

高墩大跨铁路连续刚构桥梁 双组桁三角挂篮施工工法

中铁建大桥工程局集团第四工程有限公司

刘洋 刘宝伟 盖青山 王忠江 尤春颖

1. 前言

随着西南山区高速铁路的大规模建设，为跨越沟谷而设置的高墩大跨悬臂浇筑连续梁也随之增多，挂篮施工也随之增多。岔河特大桥是为沪昆铁路跨越岔河河谷而设的一座高墩大跨预应力钢筋混凝土桥，桥跨布设形式为 $(88+168+88)$ m 连续刚构+ $(33+56+33)$ m 连续梁，设计全部采用挂篮悬臂浇筑法施工，本文主要介绍双组桁三角挂篮施工工法。

2017年8月4日经中国铁建股份有限公司组织的成果评审，“西南山区V形峡谷条件下高墩大跨铁路刚构桥梁综合施工技术”达到了国际先进水平，并获得2016年度中铁建大桥工程局集团第四工程有限公司科技进步特等奖。

2. 工法特点

2.1 三角形挂篮结构简捷，受力明确；设有走行装置，可无平衡走行，外、侧模及底模随主构架整体就位，内模适应钢筋绑扎需要，可一步整体就位；合拢后，挂篮可退至易拆除位置，便于施工操作。

2.2 该工法安装快，周期短，安全性高，施工速度快。

3. 适用范围

本工法适用高墩、大跨径悬臂预应力混凝土——连续箱梁桥的施工。

4. 工艺原理

挂篮是利用已浇筑梁段做挂靠、能承受待施工梁段模板及梁体重量等施工荷载和能沿梁顶滑到移动的悬臂梁式空中施工设备。

4.1 挂篮承重系统

挂篮承重系统包括主桁梁和悬吊系统，本挂篮采用四榀三角桁架作为挂篮的主要承重结构，利用双 $[30b+[22+[16$ 槽钢焊接组合杆件拼装而成，各组合杆件间采用销轴连接；悬吊系统的作用是将底模和侧模吊架、操作平台及其上的荷载传递到主桁梁上，本桥悬吊系统利用 $\phi 32$ 精轧螺纹钢筋制作，通过螺母及垫板固定精轧螺纹钢筋传递荷载。

4.2 挂篮平衡系统

挂篮平衡系统作用是平衡挂篮前移和浇筑梁体时产生的倾覆力矩，以保证施工安全，本挂篮采用全锚式，位于主桁梁后部，利用已施工梁段预留的锚孔穿 $\phi 32$ 精轧螺纹钢筋将挂篮主桁梁锚固牢固，确保施工时挂篮稳定；行走时利用挂篮主桁梁后端的绞轮与梁顶锚固的走行轨道铰接咬合形成平衡。

4.3 挂篮模板系统

挂篮模板系统是直接承受悬浇梁体重量及施工荷载的结构，也是钢筋及预应力管道安装、浇筑砼等施工作业的平台，包括底模、侧模、内模及梁端模板。本挂篮底模系统利用双 $I40b$ 工字钢形

成底模前后横梁，上铺 I25a 工字钢作为底模纵梁，其上铺定型组合钢模板形成，底模宽 8.0m，长 6.0m，适应最长梁段 4.0m 施工；内模及侧模采用 [10 槽钢做纵肋、[8 槽钢做横肋、5mm 厚钢板做面板加工而成，同时每侧利用双 [30 槽钢对焊形成两根纵梁，通过吊杆与挂篮主桁梁连接；端头模板适应梁段高度及宽度变化，采用 3mm 厚薄钢板根据实际梁形加工。

4.4 走行系统

挂篮走行是支撑主桁梁通过滚、滑移设施使挂篮沿桥纵向移动的设备，包括移动装置和动力设施。本挂篮采用在桥顶面铺设滑移轨道，在挂篮前端已完工梁段挂设液压油缸牵移拖拉的方式走行。

4.5 挂篮操作平台

挂篮操作利用挂篮底模及侧模外侧焊接 [10 槽钢形成，工作平台边缘利用钢管焊接防护栏杆，高度不小于 1.2m，栏杆外侧及挂篮底侧挂设安全防护网，设置人员上下爬梯。

