

About the Publisher

Universe Scientific Publishing (USP) was established with the aim of providing a publishing platform for all scholars and researchers around the world. With this aim in mind, USP began building up its base of journals in various fields since its establishment. USP adopts the Open Access movement with the belief that knowledge is shared freely without any barriers in order to benefit the scientific community, which we hope will be of benefit to mankind.

USP hopes to be indexed by well-known databases in order to expand its reach to the scientific community, and eventually grow to be a reputable publisher recognized by scholars and researchers around the world.

Our Values

✓ Passion for Excellence our values

We challenge ourselves to excel in all aspects of publishing and most importantly, we enjoy in what we are doing.

✓ Open Communication

We believe that the exchange of ideas through open channels of communication is instrumental to our development. We are in continuous consultation with the research and professional communities to influence our direction.

✓ Value & Respect

We empower our employees to proactively contribute to the success of the company. We encourage our people to innovate and execute, independently and collaboratively.



现代交通技术研究

Modern Transportation Technology Research



现代交通技术研究

Modern Transportation Technology Research

主编

Editor-in-Chief

王郁涛 新加坡南洋科学研究院

编委成员

(排名不分先后)

Editors

- | | | | |
|-----|-------------------------|-----|----------------------|
| 吴耀阳 | 同济大学 | 朱单 | 中交上航局航道建设有限公司 |
| 凌志浩 | 临沂市公路应急处置中心 | 随红全 | 济南黄河路桥建设集团有限公司 |
| 毛钟毓 | 佛山市铁路投资建设集团有限公司 | 田国立 | 郑州市轨道交通有限公司 |
| 庞飞 | 安徽省路桥工程集团有限责任公司 | 王翠玲 | 青海交通科学研究院 |
| 黄治国 | 重庆市交通规划勘察设计院 | 张武 | 航空工业 |
| 杨秀 | 温州江口大桥有限公司 | 孙红雨 | 湖北省宜昌市鼎诚技术服务有限公司 |
| 李斌 | 宁波交投公路营运管理有限公司 | 李哲 | 沈阳公路工程监理有限责任公司 |
| 庄凯 | 泗洪县公路管理站 | 苏燕 | 广西交通投资集团玉林高速公路运营有限公司 |
| 刘喜林 | 朝阳市泓光市政工程有限公司 | 刘群星 | 山东省博兴县交通运输局路桥工程处 |
| 郭菲 | 博兴县交通运输局路桥工程处 | 李欣 | 中国铁路哈尔滨局集团有限公司 |
| 沈盼 | 云南云交建工程试验检测有限公司 | | 哈尔滨生活段 |
| 杜丽丽 | 内蒙古交通职业技术学院、
道路桥梁工程系 | | |

合作支持单位

Cooperative & Support Organizations

- | | |
|----------------------|----------------|
| 中国智慧工程研究会国际学术交流专业委员会 | 国际院士联合体 |
| 新加坡亚太科学院 | 美国恩柏出版社 |
| 新加坡万仕出版社 | 新加坡万知科学出版社 |
| 新加坡维图学术出版社 | 新加坡亿科出版社 |
| 北京春城教育出版物研究中心 | 万仕(成都)文化传媒有限公司 |
| 山东奥柏生物科技有限公司 | |

目录 CONTENTS

老年人步行友好型建成环境建设的研究综述	万小霞 /1
深基坑开挖临近既有道路的力学响应研究分析	刘摇望 /4
探讨新形势下公路工程管理存在的经济风险及防控措施	曾洪浪 /8
交通安全设施施工技术要点分析	梁学虎 /12
道路养护工程管理要点及强化路径	范富军 /15
房屋建筑施工中墙体裂缝防治技术探讨	吴 瑜 /18
公路建设施工管理质量控制分析	薛月楼 /21
建筑工程施工中混凝土裂缝防治技术的应用	邵 力 /24
公路路面检测技术及其应用问题探究	胡 艳 /27
公路路基路面病害检测问题与措施分析	刘顶军 /30
高速公路隧道桥梁加固技术和施工工艺分析	刘贺敏 /33
新形势下公路工程管理模式的路径分析	朱 宇 /36
路桥施工现场管理要点与模式研究	伍鸿飞 /39
飞行品质监控在诊断飞机相关系统故障方面的应用分析	刘煜原 /42

老年人步行友好型建成环境建设的研究综述

万小霞

上海交通大学船舶海洋与建筑工程学院 上海 200240

摘要: 全球老龄化日益加剧的情况下,老年人的健康问题成为民众、学者、政府共同关注的话题。已有研究表明一定量的体力活动能提高老年人的身体健康,步行出行是最常用的出行方式,也是最便捷的活动方式。如何通过优化社区建成环境提高老年人步行意愿,让他们更主动走出去,是从事社区规划相关专业人员需要关注的问题。本文运用 VOSViewer 对相关领域的文献进行了梳理,探讨了建成环境对老年人步行的作用关系,分析探讨了相关领域的进展与不足,并为建成环境建设优化研究提供参考。

关键词: 老年人;建成环境;步行;文献综述;VOSviewer

A review on the construction of pedestrian-friendly built environment for the elderly

Xiaoxia Wan

The School of Naval Architecture, Ocean & Civil Engineering (NAOCE), Shanghai Jiao Tong University, Shanghai, 200240

Abstract: Under the situation of global aging, the health problem of the elderly has become a topic of common concern among the public, scholars, and governments. Studies have shown that a certain amount of physical activity can improve the physical health of the elderly, and walking is the most commonly used way of travel and the most convenient way of activity. How to improve the willingness of the elderly to walk and make them go out more actively by optimizing the built environment of the community is a problem that professionals engaged in community planning need to pay attention to. This paper uses VOSViewer to sort out the literature in related fields, discusses the relationship between the built environment and elderly walking, analyzes the progress and shortcomings in related fields, and provides a reference for the research on the optimization of built environment construction.

Key words: the elderly; built environment; walking; literature review; VOSviewer

引言

根据 1956 年联合国《人口老龄化及其社会经济后果》确定的划分标准,中国 2014 年老龄人口超过 10%,进入“深度老龄化社会”。

中国政府对老龄化问题很关注,2016 年发布的《健康中国 2030》^[1]中也提出“突出解决包括老年人在内的重点人群的健康问题,促进老年人参与全民健身,保障老年人生活便利”等具体要求。

人口老龄化的形成是人口出生率、死亡率和预期寿命导致人口年龄结构逐渐演变的结果,我国 1949 年建国以来出现了三次婴儿潮,其中 1962-1972 年出生的将近 3 亿婴儿现在已经开始步入老龄人口的范围,预计中国将在 2047 年进入“超老龄社会”^[2]。在各种因素中,对老年人健康影响所占比例中,生物遗传因素、医疗照料因素、环境因素、生活方式因素分别占比 20%、10%、20%、50%^[3]。可见,改善环境,或通过环境去影响老年人的生活方式,可以对老年人的健康产生显著影响。

基于老龄化日趋严重的现状和已有对老年人健康的研究,本文主要对已有对建成环境与老年人步行之间关系的文献进行分析。

一、理论基础

1.1 建成环境基础研究

通过改变建筑环境来调节出行需求是城市规划中研究最多的课题之一。相关研究中,这种影响通常以 d 开头的词来命名。最初的“3Ds”是由 Certero 和 Kockelman 于 1997 年提出的,分别是密度、多样性和设计。之后 Ewing 和 Certero 等人在 2001 年至 2009 年间先后增加了目的地可达性和到站点距离两个维度,从而进展到“5Ds”,之后又有学者增加了需求安排和人口统计学特征,扩展到七个维度^[4]。

1.2 老年人健康问题研究

对老年人健康问题的研究包括了老年人的健康标准、影响老年人健康的因素等方面。现有的对社区环境影响老年健康的研究主要包括体力活动、意外摔倒、身

体指标、幸福感、生活质量和社区环境 6 类^[5], 也有学者对体育活动与老年人的健康之间的关系进行了研究。黄乾坤对 1514 受试者的临床数据分析, 得出从事一定的体力劳动对老年人的记忆力有积极的效果, 从而对老年人的认知功能起作用的结论。

1.3 老年人步行出行特征及现状

黄怡和朱晓宇^[6]通过对上海 30 个老年人的出行轨迹进行分析, 认为老年人出行步行为主, 其他方式为辅, 且活动范围在 1km 范围内的占总出行行为的 72%, 1~2km 占 28%, 从出行目的来说, 主要为出行、菜场购物、商店购物、休闲健身、文化娱乐、医疗保健、社交互动。李斌等^[7]则根据步行距离、移动时间和滞留时间对老年人的步行行为进行了分类, 并研究了步行行为与年龄、辅助工具的关系。

1.4 社区生活圈建设

老年人的活动范围通常在 1km 以内, 在这个范围内需要满足老年人的几乎所有需求, 这与生活圈的概念基本一致。生活圈的概念起源于 20 世纪 40 年代的日本, 1962 年正式形成, 随后, “广域生活圈”、“局部生活圈”和“定居圈”的概念被放置在了相关的概念中。中国住建部 2018 年发行的《城市居住区规划设计标准》中定义了十五分钟、十分钟、五分钟生活圈居住区。

孙道胜和柴彦威^[8]通过对日本生活圈理论的研究, 并将之与中国的国情相联系, 在存量规划、社区规划、区域协同发展和老龄化社会四个方面提出了生活圈的理论对应用。

也有学者针对老年人生活圈进行了研究。对养老设

施的生活圈进行了分析, 认为生活圈半径对社区养老设施的综合可达性起作用的主要因素及作用为: 可达性护理机构、酒店、餐饮、教育和医疗密度。赵鹏军等^[9]用大数据的方法得出了设施可达性对生活圈范围的影响在市中心较弱, 而在郊区较强的结论;

史晓丹和陈友华^[10]则从经济视角对养老服务圈进行了分析, 认为我国“15 分钟养老服务圈”建设尚不完备, 需要从多方面着力进行建设。

二、文献研究成果概述

2.1 研究方法和数据来源

VOSviewer 是荷兰莱顿大学科技研究中心的 Van Eck 和 Waltman^[11]于 2009 年开发的信息可视化分析软件。本文运用 VOSviewer 分析软件, 基于 Web of Science 核心合集(简称 WoS)和中国知网(CNKI)两个数据库平台, 以关键词为老年人、建成环境、步行, 查询逻辑为交集, 进行文献检索及分析。在 WoS 中查询得到 1843 篇英文文献, CNKI 则查询到 88 篇中文文献, 对关键词重现次数、关键词相关性、研究方法进行分析。

2.2 研究内容分析

对排名前 8 位的高频关键词进行排序, 如表 1 所示, 对这些高频关键词进行梳理和分析, 英文关键词排名前 8 的是 physical activity、neighborhood、distance、walkability、density、school、BMI、land use, 说明英文文献注重对体力活动、邻里单元、可达性的研究。中文关键词中, 排名靠前的是建成环境、体力活动、健康城市等, 说明中文文献的研究相对而言更加注重对体育运动和城市建设的研

英文文献			中文文献		
序号	关键词	频次	序号	关键词	频次
1	physical activity	711	1	建成环境	43
2	neighborhood	447	2	体力活动	12
3	distance	288	3	健康城市	8
4	walkability	278	4	休闲型体力活动	8
5	density	230	5	步行	7
6	school	202	6	身体活动	7
7	BMI	168	7	健康老龄化	5
8	land use	153	8	健康	5

表 1 建成环境对老年人步行出行影响相关研究高频关键词

2.3 研究方法分析

相关学者对建成环境和老年人步行的研究已经有了近三十年, 而最近十年更是产生了大量的研究成果。本节对既有文献采用的分析方法进行分析, 采用的方法包括数据采集方法、数据分析方法。数据来源主要包括问

卷调查、地理信息系统研究建成环境对老年人出行的影响用到的方法比较多。主要包括问卷调查、机器学习、GIS 技术的应用、数据库建设等借助多元回归分析、相关性分析和逻辑回归分析等统计学方法探索影响老年生活质量的社区环境因素, 如表 2 所示。

研究	研究方法 / 工具	因变量	自变量
L.Nagel,2008	多水平回归分析方法	步行时长	街道交通量、交叉口数量、公交线数量、商业设施数量、公园距离
CHen,L 等 ,2021	MGWR2.2 ArcGIS 10.2	步行时长	人口密度、土地利用混合度、街道连通性、公交车站数量、共享单车站点数量、到公园距离、棋牌室距离
侯玉婷 ,2021	视觉生活实录	步行频次 步行时长	性别 年龄段 种族
Br ü chert,2020	logistic 回归模型	步行频次 步行时长	步行设施、骑行设施、街道连通性、舒适度(美感)、交通安全
吴佳妮, 2021	半参数 GAMM 模型	步行频次	人口密度、土地利用混合度、人行道密度、公交站密度、商业中心覆盖、绿化覆盖率
臧鹏等, 2021	线性回归模型	一周步行时间和 体力活动时间	人口密度、土地利用混合度、街道连通性、公交站数量、地铁站数量、公共交通距离、兴趣点密度

表 2 建成环境与老年人步行关系的研究方法

三、对我国社区环境建设研究的启示与思考

3.1 基础实践研究有待拓展

从研究成果的数量和关键词的分析可以看到,国外的研究方向更加全面,各个细分方向都有所涉及,并且在衡量社区生活圈建成环境时往往都利用了多维度的变量。相较之下,国内的研究较为滞后。虽然老年人出行国内外有一定的共性,但因为文化和地理的差异,需要因地制宜,对国内不同区域的老年人出行情况进行研究。

3.2 社区建成环境要素对老年人步行的影响机制及其协同作用有待揭示

目前多数文献在对老年人步行进行研究时,分析结果仍主要为单个因素与老年人步行频次或时长的关系,而这些因素本身也有一定的相关关系,对老年人步行行为产生的作用也会有一定的影响,在未来的研究中可以进行深入。

3.3 理论与改造效果的对比

目前的研究多数是基于现状建成环境与老年人的状态,基于研究成果对建成环境的改造,是否有实际促进作用,很少有研究进行长期的对比研究。如何进行改造,以及改造的效果,与先前的研究成果上是否一致,都是未来需要进行跟踪调查的问题。

参考文献:

[1] 曾钊,刘娟.中共中央 国务院印发《“健康中国 2030”规划纲要》[J]. 中华人民共和国国务院公报,2016(32):5-20.

[2] 胡晓宇 & 张从青.(2018). 中国深度老龄化社会成

因及应对策略. 学术交流 (12),110-115.

[3]World Health Organization.World report on ageing and health[R]. Geneva, 2015.

[4]Reid Ewing & Robert Cervero.(2010).Travel and the Built Environment: A Meta-Analysis. Journal of the American Planning Association(3).

[5] 阿龙多琪,马航,杨彪 & 王墨晗.(2022). 国外社区环境影响老年健康的研究综述. 现代城市研究 (01),45-51+61.

[6] 黄怡 & 朱晓宇.(2018). 城市老年人的日常活动特征及其感知评价的影响因素 -- 以上海中心城社区为例. 上海城市规划 (06),87-96.

[7] 李斌,王尧田 & 李雪.(2018). 社区环境中老年人的步行行为类型及场景. 建筑学报 (S1),1-6.

[8] 孙道胜 & 柴彦威.(2018). 日本的生活圈研究回顾与启示. 城市建筑 (36),13-16. doi:10.19892/j.cnki.csjz.2018.36.003.

[9] 赵鹏军,罗佳 & 胡昊宇.(2022). 基于大数据的老年人生活圈及设施配置特征分析 -- 以北京市为例. 地理科学 (07),1176-1186. doi:10.13249/j.cnki.sgs.2022.07.005.

[10] 史晓丹 & 陈友华.(2022). 经济效率视角下的“十五分钟养老服务圈”分析. 东南学术 (04),178-187+248. doi:10.13658/j.cnki.sar.2022.04.012.

[11]Nees van Eck & Ludo Waltman.(2009).Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. Scientometrics(2). doi:10.1007/s11192-009-0146-3.

深基坑开挖临近既有道路的力学响应研究分析

刘摇望

湖南旭源建筑工程有限公司 湖南长沙 410007

摘要: 为了研究某深基坑施工临近道路的安全性,采用有限差分 FLAC^{3D} 软件建立数值模型,模拟基坑开挖与车辆荷载作用下其水平位移、临近道路路面沉降变形特征,同时还探讨锚索长度与安置角度对基坑变形的影响。研究表明:该基坑施工引起其最大水平位移为 26.51mm,满足有关规范对安全要求;基坑开挖作用下,临近基坑的城市便捷道路最大横向差异沉降值为 24.11mm;另外,对基坑支护结构设计优化时应共同调整锚索安置角度与长度。

关键词: 深基坑; 安全性; 道路; 车辆荷载

Research and analysis of mechanical response of deep excavation adjacent to existing road

Yaowang Liu

Hunan Xuyuan Construction Engineering Co., Ltd; Changsha, Hunan, 410007

Abstract: In order to study the safety of the adjacent road during the construction of a deep foundation pit, a numerical model was established by using the finite-difference FLAC3D software to simulate the horizontal displacement and the settlement deformation characteristics of the adjacent road surface under the excavation and vehicle load, and the influence of the length of anchor cable and the positioning Angle on the deformation of the foundation pit was also discussed. The results show that the maximum horizontal displacement caused by the foundation pit construction is 26.51mm, which meets the safety requirements of relevant codes. Under the action of foundation pit excavation, the maximum transverse differential settlement value of the urban convenient road near the foundation pit is 24.11mm. In addition, the Angle and length of the anchor cable should be adjusted when designing and optimizing the foundation pit supporting structure.

Key words: Deep foundation pit; Security; The road; Vehicle load

一、工程概述

1.1 工程概况

某项目建设设计基坑工程开挖建设,其基坑紧邻市政公路(基坑南侧)、地下天然气管道与已建成建筑物等。项目建设基础采用桩筏基础,基坑开挖范围总面积约 2800m²,开挖深度在 9.0m~13.8m 之间,基坑支护剖面见图 1。

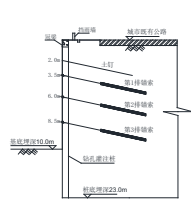


图 1 基坑支护结构剖面图

二、三维数值模型建立

2.1 计算参数选取

根据勘察报告,地下水位位于基坑底设计标高以下,故建立三维分析模型无需考虑地下水影响。基坑垂直开挖的方式施工,采用“桩锚+土钉”再对基坑壁喷射混凝土面层的结构支护。另外,基坑土层参数及支护结构参数见表 1 和表 2。

根据桩墙抗弯刚度等效原则^[1],将灌注桩按照(1)式进行转化成相应厚度地下连续墙,达到提高数值计算效率。

$$h = \left(\frac{3\pi D^4}{16d} \right)^{\frac{1}{3}} \quad (1)$$

上式, h—等效后地下连续墙厚度; d—桩间距; D—桩直径。在本文中,经计算得 h=0.32m。

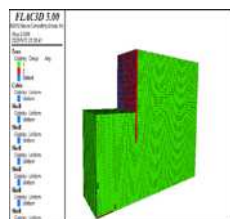


图 2 基坑开挖模型

表 1 土层物理力学计算参数

土层名称	本构模型	厚度 /m	重度 /(kN · m ⁻³)	压缩模量 / MPa	泊松比	粘聚力 / KPa	内摩擦角 / °
------	------	-------	-----------------------------	------------	-----	-----------	----------

杂填土		6.5	16.0	12	0.30	12.0	10
粉土夹粉砂	Mohr-Coulomb	12.8	17.0	16	0.30	12.3	22
粉砂		24.0	19.2	40	0.25	10.0	30

表 2 支护结构计算参数

结构名称	本构模型	重度 / (kN·m-3)	弹性模量 / GPa	泊松比	截面面积 /m ²	施加预应力 /KN
微型桩		24.0	50	0.20	3.10X10 ⁻²	-
土钉	弹性	24.0	75	0.20	7.85X10 ⁻³	-
锚索		25	150	0.3	1.77X10 ⁻²	60
混凝土面层		23.0	20	0.25	-	-

2.2 汽车荷载参数值确定

车辆在行驶过程中产生波动的效应主要因路基路面平整度引起的, 而车辆振动作用对邻近基坑支护结构又存在一定影响。因此, 为了考虑车辆荷载作用下对邻近基坑支护结构的振动影响, 本文采用正弦荷载模拟车辆荷载^[2], 其荷载形式表示为:

$$F(t) = p_0 + p \sin(\omega t) \quad (2)$$

上式, P_0 为汽车的重力荷载, 城市公路可取值为 15KN; p 为车辆荷载幅值, $p = M_0 \alpha \omega^2$; M_0 为簧下质量, 取值为 $120N \cdot s^2 / m$; α 为几何不平顺矢高, 可取值 2mm; ω 为振动频率, 其 $\omega = 2\pi v / L$, v 为汽车速度, L 为汽车长度。

2.3 数值模拟工况分析

模型的长(x方向)、宽(y方向)及高(z方向)分别为 65m、10m 及 25m, 土体与等效后的地下连续墙采取三维实体单元模拟, 土钉与混凝土面层分别采用 Cable 与 shell 单元, 基坑开挖支护模型见图 2。

本基坑施工严格按照施工方案开展作业, 施工顺序大致为工况 1~ 工况 6。其中, 工况 1: 钻孔灌注桩与冠梁施工; 工况 2: 开挖至 2.5m, 植入土钉; 工况 3: 开挖至 4.0m, 植入第 1 排锚索; 工况 4: 开挖至 6.5m, 植入第 2 排锚索; 工况 5: 开挖至 9.0m, 植入第 3 排锚索; 工况 6: 开挖至基坑标高。

三、模拟结果分析

在基坑支护结构中, 桩锚索、土钉能够有效的抑制基坑的水平与竖向变形, 为了揭示支护结构中作用机理, 分别提取正常工况(临近道路行驶车速 $v = 40km / h$ false, 车身长度 $L = 6m$, 土钉长度 $L_1 = 12m$, 锚索长度 $L_1 = 18m$)下基坑南侧支护结构(地下连续墙)水平位移值与临近道路路面沉降值。

3.1 地下连续墙支护结构水平位移分析

在基坑工程中, 支护结构的水平位移值一直是衡量

基坑安全性的标准。根据数值模拟计算显示, 在工况 1~3 对应的地下连续墙水平变形不明显, 而其变形较大发生于工况 4~6, 即分析基坑开挖深度在 6.5m、9.0m 与 10.0m 时地下连续墙水平位移情况, 基坑南侧地下连续墙水平位移曲线见图 3。

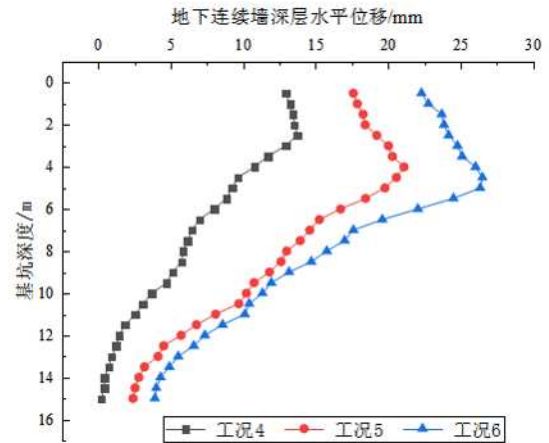


图 3 基坑南侧连续墙支护结构水平位移

在完成工况 4 施工, 地下连续墙最大水平位移达到 13.7mm, 其深度位于约基坑深度 2.5m 处; 完成工况 5 施工, 地下连续墙最大水平位移达到 21.1mm, 其值位于基坑深度 4m 处; 在开挖至基坑底标高(工况 6), 地下连续墙最大水平位移达到 26.51mm, 发生最大值位于基坑深度 4.5m 处。另外, 根据相应的基坑规范^[3], 对于二级基坑的支护结构最大水平位移允许值为 0.01H (H 为基坑开挖深度), 本工程基坑开挖深度为 10m, 则支护结构最大水平位移允许为 100mm, 由此可见, 本基坑南侧支护结构偏于安全状态。

