

工程管理与技术

ENGINEERING MANAGEMENT AND TECHNOLOGY



新加坡学术出版社

第4卷 第10期

2022 10

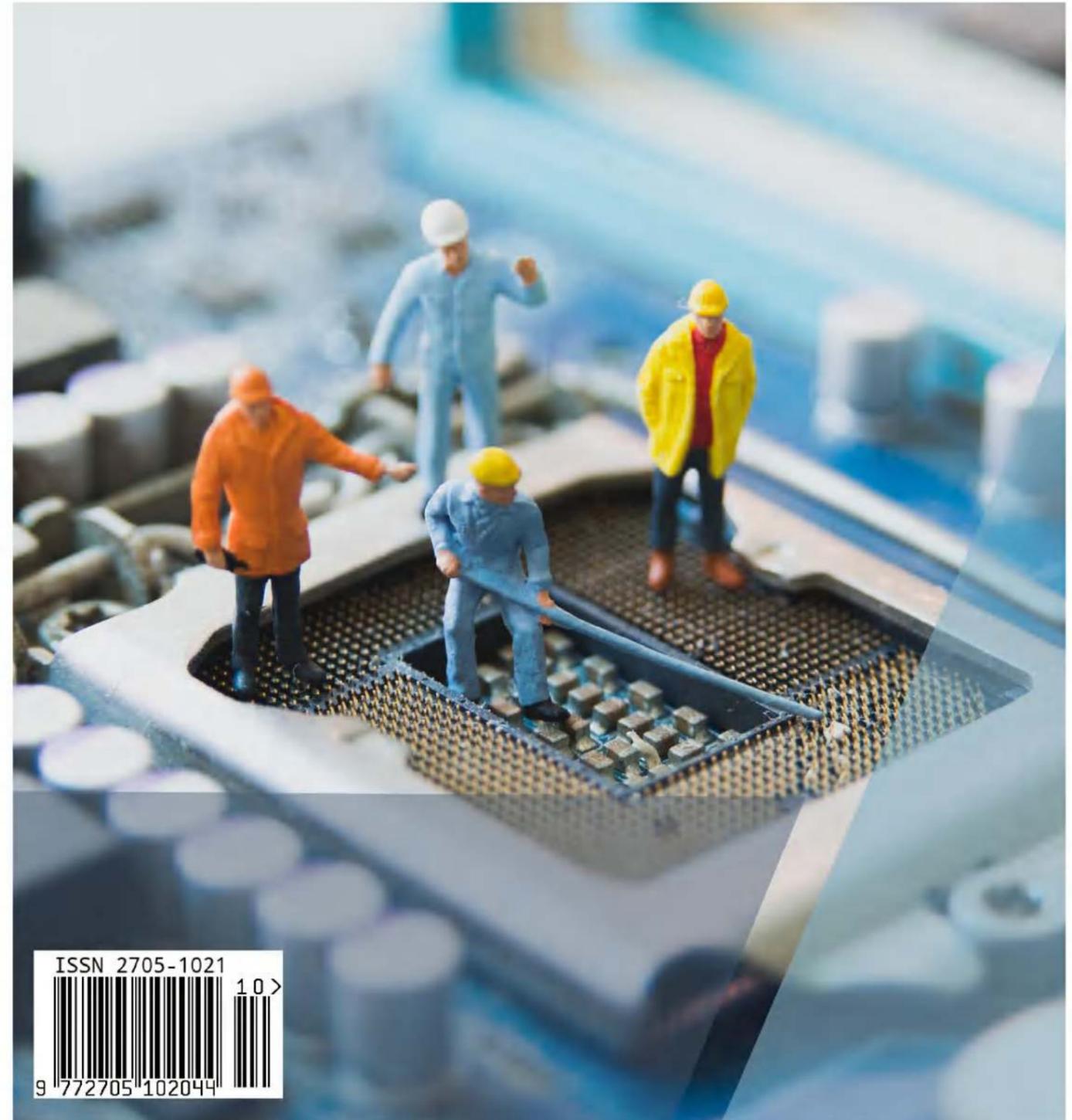
ISSN: 2661-4820(O)
2705-1021(P)



新加坡学术出版社

www.acad-pub.com

73 Upper Paya Lebar Road #07-02B-01
Centro Bianco Singapore 534818



编辑委员会

主编

- ◆ 张青
荆楚博文图书出版(武汉)有限公司
中国

编辑委员会成员

- ◆ 王震宇
中国河南国际合作集团有限公司
中国
- ◆ 董学军
河南省建筑设计研究院有限公司
中国
- ◆ 张利明
天津市勘察院
中国
- ◆ 李建华
广东易达电力工程有限公司
中国
- ◆ 朱敏华
广州四季建设工程有限公司
中国
- ◆ 张军荣
惠州市惠阳区路桥工程总公司
中国
- ◆ 陈汉耸
广东金邑工程建设有限公司
中国
- ◆ 罗远威
广东金邑工程建设有限公司
中国
- ◆ 余志玉
《中学生英语》杂志社
中国
- ◆ 胡晓静
洛阳市规划建筑设计研究院有限公司
中国
- ◆ 李娇
深圳市建工集团股份有限公司一分公司，
中国
- ◆ 周龙
广东置信勘测规划信息工程有限公司
中国

<http://cn.acad-pub.com/index.php/EMT/index>
Address: 21 SERANGOON NORTH AVENUE 5#03-03
BAN TECK HAN BUILDINGS SINGAPORE (554864)

编委会

Editorial Board

目录 CONTENTS

山区公路高边坡勘察设计关键问题	邹晓斌 / 1
房建工程造价的作用及优化策略分析	赵耀 刘旭 / 4
无线网络视频监控系统在烟草堆垛机上的应用	饶佳翀 李屹 / 8
材料价格上涨对公路造价的影响及应对策略分析	吕琳 / 12
水利工程渠道防渗施工技术探讨	程晓联 / 14
浅析园林绿化工程造价预算控制要点及措施	薛金波 李景 / 17
房建施工技术与质量管理研究	刘旭 赵耀 / 20
储能技术在新能源电力系统中的应用	庄文钦 / 23
公路施工中沥青混凝土路面施工技术运用分析	李楠楠 / 26
市场营销管理中存在的问题与对策	郭智 / 29
房建工程建设中现场进度管理与质量控制策略	张萌萌 张圣夫 / 32
交通工程路基路面压实施工技术分析	徐俊 刘辉勇 李和磊 / 36
防渗漏施工技术用于房建施工的创新实践分析	庞敏 / 40
公路沥青路面病害及养护施工技术研究	刘俊婷 / 43
浅谈房建工程投标阶段的成本控制	张圣夫 张萌萌 / 46
陡倾斜岩层隧道开挖支护效果研究	程建波 肖俊华 / 50

山区公路高边坡勘察设计关键问题

邹晓斌

新疆交通规划勘察设计研究院有限公司 新疆乌鲁木齐 830000

摘要: 山区道路的建设可以使山区与其它区域之间的连接更加紧密,促进了山区的经济发展和社会建设的进一步发展,这在国家整体推动经济发展战略方面具有十分重要和重大的实际意义。另外,从国家的经济发展不均衡和资源分布不均衡等角度出发,对山区的交通道路进行强化,可以减轻山区和平原地区在资源使用和整体发展脱节的社会冲突。

关键词: 山区高速公路; 边坡勘察设计; 关键问题

Key problems in survey and design of highway high slope in mountain area

Xiaobin Zou

Xinjiang Transportation Planning, Survey and Design Institute Co., LTD., Urumqi 830000, China

Abstract: The construction of roads in mountainous areas can make the connection between mountainous areas and other regions more closely, and promote the further development of economic development and social construction in mountainous areas, which has very important and great practical significance in promoting the economic development strategy of the country as a whole. In addition, from the perspective of unbalanced economic development and resource distribution of the country, strengthening the traffic roads in mountainous areas can alleviate the social conflicts between mountainous areas and plain areas in terms of resource use and overall development.

Keywords: Mountain expressway; Slope investigation and design; Key issue

山区历来是国家优先支持的发展目标,伴随着平原区域城镇化的持续发展,我国山地建设工作也在逐步加强。最近几年,我国加大了对山区等地区的教育扶持、经济扶持,而且扶持力度也在逐年加大。随着国家政策的实施,山区经济社会的快速发展,山地地区和其他地区的交通运输业也受到了极大的促进。另外,我国家的交通网络建设技术和其他的基础建设技术也有一定提高,可以逐步进行比较复杂的地形的建筑和施工。而有关技术的提升,加速了我国的山地交通网络的建设,这对我国的整体发展有着重要的实际价值和历史意义。

一、山区公路边坡勘察重点

1. 运用先进的勘察技术

高速公路周边的山地地形构造和地形地貌比较复杂,采用常规的勘测技术,对山区公路边坡勘测,则公路边坡勘察工作将会不够完备,有一定安全风险,造成投资增加,会受周围环境的改变,使得公路边坡勘察的结果

可能会有较大的偏差。为保证公路边坡勘察结果的精度,显著提高公路边坡勘察的水平和工作效率,为今后更好地帮助完成,公路边坡设计打下良好的基础,就要求高速边坡勘查人员多选择采用比较先进的勘察技术来进行勘测,比如RS技术和GPS等。其中,遥感技术比GPS技术具有更高的勘探效率和精度。这主要是因为RS技术的勘探范围相对较广,可以显著减少山地中多种地形地貌,对勘探结果的影响,保证公路边勘察人员可以清楚、真实地观察到地质影像。另外,工作人员还可以使用高级的绘图软件,对岩土工程中的岩土进行资料处理,使岩土工程勘察成果更加准确。除此之外,在山区道路边坡地质勘查设计绘制图纸的过程中,勘查人员通常会利用GPS精确定位勘察现场,保证山区公路边勘察结果精确的前提下,减少自己的工作量,提升工作效率。

2. 加强地质选线

不但要求勘探技术水平高,而且要求勘探工作者,

必须严密的地质选线,以保证其合理的选线。公路边线勘查工作的过程中,还要确保测量结果的准确性,从而为今后的公路设计提供优质的参考。应尽量减少周边地质条件对工程成果的影响,尽量选取地质条件较好,地质灾害较少的地段。同时,对周边地区进行全面地形调查,以提高地质学选线的质量。当发现有地质条件相对恶劣的山区时,要调整、改进之前的地质选线,确保山区公路边坡地质勘察质量的前提下,地质勘察人员与山区公路路线设计人员要进行及时的交流和反馈,对以前的公路路线进行认真勘察,提高山区公路设计方案的科学性。

二、土质边坡地质灾害勘察设计

在对土质边坡工程展开地质灾害勘察的时候,要遵守专业性的原则,全面分析项目所处的地质环境、地质灾害产生的原因、地质灾害发生的危害程度及发展趋势,提高勘察工作的时效性,以勘察的成果为依据,制定出有针对性的防范对策,以防止地质灾害的发生。对地质灾害的危害性的评价中,可以看出,实地勘查和信息收集调查的时候,必须对不同的地质环境条件,和可能存在的地质危害进行综合考量,同时,土质边坡地质灾害的可能的安全隐患还会对周边的工程质量产生不良影响,对附近的居民的生命安全,产生影响,这对当地经济的稳定发展也是不利的。相关部门必须在所采集到的资料基础上,对土质边坡地质灾害的影响范围进行评价,明确其危险性,并将其最后的成果做为后续勘探工作的主要内容。土质边坡中,滑坡是最为普遍的一种,具有危害性,可以给社会带来负面影响,不利于社会的稳定发展。特别是在雨季,雨水会使边坡水分含量增大,造成边坡失稳,必须根据具体的自然条件,制定相应的保护措施。地质调查时,必须结合工程实例,对影响地质调查结果的各种因素,客观分析,使地质调查和设计工作,得到持续改进。

1. 存在的问题

(1) 前期勘探不到位

土质边坡建设的时候,单位中标之后,为了应付上级部门、监理单位、甲方检查,并满足资料要求,地质灾害勘察设计的编制及审核经常会流于形式,有的单位会不仔细地进行踏勘,或在没有踏勘的情况下就将地质灾害勘察设计编制完毕,也没有将施工现场地质环境、交通情况等方面的内容纳入考量,缺乏这些内容,导致编制出来的地质灾害勘察设计的可操作性较低,不能发挥出对现场施工的指导效果,还会导致施工过程管理混乱,对工程施工建设的质量产生影响。

(2) 非专业人员参与

土质边坡的施工企业中,主要是以地勘单位为主体,但是在这些机构中,存在土建技术人才短缺问题,导致土质边坡地质灾害勘察设计时,都是由技术人员来完成的,有些技术人员自身并不具备相关的土建领域的专业知识,导致编写出的地质灾害勘察设计时,缺乏可操作性。制定该工程的过程中,由于缺乏具体条件分析,其自身的可用性较低,对工程施工效果,有较大影响。

2. 解决措施

(1) 提高施工总体部署质量

地质灾害勘察设计施工通常具有流动性和单件性,施工周期短,施工环境恶劣等特征。大部分地质灾害的勘查和设计都是综合整治项目,建设中很容易产生交叉操作。在施工组织设计中,要充分分析施工环境的特征,编写施工组织设计时,要仔细的学习图纸及各种技术资料,施工组织平面布置的时候,还要对施工方法、工艺进行好的选择,对机械设备和人力进行有效的安排的同时,还要对各单位工程、单项分部工程之间的相互影响进行规划,在施工准备阶段,要全面了解工程的各个部分,才能在施工的各个环节上,都要有清晰认识,施工方案的可行性和经济合理性就可以得到保障,确保施工的成功进行。

(2) 优选治理方案

开展土质边坡地质灾害的勘察设计过程中,必须要在对灾害进行综合分析的基础上,结合具体的工作条件,对工作方案展开详细的研究,确保工作具有切实的可行性,进而能够及时地将图纸边坡项目中所存在的安全隐患给清除掉,降低造成的不必要的经济损失。针对出现滑坡灾害的土质边坡,应采取如下措施,将其破坏程度降至最低,保障人民生命和财产的安全。

三、高陡岩质边坡地质灾害勘察要点

1. 影响岩质边坡稳定性的因素

相对于土质边坡而言,岩质边坡的稳定性受多种因素的共同作用,其稳定性受地表形态的变化所影响。此过程中,岩质边坡内岩石发育岩石节理面(含构造节理及风化节理),导致岩层的整体结构被破坏,构成边坡危岩体。在岩质边坡内,按照坡向与结构面的关系可以将其划分为反边坡、顺向坡、切向坡等各种类型边坡,而岩质边坡层理面、节理面和断层对边坡的稳定性都造成不良影响,一旦发生滑动失稳定,就会造成岩质边坡发生滑坡或崩塌等地质灾害。另外,降雨不断深入,岩质边坡自身的严重程度也会随着降雨的不断深入而增大,

同时,降雨对斜坡的侵蚀也会导致斜坡的抗滑移性能下降,从对其自身的稳定造成很危害。这往往是因为地表水下渗到岩土层,在某种程度上削弱了颗粒之间的吸附功效和粘结功效,当坡体内部受到水分的渗透,则坡体孔隙中的水压力会相应增加,引起浮托作用,降低了坡体整体的抗滑水平。与此同时,当渗入节理裂缝的地表水达到一定浓度后,节理裂缝面就会逐渐地软化。不科学开挖和堆载也是危害高边坡岩体的重要原因。

2.高陡岩质边坡地质灾害防治措施设计

(1)合理进行规划控制

在高陡岩石边坡的治理中,计划控制是比较常用的措施,是一种风险防范的先决条件。在高陡岩质边坡的地质灾害风险方面,规划控制通常会采用不同的对策来处理。例如,某个地区,高陡岩质边坡的地质灾害非常严重,则会在此地区内禁止一切工程的开展,还要考虑到当地的人口迁移问题。一定的区域高陡岩质边坡地质灾害风险处于可控制的范围之内的情况下,进行规划控制时,就需要制定不允许进行任何形式切坡等规定,这样就可以更好地防止区域高陡岩质边坡地质灾害风险的发生。

(2)合理规避措施

某些地区,高陡岩质边坡的地质灾害往往超过了人为的控制范围,因此,有时我们要避免这些灾害,减少其带来的损失。

四、结束语

山地发展既要依靠政府的支持,也要借助其它区域的力量,而构建和强化与外部世界的关系,在山地发展和壮大中起着不容忽视的重要作用。山地地区开展交通运输网络的开发有着更现实的指导意义。确保建筑施工

的安全性和可靠性的前提下,要对道路的建设给予足够的关注,进行勘查工作,运用技术,可以对我国的山区公路的品质和功能进行有效提升。这对我国实现山地的交通便捷,促进山地发展具有比较显著的辅助性和现实的开发价值。

参考文献:

- [1]张吉鹏.山区公路高边坡勘察设计关键问题探讨[J].建筑工程技术与设计,2020(31):1787.
- [2]宋绍飞.山区公路高边坡勘察设计关键问题[J].工程与建设,2021,35(05):994-996.
- [3]袁自波,王辉.某山区公路高边坡综合勘察及启示[J].安徽建筑,2021,28(10):167-169.
- [4]黄兵.山区公路高边坡勘察设计关键问题探讨[J].黑龙江交通科技,2021,44(03):16-18.
- [5]曾飞云.山区公路高边坡勘察设计关键问题[J].中国高新科技,2020(18):43-44.
- [6]罗霄.山区公路高边坡勘察设计关键问题探讨[J].工程建设与设计,2020(09):140-141.
- [7]裴广龙.山区公路高边坡勘察设计关键问题探讨[J].中国房地产业,2021(14):164.
- [8]蔡玉柱.山区高速公路边坡勘察设计常见的问题[J].中国科技期刊数据库工业A,2021(11):2.
- [9]尹文锋,蔡鹏.山区高速公路的边坡勘察设计常见问题研究[J].工程建设与设计,2021(020):000.
- [10]鲍翠宏.山区公路高边坡勘察设计关键问题探讨[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2021(8):2.
- [11]张栋.山区高速公路边坡勘察设计常见问题分析[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2022(12):3.

房建工程造价的作用及优化策略分析

赵 耀 刘 旭

河南航天建筑工程有限公司 河南郑州 450000

摘 要: 房建工程造价作为一个重要的指标,对于项目的经济效益和可持续发展具有重要的影响。随着社会经济的发展和人民生活水平的提高,对于房屋建设的需求也越来越大。因此,及时进行房建工程造价的合理评估和优化策略的制定,对于项目的成功实施和经济效益的最大化至关重要。本文深入探讨房建工程造价的作用及其优化策略,希望通过对房建工程造价的深入理解和细致研究,为房屋建设行业的可持续发展提供有力支持,推动建筑工程的质量和经济效益达到一个新的高度。

关键词: 房建工程; 造价; 作用; 优化策略

Analysis of the function and optimization strategy of housing construction cost

YaoZhao, XuLiu

Henan Aerospace Construction Engineering Co., LTD. Zhengzhou 450000, Henan Province

Abstract: As an important index, the cost of housing construction project has an important impact on the economic benefits and sustainable development of the project. With the development of social economy and the improvement of people's living standards, the demand for housing construction is also increasing. Therefore, timely reasonable evaluation of housing construction cost and formulation of optimization strategy are crucial to the successful implementation of the project and the maximization of economic benefits. This paper deeply discusses the function of housing construction cost and its optimization strategy, hoping to provide strong support for the sustainable development of housing construction industry and promote the quality and economic benefits of construction projects to a new height through in-depth understanding and careful study of housing construction cost.

Keywords: housing construction project; The cost of construction; Function; Optimization strategy

引言:

我国的房建工程经历了从政府管理到市场化的进程,与之配套的重要工程建设服务—造价、监理等当前也处在逐渐市场化的进程中。目前来看,关于房建工程造价管理的实践水平良莠不齐。国内很多大型企业已经形成了相对完善的造价管理体系,从工程立项、设计、招投标到最终的竣工中都能充分运用工程造价,但是对于很多小型企业,尤其是很多小型施工企业,房建工程造价管理并不完善,由此导致在实际施工过程中出现了很多问题,并进一步发展成纠纷,增加了房建成本。通过对房建工程造价的作用和优化策略进行分析,有助于深化房建工程造价管理认识,提升房建工程造价管理水平,促进我国房建市场更好地发展。

一、房建工程造价作用分析

房建工程造价是房建工程中的重要部分,目前我国已经形成了相对完善的房建工程造价体系,并有了相当规模的专业房建工程造价咨询服务机构。就当前的造价市场来看,2021年,根据政府统计我国共有11 398家造价咨询企业,相比上年增长了8.7%;从业人员868 367人,相比上年增长9.8%。近年房建工程造价市场的体量和增长速度说明了房建工程造价在房建工程整体中愈发受到重视,其规模不断扩大,这侧面说明了造价对于房建工程的重要作用。

1. 为招投标工作的有效开展打好基础

随着建筑行业的不断发展和市场竞争的加剧,招投标工作在房建工程项目中具有至关重要的作用。而做好

工程造价管控工作,可以为招投标工作的顺利完成打下坚实的基础,促使各项施工活动有序展开。根据我国的招标投标法规定,房建项目的招标底标和投标报价应该根据房建工程设计图纸造价确定。因此,实施高质量的工程造价管控对于确保招投标工作的顺利进行具有重要的实际意义。

随着市场经济环境的变化,引入招投标机制成为建筑领域发展的必然趋势。同时,由于市场经济淘汰机制的影响,采用招投标方式可以筛选出实力强大的建筑企业。为了提高招投标工作的效果,房建企业在实施招投标前应充分准备,让工程造价管理人员做好准备工作,以提升造价分析的全面性,让业主全面掌握工程建设所需的资金情况,如最低投入成本和经费投入等。同时,精确确定标底,以满足房建工程项目的实际需求。此外,在进行造价分析时,招标管理人员还应严格遵守相关规定,及时发现和解决工程造价中的问题,以提高招标工作的质量。

2. 有益于实现房建项目效益最大化

加强房建工程项目预算造价的审核,可以确保房建企业能够顺利筹备资金,并更加合理地分配施工成本、人力和物力等资源。在科学性原则和合理性原则的指导下完成房建项目的预算,不仅可以初步了解房建工程所需设备、人员和材料的使用量等信息,还可以通过有效执行财力和物力预算相关工作,为施工人员合理设计施工计划奠定基础。同时,将施工和内部核算结果以档案形式保存,方便后续查询,以实现房建项目的最大效益目标。

通过加大对房建工程项目预算造价的审核力度,可以保证资金的充分准备,确保施工过程中不会因为资金短缺导致工程无法正常进行。同时,合理的预算能够提前了解所需资源的使用量,有助于更好地安排人力和物力,提高施工效率和质量。

此外,科学和合理的预算编制,可以为后续的施工计划提供依据和指导。通过考虑各种因素,如设备、人员和材料的使用量等,能够设计出科学合理的施工计划,确保施工进展顺利,避免资源浪费和效率低下的情况发生。

二、房建工程造价现状分析

在当前的房建工程造价中,由于房建工程本身的规模和工期导致房建工程需要考量的现实因素较多,同时造价工程的技术和现实因素导致未能全面考量各种现实因素。基于房建工程的规模和工期,在进行房建工程造