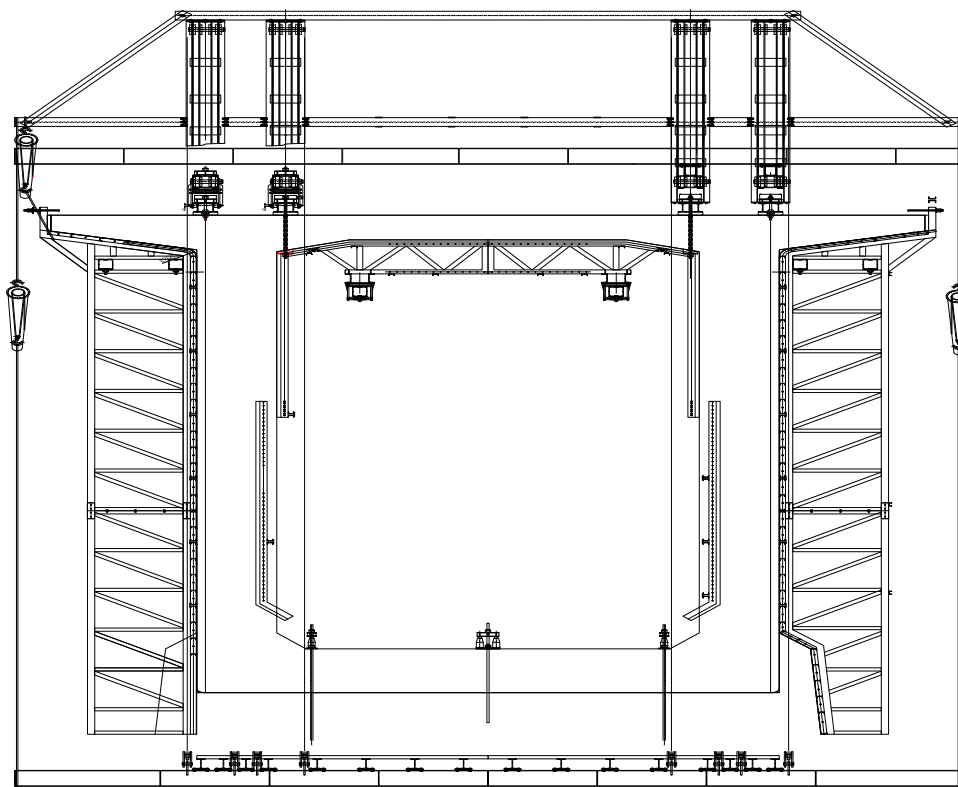


图 1 双组桁三角挂篮纵向布置示意图

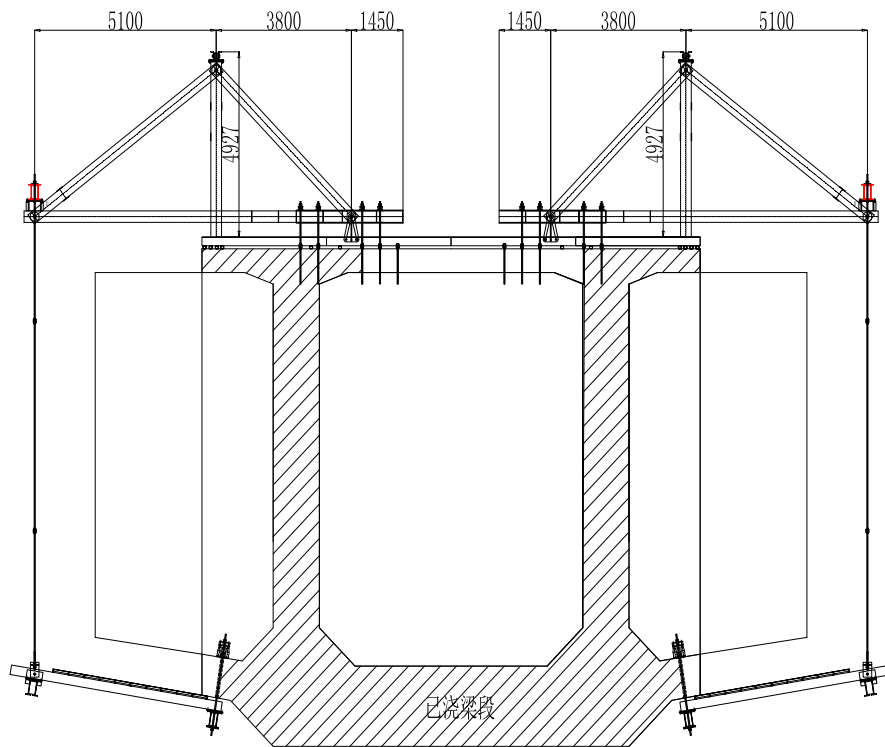
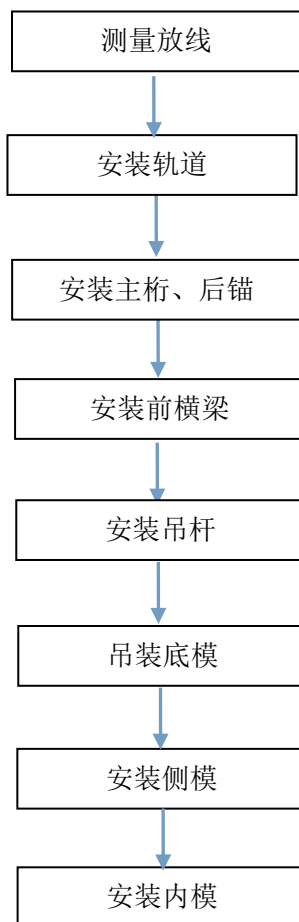


图2 双组桁三角挂篮横向布置示意图

5. 施工工艺流程及操作要点

5.1 挂篮安装

安装流程



5.1.1 测量放线

根据桥梁及挂篮设计图纸，准确测放出桥梁中线和高程控制点，定位轨道及主桁梁位置，确保挂篮位置准确，对挂篮底面进行调平，为挂篮拼装做准备。

5.1.2 安装轨道

1. 摆放第一节轨道，安装端头定位螺栓，每节两个，注意调整接头平直、无错台。

2. 安装轨道锚杆、钢枕、垫枕。锚杆用连接器接在梁体竖向预应力筋上，轨道节长三米至四米半安装锚杆三根，锚杆间距控制在两米以内。一米、两米节轨道安装锚杆两根。锚杆长度不要超出轨道顶 200 毫米，以免挂篮前移时与后锚轮定位杆干扰。锚杆接长时，要保持拧入连接器的精轧螺纹钢接头基本相等。轨道下垫枕布置：三米节均布三根，一米节均布两根，在挂篮主桁立柱处即距梁段端头 40 厘米处连续摆放 4 根，并且要用钢板片垫实。如果滑靴与轨道有缝隙，要用薄钢片垫实。

5.1.3 安装主桁

1. 拼装主桁

主桁单件吊至墩顶 0#段顶面拼装，拼装主桁时后锚轮侧板同时装入销轴内。

2. 安装连接主桁

拼装好的主桁吊至轨道上，后部锚在竖向预应力筋上，立柱两侧用倒链拉结，调整垂直度。吊装另一根主桁，调整好连接顶横梁，安装锚轮，补充主桁后锚，在后主销前、后各锚两根（一侧四根，两侧八根），挂篮主桁固定完毕

5.1.4 安装前横梁

挂篮主桁梁固定好后，利用塔吊将挂篮前横梁吊装至挂篮主桁梁设计位置，固定好连接螺栓。

5.1.5 安装吊杆

吊杆采用 $\Phi 32$ 精轧螺纹钢制作，根据挂篮设计图纸标示位置逐根安装就位，拧紧螺母，前横梁共布设吊杆 8 根。

5.1.6 吊装底模

1. 前移底模架

底模架在托架上，拆除侧模，将底模架与托架横杆间的调整垫块拆除，底模架前后横梁落到托架上横杆上，利用倒链拉动前移 2 米。

2. 利用挂篮前移底模架

安装底模架吊杆，吊在挂篮主桁的前后横梁上，将倒链挂到底模架后横梁间，提升吊杆，使底模架离开托架，放松倒链，使底模架慢慢前荡，直至主桁正上方。调整底模架方向、高度，直至符合要求。

5.1.7 安装侧模

1. 安装吊梁

将外侧模吊梁穿入外侧模桁架内，并临时固定，防止吊装过程中吊梁滑落。

2. 安装侧模

将外侧模吊装到底模架外框内，安装前吊杆，将外侧模后端外侧用倒链连接到主桁后横梁外端。安装吊梁后锚杆，调整高度，标高调整正确后，用千斤顶支撑桁架底部，使外侧模压紧底模板侧面，待底板、腹板钢筋、预应力管道、竖向预应力筋安装完毕，内模就位后，连接内外模拉杆，外模横向拉筋。