3.2 既有道路路面沉降分析

提取基坑工况 4~ 工况 6 开挖完成后的既有道路路面沉降值见图 4。

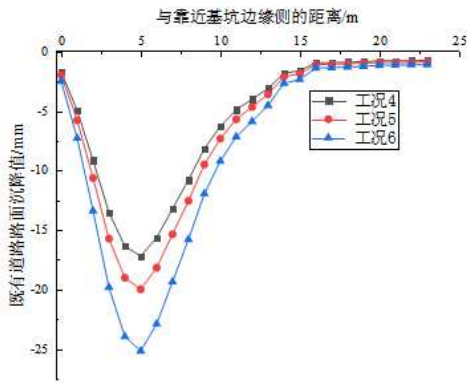
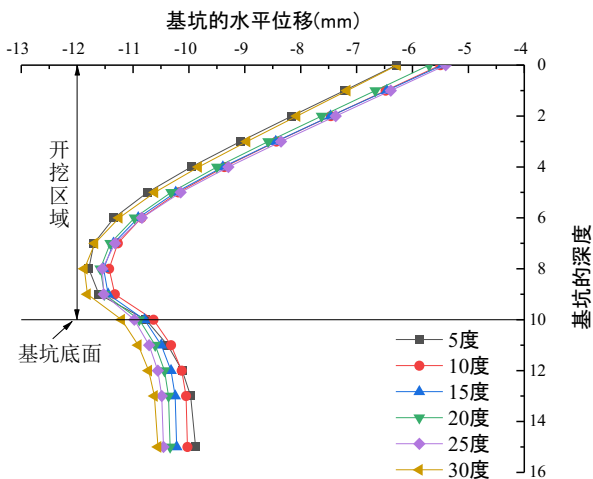


图 4 基坑分层开挖后既有道路路面沉降曲线

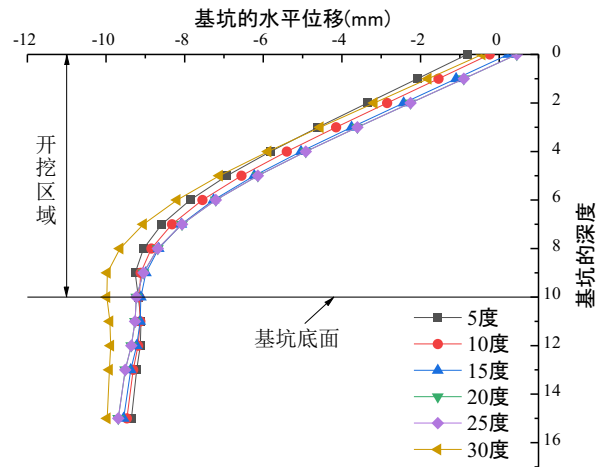
基坑开挖引起其临近路面的沉降, 沉降曲线呈“勺子”型, 其主要缘于: 基坑开挖, 打破原有力学平衡, 使得基坑周围的土体存在能量, 引发基坑以外的土体(如临近基坑公路路基)向开挖区域内滑动, 故造成基坑外表产生沉降作用。图 4 中显示, 在工况 4~6 作用下, 引起既有城市道路路面对应的最大沉降值分别为 17.21mm、20.01mm 与 25.21mm, 随后远离左侧路面地表沉降又逐渐减小; 另外, 在工况 4~6 作用下的既有道路路面对应最小沉降值分别为 0.75mm、0.87mm 与 1.10mm, 采用路面沉降最大值减去路面最小沉降值, 获取工况 4~6 对应的横向沉降差异值分别为 16.46mm、19.14mm 与 24.11mm。

3.3 锚索角度与长度对基坑水平位移影响

如图 5, 锚索不同安置倾角与长度对基坑支护结构水平影响较大。当锚索长度一定时, 在 30 度安置倾角下, 开挖区域内的基坑水平位移为最大, 而在安置倾角为 25 度时, 开挖区域内基坑水平位移最小, 两者最大值相差约 2.72%; 另外, 锚索长度 40m 比锚索长度 30m 植入基坑土体中, 其较长者对基坑水平位移起到明显的抑制作用。



(a) 锚索长度 30m



(b) 锚索长度 40m

图 5 植入锚索不同倾角度下基坑的水平位移曲线对比图

根据数值模拟, 在锚索长度 30m 和 40m 作用下分别绘制出等效地下连续最大水平位移与锚杆安置角度的关系曲线图, 并对其进行拟合方程, 如图 6 所示, 拟合的方程分别见 (3) 与 (4) 式。

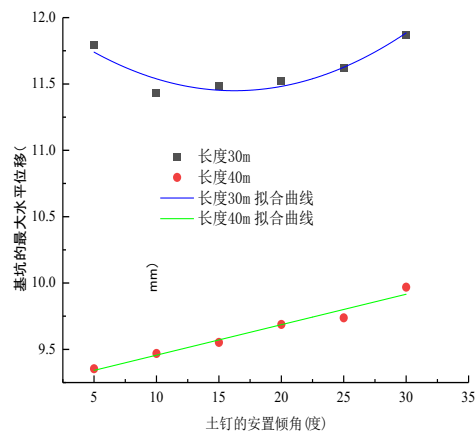


图 6 锚索倾角度与最大位移关系

锚索长度为 30m 时, 随着锚索的倾角度增加, 基坑的水平位移值呈开口向上的抛物线性状, 其当土钉安置倾角处于 10 ~ 25 度范围内时, 基坑的水平位移处于较低的水平值, 各安置角度对应的位移相差不大。而锚索长度为 40m 时, 随着锚索的倾角增加, 基坑的水平位移值近似地呈线性增加, 土钉安置倾角 10 ~ 25 度已不是最优的范围。由此可见, 在设计及施工中一味地改变单变量值不是合理的措施, 就复合支护墙而言, 锚索的长度与植入倾角是共同支配基坑的水平位移。

$$y = 0.0023x^2 - 0.07473x + 12.05601 \quad (3)$$

$$y = 0.02296x + 9.22687 \quad (4)$$

(4) ~ (5) 式中, y —为基坑支护结构最大水平位移 /mm; x —为锚索安置角度。

四、结论

(1) 在本基坑工程中, 基坑开挖至基底标高后其地下连续墙最大水平位移值为 26.51mm, 按照现行规范要求, 其变形值满足安全要求;

(2) 基坑开挖引起周围土体向基坑内部移动趋势, 因此造成基坑临近道路路面沉降曲线呈出“勺子”形状, 且路面横向差异沉降值较大。

(3) 对基坑采用“桩锚+土钉”复合支护结构, 在进行支护结构设计优化时, 不宜单一改变支护物件的物理量, 尽可能对支护结构进行系统性的优化。

参考文献:

[1] 黄明辉, 陈乐意. 基于桩锚支护的基坑锚杆安置倾角优化分析 [J]. 南昌航空大学学报 (自然科学版), 2018(2).

[2] 叶柯志. 邻近公路的深基坑钢板桩围护结构变形响应分析 [J]. 土工基础, 2022, 36(04): 547-550+558.

[3] DB11/489-2007, 建筑基坑支护技术规程 [S].

作者简介: 刘摇望 (1986—) 男, 湖南邵东市人; 中级工程师, 本科, 主要从事市政公用工程 / 建筑工程施工管理工作; email:75365205@qq.com

探讨新形势下公路工程管理存在的经济风险及防控措施

曾洪浪

云南全楚建筑工程有限公司 云南永善 657300

摘要: 受中国经济快速发展的影响,目前的科技水平有了很大提高,同时也促进了我国的公路工程项目发展。过去在这方面的建设工程项目中一直是管理的重要环节,因此,我们必须提高参与公路工程施工建设项目的企业的认识和管理能力,提高我们应对市场激烈竞争的能力,以及提高应对经济风险的能力,合理利用资源,并在公路工程建设领域发挥作用。本文阐述了现阶段预防和控制经济风险的重要性,仔细分析了现有的主要风险,并根据实际情况提出了若干预防和控制措施。

关键词: 公路工程管理; 经济风险; 防控措施

To discuss the economic risk and prevention and control measures of highway project management under the new situation

Honglang Zeng

Yunnan Quanchu Construction Engineering Co., LTD. Yongshan, Yunnan 657300

Abstract: Influenced by the rapid economic development in China, the current level of science and technology has improved greatly, but also promoted the development of electric power projects in China. Past construction projects in this area have been full, and supply is greater than demand, which is not conducive to the stability of the market, and will not disappear for a long time. Therefore, we must improve the awareness and management capacity of enterprises involved in road construction projects, improve our ability to cope with fierce competition in the market, as well as improve our ability to cope with economic risks, rational use of resources, and play a role in the field of road construction. This paper expounds the importance of preventing and controlling economic risks at present stage, analyzes the existing main risks carefully, and puts forward some prevention and control measures according to the actual situation.

Keywords: Highway engineering management; Economic risk; Prevention and control measures

公路工程项目的经济风险来自整个项目过程。为了控制这些风险,首先必须妥善管理风险,加强风险管理和控制,以便查明、预测、分析和处理潜在风险,并对潜在的经济损失作出科学评估,然后相应地加以处理,从而维持劳动成本。经济管理是这一进程的一个非常重要的组成部分,不仅因为它有助于改进风险预防和管理,而且其是控制项目资金使用不当的一个重要手段,也是企业改革发展的一个重要保证。

一、加强公路工程经济管理的重要意义

随着科技的不断发展,中国正在逐步完善各种基础设施施然而,世界经济日益一体化进一步加剧了市场竞争,从而促进了商品经济的迅速发展。因此,建立运输市场经济制度对于生产力的社会发展十分重要。

国有资产是我国公路建设的主要特点,因此加强公路项目的经济管理等同于保护国有资产。目前,公路工程经济的有效管理不仅节省了资源和资金,而且刺激了

国内经济增长,从而最大限度地提高了经济效益。

二、新形势下公路工程管理存在的经济风险

1. 投标报价风险

(1) 施工图纸与实际不相符合

在某些情况下,许多施工单位会在开工前组织投标以进行额外工作,而最初的设计方案有许多缺点,可能会导致设计过程中的泄漏。因此,在正式工作中发现,执行计划与实际情况不符^[1]。

(2) 项目清单与招标计量规则不符合

在某些情况下,投标人提出的测量规格与定量报价的规格大不相同,投标人提出的价格与实际工程费用不符。此外,如果向投标人提供参考文件,则只提供工作说明书,而不提供测量规格。投标人在运行时只能参考现有图纸,因此很容易有不准确的报价。投标报价较低,但如果某些工程的投资价值在授标后大大超过投标,投标人将得不偿失。

(3) 压价投标风险

企业数量众多, 分布不均。建筑公司为了自身利益投标价格低可能导致国内价格下降。在淡季, 市场上项目少, 建筑公司多, 建筑公司可以减少供应。此外, 由于公共部门管理不善, 对建筑公司的招标没有任何体制限制, 这可能导致公司资产混乱。

2. 建筑原材料价格上涨风险

公路工程的建设需要大量的沙子、石头、水泥、沥青、钢铁等材料成本通常占总工程成本的 60% 以上, 这是控制整个工程施工成本的核心。受国家相关的环保政策、林地保护区以及环保、安全等因素影响, 云南全省各地区这些原材料的价格最近迅速上涨。特别是在一些地州市、县重大项目开工或者当地项目集中招标并大量开工时期, 材料价格曲线更是呈现单峰走势。按照传统的采购合同价格确定模式, 公路工程项目的管理失败可能导致重大损失或超支。由于缺少沙子和石头、价格上涨、运输距离长和费用增加, 相关的公路工程建设公司面临着建筑材料价格上涨带来的巨大经济风险。



图一: 提前计划沙石用量、完成级配层所需级配料的采购
 闷料工作

3. 工程质量风险

综合实际情况, 可以看出, 公路建设期间许多工人的综合素质较低, 对建筑质量构成严重威胁。在实际施工过程中, 有关施工队必须事先选拔施工人员, 做好一系列安全教育管理工作。这一方法不仅确保了工作的基本标准化, 而且有助于有效地提高工作质量和水平。然而, 鉴于当地的情况, 许多建筑公司没有提供或目前没有提供适合实际需要的技术培训, 目前的培训方法过于统一, 对整个建筑过程构成严重威胁和障碍。

4. 合同工期延误风险

公路工程合同是企业的重要组成部分, 也是降低公路工程成本的有效手段。工程期限是合同的一个重要部分, 在若干因素造成工程延误的情况下, 如执行单位的责任、设计问题、执行单位的理由、监督单位的理由和外部客观条件等。通常, 征地拆迁缓慢, 设计变更时间长, 施工时间长。根据在道路工程费用管理方面的

经验, 工程推迟了一天, 费用超过了初步预算。此外, 如果设计的改变导致工程延误, 索赔风险就会大大增加, 工程费用也会直接增加。施工项目完成后, 施工人员如果发现施工图纸与施工过程中的实际情况不符, 应请求批准和修改施工图纸。而设计单位提供的补充施工图设计又不及时, 导致工期延误, 施工企业提出了合同工期延误的经济损失索赔。此外, 如果遇到自然灾害等不可避免的因素影响, 虽可以避免法律风险和合同赔偿, 但工期延迟仍会增加施工企业的人工成本、设备成本、管理费用等^[2]。

5. 施工成本风险

一般来说, 工程费用过高是由几个因素造成的。第一, 没有科学的预算制度。在编制施工费用预算之初, 预算没有以科学合理的方式编制, 施工过程中没有充分考虑到实际情况。第二, 建筑费用将受到市场和建筑材料市场价格波动的影响。在没有对市场进行适当调查的情况下, 建筑预算没有充分考虑到市场价格的变化、建筑材料价格的上涨和建筑费用的增加。同样, 不能忽视项目恢复对项目费用的影响。执行中的疏忽或执行能力不足, 执行中的重试次数过多, 导致执行成本增加。最后, 建筑材料的损失可能导致项目预算超支。工程过程中使用的机械设备、材料和其他技术手段造成了许多无法控制的损失。如果不能及时进行科学维护, 工程费用就要大幅度增加同一工作期的同样延误可能给公路施工企业带来巨大的经济风险。

三、新形势下公路工程管理经济风险的防控措施

1. 加强对招投标的管理

根据施工的实际情况、有关合同的内容和要求、施工标准和要求等以科学、合理的方式制定工程招标方案, 客观评价和分析招标方案, 重点是详细的监测和分析。确保招标方案的合理性和科学性。选择合格和可靠的承包商, 以避免在招标过程中出现恶意压价等现象。

2. 加强建筑原材料的管控和采购管理

为了加强对建筑材料采购的监督管理, 重点应放在三个方面: 第一, 各部委必须考虑到道路建设建筑材料的实际情况; 合理分配仓库资源; 加强材料收集领域的行政监督和管理具体而言, 公共工程成本管理应及时公布材料价格变动的信息, 并定期公布建筑项目主要建筑材料的指导价格。考虑到材料市场的实际情况, 必须适当更新材料价格数据库, 并对建筑项目的成本进行科学控制和合理化, 以避免道路项目中断或因短缺等因素造成预算超支, 积极帮助企业建设尽量减少损失。第二, 施工企业应积极与项目业主沟通, 密切监测和了解材料市场, 科学合理地选择联合采购方法, 选择更好的性价比——建材价格, 确保材料质量和性能符合在采购合同中引入动态定价方法, 以便在原材料价格过度波动的情况下最大限度地控制项目所需原材料的价格, 避免超支。有必要为材料制定科学合理的计划并严格执行,

以避免工程建设项目的变化造成材料浪费。在确保施工质量的同时,尽量减少材料采购的经常性费用和经济风险。第三,为了使施工企业能够在材料价格下降的情况下及时准备材料,承包人必须根据合同向提前购买材料的施工企业付款。如果有沙子、石头、水泥、沥青、钢铁等材料,根据公路建设合同占采购总额的 70%,可以按照措施顺序按时支付,以保护施工企业免受经济风险的影响^[3]。

3. 施工质量的合理把控

在道路建设的整个过程中,整个建设过程都是经济成本高度流动的时期,也是预防和控制经济风险的最重要阶段。因此,在施工过程中,必须严格控制施工质量,尽量减少与质量问题有关的经济风险。无论是何种工程质量都是其立身之本,这在公路工程建设当中也不例外,只有公路工程的质量能够得到稳妥保障,这项工程的价值才能够得到进一步体现,进一步发挥其作用,进行这项工程的施工单位才能够获得良好的经济效益和社会口碑。因此,施工质量管理有许多好处。为了实现这一目标,必须建立一个精心设计的系统监测机制,严格控制整个执行过程,并严格规范执行人员的行为。以施工企业管理为例,通过确立相应的责任来监督员工。这一制度的目的是鼓励有关人员履行义务,充分履行职责。需要提高执行人员的积极性和主动性,还可以建立一些激励和惩罚机制来鼓励工作人员。除了建立一个制度外,更重要的是强调执行监测制度。因为只有把理论付诸实践,我们才能提高公路工程各工序的质量。



图二: 施工过程中严格控制施工质量

4. 工程合同作用的有效发挥

为了更准确和全面地了解现有经济风险,根据其特点提出了以下改进建议: 每项改善措施都有其自身的特点和优先事项,以便通过各种手段改善这种经济风险。首先,必须充分实现工程合同本身的价值。授予合同后,招标股和招标股必须签订一定的道路建设合同,这是确保工程取得实际进展的法律依据。在拟订合同时,双方必须审查和核实价格、征聘方式等几个重要因素,以便及时的发现合同签订方面的差距或缺陷。其目的是减少

今后工作中因合同缺陷而产生的争议,也不会有任何一方趁着合同漏洞获利。合同是根据双方平等和地位平等的原则订立的,一方不得强迫另一方这样做。合同条款可以由双方协商核证。正式开工后,如果一方当事人认为合同条款不合理,可以及时向另一方当事人解释或赔偿某些经济损失。工程合同的有效管理可以保证后续工程的稳定和顺利进行,工程合同的法律效力强,可以有效保证各方面工作的标准化,对减少道路工程管理的经济风险具有重要的积极影响。

5. 做好科学的施工成本预算

做好工程建设预算可以有效控制道路工程建设成本风险,提高经济管理效率。工程成本控制措施主要包括以下建议: 第一,科学预算。事先规划信息进程可能产生的费用。相关部门必须了解建筑材料市场的情况,及时掌握市场的趋势,预先预测市场的未来方向,并制定相应的解决办法。第二,建筑材料必须存放在安全的地方,以避免造成损失。建筑材料的储存和处置应根据其性质进行安排,以防止雨水冲向太阳或受到不正常的照射。第三,必须采用科学的实施方法,以提高实施质量,加强实施观察,避免不必要的重复。必须在施工前对该场地的自然气候环境和水文地质条件进行深入研究,并根据实际情况采用最适当的施工方法,以避免在施工不当的情况下增加施工费用^[4]。

6. 实现精细化管理

加强创新的管理工具和方法、创新的管理模式、更精细的管理、材料、设备、技术管理等。加强对施工和重大执行项目重要部分的监测,进行全面和彻底的监测,提高效率和风险管理水平。现代信息技术在管理中的科学应用,例如, BIM 技术的合理应用有助于准确计算工程数量,使开发的管理和施工计划更加科学合理,以便及时发现和解决管理问题。改进风险预防和预警机制,着重查明风险,减少所有不稳定风险的影响和损失,降低风险发生的可能性,并确保工作顺利进行。在工程层面引进新技术、新工艺、新设备和新材料,可以通过技术创新改进和优化施工计划和措施,并在整个作业地区建立智能管理系统^[5]。



图三: 更精细的材料、设备管理

7. 施工安全的有效控制

施工质量和安全对于公路项目同样重要和必要。目前,道路施工期间的施工安全有两个主要意义(1)理论安全和施工人员具有良好的安全意识,施工人员可以很好地减少低级错误引起的事故。(2)实践安全,这一方面主要强调的是实际的施工操作,要确保施工人员的操作过程合乎规范,做到安全施工。想要实现施工安全控制,需要加强目标理论和实践。不仅需要加强对执行人员的安全教育,在日常生活中创造安全的执行环境,又要在实际的施工指导中建立制度来督促施工人员的操作行为,并落实在多个施工环节之中^[6]。

四、结语

如上所述,在经济迅速发展的背景下,道路建设部门正在迅速增长。公路建设在经济建设和社会发展中发挥着非常重要的作用,因此,应当更加重视建设质量和经济管理。在经济管理领域,施工单位应继续加强财务控制,充分认识到经济管理的重要性,合理避免风险,

更加重视预算管理和实际成本管理,从而通过对公路工程经济的有效管理,促进公路交通事业的健康可持续发展。

参考文献:

- [1] 粟和勇. 公路工程管理过程中存在的经济风险及改进措施 [J]. 居舍, 2020(22):155-156.
- [2] 杨江荣. 公路工程管理过程中存在的经济风险及改进措施 [J]. 黑龙江交通科技, 2020,43(04):161+163.
- [3] 欧阳德. 公路工程管理过程中存在的经济风险及改进措施 [J]. 绿色环保建材, 2020(03):118-119.
- [4] 吴勇. 新形势下公路工程管理存在的经济风险及防控措施 [J]. 价值工程, 2020,39(07):33-34.
- [5] 韩振宇. 探讨公路工程管理过程中存在的经济风险及改进措施 [J]. 居舍, 2019(28):11+195.
- [6] 韩卓. 公路工程管理过程中存在的经济风险及改进措施 [J]. 河南建材, 2019(05):120-121.

交通安全设施施工技术要点分析

梁学虎

宁夏公路勘察设计院有限责任公司 宁夏银川 750000

摘要: 社会的不断发展引领着城市化进程的不断加快, 现阶段我国交通运输也发展十分迅速, 各种交通工具层出不穷。因此交通安全也成为了现代道路交通建设的一个重点内容, 为了确保道路安全, 必须加强安全设施建设。本文这要从安全标志、防护栏、标线等多方面的施工技术进行探讨, 为有关工作人员提供参考依据。

关键词: 交通安全设施; 施工要点; 分析探讨

Analysis on key points of construction technology of traffic safety facilities

Xuehu Liang

Ningxia Highway Survey and Design Institute Co., Ltd., Yinchuan 750000, China

Abstract: The continuous development of society leads to the accelerating process of urbanization. At present, our transportation also develops very rapidly, and various means of transportation emerge in an endless stream. Therefore, traffic safety has become a key content of modern road traffic construction. In order to ensure road safety, it is necessary to strengthen the construction of safety facilities. This article from the safety signs, guardrails, marking, and other aspects of the construction technology discussed, to provide a reference for the relevant staff.

