



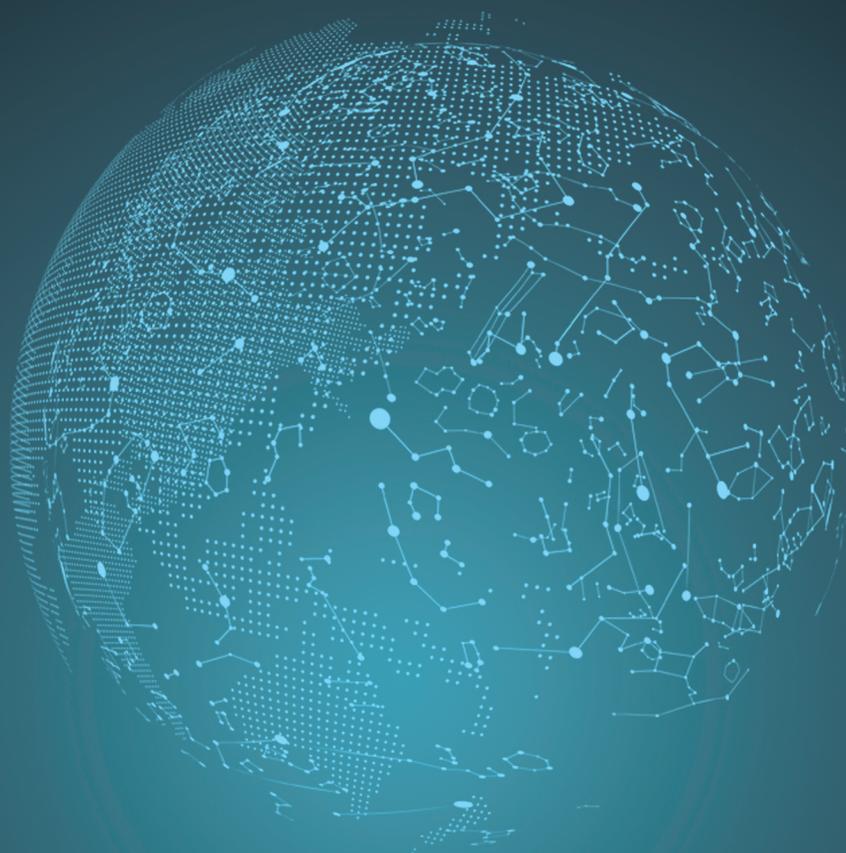
www.viserdata.com

# 智能城市应用

SMART CITY APPLICATION

月刊

■主办单位：Viser Technology Pte.Ltd. ■ 收录网站：中国知网、维普网收录 ISSN: 2630-5305(online) 2717-5391(print)



2020 8

第3卷 总第17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.



# 智能城市应用

Smart City Application

2020年·第3卷·第8期（总第17期）

主办单位：Viser Technology Pte. Ltd.

国际刊号：ISSN 2630-5305 (online)

ISSN 2717-5391 (print)

发行周期：月刊

收录时间：8月

期刊收录：中国知网、维普网

期刊网址：www.viserdata.com

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

学术主编：王高捍

责任编辑：刘艳利

学术编委：王亚飞

陈慧珉

徐业强

杜可普

杨超

李荣才

尹晓水

李培营

谭成军

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。



《Smart City Application》即《智能城市应用》期刊由新加坡Viser Technology Pte. Ltd.主办，国际标准刊号 (ISSN):2630-5305 (online) 2717-5391 (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的青睐。本刊为开源（Open Access）期刊，出刊的所有文章均可在全球范围内免费下载，中国知网、维普网收录。

期刊以“平面媒体+网络传播”方式互动，内容聚焦智能城市建设，解读行业政策，传播行业技术标准；组建权威的业内专家团队，为期刊提供精粹的观点、尖端技术解读；以科技成果传播为核心，关注自主创新，宣传展示各地智能城市建设成就；剖析各领域典型应用案例，分享最新技术理论与产品，全方位深度覆盖诸多物联网与智能城市应用领域，为相关信息化管理部门及广大设计院、系统集成商、建筑工程公司、房地产开发商、物业管理公司、产品生产厂商等相关单位提供各类参考资料。

# 目 录



## CONTENTS

### 市政工程

市政道路施工质量控制与管理..... 李家琨 1  
论市政道路桥梁工程伸缩缝施工质量技术的控制.....  
..... 周信磊 3  
市政工程施工中地下管线的保护问题分析.....  
..... 申红梅 6  
公路工程路基路面常见质量通病以及防治措施.....  
..... 贺明华 8  
市政道路排水工程施工质量管理措施探析.....  
..... 黄节煜 11  
市政给水管网系统施工质量的控制..... 顾石金 14  
国省干线公路交叉口指路标志的设置..... 吴伟伟 16

### 交通工程

探讨中低压燃气调压器故障自诊断技术优化与测试.....  
..... 王江涛 20  
基于“海绵城市”的道路设计研究..... 黄家晖 23  
加强高速公路改扩建施工路段交通安全管理的对策和建  
议..... 时 鑫 25  
高速公路养护作业安全管理工作研究..... 关 峰 28  
有轨电车车辆“滚装”运输方案的应用..... 姚世明 31

### 通讯工程

互网络中的数据通信交换技术..... 常爱华 34  
通信工程中光纤技术的应用及设计分析..... 陈厚山 37

### 城市建设

加强城建档案管理信息化建设的几点建议.... 马晓婷 40  
国土空间规划新时代旅游规划的定位与转型.. 孔庆灿 42  
塔城大降水的气候及数值预报场特征研究.....  
..... 阿合买提·沙塔尔 44

### 景观园林

新时期城市市政园林工程施工管理..... 石 磊 46  
南京市保障性住房景观人性化设计研究..... 马 靖 49  
乡村生态综合体模式探索—以海南陵水小妹村为例....  
..... 徐 瑞 万 松 53  
浅析风景园林绿化工程的现场施工与管理.... 蔡国祥 58  
风景园林中植物规划设计探究..... 韩晶宏 61

### 施工技术

房屋建筑施工中防渗漏施工技术的运用研讨.. 黎安洪 64  
市政道路建设中沥青道路施工技术的探析.... 舒 炜 67  
高速公路桥梁施工过程中技术管理与质量控制分析....  
..... 付昌坤 70  
试述连续刚构桥梁 0#块施工技术..... 房瑞霞 73  
铁矿选矿技术概况..... 刘志品 周晓雷 76

### 节能环保

城市生活垃圾处理技术现状及未来发展趋势.. 蔡昭志 79  
生态节能材料及智能建筑材料分析..... 田增顺 82  
村镇污水处理工程存在的问题及对策解析.... 徐 峰 85

### 装饰装修

浅析饕餮纹在视觉传达设计中的应用..... 张 怡 88

### 机电机械

人工智能在电气自动化控制中的应用研究.... 胡要林 91

### 计算机应用

基于 Struts2+ExtJS 的邮件管理系统的设计与实现....  
..... 王外芳 陈 涛 94

### 信息工程

“互联”老幼—基于物联网的封闭空间生命安全监测系统  
.....  
张 冉 张雄志 魏玮萱 王 洁 裴宇博 吴晨旭 98  
解析物联网电子电器产品测试方法设计思路.....  
..... 张福良 102  
通信工程和电子信息工程的发展及应用..... 徐蔷薇 104

### 建筑工程

建筑工程施工现场技术管理措施..... 郭明顺 107  
建筑弱电智能化系统工程应用..... 吉方刚 110

### 城乡规划

国土空间规划背景下城乡融合发展研究..... 孔庆灿 113  
国外农村土地整治的主要经验及对我国的启示.....  
..... 周 英 115  
我国工程测量技术发展现状与展望分析.....  
..... 葛聪聪 段圣贺 120  
浅谈农村土地开发整理中生态环境问题..... 葛晓丹 123  
基于 GIS 技术的交通运输规划与管理..... 王 桢 126

# 市政道路施工质量控制与管理

李家琨

北海市海城区市容市政管理中心, 广西 北海 536000

**[摘要]**在社会经济飞速发展的带动下,使得民众思想意识发生了巨大的变化,这样也对市政道路工程提出了更高的要求。就市政道路工程来说,其是城市基础设施建设工作中的一项重要组成部分,工程建造所需要的资金大都是来自于政府的财政,所以这项工程具有较强的公益性。社会的飞速发展有效的推动了市政道路工程行业的发展壮大,与此同时也为城市道路建设工作带来了诸多的挑战,引发了大量的工程质量问题,正是因为这些问题的存在,不仅会损害到社会和谐稳定发展,并且也会对民众的正常生活产生诸多的制约,所以市政道路施工质量控制工作越发的受到了人们的关注。鉴于此,我们需要针对是市政道路施工质量控制和管理工作进行深入的研究分析,采用有效的方式方法来对其中所存在的问题加以解决,从而切实的保障市政道路工程施工质量和效率。

**[关键词]**市政; 道路施工; 质量; 管理

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3153

中图分类号: U415.5

文献标识码: A

## Quality Control and Management of Municipal Road Construction

LI Jiakun

Beihai Haicheng City Appearance & Municipal Management Center, Beihai, Guangxi, 36000, China

**Abstract:** Driven by the rapid development of social economy, great changes have taken place in people's ideology, which also puts forward higher requirements for municipal road engineering. As far as municipal road engineering is concerned, it is an important part of urban infrastructure construction. Most of the funds needed for construction come from government finance, so this project has strong public welfare. The rapid development of society effectively promotes the development of municipal road engineering industry, at the same time, it also brings many challenges for urban road construction, and causes a large number of engineering quality problems. It is precisely because of these problems, it will not only damage the harmonious and stable development of society, but also have a lot of constraints on the normal life of the people, so municipal road construction quality control work has been paid more and more attention. In view of this, we need to conduct in-depth research and Analysis on the quality control and management of municipal road construction and adopt effective methods to solve the existing problems, so as to effectively guarantee the construction quality and efficiency of municipal road engineering.

**Keywords:** municipal administration; road construction; quality; management

### 引言

近年来,我国城市建设工作得到了全面的发展进步,从而有效的推动了市政道路建设工作的整体水平,也为城市道路工程的发展带来了良好的机遇。在组织开展市政道路工程施工工作的过程中,因为会受到诸多不良因素的影响,所以往往会发生诸多的工程施工质量问题,从而会威胁到民众的正常生活,也会引发严重的社会资源浪费的情况发生。市政道路工程项目是城市建设中较为关键的一个部分,所以务必要对整个工程项目的施工质量加以全面的管控,这也是保证市政道路工程施工质量的基础。

### 1 市政道路工程质量控制的概念

市政道路工程质量控制其实质就是在实施市政道路工程施工工作的过程中,针对工程施工各个环节进行统一的调节、组织、协调、监控等项目管理工作的。全面实施管理工作的目的就是能够在既定的约束条件下,来实现最初的项目建设目标。一般来说,市政道路工程项目约束条件涉及到工程施工过程中所需要使用到的人力以及各类物力资源、工程施工质量要求、施工效率要求以及施工合同中涉及到的其他相关要求。在工程开始的初期所设定的项目建设目标通常都是市政道路工程施工质量、施工周期以及工程投资控制目标在保证最佳的状态下得以实现的。也就是要求在组织实施市政道路工程建设工作的过程中,针对工程意见书、施工设计方案、施工机械价格、施工工作的开展以及工程完工验收工作进行专门的组织、调节、安排设计、监控等诸多工作,从而实现确保市政道路工程质量的目标,尽可能的提升市政道路工程的施工效率,促使施工单位能够获得更加丰厚的经济和社会效益<sup>[1]</sup>。

### 2 市政道路施工质量控制的重点分析

#### 2.1 市政道路施工场地难以控制

在实际组织开展市政道路工程施工工作的过程中,施工现场控制工作涉及到的工作较为复杂,所以具有一定的困

难。在实施市政道路工程各项施工工作的时候，因为项目具有一定的特殊性，所以不能采用封闭城市交通线路的方式，这样就会导致在道路工程施工过程中会遇到大量的人流和车流流经的情况，而施工现场空间具有一定的局限性，从而就会对市政道路施工管理工作的实施造成诸多的困难。其次，城市内地下管道和线路安设十分的复杂，所以也会对市政道路工程施工工作造成诸多的困难。在实际组织开展施工工作的过程中需要对人流和车流进行合理的调控，特别是线路地基挖掘施工工作的开展，应当做好充分的准备工作，避免对地下资源供应线路或者是管道造成任何的损害，因而发生管道或者是线路破损的情况，那么必然会对施工工作人员的人身安全造成一定的威胁，还会影响到民众的正常生活<sup>[2]</sup>。

## 2.2 道路施工进度控制困难

通常来说，市政道路工程项目都是由政府出资建造的，项目工程往往都会与社会发展存在一定的关联，所以在实施市政道路工程建设工作的过程中应当对各方面因素加以综合考虑，切实的保证道路工程施工质量，并且还需要对道路工程施工工期进行切实的把控，避免发生工期拖延的情况。但是在组织开展市政道路工程各项施工工作的过程中，往往会受到多方面因素的影响，从而会导致施工进度无法按照既定计划进行，特别是在开展各项施工工作的过程中遇到一些突发恶劣天气的情况是在所难免的，所以只能将工期向后延期，这样就会对工程项目整体施工进度造成不良影响，这样也会对市政道路施工进度管控工作的开展造成一定的阻碍<sup>[3]</sup>。

## 2.3 人员管理方面存在一定的难度

就市政道路工程施工工作的影响因素来看，人为因素是其中一项较为重要的部分，由于在开展道路工程施工工作的过程中，需要运用到大量的不同类型的施工机械，这些机械设备都是需要由道路施工工作人员进行操控的，并且工作人员心理变化往往会受到多方面因素的影响，特别是工程一线施工用人员大部分都是来自于农村地区的农民工，这一群体尽管工作积极性较高，但是缺少基本的专业能力和良好的道德素质，这样就会对施工人员管理工作的实施造成了一定的困难，无法切实的保证施工工作的整体效率和质量。

## 3 市政道路施工质量控制策略

### 3.1 选择资质优秀的施工单位

在组织开展工程竞标工作的时候，管理工作人员应当确保所有的竞标单位都具备良好的专业资质，这样才能从根本上对工程施工质量和效率加以保证。优秀的施工单位不仅可以保证在正式开始施工工作之前做好充足的准备工作，并且可以从各个细节入手来对施工质量加以保证，综合各方面实际情况对施工工作以及施工职责进行详细的划分，保证各项工作都能够按照既定的计划按部就班的进行<sup>[4]</sup>。

### 3.2 严格把控工程原材料质量

在市政道路工程施工前，对施工中用到的所有原材料进行严格的质量检验。首先将市场中所有的原材料进行比对，选择质量最优，价格最好的原材料。其次采购完成后，管理人员对所购买的材料还要进行抽样检查，只有检查结果符合标准，才能将原材料投入使用。最后要建立完整的材料管理制度，将不同的原材料按照存放标准，用途，属性等进行分类，保障材料质量。在材料管理中还需要注意的一个问题是，不需要在道路施工开始之前将所有原材料都备好，提前备好的材料无法保证会不会因为储存不佳而影响材料性能。因此最为妥当的一个办法是，在某一道工序开始之前，再将原材料运入施工现场，保障原材料始终拥有最佳性能。

### 3.3 增强工作人员综合素质

道路工程施工人员技术水平，直接关系到工程质量。在工程开始之前选择素质高，技术水平好的专业人员是确保施工质量的基础<sup>[5]</sup>。

### 3.4 建立完善的质量监管制度

经过统计分析我们发现，导致工程施工质量问题的主要根源就是因为不具备完善的监督管理制度。当下部分施工单位一味地追求获得更多的经济利益，从而会肆意的缩短工程施工周期，这样对于工程施工质量的保障是非常不利的。建设完善的监督管理制度，可以有效的对上述问题加以预防，不但可以从根本上提升施工效率，并且还可以为后续工程使用效果加以保证。

## 4 结束语

总的来说，城市交通工程系统十分的复杂，具有较强的综合性和系统性，所以需要相关各个行政机构、项目建设单位、施工单位、监理机构通力协作，结合各项工程施工标准要求、施工纲要来落实各项施工工作，在建设上要配合有关的准则和指标完结工程。

### [参考文献]

- [1] 印巍佳. 市政道路工程施工方法与质量控制浅析[J]. 江西建材, 2020(10): 178-179.
- [2] 李虎. 市政道路工程施工技术与质量管理[J]. 科技创新与应用, 2020(31): 156-157.
- [3] 张同方. 浅谈市政道路工程施工管理及质量控制[J]. 居舍, 2020(23): 139-140.
- [4] 魏霞. 市政道路工程施工方法与质量控制方法探析[J]. 四川水泥, 2020(8): 285-287.
- [5] 任雨勤. 谈市政道路工程施工管理及质量控制[J]. 建材与装饰, 2020(21): 259-261.

作者简介：李家琨（1990.4-）男，毕业院校：广西经济职业学院，目前就职单位：北海市海城区市容市政管理中心。

# 论市政道路桥梁工程伸缩缝施工质量技术的控制

周信磊

嘉盛建设集团有限公司, 江苏 南京 210000

[摘要] 现阶段, 在市政在道路和桥梁的建设中, 有很多方面需要考虑, 还需要从多种施工建设环节来提高建设的质量和路桥的安全, 然后采取必要的控制措施来改进施工质量。本文从伸缩缝在路桥施工建设中的作用和重要性方面入手, 分析了伸缩缝施工质量的影响因素与质量控制的工作要点, 最后总结了具体的伸缩缝施工质量技术控制措施。

[关键词] 市政道路桥梁工程; 伸缩缝; 施工质量

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3151

中图分类号: U455

文献标识码: A

## Discussion on the Quality and Technology Control of Expansion Joint Construction in Municipal Road and Bridge Engineering

ZHOU Xinlei

Jiasheng Construction Group Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 210000, China

**Abstract:** At this stage, in the municipal road and bridge construction, there are many aspects need to be considered, also need to improve the quality of construction and road and bridge safety from a variety of construction links, and then take the necessary control measures to improve the construction quality. Starting from the role and importance of expansion joint in road and bridge construction, this paper analyzes the influencing factors of expansion joint construction quality and the key points of quality control, and finally summarizes the specific technical control measures of expansion joint construction quality.

**Keywords:** municipal road and bridge engineering; expansion joint; construction quality

市政桥梁与道路建设过程过程之中的伸缩缝的具体施工质量, 直接联系到路桥的使用寿命以及驾驶员在驾驶车辆时的安全性以及舒适性。基于此相关研究人员必须全面重视有关伸缩缝技术的施工质量控制工作。正确合理有效的利用常用的施工技术, 提高目前的施工质量。

### 1 市政道路桥梁伸缩缝的作用

现阶段, 中国在市政道路与桥梁的建设过程之中, 如果可以对伸缩缝的施工质量技术进行有效的控制, 不仅可以确保路桥工程在施工过程中的安全。更重要的是保障中国道路桥梁建设项目的质量。但是在目前的有关工程的建设项目之中。相关部门对伸缩缝的施工技术上的控制工作, 依然存在着许多问题, 除此之外, 尽管中国目前的市政路桥建设施工技术的发展速度正在不断加快, 但是由此出现的相关问题也在逐渐增加, 在伸缩缝的施工过程中, 不论是伸缩缝的大小, 还是水槽的深度, 都会对整体的路桥建设质量产生非常严重的影响, 例如伸缩缝的不合格, 十分容易造成路面的不平整, 刚在路桥的结构中出现该问题时, 不仅会在驾驶室干扰驾驶员驾驶技术的稳定性和驾驶的舒适性最严重的是车辆也会对路桥的寿命产生一定影响, 最严重的情况下, 可能导致交通事故的发生。

### 2 伸缩缝施工质量控制对公路桥梁工程的重要性

伸缩缝的施工的控制对于公路桥梁工程的建设至关重要。在施工过程中, 必须采用现代管理思想和理念, 以改善和加强以前的施工质量控制措施, 以确保道路和桥梁设计的实用性, 从而可以大大改善车辆在道路和桥梁上的安全性和稳定性。在特定的施工过程中, 参与伸缩缝施工的员工必须应用遵循相应的施工规则, 选择适当的施工技术控制措施来开始施工, 以保护通车之后车辆的安全。在公路与桥梁正式通车之后, 由于不同地区环境条件带来的不同的影响, 对伸缩缝的施工质量有着十分明确的标准, 以及严格的要求, 随着中国现代建筑行业中建筑技术的不断发展, 十分先进的科学技术都被应用于建设行业, 这极大的推动了中国的路桥建设项目的向前发展, 在具体的建设过程中伸缩缝部位一直以来都是十分重要的工作环节, 施工过程中的所有阶段都是整个项目的组成部分, 并在整个道路与桥梁建设项目中发挥着重要的作用, 随着对桥梁建造的不断深入发展伸缩缝与路桥的其他部分紧密连接, 正因如此, 其质量关乎到整个项目工程的质量, 现如今随着各种各样施工技术的不断完善发展, 伸缩缝的现在质量正在不断的被提高, 但是

从实际情况来看,在具体的施工建设过程中,由于其质量不达标引起的路桥车辆事故的发生是不可避免的,这会对行车安全产生非常严重的影响。

### 3 道路和桥梁伸缩缝施工的影响因素

#### 3.1 外部荷载

为了提高道路和桥梁建设工程之中伸缩缝的施工质量,建筑工人必须严格控制外部荷载要素。如果负载太高,将直接影响道桥的稳定性和可靠性,从而导致出现大裂缝。道路和桥梁的施工通常具有很大的外部负荷,这也将增加伸缩缝施工的复杂性,并直接影响所有道路和桥梁工程的质量和安全性。

#### 3.2 材料和温度

伸缩缝施工工艺的重要内容就是运用混凝土的稳固性与金属零件的链接性。另外,由于伸缩缝特别容易受到外部干扰,因此伸缩缝也会随着外部环境的变化而发生相应的变化,即伸缩缝自身具有动态性能。其中,金属零件特别容易受到气候变化的影响,过高的温度和过低的温度会引起金属零件的反复膨胀和收缩,从而严重损害金属零件的性能。同时,如果湿度过高,则会导致液体堆积,腐蚀和金属腐蚀,并在长期冲击下掉落,这大大缩短了道路和桥梁的使用寿命。在建筑伸缩缝的过程中,最重要的是混凝土的强度。建筑人员要根据规定的伸缩距离,设计桥梁的最佳收缩率,并选择适当的连接点。在总体建设阶段,还必须根据自然条件分析温度变化的区域,并调查由环境问题尤其是外部温度变化,做好相关准备,避免因此引起的二次灾害,我们必须保持警惕。如果环境温度大幅波动,这样的温度和湿度的升高会对金属设备产生不利影响。

#### 3.3 斜弯桥

在投入使用之后,在公路和桥梁的负荷过高,但是伸缩缝的质量却不佳的情况下,就会出现斜弯桥的情况,这将直接影响到路桥的安全,所以为了避免这种斜弯桥情况发生,建筑工人必须在施工时对伸缩缝过程进行准确细节的分析,并在合适的部位建造适当的伸缩缝,以最大程度的减少收缩问题,另外因伸缩缝的质量不够达标,不仅会给路桥工程带来严重的不稳定性,还会给道路带来对车辆安全的威胁性,将直接影响到整体工程的经济效益。

### 4 技术控制工作的工作要点

#### 4.1 应考虑制定管理计划的可行性

在考虑技术控制工作的可行性时应适当促进与伸缩缝的质量和技术控制有关的活动,并保持建筑物的完整性。应充分理解其内容,并结合环境因素进行综合分析,以减少对伸缩缝性能的影响;

#### 4.2 了解不同类型伸缩缝的属性以及特点

相关部门应该结合道桥工程施工的具体情况对可选择的不同类型的伸缩缝施工技术控制措施进行综合性的考录和筛选,确保使用的伸缩缝施工技术能够与现有的道桥工程的施工环境相匹配,从而能够进一步提升路桥工程结构施工的整体质量水准。

### 5 伸缩缝施工质量技术控制的具体措施

#### 5.1 施工准备控制

在施工开始之前就进行施工的准备工作的可以有效地确保伸缩缝的实际施工进度。因此,应特别注意准备工作。在施工之前,相关人员要对道桥施工项目实际条件必须有足够的理解,并且必须做好科学的施工计划。还要提前进行适当的人员安排,以确保在下一个施工过程的顺利完成。例如,在建造市政道路之前,员工应该对建筑物的体系结构和特定的技术扩展过程有更全面的了解。此外,还必须整合当前的实际施工系统,以改善施工工艺并提高施工过程中伸缩缝的技术质量。对于中国的市政道路管理人员,监控系统应科学合理,应明确当前的监控目标,并根据伸缩缝的实际情况开发和实施监控系统。此外,在了解了伸缩缝的施工程序之后,施工员工必须在准备施工之前做好所需的设备和材料的准备工作,并将混凝土等必须的重要材料放置在适当的位置。在市政道路的施工过程中,伸缩缝的施工和管理应严格遵守相关规定,以确保伸缩缝的施工质量。因此,有必要充分了解伸缩缝形成的真实条件,以确保能够在实际的施工之中改善伸缩缝功能的质量。准备程序完成后,应评估施工计划的有效性以及可行性。如果没有错误,则可以执行下一个准备步骤。在施工过程中,有必要整合建设标准,以便于对所有施工过程进行良好的监督,并使用现场控制来有效避免发生各种各样的问题。

#### 5.2 加强施工技术质量控制

(1) 开槽环节:在开槽工作的施工期间,必须要严格的对槽体的深度进行控制。而风镐的广泛使用可以实时清洁

本地的工程废物。如果存在问题，则应进行实时处理以确保可以顺利执行以下操作程序。达到标准后，可以进入之后的工作过程。如果想要处理损坏的金属，则应执行补植工作程序。对于生锈的钢材应打磨并修复损坏的部分，同样的如果出现钢筋形变，就需要对其进行拉直工作程序，在运送期间发生的钢筋的平直度出现问题是十分常见的，这就要求控制工作必须到位，工作人员要对材料进行细致的检测，确保无误后才能够进入下一个工作环节。

(2) 切割伸缩缝技术：当前使用的伸缩缝切割技术是集成切割技术。有多种不同的切割方法以应对不同的干湿路面。然而，当建造两种类型不同的道路时，经常使用金属板或有色的布条进行标记。干燥的道路通常用于用鼓风机清洁灰尘，潮湿的道路可以直接用清水清洁路面。

(3) 校验型钢平直程度工作环节：金属型材的平直程度将直接影响该伸缩缝的施工平直程度，尽管平直测试过程将在钢型材生产完成后进行，但是无论是在行驶中还是在施工过程中，钢材都易于发生形变，从而提高了钢型不平直情况的发生。因此，道路施工公司应在施工前检查钢型材，以确保钢型材的平直度在误差范围内。

(4) 安装与焊接伸缩缝工作环节：安装和焊接是伸缩缝施工技术的中期阶段。在焊接过程中，必须遵循相关的焊接标准，以确保膨胀部件的变形在一定范围内，进行伸缩缝的平直放置。随着焊接技术以及随着机电一体化技术的发展，定位焊接方法得到了广泛的应用。

### 5.3 把控施工温度材料质量

应仔细控制混凝土这一重要施工材料的混合程度，以提高混凝土的结构稳定性和耐久性，保证其强度必须符合设定的标准。如果建筑材料不符合标准，将对建筑造成重大危害，并会影响路桥的稳定性和耐久性。如果发现不符合特定规格的材料，则应立即处理以确保项目质量。除了建筑材料，尽职的工人还必须监管各阶段的施工过程，确保各种施工条件例如温度，湿度等符合标准。

### 5.4 增强施工质量控制

在道路和桥梁伸缩缝的建设施工过程中，需要选择可靠的施工人员，来确保焊接接头的稳定性和可靠性。在组装过程中，有必要充分了解环境退化的因素，以确保在安全适当的环境中进行控制，并确保在焊接之前实现对所有类型的污染物清洁工作。例如，在开槽环节就要应该使用水进行路面的清洗工作，然后在进行下一步的焊接。

### 5.5 加强对实际施工过程中的监督和管理

在道路和桥梁的建造过程中，伸缩缝是重要且困难的施工领域。因此，有必要加强对建设项目的监督管理。在建筑公司的实际施工过程中，有必要建立一个随机检查系统，派遣专业技术人员进行监督和管理，并确保建筑工人按照的施工规则进行工作。

### 5.6 在施工阶段进行试验检测

为保证伸缩缝的质量，有必要了解桥梁伸缩缝的检测项目。主要工作是对伸缩缝进行张拉和压缩检测，并进行纵向、竖向和横向位移试验，以确定水平摩擦和位移均匀性，中梁、支撑梁及其连接件的应力应变值也同样重要。对试样可以进行振动冲击试验，对橡胶密封带进行防水试验等等检测工作。

## 6 结束语

综上所述，道路和桥梁伸缩缝的施工技术对于所有道路和桥梁的施工过程来说都是十分重要的。要进一步通过对伸缩缝施工技术的管理工作，真正提高施工质量和效益，最终确保道路桥梁工程的质量和安全，以确保人们的人身安全和财产安全。

### [参考文献]

- [1] 范巧娟, 蒋婷婷. 道路施工中伸缩缝施工技术的应用[J]. 大众标准化, 2019(15): 40-42.
- [2] 邓科尧. 公路桥梁伸缩缝的施工工艺和质量控制分析[J]. 地产, 2019(18): 106.
- [3] 王忠潮. 浅析市政道路施工中的伸缩缝施工技术[J]. 中国建材科技, 2020(3): 13.

作者简介：周信磊（1989.6-）男，江苏联合职业技术学院，建筑工程技术，嘉盛建设集团有限公司，技术员，助理工程师。

## 市政工程施工中地下管线的保护问题分析

申红梅

阳谷县市政园林公用事业服务中心, 山东 聊城 252300

**[摘要]**近年来,在多方面利好因素的影响下,使得我国社会经济水平得到了显著的提升,从而有效的推动了城市化建设工作的全面开展。完善的城市地下管线系统,不但可以有效的推动城市建设工作的全面实施,并且还可以为人们的生活水平的提升创造良好的基础。在我国全面推进城市化建设工作的过程中,使得各个地区各种不同类型的市政建筑工程应时而生,在市政工程施工过程中往往会涉及到一些地下管道安设施工工作,如果地下任何管线出现问题,那么必然会对民众的正常生活造成一定的不良影响。鉴于此,这篇文章主要围绕是真工程施工过程中地下管线的保护问题展开全面深入的研究分析,希望能够对我国市政工程的稳步健康发展起到积极的影响作用。

**[关键词]**市政工程施工;地下管线保护;问题及方法措施

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3144

中图分类号: TU997

文献标识码: A

## Analysis of Underground Pipeline Protection in Municipal Engineering Construction

SHEN Hongmei

Yanggu Municipal Garden Public Utility Service Center, Liaocheng, Shandong, 252300, China

**Abstract:** In recent years, under the influence of many favorable factors, Chinese social and economic level has been significantly improved, which effectively promotes the comprehensive development of urbanization construction. Perfect urban underground pipeline system can not only effectively promote the comprehensive implementation of urban construction, but also create a good foundation for the improvement of people's living standards. In the process of Chinese comprehensive promotion of urbanization construction, various types of municipal construction projects in various regions emerge in time. In the process of municipal engineering construction, some underground pipeline installation and construction work are often involved. If any underground pipeline has problems, it will inevitably cause some adverse effects on the normal life of the people. In view of this, this article mainly focuses on the protection of underground pipelines in the construction process of the real project to carry out a comprehensive and in-depth research and analysis, hoping to play a positive role in the steady and healthy development of Chinese municipal engineering.

**Keywords:** municipal engineering construction; underground pipeline protection; problems and measures

### 引言

在市政工程行业稳步发展的影响下,使得地下管线保护工作所具有的重要作用越发的凸现出来。为了从根本上保障市政管道建设工程项目能够按照既定的计划有序地开展,尽可能的避免对民众生活造成不良影响,那么最为重要的就是需要加大力度全面实施市政工程地下管线的保护工作。

### 1 市政工程施工中地下管线损坏的原因分析

#### 1.1 相关资料收集不齐全,盲目施工

在正式组织实施市政工程施工工作之前,施工单位需要针对管线各方面情况信息加以综合分析,这样才能制定出切实可行性的施工方案。但是,部分施工单位对于这项工作缺少基本的关注,并且也没有积极的向有关机构借调管线施工图纸等资料。再加上,施工现场调查经费十分有限,这样就会对调查人员的工作开展造成诸多的阻碍,不能从根本上对地下管线的各方面情况加以全面细致的了解,从而会对工程施工埋下诸多危险隐患,甚至会造成地下管线破损的情况。

#### 1.2 施工中没有采取有效保护措施

在实际组织实施市政工程项目施工工作的时候,施工单位因为受到自身综合能力以及专业技术水平的制约,没有切实的对地下管线进行良好的保护,这是造成地下管线破损问题的主要根源。因为保护工作的缺失而造成的地下管线破损的情况集中体现在下面几个方面:第一,土体变形:在实施市政工程地基结构挖掘工作的过程中,并没有针对边坡以及砂土结构实施切实的管控,如果边坡结构出现失稳或者是流沙的问题,就会引发土地变形的情况,在土体结构变形超出既定的范围的时候,就会导致管线破损问题的发生。第二,土体挤压:在实际开展市政工程各项施工工作的时候,涉及到很多的施工工序往往都会对管线造成挤压,土体在这种情况下就会施加给管线一定的压力,在这一压力超出极限的时候,就会导致管线破损的情况。第三,不均匀的沉降:在实施市政工程施工工作的时候,顶管、盾构以及沉井结构发生下陷等情况都会引发土体结构的不均匀沉降,并且会造成管线变形的问题,在不均匀沉降超过标准范围的时候往往就会引发管线破损的问题。第四,地面载荷:在实施市政工程施工工作的时候,通常需要使用到大量的

不同类型的施工材料和机械设备，这些施工材料和机械设备在运送到施工现场的时候，会被统一的进行存放和管理，并且会被堆积在施工现场的地面上，从而会增加对地面施加的载荷，这些载荷作用力会通过地层传递到管线上，如果这种作用力超出了管线自身的最大承载能力，那么就会导致管线结构出现破损的情况。第五，支撑机构拆卸过早：搭建临时支撑结构是对管线进行保护的重要方法。但是就大部分工程项目施工过程中，往往会出现支撑结构拆卸过早的情况，这样最终就会导致地下管线破损的情况出现<sup>[1]</sup>。

### 1.3 地下管线本身质量较差

除了施工前期准备工作欠佳以及施工过程中对管线保护不到位而引发的管线结构破损的问题之外，地下管线自设质量问题也是导致管线发生破损情况的主要原因。地下管线的质量集中在下面两个方面：首先，地下管线在原始施工过程中存在诸多的隐患，诸如：管线衔接稳定性差，在这种情况下，市政工程施工过程中任何一个细节发生失误，那么都会导致地下管线发生破损的情况。其次，地下管线长时间使用，在达到使用寿命极限的时候，没有进行及时的更换，在实施市政工程施工工作之前，管线结构中已经出现了破损的情况，工程施工工作的实施会加剧其损坏的速度<sup>[2]</sup>。

### 1.4 管线勘测不到位

在正式开展工程施工工作的时候，施工单位对工程所在区域内的管线加以全面的调查，这样就无法及时的发现那些较为隐蔽的管线，从而在施工过程中会对其造成破坏。其次，一些施工单位往往所采用的都是挖深坑的勘测模式，结合探点深度和位置来针对管线的安设情况进行设计，这样是不能全面的反映出管线的实际情况的<sup>[3]</sup>。

## 2 市政工程施工过程中有效保护地下管线的措施

### 2.1 加快健全市政工程施工地下管线的保护信息系统

市政工程安全管理是市政行业管理工作中的一项重要内容，其主要作用就是城市范围内的市政设施施工工作进行全面的监督和管理。通常管理内容涉及到事故总结、制定报告以及分析处理。安全生产预防工作涉及到安全法规、标准以及制度的制定，结合各个城市的实际情况，切实合理的利用电子计算机技术来制定完善的市政工程安全管理信息机制是市政工程中最为重要的一项工作<sup>[4]</sup>。

### 2.2 政府方面要加强对市政工程施工地下管线的保护和监督意识

市政工程相关职能部门务必要切实的落实对施工工作的监督，在保证施工质量的基础上，针对各项施工工作给予规范指导。结合大量的调查结果来看，当下很多的管线破损的问题都是因为施工单位没有严格按照规范要求落实施工工作所造成的，并且还有部分问题是因为管线的安设位置不合理所造成的，所以相关行政机构务必要对各项施工工作进行全面切实的监督，确保各项工作都能够达到规定的标准，尽可能的避免各类质量问题的发生。其次，因为各种不同类型的管线安装工作涉及到诸多专业知识和技能，所以施工工作人员需要具备良好的综合能力，并且需要保证设计工作进行进行沟通，从而切实的规避各类事故问题的发生。

### 2.3 加强施工单位的责任意识

就现如今实际情况来看，市场行为存在诸多不规范的情况，事故单位需要从思想方面针对这一问题加以重点关注。首先，务必要保证与管线运行管理单位进行协调，确保工作的效率。其次，综合自身实际情况和工程特点选择运用针对性的方式方法来对工程事故安全性加以保障。就那些处在城市中心的工程项目来说，需要将企业政治形象放在第一位，不能一味的追求获得更多的经济收益。在事故过程中需要合理的运用设想设备，这对事故工作进行全程记录，这样对于后续的检查工作的有序实施能够起到良好的辅助作用<sup>[5]</sup>。

### 2.4 加强现场安全管理

在实际组织实施施工工作的过程中，需要专门的设立专门的生产责任制度，并且还需要全面实施安全检查工作，针对那些工程重点施工工作务必要安排专人实施监督，避免对管线结构造成任何的损害。

### 2.5 加强地下管线档案管理

充分结合相关法律法规来针对城市地下管线档案实施各项管理工作，结合各方面信息数据来创设管线结构图，这样才能为后续施工工作的开展打下坚实的基础，提升后续各项施工工作的效率和质量。

### 2.6 地下管线破损后的急救措施

(1) 采取中断施工、禁止动用明火、临时封闭交通、疏导附近居民等措施及时向建设单位汇报，相关部门应紧急采取措施。(2) 建设单位和施工单位应立即与相关的专业公司及相关部门联络，并通报其他有关部门。

## 3 结语

总的来说，地下管线保护工作是市政工程施工过程中的一项重点工作，对于促进民众生活水平的提升具有重要的影响作用。

### [参考文献]

- [1] 张慧. 市政工程地下管线保护问题及措施研究[J]. 居舍, 2020(21): 190-191.
- [2] 颜强君. 市政工程施工中地下管线保护的措施[J]. 居舍, 2019(36): 163.
- [3] 林仁成. 市政工程施工中地下管线的保护方法探究[J]. 安徽建筑, 2019(12): 211-212.
- [4] 岳磊. 试论市政工程施工中地下管线的保护[J]. 门窗, 2019(15): 78-80.
- [5] 张世峰. 市政工程施工中地下管线的保护分析[J]. 山西建筑, 2012(18): 115-116.

作者简介：申红梅（1973.11-）女，阳谷县市政园林公用事业服务中心，副主任，工程师。

## 公路工程路基路面常见质量通病以及防治措施

贺明华

陕西华通公路工程公司, 陕西 商洛 726000

**[摘要]** 在多方面利好因素的影响下, 使得我国社会综合国力得到了显著的提升, 从而为社会经济整体水平的提高创造了良好的动力, 为各个领域发展壮大带来了诸多的机遇。在这种发展形势下, 我国公路运输行业越发的受到了人们的关注, 并且在历经了多年的发展之后已经形成了完整的运输体系, 在这个过程中很多公路工程质量问题越发的凸现出来。近年来, 社会经济的飞速发展使得人们对公路工程施工行业提出了更好的要求, 从而使得我国相关行政机构对建筑工程项目投入了更多的精力, 在工程设计、施工和管理方面都制定了专门的标准, 有效的促进了公路工程行业的稳步发展。这篇文章主要针对公路工程路基路面常见质量问题展开全面深入的分析研究, 并对其中诸多问题提出了防治建议, 希望能够对我国公路工程行业的未来健康发展有所帮助。

**[关键词]** 公路路基; 质量问题; 解决措施

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3137

中图分类号: X734

文献标识码: A

## Common Quality Defects of Subgrade and Pavement in Highway Engineering and Prevention Measures

HE Minghua

Shaanxi Huatong Highway Engineering Company, Shangluo, Shaanxi, 726000, China

**Abstract:** Under the influence of many favorable factors, Chinese social comprehensive national strength has been significantly improved, which creates a good driving force for the improvement of the overall level of social economy and brings many opportunities for the development of various fields. In this development situation, Chinese highway transportation industry has attracted more and more attention, and after years of development has formed a complete transportation system. In this process, many highway engineering quality problems are more and more prominent. In recent years, the rapid development of social economy makes people put forward better requirements for the highway engineering construction industry, which makes the relevant administrative agencies in China invest more energy in the construction project and formulate special standards in the engineering design, construction and management, which effectively promotes the steady development of the highway engineering industry. This paper analyzes the common problems of highway pavement quality and puts forward some suggestions for the future development of highway engineering.

**Keywords:** highway subgrade; quality problems; solutions

### 引言

就现如今整个公路工程行业实际情况来说, 工程施工经验较为欠缺, 工程设计整体水平较低, 并且公路工程在后续使用过程中往往会遇到车辆超载的问题, 这样都会损害到公路工程路基路面施工质量, 最终会对我国社会经济发展造成严重的制约, 所以有关部门务必要对公路路基路面病害问题加以综合分析研究, 运用有效的方式方法加以预防和解决, 推动我国公路工程行业的持续健康发展。

### 1 公路路基路面质量通病产生的原因

引发路基路面质量问题的根源有很多, 并且存在于工程施工、使用等多个阶段。总的来看, 路基路面质量问题的根源集中在下面几个方面: 第一, 工程所处位置地质结构属于软度路基, 这一结构的稳定性较差, 如果在施工前没有实施良好的预压, 那么最终路面结构就会发生严重的不均衡的沉降情况。在实施各项施工工作的过程中, 路面压实度没有达到规定的要求, 导致路面结构出现裂缝的问题, 从而会损害到公路路基路面的质量<sup>[1]</sup>。第二, 公路路基路面施工过程中所使用的沥青混凝土质量不达标, 或者是所选用的施工技术方法无法满足施工实际需要, 往往也会引发建筑结构裂缝的问题。第三, 在组织实施公路路基路面施工工作的时候, 对于施工材料的挑选缺少合理性, 随意的搭配的方式往往会造成路面发生泛油的情况, 无法切实的保证路面摩擦系数能够达到规定的标准, 这样就会导致行驶车辆出现打滑的情况。在实施路面结构施工建造工作的时候, 所选择使用的施工技术无法满足工程施工的实际需要, 从而也无

法切实的对工程施工质量加以保证。在遇到严重降雨天气的时候，因为排水效率较差，从而会导致大量的雨水渗透渗透到公路的路基层结构之中，这样就会损害到公路基层结构质量，引发网裂或者是变形的情况<sup>[2]</sup>。

## 2 公路工程路基路面常见质量通病

### 2.1 公路路面出现坑槽

(1) 在沥青路面结构中，沥青的空隙较大，在遇到降雨天气的时候，雨水往往会顺着沥青的空气渗透到路面结构下层，并且还会影响到结构骨料于沥青层的粘结性，最终会导致沥青结构层于沥青集料想脱离的情况，如果不能及时对这一问题加以切实解决，最终就会导致公路工程路基结构出现坑槽的情况。(2) 沥青配料各个原材料添加量不科学，要想切实的对沥青材料质量加以保证，那么最为重要的就是需要针对各个沥青原材料质量和添加量加以把控，确保沥青材料质量和性能能够达到规定的标准。

### 2.2 公路路面开裂

公路工程路面结构开裂、结构裂缝的问题是路面病害问题中较为普遍的一个问题，公路路面结构一旦刚出现裂缝的问题，那么必然会损害到公路工程的使用时长。对于公路路面结构裂缝的问题如果不能切实高效的加以解决，最终就会导致裂缝的不断延伸，从而会引发危险事故的发生。经过分析总结我们发现，引发公路路面裂缝问题的主要根源有：公路路基结构不均衡沉降会造成公路路基结构不平整的问题发生，再加上受到张力的影响最终会造成路面结构开裂的问题。其次，环境温度波动较大也会造成公路路面结构发生裂缝的问题，通常这一问题在我国北方城市发生概率较高，如果工程施工工作环境温度较低，而施工材料温度相对较高，二者之间所存在的温差就会引发路面结构出现裂缝的问题<sup>[3]</sup>。

### 2.3 边坡下滑

造成公路路基出现边坡下滑的问题的主要根源集中在下面两个方面，即：公路滑坡和公路塌方。如果公路工程所处位置土质结构稳定性较差，再加上受到降雨的侵蚀，从而会造成土质结果后下移的问题，最终就会引发塌方事故。公路边坡问题往往集中发生在陡峭山体地区，主要是因为公路地层内水分含量较大，从而形成了一个滑动面，在外界多方面作用力的影响下，路面会发生向侧面滑动的情况，从而会损害到路基的整体稳定性。

### 2.4 沥青路面破损情况

导致公路沥青路面出现破损情况的根源有：工程设计存在不合理的情况，从而会对工程施工质量造成一定的损害。在实施路面结构夯实时，如果夯实效果较差，往往也会导致公路路面在使用过程中出现破损的情况。沥青混凝土配合不利不当也会损害到沥青材料的质量，最终会影响到公路工程路面结构的整体效果<sup>[4]</sup>。

## 3 公路工程路基路面的防治措施

### 3.1 公路路面不平的防治措施

针对公路立即结构平整度进行严格的把控，如果工程所处地区土质结构具有良好的稳定性，可以利用压实机械设备对土层结构进行压实处理。如果施工所处位置存在大量的碎石块，那么可以利用具有较强压实强度的压路机对路面进行平整处理，从而确保路面的平整度能够满足工程施工的实际需要。

### 3.2 路面裂缝的防治措施

路面结构开裂的问题通常都是因为路基结构不稳定或是环境温度波动较大所导致的，针对这个问题，施工人员需要对沥青材料质量加以全面的把控，并且结合实际情况选择最佳的温度时间段进行施工工作<sup>[5]</sup>。

### 3.3 边坡下滑的防治措施

在边坡处种植与当地自然环境相符的植物，使其茁壮成长，以控制雨水冲刷程度，避免出现边坡稳定性下降的现象。若边坡地质环境特殊，不利于植物生长时，可通过安装砌石防护栏等方式加以处理。

### 3.4 公路高填土下沉及软土路基沉陷的防治措施

考虑到高填土与软土路基易出现下沉的问题，施工过程中，针对土质过于松软的基底，可采取压实措施。同时，为避免软土地基沉降现象，可填入具有较好透水性的土质。

### 3.5 提升工程相关人员的素质和技术水平

提升公路设计、施工和监理人员的专业技术和个人素质同样也是防治公路病害产生的一个重要手段，这些岗位的员工不仅仅应该具备公路工程建设相关的专业知识和施工技术。

### 3.6 加强对于防水施工的管理

我国专业人员技术水平较低, 需要提高建筑施工质量, 需要采取合法管理措施管理施工同时需要资质较深团队进行防水指导, 并针对建筑企业进行开展培训, 丰富施工人员专业知识。

## 4 结语

总的来说, 公路工程在社会发展和经济水平提升方面起到了至关重要的作用, 所以我们需要对公路工程路基路面施工工作加以重点关注, 综合各方面实际情况对于公路工程路基路面中所存在的各方面问题加以综合分析研究, 利用有效的方式方法将问题加以切实解决, 从而推动整个公路工程行业的健康稳定发展。

### [参考文献]

- [1]郑国敏. 公路工程路基路面常见质量通病及防治措施[J]. 交通世界, 2019(8): 48-49.
- [2]张燕. 公路工程路基路面常见质量通病及防治措施[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2018(24): 136.
- [3]张春辉. 公路工程路基路面常见质量通病及防治措施[J]. 科技风, 2018(24): 129.
- [4]李竞涛. 公路工程路基路面常见质量通病及防治措施[J]. 交通世界(建养·机械), 2013(4): 185-186.
- [5]程伟, 李丹. 公路工程常见质量通病成因及其防治措施[J]. 价值工程, 2012, 31(19): 76-77.

作者简介: 贺明华(1976.4-)男, 毕业院校: 长安大学; 所学专业: 公路与城市道路工程; 当前就职单位: 陕西华通公路工程公司; 职务: 工会主席, 职称级别: 工程师。

# 市政道路排水工程施工质量管理措施探析

黄节煜

瓯海区建设工程质量管理站, 浙江 温州 325006

**[摘要]**市政建设涉及内容较多,项目多种多样,其中排水工程地位被逐渐显现出来,尤为重要。如果排水施工质量难以保证,很容易造成城市内涝问题,大到影响城市形象,小到不利于人们出行,基于此,相关部门要关注排水工程施工质量问题,采用科学管理措施,确保实际施工效果,为城市可持续、稳健发展打好基础。文章将结合现状,针对排水工程施工难点展开研究,重点分析其质量控制优化措施,以便从根本上提升排水施工质量。

**[关键词]**管理措施; 施工质量管理; 市政排水工程

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3135

中图分类号: TU99

文献标识码: A

## Analysis on Construction Quality Management Measures of Municipal Road Drainage Engineering

HUANG Jieyu

Ouhai District Construction Project Quality Management Station, Wenzhou, Zhejiang, 325006, China

**Abstract:** The municipal construction involves many contents and various projects, among which the status of drainage engineering is gradually revealed, which is particularly important. If the quality of drainage construction is difficult to guarantee, it is easy to cause urban waterlogging problems, which may affect the image of the city or hinder people's travel. Based on this, relevant departments should pay attention to the quality of drainage engineering construction, adopt scientific management measures, ensure the actual construction effect and lay a good foundation for the sustainable and steady development of the city. Combining with the current situation, this paper studies the construction difficulties of drainage engineering, focusing on the analysis of its quality control optimization measures, so as to fundamentally improve the quality of drainage construction.

**Keywords:** management measures; construction quality management; municipal drainage engineering

### 引言

现如今,市政建设的重要性被逐渐显现出来,受到高度关注,市政建设质量可以直接影响城市形象,更与生活、工作和学习脱离不开关系,是城市发展水平的直观体现。在市政建设的众多项目中,排水工程至关重要,功能性十分强大。但是现实施工中,排水工程较为复杂,并且属于隐蔽性项目,质量管理难度较大。因此,需要加大工程管控力度,严格遵循施工要求,掌握施工关键技术,健全质量控制制度,以此来确保排水工程得以顺利实施,达到理想的施工目标,为人们提供高质量的服务。

### 1 工程案例

以瓯海排水工程改造为例,因为交通较为复杂,改造区域属于城区中心,因此施工管理难度较大。再加上涉及管线较多,并连接多户居民住宅,敷设施工管线需要耗费较长时间,并存在交叉施工问题。为了满足城市发展需求,缓解城市内涝问题,排水工程方案设计需要从多角度进行考虑,科学布设雨水排水管线,确保排水的安全性与可靠性。与此同时,还需要考虑周边的设施问题,保证地下管线铺设合理。

### 2 排水工程具体内容

#### 2.1 沟槽开挖

排水工程的重要性不言而喻,实际施工中,为了确保施工质量,要科学布局,在确保排水管线可以发挥作用的同时,还要保证施工质量,尽可能延长管线服役时间,以此来避免损失较大,实现效益的最大化。排水工程是由众多环节组成的,环环相扣,任何一个环节出错都会降低工程质量,影响排水效果。其中沟槽开挖属于核心和关键内容,其质量不容忽视,是排水管线合理分布的前提,沟槽开挖的质量直接决定着排水工程质量。现实施工中,需要遵循相关原则,明确开槽断面的相关参数,包括槽底宽度、坡度等,只有确保参数的准确性,才能保证管道可以放置在指定位置,不发生偏移,同时掌握好开挖的深度,综合考虑各项因素,以此来提升排水工程施工水平<sup>[1]</sup>。在实际开挖阶段,要

合理控制槽底高度，并进行精准的测量，如果有超挖现象出现，需要及时回填处理，确保沟槽的深度满足施工要求。值得注意的是，进行回填时，要对回填土质严格控制，以便破坏结构强度，像一些腐殖土或淤泥等这些土壤是不能够进行回填的，均属于不合格材料，如果将其填入槽中，结构的稳定性将无法保障，最终影响排水工程质量，为了达到理想的施工效果，沟槽开挖一定要满足开挖断面的具体要求与标准，这是排水工程施工高质量完成的前提。

## 2.2 平基管座的施工

除了沟槽开挖需要严肃认真对待之外，平基管座的施工同样不容忽视。现实施工中，当沟槽开挖达到一定标准或者是满足验收要求之后，接下来需要完成的就是平基管道的施工。想要确保实际施工质量，需要遵循相关施工章程，掌握关键技术，注重平基管座施工细节，以此来实现施工水平提升的目标，具体方法如下。首先，在施工前，需要先清理干净淤泥，确保沟槽底部的干净，排除多余水分，让沟槽达到干燥的标准。其次，做好复核工作。复核工作在实际施工中不容忽视，无论是槽底标高还是模板弹线高程，都是复核工作的重点，这是两项重要指标，不容忽视。这两项参数的确定，是达到理想厚度要求的保障，并且还可以保证管座厚度符合施工标准，意义重大。最后，支杆着力点的确认。作为重要指标，需要得到重视，只有这样，才能确保排水管线安装的牢固与平稳，尽可能延长管道服役时间，有效提升管座的强度，效果十分显著。

## 2.3 管道安装

管道安装属于整个排水工程的核心内容，作为最为重要的环节，其质量控制与管理不容忽视。在管道安装阶段，需要认真比对图纸，注重把握设计细节，结合实际工况，确保管道安装质量，在图纸的指导下，进行准确计算和精准铺设，严格控制管道的整体长度，确保其可以和设计图纸相匹配，达到高标准的安装效果。值得注意的是，现实安装阶段，为了提高安装的水平，需要在管头两端分别预留出空间，保留一段距离，这样可以将测量失误合理控制，确保安装的实际效果，避免管头暴露等问题，防止过分内缩<sup>[2]</sup>。除此之外，施工所需砂浆也要满足相应要求，确保配合比例的科学性，保证最大的砂浆强度，将砂浆的优越性最大限度发挥。

## 2.4 闭水试验

在排水工程施工中，有一个环节是一定不能忽略的就是闭水试验，这是一项重要保障措施，通过试验后，排水管线才可以放心使用，保证管线等各项参数满足实际使用需求。通常情况下，闭水试验想要顺利、有序完成，需要满足一定条件，只有这样，才能确保试验结果的科学性与可靠性。实际操作时，需要用水泥砂浆完成封堵，封死试验段两端管，三四天之后，可以开始进行闭水试验，由上游开始注水，时刻关注水位变化，一旦达到标高，就要展开全面检查，观察有无漏水现象，以此来验证排水管道施工的质量，并根据浸泡要求，计算出渗水总量。

# 3 质量控制措施

## 3.1 全面掌握图纸内容

在进行施工之前，全面审阅图纸是一项重要内容，对图纸的精细化把握，可以确保排水工程的顺利实施。具体方法如下：第一，共同会审图纸。这是施工的前提和排水工程顺利进行的保障。图纸会审并不是简单工作，需要多方参与，对图纸的设计细节准确把握，全方位熟悉图纸内容，在图纸会审中，任何一方存有疑问，都要及时提出，共同研究，提出修改方案，在此基础上进行交底工作。第二，细致了解图纸后，实地考察更是必不可少，要结合考察结果，优化施工流程和内容，确保施工可以顺利、高效完成<sup>[3]</sup>。通过考察，可以深入了解管道材料直径、管线走向等内容，对周围房屋、设施等有一个大体的了解，掌握地形地貌等情况，为排水工程施工打好基础。

## 3.2 管道安装细节处理

前文已经提到过，管道安装属于核心工序和环节，是整个排水工程施工效果的可靠保障，除了要掌握管道安装的核心技术之外，安装细节处理也是十分重要的。管理安装是一项较为全面和系统的工作，涉及到较多因素，如果没有将隐患消除，那么管道安装的质量便无法保障，最终在排水管线服役阶段出现严重施工质量问题，得不偿失。为了避免此类问题出现，大幅度提高管道安装水平，需要结合现实情况，注重细节处理，为高质量管道施工奠定基础。基于这样的现状，现实施工环节中，要确保管道的坡度以及相关顺直度等满足要求，对管道深度严格控制，以此来保障施工质量。现实施工中，管道两端预留距离要十分明确，将其控制在规定的范围内，一旦超过标准，施工质量将会不受控制。不仅如此，为了确保排水管道可以发挥出实际的作用，在安装管道阶段，管道的中心线也是一项重要指标，同时还要考虑管道高程问题。需要强调的是，不同类型管道之间，所采用的连接材料也是不同的，以此来提升管道连接

效果,确保连接的强度,接口填材选择尤为关键,一定要保证高质量,只有材料符合标准,并确保相关工艺满足要求,才能提升排水管道安装水平,确保实际安装效果,将排水工程施工的最大价值体现出来。另外,连接过程中,还要注重连接工艺与流程,确保施工的规范和严谨,严格遵循相关标准,确保工艺作业的合理性,从而延长排水管线的使用寿命。通常情况下,在管道连接之前,清理工作是必不可少的,需要时刻让管道口保持干燥、清洁、卫生,这样的连接性能才能比较理想,确保连接胶紧密贴合,发挥较好的作用,彻底避免排水管线漏水问题。

#### 4 结论

综上所述,随着城市建设优化升级,排水管道工程建设逐渐受重视,其重要性被显现出来,属于市政道路工程的核心施工环节,施工质量的好坏是评判市政工程总体质量的具体依据,具有重要作用,不容忽视。尤其是近些年来,城市规划中将建设高质量的市政排水工程作为主要任务,排水工程发展空间较为广阔。但作为隐蔽性工程,其工程质量很难防控,为了将排水工程质量进一步提升,就要合理引进新技术,并采取针对性强的质量控制措施,结合现有施工问题进行改善,大幅度提高排水工程质量,为城市的可持续、长效、稳健发展作出贡献。

#### [参考文献]

- [1]李小明.市政道路排水工程施工质量缺陷防治管理措施的探析[J].四川水泥,2019(7):141.
  - [2]陶高飞.市政道路排水工程施工质量缺陷的防治管理措施探究[J].建材与装饰,2018(6):253-254.
  - [3]王德军.分析道路排水工程的施工质量全面控制管理措施[J].建材与装饰,2017(45):245.
- 作者简介:黄节煜(1989.10-)男,专业土木工程,学校浙江大学城市学院。

## 市政给水管网系统施工质量的控制

顾石金

扬州经济技术开发区建设工程质量安全监督站, 江苏 扬州 225009

**[摘要]**对于市政工程建设来说给水管网是非常重要的内容,而且因为给水管网往往都是掩蔽或者半掩蔽的,所以施工的难度也比较大,对于技术的要求也更高,同时,在完成施工以后管道都是埋在地下的,所以如果投入使用后出现质量问题的话,不但会影响用户的使用,还会因为检修带来交通上的不便影响。所以一定要对相关的施工质量通病进行分析研究,要通过科学、严格的管理,保证施工的规范性,严格的按照设计进行给水管网的施工建设,避免各类质量问题的出现,使其能够在建成后发挥良好的作用。

**[关键词]**市政给水管网系统; 问题; 质量控制

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3126

中图分类号: TU991

文献标识码: A

## Construction Quality Control of Municipal Water Supply Network System

GU Shijin

Construction Project Quality and Safety Supervision Station of Yangzhou Economic and Technological Development Zone, Yangzhou, Jiangsu, 225009, China

**Abstract:** For municipal engineering construction, water supply network is a very important content, and because the water supply network is often covered or semi covered, so the construction is more difficult and the technical requirements are higher. At the same time, after the completion of the construction, the pipelines are buried underground, so if there are quality problems after putting into use, it will not only affect the use of household, but also because of the inconvenience caused by maintenance traffic impact. According to the construction of water supply network, we should strictly analyze the construction quality and avoid the common problems.