5.1.8 安装内模

安装模架，先将内模架吊入腹板内，适当临时支撑，再吊装内模吊梁，内模吊梁长9米，从内模架前端穿入，安装吊杆，调整高程。连接内外模拉杆，加内支撑。

挂篮安装完毕后，应全面检查安装质量和复核挂篮中线、高程。

5.1.9 施工注意事项

1. 挂篮安装前，应根据施工现场环境、起重机械性能、吊装位置及吊重物件等情况，对施工人员进行安全技术交底；

2. 吊装每一个构件前，必须确定去构件的吊装重心，吊装时应使吊钩和理论重心重合在同一竖直线上；

3. 遇6级及以上大风和雷雨、大雾及能见度差的天气，不得进行挂篮吊装作业；

4. 起重吊装作业必须由专人统一指挥，高程作业人员应系牢安全带、戴好安全帽；

5. 主桁吊装就位后，必须首先安装后锚，各吊带、吊杆连接销轴和插销必须按规定安装齐全，并检查确认合格后方可进行下一道工序施工。

5.2 挂篮预压

5.2.1 预压目的

由于挂篮本身受压后有一定沉降量，模板自身存在弹性变形。为消除以上非弹性变形及弹性变形确保施工安全，检查挂篮的强度、刚度等，得到实际的施工预留拱度，在底模施工时，预留适当的沉落量和施工预拱度，保证成桥后线型符合设计要求。

5.2.2 预压方法

挂篮预压参照《铁路预应力混凝土连续梁（刚构）悬臂浇筑施工技术指南》，采用在墩下对挂篮的主桁架进行加载预压，即将两个主桁架对称水平放置在地面台座上，在主桁架后端用 $\phi 32$ 精轧螺纹钢进行锁定，前支点处利用钢垫块将两片主桁架分开，在前横梁处对穿 $\phi 32$ 精轧螺纹钢作为加力杆，用千斤顶在前横梁处对主桁架进行对拉，逐级加载，加载值分别为设计荷载的50%、75%、100%、120%，分四级加载，每级加载后60min测量变形值，最后一级荷载加载完毕后每60min测量一次变形值，连续预压4h，最后预压测量的相邻两次变形值差小于2mm即停止预压，按100%、75%、50%、0级荷载分级卸载并测量变形值。根据加、卸载实测数据，绘制各测量点位的加、卸载过程变形曲线，分析计算挂篮在各阶段荷载作用下的变形值，为悬臂施工的线性控制提供可靠的依据。根据最大荷载作用下挂篮控制杆件的内力，可以计算挂篮的实际承载能力，了解挂篮使用中的实际安全系数，确保安全可靠，同时在混凝土浇筑前的模板调整阶段，根据试验数据及浇注节段结构，将挂篮挠度值进行预留。

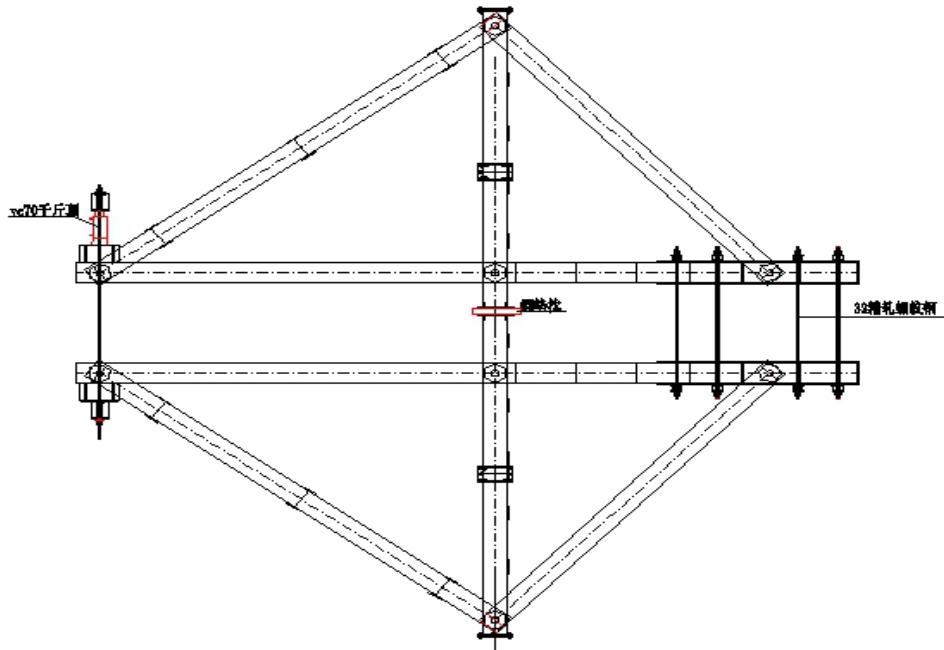


图3 挂篮预压示意图

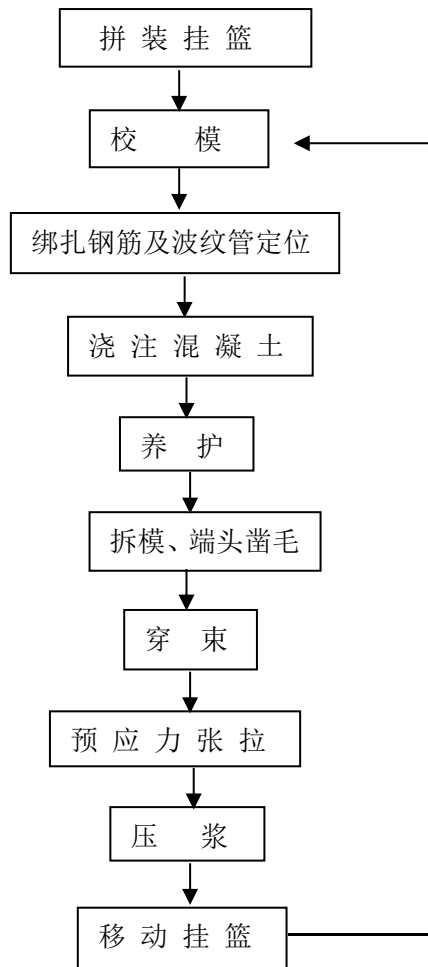
5.3 挂篮走行

梁段张拉前，拆除内外模拉杆，待张拉完毕即放松吊杆，放松底模、外侧模，安装轨道，解除主桁后锚，挂篮即可走行。挂篮走行利用液压油缸顶升走行，走行油缸行程可根据需要从厂家定制，一般取1~1.5m，油缸顶升用油泵可利用千斤顶张拉油泵，挂篮轨道加工时根据油缸行程事先割孔作为走行油缸的定位螺栓孔，走行前利用螺栓固定好走行油缸尾端，检查合格后，开启油泵供油，走行到位后松开固定螺栓，做好挂篮前端限位，利用油缸自身缸体回缩即可完成归位。重复3~4个循环即可完成挂篮走行就位。相对于传统的穿心式千斤顶拖拉走行方式，利用油缸顶升走行挂篮相对较平稳，一次走行距离长，减少倒顶次数节约时间，两端走行同步效果较好，挂篮走行铺设轨道前，应利用经纬仪或全站仪测放出挂篮走行线路及端头定位点，以利于挂篮走行准确就位。挂篮走行时，外侧模、底模架、内模吊梁同挂篮主桁同步前移。挂篮走行时，注意观察底模、侧模与梁体、轨道锚杆与锚轮定位拉杆有无挂碰现象。若有，及时调整，特别注意观察锚轮与轨道翼缘的接触情况，防止后锚板定位杆松脱，确保锚轮不脱轨。挂篮前移到位后安装锚杆，调整吊杆直至符合要求。

