



www.viserdata.com

# 建筑工程与管理

月刊

ARCHITECTURE ENGINEERING AND MANAGEMENT

■主办单位：Viser Technology Pte.Ltd. ■ 收录网站：中国知网收录、维普网全文收录 ISSN: 2661-4413(online) 2661-4405(print)

2020 3

第2卷 总第9期

## COMPANY INTRODUCTION

# 公司简介

维泽科技文化有限公司(Viser Technology Pte. Ltd.)成立于新加坡，是一家科技与文化高度融合的创新型企业。我们拥有一支具有较高文化素质、管理素质和业务素质的团队，聚焦于国际开源中英文期刊、体现文化含量与学术价值图书的出版发行。秉承“传播科技文化，促进学术交流”的理念，与国内外知名院校，科研院所及数据库建立了稳定的合作关系。坚持开拓创新，实施“跨越-融合”的发展战略，立足中国、新加坡两地，辐射全球，并于中国设立河北和重庆两个分部。我们将紧紧围绕专业化、特色化的发展道路，不断营造“有情怀，有视野，有梦想”的企业文化氛围，独树一帜，做一家“有血、有肉、有温度”的创新型出版企业。

Viser Technology Pte. Ltd. was founded in Singapore with branch offices in both Hebei and Chongqing, China. Viser focuses on publishing scientific and technological journals and books that promote the exchange of scientific and technological findings among the research community and around the globe. Despite being a young company, Viser is actively connecting with well-known universities, research institutes, and indexation database, and has already established a stable collaborative relationship with them. We also have a group of experienced editors and publishing experts who are dedicated to publishing high-quality journal and book contents. We offer the scholars various academic journals covering a variety of subjects and we are committed to reducing the hassles of scholarly publishing. To achieve this goal, we provide scholars with an all-in-one platform that offers solutions to every publishing process that a scholar needs to go through in order to show their latest finding to the world.



# 建筑工程与管理

Architecture Engineering and Management

2020年·第2卷·第3期(总第9期)

主办单位: Viser Technology Pte. Ltd.

国际刊号: ISSN 2661-4413(online)

ISSN 2661-4405(print)

发行周期: 月刊

收录时间: 3月

期刊收录: 中国知网、维普网全文收录

期刊网址: www.viserdata.com

地址: 21 Woodlands Close, #08-18,  
Primz Bizhub SINGAPORE (737854)

学术主编: 付青松

责任编辑: 魏志飞

学术编委: 张庚 丁建华

李耀斌 刘海涛

刘光普 王俊

向焕亮 Mason Chou

叶高翔 Isaiah Kiang

郭腾 Brayden Ryeo

胡金中 Elizabeth Tay

柳洪

美工编辑: 李亚 Anson Chee

## 本刊声明

本刊所载的所有文章均不代表本刊编辑部观点; 作者文图责任自负, 如有侵犯他人版权或者其它权利的行为, 本刊概不负连带责任。

版权所有, 未经许可, 不得翻译、转载本刊所载文章。

警告著作权人: 稿件凡经本刊使用, 如无电子版或书面的特殊声明, 即视为作者同意授权本刊及本刊网络合作媒体进行电子版信息网络传播。



《建筑工程与管理》期刊由新加坡Viser Technology Pte. Ltd.主办, 国际标准刊号 (ISSN): 2661-4413(online) 2661-4405(print)。本刊长期以来注重质量, 编排规范, 选稿较严格, 学术水平较高, 深受高校教师及科研院所研究人员青睐。本刊为开放获取刊, 致力于出版建筑领域的高质量学术论文, 同时为建筑工程技术人员和专业人士提供一个交流和信息交换平台。出刊文章均可在全球范围内免费下载, 中国知网、维普网全文收录。

期刊以提高工程建设水平为宗旨, 为推动建筑设计、建筑材料、建筑技术、城市规划、市政园林等领域的科研、设计、施工方面的最新研究成果与工程实践总结服务。

Architecture Engineering and Management (ISSN 2661-4413 (online) 2661-4405(print)) is an open access construction journal that focus on quality and follows high editing standards. Manuscripts published in Architecture Engineering and Management underwent a strict selection process. The journal aims to provide an advanced information exchange platform for researchers and professors in higher education institutes. All articles published in Architecture Engineering and Management are available for free download. All articles are indexed by CNKI and CQVIP.

The journal aims at improving the level of engineering construction, and serves to promote the latest research achievements and engineering practice summary in the fields of architectural design, building materials, building technology, urban planning, municipal garden and other fields.

# 目 录



## CONTENTS

### 建筑设计

乡村旅游目的地型新农村社区规划设计研究... 赵 倩 1  
关于主题度假酒店设计的探讨..... 刘 钊 4  
研究绿色施工技术在高层建筑中的应用..... 徐博阳 7  
建筑景观设计中色彩应用探究..... 景坤扬 刘世栋 9  
生态节能酒店建筑设计及可持续发展策略研究.....  
..... 刘 钊 12

### 建筑工程

建筑工程技术管理中的控制要点与优化措施研究.....  
..... 张春凯 15  
建筑工程项目安全质量管理与控制..... 康丽霞 18  
数字调度通信系统在新朔线铁路运输中的应用.....  
..... 杭利华 21  
论“互联网+”时代下建筑工程管理信息化建设.....  
..... 李玉岗 25  
论钢筋连接方式对成本的影响..... 张天宝 27  
谈智能化建筑弱电工程的实施与质量控制... 薛 鹏 29  
探究建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理.....  
..... 吕晓聪 畅泽文 刘少英 31  
全过程造价咨询服务质量保证措施及方法... 许 腾 33  
盾构长距离下穿地下通道掘进参数优化.....  
..... 李志文 袁霄雷 35  
建筑工程造价预结算与建筑施工成本管理的关系.....  
..... 袁玉美 41  
工民建工程施工中的质量管理策略研究..... 林 欣 43  
混凝土结构表面蜂窝麻面形成原因及抑制方法.....  
..... 成思明 45  
关于木桩的相关研究 .....  
..... 吴 璇 潘俊宇 闫 濡 王文康 48

### 施工技术

双曲面大跨度钢结构网架施工技术探讨..... 陆 军 52  
住宅工程施工现场管理质量控制要点..... 陈秉祥 55  
关于城市新扩建污水处理厂施工管理的探讨.....  
..... 宁连章 58  
高层建筑中土建施工技术的现状问题及优化对策分析研究..... 陈 阳 60  
探究建筑工程施工管理的影响因素及解决对策.....  
..... 王兴文 63

隧道施工安全风险与施工现场管理..... 赵彬全 66  
浅谈建筑工程中网架结构施工工艺..... 宋鸿利 69  
论节能施工技术在建筑工程施工中的运用... 黄 建 72  
高速公路桥梁高墩施工技术探析..... 王明亮 75  
高速铁路桥梁连续梁工程施工技术..... 薛一平 77  
浅析工业厂房建筑电气施工质量..... 李 军 80  
深基坑支护施工技术在土建基础施工中的应用.....  
..... 王鹏飞 82  
高速公路隧道施工技术及管理控制要点探讨..... 陈顺惠 84

### 工程管理

浅析工程建设管理过程中需重点关注的几个问题.....  
..... 黄卫东 87  
信息化在建筑工程管理中的应用... 张 亮 董 玮 89  
公路交通工程安全防护设施的作用和质量控制.....  
..... 杨 兰 91  
工程项目机械设备与物资材料集约化管理... 钱 刚 93

### 机电机械

机械设备电气工程自动化技术的应用研究... 潘广雷 96  
浅谈大型悬浇桥梁采用机械拆除施工工艺... 张 萍 99  
暖通空调自动控制系统应用研究..... 赵 喜 101  
机电一体化技术在工程机械中的应用..... 李静君 104  
三水平南二采区通风系统研究与完善..... 扈树章 107

### 城乡规划

规划环境影响评价及城市规划的应对..... 杜守华 109  
快速变革背景下中心区城市设计编制研究——以重庆弹子石 CBD 为例 ..... 尹晓水 吴 霜 111

### 市政园林

拆迁安置小区景观设计的思考总结..... 沈佩玉 117

### 节能环保

环境工程之城市污水处理.....  
..... 王 栋 项 林 夏 枫 122

### 预算造价

试论建筑工程造价超预算的原因与控制措施.....  
..... 余华东 126

## 乡村旅游目的地型新农村社区规划设计研究

赵倩

枣庄市建筑设计研究院, 山东 枣庄 277100

**[摘要]**农村综合体的基础就是乡村土地资源,如,乡村的农业、工业这些乡村产业,利用的对象都是这些乡村土地资源,这是一种地域上的空间形态,将乡村的产业、基础设施、住宅以及社会等要素综合到了一起,有着现代化、开放化、规模化的特征,是一个多功能的乡村聚合空间。新农村综合体是和城市综合体相对应的,是为了提升农村的运行效率,将多项功能进行融合,提升农村自己的发展能力,从而改善农村的生活、居住条件,解决农民的就业等问题。所以说,新农村综合体的建设,要有多学科、多专业的协调配合,这样才能进行科学的规划、合理的建设。一般这种农村综合体都是采用乡村旅游、城市休闲以及农村产业化的形式来建设,对于那些近郊或者特色资源型新农村综合体,主要的组合方式就是规划乡村旅游。

**[关键词]**乡村旅游;新农村社区规划;设计

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1830

中图分类号: TU982.29

文献标识码: A

### A Study on the Planning and Design of New Rural Communities in Rural Tourism Destinations Type

ZHAO Qian

Zaozhuang Architectural Design and Research Institute, Zaozhuang, Shandong, 277100, China

**Abstract:** The foundation of rural complex is rural land resources, such as rural agriculture and industry. The objects of utilization are all these rural land resources, which is a kind of spatial form in the region. The integration of rural industry, infrastructure, housing and society is characterized by modernization, openness and scale. It is a multi-functional rural aggregation space. The new rural complex is corresponding to the urban complex, in order to improve the operation efficiency of rural areas, integrate multiple functions, improve the development ability of rural areas, so as to improve the living and living conditions of rural areas and solve the employment problems of farmers. Therefore, the construction of the new rural complex should be coordinated by multi disciplines and multi specialties, so as to carry out scientific planning and reasonable construction. Generally, this kind of rural complex is constructed in the form of rural tourism, urban leisure and rural industrialization. For those suburban or characteristic resource-based new rural complex, the main combination mode is to plan rural tourism.

**Keywords:** rural tourism; new rural community planning; design

#### 引言

党的十九大报告明确指出,我国的社会主义建设已经进入了新的阶段,如今的主要矛盾已经变成“人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾”。为了解决这一矛盾,就要解决民生问题,在农村方面来说也就是要解决“三农”问题,要制定乡村振兴发展战略,改善农村的生活水平、社会风貌、农村环境以及经济状况。乡村旅游目的地型新农村社区的建设也应该以此为目标,指导进行社区规划,重构旅游型新农村的功能和价值。

#### 1 新农村综合体规划与乡村旅游策划的关系

对于新农村综合体的规划应该按照以下思路来进行,要集中集约、完善设施,将主导产业都串联起来,也为综合体规划一个总的发展目标,制定长远的发展战略,还要进行全局上、空间上的布局,还要对综合体内部的生态、产业、环保、设施以及新农村建设进行统筹安排。乡村旅游规划也就是通过对其市场当前以及潜在的需求进行分析,在结合着自身所特有的资源,确定区域旅游项目的发展以及市场定位,也可以理解为对于旅游产品的设计、规划。进行规划的目标就是要找出明确旅游的核心吸引力以及产品体系,要创设具有新意的旅游观赏景点,有自己的特色。可以说,新农村综合体的规划首先就是要进行乡村旅游策划,这是非常关键的一个环节,整个综合体的发展思路、规模以及功能结构等都是在这个阶段开始形成的,具体的空间组织、景观环境设计、建筑以及功能布局也都是在它的指导下进行的<sup>[1]</sup>。

## 2 乡村旅游目的地型新农村社区的特点及规划机理分析

### 2.1 特点分析

发展乡村就是为了改善农村的容貌和功能,不能将农村变成城市,只有一直保持着它的乡村化的乡土气息,乡村旅游才能够实现可持续的发展。所以说,在进行乡村规划的时候,一定要始终突出它乡村的特色,不能被城市所同化。农村社区是农民生产、生活的空间,是有着多种功能的微型社会<sup>[2]</sup>。新农村社区不仅要为农民服务,还要面向来乡村旅游的消费者,因此,在进行建设规划的时候,不但要考虑农村社区自身的发展,还要考虑旅游服务,要完善社区的配套设施,为乡村特色旅游提供有着的服务。

#### 2.1.1 造景功能

具有乡土气息的乡村社区景观是具有特色的风景,干净、整洁的社区可以为游客留下更好的印象,也能够形成一道风景,和旅游地的主体景观结合起来,能够对游客更具吸引力。

#### 2.1.2 旅游供给和服务功能

旅游是综合性的活动,涵盖了吃、住、游、玩以及购物等很多的活动,农村社区要为这些进行乡村旅游的游客提供综合的服务。所以,乡村旅游目的地型的农村社区规划要充分的考虑乡村旅游的需求,要发展相关的产业,提供多样化的服务,满足游客在各方面的需求。

#### 2.1.3 保护功能

乡村旅游能够吸引游客的地方主要就是它的自然以及人文资源。一旦人们对环境的索取过量的话,旅游资源的价值就会下降。比如说使用大量的花费、农药就会对水体产生污染;而过度的开垦又会加剧水土流失;社区的村民不但要严格要求自己,保护当地的旅游价值,还需要设置必要的设施,避免外界因素损害这里的旅游价值<sup>[3]</sup>。

### 2.2 规划原则

#### 2.2.1 与旅游产业有机结合

社会主义新农村的建设离不开产业的发展,在进行新农村社区空间规划的时候,要充分的考虑区域范围内社区产业的发展前景,要给产业留下足够的发展空间,可以将家庭生产和旅游进行结合,比如说可以建设一条手工作坊街道,游客就能够在此感受传统生产文化,农村家庭又能够获得新的经济来源;对于公共服务设施的规划也要配合产业的发展,提供配套服务或者培训农民,使规划和产业发展协调起来。比如海南琼中的民族文化风情乡村公园建设项目,该项目就是在原有民居和田园景观的基础上,与海南旅游产业相结合,开发了民族文化风情乡村公园,从而为游客提供民族文化表演和特产采购、游览商业街。这样将乡村与旅游产业有机结合起来,还能拉动地方农民的收入增长。

#### 2.2.2 与周边自然环境充分融合

各地城市风貌的同化已经越来越明显,地域、乡土文化就只能通过乡村体现出来。在进行新农村社区规划的时候,要尊重当地的自然环境,要使两者协调起来。村庄布局要能够体现出地域性特色,要将原有村落的自然纹理保留下来。我国地域辽阔,各地之间有着很大的差异,不管是自然环境,还是人文风速,又或者是经济条件都是各不相同的,一定要充分的挖掘这些差异,形成自己的特色。我国有着悠久的历史文化,不但有历史文化名城,有些农村有着有非常深厚的历史底蕴。所以,在进行农村社区规划的时候要传承当地的历史、文化。

#### 2.2.3 以集约利用土地为宗旨,综合考虑土地利用与农村

我国虽然是地大物博,当时,人口数量众多,土地资源的人均占有率还是非常低的,所以一定要提高对于土地资源的利用率。要根据地区、地段的不同,为土地赋予不同的使用功能,这样才能使土地发挥出最大的价值;要根据农户人口以及他们的工作情况合理分配农村宅基地,要考虑生活、生产等多方面的需求。产业园区要集中在一起,要进行规模化、标准化、企业化的方式发展,提升农村整体的经济水平。

## 3 乡村旅游目的地型新农村社区规划设计策略

### 3.1 明确认知规划设计原则,以原则指导实践

对于新农村建设来说,新农村社区的规划是非常重要的。所以,在进行规划的时候一定要积极的去落实乡村振兴战略。基于“产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕”二十字方针,联系旅游型新农村特征,确定社区规划设计原则,并以此为实践指导。例如,在进行乡村旅游目的地型新农村社会的规划的时候,就要将社区和旅游产业的发展结合起来,也就是说要根据社区自身的情况,来分析其是否有发展旅游产业的前景,考虑能够将旅游和农

村的种植、生产结合起来。要结合着当地的旅游资源、社区自身的实际情况开发旅游项目，比如说绿色蔬菜果园采摘、手工作坊体验等等，这些都能够为农村家庭经济的发展提供动力<sup>[4]</sup>。

### 3.2 立足农村社区实际情况，进行核心要素挖掘

工作人员必须要了解农村社区当前的生产、生活以及传统、环境等方面的信息。还要熟知乡村旅游发展的不良影响，知道新农村社区规划的重点在哪里，有那些问题需要解决，避免出现土地严重浪费，公共服务设施不完善、文化缺失的问题。首先要保证社区发展与经济、文明、生态建设的方向一致，然后就是尽量的将农村社区的人文、环境、交通地理等优势整合起来。要更深入的去挖掘发展的要素，明确规划的重点和难点，进一步的改善传统乡村的生活与生产，提升新农村社区的活力，带来更多的经济效益。

### 3.3 细化目标，实现新农村价值再造与功能重构

有了统一的认识和理念，再有基本原则的指导，就要对规划目标进行进一步的分解、细化，从空间布局、设施建设、社区交通与绿化、居民住宅等方面进行更加具体、详细的规划，真正的重构新农村的功能、提升新农村的价值，促进新农村社区更快更好的发展。比如说在进行社区居民住宅规划设计的时候，就要充分的考虑农民在生产、生活等方面的需求，要全面的分析农村在生产、生活方面的习俗、习惯。遵循“历史性建筑保护与修复”“新建筑继承传统建筑文化”“住宅基本功能完善”等理念进行实践。同时，为了响应国家节能减排的号召，设计规划也要注重节能降耗，不但能够改善农民的生活，也可以保护当地的环境资源<sup>[5]</sup>。

## 4 结束语

乡村旅游目的地型新农村社区建设是构建美丽新农村、实现农村价值再造与功能重构、促进农村优化发展的重要途径。为保证乡村旅游目的地型新农村社区建设的优化发展，需立足实践，以实施乡村振兴战略的“二十字”总要求为指导，编制切实可行的规划，为社区建设实践提供有益指导，推动农村生活、生态、产业、文化、经济等的全面发展。

### [参考文献]

- [1]曾磊,汪永萍,史玉江.乡村旅游目的地型新农村社区规划设计[J].安徽农业科学,2019,37(1):106-108.
- [2]陈玉涛,贺丽姣,张晓霞.乡村旅游目的地型新农村社区规划设计[J].滨州学院学报,2018,34(3):52-56.
- [3]查爱欢.乡村旅游目的地型新农村社区规划设计[J].苏州大学,2015,38(8):96-96.
- [4]冯俊光.乡村旅游目的地型新农村社区规划设计研究[J].西南大学,2012,45(9):74-74.
- [5]董亚辉.乡村旅游目的地型新农村社区规划设计[J].河南师范大学,2017(5):56-56.

作者简介：赵倩（1988.12.6-），女，毕业院校：华南理工大学，所学专业：艺术设计，当前就职单位：枣庄市建筑设计研究院，职务：员工，职称级别：中级。

## 关于主题度假酒店设计的探讨

刘 钊

北京土人城市规划设计股份有限公司, 北京 100080

**[摘要]** 目前, 随着旅游业的快速发展, 也带动了各地酒店行业的发展, 尤其是主题度假酒店, 在酒店中充分融入了地域文化特点并可以提高酒店知名度, 保证酒店客流量及入住率。主题度假酒店会设置一定的主题, 并在酒店建筑中利用特有的空间造型、建筑风格及装修特点构建特定的文化氛围, 客人可以得到良好的个性文化体验感, 也可以在其中融入相应的服务主体, 以此来增加主题酒店入住时的生活乐趣。

**[关键词]** 主题度假酒店; 设计; 特征; 设施

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1817

中图分类号: TU247

文献标识码: A

## Discussion on the Design of Theme Resort Hotel

LIU Zhao

Beijing Turen Urban Planning and Design Co., Ltd., Beijing, 100080, China

**Abstract:** At present, with the rapid development of the tourism industry, it has also driven the development of the hotel industry in various places, especially theme resort hotels, which fully integrates the characteristics of regional culture into the hotel and can increase the popularity of the hotel to ensure the hotel's passenger flow and occupancy rate. Themed resort hotel will set a certain theme, and use the unique space shape, architectural style and decoration characteristics to build a specific cultural atmosphere in the hotel building. Guests can get a good sense of personal cultural experience, and can also integrate into the corresponding service subjects, so as to increase the joy of life at the theme hotel.

**Keywords:** theme resort hotel; design; features; facilities

### 1 主题度假酒店发展现状分析

#### 1.1 国外主题度假酒店发展现状分析

国外主题度假酒店建设时间相对较早, 发展也相对成熟, 但是并没有进行深入的理论研究。世界上最早的主题度假酒店为加利福尼亚州的 Madonna Inn 酒店, 其具有非常强的代表性。国外主题度假酒店在设计时融入了更多文化理念、主题理念及自然理念。

#### 1.2 国内主题度假酒店发展现状分析

近些年来, 我国主题度假酒店发展速度非常快, 尤其是我国南方地区, 依托当地优良的自然环境充分体现出主题度假酒店的优点, 我国比较有名的国际度假酒店品牌主要包括三亚海棠湾酒店、亚特兰蒂斯酒店、洲际酒店、香格里拉酒店、喜来登酒店等, 主题风格比较明显的酒店以亚特兰蒂斯酒店最为著名, 在酒店设计中充分融入了海洋文明、亚特兰蒂斯失落古文明文化, 酒店中设计了海洋水族馆与时尚乐园及极富海洋文明的餐厅、客房, 增加了酒店的趣味性。

### 2 主题度假酒店的特征

主题度假酒店在设计时有很多特别的地方, 最主要的是主体度假酒店设计时应充分考虑客人的实际需求, 在功能、给性、舒适程度方面可以得到更加优质的体验。此外, 主体度假酒店在装饰装修风格方面更加突出造型特点、主题特色、丰富内涵并可以实现与周边环境的融合, 将生态设计作为重点。最后, 采用主题符号对酒店空间进行装饰装修并在家具、使用物品中凸显酒店主题特色。目前, 随着全球旅游业的快速发展, 一些主题乐园得到更多游客的青睐, 这样也带动了主题度假酒店的迅速发展。比如上海与香港的迪士尼主题度假酒店、长隆动物世界主题酒店及长隆海洋王国主题度假酒店等, 可以将游客带入到酒店主题中并可以得到良好的体验感。主题度假酒店在设计过程中通过对空间、装饰、标准、颜色等方面打造构建主题场景, 可以使客人充分的融入到主题环境中, 主题度假酒店主要特征体现在以下方面。

#### 2.1 依附于景点或城市周边的地理位置

酒店入住客人的需求及特点各不相同, 主题度假酒店中的设计也具有自身特点, 与传统酒店相比主题度假酒店更重视环境及体验感。首先, 在进行主题酒店选择的过程中, 其中一种主题度假酒店模式是将风景名胜或著名景点作为



建设依据,酒店与景区可以形成互动,提升双方经济效益,实现共同发展。另外一种主题度假酒店模式是为方面利用周末时间出来度假放松客户所构建的,此种类型主题度假酒店多设置到城市周边生态环境良好且交通便利的乡镇郊区,可以为城市居民周末放松提供良好的环境,这样的旅游景点不需要做太久的计划,可以随时出行,享受自然环境之美。

## 2.2 多元文化综合体

交通的便利也带动了主题度假酒店的发展,酒店中的客源也不只局限周边人群,游客来源也变得更加多元化。在这样的情况下主题度假酒店在进行规划、设计与运营的过程中可以将不同的文化、风格融合到一起,同时在其中融入具有当地特色的风俗、休闲放松活动项目等,将文化与酒店内装饰设计融为一体。可以将主题度假酒店定义为,坐落在风景区或田园气氛浓厚的区域,根据地方特点与风俗为游客提供房间、餐饮及休闲娱乐空间的服务,使游客可以得到更好的放松。在构建主题度假酒店时应重点关注环境及娱乐项目。将其作为酒店与旅游资源结合后的、具有自身特点的产物,在度假旅游区域中主题度假酒店是主要的构成要素。

## 2.3 综合性休憩、娱乐服务设施

人们度假的主要目的是放松与愉悦身心,因此主题度假酒店应根据游客需要及当地特色设置不同的休闲娱乐设施。主题度假酒店可以根据游客的职业、爱好等设置不同品质的娱乐体验,以此来提高设备设施使用效率并可以充分体现酒店的现代化、综合化特点;主题度假酒店将重点放在当地自然娱乐方式,例如山地徒步攀登、农业采摘或种植体验、乡村艺术交流等。同时也会根据游客实际需要构建个性化文化娱乐项目,使主题度假酒店中的服务项目更加丰富。

## 2.4 独立完善的生活配套设备

主题度假酒店应充分满足游客的习惯及对基础设施设备的要求,同时还应为游客提供相应的日常用品,将环境与生活设施设备相结合。目前多数主题度假酒店为游客所提供的入住方式更加多样化与个性化。与普通酒店相比主题度假酒店内景观设计也更加舒适、安逸,且服务及设备也更加完善。从居住者的角度来看,主题度假酒店是将多种设备及独立生活单元相结合,将相对复杂的结合形式简单化,但是可以保证酒店功能,主题度假酒店的组合形式虽然相对复杂但是其中综合了多项功能,可以充分体现出与普通酒店的区别<sup>[2]</sup>。

# 3 案例分析

## 3.1 项目概述

以某海洋王国主题酒店为例,该酒店为企鹅主题酒店,其所在地区与我国澳门隔海相望。在酒店西侧为海洋王国主题公园,每日游客流量可达十万左右,是当地乃至全国主题乐园的典范,全年可以吸引大量游客。海洋王国主题公园中主要结合游览、机动游戏及巡回表演等为主。是全球首间企鹅主题酒店邻接海洋王国,总建筑面积达19万平方米,高度达64米,主题客房有2000间。

## 3.2 设计理念

海洋王国主题酒店是将企鹅、极地作为出发点,充分利用了当地的自然景观资源并与建筑进行了充分的融合,将建筑体量、色彩及景观进行了充分融合的同时可以充分发挥出主题特点,将企鹅、海洋及极地特点通过建筑、装饰及景观等方式表达出来,充分体现出酒店的特点。

## 3.3 酒店设计分析

### 3.3.1 特色性

第一,酒店建筑外观设计。酒店建筑外墙装饰将横线条作为主要方式并利用企鹅造型的塔楼、多彩极光色彩对墙面进行装饰,屋顶采用波浪形,凸显了海洋主题,并在其中融合了海洋王国与大横琴山的风景,形成一个商业功能、娱乐功能于一体的活动场所。建筑立面设计与海洋王国建筑风格融合后可以充分体现色彩元素与海洋主题图案,同时体现出企鹅元素及海洋建筑,塑造一个海洋主题明显的度假酒店。在该主题酒店中13.8米的巨型企鹅是重要标志,高低不同的布置构建起天际线的感觉,可以与周围山体、海景进行有机结合。客房设计中充分融合了不同种类的企鹅,主要色彩为蓝色,为游客营造出轻松的极地氛围,并可以与当地海岛相呼应。

第二,酒店建筑内部设计。内部设计主要包括客房的装饰与布置,充分利用企鹅元素与极地元素。酒店房型主要包括极地房型、温带房型、探险房型及企鹅家庭房型等。其中极地房型像爱斯基摩人冰屋、温带房将麦氏企鹅作为主题、探险房型以独特的探险形式为主、企鹅家庭房将绿色与黄色作为主体色调,赋予了房间活泼与朝气。其中企鹅套房的面积为55平米,到处体现出企鹅可爱形象及童年的快乐。该酒店中300平方米的企鹅自主餐厅是主要的特色,可以容纳近两千人同时用餐,餐厅中间部分设计了200平米企鹅庭院,在其中模拟了南极气候及地质条件并在其中设置了雪山、海水及冰雪,温度被控制在零下。同时还在其中放氧二十多只企鹅供游客观赏。企鹅庭院中游客量是非常大的,也是酒店中人气最高的景点。

### 3.3.2 合理性

第一,功能规划。整体酒店在对功能进行设计时多采用水平分区与垂直分区方式,设计由外到内、自上而下、动

静结合,且可以将开放空间与私密空间进行分离,合理的布置了公共区域与后勤区域;同时酒店内还设置了前区、下客区域、公共配套客房、客房、后勤区及沿街商铺等区域。

第二,规划轴线。酒店中的灵魂主要为中部南北景观轴线,北面为酒店入口,在景观道路有序引导下可以进入到酒店大堂内,然后可以到达大堂中心庭院,庭院中的另外一侧设置了中餐厅,通过中餐厅可以直接到跌水庭院,起到对酒店空间统率的作用。

第三,规划景观。在进行酒店景观设计时应重点融入自然景观,可以构建起多层次立体景观绿化系统。在酒店广场、庭院等位置进行绿化并延伸到酒店内部不同区域中,使景观更加立体化并可以营造出多层次生态空间。不同庭院空间既连又断给人们带来更加轻松、惬意的体验感。

### 3.3.3 便利性

第一,人车分流。在酒店项目交通系统设计时应将人车分流原则、内外间隔原则作为重点。行车线路在地块北面,酒店内部到东面与南面商业街、西面乐园均未设计车道,只预留消防车道。外来车辆均由北面进入各大堂后再进入到地下停车场,车辆不会穿越酒店。

第二,实现人行系统无缝衔接。步行系统空间主要包括连廊、院落、架空层、梯级及半室外休息场所等,可以实现一步一景。酒店内的客人可以在大堂西面平台连廊通向海洋王国并可以通过大堂难免跌级庭院到达地下一层商业街区,实现无缝衔接。

第三,实现内部人员高效流通。酒店办公后期配套区域主要包括后勤物流区域、行政办公区域等,这个区域在酒店地下一层,与海洋王国后勤通道相连。各客房的连接可以避免给酒店主体带来的干扰,使功能区域更加独立。地下停车场内应设置大量车位并在地面局部位置设置停车场,满足酒店及会议中心使用,并可以有丰富的车位提供给酒店工作人员,满足车辆停车需求<sup>[3]</sup>。

## 4 主题度假酒店未来发展趋势

### 4.1 现实问题

目前,大城市中酒店数量逐渐增多,一般的大型城市中会拥有几百家酒店,一些中等城市中也会有几十家酒店,酒店产业发展规模逐渐扩大,市场需求也相对较大,这样也增加了酒店行业的竞争力,但是在竞争的过程中不仅要带动当地经济的发展还应注重新鲜要素,如主题度假酒店的建设。如果酒店在进行设计时还将关注点放在标准化、规范化方便,未凸显特色化、个性化,就无法吸引更多客人。在体系不断变化的过程中我国经济型连锁酒店数量有200多家,但是连锁型酒店多为商务酒店,形式、功能都比较单一,且标准化、成本低。随着酒店行业的发展,经济型连锁酒店已经无法满足市场及消费需要,这样会从消费端倒逼酒店行业优化与升级。

### 4.2 发展的需要

一个发展比较成熟的产业应对分工及专业进行合理的划分与管理,分工方面已经做得比较到位,但是在专业管理、产品及功能定位方面还存在一些不足,分工与行业发展融合需要一个较长的时间,以此来形成完整的系统。现阶段,在分工与专业化方面还存在一些问题,因此主题度假酒店的发展空间是非常大的。

### 4.3 行业竞争逐渐增加

酒店行业在发展的过程中虽然得到一些创新,但是多以价格竞争为主。例如,在未来很长一段时间内酒店行业会出现不良竞争形势,导致恶性竞争现象,与其恶性竞争不如联合起来实现共同发展,促进整体行业的发展。传统的价格战已经不适应现代酒店行业发展要求,酒店行业在发展过程中应重视个性化、主题化,不仅要保证硬件设备功能可以满足要求同时还应保证入住环境及质量。这样酒店行业也从价格竞争提升到质量竞争,再从质量竞争发展到文化竞争,在未来文化竞争将成为酒店行业竞争的主要形式,可以更好的促进主题度假酒店发展。

## 5 结语

总的来说,在进行主题度假酒店设计的过程中应重点关注主题作用,并做好建筑、景观与环境间的协调发展。主题度假酒店在设计的过程中应合理的选择主题并做好相应的研究,同时还应充分考虑到客人的需求,使设计元素更加丰富。同时可以把控酒店整体空间并做好细节方面的处理,使客人可以充分感受到主题度假酒店设计中的用心与别致,在酒店中充分体现主题特点,使设计可以更加满足客人个性化需求<sup>[4]</sup>。

### [参考文献]

[1]张莞.试论主题饭店的文化定位和建设问题[J].四川教育学院学报,2016(11):12-13.

[2]柯富全.试析都市度假酒店的运营特色[J].度假旅游,2018(02):90-92.

[3]何钰婷.中国主题客房发展现状及未来出路研究[J].旅游纵览,2019(5):111-112.

作者简介:刘钊(1978-),女,北京土人城市规划设计股份有限公司四分院建筑总工,本硕专业:建筑设计,从事建筑设计研究十九年,从事文旅项目研究和酒店建筑设计九年。

## 研究绿色施工技术在高层建筑中的应用

徐博阳

中国电子系统工程第二建设有限公司, 江苏 无锡 214000

[摘要] 房屋建筑在人类社会发展的过程中有着重要的作用, 是人们生存不可或缺的一项要素, 而这就和建筑行业有着非常密切的关系。如今, 城市中的高层建筑越来越多, 这样的好处对于土地资源的利用率更高, 节省了大量的城市用地, 建筑的功能也更加完善, 为人们提供了更舒适的空间。不过, 与此同时, 高层建筑也带来了更高的建筑能耗和污染, 这亦是一项不容忽视的问题。现如今, 节能环保已经成为了社会中的一个热点话题, 各行各业的发展都在寻找“绿色化”道路, 建筑行业也不例外。所以, 只有在高层建筑工程中积极应用绿色施工技术, 才能够满足建筑行业的节能环保要求, 真正走一条“绿色化”道路。

[关键词] 高层建筑; 绿色施工; 应用

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1814

中图分类号: TU974

文献标识码: A

## Study on the Application of Green Construction Technology in High-rise Buildings

XU Boyang

China Electronics System Engineering No.2 Construction Co., Ltd., Wuxi, Jiangsu, 214000, China

**Abstract:** Housing construction plays an important role in the development of human society and is an indispensable element for people's survival. This has a very close relationship with the construction industry. Nowadays, there are more and more high-rise buildings in the city. This benefit has a higher utilization rate of land resources, saves a lot of urban land, and the function of the building is more perfect, providing people with a more comfortable space. However, at the same time, high-rise buildings also bring higher building energy consumption and pollution, which is also a problem that cannot be ignored. Nowadays, energy saving and environmental protection have become a hot topic in society. The development of all walks of life is looking for a "green" road, and the construction industry is no exception. Therefore, only by actively applying green construction technology in high-rise building projects can we meet the energy conservation and environmental protection requirements of the construction industry and truly take a "green" road.

**Keywords:** high-rise building; green construction; application

### 引言

如今, 人们的环保意识正在不断增强, 各种绿色施工技术也是不断出现, 在施工中开始大量的应用, 不但经济效果良好, 也有很好的社会效益与环境效益。企业更加重视技术的创新和应用, 绿色施工更是当前建筑行业的一个主流的发展趋势, 这对于建筑行业能否健康持续的发展有着重要的意义。

### 1 绿色施工技术的概念及特点

高层建筑中使用绿色施工技术是有很多的优势的, 可以有效的减少对于能源、资源的使用与消耗, 减少污染物的形成和排放。高层建筑大多都是在城区建设的, 而绿色施工会要求将施工区域封闭起来, 需要采取措施进行防尘降噪处理, 从而减少对于周边环境、居民的影响。且如果是民用建筑施工的话, 还会在其周围栽种花草美化环境。绿色施工的目的就是利用各种先进的技术和工艺, 在不影响施工质量的情况下, 通过有效的管理去尽量减少施工期间对于能源、资源的使用与消耗, 减少施工给环境带来的不良影响。高层建筑施工对于绿色施工技术的应用主要就是节约对于水、建材、能源还有用地的使用, 还有就是要减少污染, 保护周边环境, 这不但有很高的经济效益, 也有着非常良好的社会效益, 因此高层建筑施工使用绿色施工技术是非常有意义、有价值的<sup>[1]</sup>。

### 2 目前我国高层建筑中绿色施工技术应用现状

#### 2.1 施工单位缺乏环保意识

建筑行业对于绿色施工技术的应用会越来越普遍, 虽然现在发展速度很多, 不过还是有些施工单位缺少环保意识、环保理念, 在进行高层建筑施工的时候也没有有意识的去运用绿色施工技术, 还是应用的传统的施工工艺或者材料, 对于资源的利用率也不高, 有着严重的资源浪费的情况, 给企业带来了不必要的浪费, 增加建设成本, 且产生的垃圾也比较多, 有时候也不会注意对其进行科学的处理, 造成了严重的环境污染问题<sup>[2]</sup>。

#### 2.2 没有健全的监管机制

可持续已经成为当今社会发展的主旨, 建筑行业同样也有着这样的追求, 所以也在推广绿色施工技术的应用。不

过因为监管力度不足,没有健全的监管机制,有些单位在施工的时候机会进行敷衍,并没有严格的按照相关要求绿色施工,采用的还是原来的普通施工工艺。

### 3 绿色施工技术在高层建筑工程中的应用原则

#### 3.1 节约原则

在高层建筑施工中对于绿色施工技术的应用一个最基本的原则就是节约。一直以来,在进行传统高层建筑施工的时候,经常会使用很多的不可再生资源或者能源,虽然建筑效果会好一些,可是能耗、成本都会非常高,会降低经济效益,这和绿色、环保的理念显然是不符的。而绿色使用技术的应用就体现出了节约的原则,水、电、材、地的应用都能够有效的减少。追求的是尽量地使用可再生资源,减少对于不可再生能源以及资源的使用,在能耗、成本方面都能大幅度的下降,建筑的效益也会更高,对于建筑行业的可持续发展有着重要的意义<sup>[3]</sup>。

#### 3.2 环保原则

环保原则主要是体现在建设的过程中会尽量地使用一些绿色、环保材料,污染性更小,环保效益更高。所谓的绿色环保材料也就是那些对于环境污染比传统材料小甚至是没有污染的各种材料。如今已经出现了很多的绿色环保材料,比如说环保墙面材料、保温隔热材料以及环保装饰材料等。这些材料技术都已经比较成熟,环保性能也都能满足相关的标准,对于人体、环境的危害都是非常小的。

### 4 基于节能环保条件下的高层建筑绿色施工技术

#### 4.1 完善绿色施工法律法规,增强绿色施工意识

对于建筑行业的发展应该从全局上进行引导,要深入的研究各地的高层建筑绿色施工的应用情况,以节能环保理念为中心,制定健全的、完善的绿色施工相关法规,制定全面的、详细的绿色施工评价指标与标准。还要对绿色施工法规进行细化,和评价指标进行配合,提高对于高层建筑绿色施工监督管理的力度,确保绿色技术、绿色理念能够被落实<sup>[4]</sup>。

#### 4.2 节材施工技术的应用要点

在进行高层建筑工程施工的时候尽量使用轻质钢板或者全塑料材质的可拆装环保围墙,这些材料能够周转使用很多次;使用可以拆卸、循环使用的围挡构建临边或者洞口的防护;利用可拆装防护栏设置基坑围护,这类的装置都是可以拆卸、重复使用的,利用率更高,就能够减少对于建筑材料的消耗。利用预制板材铺设施工现场的硬化路面。使用先进的,可重复使用、利用可再生材料制作的模板,从而实现模板的多次周转和回收利用。在进行墙体砌筑的时候,要尽可能的多用轻质墙板以及砌块,运用薄层粘结之类的新工艺、特殊的粘合剂进行砌筑施工。制作移动式、可循环使用的工艺样板间。另外还可使用建筑爬模系统来代替外排栅和防护网<sup>[5]</sup>。

#### 4.3 绿色节水技术

高层建筑施工过程中的一般用水都采用市政中水即可,比如说绿化的灌溉、室内卫生间的冲洗水等等,不过,市政中水都要先进行消毒,否则是不能直接使用的。尽量将高层建筑的水池设置在地下,这样建筑也会更具美观性。选用水处理设备的时候,在不影响用户需求的情况下要尽量使用能耗、噪音比较小的,减少对于能源的消耗,控制好噪声也能为人们提供更安静的生活空间。在进行高层建筑地基施工的时候,需要运用降水技术,监测建筑区域的地下水情况,不要因为出现地下水涌的情况影响施工的正常进行,带来不利的影响,造成额外的损失。

#### 4.4 双层幕墙技术

玻璃幕墙是一个能耗比较高的部位,所以需要利用绿色施工技术对其进行改善,一种比较有效的方式就是将其设置成双层结构,虽然施工材料没有发生变化,不过能够更多的吸收太阳光,这样建筑自身的能耗就就可以降下来了。双层幕墙技术在两层玻璃之间会流出一定的空间,里面的空气就能够发挥缓冲作用,这样高层建筑就能够获得更好的采光效果,保温性也会更好。如果是夏季的话,可以在夹层中加入遮阳装置,在光线过于强烈的时候就能够进行适当的遮挡,为人们提供比较舒适的环境。而到了冬季的时候,需要进行保温,就可以将夹层封闭起来,这样建筑中热量的流失就会减缓。利用采光调整高层建筑内部的温度,这样,建筑供暖系统的压力就会下降,能够有效的减少建筑对于能源的消耗。

### 5 结束语

所以说,在进行高层建筑建设的时候,施工企业应该以环保理念为指导,在施工的各个环节合理的应用绿色施工技术,通过对于绿色材料、技术的应用,减少高层建筑的建设对于能源、资源的消耗,提高其在使用过程中对于可再生资源的利用。从而尽量的降低高层建筑建设对于周边环境带来的污染,这样不但能够提高绿色施工的质量,还有着良好的经济效益与环境效益,对于城市经济的健康发展也有着积极的作用。

#### [参考文献]

- [1]陈清贤.研究绿色施工技术在高层建筑中的应用[J].建材与装饰,2020(07):4-5.
- [2]张雪梅,周美容.高层建筑施工中绿色施工技术的应用重点分析[J].住宅与房地产,2019(25):171.
- [3]刘杰.绿色施工技术在高层建筑工程中的应用[J].四川水泥,2019(09):99.
- [4]宋文均.绿色施工技术在高层建筑工程中的应用[J].价值工程,2019,38(21):187-189.
- [5]傅军.超高层建筑绿色施工技术应用研究[J].中华建设,2018(11):128-129.

作者简介:徐博阳(1991.4.3-),男,毕业院校:昆明理工大学,所学专业:土木工程,当前就职单位:中国电子系统工程第二建设有限公司。

# 建筑景观设计中色彩应用探究

景坤扬<sup>1</sup> 刘世栋<sup>2</sup>

1 北京源树景观规划设计事务所, 北京 100010

2 北京清华同衡规划设计研究院有限公司, 北京 100010

[摘要]在景观设计中灵活使用色彩,可创建美学氛围,给人们带来美的感受,提高景观设计的艺术内涵。基于此,文章先简单介绍了景观设计中色彩的功能,然后提出了景观设计应用色彩原则,最后详细介绍了景观设计色彩的应用方法。以期通过灵活应用色彩,满足景观设计功能的同时,提高景观设计的特异性,满足人们的使用需求,同时赋予人们美学感受。

[关键词]建筑物;景观;设计;色彩应用

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1818

中图分类号: TU986;TU115

文献标识码: A

## Exploration of Color Application in Architectural Landscape Design

JING Kunyang<sup>1</sup>, LIU Shidong<sup>2</sup>

1 Beijing Yuanshu Landscape Planning & Design Office, Beijing, 100010, China

2 Tsinghua Tongheng Urban Planning and Design Institute Co., Ltd., Beijing, 100010, China

**Abstract:** The flexible use of color in landscape design can create aesthetic atmosphere, bring people aesthetic feeling and improve the artistic connotation of landscape design. Based on this, this paper first introduces the function of color in landscape design, then puts forward the principle of color application in landscape design, finally introduces the application method of color in landscape design in detail, so as to meet the function of landscape design, improve the specificity of landscape design, meet the needs of people's use and give people aesthetic feeling from the color application.

**Keywords:** building; landscape; design; color application

### 引言

景观设计是建筑物的装饰,提高建筑物整体美感,而色彩是景观设计的重要构成,是提高景观美学价值的关键。为进一步提高城市美感,在色彩应用上既要保证景观色彩和周围环境相互融合,更要突出景观的标志性,提高景观的醒目度。因此,研究景观设计色彩的应用对景观设计有重要价值,合理搭配色彩,可提高景观设计的美学价值,满足景观设计用途。

### 1 建筑景观设计中应用色彩的功能

#### 1.1 赋予人们精神上的享受

随着经济的发展,人们的精神文明水平也逐渐提高,对感官视觉享受提出了更高的要求。建筑不仅要满足人们的使用功能,更要在精神层次上,给人以视觉享受。通过给人们带来精神上的感受,让人们能够产生独特的情感,辅助建筑功能,满足人们的日常使用。色彩最先给人们带来视觉冲击,让人们产生对应的认识,带领人们进入设计意境,科学的色彩设计才能让人们产生精神上美的感受,享受到视觉美。

#### 1.2 提高人们的认知

人类感受世界最直接的途径是视觉,人们使用眼睛观察事物,通过色彩认知事物,色彩可带给人们不同的视觉体验,让人们感受到空间变化,进入不同的意境,产生对应的情景记忆。色彩可让人们快速获取信息,对大脑调控,产生独特的情绪体验。通过不同的色彩搭配,人们将产生独特的认知。如楼梯上使用黄色,可快速吸引人们的注意,在人类大脑中产生警示信息,提醒人们注意保护自身,避免跌落楼梯。色彩可辅助人们感知周围空间,保护自己,提高生活品质。

#### 1.3 强调景观设计重点

在色彩设计上,利用色彩强调建筑景观的重点,在保持和环境相融合的前提下,能够突出景观,成为建筑的标志。如凉亭设计利用红色、黄色等明度高的色彩,提高凉亭景观的特异性,让人们一眼看到凉亭,找到休息区域。在建筑

景观设计中,利用色彩搭配,可提高景观的特异性,成为建筑区域的地标性设计<sup>[1]</sup>。在附近环境的衬托下,能够让景观设计一下抓住人们的眼球。景观设计尽量选择 and 周围环境相融合的色系,加上具有特点的色彩点缀,巧妙凸显景观设计的独特性,和周围环境保持统一协调的同时,能够成为地标标志,成为一定范围内的特色,被人们记住。

## 2 建筑景观设计中色彩应用的原则

### 2.1 传统和创新结合

每个时代都具有独特的审美特色,景观设计不能严格遵守传统设计理念,以免给人们带来枯燥、过时的感受。要积极学习现代化设计理念,重视色彩的搭配,充分融入现代化审美潮流和文化意识。如贝聿铭先生在改造巴黎卢浮宫时,提出了玻璃金字塔方案,考虑到卢浮宫传统色彩通透性不足,创新性采取现代玻璃工艺。在改造中应用通透的色彩,让改造之后的卢浮宫融入了传统设计和现代化设计。

### 2.2 以功能为设计目标

色彩设计不能忽视建筑景观功能,功能仍然是色彩设计的基础原则,充分考虑建筑景观功能目标,调整色彩搭配,利用色彩设计,辅助建筑景观实现功能。绝不能让繁琐的色彩设计破坏建筑功能性,否则即使色彩搭配具备较高美学价值,但破坏了建筑景观用途的氛围,仍然是失败的色彩设计。如医院建筑的景观色彩,大面积使用深色,将给人带来压抑的感受,和医院建筑功能相背离。

### 2.3 保持建筑整体性

建筑设计要充分考虑到建筑物内部和建筑周围环境的协调性,任何一个设计元素都不应当孤立<sup>[2]</sup>。色彩设计和造型要保持呼应,选择色彩时要具备整体意识,在提高建筑景观标志性的同时,和周围环境保持协调。色彩搭配也要和人文特点相协调,不同时期和不同地区都具有各自的文化背景,色彩设计要充分考虑文化背景和地域差异,才能和当地地域文化相融合。如北京建筑设计多选择黄瓦红墙,苏州建筑设计多选择白墙青瓦,西藏建筑色彩多选择金色、红色。充分考虑不同地域文化人文背景,选择色彩搭配,才能让建筑景观和当地环境保持协调呼应,更容易被人们理解接受。

## 3 建筑景观设计中色彩的应用方法

### 3.1 根据景观用途搭配色彩

在色彩应用上,应当以景观用途为核心,利用色彩提高实现建筑景观风格,满足景观用途的需求。如学校建筑,利用丰富的色彩提高建筑景观的活跃度,如黄色、红色、蓝色的碰撞,利用明度和亮度高的色调,提高建筑景观的活跃度,让建筑给人带来活泼、积极、有活力的感受,有助于教学工作的开展。医院建筑则大面积利用明度较低的淡色系,营造出温馨、舒适、轻松的环境氛围,患者在医院内感受到安全感和舒适,更有利于接受治疗,展开医疗工作<sup>[3]</sup>。在体育馆景观设计中,多使用暖色系,如橙色、黄色、红色,暖色系更有助于激发人们的活力,调动人们的热情,促进观众和运动员之间的互动。色彩的应用以景观用途为基准,通过和建筑功能协调的色彩,让建筑功能满足人们的使用需求。结合各人群特点,利用色彩设计,提高建筑的舒适性,让人们在建筑中得到放松,满足人们的情感需要,营造良好的氛围。

### 3.2 注意保证建筑内部色彩的协调性

不管是建筑物整体,还是景观设计,都具备主色调和次色调,次色调的设计应当和主色调保持协调性,保证建筑物内部色彩协调统一,避免颜色过于突兀,影响景观的观赏价值。如红色和绿色的碰撞,反差过大将造成色彩搭配不协调,不符合人们的常规审美,带给人们不适感,降低其审美价值。景观设计中保证颜色之间的搭配性十分关键,务必保证色调和色系之间的搭配,不能随意混搭,不然无法达到预期效果,导致色彩搭配失败。因此,在色调选择上,内部色彩尽量选择同色系或同色调,设计师想要搭配撞色颜色时,应当降低色彩明度和亮度,选择低明度或低亮度的色彩碰撞,才能保持协调感,避免过于强烈的视觉冲击,降低整体美学价值。如商业广场内部设计多选择暖色调色彩,在景观色彩的选择上,选择同色调的颜色,和广场内部形成呼应。人们看到景观进入到广场大厅,可形成衔接感,建立品牌意识,能够通过景观颜色,辨别商业广场的品牌。

### 3.3 利用色彩提升景观质感

色彩是建筑 and 环境的媒介,辅助建筑风格的呈现,利用色彩可提高建筑景观的生命力。在色彩搭配上合理使用色彩,可提高人们的视觉感受,让人们产生深入的情感碰撞。一般情况下,选择粗糙材质的建筑材料,可增加建筑物庄重感受。如建筑材料凹凸不平,在观赏者心理上拉开和建筑物的距离,表面颗粒状可加强建筑物对光的反射,让反射

弧延长。外部色彩饱和度降低,增加外部厚重感,让建筑景观更添大气之感。在设计上,应当结合建筑外观材质调整色彩。色彩的选择十分考验设计师的灵感和素养,要从细节处着手提高景观质感。大部分景观设计多选择饱和度较低的颜色,从而提高外部质感,主要颜色选择浅色调,产生平静的感受。如一些办公建筑中,多选择深色系平滑材质的外观,可提高建筑的庄重严肃感,减轻建筑的活泼感<sup>[4]</sup>。人们看到办公建筑后,受到色彩的心理暗示,转变为严肃认真的态度。而商场建筑景观多选择跳跃色彩的搭配,使用明度更高的色彩装饰,能够第一时间抓住消费者的眼球,吸引消费者进入商场购物。色彩的应用可提高建筑景观的功能性,彰显景观质感,和建筑功能融为一体。

### 3.4 和周围环境相融合统一

景观设计需要充分考虑各个元素,加强细节设计,考虑色彩应用时,应当关注景观整体效果,和建筑周围环境融合,保持整体一致性。需要对比周边环境,选择最合适的设计方案,和周围环境风格相统一。色彩选择上,需要考虑环境氛围,对建筑景观进行准确定位、利用颜色强调建筑物的标志性,更要考虑城市文化特点和建筑优势,兼具地域文化特色。如江南城市建筑景观的设计,主要以白墙、青瓦为核心,使用多种颜色进行点缀。西北城市建筑景观主要以黄、红为主要色调。由于西北城市多为干旱环境,具有宗教信仰民俗和民族风情,在设计上可结合蓝色、黄色、红色的碰撞,凸显地域文化特点。色彩设计时综合考虑地域文化特点、人文民俗、风土人情,才能保证景观设计和当地环境协调统一,没有突兀感。在北方建筑的设计上,更多选择红色、黄色等暖色调,呼应着北方热情、豪爽的风土人情。南方建筑设计更多选择蓝色、灰色等冷色调,和当地淡雅柔和的风土人情相适应,和本土文化相贴合,降低建筑景观的突兀感,更容易被当地人们接受。

### 3.5 科学调整色彩种类和比例

色彩的设计也要关注色彩种类和比例,根据景观设计的需要,对色彩比例进行合理调整,从而提高视觉感受。建筑景观可给人们带来视觉上的享受,调整色彩比例和种类,可凸显景观设计的主题,给人们带来多样化的感受。在景观设计上要保证色彩比例合理,色彩搭配互相协调。选择单一的色彩,可让建筑景观呈现出宏伟大气的视觉感受,多元色彩可给人们带来视觉上的冲击,景观时尚感和现代感更加强烈,容易激发人们的思维。调整色彩比例没有一定的规范要求,要根据建筑主题进行选择。搭配过于繁杂跳跃的色彩,影响建筑整体风格。因此,要尽量保持和谐统一的色彩搭配,提高景观建筑物的大气感,避免色系过多,造成视觉混乱,各个色彩的比例应当拉开距离,过多色彩容易造成眩晕感,降低建筑的视觉感受。

## 4 结论

综上所述,在建筑景观设计中应用色彩,可赋予人们精神上的享受,提高人们的认知,强调景观设计重点。在色彩应用上,注意传统和创新结合,以功能为设计目标,保持建筑景观整体性。应用色彩还要根据其用途搭配色彩,注意保证建筑色彩的协调性,利用色彩提升质感,和周围环境相融合统一,科学调整色彩种类和比例,给人们带来美的视觉享受。

### [参考文献]

- [1]王曦,彭麟媛.试论色彩在建筑景观设计中的应用[J].中华建设,2019(12):84-85.
- [2]郑媛元.植物色彩在园林景观设计中的实践与探究[J].现代园艺,2019(04):114-115.
- [3]刘静,冯琪俦,孟献德,等.发挥乡村景观色彩优势 展现独特民俗文化魅力——以闽西客家乡村景观设计色彩研究为例[J].吉林农业,2017(14):93-95.
- [4]张敏华.探究建筑景观设计中色彩对结构感的影响[J].江西建材,2017(11):22-24.

作者简介:景坤扬(1980-),女,北京源树景观规划设计事务所工程师,从事景观设计工作,担任项目负责人。

# 生态节能酒店建筑设计及可持续发展策略研究

刘 钊

北京土人城市规划设计股份有限公司, 北京 100080

**[摘要]**随着经济的快速发展,生态环境恶化现象日益加剧,出现了严重的资源与能源枯竭的现状,这也就体现了生态环境保护的重要性。基于这一发展趋势,酒店建筑行业中应运而生了生态节能理念,将生态节能理念应用在酒店建筑设计中,不但可以提高资源利用效率,还可以实现酒店建筑的可持续发展,从而提高酒店建筑品质,为旅客创造舒适的休闲环境,为酒店企业获取更多的经济效益和品牌效益,能够有利于酒店行业的正向积极发展。我国国民的生活质量在不断提升,相应的生活水准和审美品位也在逐渐提高,社会发展会酒店建筑提出了更高的需求和要求,这一背景下也促使酒店建筑要坚持生态节能的理念,基于以人为本的原则,通过从采用先进的自然资源和科学技术理论,对酒店建筑设计进行优化,从而达到可持续发展目标,促进酒店行业实现良好的发展前景。

**[关键词]**生态节能酒店;建筑设计;可持续发展策略

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1807

中图分类号: TU247.4

文献标识码: A

## Study on Architectural Design and Sustainable Development Strategy of Ecological Energy Saving Hotel

LIU Zhao

Beijing Turenscape Urban Planning & Design Co. Ltd., Beijing, 100080, China

**Abstract:** With the rapid development of economy, the deterioration of ecological environment is becoming more and more serious, which shows the importance of ecological environment protection. Based on this development trend, the concept of ecological energy conservation has emerged in the hotel construction industry. Applying the concept of ecological energy conservation in design of hotel buildings can not only improve efficiency of resource utilization, but also realize sustainable development of hotel buildings, so as to improve quality of hotel buildings, create a comfortable leisure environment for passengers and obtain more economic benefits and brands for hotel enterprises benefit, which can be conducive to the positive development of the hotel industry. Life quality of our country's people is constantly improving and the corresponding living standard and aesthetic taste are also gradually improving. The hotel building of social development society puts forward higher demands and requirements. In this context, it also urges the hotel building to adhere to the concept of ecological energy conservation, based on principle of people-oriented, through the adoption of advanced natural resources and scientific and technological theories, the hotel building design is improved to achieve the goal of sustainable development and promote the hotel industry to achieve a good development prospect.

**Keywords:** ecological energy saving hotel; architectural design; sustainable development strategy

### 1 生态节能酒店的定义与内涵

生态节能酒店建筑是响应生态环境保护,实现资源节约、建筑环保、生态效益的建筑形式。针对酒店建筑的生态节能性,主要体现在节能环保、健康、安全、舒适等方面,重视建筑设计与施工的环境保护,从而减少资源消耗,促进建筑与周边环境的和谐发展。针对酒店建筑的“生态”含义:其一,最大化利用自然资源,使自然环境充分融入到酒店设计中,发挥积极高效的作用;其二,最大化利用自然清洁能源,降低能源消耗,减少环境压力,从而提高酒店建筑内部环境的健康舒适程度。

### 2 生态节能酒店建筑的设计方法

#### 2.1 酒店建筑的选址与布局

酒店是为旅客提供娱乐、休息的重要场所,其对环境的要求较高,同时由于酒店建筑的特性,且对施工环境的影响较为直接,影响也较为严重。对此,酒店建筑选址环节,需要全面考察四周环境条件,以及相关因素对酒店建筑的影响,包括考察周边交通条件、自然环境条件、地理地貌条件、动植物群落条件等等,结合具体特点进行合理规划。针对酒店建筑布局,需要在考虑周边环境的基础上考量建筑的体量,根据现场地理环境的情况进行化解,将建筑体量化整为零,使建筑与自然相互融入且相互协调,弱化酒店建筑对自然环境的负面影响,提升酒店建筑的整体品质。



酒店建筑质量包括了大环境与小环境两个层面,针对大环境而言,由于我国的大气污染情况严重,例如雾霾现象较多,在建筑选址时可以规避这一大环境问题,比如,浙江安吉的尔庐度假酒店,选择建设在竹林覆盖、负氧离子较多的群山环境中,不仅环境优美而且空气质量好,给酒店建筑打造高品质景观环境创造了良好条件,通过创造这样极佳的自然环境,能够给旅客提供高品位的修身养性的场所。

当不能改变酒店建筑选址的情况下,可以协调好建筑形体与环境的关系,避免周边环境影响酒店品质;还可以通过顶层规划设计及生态修复,实现小环境优化,提高酒店周边环境效应,例如采取绿植环保措施、采取生态景观措施等,优化酒店建筑设计,使人们的心理、生理需求得到满足。比如,阿布扎比棕榈岛的亚特兰蒂斯酒店,本身处于荒凉边缘的沙漠环境中,采取沙漠边缘围海填岛的设计方案,构建了沙漠中的度假建筑奇迹。

## 2.2 酒店建筑的保温隔热设计

各种类型建筑的室内环境的舒适性对于建筑来说都较为重要,特别是酒店建筑,尤其是豪华型酒店建筑。所以,要在酒店建筑设计中,严格控制室内温度与湿度。针对温度调节与控制,需要做好建筑保温隔热设计。

对于酒店建筑的保温隔热设计,重点内容是外围护墙设计与屋面设计。设计中的具体实现途径包括,墙体加厚设计、屋面加厚设计和新型保温材料应用设计等。可以选择挤塑聚苯板等轻质保温材料;可以完善建筑结构构造,例如,覆土建筑、夹层墙体、屋顶设计中增加通风层、设计架空屋面形式、设计屋顶花园、设计屋顶水池等,不使建筑立面受到影响以及不大幅度提高施工成本的情况下,提高墙体及屋顶围护结构的保温隔热能力。

在酒店建筑围护结构中,门窗的散热较多,在实现生态节能设计的过程中,可以选择节能玻璃,从而使酒店建筑的保温隔热效果得以提升。例如,北方地区的冬季空气寒冷,可以设计门窗采用中空或充惰性气体的多层 Low-E 玻璃以及硅气凝胶特种玻璃等,将热量流失途径进行有效阻断,保证酒店建筑外围结构的保温性能,达到建筑节能的目的,为旅客们创造一个健康、舒适的室内温度环境,减少建筑运行的资源消耗。而南方地区的夏季十分炎热,为了避免建筑吸收较多额外热量,在外窗设计中需要采取外遮阳措施及选择采用热反射玻璃,使室内温度尽可能降低,避免消耗更多的制冷能源。

## 2.3 酒店建筑的采光通风设计

在建筑的采光与通风体系中,外窗具有重要地位,酒店建筑应当符合相应的保温隔热要求的前提下,尽可能的增加外窗面积,达到合理的窗地比,从而对室内光环境进行科学优化。增多外窗开启的面积,或增加通风设备配置,提高酒店建筑自然通风能力,优化酒店建筑的室内空气质量。

这就要求酒店建筑设计人员对建筑现场的周边环境进行全面勘察,通过详细分析与研究,根据酒店建筑的设计要求对光环境与风环境进行改善,例如,在设计中将酒店的主要功能布置在上风向,将辅助功能布置在下风向,借助自然风的优势提高空气清新度,有效排除污浊气体;根据夏季及冬季主导风向,增加及减少相应的开窗面积;还可以采取加设天窗的方式,使自然光注入到室内,提高无法照射区域的光环境质量;设计捕风墙、通风塔等构造设施,促使室内外温度发挥空气自然流动的带动作用,提高室内通风效果。

针对建筑采光设计,有如下几点:采用天窗及中庭设计,这一设计形式能够将屋顶采光进行合理利用,在建筑内部引入阳光,使自然光资源得到充分利用;采用大面积落地窗采光,或采用侧面墙的玻璃幕墙设计,根据酒店建筑的实际环境,对幕墙大小和朝向进行合理设计,从而增加建筑内部的自然光的资源量。

## 2.4 酒店建筑的声环境设计

针对声环境设计,主要涉及酒店建筑设计方面的控制噪声和产生悦耳声音两个层面。在控制噪声的设计中,可以采取绿植种植措施,借助绿植的不同高差对外部噪声进行阻拦、吸收。在设计中融合水环境与绿植种植,在室内外安全环境下配置自然流水设置,从而创造丰富悦耳的环境。举个例子,巴黎左岸某豪华生态酒店,在建筑立面设计时配置了大量的绿植,同时将一个巨大的花园设计在中心体的核心区域,从法兰西大街向前延展,创设了一个舒适愉悦的休憩娱乐环境。巨大花园设计在酒店所在街区的相邻的建筑体量之间,缓解了周边环境噪声的影响,同时还能净化环境。再例如,三亚奢华度假酒店嘉佩乐的水庭院,在设计中设置水景景观,阻断外界噪声影响,给人们带来悦耳的自然声音,增强了游客们的体验感和舒适感。

在酒店建筑噪声控制设计中,还可以采用其他设计方法。例如朝向优化设计、门窗设计、墙体设计等,通过这些途径实现降噪目的。例如加大墙体厚度、在墙体内加设隔音、吸音材料,从而减少室外噪声对室内的影响;比如外窗玻璃采用多层中空玻璃,提高外窗的隔音性能。

## 2.5 酒店建筑的环保材料应用

材料运用对于酒店建筑的生态环保性能来说也尤为关键,材料自身如果具备较强的物理优越性、生态性、环保性、

可循环利用性,将很大程度提升建筑的节能性,确保酒店建筑品质更高。比如,在建筑材料选用时选择蒸压加气混凝土砌块,这一建材具备理想的保温隔热性能,并且耐火性较佳,而且施工便捷;硬泡聚氨酯、挤塑聚苯板等新型保温材料也是不错的选择,为酒店建筑施工提供生态节能材料支持。

## 2.6 酒店建筑的绿化景观设计

酒店建筑的景观设计应当做好周边自然环境的传承和延续,在设计中融入更多的地域文化,创设具有特色体验感的酒店休闲场地,通过优化酒店庭院环境,给人们提供独一无二的度假体验,提高酒店建筑品质和价值。

针对酒店建筑绿化景观设计,可以考虑如下方面:其一,绿化景观设计中多采用本地物种的绿植,从而不影响原有生态系统及生物链;其二,设计中选择运用地维护绿植种类,减少后期养护人力资源与成本;其三,将建筑绿化景观设计与雨水管理、消防设计联系在一起,通过合理规划设计保证景观优美的同时,降低自然灾害风险,例如,设计雨水花园、植草沟、渗水砖路面等,构建弹性雨水系统,以下渗、使用为主,排放为辅,减少洪涝灾害对酒店建筑的破坏和度假客人人身安全的威胁。

## 2.7 酒店建筑的再生资源利用

再生资源利用也可有利于酒店建筑实现生态节能。其一,可以采用太阳能资源打造绿色型酒店建筑。纵观近年来太阳能利用的发展趋势,已经不再简单的进行能源补充,而是在逐步进行能源替代。比如,酒店建筑中的暖通空调工程,在冬夏季为了调节室内温度,相应的电能消耗量非常大,通过设计太阳能系统转化太阳能资源为电能,可以减少能源消耗和建筑运行成本。具体实施主要通过两种途径,一是采用太阳能电池板设计,减少制冷消耗;二是采用太阳能热水、供暖供系统设计。

## 3 生态节能酒店建筑设计实现策略

从广义的角度来看,生态节能包含有自然环境节能、人工环境节能和历史文化环境节能三个重要方面。生态文化的建立是有机结合了当地的地域文化与建筑设计,这对于生态酒店建筑设计来说,能够大大提升设计品位。生态文化环境打造,在于深化当地文化与建筑本身的融合,使建筑更具地域特色,针对酒店建筑设计而言,这一点是重要内容之一。在实现生态节能酒店建筑设计中,相应的设计策略有:

一方面,采用传统设计模式。在酒店建筑设计中,采用传统的建筑节能手段,但不是沿用以往陈旧的建筑理念或抄袭建设节能设计方案,是基于传统建筑模式增强酒店建筑的现代感和现代化功能,以及采用传统建筑建造方式优化酒店建筑室内的温度与湿度,保证人们体验的舒适性。比如,泰国普吉岛的架空度假屋和北方的窑洞酒店,是将传统设计手法与现代化技术相结合的典型案例。

另一方面,采用新老文化结合的方式。全面研讨本地区传统文化内涵的基础上,结合现代化建筑设计理念与技术,使新老文化得到充分融合,使当地的文化命脉得到延续。

另外,采用鲜明对比方式。完全使用极简的现代建筑设计手法与环保建筑材料,使新建筑与传统建筑形成鲜明的对比,突出酒店建筑特色,优化度假环境。

## 4 结语

综上所述,当前,我国的酒店旅游行业处于高速发展阶段,酒店建筑运行的能耗也会随着加速发展逐渐增多,会对生态环境及建筑自身造成不利影响,不利于酒店建筑的可持续发展。在设计酒店建筑中坚持生态节能理念,能够更好地实现环境保护及资源节约,设计人员可以从酒店建筑的选址与布局、保温隔热设计、采光通风设计、声环境设计、环保材料应用、绿化景观设计、再生资源利用等方面入手,强化生态节能理念的运用;采用传统设计模式,并使新老文化充分结合、使新建筑与传统建筑形成鲜明的对比,从而完善酒店建筑的生态节能性,使生态酒店建筑被更多使用者和投资者所接受。

### [参考文献]

[1]汪泱.关于对生态节能酒店建筑设计的探讨[J].建筑技术开发,2019,46(23):28-29.

