杭州交通工程造价管理

HANGZHOU TRAFFIC CONSTRUCTION ENGINEERING COST MANAGEMENT

主办单位：杭州市公路与港航管理服务中心
协办单位：杭州市综合交通运输研究中心

2023 年 5 月
(总第一百四十期)

主　　编：汪军飞
副 主 编：王　征
责任编辑：胡　俊　吕颖钊　陈国强
钱利屏　杨　利　董志俊
徐　靓　姚　震　楼　栋
执行编辑：黄　俊　江　滢　胡歆竹
编　　辑：鲍雅军　姜红权　方菊红

目录 Contents

封面介绍：去年 12 月，由市交通运输局牵头、各区县具体实施的入城口迎亚运洁化、序化、亮化、美化、文化“五化”整治提升工作圆满完成。随着亚运会的临近，在完成“五化”的基础上，全部 39 个入城口中已有 12 个入城口完成了时花摆放、道旗布设、亚运小品及绿雕增设等亚运氛围营造工作，其余入城口将于 8 月底陆续完成氛围营造。临安入城口以“陌上锦门·钱王古韵”为主题，通过对入城口沿线景观节点、夜景灯光等进行更全面提升改造，将亚运氛围、临安形象、钱王印记、花园景观、夜景灯光、青山湖综保进行有机融合，打造最具辨识度的入城口。

■ 通知公告

交通运输工程造价工程师注册管理办法 …… 2
交通运输部办公厅关于进一步明确公路公共基础设施养护支出管理有关事项的通知 …… 4
关于公布 2023 年度第八批造价工程师注册名单的通告 …… 5
关于公布 2023 年度第九批造价工程师注册名单的通告 …… 6

■ 行业要闻

公港中心坚持“五学一体”推进主题教育入脑入心 … 10
汪军飞率队开展“大走访大调研大服务大解题”活动 … 10
我市规范造价执业行为构建新型监管机制 …… 11

■ 政策解读

《交通运输工程造价工程师注册管理办法》解读 --- 12
《关于进一步明确公路公共基础设施养护支出管理有关事项的通知》解读 …… 13

■ 工作动态

杭州市本期交通工程中标情况表 …… 14
公港中心造价处开展交通工程重点项目回访调研 … 15
公港中心组织召开 320 国道杭州博陆至仁和段工程(临平段)初步设计概算专项审查会 …… 15
造价紧盯节点提前介入，加速推进重点工程前期工作 16
104 国道杭州河庄至衙前段工程施工图设计三个标段招标文件及最高投标限价评审会召开 …… 16
320 国道杭州博陆至仁和段工程(临平段)再获新进展 …… 17
公港中心造价处赴省工程中心对接下半年相关工作 … 17
公港中心造价处派员参加浙江省黑色金属产业链高峰论坛 …… 18

■ 品质工程

文一西路互通全线通车 …… 19
运河二通道新开挖航道段杭州侧、八堡船闸主体工程顺利通过交工验收 …… 19
杭州都市区中环重要进展：运溪高架瓶仓互通通车 … 20

■ 造价管理

公路工程造价超概算原因及控制措施 …… 21
公路工程造价全过程控制研究 …… 24
中小跨径钢混组合梁桥经济技术性分析及设计优化比选 …… 27

■ 价格信息

浙江省交通建设工程材料价格信息使用说明 …… 34
杭州市 5 月份交通工程材料价格信息 …… 36
杭州市交通建设工程材料价格月报 …… 37
浙江省成品油价格按机制下调 …… 38
萧山区 5 月份交通工程地方材料价格信息 …… 39
余杭区 5 月份交通工程地方材料价格信息 …… 40
钱塘区 5 月份交通工程地方材料价格信息 …… 41
临平区 5 月份交通工程地方材料价格信息 …… 42
富阳区 5 月份交通工程地方材料价格信息 …… 43
临安区 5 月份交通工程地方材料价格信息 …… 44
桐庐县 5 月份交通工程地方材料价格信息 …… 45
建德市 5 月份交通工程地方材料价格信息 …… 46
淳安县 5 月份交通工程地方材料价格信息 …… 47
杭州市区 5 月份市场租赁价格 …… 48

■ 市场参考信息 …… 49

电子期刊：
《杭州交通工程造价管理》电子期刊每月 20 日更新在杭州交通信息网上(http://tb.hangzhou.gov.cn/)。具体查询路径为：杭州交通信息网→信息公开→政府信息公开目录→法定主动公开内容→交通建设工程材料价格信息

交通运输工程造价工程师注册管理办法

（中华人民共和国交通运输部令 2023 年第 2 号）

《交通运输工程造价工程师注册管理办法》已于 2023 年 4 月 7 日经第 7 次部务会议通过，现予公布，自 2023 年 8 月 1 日起施行。

部长　李小鹏

2023 年 4 月 23 日

第一条　为了加强和规范交通运输工程造价工程师注册管理，维护交通运输工程建设市场秩序，根据《中华人民共和国建筑法》等法律、行政法规，制定本办法。

第二条　交通运输工程造价工程师的注册及监督管理，适用本办法。

前款所称交通运输工程造价工程师，是指通过交通运输工程造价工程师职业资格考试，经依法注册后从事交通运输工程相关造价活动的专业技术人员。

第三条　交通运输部负责全国交通运输工程造价工程师注册的监督管理。

县级以上地方人民政府交通运输主管部门根据职责负责本行政区域内交通运输工程造价工程师注册的监督管理。

第四条　交通运输工程造价工程师分为公路、水运工程两个类别。每个类别均分为一级造价工程师和二级造价工程师。

一级造价工程师执业范围为交通运输工程建设项目全过程的造价管理与咨询等，具体包括：

（一）项目建议书、可行性研究投资估算编制与审核，项目评价造价分析；

（二）工程设计概算、施工预算编制与审核；

（三）工程招标投标文件工程量和造价的编制与审核；

（四）工程合同价款、结算价款、竣工决算价款的编制与管理；

（五）工程审计、仲裁、诉讼、保险中的造价鉴定，工程造价纠纷调解；

（六）工程计价依据、造价指标的编制与管理。

二级造价工程师主要协助一级造价工程师开展相关工作，并可独立开展以下具体工作：

（一）工程工料分析、计划、组织与成本管理，施工图预算、设计概算编制；

（二）工程量清单、最高投标限价、投标报价编制；

（三）工程合同价款、结算价款、竣工决算价款的编制。

第五条　交通运输工程造价工程师实行执业注册管理制度。通过交通运输工程造价工程师职业资格考试且拟从事工程造价相关工作的人员，经注册后方可以造价工程师名义执业。

第六条　申请注册交通运输工程造价工程师的人员，应当具备下列条件：

（一）通过相应类别、等级的造价工程师职业资格考试；

（二）受聘于一家工程造价咨询企业或者从事交通运输工程相关业务的企业、事业单位；

（三）未受刑事处罚，或者刑事处罚已执行完毕。

第七条　交通运输部负责交通运输工程一级造价工程师的注册工作。

省级人民政府交通运输主管部门负责交通运输工程二级造价工程师的注册工作。

第八条　申请人应当自取得交通运输工程造价工程师职业资格考试合格证明之日起 1 年

内,向第七条规定的许可机关申请注册。逾期未申请的，应当在符合本办法规定的继续教育要求后方可申请。

申请人在申请注册时，应当提交下列材料或者信息：

(一)申请人身份证明；

(二)注册申请表；

(三)职业资格考试合格证明；

(四)与聘用单位签订的劳动合同或者劳务合同；

(五)逾期申请的,还应当提供符合继续教育要求的相关材料。

第九条 交通运输部、省级人民政府交通运输主管部门应当通过全国交通运输工程造价工程师相关管理系统，在线办理造价工程师注册申请、受理、审批等相关工作。

申请人通过全国交通运输工程造价工程师相关管理系统在线申请造价工程师注册的,应当将第八条规定的材料或者信息录入系统,并对提交材料或者信息的真实性负责。

第十条 许可机关应当按照《交通行政许可实施程序规定》开展许可工作。准予许可的,颁发电子或者纸质造价工程师注册证书。电子证书与纸质证书具有同等法律效力，式样由交通运输部统一规定。

注册证书有效期4年,在全国范围内适用。

第十一条 交通运输工程造价工程师可以在注册证书有效期届满3个月之前，向原许可机关提交延续申请,并提交以下材料：

(一)延续申请；

(二)与聘用单位签订的劳动合同或者劳务合同；

(三)符合本办法第十八条规定的继续教育相关材料。

第十二条 许可机关收到延续申请后,应当在交通运输工程造价工程师注册许可有效期届满前，对造价工程师是否符合本办法规定的资格条件进行审查。符合条件的,许可机关应当作出准予延续的决定;不符合条件的,应当责令限期整改,整改后仍不符合条件的,许可机关应当作出不予延续的决定。

第十三条 交通运输工程造价工程师的执业单位发生变更的,应当自变更之日起60日内向原许可机关申请变更注册。

第十四条 交通运输工程造价工程师申请注销注册证书或者有《中华人民共和国行政许可法》第七十条规定情形的,原许可机关应当依法办理注销手续并予以公告。

第十五条 交通运输工程造价工程师应当在注册证书明确的等级及执业范围内进行执业。

第十六条 交通运输工程造价工程师应当在本人形成的工程造价成果文件上签字并加盖执业印章。

执业印章由交通运输工程造价工程师按照国家有关规定自行制作。

第十七条 交通运输工程造价工程师不得同时受聘于两个或者两个以上单位执业，不得允许他人以本人名义执业。

第十八条 交通运输工程造价工程师在执业期间,应当按照国家有关规定接受继续教育,更新专业知识,提高专业水平。

交通运输工程造价工程师参加继续教育的方式按照人力资源和社会保障部门有关规定执行。

第十九条 县级以上人民政府交通运输主管部门应当依照职责，加强对交通运输工程造价工程师注册活动的监督管理。

县级以上人民政府交通运输主管部门实施监督检查时,可以询问当事人,向造价工程师所在的执业单位或者相关人员了解情况,查阅、复制工程造价成果文件等有关资料。

第二十条 交通运输工程造价工程师违反本办法有关规定的，县级以上人民政府交通运输主管部门应当责令改正，并给予警告或者通报批评。

第二十一条 县级以上人民政府交通运输主管部门应当对交通运输工程造价工程师实施信用管理，并按照规定将有关信息纳入信用信息共享平台。

第二十二条 本办法自2023年8月1日起施行。

交通运输部办公厅关于进一步明确公路公共基础设施养护支出管理有关事项的通知

交办财审〔2023〕15号

为进一步加强公路公共基础设施养护和国有资产管理，规范养护支出和核算划分，推进公路养护事业健康可持续发展，根据《公路法》《政府会计准则制度解释第4号》及公路养护工程管理有关规定，现就公路公共基础设施养护支出管理有关事项通知如下：

一、公路公共基础设施养护

本通知所指的公路公共基础设施养护，是指按照技术规范和操作规程，对公路（含公路桥涵、公路隧道、公路渡口等）及构筑物、交通工程及沿线设施（含交通安全设施、管理设施、服务设施、绿化环保设施）、公路用地等有形资产进行保养和维护，保证公路公共基础设施经常处于良好的技术状态。

二、公路公共基础设施养护分类

公路公共基础设施养护分为养护工程和日常养护。养护工程分为预防、修复、专项和应急养护工程（详见附件）。

三、公路公共基础设施养护支出划分

（一）养护工程支出。

1.预防、修复、专项养护工程属于增加使用效能或延长公路使用年限而发生的大型维修改造的支出，应当予以资本化。

2.应急养护工程实施内容与修复、预防养护及专项养护工程相同的支出，应当予以资本化，其余支出应当予以费用化。

（二）日常养护支出。

为维护正常使用而发生的日常维修养护支出，应当予以费用化。

（三）养护设备支出。

养护工程和日常养护采购的养护设备计入相关设备的成本，不计入公路公共基础设施成本。

四、公路公共基础设施养护支出的记账方法

（一）资本化支出的记账方法。

1.替换原账面价值后计入公路公共基础设施成本。修复养护工程支出，以及专项和应急养护工程项目中实施内容与修复养护工程相同的支出，计入公路公共基础设施成本，减少原设施被替换部分账面价值金额。被替换部分账面价值难以确定的，可以采用比例分配法、成本估算法等合理的分配方法计算确定，或组织专家参照资产评估方法进行估价。

2.直接计入公路公共基础设施成本。预防养护工程项目支出，以及专项和应急养护工程项目中实施内容与预防养护工程相同的项目支出，应直接计入公路公共基础设施成本，并在报表附注中予以披露。

（二）费用化支出的记账方法。

日常养护和公路应急养护工程中应当予以费用化的支出，在发生时计入当期费用。

五、工作要求

各级交通运输主管部门要高度重视交通公共基础设施入账管理工作，督促各会计主体切实承担起公路公共基础设施养护支出会计核算主体责任，认真组织学习，准确把握要求，确保公路公共基础设施后续支出会计核算完整准确。

执行中如遇问题，请及时联系交通运输部。联系人：财务审计司朱文刚，010-65292909；公路局刘淞男，010-65292739。

附件：公路公共基础设施养护支出划分明细表

交通运输部办公厅

2023年4月4日

关于公布2023年度第八批造价工程师注册名单的通告

交通运输部职业资格中心通告　第30号

经审核，李培等60名申请初始注册人员、马士坡等215名申请延续注册人员、王龙等77名申请变更注册人员（名单附后）符合注册条件，特此通告。

自通告之日起，接受社会监督。任何单位和个人发现有弄虚作假者，均可向我单位反映。反映的情况应实事求是，以单位名义反映情况的，应加盖单位公章；以个人名义反映情况的，应署真实姓名和联系电话。

联 系 人：公路职业资格处　张琳奇
水运职业资格处　孙　鹏
举报邮箱：zhanglq@jtzyzg.org.cn
通信地址：北京市朝阳区惠新里甲240号通联大厦5层
邮政编码：100029

交通运输部职业资格中心
2023年5月15日

造价工程师初始注册名单

（按从业人员注册专业、资格证书类型、注册省份的行政序列和个人姓氏笔画排序）

序号	姓名	注册专业	资格证书类型	注册省份	聘用单位
60	乔开娟	水运	水运工程造价工程师	浙江省	浙江豪圣建设项目管理有限公司

造价工程师延续注册名单

（按从业人员注册专业、资格证书类型、注册省份的行政序列和个人姓氏笔画排序）

序号	姓名	注册专业	资格证书类型	注册省份	聘用单位
198	陈星河	水运	水运工程造价工程师	浙江省	浙江鸿海工程勘察设计有限公司
199	夏若琪	水运	水运工程造价工程师	浙江省	浙江鸿海工程勘察设计有限公司
200	潘建华	水运	水运工程造价工程师	浙江省	浙江鸿海工程勘察设计有限公司
201	柴雪琴	水运	水运工程造价工程师	浙江省	浙江鸿海工程勘察设计有限公司
202	汪　琪	水运	水运工程造价工程师	浙江省	耀华建设管理有限公司
203	苏　和	水运	水运工程造价工程师	浙江省	浙江鸿海工程勘察设计有限公司
204	周根美	水运	水运工程造价工程师	浙江省	华诚工程咨询集团有限公司湖州分公司
205	凌国英	水运	水运工程造价工程师	浙江省	杭州路达公路工程总公司
206	林晓辉	水运	水运工程造价工程师	浙江省	上海建工(浙江)水利水电建设有限公司
207	马万忠	水运	水运工程造价工程师	浙江省	湖州市港航工程建设有限公司
208	周雄杰	水运	水运工程造价工程师	浙江省	浙江中际工程项目管理有限公司
209	李绍令	水运	水运工程造价工程师	浙江省	浙江鸿海工程勘察设计有限公司
210	刘宝平	水运	水运工程造价工程师	浙江省	浙江同欣工程管理有限公司

造价工程师变更注册名单

（按从业人员注册专业、资格证书类型、注册省份的行政序列和个人姓氏笔画排序）

序号	姓名	注册专业	资格证书类型	注册省份	聘用单位
64	施俊俊	水运	水运工程造价工程师	浙江省	杭州上城区城市建设综合开发有限公司
65	李　娜	水运	水运工程造价工程师	浙江省	正宇工程项目管理有限公司
66	傅海蛟	水运	水运工程造价工程师	浙江省	浙江恒诚工程管理咨询有限公司
67	陆景浩	水运	水运工程造价工程师	浙江省	杭州永信工程造价审计招标代理有限公司
68	黄兰钧	水运	水运工程造价工程师	浙江省	浙江省交通投资集团有限公司杭金衢分公司

关于公布2023年度第九批造价工程师注册名单的通告

交通运输部职业资格中心通告　第34号

经审核，于雪莲等476名申请初始注册人员、于飞等425名申请延续注册人员、王怀林等196名申请变更注册人员（名单附后）符合注册条件，特此通告。

自通告之日起，接受社会监督。任何单位和个人发现有弄虚作假者，均可向我单位反映。反映的情况应实事求是，以单位名义反映情况的，应加盖单位公章；以个人名义反映情况的，应署真实姓名和联系电话。

联 系 人：公路职业资格处　张琳奇
水运职业资格处　孙　鹏
举报邮箱：zhanglq@jtzyzg.org.cn
通信地址：北京市朝阳区惠新里甲240号通联大厦5层
邮政编码：100029

交通运输部职业资格中心
2023年6月1日

造价工程师初始注册名单

（按从业人员注册专业、资格证书类型、注册省份的行政序列和个人姓氏笔画排序）

序号	姓名	注册专业	资格证书类型	注册省份	聘用单位
132	于海洋	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江交工宏途交通建设有限公司
133	王　翔	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江交工集团股份有限公司
134	殳耀超	公路	一级造价工程师	浙江省	嘉兴锦大工程管理咨询有限公司
135	方　平	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江浙坤工程管理有限公司
136	包如月	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江佳诚工程咨询股份有限公司
137	包凌霄	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江三凌建设项目管理有限公司
138	冯　斌	公路	一级造价工程师	浙江省	杭州信达投资咨询估价监理有限公司
139	吕洪福	公路	一级造价工程师	浙江省	万邦工程管理咨询有限公司