5.4 挂篮定位

挂篮走行就位后，做好后锚锚固，按挂篮设计要求安装四根32mm精轧螺纹钢并双螺母固定。挂篮后锚尽量利用结构主体精轧螺纹钢进行连接固定，连接前需在上下连接钢筋上做出半个连接器长度的标记，以利于后锚精轧螺纹钢连接时在连接器中的拧紧长度均衡。锚固后，利用左右吊装钢丝绳将底模拉起固定，然后利用全站仪对挂篮中线及高程进行测定，如挂篮模板中线出现偏位可利用横向千斤顶或倒链对其进行顶推或拉拽，确保其中线位置准确。

5.5 悬臂施工工艺流程



5.6 劳动力组织

本工法人员配备需求见表 5.6-1。

表 5.6-1 人员配备组织一览表

1	队长	1 人	负责施工现场管理
2	技术负责人	1 人	负责三角挂篮施工技术指导
3	技术员	2 人	负责挂篮安装、挂篮预压、挂篮走形等技术工作
4	质量员	1 人	负责个工序质量检验工作
5	安全员	1 人	负责挂篮安装、挂篮预压、挂篮走形的安全作业检查
6	材料员	1 人	负责各施工材料的进场工作
7	试验员	1 人	负责材料进场检验、各种试验工作
8	钢筋工班	20 人	负责钢筋、预应力筋加工、安装
9	混凝土工班	10 人	负责梁体混凝土的灌注

6. 材料与设备

表 6-1 施工主要材料表

序号	材料项目	规格型号	单位	数量	备注
1	挂篮		套	4	自行设计
2	精轧螺纹钢	Φ 32	M	960	挂篮吊杆、轨道锚杆、挂篮后锚
3	连接器	Φ 32	个	80	挂篮吊杆、轨道锚杆、挂篮后锚
4	锚具	Φ 32	个	336	挂篮吊杆、轨道锚杆、挂篮后锚
5	钢丝绳	Φ22	m	960	吊挂横梁

表 6-2 主要机械设备表

序号	设备名称	设备型号	单位	数量	备注
1	塔吊	5013	台	4	钢筋/模板等吊装
2	卷扬机	5t	台	2	挂篮拆除
3	手拉葫芦	5t	台	20	移模板
4	拖式砼输送泵	HBTC80	台	2	混凝土浇筑
5	电焊机	MZ-1250	台	10	桁架, 钢筋加工焊接
6	全站仪	GTS701	台	1	测量
7	精密水准仪	DS3	台	1	测量
8	发电机	250KW	台	1	备用发电
9	千斤顶	液压 20t	个	16	调整立模高度
10	千斤顶	螺旋 5t	个	48	支撑外侧模板

7. 质量控制

7.1 挂篮使用的原材料必须严格检验, 确保其性能符合挂篮设计图纸及相关规范要求, 严禁使用不合格材料;

7.2 挂篮各杆件加工制作过程中, 严格按照图纸要求尺寸及精度进行, 确保各部结构尺寸符合设计及规范要求;

7.3 当使用连接器时, 所连接的精轧螺纹钢的接触面平整, 旋入连接器内的尺寸相同;

7.4 所有的吊带、连接杆件等凡是使用精轧螺纹钢连接的必须带双螺帽且压紧;

7.5 横梁下放、上提锚固时要匀速, 缓慢, 左右前后对称操作;

7.6 焊接作业必须先通过焊接性能试验, 符合要求后方可开始焊接, 焊接作业人员必须持证上岗并明确了解设计意图及相关焊接质量要求, 清除残余焊渣, 确保焊缝长度及厚度符合设计及规范要求, 个别焊缝如检测不合格应补焊或重新施作;

7.7 挂篮吊杆、吊带等精轧螺纹钢构件外涂刷白漆, 防止电焊及其它作业时损坏或灼烧。

7.8 挂篮行走时, 风力应低于六级;

7.9 位于同一 T 构上的两套挂篮移位必需同步对称进行移动时, 挂篮后部应设置保险倒链, 移动速度不超过 10cm/min。

8. 安全措施

8.1 贯彻“安全第一、预防为主”的方针，执行中华人民共和国《安全生产法》及各项安全规章制度，确保万无一失。

8.2 加强施工现场的安全防护措施，悬灌作业全部在高空进行，安全网的挂设不低于 1.5m，挂篮施工的范围也必须保证防护无遗漏，施工前安全防护不到位将整改后方准开工，挂篮前移前应检查滑道锚固效果，并用钢丝作预防性的捆绑后方可进行。

8.3 每墩上单独设漏电保护开关，非电工任何人不准私自接线，经常检查线路，防止漏电。施工过程中用电必须经过专业电工指导，在带电导线附近进行电焊作业时，应采取必要措施，电焊钢筋时，应防电弧光击眼灼伤。

8.4 挂篮下方由于要通车和行人，所以必须做好安全防护工作。如挂防护网、立警示牌。

8.5 塔吊吊装时必须有统一的指挥、统一的信号。

8.6 从事高空作业的人员，开工前和施工中定期进行体检，凡患有恐高症等不适应高空作业的人员，严禁从事墩上工作。

8.7 高空作业人员必须戴安全帽、系安全带、穿防滑靴，施工人员所持工具必须用绳挂在工具栏内，防止坠落伤人。

8.8 在挂篮上各部位所使用的钢丝绳粗细要严格按照设计要求进行准备，不得任意使用不合格的钢丝绳，钢丝绳要用穿绳法且编束长度应大于 20D。

9. 环保措施

9.1 采取有效措施妥善保护施工及生活区域外的绿化草地、植物、花木及道路等公共设施。避免泥浆、油污、生活垃圾、有毒及化学物质对其造成污染，严禁随意攀折树木、花草，踩踏草地，违者将按有关规定对其进行处罚。