**Keywords:** municipal water supply network system; problems; quality control

### 引言

市政给水管网的工程建设去施工工艺并不是很复杂,不过,由于这些项目多数都是处于建城区的,地上有很多的建筑,地下也有许多的管线,所以建设环境是很复杂的,而在进行施工的时候不但要考虑施工本身的问题,还需要考虑交通安全等因素,所以其施工的难度还是很大的,而且工期往往也比较紧,所以有时候很难保质保量的完成施工任务。为了加强对于市政给水管网工程质量的控制,应该从下面几个方面着手。

### 1 市政给水管网规划

市政给水管网是重要的基础设施,是城市配套设施中的重要组成部分。给水管网质量是否可靠直接关系到居民的居住体验,是其对居住条件是否满意,有没有幸福感的重要影响因素。在进行管网规划的时候不但要考虑经济性,更重要的是可靠性与实用性,所以,进行规划就是要找到两者的平衡点,使工程建设达到最好的效果。在进行管网路径的规划的时候应该设计多条路径然后对比选择最优的路径方案;而在进行管网铺设施工的时候,则要考虑当地实际情况,根据具体条件进行管材的选购;要符合自身的条件。因此对于给水管网质量的可靠性必须要从整体规划、从全局上去进行分析和思考,必须要符合城市的情况,满足其发展的需求<sup>[1]</sup>。

### 2 市政给水管网的建设现状与存在问题

#### 2.1 规划方面

我国各地城市因为各种因素的影响,所以其在基础设施建设水平方面是有很大的差异的,特别是对于给排水管网系统的布局上就有着不少的问题,为了保证建设的效果,就需要科学的处理在布局与衔接中的各种问题。通过进行经验总结,我们发现在市政给排水管网建设中常见的问题主要有下这些情况:一是缺少前瞻性,因为历史发展的原因,所以城市都会有它的局限性,而城市又在不断的进行着建设与发展,城市基础设施需要不断的进行调整以及重新规划,这就导致新旧、上下游之间的配合问题越来越突出;二是建设的滞后性,给水管网这些技术设施的规划与设计往往都是滞后于城市的建设速度的,很多情况都是先进行的道路以及建筑工程的施工,在这些工程完成以后,再组织进行给水管网的规划以及建设;三是开发的时序性带来的影响,材料、工艺以及环境等因素都在不断的变化,所以不同时期的给水管网建设的技术标准也会有一定的差别,有些因素就可能对管网建设的质量与效率产生影响。可以说城市的经济水平、发展速度、所处的地域或者地块等都会对其给水管网的建设效果以及经济效果产生不同程度的影响<sup>[2]</sup>。

## 2.2 材料方面

给水管网的建设需要使用大量的建筑材料, 这些材料对工程的质量是有着很大的影响的, 所以在进行设计的时候对于建筑材料的选择也非常的重要, 必须要经过科学的调研与分析, 要综合考虑给水管网的运行环境和使用年限等方面的因素, 要制定合适的工程设计方案, 提高管网系统的安全性与稳定性。在经过长期的使用以后, 给水系统经常会出现管道渗漏、设施运行安全一类的问题, 不但会影响到居民正常用水, 还可能对交通安全产生一定的威胁。比如说, 早期的给排水管网使用的管道大多都是钢筋混凝土管、镀锌管或者铸铁管, 这些材料如果是处于酸碱环境中的话, 在长期的腐蚀下就可能出现管道泄漏的问题; 还有就是有些水管中的饮用水标准要求比较高, 这样的也应该尽量避免使用普通塑料材质的管道, 防止管材中的有毒材料对饮用水造成污染; 管材的质量不符合相关的技术标准以及国家规范, 结果经常出现管道被腐蚀或者变形之类的问题, 导致出现坍塌的情况, 有些对于公共安全的危害也是很大的<sup>[3]</sup>。

## 3 市政给水管网系统建设的质控措施

### 3.1 设计方案和材料选购比选

第一, 城市给水管道建设工程的管网路径规划, 应该提出多个设计方案, 然后从经济性、技术性等多方面进行对比, 选择最好的、最合适的方案; 要对城市的供水需求, 用水标准、供水压力的衰减以及用水大户的位置等数据进行调查分析, 从经济性、前瞻性等方面进行实施方案的比选; 还有就是重视对新工艺以及新材料在工程中的应用。

第二, 就是要对拟建供水管网地区的工矿条件、运行环境等进行研究, 有些城市地下水酸碱度, 会出现频繁变化, 针对那些会进行大幅度变化的地区应该选择质量更好的管材, 有必要的还要采用新型的施工工艺。

第三, 就是要对工程中使用的材料进行防腐、除锈以及去污等处理工作; 要求施工技术人员及时收集相关的资料, 经过分析研究后, 编制科学的施工方案以及管养交接预案等。

### 3.2 管道施工质量控制措施

(1) 施工前的准备, 要求施工技术人员要认真分析领会设计意图, 并按照程序进行施工交底记录; 对设计图纸中的问题, 要及时与设计人员进行沟通反馈, 进行相应的图纸调整变更, 保证设计图纸的质量; 对于施工中的问题, 要根据技术交接程序以及规范去处理, 严格按照设计图去进行施工。(2) 对于工程测量放线的控制, 要利用数字化测量仪器去测量复核, 获得更准确的数据, 对质量控制体系进行优化<sup>[4]</sup>。在进行施工前, 需要勘察施工管线路径, 如果在拟建管网沿线路径上, 已经建有管网(交叉)的, 要和其权属单位到现场进行确认, 并技术交底; 要进行地质勘查, 了解地质情况, 对沟槽开挖方案进行优化; 还要制定已建管网的抢修应急预案。(3) 在开挖沟槽的时候, 要有技术人员现场进行指挥, 要有动态监测方案, 控制好管槽的高度和宽度, 如果发现问题就要及时处理, 要制定完善的防范措施, 不能超挖、亏挖, 要坚决杜绝出现塌方之类事故。在埋设给水管道的時候, 技术人员需要根据检测的结果以及相关規定, 制定控制方案, 保证施工的质量。(4) 管道安装过程中, 需要制订科学可行的吊装、安装方案, 对沟槽和地基、管基进行质量检测合格之后, 方可进入管道吊装、安装工序。管道安装期间, 技术人员应对混凝土基础强度进行检测和分析, 一般情况下达到设计要求, 才能继续施工。在进行管道接头施工期间, 要求技术人员对縫隙进行有效控制, 不能超出设计规定范围, 同时还需要对管道两侧进行混凝土、砂石、素土实施局部灌注、回填处理, 以防止出现管道偏位现象。在管道吊装、安装、敷設期间, 设计、施工监理人员, 需全面检测管材使用质量是否符合设计要求, 采用科学方式进行有效质量控制和安全管理, 对原材料中存在的質量问题須及时发现及时处理。施工企业应尽量使用效率高、智能化、智慧化的先进工艺进行施工, 积极引进先进技术, 确保工程质量达标<sup>[5]</sup>。(5) 管道工程建设, 沟槽回填前, 各参建责任主体必须先行组织对新建管道, 进行严格的水压检测验收或抗渗试验验收, 验收合格后方可进行土方回填或密封处理。需要注意的是, 验收、检测不合格必须立即整改, 直至验收合格后, 才能进行沟槽回填。具体施工中, 如线路较长, 施工人员可以在管段两端增设堵头, 分段对管道进行水压和抗渗测试, 方便施工和维护, 最终对全线管道进行一次综合性能检测, 通过这种方式来提高施工质量和施工效率。总之, 施工企业必须针对施工质量制订科学完善的管理方案, 针对质量问题最好设置(聘请第三方)专门监管机构进行监督, 以促使市政给水管网施工符合设计质量控制要求。

## 4 结束语

给排水管道系统是市政管网的重要组成部分, 负担着为城市居民进行供水与排水的责任。对于给水管道的建设, 必须要充分考虑城市自身发展的情况, 还有城市道路、管网的规划建设时序, 要实现设计与施工的同步进行, 建立整体高效的市政给水管网系统, 这样才能带来更多的经济效益与社会效益。

### [参考文献]

- [1]董红霞. 市政管网给排水管道系统施工质量的控制[J]. 居舍, 2020(32): 135-136.
- [2]左刚. 市政给排水管道设计及质量通病防治思路[J]. 工程建设与设计, 2019(5): 119-120.
- [3]朱军. 市政管网给排水管道系统的设计与施工分析[J]. 建筑技术开发, 2019, 46(4): 23-24.
- [4]魏巍. 关于市政管网给排水管道系统设计与施工分析[J]. 低碳世界, 2018(7): 174-175.
- [5]金东. 浅谈市政给排水管道布置设计及技术措施[J]. 河南建材, 2017(3): 186-188.

作者简介: 顾石金(1964-)男, 毕业院校: 东南大学, 学历: 本科, 所学专业: 给排水工程专业, 当前就单位: 任扬州经济技术开发区建设工程质量安全监督站、高级工程师。

## 国省干线公路交叉口指路标志的设置

吴伟伟

盐城市交通工程咨询监理有限责任公司, 江苏 盐城 224000

**[摘要]**道路标志是一种传达道路方向、位置和距离信息的标志。国省干线公路交叉口的路标服务于道路使用者, 与其他类型的交通标志相比, 道路标志信息丰富、功能齐全, 对驾驶员的诱导具有重要意义。目前, 我国一些国省干线公路交叉口的道路标线存在一些问题, 使得驾驶员无法及时、快速地感知到道路标线所传递的信息。基于此, 本研究首先分析了国省干线公路交叉口指路标志特点及功能, 然后结合现存的问题, 对国省干线公路交叉口指路标志的设置进行了探讨。

**[关键词]**公路交叉口; 指路标志; 设置

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3117

中图分类号: TU491

文献标识码: A

### Setting of Guide Signs at Intersections of National and Provincial Trunk Highways

WU Weiwei

Yancheng Traffic Engineering Consulting and Supervision Co., Ltd., Yancheng, Jiangsu, 224000, China

**Abstract:** Road sign is a kind of sign to convey road direction, location and distance information. Compared with other types of traffic signs, road signs have rich information and complete functions, which are of great significance to the guidance of drivers. At present, there are some problems in the road marking of some national and provincial trunk road intersections, which makes drivers unable to sense the information transmitted by the road marking timely and quickly. Based on this, this study first analyzes the characteristics and functions of the national and provincial highway intersection guide signs, and then combined with the existing problems, discusses the setting of the national and provincial highway intersection guide signs.

**Keywords:** highway intersection; guide sign; setting

#### 引言

交通标志是一种交通控制设施, 它以形状、颜色、图案、文字等形式形成独特的交通语言, 向所有道路使用者提供信息和通信<sup>[1]</sup>。本研究的目的是使所有道路使用者对前方道路上的交通有一个清晰的认识, 有效地控制驾驶行为, 一方面提高安全性, 另一方面可以有效提高交通效率。

#### 1 国省干线公路交叉口指路标志特点及功能

##### 1.1 特点

道路标志可以传递道路的多方面信息。与其他类型的交通标志相比, 道路标志内容丰富、功能强大, 对驾驶员出行具有重要意义<sup>[2]</sup>。道路交叉口标志是一类重要的标志, 它为道路使用者确定路线、寻找目的地、传递道路空间信息提供服务。与其他数字标志相比, 它具有以下特点: (1) 道路交叉口标志牌在标志牌上以简化和平坦的形式反映了道路可达性的现实, 反映了其与道路实体空间位置元素的关系; (2) 交叉口的信号有一个特定的信号系统。交叉口信号允许驾驶员使用交叉口类型的图形符号、轨道编号符号、箭头符号和表示路线方向、通过位置和距离的单词, 通过这种特殊的表示方式轻松识别和判断交叉口信号。(3) 一个信号融合表达式是一个地理信息, 融合在整个网络中的联系地址融合在一起是对区域网络地理信息问题的完整描述, 融合在所有网络中的一个设备, 它应该能够完整地描述网络的地理空间<sup>[3]</sup>。(4) 交叉口的信号方向信息量被压缩, 只剩下驾驶员找到道路所需的一部分。汽车在高速道路上行驶的速度是一样的, 即使在遇到减速前, 也会在自己的时间范围内很短的时间内让司机很好的识别, 并正确判断出标志牌上的信息。

##### 1.2 功能

对于有标志的道路交叉口, 主要的交叉口是指在每个行驶方向上的路线和前方点。道路交叉口在驾驶员驾驶中起着非常重要的作用, 这反映在以下几点上: (1) 交叉口标志是反映道路沿线主要城市和场所的主要手段。路旁标志和路旁主要点的引导以及与道路相邻的其他主要道路是确保驾驶员正确找到目的地, 并沿着正确的路线行驶的保证; (2) 交叉口的方向标志是驾驶员位置的指示。对于司机来说, 在许多情况下, 他们是在陌生地区开车<sup>[4]</sup>。因此, 通过交叉口的信号方向来了解其当前位置, 不仅是驾驶员判断其是否在正确路线上的线索, 而且有助于驾驶员确定路线; (3) 交叉口方向标志有利于保证驾驶员安全驾驶, 并稳定驾驶员情绪。当驾驶员在道路上行驶并接近交叉口时, 除了观察可能威胁其安全的情况外, 还非常关注如何选择道路的判断。此时, 通过交叉口前的方向指示牌进行现场指示, 可以给司机

一个简单、清晰的指示，使司机能够轻松驾驶，避免寻路和分心；(4) 节省车程和油耗。寻路会浪费汽车的时间和燃料，并可能导致交通饱和。交通研究人员发现，浪费寻路是一个重要的问题，因为浪费寻路会导致额外的旅行，所以实际的网络旅行和选择合适的路径的问题公里数之间存在差异。

## 2 国省干线公路交叉口指路标志设置存在的问题

目前，我国部分国省干道路的指路信号存在指示不足、指示中断等问题，使驾驶员迷失方向，造成不必要的转向，增加交通负担。尤其是在交叉口前，由于对信号灯方向的不重视，导致驾驶员在行驶过程中出现突然的转向和倒车，造成交通事故。

### 2.1 标志指示不清

标志不清楚主要是指地址和地点名称的指示不清楚。方向指示不明确的原因是，当交叉口的形状不规则时，信号指示方向（或交叉口的数量），并且道路比实际情况更频繁地交叉，例如，在一些 T 形交叉口的非规则方向信号中，仍然使用标准的 T 型交叉口。当提供无用的信息时，例如将一个地点标记为一个较小的城市，以及缺少驾驶员最熟悉和最关心的最近城市的名称，则可能导致该地点名称不明确。

### 2.2 标志信息不足（或过载）

缺乏信息（或超载）是轨道信号中最常见的问题，要么是因为信号没有提供轨道用户所需的必要信息，要么是因为它提供了太多的信息，使驾驶员无法在正常驾驶条件下完全接受信息。缺乏关于交叉口标志的充分信息意味着没有关于地点名称、道路名称或方向的充分信息，这使驾驶员无法确定行驶路线；信息过载目前也是一个普遍的问题，与公路与区域经济活动中，出现了新的名称、地名、交叉口，特别是岔路口，主标志信息偏少，从信息到标识，问题有时没有标注，甚至造成了安全事故。

### 2.3 标志设置位置不合理

信号标志的识别和判断需要一定的时间；如果交叉口前的信号标志太近，驾驶员将没有足够的时间识别，这将影响其判断和操作；驾驶员对信号标志的识别方向是一个瞬时存储器，如果交叉口前的信号标志方向设置得太远，驾驶员在接近交叉口时可能会忘记信号方向标志的内容，从而严重影响其判断和操作<sup>[5]</sup>。由于目前我国许多道路交叉口的标志设置标准没有明确规定，存在着标志设置过远或过近以及树木、标志牌等障碍物的问题，难以理解和读取标志信息。

## 3 交叉口指路标志设置总体思路及位置建议值

### 3.1 总体思路

由于恶劣的天气条件或道路环境，国省干线公路会车信号也不可能因天气条件的变化而发生光照、位置调整，在实际工程应用中，这些因素的标记位置确定不同光照条件下的合理位置时间。由于国省干线道路入口标志信息是安全的，禁止速度或速度的规格也基本上可以通过设计或数据覆盖来实现，所以可以根据计算结果，对结合车辆的初始速度、车道在相同的生产条件下，在不同的光照气候条件下，可以得到不同的数值，通过计算可以得到不同光照气候条件下指路标志的合理位置。

### 3.2 交叉口指路标志设置位置建议值

基于以上思路，进行归结为，在不同的速度下，指路信息系统在道路标线汇流推荐值的影响下，具体数值如表 1-5 所示，表中的值包含 10-20m 的距离，因此在实际应用中道路指路标志可以放在地面 10-20m 数字标牌的正面位置，由于受道路构造物的限制，数字标牌适当放在比表内数值稍大的位置，但不低于表内数值。

表 1 公路交叉口指路标志前置位置（信息量=2）

85%位运行速度		≤40	50	60	70	80	90	100
双向 双车道	20	10	30					
	30		10	45	85			
	40			20	60	100	135	175
	50				30	70	110	150
	60					40	85	125
	70						50	95
双向 四车道	20	10	40					
	30		20	60	100			
	40			30	75	125	170	215
	50				45	95	140	185
	60					60	105	155
	70						65	120

表 2 公路交叉口指路标志前置位置 (信息量=3)

85%位运行速度		≤40	50	60	70	80	90	100
双向 双车道	20	10	40					
	30		15	55	95			
	40			30	70	110	145	185
	50				35	80	120	160
	60					50	90	135
	70						60	105
双向 四车道	20	10	50					
	30		25	70	110			
	40			40	85	140	180	225
	50				55	105	150	200
	60					70	120	170
	70						80	130

表 3 公路交叉口指路标志前置位置 (信息量=4)

85%位运行速度		≤40	50	60	70	80	90	100
双向双车道	20	10	45					
	30		20	60	100			
	40			35	75	115	155	190
	50				45	90	130	170
	60					60	100	145
	70						70	115
双向四车道	20	10	55					
	30		30	75	120			
	40			45	90	145	185	230
	50				60	110	160	205
	60					75	125	175
	70						85	140

表 4 公路交叉口指路标志前置位置 (信息量=5)

85%位运行速度		≤40	50	60	70	80	90	100
双向双车道	20	10	50					
	30		30	70	110			
	40			45	85	125	165	205
	50				55	100	140	185
	60					70	115	160
	70						80	130
双向四车道	20	15	65					
	30		40	85	125			
	40			50	100	155	200	245
	50				70	125	170	220
	60					85	140	190
	70						100	155

**表 5 公路交叉口指路标志前置位置 (信息量=6)**

85%位运行速度		≤40	50	60	70	80	90	100
双向双车道	20	20	60					
	30		40	80	120			
	40			55	100	140	185	225
	50				70	115	160	205
	60					85	130	180
	70						100	150
双向四车道	20	25	75					
	30		50	95	140			
	40			65	115	170	215	265
	50				80	140	190	240
	60					100	155	210
	70						115	170

#### 4 结论

(1) 国省干线公路的指路标志信息量与认知时间有很好的相关性, 认知时间随信息量的增加而增加; 在路标方向设计中, 交叉口的路标设计不应超过 5 个路名; 在不良气象条件下及在逆光条件下, 方向信号的识别时间比正常天气和光照条件下长约 22%; (2) 指路标志的视认距离随车速的提高而降低, 验证了驾驶员的动视力随车速提高而降低的结论; 同一实验车速, 不同光线条件、天气状况下的标志视认距离: 白天正午时标志视认性最好, 其次为雾天、雪天、黄昏条件下标志的视认性, 雨天条件下的标志视认性最差, 且视认距离比正常情况缩短 20%左右;

国省干线公路指路信号的视觉识别距离随车速的增加而减小, 证实了驾驶员动态视觉随车速的增加而减小的结论; 在相同的实验速度下, 在不同的光照条件和气象条件下, 信号的视觉识别距离以白天中午最佳, 雾、雪、日落次之, 雨天最差, 视觉识别距离比正常短 22%。(3) 提出了指路标志设置位置值。

#### [参考文献]

- [1] 陈新. 指路标志版面信息选取规则[J]. 智能城市, 2020, 6(19): 143-144.
- [2] 裴玉龙, 曹永臣. 指路标志与路面文字协同设置安全距离研究[J]. 武汉理工大学学报(交通科学与工程版), 2020, 44(4): 622-627.
- [3] 梁婧轩, 魏中华. 交叉口指路交通标志直行信息布局研究[J]. 科技风, 2020(17): 277.
- [4] 白万鹏. 公路平交口指路标志设置探讨[J]. 江西建材, 2016(1): 194-198.
- [5] 姜明, 邵春福. 基于路网功能的国、省干线公路指路标志设置技术研究[J]. 公路交通科技(应用技术版), 2011, 7(2): 180-183.

作者简介: 吴伟伟(1985.7-)男, 本科, 毕业于金陵科技学院土木工程专业, 2009年6月至今盐城市交通工程咨询监理有限责任公司从事路桥设计工作, 2015年12月取得交通工程工程师资格(中级), 2020年11月取得智能交通工程师资格(中级), 现任专业技术职务为主任工程师。

## 探讨中低压燃气调压器故障自诊断技术优化与测试

王江涛

北京顺义燃气有限责任公司, 北京 101300

[摘要] 为了有效地完成中低压气压调节器的安全运行和维护, 并及时处理各种缺陷, 我们结合文献研究方法和实验分析方法, 利用缺陷自诊断技术进行了优化。通过实验测试和仿真, 缺陷自我诊断技术的专家评分, 各种输入样本的归一化, 基于径向核函数的支持向量机算法以及网络使用, 证明了引入了最佳序列图方法, 用于参数优化的网格搜索方法错误的自我诊断可以大大提高准确性和效率。

[关键词] 中低压气压调节器; 故障自诊断; 技术优化; 技术测试

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3123

中图分类号: TU966.73

文献标识码: A

### Discussion on Optimization and Test of Fault Self Diagnosis Technology for Medium and Low Pressure Gas Regulator

WANG Jiangtao

Beijing Shunyi Gas Co., Ltd., Beijing, 101300, China

**Abstract:** In order to effectively complete the safe operation and maintenance of the medium and low pressure air pressure regulator, and deal with various defects in time, we combined the literature research method and experimental analysis method and used the defect self diagnosis technology to optimize. Through the experimental test and simulation, the expert score of defect self diagnosis technology, the normalization of various input samples, the support vector machine algorithm based on radial kernel function and the use of network, it is proved that the introduction of the best sequence diagram method, the grid search method for parameter optimization and the self diagnosis of errors can greatly improve the accuracy and efficiency.

**Keywords:** medium and low pressure air pressure regulator; fault self diagnosis; technical optimization; technical test

以直接作用式气压调节器为例, 其工作原理  $P_2$  表示调节器的出口压力并用作反馈压力信号;  $P_2$  表示先导阀的压力并连接到控制室, 并且主阀口的运动与控制室中的压力同时由控制室控制。信号腔和弹簧中的压力会上下移动。换句话说, 在三个力  $P_2$ ,  $P_3$  和  $F$  的作用下 ( $F$  是弹簧对膜片的压力), 调节阀的开度以达到调节出口压力  $P_2$  的目的。其中,  $P_1$  为  $P_3$  提供恒定电压源。如果  $P_2$  的值小于设定值, 则膜升高, 阀口打开, 并且通过气压调节器的流量增加, 这会增加  $P_2$  的压力值, 反之亦然。从工作原理图和系统框图可以看出, 气压调节器的内部输入输出系数比较复杂, 在对机构进行建模时, 很难获得一些内部参数。有效系数等。在本文中, 我们将气压调节器作为一个整体来进行黑匣子建模, 将气压调节器入口压力  $P_1$  作为系统输入, 并将气压调节器出口压力  $P_2$  作为系统输出, 并在系统中进行数据收集。采用一种识别方法。获得气压调节器的黑匣子数学模型, 并为气压调节器的智能控制提供基于模型的支持。

#### 1 中低压燃气调压器故障自诊断技术优化分析

##### 1.1 引入优序图法优化专家打分

在当前应用于低压和中压气压调节器的故障自诊断技术中, 专家评分模式通常用于专业和准确地识别气压调节器的各种运行状态。但是, 由于专家和技术人员的数量相对较多, 评分评估和决策样本受各个方面的影响, 例如个人的专业能力, 实践经验和所采用的标准, 并且评分结果通常不一致。因此, 在本文中, 我们提出有必要引入一种最佳的时序图方法, 以在优化中低压气压调节器的故障自诊断技术时实现专家评分的综合优化。

最佳时序图方法主要通过成对比较来比较和分析每个标准的可靠性, 并在直观的矩阵图中清楚地表达每个元素的可靠性, 这成为决策的重要参考。配对比较通常针对每个标准使用棋盘格格式, 例如, 如果标准数为  $n$ , 则仅可填充一个棋盘格空间。参考和比较对象分别是第一列和第一行中的项目。必须使用以下公式准确计算基于最佳序列图方法的每位专家在专家评分中所占的权重:

$$\lambda_i = \frac{\sum_{k=1}^n \alpha_{ik}}{n(n-1)/2 + 0.5n}$$

在此公式中， $n$  代表专家总数，我们使用第  $i$  个专家的加权值表示这一点，并且在成对比较之后，相应的分配值通常为 1 或 0 或 0.5。通常，中低压气体压力调节器的故障状态具有预警和警告，前者的严重程度相对较低，而后者的严重程度相对较高。基于此，除了正常状态外，还应根据错误类型和与气压调节器发送的警告信号相对应的警告状态，细分气压调节器的工作状态。然后，根据样本各状态的判断结果，准确计算各专家的加权平均值，使其具有与各状态相对应的专家评分值，并选择最高分表示样本的最终决策状态。自己打印结果。

### 1.2 每个输入数据的规范化

由于在中压和低压气体压力调节器故障的自我诊断中必须收集大量样本数据和样本数据类型，因此本文需要进行各种技术优化以有效地确保后续数据统计分析结果的准确性。在进行统计计算之前，必须通过归一化对输入数据进行预处理。即：

$$\overline{X}_i = \frac{X_i - X_{min}}{X_{max} - X_{min}}$$

在这一公式当中，所有样本内包含的元素数据用  $X_i$  进行表示， $i$  的取值范围为 1 到 10 的正整数  $X_{max}$  与  $X_{min}$  表示训练集所有元素的最大值和最小值<sup>[1]</sup>。在此优化中，所有输入数据都以规范化的方式进行了预处理，因此您可以通过将初始数据分类为  $[0, 1]$  处的特定值来拆分初始数据，以获取样本中特定开放值的百分比。大大减少。在规范化过程中，几个因素用于形成每组输入样本，这也可以提高测试集的准确性。

### 1.3 运用机器学习算法优化参数

中低压气压调节器可以自动、准确、高效地判断气压调节器的各种故障情况及其类型的影响，并帮助有关人员提高故障自我诊断的自学应用能力。及时发现中低压气体调节器的故障或安全隐患，并在第一时间正确处理。同样在本文中，我们将在这里介绍一种机器学习算法以完全优化参数。目前，机器学习算法中使用最广泛，最准确的算法是支持向量机算法，为了将该算法用于中低压气体调节器故障的自诊断，工作人员必须首先根据实际情况选择合适的算法。适当的内核函数类型。参考相关研究数据，与线性和多项式核函数相比，基于径向的核函数的准确性超过 90，这被证明是最高的。因此，在本文中，我们选择在参数优化中使用基于径向基核函数的支持向量机算法。

在选择支持向量机算法参数的过程中，综合考虑故障自我诊断的高要求，精度要求以及中低压气压调节器的泛化功能，最后提出了一种网格查找缺陷的方法。选择。自诊断模型参数得到优化。这主要是因为网格搜索方法存在错误，并且手工计算很少，可以实现最佳的自调整。在此过程中，首先需要科学地设置参数  $C$  和  $g$  的搜索范围和步长。假设您有一个总共  $P$  的惩罚参数  $C$  和一个总共  $Q$  的核函数参数  $g$ ，那么参数的总数和搜索范围应该是：

$$P \times Q$$

其次，它根据特定步长在二维网格中找到最优值，并使用支持向量机算法训练准确率<sup>[2]</sup>集成最优参数  $C$ ，最优参数  $g$  和最优算法模型。如果在完成整个搜索过程之后仍未获得与指定的准确率匹配的参数，则必须重置搜索范围和步长，直到获得具有最佳分类效果的参数。

## 2 低压气压调节器故障自诊断技术测试与分析

### 2.1 故障自诊断测试方法

为了有效测试本文提出的中低压气压调节器自诊断技术的优化措施的应用价值，本文以 2019 年冬季低压气压调节器产生的所有出口压力数据作为样本参数。根据以上优化方法和现有的低压气压调节器故障自诊断系统，建立了优化

的故障自诊断模型，离线测试样本参数，并在优化前后对模型进行了处理。比较分析压缩机故障自诊断及其准确性，确定优化的故障自诊断模型的适用性。在优化的故障自诊断模型中，将压力测量变送器收集的各种出口压力数据直接发送到主机，然后通过 EMD 分解对信号进行预处理，并由引入最佳序列图方法的专家进行评分。该模型对该标准进行了补充。之后，输入样本并使用支持向量机算法进行机器学习。优化参数 C 和 g 后，直接输出分类器的判断结果，对样本的各种运行状态进行分类和预测。在测试过程中，本文使用专用的编程工具软件和模拟仿真系统，并将其与安装在中低压气体压力调节器中的每个智能监控设备连接，以直接完成样品数据的收集和导出<sup>[2]</sup>。

## 2.2 优化前后测试结果对比

根据测试结果，在优化中低压气压调节器故障自诊断之前，从实验中随机选择的 90 个样本中，只有 60 个样本的故障诊断结果正确，总体诊断准确率为 66.67。其中，故障自诊断系统在确定气体调节器的正常状态时具有较高的准确性，并且在将气体调节器确定为喘振警告时，在 16 个样本的数据中发生了两个误判。准确度是 87.50。然而，当在气体消耗量为低和最大值时判断出口压力的高低时，平均准确率小于 50。造成这种情况的主要原因是，预优化误差自确定系统难以清晰地区分低频误差部分，缺乏足够完整的学习准则，训练样本量较小。使用上述方法进行优化处理后，在判断气压调节器的正常状态，气振故障警告和预报，并根据最大耗气量判断出口压力警告和预报时，故障自诊断系统的准确度达到了 100。可以到达。如果预测较低，则平均准确度将达到 91.50。在判断低峰值气体出口压力警告时，在 20 个测试样本中只有一个错误，准确度达到 95.00。优化后，由于采用了机器学习算法，因此可以获取更多样本，使用归一化方法对样本数据进行分析 and 处理，并使用基于最佳序列图方法的专家评分模块来创建准确的错误自决定率。已得到极大改进，输出条件也非常准确<sup>[3]</sup>。

## 3 结论

综上所述，在优化中，低压气压调节器的故障自诊断技术时，将最优时序图方法引入专家评分模块，对输入样本进行积分归一化，并以径向为基础。支持向量机算法和核函数的网格搜索方法进行参数优化，可以有效丰富样本数量，达到提高缺陷自诊断精度的效果。全面优化中低压气体压力调节器的自诊断效果非常重要。

### [参考文献]

- [1]李琪.中低压燃气调压器智能预警技术应用与优化[J].北京建筑大学,2020(5):78-79.
- [2]李夏喜,王嵩梅,雷岩,等.浅谈智能化燃气调压器故障监测及判别系统实现及管理分析[J].电子元器件与信息技术,2019,3(9):96-98.
- [3]衣光宇.燃气调压器的故障及其诊断分析[J].化工管理,2019(16):150-155.

作者简介：王江涛（1987-）男，毕业院校：华北电力大学，电气工程及其自动化专业，现就职于北京顺义燃气有限责任公司。

## 基于“海绵城市”的道路设计研究

黄家晖

杭州余杭交通设计有限公司, 浙江 杭州 311100

**[摘要]** 伴随可持续发展的推进, 人们更加关注了“海绵城市”。具体应用中, 极大提高水资源的使用率, 充分发挥了城市功能, 有助于更好保护生态环境, 在城市经济发展推动方面, 有着较大的意义。文中对“海绵城市”概念及“海绵城市”的作用进行了阐述, 对海绵道路设计要点进行了分析, 最后探究了海绵道路设计方式, 其中包括道路边坡支护、设计道路、科学选择路面材料、设计横坡与绿化带, 希望能够帮助相关人士。

**[关键词]** “海绵城市”; 道路边坡支护; 道路设计

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3130

中图分类号: TU992;U418.9

文献标识码: A

## Research on Road Design Based on "Sponge City"

HUANG Jiahui

Hangzhou Yuhang Transportation Design Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 311100, China

**Abstract:** With the promotion of sustainable development, people pay more attention to "sponge city". In the specific application, it greatly improves the utilization rate of water resources, gives full play to the urban function, helps to better protect the ecological environment and has great significance in promoting urban economic development. This paper expounds the concept and role of "sponge city", analyzes the key points of sponge road design and finally explores the sponge road design methods, including road slope support, road design, scientific selection of pavement materials, design of cross slope and green belt, hoping to help relevant people.

**Keywords:** "sponge city"; road slope support; road design

### 引言

通常情况下, 在城市占地面积中, 公路约占其 20%, 通过这些道路, 能够收集到一定的雨水, 然而并未充分利用所收集的雨水, 导致出现浪费水资源的现象。基于此情景, “海绵城市”理念得以诞生, 在新型路面中得到广泛利用, 除了可以增强地表雨水渗透力, 也能有效处理径流量。

### 1 “海绵城市”概念

为了更好地适应环境发展, 在城市建设过程中, 逐渐融入了海绵城市理念, 对于海绵城市而言, 就是基于环境生态可持续, 针对自然与人工环境, 将两者进行有机结合, 保证了城市的防涝, 净化雨水之后, 能够达到再利用水资源的目的, 这有助于保护自然环境。当对海绵城市进行建设时, 对于城建管理者而言, 需要加以注重各种水资源, 譬如地表水, 将水资源处理工作落实到位, 达到有效协调给排水的目的。对于海绵城市的建设, 就是为了更好处理城市的一系列雨水问题, 譬如雨水灾害。通常情况下, 雨水的处理包含很多种, 其中以下几种较为突出。保护生态环境, 譬如, 对湖泊进行保护, 促使城市能够有效储存水资源; 恢复生态环境; 打造海绵城市, 通过对基础设施的使用, 并借助 LID 技术, 从而构建海绵体, 提高地区的水渗透能力, 实现对水环境的优化。

### 2 “海绵城市”的作用

伴随经济的飞速发展, 促使城市建设得以发展, 在城市建设工程中, 包含诸多组成部分, 其中公路建设占据重要位置, 随着公路建设的快速发展, 促使公路硬化率显著提高, 在出现较多雨水时, 可以有效收集这些雨水, 然而在当下, 水资源日益匮乏, 很多城市没有注重对雨水的使用, 在这样的情况下, 致使雨水资源被大量浪费。随着社会的进步, 在城市建设方面, 海绵城市理念得到了人们的关注, 并且得到了一定的推行, 有效运用海绵城市理念, 针对城市绿化带, 能够达到水分补给的目的, 与此同时, 有助于地下水第一时间补充, 可为城市的生态建设, 发挥一定的促进作用。

### 3 “海绵城市”工程建设原则

**生态优先原则:** 对于海绵城市的建设, 就是为了强化城市储水能力, 确保城市生态的健康, 所以在实际建设过程中, 需要加以考虑生态。**兼顾水资源:** 在对交通公路进行设计时, 有效应用海绵城市理念, 有助于提高城市防水能力, 与此同时, 可以促使城市具备两大功能, 也就是渗透与积存雨水, 第一时间补充给排水资源, 促使海绵道路作用得到

充分发挥。基于此,有必要增加海绵城市面积,有效融入该理念,为城市更好发展,起到一定的促进作用。

#### 4 海绵道路设计要点

对于以往多数交通公路而言,往往由混凝土板构成,若长期被碾压,极有可能发生一系列不好现象,譬如断裂。基于海绵城市概念,在对交通公路进行设计时,需要有效解决坏板问题。对于一些被破坏的板块,可以借助一系列方法来进行修补,譬如砸碎,选用合适的材料进行浇筑施工。在交通公路中,若破损并不严重,则用不着破碎道路,只要基于现有位置,通过对切缝机的使用,从而切出相应的区域,采用人工的方式,有效清理该区域,最终使用水泥混凝土,开展浇筑施工。在对海绵城市进行建设时,往往会使用花岗岩条石,针对条石露明面,通过对有关机器的使用进行切割,无论是曲线段,还是直线段,长度都应该为 1cm。对于路缘石来讲,其有着较好的抗压性能,在压力超过 100 兆帕的情况下,磨碎都不超过 5%。在对沥青路面进行铺设时,往往借助铺设路缘石方式,在稳定性方面,对沥青水有着一定的要求,具体而言,在浸水之后,对于残留稳定度而言,需要大于 80%;对于劈裂强度而言,需要大于 75%。

#### 5 海绵道路设计方式

对于海绵道路设计方式,本文主要从道路边坡支护、设计公路车道、科学选择路面材料、设计横坡与绿化带等方面进行探究,以供参考。

##### 5.1 道路边坡支护

在对边坡进行防护时,可供选择的方式较多,其中有两种较为常用,一是冲刷防护,二是坡面防护,在一些城市中,也使用了其他防护手段,譬如植草被防护,在现如今城市发展中,有两种防护手段得到了广泛应用,也就是植草与植树。实际上,在对石质边坡进行建立时,施工并不简单,会对生态环境造成影响。基于此,有效融入海绵城市理念,除了能够更好保护城市生态,也能提高边坡质量。实际设计过程中,加以考虑岩层性质,有效核算边坡比,适当放缓坡度。通常情况下,可以采用两种手段,来实现对支护的增强,一是挂喷土植草,二是方格网植草。基于边坡坡脚,通过对碎石的使用来设置排水沟,能够获取良好的雨水收集效果,同时可以提高雨水渗透力。

##### 5.2 设计公路车道

在对交通公路进行设计时,应当结合实际情况,开展相应的设计,譬如部分荷载量不大的道路,对于公路的铺设,可以借助透水材料,使用碎石来垫层。在对路基进行铺设时,为了确保不受到外界因素的影响,应当基于道路一侧,设计相应的隔离层,在对道路深度进行明确时,应当充分结合碎石沟深度,通过这样的方式,有助于更好处理雨水。车道一侧设计适当的渗水层,可以更好处理雨水。对于道路的透水,需要加以分析土基渗透系数,尽可能确保道路渗水功能,由此针对地下水水位及渗透面,需要保证两者间的距离满足要求,促使道路设计能够达到预期标准。

##### 5.3 科学选择路面材料

在对公路进行建设时,经常使用到两种混凝土,一是沥青混凝土,二是水泥混凝土,合理应用这两种混凝土,有助于更好满足海绵城市建设要求。现如今,在对海绵城市进行建设时,往往借助透水沥青路面。通过这种方法,能够获取较好的雨水排放效果,然而在蓄水以及净水方面,所具备的功能并不是很强,没有充分利用雨水。除此之外,还存在另一种方式,具体而言,就是基于路面雨水,进一步深入地基,在车流量不大的路段,该方法有着较好的适用性。由此面对不一样位置的道路,在开展设计施工时,应当使用不一样的路面材料,以便能够充分发挥道路海绵属性,更好符合环保要求。

##### 5.4 设计横坡与绿化带

以往在对公路进行设计时,道路两边较低,中间较高,通过重力的作用,将雨水分流至路边,从而促使雨水流入排水系统。实际上,相比于路面,一些地区绿化带较高,由此要想更好建设海绵城市,需要将绿化带置于路中间,获取良好的雨水收集效果,并提升雨水利用效率,与此同时,能够节省养护成本。

#### 6 结论

总而言之,在公路建设方面,有效运用海绵城市理念,有助于防止水资源缺乏,与此同时,能够避免出现城市内涝情况,更好确保城市水质量,针对城市生态,保障其可以良性循环。基于此,在城市建设中,对于有关部门而言,应当积极应用该理念,建立水资源利用体系,以便能够实现良性循环,为城市更好发展,发挥一定的促进作用。

#### [参考文献]

- [1]罗舒婷.海绵城市建设理念下的道路设计要点研究[J].智能城市,2020,6(21):31-32.
- [2]陈辉.“海绵城市”在市政道路设计中的应用分析[J].居舍,2020(2):98.
- [3]丁锡峰.“海绵城市”在市政道路给排水设计中的应用[J].工程技术研究,2019,4(24):231-232.

作者简介:黄家晖(1980-)男,工程师,专业方向:公路设计。

## 加强高速公路改扩建施工路段交通安全管理的对策和建议

时鑫

枣庄市公安局高速公路交通警察支队, 山东 枣庄 277100

**[摘要]**交通是商品交换的先决条件,高速公路的出现极大促进了现代社会的经济发展和民生交流。近几年,山东经济快速发展,带动了人员和物资的大流动,早年建成的高速公路通行量逐渐趋于饱和,高速公路易发拥堵、通行缓慢的问题日益突出。为了适应人民群众出行和客货运输增长的需求,跟上经济快速发展步伐,山东省相继对境内的济青高速、京沪高速、京台高速等多条高速公路进行了改建、扩建。而实施改建、扩建施工后,由于多数要采取全封闭或半封闭以及限速限行、借道行驶的交通管制措施,不但经常造成交通堵塞,而且由于拆除边护栏,安装移动钢护栏,防护性能有所降低,也相应带来了诸多的事故隐患,给我们的公安交通安全管理工作带来巨大的压力。如何破解这一难题,下面,笔者结合枣庄交警支队在京台高速公路枣庄段改扩建施工中交通安全管理的一些经验就加强高速公路改扩建施工路段的交通安全管理工作,预防和减少道路交通事故的发生,从重宣传早提示、强监督压责任、推创新解难题、靠科技促管控、抓联动保畅通、多服务暖企心六个方面进行阐述。

**[关键词]**高速公路; 扩建施工; 安全管理; 对策和建议

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3140

中图分类号: U491

文献标识码: A

## Countermeasures and Suggestions for Strengthening the Traffic Safety Management of Reconstruction and Expansion Sections of Expressway

SHI Xin

Highway Traffic Police Division, Public Security Bureau of Zaozhuang City, Zaozhuang, Shandong, 277100, China

**Abstract:** Transportation is the prerequisite of commodity exchange. The appearance of expressway has greatly promoted the economic development and people's livelihood exchange in modern society. In recent years, Shandong's rapid economic development has led to a large flow of personnel and materials. The traffic volume of the expressways built in the early years tends to be saturated, and the problems of highway congestion and slow traffic are becoming increasingly prominent. In order to meet the needs of people's travel and the growth of passenger and freight transportation, and keep pace with the rapid economic development, Shandong Province has successively reconstructed and expanded several expressways, such as Jinan-Qingdao expressway, Beijing-Shanghai Expressway and Beijing-Taiwan expressway. However, after the implementation of reconstruction and expansion, most of the traffic control measures that are fully enclosed or semi-enclosed, speed restricted, and borrowed roads are adopted, not only often cause traffic jams, but also because of the removal of side guardrails and the installation of mobile steel guardrails, the protection performance is good. The reduction has also brought about a lot of hidden dangers of accidents, and brought huge pressure to our public security traffic safety management work. How to crack this problem, the following, the author combined with high-speed traffic police detachment in zaozhuang the zaozhuang station highway section reconstruction and the construction of traffic safety management will strengthen the highway construction and the experiences of the construction of road traffic safety management, prevent and reduce road traffic accidents, a heavier propaganda prompt early pressure, strong oversight responsibility, promoting the control of innovative solutions for problems, science and technology, grasp the linkage smooth, warm service companies more heart from six aspects.

**Keywords:** expressway; expansion construction; safety management; countermeasures and suggestions

### 1 宣传先行, 加大提示, 体现一个“早”字

减少道路车流量、有效实现限速限行的一个关键因素就是提前向全社会广泛告知道路施工情况及采取的交通管制措施,合理规划出车辆绕行路线,提示驾驶员提前绕道行驶。在实际工作中,我们一方面加强社会面的宣传。提前五天在山东省及江苏省报纸、网络、电台发布施工限速限行通告。并在辖区各收费站入口以及与京台高速相连的互通立交和相邻收费站前端(包括江苏省境内)设置公告标志牌,发放明白纸,提示绕行路线。同时,加强路面警示标牌设置。在沿线3至5公里就设置一处限速限行提示标志,时刻提示驾驶人在施工路段降速控距,注意行车安全,达到铺天盖地的警示效果<sup>[1]</sup>。更主要的是加强与高德、百度等导航公司的联系,主动对接,采用建立微信群、设置智慧锥筒等

方式实时更新施工、路况及限速限行信息，提醒驾驶人提前合理规划出行路行，从而有效缓解施工路段交通压力。使用导航软件现在已成为驾驶人出行获取路况信息最主要的形式，所以我们的宣传形式和宣传重点也要与时俱进，贴近驾驶人需求。

## 2 规范审批，强化监督，压实一个“责”字

由于高速公路施工涉及面广，影响较大，特别是在一些车流量大的重要主干道上，对路面交通就产生较大的影响，而且在一些转序、变道、桥梁、互通等一些节点位置，一旦处置不当，极易成为事故多发的黑点，所以对高速公路各个施工阶段的交通组织必须在充分酝酿的基础上，细致准备，将可能造成的影响及对策全部考虑进去，健全完善事前审批、事中指导、事后监督的高速施工安全监管机制，充分发挥高速交警的职能作用，压实施工单位的安全责任，把各类安全隐患消灭在萌芽状态。

### 2.1 实行施工备案审批制

建议成立由支队长任组长，分管副支队长任副组长，各部门主要负责同志任成员的方案审核工作小组，严格落实《审批单》制度，自上而下提出落实意见，自下而上提出反馈意见，从而做到对各类施工方案，在第一时间逐级审核把关并及时反馈整改意见，帮助企业第一时间进行完善，对于符合审批条件的，尽快完成内部审批流程，不符合条件的坚决不予开工。

### 2.2 严格落实施工过程监管

所有施工区域的交通组织作业一律派民警现场进行示警并参与指导，加大对施工现场的监管频次和力度，对不按规定设置安全警示标志、施工人员工作流程不规范、措施不到位、施工车辆机械不按规定行驶停放、现场安全人员不在岗、安全生产教育缺失等现象及时纠正，发放隐患整改通知书，责令限时整改，对多次整改不到位的责令停止施工，撤出现场。

### 2.3 指导设置安全警示标志

要求各施工单位按照国家标准设置交通、安全标志和防护设施，如根据道路实际增设爆闪灯、限速标志、慢行标志、前方提示标志、仿真机器人等。遇雨雪冰雾等恶劣天气，一律暂停施工，并督促施工单位在施工现场增设警告、指示灯，采取临时补救措施，降低因施工对交通安全造成的影响，最大限度地减少安全隐患。

## 3 鼓励创新，攻坚克难，围绕一个“解”字

由于改扩建边通车边施工的特殊性，很多原来的交通管控模式难以适用，对保安全保畅通提出了许多新的挑战，因此，应对新形势新情况，在管理中就必须因地制宜，因情施策，有攻坚克难的底气，有突破创新的勇气。实践中，在充分调研论证的基础上，我们就创新性的提出了三法，有效破解了困局。一是港湾停车法。施工期间京台高速沿线应急车道全部拆除，主线只留有两条行车道，一旦发生车辆故障或事故滞留，极易引发拥堵和次生事故，存在严重安全隐患。支队提前谋划，指导施工单位在拆除应急车道路段每3公里左右设立1处应急港湾，方便紧急情况下的车辆停放和救援作业，最大限度降低施工对交通安全的影响。二是封道亮尾法。一旦在没有应急港湾的路段发生车辆故障或事故造成严重拥堵需要救援时，支队立即安排民警在现场封闭来车方向右侧车道，安排一辆警车在右侧车道受阻车流尾部动态示警，并由现场施工人员协助摆放锥筒封控，相当于把右侧车道变成了应急通道，便于救援车辆快速通过。三是灯带警示法。在部分跨线桥施工过程中，为减少对通行的压力，没有采用半幅封闭施工的方法而是采用双向单车道的办法，两侧的桥墩有的就搭建在原来的行车道上，夜间行车具有相当大的安全隐患，为此支队指导施工单位对原有行车道标线进行了重新渠化，安装了自发光式道钉，关键是在护栏和桥体上大量安装LED灯，形成了一个醒目的LED灯带，具有很强的视觉反差，对驾驶人起到了有效的警示作用。

## 4 科技支撑，依法查处，突出一个“控”字

改扩建施工前，支队在京台高速枣庄段投入3000多万元建设了高速公路智能管控系统，基本上一公里处视频监控，实现了全线无缝覆盖，并建设了大量的卡口和可变限速设备，在实时掌握路面状况的同时，对超速、违法停车、大车长期占道、非紧急情况时在应急车道行驶、倒车、逆行等违法行为进行抓拍处罚，路面交通违法大幅下降，有力确保了辖区道路的安全畅通。但是，改扩建施工后，由于施工的原因，造成了一部分设备断网断电，无法正常使用，甚至有的设备因道路扩建或转序需要直接被拆除，从而难以实现对路面的有效管控。针对这种情况，我们的做法是协调施工单位共同签订《高速交警监控信息系统拆除及保障协议》，探索由施工单位负责建设临时监控信息设备，由高速交警负责使用，实现基本的路面降速限速、安全警示、视频管控、违法抓拍等功能，并且要求在新设备未建成前原有设备

不得拆除,从而做到了有序衔接,不漏管不失控<sup>[2]</sup>。

#### 4.1 新建高空瞭望设备

可以利用道路附近的通信基站铁塔或高层建筑等制高点建设高空瞭望云台,有效距离可达5—7公里,并支持夜视功能,因远离施工区域,既解决了施工造成的易断网断电的问题,又基本实现了对路面的有效覆盖。

#### 4.2 新建太阳能测速点

具备太阳能供电和无线传输功能,彻底解决因施工造成的断网断电问题,从而进一步加大对施工路段超速违法的查处力度,实现降速降事故的目标。

#### 4.3 新建五轴以上车辆违禁抓拍设备

前期支队采取服务区集中查处和收费站入口劝导等方式,但收效不大,特别是2月份以后由于受疫情后复工复产和高速免费通行的影响,五轴以上车辆通行量大幅上升,最大时接近40%,严重影响施工路段的通行安全。为此,支队借鉴外地经验,试行安装五轴以上车辆违禁抓拍设备,启用一星期后日通行量有原来的5千多辆缩减到1千余辆,下降了80%,效果明显。

### 5 四方联动,协作配合,确保一个“畅”字

施工路段由于其复杂性和不可控性,经常会出现一些突发状况,如故障车辆、违停车辆或锥筒、交通标志被车辆刮倒、甚至交通事故等,从而造成拥堵,而加强对施工路段的巡逻监控和交通疏导工作,快速处置施工路段突发状况就成为了施工路段交通安全管理的首要任务。为此,建议从以下三方面入手:一是视情组建保通队伍。在施工单位原有安全员基础上指导组建保通队伍,按标准配备人员、车辆,强化各类安全业务培训,建立保通工作微信群指导做好施工区域的全方位巡查,发现突发情况,第一时间报告支队指挥中心,消除各类交通安全隐患。二是建立联合巡查机制。要求各联勤单位每周提前上报巡逻时间表,实行支队指挥中心网上巡查,机关午间错峰全线巡查,一线大队和路政部门辖区内重点时段、路段错时巡查以及保通队伍本标段全时段巡查的联合巡查机制,形成路面管控合力,实现对施工路段全时段、不空档、无缝隙的安全监管。三是强化应急协作处置。制定出台《关于加强高速公路改扩建施工期间应急事件处置工作的意见》等专门机制,充分发挥高速交警部门、高速公路管理和经营单位、清障部门、施工单位“一路四方”职能优势,从前期准备到具体实施,分门别类地规定交通事故现场、故障车现场、恶劣天气、行人上高速等几种情形下的接处警和应急协作处置流程,细化分工、落实责任、共同参与,进一步提高联合应急处置效率,保障高速公路交通安全畅通。

### 6 主动对接,超前服务,兑现一个“暖”字

在严格监管的同时,也要树立服务意识,履行服务职能,为企业的安全施工、顺利施工创造条件。一是开展上门培训。组织施工人员学习交通安全法律法规和事故典型案例,讲解施工路段交通布控、疏导的注意事项和简易事故现场防护和处置的基本知识,提高施工人员的交通安全意识和保障安全行车的能力。二是深化警务前置。以“保障安全顺利复工”为目标,结合“百万警进千万家”活动,组织人员先后到各标段走访调研,与施工单位进行沟通,详细询问企业复工面临的困难,全面掌握各标段转序工作等下步安排,立足交警职责,提出意见建议,做好各项服务保障工作,并为支队开展分析研判、制定落实安全保障措施提供了第一手资料。三是加强沟通联系。对于符合施工条件但对属地造成不便的,主动协调属地政府部门,帮助施工单位在施工工程建设中正常推进,按照计划的时间节点有序进行,真正为复工复产和扩建施工的顺利进行保驾护航。

### 7 结束语

在经济发展过程中,高速公路建设数量也在不断的增长,加强对高速公路项目的规范建设,有助于行车安全,充分发挥高速公路的作用。在高速公路的建设活动中,防撞护栏、标志等交通设施也要不断的完善,只有加强设备施工与质量管理,才能让高速公路的发展更具持续性,才会为社会经济的发展奠定坚实的基础,实现对民众生命财产的有效保护<sup>[3]</sup>。

#### [参考文献]

[1]文斌.公路交通安全设施工程施工质量管理与控制研究[J].工程技术研究,2019(9):154.

[2]王健伟.高速公路桥梁施工中的质量管理及控制探析[J].建材与装饰,2019(16):253-254.

[3]李情方.浅析公路交通安全设施工程常见质量问题及防治[J].建材与装饰,2019(16):261-262.

作者简介:时鑫(1977.4—)男,济南人,汉族,大学本科学历,警务技术中级,研究方向为交通设施设置专业。

# 高速公路养护作业安全管理工作研究

关 峰

吉林省高速公路集团有限公司, 吉林 长春 132202

[摘要] 高速公路养护作业安全管理工作是保障养护作业安全进行的重要工作, 也是推动我国交通运输行业发展的有效措施。通过分析高速公路养护作业安全管理工作现状以及影响养护作业安全管理的因素, 进一步分析了高速公路养护作业安全管理工作的优化措施。

[关键词] 安全管理; 高速公路; 养护作业

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3141

中图分类号: U412

文献标识码: A

## Research on Safety Management of Expressway Maintenance

GUAN Feng

Jilin Provincial Expressway Group Co., Ltd., Changchun, Jilin, 132202, China

**Abstract:** Highway maintenance safety management is an important work to ensure the safety of maintenance work and also an effective measure to promote the development of Chinese transportation industry. By analyzing the current situation of safety management of highway maintenance and the factors affecting the safety management of maintenance, this paper further analyzes the optimization measures of safety management of highway maintenance.

**Keywords:** safety management; expressway; maintenance operation

### 引言

近年来, 我国高速公路的建设已经十分成熟, 交通运输水平不断提高, 促进了我国社会经济的发展。但随着高速公路的增多, 高速公路的安全事故发生率也在逐年上升, 交通事故不仅影响了正常运输, 也给高速公路工作人员和车辆驾驶人员的安全造成了不良影响。

#### 1 高速公路养护作业安全管理工作现状

高速公路养护作业安全管理工作是保护高速公路车辆安全行驶、保障设备正常运行以及保护高速公路养护作业工作人员人身安全的必要措施。我国的交通运输部门近几年对高速公路的安全问题越来越重视, 但高速公路事故仍旧频发, 给高速公路养护工作人员及行驶车辆带来了很大的安全隐患, 高速公路养护作业安全管理工作还存在着许多不足之处。

##### 1.1 高速公路养护作业安全管理意识不足

高速公路安全事故的发生通常是由于安全管理意识不足造成的, 而高速公路养护作业安全管理意识不足的主要原因是, 高速公路相关管理部门对于养护作业缺少重视, 对养护作业的安全管理工作过于放松, 在安全管理问题上存在着侥幸心理。再加上养护作业工作人员也同样缺少安全意识, 养护作业安全管理的投入资金不足, 使得高速公路养护作业安全管理工作变得流于表面, 没办法尽快落实, 也无法保障作业人员和车辆的安全。

##### 1.2 高速公路养护作业安全管理机制的执行力度不强

根据国家交通运输部规定, 高速公路养护作业的工作人员在进行维修及养护作业时, 一定要穿上醒目的橘红色工作服装, 工作服装的作用是让公路上行驶的车辆能够清晰了解到正在进行养护工作, 及时避开工作人员, 保护养护工作人员及行驶车辆的安全。同时, 养护工作人员在进行作业时, 还要在周围划出一个作业范围, 设置醒目的标识和装置, 还要安排交通指挥人员在作业范围外指挥交通, 保障工作人员安全作业, 保障车辆安全行驶。但通过对当前高速公路安全管理机制的调查发现, 这些工作的落实情况并不理想, 养护作业人员在工作时不穿工作服、不设置作业标识、无交通指挥人员的现象屡见不鲜, 致使高速公路上安全事故频发, 这些现象的产生也是由于高速公路养护作业安全管理机制的执行力度不强, 工作人员疏忽安全管理。

##### 1.3 安全管理过程中的信息传递不及时

由于高速公路上安全事故频发, 国家相关部门也越来越重视高速公路安全问题, 但由于交通运输管理部门级层众

多，很多安全信息在下达的过程中要经过多个部门，致使安全管理过程中的信息传递不及时。例如，养护作业安全管理的制度由高速公路安全管理部门统一制定，然后下传到高速公路养护作业单位，最后各单位再向养护工作人员传达，经过这一系列的繁琐转达，养护工作人员已经不能够第一时间掌握最新安全管理制度，养护工作安全管理工作也很难快速落实，给安全管理工作造成了许多阻碍。

## 2 高速公路养护作业安全管理工作的的重要性

高速公路养护作业是保障运输安全的重要措施，对于促进社会经济的发展有着重要意义。高速公路安全管理部门以及相关安全管理工作人员，只有全面的认识到高速公路养护作业安全管理工作的的重要性，才能够从根本上降低养护作业的安全风险。

### 2.1 能够保障养护作业工作人员的安全

高速公路养护作业是对高速公路各项设施及构造进行维护的工作，包括按需求进行日常巡视、路况检查、破损设备维修等多项工作，甚至还包括对公路周围树枝的修剪以及冬季的除雪工作等。养护作业提高了高速公路车辆行驶的稳定性，降低了车辆行驶的安全风险，为公路运输工作作出了重要贡献，而养护作业安全管理工作是保障养护作业能够顺利进行的关键，也是保障养护作业工作人员人身安全的重要工作。在高速公路上行驶的车辆相对于普通公路来说车速较快、还存在着很多司机长时间驾驶的现象，因此，养护作业人员在工作中的危险性极大，若不好好养护作业的安全管理工作，就无法保证养护作业人员的人身安全，甚至造成严重的交通事故。

### 2.2 能够进一步推动养护安全管理制度的完善

高速公路养护作业的安全问题是无法忽视的，我国交通运输部门也一直关注着高速公路养护作业安全管理工作。养护作业安全管理工作的落实，能够确保高速公路交通运输的安全性和高效性，也能够进一步推动养护安全管理制度的完善，不断提高我国高速公路安全管理水平，促进我国公路运输效率的进一步提高，推动社会经济的发展<sup>[1]</sup>。

## 3 高速公路养护作业安全管理工作的影响因素

影响高速公路养护作业安全管理工作的因素有很多，根据目前我国高速公路的事故发生状况来看，影响养护作业安全管理的主要因素有自然环境、车辆以及人为因素等三个因素，具体影响也要从这三个方面进行分析：一是自然环境的影响，很多高速公路都是建在较为偏远的郊区地带，这些地带本身就容易出现自然灾害，当路段因自然环境出现状况时，养护作业人员就要进行处理，在处理的过程中难免会占用车道，再加上遇到大雪、大雨、冰雹等天气时，车辆行驶不稳定，导致养护作业存在着较大的安全隐患；二是车辆的影响，在高速公路上行驶的车辆都是高速行驶，加上一些无良驾驶员酒驾、超速等不规范行为，增加了安全事故的发生率，使得养护作业人员在工作过程中人身安全难以得到很好的保障；三是人为因素的影响，人为因素主要是相关部门及工作人员对养护作业安全管理工作重视程度不高，前几年，我国主要重视高速公路的修建工作，而不重视安全管理工作，导致很多养护作业人员自身也缺乏安全意识，致使安全事故频发。

## 4 高速公路养护作业安全管理工作的优化措施

为了进一步落实高速公路养护作业安全管理工作，更好地保障养护工作人员及行驶车辆的安全，就要针对当前养护作业安全管理现状来采取有效的优化措施。

### 4.1 增强高速公路养护作业安全管理意识

要增强高速公路养护作业安全管理意识，就要让高速公路安全管理部门重视起养护作业的安全管理工作，还要让养护工作人员重视起自身的安全问题，为了进一步提高安全管理意识，应当采取一些有效措施。例如，对安全管理工作人员和养护工作人员开展安全教育会议，会议主要强调安全管理工作的的重要性以及高速公路养护作业的危险性，提高工作人员的安全防范意识，让工作人员能够主动进行安全管理工作。还要对养护工作人员进行一些安全技能培训，进一步加强安全防范技能，减少高速公路安全事故的发生。此外，高速公路安全管理部门还可以组织一些安全活动，如安全警示诗歌朗读大赛、安全技能比拼、安全条例书法大赛，让工作人员潜移默化的提高安全意识，养成时刻关注安全问题的好习惯，让养护作业安全管理工作能够进一步落实<sup>[2]</sup>。

### 4.2 创新安全管理工作，加大安全管理机制的执行力度

随着科技与经济的不断发展，高速公路行驶状况也发生了很大的改变，为了更好的落实安全管理工作，应当进一步创新安全管理工作，推动安全管理工作的优化。创新安全管理工作可以从多个角度进行，例如，高速公路安全管理

部门，可以引进现代化的安全管理理念、先进的安全管理设备、科学的安全管理手段，在养护作业开始之前做好充分的安全管理准备，将安全管理的各项设施快速安装，保证安全管理工作有效落实。为了进一步提高养护作业的安全管理效率，还应当提高养护工作的工作效率，利用新设备与新技术进行养护作业，加快养护工作的速度，也能够一定程度上减小安全隐患，降低安全事故的发生率。

#### 4.3 完善高速公路养护作业安全管理制度

高速公路养护作业安全管理制度，是安全管理工作实行的重要依据。高速公路安全管理部门应当分析当前高速公路安全事故发生的内因和外因，依据《中华人民共和国公路法》以及《公路养护安全作业规程》，不断完善高速公路养护作业安全管理制度，让安全管理制度能够进一步提高安全管理质量。安全管理制度应当更加细致化和科学化，不遗漏每个可能发生安全事故的隐患，例如，可以针对小规模养护作业制定操作规程，规范养护工作人员的操作行为，降低公路作业风险，保障高速公路养护作业安全管理工作的有效推行<sup>[3]</sup>。

### 5 结论

综上所述，我国对高速公路养护作业的安全管理工作越来越重视，但当前养护作业安全管理工作还存在着许多问题。由本文分析可知，高速公路养护作业安全管理工作的优化措施包括：增强高速公路养护作业安全管理意识、创新安全管理工作、完善高速公路养护作业安全管理制度。

#### [参考文献]

- [1]熊琴. 高速公路养护作业人员安全管理提升探索与思考[J]. 交通企业管理, 2020, 35(3): 30-32.
- [2]韩涛, 刘治鲁, 刘强. 高速公路养护作业安全管理存在问题与对策探讨[J]. 山东交通科技, 2019(4): 139-140.
- [3]徐灿. 浅议高速公路养护机械设备在作业过程中的安全管理[J]. 居舍, 2018(22): 192.