价时需要对房建工程所在地区的市场进行了解并在房建工程期间跟进市场变化,同时还需要关注房建工程所在地政府的相关政策和标准要求。另外,还需要考虑在房建工程期间的资金利息等因素。工程所在地的建筑建材市场影响了房建工程的成本,这也是房建工程造价中的主要要素。不同市场中的建材价格、人工成本存在差距,在进行房建工程造价时需要充分考虑当地市场,全面衡量市场情况,进行科学全面的造价管理。房建工程的工期决定了在工程建设期间相应的市场存在变化,对应的建材成本和人工成本都会发生变动,因此在房建工程造价管理的过程中需要跟进市场变化,并根据新的市场情况进行调整。房建所在地政府的政策和标准规定也是需要考量的重要因素,不同省份、地区关于房建工程的规定可能存在差距,这导致需要按照当地政府的政策调整工程造价,并按照政府要求进行房建工程造价管理。另外还需要考量资金利息,考量房建工程资金的利息成本进行造价管理。以上情况说明在房建工程造价中需要考量的信息较多,同时信息之间存在变动的可能性,这都增加了房建工程造价的难度,同时也是房建工程造价中存在的问题。

房建工程造价需要考量的复杂现实因素决定了房建工程造价人员除了具备专业的造价知识之外,还需要对市场情况、管理知识、政府政策、建筑行业标准有相当的了解,这导致房建工程造价人员需要全面的理论和实践经验。目前我国针对房建工程造价人员实行注册管理制度,并进行相应的考核管理,根据2021年住房和城乡建设部统计数据,我国共有造价咨询从业人员868 367人,其中注册造价工程师129 734人、一级注册造价工程师108 305人、二级注册造价工程师21 429人、其他专业注册执业人员131 727人,可以看到其中具备充分实践经验和理论知识的人员相对较少,同时增加较慢。专业房建工程造价人员的缺乏也影响了造价作用的发挥,成了限制我国房建工程造价的瓶颈。

三、房建工程造价优化策略

1. 制定详细的施工计划

施工计划包括工期、工序和人员安排等方面的具体细节,能够帮助项目管理者更好地调配资源,避免资源浪费和提高施工效率。首先,制定详细的工期计划可以合理安排工程进度,确保工程按时完成。在确定工期时,需要考虑不同工序的时间要求,避免出现工序交叉、冲突等问题。通过合理的工期安排,可以避免施工过程中的延误和返工,减少额外的成本支出。其次,制定工序

计划可以有效分配人力、物力和财力资源。在工序计划中,详细列出了每个工序的具体内容、步骤和所需资源,有利于合理安排人员和设备的使用。通过合理的工序安排,避免了资源的浪费和重复使用,有效降低了施工的成本。同时,人员安排也是施工计划中的关键要素。合理的人员安排可以确保工地上有足够的人员执行施工任务,并且能够充分发挥各员工的专长。通过人员的合理安排,可以避免因人员不足或人员重复导致的施工效率低下和成本增加。此外,施工计划还需要考虑风险管理和项目监督方面的要求,确保项目在施工过程中能够及时发现和解决问题。通过监督和控制施工过程,可以确保施工按照计划进行,减少额外的成本和损失。

总之,制定详细的施工计划是房建工程造价优化的重要环节。合理的工期安排、工序计划和人员安排,能够最大程度地提高施工效率,降低资源浪费和过度成本,确保工程质量和安全,实现房建工程的经济效益最大化。

2. 采取合理的投标和合同管理措施

在投标阶段,合理定价能够避免过低的竞标价格导致后期成本超支。同时,在合同管理方面,加强履行监督和管理,能够减少合同风险,提高项目的经济效益。首先,在投标阶段,合理定价是非常关键的。采取合理的定价策略,能够确保项目在后期施工中不会出现成本超支。过低的竞标价格虽然有可能获得项目,但却会使项目在施工中面临经济困难和资源不足的情况。因此,投标阶段需要充分了解市场行情和项目的实际情况,结合项目风险和利润预期,进行合理的定价。其次,在合同管理方面,加强履行的监督和管理是至关重要的。项目管理者应该与合同方进行有效的沟通和协商,明确合同履行的要求和条件。同时,对合同执行过程中的风险进行评估和监控,及时采取措施应对风险的出现。合同履行阶段需要加强与合作方的合作和沟通,确保双方的权益得到有效保障。此外,合同管理还需要建立健全的合同管理机制,包括合同执行的监督和考核机制。通过对合同履行情况的监督和考核,能够及时发现和解决合同中的问题,避免合同风险的发生。同时,合同管理机制还应该具备强制执行措施,确保违约行为的惩罚力度和效果。

总之,采取合理的投标和合同管理措施是房建工程造价优化的关键步骤。合理定价能够避免成本超支,合同管理方面的加强能够减少合同风险,提高项目的经济效益。通过合理的投标和合同管理,能够确保项目的顺利进行并实现最大的经济效益。

3. 掌握政策和市场信息

通过关注政策和市场动态,能够及时了解房建工程市场的行情和供需情况,从而及时调整战略和决策,降低成本风险,提高项目的经济效益。首先,政策方面的信息对于房建工程造价优化至关重要。政府制定的相关政策对房建工程的建设、审批、合规等方面都有直接影响。了解政策的变化和趋势,可以帮助项目管理者把握政策导向,合理制定项目的策略和方案。比如,一些财政补贴政策或税收优惠政策都可以有效降低项目的成本,提高经济效益。其次,市场信息的掌握是决策的基础。了解房建工程市场的行情和供需情况,可以帮助项目管理者判断竞争程度和定价策略。如果市场竞争激烈,价格下跌可能是不可避免的,因此需要提前做好成本预算和风险评估,以降低后期可能出现的成本超支。此外,还需要关注其他影响因素,如原材料价格的波动、劳动力成本的变化等。这些因素都可能对房建工程的成本产生重要影响。及时了解并应对这些影响因素,可以有效降低成本风险,提高项目的经济效益。

因此,掌握政策和市场信息是房建工程造价优化的重要一环。了解政策和市场动态,能够帮助项目管理者及时调整战略和决策,降低成本风险,提高项目的经济效益。通过定期更新市场信息、与相关政府部门、行业协会等保持沟通,可以保持对政策和市场的敏感度,以更好地应对市场的波动和风险。

4. 加强与供应商和承包商的合作

与供应商和承包商建立长期稳定的合作关系,通过谈判、合作和共同协作,可以寻求共赢的合作模式,优化供应链和降低成本,提高项目的经济效益。首先,建立长期稳定的合作关系可以与供应商和承包商建立更多的互信和合作默契,减少信息不对称和交流成本。稳定的合作关系可以使双方更加了解对方的需求和利益,提高合作的效率和质量。其次,通过谈判和合作,可以共同探讨如何降低成本和提高效益。供应商和承包商可以通过技术创新、流程优化等方式,提高生产效率、降低成本,并与项目管理者分享成本节约的收益。同时,项目管理者也可以提供一定的奖励和激励机制,以鼓励供应商和承包商提供更优质、更具竞争力的产品和服务。另外,共同协作也可以优化供应链,加强资源整合和流程管理。供应商和承包商可以共同承担一部分项目风险,协同推进项目进程,提高项目的执行效率。通过共同协作,可以降低运营成本,提高资源利用效率,实现供应链管理的优化。

总之，加强与供应商和承包商的合作，能够优化供应链和降低成本，提高房建工程项目的经济效益。通过建立长期稳定的合作关系，谈判、合作和共同协作，可以寻求共赢的合作模式，实现双方利益最大化。不仅仅是降低成本，更可以推动技术创新、提高质量和推进可持续发展。因此，注重与供应商和承包商的合作，是优化房建工程造价的重要策略之一。

四、结束语

通过梳理房建工程中的流程，从房建工程的不同阶段加强对房建工程造价的运用和重视，并就房建工程造价管理整体进行把握，有助于提升房建工程造价化管理水平，保障造价管理在房建工程中发挥更多作用。房建工程建设保障了群众住有所居，加强房建工程造价管理有

助于提升房建工程建设管理质量，在保障房屋安全、质量的前提下，也有利于房建相关企业实现更好的发展，推进我国房建市场朝着规范化、规模化、现代化的方向发展。

参考文献：

- [1]叶歆滢.房建工程造价的全过程成本控制研究[J].建筑与预算, 2022(8): 10-12.
- [2]孔祥慧.房建工程造价控制的影响因素及有效措施分析[J].居舍, 2021(20): 169-170.
- [3]王凯.房建工程造价与施工项目成本控制管理[J].住宅与房地产, 2020(5): 21.
- [4]张远栋.试论房建工程造价管理存在的问题及应对措施[J].居舍, 2021(13): 117-118.

无线网络视频监控系统在烟草堆垛机上的应用

饶佳舫 李屹

江西中烟工业有限责任公司南昌卷烟厂 江西南昌 330000

摘要:近些年来,我国的烟草行业发展速度明显加快,在现代技术的带动下,越来越多先进的设备也逐渐在烟草领域得到了广泛的应用,自动化立体仓库就是其中一种。随着自动化立体仓库的普及和应用,堆垛机在烟草行业中的应用也越来越普遍,为提高烟草堆垛机工作效率,减少故障率,提高管理水平,加强无线网络视频监控系统的的应用十分有必要。对此,文本围绕无线网络视频监控系统在烟草堆垛机中的应用进行分析,以更好地促进烟草堆垛机的应用。

关键词:无线网络视频监控系统;烟草堆垛机;应用

Application of Wireless Network Video Monitoring System on Tobacco Stacker

Jiachong Rao, Yi Li

Jiangxi Zhongyan Industry Co., Ltd. Nanchang Cigarette Factory, Nanchang, Jiangxi 330000

Abstract: In recent years, the development speed of China's tobacco industry has significantly accelerated. Driven by modern technology, more and more advanced equipment has gradually been widely used in the tobacco field, and automated three-dimensional warehouses are one of them. With the popularization and application of automated three-dimensional warehouses, the application of stackers in the tobacco industry is becoming increasingly common. In order to improve the efficiency of tobacco stackers, reduce failure rates, improve management levels, and strengthen the application of wireless network video monitoring systems, it is necessary. In this regard, the text analyzes the application of wireless network video monitoring system in tobacco stackers to better promote the application of tobacco stackers.

Keywords: Wireless network video monitoring system; Tobacco stacker; Application

现如今立体仓库系统已经在诸多大型企业中得到了广泛的应用,该系统主要涉及到三大重要内容,分别是仓库管理系统、仓库控制系统以及仓库运输系统,而堆垛机就是仓库运输系统的核心内容,其自身的稳定性和安全性对立体仓库系统的应用与发展有重要影响,堆垛机具有很强的复杂性和精密性,若其在运行期间出现故障,就会导致生产线受损,所以加强堆垛机的监控与管理是十分有必要的,这对需要加强无线网络视频监控系统应用的深入研究,以提高堆垛机的应用效率和管理水平。

一、无线网络视频监控的优势

无线网络视频监控的兴起和发展,不仅让整个系统更具智能化,还能在较大程度上促进监控系统的转型和升级,总的来说,无线网络视频监控具有以下方面的优

势:第一,无线网络视频监控的网络承载方式更加地灵活和高效。与传统的有线网络相比,无线网络的应用可以弥补传统有线网络的不足,加强无法布设有线网络区域的无线监控,而且此种方式也能更好地满足城市美观的发展需要;第二,无线网络视频监控与传统布线相比,在价格方面也有良好的优势。比如说常规无线局域网往往进行大量的网络布线,而无线网状网则可以节约一定的网络布线;第三,无线网络视频监控能够将图像信息转化为基于IP的视频流,实现了局域网到广域网乃至是全球通信的拓展。不仅如此,监控管理者还能在网络可以实现的区域,执行有效的监控操作,并且支持双向视频通信^[1]。

二、无线网络视频监控系统的构成

所谓无线网络视频监控系统,简单可以理解为在无

线网络覆盖的区域,设置可以支持接入WLAN接入的无线视频前端设备,且大多会设置多通道的视频录像机以及容量较大的存储系统。现如今无线网络视频监控系统已经逐渐在各个领域得到了广泛的应用,简单来说其主要由以下部分构成:

1. 摄影机

摄影机是无线网络视频监控系统中的重要内容。为了保证视频前端设备同时兼具采集模拟视频图像以及视频图像数字化处理功能,就可以根据视频信号的标准格式,将模拟信号变为数字信号,同时提供直接的IP网络接口。同时加强WLAN无线桥接器的应用,可以支持IP摄像机转变为具有无线传输功能的无线视频前端设备。

2. 电动云台

电动云台在无线网络视频监控系统中也是十分重要,最重要的是,摄影机的固定和安装也离不开这一设备的支持,加强此设备的应用,可实现大范围的监视和扫描,在很大程度上拓展了摄影机的实际监视范围。通过设置两台执行电动机,可以更好地接收控制器传出的信号,从而对电动云台进行更加精准的定位;通过对信号进行有效的控制,利用云台上的摄影机,就可以对指定的监视区域进行自动化的扫描,当然监控中心的工作人员也可以对监视对象进行有效的跟踪。

3. 网络视频服务器

网络视频服务器的应用,主要就是可以直接连接模拟摄像机,并根据标准格式,将模拟视频信号直接转变为数字信号,并与IP网络接口进行连接。而在WLAN无线桥接器的应用和支持下,还能让IP视频服务器,转变为具有无线传输功能的无线视频前端设备。而加强IP视频服务器的有效运用,能够更好地满足用户的实际需求,并且可以选购价格和性能相符的摄像机。

4. 无线路由器

无线路由器在无线视频网络监控系统中也同样发挥着关键性的作用,主要就是可以为用户上网提供服务,还能实现无线的全面覆盖。目前来看,市面上深受大众喜爱和青睐的路由器,均可以支持四种接入方式,分别是xDSL、cable、动态xDSL以及pptp,不仅如此其也同时兼具较多的网络管理功能,如mac地址过滤、nat防火墙等。其除了具备单纯性功能,如防火墙、支持DHCP客户端等等,最重要的是局域网用户也能实现网络连接的共享,覆盖的范围可以达到200米。

5. 网络视频录像机

网络视频录像机也是无线网络视频监控系统中的重要部分。利用专用的高速视频图像处理硬件以及容量大的数字存储系统,能够对多路IP视频前端视频前端设备回传的视频流信息进行存储和处理。而网络监控终端,与网络视频录像机能够同时在同个地点,同时也支持远端的安全网络连接,并且远程登录到网络视频录像机上,借此来加强远程的监控与管理。通过加强网络视频录像机的应用,还能基于容量以及具体的应用需求,合理地选择不同型号的视频录像机。

6. DVR 软件管理以及监控终端

DVR软件管理以及监控终端对于无线网络视频监控性能的发挥有直接影响。通过加强PC平台监控管理终端以及软件视频录像机的应用,可以更好地满足小型视频监控网络视频录像的需求。不仅如此,DVR软件管理以及监控终端还可以用在网络监控终端,能够支持实时监控浏览,并对有关的监控内容进行及时地处理。

三、无线网络视频监控系统中的关键技术

1. 视频压缩传输

视频信号的压缩以及传输是无线网络视频监控中的关键技术之一。本文中谈论的无线网络视频监控系统在设计中,主要应用的是视频传输编解码器,此设备的主要作用就是对视频信号、音频信号以及数据信号等进行压缩和编码,并且借助无线局域网可以实现有效地传输。

2. 视频进入计算机网络

本文中在烟草堆垛机中应用的无线网络视频监控系统,在设计和应用中,主要设置了1台高性能嵌入式硬盘录像机,借此来取缔以往传统的网络视频服务器,最重要的是嵌入式硬盘录像机中还包括视频处理卡以及视频服务软件,可以在计算机网络的支持下,将视频信号流进行传播和发送,并且网络上的其他计算机,就可以在相应软件的支持下来对视频信号进行及时的处理和接收。

3. 桥接技术

桥接技术也是无线网络视频监控系统中的重要技术之一。详细来说,桥接技术指的是借助OSI网络模型链层层的地址,来转发网络数据包。在为路由器配置了桥接技术后,就可以有效地处理各个接口的所有数据帧,而且能够对各个主机位置进行实时的调查。运用透明桥接,可以让路由器相对透明,其能够充分的发挥出局域网交换机的作用。加强桥接技术的有效应用,可以支持一个无线网络对一个路由器进行访问,深入来说指的是

可以在DVR视频监控软件中,对多个摄影头的视频监控效果进行同时、高效的观察。

四、堆垛机的关键结构及常见运行故障

1. 关键结构

堆垛机在立体仓库系统的应用中发挥着关键性的作用,一般来说,堆垛机的构成主要包括以下方面的内容:金属框架、行走结构、货物升降结构、载货台以及控制柜等等,为保证堆垛机可以正常使用,发挥出应有的作用,必须要注意堆垛机设计的安全性,只有不断地提高其关键结构设计的有效性,才能保证堆垛机应用的有效性^[2]。其中金属框架是堆垛机的关键部分,只有保证金属框架设计的科学性合理性,才能保证可以有效的承担设备和货物的重量;而立柱在金属框架中发挥着承担重量的作用,所以在立柱设计中必须要注意对其刚度和强度进行科学设计,并且要做好核对工作。此外,立柱在运行期间容易受到外力作用的影响,出现一定的形变,所以在设计工作中也需要将这部分内容考虑在内。

2. 常见运行故障

(1) 行走机构故障

一般来说,堆垛机行走机构主要包括以下内容:驱动电机、减速机、导向轮、横梁等等。堆垛机的运行范围一般被限制在货架范围内,并在指定的轨道内进行相应的运动,但是经过长期的运行,导向轮也容易出现松动情况,若堆垛机运行速度过快就容易造成导向轮脱落,无论是出现哪种情况都容易造成堆垛机跑偏啃轨。为了避免出现此种障碍,做好监控和管理十分重要,只有定期加强导向轮运行情况的检查和监督,才能保证堆垛机可以稳定运行。

(2) 提升机构故障

堆垛机要想实现上升或者下降,需要借助一定的提升方式,如链条提升、钢丝绳卷筒提升等等。而堆垛机在上升或下降期间,若出现了链条摩擦过大或者载货负荷过重,就会出现断裂的情况,若无法保证升降的稳定性,还会导致货物出现晃动,进而影响到货物的质量以及完好度,所以针对此种故障,需要及时为链条添加润滑油,并对钢丝的质量进行检查,以保证堆垛机的稳定。

3. 叉货机故障

堆垛机在叉货期间,也容易出现叉货位置不准确或者设备货叉轴承受损等,之所以会出现这些故障,主要原因与叉货机传送链条太过老旧、运输货物超重等因素有关。一旦出现这种故障就会影响到货物运输存取的精准性,因此难免会影响到货物存取的完成率。

4. 噪声故障

堆垛机运行期间产生的噪声对人体危害较大,除了可能会损害人体听觉器官,甚至还会影响到人的神经系统以及心血管系统。所以为了避免出现噪声故障,需要对驱动电机振动等进行有效控制,减少噪声的发生。

5. 电机故障

不难发现,堆垛机的电机运行期间也会出现故障,比如说若电源供电质量不符合、工作环境温度过高或者缺少良好的通风条件,就会导致电机冒烟等等,所有一定要根据其影响因素加以控制,采取有效的预防措施。

五、烟草堆垛机应用无线网络视频监控系统的必要性

通常来说,烟草行业的自动化立体仓库中大多会使用巷道式的堆垛机,在运行期间会根据地轨来进行水平方向的移动,而载货台则是顺着立柱的方向进行垂直方向的升降,货叉则是在载货台上进行水平方向的伸缩,只有这三个方面直线运动同时进行,才能顺利对货物进行有效的存取。但是烟草堆垛机在运行期间,也容易出现故障,一旦出现故障就需要进行手动操作,而且在诊断运行故障时,也需要人工进行操作,但是人工操作的方法不仅会浪费人力资源,而且也会浪费时间,最重要的是也存在较大的安全隐患,根本难以满足设备管理方面的需求^[3]。而加强无线网络视频监控系统的有效应用,可以借助此监控系统的有效应用,对堆垛机的运行状态进行实时的记录和监督,以便将运行状态进行远程的实时显示,并进行记录,不仅可以及时发现故障,还能有效地弥补以往人工操作的不足^[5]。

六、无线网络视频监控系统在烟草堆垛机中的应用

自动化立体仓库的主要作用就是物资储存,还能借助计算机以及自动化水平对堆垛机进行控制,来完成货物的存取,堆垛机在自动化立体仓库中发挥着关键的核心效用^[4]。如今烟草领域使用的堆垛机,在信号的传输方面大多会使用无线通讯方式,但是此种方式也有一定不足,为了能够对仓库汇总的货物种类进行全面的监控,更好对数据库中不明货物进行核对,就可以发挥出无线网络视频监控系统的作用。

比如说某烟草工业公司在其分厂的堆垛机上,就加强了无线网络视频监控系统的有效应用。而这里用到的无线网络视频监控系统,主要是多个堆垛机和一个监控中心构成,同时在监控中心以及各个堆垛机之间建立无线局域网^[6]。保证每一个堆垛机货叉站台上,均同时具备摄影机、无线路由器、信号天线、防护架等重要设备。

监控中心的作用就是对每个堆垛机对应的货物进行实时的监控,而且可以借助监控软件来对其进行录像。这里的监控中心,一般由多媒体监控主机、机房以及分控计算机等构成,同时在此局域网内的任一电脑都可以对立体仓库中的货物进行实时的监控,此系统的应用不仅可以提高烟草堆垛机的管理效率,还能对运行故障进行有效监控,以真正地促进堆垛机工作效率的提高。

七、结束语

总之,近些年来烟草行业迎来了良好的发展,企业为了能够有效加强自动化立体仓库烟草堆垛机的监控与管理,对仓库中货物的实际存放情况进行全面了解,就可以加强无线网络视频监控系统的运用,以促进堆垛机管理水平的提升,及时加强堆垛机故障的监控和处理,为堆垛机的工作效率提供良好的保证。

参考文献:

- [1]梁伯虎,夏颖,张劲松.无线网络视频监控系统的研究[J].信息系统工程,2023,(04):25-27.
- [2]成慧翔,李国勇,李强,孟世超.立体仓库智能堆垛机控制系统设计[J].现代制造技术与装备,2023,59(03):27-29.
- [3]李东升.堆垛机的状态监测与故障诊断研究[J].科技创新导报,2020,17(01):66-67.
- [4]周晓杰.自动化立体库的应用和管理[J].南方农机,2019,50(12):154.
- [5]李宏年.无线网络视频监控系统[J].信息通信,2018,(11):129-131.
- [6]王凯,郑玉琨.双立柱巷道堆垛机的关键结构设计[J].中国高新区,2018,(11):159.