9.2 加强职工的环保知识教育，树立全员环保意识。

9.3 挂篮施工的主要污染物是施工期间电弧焊的焊渣及其引起的光污染和气体污染，钢材的边角料等。对于光污染要做好遮挡，边角料收集成堆，统一处理。

9.4 所有废弃机油、润滑油、外加剂严禁随地乱倒，必须收集后进行统一处理。

9.5 所有不能使用的材料和工具严禁随意丢弃，必须交回物资部门进行统一处理，保持现场整洁。

10. 效益分析

10.1 经济效益

三角挂篮结构受力简单、明确，杆件连接节点少，整体稳定性好，结构自重轻便，挂篮利用系数合理，对结构制造材料要求低，采购方便，整体制作成本较低。内模架对箱梁截面调整适应好，拆装方便，施工效率高。节省施工人员和设备的投入，减少各种费用约 50 万元。综合计算，该工法在岔河特大桥施工中所创造的经济效益达 130 多万元。

10.2 节能环保效益

采用高墩大跨铁路连续刚构桥梁双组桁三角挂篮工法施工，可节约脚手架，减少施工环节，加

快施工进度，缩短施工周期，三角挂篮系统自重轻，利用率和周转次数高，且施工作业面宽阔，便于钢筋，预应力管道安装以及预应力筋张拉，达到了节能和环保的各项要求。

10.3 社会效益

岔河大桥连续梁双组桁三角挂篮悬臂浇筑施工中，严格控制挂篮走行、定位，为我公司在高墩、大跨的桥梁施工方面总结良好的经验，增加了同类型桥梁的施工业绩，随着后续高速铁路同类型桥梁建设的增加，对于后期同类桥梁悬臂浇筑施工具有一定的借鉴作用。在施工过程中受到社会各界的广泛关注，同时培养了一批优秀的复杂环境条件下桥梁工程施工专业的技术人员，创造了良好的社会效益。

11. 应用实例

11.1 应用实例一

新建沪昆铁路客运专线岔河特大桥工程，位于贵州省兴义市普安县和晴隆县境内，桥址为云贵高原侵蚀构造中低山区，区内地形总体为北高南低，桥址跨越岔河深谷，地势陡峭，沟谷呈“V”字状。岔河大桥全长 484.05m。桥梁设计纵坡 0‰、处于半径为 11000m 的平曲线上。桥跨结构为：主跨（88+168+88）m 连续刚构+（33+56+33）m 连续梁。墩高在 19~103m 之间。桥梁下部结构为：桩基+承台+空心薄壁墩柱（实心墩），桥台为空心桥台，桥梁上部结构采用预应力连续刚构及预应力连续梁。在 2014 年 5 月至 2015 年 9 月施工期间，采用双组桁三角挂篮施工工法进行连续梁施工，桥梁的各项技术指标均满足设计及相关规范要求，得到了业主、监理、地方政府的一致认可与好评。多家施工单位到现场参观学习，在同类桥梁建设中广泛采用。目前沪昆铁路已顺利通车，运营状态良好。

11.2 应用实例二

新建怀邵衡铁路跨上瑞高速大桥全长 390.92 米，桥梁孔跨布置采用：2-32m 简支梁+1-（78+130+78）m 连续梁+1-24m 简支梁。铁路与上瑞高速相交，交角为 41° ，上瑞高速公路为双向四车道，且正在运营中，给怀邵衡铁路施工带来极大的干扰，施工风险高。经方案比选，最终确定连续梁段采用双组桁三角挂篮悬臂浇筑法进行施工。通过采用本工法，工程施工工期可控，完全满足施工组织设计要求，施工期间安全可靠，没有出现任何安全事故。在施工中得到建设单位、监理单位、质量监督单位的好评，取得了良好的经济、社会效益，具有很高的推广应用价值。

建议密级	
批准密级及编号	

科技成果评审证书

编号：（2017）中铁建科评字159号

成果名称：西南山区 V 形峡谷条件下高墩大跨铁路刚构桥梁综合施工技术

完成单位：中铁建大桥工程局集团第四工程有限公司
中国铁建大桥工程局集团有限公司
西安建筑科技大学

组织评审单位：中国铁建股份有限公司

评审形式：会议评审

评审日期：2017年8月4日

一、成果简要说明及主要技术指标

1、任务来源

我国是以山地和高原为主的国家，山地和高原约占全国土地总面积的69%，且主要集中在我国的西部地区。自2000年党中央国务院实施西部大开发战略，统筹协调区域经济社会发展，改善西部地区落后的交通环境，加快贫困地区脱贫致富，西部地区铁路得到了大量兴建。西部地区复杂的地形、地貌给铁路的建设提出了挑战，跨越深沟巨壑成为铁路西进征途中难以回避的问题。峡谷桥梁具有谷深坡陡、桥梁高度大，施工场地小、运输条件差、不具备水面施工作业等三个方面的技术特点。

岔河大桥位于贵州省兴义市普安县和晴隆县境内。大桥起讫里程桩号为DK896+413.90~DK896+897.95，全长484.05m。桥梁设计纵坡0‰、部分位于半径为9000m的平曲线上。桥跨结构为：（88+168+88）m连续刚构+(33+56+33)m连续梁。墩高在19~103m之间。桥梁下部结构为：桩基+承台+空心薄壁墩柱（实心墩），桥台为空心桥台；桥梁上部结构采用预应力连续刚构及预应力连续梁。

岔河大桥主要为跨越岔河沟谷而设。桥址处于“V”字型深沟谷中，地势陡峭，存在岩溶、滑坡、断层、溜坍、崩塌、危岩落石、岩堆、软质岩风化剥落等不良地质，1#、2#主墩位于岔河河谷上，因此，在峡谷地区修建桥梁面临多项需要解决的技术难题。

中铁建大桥工程局集团第四工程有限公司于2011年在中国铁建大桥工程局集团有限公司开始立项研究（合同编号Cr13gK-2011-06），并被列入中国铁建股份有限公司2012年度科技研究开发计划项目（合同编号12-C11），课题组攻克了其关键技术难题，总结并形成了西南山区“V”型峡谷条件下高墩大跨度铁路客专刚构桥梁成套施工技术，对后期同类型桥梁建设具有重大理论指导与应用示范意义。

2、应用领域和技术原理

(1)应用领域

该项目的成果可广泛应用于“V”型峡谷条件下高墩大跨度铁路客专刚构桥梁施工中。

(2)技术原理

通过室内试验、现场试验、现场观测、理论计算、有限元计算分析等手段依

托岔河大桥对西南山区 V 形峡谷条件下高墩大跨铁路刚构桥梁综合施工技术进行了研究，得出合理结论，提出相关的控制标准和措施。

①西南岩溶山区峡谷地形深孔桩基施工关键技术研究

岔河大桥基础设计为钻孔灌注桩，最大桩径2.8m，最大桩长51m，桩身穿越范围内地质溶蚀发育，多发育有溶洞及断层，个别临近河床桩基可能发育有地下暗河。在钻孔施工中很容易引起卡钻、埋钻、坍塌、偏孔等事故，在桩基混凝土灌注时容易引起混凝土流失、夹泥断桩、桩底混凝土不密实等情况，给施工造成极大困难。