序号	姓名	注册专业	资格证书类型	注册省份	聘用单位
140	闫玺平	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江交工金筑交通建设有限公司
141	李太安	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江佳慧工程项目管理有限公司
142	李先国	公路	一级造价工程师	浙江省	泰宇建筑工程技术咨询有限公司
143	李康康	公路	一级造价工程师	浙江省	杭州恒正造价工程师事务所
144	李盖盖	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江交工金筑交通建设有限公司
145	杨文龙	公路	一级造价工程师	浙江省	宁波瑞宇建设有限公司
146	杨光琪	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江博宏工程管理咨询有限公司
147	杨象赛	公路	一级造价工程师	浙江省	中冠工程管理咨询有限公司
148	来子裕	公路	一级造价工程师	浙江省	嘉兴市秀洲区交通建设投资有限责任公司
149	吴安标	公路	一级造价工程师	浙江省	台州市建城工程咨询有限公司
150	余来军	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江阳光联合会计师事务所(普通合伙)
151	张宸熠	公路	一级造价工程师	浙江省	秀水工程建设管理有限公司
152	张淑珍	公路	一级造价工程师	浙江省	杭州路达公路工程总公司
153	张锦峰	公路	一级造价工程师	浙江省	台州市开明建设有限公司
154	陈　伟	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江浙通工程管理有限公司
155	陈　茜	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江交工集团股份有限公司
156	陈仁良	公路	一级造价工程师	浙江省	欧典建设有限公司
157	陈向阳	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江宏誉工程咨询有限公司
158	邵　旭	公路	一级造价工程师	浙江省	建经投资咨询有限公司
159	金立陈	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江交工金筑交通建设有限公司
160	周　晟	公路	一级造价工程师	浙江省	建经投资咨询有限公司
161	周鹏鹏	公路	一级造价工程师	浙江省	温州市建设工程咨询有限公司
162	赵梦春	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江交工集团股份有限公司
163	赵盛泽	公路	一级造价工程师	浙江省	绍兴市上虞交通勘察设计有限公司
164	姜　钟	公路	一级造价工程师	浙江省	象山县环岛公路养护有限公司
165	洪光峰	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江京承工程管理有限公司
166	徐　波	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江经纬路桥工程有限公司
167	徐源晨	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江宇康工程管理咨询有限公司
168	梅　景	公路	一级造价工程师	浙江省	宁波育才致正工程管理咨询有限公司
169	梁邦伟	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江致远工程管理有限公司
170	彭　飞	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江交工金筑交通建设有限公司
171	蔡贵军	公路	一级造价工程师	浙江省	杭州智隧建设有限公司
172	蔡巍巍	公路	一级造价工程师	浙江省	宇杰集团股份有限公司
173	魏海建	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江交工金筑交通建设有限公司
464	许爱荣	公路	公路工程造价人员	浙江省	浙江韦宁工程审价咨询有限公司
465	郭美丽	公路	公路工程造价人员	浙江省	湖州泓业工程管理咨询有限公司
475	钱翼强	水运	一级造价工程师	浙江省	浙江巨圣建设有限公司

造价工程师延续注册名单

（按从业人员注册专业、资格证书类型、注册省份的行政序列和个人姓氏笔画排序）

序号	姓名	注册专业	资格证书类型	注册省份	聘用单位
108	丰鲁东	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江红鼎建设工程有限公司
109	王陈斌	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江博宏工程管理咨询有限公司
110	方　琴	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江阳光联合会计师事务所(普通合伙)
111	包邦联	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江省房地产管理咨询有限公司
112	吉东阳	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江耀信工程咨询有限公司
113	严冬杰	公路	一级造价工程师	浙江省	杭州建业造价工程师事务所有限公司临平分公司
114	李才进	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江中诚工程管理科技有限公司
115	李才明	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江环湖生态建设有限公司
116	李秀玲	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江科峰工程规划设计研究有限公司
117	杨明荣	公路	一级造价工程师	浙江省	杭州余杭交通设计有限公司
118	吴志航	公路	一级造价工程师	浙江省	杭州建设工程造价咨询有限公司义乌分公司
119	何群杰	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江新联工程管理咨询有限公司
120	宋黎红	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江阳光联合会计师事务所(普通合伙)
121	陈　佳	公路	一级造价工程师	浙江省	慈溪市基建审计事务所
122	陈华静	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江和兴工程造价咨询有限公司
123	陈美华	公路	一级造价工程师	浙江省	万邦工程管理咨询有限公司
124	陈益心	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江华湛工程咨询有限公司
125	罗明标	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江中健工程咨询有限公司
126	金灵峰	公路	一级造价工程师	浙江省	苏世建设管理集团有限公司浙江分公司
127	金建波	公路	一级造价工程师	浙江省	嘉兴市千秋工程咨询有限公司
128	周　洋	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江凯翔工程咨询管理有限公司
129	查　劼	公路	一级造价工程师	浙江省	万宝盛建设集团股份有限公司
130	俞　俊	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江中诚工程管理科技有限公司
131	俞本强	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江中瑞工程管理有限公司
132	秦　超	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江华展工程研究设计院有限公司
133	秦红雁	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江浙天运造价咨询有限公司
134	秦德胜	公路	一级造价工程师	浙江省	湖州中盛公路桥梁工程有限公司
135	徐旭东	公路	一级造价工程师	浙江省	慈溪市基建审计事务所
136	徐国夫	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江宝业交通建设工程有限公司
137	郭青华	公路	一级造价工程师	浙江省	宁波市交通规划设计研究院有限公司
138	黄米英	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江和兴工程造价咨询有限公司
139	蒋　浩	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江江河建设有限公司
140	楼志萍	公路	一级造价工程师	浙江省	天盛浙创工程咨询有限公司
141	虞　锐	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江中瑞工程管理有限公司
142	熊武平	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江远大工程咨询有限公司
143	戴如宏	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江恒诚工程管理咨询有限公司

序号	姓名	注册专业	资格证书类型	注册省份	聘用单位
326	王志斌	公路	公路工程造价人员	浙江省	浙江继光建设有限公司
327	邓秋雯	公路	公路工程造价人员	浙江省	浙江交工集团股份有限公司
328	付培安	公路	公路工程造价人员	浙江省	宁波创达工程管理有限公司
329	张　蓓	公路	公路工程造价人员	浙江省	浙江天筑路桥工程有限公司
330	高　琪	公路	公路工程造价人员	浙江省	浙江广力工程管理有限公司
331	楼坚林	公路	公路工程造价人员	浙江省	浙江公路水运工程咨询有限责任公司
402	蒋成栋	水运	水运工程造价工程师	浙江省	建经投资咨询有限公司
403	方新成	水运	水运工程造价工程师	浙江省	浙江恒诚工程管理咨询有限公司
404	万春梅	水运	水运工程造价工程师	浙江省	浙江中惠工程管理有限公司
405	傅海蛟	水运	水运工程造价工程师	浙江省	浙江恒诚工程管理咨询有限公司

造价工程师变更注册名单

（按从业人员注册专业、资格证书类型、注册省份的行政序列和个人姓氏笔画排序）

序号	姓名	注册专业	资格证书类型	注册省份	聘用单位
16	叶宏强	公路	一级造价工程师	浙江省	祥达建设有限公司
17	苏海志	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江中际工程项目管理有限公司
18	张振宇	公路	一级造价工程师	浙江省	宁波德忻工程管理有限公司
19	陈　湖	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江远大工程咨询有限公司
20	周　吉	公路	一级造价工程师	浙江省	宁波中铭工程管理有限公司
21	潘提兴	公路	一级造价工程师	浙江省	浙江仲瑞工程管理有限公司
84	王玉斌	公路	公路工程造价人员	浙江省	浙江建亚工程咨询有限公司
85	刘丽华	公路	公路工程造价人员	浙江省	宁波柯浩项目管理咨询有限公司
86	杨延海	公路	公路工程造价人员	浙江省	杭州永信工程造价审计招标代理有限公司
87	吴　萍	公路	公路工程造价人员	浙江省	浙江建安工程管理有限公司
88	邹宇曼	公路	公路工程造价人员	浙江省	温州市恒赞工程技术有限公司
89	张　成	公路	公路工程造价人员	浙江省	浙江西建工程管理有限公司
90	张立龙	公路	公路工程造价人员	浙江省	宁波浩蓝工程管理有限公司
91	张春珍	公路	公路工程造价人员	浙江省	台州顺晖工程咨询有限公司
92	陈迎春	公路	公路工程造价人员	浙江省	宁波国咨工程咨询有限公司
93	陈绍润	公路	公路工程造价人员	浙江省	温州诚达交通发展股份有限公司
94	范德全	公路	公路工程造价人员	浙江省	浙江交工金筑交通建设有限公司
95	相　君	公路	公路工程造价人员	浙江省	万邦工程管理咨询有限公司萧山分公司
96	戚海峰	公路	公路工程造价人员	浙江省	浙江宏誉工程咨询有限公司
97	康翠力	公路	公路工程造价人员	浙江省	宁波市倬正项目管理咨询有限公司
98	魏　辉	公路	公路工程造价人员	浙江省	杭州公路工程监理咨询有限公司
188	于志鹏	水运	水运工程造价工程师	浙江省	浙江建杭工程咨询有限公司
189	王国欣	水运	水运工程造价工程师	浙江省	中设科欣设计集团有限公司
190	戴小玲	水运	水运工程造价工程师	浙江省	中设科欣设计集团有限公司
191	徐　炯	水运	水运工程造价工程师	浙江省	中设科欣设计集团有限公司
192	陈迎春	水运	水运工程造价工程师	浙江省	宁波国咨工程咨询有限公司

公港中心坚持“五学一体”推进主题教育入脑入心

主题教育启动以来，公港中心党委紧紧围绕“学思想、强党性、重实践、建新功”的总要求，聚焦“学悟新思想、勤廉强公港、助推高质量”的主题主线，组织开展“凝心明航”大学习行动，通过深学、共学、领学、践学、比学一体推进，努力在以学铸魂、以学增智、以学正风、以学促干方面取得实实在在的成效。

原文原理深入学，学出忠诚底色。中心党委以高度的政治自觉，强化班子成员“关键少数”的“头雁”效应，带头制定党委集中学习计划和个人学习计划，全面系统学原著、读原文、悟原理，深刻领悟“两个确立”的理论逻辑、历史逻辑和实践逻辑，引导全体党员干部始终保持对党绝对忠诚。

交流研讨集中学，学出奋进智慧。通过举办读书分享会、“勤廉公港”大讲堂、理论中心组学习以及参加市局“新思想学堂”等形式，连续或分段组织集中学习，分专题开展交流研讨，组织青年团员深入企业开展“车间课堂”学习活动，组织“我为公港献一计”金点子评比活动，碰撞思想火花、启迪奋进智慧。

书记示范引领学，学出使命担当。充分发挥党委班子及基层党组织书记的示范引领作用，组织领导干部进支部、进分管领域、进行业企业讲专题党课，结合工作实际讲运用党的创新理论推动工作的思路举措，激励全体党员干部以一流的标准担当作为，始终保持昂扬奋发的状态。截至5月25日，中心党委班子和支部书记全部完成党课宣讲工作。

知行合一溯源学，学出为民情怀。为深入挖掘、感受习近平总书记以人民为中心的发展思想，加快补齐交通运输发展短板，擦亮人民满意交通建设底色。中心党委分2批组织全体党员赴宁波舟山港参观调研，组织以“共富路上看公港”为主题的实地走访活动，深入领悟习近平总书记始终坚持人民至上、站稳人民立场的炽热情怀。

考赛结合全面学，学出过硬本领。为检验主题教育学习成果，中心党委采取以考促学、以赛促学的方式及时检验学习成效，不断推进主题教育入心入脑。目前已梳理完成党的创新理论应知应会知识，拟于6月份结合主题党日、“三会一课”等活动开展支部选拔工作。

汪军飞率队开展“大走访大调研大服务大解题”活动

为深入贯彻落实党的二十大精神，扎实开展学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想主题教育，6月6日，中心党委书记、主任汪军飞率队赴富阳区场口镇开展“大走访大调研大服务大解题”活动，集中解决一批与群众利益密切相关的关键小事。中心党委委员、副主任严慧

参加调研。

汪军飞一行首先现场踏勘了场口镇拟增设320国道平交道口现场，了解各方诉求。随后召开座谈会，听取相关工作汇报，就增设平交道口、增设杭千高速隔音屏、渡运公交化提升、渔船检验工作等工作与相关部门进行深入交流，并对具体工作进行细致指导。

最后，汪军飞指出，一是要统筹好发展和安全两件大事，围绕社会经济发展，促进企业发展。二是要提高政治站位，倾听群众呼声，把百姓需求与行业规范有机结合，加快推进省民生实事项目建设。三是要做好服务指导，清楚了解基本情况、清楚掌握政策法规和办事流程、清楚告知相对人法律规范和申请程序，从而真正让主题教育成果落地生花。

忠，党委委员、副主任陈彤，富阳区交通运输局党委书记、局长唐伟，场口镇党委副书记、镇长叶建华，富阳区农业农村局、交通集团、富阳港航执法队、杭千公司，中心国省道公路处、海事船检处、富春江分中心、办公室相关负责人

我市规范造价执业行为构建新型监管机制

近日，市城乡建设委员会联合市交通运输局、市林业水利局、市园林文物局正式印发《杭州市工程造价和招标代理从业人员“天秤码”管理办法(试行)》(以下简称《办法》)，并将于2023年6月1日起正式执行。

《办法》由5个部分和3个附件组成，分别为总则、信用评价内容、信用评价应用、信息采集和异议处理、附则和工程造价从业人员“天秤码”评分标准、招标代理从业人员“天秤码”评分标准、“天秤码”主体评价细则。《办法》运用“数字+诚信”方式建立工程造价和招标代理从业人员职业生涯全生命周期的能力信用档案，进一步规范从业人员从业行为，促进企业和从业人员提高诚信意识，提升服务质量。

此前，市交通运输局及公港中心多次组织交通建设通领域工程造价咨询和招标代理单位进行座谈，倾听意见，集思广益，并于2月至4月多次参加市建设工程招标造价服务中心组织召开的《办法》意见征求会，对征求意见稿提出修改和完善意见。

下一步，市交通运输局将依据权限进行全市交通建设领域工程造价和招标代理从业人员“天秤码”信息采集、从业活动监管、评价等级确定和结果使用。具体将通过“天秤码管理系统”建立从业人员个人信用档案，实现动态管理。通过“天秤码”对从业人员建立守信激励和失信惩戒机制，将评价结果积极应用于行业事中事后监管、招标投标、奖励推优等活动。政府和国有资金投资项目业主可根据从业人员“天秤码”评价结果择优委托相关业务。

《交通运输工程造价工程师注册管理办法》解读

近日，交通运输部公布了《交通运输工程造价工程师注册管理办法》（交通运输部令 2023 年第 2 号，以下简称《办法》），自 2023 年 8 月 1 日起施行。为便于有关单位和社会公众更好理解执行，切实做好《办法》贯彻实施工作，现解读如下：

一、制定必要性

交通运输工程造价工程师是从事交通运输工程估算、概算、预算、决算等造价管理与咨询工作的专业技术人员，对工程成本管理和控制发挥了积极作用。2018 年，住建部、交通运输部、水利部、人社部四部门联合印发《造价工程师职业资格制度规定》《造价工程师职业资格考试实施办法》（建人〔2018〕67 号），进一步明确了造价工程师实行执业注册管理制度。2022 年，根据《国务院办公厅关于全面实行行政许可事项清单管理的通知》（国办发〔2022〕2 号），交通运输工程造价工程师注册纳入行政许可事项，要求制定行政许可实施规范。为此，需要制定《办法》，以对交通运输工程造价工程师注册进行规范管理。

二、主要内容

《办法》共 22 条，重点对交通运输工程造价工程师的注册条件、审批程序、监督管理等作出规定，主要内容包括：

（一）类别等级划分。交通运输工程造价工程师分为公路、水运工程两个类别，每个类别均分为一级造价工程师和二级造价工程师。

（二）明确注册条件。根据造价工程师的职业特点，从能力要求、受聘单位等方面明确了具体条件。因《造价工程师职业资格考试实施办法》已对造价工程师职业资格考试制度作出全面规定，《办法》与之进行了衔接，要求申请人须通过相应类别、等级的职业资格考试。

（三）两级注册制度。依据《国务院办公厅关于全面实行行政许可事项清单管理的通知》，明确部和省级交通运输主管部门分别负责一级、二级造价工程师注册工作。

（四）网上便捷办理。申请人可通过全国交通运输工程造价工程师相关管理系统申请注册，许可机关发放电子或者纸质注册证书，电子证书与纸质证书效力相同，都可在全国范围内适用。

（五）明确时限要求。一是要求申请人在考试合格后 1 年内申请注册，推动造价工程师尽快执业，满足交通运输工程建设需求。对于逾期未申请的人员，按规定完成继续教育即可申请，不需重新考试。二是明确注册证书有效期为 4 年，持证人按规定完成继续教育即可申请延续。

（六）严格规范执业。对造价工程师的执业范围、执业活动、继续教育等作出规定，并要求造价工程师按照《办法》和《住房和城乡建设部办公厅 交通运输部办公厅 水利部办公厅关于印发造价工程师注册证书、执业印章编码规则及样式的通知》（建办标〔2020〕10 号）规定自行制作执业印章，加强对造价工程师执业行为规范管理。

（七）加强监督管理。明确监管主体，提出监管要求，建立信用管理等制度，并结合行业实际监管需求，在规章权限内设定了警告、通报批评的处罚措施。

下一步，交通运输部将及时出台配套贯彻实施文件，进一步细化交通运输工程造价工程师注册工作流程，明确给予《办法》施行前已取得公路水运工程造价人员资格证书或者通过造价工程师职业资格考试的人员颁发注册证书的具体情形和要求，切实做好新老证书的有效衔接。

《关于进一步明确公路公共基础设施养护支出管理有关事项的通知》解读

近日，交通运输部办公厅印发《关于进一步明确公路公共基础设施养护支出管理有关事项的通知》（交办财审〔2023〕15号，以下简称《通知》），为便于各地更好地理解《通知》，抓好贯彻落实，现就相关内容解读如下：

一、有关背景

公路公共基础设施是国有资产的重要组成部分。多年来，各级政府在公路交通领域投入了大量资金，形成了庞大规模的存量资产，如何有效盘活存量资产、形成存量资产新增投资的良性循环，是新时代公路高质量发展的重要命题；加之我国公路基础设施已进入养护高峰期，对公路基础设施的后续养护管理要求不断提高。2021年12月，财政部印发《政府会计准则制度解释第4号》（财会〔2021〕33号），在“关于固定资产、公共基础设施后续支出的会计处理”中，进一步明确“为增加使用效能或延长使用年限而发生的大型维修改造等后续支出，应当计入相关资产成本”，提出“单位应当根据上述原则，结合有关行业主管部门对维修养护、改建扩建等的规定以及本单位实际，确定本单位固定资产、公共基础设施后续支出资本化和费用化的具体会计政策”。

但在实际执行过程中，部分地区存在“重建轻养”倾向，部分地区存在公路公共基础设施养护范围及分类不清晰、支出资本化或费用化难以确定、入账方法不完全统一等问题，对于为增加使用效能或延长使用年限而发生的大型维修改造等形成的公路资产，并未能在相关记账主体的资产负债中得到客观反映，难以如实体现公路资产动态变化情况。因此，根据《公路法》《政府会计准则制度解释第4号》及公路养护工程管理有关规定，交通运输部办公厅印发《通知》，进一步细化明确了相关要求。

《通知》的出台，是确保政府会计准则制度在公路交通领域全面有效落实的重要举措，有利于纠正“重建轻养”倾向，有利于进一步加强公路公共基础设施养护支出管理，客观、准确、及时反映公路公共基础设施“家底”，提高政府综合财务报告和国有资产报告的真实性和动态性，并为合理安排资金预算提供翔实依据，对于切实有效推进公路公共基础设施养护和国有资产管理、促进公路高质量发展均具有重要意义。

二、主要内容

《通知》主要就公路公共基础设施养护范围及分类、养护支出划分、养护支出记账方法等予以了明确，对各地公路公共基础设施养护支出会计核算工作进行了规范和指导。

在公路公共基础设施养护范围及分类方面。一是明确公路公共基础设施养护含义。根据《公路法》以及《财政部交通运输部关于进一步加强公路水路公共基础设施政府会计核算的通知》中关于公路公共基础设施的基本定义，明确本《通知》所指公路公共基础设施养护，是指按照技术规范和操作规程，对公路（含公路桥涵、公路隧道、公路渡口等）及构筑物、交通工程及沿线设施（含交通安全设施、管理设施、服务设施、绿化环保设施）、公路用地等有形资产进行保养和维护，保证公路公共基础设施经常处于良好的技术状态。二是明确公路公共基础设施养护分类。根据《公路养护技术规范》《公路养护工程管理办法》等规定，结合公路公共基础设施养护相关工作在日常管理、费用支出渠道等方面的实际情况和特点差异，将公路公共基础设施养护分为养护工程和日常养护两大类，其中，养护工程又细分为修复养护、预防养护、专项养护、应急养护工程。