作者简介：关峰（1985.5-）男，毕业院校：吉林建筑工程学院城建学院；现就职单位：吉林省高速公路集团有限公司。

# 有轨电车车辆“滚装”运输方案的应用

姚世明

中车唐山机车车辆有限公司, 河北 唐山 064000

**[摘要]** 城市发展, 城市交通运输业发展迅速, 而有轨电车作为城市交通运输系统的重要组成部分, 承担着越来越重要的交通分流作用。为更好地提升有轨电车运行效率, 需不断优化有轨电车生产运输。基于此, 文章以有轨电车生产运输标准化作业为基础, 简要概述了有轨电车车辆“滚装”运输方案的应用和重要作用, 旨在提高我国有轨电车生产运输水平, 以此提升有轨电车服务质量。

**[关键词]** 有轨电车; 运输方案; 应用

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3149

中图分类号: U428.1

文献标识码: A

## Application of "Roll on and Roll off" Transportation Scheme for Tram Vehicles

YAO Shiming

CRRC Tangshan Co., Ltd., Tangshan, Hebei, 064000, China

**Abstract:** With the rapid development of city, the urban transportation industry develops rapidly and the tram, as an important part of the urban transportation system, plays an increasingly important role in traffic diversion. In order to better improve the operation efficiency of trams, it is necessary to continuously optimize the production and transportation of trams. Based on the standardized operation of tram production and transportation, this paper briefly summarizes the application and important role of "roll on and roll off" transportation scheme of tram vehicles, aiming to improve the production and transportation level of tram in China, so as to improve the service quality of tram.

**Keywords:** tram; transportation scheme; application

### 1 项目背景

按照四模块有轨电车车辆的技术特点, 车辆解编汽运需将两模块不解编进行整体运输。在武夷有轨电车车辆项目运输方案和运输成本编制过程中, 项目团队发现如果按照传统的汽运吊装方案需新制整体吊运工装, 新制吊运工装费用高、结构复杂、体积大、不便于运输。

考虑到降低成本的需要, 项目团队通过市场调研和对车辆特点的研究, 提出运输平车自带标准轨轨道, 与地面轨道对接后通过卷扬机牵引车辆“滚装”到平车上的方案。通过测算, “滚装”方案较传统吊装方案有成本低和相对安全等优点。

### 2 “滚装”方案

通过调研, “滚装”方案可分为车尾滚装和车头鹅颈滚装两种, 具体如下:

#### 2.1 车尾滚装方案

①先将尾部爬梯固定安装好, 必须要和装卸轨道对接, 然后将运输车辆和爬梯对接, 车辆高度降到 800mm, 和滚梯匹配, 将前方液压顶支起, 车辆滚地轨道要在一条直线上。

②利用车板上卷扬机和有轨电车的牵引钩连接, 检查各部分看是否符合要求, 然后方可开始牵引, 牵引前要在车板和轨道上方指定位置放置特殊铁鞋; 如图 1:



图 1 启动牵引

③缓慢将有轨电车沿着轨道牵引上运输车辆，注意车厢和连接处的间距，观察各处实际情况，特别是每个车轮上坡前后要对车辆与地面或轨道间距进行全面检查，发现情况立即停止；如图2：



图2 过程检查

④将有轨电车牵引到指定铁鞋位置后，将其他铁鞋放置好，固定转向架，对车体进行必要的紧固捆扎，降低千斤顶，拆除牵引绳，完成本次有轨电车装车。如图3：



图3 完成装车

⑤卸车同样采取上述方案。

## 2.2 车头鹅颈滚装方案

本方案车板的鹅颈需液压可调节，车板平时可以像普通平板一样折叠起来，如图4：



图4 液压鹅颈

装车时操作液压鹅颈可以连接跑盘或者卸车线轨道，使车板和轨道形成一个坡道（同车尾滚装），运输车后面装有卷扬机，装车时卷扬机可牵引地铁车辆到车板上。如图5：



图5 鹅颈端装车

## 2.3 无平交道的装卸方式

如果场段未设置平交道，需找一条带盲端的铁路作为卸车道，同时铁路端头需有约60米长的空地，轨面距空地高度差800-1000mm，使运输板车尾端与卸车线对接后，卸车线与板车轨面在同一高度，轨道对接后将板车鹅颈端适当抬高，将有轨电车溜放到存车线。为控制溜放速度，在鹅颈端要用卷扬机钢丝绳拉住车辆。

2.3.1 轨道对接，如图6：



图 6 轨道对接

2.3.2 放置过度轨，如图 7：



图 7 过度轨安装

2.3.3 卷扬机与牵引车配合卸车

卸车过程中要随时观察过度轨状态，如有异常应立即停止，查找并解决问题后才能继续卸车。

### 3 四模块轨电车“滚装”注意事项

①四模块有轨电车为中置转向架，转向架与车头距离较长，车头与轨面接近角较小，通过图纸几何分析和实际尝试，滚装轨道的坡度需控制在  $2^\circ$  以内，即 35%以内。如图 8A：反装集合分析和图 8B：正装几何分析。

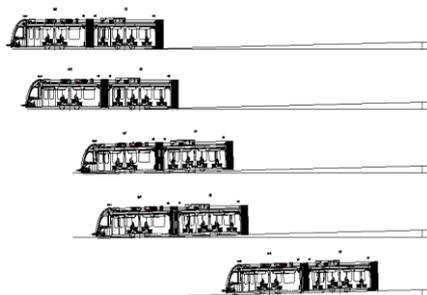


图 8A 反装几何分析

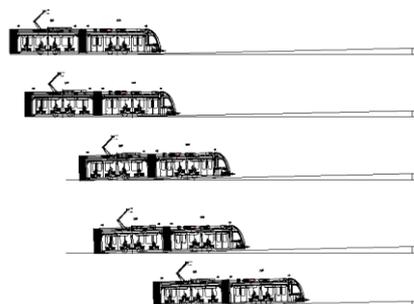


图 8B 正装几何分析：

②根据卸车场地的情况，确定是否正反两个方向装车。

③在滚装过程中重点注意各车轮上坡时各部位状态，如有问题立即停止，并重新调整坡度。

④装车或卸车场地需有 50m 以上长度的平交道或有高度差 800mm 至 1000mm 的盲端对接轨道。

### 4 结语

按照有轨电车吊运工装的制造费用，两套吊装工装预计为 80 万元，滚装爬轨预计不到 10 万元，同时节省吊装费约 2 万元/列。因此，滚装方案对于有轨电车的公路运输具有较高的经济优势。建议新项目在车辆段设计阶段提前谋划卸车场地，对卸车线与现车平台进行专项设计，车辆厂设置同样的装车平台，以省去爬轨的制造和运输费用。

#### [参考文献]

[1]朱国巍,王文宁,王康.徐州地铁一号线 CBTC 信号系统设计[J].科技风,2019(19):86-96.

[2]丁强.现代有轨电车交通概述[J].都市快轨交通,2013,26(6):107-111.

作者简介：姚世明（1981.11-）男，安徽池州人，汉族，大学本科学历，项目经理，从事轨道车辆项目管理工作。

## 互联网络中的数据通信交换技术

常爱华

中国联合网络通信有限公司青岛市城阳区分公司, 山东 青岛 266109

**[摘要]**随着时代的发展,人们对互联网提出了更高的要求。计算机网络的运行速度越来越快,承载能力也在不断增长,互联网广泛应用于各行各业。没有网络技术,各种金融行业和科技研究部门将无法正常运行。计算机网络主要由通信子网,操作系统和其他部分组成。计算机取决于通信数据系统和网络连接。随着时代的发展,网络传输速度加快,交换技术越来越多,应用程序也越来越多。在此基础上,本篇文章介绍了通信交换技术,重点介绍了几种常用的通信交换技术和新技术。

**[关键词]**计算机;互联网;数据通信;交换技术

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3155

中图分类号: F272

文献标识码: A

## Data Communication Exchange Technology in the Internet

CHANG Aihua

China Unicom Co., Ltd. Qingdao Chengyang Branch, Qingdao, Shandong, 266109, China

**Abstract:** With the development of the times, people put forward higher requirements for the Internet. The computer network is running faster and faster, and the bearing capacity is also growing. The Internet is widely used in all walks of life. Without network technology, various financial industries and scientific and technological research departments will not be able to operate normally. Computer network is mainly composed of communication subnet, operating system and other parts. The computer depends on the communication data system and network connection. With the development of the times, network transmission speeds are accelerating, switching technologies are increasing, and applications are increasing. On this basis, this article introduces communication switching technology, focusing on several commonly used communication switching technologies and new technologies.

**Keywords:** computer; Internet; data communication; exchange technology

### 引言

网络技术一直在持续的发展,人们足不出户就可以实施工作,这样在一定程度上就会使得人们的工作效率得到提升。对人们来讲,对于计算机网络是比较熟悉的,其在人们的衣食住行当中得到了一定的渗透。在住房和交通方面,在互联网的各个方面,人们对其非常依赖。一方面,在数据通信交换技术的基础上,可以使得信息的利用率得到提升;另一方面,数据交换技术的持续发展同样会对计算机互联网的持续发展起到促进作用,进而使得网络的信息承载能力得到强化,提升其具体传输速度。

### 1 简述数据交换技术

数据通信最简单的形式就是两个站点之间用线路直接连接通信,在现实中站点之间由于距离远或者需要多站点之间通信时,采用直接连接是不现实的。解决问题的方法就是设置交换节点,各通信站点和交换节点相连,各交换节点再用通信线路相连,从而组成通信网络。如果在数据通信系统当中,计算机以及计算机之间,终端以及计算机之间,不属于直通性专线连接,而是在网络当中的具体交换节点基础上实现某种转接方式,从一端到另一端,实现数据通路接续的具体技术,可以把其称之为相应的数据交换技术。计算机可以依靠数据通信交换技术进行信息和数据传输,使多台计算机能够协同工作;计算机终端用户可以依靠网络进行软件共享、硬件共享和数据传输。

### 2 交换技术

#### 2.1 电路交换

使用电路交换进行交换时,在开始数据传送之前,由源端发起连接请求,交换网建立连接,直到两端通信站点间建立一条转接式数据通路,数据才能开始传输。在整个数据传输期间,该通路一直被占用;当传输工作完成,不需要后续资源共享时,需要拆除通路。通过电路交换,线路可以专用于目标站和源站,并且可以在不受其他设备干扰的情况下实现专用线,实时性强,时延小,适用于交互式会话类数据传输。但电路交换技术无纠错能力,同时线路利用率低。

## 2.2 消息交换

消息交换是信息需要预先打包,然后再编辑为特定的消息形式,如报文形式,每个报文都可以完成信息的控制,该消息主要指的是:该信息需要传输的其他具体信息以及目的地等,信息是在转发存储的基础上实施交换的。在消息发送当中,可以更改内容和其他信息。在消息交换技术方面,关于计算机的最终用户不需要实施非常多的操作,整个交换过程会利用信息交换实施完成。在进行信息交时,线路当中的每个具体节点都属于相应的电子交换设备。这些设备可以存储和交换消息。为了提高信道利用率,可以同时多个消息发送到不同的目的地,使得信息也可以发送到不同的地址,消息交换技术的缺点是缺乏实时交换,这将导致延迟问题。如果同时有太多的数据包,可能会发生数据丢失。存在优点:信道具备较高的利用率,报文可以进一步发送到非常多的目的地,可以承载较大的信息量,代码以及速度可以实施一定的转换<sup>[1]</sup>。

## 2.3 具体分组交换

分组交换技术的原理和消息交换技术存在非常大的一致性。它将会完成数据打包,并完成地址标记。分组交换指的是在每个具体分组数据的开始处添加数据分组的报头。报头是数据包将发送到的地址。然后,根据数据包交换,将每个数据包发送到一个特定的地址。您可以将数据包发送到特定的地址,将数据分成系列,然后需要把将数据发送给其他的实际站点,其可以完成用户信息的携带以及完后原始地址的发送,并且数据包交换数据可以大大提高信息传输的速度和质量。

## 2.4 帧中继交换技术

帧中继协议交换技术和其他的一些信息交换技术进行详细的比较,存在非常大的不同之处。这种技术可以说使得物理线路得以扩展,可以进一步提供较多的虚拟线路。利用虚线连接,计算机终端用户可以完成数据帧的针对性发送,比如:发送到具体地址。这种交换技术可以使得成本得以节省,并且存在非常大的存储空间,并且具有非常快的传输速度。帧中继交换技术可以对工作过程以及工作实施改进,非常易于实现,可以使得网络的传输质量得到提升。

## 2.5 ATM 交换的实际技术

ATM 交换技术,其在综合宽带业务数字网当中得到了比较广泛的使用,在光纤以及 ATM 信元的具体作用之下,用户可以收获高效率以及高质量的通信服务。这种技术主要使用光纤实施介质的科学性传输,可以实施节点转发操作,传输错码率非常低,差错以及流量无需实施控制。但是其交换实时性非常低,无法完成行视频以及语音等信号的传输。

## 2.6 单工、半双工与全双工通信

终端设备、信号变换器和传输线路可以按设计要求允许数据沿双向或任一单向传送。在单工通信方式中,数据在任何时刻只能沿着一个方向传输,即收发双方的通信线路是单向的,例如广播就是采用这种通信方式。在半双工通信方式中,数据可以沿任一方向传输,但不允许同时沿两个方向传输,即在任一给定时间,传输仅能沿某一方向进行,例如无线对讲机就是采用这种通信方式,只有当一方讲完按结束键后,另一方才能讲话。在全双工通信方式中,数据则可以同时沿两个方向传输,我们平时使用的固定电话和手机就是采用这种通信方式,即通信双方能同时讲话,可以讨论和争辩。

## 2.7 串行通信与并行通信

数据通信按照使用的信道数可以分为串行通信与并行通信。假如我们要传送的消息是一个字符,在计算机中一个字符通常用 8 位二进制代码来表示,则在串行通信方式中待传送的 8 位二进制代码是按由低位到高位依次传送的,而在并行通信方式中待传送的 8 位二进制代码是同时通过 8 条并行的通信信道发送出去的。由此我们得知,串行通信方式的实现只需构建一条连接接收方和发方的通信信道,而并行通信方式的实现则需构建多条并行的通信信道,才能使收方和发方有效地连接起来。在远程通信中,若是并行通信与串行通信的传输速率相同,那么在一定的时间内,并行通信的传送码元数是串行通信的多倍,但是由于并行通信的实现需构建多条并行的通信信道,因此造价花费较高,本着经济的原则,串行通信方式仍是当前远程通信的首选,而在计算机内部各部件之间的数据传输则采用高效的并行传输<sup>[2]</sup>。

# 3 新技术

## 3.1 波分光交换

该技术主要利用的为波分复用技术,在容量大以及速度高的信息数据传递当中非常适用。这种交换技术主要使用的为波长变化来完成光交换。在波分光之中,输出以及输入光纤属于基本性的单元,并且包含非常多的载波信号。这

时候只需要使用解复用器以及复用器即可，进而就会实现波长信号以及光纤的有效性转换。

### 3.2 时分光交换

这种技术会使用到间隙互换的具体特点，进而实现分光转换。在完成时间分化信号之后，才会使得转换功能得以实现。具体来讲，其需要对于数据帧划分为多个长度一致的间隙，并完成每个间隙的针对性配置，并在同一光纤上完成所分配信号的统一性连接，最终可以实现位置以及时隙信号的交换。

### 3.3 空分光交换

这种技术会利用到自光交换技术。在使用此模式时，需要先完成光开关的设置，然后再使得信号传输通道得以更改。换句话说来讲，在整个交换技术当中，光开关属于非常核心的设备。为了使得传输路径的具体水平得以提升，一定要选择性能以及质量良好的光开关。

### 3.4 组合型技术

组合切换方法也可以称之为时分光交换技术，其属于波分光交换技术以及空分光交换技术的一种组合。不同的交换技术会利用具体方式完成集合，进而选择科学以及合理的信息交换方法。随着科学技术的不断进步，光交换技术是一种非常流行的技术和先进的交换方法。光交换技术具有很强的经济效益和优良的传输质量<sup>[3]</sup>。

## 4 展望

网络信息交换技术的发展在很大程度上需要由光纤技术的发展来决定。近些年来，专家学者对其持续研究，信息传输能力得到提升，传输速度也得到了进一步的加快。各种交换技术在朝向高质量以及方便化的方向实施发展。交换技术以及互联网通信的发展可以分为相应的电传输阶段，光传输阶段以及电交换阶段。在电传输以及电交换过程中，会使用比较传统化的具体通信网络交换方式，但是具体交换使用较多的为：报文交换方式、电路交换方式以及分组交换方式。在光传输以及电交换阶段，数据利用光信号形式实施一定的传播，中继点仅完成电信号的具体转换。在光传输和光交换阶段，光信号首先进行传输，达到终端后，才可以转变为相应的电信号，这样可以保障信息数据传输实时性以及高效性。计算机技术一直在持续发展，信息数据通信交换技术得到了很大的完善，在5G时代背景下，要进一步保障信息数据交换技术的准确性高，其属于相关工作人员奋斗当中非常主要的方向<sup>[4]</sup>。

## 5 结束语

时代一直在持续的发展，各行业对网络通信技术都存在很大的需求。网民希望信息承载能力较强，信息传播速度非常快。关于数据交换方面，人们对于比较先进的通信交换网络技术非常需要，同时也需要引进新的信息交换技术。不同的技术有不同的优缺点。为了和互联网用户的需求相适应，要重视数据通信技术的持续开发，提升信息数据传输的可靠性，保障网络传输的高质量。

### [参考文献]

- [1]何妮婷. 软交换技术在电力通信系统中的应用[J]. 通信电源技术, 2020, 37(4): 218-219.
- [2]罗保坤, 武文学. 软交换技术在通信工程中的应用现状及前景展望[J]. 电子世界, 2020(15): 34.
- [3]梁伟, 张政, 冯明, 等. 基于区块链的可信数据交换技术与应用[J]. 信息通信技术与政策, 2020, 310(4): 95-100.
- [4]何巨峰. 景电网信工程建设中新技术的具体应用[J]. 黑龙江科学, 2020(18): 56.

作者简介: 常爱华(1979.2-)女, 汉族, 山东青岛, 中级职称, 交换技术工程师, 主要从事通信运行维护管理工作。

# 通信工程中光纤技术的应用及设计分析

陈厚山

恒隆通信技术有限公司, 江苏 苏州 215000

**[摘要]**近年来, 在多方面利好因素的影响下, 使得我国社会综合国力得到了全面的提升, 从而为各个领域的发展壮大带来了诸多的机遇, 为我国通信工程技术水平的提高创造了良好基础。光纤技术在整个通信工程中的作用是十分巨大的, 其不但拥有较强的传输功能, 而且还具有良好的灵活性, 可以切实的满足各类信息传输的实际需要。

**[关键词]**通信工程; 光纤技术; 具体应用; 应用设计

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3138

中图分类号: TN913

文献标识码: A

## Application and Design Analysis of Optical Fiber Technology in Communication Engineering

CHEN Houshan

Henglong Communication Technology Co., Ltd., Suzhou, Jiangsu, 215000, China

**Abstract:** In recent years, under the influence of many favorable factors, Chinese social comprehensive national strength has been comprehensively improved, which brings many opportunities for the development of various fields and creates a good foundation for the improvement of Chinese communication engineering technology. The role of optical fiber technology in the whole communication project is very huge, it not only has a strong transmission function, but also has good flexibility, which can effectively meet the actual needs of all kinds of information transmission.

**Keywords:** communication engineering; optical fiber technology; specific application; application design

### 引言

在社会持续稳定发展的过程中, 光纤技术在其中起到了至关重要的作用, 光纤技术其属于最基础的一种传输介质, 能够起到提升数据传输效率和质量的作用, 所以光纤技术的实践运用在整个通信工程项目发展中起到了关键性的影响。

### 1 通信工程中光纤技术应用的意义

科学技术的飞速发展有效的推动了通信技术水平的不断提高, 光纤通信其实质就是利用光波来进行信息的传递和处理, 其在整个信息传递过程中所起到的是传导和运输媒介的作用, 对于通信工程项目的稳定健康稳定发展能够起到积极的辅助作用。特别是在当前新的历史时期中, 大量的新型科学技术被研发出来, 有效的增强了通信技术的综合性能, 从而在保证信息传输质量的基础上, 促进了核心信息技术水平的提高, 能够将光纤技术所具有的优越性切实的施展出来。其次, 光纤通信技术在社会发展的过程中也在不断的完善和创新, 对于民众的生活质量的提升可以起到良好的辅助作用, 从而推动了网络全球化的进步, 所以围绕通信工程项目中光纤技术的实践运用加以深入研究分析是具有较强的现实意义的。

### 2 光纤网络的优势

#### 2.1 施工难度低, 安全性高

与其他通信工程相对比来说, 光纤通信工程施工效率较高, 并且在整个工程中所使用的线路材料都是复合型材料, 具有重量轻、柔软性强的优越性, 适合使用在不同的环境之中。如果单纯的依赖以往老旧的施工技术来进行电缆的铺设, 那么是无法实现海上中继站工程的建造目标的, 但是光纤网络工程只需要建造几个基站就可以完成洲际之间的通信。工程施工工作整体水平较高, 并且对于后期维保工作要求相对较低。与之前老旧的通信技术相对比来说, 因为光纤线路属于较为特殊的介质, 所以在信息传递的质量和方面更加的优秀, 光波在整个传递过程中, 能够受到多种材料的保护, 一旦发生光泄露的情况, 那么整个系统运行就会停滞, 从而不会出现信息泄露的情况, 所以光纤通信具有良好的安全性<sup>[1]</sup>。

#### 2.2 传输距离长

通信技术在实践运用过程中, 因为电信号在传播过程中往往会出现逐渐削弱的情况, 随着传输距离的逐渐延长,

电信号必然也会逐渐被削减, 只有利用中继站才能实现对其加强的目的, 从而切实的保证信息传输的效果。无线电信号以及有线电信号在传播过程中往往都会遇到上述问题, 所以针对那些需要远距离进行传输的信号要想保证良好的传递效果, 那么需要设立专门的足够数量的中继站来对信号进行放大, 这样就会导致工程成本的增加。通信工程行业要想保证自身持续健康发展, 那么就不能通过增设成本来延长信息传输距离, 并且设置多个中继站往往也需要诸多的电能损耗。光纤通信中信号传输衰减情况并不明显, 这是因为激光在光纤内可以利用全反射以光速进行传播, 并且光纤在受到保护的情况下不会发生漫反射或者是衍射的情况。所以在进行远距离传播的时候, 并不需要增设多个中继站来实现提升信号强度的目的, 适当的延长各个中继站之间的距离, 能够有效的缩减整个通信工程的成本<sup>[2]</sup>。

### 3 光纤通信系统的构成与特点

#### 3.1 光纤通信系统的构成与原理

在利用光纤通信技术来实施信号传输工作的时候, 应当切实的针对电信号加以调制, 并利用专业的技术加载到光波介质上, 这样就可以保证信号能够通过光波顺着光纤线路进行传播, 在信号接收端为了能够对所收到的信号进行解读, 需要对信号进行调制并将电信号从中分离出来。所以, 光纤通信系统通常都是由光源、光导纤维线缆以及光信号接收三个部分构成。其中光源部分器件的主要作用就是针对信号进行调制以及释放光波。经过调查我们发现, 现如今在材料市场内, 最为经济的材料是发光二极管, 尽管其在信号调制和传输方面效率较差, 但是能够满足大部分通信的实际需要。而半导体激光二极管在性能方面相对于发光二极管尽管具有良好的优越性, 但是其花费较大, 所以无法实现大范围的运用。光导纤维线缆结合形式的不同可以划分为单芯以及多芯光缆两种, 在实际加以运用的过程中, 需要综合各方面实际情况和需要来进行挑选<sup>[3]</sup>。在信号的接收端通常都会安设专门的信号检测设备, 人们往往会利用半导体光电二极管, 基础设备的各个参数都需要与发射装置的光缆规格相一致, 确保三者的运行都能够处在相同的波段范围内。

#### 3.2 纤通信系统的特点

因为光导纤维以及光波介质具有较强的物理性特征, 所以使得光纤通信系统具备诸多优越性。第一, 光在传播效率和抗干扰能力方面都比电磁波更多的优秀, 并且在远距离传输过程中能够提升信号传递的效率和质量。第二, 利用光导纤维进行信号的传递, 系统通信容量得以显著的提升, 并且在同类容量下安设系统硬件所占据的空间相对较小, 再加上光导纤维材料具有较强的适应性, 适合使用在各种不同的环境中。因为其使用时长较长所以并不需要大量的成本投入, 所以借助光纤通信技术来创设网络系统不但可以提升信息传递的安全性和稳定性, 并且还能够实现控制通信工程运行成本的目的<sup>[4]</sup>。

### 4 光纤技术在通信工程中的具体应用情况

#### 4.1 应用在传媒行业中

就传媒领域来说, 不管是点播部门还是广播电视部门在开展各项用作的时候, 都需要使用无线信号才能完成信息的传递。并且在将各类信号加以传递的时候, 通常信号形式主要是图像和声音。如果在信号传递过程中出现失稳的情况, 那么就会导致所传递的音频中存在杂音的情况, 并且所传递的图像也会出现杂质的问题。要想对上述问题加以切实的解决, 最为有效的方法就是要提升信号的传递质量, 确保信号传递的稳定性。在科学技术飞速发展的带动下, 使得我国光纤技术整体水平得以提升, 再加上这项技术拥有良好的稳定性和抗干扰的能力, 所以被人们切实的运用到了传媒领域之中, 有效的提升了信号传递的效果, 确保了图像和音频信息传递的质量, 对于推动整个传媒行业的发展起到了积极的影响。

#### 4.2 应用在通信行业中

就现如今实际情况来说, 光纤技术在信息通信行业内的运用非常的普遍, 就当下通信行业的发展来说, 都需要依赖光纤技术, 所以我们还需要对光纤技术加以全面的研究。

#### 4.3 应用在互联网行业中

社会的快速发展推动了互联网技术水平的不断提升, 互联网所需要承载的信息量逐渐的增加, 并且人们对信息传递的效率和准确性提出了更高的要求。所以就互联网未来发展前景来说, 其中所涉及到的所有信息传递技术务必要保证良好的及时性和准确性<sup>[5]</sup>。在科学技术飞速发展的带动下, 使得我国光纤技术得到了快速的发展, 经过大量的调查分析我们发展, 光纤技术的切实运用不但有效的促进了互联网信息技术的发展, 并且还推动信息传递准确性的提高, 为人们的生活和工作带来了更多的便利。

#### 4.4 应用在电力通信行业中

当下，无论是人们的生活还是工作对于电力通信的依赖性逐渐的提升，为了更好的满足人们的实际需要，我们要充分结合各方面实际情况，来对电力通信技术进行不断的优化和创新。在光纤技术大范围运用的形势下，其所具有的突出优越性越发的凸显出来，再加上光纤通信系统成本较小，信息传递安全性高，所以受到了民众的广泛青睐。

### 5 分析光纤技术实际的应用设计情况

#### 5.1 关于光孤子技术

光孤子记住是当前最为先进的一种通信技术，其实质是利用光孤子来当做信息传递的基础载体。光孤子源能够形成一定的脉冲，尽管这些脉冲的宽度绞线，但是还是可以当做信息的媒介加以实践运用。就那些接收调制的光孤子来说，在完成调制之后通常都是被传递到光纤放大器中，之后在光隔离器的影响下，输送到光纤传输系统之中。为了确保光纤中光孤子传输的效果，控制光孤子在光纤中的损耗，可以在光纤线路中安设 EDFA 装置，促进光孤子传输能量的不断增加。

#### 5.2 关于光纤接入网技术

光纤是光纤接入网技术得以施展的基础，只有利用光纤才能确保光纤接入网技术高效在在接入网信息传送中加以利用。通常来说，光纤接入网的模式来看可以分为三种不同的形式，一种是环形，一种是星形，另外一种则是总线形。其中环形纤维接入网的形式整体成本加大，所以选择这类形式的客户群往往对通信网络的需求量较为巨大。通过调查我们发现，当下我国铁路通信行业对于光纤接入网技术的运用效率较高，这也是因为光纤接入网技术自身具备良好的优越性，能够为各类不同需求的用户提供更好的服务。在社会经济飞速发展的形势下，为了从根本上对我国铁路系统运行的稳定性和安全性加以保证，所以需要铁路通信部门需要将光纤接入网技术加以合理的运用，从而增强整个铁路系统的通信性能。

#### 5.3 关于光纤通信技术

光纤通信技术不但可以满足整个通信系统对容量的需要，并且还可以促进信息传递的效率和效果的提升，但是信息如果需要进行远距离的传递，那么还需要相关光通信技术的辅助<sup>[6]</sup>。

### 6 结语

总的来说，在通信工程中光纤技术的作用是十分巨大的，并且在远距离、特殊环境中信号传输的抗干扰与网络建设运维成本等方面光纤通信技术具有良好的优越性。

#### [参考文献]

- [1]李泽平. 通信工程中光纤技术的设计应用和发展趋势[J]. 信息系统工程, 2020(1): 26-27.
- [2]雷斯琪. 通信工程中光纤技术的设计分析[J]. 通信电源技术, 2019, 36(2): 179-180.
- [3]孟蒙. 通信工程中光纤技术的应用及设计分析[J]. 信息通信, 2018(5): 156-157.
- [4]宋弘亮. 光纤技术在通信工程中的设计与应用分析[J]. 科技资讯, 2018, 16(11): 76-77.
- [5]王晓乐. 通信工程中光纤技术的设计应用和发展趋势[J]. 通信电源技术, 2018, 35(2): 186-187.
- [6]黄刚. 通信工程中光纤技术的应用及设计分析[J]. 电子世界, 2017(12): 77.

作者简介: 陈厚山 (1975-) 男, 江苏苏州人, 汉族, 大学专科学历, 中级工程师, 研究方向为通信工程。

## 加强城建档案管理信息化建设的几点建议

马晓婷

五家渠市城建档案馆, 新疆 五家渠 831300

[摘要] 城建档案本身记录了城市的发展历程与发展轨迹, 也为城市的合理发展提供了关键的参考依据。大数据时代的来临, 档案管理的建设工作面临着新的机遇与挑战, 如何采取信息化管理手段适应现代智慧城市的建设步伐, 以支撑城市的可持续发展成为了今后的研究重点, 也是文章主要的切入点。

[关键词] 城建档案; 管理; 信息化建设

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3156

中图分类号: G271

文献标识码: A

### Several Suggestions on Strengthening the Information Construction of Urban Construction Archives Management

MA Xiaoting

Wujiaqu Urban Construction Archives, Wujiaqu, Xinjiang, 831300, China

**Abstract:** Urban construction archives record the development process and track of the city, and provide the key reference for the reasonable development of the city. With the advent of the era of big data, the construction of archives management is facing new opportunities and challenges. How to adopt information management means to adapt to the pace of modern smart city construction, in order to support the sustainable development of the city, has become the focus of future research, and is also the main entry point of the article.

**Keywords:** urban construction archives; management; information construction

#### 引言

我国现行的城建档案管理工作本身存在着一些缺陷, 因此各级城建档案管理部门也陆续地邀请了专业人士、专家学者对城建档案管理进行了深层次调研。无论是在管理层面、资源层面还是在服务层面, 我们都要综合考虑到新时期的城建档案工作要求, 探索一种适合城市发展的现代化管理体系模式。

#### 1 城建档案管理的主要特点

在城市化进程当中, 城建档案的管理工作逐渐地体现出了一些共同特征。早在 20 世纪 80 年代, 我国就开始进行了城建档案方面的研究工作, 经过多年的改革和发展, 全国大部分地区都建立了或者存在过城建档案馆, 涉及领域广泛, 且专业性比较突出。不过综合来看, 对于一些中小城市来说, 很多地区也并没有建立相应的管理机构, 未能将一些城建档案资料进行专业化管理。这样一来, 很多档案的管理相对而言比较分散, 管理水平并不突出。这些问题在一些三四线城市中体现得更加明显。例如建设工程竣工档案会交给规划部门进行管理, 证件类档案会交给不动产登记部门进行保管。城建档案涉及到多个管理部门之间的日常工作, 领域和专业性比较复杂, 还会关系到对下属单位或其它部门档案管理进行的业务指导, 或是接受同类单位移交过来不同类型的档案材料。

从十八大以来我国也出台了一系列有关城建档案信息化建设的有关内容, 例如《十三五国家信息化规划》中就提到了智慧城市的建设工作, 并且认为城建档案是城市管理活动的一种“真实记录”, 是城市数据的储存载体。所以, 信息化管理贯穿于城建工作的规划、建设、服务等各个阶段, 各种法律法规文件、社会经济运营、管理形成的基础资料等都是城市规划建设和管理的主要依据和来源, 加强对于城建档案信息化数据的开发和利用实现共享化管理目标, 为今后的城市建设提供助力, 也是我们后续阶段的工作重点。

#### 2 当前城建档案管理工作面临的主要问题

##### 2.1 缺乏信息化标准体系

虽然从 20 世纪 80 年代开始我国就颁布了很多有关城市档案管理方面的法规、文件, 且在这些文件的指导和帮助下城市档案管理有了更多的依据和保障。近年来, 我国在原有制度的基础上又增加了一些法律规章制度, 进一步说明了城市档案管理工作的重要性和规范性。但很多情况下信息化档案管理工作未能真正落实到位, 一些旧档案出现被毁坏和丢失的情况仍然存在, 这严重影响到了城市建设和日常管理运行, 制度漏洞也成为业务开展效能降低的主要原因, 尤其是数字化建设缺乏标准。

要想真正实现数字化和信息化管理的最终目标,不仅需要基础条件上进行规划和保障,还需要进一步实现信息共享,最大程度地保障信息的利用率。但是我国的档案管理工作还应该在数据库上进行更新和优化,打造相应的数字信息共享平台,完成预期的建设目标后才能更进一步地展开内容管控<sup>[1]</sup>。

## 2.2 信息开发利用问题

信息化服务从本质上看是一种社会性质的工作,是专门的信息服务机构利用机构内部的信息资源满足用户的信息需求,通过组织、收集和整理的方法将信息产品以便捷的形式传递给特定用户,为用户解决实际问题。城建档案数据也可以为城区规划建设提供关键的帮助。然而很多地区并没有充分获取城建工作的基础信息,缺乏对于信息的开发和利用,对于城市建筑物、道路信息等关键参数的信息提取不足,因此信息化管理程度较低,资源开发利用价值也受到影响。

## 2.3 智能化程度与协同性较差

即便很多地区使用了新的城建档案管理系统,但系统信息的全面性和智能化不足的问题仍然存在,与最终的发展目标相差甚远,尤其表现出协同性较低的特征。具体来看,城建档案信息服务当中的关键档案信息本身需要进行相互连接,尤其是人和档案之间的相互联合,以满足信息管理服务当中不同区域和部门的协同合作。在资源结构分散的前提下,就会形成“资源孤岛”,信息资源共享的目标难以实现。

# 3 城建档案的信息化建设方案

## 3.1 以智慧管理为核心的城建档案管理体系

智慧管理的核心在于依靠自身条件建立智能化和信息化管理模式,这要求城建档案管理部门需创新管理思路,在具体的管理环节当中不断应用新的方法,将一些落后的理念全部摒弃,认识到信息化建设对于城市发展的现实作用,才能实现思维创新。因此,档案管理部门应注重全方位的信息采集、数字化管理,依托城市建设的实际需求树立信息化管理理念,利用城建档案新型管理模式的制度优势和信息优势,为城市配套服务的规划提供信息基础,保障各项决策工作的科学性、合理性,增加配套服务的智能化水平。当然,城建档案部门也应该跟随时代发展进程,重视法制建设工作,坚持依法治理体系,将制度作为政策的基础性保障,结合地方特色制定管理措施和某些实施细则<sup>[2]</sup>。

## 3.2 信息化平台的开发利用

现代大数据、云平台的出现可以让城建档案的管理更加密集,减少以往管理工作当中存在的信息不对称、不全面情况。相关部门可以通过建立配套数字化档案中心的方式让其发挥应有的监护功能,建立“核心数据库”。在数据库正式投入应用之后,可以将越来越多的电子化文件纳入其中,在扩展和丰富的环节当中推进信息档案管理的数字化进程,在城市内部形成完善有秩序的信息化体系。这也同时要求管理部门加大信息开发力度,利用大数据和云平台为经济社会发展提供优质服务。城建档案内部本身包含了大量关键的信息资源,与日常管理工作关系紧密,信息化管理也是将信息资源价值最大化发挥的主要手段,建立数字化管控标准与管理体系<sup>[3]</sup>。值得一提的是微信平台等新媒体渠道也可以成为“信息化平台”,管理部门可以将服务内容和相关信息放在此类平台上,供需求信息的人群查阅和利用,比传统档案管理工作更加便捷。

## 3.3 智能化服务

智能化服务的目的应以用户的基本前提为目标,突出人性化、智能化和系统化的特点,建立其更加具有智能特点的城建服务体系,为用户带来便利和使用价值。在具体建设环节,可以将信息平台进行资源整合,基于系统需求、系统设计原则等方面出发,进行系统功能的构建。新的智能技术手段出现后,传统的档案管理工作也面临着时代挑战。未来的部门管理也应朝着多元化角度发展提供服务,档案馆不再是单纯的信息提供场所,还是提供档案编研服务、展览服务的区域,能够为档案需求者提供关键服务,创造更高的经济价值和社会效益。

# 4 结语

研究适应社会发展需求的城建档案管理模式十分关键,且信息化管理是核心的基础性措施和管理前提,也是城市建设功能发挥的主要载体。基于城建档案服务体系展开研究,打造具有地域特色的管理模式和资源服务模式,能够发展智能产业、拓展人民群众的智能生活,建设智慧型社会,为经济发展、社会进步提供关键支持,实现社会主义现代化。

### [参考文献]

[1]周武玖.我国西部小城市开展城建档案信息化建设存在的主要问题及改进措施——以重庆市忠县城建档案馆信息化建设为例[J].城建档案,2019(5):16-18.

[2]李燕.“智慧城市”视角下对城建档案信息化建设的优化思考[J].卷宗,2018(36):74.

[3]胡克红.大数据时代下城建档案信息化建设的几点思考[J].中华建设,2019(11):60-61.

作者简介:马晓婷(1988.12-)女,毕业院校:新疆石河子大学商学院;现就职单位:五家渠市城建档案馆。

## 国土空间规划新时代旅游规划的定位与转型

孔庆灿

甘肃省武威市天祝县自然资源局规划中心, 甘肃 武威 733299

**[摘要]** 国土空间规划是指导和管控国土资源开发、保护、整治的综合规划系统, 对土地、水、矿产资源、海域使用、产业投资等有着更高层次的管控要求。随着近几年来国土空间规划新时代的到来, 规划现代化、科学化、规范化、合理化已成为利用国土资源, 发展特色产业的基本要求。文中以旅游规划为落脚点, 结合国土空间规划的发展要求, 基于旅游产业发展特点, 探索旅游产业的战略转型、协调发展、开发利用规划, 以期推动旅游规划融入国土空间规划的新时代, 引领中国旅游产业战略转型及发展。

**[关键词]** 国土空间规划; 旅游规划; 规划转型; 新时代

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3147

中图分类号: TU984

文献标识码: A

## Orientation and Transformation of Tourism Planning in the New Era of Land and Space Planning

KONG Qingcan

Planning Center of Tianzhu County Natural Resources Bureau, Wuwei City, Gansu Province, Wuwei, Gansu, 733299, China

**Abstract:** Land spatial planning is a comprehensive planning system to guide and control the development, protection and renovation of land and resources. It has higher management and control requirements for land, water, mineral resources, sea area use and industrial investment. With the arrival of the new era of land space planning in recent years, the modernization, scientificity, standardization and rationalization of planning have become the basic requirements for the utilization of land resources and the development of characteristic industries. Based on the characteristics of tourism industry transformation, tourism industry planning should be integrated into tourism industry planning, and tourism development should be guided by tourism industry planning.

**Keywords:** land and space planning; tourism planning; planning transformation; new era

### 引言

国土空间规划是国家为整合国土资源, 优化国土资源配置而编制的战略指导方案, 能够促进资源的可持续利用, 经济健康发展。近年来, 国家进行了提出了一系列改革措施, 旨在提供合理有效的国家经济发展方案<sup>[1]</sup>。如 2013 年的《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》明确提出了建立空间规划体系, 划定生产、生活、生态开发管制边界, 落实用途管制等要求。2014 年《国务院关于促进旅游业改革发展的若干意见》(国发[2014]31 号文件)指出现代旅游业是现代服务业的重要组成部分, 是促进人民群众消费升级、产业结构调整、中西部发展的重要举措, 对经济平稳增长和生态环境改善有重大意义。《国务院办公厅关于进一步促进旅游投资和消费的若干意见》(国办发[2015]62 号文件)提出:“旅游业是我国经济社会发展的综合性产业, 是国民经济和现代服务业的重要组成部分。通过改革创新促进旅游投资和消费, 对于推动现代服务业发展, 增加就业和居民收入, 提升人民生活品质, 具有重要意义”。国务院《关于促进全域旅游发展的指导意见》(国办发[2018]15 号文件)指出我国旅游业发展存在不足, 认为旅游有效供给不足、市场秩序不规范、体制机制不完善等问题日益突出, 必须统一规划布局旅游业, 优化公共服务, 推进旅游产业融合, 发展全域旅游。

全域旅游是对区域旅游资源开发的整体布局, 具有很强的空间融合性, 与国土空间规划的关系紧密, 新时代的旅游规划, 必须着眼与国土空间规划“多规合一”的规划特点, 根据新时代国土空间规划的新变化分析现有旅游业面临的相关挑战, 合理规划旅游产业布局。

### 1 国土空间规划新时代旅游规划面临的挑战

#### 1.1 国土空间规划新时代的发展要求

国土空间规划明确将生态文明建设纳入国土发展建设, 提出“既要金山银山、又要绿水青山”的口号, 体现了自然、生态、经济、社会和谐发展的管理理念, 强调生态优先、绿色发展, 实现“人与自然和谐共生”的绿色发展方式<sup>[2]</sup>。国土空间规划实现了从增量到存量之间的转变, 更加注重空间资源的有效利用, 尤其要以环境承载能力和国土资源开发适宜性为评价标准, 划定“城镇-农业-生态”空间、生态保护红线、永久基本农田、城市开发边界等空间用途管制, 统筹规划资源开发, 构建合理、生态的国土空间开发利用格局。

## 1.2 旅游规划与国土空间规划新时代的同步性

随着旅游产业的蓬勃发展,旅游规划对旅游业的发展起到重要的促进作用。然而旅游规划容易出现“起点高、技术性不强、操作性差”等缺点,尤其是与其他规划如城镇规划、土地利用规划相比,旅游规划的地位稍显尴尬,且对规划实施的管控、技术规范要求有较高的要求。

长期以来经济最大化一直是经济发展的主要指标,而最大化的开发旅游资源和促进地方经济增长成为地方经济发展,推动旅游资源投资的主要方式,也成为各类旅游规划的共同追求。但旅游业存在产能过剩、资源利用率低等问题,与国土空间规划提出的优化资源配置、提高资源利用率、发展生态文明建设的要求不相匹配,其规划布局无法满足国土空间规划新时代的,为保持与国土空间规划发展理念的同步性,旅游规划必须优化旅游布局,发展转型升级,重新定位旅游业的总体发展目标及发展要求。

## 2 新时代旅游规划的定位及转型探索

第一,旅游规划属于专项规划,其规划方向由市场决定,其规划的优劣又来自游客的反馈。目前的旅游规划由相关单位和专家结合以往旅游类规划及城乡发展规划的发展要求以及全域的经济发展现状制定,公众的参与性较低,容易造成旅游规划脱离实际,对实际的旅游发展缺乏指导价值<sup>[3]</sup>。然而旅游规划落实的好坏只有通过游客的认可来评判,具有商品属性。

第二,旅游规划具有突出的空间融合性。不同于工业、城镇等规划,其发展规划具有很强的空间性,边界清晰。而旅游规划是生态、生产、生活多种功能都具备的专项规划,容易与其他产业相交融,除少量旅游景区外,旅游空间可以在城镇、生态区、农业区等存在,并且非旅游区域可以转化为旅游区域,因此其空间边界模糊,也成为了旅游规划不同与其他发展规划的主要标志,必须处理好旅游规划的定位,优化空间资源利用。

### 2.1 旅游规划定位

旅游管理分属国家政府部门调控,具有强产业性和若空间性,加上城乡规划、土地利用规划的强空间性规划方案的实施,旅游规划缺乏对产业和空间的调控配置能力,无法作为强有力的规划方针指导政府部门管理诸如房地产开发、工业布局等经济发展战略的开展,只能在一定程度上作为协调规划协调旅游业与城市发展、工业转型升级之间的共同发展,引导区域旅游业健康发展。

### 2.2 旅游规划转型

旅游规划应遵循生态优先、绿色发展的原则,发展绿水青山。其规划设置的旅游项目和设施建设必须在城乡规划、土地利用规划合理空间的基础上,保证不碰触生态保护红线、永久基本农田、海域资源等空间管制线,必须在发展旅游业的基础上,重视对自然景观资源、历史文化遗迹、生态环境的保护和修复。同时,旅游规划必须强化旅游管理部门的事权职责,确定旅游规划的任务边界,同时充分考虑交通、农业及其他建设部门的衔接能力,确定管理效力,解决政府部门职责不清等问题<sup>[4]</sup>。第三,划定旅游规划的空间、边界问题,同时划分旅游区与其他产业的空间融合程度,如划分旅游功能区、禁止区、限制区等,在功能区内保护生态环境、旅游设施,大力发展旅游等,禁止区内禁止其他产业的融入,限制区内部分限制其他产业,并制定合理的审批、建设政策。第四,旅游的价值与游客的认可度有关,因此,在制定旅游规划时必须充分考虑游客的感受,让游客作为公众参与者,监督旅游规划方案的制定,及时调研公众意见,提高公众参与度。

## 3 讨论

我国已进入国土空间规划新时代,更加注重经济建设和生态文明建设的和谐发展,因此对其他规划的要求和管控更加严格。旅游规划作为专项规划,必须跟随国土空间规划新时代的发展步伐,积极调整规划思路和方法,协调与其他规划的战略关系,融合国土空间规划,成为其规划内容的重要组成部分。本文从旅游规划的空间融合性和产业性特征出发,从规划理念、编制思路、规划方式等方面探讨了旅游规划在国土空间规划新时代的发展定位和转型升级,从理论、技术、管理等角度实现旅游规划的变革。

### [参考文献]

- [1] 王莹. 国土空间规划背景下的多产业融合全域旅游规划研究——以山西省朔州市为例[J]. 建材与装饰, 2020(14): 116-119.
  - [2] 庄艳美, 侯成哲, 李玮. 国土空间视角下杭州市旅游用地规划探索[J]. 中华建设, 2020(4): 76-77.
  - [3] 杜明凯, 邵苗苗, 张育. 基于层次分析法的乡镇旅游规划定位研究——以林州茶店镇为例[J]. 现代城市, 2019, 14(1): 23-27.
  - [4] 胡亚会, 孔胜, 张同健. 基于多元规划理论的乐山市旅游规划定位分析[J]. 乐山师范学院学报, 2013, 28(4): 68-71.
- 作者简介: 孔庆灿(1968.4-)女, 祖籍甘肃, 出生于甘肃省天祝县。1987年10月于甘肃省天水技校毕业分配到天祝县城乡建设局从事城市规划工作, 2004年5月获得工程师任职资格。2005年6月通过自学考试毕业, 获得本科学历。2019年7月随机构改革归入天祝县自然资源局从事天祝县国土空间规划工作。

# 塔城大降水的气候及数值预报场特征研究

阿合买提·沙塔尔

新疆机场集团(有限)公司塔城机场分公司, 新疆 塔城 834700

[摘要]降水是一种常见的天气情况,同人们日常生活、作物生产有着密不可分的关系。文章以塔城地区为主要研究对象,通过对当地气候环境条件的分析,研究气象数值预报场特征,探索当地气候变化规律,实际气候预报工作提供一些客观依据。

[关键词]塔城大降水;气候;数值预报

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3134

中图分类号: P413

文献标识码: A

## Characteristics of Climate and Numerical Forecast Field of Heavy Rainfall in Tacheng

Ahemaiti Shatar

Tacheng Airport Branch of Xinjiang Airport Group Co., Ltd., Tacheng, Xinjiang, 834700, China

**Abstract:** Precipitation is a common weather condition, which is closely related to people's daily life and crop production. This paper takes Tacheng area as the main research object, through the analysis of the local climate and environmental conditions, studies the characteristics of meteorological numerical forecast field, explores the local climate change law and provides some objective basis for the actual climate forecast work.

**Keywords:** Tacheng heavy rainfall; climate; numerical forecast

### 引言

随着科学发展理念的不断深入,各地方政府将降水定量预报作为气候预报工作中的重点内容,但在实际工作环节,由于其数值预报结果影响因素过多,使得其在时间、空间方面存在一定误差。

### 1 塔城地区气候环境条件

塔城地区坐落于我国新疆省西北部地区,处于大陆性干旱及大陆性半干旱气候区域,层层山峦交错,以及一望无际的沙漠戈壁滩,使得地区气候差异变化较大。随着现代化监测水平的发展应用,塔城地区采用了 EC 细网络、T639 等多种气候降水预报产品,参考当地气象部门对于降水量大小的划分依据,将塔城降水划分为小雨、中雨、大雨、暴雨、大暴雨五个等级。针对塔城气候环境条件进行分析,可以看出水汽运动、垂直运动、云滴增长是塔城地区降水的基本条件,进行降水气候条件分析,要考虑到当地天气系统的影响作用。

### 2 气候数值预报场特征研究技术

其一,浓雾预报技术。通过对测量地区的浓雾情况分析,建立不同雾气时间间隔的频率图形查询方案,针对不同地区的环流形势,探究其不同高度环境下的温度、湿度等气象要素。借助预报因子构建浓雾预报概念模型,以及相匹配的浓雾预报概念模型方程,采用 WEB 技术进行气象内部系统查询。其二,降水概率预报技术。这是一种利用集合降水数值变化,制定一定范围内的不同级别降水概率分析平台,通过对数值预报的集中化现实,实现气候数值预报工作有据可依,提高气候预报工作效率。在现代发展技术的研究水平下,借助降水概率预报技术,能够帮助地方气候预报员制作未来 7 天的气候变化情况分析图,为相关工作进行参考。其三,温度变化预报技术。这种技术主要结合了人机交互订正手段,构建某一地区内全天候气温变化平台,通过对温度变化最大值、最小值的变化分析,实现地方气候数值自动化预报,并对相关气候数值预报工作具有检验作用。其四,气象灾害预报技术。其主要是借助地区气温、降水、光照等多个条件的变化情况,完成气候资料与实时信息之间的智能转换,并将转换完成后的气候信息进行融合,构建“气候资料查询系统”。根据不同时间节点的气象要素记录分析,完成干旱、暴雨、洪涝等气象灾害情况统计,并实现 Excel 表格及图形模式的输出,具有一定的推广价值<sup>[1]</sup>。

### 3 塔城大降水的气候数值预报场特征探讨

#### 3.1 水汽条件特征分析

水汽条件是实现地方降水的前提,若水汽条件不达标,将无法实现降水数值预报场特征分析。一般来说,大气层

中的水汽含量预报工作涉及到水汽运输、水汽通量管理等项目，而不同于我国内陆地区降水前的高温特征，塔城大降水前没有这种明显的温度变化情况，证明塔城降水中水汽变化是在短短几小时内完成的。所以借助水汽分析图进行塔城湿度变化研究，要结合当地形势地势条件，以及地方空间结构的连续性演变，尤其是物理量的变化过程，提高塔城降水气候数值的预报准确率。在这个过程中，要注意地方单位时间内水汽通量的变化过程，作为一种表示水汽输送强度的物理量，常代表水平方向的水汽输送作业，在空气密度及湿度的共同作用条件下，完成垂直方向的水汽交换，即将水汽从一个地区运输到另一个地区，或实现水汽从底层向高层的逆传输现象。作为一种能够追溯水汽通量等值线的轴向计算方法，描述水汽输送的流量、方向等具体内容，是研究暴雨形成过程的必备要点。而塔城地区不论地势条件如何，在北纬  $40^{\circ}$  -  $50^{\circ}$ 、东经  $60^{\circ}$  -  $90^{\circ}$  的区域内，其水汽通量相差无几，且都会高于  $40\text{g/s} \cdot \text{hPa} \cdot \text{cm}$ ，不超过  $70\text{g/s} \cdot \text{hPa} \cdot \text{cm}$ 。由此可见，塔城大降水的主要原因之一便是不间断的水汽输送，为其降水提供了充足条件<sup>[2]</sup>。

### 3.2 地质条件特征分析

塔城大降水气候同当地地质条件有着很大关系，主要在于水垂直运行、涡度场特征两点，二者之间的差异性较大，但都对塔城降水起到至关重要的作用。一方面，垂直运动是数值预报场特征分析工作中的重要物理量，针对塔城特殊的地理位置结构，可以从形势、风场及大气层结定性进行分析，得到塔城的垂直运动量级分布信息，并得到其垂直分布特点。塔城大降水水质预报垂直运动场中，存在较大范围的上升运动趋势，这点在塔城盆地及盆地以西的巴尔喀什湖附近表现较为明显。另一方面，涡度场分布特征是指在地转假定的条件下，塔城等压面上相对涡度垂直分量与等压面位势高度场分布之间存在的一定联系，其降水分布会随着时间的推移形成一定变化趋势，对于气候数值预报系统有着重要意义。根据相关实验数据显示，进行塔城大降水 500hpa 涡度场特征分析，能够发现其在北纬  $45^{\circ}$  -  $55^{\circ}$ 、东经  $55^{\circ}$  -  $70^{\circ}$  之间的区域内，其涡度方向为正，且速度普遍高于  $20 \times 10^{-5}/\text{秒}$ ，最大涡度中心会达到  $35 \times 10^{-5}/\text{s}$ 。

### 3.3 MM5 与 WRF 气候数值预报场研究模式

塔城大降水数值预报工作中，MM5 与 WRF 是两种最常见的预报模式，能够有效提高气候预报工作准确率，并向各单位定时、定量提供地区气象变化情况。其中，MM5 数值预报模式是由美国大气研究中心同美国宾州大学合作研究所得，具有操作简单、预报精准的服务特性，被应用于多个地区的气候数值预报工作中。主要包括复合区域嵌套功能、非静力部分扩展以及多位数据参数化的过程，在天气运动变化的基础上进行非线性变化分析，完成大密度数据修复运算，提高气候数值预报的准确性。而 WRF 模式是由美国国家海洋大气局同多个国家大学研究机构合作，研制出的新型数值预报模式，相较于 MM5 预报模式，WRF 更为理想化，重视物理过程的天气预报模拟框架，并借此代替传统 NCAR 工作内容，实现对 RUC 的情报内测。在计算机技术的应用基础上，多种较为独立的气象研究模式被人们研究出来，但这些预报模式之间缺乏互通性，使得学术交流及成果应用模式较为复杂。而 WRF 模式便是将所有气象研究模式进行整合，分别交由 NCEP 与 NCAR 分别管理，采用 F90 语言编写方式，结合三阶及四阶算法进行气候运算<sup>[3]</sup>。

将 MM5 与 WRF 应用于塔城大降水气候数值预报场研究工作中，能够有效提高预报准确率，使得精细化气候数值预报场研究工作成为现实。但其实际应用过程中，对于测量地点的定量、定时等非控制条件因素存在一定要求，需要进行大量实验数据进行对比分析，检验两种模式的预报效果。若降水情报预测出现误差，应参考同一条件下的其它预测结果，分析误差原因是参数化方案的问题，还是预测模式自身的原因。

## 4 结论

在新时代背景下，气象部门应紧跟时代步伐，综合数值预报形势及其物理量，进行塔城大降水特征研究。过程中要考虑到塔城地区特殊的地理位置因素，在完成地形地貌情况分析后，针对塔城水汽通量、垂直运动、涡度场等特征进行分析，利用 MM5 与 WRF 研究模式，完成气候数值预报工作。

### [参考文献]

- [1] 蒋雅婷, 刘沈, 李剑俊. 2019-07-12—07-14 永州市大暴雨过程诊断分析[J]. 科技与创新, 2020(21): 53-55.
- [2] 公颖, 李得勤, 仲跻芹, 等. 不同观测误差确定方法对地基 GNSS-ZTD 资料同化预报效果影响的对比分析[J]. 气象学报, 2020(5): 826-839.
- [3] 曾智琳, 谌芸, 王东海. 2018 年 8 月华南超历史极值降水事件的观测分析与机理研究[J]. 大气科学, 2020(4): 695-715.

作者简介: 阿合买提·沙塔尔 (1983.5-) 男, 毕业院校: 新疆农业大学; 现就职单位: 新疆机场集团(有限)公司塔城机场分公司。

## 新时期城市市政园林工程施工管理

石磊

扬州市邗江区正泰城市建设有限公司, 江苏 扬州 225009

**[摘要]**为人们提供更便利的、舒适的公共空间环境是城市园林景观工程项目建设的主要目标。园林景观工程项目主要按照园林绿化的设计方案进行建设, 以达到美化人们的生活环境、净化空气的作用, 当然在新的经济社会发展的环境中, 园林景观工程项目的建设也是一个城市文明和发展程度的重要体现。在市政园林工程项目建设中, 应加强工程施工环节的管理, 高水平的管理和控制工程项目的质量, 以保证项目建设的进度和施工管理的总体水平, 保证园林景观工程项目建设的最终效果, 促进城市园林高质量发展。

**[关键词]**市政工程; 园林施工; 工程管理

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3143

中图分类号: TU986.3

文献标识码: A

## Construction Management of Urban Municipal Garden Engineering in the New Period

SHI Lei

Zhengtai Urban Construction Co., Ltd., Hanjiang District, Yangzhou City, Yangzhou, Jiangsu, 225009, China

**Abstract:** To provide more convenient and comfortable public space environment for people is the main goal of urban landscape engineering project construction. Landscape engineering projects are mainly constructed according to the design scheme of landscaping to beautify people's living environment and purify air. Of course, in the new economic and social development environment, the construction of landscape engineering projects is also an important embodiment of urban civilization and development. In the construction of municipal landscape engineering projects, we should strengthen the management of engineering construction links, high-level management and control of project quality, so as to ensure the progress of project construction and the overall level of construction management, ensure the final effect of landscape engineering project construction, and promote the high-quality development of urban landscape engineering.