为安全、优质、快速完成该大直径深孔桩基穿越溶洞区域的施工，课题依托在建的岔河大桥，通过竖向反射法岩溶探测结合钻孔取芯等对岩溶发育情况进行探查，据此提出桩基穿越岩溶及地下暗河深孔桩基施工技术及应对措施，以期为岔河大桥安全、快速及高质量施工提供指导。

通过本项目的研究，通过竖向反射法岩溶探测结合钻孔取芯等对岩溶发育情况进行探查并采取相应工程措施，有效提高了成桩质量，取得了良好的经济效益和社会效益。

②西南山区 V 形峡谷条件下超100m 高墩缆索+塔吊联合施工及质量控制技术

课题组结合 V 形峡谷地区的地形、地质特点，在分析地质勘察报告的基础上，确定了缆索吊施工技术的可行性；依据岔河大桥的结构施工图纸，确定了缆索吊和塔吊联合施工的组织方案及施工工艺，提出了在桥位上方布设大型缆索吊实现设备及施工材料、模板的水平运输，墩位处设置塔吊负责墩位处材料的垂直运输、模板就位及零星材料供应，形成立体交叉作业的施工方案与关键技术。为今后山区 V 形峡谷地区采用缆索吊和塔吊联合施工技术提供了宝贵的技术经验。

③西南山区 V 形峡谷条件下高墩大跨铁路刚构桥梁综合施工控制技术

桥的梁部线形及结构恒载内力与施工方法有着密切的关系。不同的施工方法和工序会导致不同的结构线形和内力。由于各种随机因素(如材料的弹性模量、混凝土收缩徐变系数、结构自重、施工荷载、温度等)的影响，使得在测量等方面产生误差，结构的实际测量值难以做到与原理设计值完全一致。尤其值得注意的是某些偏差(如主梁的竖向挠度)具有累积的特性，若不及时有效的对偏差加以调整，随着梁的悬臂长度的增加，主梁的标高会逐渐显著地偏离设计值，造成合成困难或影响成桥的内力和线形。特别是采用悬臂施工技术的大跨度桥梁，施工中的不合理误差状态如不能及时地加以识别和处理，主梁的应力有可能发

生积聚而超出设计安全状态而发生施工事故。

本项目根据实际施工工序，以及现场获取的参数和数据，对桥跨结构进行实时理论分析和结构验算。对每一施工阶段，根据分析验算结果给出其主梁端的挠度（每阶段施工挂篮的立模标高或梁段定位标高）等施工控制参数，分析施工误差状态，采用应力预警体系对施工状态进行安全度评价和灾害预警。从而保证结构的受力和变形始终处于安全的范围内，成桥后的结构内力和线形符合设计要求。

3、性能指标

各项性能指标满足设计、规范和合同要求。

4、与国内外成果对比

(1)西南岩溶山区峡谷地形深孔桩基施工关键技术研究

课题组在详勘及材料基本性能试验结果的基础上，首先确定了针对不同发育程度的溶洞采取不同的施工应对措施；详细分析解决了“岩溶区域钻孔桩”施工技术。建立了“桩基穿越岩溶及地下暗河深孔桩基施工及质量控制技术”，为今后西南山区V形峡谷条件下高墩大跨铁路刚构桥梁桩基穿越岩溶及地下暗河深孔桩基施工提供了宝贵的技术经验。

与国内外同类成果相比：

①在基础开挖后进行的“竖向反射法岩溶探测”基础上，根据地层溶洞特点，区分“干溶洞”、“充填溶洞”、“富水溶洞”等情况，综合采用了“抛填片石与粘土、钢护筒跟进、预注浆及综合处置等技术”，解决了西南岩溶发育区桥桩施工存在的孔壁坍塌、地面塌陷、埋锤、钻机倾覆等施工事故，确保了施工安全和质量。适合峡谷地区的岩溶及地下暗河深孔桩基施工工艺及质量控制技术填补了该方面的空白；

②岩溶地区钢护筒跟进施工工艺，能够连续施工，加快施工进度同时能够确保施工安全及质量。

(2)西南山区V形峡谷条件下超100m高墩缆索-塔吊联合施工及质量控制技术

课题组在研究地形、地质及气象条件的基础上，首先确定了缆索吊实现材料水平运输的施工措施；详细分析解决了“峡谷地形区立体空间交叉”的快速材料运输施工技术。建立了“缆索吊和塔吊联合施工及质量控制技术”，为今后西南山区V形峡谷条件下高墩大跨铁路刚构桥梁施工提供了宝贵的技术经验。

与国内外同类成果相比：

①适合峡谷地区的三维空间立体材料运输施工工艺及质量控制技术填补了该方面的空白；

②山区 V 形峡谷条件下的缆索吊和塔吊联合施工，能够连续施工，加快了施工进度。

(3)西南山区 V 形峡谷条件下高墩大跨铁路刚构桥梁综合施工控制技术

课题组通过室内试验及现场试验得到了混凝土、钢绞线等建筑材料力学性能，为有效的桥梁的施工控制提供了实测资料。对环境温度、日照条件进行了调研及现场实测，通过仿真分析研究了环境温度、日照条件等因素对高墩大跨桥梁的影响。基于热传导理论探讨了水化热对承台、桥墩及主梁的受力及变形的影响。为施工过程中桥梁施工技术的制定奠定了良好的基础。

建立了结构-临时结构组合体系的三维仿真分析，对施工临时结构的力学行为进行了仿真分析，为桥梁的施工控制提供了更加准确的参数。关于结构-临时结构组合体系的三维仿真分析并未见相关报道。

5、成果的创造性、先进性

(1)提出并实施的103 m 高墩、88 m+168 m+88 m 高铁连续刚构桥的“缆索吊与塔吊配合施工技术”解决了西南山区陡峻 V 字形河谷、施工作业范围狭窄、运输不方便条件下的高铁重型桥梁的安全、快速高质量施工的技术难题。

(2)对挂篮-钢筋骨架-模板组合体系进行了精细化仿真分析研究，通过现场测试验证了分析结果的有效性；通过现场和试验室试验确定了桥梁结构的材料性能参数，为桥梁施工控制提供了可靠的数据资料。

(3)在理论分析基础上提出的高墩、大跨度连续刚构桥的综合施工技术，103 m 高墩的偏位12 mm，桥轴线偏位 7mm，远远小于20 mm 和10 mm 的设计控制目标，实现了高精度的控制；跟踪施工进行的混凝土应力监测表明，控制断面混凝土应力与理论计算值的偏差为7%，对称断面混凝土应力与设计值偏差为4%，小于10%和5%的控制要求，避免了施工中成桥状态和设计的成桥状态的不一致、桥梁受力不合理和在使用中出现病害（如开裂）的问题。