在公路公共基础设施养护支出划分方面。一是关于公路修复养护、预防养护及专项养护工程，属于为增加公路使用效能或延长公路使用年限而发生的大型维修改造，其支出应当予以资本化。二是关于应急养护 （下转第20页）

杭州市本期交通工程中标情况表

序号	项目名称	控制价(元)	中标价(元)	下浮率	开标时间	中标单位
1	钱塘江三级航道整治工程(杭州段)工可阶段相关涉水专题研究、钱塘江三级航道整治工程(杭州段)船舶操纵数值模拟研究					
	相关涉水专题研究第 SS01 标段	8,483,105	8,150,000	3.93%	2023 年 5 月 29 日	浙江省水利河口研究院（浙江省海洋规划设计研究院）
	船舶操纵数值模拟研究第 CB02 标段	1,516,610	1,510,000	0.44%	2023 年 5 月 29 日	重庆西科水运工程咨询有限公司
2	S218 安吉至龙港公路富阳新登至渌渚段外移工程(原 23 省道)工程可行性研究报告评估咨询	158,000	150,000	5.06%	2023 年 6 月 5 日	浙江公路水运工程咨询集团有限公司
3	S218 安吉至龙港公路富阳新登至渌渚段外移工程(原 23 省道)工程可行性研究	803,200	608,000	24.30%	2023 年 6 月 5 日	浙江数智交院科技股份有限公司
4	合温高速公路湖杭界至桐庐段工程项目建议书编制及工程可行性研究第 GK01 标段、招标代理服务招标代理服务第 ZBDL01 标段					
	项目建议书编制及工程可行性研究第 GK01 标段	17,523,000	16,121,160	8.00%	2023 年 6 月 2 日	浙江数智交院科技股份有限公司、杭州市交通规划设计研究院有限公司
	招标代理服务招标代理服务第 ZBDL01 标段	348,000	325,000	6.61%	2023 年 6 月 2 日	浙江中诚工程管理科技有限公司
5	104 国道杭州河庄至衙前段工程全过程档案整理咨询服务第 DA01 标段、环境保护检测及专项验收服务第 HJ01 标段、工程废弃土骨料化利用关键技术研究与应用、预制拼装桥墩新型钢混组合连接技术研究、水土保持监测第 ST01 标段、施工安全总体风险评估					
	全过程档案整理咨询服务第 DA01 标段	1,498,624	1,459,000	2.64%	2023 年 6 月 6 日	浙江省档案事务所有限责任公司
	环境保护检测及专项验收服务第 HJ01 标段	1,471,512	1,326,127	9.88%	2023 年 6 月 6 日	浙江省环境科技有限公司
	工程废弃土骨料化利用关键技术研究与应用	2,499,120	2,374,200	5.00%	2023 年 6 月 6 日	杭州市交通规划设计研究院有限公司（联合体牵头人）、河海大学（联合体成员）、浙江熙壤更新科技有限公司(联合体成员)
	预制拼装桥墩新型钢混组合连接技术研究	2,230,506	2,206,200	1.09%	2023 年 6 月 6 日	浙江交通职业技术学院(联合体牵头人)、同济大学(联合体成员)
	水土保持监测第 ST01 标段	900,000	810,000	10.00%	2023 年 6 月 6 日	浙江省水利水电勘测设计院有限责任公司
	施工安全总体风险评估	550,000	521,000	5.27%	2023 年 6 月 6 日	中桥安科交通科技(浙江)有限公司

公港中心造价处开展交通工程重点项目回访调研

为深入贯彻落实“勤廉公港”工作要求，全力打好杭州经济翻身仗和亚运攻坚仗“两场硬仗”，近日，公港中心造价处组织人员赴建德、桐庐等地开展交通工程重点项目回访调研。

调研组一行先后考察了G320建德杨村桥至会泽里段改建工程、S310奉化至桐庐公路窄溪至麻蓬段改建工程(原23省道)、杭新景(杭千)高速公路2023年道路设施提升工程、杭新景高速公路洋溪综合检查站工程、紫金大桥改建工程等项目的现场情况，并同相关主管部门，杭千高速公司、建德交通发展公司、桐庐交通发展公司等建设单位，杭州公路监理公司等监理单位，中国交建集团、浙江交工集团等施工单位进行了座谈。

调研组认真听取了相关单位、企业对交通工程造价工作的意见和建议，多方就如何高效

配置资源、优化施工方案，合理投资控制等方面内容进行了充分交流探讨。下一阶段，造价处将继续贯彻“勤廉公港”工作要求，保持攻坚势头，强化责任落实，加强与设计单位、造价咨询单位、建设单位、施工单位之间的沟通、协调。以最大限度提升重点项目审查精度，充分发挥高品质造价服务精神，有效推进重点项目节点任务的顺利完成。

公港中心组织召开320国道杭州博陆至仁和段工程(临平段)初步设计概算专项审查会

5月7日，公港中心组织召开320国道杭州博陆至仁和段工程(临平段)初步设计概算专项审查会。临平区交通运输局、区发改局、区财政局、杭州临平重大基础设施建设有限公司、杭州临平交通项目管理有限公司、跟踪审计单位、杭州市交通规划设计研究院有限公司、华设设计集团股份有限公司及特邀专家参会。

320国道杭州博陆至仁和段工程（临平段）路线全长约17.34km，项目估算总投资约124.37亿元，建设工期48个月。

对照交通强省考核目标和《2023年杭州市综合交通建设“决胜二季度 打好翻身仗”攻坚方案》中聚焦扩大有效投资、提升项目开工率，坚持能早则早原则，加快项目前期工作推进，确保中环项目320国道杭州博陆至仁和段工程(临平段)节点开工等相关要求，造价处面对投资大，时间紧、任务重的诸多困难，统筹规划整体审查流程，制定详细审查(审图)方案，紧盯时间节点，细化责任分工，加强团结协作，充分调动设计院、咨询单位、协审单位和造价专家的技术力量，从5月4日接收图纸到5月7日提前召开专项审查会，以历史最快速度完成了涵盖路基、路面、桥梁涵洞、交叉、交通及沿线设施、

绿化及环境保护等三个标段的初步设计概算专项审查任务，为二季度攻坚项目320国道杭州博陆至仁和段工程(临平段)的顺利开工奠定基础。

会议当天，与会代表经过充分讨论和认真审议，基本赞同初审意见，并提出优化意见。一是要结合设计图纸调整路基、互通工程量；二是要按信息价调整石油沥青等部分材料价格。后续造价处将进一步把握审查时间节点，加强协调合作，确保重点建设项目有序平稳推进。

造价紧盯节点提前介入，加速推进重点工程前期工作

5月15日，市发展和改革委员会组织召开下沙港疏港道路工程初步设计评审会。市规划和自然资源局、市交通运输局(公港中心、质安大队)、市林业水利局、市生态环境局、钱塘区交通运输局、区住建局、临平区交通运输局、区规划和自然资源局、杭州交投建管项目管理有限公司、杭州京杭运河二通道建设投资有限公司、杭州下沙港口发展有限公司等有关单位和部门代表及特邀专家参会。

杭州港钱塘港区下沙综合作业区港口项目为杭州市十四五综合交通规划“建设通江达海的水运网”重点项目，本月初一期工程(作业区部分)已顺利通过交工验收，预计6月底实现下沙港与运河二通道同步通航开港。但区域内现有低等级公路完全无法承担远期大规模货运需求，下沙港疏港道路的建成将起到承担区域城镇路网中核心骨架作用，对保障下沙港集装箱货物运输、为沿线规划地块开发和产业发展提供配套基础均具有重要意义。

造价处在审查会上听取了相关单位的汇报和专家组意见，通过与设计人员现场沟通、交流，及时、有效避免了因前期设计方案中深度不够或未结合现场实际等问题，导致后续工程造价编制质量不高的情况发生。

造价处将保持攻坚势头，强化责任落实，继续提前介入重点工程的初步设计审查。争取在第一时间与设计单位、造价咨询单位加强沟通、协调，从源头上把控造价，以最大限度提升重点项目审查精度，充分履行好提供高品质造价服务的部门职责，有效推进攻坚清单节点任务顺利完成。

104国道杭州河庄至衙前段工程施工图设计三个标段招标文件及最高投标限价评审会召开

为深入贯彻市委、市政府“决胜二季度 打好翻身仗”经济攻坚行动的决策部署，加快综合交通及城市快速路重点项目推进，造价处进一步强化责任落实，开展全方位、多维度的业务提升和克难攻坚，积极推进重点工程项目的造价审查工作。

近日，104国道杭州河庄至衙前段工程施工图设计第SS01标段、第EPC-01标段、第EPC-03标段招标文件及最高投标限价评审会议召开。会议由市交通运输发展保障中心组织，市交通运输局、市公港中心、萧山区财政局、萧山区交通运输局、钱塘区财政局、钱塘区交通运输

局、钱塘区重大交通项目办、钱塘区交通运输建设发展中心、耀华建设管理有限公司相关人员及特邀专家参会。

104 国道杭州河庄至衙前段工程是节点攻坚清单的节点任务之一，该项目起点位于杭州市钱塘区河庄街道，规划滨江二路与江东三路交叉处，与现状江东三路及规划过江通道衔接，路线向南延伸，经萧山区南阳街道、红山农场、瓜沥镇，终点位于杭州绍兴交界处衙前镇，高架桥梁与 104 国道绍兴段顺接，地面道路终点在杭甬运河桥以南与现状地面路平顺衔接。主线路线长约 22.8 公里，全线设置特大桥 21732m/2 座（高架桥梁），地面桥梁 1986m/20 座，互通式立体交叉 6 处，公路服务站 1 处，停车区 1 处，并改建机场高速收费站及管理用房等相关设施。

经深入讨论和仔细审查，与会各单位代表同意通过评审，并提出相关意见和建议。下阶段，造价处将始终保持攻坚势头，以更积极的态度保质保量做好审查工作。

320 国道杭州博陆至仁和段工程（临平段）再获新进展

6 月 7 日，320 国道杭州博陆至仁和段工程（临平段）土建施工第 TJ01 标段工程量清单预算及施工监理第 ZHJL-01 标段投标控制价审查会议召开。会议由杭州临平重大基础设施建设有限公司组织，杭州市公路与港航管理服务中心、临平区交通运输局、杭州临平重大基础设施建设有限公司、杭州临平交通项目管理有限公司、杭州市交通规划设计研究院有限公司、耀华建设管理有限公司及特邀专家参会。

320 国道杭州博陆至仁和段工程（临平段）是杭州都市区国道联网提能工程（临平段）的主线部分项目。起点位于临平与桐乡交界处，与 320 国道桐乡凤鸣至大麻段改建工程（在建）顺接，由东向西途经运河街道、东湖街道、塘栖镇，

终点位于临平区与余杭区交界处，路线全长 17.34 公里。

与会代表听取了相关单位的汇报，认真审阅了相关资料并进行了现场讨论和交流，最后形成审查意见，建议对个别单价、费用及硬件数量做适当调整等。本次会议的顺利通过标志着中环项目的前期工作又一次取得了实质性的进展。

公港中心造价处赴省工程中心对接下半年相关工作

6 月 2 日，造价处赴省工程中心沟通对接下半年相关工作。造价处汇报了近期在行业监督管理、造价审查备案、材料价格信息调查与发布、补充定额测定和编制等方面的工作情况。省工程中心对造价处上半年取得的成绩予以充分肯定，尤其对材料价格信息调查与发布上的数

字化创新举措(发布价格信息月报、微信公众号价格查询等)提出表扬,并对下半年工作推进给予指导性意见。

下一步,造价处将根据上级部门的指示精神,做好以下工作:一是紧盯任务目标,助力打赢“三场硬仗”中的经济翻身仗,以提前介入初步设计审查的方式与设计单位、咨询单位加强沟通、协调,缩短审查时间,提升审查精度,确保中环项目320国道杭州博陆至仁和段工程(临平段),104国道杭州河庄至衙前段工程等多个重点项目的顺利推进。二是以新出台的《杭州市交通建设工程造价管理办法》和《杭州市工程造价和招标代理从业人员?“天秤码”管理办法》为契机,进一步加强从业单位、从业人员的信用评价和监督管理。三是深入项目工地,开展“大走访大调研大服务大解题”活动,切实把调研成果转化为解决问题的具体行动。在行业内推动新材料、新技术、新工艺、新设备等相关补充定额、计价依据的测定和编制;加快造价管理数字化建设,利用造价数据分析为合理决策提供有效的数据支撑;加强造价管理人才培养,更好地适应行业发展需求等方面。四是加强上下联动,继续做好材料价格信息调查与发布工作。省、市二级互动共享材料价格调查的经验和渠道,持续优化材料价格调查的流程,对短时间内呈现剧烈波动的情况,切实做到调查渠道多样,价格相互校对,不断提高信息发布的质量和效率,切实提升服务能力。

公港中心造价处派员参加浙江省黑色金属产业链高峰论坛

5月18日,公港中心造价处派员参加了由上海钢联主办,中国建筑业协会、浙江省钢结构行业协会、杭州市建筑业协会、杭州钢铁贸易行业协会协办,富鑫钢铁、中新钢铁、浙江大华建设集团有限公司、浙江交工集团股份有限公司等行业龙头企业参加的第十六届浙江黑色金属产业链高峰论坛。

经济学家、世智库学术委员会委员高敏博士分析了2023年宏观经济展望,认为在后疫情时代的趋势下全球分化与对立进一步加剧,大变局下中国的经济思路即构建新双循环发展格局,需要进一步释放数字经济活力,数字经济将成为新一届政府重要抓手。上海钢联资深分析师发表了《2023年钢铁市场展望》的演讲,2022年钢材价格深度下调,钢铁行业步入周期性低谷。2023年春季,经济如期复苏,但力度低于预期,钢材供应压力依然沉重,但随着基建持续发力、房地产企稳、金融数据超预期等积极因素影响,预计上半年有望结束钢价下跌周期,下半年再现反弹走势。

造价处从2022年3月开始发布《杭州市交通工程价格信息月报》。月报从宏观市场、供求关系等多方面对杭州市钢材、水泥、砂石料、沥青等多品种材料进行同比、环比涨跌情况的对比、分析,做出价格预判和风险提示。

下一步,造价处将加强与行业协会、龙头企业的交流合作,扩充材料价格信息发布来源,提升价格分析、预判的准确性,为交通工程建设各方积极防范价格波动带来的相关风险,提升社会效益提供更有力的信息保障。

文一西路互通全线通车

5月30日12时，文一西路互通A、B、G、H四条匝道开通试运行，互通全线建成通车。

文一西路互通为全功能型互通，东西南北4个方向都可以接入快速路，实现运溪高架高架与地面文一西路快速路体系交通量的快速转换。匝道全长约5公里，其中匝道桥全长4.6公里，共设8条匝道，其中C、D匝道、E匝道、F匝道已分别于2022年4月29日、7月31日、12月31日开通试运行。

互通匝道全部通车后，实现了文一西路和运溪高架各个方向的交通转换，打通了未来科技城与良渚新城交通主动脉的重要节点，进一步改善了未来科技城与良渚新城的交通条件，营造“20分钟交通圈”，在为周边群众出行带来便利的同时，极大程度地推动沿线企业、人才和区域间的创新活力协同迸发，带动未来科技城、良渚、钱江经济开发区三个区域的经济融合发展。

运河二通道新开挖航道段杭州侧、八堡船闸主体工程顺利通过交工验收

5月30日，运河二通道(新开挖航道段)杭州范围37个单位工程顺利通过交工验收，标志着运河二通道(新开挖航道段)杭州范围主体工程通过交工验收。5月31日，运河二通道(八堡船闸段)工程范围内11个单位工程顺利通过交工验收，为六月通航的目标打下坚实基础。

全长26.4公里的运河二通道作为京杭运河浙江段三级航道整治工程的核心部分，是国家发展改革委、交通运输部重点建设的项目，也是浙江省“大项目”建设十大标志性项目、杭州市“5433”现代综合交通大会战水陆空三大枢纽之一。八堡船闸为Ⅲ级双线船闸，设计最大水头6.4米，闸室有效长度300米、宽23米、水深4.2米，双线合计设计年单向通过能力为4200万吨。

项目自2016年年底开工建设，历经8年时间，目前已全部完成建设，计划6月通航试运行。通航后，千吨级船舶可以从山东直达杭州，通过八堡船闸进入钱塘江。浙北、浙东及浙中西部的航道完全贯通成高等级内河水运网，嘉兴、杭州、绍兴等杭州湾地区将连成一片，以高质量物流服务大幅减少碳排放、降低货运成本，对发挥大运河黄金水道作用具有重要意义。

杭州都市区中环重要进展：运溪高架瓶仓互通通车

6月5日中午12点，杭州都市区中环项目、余杭区迎亚运重点保障项目运溪高架瓶仓互通通车。

瓶仓互通采用互通式立交标准建设，共设9条匝道，全长5.29公里，其完工也标志着余杭境内运溪高架所有互通全部建成通车。

瓶仓互通有效串联起运溪高架、杭长高速，衔接良渚古城、未来科技城，实现运溪高架与杭长高速、瓶仓大道等交通体系的快速转换，打造内外畅联的立体交通网的同时，更以交通之变“对话”古老的良渚文明与“现代科技”，助力余杭区构建包括良渚文化大走廊、城西科创大走廊、五千年发展轴在内的“两廊一轴”发展空间新格局，打造杭州城市新中心。

作为迎亚运重点保障项目，瓶仓互通距离良渚古城遗址公园仅4公里，距离亚运场馆杭州师范大学（仓前校区）也只有10分钟车程，它的开通为亚运会的举行提供了有力的交通保障。

通过运溪高架，瓶仓互通向南“牵手”未来科技城，往北衔接良渚古城，单程只需20多分钟，它以交通之变，推动一场现代科技与古老文明的碰撞与融合，也将为打造杭州城市新中心提供交通动能。

（上接第13页）工程项目支出，在实际工作中属于非预见性支出，需根据具体实施内容进行划分，因此，应急养护工程项目实施内容与修复养护、预防养护及专项养护工程相同的，其支出应当予以资本化，除此之外的其余支出应当予以费用化。三是关于日常养护支出，属于为维护正常使用而发生的日常维修养护费用，其支出应当予以费用化。

在公路公共基础设施养护支出的记账方法方面。一是对于修复养护工程，实际工作中一般均需更新或更换现有设施，因此其费用在记入公路公共基础设施成本后，应当扣除原设施被替换部分的账面价值金额。为充分适应工作中可能发生的各类情况，有效指导实际操作，被替换部分的账面价值难以确定的，可以根据具体情况采用比例分配法、成本估算法等合理的分配方法计算确定，或组织专家参照资产评估方法进行估价。二是对于预防养护工程，考虑到实际工作中一般是在现有条件基础上进行规模化维修改造，确定被替换部分的账面价值不切实可行且不符合成本效益原则，因此，按照《政府会计准则制度解释第4号》的规定可以不予扣除，但应当在报表附注中予以披露。三是对于日常养护，应当在相关支出发生时计入当期费用。另外，专项养护、应急养护工程项目支出，应对照其具体支出细目的相关要求进行记账。