Keywords: Traffic safety facilities; Key points of construction; Analysis and discussion

交通安全设施的种类比较多, 其中包含了反光标识、通信信号灯、防护栏、减速带等等, 这些安全设施建设的主要目的就是最大程度的保障交通安全, 不仅要在车辆运输中起到一定的指示和引导作用, 同时还发挥着一定的保护功能。交通安全设施同样是确保行车安全、舒适的关键因素, 也关系到人们的生命和财产安全, 交通安全设施更是道路交通行业工程建设中不可少的一项重点环节, 只有根据道路实际情况, 切实规划安置好各类交通标志, 才能确保车辆的安全通行, 最大程度的减少交通安全事故的发展^[1]。

一、交通安全设施简述

城市道路较公路更为宽阔, 而且城市交通状况比较负责, 多存在拥堵等问题, 为了更好的解决这些状况, 适应复杂多样的交通工具, 城市道路会划分为机动车道、非机动车道以及公共汽车车道等, 而城市道路系统则根据地位以及不用的交通功能, 又分为了快速路、主干路、次干路和支路等种类。而公路则具有着一定的运输灵活性和直达性特点, 公路的路幅比较窄, 而且道路两侧的房屋建筑比城市道路少, 主要用于机动车的通行, 不会单独设置人行道。而且低下管道排布非常少一般都是利用边沟来进行排水。公路按照不同的等级可分为高速公路、一级公路、二级公路、三级公路和司机公路。不同的公路所承载的交通功能也有所不同。比如高速公路具

有连续行驶, 能适应年均昼夜汽车交通量 25000 辆以上。而其他等级公路也分别可以工不同种类的交通工具行驶。

二、交通安全设施工程建设存在的问题

2.1 缺乏人性化设计

交通安全设计应该坚持以人为本设计理念, 也就是在实际设计的时候要充分考虑到我国大部分驾驶人员的驾驶习惯来合理设计安全设施的位置以及各种警示语, 以此来最大程度发挥安全设施的保护和预防作用。但是就目前我国道路安全设施落实情况来看, 大部分交通安全绳合适都缺乏一定的科学性合理性, 而且受设计人员自身专业水平以及其他方面因素的限制, 导致交通安全设施缺少一定的人性化设计, 无法满足车辆驾驶人员的行车需求, 也同样无法充分保障车辆的形式安全^[3]。此外部分道路上存在着安全设施不统一和不协调的问题, 部分交通干线上缺少连贯性的公路围栏, 这也严重影响了车辆的安全通行, 使得交通安全事故频频发生。

2.2 城市道路交通安全设施存在的问题

首先, 城市道路交通安全设施设置不合理, 现代城市交通系统中很多安全设施设置的不是十分合理, 尤其是部分地区存在着设施落后, 更新不及时的问题, 很多交通安全设施根本无法起到有效的指引作用。此外还有一些大城市的交通信号灯、指示牌等设置的也不尽科学,

严重影响了城市的交通安全也给人们的出行带来了许多不便。

其次,城市的道路交通安全设施施工质量不达标,部分城市道路安全设施质量没有保障,很多施工单位没有完善的管理制度,施工人员执行力不强,再加上监管力度不足等因素的影响,导致安全设施施工质量不符合要求。而安全设施质量问题会给城市交通发展带来阻碍,甚至会威胁到城市居民的生命安全。

最后,城市交通安全设施和城市的道路规划部协调,目前很多城市道路安全设施并不能满足城市法律规划发展需求。尤其是现阶段城市人口密集,土地有限,交通设施如果没有结合道路规划一起进行,就会导致部分区域交通安全设施混乱,造成资源浪费等情况。

三、交通安全设施项目施工要点分析

3.1 交通标志建设施工要点

交通安全设施主要是通过不同道路位置以不同功能设计来充分保障交通安全的一种重要标识。通过设置一定的交通安全设施标志来有效引领车辆安全有序通行,减少车辆拥堵等问题的出现。安全标志主要包含了指示、警示、禁止等不同的标志的,各种标志所代表的含义以及承载的功能也各不相同,但主要目的都是为了引导车辆安全通行^[5]。一般情况下警示标志多用三角形或者是长方形的黄底黑字形式展示出来,当看到这类警示牌的时候就代表前方路段可能存在危险需要谨慎驾驶;禁止标志则是以圆形为主配合黑色的禁止图文,这类标志牌九代表着哪些是在驾车过程中严令禁止的,如某些道路是严禁转弯的等等。交通安全标志种类十分得多,而且结构比较复杂,分布在道路的不同路段不同区域,呈分散状分布,这就需要在施工的时候全面做好实地勘察,确保施工工作的顺利进行。同时在道路上设置一定的隔离封闭可以有序避免驾驶过程中出现眩光等现象,从而更好地保障交通运输的安全性和稳定性。安全标志是道路交通中不可缺少的重要组成部分,需要在进行工程设计的时候针对道路实际情况对各个特殊点进行安全标示设计,要确保安全标志设置的合理性、规范性以及实用性。在进行交通安全设施施工之前还需要对实地现场进行全面勘察,根据实际的交通需求来合理设计安全标示以及版面内容,在安置标示牌的时候还要考虑到无视线干扰以及设置位置有无高压线等问题,其次还要在施工的时候对标志进行稳固处理,确保标志牌安置质量符合需求。

3.2 交通标线施工要点

安全标线是交通安全设施施工的重点内容,对保障道路交通安全有着十分重要的意义,标线是交通引流的重要依据也是正确指引行车方向的标识。在进行标线施工的时候需要用到特殊的施工设备,因此具体施工的时候还需结合各地区的实际情况以及道路施工情况科学选择机械设备,在施工的时候严格按照设计方案进标线

施工,并要提前在道路前后设置一定施工警示牌,以此来避免有车辆驶入施工现场对标线施工质量产生不利影响。其次相关的施工人员还要做好施工设备的日常维护工作,在施工之前需要全面检查设备的情况,确保施工时所划出的标线美观、图形清晰并规范。在施工的时候标线施工必须要有专业的施工人员进行操作,控制好施工速度和施工温度,确保标线划出的效果达到最佳效果,通常情况下在标线施工的时候对温度有一定的要求,温度既不能过高也不能过低,最高的环境温度为5℃以上;在施工的时候为了减少外界因素的影响,还要做好车流量的控制,对车辆进行指引,确保车辆不会对施工区域产出影响,当涂料干透之后在让车辆正常通行。

3.3 通护栏施工要点

交通护栏施工需要严格按照施工图纸进行施工,因此在施工前需要对施工图纸进行严格审核确保施工图纸和设计方案的可性。交通护栏是长期暴露在空气中的,因此在施工的时候还需要做好防腐施工,在护栏表面涂刷防腐材料,确保护栏本身具备良好的抗腐蚀性能,并要保障涂刷的腐蚀材料不会对环境产生任何影响。一般情况习防护栏都是设置在一级道路上,并且采用的材料一般都是钢材为主,型钢的强度、承载性能以及抗压性能都十分强,而且环境适应能力也非常强,即时外界气温变化十分大,防护栏依旧能保持正常的状态为交通安全提供良好的保障。在护栏施工的时候要确保护栏放样符合设计要求,对护栏地放样位置进行严格确定,并根据路桥工程路基中心及基准标高进行护栏位置的确定。施工人员可以依靠水准仪、经纬仪等器材来对护栏中心进行定位测量,并其在放样施工阶段还要结合实际情况充分考虑桩为状况,提前对地下管道以及各种线路分布情况进行了解,确保不会对这些线路产生影响,保障放样施工的顺利进行。在进行立柱施工的时候则需要用打桩机进行施工操作,一方面要确保立柱的牢固性和稳定性,一方面也可以提升施工速度,确保施工工作的顺利完成。在完成立柱施工中积极后还需对立柱的形态线条进行调整,确保其形态顺畅,整体外观和谐统一。在护栏施工阶段施工人员需要重点关注的问题就是钻孔质量是否能达到施工要求,确保护栏整体质量能满足交通安全防护需求,在受到车辆冲击后护栏可以吸收一部分能量起到最大的缓冲作用,从而最大限度地减少对路基的破坏,并充分保障驾驶人员的安全。

3.4 隔离栅施工要点

隔离栅也是交通安全设施中的重要部分,隔离栅也被称作护栏网,隔离栅的设置主要是为了确保道路的正常运行,避免在道路通行的时候有其他生物闯入,引发交通安全,所以隔离栅也是高速公路和外界的分界线。隔离栅施工的时候一般需要采用低碳钢丝来进行编制焊接,既要确保其外形美观和谐还要确保其质量符合安全防护需求。在进行隔离栅制作施工的时候需要对材质进

行有效处理,要提前对其进行打磨,除锈确保表面色泽光亮、美观。隔离栅一般是在高速公路路段进行设置,全部要在公路地界进行安装施工,所以施工过程中存在一定的难度和危险性。对此需要全面做好施工防护,在施工之前要利用全站仪等一起做好地界的划分和明确规定,并在施工现场做好施工标志牌的设立,确保车辆的安全通行。在隔离栅设计过程中应全面考虑周围环境情况,确保隔离栅外观和周边环境形成统一性。隔离栅施工处理要符合技术标准之外还应有有效应对征地矛盾,产在施工的时候做好当地群众的协调工作,确保施工的顺利进行。

3.5 防眩设施

目前比较常见的防眩设施包括防眩网和防眩板,在车辆的行驶过程中,为了能够确保驾驶员的横向通视,及时看到斜前方的路况,避免驾驶员出现不必要的心理压力,只要根据实际情况来选择防眩设施。此外,在夜间行车时,防眩设施还可以有效减少对向车道的灯光对驾驶员造成眩光现象。不同路段的防眩设施有着不同的施工要求,比如在设置桥梁混凝土护栏上的防眩安装时需要注意的是必须严格按照设计要求的间距进行现场放样,施工的时候需要先定出标记然后在打孔。在安装防眩板的时候可以通过混凝土护栏顶部的预埋件进行安装,需要注意的是安装防眩板的要求是混凝土强度不得低于 70%。在固定钢支架的时候还要确保钢支架的垂直度和顶面的标高是否合格,安装防眩板的时候必须挂线等。此外在对活动护栏和波形护栏进行防眩板安装时,

可以通过连接件安装在活动护栏和波形护栏上,必须确保在波形梁护栏的原有功能基础上再进行安装。除此之外,防眩板安装时还应该确保其和活动护栏顶面的间距符合规定,施工过程中要注意对活动护栏的保护,不得破坏防腐层。

四、结束语

总而言之,现代交通安全设施是保障道路交通安全稳定运输的基础,更是确保社会稳定发展的重要工程。因此在安全设施施工建设中,还需要根据各地区道路交通的具体情况,做好安全设施安置设计和规划,确保交通安全设施的科学性和合理性,提高交通安全设施的使用效率。

参考文献:

- [1] 纪宠焜. 公路交通安全设施工程施工要点分析 [J]. 江西建材, 2021(12):327-328.
- [2] 齐群磊. 高速公路交通安全设施施工项目管理分析 [J]. 交通世界, 2021(31):151-152.
- [3] 贾建芝. 公路交通安全设施设计及施工技术要点分析 [J]. 中华建设, 2020(05):126-127.
- [4] 张龙娇. 高速公路交通安全设施施工项目管理分析 [J]. 现代物业 (中旬刊), 2018(02):131.
- [5] 荣幸. 高速公路改扩建项目固定施工作业夜间交通安全设施设置与施工特点分析 [J]. 黑龙江交通科技, 2017,40(08):108-109.

道路养护工程管理要点及强化路径

范富军

甘肃省酒泉公路事业发展中心 甘肃酒泉 735000

摘要: 现阶段,随着我国经济水平的不断提升,和科学水平的进步,公路建设已经成为我国国民基础经济建设中至关重要的内容。对此,相关部门和工作人员该如何做好现代化公路养护管理工作,是当前必需要解决的问题。根据在现代化公路养护管理中遇到的问题,提出相关的解决措施,应该建立比较完善的管理制度与体系,提升对人才队伍的建设,对公路养护技术手段进行不断创新,并积极发展管理技术,并能够更好的预防,从而确保公路的质量,不影响车辆的正常通行。

关键词: 现代化;道路养护管理;发展对策

Key points of road maintenance project management and strengthening path

Fujun Fan

Gansu Jiuquan Highway Development Center Gansu Jiuquan 735000

Abstract: At present, along with the continuous improvement of the economic level and scientific progress, highway construction has become a very important part of the economic construction of our national foundation. In this regard, the relevant departments and staff how to do well in modern road maintenance management is a problem that must be solved at present. According to the problems encountered in modern highway maintenance management, this paper puts forward some relevant solutions. We should establish a relatively perfect management system and system, improve the construction of a talented team, and constantly innovate the technical means of highway maintenance. We actively develop management techniques and can better prevent, them so as to ensure the quality of the highway, does not affect the normal flow of vehicles.

Key words: Modernization; Road maintenance management; Development strategy

众所周知,公路养护管理与公路工程的质量存在很大的联系,现阶段,随着现代化公路网规模的不断扩大,公路的使用年限时间更长,对于传统的公路养护管理方式已经无法满足现代化公路发展的基本要求,在这样的前提下,愈发显现出的预防性公路养护管理工作的重要性^[1]。当前,我国的公路建设正处于发展中阶段,因此,提升对现代化公路预防性养护管理工作的分析与探究,是十分有必要的。

一、加强道路养护管理的重要性

众所周知,道路属于公共基础设施,在社会经济发展中发挥着至关重要的作用。因此,要加强对道路的养护与管理,并认识到该工作的重要性,保障施工的质量,从而在一定程度上整体提高施工的效果,尽可能的降低安全隐患。而在具体的施工阶段,需要提前做好准备,对可能出现的因素进行合理的控制,加强对技术方面的管理,以免出现资源的浪费,可见合理的养护工作和管理十分重要。由于道路的建设往往都是在居民区附近,因此,道路施工势必会对人民群众的日常生活造成一定的影响。而为了有效的缓解,以及给人们带来的各

种影响,需要加强对施工的管理和控制,提升工作人员的整体水平,定期组织培训,提高他们的个人能力,确保施工的标准性。不仅如此,还要对车辆的流通情况做好记录,并进行上报,从而为居民的生活提供稳定的环境。在这个过程当中,如果出现通行困难的情况,需要进行技术管理,并采取一定的手段,来提升人力资源和资金应用的效率。另外,对于制定的道路建成以后的效果评价,在这个过程中要从多个角度考虑,对经济、社会、生态、环境等不同的角度进行分析与把握,确保实现经济的最大化,尽可能的降低资源消耗,只有这样,才可以与当前社会的发展相符。

二、道路养护管理的特点

(一) 养护技术的专业性和复杂性

现代化的公路养护管理工作,不仅要具备专业化和机械化,还要对相关的技术、手段、工艺、材料等进行探索,并合理的利用^[2]。在公路养护检测角度来说,应该具备现代化综合性比较高的检测设备,由于现代化公路的养护工作所涉及到的范围比较广泛,并具有很高的技术含量,其具体的技术工艺也比较复杂。而公路工程

项目的试验检测工作是公路施工管理中的关键内容,不仅如此,也是整个公路工程质量控制和对相关工作评定中必不可少的内容。而对于公路状况的检测情况,是该公路建设和管理过程当中的一项重要内容,要具备完善的基础性技术,对质量的控制起到关键性的作用。

(二) 投入大、对人才要求高

对于公路的养护对象来说,自身具备很高的价值,而相关工作人员为了保持或尽快修复养护对象,让其能够符合相关的技术标准、要求与服务水平,需要投入大量的资金^[3]。在这样的前提下,也对从业公路养护的相关工作人员和管理人员提出更高的要求,他们要对养护对象的方案、技术手段、构成、以及相关的措施有足够的了解。另一方面,公路养护管理工作的行为目前已经上升到一个新的高度,积极贯彻可持续发展的战略,并树立服务与环保理念。

(三) 养护作业措施的针对性和时效性

公路养护的主要目的是要增强对现代化公路的预防性养护工作,并在此基础上,对其中存在的问题,在第一时间进行修复处理,让其尽快能够正常工作,随时保持一个良好的状态。而具体的养护工艺和相关的操作流程,应该严格的按照相关的养护规范与标准来进行,并在具体的作业区域对其采取相应的安全措施。

三、现代化公路养护管理的发展方向

(一) 公路养护管理体制的规范化

公路是进行送货最直接的一种运输方式,同时也是其他物流形式的前提,一些比较发达的国家本身都拥有一套完善、科学、先进的公路养护管理制度,对此,可以为他们的经济提供支持^[4]。现阶段,在我国经济飞速发展的前提下,公路养护管理工作的制度也更加规范化,更能适应目前的发展要求,但仍然需要建立一个权责分明、统一管理、思路清新的养护管理制度,这是十分有必要的。

(二) 公路养护检测自动化

准确的数据信息,是做好现代化公路养护管理的前提与基础。而自动化检测的最终结果,能够为公路的养护进行决策分析、编制相关的资金预算,提供有利的依据。另外,公路养护检测自动化的效率比较高,且准确,这也是之前的检测方式无法比拟的。

(三) 公路养护决策的科学化

众所周知,科学决策是科学管理的重要内容,而现代化的公路养护决策的科学化,不仅是当前公路行业进行规范管理的基本要求,还是我国政府部门进行公共管理的客观要求。实际上,科学的养护能够对公路的实际使用情况进行科学的评价,对此,对于养护需求的分析和决策分析,需要编制出科学的养护规划与方案^[5]。

四、现代化公路养护管理工作中存在的问题

(一) 公路养护管理技术比较落后

从传统公路养护模式来说,已经无法满足现代公路

发展的要求,而自动化和机械化也是未来发展的一个趋势。但由于受到科技水平的约束,我国需要引进一些先进的技术和设备,进行养护工作。另外,由于缺乏专业的技术人员,也没有足够的资金,没有办法将新设备进行广泛应用。在这样的前提下,我国应该不断发展科学技术水平,提升创新意识与能力,尽可能改变现阶段公路养护管理的现状。

(二) 没有遵循公路养护的发展规律

公路和养护管理工作存在着自身的养护规律,不可忽略公路管理与养护的自身规律性,必须了解公路养护的特点,在当下公路的养护管理工作中,没有形成和完善公路养护与监管体制,从而存在公路养护和管理工作的监督上的各种问题,很容易出现公路养护管理工作的缺失。如果这些问题相关人员没有及时解决,则会大大缩短公路的使用寿命,导致出现安全问题,影响正常使用。

(三) 没有遵循公路养护的规律

在公路养护工作的过程当中,存在一定的发展规律,但并不可以忽视管理和养护的规律,应充分认识到公路养护的特殊性。当前,从公路养护工作的角度来说,没有完善的、健全的养护制度和体系,从而导致在这个过程中出现很多问题,导致公共养护工作的丧失,还会发生一些滑坡问题。在这样的前提下,如果这些问题没有及时解决,则会缩短公路整体的使用寿命,并发生不同的安全隐患问题,严重威胁到广大人民群众的人身安全和财产安全。

(四) 对公路养护不重视

现阶段,很少部分的投资主体重视公路养护问题,从而导致最终的结构不规范或者管理不当,并发生一定的公路安全隐患,引发一系列的安全问题,在这样的前提下,就会对整个公路的经济效益产生影响。长此以往,会大大增加了公路养护与管理的工作难度,并产生不好的影响。

五、现代化公路养护管理措施

(一) 树立正确的公路养护管理理念

在对高速公路实施保护治理的过程中,有关部门必须坚持贯彻可持续发展的思想,从一定意义上尽量减少有关资金的耗费与损失。而且,人们还应该更加真实地认识公路建设和维护之间的联系,过去的“以建设代养护”的公路运输管理的方式,已经不能和现阶段经济社会高速增长的要求相适应,这对于矿物资源和人力资源是产生巨大的损失的,在公路运输管理上,同样也要注意公路的修建与保养,当前的普通公路,规模比较大的形势下,公路维护经营机构应该推行保养优先的思想。增加对保养项目方面的投资强度。以确保可持续经营规划的顺利实现。另一方面,还要充分了解到高科技的养护管理工作的重要性,并不断引进先进的养护技术手段和新的理念。

(二) 大力发展公路养护管理技术

众所周知,科学技术是第一生产力,现代化的公路养护管理工作离不开相关技术的支持。相关部门和工作人员为了进一步实现公路养护管理的现代化,需要借助交通信息管理系统。由于交通信息管理系统能够为公路管理提供详细、及时、准确的有效数据,还能建立三维立体模型,将其中的信息可视化,以此为公路养护管理工作提供直观、便利的信息源。另一方面,还要合理利用现代化的高新检测技术,例如,雷达、高精度传感器等,对工程的质量进行检测,让公路养护管理工作发挥出真正的作用。

(三) 提高公路养护人员的专业能力与素质

在进行公路养护工作人员管理的过程当中,需要建立完善、科学的人才选拔制度,并始终坚持人才选拔工作制度化和透明化的基本原则,尽可能选择专业能力强、养护水平高、并掌握良好的互联网信息技术、以及管理能力比较强的综合性人才。从公路养护企业的角度来说,还要制定出严格的奖罚制度,并在具体的工作阶段,在一定程度上调动工作人员的积极性和工作热情,还要提高工作人员对新设备和高科技设备的有效应用与实际操作能力。另外,要对现代化公路养护管理工作进行层级细化,让每个工作人员都有足够的发展空间,并有上升的机会。不仅如此,对于那些新出的公路养护技术和相关的理念,相关部门要进行采纳,并对养护人员进行培训与学习,以此来提高他们的专业能力与技术水平,为公路养护管理工作打下坚实的基础。

(四) 提升养护工作的预防性

提高养护管理工作的预防性,即对养护工程施工的服务质量进行全方位考评,这也是提升工程养护效果的关键环节。在现阶段,由于竣工验收交付工作一般是针对施工过程而言的,所以,目前对公路维护工作还没有相关方面的检测标准与技术规范,往往存在套用其他规范和标准的情况,从而降低了验收效率,也不利预防性养护工作的实施^[6]。在这样的前提下,要求相应的养护管理人员必须及时地建立好详尽的预防性路面维护工程竣工的检验规范和管理制度,以便于更好的进行现代化公路规范化预防性的维护管理。

六、结束语

公路的道路交通是我国交通系统中至关重要的内容,而其中的公路养护管理能够进一步确保公路正常运行的重要因素。而现代化的公路养护管理,应该不断引进新的技术手段、人才与设备,从整体提升公路养护管理工作的水平,从而确保公路的质量与安全。

参考文献:

- [1] 李海莲,蔺望东,林梦凯,等.基于BSC-FAHP和灰色聚类评价模型的农村公路养护管理绩效评价[J].重庆交通大学学报(自然科学版),2022,41(4):46-53.
- [2] 李耘,刘馨琦,金龙.中美高速公路养护作业区交通安全管理措施对比[J].公路工程,2021,46(4):73-83.
- [3] 刘勇,徐峰,张超,等.基于BIM的高速公路桥梁养护综合管理系统设计[J].自动化仪表,2021,42(10):106-110.