(4)研制缆索吊、塔吊、液压翻升模板、走行挂篮等大型机械设备配套设置和“多层立体化交叉作业技术”，实现了超高墩铁路客专连续刚构桥陡峻 V 字形河谷，施工作业范围狭窄条件下的快速施工。

(5)在基础开挖后进行的“竖向反射法岩溶探测”基础上，根据地层溶洞特点，区分“干溶洞”、“充填溶洞”、“富水溶洞”等情况，综合采用了“抛填片石

与粘土、钢护筒跟进、预注浆及综合处置等技术”，解决了西南岩溶发育区桥桩施工存在的孔壁坍塌、地面塌陷、埋锤、钻机倾覆等施工事故，确保了施工安全和质量。

二、推广应用前景及效益预测

1、推广应用情况

课题组针对本工程特点及难点，成立了“西南山区 V 形峡谷条件下高墩大跨铁路刚构桥梁综合施工技术”科技攻关小组，在桥梁施工过程中，根据地形地质情况，实施了桩基岩溶地质扫描探查结合钢护筒穿越岩溶及地下暗河施工关键技术、缆索吊及塔吊联合施工高墩、连续梁施工技术及高墩大跨铁路刚构桥梁施工监控要点等关键技术，有效确保了施工安全及质量，创造了良好的社会及经济效益，为后续同类桥梁施工及沪昆客专贵州段的顺利开通打下了良好基础。

岔河大桥于 2016 年 12 月通过了成都铁路局各设备管理单位的检测验收，桥梁的各项技术指标均满足设计及相关规范要求，沪昆铁路已于 2016 年 12 月 28 日顺利通车，目前运营状态良好。

2、效益预测

岔河特大桥独有的处山区 V 形峡谷、超高墩、大跨、连续刚构、标准高等特点，给施工及管理带来了极大的难度，诸如桩基穿越岩溶及地下暗河、变形监测、缆索吊配合塔吊进行超高墩施工、大跨连续刚构桥梁施工质量控制等，都是国内外专家公认的难题。

通过多方面的施工技术措施研究，如“缆索吊设计与施工关键技术研究”、“高墩大跨度连续刚构桥施工质量监控（温度、变形、应力）要点研究”、“铁路客专连续刚构桥梁超高墩施工技术及装备研究”、“岩溶及地下暗河深孔桩基施工关键技术研究”等，既可以保证岔河特大桥正常施工的人员与设备安全，同时在很大程度上促进了施工进度，将施工干扰降到了最低程度，为保障岔河大桥的工作和社会活动的正常进行发挥重要作用。对于节省工程费用，提高工程安全质量具有重要意义。

施工中在墩身质量及梁体的线型控制等方面可借鉴的施工经验稀少，对于西南山区 V 形峡谷条件下高墩大跨铁路刚构桥梁施工具有重要意义，在今后施工中，面临诸多不良地质交错，在施工方法的选择上具有重大意义，对于同类桥梁施工具有很高的借鉴参考价值，对单位在同类型高铁桥梁施工信誉具有一定的提升作用。岔河特大桥施工获得了业主公司及其它兄弟单位的认可，并被推广到其它项目，赢得了社会信誉。

三、评审意见

1、课题组提交的技术文件内容齐全、数据翔实，符合成果评审要求。

2、结合沪昆高铁岔河大桥“V”形峡谷的具体施工条件，提出并实施了103 m高墩、（88 +168 +88）m连续刚构桥的“缆索吊+塔吊施工方案”，解决了施工场地狭窄、运输不便条件下高墩大跨桥梁材料运输的难题。

3、考虑“V”型峡谷阵风大的特点，对施工中的结构体系和挂篮-模板组合体系进行了仿真分析，研究提出了强风应对措施及抗风结构构件的设计方案，保证了工程质量与安全。

4、采用了“竖向反射法岩溶探测”技术结合岩芯取样的方法，对桩基岩溶发育情况进行详细探查，并采取相应工程措施，确保了桩基施工安全和质量。

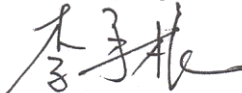
综上所述，西南山区V形峡谷条件下高墩大跨铁路刚构桥梁综合施工技术成果达到**国际先进水平**。

建议：进一步形成工法、推广应用。

评审委员会主任：



副主任：



2017年08月04日

四、主持组织评审单位意见

同意评审意见。



五、主要技术文件目录及提供单位

- 1、工作报告：中铁建大桥工程局集团第四工程有限公司、中国铁建大桥工程局集团有限公司、西安建筑科技大学
- 2、研究报告：中铁建大桥工程局集团第四工程有限公司、中国铁建大桥工程局集团有限公司、西安建筑科技大学
- 3、科技查新报告：黑龙江省科技信息中心
- 4、经济效益证明：中铁建大桥工程局集团第四工程有限公司
- 5、应用情况证明：沪昆铁路客运专项贵州有限公司
- 6、单位工程验收报告：中国铁建大桥工程局集团有限公司
沪昆客专贵州段工程指挥部
- 7、学术论文
- 8、应用专利

六、主要研究单位

中铁建大桥工程局集团第四工程有限公司
中国铁建大桥工程局集团有限公司
西安建筑科技大学

七、主要研究人员名单

序号	姓名	年龄	文化程度	所学专业	职务职称	工作单位	对成果创造性贡献
1	刘宝伟	39	大本	桥梁工程	高工	中铁建大桥工程局集团第四工程有限公司	施工方案实施
2	孙建鹏	36	研究生	岩土工程	副教授	西安建筑科技大学	理论与数据分析
3	孟新利	43	大本	土木工程	高工	中铁建大桥工程局集团第四工程有限公司	施工方案实施
4	盖青山	43	研究生	桥梁工程	教高	中铁建大桥工程局集团第四工程有限公司	施工方案策划
5	刘丽	41	研究生	土木工程	副教授	西安建筑科技大学	理论分析
6	姜子良	45	大本	道桥工程	高工	中国铁建大桥工程局集团有限公司	施工方案策划
7	刘宝仁	49	大本	建筑工程	高工	中国铁建大桥工程局集团有限公司	施工方案策划
8	尤春颖	44	大本	桥梁工程	高工	中铁建大桥工程局集团第四工程有限公司	施工方案策划
9	胡利平	42	大本	土木工程	教高	中铁建大桥工程局集团第四工程有限公司	施工方案策划
10	丁宏亮	44	大本	道桥工程	高工	中铁建大桥工程局集团第四工程有限公司	施工方案实施
11	王忠江	47	大本	建筑工程	高工	中铁建大桥工程局集团第四工程有限公司	施工方案实施
12	宋战平	43	研究生	岩土工程	教授	西安建筑科技大学	理论与数据分析
13	李朝智	46	大本	桥梁工程	高工	中铁建大桥工程局集团第四工程有限公司	现场监测
14	岳波	39	大本	桥梁工程	高工	中国铁建大桥工程局集团有限公司	施工方案策划
15	孙刚	29	大本	道桥工程	工程师	中铁建大桥工程局集团第四工程有限公司	现场监测