**Keywords:** municipal engineering; garden construction; engineering management

### 引言

我们国家正处于城市发展的最重要的时期, 随着绿色生态、健康环保理念的日益普及, 城市也在不断的发展。城市园林景观工程项目的施工建设越来越受到人们的关注, 城市园林景观工程项目已经成为中国城市发展建设的重要基础环节也是重点的内容。这对充分的改善城市环境、改变城市内部气候和提供美好、舒适的公共活动空间起着重要作用。为此, 必须加强对城市园林工程项目的建设管理, 促进园林的高质量发展。

### 1 新时期城市市政园林工程提高施工管理的重要性

#### 1.1 人员方面

当前, 地方政府对城市园林景观工程项目的监管力度不够, 尤其是人员管理上。管理的制度体系和人力资源管理模式都需要进一步的改善。人事管理主要包括两个方面: 一方面是对施工人员的管理, 如: 在发生施工建设的疏忽、延误等情况时, 要及时的制止这样的行为, 采取有效激励和处罚的措施。其次是需要进一步的加强管理, 提高工程项目的建设施工效率。比如, 检查员必须每天检查工程项目的建设施工现场, 有效地监督施工人员的施工作业情况, 并监督管理和控制施工的全部过程, 保证工程项目的施工人员按时、按标准完成施工建设的任务, 将施工人员违规行为记录在案, 做好绩效考核。

#### 1.2 质量方面

城市园林景观工程项目的建造质量一直是工程建设的核心问题, 需要施工单位予以高度的关注和重视。工程项目的质量管理包括两个方面: 一是对于建材的管理控制, 建筑材料在工程项目的开工前应进行严格的验收, 以确保建筑材料的规格和质量满足要求, 避免建筑材料的问题影响施工作业的安全。选购建筑材料时, 应向具备较高行业内信誉

的厂家购买，特别是建筑材料的检查，要全面的检查其颜色、外观、手感等。工程项目的建设过程中，必须保证施工人员具备较高的专业技术能力和水平，使其能在可靠的基础上进行项目施工，避免施工中出现质量问题。如在使用混凝土时，为了防止混凝土产生裂缝，建筑工人必须注意混凝土浇注的温度，合理使用添加材料，以避免混凝土产生裂缝问题<sup>[1]</sup>。

### 1.3 检验方面

为了确保城市园林景观工程项目检查工作的顺利进行，对城市园林景观工程项目施工的各方面都要进行严格的检查，并建立相应的、标准规范的检查制度。项目检查过程涉及到施工前的建筑材料、技术审查、施工进度、质量控制和竣工后的验收等等。为进一步提高工程项目审计工作的质量和效率，应充分的重视工程项目施工中的细节问题，避免出现重复的劳动，从而影响项目的实施进度和经济效益。进行严格的检验，以保证建筑材料的质量，提高工程项目施工建设的总体质量<sup>[2]</sup>。

## 2 新时期城市市政园林工程施工管理中存在问题分析

### 2.1 管理工作人员问题

在城市园林景观工程项目建设施工的过程中，建筑工程项目的管理者扮演着非常重要的角色，直接领导着城市园林景观工程项目的建设，为了提高城市园林景观工程建设和施工管理的质量，管理者的专业能力和综合素质是最直接的影响要素。为保证建筑工人能顺利稳定的完成工作，必须有严格的指导。由于我国新时期城市园林景观工程项目建设起步较晚，市政园林工程项目的管理者未能发挥监督和管理积极作用，不符合城市园林景观工程项目新时期的信息管理的要求，缺乏有效及时的管理，从而导致管理工作的准确性和管理效率差，管理的效果不佳<sup>[3]</sup>。

### 2.2 园林施工现场材料问题

城市园林景观工程项目的建设质量直接和工程项目的建筑材料的质量息息相关，所以说对于建筑材料的管理也是一个重要的挑战。目前很多施工企业为了创造更多的经济利益空间，在工程项目的施工过程中很多标准和要求的都没有被严格遵守，另外，对于一些非常重要的建筑材料，很多施工队为了降低成本，往往采用较廉价的、甚至以次充好的材料，很多材料是根本不符合国家市政工程项目的建设标准。造成了城市园林工程项目的质量的问题<sup>[4]</sup>。

### 2.3 园林工程施工现场监管问题

为进一步提高市政园林景观工程项目建设的质量，总承包单位需要不定期地组织工程项目建设施工的质量检查，但实际的工程项目施工管理控制过程中却没有按要求进行检查，检查工作基本上都是在大型工程项目中进行，有些施工建设的细节完全被忽略了，这一问题在我国很多城市的市政园林景观工程项目建设当中都存在。另外，市政园林景观工程项目建设施工现场多处缺乏质量监控体系的监督机制，其中很多施工单位在施工过程中，就建筑材料、技术等多方面存在诸多问题，都会给市政园林景观工程项目的建设带来很多安全威胁。

## 3 新时期城市市政园林工程施工管理的有效措施

### 3.1 注重施工进度管理环节

为了合理控制城市市政园林工程施工进度管理，完善施工进度计划编制方案，有效地确定了施工进度计划的编制程序，明确了景观工程建设项目的内容，并对景观工程主体部分进行了良好的规划。园林工程施工进度计划细化程度直接影响实际施工效果，对工程质量具有保障作用。与此同时，为了保证景观工程施工的有序进行，应把景观工程量与施工工艺有机地结合起来，达到景观工程建设的基本标准，完成景观工程建设规定的工期，以达到景观工程建设的目标。对园林工程施工进度进行合理控制，编制完善的进度控制表，对实际建设项目进行文字说明，使之更加具体和直观<sup>[5]</sup>。例如在城市市政园林工程建设中，要充分考虑到田间给排水、照明、管道敷设等相关工程建设，做好系统工程规划，同时要根据不同项目的资源消耗情况及时提供所需建材，以保证园林工程建设的有序进行。

### 3.2 注重施工质量管理环节

我国新时期的城市园林工程项目的建设管理，应以建筑工人、建筑材料和施工管理人员为重点，加强工程项目质量监督和管理。其中工程项目的施工人员的专业技术能力和技术水平直接影响园林工程项目的建造质量和施工效率。所以说在施工管理过程中，必须要充分的保证建筑工人的专业能力和素质，并确保他们具有较高的施工技术水平，及时的发现和解决园林工程项目施工过程中的问题和缺陷，严格调整自己的施工技术，确保每个施工项目都符合工程项目的标准要求，及时的总结施工经验，解决工程项目施工中存在的问题，及时进行改变和调整，确保园林工程项目施工的水平和质量。与此同时在施工材料的质量管理过程中，应与材料供应商签订好采购合同，明确其施工材料的规格、型

号、尺寸等细节问题,从而确定施工材料的验收时间,避免因验收不合格而影响整个园林工程的施工进度<sup>[6]</sup>。验收监理人员还应根据实际施工材料进行抽样检查,确保施工材料符合园林建设有关标准,并做详细记录。监理员在对园林工程进行监督检查时,应根据实际施工情况,按照施工标准进行严格的控制和监督,对园林工程施工中出现的不符合标准的问题或现象,应下达整改通知书,以确保园林工程施工的总体质量达到标准。

### 3.3 注重施工技术交底工作环节

城市园林工程项目的建设总体上与工程项目的技术选择、建筑标准等因素有关。在新时期,确保城市园林工程项目的施工作业有条不紊,在施工前阶段,施工企业应集中精力研究工程项目的施工建设的技术,从而组织相应的技术人员进行深入的分析,为了进一步的提高工程项目施工的技术含量,在施工过程中,要使各施工环节明确其建设实施的目标,有一个标准化的施工程序和施工任务等,为工程项目的施工工人和施工机械的管理提供必要的基础。与此同时,作为城市园林工程项目建设的关键环节,要采取有效的预防措施,控制园林工程项目的建设质量,以确保总体质量符合相关标准,推动新时代的城市园林景观工程项目的建设质量提升。

## 4 结论

近几年来,中国城市园林景观工程项目的建设发展速度很快,但是在工程项目的施工建设过程中还存在一些迫切需要解决和处理问题,一是在施工过程中,要充分考虑建筑工人的意见和建议;二是要进一步改善工程项目施工作业的管理和监督,全面提高城市园林工程项目建设总体水平。

### [参考文献]

- [1] 耿建勇.新时期城市市政园林工程施工管理研究[J].现代物业(中旬刊),2020(1):169.
- [2] 贾涛.新时期城市市政园林工程施工管理探究[J].现代园艺,2019(4):207-208.
- [3] 王震.新时期城市市政园林工程施工管理研究[J].城市建设理论研究(电子版),2018(32):201.
- [4] 王怡.新时期城市园林工程施工及养护管理探讨[J].住宅与房地产,2018(25):155-172.
- [5] 薛冬芬.新时期城市园林工程施工管理研究[J].建材与装饰,2018(13):62.
- [6] 阙小梅.新时期城市园林工程施工管理研究[J].绿色环保建材,2017(12):244.

作者简介:石磊(1983-)男,江苏扬州人,汉族,大学本科学历,工程师,一级建造师,研究方向为园林绿化工程。

# 南京市保障性住房景观人性化设计研究

马靖

南京安居保障房建设发展有限公司, 江苏 南京 210000

**摘要:**近年来南京市保障性住房飞速发展,人们对于自身居住等生活环境品质要求日益提升,开始逐渐意识到人性化居住环境的必要性和重要性。因此,文中建立以景观人性化的保障性住房为研究对象,结合保障性住房特点,从实际设计案例出发,站在人性化的角度,重点分析保障性住房的景观设计要点及趋势。

**[关键词]**保障性;住房景观;设计研究

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3139

中图分类号: TU986

文献标识码: A

## Research on Humanized Landscape Design of Affordable Housing in Nanjing

MA Jing

Nanjing Anju Social Housing Development Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 210000, China

**Abstract:** In recent years, the rapid development of affordable housing in Nanjing, people are increasingly demanding the quality of their own living environment, and they have begun to realize the necessity and importance of a humanized living environment. Therefore, this article establishes the affordable housing with humanized landscape as the research object, combines the characteristics of affordable housing, starts from the actual design case, and analyzes the key points and trends of the landscape design of affordable housing from the perspective of humanization.

**Keywords:** security; housing landscape; design research

### 引言

随着南京市城市化进程的飞速发展,市保障房建设已初具规模,先后在2010年筹建市四大保障房片区,2018年筹建市三大保障房片区,这意味着将近十三万户中低收入家庭“居者有其屋”的基本物质需求得以满足,基本的居住问题得以解决后,越来越多的关注点将转移到如何改善居住环境,满足精神需求上来。

### 1 保障性住房的特点

保障性住房的使用者主要是中低收入家庭,如低保户、下岗失业人员、残疾人士等等,小区里老弱病残人群的比例相比普通商品房住户要高得多,因此在景观设计中特别要关注此类人群的需求。

与普通商品房相比,保障性住房的容积率高,地面停车位多,再者由于资金的限制,保障性住房的景观建设标准不及商品房。总的来说,人多地少,资金有限,都为景观设计增加了不小的难度。

### 2 人性化的含义

人性化这一名词是伴随着社会可持续发展,不断的展现和强调对本精神的重视。具体表象为满足使用者在追求形式美的同时,重视使用时的行为习惯和心理活动,一方面方便了使用者的功能诉求,另一方面满足了使用者的心理诉求。

景观专业中的人性化设计不仅仅是一种设计方法,更是一种环绕设计始终的思维观念,景观设计师应该站在使用者的角度进行设计,将人性化的理念贯穿于整个设计过程中。再者,设计时必须尊重使用者的情感需求,更大程度的营造舒适和谐的室外景观环境。

### 3 南京市保障房性住房景观人性化设计

#### 3.1 人性化活动空间的设计

据调查,保障房小区室外景观主要的使用人群是老人和儿童,平均每天有一到两小时在室外进行活动,因此,人性化的景观设计首先要充分尊重这类人群的心理需求和行为习惯。根据其活动特点和方式,可以将活动空间划分为老年人和成年人活动空间、儿童活动空间及健康步道。

活动场地必须要保证充足的阳光、良好的通风及舒适的遮荫等几个基本的自然条件。其次,活动场地的安全性要充分考虑,例如活动场地不设计在机动车道旁,至少距离车行道5米以上,并且有植物组团围合,活动场地的出入口向中心景观区开,开口尽可能不朝向车行区域;儿童活动场地设置了婴儿车专门摆放点,家长看护区域;健康步道必

须与车行系统保持相互独立关系，不重叠不交叉；由于保障性住房小区地面停车位较多且分散，景观专业通过合理的规整将地面停车位尽可能集中到某区域内，保证小区内其余区域不停车不走车，最大区域的保证人车分流。

活动场地的可达性也不容忽视，不论是老年人还是儿童活动场地在满足规范的前提下，尽可能采用缓坡的形式处理高差地形，另外无障碍设计也是对居民关怀的基本设计，在一些必要的活动空间，设置扶手、坡道等无障碍设施，确保活动得以顺利进行。

活动场地应该保持相互联系又独立存在的关系，简而言之，既保证两种类型的空间活动不相互干扰，又要满足视线上的相互联系，比如老年人在活动的同时经常伴随着儿童活动的发生，老年人活动空间与儿童活动空间就需要有一定的联系空间，（见下图1，图1为南京市百水片区保障房一期D地块景观设计截图）。小区内的健康步道与活动空间有一定的交集，在走路跑步之余可以结合活动空间设计几处休息设施，为人群聚集停留提供保障。（见下图2，图2为南京市百水片区保障房一期A地块景观设计截图）

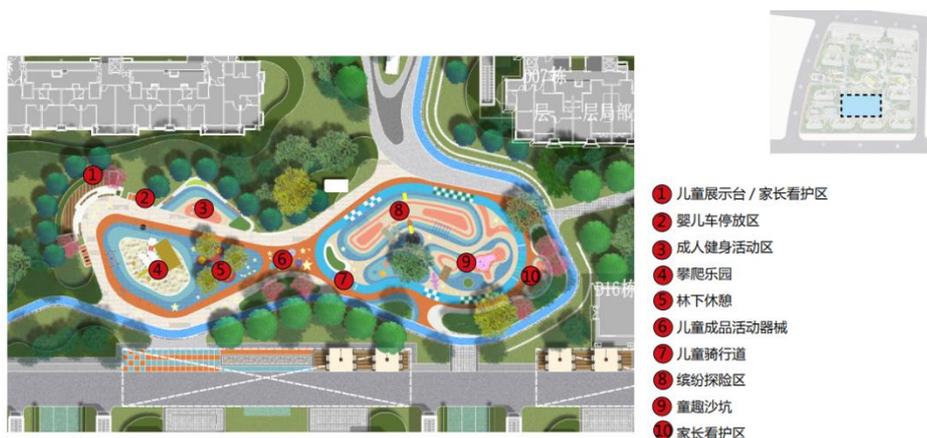


图1 为南京市百水片区保障房一期D地块景观设计截图



图2 为南京市百水片区保障房一期A地块景观设计截图

### 3.2 人性化交通空间的设计

相比普通商品房而言，保障性住房大多位于城市的边缘，居民出行距离较远，使用非机动车和机动车中的电动车、小型三轮车出行的居民较多，换言之，保障性住房小区交通系统有其特殊性，主要体现在非机动车数量及人流量较多，再者地面停车位较多，小区内来往行驶车辆直接影响了居民的日常生活，小区内部交通系统很难做到人车分流。

为了解决车辆通行和人行活动之间的矛盾，景观设计中单独为非机动车及人行提供行最近的归家路线，居民不必从外环沥青路面绕道回家，这一设计，基本保障小区内人车分行的交通组织模式，大大提升了小区内部交通的可达性，保证居民通行的便捷性和高效性，（见下图3，图3为南京市百水片区保障房三期B地块景观设计截图）。

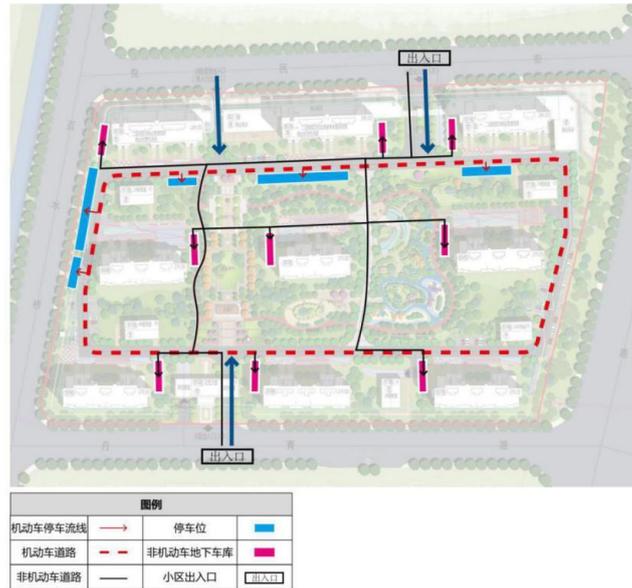


图3 为南京市百水片区保障房三期B地块景观设计截图

人性化交通空间是将交通系统与生活空间相互串联，作为一个整体来考虑设计的，一方面要满足居民的基本通行功能，另一方面要兼顾居民活动休闲、交往互动等多元生活需求。多元的交通空间应该注重整体设计的完整性和系统性，在美化生活环境、丰富道路空间的基础上，延长居民在户外停留的时间。道路空间要体现对老年人及残疾人士的关怀，比如对居民步行系统设计要考虑座椅、亭子廊架等设施、开敞性活动空间，形成具有人情味的多元化交通空间以促进邻里关系。

### 3.3 人性化垃圾收集空间的设计

随着《南京市城市居民小区垃圾分类收集设施设置导则》的颁布，为了规范保障房小区生活垃圾分类的收集，在景观设计阶段就将垃圾分类的要求融入到图纸中，一方面积极响应国家的号召要求，另一方面在提升居民生活品质的同时保证小区整体景观不受影响。

人性化的垃圾收集空间布点需要纳入整体的景观设计中，必须要满足服务半径，符合居民的生活动线，方便每一幢楼的居民投放。不同于老小区的垃圾房建设，新建的保障房小区在交付前就完成垃圾房的建设工作，人性化的垃圾收集空间样式与本小区整体的景观设计风格相统一，垃圾亭和垃圾房可以以亭和廊架的形式存在，即保证了美观又满足功能需求。（见下图4图5，图4、5为南京市百水片区保障房一期D地块垃圾亭房效果图）。



图4 垃圾亭效果图



图5 垃圾房效果图

#### 4 结语

随着经济与信息时代快速发展,保障性住房的发展趋势及思路越来越多样化,无论未来的保障性住房小区以何种方式发展,人性化的家园都是我们永远重视和关心的主题,人性化是一个伴随着社会发展不断升级变化的思想理念,还需要更多的设计师和广大的参与者在未来的工作生活中共同研究和深入探讨,将人性化设计的思想和保障性住房小区的景观设计相融合,为我国人性化居住区的发展共同努力。

#### [参考文献]

- [1]姚雪艳.现代城市居住区互动景观营造[M].北京:中国建筑工业出版社,2012.
- [2]李嫦平,张睿.生态型居住区景观设计的研究进展[J].住宅与房地产,2018(4):67.
- [3]宋晓宇.以住房保障为导向的北京原公房住宅区更新规划设计研究[D].北京:北京工业大学,2010.
- [4]周彬清.无障碍设计在园林设计中的应用[J].科技创新与应用,2012(4):11-12.

作者简介:马靖(1988.1-),硕士学位,现任南京安居保障房建设发展有限公司市政工程部景观专业工程师。

## 乡村生态综合体模式探索—以海南陵水小妹村为例

徐瑞 万松

中国建筑研究院有限公司, 北京 100032

**[摘要]** 环境建设已成为十三五以来重要的国家发展战略, 农村在中国版图中占据绝对重要的成分, 因此农村环境建设是国家环境建设的重要组成部分, 然而新农村建设中重要的篇章为乡村人居环境建设, 也是新时代农村生活品质的重要体现。近年来, 针对农村环境建设的政策纷至沓来, 为其建设提供了有力支持。但乡村人居环境建设是一个系统工程, 需结合不同专业不同层面统筹考虑, 制定系统性方案, 才能最高效最合理的形成系统性工程。文章以农村污水、厕所、配套设施、村容村貌、文化等多个维度进行系统布局, 从系统策划到整合设计, 从技术集成到联合施工再到综合运维, 为农村环境建设提供新的解决思路。

**[关键词]** 乡村环境; 综合整治; 技术集成; 景观统筹

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3133

中图分类号: TU982.2

文献标识码: A

### Exploration on the Model of Rural Ecological Complex—A Case Study of Xiaomei Village in Lingshui, Hainan

XU Rui, WAN Song

China Architecture Design & Research Group Co., Ltd., Beijing, 100032, China

**Abstract:** Environmental construction has become an important national development strategy since the 13th Five-Year Plan. Rural areas occupy an absolutely important part in China's territory. Therefore, rural environmental construction is an important part of national environmental construction. However, the important chapter in the new rural construction measures is the construction of rural living environment, which is also an important embodiment of the quality of rural life in the new era. In recent years, policies for rural environmental construction have come in droves, providing strong support for its construction. However, the construction of rural human settlements is a systematic project, which needs to be considered in combination with different majors and different levels to formulate a systematic plan, so as to form a systematic project with the most efficient and reasonable. This paper makes a systematic layout of rural sewage, toilets, supporting facilities, village appearance, culture and other dimensions, from system planning to integrated design, from technology integration to joint construction and then to comprehensive operation and maintenance, so as to provide new solutions for rural environmental construction.

**Keywords:** rural environment; comprehensive improvement; technology integration; landscape overall planning

#### 1 概况

新农村建设作为未来国家一个重点的建设方向, 结合近年来环境保护、厕所革命等一系列农村环境改善提升政策的实施, 农村整体环境建设提升将成为在未来的重点建设目标, 也将是景观行业涉及的一个重要方面。农村环境综合提升是一个系统性工程, 包括农村污水收集处理、厕所革命、配套设施完善、村容村貌整治、景观提升、文化挖掘、特色开发等多个子项, 单一子项的提升都无法到达环境综合改善的效果, 涉及到多个专业领域。景观专业在农村环境综合提升过程中起到综合统筹和最终效果输出的整体把控作用, 是整个提升工程中各专业融合和项目牵头的专业。本文创造性提出乡村生态综合体的模式, 该模式综合了各个系统和功能单元, 实现农村现状居住空间品质提升、污水系统梳理、生态环保设备安放运维, 以及各设施设备、人居环境及活动空间整合, 成为农村环境综合提升的一个实际抓手。



图1 农村环境综合整治模式图

本文以海南陵水县本号镇小妹村为例，阐述以农村污水处理工艺改造提升为核心的乡村生态综合体模式探索，实现污水收集、净化、排放、融合垃圾处理和景观结合的综合解决方案。项目包括前端居民房屋的污水收集、管道布置、集中地理式污水处理终端设备、达标尾水生态湿地优化水质的生态再处理等全过程环节。同时整合村庄公共厕所，实现厕所污水就近处理，外部环境景观化处理。结合村级垃圾回收和处理点，实现无臭无公害化处理。在整合环保功能单元的基础上，利用生态湿地形成满足村落居民活动的小型湿地景观游园，为居民提供康体活动、社交、休闲的村落聚集地，满足居民对日常绿地休闲的需求，经湿地净化后的中水可进入农田灌溉使用的系统化处理方案。

综合体的主要建设内容包括污水处理终端工程、无害化垃圾处理系统、公厕体系、生态湿地工程和人居休闲活动景观空间营造等，通过整合各子项，使其形成物质循环、融合的有机整体。

## 2 建设规模及内容

### 2.1 现状及需求分析

项目选址于小妹村东南角空地，现状为村头空地，选址场地内地形平整，有现状水坑，无地上物，适合项目建设。地理位置和面积均可满足大里地区小妹村及什坡村两个自然村 103 户，共 441 人使用，服务半径为 300m。项目需要满足污水终端生态湿地净化功能，村庄公厕使用，村落生活垃圾处理和日常村民休闲健身活动等多样的功能需求。

环境综合功能示范区建设有两个目标点，一是环保处理设备的集中放置区，整合公厕、污水管网等的污水处理终端，结合湿地生态深度净化，形成体量小，设备设施集中，占地空间小，综合生态效益高的环保集中地。二是环境综合休闲景观示范区，基于大部分环保设施设备为地理式的条件，地面可形成以湿地水系为基础的景观休闲活动区，结合公厕环境建设，形成地下有设施设备，地上景观优美，具有休闲、科普示范的环境综合功能服务区。基于这两个需求因素，形成环保设施设备先进，占地小，设备集中，协作整合度高，环境优美，合适周边居民休闲科普活动的高效综合的乡村生态综合体。

### 2.2 设计理念和核心技术

乡村生态综合体是农村环境综合提升的重要组成部分，也是建设内容集中区，可有效解决农村污水排放、垃圾处理等重点难点问题，完成农村环境问题的基本盘，为整体环境品质提升奠定基础。整体理念是污水排放渠道的景观化处理，环保设施设备、公厕、垃圾处理，休闲空间等功能单元集中布局，通过工艺和技术整合，实现污水、垃圾的集中化处理，处理后污泥及其他副产品的农业化使用，使得资源能够循环综合利用，设备采用地理工艺，地面景观化，形成污水处理净化循环，景观休闲科普，达标中水农业灌溉利用的综合功能体。

涉及的核心技术主要来自水生态处理技术和垃圾分拣堆肥及压缩外运技术。农村污水生态处理技术主要包括污水一体化 MBR 膜处理技术、污泥脱水处理技术、中水排放生态湿地处理技术等子项，通过景观化污水沟渠和管网收集至综合体中污水一体化处理设备，设备采用活性污泥法生物污水处理技术和膜过滤技术，使得出水标准能够达到城镇污水处理厂污染物排放标准《GB19819-2002》中的一级 A 标准，但此标准中水尚未达到地表水环境质量标准 (GB 3838-2002) 中的地表 V 类水标准，其中氨氮、总氮、总磷和 COD 均未达标，因此需要进入生态湿地进行进一步植物和微生物的生化处理，方能达到地表 IV 类水标准，可作为景观或农田灌溉用水输出。该工艺还能兼顾公厕的污水排放处理，实现农村排水系统的整体统筹。



图 2 一体化 MBR 膜污水处理设备

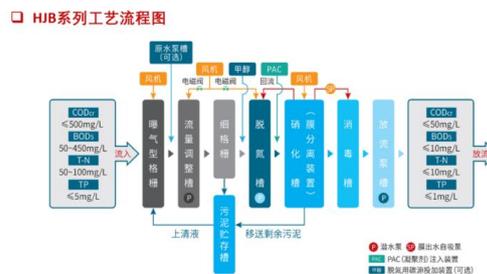


图 3 一体化 MBR 膜污水处理工艺流程图

垃圾分拣堆肥及压缩外运技术涉及到垃圾的分选和后处理多个子项技术，分别可用于堆肥的厨余、植物茎秆等有机垃圾、生活用品废弃物和建筑垃圾子项，根据不同垃圾类型采用不同处理办法，对于有机垃圾采用低温堆肥设备，防止垃圾渗滤液危害，同时快速堆肥，便于肥料的农业化利用；对于生活用品废弃物进行统一压缩处理并外运至大型综合处理站点；对于建筑垃圾实现再生骨料和建筑材料再利用循环。该种分类方法适用于农村粗放的垃圾分类环境，对实现农村垃圾回收体系具备很强的实操价值。

### 2.3 建设规模和平面布局

项目占地约 1560m<sup>2</sup>，建设内容包括污水处理终端尾水生态湿地优化系统（跌水池、曝气池、沉淀池、多级净化功能的水生植物水塘），公厕外环境，地理式污水处理设施设备，结合公厕建立的垃圾分拣堆肥一体化设备，景观休闲道路、设施等。

项目整体区位选址侧重几个重要指标：处于两个村小组的中间区域，方便居民到达，提升示范区的服务半径，同时减少管网长度，提升经济性；地块紧邻村中主要道路，交通便捷，方便施工和后期运维，也为公厕提供交通便利；地块紧挨河道，便于水系统的建立。

方案布置：公厕和垃圾处理点紧邻道路布置，方便使用，且与游园入口相邻，兼顾内外。园区整体水系布局以满足生态功能为主，呈线性和块状水系排布。污水处理终端巧妙覆盖于地下，上面景观化隐藏。基于水系分布特征设置游园路径。放大入口广场空间方便入园休闲活动，中心广场区域方便居民聚会和日常健身游憩活动。整体植物种植以热带风格为主，注重休憩空间营造。



图 4 环境服务综合体平面图

### 2.4 功能分区和重要技术内容

场地内分为八个区域，分别为沟渠治理区、跌水曝气区、沉淀区、水生植物净化区、休闲活动区、公厕区、入口广场区、设备地理区。



图 5 环境服务综合体功能分区

沟渠治理区是基于现状路边排水沟渠改造提升，现状沟渠淤泥堵塞严重，雨污合流，基于排水沟的功能进行清淤扩挖，实现雨污分流。敷设景观置石，种植水草和少量植被，注重景观效果的同时也不妨碍排水。

跌水曝气区是基于污水设备出水口设置的露天曝气设施，由于现状高差有限，采用跌水和喷淋两种方式结合来实现曝气增氧效果。曝气池采用四级高差设计，每级高差约 40cm，产生跌水效果，加装增氧喷水系统辅助完成曝气。该

环节能有效消耗水中 COD 含量，促进微生物对总磷总氮的降解。设计采用硬质池底，保证水流稳定性，中间设置喷淋，增加曝气效果的同时也有景观喷泉的效果，整个场地区域约 120m<sup>2</sup>。



图 6 曝气区效果图

沉淀区位于跌水曝气区后的静水面区域，沉淀池水深约 1m，面积约 180m<sup>2</sup>，完成曝气后的物理沉淀过程，同时也是主要的景观水面之一。采用软质池底，底部采用膨润土防水隔膜防止水体下渗，种植水生植物美化景观。

水生植物净化区是全园面积最大的区域，位于沉淀池之后，为表流生态湿地，约 300m<sup>2</sup>，平均水深约 0.5m，为平池底的线性水系空间，种植根系发达的水生植物进行物理过滤，同时引入挺水植物，如芦苇、野生水稻、香蒲具有维持根系兼氧环境促进反硝化作用的能力，促使氨氮和总氮的降解。缓速水流通过植物根系对氨氮、总氮和总磷的吸收，进一步降低水中的污染物，根系过滤能有效降低水中悬浮物数量，进一步提高水质透明度。其间敷设亲水栈道，游人可漫步其上，既有亲水游玩性也具备一定的科普宣传意义。



图 7 水生植物净化区效果图

休闲活动区是全园除水体外的景观绿化区域，以生态湿地系统为基础建设湿地游园，通过环状游园道路系统形成游园慢性系统，为居民提供跑步健身和日常休闲的场所，搭配热带植物种植，营造宜人的热带湿地景观环境。

公厕区是园区门区与内侧连接处，同时兼顾垃圾处理点功能，方便车辆和工作人员操作。公厕外环境进行景观化处理，厕所周边通过铺装设计和植物美化，与环境融为一体，改善以往公厕脏乱差的印象，打造高品质室内外环境。厕所内核污水处理体系也就近接入集中式污水处理设备，完成污水处理过程，优化管网，节约成本。村域垃圾无公害处理点设置与公厕相结合，对于村域收集来的垃圾在此进行精细分类，设置有机堆肥设备、小型低温焚烧设备和生活用品废弃物压缩机等设备，对可以就地处理的垃圾就地无公害化处理，高度集合示范区功能单元，避免重复建设。



图 8 公厕效果图

入口广场区是游园主要入口,入口广场有利于人群集中和疏散,采用彩色透水混凝土浇筑工艺,变化的地面花纹造型,设计风格轻松活跃,提升村口游园的綜合形象。

设备地理区是集中式污水处理设备埋藏区域,集中地理式污水处理设备有别于传统地上处理设备,不需要占据地上空间,不需要设置设备用房或设备间,减少空间使用和成本支出,集中地理式污水处理设备可以完全采用地理方式,预留设备检修维护口即可,表层可以通过植被美化完全隐藏,提升环境品质。

综合体主要参数为湿地净化水系处理规模约 50t/d,垃圾处理能力为 10t/d,景观休闲区可接待约 200 人次/天的休闲科普活动,高峰可接待 600 人次/天。

### 3 总结

乡村生态综合体是农村人居环境综合提升的一种尝试,探索性的整合环境建设的各类相关专业的功能,形成一套合适农村环境改善的套餐式建设模式。集中解决多种农村人居环境问题,具有小成本、高效且复制性强的特点,具有较强的推广意义,为未来农村人居环境提升提供一套综合解决方案。其中涉及的污水小型化集中处理技术、水生态处理技术和垃圾分类处理技术同时也适用于景观生态行业的其它类型项目实践,对于公园绿地的污水处理、水生态系统和垃圾处理等项目实践具备重要的参考作用和技术借鉴意义。景观专业和生态文明建设在未来会不断走向设计和技术结合的路线,注重技术与设计的融合将成为未来环境建设问题解决的关键性思路之一。

#### [参考文献]

- [1]杨春雪,施春红,张喜玲.膜生物反应器处理农村生活污水研究进展[J].水处理技术,2020(8):1-5.
- [2]杨思敏.农村污水治理技术研究进展[J].环境保护科学,2020(6):76-82.
- [3]熊仁,谢敏,冯传禄,颜瑾,郭雪松,肖本益.厌氧+跌水曝气+人工湿地组合工艺处理农村生活污水[J].环境工程学报,2019(2):327-331.
- [4]陈双,王国祥,许晓光,马杰,于岑岑.水生植物类型及生物量对污水处理厂尾水净化效果的影响[J].环境工程学报,2018(5):1424-1433.

作者简介:徐瑞(1988.5-)男,中国建筑设计研究院有限公司,景观生态环境建设研究院,生态创研所,副所长,工程师,专业:城市规划与设计。

## 浅析风景园林绿化工程的现场施工与管理

蔡国祥

淮安市淮安区园林绿化管理中心, 江苏 淮安 223200

[摘要]近年来,我国社会经济水平得到了显著的提升,在整个过程中使得大量的资源被开发利用,并且环境污染问题越发的凸现出来,要想保证人类社会与生态环境能够持续良好的共存发展,那么就需要我们加大力度进行环境保护工作。风景园林绿化工程属于城市建设中的一个重要部分,其通常都是借助艺术设计和绿植栽种的方式在有限的空间内对生态环境加以改善,从而为民众创造良好的生活环境,提升民众生活品质,并且有效的解决经济发展与环境保护二者之间的问题。

[关键词]风景园林;绿化工程;现场施工与管理

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3122

中图分类号: X173

文献标识码: A

### Brief Analysis on Site Construction and Management of Landscape Engineering

CAI Guoxiang

Huai'an City Huai'an District Landscape Management Center, Huai'an, Jiangsu, 223200, China

**Abstract:** In recent years, Chinese social and economic level has been significantly improved. In the whole process, a large number of resources have been developed and utilized, and the problem of environmental pollution has become more and more prominent. In order to ensure the sustainable and good coexistence and development of human society and ecological environment, we need to strengthen environmental protection. Landscape engineering is an important part of urban construction. It usually improves the ecological environment in the limited space by means of art design and green planting, so as to create a good living environment for the people, improve the quality of people's life and effectively solve the problems between economic development and environmental protection.

**Keywords:** landscape architecture; greening engineering; site construction and management

#### 引言

就现如今实际情况来说,我国风景园林绿化工程施工整体水平得到了显著的提升,从而为民众生活水平的提高带来了诸多的机遇,为民众生活创造了良好的环境条件。其次,园林绿化建设与生态环境之间存在密切的关联,其能够切实的优化空气质量,对于人类社会的稳步发展是非常有帮助的。但是,我国地域辽阔,人口数量较多,当前可以利用的资源十分的有限,所以切实的大范围推进绿化工程建设工作是具有较强的现实意义的。在实际组织实施绿化建设工作的时候,风景园林绿化工程是最为重要的一种表现形式,为了切实的将风景园林绿化工程的作用发挥出来,对工程的施工质量加以保证,那么就需要我们切实的落实风景园林绿化工程的现场施工与管理工作的。

#### 1 风景园林特点

风景园林可以说是社会发展的产物,其与传统园林项目相对比来说,具有较强的现代气息,并且其涉及到的艺术设计和施工工作较多,具有一定的复杂性。在组织实施风景园林施工工作的时候牵涉到的层面十分广泛,风景园林的规划与设计为我国社会和谐稳定发展打下了坚实的基础<sup>[1]</sup>。

#### 2 风景园林工程现场施工和管理内容分析

##### 2.1 做好工程施工的前期准备工作

在正式开始实施园林工程施工工作之前,施工单位需要安排专业人员进行工程所处地区的勘察工作,结合勘察结果来进行园林工程的设计,并做好充分的前期准备工作。第一,专业人员需要针对整个地区的地质结构情况进行勘察,从而对整个地区的土壤的质量和性质加以全面的了解,这样能够为后续种植绿植种类的挑选工作给予良好的辅助。如果在勘察之后发现土层并不适合种植绿植,那么可以对土层进行挖掘,并利用质量较好的土层进行替换,这样才能为植物的正常生长创造良好的环境,促进植物成活率的不断提高。第二,在完成施工方案和工程设计的编制之后,务必要充分结合各方面实际情况和需要来对工作人员的各项工作进行切实的安排,在所有工作人员正式上岗之前都需要进行岗前培训工作,在培训结束之后进行考核,在考核合格之后方能上岗,这样才能切实的提升施工工作的整体质量和

效率<sup>[2]</sup>。最后,需要综合工程各项规范标准,针对施工材料的利用进行全面的计划,尤其是需要针对施工材料的质量进行把控。第三,应当切实的结合各方面实际情况和需要来挑选种植的植物类型,尽可能的挑选那些美观性良好、生长能力强的植物,并且在植物运输的过程中需要做好切实的保护,避免发生任何的破损的情况。在将绿植运送到施工现场之后,需要对绿植的整体完好程度进行检查,并结合各个绿植的种类进行分开存放,第四,按照设计要求进行种植工作。在开始施工工作之前,需要对施工机械设备的进行检查和调试,确保设备能够在施工过程中持续稳定的运转,推动各项施工工作能够按照既定的计划有序的开展<sup>[3]</sup>。

## 2.2 做好园林材料的质量控制工作

在整个园林工程施工过程中,施工材料和施工机械设备是其中最为重要的一个部分,并且施工此阿里的质量和机械设备的性能往往都与施工质量和效率存在直接的关联,所以施工单位只有从根本上对施工材料的质量加以保证,那么才能从根本上确保整个园林工程的施工质量。就园林工程施工材料质量控制工作来说,涉及到的内容有:施工前期、施工过程中以及施工之后的材料质量控制,如果任何一个环节出现了质量问题,最终都会对整个园林工程的施工质量造成一定的损害。

## 3 现场管控的重要性

就当前我国园林绿化项目的实际发展情况来说,市场未来前景一片大好,这样就使得行业内大量的新兴施工单位应时而生,加剧了行业内的竞争形势。园林绿化工程施工单位要想保证自身未来的持续稳定发展,那么最为重要的就是需要加大力度对工程成本加以管控,这样才能切实的保证园林绿化工程各项工作的有序开展。在实际实施园林工程各项施工工作的过程中,不但需要针对施工材料进行全面的把控,并且还需要对工程施工技术和施工现场进行切实的管控。现场管理工作的效率和效果往往都与企业未来发展和综合能力的提升存在一定的关联,经过大量的实践调查我们发现,在园林绿化工程项目进行招标工作的时候,务必要针对各个参投单位的资质进行严格的检核,并且这样才能保证最终确定的项目承建单位具有良好的综合实力,这样对于确保工程施工质量是非常有帮助的<sup>[4]</sup>。

## 4 当前我国园林绿化工程施工过程中所存在的问题

### 4.1 施工图纸设计意图不清晰

无论是建筑施工工作还是绿化施工工作,施工图纸的作用都是非常巨大的,并且施工图纸的设计整体水平往往都与整个工程施工质量和整体效果存在直接的关联,如果设计图纸的意图较为模糊,那么在实际组织实施施工工作的时候,必然会对施工工作的有序开展造成一定的阻碍,甚至会导致施工单位的经济损失。针对上述问题,在实施施工图纸设计工作的时候,设计工作人员应当对施工现场进行实地考察,并且制定专门的施工目标,在设计施工图纸的时候将自身想要表达的内容更加清晰的加以呈现,促使施工工作人员能够更加高效的对设计图纸的意图加以领会。其次,绿化施工图纸的设计整体水平通常也与施工质量和效率密切相关。设计工作人员在绘制施工图纸之前,务必要对工程施工各方面情况加以综合分析,并且针对施工过程中可能遇到的问题加以预测,综合实际情况来制定预防和解决方案。现如今,就我国园林绿化工程施工各方面实际情况来说,工程设计工作人员在绘制施工图的时候,因为受到多方面因素的影响,所以无法更准确的将自己的意图加以表达,对于部分细节问题缺少细致的处理,这样就会对园林绿化施工工作的实施造成诸多的限制<sup>[5]</sup>。

### 4.2 绿化工程管理不够严谨

绿化工程项目的最为突出的特征就是工程施工持续时间较长,施工工作量较为巨大,施工工作复杂性十分突出,所以整个工程的施工工作往往需要大量的施工工作人员的参与。在进行施工工作的过程中也需要使用到诸多的不同种类的机械设备,这样就会对施工管理工作的工作的高效有序的开展造成一定的阻碍。但是就现如今我国绿化工程施工管理实际情况进行综合分析我们发现,我国施工管理人员对于自身工作的重要性缺少正确的认识,管理人员的管理意识较差,缺少良好的规范性。如果施工管理工作无法达到既定的效果,那么必然会对整个园林绿化工程施工质量和施工效率造成诸多的影响,甚至会导致严重的资金浪费的情况。所以为了从根本上对园林工程绿化施工工作的有序高效的开展加以辅助,那么最为重要的就是需要全面的落实工程管理工作,确保施工工作人员的工作都能够严格遵从规范标准落实,从而切实的保证各项工作的效率和效果。

## 5 提高风景园林施工与管理水平的措施

### 5.1 注重对建设材料与植物的管理

风景园林绿化工程的施工材料和植物在整个工程中的作用是非常巨大的,所以切实的对建设材料和植物进行管理

工作是确保工程施工质量的重要基础。首先,建设材料管理涉及到针对材料的质量、价格、存放、运输等方面的管理工作,切实的落实施工材料质量和价格的管理工作,能够更加高效的控制工程建设成本。其次,加大力度针对施工材料的运输和存储加以管控能够有效的提升工程施工效率。再有,园林植物管理工作涉及到:植物的挑选、采买、种植等多项工作,植物与建设材料存在本质的不同,植物是具有生命的,所以针对其落实管理工作是非常必要的也是十分的,良好的管理工作对于保证植物的成活率能够起到积极的辅助作用<sup>[6]</sup>。

## 5.2 加强对施工工艺的管理

风景园林绿化工程对于施工工艺的要求相对较高,施工工艺牵涉到诸多的绿植栽种工作,要想从根本上对工程施工质量加以保障,那么最为重要的就是需要在实施施工工作之前,综合各方面实际情况来编制切实可行的施工方案,结合施工效果目标和施工协议来挑选适合的施工工艺,保证施工工作的有序开展。在组织实施施工工作的过程中,应当严格遵从施工方案来选择恰当的施工工艺,并在施工过程中从各个细节入手来对施工工作加以全面的监督。

## 5.3 加强对施工人员的管理与培训

风景园林绿化工程涉及到的层面较多,所以具有较强的复杂性和综合性,在实际组织实施园林绿化工程建设工作的过程中,不但需要对施工材料和施工技术加以管理,并且还需要积极的落实人员管理和培训工作。

# 6 风景园林绿化工程养护技术

## 6.1 灌水管理

经过调查我们发现,在大部分的城市中,由于秋季和早春的时候植物都是处在休眠的状态,所以需要实施休眠灌溉,并且春季是枝叶的生长旺盛的时期,也需要实施早春的灌溉。

## 6.3 病虫害防治

对于植被来说,不仅要对其进行相关合理的水分和养分补给,而且还要对病虫害进行合理的预防和防治。

# 7 结语

总的来说,园林绿化施工项目在人类社会发展中的作用是非常巨大的,所以在实际开展园林绿化工程现场管理工作的时候,最为重要的就是要综合实际情况,利用有效的方式方法对施工中各种问题加以解决,全面的落实管理工作,在保证施工质量的基础上,尽可能的提升施工效率,促进人与自然,人与社会的可持续性发展。

### [参考文献]

- [1]顾海波.风景园林绿化工程的现场施工与管理研究[J].建材与装饰,2020(3):69-70.
- [2]宿风英.浅析风景园林绿化工程的现场施工及管理[J].山西农经,2019(21):98-99.
- [3]宋金龙.风景园林绿化工程的现场施工与管理研究[J].建材与装饰,2019(31):70-71.
- [4]李元,冯雷.风景园林绿化工程的现场施工与管理研究[J].绿色环保建材,2019(5):152.
- [5]陈军.风景园林绿化工程的现场施工与管理研究[J].农业与技术,2018,38(24):219.
- [6]刘沛.风景园林绿化工程的现场施工与管理探究[J].建材与装饰,2018(52):48-49.

作者简介:蔡国祥(1965.7-)男,汉族,江苏淮安,初级职称,建设工程(园林绿化)助理工程师,主要从事园林绿化工程施工、养护。

# 风景园林中植物规划设计探究

韩晶宏

北京中铁生态环境设计院有限公司, 北京 102600

**[摘要]**在社会快速发展的影响下,使得民众的思想意识发生了巨大的变化,人们对生活品质提出了更高的要求,这样就对风景园林工程行业的发展起到了一定的促进作用。高水平的风景园林设计成果,能够给人带来一种身处在自然的感觉。在城市建设工作全面实施的形式下,建筑的协调和适宜的植物的种植,不但可以促使园林与周边环境形成统一的整体,并且还可以将自然美淋漓尽致的展示出来。这篇文章主要针对风景园林中植物规划设计展开全面深入的研究分析,希望能够对我国风景园林工程领域的未来良好发展有所帮助。

**[关键词]**风景园林设计;植物配置;规划策略

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3118

中图分类号: TU986

文献标识码: A

## Research on Plant Planning and Design in Landscape Architecture

HAN Jinghong

Beijing China Railway Ecological Environment Design Institute Co., Ltd., Beijing, 102600, China

**Abstract:** Under the influence of the rapid development of society, great changes have taken place in people's ideology, people put forward higher requirements for the quality of life, which has played a certain role in promoting the development of landscape architecture engineering industry. High level landscape architecture design results can bring people a sense of being in nature. In the situation of the full implementation of urban construction, the coordination of architecture and the planting of suitable plants can not only promote the garden and the surrounding environment to form a unified whole, but also can show the natural beauty incisively and vividly. This article mainly aims at the plant planning and design in landscape architecture to carry out a comprehensive and in-depth research and analysis, hoping to help the future development of landscape architecture engineering in China.

**Keywords:** landscape architecture design; plant configuration; planning strategy

### 引言

一个完整的风景园林工程都是由水景、植物、建筑等多种不同的景观组合而成。在社会快速发展的过程中,使得大量的资源被开发利用,环境污染的问题越发的凸现出来,为了切实的对这一问题加以改善,需要将环保理念切实的引用到各个领域之中。生针对风景园林实施生态化景观设计工作的时候,需要对景观各个要素之间的关联加以确定,并对各项景观要素加以合理地调配,提升风景园林整体综合性能。

### 1 植物配置与规划的原则

#### 1.1 适宜性原则

第一,应当充分结合各方面实际情况和需要来选择适合的绿植种类,植物的种植与工程建设工作存在本质的差别,植物具有生命特征,在进行植物种类挑选的时候,务必要对各方面情况加以综合考虑,特别是需要对土质结构、环境、气候等诸多因素加以综合分析,确保所选择的植物在种植之后能够保证正常的生长。第二,应当充分结合风景园林设计情况以及实际需要来加以针对性的挑选,结合园林中各个景观的情况和功能,尽可能的满足实际需要,并且还需要秉承因地制宜的原则,在南方地区的风景园林工程,应该尽可能的选择种植耐热性植物。而在我国北方地区,应当尽可能的选择种植耐寒性植物,这种类型的植物对于土壤的质量要求相对较低。经过上述分析我们可以总结出,在不同的地区选择种植的植物是不同的,并且植物的选择也需要充分结合园林生态设计的需要进行合理地搭配。

#### 1.2 多样性原则

在实施园林建设工作的时候,应当切实的遵从植物多样性的原则,只有切实的将园林特色加以凸现出来,才能保证提升园林工程的整体多样性水平。园林植物搭配不当,不但会损害到整个工程的整体质量,并且还会对园林整体美感造成一定的损害。而在园林中种植多种不同类型的植物能够将园林的作用切实的施展出来,为人们创造良好的生活

环境。在实施园林工程设计工作的时候，路面景观是其中较为重要的一个部分，在街道周边种植绿植不但需要保证绿植的良好实用性，并且还需要站在持续发展的角度加以综合考虑。合理的种植绿植，不但可以提升风景园林工程的整体综合性能，并且还可以起到净化空气的作用。在园林中所种植的植物都具有良好的美化作用，可以提升风景园林内景观的美观性，在进行各类植物搭配的时候，不但需要对节奏感加以关注，并且要保证各类绿植的搭配不能太单一，对于赏绿和赏花的植物应当进行错开搭配，这样就可以保证在一年四季中为人们创造良好的风景。

### 1.3 综合效益的原则

在整个风景园林工程中涉及到的层面较多，所以具有较强的综合性和系统性的特征，大部分的投资都是具有较强的公益性，通常都不会获得同等的回报。所以在组织实施风景园林工程建设工作的时候，不但需要度整个工程的美观性加以综合考虑，并且还需要对实际投入加以分析研究。在进行植物挑选的时候，也需要在充分结合实际需要的基础上，加以综合考虑。并需要做好前期成本测算工作，尽可能的选择那些具有良好经济性的植物。尽可能的必要选择那些成本较高的植物种类，并结合植物生长特征来落实养护工作，延长植物的生长寿命，增强园林的整体效果<sup>[1]</sup>。

## 2 风景园林规划设计要点分析

### 2.1 整体规划设计

水资源是地球上所有生命维持生长的重要资源，在现代园林项目设计工作中，将自然模拟的方法与专业设计方法加以融合，可以有效的提升水资源的流动效率和层次感，首先增强与空气的适应度，并且还可以发挥出对温度的调节作用。其次，可以切实的满足人们对审美的需要，为人们创造良好的自然景观。

### 2.2 风景园林规划设计

在城市发展历程中，历史遗迹和古木古树都是历史发展的印记，在实施园林绿化规划设计工作的时候，应当对这些上述资源加以全面的保护，尤其是需要关注古树的保护。古树已经适应了所种植的位置的环境情况，如果工程所处位置地下水情况出现任何的变化，那么必然会对树木的生长造成一定的制约，所以需要在前期做好各项工作的合理规划，避免对生态系统造成任何的损害<sup>[2]</sup>。

### 2.3 地形地貌规划设计

在实际组织实施风景园林设计工作的时候，需要对景观的层次加以合理的考虑，地形与地势方面的变化对于提升植物的层次感是非常重要的。其次，需要切实的对绿地的面积加以合理地扩展，这项工作对于小规模的风光园林工程设计和建设工作能够起到至关重要的影响作用。诸如：植物的种植空间可以适当的延伸到空中，从而能够为高大景观植物的生长创造良好的条件<sup>[3]</sup>。

## 3 风景园林设计中植物配置与规划的注意事项

### 3.1 以绿地为根基

在实际组织实施风景园林设计工作的时候，通常都是以绿色为核心色调，绿色景观能够为人们营造一种轻松愉悦的氛围，促使人们能够更直接的与自然进行接触。

### 3.2 园林内的搭配四季植物

要想切实的提升风景园林的使用价值和观赏价值，那么最为关键的就是需要对各类植物的种类加以切实的调配，这样才可以最大限度的避免某一季节园内所有的绿植统一出现枝叶掉落的情况而损害到园林的整体美观性。

### 3.3 注重植物的践踏及病虫害的防治

在国内很多的风光园林内，往往会遇到民众尤其是年龄较小的孩子在草坪上随意的嬉戏，这样对于草地内绿植的正常生长是非常不利的。要想切实的规避上述问题的发生，园林内工作人员可以选择适当的位置设置警示语来起到对游客的提醒的作用。或者是也可以专门开放某块绿地为游客创造自由活动的区域。首先能够尽可能的满足游客的观赏的需要，其次也可以对园林起到保护的作用<sup>[4]</sup>。

## 4 风景园林规划设计及植物配置的有效途径

### 4.1 科学选择园林植物树种

就现如今实际情况来说，在社会快速发展的形势下，城市建设工作正在大范围的推进，从而使得城市人口数量急剧增加，从而导致热岛效应越发的凸现出来，再加上城市建设用地面积逐渐的做小，为了尽可能的提升资源的利用效率，所以在实施房屋建筑工程设计工作的时候，往往都会可以的缩小楼梯的间距。以上所阐述达的内容也会对植物的

生长造成一定的影响, 在实施风景园林景观设计和植物种植调配的时候, 需要充分的结合各类植物生长的特征和习惯来对植物加以合理的配置, 不断的提升生态环境保护力度, 为人们创造良好的生活环境, 增强植物的欣赏价值<sup>[5]</sup>。

## 4.2 优化植物配置

### 4.2.1 植物配置

风景园林工程自身具有较强的观赏性特征, 在实施园林设计工作的时候, 应当重视形态上差异较为明显的植物的配置, 不断提升风景园林整体层次感。在植物的配置中, 应当重视乔灌结合, 将二者合理地进行搭配才能充实风景园林景观的层次感。风景园林内植物在没有进入开花阶段的时候, 可以将乔木与灌木充分的结合在一起, 将风景园林的艺术性加以展示。其次, 设计工作中还需要对花和草的结合加以合理的运用, 这样才能切实的提升整个园林的美观性。

### 4.2.2 植物与自然环境的搭配

风景园林涉及到的最为重要的一项作用就是能够对整个地区的气候进行调节, 园林内所种植的植物除了具有一定观赏性的绿植之外, 还会种植一些绿化植物。在实施园林景观设计工作的时候, 应当合理地运用植物与环境搭配的技巧。第一, 要结合实际运用有效的方式来促使植物尽快的适应当地环境。第二, 植物需要与整个地区地理环境融合为一体, 诸如: 平坡的位置可以种植草坪, 缓坡能够起到对阳光照射加以遮挡的作用, 这样就可以将草坪色彩加以全面的呈现, 提升植物的层次感。园林内浅水位置应当结合整个园林设计来规划为小溪, 并且在溪水的周边可以放置一些鹅卵石, 从而营造良好的自然环境景观。

### 4.2.3 植物与社会环境的搭配

绿植能够起到净化空气, 吸附灰尘的作用, 在针对风景园林进行设计工作的时候, 各类植物的设计是非常重要的, 设计工作人员应当切实的利用有效的方式来充实风景园林的文化内涵。当下, 在社会快速发展的形势下, 民众的综合素质得到了显著的提升, 这样就对风景园林工程提出了更高的要求, 设计工作人员务必要充分结合社会发展形式, 尽可能的营造人与自然和谐共处的关系。

## 4.3 充分展现美学效果

在风景园林设计和植物配置环节, 设计人员需充分考虑当地的自然环境和特点, 合理应用乡土植被, 对园林设计进行全面和科学的评估, 从而真正地做到具体问题具体分析, 提高植物配置的科学性与合理性, 更好的营造出一种自然的氛围和状态, 且植物的美感也得到了充分地展现。此外, 在设计的过程中还应结合园林绿化植物的生态效益及经济效益, 以整体的视角完成植物配置规划和设计工作, 保证不同树种之间的和谐性, 提升整个风景园林工程的整体水平。

## 5 结束语

总的来说, 风景园林内植物的搭配务必要保证良好的美观性, 在实际实施园林设计工作的时候, 应当充分各方面实际情况来对各类植物进行搭配, 为了保证植物搭配的效果, 俺么最为重要的就是需要对各类植物的各方面情况和特性加以全面了解, 从整体上保证良好的生态平能, 将植物在风景园林中的作用切实的发挥出来。所以, 就风景园林植物配置来说, 应当在风景园林设计的基础上, 对其进行综合了解。

### [参考文献]

- [1] 李春娇, 贾培义, 董丽. 风景园林中植物景观规划设计的程序与方法[J]. 中国园林, 2014, 30(1): 93-99.
- [2] 诸葛强, 周志美. 植物景观在风景园林中的规划设计[J]. 农业与技术, 2016, 36(22): 199.
- [3] 汪结明. 风景园林中植物规划设计探究[J]. 当代教育理论与实践, 2019, 11(6): 118-122.
- [4] 林禄盛. 风景园林中植物规划设计探究[J]. 安徽农业科学, 2012, 40(3): 1596-1598.
- [5] 文钦豪. 风景园林规划设计中的地域特征[J]. 河南农业, 2016(14): 32-33.

作者简介: 韩晶宏(1987.6-)女, 河北农业大学, 风景园林硕士, 北京中铁生态环境设计院有限公司, 设计师, 中级职称。

## 房屋建筑施工中防渗漏施工技术的运用研讨

黎安洪

中铁二局第六工程有限公司, 四川 成都 610000

**[摘要]**近年来,我国加大了对对外经济开放的力度,从而为各个领域的发展壮大创造了良好的基础,尤其是建筑工程行业的发展显得更加的突出,有效的促进了建筑工程施工质量的提升。在这种发展形势下,建筑工程施工技术和施工工艺水平也随之有所提高,在控制工程施工成本方面起到了积极的影响作用。但是,在社会快速发展的影响下,使得民众的思想意识也发生了巨大的变化,人们对建筑工程施工质量提出了更高的要求。为了能够切实的满足社会发展和民众生活对建筑工程项目的需要,不但需要增强房屋建筑的综合性能,并且还需要对建筑防水工程质量加以重视。鉴于此,这篇文章主要针对房屋建筑施工中防渗漏施工技术的实践运用展开全面深入的研究分析,希望能够对我国建筑工程行业稳定健康发展有所帮助。

**[关键词]**房屋建筑工程;防渗漏施工技术;运用

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3119

中图分类号: TU761

文献标识码: A

### Discussion on the Application of Anti Leakage Construction Technology in Housing Construction

Li Anhong

China Railway Erju 6th Engineering Co., Ltd., Chengdu, Sichuan, 610000, China

**Abstract:** In recent years, China has increased the strength of economic opening to the outside world, which has created a good foundation for the development of various fields, especially the development of construction industry, which has effectively promoted the improvement of construction quality. In this development situation, the level of construction technology and construction technology has also been improved, which has played a positive role in controlling the construction cost. However, under the influence of the rapid development of society, people's ideology has changed greatly, and people put forward higher requirements for the construction quality of construction projects. In order to effectively meet the needs of social development and people's life for construction projects, not only need to enhance the comprehensive performance of housing construction, but also need to pay attention to the quality of building waterproof engineering. In view of this, this article mainly focuses on the practical application of anti-seepage construction technology in housing construction, hoping to help the stable and healthy development of Chinese construction industry.