在公路公共基础设施养护支出划分明细方面。主要根据《公路养护技术规范》《公路养护工程管理办法》的规定，结合日常养护、预防养护工程、修复养护工程、专项养护工程、应急养护工程的具体工作内容，对应明确了相应支出细目，并在以基础上相应汇总明确了各项费用的支出划分及记账方法，指导各会计主体在实际工作中对照使用。

三、工作要求

《通知》要求，地方各级交通运输主管部门要高度重视，督促指导各会计主体切实承担起公路公共基础设施养护支出会计核算主体责任，认真组织学习，准确把握要求，确保公路公共基础设施后续支出会计核算完整准确，以进一步加强公路公共基础设施养护和国有资产管理，推进公路养护高质量发展。

公路工程造价超概算原因及控制措施

张清凯　辽宁省交通规划设计院有限责任公司

摘　要：随着我国公路行业的飞速发展，公路工程造价工作也面临新的机遇和挑战。然而在设计或审查工作中一直有超概算的情况出现，影响到后续项目的设计、审查、招投标、实施、验收等。因此造价管理工作的各个阶段均应加强造价管控，避免超概算情况的发生。重点论述公路工程造价超概算的原因以及合理控制造价的方法。

关键词：公路工程；造价；超概算；原因；控制造价

1　公路工程超概算原因

1.1　参建单位重视程度不足[1]

对于跨越重要设施方案、落地方案、实施界面等存在沟通不足、不畅、不明确等情况。部分项目跨越油气管线、铁路、高速公路、电力通讯、产矿企业等重要设施，未能及时沟通并签订跨越协议，无法将跨越方案费用足额列入前期费用，造成后期费用增加等情况的发生。高速公路落地接点、落地形式等方案对于工程造价影响较大，落地方案在后期发生变更设计和实施的情况屡见不鲜。项目实施具体包含哪些范围不全面，是否影响既有设施和规划设施的沟通调查深度不足，公路项目建设影响其他设施修建增加费用是否由公路项目担负影响项目总体造价不明确。有些项目甚至到施工时还存在没有明确建设方案的可行性协议，给项目进行带来了严重影响。建设方案主观性较强，存在以个人意愿调整合理方案、为利益推广某些不合理的建设方案等情况。同时还存在部分勘察设计项目设计人员不足、素质不高。设计时对于项目整体把握经验不够，出现设计差错、遗漏等问题。

1.2　勘察设计工作错漏

勘察时可能会出现测量不准确、地勘点数少、未发现隐蔽工程等情况，随着设计阶段深入发现与前期数据不对应、地质情况有变化、发现新的隐蔽工程等状况。设计时技术方案不完善，设计、复核、审核、审查各阶段工作深度不够导致设计错漏也常有发生。勘察设计工作的不完善也会造成前后期费用有较大变化。

1.3　征地拆迁费用不足[2]

随着我国经济飞速发展，土地及地上物等征地拆迁费用在项目造价中的占比越来越大，前后阶段的征地拆迁费用经常出现超概算的现象。调查时对于现场情况了解不够深入，补偿数量不足，尤其是林地范围内夹杂的各种果树、坟墓等项目容易缺失。另外由于补偿性规定各地区有不同的分类标准，会造成现场调查与补偿文件不对应，无法准确计算补偿费用的情况。还有设计阶段缺乏对于国土数据的收集意识，未能准确了解到国土数据中永久基本农田的情况，项目审批遇到种种困难，同时造成后期征地拆迁项目费用的不足。

1.4　政策性文件变化

(1)物价上涨

公路工程项目从立项到实施需要经过很长时间，尤其是重要高等级公路的周期能达到几年。随着经济水平的提高，物价也发生较大幅度的上涨，其中影响较大的有钢材、水泥、汽油、柴油、地方性材料等。

钢材：钢材分析选取 HRB400 钢筋为代表，2021 年钢筋原价变动较大，从 1 月份最低 3627 元/t 到 5 月份最高 5115 元/t，最高价较最低价涨幅高达 41%。而以钢筋为代表的钢材占建安费比重约 11%[3]，如设计审批时钢材分别采用了

最低、最高两个月份原价，两个阶段工程项目建安费增加幅度约 4.5%。钢筋价格走势见表 1。

水泥：水泥分析选取 P.O42.5 水泥为代表，2021 年水泥价格前三个季度较为平稳，第四季度水泥价格上涨较大。最高价较最低价涨幅高达 69%，水泥占项目建安费约 6%，水泥采用最高、最低两个月原价影响建安费增加约 4.2%。水泥价格走势见表 2。

表 1　辽宁省沈阳市 2021 年全年 HRB400 钢筋价格

时间	价格/(元·t^{-1})
2021 年 1 月	3 627.00
2021 年 2 月	3 700.00
2021 年 3 月	4 151.00
2021 年 4 月	4 606.00
2021 年 5 月	5 115.00
2021 年 6 月	4 644.00
2021 年 7 月	4 511.00
2021 年 8 月	4 566.00
2021 年 9 月	4 676.00
2021 年 10 月	5 013.00
2021 年 11 月	4 380.00
2021 年 12 月	4 180.00

注：表格中的价格为材料出厂价格。
（资料来源：全国公路造价信息平台公布的辽宁省沈阳市 2021 年钢筋价格）

表 2　辽宁省沈阳市 2021 年全年 P.O42.5 水泥价格

时间	价格/(元·t^{-1})
2021 年 1 月	325.00
2021 年 2 月	325.00
2021 年 3 月	301.00
2021 年 4 月	313.00
2021 年 5 月	318.00
2021 年 6 月	341.00
2021 年 7 月	327.00
2021 年 8 月	318.00
2021 年 9 月	327.00
2021 年 10 月	510.00
2021 年 11 月	500.00
2021 年 12 月	480.00

注：表格中的价格为材料出厂价格。
（资料来源：全国公路造价信息平台公布的辽宁省沈阳市 2021 年水泥价格）

汽油、柴油：受国际形势影响，汽油、柴油价格飞速上涨。2022 年 5 月份北京公布的柴油价格已达 8.35 元/kg，去年同期柴油价格 6.44 元/kg。价格同比上升 30%，影响机械费用较大。

地方性材料：随着自然资源厅对于矿产资源利用重视程度增加，新批复砂石料场数量收紧，项目设计实施过程中存在部分料场采矿权到期、又无新增料源的情况，同时大部分地区已禁止河砂的开采。采用河砂需要谨慎，可能会出现后期无法采用的情况。

(2)规范法规的改变

一方面公路项目周期较长，可能会出现行业规范、地方规范的改变，有些旧的施工方案被禁止。例如有些省份禁止桥梁桩基采用人工挖孔，由于劳动力原因构造物中不再采用浆砌片石结构，挖方段增设防撞护栏等。

一方面土地政策发生改变。《土地管理法》中指出，如果工程建设中基本农田被占用，需要上报国务院，待审批通过后方可进行使用，主要内容包括用地调整与农业规划等，并且应具有相应的申请与审批程序。由于公路工程是线性工程，可能无法完全躲避基本农田范围，基本农田的征地价格高于其他农用地的补偿价格。基本农田的征地审批流程相对复杂，将导致工程周期增长。而且基本农田范围并非固定不变，项目设计实施时如果无法及时对接国土数据，将会对项目后期造价造成影响。另外地方的区片地价及地上物补偿标准的更新也会影响项目造价。

2　有效控制工程造价的措施

2.1　强化项目从业人员素质

公路工程具有项目大、情况复杂、设计施工难度高、周期长等特点，需要从业人员有较高的职业素养和技术水平。从走廊带的选取、建设规模的确定到方案的选取、详细的设计、完善的施工都需要从业人员有较高的专业素质，才能尽可能合理完善的确定各项方案。作为造价从业人员要有足够的经验和技术，面对各种施工条件、各种施工工艺能够尽可能准确的计算出工程实体的准确费用。

2.2　重视勘察质量、收集文件和沟通协调工作

面对新项目需要全面掌握项目情况。比如项目的地理位置、项目所在地区的社会、经济、人文、水文、气候、地质、历史、发展规划等方面的现状。同时需要注重勘察质量，合理利用勘察

费用，尽可能完善、真实的反映项目所处的环境，对于项目情况不作假，不含糊，不遗漏。设计现场踏勘应安排足够的人员力量，尤其是踏勘征拆部分的工程数量尽可能做准确。在项目进行前就要收集相关的行业规范、地区规范，以免后期发出不满足规范导致发生重大变更。同时要加强沟通交流，对于项目周围环境要多问询，多听取地方意见，尽早与地方达成书面意见。对于项目穿越重要设施要及时与产权单位进行充分沟通并签订协议，明确补偿意向书。

2.3 规范设计，准确测算

设计时一定按质量管理条款严格执行多级审查制度。设计方案要进行慎重比选。对于重大方案要安排专家评审，委派专业技术人员进行设计。加强通用图的复核审查工作，确保通用图准确无误，尤其是通用图中单位工程的工程数量，一定要逐一核查确认，以免由于通用图错误导致后期费用出现较大偏差。设计要科学、合理、适度，要有依据、有支撑。同时工程量一定认真复核，确保工程量准确无误，做到不重不漏。

重视设计交底工作，施工单位和监理单位要正确贯彻设计意图，加深对设计文件特点、难点、疑点的理解，掌握关键工程部位的质量要求，确保工程质量。

2.4 严格把控施工质量

施工阶段的把控不仅对于施工安全及施工质量有决定性作用，同时决定了项目的最终投资规模。施工阶段应严格按照工程合同内容进行，以设计资料为基础，充分考虑工程项目需求，如果存在需求与原设计不同的情况，应及时与设计单位、和业主单位、监理单位进行充分沟通，确定设计修改的原因、规模、必要性、变更费用等内容。

同时，要严格把控施工过程中的费用。影响施工的关键节点、重要拆迁等施工内容要早安排、早沟通、早处理，以免产生大范围影响。工期安排与材料、机械、人工等内容相结合，避免资源浪费。对于材料外购、机械租赁或调度要充分发挥市场作用，节约投入。做好材料和设备的保管、保养，保证材料的质量和机械的平稳运行。从而保证实施阶段企业效益的最大化。

2.5 合理取用材料价格

工程设计实施过程中会有部分月份材料价格涨幅较大，上报时如果遇到材料不正常大幅上涨的月份，会造成超概的情况，但是随着项目进行，材料涨幅又会趋于平稳。这种情况下建议沟通建设部门和主管部门采用一定期限内均价，已抵抗材料不正常的上涨。目前已有部门省、自治区采用半年或全年均价，以应对个别月份材料价格上涨过快的情况。同时还要确保地方性材料来源可靠，供应量充足，满足工程需求。

2.6 建立完善的全过程造价管理制度

项目立项、可行性研究、初步设计、施工图设计、项目招投标、实施至运营，各个阶段的工程造价管控应特别重视。项目可行性研究阶段要充分考虑到影响公路项目实施的各种因素，项目沿线情况调查要详细、认真、完善，设计时要尽可能完善，避免少算、漏算，关键影响因素不能缺失，以免后期新增项目出现超估算、超概算的现象。估算编制过程应吃透编制办法，熟悉各条定额中所包含的内容，对于容易漏项的项目要特别注意。初步设计阶段对于方案的比选过程应实事求是，不弄虚作假，不能因个人意愿而将某些方案作出不真实的造价。方案设计要认真考量，不重不漏，各方案造价要合理、准确。施工图设计阶段细化设计时，应尽可能优化设计方案，减少工程投资，影响方案因素要勘察完善，设计不漏工程内容。招投标阶段要严格按照工程招投标办法执行，选取有能力的优秀施工企业。施工企业在实施时既要把控好安全和质量，又要采用先进的施工方案，完善施工流程，节约项目投资。

原则上每个阶段的项目总投资不得超过前一阶段的总投资。可行性研究阶段完善走廊带的研究，不能遗漏重要的控制节点，作出合理的费用总额。在合理费用总额的前提下，接下来的各个设计阶段要进行限额设计。初步设计阶段做好各种设计方案的比选，选取最优的设计方案，同时控制好概算费用总额。施工图设计阶段要细化设计、优化方案，在保证项目需求的前提下尽可能缩减项目投资。项目实施阶段要合理安排工期，安排好人工、材料、机（下转第 33 页）

公路工程造价全过程控制研究

何立东　甘肃路桥第三公路工程有限责任公司

摘　要：分析了在公路工程建设中对造价实施全过程控制的意义，从工程决策阶段、工程设计阶段、工程招标阶段、工程施工阶段和验收阶段具体阐述了实施公路工程造价全过程控制的具体路径和相关措施。

关键词：公路工程；造价；全过程控制

1　公路工程造价全过程控制的意义

现阶段，公路工程建设周期较长，施工流程较多，对工程造价控制提出了更高的要求。对公路工程造价进行全过程控制能够保证公路工程项目建设的经济效益，规避不合理的费用支出，同时能够有效推动工程建设进度。公路工程造价全过程控制可通过各部门之间的紧密配合把控工程造价，有效保障公路工程投资的合理性，有效应对市场价格波动，提高项目的经济效益。

2　公路工程造价全过程控制的实践路径

2.1　决策阶段造价控制

2.1.1　工程材料筛选

工程人员可依据施工当地的地质、气候和温度等条件进行预判，合理规划并筛选可行的工程建设材料，及时做好整理和记录，形成最初的书面材料，为后续的造价决策提供数据依据和参考。同时，从工程建设的角度看，材料质量对工程的质量影响巨大，工程人员挑选性价比高的材料，可以在保证建筑质量的前提下，合理控制工程造价。

2.1.2　工程政策掌握

在公路工程的决策阶段，工程建设人员要依据相关法律条文，合理规避不符合工程建设标准的操作。在工程决策期对工程建设流程进行规划，可以充分保障对公路工程造价的科学控制，还可以结合市场价格、施工技术等方面的政策要求合理制订造价控制措施[1]。

2.1.3　工程投资预估

项目的整体投资直接影响到工程造价。公路工程建设人员需要依据项目总投资对整体的工程效益进行预测。预估投资时应结合实际情况，例如，市场价格波动、材料购买等，对项目预算进行科学、有效的增减。为了尽可能地使项目预算与工程造价一致，工程建设人员还要考虑企业人力、物力等方面的变动因素，从而保证工程造价在公路工程决策阶段得到有效控制。

2.2　设计阶段的造价控制

2.2.1　选择设计单位

在公路工程设计阶段，要注重选择专业的工程设计单位。重点关注设计单位的资质以及经验。通常情况下，招投标时所提交的工程方案会通过专业、严格的选择和评定，从诸多的工程设计方案当中，相关人员应依据工期、材料等因素分析考量，由此实现对造价的控制。因此，在公路工程设计环节，要在保障工程整体质量的前提下，选择信誉好、预算低廉的设计单位。

2.2.2　设计方案优化

在选定符合条件的公路工程设计单位后，设计单位会依据工程建设标准和现有条件对工程实地进行勘测，并出具数据报告，在此基础上形成初步的公路工程设计方案。同时，公路工程建设单位还要对公路工程路线、施工团队以及

造价目标进行预估，进一步完善设计方案。同时,可通过综合评估的形式筛选最佳设计方案,从而控制工程造价。在方案设计中,公路工程的线路结构中用到的施工材料数量、种类及土石方数都要在方案中有所体现，保证方案中不同公路工程线路数据核算的精准度。同时,还要考虑公路工程的基础结构、路基结构以及整体路面的设计。工程建设人员在综合评估完成后的商讨环节,可以对项目技术、工期和造价进行探讨。

2.2.3　限额设计举措

为避免出现超出预算的情况，工程建设人员在对公路工程造价进行管控时，要依据总投资额确定限额,从而完成相应的工程设计内容。限额设计可以更好地控制工程造价浮动空间。在初步设计完成后，各工程项目的造价可以通过分解和匹配的形式,科学、合理地得到调控。制定限额时，工程建设人员还要考虑到工程建设的质量和工期,两者要相互协调。

2.2.4　选择设计指标

在公路工程建设中，设计指标的制定有利于对工程造价进行控制。指标的调控可以避免造价核算过程中产生的负面差异。在工程后期,工程建设人员可结合工程项目的建设指标对工程整体的规模及各项建设数据进行统筹分析,将各类指标控制在工程建设规定的范围内,完成工程指标的分析和完善。现阶段,工程路面、地基等各类数据指标可直接影响工程造价,因此,要谨慎对待。

2.3　招标阶段造价控制

2.3.1　完善招标制度

通常情况下，公路工程建设的施工单位通过招投标进行筛选。在招标过程中,需制定严格的招标制度,保障招标过程公平、公正。招标过程对工程造价影响极大，工程企业管理者可通过进一步完善工程建设整体的管理规范，筛选专业的施工团队,保障施工阶段的造价控制。招标过程中，工程建设人员要选择合适的造价计量方式、方法,保障招标标底符合相关要求,避免无效标的现象[2]。

2.3.2　严格审查资质

通过严审施工单位的资质对造价进行控制。施工单位的资质审查要严格符合建筑工程的相关标准,避免出现工程分包或转包现象,保证工程建设的整体质量,间接调控工程造价。为避免在工程建设过程中出现责任推诿现象,工程建设企业的招标文件要明示其相关规定,一旦出现相关情况,可依据招标文件追讨责任,避免工程建设损失。

2.3.3　澄清工程报价

在公路工程建设招投标阶段，为做好后期工程报价工作,充分体现投标单位的意愿,在招投标文件当中，要完善人工及材料报价方面的内容,以此调控工程建设造价,保证投标的有效性，避免施工单位恶意中标导致的成本或建材质量风险,对整体工程造成损失。

2.4　施工阶段造价控制

2.4.1　优化施工组织

公路工程施工阶段是工程成本的主要输出阶段。因此,工程建设人员需要在此阶段对工程造价进行科学合理的控制。施工单位可运用先进的施工技术提升施工水平。工程建设企业可筛选优质的施工单位进行施工，保障工程建设的效率和质量,有效调控工程造价,避免出现材料浪费等现象。另外,工程建设企业还可引进全新的施工技术及材料，提升工程建设整体质量,有效降低施工成本,例如,当今新型的气泡混合轻质土,这种材料本身具有保温隔热、密度大且施工性高的特点。运用这种材料可以在一些固定的施工环节取代传统混凝土,在保证工程建设质量的前提下,减少工程施工成本,实现造价管控。

2.4.2　严格控制工程变更

在施工过程中，要重点做好对工程变量的控制，公路工程建设相关监理部门要对工程变量进行严格审核，结合公路工程建设相关标准执行审核和审批操作。同时,变更申请要保证变量理由的充足性，尽可能以最小的成本变更项

目,在变更申请过程中,要严格避免未经批准的工程变更。

2.4.3 先进的生产技术运用

现阶段，工程建设在施工技术及整体工艺有了很大的提升。运用新的施工技术可提升公路工程的整体建设质量,保证后期的建设投入。并且先进的零部件生产技术可以有效降低造价成本,节约材料资源,推进公路工程建设的整体施工进度。工程建设人员可采用新材料、新加工技术，对公路工程建设中的预制构件等零部件进行流水线加工,提升工程建设的效率。例如,预制技术不仅缩短了整体工期，先进的车床技术还可以有效节约公路工程建设的人力和物力成本,在节约时间的同时,还可有效控制公路工程造价。

2.5 验收阶段造价控制

2.5.1 审核施工费用

在公路工程造价的控制验收阶段，工程施工费用主要是竣工结算时需要按照工程造价预算进行合计的整体工程成本费用。一般情况下,工程审核人员需要对每一项工程项目费用进行对比分析,再进行核算。由于公路工程建设总体规模较大,所涉及的建设项目较多,审核过程可以借助工程建设方案对工程费用的支出进行审核,对方案内容存在差异的施工项目,其费用可以依据双方协商及合同内容规定，在总的工程造价成本中进行相应的核减。

2.5.2 审核变更签证

在公路工程的竣工验收阶段，需要对特殊工程项目进行变更签证以及对相关材料进行审查。通过对工程项目中的变更信息和变更要素进行确定，审核部门人员要对其成本费用进行严格的核算,避免虚假成本费用问题,保证工程建设造价的有效性。

2.5.3 审核工程量

在公路工程施工过程中，竣工期间的工程量审核对造价控制尤为重要。由于工程量与前期的工程建设图纸和方案具有直接的联系,在审核工程量的过程中,要依据工程方案进行。通过审核人员对工程量的详细盘查、核对和计算,可以保证工程建设中定额套用的准确性，进而达到对工程造价的控制[3]。

2.5.4 审核其他资料

在公路工程竣工验收阶段，相关部门工作人员还要对整体的工程材料、书面合同、方案数据等进行整理和收集。这些资料可以为后续竣工阶段的造价确认及核验提供书面依据和凭证。例如,成本费用支出明细表、发票等。在竣工阶段,相关部门人员要重视对此类材料的复查,对于核验不通过的相关项目，要与单位相关负责人进行沟通,并做出反馈说明。

2.5.5 总结工程经验

在公路工程竣工后期的建设总结阶段,相关人员以及建筑工程单位要对工程建设的整体做出分析和总结，并对工程项目的不足之处进行探讨,给出科学、合理的解决方案,还应根据实际的工程成本及造价情况作出书面报告,为后续工程建筑的投入应用提供经验。

3 结语

综上所述，公路工程建设单位在工程决策阶段、设计阶段、施工阶段以及竣工阶段对工程建设各环节造价进行统筹控制，可以有效保证工程造价与施工成本的良性波动。同时,针对工程建设过程中的不足之处，工程建设人员可通过总结分析,合理控制成本费用资源,加大对工程施工各环节的监管力度，针对薄弱环节进行加强管控和审核,有效调控公路工程造价,为建筑工程企业带来更多经济效益。

参考文献：

[1]吕盼.浅谈公路工程造价全过程控制[J].质量与市场,2022(17):193-195.