材料价格上涨对公路造价的影响及应对策略分析

吕琳

云南建投第二建设有限公司 云南昆明 650201

摘要:随着社会的发展,建筑工程项目中所涉及的施工材料种类不断增多,而且不同地区所采用的施工材料也不相同,这就给建筑工程项目管理带来了一定的难度。在以往的公路工程建设中,由于材料价格的变化带来的成本波动问题比较严重,这会影响到公路项目建设质量与施工安全,甚至会导致项目亏损。因此,在实际工作中,要及时解决材料价格上涨的问题。本文以笔者从事的云南省元阳县某高速公路为例,分析了材料价格上涨对公路造价的影响,并从注重市场价格信息的收集与分析、精准计算材料需求、构建完善的管理制度等方面,提出了材料价格上涨对公路造价的应对策略,以保证公路项目建设顺利进行。

关键词:材料价格上涨;公路造价;影响;应对策略

Analysis on the influence of rising material price on highway cost and countermeasures

Lin Lv

Yunnan Construction Investment Second Construction Co., LTD., Kunming, Yunnan 650201

Abstract: With the development of society, the variety of construction materials involved in construction projects has been increasing, and different regions use different construction materials. This poses certain difficulties for the management of construction projects. In previous highway construction projects, cost fluctuations caused by changes in material prices have been a significant issue. This can impact the quality and construction safety of highway projects and even lead to project losses. Therefore, in practical work, it is crucial to promptly address the issue of rising material prices. This paper takes the example of a highway project in Yuanyang County, Yunnan Province, to analyze the impact of rising material prices on highway construction costs. It proposes strategies to address the issue, including emphasizing the collection and analysis of market price information, accurately calculating material requirements, and establishing a sound management system. These strategies are aimed at ensuring the smooth progress of highway construction projects.

Keywords: rising material prices; Highway cost; Influence; Coping strategy

引言:

随着我国社会经济的快速发展,公路建设规模与范围也在日益扩大。云南省地处青藏高原南延地带,地势复杂,山高海拔高,公路的建设施工往往存在工期长,材料需求大,施工技术要求高,公路桥隧占比大等特点,因此造价也相对较高,而在公路的造价比例中,材料费用占比达到65%~70%。

一、材料价格上涨的因素

笔者从事的云南省元阳县某高速公路路线总长度为2.6km,合同价16926.61万元,其中分离式路基164m(左幅+右幅),整体式路基519m。桥梁总长度:1862m,

3座大桥、1座中桥。隧道2座短隧道,隧道总长度2280m。(见下表)

二、材料价格上涨对公路造价的影响

公路项目融资困难。在公路项目的建设过程中,很多施工企业都会选择从银行等金融机构融资,但材料价格上涨后,银行的贷款额度会有所下降,会对施工企业的融资形成一定的影响,并给公路造价管理工作带来巨大压力。主要表现在:

(1)在材料价格上涨情况下,施工企业为了保证工程建设质量,不得不从银行贷款,而银行贷款额度不足时,又会导致公路项目融资困难。

项目材料生产成本量价及占比

序号	材料名称	单位	材料实际成本		材料实际成本占比 (%)
			数量	金额(元)	
1	钢筋	吨	8076.56	37988471.32	18.92%
2	混凝土	m ³	55403	35456931.03	17.66%
3	预应力钢绞线	吨	412.78	1787346.06	0.89%
4	水泥	吨	38560.33	20012744.46	9.97%
5	砂	m ³	51458.56	4476526.09	2.23%
6	碎石	m ³	35859.03	4496147.48	2.24%
7	免烧砖	千块	219.84	81565	0.04%
8	钢筋网片	吨	252.92	1340532.6	0.67%
9	零星材料	批	1	7900946.65	3.93%
10	周转材料	元	/	1297451.5	0.65%
合计				114838662.2	57.19%

(2) 材料价格上涨情况下, 施工企业的成本费用会增加, 在成本增加的情况下, 施工企业只能选择减少作业量、延长工作时间等方式来应对材料价格上涨带来的不利影响, 从而降低了公路工程的建设质量。

三、精准计算材料需求

1. 材料需求分析要建立在全面收集市场信息基础上, 具体表现为以下两个方面: 一是, 要对市场信息进行分析, 即要对市场中的材料价格进行详细了解, 并将其与历史价格进行对比, 并分析出材料价格变动的规律; 二是, 要对市场上的材料种类、规格、品牌等进行全面了解, 并通过对比分析找出材料价格变动的原因。

2. 全面了解市场信息后, 就要建立一个详细的清单体系, 根据清单体系中所规定的工程量计算规则和材料种类来进行材料需求分析。一是, 对清单体系中的工程量进行详细计算, 并根据清单体系中所规定的规则和材料种类来进行材料需求分析; 二是, 对清单体系中的工程量进行精确计算, 并对材料种类和价格进行准确了解, 从而为材料需求分析提供数据支撑。

四、构建完善的管理制度

1. 编制完善的采购预算方案

(1) 编制完善的采购预算方案, 明确采购目标, 首先要确保招标文件中的价格包含了材料信息, 进而能够保障材料的质量、规格和数量。在此基础上, 编制好采购预算方案, 明确采购的目标。

(2) 控制好材料采购的周期和范围, 如果公路建设项目规模较大, 施工周期较长, 就要做好对材料采购预算方案的优化。

2. 做好限额领料

限额领料又称“定额领料”, 限额领料是根据相关规定, 对承包人所购买材料、设备等进行严格审核后确定

其价格。是材料消耗的重要控制形式。主要实施策略有以下几点:

(1) 项目部施工员根据图纸计算出各分部分项工程的工程量, 与预算工程量进行对比分析、调整, 并制定单位工程材料消耗指标。

(2) 由技术负责人与预算员共同核算后将单位工程材料消耗指标签发至材料办公室作为材料限额领用依据。

(3) 领用班组必须在项目材料部门签订材料领用协议方能领用材料(协议大致内容: 该班组必须指定人员领用材料, 非指定人员物资部拒绝领用材料。领用班组需在协议中承诺如若领用材料在其使用期间遗失、浪费, 造成的一切损失由该领用班组承担); 领用班组领用材料时需通知材料部门库管员及施工人员到场点数进行领用, 并在领料单上签字按手印, 并建立材料出入库台帐。

五、结束语

综上所述, 在材料价格上涨的影响下, 公路造价管理工作中还存在一定的问题, 影响到了公路工程项目建设质量, 不利于项目效益的提升。具体而言: 一是要做好市场信息的收集与分析工作, 在确保市场信息准确性的基础上, 制定科学合理的材料需求计划; 二是要精准计算材料需求, 降低材料价格上涨所带来的成本波动。

参考文献:

[1]高玉清. 材料价格上涨对公路造价的影响及应对策略研究[J]. 运输经理世界, 2022, (33): 59-61.

[2]郭朝阳. 材料价格波动对公路工程造价的影响和对策研究[J]. 黑龙江交通科技, 2021, 44(11): 218-219.

[3]刘晓冬, 王亚奇, 王莉. 甘肃陇东地区高速公路造价主要特点和控制措施[J]. 工程建设与设计, 2020, (09): 287-289.

水利工程渠道防渗施工技术探讨

程晓联

陕西省宝鸡峡工程局 陕西宝鸡 712000

摘要: 渠道防渗能够减小渗漏,使渠系里水的利用率显著提高,降低了灌溉成本,同时能有效防止地下水或土壤中的有害物质渗入渠道,避免渠道中水质受到上游化肥等污染,保证后续灌溉用户的用水质量。合理应用渠道防渗技术,能使渠道发生冲刷破坏、淤积和坍塌的现象明显减少,从而提高渠道的输水能力,延长其使用寿命,降低渠道运行期养护资源的投入,节省人力物力和资金。因此,对农田水利工程渠道防渗技术的探讨很有必要。

关键词: 水利工程;渠道防渗;施工技术

Discussion on anti-seepage construction technology of water conservancy project channels

Xiaolian Cheng

Baoji Gorge Engineering Bureau, Shaanxi Province, Baoji, Shaanxi, 712000

Abstract: The use of channel seepage prevention can reduce leakage, significantly improve water utilization in the irrigation system, lower irrigation costs, and effectively prevent harmful substances from infiltrating the channels from groundwater or soil. This prevents water quality in the channels from being contaminated by upstream fertilizers and other pollutants, ensuring the water quality for subsequent irrigation users. By applying channel seepage prevention techniques in a reasonable manner, the occurrence of erosion, sedimentation, and collapse of channels can be significantly reduced, thereby increasing the water-carrying capacity and prolonging the service life of the channels. This, in turn, reduces the investment in maintenance resources during the operation of the channels, saving manpower, material, and financial resources. Therefore, it is necessary to explore the technology of channel seepage prevention in agricultural water conservancy projects.

Keywords: water conservancy project; channel seepage prevention; construction technology

一、影响渠道防渗效果的因素

1. 施工不当

水利工程范围大、工期长,在整个施工中需要投入大量的人力、物力、财力。难以对施工全过程进行全面、有效的控制,在渠道防渗施工中,如果原材料选择不当、施工技术工艺落实不到位、现场管理缺失等都会影响防渗效果。

2. 人为原因导致渠道渗漏现象发生

人为原因导致渠道渗漏现象,主要是在渠道在使用期间,被用水户或第三方破坏产生的渗漏。如发生在沿渠生产路上的车祸事故等,容易对渠道造成难以察觉的损伤,实则已经为渠道渗漏埋下了隐患。

二、水利工程渠道防渗施工技术

1. 地基处理

在农田渠道水利工程防渗技术应用前,技术人员应根据设计图纸要求展开施工放样,放出渠口线、渠道底脚线。沿着渠口线、渠道底脚线进行机械开挖,借助工程所在区域风力促使地基土水分自然蒸发,增强土基强度。在开挖过程中,技术人员应及时清除松动的土面。清理完毕后,回填风干后土体,整平渠道基础并密实夯击。夯击后,对渠道进行浸水实验,判定渠道是否达到衬砌所需密实度要求。若渠道基础未达到所需密实度要求,则重复密实夯击操作。待确定渠道基础达到所需密实度要求后,停止放水,根据渠道基础情况,进行渠道削坡,人工挂线控制渠道高程、表面平整度,多次重复,确保农田灌溉渠道开挖与回填均符合设计要求。在削坡过量时,技术人员可以填充同标号混凝土。

2. 沥青渠道防渗漏施工技术

沥青渠道防渗施工技术有三种可供选择,包括埋藏式沥青薄膜、沥青混凝土、沥青席,施工技术种类不同,施工的方法和要点也不相同。

在埋藏式沥青薄膜施工中,需要先对渠道底部进行平整处理,全部压实后,检测渠道底部承载力,达标后再喷洒适量的水,通过机械设备将热沥青喷洒到渠道表面(至少需要喷洒两遍热沥青),形成一层厚度不小于5mm的不透水沥青薄膜。为提升抗渗漏效果,延长沥青使用寿命,在沥青薄膜之上,还需要铺设一层素土进行保护。

在沥青混凝土施工中,需要控制好沥青混合料的配合比,通过摊铺、碾压形成一层不透水的沥青混凝土防渗漏层。如果渠道的规模比较大,沥青混凝土的厚度要控制在10~15cm之间,中型和小型沥青混凝土的厚度控制在5cm左右即可。

在沥青席施工中,主要是以麻布、油毡等为原材料,喷洒沥青后形成具有一定强度和抗渗性的防水卷材,再进行相互搭接铺设,接缝处用热沥青进行粘结密封。

3. 膜料渠道防渗施工技术

第一,注重对膜料的加工。成卷膜料运输到施工现场后,需要采取因材施剪和因材施接的方法进行加工。结合渠道基断面尺寸的大小,以及每段的长度进行合理剪裁。如果受到地形地貌和施工现场条件的限制,需要纵向铺膜施工技术,需要严格按照基槽断面尺寸,精确计算出膜料的幅数。横向铺设时,其长度为一副铺设基槽断面,膜料普遍具有良好的伸缩性,渠道基槽实际轮廓长度约50%剪裁的长度,并要满足大块膜料搬运和铺设方便的需求。

第二,选择合适的铺设方法。在膜料防渗施工中,常用的方法有两种,一种是搭接法,另一种是焊接法。在应用搭接法时控制搭接的宽度不小于20cm,保证膜层平顺,且层间清洁干净,上游膜料要紧压下游膜料,接缝位置需要紧密贴合。在应用焊接法时,需要提前铺设一层略宽于渠道顶部的水泥袋子,沿着膜料接缝口,拉直、拉顺、铺平、铺齐。再铺设上层接缝膜料,然后再铺设一层水泥袋子,用调温电熨斗,将膜料预热到规定温度,以30cm/min的速度,沿着膜架顶部均匀加压。焊接完成用,可采取目测的方法,对焊接质量进行检查,检查两条焊缝是否平整、是否存在气泡等问题,也可以将焊缝用焊枪全部密封,再用带有压力表的气筒夹住气针,穿进焊缝之间的一个孔,检测间距要控制在1.5~3.0m之间,复合材料测试压力控制在0.5~2.0MPa

之间,检测时间控制在30s左右接口,焊缝中的气体不发生泄漏,就表示焊接质量达标。

第三,保护层填筑。在进行膜料保护层填筑中,常用的方法有三种,包括:浸水泡实法、压实法以及粘贴法。浸水泡实法在应用中,填土需要略微拍实,并预留出10%~15%填筑断面尺寸的沉陷量,控制好放水速度,逐步提升水位高度,反复浸水温度之后,在缓慢泄水处理;在应用压实法时,需要去除填土中的杂物,尽量选择松软的土料回填第一层,如果采取了人工压实方法,每层铺土厚度控制在20cm左右,若采取了机械压实法,铺土厚度可提升到30cm,以提升压实度;在应用粘贴法时,可采取砂砾料作为保护层,先铺设膜面防护层,以保护膜料,再铺一层砂砾作为保护层,如果发现孔洞或者被穿破问题,要结合是采取粘贴法进行修补。

4. 工艺控制

在混凝土运输到现场后,技术人员可以根据施工规范处理基础面,完全去除基础面杂物,平整处理,并浇筑低标号混凝土作为垫层,垫层厚度为(15±5)cm。在垫层处理完毕后,借助高压水枪,再次冲洗混凝土浇筑面,去除杂物,促使渠道表层出露,获得层间结合效果较佳的麻面。同时,凿毛施工缝,人工去除灰尘,确保表面与混凝土结合良好。

表面处理完毕后,技术人员可以伸缩缝为依据,跳仓分块浇筑主体结构混凝土,逐步完成渠道边坡、渠道底部、渠道顶部的浇筑,促使提前浇筑的渠道边坡混凝土衬砌与渠道底部混凝土有效衔接,降低施工缝数量。

浇筑后,技术人员应立即平仓振捣,并人工借助刮杠平整处理表面。若渠道浇筑面出现粗骨料堆叠问题,则均匀转移到砂浆大量堆叠位置,从低处匀速向上处理,规避混凝土蜂窝问题。同时,依据模板高度,将混凝土全部铺满且表面平整。整平表面后,人工从渠道顶部、渠道底部出发,拉动平面振捣器两端并接通电源,从下层向上层均匀振捣,直到混凝土粗骨料不再下沉且泛起浆液。在振捣期间,若振捣器需要下行,则技术人员应将平面振捣器稍微抬起离开混凝土表面,放置到硬化的混凝土板上划下,连续振捣2遍,第一遍均匀移动密实振捣,第二遍加快速度平整振捣,同时人工插入式振捣混凝土坡角、边沿,整个过程在60~90min之间,确保结合面牢固性。

在混凝土浇筑后6~18h,将湿润草帘覆盖到混凝土表面,或者利用塑料薄膜密实包裹。确定混凝土初凝后,从一端出发,轻轻撬动模板一端后借助坚硬物体敲

打混凝土背面，待其松动后由另外一端取出模板，完成混凝土模板拆除作业。

三、结论

综上所述，结合理论实践，探讨了水利工程渠道防渗施工技术，探讨结果表明，渠道防渗效果，对提升水利工程的使用性能、经济效益，以及创建环境友好型社会都有很大影响。因此，在具体施工中，需要综合考虑影响渠道防渗效果的因素，并采取科学有效的防渗施工技术，来提升渠道的防渗效果，获得更大的经济效益。

需要结合渠道的实际情况，进行合理选择。可以选择其中一种作为渠道防渗技术，可以同时选择多种防渗技术，实现各种防渗技术的优缺点互补，最大限度上提升渠道防渗效果。

参考文献：

[1]张如盛，燕晓红.分析防渗技术在水利工程中的应用[J].科技经济市场，2015（12）：5-6.

[2]刘贤振.彩超诊断仪的常见故障解决探讨[J].中国设备工程，2022（15）：135-137.

浅析园林绿化工程造价预算控制要点及措施

薛金波 李 景

中国城市建设研究院有限责任公司 北京 100000

摘要: 随着城市化进程的加快, 园林绿化工程越来越受到人们的重视。园林绿化工程在城市建设、环境保护和居民生活等方面发挥着重要作用。然而, 由于人力资源、自然资源等方面的限制, 园林绿化工程建设、维护和管理成本不断上涨, 给造价控制带来了新的挑战。因此, 对园林绿化工程造价预算控制进行深入分析和研究, 制定有效的控制要点和措施, 将能够有效控制园林绿化工程的成本, 提高工程质量, 为城市的可持续发展做出重要贡献。本文将就园林绿化工程造价预算进行分析, 总结出造价预算控制的要点和措施, 希望能够为园林绿化工程的控制和实践提供有益的参考。

关键词: 园林绿化; 工程造价; 预算控制

Points and measures of budget control of landscaping project

Jinbo Xue, Jing Li

China Urban Construction Research Institute Co., Ltd. Beijing 100000

Abstract: With the acceleration of urbanization process, landscaping project is paid more and more attention by people. Landscaping projects play an important role in urban construction, environmental protection and residents' life. However, due to the limitations of human resources and natural resources, the cost of construction, maintenance and management of landscaping engineering keeps rising, which brings new challenges to the cost control. Therefore, the in-depth analysis and research of the cost budget control of landscaping projects and the formulation of effective control points and measures will be able to effectively control the cost of landscaping engineering, improve the quality of the project, and make an important contribution to the sustainable development of the city. This paper will analyze the cost budget of landscaping project, summarize the key points and measures of cost budget control, hoping to provide a useful reference for the control and practice of landscaping project.

Keywords: Landscaping; Project cost; Budget control

引言:

随着我国园林绿化工程数量的增加和人们对绿化效果的要求不断提高, 园林绿化工程的质量和服务质量也得到了提升。虽然我国已经有了比较完善的园林绿化工程管理体系, 但仍需进一步完善和健全该管理体系。这样才能更好地协调园林绿化工程项目中涉及的各种关键因素, 提高园林绿化工程的质量和效率, 从而更好地满足人民对美丽环境的需求。

一、我国现阶段园林绿化工程预算与造价控制的特点

1. 园林绿化工程图纸设计比较复杂

我国进行园林绿化工程项目建设的主要目的是为了满足不同人们对休闲娱乐和自然环境的需求。在园林绿化工程项目的建设过程中, 会进行科学合理的层次和空间布局, 以实现园林绿化工程景观和层次的鲜明性。相比于其他建筑工程项目, 我国的园林绿化工程具有更加丰富的层次感和空间感, 其景观设计从空间和层次上都更为复杂和繁琐。

2. 定额子目多样化

在我国现阶段园林绿化工程预算与造价控制中, 定额子目的多样化是一个特点。园林绿化工程通常由许多不同的工程项目组成, 因此预算管理人员需要针对不同

的工程项目,制定不同的定额子目以进行预算。此外,园林绿化工程通常需要考虑到不同的地域和环境因素,因此也需要针对不同的地区和环境制定不同的定额子目。这种多样化的定额子目制定能够更加准确地反映出不同场景下的工程费用,从而更好地控制园林绿化工程的造价。

3.我国现阶段园林绿化工程的造价资金大

园林绿化工程的建设需要占用人工、物资和技术等多方面的资源,因此造价资金的大量投入是必要的。此外,园林绿化工程也通常需要按照高标准进行建设,以达到良好的环境效果,这也需要大量的投入。尤其是在城市环境治理和生态修复方面,园林绿化工程的造价资金更是巨大。因此,要合理控制园林绿化工程的造价资金,需要更加精细的预算管理和优化投资策略。

二、园林绿化工程的预算内容

园林绿化工程的预算内容包括多个方面,其中最主要的是人员费用、物资费用、设备租赁费用、施工成本以及设计和监理费用等。人员费用是园林绿化工程建设必不可少的部分,其中包括项目管理人员、工程技术人员和现场施工人员等。物资费用主要涉及到购买,运输和安装园林绿化所需的各种植物、土壤、肥料、水源和灌溉设备等。设备租赁费用则是指在建造园林绿化工程过程中需要租借的机械设备和其他工具等。施工成本则是园林绿化工程建设过程中的最主要地方,包括人工、机械和所需材料等。设计和监理费用在整个园林绿化工程预算中只占一小部分,但却是重要的部分,它们可以保证园林绿化工程的质量和设计价值得到充分体现。因此在对园林绿化工程进行预算管理时,需要综合考虑各个方面,进行科学分配,避免浪费和缺乏资金不足等问题。

三、园林绿化工程预算和造价控制工作的要点

1.制定合理的预算计划

制定合理的预算计划对于园林绿化工程的顺利进行和成功实施至关重要。预算计划是进行园林绿化工程前必须要做的工作,其重要性不言而喻。在制定预算计划时,需要对园林绿化工程的实际情况进行全面的调研和分析,包括选址、设计、施工等各个环节。比如,在选址方面需要考虑到环境、气候、土壤等要素的影响;在设计方面则需要从美学、实用性、可持续性等多方面综合考虑。此外,预算计划还需要充分考虑到人力、物力、财力等各方面的因素,以便制定出合理的预算计划。这不仅有利于科学合理地使用资金,更能确保园林绿化工

程的质量和效果。总之,制定合理的预算计划是园林绿化工程成功实施的基础和保障,需要在各个方面综合考虑,以确保园林绿化工程的质量和效果,并使工程资金得到高效利用。

2.保证施工过程的质量

在园林绿化工程的施工过程中,保证施工过程的质量是至关重要的。为了控制工程成本,在施工过程中需要向施工方明确指导和要求,使施工工作按照预算计划的要求顺利进行。这一过程需要对施工方进行监督和检查,以确保施工质量不受影响。具体措施包括加强施工过程的管理,对工人的技能和素质进行培训,防止施工现场出现违规行为,确保施工工作不出现纰漏和事故。同时,还需加强资金安全监管,防止资金挪用、暗箱操作等问题的发生。监督和检查要提倡“全过程、全方位、零容忍”的原则,确保施工质量符合规范要求。与此同时,还需建立健全的质量控制体系,建立长期有效的质量跟踪和监控机制。只有这样能够确保园林绿化工程在施工过程中达到最佳的效果,实现工程质量的可持续发展,同时在控制成本的同时保证施工工程的质量,确保施工质量和资金安全。

3.控制好招投标阶段成本

在园林绿化工程的招投标过程中,控制成本是至关重要的一环。在招投标中,应该注重细节,仔细分析各个投标方案,充分了解竞争对手的价格和成本等情况。这样有助于更好地制定自己的投标方案,把握价格和成本的优势,提高中标率。在控制成本的过程中,需要对各项价格进行评估,并仔细比较和筛选。要充分考虑施工过程中可能出现的变化和额外的费用,制定出更加切实可行的投标方案。同时,在招标过程中,应该考虑施工过程中可能出现的困难和复杂情况,以制定出更加详细的计划,有助于控制成本和提高工程质量。在选择合适的园林绿化工程时,需要全面考虑各方面的因素,不仅要关注价格和成本,还要注重施工质量、安全性和工期等方面。选择合适的投标方案有助于保障项目顺利开展,提高工程质量,同时降低施工成本。总之,园林绿化工程招投标时,对于控制成本的重要性需要倍加重视,需要在投标方案的制定和比较过程中,注重细节和成本考虑,充分评估各项价格和成本,并选择合适的方案,以确保工程项目的能够成功完成并达到实际效果。

4.做好预算和成本的记录和报告

在园林绿化工程中,预算和成本控制是非常重要的一个环节。在这个过程中,做好相关的记录和报告是很关键

的。首先,要对每个项目的各项费用进行管理和追踪,以及在工程的每个阶段核算和统计成本,保证每个阶段的成本都不会超出预算,并及时处理和反映超支的问题。其次,要针对不同的阶段和部分,制定合适的成本控制计划,并严格执行这些计划。同时,要建立相应的报告机制,及时向相关人员通报工程的进展情况和成本变化情况,确保相关人员能够及时掌握该项目的实际情况,并进行相应的调整。最后,要对操作人员进行培训和指导,让他们明确项目预算的意义和价值,在实际施工中要做到善于发现问题和解决问题的能力,及时对超出预算的情况进行调整与解决。

四、结束语

园林绿化工程的造价预算控制是施工管理的重要环节,对于项目的成功实施和顺利完成,具有至关重要的

作用。掌握相关的控制要点和措施,是确保项目质量和经济效益的关键。因此,亟需加强全面性和系统化的管理思想,严格按照相关制度和标准进行,细致实施各项措施,使之体现规范性、稳定性和可控性。这样才能使园林绿化工程的预算和成本控制工作得到有效实践和实现。

参考文献:

- [1]李金鹏.园林绿化工程预算与造价控制研究[J].居舍,2021(23):107-108.
- [2]申斯明.浅谈园林绿化工程预算与造价控制要点[J].城市建设理论研究(电子版),2019(30):14.
- [3]秦朱丽.浅谈园林绿化工程预算与造价控制要点[J].居舍,2019(15):113-114.
- [4]韦文娟.关于园林绿化工程预算与造价控制要点的分析[J].低碳世界,2016(30):211-212.