**Keywords:** housing construction engineering; anti leakage construction technology; application

#### 引言

房屋建筑工程不但与民众的生活息息相关,并且也与我国社会发展存在一定的关联,所以受到了社会各界人士的广泛关注。房屋建筑工程施工质量往往会对建筑施工单位获得的经济效益造成一定的影响,并且房屋建筑施工效果也与民众生活质量密切相关。防渗漏施工工作是房屋建筑工程施工工序中较为重要的一个环节,如果不能对防渗漏施工质量加以保证,那么势必会威胁到房屋建筑工程的整体质量和使用效果。

#### 1 房屋建筑防渗漏施工技术的作用

经过大量的调查分析研究我们发现,房屋建筑渗漏问题十分的严重,如果不能对房屋渗漏的问题加以切实的解决,必然会对房屋建筑质量造成诸多的损害。如果住户在居住过程中,遇到房屋渗漏的问题,那么就会对住户的正常生活造成巨大的影响,所以,在实际组织实施房屋建筑施工工作的时候,相关施工工作人员务必要对防渗漏施工技术加以合理地运用,综合工程设计实际情况来挑选恰当的防渗漏施工技术,切实的避免房屋建筑出现渗漏的问题,切实的对房屋建筑施工质量加以保证,为民众创造良好的居住环境<sup>[1]</sup>。近年来,在多方面利好因素的影响下,使得我国建筑工程行业得到了快速的发展,并且也加剧了行业内的竞争形势,建筑施工单位要想保证自身在整个能够得到稳步的发展,最为重要的就是需要从各个细节入手来提升自身的综合实力,对房屋建筑施工质量加以侧重关注,加大力度预防建筑渗漏问题的发生,从根本上对房屋建筑施工质量加以保证。

#### 2 房屋建筑工程中渗漏问题的产生原因

##### 2.1 房屋建筑设计阶段缺乏科学性

房屋设计是房屋建筑各项施工工作全面落实的基础,所有的施工工作的开展都是结合工程设计加以落实的,如果

房屋设计存在任何的问题，那么都会对后续的施工工作的有序高效的开展造成一定的限制。要想切实的对房屋建筑设计整体效果加以保障，需要设计工作人员进行工程设计的时候，秉承因地制宜的原则，充分结合工程所处地区环境情况来实施房屋建筑设计工作，并且针对防渗漏施工工作加以重点关注。其次，设计工作人员专业能力较差也会对房屋整体渗漏情况造成一定的影响，诸如：在保温室内没有按照要求设计排气口，从而会造成水蒸气对房屋防水层质量造成影响，最终引发渗漏的问题发生<sup>[2]</sup>。

## 2.2 施工材料质量较差

房屋建筑施工质量与民众的生活质量、民众的人身和财产安全存在直接的关联，在实际组织实施各项工程施工工作的时候，如果没有严格遵从规范标准要求落实各项施工工作，那么必然会导致施工过程中遇到诸多危险隐患。所以施工单位需要应当对引发渗漏问题的各方面因素加以综合分析，利用有效的方式方法加以预防和解决。经过大量数据进行综合对比分析我们发现，导致房屋建筑渗漏问题最为主要的根源就是施工质量不达标的问题。就当下社会发展形势来说，物价逐渐的提高，所以房屋工程整体成本也会不断的提升。一些施工单位为了尽可能的控制房屋工程成本，往往会施工材料成本进行缩减，选择使用一些质量低劣但是价格较为便宜的施工材料，这样对于房屋建筑工程施工质量就会造成诸多的损害<sup>[3]</sup>。

## 2.3 房屋建筑工程未能针对性应用防渗漏技术

如果房屋建筑工程出现渗漏的问题，那么施工单位是最为首要的责任主体。房屋建筑工程施工单位在实际组织实施各项施工工作的时候，因为对于渗漏问题缺少全面的了解，所以并没有针对性的对房屋建筑各个位置的渗漏问题的治理方案的制定。诸如：在房屋内厨房恶化卫生间内接触水源的频率较高，所以需要这两个位置防渗漏工作加以重视。如果房屋建筑施工单位没有针对厨房和卫生间的渗漏问题加以综合分析研究，并制定专门的预防和解决方案，那么就会加剧厨房和卫生间渗漏问题的概率，无法切实的对房屋建筑工程施工质量加以根本保证。

# 3 常见渗漏部位

## 3.1 外墙渗漏

房屋建筑墙体结构外层会受到各种恶劣环境的影响，所以墙体外层是发生渗漏问题最为严重的位置。房屋建筑的门窗结构经常会发生裂缝的问题，所以导致门窗结构经常会出现调整的情况，这样也会增加墙体渗漏问题发生的几率。其次，一些房屋建筑工程墙体外层通常都是瓷砖等装饰材料进行装饰，并且瓷砖与墙体的粘结都是利用水泥材料进行加固的，如果在实施施工工作的时候，没有进行特殊的处理，那么必然会导致墙体在长期受到恶劣天气的影响下导致质变的情况发生，无法保证良好的防渗漏性质<sup>[4]</sup>。

## 3.2 屋面渗漏

经过分析研究我们发现，房屋建筑结构中，屋面结构是发生渗漏问题最为频繁的位置，通常都是因为在实施屋面结构建造工作的时候，没有进行冷热伸缩缝的预留，而导致建筑在遇到温度变化较大天气的时候，会出现结构裂缝的情况或者是混凝土钢筋结构发生变形，最终会导致水源顺着裂缝渗漏到建筑之中。

## 3.3 厨卫渗漏

厨房卫生间是在日常中是与水源接触较为频繁的位置，所以在实施施工工作的时候，往往会在地面下层安设诸多的水管，如果厨卫防水工程整体效果较差，如果厨卫发生积水或者是管道破裂的情况，那么必然会造成厨房卫生间出现渗漏的问题。

## 3.4 地下室渗漏

造成地下室渗漏的主要根源是因为房屋建筑各类管道都是从地下室通过，所以管道的安设必然会导致建筑结构出现诸多的缝隙，如果管道破损，那么地下室就会受到直接的影响。

# 4 建筑工程防渗漏施工技术的使用

## 4.1 建筑屋面防水施工技术

(1) 针对房屋屋面结构进行找平施工工作，将建筑找平与结构找平施工工作同时开展，按照既定的规范要求落实各项施工工作，对于混凝土结构的厚度进行全面的把控，对于结构倾斜角度也需要加以合理地控制。其次，建筑结构之间分隔线的设置和施工，通常都是将分割线位置选择在屋面板结构的适当位置，保证其与屋面板缝相对齐，避免板防水层受到温差变化的影响而出现结构破损的情况<sup>[5]</sup>。针对分隔缝加以切实的设置，分隔缝设置的距离不能超出规定的

要求,如果厚度超出六米,那么需要将位置形状调整为V字形的形式。

(2)如果分隔线还需要被用来当作排气管道,俺么需要适当的对其宽度参数加以适当的调整,增加排气孔洞的数量。最后,在实施屋面隔离层结构建造工作的时候,务必要遵从因地制宜的原则,在表层涂抹专门的调节试剂,在进行涂抹施工操作的时候,需要对试剂涂抹的厚度进行严格的把控,确保良好的均匀性,并且在涂抹的试剂达到既定的干燥效果之后方能进行卷材的铺设。卷材防水层的铺贴往往都是从屋面的底层逐渐的向上进行铺着。如果屋面坡度达到了百分之十,那么可以利用垂直铺设的方法,将卷材与屋脊保持垂直的状态进行铺贴。将卷材背面的隔离层剥掉,将卷材在结构表层进行铺贴,卷材的搭接规格需要加以合理地把控,并且卷材应当保证良好松弛,不能过度拉紧。

#### 4.2 外墙结构防渗漏施工技术

在实际组织实施房屋建筑施工工作的时候,墙体表层结构往往会遭到外界环境因素的影响,并且影响程度十分的显著。所以,在实际组织实施房屋建筑工程设计和施工工作的时候,务必要充分结合各方面实际情况,选择运用恰当的方法来增强外墙防渗质量。施工工作人员应当充分结合实际需要来配置水泥砂浆,并且将符合质量要求的水泥砂浆均匀的涂抹在墙体表层,确保墙体外层结构的平整度。其次,需要确保水泥砂浆不会有任何的杂质的混入,这样才能从根本上确保外墙施工的质量。

#### 4.3 严格管理施工现场,营造安全施工环境

在将防渗漏施工技术切实的运用到房屋建筑工程施工工作之中的时候,往往需要使用到大量的混凝土施工材料,所以要想确保施工的质量,那么就需要对混凝土施工材料质量加以把控,并积极的落实施工现场管理工作,保证各项施工工作都能够按照既定的计划有序的开展,确保施工工作的效率和质量,提升现场施工工作的安全性。

#### 4.4 门窗防渗漏施工措施

在房屋建筑项目中,门窗是与外界连接的重要结构,具有一定的灵活性,再加上房屋工程在使用过程中,门窗的开关次数较多,所以需要对门窗防渗漏工作加以重点关注。在组织实施施工工作的时候,需要对门框和窗框与墙体之间的连接质量加以保证,对于预留缝隙需要保证达到施工实际需要的状态,不然极易引发建筑结构裂缝的情况,最终就会造成渗漏问题的发生。

#### 4.5 地下室外墙施工

地下室的外墙一般是混凝土墙,混凝土墙支模定位时要使用对拉螺栓,对拉螺栓的止水片处理不当也会形成渗漏通道,造成地下室外壤渗漏。严格按照设计配合比搅拌混凝土;按操作规程认真进行振捣。

### 5 结语

在社会快速发展的影响下,建筑工程行业得到了良好的发展,这样也加剧了整个行业内的竞争形势。在实施建筑质量控制工作的时候,防渗漏问题是其中最为重要的一项工作,所以需要利用高水平的专业施工技术来对防渗施工质量加以保证,为施工单位稳步健康发展打下坚实的基础。

#### [参考文献]

- [1]袁维锋.房屋建筑施工中防渗漏施工技术的运用研讨[J].科技风,2020(36):133-134.
- [2]楼凌云.研究房屋建筑施工中防渗漏施工技术的应用[J].建材与装饰,2016(1):28-29.
- [3]王金玮.房屋建筑施工防渗漏施工技术探究[J].建材与装饰,2020(2):4-5.
- [4]王燕.浅谈房屋建筑施工中防渗漏施工技术[J].城市建设理论研究(电子版),2019(16):108.
- [5]郑清河.浅谈防渗漏施工技术在房屋建筑施工中的重要性[J].中国建材科技,2019,28(6):127-152.

作者简介:黎安洪(1986.1-)男,毕业院校:西南交通大学,所学专业:土木工程(工民建方向),当前就职单位:中铁二局第六工程有限公司,职务:项目经理,职称级别:工程师。

## 市政道路建设中沥青道路施工技术的探析

舒 炜

浙江中大建设工程有限公司, 浙江 杭州 310000

**[摘要]**市政道路工程是城市建设的重要组成部分,除了与人们的生活品质有着直接关联,也决定着经济建设的速度及发展。沥青道路施工技术作为市政道路建设中使用最为广泛的一种建筑技术,对市政道路施工的影响巨大。为此,文章针对沥青道路施工技术在市政道路建设中的应用进行了探析,希望给相关人士一些参考。

**[关键词]**市政道路建设;沥青道路施工技术;应用

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3121

中图分类号: U416

文献标识码: A

### Analysis of Asphalt Road Construction Technology in Municipal Road Construction

SHU Wei

Zhejiang Zhongda Construction Engineering Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310000, China

**Abstract:** Municipal road engineering is an important part of urban construction, which is not only directly related to people's quality of life, but also determines the speed and development of economic construction. As the most widely used construction technology in municipal road construction, asphalt road construction technology has a great impact on municipal road construction. Therefore, the article analyzes the application of asphalt road construction technology in municipal road construction, hoping to give some reference to people.

**Keywords:** municipal road construction; asphalt road construction technology; application

#### 引言

市政道路建设对城市的长远发展意义重大,但在建设期间会遇到一系列问题,若是未能及时采取有效措施给予应对,对整个工程建设的品质会带来较大的影响。为了确保市政道路的建设品质,我们需要从建设的技术入手,保证市政道路建设技术的合理运用,而沥青道路施工技术作为核心技术,有必要对该技术的应用进行研究,不断提高应用的效果。

#### 1 市政道路工程建设的意义

在时代不断进步与发展的过程中,人们的物质生活水平显著提高,经济建设也取得了长足的发展。市政道路建设作为城市建设的基础工程,不仅关系着人们出行的便利与安全,还与各行各业的发展息息相关。现阶段,随着我国城镇化建设的不断加快,市政道路工程项目日益增多,这不仅切实保障了当地经济的建设,也带动了整个城市的外来经济力量。与此同时,还能带动城市周边区域的经济的发展,促进整个社会的进步。

#### 2 沥青道路施工技术的优势

目前,沥青道路施工技术已被广泛地应用于市政道路建设之中,与传统水泥混凝土道路施工技术相比,它的主要优势包括以下几个方面:第一,施工质量高,效果好。当前,伴随着我国交通运输业的快速发展,沥青道路施工技术的应用已十分成熟,所取得的施工效果要远远好于传统的道路施工技术,具体表现为有着更好的耐磨性、平整性,并且由于沥青材料所具有的特性,在完成实际施工之后,沥青公路的抗滑性与防水性也比较良好,可以进一步延长公路的使用寿命<sup>[1]</sup>。第二,施工效率高,成本低。在使用沥青道路施工技术的过程中,沥青作为主要的材料,不仅获取简单、方便,在实际使用的时候也比较容易,能够一次性完成铺垫施工,保证了施工的效率,同时在之后的养护作业中,也同时耗费太久的时间,对日常交通环境影响小,所以该技术不仅能节省时间成本、施工成本,还有利于提升施工效益。第三,可以保证公路路基。采用沥青道路施工技术,能够切实保护道路路基,使其变得更加稳定。而这主要得益于,沥青矿粉材料有着非常强的吸附性,且具有较高的强度,除了能有效提升路基承载力,还可以防止渗水问题的出现,对增强道路路面地基结构稳定性起到了积极作用。

#### 3 市政道路建设中沥青道路施工技术的应用

##### 3.1 前期的准备工作

第一,需要合理设计参数。沥青道路施工技术虽然有着较高的应用价值,但若想要发挥出该技术的最大作用,就

必须高度重视相关参数的合理设计, 以此保证其符合施工要求。如今, 在市政道路流量不断增加的现实情况下, 在设计道路标准轴载数的时候, 应当结合实际进行适当扩大, 继而满足城市未来发展的实际需要。此外, 还要注重其他方面参数设计的合理性, 如市政道路的强度、抗冻性以及沥青材料稳定性等, 这样可以有效避免在沥青道路施工中出现各种问题。

第二, 选择合适的混合料。在运用沥青道路施工技术的过程中, 还要重视混合料的选用, 其中比较关键的在于配合比方面。通常情况下, 进行市政道路的路基设计时, 可以主要划分为透层、基层与垫层, 对于透层的设计, 需要确保其防水功能与排水功能的良好; 在基层设计中, 应着重考虑到施工条件、施工环节等; 而在垫层设计中, 需要重视防水性能、防冻性能等<sup>[2]</sup>。此外, 需要基于国家 3C 强制认证标准, 选择合适的沥青混凝土材料型号, 并对粗细集料进行合理配置, 保证混合料的密度、粘性与实际要求相符, 进而提高路面的平整度与耐磨性。

### 3.2 搅拌施工

混凝土搅拌施工的质量, 对市政道路质量有着比较大影响, 所以在实际施工中应当注意以下几个方面的问题: 第一, 选择合适的混凝土材料。在不同地区与不同季节进行市政道路建设时, 实际的施工环境有着一定的差别, 所以对路面需求也会存在区别, 为了能保证施工的质量, 应选择合适的混凝土材料, 同时使用相应的搅拌机械进行搅拌, 确保其良好的应用性能。第二, 做好搅拌机的清洁工作。在进行搅拌施工前, 施工人员务必要认真清洗搅拌机, 确保其清洁度符合施工要求, 保证混凝土强度不会受到不良影响。第三, 重视配合比。混凝土的质量好坏, 与沙子、水泥、混合料的配比有着很大的关系, 施工人员应对此予以足够的重视, 同时为了有效控制混凝土的质量, 可以合理选择间歇搅拌方法与连续搅拌方法进行作业。

### 3.3 摊铺施工

将沥青混合料运输至施工现场是摊铺施工前需要做好的一项工作, 为了确保摊铺施工的顺利进行, 需要保证运输通道的畅通。一般情况下, 要想沥青混合料的使用质量不会因为运输而出现问题, 应当控制好运输的时间, 最好可以控制在 60min, 并采用载重量高于 15t 的运输车辆。同时, 需要将油水混合物涂抹在车厢底板、内侧等位置, 这样可以更好地保护沥青混合料, 防止温度过高、尘埃等产生的不良影响。在实际运输时, 应采用保温防水布进行遮挡, 控制好行车速度。

开展摊铺作业的时候, 要重视路基的处理工作, 其目的是防止在碾压的过程中, 出现变形的问题, 对市政道路的使用寿命造成不良影响。如市政道路在长时间的运行之后, 基本会出现一定的裂缝问题, 为了可以有效控制裂缝, 就应合理处理路基。摊铺作业的实施中, 一般要先进行十五分钟到二十分钟熨平板的加热处理, 并确保接缝处的温度大于等于五十六摄氏度, 对于混合料的温度, 也应严格检查<sup>[3]</sup>。摊铺作业中, 施工人员要合理调整摊铺机的振夯频率与振幅, 这样才能在施工后, 保证沥青混合料的密度大于百分之八十。摊铺的速度对沥青道路路面的平整度有着很大的影响, 根据实际摊铺作业的情况, 影响摊铺速度的持续性、云匀速性的因素主要有: ①混合料运输距离; ②拌合机械的生产能力; ③热贮料数量; ④压实能力等。

### 3.4 接缝施工

接缝施工的成效, 对提高沥青接缝处的平顺度、牢固性有着重要的作用。在接缝施工的进行中, 主要的方式有横向接缝、纵向接缝两种。首先, 在运用横向接缝方式的时候, 应确保摊铺好的路面边缘位置保持一定垂直度, 且与边缘成九十度, 随后合理预热已压实的部分, 保证新旧混合料能够较好地粘在一起。摊铺好之后, 需要立即进行碾压作业, 并应合理调整摊铺机的起步速度。其次, 对纵向接缝方式的运用过程中, 需要用到最少两台摊铺机, 经过两台摊铺机的密切配合, 有效完成接缝施工作业。

### 3.5 碾压施工

在使用沥青道路施工技术中, 碾压施工同样是一个不可忽视的环节, 而影响碾压施工质量的关键因素, 就是碾压机械的选择与碾压程度的合理性。通常使用的碾压机械主要有静压、轮胎、振动三种类型, 碾压程度包括三个阶段, 即初压阶段、复压阶段与终压阶段<sup>[4]</sup>。初压阶段的作业中, 应特别注意沥青路面的平整度, 并有效提升沥青混合料的密度, 这样才算初压施工完成; 随后, 进行复压阶段的作业时, 应保证碾压成型, 且将密实度予以进一步提高。在具体的施工环节中, 碾压机的选择一般为二十到二十五吨的轮胎型碾压机, 或者选择十一到十三吨的振动型碾压机。在碾压作业中, 需要合理把控碾压时间段的温度, 应维持在八十摄氏度以上, 且要控制好碾压的时间; 终压阶段中, 主要

是将轮胎痕迹进行消除,保证路面平整度可以符合预期设计要求。一般在此阶段的作业中,施工会采用双钢轮式压路机进行作业,碾压次数为两次。完成碾压作业之后,需要由专业的人员检测沥青路面的平整度,对于平整度存在问题的情况,要及时采取有效措施予以处理。

### 3.6 养护管理

在完成沥青道路施工之后,还要进行养护管理工作,通常采用沥青再生剂这一养护技术,如 TL2000,其不仅能更好地激活路面,还可以抑制水、汽油与化学物质等渗透到沥青路面内部,避免了对沥青路面的损坏,有效延长了公路使用寿命。另外,在养护管理中需要结合实际的道路情况,制定合理的养护管理方案,只有这样才能使其经济效益与社会效益最大化,进而更好地服务于社会的建设事业。

## 4 结语

综上,在市政道路的建设中,施工人员需要在充分掌握沥青道路施工技术的基础上,严格按照工程设计的要求,落实好相关的技术细节,确保沥青道路的施工质量符合预期目标,进而提高市政道路建设的可持续发展。

### [参考文献]

- [1]李文虎. 沥青道路施工技术在市政道路建设中的应用探析[J]. 建材发展导向, 2019(3): 197-197.
- [2]杨冰. 市政沥青道路施工技术探究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2020(13): 109-109.
- [3]杨俊杰. 探究沥青道路施工技术在市政道路建设中的应用[J]. 百科论坛电子杂志, 2019(3): 115.
- [4]李伟清. 市政道路建设中沥青道路施工技术的研究[J]. 建筑·建材·装饰, 2019(3): 65.

作者简介:舒炜(1983.9-)男,大连理工大学,土木工程专业,现就职浙江中大建设工程有限公司,担任项目经理职务,中级工程师。

## 高速公路桥梁施工过程中技术管理与质量控制分析

付昌坤

北京育才交通工程咨询监理公司, 北京 100101

**[摘要]**近年来,在我国社会经济水平快速提升的影响下,使得民众的生活质量得到了全面的提升,在这种发展形势下,人们对私家车的需求量在逐渐的提升,这样就对公路工程的载荷能力提出了更高的要求。为了切实的保证民众的出行安全,并且也为了延长公路工程项目的使用寿命,人们对于高速公路桥梁工程施工质量提出了更高的要求。经过实践调查我们发现,无论是桥梁工程质量控制工作还是施工技术管理工作中都存在诸多的问题,桥梁工程质量水平往往与整个高速公路施工质量密切相关。鉴于此,这篇文章主要针对高速公路桥梁工程施工过程中技术管理和质量控制工作展开全面深入的分析研究,希望能够对我国高速公路桥梁工程行业的稳步持续发展有所帮助。

**[关键词]**高速公路桥梁; 技术管理; 质量控制

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3124

中图分类号: U412

文献标识码: A

### Analysis of Technical Management and Quality Control in Highway Bridge Construction

FU Changkun

Beijing Yucai Traffic Engineering Consulting and Supervision Company, Beijing, 100101, China

**Abstract:** In recent years, under the influence of the rapid improvement of Chinese social and economic level, people's quality of life has been comprehensively improved. In this development situation, people's demand for private cars is gradually increasing, which puts forward higher requirements for the loading capacity of highway engineering. In order to ensure the travel safety of the people, and also to extend the service life of highway engineering projects, people put forward higher requirements for the construction quality of highway bridge engineering. After practical investigation, we find that there are many problems in both bridge engineering quality control and construction technology management, and the quality level of bridge engineering is often closely related to the construction quality of the whole expressway. In view of this, this article mainly focuses on the technical management and quality control work in the construction process of highway bridge engineering to carry out a comprehensive and in-depth analysis and research, hoping to help the steady and sustainable development of Chinese highway bridge engineering industry.

**Keywords:** highway bridge; technical management; quality control

#### 引言

在社会快速发展的影响下,使得各个领域都得到了全面的发展壮大,各个地区的商业往来越发的密切,这样就使得人们对高速公路桥梁工程施工质量越发的关注。在高速公路工程项目结构中,桥梁工程结构可以说是其中较为重要的一个组成部分,并且也是工程项目中的重点和难点,施工难度相对较高,所以需要从事桥梁工程施工工作的人员具有良好的专业能力和丰富的实践能力。要想从根本上保证高速公路桥梁工程施工质量,那么需要施工单位从施工技术管理和施工质量管理两个方面着手。

#### 1 高速公路桥梁施工过程中的技术管理

##### 1.1 完善技术标准

在实际组织实施高速公路桥梁工程施工工作的过程中,各个分支工序对于施工技术的要求都是不一样的,要想切实的保证高速公路桥梁工程的整体施工效率和质量,那么最为关键的就是需要针对性的制定专门的技术标准。首先,需要充分结合各方面实际情况和需要来挑选适合的施工技术。将高速公路桥梁工程划分为几个分支工程,结合各个分支工程情况来选择适合的施工技术,从而切实的保证工程整体施工质量和效率。其次,需要针对施工技术制定专门的标准。诸如:对于那些对安全性要求相对较高的施工工作,在进行施工技术挑选的时候,应当将安全性加以综合考虑,并且施工技术的选择应当以施工安全作为基本的判断标准。对于那些对施工效率要求相对较高的施工工序,进行施工技术挑选的时候,需要以施工速度为挑选依据。再有,针对施工技术使用情况进行详细的记录。针对各个施工工序施工技术情况加以详细的记录,这样能够为后续检查和核对工作的实施给予良好的辅助<sup>[1]</sup>。

##### 1.2 规范技术使用流程

高速公路桥梁工程涉及到的施工工作量较为巨大,并且牵涉到的层面较多,所以具有较强的复杂性,在正式开始

施工工作之前，务必要充分结合设计图纸和实际情况来编制施工方案和施工流程，从而为后续各项施工工作的实施给予规范性的指导。第一，施工单位应当编制切实可行的施工流程，并在组织实施实际施工工作的过程中，对施工流程进行不断的优化和完善。诸如：在实际组织实施桥梁软土地基施工工作的时候，施工单位应当做好充分的前期勘察工作，结合勘察结果来选择适合的软土地基施工技术和施工方法<sup>[2]</sup>。举一个实际例子来说，在进行深层石灰搅拌桩结构建造工作的时候，如果工程所处位置的地层结构相对较薄，那么可以运用砾石在进行铺垫，随后利用专业的机械设备来完成搅拌施工工作，并将石灰逐渐的灌注到土层结构之中，这样才能有效的促进地基结构的整体稳定性的不断提升。第二，需要确定施工技术核心。所有的专业施工技术自身都会存在关键点，要想保证施工技术加以实践运用的过程中，能够实现良好的施工效果目标，那么就需要确定施工技术的关键点，这样才能将施工技术的作用切实的发挥出来。诸如：在将真空灌浆技术加以实践运用的时候，最为重要的就是需要切实的对压力参数加以把控，并且要对浆液的各个原材料的添加量进行准确的计算。最后，需要全面的落实现场施工管理工作，保证施工工作人员能够严格遵从规范标准推进各项施工工作的实施，如果发现任何的违规情况都需要立即加以改正<sup>[3]</sup>。

### 1.3 加强施工现场的技术监督

加大力度针对现场施工技术进行监督是确保工程施工质量的重要基础，在组织实施高速公路桥梁工程施工工作的过程中，施工单位以及监理机构需要将自身的职责切实的发挥出来，从而有效的提升工程技术管理工作的整体水平。第一，施工单位需要从各个细节入手来对组织机构加以优化，制定监督标准，最后全面落实工程监督工作。诸如：从上倒下组建组织结构，挑选高水平技术工作人员来组成监督小组，针对工程施工现场各项施工工作的实施进行全面的监督，切实的对工程质量加以保障。第二，需要全面的落实技术监督工作，规避各类是技术问题的发生。务必要对频繁出现技术问题的施工单位加以重点关注，对于问题的根源进行综合分析，利用有效的方式方法加以解决，从而对工程施工质量加以根本保障。诸如：在实施混凝土结构建造工作的时候，往往会受到外界不良因素的影响，导致结构发生应力裂缝的情况，要想切实的规避这个问题，施工单位应当对混凝土质量和性能加以根本保障，对于混凝土各个原材料的添加量进行准确的计算，保证混凝土质量能够达到规定的标准，满足工程施工工作的实际需要，从而切实的避免混凝土结构出现裂缝的问题。第三，增强现场施工技术评价工作力度。换句话说也就是针对所有施工工作人员以及施工结果都需要进行综合评价，结合评价结果来对施工技术进行合理的优化，从而促进工程施工技术管理工作水平的不断提升<sup>[4]</sup>。

## 2 公路桥梁施工中的质量控制影响因素分析

### 2.1 施工材料质量因素

在实际实施公路桥梁工程施工工作的过程中，往往需要使用到诸多不同类型的施工材料，施工材料的质量通常都与工程施工质量存在直接的关联。诸如：桥梁工程建造中需要大量的混凝土材料，如果所使用的混凝土材料的质量和性能与工程实际需要不一致，那么必然会对工程整体结构质量造成一定的损害，甚至会引发混凝土结构裂缝问题的发生。经过大量的实践调查我们发现，导致混凝土质量不达标的主要根源是施工工作人员缺少对混凝土进行防潮处理，或者是没有对砂石材料进行合理的存放，从而会对砂石的质量造成一定的损害，最终影响到了混凝土材料的质量<sup>[5]</sup>。

### 2.2 施工管理因素

第一，施工管理工作人员如果不具备良好的工程质量监督和控制意识，那么是无法对施工过程中遇到的各种质量问题加以解决的，从而会对工程施工工作的效率和效果造成诸多的不良影响。第二，公路桥梁工程施工工作的开展缺少良好的规范性，再加上恶意投标问题越发的严重，从而会对施工管理工作的实施形成诸多的制约。第三，施工工作人员不具备良好的管理能力，在实际组织实施施工工作的过程中，无法将施工管理工作的作用切实的发挥出来。最后，施工工作人员工作态度较差，没有及时的对施工质量问题加以解决。

### 2.3 裂缝问题

在实际组织实施高速公路桥梁工程施工工作过程中，裂缝问题是发生概率较高的一个质量问题，一旦出现结构裂缝问题，那么必然会对工程整体质量造成诸多的损害。通常来说，引发结构裂缝的根源有很多，要想将结构裂缝问题加以解决，那么最为重要的就是需要结合实际情况来判断裂缝的根源，利用有效的方式方法来加以切实的解决<sup>[6]</sup>。

### 2.4 气泡、蜂窝问题

气泡和蜂窝问题发生概率相对较高，如果建筑结构出现气泡或者是蜂窝的问题，那么最为直观的表现就是桥梁结构表层出现凹凸不平的气泡和蜂窝的情况，导致这种施工质量问题的主要根源就是因为施工技术方面存在一定问题，尽管短期内不会引发严重的问题，但是在长时间的遭受到车辆施加的压力之后，往往会出现结构破损的情况。

### 2.5 施工人员专业技能不强

在实际组织实施施工工作的过程中，工作人员的专业技术水平与施工质量和施工效率存在密切的关联。但是如果只能保证施工设计方案具有良好的合理性，而施工工作人员专业能力较差，施工工作经验不足，那么也会引发诸多的施工质量问题，无法从根本上对高速公路桥梁施工质量加以保证。造成施工人员技术水平较差的主要根源集中在下面几个方面：第一，工作人员专业理论知识储备较差，因为工作人员缺少专业理论知识，从而不能精准的结合工程设计

方案来落实施工工作，并且对于施工各项要求和指令往往也会发生判断失误的情况。第二，综合素质较差。部分施工工作人员认为自身工资都是按照天数进行计算的，所以只要保证自己工作一天就能够获得既定的报酬，而对于施工质量缺少基本的重视。第三，实际施工质量没有达到规定的标准要求。部分施工工作人员单纯的认为只要按照设计方案落实各项施工工作既可以，施工技术的选择并不重要，这样就会引发诸多的施工质量问题的发生<sup>[7]</sup>。

## 2.6 施工设备因素

高速公路桥梁工程机械化发展是我国道路桥梁工程行业发展的必然趋势，只有保证工程施工机械化水平不断提升，才能确保工程整体施工质量和效率。就当下实际情况来说，无论是社会发展还是民众的出行都对公路桥梁的质量和性能提出了更高的要求，以往老旧落后的机械设备已经无法满足实际施工工作的需要了，并且对于工程施工质量的提升也是非常不利的。再有，如果施工单位没有及时的对施工机械设备进行升级，也没有编制切实可行的施工机械设备管理制度，那么是无法将施工机械设备的作用切实的发挥出来的，最终也会对施工质量造成诸多的损害。

## 3 高速公路桥梁相关技术管理以及质量控制办法

### 3.1 人力资源控制

只有充分结合各方面实际情况和要求来组建专门的高水平的施工团队，才能切实的对工程施工工作中所存在的危险隐患加以规避，切实的提升工程施工质量。所以，施工单位要想从根本上对工程施工质量加以保证，那么最为关键的就是要积极的落实施工人员管理工作。首先，需要加大力度定期组织施工人员进行专业培训，从整体上提升工作人员的专业水平和综合能力，特别是在将新型施工技术和施工材料加以实践运用的时候，需要组织施工人员对施工技术和施工材料的要点加以全面的了解。其次，需要针对施工人员结构加以切实的优化，这样才能尽可能的保证施工人员专业能力能够满足实际工作的需要。最后，施工队伍老龄化问题越发的严重。为了切实的对施工团队的专业能力加以保证，那么就需要切实的进行人员结构的优化，提升施工队伍的整体综合能力<sup>[8]</sup>。

### 3.2 实现桥梁工程的信息化管理

在当前新的历史时期中，施工单位应当切实的落实信息化管理方式，从而有效的提升工程技术控制和质量管理工作的整体效率和效果。现如今，信息化技术的运用逐渐的成为了判断建筑工程行业发展状况的主要指标，在实际落实工程质量管理工作的時候，应当合理的将信息化管理模式加以运用。

### 3.3 健全的技术选用标准

要想切实的保证施工技术能够满足实际的需要，施工单位务必要关注施工技术的挑选标准的设置，施工单位和相关部门应当明确各个施工技术的使用情况，避免操作失误而对施工质量造成任何的损害。

### 3.4 规范施工流程、加强技术监督

桥梁施工的过程中，因为现场施工人员和施工设备较多，而且施工设备大多为大型施工设备，施工现场常会出现混乱的现象。为了保证各流程可以有序的进行，管理人员和施工人员必须清晰明确施工流程，保证每项施工技术都有专人负责。

### 3.5 加强对材料的管理

施工材料直接的影响项目工程质量，为了进一步保证施工材料的安全性和可靠性，要求施工材料的采购人员必须具有足够的责任心。监督部门做好监督工作，比如可以定期的对采购的施工材料进行抽检，一旦检查结果不合格，禁止投入施工项使用。

## 4 结束语

总的来说，桥梁工程是高速公路项目中的重要组成部分，所以需要桥梁施工质量加以保障，在实际组织实施施工工作的時候，施工工作人员需要切实的落实施工过程中技术管理与质量控制，保证施工质量。

### [参考文献]

- [1]郑志民. 高速公路桥梁施工的质量管理[J]. 交通世界, 2019(34): 149-150.
- [2]吴耀南. 高速公路桥梁施工过程中技术管理与质量控制[J]. 珠江水运, 2019(15): 70-71.
- [3]刘涛. 高速公路桥梁施工过程中技术管理与质量控制[J]. 黑龙江交通科技, 2019, 42(4): 147-149.
- [4]张文强. 高速公路桥梁施工质量控制[J]. 交通世界, 2019(10): 92-93.
- [5]高菊花, 段文红. 高速公路桥梁施工过程中技术管理与质量控制[J]. 低碳世界, 2019, 9(3): 256-257.
- [6]周帅. 浅谈高速公路桥梁施工过程中技术管理与质量控制措施[J]. 低碳世界, 2017(19): 208-209.
- [7]肖玉. 高速公路桥梁施工过程中技术管理与质量控制[J]. 黑龙江交通科技, 2016, 39(11): 109-111.
- [8]王碧红. 探析高速公路桥梁施工过程中技术管理与质量控制[J]. 珠江水运, 2015(15): 86-87.

作者简介：付昌坤（1981.9-）男，毕业院校：北京交通大学；所学专业：土木工程（公路工程与管理），当前工作单位：北京育才交通工程咨询监理公司，职务：项目负责人，职称级别：中级。

# 试述连续刚构桥梁 0#块施工技术

房瑞霞

宁波市斯正项目管理咨询有限公司, 浙江 宁波 315100

**[摘要]** 本桥连续箱梁采用三向预应力体系, 0#块预应力体系由纵、横、竖向预应力组成, 采用钢管柱支架法施工, 使用千斤顶反力座张拉法, 在支架上设置横梁, 使用千斤顶进行张拉, 达到加载的目的, 也就是支架预压采用张拉预应力筋施加压力, 消除其非弹性变形, 测出弹性变形, 并检验支架的安全性能, 通过 0#块支架构件计算, 按荷载的传递顺序, 分别计算各杆件的强度、刚度、稳定性, 计算结果符合设计规范要求。挂篮在悬浇完一段箱梁, 预应力筋张拉完毕后开始前移。

**[关键词]** 连续箱梁; 0#块; 钢管支架; 支架预压; 挂篮

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3154

中图分类号: TU74

文献标识码: A

## Construction Technology of Continuous Rigid Frame Bridge

FANG Ruixia

Ningbo Sizheng Project Management Consulting Co., Ltd., Ningbo, Zhejiang, 315100, China

**Abstract:** The continuous box girder bridge adopts three-dimensional prestressed system, and the 0 # block prestressed system is composed of longitudinal, transverse and vertical prestress. The steel pipe column support method is adopted for construction, the jack reaction seat tension method is used, the cross beam is set on the support and the jack is used for tension, so as to achieve the purpose of loading. That is to say, the support is preloaded by tensioning prestressed tendons to eliminate its inelastic deformation, measure the elastic deformation, and check the safety performance of the support. The strength, stiffness and stability of each member are calculated according to the load transfer sequence through the calculation of 0 # block support component and the calculation results meet the requirements of the design code. The basket starts to move forward after a section of box girder is suspended and poured and prestressed reinforcement is tensioned.

**Keywords:** continuous box girder; 0 # block; steel pipe support; support preloading; basket

### 1 工程概况

宁波市轨道交通 2 号线二期 TJ2212 标, 高架桥主梁采用 48+80+48m 预应力混凝土连续刚构, 采用单箱单室直腹板断面, 顶板宽度 9.6m, 底板宽 5.2m, 腹板厚度为 50cm 及 80cm, 中横梁及端横梁设置 80×80cm 的人孔。

桥梁共分 10 个节段, 其中 0 号段为支架现浇节段, 1~9 号节段为悬浇节段, 10 号节段为合龙段。0 号段长 10m, 1~4 号节段长 3.5m, 5~9 号节段长 4m, 10 号节段长 2m 最重节段 1 号段, 重量为 134.2t, 详细梁段划分如下图所示:

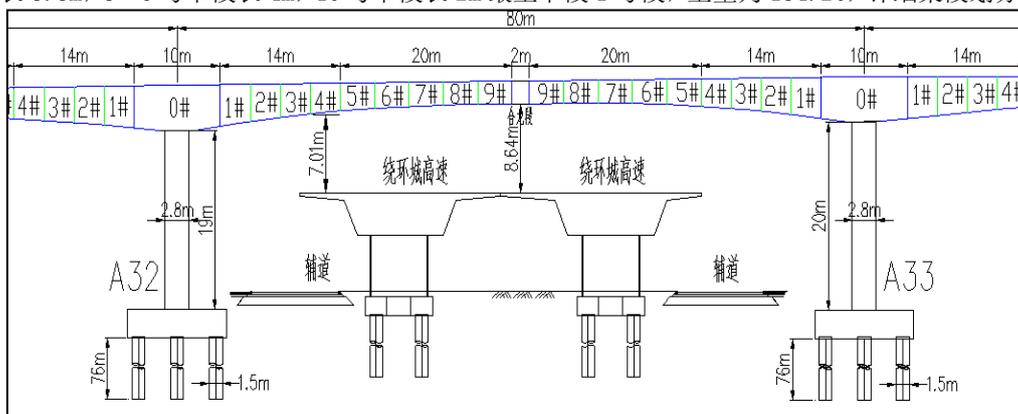


图 1 梁段划分图

### 2 连续钢构总体设计概述

跨度布置为 48+80+48m 的预应力混凝土连续刚构, 箱梁位于直线上。箱梁为等宽箱梁, 桥宽 9.6m。刚构连续梁 0#块及边跨现浇段施工应用支架现浇法, 剩余箱梁部分使用挂篮对称浇筑至各单“T”最大悬臂, 然后依次进行边跨和中跨合龙<sup>[1-2]</sup>。

### 3 0#块施工内容

#### 3.1 施工控制内容

本工程桥梁为预应力混凝土连续刚构悬臂浇筑法施工。

(1) 首先动态监控主梁及各梁段施工中线位置及节点标高，并依据各梁段节点挠度计算值与实际偏差值大小和方向采取相应施工控制措施，同步调整待浇梁段的模板标高；(2) 为满足成桥后桥面理论标高值，现根据监控单位监测数据计算箱梁预拱度，位移量包括恒载和施工荷载、1/2 活载、成桥后的收缩徐变和附加预抛高位移量，根据施工时的具体情况计算各梁段节点的抛高值；(3) 关注气象部门发布的气象报告，做好台风防控应急管理措施，均匀施加箱梁荷载和卸载，并提高长悬臂状态主梁变形情况的日常检查频次；(4) 根据箱梁结构受力分析，防止施工过程中出现悬臂施工不平衡荷载情况，在混凝土浇筑过程中及时采取措施控制好悬臂浇筑两端的混凝土容重差。

#### 3.2 0#段施工技术概述

0#块箱梁混凝土浇筑方量最大，为严防桥梁成型后出现收缩裂缝，严重影响桥梁的外观质量，严格按照规范程序进行施工。

(1) 为保障 0#块施工托架的刚度，该块件必须进行一次浇筑，施工托架按 $\geq$ 施工总重量 120%进行充分预压，同时进行混凝土配合比试验，减少水灰比并降低水泥用量符合设计标号要求，采用的骨料粒径和配合比满足设计规范要求。适当掺加减少收缩量的添加剂。(2) 为控制由水化热及混凝土收缩等不良因素引起的裂缝，大体积 0#块混凝土及时采取散热措施，确保混凝土养生时间，并严格按照设计规范要求控制混凝土出厂温度及浇筑时的内外温差；(3) 箱梁 0#块与桥墩整体浇筑，整体浇筑墩身的断缝位置位于梁底下方 0.5~1m 的位置处，为避免 0#块开裂，0#块混凝土中应添加聚丙烯纤维网，掺量为  $0.9\text{kg}/\text{m}^3$ ，其性能符合《水泥混凝土和砂浆用合成纤维》GB/T21120-2007 相关要求<sup>[3-4]</sup>。

表 1 33 号墩 0 号块应力监测点

位置	位置编号	仪器编号	0 号块初始值	1 号块浇筑	实测应力值	理论值	差值
墩梁	0-1	102100	2438.2	2470.2	-0.7	-0.6	-0.1
交接处	0-2	102077	2445.2	2450.3	-0.5	-0.6	0.1
	0-3	102135	2349.7	2413.1	-0.6	-0.6	0
	0-4	102073	2454.5	2488.2	-0.7	-0.6	-0.1
	0-5	102122	2772.3	2786.1	-0.6	-0.6	0
	0-6	102127	2458.4	2455.9	-0.6	-0.6	0
0#块	0-7	102154	2118.2	2170.2	-1.6	-1.7	0.1
悬臂	0-8	102138	2456.6	2473.5	-1.6	-1.7	0.1
端顶板	0-9	102086	2498.3	2554.1	-1.7	-1.7	0
0#块	0-10	102076	2357.1	2397.6	-0.5	-0.5	0
悬臂	0-11	102072	2564.2	2577.2	-0.4	-0.5	0.1
端底板	0-12	102096	2345.6	2376.2	-0.4	-0.5	0.1
0#块	0-13	102091	2220.6	2232.5	-1.8	-1.7	-0.1
悬臂	0-14	102136	2503.4	2543.4	-1.8	-1.7	-0.1
端顶板	0-15	102146	2453.6	2476.4	-1.8	-1.7	-0.1
0#块	0-16	102101	2575.1	2568.7	-0.4	-0.5	0.1
悬臂	0-17	102152	2334.5	2334.2	-0.4	-0.5	0.1
端底板	0-18	102102	2376.8	2356.9	-0.6	-0.5	-0.1

(4) 应力要求：为保证大桥施工安全，并为今后运营阶段的长期监测提供基础资料。主要控制主梁的截面内力（应力）及主梁的上下缘正应力值。无论是在桥梁成型还是在施工过程中，都要确保各截面应力的最大值  $18\text{N}/\text{mm}^2$  满足设计规范要求；(5) 应力分析：从监测数据看出，0#块及墩柱应力传感器数值呈对称状态分布，主梁控制截面实测应力值与理论计算值基本吻合。挂篮悬臂浇筑混凝土期间，箱梁根部截面混凝土应力增量与理论计算值接近，最大值  $18\text{N}/\text{mm}^2$  在允许范围之内，满足监控要求。

#### 3.3 0#块支架预压

(1) 为消除支架的非弹性变形量并测量弹性变形值，须遵照设计规范要求预压 0#块托架和边跨现浇段的支架，根据梁段重量的 120%逐级加载预压，预压可采用钢筋原材料加载法进行。

(2) 预压支架的稳定标准为连续 24h 沉降变形量小于 2mm, 支架在确定施工预拱度值时, 应考虑下列因素:

- ① 支架承受全部荷载时的基础的沉降量和弹性变形值; ② 由于构件结构加载后挤压而产生的非弹性变形(塑性)挤压值; ③ 由梁段自身结构重力引起箱梁的弹性挠度; ④ 由于混凝土的收缩、徐变及温度变化而引起的梁段超静定结构挠度。

### 3.4 挂篮施工

主桁架结构拼装:

(1) 为控制好挂篮行走时的轴线位置, 首先在箱梁 0#块顶板面轨道位置处砂浆找平, 然后测量放样并用墨线弹出箱梁的中线、轨道中线和轨道端头的位置线, 用垂线和经纬仪校核主桁架拼装方位; (2) 采用箱梁 0#块工作面平台配合使用汽车吊起吊安装主桁片就位, 并采取临时固定措施, 在轨道后结点处临时设置支撑垫块, 顶部安装前支点滑船, 水平拼装主桁架为菱形并保证两主桁片稳定; 利用吊装设备起吊轨道连接锚固梁对中安放。(3) 在箱梁 0#块顶面组拼形成后横梁左右桁片, 并安装主桁后节点处的分配梁、千斤顶及后锚杆等并分段起吊后横梁桁片, 通过锚固筋与顶板预留孔锚固将主桁后节点与分配梁连接; 采用同样方式组拼前横梁桁片, 整体起吊安装就位; (4) 拆除后锚临时支撑垫块, 照图设置前后横梁桁片与吊带的销接处限位钢管, 安装吊带、分配梁、吊杆以及液压提升装置等, 并按先下后上的顺序安装上下平联杆件<sup>[5-7]</sup>。

## 4 悬臂施工高程监测及中线控制

### 4.1 高程监测

为观察各点的高程(挠度)变化以及箱梁曲线变化过程, 监测组测量已浇各梁段的控制点高程, 因此在每个箱梁节段上布设二个对称的高程控制点, 既可监测各梁段施工挠度及整个箱梁施工过程中的扭转变形值, 各箱梁段在立完模板浇筑混凝土前, 在箱梁腹板外侧对应的箱顶部距端模 10cm 处预埋  $\phi 16$  的钢筋, 并露出箱梁混凝土, 及时在每梁段立完模浇筑混凝土前后、预应力筋张拉前后进行监测。

使用 S1 水准仪进行日常高程监测, 每次观测须形成闭合水准路线, 保证检验观测成果的准确性。

### 4.2 悬臂施工中的中线监控

采用全站仪联测 0#块上放置的箱梁中心点与首级控制点, 确保各箱梁中心点测量精度, 方准进行箱梁的下一步施工测量。采用三维坐标法放样并联测各个 0#块的中心点, 以联测后的 0#块中心点为边跨或 1/2 中跨为控制基准, 同时以本桥独立控制点为定位方向, 以完成箱梁中心线测量, 并保证桥梁全线精度<sup>[8-9]</sup>。

## 5 结论

在 0#块其顶位置布控几个测量控制点(0#块中心点)作为施工测量的基准点, 从控制整个悬浇箱梁段的起始部位来监控整个桥的施工过程。挂篮前移时, 主桁架后走行轮扣在轨道上行走, 挂篮的底模系统、侧模系统、内模系统、前提升系统随主桁架走行, 挂篮的前吊点的荷载主要为走行时外模滑道前吊杆传递荷载、走行时内模滑道前吊杆传递和在前上横梁荷载及主桁架杆件自重。

### [参考文献]

- [1] 中华人民共和国行业标准. 公路桥涵设计通用规范(JTG D60-2004) [S]. 北京: 人民交通出版社, 2004.
- [2] 中华人民共和国行业标准. 公路钢筋混凝土和预应力混凝土桥涵设计规范(JTGD62-2016) [S]. 北京: 人民交通出版社, 2012.
- [3] 中华人民共和国行业标准. 铁路桥涵设计基本规范(TB10002-2017) [S]. 北京: 中国铁道出版社, 2005.
- [4] 中华人民共和国行业标准. 铁路混凝土结构耐久性设计规范(TB10005-2010) [S]. 北京: 中华人民共和国铁道部, 2016.
- [5] 中华人民共和国国家标准. 混凝土结构耐久性设计规范(GB/T50476-2008) [S]. 北京: 中华人民共和国住房和城乡建设部、中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局, 2009.
- [6] 铁路工程施工技术指南. 客货共线线路桥涵工程施工技术指南(TZ203-2008) [S]. 北京: 中华人民共和国铁道部, 2008. 2.
- [7] 铁路工程施工技术指南. 铁路预应力混凝土连续梁(刚构)悬臂浇筑施工技术指南(TZ324-2010) [S]. 北京: 铁道部经济规划研究院, 2010. 3. 31.
- [8] 中华人民共和国铁道行业标准. 铁路后张法预应力混凝土梁管道压浆技术条件(TB/T3192-2008) [S]. 北京: 2008. 7. 1.
- [9] 中华人民共和国国家标准. 城市轨道交通工程监测技术规范(GB50911-2013) [S]. 北京: 中华人民共和国住房和城乡建设部、中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局, 2014. 5. 1.
- 作者简介: 房瑞霞(1984.9-)女, 学历: 2008年毕业于河南大学民生学院, 土木工程专业, 工学士学位。

## 铁矿选矿技术概况

刘志品 周晓雷\*

昆明理工大学 冶金与能源工程学院, 云南 昆明 650000

**[摘要]**现阶段,我国在进行铁矿选矿时相关的技术、设备以及工艺方法均已达到比较先进的水平。我国所拥有的铁矿石的种类相对较多,且分类也较细较杂,同时也显现出铁矿贫瘠的情况。所以对铁矿石的选矿研究尤为重要,本文给我们一个对铁矿石选矿的了解。

**[关键词]**铁矿选矿; 现状; 发展

DOI: 10.33142/sca.v4i8.3158

中图分类号: TD913

文献标识码: A

## Overview of Iron Ore Dressing Technology

LIU Zhipin, ZHOU Xiaolei \*

School of Metallurgy and Energy Engineering, Kunming University of Science and Technology, Kunming, Yunnan, 650000, China

**Abstract:** At present, the technology, equipment and process of iron ore dressing in China have reached a relatively advanced level. There are many kinds of iron ore in our country and the classification is also fine and miscellaneous. At the same time, the iron ore is poor. So the research of iron ore dressing is particularly important, this paper gives us an understanding of iron ore dressing.

**Keywords:** iron ore dressing; present situation; development

### 引言

贫铁矿在我国储量非常的丰富,是我国不可或缺的重要资源,这也使得我们需要积极研发开创新的工艺新的设备对选矿厂进行不断升级与改造,从而为满足我国钢铁行业发展的需要提供创造合格优质丰富的铁精矿。与此同时,在市场经济为主导的当代,各类炼铁炼钢企业工厂为追求更高的经济效益同时谋求更多的利润与回报,对铁精矿质量也提出了许多越来越严苛的要求。目前在国际上需要优质的球团矿的最主要质量指标已提高到含铁量大于百分之六十五,含二氧化硅的量小于百分之三,磷的含量小于百分之零点零五,硫的含量小于百分之零点零一等等严格的标准,这就得需要我们的铁矿选矿技术不断进步,时代的车轮滚滚向前,中国站时代的风口浪尖必须不断前进方能不愧历史<sup>[1]</sup>。

### 1 铁矿选矿技术概况

#### 1.1 铁矿选矿流程

在铁矿选矿的工艺流程方面,主要找了三种流程最具代表性,一是先进行连续对矿石打磨,在经历弱磁选然后高梯度强磁选择与阴离子反浮选工艺,此流程可以继续优化流程结构参数方面多加研究(见图1);二是先进性阶段性的分级磨选矿,由粗细大小分选同时进行重新选择及利用离子选择和磁选择工艺,他的关键在于磨矿与大小矿石分选;第三种是分阶段的多等级磨矿,在进行粗细打下分级选择选,在经历磁选后重选紧接阴离子反浮选工艺<sup>[2]</sup>。(见图2)在研究中我们也需要更精密的仪器与更高规格的实验室进行,不断创新研究。同时,新型高效节能的选矿设备在难选铁矿的处理中也开始得到了广泛应用,在钛铁矿的开发利用进程中,出现了干式磁选机与重磁拉等新设备,以及磁选柱、浮选柱、SLON立环脉动高强度磁选机等等。浮选工艺药剂出现了sf、MOH等新型药剂<sup>[3]</sup>。重选螺旋溜槽已经高频振动筛等等设备近年在选矿生产中作用也十分明显<sup>[4]</sup>。不懈努力与研究产出的高效设备,简洁流程明显拔高了选矿质量,提高了收益。

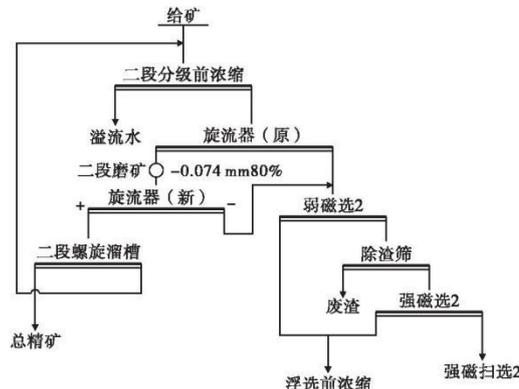


图1 第一种选矿方式

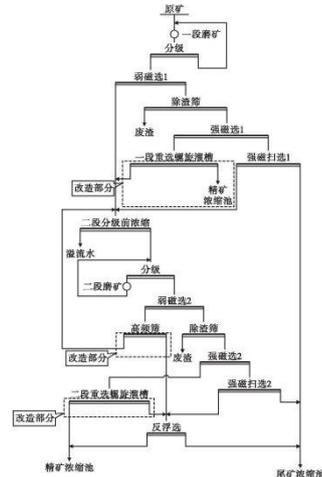


图2 第一种选矿方式

### 1.2 铁矿技术应用现状

磁铁矿是在铁矿石中最主要拥有并且我国富有使用的一种天然铁矿石, 如果选择高质量的磁铁矿是选矿中必须应该关注的第一重点, 那么选矿技术的提升与创新对于提高铁矿石选矿的总体质量来说有着非同一般的意义。而影响技术应用情况的主要因素必须是设备, 磁选柱 (见图3 磁选柱), bx 多级磁选机, 低场强脉动磁选机, 磁团聚重选机等等一些是在磁铁矿的选矿最常用的仪器设备。其中磁选柱是一种电磁式的选矿设备, 使用它, 可以从弱磁性聚团中高效分离出来脉石等许多杂质, 同时对磁聚团也可以进行一个不错清洗, 对矿石质量实现了的巨大提高。磁团聚重选机主要用来进行选别磁铁矿, 它在六十目以下的各种选矿中都十分适用, 十分便捷有效, 经过磁团聚重选机可以提高磁铁矿品位百分之二到百分之五, 这是弥足珍贵的<sup>[5-7]</sup>。

同时在我国铁矿资源中也有非常重要的重要是赤铁矿, 浮选与焙烧这两种传统的选矿方式最常用于它, 经历了科技的进步以及全体冶金人的不懈努力, 赤铁矿的选矿工作也有了新的帮手, 不断进步解放劳动力, 包括 SLON 型脉动高梯度磁选机与反浮选工艺等<sup>[8-9]</sup>, 在我国通常应用的是反浮选工艺, 使用反浮选工艺, 铁的回收率能够达到百分之七十五左右, 同时精矿品位超过了百分之六十五, 效果已经十分显著了, SLON 型磁选机是在替代 SLH3200 的基础上发展研究而来的, 同时在使用中工程师们一直在不断优化改良它, 现也已经开始广泛使用, 其优势在于分选能力强且稳定性好, 值得推广使用, 各种新设备新方法层出不穷, 冶金的明天是光明的<sup>[10-13]</sup>。



图3 磁选柱

### 1.3 铁矿技术发展趋势

社会在进步, 国家也在由工业型转变为服务型社会, 但是人们对于金属制品以及各类合金的需求与使用只会不断增强, 同时, 很长一段时间内, 我国都将依靠丰富的地下资源进行发展建设, 不是富矿不够而是我们需要合理开发利用, 同时倡导环保意识, 铁矿石的数量与质量都需要由选矿技术的不断进步来实现。为此各位冶金人工程师, 高校研究机构以及各类钢铁企业都应当不断对铁矿选矿技术进行研究与开拓, 更合理有效利用矿石资源。目前铁矿石中菱铁矿以及褐铁矿是最具难选特性的两种铁矿石。坐拥丰富的菱铁矿资源我们是幸福的, 但是我国菱铁矿质量与品位普遍偏低, 这也给我们带来了许许多多的困难无论是开采还是利用。而褐铁矿虽然含铁量比不上磁铁矿或者是褐铁矿, 但

是它就有稀松易于冶炼的优势,所以我们喜欢它,但是它内部含有较多结晶水,所以常规方法选矿品位不足百之六十,甚至在磨矿时还会出现泥巴化等许多弊端,导致炼铁效果不佳。这些都是我们可以研究与发展的方面,选矿作为冶炼前至关重要的一环必须加以重视。加大研究力度,相信任何问题都难不倒人的,未来铁矿石资源的发展与可持续发展也会得以保障在选矿的不断精进下<sup>[14-15]</sup>。

## 2 结语

不断转型的同时钢铁资源矿产资源也就是冶金资源必然是我国在发展与建设中不可缺失的关键性一部分,起到承接过去面向未来的关键作用。目前因为铁矿选矿技术的不完善,矿产的质量产量都有所欠缺,所以新工艺新技术的发展迫在眉睫,冶金人矿产人都应为之不懈奋斗。同时,未来我们应该加大对如菱铁矿褐铁矿等各种矿石的开发利用,使得我们大好的资源得以充分发挥利用。

### [参考文献]

- [1] 邹锋. 某钛铁矿选别设计方案比选初探[J]. 四川有色金属, 2020(2): 27-31.
- [2] 李芝禄. 矿产选矿技术和工艺方法探讨[J]. 世界有色金属, 2020(8): 47-48.
- [3] 邓琴, 王晗, 温合平. 云南某铁矿选矿厂选矿工艺流程优化实践[J]. 云南冶金, 2018, 47(6): 11-15.
- [4] 吕晓艳. 铁矿选矿技术和工艺方法探讨[J]. 中国金属通报, 2018(7): 216-218.
- [5] 张津, 聂铁苗, 张春舫. 铁矿选矿中磁浮选技术的应用探究[J]. 中国金属通报, 2017(12): 72-71.
- [6] 王培思. 我国铁矿石选矿技术现状及发展研究[J]. 黑龙江科技信息, 2017(12): 1.
- [7] 刘洪江. 铁矿选矿工艺现状与发展之我见[J]. 世界有色金属, 2017(1): 212-214.
- [8] 李刚. 水厂铁矿选矿工艺设备改造研究与实践[J]. 中国矿山工程, 2016, 45(6): 34-37.
- [9] 孙学泽. 磁浮选技术在铁矿选矿中的应用分析[J]. 化工管理, 2016(28): 128.
- [10] 胡珂. 浅谈我国铁矿石选矿技术发展研究[J]. 企业导报, 2016(5): 72.
- [11] 王国栋. 钢铁行业技术创新和发展方向[J]. 钢铁, 2015, 50(9): 1-10.
- [12] 唐雪峰. 难处理赤铁矿选矿技术研究现状及发展趋势[J]. 现代矿业, 2014, 30(3): 14-19.
- [13] 高太, 郭小飞, 袁致涛, 等. 我国赤铁矿选矿技术现状与发展趋势[J]. 金属矿山, 2010(8): 97-101.
- [14] 袁致涛, 高太, 印万忠, 等. 我国难选铁矿石资源利用的现状与发展方向[J]. 金属矿山, 2007(1): 1-6.
- [15] 余永富. 国内外铁矿选矿技术进展[J]. 矿业工程, 2004(5): 25-29.

作者简介: 刘志品(1999-)男, 云南保山, 本科学历, 昆明理工大学。

## 城市生活垃圾处理技术现状及未来发展趋势

蔡昭志

北海市白水塘生活垃圾处理厂, 广西 北海 536000

**[摘要]**当前城市正在快速发展, 越来越多的人口涌向城市导致垃圾产生量持续增加。为了有效解决城市生活垃圾对于社会的危害, 生活垃圾处理技术就显得非常重要。文章首先从我国城市生活垃圾处理现状出发, 研究了目前城市生活垃圾的主要处理技术, 分析了城市生活垃圾处理技术未来发展趋势, 希望能为垃圾处理及相关管理从业者提供参考。

**[关键词]**生活垃圾; 处理技术; 未来发展

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3150

中图分类号: TU976

文献标识码: A

### Current Status and Future Development Trends of Municipal Solid Waste Treatment Technology

CAI Zhaozhi

Beihai Baishuitang Domestic Waste Treatment Plant, Beihai, Guangxi, 536000, China

**Abstract:** Currently, cities are developing rapidly, and more and more people are flocking to cities, resulting in a continuous increase in the amount of waste generated. In order to effectively solve the harm of urban domestic waste to society, domestic waste treatment technology is very important. The article firstly starts from the status quo of urban domestic waste treatment in my country, studies the current main treatment technologies of urban domestic waste, analyzes the future development trend of urban domestic waste treatment technology, and hopes to provide references for waste treatment and related management practitioners.

**Keywords:** domestic waste; treatment technology; future development

#### 引言

现阶段城市每天制造的生活垃圾数量非常大, 如果对于生活垃圾不进行及时的处理, 会对整个城市的环境造成巨大破坏, 不利于城市的正常运行。因此, 必须要及时处理掉城市生活垃圾, 积极运用先进的垃圾处理技术进行城市生活垃圾处理, 将生活垃圾进行填埋、焚烧或者回收利用等, 作为垃圾处理部门要加强这方面工作, 努力通过全民环保实现城市生活垃圾合理处理, 为社会可持续发展做出贡献。

#### 1 城市生活垃圾处理现状

对于城市生活垃圾, 主要是指每天城市日常生活中各行各业、居民家庭制造的因为日常生活需要产生的各类废弃物, 这些固体废弃物会被集中收集并加以处理。当前行政法规中对于城市生活垃圾的定义, 主要包括居民生活垃圾、商业垃圾、集贸市场垃圾、街道垃圾、公共场所垃圾及机关、企事业单位非生产活动产生的垃圾(工业废渣及特种垃圾等危险固体废物除外)。当前城市经济发展使得居民物质生活水平持续提高, 制造产生的生活垃圾数量也呈指数增长, 由此导致的环境污染日益加剧。

城市生活垃圾的组成成分相对比较复杂, 在过去针对生活垃圾的处理都是集中在混合收集、混合运输以及混合处理上, 这是因为我国居民生活习惯所导致的。城市生活垃圾中厨余垃圾中具有较高的占比, 其含水量比较高。根据统计显示, 2017年我国城镇人均垃圾清运量达到了0.95kg/d这个数值。

当前城市生活垃圾处理工艺主要包括两种, 分别是焚烧和填埋。其他的还有生化处理技术, 这类技术比较适合处理特定成分的垃圾。根据统计数据显示, 2004-2017年这一阶段我国城市生活垃圾无害化焚烧比率由过去的2.9%, 快速上升到了39.3%, 卫生填埋比率也从过去的44.4%上升到了55.9%。

现阶段我国城市生活垃圾处理方式中, 应用最广泛的还是垃圾填埋这种方式。垃圾填埋方式的缺点在于会占用到较大面积的土地, 土地利用非常差。面对当前环境保护控制越来越严格以及城市土地价值越来越高的今天, 选择合适的垃圾填埋场地址非常的困难。传统的垃圾填埋方式, 城市生活垃圾在地下需要经过数十年、几十年才能缓慢降解, 如果出现了渗漏等情况那么会造成严重的环境污染, 比如地下水污染、土壤污染、环境污染, 严重危机周围地区生存环境, 更为严重的是此类污染无法在短时间内消除干净。再就是, 生活垃圾中普遍含有较高的有机物, 这些有机体会

发酵产生沼气，沼气成分主要是甲烷、二氧化碳，燃烧会造成较大的污染，严重的会对臭氧层造成破坏。垃圾堆中的气体遇到火花就会燃烧，甚至还有可能发生爆炸。因此，为了能够改善当前生活垃圾处理现状，有必要针对处理技术现状及未来发展趋势展开研究。

## 2 城市生活垃圾处理主要技术

### 2.1 垃圾填埋技术

当前最常用的垃圾处理方法就是垃圾填埋技术，这一技术方法主要是将生活垃圾集中送到处理过的坑地、平地或山坡，这些区域通常基底经过防渗、导排处理，根据规范来将生活垃圾覆盖并压实，气液经导排处理。这一技术优点在于投资比较少，技术也相对简单，缺点在于占地面积大、需要较大的作业面，在作业过程中会出现二次污染的情况。二次污染包括臭气、渗沥液等等，在垃圾填埋场使用过程中会产生许多二次污染物，对于这些二次污染物需要进行持续处理不然对环境造成非常大的破坏。但是因为垃圾填埋可以实现将垃圾大范围集中处理，因此在每个城市都会配备集中填埋的场所。对于未来垃圾填埋，发展趋势为原生垃圾零填埋，主要用来进行焚烧残渣、生化残渣等的处理，还有其他固废处理工艺后无法再进行利用的终产物。

### 2.2 垃圾焚烧技术

垃圾焚烧技术具有很多优点，比如能够有效减少垃圾数量、占用很少的土地面积，焚烧后有部分能源可被回收利用。现阶段，垃圾焚烧处理技术成熟度很高，通过精准控制技术参数、数控系统能够实现焚烧烟气污染物的达标排放。根据相关数据显示，截止2017年底，我国建设完成并投入使用的垃圾焚烧设施共有352座，年度焚烧的垃圾数量达到了9321.5万t，这一数据占到了无害化处理垃圾总量的34.3%。作为当前主流的生活垃圾处理技术，焚烧法在未来都会是主要应用的技术形式。

### 2.3 垃圾堆肥技术

面对当前快速发展的现代社会，怎样有效保证城市可持续发展是当前社会关注的重点。特别是关系到城市日常运行的生活垃圾，垃圾堆肥技术则能够在实现垃圾处理的基础之上，还能够将其转化为肥料作为其他用途。垃圾堆肥技术主要是借助微生物的新陈代谢，通过堆积垃圾到特定的环境经过生化反应后转化为肥料。从当前垃圾堆肥处理技术发展情况来看，生活垃圾处理基层产业机构与相关部门经常会用到的处理技术主要包括两种，分别是好氧堆肥和厌氧堆肥。这两种处理工艺中，好氧堆肥处理工艺相对更加成熟，而且在进行处理的过程中可以实现有机质的完全降解，但缺点在于较大的能耗以及较高的费用；厌氧堆肥技术则处理工艺相对比较简单，处理成本也相对较低。但是，处理垃圾的周期相对比较长，而且无法充分降解有机质且会影响周遭的环境。当前堆肥工艺虽然有了长足的进步，但是由于其自身存在一定的局限性，因此比较适合处理高含量的有机质垃圾。

### 2.4 生化处理技术

对于生化处理技术，这一技术形式主要是处理厨余垃圾以及其他可降解的垃圾。技术原理为借助微生物来进行垃圾的降解，按照降解工艺的不同可以制造出有机肥料、饲料以及沼气等等。这一技术比较适合处理的垃圾为特定成分，比如园林垃圾、厨余垃圾，可以实现特定垃圾的资源化利用。这一处理技术同垃圾堆肥处理技术存在一定的相似性，由于受到产品市场和垃圾原料纯净度等的影响，现阶段还不够成熟，希望今后加强这方面的技术研究。

## 3 城市生活垃圾处理技术未来发展趋势

### 3.1 单一化处理转向多元化处理

每一种垃圾处理方式都有其优点，但是因为我国城市生活垃圾组成成本比较复杂，具有较高的含水量和有机物，值得回收的含量少之又少，热值普遍较低，单纯采用一种处理技术很难实现垃圾的全面处理。所以，未来的垃圾处理方式必定是堆肥、焚烧、填埋多种技术相结合的多元化处理方式。对于垃圾处理，无论是采取何种处理方式，最终还是剩下一定数量的残渣无法继续处理或再利用，因此还是需要用到填埋处理这一方式，因此这一技术会被长期使用。

### 3.2 提高垃圾处理能力和公众的分类回收意识

对于城市生活垃圾的处理，需要通过加大资金投入力度，将垃圾处理能力全面提高。通过建设综合处理能力高的垃圾处理厂，有效改善因为垃圾处理能力不足导致的垃圾被随意处理。城市生活垃圾的综合处理，主要是从垃圾的产生源头就进行分类收集、分类回收利用、最后处理这一个全部过程，这样能够让垃圾达到减量化、资源化和无害化，可以形成以回收利用为主的综合性垃圾处理系统。城市生活垃圾中，部分是半成品以及物质原料，借助垃圾分类回收

可以将部分回收利用,这些回收利用的生产制造成本较矿石原料提炼能够减少很多工序,将自然资源、经济开支有效节约,对于垃圾资源也间接地处理了,具有非常直观的经济效益。所以,政府要通过加强宣传力度让公众能够认识到垃圾分类回收的优势,将全社会的资源意识、节约意识和环保意识有效提高。

### 3.3 提高垃圾处理资源再利用

“筛分+多级破碎+分选+综合利用”处理工艺,通过破碎、分选、利用等一系列资源化处理方式,将建筑垃圾转化为骨料、混凝土砖等具有再利用价值和经济优势的再生产品,可部分解决了北海市面临的建筑材料紧缺问题,通过政策扶持、出售产品等手段使该产业有利于发展循环经济,改善北海市生态环境,对保护生态环境、建设和谐社会有着积极的社会效益。

## 4 结语

总而言之,对城市生活垃圾必须要进行有效的处理,如果处理不好会对环境造成严重的污染和破坏。对于生活垃圾处理技术,要加强技术研究,优化垃圾处理技术更好的实现垃圾处理。希望通过上文的论述,能够更好地促进城市生活垃圾处理,为城市居民提供更加健康、美好的生存环境。

### [参考文献]

[1]黄文通.城市生活垃圾处理技术现状与监管对策研究[J].环境与发展,2019,31(2):84-86.