房屋建筑施工中墙体裂缝防治技术探讨

吴 瑜

宁夏启辉建设工程有限公司 宁夏固原 756000

摘 要: 社会经济的持续发展, 带动着人们的生活水平不断提升, 那么其需求总量也会变得越来越大, 住房需求就是这当中最为重要的一种。为了满足广大民众的住房需求, 近些年以来, 房屋建筑项目的数量与日俱增, 尤其是建筑规模的进一步扩大, 房屋安全隐患问题层出不穷, 确实让人们更加注重施工的质量问题。但对房屋建筑项目进行分析可知, 仍旧存在着墙体裂缝等问题, 不止会对人们的日常生活造成影响, 还会阻碍建筑产业的健康发展。为此, 文章主要就房屋建筑施工中墙体裂缝防治技术进行分析, 希望可以为相关人士提供一定的参考和帮助。

关键词: 房屋建筑; 施工; 墙体裂缝; 防治技术

Discussion on prevention technology of wall crack in building construction

Yu Wu

Ningxia Qihui Construction Engineering Co., Ltd., Ningxia, Guyuan 756000

Abstract: The continuous development of the social economy drives the continuous improvement of people's living standards. So the total demand is going to get bigger and bigger, and the demand for housing is the most important one. In order to meet the housing needs of the general public, the number of housing construction projects is increasing in recent years, especially with the further expansion of the construction scale. Housing safety problems emerge, really letting people pay more attention to the quality of construction. However, the analysis of housing construction projects shows that there are still problems such as wall cracks, which will not only affect People's Daily life but also hinder the healthy development of the construction industry. To this end, the article mainly analyzes the wall crack prevention and control technology in building construction, hoping to provide some reference and help for the relevant people.

Key words: building construction; Construction; Wall cracks; Prevention and control technology

引言

房屋建筑工程是各个城市建设工作最为关键的构成内容, 对城市发展和经济水平提升来说, 体现着尤为重要的作用。而房屋建筑环节中存在的墙体裂缝问题, 不止会让施工质量受到某种影响, 还会导致房屋建筑将要面对严重的安全隐患。所以, 针对该种情况开展防治工作, 需要工作人员在设计之初就严格控制墙体裂缝的出现, 并遵守相关原则与标准, 在裂缝出现以前, 采取切实可行的措施, 保障房屋建筑质量达到预期目标, 可以满足广大民众日益增长的需求, 提高房屋建筑的实际应用年限, 推动建筑工程获得稳定顺利发展。

一、房屋建筑墙体裂缝的形成原因

1.1 设计问题

大部分工作人员在对房屋建筑进行设计的时候, 都并未意识到墙体裂缝的重要性, 所以在实施规划工作的环节中, 通常不会按照整个工程的应力变化情况做出分析, 这也就导致墙体裂缝无法获得严格控制, 还会对项目质量造成不良影响。最为关键的是, 设计工作的开展

没有遵守相关规则与标准, 不止让设计环节中的基础性工作没有完全落实下去, 还阻碍着项目规划工作的进行, 那么不科学的设计与规划, 必定会让房屋建筑面临严重的墙体裂缝问题, 还会给后续阶段各项工作的实施埋下众多安全隐患, 引发各种各样的质量问题^[1]。

1.2 地基下沉

房屋建筑设计不科学是较为常见的问题之一。另外, 前期准备工作的施工质量同样是引发墙体裂缝的关键因素。事实上, 在开展房屋建筑工作的环节中, 若是工作人员并未对地基做好加固处理, 必定会受到重力带来的影响, 导致地基出现严重下沉, 那么整个房屋的内部结构都会受到某种程度影响。而该种作用力也会远远超出预期标准, 导致房屋建筑出现墙体开裂问题, 尤其是软土地基范围内, 若是本身并不具备较高的承受力, 自然会让地基不断下沉的同时, 增加墙体原本的剪切力。所以, 相关负责人在对房屋建筑进行施工的时候, 应该意识到地基下沉方面的问题, 避免墙体出现任何裂缝。

二、墙体裂缝防治技术

2.1 灌浆法

该种方式属于墙体裂缝防治技术当中有着普遍运用的一种技术,灌浆法要求工作人员可以按照整个工程的特点,通过各种方式和手段,达成墙体裂缝的防治目标^[2]。工作人员需要依据墙体裂缝的大小,挑选最佳的运用材料进行灌浆处理,但若是裂缝偏小,则要做好灌实,避免裂缝的进一步扩大。但若是裂缝较大,则要借助压力灌浆法进行处理,这就代表着体现对裂缝实施分析和研究,有着较为关键的作用,只有材料和方法挑选有着较高科学性,才可以体现出灌浆法的价值与重要性,增强其实际应用效果,尽可能减少墙体裂缝出现的几率。

2.2 砌筑法

在对该种方式进行应用的时候,通常是按照弹出墙的中线边线或者是门洞窗等具体方位,完成水准线的科学设置。在实施砌筑的环节中,工作人员应该借助预排方法来完成,在严格控制砌筑高度的同时,确保施工工作有着良好效果。而在对该项技术进行应用的时候,还应该意识到水平度、平整度的控制有着怎样作用,若是墙体产生任何问题,都能够利用拉结筋或者是网片,让搭砌长度满足相关要求与标准,确保技术有着良好应用效果,可以在某种程度上,避免裂缝情况的出现。

2.3 嵌补法

该种方式是整个施工环节中,对高标砂浆或者是细钢筋进行应用,且可以让和裂缝彼此相接的灰缝可以获得有效填充的新型方式,裂缝两端乃至周围部分都应该借助混凝土楔子做好墙体加固处理,可以保障墙体、混凝土楔子都保持着相同厚度,推动施工工作的正常开展。除此之外,在其他各种技术进行应用的时候,工作人员也需要明确施工工作的质量,意识到操作方式是否具备较高的合理性,更加严格的对施工工作进行监督,避免问题出现,保障这些技术都有着较高的应用效果,尽可能减少墙体裂缝的发生,在增强项目质量的同时,延长房屋建筑原本的应用年限。

三、房屋建筑施工中墙体裂缝防治技术的改进措施

3.1 加强设计阶段的控制

若是想尽量减少墙体裂缝的出现,保障房屋建筑施工工作有着良好质量。首先,就应该对设计阶段进行严格控制,在对设计房屋建筑工程的时候,工作人员需要明确施工现场所处的地理位置、周围环境和气候因素等信息,再分析房屋建筑项目的实际需求,可以从各个角度、诸多方面开始着手,制定出科学合理的施工方案^[3]。并且,设计人员还需要考虑设计方案的细节部分,如着重凸显出墙体打孔的具体位置,拟定相关的分析说明等等,以此来保障房屋建筑有着良好的施工质量,减少墙体裂缝的出现几率,增强防治技术的应用效果,对设计工作进行有效控制,推动房屋建筑项目获得稳定顺利的发展。

3.2 控制地基不均匀沉降

房屋建筑工程通常会遇见各种各样施工场地和施工环境较差的问题,因此建筑企业不止要保障沉降缝设计体现着较高科学性,还应该完成好地基的加固处理作业,以此来防止房屋建筑施工环节中受到地基沉降情况带来的影响。建筑企业还应该按照房屋建筑所处的地理位置或者是实际需求,对设计方案进行拟定,完成好相关的规划工作,且在施工环节中,借助切实可行的措施,增加房屋建筑原本的刚度。如,对轻型材料进行应用,砌筑整个项目的墙体,再通过各种合理有效的方式,消除墙体上存留的孔洞,做好墙体细节部分的处理,避免房屋建筑出现质量问题,减少墙体裂缝出现的几率,保障施工工作有着良好效果。

3.3 采取措施减少外界温度影响

在对房屋建筑开展施工的环节中,温度因素导致的裂缝问题是最为常见的墙体裂缝^[4]。而对温度裂缝实施有效的预防和控制,不止要求工作人员明确温度裂缝的产生原理,还应该具备丰富的工作经验或者是熟练的操作技术。对于受到温度应力带来的影响而出现的墙体裂缝来说,工作人员还应该按照设计方案中的记录或者是内容,在适当的位置增添伸缩缝,以此来防止墙体裂缝的出现。施工人员也能够借助保温隔热技术的充分运用,对墙体温度进行严格控制与合理调节,避免外界温度的不断变化,对房屋建筑产生某种程度的影响。

3.4 加强施工材料的质检

对施工材料的性能和质量进行严格检验,是增强房屋建筑项目施工质量的有效方式,也是可以减少墙体裂缝出现几率的主要途径,更是房屋建筑施工管理环节中较为关键的构成内容。在对施工材料实施采购的时候,建筑企业不止要对材料市场的具体情况、变化情况有着清楚了解,还应该考虑材料生产商家的信誉度、生产水平或者是内部评价等诸多方面的信息^[5]。并在施工材料正式进入到现场以后,派遣相关工作人员对这些材料的功能、质量、规格或者是型号做出清楚考察,以此来保障施工材料满足整个项目的相关要求与标准。最为关键的是,材料检验人员需要向生产商索要相关的检验报告或者是合格证书,将其严密保存起来,并上传到管理系统中,以便于后续阶段的应用和搜索。另外,管理人员则要按照材料的性能、特点、应用等,完成好保管与放置工作,尽可能避免由于操作不当或者是存储问题,引发严重的材料性能破坏情况。

3.5 技术处理方法

其一,密封法。受到温度差带来的影响,导致墙体出现裂缝,需要工作人员先将墙面上存留的装饰物彻底去除,再借助铲子等工具,在裂缝部位开凿出大小合适的宽度,并将裂缝附近的大量碎屑清理干净。最后,在确保裂缝有着较高干燥性的前提下,将水泥砂浆等物质都灌入其中,以此来填补裂缝,提高墙体本身的稳固性或者是安全性。其二,抹浆法。若是墙体裂缝数量远远

超出预期,且呈现出贯穿情况,就应该将裂缝附近的碎屑彻底清理干净,且确保施工环境有着较高的干燥性。而对钢筋网进行应用,就可以让裂缝位置获得全方位覆盖,同时加强电钻的充分运用,完成相应的钻孔处理工作^[6]。借助拉结钢筋对钢筋网进行固定,将水泥砂浆均匀涂抹在裂缝部位,就能够增强墙体的承受力或者是抗剪强度。所以,在开展施工工作的时候,应该对抹浆法进行合理运用,确保项目有着良好质量。其三,压浆修补法。将胶结浆充分注入到整个墙体中,通过其本身的硬化功能或者是膨胀功能等等,让墙体裂缝获得有效的填补,在提高墙体承载力又或是完整性的同时,确保施工质量有着明显进步。最为关键的是,可以确保墙体有着较高美观性,避免裂缝的不断扩大,尽可能减少裂缝出现的几率。

3.6 做好后期的养护工作

房屋建筑施工工作有着较为漫长的施工时间,再加上墙体裂缝时刻影响着房屋建筑施工项目的质量,所以除了要对施工技术提出较多要求以外,还应该加强施工工作的养护,确保墙体裂缝不会频繁出现。而在浇筑完混凝土以后,工作人员要按照各个季节的特点,制定出与之对应的养护措施。夏季施工温度偏高,墙体本身也会受到影响,所以需要工作人员通过洒水降温措施,尽可能缩小外界温度和墙体本身的温度差。但在冬季时节,外界天气普遍要低于墙体温度,此时就应该采取保暖方式,避免温度差对整个墙体造成影响,如将塑料模均匀覆盖在整个墙体表面,又或是通过保温布的充分运用,减少温度差,尽可能防止墙体裂缝的出现。如此一来,才能够保障房屋建筑有着较高质量,增加其原本的应用

年限,满足广大民众的居住需求,推动房屋建筑项目获得稳定顺利的发展。

四、结束语

总而言之,社会经济的持续发展,也带动着人们的思维认知出现了极大改变,尤其是近些年以来,各种高新科技的不断出现,确实让管理人员的思维方式和安全意识有着明显提升。所以,在对房屋建筑项目开展施工的时候,要求有关部门具备良好的质量意识,可以明确墙体裂缝出现的根本原因,制定出切实可行的防治措施,让房屋建筑质量获得相应提升。如此,才能够推动施工工作顺利开展下去,增强项目的实际质量,满足广大民众日益增长的住房需求。

参考文献:

- [1] 闵旭,张田庆,庞拓,张洪远,孔祥雷.房屋建筑施工中墙体裂缝防治技术探讨[J].中国住宅设施,2022(06):127-129.
- [2] 王超奂,袁进伟,周强,申健,张光立.房屋建筑工程中混凝土裂缝防治技术研究[J].城市建筑空间,2022,29(S1):279-280.
- [3] 杨晨旭.房屋建筑工程中混凝土裂缝防治技术研究[J].建材发展导向,2022,20(08):121-123.
- [4] 项信通.房屋建筑施工中墙体裂缝防治技术的分析[J].建筑与预算,2020(10):76-78.
- [5] 宋允伟.房屋建筑墙体裂缝形成原因及施工防治和技术处理[J].住宅与房地产,2020(21):186.
- [6] 王晓亮.建筑施工中墙体裂缝出现的原因及其防治技术[J].居业,2020(07):75-76.

公路建设施工管理质量控制分析

薛月楼

瑞安市公路与运输管理中心 浙江瑞安 325200

摘要: 非凡十年, 随着时代的发展和社会的进步, 我国国民经济不断繁荣, 民众的出行更加丰富, 对公路交通安全也有了更高要求。因此, 公路建设责任十分重大, 建设过程中质量要求更加严格。本文研究了公路建设施工管理质量控制, 分析了存在的问题和不足, 提出了优化与改建的建议, 供大家参考和借鉴。

关键词: 公路建设; 施工管理; 质量控制; 分析

Quality control analysis of highway construction management

Xue Yue Lou

Ruian City Highway and Transportation Management Center, Zhejiang Province, Ruian city 325200

Abstract: Special ten years, along with the development of The Times and the progress of the society, our country national economy is constantly prosperous, the people's travel is more rich, to the highway traffic safety also had higher requirements. Therefore, the responsibility of highway construction is very significant, and the quality requirements in the construction process are more strict. This paper studies the quality control of highway construction management, analyzes the existing problems and deficiencies, and puts forward the suggestions of optimization and reconstruction, for your reference and reference.

Key words: highway construction; construction management; quality control and analysis

公路交通是我国经济发展的大动脉, 随着我国经济体量不断壮大, 要求公路网从“质”和“量”的承载能力也在不断增加^[1]。想要确保公路交通安全性, 必须确保建设质量可控, 严格地施工管理是减少质量隐患问题的最关键一环。由于诸多因素, 发现项目施工方在建设过程中, 存在管理制度单一、管理方法落后以及管理体系缺失等问题, 导致工程未能达到预期效果。因此, 要求施工单位能够制定完善的管理制度并制定针对性的管理方法, 切实保障管理工作效果^[2]。本文对公路工程施工管理质量控制进行分析, 稳步推进目标进展具有重要的意义。

一、公路工程施工管理质量控制中的问题

公路工程施工作业周期长、施工内容复杂, 这决定了施工作业质量风险较高, 质量控制工作的难度较大^[3]。针对施工中存在的问题, 应进行深入地和系统地研究, 找出这些问题形成的原因, 制定针对性的方法进行预防和控制, 避免质量隐患问题不断增加对施工作业质量产生一定的影响, 给公路交通安全造成威胁。本章主要分析了施工质量管理中存在的主要问题, 以及这些问题形成的原因和产生的影响。

1.1 施工管理制度单一

施工管理制度为质量管理工作提供了依据, 如果施

工管理制度单一, 缺乏针对性, 施工管理质量控制效果必然达不到预期效果。目前我国很多施工单位采用的管理制度都存在大同小异, 其中管理制度单一, 施工组织设计缺乏针对性问题非常常见。例如, 管理制度内容较为粗放, 其中大部分内容未根据工程设计、结构特征、施工工艺、质量标准等情况进行设计管理制度, 导致工程施工过程中经常出现技术错误或操作失误等问题, 施工管理的实际效果并不理想^[4]。部分施工单位虽然对管理制度内容进行更新, 但在实际管理中落实不彻底, 未能达到精细化管理, 导致制度大部分停留在书面, 影响了质量管理的整体把控。此外, 在施工管理制度建设方面, 目前并没有统一的标准, 很多单位制定的管理制度差异较大, 但是公路施工涉及的施工单位较多, 并且存在着交叉作业的情况, 管理制度差异导致管理问题层出不穷, 不仅影响了施工作业进度, 而且还影响了施工作业质量。

1.2 施工管理方法落后

施工管理方法是影响管理工作质量的重要因素, 先进的管理模式才能为管理工作的顺利开展提供保障^[5]。目前我国很多施工单位采用的管理方法较为落后, 无法为管理工作的进一步优化与创新提供保障。例如, 部分施工单位舍不得投入, 依然采用传统的管理方法, 未能

重点关注施工技术,在运用阶段未能有效实施,

使得问题隐患无法及时消除,导致管理工作的实际与预期所想出现较大的偏差,极大地影响了管理工作的效率。不仅带来了许多质量问题,而且也增加管理成本,导致管理的整体效能变差。目前信息技术在施工管理中的有着重要应用,利用信息化管理平台能够有针对性地进行管理,对于提高管理工作质量产生了重要影响。但是从企业信息化建设的情况来看并不理想,管理工作依然有很大的进步空间。

1.3 管理体系不够健全

健全的管理体系是保障工程质量的关键因素,我国公路施工行业发展快速,但是在管理体系建设方面存在着许多问题。针对管理体系缺失问题,施工单位应深入分析这些问题的方法,从而制定针对性的改进措施,进而保障管理质量。从我国建筑施工单位管理体系建设的整体情况来看,许多施工单位并未结合自身的实际情况对管理中突出的问题进行分析和研究,质保体系不能良好运转,很大程度上影响了施工管理的效果,导致质量问题不断出现。管理体系的缺失不仅在一定程度上影响了企业发展的速度,而且还影响了企业发展的质量。此外,部分施工单位在管理体系建设方面也面临着缺乏人才的问题,这在一定程度上也影响了管理质量。管理体系建设工作事关重大,如果管理体系存在的问题无法得到解决,那么施工质量必然无法得到有效地保障。

1.4 缺少专业管理人才

管理型人才缺失这一问题也是大部分施工单位面临的主要问题,这些施工单位在人才培养方面并未投入足够的资源,这在一定程度上影响了管理工作的效果。专业的管理人才能够有效推动管理工作顺利进行,减少管理中出现的问题。例如,一些施工单位的管理人员多由其他岗位兼职,存在“万金油”角色。这些人员缺乏专业的管理能力,对于管理中存在的问题了解程度不够深入,无法制定针对性的措施进行防控,从而影响了管理质量。在管理人才培养方面,企业投入的资源较为匮乏,这在很大程度上无法为管理工作的顺利开展提供足够的保障。此外,一些企业在专业团队建设方面也存在着一定的问题,例如这些企业并未结合自身的需求建立专业的团队,管理人员来自于不同的组织和部门,这不仅影响了管理工作效果,也影响了管理工作的质量。如果企业无法保障管理人才的专业性或者建立专业的管理团队,这将会影响施工作业的质量,给安全生产带来一定的威胁。

二、公路工程施工管理质量控制的措施

质量控制工作十分重要,是保障公路交通安全的重大环节。公路施工单位应深入分析和研究施工管理工作中的不足,制定针对性的解决措施,并在实际管理过程中对管理方法和模式进行优化,最大限度保障管理工作的针对性,切实解决管理工作中存在的主要问题,推动

管理工作顺利开展。在管理工作质量控制方面,应围绕着制度、方法和人才等进行深入思考,建立健全的管理体系。在体系运转中实施动态管理,不断优化和改进,切实保障长期持久的管理成效。

2.1 完善施工管理制度

施工管理制度的完善至关重要,这是优化施工管理工作方法的关键前提。施工单位应不断地探究新的管理制度,并将传统的管理制度中的不足剔除,切实有效地保障管理工作的质量。在制定建设方面,应采用精细化管理制度,因为精细化管理制度能够为管理人员提供非常细致的管理依据,管理人员可以结合这些依据进一步地进行管理,从而防止施工管理质量达不到标准。从既往的管理效果可以看出,管理制度建设发展空间非常大,许多管理制度存在着内容落后的问题,如果施工单位不能从管理制度完善方面入手进行研究,将会进一步影响管理成效。而在制度建设方面,施工单位也缺少专业的人才支撑,如试验检测人员,一般技术人员对于试验管理的要点理解不够清晰,所以在设计管理制度时无法从管理工作的全局出发,这在很大程度上带来了质量隐患。一些管理单位在制度建设方面采用了多种管理方法,这些管理方法也能为其他施工单位提供管理依据,施工单位可以相互学习和借鉴这些管理依据。

2.2 优化创新管理方法

管理方法的创新十分关键,这是提高管理质量的重要一环。在管理方法创新方面,施工单位应积极地引入先进的管理理念和“四新”技术,结合实际,最大限度保障管理的针对性。例如,引入 GIS 技术运用公路施工管理中的图形信息收集和分析功能;DCS 系统收集施工现场数据集中管理,并及时分析和处置施工现场中问题,将隐患消除在萌芽状态等等。类似的信息化方式管理,能加大对管理数据的挖掘和利用,找出管理工作存在的问题,针对这些问题形成的原因制定针对性的解决方法,从而实现管理工作方法创新的目标。在信息化管理过程中也要不断地培养信息化管理人才,这样才能确保信息化管理模式的作用得以更好地发挥出来。管理方法的创新在很大程度上解决了企业管理工作不到位的问题,推动了企业的发展,保障了管理工作的质量。在管理方法创新方面,企业也要学习国内外的可推广、可复制的先进经验,将先进管理理念和方法引入,并结合自身的发展需求不断地改进管理方法,从而提高管理模式的针对性,实现管理工作的长效发展。管理方法的创新不仅为管理人员提供了良好的管理手段,也为施工作业质量控制打下了基础。

2.3 完善施工管理体系

施工管理体系的完善十分关键,因为管理体系直接关系到管理的效果。在管理体系建设方面,施工单位应深入分析自身的需求,结合自身的需求探究多种先进的管理模式,并结合施工中具体出现的问题对管理方法进

行优化与创新,最大限度保障管理的效果。例如,企业可以探究一种综合式的管理方法,将多个部门的管理工作融合在一起,通过统一的管理措施对其进行管理,这不仅能够确保管理工作的针对性,也能够保障管理的时效性。在管理体系完善方面,施工单位也可以参考其他单位的成功经验,利用引入第三方管理单位,由第三方管理单位进行监督,实现工程项目全过程管控,不仅能够确保管理工作的公平性而且也能保障管理的有效性。管理体系建设工作的优化与创新不仅能够推动施工管理工作不断完善和发展,而且也能为人们提供更多科学的管理依据,施工单位应不断地探究新的管理模式,并在管理的过程中对相关模式中的不足进行验证,从而最大限度保障管理的可行性。

2.4 建立专业管理团队

专业的管理团队能够为管理工作的创新打下基础,针对施工单位缺乏专业管理人才的问题,施工单位应不断地探究新的人才培养模式,并为人才发展提供更多机会。例如,加大人才引入力度,为人才提供优厚的薪资待遇,这样不仅能够提高人才的专业水准,而且也能保障管理的效果。在人才建设方面也不能离开考核制度的支撑,考核制度为人才成长提供了机会,对于企业发现专业素养过硬的人才产生了十分重要的影响。专业的管理团队不仅能够为企业发展提供人才支撑,而且对于管理工作质量的提高也提供了一定的保障。因此施工单位应投入更多资源用于建设专业的团队,并不断地更新团队人才,这样才能保持人才的竞争活力,实现施工管

理目标。

三、结束语

总而言之,公路施工质量管理工作的优化与创新非常重要,这是确保公路交通安全性的前提。施工企业应不断改进管理方法,设计更多针对性的管理措施,深入到每一个管理环节进行分析和研究,找出影响施工作业质量的主要因素,制定多种可行性的管理方案,严格地执行管理制度,最大限度减少技术性问题和人为性问题,从而更好地推动项目顺利进行,保障总体质量。管理制度、方法和体系的创新不仅有助于施工管理工作质量的提高,而且也能保障企业的可持续发展。

参考文献:

- [1] 关昊. 公路建设施工技术管理与成本控制分析 [J]. 价值工程, 2022, 41(12): 34-36.
- [2] 孙德波. 公路工程施工现场安全管理标准化建设与提升路径 [J]. 居业, 2022(3): 166-167, 173.
- [3] 王祥, 江臣, 陈光伟, 等. 高速公路建设工程施工班组规范化管理机制研究 [J]. 施工技术, 2020, 49(17): 39-42.
- [4] 涂三龙. 公路工程建设施工质量管理与控制分析 [J]. 黑龙江交通科技, 2020, 43(4): 184, 186.
- [5] 王维高, 朱明, 赵见, 等. BIM 和 GIS 技术在某高速公路施工建设管理中的应用 [J]. 山西建筑, 2020, 46(23): 114-116.