房建施工技术与质量管理研究

刘旭 赵耀

河南航天建筑工程有限公司 河南郑州 450000

摘要: 在房地产行业的快速发展和城市化进程中,房屋建设和施工技术的质量管理成为了一个日益关注的问题。随着城市人口的不断增加和城市更新的需求,各类房屋建设项目如雨后春笋般涌现,对施工技术和质量管理提出了更高的要求。本文就此展开了探讨。

关键词: 房建工程; 施工技术; 质量管理

Study on building construction technology and quality management

Xu Liu, Yao Zhao

Henan Aerospace Construction Engineering Co., LTD. Zhengzhou 450000, Henan Province

Abstract: In the rapid development of the real estate industry and the process of urbanization, the quality management of housing construction and construction technology has become a growing concern. With the continuous increase of urban population and the demand of urban renewal, all kinds of housing construction projects have sprung up, which put forward higher requirements for construction technology and quality management. This paper discusses this issue.

Keywords: housing construction project; Construction technology; Quality control

引言:

我国建筑行业持续发展,推动了施工技术的革新和发展,整个房屋建筑结构的施工水平显著提升。在建筑施工中,施工技术工艺以及施工现场管控水平,均会对建筑工程施工质量产生直接影响,甚至会威胁人们的生命财产安全。对此,在房屋建筑工程建设过程中,需对项目现场施工技术和策略进行有效控制,在项目建设中推广应用先进设备、技术以及科学的管理措施,提升建筑工程施工水平,保证整个建筑工程施工质量。

一、房建工程发展概况

近些年,随着我国社会经济的快速增长,不仅促进了各个领域的发展,而且使得科学技术的发展不断加快,在房屋建筑项目建设过程中,已开始推广使用各种施工技术。在具体的施工阶段,由于工程作业量较大,就对项目建设质量提出了更高的要求。为了确保工程施工质量与效率,需持续改善现有管理措施与机制,并对施工技术进行优化创新。如果难以有效提升工程各项施工水平,不但会对整个工程建设质量产生不良影响,还会对企业未来发展造成阻碍,使得企业在市场中的竞争力持续下降。对此,在施工企业的发展期过程中,为了

能够有效改善自身综合能力,提升市场竞争力,需持续对施工技术、管理模式等进行全面革新和调整。与此同时,相关作业人员需依据工程具体状况,选用适宜的施工方式和技术,在项目建设中,需安排专业人员对工程各个施工环节进行严格管控。

在开展工程施工管理工作前,需全面掌握整个项目具体状况,再根据相关规定要求,编制出切实可行的管理机制。另外,相关管理者需具有较高的综合素养与专业技能,能够精准明确出各施工环节是否存在安全隐患、质量等问题。在工程建设期间,作业人员需依据项目实际情况,合理应用各种施工手段和技术,在保证施工质量的情况下,减少安全事故发生概率。在房屋建筑工程建设时,通过加强各项施工环节的管理力度,能够有效确保整个工程施工质量,减少外部因素对项目产生的影响,与此同时,还可为建筑领域的可持续发展提供保障。

二、房屋建筑工程常用施工技术

1. 开挖地基土方技术

开挖地基土方属于核心性的房建施工措施,房建施工的现场技术人员针对房屋地基结构应当致力于土方开

挖的规范化实施。按照房建施工的基本实践要求,开挖地基土方必须要达到工程设计的房屋标高要求,确保能够完整展现房屋基础部位的持力层。房建施工人员在回填超挖的地基土层结构时,主要采取适当强度的素填土或者砂石材料,避免出现房屋地基土方开挖超标的后果。在目前的现状下,房建施工人员有必要采取机械化与手动挖掘相结合的地基土体开挖操作方法,从而节约了房建施工的土体开挖时间资源,保证房建地基的良好稳固程度。

建筑施工人员对于开挖施工后的地基土层应当保留180mm左右的土体结构厚度,确保预设的地基开挖标高要求能够予以全面满足。房建施工的工程管理人员需要全面检查开挖场地的积水与淤泥土层状况,确保清理现有的杂物淤泥并且排空坑内积水,然后对于基坑周围区域的土体进行规范化的回填操作处理。施工技术人员必须要重点处理存在软弱土体结构以及特殊粘土结构的房建工程地基,确保经过测试的房建施工地基能够符合良好的施工技术指标规范要求。

2. 施工测量技术

房建施工场地的施工技术参数如果要得到合理的界定,那么必须建立在科学进行房建施工测量的保障前提下。在目前的现状下,构建房建施工场地的规范化测量体系应当采取专业测量仪器,其中关键在于全面实施房建场地的高程控制测量、平面控制测量与竖向轴线控制测量措施。对于整个的房建施工现场必须要完整覆盖测量控制网络,并且需要保证准确计算各项相应的定位测量数据。对于房屋建筑测量中的轴线交点进行准确的界定,在平面控制测量的实施阶段中应当做好主要轴线的桩基定位操作。现阶段的房建测量仪器与建筑测量技术存在多样化的改变转型趋势,那么房建施工的工程测量技术人员需要妥善做好房建专业化的施工测量操作。

3. 钢混施工技术

房屋钢混结构应当发挥出支撑房屋建筑体系的重要作用,那么目前针对于房屋钢混的建筑体系结构应当给予规范化的房屋施工操作。具体在浇筑房屋混凝土的施工开展以前,现场施工人员必须要清理浇筑施工的场地空间,对于浇筑房屋混凝土的施工开展过程应当保持良好的操作持续性,将振捣棒适当插入到建筑混凝土的材料结构中。对于振动邻近点位的时长应当限定在30s以内,但是不要短于15s。施工人员如果要再次实施材料振捣操作,那么必须等待30min以后才能继续进行。针对房屋混凝土的外观表面结构需要做好全方位的洒水润湿养护,防止房屋混凝土的外表与内部存在温差裂缝与膨胀冷缩等缺陷。

房屋钢筋材料的伸长率、抗拉特性、构件屈服强度、重量偏差与弯曲特性等各项指标数据需要得到专业化的

测试,确保限定于10%以内的钢筋伸长率。工程技术人员对于抽样测试得到的钢筋材料施工指标数据应当进行准确完整的记录,在安装与焊接钢筋的操作开展之前必须要保证钢筋的外表部位整洁。在焊接钢筋的施工步骤中应当合理进行焊接参数的设计选取,对于存在扭曲或者弯折缺陷的钢筋结构材料应当禁止进入到焊接施工环节。施工人员在牢固绑扎房屋钢筋的前提下,应当限定在10d的钢筋平直部分尺寸,确保对于箍筋进行严格的绑扎施工操作。房屋主筋结构与箍筋结构需要保持良好的相互垂直角度,采取机械化的房建施工操作方法来促进钢筋稳固性能的提高。

4. 房屋防渗漏技术

防渗漏施工构成了房建现场的基本施工要点。房屋建筑如果出现了房屋外墙、房屋门窗或者屋面屋顶部位的渗水情况,那么房屋体系结构的良好坚固性就会受到明显的减损。现阶段防渗漏的房屋施工实践方案已经呈现多样化的改进,有助于房屋防渗的建筑施工整体质量得到明显的提高优化。房屋建筑的工程负责人员应当密切重视检测房屋各个关键部位的渗漏安全隐患,进而采取因地制宜的房屋防渗修补技术方法来提升房屋的建筑施工质量,严格避免房屋渗漏的不良后果形成。屋面防水层属于非常关键的房屋防渗结构,因此必须要严格保证屋面防水层达到最基本的施工合格要求。具体针对屋面结构的防水层在进行铺设施工时,关键就是要限定在40mm以上的细石混凝土浇筑层次厚度,并且运用二次防水的工程技术手段来进行防水砂浆的均匀涂抹,确保至少达到2cm的砂浆涂层厚度。房建施工人员应当重视妥善保护防水层的结构完整性,避免由于施工机械的碰撞作用而造成屋面防水卷材的破损,进而失去了防水层的良好实践作用。建筑施工人员对于容易存在渗漏的房屋建筑特殊空间部位应当给予重点性的防渗巩固措施,通过铺设防渗砂浆以及屋面找平层等技术手段来优化现有的建筑抗渗性能指标。

三、房屋建筑施工技术应用与施工管理原则

1. 经济效益原则

现阶段,在房屋建筑工程施工管理时,相关人员关注重点基本都是施工质量和施工进度,忽视项目成本的关键性。与此同时,管理工作未全面掌握建筑市场具体情况,使得工程项目收益无法得到有效保障,在管理过程中,难以获得更多管理成效。然而,在成本管理过程中,涉及内容较多,包括设备、材料等。对此,在综合考虑经济收益的基础上,还应对工程施工各个环节进行细化处理,并加大对整个工程项目建设的管控力度。

2. 科学合理原则

在房屋建筑工程施工管理时,应树立科学合理管理

原则。对项目施工图设计进行优化调整,为后期工程建设提供依据。在具体设计过程中,需对施工现场进行详细勘查,获取各种关键参数,并根据工程项目具体状况和相关要求进行图纸设计。除此以外,在施工图设计完成之后,还应开展技术交底工作,保证相关人员能够根据设计图的要求进行作业。

3. 综合管理原则

在房屋建筑工程施工质量管理时,应根据实际情况树立综合管理原则。通常情况下,在实际工程建设过程中,会出现较多问题,与材料、人员等因素密切相关。由于管理工作量较大且复杂,因此,需加大各项施工质量控制力度。与此同时,还需意识到每个因素之间有着紧密的联系,任何因素出现问题,均会影响整个工程建设,进而容易引发安全事故和施工质量问题。另外,为了能够有效提升管理水平,可利用信息技术建立科学合理的网络平台,更好地协调和统筹各项施工和各种资源。

四、房屋建筑工程质量管理策略

1. 强化设计阶段的质量管理

在房屋建筑工程中,设计阶段的质量管理是确保建筑工程符合预期要求的关键环节。在设计阶段,应注重合理规划 and 详细设计,以确保建筑结构、功能布局和工程细节的科学性和可行性。首先,合理规划是设计阶段质量管理的基础。规划包括确定建筑的用途、所处环境、功能要求等,必须与相关法律法规、建筑标准相符,并满足用户和业主的需求。合理规划不仅要考虑到建筑的实用性和美观性,还要对建筑的使用寿命、可维护性做出合理的预估,确保设计能够满足长期发展需要。其次,在详细设计阶段,应采用规范和标准进行设计审查。通过对设计方案采取专业评审的方式,确保设计的科学性和合理性。专业评审需要多次进行,包括结构评审、设备评审、施工工艺评审等,以确保设计方案符合相关法律法规和工程标准,并能够实现设计目标和要求。同时,加强设计过程中的沟通和协调,确保设计方案能够满足不同参与方的需求。设计阶段需要与业主、建筑师、结构工程师、机电工程师等密切合作,及时解决设计问题和技术难题,确保设计方案的质量和可行性。

总之,强化设计阶段的质量管理能够确保建筑工程从一开始就具备科学性、合理性和可行性。通过注重合理规划 and 详细设计,采用规范和标准进行设计审查,并进行多次专业评审,能够确保设计方案符合相关法律法规和工程标准,并能够满足用户和业主的需求。这样,才能进一步确保建筑工程的质量和可持续发展。

2. 实施严格的施工管理措施

在建筑工程中,施工阶段是确保建筑质量的重要环节。为了确保施工质量,需要实施严格的施工管理措施。

首先,在施工前,要制定详细的施工方案和施工工艺,并严格执行。施工方案应包括施工过程中的各项工作内容、方法和顺序,并要符合相关法律法规和工程标准。施工工艺要考虑到施工材料的特性和施工现场的实际情况,确保施工过程的安全性和可行性。其次,在施工前期,需要进行现场勘查、土壤测试和材料检测等工作。现场勘查可以了解施工现场的地质、地形等情况,并及时发现和解决施工难题。土壤测试可以确保地基的稳定性和承载能力,为施工提供可行性和质量可控性的基础。材料检测能够确保施工材料的质量和符合标准要求,从源头上控制施工质量。同时,要进行全程监督和检查,确保施工过程中的质量控制。监督和检查包括现场巡查、抽样检验和阶段性检测等,可以及时发现和整改施工中存在的问题,确保施工质量符合预期要求。监理工作和验收程序也是不可或缺的一环,通过监理和验收,可以对施工质量进行全面评估和合格认定。

总之,实施严格的施工管理措施是确保建筑质量的关键。通过制定详细的施工方案和施工工艺,并进行现场勘查、土壤测试和材料检测,能够确保施工的可行性和质量可控性。同时,通过全程监督和检查,及时发现和整改施工中存在的问题,确保施工质量符合预期要求。通过监理和验收,可以对施工质量进行全面评估和合格认定。这样,才能进一步确保建筑工程的质量和可持续发展。

五、结束语

在房建工程施工中,优化施工技术方案和加强施工质量管理显得尤为迫切和关键。施工前的现场勘查工作不可忽视,它能够全面了解工程的具体情况,对各个要素进行全面统筹和协调处理,确保施工质量的可行性。同时,制定科学合理的施工技术方案和质量管理方案,能够提高项目的经济效益,为建筑行业的长远发展提供坚实保障。

参考文献:

- [1]赵金玉.房屋建筑施工技术与质量控制研究[J].中国管理信息化,2020(16):132-133.
- [2]孙健.建筑房建施工技术与管理探析[J].建材与装饰,2020(21):30+32.
- [3]李宁.房建工程施工技术及现场施工管理研究[J].建材与装饰,2020(21):4+7.
- [4]樊永杰.建筑房建施工技术与管理探析[J].建材与装饰,2020(14):227+231.
- [5]牛勇.关于建筑房建施工技术与管理分析[J].居舍,2020(12):138.
- [6]李亚青.房屋建筑工程施工技术与现场施工管理剖析[J].地产,2019(23):133.

储能技术在新能源电力系统中的应用

庄文钦

新华水力发电有限公司 北京 100070

摘要: 随着全球对环境保护的呼声不断高涨, 新能源电力系统成为人们关注的热点。然而, 新能源存在不稳定、间歇性等问题, 如何有效地解决这些问题, 保证电力系统的稳定运行和能源的可持续利用成为了亟待解决的问题。在这种背景下, 储能技术逐渐成为了解决新能源电力系统问题的重要手段, 被广泛运用于电力系统中。储能技术能够将电能转化为其他形式的能量存储起来, 随后在需要的时候将其释放并转化成电能, 从而保证了新能源电力系统的平稳运行。在本文中, 我们将对储能技术在新能源电力系统中的应用进行探究和总结, 分析其优缺点, 并为未来的发展提出一些建议。

关键词: 储能技术; 新能源; 电力系统; 应用

Application of energy storage technology in new energy power system

Wenqin Zhuang

Xinhua Hydropower Co., LTD., Beijing 100070

Abstract: With the growing call for environmental protection in the world, the new energy power system has become the focus of people's attention. However, there are unstable and intermittent problems in new energy. How to effectively solve these problems, ensure the stable operation of the power system and the sustainable utilization of energy has become an urgent problem to be solved. In this context, energy storage technology has gradually become an important means to solve the problem of new energy power system, and is widely used in the power system. Energy storage technology can convert electricity into other forms of energy for storage, which is then released and converted into electricity when needed, thus ensuring the smooth operation of the new energy power system. In this paper, we will explore and summarize the application of energy storage technology in the new energy power system, analyze its advantages and disadvantages, and put forward some suggestions for the future development.

Keywords: Energy storage technology; New energy; Power system; Application

引言:

在能源紧缺和环境污染问题越发严峻的情况下, 电力行业在发展中需要加强对新能源电力系统的开发和利用, 配合科学的储能技术来满足社会发展对能源的现实需求, 提高电力系统运行的稳定性和可靠性。应用储能技术, 可以实现对新能源的合理调节, 实现能源的最大化利用, 从而创造出更大的经济效益和社会效益。

一、储能技术在新能源电力系统中的应用意义

在新能源电力系统中, 储能技术具有非常重要的应用意义。首先, 储能技术可以帮助解决新能源电力系统面临的不稳定性问题。由于新能源电力系统对天气和自

然环境的影响比较大, 它的稳定性相对较低, 而储能技术可以在新能源电力系统输出波动较大时, 储存过剩的能量以平衡系统能量的稳定性。其次, 储能技术可以提高新能源的利用效率。通过储能技术, 可以实现对新能源能量的高效储存与释放, 提高了新能源的利用效率, 降低了新能源对传统能源的依赖程度。第三, 储能技术可以减少能源损失。由于能源供应和需求不一定能够完全匹配, 需要通过储能来满足电力系统的用电需求, 从而避免低效的能源排放以及能源损失。最后, 储能技术还可以提高电网的安全性和稳定性。通过储能技术的应用, 可以提高电网的故障容错能力, 减少电力故障对电

力系统的影响,增强了电网的稳定性和安全性。总之,储能技术在新能源电力系统中的应用非常重要,不仅可以提高新能源的利用效率,还可以增强电网的稳定性和安全性。

二、新能源电力系统中常见的储能技术

1. 抽水储能技术

抽水储能技术是大规模储能技术中最成熟的一种,应用时需要选择一个河段,在上下游建设水库,遇到负荷低谷时,借助抽水设备,将下游水库中的水输送到上游水库中,在负荷高峰时,利用上游水库中的水发电,其能量转换效率为70%~75%。抽水储能技术的实际应用会受到水库建设周期、水库选址等条件的影响,因此很难推广。相关统计数据显示,如今,全球范围内抽水储能电能的总装机容量约为90000000kW,约占全球总装机容量的3%。

2. 压缩空气储能技术

压缩空气储能技术可以大规模推广应用,当电网处于负荷低谷时,可以借助空气压缩机储存过剩电能,然后在电网高峰期释放储存的电能,满足用户的用电需求。压缩空气储能技术在实际应用中有着良好的响应速度,能量释放频率高,使用寿命长,可以实现对能源的高效转化,转化效率能够达到75%以上。压缩空气储能技术在很多时候都被用于备用电源或者电力系统调峰,需要注意的是,该技术在应用中会受到地形环境和地质结构的影响。

3. 飞轮储能技术

飞轮储能技术利用旋转的风轮产生动能,借助动能转化的方式实现电能存储。在实际应用中,通常借助电机驱动飞轮达到预定速度,将电能转化为飞轮动能,如果用电量增大,则利用飞轮的动能带动发电机发电。飞轮系统需要在接近真空的环境中运行,以减轻摩擦和风电阻造成的动能损失,其本身有着良好的稳定性,几乎不需要维护,而且使用寿命较长。不过,飞轮系统能够储存的能量密度很低,需要花费较大的成本用于系统安全工作,还需要考虑场地条件的限制,因此通常被用于蓄电池系统的补充。

三、新能源电力系统中储能技术的具体应用

1. 在光伏发电系统中的应用

在新能源电力系统中,光伏发电系统是一种较为新颖的模式,可以作为主电网的补充,不过在实践中,光伏发电系统存在着瞬时功率稳定性差的问题,导致其实际应用效果并不理想。对此,可以科学应用储能技术,

保障光伏并网系统功率的稳定性,提升并网效果。可以利用无源并联储能的方式,发挥出储能技术在稳定负载功率方面的作用,对系统脉冲进行控制,确保电池能够实现正常的充电和放电,保持电流的稳定性和平滑性。在实践应用环节,储能技术通常被应用在独立的光伏并网系统中,或者借助不同储能技术的联合使用,发挥各技术的优势,保持系统瞬时功率的均衡和稳定。

2. 在风力发电系统中的应用

风力发电系统是新能源电力系统最有代表性的形式,其原理简单、发展时间长、技术成熟、应用广泛,配合科学储能技术,能够切实提高能源利用的效果,保障电力系统整体的稳定可靠运行,同时也可以优化系统的无功功率。

如今,飞轮储能技术已经被应用到了风力发电系统,即风力发电机组+飞轮储能。通过合理应用飞轮储能技术,解决了风力发电风速不稳定的问题,可以保证风力发电系统电压的稳定性,改善风速扰动对系统运行的负面影响。相关仿真结果显示,飞轮储能技术可以在风力发电系统出现故障的情况下保持系统稳定,在面对风速扰动时维持稳定的风场输出,继而改善风力发电系统输出状态,保证电力灵活输出。在风力发电系统运行中需要解决的一个关键问题是电能频率的稳定性问题,其同样可以通过应用储能技术解决,依照系统负荷的动态变化情况,通过储能设施充放电的方式调节系统负荷,可以保持系统频率的整体稳定。

3. 在地热能发电系统中的应用

储能技术在地热能发电系统中的应用方面也有很多的优势。地热能一般具有较高的稳定性和可靠性,但由于地热资源的分布和开采过程的不稳定性,电网的稳定性和可靠性仍然需要得到保障。储能技术能够解决这一问题。在地热能发电系统中运用储能技术,可以在地热资源充足时进行热能储存,以保证在地热资源紧缺时依然有足够的发电产能。同时,储能技术可以帮助解决系统升级和改造过程中的电力供给问题,例如在重建或改装地热发电厂时,储能技术能够为电力输送和消除波动提供强有力的补充。除此之外,储能技术还可以用于地热能储能的合理规划和应用,确保地热能的可持续发展。因此,储能技术的应用不仅可以提高地热能发电的安全和稳定性,同时还有助于优化地热能发电的效率和质量。

4. 在太阳能发电系统中的应用

储能技术在太阳能发电系统中的应用可以有效解决

光伏发电系统的能量波动和断电等问题。一方面,储能设备可以将太阳能发电的电能进行储存,并在晚间或低光照度时释放储存的电能,从而提高整个光伏发电系统的能量利用率和可靠性。另一方面,在突发断电时,储能设备可以实现短期供电,保持系统的稳定运行状态。目前常用的储能技术包括电化学储能技术、电动机储能技术、热储能技术等,具体的选择需要根据不同的系统需求进行适量配置。例如,对于小型光伏系统,可以采用铅酸电池等电化学储能技术;而对于大型光伏电站,则可以采用钠硫电池等高速充放电储能设备。

四、结束语

总之,在新能源电力系统发展中,储能技术的应用是确保电力系统稳定可靠运行的关键。技术人员应该加强对储能技术的研究,利用先进的技术、设备和材料,实现对电力系统中过剩电能的高效储存,为调峰、故障应对等提供良好支撑。合理应用储能技术,可以保障新能源电力系统的运行效果,可以在满足社会用电需求的

同时,迎合可持续发展理念的要求,实现资源、经济和社会的相互协调。

参考文献:

- [1]李彦荣,王康民.新能源电力系统中的储能技术探究[J].应用能源技术,2022(5):54-56.
- [2]陈欣,张姗姗,方小枝.新能源电力系统中新型储能高质量规模化配置:以安徽新型电力系统为例[J].攀枝花学院学报,2022,39(5):64-72.
- [3]叶秋红,武万才,徐志婧,屈颖.储能技术在新能源电力系统中的应用现状及对策[J].中国新通信,2021,23(23):77-78.
- [4]赵书强,孙科.储能技术在新能源电力系统中的应用[J].电子制作,2021(10):89-91.DOI:10.16589/j.cnki.cn11-3571/tn.2021.10.032.
- [5]黄瑜珈.多重应用场景下新能源电力系统储能技术[J].现代工业经济和信息化,2021,11(04):67-68. DOI:10.16525/j.cnki.14-1362/n.2021.04.27.