[2]孟子南,尹美玉.浅谈绿色生态理论在酒店建筑中的应用[J].河南建材,2019(03):328-330.

[3]朱文睿.浅析生态酒店建筑设计方法[J].绿色环保建材,2019(05):101.

作者简介:刘钊(1978-),女,北京土人城市规划设计股份有限公司四分院建筑总工,本硕专业:建筑设计,从事建筑设计研究十九年,从事文旅项目研究和酒店建筑设计九年。

# 建筑工程技术管理中的控制要点与优化措施研究

张春凯

河南鹰城集团有限公司, 河南 平顶山 467099

**[摘要]**在展开建筑工程施工时, 若想保证质量达到要求, 必须选择先进的技术, 并对其予以行之有效的管理, 可以这样说, 建筑工程技术能够直接影响施工。现阶段, 国内建筑市场的竞争是较为激烈的, 建筑企业为了能够在市场中立足, 一定要针对建筑工程技术展开管理, 采用更为先进的理念来指导管理工作, 如此方可使得建筑行业保持稳健发展。此文主要针对建筑工程技术管理的现状展开深入探析, 在此基础上提出行之有效的优化促使, 以期使得管理实效性有大幅提升。

**[关键词]**建筑工程; 技术管理; 控制要点; 优化措施

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1836

中图分类号: TU712

文献标识码: A

## Research on Control Points and Optimization Measures in Construction Engineering Technology Management

ZHANG Chunkai

Henan Yingcheng Group Co., Ltd., Pingdingshan, Henan, 467099, China

**Abstract:** When starting construction projects, if you want to ensure that the quality meets the requirements, you must choose advanced technologies and manage them effectively. It can be said that construction engineering technologies can directly affect construction. At this stage, competition in the domestic construction market is fierce. In order to be able to gain a foothold in the market, construction companies must manage construction engineering technology and use more advanced concepts to guide management. In this way, the construction industry can maintain steady development. This article focuses on the in-depth analysis of the current status of construction engineering technology management, and on the basis of this, puts forward effective optimizations to promote the management effectiveness.

**Keywords:** construction engineering; technical management; control points; optimization measures

### 引言

对于建筑行业而言, 切实做好建筑工程技术的管理工作, 可以使得建筑成本控制在合理范围内, 同时能够保证施工质量达到标准要求, 这样一来, 建筑企业具有的市场竞争力必然会大幅提高。组织施工的过程中, 必须要确保国内现行的建筑标准得到有效落实, 同时要将现代科技予以高效利用, 如此方可使得施工效率大幅提升, 施工质量也能够得到保证, 更为重要的是, 建筑工程具有的经济效益、社会效益也能够呈现出来。

### 1 建筑工程技术管理优化的作用及重要意义

#### 1.1 建筑工程技术管理优化的作用

在现阶段, 国内的建筑行业呈现出较快的发展趋势, 技术管理水平也大幅提高, 若想保证建筑行业能够保持稳健发展, 必须要对技术管理予以重点关注。从建筑企业的角度来说, 技术管理能够切实做到位, 自身的市场竞争力才会得到增强, 不会被市场淘汰。这里需要指出的是, 在展开技术管理时, 除了要保证现行的国家标准能够落实到位外, 同时要确保施工技术能够得到科学应用, 将客观发展规律作为基础, 确保技术管理能够得到加强。对建筑施工产生影响的因素是较多的, 而要使得影响得到切实消除, 就一定要确保技术管理质量大幅提升, 这样可以使得施工中存在的安全隐患能够得到消除。对于建筑企业而言, 管理的高效性主要集中在施工技术管理方面, 也就是要对其进行改良、优化。技术管理更具实效性, 能够使得工程质量大幅提高, 并对可能存在的质量缺陷进行准确预测, 这样就能够提前预防, 另外, 施工成本也可得到有效控制, 保证企业能够获得理想的经济效益。另外来说, 对技术管理予以优化可以帮助企业提高自身的市场竞争力, 并能够树立起良好的品牌形象。

#### 1.2 建筑工程技术管理优化的重要意义

对技术管理进行优化, 这对于建筑工程来说是具有重要意义的。建筑企业在展开管理工作时, 技术管理是必须要关

注的内容,其对行业发展会产生较大影响。当然,建筑工程技术管理涵盖的内容是较多的,而且整个管理过程较为复杂。所有环节均要重视技术管理工作,并对其进行优化,这样方可使得施工更为安全,质量达到标准要求。技术管理更为科学的话,能够保证施工效率有一定程度提高,而施工过程也会更加规范。建筑企业必须要认识到技术管理优化的价值,切实做好优化工作,这样方可保证经济效益达到预期,市场竞争力大幅增强,而且企业发展也会更加稳健。<sup>[1]</sup>

## 2 建筑工程技术管理中的控制要点

(1) 做好施工强度的控制工作。众所周知,建筑施工强度对施工效率、经济效益均会产生较大的影响,因此说,在展开技术管理时,必须要对施工强度管理予以有效落实。进行混凝土施工强度管理的时候,必须严格按照设计方案中的各项技术参数进行控制,否则就会影响最终的施工质量。同时要控制好施工进度,确保按时完成施工项目。

(2) 做好施工技术的控制工作。我们国家的综合国力持续增强,城市规模也逐渐扩大,建筑工程的数量增加很多,工程技术也更为成熟,而要保证工程技术的作用能够充分发挥出来,则要将工程技术管理真正做到位。对工程技术管理予以分析可知,施工技术管理是最为关键的部分,因此说,必须要将现行的管理模式作为基础,展开深入的研究,寻找到最为适宜的发展之路,并将技术管理优化的具体流程予以明确。从当前建筑工程技术管理的现状来看,应该要通过有效途径促使施工人员形成牢固的安全意识,并提升个人的综合素质。建设单位在确定施工工艺后,为了使得应用效果达到预期,一般会组织相关人员展开培训工作,而培训内容包括安全、技术等,同时要促使施工人员能够形成合作意识,这样方可使得施工工作符合规范要求。

(3) 做好施工安全的控制工作。建筑工程项目的类型虽然不同,然而在进行管理时,安全是不可忽视的。在对建筑工程技术进行管理的过程中,施工安全管理也是重点所在。从建筑单位的角度来说,若想保证自身的发展更为稳健,则要对施工安全管理予以加强,这是具有现实意义的。展开项目施工时,要对每个环节予以有效控制,切不可只是关注施工进度,对施工安全不够重视。施工的过程中,要将安全作为基础,对质量予以重点关注,通过有效措施使得施工人员具有牢固的安全意识。

(4) 做好施工材料的控制工作。在展开建筑施工时,所需的材料是较多的,因此说,施工材料的控制是不可忽视的,进行管理、控制的过程中,采购、保管这两个环节必须要予以重视。从事采购工作的相关人员除了要具备专业素养外,职业道德也必须要提升,在对施工材料进行选购的过程中,必须要做到公正、公开,切不可出现违法违纪行为。另外来说,对施工材料进行采购时,必须要对材料的相关证明进行审查,尤其要最好质量检测工作,保证材料能够满足施工需要。完成材料采购工作后,要进行详细登记,名称、数量、材质等均要详细记录,并保持完整,之后方可入库。相关材料的存档备查也是要做到位的,依据材料的性质存放于适宜的仓库中,确保材料不会受到阳光、雨雪的侵蚀。材料进入施工场地后,要按照流程进行管理,具体见图1。<sup>[2]</sup>

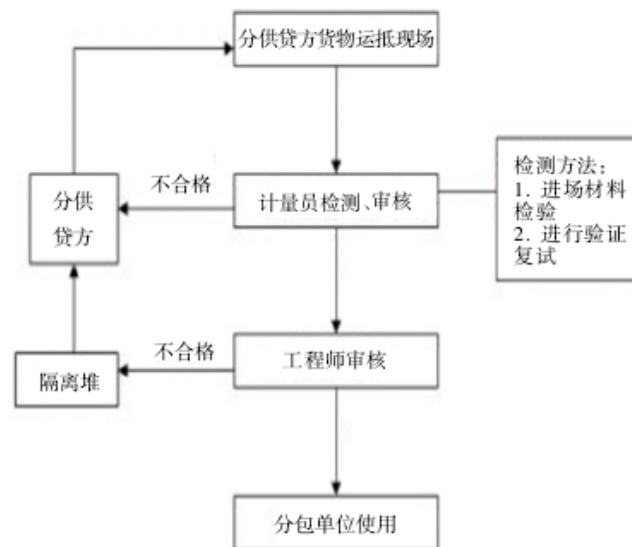


图1 材料进场管理流程

### 3 建筑工程技术管理的优化措施

#### 3.1 优化建筑工程技术管理组织体系

在对建筑工程技术管理进行优化时,要对组织体系、施工技术的优化予以重点关注,可以这样说,这两个环节对施工质量会产生较大的影响。在构建管理组织体系时,要将相关人员所要承担的职责予以明确,同时要了解施工技术优化的价值所在,不同管理层均要指定专门人员负责管理工作。相关的管理部门应该要建立起良好的沟通渠道,管理层更要展开紧密合作。从事技术管理的相关人员要履行好自身的职责,在监督的过程中如果发现问题的话应该在第一时间予以解决,这样方可保证技术管理更具实效性。<sup>[3]</sup>

#### 3.2 完善建筑工程技术管理的制度和体系

对建筑工程技术管理进行优化时,为了保证目标切实达成,应该要构建起完善的管理制度,确保施工项目有配套的技术管理体系进行保障,从而利用先进的技术来保证施工质量。为了使得现行的管理制度更为完善,一定要对其有清晰的认知,采用可行的管理方法。比方说,施工的过程中要展开系统化管理,确保设计图纸、材料管理等能够整合起来,保证管理措施能够得到有效落实,此外还要将管理职责予以明确,如此方可使得管理水平真正得到提升。

#### 3.3 强化对建筑工程技术管理的监督工作

在展开建筑工程技术管理时,相关的监督工作应该要做到位,具体来说,要对以下两方面予以重视,一是要对技术文件进行监督,所有的技术文件均要细致检查,填写应该完整,数据必须真实,指定专人保管,确保不会出现散失的情况。二是要组建起专职的监督机构,由其来对施工技术的应用,管理制度的落实展开检查,确保和规范要求相符合。<sup>[4]</sup>

### 4 结语

由上可知,若想使得建筑工程管理赋有实效,必须要将施工技术管理工作落实到位。为了保证施工技术管理能够达到预期效果,要确保选择的管理措施是最为合理的,这样才能将管理工作具有的实用价值发挥出来,施工技术的应用效果更为理想。因此说,在展开建筑工程项目施工时,管理工作一定要加强,尤其要保证施工技术管理更为科学。

#### [参考文献]

- [1]张兆宏. 简析建筑工程技术管理中的控制要点及优化[J]. 建材与装饰,2018(11):208.
- [2]郑斯庆. 建筑工程技术管理中控制要点与优化措施[J]. 居舍,2018(06):70.
- [3]邓洋. 探讨建筑工程技术管理中控制要点与优化措施[J]. 居业,2017(12):158-159.
- [4]汪建,袁祯. 探讨建筑工程技术管理中控制要点与优化措施[J]. 居舍,2017(35):17.

作者简介:张春凯(1974.10-),男,河南城建学院电气工程及其自动化专业毕业,本科学历,当前就职于河南鹰城集团有限公司,担任集团公司副总经理,中级职称。

## 建筑工程项目安全质量管理与控制

康丽霞

内蒙古神华建筑安装有限责任公司, 内蒙古 乌海 016040

**[摘要]**在最近的几年时间里,我国社会发展十分的迅速,从而带动了国家综合国力的不断提升,在这一形势下,为整个建筑行业带来了曙光。要想从根本上对建筑工程施工质量加以保证,最为重要的就是要利用有效的方法对建筑工程安全质量管理工作的效率加以提升。首先,结合实际情况全面落实建筑工程项目安全质量管理和控制工作,能够为各项工作的有序开展创造良好的基础,从而推动工程施工效率的提升。其次,增强工程项目安全质量管理工作的力度,可以对工程施工质量管理工作的实施给予协助,更好的为社会发展提供支持。最后,从各个环节入手,保证建筑工程项目安全质量管理工作的效果,可以推动整个建筑行业的稳定健康发展,这样对于社会和谐稳定发展是非常有助益的。

**[关键词]**建筑工程项目;安全;质量;管理;控制

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1826

中图分类号: F284;F426.61

文献标识码: A

## Safety and Quality Management and Control of Construction Projects

KANG Lixia

Inner Mongolia Shenhua Construction and Installation Co., Ltd., Wuhai, Inner Mongolia, 016040, China

**Abstract:** In recent years, China's social development is very rapid, which has led to the continuous improvement of the national comprehensive national strength. In this situation, it has brought the dawn for the development of the whole construction industry. In order to guarantee the construction quality of construction engineering fundamentally, the most important thing is to use effective methods to improve the efficiency of construction engineering safety and quality management. First of all, the comprehensive implementation of safety and quality management and control of construction projects in combination with the actual situation can create a good foundation for the orderly development of various works, so as to promote the efficiency of construction. Secondly, strengthening the safety and quality management of engineering projects can help the implementation of engineering construction quality management and provide better support for social development. Finally, starting from all aspects, to ensure the effect of safety and quality management of construction projects can promote the stable and healthy development of the whole construction industry, which is very helpful for the harmonious and stable development of society.

**Keywords:** construction project; safety; quality; management; control

### 引言

现如今,社会发展使得人们的思想意识得到了明显的变化,人们对建筑工程施工安全性越发的重视,从而带动了人们的质量管理意识的不断提高。施工安全管理工作以及施工质量管理是当前建筑工程施工中管理工作涉及到的两个重要部分。在施工过程中切实的落实上述两项工作,能够有效的保证施工单位获得更加丰厚的经济和社会效益,并且能够从根本上对施工工作人员人身安全加以保证,创建良好的工作环境,这样就能够更好的推动整个建筑行业的稳步发展。鉴于此,在开展建筑工程施工安全管理和施工质量管理的时候,需要综合建筑工程各方面情况,制定出有切实可行的工作方案,促进各项工作能够按部就班的落实。当下,我国建筑工程施工安全管理工作与施工质量管理整体水平得到了显著的提升,其在社会经济发展过程中的重要作用十分的凸显。

### 1 建筑工程项目质量及安全管理的实践作用

#### 1.1 工程质量管理工作的核心作用

就整个建筑行业内部实际情况来说,无论任何性质的建筑工程项目,质量都是施工工作的基础,并且也是最基本的要求。建筑工程施工质量与工程施工人员的人身安全存在密切的关联,保证工程施工质量可以为工程后续各项施工工作的顺利开展创造良好的基础,并且能够规避资源浪费情况的发生。良好的建筑工程施工质量也可以避免危险事故的发生,如果房屋建筑工程存在质量不达标的情况,那么就会对使用者的人身和财产安全形成一定的威胁,所以工程施工单位务必要对工程施工质量加以重点重视,并从不同的角度利用有效的方法落实工程质量管理,从根本上对工程质量加以保证。

## 1.2 工程安全管理工作的实质作用

在开展建筑工程施工工作的过程中，务必要秉承安全第一的原则，并且施工安全也是施工单位树立良好社会形象的基础。在建筑工程施工过程中，往往需要大量的施工人员的共同参数，并且使用的机械设备较为复杂，如果不能切实的针对工程施工安全工作加以管理，那么极易在施工中产生危险隐患。全面的落实建筑工程施工安全管理工作，可以对施工人员的人身安全加以切实的保障，促进各项施工工作按照既定的计划有序开展。

## 2 与建筑工程项目安全和质量存在关联的各类因素

在建筑工程施工过程中，经常会遇到诸多的外界不良因素对建筑工程项目安全和质量造成影响，为了有效的规避这一问题的发展，需要在施工之前结合各方面情况针对施工过程中可能遇到的问题加以预判，并制定出有效的预防和解决方案。经过对大量的文献和实际案例进行总结分析，我们发现与建筑工程施工安全和施工质量存在关联的因素主要集中在下面几个方面：首先，施工人员素质较差。在建筑工程行业实际情况来说，一线施工人员大都是来自农村的农民工，这一群体的突出特征就是专业水平较差，综合素质较低，不具备良好的施工安全和施工质量理念。正是因为这一群体所具有的特征，导致各项管理工作无法切实的开展，从而会对工程施工质量和安全造成一定的损害。其次，在工程施工过程中，经常会发生违规操作的情况。工作人员对施工机械操作缺少基本的了解，造成机械设备经常超负荷运转，不但会对机械的整体性能造成损害，并会延长工程施工周期，不利于工程施工工作的有序开展。施工工作量巨大，施工单位为了提升施工效率，往往也会违规进行施工。最后，施工单位自身问题。因为施工单位自身资质较差，各方面工作开展不到位，导致工程质量监督管理体系存在诸多的问题，再加上管理层级工作人员缺少基本的工作责任心，最终无法将施工安全和施工质量管理工作的所用彻底的发挥出来。<sup>[1]</sup>

## 3 建筑工程项目安全管理工作的开展的方式方法

### 3.1 对安全管理的重要性加以正确的认识

建筑工程施工单位对于安全管理工作的作用缺少正确的认识是导致安全管理工作问题的主要根源，虽然我国建筑行业内部的施工原则始终都是安全第一，但是在实际开展施工工作的过程中，因为受到外界各种因素的影响，所以往往无法在施工中加以全面的落实。在实际开展建筑工程施工工作的时候，如果不能切实的做好管理工作，那么会导致安全与生产之间出现不协调的情况，针对这一问题要求建筑工程施工单位务必要对施工安全管理工作的重要性加以正确理解。

(1) 建筑工程施工单位内部工作人员需要树立良好的安全施工理念，并要正确的认识安全与生产之间存在的关联，这样才能更加高效的对二者之间的问题加以切实的解决，从而促进各项工作能够按部就班的进行，促进施工单位稳定良好发展。

(2) 建筑施工单位再组织实施安全管理工作的过程中，务必要遵照相关规范标准落实各项工作，不能将工作局限在表面文章上，需要将是你全管理的作用充分施展出来，推动工作效率的不断提升。

(3) 安全管理工作其中一项最为主要的目的就是为施工工作人员创造良好的工作环境，这样不但可以有效的保证工程施工的安全性，并且可以推动施工效率的不断提升。

### 3.2 创建高效的安全管理系统

首先，信息数据对于建筑工程安全管理工作效果能够起到一定的影响作用，但是建筑工程项目施工工作牵涉到的内容较多，所以涉及到的数据和信息量十分的巨大，为了能够全面的落实施工安全管理工作，并且达到良好的效果，最为重要的就是要结合相关法律条款来将信息数据加以综合处理，提升信息数据的利用效率。其次，要针对那些与安全管理工作存在关联的各方面因素加以全面的研究分析，最终判断安全管理系统中存在的问题，从而针对性的利用有效的方法加以解决。最后，所有安全管理技术工作人员可以定期进行工作经验的交流和沟通，针对安全管理工作的实施畅所欲言，针对那些较好的建议意见可以加以实践运用，有效的完善安全管理系统，为各项施工工作的落实提供有力的支持。<sup>[2]</sup>

### 3.3 提高安全管理工作人员的整体专业能力和综合素质

要想保证各项施工工作能够按照前期制定的计划有序的开展，最为重要的就是要遵照相关规范要求来制定施工计划。首先施工单位需要定期组织相关工作人员对建筑施工方面各项法律条款加以学习。其次，在正式开展施工工作之前，组织工程施工人员进行专业技术培训以及相关理论学习培训工作，促使他们能够更加准确及时的对最前沿的专业

技术和施工安全理念加以了解,从整体提升施工人员的专业能力和综合素质。总的来说,安全管理工作人员综合素质的水平务必要加以切实的保证,所有工作人员的技术水平都要达到标准水平,这样才能保证工程施工质量,避免施工危险事故的发生。

### 3.4 加大力度对施工现场的实施全面管理

建筑工程施工单位务必要对施工质量和安全加以侧重关注,并且增强施工现场的管理力度,保证将管理工作的作用切实的发挥出来。与工程施工现场管理工作存在关联的因素有很多,诸如:环境气候、空气湿度等等。工程施工管理工作需要对施工设备加以调控,并要落实好施工物料的存放,结合工程实际情况制定切实可行的管理方案,特别是混凝土工程、防水工程要加以重点管控。<sup>[3]</sup>

## 4 保证建筑工程质量管理工作效果的方式方法

### 4.1 提高相关人员的素质和工程管理的理念

要想推进各项管理工作的全面落实,需要管理人员具备良好的综合素质和丰富的管理经验,这些内容对于企业的良好发展也是至关重要的,工程上层管理人员需要在组建施工管理队伍的时候,针对所有人员的各方面情况加以综合审查,保证所有管理人员都具备较强的管理理念以及高水平的专业素质,尤其是要拥有可持续发展的管理理念,这样才能为管理工作的全面开展起到积极的影响。其次,在所有管理人员上岗之前,都需要进行专门的培训工作,促使管理人员都能够对相关法律法规加以全面的了解,从整体上提升管理队伍的专业水平和素质,在完成培训之后,要对所有人员进行考核,只有考核合格的人员才能任用。<sup>[4]</sup>

### 4.2 材料管理是关键

建筑工程施工的重点和施工基础都是施工材料管理工作,施工材料不但是施工工作顺利开展的基础,并且施工材料与工程施工质量密切相关,所以我们需要对施工原材料、半成品以及成本加以切实的管控,从不同的角度来增强材料管理工作人员的综合素质,促使材料管理工作人员能够正确的认识和理解安全管理与质量管理工作的关键性。其次,施工单位不但需要对施工物料质量加以切实的管控,并且还需要结合施工材料的种类不同进行分类保管和存放,尽可能的避免外界不良因素对施工材料的质量和性能造成损害,杜绝资源浪费的情况发生,切实的实现建筑工程持续发展的目标。<sup>[5]</sup>

## 5 结语

建筑工程项目的安全管理和质量管理工作都是建筑工程施工环节中的关键部分,在这一两项工作中务必要对安全管理工作加以重点关注,针对建筑工程施工各个环节加以全面的检查,一旦发现任何的异常,都需要立即运用有效的方法加以解决,从根本上对建筑工程施工质量加以保证。

### [参考文献]

- [1]王敏.建筑施工项目管理质量控制与安全管理研究[J].江苏科技信息,2014(20):68-69.
- [2]王春彩,任永明.建筑工程项目的质量控制与安全管理[J].科技创新与应用,2016(05):248.
- [3]施鸣玉.试述建筑工程项目的质量控制与安全管理[J].四川水泥,2016(05):212.
- [4]刘海涛.浅析安全管理对建筑工程施工项目的意义[J].中国高新区,2018(03):206-208.
- [5]周秋敏.房屋建筑工程施工质量及施工安全管理措施探究[J].住宅与房地产,2019(06):148.

作者简介:康丽霞(1972.11-),女,毕业院校:内蒙古科技大学,学历:本科,所学专业:土木工程,当前就职单位:内蒙古神华建筑安装有限责任公司,职务:项目经理,所在职务的年限:项目经理任职11年,职称级别:中级职称。



## 数字调度通信系统在新朔线铁路运输中的应用

杭利华

国家能源集团准能集团大准铁路公司通信段, 内蒙古 010300

[摘要] 随着社会经济的快速发展, 信息化日益成为铁路通信的重要发展方向。在计算机互联网信息技术普遍应用的大环境下, 数字调度通信系统作为铁路运输组织中的重要信息系统, 有效保障了列车的运行与调度, 极大提高了铁路运输调度的工作效率。文章简要阐述了数字调度通信系统及其组网特点, 重点对新朔线数字调度通信系统的组网和应用进行介绍。

[关键词] 新朔线; 数字调度通信系统; 应用

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1821

中图分类号: U282.3

文献标识码: A

### Application of Digital Dispatching Communication System in Railway Transportation of Xinshuo Line

HANG Lihua

Communication Section of Dazhun Railway Company of National Energy Group, Inner Mongolia, 010300, China

**Abstract:** With rapid development of social economy, information technology has become an important development direction of railway communication. Under general application of computer internet information technology, as an important information system in railway transportation organization, the digital dispatching communication system effectively guarantees the operation and dispatching of trains and greatly improves work efficiency of railway transportation dispatching. This paper briefly describes digital dispatching communication system and its networking characteristics and introduces the networking and application of Xinshuo line.

**Keywords:** Xinshuo line; digital dispatching communication system; application

#### 引言

信息化在铁路跨越式发展中处于十分重要的地位, 新朔线通信信息系统的建设, 极大地推动公司运输组织、安全生产、经营管理的现代化建设, 保障了铁路运输生产, 提升了企业经济效益。铁路数字调度通信系统是铁路运输中的重要通信信息系统, 直接为运输生产经营提供基础通信服务。近年来, 新朔铁路公司大力推进智慧铁路建设, 先后建立了覆盖铁路各站段的传输网、交换网、数据通信网三大通信基础网, 应用了列车调度指挥系统、铁路运输管理信息系统、车号自动识别系统为代表的一大批应用信息系统, 尤其飞鸿 MDS3400 数字调度通信系统的应用, 改变了传统的区间调度通信方式, 使通信调度工作更加及时、准确、高效。

#### 1 数字调度通信系统概述

当前, 网络信息化技术日新月异, 人工智能、区块链、物联网等新技术呼啸而来, 悄然改变着人们的日常生活, 我们应该充分应用这些先进的信息化技术, 应将这些先进技术作为推进智慧铁路建设的重要手段和基石。数字调度通信系统是从铁路区段通信调度发展而来的, 其关键技术是将时分交换技术应用于铁路通信专用设备上, 进而满足铁路运输发展需要。通过数字调度通信系统, 可以对铁路运输生产过程进行监控, 获取实时运行信息, 为铁路运输指挥人员提供可靠、准确的信息依据, 提高铁路调度水平和调度效率。

##### 1.1 主要设备

数字调度通信系统主要包括主系统、分系统和网管系统, 其中行调、电调等调度台中心设备位于主系统, 车站值班台、站场电台等位于分系统, 两者之间通过数字传输通道连接在一体, 实现信息业务传输和交换。调度中心调度台和车站值班员台以 2B+D 接口与主系统枢纽或车站分系统进行连接, 实现呼叫和通话功能。网管系统与主系统调度交换机相连, 为维护人员提供包括网络拓扑管理、告警管理、性能管理、安全管理在内的各项基本功能, 并采用图形化、可视化操作平台, 实现对铁路通信系统运行情况实时监控, 为用户提供方便易用、稳定可靠的设备管理和维护方式。

## 1.2 系统特点

信息通信系统在铁路运输生产中发挥着重要作用，而数字调度通信系统作为通信信息系统中关键技术和核心设备，具有灵活的组网方式及丰富的终端接入方式，不仅能够及时准确地提供铁路运营情况的相关信息，还能辅助相关维护人员进行基本呼叫通话管理工作，满足铁路行车作业中的各种调度业务，对铁路运输调度指挥及安全生产运营起着至关重要的作用。数字调度通信系统通过一套数字化设备取代传统的区转机、集中机和专用电话系统等各种模拟设备，除了可以使现阶段的所有基本铁路专用通信业务需求，还具备环境动力监测、故障诊断、远程维护、集中监控等一系列功能，具有良好的人机操作体验。数字调度通信系统的优势突出明显，主要包括以下几点。

### 1.2.1 系统更加稳定安全

调度主系统和车站分系统之间，都是通过传输的 2M 数字通道依次有秩序地相连，最后形成一个数字环路，当一个方向的传输通道发生故障时，业务可以从另一个方向完成信息业务的传输，有效保证了系统的稳定性和业务传输的安全性。

### 1.2.2 系统接口更具兼容性

数字调度通信系统具有丰富接口类型，可以使系统更具扩展性和兼容性，兼有模拟接口和数字接口，如 2B+D、2M、区间业务、共电、磁石、环路等接口，能够将声音、图像、音频等多种业务数据进行承载，满足信息化铁路发展对信息系统带宽和性能要求。

### 1.2.3 告警分析定位更为准确

通过网管对主系统和分系统运行的实时监控，当调度台或值班前台发生故障时，能够将告警信息及时传送到网管系统，方便维护人员进行信息查找和故障处理。

### 1.2.4 数字调度通信系统组网方式

数字调度通信系统具有灵活多样的组网方式，包括链型方式、数字环方式和星形方式等，以充分满足信息化铁路建设需求和发展趋势。

#### (1) 链型方式

调度指挥中心与节点 1、节点 1 与节点 2 之间通过数字中继相连，节点 2 与调度指挥中心之间的通信通过节点 1 的交换功能完成。链型组网方式多适用于各个节点呈线形分布且节点数目相对较少的情况，如图所示。



图 1 数字调度通信系统链型组网方式

#### (2) 数字环方式

在数字环组网方式下的数字调度通信系统是通过传输 2M 进行相连，主系统的下行 E1 接口通过传输与环内第一个分系统的上行 E1 接口进行连接，第一个分系统下行 E1 接口与第二个分系统的上行 E1 接口进行互联，并按照依次类推的方式，最后一个分系统 N 的下行 E1 接口与主系统的上行 E1 接口进行互联，这样就形成了一个封闭环形的组网方式，如图所示。

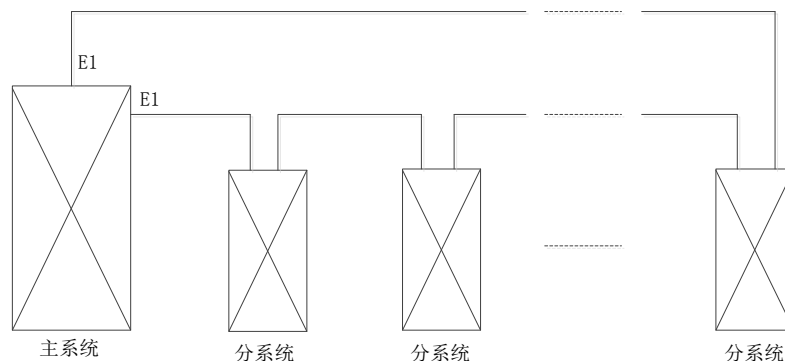


图 2 数字调度通信系统数字环组网方式

一个数字环路中共有 32 个时隙，其中 Ts0 和 Ts16 时隙分别为帧同步时隙和信令时隙，另外有 3 个时隙作为系统内部通信使用，剩余的 27 个时隙作为数字环语音时隙使用。数字环系统进行通话时只占用一个时隙，当通话结束时，该时隙也将被释放。

### (3) 星形方式

枢纽系统提供多个 2M 数字接口，主系统的 2M 接口分别与各分系统的 2M 数字接口连接，每个系统和主系统之间通过独立的 2M 通道，进行图像、数据、音频业务的传输，如下图所示：

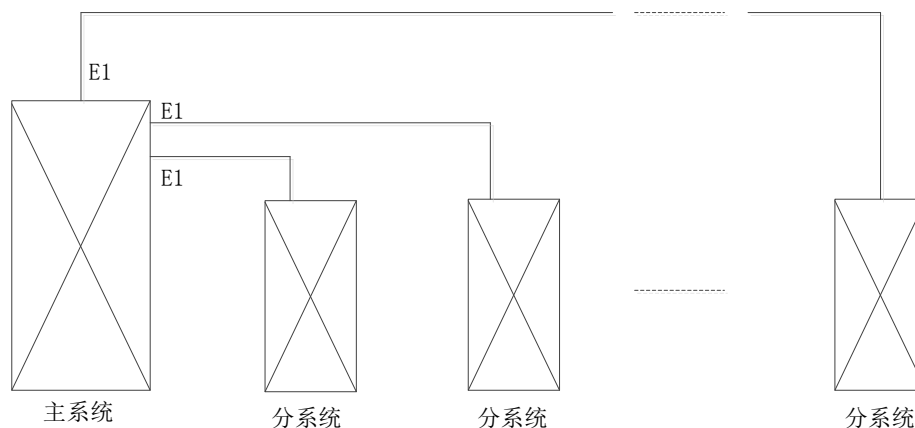


图 3 数字调度通信系统星型组网方式

## 2 新朔线数字调度通信系统设计与应用

随着信息技术的快速发展和计算机网络技术的广泛应用，近年来，新朔铁路公司逐步加强了信息化铁路建设，自 2006 年开始，经过 10 多年的发展，新朔铁路公司信息系统从无到有、从小到大，从单片机版本到多层次网络的应用，先后建立了列车调度指挥系统、铁路运输管理信息系统、车号自动识别系统、视频会议及行车监控系统为代表的一大批应用信息系统，极大地推动了新朔铁路公司运输组织、安全防护、经营管理的信息化建设。铁路数字调度通信系统作为众多铁路通信网络中的重要基础设施，在铁路运输生产和安全管控方面发挥着重要作用。

### 2.1 新朔线数字调度通信系统现状

新朔线铁路数字调度通信系统是保证列车安全、高效、快速运行的重要指挥系统，具备列车调度指挥、车站站场通信和区间通话等功能，是保证列车安全稳定运输的核心系统，直接为铁路运输生产提供通信服务。新朔线数字调度通信系统是由调度主系统、车站分系统及网管系统三部分组成，枢纽主系统和网管系统设置在薛家湾通信站调度机械室内，车站分系统设在各沿线车站的通信机械室内。主系统和各分系统之间是通过传输网络透明的 2Mbit/s 数字通道进行相互连接。新朔线主系统主要用于接入行调和电调等调度操作台和各种调度电话，是整个数字调度通信系统的核心部分，主系统主要包括系统主机、调度操作台、录音单元等，提供磁石、共用总线、共用分路、音频、广播、2B+D、2M 数字中继等接口，应用在调度指挥中心，实现调度中心设备的接入。新朔线分系统通过数字共线的方式占用 2Mbit/s 数字接口与主系统相连，主要用于接入车站值班台、远端调度分机、区间电话和车站编组电话等设备，分系统由系统主机、接口模块、操作台、录音设备等组成，实现接入站场电话、调度分机、车站电话和车站值班台等通信设备。新朔线网管系统是铁路数字调度通信系统的重要组成部分，对主系统和分系统进行全网全过程维护管理和实时监测，能够将系统设备故障和障碍进行自动告警和分析判断。

### 2.2 新朔线数字调度通信系统组网设计

在新朔线数字调度通信系统采用数字环组网结构，各数字环采用两纤双向数字通道保护环的方式，具体而言，就是从薛家湾通信站的主系统引出 1 个 2M，然后通过传输设备提供的数字通道将各站分系统设备相连起来，最后通过末站的数字通道与主系统相连接，构成数字自愈环路。如果任何两个分系统之间的 2M 数字通道中断，业务均可以通过不

同的方向与主系统互通，不影响调度业务的正常使用，如图所示：

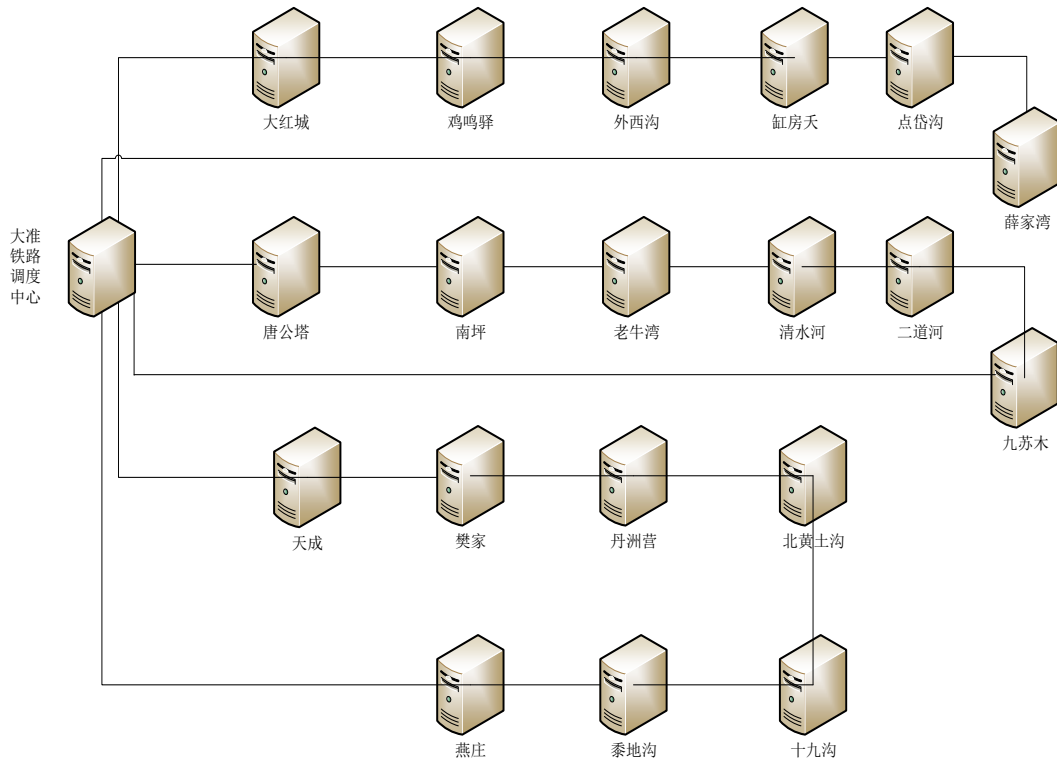


图4 新朔线数字调度通信系统组网方式

现阶段新朔线数字调度通信系统通过传输网基础平台接入了唐九环、天燕环、电厂环和准池环等6个数字自愈环路，这些环路共同连接至主系统，使得不同的网络中的网元建立相互连接，从而实现新朔线数字通信调度业务通信畅通。

### 2.3 新朔线数字调度通信系统应用

伴随着经济的快速发展，新朔线铁路通信网络逐步朝着数字化、信息化、智慧化的发展。数字调度通信系统在新朔线的应用，有效提升了铁路通信调度工作效率，进一步提升了列车指挥和调度的准确性，保证了企业运输生产安全。目前，数字调度通信系统主要应用于调度电话、区间电话、音频通道以及站场通信等，为铁路列车指挥和调度通信提供了可靠的技术支持。

### 3 结束语

随着信息技术的不断发展，数字调度通信系统在新朔线得到了广泛应用，是铁路运输系统稳定运行的基础设施，将数字调度通信系统应用于新朔线通信调度中，对于列车调度指挥和安全运行，起到决定性作用。

#### [参考文献]

- [1] 刘宇. 哈尔滨周边铁路数字调度通信系统改造研究[J]. 吉林大学, 2014(6): 56.
- [2] 邵景俊. 数字调度系统在铁路通信施工中的应用及发展[J]. 工程设计与应用, 2019(02): 168-170.
- [3] 尹锦平. 数字调度系统在铁路通信中的应用[J]. 铁道标准设计, 2006(11): 88-89.

作者简介：杭利华（1988-），毕业学校：兰州交通大学；现就职国家能源集团准能集团大准铁路公司通信段工长。

# 论“互联网+”时代下建筑工程管理信息化建设

李玉岗

山东万得福装饰工程有限公司, 山东 济南 250014

[摘要]如今,互联网的应用已经得到了普及,社会也进入了信息时代。信息技术正在得到广泛的应用,对很多的领域都产生了影响。对于建筑行业来说,建筑工程管理是非常重要的一项工作。为了推动建筑行业的发展,就应该将信息技术与工程管理结合起来。利用信息技术来支持工程管理工作,提高工程管理的水平,对工程进行更加全面、细致的管理,提高建筑工程的质量,从而促进建筑行业的向前发展。

[关键词]互联网+; 建筑工程; 管理信息化; 建设

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1815

中图分类号: F426.92;F270.7

文献标识码: A

## Discussion on the Informationization Construction of Construction Engineering Management in the "Internet +" Era

LI Yugang

Shandong Wonderful Decoration Engineering Co., Ltd., Jinan, Shandong, 250014, China

**Abstract:** Nowadays, the application of the Internet has been popularized, and society has entered the information age. Information technology is being widely used and has an impact on many fields. For the construction industry, construction engineering management is a very important task. In order to promote the development of the construction industry, information technology and engineering management should be combined. Using information technology to support engineering management, improve the level of engineering management, carry out more comprehensive and detailed management of engineering, improve the quality of construction engineering, so as to promote the development of construction industry.

**Keywords:** Internet +; construction engineering; management informatization; construction

### 引言

计算机技术、信息技术已经成为当下非常重要的两项技术,对于社会的发展有着巨大的影响作用,也正是随着这些技术的不断成熟,我们才逐渐的步入了信息时代。信息技术正在改变着人们的生活和工作,影响了很多的行业。建筑工程管理是建筑行业非常重要的一项内容,对于工程建设能够顺利的进行有着非常大的影响。为了适应时代的发展,建筑行业也必须作出转变,要加强对于信息技术的应用,将之与建筑工程管理进行结合,通过信息技术的应用更好的发挥工程管理的作用,支持建筑工程的建设工作,提高工程建设的质量、效率与效益。

#### 1 对建筑工程管理工作实施信息化建设的重要性

##### 1.1 提高管理的效率

有了网络和计算机,工程管理人员就可以通过这些技术来实施他们的管理工作,通过管理信息系统就可以对建筑工程的信息进行记录、查询或者跟踪,能够更快的传递各种数据,更新管理信息,监督施工的进度,使施工的质量得到提升,减少工程建设的费用。利用信息技术、网络技术,管理人员能够更方面的和现场人员进行沟通和交流,在出现问题的时候也能够及时的去处理,这样不但施工的效率能够得到提升,建筑工程管理也能变得更加的高效。

##### 1.2 降低工程管理成本

建筑工程是很复杂的,所以建筑工程管理涉及的内容也是相当的繁杂,对于施工现场的管理可以分为三个阶段,分别是施工前、施工中以及施工后。信息化的建筑工程管理其数据传输的效率和准确性都会更高,与人工操作相比其错误率也要更低,所以对于管理效果与质量的提升是非常有帮助的。

##### 1.3 提升建筑工程管理质量

在进行建筑工程管理的时候可能会遇到各种各样的管理问题,有些就是非常琐碎的,而应用了信息技术,管理的效率就会有大幅度的提升,如果施工中出现问题或者异常情况的话,就能够及时的发现,并迅速的作出反馈,就可以尽量将影响控制到最小。所以说建筑工程管理的信息化有助于提升管理的水平<sup>[1]</sup>。

#### 2 建筑工程行业信息化管理的现状分析

首先,在管理效率方面,在信息化时代的冲击下,有了明显的提高<sup>[2]</sup>。在目前的建筑工程行业中进行信息管理时,主要延续旧时的管理方式,对于重要信息采取手工记录,在记录的过程中,难免会出现人为失误,时间过过后,档案也会进行损伤造成不必要的麻烦,工作效率极低,已经不能适应目前时代对于建筑工程行业的要求。其次,在管理成

本方面, 传统的管理方式极大的增加了成本投入。建筑工程管理包含的情况有很多种, 如工程前期的材料准备, 项目工程的设计, 工程的实施, 工程结束后的维护等, 管理内容较多, 在每一环节都需要安排管理人员, 企业需要支付一大笔人员支出费用。同时各个阶段管理起来十分复杂, 一旦出现人为失误, 损失巨大。同时, 在管理水平方面, 当前的建筑工程行业, 管理水平相对较低。建筑工程行业普遍追求项目完成的速度, 缺乏对员工进行相关素质的培养, 也没有足够的重视程度, 导致管理者在进行项目工程管理时, 方法和策略会出现漏洞, 直接影响了建筑工程整体发展, 更为严重的情况将会直接影响到建筑工程的质量, 对人们的生命安全造成直接影响<sup>[3]</sup>。

### 3 建筑工程管理信息化的内容

#### 3.1 建筑工程管理信息的整理

工程建设往往周期都是很长的, 参与建设的单位、人员的数量也很多, 工程量比较大, 施工人员也有很大的流动性, 这些也给建筑工程的管理带来很大的难度。为了能够对建筑工程进行信息化的管理, 首先就应该收集相关合同、资金以及技术等方面的信息, 并将之分类, 这样有了详细的资料信息以后, 项目才能够顺利的展开。一定要保证对合同信息进行全面、详细的分类, 这样在需要的时候才能方便的进行查询以及调用。

#### 3.2 建筑工程信息的动态管理

信息化的建筑工程管理能够对大量的信息进行高效的管理, 细致的划分各类信息。一、建筑工程是复杂的一个项目, 要有很多专业以及工种的共同配合, 在建设的时候也就会形成大量的信息和数据。二、建筑施工是动态的, 各种因素堵在不断的发生着变化。在进行施工的时候, 时刻都会出现新的资料或者信息, 这些信息都要进行分类以及管理, 这些信息资料本身都是非常有价值的, 对于工程建设能够顺利的完成有着重要的作用。三、工程建设相关的各种信息, 比如说技术信息、资金信息还有人员信息等是非常多的, 利用信息化的系统可以对这些复杂的信息进行处理, 从而帮助管理人员更好的对这些信息进行管理, 充分发挥它们的作用<sup>[4]</sup>。

#### 3.3 建筑工程信息化管理的过程

在进行工程建设之前要先做好各项准备工作, 这样后面的工作才能够顺利的实施。工程建设必须要有各个部门的配合, 每个部门都应该严格的按照规范和标准去完成自身的工作, 相互之间做好衔接, 这样建设工作才可以顺利的进行下去。有了信息管理平台, 各个部门就可以将自己的信息上传到平台, 并通过平台获取自己所需的信息, 做好各项配合工作。

### 4 在建筑工程管理工作中加强信息化建设的措施分析

#### 4.1 积极构建开放的、统一的建筑工程信息系统

建筑工程管理需要负责的内容是很多的, 建筑工程的信息都是包括在其中的。这些信息与建筑工程施工有着紧密的联系。为有效提升项目管理的质量, 需要加强信息的串联工作, 提升信息之间的互动性, 为工程投资、生产、管理提供信息基础, 加强施工现场的协调工作, 整合现场资源, 实施资源优化配置, 才能顺利完成建筑工程的预定目标。

#### 4.2 建筑企业要提高对信息化建设的重视度和认知度

“互联网+”时代, 市场环境更加复杂, 竞争也更加激烈, 建筑企业也要跟上时代发展的脚步, 对自身进行调整和创新, 采用信息化的方式进行管理, 重视对于信息化技术的应用, 强调信息化和管理工作的融合, 充分的发挥信息技术的作用, 提高企业工程管理的水平。

#### 4.3 建筑企业要充分应用现代化的工程管理软件

要让信息技术在建筑工程管理工作中充分发挥作用, 管理软件的选择很重要, 也就是要实现软件 and 实际管理工作的相匹配, 从而最大程度上优化管理流程及有效降低建筑施工成本开支<sup>[5]</sup>。

#### 4.4 建筑企业要提升信息技术的应用能力

在工程建设过程中, 各方主体参与建设, 实质就是给对方提供有效的服务、场所及项目工程的交易活动。在交流平台上, 结合建筑发展情况, 去调整和优化企业的管理工作, 从而发挥信息技术的优越性。

### 5 结束语

在“互联网+”时代背景下, 建筑工程信息化管理具有强大的优势。传统的建筑工程行业管理办法已经满足不了信息化时代的要求, 将管理与互联网相结合, 势必会产生更大的生产力和价值, 该路径建设需要相关从业者持续不断的进行研究和实践, 不仅建筑工程行业, 各行各业都应该跟上时代的步伐, 利用信息化技术的优势, 还能减少企业成本, 提高工作效率, 扩大企业收益, 为社会经济发展做出贡献。

#### [参考文献]

- [1]姚辉. 论“互联网+”时代下建筑工程管理信息化建设[J]. 居业, 2020(01): 175-177.
- [2]肖煜星. “互联网+”时代下的建筑工程管理信息化建设[J]. 住宅与房地产, 2019(36): 122.
- [3]闵鸿. 论“互联网+”时代下建筑工程管理信息化建设[J]. 居舍, 2019(36): 5.
- [4]和梦露. 互联网+时代下建筑工程管理信息化建设研究[J]. 内江科技, 2019, 40(03): 121-122.
- [5]李娜. 论“互联网+”时代下建筑工程管理信息化建设[J]. 现代物业(中旬刊), 2019(02): 74.

作者简介: 李玉岗 (1979.12-), 男, 毕业院校: 大连理工大学土木工程(路桥方向), 专业: 函授本科, 当前就职单位: 山东万得福装饰工程有限公司, 职务: 项目经理, 职称级别: 工程师。

# 论钢筋连接方式对成本的影响

张天宝

中建一局集团第五建筑有限公司, 北京 100000

[摘要] 不同构件类型中适用的钢筋连接方式存在差异, 所产生的成本也不尽相同。基于此, 文章分析了墙类构件、板类构件、柱类构件、梁类构件、基础类构件中常用的钢筋连接方式, 并以 16 毫米与 18 毫米的钢筋为例, 对绑扎连接、电渣压力焊、直螺纹连接所产生的成本进行分析对比, 确定出最适宜的钢筋连接方式。

[关键词] 钢筋连接; 绑扎; 焊接; 直螺纹; 成本

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1810

中图分类号: TU7

文献标识码: A

## Discussion on the Influence of Steel Bar Connection Mode on Cost

ZHANG Tianbao

China Construction First Group Corporation Fifth Construction Co., Ltd., Beijing, 100000, China

**Abstract:** There are differences in the applicable steel connection methods in different component types, and the costs incurred are also different. Based on this, this paper analyzes the commonly used reinforcement connection methods in wall components, plate components, column components, beam components and foundation components, and takes 16mm and 18mm reinforcement as examples, analyzes and compares the cost of binding connection, electroslag pressure welding and straight thread connection, and determines the most suitable reinforcement connection method.

**Keywords:** steel bar connection; binding; welding; straight thread; cost

### 引言

钢筋结构是建筑工程中的重要组成部分, 其质量直接关系到建筑工程的总体质量。在钢筋结构的制作与安装中, 连接操作需要重点落实, 为了在保证钢筋结构整体牢固性的基础上, 达到控制施工成本的效果, 就必须要结合实际情况选定合适的钢筋连接方式。不同的钢筋连接方式所成本也存在差异, 应当着重比对。

#### 1 钢筋在各类构件中的连接方式分析

##### 1.1 墙类构件中的钢筋连接方式

在建筑工程的墙类构件中, 包含着水平与垂直两个方向的钢筋。一般情况下, 施工中普遍使用直螺纹连接或是绑扎连接的方式完成水平方向的钢筋连接; 普遍使用直螺纹连接或是电渣压力焊的方式完成垂直方向的钢筋连接<sup>[1]</sup>。同时, 出于对施工便捷性的考量, 对直径小于 16 毫米的钢筋更多的应用绑扎连接的方式; 对直径不低于 16 毫米的钢筋更多的应用直螺纹连接的方式。

##### 1.2 梁类构件中的钢筋连接方式

在建筑工程的梁类构件中, 由于需要重点保证工程质量, 因此在梁下部普遍不会设置接头, 而对于非框架梁来说, 其更多的使用了机械连接的方式完成钢筋连接。当前, 对于直径不低于 16 毫米的钢筋, 更多应用直螺纹连接方法; 对于非框架梁钢筋, 更多应用绑扎连接方式。

##### 1.3 板类构件中的钢筋连接方式

在建筑工程的板类构件中, 应用钢筋的直径普遍较低, 使用直径不低于 16 毫米的钢筋并不常见。在施工中, 处于对成本、便捷性、垂直运输、工期等因素的考量, 更常使用绑扎连接的方式。

##### 1.4 柱类构件中的钢筋连接方式

在建筑工程的柱类构件中, 受力钢筋需要在建筑的每一层断开一次, 且不再基础与楼层的连接区域设置接头<sup>[2]</sup>。若是使用绑扎连接, 则需要在绑扎钢筋重叠区域加设加密箍筋, 增加成本, 因此更常使用电渣压力焊的方式完成连接。

##### 1.5 基础类构件中的钢筋连接方式

在建筑工程的基础类构件中 (本次研究以筏板基础为例), 若是可以不设置接头, 则应当避免在相应构件中进行钢筋连接, 即“能通则通”。例如, 钢筋设计长 11.5 米, 而钢筋标准长有 9 米、12 米, 尽量采用 12 米的钢筋, 降低由于连接而引起的钢筋轴线偏位和强度下降问题。

#### 2 不同钢筋连接方式的成本对比探究

本次研究主要选择了 16 毫米与 18 毫米的钢筋, 对不同的连接方式所产生的成本进行分析与对比。总体来说, 直

径在 16 毫米以上钢筋在墙类构件中最经济的使用方式为做成套筒；在梁类构件中，钢筋最经济的使用方式也为做成套筒；在板类构件中，钢筋依托绑扎的形式使用最经济；在柱类构件中，钢筋依托电渣压力焊的形式使用最经济；在基础类构件中，钢筋的采用机械连接的形式最经济，具体连接成本情况及其对比如下：

### 2.1 绑扎直径 16 与 18 钢筋的成本

在使用绑扎的方式展开直径为 16 毫米的钢筋连接时，一般会产生的成本费用如下：钢筋接头制作人工费单价为每天 180 元，消耗量为 0，分项成本为 0；钢筋接头安装人工费单价为每天 180 元，消耗量为 0.00444，分项成本为 0.8 元；螺纹三级钢筋的单价为每千克 3.7 元，消耗量为 1.01，分项成本为 3.74 元；零星辅材的消耗量为 1，分项成本为 0.05 元。成本合计为 4.59 元。

在使用绑扎的方式展开直径为 18 毫米的钢筋连接时，一般会产生的成本费用如下：钢筋接头制作人工费单价为每天 180 元，消耗量为 0，分项成本为 0；钢筋接头安装人工费单价为每天 180 元，消耗量为 0.00444，分项成本为 0.8 元；螺纹三级钢筋的单价为每千克 3.7 元，消耗量为 1.43928，分项成本为 5.33 元；零星辅材的消耗量为 1，分项成本为 0.05 元。成本合计为 6.18 元。

### 2.2 电渣压力焊直径 16 与 18 钢筋的成本

在使用电渣压力焊的方式展开直径为 16 毫米的钢筋连接时，一般会产生的成本费用如下：钢筋接头制作人工费单价为每天 180 元，消耗量为 0.00222，分项成本为 0.4；钢筋接头安装人工费单价为每天 600 元，消耗量为 0.00286，分项成本为 1.71 元；螺纹三级钢筋的单价为每千克 3.7 元，消耗量为 0.20534，分项成本为 0.76 元；焊剂焊药的单价为每千克 1.2 元，消耗量为 0.75，分项成本为 0.9 元；用电费单价为每度 1 元，消耗量为 0.85，分项成本为 0.85 元；机械使用费为 0.3 元；机具费用为 0.1 元；零星辅材的消耗量为 1，分项成本为 0.05 元。成本合计为 5.07 元。

在使用电渣压力焊的方式展开直径为 18 毫米的钢筋连接时，一般会产生的成本费用如下：钢筋接头制作人工费单价为每天 180 元，消耗量为 0.00222，分项成本为 0.4；钢筋接头安装人工费单价为每天 600 元，消耗量为 0.00286，分项成本为 1.71 元；螺纹三级钢筋的单价为每千克 3.7 元，消耗量为 0.25987，分项成本为 0.96 元；焊剂焊药的单价为每千克 1.2 元，消耗量为 0.75，分项成本为 0.9 元；用电费单价为每度 1 元，消耗量为 0.85，分项成本为 0.85 元；机械使用费为 0.3 元；机具费用为 0.1 元；零星辅材的消耗量为 1，分项成本为 0.05 元。成本合计为 5.28 元。

### 2.3 直螺纹连接直径 16 与 18 钢筋的成本

在使用直螺纹连接的方式展开直径为 16 毫米的钢筋连接时，一般会产生的成本费用如下：钢筋接头制作人工费单价为每天 180 元，消耗量为 0.00828，分项成本为 1.49；钢筋接头安装人工费单价为每天 180 元，消耗量为 0.00286，分项成本为 0.51 元；螺纹三级钢筋的单价为每千克 3.7 元，消耗量为 0.15759，分项成本为 0.58 元；钢套筒的单价为每个 1.8 元，消耗量为 1.01，分项成本为 1.82 元；用电费单价为每度 1 元，消耗量为 0.10667，分项成本为 0.11 元；机械使用费为 0.1 元；零星辅材的消耗量为 1，分项成本为 0.15 元。成本合计为 4.76 元。

在使用直螺纹连接的方式展开直径为 18 毫米的钢筋连接时，一般会产生的成本费用如下：钢筋接头制作人工费单价为每天 180 元，消耗量为 0.00889，分项成本为 1.6；钢筋接头安装人工费单价为每天 180 元，消耗量为 0.00286，分项成本为 0.51 元；螺纹三级钢筋的单价为每千克 3.7 元，消耗量为 0.19990，分项成本为 0.74 元；钢套筒的单价为每个 1.8 元，消耗量为 1.01，分项成本为 1.82 元；用电费单价为每度 1 元，消耗量为 0.10667，分项成本为 0.11 元；机械使用费为 0.1 元；零星辅材的消耗量为 1，分项成本为 0.15 元。成本合计为 5.03 元。

### 2.4 对比分析

结合上文中的成本分析，能够得到基于不同构件类别的钢筋连接最经济方法如下：在墙类构件的钢筋连接中，使用的钢筋直径应高于 16 毫米，最适宜连接方式为直螺纹连接；在板类构件的钢筋连接中，使用的钢筋直径应低于 18 毫米，最适宜连接方式为绑扎连接；在柱类构件的钢筋连接中，使用的钢筋直径应高于 16 毫米，最适宜连接方式为电渣压力焊连接；在梁类构件的钢筋连接中，使用的钢筋直径应高于 16 毫米，最适宜连接方式为直螺纹连接；在基础类构件的钢筋连接中，使用的钢筋直径应高于 16 毫米，最适宜连接方式为直螺纹连接。

## 3 总结

综上所述，不同的钢筋连接方式所成本存在差异，不同构件中适用的钢筋连接形式也不尽相同。对多种类构件中钢筋不同连接方法成本进行对比发现：墙类构件适用直螺纹连接；板类构件适用绑扎连接；柱类构件适用电渣压力焊连接；梁类构件适用直螺纹连接；基础类构件适用直螺纹连接。此时产生的成本最低。

### [参考文献]

- [1] 韩文龙, 赵作周, 肖明. 新型配筋构造预制剪力墙受力性能及成本分析[J]. 建筑结构, 2019, 49(11): 14-19.  
[2] 刘晟源, 谢磊, 李中一. 钢结构劲性柱钢筋连接施工技术[J]. 城市住宅, 2020, 27(01): 146-148.  
作者简介: 张天宝 (1991.11-), 男, 毕业院校: 沈阳建筑大学; 现就职单位: 中建一局集团第五建筑有限公司, 土建总包工程项目商务经理。



## 谈智能化建筑弱电工程的实施与质量控制

薛鹏

山东省建设从业人员教育中心, 山东 济南 250001

**[摘要]**对于弱电工程项目的建设来说,通过对项目进行科学合理化的管理,能够使弱电工程项目的投入得到有效的降低,提高其所带来的经济效益,保证弱电项目的工程质量能够更加符合要求。因此,对于智能化建筑中弱电工程项目的实施与质量控制进行深入研究,对其发展也具有非常重要的意义。智能化建筑弱电工程总体设计是智能化建筑综合功能与水平的体现,工程实施是智能化得到有效使用的关键和前提。智能化建筑弱电工程必须严格按设计、产品技术说明书、施工规范进行施工和质量控制。

**[关键词]**智能化建筑;弱电工程;实施与质量控制

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1809

中图分类号: TU855

文献标识码: A

## Talking about the Implementation and Quality Control of Weak Current Engineering of Intelligent Building

XUE Peng

Shandong Construction Employee Education Center, Jinan, Shandong, 250001, China

**Abstract:** For the construction of weak current project, scientific and rational management of the project can effectively reduce the investment of weak current project, improve its economic benefits, and ensure that the engineering quality of weak current projects can better meet the requirements. Therefore, in-depth research on the implementation and quality control of weak current engineering projects in intelligent buildings is also of great significance to their development. The overall design of the intelligent building weak current project is the embodiment of the comprehensive function and level of the intelligent building, and the project implementation is the key and prerequisite for the effective use of intelligence. The intelligent building weak current project must be constructed and quality controlled in strict accordance with the design, product technical specifications, and construction specifications.