[2]赵苗,任连海,王攀.我国城市生活垃圾处理技术应用现状分析[J].绿色科技,2013(12):146-149.

作者简介:蔡昭志(1972.9-)男,毕业院校:广西水电学校(大专);专业:发电厂及电力系统;就职单位:北海市白水塘生活垃圾处理厂;职务:工程设备科长;职称级别:中级工程师。

## 生态节能材料及智能建筑材料分析

田增顺

中国电影集团公司, 北京 100000

**[摘要]**近年来,我国社会经济水平得到了显著的提升,从而为国内各个行业的发展壮大创造了良好的基础,为城市化建设工作的全面实施提出了更高的要求。在社会发展过程中大量的资源和能源被开发利用,从而导致了严重的资源匮乏和环境污染的问题,以往老旧建筑施工材料已经无法再满足当前建筑工程行业可持续发展的需要了,所以我们需要在保证建筑工程施工质量的基础上,切实大范围运用新型建筑施工材料,从而有效的缓解环境污染的问题,为整个人类社会和谐稳定发展创造良好的基础。

**[关键词]**生态节能材料;智能建筑材料;建筑工程

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3142

中图分类号: TU50

文献标识码: A

## Analysis of Ecological Energy-saving Materials and Intelligent Building Materials

TIAN Zengshun

China Film Group Corporation, Beijing, 100000, China

**Abstract:** In recent years, China's social and economic level has been significantly improved, which has created a good foundation for the development of various industries in China, and put forward higher requirements for the comprehensive implementation of urbanization construction. In the process of social development, a large number of resources and energy have been developed and utilized, which leads to serious problems of resource shortage and environmental pollution. The old building construction materials can no longer meet the needs of sustainable development of the current construction industry. Therefore, on the basis of ensuring the construction quality of construction projects, we need to effectively use new construction materials in a large range, so as to effectively alleviate the problem of environmental pollution and create a good foundation for the harmonious and stable development of the whole human society.

**Keywords:** eco-energy-saving materials; intelligent building materials; construction engineering

### 引言

社会的快速发展推动了建筑工程行业的发展壮大,在这种形势下,建筑工程项目整体规模不断的扩展,建筑工程各项施工工作越发的复杂,从而导致了建筑工程施工建造工作对能源的需求量不断法提升,从而使得大量的能源资源被利用,导致环境污染问题越发的严重,这样就对建筑工程施工质量管理工作的实施造成了诸多的困难,对我国整个建筑工程行业的持续健康发展形成了诸多的阻碍。所以,怎样在切实保证建筑工程施工质量的基础上,不断提高建筑工程节能环保工作的效率和效果,是当前建筑工程行业工作人员迫切需要解决的问题。这就需要我们切实的对生态节能材料以及智能建筑材料进行全面分析研究,从而切实的掌握生态节能材料和智能建筑材料的各方面性能性能和适用条件,从而能够充分结合各方面实际情况,将各类施工材料在工程施工过程中加以实践运用,提升施工材料的利用效率,增强建筑工程节能环保水平,推动整个建筑工程行业稳步发展。

### 1 生态节能建筑材料

#### 1.1 墙体材料

墙体材料是建筑工程项目中最为频繁的一种施工材料,并且墙体施工材料的质量往往与整个墙体结构的质量和稳定性存在直接的关联。将节能环保墙体材料运用到工程实际施工工作中,不但可以从根本上对建筑工程是质量和施工安全加以保证,并且对于环境保护工作的实施也能够起到积极的辅助作用。通常情况下,墙体材料都是由粉煤灰、煤矿石、矿渣等诸多原材料组合而成的,具有较强的污染性,而环保性墙体材料是针对上述原材料进行专业加工处理,最终产生的具有良好环保效果的墙体材料,在对施工材料实施环保加工之后,能够切实的提升材料的使用效率,并且还可以控制对环境造成的污染,从而实现节能环保的作用。其次,最为常用的节能环保墙体材料涉及到:复合型板材、加气混凝土、粘性砖块等等,具有十分突出的新型环保墙体材料的灵活性和多样性的特征。各类施工材料的运用都具有较强的环保效果,诸如:加气混凝土的实践运用可以切实的增强墙体结构的隔热性能和载荷能力,具有良好的实用性。

#### 1.2 保温隔热材料

建筑工程项目的主要作用就是为民众的生活和工作提供良好的环境,所以务必要对建筑室内环境条件加以重点关注,

保证建筑室内结构具备良好的保温和隔热的作用。要想切实的提升建筑室内保温和隔热的整体效果,那么就需要在组织实施建筑工程各项施工工作之前,充分结合实际情况挑选适合的保温材料来建造保温层。就当下实际情况来说,我国建筑工程项目施工建造中,对于保温隔热材料的使用来建造工程结构方面出现了新的要求,硬质种类材料允许使用比例逐渐降低,而泡沫塑料类型的保温隔热材料的使用越发的受到了人们的青睐。保温结构往往都是被人们运用在建筑工程墙体结构表层结构中,采用喷涂保温材料或者是现浇注混凝土的聚苯颗粒保温的方式。其次,保温涂料不仅具有良好的保温作用,并且也可以被用来当作涂料加以使用,将其喷涂在建筑结构表层,能够形成良好的保温层,从而起到保温隔热的作用。

### 1.3 节能门窗和节能玻璃

社会的飞速发展切实的加快了科学技术的发展,在这种形势下使得大量的新型建筑材料被研发出来,尤其是新型门窗施工材料具备良好的节能效果,使用最为频繁的门窗材料有:玻璃钢门窗、PVC 门窗、铝塑复合门窗等。这些新型节能门窗不但具备较强的节能效果,并且在确保建筑工程施工质量方面也起到了重要的影响作用,诸如:玻璃钢门窗的实际运用,不仅可以针对其膨胀系数加以切实的控制,并且整体强度相对于普通的门窗显得较高<sup>[1]</sup>。

## 2 选择生态建筑设计中采用材料的方法

在针对生态建筑实施设计工作的时候,施工材料的挑选是最为重要的一项工作,如果所挑选的施工材料无法满足实际施工工作的需要,那么必然会整个建筑工程施工质量造成严重的威胁,并且也会损害到周边生态环境,不利于民众生活质量的提升。生态建筑工程项目在施工材料方面具有特殊的要求,所以我们需要充分结合各方面实际情况来挑选适当的施工材料。就施工材料的挑选方法来说,需要针对生态建筑施工实际需要加以综合分析,随后严格遵从规范标准来进行施工材料的选择,经过分析我们总结出,进行生态建筑施工材料的挑选可以使用下列方法<sup>[2]</sup>。

### 2.1 分类选择法

就一个完整的生态建筑工程项目来说,工程施工建造需要使用到大量的不同类型的施工材料,通常情况下,在实施建筑施工材料的挑选工作的时候,应当充分结合实际情况和需要准确的判断出需要使用材料的类型,这样才能保证在进行施工材料挑选工作的时候,能够实现良好的针对性。针对所挑选的建筑施工材料的质量和性能进行综合检核,确保所有选择使用的施工材料都能够达到施工工作的实际需要,切实的保证工程施工质量和效率。结合施工材料的性能来对各个材料加以分类,并需要对各类施工材料性能和属性加以全面把控<sup>[3]</sup>。

### 2.2 检查建筑材料是否安全无害

生态绿色建筑工程对于施工材料的质量和性能要求相对具有一定的特殊性,就生态化绿色建筑设计工作来说,在实施施工材料挑选工作的时候,务必要对各类施工材料的性能和安全加以重视。在实际进行挑选的过程中,需要侧重关注的问题为:所使用的施工材料是不是会对人体健康造成威胁,是不是存在辐射等隐性风险等等。在针对上述问题加以综合考虑的时候,需要加大力度落实施工材料规格的检查,并且需要对施工材料所具有的安全、环保性加以检测,从而结合检测结果来挑选最佳的施工材料<sup>[4]</sup>。

### 2.3 对比选择法

就现如今整个建筑市场实际情况来说,同种类型的建筑材料品牌有很多,所以在实施施工材料挑选的时候,务必要切实的进行综合对比,这样才能保证所选择的施工慈爱了具备良好的实用性<sup>[5]</sup>。

### 2.4 生态建筑材料的选择

绿色生态建筑设计工作的实施过程中,需要切实的对各类建筑施工材料进行挑选,并且需要计算出各类施工材料的使用量。为了切实的控制房屋建筑工程各类能源的损耗量,在组织实施施工材料挑选工作的时候,需要加强生态建筑材料的大范围的运用。在充分结合各方面实际情况和需要的前提下,尽可能的挑选环保性材料。在施工过程中针对各项施工工作进行全面的监控,避免出现施工材料浪费的情况,对于施工过程中所产生的各类废弃物进行回收和分类,将能够二次利用的施工材料进行统一的管理,为后续施工工作创造良好的基础。

## 3 智能建筑材料的研究

### 3.1 智能建筑材料的功能

智能建筑材料这一概念的提出是社会发展的结果,是当前最前沿的一种施工材料,针对这类施工材料的分类工作具有一定的复杂性,一般来说可以分为智能传感材料、智能驱动材料、智能修复材料以及智能控制材料<sup>[6]</sup>。就智能传感材料实际情况来说,这类材料能够针对各种不同类型的信号进行实时监控,并且能够高效的将信息加以反馈。最为常见的智能传感材料有:微电子传感器和光线材料等等,其中光线材料的主要作用就是针对环境和设备温度的波动进行监控,其属于较为常见的一种智能施工材料。就智能驱动材料来看,这类施工材料具备良好的复原性能和再生性能,利用粘结材料以及材料的反应能够对出现破损的部分进行还原,从而切实的提升建筑材料的实际实用性,提升建筑工程的综合性能。就智能控制材料来看,这类材料能够综合智能传感材料所提供的信息来完成综合分析工作,从各个细节入手来针对智能材料加以全面管控。

### 3.2 智能混凝土应用

将化学元素运用到混凝土工艺之中,可以促进混凝土智能生态效果,诸如:在实施混凝土搅拌工作的时候,在以往的操作中,往往都是会在基础混合材料中添加适量的纳米级沸石粉,将这种混凝土在建筑工程施工过程中加以运用,可以发挥出良好的湿度调节的作用。再有,综合各方面实际情况来对混凝土配比进行适当的调整,可以增强混凝土的质量和性能,从而有效的解决房屋建筑所具有的密封性的问题。其次,在较为恶劣的环境下进行施工工作的时候,可以在混凝土中添加适当的抗菌材料,从而有效的控制各类危险细菌的滋生,避免建筑结构发生发霉、生菌的情况,为民众创造良好的生活环境<sup>[7]</sup>。

### 3.3 智能涂料的应用

随着建筑工程的开展,人们开始重视建筑外层或内层涂料的功效益和应用,目前涂料具有净化空气、美化外观、防漏隔热等功效。将具有吸附性,抗污性的新型涂料到室外,起到净化空气隔离粉尘的效果。针对新装修的家居,通常含有各种有毒气体,可以使用针对性气体净化的环境涂料,对室内的氨气、甲醛、氮氧化物进行分解或吸附,通过室内涂料可以在很短时间将污染物降低到国家标准以适于人类居住。同时,净化涂料中通常含有杀菌物质,能够破坏细菌的生长环境,从而抑制细菌的繁殖。此外,这种涂料的耐污性能良好,对于清洁和维护较为方便。疏水涂料在人们生活中也起到重要的作用,一方面可以使管道器材的内部减少摩擦,加强水的流通,防止管道的堵塞,另一方面还能起到防锈的效果,避免各种建筑器件受到锈蚀而损坏。此外对于路面施工也有良好的应用,能够减缓雨天路面积水的现象,同时,针对沥青路面而言能够在夏日高温下反射太阳光,从而降低路面温度,延长沥青的使用周期<sup>[8]</sup>。从上述可以看出,智能涂料在各方面均有较好的应用效果,并且随着科技的不断创新,涂料在智能建筑材料中会有更广阔的发展天地。

### 3.4 智能玻璃的应用

根据天气和温度的变化来调节玻璃的采光能力,不仅可以针对节能问题和太阳温室效应,同时对玻璃进行合理地空间分类,也可以对许多智能光学玻璃进行有效利用智能玻璃可以区分为变色玻璃、荧光聚光玻璃以及光导纤维玻璃等,在智能玻璃的应用过程中可以有效提升建筑室内的采光效果,从而为居民提供良好的居住空间。

## 4 国内环保节能型建材发展趋势

### 4.1 节约型

此类新型建材主要分为两个类型:资源节约型与能源节约型。我国虽然国土辽阔,但人口基数高,资源的人均量较低。而过去的建材对各种矿产和土地资源消耗较大,因此需要开发新型节能材料来降低资源的消耗,从而保证人类社会与生态环境的和谐共存。

### 4.2 环保型

在实施传统施工材料工业生产工作的过程中,往往会产生大量的有毒害的物质,从而会对生态环境造成一定的污染,不但会导致温室效应的发生,并且还会对人体健康造成诸多的威胁。很多质量低劣的施工材料会释放出大量的有害气体,所以针对新型环保建筑材料进行深入研究和创新,是具有较强的现实意义的<sup>[9]</sup>。

### 4.3 功能型

社会的快速发展,使得民众的思想意识出现了巨大的变化,人们对生活环境提出了更高的要求,为了满足人们对居住环境的要求,我们需要对各类建筑材料性能加以切实的了解,尽可能的避免各类不良因素对建筑工程综合性能造成损害。

## 5 结束语

将生态节能材料切实的运用到建筑工程施工工作之中,其主要目的就是在确保工程施工质量的前提下,增强整个建筑工程结构的节能环保水平,尽可能的提升各类资源的利用效率,避免发生环境污染的问题。

### [参考文献]

- [1]李威兰.生态节能材料及智能建筑材料的研究[J].四川水泥,2019(10):116.
- [2]熊晓强,秦炜,赵财军.生态节能材料及智能建筑材料探讨[J].河南建材,2019(1):127-128.
- [3]聂崇军.生态节能材料及智能建筑材料探微[J].科技资讯,2018(20):69-70.
- [4]杨文玲.生态节能材料及智能建筑材料探析[J].建材与装饰,2018(11):56-57.
- [5]崔菁菁.生态节能材料及智能建筑材料研究[J].建材与装饰,2017(49):53.
- [6]胡秀芝.生态节能材料及智能建筑材料探析[J].现代工业经济和信息化,2017(17):36-37.
- [7]艾密井.智能建筑材料在绿色生态节能建筑中的应用[J].江西建材,2015(19):278-279.
- [8]崔强.生态节能材料及智能建筑材料探析[J].现代装饰(理论),2014(1):21.
- [9]汪洋.智能建筑材料在绿色生态节能建筑中的应用[J].国外建材科技,2018(2):123-126.

作者简介:田增顺(1964-)男,北京联合大学毕业,现就职于中国电影集团公司。

## 村镇污水处理工程存在的问题及对策解析

徐峰

浙江富春紫光环保股份有限公司, 浙江 杭州 310000

**[摘要]** 污水处理问题在我国存在已久, 上世纪五十年代起, 污水处理方式主要以污水灌溉的方式进行循环利用, 八十年代起, 开始对污水进行深度处理并将其投入农业生产与工业建设。然而二十世纪末, 水资源危机的出现进一步加剧了对污水处理的要求与需要, 同时污水处理也取得了较大进展。

**[关键词]** 村镇; 污水处理工程; 问题; 对策解析

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3146

中图分类号: U644.9

文献标识码: A

### Analysis of Problems and Countermeasures in Rural Sewage Treatment Project

XU Feng

Zhejiang Fuchun Ziguang Environmental Protection Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310000, China

**Abstract:** The problem of sewage treatment has existed for a long time in China. Since the 1950s, sewage treatment has been mainly recycled by sewage irrigation. Since the 1980s, sewage has been deeply treated and put into agricultural production and industrial construction. However, at the end of the 20th century, the emergence of water crisis further intensified the requirements and needs of sewage treatment and sewage treatment has also made great progress.

**Keywords:** villages and towns; sewage treatment project; problems; countermeasures

#### 引言

在村镇环境污染中, 污水对环境污染的影响较大, 改变村镇污染情况, 不仅是建设社会主义新农村的要求, 也是改善农民生活环境的必然要求, 因此必须加强村镇污水治理工作。治理村镇污水首先需要改变村镇污水随意排放的情况, 建设污水处理工程建设, 同时在工程建设、污水处理设备投入与运行等方面给予重视, 对当前治理村镇污水处理工作中可能出现的问题进行整理和分析, 深入挖掘产生原因, 从根本上进行解决, 努力改善村镇人民生活环境。

#### 1 污水处理设施现状

当前我国的污水处理设施分布与经济发展情况分布情况接近, 在大型城市和中型城市中, 相应的污水处理工作也十分完备, 这种情况不仅是经济实力的支撑, 也是城市发展的需要。由于北方城市, 以首都北京等城市为主, 对污水处理相关工作进行的较早, 这些城市的污水处理系统建设比较完善, 污水处理效率与成果优秀。在我国中部和西部等地区, 经济发展和相关城市建设意识薄弱, 污水处理工作进展不尽人意, 污水处理水平甚至低于国家平均水平。除此之外, 我国中小城市以及乡镇的污水处理工作非常落后, 甚至缺乏必要的污水处理建设。通过调查相关资料发现, 我国大中城市仅有不到 50% 的污水处理厂在正常运营, 由于经费不足等问题, 污水处理厂的运行情况堪忧。在数据统计中发现, 超标排放问题显著, 一年中 152 天有超标排放情况发生, 由于污水排放超标, 污水处理效果会受到影响。还有一部分污水处理厂处于停产和半停产状态, 由于超前建设和污水水源不足等各种问题, 污水处理厂和污水处理设施无法实现污水处理工作。除此之外, 还有一部分污水处理厂规划不合理, 导致了污水处理水排放后再次遭到污染的情况发生。

#### 2 污水处理中存在的问题

##### 2.1 认识问题

污水是受到污染后的水资源, 一般经过污水处理后进行排放, 在对污水的认识方面, 人们对污水的理解比较浅薄, 并未将其重视起来。当水资源出现危机后, 人们开始寻找新的地下水资源和地表水资源, 仍然没有重视污水的处理和再利用问题。由于对污水处理的宣传和教育较少, 人们对污水处理存在认识不足和误解的情况。在经济不发达和水资源缺乏的地区, 人们对污水处理工作并不积极, 污水排放情况十分随意, 这些问题都在一定程度上导致了污水污染的

情况，也影响了污水处理和再利用工作的进行，不仅如此还有可能导致地下水源和其他水源受到污染的情况发生。

## 2.2 污水处理规模和处理工艺选择的问题

在我国新兴城市建设中，污水处理系统主要以分流制系统和截流系统为主，然而由于许多城市建成时间较早，仍然采用合流制排水系统，老城区居民和小区多，对污水处理系统改建进展困难重重。除此之外，经济发展能力弱的一部分城市的基础设施建设落后，地下水管道建设不完善，污水处理厂数量少、效率低，从而导致这部分城市污水处理和再利用程度弱。污水处理厂的污水处理规模与处理工艺对污水处理厂的建设投资和运行成本具有较大影响，同时，这两个因素也影响了再生水的市场价格，这就导致了許多污水处理厂片面追求污水处理规模和热门工艺。

## 3 村镇污水处理的相应对策

### 3.1 设计过程

#### 3.1.1 设计规范

当前国家对于农村地区污水处理工程的相关设计规范还没有明确规定，这就导致了在进行建设农村污水处理工程时无法得到标准参考，但也不能随意修建，必须重视相关规范要求与参考资料，确保工程建设的设计方案严谨、合理。由于污水处理工程建设方面发展水平不高，一些设计单位提供的设计方案和内容可能存在一定缺陷，甚至可能对后续施工、验收等工作造成影响。对此，迫切需要国家和相关政府部门对村镇生活污水处理设计规范进行规定，确保审计单位在对工程建设设计审查方面有据可依，为污水处理工程建设树立有效保障。

#### 3.1.2 工艺技术

在进行村镇污水处理工程建设时，对于工艺技术的选择要有以下几个方面的参考：

第一，建设村镇污水处理工程时，需要充分对区域的地形地貌、气候特征、人文风貌进行调查分析，结合实际情况与经济发展水平选择适合的污水处理技术。

第二，由于大多数村镇污水经济发展水平不高，居民数量和人口密集程度低，因此在进行污水处理工程建设中，需要尽量减少污水处理工艺环节和流程，将村镇污水排放情况进行深入分析，对于村镇污水排放不稳定、变化大的特点给予针对性对策，采用抗冲击负荷能力较强的设备，优化管理工作，确保污水处理工作稳定有效。

第三，由于污水处理容易造成空气污染和蚊虫侵害等环境问题的发生，因此在进行污水处理工艺方面要尽量选择对周边环境影响小的处理工艺。

第四，由于村镇经济发展水平低，村镇污水处理工程中需要依靠政府拨款进行建设，由于建设资金有限，必须充分考虑污水处理造价、能耗等问题，选择能耗低、费用低廉的工艺技术。

### 3.2 施工过程

村镇污水处理工程大致可以分为以下几个部分：基础工程、钢筋混凝土工程、砖砌体结构施工和安装工程。由于管理意识和力度弱，在施工过程中经常发生各种各样的问题，为了提高工程项目进度能够在规划时间和预算下顺利完成，必须重视对相关施工单位的监督与管理，要求施工企业严格按照施工要求进行作业，确保村镇污水处理工程质量达到要求，能够投入正常的使用。为了加强项目管理，可以采取以下几个方面的措施：

第一，对招标单位的施工能力与资质进行严格把关；第二，注重工程质量，加强施工质量监督与审计工作；第三，督促施工单位做好施工团队建设，在进行施工中努力克服困难，根据实际情况调整施工作业和安排；第四，通过采用成本核算制度对施工单位与相关企业进行管理，确保村镇污水处理工程建设成本得到有效控制，确保工程质量达到要求；第五，做好责任规划和管理的工作，明确责任人的管理范围和相关职责，提高各部门责任意识，加强相关管理和工作人员的专业能力培养，提高建设质量。

### 3.3 验收过程

当村镇污水处理工程进行到收尾部分时，必须提高各部门警惕意识，避免出现松懈和疏忽的情况。做好项目工程审计和验收工作，将项目阶段性目标与最终目标进行区分，保证项目建成水平。同时也要为验收工作预留时间，确保验收工作发挥正常作用，避免形式化的验收工作。在进行验收工作时，需要邀请后期运营和维护单位一同进行验收，并确认工程移交工作流程。为了提高村镇污水处理工程建设、投入使用、运营和后期维护等方面的工作，必须重视起验收工作的重要性。一方面，运维单位作为专业的单位，对后期可能出现的工程问题有较为深刻的理解，有助于提高验收质量；一方面，将运维单位引入验收管理，可做到建设运维的无缝对接和移交，有助于后期工程的稳定运行。除此

之外,做好施工资料管理工作,对于确保工程的安全和使用功能,提高工程质量有着十分重要的意义,同时也是工程日后进行维修、管理、扩建和改建的最重要的档案资料<sup>[5]</sup>。

### 3.4 运维过程

#### 3.4.1 设施移交

污水处理设施在移交过程中主要存在以下问题:污水处理设施移交时间跨度过长,致使设施出现运维空档期,可能导致设施损坏或出水水质不达标等问题;移交过程中没有现场技术交底,导致运维方对工程细节,尤其是对隐蔽工程构筑物内部施工情况不了解,为后续设施运行带来一定的困难;移交技术资料不完整,致使运行出现问题时缺乏解决依据。为了解决以上问题,应尽量缩短移交过程中的真空期,在工程项目质保期内完成移交工作,并保障运维单位与建设单位进行现场技术交底,规范设施移交流程,保障移交材料的完整性<sup>[6]</sup>。

#### 3.4.2 运行管理

目前,村镇污水处理设施运行养护情况不容乐观,常见情况如:管网破损,处理设施收集不到污水;处理设施中的机械设备腐蚀严重或破损,无法继续发挥功用;处理设施实际出水量很小,有时甚至无出水;处理设施垃圾肆虐,运行装置中垃圾漂浮,无人打捞;处理设施植物无人收割和养护;构筑物淤泥、垃圾堆积、站点环境恶劣等。针对污水处理设施可分两部分考虑。对于集中式处理设施,政府部门主要发挥规划、协调、监督等作用,可委托专业公司进行集中维护管理,有利于降低成本、提高质量和效率。分散式处理设施可由村委会或农户对其进行日常使用及维护。除此之外,为了应对村镇污水设施分散、巡检工作量大的问题,还应充分发挥远程监控的作用,对处理系统的水质、水量变化情况进行实时监控,实现远程监控与现场巡检的结合,便于维护管理及时到位。

#### 3.4.3 运维资金

针对目前村镇污水项目在前期建设方面有一定利润而后期维护利润回报率不高的情况,可采取设施建管一体化模式,以确保设施建得起也用得起;加大政府资金投入,保障资金来源,确保运营费用的拨付;完善价格收费体制,加强收费管理。

## 4 结语

是生命之源,是人类赖以生存的条件,同时也是人类发展进步和经济社会发展的基础。水资源的保护迫在眉睫。水资源的问题威胁人类的生存和社会的发展,污水的处理在解决水资源的问题是上至关重要。面对目前我国所存在的污水处理厂不达标运营和治污不彻底的问题,文章提出了一些措施。保护我国的水资源需要通过的不断的努力和完善的,污水处理厂要健全和完善自身系统和设施,为水资源的保护做出贡献。

### [参考文献]

- [1]黄瑾,纪莎莎,洪德俊.村镇污水处理工程存在问题及对策解析[J].净水技术,2020,39(10):5-7.
- [2]刘改妮.村镇污水处理工程存在问题及对策解析[J].环境与可持续发展,2020,45(2):144-150.
- [3]周凯,郭林,郜国玉,王新海,王智芳.村镇污水处理工程存在问题及对策解析[J].农业现代化研究,2019,40(3):387-394.
- [4]孙雪洁,郑生钦,张琳.村镇污水处理工程存在问题及对策解析[J].工程管理学报,2018,32(5):57-62.
- [5]马仁锋,窦思敏,候勃.村镇污水处理工程存在问题及对策解析[J].上海国土资源,2018,39(3):38-44.
- [6]卢少勇,张萍,潘成荣,彭书传,刘晓晖.村镇污水处理工程存在问题及对策解析[J].中国环境科学,2017,37(6):2278-2286.

作者简介:徐峰(1985.5-)男,南京理工大学紫金学院,工业工程专业,浙江富春春晖环保股份有限公司,工程部项目经理,工程师。

## 浅析饕餮纹在视觉传达设计中的应用

张怡

江苏省新闻出版学校, 江苏 南京 210000

**[摘要]** 我国的古代青铜器的设计中, 通常会见到刻有饕餮的花纹。饕餮的花纹给人一种庄重神秘之感, 构图紧凑, 在我国的青铜器的装饰花纹中属于水准非常高的画作之一。在本文中, 通过对不同时期的饕餮纹样的形成原因及发展趋势来进行饕餮纹样形成特点的分析, 而且对于饕餮的构图纹路以及在之后的各类建筑设计中所想要传达出来的视觉效果, 进行了深入的分析探究。

**[关键词]** 饕餮纹; 传统纹样; 视觉传达引言

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3157

中图分类号: J529

文献标识码: A

### Brief Analysis of Application of Taotie Pattern in Visual Communication Design

ZHANG Yi

Jiangsu Press and Publishing School, Nanjing, Jiangsu, 210000, China

**Abstract:** In the design of ancient Chinese bronzes, we usually see the pattern of gluttonous. Taotie's pattern gives people a sense of solemnity and mystery, and its composition is compact. It is one of the high-level paintings in the decorative patterns of bronzes in China. In this paper, through the formation of different periods of Taotie patterns and development trends to analyze the characteristics of the formation of Taotie patterns and for the composition of Taotie lines and the visual effects to be conveyed in various architectural designs, the paper makes an in-depth analysis and exploration.

**Keywords:** Taotie pattern; traditional pattern; introduction of visual communication

随着社会经济的发展, 世界正经历从工业文明进入后工业文明的阶段, 中国设计风格差异化的表现形式推进了多元化的家居设计文化, 迸发出无限的家居设计的新需求和新市场。人们在享受着不同风格家居艺术氛围所带来的艺术体验、情感寄托的同时, 也面临着设计精神匮乏、创新能力差、根脉文化缺失等现象, 而青铜器时期作为人类学家公认的文明起源之一, 它在中国工艺美术史中标志着设计文化自觉的开始, 源于古人的生产和生活, 因而饕餮纹的风格和特征也被打上了时代的印记, 其与生俱来的玄妙神秘以及与西方原始纹样不谋而合的纹样构成形式赋予了饕餮纹天然的时代风格气质, 也因其独特的艺术魅力被应用于各类家居设计当中。

### 1 饕餮纹的发展与演变

在我国的传统说法中, 饕餮是上古时期的四大凶兽之一, 神秘而冷酷。在我国的青铜器中, 通常也用饕餮的图案纹路作为一种装饰, 有种叫法叫“兽面纹”。饕餮的图案装饰最多的也就是青铜器, 人们通过在青铜器刻画饕餮纹饰, 借助饕餮对抗邪恶的力量或者是来为此器招来饕餮的神力守护祭神的酒食。

随着生产力水平的提高, 青铜器的制造工艺的改善, 器壁的种类与纹饰也不断丰富, 饕餮纹也伴随着青铜器的发展而不断丰富。饕餮纹饰的发展经历了从抽象到具体的过程, 从简单到复杂。饕餮的纹路更加完整, 在细节的勾勒表现上更加灵活具体, 而兽面拱起的造型也更加生动活泼。而在饕餮纹路的狰狞夸张的形态之下, 也有着显而易见的淳朴友善。这些充满想象力并融合了人面与兽面特征的面具, 反映了丰富的原始神秘的色彩。我国的传统文化在近几年开始有了复燃的趋势, 在我国传统文化中漫长的历史长河中通常有着形形色色的文化浪花摆动, 不同的民族将我们的中华文化更是装点得无比丰富多彩。

经历了历史的荡涤, 饕餮纹作为一个在历史长河中的巨石显现出不一样的特色, 给人的印象更加凝重、坚强。也正是这类的文化一直停留在其中, 使得中华的历史文化散发着独特的魅力。我们应该用今天的时代语言重新诠释这一经典。现在这些符号仍有着积极的实际意义, 建立传统与现代文明联系的有效手法便是将这些传统符号运用作为设计元素<sup>[1]</sup>。

### 2 饕餮纹在建筑设计中的应用

#### 2.1 饕餮纹在建筑设计中的应用

饕餮纹作为传统纹饰的一种, 有时会被应用于有关传统文化的建筑设计中, 一则, 其纹饰的美感具有装饰性, 二

则，饕餮纹的悠久历史表征所设计事物的年代久远，文化深厚。饕餮的整体刻画中更加需要考虑的是其装饰的作用，此外在构建勾勒图案的过程中，也会有对称平衡的因素夹杂在其中，各类图案的穿插也会有所体现。

就比如说，中国文字博物馆（图1）的建筑物的设计元素。在建筑中采用更加先进的设计理念，通过加入饕餮的形象纹样装饰，从而使得建筑物的档次无形中得到了提升。另外还有蟠螭和饕餮共同装饰的浮雕金鼎，运用红黑装饰，使得殷商文化得到充分的展现。整体的布局结合了古代与现代的文化艺术，带着浓浓的殷商宫廷风和后现代艺术范。



图1 （组图）中国文字博物馆，2009年

## 2.2 饕餮纹在装饰设计中的应用

在具有中国文化特色的室内装饰设计中，饕餮纹原本是具有装饰性，它的装饰图形蕴涵了中华民族独特的民族文化内涵。例如，郑州地铁一号线（图2）文化主题“厚重中原”，设计师从郑州传统文化中提炼出“青铜”“仰韶”“民俗”“钧瓷”4个大类的设计元素，运用到室内装饰中，其中也是运用了饕餮纹的设计元素。



图2 郑州地铁西流湖站，2013年

## 2.3 饕餮纹在家居中的应用

中国古代家具的特质，不仅仅是通过各个时期的演变，完善了使用上的价值，同时还凝聚着不同时期特定的艺术风格。在现存的众多家具文物和我们日常使用的各类风格家具中，能明显的看到中国家具传统工艺、造型/形制、图案纹饰的传承与发展，体现出精湛的工艺价值与极高的艺术欣赏价值。而随着近几年中国风的全球流行，也带火了家具界的设计。中国家具艺术历史悠久，源远流长。千百年来，经过历代劳动人们的发展创新，能工巧匠辈出，慢慢的就形成独特的风格。到了现在，三大流派风格也在将继续被继承和传扬，仍被广泛的运用于当代众多实木家具中。而随着中式装修风格的风靡，饕餮纹这一极具中国特色的纹饰也出被广泛应用在实木家具的造型雕刻中<sup>[2]</sup>。

## 3 饕餮纹的优越性

### 3.1 “图形”的创新演绎

饕餮的纹路设计不管是在布局还是在构图上，都有着一定的秩序和规范的理念，这也构成了一种神秘、神圣、严肃狰狞的尊贵之感。“图形”主要指物体所表现出来的物象形状与结构，将饕餮纹图形中的“行”运用到家具设计中。

在对饕餮的纹路以及其背后想要表达的含有有了一个深刻地掌握之后，对于它的“形”也要进行仔细的观察和描绘。根据传统的设计，对图案进行不断地分割、结合、错位、分解等，保持其形在，之后进行深一步的设计，将新的含义包含在其中，并且对于新的图形所要传达出来的视觉效果有一个整体的把握。通过这样设计出来的家具产品，融合了当下这个时代的元素，将传统的饕餮文化进行了保留，进而彰显出更加深刻的底蕴以及更加明显的文化个性。

### 3.2 “寓意”的创新演绎

自古以来，人们反复的采用饕餮纹这一传统的图形，不仅仅是其外观具有神秘和独特的审美，更重要的是被我们所看到的这种饕餮纹图形后面所蕴涵的当时那个时代的特征和更多内涵。当传统的饕餮纹与家具设计相结合，继承并发展饕餮纹的图形时，对于原本的饕餮纹的图腾和宗教赋予新的内涵和寓意。正如司徒虹曾经对于它的概括总结一样，它是国人的意识和观念的综合体现。是古人对规律的尊重和总结，也是人们追求美好生活的具体表现。尽管饕餮作为凶兽并不是人们对于幸福生活的期盼媒介，但是它之后隐藏着的含义就是人们的希望，通过它的威严狰狞、气势强大、镇压邪恶，来满足人们对于平和生活的渴望，传达人们对礼的重视。

### 3.3 “气势”的创新演绎

“气势”通常是一种精神的传达，在图中展现的是气韵和姿态。饕餮纹在气势上是所有别的纹饰都比不了的，它是神、兽的结合，眉眼之间透露着凶悍能够震慑到人的内心，反应了当时统治阶级的凌然的气概。在对于传统饕餮的勾画的继承发展中，一定要注意对“气势”把握，从而才能够充分将传统文化与现代的设计思维糅合，传达出来的设计效果更加能够贴合设计者的期望。在进行设计的过程中，对其原有气势保持的基础上，还要在图的想“形”的设计中注意神韵也就是精神层面的深入了解，这样才能够准确地找到传统与现代的设计契合点，从而继承到传统文化中饕餮的艺术创作精华，将本民族的文化推向世界。

## 4 结语

中国传统家具图纹历久弥新，不管是传承几千年的祥云、蕴含禅意吉祥的佛教“八宝”、寓意淡泊雅意的山水花鸟，还是回字纹、万字符其“祥和”寓意，都对我们现代家具的设计产生了深远影响。正如上文中的饕餮纹饰，它与现代家具碰撞正迸发出新的生机，在历史与文化的场合中立体而保存长久。

### [参考文献]

[1]董洪志,张晋翟. 饕餮纹在视觉传达领域中的应用[J]. 大众文艺,2017(5):6.

[2]曹婷. 饕餮纹样在汉字字体设计中的应用[J]. 艺术品鉴,2017(2):35.

作者简介:张怡(1985.12-)女,盐城工学院,艺术设计,江苏省新闻出版学校,初级职称。

## 人工智能在电气自动化控制中的应用研究

胡要林

华润水泥投资有限公司, 广东 深圳 518000

**[摘要]**近年来,我国社会综合国力在多方面利好因素的影响下,得到了显著的提升,从而为各个领域的发展壮大创造了良好的基础,有效的推动了社会科学技术水平的不断提升,为产业革命的全面落实给予了良好的辅助,促进了生产效率的快速提高,在这种形势下大量的新兴科学技术被人们研发出来,在实践运用过程中取得了良好的成绩,其中人工智能是最具代表性的一种当前最先进的科学技术,在人类社会发展起到了至关重要的影响作用,尤其是在物联网和车载系统领域的实践运用过程中起到了非常重要的影响。将人工智能技术运用到电器自动化控制领域之中,在促进电器自动化行业的稳步发展能够起到积极影响作用。

**[关键词]**人工智能; 电气自动化; 应用

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3131

中图分类号: TU885

文献标识码: A

### Application and Research of Artificial Intelligence in Electrical Automation Control

HU Yaolin

China Resources Cement Investment Co., Ltd., Shenzhen, Guangdong, 518000, China

**Abstract:** In recent years, under the influence of many favorable factors, Chinese social comprehensive national strength has been significantly improved, which has created a good foundation for the development of various fields, effectively promoted the continuous improvement of social science and technology level, provided good assistance for the comprehensive implementation of the industrial revolution, and promoted the rapid improvement of production efficiency. A large number of emerging science and technology have been developed by people and have achieved good results in the process of practical application. Among them, artificial intelligence is the most representative of the most advanced science and technology, which has played a crucial role in the development of human society, especially in the field of Internet of things and vehicle system. The application of artificial intelligence technology in the field of electrical automation control can play a positive role in promoting the steady development of electrical automation industry.

**Keywords:** artificial intelligence; electrical automation; application

### 引言

人工智能技术是现如今最为先进的一种自动化技术,并且被人们大范围的运用到了电气自动化控制系统之中,取得了良好的成效,受到了人们的广泛青睐。在整个电器自动化控制系统之中,将人工智能技术加以合理地运用,对于推动电气设备自动化性能的提升具有重要的影响作用,并且也可以增强智能化控制的整体水平。人工智能技术可以促进电器自动化控制工作效率的显著提升,所以针对电器自动化人工智能技术进行综合分析研究,是具有较强的现实意义的。

#### 1 现代人工智能技术基本概念

现代人工智能技术其实质就是由专业人员运用计算机信息技术,完成具有一定规模性的操作系统的研发和运用,保证某机械设备可以在维持物理运行的过程中表现出良好的人工性和智能性。人工智能技术最为突出的特征就是综合性和复杂性,其最为重要的作用就是增强机械设备的模仿人工操作的整体水平。近年来,在科学技术水平快速提升的带动下,使得人工智能技术得以显著的发展进步,从而其适用性也在不断的扩展,这样就为其未来持续良好发展创造了重要的基础。其次,运用人工智能技术生产出来的遗传编程、智能机械设备等研究成果在众多领域中的实践运用取得了良好的成效。当代人工智能技术蕴含了诸多最先进的科学技术,所以在实施管理工作的时候,务必要充分结合各方面实际情况和需要推进各项工作,这样才能将管理工作的作用切实的发挥出来。所以,为了保证人工智能技术的良好发展,需要专业研究人员和使用人员综合各方面需要,挑选适合的管理模式。因为现代人工智能技术的运用往往都需要依赖函数近似器,所以在人工智能设备实际运转过程中,往往其他专业信息技术无法进行干涉<sup>[1]</sup>。

## 2 我国人工智能的应用优点

### 2.1 具有较好的安全性

人工智能技术的实践运用过程中是需要互联网以及先进的电气系统的辅助的，从而能够有效的提升人工智能技术实用性，促使人工智能技术能够切实的起到增强电子自动化系统综合性能的作用。结合以往设备运行状况，企业也能够从不同的角度利用有效的方式来增强整个系统的运行稳定性。因为电气自动化技术要想保证良好的持续发展，那么最为重要的就是需要确保各项基础参数的准确性，这样就对计算机设备的运行准确性提出了更高的要求，而将人工智能技术加以实践运用能够切实的解决上述问题，促进计算机设备运行效率和计算准确性的显著提升。在科学技术快速发展的带动下，使得人工智能技术整体水平得到了显著的提升，从而也增强了人工智能技术的实用性，当下我国人工智能技术还处在起步阶段，并且正在朝着模拟人工智能的方向迈进<sup>[2]</sup>。

### 2.2 人工智能的性能非常好

就现如今实际情况来说，我国人工智能已经得到了大范围的运用，将人工智能技术运用到电气工程领域之中，不但可以促进系统运行的整体效率，并且还能够保证系统综合性能的提升。在人工智能技术快速发展的影响下，使得电气工程系统也随之得到了良好的进步。为了能够不断提升人工智能技术水平，那么还需要我们加大力度针对人工智能技术加以深入的研究分析，这就需要我们重视计算机和互联网技术的运用和研发，从而为电气工程领域的未来健康发展创作良好的基础。

### 2.3 人工智能需要被正常使用

就当下实际情况来说，我国在实施计算机技术和人工智能技术研究创新工作的目的就是增强技术的实用性、高效性和可操作性，从而保证实践生产工作能够实现更多的经济收益的目的。而要想达到上述目标，那么还需要重视人工智能技术的实践运用的稳定性，之后保证人工智能技术能够高效稳定的完成既定的工作目标，那么才能确保其作用充分的发挥出来，为使用者创作更多的经济和社会收益。电气自动化系统涉及到的层面较多，所以具有十分突出的复杂性和综合性，整个系统中涉及到众多的线路，如果在实际操作过程中出现任何的失误，那么都会引发严重的不良后果。如果电器自动化系统运行出现任何的故障问题，那么必然需要大量人员和资源的损害进行修复，从而会导致系统运行成本的增加。而如果能够将人工智能技术加以实践运用，那么就可以将工作人员从巨大的工作量中摆脱出来，从而切实的控制整体成本，这也是科学技术发展所带来的社会发展动力<sup>[3]</sup>。总的来说，将人工智能技术加以合理的实践运用，可以有效的控制成本和能耗，所以电气工程领域当前大量的专业人士都加大了人工智能技术的研究力度，希望能够促进技术水平的快速提升。

## 3 人工智能在电气自动化控制中的应用现状

在产业革命的影响下，为自动化领域相关企业发展壮大带来了良好的机遇，并且也形成了诸多的挑战，企业要想保证自身能够稳定持续发展，那么最为重要的就是需要充分结合当前社会发展形式，合理地运用最先进的生产技术和管理模式，在增强企业自身生产综合性能和管理工作水平的基础上，为社会现代化生产创造良好的基础。当下我国电气自动化领域中人们对于人工智能技术在电器自动化控制系统中的实践运用过程中所具有的重要性有了全面的认识，都在积极的将人工智能大范围的运用到电器自动化领域之中，并在实践中不断总结和壮大，希望能够对原有老旧模式的生产系统加以改进。第一，在电器自动化控制系统之中运用人工智能技术，可以利用计算机设备的计算方法来完成对图纸的切实设计，这样才能够有效的提升系统的运行效率，尽可能的提高产品研发的效率效果。第二，还可以运用人工智能技术来对各项信息数据加以统一收集，对系统运行加以模拟，从而为电气系统运行提供准确的信息和数据，综合数据发展形式来编制效果图。第三，电气设备系统还可以完成对各个系统设备的监控，如果发生任何的系统故障，都能够第一时间进行报警，并且查找导致故障的根源，利用有效的方式方法加以解决<sup>[4]</sup>。

## 4 人工智能技术在电气自动化中的应用创新

### 4.1 人工智能技术学习能力的应用

为了尽可能的提升自动化系统的实际操作和管理效率，提升控制工作的准确性，那么最为重要的就是需要切实的对最先进的科学技术加以实践运用，诸如：在实施智慧建筑项目施工工作的过程中，以往建筑各类设备都会选择电气自动化设备，诸如声控灯，这类照明设备能够在感知声音之后开启照明，这属于最为基础的一种自动化控制模式，而将智能化控制系统加以运用，声控灯可以结合周边的光照环境来进行自行照明亮度的调节。

#### 4.2 人工智能技术在电气设备操作中的应用分析

就以往实际情况来说,人工操作十分的普遍,人为因素是引发电气设备运行故障的主要因素,往往会遇到因为外界因素的影响而发生操作失误的情况,这样就会影响到电气设备自身价值的发挥,甚至会引发诸多的危险事故的发生。而将人工智能技术切实的运用到电气设备之中,针对各项参数进行适当的调节来确保电气设备可以按照既定的设计运行,这样就能在保证系统高效运行的基础上,尽可能的避免人为因素造成不良影响,推动电气自动化系统良好稳定运行<sup>[5]</sup>。

#### 4.3 人工智能技术的智慧化应用

与以往老旧的自动化技术相对比来说,人工智能技术在诸多领域都展现出了智慧化的特征,在自动化系统中所表现的智慧能力集中在下面几个方面:第一,加大力度针对传感器技术进行研究和创新,确保信息数据的良好准确性,设计技术拥有一定的创新性。第二,嘉庆大数据技术的合理运用,针对各类新的模块进行创新和利用。第三,在电器自动化系统中将最先进的技术设备加以运用,促进生产效率的不断提升。

#### 4.4 人工智能技术在诊断故障中的应用

在电气设备运行过程中,往往会受到外界多方面因素的影响,极易发生运行故障的情况。在设备运行故障发生之前,往往会出现一些警示,工作人员可以结合实际情况来对设备故障情况加以判断。第一,工作人员可以结合自身实践经验对故障根源进行综合分析,第二,是工作人员对电气设备进行全面检验之后对故障加以判断。将人工智能技术引用到电器自动化控制系统之中,在设备正常运行之后,可以借助智能技术来完成对各个模块的操作,这样就可以更加准确高效的对故障加以判断。

### 5 电气自动化控制中存在的问题

(1) 系统干扰问题。由于企业设备众多,环境复杂,特别是高低压变频器,在各地都可以看到低压 200~500kw 逆变器被广泛使用,并且近年来高压逆变器已被广泛使用。谐波干扰严重的时候,影响弱电信号。

(2) 操作环境和自动控制设备大多是电子产品,需要更高的环境要求。特别是 PLC 或 DCS 需要更高的环境温度、湿度和灰尘含量,并且受夏季高温的影响,易发生 CPU 停机。

### 6 促进人工智能技术发展的对策

我国专业人士应当积极的结合国外先进电气自动化技术成功经验,组建高水平专业工作团队,推动技术研发工作的全面发展。

### 7 结束语

将人工智能技术合理的运用到电器自动化控制系统之中,不但可以提升设备操作效果,并且还能够保证在最短的时间内将故障加以排除,为生产工作的有序开展创造良好的基础。

#### [参考文献]

- [1]刘奇巍.人工智能技术在电气自动化控制中的运用[J].科技创新与应用,2020(30):161-162.
- [2]李华军.基于电气自动化控制中的人工智能技术分析[J].电子世界,2019(20):133-134.
- [3]李永男,高任,金松林.人工智能技术在电气自动化中的应用[J].集成电路应用,2019,36(11):74-75.
- [4]肖占胜.人工智能技术在电气自动化控制中的应用思考[J].电子技术与软件工程,2018(20):106-107.
- [5]蔡敏.人工智能在电气自动化控制中的应用探析[J].内燃机与配件,2018(18):195-197.

作者简介:胡要林(1986.3-),毕业于:江汉大学,所学专业:自动化,当前就职于:华润水泥投资有限公司,职务:副主任工程师,职称级别:中级工程师职称。

## 基于 Struts2+ExtJS 的邮件管理系统的设计与实现

王外芳 陈涛

零八一电子集团有限公司, 四川 成都 611731

**[摘要]** 针对邮件系统在办公系统、管理系统等应用系统中的广泛性, 文中介绍了基于 Struts2+ExtJS 框架的邮件管理系统的设计与实现。简述了 ExtJS 和 Struts2 框架技术, 阐述了邮件管理系统的功能模块设计、数据库设计、介绍了如何在 JS 页面与后台数据库的交互实现, 系统采用了 Ajax, JavaScript, 等相关技术, 使用 MySQL 数据库进行数据管理, 实现了用户对邮件和通讯录的管理功能。

**[关键词]** Struts2; ExtJS; 邮件管理

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3125

中图分类号: TP311.7

文献标识码: A

### Design and Implementation of Mail Management System Based on Struts2 + ExtJS

WANG Waifang, CHEN Tao

081 Electronic Group Co., Ltd., Chengdu, Sichuan, 611731, China

**Abstract:** Aiming at the universality of e-mail system in office system, management system and other application systems, this paper introduces the design and implementation of e-mail management system based on Struts2 + ExtJS framework. This paper briefly introduces ExtJS and Struts2 framework technology, expounds the design of function module and database of mail management system and introduces how to realize the interaction between JS page and background database. The system adopts Ajax, JavaScript and other related technologies, uses MySQL database for data management and realizes the management function of mail and address book.

**Keywords:** Struts2; ExtJS; mail management

#### 引言

邮件管理系统是企业信息化过程中不可或缺的通讯软件, 一般企业可采取自建、租用、云端部署等多种方案, 无论采取哪种方案, 使用邮件系统为企业员工以及外部客户提供电子邮件通讯服务是其基本功能。现在很多邮件系统, 基本上都是传统的 Web 框架, 弊端是需要下载整个查询结果页面, 客户端等待响应时间相对较长。随着 Ajax 技术的出现, 改变了这种现状, 它引进了异步调用, 实现了页面局部刷新, 提升了用户体验。传统的邮件管理系统只注重后台功能的实现, 忽视用户界面的友好, ExtJS 为使用跨浏览器功能构建 Web 应用程序提供了丰富的 UI。ExtJS 基本上用于创建桌面应用程序它支持所有现代浏览器。

#### 1 ExtJS 和 Struts2 框架简介

最新版本的 Ext JS 6 是一个单一的平台, 可以用于桌面和移动应用程序, 而不需要为不同的平台提供不同的代码。ExtJS 可以用来开发 RIA 也即富客户端的 AJAX 应用, 用 javascript 编写, 创建前端用户界面, 是一个与后台技术无关的前端 ajax 框架, 它仅仅进行 Ajax 请求, 利用 JSON 或者 XML 来进行业务数据读取, 减少服务器请求完整的页面数据的频率。

Struts2 是 2007 年发布的一种开源框架, 它使用了 WebWork 的设计核心。其主要特点是使用大量的拦截器 (Interceptor) 构成拦截链, 对客户请求进行输入校验, 参数封装等处理, 将业务逻辑控制器 Action 类与 Servlet API 分离, 因此可以脱离 Web 容器对 Action 类进行单元测试。另外, Struts2 还支持 FreeMaker、Ajax 等视图层技术, 是 Web 应用开发更灵活。Struts2 框架采用了 MVC 的设计模式, 模块耦合度低, 可扩展性, 可维护性, 代码重用性都比较高。

#### 2 系统的体系结构设计

##### 2.1 系统模块设计

根据一般企业邮件管理系统的功能特点, 对办公邮件管理系统分为通讯录管理、收件箱页面、发件箱页面和已发送页面四个模块。通讯录管理页面, 可查询, 增加、修改和删除通讯信息; 收件箱可以查看用户收到的所有邮件, 并对邮

件进行处理（回复、转发和删除），邮件中包含附件的可以下载附件到本地；发件箱可以发送邮件到通讯录内的所有用户；已发邮件用来保存已经发送的邮件，可以查看和删除已发邮件。

## 2.2 数据库设计

通过对邮件管理系统的需求分析，数据库概念模式设计，得出如下关系模型：用户信息表、接收邮件表、已发邮件表、邮件信息表。接收邮件表包括：邮件类别、发件人、收件人、发送时间、接收时间、主题、正文、附件。已发邮件表包括：收件人、接收时间、邮件是否已读。

## 3 系统的设计与实现

整个系统的架构分为表示层、业务逻辑层、数据访问层。表现层是界面设计部分，本系统页面由 ExtJS 设计，Struts2 框架提供的过滤器（StrutsPrepareAndExecuteFilter）负责接收用户动作请求，根据 struts.xml 文件调用业务逻辑层 Action 实例，Action 是开发人员自定义的一个类，负责调用业务逻辑层的 Service 模型响应用户请求，并返回逻辑结果给视图页面，Action 依赖的是 Service 提供的接口实现方法，数据访问层的 DAO 负责与数据库的交互操作，Service 调用 Mapper，Mapper 是 MySQL 语句实现对数据库内数据的访问与操作。客户端与后台的数据交互通过 Action 类的属性的 setter 和 getter 方法来实现。

通讯录管理的业务逻辑控制由 UserAction 类来实现，该类的主要作用是调用业务逻辑类 UserServcie 的业务方法响应用户的各种操作请求，通过查询数据库中的通讯录信息，将查询结果封装成 JSON 数据格式，返回给 user.js 页面，用于页面的局部更新。UserService 类的业务方法包括：

- (1) 添加用户到通讯录：public int addUser (User user);
- (2) 删除用户：public void deleteUser (String []UserIds,String delid);
- (3) 修改用户：public int editUser (User user);
- (4) 查询通讯录内用户：public List<User> getUserByparams (User condition);

邮件管理的业务逻辑控制由 PersonalMailAction 类来实现，该类的主要作用是调用业务逻辑类 PersonalMailService 的业务方法响应用户的各种操作请求，通过查询数据库中的邮件信息，将查询结果封装成 JSON 数据格式，返回给相应的页面（已发邮件页面 haveSendmail.js，收件箱页面 personalmail.js，发送邮件页面 sendmail.js），用于页面的局部更新。PersonalMailService 类的业务方法包括：

- (1) 接收邮件查询：public List<PersonalMail> getMailInfoByparams (PersonalMail condition);
- (2) 发送邮件：public int sendMail (PersonalMail personalmail);
- (3) 已发邮件查询：public List<PersonalMail> getSendmailInfoByparams (PersonalMail condition);
- (4) 添加附件：public void addAffix (PersonalMail personalmail);
- (5) 查看邮件：public void addRecvlist (PersonalMail personalmail);
- (6) 保存邮件接收信息：public void editRecv (PersonalMail personalmail);
- (7) 删除邮件：public void deleteMail (String []Ids,String delid);

以收件箱管理为例，在收件箱页面 personalmail.js，用户点击一条邮件查看，页面提交请求的代码如下：

```
Ext.Ajax.request({
url : '/struts2Demo1/PersonalMail/edit',
params : {
mailcode : mailcode,
},
success : function(response) {
var respText = Ext.util.JSON.decode (response.responseText);
console.log (respText);
},
failure : function (response) {},
});
```

当提交表单时, ExtJS 向后台发送异步请求。如果成功, 则调用 success 中的方法, 提示相应信息; 如果失败则调用 failure 中的方法, 给出失败提示。整个过程, 浏览器不刷屏就可以与服务器通信, 进而更新网页局部信息, 很大程度提高了用户体验。

对应配置文件 Struts.xml 中的代码如下:

```
<package name="personalmail" namespace="/PersonalMail" extends="json-default">
<action name="edit" class="com.struts2.action.PersonalMailAction" method="editRecv">
<result type="json">
<param name="root">dataMap</param> </result>
</action>
</package>
```

根据配置文件, 进入后台 PersonalMailAction 类中的处理过程函数: public String editRecv(), 主要代码如下:

```
PersonalMailService i_service = new PersonalMailService ();
dataMap = new HashMap<String, Object> ();
personalmail.setMailrecvID (loginUserId);
i_service.editRecv (personalmail); // 修改表格
..... //省略其他字段
```

PersonalMailAction 类中需要处理的业务有: 保存用户打开邮件的时间为邮件的接收时间, 调用 PersonalMailService 类中的函数: public void editRecv (PersonalMail personalmail), 主要代码如下:

```
SqlSession session = MybatisUtil.getCurrentSession ();
PersonalMailDao mapper =session.getMapper (PersonalMailDao.class);
mapper.editRecv (personalmail);
session.commit (); .....
```

PersonalMailService 调用 PersonalMailMapper.xml 中代码如下:

```
<update id="editRecv" parameterType="com.struts2.model.PersonalMail">
update tab_mailrecvlist
set
MailRecvT = sysdate,
OpenFlag = '已打开'
where
MailCode =#{mailcode} and
MailRecvID=#{mailrecvID}
</update>
```

通过查询数据库中的接收邮件信息, 将查询结果封装成 JSON 数据格式, 返回 personalmail.js 页面, 页面显示该邮件的内容, 页面运行效果如下图所示:

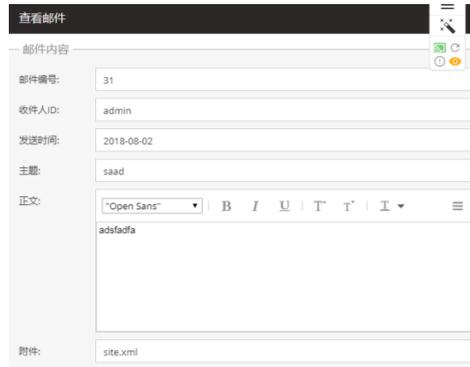


图 1 查看邮件结果

#### 4 结论

本系统采用开发通用操作环境的 MVC 架构，使用 JavaScript 语言开发系统，系统在开发过程中搭建的 WEB 服务器采用的是 Tomcat 服务器，在 MyEclipse 开发环境下以 Struts2+ExtJS 架构为开发工具，系统数据库采用 MySQL 数据库系统，基于 B/S 架构，在界面外观，处理效率低，修改繁琐等问题中体现出极大的优势。该系统可以窃入到 OA 办公系统中，操作简单，界面友好，支持所有现代浏览器。

#### [参考文献]

- [1]史学梅,孟祥瑞.基于 ExtJS 的毕业生通讯录管理系统的设计与实现[J]. 信息系统工程,2010(11):29-30.
  - [2]杨丽彬.基于 EXTJS 的可视化 Web 页面设计工具的研究与开发[D]. 景德镇:景德镇陶瓷学院硕士学位论文,2009.
  - [3]徐前进.基于 J2EE 和 ExtJS 的人力资源外包服务平台的设计与实现[D]. 合肥:合肥工业大学硕士学位论文,2013.
- 作者简介:王外芳(1984.1-)女,西北工业大学,应用数学,零八一电子集团有限公司,工程师;陈涛(1985.2-)男,重庆大学,软件工程,零八一电子集团有限公司,工程师。

## “互联”老幼-基于物联网的封闭空间生命安全监测系统

张冉 张雄志 魏玮萱 王洁 裴宇博 吴晨旭  
郑州大学, 河南 郑州 450000

[摘要] 鉴于人员被困空间相对封闭的轿车内导致的过热窒息死亡事故, 和冬季用煤球取暖导致的一氧化碳中毒死亡事故, 以及意外被困冷库内导致失温致死等安全事故的频频发生, 此类事故中, 老人及幼儿因行动不便和自救能力差, 因此数量居多; 针对以上问题思考如何运用互联网技术去构建一个类似环境的的安全监测系统, 以避免类似安全事故的再次发生; 为此研发了一款基于物联网技术、传感器技术、人工智能技术的模块化生命安全监测系统, 其通过对封闭环境的温度、湿度及气体成分参数监测, 及处于封闭环境中人员的运动特征的监测, 分析判断人员生命是否处于安全威胁状态, 进而通过远程发出报警, 对处于封闭环境生命受到安全威胁的人员进行施救, 从而避免同类安全事故的发生。

[关键词] 物联网; 生命监测; 传感器; 微处理器; 人工智能; 环保

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3152

中图分类号: TP311.1

文献标识码: A

### "Connected" Old and Young-A Life Safety Monitoring System for Enclosed Spaces Based on the Internet of Things

ZHANG Ran, ZHANG Xiongzi, WEI Weixuan, WANG Jie, PEI Yubo, WU Chenxu  
Zhengzhou University, Zhengzhou, Henan, 450000, China

**Abstract:** In view of the frequent occurrence of death accidents caused by overheating and suffocation in cars where people are trapped in relatively closed spaces, carbon monoxide poisoning deaths caused by heating with coal balls in winter, and deaths due to loss of temperature caused by accidental being trapped in cold storage. In this kind of accidents, the elderly and young children are mostly due to their inconvenient movement and poor self-help ability. In view of the above problems, we consider how to use Internet technology to build a safety monitoring system with similar environment, so as to avoid the recurrence of similar safety accidents. Therefore, a modular life safety monitoring system based on Internet of things technology, sensor technology and artificial intelligence technology is developed. By monitoring the temperature, humidity and gas composition parameters of the closed environment, and monitoring the movement characteristics of the personnel in the closed environment, it analyzes and judges whether the life of the personnel is in a state of security threat, and then sends an alarm remotely to rescue the personnel whose lives are threatened by the safety in the closed environment, so as to avoid the occurrence of similar safety accidents.