建筑工程施工中混凝土裂缝防治技术的应用

邵 力

中铁一局集团建筑安装工程有限公司 陕西西安 710000

摘 要: 近几年,随着我国社会经济的不断发展,居民的生活水平也得到了进一步改善与提升,建筑行业的发展也取得了较为明显的成就,但是目前我国的建筑工程其主体结构还会出现各种各样的裂缝问题,对房屋建筑的质量产生一定影响。因此此篇文章主要将房屋建筑主体结构的裂缝问题作为主要研究对象,对其相关裂缝现象进行详细介绍,详细对建筑工程主体结构裂缝的监测方法进行分析,并针对性的提出了以下几方面预防措施,以供参考。

关键词: 建筑工程; 混凝土裂缝; 裂缝监测

Application of concrete crack prevention technology in construction engineering

Li Shao

China Railway First Group Construction and Installation Engineering Co., Ltd. Xi'an 710000, Shaanxi

Abstract: In recent years, with the continuous development of our country's social economy, the living standard of the residents has been further improved and enhanced. The development of the construction industry has also made obvious achievements. But at present, the main structure of the construction project in our country will also appear with various cracks problems, which will produce a certain influence on the quality of the building. Therefore, this article mainly takes the crack problem of the main structure of the building as the main research object, introduces the related crack phenomenon in detail, analyzes the monitoring method of the main structure crack of the building project in detail, and puts forward the following preventive measures for reference.

Key words: Construction works; Concrete cracks; Fracture monitoring

在我国各类型建筑行业中,房屋建筑有着非常重要的位置,房屋建筑的发展对建筑行业的整体影响有着最为直接的影响^[1]。在工程界及学术界,对大跨度以及超高层建筑结构的裂缝问题进行无损监测,逐渐被引起重视。在我国对建筑工程主体结构的监测、评估鉴定等相关工作起步比较靠后,发展也较慢,因此现有的建筑工程主体结构在评定其安全性的相关标准还需进一步进行完善。所以在房屋建筑的相关施工单位与建筑企业中,不仅要对所使施工材料与各种机械设备的选择要严格细致,且要通过一系列有效措施来防止房屋建筑在建设过程中,其主体结构出现各种裂缝问题,为了对建筑工程主体结构以及人员的安全、经济损失等进行有效保障,以此方能全面保障房屋建筑整体质量,更要强化对建筑工程裂缝监测技术进行深入的研究分析,为建筑工程建设奠定坚实的基础。

一、房屋建筑的裂缝现象

一般情况下,房屋建筑的产生裂缝问题主要是包含以下几点:首先,在现浇混凝土中所产生的质量通病就是其现浇板产生裂缝问题,导致裂缝的成因主要是由于在施工阶段或者房屋使用过程中,地基产生不均匀沉

降会在外部荷载等问题所引发;也有可能是由于在施工过程当中裂缝问题的产生,是因为浇筑振捣或者脱模撞击而产生。其次,建筑工程墙体产生裂缝问题,主要原因是由于温度产生的变化或者不均匀沉降所引发裂缝问题,其填充墙与墙体、墙柱之间的链接产生松动现象,墙体材料和其砂浆却没有相应的强度来支撑,导致墙体整体性能比较差。最后在建筑工程施工过程当中,所使用的预防策略不够科学合理,在现浇结构当中,会对板角位置产生斜向或者岩梁墙面板产生裂缝等问题,其中填充物会对墙体或者梁间的水平、垂直产生裂缝问题等^[2]。

二、建筑工程裂缝检测方法

2.1 混凝土裂缝宽度检测方法

产生裂缝后,对其裂缝进行检测时,最常用到的就是读数显微镜,这种仪器主要是通过油表刻度尺以及光学透镜所组成的一种复合仪器。其最小刻度值范围是小于0.05毫米。另外,在对裂缝宽度进行测量时,也可以运用印刷出宽度不等线条的裂缝标准板,以此来与裂缝进行相互对比,测量其宽度;也可以使用标准厚度不一的塞尺,来对所产生裂缝进行试插对比,如果能够正好

插入到裂缝之中,便可获知其裂缝宽度。后面两种方法在操作上较为简单,能够在现场满足一定要求。通常情况下对裂缝宽度进行检测的方法主要有以下几种:

2.1.1 脆漆涂层法

在一定的拉应变之下产生开裂的喷漆就是脆漆涂层。其开裂的方向与主应变方向一致,以此能够确定的试件主应力的方向。脆漆涂层自身具备较多优势,能够对各种类型的建筑进行使用,不会受到其建筑结构材料以及形状的限制。但是在使用过程中脆漆层开裂的强度与拉应变有着较为密切的关系,所以当自然开裂的最小应变涂层高于试件开裂的实际应变时,脆漆层才能对试件的裂缝问题进行检测^[3]。

2.1.2、光弹贴片法

光弹贴片主要是在试件的表层进行牢固粘贴的一种薄片,在试件受力之后,光弹贴片会随着试件一起变形,在此过程中,其光弹贴片会产生相对应的应力。如果在偏振光照射时,其试件表层已经提前进行磨光,具备一定的反光性能,此时当光穿过透明的光弹薄片之后,经其试件表层进行反射,通过第二层薄片将其射出,将此时射出的光通过分析镜,变可以在屏幕上获取其应力条纹,以此对建筑工程所产生的裂缝问题进行有效测量,获取数值^[4]。

2.1.3、光纤裂缝传感器

采用环形光纤在对建筑工程混凝土梁试件裂缝的实际宽度进行测量时,所运用到原理主要是运用环形光纤传输的光对裂缝产生增长而引发的光传播波动的具体函数。在混凝土产生裂缝可以运用分布式光纤传感器来进行检测,其优势是不需对其裂缝方向进行确定,在检测过程中只需其光纤与裂缝方向产生斜交,便能获取其裂缝数据。在建筑工程产生裂缝之前,光时域反射仪所检测到的曲线几乎是平坦的,在产生裂缝之后,混凝土中的光纤便会出现弯曲,其中的部分光会从纤芯当中出现而形成损耗^[5]。因为裂缝所产生的损耗会让光时域反射仪检测到的后向散射信号出现突降,所以依据其损耗大小来对其中裂缝宽度进行确定,此时在光纤上其损耗点的具体位置就能够对其产生裂缝的位置进行确定。

2.1.4、碳纤维智能层传感器

选择碳纤维智能层来作为其传感器,通过其功能与可覆盖性来将传感器装置到的表层,碳纤维智能层在自身与被测结构之间建立一个敏感场,通过碳纤维智能层对被测结构当中的力场转化成为电场,再利用电场来对主体结构的受载后应力的实际应变情况进行检测。在通过相关专业人员对其检测试验过程中,来对建筑工程主体结构的裂缝宽度进行检测,要利用电阻变化率来将其切口端部的张开位移关系进行反应,以此获得裂缝宽度数据^[6]。

2.1.5、裂纹扩展片法

裂纹拓展片主要包含栅体和基地两部分主城,其中

栅体是由平行栅条所组成。各个栅体其中一端各不相连,因此能够让某一条栅条端部和公用端来与相关仪器相连接,以此来对裂纹进行测定,确实其是否已经到达这条栅条位置。这种对裂纹检测的方法在断裂力学实验当中的应用是比较常见的一种方法。

2.2 混凝土裂缝深度检测方法

在建筑工程中,最常见到的情况只要是,在中的混凝土表层出现裂缝,却不知道所发现裂缝的实际深度,通常情况下专业人员在对其深度进行检测时,主要选择的检测方法是超声波法以及冲击回波法两种。

2.2.1、超声波法

在主体结构中没有产生裂缝的位置运用平测法来获取混凝土的声速,在主体结构的裂缝部位测量其声速,便能够换算成出裂缝的实际深度。使用平测法对建筑工程主体结构裂缝深度进行检测时,因为没有使用超声波纵波的传播方式,所接收到的信号质量要比测试有一定差距。因此为了提升其测试的整体精度,对其探头的安装位置进行改变之后再行测试,检测到的结果会在一定范围之内进行变化,此时便能够取测试的平均值。在对钢筋混凝土梁侧面所产生的裂缝实施检测,能够将其发射与接收探头安装在梁的两面,对其产生的裂缝深度通过使用斜测法进行检测。

2.2.2、冲击回波法

在对建筑工程的裂缝进行检测过程中,冲击回波发是一项比较简易、更适于现场操作的方法。这种方法主要是我国标准技术研究院与美国康奈尔大学所提出的一项技术,同时也是一项对主体结构裂缝问题检测发展前途较为广阔的技术之一。我国在南京水利科学院对这项技术进行了深入的研究,其原理主要是通过冲击回波中的肖钢球对混凝土表层进行冲击而产生盈利脉冲,然后再由纵波与横波将其传入物体中,在物体边界与裂缝处进行反射,再将其反射波传回顶端,在其表面将波在此传入物体中。以此在表层与裂缝和物体边界处进行多次反射,进而形成谐振条件,以此让其波形有一定的周期性,在周期性的幅值谱当中,对裂缝以及边界的深度峰值进行表现,从而获得裂缝的深度数值。

三、房屋建筑主体结构的常见裂缝及预防措施

3.1 钢筋混凝土结构构件的裂缝及预防措施

许多建筑工程主体结构产生裂缝主要原因是由于其结构应力达到或者超出限值,以此造成其承载力不足,进一步对产生损坏,或者其结构整体强度不足,以此要对其裂缝问题要进行深入的分析^[8]。首先是其依据主体结构裂缝的受力性质来判断,结合其不同的破坏形式,将其分成延性破坏和脆性破坏。在此其中脆性破坏的较为危险的,要对其引起高度关注,并制定专项加固措施。但是延性裂缝主要对建筑工程的整体安全性能产生一定影响,要综合考虑其裂缝深度和长度来进行判定。建筑工程主体结构产生裂缝主要是对其受力情况进行反映,

对其结构的整体耐久性会造成一定影响。另外,裂缝主要是指贯穿性裂缝,自此其中钢筋会产生锈蚀情况,是一种较为危险的裂缝问题,要对其找到真正原因,在其危险性的基础上来制定更加科学可行的加固策略。

3.2 砖混结构的裂缝及预防措施

3.2.1、地基不均匀沉降导致的裂缝

在建筑工程中,通常情况下裂缝问题的发展主要是由下搭配上进行发展,若长条形的建筑产生较大的沉降,要在其两侧从下至上出现正八字裂缝,且首先会对窗户对角产生破坏;相反若房屋建筑两侧产生较大的沉降,建筑两侧会从下至上形成倒八字的裂缝问题,同时也对窗户对角产生破坏。在地基不均匀沉降而对建筑工程产生裂缝问题主要措施就是预防,在施工图纸设计前期,要对其地质情况进行勘查,并留存资料作为图纸设计的理论依据,施工过程中要依据图纸要求严格执行,不可随意更改图纸。在处理此类裂缝问题所运用的主要措施有:首先是在底层创口的墙体配备筋和构造柱连接,以此有效预防地基产生不均匀沉降而导致产生裂缝问题。其次就是在建筑工程周边的排水管道和相关系统在进行施工时,要制定科学可行的实施措施,预防管道产生渗漏或者断裂问题,进而导致产生裂缝问题。

3.2.2、砌体材料导致的裂缝

对建筑工程主体结构的特殊砌体材料,如混凝土空心砌块产生裂缝,其主要原因是由于在施工过程中其竖缝内砂浆饱满度不够,施工现场相关技术人员不能及时对施工人员进行技术交底。因此随着这类空心砖外形与尺寸均与相关规范标准相符合,然是其自身由于易受温度变化的影响,进而造成在粘土砖当中产生裂缝问题,造成外墙窗台下的墙体中更容易产生竖斜式的裂缝。在对此类裂缝问题进行预防,采取的措施主要有以下三点:首先保证在使用前所使的空心砖性能要稳定;其次是合理控制其含水率,不能低也不能超出标准范围之外,不然所使砖砌体会产生裂缝为;最后是不断优化砖面的整

体造型,从施工现场施工技术方面来看,将以上策略充分进行落实,以此在目前所推广使用的墙改材料中,其空心砖依然有非常广阔的市场发展前景,同时其发展空间也非常巨大。

四、结束语

总之,在日常使用过程中,房屋建筑的会随着时间的推移渐渐产生各种各样的裂缝问题:混凝土钢筋结构的解封问题、地基不均匀沉降而引发的裂缝问题和砌体所产生的裂缝问题等,但是不论出现何种类型的裂缝问题,在房屋建筑的主体结构中一旦出现,会对其造成一些隐患,不严重的情况下会对房屋建筑的整体质量以及安全性能产生不同程度的隐患,严重的情况下会对业主的人身及财产安全产生较为严重的威胁,以此会对建筑工程企业的经济产生较为严重的损失,对社会形象与口碑会受到一定程度的硬性,以此对我国房屋建筑行业今后的发展产生限制于阻碍,进而对我国的整体国民经济产生不利影响。因此在建筑工程实际工作当中,对于其主体结构产生裂缝进行检测的工作进行进一步强化,具有重要的意义。

参考文献:

- [1] 魏锴. 建筑工程主体结构安全性鉴定检测及裂缝修复 [J]. 安徽建筑, 2022, 29(09): 158-159.
- [2] 杨小培, 李珊珊. 建筑工程建设中的主体结构检测分析 [J]. 建材与装饰, 2016(44): 46-47.
- [3] 张才柱. 浅谈建筑结构的耐久性 [J]. 中国住宅设施, 2020(02): 76-77.
- [4] 杨小培, 李珊珊. 建筑工程建设中的主体结构检测分析 [J]. 建材与装饰, 2016(44): 46-47.
- [5] 饶莲. 对房屋建筑主体结构常见的裂缝及预防措施的探讨 [J]. 四川建材, 2015, 41(05): 195+197.
- [6] 曹青. 建筑工程主体结构常见质量问题及对策 [J]. 中华民居 (下旬刊), 2014(10): 185.

公路路面检测技术及其应用问题探究

胡 艳

阜阳市科信交通工程试验检测有限公司 安徽阜阳 236122

摘 要: 公路路面检测技术非常重要,但在实际应用过程中仍然存在着一些问题,比如测量精度不高、环境影响较大等。伴随着现代科学技术的迅速发展,在公路路面病害、破损类检测、路面抗滑能力检测与结构强度检测等,全部运用了全新技术,提高了公路路面的安全性与稳定性。基于此,文章对这些方面进行了分析与探讨,以供工程检测人员借鉴参考。

关键词: 公路路面; 检测技术; 应用; 问题; 探究

Research on highway pavement detection technology and its application

Yan Hu

Fuyang Kexin Traffic Engineering Testing Co., Ltd. Anhui Fuyang 236122

Abstract: Highway pavement detection technology is very important, but there are still some problems in the practical application, such as the measurement accuracy is not high, and the environmental impact being great. With the rapid development of modern science and technology, new technologies are applied in the detection of highway pavement disease, damage, pavement anti-skid ability and structural strength, etc., which improves the safety and stability of highway pavement. Based on this, this paper analyzes and discusses these aspects, which can be used as a reference for engineering inspection personnel.

Key words: highway pavement; Detection technology; Application; Problems; exploration

在公路路面检测过程中,通常会在环境比较复杂的室外,对设备测量的安全性有着很高的标准要求,其检测设备必须克服振动、湿度与温度等多方面的影响,全面提高测量精度与准确性^[1]。以目前情况来说,一些检测技术比较陈旧,尤其是人工操作方式滞后,公路路面检测技术发展滞后,针对该情况来说,应要求检测单位根据实际情况,引入一些先进技术,提高公路路面检测技术水平,提高核心竞争力,从而为公路工程质量保驾护航。

一、公路路面检测的必要性

伴随着我国现代经济社会的迅速发展,人生活质量与水平的提高,使其对公路的需求量不断增大,不仅需要修建很多条公路,还需要在公路路面上建立检测系统^[2]。因此,在公路路面上建立数据库时,其能够对公路路面构思设计进行储存,将公路路面的数据在完整存储以后,系统对信息加以处理,方便于检测机构准确获取各类信息,并即时加以调整。与此同时,在其对公路路面情况进行跟踪与检测过程中,也必须提出正确的维护方法,通过全面改造公路路面情况,使其信息的采集及影响路面正常行车问题得以有效改进,并明确了区分信息的标准格式,全面提高信息收集的科学与合理性,

全面提高检测人员的工作效率,并严格按照要求路面施工的标准操作,运用先进科学技术手段对公路路面情况实施全面监测,从而养成良好工作习惯^[3]。

二、公路路面检测技术的应用优势

由于我国公路路面工程项目数量的日益增加,使公路路面的建设质量直接影响车辆行驶的安全性,建设高质量公路路面,能够使检测技术深受大众的广泛关注与喜爱。因此,在公路路面建设过程中,应用检测技术能够及时发现公路路面建设的质量问题,保障广大人民群众能够安全应用。其中,公路路面检测技术的应用具有以下几点优势:其一,检测技术结果准确性较高^[4]。当前,各类无损检测技术的出现,使声波检测与超声波检测技术对公路路面结构存在的缺陷及问题进行了准确检测,既不会对公路路面结构造成严重损坏,又会开展多点检测,保障声波数据信息的真实性与准确性,进而为公路路面质量在数据与信息上提供大力支持。由于检测方式具有便捷性及成本较低的特点,所以这就需要在各种类型的建筑工程中广泛应用该检测技术。其二,对检测结果进行远程处理,检测过程能够充分利用雷达检测技术,保障先进设备能够实现检测信号的正常接收,充分利用计算机系统控制模块全面分析检测结果。与传统检测技

术相比,先进的检测技术能够节约大量人力及物力,减少公路路面检测阶段的成本支出,对公路路面工程检测结果进行远程处理,进而能够保障远程检测结果的精准性及准确性。其三,为了保证公路路面的建设质量,就必须运用激光检测技术,针对公路路面的表面平滑度及工程结构裂缝等质量问题进行检测,充分利用激光检测技术对检测区进行照射,同时也需要及时观察其发生的变化情况,并对公路路面建设质量问题进行判断^[5]。与此同时,在广泛运用先进检测技术过程中,需要远距离开展公路路面工程的质量检测工作,但需要注意的是,为了防止因外界光照而影响公路路面检测结果的情况,需要选择光照强度较弱的时间阶段完成其检测工作,保证其检测结果的真实性与准确性,从而在最大程度上保证检测技术广泛应用在公路路面工程建设当中。

三、公路路面检测内容分析

(一) 材料方面的检测

在公路路面建设过程中,需要采用钢筋与混凝土等各种各样的建筑材料,倘若混凝土建筑材料存在含水率、压实度及渗水性等方面存在着问题,那么很容易导致公路工程内部的钢筋受到严重腐蚀。所以,在应用建筑材料之前,需要按照实际标准要求对公路路面进行配比,严格控制工程项目各环节应用建筑材料的参数,并对钢筋材料进行检测,同时也可以采用超声波检测技术保障公路路面建筑材料的质量符合标准要求^[6]。

(二) 结构方面的检测

在公路路面开展施工建设工作中,检测技术通常是由静力与动力两个方面构成。因此,在利用传统检测技术时,其能够在较短的时间内检测出公路路面的建设质量及其结构性能。但同时,由于检查区域有限,对公路路面质量评估及检测不够精准与准确,所以这就需要采用先进检测技术与无损检测技术,比如激光与雷达等等,能够对公路路面存在的问题加以解决,并对其结构进行精确定位,从而在最大程度上保证公路路面检测结果的准确性。

四、公路路面检测技术问题分析

(一) 检测技术存在的问题

目前,在应用公路路面部分检测技术过程中,实际操作速度比较慢,测量精准度比较低,可靠性不高,导致其在实际测量过程中很容易出现各种各样的问题,为此,这就需要在现场对设备进行调试,但会耽误公路路面检测的进度。以人工操作为主的测量方式一直沿用了很多年,在现代社会中,必须对其测量方式进行创新^[7]。在对公路路面质量进行评价过程中,其通常依靠着工作人员的实际经验进行评价,但其评价结果缺少客观性,同时必须采用计算机技术,例如,运用计算机辅助工程技术,开发公路路面评价软件,提高公路路面评价质量。

(二) 没有完善检测系统

一些检测单位为了提高公路路面检测质量,通常会

引入一些国外先进检测技术,但几乎都是引入一些核心设备,在实施具体检测过程中,发现了配套设施、技术与软件方面的缺少,难以将其检测技术的优势充分发挥出来,最终直接限制了设备的作用。与此同时,由于技术人员对国际设备不够了解,导致其引进的设备缺少先进性,价值成本严重下滑,进而尚未达到很高的性价比。

五、公路路面检测技术的应用分析

(一) 在检测路面结构强度时应用的新技术

在对公路路面结构强度进行检测时,弯沉属于其重要指标,能够真实反映出公路路面结构的性能,在传统公路路面强度检测过程中,其检测单位通常会采用贝克曼梁设备,但当前的公路路面交工验收基本上被落锤弯沉仪,采用自动弯沉仪代替传统设备。与此同时,落锤石弯沉仪技术的应用范围比较广泛,其具有操作简单、路面结构强度测量精度高与操作环节不复杂等方面的基本特点,落锤式弯沉仪测量装置可以将公路路面设计研究进行有效整合,全面提高承载力评估与公路路面弯沉测量的科学化与合理化。当面临此问题时,部分研发机构已经对先进激光弯道沉值检测仪开展了研发,其测量原理是在公路路面上发出激光束,并在最短距离内快速接收反射信息,通过激光的多普勒原理,精确测算出公路路面的最大弯道沉值,同时该测量设备不要求与大地直接接触,且测量车速相当高,一般为 30-70km/h,测量精准度高,在检测技术越来越成熟之后,造价成本的降低,能够使先进检测技术得到广泛应用。