**Keywords:** intelligent building; weak current project; implementation and quality control

### 引言

近年来,在我国综合国力迅速发展壮大的影响下,为我国各个行业的发展带来了良好的机遇,尤其是我国的建筑行业的发展十分的突出,人们对建筑工程行业的关注度也出现了明显的变化,智能化建筑弱电工程越发的受到了人们的关注。本文主要针对智能化建筑弱电工程施工工作以及管理工作加以全面的阐述分析。

### 1 智能化建筑弱电工程的实施与管理

在实际开展智能化建筑弱电工程施工工作的时候,要想确保工作的效率和质量,最为重要的就是从各个环节入手来实施全面的管控工作,并针对施工质量进行综合评估。针对智能化建筑弱电工程的设计工作以及整体系统性能进行定位的时候,其实质也是从工程的性能入手,综合各方面实际情况将工程设计的亮点进行突出。弱电工程分包商的挑选与工程的整体质量和效果存在密切的关联,一般的时候都是由工程总承包商来协调各方面情况来加以综合考量,从某一方面上来说,系统集成商是技术能力、工程管理、组织能力三者有机的“集成”<sup>[1]</sup>。弱电工程系统的维保和管理工作的整体效果与工程的效益存在密切的关联,弱电工程的运行情况与整个工程的整体效果直接相关。智能化建筑的整体效果以及收益是整个工程的核心目标,所以弱电工程尽管完成了验收、评价的工作,但是系统的维保和管理工作是整个工程效果的基础。

### 2 智能化弱电项目实施时应注意的问题

#### 2.1 项目实施前准备

建设单位选择施工单位,要选有实力、讲信誉、报价合理的施工单位。建设单位不能单纯为了降低造价成本,选用低价投标单位。低价投标一定有其原因,所以,要充分了解市场,选择施工单位。施工监理单位的选择同样如此。施工单位确定中标以后,要深入了解工程的相关资料文件、工程特点和设计要求,并做出初步的评估;组织专业技术人员分析施工图纸,详细了解工程设计的不技术要求;对建设单位的功能定位要深入领会;积极联系设计单位、建设单位和监理单位,组织设计图纸的会审,确定增删内容,避免施工阶段出现问题,给施工单位、建设单位和监理单位造成不必要的损失<sup>[2]</sup>。

#### 2.2 弱电产品的选择

施工单位确定以后,保证工程质量的另一个关键性因素就是产品。工程的质量与产品的质量有直接关系。弱电产

品种类繁多,产品质量参差不齐。要严格按照设计标准和要求选择产品,要以设计参数和应用条件确定产品的型号规格,确定了产品还要货比三家。如果资金允许,尽量选用大品牌产品,最好是联系厂家,方便日后的维护。

### 3 施工组织与技术管理

#### 3.1 组织管理

弱电施工项目管理,是在常规的工程管理的基础上,加强弱电项目的组织、沟通和协调工作。弱电工程项目施工涉及土建、装修、强电、空调、消防、电梯、给排水等专业的施工配合。弱电施工管理中要与各个专业现场施工人员搞好合作关系。特别是关键施工点位,像压力、温度传感器、流量计和水流开关等的安装、开孔位置、凸台焊接、风门与执行器的装配等,都需要很好的协作配合。工艺管道验收完成后,安装传感器、执行器、摄像机、PDS 信息点等,必须按照规定对工艺管道重新组织验收<sup>[4]</sup>。

#### 3.2 技术管理

(1) 施工界面。一般情况下,供货方或施工方承接各子系统的工程施工,施工范围、界面就要在建立工程关系时确定,包括管线施工、接线范围、工序和工种之间质量控制标准、机电设备相关的阀门、风门执行器、各类传感器的施工安装等。

(2) 设备、部件供应界面。其要按照功能与系统关联的原则加以确定,比如执行机构的 BAS 与各类阀门、风门、流量、压力传感器与控制系统、通信接口卡及其配套的软件、火灾报警系统联动控制以及现场设备、继电器、接线箱、电梯轿厢内的摄像机、读卡机,各种电缆、线缆等供应界面的确定。

### 4 智能化建筑施工及其验收

#### 4.1 智能化建筑电气线敷设与接地系统

全面的阐述了各类电路电缆的安设以及验收工作的标准和规范等等,特别指出了电源线与信号的标准要求。接地系统如果没有任何的特殊要求,那么可以共享一个接地体,但是弱电系统工程接地线路需要与弱电接地线路进行分别安设。屏蔽电缆的屏蔽层必须一点接地<sup>[5]</sup>。

#### 4.2 智能化建筑设备监控系统

针对各类主要分支系统进行了明确的规定,并针对系统运行情况制定了专门店额标准。输出设备(包括各类风门、执行器、阀门及其执行机构等)的安装方式,施工规范和验收标准。规定了该系统中 DDC、新风机、空气处理机、送排风、冷、热源设备, VAV 末端设备、给排水系统单体设备、(水泵、水箱、水池等)。变配电、照明设备、等单体设备的调试程序、测试项目、测试方法和要求。并按照 BAS 系统验收标准的规定进行系统调试与验收。

### 5 智能化建筑弱电工程的质量控制内容

对于智能化建筑弱电工程项目建设来说,只让控制内容不仅仅是针对几项施工内容,而是针对整体的施工来说的,因此要根据工程项目本身的特点,将涉及到的各项工作内容进行综合分析研究,对以下几个阶段,加强控制管理,保证所有工作都能够按照既定的流程按部就班的进行。

#### 5.1 设计阶段的质量控制

对于施工的设计阶段来说,要进行严格的审查,这样才能够保证设计出的图纸能够满足施工的要求,业主要求,也使得进入电气的施工能够更加顺利,也为施工质量提供了保障。

#### 5.2 施工阶段的质量控制

对于施工阶段的质量控制来说,要严格按照相应的规范和标准来对施工阶段进行相应的验收和管理控制工作。并且也要按照施工的设计图纸和设计要求来对整体的施工进行严格的控制管理,这样才能够有效地对施工阶段的质量进行控制。并且对于施工中需要记录的施工内容进行精确的记录,并且对于工程的测试和调试工作也要进行相应的书籍记录,这样对于后期的检查等工作都能够提供非常大的便利。

#### 5.3 系统调试工作

对于弱电工程项目来说,系统的调试工作要进行提前设计,并且要经过严格的审查之后才能进行实际的调试工作,并且调试后还要对各项数据进行精确的记录,对存在的问题进行及时的发现并且处理,这样才能够保障弱电工程项目的系统能够更加符合要求,也对弱电工程项目的质量提供了保证。

### 6 结束语

智能化建筑工程,总体设计至关重要,体现了智能建筑的功能与水平。为了确保智能化建筑更好地服务社会和人民群众,建筑单位要根据智能化建筑的设计要求,选择综合实力强的弱电工程施工单位、产品质量过硬的供应商以及责任意识强的监理单位,严格按设计要求和产品技术标准,规范施工,加强工程施工的全方位全过程质量控制,保证智能化建筑弱电系统的安全稳定运行。

#### [参考文献]

- [1]徐瑛.谈智能化建筑弱电工程的实施与质量控制[J].住宅与房地产,2019(25):141.
- [2]岳栋.浅析智能化建筑弱电工程的技术施工与质量管理[J].智能城市,2016,2(06):182-183.
- [3]顾俊辉.浅谈智能化建筑弱电工程的实施与质量控制[J].安装,2016(06):62-64.
- [4]朱德明.浅谈弱电工程的实施与质量控制[J].常州信息职业技术学院学报,2015(02):95-96.
- [5]何庆华.智能化建筑弱电工程的实施[J].中国科技信息,2015(17):138-147.

作者简介:薛鹏(1982.1-),男,毕业院校:山东大学,学历:工程硕士,所学专业:计算机技术,当前就职单位:山东省建设从业人员教育中心,职务:工程师,职称级别:高级工程师。

## 探究建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理

吕晓聪 畅泽文 刘少英

中部战区空军保障部, 北京 100005

[摘要]当前时期, 国内的建筑行业呈现出良好的发展趋势, 为了保证建筑安全、建筑质量有切实的提升, 必须要保证深基坑支护技术具有的作用能够充分发挥出来。从当下深基坑支护技术应用的现状来看, 出现的问题是较多的, 这就要求企业必须要将施工技术管理工作予以有效落实, 如此才能推动建筑工程的发展, 促进建筑行业的进步。

[关键词] 建筑工程施工; 深基坑支护; 技术管理

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1808

中图分类号: TU753;TU712

文献标识码: A

### Explore the Construction Technology Management of Deep Foundation Pit Support in Construction Engineering

LYU Xiaocong, CHANG Zewen, LIU Shaoying

Air Force Support Department of Central Theater, Beijing, 100005, China

**Abstract:** In the current period, the domestic construction industry shows a good development trend. In order to ensure the safety of buildings and the real improvement of building quality, it is necessary to ensure that the function of deep foundation pit support technology can be fully exerted. Judging from the current status of the application of deep foundation pit support technology, there are many problems, which requires enterprises to effectively implement construction technology management, so as to promote the development of construction projects and promote the progress of the construction industry.

**Keywords:** building construction engineering; deep foundation pit support; technical management

#### 引言

在展开建筑施工时, 必须要保证基础结构是十分稳定的, 一旦出现问题的话, 那么整个建筑工程均会受到很大的影响。在现阶段, 国内不少的建筑工程进行基础结构施工时选择的是深基坑模式, 若想确保深基坑结构的施工能够顺利进行, 最为关键的就是将深基坑支护切实做到位, 尤其是要保证施工技术能够得到充分应用, 相关的管理工作也要切实展开。天津武清区地下水位 2.5 米, 深基坑开挖深度约 10 米, 周边邻近建筑物最近处约 14 米, 要保证不发生沉降安全, 支护形式采用三轴混凝土搅拌桩加 H 型钢柱, 部分区域采用拉森钢板桩支护, 顶部有混凝土冠梁, 钢管支撑。本文以此为基础进行了相关问题探讨。

#### 1 深基坑支护技术的特点

随着建筑行业发展的速度持续加快, 深基坑支护技术也更为成熟, 在建筑工程中得到了普遍的应用。在对工程项目进行设计前, 必须要对开挖深度予以明确, 并要提出具体的要求, 这样方可使得深基坑支护的质量达到标准要求<sup>[1]</sup>。众所周知, 深基坑支护是有一定难度的, 而且工作环境相对复杂, 因为工程主体在地下, 所以地质条件、周边建筑等均会对施工产生较大影响, 尤其对工程进度、安全造成的影响是非常大的。另外来说, 地下存在着大量的管道, 施工过程中必须要切实予以关注, 而这就使得施工变得更为困难。

#### 2 建筑工程中深基坑支护施工技术管理的现状

在我们国家, 深基坑支护技术的应用时间并不长, 存在的问题也是较多的, 然而在现阶段已经构建起了较为完整的施工体系, 因而在建筑工程中得到了应用, 为了保证应用效果更为理想, 应该要将地理特征作为出发点, 确保施工方案更具针对性。将深基坑支护技术予以有效应用可以使得建筑保持更为稳定的状态, 当下能够对深基坑支护技术进行替代的技术暂时还没有, 所以要针对深基坑支护技术的实际应用展开深入研究<sup>[2]</sup>。对深基坑支护予以分析可知, 其类型主要包括地下连续墙支护、桩帽结构支护、钢板桩支护等, 在这当中, 常用的是钢板桩支护技术, 其具有的优势是较为明显, 能够使得建筑质量有大幅提升, 相较于其他材料, 钢板桩在强度、刚度等方面是具有优越性的, 而且具有良好的密封性。在对此种技术予以实际应用时, 问题也是客观存在的, 那就是对周围土体会产生较大影响, 所以在实际应用时, 必须要提前完成好周边环境的勘察工作。地下连续墙支护的主要问题是墙体具有的强度较低, 支撑力也不足, 然而对周边环境不会太大影响, 支护深度也是较为理想的。深基坑支护同样也存在弊端, 那就是耗费的成本较大, 并且对于质量的要求以及施工的要求较高。

### 3 建筑工程施工中深基坑支护施工技术要求

#### 3.1 基坑稳定性要求

在深基坑支护施工技术操作中, 确保基坑结构的稳定性是比较核心的基本要求, 也是促使深基坑可以在后续发挥应有价值的重要前提。深基坑的稳定性需要切实围绕着支护施工技术操作的各个方面进行详细把关, 力求深基坑支护结构较为简单高效, 能够体现出较强的负载能力, 尤其是在挡土以及挡水方面, 可以具备更强的性能, 降低在深基坑施工操作中可能出现的明显事故问题<sup>[3]</sup>。

#### 3.2 环境协调性要求

在深基坑支护施工技术操作中, 技术管理人员除了要重点关注于深基坑支护操作相关内容外, 周围环境和深基坑支护结构的协调性同样也需要予以高度关注, 尤其是针对周围存在的各个建筑物以及管线, 更是需要予以详细了解和掌握, 根据施工过程中出现的不良问题及时调整, 保障深基坑支护施工技术的有序落实。

### 4 施工过程中的深基坑支护技术管理

#### 4.1 合理选择深基坑支护形式

不同深基坑支护工程所呈现出的特点是存在区别的, 因而在对工程进行设计时, 必须要对施工目的、周边环境、地质条件等予以关注, 确保设计更具针对性, 施工时也要依据实际需要来对支护的形式、技术进行选择, 确保是最为合适的。钢板桩支护结构的优势是较为明显的, 其强度相对较高, 具有良好的防水性能, 而且能够反复使用, 除此之外还可实现斜支撑, 对于深度在 5m 范围内的基坑施工来说是较为适宜的<sup>[4]</sup>。如果选择的是深层搅拌支护, 就是要通过机械搅拌、固化剂来实现土地硬化的目标, 这样就可获得支撑性能较强的土桩, 而且其强度、稳定性均是较高的, 原材料的获取是较为简便的, 对地基产生的作用力相对均衡, 不会对周边建筑产生较大的影响, 在对设计进行优化后, 施工难度会变得较低, 施工周期也会切实缩短。当然, 此种支护形式在土质方面有一定的要求, 和工程强度也有紧密的关联性, 粉性土、粘性土的承载力在 120kpa 以下时, 可以选用此种支护形式。如果采用土钉墙支护形式的话, 就是要对土体原位加以利用, 从而实现支护目标, 原料可以选择加固原土体, 或是喷射混凝土面板。此种结构具有良好的稳定性, 也就是利用自身具有的重力来达成稳定的目标, 对于周边较为空旷, 而且土质相对较硬的工程来说, 此种技术是较为适用的。

#### 4.2 规范深基坑支护施工工序

在展开施工时, 既定的工序必须要落实到位, 同时要保证施工更为合理、规范, 如此方可使得施工安全得到切实保证。分区开挖、分层开挖必须要按照既定的顺序进行, 并要依据具体的施工条件来对开挖技术、开挖顺序予以明确。开挖时一定要保证支撑更为有力, 应力分配一定要确保更为合理。

#### 4.3 做好基坑降水、排水及止水工作

建筑地下部分施工多采用深基坑技术, 在基坑开挖和地下工程施工时做好防排水工作, 确保地下水产生的影响能够得到有效控制, 施工的质量、安全能够有切实提升。地下水位以及压力测算是不可忽视的, 降水会对周边环境产生一定程度的影响, 如果没有有效控制的话, 工程质量就会变得较为低下。若想使得降水产生的影响切实消除, 应该要对井点降水法予以充分利用, 确保浸水问题能够切实消除, 保证质量达到标准要求。如果降水量太大的话, 可以通过止水帷幕来保证其安全<sup>[5]</sup>。

#### 4.4 重视深基坑支护施工安全

施工的过程中, 安全是必须要予以重点关注的, 因而在组织施工时应该要将安全第一这个原则切实做到。施工前应该要完成好各项准备, 尤其要保证测量是更为精准的, 将土质、天气等方面的实际情况清晰呈现出来, 进而使得开挖深度、开挖范围得到明确。施工的过程中, 要及时将挖除的土体进行清运, 这样可以使得施工更为安全。另外在建筑工程的安全距离的控制方面, 也要进行符合安全稳定性的测定。

### 结语

综上所述, 深基坑支护技术对于建筑工程而言是非常重要的, 影响着建筑工程的安全, 是一项基础性工程。我国建筑工程虽然已经得到了充分的发展, 当前深基坑支护技术的应用仍然存在一些问题。根据建筑企业自身发展的现状, 制定相应的方案, 对其他成功经验积极借鉴, 提高对于深基坑支护技术管理的重视, 通过对深基坑支护技术施工的管理进行探讨, 希望可以促进建筑工程管理的完善。

#### [参考文献]

- [1]张亦弛. 建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理[J]. 门窗, 2019(08): 53-55.
- [2]廖予. 建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理[J]. 河南科技, 2019(05): 103-105.
- [3]焦隽隽. 建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理[J]. 河南建材, 2018(06): 28-29.
- [4]李静. 建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理[J]. 建材与装饰, 2018(29): 142-143.
- [5]韦希斌. 探究建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理[J]. 门窗, 2016(05): 111-112.

作者简介: 吕晓聪 (1982-), 男, 山西交城人, 汉族, 博士研究生学历, 工程师, 研究方向为机场建筑工程。

## 全过程造价咨询服务质量保证措施及方法

许 腾

南京尧顺工程咨询有限公司, 江苏 南京 211505

[摘要] 全过程造价咨询, 是指工程造价咨询机构接受委托, 运用工程造价管理的知识和技术, 从建设前期、实施到竣工决算各阶段、各环节, 承担建设项目的投资估算、概算、最高投标限价、结算、竣工决算等的编制与审核工作, 对工程造价全过程进行监督和控制的智力服务。

[关键词] 质量; 方法; 造价

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1805

中图分类号: F282

文献标识码: A

## Quality Assurance Measures and Methods of the Whole Process Cost Consulting Service

XU Teng

Nanjing Yaoshun Engineering Consulting Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 211505, China

**Abstract:** The whole process cost consultation refers to that the engineering cost consultation organization accepts the entrustment, uses the knowledge and technology of engineering cost management, undertakes the preparation and examination of investment estimation, budget estimate, maximum bidding price limit, settlement and final account of the construction project from the early stage, implementation to the final account of the completion of the construction project. It's a kind of intellectual service to supervise and control the whole process of the engineering cost.

**Keywords:** quality; method; cost

造价咨询服务的本质是一项服从于委托方管理的有关工程造价的咨询服务提供活动, 造价咨询单位运用专业知识, 自项目立项至竣工结算及决算, 为建设单位提供建设项目的全过程, 全方位的造价咨询服务。通过工程造价的监控, 能动的影响工程决策、设计、预算、招标合同、施工过程、竣工结算等阶段的工程造价, 确保投资价款的合理使用, 最大限度的发挥建设工程投资效益。项目建设方作为建设项目的管理者之一, 要对项目的全过程进行管理, 造价控制是其中的重要部分, 而造价咨询单位作为建设方委托的专业造价咨询服务机构参与到项目管理中, 是为了弥补建设方在项目管理中造价控制的专业能力不足, 及时有效地为建设方提供造价咨询专业建议, 是建设方全面项目管理的内在重要组成部分, 其工作成果及水平(包括提供结算审核建议供建设方确认结算等)是建设方全面项目管理能力在造价控制方面的体现。

造价咨询行业的竞争越来越激烈, 想在行业内争取项目除了价格优势外, 服务质量保障措施及方法也是必不可少的条件之一, 本文从工程量清单的准确性、标底的准确性和各阶段服务业主的程度方面论述了各项保证措施和方法。

### 1 工程量清单的准确性及保证措施:

工程量计算经核对各分部分项工程量的误保证在 2% 以下, 收到甲方单位委托后, 首先对施工图和招标范围进行确认, 重点审核施工图的质量是否具备招标和施工的条件, 如图纸有问题, 及时反馈给甲方成本负责人, 得到甲方成本负责人允许后, 可以把问题直接反馈给设计, 我公司驻场工程师承担的角色一直是甲方现场成本工程师, 一般和甲方成本负责人沟通后, 可以直接把问题反馈给设计部门。在这期间同时组织人员, 并安排分配表, 把具体工作和时间节点分配到每一个小组成员, 并统一计算底稿进行工程量的计算; 工程量计算的正确与否直接影响到工程造价的准确度, 是工程清单编制的重点。最后会根据项目的内容难易程度, 安排不同的两个小组进行复核, 保证工程量的计算准确性。工程量计算的准确性, 首先看计算方法是否符合规定, 计算表中采用的各项公式是否与工程量计算规则和预算定额规定相符, 有关数字的演算有无多算、少算、重算、漏算、错算等现象; 计取基数是否任意扩大, 套用定额规定的系数是否正确, 计算是否准确。工程量的计算是否存在把主材的用料数量作为工程量来计算的现象。

### 2 标底的准确性及保证措施

充分收集、积累、筛选、分析、总结以往项目有价值的资料, 并掌握市场实际价格走向, 充分分析工程的特点、工程现场情况、可能发生的不可遇见因素等情况。尽可能使投标人理解招标文件的约定所做出的投标报价是完成该工程的全部价格, 减少漏洞或不完善条款的出现。让投标单位充分的竞争价格, 增加投资的可控性, 以尽可能保证标底编制的准确性。

### 3 服务业主配合程度

招标人各阶段的咨询服务内容要求如下:

(1) 设计阶段

A、方案阶段

项目开工前,我单位驻场工程师参与土方平衡工作。

基坑支护、桩基等方案阶段参加方案比选工作,并提供成本分析及节省工程成本的建议。

根据建筑方案图,提供单个车位面积、建筑面积、结构面积、公共部位面积、门窗、栏杆、百叶、外墙材料、室内抹灰等估算工程量,协助目标成本测算工作。

根据各专业方案图,提供门窗、室内装修、景观绿化、机电设备等估算指标,并提出方案优化意见;

根据委托人的限额指标,针对不同的设计方案提供估算对比,并提供详细的分析报告,对方案提出合理化调整建议,使委托方的限额指标落地,甚至更优。

对设计师在方案设计中初步选用的材料、机电设备以及采用的标准等提出合理化建议,对材料和设备的选择提供造价资料并进行价值分析,提供成本分析及节省工程成本的建议。

B、初步设计阶段:

根据扩初图计算砼含量、窗地比及景观绿化等成本指标,与该项目相关的其它方案测算相比,或与同类型产品的成本指标相比,提出优化建议。

单体施工图阶段计算典型房型钢筋、砼含量,提出优化建议,并按委托方要求完成成本对标工作。

参与出蓝图前的内部施工图审图工作,按委托人要求完成估算,针对其对计价的影响提供审图意见。

优化工作后,根据委托人要求,对具有代表性或可推广性的优化方案进行案例编写。

编制方案估算与不同方案经济对比(根据实际需要)。

(2) 招标阶段

拿到招标图纸后必须先组织内部进行图纸会审,并落实方案优化意见,并通过电子及书面形式提交会审结果。

委托人提供的图纸和资料不完整,我公司驻场负责人应在3天内以书面形式向委托人进行提示,若因我公司未能及时提出以上要求而致使工作延误及错误,所引起的损失概由我公司负责。

按时完成工程量清单或模拟工程量清单的编制及相关指标的统计分析工作,同时根据市场行情,编制参考价,确保数据准确性,并提供计算底稿。

投标人对招标文件提出疑议后,我公司驻场负责人提交答复意见给委托人,由委托人审核后统一答复。

协助委托人商务询标及合同的谈判。

如果需要与投标单位对增补的工程量进行核对时,我公司安排人员及时、认真完成工程量的核对,必要时做相关分析报告,并报送计算底稿及审核结果。

垄断及政府性收费与其他公司已完类似工程对比并提供数据,在计价、材料选择及设计方案上提出合理化建议。

(3) 施工阶段

对设计变更及现场签证进行事前估算以及完工结算,并处理变更签证等工程造价的相关事项。估算工作在24小时内完成,并提供计算底稿及审核结果。

按时对施工单位上报的零星价格进行初审。

对不同的方案进行测算比较,提交测算结果并选择最佳施工方案。

每月按照合同的要求核对项目范围内工程进度款(工程量需要在现场与监理、委托人工程师一起核对),提供支付意见。

现场发生索赔及反索赔时,我公司驻场人员协助收集整理相关数据资料,结合现场情况,编写索赔条款或反索赔应对策略,必要时参加谈判工作。

从成本角度进行施工图纸预审工作,并按时参加施工图纸会审会议,提出审图意见。

要求记录工作日志,编制咨询工作月报,按月度进行咨询服务工作汇报。

(4) 结算阶段(含预算)

施工单位提供资料后,要求在收到资料一周内完成资料核对,签字确认资料齐全说明。若发现资料提供不齐全,在收到资料一周内通知送审单位签字确认需要补充资料清单,若不能及时补充的经委托人同意后退回送审单位。我公司编制一份预(结)算报送至委托人,并与施工单位进行核对。

预结算编制工作中或完成后,核对完成后提供计算底稿及审核结果、电子版文件、指标含量表。

项目结束后,协助委托人编制项目成本总结分析报告。

(5) 其他造价咨询工作

提供国内基本建设工程项目的造价咨询业务相关法律、法令、条例、规定、标准、规范和一般惯例的咨询服务。

提供材料、设备、工程等造价信息的咨询,协助委托人获取、分析当地房地产公司同类产品的成本指标。

委托人交办的其他造价咨询服务。

#### 4 结束语

目前造价咨询行业存在严重的低价竞争,在全过程项目咨询服务过程中,严格执行相关的保障措施确保咨询成果的准确率是造价咨询服务的核心,因此建立相关的规章制度、奖惩制度、人员能力提升培训等是咨询单位的首要工作。

#### [参考文献]

[1]周和生,尹贻林.建设项目全过程造价管理[J].建筑工程,2018,1(76):78.

[2]黄琴萍,崔学玲.浅谈工程造价咨询单位如何参与建设项目全过程工程造价管理[J].科技风,2012,87(06):78.

作者简介:许腾(1981-),中级工程师,南京尧顺工程咨询有限公司,从事造价咨询工作。

## 盾构长距离下穿地下通道掘进参数优化

李志文<sup>1</sup> 袁霄雷<sup>2</sup>

1 中国电建集团铁路建设有限公司, 北京 100044

2 武汉理工大学土木工程与建筑学院, 湖北 武汉 430070

**[摘要]** 地铁盾构掘进施工参数是控制地表沉降和城市道路安全的关键环节。文章研究了盾构长距离平行下穿地下通道复合地基时, 掘进参数对路面变形的影响, 并提出了掘进参数优化值。研究表明, 复合地层以下隧道埋深越深, 由于淤泥质土扰动引起的地表沉降越大, 隧道顶部二次加固范围越大, 地表沉降越小。优化后的土仓压力为 2MPa, 二次注浆加固厚度 2m, 壁厚注浆压力为 0.36MPa。

**[关键词]** 盾构; 复合地基; 等效模量; 掘进参数

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1804

中图分类号: U455.43

文献标识码: A

## Parameters Optimization of Tunneling for Long Distance Underpass of Shield Tunnel

LI Zhiwen<sup>1</sup>, YUAN Xiaolei<sup>2</sup>

1 PowerChina Railway Construction Co., Ltd, Beijing, 100044, China

2 School of Civil Engineering and Architecture, Wuhan University of Technology, Wuhan, Hubei, 430070, China

**Abstract:** The construction parameters of subway shield tunneling are the key links to control surface settlement and urban road safety. The article studies the influence of tunneling parameters on pavement deformation when the shield tunnel passes through the composite foundation of the underground tunnel under long distances, and proposes optimized values of tunneling parameters. The research results show that the deeper the buried depth of the tunnel below the composite stratum, the greater the surface settlement caused by the muddy soil disturbance, the larger the secondary reinforcement range at the top of the tunnel, and the smaller the surface settlement. The optimized soil bunker pressure is 2MPa, the thickness of the second grouting reinforcement is 2m, and the wall thickness grouting pressure is 0.36MPa.

**Keywords:** shield; composite foundation; equivalent modulus; tunneling parameters

### 引言

城市地铁施工常常处在繁华街市这些区间建筑稠密, 交通繁忙, 地下管线密集。因此施工中对沉降必须严格控制。对于沉降控制指标, 国内一些城市通常以 30mm 作为地面沉降允许值<sup>[1]</sup>, 并一直将这一标准作为地铁工程施工对地面环境造成影响的最小值但随着地铁施工工程的不断增加, 高难度施工项目不断出现, 这一标准已不能满足施工需要, 施工中必须根据现场实际条件通过分析和计算来确定合理的沉降控制值。

曾庆军、廖建春<sup>[2]</sup>对高速公路新旧差异沉降控制标准中指出: 沥青混凝土路面中, 当工后路基横向沉降比, 即路基路拱横向坡度变化大于 0.35% 时, 路面结构破坏; 计算条件下的水泥混凝土路面中, 当工后路基路拱横向沉降比, 即路基路拱横向坡度变化大于 0.5% 时, 路面结构破坏。Kobayashi 等从施工方法、隧道线位、隧道断面形状、隧道支护和防水、控制承压水、洞口保护和开挖面稳定、监控量测全面描述了城市隧道下穿既有运营铁路的规划、设计和施工, 在监测中对于轨道的沉降给予了高度的重视, 按照铁路的维修规则建立了 3 项控制标准, 当轨道的沉降超过控制标准时, 启动三级应急管理程序。深井降水允许的轨道沉降为 2mm~4mm 隧道开挖允许的轨道沉降为 3mm~6mm, 轨道最终的允许沉降为 10mm。根据《公路技术状况评定标准》(JTC H20-2007), 公路技术状况包含路面、路基、桥隧构造物和沿线设施四部分评价内容, 其中路面包括沥青路面、水泥混凝土路面和砂石路面<sup>[3]</sup>。当地表沉陷大于 25mm, 路面缝宽大于 3mm, 路面损坏登记为重; 当沉陷深度大于 25m, 路面将出现重度损坏。水泥混凝土路面接缝错台大于 10mm 时, 路面损坏等级为重。

根据我国《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ1-2008) 中的规定, 市政路面沥青路面的纵断面高程允许偏差为 ±15mm, 主干道平整度的标准差  $\sigma$  应小于 1.5mm, 而在高架桥下路面不均匀沉降病害处的纵断面高程及平整度明显远

远达不到规范的要求。路面的“波浪型”不平整,使得在道路左侧行车的车辆一直处于颠簸状态,严重影响了路面行车的舒适性。

综合上述城市道路沉降控制标准,盘屿地道结构控制标准按沉降 $\leq 20\text{mm}$ 控制。

### 1 工程概况

福州地铁5号线沿线大部分地表分布道路、村庄、民房和菜地,地势较平坦,相对高差较小,沿线的地貌单元以冲海积-海陆交互相地貌单元为主。区段主要地层工程地质特性如下:

2-4-5 (泥质)粉砂:呈深灰色,局部松散或中密,饱和,主要成分为石英,以粉砂为主,另含淤泥质及少量有机质,级配不良。本层大部分以中薄层状或透镜体状零星分布为主。

2-6 粉质黏土:呈灰白、灰黄色,可塑-硬塑状态,很湿,含少量砂粒和粉粒,摇振反应慢,捻面较粗糙,无光泽,干强度及韧性中等,粘性一般,部分粉粒含量较高,土质不均。

3-1-1 粉质黏土:呈灰绿、灰黄色等色,可塑-硬塑,很湿,捻面较光滑,有光泽,无摇振反应,干强度与韧性中等,粘性较好,部分粉粒含量较高,土质不均,局部含少量砂。

3-1-2 (含砂)粉质黏土:呈灰绿、灰黄等色,可塑-硬塑,很湿,含有一定的砂粒,局部夹少量砾石,捻面不够光滑,少有光泽,无摇振反应,干强度与韧性相对较差,粘性一般,土质不均。

3-4-2 淤泥质土:呈深灰色,流塑,饱和,以粘粒为主,偶混有少量粉细砂或夹薄层粉细砂,局部含腐烂植物碎屑,有腥臭味,摇振反应慢,有光泽,捻面光滑,干强度及韧性中等。

区间左线从盘屿地道立柱桩间下穿,立柱桩, $\Phi 800$  钻孔灌注桩,桩底标高-13m。隧道最小净距为4.4m,区间右侧穿盘屿地道围护结构,围护结构为 $\Phi 1000$  钻孔灌注桩,桩长18m,桩底标高-12m。区间距其2.4m。下穿盘屿地道范围内盾构隧道上方 $120^\circ$  范围进行二次注浆加固,二次注浆采用双液浆,水泥掺量为20%。穿越软弱地层盾构隧道下方 $120^\circ$  范围进行二次注浆加固,二次注浆采用双液浆,水泥掺量为20%。

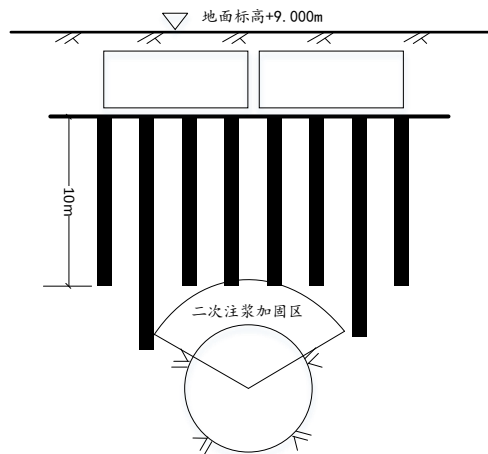
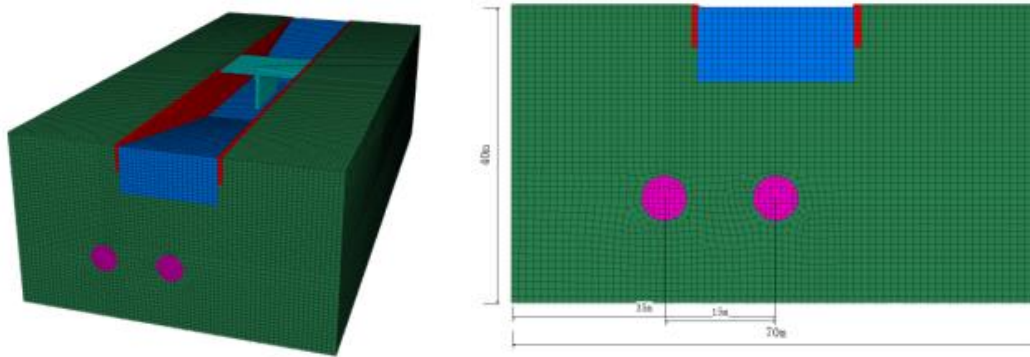


图1 旋喷桩加固路基与盾构隧道空间关系

根据已有的工程地质资料和盾构设计参数,建立盾构施工三维数值分析模型。三维模型如下图所示:





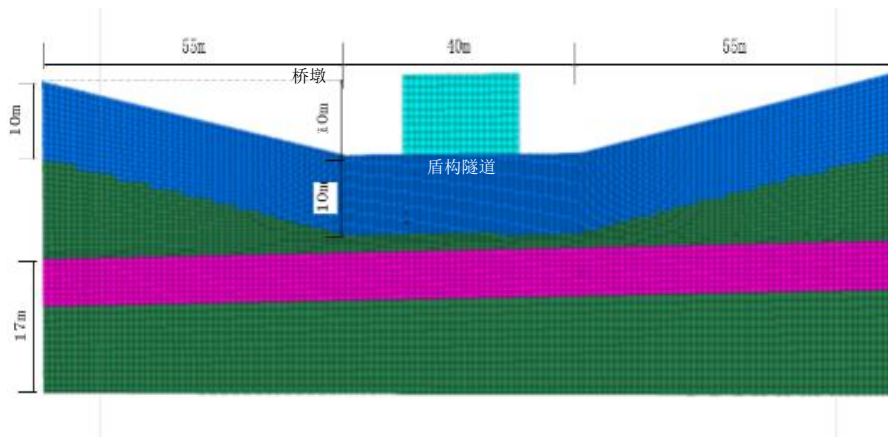


图2 工程区域三维模型图

从图1、图2布置图中分析可知,盾构掘进引起地下通道路面变形最敏感区域应在桥墩范围。因此将路段作为重点研究对象。

## 2 盾构下穿对地表沉陷影响分析

研究盾构掘进过程对道路扰动变形的影响,首先需要研究复合地基等效变形模量的选取。部分学者通过解析方法给出单桩复合地基等效模量计算方法<sup>[3-8]</sup>,这里采用数值方法计算群桩加固复合地基等效变形模量。

### 2.1 旋喷桩加固复合地基等效模量

福州地铁5号线区间盘屿地下通道加固复合地基中桩体和土体参数如表1所示。

表1 复合地基材料物理力学参数

	重度 (kN/m <sup>3</sup> )	横截面积 (m <sup>2</sup> )	变形模量 (Pa)	泊松比	摩擦角 (°)	内聚力 (kPa)
土	14.094	3.215	$3.0 \times 10^6$	0.35	8	7.7
桩	17.037	0.785	$1.5 \times 10^8$	0.32	27	200

采用数值模拟不同尺寸的平板载荷试验的方法研究复合地基等效变形参数的取值。三维模型如图2所示,正方形承压板尺寸边长从小到大分别为2m, 4m, 6m, 8m, 10m, 12m。桩身与土体单元采用摩尔库伦模型,参数取值见表1。

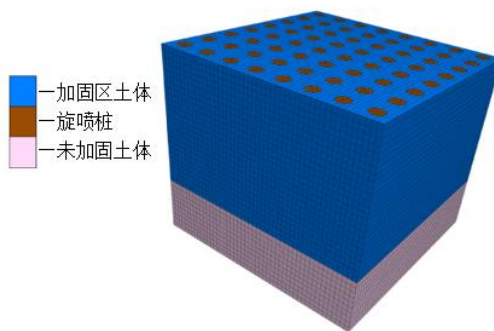


图3 复合地基三维模型

采用位移固定边界条件,模拟刚度无穷大的虚拟承压板加载在模型顶面加载,由中心开始加载,承压板尺寸逐渐扩大。承压板厚度为0.2m;固定加载速率,同时监测桩顶位移及应力,当观察到应力应变曲线出现明显拐点时,视为计算完成。同时,采用同样方法进行均匀介质的承压板加载试验,当均匀介质加载的P-S曲线与复合地基加载曲线规律一致时,均匀介质的变形模量可视为复合地层等效的变形模量。分别进行不同尺寸承压板的加载试验,承压板边长覆盖的桩土加固单元(每个单元2m\*2m)对应的等效变形模量,计算结构如图3所示,显然,随着加载尺寸的增加,复合单元等效模量受群桩效应影响而逐渐降低,当受力范围大于一定尺寸后,等效变形模量将趋于稳定,此稳定值即为

大范围加固区域复合地基等效变形模量。本文研究对象的盘屿地下通道复合地基等效变形模量取值为 12MPa。

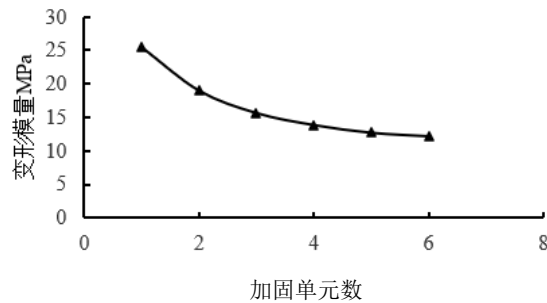


图4 复合地基平板载荷变形模量曲线

## 2.2 不同土仓压力条件地下通道沉降变形对比

通过估算盾构刀盘前方水土压力，选取土仓压力分别为 1.5MPa，1.7MPa，2.0MPa 和 2.5MPa 时，计算掌子面前后方 30m 范围路面沉降变形规律，分析结果如图 5。

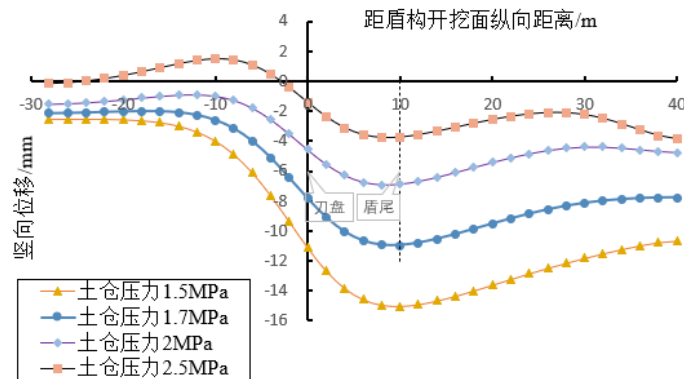


图5 不同土仓压力时沿隧道轴向地表沉降

当土仓压力为 1.5MPa 时，地表最大沉降点位于盾尾所在断面，地表最大沉降为 15.02mm；当土仓压力为 1.7MPa 时，地表最大沉降点位于盾尾所在断面，地表最大沉降值为 10.97mm；当土仓压力为 2.0MPa 时，地表沉降最大点位于盾尾前方 2m 断面，地表最大沉降值为 6.93mm；当土仓压力为 2.5MPa 时，地表最大沉降点位于盾尾前方 2m 断面，地表最大沉降值为 3.78mm。从不同土仓压力参数计算结果可以看出，随着土仓压力的增大，地表最大沉降值逐渐减小，最大沉降点均在盾尾断面附近。

## 2.3 不同桩端间距条件地下通道沉降规律

由图 1、2 可知，地下通道上坡段与下坡段盾构隧道轴线与复合地基地层垂直距离会发生变化，在隧道距桩端距离不同条件下的路面沉降变化规律如下：

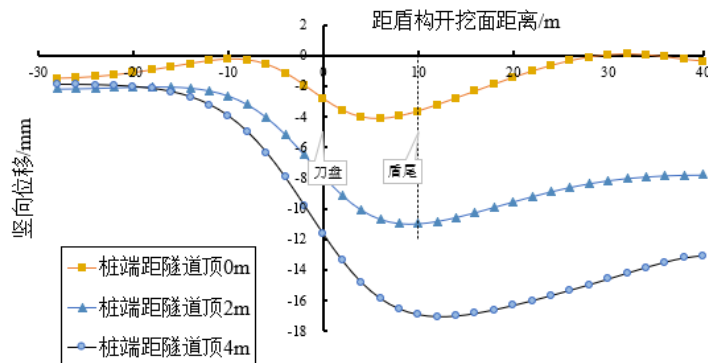


图6 不同桩端间距时地表纵向沉降

路面沉降随隧道-复合地层距离的增加而增加,说明隧道开挖引起地表变形大部分由隧道周边淤泥质土的扰动变形引起,复合地层相当于地表覆盖的硬壳层,起到将地面荷载均匀扩散的作用。计算结果显示,当桩端直接与隧道管片接触时,路面沉降变形最大为4mm,而当桩端与管片距离为2m时,最大沉降为11mm,当桩端与管片距离为4m时,最大沉降为17mm。

#### 2.4 不同注浆压力条件地下通道沉降变形对比

不同壁后注浆压力条件下地下通道沉降计算结果如图7。盾构施工中不同注浆压力条件下,盾构刀盘前方1D以外地表变形基本一致,在靠近刀盘区域,注浆压力越大,地表沉降值呈减小趋势。同时注浆压力也会影响地表最终沉降,注浆压力过大时,盾构后方地表会有上抬趋势。

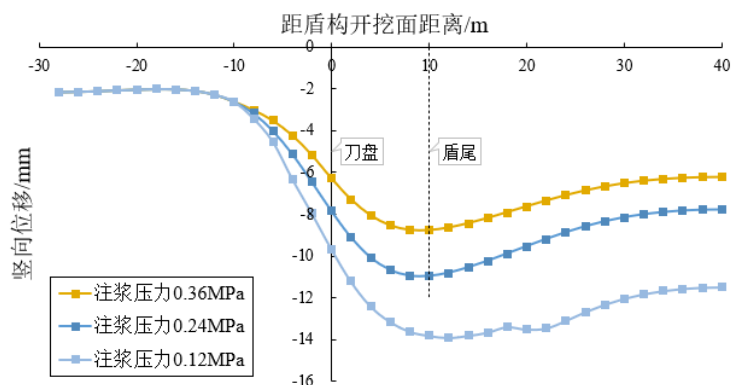


图7 不同注浆压力时地表纵向沉降

### 3 盾构掘进参数优化

我们通过前文的计算数据与盾构施工的实际受力变形原理,结合盾构施工土仓压力,下穿距离,注浆压力以及线路纠偏等方法对比研究,对盾构施工参数的影响与优化方法进行分析。

#### 3.1 土仓压力优化

土仓压力对维持掘进面的稳定至关重要,在实际施工中,应该根据隧道上覆土层的厚度变化而变化。如果盾构刀盘提供的支护压力与原始地层静止土压力接近,则对周边土体的扰动较小,地层不会产生大的变形位移,地表沉降在安全限值之内。仅仅依靠理论土压力的计算来设置土仓压力是不合理的,由于上覆地层土体性质的变化,上部结构超载等因素的影响,实际土压力不会保持不变。根据实际盾构施工的数据研究分析,盾构刀盘前方 $1.5D+H$ ( $D$ 表示盾构外径, $H$ 表示盾构隧道的埋深)范围内地表的沉降变化与土仓压力的设置关联性较大。因此地表沉降变化可以直接反映盾构掘进土仓压力与实际土压力的对比关系。在实际盾构施工中,一般控制掘进面前方地表隆起 $0\sim 2\text{mm}$ 的状态,如果隆起值变大则降低土仓压力,如果地表向下沉降则适当增加土仓压力。

#### 3.2 地层二次加固厚度优化

如图1所示盾构隧道上方软弱地层可采用二次注浆加固,加固的范围大小会直接影响开挖过程中地层的扰动及地表沉降大小,需要结合实际施工过程中的经济因素及施工便利性。

#### 3.3 盾尾同步注浆优化

在盾构掘进中及时在脱出盾尾的管片背面和地层土体间的环形空隙中注入适当数量配比合理的注浆材料,是防止地表发生沉降的重要技术措施。同步注浆速度与盾构掘进速度一致,同时土层性质、盾构姿态、管片拼装偏差等也是同步注浆参数的控制因素。在盾尾管片脱出时,由于盾构机外径与管片外径的大小不一,导致土体与管片外侧存在一定的空隙。此时采用盾尾注浆方式是减小周围土体位移的有效手段,也是控制地表沉降的关键环节。实际施工中为了使浆液填充管片外部空隙,同时维持四周地层的相对稳定性,一般选取的注浆压力比原始地层土压力大 $0.1\sim 0.2\text{MPa}$ ,此时地表沉降能够控制在相对理想的范围内。

盾构施工中盾构机身和管片会受到地层压力、千斤顶顶推力的作用、衬砌的相对位置,盾构机身轴线偏离隧道设计路线。

盾构线路偏移的主要原因有以下几个方面:

- ① 盾构超挖或欠挖导致盾构的姿态偏差,从而使盾构轴线产生过量偏移。
- ② 盾构姿态的测量错误或较大误差。

- ③ 盾构纠偏不及时或纠偏不到位。
- ④ 盾构处于不均匀土层中，即处于多种土层交汇地带时，不同土体的压缩性、抗压强度、抗剪指标的不同。
- ⑤ 盾构处于非常软弱的土层中时，如果停止掘进的间歇过长，当正面平衡压力损失时会导致盾构下沉。
- ⑥ 管片拼装时，相邻两环管片间存在杂质，从而使得盾构掘进偏差。
- ⑦ 同步注浆量不够或浆液质量不好，泌水后引起隧道沉降，从而影响掘进轴线的控制。
- ⑧ 浆液固结缓慢，使隧道管片在大推力作用下引起变形，从而影响掘进轴线控制。

盾构进洞时（接收）时，导致盾构姿态变化的因素，主要来自接收基座中心夹角轴线与掘进轴线的不一致，使盾构姿态发生变化，从而使盾尾内的管片位置发生相应变化。由于盾构施工模拟中线路纠偏方式模拟难度较大，仅对相关施工的力学参数进行优化；结合盾构掘进三维数值模拟研究成果，对原有施工参数进行合理的优化。掘进参数优化后的计算结果表 2 所示：

表 2 掘进参数优化前后对比

参数 类型	土仓 压力	加固 厚度	注浆 压力	地表沉降控制	
				最大沉降值	不均匀沉降
优化前	1.7MPa	1m	0.24MPa	10.97mm,	6.58mm
优化后	2.0MPa	2m	0.36MPa	6.75mm,	2.81mm

#### 4 结论

针对福州地铁 5 号线盾构施工长距离平行下穿盘屿地道工程的路面保护问题，建立数值模型研究了旋喷桩加固地基的等效变形模量，不同土仓压力、复合地层以下隧道埋深、壁后注浆压力等因素对路面沉降的影响，提出了优化的盾构掘进参数。

研究表明，复合地层以下隧道埋深越深，由于淤泥质土扰动引起的地表沉降越大，隧道顶部二次加固范围越大，地表沉降越小。优化后的土仓压力为 2MPa，二次注浆加固厚度 2m，壁厚注浆压力为 0.36MPa。

#### [参考文献]

- [1] 王芳, 贺少辉, 刘军, 曹瑞琅. 盾构隧道结合洞桩法修建地铁车站地表沉降控制标准分析[J]. 岩土力学, 2012, 33(2): 289-296.
  - [2] 曾庆军, 廖建春. 基于路面应力分析高速公路拓宽工程差异沉降控制标准[J]. 广东交通职业技术学院学报, 2006(01): 1-5.
  - [3] 贾力. 《公路技术状况评定标准》在高速公路养护管理中若干问题的探讨[J]. 建筑工程技术与设计, 2017(11): 2951-2951.
  - [4] 龚晓南. 复合地基[M]. 杭州: 浙江大学出版社, 1992.
  - [5] 徐洋, 卢廷浩, 董海洲, 等. 考虑沉桩及群桩间相互影响的复合模量计算方法[J]. 岩土力学, 2001(04): 486-489.
  - [6] 闫明礼, 曲秀莉, 刘伟, 等. 复合地基的复合模量分析[J]. 建筑科学, 2004(04): 27-32.
  - [7] 梁晓东. 复合地基等效实体法研究[D]. 浙江: 浙江大学, 2005.
  - [8] 印长俊, 卢艺伟, 马石城, 等. 渐进均匀化方法在复合地基复合模量计算中的应用[J]. 湘潭大学自然科学学报, 2013, 35(03): 45-48.
  - [9] 刘洪洲, 孙钧. 软土隧道盾构推进中地面沉降影响因素的数值法研究[J]. 现代隧道技术, 2001(06): 24-28.
  - [10] 张云, 殷宗泽, 徐永福. 盾构法隧道引起的地表变形分析[J]. 岩石力学与工程学报, 2002, 21(3): 388-392.
- 作者简介: 李志文(1974-), 男, 高级工程师, 本科, 主要从事市政工程施工与管理工作。

# 建筑工程造价预结算与建筑施工成本管理的关系

袁玉美

荣泰建设集团有限公司, 山东 青岛 266000

[摘要]近年来, 建筑市场竞争日渐趋于激烈化, 各建筑企业承受压力与日俱增, 确保造价预结算及施工成本管理有效协调, 相互促进, 有效发挥实效性, 是提升建筑企业核心竞争力的重要手段, 值得提起高度重视。文章主要针对两者的关系展开细化分析, 并提出了有助于协调两者关系的措施, 以期优化我国建筑工程造价成本控制整体水平建言献策。

[关键词]成本管理; 建筑工程; 预结算; 工程造价

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1801

中图分类号: TU723.3

文献标识码: A

## The Relationship between Construction Cost Budget and Construction Cost Management

YUAN Yumei

Longtide Construction Group Co., Ltd., Qingdao, Shandong, 266000, China

**Abstract:** In recent years, the competition in the construction market is becoming increasingly fierce, and the construction enterprises are under increasing pressure. To ensure the effective coordination, mutual promotion and effectiveness of cost budget and settlement and construction cost management is an important means to enhance the core competitiveness of construction enterprises, which deserves high attention. This paper mainly analyzes the relationship between the two, and puts forward measures to coordinate the relationship, in order to optimize the overall level of construction cost control in China.

**Keywords:** cost management; construction engineering; pre-settlement; engineering cost

### 引言

对于建筑类工程来讲, 造价预结算和施工成本管理发挥的作用都至关重要, 且两者间存在紧密关联, 对两者关系展开深入分析和挖掘, 积极探寻和应用多种有效的协调措施, 促使其两者更好的搭配, 将相互促进的作用充分的发挥出来, 可为建设企业创造更多的效益, 确保各建设主体切身利益。

### 1 建筑工程造价预结算及施工成本管理概述

造价预结算对于建筑工程来讲十分重要, 主要指的是针对尚未开展但即将开展的各环节建设活动收获的效益、投入成本及获取利润等展开的全方位的预估及结算操作, 可为多方主体交易价格设置、各项建设活动实际管理阶段涉及的各项支出提供数据基础<sup>[1]</sup>。由于优势性明显等原因, 现阶段在诸多行业中存在广泛应用。

施工成本管理具体指, 以有效管控工程各项施工活动成本投入为目的, 经由提前规划设计、跟踪管控、问题分析及处理措施探讨等方式开展的成本管控操作。具体开展过程中, 几乎贯穿了工程建设整个过程, 是一种以多种管理措施及工具作为支撑, 涉及动态管理、信息采集等多个维度的一种繁琐性较高的管理模式。

### 2 两者关系分析

#### 2.1 管理目标一致

从实质层面上来讲, 工程建设属于参与主体较多的生产经营活动, 针对造价预结算和施工成本管理间存在管理加以深入挖掘, 应注重结合两者实际的管理目标。具体而言,

第一, 预结算相关工作开展过程中, 通常以合理规划建设活动、科学设计合作架构作为目标, 涉及参与主体一般在两个或以上, 差异化主体存在的利益诉求不尽相同, 所以需要经由共同商讨等方式, 探寻和设立一个明确的规则当做合作的基本条件。经由合理规划和核对项目配比及工程量等方式, 引导各主体树立明确认知, 进而在有效达成共识的条件下, 提升各环节施工操作和规划工作的整体协调性, 实现对业主利益的良好保护。

第二, 施工成本管理主要指以双方签订合同的内容或者所设计预算为基础开展的成本管理活动, 基于理想条件下的成本控制应为接近且不超过预结算成本金额总数。合理开展施工成本控制对于减少企业整体投入资金总额, 创造更多经济效益也存在积极影响。由此, 即便差异化主体于上述两项活动中扮演的角色和利益诉求具有明显不同, 但在满足工程造价及预结算相关要求的条件下, 有效开展各环节项目建设操作, 是双方利益共同点, 也是两项活动一致的管理目标。

## 2.2 互相促进

预结算和相关各项活动在工程建设的前期和后期分别展开。具体开展相关操作时,合理开展制度设置,对于控制成本管理质量及各项成本管控活动的顺利开展存在积极影响。针对施工成本实施的各环节管理活动,是确保预结算有效开展并推动设计目标实现的重要措施<sup>[2]</sup>。

第一,针对施工图纸开展的预算编制操作,基于本质层面,是为了更好的管理施工成本。确保图纸规划设计科学性,有助于确保工程报价合理性,同时,使得各项成本管理工作拥有高质量的顶层规划作为支撑,对于减少各类基于人为因素影响导致的工程变更也存在积极影响。

第二,对于建筑工程而言,在图纸设计完成且相关资料均齐全以后,便可以开始进行预算编制相关工作,通过预算明确招标控制价格以后,中标单位在合同签署完成,并通过相关部门审批,获取建设资格后,方可开展具体的施工建设操作。此阶段,施工单位为了更好的履行合同条款,势必会针对如何提升施工成本管理实效性进行充分考量,并积极探寻和应用多种合理手段,已经存在的工程造价,对于施工单位的事前评估及规划等相关工作的开展也可发挥积极影响,为相关控制活动的开展提供支撑。

第三,成本管理规范性及科学性的提升,可促使具体开展预结算过程中,应用的竣工图纸及设计变更相关信息资料等,在各项决算活动开展过程中,发挥出更为优良的数据支撑作用,对优化活动整体实效性存在积极影响。由此,两项管理活动在施工活动具体开展的过程中,存在相互促进的关系。

## 2.3 关系协调措施

为了更好的协调上述两项管理活动的关系,使得相关各项协调管控操作更充分发挥实效性,下文将通过具体案例开展细化分析。例如,A省某建设项目总建设面积约13000m<sup>2</sup>,涉及建设项目包括2个设备房、5个恒温室和一些配套的基础设施,设计投资金额约500万元。项目选用的为钢筋混凝土以及轻钢等结构。基于项目主要应用于民用航天科技,具体的装饰流程相对繁琐,还涉及到一些室外管道及水电系统的设置,实际开展预结算和施工成本管理的困难程度相对较高,具有较高研究价值。

### (1) 优化资源管理协调体系

基于前文分析,两项管理活动的管理目标一致,但在具体时间过程中,涉及的管理区域等存在差异,相关管控活动的开展也需要基于多个方面,通过两者协同配合的方式实现。由此,有必要经由科学创设相应体系和机制的方式,确保两者能够开展高质量的协同配合操作,对优化成本控制整体实效性存在积极影响。

对于此项目来讲,可将多方配合及资源管理设置为连接两者的桥梁。其一,实际管理过程中,对机械及材料相关的成本管理操作提起高度重视,并在相应的管理活动中表现出来;其二,确保各环节施工中开展的交流及协调操作发挥出较高实效性,进而优化两者关系协调性,促使各环节实践管理活动更好的发挥作用。此项目进行预结算时,通过定额计算的方式,针对混凝土及钢筋等材料具体使用量加以控制,并将其合理融入到施工成本管理内容中,具体操作过程中,根据预算编制内容及相关要求,针对施工企业是否根据规定要求开展材料的分发挥操作进行监督<sup>[3]</sup>。

同时,将定额指标管理相关资料当做依据,开展各环节具体的现场监督管理操作。此外,预结算开展时,根据租赁、自由等方面,针对各机械设备开展合理的类别化分析。提前针对自由类机械的资金成本开展科学拆分。此项目对资金投入组成划分为必要及可能出现的维修成本、运输成本等,以此为基础计算出单位时间的使用成本。经由和租赁成本进行对比的方式,确保成本管理工作开展过程中进行的资金控制具有更高的合理性。

### (2) 确保预结算审查质量

项目实践过程中,基于工程量、价格等方面,开展具体的审查质量优化操作,进而达到基于源头提升施工成本管控整体实效性的目的。第一,基于建设企业对市场价格的实际认知,开展具体的预算编制工作;第二,对定额套项提起高度重视,在预算审查过程中,进行细化审查。如此一来,有助于大幅提升工程施工监管整体质量及便捷性。

## 3 结论

综上所述,预结算及施工成本管理的管理目标一致,且存在相互促进、相互提升的影响关系,通过合理手段,强化两者的协调作用,对优化工程管理整体质量存在积极影响。基于高实效性的管理机制,对各重要节点开展有效管控,有助于协调各方利益。

### [参考文献]

[1]许骏.建筑工程造价预结算审核与建筑施工成本管理的关系研究[J].建材与装饰,2020(05):153-154.

[2]魏运国.建筑工程造价预结算审核与建筑施工成本管理的关系研究[J].建材与装饰,2020(03):146-147.

[3]刘敏.创新解决建筑工程造价中预结算及审核问题的研究对策[J].地产,2019(19):70.

作者简介:袁玉美(1978.12-),女,毕业院校:青岛农业大学;现就职单位:荣泰建设集团有限公司,商务部经理。

## 工民建工程施工中的质量管理策略研究

林欣

北京铁城建设监理有限责任公司, 北京 100000

[摘要] 文章针对工民建工程施工中的质量管理策略进行分析, 对于施工管理中存在的问题, 从制度、理念、体系以及人员管理等多方面, 提出了合理的解决对策, 旨在为相关人员提供理论参考, 进一步提升管理工作水平, 提高工程施工质量, 促进建筑行业可持续发展。

[关键词] 工民建工程; 安全管理; 可持续发展理念

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1800

中图分类号: TU71

文献标识码: A

## Research on Quality Management Strategy in Construction of Industrial Engineering and Civil Engineering

LIN Xin

Beijing Tiecheng Construction Supervision Co., Limited, Beijing, 100000, China

**Abstract:** The article analyzes the quality management strategy in the construction of industrial and civil construction projects. As for the problems existing in construction management, this paper puts forward reasonable countermeasures from the aspects of institution, concept, system and personnel management, so as to provide theoretical reference for relevant personnel, further improve the level of management, improve the quality of engineering construction, and promote the sustainable development of the construction industry.

**Keywords:** industrial and civil engineering construction; safety management; sustainable development concept

### 引言

近年来, 随着我国建筑行业的发展, 工民建工程的规模也不断扩大, 对工民建工程施工质量管理也有了更高的要求。为使施工管理工作发挥最佳效果, 需要相关人员深入分析施工管理中存在的问题, 采取科学的管理手段, 转变管理方式, 提升施工管理的整体质量, 确保建筑工程的安全。

### 1 工民建工程施工质量管理中存在的问题

#### 1.1 管理制度不完善

工程施工中制定科学合理的管理制度在一定程度上能够提高施工管理的质量, 确保工程的安全性和稳定性。但由于我国建筑行业发展较快, 现阶段的施工管理水平无法满足工程建设的需要, 在工民建工程施工监督与管理中, 还缺少完善的管理制度, 使管理人员在执行权力时没有可以参考的制度标准, 导致监管工作无法落实到位, 降低了工民建工程施工管理的质量。

#### 1.2 管理理念较落后

传统粗放式的管理理念严重制约了工程施工质量管理工作的进展, 在工民建工程施工管理中, 管理人员仍旧沿用以往单一化的管理方式, 缺少综合管理理念、绿色管理理念以及人才管理理念, 给施工管理工作带来了一定的局限性, 严重降低了工程施工管理的水平, 使施工管理工作无法发挥最大作用。

#### 1.3 管理体系不健全

在当前阶段的工民建工程施工质量管理中, 还缺少规范化的管理体系。建筑企业只注重追求经济效益, 没有意识到建立一套系统化的管理体系对于提高管理工作质量和效率的重要性。因此, 在施工管理中, 缺乏信息化的管理系统、科学化的人才管理体系以及造价控制机制, 使管理人员的施工管理工作得不到保障, 限制了工民建工程施工质量管理工作的进展。

#### 1.4 管理人员水平低

管理人员的水平和素质直接关系到工民建工程施工管理工作的效果。但就目前工民建工程的人员管理情况来看, 绝大多数的管理人员缺乏专业的管理技能, 无法将管理知识应用到工程施工实际管理中, 当施工过程中出现突发状况时, 管理人员的应变能力差, 不能在短时间内提出有效的解决措施, 引发更加严重的工程施工问题。同时, 管理人员的素质水平较低, 在施工监督和管理过程中, 容易产生滥用职权的现象, 给施工管理工作带了阻碍。

## 2 工民建工程施工质量管理具体措施

### 2.1 完善相关管理制度

为使管理人员在工民建工程施工管理中有据可依,进一步提高工程施工管理的质量和效率,需要相关人员制定和完善相关管理制度,确保工程施工管理工作顺利进行。相关人员在完善施工管理制度时,要从工程施工的实际情况出发,全面考虑到施工中可能出现的问题,如前期准备,质量安全以及管理维护等。首先,要建立规范化的质量安全管理制度。从工程施工的流程到施工过程各个环节,都要制定合理的管理制度,确保管理人员在进行管理工作时有相应的参考依据,为管理人员提供有效的指导,在施工管理中能够结合工程施工的具体状况,严格监督施工的操作和技术,保证施工人员按照工程设计进行施工。其次,要健全科学的人员管理制度。根据工程施工的实际需要,结合管理人员的技术水平和工作能力,合理分配工作任务,实现人力资源的优化配置,确保管理人员在工作岗位上能够落实好本职工作。最后,要完善责任报告制度。管理人员在进行监督管理工作时,要到施工现场考察,实时关注施工的进展,对施工场地严格检查,一旦发现施工中存在问题,及时做好记录,并向上级领导汇报,确保在施工问题发生后能在第一时间得到有效解决,提高工民建工程施工管理工作效率<sup>[1]</sup>。

### 2.2 创新质量管理理念

随着工民建工程数量的不断增多,以传统“粗放式”管理为主的管理理念已经不能够适应现阶段工民建工程施工质量管理的需要,因此,需要管理人员转变管理方式,创新管理理念,明确各个阶段的管理目标,做好工程施工的监督和管理工作。首先,管理人员要确立综合质量监管理念,按照工程施工的要求,对施工的每个环节进行严格把控,确保施工方案和施工计划与工程建设相符合,加强对施工过程的监督与管理,保证施工管理质量。其次,管理人员要树立节能环保的绿色管理理念,在工程施工管理中,强化绿色建筑技术指标,加大对施工人员节能环保施工理念的培训工作,促使施工人员运用绿色节能环保型的施工材料,改进施工技术,促进工程建设可持续发展。最后,要创新人才管理理念,管理人员通过接受培训和学习,不断提升管理能力和水平,为工民建工程提供智力和人力支持。

### 2.3 健全质量管理体系

构建规范化的质量管理体系对于工民建工程施工质量管理十分重要。首先,需要健全人才管理体系。做好人才分配工作,明确好管理人员对应的工作职责,在工程施工管理中,管理人员能够结合施工的实际情况,做好施工各个环节的监督管理工作。在施工前期,管理人员要加强对施工材料、施工设备、施工方案严格检查,确保以上条件符合施工需要,施工过程中,管理人员要跟进施工进度,到现场进行考察,实时关注施工动态,确保无质量问题发生,在施工完成后,管理人员要做好对施工完工的维护工作,保证工程施工的安全。其次,要健全造价控制体系。管理人员要切实根据工程施工的需要,严格控制施工成本,制定科学合理的施工计划,促使施工流符合制定的施工方案,避免施工中出现材料浪费、劳动力浪费等问题。最后,健全信息化管理体系。管理人员要结合工程施工的实际需要,利用先进的现代化信息技术和数字技术建立规范化、智能化和自动化的信息管理体系,提升管理信息的时效性和准确性,确保施工管理工作的质量和效率。

### 2.4 提高员工综合素质

高素质和高水平的管理人员能够从根本上保证管理工作的质量和效率,在工民建工程施工管理工作中,建立一支综合素质较高的管理团队对工程建设至关重要。因此,做好施工管理工作,需要不断提升管理人员的综合素质,提高工作人员的管理能力。首先,需要相关部门根据工程施工的实际需要,适当提升用人要求,从多方面对人才进行考查,不能单以专业水平作为衡量人才的唯一标准,确保招收的管理人员具备较高的素质和能力,符合工程施工用人标准。其次,要做好对管理人员的培训工作,相关部门聘请施工管理方面的专家和优秀管理人员分享工作经验,提升管理人员的工作能力和职业素养。同时,为管理人员提供外出学习的机会,学习先进的管理技术和管理方法,不断提升自身的工作能力,使管理工作得到有效落实。最后,完善管理考核机制和责任追机制,通过阶段性考核对管理人员在考核期间的工作情况和工作表现进行综合评估,对于考核期间表现突出的员工给予晋升机会和表彰奖励,此外,对工作态度不端正,管理工作不彻底,甚至在施工管理中出现问题的工作人员进行相应处罚,将考核结果与工作人员的薪酬联系起来,能够在激发工作人员的积极性的基础上,规范管理人员的工作行为,确保管理工作发挥最佳效果<sup>[2]</sup>。

## 结论

综上所述,工民建工程是建筑工程的重要组成部分,做好施工管理工作对于提升工程施工质量,促进建筑行业的发展具有重要意义,需要相关人员通过完善管理制度,创新管理理念,健全管理体系,提升管理人员的综合素质等方式,不断提高工程施工管理工作的质量和效率,推动我国建筑行业的发展进程。

### [参考文献]

[1] 农鹏. 工民建工程施工管理中存在的问题及措施分析[J]. 建材与装饰, 2019(22): 189-190.

[2] 郝元桂. 优化工民建施工质量管理对策[J]. 科技创新与应用, 2019(17): 185-186.

作者简介: 林欣(1982.12-), 男, 毕业院校: 长春市工程学院, 现就职单位: 北京铁城建设监理有限责任公司, 专业监理工程师。



## 混凝土结构表面蜂窝麻面形成原因及抑制方法

成思明

中铁十五局集团有限公司, 上海 200070

[摘要]在城镇化急速发展的社会背景下,中国的建筑行业获得了持续不断的发展壮大,建筑工程相关的科学技术水平的提高也是非常明显的,而且随着人们对于建筑工程项目的施工质量和安全的要求越来越高,这也给工程项目的混凝土结构的施工过程提出了非常高的标准和要求,这种标准是基础之上的,不再仅仅要求混凝土结构具备良好的性能、较高的强度和很长的使用年限。除此之外混凝土结构还要有平整、光洁的表面具备一定的外型美观,但在现实的工程项目的建造阶段特别是混凝土结构施工中,由于一些施工人员对于施工技术的应用和施工作业的方法没有做好把握或者是由于一些其他的原因,混凝土结构的蜂窝麻面的情况还是比较严重和突出的,这不仅影响了混凝土结构的质量,也影响到了外观的美观。

[关键词]混凝土结构;蜂窝麻面;形成原因;抑制方法

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1799

中图分类号: TU755

文献标识码: A

### Formation Causes and Control Methods of Honeycomb Pockmarks Surface on Concrete Structure Surface

CHENG Siming

China Railway 15th Bureau Group Co., Ltd., Shanghai, 200070, China

**Abstract:** Under the rapid development of urbanization, Chinese construction industry has achieved continuous development and growth and improvement of science and technology related to construction projects is also very obvious. Moreover, with the increasing demand for quality and safety of construction projects, it also puts forward very high requirements for the construction process of concrete structures of projects. This standard no longer requires the concrete structure to have good performance, high strength and long service life, but also should have a flat and smooth surface with a certain appearance. However, in construction stage of actual project, especially in concrete structure construction, because some construction personnel do not have a good grasp of application of construction technology and methods or other reasons. The situation of honeycomb surface of concrete structure is still more serious and outstanding, which not only affects quality of concrete structure, but also affects the appearance of the beautiful.