公路施工中沥青混凝土路面施工技术运用分析

李楠楠

陕西交通控股集团有限公司靖富分公司 陕西延安 716000

摘要: 沥青混凝土作为一种新型路面结构形式已经得到了社会的普遍认可和广泛应用,其不仅具有良好的路用性能,还能降低工程造价,减少污染,受到广大使用者的青睐。公路沥青混凝土路面施工是一项复杂、烦琐而又重要的工作,为了保证工程质量及施工安全,必须做好各项工程技术控制管理工作,才能确保整个工程项目顺利实施。

关键词: 公路施工; 沥青混凝土路面; 施工技术; 运用

Analysis on the application of asphalt concrete pavement construction technology in highway construction

Nannan Li

Shaanxi Communications Holding Group Co., Ltd. Jingfu Branch Yan 'an, Shaanxi, 716000

Abstract: Asphalt concrete, as a new type of pavement structure, has gained widespread recognition and extensive application in society. It not only possesses excellent road performance but also reduces project costs and minimizes pollution, making it highly favored by the majority of users. The construction of asphalt concrete pavements on highways is a complex, meticulous, and crucial task. To ensure the quality of the project and construction safety, it is essential to implement various engineering technical controls and management measures to ensure the smooth implementation of the entire project.

Keywords: Highway construction; Asphalt concrete pavement; Construction technology; application

公路施工技术选择和应用质量对于公路交付后的使用效果有决定性影响,针对不同公路使用需求和施工条件,在具体工程项目的设计和施工中需全面考虑各方面因素,在确保工程质量的同时,还要有效控制工程成本,实现工程项目的最高性价比。对于沥青混凝土公路路面施工来说,施工技术及其应用尤其重要,高质量公路路面不仅意味着公路自身质量的保证,同时也是行车安全的重要保障。

一、公路工程施工过程中存在的问题分析

1. 车辙

(1) 公路工程施工中如出现车辙,那么必将会使得混凝土受到一定的挤压,在此压力影响下,沥青混凝土强度将会发生一定的变化,致使混凝土薄厚程度发生改变,大幅缩短沥青混凝土路面的使用寿命。(2) 车辙出现之后,通常会导致沥青混凝土路面的美观性和平整度发生改变。在最后竣工时期,一些质量检查部门将会以路面不平整、有车辙等问题要求施工单位进行返工,如

此一来工程投入成本将大幅增加,施工周期也会被延长。对于有车辙不平整路面,在人们使用过程中将会使得车辆出现颠簸,易于出现交通事故、安全问题。(3) 车辙将会使得路面出现低洼低坑,若遇到下雨天气,那么在低洼处将会出现积水情况,不仅会对路面造成腐蚀,还会使得公路的使用寿命大幅下降。若正处于冬季,积水则会形成薄冰,对车辆与行人造成影响,发生交通安全事故。

2. 裂缝

(1) 裂缝出现的原因在于施工材料不符合施工要求标准,在进行材料选择时,并未对施工材料进行质量检验,未按照材料质量准入标准进行选择,导致路面出现裂缝。(2) 在路面施工过程中,施工人员会忽视施工区域温差,在热胀冷缩的情况下混凝土极易出现裂缝。裂缝一旦出现,不仅会影响路面整体美观性和平整性,还会影响公路的内部结构,大幅影响公路的整体使用寿命。

3. 泛油

公路工程路面中沥青的使用最开始的目的便是为了

加强公路路面的整体质量,然而因为沥青施工频率的增加,也使得路面出现一定的泛油情况。泛油情况若是较为严重,那么会大幅降低车辆与路面之间的摩擦力,车辆也会在这种情况下出现失衡,极易导致交通事故的出现。此外,泛油情况通常会对路面的沥青含量产生影响,大幅降低路面的抗损坏能力,不仅会破坏路面的结构,还会导致公路整体使用寿命下降。

4. 离析问题

沥青混凝土路面的离析问题是指路面上的沥青和石料层之间的黏结力不足,导致层与层之间产生滑移、分离或剥落现象,从而影响路面的平整度和使用寿命。离析问题通常是由于以下原因产生的:(1)施工不当。施工时如果未严格按照规范进行,就可能导致沥青混凝土路面的离析问题。例如,未在适当的时间内进行压实、未按照要求进行配合比等。(2)材料问题。沥青混凝土路面的离析问题还可能与材料的质量有关。例如,沥青的质量不合格、石料的选用不当等。

二、公路施工中沥青混凝土路面施工技术的运用要点

1. 前期准备工作

沥青路面施工工艺较多,各工序之间相互影响较大。因此,在施工前应对所有环节进行认真的调查研究并制订切实可行的计划,从而避免盲目建设或重复建设导致资金浪费。同时还要重视设备的配备和材料的储备,根据实际情况调配人员及机械配置,确保施工进度与质量。首先,要做好前期准备工作;其次,要确定合适的技术方案。另外,按照沥青混凝土路面的施工要求备齐必要的物资、机械设备以及资源,对路面进行综合施工。

2. 混合料配制

从沥青混凝土混合料生产到运输是整个公路工程中最重要也是难度最大的一个阶段。混合料制备得好坏直接关系到路面工程施工能否顺利进行。沥青混凝土混合料主要包括水泥、集料、矿粉和水。由于受外界因素影响,沥青混合料配制常存在很多问题。例如,集料离析严重、配合比不合理等,这些都需要加以改进。材料配合比不合理会导致混合料黏度过大,影响公路的正常使用。混合料各组分比例应根据实际情况进行合理的调整,并进行试拌、试铺试验,确定最佳拌和时间、拌和温度等参数,以保证其设计的合理性,并对沥青材料的掺量进行有效控制,使配合比保持科学、合理的水平。

3. 沥青混凝土的运输

沥青混凝土材料在运送时,最佳的选择方式是选择15t以上的自卸汽车进行运输,石料在进行装车前,需要

将柴油和水按照一定的比例进行配比,将配好的液体涂抹在车厢之中,防止沥青混凝土与车厢的粘连。此外在装好用料后,应用保温布等材料将车厢部位进行覆盖,之后进行出厂,运输的时间不得大于30min。

4. 沥青混合料摊铺施工

沥青混凝土铺筑施工是整个施工流程中最关键的工序,整个摊铺必须通过监理工程师进行验收才能施工。摊铺施工需要降低公路纵缝的数量,为此,可使用一台摊铺机进行整幅摊铺作业,保障施工面的完整性。对于摊铺温度也要按照规定具体控制,温度过高或者过低都会影响施工质量。整个摊铺施工过程中,摊铺机需连续稳定作业,为此,需要指挥组织协调各项工作有条不紊配合密切,包括供料运输和摊铺机行驶速度,都要有助于混合料均匀且摊铺能够稳定持续。为确保摊铺质量,施工时不能轻易改变施工速度,摊铺中途禁止停顿。摊铺机运作过程中要确保混合料不能在受料斗侧面形成堆积,从而影响混合料的粘合力。摊铺施工的整个过程都要进行严格的不定时检查,对施工面宽度、摊铺层厚度、路面平整度、公路路拱等质量与设计标准进行对照,不合格的地方要马上予以调整,进而保证施工质量达到设计要求。

5. 摊铺层碾压

在进行该施工的前期,技术人员应该对公路展开细致的检查,是否发现有离析或边缘不规范的现象,如果有,工作人员应该及时进行手动的整理工作。首先是选择相适应的压路机进行碾压,在工作进行时,应注意控制好碾压车的速度,碾压过程要保持全程速度的一致性,并且路线要直,工作的面积不应超过50cm。其次是进行复压,最后要使用轮胎压路机展开最终的碾压工作。工作时技术的人员要随时进行检查,如果发现缺陷,要及时进行修正和补缺。

6. 接缝施工技术应用

在施工中对接缝处进行合理处理,是沥青混凝土公路路面施工技术的重要部分,其具体处理措施是利用垂直平接缝对接缝处进行处理。当整个施工将要结束时,摊铺机前开给压路机施工让路。此时,需要通过人工将混合料裁齐,利用木板铺垫于路面端部,之后进行碾压。碾压后要检查测量路面平整度,铲除厚度不足处,形成直缝并连接,用喷灯进行烘烤,也可以覆盖热的混合料,确保直缝可以被热沥青涂抹填满。对接头处进行碾压时要注意顺序,先对横向跨缝进行碾压,再压实纵向接缝,由此来保障接缝处的施工质量。

7. 施工后管理

在公路工程在投入使用后，只有做好后期的科学维护管理工作，才能延长公路工程使用寿命。工程承包商或企业应该定期对工程进行检修和养护工作，根据公路工程的实际情况及温度变化情况，有针对性地开展工作。与此同时，负责后期管理维护的工作人员应严格遵守管理维护工作的流程，及时完成公路管理维护工作，有效避免裂缝、路面凹陷、路面松散等问题的出现。

三、结语

综上所述，改善沥青混凝土路面的性能需要着重对

施工技术进行调整和优化。在公路工程中依据实际情况设计好公路结构方案后，以路面性能和环境指标作为公路施工需要遵循的设计标准，尽可能基于新工艺和新材料提升公路路面的性能，从而不断提高公路工程的施工质量，减少路面病害问题。

参考文献：

- [1]程宝权.市政公路沥青混凝土路面施工技术探讨[J].砖瓦世界, 2022(12): 135-137.
- [2]齐雪暘.市政公路沥青混凝土路面施工技术探讨[J].民营科技, 2014(8): 1.

市场营销管理中存在的问题与对策

郭 智

华电克拉玛依发电有限公司 新疆克拉玛依 834000

摘要: 在全新的市场经济环境和背景下, 卖方市场已被买方市场逐渐取代, 各大企业要想顺应市场经济发展趋势, 保持自身优势地位, 必须要就市场情况进行深入分析, 进而结合市场实际情况, 创新市场营销管理, 保障企业稳定发展。

关键词: 企业; 市场营销管理; 创新措施

Problems and countermeasures in marketing management

Zhi Guo

Huadian Karamay Power Generation Co., LTD. Karamay 834000, Xinjiang, China

Abstract: In the new market economy environment and background, the seller's market has been gradually replaced by the buyer's market, the major enterprises want to comply with the development trend of the market economy, maintain their own dominant position, must be in-depth analysis of the market situation, and then combined with the actual situation of the market, innovative marketing management, to ensure the stable development of enterprises.

Keywords: Enterprise; Marketing management; Innovation measure

引言:

企业经济效益创造和获取中, 属于重要部门的就是市场营销部, 而企业内部管理工作开展中, 有效推进市场营销管理工作, 不仅有助于企业各方面资源的高效利用, 同时也可以扩大企业的发展空间, 并辅助企业核心竞争实力的针对性增强。所以企业要深刻意识到市场营销管理工作开展的意义、价值所在, 同时借助可行性措施, 进一步创新市场营销管理工作, 使该项工作价值、作用充分发挥, 为企业发展提供进一步的推动力。

一、市场营销管理的重要意义

1. 提高资源利用率

企业市场营销管理工作具体开展的过程中, 必须要将传统粗放式营销管理模式积极打破, 不仅要就全新产品进行研发, 同时也应优化各项资源的利用, 并介入多种措施来落实新产品研发、各资源优化配置等, 确保企业产品的销售途径能够有效扩大, 促进资源高效利用的同时, 使成本费用支出最大限度地减少。与此同时, 企业也要在市场营销管理创新上增强力度, 将人资部、管理部人员工作积极性充分调动起来, 基于以上两个部门价值的充分展现, 为企业产品、技术的创新提供不断的

推动力, 此时有助于企业良好、循环发展目标的实现, 也能针对性提高企业资源利用率。

2. 扩大企业发展空间

企业要想保障自身长远发展目标的良好实现, 就应将固有的管理思维积极摆脱, 从产品营销途径的不断扩大出发, 高效利用企业内部一切可利用资源。而有效开展市场营销管理, 可实现上述目标, 也能促进消费者对企业产品认知度的提升, 进而达到企业发展空间的扩大目的。

3. 增强企业核心竞争力

在当今时代, 全社会都呈现出了飞速进步和发展的趋势, 此种情况下, 市场竞争也愈发激烈。受这一因素影响, 大多数企业开始意识到企业长远发展中不容忽视的就是创新。而市场营销管理的创新, 不仅有助于消费者产品选择多样性的提升, 同时也利于企业跨领域合作目标的实现, 可促进企业发展中核心竞争实力的增强。以小米公司为例, 该公司在当下已被大家所熟知, 此公司最初主要是制造手机, 后得到了逐步的发展。小米手机的优势就是价格低廉, 所以有众多消费者被其吸引。而在企业不断发展的背景下, 小米手机功能也越发健全,

加之企业文化的良好构建,进一步扩大了消费群体。之后小米企业在创新发展的过程中,开始向智能家居方面延伸,随之逐步涌现的电饭煲、平衡车、电水壶等,使得企业经济效益、品牌生命力再次提升,竞争实力也得到了大大的增强。

二、企业市场营销的主要特点

1. 整合式

企业有效开展市场营销工作,有助于企业营销价值、效果的最大限度提升。该项工作具体开展环节,应该与市场营销环境、实际情况等有机结合,进而针对性优化、调整市场营销方式方法。这一过程,必须要将以往简单及单一的市场营销方式积极整合起来,保障系统化营销模式逐步构建而成。从该方面来看,企业市场营销的一个突出特征就是整合式。

2. 细分式

企业市场营销的特征还体现在细分式方面,即在面对不同层次的消费者及其多样化需求时,所用的产品推销方式也应有所不同,这就是对企业产品目标市场的细度划分,有助于企业市场营销效果的最大限度扩大。市场营销具体落实、开展中,需要企业先研究、调查产品目标市场,在此基础上,将目标市场细度划分方面的准备工作做好。而在细度划分思路明确的情况下,可就企业产品进行重新定位,确保更专业、个性化的市场营销活动逐步形成。

3. 品牌式

对于当代社会中的各大企业来说,与其实力密切相关的就是品牌,也可以说,能够在一定程度上代表企业实力的就是品牌。若企业品牌的口碑相对良好,其在激烈市场竞争环境中就能占取优势地位,后续的发展也会更加良好。对此,企业市场营销环节,工作的重点应以树立品牌为主,达到对更多消费者信任、认可的赢得目的,使强势品牌形象得到有效打造。从这一方面来看,企业市场营销的一个突出特征就是品牌化。

4. 绿色式

目前,全社会面临的一个严峻问题就是环境污染越发严重,此种情况下,为了对环保要求进行积极的响应,充分践行可持续发展观,社会中各企业市场营销环节,开始深入了解消费者对环保产品的需求,也开始以消费者需求为依据,就绿色产品进行研发,进而通过绿色营销力度的强化,达到对消费者注意力更好地吸引目的。由此可见,新时代企业市场营销环节,必须要将该项工作的绿色式特征充分展现出来。

三、市场营销管理中存在的问题与对策

1. 构建互联网市场营销管理模式

企业市场营销管理创新环节,必须要与时代发展相结合,就互联网式的模式进行针对性创新。目前,互联网在信息传播方面展现出了不容忽视的价值,所以企业要借力互联网优势,依靠互联网平台对产品进行大力的推广,确保企业的市场营销能够充分凸显多元化特征。比如,企业与互联网相结合进行市场营销管理工作的过程中,可利用微信公众号或App等进行各种产品的营销。除此之外,也需要企业在品牌形象的构建上提高注重程度,应在开展市场营销活动的前提下,使品牌效应逐步产生,为企业发展提供进一步推动作用,促进消费者消费体验的逐步增强。

2. 树立现代化市场营销管理理念

现如今,信息化时代已经全面到来,而在社会结构发生改变的情况下,市场经济发展形势也开始有对应变化随之呈现,其中就包含消费群体消费观念的改变。考虑到以上情况,企业市场营销管理具体创新的过程中,要与自身实况、市场大环境有机结合,不断调整市场营销理念和方式方法,将现代化市场营销管理理念积极树立起来,为企业长远发展提供促进作用。特别是企业管理层人员,必须要深入了解国际现代化市场营销理念,以当下消费者心理需求为依据,就现代化市场营销管理模式进行积极的构建。首先,企业要正确认识新时期消费者对产品的需求已经向消费需求方面转变,进而就营销策略进行合理调整,使自身服务水平、质保水平有效提高。简单来说,就是为产品质量提供保障的过程中,也应就产品售后、宣传等工作进行积极的优化。其次,在客户管理上提高重视程度,以保障客户对自身产品、服务的满意度逐步提升,构建良好企业和客户关系的同时,使服务质量和环境得到改善。最后,结合市场环境变化,就市场进行深入的挖掘和拓展,通过市场营销方案的合理制定,为企业市场营销管理能够获取理想成效提供保障。

3. 加强对消费者需求变化的了解

产品自身特点、产品能否保障消费者需求的满足等是产品主要的价值体现。产品价值并非抽象,其物质含量也相对突出。而不论是为了保障消费者心理层面需求的满足,还是物质层面需求的满足,都很难区分产品特定的物质特征。对此,企业市场营销中的产品,不仅要具备实用性,同时也要保障消费者美观性需求的充分满足。为实现以上目标,企业市场营销管理创新的环节,

就要在消费者需求变化的了解上加大力度,以消费者不断变化的消费需求为依据,就针对性、个性化营销策略进行制订。以现今社会中的女性消费者为例,女性消费者对产品需求已经不仅在日常生活用品上局限,目前化妆品是女性消费群体方面最受欢迎的商品,而化妆品企业就化妆品进行生产及包装、推广的过程中,必须要深刻、全面了解女性消费者,与其审美相结合开展市场营销工作,如此才能使自身所销售产品获取更多女消费者的认可、喜爱,借此达到产品营销价值、效益的扩大目的。

4. 确定营销目标、加大宣传力度

新时期,企业创新市场营销战略的过程中,必须要高度重视的一项工作就是制定市场营销目标。通过科学、合理目标的制定,能为企业市场营销管理中战略规划的发展提供辅助作用,也有助于企业对自身现有市场占有率情况的明确,进而促使企业以发展需求为依据,就健全营销目标进行制定,促进企业市场营销水平的全面提升。在确定营销目标的情况下,也需要企业在市场营销的宣传上加大推进力度。企业创新市场营销管理工作时,必不可少的一项工作就是加大宣传力度,该方面需要企业与自身发展需求相结合,高度重视市场营销管理,如此才能辅助自身各项工作的开展。如企业进行市场营销时,可借助各种新媒体手段来进行营销宣传,辅助企业塑造品牌形象的同时,也有助于更多人对企业品牌的了解,如此一来,自然能促进企业自身市场营销能力的提高。

5. 提升市场营销团队的综合素养

在企业市场营销管理工作开展中,有关管理人员的工作范畴主要是就市场营销工作进行协调与管理,可以

说管理人员会直接影响企业市场营销结果。因此,企业创新营销管理工作的过程中,要高度重视有关人员的培训,培训中的主要内容应以营销内容、理解知识为主,使有关人员的综合素养逐步提高。与此同时,也需要企业借助合理奖惩措施的应用,正确引导有关人员,使其自学意识、学习动力逐步提高,确保其能够主动对市场情况进行积极的了解,基于市场变化的掌握,保证自身开展的营销市场营销管理工作能够与市场实际情况、消费者心理更加匹配。除此之外,也需要企业在优秀人才的引进上提高重视程度,为市场营销管理工作获得更理想的效果提供根本保障,也能依靠专业、优秀人才具备的专业理念、专业知识等,科学、全面开展市场营销管理工作,进而增强企业的市场竞争实力。

四、结语

企业内部管理中,不容忽视的一项工作就是市场营销管理,该项工作极为复杂且涉及多方面内容。新时期,企业要想获取更为理想的工作效果,必须要从多个角度出发来创新、优化市场营销管理工作,使实际工作中的困难、麻烦得到一一解决,进而借助市场营销管理效用的最大限度发挥,为企业全新发展夯实基础。

参考文献:

- [1]李华溢.企业市场营销管理及创新措施[J].现代商业, 2022(19): 104-106.
- [2]孙可.新时期企业市场营销管理及创新[J].品牌研究, 2022(15): 17-20.
- [3]张贺,邵亮.企业市场营销管理及创新策略[J].商场现代化, 2021(9): 56-58.
- [4]王馨.浅谈企业市场营销管理及创新策略[J].财讯, 2021(15): 166.

房建工程建设中现场进度管理与质量控制策略

张萌萌 张圣夫

河南航天建筑工程有限公司 河南郑州 450000

摘要:随着社会的发展和人民生活水平的提高,房建工程建设也变得越来越重要。然而,由于工程规模庞大、工期紧迫和质量要求高等因素,现场进度管理和质量控制成为了至关重要的策略。现场进度管理旨在确保工程按时完成,而质量控制则目的在于确保工程质量达到预期标准。本文将从引入现场进度管理和质量控制两个方面,探讨相关策略的作用和重要性。同时,还将解析在实际施工中,如何有效地实施这些策略来提高工程建设的效率和质量。

关键词:房建工程;进度管理;质量控制

Site schedule management and quality control strategy in housing construction

Mengmeng Zhang, Shengfu Zhang

Henan Aerospace Construction Engineering Co., LTD. Zhengzhou 450000, Henan Province

Abstract: With the development of society and the improvement of people's living standards, the construction of housing projects has become more and more important. However, due to the large scale of the project, the urgent time limit and the high quality requirements, the site schedule management and quality control have become the crucial strategies. Site schedule management aims to ensure that the project is completed on time, while quality control aims to ensure that the quality of the project meets the expected standards. This paper will discuss the role and importance of relevant strategies from the two aspects of introducing site schedule management and quality control. At the same time, it will also analyze how to effectively implement these strategies to improve the efficiency and quality of engineering construction in the actual construction.