**Keywords:** Internet of Things; life monitoring; sensors; microprocessors; artificial intelligence; environmental protection

### 引言

近年来, 人员被困空间相对封闭的轿车内导致的过热窒息死亡事故, 和冬季采用煤球取暖导致的一氧化碳中毒死亡事故, 以及意外被困冷库内导致失温致死等安全事故的频频发生; 此类事故中, 老人及幼儿因行动不便和自救能力差, 因此数量居多; 为解决此类问题, 基于物联网技术、传感器技术、人工智能技术, 研发出一种用于封闭环境中的生命安全监测系统, 当封闭环境中生命受到安全威胁时自动对外发出求救信息, 从而避免同类安全事故的发生。

### 1 整体方案架构

#### 1.1 整体架构及原理

生命安全监测系统整体架构包括传感器、主控板、用户终端, 传感器与主板连接, 用于采集环境温湿度、气体成分、现场人员运动状态数据, 经主控板分析数据后, 判断现场人员状态及危险程度, 当主控板对现场温湿度、气体成分分析后判定对现场人员生命安全构成威胁, 且现场人员运动状态出现异常时, 发出报警信号至用户终端和 119, 用户终端再次发出求救信号至救援机构, 对现场人员施以救援, 避免安全事故发生。

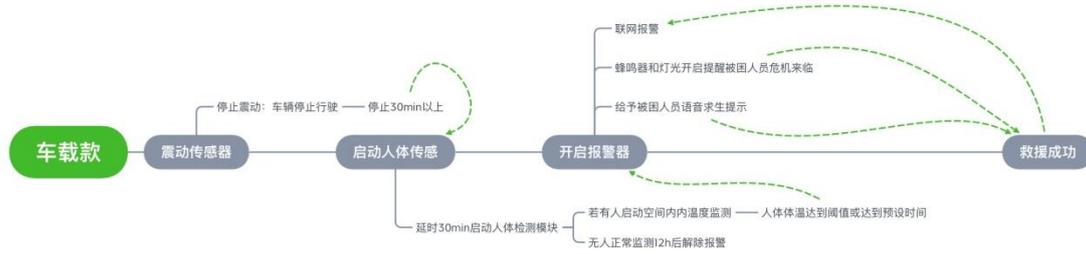


图1 工作原理

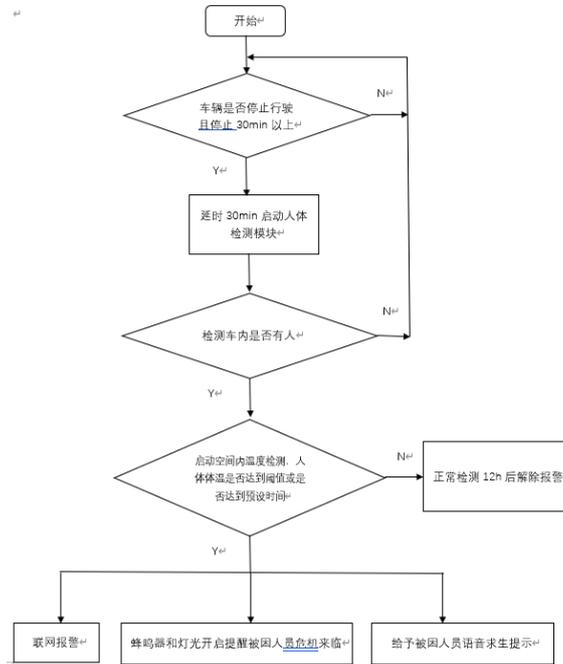


图2 生命迹象判别算法流程

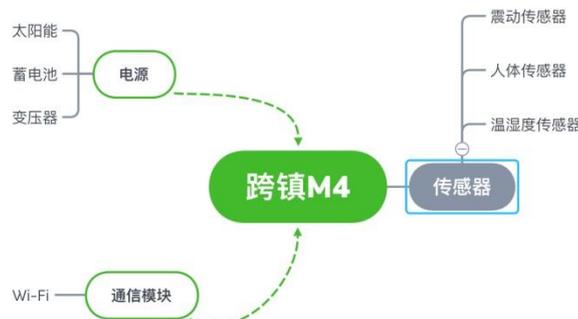


图3 硬件结构图

### 1.2 传感器

传感器包括红外传感器、温湿度传感器、气体传感器、摄像传感器；红外传感器用于监测现场是否有人存在；温度传感器用于监测现场温湿度，如空间相对封闭的轿车内、冷库内温湿度；气体传感器用于监测现场气体，如冬季封闭室内的一氧化碳、天然气含量；摄像传感器用于监测现场人员的运动状态；以上传感器采集数据传输至主控板内，对现场环境数据及现场人员的运动状态做综合分析，判断现场人员的生命安全受到威胁。

### 1.3 主控板

主控板采用模块化设计，以微处理器为核心，前端为标准传感器接口，后端为通信模块，并配置有北斗定位模块；标准传感器接口可根据需要选择连接红外传感器、温湿度传感器、气体传感器或摄像传感器，用于不同环境的监测，

同时控制整个系统构建成本；微处理器内置数据分析及人工智能判断模块，用于对传感器采集数据的分析及现场人员运动状态的人工智能判断，其中现场人员运动状态人工智能判断包括对现场人员动作幅度、速度、状态的判断，通过对现场环境的温湿度、气体成分数据的分析结果及现场人员运动状态的判断结果，综合判断现场人员的生命是否收到威胁，根据需要通过通信模块向用户终端和 119 发出告警信号，由用户终端再次向救援机构发出求救，救援机构就近对现场人员施救；北斗定位模块用于定位被施救人员的具体位置。

### 1.3.1 通信模块技术

通信模块采用互联网、移动通信双模通信技术，其均具有技术成熟可靠、应用方便的特点，采用现有成熟的模块，以降低系统开发成本及周期；其中互联网用于固定环境的通信，如家庭住宅、冷库；移动通信用于移动环境，如汽车。

### 1.4 用户终端

用户终端采用智能手机，其具有使用广泛、功能强大、成本低廉的优点，在其基础上开发 APP，可极方便与本系统实现整合应用。

## 2 产品结构

生命救助系统的产品核心为现场使用的生命安全监测装置和传感器；生命安全监测装置包括壳体和主控板，壳体采用塑胶结构，通过注塑成型；主控板固定安装在壳体内，传感器固定安装在壳体外；塑胶壳体在进行结构设计时，外部预留有用于安装传感器的空间和接口，传感器未安装时，用于安装传感器的空间用盖板覆盖，保持生命安全监测装置壳体外观的完整性和美观；传感器采用与生命安全监测装置分离设计，其具有独立的外部壳体，传感器外部壳体造型与生命安全监测装置的壳体进行统一外观配合设计，传感器可根据现场实际需求选配，插接在生命安全监测装置外壳预留的安装传感器的空间即可使用。



图4 产品外壳

## 3 供电

生命安全监测装置供电采用三种方式：一、在有市电的环境，直接采用市电，经市电转换为 5V 为生命安全监测装置供电；二、在车载环境下，直接采用车内 12V 电源供电；三、在无外部电源供给的环境，采用太阳能电池供电；无论采用以上哪种供电方式，生命安全监测装置内部均设置有锂电池，以确保生命安全监测装置即使在失去外部供电的情况下，仍可持续正常工作较长的时间。

## 4 设计使用场景

### 4.1 场景一

当应用在车内、冷库等温度处于极端情况的空间时：将本装置放置或固定在空间内部并开启，红外线传感器检测空间内是否有滞留的人类或动物，当检测到无人员和动物时，系统不做反应；当单片机接收到红外线传感器传输的数字信号为空间有人的情况下，温度传感器的温度信号或二氧化碳浓度传感器信号任一指标超出预设预警值时，且车内人员运动状态出现动作频繁、幅度较大、或僵持不动，则生命安全监测装置对预设用户终端和 119 发出告警信息，告警信息带有被施救人员的具体位置坐标信息；预设用户终端通过摄像传感器远程查看现场状况，并再次拨打 119 求救。

### 4.2 场景二

当应用在用煤球、天然液化气取暖易产生一氧化碳的居家封闭环境时：将本装置放置或固定在封闭空间内并开启，

红外线传感器检测空间内是否有滞留的人类或动物，当检测到无人员和动物时，系统不做反应；当单片机接收到红外线传感器传输的数字信号为空间有人的情况下，且当气体传感器的一氧化碳浓度信号超出预设预警值时，生命安全监测装置发出声光报警，如果封闭空间人员仍继续保持僵持不动，则生命安全监测装置对预设用户终端和 119 发出告警信息，告警信息带有被施救人员的具体位置坐标信息；预设用户终端通过摄像传感器远程查看现场状况，并再次拨打 119 求救。

## 5 结语

生命安全监测系统优点在于当有人员在误入或留置在封闭极端环境中时，尤其对于行动不便和自救能力差的老人及幼儿，能够及时发现并自动发出告警及远程求救信息，从而避免同类安全事故的再次发生。

## 参考文献

- [1] 王晓海. 基于小卫星星座的移动互联网系统及应用发展[J]. 卫星与网络, 2017, 76(6): 58-63.
  - [2] 郭文书, 刘小洋, 王立娟. “物联网”技术导论[M]. 武汉: 华中科技大学出版社, 2017.
  - [3] 刘海波, 薛文轩, 韩旭, 顾静超. 基于物联网技术的车内生命探测联动报警系统[J]. 物联网技术, 2019, 9(8): 26-27.
  - [4] 罗贞耀, 高琪, 余天浒, 李文滔, 杨靖. 基于物联网的家居燃气报警系统开发[J]. 信息通信, 2019(2): 61-63.
- 作者简介: 张冉 (1999. 11-) 女, 郑州大学本科, 2018 级国际经济与贸易专业学生,

# 解析物联网电子电器产品测试方法设计思路

张福良

中国石化青岛安全工程研究院, 山东 青岛 266101

[摘要] 现阶段科学技术发展, 在日常生活中出现了较多的电子产品, 需要技术人员提高重视, 加强对电子电器产品的测试工作。文中主要介绍了物联网电子电器产品概述, 详细探讨了四点关于物联网电子产品测试的方法设计思路, 以供相关技术人员借鉴分析。

[关键词] 物联网; 电子产品; 总体性测试; 安全性

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3145

中图分类号: G642

文献标识码: A

## Analysis of the Design Ideas of Test Methods for Electronic and Electrical Products of the Internet of Things

ZHANG Fuliang

Sinopec Research Institute of Safety Engineering, Qingdao, Shandong, 266101, China

**Abstract:** With the development of science and technology at this stage, more electronic products appear in daily life, which requires technical personnel to pay more attention to and strengthen the testing of electronic and electrical products. This paper mainly introduces the overview of electronic and electrical products of the Internet of things and discusses in detail the design ideas of the test methods of the electronic products of the Internet of things, so as to provide the relevant technical personnel with reference and analysis.

**Keywords:** Internet of things; electronic products; overall testing; security

### 引言

信息技术飞速发展, 在日常管理工作中, 各种各样的电子器件层出不穷, 现有的电子产品测试方式存在不足, 需要技术人员提高重视, 采取有效措施, 制定完善的设计思路, 有效应对当前市场需求, 逐步提高物联网电子电器产品质量。

### 1 物联网电子电器产品概述

物联网技术对于促进经济发展有着重要作用, 在日常工作中, 能够显著提升机械设备性能, 尤其在工业设备中使用物联网技术, 能够在一定程度上, 提高工业生产效率。物联网电子电器设备在使用阶段, 具备以往电子设备的通用性能, 还增加了物联网设备特殊的属性, 能够在使用阶段, 实现电子产品之间的有效互联与识别, 提高了原有电子设备的工作效率<sup>[1]</sup>。

虽然物联网电子设备与以往电子设备相比, 存在较大的优势, 但是在使用阶段, 缺乏对于物联网产品统一的测试标准, 造成日常工作中, 很多电子产品存在性能上的差异, 严重影响当前设备使用质量。现阶段很多检测机构主要沿用以往的检测方式, 造成当前电子设备产品测试活动中存在不足, 缺乏有效的测试设计, 对于当前设备使用阶段存在的问题缺乏关注, 电子电器产品自身存在性能缺陷。在后续使用中, 对于正常的生产秩序起到一定的负面影响。结合当前市场需求, 在生产物联网电子电器产品时, 应该提高重视, 积极探索产品测试方法, 制定有效的测试思路, 逐步提高电子产品的质量。

### 2 物联网产品测试方法设计思路

#### 2.1 电子电器设备的安全性

电子电器设备的安全性是测试人员必须重视的要点, 如果电子电器设备在使用阶段, 存在安全性问题, 造成人员受伤甚至出现工业生产事故, 严重影响电子电器制造企业自身经济利益, 还会引发社会问题。物联网产品测试工作中, 测试人员应该将设备的安全性摆在重要位置, 对于电子电器设备进行安全性测试。

目前, 电子电器测试人员应该结合传统电子设备的安全性测试要点, 对于额定功率与电压等内容进行有效管理, 制定有效的应对措施, 及时发现物联网产品使用阶段存在的安全性问题。

例如: 传统电子设备安全性测试, 测试技术人员使用放大器监控分流与电阻测试等方式, 对于设备的电子元器件、电源接口与外包装进行测试, 便于发现设备使用阶段可能存在的安全隐患。结合当前市场行情, 市场中销售的物联网

电子产品主要为家用电器，这些设备在使用阶段存在人体的直接接触，如果电气设备存在安全隐患，将会造成一系列不良后果。因此在物联网产品合格性测试阶段，测试人员需要综合各方面因素，提高产品安全性。

物联网产品安全性测试，还应该包括物联网信息安全，物联网设备与传统电子设备不同，更加重视信息的传递与处理，需要在该设备使用阶段，通过网络信息技术，来实现不同物联网设备之间数据传输，并且与云端之间进行信息交互，不断更新物联网设备系统固件，符合当前社会发展的需求。技术人员在进行安全性测试时，应该提高重视，针对物联网电子设备使用阶段存在的问题进行有效分析，制定信息安全测试方案，对于电子设备的硬件质量与数据传输安全进行有效测试，逐步提升当前管理工作质量，能够对当前电子设备进行有效管理，确保该设备在使用阶段，信息能够正常在电子设备与网络之间安全传递。物联网设备使用阶段存在较多的安全性问题，需要技术人员提高重视，重视对设备的加密，从而保障当前工作的有效性与安全性<sup>[2]</sup>。

## 2.2 电磁辐射强度测试

电子产品在使用阶段，不可避免产生电磁辐射，技术人员在日常工作中，应该发挥自身重要作用，对于电子产品的电磁辐射量进行有效核算，及时做好记录。电磁辐射对于人体存在较大危害，如果辐射剂量超标，会增加使用人员患癌的风险。在日常使用阶段，技术人员应该发挥自身重要作用，及时对于电气设备使用阶段存在的电磁辐射进行测试。

物联网电子电器需要进行数据的交互，在使用阶段存在信号发射以及信号接收等行为，这些操作会产生一定剂量的电磁辐射，需要测试人员提高重视，按照国家对于电子设备辐射标准，对于物联网设备使用阶段存在的问题进行有效管理，逐步提升当前测试工作质量，正确反映该设备电磁辐射强度。

同时，不同电子设备在使用阶段会存在一定的电磁波干扰现象，将会造成电子设备信号传输阶段出现较大的噪声，造成物联网设备难以正常接收到指定信息，还会造成电子设备存在异常现象。

例如：测试人员应该结合以往设备电磁兼容性测试方案，在 EMC 实验室中，有效利用频谱分析仪，对于电磁设备进行有效管理，逐步制定有效的应对措施，及时分析该设备的电磁敏感度。

## 2.3 电子电器产品整体性测试

当前技术人员应该发挥自身重要作用，加强对于电磁设备整体性测试，避免后续设备在使用阶段出现部分零部件失灵，对于使用者而言，存在一定的经济损失。当前技术人员应该提高重视，对于产品的整体性进行有效测试，及时发现设备使用阶段可能存在的风险。尤其是物联网设备在使用阶段，需要通过网络实现不同设备之间的数据传输与备份，一旦出现设备异常，将会影响该设备正常运行。测试人员在测试该设备的整体性时，应该对于关键部位进行有效检测，制定有效的应对方案，逐步提高设备的使用质量。

目前，技术人员在进行测试时，应该提高关注，尤其是对于设备的网络部分进行合理测试，及时发现设备使用阶段可能存在的安全隐患，便于设计人员及时作出整改，优化整体设备。测试人员在测量电子产品整体性时，应该对于该设备网络连接的有效性与安全性进行测试，避免该设备在后续使用中出现设备部分失灵，最后演变为整体设备故障，危害到当前物联网设备正常使用。

## 2.4 产品适应性测试

电子产品在使用阶段，往往会面临不同的环境变化，尤其是物联网产品，整体功能较为完善，能够依据互联网进行数据沟通，在使用阶段，往往安装在一些不需要人为干预的环境中，造成该设备的使用环境存在多样性，需要产品设计人员提高重视，增强电子产品的适应性。与以往电子设备相比，在使用阶段，能够便捷通过网络进行数据传输与执行指令，能够适用于不同的场景与地点。因此，测试人员应该结合该产品的属性，对于产品使用阶段的外界环境进行有效测试，逐步明确该产品的使用场景范围，避免在后续使用阶段，使用者将其放置于恶劣环境中，造成该设备难以正常发挥自身重要作用，还会影响使用者日常工作的需要。

测试人员应该结合具体使用场景，对于电子设备的环境温度与湿度进行有效分析，制定有效的测试方案，包括温度测试、湿度测试、高低压测试等内容，便于使用者结合使用场景的气候条件，合理选择正确的电子产品，逐步提升当前管理工作质量。

## 3 结论

总而言之，现阶段测试人员应该结合物联网电子设备的性能，采取有效的测试方案，逐步提升当前管理工作质量，及时发现物联网电子设备使用阶段存在的安全性问题。通过对设备的安全性、电磁辐射强度、总体性以及适应性四点内容进行有效分析，制定有效的产品测试方案。

### [参考文献]

[1]张一鸣. 物联网电子电器产品测试方法设计思路[J]. 电子测试, 2019(18): 59-60.

[2]秦峰, 张建锋. 物联网电子电器产品测试方法设计思路[J]. 电子质量, 2017(1): 18-19.

作者简介：张福良（1979.11）男，毕业院校：青岛大学，专业：电子信息工程，就单位：中国石化青岛安全工程研究院，职务：工程师，职称级别：中级。

## 通信工程和电子信息工程的发展及应用

徐蔷薇

恒隆通信技术有限公司, 江苏 苏州 215000

**[摘要]**近年来,我国加大了对外经济开放的力度,从而为各个领域的发展壮大带来了诸多的机遇,推动了我国电子通信技术水平的显著提升,再加上基础设施建设工作的全面开展,为电子通信事业的良好发展创造了良好的基础。但是就电子通信工程实践运用情况来说,因为会受到外界多方面因素的影响,所以往往会对电子通信质量和电子设备的稳定运转形成一定的制约,最终就会引发不必要的经济损失,甚至会对工作人员的人身安全造成诸多的威胁,鉴于此,这篇文章主要围绕通信工程和电子信息工程的发展和运用展开全面深入的研究分析,希望能够对我国通信工程以及电子信息工程的未来良好发展有所帮助。

**[关键词]**通信工程;电子信息工程;发展及应用

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3136

中图分类号: F626

文献标识码: A

## Development and Application of Communication Engineering and Electronic Information Engineering

XU Qiangwei

Henglong Communication Technology Co., Ltd., Suzhou, Jiangsu, 215000, China

**Abstract:** In recent years, China's economic opening-up has been strengthened, which has brought many opportunities for the development of various fields, promoted the significant improvement of China's electronic communication technology level, and the comprehensive development of infrastructure construction has created a good foundation for the good development of electronic communication industry. However, as far as the practical application of electronic communication engineering is concerned, because it will be affected by many external factors, it will often form certain constraints on the quality of electronic communication and the stable operation of electronic equipment, which will eventually lead to unnecessary economic losses, and even cause many threats to the personal safety of staff. In view of this, this paper mainly focuses on the development and application of communication engineering and electronic information engineering to carry out a comprehensive and in-depth research and analysis, hoping to be helpful to the future good development of China's communication engineering and electronic information engineering.

**Keywords:** communication engineering; electronic information engineering; development and application

### 引言

在科学技术快速发展的带动下,使得信息工程领域得以不断发展壮大。我国电子信息技术和通信工程与其他发达国家相对比来说起步较晚,所以当前各方面工作还没有达到完善的状态。由于通信工程技术和电子信息技术与社会综合国力的发展密切相关,并且也与民众的生活存在一定的关联,所以我们需要加大力度针对通信技术和电子工程技术进行不断的完善和创新,从而为我国持续稳定发展给予良好的辅助。

### 1 通信工程和电子信息工程的联系及区别

经过分析总结我们发现,电子信息工程相对于通信工程在覆盖范围方面更加的广阔。电子信息工程其实质是将电子技术与信息系统融合之后所形成的一个新的领域,属于新型复合型领域,在实践运用过程中是利用最先进的技术与电子设备来完成电子信息的管控和处理工作的,并且能够针对电子设备以及信息系统进行综合分析、设计和研发,对于工作人员的实践能力和专业水平要求相对较高。一般来说,在整个专业中研究工作人员应当具备较强的数学理论知识和物理专业水平,并且对于研究工作人员的时间操作能力相对要求较高。通信工程是电子工程中的一个分支系统,所以对于大部分研究工作人员来说,其具有较强的针对性。通信工程涉及到的层面较多,在通信技术快速发展的带动下,使得通信工程行业所涉猎的领域逐渐的延伸,通信工程技术被人们运用到了多个领域之中,并且取得了良好成绩。

### 2 通信工程与电子信息工程的发展现状

#### 2.1 缺乏创新意识及国际竞争力

就现如今实际情况来说,我国通信工程和电子信息工程尽管取得了良好的发展成绩,但是与其他发达国家相对比

来说,在诸多领域还存在一定的距离,由于不具备专门的技术发展规划,在很多领域的重点技术方面显得十分的落后,很多重点技术还没有完成自主研发,还在依赖国外企业的辅助,所以在国际领域上并不具备良好的竞争实力。

## 2.2 产业结构的不合理导致技术发展存在局限性

通信工程及电子信息工程产业结构中存在诸多的不合理的情况,集中表现在产品结构和技术结构方面。就当下实际情况来说,通信工程与电子信息工程的产品研发方面,将工作的重点都放在了产品的实际价值的提升方面,如果单纯的重视近期的产品结构和利益,那么必然会造成产能过剩的情况。就技术发展方面来说,因为受到企业当下规模的限制,企业的发展前景较差,上述问题都是产业结构不合理所造成的。

## 2.3 人才流失较为严重,缺乏专业性人才

要想从根本上推动通信工程与电子信息工程的稳步健康发展,那么最为重要的就是需要拥有充足的专业人才。社会的快速发展,尽管有效的推动了各个行业的发展进步,但是也加剧了行业内部的竞争形势,行业内的竞争主要集中在人才竞争方面。尤其是在当前高新企业文化建设、管理制度整体水平较差的现状下,经常会出现专业人才跳槽的情况,最终就会造成人才流失的不良后果<sup>[1]</sup>。

## 3 具体应用情况

### 3.1 信息传递

电子计算机的问世为人们的工作和生活创造了诸多的便利,利用电子计算机可以在短时间内发送大量的信息数据,并且能够具备良好的准确性和安全性。将电子信息工程运用到信息传递之中,能够有效的扩展信息数据传递的容量,这就充分说明了,计算机通信技术在信息传递方面具有良好的优越性,其所拥有的信息传递功能是建立在通信工程和电子信息工程领域的基础上之上的。在信息传递的过程中,可以借助计算机设备来对信息的安全性加以保证,通常情况下,计算机通信技术与电子信息工程的信息传递存在密切的关联,在多方面利好的影响下,使得这项技术整体水平在不断的提升,从而切实的推动了民众生活质量的提高,并且还使得人们的生活习惯发生了巨大的变化<sup>[2]</sup>。

### 3.2 提高电子通信工程的安全性

在将电子信息工程加以实践运用的过程中,往往会遇到诸多的突发状况,所以具有较强的风险性。诸如:电子设备受到黑客的入侵会导致信息泄露的情况。上述问题在人们对计算机加以时间操作的过程中发生概率较高。为了切实的规避上述问题,操作人员可以在电子设备中设置防病毒或者是防火墙技术,从而对信息的安全性加以保障,也可以借助杀毒软件来对计算机存在的病毒进行查杀<sup>[3]</sup>。

### 3.3 进一步缩短信息收集时间

为了切实的保证信息能够高效稳定的传递,并且提升整个信息传递的安全性,最为重要的就是需要加大力度针对电子通信技术加以优化和创新,这样不但能够提升信息的传递和利用效率,并且对于保证信息的质量也能够起到积极的辅助作用。高水平的电子通信技术能够保证信息的针对性的输出,用户的体验也可以得以提升。

## 4 提高通信工程施工质量的有效方法

### 4.1 凡事有“预”则“立”

有“预”则“立”所指的就是在正式开展通信工程施工工作之前,务必要做好全面的准备工作,准备工作也是对施工各项工作加以规划、安排的过程,将前期收集到的所有信息进行综合分析研究,能够高效准确的对施工过程中可能遇到的各种问题加以预判,为后续各项工作的实施创造良好的基础。

### 4.2 加强施工管理工作

在实际组织开展各项施工工作的时候,务必要重视工程施工质量的管控,为了达到良好的质量效果,需要对下列几个方面加以保证。第一,施工工作人员需要严格遵从各项施工规范要求和前期制定的施工方案落实各项施工工作,针对施工工作和施工职责进行详细的划分,确保落实到人头。在施工过程中遇到任何的问题都需要加以综合分析,采用高效的方式方法加以解决。第二,对于施工过程中涉及到的所有信息数据进行收集和存储,为施工质量管理工作的实施给予规范性的指导。第三,建立高水平的工程施工质量管理团队以及管理制度,针对各项施工工作进行全面的监督和管控<sup>[4]</sup>。

### 4.3 提高劳动力质量

劳动力是施工质量控制工作中的主要人为因素,所以施工单位需要对技术劳动力、管理劳动力的质量加以保证。

站在经济学的层面上来说,个体人都具有一定的经济性特征,所以需要切实的加以管理和约束。施工单位可以组建监督小组,制定针对性的施工质量考核机制,推动通信工程各项用作的规范性的不断提升。

## 5 通信工程和电子信息工程的发展

### 5.1 实现新型多天线技术发展

在当前新的历史时期中,科学技术的快速发展,使得多天线技术结构整体水平已经达到了较为成熟的状态,这样才能满足移动通信体系对数据流量的实际要求,频谱效率优化机制十分重要,创设多天线技术体系在推动5G技术的快速发展方面也能够起到积极的影响作用。多天线技术不但可以对通信系统运行稳定性加以保证,并且还可以切实的规避外界各方面不良因素对整个系统造成负面影射那个,提升频谱运行效率的不断提高<sup>[5]</sup>。其次,将多天线技术合理的运用到无线通信行业之中,可以创设良好的程序结构,借助最先进的科学技术提升空间分辨率的不断提升,保证可以在诸多用户同时使用的过程中,系统运行能够持续保证良好的稳定性,控制发射功率就可以切实的规避干扰问题的发生。

### 5.2 加强信息系统安全建设

全面推动电子信息系统安全性的不断提升是当前我国社会发展的主要任务,所以结合我国经济和社会信息化发展对信息安全的实际需要,从多个角度来促进电子政务建设工作的全面落实,促进我国信息化建设和信息安全的协调发展。尤其要加大力度充分结合各方面实际情况,利用有效的方式进行不断的创新,全面落实信息化和信息安全协调发展工作,增进各个不同区域和不同部门的合作联系,从而推动我国电子信息工程行业的稳步健康发展,为我国综合国力的不断提升打下坚实的基础<sup>[6]</sup>。

### 5.3 全面抑制电磁辐射干扰

电磁辐射干扰其实质就是运用电磁感应,在电流回路效应和电磁感应的影响下对周边事物造成电磁辐射的作用。所有的导体都可以当作是电磁感应天线,在任意的电流回路中都可以形成环形天线。电感线圈与变压器漏感是形成电磁感应辐射的基础结构部件,要想切实的控制电磁辐射问题,是具有一定的困难的。但是合理的运用科学技术和屏蔽方式,能够最大限度的控制电磁辐射,例如,将电路引线长度适当缩减,以及压缩电流回路面积等方式,都能有效减少电磁辐射。还如,有效隔离电源引线与信号源,或将信号引线设计成双线并行对中交叉的形式,促使干扰信号之间互相抵消,也能在一定程度上减少电磁辐射。

## 6 结束语

综合以上阐述我们总结出,通信工程和电子信息工程的出现为民众的生活质量的提升,和工作效率的提高带来了良好的动力。在当前社会快速发展的形势下,通信和电子信息技术充斥到了人们的生活和工作的各个角落之中,尽管我国电子信息技术和通信技术还存在诸多的问题,但是就电子信息工程和通信工程未来发展前景来看,可以说是一片大好。

### [参考文献]

- [1] 苏升. 通信工程和电子信息工程的发展应用解析[J]. 信息通信, 2020(8): 236-238.
- [2] 李真源. 通信工程和电子信息工程的发展和探讨[J]. 信息记录材料, 2020, 21(0): 31-32.
- [3] 孙计. 通信工程和电子信息工程的发展和探讨[J]. 通讯世界, 2019, 26(10): 104-105.
- [4] 王跃. 通信工程和电子信息工程的发展和探讨[J]. 门窗, 2019(18): 288.
- [5] 陈奕璇. 通信工程和电子信息工程的发展及应用[J]. 数字通信世界, 2019(2): 166.
- [6] 李军. 通信工程和电子信息工程的发展和探讨[J]. 信息通信, 2018(6): 88-89.

作者简介: 徐蔷薇(1982.12-)女,南京市建邺区,汉族,大学专科学历,中级工程师,研究方向为电子信息工程,通信工程相关专业。

## 建筑工程施工现场技术管理措施

郭明顺

南京宏亚建设集团有限公司, 江苏 南京 211100

**[摘要]**近年来,我国社会综合国力在多方面利好因素的影响下,取得了良好的进步,从而为各个行业的发展壮大带来了良好的基础。其中,建筑工程行业的发展最为迅猛,有效的推动了建筑工程现场实际管理工作的良好发展。但是经过实践调查我们发现,在整个建筑工程领域中还存在着诸多的问题,对建筑工程施工质量造成了不良影响。针对上述问题,我们需要加大力度提升建筑工程施工现场技术管理工作整体水平,保证各项施工技术都能够达到规定的标准要求,从根本上提升技术管理工作的效率,从而对建筑工程质量加以保证。在正式开始建筑工程施工工作之前,需要综合各方面实际情况来设计完善的工程技术标准和施工现场管理工作方案,并需要安排专人加以审核,确保具备良好的可行性,为后续各项工作的开展给予规范性的指导,尽可能的避免建筑工程现场施工混乱的情况发生。建筑工程施工技术与工程施工质量存在密切的关联,如果建筑工程施工技术不达标,那么必然会对各项施工工作的有序开展造成一定的制约,并且还会损害到建筑工程整体施工质量,导致工程成本的增加,所以施工单位务必要对建筑工程施工现场技术管理工作加以重点关注。

**[关键词]** 建筑工程; 施工技术; 现场施工; 管理措施

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3132

中图分类号: TU74

文献标识码: A

## Technical Management Measures of Construction Site

GUO Mingshun

Nanjing Hongya Construction Group Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 211100, China

**Abstract:** In recent years, under the influence of many favorable factors, Chinese social comprehensive national strength has made good progress, which has brought a good foundation for the development of various industries. The construction site management promotes the rapid development of the construction industry, which is the most effective. However, after practical investigation, we found that there are still many problems in the whole field of construction engineering, which has caused adverse effects on the construction quality of construction engineering. In view of the above problems, we need to increase efforts to improve the overall level of construction site technology management, ensure that the construction technology can meet the requirements of the standards, fundamentally improve the efficiency of technical management, so as to ensure the quality of construction projects. Before the formal start of construction work, it is necessary to design perfect engineering technical standards and construction site management work plan based on the actual situation of all aspects and arrange special personnel to audit, so as to ensure good feasibility, provide normative guidance for the implementation of the follow-up work and avoid the chaos of construction site as far as possible. There is a close relationship between construction technology and construction quality. If the construction technology is not up to the standard, it will inevitably restrict the orderly development of the construction work and also damage the overall construction quality of the construction project, leading to the increase of project cost. Therefore, the construction unit must pay attention to the technical management of construction site.

**Keywords:** construction engineering; construction technology; site construction; management measures

### 引言

在我国社会经济水平快速提升的带动下,使得国内各个行业都得到了良好的发展,为建筑工程行业的发展打下了坚实的基础,与此同时也加剧了整个行业内的竞争形势。在当前激烈的行业竞争中,建筑工程施工单位要想保证自身能够稳步健康发展,那么最为重要的就是需要从各个细节入手来提升自身的综合实力,在组织实施建筑工程施工工作的过程中,严格遵从规范要求落实现场施工技术管理工作,保证各项施工工作能够按照既定的计划按部就班的进行,从而提升施工工作的整体效率和质量,促使建筑工程施工单位能够获得更加丰厚的经济和社会收益,树立良好的社会形象。

### 1 建筑工程常用施工技术

#### 1.1 软土地基施工技术

因为我国国土面积广阔,所以各个地区往往在地质结构和环境条件方面存在明显的差别,从而对建筑工程地基施

工技术的需要也是不一样的。在我国很多地区都存在软土地基的情况，软土地基结构自身荷载能力较差，再加上地基在持续受到外界作用力的影响下，往往会出现变形的情况，所以要想切实的保证建筑工程地基结构的稳定性，那么就需要安排专业人员结合施工现场各方面情况，选择适合的方式来对软土地基加以处理，提升软土地基机构的整体质量和稳定性，确保工程整体施工效率和质量<sup>[1]</sup>。

### 1.2 电气接地施工技术

在社会经济飞速发展的形势下，人们生活水平得到了显著的提高，所以人们对生活环境提出了更高的要求。为了满足社会发展和民众生活的需要，建筑工程行业务必要不断的发展进步，切实的对建筑工程施工质量加以保证。建筑工程电气接地工作是一项较为重要的工作内容，要想确保工作效果，那么就需要挑选恰当的电气接地施工技术，确保最终的施工效果能够达到既定的效果目标。

### 1.3 钢筋施工技术

在建筑工程项目施工过程中需要运用到大量的不同类型的施工材料，其中最为重要的一个施工材料就是钢筋材料，在实施钢筋材料挑选工作的时候，务必要对钢筋材料的质量和规格进行严格的检查，确保材料能够满足实际施工的需要。其次，在正式实施建筑工程施工工作之前，对于所有运送到施工现场的钢筋材料都需要安排专业人员进行检查，一旦发现钢筋材料存在任何的不达标的情况，那么需要第一时间与供应商联系进行调换，保证所有被运用到建筑工程施工工作之中的钢筋材料都达到规定的标准要求，从而确保工程施工整体质量，避免施工质量问题的发生<sup>[2]</sup>。

### 1.4 大体积混凝土施工技术

所谓大体积混凝土结构其实质就是指那些体积超过一平方米的混凝土结构，在实际开展大体积混凝土施工工作的时候，要想从根本上对施工质量加以保证，那么就需要从下面几个方面入手来对施工质量加以保证：第一，需要对大体积混凝土结构内外温差加以管控，这样才能在组织实施混凝土灌注的时候，尽可能的保证不会发生混凝土结构表层裂缝的情况。确保建筑工程整体施工质量。第二，在正式开始大体积混凝土建造施工工作之前，相关工作人员需要将其进行充分的搅拌，并且结合实际情况和需要对各个原材料的添加量进行计算，确保混凝土的质量和性能能够满足实际施工的需要。第三，在实施大体积混凝土结构建造工作的时候，可以运用分层施工的方法，施工工作人员结合整体工程设计图，挑选适合的浇筑方法。第四，在大体积混凝土浇筑施工结束之后，还应当制定保温方案，针对混凝土结构的温度进行切实的把控，从而有效的规避结构裂缝问题的发生。相关工作人员还需要制定定期养护方案，保证混凝土结构整体湿度，避免出现结构裂缝的状况<sup>[3]</sup>。

### 1.5 建筑工程防水施工技术

在建筑工程内部结构中，厨房、卫生间通常都是与水资源接触较为频繁的区域，如果不能保证这些区域具有良好的防水性，那么在建筑工程投入使用之后，往往会出现漏水或者是渗水的情况，这样不但会损害到民众的生活质量，并且还会对整个建筑结构的稳定性造成一定的威胁。所以，在组织实施建筑工程施工工作的时候，务必要关注防水施工技术的实践运用。第一，在实施建筑工程设计工作的时候，设计工作人员需要对厨房、卫生间等区域的防水设计加以重点关注，充分结合实际情况利用有效的方式方法提升其防水性能，规避结构渗漏问题的发生。第二，在实际开展施工工作的时候，施工工作人员需要严格遵从设计方案落实各项施工工作，并且应当充分结合防水工程和区域来挑选恰当的防水材料，在防水工程建造结束之后，需要由专业人员进行质量检查工作，一旦发现任何的问题，需要第一时间加以解决，从根本上提升建筑工程结构的整体防水性能<sup>[4]</sup>。

## 2 建筑工程现场施工管理存在的问题

### 2.1 现场安全管理有待加强

经过大量的实践调查分析我们发现，当前大多数的建筑工程施工现场所存在的安全问题主要集中在下面几个方面：第一，工程施工安全管理工作整体效果较差，有些施工单位并没有遵从规范要求在现场创设监管部门。还有部分施工单位内部监督管理部门在落实安全管理工作的过程中，往往会牵涉到多个部门，但是在落实实际管理工作的过程中，因为工作标准存在一定的差异，所以导致管理工作整体效果无法达到既定的效果目标。第二，因为受到多方面不良因素的影响，使得人们对建筑工程建设工作安全管理工作缺少基本的重视，相关法制法规存在不完善的情况，从而导致建筑工程施工现场安全管理工作不能按照既定的要求有序的开展，安全管理工作相关规范还需要加以不断优化完善。第三，建筑施工单位上层管理工作人员对安全管理工作缺少基本的重视，在正式开始工作之前没有组织工作人员

进行安全培训,从而使得人们思想中没有形成良好的安全施工意识,如果建筑工程施工现场遇到任何的安全事故问题,没有专门的安全事故处理标准和紧急方案,这样就会对施工现场安全管理工作的实施造成一定的阻碍。

## 2.2 现场人员管理不到位

建筑工程施工现场技术管理工作人员的专业能力和综合素质也会对施工技术管理工作造结果和水平产生一定的影响。近年来,在多方面利好因素的影响下,使得我国建筑工程行业得到了全面的发展进步,在这个过程中使得建筑工程行业管理工作无法满足实际施工需要的问题越发的凸现出来,从而会引发诸多的工程施工危险隐患。现场施工技术管理工作整体效果较差,主要表现在管理工作人员对施工技术的合理运用较为忽视,从而导致工程施工过程中一线施工工作人员大都是有临时工作人员组成,这一群体专业能力较差,综合素质较低,不具备良好的施工安全意识,这样就会引发诸多严重的危险事故发生。

## 2.3 现场进度管理较混乱

在当前新的历史时期中,建筑工程行业正处在快速发展的阶段,建筑工程施工工作追赶工期的问题十分频繁,并且在实施建筑工程各项施工工作的过程中,一问不具备良好的进度管理机制,这样就会对各项施工工作的有序开展行程诸多的不良影响,从而会造成施工现场各项工作无法有序开展的情况发生。

# 3 加强建筑工程施工现场管理的有效措施

## 3.1 建立完善的施工现场管理制度

高水平的施工现场管理制度是保证各项工作有序开展的重要基础。第一,施工现场管理制度涉及到的内容较多,所以需要充分结合实际情况和需要来编制管理制度,并对管理工作进行合理的规划安排。第二,将管理工作内容和职责进行详细的划分,保证管理工作的效率和效果。

## 3.2 加强现场施工材料的管理

建筑工程施工材料的质量与整个工程施工质量和效率存在密切的关联,所以施工单位务必要对工程施工材料管理工作给予更多的关注。在进行施工材料采买工作的时候,应当结合市场情况进行综合分析,并且需要对材料生产厂商的资质进行全面的调查,在确保施工材料质量的基础上,尽可能的保证施工材料具有良好的经济性<sup>[5]</sup>。

## 3.3 加强现场施工质量管理

全面的结合建筑工程各方面实际情况和特征,从各个细节入手来对现场施工工作进行全面的施工质量管理。在正式开始施工之前,需要制定针对性的现场施工质量管理计划,为后续各项施工质量管理工作的落实给予规范性的指导。

## 3.4 加强施工现场的安全管理

安全管理工作在整个工程管理中属于最为重要的一项工作,施工单位需要利用各种方式方法来促使各个层级工作人员形成正确的安全施工理念,从而为安全管理工作的实施给予良好的辅助。

## 3.5 加强对施工现场的技术管理

施工现场的技术管理对于实现现场技术作业过程的标准化具有重要意义,有利于提升建筑工程的整体质量。要想实现施工现场技术的标准化,就要使技术管理正规化,对所有施工技术进行科学管理,最终实现技术与行政管理统一结合的目标要求。

# 4 结语

总的来说,从根本上促进建筑工程行业的稳步发展,保证社会和谐发展,民众生活水平的不断提升,那么最为重要的就是需要提升施工现场管理水平。

### [参考文献]

- [1]姜琳. 建筑工程现场施工中安全措施和施工技术管理探究[J]. 中国建材,2018(12):114-116.
- [2]贾红安. 建筑工程施工现场技术管理措施[J]. 住宅与房地产,2019(3):146.
- [3]解辰震. 建筑工程现场施工技术管理研究[J]. 江西建材,2019(2):51-53.
- [4]郭玉芳. 论建筑工程施工现场技术管理措施[J]. 江西建材,2017(22):266-271.
- [5]王吉东,杨珊. 解析建筑工程现场施工的技术管理措施[J]. 黑龙江科技信息,2014(6):146.

作者简介:郭明顺(1987-),男,江苏扬州人,汉族,大学本科学历,研究工程管理与工程技术相关工作。

## 建筑弱电智能化系统工程应用

吉方刚

中建八局第二建设有限公司智能公司, 山东 济南 250000

**[摘要]**近年来,我国加大了经济对外开放的力度,从而为国内各个领域的发展壮大带来了诸多的机遇。在这种形势下,我国建筑工程行业发展势头十分的迅猛,带动了相关各个领域的良好发展。建筑弱电智能化系统与整个建筑工程项目使用效果存在一定的关联,其在整个建筑电气工程中占据着十分重要的影响作用,能够切实的增强建筑电气施工服务能力,推动建筑综合性能水平的提升。所以我们需要加大力度针对建筑弱电智能化系统进行不断的优化和创新,从而为民众提供更多舒适的生活环境。

**[关键词]**建筑;弱电智能化;应用

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3129

中图分类号: TU855

文献标识码: A

### Engineering Application of Building Weak Current Intelligent System

Ji Fanggang

Intelligent Company of the Second Construction Limited Company of China Construction Eighth Engineering Division, Jinan, Shandong, 250000, China

**Abstract:** In recent years, China has increased its economic opening to the outside world, which has brought many opportunities for the development of various fields in China. In this situation, the development momentum of Chinese construction industry is very rapid, which has led to the good development of various fields. The building weak current intelligent system has a certain correlation with the use effect of the whole construction project, which plays a very important role in the whole building electrical engineering, can effectively enhance the building electrical construction service ability and promote the improvement of the comprehensive performance level of the building. Therefore, we need to strengthen the continuous optimization and innovation of building weak current intelligent system, so as to provide more comfortable living environment for people.

**Keywords:** architecture; weak current intelligence; application

#### 引言

在建筑工程领域中,建筑弱电工程与建筑工程整体综合性能存在密切关联,切实的提升建筑弱电智能化水平能够带动我国建筑工程项目自动化水平的全面提升。弱电智能化系统工程涉及到的层面较多,具有较强的复杂性和综合性,从而往往会对建筑施工工作造成诸多的困难,所以针对建筑弱电智能化系统进行深入分析研究是具有较强的现实意义的。

#### 1 弱电智能化与建筑领域的相关性

一般来说,都是结合电力运输的功率来对系统的强弱电种类进行划分的,弱电系统通常就是指无线用电、电子产品以及各种不同类型的仪表等电力系统。各类建筑群电力输送与各种电气产品的用电通常都属于强电。弱电系统中涉及到的弱主要表现为供电电压方面,划分标准是结合相关行政部门制定的安全用电等级或者是低能控电电压等多个方面。其次,结合相关视频、影响等输出源,诸如:普通家用电器、电子产品等等。在我国建筑工程行业快速发展的带动下,有效的推动了我国弱电技术整体水平的提升,也拖动了弱电技术的大范围的运用,这项技术因为具有良好的实用性所以可以满足各种不同类型的建筑项目的需要,并且能够增强整个电力系统的智能化水平。例如:与我们生活直接相关的门禁系统、蓝牙智能门系统、物业管理、视频监控等等,这些方面的运用不但能够对业主的隐私加以保护,并且还可以提升生活环境的质量,为民众创造更加舒适的生活条件<sup>[1]</sup>。

#### 2 弱电智能化系统在建筑工程中应用的相关因素

##### 2.1 计算机系统

电子计算机设备是实现建筑弱电系统智能化的重要基础,所有的智能系统要想保证正常的运转,都是需要电子计算机的辅助的,不管是简单的还是复杂的系统都无法摆脱电子计算机而单独的存在。所以,智能化系统要想保证自身

的不断进步, 还需要利用计算机的综合计算和分析功能。通常与计算机直接相连接的是信息系统, 并且信息系统通常就是网络信息系统, 其在智能管理方面具有良好的优越性, 将计算机与互联网融合在一起, 能够完成对弱电系统的全面管控, 从而实现弱电系统的智能化管理<sup>[2]</sup>。

## 2.2 信息传输智能化系统

要想保证信息传输的智能化效果, 那么还需要借助大量的信息, 所以通信系统与专业技术是智能化系统运行的重要条件。其最为重要的工作就是为智能控制系统提供需要的信息数据, 现代通讯技术正在朝着智能化、多元化的方向迈进, 特别是高效信息传输技术的研发, 有效的推动了建筑弱电智能化系统的良好发展, 增强了系统内外信息的联系, 促进了弱电智能化系统整体实践运用效果的提升。

## 2.3 系统施工管理

弱电智能化系统牵涉到的领域较多, 所以在实际组织实施施工管理工作的过程中, 务必要将施工技术所具有的优越性发挥出来, 这样才能切实的对弱电智能化系统的实践运用效果加以保证。结合各方面实际情况和需要来挑选适合施工方法, 制定切实可行的是方案, 为各项工程管理工作的实施给予良好的辅助, 促进建筑弱电智能化系统整体综合水平的提升。在实施系统施工管理工作之前, 需要对智能化系统的关键问题加以确定, 运用专业的技术确保弱电智能化系统的的效果能够达到既定的目标<sup>[3]</sup>。

## 2.4 技术管理

技术管理工作其实质就是针对弱电智能化系统的实践运用加以规范指导, 弱电工程要想实现良好的效果目标, 那么最为重要的就是需要严格遵从规范标准以及合同要求来落实各项工作, 从而为弱电智能化系统综合性能的提升创造良好的基础, 所以在各项工作的开展过程中, 务必要重视各项弱电施工技术的选择以及技术标准的制定。技术管理工作人员应当重视相关规范文件的编制, 并在实践工作中加以严格执行, 确保弱电智能化系统正常运转, 并且发挥出良好的作用。

## 3 存在的问题

### 3.1 设计工作者专业素养不足

经过实践调查发现, 部分设计工作人员的专业素质有待提高, 综合能力无法满足工作的实际需要, 这样就会对整个系统水平造成诸多的损害。其次, 因为受到多方面因素的影响, 所以导致专业人才储备方面还存在诸多的问题, 专业水平较强的工作人员数量较少, 最终无法切实的对工程安全和工程质量加以保障。

### 3.2 建筑设计没有经过精准性的指导

现如今, 在工作人员实际开展建筑设计工作的时候, 因为缺少专门的规范性指导, 从而会导致土建工程与弱电工程之间没有任何的关联, 从而会对整个系统的运行效果造成一定的损害。在实施系统工程设计工作的时候, 工作人员因为对系统功能更加的关注, 从而对系统的实用性缺少基本的重视, 往往会出现系统整体使用效果无法满足实际需要情况发生。

## 4 加强弱电智能化系统在建筑工程中的应用

### 4.1 加强预埋管线的管理

管线预埋是整个智能化系统硬件设施施工过程中一项重要的工作, 其实质就是对网络设备进行安设。这项工作在保证智能化系统正常运行的重要基础。在整个弱电工程之中, 管线的预埋效果是非常关键点额, 并且也具有一定的复杂性。所以我们不但需要对复杂性问题加以全面分析研究, 还需要重视现场管道线路的维护和调整, 对于预埋中所存在的各种问题需要及时的进行纠正, 确保网络系统的整体效果。

### 4.2 材料质量控制

所有的建筑材料质量都与整个建筑工程的质量密切相关, 建筑智能化系统同样如此, 在进行兼职智能化系统设置的时候, 务必要对各类基础设施和材料质量加以重点关注, 特别是需要重视材料的监督和管控工作的实施。如果材料质量没有达到规定的标准要求, 那么必然会对整个系统运行情况造成严重的损害, 所以相关工作人员需要从设计和管理方面入手对材料质量加以全面把控<sup>[4]</sup>。

### 4.3 模块连接技术

在一个完整的弱电智能化系统之中会设置多个不同的功能模块, 利用有效的方式方法将各个功能模块进行连接,

就能够形成一个完整的系统,这些模块也是弱电智能化系统中的重要组成部分。在实施兼职智能系统施工工作的时候,需要工作人员对各个模块各方面情况进行全面了解,结合实际情况选择适合的方法进行连接,确保各个模块与其归属系统能够保证良好的连接,确保各个模块的信息能够高效及时的传递到控制中心,这样就可以保证控制中心调节系统能够维持正常运转。

#### 4.4 安全防范系统

现代社会的智能住宅小区里整个安全防护系统涉及到各种不同类型的监控系统,具有较强的自动化水平,能够从多个不同的角度对小区内安保工作加以保障<sup>[5]</sup>。

#### 4.5 防雷系统

雷电容易对弱电智能化系统产生干扰,所以弱电智能化系统应具备防雷系统和相关技术。在防雷技术的应用中应重视对网络 and 核心控制设备的雷电防护,如电脑、采集终端、控制装置等,应足够重视。

### 5 结束语

总的来说,在实施建筑工程各项施工工作的过程中,利用弱电智能化系统能够切实的增强建筑使用效果,对于整个建筑未来良好发展能够积极的影响作用。在实际加以运用的过程中,务必要对各类不确定因素加以综合考虑,合理的运用最先进的科学技术,增强系统的综合性能。

#### [参考文献]

- [1]王学光. 浅谈建筑弱电智能化系统工程应用[J]. 科技与企业,2013(5):143-145.
  - [2]谢章安. 浅谈建筑弱电智能化系统工程应用[J]. 江西建材,2020(11):153-155.
  - [3]罗坚恒. 弱电智能化系统在建筑工程中的应用分析[J]. 科技展望,2015,25(2):30.
  - [4]邓斌. 现代建筑弱电智能化系统工程在施工中的应用研究[J]. 四川水泥,2019(11):243.
  - [5]季德垒,孙胜男,姚龙娇. 弱电智能化系统在建筑工程领域的应用研究[J]. 住宅与房地产,2019(6):23.
- 作者简介:吉方刚(1997.5-)男,山东建筑大学,物联网工程,中建八局第二建设有限公司智能公司,专业工程师,专业工程师五级。

## 国土空间规划背景下城乡融合发展研究

孔庆灿

甘肃省武威市天祝县自然资源局规划中心, 甘肃 武威 733299

**[摘要]**随着我国综合国力的不断提高发展, 国民经济水平逐渐增加, 国土规划工作受到了社会各界人士的重视。国土规划是一个国家或者地区高层次、综合性的地域范围规划, 能够宏观的调控国土开发利用、治理保护工作。当前我国的国土规划基本上以国土资源开发、利用和治理为中心的内容, 在当前我国形式瞬息万变的环境下, 新一轮的国土规划工作必须保持在科学发展观的指导下进行, 通过以城乡一体化的规划来打破城乡二元经济结构的现状, 不断将思维模式和城乡规划的方法进行创新整改。文中对此进行分析, 并提出策略, 希望能够为相关人员提供有效帮助。

**[关键词]** 国土空间规划; 城乡融合发展; 研究策略

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3148

中图分类号: TU984

文献标识码: A

## Research on Urban Rural Integration Development under the Background of Territorial Spatial Planning

KONG Qingcan

Planning Center of Tianzhu Natural Resources Bureau, Wuwei, Gansu, 733299, China

**Abstract:** With the continuous improvement and development of Chinese comprehensive national strength, the level of national economy has gradually increased, and the work of land planning has attracted the attention of people from all walks of life. Land planning is a national or regional high-level, comprehensive regional planning, which can macro-control land development and utilization, governance and protection. At present, Chinese land planning basically focuses on the development, utilization and governance of land and resources. In the current environment of rapid changes in Chinese form, a new round of land planning must be carried out under the guidance of the scientific outlook on development. Through the planning of urban-rural integration to break the current situation of urban-rural dual economic structure and constantly put the thinking mode and urban-rural planning method into practice carry out innovation and rectification. This paper analyzes and puts forward strategies, hoping to provide effective help for relevant personnel.

**Keywords:** land spatial planning; urban-rural integration development; research strategy

所谓国土空间规划, 是指我国 2010 年底国务院印发的相关规定来通知, 是我国第一个国土空间开发规划、具备战略性、基础性和约束的, 为我国国土空间开发思路和开发模式进行巨大的转变, 推进了主体功能区的建设和主体功能区的实施规划, 这是我国区域调控理念和调控方式的一项重大创新工作, 能够对我国的整体经济发展提高和科学进步提供重大的有效帮助, 促进实现高质量发展和高质量的生活、建设美好的家园。

### 1 国土空间规划特征

#### 1.1 规划编制具备实效性、科学性和战略性特点

国土空间规划, 其体现着一个国家的意志和发展的计划, 包含着对国家、政府和人民的安排和重大决策, 所以其具有重要的战略性特点。国土空间规划的科学性主要对其以生态文明建设为发展的理念, 重视生态环境, 对经济社会的客观规律保持顺应, 统筹城乡空间, 通过使用大数据的方法来进行对国家数据的分析和治理, 从而使其能够更加符合我国相关法律政策的文件、技术标准等内容的要求。在编制内容的约束性控制和引导性控制中体现着国土空间规划的实用性<sup>[1]</sup>。正是由于这些时效性、科学性和战略性等特点, 国土空间规划具备着传统规划没有的优势, 而且规划的编制和管理还能够对我国国土空间的综合利用和治理工作提供更好的帮助。

#### 1.2 城乡全域全要素统筹兼顾

在我国的改革开放后, 受市场经济不稳定的影响, 人口和能源愈发向着城市流动, 逐渐形成了一种大跨度的, 这样一来, 对空间的利用率就大大下降, 还徒然增加了空间组织的风险, 使我国的城乡差距逐渐变得越来越大, 出现了后续的一些列经济问题和社会问题<sup>[2]</sup>。这种失衡在工业化和城镇化的飞速建设过程中愈发明显。国土空间的规划要求在城乡建设的时候能够进更加全面的统筹, 对公共资源进行整理配置, 城乡用地的规格和布局进行整体优化, 合理开放应用地上地下的空间, 对交通、水利和能源等重要项目加快建设脚步, 匹配更加齐套的公共服务设施等内容, 大力发扬传统文化, 加快城乡风貌的建设。

城乡均衡发展关乎着国家的平等权利,在国土空间规划中占据着重要的地位。国土空间规划不止对城镇有着关注目光,更多的对乡村特色的发扬和恢复进行了规划和编制,使其既存在着繁荣的城镇,也生存着富饶的乡村。国土空间的规划对这些内容都投入了更多的重视目光,对城乡公平和宫灯存在着更多的尊重,并使城镇和乡村各自的形态能够得到良好的保持,使城镇乡村之间的各种设备内容都能够进行良好的衔接和实现,为两者保持活力提供更加有效的帮助,进而使城乡的差距逐渐减小,最终实现融合发展。

## 2 国土规划在城乡融合发展的策略

### 2.1 以科学发展观为指导

科学的发展观是当今任何人、事、国家发展的基础观念,使我国社会主义初级阶段的基本国情,能够对我国的发展实践进行总结,对国外发展经验进行借鉴,适应随社会不断发展而产生的各种困难<sup>[3]</sup>。科学发展观的第一个要素是发展,核心内容是以人为本,基本的要求是可持续发展全面协调,需要以统筹兼顾来实施。

长时间以来,我国在许多地方还存在着未将城乡作为整体内容来进行考虑的情况,所以很容易让地域差距变得越来越大,这就违背了科学发展的良好观念,不仅对广大农民自身的生活水平的提升造成了不良影响,还会使城市经济发展也出现了后劲不足的情况,导致整个国民经济的发展受损。在这样的情况下,国土国画就应该坚持科学发展观为指导内容,将可持续发展作为目标,以空间管治和土地用途管制为基本手段,制定各种不同地区国土开发整治的空间政策,对国土的开发利用和保护进行安排考虑,使经济能够得到良好的发展和提高,走出一条良好的生产发展和生活富裕的道路。

### 2.2 创新国土规划理论方式

对人与自然的和谐、城市和乡村的和谐投入更多的关注目光,在城镇融合的方面予以更多的重视目光,从而令这一时期的对城乡国土的覆盖工作能够得到良好的落实<sup>[4]</sup>。在接下来的工作中能够对土地资源、矿产资源和水资源等资源内容提供更加有效的开发和利用规划,在国土的规划工作中,我们应该从其他先进国家中引进更多的新型理论和技术,开展各种内容的融入使用,在一定程度上能够提高我国的规划水平,对规划内容能够进行完善和丰富,适当的删减和整改,使其能够变得更加适应我国的基本国情,从而能够为我国的城乡融合发展提供更加有效的帮助<sup>[5]</sup>。

### 2.3 延伸国土规划的范围

国土规划指的是有关地域“人地关系”的演化策略,在资源的合理开发和生态环境的保护中对此进行融入,我国过去总是对国土自然资源投入了更多的重视目光,却逐渐对社会资源和经济资源减少了重视。随着科技手段的不断进步发展,人类更是对社会资源和经济资源的利用投入了更多的重视目光,尤其是在当前信息化纵横的时代下,社会资源和经济资源逐渐对国家和地区的发展带来巨大的影响,在进行国土的规划研究的时候,应该注意对国家和地区管辖的范围投入更多的重视目光<sup>[6]</sup>。

国土规划的过程中,应该从人口、资源和环境等方面进行综合考虑,使经济能够可持续利用,生产力分布更加合理。在国家层面上,国土的规划应该从控制生态和资源的容量上着手,引导城乡融合发展的推进实施,构建一个综合性的国土规划。对此,就应该统筹规划城乡建设内容、基本的农田管理等工作也应投入跟股东的目光,从而保障我国的城乡融合发展工作能够得到良好有效的落实。

## 3 结束语

总而言之,本文通过对我国的国土空间规划现状进行分析总结,研究了当前空间背景下城乡融合发展的缺陷,再经过城乡空间问题和国土空间背景下的城乡空间融合目标进行分析,提出了相关的策略,希望能够为社会有关部门提供更加有效的帮助。国土空间规划工作是我国的一项深化改革工作,在自然资源的管理体制和机制发生了一定的变革后,一项新的自然资源管理部就得到了有效成立,对国土空间的规划和城乡融合发展的工作能够提供更加有效的发展帮助,令其在这样的环境下能够变得更加茁壮,为我国的长远发展和经济进步提供更加有效的帮助。

### [参考文献]

- [1]牛晓春.基于国土空间规划下关于实施乡村振兴战略、促进城乡融合发展的分析——以山西朔州平鲁区为例[J].华北自然资源,2020(5):128-130.
- [2]高拂晓.再谈音乐表演专业论文写作问题及对策——兼及音乐表演理论学科建设与发展[J].中国音乐,2020(4):155-163.
- [3]邓劭.城市化进程中公众健康问题对于城市规划的挑战[J].山西建筑,2020,46(14):25-27.
- [4]赵洋.钢琴音乐表演中的美学表达——评《钢琴演奏艺术理论与教学实践探究》[J].中国教育学刊,2020(6):111.
- [5]杨伟民.完善空间治理,促进城市化健康发展[J].广西城镇建设,2020(1):9.
- [6]方雪娟,丁镭,毋瑾超.宁波健康城市建设与城市化发展的耦合协调关系评价——基于健康中国视角下[J].中国农业资源与区划,2019,40(12):195-202.