**Keywords:** concrete structure; honeycomb and pockmarked surface; formation causes; control methods

#### 引言

当前,人们对于衣食住行的要求都是非常高的,而其中的居住的要求则尤为突出,在当前的国内经济社会的发展阶段,建筑行业已经成为了非常重要的一个经济支柱,也给城市的发展带来了巨大的推动作用。然而,建筑行业的急速发展也带来了很大的问题,特别是质量和安全上的问题频繁的刺激着人们的眼球,在建筑工程项目的施工环节,混凝土结构是极为重要和关键的,所以说做好混凝土结构的施工建造直接关系到了建筑工程项目的总体质量和水平。

#### 1 表面蜂窝麻面对混凝土结构的危害

在建筑工程项目的混凝土结构施工阶段,如果表面出现了蜂窝和麻面的问题的话,这对于建筑工程项目的影响是难以有效的估计的,这个影响有大有小、有好有坏,需要根据实际情况进行综合的分析和考量。如果混凝土当中的气泡颗粒的大小在30~50纳米之间或者是混凝土结构内部的空气总含量小于4%的时候,那么这种内部的小气泡对提高混凝土结构的总体质量是非常有帮助的,特别是提高混凝土结构的稳定性、强度、抗低温性能以及防止水渗透等等。但是,如果混凝土结构的内部气泡的含量超过了上述的标准,那么就会对工程项目的总体质量产生负面的影响,首先如果混凝土表面的蜂窝麻面的面积大于规定的标准和要求时,混凝土的横截面体积就会变小使混凝土的内部结构疏松、不紧实,直接减小了混凝土结构的总体强度和稳定性。而且还会减少混凝土结构的抗低温性能,此外混凝土内部的气泡也会成为潮湿蒸汽和水的存储空间,慢慢的会腐蚀混凝土内部的钢筋,造成锈蚀,直接影响了建筑工程项目的安全性和稳定性,对于建筑工程项目的使用寿命有非常严重的影响。<sup>[1]</sup>

## 2 混凝土结构表面蜂窝麻面形成的内部原因

### 2.1 混凝土含气量过大，而且引气剂质量欠佳

目前，在建筑工程项目的混凝土结构的施工当中，混凝土的运输和输送往往需要在其中添加一定的引气剂。由于使用的各种不同品牌、不同规格的引气剂的性能和功效存在着比较大的不同，所以最后浇注施工使用的混凝土的情况也会有相应的区别和差异。一些质量比较差的引气剂将在混凝土内部形成一些比较大的气泡结构，而这些气泡如果处于临近的位置的话，很容易相互贯穿形成体积更大的气泡，如果在混凝土浇注施工的时候，相关工作人员没有遵守振捣施工的工作流程和标准，那么这些气泡就很难被及时有效的消散和排出，不仅会造成混凝土表面的蜂窝麻面也会影响到建筑工程项目的稳定性和强度。

### 2.2 混凝土配合比不当

在当前的建筑工程项目的混凝土结构的施工过程中，浇注混凝土所使用的主要原材料是水泥、水、粗骨料和细骨料。当然还有一些额外的添加剂是为了更好的改善和提高混凝土的总体性能和使用特殊要求等等。其中最基础和最根本的就是上述的这些主要原材料的选择是不是符合标准和质量要求，在上述材料都是合格和满足要求的基础上，混凝土结构施工的一个最重要的影响因素就是各个原料之间的配比。在混凝土的各类原材料的混合配比当中，粗骨料和细骨料的搭配使用是为了可以尽可能的确保混凝土的内部紧密，粗骨料之间的缝隙可以通过细骨料进行填充，而细骨料之间的缝隙可以通过水泥泥浆进行填充，这样就会形成一个整体的密实混凝土结构。不仅具有较高的整体强度，而且混凝土的表面外观也是致密和光滑的。

在混凝土结构的建造施工的混凝土制备阶段，正确的增加混凝土中的水泥浆的比例，同时使用适当规格的骨料和使用一些辅助添加剂的措施，减少混凝土中水的含量，将混凝土内部的气泡有效的排出，这样就可以有效的改善和提升混凝土的总体密度，同时减少了混凝土内部的气泡和混凝土结构表面的气泡不仅大大提高混凝土的强度，而且还提升了结构的外表美观。

在计算混凝土的制备各个配料之间的比例时，如果添加了更多的水，那么水灰比会进一步的加大，在混凝土结构的内部和表面也就会形成更多的气泡。出现这个问题的主要原因是因为当混凝土中的水达到一定的量的时候，混凝土当中的水将从混凝土中分离出来形成游离状态的水，而这种游离状态的水会吸附在混凝土结构的表面上，慢慢的这种混凝土表面的水会被蒸发从混凝土结构中散出，这部分水的原来位置就会成为气泡。还有就是混凝土的制备过程中原材料的不正确的配置比例，或者是添加剂的不合理使用，会让混凝土变得非常的粘稠，在搅拌的时候内部就会裹挟很多的气泡，而且不容易被振捣消除，这也是导致表面的蜂窝麻面的一个重要的原因。

### 2.3 由于混凝土和易性较差，产生离析泌水

在混凝土的浇注过程中，为了防止出现浇注混凝土的分层现象，一些施工人员在混凝土注入模具后，没有根据相关的施工标准和要求进行充足的、符合规范标准的振捣操作。那么混凝土浇注环节内部存在的很多气泡就难以被清除出去，随着混凝土硬化，内部的气泡就会长期的存在其中形成了蜂窝麻面的问题。还有一些水泥生产企业再生产的时候会添加一些添加剂，这些添加剂也有可能造成浇注混凝土内部的气泡的产生。<sup>[2]</sup>

## 3 解决混凝土内部不利因素的方法

在混凝土的制备的过程中需要结合实际需要选择那些高质量的空气吸引剂。这样使用高质量引气剂注入混凝土的气泡的直径应为 10 微米到 200 微米之间，而混凝土中气泡的分布相对均匀这对混凝土的强度是有一定的好处的。同时必须要严格的控制混凝土的水灰比以及其他的各种添加剂和成分的比例的适当调整，可进一步提高混凝土的粘度，也可以改善混凝土的质量。在浇筑完成之后，必须要结合施工标准和要求，应规定的时间内，做出充足的振捣作业，减少内部的气泡。如果水泥生产的时候添加了吸引空气的试剂成分，那么在后期制备的时候也需要加入一些消除泡沫的试剂。<sup>[3]</sup>

## 4 混凝土结构表面蜂窝麻面形成的外部原因

在建筑工程项目的混凝土结构的施工建设的环节，由于不同的工程项目的设计施工的标准有很大的区别，所以说浇注混凝土的厚度往往是比较大的，在这种厚度比较大的混凝土浇注当中气泡存在的位置是比较深的，在振捣作业的时候气泡的移动距离太大就难以被排出。所以说在很多建筑工程项目的混凝土结构施工中，即使振捣作业的时间和强度达到了施工标准和规则的要求，但是混凝土内部的气泡依然是不能完全的被消除。当然施工环境的温度也会直接影响到混凝土结构表面的质量。由于混凝土内部的气泡中含有大量的气体，而气泡的体积的变化会受到周围环境的温度

的影响。当施工现场周围的环境温度比较高时,气泡的体积就会出现热胀而增加了,这时候气泡是很容易出现破裂的。但是当施工区域周围的环境温度比较低时,气泡就会冷缩而体积变小,这个时候气泡的承载能力较大,所以形成的气泡并不容易被消除。但是这个时候的气泡体积非常小因此如果符合上述的10到200微米之间的大小即使在混凝土结构的表面层有气泡,也不会对混凝土结构的外观和质量产生负面的影响。<sup>[4]</sup>

### 5 解决混凝土外部不利因素的方法

(1) 严格按《混凝土泵送施工技术规程》中的规定执行,每层混凝土浇注厚度不应大于5厘米。

(2) 选择使用优质的脱模剂。

(3) 在有条件的情况下应优先选用尿酸树脂压制的竹、木模板进行成型。

(4) 复振是消除混凝土结构面层蜂窝麻面最有效的方法之一。尽管在《混凝土泵送技术规程》中明确规定:间隔20—30分再复振一次,春、秋季节进行混凝土施工时尤其需要。但是实际这样操作的单位凤毛麟角,应引起施工管理人员高度重视。

(5) 合理使用消泡剂。消泡包括两方面的含义,一是“抑泡”,即防止气泡或泡沫的产生;二是“破泡”,即是将已产生的气泡(或泡沫)消除掉。目前国内在混凝土外加剂中掺加消泡剂的产品比较少,尚未引起外加剂厂家的足够重视。<sup>[5]</sup>

### 6 结语

目前,我国的建筑行业的发展是极为迅猛的,为城市的发展建设做出了突出的贡献,也为人们创造了舒适温馨的居住生活的空间,同时建筑行业的产业链条非常长,激活了产业链条上相关产业的发展,进一步为推动经济增长做出了助力。但是现在的建筑工程项目的施工过程中,还存在着多种多样的问题,影响到了建筑工程项目的施工质量和建造安全,其中一个比较普遍的问题就是混凝土结构的质量问题,这体现在了混凝土结构存在着蜂窝麻面的现象,如果是混凝土制备不合格或者是在浇注完成后的振捣养护的不合格都会引起这种蜂窝麻面的现象。这不仅影响了建筑工程项目的强度、稳定性、安全性,也影响了建筑外表的美观,此外对于建筑行业的稳定健康发展也有很大的阻碍和限制,所以说必须要加强相关领域的研究和分析,进一步的提升混凝土蜂窝麻面问题的解决。

#### [参考文献]

[1] 尹修真,田明魁,吕梁.混凝土结构表面蜂窝麻面形成的原因分析及控制方法[J].江苏水利,2009(07):14-15.

[2] 刘学军.混凝土结构表面蜂窝麻面形成的原因及消除办法[J].工程建设与设计,2008(08):85-87.

[3] 黄晓康.混凝土结构表面蜂窝麻面形成的原因及消除办法[J].中国科技信息,2007(22):33-35.

[4] 雷正刚.分析混凝土结构表面麻面蜂窝的形成及抑制措施[J].四川建材,2006(06):117-118.

[5] 范玲玲,李惠宇.混凝土结构表面蜂窝麻面形成的原因及防治措施[J].新疆水利,2006(06):48-49.

作者简介:成思明(1984-),男,毕业于山东交通学院交通工程专业,就职单位:中铁十五局集团有限公司,工程师。

## 关于木桩的相关研究

吴璇 潘俊宇 闫濡 王文康

合肥工业大学, 安徽 宣城 242000

**[摘要]** 随着工程建设和环境保护理念的深入, 木桩作为一种天然材料, 在环境保护方面显示出其优越性。目前, 在软基处理工程中的应用形式复合地基桩只考虑更换, 低容量, 在施工后的工程很少大变形应用的作用。考虑中国传统木桩的优缺点, 我们对木桩进行研究改良, 将木桩的材料使用性能可以加强, 将排水固结与置换治疗作用分析相结合, 为木桩更好的应用于软土地基问题处理。

**[关键词]** 松木桩; 实验; 模拟

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1797

中图分类号: Q948

文献标识码: A

## Related Research on Wood Pile

WU Xuan, PAN Junyu, YAN Ru, WANG Wenkang

Hefei University of Technology, Xuancheng, Anhui, 242000, China

**Abstract:** With the deepening of engineering construction and environmental protection concepts, wooden piles, as a natural material, show their superiority in environmental protection. At present, the application form of composite foundation piles in soft foundation treatment engineering only considers replacement, low capacity, and the role of large deformation application in the post-construction project is rarely. Considering the advantages and disadvantages of Chinese traditional wood piles, we study and improve the wood piles. The material performance of the wood piles can be strengthened, and the drainage consolidation and displacement treatment effect analysis are combined to better apply the wood piles to the treatment of soft soil foundation problems.

**Keywords:** pine pile; experiment; simulation

### 1 绪论

#### 1.1 课题研究背景及意义

地基常用加固方法树根桩法, 铺杆静压桩法, 坑式静压桩法, 高压旋喷注浆法, 灰土挤密桩法, 石灰桩法, 注浆加固法等。

我们发现现在常用的地基基础加固方法大都含有混凝土与钢筋, 这些材料都很难被处理, 不能被环境所降解属于“建筑污染”。我们就想到利用一种可以被环境降解的桩, 又想到古人使用的木建筑结构都很坚固可以满足使用要求, 我们就想研究木桩能不能满足我们现在对地基承载力的要求以及现在木桩可以适用于哪些情况, 在什么情况下可以充分利用木桩的强度。

#### 1.2 国内外文献查询

木材是一种理想的打桩材料。它具有较高的强度与重量比, 操作方便, 易于裁剪。出土后修剪, 在良好的暴露条件下, 耐久性强。木桩也是一种低成本、可持续发展的资源, 有可能得到更广泛的应用。

#### 1.3 本文主要研究内容

本项目从室内单根桩模型进行实验, 为了分析不同排水方向对固结强度的影响, 增大竖直方向排水, 研究松木桩的抗剪强度与排水固结的关系, 从而更好的使用松木桩。

### 2 试验设计

#### 2.1 试验选取模型及所用仪器



图1 排水松木杆

根据实际工程采用等比例缩小松木桩处理地基的强度试验模型。选用一个敞口的圆柱状容器代表柱状模型。砂井理论认为影响范围是一个圆柱体，处于该范围中的土体中的水渗流向砂井，范围边界处不发生渗流，按照这个理论，我们可以将排水有效影响范围进行简化。排水结构层为防水毯，试验前将防水毯紧密裹在我们选用的松木杆上作为实验所需的排水松木杆，土样选用呈流塑状态的淤泥土。

对固结试验的研究我们采用土力学实验用到的室内软土地基的加固模型进行试验的加载，加载器材采用实验室砝码代替，用砝码模拟持续的荷载，位移指示器与位移传感器相连，位移用位移传感器记录。

## 2.2 试验方案

使用不同预压（15、30、60、120、240）和不同排水结构层（0、1、2层）情况下排水松木桩处理软土地基的固结排水性能和界面摩擦特性，下一级荷载应在每一级荷载固结 24 小时后施加。基本物理土壤参数示于表 1 中，对比不同固结压力（120 kPa、360 kPa），排水结构层（0、1、2 层）在相同固结时间情况下固结及界面强度增长机理，方案设计如表 2 所示。

表 1 试验土基本物理指标

密度 $\rho_0 / (\text{g} \cdot \text{cm}^{-3})$	含水率 $\omega_0 / \%$	液性指数 $I_L$	塑性指数 $I_P$	初始孔隙比 $e_0$	土粒比重 $G_s$
1.36	62.34	2.36	24	1.88	2.44

使用控制变量法，为了研究防水毯的层数对排水松木桩的影响，设置试验 N0-6、N1-6、N2-6；为了研究不同固结压力对排水松木杆的影响，设置试验 N1-6、N1-4。

表 2 试验设计方案

实验编号	不同排水结构层	排水方向	是否加入松木杆	排水防水毯层数	加载等级
N0-6	0 层防水毯排水松木杆（杆径 12mm）	竖向和径向	是	0 层	6 级
N1-6	1 层防水毯排水松木杆（杆径 12mm）	竖向和径向	是	1 层	6 级
N2-6	2 层防水毯排水松木杆（杆径 12mm）	竖向和径向	是	2 层	6 级
N1-4	1 层防水毯排水松木杆（杆径 12mm）	竖向和径向	是	1 层	4 级

其中：N<sub>p-q</sub>，其中 p 代表防水毯层数，q 代表加载等级。

## 3 分析总结

### 3.1 分析数据

首先计算不同实验条件下柱状容器内软土层的固结压缩指标，并且采用位移传感器来测量相对位移。我们想要得到 e-p 曲线图，但我们测量的数据为沉降量，故要采用公式（1）~（2）讲沉降量转化为孔隙比。

①采用公式（1）计算的每个实验的初始孔隙比  $e_0$ ：

$$e_0 = \frac{(1 + \omega_0) G_s \rho_w}{\rho_0} - 1 \quad (1)$$

式中： $e_0$ 是初始孔隙比（无量纲）； $\omega_0$ 是初始含水率（单位%）； $\rho_w$ 是水的密度（单位  $\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$ ）； $\rho_0$ 是试样的初始密度（单位  $\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$ ）； $G_s$ 是土粒比重（无量纲）。

②使用公式（2）计算不同加载情况下沉降完成后的孔隙比  $e_i$ ：

$$e_i = e_0 - \frac{\Delta h_i}{h_0} (1 + e_0) \quad (2)$$

式中： $e_i$ 为不同加载等级下沉降完成后的孔隙比（无量纲）； $e_0$ 是初始孔隙比（无量纲）； $\Delta h_i$ 是不同试样在不同的固结压力下的最终沉降量（单位 mm）； $h_0$ 是试样初始高度（单位 mm）。

### 3.2 分析讨论

根据太沙基理论，本次实验测量出的是在土壤侧向变形受到限制的条件下不同加载压力下的变形，再结合其相关公式计算处土体的孔隙比。对试样依次施加固结压力，记录在规定时间内百分表读数，即土体的变形沉降量，运用相关公式讲沉降量转化成不同加载等级下的孔隙比，进而绘制压缩曲线，通过压缩曲线得出土的压缩参数。实验结

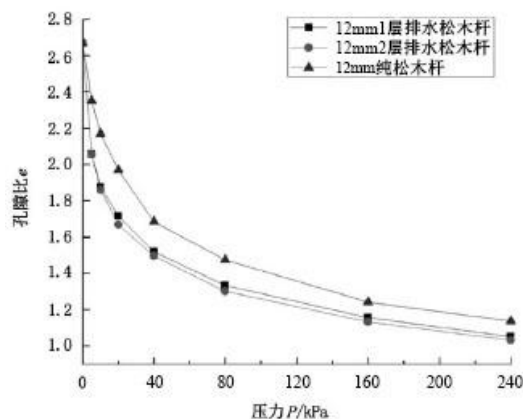
果记录如表 3:

**表 3 常规固结试验结果**

固结压力 kpa 变形量 mm 时间 min	15 kpa	30kpa	60 kpa	120 kpa	240 kpa
	0min	0.00	2.47	3.13	4.13
0.1min	0.13	2.64	3.23	4.18	4.20
0.24min	0.19	2.65	3.29	4.23	4.23
1min	0.37	2.63	3.35	4.37	4.36
2.24min	0.63	2.64	3.45	4.46	4.43
4min	0.84	2.83	3.44	4.63	4.62
6.24min	1.12	2.87	3.63	4.66	4.63
9min	1.36	2.93	3.62	4.65	4.83
12.24min	1.62	2.93	3.65	4.83	4.82
16min	1.83	2.95	3.85	4.85	4.83
20.24min	2.02	2.97	3.83	4.86	4.83
24min	2.13	3.00	3.85	4.93	4.83
30.24min	2.23	3.02	3.90	4.92	4.83
36min	2.30	3.02	3.91	4.94	4.86
42.24min	2.35	3.03	3.93	4.93	4.88
49min	2.35	3.02	3.92	4.93	4.83
64min	2.45	3.06	4.00	4.93	4.85
100min	2.43	3.06	4.04	4.99	4.84
200min	2.48	3.06	4.05	4.03	4.85
400min	2.44	3.13	4.07	4.03	4.84
23h	2.46	3.15	4.08	4.05	4.87
24h	2.46	3.15	4.10	4.06	4.87

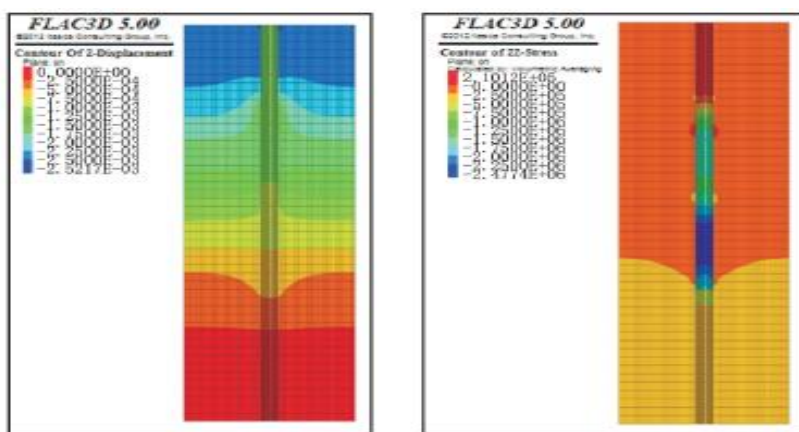
 以压力  $p$  为横坐标, 孔隙比  $e$  为纵坐标绘制  $e-p$  曲线 (见图 2);

观察图 2 可以得出, 杆径 12mm 纯松木杆的固结排水性能没有杆径 12mm 包裹两层排水防水毯的松木杆好, 而杆径 12mm 包裹 1 层防水毯与杆径 12mm 包裹 2 层防水毯的曲线基本重合; 在相同固结压力和时间下, 排水固结过程中的最大沉降量随排水层的增加而增加, 且曲线越来越缓。


 图 2 包裹不同排水层数松木杆的固结  $e-p$  曲线

### 3.3 商业软件模拟结果分析

用软件建立相同直径桩模型，当重力加速度取  $10.0/S^2$  时，经过大约 4379 时步运算，最后模型为稳定状态，如图所示。而自重应力下木桩模型的最大不平衡力经过约 4379 逐渐缩小至 0.000，最终模型整体基本达到稳定状态，如图所示。



(1) Z 方向位移图

(2) 平衡状态应力图

图 3 木桩在自重应力条件下的图

观察图 2 得到，Z 方向的位移量非常小，可能是桩周边的摩擦力使桩身和桩身周围土体自上而下位移量逐渐减小引起；观察图 3 得到，从上到下桩身应力先逐渐增加到最大值然后慢慢减小，表明桩身上部侧摩擦力使桩身应力逐渐增大到最大值，在下部侧摩擦力没有完全发挥相应作用是桩身应力逐渐减小。

## 4 得出结论与说明

### 4.1 结论

- (1) 排水结构层的存在使排水松木杆加固的柱状软土更加牢固，相对于光滑松木杆；
- (2) 排水结构层数的增加对排水松木杆加固柱状软土的影响效果不显著，从经济的角度考虑，不应过多地增加排水结构层数来增大排水松木杆对柱状软土的加固；
- (3) 刚开始加入排水松木杆排水的一段时间，松木杆加固的软土固结沉降量增大明显，后期虽然沉降量也在增加但是增加效果没有前期低压的情况好。

### 4.2 说明

- 1) 本试验的模型选取的比较简单，实验条件没有实际复杂，若应用于工程实际需要进行现场测试。
- 2) 试验没有探讨不同的排水介质对排水松木杆加固柱状软土的影响，可以增设对照试验探讨
- 3) 本试验为室内模型试验，选用土样均为扰动土，与天然状态的土体存在差异，需要增设现场原位测试对比说明。
- 4) 试验没有探讨不同的松木杆径对排水松木杆加固柱状软土的影响，可以进行相关试验研究。

基金项目：合肥工业大学 2019 年校级大学生创新创业训练计划项目资助（项目编号：X201910349423）

### [参考文献]

[1] 万红刚. 松木桩在软基处理中发挥的作用[J]. 建设科技, 2016(22): 148-149.  
[2] 赖真义. 松木桩在小流域综合治理工程中的应用[J]. 甘肃水利水电技术, 2016, 43(11): 22-46.  
[3] 谢兰芳, 林阳. 松木桩用于围堰基底加固的效果分析[J]. 土工基础, 2018, 32(03): 246-249.  
[4] 柯国贵. 松木桩在港口后方陆域建筑物地基处理中的应用[J]. 江西建材, 2016(16): 66-69.  
[5] 王斌. 松木桩在农水工程软土地基处理中承载力计算分析[J]. 江苏水利, 2016(06): 33-34.  
[6] 闫志明. 松木桩复合地基在堤防工程中的应用[J]. 中国水运(下半月), 2014, 14(02): 142-143.  
[7] 胡洪. 园林工程中软弱地基的施工中对于松木桩的应用[J]. 江西建材, 2014(23): 214-219.  
[8] 熊一帆. 柔性排水松木杆加固软土地基室内柱状模型试验[D]. 江西: 东华理工大学, 2016.  
[9] 余杰文. 桩径桩长及排水条件对排水松木桩加固软土地基影响的室内模型试验[D]. 江西: 东华理工大学, 2016.  
[10] 陈成场. 排水固结处理软土地基影响因素分析[J]. 中国水运, 2016(06): 44-46.  
[11] 徐华明. 双排木桩土围堰的施工及应用[J]. 四川水泥, 2016(12): 202-203.  
[12] 王丹辉, 陈成锋, 何海澎. 浅谈松木桩围堰施工方法[J]. 农业与技术, 2012, 32(04): 16-18.  
[13] 李燕军. 浅谈圆木桩围堰施工方法[J]. 黑龙江科技信息, 2014(34): 193.

作者简介：吴璇（1998-），男，学历：大学本科，专业方向：土木工程。

## 双曲面大跨度钢结构网架施工技术探讨

陆军

徐州腾龙钢结构科技有限公司, 江苏 徐州 221000

**[摘要]** 大跨度钢结构网架施工技术可以实现大型钢结构建筑的快速施工, 在应用该技术的过程中, 首先要建立双曲面大跨度钢结构建设模型, 通过模型来分析力学稳定性和施工的潜在风险, 确定方案后建立网架结构; 其次就是进行桁架的拼装与建设, 在这个过程中注意桁架节点的焊接与油漆; 最后进行双曲面钢结构单元综合检验。文章结合笔者工作经验对上述内容进行探讨, 为今后更好的应用该技术进行钢结构施工提供参考。

**[关键词]** 钢结构网架; 施工技术; 双曲面大跨度

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1841

中图分类号: TU758.11

文献标识码: A

## Discussion on Construction Technology of Hyperboloid Long Span Steel Structure Grid Structure

LU Jun

Xuzhou Tenglong Steel Structure Technology Co., Ltd., Xuzhou, Jiangsu, 221000, China

**Abstract:** The large-span steel structure grid construction technology can realize the rapid construction of large-scale steel structure building. In the process of application of this technology, firstly, the hyperboloid large-span steel structure construction model should be established, through which the mechanical stability and potential risks of construction can be analyzed, and then the grid structure can be established after the scheme is determined. Secondly, the assembly and construction of trusses are carried out. In this process, attention should be paid to the welding and painting of truss joints. Finally, a comprehensive inspection of the hyperboloid steel structural unit is performed. Based on the author's working experience, this paper discusses the above content, which provides a reference for the better application of this technology in steel structure construction in the future.

**Keywords:** steel structure grid; construction technology; hyperboloid large span

### 引言

近年来, 我国综合国力得到了显著的进步, 从而有效的推动了建筑行业的稳定发展, 从某种程度上来说, 建筑钢结构产业是评价国家综合能力和科学技术发展水平的重要内容。在社会经济稳定发展的影响下, 使得我国研发出来多种不同形式的钢结构和施工技术, 其中双曲面大跨度钢结构网架施工技术是最具代表性的一项新兴施工技术, 其被人们大范围的运用到了建筑工程施工工序之中, 有效的提升了建筑工程结构的稳定性, 这也充分的说明了双曲面大跨度钢结构网架施工技术具有良好的实用性和灵活性, 将这项技术加以切实的运用, 不但可以延续钢结构自身受力支撑稳定性的特点, 并且有效的促进了建筑钢结构的健康发展。

### 1 构建双曲面大跨度钢结构施工模型

将双曲面大跨度钢结构网架加以切实运用, 最为重要的作用就是确保主体框架与外层支架结构的整体的稳定性, 并且达到既定的平衡效果目标。所以, 将双曲面大跨度钢结构加以切实的运用, 务必要结合实际情况以及各方面的因素来创建双曲面大跨度钢结构施工模型。首先, 要判断曲面结构的核心轴线, 并明确双曲面结构中的实际跨度节点, 在模型中将所有的平衡点进行标志。其次, 要结合工程所处地区实际情况以及工程需求在曲面部分模型中确定主体区域和辅助区域, 从而将区域内涉及到的网络结构融合在一起。诸如: 我们将某工程的框架结构中心线设为 Q1、Q2, 那么在创建双曲面钢结构数据的时候, 需要围绕 Q1、Q2 为核心, 将工程结构中双曲面跨度结构划分为三个分支结构。再有, 综合各方面信息, 来确定双曲面大跨度钢结构网络体系的两个端点, 并且针对曲面变化情况来判断大跨度钢结构所有分支结构的载荷情况, 之后要做好双曲面大跨度结构所有分支结构各项载荷参数的详细记录。最后, 双曲面大跨度模型务必要联系工程所处地区实际情况, 针对双曲面钢结构建造中涉及到的安全系数进行深入的分析, 做好结构模型的设计工作。



## 2 网架结构创建

### 2.1 内部网络框架的创建

内部网络框架的创建于建筑工程各个分支结构形态存在密切的关联，并且也是确保双曲面跨度框架结构质量的重要基础。通常情况下，借助焊接点和焊接螺旋栓的形式，依据双曲面钢结构设计图来对网络框架来实施结构设计。其中牵涉到的焊接节点实质是划分双曲面模型结构的主要依据，所以在针对焊接点试衔接控制操作的时候，联系数据模型来精准的确定焊接节点的位置，这项工作的作用是十分关键的。其次，保证双曲面钢结构上下两个钢材结构的水平稳定性，并利用专业的方法对焊接螺旋栓进行加固处理，将双曲面钢结构跨度结构进行组合，最终形成一个完整的钢结构跨度体。再有，在针对双曲面大跨度钢结构进行设计工作的时候，需要在上层结构中安设安装杆，并且在下部结构中需要设置下旋球。在实施双曲面钢结构基础框架搭建和焊接施工工作的时候，小球往往会持续维持在摆动的状态下，只有在双曲面大跨度钢结构所有分支结构完成安装操作之后，双曲面钢结构中的小球就会处在安装杆的顶层，这也是装曲面结构的最顶端的位置。这个时候，因为小球会受到两边的应力影响而处在一个平衡的状态，所以位置十分的稳定。如果出现双曲面大跨度钢结构施工安装工作存在任何的失误的情况，那么安装杆所有分支结构的平衡度就会较差，小球在双曲面顶层最终会发生重力失衡的情况，就会出现来回摆动的现象，这个时候我们需要针对双曲面结构实施二次调整，确保曲面钢结构能够保证良好的稳定性。

### 2.2 三角锥固定

针对双曲面钢结构的安装工作通常会进行四次高度方面的施工工作，每一次操作都会对钢结构内部结构进行更改，高度方面都会较之前稍高一些，最终会将双曲面钢结构的高度调整到设计的标准。在开展工程施工工作的时候，应该结合实际情况针对钢结构自身的稳定性利用专业的方式方法进行检测，之后利用加固螺栓双的形式来完成三角锥结构的固定工作，因为双曲面钢结构框架的主体结构都是由三角锥结构来实现支撑的，所以每次调整施工其实质也是针对双曲面钢结构的跨度三角锥位置的改变，双曲面钢结构三角锥结构通常都是与地表形成平行存在的状态，这个时候三角锥会在内部框架中进行合并，角锥底部固定。再有，依据大跨度模式针对所有的分支节点的分布进行综合分析，结合获得的分析结果来判定出内层框架三角锥的盖度，这个时候三角锥的盖度应该保持在双曲面钢结构整体高度的中线位置，在确定结构高度之后，务必要针对三角锥结构的稳定性进行综合检测。

在结束整个钢结构内部腹杆结构焊接施工工序之后，要确定双曲面钢结构各个受力点的实际位置，要确保小球与焊接杆所处框架结构中的位置的稳定性。再有，依据首次水平三角锥跨度的连接形式，在保证中心三角锥平衡状态的前提下，将所有分支钢结构进行逐一连接，最终完成整个框架结构的连接。最后，等到双曲面钢结构顶层位置稳定之后，工作人员需要利用专业的施工工具来针对设备的运行情况进行实时监测。

## 3 桁架安装和建造

桁架施工工艺流程如下：

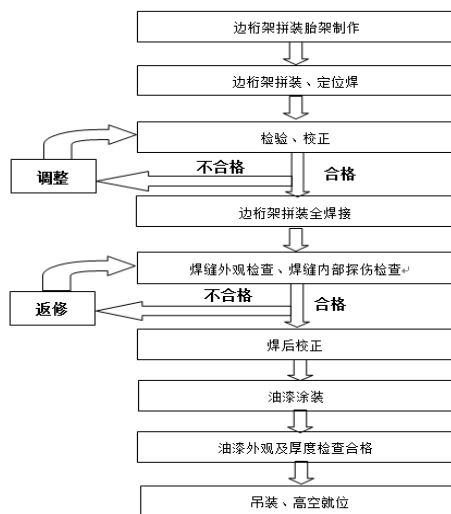


图1 桁架施工工艺流程图

### 3.1 桁架基本框架创建

桁架拼装基本框架建设,在整个双曲面钢结构大跨度结构中的作用是非常重要的,结合当前双曲面钢结构大跨度结构的建造情况来看,可以将基本的框架结构划分为两种形式:首先,按照双曲面钢结构模型中设置的各个节点,构建桁架拼装结构框架,要保证整个结构的规格达到标准范围之内,并且在内部三角锥结构周围创建环形结构体,在框架搭建完成之后,需要利用混凝土进行浇筑最终完成密封处理。其次,结合桁架双曲面中的中心线位置,来将两边钢板结构依据双曲面的弧度来进行高度的调整,等到钢板结构安设完成之后,需要放置支撑杆对结构进行加固。

### 3.2 桁架节点焊接与油漆

桁架节点焊接施工操作其实质就是将所有的节点一次进行焊接,从而连接成一个完整的整体。在进行节点焊接的时候,要充分的结合结构实际情况,选择适当的焊接方法。双曲面钢结构大跨度节点完成焊接操作时候,务必要针对焊接的质量进行二次检核,使其整体双曲面钢结构框架质量得到保障,最后进行桁架外部保护油漆层涂刷。

### 结束语

综合以上阐述我们总结出,针对双曲面大跨度钢结构网架施工技术展开全面深入的综合分析研究,能够有效的为我国建筑工程施工技术的稳定健康发展给予支持。在这一形势下,双曲面大跨度钢结构网架参数的分析研究工作,为双曲面钢结构技术施工工作的开展提供了良好的信息数据,使得内部网架三角锥分布确立,外部桁架焊接节点层次化对接,以及单元性双曲面钢结构的综合控制,双曲面钢结构大跨度网架技术应用水平全面提升。因此,双曲面大跨度钢结构网架施工技术分析,是我国建筑工程施工技术综合应用的实践代表。

### [参考文献]

- [1]于洋,石柱林.大跨度平板混合网架施工技术[J].建筑施工,2019,41(10):1841-1844.
- [2]李慧.大跨度双层复杂截面弧形钢结构网壳施工技术[J].建设科技,2019(14):68-73.
- [3]莫涛涛.双向大跨钢屋盖网架结构整体提升关键技术研究[J].钢结构(中英文),2019,34(06):78-82.
- [4]方祺林.大跨度钢结构网架安装方案和施工技术研究[J].福建建材,2019(06):95-96.
- [5]何静.浅谈大跨度钢结构在屋盖设计中的应用[J].科技创新导报,2019,16(03):15-17.

作者简介:陆军(1971-),男,中国矿业大学,矿井建设(交通土建),徐州腾龙钢构科技有限公司,部门经理,中级职称。

## 住宅工程施工现场管理质量控制要点

陈秉祥

宁夏现代建设监理有限公司, 宁夏 银川 750004

**[摘要]**对于住宅工程建设来说,质量是最重要的,为此,施工单位一定更要做好施工管理工作,制定科学的施工计划,明确质量管理目标,确保施工能够安全、有序的进行。建筑施工也在不断引入各种新技术、新工艺,改变了传统的建筑施工模式,这也要求施工现场管理也要进行调整。施工单位要进行管理方法、管理理念上的改革与创新,要根据工程的特征,施工现场的情况,科学的进行项目管理,尽量避免各种不良因素给施工带来的影响,这样才能做好施工质量管理,保证住宅工程的质量。下面,我们就对住宅工程施工现场质量管控的要点进行了分析,并提出了一些有助于提升质量管理水平的具体措施。

**[关键词]**住宅工程;现场管理;质量控制要点

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1838

中图分类号: TU712.3

文献标识码: A

## Key Points of Quality Control of Residential Construction Site Management

CHEN Bingxiang

Ningxia Modern Construction Supervision Co., Ltd., Yinchuan, Ningxia, 750004, China

**Abstract:** For residential engineering construction, quality is the most important. Therefore, the construction unit must do a good job in construction management, make a scientific construction plan, define the quality management objectives, and ensure that the construction can be carried out safely and orderly. Building construction is also constantly introducing various new technologies and processes, changing the traditional construction mode, which also requires the construction site management to be adjusted. The construction unit shall carry out the reform and innovation of management methods and management concepts, scientifically carry out project management according to the characteristics of the project and the situation of the construction site, and try to avoid the impact of various adverse factors on the construction, so as to do a good job in construction quality management and ensure the quality of residential projects. In the following, we analyze the key points of quality control at the construction site of residential projects, and put forward some specific measures to help improve the quality management level.

**Keywords:** residential engineering; site management; key points of quality control

### 引言

随着经济水平的提升,人们越来越追求生活品质的改善,尤其对于建筑行业有了更多的要求。而这种市场需求的变化,也使得建筑行业向着多元化的方向发展。对于住宅建筑施工来说,施工现场管理是非常重要的一项工作,对于保证工程的质量,为人们提供更优质的生活环境有着显著的作用,同时,有效的现场管理,还能够帮助施工企业控制施工成本,提升利润空间,对于企业自身的发展也是非常有益的。下面,文中就分析了住宅施工现场管理常见几个问题,阐述了住宅工程施工现场管理的基本原则,最后又提出了几项具体的措施,希望能够提高管理的效果,从而实现对于住宅工程质量的提升。

### 1 住宅工程施工现场管理的基本原则

#### 1.1 经济性原则

住宅建筑是人们居住、工作的主要场所,人们大部分的时间都是在住宅中度过的,所以更加追求舒适与安全。如今,建筑市场的竞争是非常激烈的,也因此,经济性成为住宅工程非常重要的一个原则。在进行现场管理的时候,也应该遵循这一原则,要控制好住宅工程的建设成本,获取更高的投资回报,要对施工中的资源进行科学的分配,对于人员、技术以及施工周期等都要合理的设计,在保证施工的质量的同时,也要注意工程的综合效益,这样才符合住宅工程的发展。

#### 1.2 合理性原则

合理性也是进行施工现场管理的时候必须要遵守的一个原则。对于施工现场的管理必须要科学、合理,这样管理

才更加的专业化,效果也才能更好。合理性的管理使以施工的实际情况和需求为基础的,是符合施工现场要求的,只有进行合理的管理,才能更好的完成预期的目标<sup>[1]</sup>。

## 2 住宅工程施工质量管理现状

施工的质量不只是会对施工的经济效益产生影响,对于住宅今后的使用也会产生很大的影响,是和民众的安全问题有着密切的关系的。如今,我国的科学技术水平不断提升,建筑行业也是得到了快速的发展,建筑的规模不断扩大,各种建筑工程也是层出不穷,各个地区都在大力进行着基础设施建设。建筑市场在快速扩大,也形成了大量的建筑行业工作人员,可是,先进的这些工作人员很多都达不到建筑施工的要求,素质水平参差不齐。有些建筑单位为了实现利益的最大化,他们就不断的去承包工程,在获得承包权以后又会大量的进行分包,这些分包单位都是各自为战,经常会在工序上产生问题,无法进行统一的管理,增加了现场管理的困难。工程的质量对于住宅功能的发挥有着重要的影响,如果工程质量有问题,住宅的很多实用功能也就无法发挥作用<sup>[2]</sup>。

## 3 住宅建筑施工现场管理存在的问题

### 3.1 施工现场管理制度不完善

有些施工单位,没有根据工程特点、现场情况制定比较完善的现场管理制度,现场管理缺少切实可行的制度的知道,结果管理工作无法有效的展开。同时,有些施工人员的素质也不高,很多的管理措施也都得不到执行。施工单位对于施工现场管理投入的资金也比较有限,制定的管理制度也是缺乏可行性,也会使得施工管理变得比较困难。并且,有些施工人员执行能力比较差,施工的时候不会按照施工质量管理要求去进行,更多的还是依靠自身的经验,这也导致很多的施工管理措施无法落实。

### 3.2 缺乏完善的施工材料质量监管与控制体系

住宅工程建设会使用很多的建筑材料,这些材料的质量对于工程质量的影响是非常大的,会对工程的使用产生很大的影响。因此,在进行住宅工程施工的时候,一定要重视对于施工材料质量的控制。施工企业对于施工材料的质量、应用管理不到位的话,那么住宅工程必然会留下很多的质量、安全隐患。施工中使用的材料不但数量大,而且种类也很多,并且这些材料可能会分布在场地的各个区域,所以,必须要进行现场管理,这样才能对材料的使用与存储进行有效的管理,保证材料的使用质量<sup>[3]</sup>。

### 3.3 成本控制意识、安全生产意识薄弱

对于成本的控制对于项目效益的影响是最显著的。但是,很多的施工企业,在进行施工质量控制的时候,成本控制与安全生产意识却很薄弱。不注意对施工前的准备阶段进行成本控制,结果,企业的施工成本投入也不够合理,结果出现了前期投资不足或者太多的情况。同时,在施工中缺少安全生产意识,就会导致很多的安全措施得不到落实,不规范操作经常发生,留下了很多的安全隐患。这些问题都会对施工管理作用的发挥产生影响,还会降低施工的质量。

### 3.4 缺乏科学的施工人员管理体系

住宅工程建设的主体就是施工人员,他们自身的素质、水平,对于技术的掌握情况都会对施工质量产生很大的影响。可是,有些施工企业为了控制人工成本,对于施工人员专业能力方面的要求就放的很低,结果,很多的施工人员在施工的是够操作都不够规范,在出现了问题的时候也只是根据自身经验去应对,结果反而会使问题变得更严重,带来更大的损失。并且,住宅工程的规模往往也比较大,施工周期也很长,施工过程会有很多不同工种人员的参与,这些施工人员的技术水平也是参差不齐,也很难进行统一的要求和管理。之所以会出现这种问题,通常是因为没有健全的施工人员管理体系,对于施工人员的管理工作没有做好<sup>[4]</sup>。

## 4 做好住宅工程施工现场管理质量控制的措施

### 4.1 建立完善的施工现场管理机制

要制定科学的施工现场管理制度,并严格的去遵守,特别是对于一些施工薄弱环节、施工的关键点更是要重点控制,所有的施工活动都必须满足相关的规范、标准。现场管理员必须要到现场进行监督管理,全面的了解施工现场的情况,根据相关的法律法规,制定符合工程项目特征的施工管理制度,要以自身的经验为基础,结合着相关的理论、标准,制定科学、合理的现场管理机制。施工单位也要多好多监督工作,对作业人员进行严格的监督,工作人员也要提升自身的能力,熟悉相关的规章制度,还要制定合理的奖惩制度,对员工行为进行约束与引导。

#### 4.2 加强对施工材料质量的控制

要想控制好施工的质量,对于施工材料质量的控制是非常关键的,这是保证整个住宅工程质量的基本要求,因此,施工企业一定要重视并加强对于施工材料质量的控制。下面就是某个住宅工程施工现场的材料管理表如表 1。

表 1 某住宅施工 A 种原材料月初库存及当月购进与发出资料表

日期	项目	数量/千克	单价(元/千克)	金额
6月1日	月初结存	1000	50	50000
6月5日	购进	500	52	26000
6月8日	发出	1300		
6月15日	购进	800	55	44000
6月25日	发出	900		

可见,材料的进出都有详细的记录,会根据材料的使用需求购进材料,既要满足工程施工的使用,又要使库存量处于一个比较低的水平。

第一点,要控制原材料的采购,选购的材料质量必须达标,还要满足工程设计需求。第二点,要严格进行材料的质量检测。要根据材料的数量、规格和类型确定具体的质量检测方法。因为大多数材料量都比较大,所以一般选择的都是抽样检查。第三点,制定科学的材料使用制度。采用分工分线方式监控材料的使用,准确的计算、控制材料的使用,不要浪费材料。利用信息管理系统收集、处理材料以及施工等方面的信息,建立信息库,全面掌控施工现场材料的应用情况,如果有材料质量方面的问题也能够及时的发现,切实了保障是施工材料质量控制的效果<sup>[5]</sup>。

#### 4.3 协调好各个施工环节

住宅工程是由很多到工序组成的,有着不同的施工环节,必须协调好这些环节,才能保证施工的有序进行,施工的效率和质量才能得到保障。在进行住宅工程施工的时候,很多因素都交织在一起影响着质量管理工作。一定要采用科学的方法来处理这些问题,要从全局上进行考虑,要符合实际的情况。对于工程施工现场来说,一定要保障施工区域的道路通畅,对于施工现场堆放的材料也要进行科学的管理,施工必须要严格的按照规范要求进行操作,施工前也必须要做好技术交底工作。要对施工现场所有的要素都要进行监管,不管是人员还是材料、技术还是设备,还有环境等等会对施工质量产生影响的都要进行管理,要现场检查施工质量,只有质量达标后才能够进入下一道工序。

#### 4.4 重视施工安全监察工作

安全始终应该放在工程建设的第一位,也是检验现场管理效果的主要指标,施工企业必须要重视起来。(1)施工企业要积极组织施工安全教育,强化员工的安全意识,使员工认识到安全生产的重要性,在施工过程中能够有意识的去按照规范进行操作。(2)实行安全责任制,明确各个岗位的责任,一旦出现问题要追究个人责任,提高员工工作的责任心<sup>[6]</sup>。

#### 结束语

施工现场管理是住宅工程建设不可缺少的一项工作,对于提升施工的质量有着巨大的意义,同时也能够帮助企业获得更多经济效益,树立良好的行业形象。因此,施工企业一定要根据住宅工程的特点、施工的实际条件,利用先进的现场管理理念,采用合适的管理模式,通过有效的管理措施,来实现对于施工现场的科学管理,保障施工的质量与安全。

#### [参考文献]

- [1]张进国.住宅建筑施工现场管理中的常见问题及对策[J].中国新技术新产品,2019(08):116-117.
- [2]陈林.住宅建筑施工现场控制与管理[J].赤子(上中旬),2014(11):268.
- [3]王远林.住宅建筑施工现场管理的探讨[J].门窗,2014(05):358.
- [4]吴敬东.住宅建筑施工现场管理的探讨[J].科技创新与应用,2012(16):178.
- [5]赵启恒,邢尧.论住宅工程现场施工的优化管理[J].才智,2011(12):42.
- [6]赵光.强化住宅施工现场管理的探讨[J].科技风,2011(08):278.

作者简介:陈秉祥(1979-),男,宁夏银川,汉族,大学本科学历,工程师,研究方向为建设工程管理工作。

# 关于城市新扩建污水处理厂施工管理的探讨

宁连章

中交二航局市政建设有限公司, 辽宁 大连 116000

[摘要] 国家对环境保护工作日益重视, 各个地方政府加大管辖范围内的水体处理工作; 新建扩建污水处理厂也日益增多, 在污水处理厂施工管理过程中存在很多问题, 文章主要对现场污水处理厂建设过程中出现的问题进行阐述并提出相应的解决办法。

[关键词] 管理; 控制; 成本

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1835

中图分类号: TU984

文献标识码: A

## Discussion on Construction Management of Newly Expanded Sewage Treatment Plant in City

NING Lianzhang

CCCC Second Harbor Bureau Municipal Construction Co., Ltd, Dalian, Liaoning, 116000, China

**Abstract:** The state has paid more and more attention to environmental protection, and local governments have increased water treatment within their jurisdictions. New and expanded sewage treatment plants have also been added. There are many problems in the construction and management of sewage treatment plants. The problems in the process of plant construction are explained and corresponding solutions are put forward in this paper.

**Keywords:** management; control; cost

### 1 城市新扩建污水处理厂的特点

随着环保形势的日益严峻, 在国家环保督察的巨大压力下, 新扩建污水处理厂施工工期以及出水达标工期被建设单位压缩, 所以工期紧是新扩建污水处理厂的第一大特点; 再者城市建设用地日趋紧张, 施工占地狭小也是城市新扩建污水处理厂的另一个特点。在工期紧张以及场地狭小的双重困难下施工组织及管理尤为重要, 因此施工组织精细化和协调难度大也成为城市新扩建污水处理厂的一大特点; 污水处理厂其独特的作用决定了结构、设备的耐久性的要求高。

### 2 商务合约管理

#### 2.1 合同条款的设置

城市新扩建污水处理厂施工管理首先从商务合约管理开始, 工期短的项目周转材料在本项目的周转使用率不高, 可适当多增加材料的损耗, 给与队伍补贴。为了便于施工管理和现场控制, 可在分包单位投标报价后对拟定中标单位的总价不变的基础上对单价进行调整。将前期工程量较大、施工较简单的分部分项工程(如: 基础、池壁)单价调整为低价, 将后期工序繁琐, 工程量不大的分部分项工程单价提高, 在总价不变的情况下, 分包单位一般都可以接受此种调整。经过此番调整后可减少后期工程量小而繁杂的工程出现消极怠工现象。

#### 2.2 协作队伍的选择和组成

协作队伍的选择关系到项目的成败, 在详细考察队伍的资质、实力的前提下着重考察队伍的诚信。队伍的诚信至关重要, 国内多起质量事故的举报都是协作队伍自己私自偷工减料再进行自己举报或者作为敲诈勒索的筹码。因此一个诚信的队伍才可以长期合作, 才能打造合格的分包商。

### 3 施工组织管理

#### 3.1 工序协调及进度管理

施工场地小, 各工序交叉多, 工序交叉和工序协调是施工组织的关键, 优化施工网络图充分考虑各项施工因素, 确保关键线路上工作的按时有序完成是确保施工进度的基础保证。施工工序间做到无间歇流水, 做到在总计划的基础上每日计划和完成情况梳理, 查缺补漏, 作业队伍要执行有力, 落实到位确保施工投入和进度相匹配。完善应急措施, 因外界因素干扰导致进度落后, 影响关键线路的时间节点, 要有及时的补救措施。

#### 3.2 物资及设备管理

大宗物资多为集采, 零星物资的采购和管理是项目物资管理的重点, 根据施工进度安排, 核对施工所需材料的规格、型号、数量等信息, 提前编制采购计划并进行市场调查, 择优选择。对进场物资型号、数量、质量进行抽检, 确保符合质量要求。

### 3.3 合同、成本管理

#### 1) 合同措施

采用合同措施,有效控制项目成本。应按合同内容明确协议条款,对合同中涉及费用的如工期,质量,文明施工等,都应有明确的约定。由于项目的特点决定了施工期间变更项较多,因此在签订的前,正确预测在施工过程中可能存在设计图纸变更的因素,对施工中存在的人员设备窝工现象要有前瞻性;也会不可避免地发生“抢工”现象,但“抢工”的费用与工期必须在分包合同中加以约定,避免分包单位索赔。

#### 2) 施工阶段的成本控制

施工阶段是资金投入的最大阶段,是招投标工作的延伸,是合同的具体化。加强施工控制,就是加强履约行为的管理。污水处理厂是对污水处理的特殊构筑物,虽然与基建项目具有共性,同时存在很大的不同。池体施工工艺的复杂性,多专业的配合性等影响整体的施工进度,也会存在不同程度的窝工现象,因此在生产组织上要有多专业的配合、协调作详细的规划。多专业间的关键节点和关键线路的协调直接影响施工工序的组织和安排。

3) 从技术措施上展开项目成本的有效控制。对主要施工技术做好可行性论证的基础上,广泛应用新材料,新工艺,新办法等,想方设法在技术上实施项目成本的有效控制。技术措施是实施项目成本控制的必要保证。据统计,材料费一般占直接工程费的70%左右。同时,直接费的高低影响到间接费的高低,因此,选用新工艺,新材料,是提高劳动生产率和缩短工期的有力保证。

### 4 施工中存在的问题及预防措施

污水处理厂施工设计土建、设备安装、电气、自动化、管道安装等,在施工过程中工序交叉多,预埋件、预埋套管多,在施工过程中出现质量通病:

- 1) 预埋件位置不准确,导致工艺管道、设备、电气管道之间相互冲突;
- 2) 配水渠渠壁与渠底接缝处有渗水现象;
- 3) 出水渠、回流渠去顶标高差异较大;
- 4) 个别混凝土构件浇筑时存在冷缝;
- 5) 各专业之间相互冲突,造成返工现象。

针对上述问题,作如下要求:

- 1) 规范工序交接程序,加强工序交接管理;
- 2) 严格执行三检制,落实检查内容,并做好检查记录,重要部位留施工影像;
- 3) 复核设计预埋基按及预埋管道与设备厂家图纸是否符合,存在偏差及时沟通核对;对预埋件的位置、尺寸、数量一次排查,防止出现与设计不符给后续施工带来不必要的麻烦;
- 4) 土建专业沟渠较多,沟渠接缝处严格落实防渗防漏措施;
- 5) 所有沟渠如条件允许必须一次性浇筑成型,减少渗漏的可能性;
- 6) 污水处理厂渠道的渠壁顶部多为斜倒角形式,倒角处应平顺,标高准确,否则影响工艺水位;
- 7) 与水接触的混凝土严格控制混凝土保护层,确保混凝土的耐久性;
- 8) 加强混凝土的养护工作,池壁混凝土增加保温保湿等防裂措施;
- 9) 混凝土浇筑时前后场设专人指挥,根据施工进度和交通情况调整浇筑速度,防止混凝土出现冷缝。

### 5 安全管理

- 1) 提高现场管理人员的责任心。对一些习惯性违章要及时进行有效管控,立即要求整改,并对惯犯给与经济上处罚。
- 2) 提高管理人员的安全认知水平。对危险源的预测、把控不到位,前瞻性不强,并且未能与其他职能部门采取联动性管理。
- 3) 安全管理标准低。管理过程中存在只求一般标准,未能高标准严格要求自己做的更好,干些工作就有满足感的倾向。

### 6 结束语

污水处理厂施工涉及土建、工艺、设备、电气、自控、消防等多个专业,各专业之间的衔接、协调是施工管理和施工组织的重点。需要一个能够统筹管理各专业之间的人员,对施工进度系统的安排,每个专业都影响水厂整体进度和施工成本。

#### [参考文献]

- [1]王梅强,陈积义,王劲. 株洲市白石港污水处理厂建设特点及工艺设计[J]. 给水排水,2017,43(5):32-38.
- [2]晓华. 污水处理厂节能减排. 保护环境的实现途径探析[J]. 环境与发展,2017,29(6):52-54.
- [3]吴时雨,王训. 污水处理厂节能减排的实现途径分析[J]. 科学技术创新,2018(12):56-57.
- [4]吴世海. 射流自吸式增氧机[J]. 农业机械学报,2007,38(4):88-92.

作者简介:宁连章(1987.4-),男,石家庄铁道大学,土木工程,中交二航局市政建设有限公司,项目副经理,中级工程师。

## 高层建筑中土建施工技术的现状问题及优化对策分析研究

陈 阳

上海景麒房地产开发有限公司, 上海 200000

**[摘要]**近年来,我国社会发展十分的迅速,为建筑行业的发展壮大创造了良好的基础。高层建筑形式的出现,更是为经济的发展起到了积极的影响。在这种形势下,使得整个建筑行业内部的竞争形势越发的严峻。建筑工程施工技术的水平与建筑工程施工质量存在密切的关联,而与普通建筑工程相比较来说,高层建筑对施工技术的要求更高,并且施工工作具有更高的危险性。此文结合笔者工作经验及工程项目实例,通过分析高层建筑中土建施工技术的现状及存在的问题,论述了高层建筑土建施工亟待解决的问题及难点所在,最终给出了针对性的优化对策,为今后更好的开展项目质量管理提供参考与借鉴。

**[关键词]**高层建筑; 土建施工技术; 现状问题; 优化对策

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1831

中图分类号: TU974

文献标识码: A

### Analysis and Research on the Current Problems and Optimization Countermeasures of Civil Construction Technology in High-rise Buildings

CHEN Yang

Shanghai Jingqi Real Estate Development Co., Ltd., Shanghai, 200000, China

**Abstract:** In recent years, the rapid development of our society has created a good foundation for the development of the construction industry. The appearance of high-rise building forms has a positive impact on the economic development. In this situation, the competition in the whole construction industry becomes more and more severe. There is a close relationship between the level of construction technology and the quality of construction. Compared with ordinary construction projects, high-rise buildings have higher requirements for construction technology, and the construction work has a higher risk. Based on the author's working experience and project examples, this paper analyzes the current situation and existing problems of civil construction technology in high-rise buildings, discusses the problems and difficulties to be solved in the civil construction of high-rise buildings, and finally gives the targeted optimization countermeasures, which provides reference for better project quality management in the future.

**Keywords:** high rise building; civil construction technology; current problems; optimization countermeasures

#### 引言

高层建筑顾名思义,其实质就是相对普通建筑工程结构更高的建筑。在各个国家中对高层建筑所制定的标准也是不一样的,随着经济的快速发展,使得各个行业之间的联系越发的密切,行业与行业之间的竞争更加的明显。所以建筑单位要想保证在严峻的竞争行驶中,长期的处在不败的境地,最为重要的就是要从不同的角度入手来提升自身的综合实力,并结合实际情况对施工技术进行不断优化和创新。土建施工技术在高层建筑中的作用是非常巨大的,并且切实的运用土建施工技术能够有效的对施工成本加以合理的管控,提升工程施工效率和质量,促使建筑工程施工单位能够获得更加丰厚的经济和社会效益。

#### 1 高层建筑结构的特征

高层建筑其实质是指那些高度达到一定范围的建筑结构,并且高层建筑拥有较多的楼层。与低层建筑相比较来说,高层建筑在建筑结构的规范性方面要求更高,并且在进行施工工作的时候,要对底层结构的整体载荷能力和稳定性加以重点关注。高层建筑结构特点突出,在组织开展高层建筑施工工作的时候,务必要充分结合实际情况选择恰当的土建施工技术,并且要结合高层建筑的性能需求来实施合理的设计工作,从而在确保工程施工质量的基础上,促进施工效率的不断提升。一般来说,高层建筑施工工作中使用最多的物料就是钢筋混凝土,为了从根本上对施工的安全性和经济性加以保证,就需要对钢筋混凝土的质量加以切实的管控<sup>[1]</sup>。



## 2 高层建筑土建施工存在的现状问题

### 2.1 缺乏切实可行的建筑施工方案

高层建筑项目的增多使得整个项目运转周期不断缩短，很多时候为了追赶工期，建筑施工方案只是针对理论上的需求进行施工方案进行设计，更有甚至直接套用类似项目的施工方案，而明显缺乏对施工场地实际情况的考虑，这就导致施工方案落实到现场之后发现很多环节缺乏可行性，不得不反复修改施工方案和推迟施工进度<sup>[2]</sup>。

### 2.2 施工材料管理不规范

进入施工环节后，对施工材料的管理不够规范，这种不规范主要体现在以下两个方面：1) 物资采购管理不规范，许多物资采购没有严格按照设计方案要求的技术参数进行采购，导致部分物资不达标即投入使用，埋下了施工质量隐患；2) 物资使用管理不规范，部分物资采购过于超前，导致大量物资积压在库房等待使用，增加了项目的资金压力，个别物资取用情况也不够规范，取用后剩下的物料不及时归还入库，造成了资源的浪费。

### 2.3 前期准备工作不到位

在正式开始高层建筑工程施工工作之前，施工单位务必要安排专人针对工程施工物料以及施工机械的性能和质量加以严格的检核。但是部分施工单位为了尽快开始施工工作，往往会省略这项工作，从而会对施工工作埋下诸多的隐患<sup>[3]</sup>。

## 3 高层建筑土建施工管理的改进对策

### 3.1 综合各方面情况制定高层民用建筑施工方案

在正式实施高层建筑土建施工工作之前，务必要做好前期的准备工作，针对涉及到的各项信息数据进行收集，综合各方面情况来编制高层建筑工程施工方案，为后续施工工作的有序开展基于规范指导。这就需要施工单位安排专业人员对高层建筑质量加以高效的综合评估，并针对施工现场实施全面的勘察，最后制定科学合理的施工方案，确保施工进度与施工质量。

### 3.2 编制切实可行的施工材料质量检核制度

高层建筑工程施工材料的质量与工程施工效果存在一定的关联，所以我们务必要制定良好的施工材料质量检查制度，对施工物料质量加以根本保证。建筑施工物料在工程施工过程中是一项十分重要的内容，在实施高层建筑施工工作之前，务必要安排专人对建筑施工所需要的施工物料进行采买，并且要对施工物料的质量加以切实的把控。在施工物料运送到施工现场之后，都需要进行质量抽样检查，一旦发现任何的一场，需要第一时间与供应商取得联系，并进行调换，在保证物料质量无误的情况下才能加以使用。在物料运送到施工现场并完成质量检查之后，需要针对各类物料进行分类存放，并做好统计工作，保证所有施工项目都能够顺利的开展。

### 3.3 强化前期准备

所有的建筑工程在正式施工之前，都需要进行工程设计工作，并将设计效果利用设计图来加以呈现，土建工程设计图的主要作用就是为施工工作的开展给予规范指导。土建设计效果与工程施工质量存在一定的关联，所以我们务必要对土建设计工作加以重点重视。在正式开始土建施工工作之前，还需要从多个角度针对工程所处地区实际情况继续调查，针对高层建筑的实际情况加以综合分析研究，结合各方面因素来编制土建设计图。

## 4 高层建筑土建施工技术应用要点

### 4.1 高层建筑地基施工技术应用要点

地基施工工作在高层建筑施工工作中的作用是非常极端的，地基所担负是高层建筑结构整体施加的作用力，所以地基施工效果与高层建筑结构整体稳定性存在一定的关联。地基结构是整个高层建筑结构中的重要部分，并且其作用也是十分关键的，所以我们在开展高层建筑工程地基施工工作的时候，要结合实际情况和需求来选择最佳的地基施工技术，这样才能从根本上提升高层建筑结构的质量和稳定性<sup>[4]</sup>。

### 4.2 高层建筑防水施工技术应用要点

1) 我们需要重视高层建筑支撑墙体结构表层的清洁工作，不但要利用有效的方法和技术来提升结构的防渗漏性能，并且要对墙体结构的美观性加以保证；2) 要针对墙体结构与屋面结构利用砌砖的方法进行建造，并且要结合防渗漏方

案实际需要来进行防水物料的粉刷,从而来增强墙体结构的防水性,避免渗漏问题的发生;3)在实施高层建筑屋面结构施工工作的时候,也需要针对屋面渗漏位置加以测量,掌握渗漏区域的范围,之后结合各项信息数据来制定施工计划,选择恰当的施工方法;4)在完成屋面工程建造工作之后,务必要针对屋面结构进行质量检查,一旦发现任何的质量问题需要立即加以处理,规避渗漏问题的发生<sup>[5]</sup>。

#### 4.3 高层建筑混凝土施工技术应用要点

现如今,我国大部分的高层建筑工程都是利用钢筋混凝土物料进行主体结构的建造的,所以,混凝土施工物料的质量与工程施工质量存在一定的关联。要想从根本上对高层建筑工程施工质量加以保证,务必要从下面几个方面入手来进行切实的管控:1)要结合建筑实际情况来对混凝土各个原材料的添加量进行计算,保证混凝土的质量和性能能够满足工程施工的实际需要;2)在针对垂直方向的结构实施混凝土浇筑施工工作的时候,务必要确保底层水泥砂浆的质量,并且要采用分层浇筑的方法,避免在进行混凝土浇筑施工工作的时候出现混凝土离析的情况,从根本上提升混凝土结构的质量以及施工的效率;3)要针对混凝土结构进行定期养护,这也是保证混凝土结构质量和使用寿命的重要工作。总的来说,在实施高层建筑工程施工工作的过程中,对混凝土物料的需求量是十分巨大的,所以,在进行混凝土配置工作的时候,要按照前期的计算量来添加原材料,对混凝土物料的质量加以保证,这样才能为高层建筑施工质量的提升起到积极的作用。

#### 4.4 高层建筑支护施工技术应用要点

高层建筑结构往往整体高度较高,并且结构中楼层数量较多,这些都是高层建筑结构最为突出的特点,正是因为这些特点,从而要求高层建筑结构的地基结构需要具备良好的载荷能力,这样才可以保证高层建筑结构整体的稳定性。在实施基坑结构施工工作的时候,尤其要重视支护施工技术的切实运用。支护施工技术的核心作用就是保证基坑结构具备良好的防水、挡土的作用,支护施工技术综合性较强,并且基坑支护施工技术的运用可以有效的提高高层建筑地下结构工程施工工作的效率。在实施支护工程施工工作的时候,务必要对下列工作加以重点关注:1)首先,要结合高层建筑基坑的实际特征,提升支护施工水平,保证基坑整体结构的质量;2)在正式施工之前,需要由专人针对项目工程周围建筑结构情况以及地下管道线路安设情况加以了解,在制定工程施工方案的时候对实际情况进行综合考虑,避免对原有建筑以及地下管道线路造成损害;3)要重视基坑内积水的及时排放,确保施工工作的开展不会对水源造成污染。支护工程施工技术是确保高层建筑地基结构稳定性的重要基础,施工单位务必要充分结合高层建筑设计实际情况来挑选恰当的支护技术来开展施工工作,这样才能确保支护工程施工效果<sup>[6]</sup>。

### 5 结论与展望

综上所述,全文分析了高层建筑中土建施工技术应用存在的若干问题,并给出了针对性的解决对策。在社会快速发展的带动下,我国城市化建设工作得到了全面的发展,从而土地资源紧缺的问题越发的凸显出来,在这个形势下,为了促进土地资源利用效率的不断提升,高层建筑应时而生。但是高层建筑结构与普通建筑结构相比较来说,在施工工作方面具有较强的复杂性,并且施工工作对施工技术水平要求较高,所以在今后的工作中,我们需要充分的结合实际情况选择恰当的施工技术,并且在开展施工工作的时候,从各个环节入手对施工技术加以切实的管控,为施工质量的提升创造良好基础。

#### [参考文献]

- [1]张镠.高层建筑中土建施工技术的运用问题及对策简析[J].江西建材,2018(04):69-73.
  - [2]陈龙.高层建筑中土建施工技术的运用问题及对策简析[J].智能城市,2018,4(07):121-122.
  - [3]钟一杰.高层建筑中土建施工技术的运用分析[J].智能城市,2018,4(09):127-128.
  - [4]郭虹位.高层建筑中土建施工技术的运用问题及对策简析[J].建材与装饰,2016(18):13.
  - [5]王新安.高层建筑中土建施工技术的运用问题及对策简析[J].科技与企业,2014(22):108-111.
  - [6]陈杰.高层建筑中土建施工技术的应用分析[J].城市建设理论研究(电子版),2017(18):237.
- 作者简介:陈阳(1991.3-),男,苏州科技学院毕业(现名:苏州科技大学)。学历本科,学位学士,土木工程专业。当前就职于上海景麒房地产开发有限公司,土建工程师,就职年限:5年8个月,助理工程师职称。

## 探究建筑工程施工管理的影响因素及解决对策

王兴文

山东宇之通建设工程有限公司, 山东 聊城 252000

**[摘要]**我国社会的快速发展,推动了国家综合国力的不断提升,从而为整个建筑行业的发展创造了良好的基础。建筑行业与民众生活紧密相关,并且建筑工程施工效果从某种层面上也会对民众的生活水平造成一定的影响。所以,我们需要从不同的角度,利用有效的方法对建筑工程施工质量加以根本保证,这就需要我们针对建筑工程施工过程中所存在的各类影响因素加以综合分析研究。在针对建筑工程各项施工工作进行管理的过程中,务必要侧重关注施工安全的管理,提升管理力度,保证各项工作按部就班的进行。

**[关键词]**建筑工程;管理;影响因素;探究

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1834

中图分类号: TU71

文献标识码: A

### Explore the Influencing Factors of Construction Management of Construction Engineering and the Countermeasures

WANG Xingwen

Shandong Yuzhitong Construction Engineering Co., Ltd., Liaocheng, Shandong, 252000, China

**Abstract:** The rapid development of China's society has promoted the continuous improvement of the country's comprehensive national strength, thereby creating a good foundation for the development of the entire construction industry. The construction industry is closely related to people's lives, and the construction effect of construction projects will also have a certain impact on people's living standards. Therefore, we need to fundamentally guarantee the construction quality of construction projects from different perspectives with effective methods. This requires us to comprehensively analyze and study the various influencing factors existing in the construction process of construction projects. In the process of managing the construction work of construction projects, it is necessary to focus on the management of construction safety, improve the management intensity, and ensure that each work is carried out step by step.