Keywords: housing construction project; Schedule management; Quality control

引言:

房屋建筑项目的竣工验收结果是对项目承包方施工水平、技术能力的综合检验,在施工过程中,施工方是否能够对项目的施工进度和最终的质量进行有效控制是一项非常重要的工作。房屋建筑工程是一项复杂、涉及面很广的项目,如果在施工中出现,不仅会影响施工进度,还会造成房屋建筑质量不理想。为了解决这一问题,施工单位必须规范、正确地管理房建工程,并对工程建设中出现的问题采取相应的对策,合理安排工程进度,并严格监控工程的质量管理。

一、房建工程建设中现场进度管理与质量控制的意义

房建工程建设中的现场进度管理与质量控制对于保证工程顺利进行、提高工程质量具有重要意义。以下将

详细分析这两个方面的意义。

首先,现场进度管理在房建工程中起到了监控和控制工程进度的作用。合理的进度管理有助于提高工程的进度效率,确保工程按时完成。它可以帮助项目经理和相关人员进行实时的进度监控,及时发现和解决进度延误的问题,确保各项工程任务能够按计划有序地进行。通过合理的资源配置和进度计划,可以最大限度地减少工程延误的风险,保证工程按时交付,降低项目的风险和成本。

其次,现场进度管理也有助于提高工程协调和沟通的效果。在房建工程建设中,涉及到多个工种、多个施工环节的相互配合和协调。进度管理的科学有效的应用可以确保各个施工环节之间的协同合作,减少各环节之间的阻碍和冲突,提高生产效率和资源利用率。同时,

通过及时的进度反馈和交流,可以加强各方之间的沟通与合作,促进团队的凝聚力和协同效应,提升整个项目的竞争力。

再次,质量控制在房建工程中的意义不可忽视。房建工程作为直接关系到人们生活环境的重要工程,其质量的稳定和可靠性对于保障人民的生命财产安全至关重要。合理的质量控制措施可以有效地降低工程质量问题的发生率,提高工程的可靠性和安全性。对于工程材料的选择,严格的施工操作规范,以及完善的检测和验收制度,都是保证工程质量的重要环节。只有通过严密的质量控制,才能确保工程建设质量符合标准,并满足使用要求,提升人们对工程质量的信心。

此外,良好的质量控制还将为企业树立良好的品牌形象和口碑,提高市场竞争力。由于房建工程是长期存在的建筑物,其质量问题的后果可能不仅仅会导致巨大的经济损失,还可能威胁人民生命和安全。所以,房建工程企业应该高度重视质量问题,加强质量控制管理,确保每一个工程都能够达到预期的质量水平,树立起企业诚信和质量的良好形象。

总之,房建工程建设中的现场进度管理与质量控制具有重要意义。通过科学合理的进度管理,可以实现工程的高效进行,提高工程建设的进度效率;同时,通过严密的质量控制,可以保证工程质量符合标准,降低质量问题的发生率,提高工程的可靠性和安全性。这不仅有助于确保工程按时完成和提高工程质量,也为企业树立了良好的品牌形象和口碑,提升了市场竞争力。因此,现场进度管理与质量控制是房建工程建设中不可或缺的重要策略。

二、房建工程建设中现场进度管理措施

1. 设立和管理施工进度计划

在房建工程建设中,设立和管理施工进度计划是一项关键的管理措施。在工程启动之前,施工方应编制详细的进度计划,并设置里程碑节点,旨在为整个工程的进度管理提供明确的指导。这个计划应该详细列出每个施工阶段的任务、开始和完成时间,以及关键路径和关键任务。这样可以在整个施工过程中及时跟踪和控制工程进度。

为了实现有效的进度管理,施工现场应设立进度控制室,该控制室负责实时监控工程进度的执行情况,并及时进行调整。进度控制室应装备有先进的监测设备,包括摄像头、传感器等,以便实时收集施工现场的数据。通过监控设备和工作人员的定期巡检,可以及时发现施

工进度偏差和延误的问题。同时,进度控制室还应准备和维护相关的文档和报告,如进度曲线图、工作量报告等,以便进行汇报和决策。

进度控制室的工作人员应与施工单位和监理单位保持良好的沟通,及时了解工程进展和可能出现的问题。如果发现工程进度偏差,进度控制室应与施工单位协调,调整施工计划,适当增派人力或调整资源,以确保进度的合理执行。此外,进度控制室还应根据实际施工情况,进行进度模拟和优化,为施工单位提供科学的决策依据。

设立和管理施工进度计划以及建立进度控制室是房建工程建设中现场进度管理的重要措施。通过详细的进度计划和实时的进度监控,可以使施工单位在合理的时间内完成各项任务,保证工程按时完工,并为解决进度问题提供了有效的手段。

2. 编制和实施施工周计划

施工周计划将整个施工进度计划细化到每周的施工任务,明确了每个工序的开始和完成时间。这有助于施工单位对工程进度进行更加具体和详细的跟踪和控制。

施工周计划的编制要充分考虑施工工艺、工序的依赖关系以及资源的合理调配。在制定周计划时,需根据实际施工情况合理安排各个工序的先后关系,并确定其开始和完成时间。此外,需要将人力、材料、设备等资源合理配置到每个工序中,以确保施工过程的顺利进行。

为了及时发现和解决进度偏差和延误问题,每周应对施工单位完成的工作量进行考核,并将其与周计划进行对比。通过对比,可以及时发现工作量是否达到预定的要求,是否存在延误或进度偏差。若出现问题,相关部门应与施工单位进行沟通,共同分析问题的原因,并制定相应的解决方案。通过及时的沟通和调整,能够在最短的时间内补救进度滞后,保证工程按时完成。

实施施工周计划还需要建立一套有效的信息反馈机制。施工单位应及时向相关部门报告工作进展情况,并提供实际完成的工作量和进度信息。相关部门应加强对施工单位的监督和管理,确保施工任务按照计划进行。同时,施工单位也必须按照计划要求准确记录工作量和进度信息,以便进行后续的统计和分析。编制和实施施工周计划是确保房建工程按时完成的重要措施。通过将施工进度计划细化到每周,明确每个工序的开始和完成时间,并与实际工作对比,能够及时发现和解决进度偏差和延误问题,并确保工程正常进行。同时,建立有效的信息反馈机制,能够提供实时的工作进展情况,为决策和问题解决提供参考依据。

3. 实行施工进度考核和激励机制

为了确保施工进度的执行,实行施工进度考核和激励机制是必要的。该机制主要通过通过对施工单位按时按质完成工程进度进行考核来监督和激励施工单位的表现。根据考核结果,对施工单位给予相应的激励和奖励,同时对进度拖延和偏差较大的施工单位进行惩罚和追责。

首先,对按时按质完成工程进度的施工单位给予激励和奖励。按时完成工程进度是施工单位的基本任务,也是有效推动工程进展的关键。对于按时完成工程进度的施工单位,可以给予一定的奖励,如经济奖励、荣誉表彰等。这不仅可以激励施工单位保持高效率、高质量的工作态度,还能增强施工单位的工作积极性和责任感。

其次,对进度拖延和偏差较大的施工单位进行惩罚和追责。对于严重拖延工期或者进度差异较大的施工单位,应当进行合理的惩罚,如罚款、扣发尾款或者终止合同等措施。同时,要追究责任,将相关责任单位或责任人进行追责,以警示其他施工单位,确保施工任务按计划进行。

施工进度考核和激励机制的实行需要建立一套完善的考核体系和监督机制。相关部门应当制定明确的考核标准和指标,确保考核的公正、公平、透明。同时,要加强对施工单位的监督和管理,定期进行检查和评估,确保施工进度的实施情况与计划相符。

4. 管理施工变更和问题处理

首先,针对施工变更和问题,及时与相关方沟通是至关重要的。在施工过程中,可能会出现一些意外情况或需要对原始计划进行调整的情况,此时需要与业主、设计方等相关方进行及时沟通,明确变更的原因和影响,并共同探讨解决方案。

其次,协商解决方案是解决施工变更和问题的关键环节。通过与相关方进行深入的协商,可以找到最合适的解决方案,兼顾施工质量和工程进度。协商过程中应注意沟通、理解和权衡各方利益,确保解决方案的可行性和公正性。

同时,如果施工变更或问题导致工程进度需要调整,就需要及时调整进度计划。在修改进度计划时,需要综合考虑工期、材料供应、人力安排等因素,确保调整后的进度计划可行和合理。必要时,可以采取加班、调配人力等措施,以保证工程能够按时完成。

管理施工变更和问题还需要建立一套完善的记录和跟踪机制。记录变更和问题的发生、解决过程和结果,及时追踪和监督,以便于后期总结经验教训和改进施工

管理。

管理施工变更和问题的流程包括与相关方沟通、协商解决方案和调整进度计划等环节。通过及时沟通和协商,找到最合适的解决方案,并及时调整进度计划,可以确保工程按时完成。同时,建立记录和跟踪机制,以便后期总结和改进行施工管理。这样能够有效应对变更和问题,确保施工进度和质量的顺利进行。

三、房建工程质量控制策略

1. 设立严格的质量管理体系

一套科学合理的质量管理制度和流程对于确保施工过程中各项质量指标的贯彻落实至关重要。首先,质量检测是质量管理的基础。通过建立完善的质量检测体系,包括对材料、构件和施工工艺等方面进行检测,可以确保工程质量符合国家相关标准和规范要求。质量检测应涵盖到每个工序,包括原材料进场前的检验、施工过程中的质量把关,以及施工完成后的最终验收等。其次,严格的验收规范是确保工程质量的重要环节。根据国家相关标准和行业规范,制定详细的验收标准和程序,对施工工程的各项指标进行检验和评估。同时,还应建立相应的验收报告和记录,以便追溯和整改不合格的工程。施工工艺是影响工程质量的重要因素。在质量管理体系中,要将施工工艺纳入综合考虑。这包括施工人员的技术能力和素质,施工设备的选择和使用,以及施工过程中的安全措施等。通过建立科学的施工工艺,可以提高施工质量的稳定性和可靠性,减少质量问题的发生。在质量管理体系的建立中,还需要明确各个环节的责任和角色。施工单位、监理单位以及各个部门之间要明确各自的职责,形成合力,共同推动质量管理的有效实施。此外,还应加强对相关人员的培训和教育,提高他们的质量意识和素质,使其能够深入理解工程质量的重要性,并能够有效遵守相关的规范和要求。

2. 引入先进技术和设备

引入先进技术和设备是提高房建工程质量的重要手段。通过应用先进的施工技术和设备,可以有效提高施工效率和质量稳定性,为房建工程质量的提升提供坚实的基础。首先,采用BIM技术可以从设计到施工全过程进行信息集成和协同管理,实现多方信息共享和数据的各环节流畅传递。BIM技术的应用可以提前检测和解决工程构造中的设计缺陷和不合理之处,从而降低工程质量的的风险,并对施工过程中的质量把控起到积极的促进作用。其次,智能化监控设备的引入可以实现对施工过程的精细化管理和实时监测。比如,通过安装传感器和

监测设备,可以对施工过程中的温度、湿度、振动等因素进行实时监测,及时发现并纠正可能引起质量问题的因素。此外,智能化监控设备还可以通过远程监控和自动报警等功能,提供实时预警和快速响应,进一步确保施工质量的稳定性和安全性。同时,引入先进的施工技术和设备还可以提高施工效率。比如,通过使用现代化的施工设备和机械,可以提高施工速度和现场生产效率。此外,先进的施工技术和设备还可以减少人为操作的失误和不稳定因素,提高施工质量的一致性和可靠性。然而,引入先进技术和设备也面临着一些挑战,包括技术难度、设备成本和人员培训等方面。因此,在引入先进技术和设备的过程中,需要充分评估相关的风险和投入,同时加强对相关人员的培训和教育,提高他们的技术水平和应用能力。

四、结束语

综上所述,现场进度管理和质量控制在房建工程建设中具有非常重要的地位和作用。只有通过合理的进度管理和严格的质量控制,才能确保工程的按时交付和达到优质要求。我们相信,在今后的工程建设过程中,我

们将进一步探索和应用更加科学和有效的策略和方法,不断提升我们的管理水平和专业能力,为建设更加安全、高效和高质量的房建工程做出更大的贡献。

参考文献:

- [1]王玉玮,贾永浩.基于进度目标管理的高速铁路联调联试计划标准化研究[J].铁路技术创新,2022(06):21-27.
- [2]王贵君,陈骏,黄鹂,等.EPC项目设计进度综合管理信息化平台的研究与应用[J].中国建设信息化,2022(24):56-57.
- [3]于亚东.BIM技术在工程建设管理中的应用[J].建筑经济,2022,43(S2):283-287.
- [4]姜河.基于模糊综合评价理论的工程施工进度风险管理研究[J].房地产世界,2022(24):37-41.
- [5]张经纬,雷庆关,张城.建筑工程项目进度管理分析与应用[J].工程与建设,2022(06):1874-1876.
- [6]韩宝剑,刘红良,闫军.BIM+GIS数据集成在京雄城际铁路四电施工管理中的应用[J].中国铁路,2022(12):50-57.

交通工程路基路面压实施工技术分析

徐俊¹ 刘辉勇² 李和磊³

1. 浙江交工集团股份有限公司第五分公司 浙江杭州 310000
2. 浙江交工金筑交通建设有限公司 浙江杭州 310000
3. 浙江交工集团股份有限公司第五分公司 浙江杭州 310000

摘要: 交通工程是社会经济发展的重要组成部分,其发展不仅影响着人们的生活和经济活动,也对环境和社会造成着重影响。其中,路基与路面的压实施工技术是交通工程建设中不可或缺的一环,其直接关系到路面质量和使用寿命。随着交通工程的发展和技术水平的提高,越来越多的新材料和新技术被引入到压实施工中,以满足道路建设的需求。本文将从多个方面进行分析和总结,以便于更好地掌握路基路面压实施工技术,切实提高道路建设的质量和效益。

关键词: 交通工程; 路基路面; 压实技术

Analysis of Compaction Construction Technology for Road Subgrade and Pavement of Transportation Engineering

Jun Xu¹, Huiyong Liu², Helei Li³

1. Zhejiang Jiaotong Group Co., Ltd. Fifth Branch Zhejiang Hangzhou 310000
2. Zhejiang Jiaogong Jinzhu Transportation Construction Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang 310000
3. Zhejiang Jiaogong Group Co., Ltd. Fifth Branch, Hangzhou, Zhejiang 310000

Abstract: Transportation engineering is an important component of socio-economic development, which not only affects people's lives and economic activities, but also has a significant impact on the environment and society. Among them, the compaction construction technology of roadbed and pavement is an indispensable part of transportation engineering construction, which directly affects the quality and service life of the pavement. With the development of transportation engineering and the improvement of technical level, more and more new materials and technologies are being introduced into compaction construction to meet the needs of road construction. This article will analyze and summarize from multiple aspects in order to better grasp the compaction construction technology of roadbed and pavement, and effectively improve the quality and efficiency of road construction.

Keywords: Transportation engineering; Roadbed and pavement; Compaction technology

引言:

路基路面压实施工作为公路工程建设的核心内容,其施工质量直接影响到公路的结构稳定性和使用安全性。然而,从我国公路工程的整体建设情况来看,仍存在许多施工单位对路基路面压实施工技术的掌握不够深入,技术应用缺乏规范性,影响了公路建设的总体质量。因此,为了进一步提升我国公路工程建设质量,必须加强对路基路面压实施工技术的学习和探究。

一、路基路面压实施工技术的重要性

路基路面压实施工是保证公路、高速公路和铁路等交通工程的安全和稳定运行的重要环节。在压实施工中,通过对路基和路面进行压实,可以增加其承载能力和稳定性,提高交通运输的效率和安全性。

1. 保证施工质量

压实施工是交通工程建设和运维中不可缺少的环节,通过对路基和路面进行压实,可以保证其密实度和平整度,使路面和路基具有更好的承载能力和稳定性。同时,

压实施工还可以减少路面和路基的沉降和变形,保证路面的平整度和舒适性,延长路面的使用寿命。

2. 提高交通运输效率

压实施工可以提高公路、高速公路和铁路等交通工程的承载能力和稳定性,使交通运输更加安全和高效。通过对路面和路基的压实,可以减少路面的颠簸和噪音,减少车辆的能耗和磨损,提高交通运输的效率和经济性,促进社会经济的发展。

3. 保障交通运输安全

压实施工可以提高交通工程的稳定性和承载能力,减少路面和路基的变形和沉降,保障交通运输的安全性和稳定性。在公路、高速公路和铁路等交通工程中,路面平整度和密实度是保证交通安全的关键因素之一,而压实施工恰恰可以保证路面的平整度和密实度。

4. 降低交通工程维护成本

压实施工可以延长路面的使用寿命,减少路面和路基的维护和修缮成本。通过对路面和路基的压实,可以减少路面的沉降和变形,降低路面和路基的维护和修缮成本,节省维护资金,提高公共财政效益。

在实际施工中,需要注重勘察和测量、设计和方案制定、施工准备和施工操作等方面的技术细节,保证施工质量和效率。同时,还需要采用先进的压实机械和压实材料,不断推进压实技术的发展,提高压实技术的水平和质量,为交通工程的发展和运营提供坚实的保障。

二、影响交通工程路基路面压实效果的因素分析

交通工程路基路面的压实是保证公路运行安全和道路使用性能的关键。压实的效果直接影响公路的使用寿命和运行安全。影响交通工程路基路面压实效果的因素有很多,下面将对这些因素进行详细的介绍。

1. 材料的选择和质量

材料的选择和质量是影响路基路面压实效果的重要因素。选择质量稳定,强度更高的材料可以确保路基路面的稳定,提高压实效果。同时,材料的含水率也会影响路基路面的压实效果。如果材料的含水率太高,就会影响压实效果。所以,在选择材料时应对其含水率进行检测,避免其影响路基路面的压实效果。

2. 压实环境

压实环境的变化会影响路基路面的压实效果。例如,环境温度对压实效果有很大的影响。在温度低的时候,路基路面的材料的弹性模量增大,压实难度也相应增大。因此,在选择压实时间和设备时应考虑路面温度和天气等环境因素。

3. 压实设备

压实设备的重量、类型、振动频率、行驶速度都会影响压实效果。采用不同类型和规格的压路机进行压实,应根据具体情况调整振动方式和行驶速度等参数,以使材料能够实现良好的压实效果。

4. 压实技术

压实技术是影响路基路面压实效果的关键环节之一。不同的施工方式和技术会对压实效果产生影响。因此,在选择压实技术时应结合具体情况,综合考虑路面材质、厚度等因素,采用适当的压实设备和方法,严格按照施工规范和设计要求,达到设计压实密度。

5. 其它因素

路基路面的压实效果也会受到其他因素的影响。如地形条件、土质结构、填方密实度、桩基工程等因素也会对路基路面的压实效果产生影响。因此,在施工前应对这些因素进行综合考虑和分析,制定切实可行的施工方案。

影响交通工程路基路面压实效果的因素有很多,其中材料的选择和质量、压实环境、压实设备、压实技术等对压实效果的影响更为明显。只有在实际施工中综合考虑所有因素,并根据实际情况灵活调整,才能确保高效、稳定的路基路面压实效果。

三、交通工程路基路面压实施工技术的应用

1. 压实施工的基本原理

压实施工技术是将材料覆盖于路面上,然后利用不同的压实设备,在合适的环境下,通过振动、静压或挤实等方式将其压实紧密。这样可以使材料变得更加均匀,牢固,达到预期的压实密度。压实施工技术的基本原理是在保证施工过程中车辆和压路机的安全前提下,利用压路机对材料的振动和挤实作用,使路面材料的空隙率和孔隙率减小,从而达到提高路面在设计要求下的强度和良好的耐久性的效果。在压实施工中,压路机的重量,振动频率和行驶速度等参数的调整十分关键。根据路面材料的不同,需采用不同的压实方式和设备,以达到合适的压实效果。此外,压实时间和环境温度等因素也会影响压实效果。因此,在采取压实技术时,应对其施工环境和条件进行全面细致的考虑,在使用合适的压实设备、调整好合适的压路机参数后,才能完成压实施工工作。

2. 压实施工技术的主要技术内容

(1) 压实前准备

进行压实施工前,应对现场进行仔细的检验,看是

否有不同情况的摩擦带、横向差异、垂直变化、凸起等状况,以及是否有太大的填方低于母土下表面等情况。在保证现场审查的基础上,应进行路基表层的整形处理,使其符合设计标准。

(2) 材料选择

路基路面材料的选择是压实工程中非常关键的一环。在选择材料时应综合考虑,选择质量稳定,强度更高的材料,避免使用含水、含杂质、含有破碎、脆弱的材料,以保证在施工过程中路基路面满足压实压密的要求。

(3) 压实设备

根据路面材料的厚度,应选择合适规格的压实设备,如平板压路机、弧形压路机和背心压路机等,并调整好振动频率和行驶速度等参数,以达到良好的压实效果。

(4) 压路机操作技能

压路机的操作技能对压实效果具有重要的影响。在操作压路机时,操作员应熟悉压路机的工作原理和性能,调整好行驶速度、振动频率等参数,并控制好压路机的方向和姿态,使其牢固地压实材料并保持工作平稳。

(5) 施工质量控制

压实施工后,应根据设计要求对压实工作进行质量检验,建立完整的检验记录。检测的内容包括路面平整度,平整度不超过设计要求,压实密度满足设计要求等。并在完成压实施工后适时进行维修和保养,以保障路基路面的稳定性和使用寿命。

3. 实例分析

以某公路工程压实施工为例,采用反复压实法进行压实施工。首先,通过现场检验,调整好压路机振动频率和行驶速度等参数。然后,将选定的材料铺在路面,在压实设备的作用下,进行压实作业。在施工过程中,我们注意到振动器的工作稳定,振动频率合适,压路机的重量选择也比较合适。经过不断调整和反复压实,最终完成了压实施工。在质量检测过程中,我们发现路面平整度和压实密度均达到了预想要求,施工质量得到了有效保障。同时,在工程的维护和保养中,我们采用了有效的方法和措施加以维护和保养,从而确保了公路工程的使用寿命和安全性。

通过以上介绍,我们可以看出,压实施工技术是交通工程路基路面建设过程的关键环节之一,其正确应用对工程质量和使用寿命有着非常重要的影响。在压实施工过程中,材料选择、压实设备、压路机操作技能等方面都十分关键。在实际施工中,应根据具体情况灵活应用,并配以切实可行的管理和维护措施,以确保压实施