(二) 在检测路面抗滑中应用的新技术

在完成公路路面建设工作之后,一旦路面抗滑性能不符合标准,那么将直接影响车辆行驶的安全性与稳定性,甚至发生巨大安全事故,为此,必须对公路路面的抗滑性能进行分析^[8]。在运用摆式仪对摆值进行测试过程中,存在着比较严重的人为因素,实际上浪费了很多检测时间,导致其工作效率不高。与此同时,在运用了宏观构造深度测试方法之后,尚未达到最佳理想的检测效果,所以在公路抗滑性能进行检测过程中,其车载设备具有不完全刹车式摩擦系数测试仪、刹车式摩擦系数测试仪与横向力系数测试仪。针对于横向力系数测试仪来说,其测试原理主要将试验轮与行车方向设定为一个角度,这可以形成横向力,对不同危险情况进行合理分析,以此衡量高速公路路面的抗滑性能。除此之外,对于刹车式摩擦系数测试仪及不完全刹车式摩擦系数测试仪来说,其原理十分复杂,设备性能差异比较大,无法实际应用,所以在两者进行比较过程中,横向力系数测试仪的安全性与稳定性比较好,精度比较高,适合应用在公路路面抗滑测试中。

(三) 在路面病害检测中应用的新技术

在对公路路面不同病害进行评价过程中,必须根据公路路面的养护细则进行评价,其中路面病害项目主要有车辙、坑槽与变形等方面。但在当前,随着我国现代

技术的发展,病害摄像车得到了广泛应用,利用其方式能够对公路路面的病害情况进行实时监控,之后对其进行分析,提高工作效率,减少工作强度,但同时,在实际测量过程中,其测量结果很容易受各种因素的影响,导致测量的准确性较差,判断工作量较大。与此同时,与设备配套之后处理软件进行图像识别中存在着一些问题,比如漏批与误判,只利用人工辅助方式进行弥补,很难完成,这会在无形之中给工作人员带来巨大的工作压力。针对其问题,必须要求检测单位专门研发路表三维激光可视化系统,利用激光传感器,对公路路面车道进行扫描,得到该路段的三维可视图,按照规定进行处理,同时在对图像进行分析之后,能够明确该路段的松散、变形与裂缝等病害。除此之外,在对公路路面平整度进行测试过程中,其检测技术工作效率会不断增高,降低工作人员的工作强度,从而将其检测技术广泛应用在公路路面病害检测当中^[9]。

六、结束语

综上所述,伴随着科学技术的发展,在公路路面检测中一些技术已经落后,为了全面提高检测效率,就必须保证公路路面的建设质量,保证车辆安全行驶,同时检测单位必须引入一些先进技术,通过培训与公开比对方式,全面提高检测人员的实际操作能力,提高检测设备的性能,对路面病害问题进行准确判断,及时修补,进而保证公路路面上的车辆安全行驶。与此同时,在公

路路面检测过程中,检测工作人员需要根据检测内容与施工工艺要求,选择科学合理的检测技术,准确判断公路路面质量存在的问题,及时采用重要措施进行科学治理,为公路路面工程质量提供大力支持,从而在最大程度上全面促进我国公路事业的可持续性发展。

参考文献:

- [1] 蔡义.公路路面检测技术及应用探讨[J].运输经理世界,2021(33):13-15.
- [2] 毛振华.公路路面检测技术应用与评价模式研究[J].交通世界,2021(24):124-125+158.
- [3] 林翔,仪明伟,杜赓,张晨.详解公路路面技术状况检测技术及设备[J].中国公路,2021(01):42-51.
- [4] 明亮.浅探公路路面检测技术及应用[J].黑龙江交通科技,2020,43(08):222+224.DOI:10.
- [5] 张成,李娟.谈现代公路路面检测技术发展与应用[J].山西建筑,2022,45(19):109-110.
- [6] 柳勇才.公路路面快速检测技术[J].科学技术创新,2020(36):123-124.
- [7] 吕方倩,袁萍.公路路面快速检测技术讨论[J].黑龙江交通科技,2021,41(12):221-222.
- [8] 蒋磊,候振兴.公路路面检测技术及应用研究[J].佳木斯职业学院学报,2018(05):473-474.
- [9] 陈春星.公路路面检测技术[J].交通世界,2020(15):36-37.

公路路基路面病害检测问题与措施分析

刘顶军

阜阳市科信交通工程试验检测有限公司 安徽阜阳 236122

摘要: 科学技术水平的进步推动了公路工程的发展,使公路建设迎来了全新的发展空间。随着公路工程地位的逐渐提升,开始注重路基路面病害检测工作,公路路基的病害化问题已经成为了主要关注重点,如果不能及时的消除隐患,将会严重的影响公路路基路面的质量,对经济和交通造成严重的影响。相关部门一定要精准的了解公路路基出现病害的原因,在根据问题去完善技术,选择合理的检测技术,才能更加精准的预防病害问题。本文主要就公路路基路面病害检测问题与措施进行分析。

关键词: 公路路基; 路面病害; 检测问题; 措施分析

Analysis of problems and measures of roadbed pavement disease detection

Dingjun Liu

Fuyang Kexin Traffic Engineering Testing Co., Ltd. Anhui Fuyang 236122

Abstract: The progress of science and technology has promoted the development of highway engineering and ushered in a new development space for highway construction. As the status of highway engineering is gradually improved, we begin to pay attention to the roadbed and pavement disease detection work. The disease of highway subgrade has become the main focus of attention. If the hidden danger cannot be eliminated in time, it will seriously affect the quality of highway subgrade and pavement, causing a serious impact on the economy and traffic. Relevant departments must accurately understand the causes of highway subgrade diseases, improve the technology according to the problems, and choose reasonable detection technology, in order to prevent disease more accurately. This paper mainly analyzes the problems and measures of the roadbed and pavement disease detection.

Key words: highway subgrade; Pavement diseases; Detection problems; Analysis of measures

对于公路工程来说,在长期的自然因素、人为因素的影响之下,使病害化问题日益严重,已经深深地影响到了公路的正常使用,同时也给人们的出行带来了严重的影响^[1]。为了解决这一问题保障公路安全运行,相关部门需要及时对公路的病害化问题进行检测,避免出现更严重的问题,通过预防和保养等措施最大程度的降低病害化,对病害化比较严重的地方进行及时的干预,强化保养与维护,同时相关部门也要给予帮助,在控制好养护成本的同时能最大程度的保护公路路基的安全稳定。

一、公路路基路面病害检测的意义分析

公路建设作为交通工程建设的基础工作内容,直接影响着公路交通的安全和公路的整体使用寿命,也直接影响着工程建设的效率,使城市经济发展滞后。在公路工程的建设过程当中,公路路基的检测技术也逐渐成熟起来,在多种因素的影响下,都会对公路路基造成直接的影响,相关部门一定要引起重视,首先在施工之前需要对材料进行充分的筛选,不合格的材料一定要杜绝使

用^[2]。随着科学技术水平的日渐成熟,许多新型建筑材料出现在了市场上,相关部门一定要善于运用新型材料的优势,确保施工质量的同时对成本进行严格的控制,降低材料不合格的概率,相关施工单位应不断的优化施工标准,强化对公路路基的检测,保持严谨的工作态度去处理病害问题,确保公路路基的安全性得到提升。

二、公路路基路面常见的病害问题

2.1 不均匀的沉降

在完成了填土工作以后,公路的路基路面会出现不均匀的问题,当道路完全开放之后在一段时间之内会出现波浪式路面^[3]。当没有进行填土工作之前,公路很可能出现形变,主要就是因为机械设备荷载的影响,改变了之前的平衡,使公路路面失衡。在高速公路的内部,压层系数与填土的高度之间也存在着密切的联系,通过对承载力的分析和判断,填土路面承载力无法保持均匀,因此填土路面就更容易对地基的承载力造成影响。通过对两侧路面承载力的减少,路面中间的承载力就会无形增大,这也是导致公路路基出现沉降现象的主要原因。

公路路基的不均匀沉降主要体现在路面的纵向分裂,使路面与路基之间出现断层,在软土基层中比较明显,如果公路路基的不均匀沉降现象加剧,也会使路面变形在无形之中增加了路面的纵断面面积。

2.2 结构的破坏

每一个公路路基都具有完整的结构,一旦整体结构被破坏,会导致路面出现网裂的问题,当结构被破坏以后也会直接影响承载力,对交通安全造成负面影响,在一些自身体积较重货车的行驶过程当中,会对公路的路基造成威胁,当发生问题的时候要及时的解决,如果没有及时维护,会恶化公路的整体结构,随着裂缝问题的逐渐加重,公路会变成网状^[4]。公路结构破坏的主要原因在与(1)湿度过高。如果遇到了雨季会导致降雨量暴增,公路的表层更容易被破坏,路面的表层主要材料是沥青混凝土,如果雨水过多的话会潜藏在其中,雨水在下渗的过程当中也会留在中层,长时间的浸泡会使沥青脱落,还会使混凝土的表层变得更加松散,在车辆的行驶过程当中会加剧裂缝问题的出现。(2)坑洞破坏。坑洞破坏的问题是导致公路病害现象恶化的主要原因,也是影响公路安全的主要因素,公路的坑洞也与雨水量的大小有关,如果雨水量过大且无法排除的话,雨水在表面无法下渗,最终形成水坑对公路的表面承载力在成影响,会严重的破坏公路的结构。(3)公路结构层的防水工作不到位,使雨水进入到公路结构的最底层,一般情况下公路结构中都设置了防水层,一旦雨水深入到防水层之后,就会对表层的混凝土造成破坏,外部经常有车辆经过,车辆的压力与内部结构会产生水压,久而久之路面便会出现裂缝。

2.3 流动车辙

公路路基路面的病害问题,也与车辆的流动性有关,其中主要原因在与车辙和拥包,在实际公路建设工作当中,基层结构和沥青材料作为路面结构的主要部分,路面的温度会随着内部温度的升华而发生改变,如果形式的车辆还存在超载的情况,就很容易会出现流动性车辙,对公路结构产生直接的破坏。

三、公路路基路面病害检测措施分析

3.1 完善公路路基路面病害检测技术

病害检测技术是解决公路路基路面病害的主要手段,通过对病害技术的检测,选择多种方式,以此来更精准的对路基路面情况进行检测。当公路开放以后,相关工作人员要定期的对路基病害的现象进行干预和预防,找到问题以后精准地解决,以此来更好地解决公路路基的病害化现象,通过对检测手段的完善,保障公路路基的安全稳定。首先相关部门一定要做好公路路基的质量监督,合理的控制检测费用成本,全面提升检测效率,在道路施工的过程当中有多个环节组成,因此施工人员的衔接性需要额外的注意。并且在每个环节结束以后都应该按照施工标准进行比对,确保施工质量得到要

求,同时也要做好关键质量点的评估工作。

3.2 创建新型检测技术

在快速的城市化脚步之下,公路工程也迎来了全新的发展,科学技术水平的日渐成熟背景下,许多新型的技术横空出世,对公路路基路面的检测工作提供了充分的支持。一般情况下检测工作主要是对平整度、摩擦系数以及对路面的损坏为主。其中声波检测技术和雷达检测技术的范围更加全面广泛,还能对路面的平整度和弯曲现象进行检测,由此可见在公路路基的病害检测工作当中一定要做好检测技术的创新。

3.3 做好局部修正强化组织管理

局部的整修工作,主要是对公路路基不完整的区域进行处理,在保留公路结构和性能的基础上去完善公路路基的养护与管理,但也要从整体的养护角度出发,从而向局部普及保障整修工作的顺利进行,使养护效果得到进一步的强化。与此同时,在进行局部整修工作的同时,异性要确保养护工作的有效性,除此以外应成立专门的小组去强化管理,重点做好施工路段的养护和保养,提升养护保养的工作效率,再结合实际情况去全方位的巡查和监督,做好现场的保护和勘察,在特殊路段应设立安全警示标志,在确保符合施工情况的同时,能降低安全隐患确保车辆能够安全顺利的通行。

3.4 使用预防性养护技术做好成本管控

雾状封层技术

该项技术主要是利用沥青乳液对公路的路基裂缝处进行填充修补,以此实现对老化路面的修复,使公路的运营更加安全可靠,整体使用寿命得到了延伸,为公路工程企业带来更多的经济价值。主要操作方法以喷洒的方式将改性的乳化沥青喷洒在细微裂缝处,再将其密封和浓缩,使裂缝和孔隙等到封闭的状态从而避免脱落。

稀浆封层技术

此项技术是利用乳化沥青、粗细集料、水等一些材料进行混合,再借助专门的设备和器械将材料混合起来,均匀的摊铺在公路路面上,达到保护的作用对微小的裂缝进行修补。其中应用比较广泛的技术为微表处技术,通过对高速公路的车辙病害问题进行处理,来提升路面的抗滑性能减少水分渗透的现象,从而杜绝高速公路路面老化和松散的问题,以此达到良好的预防效果,逐渐提升公路的使用寿命。

3.5 提升重视力度

在公路运营的过程当中,影响公路路基路面的影响因素比较多,例如外部环境、施工的规范程度等等,都会直接对公路路基造成病害化,造成严重的经济损失,同时也会影响车辆的安全出行。同理,高速公路的路基路面维修工作需要一定的时间,同时也会对该路段周围的线路畅通度造成影响,需要投入更多的资金成本,因此要加强公路养护工作,提升对公路路基路面的病害养护和预防工作,避免细小的养护问题对公路工程施工造

成影响。在开展勘查工作的过程当中,要及时对公路和沿线进行勘察和维护,及时的修补公路路面的破损问题,做好防护和预防,夯实基础全面投入到公路安全防护当中,保障公路路面的稳定运行。

3.6 提升工作人员的综合素养

新型检测技术的出现意味着需要更高素质的人员作为支持,由于检测技术种类比较多,只有不断地提升施工人员的综合素养和技术能力,才能更好的处理公路路基的病害问题。同时施工单位也要搭建一职优秀的人才队伍,不断地提升人员的业务能力和水平,强化施工队伍的综合素养,对骨干人员进行重点培养,为新进员工提供进修的机会和场所,采用多元化的方式进行帮扶,保障人才的充足,对表现出色的人员可以送到技术院校深造,使技术人员的水平得到全面的提升,这才是解决公路路基路面病害化的有效问题。

四、路基路面病害检测技术

4.1 声波检测技术

声波检测是目前比较常见的公路工程路面质量情况检测方式,主要工作原理是借助特定的频率弹性波,在检测材料中进行传播。在对反弹信号进行反馈的分析下,对内部结构岩层的情况进行反馈,明确路基面的受损情况,再结合科学的方式对路面路基的进行处理,全面提升整体路基的稳定性,保障公路的安全^[5]。

4.2 数字钻孔成像检测技术

数字钻孔成像检测技术的应用,是数字化进步和现代科学技术的融合,借助智能化技术的优势与信息技术结合起来,形成良好的网络传输技术,引入计算机技术、数字化技术以及音频技术等,数字钻孔成像系统为其提供了比较成熟的技术,在多重信息技术手段的应用之下,

使公路路基路面病害检测的质量得到了提升,对传统的检测手段进行了补充,也在路基路面的检测工作中得到了普及,有助于及时的发现路基病害问题,对安全隐患的排查起到了防范作用^[6]。

五、结束语

经济的发展离不开公路工程建设的支持,公路路基路面作为公路工程建设中的重要环节,一定要做好公路路基路面的病害检测工作,坚持以预防为主的原则定期进行检测和养护,以此来保障交通顺畅稳定,逐渐优化交通运输的模式。相关部门一定要把握机遇,做好技术创新和研究对病害问题进行及时处理,以此来提升公路工程建设的整体质量,减少病害化问题的出现几率,维护交通的稳定给人们的出行提供充足的条件。

参考文献:

- [1] 赵晨.公路路基路面病害的科学检测及预防养护[J].交通世界,2020(20):74-75.
- [2] 闵生,胡磊.公路路基路面病害检测问题与措施分析[J].黑龙江交通科技,2021,44(11):22+24.DOI:10.
- [3] 彭杰.公路路基路面病害的科学检测及预防养护策略探讨[J].黑龙江交通科技,2022,45(11):180-182.
- [4] 荆从明.浅议公路路基路面病害的科学检测及预防养护[J].建筑技术开发,2021,48(20):131-132.
- [5] 雷煜,林彦宇,杨慧,何焰,钟利华.高速公路路基路面病害的科学检测及预防养护策略研究[J].四川水泥,2021(04):276-277.
- [6] 裴永涛.公路路基路面病害的科学检测及预防养护[J].交通世界,2020(18):28-29.

高速公路隧道桥梁加固技术和施工工艺分析

刘贺敏

中国建筑第八工程局有限公司 重庆 400000

摘要: 随着社会主义市场经济发展和人民生活水平的提升,公路大桥工程也步入了高速发展的新阶段。而公路大桥所面临的建设压力也在增大。长期以来,许多路面桥的承载能力一直无法适应经济社会发展的需要。只有合理地提升桥面检查的技术,改善了路面与公路桥梁的整体承载能力,才能让路面与桥梁发挥应有的功能。确保公路桥梁安全的正常运营使用,是保障社会安全和推动经济社会发展的最有效措施。为保证公路桥梁的正常运用,应当进行加固保护作业,以增强公路桥梁施工的安全性和后期维护性。

关键词: 高速公路;隧道桥梁;加固技术;施工工艺

Analysis on strengthening technology and construction technology of expressway tunnel bridge

Hemin Liu

China Construction Eighth Engineering Bureau Co., Ltd. Chongqing 400000

Abstract: With the development of a socialist market economy and the improvement of people's living standards, the highway bridge project has stepped into a new stage of rapid development. The construction pressure of highway bridges is also increasing. For a long time, the bearing capacity of many pavement Bridges has been unable to meet the needs of economic and social development. Only by improving the technology of bridge deck inspection reasonably and improving the overall bearing capacity of pavement and highway bridges, can pavement and bridge play their due functions. Ensuring the safe and normal operation of highway Bridges is the most effective measure to guarantee social security and promote economic and social development. In order to ensure the normal operation of the highway bridge, it is necessary to strengthen and protect the highway bridge to enhance the safety and maintenance of highway bridge construction.

Key words: expressway; Tunnel bridge; Strengthening technology; construction technology

引言

随着轨道交通工程的日益发达,道路的直接下穿和线路下穿既有其他构筑物的项目愈来愈多,随着交通规模的日益扩大,隧道桥所承担的荷载也随之增大,对隧道桥本身的稳定性有了更高的要求。要保证隧道大桥的稳定运营,必须进行隧道大桥的日常保养,而隧道大桥维修、加固一体化技术的问世完全适应了这一需求,值得研究。

一、公路隧道桥梁加固技术应用的必要性

1.1 有效减少资源浪费

高速公路隧道大桥一旦在短时间内行驶,就将会出现严重损坏,从而导致社会公共资源的巨大浪费。所以,一旦公路隧道或者大桥发生了问题,就应该在第一时间采取加固技术,并提出合理的维修方法,及时处理出现的问题,使公路可以顺利再使用,从而降低对公共资源耗费,节省公路修建投资,从而延长了公路桥隧的使用寿命,从而减少了路面翻修次数,就这样,更多的土地资源可能进行难度更大的道路建造,给道路的开发与建

造带来了更多的可能性。

1.2 有利于保障交通运输业的健康发展

随着经济社会的日益丰富进步以及汽车种类的日益增多,越来越多的市民采用自驾。在自己驾车的过程中,他们的交通需求也愈来愈大,并对马路二旁的实际平整度、清洁度以及绿化有了越来越多的要求。所以,为有效保证民众的出行需要,在公路隧桥施工过程中,灵活运用各种科学技术手段对施工设备加以完善是十分必要的^[1]。而加固技术则是建设高速公路隧道和大桥的重要后备支撑,能够使高速公路行驶得更为畅通,让广大人民群众更能体会到我国政府对公路交通发展的关注,以便更有效的推动我国交通运输业的开发与进步。

1.3 延长桥梁的使用寿命

目前来看,大部分高速公路桥梁都会出现不同程度的质量问题,这与高速公路桥梁承载压力大具有不可分割的关系。对于这些问题,如果搁置不加以处理,就会使问题进一步加大,之后便会严重影响到高速公路桥梁的自身结构,而且在高速公路桥梁内部,如果其结构出

现改变, 那将带来多方面影响, 如稳定能力、承重力及安全性等。长此以往, 会限制高速公路桥梁作用的发挥。

二、高速公路隧道桥梁加固存在的问题

2.1 墙体加固处理方法不当

常用的轴加固滚动方法主要包括直接滚动加固式方法和间接滚动加固式方法。但在公路施工中, 一些桥梁施工单位往往忽视该项目的工作, 制约桥梁加固施工效果难以提升, 也难以有效提高公路桥梁施工质量, 应该及时采取有效的质量控制和不断完善措施对策。

2.2 不要忽视外墙裂缝处的修补

对于常出现的各种裂缝, 根据它的成因和病理表现不同, 针对性的判断对于采取哪种裂缝修补处理措施是非常必要的。但一些桥梁施工单位往往忽视该项修补工作, 没有仔细根据桥梁裂缝施工成因情况采取相关修补施工措施, 影响桥梁裂缝修补施工质量, 同时对确保我国高速公路内和隧道内的桥梁施工质量与道路施工管理效果带来不良影响。

2.3 钢筋锈蚀和铺装层脱落问题

唯有施工人员形成良好的品质意识, 才能持续提升公路隧道桥梁工程的建造品质与施工水准。在公路隧道及桥梁施工过程中往往会遇到钢筋腐蚀的问题, 在对钢筋涂装时, 由于不能科学选用涂装方法, 对钢材涂装环节也较为忽略, 由此造成钢材产生了严重的腐蚀问题, 对建筑整体结构品质产生了很大的负面影响。而如果在实际施工过程中施工人员忽略了质量问题, 或者没有合理进行铺装层作业, 将会对铺装层工程质量产生很大的危害, 从而产生了安全隐患。

三、高速公路隧道桥梁施工中应用的加固施工技术

3.1 粘贴钢板加固法

在对公路上的隧道或桥梁进行加固工程时, 粘贴钢板这种技术应用得更为普遍, 因为这种工艺所具有的最大特点就是无法直接对原构件进行损伤, 同时粘贴钢板这种技术也比较简单, 能够使施工时间实现合理缩减, 从而提高了加固效益。当对粘结钢管这种工程技术进行应用之时, 施工人员往往需要黏结剂将水泥与钢材粘在一起, 使之成为一个整体, 从而增强了隧道桥梁中的刚性部位。进行加固工程之时, 施工人员还需要以实际要求为基础对钢材加以调整放置, 并假设若想进一步提高梁所具有的抗弯强度, 就需要在桥梁下面安装钢材, 同时还需要对剪切刚度进行合理优化^[2]。若想桥梁具有的最大抗剪刚度, 就必须在桥的一侧安装钢管。而若想增加隧道桥梁所具有的最大稳定性, 则绪使钢管与桥面框架当中剪的预应力实际走向一致。

3.2 注浆法

混凝土在开始施工之前采取了注浆法, 如果混凝土内部不能排出清洁空气, 将会对表面光滑度产生负面影响, 颜色也会影响到使用感受。之后用砂浆对浇筑部位再进行。在准备砼前对钢筋部位加以固定, 这与建筑行

业的耐久性和牢固度有关。要在钢筋混凝土施工过程中落实具体操作, 并正确把握好钢筋固定的部位。以确保钢筋定位得牢固且精确, 一旦发生偏移要及时使用相应措施紧急处理, 对施工稳固性能与安全做出保障。之后, 针对实际情况现场模型进行多方面的设计, 对各种方法加以仿真。不管是从美观、人工、材料等方面, 要全面分析施工的难易和牢固程度。减少接缝, 保持美观大方, 色彩深浅一致。通过实地考察, 对材料质量进行严格控制, 并与实际天气情况结合运用 [3]。对质量控制力度的重视, 确保符合振捣要求, 使砼的密实程度有所增加, 使其能合理地结合于接缝, 并确保洞口位置与洞口砼标高相同。