**Keywords:** construction engineering; management; influencing factors; exploration

#### 引言

我国经济技术的发展为建筑行业注入了新的活力,尤其是为建筑工程管理领域带来了便利。但是,我国目前的建筑工程仍处在较为落后的阶段,这就需要我们z从建筑工程管理方面出发,解决现在阻碍其发展的难题。

#### 1 建筑工程施工管理的概述

##### 1.1 建筑工程施工管理定义

从字面上来看,建筑工程施工管理是指工程项目建设施工中各项管理工作。通过相应管理不仅能够保证相关人员对建筑工程施工流程、施工进度和具体施工技术有所了解,并结合各项基础信息开展工程项目施工管理,及时改善建筑工程施工中不合理地方,避免建筑工程施工问题持续恶化。而且按照标准化程序在建筑工程施工中开展有效管理工作,还能提高施工人员与管理z人员在相关工程项目综合施工中参与力度,确保施工人员和管理人员在相互合作条件下开展标准化施工管理工作,调整建筑工程施工缺陷,赋予建筑工程施工一定现代化内涵<sup>[1]</sup>。

##### 1.2 建筑工程施工管理作用

广东某建筑整体面积为 3656.15m<sup>2</sup>,所属工程类别为二类工程,建设材料相对复杂,各部位对于施工技术和施工材料要求大相径庭。这就导致该工程项目在建设施工时经常出现问题,建筑工程施工质量和安全效果也会受到严重影响。就上述建筑工程而言,必须加强施工管理力度,以此改善该建筑工程施工漏洞。而且施工管理还具备明显作用,这就应针对建筑工程施工管理作用展开有效分析,有效加深相关人员对建筑工程施工管理了解。从多方面研究分析中,明确建筑工程施工管理具体作用如下所示:

第一, 通过施工管理不仅能够对建筑工程项目实施整体规划, 还能强化工程项目综合设计效果和施工水平, 促使有关部门按照设计方案开展建筑工程施工, 严防建筑工程施工出现质量问题。当然在施工管理支持下还能保证工程项目施工进度合理性, 减少建筑工程施工过程中时间和资金消耗。在保障建筑工程施工效益条件下, 缩短工程项目施工周期。

第二, 由于建筑工程施工项目错综复杂, 在开展建筑工程施工时很有可能会因为外在因素干扰而出现一些问题, 这就应利用施工管理强化各部门之间协调配合力度, 要求各部门在相互合作条件下解决建筑工程施工中各项问题, 确保各部门在施工管理中参与力度有所提升。而且在各部门相互配合条件下开展施工管理, 还能避免工程项目施工时除险施工材料过度浪费这一问题, 更为有效的保障建筑工程施工经济效益<sup>[2]</sup>。

第三, 对于工程项目施工过程中混乱问题和安全事故来说, 也应通过施工管理处理各项问题, 避免建筑工程施工过程中各项问题无限延伸。保证建筑工程施工与前期规划之间协调性, 从而提高建筑工程施工质量和安全水平。除此之外, 按照建筑工程具体要求开展施工管理, 还能保证工程项目施工成本控制力度, 进一步彰显建筑工程施工经济价值。

## 2 建筑工程管理的影响因素

### 2.1 材料质量影响因素

就建筑工程实际情况来看, 施工物料的质量与工程整体施工质量存在密切的关联, 并且施工材料的质量与工程后期使用效果, 工程节能环保水平都是紧密联系的。所以, 建筑工程材料质量对于建筑工程管理工作的开展也具有十分限制的影响作用。一般的情况下, 建筑工程施工材料被运送到施工现场之后, 都会由专门的人员进行抽样检查, 在保证施工材料质量无误的基础上才能被使用到工程施工工作之中。一旦施工材料存在任何的质量问题, 往往都会对建筑工程整体施工质量造成一定的损害, 甚至会引发严重的危险事故的发生。

### 2.2 机械设备影响因素

在实施建筑工程施工工作的过程中, 通常都需要使用到大量的施工机械设备, 尤其是在近年来科学技术的快速影响的推动下, 使得大量的新型施工机械设备被研发出来, 并在实际施工中加以运用, 有效的提升了工程施工的效率。单丝如果工程所选用的机械设备不能满足实际施工的需要, 那么势必会对工程施工工作的顺利开展造成一定的限制。在工程施工过程中, 如果所利用的施工机械设备的性能和自动化效果较差, 也会对施工效率造成一定的影响, 甚至会引发诸多危险事故的发生。所以, 在开展建筑工程施工管理工作的时候, 要针对机械设备制定专门的管理方案, 尽可能的缩减工程施工成本, 保证施工安全性<sup>[3]</sup>。

### 2.3 人为因素影响

在针对建筑工程施工工作进行管理的时候, 人员是落实管理工作的主体, 并且管理工作并非是一项短时间的工作, 而是充斥在工程施工各个环节之中, 所以无论是建筑工程涉及工作, 还是施工现场勘查监理工作都离不开人员的参与, 所以管理工作人员的专业能力和综合素质都与工程施工质量存在密切的关联。在开展工程施工管理工作的时候, 务必要重视人为因素的影响, 保证各项施工工作都能够按照既定的计划有序的落实。

### 2.4 管理力度影响因素

要想从根本上对建筑工程施工效率和质量加以保证, 最为重要的就是要全面的开展施工管理工作, 并且管理的效果往往都与工程进度质量和效果存在直接的关联。建筑行业的直接主管部门要综合实际情况来制定专门的规章制度以及管理方案, 从而为建筑工程各项管理工作的实施给予规范指导。在实际开展施工管理工作的时候, 要切实的提升管理力度, 针对各项工作流程和程序加以严格管控, 综合各方面情况制定具有良好可行性的管理机制, 促进各项管理工作都能够得到全面的落实, 为整个建筑行业的稳步发展创造良好的基础。

## 3 提高建筑工程管理水平的策略

### 3.1 构建比较专业的施工和管理队伍

在开展建筑工程施工工作的时候, 因为施工工序繁多, 往往需要采用分包的形式来保证施工的效率, 这样就会对工程施工工作造成诸多的困扰。建筑工程管理工作因为牵涉到的层面较多所以具有较强的复杂性, 所以要想确保管理工作的作用能够切实的发挥出来, 最为重要的及时需要保证管理工作人员具备良好的专业能力和综合素养, 并要结合实际情况和需求来对管理方案进行有效的调整, 保证各项施工管理工作能够按照既定的计划全面的实施。鉴于此, 建筑施工单位需要组建一只高水平的管理团队, 这样才能保证管理工作能够得到有效的落实<sup>[4]</sup>。首先, 企业需要重视管理人才的培养和储备, 并要切实的制定专业培训工作, 将最前沿的管理理念和管理技巧进行宣导和传授, 从整体提升

管理人员的管理水平,促进管理工作人员能够形成良好的管理理念。在施工过程中,所有管理工作人员要保证通力协作,推动各项管理工作的全面落实。通过组建高水平的管理团队,能够有效的避免人为操作失误而损害到工程施工质量的问题的发生。

### 3.2 对建筑工程施工安全加强管理

为了促进建筑工程管理工作整体效果的不断提升,工作人员需要具备良好的工作责任心,在开展管理工作的时候秉承严谨认真的原则,尽可能的消除危险因素对工程造成的不良影响。其次,还需要与监理机构进行密切的沟通联系,针对施工工作各个环节进行动态管控,管理工作的实施要从各个细节入手,将尽可能的将所有危险加以消除,为工程施工工作顺利开展创造良好基础。

### 3.3 有关政府部门必须加强对工程建设的监督

因为建筑工程涉及到的层面较多,所以在针对工程实施管理工作的时候需要保证与行政机构的良好沟通和合作。工程监理机构也要严格遵照规范标准落实对工程施工工作的监督和管控,尽管建立机构并没有参与工程施工工作,但是他们对工程施工质量的影响也是非常巨大的。鉴于此,相关行政机构务必要针对性的制定专门的法律法规,为管理工作的开展给予规范指导。相应的监理单位必须要安排专业素养较高的管理人才进行施工管理,加强对整个工程建设过程中各个环节的管理,不断提高管理水平<sup>[5]</sup>。

### 3.4 对建筑工程管理制度做出进一步的完善

对于建筑工程而言,要想使得管理水平得到有效提升,相关企业在具体实施过程中不仅需要政府部门的法律支持,同时,企业自身还应当对建筑工程发展实际状况做好全面的了解,并且结合业内环境,综合考虑各个方面的因素,对建筑工程管理制度做出进一步的完善。此外,相关企业还必须要结合工程管理工作的开展实况,对各个影响建筑工程管理的因素进行综合考虑,制定并完善科学合理的管理制度,进而使得管理水平得到有效提升。

### 3.5 完善工程管理系统

建筑工程中管理系统的构建,是对工程质量的保证。目前我国现在的建筑领域普遍在管理方面存在一定的漏洞,不能很好的实现对工程的全面监控,这就需要管理人员逐渐完善工程管理系统。规范相关人员的职责与义务,保证建筑企业的部门设置完善。监管人员按照建筑设计以及质量标准严格执行监督工作。并且积极引进国外相关的管理技术,完善自身的工程管理系统。

## 结束语

建筑工程施工顺利开展。而且影响建筑工程施工管理效果的因素有很多,这就应强化各项因素分析力度,以此合理规划改善措施。彰显建筑工程施工管理优势,满足建筑行业对工程项目施工管理所提要求。此外上文还通过多个方面介绍了建筑工程施工管理解决对策,使得各项因素对建筑工程施工管理产生的影响得到有效改善。

## 【参考文献】

- [1] 邵建存. 建筑施工管理的影响因素与对策分析[J]. 装饰装修天地, 2019(2): 266.
- [2] 王志华. 建筑施工管理工作中的对策探讨[J]. 建材发展导向(上), 2019, 17(5): 325.
- [3] 张兆旺. 建筑工程施工管理的影响因素及解决对策[J]. 装饰装修天地, 2019(24): 68.
- [4] 王欣, 徐家友. 建筑工程施工管理的影响因素与对策分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2019(36): 3350.
- [5] 侯国栋. 建筑工程施工管理的影响因素及解决对策[J]. 建筑工程技术与设计, 2019(36): 3046.

作者简介: 王兴文(1964-), 男, 汉族山东聊城市人, 汉族, 大学本科学历, 工程师, 研究方向: 建筑工程技术与施工管理。

## 隧道施工安全风险与施工现场管理

赵彬全

中铁十二局集团第一工程有限公司, 陕西 西安 710000

**[摘要]** 在当前的社会背景下, 我国的经济不断发展提质增效, 科学技术取得了长足的进步, 社会经济水平显著增强, 基础设施建设大规模铺开, 特别是道路工程项目的建设也取得了重大进展, 四通八达的高速公路工程项目, 为人们的生活和上产提供了高速、便捷、安全、舒适的出行保障。而在高速公路工程项目的建设施工的过程中, 隧道工程的施工是高速公路工程项目建设的一个重要的内容和环节, 而隧道工程项目的建设施工的总质量和施工的安全对我国的道路交通工程的总体建设和交通运输行业的发展有着重大、深远的影响。我们都知道, 在高速公路的隧道工程项目的建设施工的过程中, 不仅受到了施工技术、机械设备、建筑材料等这些因素的影响, 最为基础的, 它也受到了工程项目建造施工所在区域的地质地貌环境和气候环境的影响, 由于隧道工程项目的建设特殊情况, 它比其他的一些工程项目建设面临着更大的安全风险和挑战。因此, 要想确保高速公路的隧道工程项目的建设施工的安全、高效、高质量, 工程项目的建设施工企业必须在施工的过程中进行严格、科学、系统、全面的管理和控制, 最大限度地避免工程项目施工潜在的安全风险和威胁, 并提高隧道工程项目建造施工的水平和质量。

**[关键词]** 隧道施工; 安全; 风险; 现场; 管理

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1825

中图分类号: U455.1

文献标识码: A

## Safety Risk and Construction Site Management of Tunnel Construction

ZHAO Binquan

The 1ST Engineering Co., Ltd. of China Railway 12TH Bureau Group, Xi'an, Shaanxi, 710000, China

**Abstract:** In the current social background, Chinese economic development continues to improve quality and efficiency, science and technology has made considerable progress, social and economic level has been significantly enhanced. Infrastructure construction has been spread out on a large scale, especially the construction of road engineering projects has also made significant progress. Highway engineering projects in all directions have provided people with high-speed, convenient, safe and comfortable travel guarantee. In the process of expressway project construction, tunnel project construction is an important content and link of the construction of expressway project. The overall quality and safety of tunnel project construction have a significant and far-reaching impact on the overall construction of road traffic engineering and the development of transportation industry in China. As we all know, in the construction process of expressway tunnel project, it is not only influenced by construction technology, mechanical equipment, building materials and other factors, but also influenced by the geological and geomorphic environment and climate environment of the construction area of project. Because of the special situation of tunnel project construction, it faces more security risks and challenges than some other engineering projects. Therefore, in order to ensure the safety, efficiency and high quality of the construction of the expressway tunnel project, the construction enterprise must carry out strict, scientific, systematic and comprehensive management and control in the construction process, avoid the potential safety risks and threats of the project construction to the greatest extent and improve the level and quality of the tunnel project construction.

**Keywords:** tunnel construction; safety; risk; site; management

### 引言

我们都知道, 在高速公路的隧道工程项目的建设施工的环境当中, 会遇到很多复杂的地质地貌, 这给工程项目的建设带来了很大的难题, 施工的整个过程具有高度的施工风险, 所以说在工程项目的建设施工之前, 必须对其建造区域内的地质情况进行综合的分析, 进而对工程项目的建设做出安全评估。在建设隧道工程项目之前, 施工单位必须要科学合理的, 结合项目实际情况进行一系列的安全试验和勘测实验, 保证工程项目施工区域的地质条件符合工程项目建造施工的需求, 施工管理人员应进一步严格的要求所有施工人员提升安全施工的意识, 只有做好了所有的细节工作, 才可以更好的保证隧道工程项目的建设施工的安全和工程项目的建设施工的水平。

## 1 隧道施工的概述

近年来,随着经济社会的发展,人们的物质生活水平得到了显著的提高,在这种情况下,人们衣食住行的需求也越来越高,对公路运输的发展带来地压力也有所增加。为了更好的改善这种日益增长的道路交通的压力,中国积极发展公路桥梁和隧道工程项目的工程建设。与其他的的一些普通的道路交通运输设施的工程项目相比,隧道工程项目的建设是比较难度大的,具有非常复杂的施工环境,危险性也比较大一些危险因素的隐匿性是很强的,而且对施工人员和机械设备也有很高的要求。除此之外,隧道工程项目的建设施工区域的环境非常不好,内部不见天日,阴暗潮湿,隧道内的地质环境中有许多复杂的因素。作为隧道工程项目建设的一部分,在随后隧道工程项目的建设过程中必须更加重视工程项目的施工质量管理以及施工安全的管理。本文梳理和分析了隧道工程项目的建设施工过程中俺的一些质量和安全的问题,并且有针对性的提供了一些参考和解决的建议和方案。

## 2 隧道施工过程中安全风险管理的的重要性

一般来说,在对整个隧道工程项目的建设过程中,做出施工区域的地质环境的严格的勘察和记录之后,工程项目的建设施工人员经常需要通过一定的方式评估隧道工程项目建设的安全风险情况。为了更好的确保并且管理隧道工程项目建设施工的总安全,所有的施工人员和管理人员必须要首先提高隧道工程项目建设的安全意识,以避免一些容易出现的施工环节的危险的隐患和问题。加强施工的安全管理是确保隧道工程项目建设顺利进行的先决条件。进入隧道工程项目的施工工地后负责现场施工情况施工管理人员,必须进一步结合地质勘测的数据资料和现场的实际情况,对安全风险问题进行再汇总、再分析,同时给出符合工程项目施工现场实际情况的安全管理规则。<sup>[1]</sup>

## 3 隧道施工存在的安全风险问题

### 3.1 欠缺施工安全意识

在目前正在进行的一些公路隧道工程项目的建造施工的工程项目当中,对工程项目的建造施工现场安全管理工作的认识严重不足是隧道工程项目的施工管理工作难以高质量开展的一个关键影响因素。特别是在隧道工程项目建设阶段那些严格禁止的操作不规范的问题,一些施工人员和管理人员依然是缺乏这种绝对的遵守,有些施工人员没有按时、保质保量的完成相应的建设工作。对于某些关键施工部分的建造实施管理人员没有做出严格的监督管理,这显然是无法满足工程项目建筑图纸所需要的施工标准的,在具体的隧道工程项目的建造工程中,一些施工的安全管理的制度是徒劳无益的,造成了施工阶段的根本的、严重的施工安全问题。

### 3.2 人为因素带来的隧道施工安全风险

在工程项目的建造和施工的过程中,不管是什么类型、什么规模、什么难度的工程项目的建设,都需要科学合理、完整专业的工程项目建造施工的图纸。一旦出现了一些建筑工程项目的施工的质量问题,对随后工程项目的建设进程以及建造质量和施工成本的影响就变得非常严重了,同时,许多建筑工程项目的施工企业旺旺中时施工的经济利益,而忽视了施工阶段进行安全风险评估和施工安全的管理工作的极端重要性。在隧道工程项目的开始施工后,如果一些施工的管理人员和施工建设人员由于玩忽职守而工程项目的建造施工计划以及施工安全管理的制度体系和方案未得到严格、准确、有效的落实,或工程项目的建造施工计划和安全管理条例不符合隧道工程项目实际上的地质环境要求,这将对隧道工程项目的建造施工过程产生极为负面的、严重的影响,并降低隧道工程项目的总体建造质量,并且造成一系列潜在的安全风险和隐患,很容易导致施工的安全事故的发生,威胁现场工作人员的人身安全。

### 3.3 围岩测量手段落后监测不到位

测量周围岩石的稳定性是评估隧道工程项目建设施工是否安全以及存在什么样的安全隐患的一个重要的工作环节,所以说测量工作如何开展、开展的准确性和可靠性将直接影响隧道工程项目的建造施工的总质量和施工的安全。在这个时候,必须充分的提高工程项目的建造施工的企业对预防隧道工程项目施工安全风险的认识。否则这影响到隧道工程项目施工安全风险评估的质量和水平,进一步造成隧道工程项目建设施工的安全隐患和事故,甚至可能导致隧道工程在施工中出现塌方。<sup>[2]</sup>

## 4 隧道施工安全风险与现场管理的案例分析

### 4.1 隧道盾构工程施工项目概况

某地区隧道采用盾构施工工艺展开施工,其盾构区间隧道设计外径为8m,内径为5.5m,盾构管片厚度为0.8m,管

片幅度为 1.5m, 采用了特殊配筋 II 型管片, 管片长度为 100m, 且配合等级为 9.0 级的 M27 螺旋实施机械性连接。

#### 4.2 隧道盾构工程施工方法

在掘进施工过程中, 该工程主要对隧道洞口内部分进行了二次注浆, 有效强化管片背后的回填效果同时注浆位置在盾尾后大约 4~5 环位置。<sup>[3]</sup>

#### 4.3 隧道盾构施工的现场安全管控措施

##### 4.3.1 盾构掘进速度与推力安全控制措施

在该工程中, 考虑到隧道盾构施工过程中土压力是不断升高的, 且盾构机本身也要克服盾构盾体在掘进过程中所存在的刀盘正面破碎岩石的摩擦力与正压力问题, 所以必须保证盾构机的总推力呈现快速上升趋势。

##### 4.3.2 盾构密封安全控制措施

对于盾构这种机械设备来说, 其设备的管理是非常重要的, 关系到隧道工程项目建造施工的总体质量和水平, 也影响到隧道工程项目的施工的的安全管理和控制。特别是在隧道工程项目的建造过程中, 盾构机械设备需要在挖掘完毕后进行严格的工程施工的结尾工作, 特别是需要采用一些特殊的优质材料进行盾构设备的注入作业, 保证该设备的安全性和可靠性。<sup>[4]</sup>

#### 5 隧道施工现场管理措施

##### 5.1 健全隧道施工现场管理架构

在隧道工程项目的建造施工的整个阶段, 特备是需要进行工程项目施工的质量和安全管理工作的过程中, 必须充分的根据工程项目的总体建造施工的情况、标准和现场地质环境的特殊性确定一个系统完善、有针对性的工程项目施工管理的体系, 并建立一个适合于隧道工程项目施工管理的管理团队。此外, 在隧道工程项目的建造施工场地的管理工作开展的时候, 应该建立一个高效、有能力、有经验的管理工作的团队, 明确每个职位、每个人员的管理责任, 以确保整个隧道工程项目的施工管理的工作得以高质量进行。<sup>[5]</sup>

##### 5.2 增进施工工作人员安全知识与安全意识

在整个隧道工程项目的建造施工的整个期间, 必须逐步提高有关建筑施工人员的施工安全的认识以及施工管理人员在整个阶段的风险管理水平, 毫无疑问, 这是有效加强对隧道工程项目建造施工的安全风险控制和管理的一个最根本、最主要的内容。在隧道工程项目的建造施工的安全管理工作当中, 这不仅是施工建造企业的问题, 这也是各参与工程项目建造施工的全体工作人员的一项艰巨任务, 必须坚决制止任何可能导致安全隐患和安全风险的问题出现。必须提高每一位现场施工和管理的工作人员对隧道工程项目建设的的安全以及治理的认识, 其次, 必须有效地通过教育和培训, 提高所有施工和管理人员的施工安全意识和安全技能, 以避免在施工的过程中出现一些安全风险和隐患。

##### 5.3 完善隧道施工安全风险评估方法

施工单位应积极完善隧道建设安全风险评估方法, 采用动态风险管理框架, 并将项目安全风险管理纳入整个施工过程的控制之中。<sup>[6]</sup>

#### 6 结语

总的来说, 由于施工过程复杂, 有关人员必须充分考虑到隧道工程项目的建造施工阶段可能出现的各种安全隐患, 并采取有针对性的管理控制手段防止安全威胁。

#### [参考文献]

[1] 杨占平. 隧道施工安全风险与施工管理措施[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2018(33): 134-135.

[2] 王志军. 隧道施工安全风险与施工管理[J]. 交通世界, 2018(24): 174-175.

[3] 昌梦洁, 史志阳. 隧道施工安全风险与现场管理研究[J]. 现代物业(中旬刊), 2018(07): 159.

[4] 王连军. 隧道施工安全风险与施工管理[J]. 佳木斯职业学院学报, 2018(07): 497.

[5] 沈一树. 隧道施工安全风险与现场管理研究[J]. 绿色环保建材, 2018(03): 151.

[6] 孟德广. 隧道施工安全风险与施工管理策略[J]. 山东工业技术, 2018(06): 98-101.

作者简介: 赵彬全(1983.10-), 男, 山西农业大学, 硕士, 生物化学与分子生物学, 京霸铁路项目一标项目部, 项目副经理, 中级。



## 浅谈建筑工程中网架结构施工工艺

宋鸿利

徐州腾龙钢构科技有限公司, 江苏 徐州 221000

[摘要] 建筑工程网架结构的施工主要是以钢结构为主, 然后通过设计稳定的钢结构来实现建筑的特殊功能需求。此文主要分析了建筑工程网架结构的常见施工工艺, 包括整体提升、整体顶升、整体吊装、悬吊拼装等方式, 同时从网架拼装和提升、网架的空中就位两个方面分析了保护装置的应用情况, 为以后更好的进行钢结构网架结构施工质量控制提供参考。

[关键词] 建筑工程; 网架结构; 施工工艺; 保护装置

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1840

中图分类号: TU765

文献标识码: A

### Discussion on Construction Technology of Grid Structure in Construction Engineering

SONG Hongli

Xuzhou Tenglong Steel Structure Technology Co., Ltd., Xuzhou, Jiangsu, 221000, China

**Abstract:** Construction of grid structure in construction engineering is mainly based on steel structure, then through design of stable steel structure to achieve special functional requirements of the building. This paper mainly analyzes the common construction technology of grid structure of construction engineering, including the overall lifting, jacking, lifting, suspension assembly and other ways. At the same time, it analyzes application of protection device from two aspects of the grid assembly and lifting and the air position of grid structure, so as to provide a reference for better construction quality control of steel structure grid structure.

**Keywords:** construction engineering; grid structure; construction technology; protection device

#### 引言

随着科学技术的不断进步, 在城镇化水平逐步提升的今天, 现代城市建筑的相关技术、机械和材料也实现了高水平的发展完善, 为建筑行业的发展打下了良好的基础, 建筑建造施工的规模越来越大、数量越来越多、建筑形式变得越来越多。其中一些大型的建筑工程项目的建造施工中, 对于工程项目的结构设计是非常关键和重要的, 结构设计的科学性直接决定了工程项目的安全稳定性, 也影响到建筑工程项目的整体外观。对于设计工作来说, 不仅要符合工程项目的的基本使用功能, 而且要满足建筑项目的外观的美学需要。此外, 工程项目的结构设计的科学性也影响到了工程项目的建造施工成本, 为了在当前激烈的建筑行业市场竞争的背景下实现成本的节约以及建筑行业环境保护、能源节约的现实要求。在目前的建筑技术发展阶段许多大型跨度的建筑工程项目的设计建设中, 对于网架结构的使用是非常普遍的。由于网架结构在工程项目的建造中使用的都是钢结构, 具有较强的稳定性和承载力, 这也使得工程项目的主体结构的安全稳定性满足要求。此外钢结构也有一定的可塑性, 使得工程项目的整体外观可以有较多的设计感, 使工程项目具有一定的美学内涵, 建筑的形状也可以根据需要进行不同的设计。在工程项目建造施工的过程中, 使用网架结构时, 必须注意结合工程项目的实际情况, 利用最佳的施工设备和严格的施工管理来保证工程项目的建造质量和施工安全。

#### 1 建筑工程网架结构的常见施工工艺

##### 1.1 采用整体提升的方式进行施工

在建筑工程项目的网架结构建造施工时, 通常采用的都是整体提升的施工方法, 详细来说就是在网架结构制作完成之后, 从网架上面安装提升连接设备, 然后进行网架结构的整体提升作业。这种施工方式的优势比较明显, 可以减少现场施工的时间, 提升工作效率, 降低施工成本。但是需要注意的是, 在工程项目的网架结构提升施工的时候, 由于无法在现场进行调整、修改, 所以必须要在提升施工前进行科学合理、严谨可靠的数据测量, 保障网架结构建造的各项数据都完全符合工程项目网架提升操作的需要, 确保工程项目的建造质量和施工安全<sup>[1]</sup>。

##### 1.2 采用整体顶升的方式进行施工

除了常用的网架结构整体吊装施工的方式之外, 如果建筑工程项目的网架结构的支撑点比较少, 无法满足整体吊装的总体要求, 那么就可以采用整体顶升的方式进行建筑工程项目的网架结构的施工。但是, 这种顶升施工的过

程中需要的起重设备的规格标准比较高,要提供较强的起重能力,在具体顶升施工的操作过程中,要首先将工程项目的网架结构建造完毕,同时将网架结构上的相关附件安装设置到位,在采用符合工程项目顶升需要的设备进行顶升作业,直到网架结构的顶升高度符合工程项目建造需要的高度为止<sup>[2]</sup>。

### 1.3 采用整体吊装的方式进行施工

为了更好地实现工程项目的建造质量,推动工程项目的高水平、高效率建设,也可以采用网架结构的吊装施工作业进行建造施工。在这个施工的准备过程中,必须在地面进行网架结构的组装拼接作业,然后严格的检验网架结构拼接组装的质量,结合网架结构的实际情况和工程项目的建造施工现场,选择更有针对性,更加科学合理,符合工程项目吊装施工要求的机械设备,当然,吊装设备的应用过程要在充分的调查研究和分析工程项目的施工现场的基础前提下。施工开始之前,要保障吊装操作的机械设备的良好运行状态,将预制拼接的网架结构吊装到工程项目的设计高度。这种网架吊装施工的工程项目建造方法基本上适用于焊接网架的情况。在地面上的进行网架结构的装配施工可以保证工程项目网架整体结构的质量和安,也可以更好地保障网架结构各个部件的尺寸精度和连接牢固,但在吊装的过程中所需的机械设备提供的吊装能力很高。此外,还要使用大量的钢丝绳,辅助材料,现场管理控制人员和绞车等等,这些设备在网架结构吊装现场施工的过程中是必不可少的,这导致了大量的工程项目施工的额外费用<sup>[3]</sup>。还需要注意的是,如果工程项目的网架结构在整体拼接后会遇到一些吊装的障碍物,那么在征得工程项目设计单位以及施工管理部门的同意以及确保工程项目施工质量和施工安全的前提下,可以将网架结构的一些部件在吊装施工完成后在进行焊接操作。

### 1.4 采用悬吊拼装的方式进行施工

除了上述工程项目网架结构的施工操作方法之外,还有一种较为灵活、适应工程项目较广泛的悬吊拼装的施工方法,采用这种工程项目网架结构的施工技术的时候,要在工程项目准备施工的工作中,预先对工程项目的网架结构的主要部件和主要结构进行组装拼接,再将这些预制部件悬吊到工程项目设计方案确定的高度为止,之后进行这些网架结构的小单位、小构件的拼接施工操作,最后在空中形成一个完整的工程项目的网架结构。这种悬吊施工的施工方式大大减轻了工程项目的网架起吊工作对于机械设备起吊能力的要求,但是需要注意的是工程项目的脚手架搭建的质量和水平必须要满足悬吊施工的要求和标准,此外,工程项目的建造施工人员需要进行较多的高空作业,必须要做好工程施工的安全保障和安全管理,保护工程项目施工人员的人身安全,防止施工环节的高空跌落等安全事故的出现。

## 2 建筑工程网架结构施工中保护装置的应用

对于建筑工程项目的网架结构的建造施工过程当中来说,相关的施工技术人员必须要结合工程项目的建造方案和施工标准,高水平、高质量的进行建筑工程项目网架结构制作,并且做好网架结构施工的质量检测和控制,及时的发现网架结构制作当中存在的质量问题和安全隐患,防止网架结构提升施工的过程当中出现结构的变形以及相关部件的位移等问题,从根本上保证了工程项目建造的质量和安。当然在工程项目网架结构提升施工的过程当中允许存在一定的形变偏差,相关数据如下表所示。

表 1 钢结构网架安装允许偏差表

项目	允许偏差	检验方法
纵向、横向长度	$L/2000$ , 且应不大于 30.0 $-L/2000$ , 且应不小于 -30.0	用钢尺实测
支座中心偏移	$L/3000$ , 且应不大于 30.0	用钢尺和经纬仪实测
周边支撑网架相邻支座高差	$L/400$ , 且应不大于 15.0	用钢尺和水准仪实测
支座最大高差	30.0	
多点支撑网架相邻支座高差	$L_i/800$ , 且应不大于 30.0	

## 2.1 网架拼装和提升

建筑工程项目的网架结构需要在提升施工开始之前进行高水平、高质量的拼接安装工作，将网架的主体结构以及相关附属部件严格、标准的进行拼装作业，并且做好网架结构拼接质量的检查和控制。如果发现拼接当中存在质量问题和安全隐患，要及时进行整改、处理。防止因为网架拼装作业过程中的疏忽大意导致建筑工程项目建造质量的问题和施工安全的威胁，还要结合工程项目的建造施工标准，建立一个更加符合工程施工实际情况的施工计划和管理制度。此外，针对工程项目的网架结构拼装、提升过程当中可能出现的问题，要组好应急处理预案，保证建筑工程项目的网架结构平稳、安全、高质量、高水平的完成提升施工操作。

## 2.2 网架的空中就位

在网架结构保护装置管理工作中，技术部门要对框架体系和施工运行机制进行分析，真正发挥支撑作用的价值和优势：

- (1) 技术人员要将网架提升到设计标高的 200mm 位置。
- (2) 要对钢丝绳和跑绳进行处理和监控，一定程度上提高应用和操作过程的完整性。
- (3) 在拔杆处理工作进行过程中，利用倒链进行钢丝绳处理，确保拉紧过程的有效性。

## 3 结束语

总而言之，在网架结构施工过程中，技术部门要结合实际要求进行统筹管理，促进建筑工程项目的全面进步。

### [参考文献]

- [1] 李祥, 卢彩霞. 大型检验中心网架结构施工关键技术[J]. 建筑技术开发, 2019, 46(22): 46-47.
- [2] 黄年云. 钢网架整体提升施工工艺[J]. 住宅与房地产, 2019(27): 208-209.
- [3] 金伟东. 曲面球形网架施工工艺及技术分析[J]. 建材与装饰, 2019(23): 18-19.
- [4] 方祺林. 大跨度钢结构网架安装方案和施工技术研究[J]. 福建建材, 2019(06): 95-96.
- [5] 韩向科, 王伟, 苏波, 马哲. 焊接球节点网架结构的大面积分区混合施工模拟分析[J]. 建筑钢结构进展, 2019, 21(03): 122-128.

作者简介：宋鸿利（1978-），男，彭城职业大学，给水与排水工程，徐州腾龙钢构科技有限公司，施工项目经理，中级职称。

## 论节能施工技术在建筑工程施工中的运用

黄建

浙江省三建建设集团有限公司, 浙江 杭州 310000

**[摘要]**随着我国经济社会的发展,推动了城镇化水平的进一步提升,人们在城市当中生活和工作,对于城市的建筑的需求也越来越旺盛,所以说城市当中的建筑工程项目的建造数量、建设的规模都在不断的增加,城市建筑的建设给人们带来了更加舒适的生活居住空间,而且也带动了相关行业的繁荣发展,改变了城市的面貌,让城市更加美好。然而,大量的城市建筑工程项目的施工建设也带来了现实的问题,一个最明显的问题就是建筑工程项目的建造施工对于生态环境的破坏和自然资源的浪费的问题。当前,随着我国的生态环保理念的不断深入人心,生态建设也成了经济社会发展当中最重要的一方面工作,而在建筑工程行业当中不断的推广节能、绿色、生态、环保的理念,也有助于节能建筑技术的不断应用以及建筑工程行业的可持续发展。这些绿色建筑技术的使用不仅可以减少建筑工程项目施工企业的建设成本,而且也可以满足生态建设的根本要求,更好的满足人民群众健康、绿色的居住环境的需求。

**[关键词]** 建筑工程施工; 节能施工技术; 运用

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1822

中图分类号: TU74

文献标识码: A

## Discussion on Application of Energy Saving Technology in Construction Engineering

HUANG Jian

Zhejiang Sanjian Construction Group Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310000, China

**Abstract:** With the development of Chinese economy and society, the level of urbanization has been further promoted. People live and work in the city and the demand for urban buildings is increasing, so the number and scale of construction projects in the city are constantly increasing. The construction of urban buildings brings people more comfortable living space and also promotes the prosperity and development of related industries, which changes city's appearance and makes it better. However, the construction of a large number of urban projects also brings many practical problems. One of the most obvious problems is destruction of ecological environment and waste of natural resources caused by projects construction. At present, with continuous popularity of the concept of ecological and environmental protection in China, ecological construction has become the most important aspect of economic and social development. Continuous promotion of the concept of energy saving, green, ecological and environmental protection in the construction industry is also conducive to the continuous application of energy-saving construction technology and the sustainable development of the construction industry. The use of green building technologies can not only reduce the construction cost of enterprises, but also meet the basic requirements of ecological construction and needs of people's healthy and green living environment.

**Keywords:** engineering construction; energy saving construction technology; application

### 引言

在建筑工程项目的建造施工的过程中,必须要在工程项目的设计阶段就加强绿色节能的施工技术的应用设计了,这是确保工程项目建设绿色节能属性和生态标准的一个重要的基础和前提。当前建筑技术的不断发展其中的一些节能环保的建筑技术也实现了大量的研发、应用和普及,因此必须要结合工程项目的建造施工的实际情况以及工程项目的设计标准,合理准确科学的选择相关的绿色节能的建筑工程项目的建造施工的技术,这样才能可以满足工程项目建造的生态效益的实现。

### 1 建筑工程施工中节能施工技术的重要意义

在当前的生态文明建设不断深化、不断推进的社会背景下,各行各业都在积极主动地进行生态化的改造,建筑工程行业作为我国经济社会发展的一个重要的支出产业,也必须承担起生态文明建设的重要社会责任,确保建筑工程行业的可持续的、健康的发展,当然,在建筑工程行业的发展阶段,国家相关部门也明确的提出了建筑工程行业的绿色建筑施工的各种标准和要求,同时,当前的社会公众对于生态绿色健康的建筑工程项目的要求也越来越高,他们的

生态环保的意识也发生了非常深刻的变化,所以说在当前的社会背景下不断的加强节能、环保、绿色、生态的建筑工程项目的施工建造技术在建筑工程行业的发展过程中有着至关重要的作用。在工程项目的建造阶段使用节能环保的建筑施工技术,有助于有效的降低建筑工程项目的建造施工的总成本,并且能够节约大量的建筑材料,也可以减少工程项目的建造施工对于能源的消耗,进一步的提升建筑工程项目的经济效益以及生态效益。

建筑工程项目的建造施工的过程中,有效的应用节能环保的建筑技术,有助于更好的提高建筑工程项目的建造施工的总质量,并且提升建筑工程项目的生态环保的属性。在建筑工程项目的建造施工的过程中,期施工的阶段是非常复杂的,涉及到了大量的施工工序,也需要消耗掉大量的建筑材料以及能源资源,所以说如果要在建筑工程项目的施工建设中实现更好的建筑节能的环保,节能建筑技术的应用必须要广泛的应用在工程项目建造施工的各个环节、各个阶段,并充分的结合工程项目建造施工的具体标准和要求,创新和改进建筑施工的技术,有效使用建筑工程项目的节能、环保的建造施工的技术也可以更好的提高建筑工程项目的生态效益。<sup>[1]</sup>

## 2 建筑工程施工中的节能施工原则

### 2.1 最大程度的使用节能建筑材料

不难看出,在工程项目的建造施工的过程中,合理的应用节能、环保、绿色的建筑施工技术可以带来许多的好处,所以说当前有越来越多的建筑企业都争先恐后的将这一绿色建筑施工的技术应用于各大工程项目的建设过程当中。在建筑工程项目的施工阶段,建筑施工企业将综合绿色施工的技术性能以及工程项目的建造实际需求,最大限度地利用节能建筑技术、绿色环保的建筑材料等等。

### 2.2 严格按照节能技术施工规范来展开具体操作

为了在当前的建筑工程项目的建造施工的阶段有效、显著、更高层次的提升节能、绿色、环保的建筑施工技术的应用,并且增强技术应用带来的生态环境的效益,建筑工程项目的施工企业必须严格的按照相关施工的标准和要求进行每一项工程项目建造施工的作业。确保节能、环保、绿色的建筑施工技术可以更好的运用,为社会建造更多安心舒适、环保节能的建筑工程项目。<sup>[2]</sup>

## 3 建筑工程施工中的节能施工要点

在建筑工程项目的建造施工的过程中,非常多的施工工序和施工环节都需要消耗掉大量的水资源,所以说必须要注意到在工程项目的施工阶段,要节约水的使用,特别是在工程项目建造的混凝土施工的阶段,对于水的消耗量是最为巨大的,因此必须积极主动的采取相关的水资源节约的措施,改善建筑施工现场对于水资源的使用,同时必须要以确保建筑工程项目的建造施工的质量作为基础和前提。这就要求工程项目的建造施工企业提供相对高标准的建筑施工现场的供水设备,确保这些设备的高标准、高质量,不会再使用的过程中出现泄漏、渗水的问题,别看供水管道渗漏的水都是比较少量的,但是工程项目的建造施工的工期是非常长的,长此以往积少成多,单单是管道渗漏损失的水量都是极为巨大的。同时在工程项目的建造施工的每一个施工环节都必须严格的监测和控制水资源的具体使用情况,对于那些可以重复回收利用的,要加大回收利用的力度,减少对水资源的浪费和损耗。此外,随着城镇化水平的不断提升,人们大量的进入城市进行生活和工作,在这个过程中,城镇化的水平不断加速,城市的建设大量的铺开,工程项目的建设缩减了本来就紧张的城市土地资源,因此,在工程项目的设计阶段,必须从总体上进行土地的高效利用的设计,做好工程项目设计的规划工作,高效的、充分的利用现有的土地资源,以实现建筑工程项目的建造施工的要求。

在建筑工程项目的建造施工的过程中,需要消耗掉大量的建筑材料,可以说每一个建筑工程项目的建设都是无数的建筑材料堆叠起来的。而建筑材料的采购和使用这也是消耗掉了建筑工程项目建设成本中最大的一部分比例,因此,在进驻工程项目的建造施工过程中必须要采取切实可行的措施和办法,尽量的节约建筑材料,提高建筑材料的使用效率,减少建筑材料的浪费和损耗,这不仅是实现建筑工程项目节能环保目标的要求,也是有效地降低建筑工程项目建设施工费用的根本保障。所以说在建筑工程项目的建造施工过程中应根据施工场地的具体情况以及工程项目建设的基本要求,对建筑材料的使用进行严格的管理和控制。在工程项目施工过程中产生的建筑材料的垃圾应尽量减少,一些建筑材料的边角料应加以改造重复利用,此外对于建筑材料的储存和管理也是非常重要的,如果管理存储不当也会造成建筑材料的损害和浪费。<sup>[3]</sup>

## 4 节能施工技术在建筑工程施工中的运用

### 4.1 屋面节能施工技术

在建筑土建工程的节能施工技术中,对于屋面的节能施工技术的运用也是十分必要的。首先,在选择施工材料的时候,尽可能选择具备比较好的保温、隔热效果的材料;尤其对于施工建筑材料方面,我国有着明确的规定和要求,此外,在对材料进行保管的时候,需要做好防止太阳直射、防潮防湿等预防措施。

### 4.2 门窗节能施工技术

在现代建筑当中,由于建筑物使用者对房屋采光具有较高的要求,因此门窗预留面积也相对较大,这就给门窗节能施工增加了难度。在施工过程中,需要采用多种方式保证门窗保温、采光等的效果,这样可以降低采暖期的能耗<sup>[4]</sup>

### 4.3 屋外墙体施工

在建筑工程项目的节能环保技术的应用过程中,需要注意墙体的节能技术的应用,因为建筑工程项目的墙体建设对于建筑工程项目的实用来说是非常重要的,而且也影响到了人们居住其中的感受。在使用绿色、环保、节能的施工技术方面,墙体建造施工发挥着关键和重要的作用。为了更高水准的、生态环保、节能绿色的建筑墙体,必须要结合建筑工程项目所在区域的气候类型和幻境选择更为合适的建筑工程项目墙体材料,并且在保障墙体保温材料质量的基础上,控制墙体材料的总体成本,达到节能效果的同时降低工程项目的总体施工建设的费用。<sup>[5]</sup>

### 4.4 建筑物表面采光技术

建筑工程项目的采光是非常关键和重要的,不仅关系到了人们居住生活在建筑物内的感受也影响到了人们的身体健康,我国的建筑工程项目建设基本上都是坐北朝南的,因为难免的阳光是非常充沛的,在白天可以充分的接收光照,特别是冬季气温寒冷的时候,接受大量的光照可以提升室内的温度,从而降低了对于采暖能源的消耗,而且光照比较充足的额地方就不需要再额外的使用电力光源进行采光,进一步降低了对于电力能源的消耗,所以建筑工程项目的设计过程中必须要确保尽可能多的室内都可以接收到足够的光照。

### 4.5 大力提升其他可再生资源的利用效率

建设项目有一个长期的建设阶段,所需资源也很大。有效推广节能建筑技术,建筑业可以大力提高太阳能等其他可再生资源的效率。可再生资源的有效利用不仅反映了节能的建筑技术概念,同时也可以更加有效地促进了建筑工程行业的健康、稳定、可持续发展。<sup>[6]</sup>

## 5 结语

因此,节能建筑技术在建筑项目建设中的应用是重要的,发挥着重要作用,有助于提高能源效率中国环境保护研究所在建设建设建设项目过程中,我们应注意节能建设的基本要点,并遵守相关原则,充分的保证节能建筑工程项目建设的效果。

### [参考文献]

- [1]张扬勇.建筑工程施工中节能技术的应用[J].现代物业(中旬刊),2018(10):71.
- [2]宋宜训.建筑工程施工节能技术的研究[J].现代物业(中旬刊),2018(09):231.
- [3]穆洪山.浅谈节能环保技术在建筑工程施工中的应用[J].现代物业(中旬刊),2018(09):50.
- [4]赵新亮.绿色节能技术在建筑工程施工中的应用探讨[J].居舍,2018(26):104.
- [5]柏兵.建筑工程施工的节能技术应用[J].低碳世界,2018(08):193-194.
- [6]张晶.绿色节能技术在建筑施工中的运用[J].建材与装饰,2018(37):3.

作者简介:黄建(1974.2-),男,重庆网络大学,土木工程,浙江省三建建设集团有限公司,项目经理,中级。

## 高速公路桥梁高墩施工技术探析

王明亮

云南交投公路建设第二工程有限公司, 云南 昆明 650000

**[摘要]**随着我国交通基础设施建设的快速发展,高速公路的建设逐步从平原丘陵地区过渡到高原山岭地区,地形地貌的多样性为工程建设带来了更多的挑战,桥梁的墩柱越来越高、跨径越来越大、结构越来越复杂,高墩桥梁作为高速公路跨越山谷沟壑地段的主要形式,是高速公路桥梁工程建设里的重点和难点,做好高墩的技术控制对于保证施工和运营阶段的质量、安全具有重要的意义。文中通过对高速公路桥梁高墩的施工难点进行分析,提出高墩施工的技术控制要点及措施,从而保证高墩桥梁的施工质量。

**[关键词]**高速公路;桥梁;施工技术

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1828

中图分类号: U445.559

文献标识码: A

### Discussion on Construction Technology of High Pier of Expressway Bridge

WANG Mingliang

Yunnan Jiao Jian Highway Construction Second Engineering Co., Ltd., Kunming, Yunnan, 650000, China

**Abstract:** With the rapid development of transportation infrastructure construction in our country, expressways construction has gradually transited from plain and hilly areas to plateau and mountain areas. The diversity of topography and geomorphology has brought more challenges to engineering construction. The pier column of bridge is higher and higher, the span is larger and larger and the structure is more and more complex. The high pier bridge is the main shape of expressways crossing valleys and gullies type, which is the key and difficult point in the construction of highway bridge engineering. It is of great significance to control the technology of high pier to ensure the quality and safety of construction and operation stage. By analyzing the construction difficulties of high pier of expressway bridge, this paper puts forward the technical control points and measures to ensure the construction quality of high pier bridge.

**Keywords:** expressway; bridge; construction technology

#### 引言

社会经济的飞速发展,使得各个地区之间的联系更加的频繁,为了从根本上保证经济发展,大量的高速公路项目应时而生,在这种形势下,我们务必要重视高速公路工程建设工作的效果。社会经济的发展,促进了民众生活水平的提升,私家车的数量在不断的增加,所以人们对交通工程的质量越发的关注。但是就现如今我国大多数的高速公路工程建造实际情况来说,经常会遇到施工技术问题,如果不能切实的加以解决,势必会对整个工程施工质量造成一定的损害。高墩施工在高速公路桥梁工程结构中的作用是十分巨大的,这篇文章主要围绕高速公路桥梁高墩施工技术展开全面的分析研究,希望能够对高速公路工程的良好发展有所帮助。

#### 1 高速公路桥梁高墩施工难点

我国地域辽阔,各个地区的地质情况也是不尽相同的,就高速公路施工工作来说,往往会遇到诸多的复杂地形。高墩施工是高速公路施工工作中的重要内容,其对施工技术水平要求较高,再加上施工周期较短,施工工作量十分巨大,要想保证在规定的时限内完成工程施工任务,往往需要大量的人力物力,并且高墩施工工作危险性较高,任何一个环节出现失误都会引发严重的不良后果,所以我们需要从各个环节入手来对高速公路桥梁高墩施工效果加以保证。

##### 1.1 成本较高

高速公路桥梁结构中高墩立柱结构的建造往往都需要较长的时间,因为工程施工工期是有限的,所以高墩立柱的建造往往都是采用交叉施工的形式,并且所有的高墩立柱的高度都是固定的,其目的就是能够形成一个独立的整体,从而为后续的施工以及维保工作的开展创造便利。但是这种方法还是存在诸多的问题的,所以需要更加的注意各个施工细节,小型小车是不能满足实际施工的需要,所以需要使用一些大规模的吊装设备来实施施工工作,这样就需要在采买机械设备方面投入更多的资金,最终导致高墩施工成本有所增加,往往会对资金的运转造成一定的限制。

##### 1.2 工程施工周期较长

在实际开展高速公路桥梁高墩结构施工工作的过程中,大部分的施工工作都是在高空中完成的,所以施工工作往往会遭到诸多因素的影响。诸如:环境温度、天气气候等等,往往在遇到恶劣天气的时候,为了保证施工的安全性不

得不暂停施工。高墩立柱结构建造通常都是使用混凝土进行灌溉的,并且高墩的整个规格务必要保证达到设计标准,所有高墩立柱的高度都要达到二十米以上,所以高墩立柱结构的建造往往需要花费较长的时间,并施工工作危险性较高,所以要在施工中对各项工作加以全面管控,避免危险事故的发生。

### 1.3 高墩立柱固定难度较大

高速公路桥梁高墩立柱结构最为突出的特点就是横截面积小、重心较高,在实施高速公路施工工作的时候,对高墩建造的准确度要求相对较高,所以施工中无法切实的对高墩的中心线加以准确的确定,所以要想确保施工工作的有序开展是非常困难的。

### 1.4 高墩接缝要求很高

在高速公路桥梁工程结构中,高墩立柱是其中一个十分重要的支撑结构,建造高墩立柱不仅可以有效的提升整个工程的稳定性,并且可以规避其他外界不良因素的对整个结构造成的损害。高墩结构的建造需要严格遵照规范标准落实施工工作,这样才能确保高墩结构不会出现形变的情况。

## 2 高速公路桥梁高墩施工技术的核心要点

### 2.1 测量取样以及前期施工准备工作要点

为了能够保证桥梁施工工作的质量和效率,最为重要的就是在正式开始施工工作之前,做好充分的准备工作,其中需要借助专业的方法和工具设备针对高速公路桥梁结构的高度进行准确的测量。这项工作的效果与工程施工的质量密切相关,并且要针对高墩结构从各个角度来进行全面的测量,测量工作的开展需要由专业人员来操作,这样做的目的就是对测量工作中遇到的各类突发情况加以高效的解决,保证测量结果的准确性,为后续各项施工工作的有序开展创造良好基础。其次,就测量结果来说,务必要对测量数据的准确性来加以保证,需要由专业人员针对测量过程中所获得的信息数据进行记录,确保测量数据的时效性,并且也可以规避信息记录发生疏漏的情况。要结合工程施工实际情况对测量数据进行适当的调整,确保各项工作有序开展。在正式开始桩基结构建造工作之前,要针对结构表层进行清理,避免杂质存在对施工质量造成不良影响。

### 2.2 支架搭设

#### 2.2.1 支架搭设技术要求

高墩的墩柱脚手架结构的主要作用就是运送物资,所以需要结构的稳定性加以切实的额保证,并且需要保证充足的接触面来对整个桥梁结构加以支撑。诸如:需要将脚手架底部结构部件安放在前期准备好的枕木或者是浇筑平台结构上,确保整体结构的稳定性并且具备良好的排水性能,脚手架中的立杆之间的距离也需要达到规定的标准。

#### 2.2.2 支架搭设方法

针对放置脚手架的浇筑平台需要实施切实的杂质清理和平整施工工作,如果条件允许可以将脚手架放在墩柱结构上面进行清洁处理。在墩柱的周围安设防护结构,在桥梁墩柱施工工作中,借助双排碗来当做支架,并且将立杆之间的距离需要依据实际需要来进行调整。

### 2.3 支架受力分析和计算

就普通扣件式钢结构脚手架来说,在将其运用到高墩结构建造工作之中的时候,首先需要针对结构受力情况进行综合分析。在操作平台上的所有动力水平杆上,由水平方向杆传递到纵向杆最后过渡到竖直方向,这就说明结构的底层是承受外界作用力的核心,所以在实施受力分析和计算工作的时候,不但要对其载荷力的极限值加以考虑,并且还要对外界环境对载荷所造成的影响进行分析研究。支撑框架的受力分析和计算工作都需要由专业人员实施,这样才能有效的保证高速桥梁高墩结构施工工作按部就班的进行。

### 2.4 钢筋工程实施过程

在实施高速公路桥梁工程施工工作的时候,各个高墩结构东欧需要利用支撑架来加以辅助,提升结构的整体稳定性,支撑架的材料大都是钢筋,所以利用有效的方法来支撑架的稳定性其作用是非常巨大的。首先,需要在前期由专业人员对支撑架各项标准参数进行计算。其次,再掌握支架各项参数之后,需要实际情况来进行架设,并且需对使用的钢筋数量进行管控,并且对钢筋的剪裁进行批量操作。

## 3 结束语

总的来说,在实施高速公路桥梁基础结构建造共组的时候,切实的一弄高墩施工技术能够从根本上对结构的稳定性加以保证,并且还能够延长结构的使用寿命,使高速公路桥梁结构更加稳固、安全。

### [参考文献]

- [1] 薛鸿儒. 高墩施工技术在高速公路桥梁施工中的应用[J]. 价值工程, 2019, 38(03): 119-121.
  - [2] 杨晋雷. 高速公路桥梁高墩施工技术要点与注意事项研究[J]. 建设科技, 2016(12): 139-140.
  - [3] 陈绍伟. 高墩施工技术在高速公路桥梁施工中的应用研究[J]. 建设科技, 2016(09): 163-164.
  - [4] 崔潇亮, 董文娟. 高速公路桥梁高墩施工技术探讨[J]. 交通世界, 2016(2): 166-167.
  - [5] 刘玲. 高速公路桥梁施工中的高墩的施工技术要点[J]. 交通世界(运输·车辆), 2015(07): 96-97.
- 作者简介: 王明亮(1992-), 河南滑县人, 本科学历、工学学士、助理工程师。



# 高速铁路桥梁连续梁工程施工技术

薛一平

中铁十七局集团第一工程有限公司, 山西 太原 030000

[摘要]随着我国基础建设的日益发展,对于高速铁路工程的施工技术及其质量也提出了较高的要求,其中连续梁作为高速铁路中重要施工形式,需引起相关人员的高度重视。施工人员应当及时发现连续梁施工质量问题,并采取有效措施合理控制其质量,确保连续梁在高速铁路工程中发挥出真正的作用,为人们的日常出行提供便利条件。

[关键词]高速铁路;桥梁;连续梁;施工技术

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1819

中图分类号: U445.4

文献标识码: A

## Construction Technology of Continuous Beam of High Speed Railway and Bridge

XUE Yiping

China Railway No.17 Bureau Group First Engineering Co., Ltd., Taiyuan, Shanxi, 030000, China

**Abstract:** With the increasing development of infrastructure construction in China, the construction technology and quality of high-speed railway project are also put forward higher requirements. Continuous beam is an important construction form of high-speed railway, which needs to be high attention by relevant personnel. The construction personnel shall find out the construction quality problems of continuous beam in time and take effective measures to control its quality reasonably, so as to ensure that the continuous beam can play a real role in the high-speed railway project and provide convenient conditions for people's daily travel.

**Keywords:** high speed railway; bridge; continuous beam; construction technology

### 1 高铁桥梁连续梁工程的特点

第一、高铁桥梁连续梁施工现场的环境都比较复杂,影响施工质量的环境因素较多;而且由于高铁桥梁连续梁的箱梁施工跨度较大,在施工过程中多采用现浇法来完成,这又增加了连续梁的施工难度。

第二、严格控制桥梁沉降值。高铁桥梁连续梁工程施工过程中,对于沉降值有严格的技术要求。静不定结构和相连接的两个墩台的平均沉降量之差是高铁桥梁连续梁工程施工技术的关键。整个工程施工过程中,在充分考虑附加应力的同时,必须确保其沉降值控制在技术参数要求的范围之内。

第三、控制好桥梁的徐变上拱。高、平、顺是高速铁路轨道最大的特征。所以,必须控制好桥梁徐变上拱的数值达到施工技术标准的要求,才能使桥梁徐变上拱发生后也能保证高铁的运行性能。

### 2 高铁桥梁连续梁工程要求

第一、性能要求。桥梁安全、能够正常通行是高铁桥梁连续梁工程施工首要思考的问题。在设计和施工中,要充分考虑到桥梁的承重、抵抗洪水等方面的具体要求,精心设计桥梁结构,选择最佳的施工方式,以确保高铁桥梁的工程质量。

第二、无碴轨道要求。无碴轨道相对于有碴轨道,在铺设施工过程中,具有跨度更大、影响施工质量的环境因素较多和调节幅度小等特点。所以,需要更高的施工技术才能完成好无碴轨道的铺设。

第三、桥梁施工要求。高铁桥梁连续梁工程施工时,由于连续梁自身重量很大,同时以无碴轨道铺设为主,因此施工工艺和施工技术要求都非常高<sup>[1]</sup>。

### 3 高速铁路桥梁的连续梁工程施工技术分析

#### 3.1 施工方案的分析

工程施工过程中,需要对整体施工方案进行完整的分析。依照施工需求准确地判断连续梁的施工标准。对于不同的桥梁需要有规划标准,明确规模大小、设计标准等内容。施工前,需要仔细地阅读设计单位标准,依照桥梁设计方

案,结合单位施工的技术要求,依照实际情况实施完善的连续性施工方案制定。按照我国制定的相关施工技术规范,对施工方案进行细化分析,明确施工方案标准,不断提升施工的有效性。施工过程中,需要准确地分析施工控制的时间、明确施工标准等其他环节。依照施工范围,实施有序的操作分析,结合施工过程,严格遵照条件要求,明确施工方案,保证施工工序符合完整要素的要求。采用连续性的梁质量调控,加强施工单位重点要素的分析,结合施工设备,实施有效的检查分析,尽可能地减少施工中出现的各类错误问题,提升施工安全化管理。

### 3.2 挂篮施工技术

#### 3.2.1 挂篮的选择和设计

在高速铁路连续梁桥的施工过程中,挂篮的选择是一件十分重要的工作,也是整个施工环节当中的技术难点。其主要是为了保证在施工过程中挂篮和施工桥梁之间能够有相互匹配的承重能力。随着高速铁路连续梁桥施工技术的不断进步,挂篮的类型也在不断增加,当前最为常见的挂篮种类有菱形以及三角形的挂篮,此外还有很多其他类型的挂篮结构。而在这些挂篮类型中,三角形的挂篮最为稳定、可靠,因此在高速铁路连续梁桥的施工当中应用十分广泛。因此在选择施工挂篮的过程中需要重视挂篮的设计工作,保证挂篮的功能性可以得到充分的发挥。因此需要在选择和设计过程中做到以下几个方面:第一,在选择合适的挂篮类型前,需要对挂篮的结构以及组成进行分析和设计,其中包括挂篮的吊带、后锚、底篮以及模板等部件。第二,在设计过程中需要重视挂篮的承重框架,保证整个高速铁路连续梁桥设计环节都是通过详细、准确地计算得出的。通过标准的设计参数对整个高速铁路连续梁桥的最大承载力进行定位,并通过纵横交错的方法对高速铁路连续梁桥的承载能力进行设计。此外,在后锚设计结束后,对其预留孔的位置和大小进行确认,并保证挂篮的后锚点位于预留孔进行有效的连接。

#### 3.2.2 严格控制高速铁路连续梁桥的线性

在高速铁路连续梁桥的施工过程中,线性控制是其中最为重要的环节之一,对整个高速铁路连续梁桥的安全性和稳定性有着直接的影响,对工程质量有着重要的意义。这就需要在桥梁的各个施工环节进行详细的设计和计算,对其中的内部应力以及梁体变形情况进行评估,采集整个桥梁的相关数据,并和前期数据进行对比分析,最终得出其中的误差值,进而找出工程项目中存在的问题和隐患。

#### 3.2.3 在桥梁底部板和顶板位置预留足够的孔洞

在施工的过程中需要在桥梁的底板以及顶板位置预留好孔洞,保证孔洞的大小符合设计的需求,防止在施工过程中出现连接位置受损的问题出现。同时,为了避免在施工时底板与顶板的预留孔在混凝土浇筑过程出现位移,需要在预留孔的钢管进行固定,防止影响到后期的施工。在挂篮的实施过程中,需要按照实际的施工环境使用千斤顶对横梁予以调整,保证预留孔洞未出现变化。

### 3.3 混凝土施工

因为箱梁的主要荷载是恒载,而恒载是具备对称作用的,梁截面也是呈现对称特点的,所以在连续梁施工中不会出现偏心作用。基于这样的情况,施工单位需要开展以下几方面的工作:一是开展钢筋质量的检验和储存工作。在对钢筋进行储存的过程中应该做好分类标识,根据厂家和批次等情况进行分类储存,给施工建设提供更好的保障。二是开展钢筋的加工以及焊接工作。技术人员需要在钢筋材料质量审核之后下料,借助支垫方式开展钢架的焊接工作,也应该根据梁体断面的情况对钢筋进行更改,符合工程的设计要求。这样可以提升混凝土施工建设的科学性和时效性,利于连续梁工程建设的最终效果,符合现有经济建设对铁路建设提出的建设质量要求。

### 3.4 合拢段施工

连续梁工程的施工跨度比较大,周边施工环境也比较复杂,所以会对施工建设提出更高层面的质量要求。合拢段高铁工程的主要部分,通过保障合拢段的施工质量给连续梁建设注入更多的推动力,更符合当前高铁工程的建设质量。而为了保障施工建设的稳定性,施工单位需要采用合拢方式改变之前的单悬臂结构,然后通过两边跨合拢的方式让连续梁可以处于应力状态,给高铁工程提供更好的施工质量保障。在合拢段施工的过程中也需要考虑温差影响,这是因为在封闭段开展工程建设的过程中会出现水化热现象,从而导致混凝土收缩的问题,制约高铁工程的施工质量。所以

施工人员应该对施工荷载等因素的影响下选择温差比较小的路段开展施工建设,需要在温度最低的时候开展桥梁施工,同时也应该保障在 3h 之内完成路段的混凝土浇筑<sup>[2]</sup>。

## 4 高速铁路连续梁施工的预防措施

### 4.1 采用箱梁悬浇工艺

(1) 施工人员应对入场的挂篮构件认真进行核对与检测,确保在运输过程中不会出现构件丢失现象,一旦发现构件发生遗落、损坏,需及时进行修补更换。同时,需对挂篮构件的相关合格证书、质检报告等资料进行审核,并利用力学试验对旧挂篮进行性能检测,保证其符合施工要求。

(2) 在设计挂篮时需按照悬浇段的实际长度及栓接方式防止出现烧孔等现象。同时,需保证施工过程中的每个人员都严格遵守相关规范,不得对螺栓孔、销轴孔等进行肆意切割。在使用精轧钢筋时最好实施 PVC 管保护,且不可将吊杆进行随意焊接。

(3) 施工人员需结合实际情况适当调整预埋地锚的安装状态,使其受力均匀,并且不宜使用焊接精轧螺纹钢。当后锚固检测合格后可在此基础上增设 2 对后锚固,以此提升挂篮的防倾斜安全系数。另外,还可在挂篮左右两侧桁架后部平联处设置槽钢剪刀撑,进而增强挂篮刚性。为了进一步提高防溜制动装置的性能,可在前端部位设置葫芦栓紧防溜机关,保证挂篮悬浇工作的安全。在挂篮移动时,应将其速度控制在 0.1m/min 以内且中线偏差不大于 5min。

(4) 工作人员需及时清理施工现场闲置物件,提高现场管理水平,提升连续梁施工的可靠性。

### 4.2 切实做好应力监测工作

在应力监测方面需做好以下工作:(1) 在预防孔道位置偏差问题时,首先需结合指导书严格审核预应力筋的实际坐标,并强化井型钢筋布置密度;其次,施工单位应对预应力筋的绘制图进行合理的分解,并将详细信息报告给相关工作人员;最后,对整个施工过程进行监督,督促施工人员严格按相关设计规范进行作业。(2) 要想避免锚具出现质量问题,应加强锚具入场前的检查力度,需保证其符合我国锚具类相关规范,确保用于连接梁施工中的全部锚具质量达标。(3) 对千斤顶、压力表等进行编号校验,并为其绘制读数曲线图,以此提高张拉设备的精准度。(4) 保证锚垫板的厚度符合锚具刚度要求,钢筋密集处的混凝土强度符合实际施工要求<sup>[3]</sup>。

### 4.3 建立施工监控小组

施工单位需在高速铁路连续梁施工现场建立监控小组,其中主要包括经验丰富的技术员及长期从事现场管理的项目负责人等。并且在施工之前需制订完善的监控准则,明确监控小组中各成员的职责,必要时可对其进行培训,以此提高施工现场监督管理能力。同时,需严格规定技术负责人必须常驻施工现场,确保工程顺利进行。此外,还需引入先进的测试及监控设备,提高连续梁施工质量。

## 5 结语

桥梁施工过程中,需要加强专业技术水平要求,对技术进行不断提升,不断规范,满足施工过程的标准要求。对于施工操作,需要及时调整桥梁施工技术标准水平,依照操作技术要素,加强监督严格管控,明确施工监督管理的具体内容和操作办法,加强桥梁要素的综合分析,提高铁路桥梁的连续性施工操作。

### [参考文献]

[1] 李权. 高速铁路桥梁连续梁工程施工技术初探[J]. 科技创新导报, 2017, 14(36): 39-41.