[2]夏玲.公路工程项目造价全过程控制及案例分析[J].公路与汽运,2022(2):155-157.

[3]谭芳.山区高速公路工程造价全过程控制对策分析[J].运输经理世界,2021(32):52-54.

中小跨径钢混组合梁桥经济技术性分析及设计优化比选

彭　森　江苏省交通工程建设局
傅晨曦　华设设计集团股份有限公司

摘　要：为了合理评价钢混组合梁桥在中小跨径公路桥梁中的适应性，基于江苏省公路中小跨径桥梁的特点，对钢混组合梁桥的经济性、技术性进行研究，比较分析了钢混组合结构在中小跨径桥梁中大规模应用所具备的经济、技术优势。定义了新的设计优选指标，可综合考虑各种构件的造价及各自的活载储备系数的影响，量化参数变化对经济性和技术性的影响。对16m跨径钢混组合板梁桥的设计参数进行了优化比选。结果表明：钢混组合结构自重轻，拼装方便，适合工厂化生产、装配化施工，是一种适用于中小跨径桥梁的桥型；钢混组合结构在材料用量及成本造价层面相较于传统混凝土结构桥型具有一定竞争力，钢混组合板梁初期建设成本比预制混凝土小箱梁贵10%~15%，比现浇预应力混凝土箱梁便宜；若考虑整个服役周期，同等跨径的钢混组合板梁与相应的混凝土桥梁（装配式预应力混凝土小箱梁、T梁）相比，全寿命周期建设成本接近，同等跨径的钢混组合箱梁的全寿命周期建设成本与现浇预应力混凝土箱梁基本持平；由于自重轻，在地质条件较差的情况，采用钢混组合梁桥会更具优势；引入活载储备系数和综合优选指标来进行桥梁结构设计优化，有利于结构设计参数的量化比选，通过16m跨径钢混组合板梁桥的优化设计实例得到桥面板厚度最优的设计参数为0.25m。

关键词：桥梁工程；设计优化；综合优选指标；钢混组合梁桥；经济技术分析

0　引言

长期以来，国内公路中小跨径桥梁以混凝土桥梁为主，桥型主要有预制空心板梁（13~20m）、装配式预应力混凝土小箱梁（20~40m）、混凝土T梁（20~50m）、滑模或支架现浇混凝土箱梁（50~60m）等，而钢结构桥梁使用较少，一般用在大跨径桥梁和复杂节点桥梁中。然而，过去混凝土桥梁的建设周期较长，并且随着长期运营，会出现不同部位裂缝等常见病害，导致维修加固成本较高。近几年，我国钢铁产能富足，钢桥的设计方法、制造装备和施工技术在逐渐进步，国家和行业政策提倡绿色交通基础设施建设，推广公路钢结构桥梁的应用[1]。按照国外的建设经验，钢结构桥梁在量大面广中小跨径桥梁中也具有较强的竞争力。欧美、日本等国家对于25~60m的中小跨径桥梁中，大部分都采用钢与钢混组合结构桥梁。钢混组合结构桥梁充分发挥了混凝土抗压、钢材抗拉的特点，可减少钢材的用量，兼顾了桥梁的经济性要求与材料的性能优势，也回避了钢桥面铺装开裂、钢桥面板疲劳开裂等关键性问题，同时，适用于工厂化生产和装配化施工，提高了加工制造精度、缩短了工期[2-8]。因此，钢混组合结构桥梁在量大面广的常规公路桥梁中具有较大的优势。

目前，国内对于钢混组合结构桥梁的标准化设计尚未成熟，缺乏系统研究，结构设计不合理和精细化不足。设计人员在桥梁方案研究阶段，通常会因为经济性的因素，推荐采用同等跨径的混凝土桥梁，从而影响了钢混组合结构的推广应用[9]。

本研究基于江苏省平原微丘区公路中小跨径桥梁的特点，对钢混组合梁的适用性、经济

性、技术性进行研究，通过与其他桥型的横向比较分析钢混组合结构在中小跨径桥梁中大规模应用所具备的经济、技术合理性。并从静力学角度研究中小跨径钢混组合梁桥的空间受力特性，为标准化设计提供静力学依据，推动钢结构尤其是钢混组合结构在中小跨径桥梁中的应用。

1 经济性与适用性分析

1.1 经济性分析

目前，江苏省内中小跨径桥梁最常用的桥型结构为装配式预应力混凝土小箱梁、T 梁和空心板，受力和营运条件好、预制化程度高、施工速度快。对于一些跨节点桥梁或者曲线桥梁，则会采用现浇箱梁。将这几种桥型与钢混组合板梁、钢混组合箱梁进行比较，分析采用钢混组合梁的经济性。另外，桥梁跨径的选择需要兼顾基础条件、施工方式以及结构的美观性。根据桥梁高度和桥位地质情况取用省内常用的、较经济的标准跨径（13，16，20，25，30，35，40，50 和 60m）进行比较。其中，根据各桥型结构受力特点及已建工程设计经验，常见标准跨径（13~40m）桥梁常采用空心板、小箱梁、T 梁、钢混组合板梁（钢板梁）进行方案比较；较大跨径（50~60m）桥梁由于对结构刚度、承载能力要求较高，通常选用钢混组合箱梁和现浇混凝土箱梁进行方案比较。钢箱梁由于造价较高，仅少量用于一些特殊节点桥，不纳入本次比较范畴。

在本次经济性比较中，装配式预应力混凝土空心板、小箱梁与 T 梁均基于省内高速公路设计中常用的通用图图纸，钢混组合板梁、钢混组合箱梁和现浇箱梁则基于省内高速公路设计常用图纸进行统计。

经济性分析桥梁典型断面选择江苏省内常用的 6 车道高速公路断面，路基宽度 33.5m，单幅桥宽 16.25m。下部基础形式统一采用桩柱式桥墩，假定墩柱高均为 10m，桩底位于良好的持力层。不同桥型的断面布置如图 1 所示（以小箱梁、T 梁和钢混组合板梁为例）。

在进行结构设计后提供精准的工程量，对

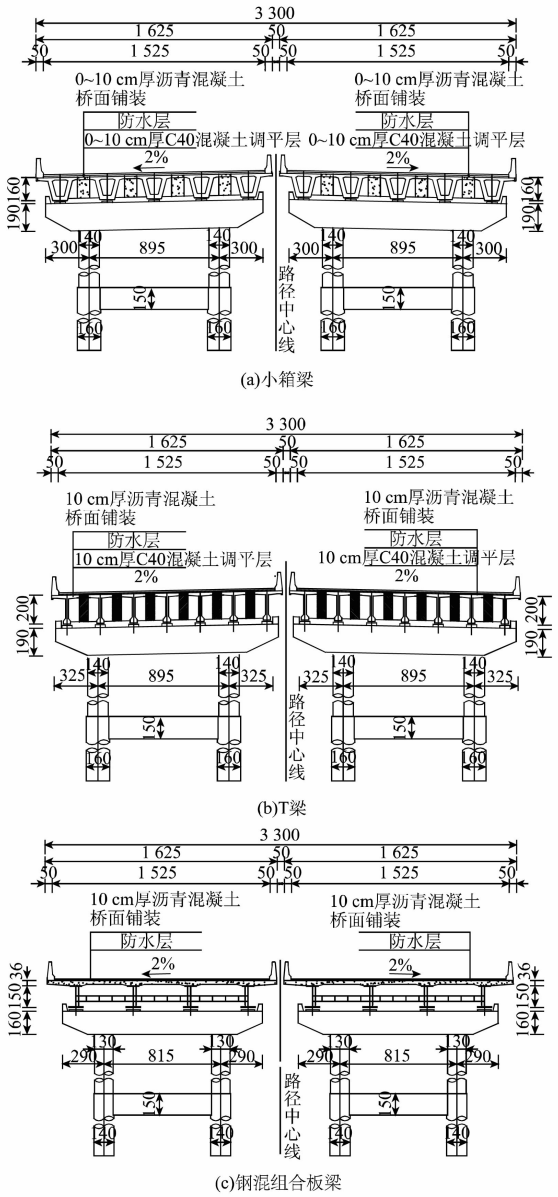


图 1 不同桥型断面布置图（单位：cm）

30m 跨径、四跨一联的不同桥型方案分别进行详细的材料指标分析，并在此基础上采用相同的费率与定额，进行经济性比较，得到各桥型造价与常用跨径关系如图 2 所示。

由图 2 可知，在 13~60m 的跨径范围内，钢混组合结构建设初期成本均比混凝土结构高，但是随着跨径的增大，钢混组合结构与混凝土结构之间的造价差距占初期建设成本的比例逐渐缩小。

虽然在小跨径时，钢混组合结构梁桥在造价成本上没有优势，然而混凝土梁桥不具有材

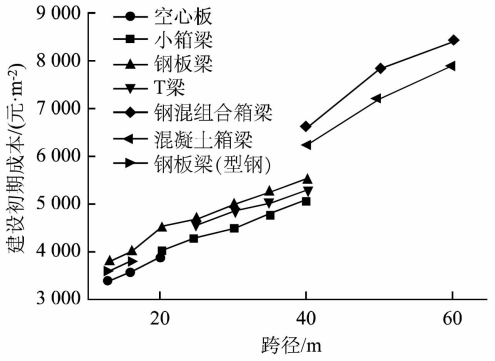


图 2　各桥型造价对比

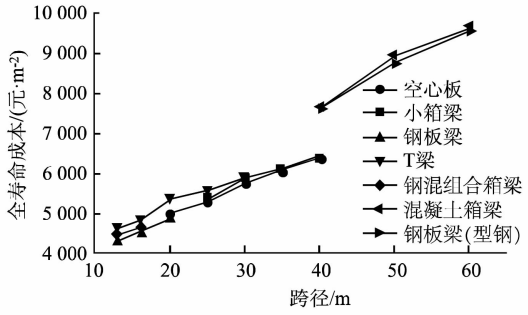


图 3　各桥型全寿命周期成本

料回收利用的特性，养护维修成本也相对于钢混组合结构较高。考虑到钢混组合结构材料以钢材为主，基于钢材回收利用的价值，从全寿命周期角度[10-11]对比钢混组合结构梁桥和混凝土梁桥的造价，进一步考虑运营阶段养护、维修成本以及材料回收利用，得到常用跨径各桥型全寿命周期成本的关系如图 3 所示。由图 3 可知，进行全寿命周期成本对比时，钢混组合结构梁桥与混凝土梁桥的造价差距进一步缩小，在 13~25m 跨径范围内，钢混组合梁造价相较于混凝土梁桥略高；在 30~60m 范围内，钢混组合梁桥的造价与混凝土梁桥基本持平。

综上，混凝土梁的造价低，但考虑桥梁全寿命周期的经济优势并不明显，甚至当跨径较大时，钢混组合梁与混凝土梁造价持平；鉴于钢混组合梁在材料特性、结构受力、施工、养护等多方面都具有更高的适应性，且钢材是环保材料，可工厂化生产(减少现场施工作业)，减少污染，进一步节省造价，钢混组合梁在经济上具有更好的应用前景。

1.2　技术性分析

(1)施工便利性

混凝土 T 梁和小箱梁均采用预应力结构的加工制造工艺较为复杂。从钢筋绑扎、混凝土立模浇注、预应力张拉、压浆、养护、凿毛，每个工序投入人工和时间较长，预制构件质量较难控制。且预制梁体吊装质量大（以 30m 小箱梁为例，单片梁质量在 100t 左右），施工难度高，安装风险也较大。相比之下，钢混组合梁施工灵活多变，一般采用钢梁与桥面板分步施工的方式。

钢梁在工厂加工制作，单元划分灵活，制作精度和质量均有保证。钢梁运至现场组拼安装，可采用吊装或顶推施工。由于钢梁自重轻，施工速度快，可以显著降低运输、吊装过程中的难度和风险，并减少施工时对周围环境的影响。待钢梁架设完成，形成连续梁平台后，再进行桥面板施工[12-13]。

根据现场施工条件和工期要求，桥面板可采用现浇或者预制两种方式。对于常规公路桥梁，较多采用预制桥面板进行施工，桥面板在工厂进行分块预制，质量有保证，存放一段时间后再进行架设安装，有利于减小成桥阶段收缩徐变的影响。

以 30m 跨径钢混组合板梁为例，将钢主梁两两成对吊装，其吊重约 25t，约为小箱梁的 25%；预制桥面板分块进行吊装，每块预制板吊重不超过 30t。

由此可见，钢混组合梁桥非常适用于快速化、轻型化、装配化施工，具有较强的可施工性。

(2)更换便捷性

桥梁构件更换效率也是评价桥型的一项重

表 1　桥梁更换案例

案例桥名和位置	桥型	更换原因	更换部位	更换持续时间/h
I-93 州际公路桥，波士顿	单跨简支钢板组合梁	桥面板开裂、钢梁腐蚀、部分钢梁屈曲	钢主梁和桥面	35
I-93 州际公路桥，波士顿	单跨简支钢板组合梁	桥面板开裂、钢梁腐蚀、部分钢梁屈曲	钢主梁和桥面	55
I-190 州际公路桥，南达科他州布法罗	三跨简支钢板组合梁	桥面板开裂、钢梁腐蚀	钢主梁和桥面	72

要指标，若所更换桥梁处在重要的枢纽位置，一旦桥梁发生事故，需要进行快速更换，尽可能减小对既有交通的影响。表 1 列举了 3 座钢板组合梁桥的快速更换信息[14]。由表可见，采用钢混组合梁桥进行快速更换，持续时间可控制在 72h 以内。相比国内混凝土 T 梁更换实例，流程较多，一般用时超过 2 个月[15]，可见在桥梁构件更换工程中，钢混组合梁桥的更换速度更快，最大化降低对既有交通的影响。

(3)梁高适应性

对于中小跨径钢混组合结构，常采用等高梁进行设计，更利于标准化设计和工厂化制造，经济性好，也更方便运输和架设安装。钢梁梁高随着跨径的变化而变化。

以钢混组合板梁为例，一般来讲，对于中小跨径、主梁间距 3~4m 左右的钢混组合板梁，钢梁梁高与跨度之比 h/L 通常在 1/20~1/25 的范围，活载越大，要求的梁高越高，跨径越大，梁高与跨径之比 h/L 可以取小一些。结合经济性及与其他桥型连接的适应性角度考虑，在总梁高确定的前提下，钢主梁高度一般越高经济性越好。

综上所述，通过对中小跨径的钢混组合梁和其他混凝土结构的适应性、经济性综合对比分析，可以得到以下分析结论：

(1)若不考虑全寿命周期，钢混组合板梁初期建设成本比预制混凝土小箱梁贵 10%~15%，比现浇预应力混凝土箱梁便宜；若考虑整个服役周期，同等跨径的钢混组合板梁与相应的混凝土桥梁(小箱梁、T 梁)相比，全寿命周期建设成本很接近；而同等跨径的钢混组合箱梁的全寿命周期建设成本与现浇箱梁基本持平。

(2)对于不同工程地质条件，由于上部结构自重轻的特点，在地质条件较差的情况，采用钢混组合梁结构会更具优势。随着跨径增大，钢混组合梁的经济指标也在升高。

(3)结合适应性、经济性分析对比，钢混组合板梁更适用于 13~40m 跨径范围，钢混组合箱梁更适用于 40~60m 范围。

2 设计优化比选

由上述分析可知，对于中小跨径桥梁，采用钢混组合结构具有其较强的竞争力，可作为此跨径范围内的推荐方案之一。然而，现阶段钢混组合结构桥梁标准化设计程度不高，同时也缺乏兼顾经济性和结构受力性能的评价指标。本节以江苏省内高速公路常用的双向 6 车道 16m 跨径桥梁为例，采用钢混组合板梁为分析对象，通过提出新的评价指标，可对其设计参数进行优化比选，为中小跨径组合结构桥梁设计提供新的技术手段。

2.1 定义优选指标 R

对于钢混组合板梁桥，钢梁部分采用钢材，其桥面板部分采用混凝土，本研究采用活载储备系数的概念来对不同桥梁结构的力学性能进行比选。对于桥梁结构的不同构件，通过不断增加活载倍数来考量其承载能力余量（定义桥梁活载储备系数为 K，各构件的活载储备系数为 k_i)，使得各个构件的强度、刚度、裂缝、稳定性等受力指标达到规范规定的容许极值，将此时的极限活载储备系数 K_c 作为结构比选时评定指标。

基于线性权重法，将钢混组合板梁桥各类构件(桥面板、钢梁)的造价作为权重，综合考虑各类构件活载储备系数 k_i，建立桥梁的活载储备系数 K 指标的计算公式：

$$K = \frac{\sum_{i=1}^{n} k_i \times m_i}{M}, \tag{1}$$

式中，m_i 为第 i 种构件的造价；M 为桥梁结构的总体造价；k_i 为第 i 种构件的活载储备系数，k_i 通过以下方式获得：设定(1 倍恒载+(k_i+1)倍活载)的荷载组合，手动调节 k_i 值，使得在(1 倍恒载+(k_i+1)倍活载)这个荷载组合作用下的构件受力指标(如桥面板横桥向弯矩、负弯矩区桥面板裂缝、钢梁应力)达到其规范规定的设计强度值(如桥面板横桥向弯矩抗力、桥面板允许最大裂缝宽度、钢梁最大容许应力)，此时得到的 k_i 便是构件的活载储备系数。