3.3 锚喷混凝土加固法

使用后锚喷混凝土对桥梁结构进行的加固主要是为了对结构断面进行扩大, 内力计算方法也和扩大结构断面一样, 但在加固过程中必须坚持如下准则: ①由于后期喷射的混凝土恒载仍作用于之前的结构上面, 所以, 不管前期喷射的砼还是后期喷射的砼, 恒载内部力量的计算, 都必须根据构件的截面模量进行估算; ②由于新增加的混凝土标号和以往的标准存在着一定的区别, 在钢筋上也会有所区别, 所以在测算活载内部能力的过程中需要结合整体的热散射截面与弹性模量; ③加固工程在实施前必须根据桥梁构造选择级数较多的方法, 按照低强度的方法来统计有关参数; ④在使用锚喷混凝土进行施工的过程中, 钢筋的输送与施工等也必须结合成同一个工序。在采用锚喷混凝土加固的过程中, 可以利用输料制动软管的功能对一些较狭窄的作业区域, 进行相对复杂的结构喷射。

四、高速公路隧道桥梁加固技术和施工工艺研究

4.1 水泥搅拌桩施工技术

为确保加固方法可以在现实中充分发挥它应有的意义与作用, 有关人员必须选用适当的施工方法以确保实际项目顺利进行。现场处理后, 有关人员应发挥混凝土搅拌桩浇筑工艺的优越性, 进一步提高施工的效率 and 施工效益。在使用混凝土搅拌桩施工方法前, 施工人员必须结合施工条件合理选用固化剂, 固化剂主体物质的成分为混凝土, 专业人员必须对混凝土进行再一次添加和处理, 比如在实际浇筑的工程中, 必须对混凝土进行均匀的混合, 保持混凝土的整体性, 如此才能够使水泥与地基间产生相互作用, 增强软土地基的坚实度。另外由于当前的环境建筑技术被应用, 在具体实施过程中, 也必须做到现场实施, 而运用混凝土搅拌桩的加固技术施工对周围环境影响较小, 同时所产生的噪音也较小, 因此绿色环保建筑的特点就更加突出, 而同时使用混凝土搅拌桩施工技术也并没有形成一些额外的渗透, 使用效果较优良。

4.2 现浇混凝土管桩施工技术

在道路工程施工过程中, 为实现有效管理与加固,

使用现浇砼管桩浇筑技术是相当普遍的,而且在实践运用的过程中也获得了不错的使用效益。在实际施工过程中,各施工人员都必须根据现浇混凝土管桩的基本结构制定合理的施工方法,并按照具体情况选用适当的现浇砼管桩技术,因为预应力管桩自身的硬度相当大,而且在使用加固技术的过程中,相关工作还必须提升企业的技术和施工实力,确保实际工程建设的有序开展。在实践工作流程中,有关人员必须清楚现浇砼管桩的种类,现浇砼管桩大致分为预应力砼管桩和震动抗渗墙等种类,有关工作人员要根据现场建筑条件和施工规范,选用适当的砼预应力管桩 [4]。值得注意的是,现场工作人员必须严格遵循施工程序以及施工规范来进行日常的施工,以便进一步提高加固施工的效率和质量,在现场的施工中必须及时发现所产生的困难,以便提高现场加固的效率。

4.3 裂缝具体位置进行相关标注

因为灌浆法运用于路面桥梁隧道施工时的主要目的是修补施工中所产生的裂纹,所以施工人员在正确使用灌浆法时,应为施工中的各种裂纹位置加以标记,避免错误。在开始进行之前作好充分的准备工作。为了有效保证灌浆法加固技术的正常发展,在施工技术需要实施之前必须进行各种准备工作。例如,施工人员就需要先对在灌浆法中使用到的设备系统做好检查工作,以保证所有设备系统都能够正常运转,而不出现什么情况,以避免延迟了灌浆技术的实施。然后,工人还需要先对灌注好填充料,以保证将所要使用的灌注填充物提供充足,且灌注补充材料不会产生过期现象等 [5]。除此以外,工作人员们还需要对各种填充物材料进行试验,以确定合理的扩散半径等。同时施工人员还需要严格审查现场施工手册,以证明施工手册的可执行性并将其颁发给各施工人员。

4.4 科学应用各类加固技术方法

各种型式的隧道和大桥,在工作期间暴露出的问题都是有所不同的,所以,在加固时所必须运用到的加固技术和方案也就存在着很大的不同。根据这样的原因,当判断公路隧道桥梁需要使用加固技术时,就需要事先进行各种基础勘察工作,从而全面掌握了隧道桥梁所面临的问题与缺陷,以确定到底是在结构方面出现问题,还是在技术上出现了缺陷,而造成隧道桥梁承载力降低的,然后再结合实际情况选用合理的补强工艺手段,以确保加固作用最大化,使隧道桥梁在未来可以更良好地投入使用。

4.5 伸缩缝的维修处理

沉降裂缝是高速公路桥梁的构造裂缝,一般位于桥梁端部和路面中间的地方。公路大桥沉降裂缝的安装应当满足施工规范规定,不然沉降裂缝很易遭受暴雨的冲

刷,下沉裂缝锚固长度区混凝土会出现松动,危害行车安全。为此,必须对下沉裂缝进行有效的养护与紧固。先对桥端裂缝内杂质加以清除,并对桥台台帽和旧砼表层进行凿毛处理,浇注砼之前清除好所有污物包括积水、污物和没用的修补工具等,再由施工人员根据施工条件对沉降裂缝进行混凝土施工,并用胶膜覆盖砼表层进行保护 [1]。完成这些任务后,必须进行后期的维护作业,以提高混凝土的强度和品质,使公路或桥梁伸缩缝的稳定性、安全性和伸缩功能得以维护提高。

4.6 碳纤维加固施工技术

碳素纤维是一种增强材料,由碳素纤维所增强的结构全为黏结性玻璃纤维塑料增强加固材料,它主要是利用黏结剂使由玻璃纤维所增强的塑料附着在受拉构件表面上,使之与受拉构件同时被牵引,从而增强了构件的承重特性。碳纤加固材料有着很多好处,比如:具备良好的物理机械性能,很高的抗拉强度,施工简单,还具备较强的耐腐蚀性、耐盐、耐碱等特性。缺点是其弹性模量和一般钢材直径相比较低。现代公路工程施工中,碳纤加固技术运用得非常普遍,桥梁在加固后无须维修,其加固前、后均对构件外形、厚度无影响,且自重小,质量较轻,适合于所有混凝土构件形式 [2]。受此加固技术的影响,在当前公路桥梁中砼构件等容易产生破坏部位,均会大量使用此加固材料。该工艺具备补充钢材等多种功能,从一定意义上提升了公路大桥的总体设计强度。

五、结语

在公路桥梁隧道项目施工过程中,桥梁加固处理技术的运用非常普遍,它不但能够缩短施工过程,节省大量人力、物力和资本,并产生了巨大的推广应用价值。施工人员在加固技术进行运用之时,须根据具体问题展开具体分析,通过理论方法提高加固工艺具有的合理性。唯有如此,才可能对隧道大桥实施合理保护,对道路总体效率做出改善。

参考文献:

- [1] 黄阿岗. 高速公路隧道桥梁加固技术分析 [J]. 住宅与房地产, 2018 (15): 273.
- [2] 王祥. 高速公路桥梁加固施工技术要点分析 [J]. 门窗, 2019(20):119-119.
- [3] 蔡煜. 高速公路隧道桥梁加固技术和施工工艺研究 [J]. 工程技术研究, 2020, 5(11):107-108.
- [4] 鄢荣杰, 周立星. 高速公路隧道桥梁加固技术研究 [J]. 山东工业技术, 2019(06):124.
- [5] 张胜利. 下穿某高速公路隧道桥梁加固技术和施工工艺研究 [J]. 建筑工程技术与设计, 2018(014):2978.

新形势下公路工程管理模式的途径分析

朱 宇

江苏瑞沃建设集团有限公司 江苏扬州 225002

摘 要: 在最近几年,我国社会经济发展速度日渐增快,人们对于日常出行方面的需求在此种情况下持续增长,各种各样的私家车越发成为人们出行的主要选择,这显然会给公路交通系统提出全新的要求。在公路工程的实际建设过程中,需要持续提升在公路工程管理模式创新和优化方面的投入,以此来保障目前已有的公路工程管理工作可以更为迅速地结束和完成,保障未来公路工程的施工建设过程更为清晰化、合理化和科学化,此举具有相当关键的价值和作用。本文将着力分析探讨在新形势背景下,公路工程管理模式应该如何获得创新优化,使其能够被更好地应用在现实环境中,以求能够为相应工作者提供借鉴和参考。

关键词: 新形势;公路工程;管理模式;创新应用

The path analysis of highway project management mode under the new situation

Yu Zhu

Jiangsu Ruiwo Construction Group Co., Ltd. Yangzhou 225002, Jiangsu

Abstract: In recent years, China's social and economic development speed is increasing day by day, and people's demand for daily travel continues to increase under this circumstance. Private cars of all kinds are becoming the main choice for people to travel, which will obviously put new demands on the highway transportation system. In the actual construction process of highway engineering, it is necessary to continuously improve the investment in the innovation and optimization of highway engineering management mode, so as to ensure that the existing highway engineering management can be completed more quickly. It makes the construction process of future highway projects more clear, rational, and scientific, which has a very critical value and role. This paper will focus on the analysis and discussion in the background of the new situation, how to obtain innovation and optimization of highway engineering management mode so that it can be better applied in the real environment, in order to provide a reference for the corresponding workers.

Key words: new situation; Highway engineering; Management mode; Innovative application

因为我国幅员辽阔,占据地理位置相对特殊,所以公路的总里程数是比较长,所有城市间的公路工程施工建设也存在着相应的差异性,因此会导致相应单位面临更大的建设挑战,在目前背景下,国家对公路工程建设方面的重视力度持续增长,公路工程施工建设的特殊状况决定着未来公路工程的管理绝非是简单且容易的事情,其涉猎到的内容相对较多,系统模块组成复杂繁琐^[1]。只有科学合理地做好对公路工程管理质量的保障,才可以保障未来公路工程的安全稳定运作,才可以保障其基本作用的发挥,有效地促进公路工程施工质量的增长。在全新的社会背景下,切实有效地促进公路工程管理质量和效率的增长成为相关单位需要重点思考的问题,这样才能够为人们的日常出行带来更为良好的体验,创设出更为可观的经济收益,此举意义非凡。

一、新形势下公路工程管理模式的创新和应用的價值
从公路工程的实际建设情况来看,其主要囊括勘测

阶段、设计阶段、施工阶段和最终的维护阶段,整体工程建设的系统性相对较高,同时也具有相对较强的复杂性,所以在实际开展公路工程建设活动的时候需要进行深切且全面的考量分析^[2]。公路工程管理工作指的是在工程实施的过程中对其内部所有环节的质量加以管理,无论是在施工阶段中还是在养护环节中都需要做好相应的安排和处理,这样才能够保证所有工作在实施的时候具有坚实的基础。但是在实施公路铺筑的时候,由于很多工程的规模较大,所需要使用到的技术繁杂多样,施工内容也是较为复杂的,工作需要进行多方面的划分,并且需要配合使用多种技术手段,在适合的情境中积极引入更加完善的机械设备,这样才能够从根上提升工作的质量。同时,工作在使用的时候应该依据时代的发展情况应用先进的信息化技术,这样更加契合智能化社会的发展特征^[3]。由此可见,公路工程在实施管理工作的时候一定要进行创新,这样才能够切实满足当今社会的

实际需求, 让我国的公路事业在发展的过程中能够更加顺利, 使用合理的方式科学缩短施工周期, 让公路能够早日投入到使用环节中, 为人们的日常出行提供便利, 并且能够具有较高的经济价值, 为我国社会的高效率发展提供更多的可能性, 公路工程在投入使用后也会具备更长的寿命。

二、新形势下公路工程管理模式创新对策

(一) 采用并行模式

公路工程在建设的过程中应该积极采用更加新颖的系统化管理模式, 并行模式的采用可以实现集成并行管理, 可以对产品和相关过程加以良好管理。并行模式在融合到公路工程中, 工作人员在此过程中应该将公路工程管理内容看作为一个有机的整体, 随后需要对工程管理工作的合理性加以科学分析, 这样才能够明确后续工作的管理措施主要内容, 保证整个管理系统在运作的时候就能够井然有序, 这对于促进建设目标的实现具有极为重要的作用。并行模式在应用的时候需要以下三个方面的内容。其一, 工程组织由两个部分构成, 也就是业主和管理人员^[4]。业主在工程实施的时候可以在设计阶段以及施工环节发挥出一定的作用。其二, 并行工作小组在执行工作任务的时候需要注意对工程的规划内容以及设计思路等加以深度探讨, 工程在准备的时候具有为清晰的路径, 实现各个建设过程的统一和协调。其三, 公路工程本身是一个完整的运作系统, 在输入系统中需要进行资源信息的录入, 经由一定的加工程序后能够形成更加优质的建筑产品后实现输出, 这样的工作模式能够实现对工程整个生命周期的管理^[5]。

(二) 构建崭新工作环境

在实施公路工程管理工作的時候, 管理人员在其中所能够产生的作用极为重要, 想要在新形势下提升公路工程管理工作质量, 则应该及时进行工作理念和技术上的创新, 工作人员本身的思考能力也应该加以完善, 营造出更为适合的工作氛围。只有管理人员进行思想观念的优化才能够促使其在执行公路工程管理的時候具有更多新奇的想法, 确保后续管理工作在实施的時候能够具有更高的效率, 工程的发展进步是指日可待的, 确保公路工程的施工进度。想要让管理人员革新自身的精神观念就需要从以下几个角度进行深入思考。首先, 在进行管理人员培养的時候就需要在精神层面加以深度思考, 让其在工程实施的時候及时提出更加富有指导意义的观念, 其创新思维能够焕发出光彩。这样能够切实提升工程的实施效率, 让工程能够在既定的时间内完工。这样也能够促进施工工法的创新。其次, 应该注重强化基层工作人员的创新思想, 根据工程的需求使用更加新颖的培训手段, 激发其工作的积极性, 鼓励其能够在原本的基础上实现工作优化, 创新原本的思想理念, 探索出更加适合公路工程的管理模式, 工作氛围能够在原有的基础上得到优化。最后, 一定要强化对工作人员的能力考

核, 从根本上提高各部门工作人员的专业素养, 工程管理工作的所有环节都可以进行良好衔接, 真正提升整个工程的实施效率。

(三) 强化信息技术应用

在新形势下, 公路工程管理模式也应该进行创新。其中十分重要的一点就是确保信息数据的实时分享, 各个部门之间应该保持较高的交流流畅度, 这就需要构建更加完善的信息通讯系统。在进行系统构建的时候首先需要做的就是将工程实施环节中的各种问题进行精准记录。其次需要对记录内容进行妥善保存, 并对相关会议内容加以保存。再次, 需要保管好与公路工程相关的文件信息, 并备份会议记录, 工程在实施的过程中一点出现问题则能够迅速找到负责人。另外, 公路工程在实施过程中所涉及到的所有函件内容都需要进行存档, 并做好编号工作, 所有接触过函件的人员姓名和对应时间应该记录下来。最后, 针对项目各阶段、各专业的档案信息应该清晰记录在档案袋中。为了能够实现对上述数据信息的记录精确、完整、全面, 工作人员还需要思考使用先进的信息化技术。根据需求合理使用适合的信息化技术完善公路工程。这样不仅能够实现管理模式创新, 还可以在原本的基础上提高管理工作的效率。信息化的使用可以强化各个部门之间的交流和沟通, 只有实现数据信息的即时分享才能够真正掌握工程的实施进程, 方便在发生突发情况的时候制定更加完善的处理措施。此外, 还应该构建完善的管理系统, 让计算机技术能够辅助工作人员完成各项工作内容。依据工程的特征建立完善的系统, 实现对各种信息资源的电子化管理, 对于工程实施环节中所产生的各种费用也可以及时了解, 对工程的适合进度加以精准掌握, 继而实现对工程进度的科学规范管理。另外, 还需要建立数据库, 并合理使用 GIS 系统以及 CAD 软件, 为后续工作的实施提供更加优质的条件。在使用信息化技术的时候还需要建立多个子系统, 让管理工作在实施的時候更加精细, 实现对多种工作的精准管理。

(四) 完善对材料和设备的管理

在采购施工材料的时候工作人员需要注意对其进口渠道加以严格控制, 对材料的质量进行严格检验, 确认水泥以及钢筋材料具有合格的质量, 在进行材料进场的时候需要将其数量、进场时间进行记录, 在到达施工现场后一定要实施抽样检验, 对合格的材料进行妥善保管。对于施工设备而言, 在管理的时候为了能够提升效率, 首先需要做的就是对其进行定期的维护, 确保其在投入使用的时候时刻保持较好的运行状态, 以免出现耽误工期的情况。其次, 应该根据工程的实际情况更换更为适合的設備, 确保施工工作能够顺利进行^[6]。最后, 应该重视选择更加适合的設備, 完善施工环境, 调整好运输距离。假如在选择路基施工设备的时候, 由于工作的场地土地较为湿润, 则应该选择带有履带的设备, 如果工

作场地的土壤较为干燥则应该选择轮式机械设备。由于施工现场的环境是较为复杂的,应该将设备的安置位置进行合理选择,合理使用施工场地,防止出现施工场地混乱的情况,让每个施工环节都能够具有更高的质量和效率。

三、结束语

总而言之,因为目前公路工程的管理模式存在着各种各样的缺陷和漏洞,所以导致公路工程的具体建设正在面临着各种各样的问题,此类问题的影响导致公路工程的作用难以被有效地发挥出来,人们的日常出行体验显著降低。在全新的社会形势下,尤其是需要增强在公路工程管理模式创新和优化方面的投入,这样才能够最大程度地展现出公路工程建设价值和魅力,为人们的日常出行体验的充实丰富带来更多的支持。而若是想要持续增强在此项工作建设方面的投入,相关单位就有必要积极地做好对模式的优化,对信息的控制,对氛围的

打造,以此来更好地寻找到未来的发展道路,为公路工程事业的长远建设和进步奠定坚实的基础支撑作用。

参考文献:

- [1] 田海锐,申铁军.浅析山西省公路工程施工总承包模式质量管理[J].四川建材,2022,48(3):114-115.
- [2] 罗秀兰.清单计价模式下的公路工程造价管理[J].工程技术研究,2022,7(4):161-163.
- [3] 赵岩.精细化管理模式在公路工程施工监理中的应用[J].工程技术研究,2021,6(16):191-192.
- [4] 赵斌.高速公路工程合同风险管理模式探讨[J].西部交通科技,2021(7):206-208.
- [5] 肖健.公路工程 PPP 模式下的工程造价管理[J].交通世界(下旬刊),2021(2):241-242.
- [6] 高明.研究 PPP 模式下公路工程造价的控制与管理[J].黑龙江交通科技,2021,44(7):198,200.

路桥施工现场管理要点与模式研究

伍鸿飞

中交路桥华北工程有限公司 北京 101100

摘要: 路桥建设是一项重要的基础建设项目,其程序、步骤、内容都十分丰富,其施工技术也比较繁琐,因此对施工宣传的管理也比较苛刻。从施工单位的观点出发,对施工中遇到的困难问题,要根据施工现场具体情况,及时进行调整、优化,确保工程施工的质量。本文从路桥项目施工现场建设的重要意义入手,对工程建设中的关键问题进行了探讨,并在此基础上,对如何改进工程的现场管理进行探讨,以期对同类路桥工程建设和管理有一定的借鉴作用。

关键词: 路桥工程; 施工现场管理; 管理模式

Research on Key points and mode of Road and bridge construction site management

Hungfei Wu

Zhongjiao Road and Bridge North China Engineering Co. LTD., Beijing, 101100

Abstract: Road and bridge construction is an important infrastructure project, its procedures, steps, and content are very rich, and its construction technology is more complicated, so the management of construction publicity is also more strict. From the point of view of the construction unit, the difficulties encountered in the construction of this paper, according to the specific situation of the construction site, timely adjustment, and optimization, to ensure the quality of engineering construction. This paper starts with the significance of the site construction of a road and bridge project and discusses the key problems in the project construction. And on this basis, it discusses how to improve the site management of the project, in order to have a certain reference for the construction and management of similar road and bridge projects.