[2] 唐俊杰. 高速铁路桥梁连续梁工程施工技术[J]. 智能城市, 2017, 3(09): 171.

[3] 李发军. 高速铁路桥梁连续梁工程施工技术[J]. 交通世界, 2017(23): 155-156.

作者简介: 薛一平(1984.10.20-), 男, 太原理工大学现代科技学院, 本科, 电子信息工程, 现任副总工, 工作年限: 13 年, 工程师。

## 浅析工业厂房建筑电气施工质量管理

李 军

中国新兴建设开发有限责任公司, 北京 100039

**[摘要]**在最近的今年时间里,我国综合国力得到了全面的进步,从而为各个领域的发展壮大带来了良好的机遇。在建筑工程项目中电气工程是一个十分重要的组成部分,在工业厂房内通常需要安设大量的设施设备,并且整个厂房的占地面积较大,通过暖风系统较为复杂,其与其他类型的生产车间存在明显的差别,正是这些问题的存在从而为工业厂房电气工程施工工作的开展会造成诸多的困难。就现如今我国工业建筑电气工程施工质量管理工作的实际情况来看,整体水平并没有达到成熟的状态,其中存在诸多的问题需要我们进一步的加以解决,所以围绕工业建筑电气工程施工质量管理工作的展开全面的分析研究其意义是十分巨大的。

**[关键词]**工业厂房; 电气施工; 质量管理; 策略

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1820

中图分类号: TU85;TU712.3

文献标识码: A

### Analysis on the Quality Management of Electrical Construction of Industrial Plant Buildings

LI Jun

China Emerging Construction & Development Co., Ltd., Beijing, 100039, China

**Abstract:** In recent years, China's comprehensive national strength has made comprehensive progress, which has brought good opportunities for the development of various fields. The electrical engineering is a very important part in the construction project. In industrial plants, a large number of facilities and equipment are usually required, and the entire plant covers a large area. The heating system is more complicated. There are obvious differences in the production workshop. It is the existence of these problems that will cause many difficulties for the development of electrical engineering construction work in industrial plants. Judging from the actual situation of the quality management work of industrial construction electrical engineering in China, the overall level has not reached a mature state, and there are many problems that need to be further resolved. Therefore, it is of great significance to carry out a comprehensive analysis and study around the construction quality management of industrial building electrical engineering.

**Keywords:** industrial plant; electrical construction; quality management; strategy

#### 引言

当前工业发展迅速,所以各类工业生产对厂房的要求越来越高,特别是人们对厂房内电器施工效果越发的重视。就当前我国工业厂房的发展现状来说,正在朝着智能化的方向转变,所以我们需要加大力度对电气施工质量加以切实的管控,并在实践中加大力度推进电气施工技术的全面运用,这样才能将工业厂房建筑的价值充分的发挥出来。

#### 1 工业厂房建筑电气施工质量管理工作的实质

因为工业厂房建筑电气施工质量管理工作的效果与工程施工整体质量存在一定的关联,在针对工业厂房建筑工程施工质量实施管理工作的时候,务必要严格遵照规范标准来落实各项工作,并且电气工程施工单位需要安排专业水平较强的技术人员来实施电气工程施工以及设备的安装工作,这样才能从根本上对电气工程施工质量和效率加以保证,并确保电气工程后期使用的效果。在针对工业厂房建筑电气工程施工质量加以管理的过程中,务必要切实的对涉及到的电气安装工作加以全面的管控,借助这一方法来保证电气施工工作能够按部就班的实施<sup>[1]</sup>。尤其是针对洁净厂房与机电厂房施工工作来说,最为重要的就是要针对施工过程中以及后期使用中的安全性加以重点关注,还需要从根本上对配套照明系统以及监控系统的设计效果加以保证。电压可以利用配电线路来实现电力能源的传递,所以我们需要对电线安工作进行严格的管控,一般来说照明开关最好选择安放在室外,这样对于人员的操作能够提供更多的便利,建筑电气工程的防雷方式最好是借助避雷针或者是线路接地的形式。在实施工业厂房电气工程施工工作的时候,厂房内的报警系统是一项较为重要的不分,并且在厂房内所使用的施工物料尽可能的选择防火性较强的物料,还可以借助安设暗线的方式来起到防护的作用。结合业主实际需求来进行监控系统的安设,遵照需要来铺设线路<sup>[2]</sup>。

#### 2 建筑电气在现代工业建筑中占据十分重要的作用

在整个建筑结构中,混凝土是最为重要的施工物料,混凝土的质量和性能与建筑工程施工质量密切相关。在科学

技术快速发展的带动下,大量的新型通讯技术被人们研发出来,并在实践中加以切实运用,取得了良好的成效。其中智能控制技术是具有代表性的新型科学技术,将这项技术引用到电气工程施工工作之中,能够起到积极的影响作用。在开展电气工程施工工作的过程中,如果遇到任何的质量问题,势必都会对工程质量造成一定的不良影响,如果发生电气故障问题,那么必然会对生产效率造成一定的限制,甚至会对生产质量造成损害。工程的质量从某种层面上来说与建筑的后期使用效果存在直接的关联,并且对于建筑的节能环保效果也是密切相关。尤其是建筑的安全性,其牵涉到电气设备的运行情况,并且与电气线路的能源传输效果直接相关<sup>[3]</sup>。

### 3 施工质量管控工作内容

#### 3.1 落实电气施工准备工作

施工准备工作的质量和效果都与电气施工质量存在一定的联系,在正式开始电气施工工作之前,务必要综合各方面实际情况来针对线路进行合理的设计,并针对性的制定出施工计划,结合实际情况来对各项工作进行合理的安排,组织所有工程参与方进行沟通,结合各方的意见和需求来对线路加以设计,为后期各项施工工作的有序开展创造良好的基础。在保证施工设计与施工方案完全统一的基础上,需要进行工程施工以及施工物料的对外招标工作,并将所有的参投方的综合情况加以审核,从中选择最佳的合作方,如果条件运行可以针对所有的参投方进行实地考察,并针对施工材料实施抽检工作,在所有的施工材料运送到施工现场之后,需要由专业人员对施工材料质量和性能进行检核,保证无误的情况下方能加以实践运用<sup>[4]</sup>。

#### 3.2 电气工程师应具备的素质和能力

所有的人为操作的工作,都会受到外界各种因素的影响而出现失误的情况,所以要求为了尽可能的规避各类人为操作出现的失误的情况,需要电气工程师务必要具备良好的专业能力和综合素质,并且要熟悉相关法律条文,这样才能保证工作的质量和效率。整个建筑电气工程质量标准的制定,都需要建筑电气工程师具备良好的专业水平和丰富的实践经验。如果不能对各项工作加以详细的规划,那么必然会对工程各项工作的开展效率和质量造成不良影响。建筑电气工程涉及到的层面较多具有较强的复杂性,在实施这项工程施工工作的时候,不能存在任何的侥幸心理,需要从各个环节入手对施工质量加以管控和保证,电气工程师还需要不断的充实自身的知识面,并学习最前沿的理论和实践技术,这样才能确保各项工作能够达到既定的目标。要想更加高效的完成电气施工工作,务必要前期做好准确的工程预算、招投标以及工程施工方案,并且还需要组织相关技术人员对施工中可能遇到的情况进行预判,针对性的制定预防和解决方案,为各项工作的开展创造良好的基础<sup>[5]</sup>。

#### 3.3 制定合理的施工计划

要想保证各项工作以及民众生活的正常进行,就需要保证充足的电力资源供应,在整个电力系统中,变电所和配电室是电线和仪器设备安装场所,施工计划需要的制定务必要综合各方面情况来对变电所以及配电室进行合理的安排,这样才能为后续各项工作的开展创造良好的基础。电气室的建造完成之后,需要由专业人员进行全面的检查,只有保证各方面条件都达到规定标准之后,才能进行整个区域内的电缆安设以及照明设备的安装工作。在开展各项工作的过程中需要将建筑电气工程与机械工程充分的融合在一起,借助机械设备来实施施工工作,这样不但能够提升工作的效率还能够从根本上对工作质量加以保证。各个建筑物结构的设计理念和性能都是存在一定的差异的,工业类建筑需要施工之前详细的支出厂房以及库房的建造标准以及危险系数,并要加大力度来提升建筑结构的风险预防能力,如果没有安设火灾自动报警机制,那么需要制定专门的消防安全计划,以此来避免意外事故发生。

### 4 结束语

工业厂房建筑电气施工质量管理工作的开展,务必要确保使用技术的合理性,并且我们需要综合各方面情况来进行电器施工方案的涉及工作,并对施工方案的可行性和节能性加以重点考虑,在施工过程中从各个环节入手来落实施工质量管理工作的,充分的满足厂房的运行要求,更好的体现出工业厂房的功能。

#### [参考文献]

- [1]陈书锋.浅析工业厂房建筑电气施工质量管理[J].四川水泥,2019(12):334.
- [2]赵德贤.浅析工业厂房建筑电气施工质量管理[J].工程建设与设计,2019(22):49-50.
- [3]马春杰.浅析工业厂房建筑电气施工质量管理[J].居舍,2019(33):134.
- [4]李辉.浅析工业厂房建筑电气施工质量管理[J].建筑技术开发,2019,46(11):3-4.
- [5]陈秋灼.浅析工业厂房建筑电气施工质量管理[J].居舍,2018(30):124.

作者简介:李军(1984-),男,电气工程专业,现就职于中国新兴建设开发有限责任公司。

## 深基坑支护施工技术在土建基础施工中的应用

王鹏飞

中国电子系统工程第二建设有限公司, 江苏 无锡 214000

**[摘要]**科学技术的快速发展,为各个领域的发展壮大创造了良好的基础。在这种形势下,建筑行业各个施工技术也在不断的发展,深基坑支护技术已经发展成为了土建工程施工中的核心技术,在土建工程施工过程中的运用十分的频繁。但是就深基坑支护施工技术的实际情况来说,并没有达到成熟的状态,其中还存在诸多的问题需要我们去进行有效的解决,从而推动深基坑支护施工技术不断优化完善,为建筑行业的稳定健康发展创造良好的基础。

**[关键词]**深基坑支护; 土建基础施工; 应用

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1813

中图分类号: TU753

文献标识码: A

### Application of Deep Foundation Pit Support Construction Technology in Civil Construction Foundation Construction

WANG Pengfei

China Electronics System Engineering No.2 Construction Co., Ltd., Wuxi, Jiangsu, 214000, China

**Abstract:** The rapid development of science and technology has created a good foundation for the development and growth of various fields. Under this situation, various construction technologies in the construction industry are also constantly developing. Deep foundation pit support technology has developed into a core technology in civil engineering construction, and is frequently used in civil engineering construction. However, in terms of the actual situation of deep foundation pit support construction technology, it has not reached a mature state, and there are still many problems that need to be solved effectively, so as to promote the continuous optimization and improvement of deep foundation pit support construction technology, and create a good foundation for the stable and healthy development of the construction industry.

**Keywords:** deep foundation pit support; civil foundation construction; application

#### 引言

社会的快速发展带动了整个土建工程的稳步发展,土建工程所具有的突出特点就是施工工作量较为巨大,施工难度较高,并且危险系数较高,所以近年来在土建工程施工技术不断发展的过程中,人们对安全防护工作的重视度也在逐渐的提升。房屋建筑发展趋势正在朝着高端化的方向迈进,这样也就对土建基坑施工工作带来了诸多的困难,为了有效的提升施工的安全性,最为重要的就是要针对基坑施工工作进行合理的安全防护。

#### 1 土建基础施工环节中深基坑支护的主要类型

##### 1.1 排桩支护

完整的排桩柱结构通常都是由防渗帷幕、支撑、支护柱等多个结构组合而成的,并且结构形式涉及到:矩形、丁字形、三角形等布置方式。支护结构都是由冠梁与排桩等组成,利用钢筋混凝土进行施工建造,就整个结构的受力情况来说,排桩的支护特点主要存在下面几个方面:首先,结构整体受力较为均衡,特别是利用连梁之后,针对土体形变以及排桩结构起到了良好的控制效果。其次,是整个结构稳定性较强,从而为支护结构的刚度保证起到了积极的影响。最后,是支护土拱效应较强,侧向土压力不断的提升,支护作用的效果也会随之增加。

##### 1.2 钢板桩支护

支护结构往往都是临时性搭建的辅助结构,所以需要对其经济性和安全性加以重点关注。钢板桩支护方式不但施工效率较高,并且成本较少,适合大范围的加以运用。在针对钢板桩支护系统进行设计工作的时候,应该针对各项重点参数进行准确的计算。在实际开展施工工作的时候,钢板墙体结构需要由锁口或钳口热轧型材料的钢板桩逐个链接组合成,这种类型的结构在遮挡水土方面具有非常良好的作用。

##### 1.3 土钉支护

土钉支护技术其实质就是利用专业的技术将天然土体与钢筋网喷射混凝土进行结合,最终构成能够满足力学要求的土钉墙结构,并将这一结构用作抵挡墙体后的土方给予的压力,保证墙体挖掘面与基坑边坡结构具有良好的稳定性。在实际开展施工工作的时候,往往需要利用到大量的土钉,一旦某个土钉丧失效力,也不会对整个支护结构造成不良

影响。并且物料使用量较少,施工整体花费较少,施工持续时间较短,特别是在沙土或者是硬黏土等特殊性质的土质环境下,利用这项技术的效果最好。施工工艺涉及到测量放样、挖掘基坑、安设土钉、灌注混凝土等等<sup>[1]</sup>。

#### 1.4 地下连续墙

地下墙体结构施工工序持续时间较短,墙体结构荷载能力较强,并且具备良好的抗渗透能力。但是在进行地下连续墙体施工工作的时候,因为极易受到外界不良因素的影响,所以施工成本需要加以合理的管控。地下连续墙体结构通常都是被建造在地下水影响程度较大的粘土层或者是深层土壤层之中,在正式开始施工工作之前,我们需要对施工现场的各方面条件进行全面的勘察,结合获得的信息数据制定出切实可行的施工方案,保证工程施工的质量。

### 2 深基坑支护技术应用实际情况

#### 2.1 压力精确度不足

土建深基坑施工工作需要借助支护结构进行防护,在正式开始支护结构施工工作之前,要针对土建施工结构各项重点参数进行精准的计算,结合各项信息数据来进行深基坑支护施工工作,保证施工的效果。但是在开展各项数据计算工作的过程中,因为往往会遭到外界各种因素的影响,所以无法从根本上对数据的准确性加以保证,再加上库伦公式的运用往往也需要土体结构的参数来加以纠正。这样就会造成施工准确度较差的不良结果,最终导致压力精确度不足的情况发生<sup>[2]</sup>。

#### 2.2 施工作业存在误差

因为经常会受到各种外界不良因素的影响,所以工程设计与实际施工工作之间极易出现差异性,诸如:环境因素,地质因素等等,并且也会对后期的施工工作的顺利开展造成诸多的阻碍。所以在实际开展工程施工工作的时候,我们需要综合各方面实际情况来对设计图进行完善,为施工工作的有序开展创造良好的基础。其次,土建工程施工人员的专业能力和综合素质也与施工的质量和效果存在密切的关联,如果施工工作人员具备良好的专业能力和丰富的工作经验,那么在保证施工工作的高效开展方面能够起到积极的影响。如果工程所处地区地质结构属于软土地质,那么就会对深基坑支护施工工作带来一定的困难,所以需要进行前期的加固处理工作,否则可能会引发塌陷的情况发生。

#### 2.3 空间设计有偏差

就现如今土建工程基础结构施工工作实际情况来说,深基坑空间设计整体效果较差,空间设计存在一定的偏差,很多的深基坑都呈现出了两边高,中间凸起的情况,施工难度较大。在针对深基坑结构实施设计工作的时候,通常都会实施无凸起面的设计,并且设计图中的深基坑的结构规模较大,空间设计与实际施工情况也会出现一定的差异,最终会对深基坑施工工作产生诸多的阻碍。这就充分的说明了,单纯的利用设计图纸来实施深基坑的支护施工工作并不适合当前的土建工程,所以我们需要结合工程各方面实际情况,科学合理的对深基坑的支护形式进行选择<sup>[3]</sup>。

#### 2.4 岩土取样不全面

在实际开展深基坑支护施工工作之前,需要安排专业人员进行岩土结构的取样工作,并利用专业仪器设备对土质和土壤情况进行检测,确保选择使用的施工机械和设备能够满足深基坑支护施工的时机需要。

### 3 深基坑支护施工技术的具体应用

#### 3.1 挖掘土方

深基坑支护工程中的首要工作就是进行土方挖掘步骤,工作人员应该将挖出的土壤及时运送到深基坑工程地点以外,注意施工现场的清理,在具体的挖掘施工中,如果遇到线缆或是管道,应该立即停止挖掘施工,并与有关部门进行协调处理问题,保证土建工程能够在后续正常进行,避免造成其他工程的危害<sup>[4]</sup>。

#### 3.2 基坑支护结构的监测

在整个土建基础施工的过程中,最重要的就是对深基坑支护施工的监督和检测,只有对施工阶段的每个细节进行严格管控,才能有效提高深基坑支护施工技术的质量,并为后续施工工作创造良好基础。应该对深基坑支护结构的硬度、位置、以及变形程度进行适当监督检查,一旦出现问题应该及时上报并解决,防止时间长导致不合格的深基坑结构凝固,影响施工的进度,及时的监测保证深基坑支护施工的效率<sup>[5]</sup>。

### 4 总结

建筑企业间的市场竞争越发激烈,确保土建基础施工质量,还需加强基坑支护施工基础的完善程度,及时分析支护技术应用中的问题,加强经验总结,制定可行的施工方案,确保土建基础施工成效。在规范展开深基坑支护施工方法与工序的同时,应当加强技术创新改进,营造更大的效益,提供建筑安全保障。

#### [参考文献]

- [1]徐峰.深基坑支护施工技术在土建基础施工中的应用[J].居舍,2020(02):75.
- [2]刘文应.土建基础施工中深基坑支护施工技术应用[J].建材与装饰,2020(01):22-23.
- [3]朴金海,黄伟宏.土建基础施工中深基坑支护施工技术分析[J].居舍,2019(33):63.
- [4]高县卫.土建施工中深基坑支护施工技术的运用探究[J].建材与装饰,2019(28):12-13.
- [5]王成.深基坑支护施工技术在土建基础施工中的应用[J].工程技术研究,2019,4(16):51-52.

作者简介:王鹏飞(1990.11.20-),男,佳木斯大学,土木工程,中国电子系统工程第二建设有限公司。

## 高速公路隧道施工技术及管理控制要点探讨

陈顺惠

中交二公局三公司, 陕西 西安 221006

**[摘要]**在改革开放工作全面推进的影响下,使得社会经济得到了全面的发展,从而推动了民众生活水平的不断提升,在这种形势下人们对交通的通畅性提出了更高的要求。高速公路在整个交通系统之中的作用是十分巨大的,并且在解决我国严峻的交通压力方面起到了积极的影响。一般来说,高速公路与普通公路的覆盖面相比较范围较广,所以在施工过程中极易遇到各种不良因素的影响。其中最为重要的影响因素就是山体障碍,以往在实施高速公路施工工作的时候,在遇到山体障碍的时候往往所采用的方法就是绕行,但是这种方法需要花费大量的人力物力,并且会影响到整个工程的施工周期,为了解决这一问题,高速公路隧道工程模式应运而生。隧道工程建造工作涉及到的层面较多,具有一定的复杂性,这样就对施工工作人员的专业水平与综合能力提出了更高的要求。如果在实际开展隧道工程建造工作的过程中遇到任何的质量问题极易引发山体坍塌的情况,不但会对整个高速公路施工质量产生不良影响,甚至会对工程施工工作人员的人身安全产生一定的威胁。所以,为了能够从根本上对高速公路隧道工程施工的质量和安全性加以保证,需要重视施工技术的控制工作,为我国高速公路工程行业的稳定持续发展创造良好的基础。

**[关键词]**高速公路隧道;施工技术;控制要点

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1798

中图分类号: U455.4

文献标识码: A

## Discussion on Construction Technology and Control Points of Highway Tunnel

CHEN Shunhui

CCCC-SHEC Third Highway Engineering Co., Ltd., Xi'an, Shaanxi, 221006, China

**Abstract:** Under the influence of reform and opening up, the social economy has been developed in an all-round way, which has promoted continuous improvement of people's living standards. In this situation, people put forward higher requirements for the smoothness of traffic. Highway plays a very important role in the whole transportation system and it also plays a positive role in solving the severe traffic pressure in our country. Generally speaking, the coverage of highway and ordinary highway is relatively wide, so it is easy to encounter various adverse factors in the construction process. One of the most important factors is the mountain obstacles. In the past, while implementing the highway construction work and encountering the mountain obstacles, the method often used is detour, which needs to spend a lot of manpower and material resources, it will affect the construction cycle of the whole project. In order to solve this problem, the highway tunnel engineering mode should occur from time to time. The construction of tunnel engineering involves many levels and has certain complexity, which puts forward higher requirements for the professional level and comprehensive ability of construction workers. If any quality problem occurs during the actual construction of tunnel engineering, it is easy to cause mountain collapse, which will not only have a bad impact on construction quality of the whole highway, but also pose a certain threat to the personal safety of construction workers. Therefore, in order to fundamentally guarantee the quality and safety of highway tunnel construction, it is necessary to pay attention to the control of construction technology to create a good foundation for the stable and sustainable development of Chinese highway engineering industry.

**Keywords:** highway tunnel; construction technology; control points

### 引言

交通公路工程建设对于地方经济的发展能够起到良好推动作用,所以要想促进我国偏远地区以及中小规模城市社会经济的发展,最为有效的方式方法就是创建完善的交通网络系统。在交通道路网络不断扩展的形势下,山区交通高速公路工程中遇到了诸多的问题,对工程施工工作的顺利开展造成了严重的阻碍。高速公路隧道工程是建造山体高速公路的有效方法,但是在实际开展隧道工程的时候,容易遭到各种因素的影响,所以发生危险事故的概率也是非常高的,为了彻底的规避危险事故的发生,我们需要从各个环节入手来对施工质量加以管控,从根本上对工程施工质量加以保证。



## 1 高速公路隧道施工特点分析

### 1.1 施工环境较差

经过实践调查我们发现,高速公路隧道工程所处的环境相对较为复杂,因为工程是在山体结构中进行建造,所以施工空间较小,并且就隧道工程的属性来说属于地下工程的范畴,所以工程施工质量与工程所处地区的岩体结构情况存在密切的关联,如果任何一个环节出现失误都会引发严重的危险事故发生<sup>[1]</sup>。

### 1.2 施工风险较高

高速公路隧道工程因为施工工作相对较为复杂,并且施工工作的开展会遇到诸多的困难,在开展施工工作的过程中无法对后续可能遇到的突发状况加以准确的预判,所以极易引发危险事故<sup>[2]</sup>。

### 1.3 施工影响因素多

与其他类型的建筑工程相对比来看,隧道工程施工工作持续时间较长,所以通常都会受到各类季节以及气候的影响。其次,在实际开展公路隧道工程施工工作的时候,所需要运用到的施工机械设备以及施工物料的种类较多,所以施工机械设备的性能以及施工物料的质量都会对工程施工质量造成一定的影响。最后,在实际开展高速公路隧道工程施工工作的时候,也会受到市场经济波动的影响,如果出现负面影响那么必然会对工程的施工工作的有序开展造成一定的限制。

### 1.4 施工隐蔽项目多

就高速公路隧道工程实际情况来说,大部分的施工工作都是处在地下环境中进行的,并且在所有的工序结束之后才能进行后续的施工工作。正是因为高速公路隧道工程具有以上特征,所以导致隧道工程中会存在诸多的隐蔽工程,从而会对工程施工工作造成诸多的困难,如果不能切实的针对各项施工质量加以根本保证,那么最终就会引发诸多的危险事故发生<sup>[3]</sup>。

## 2 高速公路隧道施工技术分析

### 2.1 隧道洞口、明洞、边仰坡开挖技术

首先,在实际开展隧道工程施工工作之前,需要安排专业人员对隧道端口以及周边地质结构进行勘探,这样才能全面针对可能对隧道工程造成不良影响的因素加以切实的预判。如果工程所处地区属于降雨较多的地区,那么需要在正式开始工程施工工作之前针对排水治水工作加以综合分析,并利用专业有效的方法进行预防和控制,可以选择在隧道端口建造排水渠道的方法,在遇到降雨量较大的季节的时候,雨水能够尽快的排出,不会产生雨水堆积的情况对隧道工程施工工作造成不良影响。其次,测量放线工作与明洞和边坡工程施工质量和效率存在密切的关联,所以要想保证各项工作的顺利开展最为重要的就是要利用有效的方法来提升测量放线的准确性。在实施边仰坡挖掘施工工作的时候,需要依据工程设计利用分层施工的方法来推进各项施工工作,在开展工程施工工作的时候要对施工效率进行合理的控制,尽可能的避免边坡结构持续暴露的情况发生<sup>[4]</sup>。

### 2.2 钻爆施工技术

钻爆施工技术在高速公路隧道工程中的作用是非常巨大的,就现下实际情况来看,隧道工程爆破所使用的材料大都是硝铵,在正式进行爆破之前,专业人员需要综合各方面实际情况来对炸药的数量以及爆破方法进行计算和选择。爆破工作危险性较高,所以需要在前期制定完善的爆破方案和计划,并且在爆破位置周围适当的位置安设警戒线,尽可能的避免危险事故以及人员伤亡的情况发生。诸如:在正式开始施工工作之前,需要由专业人员针对岩体结构实施勘测,结合勘测的结果来对爆破的影响程度进行预判。其次,爆破工作对工作人员的整体专业能力要求较高,所以施工单位务必要安排专业能力较强的工作人员从事这项工作。

### 2.3 锚杆施工技术

锚杆施工工作是公路隧道工程施工过程中十分关键的一项内容,在开展施工工作的时候,可以利用专业的仪器设备选择恰当的位置进行钻孔施工,并且在正式开始施工工作之前需要对岩体结构表层进行清理,保证表层结构具备良好的整洁度。其次,需要对锚杆洞口的杂质进行清理,这样能够为后续的施工质量和效率加哟保证。最后将前期制作

好的炸药包放置在锚杆空洞之中,在放置炸药包的时候需要利用有效的方法对炸药包进行加固处理,并且要避免炸药包发生形变或者是泄露的情况。

### 3 提高高速公路隧道施工技术的策略

#### 3.1 设计图纸做到严肃认真

设计图纸最为重要的作用就是为工程施工工作给予指导,其与工程职工质量和施工效率密切相关。在编制工程设计图纸的时候,需要组织专业人员综合各方面信息数据进行分析,并且需要对设计图的可行性加以保证和检核,一旦发现问题需要立即进行纠正。

#### 3.2 改进施工工艺

为了进一步提高施工的工作效率及施工的质量,还需要加大对隧道施工技术的研究和开发,并加强施工人员的专业技术培训,提高施工队伍的专业素质<sup>[5]</sup>。

#### 3.3 加强工程监督

在高速公路隧道建设过程中要注重对施工过程的检测与监督,组织技术人员和管理人员对工程质量实时监测,严格按照高速公路实施标准进行工程的考核。

#### 3.4 施工安全控制

施工过程中,施工人员的安全是确保施工工作顺利进行的基础。在建造过程中要给施工人员配备完整的安全防护工具。

### 4 结束语

总的来说,高速公路隧道工程施工工作较为复杂,为了确保工程施工的效率和质量,需要施工人员从各个工序入手来针对施工质量加以管控,促进隧道工程整体施工水平的不断提升。

#### [参考文献]

- [1]方琢玉,康超.高速公路隧道施工技术与控制要点[J].工程技术研究,2020,5(04):80-81.
- [2]胡媛媛.高速公路隧道施工技术与控制要点研究[J].建材与装饰,2020(05):271-272.
- [3]倪兵,胡敏.高速公路隧道施工技术与控制要点探究[J].黑龙江交通科技,2020,43(01):162-163.
- [4]王春鹏.高速公路隧道施工技术与控制要点的探讨[J].居业,2019(10):106-110.
- [5]江志平,高阳.高速公路隧道施工技术与控制要点探讨[J].科技创新与应用,2019(29):153-154.

作者简介:陈顺惠(1983-),男,路桥工程专业,现就职于中交二公局三公司。

## 浅析工程建设管理过程中需重点关注的几个问题

黄卫东

联参警卫局管理处, 北京 100017

[摘要] 通过对工程建设各环节重点关注的几个问题, 结合工程实际情况, 将矛盾前置解决, 避免环节冲突, 加强深入研究探讨, 做到事前、事中、事后控制, 减少施工过程的变更洽商, 节约成本, 节省工期, 提高效益。

[关键词] 工程建设环节; 事前控制; 管理; 重点;

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1829

中图分类号: R-1

文献标识码: A

## Analysis of Several Issues Needing Attention in the Process of Project Construction Management

HUANG Weidong

Management Office, Joint Staff and Security Bureau, Beijing, 100017, China

**Abstract:** By focusing on several problems in each link of the project construction and combining with the actual situation of the project, the contradictions are solved in advance to avoid link conflicts, and the in-depth research and discussion are strengthened to achieve the control in advance, during and after the event, so as to reduce the change negotiation in the construction process, save the cost, save the construction period and improve the efficiency.

**Keywords:** engineering construction link; prior control; management; key points

### 引言

我们在工程项目管理过程中, 经常会发现一旦进入施工阶段, 由于施工图纸的问题、前期招投标工程量清单编制、最高投标限价编制、施工标准的改变等极易引起大量的工程变更洽商, 既重复施工浪费大量的资源和工期, 又会引起工程造价的直线上升, 极大地增加了在施工阶段工程管理的难度。在这里, 我通过自身在工程建设管理过程亲身经历的一些经验和体会, 谈谈在工程项目管理阶段我们应该注意的几个问题, 和大家互相学习, 以便提高我们的管理水平。

### 1 在施工图设计阶段, 作为工程项目管理者需着重关心的几个方面

1.1 在施工图设计过程中, 由于设计院管理水平及设计师个人业务素质的原因, 暖通及强弱电专业在设计管线数量布置、走向时, 仅根据自身专业需要及设备用房位置进行综合布管布线, 建筑及结构设计专业根据管线位置进行结构留洞, 各专业紧密配合意识不强, 在施工过程中会经常发现, 原来预留的结构孔洞无法满足图纸设计管线的安装, 或经管线排布安装后, 无法保证后期装修所需空间高度, 严重影响装修使用效果, 这个时候再进行管线深化排布设计, 会对已施工完毕的剪力墙进行大量的开洞加固。如果前期各施工专业没有协调好的话, 有可能会引起大量的管线拆改, 造成大量的材料浪费和窝工。为了避免这样的事情发生, 前期在施工图设计过程中, 我们必须要求设计院通过 BIM 技术, 对所有管线布置进行综合优化, 结构和建筑专业根据管线位置进行相应结构和洞口预留设计, 保证图纸设计效果与施工现场相符, 做到真正事前控制, 为将来的施工带来极大的方便。

1.2 在施工图设计过程中, 我们要对所有房间、走廊等进行吊顶高度的确定, 保证后期的装修使用效果。在施工过程中, 我们有时会发现, 明明建筑物结构高度挺高的, 可装修出来效果不佳, 空间没有完全利用好, 吊顶上部空闲空间太大, 而上部空闲大的原因仅是局部管线引起的, 特别是将地下一层用作功能性房间时, 从上部结构下来的排水管等穿过地下一层房间通往室外的管线; 还有就是地上房间顶板下部穿梁、穿墙预留的管线位置走向标高, 这些在前期如果没有仔细考虑的话, 将对后期的装修施工带来很大的困扰。

1.3 在施工图设计阶段, 有的设计师对墙地面的做法参照的是一些旧的图集, 但这些做法有的过于落后无法满足现有的施工技术要求及质量要求, 以致于到施工阶段由施工单位提出做法修改, 再由设计和建设单位确认, 进行变更洽商签证, 由于这部分工程量比较大, 做法的修改极易引起工程造价的大幅变动, 我们要把这些工作都做在前面, 直接在施工图纸上设计到位。如施工图纸关于内墙涂料墙面一般做法: (1) 喷合成树脂乳液内墙涂料 2 道; (2) 刷封底漆 1 道 (干燥后再做面漆); (3) 2 厚 DP-MR 砂浆罩面; (5) 8 厚 DP-MR 砂浆打底 (在基层不同材料交接处粘 300 宽抗裂玻纤布)。可是这种做法无法满足施工质量要求, 应改做法为: (1) 喷合成树脂乳液内墙涂料 3 道; (2) 刮 2 厚耐水腻子; (3) 第二道 2 厚罩面粉刷石膏, 满贴抗裂网格布一道; (4) 第一道 15 厚底层粉刷石膏 (在基层不同材料交接处粘 300 宽抗裂玻纤布); (5) 基层墙面处理完成后满刷界面剂一道。

1.4 在施工图结构设计中, 还有一些不易引起注意的施工方案, 如结构抗浮设计方案, 结构抗浮方案有两种, 一

种是抗浮桩，一种是配重抗浮，这两种方案不但造价差别较大，而且对施工进度的影响差别也较大，抗浮桩是在结构底板施工前进行施工，而配重抗浮是在结构施工后期进行回填，我们对设计方案选取时要充分考虑；还有就是结构梁柱设计方案，我这里说的主要是那些大跨度空间的梁柱设计，有两点建议：一是地下结构底板和屋面顶板尽量不要设计上反梁，地下结构底板可按筏板基础设计，屋面顶板可按下反梁设计。因为如果设计的是上反梁将来出现渗漏后期维修特别麻烦。二是大跨度空间梁的结构体系要充分考虑将来的装修空间效果。

## 2 在招投标阶段，作为工程项目管理者需着重关心的几个方面

2.1 在工程量清单编制过程中要对清单工程量的准确计量和对清单项目特征的正确描述，要求清单编制咨询公司人员仔细熟悉施工图纸，做到不漏项、不少量，特别是清单项目特征描述要准确、完善，绝不能遗漏重要指标参数，如对抗浮配重回填同样都是钢渣混凝土，可是容重不同价格相差很大，极易造成后期变更洽商签证，工程造价难以控制。

2.2 在编制投标控制价时，我们根据装修风格及装修标准，对施工主要材料充分考虑市场及造价信息价格，保证投标控制价的准确、客观，但如果在清单项目特征描述中对主材表达不清或不完善的话，极易造成投标单位钻空子，将主材贯入较低的价格进行组价，在今后的施工过程中，以建设方提高材料标准为由，进行材料价格确认，造成极大的被动。所以我们在无法确定主材品牌、颜色等指标时，要在清单特征描述时尽量详细标注主材的尺寸、厚度等对材料价格影响较大的系列参数。

2.3 专业工程暂估价的估价要准确，要求造价咨询公司在编制专业工程暂估价时，一定要依据专业施工图纸编制好工程量清单，充分了解使用方对设备性能的要求，进行设备厂家寻价，这样编制的专业工程暂估价才能与将来在施工过程中确认的专业工程实际造价差别不大。

## 3 加强对工程监理机构的管理需注意的几个方面

3.1 对于有监理单位负责的施工项目管理，要求监理机构熟悉施工图纸，了解和掌握业主的建设意图，摸清工程项目的重点、难点及关键节点，组织编制好监理实施细则，有针对性地指导、监督施工管理，通过运用旁站、巡视、平行检查、见证取样等监理手段，提高工程项目的管理有效性。

3.2 要充分发挥监理机构的优势，调动监理人员的积极性、主动性、创造性。利用监理机构人员的自身经验，结合工程实际状况，由专业监理工程师带头包括监理、设计、施工单位各专业负责人组成的协调小组，加强对施工技术方案主动优化，提出建设性的意见和建议，对能带来明显经济效益的举措和建议，要进行相应的物质奖励，这样能收到很好的效果。

3.3 特别是在工程结构施工时，要让专业监理工程师仔细核对图纸标注标高与施工现场实际的施工标高，及时发现施工图纸和现场存在的细微差异和局部错误标注，避免因设计图纸原因造成返工浪费，真正做到施工事前控制。

## 4 在施工阶段，作为工程项目管理者需注意的几个问题

4.1 作为建设方的工程管理者，对于一些措施项目的施工方案要深入研究，在保证安全和质量的前提下，对施工方案进行优化。例如护坡桩支护施工方案，有的工程由于施工现场狭小，边坡无法自然放坡，专业基础公司在做护坡桩施工方案的时候，最简单有效的做法是从施工现场现有自然地坪作为护坡桩冠梁标高，往下设计护坡桩施工方案，这样的方案施工简单、可靠，但是给后期的施工埋下了很大的隐患。因为这些护坡桩及冠梁将最终对进出建筑物的各类管线和室外绿化施工带来很大影响，势必需要对室外地坪以下 2 米左右护坡桩和冠梁进行破拆，这样既影响工期，还无形中增加了造价成本。我们在前期编制施工方案时，根据现场条件，结合后期室外工程施工要求，合理优化基坑护坡桩施工方案，将冠梁标高位置移至自然室外地坪以下 2 米位置，冠梁以上 2 米位置用砌筑材料进行边坡防护，在后期的室外工程施工过程中进行拆除，这样既能节约工期，又能节约造价。

4.2 工程项目的总工期是在编制招标文件根据工期定额及工程实际工期计划要求制定的，我们要客观考虑各种干扰因素，充分把握工程实际特点，合理确定项目工期。在施工阶段，我们不要为了迎合领导，随意压缩工期，打乱施工单位计划，造成工程造价的上升。

4.3 在施工过程中，我们要结合施工单位的投标文件中所选定材料及设备的品牌、规格、性能等参数指标，进行确定封样，一定不要脱离投标文件中注明的材料及设备的技术标准，随意改动技术标准和参数要求，致使施工单位极易找到提高材料及设备价格的借口，引起工程造价的上升。

## 5 结束语

总体来讲，作为建设方的工程项目管理者，我们要具备相应的工程建设管理能力和经验，充分发挥设计、监理、咨询及施工单位的业务能力和经验水平，才能在质量、造价、工期方面更好地把控，维持工程建设平稳运行，达到预期效果。

### [参考文献]

[1]牛博生. BIM技术在工程项目进度管理中的应用研究[D]. 重庆:重庆大学, 2012.

[2]曹丽娜, 颜伟. 浅谈建筑工程施工管理存在的问题及对策[J]. 江西建材, 2016(22).

作者简介: 黄卫东 (1975-), 男, 联参警卫局管理处工程师, 长期从事工程建设管理工作。

## 信息化在建筑工程管理中的应用

张亮<sup>1</sup> 董玮<sup>2</sup>

1 西安宝苑房地产有限公司, 陕西 西安 710300

2 西安华力通市政工程有限公司, 陕西 西安 710300

[摘要] 在当前时期, 信息技术的发展速度是较快的, 其在大家的工作、生活中扮演着十分重要的角色, 并使得生活方式有明显的改变, 大家想要获得所需资源会变得更为简单。从建筑工程角度来说, 将管理工作和信息技术结合起来, 可以使得管理的实效性大幅提升。

[关键词] 信息化; 建筑工程; 管理应用

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1827

中图分类号: TU71;TU17

文献标识码: A

## Application of Information Technology in Construction Management

ZHANG Liang<sup>1</sup>, DONG Wei<sup>2</sup>

1 Xi'an Baoyuan Real Estate Co., Ltd., Xi'an, Shaanxi, 710300, China

2 Xi'an Hualitong Municipal Engineering Co., Ltd., Xi'an, Shaanxi, 710300, China

**Abstract:** In the current period, the development speed of information technology is relatively fast, which plays a very important role in everyone's work and life, and makes the life style have obvious changes, and it will become easier for everyone to obtain the required resources. From the perspective of construction engineering, the combination of management and information technology can greatly improve the effectiveness of management.

**Keywords:** informatization; construction engineering; management application

### 引言

在我们国家, 工程管理信息化的应用时间只有 20 年左右, 但信息化水平是较高的。从信息化技术应用的实际情况来看, 效果是较为理想的。当然, 工程管理呈现出一定的复杂性、长期性, 若想使得企业管理的效果更为理想, 必须要将信息化管理予以有效落实, 确保每个环节均能够展开有效管理。

### 1 信息化在建筑工程管理中的应用价值

#### 1.1 提高了整体工作效率

在建筑行业的发展过程中, 建筑工程管理涵盖的内容逐渐向着多样化的方向发展, 管理中涵盖的信息内容也在不断增多, 如进度管理、质量管理、组织及经济管理等, 相应的管理任务和工作量也在加大, 如果管理人员仍采用原有的管理方式, 势必会影响管理工作的效率和质量, 而信息化的应用, 则可以通过信息平台的建立, 对相关信息进行及时的处理和优化, 实现无纸化、程序化办公, 大大节省了管理所需的时间, 提高了工作效率和质量。通过信息化的合理利用, 对于实现工程管理科学化、系统化有着积极作用。

#### 1.2 实现资源共享, 加强交流效率

信息化在建筑工程全方位管理中有着较大的促进作用。在工程项目建设中涉及的管理部门相对较多, 为了保证管理工作的有效落实, 各部门之间需要进行及时有效的沟通和交流, 以便对施工中存在的问题进行完善和调整, 保证工程建设的顺利进行。通过信息化技术的合理应用, 可以加强部门之间信息交流的速度, 及时掌握工程的进展情况, 实现信息共享, 第一时间发现施工中存在的问题, 并通过研究制定合理的解决措施, 保证施工的整体进度, 降低成本支出<sup>[1]</sup>。

#### 1.3 优化管理程序, 提高管理水平

信息化的应用为实现工程的精细化管理提供了条件和保障, 实现了对管理流程的重新构建和完善, 对原有的管理模式进行了变革, 进一步提升了工程管理的水平和质量。同时信息化建设也为管理系统的建立和优化提供了帮助, 保证各项工作开展的有序性, 提升了企业竞争力, 为企业在激烈市场竞争中的良性发展贡献了力量。

### 2 建筑工程信息化管理常见问题

#### 2.1 区域发展不平衡

我们国家幅员辽阔, 不同地区的经济水平是有一定差异的, 经济发达地区对人才的吸引力较大, 技术也较为先进, 在理论研究、实践研究方面具有优势, 另外, 政府也会给予企业大力支持, 这样一来, 建筑工程在展开信息化管理时就能够保证资金、人员满足需要, 发展速度自然是较快的<sup>[2]</sup>。

## 2.2 认识程度不足

建筑工程所要投入的资金很大,因而投入、产出成为了关注的重点。若想使得建筑工程管理的信息化程度大幅提升,资金投入是必不可少的,尤其在对硬件进行改造时,经费投入相对较大,然而在短时间内是无法带来显著受益的,这就使得不少的企业对此并不关注,有些企业甚至不愿意投入任何资源<sup>[3]</sup>。

## 2.3 应用范围较窄

信息化管理应该要落实到生产、经营的每个环节中,确保其能够产生综合作用。然而在管理的过程中,对其产生影响的因素是比较多的,在一些建筑企业的意识中,信息化管理只是工具,可以在某个环节中产生作用比方说,可以在设计、招投标等阶段中予以应用,这样就会使得信息化管理具有的作用难以真正展现出来。

# 3 加强我国建筑工程管理信息化的措施

## 3.1 加强政策和资金人才

政府职能部门应该要履行好自身的职责,制定行之有效措施,确保信息化管理能够得到有效落实。信息化管理的相关标准要及早出台,从当前信息化管理的现状出发,完成编码体系的建设工作。将电子商务规范予以明确,通过其对承包商、供应商展开监管,使得现有的资源能够得到充分利用,保证工程开发工作能够有序展开。当信息化建设目标切实达成后,作业效率会有一定程度提高,成本也能够控制在合理的范围内,因此说,必须要将资金引导做到位,将计算机网络技术予以充分利用,同时要大力培养信息化人才,管理技术人员的培训工作也要做到位,另外,现有人才必须要合理利用,确保其能够发挥出自身的才能。在进行工程设计时,邀请专业人员参与,将管理、检验等工作切实做到。从企业的角度来说,应该要引入信息化人才,主动和科研单位展开合作,这样可以将科研单位已有的资源、设备予以利用,使得开发时间切实缩短,开发成本也能够大幅降低<sup>[4]</sup>。

## 3.2 不断加快同类型、同系列软件的开发效率

对于建筑企业来说,若想保证自身的稳健发展,必须要将发展的方向、目标予以明确,对软件开发也要重点关注。在我们国家,信息化发展的速度是较为缓慢的,软件开发工作相较于域外先进国家也有一定的距离,所以说,如果想要促使建筑工程信息化管理切实达成,一定要将先进国家的成熟经验引入进来。在建筑工程信息化发展持续加快之际,可对计算机技术具有的准确性、便捷性予以利用,建立起施工模拟图,这样就能够将施工中可能出现的问题寻找出来,在第一时间进行纠正,如此就可保证施工有序展开。

## 3.3 搭建多层标准化平台系统

工程管理涉及的内容是较多的,模式确定、组织设置、工作流程、信息管理、规章制度等均涵盖在其中,管理环节也较为复杂,除了要完成合同管理、现场施工管理外,财务管理、材料设备管理等也是不可忽视的。若想使得管理效果达到预期,企业则要构建起系统信息平台,通过其完成现场管理、远程监控、多方协作等工作,这样一来,信息的交换、整合就能够达成。另外,项目过程也是不可忽视的,计划进度、资金会计、额定成本、人员管理、分包管理、变更合计、物资设备等均要做到位,这样方可保证管理成效更为显著。在对项目信息化系统进行研发时,以上内容均要予以考虑,尤其是在对流程进行再造时,以及建立数据中心时,要将部门单一运用予以打破,确保相关内容能够联结起来,如此方可使得相关业务模块真正实现联合健康。除此以外,对项目部和各方的关系也要进行协调,确保工作环境更为理想,满足信息化管理的实际需要<sup>[5]</sup>。

## 3.4 构建起科学完善的信息管理系统

信息技术的发展速度是较快的,在此背景下,信息化和工程管理也实现了融合,这样就可实现资源共享,并使得数据计算更为准确,工程管理也就会更加的便捷。这里需要指出的是,如果信息发展过于单一的话,在工程数量持续增加时,信息化、工程管理会出现脱节的问题。为了改变此种情况,应该要建立更为完善的信息系统,确保数据能够实现整合,在展开工程管理时,信息化具有的作用也就能充分发挥出来。

## 结语

综上所述,信息化水平在逐步发展,建筑工程管理水平也在逐渐进步,这两者进行有机的融合形成了现代化的工程管理。尽管信息化在建筑工程管理当中已经不是一个新的概念,但在融合发展的过程当中仍然存在着许多的问题,我们可以通过提升企业管理水平、加强管理类软件的开发、提升相关管理人员的个人能力水平、建科学合理的信息系统等方式,来突破传统管理模式的束缚,不断促进我国建筑工程管理朝着更具科学性、更加现代化的方向发展。

## [参考文献]

[1]周喻.信息化在建筑工程管理中的应用[J].江西建材,2020(01):125-126.

[2]秦昊.信息化在海外建筑工程管理中的应用及发展[J].工程建设与设计,2020(01):183-184.

[3]杜振羽.信息化在建筑工程管理中的应用探究[J].地产,2019(23):63.

作者简介:张亮(1982-),男,陕西西安人,汉族,中共党员,大学本科学历,助理工程师,研究方向为建筑工程管理(房地产开发建设)。董玮(1978-),男,陕西西安人,汉族,大学专科学历,助理工程师,研究方向为市政工程管理。

## 公路交通工程安全防护设施的作用和质量控制

杨 兰

云南云岭高速公路交通科技有限公司, 云南 昆明 650051

[摘要]在道路工程项目的建设施工过程中,会有很多因素会影响到工程项目的施工安全,同时在道路桥梁工程项目的日常运营和使用的时候,也必须采取一些有效的办法和方式,尽可能的减少道路上的交通事故的出现,并确保人们都可以安全和顺利的在道路上面通行。所以说,为了确保这一建造和使用过程中的安全目标的达成,建筑工程项目的施工部门必须在要施工的过程中,严格的遵守工程项目的建造施工的标准和要求,充分的保障工程项目的基础部门以及道路主体结构建设的高标准,同时也要注意改善道路工程项目的安全防护的结构的质量和水平,在道路工程项目的市场运营的时候,必须要按照要求定期的进行相关设施和结构的日常检查和维护,及时的发现一些隐患和问题作出标准的维修,防止问题的扩大化和安全隐患的出现,确保道路工程项目的安全目标的实现。然而,一个非常现实的问题及时在道路工程项目的建设施工的时候,对于道路安全设施的建设和养护维修的工作中,一些建筑工人以及设施维护的工作人员是比较缺少工作使命感的,也不重视自己工作完成的好坏,很容易使得安全问题出现和发生。

[关键词]安全防护设施;公路工程;质量控制

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1823

中图分类号: U491.5

文献标识码: A

### Function and Quality Control of Safety Protection Facilities in Highway Traffic Engineering

YANG Lan

Yunnan Yunling Expressway Transportation Technology Co., Ltd., Kunming, Yunnan, 650051, China

**Abstract:** In the process construction of road engineering projects, there will be many factors that will affect the construction safety of the project. At the same time, in the daily operation and use of road and bridge engineering projects, we must also take some effective methods and ways to reduce the occurrence of traffic accidents on the road as much as possible and ensure that people can be safe and smooth passing on the road. Therefore, in order to ensure the achievement of safety goal in process of construction and use, the construction department of project must strictly abide by the construction standards and requirements of project, fully guarantee the basic department of the project and the high standard of the construction of the main structure of the road, and also pay attention to the improvement of the safety and level of the road project. In the market operation of the road engineering project, we must regularly carry out the daily inspection and maintenance of relevant facilities and structures according to the requirements, timely discover some hidden dangers and problems, make standard maintenance, prevent the expansion of problems and the emergence of safety hidden dangers, so as to ensure the realization of the safety objectives of the road engineering project. However, a very real problem in the construction and maintenance of road engineering projects, some construction workers and facilities maintenance staff are relatively lack of work sense of mission and do not pay attention to the quality of their own work, which is easy to make safety problems appear and occur.

**Keywords:** safety protection facilities; highway engineering; quality control

#### 引言

近年来,我国公路侧安全问题日益突出,尤其是山区公路或低等级公路侧安全问题更加突出,安全事故频繁发生,引起了社会的广泛关注。

#### 1 安全设施在公路交通工程的意义与作用

##### 1.1 对车辆行驶进行引导

安全设施中的交通标志以及信号灯的设置,在实际的公路使用的过程中起到了重要的车辆引导以及规范行驶的作用<sup>[1]</sup>。

##### 1.2 对行车速度进行提高高度

公路为我们的生活带来了极大地便利,在高速公路中行驶的车辆对于速度上有着明确的要求,在交通管理的过程中要利用有效的道路信息对于车辆的行驶进行指导性的工作<sup>[2]</sup>。

##### 1.3 对行车安全进行有效的保障

高速车道上的行驶的速度非常快,除了对于道路本身的质量和线路规划的合理性上的要求之外,还需要进行安全设施的设置。

## 2 公路交通工程安全防护设施质量控制的不足

尽管在公路工程日常运行中, 交通工程安全防护设施具有重要作用。但部分施工和养护人员对该问题的重视程度不足, 在工程建设中没有严格落实各项规定和相关制度。

### 2.1 原材料质量不合格

例如, 部分施工单位在安全防护设施施工中, 对原材料质量控制的重视程度不够, 没有严格按照要求选购施工材料, 甚至出现不合格原材料被用于现场施工的情况<sup>[3]</sup>。

### 2.2 施工过程质量控制不到位

为了保证在道路工程项目的建造施工的过程中, 交通设计中的安全防护设备可以高标准、高质量的进行施工建设, 在后期的工程项目投入使用的时候能够发挥出更加好的安全防护作用, 必须加强工程项目的建造施工阶段的施工管理和控制。这就给施工企业提出了更高的要求, 必须要结合工程项目的建造施工的具体情况和实际, 建立一个更为科学、可靠、系统的施工质量管理的方案, 并且为每一个施工人员和管理人员澄清他们的工作的责任, 重视每一个细微的施工环节的质量管理和控制, 并且加强关键施工工序的监督和检查工作。对单一施工环节结束后就进行施工现场的验收, 及时的发现施工当中存在的问题, 并且有针对性的、高效的解决这些问题。尽管社会对于工程项目的建造质量有了如此高的要求和标准, 但是有一些建筑施工的单位特别是那些综合实力比较差的单位, 在道路工程项目的安全防护设施的建造施工的过程中, 为了获得更多的经济效益, 而忽略了严格的施工质量管理和控制。

### 2.3 施工人员素质偏低

一些建筑工程项目的施工单位如果没有很好的进行高水平、高素质的施工人才的聘用, 而且在工程项目的建造施工的阶段, 为了减少人力资源的成本, 往往会选择那些水平比较低的施工队伍, 如果工程项目的施工人员缺乏足够的专业技术能力以及工作的责任感, 同时他们也没有办法很好的严格的掌握道路工程项目的安全防护设施的建造施工的要点和关键, 那么就难以满足道路工程项目的安全防护设施的施工需求, 这不仅会妨碍建筑工程项目的建造质量, 对于后续投入使用后的安全的防护也会产生很大的隐患<sup>[4]</sup>。

### 2.4 质量管理不到位

为了在道路工程项目投入使用之后, 充分的利用道路工程项目的安全防护的设施, 就必须要在工程项目的施工过程中, 合理的进行安全防护设施的设计, 并且要加强防护设施的施工质量管理和控制。然而, 一些工程项目的建筑施工的管理人员往往在安全防护设施的建造施工的过程中, 疏忽大意、敷衍了事, 没有严格的按照施工监督管理的要求进行施工质量的管理和控制, 哪怕是建立了科学完善系统的施工管理体系, 如果这些管理人员没有严格的遵守和落实, 那么就失去了意义和效果, 如果对安全防护设施的质量控制不够, 随着工程项目投入使用的时间不断的推移, 这些安全防护的设备的质量和防护的效果将会降低, 这也将对车辆的安全行驶产生非常大的威胁。

## 3 公路工程安全防护设施质量控制要点

### 3.1 加强建设材料与工序控制

工程项目的建造施工的过程中, 一定要加强对于建筑施工的原材料以及安全防护设施的原材料的控制和管理, 这是确保工程项目的建造质量以及使用安全的最根本保障。同时建筑材料的质量合格也需要施工工序和技术的严格落实, 相关建筑施工的人员必须要严格的遵照施工技术的规范和要求进行工程项目的建造施工, 确保道路工程项目的安全防护设施的施工满足工程建设的额标准和要求<sup>[5]</sup>。

### 3.2 提升管理与维护工作水平

随着道路工程项目的安全防护设施的种类不断增加, 一些新的安全防护技术也更多的出现在了人们的生活当中, 因此相关道路工程项目的建造施工企业需要及时的引进这些先进的技术, 并且加强技术应用的管理和设施的维护保养。

### 3.3 关注整体规划与设计

建设工程项目安全防护和文明施工, 为了更好的对工程项目的建造质量进行严格的管理和控制, 需要让每一位施工人员和施工的管理人员都了解工程项目的建造施工的方案和计划, 增强他们的责任感和使命感, 也对于施工的开展有一个很好的铺垫。

### 3.4 防撞护栏质量控制

在道路工程项目的安全防护设施的建造施工的时候, 对于道路桥梁工程项目的防撞护栏的质量会有严格的、高标准的要求, 如果相关的防撞护栏的质量和规格不符合标准要求, 那么如果道路上出现了交通事故就起不到很好的防护作用, 势必会引起更严重的人员伤亡。

## 4 结语

在道路工程项目的建造施工的整个过程中以及工程项目投入使用后的阶段, 对于安全防护装置和设施的要求是非常高的, 因此必须要是在建设阶段和后期的使用阶段, 严格的管理和控制安全防护装置的施工和维护, 确保道路工程项目的安全。

### [参考文献]

- [1] 邵海鹏. 公路交通工程安全防护设施的作用和质量控制[J]. 科技风, 2020, 3(1): 96.
- [2] 徐焕东. 试析公路交通工程安全防护设施的作用和质量控制[J]. 科学与财富, 2019, 2(25): 193.
- [3] 陈伟鹏. 试析高速公路交通工程安全防护设施的作用和质量控制[J]. 建筑工程技术与设计, 2019, 3(2): 1681.
- [4] 贾玉珍, 李传奇. 试析公路交通工程安全防护设施的作用和质量控制[J]. 建筑工程技术与设计, 2019, 2(7): 2449.
- [5] 张连亚. 试析公路交通工程安全防护设施的作用和质量控制[J]. 建筑工程技术与设计, 2019, 1(1): 1379.

作者简介: 杨兰 (1989-), 女, 云南弥勒人, 傣族, 大专学历, 助理工程师。



## 工程项目机械设备与物资材料集约化管理

钱刚

中铁上海工程局集团有限公司第三工程有限公司, 安徽 合肥 230000

**[摘要]** 为了保证工程项目的能够顺利进行, 所需的机械设备、物资材料必须要准备到位, 其对施工质量也会产生较大的影响。在社会前行的脚步持续加快之际, 工程项目施工的机械化程度也随之提高。组织工程项目施工时, 若想保证施工质量有切实的提升, 一定要保证机械设备、物资材料方面的管理工作能够有效落实, 这样也能够使得建设成本控制在合理范围内, 企业能过的更为理想的经济效益。为了使得物资能够真正实现多样化, 工程建设机械化程度可以大幅提升, 应该要对集约化管理切实做到位, 只有管理工作真正统一起来, 工作效率才会得到保证。

**[关键词]** 机械设备; 物资材料; 集约化管理; 生产要素

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1812

中图分类号: TU713

文献标识码: A

## Intensive Management of Mechanical Equipment and Materials in Engineering Projects

QIAN Gang

The Third Engineering Co., Ltd. of CREC Shanghai Group, Hefei, Anhui, 230000, China

**Abstract:** In order to ensure the smooth progress of project, the required mechanical equipment and materials must be prepared in place, which will also have a great impact on construction quality. As the pace of social progress continues to accelerate, the degree of mechanization of project construction also increases. While organizing construction of engineering projects, if you want to ensure the improvement of construction quality, you must ensure that the management of mechanical equipment, materials and materials can be effectively implemented, so that construction cost can be controlled within a reasonable range and the enterprise can have more ideal economic benefits. In order to make the materials truly diversified and the mechanization degree of engineering construction can be greatly improved, intensive management should be effectively done in place. Work efficiency will be guaranteed if management work is truly unified.

**Keywords:** mechanical equipment; materials; intensive management; production factors

### 引言

所谓集约化管理, 即是要将所要使用的人力、物力、财力能够切实集合起来, 同时要对配置予以优化。本文主要针对工程项目所要使用的机械设备、物资材料展开深入探析, 重点对集约化管理的现实意义、存在问题、管理方案等予以阐述, 以期使得资源实际利用率大幅提升, 工程质量、进度均可得到保证。

### 1 集约化管理概述

当前时期, 市场制度改革工作正在深入展开, 针对机械设备、物资材料进行管理时, 传统方法已经无法适用, 集约化管理得到了普遍应用。随着工程项目建设的进一步发展, 其呈现出多元化、复杂化特征, 建设单位若想保证管理工作有序展开, 必须要对管理模式进行创新, 可以通过集约化管理使得机械设备、物资材料得到有效管控。通过集约化管理还可使得企业的内部管理更具实效性, 管理效率大幅提升, 内控机制也可以更加完善, 机械设备、物资材料的作用能够充分发挥出来<sup>[1]</sup>。

### 2 机械设备与物资材料集约化管理的作用

#### 2.1 提高机械设备和物资材料实效性

针对工程项目进行管理时, 将集约化管理予以有效落实能够使得设备一直保持良好的运行状态, 而且设备利用率能够有大幅提升。对于基础建设项目来说, 所要使用的大型设备、物资材料是较多的, 如果相关的设备、材料并未得到有效管控的话, 则会导致实际的利用率大幅降低, 产品质量也难以达到保准要求。所以说, 通过集约化管理可以使得工程质量有一定程度的提高<sup>[2]</sup>。

## 2.2 避免物资材料浪费

对传统工程管理予以分析可知,人为失误、管理疏漏是较为常见的,这样就会导致材料浪费的情况较为严重,成本自然就会增加。将集约化管理切实做到能够保证材料配置更为合理,浪费就会得到避免。材料使用时要选择最为合适的分配方式,这是保证资源利用率得到提高的有效途径。

## 2.3 降低成本集约化管理

集约化管理相较于分散式管理有着明显的优势,其能够将企业现有的资源予以充分利用,进而保证市场需求得到满足。若想保证企业能够获得更为理想的经济效益,在展开集约化管理时应该要将关注点放在整体效果上。通过集约化管理还可使得产品流动更为高效,对物流系统展开优化可以使得物资采购、运输更为合理,这样一来,企业投入到工程项目中的成本就会有一定程度降低。利用招投标方式可以使得物资材料的性价比大幅提升,成本也可控制在合理范围内<sup>[3]</sup>。

## 3 工程项目机械设备与物资材料化管理存在的问题

### 3.1 机械设备与物资材料没有统一的存放地点

在现阶段,社会前行的脚步逐渐加快,工程项目数量也持续增加,因而对机械设备、物资材料的实际需求也加大,而要保证施工有序展开,设备、物资必须要满足需要。但从施工现状来看,机械设备、物资材料管理工作并未得到应有关注,意外损失的情况是较为常见的,这对施工成本造成的影响非常大。有些施工机械是较为精密的,如果随意放置的话,损坏的几率较高,而这对施工质量也会产生影响,甚至会导致安全事故出现。

### 3.2 部门之间的管理方式千差万别

随着工程项目的规模逐渐变大,参与施工的部门也增多,然而这些部门具有的素质是存在差异的,对机械设备、物资材料进行管理的方法也有一定区别。管理能力较强的部门能够认识到机械设备、物资材料的重要价值,所以会依据实际需要选择合适的管理方法,管理效果也就较为理想,然而素质相对薄弱的部门,其对机械设备、物资材料的认知不够到位,因而也就不会对管理方法进行选择,各种设备、材料随意放置,也没有指定专人进行管理,这就使得非必要损失明显增加<sup>[4]</sup>。另外来说,这些部门间的沟通是较少的,每个部门均是按照自己的想法展开管理工作,这就使得管理工作无法形成整体,管理效果也就达不到预期。机械设备、物资材料的管理是不能有任何疏失的,一个环节出现问题,工程施工就会受到很大影响。

### 3.3 机械设备存在不合理使用现象

在现阶段,国内建筑市场中的竞争较为激烈,施工企业为了能够在规定时间内完成施工任务会选择超强度施工方式,这样就会导致机械设备长时间运行,一旦超出最大负荷的话,那么机械设备就会出现损伤,甚至是无法修复的损伤,这就使得施工成本明显增加,更为重要的是,机械设备长时间运行时,安全也是难以保证的。

### 3.4 机械设备与物资管理力度不够

我们国家针对机械设备的保养,制定了专门的条例,其中针对设备使用、保养的相关要求予以细化。然而从施工的现状来看,不少的施工企业并未认识到机械设备保养的重要价值,这就使得一些机械设备处于超负荷运转状态,最终的结果就是发生故障,施工质量也受到一定程度影响,二次返工也就无法避免,情况严重的话还会导致安全事故发生。另外来说,对物资材料予以使用时,一般是选择的是现取现拿方式,而且物资堆放显得过于随意,这就使得物资使用出现较多问题,浪费情况过于严重,施工成本自然就会增加。

## 4 工程项目机械设备与物资材料集约化管理的策略

### 4.1 机械设备配置集约化

在配置相关机械设备时,一定要将合理性、安全性、环保性等原则予以有效落实,设备养护要达到质量标准,如此方可使得机械设备方面的实际投入切实降低。当然,设备的选型、配备也是不可忽视的,通过集约化方式能够依据相关部门的实际需要来对设备进行配备,这样就可避免出现分散配备的情况<sup>[5]</sup>。

#### 4.2 机械设备使用集约化

在对机械设备予以使用时,工种间的联系,养护时的协调均是要予以考虑的。按照既定计划完成设备检查、养护工作,可以使得设备发生故障的几率大幅降低,使用寿命切实延长。施工中选用的设备在型号方面应该尽量相同,这样可以使得维护管理工作更为简单,效果大幅提高。

#### 4.3 机械设备管理集约化

施工中所要使用的机械设备是较多的,而且类型也多样,在针对机械设备进行管理时,应该要从实际情况出发,将集约化管理予以落实,通过相关的规章制度来对工作人员的岗位进行设置,确保机械设备的配置、保管均是最为合理的。指定专人完成机械设备管理工作,同时要完成好设备成本核算的相关工作,确保其使用效率能够实现最大化。

#### 4.4 物资材料管理集约化

首先,需要在前期针对市场实际情况加以全面的了解。在正式进行实施物资材料采买工作之前,要安排专业人员针对物资市场情况加以深入的分析,结合各方面信息数据来总结出物资市场波动的规律,诸如:价格波动以及质量变化等等,这样能够为物资采买工作给予有效的指导,从而实现控制成本保证物资质量的目的。其次,要综合各方面情况来制定切实可行的采购计划,需要制定定期采买方案,保证物资供应能够满足实际工作的需要,并且要保证物资采买工作具备良好的安全性,如果遭到任何的外界不良因素的影响,那么需要针对采买计划加以适当的调整。再有,需要制定出完善的收发制度。所有的施工物资被运送到施工现场之后都需要进行合理的分类存放,并针对不同性质和类型的施工物资需要采用有效的保护措施,从根本上对物资的质量加以保证,避免外界不良因素对物资质量造成损害,这样才能保证施工的质量。要安排专人对施工物资进行数量的盘点和整理,避免发生长期积压而出现变形或者是损坏的情况,杜绝施工物资浪费的情况发生,在工程完结阶段,需要对数量较大的物资数量实施二次检查和记录,对于施工中物资材料的使用情况进行严格规范,为后续各项施工工作的有序开展创造良好基础。

#### 结束语

在工程项目的施工过程中,机械设备与物资材料管理对于工程的顺利施工以及工程的施工质量有着重要的影响,因此,在工程项目的施工过程中,要制定集约化的管理模式,提高管理效率与管理质量,从而推进工程项目的顺利施工,保障工程项目的施工质量。

#### [参考文献]

- [1]王祥华.工程项目机械设备与物资材料集约化管理[J].中国设备工程,2019(04):31-32.
  - [2]张喆.工程项目机械设备与物资材料集约化管理[J].城市建设理论研究(电子版),2018(12):26.
  - [3]张思宇.工程项目机械设备与物资材料集约化管理[J].中国设备工程,2018(01):226-227.
  - [4]李飞.浅谈工程项目机械设备与物资材料集约化管理[J].建材与装饰,2016(52):184-185.
  - [5]李国山,林建芳.工程项目机械设备与物资材料集约化管理[J].住宅与房地产,2015(28):165.
- 作者简介:钱刚(1979.1-),男,安徽肥东县人,汉族,本科学历,物资副经理,研究方向为土木工程。

## 机械设备电气工程自动化技术的应用研究

潘广雷

山东宇之通建设工程有限公司, 山东 聊城 252000

**[摘要]**近年来,我国社会经济发展十分的迅速,从而为科学技术的不断发展创造了良好的基础。在这一形势下,电气自动化技术越发的受到了人们的重视,电气自动化技术其实质就是将人工智能与计算机技术加以结合,将其运用到机械设备之中,有效的提升了机械设备的工作效率。当下,就电气工程机械设备领域实际情况来说,自动化技术尽管得到了大范围的运用,但是存在诸多的问题需要我们进一步的加以解决。

**[关键词]**机械设备;电气工程;自动化技术

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1833

中图分类号: TM76;TH-39

文献标识码: A

### Research on Application of Electrical Engineering Automation Technology of Mechanical Equipment

PAN Guanglei

Shandong Yuzhitong Construction Engineering Co., Ltd., Liaocheng, Shandong, 252000, China

**Abstract:** In recent years, Chinese social and economic development is very rapid, which creates a good foundation for the continuous development of science and technology. In this situation, electrical automation technology has been paid more and more attention. The essence of electrical automation technology is to combine artificial intelligence and computer technology. It is applied to the mechanical equipment, which effectively improves the working efficiency of mechanical equipment. At present, in terms of the actual situation of electrical engineering machinery and equipment, automation technology has been widely used, so there are many problems that need to be further solved.