求得 k_i 指标后，结合此构件造价以及桥梁

结构总造价,即可求得桥梁的活载储备系数 K。活载储备系数无量纲值,代表桥梁的超载能力。

进一步,定义综合优选指标 R,用来判断桥梁结构设计参数的合理性。通常,将结构承载能力越强、造价越低,认为设计参数越合理。因此,综合优选指标 R 采用以下公式计算:

$$R = 10^6 \frac{K}{M}。\tag{2}$$

该公式综合考虑了桥梁各构件的造价及各自的活载储备系数,以及桥梁的总体造价。桥梁结构总造价 M 越低、活载储备系数 K 值越大,则 R 值越大。因此 R 值代表桥梁在保证材料经济性前提下的活载承受能力,R 越大,则代表结构设计参数越合理。

2.2 设计参数选取

本研究选取桥宽 16m、跨径为 4m×16m 的多主梁钢混组合板梁桥作为优化设计的计算模型。依据以往设计经验选取 0.6m 高定制主梁的截面布置形式[16],基于控制变量法,以桥面板厚度的设计参数变量为例,参数候选取值基于设计常用经验值,通过 R 指标计算,得出最优的设计结果。

以 4 片主梁为基准断面,选择桥面板厚度分别为 0.22,0.25 和 0.28m 这 3 种作为参数模型进行分析,如图 4 所示。

图 4 桥梁典型断面

基于该变化参数分别建立全桥有限元模型,跨径 16m 的钢混组合板梁桥,钢梁部分采用 Q355 钢材,其设计强度取 260MPa,其桥面板部分采用 C50 混凝土,桥面板的设计强度以各厚度下实际计算值为主,针对不同变化参数分别计算 R 指标,并进行评估选出最适宜的设计参数。

2.3 R 指标计算

以桥面板厚度为研究对象,不同桥面板厚度时桥面板设计弯矩抗力计算值如表 2 所示。

表 2 桥面板横桥向弯矩抗力

截面厚度/cm	截面位置	弯矩抗力/(kN·m)
22	跨中	91.7
	支点	165.8
25	跨中	108.6
	支点	165.8
28	跨中	125.5
	支点	165.8

桥面板厚度对桥面板横向弯矩抗力的活载储备系数 k_1 值计算如表 3 和图 5 所示。

表 3 桥面板厚度 k_1 值

桥面板厚度/m	0.22	0.25	0.28
跨中	0.594 0	1	1.252 1
支点	2.641 4	2.689 8	2.707 0

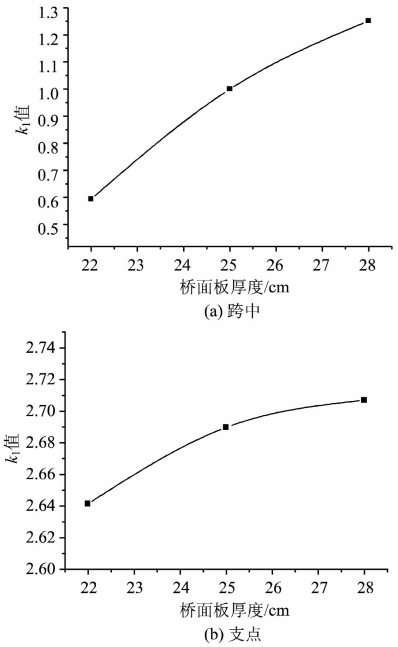


图 5 桥面板厚度 k_1 值

可以看出随着桥面板厚度增加,桥面板横向弯矩抗力的跨中 k_1 值稳定增加,支点 k_1 值逐渐增大,且各种桥面板厚度下,桥面板横向弯矩抗力都有一定的富余。

针对桥面板厚度取值不同对于钢板梁应力峰值的影响,取 Q355 钢材的设计强度为 260MPa,桥面板厚度对钢板梁最大应力值的 k_2 值计算如表 4 和图 6 所示。

表 4 桥面板厚度 k_2 值

桥面板厚度/m	0.22	0.25	0.28
k_2	2.814 8	2.901 2	2.840 6

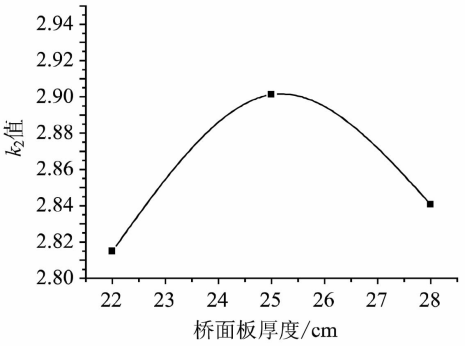


图 6　桥面板厚度 k_2 值

可以看出随着桥面板厚度增加，钢板梁主梁应力的 k_2 值稳定上升，且各种桥面板厚度下，钢板梁的强度都有一定的富余。

针对桥面板厚度取值不同对于桥面板负弯矩区裂缝的影响，并同时考虑负弯矩区桥面板混凝土的张力刚化效应后[17-18]，桥面板厚度对桥面板负弯矩区裂缝的 k_3 值计算如表 5 和图 7 所示。

表 5　桥面板厚度 k_3 值

桥面板厚度/m	0.22	0.25	0.28
k_3	2.122	1.765	1.295

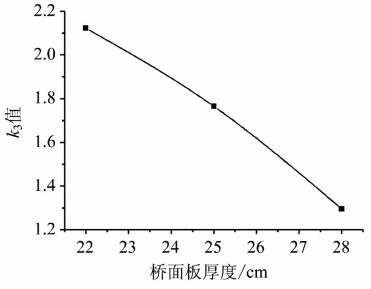


图 7　桥面板厚度 k_3 值

可以看出随着桥面板厚度增加，桥面板负弯矩区裂缝的 k_3 值稳定下降，且各种桥面板厚度下，桥面板负弯矩区裂缝都有一定的富余。

以主梁跨中数值作为控制指标，各厚度下的 R 指标计算结果如表 6 所示。

根据表 6 计算结果各厚度下的 R 指标，0.22m 和 0.25m 厚度的桥面板差距不大，R 值越大时，代表桥梁承担活载的能力越强而所花费的造价越少，再考虑到增加桥面板厚度有利于增强桥面板抗弯承载能力，综合考虑各因素影响，桥面板厚度取 0.25m 时，具有更高的安全性，为最优方案。

表 6　桥面板厚度 R 指标计算

桥面板厚度/m		0.22	0.25	0.28
		跨中	跨中	跨中
桥面板横向弯矩承载力	k_1	0.594	1	1.252 1
	混凝土用量/m^3	264.6	281.3	298.1
	混凝土总造价 m_1/万元	60.858	64.699	68.563
	桥面板钢筋用量/t	7.309	8.599	10.442
	钢材总造价 m_1/万元	9.137	10.749	13.052
钢板梁最大应力	k_2	2.815	2.901	2.841
	钢材用量/ t	137.1	137.1	137.1
	钢材总造价 m_2/万元	167.878	167.878	167.878
桥面板负弯矩区裂缝	k_3	2.122	1.765	1.295
	桥面板钢筋用量/t	52.318	61.551	74.740
	钢材总造价 m_3/万元	65.397	76.938	93.425
总造价 M/万元		303.270	320.264	342.918
R		7 099.129	6 807.674	5 953.733

3　结论

本研究基于江苏省公路中小跨径桥梁的特点，对钢混组合梁的适用性、经济性、技术性进行研究，横向比较分析了钢混组合结构在中小跨径桥梁中大规模应用所具备的经济、技术性优势，并基于新定义的优选指标，对结构设计参数进行了优化比选研究，结论如下：

(1)同等跨径的钢混组合板梁与相应的混凝土桥梁(小箱梁、T 梁)相比，全寿命周期建设成本很接近；而同等跨径的钢混组合箱梁的全寿命周期建设成本与现浇箱梁基本持平。

(2)钢混组合结构自重轻，构造简单，拼装方便，更适合工厂化生产、装配化施工，具有很好的可施工性以及构件更换的便捷性；由于自重轻的特点，在地质条件较差的情况，采用钢混组合梁结构会更具优势。因此，钢混组合梁桥是一种适用于中小跨径桥梁的桥型。

(3)引入活载储备系数 K 和综合优选指标 R 来进行桥梁结构设计优化，可综合考虑桥梁各部位构件的材料用量、造价及各自的承载能力余量的影响，有利于结构设计参数的量化比选，并通过 16m 跨径钢混组合板梁桥的桥面板厚度优化设计实例，验证了这种方法在桥梁设计优化比选时的借鉴意义。

参考文献：

[1]交通运输部.关于推进公路钢结构桥梁建设的指导意见[R].北京：交通运输部，2016.

[2]邵长宇.梁式组合结构桥梁[M].北京：中国建筑工业出版社，2015.

[3]刘玉擎.组合结构桥梁[M].北京：人民交通出版社，2005.

[4]陈宝春，牟廷敏，陈宜言，等.我国钢-混凝土组合结构桥梁研究进展及工程应用[J].建筑结构学报，2013，34(增1)：1-10.

[5]聂建国，陶慕轩，吴丽丽，等.钢-混凝土组合结构桥梁研究新进展[J].土木工程学报，2012，45(6)：110-122.

[6]贺耀北，方博夫，刘榕，等.中小跨整体预制Π形钢板组合梁力学与经济性研究 [J]. 公路交通科技，2019，36(12)：62-68.

[7]NIE J，WANG J，GOU S，et al.Technological Developmentand Engineering Applicationsof Novel Steel-concrete Composite Structures [J].Frontiersof Structural& Civil Engineering，2019，13(1)：1-14.

[8]闫林君，张经伟，罗奎.装配式多主梁钢-混组合梁桥的荷载横向分布研究 [J]. 公路交通科技，2020，37(3)：59-69.

[9]周青，傅晨曦，韩大章.中小跨径钢混组合梁桥设计标准化关键参数研究[J].上海公路，2020(1)：43-49.

[10]胡江碧，刘妍，高玲玲.桥梁全寿命周期费用折现率分析[J].公路，2008(9)：363-367.

[11]黄敏婕.基于CEEMDAN_GA_KELM的国内市场钢材价格预测模型研究[D].南昌：江西财经大学，2019.

[12]张凯.中小跨径钢板组合梁桥快速建造技术与应用研究[D].西安：长安大学，2016.

[13]梁全章.钢-混组合梁斜拉桥主梁整体吊装受力分析[J].工程建设，2018，50(8)：39-44.

[14]刘永健，高诣民，周绪红，等.中小跨径钢-混凝土组合梁桥技术经济性分析[J].中国公路学报，2017，30(3)：1-13.

[15]陈祥龙.箱形拱桥上部T梁更换施工方案研究[J].西南公路，2016(2)：76-80.

[16]傅晨曦，杨鹏，周青，等.中小跨径钢混组合板梁合理主梁布置研究[J].上海公路，2017(2)：37-40.

[17]NIE J，FAN J，CAI C S.Stiffness and Deflection of Steel-concrete Composite Beamsunder Negative Bending[J].Journal of Structural Engineering，2004，130 (11)：1842-1851.

[18]LEBET J P，HIRT M A.钢桥钢与钢-混组合桥梁概念和结构设计[M].葛耀君，等译.北京：人民交通出版社，2014.

（上接第23页）械的合理投入，减少资源浪费，把控好安全、质量的同时降低项目成本。

2.7 提高造价从业人员的业务水平

造价从业人员的水平直接影响到公路工程的总体投资，而造价人员的培养并不能一蹴而就。合格的造价人员需要熟知编制办法、公路定额、行业法规、地方法规、项目情况、设计图纸等内容，对于造价人员的技术能力要求较高。同时对于造价人员的沟通协调能力和职业道德要求也较高。这就要求造价从业人员紧跟行业发布的相关信息，定期培训学习。工作时要了解项目概况，熟悉设计图纸，对于编制办法和定额的应用要烂熟于心。要提高综合能力，对于设计过程中的设计难点要考虑在前，工程组价时要与设计人员密切沟通，相互配合，做出合理的费用指标。要加强项目总体把控能力，概预算等工作较为繁杂，要求造价人员在组价时要思路清晰，合理明确。汇报时造价情况要简单精炼通俗易懂。还要求造价人员要提高信息化能力[4]，公路工程行业的飞速发展，更加重视与环境、社会、自然的协调性，不断提出的新理念、新要求，对于造价人员的信息化能力提出了新的挑战，只有不断提升造价从业人员的信息化能力，才能更准确、合理的完成造价管理工作。

3 结语

综上所述，公路工程项目只有加强造价管理才能保证项目质量、管控好各阶段的项目投资，进而降低项目的建设成本，提高企业的经济效益。因此，项目各个阶段都需要重视造价管理工作，做好限额设计及实施阶段的成本管控，在保证项目质量的同时降低实施成本、增加经济效益。

参考文献：

[1]李丽芬，旃鹏.公路工程造价超概算成因及控制措施[J].北方建筑，2021，6(5)：70-73.

[2]钟元羚.公路工程造价超概算的原因与控制分析[J].工程机械与维修，2022，3：108-109.

[3]张莎.材料价格变化对公路造价的影响分析[J].交通世界，2022，7：133-134+140.

[4]徐静.信息化技术在建筑工程造价管理中的应用解析[J].城市建筑，2021，21：196-198.

浙江省交通建设工程材料价格信息使用说明

一、本价格信息根据浙江省政府第 296 号令《浙江省建设工程造价管理办法》《浙江省公路水运工程造价管理实施细则》(浙交〔2017〕95 号)和《浙江省公路水运工程材料价格信息调查和发布管理规定(2018 年修订)》(浙交造价〔2018〕2 号)等有关规定编制。

二、本价格信息分为月度信息和季度信息两类。对工程造价影响较大且价格波动明显的材料如钢材、水泥、地材、汽柴油等按月调查发布,外购材料则按季调查发布。在月度信息中没有发布的材料可采用季度信息中的价格。

三、钢材和水泥价格信息分为供应价和信息价,同时又分别发布了含进项税价格(以下简称“含税”价格)、不含进项税价格(以下简称“除税”价格);地材和外购材料仅发布含税信息价和除税信息价。

供应价是指工程材料(含成品、半成品及构件)在生产或经销单位交货点的供应价格。

信息价是指工程材料由生产和经销单位交货点送达县(市、区)所在城区仓库或材料堆放点的材料价格。

材料信息价=(材料供应价+运杂费)×(1+场外运输损耗率)×(1+采购及保管费率)

其中:

(一)运杂费

运杂费指材料自供应地点至县(市、区)所在城区的费用,增值税税率按 9%计算。

(1)钢材(包括光圆钢筋、带肋钢筋、型钢、钢管、钢板、预应力钢筋和钢绞线)运杂费按照下表计取:

项 目	钢材运杂费(元/t)	
	杭州、宁波和温州	其他市
运杂费(含税)	29.46	26.51
其中:		
1.运杂费(除税)	27.03	24.32
2.税金	2.43	2.19

(2)水泥运杂费按照下表计取:

项 目	水泥运杂费(元/t)
运杂费(含税)	9.82
其中:	
1.运杂费(除税)	9.01
2.税金	0.81

(3)地材运杂费按市场运价和运到县(市、区)所在城区的运距计算。参考运价如下表：

运距	3km 以内	3~5km	5~10km	10~25km	25km 以上
含税运价(元/t.km)	1.31	0.98	0.87	0.76	0.65
除税运价(元/t.km)	1.20	0.90	0.80	0.70	0.60

注：单位容重小于 1 的轻质材料，可根据实际情况乘以 1.5~2.0 的调整系数；特殊地域(海岛等)可根据实际调整运价。

(二)场外运输损耗率

场外运输损耗率指有些材料在正常的运输过程中发生的损耗。本价格信息中场外运输损耗率按下表计取：

材料名称	场外运输损耗率(%)
钢材(包括光圆钢筋、带肋钢筋、型钢、钢管、钢板、预应力钢筋和钢绞线)	0
水泥	1.0
石屑、碎砾石、砂砾	1.0
砂	2.5

(三)采购及保管费率

采购及保管费指在组织采购、保管过程中，所需的各项费用及工地仓库的材料储存损耗。本价格信息中采购及保管费率按下表计取：

材料名称	采购及保管费率(%)
钢材(包括光圆钢筋、带肋钢筋、型钢、钢管、钢板、预应力钢筋和钢绞线)	0.75
水泥	1.50
其他材料	0

注：如实际与之不同，可按有关规定计算。

(四)本价格信息的税率按财政部、国家税务总局《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》(财税〔2016〕36 号)《交通运输部办公厅关于印发<公路工程营业税改征增值税计价依据调整方案>的通知》(交办公路〔2016〕66 号)及财政部税务总局海关总署公告 2019 年第 39 号《关于深化增值税改革有关政策的公告》执行。各材料除税价格、含税价格均按标注或说明的税率进行计算，如实际税率与计算税率不同，以税务部门的规定为准。

四、材料价格信息调查时间

按月调查发布的材料价格，采用整个月价格(上月 21 日至本月 20 日)平均计算综合而得。按季度调查发布的材料价格，采用整个季度内三个月的价格平均计算综合而得，在下季度的第一个月初进行发布。

五、本价格信息仅供编制交通建设工程估算、概算、预算和招标限价时参考。

杭州市5月份交通工程材料价格信息

调查日期:2023年5月15日　　价格单位:元

序号	材料类别	材料名称		代号	规格型号	计算时采用税率%	单位	杭州市区				
								除税		含税		产地厂家
								供应价	信息价	供应价	信息价	
1	钢材及加工件	光圆钢筋	光圆钢筋综合价	2001001 2003006	按线材占80%,圆钢20%加权平均	13	t	3680	3735	4158	4219	
2			线材(普线和高线综合)		Φ8mm,HPB300	13	t	3662	3717	4138	4199	
3			圆钢		Φ10mm,HPB300	13	t	3752	3808	4240	4301	
4		带肋钢筋	带肋钢筋综合价	2001002	按Φ10占3%,Φ12~Φ14占38%,Φ16~Φ25占27%,Φ28~Φ32占32%加权平均	13	t	3414	3466	3857	3916	
5			螺纹钢(HRB400)		Φ10	13	t	3520	3574	3978	4038	
6			螺纹钢(HRB400)		Φ12~Φ14	13	t	3441	3494	3888	3947	
7			螺纹钢(HRB400)		Φ16~Φ25	13	t	3352	3405	3788	3846	
8			螺纹钢(HRB400)		Φ28~Φ32	13	t	3423	3476	3868	3927	
9		型钢	型钢综合价	2003004	按槽钢占27%,工字钢占67%,角钢占6%加权平均	13	t	3751	3806	4239	4300	
10			槽钢		10#	13	t	3774	3830	4265	4327	
11			工字钢		20#	13	t	3730	3785	4215	4276	
12			角钢		50×50×5	13	t	3879	3935	4383	4446	
13		钢板(Q235B)		2003005	6mm、8mm和10mm平均	13	t	3941	3997	4453	4516	
		钢板(Q345D)		2003005	12mm-30mm	13	t	4932	4996	5573	5644	
14		钢管	钢管综合价		按焊接钢管占60%,镀锌钢管占20%,无缝钢管占20%加权平均	13	t	4029	4087	4553	4617	
15			焊接钢管		Φ108×3.5	13	t	3742	3797	4228	4289	
16			镀锌焊接钢管	2003009	Φ108	13	t	4445	4506	5023	5090	
17			无缝钢管	2003008	Φ42	13	t	4476	4537	5058	5126	
18		预应力粗钢筋		2001006		13	t	4565	4626	5158	5226	
19		钢绞线		2001008	Φj15.24,1860MPa	13	t	4388	4448	4958	5025	
20	水泥	水泥综合价			按32.5号散装占10%,42.5号散装占60%,52.5号散装占30%加权平均	13	t	382	401	433	454	
21		32.5级水泥		5509001	散装	13	t	319	336	361	380	
22		42.5级水泥		5509002	散装	13	t	371	389	419	440	
23		52.5级水泥		5509003	散装	13	t	427	447	483	505	