工具有较好的效果。

四、交通工程路基路面压实质量控制

1. 含水量的有效控制

路基路面的含水量是影响压实效果的重要因素,因此在进行路基路面压实作业前需要严格控制含水量,合理处理路基路面。施工人员需要深入研究施工所用材料的特性,了解土壤的黏性和混合材料的摩擦性等,才能选用最佳的施工方式建设高质量的公路工程。管理人员需要加强对施工过程和细节的监控,按照规定的标准范围控制路基路面含水量,提升地基土壤摩擦力和黏聚力,最终实现公路路基路面的有效压实,提升工程质量和使用寿命。只有这样才能确保公路施工的安全和性能。

2. 强化对压实施工的管控

在公路路基路面压实过程中,需对压实施工进行强化管控。对于具体的碾压操作,应结合工程特点,确保公路各项指标数据达标,并灵活选择碾压技术、速度和遍数。填土施工时,应根据土质类型和特点进行分析和总结,并选择不同的施工方案,设置针对性的施工方案,确保湿土黏稠度低于1.1,液限控制在规范数值3%以上,并将生石灰加入土层中加固,并使用吸水材料,提高填料的性能和土体的挤密性。施工人员应持续扩散土壤中的水分,以提升固结效果。这些措施都可有效提升公路施工工程的质量和使用寿命,达到更好的交通运输效益。

在道路施工完成后,需要对压实质量进行检测。这可通过核子密度仪和灌砂法来实现。如果检测范围在20mm以内,可以用核子密度仪来检测路基和路面的压实效果,以及通过应用散射法来测定公路路面沥青表面层的压实密度。同时也需要使用直接投射法来检测土基层材料的压实效果。对于具有填石路堤的路基路面,可以使用灌砂法来检测质量。如果检测结果不符合标准,应立即处理和优化,以确保施工质量得到全面保障。

3. 灵活选用压实施工技术

在交通工程中,路基路面压实施工是非常关键的工作环节。在施工过程中,施工单位必须考虑多方面因素,如土质、环境等,才能灵活选择适合的压实施工技术。例如,对于黄土路基,需要针对性地处理土壤含水量,扩散固结,挤密压实,以提高土质的稳定性和坚实度;对于过湿土壤,则需要在施工中降低压实度,以降低土层的密度。在施工中,施工单位还可以选择轻型的压实标准作为下路床填料,同时可以合理增加生石灰比例,以改善填料的性能。总之,对于任何路基路面的压实施工,都应综合多方面因素,提高压实质量和路面平

整度,以确保公路工程的安全通行。

4. 严格控制结构层宽度以及厚度

首先,安排专业的监理团队是保证结构层宽度和厚度控制的前提。监理团队需要对结构层宽度和厚度进行严格监控,确保其符合设计要求。在施工前,监理团队需要对结构层的设计要求进行全面的理解和研究,从而保证监理工作的有效性和针对性。其次,在施工前,施工人员需要根据设计要求对结构层的厚度进行测量,以确保结构层的厚度符合要求。在施工过程中,监理团队也需要进行实时监测和控制,确保结构层厚度的精度和稳定性。同时,需要采用符合标准的测量设备和工具,确保数据的准确性和可靠性。此外,对于结构层宽度的控制,可以采用一些专业的方法和技术手段。例如,在施工前,可以利用钻孔取芯等手段来准确测量出结构层的宽度,并在施工过程中进行监测和控制。需要注意的是,在测量和监测时,应按照规定的操作规程进行,防止误差和偏差的出现。最后,在进行路基路面的压实过程中,将影响到结构层的宽度和厚度,因此需要使用符合标准的设备和工具。这样可以避免结构层因为施工中使用不当的设备工具而出现厚度偏差等问题,保证道路的使用寿命和行车安全性。严格控制结构层宽度和厚度是保证道路使用寿命和行车安全性的关键因素。通过安

排专业的监理团队、进行测量和监测、控制压实设备和工具的使用等措施,可以有效地保证结构层宽度和厚度的控制,提高道路的使用寿命和行车安全性。

五、结束语

在未来的发展中,交通工程将更加注重道路环境的改善,提高道路的使用寿命和行车安全性。而完善路基路面压实施工技术也将成为其中的重要一环。工程师们应当在实际工作中持续学习和探索,寻求提高压实施工方法的可行性和有效性,为社会提供更高质量的交通基础设施。

参考文献:

- [1]赵松涛.公路工程路基路面压实施工技术要点分析[J].交通世界,2020(15):28-29.
- [2]吴光忠.公路工程路基路面压实施工技术研究[J].智能城市,2020,6(09):176-177.
- [3]吴卓恒.公路工程路基路面压实施工技术的实际应用价值研究[J].黑龙江交通科技,2020,43(03):211-212.
- [4]胡际鹏.浅谈公路工程项目路基路面压实施工技术[J].价值工程,2020,39(07):176-177.
- [5]梁斌.市政道路施工中路基路面压实技术的探讨[J].建材与装饰,2020(05):262-263.

防渗漏施工技术用于房建施工的创新实践分析

庞 敏

宁夏固原六盘山建设工程监理有限公司 宁夏固原 756000

摘要: 防渗漏施工技术在当前房建工程项目建设施工中得到了广泛的应用,可以在较大程度上改善工程结构的性能,提高房屋建筑工程整体结构的稳定性和安全性。根据我国当前的工程项目建设施工情况来看,部分施工单位在落实房建施工作业时,忽视了各个结构的防渗漏性能的体现,导致房建工程结构性能不佳,达不到我国新时期工程项目建设的基础要求。基于此,需要创新房建施工中的防渗漏施工技术,打破传统工程项目建设局限性,优化结构的性能,延长房屋建筑结构的使用寿命。

关键词: 防渗漏施工; 房建工程; 创新实践

Analysis of Innovative Practice of Anti-seepage Prevention Technology in Building Construction

Min Pang

Ningxia Guyuan Liupanshan Construction Engineering Supervision Co., Ltd. Ningxia Guyuan 756000

Abstract: The anti-leakage construction technology has been widely applied in current residential construction projects, which can significantly improve the performance of the engineering structures and enhance the overall stability and safety of residential construction projects. However, based on the current situation of construction projects in our country, some construction units have overlooked the expression of anti-leakage performance in various structures during residential construction operations. This has resulted in poor structural performance of residential construction projects, failing to meet the basic requirements of engineering project construction in our country's new era. Therefore, it is essential to innovate the anti-leakage construction technology in residential construction, break the limitations of traditional engineering project construction, optimize the structural performance, and extend the service life of residential building structures.

Keywords: Anti-leakage construction; Housing construction projects; Innovative practice

工程技术创新是我国现代化社会发展的要点,一味地利用笼统的施工技术方法落实建设施工作业,很可能在工程项目建设当中产生较多无法挽回的问题。就房建工程的防渗漏施工技术来说,需要针对目前存在的主要渗漏问题采取可靠的施工技术方法,以建造良好性能的结构作为工程施工基础目标,减少实践操作中的质量和安全隐患,有效提高工程项目建设施工质量和安全性。

一、房屋渗漏的主要因素

1. 设计问题

部分施工单位在组织房屋建筑工程项目建设施工作业时,忽视了设计阶段的工作,其认为这个阶段的工作不能够产生直接效益,所以投入的精力较少。施工人员和设计人员在房建工程设计阶段当中缺乏沟通交流,导

致设计人员对于工程项目建设施工的要点不甚了解,没有综合考虑各个位置的防渗漏施工,因而最终呈现的工程项目设计方案无法满足预期要求。设计人员在没有完全掌握房建工程施工场地的条件和环境的情况下,直接投入到方案设计当中,没有体现出明确的工程项目建设施工规定,并且没有做出细节要求,导致相关技术的实施无法体现较强的针对性,降低了工程设计施工的可行性。

2. 施工问题

施工阶段的工作对于房建工程项目建设施工来说尤为重要,其包含的内容较多并且会涉及到复杂的工作流程,稍有不慎就容易引发施工质量等问题。在以房建防渗漏施工技术作为重点时,施工人员没有完全掌握施工技术要领,存在严重的违规违法等问题,管理人员和施

工人员之间缺乏配合,导致工程建设施工质量达不到标准。部分施工人员过于依赖自身的工作经验,没有严格按照规定的施工步骤做好每一个环节的工作,甚至存在敷衍了事的现象,导致房屋建筑工程结构各个部位的防渗漏施工成果不佳。就现场施工情况来看,施工人员存在缺乏责任心的现象,其在参与到工程项目建设施工当中时体现出来的注意力不强,没有完全落实预期的工程建设施工要求,很可能在施工期间出现更多难以解决的问题。

3.材料问题

施工材料的性能和质量对于房建工程项目建设施工来说不容忽视,特别是在防渗漏施工当中,如果材料质量不达标,就很可能影响最终的施工质量,造成房屋结构性能不佳,影响人们的正常生活。对于防渗漏施工来说,材料问题的产生势必会影响房建结构防渗漏系统的建设成效,会增加后期工程项目建设维护成本。当前,房建工程项目中最常用的防渗漏施工材料为沥青制作成的油毡,虽然其可以在较大程度上提高结构的防渗漏作用,但是材料本身很容易在热胀冷缩的情况下增加渗漏概率。在我国新时期建设发展的过程中,涌现了大批新型防渗漏材料,主要有灰砂砖和空心砖等,这些材料在应用当中可以很好地融合新技术,但是也会在外力作用下产生损坏。所以,在后期建设发展中还是需要找到更多符合防渗漏施工要求的材料,从根本上提高房建工程项目建设施工实效性。

二、防渗漏施工技术用于房建施工中的创新实践

1.厨卫防渗漏技术

厨房和卫生间是最容易产生渗漏问题的区域,主要是由于这两个区域的用水量较大,在日常生活中,每个家庭成员都需要频繁在这两个场所当中使用水资源。在创新防渗漏施工技术时,就需要以厨卫防渗漏技术的应用为主,降低产生渗漏现象的几率。施工人员在初步落实厨卫防渗漏施工技术操作时,要选择防腐性良好的材料,还要提前在楼板穿透区域预留孔洞,严格控制其尺寸和位置,为管道敷设奠定良好的基础。在处理预留洞口时,要采取吊模封堵的方式,利用细石混凝土,封堵完成、防水材料施工完成后,管道排布所有完成后最后做蓄水实验,达到不渗漏的标准之后,就可以规划管道的排布。由于这两个区域的防渗漏施工需要利用较多管道,所以,施工人员要做好套管之间的衔接工作,涂刷防渗漏材料,排查渗漏风险,确保防渗漏施工技术应用的有效性。

2.门窗防渗漏技术

门窗是房建工程的基础结构,防渗漏技术在门窗结构中的应用主要是为了隔绝外界的雨水,在落实现场施工操作时,要确保门窗的密闭性,给人们营造良好的居住环境。利用防渗漏施工技术开展门窗结构施工作业时,首先要检查门窗的质量,提高门窗安装的稳固性,施工人员要根据门窗安装施工处理流程对每一项内容进行优化,保证整体建设施工质量可以达到标准。现阶段,我国最常用的门窗类型为铝合金,在安装门窗时,要结合防渗漏施工的要求避免铝合金材料出现变形或者扭曲,还要做好防腐工作,合理设置门窗的位置,防止安装不到位引发渗漏现象。针对窗侧板防渗漏施工来说,可以按照图1的形式做好细节施工作业,加强门窗与墙体之间的密实性,提高整体建设施工质量。

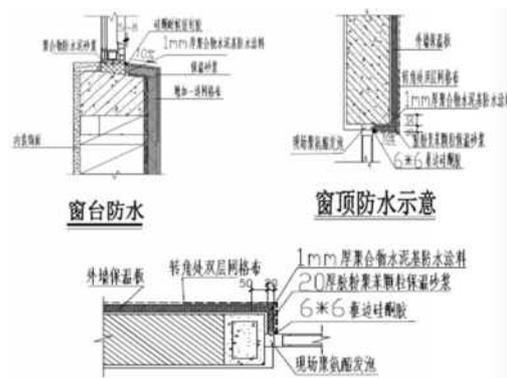


图1 窗侧板防水

3.外墙防渗漏技术

外墙需要直接接触外部环境,当其产生渗漏问题时,就会直接损坏房屋建筑结构,还会引发更多结构性能和质量方面的问题。在落实房屋建筑外墙防渗漏施工技术时,施工人员要重点加强外墙结构的防御和保护作用。其在实践操作当中,首先需要在现有的基础上改造外墙施工材料,在开展外墙抹灰施工操作之前提前清理墙面,将浮灰和松散的材料清理干净,避免砌体结构受到影响,还能够加强砌体结构与抹灰材料、防水材料之间的有效结合。完全抹灰施工作业之后就需要制定严格的防渗漏养护计划,分析外墙的风干情况,加强整体建设施工成效,促使外墙结构的防渗漏效果得到强化。

4.屋面防渗漏技术

屋面防渗漏施工技术的应用要点在于合理选择防水材料和做好注水试验,工作人员需要在这两个方面加大重视,强化整体建设施工成效。在选择屋面防水材料时,需要将其与涂料的利用相互结合,这两类材料是屋面防渗漏施工中的要点,可以很好地保证整体建设施工效果。

防水材料需要达到屋面防渗漏施工的要求，施工人员还要按照具体的防渗漏施工工艺规范予以安装。选择涂料时，能够以膜状涂料为主，在完成第一次涂抹施工之后，将其晾干，再开展第二次涂抹，注意其薄厚程度，确保涂料的防水性能可以达到优化。施工人员还可以按照图2的形式选择其他的材料，提高屋面防渗漏施工质量。在组织注水试验时，要合理设计试验形式和方法，检查现场施工情况，一旦发展渗漏问题就需要及时修补，减少现场施工中产生的问题。

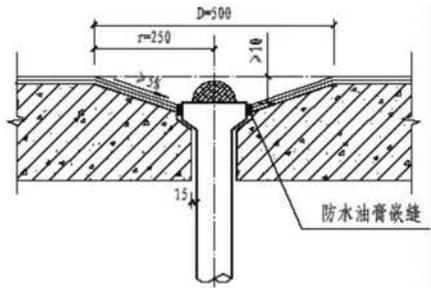


图2 屋面防渗漏施工方法

三、结语

房建施工中防渗漏施工技术的应用要求施工人员合理选择施工材料和技术方法，做好厨卫管道铺设工作，重视门窗密封处理等，在传统的防渗漏施工技术的技术上追求创新，优化建设施工方案和组织规划，构建科学的防渗漏体系，达到新时期的工程建设施工标准。

参考文献：

- [1]张琛.房建施工中的防渗漏施工技术及优化措施分析[J].居业, 2022(05): 37-39
- [2]张永宁, 秦文雅, 刘庶.防渗漏施工技术用于房建施工的创新实践分析[J].散装水泥, 2022(01): 111-113
- [3]颜福星.房建施工中的防渗漏施工技术及其改进措施[J].四川建材, 2021, 47(06): 120-121
- [4]刘皓.防渗漏施工技术在房建施工中的应用研究[J].房地产世界, 2020(19): 101-103
- [5]刘海涵.房建施工中防渗漏施工技术的应用分析[J].现代物业(中旬刊), 2020(05): 128-129.

公路沥青路面病害及养护施工技术研究

刘俊婷

陕西交通控股集团有限公司靖富分公司 陕西延安 716000

摘要: 沥青路面是当前公路工程最常用的路面类型,但随着交通量的不断增加,加之养护管理不到位,会使路面发生不同类型的病害,轻则影响路面整体外观,重则造成不同程度的结构破坏。因此,有必要在掌握病害产生原因的基础上,采取有效养护措施加以处理。

关键词: 公路; 沥青路面病害; 养护施工技术

Research on Highway Asphalt Pavement Diseases and Maintenance Construction Technology

Junting Liu

Shaanxi Communications Holding Group Co., Ltd. Jingfu Branch, Yan 'an, Shaanxi, 716000

Abstract: Asphalt pavement is the most commonly used type of pavement in current highway engineering. However, with the continuous increase in traffic volume and inadequate maintenance and management, the pavement may suffer from various types of diseases. These range from minor effects on the overall appearance of the pavement to severe structural damage. Therefore, it is necessary to understand the causes of these diseases and take effective maintenance measures to address them.

Keywords: highway; asphalt pavement disease; maintenance and construction technology

青路面是我国当前公路工程最为常见的面层形式,具有通行舒适、摩擦力高等优势。然而沥青路面又由于材料方面的制约,极易在运行过程中产生裂缝、车辙、泛油等病害,并给公路工程结构以及通行安全带来严重负面影响。本文就公路沥青路面病害及其养护展开深入探讨和研究,希望能够推动我国公路养护事业的科学稳定发展。

一、公路沥青路面病害的常见类型及其诱因

1. 沥青路面裂缝

裂缝是公路沥青路面最为常见的一种病害现象,其产生的根源十分复杂,同时由于裂缝问题直接延伸到公路结构内部,因此该病害往往会给公路沥青路面的使用功能带来深远影响。裂缝病害问题一旦出现,会随着车载负荷逐步加深和扩大,同时受到雨水作用会对公路工程结构内部产生严重的侵蚀,并破坏整体结构的稳定性和承载力。从专业角度来看,根据裂缝的特征及其成因可分为横向裂缝、纵向裂缝以及网状裂缝三种情况:

(1) 横向裂缝。横向裂缝是一种与公路行车方向垂直的

裂缝,该类裂缝问题的出现主要源于沥青砼材料在不同温度下收缩所形成的。沥青砼材料在施工完成后逐渐硬化,特别是当公路环境温度较低时,沥青砼材料因收缩原理而产生微小裂缝。在裂缝问题出现后,经过车辆连续荷载作用下使得裂缝问题逐渐扩大,并沿着主缝方向扩展,最终形成一条贯穿整个路面的裂缝问题。(2) 纵向裂缝。该裂缝是一种与公路行车方向相平衡的裂缝问题,而其产生的根源则相对复杂。一般情况下,纵向裂缝与路基施工质量存在密切联系,当路基施工质量较差时,公路沥青路面经过长期荷载作用会导致地基出现不同程度的沉陷,而这种差异性便会导致路面裂缝问题的出现。(3) 网状裂缝。从形态上来看,网状裂缝更加复杂,由中心点向四周呈扩散状,因此该类裂缝也成为龟裂。网状裂缝的开口并不固定,而其诱因是由于中心点区域地基沉降或沥青砼材料松散,而裂缝问题也逐步向四周扩散。

2. 沥青路面泛油

泛油病害是指公路沥青路面泛出油类物质,而这种

情况会直接导致沥青砼材料油性降低,进而衍生出摩擦系数、抗滑性能的下降。此外,车辆行驶在泛油病害问题的路面,也会黏带走一定的路面材料,从而给公路结构和行车安全带来严重危害。从专业角度来看,泛油病害产生的根源主要体现在以下几方面:(1)沥青砼材料中沥青材料填充的比例过高,从而使沥青层路面在高温环境下膨胀并溢出路面。(2)沥青砼材料拌制环节质量控制不到位,例如沥青材料搅拌不均匀,从而导致沥青材料占比较高的区域产生泛油问题。(3)沥青砼材料施工环节,由于摊铺或压实施工质量控制不到位,并在雨水渗透等作用下产生泛油问题。

3. 沥青路面松散

沥青路面松散病害是指沥青砼材料黏结力降低使得路面变得相对酥软,甚至严重时呈现出完全松垮的现象,并在表面出现坑洞、麻面等状态。造成沥青路面松散的原因有很多,主要体现在以下几点:(1)路面排水不佳。受雨水的侵蚀和渗透作用,公路基层含水量大幅超标,从而使得沥青砼材料的稳定性下降,并在车辆荷载作用下使路面变得松散。(2)沥青路面施工过程中,由于沥青砼材料拌制环节管控工作落实不到位,致使沥青砼存在性能问题,并在后期公路运行过程中受到荷载作用力而逐渐松散。(3)沥青砼材料摊铺环节,由于施工环节稳定较低,抑或碾压作业质量控制不当,使得面层施工质量达不到设计标准和要求,并在公路后期运行过程中产生松散病害。

二、公路沥青路面病害及养护施工技术的要点

1. 沥青路面裂缝维修

现如今,新建公路路面上已经很少见裂缝了,这要得益于施工技术的不断发展与进步。但这并不意味着裂缝问题都得到了解决,早期修建的公路中依然存在很多裂缝问题。导致公路路面出现裂缝的因素有很多,如温度、强度都有可能造成路面裂缝。公路沥青路面有着较高的质量要求,因此,针对路面裂缝问题需要按照相关规定进行妥善处理。为了进一步提高公路上的沥青路面质量,当处理裂缝时,有必要严格按照规定执行。如果裂缝为宽度不超过5mm的横向裂缝,在处理上可以利用热沥青灌注的方法,如果是宽度超过5mm的裂缝,在处理过程中首先需要进行开槽处理,经过机械设备开槽后,将沥青混合料填充进去,要保证填充料的密实;如果公路沥青路面上的裂缝很多,在处理时通常会先使用乳化沥青浆液做封层处理。一旦基础强度出现不达标的现象,很容易致使公路路面上出现网状裂缝,面对这样的问题,

先要对表面沥青进行拉毛处理,然后再利用混凝土进行封层。

2. 泛油维修养护措施

当路面泛油病害轻微时,可以在气温相对较高的条件下铺撒石屑或粗砂(其粒径按3~5mm控制),再用压路机将其压实;若路面上有严重的泛油问题,需选择气温相对较高的时间段撒布碎石(其粒径按5~10mm控制),再用压路机将其压实,确认保持稳定后,撒布石屑或粗砂(其粒径按3~5mm控制),最后利用压路机将其压实。当存在含油量相对较大的软层时,先将软层去除,再重新摊铺沥青面层。泛油病害养护处理的关键点在于选择合适的时机,首先要在高温条件下进行,其次撒料要沿行车方向进行,按照先撒粗料、再撒细料的顺序施工。

3. 松散维修养护措施

(1)若松散病害的产生原因为施工温度低,可采用以下方法养护处理:在气温上升后,重新进行封层结构施工,均匀撒布一层石屑或粗砂,然后用轻型压路机碾压密实。需要注意的是,该方法的实施质量难以从工序上得到保证,所以仅适用于低等级公路。(2)针对由其他方面原因引起的松散,包括基层松软发生形变,或利用酸性集料等,都能通过局部挖补来处理,即先对松散部位进行开挖,若经检测确定基层强度不足,应先对基层进行处理,再重新施作面层。(3)在条件允许的情况下通过就地热再生进行养护处理,先在路面病害均匀喷洒一层乳化沥青,再进行整形碾压。该方法的主要优势在于能从根本上解决弱接缝方面的问题。

三、公路沥青路面养护管理措施

1. 完善养护管理制度

对公路沥青路面的养护,要做到构建完善的管理制度,养护管理部门应该制定健全的公路养护管理制度,以其为基础开展沥青路面的养护管理工作,有效避免路面病害的发生,做到防患未然。相关管理制度的建设应做到精细化与深入化,管理机制应覆盖沥青路面养护管理所涉及的所有岗位与步骤。在日常养护管理过程中有真实、详细记录沥青路面实际情况与养护管理情况,不断完善日常巡查记录、养护作业通知单、特殊巡查记录、施工计量资料、施工报验记录等数据信息。

2. 全面养护和管理公路沥青路面

公路路面尤其是沥青路面的养护工作要做到标准、规范与精细,在沥青路面养护工作中加大精力投入与资金支持。相关部门应在公路沥青路面的养护工作中确保

路面养护具有坚实的物质基础。在日常养护工作以外，养护部门还应不断强化对公路沥青路面的预防性养护与周期性养护，在建设与管理公路时都应重视公，促进相关管理工作的专业化发展，做到专事专办，提高养护管理工作的系统性。

四、结语

随着公路投入应用，其路面病害问题不断暴露出来，路面病害不仅会影响行车的舒适度，而且很容易酿成严重的交通事故，其危害的严重性不言而喻。因此，在公路建设结束后要注重路面的养护管理工作。养护工作是为了更好地保证沥青路面的整洁和安全，公路管养部门应积

极引进先进的养护管理技术，借鉴成功的养护管理经验，安排专业的技术人员对沥青路面的养护管理实施不断优化，从而减轻沥青路面的病害，保障公路的运行安全。

参考文献：

- [1]崔传炜.路面检测技术在高速公路沥青路面养护中的应用探索[J].科技创新与应用, 2022, 12(7): 164-166.
- [2]朱润培.高速公路沥青路面常用预防性养护方法[J].新型工业化, 2022, 12(2): 48-49+52.
- [3]袁玉东.高速公路沥青路面裂缝成因及其防治措施[J].四川建材, 2022, 48(2): 151-152.