**Keywords:** mechanical equipment; electrical engineering; automation technology

#### 引言

在社会经济快速发展的推动下,使得城市化建设工作得到了全面的发展,促进了民众生活水平的显著提升,人们对建筑工程施工工作越发的重视。建筑规划在城市建设工作中的作用是非常重要的,其在推动城市建设的良好发展方面起到了积极的作用。现下,在机械设备中切实的引用电气工程自动化技术,可以有效的提升工程施工的效率和质量,从而为城市建设工作的有序开展打下坚实的基础。

#### 1 电气自动化技术的理论与特点

##### 1.1 电气自动化技术的理论分析

电气自动化技术融合了多个领域的相关知识,所以其发展往往会受到外界多种因素的影响。诸如:在针对电气自动化技术进行研发工作的时候,运用电子计算机技术以及专业控制技术的效果,都与电气自动化技术的成效存在密切的关联。其次,自动化技术的运用并非是简单的程序,其涉及到了诸多的复杂工序,并且具有较高的危险性,所以在将其与工业机械设备加以综合运用的时候,需要对其适用性加以全面的分析研究,保证将其作用能够充分的施展出来。其次,要想保证技术的作用能够被彻底的发挥出来,需要在将技术加以运用的之前,利用有效的方法对技术的实用性加以检验,利用电子设备进行模拟。自动化技术在电气工程控制技术之中作用是十分巨大的,并且也是整个领域中的关键部分,在实施专门的研究工作的时候,要全面的对相关信息加以收集,结合各方面情况,制定正确的研究目标。电气自动化技术整体水平能够得到良好的发展,计算机技术可以说起到了非常关键的作用,尽管这项技术并没有达到成熟的水平,所以我们还需要在发展过程中不断的总结经验,结合实际情况对技术进行深入的研究分析,推动技术朝着更好的方向发展<sup>[1]</sup>。

## 1.2 电气自动化技术的特征

就以往陈旧的电气自动化技术实际情况来说,其中最为突出的问题就是控制系统的性能较差不能满足自动化的需要。其次,在实践使用陈旧的电气自动化技术的时候,整个操作过程十分的复杂,并且操作的准确性较差。电气自动化控制所针对的对象并非是固定的,所以也会对电气自动化控制的效果造成不良影响。与控制设备的使用效果存在关联的因素较多,控制的模式不需要综合控制对象来进行调整,所以诸多负面因素是可以实现避免的,并且能够对于电气自动化控制准确度的提升起到良好的影响。这也充分的说明了,电气工程运行因为自动化技术的运用,充分的表现出了便利性,从而实现地电气系统运行切实控制的目的,这样才能为自动化控制器运行效率的不断提升创造良好的基础。再有,因为计算机技术的切实运用,自动化技术能够对设备运行中各项数据进行实时收集,最终将所有信息反馈给使用者,为自动化技术的良好发展提供有力的支持。所以我们有理由相信,自动化控制技术必将不断优化完善,从而为整个电气工程的稳定发展给予协助,并且推动工业机械设备综合性能的不提升。

## 2 机械设备电气工程自动化技术的实践运用情况

近年来,在科学技术不断发展进步的推动下,使得大量的新型科学技术被人们引用到了各个领域,有效的推动了我国工业生产、航天航空领域的发展,并且也为自动化技术的发展提供了良好的机遇,使得自动化技术水平得以全面的发展。将电气工程自动化技术与计算机技术以及电子技术充分的融合在一起,从某种层面上来说有效的完善了机械设备仪器控制和设备自动化管理的工作的效果<sup>[3]</sup>。科学技术的快速发展,为电气自动化技术的发展提供了良好的动力,并且促使电气工程自动化技术逐渐朝着智能化的方向迈进,使得相关理论体系也在不断的充实,使得整个电气自动化领域整体水平的到了显著的提升,并且电气自动化体系与相关专业理论进行融合,带动了整个工业生产行业的稳步发展。在社会发展历程中,电气自动化技术在不断的优化和完善,为了不断的扩展电气自动化技术的适用范围,专业机构要不断的学习其他国家的成功经验,针对各个编程软件的接口进行合理的优化,并结合实际情况来制定行业的统一标准。

## 3 将电气自动化技术切实的引用到机械设备中的效果

### 3.1 物流的供应运输自动化

物流供应系统自爱整个机械制造系统之中所具有的作用是十分巨大的,物流供应系统的主要作用就是将机械制造系统运行中所需要使用的各类物料运送到指定仓库进行专门的存放和管理,在对物料加以使用的时候,会利用专门的机械装置将物料运送到需要的地点<sup>[4]</sup>。

### 3.2 刀具自动化

在机械制造金属切削工序中,刀具所具有的作用是非常重要的,在最前沿的数控机床,普通车床以及机械设备加工系统中都需要使用刀具来进行切削工作。就刀具的自动化技术实际情况来说,在开展机械设备加工工作的时候,可以切实的运用自动化技术来挑选恰当的刀具,并且也可以完成刀具的更换以及走刀对刀工作。

### 3.3 加工自动化

在整个机械制造系统中,切实的运用自动化加工设备,不但能够提升自动化的整体效率和完成循环加工工作,并且还可以实现自动装卸工件的目的,从而有效地将工作人员从繁重的体力劳动中摆脱出来。其次,可以利用自动化设备来进行替代人脑工作。就加工系统实际情况来说,机械以及机床是其中最为重要的不分。不同形式和类型的自动化装置起具有的功能也是不一样的。在大规模进行产品生产的时候,综合产品种类以及产品结构,往往都制定专门的生产流程,尽可能的提升生产工作的销量,并且也可以创建自动化生产流程,促进产品零部件的加工效果和水平的提升,这也是生产企业稳定发展的基础。

### 3.4 给排水设备中的自动化应用

随着社会的快速发展,使得民众的思想意识发生了明显的变化,人们对生活环境的需求在不断的提升。将电气工程自动化技术切实的引用到给排水系统之中,促使给排水工程整体水平的不断提升。给排水设备自动化的基本原理其实质就是运用红外线反射来提升整个整个设备的自动化水平,在有人逐渐的靠近设备的时候,红外线发射装置会通过

人体对红外线的反射作用,将红外线信号传递到接收设备中,随后设备可以针对信号的接收,分析和计算来输出译码,从而开启固态继电器的运行,释放激活指令促使电磁水阀打开,如果手远离了设备,那么红外线就不再反射,电磁阀就会立即自行关闭,恢复到正常的状态。这一系统当前被大范围的运用到大规模的公共场所,有效的起到了节约资源的作用<sup>[5]</sup>。

### 3.5 电力机械设备后台计算机系统自动化技术的应用

后台计算机系统其最为核心的作用就是针对电力机械设备的性能以及实际运转情况进行全面的检测和管控。在开展各项工作的时候,为了从根本上对电力机械自动化设备的运行情况加以把控,需要专门设立计算机系统来最为辅助,利用电气自动化技术可以在计算机系统中设立各层,保证所有的信息资源能够高效的进行传递和利用。其次,要切实的针对计算机系统的信息收集系统进行优化,从而能够更加便捷的结合实际需求来对各类资源加以分类处理,并且能够较为准确的判断电力系统运行中存在的各类问题,监测工作人员可以结合信息分析结论来制定切实可行的解决方案,合理的使用电子计算机技术来针对电力机械设备的运行情况进行全面的监控。

## 4 机械设备电气工程自动化技术的发展趋势

### 4.1 机电一体化发展

机械设备制造业的发展趋势主要是实现机电一体化。简单来讲,机电一体化是指一个完整的机电一体化系统,通常包括传动系统、传感器以及动力原等组成部分,它将取代传统包装机械中个体与整体不合理的部分,化繁为简,将机械、微机、微电子等先进技术融为一体,可以快速制造出结构稳定、控制功能强大的机械设备,同时保证了机械设备运行的安全性和可靠性,从根本上改善了建筑机械设备的应用现状,实现了机械设备的高效化、高质化的目标,提高建筑工程的质量。

### 4.2 网络化与控制智能化发展

随着我国科学技术的不断进步,21世纪已经成为计算机网络技术网络时代,计算机网络技术的普及,实现了信息资源共享,与人们的日常生活密不可分,人们可以在任何有网络的地方,查询和访问网络资源,得到需要的信息和资料,最大限度的提高了工作效率,促进了建筑机械设备自动化、办公自动化等方面的发展。对于机械设备制造行业而言,计算机网络技术与电气自动化设备相结合,不仅能够实现网络资源共享,还能有效提高建筑机械设备各方面的能力,以自动化压路机为例,运用位置识别技术、远程通信等各项技术,确定压路机的位置,不需要人为干预,由计算机直接下达指令,控制压路机的自动化作业。可以缩短工作时间,提高工作效率,使建筑企业人力资源合理化,有效降低建筑企业的工程造价,不仅使建筑企业获得更多的经济效益和社会效益,还能保证建筑工程的质量。

## 结束语

在社会飞速发展的推动下,使得工业生产技术整体水平得到了全面的提升,机械自动化促进了各项工作效率的不断提升,自动化发展能够为各个行业的发展创造良好的基础,将自动化运用到工业生产设备之中,能够有效的推动整个行业的稳步发展,从而提升这项技术的实践利用效果。

### [参考文献]

- [1]白敬华. 机械设备电气工程自动化技术的应用研究[J]. 魅力中国,2019(33):350-351.
- [2]李明晨. 机械设备电气工程自动化技术的应用研究[J]. 百科论坛电子杂志,2019(6):382-383.
- [3]王明凯. 机械设备电气工程自动化技术的应用研究[J]. 建筑工程技术与设计,2019(24):3120.
- [4]宋丛杰. 机械设备电气工程自动化技术的应用研究[J]. 建材发展导向(上),2018,16(3):369.
- [5]李存荣. 机械设备电气工程自动化技术的应用研究[J]. 建材与装饰,2018(4):219.

作者简介:潘广雷(1981-),男,山东聊城市人,汉族,大学专科学历,中级工程师,研究方向为机械设备电气工程自动化技术的应用研究。

## 浅谈大型悬浇桥梁采用机械拆除施工工艺

张萍

江苏润通项目管理有限公司, 江苏 镇江 212000

**[摘要]** 基础设施建设要与时俱进, 与经济发展配套, 随着城市发展, 许多不适合发展和危桥要拆除。拆桥比新建桥梁来说更加复杂危险, 稍有不当就会发生危险; 桥梁拆除前应先对所拆除桥梁附近的工程概况及周边人文环境交通问题做一个详细全面的调查并制定相应的施工组织设计。常熟北三环跨海虞北路悬浇桥梁与新建桥梁重叠, 且该路是常熟市北大门, 车流量非常大, 现场实际不能满足日益增长的车流量的增长, 并保证原海虞通行道路的安全和封闭关键点的要求。

**[关键词]** 桥梁支撑及验算; 拆除顺序; 施工工艺; 注意要点

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1802

中图分类号: U445.46

文献标识码: A

### Brief Introduction of Mechanical Demolition Construction Technology for Large-scale Suspension Casting Bridge

ZHANG Ping

Jiangsu Runtong Traffic Engineering Supervision Consulting Co., Ltd., Zhenjiang, Jiangsu, 212005, China

**Abstract:** Infrastructure construction must keep pace with the times and support economic development. With the development of cities, many dangerous and unsuitable bridges should be demolished. Demolition of bridges is more complicated and dangerous than newly built bridges. If it is improper, hazards will occur; before the bridge is demolished, a detailed and comprehensive investigation should be made of the project overview near the demolished bridge and the surrounding humanities, environmental and traffic issues, and the corresponding construction organization design should be formulated. Changshu North Third Ring Road across the Haiyu North Road overhanging bridge overlaps with the newly built bridge, and the road is the north gate of Changshu City, the traffic volume is very large, the site can not actually meet the increasing traffic volume growth, and ensure the safety of the original Haiyu road and the requirements of closed key points.

**Keywords:** bridge support and checking calculation; demolition sequence; construction technology; points of attention

#### 1 工程简介

北三环海虞北路互通立交桥, 其上部结构采用  $2 \times (26.92 + 2 \times 27 + 26.92) + (32.95 + 55 + 32.95) + 2 \times (26.92 + 2 \times 27 + 26.92)$  m 的现浇预应力混凝土箱梁, 全桥五联, 桥梁全长 554.38m, 桥宽 27.50m, 左右幅上下行各宽 13.50m。桥面为 6cm 厚整体化混凝土调平层及 9cm 厚沥青混凝土桥面铺装。两侧桥台处各设 D80 毛勒伸缩缝一道。中间分别设计 D80 和 D100 毛勒伸缩缝各两道。下部结构为柱式桥墩。桩柱式桥台, 钻也灌注桩基础, 桩基础均按摩擦桩设计, 沉淀层厚度不天有不大于 30cm。桥梁平面除 K918+237.340~K918+293.749 位于 R=11999m 的圆曲线上处, 其余均位于直线段上。以 32.95+55+32.95 悬浇机械拆除为例。

#### 2 准备工作

施工机械和人员提前进入施工现场, 在地方部门的配合下, 提前将会影响到的通信、照明线路、地下水管等进行加固、防护或迁移。拆除机械的选择: 本工程桥梁拆除讲选择如带式液压挖掘机配合破碎机进行拆除, 并在拆除破碎之后做好回收钢筋的措施。

#### 3 围挡、支撑搭设

1) 围挡搭设, 根据标化施工现场要求, 施工区域外围必须有封闭式围挡结构, 横档的外侧用彩钢板满面封闭, 使施工区域与外侧道路封闭式隔离, 围挡高度达到 2m。为了确保桥面拆除机械破碎时对外界的影响, 故在桥梁外侧搭设防护围挡。围挡外侧用密目安全网满封, 以防止破碎垃圾溅出施工区域外。2) 贝类支撑架搭设, X 跨箱梁长 55m, 底部采用 3 道贝雷支撑, IX、XI 跨箱梁长各为 33m, 底部各采用 2 道支撑。9#、10#墩上 0#块采取固结措施。支撑点的基础, 中跨利用原有路面, 边跨先将原绿化带的种植土进行深挖至实土并夯实。支架顶端与梁体的空隙用型钢和方木垫实, 使其与箱梁底板密贴。由于桥墩较高, 为了确保支撑系统的稳定性, 上下层贝类支架用跨式螺栓进行连接, 连接方式严格按方案实施。3) 钢筋砼 34m 跨连续箱梁桥梁拆除贝雷架支点受力计算, 在 34m 跨箱梁中间搭设 2 组贝雷架支点, 箱梁底宽为 6.5m, 搭设两片贝雷架长度为 7.5m 长, 每片贝雷高度为 1.5m。由于贝雷支架整体拼装在桥下作为支点, 无

弯矩，主要对行架片的抗剪计算：

(1) 因为行架片的抗剪能力受斜腹杆抗压能力控制，斜腹杆有拉、压两种杆件，以压杆控制计算。

斜杆几何长度  $L=70 \times \sqrt{2}=99\text{cm}$

自由长度  $L=0.99 \times 99=89\text{cm}$  回转半径  $r=1.18\text{cm}$  长细比  $=L/r=89/1.18=75.4$  查表得  $=0.66$

$[N \text{ 斜杆}] = A[\sigma] = 0.66 \times 9.52 \times 1.32100 = 171\text{KN} = 17.1\text{t}$

(2) 行架片抗剪能力即等于竖杆抗压能力  $[N \text{ 竖杆}] = A[\sigma] = 0.81 \times 9.52 \times 273 = 21\text{t}$

(3) 由于行架片的抗剪能力受斜腹杆抗压能力控制，所以在计算行架片的受力时应以斜杆来控制计算，箱梁一孔 5m 跨贝雷支点承受总的受力为： $[N \text{ 总竖杆}] = [N \text{ 斜杆}] \times 9 \text{ 个竖杆} \times 2 \text{ 片贝雷} \times \text{折减系数 } 0.9 = 17.1\text{t} \times 9 \times 2 \times 0.9 = 277.02\text{t} > 363\text{t}/2 = 181.5\text{t}$  贝雷支架受力满足要求。

(4) 计算一根纵梁工字钢： $M_{\max} = 1/8 \times q l^2 = 1/8 \times 1.2\text{t/m} \times 62\text{m} = 1/8 \times 12\text{kg/cm} \times 6002\text{cm} = 540000\text{kg/cm}$   $WZ = M_{\max}/[\sigma] = 540000\text{kg/cm}/[1700\text{kg/cm}^2] = 317.64\text{cm}^3$

查型钢表选用 I22b 型工字钢作为门架纵梁，箱梁底板每 60cm 铺设一根 I22b 工字钢， $[WZ] = 325\text{cm}^3 > 317.64\text{cm}^3$  选用工字钢型号受力满足要求。

#### 4 桥梁拆除顺序

1) 桥面、防撞墙、翼缘板拆除，首先进行桥面铺装层的拆除，用凿岩机分点松动，后用挖掘机打堆、装车运出。防撞墙采用凿岩机停置桥面上，炮头向桥梁中心方向分层凿除，并用氧气将连接翼缘板的钢筋割除。翼缘板拆除同样让凿岩机停在桥上，破碎结束后由于翼缘板的上下钢筋连接和挖掘机的配合工作，翼缘板不会造成下落情况，把拆除后的翼缘板运至安全破碎区进行破碎。在凿除区域中有专人值班，严禁非相关工作人员和车辆及机械进入作业区。2) 箱梁上顶板拆除，上顶板拆除时凿岩机按照由中央向两端方向顺序进行，保留 0#块。保证腹板梁之间的稳定性。对凿除混凝土后裸露的钢筋及时用气割进行割断，做好清运工作，清运时，确保上方无混凝土废渣掉落，以策安全。3) 箱梁腹板及底板的拆除，拆除腹板与底板。破碎机械置于箱梁的南侧，破碎南侧的腹板，破碎机置于北侧桥面上，破碎北侧的腹板，最后破碎底板。注意整个箱梁均匀卸载，防止拆除过程中箱体坍塌。腹板拆除顺序及机械施工位置，箭头位置为施工机械所处位置，箭头方向表示机械破除的方向。本阶段共使用 8 台机械。其中四台机械在中跨合拢段和另外四台在边跨合拢的机械对称向 0#块作业。纵向顺序：拆除前对悬浇箱梁各节段进行对称编号，对称拆除。4) 墩身与桥台拆除，用凿岩机从墩顶逐层由顶向下破碎至地平下，氧气切割钢筋。5) 混凝土废渣清运，梁体凿除进行中，及时洒水，减少扬尘污染，并将所产生的混凝土废渣及时用挖机配合自卸汽车进行装车转运至合适的地点，废渣堆放区的选择满足环境保护的要求。

#### 5 安全控制、安全操作技术规程、注意事项及安全预案

(1) 编制桥梁拆除的专项施工方案并上报监理、业主审批，并召开专家论证会后实施；(2) 开工前项目部组织所有参与施工的现场管理人员、特殊工种人员、操作人员、安全执勤人员进行技术交底，明确劳动施工纪律，明确施工程序和施工方法，树立安全质量意识；(3) 桥梁拆除时注意纵向、横向预应力的释放顺序和措施；(4) 拆除时考虑平衡法施工，确保施工过程中不出现桥梁坍塌；(5) 桥梁拆除时注意地下管线和原有路面的保护；(6) 项目部的有关人员在现场布置各类安全警示标志，加强现场的安全气氛；(7) 挖掘破碎机操作时，严格按操作规程进行，密切观察菜场桥梁的变化，服从现场管理人员的指挥，破损时按施工顺序进行，做到小块破碎，注意与地面的其他施工作业人员配合；(8) 所有在施工现场人员必须正确佩戴安全帽，不得在施工现场嬉戏打闹，相互追逐；(9) 拆除过程中注意文明施工措施，包括扬尘和噪音污染；(10) 做好夜间施工的安全警示标志，照明亮度必须满足要求，如夜间施工必须及时进行通告；(11) 该桥梁在城市繁华地段进行拆除，必须做好上下班高峰时期的交通管制措施，上报现场交通组织设计，及时通知交管部门，确保安全通行；(12) 做好桥梁拆除大型机械的维修保养工作，对于不满足施工要求的老旧设备严禁使用；(13) 安全预案：桥梁拆除时若有安全事故或人员受伤，应按以下方案执行：立即拨打 120 进行抢救并图纸医院急诊室做好急救准备工作。利用项目部备用专车第一时间急送医院。利用项目部备用的急救医疗用品及时包扎伤口，采取止血等急救措施。

#### 6 结论

通过拆除既有上跨悬浇筑桥梁的施工，验证了该施工方案有效可行，在施工前的准备工作要充分，对于大型桥梁拆除需选择有资质的施工单位，及时上报桥梁拆除专项方案并及时召开专家评审会议，明确安全保证措施、应急预案和现场文明施工、扬尘控制措施等，落实现场专职安全人员职责，采取专项检查、现场巡查、现场旁站等手段确保了施工工程中的安全，为今后同类施工提供了可借鉴的宝贵经验。

#### [参考文献]

- [1] 曹郎郎. 浅谈悬浇段挂篮施工工艺流程[J]. 工业 B, 2015(7): 00172-00172.  
 [2] 樊正飞, 李如斌, 栗发存. 浅析曲线桥梁挂篮悬浇施工测量控制方法[J]. 商品与质量·建筑与发展, 2014(003): 171-171.  
 [3] 王兵. 公路桥涵施工技术规范[J]. 中华人民共和国交通运输部, 2015(7): 172-173.

作者简介：张萍（1978-），男，路桥工程专业，现就职于江苏润通项目管理有限公司。



## 暖通空调自动控制系统应用研究

赵喜

重庆思源建筑技术有限公司, 重庆 401123

**[摘要]**在社会快速发展的影响下,使得人们的思想出现了明显的变化,人们对生活的舒适性提出了更高的要求,这样就为空调产业的发展壮大创造了有利的条件。空调自动化系统的运用越发的广泛,但是相对来说市场价格较高,再加上民众对空调自动化系统的使用方法缺少了解,即便购买了自动控制系统的空调,但是在实际使用中,并没有将其作用彻底的发挥出来。鉴于此,我们有必要针对暖通行业进行不断的优化完善,并且要从技术层面加以综合分析。

**[关键词]**自动控制;暖通空调系统;应用

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1837

中图分类号: TP273;TU83

文献标识码: A

## Research on Application of HVAC Automatic Control System

ZHAO Xi

Chongqing Siyuan Building Technology Co., Ltd., Chongqing, 401123, China

**Abstract:** Under the influence of rapid development of society, people's thoughts have changed obviously and put forward higher requirements for the comfort of life, which creates favorable conditions for the development and expansion of air conditioning industry. The application of air-conditioning automation system is more and more extensive, but the market price is relatively high. Coupled with lack of public understanding of the use of air-conditioning automation system, it does not fully play its role in fact, even if the air-conditioning of automatic control system is purchased. In view of this, it is necessary to continuously optimize and improve the HVAC industry and make a comprehensive analysis from technical level.

**Keywords:** automatic control; HVAC system; application

### 引言

在社会经济快速发展的过程中,使得人们生活质量得到了显著的提升,这样就使得暖通空调系统在人们的生活中被大范围的加以运用,并且取得了非常显著的成绩。在这一形势下,随之而来的是环境问题与能源消耗问题越发的突出,特别是空气污逐渐的受到人们的重视。不管是单位还是个人在运用空调系统的过程中,所需要的能源在建筑工程能耗中的占比达到了百分之五十。以中央空调为例来说,中央空调运行的所需要的能量在整个建筑中能源需要量中占比达到了百分之六十,将空调在人们的生活加以实践运用,能够有效的为人们的生活创造便利,但是也会引发严重的能源消耗和环境破坏的问题,所以我们需要针对空调使用中节能问题加以全面的研究分析,推动我国综合国力不断提升。

### 1 暖通空调系统分析研究

#### 1.1 暖通空调工作原理

暖通空调运行原理其实质就是制冷剂在制冷系统中蒸发器与冷冻水完成热量的交换而发生气化,促使冷冻水的温度不断降低,随后被气化的制冷剂在压缩机的影响下就会转变成高温高压气体,这些气体在经过制冷设备中的冷凝器的时候,在冷却塔中被冷却水进行冷却,从而会从气体状态转变为液体状态,并且在这个时候被降温的冷冻水会在冷水水泵的作用下运送到空气处理系统热交换器之中,在完成与混风之间的冷热交换之后,最终会形成冷风源,并通过送风管被输送到被调房间,这一过程循环往复,在夏季,房间的热量就被冷却水所带走,在流经冷却塔时释放到空气中<sup>[1]</sup>。

#### 1.2 自动控制系统在暖通空调运用实际情况

首先,当前相关工作人员对暖通空调系统的认知并不全面,在开展设计工作的时候,工作人员对空调系统的作用缺少正确的认识,在温度较高的季节,尽管能够队暖通系统控制问题加以有效的控制,但是利用设备来实现能源的管控,这并不能代表是季节性相关能源效率问题。所以在针对自动控制系统进行设计的时候,工作人员还是需要针对这一问题加以综合考虑的,这样才能从根本上对设计的效果加以保证<sup>[2]</sup>。

其次,暖通系统与自动控制系统设计工作人员之间缺少基本的联系,从而会导致设计工作中往往会出现诸多的不

合理的情况。因为沟通的缺失，从而会导致无法将自动控制系统切实的引用到暖通空调系统之中，从而会对暖通空调系统的综合性能造成一定的损害。

## 2 自动控制在暖通空调系统中应用的突出特点

①在上世纪八十年代的时候，在人们的生活中所运用的中央空调控制系统仅仅是单纯的一个开关键以及温度控制器，其利用热继电器或者是压力继电器来实现管控，最终实现对设备的管控。

②在工业技术快速发展的推动下，PID 控制设备在自动管理领域中加以切实的运用，有效的提升了自动控制系统的整体水平。利用 PID 可以有效的提升控制设备的效率，所以受到了人们的广泛青睐，被大范围的运用到了空调控制系统之中<sup>[3]</sup>。

③在针对智能技术加以研究的时候，智能技术的运用使得空调系统实现了智能物联网自动化控制的转变，我国也在积极的在暖通空调系统中运用新的智能控制系统。

## 3 控制的方式

### 3.1 DDC 控制的方式

DDC 这种控制方法其最大的特征就是融合了数字化技术，在利用这一方法开展控制工作的时候，要将控制数据利用专业的方法转换为需要的数字模拟量，这样才能为数据管理工作的开展创造便利。诸如：室内温度一旦发生了明显的波动，空调系统的感应设备就会对这一信息加以捕捉，从而将温度参数转变为电流参数，并完成相应的数字模拟，借助空调系统的风机或者是阀门设备，将室内温度加以有效的调节，保证其达到设定参数。借助这一方法对空调系统进行调控，能够有效的促使室内温度达到适合的状态，并且会保持在供求平衡的状态，尽可能的控制能耗的使用。DDC 控制器调节温度是与起始状态设置的参数存在真想联系的，其次，起始状态设定的参数与系统自动调节之间的联系也是正向比的关系。所以在设定装置控制力的时候，可以借助系统规模，但是控制系统的整体规模还是要与所控对象相统一的，如果二者之间存在的差异较大，势必会产生诸多的不良后果。所以在设计控制系统的时候，工作人员要综合各方面情况加以综合考虑，保证控制系统与所控对象具有良好的且和性，这样不仅可以确保装置可以持续稳定的运行，并且能够有效的节省能源<sup>[4]</sup>。

### 3.2 PLC 的控制方式

当下，PLC 在整个控制系统中得以大范围的运用，这主要归功于 PLC 控制方法具备良好的稳定性，并且可以借助变成来对整个系统加以有效的调控，正是因为这一特性，所以这一方法也被称之为可编程逻辑控制设备。其最为突出的特点就是稳定性强，规格较小，适用范围较为广泛，拆卸十分方便，通常都是被人们安设在被控对象的周边，从而针对暖通空调系统能够实现随时监控的作用。

### 3.3 继电器的控制方法

继电器所具有的控制作用的原理其实质就是借助微小电流来对较大的电流进行控制，并且将其运用到暖通空调控制系统之中，也能够发挥出这一作用。就空调系统与西宁实际情况来说，一旦电流变化情况十分明显，那么久表示流量存在不稳定的问题，这个时候我们可以借助继电器来完成针对电流和流量的管控工作。继电器的种类较多，在进行选择的时候，务必要综合各方面情况以及实际需求来加以选用，这样才能实现既定的电流电量管控目标<sup>[5]</sup>。

## 4 暖通空调自动控制的运用效果

自动控制技术理论与实践都在不断的完善，在实际运用的时候，因为会受到各种因素的影像，也会出现不同的变化情况，但是利用自动控制技术其目的就是利用智能技术来实现对暖通空调系统的有效管控，从而实现节能减排的目的，为我国社会稳定健康发展创造良好的基础，推动社会经济快速稳定发展。

### 4.1 在暖通空调自动系统中模糊控制的应用

在暖通自动控制系统中，模糊控制其实质就是针对房间内的温度进行全面的了解，并针对人体温度加以分析研究，将室内温度与人体温度进行对比，并对暖通系统进行合理的调节，从而实现对室内温度的调节目的。在利用模糊控制针对空调暖通系统进行切实的调控，控制器能够构建完整的运行回路，在对整个系统运行情况加以调试的时候，可以利用实验的方法。诸如：在一个规模较大的客运站中，所设计安设的重要空调系统设置了三个分支控制子系统，都属于模糊控制系统的性质，这种控制模式与之前 PID 控制系统进行对比来看，能够有效的提升能源的使用效率。就 PID 实际运用情况来说，系统运行原理较为简单，如果发生异常可以高效的进行维修，PID 控制系统具有良好的适用性。但

是这一系统的运行存在不稳定的情况，整体运行效率较差。而将模糊控制系统引用到空调管理系统之中，能够有效的提升控制的效果，并且模糊控制系统无需创建被控对象模型。模糊控制系统也是存在一定的弊端的，诸如起对环境的适应性较差，无法对环境温度加以准确的感知。

#### 4.2 暖通空调自控系统中神经网络控制的应用

首先，机盘管热水系统。将神经网络控制系统加以实践运用的时候，能够有效的对能源需求情况加以体现计算，从而有效的制定节能方案，最终实现节能的目的，并将环境保护工作的作用彻底的发挥出来<sup>[6]</sup>。

其次，在针对暖通空调控制工作的时候，可以运用神经网络控制系统来完成对系统的运行情况以及周边环境加以合理的管控，这样才能保证对设备实施高校的管控，在这一技术的基础上，也可以提升对设备控制的效果。

#### 4.3 在暖通空调自控系统中基于遗传算法的运用

遗传算法是在上个世纪六十年代的时候由美国专业人士所提出来的，这一方法的实质就是针对数字模型实施研究的基础上，结合各项信息数据创建一种利用空间搜索来实现完成随机搜索的一项计算形式。在原始空调系统设计环节中，遗传算法只是单纯的被引用在 PID 管理机制之中，在不断的发展和范围的利用之后，人们逐渐的发现这一方法与 PID 系统使用效果更加优秀，遗传算法可以完全摆脱对数学模型的依赖，并且具备良好的信息搜索功能，并且在节能方面具有积极的影响作用。

### 5 自动控制在暖通空调控制系统中的未来发展情况

在社会发展的带动下，使得民众的思想出现了明显的变化，人们对生活的舒适度越发的关注，这样就为暖通空调控制系统提出了更高的要求，在这种形势下，暖通空调控制系统设计工作人员务必要转变传统的设计理念，结合人们的实际需要来利用结构最前沿的设计理念和方法来开展设计工作，单纯的运用陈旧的 PID 系统模式很显然已经不能再满足设计的需求了，所以要对设计工作进行不断的优化和创新，这样才能为社会和谐稳定发展创造良好的基础。

### 6 结语

在科学技术水平不断提升的带动下，使得信息化也随之逐渐的提高，这样就为空调行业的智能化发展创造了良好的基础。空调的运用，不仅可以促进民众生活水平的提升，而且也满足了人们对舒适度的需求，但是空调行业需要做好的深层次的自动化控制改革，这对于空调行业的持续发展是非常重要的。

#### [参考文献]

- [1]李玉海.我国暖通空调自动控制系统的现状与发展[J].居舍,2018(14):13-14.
- [2]李云辉.暖通空调自动控制系统应用研究[J].住宅产业,2018(10):64-66.
- [3]郭洋.自动控制在暖通空调系统中的发展与应用[J].山西建筑,2019,45(02):117-118.
- [4]刘金涛.自动控制在暖通空调系统中的发展与应用[J].山东工业技术,2019(10):157.
- [5]张帆.暖通空调自动控制系统的现状与研究[J].局业,2017(05):140-141.
- [6]潘云钢.我国暖通空调自动控制系统的现状与发展[J].暖通空调,2012,42(11):1-8.

作者简介：赵喜（1975.11-），男，重庆大学，电气工程及其自动化，重庆思源建筑技术有限公司，技术部经理，中级工程师。

# 机电一体化技术在工程机械中的应用

李静君

山东宇之通建设工程有限公司, 山东 聊城 252000

[摘要] 现代工程机械是我国工业生产建设的重要设施。它有效应用提高了工作效率和质量。随着科学技术的不断进步, 机电一体化技术逐渐应用到工程机械中, 有力推动了各领域自动化、智能化的发展, 加快了我国工业化的进程。鉴于此, 这篇文章主要围绕机电一体化技术在工程机械中的实践运用展开全面的分析研究, 希望能够对机电一体化技术的良好发展有所助益。

[关键词] 机电一体化技术; 工程机械; 应用

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1832

中图分类号: TH-39;TU60

文献标识码: A

## Application of Mechatronics Technology in Construction Machinery

LI Jingjun

Shandong Yuzhitong Construction Engineering Co., Ltd., Liaocheng, Shandong, 252000, China

**Abstract:** Modern construction machinery is an important facility of industrial production and construction in China. Effective application improves work efficiency and quality. With the continuous progress of science and technology, mechanical and electrical integration technology is gradually applied to construction machinery, which effectively promotes the development of automation and intelligence in various fields and accelerates the process of industrialization in China. In view of this, this paper mainly focuses on the application of mechatronics technology in construction machinery to carry out a comprehensive analysis and research, hoping to be helpful for the good development of mechatronics technology.

**Keywords:** mechatronics technology; construction machinery; application

### 引言

将机电一体化技术引用到机电行业之中, 其实质就是将计算机信息技术与机械设备进行融合, 并在实践生产中加以运用。这项技术早在上世纪七十年代的时候就被研发出来, 在科学技术快速发展的推动下, 再加上微电子技术的全面运用, 使得机电一体化技术得到了全面的发展。在工程机械中切实的引入机电一体化技术, 不但可以增强机械系统的综合性能, 并且能够扩展机械的适用范围。

### 1 机电一体化的未来发展前景

(1) 就机电一体化技术的起源来说, 这一技术理念最早是在上世纪六十年代被专业人士提出来, 历经了几十年的发展, 机电一体化技术已经过渡到了电子技术和机械化相融合的阶段。机电一体化如花技术其融合了机械技术、信息技术、电子技术等多项最前沿的科学技术, 针对整个系统的标准和要求进行综合分析研究, 将各类功能单元进行不断的优化, 从而促进工程机械整体运行效率的提升<sup>[1]</sup>。就我国机电一体化技术实际情况来说, 整体水平与其他发达国家的先进技术还存在明显的差距, 所以需要我们进一步的进行研究和创新。

(2) 机电一体化技术历经了几十年的发展, 从最原始的利用电子技术来提升工程机械性能的状态, 随后发展成为了利用最前沿的技术来完善机电一体化产品, 一直到现在的智能化机电一体化技术时代, 其主要作用就是更好的为满足民众不断提高的需求提供帮助, 促使人们的生活水平不断的提高。所以在针对机电一体化技术实施研究创新工作的时候, 将各种技术进行综合分析, 结合不同的情况加以切实的利用, 将所有技术的作用全面的发挥出来, 保证机电一体化技术得以稳定健康发展<sup>[2]</sup>。当下, 工程机械在我国社会经济发展中所起到的作用是非常巨大的, 并且随着人们对工程建设的要求的不断提升, 也带动了工程机械智能化与一体化的不断发展。微电子装置其在机电一体化技术中的作用十分的关键, 其主要就是在确保机械的原始功能的前提下, 不断的充实工程机械的功能。

### 2 机电一体化技术在建筑工程机械领域实际运用的作用

机电一体化技术其实质就是将多种前沿技术进行融合之后所形成的一种新型科学技术, 这项技术涉及到了信息技术、电子计算机技术等多个方面。这项技术在很多的发达国家已经比较成熟, 但是因为这项技术到了上世纪七十年代

才在我国开始研发,所以整体水平与世界水平还存在一定的差距。但是在历经了几十年的发展完善,这项我国的机电一体化技术已经取得了显著的成绩特别是在工程机械领域中的切实运用,有效的充实了建筑工程施工机械的综合性能。机电一体化技术自爱工程机械中的广泛运用可以说是符合社会发展的需要的,由于机械设备与建筑工程施工工作存在密切的关联,并且设备的性能对于工程施工效率和安全性都会起到一定的影响,而将机电一体化技术加以切实运用不但能够有效的保证施工的质量,并且可以对工程施工成本加以合理的控制,从而能够为我国建筑行业的稳定发展起到积极的推动作用<sup>[3]</sup>。

### 3 机电一体化技术在工程机械运行中的实际应用

#### 3.1 确保施工准确度

就机电一体化技术的实质来说,其融合了诸多的最前沿的科学技术,并且已经基本实现了机械自动化。在这一基础上,有效的提升了工程机械运行的效率,并且在施工效果的提升方面也起到了良好的积极影响。其次,在将机电一体化设备切实的加以实践运用的时候,无需配备大量的技术人员参与工作,而是在工作中只需要专业技术人员来开启以及关闭设备而已,在机械实际运行中会通过自身安设的自动化系统来对各项操作加以控制,这样就实现了成本控制的目的。

#### 3.2 实现自动监控目标

将机电一体化设备引用到工程机械施工工作之中,利用专门安设的控制系统,传动系统来对机械各项施工工作进行自动化控制。并且在机械运行中如果出现任何的故障,机电一体化设备都能够及时的进行报警,并能够精准的判断出故障源的位置,综合故障源位置以及涉及到的各方面情况来制定有效的解决方案。换句话说,将机电一体化技术在工程机械中加以切实的运用,不但可以提升工作的效率,并且能够保证机械设备始终维持在良好的运行状态。

#### 3.3 半自动化与自动化机电一体化技术的应用

运用专业的技术和方法来增强工程机械的自动化水平,能够有效的提升工作效率,将工作人员从巨大的工作量中摆脱出来。其次,运用最前沿的自动化技术能够从根本上避免异常问题的发生。诸如:结合挖掘机实际情况,将挖掘轨迹控制系统加以实践运用,在施工之前对挖掘机的运行轨迹进行合理的设计并输入到控制系统之中,在开展施工工作的时候,借助电子设备或者是微机对挖掘机进行操控,这样可以有效地提升施工工作的效率,并且可以避免危险事故的发生<sup>[4]</sup>。

### 4 机电一体化技术在工程机械中的实践运用

#### 4.1 在炼钢技术中的应用

钢铁是我国的重要产业,目前其使用的机电一体化系统主要以计算机处理器为核心,集计算机系统、操控设备、仪器仪表、显示设备等于一体,将多种技术方法加以综合运用,促进机械设备运行效率的提升,并且可以增强机械的综合性能。就当前炼钢技术来说,其实质是大量先进技术的综合体,在促进钢铁企业稳定发展方面具有良好的作用。交流传动系统借助专业理论,将具有一定复杂性的运算进行了合理的解决,交流调速系统所具有的优越性越发的显现出来,直流电交流电同步电机的运行速度能够完成平稳的转换。在轧钢过程中,交流传动系统的综合性能不断的增强,从而为炼钢技术的发展打下了良好的基础<sup>[5]</sup>。

#### 4.2 在大型挖钻机上的运用

就目前的使用情况来看,我国与国外还存在一定的差距。国外的技术经验相对丰富,并且配套设施、培训机制等相对完善,使用效果要好。我国大型挖钻机的技术水平偏低,并且缺乏专业的操作人员。旋挖钻机的使用方法和操作过程较为复杂,且精细度要求极高。为了有效提升其精细度以及进行便捷操作,一般采用微处理器控制方法,从而推进机电一体化技术的有效应用,并在实践中不断得以完善优化。

#### 4.3 在煤矿生产中的应用

煤炭资源的开采环境相对复杂和恶劣,作业都是在地下,工作难度系数较高,要求作业设备必须具有较高的使用性能和安全性。将机电一体化结束切实引用到煤矿生产工作之中,不但可以有效的控制能源的消耗,并且可以实现节能的目标。将机械原理与电力电子技术加以综合,从而能够提升煤矿挖掘设备的运行效率,保证煤矿生产工作顺利地开展。现如今,在整个煤矿生产行业中所使用的机电一体化技术,其实质就是利用电子计算机技术以及通信技术为基础,创建微电脑控制系统,从而对机械设备实施远程监督管控,并且还具备自动预警的功能。其次,电控技术已经被人们

运用到了煤矿机械生产之中,并取得了显著的成效。诸如:挖煤机以及升降机,借助 PLC 调速系统能够有效的提升机械的运行效率。借助 PLC 变频技术能够增强挖煤机的综合性能,将自动化系统运用到生产监控、故障报警系统之中,在提升煤矿生产效率和生产安全性方面都具有良好的影响作用。可以利用变成控制器来对煤矿生产中各个工序加以全面的管控,涉及到:生产各个环节数据信息的收集,流程控制以及信息数据的处理等等。整个内部系统结构包括 CP U 模块、内部存储器、电源模块与输入、输出单元等。近年来,在我国科学技术快速发展的推动下,使得煤矿机械机电一体化技术得到了全面的发展进步,人们对最煤矿生产安全性提出了更高的要求,再加上各个领域对煤炭资源的需求量的不断增加,最终会促进机电一体化技术的全面发展,从而为我国社会和经济进步创造良好的基础。

## 5 机电一体化技术在工程机械中的发展趋势

### 5.1 可持续化、智能化与系统化

从实际角度上来说,我国工业化进程在不断推进的同时,存在的污染问题不容小觑,对国内的生态环境造成了严重破坏。因此在未来的发展中,机电一体化技术应该秉持可持续发展理念,在实际设计过程中应该降低资源浪费情况,确保生产过程生态化、合理化。与此同时,研究人员应该适当提升自动化技术的应用力度,结合信息化技术以及互联网技术,确保机电一体化技术向着智能化与系统化方向驶进。

### 5.2 网络化、区域化

综合人工智能、计算机科学以及生理学等理论研究,全方位提升机电一体化技术的实践性与综合性,确保机电一体化技术向着网络化的方向发展。另外,机电一体化技术应该适当增加工程技术的融合效果,确保自动化技术得以合理应用。如此一来,我国工程机械将会获得长足发展,并领先于世界其他国家,实现预期应用目标。

### 5.3 微型化趋势

随着时代的发展和进步,机电一体化技术为了更加方便人们的使用,正在朝着微型化的方向发展。微型化的电子机械它的尺寸和外形将会更加小巧、轻便,同时功能将更加齐全,便于人们携带,使用灵活方便。

## 结束语

综合以上阐述我们总结出,机电一体化技术在工程机械中的大范围运用,不但是工程机械发展的必然趋势,并且也是社会发展的需要。当前工程施工工作在节能、高效、质量、准确性方面都提出了更高的要求,为了保证达到新的施工要求,我们需要充分的结合实际情况,利用最前沿的技术和临安对机电一体化技术进行不断的优化创新,使工业生产不断向科技化、自动化、稳定化方向迈进,为我国社会和谐稳定发展创造良好的基础。

### [参考文献]

- [1]李勇.机电一体化技术在机械工程中的应用[J].建筑工程技术与设计,2019(36):674.
- [2]常立军.机电一体化技术在机械工程中的应用[J].建筑工程技术与设计,2019(36):724.
- [3]聂海燕.机电一体化技术在现代工程机械中的应用[J].南方农机,2019,50(24):166-200.
- [4]崔玉.机电一体化技术在机械工程中的应用[J].建筑工程技术与设计,2019(35):499.
- [5]姚楠.机电一体化技术在机械工程中的应用[J].建筑工程技术与设计,2019(35):493.

作者简介:李静君(1980-),女,山东东平人,汉族,大学本科学历,工程师,研究方向为工程技术。

## 三水平南二采区通风系统研究与完善

扈树章

内蒙古云飞矿业有限责任公司, 内蒙古 鄂尔多斯 017108

[摘要] 文章介绍了开滦范各庄矿三水平南二采区通风系统不完善, 存在隐患的问题, 在经过对三水平南二采区通风系统进行技术测定的基础上, 提出了三水平南二采区通风系统的改造方案, 并进行了效益和安全性分析, 从而确定了三水平南二采区的通风系统改造方案, 使三水平南二采区的通风系统符合《煤矿安全规程》要求, 保证了矿井的安全生产。

[关键词] 三水平南二; 通风系统; 研究与完善

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1811

中图分类号: TD724

文献标识码: A

## Research and Improvement of Ventilation System in the Third Level South Second Mining Area

HU Shuzhang

Inner Mongolia Yunfei Mining Co., Ltd., Ordos, Inner Mongolia, 017108, China

**Abstract:** This paper introduces problems of ventilation system of the third level south second mining area in Fangezhuang mine of Kailuan, which is not perfect and has hidden dangers. Based on technical measurement of ventilation system of the third level south second mining area, the paper puts forward the transformation scheme of ventilation system of the third level south second mining area and analyzes the benefit and safety, so as to determine transformation method of ventilation system of the third level south second mining area. In this case, the ventilation system of the third level south second mining area meets the requirements of coal mine safety regulations and ensures the safe production.

**Keywords:** the third level south second; ventilation system; research and improvement

### 1 概述

范各庄矿业分公司矿井属于自行设计和施工的大型现代化矿井。1958 年开始兴建, 1964 年 10 月 21 日建成投产, 原设计能力为 180 万吨, 经过改扩建以后, 2017 年预计产量达 480 万吨。矿井的通风方式分为中央边界通风方式及单翼对角混合式通风方式, 通风方法是抽出式的方式, 范各庄矿井现在有四个通风水平, 即-121 水平、-310 水平、-490 水平、-620 水平, 有四个进风井, 分别为中央副井、中央主井、新综合井、毕各庄进风井; 有两个回风井, 即中央风井和毕各庄对角风井。

### 2 三水平南二采区概况

该采区地面相应位置, 地表为耕地, 有水渠、机井、鱼塘, 西部为沙河。

该采区目前布置有 3291<sup>N</sup> 回采工作面及 3285<sup>S</sup> 风、运道掘进工作面; 3291<sup>N</sup> 回采工作面的北部为 3100 带式输送机石门及 3X31 中部轨道平石门, 东部是 F0 断层和火成岩墙, 南部是 3200 石门、3295 上山、3293 上山和新 3291 上山, 西部没有工程, 上覆 3285<sup>S</sup> 采空区 (2013 年回采完毕), 下伏没有工程。3285<sup>S</sup> 工作面东部是 3283<sup>S</sup> 回采工作面 (2016 年回采完毕); 南部是 2400 石门; 西部是范钱井田边界; 北部是 3200 正石门、3200 副石门、3295 上山、7 煤上山和 8 煤老洞; 上覆 3273<sup>S</sup> 采空区 (2009 年回采完毕)、3275<sup>S</sup> 采空区 (2011 年回采完毕); 局部下伏 3301 甲大巷、3301 乙大巷。

3291<sup>N</sup> 工作面通风系统, 由二水平大巷→2300 石门→3291 上山上部小川→3291 新上山→3291 外风道→3291<sup>N</sup> 工作面→3291<sup>N</sup> 运道→3295 上山→12S 横川→2303 回风上山→2303 回风巷→毕各庄回风井→地面

3285<sup>S</sup> 工作面通风系统, 三水平大巷→3200 正石门→8 槽横川→工作面→3295 上山→12 槽横川→2303 回风上山巷→2303 回风巷→毕各庄回风井→地面

### 3 优化矿井通风系统的必要性

矿井通风是煤矿生产中的一个重要环节, 矿井通风不良将直接导致瓦斯爆炸、火灾和粉尘灾害, 矿井通风现代化是推动煤矿工业生产现代化的一个极其重要的条件, 对矿井的稳定高产、防灾减灾能力和矿井的经济效益有着重大影响<sup>[1]</sup>。由于自然条件、生产能力和生产布局的变化, 生产矿井需要及时对通风系统进行技术改造, 以确保安全生产。目前, 许多矿井的通风系统存在一些问题, 主要体现在以下几个方面: 一是矿井主通风机容量不匹配。由于矿井开采深度

越来越深, 矿井通风线路越来越长, 通风阻力也相应增加。第二, 通风路径太长, 通风阻力增加。第三, 通风阻力过大容易导致自燃和火灾。为了保证安全生产, 矿井通风能力必须与生产形势保持同步, 优化通风系统。通风系统的调整是根据调整后的矿井风量是否满足矿井生产的需要, 以提高经济效益和社会效益为目的。通过通风系统的合理调整, 优化矿井通风网络, 合理进行风量分配, 确保矿井安全生产, 达到节能降耗和降低生产成本的目的<sup>[2]</sup>。

三水平南二采区通风系统存在的主要问题, 根据《煤矿安全规程》第一百四十九条规定, 生产水平和采(盘)区必须实行分区通风。高瓦斯、突出矿井的每个采(盘)区和开采容易自燃煤层的采(盘)区, 必须设置至少 1 条专用回风巷; 低瓦斯矿井开采煤层群和分层开采采用联合布置的采(盘)区, 必须设置 1 条专用回风巷<sup>[3]</sup>。采区进、回风巷必须贯穿整个采区, 严禁一段为进风巷、一段为回风巷。目前三水平南二采区有 8 煤层和 9 煤层工作面, 属于开采煤层群, 因此需要设置专用回风巷, 但由于设计原因, 以前不存在专用回风巷, 不符合《煤矿安全规程》的要求, 因此需要对三水平南二采区通风系统进行完善与改造<sup>[4]</sup>。

#### 4 方案的提出

针对三水平南二采区为多煤层开采联合布置的实际情况, 经过研究和充分论证, 并对现在的通风系统进行详细的分析, 还有通过通风仿真系统进行模拟演算, 认为将 3291N 工作面改为下行通风系统, 3200 石门变电所回风回入 3295 上山, 将 3285S 风、运道的局部通风机位置进行更换, 并修建通风设施, 就能够实现对原有通风系统的调整, 并将 3295 上山内电气设备全部回收后, 就可实现 3295 上山做为三水平南二采区的专用回风巷, 满足《煤矿安全规程》要求, 同时能够实现矿井通风系统的安全合理可靠。具体工作方案如下:

第一步, 为 3291<sup>N</sup>工作面建立下行通风系统, 在 2300 石门 12S 小川、3283 老风道小川和 3291 至 3295 小川修建风门 6 道, 在 3291 边眼下口和 3291 运道风桥 2 处修永久挡风墙 4 道, 并拆除 2300 石门 9 煤层小川和 3291 边眼风门。通风设施调整后, 进行通风系统测试, 通过对各巷道及 3291<sup>N</sup>工作面风量的测量, 均能保证工作面及巷道的风量满足规程要求, 并实现 3291<sup>N</sup>工作面下行通风。

第二步, 调整 3285<sup>S</sup>风、运道局部通风系统, 在 3200 正、副石门联络川、3200 正石门放煤井联络巷、3281 风道小川共 3 处修建永久风门 6 道; 拆除 3200 正石门 8S 小川风门。将 3285<sup>S</sup>运道局部通风机倒至 3200 正石门 8 煤层小川以外, 3285<sup>S</sup>风道局部通风机倒至 2331 下部。风机倒好后即对该 3285S 通风系统进行了调整, 使 3285S 风道和运道的回风通过 3283S 运道小川的回风回入 3295 上山。同时新调整后的局部通风机位置能保证局部通风机的供给风量, 无循环风现象, 满足了局部通风机供风巷道的供风要求。

第三步, 对 3295 上山通风系统进行调整, 主要是安排专门人力对 3295 上山内的电气设备等进行回收, 取消所有电气设备; 并对巷道内断面较小的地点进行了清理套修, 保证了通风断面, 使风速符合《煤矿安全规程》要求。同时对三水平南二采区总风量进行了调整, 对 2303 回风巷处挡风墙放风, 增加了三水平南二采区的回风量, 并使 3291<sup>N</sup>回采工作面的回风和 3285<sup>S</sup>风、运道回风进入 3295 上山。实现了 3295 回风上山做为三水平南二采区专用回风巷的目的, 确保了矿井的安全生产。

#### 结束语

- (1) 改造后, 解决了三水平南二采区通风系统的重大事故隐患问题, 保证了矿井安全生产。
- (2) 利用现有 3295 上山作为三水平南二区域的专用回风巷, 避免了重新设计新专用回风上山工程, 节省巷道工程量 600 米。
- (3) 改造后, 三水平南二采区通风系统符合《煤矿安全规程》的相关规定, 保证该区域的生产工作顺利进行。
- (4) 通过合理调整井下通风系统, 确保通风系统简单、串联风路少, 通风设施布置合理、坚固可靠, 已采区及其报废的巷道密闭严密, 有利于矿井通风管理, 保证矿井通风管理的安全可靠。

#### [参考文献]

- [1] 龚占亮. 矿井通风安全事故原因分析及对策[J]. 西部探矿工程, 2019, 31(10): 194-196.
- [2] 赵泽鑫. 矿井通风安全事故原因分析及对策研究[J]. 当代化工研究, 2019(09): 44-45.
- [3] 赵文军. 矿井通风安全事故原因分析及对策研究[J]. 能源与节能, 2018(10): 28-29.
- [4] 徐鹏. 矿井通风安全事故原因分析及对策研究[J]. 山东工业技术, 2018(06): 88.

作者简介: 扈树章, (1965.3-) 男, 汉族, 高级工程师, 河北蠡县人, 现任内蒙古云飞矿业有限公司串草圪旦煤矿党委书记、董事长, 长期从事煤炭开采及相关管理工作。



## 规划环境影响评价及城市规划的应对

杜守华

宁国市数据资源局投资（工程建设）项目科，安徽 宣城 242300

**[摘要]**在最近的几年时间里，社会的快速发展带动了人们思想意识的进步，使得人们对人类社会与生态环境和谐发展越发的重视，再加上建筑行业的发展壮大，人们开始逐渐的意识到了单一的针对环境影响进行评价并不能满足人类社会和谐发展的需要，所以需要增强规划环境影响评价与城市规划的应对力度，才能保证人类社会能够持续良好发展。当下，世界很多国家都在环境影响分析方面投入了较多的人力物力，希望可以借助有效的方法尽可能的控制对环境造成不良影响，从根本上对建筑工程行业稳定发展创造良好基础。

**[关键词]**规划环境影响评价；不足；应用

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1824

中图分类号: TU984.115;X820.3

文献标识码: A

## Planning Environmental Impact Assessment and Urban Planning Response

DU Shouhua

Ningguo Data Resources Bureau Investment (Engineering Construction) Project Section, Xuancheng, Anhui, 242300, China

**Abstract:** In recent years, the rapid development of society has led to the progress of people's ideology, which makes people pay more and more attention to harmonious development of human society and ecological environment. In addition, with development of construction industry, people begin to realize that a single evaluation of environmental impact can not meet the needs of harmonious development of human society, so it needs to strengthen the response of planning environmental impact assessment and urban planning, so as to ensure the sustainable development of human society. At present, many countries in the world have invested more human and material resources in environmental impact analysis, hoping to control the adverse impact on the environment as much as possible with the help of effective methods and fundamentally create a good foundation for the stable development of construction industry.

**Keywords:** planning environmental impact assessment; deficiency; application

### 引言

城市规划发展主要根据环境影响评价，而环境影响对于城市规划来说，是开展城市建设工作的主要参考，城市规划的环境影响评价通常是结合城市规划建设的结果来判断对环境所造成的影响。

#### 1 规划环境影响评价的必要性

##### 1.1 政策和规划的环境影响越来越突出

在社会经济快速发展的带动下，各个邻域的发展十分显著，从而使得资源过渡开发以及环境污染情况越发的凸显出来，尤其是因为相关政策或者是城市规划制定不当所造成的破坏生态环境的情况对我国的稳定发展以及综合国力的提升造成了严重的阻碍。经过统计分析我们发现，行政机构制定的各种政策和发展规划的对环境的影响要超出建筑工程对环境造成的影像，并且涉及到范围更加的宽泛。如果在制定各项政策以及发展规划的时候，能够切实的与环境发展进行综合考虑，不但能够有效的规避环境污染以及生态破坏所带来的不良影响，也能够避免后期治理工作所造成的资源浪费<sup>[1]</sup>。

##### 1.2 单纯的建设项目环境影响评价的科学性有待提高

在将新的〈环评法〉加以执行之前，我国所实施的主要是建设项目环境影响评价工作，这项工作通常都要求与城市规划发展保持相统一。但是，截止到现在位置，建设项目环境影响评价工作的开展所参考的规划自身并不涉及到环境影响的评价。这就充分的说明了，参照这类规划为基础实施的建设项目布局工作是不能达到环保工作的要求的，所以我们务必要切实的开展环境影响评价工作。其次，建设项目环境影响评价所参照的规划通常都是从由地方发展规划中演变而来的。这类行业规划可能对环境造成的不良影响，并没有实施深入的研究和分析，一些甚至并没有针对行业之外的相关问题加以综合考虑。以这种规划为基础实施的环境影响评价不但不能对生态环境和资源起到保护作用，并且往往会引发出严重的不良后果<sup>[2]</sup>。

#### 2 规划环境影响评价的基本内容

规划环境影响评价其实质也是战略环境影响评价，对于人类社会和谐发展具有良好的作用，并且利用这项工作能够对未来建设工作进行全面的预判，针对那些不能彻底加以解决的问题可以起到关键的影响作用，并且在准确判断诸

多项目对环境造成的影响方面具有一定的辅助作用。规划环境影响评价工作需要工作人员秉承严谨认真的工作态度, 这项才能对评价结果的准确性加以保证, 并且要从多个角度针对环境保护的重要性加以综合分析, 最终针对社会和经济的稳定发展提供准确的参考信息, 并且无比要在落实项目建设工作之前, 提升项目设计方案的整体效果, 促使项目能够实现更大的经济和社会效益目标。

### 3 城市规划

城市规划这项工作其实质就是针对城市的发展前景进行全面的预测, 之后确定城市未来发展方向, 针对各项工作加以合理的安排和部署, 这些工作对于城市建设工作的开展所起到的作用都是十分重要的。城市规划在城市管理范畴中属于一项十分重要的内容, 要想对一个城市进行恰当的规划, 最为重要的就是要提升规划管理制度的整体水平, 针对城市经济框架, 社会结构等实施持续发展规划。城市规划对于城市发展各项工作能够起到指导和规范的作用, 并且也是城市综合管理工作开展的基础。由于城市发展工作涉及到的层面较多, 所以城市发展具有较强的复杂性, 要想针对城市发展加以全面的管控, 最为重要的就是要制定切实可行的管理方案, 而城市规划工作能够为城市管理工作的开展提供一定的参考, 并且能够协助完成城市规划的优化和完善工作, 在推动城市建设工作的良好发展起到积极的作用<sup>[3]</sup>。

### 4 城市规划的环境影响评价工作存在的问题

#### 4.1 对城市规划关注度不重

就我国的城市规划建设的环境影响评价制度的发展来说, 在我国起步较晚, 所以造成了很多的城市对于环境影响评价在城市规划建设中存在的关键作用缺少正确的理解, 在开展城市规划建设工作的時候, 并没有参照环境影响评价制度, 这样对于城市规划建设工作的开展来说是十分不利的, 并且不能从根本上保证能够实现既定的城市规划建设工作的目的。因为一些人们对环境影响制度的没有给予基本的重视, 从而导致环境影响制度没有切实的加以落实执行。再加上专业工作人员的缺失导致环境影响制度无法施展出自身实际作用, 恶性循环越发的严峻, 环境影响评价制度会对城市规划工作的开展造成一定的限制。这一问题造成的不良后果越发的明显, 环境影响制度也越发的受到人们的忽视, 相关行政机构监控工作不到位, 从而使得这一问题造成的不良后果更加的凸现出来。

#### 4.2 城市规划与规划环评结合问题

城市规划与规划环评之间的问题主要在于评价人员的技术以及城市规划的管理制度的缺陷。在城市规划中, 我们的环评人员不能很好的对城市规划的建设提出实质性意见, 这对于城市规划的实施人员与管理人員来讲, 非实质性意见不能得到认可, 同时也就不予以重视, 得不到实施机会, 从而导致两方面结合不完善。制约了环境影响评价的发展。使其不能对城市规划有一个系统性的全面的意见评价。不能完全参与城市规划, 限制了环评人员的评价, 从而不能使环境评价完全的应用到城市规划中, 不能实现提前躲避问题的能力, 只能补救出现的问题<sup>[4]</sup>。

### 5 规划环境影响评价的重要意义

在最近的几年时间里, 我国社会经济发展十分的迅速, 这一形势为各个行业的发展创造了良好的基础, 但是也使得环境破坏问题越发的严重。现如今我国正在大范围的推进环境保护工作的落实, 因为受到温室效应的影响, 使得民众的生活质量受到了严重的影响, 为了能够有效的降低二氧化碳的排放量, 实现环境保护的目的, 全面推进我国可持续发展战略部署, 所以要求我们积极的落实规划环境影响评价工作。结合大量的信息数据分析我们发现, 建设项目各项工作的落实往往都会对生态环境造成一定的破坏, 并且项目建设工作的实施所造成的环境功能问题影响十分的深渊, 由于项目在完成建设之后, 就不能再实施重建, 所以会形成诸多的问题, 最终会导致发生严重的经济损失以及各类资源的浪费。所以我们可以环境在环境影响评价方面投入更多的经历, 综合城市建设所造成的对环境的不良影响, 针对方案加以调整, 尽可能的降低对环境产生的不良影响, 维持社会的稳定发展<sup>[5]</sup>。

### 6 结束语

综合来说, 城市规划工作不断的发展进步, 社会经济的快速发展是不能脱离城市规划的辅助的, 而且环境影响评价制度能够对城市规划的发展提供有力的支持, 为了保证城市规划的良好发展, 我们需要针对环境影响评价体系进行进一步的优化, 为城市更进一步的发展创造良好的基础。

#### [参考文献]

- [1] 沈清基. 规划环境影响评价及城市规划的应对[J]. 城市规划, 2014(02): 52-56.
  - [2] 陈蓉. 浅论我国规划环境影响评价制度及其完善[J]. 城市规划, 2014(08): 84-86.
  - [3] 王光辉. 规划环境影响评价及城市规划的应对[J]. 化工管理, 2016(24): 137.
  - [4] 许莎. 规划环境影响评价及城市规划的应对[J]. 绿色环保建材, 2020(01): 83.
  - [5] 恽晓雪, 包存宽, 欧阳丽. 我国城市总体规划环境影响评价探讨[J]. 四川环境, 2019, 28(02): 70-74.
- 作者简介: 杜守华(1985.10-), 男, 皖西学院, 城镇规划, 宁国市数据资源局投资(工程建设)项目科科长, 工程师。

# 快速变革背景下中心区城市设计编制研究 ——以重庆弹子石 CBD 为例

尹晓水<sup>1</sup> 吴霜<sup>2</sup>

1 重庆市规划展览馆(重庆市规划研究中心), 重庆 渝北 401121

2 北京市建筑设计研究院有限公司, 北京 西城 100045

**[摘要]** 全球一体化背景下, 城市中心区作为发展要素高度集聚的区域, 在国家中心城市、国家级新区等战略催化下, 其发展目标、空间结构、功能业态不断面临着更新与调整, 处于时空非稳态状态。在当前存量更新语境下, 中心区的建设更新存在着双重诉求: 通过建设来为城市发展提供动力, 提高城市综合竞争力的同时, 也要着力于缝合、织补之前快速建设时期遗留的城市公共脉络割裂的问题, 即未来的开拓与过去的修补相结合。文章针对快速变革下的城市中心区域, 以城市多系统特征的视角切入, 探讨存量更新时代背景下, 城市中心区建设更新的目标、方法与路径, 并以重庆市弹子石 CBD 城市设计实践为例进行阐述。

**[关键词]** 城市中心区; 城市设计; 城市修补; 重庆弹子石 CBD

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1806

中图分类号: TU984

文献标识码: A

## Research on Urban Design and Compilation of Central District under the Background of Rapid Change ——Taking Chongqing Danzishi CBD as an Example

YIN Xiaoshui<sup>1</sup>, WU Shuang<sup>2</sup>

1 Chongqing Planning Exhibition Gallery (Chongqing Planning Research Institute), Yubei, Chongqing, 401121, China

2 Beijing Institute of Architectural Design (Group) Co., Ltd., Xicheng, Beijing, 100045, China

**Abstract:** Under the background of global integration, as a region with highly concentrated development factors, the urban central area is facing the renewal and adjustment of its development objectives, spatial structure and functional formats under the strategic catalysis of national central city and national level new area, which is in a state of time-space instability. In the context of the current inventory update, there are double demands for the construction and renewal of the central area: to provide power for urban development through construction, to improve the comprehensive competitiveness of the city, at the same time, we should also focus on stitching and patching the remaining problems of urban public context in the period of rapid construction before, that is, the combination of future development and past repair. In view of the urban central area under the rapid change, this paper, from the perspective of urban multi system characteristics, discusses the goal, method and path of urban central area construction and renewal under the background of stock renewal era, and takes the urban design practice of Chongqing Danzishi CBD as an example.