杭州市交通建设工程材料价格月报

（2023 年 5 月）

5 月杭州市交通建设工程材料价格概况如下：

（1）**钢材：**5 月螺纹钢价格为 3915 元/吨，环比下跌 8.63%。由于五一假期建设进度趋缓及钢材生产成本重心下移，现货价格出现下调。预测下月钢材价格仍将偏弱运行。

（2）**水泥：**5 月水泥价格为 440 元/吨，环比下跌 7.56%。目前杭州建筑市场除基建外需求持续不足，且各区域市场竞争加剧，水泥价格整体出现下行情况。预测下月份水泥价格将小幅下跌。

（3）**地材：**5 月份中粗砂、机制砂、碎石价格各下跌 1 元，其中中粗砂为 290 元/m³，机制砂为 222 元/m³，碎石为 210 元/m³。

（4）**沥青：**5 月份杭州市区国产沥青价格为 4339 元/吨，环比上涨 1.52%；进口沥青价格为 4810 元/吨，环比上涨 0.73%。受国际原油上涨影响，成本支撑加强，加上部分地区供应偏紧，沥青价格上涨明显。预计下月沥青市场行情维持整理为主，沥青价格将维持震荡运行。

杭州市交通建设工程材料价格 2023 年 5 月份的平均价情况具体如下：

品种	4 月	5 月	差值	百分比
螺纹钢（元/t）	4285	3915	–370	–8.63%
水泥（元/t）	476	440	–36	–7.56%
中粗砂（元/m³）	291	290	–1	–0.34%
机制砂（元/m³）	223	222	–1	–0.45%
碎石（元/m³）	211	210	–1	–0.47%
国产沥青 70#，90#，A 级（元/t）	4274	4339	65	1.52%
进口沥青 70#（元/t）	4775	4810	35	0.73%
国产改性沥青 SBS（元/t）	5399	5464	65	1.20%
进口改性沥青 SBS（元/t）	5900	5935	35	0.59%

注：1. 螺纹钢价格为综合价，按 Φ10 占 3%，Φ12~Φ14 占 38%，Φ16~Φ25 占 27%，Φ28~Φ32 占 32%加权平均。

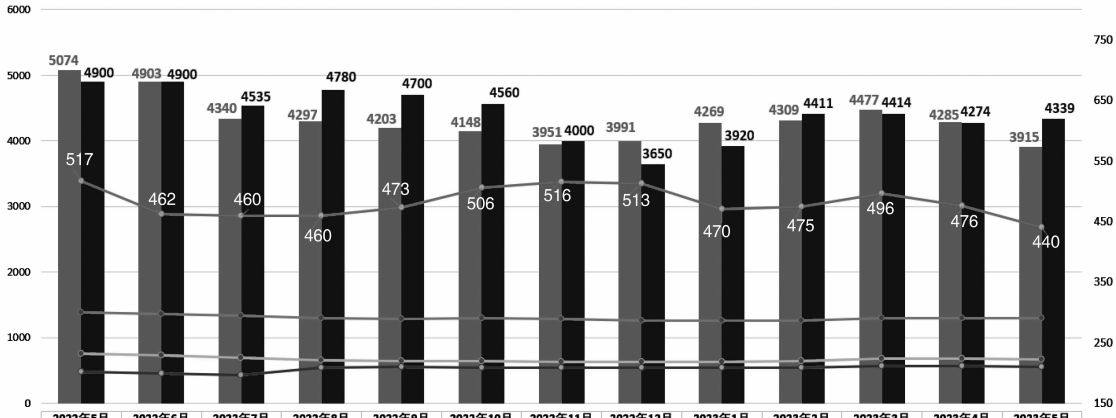
2. 水泥价格为综合价，按 32.5 号散装水泥占 10%，42.5 号散装占 60%，52.5 号散装占 30%加权平均。

3. 碎石规格为未筛分统料。

4. 沥青价格：2023 年 2 月以后（含 2 月），参照《质监与造价》发布的杭州市区沥青价格。2023 年 2 月以前，参照“百年建筑网”浙江重交沥青价格。

5. 以上价格均为含税信息价。

杭州市交通建设工程材料价格波动图



	2022年5月	2022年6月	2022年7月	2022年8月	2022年9月	2022年10月	2022年11月	2022年12月	2023年1月	2023年2月	2023年3月	2023年4月	2023年5月
螺纹钢（元/t）	5074	4903	4340	4297	4203	4148	3951	3991	4269	4309	4477	4285	3915
国产沥青（元/t）	4900	4900	4535	4780	4700	4560	4000	3650	3920	4411	4414	4274	4339
水泥（元/t）	517	462	460	460	473	506	516	513	470	475	496	476	440
中粗砂（元/m³）	300	297	294	291	289	290	289	287	287	286	290	291	290
机制砂（元/m³）	232	229	225	221	219	219	218	218	218	220	223	223	222
碎石（元/m³）	202	199	197	208	210	209	208	208	208	208	211	211	210

一、钢材价格下跌。

5月钢材价格跌幅较大，螺纹钢综合含税信息价为3915元/吨，环比下跌8.63%。

4月下旬建筑钢材需求不及预期，价格整体下跌，幅度在40–80元/吨，五一节前少量补库需求释放。五一假期建设进度趋缓，钢材价格继续下行，幅度在120–140元/吨，节后需求端部分补货行为使整体成交小幅增加。随着原材料焦炭第六轮，第七轮提降落地，钢材生产成本重心下移，现货价格继续下调，幅度在100–150元/吨，加之市场对后期需求恢复预期偏弱，部分商家短期以降库避险为主。5月中旬后，杭州市场建筑钢材消费整体有所回暖，部分缓建项目陆续开始恢复，市场交易价格略有上调。

6月随着钢材逐渐进入消费淡季，且国内外宏观、金融及房地产相关数据数据表现不及预期，预测钢材价格仍将偏弱运行。

二、水泥价格下跌。

5月份水泥综合信息价含税平均值440元/吨，较4月下跌36元/吨，跌幅7.56%，其中425水泥429元/吨，较4月份下跌36元，跌幅7.74%。

5月份国内煤炭价格下行，导致熟料价格陆续下跌，水泥生产成本有所下降。目前杭州建筑市场，除基建外需求持续不足，且各区域市场竞争加剧，水泥价格整体持续下行。

预计6月份水泥价格将继续下调，但幅度相较于5月份稍小一些。

三、地材价格小幅下调。

杭州地区中粗砂含税价290元/m^3，下调1元/m^3；机制砂含税价222元/m^3，下调1元/m^3；碎石含税综合价210元/m^3，下调1元/m^3。4月底起，国内海运运费不断下行，外来低价资源流入增大，沿海、沿江区域砂石价格整体有所下行。杭州地区总体需求不足，地材价格小幅下跌。预计下月地材价格保持稳定。

四、沥青价格上涨。

5月份，杭州市区国产沥青（70#，90#，A级）信息价4339元/吨，较上月上涨65元/吨；进口沥青（70#）信息价4810元/吨，较上月上涨35元/吨。

月初，受假期内国际原油大跌影响，中石化价格有所调整，沥青市场行情出现弱势，现货成交氛围一般，实际成交多在低位。月上旬，前期受国际原油上涨影响，成本支撑加强，加上部分地区供应偏紧，沥青价格上涨明显。月下旬，国际原油价格偏弱震荡，成本面支撑减弱，市场实际刚需有限，沥青现货市场偏弱调整。预计下月沥青市场行情维持整理为主，沥青价格将维持震荡运行。

浙江省成品油价格按机制下调

根据国家发改委官网新闻发布中心2023年6月13日公布的《国内成品油价格按机制下调》，按照现行成品油价格形成机制，浙江省自2023年6月13日24时起，汽、柴油价格（标准品，下同）每吨分别降低55元和50元，非标准品汽、柴油最高零售价格按国家规定的品质比率也相应调整。具体详见附表。

附表：浙江省汽、柴油最高批发、零售价格表

浙江省发展和改革委员会

2023年6月13日

附表

浙江省汽、柴油最高批发、零售价格表

品种	型号	零售价		批发价
		元/吨	元/升	元/吨
汽油	89号（ⅥA）	9340	6.91	9040
汽油	92号（ⅥA）	9900	7.45	9600
汽油	95号（ⅥA）	10461	7.93	10161
柴油	0号（Ⅵ）	8320	7.12	8020
柴油	-10号（Ⅵ）	8819	7.55	8519

注：1.以上价格执行时间为2023年6月13日24时起；

2.表中汽油和柴油价格为符合第六阶段强制性国家标准VIA车用汽油和VI车用柴油价格；

3.汽、柴油第六阶段标准品分别为89号汽油和0号车用柴油；

4.98号汽油价格实行市场调节价。

萧山区5月份交通工程地方材料价格信息

调查日期:2023年5月15日　　价格单位:元

序号	材料类别	材料名称	规格型号	单位	萧山区				
					除税		含税		产地或厂家
					供应价	信息价	供应价	信息价	
1	水泥	水泥综合价	按32.5号散装占10%,42.5号散装占60%,52.5号散装占30%加权平均	t	391	410	442	463	
2		32.5号水泥	散装	t	327	344	370	389	
3		42.5号水泥	散装	t	377	396	426	447	
4		52.5号水泥	散装	t	441	461	498	521	
						除税信息价		含税信息价	
5	木材	原木	混合规格	m^3		1587		1730	
6		锯材	枋材、板材混合规格	m^3		1956		2210	
7	结合料	粉煤灰	二级	t		242		249	
8	砂石料	宕渣	堆方	m^3		105		108	东片
9		宕渣		m^3		101		104	南片
10		中粗砂		m^3		284		293	
11		机制砂		m^3		214		220	
12		砂砾		m^3		153		158	
13		沥青路面碎石	1.5-3.5cm玄武岩	m^3		418		431	
14		沥青路面碎石	1.5-3.5cm	m^3		216		222	
15		碎石2cm	最大粒径2cm堆方	m^3		196		202	
16		碎石4cm	最大粒径4cm堆方	m^3		196		202	
17		碎石	未筛分碎石统料	m^3		194		200	
18		石屑	粒径小于0.8cm堆方	m^3		160		165	
19		矿粉	<0.074mm	t		234		241	
20		片石	码方	m^3		184		190	
21		块石	码方	m^3		202		208	
22	水电	水	自来水	m^3		4.5		4.91	
23		电	工业用电	kw·h		0.78		0.88	

备注:本表由各县(市)、区兼职造价人员按月调查上报,按县(市)、区调查。

余杭区 5 月份交通工程地方材料价格信息

调查日期:2023 年 5 月 15 日　　价格单位:元

序号	材料类别	材料名称	规格型号	单位	余杭区				
					除税		含税		产地或厂家
					供应价	信息价	供应价	信息价	
1	水泥	水泥综合价	按 32.5 号散装占 10%,42.5 号散装占 60%,52.5 号散装占 30%加权平均	t	373	392	422	443	
2		32.5 号水泥	散装	t	332	350	375	395	
3		42.5 号水泥	散装	t	362	381	410	430	
4		52.5 号水泥	散装	t	410	429	463	485	
						除税信息价		含税信息价	
5	木材	原木	混合规格	m^3		1647		1795	
6		锯材	枋材、板材混合规格	m^3		1961		2216	
7	结合料	粉煤灰	二级	t		263		271	
8	砂石料	宕渣	堆方	m^3		103		106	
9		中粗砂		m^3		277		285	
10		机制砂		m^3		221		228	
11		砂砾		m^3		156		161	
12		沥青路面碎石	1.5-3.5cm 玄武岩	m^3		448		461	
13		沥青路面碎石	1.5-3.5cm	m^3		220		227	
14		碎石 2cm	最大粒径 2cm 堆方	m^3		220		227	
15		碎石 4cm	最大粒径 4cm 堆方	m^3		220		227	
16		碎石	未筛分碎石统料	m^3		220		227	
17		石屑	粒径小于 0.8cm 堆方	m^3		195		201	
18		矿粉	<0.074mm	t		214		220	
19		片石	码方	m^3		185		191	
20		块石	码方	m^3		200		206	
21	水电	水	自来水	m^3		2.11		2.3	
22		电	工业用电	kw·h		0.88		1	

备注:本表由各县(市)、区兼职造价人员按月调查上报,按县(市)、区调查。

钱塘区 5 月份交通工程地方材料价格信息

调查日期:2023 年 5 月 15 日　　价格单位:元

序号	材料类别	材料名称	规格型号	单位	钱塘区				
					除税		含税		产地或厂家
					供应价	信息价	供应价	信息价	
1	水泥	水泥综合价	按 32.5 号散装占 10%,42.5 号散装占 60%,52.5 号散装占 30%加权平均	t	372	391	421	442	
2		32.5 号水泥	散装	t	316	334	358	377	
3		42.5 号水泥	散装	t	362	381	410	430	
4		52.5 号水泥	散装	t	411	431	465	487	
						除税信息价		含税信息价	
5	木材	原木	混合规格	m^3		1589		1732	
6		锯材	枋材、板材混合规格	m^3		1954		2208	
7	结合料	粉煤灰	二级	t		241		248	
8	砂石料	宕渣	堆方	m^3		104		107	
9		中粗砂		m^3		283		291	
10		机制砂		m^3		212		218	
11		砂砾		m^3		155		160	
12		沥青路面碎石	1.5-3.5cm 玄武岩	m^3		418		431	
13		沥青路面碎石	1.5-3.5cm	m^3		216		222	
14		碎石 2cm	最大粒径 2cm 堆方	m^3		206		212	
15		碎石 4cm	最大粒径 4cm 堆方	m^3		206		212	
16		碎石	未筛分碎石统料	m^3		200		206	
17		石屑	粒径小于 0.8cm 堆方	m^3		162		167	
18		矿粉	<0.074mm	t		234		241	
19		片石	码方	m^3		184		190	
20		块石	码方	m^3		196		202	
21	水电	水	自来水	m^3		4.50		4.91	
22		电	工业用电	kw·h		0.78		0.88	

备注:本表由各县(市)、区兼职造价人员按月调查上报,按县(市)、区调查。

临平区 5 月份交通工程地方材料价格信息

调查日期:2023 年 5 月 15 日　　价格单位:元

序号	材料类别	材料名称	规格型号	单位	临平区				
					除税		含税		产地或厂家
					供应价	信息价	供应价	信息价	
1	水泥	水泥综合价	按 32.5 号散装占 10%,42.5 号散装占 60%,52.5 号散装占 30%加权平均	t	360	378	407	428	
2		32.5 号水泥	散装	t	302	319	341	360	
3		42.5 号水泥	散装	t	354	372	400	420	
4		52.5 号水泥	散装	t	392	412	444	465	
						除税信息价		含税信息价	
5	木材	原木	混合规格	m^3		1560		1700	
6		锯材	枋材、板材混合规格	m^3		1947		2200	
7	结合料	粉煤灰	二级	t		252		260	
8	砂石料	宕渣	堆方	m^3		100		103	
9		中粗砂		m^3		286		295	
10		机制砂		m^3		221		228	
11		砂砾		m^3		157		162	
12		沥青路面碎石	1.5-3.5cm 玄武岩	m^3		427		440	
13		沥青路面碎石	1.5-3.5cm	m^3		212		218	
14		碎石 2cm	最大粒径 2cm 堆方	m^3		202		208	
15		碎石 4cm	最大粒径 4cm 堆方	m^3		202		208	
16		碎石	未筛分碎石统料	m^3		199		205	
17		石屑	粒径小于 0.8cm 堆方	m^3		155		160	
18		矿粉	<0.074mm	t		301		310	
19		片石	码方	m^3		194		200	
20		块石	码方	m^3		196		202	
21	水电	水	自来水	m^3		4.13		4.50	
22		电	工业用电	kw·h		1.06		1.20	

备注:本表由各县(市)、区兼职造价人员按月调查上报,按县(市)、区调查。

富阳区 5 月份交通工程地方材料价格信息

调查日期:2023 年 5 月 15 日　　价格单位:元

序号	材料类别	材料名称	规格型号	单位	富阳区				
					除税		含税		产地或厂家
					供应价	信息价	供应价	信息价	
1	水泥	水泥综合价	按 32.5 号散装占 10%,42.5 号散装占 60%,52.5 号散装占 30%加权平均	t	375	393	424	445	
2		32.5 号水泥	散装	t	306	323	346	365	
3		42.5 号水泥	散装	t	367	385	415	435	
4		52.5 号水泥	散装	t	414	434	468	490	
						除税信息价		含税信息价	
5	木材	原木	混合规格	m^3		1376		1500	
6		锯材	枋材、板材混合规格	m^3		2257		2550	
7	结合料	粉煤灰	二级	t		248		255	
8	砂石料	宕渣	堆方	m^3		73		75	
9		中粗砂		m^3		291		300	
10		机制砂		m^3		218		225	
11		砂砾		m^3		150		155	
12		沥青路面碎石	1.5-3.5cm 玄武岩	m^3					
13		沥青路面碎石	1.5-3.5cm	m^3		228		235	
14		碎石 2cm	最大粒径 2cm 堆方	m^3		219		226	
15		碎石 4cm	最大粒径 4cm 堆方	m^3		219		226	
16		碎石	未筛分碎石统料	m^3		209		215	
17		石屑	粒径小于 0.8cm 堆方	m^3		160		165	
18		矿粉	<0.074mm	t		238		245	
19		片石	码方	m^3		183		188	
20		块石	码方	m^3		197		203	
21	水电	水	自来水	m^3		3.21		3.50	
22		电	工业用电	kw·h		0.88		1.00	

备注:本表由各县(市)、区兼职造价人员按月调查上报,按县(市)、区调查。

临安区 5 月份交通工程地方材料价格信息

调查日期:2023 年 5 月 15 日　　价格单位:元

序号	材料类别	材料名称	规格型号	单位	临安区				
					除税		含税		产地或厂家
					供应价	信息价	供应价	信息价	
1	水泥	水泥综合价	按 32.5 号散装占 10%,42.5 号散装占 60%,52.5 号散装占 30%加权平均	t	346	364	391	411	
2		32.5 号水泥	散装	t	302	319	341	360	
3		42.5 号水泥	散装	t	336	354	380	400	
4		52.5 号水泥	散装	t	379	398	429	450	
						除税信息价		含税信息价	
5	木材	原木	混合规格	m^3		1514		1650	
6		锯材	枋材、板材混合规格	m^3		1770		2000	
7	结合料	粉煤灰	二级	t		248		255	
8	砂石料	宕渣	堆方	m^3		78		80	
9		中粗砂		m^3		286		295	
10		机制砂		m^3		223		230	
11		砂砾		m^3		155		160	
12		沥青路面碎石	1.5-3.5cm 玄武岩	m^3		427		440	
13		沥青路面碎石	1.5-3.5cm	m^3		226		233	
14		碎石 2cm	最大粒径 2cm 堆方	m^3		214		220	
15		碎石 4cm	最大粒径 4cm 堆方	m^3		214		220	
16		碎石	未筛分碎石统料	m^3		212		218	
17		石屑	粒径小于 0.8cm 堆方	m^3		168		173	
18		矿粉	<0.074mm	t		241		248	
19		片石	码方	m^3		177		182	
20		块石	码方	m^3		193		199	
21	水电	水	自来水	m^3		3.67		4.00	
22		电	工业用电	kw·h		0.88		1.00	