作者简介:孔庆灿(1968.4-)女,祖籍甘肃,生于甘肃省天祝县。1987年10月于甘肃省天水技校毕业分配到天祝县城乡建设局从事城市规划工作,2004年5月获得工程师任职资格。2005年6月通过自学考试毕业,获得本科学历。2019年7月随机构改革归入天祝县自然资源局从事天祝县国土空间规划工作。

## 国外农村土地整治的主要经验及对我国的启示

周 英

陕西省土地工程建设集团有限责任公司渭北分公司, 陕西 西安 710075

**[摘要]**农村土地整治是有效推动土地、劳动力、资金等要素流动,促进城乡产业互动,破除城乡二元社会经济结构,推进乡村可持续发展的重要平台。本文试图在乡村可持续发展、城乡统筹发展等战略指引下,通过介绍德国、日本、英国和荷兰实施农村土地整治的历程及成功经验,分析在加快发展现代农业、进一步增强农村发展活力的形势下,从整体性治理视角,从土地整治规划、审批、施工及开发利用多个环节总结经验启示,以期进一步提高农村土地经济密度,为农业创新升级、生态环境保护 and 城乡均衡发展提供政策建议。

**[关键词]**土地整治;城乡均衡;乡村振兴;经验;启示

DOI: 10.33142/sca.v5i8.3159

中图分类号: F301

文献标识码: A

## The Main Experience of Foreign Rural Land Improvement and Its Enlightenment to Our Country

ZHOU Ying

Weibei Branch of Shaanxi Provincial Land Engineering Construction Group Co., Ltd., Xi'an, Shaanxi, 710075, China

**Abstract:** Rural land consolidation is an important platform to effectively promote the flow of land, labor, capital and other elements, promote the interaction between urban and rural industries, break the urban-rural dual social and economic structure, and promote the sustainable development of rural areas. This article is trying to rural sustainable development, urban and rural development as a whole, such as strategy under the guidance, through the introduction of Germany, Japan, Britain and the Netherlands in the course of implementing rural land renovation and successful experience, analysis on speed up the development of modern agriculture, to further enhance the vitality of rural development situation, from the perspective of holistic governance, from the land management planning, the examination and approval, the construction and the development and utilization of multiple link summing up experience and enlightenment, in order to further improve the rural land economic density, upgrade for agricultural innovation, ecological environment protection and the balanced development between urban and rural areas to provide policy recommendations.

**Keywords:** land consolidation; urban-rural balance; rural revitalization; experience; inspiration

### 引言

综合国内多位学者关于农村土地整治的概念及内涵,本文采用公允标准进行定义。本文认为农村土地整治指的是对农村地区的土地进行综合规划和开发利用的活动,主要依据相关行政部门审定的土地利用总体规划,设计城乡建设用地增减挂钩指标体系,通过土地复垦和工程再建,对农村地区全域道路、农田、村落、生态环境等进行系统性综合治理,以增加农业用地、提高耕地质量为直接目标,以提高农村生产条件、优化农民生活条件和改善农村人居环境的整体性治理为长期目标,推进农村地区土地利用结构与布局持续优化,促进农村地区社会经济发展需求与土地规划布局动态适应。当前,我国农村土地整治取得了一定成就,农田基本建设工程量稳步提升,耕地面积逐年增加,单位面积农田经济效益持续增长,成为促进农民增收的重要途径之一。然而,随着我国城镇化发展进行加速,国家实施乡村振兴战略,大力建设美丽乡村,对农村生产、生活和生态的空间土地利用和整治提出了更高的要求,过去单一地以农田、林地或道路为工程对象的整治方案,难以满足农业现代化生产和城乡一体化发展的现实需求。

目前,农村土地整治对建设高质量耕地提出了更高要求,对适应数字时代智慧农业机械化、自动化生产的农田基础设施建设提出迫切需求,对宜居乐居的农村整体人居环境建设给出了全新命题。国土资源部门先后提出了“开展全域土地综合整治试点工作”、“建设山水林田湖草生命共同体”等战略规划,坚决实行农用地存量整理,合理规划乡村用地,盘活乡村建设用地,以创新开放的农村土地政策,引导农业生产与农产品精深加工、农村电商服务等二三产业不断融合,培育新业态新模式,激活增长动能,使农村土地整治切实成为农民增收、农村致富、农业转型的强力助推器。

本文主要分析国外发达国家在推进城镇化建设、促进农村发展的主要做法和成功经验,并立足农村地区土地资源自然禀赋和会经济发展现状,结合我国“十四五”期间农村土地整治工作的重点战略,提出进一步完善我国农村土地整治的路径,以完善新时期我国农村土地整治相关领域基础研究,加速推进城乡一体化发展,提高我国国土资源治理能力与治理体系建设现代化,为相关政府行政管理部门提供决策参考<sup>[1]</sup>。

## 1 国外农村土地整治的主要做法与经验总结

### 1.1 德国

德国在第二次工业革命时期飞速发展，工业机械自动化水平和精密工艺制造一直处于全球领先水平。在德国推进城镇化的进程中，坚持城市带动农村协同发展的策略，通过发挥科技创新引领的优势，修建和完善城镇基础设施建设，提高乡村水利工程覆盖率，完善乡村道路管网建设，为农业生产与工业制造深度融合提供了基础保障。在农村人居环境方面，德国积极践行绿色发展的乡村治理模式，注重乡村土地利用总体规划设计和相关法律法规建设，兴建公园、景观等休闲娱乐公共区域，为农村居民提供优质公共服务资源，不断提高农村居民享受高质量公共基础设施和服务的可获得性，实现了社会经济发展与人民幸福生活的和谐统一<sup>[2]</sup>。

#### 1.1.1 完善农村土地治理法律保障机制

德国是世界范围内最先开始实施土地整治的国家之一，以《土地整理法》为核心，不断修改和完善形成了法律支持框架，形成良好的示范带动效应。德国《土地整理法》明确规定了联邦政府、州政府和市场力量参与土地工程项目的投资分配比例，对涉及道路交通建设、乡村土壤整治、乡村水域治理、乡村文化设施建设等公共性工程，政府出资比例几乎达到75%以上。此外，德国联邦政府还出台了一系列配套法制规划制度，如《空间规划法》《德国联邦自然保护和景观保存法》《法兰克福地产整理法》等，从国家层面对联邦政府区域内的农村土地治理进行规划化管理，为进一步提高农村土地利用效率，缩小城乡差距，提供了动态的、完整的、全面的治理制度体系。

#### 1.1.2 发展土地整治现代科学支撑机制

面向科技全球化发展趋势，德国主动发挥本国工业制造技术优势，积极应用先进技术手段改革和提升土地整治的科技水平，深入融合数字化、信息化、智能化的科学技术发展方向，创新开发土地整治大数据服务平台，持续推动区域内土地整治实现网络化协同沟通，极大地降低了跨地区、跨部门进行土地综合整治开发的交易成本。同时，积极推动土地评价技术改革，建立系统动态的土地利用评估系统，及时识别区域内土地整治开发需求，自动优化土地生态空间布局，为顺利开展土地综合整治工程提供了科学的规划<sup>[3]</sup>。

#### 1.1.3 构建农村土地治理系统提升机制

关于德国的农村土地整治，最鲜明的特点就是由单一关注农业生产的工程建设目标，逐渐转向推动农村人居环境改造提升的系统工程，并由此构建了农村土地治理系统提升机制。德国不断扩展农村土地整治的范围和边界，通过政府采购的形式，积极对农村住宅房屋实施改善提升计划，保障乡村用水用电、通讯网络等基础基础设施建设，全面优化乡村公共生态文化空间建设，不断提高湿地公园、会展中心、文旅小镇在农村地区的覆盖率，推进城乡公共服务均等化。

#### 1.1.4 创新农业加工园区协同治理机制

为提升农业生产附加值，德国坚定实行工业反哺农业的计划，对乡村土地进行综合开发利用，建设世界级高水平农业示范园区，进一步推进农产品精深加工，提高农业产品的附加值。同时，对农业园区布局建设系统化配套设施工程，打造了生产聚集、生态宜居、交通便捷的区域农业高质量发展中心小镇。依托现代化农业园区，行政部门联合入驻办公，面向入驻企业的现实需求提供指导性政策，形成配套政策打包服务，推动农林经济产业效益不断增长，城乡收入差距逐年缩小<sup>[4]</sup>。

### 1.2 日本

二战之后，日本一直将农村土地整治作为重振乡村经济发展的重要手段，在全国范围内广泛投资土地工程建设，建成了一大批大规模系统性工程，有力地推进了日本农业现代化和新型城镇化发展。日本政府以促进现代绿色农业发展为目标，着力破解农村耕地细碎化的难题，引导小农经济向集约化、规模化的现代农业经济模式转型。同时，坚持人与自然和谐共生，通过实施土地生态循环工程技术，创新构建了农村绿色循环经济模型，引导城市资源向外围乡村不断流动和聚集，成功地将土地生态效益转化为区域自然禀赋，实现经济社会可持续发展<sup>[5]</sup>。

#### 1.2.1 引导小农经济向现代农业转型升级

为适应农业机械化生产需要，推动小农经济向规模化发展，日本政府通过实施农村土地整治工程，破除农村耕地细碎化难题，并通过构建完善的制度保障体系，有效地释放了农村潜在的土地资源价值。在推进耕地合并向规模化转型的过程中，日本政府出资支持，采用直接补贴和竞标购买的形式，对整治土地进行合并权属交易，并通过完善《土地改良法》《农地法》等法律保障体系重点对河流冲击平原地区土质比较肥沃的农田耕地进行工程改造，以规划化的高质量土地供给加速农村土地流转，培育了农业生产社会化服务新模式，有效地促进了农业生产向规模化、自动化和集约化的现代农业转型。

### 1.2.2 构建乡村全域资源生态微循环系统

结合日本海洋-陆地生态系统的自然禀赋,日本政府将水域生态环境治理作为农村土地整治工作的重点之一,主要构建了生态水域规划,通过制定生物资源开发相关规制要求,减少社会经济活动对海洋生态系统的破坏。同时,日本政府积极利用现代科学技术,大力发展生态型农业机械,有序推动有机农产品种植和生产加工,并在乡村实施循环经济基础设施支持计划,联合当地高校科研院所开展绿色技术创新实验,布局专门的发酵沼池,进行生物堆肥和燃料再用。日本政府通过一系列生态经济导向的举措,构建了覆盖农业生产、农村建设和农民生活等多方面的乡村生态循环系统,使农村整体生态环境得到提升<sup>[6]</sup>。

### 1.2.3 推进城市核心功能区向新中心扩展

为了扩展可利用土地面积,日本利用填海造地技术,积极实施造地开放、新城扩建、旧城改造等工程,通过将有机垃圾和泥土砂质在沿海陆地进行填埋的技术手段,不断扩展海岸线向外延伸,形成人造岛屿,极大地扩展了日本可利用的国土面积。通过新增人造岛屿,日本将大城市核心功能区向外扩展,在原有的城市郊区规划建设新城区聚集,形成“副中心”城市,有效地缓解了城市交通拥堵、教育医疗资源过度集中、经济活动半径小等旧城问题。新建成的人工岛屿也注重生态价值的维持与开发,探索构建了海洋经济产业集群经济带,为迁移到新城区的居民提供了大量就业机会,形成经济社会良性循环<sup>[7]</sup>。

## 1.3 英国

英国的土地整治体现了较强的生态环境系统的观念,相对于强调农业耕地土地整理,英国政府更加注重提升耕地质量和农业生产附加值,提高农业经济产业整体收益。在英国,农业耕地不仅承担着种植生产的基本职能,还具有生态涵养的衍生职能,形成了耕地景观生态、生态文化旅游等附属产业。通过耕地景观建设,将农业生产与当地人文特色结合起来,形成了具有区域特色的生态文化,进一步优化乡村自然环境,走出了一条经济发展与生态保护和谐共生的道路。在制度建设方面,应该建立了公众决策参与机制,有效地推动一系列土地改革政策落地实施,对我国具有借鉴和指导意义。

### 1.3.1 推进农地生态价值体系建设

英国农村土地整治政策重点关注农地规模控制和农地生态价值体系建设。在农地规模控制方面,英国政府主张有限规模扩张,颁布《绿化地带法》,要求规划部门在城市边界划定限制开发区域,建设为绿化地带。为防止城市快速无限扩张,法律明确要求城市配套绿地面积占城市总面积的比率不得低于5%,由此,从法律治理的层面,保障农村土地规模与城市扩张同步协调推进。在农地生态体系建设方面,英国政府注重开发农业用地生态价值,将农业耕地建设与乡村历史文化、自然景观相结合,构建农业生态价值保护体系。同时,英国政府在生态保护重点区域,划定了限制开发保护区,并实施“农地造林规划”“守护田庄规划”等一系列生态保护政策,不断挖掘和提高农村土地利用的生态价值体系<sup>[8]</sup>。

### 1.3.2 构建系统性的财政投入机制

为推动农村土地整治,提高农业用地建设水平,优化乡村整体布局,缩小城乡基础设施建设的差距,针对《欧盟土地整治指导手册(2014—2020)》提出的重点任务,英国政府构建了系统性的财政支持投入机制,为农村土地整治工程提供了可靠的资金保障。对于具有公共性的基础设施建设工程,通常各级政府部门承担工程总费用的比例超过80%,这类工程常见为乡村道路建设、农村湿地水域环境整治、农村土地测绘估价、农村生态环境保护、农村生态景观建设项目等。对于兼具公私属性的合作工程,通常按照最终受益比例分类承担,如在农村土地改良工程中,由于土地改良受益主要由农民获得,因此,对于此类项目则需个人承担30%左右的费用。财政投入机制的系统性,不仅表现为投入额度实行分类管理,更重要的还表现为关注农村生态环境保护与农业用地质量提升<sup>[9]</sup>。

### 1.3.3 成片开发培育农业规模效应

整治农业用地细碎化,建设大面积成片开发耕地,不断适应现代农业生产和发展的需求,是英国政府实施农村土地改革的重要议题之一。为了建设适宜机械化作业的成片耕地,对在耕农地,实施自愿集中整治,由农户自由选择是否参与规模化耕地开发。对于有意向参与规模化耕地开发的农户,由政府补贴,签订改造协议,将小户农田进行连片开发,统一建设灌溉系统、温棚系统、监控系统等智能化、信息化的基础设施,促进农业生产向现代化转型升级,对于未利用地或撂荒地,由政府成立的非营利性组织进行采购或租赁,如土地银行,进行规模化连片改造后,向现代农场主出售或出租,有效提高农业土地利用效率。

## 1.4 荷兰

作为全球商业银行创新发源地,荷兰对农村土地治理创新也一直走在世界前列。作为资本主义国家,荷兰的土地

制度却与我国有诸多相似之处，一方面表现为荷兰土地所有权属于政府公共部门，这与我国土地所有权归国家或集体所有具有相似权属性质，另一方面则表现为荷兰推进城镇化建设的现实背景与我国相当，都面临人口过度集中在中心城市，城乡分布不均匀。因此，学习借鉴荷兰政府推进农村土地整治的成功经验，对推动我国农村土地整治工作具有重要借鉴意义<sup>[10]</sup>。

#### 1.4.1 推进乡村生态景观综合整治机制

荷兰积极践行欧盟关于土地整理的绿色发展相关要求，实施农村土地分类建设，在确保耕地和林地保有量的基础上，在生态自然资源丰富的地区，划定自然保护区和限制开发区，为保护地区自然生态环境，维护生物多样性。此外，荷兰还重视乡村景观重塑和维护，结合乡村文化地域特色，建设具有地方标志文化特色的景观场所，注重引导工程景观与特色文化紧密融合，实现经济发展与生态美学的和谐统一<sup>[11]</sup>。

#### 1.4.2 着力推进土壤污染治理工程建设

荷兰的土地整治也经历了“先污染后治理”的阵痛模式。在20世纪80年代，荷兰发生了莱克尔克事件，因地下水管爆裂造成土壤重金属污染，严重威胁居民生活安全。面对这一挑战，荷兰政府坚决实施土壤修复工程，在欧洲地区率先开展土壤污染治理。一是完善法律体系建设，先后出台《土壤修复暂行法》、《土壤保护法》等全国性法律，对不同土地类型制定相应修复标准。二是强化行政主体责任，由国家公共卫生及环境研究院（RIVM）和住宅、空间规划及环境部（VROM）统筹负责全国土壤修复治理相关职能，协同省市各级政府，以行政法规进一步规范土壤整治项目的目标、风险评估和污染防治等内容，推进土壤生态环境修复工程不断取得新成效。

#### 1.4.3 鼓励社会公众参与土地政策决策

荷兰非常注重民众参与社会公共事务，在农村土地整治项目中，政府对公民参与项目的阶段、资格要求及途径方式，都进行了明确规定。一是充分保障公民参与土地整治项目的表达权。对于土地整治项目，荷兰政府要求在项目前期必须实施3年以上的施工准备，期间需要广泛听取项目区域内的居民意见，并针对共同意见提出修改和完善项目方案的对策，这些内容将作为立项审批的重要依据。二是充分赋予公民参与土地整治项目的选择权。在荷兰，土地整治项目通常走市场化道路，即由农民根据市场发展趋势和实际生产需要，自主提出实施土地整治项目申请，由政府部门、项目单位和农民共同组成管理委员会，负责项目推进落实，最终费用由政府按规定划拨，自费比例相对较低，通常不超过30%<sup>[12]</sup>。

## 2 国外城乡土地整治经验对我国的启示

### 2.1 持续完善农村土地整治法律制度体系

按照不同区域、不同类型的土地使用现状，区域土地整治项目不同门类，持续完善农村土地整治法律制度体系。一是明确农村土地整治权归属。土地整治是提高我国土地资源利用效率的有效途径，更是加速美丽乡村建设的主阵地，是推进农村生态文明建设的核心抓手。亟需构建门类健全、综合配套、结构科学、体系完整的法律制度体系，对土地整治工程的内涵及具体形式做出详细规定，同时，明确各级政府机构在土地整治工作中的职能，授予土地管理部门治理合法性，规范土地整治程序，不断面向农村生产生活需求，促进土地整治市场形成健康、有序的良性竞争。

### 2.2 促进土地流转和农地规模化经营

土地整治项目主要由政府实施，面向集体土地或未利用地实施整治工程，其过程可能涉及公共部门行政权力对农村集体财产的产权调整与重新分配。尤其针对撂荒地、未利用地等利用率较低的土地类型，由政府实施整治工程后，依照法律制度规范，划定新增土地权属。对于个人和集体所有的土地，以“自愿参与、公平公开”的原则，由土地所有人或投资企业签订土地流转协议，积极推进小规模耕地农田进行成片合并，提高农业生产机械化水平，降低个体耕种成本，以适应农业规模化和现代化的发展需要。

### 2.3 完善社会公众的土地监督管理机制

充分发挥村民自治的社会主义制度优势，在农村基层自治的政治体制框架下，不断完善农民参与土地公共决策的体制机制，畅通农民表达土地政策意见的途径，构建便民化的诉求反映及处理平台，及时回应农户的土地需求，切实保障农民劳动收入逐年增长。对于村集体决定的土地整治工程项目，应当由村集体大会及时公示项目信息，对项目工程进度、项目经费执行、项目环境评估、项目不利因素告知等事项如实反映，接受社会公众及舆论媒体的监督，不断提升土地整治项目的接受度和满意度<sup>[13]</sup>。

### 2.4 加强项目后期跟踪管理和长期效果评估

应不断加强土地整治工程项目全流程管理，尤其对通过验收审核的项目，其后期跟踪管理及长期效果评估，是今后农村土地整治关注的重要内容。对于细碎化土地、失肥土地及未利用地等土地类型实施的整治工程，其核心目标是

通过一系列建设工程以提升土地利用率和土地利用价值。由于农业生产具有明显的周期性,通常,农作物从移栽至挂果需要 2-3 年过渡期,在此期间,对土地整治工程实施效果难以评价,因此做好后续管理和评估工作尤为重要。对于没有达到既定整治指标的工程项目,应构建责任机制,切实提成工程质量。

### 2.5 以农村土地整治推进新型城镇化建设

借鉴发达国家城镇化基本经验,将农村土地整治融入我国城镇化建设伟大事业,以基础工程质量提升带动乡村生态文明建设协同发展,探索出一条新时代中国特色社会主义农村土地整治建设道路。在进行土地整治工程建设时,注重实施提升土地利用价值的基础工程建设,对整治田块配套相应的排水灌溉系统、农业生产性房屋、机械化作业道路、田间智能监测信息系统和温棚自动化作业装置等基础设施工程,对整治村庄配套相应的垃圾集中处理系统、自来水燃气管网系统、路灯照明系统和村民文体活动中心等公共服务设施,以农村土地整治工程为牵引,不断推进新型城镇化建设进程。

### 2.6 培育乡村景观建设形成生态微循环

加强农村土地整治工程的生态修复功能应用,积极推进山、水、林、田、湖、草生态系统形成微循环,建设生态宜居的现代农业社区。西部地区应严格落实生态保护红线,以治沙修复为土地整治工作难点,逐步扩大绿地覆盖面积,强化区域生态涵养能力,促进农村地区生态环境得到持续改善。积极稳妥推进乡村旅游建设项目开发,结合当地风土人情和传统文化,发展具有地方特色的小镇经济,持续增强农村土地整治工程驱动农村地区经济社会正向发展的推动能力<sup>[14]</sup>。

## 3 结语

随着“十四五”时期即将到来,我国农村土地整治已成为统筹城乡协调发展及社会主义新农村建设的一个重要平台。面向新时代的农村土地整治工程,一是要持续推进成片开发,推进细碎化耕地、未利用地和失肥土地不断合并,形成规模化土地并顺利实现土地流转;二是要将农村土地整治融入新型城镇化建设,促进农村基础设施覆盖和生态生活环境不断优化;三是积极面向社会公众需求,不断提高土地整治项目的社会认可度,提升工程建设服务社会经济发展的质量。

### [参考文献]

- [1]陈明星.《乡村振兴视域中的农村土地整治》述评[J].地理学报,2020,75(5):888.
  - [2]文章,淳伟德.国内和瑞士绿色金融发展经验及其对成都的启示与建议[J].决策咨询,2020(2):78-81.
  - [3]陈军.绿色小城镇如何发展生态产业?——瑞士经验对我国山地地区(贵州)的启示[J].贵州社会科学,2020(4):136-142.
  - [4]张佰林,孙丕苓,姜广辉,张瑞娟,高江波.中国山区农村土地利用转型及其对土地整治的政策启示(英文)[J].Journal of Geographical Sciences,2019,29(10):1713-1730.
  - [5]孔雪松,王静,金志丰,佺玲莉.面向乡村振兴的农村土地整治转型与创新思考[J].中国土地科学,2019,33(5):95-102.
  - [6]韩博,金晓斌,孙瑞,项晓敏,刘晶,曹帅,周寅康.土地整治项目区耕地资源优化配置研究[J].自然资源学报,2019,34(4):718-731.
  - [7]吴诗嫒,叶艳妹,林耀奔.德国、日本、中国台湾地区多功能土地整治的经验与启示[J].华中农业大学学报(社会科学版),2019(3):140-148.
  - [8]臧玉珠,刘彦随,杨园园,王永生.中国精准扶贫土地整治的典型模式[J].地理研究,2019,38(4):856-868.
  - [9]李哲,李梦娜.供给侧结构性改革背景下农村土地整治路径探析[J].农村经济,2018(8):5-11.
  - [10]邹伟,王雪琪,林宝琴.乡镇政府主导农地流转的经济困境分析——农村土地综合整治中的D镇案例[J].中国行政管理,2017(9):58-64.
  - [11]韩玉,石淑芹,乔荣峰.土地整治对新型城镇化水平的影响研究[J].东南大学学报(哲学社会科学版),2016,18(2):149-152.
  - [12]范焱,杨庆媛,张瑞颖,匡壹瑶.基于城乡统筹发展的农村土地综合整治绩效研究——以重庆市典型项目区为例[J].中国土地科学,2016,30(11):68-77.
  - [13]宇德良,孙静,张孝成.重庆市跨区域耕地占补平衡市场化配置研究[J].资源开发与市场,2015,31(7):825-828.
  - [14]魏程琳.土地细碎化治理与农地制度变革——基于桂北F县农村调研[J].北京社会科学,2015(5):90-97.
- 作者简介:周英(1990-)男,从事地质工程、土地工程研究,目前中级工程师。

# 我国工程测量技术发展现状与展望分析

葛聪聪 段圣贺

江苏科兴项目管理有限公司, 江苏 南京 210000

**[摘要]**在社会快速发展的带动下,使得我国社会经济得到了全面的发展进步,从而为各个行业的发展壮大带来了诸多的机遇,推动了城市建设工作的全面实施。在这种形势下,城市人口数量不断的增加,人们对房屋建筑的需要越发的迫切,为了能够尽可能的满足社会发展和民众生活的需要,各个地区大量的大规模建筑应运而生。要想切实对大规模工程施工质量和效率加以根本保证,那么最为重要的就是综合各方面实际情况和需要来选择工程测量技术,对测量数据的准确性加以保证。科学技术在社会发展的带动下得到了全面的提升,从而促进了传统测量技术朝着数字化测量的方向迈进,为测量数据的规范化、标准化、准确化的发展创造了良好的基础。

**[关键词]**工程测量技术; 工程建设; 发展现状; 前景

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3127

中图分类号: P258

文献标识码: A

## Development Status and Prospect Analysis of Engineering Survey Technology in China

GE Congcong, DUAN Shenghe

Jiangsu Kexing Project Management Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 210000, China

**Abstract:** Driven by the rapid development of society, Chinese social economy has achieved comprehensive development and progress, which has brought many opportunities for the development of various industries and promoted the comprehensive implementation of urban construction. In this situation, with the continuous increase of urban population, people's demand for housing construction is more and more urgent. In order to meet the needs of social development and people's life as much as possible, a large number of large-scale buildings in various regions emerge in time. In order to ensure the quality and efficiency of large-scale engineering construction, the most important thing is to select engineering measurement technology according to the actual situation and needs of all aspects, so as to ensure the accuracy of measurement data. With the development of society, social science and technology has been promoted comprehensively, which promotes the traditional measurement technology to move towards the direction of digital measurement and creates a good foundation for the development of standardization, standardization and accuracy of measurement data.

**Keywords:** engineering survey technology; engineering construction; development status; prospect

### 引言

在社会快速发展的带动下,使得人们对建筑工程测量技术提出了更高的要求,测量技术的整体水平往往与工程建设质量存在密切的关联,并且也与民众的人身和财产安全密切相关。在科学技术快速发展的带动下,使得大量的新型科学技术被人们研发出来,并在实践运用过程中取得了良好的成绩,切实的促进了工程测量技术水平的不断提高,在提高测量数据准确性方面起到了积极的影响作用。近年来,自从我国加大了改革开放的力度之后,我国就开始从其他发达国家引入最先进的工程测量技术,有效的增强了工程测量技术的自动化和数字化水平,并完成了网络多样化的转型,这也是我国城镇基础建设工作全面发展的重要表现,所以围绕工程测量技术的发展状况是具有巨大的现实意义的。

### 1 工程测量的基本概念

工程测量工作的整体效果往往都与工程施工质量和施工效率存在密切的关联,并且在实际落实工程建设和管理工作的过程中,对于涉及到工程施工质量的各项信息数据借助高水平的测量技术进行收集,并对收集到的所有信息加以综合分析研究,能够为后续各项工作的实施创造良好的基础。在当前科技快速发展的形势下,以往工程测量技术已经完成了数字化和自动化的转型,并且逐渐的从以往老旧的单一基础测量方式发展到了当前内外测量和一体化操作的形式,切实的提高了工程测量工作的效率和质量,在推动我国工业生产领域的稳步持续发展方面起到了积极的影响作用<sup>[1]</sup>。

### 2 我国工程测量技术发展现状

#### 2.1 地面测量仪器在工程测量中的应用

在社会经济水平快速提升的过程中,科学技术发展起到了重要的辅助作用,并且也为我国工程测量技术的良好发

展起到了积极的影响。诸多先进测量技术在工程实践测量工作中加以运用,在保证测量效率和测量结果准确性方面起到了积极的影响。与此同时,诸多新型地面测量仪器设备的出现为工程测量工作的实施给予了有力的帮助。其次,最新研发出来的激光水准仪以及记录式精密补偿水准仪等高精度仪器的运用,有效的推动了工程测量工作的自动化水平的提升,诸如:在实施几何水准测量工作的时候,利用最先进的测量设备可以自动进行安平和读数,并且也可以自行对数据进行记录。陀螺经纬仪往往都是被人们运用到矿山和隧道大规模工程测量工作之中,新型的陀螺经纬仪其实质是在原始陀螺经纬仪的基础上进行了完善和创新,在实际操作过程中能够尽可能的避免外界不良因素的影响,提升了测量结果的准确性<sup>[2]</sup>。

## 2.2 GPS 定位技术在工程测量中的应用

GPS 定位技术是在上世纪八十年代被人们研发出来的,并且因为具有良好的优越性,所以被人们大范围的运用到了诸多领域之中。将 GPS 定位技术合理地运用到工程项目测绘工作之中,在提升工程测绘定位和测量准确度方面都起到了重要的影响作用。其次还能够缩短工作的吃后续时间,提升工作工作的效率。就以往工程测量工作来说,往往都是由工作人员实际操作进行距离和角度的测量,而将 GPS 定位及时加以实践运用之后,增强了整个测量工作的自动化和数字化水平,带动了工程测量技术的发展。GPS 定位技术还促进了工程测绘工作范围的扩展,从以往单纯的战略领域延伸到了民用领域,在推动社会经济发展方面起到了至关重要的作用<sup>[3]</sup>。

## 2.3 数字化测绘技术在工程测量中的应用

在组织开展城市建设和工程项目测量工作的过程中,实际工作人员往往都需要对地形图进行大比例测绘工作,往往还需要对工程图进行测绘。通常来说,测绘工作人员都是亲赴实地进行野外勘测,这样不但需要花费的人力物力,并且因为环境条件较为恶劣,所以会对测绘工作的效率造成不良影响,这种测绘方式是无法满足当代城市建设的需要的。在电子经纬仪技术和全站仪技术等诸多先进专业技术的不断发展的影响下,工作人员可以将实地测绘工具与电子计算机和数控绘图仪综合在一起,形成一个完整的系统数据收集和处理分析系统,并且还可以构成完整的图形编辑和绘图自动测图系统。结合大量的信息数据分析研究我们发现,我国大约超过百分之五十的城市与工程测量相关单位都彻底的实现了数字化测绘技术的运用。

## 2.4 数据库技术与 GIS 技术的应用

经过实践分析研究我们总结出,将 GIS 技术加以实践运用,设立数据库能够切实的提升各类检测数据的利用效率,并且还可以设立数据管理系统从而能够更加高效的对工程测绘发展过程中遇到的各种问题加以解决。数据管理系统能够完成对数据库中所罗列的各种数据加以分类,诸如:城市网数据、工程控制数据库以及大坝变形观测数据库等等。这样就能够结合实际情况和需要来对数据信息加以合理地运用,阿静信息数据的作用切实的发挥出来,不断可以协助工作人员对各项数据进行检索,提升工作效率,还可以保证数据管理工作的整体规范化水平。在社会经济快速发展的形势下,使得我国大量的建筑工程项目应时而生,为 GIS 技术的发展带来了良好的机遇,使得这项技术在整个建筑工程领域中的重要作用越发的凸现出来<sup>[4]</sup>。

## 3 矿建测量技术的进步

(1) 将 GPS 卫星定位和导航技术与当前最先进的通讯技术融合在一起,最终形成了测量常规定位技术,使得工程测量工作发生了巨大的变化,促进了生产效率的显著提升。在 GPS 定位技术不断优化完善的形势下,以往大范围使用测角、测距、测水准为主题的地面定位技术逐渐被高速度、高精度的 GPS 技术所取代。

(2) 地理信息系统(GIS)其实质是将信息收集、计算、存储、分析和管理工作融合在一起的数据计算系统,在工程测量领域中得到了快速的发展,综合数字化测绘技术,促使大比例尺测图技术逐渐的朝着智能化、信息化的方向迈进。普通矿建成图是将智慧与实践结合在一起的室外工作,并且涉及到诸多室外数据处理恶化绘图工作,工作持续时间较长,产品模式较为单一,无法适应当前矿建工程实际工作的需要。在科学技术发展过程中,大量的新型仪器设备和专业技术的出现和运用,有效的促进了工作的整体效率和质量的提升。在实施室外信息数据收集工作的时候,可以利用最先进的设备同微机数字控制绘图仪融合在一起,最终能够形成一个由市外站点数据采集到数据处理和图形编辑相结合的科学自动化测绘系统<sup>[5]</sup>。

(3) 遥感技术(RS)与摄影成像测量技术逐渐的受到了人们的青睐,并被大范围的运用到了矿建测量工作之中,RS 技术所具有的最为突出的优越性就是无需与物体直接接触就能够获知物体的实际信息,结合物体的光学特征来对物

体情况加以综合了解,有效的突破以往传统测量工作的局限性,对于地下地质结构情况能够全面的加以了解,在利用高精度的摄影测量仪器加以辅助,从而促使摄影测量能够获得全面的三维空间信息。不但无需与物体接触,并且还能够在工作人员从巨大的工作量中摆脱出来,提升测量工作的整体效率。遥感技术的实践运用其实质也是地面观察检测技术的一种创新,当下也被人们合理的运用到了测量工作之中。在多方面利好因素的影响下,使得当前遥感技术在空间内的分辨率和光谱时间分辨率都得到了显著的增强,这样就能够准确及时的对地球表面出现的变化情况加以全面的了解。

#### 4 矿建测量技术的发展趋势与展望

(1) 针对性的编制矿建测量技术实践运用详细规划和与未来稳步发展相适应的人才教育体系,这样才能确保矿山企业各项生产工作的有序开展,并且避免发生资源浪费的情况。首先,应当充分结合实际情况和需要来对测量技术制定规范标准,编制生产规章制度。在矿建测量领域不断发展的影响下,使得采矿以及安全技术整体水平得到了显著的提升,因为测绘技术牵涉到诸多新型科学技术,所以需要工作人员进行专业培训工作,这样才能保证工作人员在工作中能够高效的运用各项专业技术,保证工作的整体效率和效果。

(2) 高新技术并不会停留在某个阶段,其还是会不断的发展进步的,并且会有大量的新型科学技术被研发出来,将先进测量技术与矿建测量技术充分的融合在一起,借助当前最先进的科学技术方法来控制矿建整体成本,提升工作的效率。

(3) 总之,现代的矿山工程测量将不断的与高科技相结合,形成更先进的测量技术。在科技飞速发展的未来,矿建测量技术不会仅仅局限在人工手动测量,测量智能机器人将应用与多传感器统一集成系统会实现人工智能领域的迅猛发展,其应用操作范围也将得到扩大,影像、图像以及数据处理等领域的功能进一步提升。

结束语:总的来说,工程测量技术的持续发展在推动整个建筑工程快速发展方面起到了积极的影响作用,并且也是相关专业技术研发部门和工程承包单位最为关注的一个问题。这篇文章在充分结合实际情况的基础上,对当前最为先进的工程测量技术进行了详细的说明,并对工程测量技术未来发展方向和前景进行了预测。相信在这样一个创新的时代,测量技术一定会迎来一个发展高峰,进一步促进我国建筑行业的发展。

#### [参考文献]

- [1]王延鑫,张学军.我国工程测量技术发展现状与展望[J].中国新技术新产品,2010(3):60.
- [2]刘艳臣.浅谈我国工程测量技术的现状及未来发展[J].黑龙江科技信息,2010(3):48.
- [3]贾正平.我国工程测量技术发展现状与展望分析[J].中国新技术新产品,2014(2):18.
- [4]刘发明.我国工程测量技术发展现状与展望分析[J].科技与企业,2013(4):173.
- [5]杨洪国.我国工程测量技术发展现状与应用[J].民营科技,2019(3):2.

作者简介:葛聪聪(1992.4-)男,九州职业技术学院,道路桥梁工程技术,江苏科兴项目管理有限公司,监理员,助理工程师;段圣贺(1990.1-)男,毕业院校:南通航运职业技术学院;所学专业:港口工程技术(港口与航道工程),当前工作单位:江苏科兴项目管理有限公司,职务:监理员,职称级别:助理工程师。

## 浅谈农村土地开发整理中生态环境问题

葛晓丹

梧州市土地开发整理中心, 广西 梧州 543000

**[摘要]**近年来, 在多方面利好因素的影响下, 我国社会得到了全面的发展进步, 大量的土地资源被开发利用, 也导致我国土地资源匮乏的问题越发的凸显出来。切实的落实农村土地开发工作不但能够提升我国粮食生产产量, 并且对于我国生态环境建设工作的全面实施也可以起到积极的辅助作用。高效的土地开发能够有效的带动农村地区经济发展, 并且还可以实现改善农村生活环境的作用, 所以我们需要对农村土地开发工作加以重点关注, 切实的对土地开发与生态环境存在的关联进行分析研究, 综合各方面实际情况和需要对土地开发整理模式加以优化和创新, 尽可能的加强对农村土壤、水资源和生态环境的保护工作。鉴于此, 这篇文章主要针对农村土地开发整理中生态环境问题展开全面深入的研究分析, 为今后更好的进行农村土地开发与生态环境保护提供参考。

**[关键词]**土地管理; 农村土地开发管理; 生态环境影响; 对策建议

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3128

中图分类号: F311

文献标识码: A

### Brief Discussion on Ecological Environment Problems in Rural Land Development and Consolidation

GE Xiaodan

Wuzhou Land Development and Consolidation Center, Wuzhou, Guangxi, 543000, China

**Abstract:** In recent years, under the influence of many favorable factors, Chinese society has made comprehensive development and progress and a large number of land resources have been developed and utilized, which also leads to the increasingly prominent problem of lack of land resources in China. The practical implementation of rural land development can not only improve Chinese grain production, but also play a positive role in the comprehensive implementation of Chinese ecological environment construction. Efficient land development can effectively promote the economic development of rural areas and can also improve the rural living environment, so we need to focus on the rural land development work, analyze the relationship between land development and ecological environment and optimize and create the land development and consolidation mode according to the actual situation and needs of all aspects. In the new era, we should strengthen the protection of rural soil, water resources and ecological environment as far as possible. In view of this, this article mainly for rural land development and consolidation of ecological environment problems in a comprehensive and in-depth research and analysis, for the future better rural land development and ecological environment protection to provide reference.

**Keywords:** land management; rural land development and management; ecological environment impact; countermeasures and suggestions

#### 引言

在改革开放的形势下, 我国社会经济水平得到了显著的提升, 再加上相关行政机构推出了诸多辅助政策, 从而使很多城市郊区或者是农村地区出现了大量的开发区, 有效的推动了我国社会经济的良好发展。但是农耕地是保障我国日用粮食的重要基础, 必须重视耕地的质量及周边生态环境的保护, 不能因为进行经济建设就影响到农业生产。当前在农业耕地管理方面存在着诸如耕地侵占、重金属污染等问题。针对这些不良影响进行深入的分析研究, 为我国农村土地开发利用进行合理的规划, 为我国社会经济的发展给予一定的参考。

#### 1 土地整理与生态环境保护概述

土地整理其实质就是在制定的区域范围内, 结合土地利用规划以及城市发展规划来对土地资源进行利用加以合理的安排, 运用行政、经济、法律等相关措施, 针对土地利用实际情况进行统计和分析, 对于其中所存在的问题进行切实的解决, 促进土地利用效率的不断提升, 切实的对农村生产、生活以及生态环境加以完善。从客观的角度上来说, 土地整理也是景观生态型的土地整理, 也就是在原有土地整理内涵的基础上, 为了确保土地资源的充分利用, 推动社会可持续发展, 所实施的土地规划工作。生态环境是由土地资源、生态环境、政策、技术等多方面生态因素组合而成, 具有一定的复杂性。土地生态系统中涉及到的所有因子变化往往都会对自然界中的原始<sup>[1]</sup>。土地生态系统自身拥有良好

的复原功能，但是这项功能也具有一定的局限性，如果超出了极限状态那么是无法得到恢复的。如果不能切实的遵从自然规律，而对于土地资源实施随意的开发，那么长此以往必然会造成严重的不良后果。所以，全面的实施土地开发整理，研究工程对生态环境造成的影响是具有重要的现实意义的。

## 2 农村土地开发整理的形式

### 2.1 农民自发行为

农村地区民众对土地资源实施开发整理工作，通常都是为了满足自身的个人需要。农民自行开垦荒山、荒地，没有通过集体组织的干预，这种行为属于违反法律的一种个人行为。农民的思想因为受到多方面因素的影响，所以并不具备良好的土地开发整理的大局观，这样就会损害到土地治理工作的效率和效果，往往也会对开发区的生态环境造成一定的损害。其次，农民将国有土地进行开发和耕种，单纯的认为自己开发的土地那么自己就拥有土地的使用权，将国家的土地私自占为己有，这种行为也是不可取的，也会对社会和谐稳定发展形成不良影响，但是针对这种形式我国行政机构还没有切实的制定专门的法律条款进行限制，所以无法彻底的加以解决<sup>[2]</sup>。

### 2.2 乡村集体组织

于农民的私自行为相对比来说，乡村集体组织的土地开发整理具有一定的规范性，并且能够得到国家政策的支持。这种形势下，农村地区可以全面的落实废弃土地资源的调整和改造，提升土地资源的开发利用效率的提升。这样也是与当前我国新农村纲领建设要求相统一的，使得农村地区在经济、政治、文化方面都能够得到全面的进步，促使农村管理工作更加的规范化，促进管理工作整体水平的不断提升。但是在实际组织实施土地开发整理工作的过程中，往往也会对周围生态环境造成不良影响，导致农村土地表层植被遭到严重的损坏，农村原有生态平衡被打破<sup>[3]</sup>。

### 2.3 企业用地整理

在社会经济快速发展的带动下，我国农村地区经济水平也得到了显著的提升，从而使得各个地区大量的农作物深加工企业应时而生，与此同时地下资源被大量的开发利用，部分企业在实施矿产资源开采工作的过程中，往往会占用大量的农村土地资源。农业用地涉及到的范围较为广泛，切实合理的对土地资源进行利用，能够促进我国农业经济的稳步发展，但是如果过度的开采往往也会对农村生态环境造成一定的损害。诸如：对石油资源过度的开采，对矿产资源过度的开采往往都会对周边环境造成一定的损害。为了确保周边环境能够在最短的时间内恢复，那么最为重要的就是需要加大力度对过度开垦的土地资源进行生态恢复，促使其能够具备农业生产的性能。

## 3 农村土地管理中生态环境问题

### 3.1 农村土地开发整理对耕地的影响

就农村土地开发整理工作内涵来说，其涉及到农用地以及建设用地的整理，在社会快速发展的形势下，农用地的开发整理越发的被人们关注，针对农用地进行适当的调整、改造，不断扩展耕地的面积，提升土地的质量，优化农业生产条件和生态环境是当前我国落实农村土地开发整理工作的核心目的<sup>[4]</sup>。但是在组织实施实际工作的过程中，往往出现人与环境之间的矛盾，人们处于自身的私利一味的进行荒地的开发，将所开垦的荒地当作是私人用地，这些地方并没有设置专门的系统的生活基础设施，民众生活所产生的垃圾无法得到良好的处理，再加上民众环保意识较差，从而会造成民众将大量的生活垃圾随意的丢弃在荒废的土地上。这些生活垃圾中会存在大量的化学原料，这些原料如果不能及时的加以清理，那么必然会对土壤质量造成严重的损害，还会影响到我国农作物种植的产量和质量。在部分农村地区会建造一些工程项目，这些工程项目的建造工作，往往会对土地表层结构造成一定的损害，并且会导致土质疏松的情况发生，特别是在山区的位置，极易引发泥石流或者是山体滑坡的情况发生，如果不能对上述问题加以切实的解决，那么必然会损害到农田的肥力，无法切实的保证农业生产工作的有序开展。土地开发整理是当前国家所提倡的一项重要工作，部分开发商一味的追求私利，随意的进行土地用途的变更，建设商业区，缺少对项目可行性的综合考虑，特别是在生态较为敏感的地区，如果不能保证项目的合理开发，那么必然会对自然环境造成严重的损害。

### 3.2 农村土地开发整理对水资源的影响

农民自行进行土地开发为了扩展耕地的面积，整理废墟沟渠、水田整理和调整水坝等，通常都需要运用专业的工程技术措施来针对原有废墟沟渠进行改造，这样就能够有效的提升土地资源的利用效率，针对原始河沟进行适当的改造，河沟自然状态就会发生一定的变化，尤其是和流量、流速都会出现明显的改变，从而会对生态环境造成严重的破坏，无法为生物创造良好的生存环境。针对各个不集中的村庄进行整合，能够实现村庄的统一整理，但是其所存在

的问题也是非常明显的,会对原始村落的面貌造成巨大的改变,导致原有村落的水资源丧失净化能力,运用最先进的人工工程技术加以改造,水田进行人工合并,实施上述工程通常需要使用到大量的混凝土,从而会造成沟渠与岸坡土壤会对水体中污染物的吸附能力有所削减,从而会损害到渠道水体自身的净化能力。其次,会导致诸多水生物无法生存,部分地区甚至会对田间排水沟进行砌筑,导致排水沟降渍性能下降,还会对生态环境造成一定的损害<sup>[5]</sup>。

### 3.3 对地层表面的植被和生态系统的影响

为了能够有效的对农作物种植的耕地面积进行扩展,对各个分散土地进行整合,将那些没有加以利用的闲散土地进行平整,切实的优化自然风貌,但是往往会造成原生、次生生态植被以及人工植被覆盖范围的缩减,导致开发整理区域植被逐渐的被某一种农作物取代,从而会对原始自然生态系统的特性造成一定的损害,现有生态系统不具备良好的稳定性。大量的植被遭到破坏,诸多不同类型的生物繁衍、生活地被侵占,从而会引发诸多生物物种的灭绝。

## 4 土地整理中加强农村生态环境保护应采取的几项措施

### 4.1 加强对农村生态环境保护的教育科普宣传

当前国民的生态环境保护理念较为薄弱,针对这一问题,相关机构还需要增强宣传力度,运用各种方式方法促使民众能够形成良好的环境保护意识,这样对于后续农村土地整理工作的实施能够起到积极的辅助作用。

### 4.2 规划建设要充分考虑到生态环境保护的问题

在实施农村土地整体规划的时候,应当从整体情况入手加以综合分析,不能单纯的只是为了扩展耕地的面积,而对生态环境影响问题有所忽视。

### 4.3 合理推进土地整理产业化

当前,在政府资金有限、国家投入机制尚不完善的情况下,可以有计划地将土地整理推向市场,吸引企业参加土地整理,推动土地整理产业化发展。通过企业在资本市场的融资以及合理的资本运作,可以筹集充足的土地整理资金,这样,在土地整理中就有足够的资金来加强生态环境保护。

## 5 结语

农村土地开发整理工作极为重要,在实施土地开发和整理工作的过程中,一定要重视生态环境的保护。尽管当前农村经济和村镇建设取得了显著成果,但从长远来看,经济建设过程中必须同时重视耕地的整理与生态环境保护工作,确保农村的可持续发展。

### [参考文献]

- [1]黄清建.土地开发整理中生态环境问题及对策分析[J].建材与装饰,2019(10):154-155.
  - [2]张玉梁.浅谈农村土地开发整理中生态环境问题[J].现代化农业,2019(10):48-52.
  - [3]李莉.土地开发整理中生态环境问题及应对分析[J].华北自然资源,2019(4):132-133.
  - [4]王秀茹,韩兴,朱国平,张超.关于土地开发整理与生态环境问题的分析[J].水土保持研究,2004(3):151-153.
  - [5]徐翠兰,朱成立.土地开发整理中的生态环境问题及其对策探讨[J].安徽农业科学,2010,38(7):3837-3839.
- 作者简介:葛晓丹(1986-)女,工程师,土木工程专业。

## 基于 GIS 技术的交通运输规划与管理

王 桢

江苏华新城市规划市政设计研究院有限公司, 江苏 连云港 222007

**[摘要]**城市化的发展引发了一系列交通问题,使城市交通规划管理面临着巨大挑战,传统规划手段已经无法适应当下交通需求,利用 GIS 空间分析技术能使规划方案更加合理、可行。文中从 GIS 技术的空间操作及可视化特性出发,概述了交通规划管理中的 GIS 技术及其在交通数据处理、规划方案评估等方面优势,分析了 GIS 技术在道路优化设计、交通事故定位、交通状态预测中的运用。最后,针对 GIS 与交通规划管理的发展现状,提出了交通 GIS 系统所面临的挑战及未来发展趋势。

**[关键词]**GIS; 交通数据; 空间分析; 交通规划管理

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3120

中图分类号: U111

文献标识码: A

## Transportation Planning and Management Based on GIS Technology

WANG Zhen

Jiangsu Huaxin Urban Planning and Municipal Engineering Design Research Institute Co., Ltd., Lianyungang, Jiangsu, 222007, China

**Abstract:** The development of urbanization has caused a series of traffic problems, which makes the urban traffic planning and management face great challenges. The traditional planning methods have been unable to adapt to the current traffic demand. The use of GIS spatial analysis technology can make the planning scheme more reasonable and feasible. Starting from the spatial operation and visualization characteristics of GIS technology, this paper summarizes the advantages of GIS technology in traffic planning and management, such as traffic data processing and planning scheme evaluation and analyzes the application of GIS technology in road optimization design, traffic accident location and traffic state prediction. Finally, according to the development status of GIS and transportation planning management, the challenges and future development trend of transportation GIS system are put forward.

**Keywords:** GIS; traffic data; spatial analysis; traffic planning and management

随着城市交通压力的剧增,交通拥堵等问题日益突现,传统交通规划手段和交通管控技术已无法解决当下交通供需矛盾。GIS 技术的出现,给缓解交通压力、解决交通问题提供了新的方向与思路。GIS 是一种空间分析工具和数据可视化平台,具有数据采集、查询、存储、分析等功能,在土地利用、城市规划、交通运输、资源评价与管理等领域都有重大突破<sup>[1]</sup>。本文基于 GIS 技术在交通规划管理领域的应用,结合 GIS 空间数据分析能力与交通规划方案可视化展现需求,总结了 GIS 技术在交通规划数据管理、处理及可视化分析等方面优势,分析了 GIS 技术在交通信息发布、交通事故定位等方向运用。最后,针对 GIS 与交通规划管理的发展现状,提出了交通 GIS 系统所面临的挑战及未来发展趋势。

### 1 GIS 技术在交通规划管理中的应用

#### 1.1 交通规划中的 GIS 技术

交通规划管理需要借助 GIS 的空间分析单元,即 ArcGIS 的“缓冲分析”、“欧氏距离”等操作对矢量与栅格数据进行处理、叠加和逻辑运算,主要涉及分析工具、数据管理工具、网络分析工具、转换工具、3D 分析工具等<sup>[2]</sup>。其中,网络分析工具用于路径规划、交通设施布点等,转换工具用于矢量、栅格等数据相互转换,3D 分析工具用于规划成果展示,分析工具是使用最频繁的空间技术,包括提取、叠加、领域、统计四个工具集。

#### 1.2 交通规划数据管理及专题图制作

交通规划与管理涉及空间地理数据和属性文本数据两种类型。GIS 技术出现以前,空间数据依靠图纸或 CAD 存储,属性数据利用 MySQL、Oracle 等数据库保存,具有可视化程度低、数据调用难度大、数据计算与成果分析衔接性差等缺陷<sup>[3]</sup>。GIS 技术的兴起,弥补了交通规划数据存储、管理与处理的不足,实现了属性数据可视化表达以及规划方案模拟、评估。

此外,借助 GIS 人机交互平台,可以实现 OD 流向图、道路等级图、路网密度图、基础设施布局图等专题图制作,结合电子地图实现交通状况、设施布局可视化展示,使交通规划与管理者直观、清晰看出交通分布情况以及交通规划结果。

### 1.3 交通规划数据分析及城市道路设计

交通规划相关数据与交通空间分布、土地利用性质紧密相关<sup>[4]</sup>，利用 GIS 技术进行空间数据处理与动态分析将大大节约时间成本。同时，利用 GIS 技术进行地图叠加分析，能够为公交线路设置、道路规划布局、设施规划布点、最佳路径选择等提供依据；利用 GIS 技术进行道路与基础设施缓冲分析，可明确道路用地边界及设施布局对周边地块的影响范围；利用 GIS 技术进行规划方案模拟，能够评估当前结果有效性及可实施性<sup>[3]</sup>。除此之外，利用 GIS 的三维模型，能够实现交通数据提取、道路断面图制作、道路线形设计以及道路线路优化。

### 1.4 路网设施管理及道路交通控制

城市路网基础设施建设与完善是交通系统规划管理的重要步骤。基于路网历史数据和实时检测数据，利用 GIS 处理平台建立空间与属性数据存储仓库，实现路网设施数据管理；基于道路网络拓扑结构<sup>[5]</sup>，采用固定配时、感应控制等方式构建信号控制系统，并利用 GIS 存储与处理交通配时参数、交通流运行信息、车辆运行实时信息、交通事件信息、道路管控信息以及环境状态信息，实现动态信息分析。基于城市设施布局信息（如路网结构、功能小区划分、交通基础设施等）、道路网络基础信息（如道路等级、车道数、长度、宽度等）、道路交通管理信息以及车辆保有量信息等路网静态参数，利用 GIS 技术建立规划区域静态信息存储仓库，实现路网模型与属性数据空间匹配，方便信号设备、检测装置等静态设施的管理与维护。

### 1.5 GIS 技术在交通规划中的应用方向

#### 1.5.1 交通流信息发布

基于 GIS 导航定位技术<sup>[6]</sup>，交通路网实时运行状况可以通过在线电子地图显示和查询，交通管理者和道路使用者能够实时获取路网拥挤程度、停车设施占用情况以及交通事件发生位置等动态信息，不仅能为交通管理者的管控策略制定和管控效果评估提供信息支持，还能对交通出行者的出行行为选择与出行路径规划进行合理指导。

#### 1.5.2 交通状态预测

基于 GIS 定位技术，采取科学合理的数学模型对交通流运行信息（交通流量、占有率、行程时间等）进行预测，利用模糊聚类、机器学习等技术对道路交通状态进行研判，从而为交通管控方案制定、交通规划效果评估提供理论支持。

#### 1.5.3 交通事故定位、分析

GIS 技术可以将交通事件信息和道路网络拓扑结构进行有机整合，结合实时定位系统和信息发布平台，利用大数据相关技术能够挖掘事故发生位置、地点以及发生频率，结合统计分析技术可以明确道路事故黑点。基于此，考虑道路质量和行车环境，采用道路改造、信号控制等措施对事故多发路段进行管理控制，从而达到保证行车安全的目的。

## 2 GIS 在交通规划中的挑战及发展

### 2.1 交通 GIS 系统发展所面临的挑战

#### 2.1.1 标准化问题

GIS 技术与交通规划融合过程中，道路交通设施、交通信号控制等信息的标准化存储与管理至关重要<sup>[7]</sup>。但是，由于交通系统极其复杂且不断随机变化，交通数据种类与格式千差万别，多源数据标准化表示难度较大。

#### 2.1.2 交通信息提取

不同交通数据的内容、格式、表现形式具有很大差异，却都能以不同详细程度描述路网空间特征和交通运行状况，因此，如何利用 GIS 进行交通信息提取和地理现象表达对确保规划方案合理性具有重要意义。

#### 2.1.3 多车道问题

GIS 系统中，城市路网被抽象为一系列线段即道路中心线进行表示，忽略了车道数和宽度的作用，不能分车道、分方向分析交通流运行特性。

### 2.2 GIS 在交通规划管理中的发展趋势

(1) 3S 技术结合发展：交通规划过程中，结合 3S (GIS、RS、GPS) 技术进行数据分析、空间定位，实现路网交通运行状态实时检测和动态评估。

(2) GIS 与 CAD 的结合：基于 CAD 绘制的用地性质、交通路网、设施布局成果图，通过 GIS 空间分析技术实现属性数据与点、线、面空间位置信息有机整合。

(3) GIS 与 TransCAD 的结合：TransCAD 是目前交通规划所使用的热门软件之一，它是基于传统“四阶段法”进

行交通流分配的主要手段。将 GIS 与 TransCAD 的结合, 能为交通规划者提供更好、直观的决策依据。

### 3 结语

GIS 技术已经应用在城市交通的各个领域, GIS 扩大了海量交通数据呈现方式, 强化了数据的可访问与可操作性。本文基于 GIS 技术在交通规划管理过程中的实际应用, 探讨了 GIS 技术在数据管理及分析、专题图制作及可视化展示中的优势, 分析了 GIS 技术在道路优化设计、交通事故定位与预测等方面运用。最后, 针对 GIS 与交通规划管理的发展现状, 提出了交通 GIS 系统所面临的挑战及未来发展趋势。

#### [参考文献]

- [1] 朱岩, 安慧君. GIS 和 RS 技术在城市绿地系统规划方面的应用——以呼和浩特市为例[J]. 现代农业科技, 2009, 2009(6): 267-268.
- [2] 朱春节. GIS 空间分析技术在交通规划中的应用[J]. 上海建设科技, 2011(6): 47-49.
- [3] 齐林. GIS 在城市交通规划中的应用剖析[J]. 智能城市, 2016(7): 9.
- [4] 应金. 交通运输规划管理中 GIS 技术的运用浅述[J]. 中国科技投资, 2017(11): 78.
- [5] 王平. 交通运输规划管理中 GIS 技术的运用[J]. 黑龙江交通科技, 2016, 39(7): 155-155.
- [6] 张凌博. 交通运输规划管理中 GIS 技术的应用研究[J]. 中国高新区, 2017(24): 9.
- [7] 宋川. 浅议 GIS 在城市交通规划的应用[J]. 城市建设理论研究: 电子版, 2017(18): 75.

作者简介: 王桢(1982-)男, 学士, 徐州师范大学; 资源环境与城乡规划, 江苏华新城市规划市政设计研究院有限公司, 城乡规划所所长, 高级城乡规划师。

# 征 稿

《Smart City Application》即《智能城市应用》由新加坡Viser Technology Ptd Ltd主办，国际标准刊号：ISSN2630-5305。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的青睐。本刊为开源（Open Access）期刊，出刊的所有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“平面媒体+网络传播”方式互动，内容聚焦智能城市建设，解读行业政策，传播行业技术标准；组建权威的业内专家团队，为期刊提供精粹的观点、尖端技术解读；以科技成果传播为核心，关注自主创新，宣传展示各地智能城市建设成就；剖析各领域典型应用案例，分享最新技术理论与产品，全方位深度覆盖诸多物联网与智能城市应用领域，为相关信息化管理部门及广大设计院、系统集成商、建筑工程公司、房地产开发商、物业管理公司、产品生产厂商等相关单位提供各类参考资料。

《智能城市应用》期刊的主要栏目有：

市政工程、交通工程、通讯工程、城市建设、景观园林、施工技术、节能环保、装饰装修、机械机电、计算机应用、物流管理、信息工程、城乡规划、建筑工程等。

鼓励智能城市建设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。（附个人简介、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)