浅谈房建工程投标阶段的成本控制

张圣夫 张萌萌

河南航天建筑工程有限公司 河南郑州 450000

摘要: 在房建工程的投标阶段,成本控制是至关重要的一个环节。成本控制能够有效地保证项目在预算范围内进行,并为投标的成功提供有力支持。房建工程建设涉及众多方面,包括材料采购、人员配备、设备配置等,如何在投标阶段对这些成本进行合理的控制,将直接影响到后续工程的顺利进行和利润的最大化。因此,本文将就房建工程投标阶段的成本控制进行深入探讨,以期为相关领域的从业人员提供一些有益的指导和启示。

关键词: 房建工程; 投标阶段; 成本控制

Discussion on cost control in bidding stage of housing construction project

Shengfu Zhang, Mengmeng Zhang

Henan Aerospace Construction Engineering Co., LTD. Zhengzhou 450000, Henan Province

Abstract: In the bidding stage of housing construction project, cost control is a crucial link. Cost control can effectively ensure that the project is carried out within the budget and provide strong support for the success of the bid. Housing construction involves many aspects, including material procurement, staffing, equipment configuration, etc. How to reasonably control these costs in the bidding stage will directly affect the smooth progress of subsequent projects and maximize profits. Therefore, this paper will conduct an in-depth discussion on the cost control in the bidding stage of housing construction projects, in order to provide some useful guidance and enlightenment for practitioners in related fields.

Keywords: housing construction project; Bidding phase; Cost control

引言:

在房建工程投标阶段,成本控制是企业能否成功中标的重要因素。在全球经济竞争日益激烈的背景下,不仅要保证工程的质量和效果,还要将成本控制在可控范围内,以提高企业的竞争力。尤其是在投标时,成本控制更是具有关键性意义。不仅需要合理评估工程所需的成本,并根据市场竞争情况灵活调整投标价,还需要考虑到项目的风险因素和利润回报,以确保投标的可行性和经济效益。

一、房建工程投标阶段工程成本管理概述

1. 房建工程招投标的概念

投标阶段是项目进行阶段中的重要环节,其主体内容是由建设单位把具体施工要求、建设计划、工程要求和条件等向指定的媒体进行披露,按照投标人所发出的各种条件并依照其规范的流程开展投标项目的实施,从而促使建设方在多个投标机构中择优作出决定,并签订

合同形成项目投资合同。

2. 房建工程造价控制

工程造价管理是指工程造价管理者通过运用合理的控制手段对项目进行全过程的项目预测、设计概算、实施计划、项目结算和决策等进行管理控制,从而确保项目成本处于合理范围之内。同样,房建项目招投标中的项目成本管理主要是由招投标当事人在维护各自权益的情况下,经过计量分析后确定的本机构所能承担的合理价格。

二、工程投标阶段成本控制的重要性

工程投标阶段是房建工程中一个至关重要的阶段,直接决定了企业能否中标和获得利润。在这个阶段,成本控制是一项十分重要的工作,它能够直接影响到企业的盈利能力和长期发展。下面将从多个方面,具体阐述工程投标阶段成本控制的重要性。

首先,成本控制对于企业的盈利能力至关重要。在工程投标阶段,企业需要根据项目需求进行合理的成本

估算,并结合市场竞争情况制定投标价。如果成本估算不准确或者投标价过高,企业可能会失去竞争优势,无法中标,从而无法获得项目的利润。相反,如果成本估算过低,企业可能会在后期施工中面临资金不足的问题,影响工程的顺利推进。因此,成本控制能够帮助企业在投标过程中找到最佳的成本与利润平衡点,从而保证项目的持续盈利。

其次,成本控制对于企业的竞争力至关重要。在当前激烈的市场竞争环境下,各个企业都努力追求低成本、高效益的经营模式。在工程投标阶段,如果企业能够有效控制成本,提供有竞争力的投标价,就能够在激烈的市场竞争中脱颖而出,赢得项目的中标权,提高企业的市场份额和行业地位。相反,如果企业的成本过高,就可能失去投标的机会,进而影响到企业的发展和竞争能力。因此,成本控制能够帮助企业提高竞争力,实现可持续发展。

此外,成本控制对于项目管理的有效性至关重要。在工程投标阶段,成本控制能够帮助企业全面考虑项目的风险因素和不确定性,避免出现成本风险和资金困难。通过合理预估和控制成本,企业能够更好地规划资源、制定施工计划,并为后续施工过程提供充足的资金和保障。同时,成本控制还能够为项目提供更高效的管理和监控手段,从而确保项目能够按时、按质完成,保证业主的满意度和企业声誉。

最后,成本控制对于企业的可持续发展至关重要。在工程投标阶段,如果企业在成本控制上做得不好,可能会出现盈利能力下降、竞争力丧失、项目风险增加等问题。这些问题一旦发生,不仅会影响到企业短期的经营,还可能导致企业在行业中失去竞争优势和市场份额。相反,如果企业能够通过成本控制实现合理盈利,就能够提高企业的资金实力和发展潜力,进而为企业的可持续发展奠定基础。

总的说来,工程投标阶段成本控制的重要性不容忽视。它不仅能够保证企业的盈利能力和竞争力,还能够提高项目的管理效率和可持续性。因此,企业在投标阶段应该高度重视成本控制,制定科学有效的成本控制策略,并结合实际情况和市场需求,合理估算和控制好项目的成本,以实现可持续发展的目标。只有这样,企业才能在激烈的市场竞争中脱颖而出,获得更好的经济效益和行业声誉。

三、房建工程投标阶段影响成本的因素

1. 招标文件中的合同条款

工程合同是施工单位与业主共同管理项目成本的第一步,也是企业与市场的联接,企业通过合同获取经济效益、扩大企业品牌效应。合同中所确定的合同金额、各方的权利义务、变更条款、付款条件、结算条款等是影响企业获取利益的重要因素。当工程项目需要变更索赔时,需要在合同约定的范围内进行变更和索赔,通过确定合适的合同模式和合理的合同条款,能够有效地避免实施过程中的纠纷,对进一步实现企业全过程成本控制具有良好的促进作用。因此,在项目投标阶段一定要做好合同条件的分析和研究,能够准确地理解业主的意图和要求,规避不必要的风险,同时估算完成合同条件所需要的费用。

2. 材料的影响因素

房建工程一般对材料要求较高,不论种类、性能还是质量必须达到一定标准才能确保工程的施工质量,同时,材料金额占比较大,一般达到合同金额的50%以上,因此,在投标报价的成本控制中必须高度重视。

3. 工程本身的设计不符合投标要求

不管是什么工程项目的建造,都是为了人的生产生活等需求而存在的,所以工程项目的设计方案都应该是对人的需求的直接反映,可是在实际施工中,很多施工构造物的建造都是不达要求的,它所依据的设计图纸也是不符合规定的。但是,投标过程是要严格按照施工方法为准则的。对于这些不符合规定的施工结果,会造成不少争议的出现,在争议之外,或许还会牵涉到对建筑工程的整个或者部分重建,甚至还有一部分误工费等的索赔,而人工开支的花费也相当巨大。

4. 设计变更对成本控制的影响

设计变更是工程项目成本控制的主要内容之一,随着变更规模与范围的扩大,工程项目建设成本将逐渐提高,而在投标过程中管理人员很容易忽视这些工作,并未对项目设计文件与各种合同文件加以仔细的分析,而造成设计变更问题时有发生,从而使工程项目成本管理产生一系列困难。

四、房建工程投标阶段成本控制策略

1. 全面了解项目需求

在房建工程投标阶段,企业需要全面了解项目的需求和具体要求,以制定出符合要求的成本控制策略。全面了解项目需求的重要性在于它能够确保企业在投标过程中对项目要求的准确把握,从而合理估算成本并制定相应的控制策略。首先,了解项目用途是关键。不同的房建工程可能有不同的用途,如住宅、商业或工业用途

等。了解项目用途能够帮助企业在成本控制时更准确地选择适合的建筑材料、技术和标准,以满足项目需求。其次,了解项目规模是必要的。项目规模包括建筑面积、楼层数、户数等方面的要求。准确了解项目规模有助于企业计算工程量和材料成本,并确保投标价的准确性。此外,了解项目工期也是至关重要的。工期的长短将直接影响人力资源的调配、施工进度安排以及相应的成本控制策略的制定。准确了解项目工期可以帮助企业合理安排资源和时间,以降低人力成本和加快工程进度。最后,了解项目质量要求是成本控制的重要因素之一。不同的项目可能有不同的质量标准和验收要求,这将影响到企业选择合适的材料和技术,并确保在投标过程中合理估算和控制质量相关的成本。

通过全面了解项目需求和具体要求,企业可以深入了解项目的特点和核心需求,以制定出符合要求的成本控制策略。此外,全面了解项目需求还可以帮助企业更好地与业主和设计方进行沟通和协调,增强企业在投标过程中的竞争力。因此,全面了解项目需求是房建工程投标阶段成本控制策略中至关重要的一环。

2. 合理估算工程量和材料成本

在制定成本控制策略的过程中,合理估算工程量和材料成本是至关重要的一步。准确估算工程量和材料成本能够为企业决策提供依据,确保成本控制的准确性和有效性。首先,准确估算工程量是成本控制的基础。企业可以利用过往的工程经验和实际情况,结合专业软件和工程测量方法进行工程量测算。通过细致地分析和计算,确定出合理的工程量,可以避免投标价过高或过低的情况发生。此外,准确的工程量估算可以帮助企业合理安排人力资源和设备投入,以控制人力成本和提高工程效益。其次,合理估算材料成本也是成本控制的重要环节。企业可以通过市场调研和询价的方式来确定材料成本。准确了解市场行情、供应商报价和材料价格的波动情况,可以为企业提供更准确的材料成本估算依据。合理估算材料成本有助于避免成本控制不准确、材料采购成本过高或者出现材料短缺等问题,从而保证投标价的合理性。

总之,合理估算工程量和材料成本是成本控制策略不可或缺的一环。准确估算工程量和材料成本可以确保投标价的准确性,降低企业在项目实施过程中的成本风险。因此,企业在制定成本控制策略时,应重视对工程量和材料成本的准确估算,避免在成本控制过程中出现不必要的损失。

3. 精确计算直接成本

在成本控制过程中,精确计算直接成本是非常重要的任务。直接成本是与直接工作量和直接劳动力相关的成本,包括人工工资、材料成本、设备租赁费等。精确计算直接成本能够为企业提供更准确的成本数据,有助于控制和管理成本。为了精确计算直接成本,企业可以建立成本核算系统。通过建立清晰的成本分类体系和明确的成本计算方法,企业能够将直接成本与相应的项目需求和实际情况相结合,实现对成本信息的准确记录和计算。成本核算系统可以帮助企业清晰了解项目的直接成本构成,为成本控制提供科学依据。同时,企业还应及时掌握市场行情,合理确定直接成本中的材料和人工价格。随着市场的波动和材料价格的变化,企业需要及时调整成本估算和控制策略。通过市场调研和询价,企业能够了解市场行情,获取最新的价格信息。基于这些信息,企业可以更精确地计算直接成本,降低成本风险和不确定性。

总之,精确计算直接成本是成本控制过程中的一项基础性工作。通过建立成本核算系统,结合项目需求和实际情况,企业能够实现对直接成本的准确计算和控制。同时,及时了解市场行情,合理确定材料和人工价格,可以帮助企业降低成本风险,提高成本控制的准确性和有效性。因此,企业在制定成本控制策略时,应重视对直接成本的精确计算和管理。

4. 合理分配风险成本

在投标阶段,企业需要考虑到项目的风险因素,并将风险成本合理地分配到投标价中,以确保项目的盈利能力和可持续发展。

在项目施工过程中,可能会出现各种突发事件和意外情况,如设备故障、工期延误、人员变动等,这些因素都会对成本控制和盈利能力造成一定影响。此外,宏观经济变化、政策调整等也会对企业经营带来不确定性。因此,企业在投标时应该充分评估这些风险因素,并将风险成本合理分摊到投标价中。首先,企业需要进行风险评估,对可能发生的风险进行量化和分析。通过对项目的工作量、项目周期、合同条款等进行评估,企业能够大致确定可能出现的风险类型和概率。然后,企业可以根据风险评估结果,合理地进行风险成本的分配。不同风险因素的影响程度和概率不同,企业应根据具体情况,对风险成本进行适度的增加。通过合理分配风险成本,企业可以在投标价中预留一定的风险缓冲,以应对可能发生的风险事件。

此外,企业还应密切关注宏观经济环境的变化和政策调整,及时调整和适应战略,并将这些因素考虑到风险成本的合理分配中。例如,货币政策的变化或行业政策的调整可能导致原材料价格的波动,企业需要根据实际情况进行合理分配,以确保自身的盈利能力。

五、结束语

近年来,房建工程项目逐渐增多,投标环境日趋成熟,竞争日益激烈,对施工企业的要求也越来越高,只有在充分了解国家法律法规、市场行情的前提下,认真研究招标文件、勘察项目现场,根据企业自身的技术经济状况和资源状况,平衡预测成本和实际发生的成本,提高企业在投标阶段的成本控制能力,才能把好项目的第一道关,为工程项目中标后的顺利进行打好基础,在

市场竞争的激流中,赢得一席之地,提升企业的经济收益和社会效益。

参考文献:

- [1]李朋.房建工程施工阶段造价成本的控制研究[J].中华建设,2022(32).
- [2]赵勇.浅谈房屋建筑工程质量与成本的控制[J].科技创新导报,2021,18(34):3.
- [3]胡红连.浅谈如何加强房建施工管理及成本控制[J].建材与装饰,2021,017(004):163-164.
- [4]蒿磊.房建工程造价的全过程成本控制探讨[J].中小企业管理与科技,2021(22):2.
- [5]李吉川.房建工程的项目管理与成本管理策略分析[J].市场周刊·理论版,2021.

陡倾斜岩层隧道开挖支护效果研究

程建波 肖俊华

中冶南方城市建设工程技术有限公司 湖北武汉 430077

摘要: 以武安旅游环线公路仙灵隧道在陡倾斜岩层中开挖变形过程为工程背景,并结合该工程地质情况、现场施工情况与结构设计的概况确定相关参数,研究在陡倾斜岩层中隧道开挖支护数值分析与模拟,对临时仰拱支护工法的效果进行研究。通过有限元软件Midas GTS NX建立的陡倾斜岩层隧道在不同工况的数值模型,通过数值计算与现场施工监测数据对理论计算结果进行对比验证,在拱顶最大位移、水平收敛、不同支护对初支的影响等方面进行了详细分析,并探讨临时仰拱的支护效果。研究结果表明,在陡倾斜岩层中的隧道,增设临时仰拱措施是控制钢拱架不均匀变形的有效处理措施,所得结果能够为在陡倾斜岩层中的隧道施工建设中的开挖变形防控提供借鉴。

关键词: 隧道; 陡倾斜岩层; 隧道开挖; 隧道支护效果

Study on the supporting effect of steep inclined rock layer tunnel excavation

Jianbo Cheng, Junhua Xiao

MCC Southern City Construction Engineering Technology Co., LTD. Wuhan Hubei 430077

Abstract: Taking the excavation deformation process of Xianling Tunnel in steep inclined rock stratum as the engineering background, and combining the engineering geological condition, site construction situation and structural design situation to determine the relevant parameters, the numerical analysis and simulation of tunnel excavation support in steep inclined rock stratum are studied, and the effect of temporary invert support method is studied. The numerical model of steep inclined rock tunnel under different working conditions was established by the finite element software Midas GTS NX. The theoretical calculation results were compared and verified by numerical calculation and on-site construction monitoring data. The maximum displacement of the arch roof, horizontal convergence, influence of different supports on the initial support were analyzed in detail, and the supporting effect of the temporary invert was discussed. The results show that adding temporary invert measures is an effective treatment measure to control the uneven deformation of steel arch in tunnels in steep inclined rock strata, and the obtained results can provide reference for the excavation deformation prevention and control in tunnel construction in steep inclined rock strata.

Keywords: Tunnels; Steeply sloping rock layers; Tunnel excavation; Tunnel supporting effect

引言:

随着我国公路工程基础建设的不断发展,各种长隧道、大跨度隧道的工程应用也越来越多。与一般中短隧道、小跨度隧道相比,长隧道、大跨度隧道在施工时遇到复杂不良地质的种类、概率和各种突发状况也相对更多,譬如涌水、岩溶、岩层断裂带等。尤其在陡倾斜岩层中开挖隧道时,由于初期支护两侧边墙支撑在不同岩层或土层中,若采用传统工法将面临着巨大风险,安全

性也得不到保证。因此,陡倾斜岩层中隧道开挖支护研究是很有必要的。

基于上述背景,本文以仙灵隧道在陡倾斜岩层中开挖支护过程为研究对象,通过建立陡倾斜岩层隧道的三维实体模型,分析隧道开挖过程中的变形及分布情况。对围岩是否增加临时仰拱支护措施进行分析对比,并结合施工监测数据验证分析。从而得到在陡倾斜岩层隧道开挖支护控制变形的有效处理措施,为同类型隧

道的施工提供一定的参考,提高隧道的施工质量和结构安全性。

一、项目概况

仙灵隧道属于武安市旅游环线公路工程中的一段,位于河北省武安市活水乡。该项目是武安市旅游环线(贺进-龙井)公路工程的重要组成部分,起于下口上村,终点与国道G234兴阳县平面交叉。仙灵隧道主洞为分离式双向行车的单洞隧道,同时在该隧道左侧设置一平行主洞的绿道隧道,绿道隧道为行人隧道。主洞隧道单洞长1705米,属长隧道;绿道隧道单洞长1690米,属长隧道。武安市旅游环线公路沿线除北铭河上游第四系覆盖层较厚,下覆地层主要由古老的长城系组成,其它地段岩石出露良好。隧道所处地貌属于太行山隆起与华北平原沉降带交界部位,经不同时期、不同规模的地壳运动,构造较为复杂,褶皱和断裂都很发育。隧道围岩主要为中风化石英砂岩、强风化片麻岩、碎石土等,岩级别多为Ⅲ~Ⅴ级。隧道出口所处岩层的各组结构面呈高陡状的陡倾岩层,当陡倾的结构面形成临空面时,将沿着结构面剪切或坠落破坏。岩体破碎,层间结合差,节理裂隙发育,裂隙渗水严重。施工风险较大,不恰当的爆破施工、坡比较陡、地表水冲刷等情况下,边坡岩土体易产生坍塌、碎落,具有较高的施工风险。

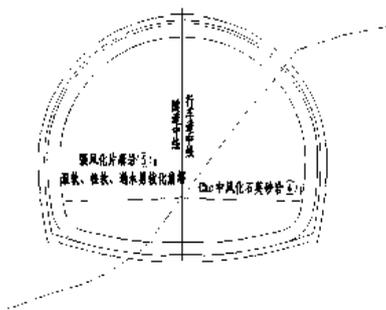


图1.1 隧道出口地质横断面图(单位:m)

二、有限元模型

1.模型计算参数

采用有限元分析软件Midas GTS-NX对前述陡倾斜岩层隧道的开挖进行模拟计算。隧道围岩的材料按D-P屈服准则的弹塑性介质进行模拟,初期支护采用板单元模拟,钢拱架的强度折算给初期支护。根据地勘资料确定模型的力学参数。

2.实体模型建立

为研究不同开挖方法对隧道衬砌位移及应力造成的影响,本隧道采用三台阶法开挖,模型四周及底部设置位移边界约束,循环进尺为4m。

三、计算结果与分析

为研究不同支护方法对衬砌位移的影响,本研究分别对采用临时仰拱支护的三台阶开挖法和不采用临时仰拱的三台阶开挖法进行对比分析,分析不同开挖阶段衬砌的变形情况,计算分析结果如下:

1.隧道初支最大位移分析

为研究开挖后陡倾岩层隧道在不同支护方法下的支护效果,分别分析研究不同支护工况下的水平和竖向位移云图(见3.1~3.4)。

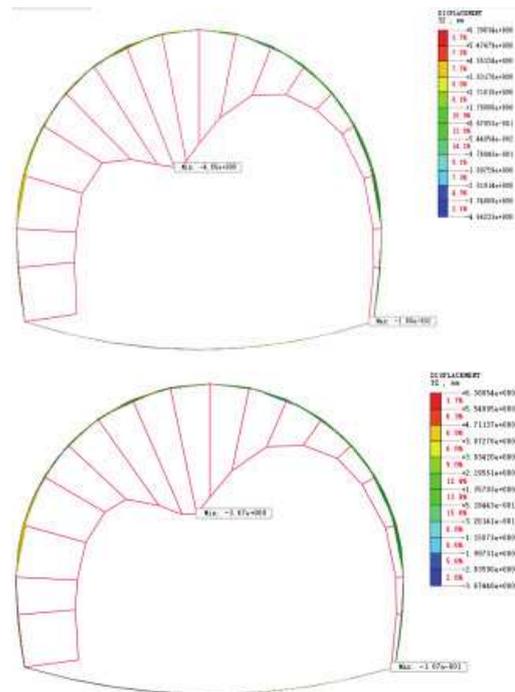


图3.1 无临时支护最大位移及有临时支护最大位移

根据最大竖向位移变化曲线图(3.1所示),可以看出:

(1)采用不同支护方法,对隧道初支的最小竖向位移影响较大,其中竖向位移差异最大的施工阶段为阶段2。此时有临时仰拱支护时隧道初支最大位移-3.7mm,无临时仰拱支护时隧道初支最大竖向位移-4.7mm。

(2)采用不同的支护方法,对隧道水平位移影响较大。两种施工方法在施工阶段2的水平位移差异最大,此时加临时仰拱初支水平位移-0.9mm,不加临时仰拱初支最小水平位移-1.4mm。

2.隧道拱顶竖向位移分析

由于本项目的隧道断面处于陡倾地质当中,在开挖施工过程中隧道初支的最大变形位置并不固定,但是隧道顶部作为几何特征明显的位置,在本节中选取了拱顶作为位移控制位置,研究不同支护方法的条件下拱顶竖向位移随不同开挖阶段的变化。