备注:本表由各县(市)、区兼职造价人员按月调查上报,按县(市)、区调查。

桐庐县5月份交通工程地方材料价格信息

调查日期:2023年5月15日　　价格单位:元

序号	材料类别	材料名称	规格型号	单位	桐庐县				
					除税		含税		产地或厂家
					供应价	信息价	供应价	信息价	
1	水泥	水泥综合价	按32.5号散装占10%,42.5号散装占60%,52.5号散装占30%加权平均	t	311	328	352	371	
2		32.5号水泥	散装	t	278	294	314	332	
3		42.5号水泥	散装	t	303	320	343	362	
4		52.5号水泥	散装	t	338	356	382	402	
						除税信息价		含税信息价	
5	木材	原木	混合规格	m^3		1422		1550	
6		锯材	枋材、板材混合规格	m^3		1681		1900	
7	结合料	粉煤灰	二级	t		248		255	
8	砂石料	宕渣	堆方	m^3		78		80	
9		中粗砂		m^3		286		295	
10		机制砂		m^3		218		225	
11		砂砾		m^3		155		160	
12		沥青路面碎石	1.5-3.5cm玄武岩	m^3		388		400	
13		沥青路面碎石	1.5-3.5cm	m^3		214		220	
14		碎石2cm	最大粒径2cm堆方	m^3		205		211	
15		碎石4cm	最大粒径4cm堆方	m^3		204		210	
16		碎石	未筛分碎石统料	m^3		194		200	
17		石屑	粒径小于0.8cm堆方	m^3		138		142	
18		矿粉	<0.074mm	t		291		300	
19		片石	码方	m^3		175		180	
20		块石	码方	m^3		194		200	
21	水电	水	自来水	m^3		2.75		3.00	
22		电	工业用电	kw·h		0.88		1.00	

备注:本表由各县(市)、区兼职造价人员按月调查上报,按县(市)、区调查。

建德市5月份交通工程地方材料价格信息

调查日期:2023年5月15日　　价格单位:元

序号	材料类别	材料名称	规格型号	单位	建德市				
					除税		含税		产地或厂家
					供应价	信息价	供应价	信息价	
1	水泥	水泥综合价	按32.5号散装占10%,42.5号散装占60%,52.5号散装占30%加权平均	t	388	407	439	460	
2		32.5号水泥	散装	t	341	358	385	405	
3		42.5号水泥	散装	t	380	399	430	451	
4		52.5号水泥	散装	t	420	440	475	497	
						除税信息价		含税信息价	
5	木材	原木	混合规格	m^3		1422		1550	
6		锯材	枋材、板材混合规格	m^3		1770		2000	
7	结合料	粉煤灰	二级	t		233		240	
8	砂石料	宕渣	堆方	m^3		76		78	
9		中粗砂		m^3		264		272	
10		机制砂		m^3		194		200	
11		砂砾		m^3		161		166	
12		沥青路面碎石	1.5-3.5cm玄武岩	m^3					
13		沥青路面碎石	1.5-3.5cm	m^3		215		221	
14		碎石2cm	最大粒径2cm堆方	m^3		205		211	
15		碎石4cm	最大粒径4cm堆方	m^3		205		211	
16		碎石	未筛分碎石统料	m^3		189		195	
17		石屑	粒径小于0.8cm堆方	m^3		142		146	
18		矿粉	<0.074mm	t		238		245	
19		片石	码方	m^3		175		180	
20		块石	码方	m^3		194		200	
21	水电	水	自来水	m^3		2.75		3.00	
22		电	工业用电	kw·h		0.88		1.00	

备注:本表由各县(市)、区兼职造价人员按月调查上报,按县(市)、区调查。

淳安县5月份交通工程地方材料价格信息

调查日期:2023年5月15日　　价格单位:元

序号	材料类别	材料名称	规格型号	单位	淳安县				
					除税		含税		产地或厂家
					供应价	信息价	供应价	信息价	
1	水泥	水泥综合价	按32.5号散装占10%,42.5号散装占60%,52.5号散装占30%加权平均	t	407	427	460	482	
2		32.5号水泥	散装	t	354	372	400	420	
3		42.5号水泥	散装	t	398	418	451	472	
4		52.5号水泥	散装	t	442	463	500	523	
						除税信息价		含税信息价	
5	木材	原木	混合规格	m^3		1624		1770	
6		锯材	枋材、板材混合规格	m^3		1876		2120	
7	结合料	粉煤灰	二级	t		257		265	
8	砂石料	宕渣	堆方	m^3		87		90	
9		中粗砂		m^3		279		287	
10		机制砂		m^3		219		226	
11		砂砾		m^3		187		193	
12		沥青路面碎石	1.5-3.5cm玄武岩	m^3					
13		沥青路面碎石	1.5-3.5cm	m^3		232		239	
14		碎石2cm	最大粒径2cm堆方	m^3		224		231	
15		碎石4cm	最大粒径4cm堆方	m^3		225		232	
16		碎石	未筛分碎石统料	m^3		218		225	
17		石屑	粒径小于0.8cm堆方	m^3		183		188	
18		矿粉	<0.074mm	t		256		264	
19		片石	码方	m^3		197		203	
20		块石	码方	m^3		218		225	
21	水电	水	自来水	m^3		3.67		4.00	
22		电	工业用电	kw·h		1.19		1.35	

备注:本表由各县(市)、区兼职造价人员按月调查上报,按县(市)、区调查。

杭州市区 5 月份市场租赁价格

单位:元

材料名称	规格型号	单位	含税信息价	除税信息价	备注
固定塔吊	QTZ80(6010)	台/月	22600	20000	
固定塔吊	QTZ125(6018-6020)	台/月	28250	25000	
固定塔吊	QTZ160(6517-7015)	台/月	33900	30000	
固定塔吊	QTZ200(7020)	台/月	39550	35000	
固定塔吊	QTZ250(7030)	台/月	53675	47500	
固定塔吊	QTZ315(7035-7533)	台/月	67800	60000	
固定塔吊	QTZ450(7053)	台/月	103960	92000	
挖掘机	PC200(0.8-1m^3/ 斗)	台/天	2034	1800	
挖掘机	PC300(1.4-1.6m^3/ 斗)	台/天	3051	2700	
挖掘机	PC400(1.6-1.8m^3/ 斗)	台/天	4746	4200	
振动压路机	DD-110	台班	2091	1850	
振动压路机(徐工)	XS-14	台班	1017	900	
振动压路机(徐工)	XS-26	台班	1130	1000	
胶轮压路机	YL-25	台班	1130	1000	
摊铺机(美国)	PF510(宽 6-7 米)	台班	4294	3800	
摊铺机(美国)	PF510(宽 12 米)	台班	6554	5800	
摊铺机(徐工)	SI502(宽 5 米)	台班	4068	3600	
汽车(自卸)	10 吨	台/天	1526	1350	
汽车(自卸)	20 吨	台/天	2023	1790	
稿头机	PC60 钎杆 φ68	台/小时	283	250	
稿头机	PC120 钎杆 φ100	台/小时	362	320	
稿头机	PC200 钎杆 φ140	台/小时	509	450	
槽钢(钢板桩)	28# 6-8 米	米/月	5.09	4.5	

注:机械设备租赁价格已包括人工费用

市场参考信息

水运建设工程材料:

序号	产品名称	单位	规格	单价(元)
1	拱形护舷	m	400H	3500
2	拱形护舷	m	500H	6000
3	轮胎护舷	个	φ=1500	300
4	轮胎护舷	个	φ=1000	200
5	桥涵太阳能电池组 10W	组	7V/10W	225
6	桥柱太阳能电池组 20W	组	7V/10W*2	550
7	桥涵蓄电池	组	4V/100AH(由 2 个 2V/100AH 串接)	680
8	桥柱蓄电池	组	4V/200AH(由 4 个 2V/100AH 串接)	1360
9	桥涵电池箱	个	300*208*336MM(304 不锈钢)	880
10	桥柱电池箱	个	400*208*336MM(304 不锈钢)	1080
11	一体化航标灯	套	DC4-12V(磷酸铁锂电池)	3800
12	一体化遥测遥控航标灯	套	磷酸铁锂电池 6.4V/60AH	8000
13	桥涵灯/桥柱灯	套	DC4V、定光、射程大于 2 公里	750
14	沉块	块	3.0t	1200
15	沉块	块	8.0t	2000
16	浮鼓	个	HF1.0-D	9500
17	浮鼓	个	HF1.2-D	10500
18	浮鼓	个	HF1.8-D	25500
19	浮鼓	个	HF2.4-D	52000
20	钢制船型标	艘	HF4.0-B1	18500
21	钢制船型标	艘	HF6.7-B1	24500
22	钢制船型标	艘	HF10.0-B1	46500
23	闭孔泡沫板	㎡	20mm 厚	25.44
24	闭孔泡沫板	㎡	30mm 厚	34.23
25	油浸软木板	㎡	20mm 厚	160
26	单头系船柱	只	50KN	863
27	单头系船柱	只	100KN	1330
28	单头系船柱	只	150KN	1690
29	锚链	kg	综合	9.5
30	不锈钢水尺 50cm 宽	m	综合	460
31	止水铜片	t	综合	52000

注:以上价格均为厂家和经销商提供含进项税的市场实际价格。不含运杂费、场外运输损耗费、采购与保管费。本价格仅供参考。不作为编制交通建设工程估算、概算、预算和招标限价时的依据。

预应力 U 型混凝土板桩

序号	所在地	单位	单价(元)	备注
1	上海市青浦区	m	445	
2	浙江嘉善	m	425~440	
3	江苏镇江	m	468	
4	江苏 张家港、镇江、泰州	m	480~490	
5	江苏南通启东	m	435	

注:以上价格均为厂家和经销商提供含进项税的市场实际价格。不含运杂费、场外运输损耗费、采购与保管费。本价格仅供参考。不作为编制交通建设工程估算、概算、预算和招标限价时的依据。

预应力混凝土 H 型护岸桩

序号	所在地	单位	单价(元)	备注
1	宁波余姚	m	340	
2	杭州富阳	m	342	
3	宁波镇海	m	345	
4	泰州兴化	m	360	
5	无锡宜兴	m	345	

注:以上价格均为厂家和经销商提供含进项税的市场实际价格。不含运杂费、场外运输损耗费、采购与保管费。本价格仅供参考。不作为编制交通建设工程估算、概算、预算和招标限价时的依据。

交通安全设施:

产品名称	规格	单位	单价(人民币)
3M 第三代荧光钻石级反光膜(国标 V 类)	1.22m 宽 *45.7m 长	平方米	564.85
3M 第三代钻石级反光膜(国标 V 类)	1.22m 宽 *45.7m 长	平方米	434.67
3M 晶亮超强级荧光反光膜(国标 IV 类)	1.22m 宽 *45.7m 长	平方米	322.78
3M 晶亮超强级反光膜(国标 IV 类)	1.22m 宽 *45.7m 长	平方米	235.62
3M 超强级反光膜(国标 IV 类)	1.22m 宽 *45.7m 长	平方米	215.62
3M 棱镜高强级反光膜(国标 III 类)	1.22m 宽 *45.7m 长	平方米	165.68
3M 棱镜工程级反光膜(国标 I 类)	1.22m 宽 *45.7m 长	平方米	115.87
3M 优棱镜工程级反光膜	1.22m 宽 *45.7m 长	平方米	97.39
3M 道钉(突起路标)290C 单面白/黄	10 厘米长 *9 厘米宽 *1.5 厘米高	个	36.79
3M 道钉(突起路标)290C 双面白/黄	10 厘米长 *9 厘米宽 *1.5 厘米高	个	42.69
3M 道钉(突起路标)290C 双面白/红	10 厘米长 *9 厘米宽 *1.5 厘米高	个	47.37
3M 道钉(突起路标)290C 双面黄/红	10 厘米长 *9 厘米宽 *1.5 厘米高	个	47.37
3M 道钉(突起路标)290CA 铝制双面白/黄/红	带曲柄	个	75.01
3M 道钉(突起路标)190C 防除雪单面白		套	125.26
3M 第三代钻石级反光膜梯形轮廓标(国标 V 类)		个	24.58
3M 第三代钻石级反光膜线形轮廓标(国标 V 类)	15 厘米宽 *85 厘米长	个	179.36
3M 钻石级雨夜反光成型标线带	15.23 厘米宽 *22.85 米	平方 米	683.65
3M 雨夜反光陶瓷珠		吨	239800.59
3M 双组份雨夜标线		平方米	260
3M 钻石级反光膜交通标志专用数码打印		平方米	680.36
3M 超强级反光膜交通标志专用数码打印		平方米	480.96
3M 棱镜反光片弹性交通柱	高 755MM	个	220

序号	产品名称	规格及型号	单位	到施工地价格(元)	产地	等级	品牌	备注
1	高强度模塑材料交通标志牌	国标(综合)	㎡	315	临安	国标	华盖	
2	高强度模塑材料交通标志牌	Δ700	块	63				
3	高强度模塑材料交通标志牌	Δ900	块	110				
4	高强度模塑材料交通标志牌	Δ1100	块	167				
5	高强度模塑材料交通标志牌	Φ600	块	95				
6	高强度模塑材料交通标志牌	Φ800	块	158				
7	高强度模塑材料交通标志牌	Φ1000	块	250				
8	高强度模塑材料交通标志牌	Φ1200	块	356				
9	高强度模塑材料交通标志牌	□400×600	块	76				
10	高强度模塑材料交通标志牌	□600×800	块	151				
11	高强度模塑材料交通标志牌	□480×700	块	105				

产品名称	规格	价格(元)				备注
		一般	中档	高档	特级	
护角	800*100mm	8.5	16	25	38	配膜,含钉
定位器	500*125*100mm	35	55	85	120	带“停”字
	500*150*100 mm	35	55	85	120	带黄条
	500*150*100 mm	35	55	85	120	黄黑
	600*125*100mm	35	55	85	120	三黄
减速带	500*350mm 小区用	38	55	85	120	不含钉
	500*350mm 高速用	130	180	260	390	
路锥	70cm	28	45	85	125	
	50cm	18	36	68	106	
广角镜	1000mm	380	570	760	950	室内外均有。耐撞击型
	800mm	280	470	670	860	
	600mm	180	370	560	750	
防撞桶	825*580mm	180	270	380	480	桶体贴反光膜
水马	1650*650mm	180	270	380	480	桶体贴反光膜
水马	1480*780 mm	180	270	380	480	桶体贴反光膜
标牌	600mm	90	190	285	386	各种图案
	800mm	120	230	350	435	
塑料道钉	100*100*20 mm	5.5	8.5	16	26	单面
		5.7	8.7	16.5	28	双面
铸铝道钉	100*100*20 mm	15	26	37	48	单面
		15.5	26.5	37.5	48.5	双面
梯形轮廓标	120*50*70 mm	5.5	8.5	16	26	单面
		5.7	8.7	16.5	28	双面
长方形轮廓标	180*40 mm	5.5	8.5	16	26	单面
		5.7	8.7	16.5	28	双面
道口标柱	塑料道口标 780 mm	28	45.	65	85	三道反光
	橡胶 800mm	48	73	89	97	橡胶底座,pvc 柱体
	PU 道口标 800mm	36	78	95	120	PU 材质
	金属道口标 500mm	65	95	130	188	贴膜,可拆卸
隔离墩	国标	120	180	230	350	蓝白
	隔离墩连接杆	45	78	90	120	
车位锁	三角形 600*200*65mm	130	190	260	380	
	K 形 1150×250mm	130	190	260	380	
	O 形 500×700mm	130	190	260	380	
告示牌	带请勿泊车等标语	15	26	37	53	标语可以更改
道闸等停车收费系统可以根据情况量身定做						

以上材料价格均为不含运费,不含税,部分产品不含配件

序号	产品名称	规 格	销售价格		备 注
			税后	税前	
1	二波波形梁板(2.5mm)	4320 型	7800.00/吨	6902.65/吨	热浸镀锌
2	二波波形梁板(3mm)	4320 型	7500.00/吨	6637.17/吨	热浸镀锌
3	二波波形梁板(4mm)	4320 型	7300.00/吨	6460.18/吨	热浸镀锌
4	三波波形梁板(4mm)	4320 型	7200.00/吨	6371.68/吨	热浸镀锌
5	三波波形梁板(3mm)	4320 型	7300.00/吨	6460.18/吨	热浸镀锌
6	圆管立柱	Φ140、Φ114	7100.00/吨	6283.19/吨	热浸镀锌
7	方管立柱	130×130×6	7200.00/吨	6371.68/吨	热浸镀锌
8	柱帽	140	11.00/个	9.73/个	热浸镀锌
9	柱帽	114	9.00/个	7.96/个	热浸镀锌
10	二波托架		11.50/个	10.18/个	热浸镀锌
11	三波托架		55.00/个	48.67/个	热浸镀锌
12	二波防阻块(3mm)		33.50/个	29.65/个	热浸镀锌
13	二波防阻块(4.5mm)		42.50/个	37.61/个	热浸镀锌
14	三波防阻块	156×200	72.50/个	64.16/个	热浸镀锌
15	三波防阻块	300×200×290	76.50/个	67.70/个	热浸镀锌
16	连接螺栓	16×170	3.60/套	3.19/套	热浸镀锌
17	连接螺栓	16×140	3.40/套	3.00/套	热浸镀锌
18	连接螺栓	16×42	2.40/套	2.12/套	热浸镀锌
19	拼接螺栓 8.8 级	16×35	2.50/套	2.21/套	热浸镀锌
20	横梁垫片	76×44	1.10/片	0.97/片	热浸镀锌
21	单向端头(含反光膜)	R160、4mm	215.00/个	190.27/个	热浸镀锌
22	双向端头(含反光膜)	R250、4mm	450.00/个	398.23/个	热浸镀锌
23	焊接网(含立柱)		68.00/m^2	60.18/m^2	热浸镀锌后喷塑
24	镀锌刺铁丝		6300.00/吨	5575.22/吨	热浸镀锌
25	3mm 铝合金板		22000.00/吨	19469.03/吨	
26	圆形三角铝合金板		24500.00/吨	21681.42/吨	
27	Φ76-Φ152 高频焊管		8200.00/吨	7256.64/吨	热浸镀锌
28	Φ180-Φ325 无缝管		8800.00/吨	7787.61/吨	热浸镀锌
29	20mm 中厚法兰钢板		8800.00/吨	7787.61/吨	热浸镀锌
30	V 类反光膜		430.00/m_2	380.53/m^2	3M
31	IV 类反光膜		230.00/m_2	203.54/m^2	3M
32	III 类反光膜		160.00/m^2	141.59/m^2	3M
33	I 类反光膜		103.00/m^2	91.15/m^2	3M
34	热熔涂料		4400.00/吨	3893.81/吨	
35	玻璃微珠		4200.00/吨	3716.81/吨	
36	常温涂料		10850.00/吨	9601.77/吨	
37	钢质防眩板	180×850	65.00/片	57.52/片	镀锌喷塑双涂层
38	玻璃钢防眩板	210×1000	45.00/片	39.82/片	
39	附着式轮廓标	双支架单面	10.00/个	8.85/个	
40	柱式轮廓标		34.50/根	30.53/根	玻璃钢
41	塑料突起路标		11.50/个	10.17/个	
42	3M 单面塑料突起路标		29.50/个	26.11/个	
43	铸铝突起路标		18.00/个	15.93/个	

执行时间：2023 年 5 月 20 日~2023 年 5 月 31 日