**Keywords:** urban central area; urban design; urban repair; Chongqing Danzishi CBD

### 1 存量更新背景与中心区发展的双重诉求

我国城市经历以横向扩张为特征的集中建设期后, 城市整体空间框架、秩序已经形成。伴随近年来各界对上个时期建设成果的冷思考, 存量更新、优化已成为当今城市发展的重要课题。在城市快速扩张时期, 以追求单一经济指标为动力的发展模式致使城市公共利益受到侵害, 甚至出现精英化、权贵化的空间扩张与凋敝、破败的棚户区共生的非稳态现象, 极大威胁了社会安定与经济的综合发展。

存量更新语境下, 我国城市在聚焦既有空间活力激发的同时, 也面临着保持一定的新建量以维持中高速发展的问题。作为发展功能高度集中的城市中心区, 在国家级新区、国家中心城市、城镇群等一系列战略政策催化下, 其目标、功能、业态面临着更新与调整(当前, 北京、重庆、武汉等主要城市的中心区均在空间扩张、更新、建设过程中, 处于时空非稳态状态)。城市中心区的更新、建设明显面临着双重诉求: 在增量提质, 维持中高速发展的同时, 也

要考虑之前遗留的城市公共功能、公共利益受损带来的修补、缝合问题。

城市设计作为综合性设计方法,近年来受到多方重视,在各地的城市更新中也被普遍运用。杨震<sup>[1]</sup>在介绍英国城市设计在城市更新的推动作用基础上,提出了我国城市设计应成为城市更新战略一部分并建立框架的策略;程正宇<sup>[2]</sup>等以西安市幸福路地段为例,探索了更新改造型城市设计的策略;李汉飞<sup>[3]</sup>以佛山市中轴线老城区段城市设计为例,从老城保护与更新的视角探索了存量型城市设计的理念方法,并提出了行动策略。

当前更新型城市设计研究大多针对历史街区、老城区等时空相对稳态区域,但探讨城市设计方法在中心区发展与修复之间关系的研究尚属稀缺,本文结合实践,针对快速变革的城市中心区,就城市设计的目标、方法及路径进行了探讨,以期使城市设计成为存量时代城市建设的有效管理工具。

## 2 目标·方法·路径

### 2.1 目标:城市各系统合力最大化

在系统自组织动力机制作用下,城市不同子系统(交通、功能等)间相互作用,共同构成城市开放复杂巨系统<sup>[4]</sup>。由于不同发展阶段的差异化价值导向,难以避免出现城市系统互动断裂的现象,表现在空间上则呈现出空间格局、公共脉络、交通系统的无序、混乱,阻碍了城市系统的健康运行。

存量发展时代不意味着停止建设,尤其考虑我国大部分城镇还处于规模集聚的城镇化初级阶段的发展现实,完全的静态更新会带来城市竞争力丧失、资金不足难以为继等一系列现实问题。因此我国的城市存量更新应是一个动态的过程,并存在双重诉求:一方面需要着力于弱势、低效子系统的重塑;另一方面,部分子系统还需在已有基础上加强彼此间互动的连续性及强度,通过子系统的强化与系统间关系的优化,发挥系统合力最大化效用,促进城市发展。

### 2.2 方法:问题导向下的分系统研究

明晰城市系统合力最大化的目标后,应进一步明确当前制约目标达成的主要问题,以便提出具体的设计优化策略。处于不同发展阶段的城市,更新时面对的主要问题不同。相对发达地区城市中心区已经具有一定发展基础,面对的是城市优势功能的强化、城市间功能的互动、交通系统的优化及公共环境塑造等问题,目标在于增强系统间互动的频率与强度,补齐系统的短板,强化城市发展的增长极;而相对一般地区的城市中心仍面临着基础条件的改善及基础性环境的整治问题,处于为发展要素的空间集聚奠定基础的阶段。

城市系统内部关系错综复杂,主要问题难以通过单一系统优化而解决,需采取综合性解决方法(如城市交通拥堵问题无法通过单一改变交通条件而解决,需要与城市功能、空间等系统进行综合考虑来寻求解决策略)。因此,本文建议明确制约目标的主要问题后,将问题对应的若干主要子系统进行分系统研究,剖析各系统存在的问题,提出具有针对性的优化策略,继而整合成综合性的设计策略。

传统蓝图式的城市更新设计具有大而全的特点,易导致实施的不确定性及有限资源利用的低效性,问题一目标导向下的方法更倾向于针灸式的策略,针对主要问题进行多系统剖析并提出综合性优化策略,以确保资源利用的高效性及城市更新、建设的可持续性。

### 2.3 路径:多系统导则与规划管理衔接

作为综合性空间设计方法,城市设计被广泛运用于城市更新实践中,而城市设计导则又是城市设计中最具特色的元素。近年来,地方管理部门不断探索将城市设计导则纳入到日常管理实践中,积累了较为丰富的经验。建议,采取分系统的城市设计导则方式构建导则框架,将问题导向的综合优化策略在不同城市系统对应的导则中进行落实,形成针对性导则对接规划管理体系。

导则内容应采取量化和定性的方式,特别在涉及公共利益的相关导则(城市交通、公共空间)应尽量采取数值量化,避免模糊的界定造成后序管理的不确定性,同时导则除文字描述外,还应结合图示化语言(重要地块可结合概念方案)便于决策、理解与公众参与。

### 3 实践——以重庆弹子石 CBD 8 号地块城市设计为例

#### 3.1 背景——升级扩容

伴随重庆市在国家层面战略地位的提升，位于重庆市南岸区的弹子石 CBD 已由中央商务“配套区”调整为“核心区”，成为重庆市三个 CBD 之一，承担着中央商务核心区、创新型金融核心区等重要城市发展职能。

弹子石 CBD 8 号地块位于朝天门大桥南桥头（图 1），地块周边建设已相对成熟：西侧为在建弹子石 CBD 一期，东侧为集立体化交通综合体、城市公园等功能于一体的群慧公园，地块紧邻轨道交通环线站点及 11 号线弹子石站。规划范围面积 20.15 公顷，包含部分群慧公园（轨道环线站前广场）及现状富春花园住区，地块控制性详细规划界定地块主要功能包含商业商务与居住两部分。

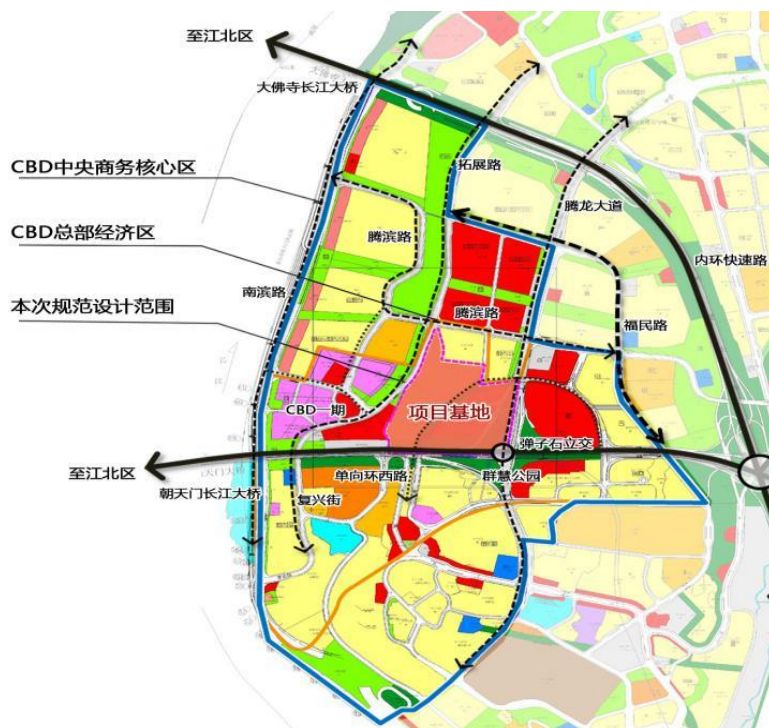


图 1 项目区位图

#### 3.2 问题——功能匹配度不佳与公共系统割裂

中央商务“配套区”到“核心区”的定位改变，使整个弹子石区域面临着功能、布局乃至形象风貌上的调整。地块控规中约 8.97 公顷为居住地块，占除公园绿地、道路用地外建设用地的 70.7%。在周边已有大量建成封闭住区的情况下，地块内大量的居住与区域整体开放的发展精神不符，功能与定位的匹配度不佳。

根据对城市交通流线的分析，地块内居住功能割裂了区域东西向交通，使地块到场与离场交通压力全部集中在单向环西路上（图 2），大规模的建设势必进一步增加环西路交通压力，造成城市拥堵节点。现状场地地形地势复杂，居住地块东西向高差约 50m，形成了步行系统、公共空间的割裂，阻隔了自江畔滨江路直至群慧公园的城市公共脉络。交通、公共空间等系统的低效、割裂制约着地块的发展。

#### 3.3 目标——开拓发展与城市修补并进

根据对 8 号地块更新建设面临的主要问题分析，设计以开拓发展与城市修补并进为目标。一方面，要通过本次地块的更新建设，引入大体量公共业态、商业商务功能，助力快速变革中的弹子石 CBD 区域成为城市发展的增长极；另一方面，也要以本次设计为契机，缝合不同时期的建成空间彼此之间在公共活力、交通、风貌上的割裂，打通自江畔 CBD 直抵群慧公园的城市公共通廊。

### 3.4 专题——多专题研究

为了实现目标，设计采取多专题研究的形式，对城市交通、空间格局、公共空间等子系统进行专题化研究，各专题形成具有针对性的优化策略。城市交通专题主要从现状东西向城市交通系统的割裂入手，结合新时期开放街区的政策，在居住区地块内增加联系环西路与拓展路的双向城市道路(图3)。增加道路后，东西向城市交通不畅现象得到极大缓解，区域路网密度提高，同时住区地块完全向城市开放，增加了公共界面，提高了经济社会效益。为了进一步借助地块更新的机会织补区域交通系统，还提出了地块地下设置环线与弹子石 CBD 一期地下环线联通，构建区域空中步行系统等交通一体化的优化策略。



图2 城市主要方向车流流线分析图



图3 交通优化策略示意图

空间格局专题从城市—区域—地块三个维度对空间格局进行研究，目标在于塑造和谐城市空间关系及构筑区域鲜明的标志性。在城市维度，确定顺应城市滨江开敞廊道，同时延续在建 CBD 一期秩序，采取拾级而上的整体空间态势(图4);主塔楼高度在 240m 以上，竖立城市各视角的标志性;住区采取低密度、高层数的布局方式，保证散射状视线通道及城市空间的通透性(图5)。区域维度，确定主塔楼作为 CBD 轴线的终点与高潮并围绕弹子石立交组织三塔布局模式，与周边已建项目取得和谐空间关系。地块维度，主要考虑建筑与立交的关系，裙房采取退台的形式，与群慧公园取得最佳的空间关系。

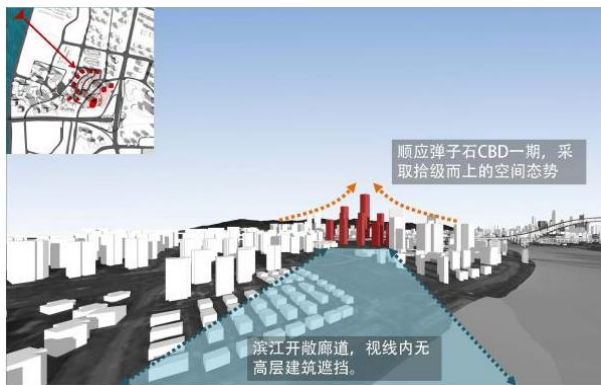


图4 顺应滨江开敞廊道并延续 CBD 一期空间秩序的整体态势



图5 低密度高层数的布局，保证散射状视线通道

公共空间专题以“无界”为目标(图6)，以往区底层的开放式设计及地块外边界与周边的无缝衔接为特色，打通公共脉络，构建区域贯通的开放空间系统。考虑到场地人流密集、建筑量大的特征，重点对特色梯巷、广场等公共空

间的组织形式提出了导控建议，以形成连续、舒适，符合 CBD 开放精神的公共空间系统。

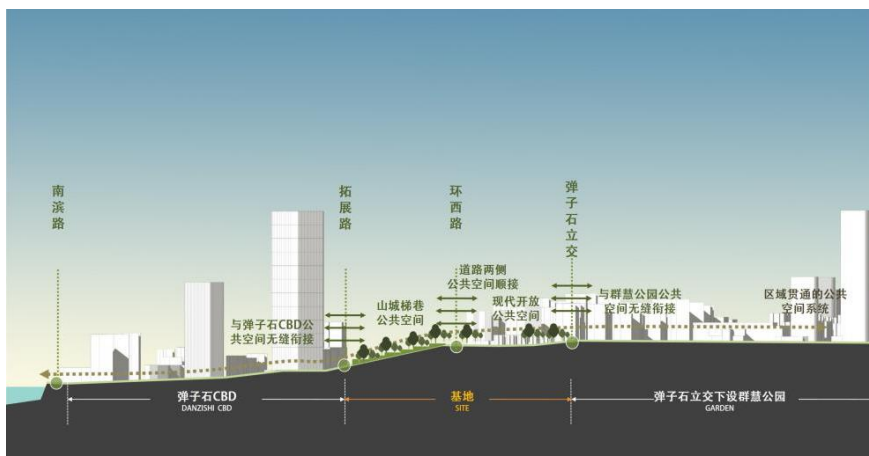


图 6 公共空间目标示意图

### 3.5 导则——对接规划管理

城市设计导则以专题研究的成果为基本依据，力求形成有助于规划管理、全空间要素覆盖的导控系统，导则由空间布局、边线与界面、地块交通、绿地与公共空间、地下空间、建筑风貌、场地与环境景观处理八个部分构成(图 7)。

导则一级框架	导则二级框架	导控内容
空间布局导则	场地处理方式	基地场地处理方式，与周边城市的关系
	建筑群体组合方式	地块建筑组合形式及主要建筑位置
	建筑高度分区	地块内建筑的高度分区
边线与界面导则	建筑后退控制线	建筑后退红线要求
	建筑贴线、通透率	建筑界面连续性、通透性要求
	重要建筑界面控制	地块内主要界面及沿城市道路侧的建筑界面控制要求
地块交通导则	城市道路交通组织	地块内车行流线组织
	道路断面形式	地块内主要道路断面形式
	禁止开口路段	明确地块四周禁止开口路段
	交通设施布置	缓解交通压力的交通设施布置以及停车场位置
地块绿地/公共空间导则	绿地/公共空间结构	基地内绿地/公共空间的结构，与城市的关系
	重要视廊位置	对重要景观视廊的位置及最小宽度、廊道两侧高宽比等内容进行导控
	绿地/公共空间最小规模	基地内绿地/公共空间的最小宽度或面积控制
地下空间导则	地下空间	基地地下空间及与周边地下空间关系的导控
	市政管廊	地下管廊导控
建筑风貌导控	建筑体量	主要建筑的体量控制
	建筑风格	建筑风格控制
	建筑屋顶形式	建筑屋顶的形式
	建筑立面材质	建筑立面材料控制
	建筑色彩(底部、中部、屋顶)	建筑色彩控制
场地与环境景观处理	梯道、堡坎、护坡、挡墙等形式	场地设施的处理方式
	外部环境与重要景观要素	公共空间铺装材质，广告、环境小品的布置引导
	植物配置	植物配置引导
	灯光照明	重要界面、节点灯光照明效果引导

图 7 重庆弹子石 8 号地块城市设计导则框架

导则注重对空间要素的量化控制,规避由于界定不清而导致管理模糊的情况发生。如场地处理导则中,除提出场地应顺接城市道路,内部形成台地空间模式进行控制外,对台地间的最大高差也进行了量化界定。

导则注重对城市公共利益相关要素的导控,避免开发主体的逐利行为致使公共利益受到侵害。如在地块交通导则中,明确在住区地块内设置面向城市开发,联系单向环西路与拓展路的双向通路,增加城市路网密度,疏解城市主干路压力,且双向通路的车行道宽度不应小于7m;在商业商务地块内设置地下单向逆时针通路,构筑区域交通的微循环,单向车行道宽度不应小于7m。在城市公共空间导则中,界定邻近群慧公园界面,建筑至少后退用地红线15m作为公共空间,与群慧公园顺接。全空间要素覆盖导则的编制,建立了完整的地块导控框架,结合概念方案可以对导则的成果进行三维化的展示,便于理解与公示。

#### 4 结语

存量更新时代下,我国大多数城市仍处于时空非稳态的快速变革进程中,在以建设持续推进以规模集聚为特征的城镇化进程的同时,又必须要面对上个时代所遗留的城市公共生活缺失、生态环境持续恶化、空间秩序混乱等问题。因此新建项目、更新项目一方面要强化规模集聚效应、引领城市发展、强化城市竞争力,又必须以城市修补的眼光,缝合、织补城市各子系统的割裂问题。通过分析得出,城市设计作为综合性设计方法,以问题目标为导向的技术路线,可以成为面向双重诉求下我国城市建设、更新的重要工具。

#### [参考文献]

- [1]杨震.城市设计与城市更新:英国经验及其对中国的镜鉴[J].城市规划学刊,2016(01):88-98.
  - [2]程正宇,石秦.旧城更新视角下的城市设计策略与实践——以西安市幸福路地段为例[J].规划师,2015(07):135-139.
  - [3]李汉飞.老城保护与更新视角下的存量型城市设计探索——以《佛山城市中轴线老城区段城市设计及提升策划》为例[J].规划师,2016(04):68-72.
  - [4]周千峙.城市及其区域——一个典型的开放的复杂巨系统[J].城市发展研究,2002(01):1-4.
- 作者简介:尹晓水(1986.5-),女,毕业院校:重庆交通大学,所学专业:交通运输规划与管理,当前就职于重庆市规划展览馆(重庆市规划研究中心),当前职称级别:高级工程师。



## 拆迁安置小区景观设计的思考总结

沈佩玉

南京大学建筑规划设计研究院有限公司, 江苏 南京 210000

**[摘要]**随着我国城市化进程的强力推进,城市规划和产业结构的调整,广大农村和乡镇需要重新整合,众多危旧房和城中村需要改造升级,全国各地进入了大拆大建的高速发展时期。安置房社区业已成为安置失地农民和城市拆迁户的主要载体。近年来,国家诸多政策也向安置房建设及安置房居民倾斜。各种安置房项目如雨后春笋般遍地开花,既提高了人民的生活品质,彰显了和谐社会的意义;又提升了城市形象,见证了我国社会经济的发展。但随着安置房建设的蓬勃发展,安置房规划设计上也暴露出诸多问题,影响了安置房居民的生活质量,引发了许多矛盾,在规划设计上有许多问题有待解决。

笔者从事景观设计工作已经五年多,第一个接触的项目就是安置房项目,之后陆续做了多个安置房景观设计项目,对安置房景观设计产生了一些思考并形成了一些自己的见解,便希望借这次写论文的机会,总结下这几年对安置房景观设计的一些心得体会,希望能对安置房景观设计上现存的问题提供些许解决策略。

**[关键词]**安置房;居住区;景观设计

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1803

中图分类号: TU984.12

文献标识码: A

### A Summary of Thoughts on Landscape Design of Demolition and Resettlement Community

SHEN Peiyu

ADINJU, Nanjing, Jiangsu, 210000, China

**Abstract:** With the strong progress of China's urbanization process, the adjustment of urban planning and industrial structure, the majority of rural areas and townships need to be reintegrated, and many dilapidated houses and villages in cities need to be upgraded. All parts of the country have entered a period of rapid development of large-scale demolition and construction. The resettlement housing community has become the main carrier for resettling landless farmers and urban demolished households. In recent years, many national policies have also tilted towards the construction of resettlement houses and residents of resettlement houses. Various resettlement housing projects are springing up everywhere, which not only improves the quality of life of the people, highlights the significance of a harmonious society, but also improves the image of the city, witnessing the development of China's social economy. However, with the rapid development of resettlement housing construction, there are also many problems in the planning and design of resettlement housing, which affect the quality of life of residents in the resettlement housing and lead to many contradictions. There are many problems to be solved in the planning and design. The author has been engaged in landscape design for more than five years. The first project is the resettlement housing project. After that, many resettlement housing landscape design projects have been done successively, and some thoughts and opinions have been formed on the resettlement housing landscape design. The author hopes to take the opportunity of writing this paper to summarize some experience of resettlement house landscape design in recent years, and to provide some solutions to the existing problems in resettlement house landscape design.

**Keywords:** resettlement house; residential area; landscape design

### 1 景观成本控制

#### 1.1 景观成本剖析

在安置房住宅区的景观设计与施工过程中,成本控制是十分重要的环节。景观造价包含的主要部分为:给排水工程、景观照明工程、景观工程(俗称:园建或土建)、绿化工程,其中最主要的造价组成是:景观工程和绿化工程。笔者分析了数个住宅区的景观预算表,整理资料如下:

表 1.1 各小区景观分项预算表

工程名称	项目名称	合价	比例
九华万家花园一期六组团景观	景观工程分项	981750.66	28.2%
	园路、园桥	453713.1	13.0%

(续表)

工程名称	项目名称	合价	比例
九华万家花园一期六组团景观	堆塑假山	20253.34	0.6%
	围墙	334477.3	9.6%
	景观小品、健身器材	173306.92	5.0%
	绿化工程分项	2501537.74	71.8%
	乔木	1509704.65	43.3%
	灌木	15043.92	0.4%
	色带	472967.34	13.6%
	花卉	43115.78	1.2%
	草坪	148371.64	4.3%
	竹类	131031.73	3.8%
	整理绿化及地形改造	181302.68	5.2%
合计	3483288.4		
莱蒙都会C区景观	景观工程分项	4299277.36	94.9%
	园路、园桥	2149044.18	47.4%
	景观小品	2064329.12	45.6%
	水系	85904.06	1.9%
	绿化工程分项	232263.17	5.1%
	乔木	105605.82	2.3%
	灌木	75464.07	1.7%
	花卉	20829.55	0.5%
	草坪	2884.09	0.1%
	竹类	14761.44	0.3%
	整理绿化及地形改造	12718.2	0.3%
合计	4531540.53		
银塘安置房一期B、C区	景观工程分项	3862500.323	58.4%
	园路、园桥	1593431.949	24.1%
	景观小品	2269068.374	34.3%
	绿化工程分项	2754536.529	41.6%
	乔木	601989.63	9.1%
	灌木	1675871.93	25.3%
	花卉	269814.87	4.1%
	草坪	91681.0224	1.4%
	竹类	92678.56	1.4%
	整理绿化及地形改造	22500.5168	0.3%
	合计	6617036.852	

笔者亦对若干较为成熟的居住区的景观进行整理、分析得出：近几年的居住区（以高层为主）平均软硬质景观占地面积比不应小于7:3。硬质景观的单价远高于软质景观的单价，然而软质景观对整体景观效果的塑造作用尤为明显，所以软质景观的性价比远高于硬质的景观。如果在景观设计中硬质面积占比过大，成本必然过高，在景观造价成本有限的情况下软质景观则无法达到较好的景观效果；在有限景观面积的情况下，增加软质景观的投入，则成本会更高。故在有限的景观成本条件下，控制好景观软硬质的比例尤为重要。

常见的居住区景观项目，硬质景观的主要成本集中于以石材、砖材、木材等材料为主的铺装中以及景观小品、围墙之上，其中石材约占整个硬质景观造价比例的55%。软质景观造价主要集中于大乔木、小乔木、灌木之中，其中大乔木约占整个软质景观成本的52%。由此看来整个景观项目造价中占比最大的是石材与大乔木。

表 1.2 软质、硬质景观造价

硬质景观	占硬质景观比例	单价
石材	66%	280.5
砖材	18%	76.5
木材	13%	55.25
非石材	3%	12.75
硬质景观平均造价 425 元/m <sup>2</sup>		
软质景观	占软质景观比例	单价
大乔木	64%	119.66
小乔木	11%	20.57
灌木	21%	39.27
花卉、地被	4%	7.48
软质景观平均造价 187 元/m <sup>2</sup>		

## 1.2 景观成本控制原则

经过前文对收集资料的整理与归纳，可以得出结论：硬质景观的成本在整体成本中所占比例越大，整体的成本也就越高。所以在有限的成本条件下，应适当减少硬质景观面积所占比例，适当的提高软质景观面积所占比例。但软质景观的成本的增加也会导致整体造价的提高，所以软硬质景观所占面积的比例应注意适度配比，以达到保证造价低廉的情况下，景观效果得到保证。

笔者综合以上数据与分析提出以下控制安置房住宅区景观成本的原则：

- 1) 控制软质与硬质景观的面积占比, 建议硬质景观面积：软质景观面积=7：3。
- 2) 控制软质景观中大乔木的数量和硬质景观中石材的数量，草坪、地被、灌木与硬质景观非石材面积总和最好>53%。
- 3) 要把有限的资金投入到了居住区入口、主要活动场地的景观上，在组团绿地中、小区道路景观上的投入可以相对降低投资比例，“把钱花在刀刃上”，这样不仅能提升安置房住宅区的形象，也能避免造成整个居住区的投资成本过高的问题。

## 1.3 景观成本控制策略

### 1.3.1 重视竖向设计

在安置房住宅区空间设计方面应当尽可能利用原地形造景，减少地形较大的变动、整理导致的土方成本。可以在原地形的基础上通过植物的层次变化与前后方向上的遮挡与开敞形成视线上的高低变化，不仅达到了较好的空间效果，也增加了景观空间的多样性。同时还需要把控好土方的回填量，结合实际情况合理地降低硬质场地的高度从而减少土方回填量，达到控制安置房居住区景观造价的目的。

### 1.3.2 注重硬质景观材料的选择

笔者对南京及周边地区常用的石材与非石材面层材料市场价格进行了咨询、搜集与整理。

发现其中常规的尺寸根据厚度增多的价格也会随之增长；芝麻灰、芝麻黑、黄锈石等石材面层在厚度相同的情况下，比中国黑、蒙古黑、黄金麻等材料要廉价。

常用的非石材硬质面层有陶土烧结砖、混凝土透水砖、透水混凝土、芬兰防腐木、青砖等，其中芬兰防腐木与透水混凝土单价与石材相差无几，甚至超过石材面层材料。

综合上文内容的分析及实际施工情况，可以得知少用石材并不一定能有效的控制成本。经过对石材材料和非石材材料的分析，得出以下结论：

石材的尺寸：不符合 300 的模数规格的材料会较大的影响石材的出材率，这种规格的石材会导致石材的价格抬高。

石材的厚度：一般较薄的板材会比较厚的板材便宜。

铺贴方法：面层采用规则铺贴的人工成本会比碎拼便宜约一倍。

面层处理方式的不同会导致同等规格材料价格的差异：自然面>斧剁面>荔枝面>火烧面、机刨面

从以上总结的几点得出节约成本的几个原则：

1) 控制面层的尺寸：块状面层规格适宜采用 300mm 的模数。同时为了避免边角材料的无谓耗损，在设计过程中，面层硬质材料的规格应选择市面上常用的尺寸模数。

2) 控制面层的厚度：非车型道路宜用 20mm 厚度的面层，压顶和台阶尽量采取贴面形式。

3) 铺装形式宜选择规则的铺装为主，减少碎拼等不规则的铺装形式，从而节约了人工铺设成本；若铺装形式必须选择碎拼等不规则形式时，应当选直径在 250~300mm 之间的材料，此类石材比规则花岗岩价格要低，且可以充分利用边角料、废料等，减少石材的损耗。若选择直径较大的石材，需用整块石材铺贴，十分浪费；若选择直径较小的石材则景观效果不佳。

4) 设计过程中对铺装面层材料的厚度需根据材料的属性进行把控。铺装面层的处理方法，除了居住区特殊位置和功能要求的场地以外，其余场地适宜选择火烧面、机刨面等常规的面层处理方法。

### 1.3.3 基层材料的控制

根据资料收集和整理，目前市面上人行道路的基层做法有数十种，价格差距较大。基层材料与做法的差异在完工是比较难以分辨，而这部分成本只有在做最后结算的时候才会显现，基层的材料和做法往往缺乏重视与管理，但是往往基层的材料和做法的选择对路面的质量会起到决定性质的作用。

现状的景观工程实践中，很多工程选用的基层厚度和水泥标号的不一致，导致了项目工程造价的差异很大，部分项目会因为基层厚度与水泥标号配置较低造成路面沉降的问题，根据江浙沪一带的施工设计规范，基层从下到上一般分成素土夯实层、垫层与基础层这三个层次。其中基础层混凝土标号的差异会导致整个基础造价的最终差异，常用作为基础垫层的三种类型的混凝土标号为 C15, C20 和 C25，价格由低到高变化，现将市场价整理如下：

表 1.3 常用基础垫层价格表

基础层标号	价格元/m <sup>3</sup>	备注
C15	355	此处价格为非泵送价格，泵送和非泵送价格差距约 10 元/m <sup>3</sup>
C20	365	
C25	375	

经过与前文的面层材料的价格进行比较和分析，得出基层的造价在整个造价费用中占据较大比重的结论，即基层材料除了对工程质量起着至关重要的作用，对整个项目的造价也会产生较大的影响，所以在施工设计阶段对基层混凝土标号的选择，需要得到加倍的重视。根据以往经验笔者总结出如下经济、适用以及安全的做法：

在人行道路的铺设时基层做法常采用：面层之下选用 100 厚的 C15 素混凝土基础层，垫层选用 150 厚的级配碎石垫层，居住区内部人行道路建议采取此做法。

### 1.3.4 控制围墙与栏杆的高度

居住区的栏杆与围墙构造的做法虽然相对简单，但工程量较大，故造价所占比例也相对较大，直接影响到整体景观的工程成本。为了降低景观工程成本，控制围墙高度范围在 2.5~3m 的同时，可使用简化的铁艺栏杆以及用涂料替代石材贴面等方式。

### 1.3.5 减少挡土墙的使用

挡土墙的功能主要为消减高差，挡土墙的频繁使用会造成单方造价较高的问题，故应当减少挡土墙的使用。为了消化高差应当多使用一级或者多级放坡的方式，如果高差仍无法消减，应当尽量减少挡墙的高度，从而降低成本。

### 1.3.6 水景控制

因为水景工程的成本较为高昂，安置房居住区应该少用人工水景，水景设计应当以自然水景为主，人工水景工程为辅，严格控制水景的面积与数量，尤其是人工水景。如果项目要求水景景观，可适当设计小面积的溪流或在关键节点处

设置点状水景。如果需要集中布置具有一定规模的水景,可根据水面的形态和大小选择适合的驳岸和池底构造方式,大面积水景,且无地下空间设计时尽量选择柔性水池的做法,创造水自身循环来净化水质的同时,也降低了工程成本。

### 1.3.7 景观小品控制

景观小品如雕塑、艺术装置等,虽然具有一定装饰作用,但是安置房居住区的景观小品不可追求过多,更不能追求过大的体量,应选择小巧精致的景观小品适当点缀、合理摆放。

### 1.3.8 植物配置的控制

#### 1) 多利用乡土植物

乡土植物的采购和养护成本相对于外来树种而言较低,在植物配置设计时应当以乡土树种为居住区的骨干树种。且在重要节点处运用当地形态好、高大的树种作为观赏性树种,保留当地特色的同时降低了植物的成本投入。

#### 2) 合理控制植物的栽植密度

植物空间是个变化、生长的空间,在设计过程中,设计时应当充分考虑植物的生长趋势,控制好植物的栽植密度,留若干年后植物生长的空间。

#### 3) 合理运用大乔木

综合前文的分析,软质景观造价中比重占据最大的是大乔木,所以控制大乔木的数量是控制软质景观造价的关键。在规划设计过程中,可以在重要的景观节点处点缀大乔木,作为景观的点睛之笔。次要的景观区域则少用甚至不用大乔木。或者当单株大乔木的造价过高时,可选用规格较小的同类乔木作为替代品,不仅保证了同样的景观效果,也同时降低了软质景观的成本。

## 2 结语

经过几个项目的洗礼得出结论:无论设计的是否是安置房,成本控制的有多低,都不能随意设计,需要用心考虑,用有限的条件,创造美好的景观环境,秉持以人为本的设计原则,无论什么样的设计项目都能创造出不辜负使用者和自己的设计。

### [参考文献]

- [1] 张志亮. 长沙市拆迁安置小区居住环境设计研究[D]. 湖南农业大学, 2011.
  - [2] 冯靖, 龙德才. 拆迁安置小区规划的问题及解决途径[J]. 城市问题, 2006(4): 99-101.
  - [3] [美] 凯文·林奇. 总体设计[M]. 黄富厢等译. 北京: 中国建筑工业出版社, 1999.
  - [4] [日] 芦原义信. 外部空间设计[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 1985.
  - [5] 楚超超, 夏健. 住区设计[M]. 南京: 东南大学出版社, 2011.
  - [6] 李振宇. 城市·住宅·城市——柏林与上海住宅建筑发展比较(1949-2002) [M]. 南京: 东南大学出版社, 2011.
- 作者简介: 沈佩玉(1992.1-), 女, 南京林业大学风景园林学院, 景观建筑设计, 南京大学建筑规划设计研究院有限公司, 助理工程师。

## 环境工程之城市污水处理

王栋<sup>1</sup> 项林<sup>2</sup> 夏枫<sup>3</sup>

1 聚光科技(杭州)股份有限公司, 浙江 杭州 310052

2 浙江裕腾百诺环保科技股份有限公司, 浙江 杭州 311100

3 宁波市甬环苑环保工程科技有限公司, 浙江 宁波 315000

[摘要] 随着城市建设的快速发展, 许多问题逐渐显现出来。例如城市污水量的不断增加, 如若不进行处理而直接排放, 将会对地表环境造成一定程度的污染。为了确保城市的可持续发展, 需要在完善现有污水处理工艺的同时提高对再生水的利用。

[关键词] 环境工程; 城市污水; 污水处理

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1839

中图分类号: X703

文献标识码: A

## Urban Sewage Treatment of Environmental Engineering

WANG Dong<sup>1</sup>, XIANG Lin<sup>2</sup>, XIA Feng<sup>3</sup>

1 Focused Photonics Inc., Hangzhou, Zhejiang, 310052, China

2 Zhejiang Yutengbainuo Environmental Protection Technology Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 311100, China

3 Ningbo Yonghuanyuan Environmental Protection Engineering Technology Co., Ltd., Ningbo, Zhejiang, 315000, China

**Abstract:** With rapid development of urban construction, many problems appear gradually, for example, the increasing amount of urban sewage. It will cause a certain degree of pollution to the surface environment if discharged directly without treating. In order to ensure sustainable development, it is necessary to perfect the existing sewage treatment process and improve the utilization of reclaimed water.

**Keywords:** environmental engineering; urban sewage; sewage treatment

### 引言

在城市的发展过程中, 人们的生活、生产都会产生大量的城市废水, 这些废水的处理一直是一个很受关注的问题, 如果这些污水不经有效处理就排放到自然界, 将会造成很严重的生态环境污染。我们都知道, 我国是一个水资源短缺的国家, 再加上目前的水资源浪费和水资源污染的问题也比较严重。随着居民生活和工业生产对水资源的损耗不断增加, 而对这些排放出来的废水处理也有了更高的标准和要求。从我国的城市污水的处理的实际情况来看, 对污水的处理技术以及处理的总体情况还是比较落后的, 污水处理的总体水平相对较低, 城市废水处理的质量不高影响了城市生态的保护, 产生了一系列的生态环境污染的问题。

### 1 我国城市污水处理的历史

尽管中国拥有世界上最大的废水处理能力和市场, 但是其真正的发展时间却很短, 与在上世纪前已经广泛实施废水管理的发达国家相比, 中国在城市污水管理在 40 年前还处于一片空白。加剧的环境污染直接威胁到城市水和粮食的安全。为了应对这一挑战, 中国开始建设更集中的污水处理厂和补充设施。截至 2018 年底, 中国已经建成的市政污水处理厂达 5000 多个, 日处理能力 2 亿 m<sup>3</sup>/d, 污水处理率已经达到 90% 以上。

### 2 城市污水处理的主要意义

城市当中的生活和生产的污水当中存在着大量的杂质, 不管是污水当中的微生物, 还是有机污染和无机污染物质, 都会对人类的身体健康产生影响。因此我们通过不同的污水处理工艺和处理设备将这些对人体有害的物质去除。这样污水的排放就会尽可能的对环境的影响降低到最小, 同时也可以很好地利用水资源, 减少水资源的损耗, 具备一定的生态环境保护的价值, 让城市更好的发展<sup>[1]</sup>。

### 3 城市污水的主要来源

#### 3.1 工业废水

工业废水是构成城市废水的很大一个主要来源, 而且其中的污染物质更难处理, 环境危害性也更大, 城市发展离不开工业生产, 而伴随着工厂生产的过程中, 水资源不断地消耗, 工业废水不断地产生。随着中国工业化进程, 一些城市当中的很多工业企业逐步转型升级, 一些高污染的工业企业已经渐渐被淘汰, 虽然很多工业企业都进行了污水排放的处理, 但是在工业生产的一些生产环节产生的废水还是存在着大量的有害物质。特别是化学、制药等工业企业其废水的处理难度更高<sup>[3]</sup>。

### 3.2 生活污水

随着我国经济社会的不断发展，人们的生活水平越来越高，对美好生活的需要也到了一个很高的程度，对水资源的使用也大量提升，生活污水的产生在源源不断的进行，生活污水虽然不像工业废水一样含有大量有毒有害物质，但是其中会有大量的有机物，这些物质产生的水资源污染也是比较严重的，一些中小城市在生活污水的处理当中基础设施建设还比较滞后，大量的居民生活污水都直接爱放到了自然水体当中造成了比较严重的地表水体污染，久而久之，最终会影响到城市居民的健康。

## 4 我国城市污水处理厂现状

城市污水需要经过企业自建污水处理站进行预处理之后方可排放至城市污水处理厂。但是，一些企业自建污水处理工艺较落后，无法满足现代污水处理的需要，且无法有效地除去污水中的氮、磷等化学物质。此外，污水处理设备年久失修，导致多数设备已无法正常使用，给污水处理增添了困难<sup>[4]</sup>。

## 5 环境工程中城市污水处理存在的问题

### 5.1 污水处理能力较弱

在当前我国的污水处理工作的总体情况分析，可以看到我国的污水处理的总体水平还不够高，处理技术相对落后，基础设施建设有很大的缺口，这些问题都对污水处理的能力造成了很大的负面影响。

### 5.2 雨水处理利用不足

雨水是自然为人类提供的宝贵资源之一，如果能够正确地雨水资源加以有效的利用，那么可以很好的缓解城市水资源短缺的问题。因此，城市当中应该加强对于雨水处理和利用的相关设施的建设，加强雨水的利用率。所以在污水处理过程中，要实现雨污分流，降低污水的处理成本，同时提高雨水的利用效率<sup>[5]</sup>。

### 5.3 缺乏前期统一规划

一个城市的发展，必须要建立在良好的城市规划的前提下，特别是当前城镇化水平不断提高，城市当中的污水排放量越来越大，这就要求在城市的规划当中，必须要合理的对废水处理的相关基础设施进行良好的规划设计，前期的规划水平将直接影响到城市废水处理工作的总体水平和质量。然而，就目前的城市发展的情况而言，国内的很多城市，特别是一些经济欠发达的小城市都没有关注城市废水处理的相关规划，城市的道路、绿化、景观这些表面的建设都很好，但是城市的地下基础设施，那些人们看不到的规划建设却存在很大的问题，这就造成了城市的污水处理难以符合处理标准和要求，给水资源保护和废水的处理造成了很大的负面影响。

## 6 常用的城市污水处理技术

### 6.1 SBR 技术

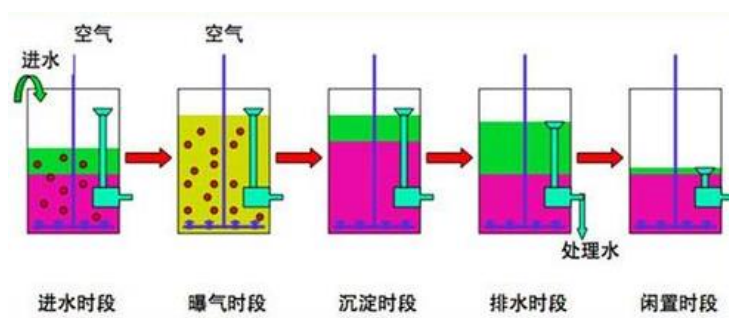


图1 SBR 技术示意图

SBR 工艺即序批式活性污泥技术，其主要是用于处理城市污水中的一种工艺技术。利用该技术可以使污水发生化学反应，然后再通过沉淀、排水、排淤等操作将污染物质分离处理。一般在间歇排放和流量变化较大的情况下，该技术更为适用。

### 6.2 AB 技术

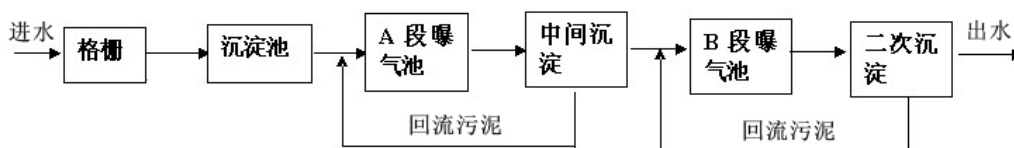


图2 AB 技术示意图

AB 技术即吸附-生物降解工艺，其是一种比较新型的污水处理技术，且属于活性污泥技术的一种。

### 6.3 MSBR 技术

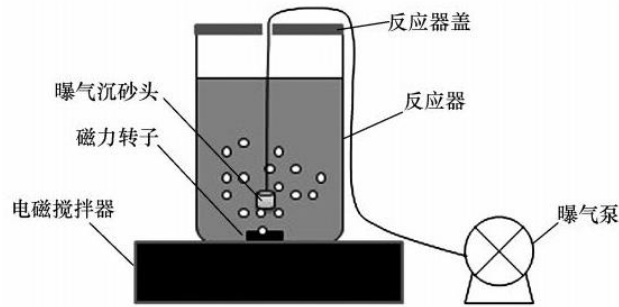


图3 MSBR 技术示意图

MSBR 技术即改良式序列间歇反应器技术，其是融合了传统活性污泥技术和 SBR 技术的一种新型污水处理技术。该技术的优点是系统运行稳定、成本较低、工程占地面积较小等特点。

### 6.4 生物接触氧化法

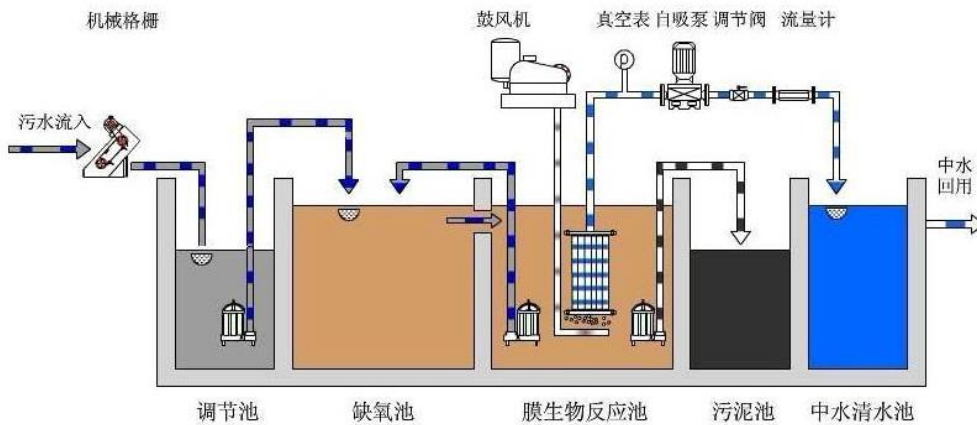


图4 生物接触氧化法示意图

生物接触氧化法是从生物膜法派生出来的一种废水生物处理法。在该工艺中污水与生物膜相接触，在生物膜上微生物的作用下，可使污水得到净化，因此又称“淹没式生物滤池”。该方法采用与曝气池相同的曝气方法提供微生物所需的氧量，并起搅拌与混合的作用，因此，又称为接触曝气法。

### 6.5 曝气生物滤池

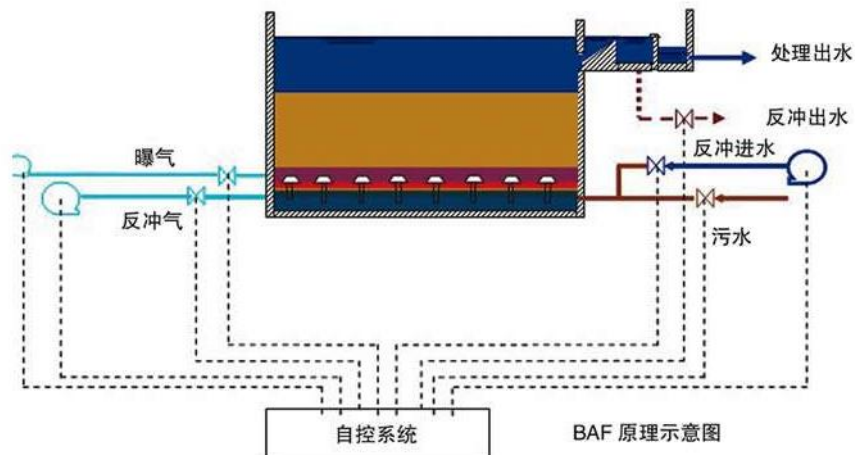


图5 曝气生物滤池示意图



该工艺具有去除 SS、COD、硝化、去除 AOX 的作用。曝气生物滤池是集生物氧化和截留悬浮固体一体的新工艺。曝气生物滤池的应用范围较为广泛,其在水深度处理、微污染源水处理、难降解有机物处理、低温污水的硝化、低温微污染水处理中都有很好的、甚至不可替代的功能。

## 7 加强城市污水处理的措施

### 7.1 对污水进行回用

总的来说,当前在生态环境保护和自然资源节约的社会背景下,我国对于工业废水也生活污水的处理更加重视,在城市当中进行污水的处理和控制时,在不断的加强对于废水的处理和利用,这种对污水的处理方式可以更好的增强水资源的利用效率,比如说生活污水经过预处理后可以提供给卫生间以作冲水使用,一些工业废水经过预处理后可以继续供给到工业生产线进行再次使用。为了实现这种水资源重复利用的目标,必须要积极的进行污水处理基础设施的建设,并且加强对于水资源重复利用的宣传,让工厂、人民都正确的认识这种水资源重复利用的积极意义。

### 7.2 改进设备,合理规划,科学布局

在中国现有的废水处理的基础设施中,一些传统的污水处理设备是难以适应新的污水处理需求的。必须要加强污水处理基础设施的规划和投资,适当的引进现代化的污水处理设施,有效的提高城市废水处理工作的总体效率和水平。同时,对于一些新城区来说,要重视前期的科学合理的污水处理规划,对城市发展的规模和污水处理的规模做出科学的预判,应用先进的处理设施和处理方法,增强污水处理的效果。

### 7.3 增加污水处理项目投资

政府应加强对城市废水处理工作的重视程度,增加对城市污水处理项目的规划和投资,以确保城市废水处理系统建设的质量和水平。同时,必须扩大城市废水处理项目的投资,保障基础设施建设的有序开展,为促进城市废水处理工作的稳定和健康发展打下基础。

## 8 结论

综上所述,回顾中国 40 多年的快速发展历史,既有骄人的成就,也有很多不足。尽管中国几乎已经以远远超过西方国家的速度完成了废水基础设施建设,但仍然留下了许多问题,包括下水道和污泥处理设施不发达,能耗高,运行性能不足,污水处理厂废水排放标准之间的联系不佳。以及当地条件和环境保护需求,缺乏人与自然和谐发展的全球思想。在现代城市污水处理中,需要加强对污水处理的重视,减少城市污水的二次污染,增加污水处理回收再利用效率,实现水资源的可持续利用,缓解城市水资源短缺问题,从而促进我国经济的可持续发展。

### [参考文献]

- [1] 靳炎. 浅论环境工程之城市污水处理[J]. 资源节约与环保, 2019(02): 78-79.
- [2] 盛雄健. 关于环境工程中城市污水处理的思考[J]. 环境与发展, 2019, 31(03): 33-35.
- [3] 邓芝. 环境工程之城市污水处理[J]. 科技创新与应用, 2019(14): 48-49.
- [4] 纪雪婷. 环境工程之城市污水处理[J]. 中外企业家, 2019(34): 202-202.
- [5] 赖治城. 关于环境工程中城市污水处理的分析[J]. 绿色环保建材, 2018(06): 30-32.

作者简介: 王栋(1993.6-), 男, 毕业院校: 温州大学, 专业: 环境科学, 聚光科技(杭州)股份有限公司, 助理工程师。项林(1989.3-), 男, 毕业院校: 浙江工商大学, 专业: 环境工程, 浙江裕腾百诺环保科技股份有限公司, 职务技术员, 初级职称。夏枫(1992.10-), 男, 毕业院校: 浙江工商大学, 专业: 环境工程, 宁波市甬环苑环保工程科技有限公司, 环境监理工程师, 助理工程师。

## 试论建筑工程造价超预算的原因与控制措施

余华东

杭州西成建设管理有限公司, 浙江 杭州 310000

**[摘要]**近年来我国综合国力得到了全面的提升,从而为国内各个领域的发展壮大创造了良好的条件,特别是在建筑工程行业进步更加的显著。对于建筑工程企业实际情况来说,要想保证自身稳定健康发展,最为重要的就是要结合实际情况以及行业的发展趋势利用有效的方法对工程造价来加以切实的管控,促使企业能够获得更加丰厚的经济收益,这样不但能够为工程前期的资金投入给予指导,并且可以为各项施工工作的开展创造良好的基础。但是在制定工程造价预算的时候,因为往往会受到外界各种因素的影响,所以也会出现失误的情况,这样对于工程各项施工工作的有序开展是非常不利的。所以,要想保证工程建设经济效益,就需要在保证施工质量的基础上提升工程预算的准确性,最终实现工程成本控制的目的。鉴于此,这篇文章主要围绕建筑工程造价超预算展开分析研究,并针对造成工程造价超预算的根源加以判断,并提出预防和控制的建议,希望能够对建筑工程行业的稳定健康发展有所帮助。

**[关键词]** 建筑工程;工程造价超预算;原因;控制

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1816

中图分类号: TU723.3

文献标识码: A

## Discussion on the Causes and Control Measures of Construction Cost over Budget

YU Huadong

Hangzhou Xicheng Construction Management Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310000, China

**Abstract:** In recent years, China's comprehensive national strength has been comprehensively improved, which has created good conditions for the development and growth of various fields in China, especially in the construction engineering industry. For the actual situation of construction engineering enterprises, in order to ensure their own stable and healthy development, the most important thing is to combine the actual situation and the development trend of the industry with effective methods to effectively control the construction cost of the project, so that enterprises can obtain more abundant economic benefits. This will not only provide guidance for the initial investment of the project, but also create a good foundation for the construction of various projects. However, when formulating the project cost budget, it is often affected by various external factors, so there will be mistakes, which is very unfavorable for the orderly development of the project construction work. Therefore, to ensure the economic benefits of the project construction, it is necessary to improve the accuracy of the project budget on the basis of ensuring the construction quality, and ultimately achieve the purpose of project cost control. In view of this, this article mainly analyzes and studies the construction cost over budget, and judges the root cause of the construction cost over budget, and puts forward prevention and control suggestions, hoping to have some effective help on the stable and healthy development of the construction industry.

**Keywords:** construction engineering; project cost over budget; reason; control

### 引言

在开展建筑工程施工工作的过程中,工程造价控制工作的作用是十分巨大的,并且其与工程成本投入存在直接的关联。在针对造价实施管控工作的时候,工程预算是一项最为基础的参考内容,但是在实际开展工程项目各项工作的时候,往往都会遇到实际花费超出前期预算的情况,这种情况的发生对于企业的稳定发展是非常不利的,并且也会对整个建筑行业的健康发展产生一定的阻碍。所以,现如今我们业务必要确定造成工程造价超预算的根源,并借助专业的方法来进行有效的预防和管控,保证工程各项工作的开展效率。

### 1 建筑工程造价预算控制的工作所具有的关键性

在针对建筑工程造价实施管理工作的时候,预算控制工作所具有的关键性主要表现在下面几个方面:首先,可以为各项工作的有序开展提供规范指导。在开展建筑工程施工工作的过程中,要想从根本上对施工质量加以保证,可以结合施工实际情况针对施工方案加以切实的调整,并对可能导致资金运转不顺畅的问题加以判断,并利用有效的方法给予解决。在开展工程造价控制工作的时候,需要制定切实可行的控制方案,规避设计不合理引发的不良情况发生。

其次,针对各项资金花费需要加以全面的管控。在针对建筑工程各项支出进行切实管理的时候,可以运用明细账的形式进行记录,针对工程预算造价方案进行全面的完善。相关工作人员需要针对预算造价方案实施全面的审核,并编制出详细的工程投资计划。最后,利用有效的方法提升工程建设投资利用效率。在针对工程能造价预算实施控制工作的时候,要尽可能的控制投资量,促使企业获得最佳经济效益。<sup>[1]</sup>

## 2 造成建筑工程造价超预算的根源

### 2.1 对影响造价成本的因素缺少全面的分析

在实际开展建筑工程造价控制工作的时候,工作人员需要综合各方面实际清卡滚来判断导致成本波动的根本原因。换句话说,工作人员需要综合各方面情况来对造成工程造价波动的根源加以全面的分析,这样才能确保管理工作的效率和效果。通常来说,与造价成本存在关联的因素涉及到:工作人员的专业能力,工程所处地区的地质情况以及市场波动情况等等,特别是工程施工物料影响十分的巨大。经过大量的分析研究我们发现,在工程整体成本中施工物料的花费占比达到了百分之七十左右,并且施工物料的价格与市场波动存在直接的关联,所以我们需要重点关注。但是很多的建筑施工单位在实施造价预算工作的时候,往往都会将更多的关注点放在对施工物料的使用量方面,而没有对施工材料价格的波动规律进行分析研究,这样就会造成实际物料的采买价格与预算价格成本之间会存在一定的差异,最终引发超预算的问题发生。

### 2.2 工程造价预算体系存在诸多的疏漏

在制定工程施工预算的时候,务必要借助完善的预算管理机制,当下很多的企业造价预算管理体系存在大量的疏漏,所以在开展工程施工工作的时候,经常会发生额外资金支出的情况,再加上没有进行及时的记录,所以就会导致工程超预算的情况发生。

### 2.3 造价预算编制工作需要进一步的优化

在针对建筑工程造价预算实施管理工作的过程中,造价预算编制工作的作用是非常巨大的,并且在整个建筑工程中所具有的影响也是十分重要的。但是就当前现实情况来看,造价预算编制工作整体水平较差,并且存在诸多的问题,正是因为上述情况存在,所以导致造价管理工作无法全面的落实,最终会引发造价预算出现差异的情况。其次,我们针对当下造价预算编制工作实际情况加以综合分析之后我们获知,导致这项工作效果较差的原因还有专业人才的缺失,特别是专业能力较强,综合素质较高的人才十分匮乏。大部分造价预算编制工作人员在开展日常工作的时候,没有对编制标准加以全面考虑,再加上自身专业能力有限,导致造价预算编制的效果较差。<sup>[2]</sup>

### 2.4 管理层级人员项目施工过程中的造价控制工作较为忽视

在实际开展工程施工工作的时候,施工单位务必要结合实际情况从施工各个环节入手来实施造价控制工作,这项工作的效果往往与造价成本是否超预算存在直接的关联。但是,就实际工程施工工作情况来说,很多的施工单位往往将工作的关注点都放在工程施工的进度方面,从而会对工程造价控制工作十分忽视,最终造成工程成本的不断增加。在工程施工过程中,往往需要大量的资金投入,如果不能切实的加以全面管控,必然会造成各类资源的浪费情况,增加工程整体成本。其次,在实施工程项目施工工作的时候,因为会受到各种外界因素的影响,也会导致发生施工成本增加的情况发生。

### 2.5 建筑工程预算监管工作开展缺少全面性

现如今,工程预算与建筑工程施工工作存在相对独立的情况,并没有专门的设立预算管理机制来针对两项工作进行调节,施工管理部门与预算工作部门之间不存在任何的联系,缺少专门的管理体系来对各项工作的开展进行全面的监督和管控,这样就造成了建筑管理与预算管理工作缺少联系性,从而会对资源的利用效率的提升造成一定的限制。<sup>[3]</sup>

## 3 建筑工程造价超预算问题解决方法

### 3.1 综合各方面情况优化工程造价预算的控制体系

在针对建筑工程造价超预算问题实施管控工作的时候,设立完善的工程造价预算机制其意义是十分巨大的。所以施工单位务必要对施工各个环节的成本花费加以切实的管控,并针对各个施工工序制定专门的成本预算。其次,在针对工程造价实施预估的时候,应该针对建筑工程施工中可能遇到的额外支出情况加以预判,并将其详细在合同中进行说明。在开展工程工作的时候,如果遇到超预算的情况,需要进行详细的记录,并向工程方进行报备,由工程方安排专业人员进行切实的审核,在审核合格之后才能对合同中涉及到的条款进行修改,从而为后期工程施工完工验收工作

以及造价结算工作提供参考。最后,在建筑工程施工工作之中需要使用到大量的不同类型的施工物料,针对各类施工物料需要做好切实的分配工作,提升各类施工物料的利用效率。

### 3.2 创设切实可行的预算编制体系

首先,预算编制工作人员需要不断地增强自身的专业能力,针对整个建筑市场进行全面的分析研究,建筑工程师需要与施工人员进行沟通,并协调各个部门之间的工作,制定出准确的工程预算,针对施工方案进行深入分析研究,保证预算与实际相统一。其次,预算编制工作人员需要针对各方面情况加以综合分析,并亲赴建筑市场进行调研,从而准确的总结出建筑施工物料价格波动的规律,促进资金投入更加的合理化。编制有关价格波动的调查报告,为预算管理和控制工作的落实提供规范指导,规避发生预算重复的情况。最后,预算编制工作人员需要具备良好的工作责任心和专业能力,要对工程施工各方面情况和特征加以全面的了解,从而为设计工作的开展提供良好的指导,从根本上对预算的合理性加以保证。

### 3.3 给予材料价格的科学性预算重点关注

在实际开展建筑工程施工工作的时候,工程施工机械和施工物料的成本在整个工程整体花费中的占比是比较大的。换句话说,施工物料以及施工机械设备的价格波动都会造成工程整体造价的改变。所以针对上述问题,工程管理工作人员务必要对工程施工设备和施工物料进行合理的安排,提升各项施工物料的利用效率,并且要综合各方面情况制定出良好的工程预算。工程管理工作人员应该亲赴建筑市场进行全面的调研工作,从而及时准确的对市场中设备和物料的价格和性能加以全面掌握,特别是施工物料的价格要实时加以了解。因为建筑工程通常施工持续时间较长,所以物料整体成本往往都会出现变化的情况。为了规避工程造价因为遭到市场价格的影响而发生变化的情况发生,最为有效的方法就是针对市场价格制定良好的预测机制,针对预算的变化要加以实施把控。<sup>[4]</sup>

### 3.4 全面推进建筑工程预算的监管工作的落实

在针对建筑工程造价实施管理工作的时候,可能会遭到外界不良因素的影响而出现失误的情况,这也表现出了管理工作方面所存在的问题。要想有效的对工程成本预算效果加以保证,就需要全面的落实预算管理和监督工作,彻底的扭转人们的落后的思想观念。在针对价格设施管理的时候,需要在保证工程质量的基础上来开展各项工作,所有的工作都需要遵照工程标准进行对比分析,并且需要将工程中涉及到的各类信息资料进行归纳建档。<sup>[5]</sup>

## 4 结语

总的来说,在一个建筑工程中一旦发生超预算的额问题,那么必然会对工程项目各项工作的开展造成一定的制约,所以企业必须高度重视工程造价超预算问题,利用有效方法确保工程建设顺利进行。

### [参考文献]

- [1]徐琼.浅谈工程造价超预算的原因和控制措施[J].建材与装饰,2018(44):99-100.
- [2]何涛.建筑工程造价超预算的原因及解决措施[J].决策探索(中),2018(10):50.
- [3]陆芳晶.分析建筑工程造价超预算的原因与控制措施[J].现代物业(中旬刊),2018(09):47.
- [4]吴自强.建筑工程造价超预算的原因及控制对策[J].居舍,2018(25):22.
- [5]陈志坚.建筑工程造价超预算的原因及控制措施研究[J].住宅与房地产,2018(24):67.

作者简介:余华东(1973.8-),男,浙江大学,房屋与建筑工程,杭州西成建设管理有限公司,工程师。

# 征 稿

《architecture engineering and management》即《建筑工程与管理》期刊由新加坡Viser Technology Ptd Ltd主办，国际标准刊号：ISSN2661-4413。本刊长期以来注重质量，编排规范，选稿较严格，学术水平较高，深受高校教师及科研院所研究人员青睐。期刊是一个开放获取刊，致力于出版建筑领域的高质量学术论文。同时为建筑工程技术人员和专业人士提供一个交流和信息交换平台，文章被中国知网、维普等权威网站全文收录。

《建筑工程与科学》秉承科学精神，以促进学术交流、科技进步，提高工程建设水平为宗旨，为推动建筑设计、建筑材料、建筑技术、城市规划、市政园林等领域的科研、设计、施工方面的最新研究成果与工程实践总结服务。

《建筑工程与管理》期刊的主要栏目有：

建筑设计、建筑工程、施工技术、材料科学、工程管理、市政园林、机电机械、城乡规划、石油化工、勘察测绘、节能环保、预算造价、房地产业等。

鼓励建筑界各领域的专业技术人员和管理干部以及大专院校相关专业的师生和科研人员来稿，有关国家科技计划、自然科学基金和各种部门、地方、院所科技基金资助项目的文章优先发布。

征文格式与要求：

(1) 论文要求：论点新颖，论证充分；设想可行，结论可靠；条理分明，书写清楚，用字规范，上交电子文件（word格式）。

(2) 论文格式：题目、作者姓名、工作单位、省份及邮政编码、中英文内容摘要（80字符-150字符为宜）及关键词（3-5组为宜）、正文、参考文献。（附个人简历、邮箱、联系方式及详细收件地址，如：省、市、区、路）。

(3) 论文篇幅：字符数要求在4000字符以上

投稿网址：[www.viserdata.com](http://www.viserdata.com)



Viser Technology Pte. Ltd.

公司地址

21 Woodlands Close, #08-18,  
Primz Bizhub SINGAPORE (737854)

官方网站

[www.viserdata.com](http://www.viserdata.com)