Key Words: Road and bridge engineering; Construction site management; Management mode

引言

尽管我国的经济的发展对我国路桥的发展起到了一定的推动作用,但是在发展过程中难免会出现一些问题。问题出现了,就应主动处理,不要总把问题拖延。在我国路桥建成通车后,由于存在着许多问题,特别是机动车在路桥上的行车事故,对人们的人身、财产构成了极大的威胁,对整个社会产生了恶劣的影响。要防止类似事件再度出现,就需要对路桥工程施工现场进行严格的监管。在施工管理中,采用科学的施工方法,严格的管理体系,能降低交通安全的风险,找到一种高效可行的管理方法,才能使路桥的运行得到更好的保障。

一、路桥工程施工特点

(一) 路桥工程产品具有多重性

由于路桥工程本身的产品种类繁多,所以在实施具体的工程建设时应给予足够的关注和正确的划分,从而使目前的路桥工程管理工作的质量得到最大的改善。特别是在不同条件下,由于各因素的作用和种类各有不同,因而在质量上也会有有一定的差别。必须要重视,特别是根据目前路桥工程的产品品质,根据多样性进行分类,

要求我国的施工者要不断地提升自己的专业技能,以便应付各种情况,并采取多种方式进行项目建设^[1]。

(二) 路桥工程流动性大

这种特性的产生,是因为工程建设需要大量的工人,所以在路桥建设的时候,往往会存在跨地区的工程,给施工过程的日常工作造成很大的困难。再加上在建设的时候,会遇到一些偏僻的山区施工环境,工人们的工作热情也会受到影响,难以提升工程的施工效率。同时,也意味着需要我们的工作人员对此类问题进行理性的剖析,以使路桥工程的质量得到最大的改善。

(三) 路桥工程质量管理难度大

由于路桥建设涉及到的范围很大,因此,在实施过程中存在着一定的不稳定性,因此,在这种较为繁琐的工作流程中,需要企业的管理者不断地提升自己的专业知识和技能,并严格遵守相关的规范。特别是要根据工程目前的施工进度,进行科学的控制,以最大限度地缓解施工工作量大、施工周期大的问题,进而提升相关的施工质量。

二、路桥工程现场施工管理的重要性

由于路桥工程是在露天环境进行, 由于场地条件的变化和种不稳定的原因, 使得工程建设的现场管理工作变得非常困难, 要达到预定的安全管理目的非常困难。根据近年来国内路桥施工的现状, 路桥建设中存在着严重的安全隐患。在新的发大背景下, 路桥建设的规模不断扩大, 对建设质量的需求越来越大。由于道路桥梁建设工期长, 施工过程繁琐, 任何一个问题都会对项目的总体质量产生一定负面作用。由于施工质量问直接影影响到项目建设的造价、工期, 同时也直接影响工程的施工安全, 所以对工程施工管理应给予充分的关注。在当前的中国, 基建工程仍处在高速发展的时期, 因此, 如何科学、合理地进行道路桥梁施工, 是施工单位长期发展的重要保证^[2]。路桥施工项目的施工质量管理、安全管理和成本管理是紧密联系的。所以, 在路桥建设中, 要加强对路桥建设的现场管理, 并对各阶段的施工工作进行细化, 使其达到预期的工程目标。

三、路桥工程施工现场的管理要点

路桥项目的施工现场管理对工程的施工质量起着关键作用, 但目前施工现场的管理中, 一些不符合标准的施工管理要求的施工行为, 致使路基塌方、桥头跳车等事故时有发生。要对路桥的施工现场进行有效控制, 必须对其进行严格治理。具体包括工程造价、安全、进度和施工技术四个部分。在道路桥梁施工中, 施工造价的控制是通过施工进度和施工质量来达到减少施工费用的目的。而施工的质量则取决于项目的建设过程, 这就说明各项目的管理工作关系密切。同时, 这些现场管理工作也要在保证施工质量的前提下进行, 能够保障对路桥施工现场的有效管理。可见, 路桥施工现场的管理工作是一种复杂、相互联系、技术含量较高的工作。根据以上几点, 建筑企业应建立起一种较为完整、系统的管理制度, 这是一种行之有效的办法。

四、路桥工程现场施工管理问题

(一) 安全施工意识薄弱

施工单位对施工现场的管理认识不足, 主要是施工单位的安全与生产成本控制。首先是关于安全性的问题。在公路桥梁建设施工现场, 安全生产是一个重要环节。安全管理能够最大限度地保护建筑工人的生命和财产。施工现场管理者的安全防范意识不强, 导致了安全事件的发生。其次是成本。一种是过度的成本控制, 一种是对成本控制的忽视, 这是很普遍的两个现象。前者会使道路桥梁工程的施工质量无法得到保证, 从而对公路桥梁施工造成极大威胁; 而后一种做法则会使得建设工程造价高昂, 从而导致工程施工企业的财务链问题, 无法达到工程建设的可持续发展。

(二) 材料与设备质量控制力度的缺失

施工材料和机械设是保证工程质量的关键, 为了保证工程的施工质量, 保证工程现场的正常进行, 保证工程的工人的生命安全和工程的总竣工, 必须加强对工

程的材料和机械设备的质量管理。采购原材料和有关的建筑机械是吧, 一定要注重品质。路桥工程公司在采购材料设备时, 首先要了解材料供应商和设备供应商的信用状况, 了解同行的价格和质量水平。而从一些建筑企业在材料和装备的质量管理上, 发现建筑企业对这一环节的管理工作并不十分关注。一些建筑公司为了尽量减少开支, 增加利润, 盲目采购低价的材料和装备, 却忽视了产品的品质。当这些劣质的材料和机械设备被运到施工现场上时, 工人们就会用这些材料和装备来进行施工, 进行现场的管理, 从而导致了公路和桥梁的总体质量不可能满足企业的预期要求^[3]。

(三) 施工人员综合水平不足

在路桥工程施工现场上, 因施工涉及范围广泛, 需要大量的人力物力, 这就造成了施工现场的管理难度。由于工程技术人员施工手段的不同, 导致了工程实践中各个工程的质量协调问题难以得到有效的解决。这是由于个别的操作者违反了工程施工内容, 造成了工程的质量问题。同时, 由于经济和社会的发展, 各种先进的施工工艺和机械装备纷纷进入路桥的生产实践, 但由于我国建筑工人的素质较低, 使得现代科技很难为路桥工程建设提供有效的支持, 而施工单位在某种意义上也会对其成本进行适当的管理。

(四) 道路桥梁工程施工管理中监督力度不够

现有的道路桥梁项目不但要达到高标准的施工质量, 而且常常要求有一个相对短的施工工期。因此, 要实现上述目的, 就需要有一个专门的监管机构, 对建设项目进行专项监控, 确保工程施工的工期和品质。然而, 当前一些企业缺乏专门的经营监管机构, 以节省开支。因此, 在道路桥梁工程建设中, 存在着缺乏清晰、行之有效的监理和管理措施, 致使工程建设工人无法按时到位、快速地履行工作职责, 无法主动地对自身进行监管。最后, 还可能导致施工材料的采购、补给、管理不到位、施工人员懈怠、进度缓慢等问题。所以, 道路桥梁施工管理的相关单位应当组织专门的监管机构对其进行监督和引导。

五、路桥施工现场管理模式

(一) 加强宣传与教育, 提升安全管理意识

在工程施工中, 应注重材料、设备、员工的安全管理, 确保工程竣工后的工程质量。为此, 应注重企业管理人员和施工人员的培训和管理, 注重在施工过程中的各项管理和教育, 使管理人员和施工人员明确自己的责任, 提高企业的管理水平。首先, 要强化对施工现场管理者的宣传和教育工作, 使其明白施工现场的重点和具体的经营环节。当管理人员们清楚了自己的工作重点后, 他们就可以对各种工作进行科学的分配和分配, 并将这些工作交给了每个人。其次, 要强化对建筑工人的教育和训练, 在施工现场上要加大对工人的管理和教育, 让建筑工人了解到材料、设备和安全的重要性, 了解了

材料、设备和安全措施的重要作用,同时也能提高对材料、设备和自己的工作能力的认识,这样才能提高整个路桥的施工品质。第三,就是要让所有人都重视质量、安全、施工现场的管理,把所有的管理工作都搞好。管理人员和施工人员会加强对施工材料与机械设备的质量的监督,防止不符合要求的材料流入施工现场。并对相关管理人员进行纠错,在工程中施工人员自觉主动戴上了头盔,以确保施工现场的各项工作顺利进行,同时也保证了工人的生命安全。

(二) 提高施工人员的质量意识和综合素质

在路桥建设中,建筑工人是工程建设的关键要素,为防止人为危险的发生,必须不断优化施工人员的管理工作,以确保施工人员的综合素质达到工程建设的要求。首先,要加强施工人员对施工技术的掌握,特别是那些奋战在第一线的工人,他们的技术水平将直接影响到整个路桥的建设,因此,必须加强对施工人员技术能力的培养,持续提高建筑工人在不同岗位上的技术能力。其次,要强化施工队伍的整体质量,路桥的建设,除了要有过硬的技术外,此外还要有很高的责任意识、质量意识、风险安全意识,为了保证路桥的施工安全,必须在施工前加强技术人才的多样化培训,提高职工的综合能力,为项目的顺利进行打下坚实的基础。另外,在施工人员的管理方面要特别留意,在进行施工之前要对每个部位的工人进行技术摸底,尽管目前的工作人员都有资格证书,但是,受工程规模和施工要求的差异,施工技术要求也不尽相同,而技术既能全面地掌握每个施工工人的技术水准,又能进行针对性的技术培训和素质培训,提高施工人员的技术水平,保证施工质量、安全进度。

(三) 加强对材料与设备的现场管理

采购施工材料与机械设备是非常关键的,也是最好的施工材料与机械设备的采购。建筑公司要注重材料和机械设备的质量,采购施工材料与机械设备时,要注重供应商的选择,可以从多个供应商中挑选出,可以对各供应商进行材料、设备质量和售价的甄别,要尽量减少采购费用。采购施工材料与机械设备时要进行取样,对施工材料与机械设备的品质进行严格的检验,发现有问题的施工材料与机械设备必须及时退回,同时要及时报告给供应商,确保采购的施工材料与机械设备的品质达到要求。同时,在施工材料与机械设备的入库过程中,库房管理人员要按照数量,规格,型号,批次一一进行检查,并进行记录。领取施工材料时,也要进行相应的

注册登记。施工材料与机械设备的进场是管理工作的重中之重,管理人员和施工人员应注重在施工现场上强化施工材料与机械设备管理。必须注重对原材料的检验,确保产品的品质达到建筑的要求,只有这样才能减少安全事故和施工事故的发生。同时,在施工现场上也要注意对材料的利用,加大对废料的利用,防止出现不必要的浪费,同时还要注意在施工现场上的物料的堆放,确保工程的井然有序。

(四) 加强施工质量监督力度

路桥项目的施工管理是保证工程质量的重要环节,由于它所具有的重要性,建设单位必须加强对质量监管的认识,并寻求推动路桥建设监理工作的重点。在公路、大桥建设中,监理单位要切实履行自己的工作责任,对施工单位进行监督和检查。在项目实施过程中,对各项工作环节的跟踪。监理人的综合素质和专业能力直接关系到监理工作的成效,所以建设单位要加大对监理人员的教育,并组织有关监理的有关培训,让监理人员主动参加监理工作,掌握监理工作的具体情况,根据监理要求进行工作,保证项目符合质量管控目标。在施工技术管理上,可以将 BIM 技术运用到施工中去,将施工进度、造价等多个方面有机地联系在一起,使施工人员能够更好地理解路桥施工技术的技术要求和规范,并做好施工技术交底。

六、总结语

由于路桥工程建设中存在着许多的不稳定因素,因此,要有效地确保工程的建设质量,必须加强对工程的现场管理。要根据路桥的具体状况,对施工中出现的问题进行全面的剖析和处理,确保施工质量、进度和施工的安全性。建设单位要加强对建筑企业的控制,必须建立起健全的施工现场管理体系和制度,合理运用大数据技术,促进信息的有效传输与共享,并通过实施有效的现场管理,减少施工质量和安全隐患,保证项目按时交付。

参考文献:

- [1] 王英男. 加强道路与桥梁现场施工管理的途径探讨 [J]. 工程建设与设计, 2021(02): 231-232.
- [2] 孙晓思. 市政路桥施工要点及现场管理措施 [J]. 住宅与房地产, 2021(02): 186-187.
- [3] 陆全民. 路桥施工管理中存在的问题探讨 [J]. 公路交通科技 (应用技术版), 2020, 16(07): 86-88.

飞行品质监控在诊断飞机相关系统故障方面的应用分析

刘煜原

上海飞机客户服务有限公司 上海 200241

摘要: 随着我国航空技术的不断发展,飞行安全是发展的永恒主题。飞行品质监控管理系统,可以立足实际,对人为因素和技术因素实现“关口前移”。根据相关系统故障预见性,将问题苗头遏止在萌芽状态,通过飞行品质监控,根据获得的有效数据,筛选出超限事件,监测飞机维修以及发动机的性能,最大限度增强飞行员的技术水准,提高飞行安全性,探究相关超限事件及其整体发展趋势,保障航空公司的安全运作,实现了飞行品质监控过程的数字化信息管理。

关键词: 飞行品质监控;诊断飞机;系统故障

Application analysis of flight quality monitoring in diagnosing aircraft related system faults

Yuyuan Liu

Shanghai Aircraft Customer Service Co., Ltd. Shanghai 200241

Abstract: With the continuous development of Chinese aviation technology, flight safety is an eternal theme of development. Flight quality monitoring and management system, based on the actual, human factors and technical factors to achieve the “threshold forward”. According to the prediction of related system failure, the problem seedling is stopped in the bud. In this paper, through flight quality monitoring, according to the effective data obtained, the overrun event is screened. This article monitors aircraft maintenance and engine performance to maximize the technical level of pilots and improve flight safety. This paper explores the relevant over-limit events and their overall development trend to ensure the safe operation of airlines and realize the digital information management of the flight quality monitoring process.

Key words: Flight quality control; Diagnostic aircraft; System failure

引言

随着我国民航事业的突飞猛进,社会的快速发展对民航的发展速度提出了进一步的要求。飞行安全早已成为了各大航空公司稳定、和谐发展的生命线,并且要结合实际,达到一定的质量高度,全面启动飞行品质监控工程。航空公司要使用先进技术手段,收集数据,将飞行品质监控系统中 QAR 落实到位,探究飞行状态参数,进行飞行安全风险控制,达到安全飞行的主要目的。飞机的飞行品质,就是涉及飞行安全的飞机特性,与很多因素存在着较大的关系。例如:机动能力、操纵感觉、座舱内操纵、工作负担、仪表显示、座舱环境等全部都是在需要思考的范围^[1]。发现超限特点起因,保障飞行安全性,促使民航同机型安全隐患的查找和解决。飞行品质的态势保持,可以及时了解飞机运行状态,获得故障信息。力求人、机、料、法、环的和谐运转,结合现状,利用民航飞行品质监控,建立飞机相关系统故障管理新思路。杜绝违章、违规事件,实行“集中分析,重点查找,分散管理”的运行管理模式。

一、飞行品质监控

飞行品质监控已得到世界民航业普遍认可,并且设定了属于自己的安全管理体系。一定范围内,要制定飞行品质监控方案,准确和及时地发现“超限事件”,最大限度达到预防的主要目的。飞行品质监控对提高安全水平展现了重要的意义和价值,可以有效的降低风险,识别价值所在。一般的情况下,飞行的品质所包含的内容较多,机型,飞行人员编号、监控率,总发生率,告警发生率等全部都属于需要监测的范围。随着航空业的发展,在不断提高飞行数据记录标准的同时,还要结合合理化的数据,保证数据真实性,提高安全服务价值。在进行故障预测与故障诊断时,辅助机务维修人员进行飞机维修。及时了解飞机各系统的可靠度,对运行状况实施合理化的监控,满足任务的落实需要,判断故障或者是故障趋势。整个系统就能够良好地运行,那么长期下来,才可以为大众提供更好的服务内容,最大限度保证飞机的安全运行。

二、飞行品质监控在诊断飞机相关系统故障中应用

(一) 系统的设计目标

飞行品质监控是航空公司安全管理的重要基础性内

容,在不一样的发展阶段中,各个航空公司对于品质监控以及预警管理较为重视。飞行品质监控在日常管理中是一个十分重要的事情。在实践中要想实现既定的管理目标,就要结合相关的品质成立监管小组,提升飞行人员在特殊状况之下的应变能力。飞行品质监控以飞行数据为基础,落实对应的飞机相关系统故障预测与诊断。通过飞行数据译码获更为丰富的飞行数据,结合查询的结果,现实的内容,参数的变化去下,真实的找到支持的数据报告,对飞机相关系统部件的运行情况,进行合理化的探究,增强预见性,及时的发现故障信息。相关的工作人员,即可结合故障诊断内容,预见问题,缩小故障诊断的时间,增强整体水准。首先,飞机相关系统故障的功能目标进行分析,要先设计一个后台数据库,这里面包含的内容较多,有飞行的数据还有故障数据等,要理清这些数据之间的复杂关系。还要设计一个通用、可扩展的飞行数据译码模块,满足部分特殊性的需求。还要具备案例推理引擎,准确的分析出故障征兆信息,为后期的维护提供良好的基础准备。其次,系统性能目标中,不仅要保证真实性,还要保障独立性、及时性、易用性、启发性、扩展性^[2]。按照运作的基本要求,分析故障的真实状况,结合不一样的逻辑参数,降低相互影响的数值。在真实的故障诊断中,分析数据来源,提高决策能力。避免功能故障出现,降低所失去的价值。按照界面的真实性,提供管理配置,总结知识和经验,获得更多的启发性。在实际的故障案例中,解决增加或者是删除、修改的部分,最大限度适应新出现的情况与问题,以方便可以及时的解决。

(二) 开发平台及开发工具

在现阶段的发展中,诊断飞机相关系统故障主要就是对于民航的环境、飞行运行的实际状态、操作人员行为等进行动态性的监测,加强信息分析,识别各种相关事故的诱因,提高预警控制的力度。飞行品质监控系统对数据存储安全性有严格要求,数据库服务器和应用服务器结合起来,制定一套合理的网络数据库整合方案。在这些大型的数据库中,要提高数据的事物处理能力。数据组合成一个逻辑数据库,成为分布式系统集中式的基础上,增加可移植性、可兼容性和可连接性。结合实际,支持面向对象技术,选用 Oracle 作为数据库开发平台,满足各种不同的需求。Oracle 同工业标准相兼容的时候,要结合现实的标准,提高操作系统运行性,保持网络共享信息能力。并且在 Borland C++ Builder 开发工具的基础上,建立可视化窗体设计器,从一般的工具应用程序到复杂的数据存取程序。使用数据感知组件,分析数据库查询操作,对应用程序界面内容实施更改,满足系统开发需求,符合运营环境。

(三) 系统总体结构

飞行品质监控的过程中,要融入一与借鉴飞行品质监控的相关指标,通过监控指标分析以及预测相关信息。

飞行数据译码及飞行数据对故障预测,从而为飞机维修服务。首先,从系统数据库的角度进行分析,要从用户管理库、飞行参数库、飞机故障案例库等几个视角,实施合理化的探究。按照查询、删除、增加、修改的权限等,保护数据库的安全,提高运营性价值。分析参数标准,探究飞行参数数据,记录分析出飞行超限事件。从故障诊断支持子系统的角度分析,为飞行数据的应用提供了完善、详实、准确的飞行数据。在实践的过程中,要结合数据参数,满足飞行参数需求,设计飞行参数查询、飞行参数变化曲线等相关的数据报告^[3]。再现飞行数据,合理的对相关的数据实施探究,对飞机的不同状态实施监控。结合监控的结果,尽早的发现潜在的故障,提前做好判断,知道和明确之后的故障和信息。从案例推理子系统的角度分析,案例推理(CBR)属于一种新型的推理技术,合理的将这些问题串联起来,按照经验解决实际问题。根据修改和评价的情节,认知学习的内容。案例表示部分,探究问题特征因素,增加案例形式描述方式。案例检索的部分,要根据案例的特点,准确的找到一个需要解决的问题,按照合理化的方式,设计出适合的检索方式。案例调整部分,要按照领域的知识和目标,解决实际的修改方式,分析存在的新问题,并且做出合理化的输出结果。从方案评估的部分,要按照效验的方式,找到有效的案例学习过程,根据其中存在的案例形式,实现知识的学习。飞机故障案例推理模块一般的情况下,要经历五个过程,最为重点的部分,完成案例调整、方案评估和案例学习等几个过程,相互配合,落实技术基础,达到良好的推理效果。采用分散组织的形式,实现高效的飞机故障预测与故障诊断,保持合理的推理服务方式,最大限度提高飞机维修质量。逆向推导的方式,以获取系统需要的数据,保持可靠性和安全性。飞机飞行品质监控管理系统所使用的参数,保持真实的工作状况,评判飞行品质的辅助性参数。

(四) 相关系统故障诊断

根据行数系统需求分析结果,可以实现对人为因素与技术因素的综合监控,利用信息系统分析故障发展趋势。应详细分析系统需求,充分的使用这些数据,完成对应的飞行品质监控目标。故障预测与诊断支持总体结构中,实现对飞机各系统及部件进行监控。根据监控、分析的结果,充实分析故障征兆信息,落实相关的故障诊断内容,找到合理的支持手段。飞行参数库的设计中,飞行数据帧格式表存储飞行数据帧格式类型较多,不管是哪一种类型,都要结合这些相关的信息,建立动态的发展连接。偏差告警值大、偏差告警值小等,结合标准数据,定义相关的参数标准。参数号、事件号、时间、监控参数等数值,也要按照这些结果,提高相关的预测性,加大诊断性^[4]。飞行数据译码软件设计,提供了详实、准确的数据源。飞行数据帧格式类型、参数个数、参数标准等都要按照自动化的更新趋势,完成相关的标准译

码。归类各参数的译码方法,实现各种飞行参数帧格式的译码。优化飞行数据译码思想,对记录参数的类别、个数、频率或精度等相关的不一样,合理的统筹规划,保持一个好的译码系统。无论是哪种机型的数据帧结构,一般的情况下,都可以分为三个部分,第一部分是,模拟量参数;第二部分是,数字量参数;第三部分是,离散混合量参数。也就是说,基于动态链表的飞行数据译码方法中,要结合不同的飞机类型,保持有效的扩展性。在动态的方法中,探系统用户的界面输出,只要需要修改的部分,才可以更新相关的数据内容。建立一个动态链表,找到属于一个合理的结构体系,优化所需要的信息,保证良好的查询体系。

遍历动态链表,可以满足新的译码需求。动态链表的飞行数据译码的落实方式中,模拟量译码,一般有 20 个左右,真实的反映出飞机的状态参数。可以统一将所有模拟量信号的参数工程值用三次非线性方程来计算,绝大多数采用 BNR 格式。译码算法要结合规律,表示飞机的一些标识信息。参数译码流程,输入机型、标准同步字类型、副帧大小、译码原始数据文件信息。初始化解码链表过程主要负责建立模拟量链表等相关的位置,并且落实对应的链表节点。航班的划分过程中,要按照实际的需要,找到航班的起点或者是终点。将数据导入 Oracle 数据库有多种方法,只能通过命令窗口进行调用,文件中的每一行数据都可以找到相关的数据纪录。

故障预测与故障诊断中,通过这些软件模块能够方便地管理,快速提取出故障信息。对于有些故障,特别是疑难故障,详细的分析这些描述,真实的分析相关系统的运行状况^[5]。清楚地了解所有的故障相关现象,提供飞行数据查询功能,保持真实的运行状态。通过 TDBGrid 组件实现将飞行数据完全显示,按照数据查询,落实相关的查询界面,找到对应的数据价值。驾驶舱仪表显示再现模块中,就会触发驾驶舱相应的警告系统,真实的纪录出故障产生的条件,分析主要原因,提高动态的判断性。系统提供驾驶舱内重要仪表数据的再现功能的时候,要观察对应的显示状态,进一步证实飞行员的飞行报告,与此同时,相关的维修人员还可以及时的判断出飞机故障的原因。飞行参数变化曲线图模块,能够很好反映参数相对应部件的运行状态的变化,发现潜

在的故障点到该点发生故障之间的思维逻辑。由于参数数量众多,将所有参数的变化图像采用一样的频率,才可以提高参数显示的精确性。通过选取“仿真”,落实参数变化曲线,表达出更为直观的看法。起飞降落三维仿真模块中,能够及时发现并得到处理这些工作,动态仿真飞机起飞等过程,能够直观地了解各种飞行问题和故障。飞机建模与飞行仿真场景建模,飞行参数确定飞行轨迹,飞行参数改变飞机姿态,观察的位置等都要结合实际,实现合理化和科学化的控制。超限报告模块要分析这些事件对飞机产生的各种影响,制定相应的检测计划或维修计划。

三、总结

伴随着经济社会的快速发展,民航事业在国际民航中的地位不断提高。飞行品质监控管理是一种有效的技术手段,可以通过对飞行参数的监控,找到不规范的地方。探究存在的问题,找到合理的成因,消除相关的隐患,针对性的制定出合理的解决措施。分析故障规律,寻找准确的依据,对飞行训练安全管理实施安全防范,最大限度合理评估,建立飞机相关系统故障动态化路径,提升运行品质。

参考文献:

- [1] 李合,于光辉,邹刚.大数据背景下飞机与发动机故障诊断技术课程改革研究[J].中国教育技术装备,2022(6):3.
- [2] 马兴坤,邢凯铭,赵树杰,等.浅谈波音 737NG 飞机 APU 滑油系统一项监控指标在故障监控中的应用[J].航空维修与工程,2021(6):3.
- [3] 祝欣.B777-300ER 飞机空调组件冲压空气进口门系统故障分析与改进[J].成都航空职业技术学院学报,2020,36(1):3.
- [4] 胡丽丽,刘勇,陈萍.危重患者在体外膜肺氧合支持下航空和陆地院际转运的安全性研究[J].现代诊断与治疗,2022,33(3):394-396.
- [5] 孙自昌.基于远程无人驾驶飞机系统的高压输电线路巡检故障研究[J].长春工程学院学报:自然科学版,2020,21(3):6.