八、评审委员会名单

序号	评审会职务	姓名	所学专业	现从事专业	工作单位	职务 职称	签字
1	主任委员	马庭林	桥梁工程	桥梁工程	中国中铁二院工程集团有限责任公司	设计大师/教高	马庭林
2	副主任委员	李承根	桥梁工程	桥梁工程	中铁第一勘察设计院集团有限公司	副总工/教高	李承根
3	委员	王清明	桥梁工程	桥梁工程	中国铁建股份有限公司	副总工/教高	王清明
4	委员	赵青山	桥梁工程	桥梁工程	中铁第五勘察设计院集团有限公司	原总工/教高	赵青山
5	委员	薛照钧	桥梁工程	桥梁工程	中铁第四勘察设计院集团有限公司	副总工/教高	薛照钧
6	委员	徐伟	桥梁工程	桥梁工程	中铁大桥勘测设计院集团有限公司	副总工/教高	徐伟
7	委员	涂满明	桥梁工程	桥梁工程	中铁大桥局集团有限公司	副总工/教高	涂满明

报告编号：2017170201226A

查新委托人要求密级：非密

科技查新报告

项目名称：西南山区 V 形峡谷条件下高墩大跨铁路刚构桥梁综合施工技术

委托人：中铁建大桥工程局集团第四工程有限公司

委托日期：2017年 7月 25日

查新机构(盖章)：黑龙江省科技信息中心

查新完成日期：2017年 7月 28日

中华人民共和国科学技术部

二〇〇〇年制

查新项目 名称	西南山区 V 形峡谷条件下高墩大跨铁路刚构桥梁综合施工技术					
	Under the condition of the mountainous southwest v-shaped valley high comprehensive construction technology of long span railway rigid frame bridge pier					
查新机构	名称	黑龙江省科技信息中心				
	通信地址	黑龙江省哈尔滨市中山路 204 号	邮政 编码	150001		
	查新远程委托网址	http://cx.hljkj.cn				
	联系人	李丽娜	电话	82619721	传真	82660946
查新 委托人	课题技术 负责人	刘宝伟	电话号	18296047687		
一、查新报告用途						
用于项目鉴定。						
二、查新项目科学技术要点						
<p>岔河特大桥是沪昆客专 11 标段上的特大连续刚构箱梁桥，大桥主墩最高达 103m，主桥为 88m+168m+88m 共 344m 三跨连续刚构，引桥为 33m+56m+33m 连续梁，施工中在墩身质量及梁体的线型控制等方面可借鉴的施工经验稀少，主要研究内容如下：</p> <p>(1) 缆索吊的设计与施工关键技术：结合岔河特大桥位于普安与晴隆交界处，V 字形河谷，施工作业范围狭窄，运输不方便的实际情况作为研究前提，创新性的提出缆索吊与塔吊配合进行施工技术，为以后进行同类施工提供成熟的经验。</p> <p>(2) 高墩大跨度连续刚构桥施工质量监控（温度、变形、应力）要点：通过现场总结，对桥跨结构进行实时理论分析和结构验算，对每一施工阶段，根据分析验算结果给出其主梁端的挠度（每阶段施工挂篮的立模标高或梁段定位标高）等施工控制参数，分析施工误差状态，采用应力预警体系对施工状态进行安全度评价和灾害预警。保证结构的受力和变形始终处于安全的范围内，成桥后结构内力和线形符合设计要求。</p> <p>(3) 铁路客专连续刚构桥超高墩施工技术及装备研究：结合岔河特大桥实际情况，缆索吊、塔吊、液压翻升模板、走行挂篮等大型机械设备配套设置，为工程的快速施工提供了必备的保证。多层立体化交叉作业，满足施工空间。</p>						

在科技项目管理系统外本查新报告无查新专用章无效。

本机构的查新委托合同远程提交系统网址：<http://cx.hljkj.cn>

在该网页上还可了解本机构查新信息资源、联系方式、委托合同添写样例及其它科技信息咨询服务内容。

三、查新点与查新要求

查新点：

(1) 提出并实施的 103 m 高墩、88 m+168 m+88 m 高铁连续刚构桥的“缆索吊与塔吊配合施工技术”解决了西南山区陡峻 V 字形河谷，施工作业范围狭窄，运输不方便条件下的高铁重型桥梁的安全、快速高质量施工的技术难题。

(2) 在理论分析基础上提出的高墩、大跨度连续刚构桥的综合施工技术，103 m 高墩的偏位 12 mm，桥轴线偏位 7mm，远远小于 20 mm 和 10 mm 的设计控制目标，实现了高精度的控制；跟踪施工进行的混凝土应力监测表明，控制断面混凝土应力与理论计算值的偏差为 7%，对称断面混凝土应力与设计值偏差为 4%，小于 10%和 5%的控制要求，避免了施工中成桥状态和设计的成桥状态的不一致、桥梁受力不合理和在使用中出现病害（如开裂）的问题。

(3) 研制缆索吊、塔吊、液压翻升模板、走行挂篮等大型机械设备配套设置和“多层立体化交叉作业技术”，实现了超高墩铁路客专连续刚构桥陡峻 V 字形河谷，施工作业范围狭窄条件下的快速施工。

(4) 在基础开挖后进行的“竖向反射法岩溶探测”基础上，根据地层溶洞特点，区分“干溶洞”、“充填溶洞”、“富水溶洞”等情况，综合采用了“抛填片石与粘土、钢护筒跟进、预注浆等项处置及综合处置等技术”，解决了西南岩溶发育区桥桩施工存在的孔壁坍塌、地面塌陷、埋锤、钻机倾覆等施工事故，确保了施工安全和质量。

查新要求：

现要求检索国内外文献。对上述查新点与相关的国内外科技文献、专利文献及其他公开报道进行分别和综合对比分析；证明在国内外是否有与上述查新点相同或类似的报道。

在科技项目管理系统外本查新报告无查新专用章无效。

本机构的查新委托合同远程提交系统网址：<http://cx.hljkj.cn>

在该网页上还可了解本机构查新信息资源、联系方式、委托合同添写样例及其它科技信息咨询服务内容。

四、文献检索范围及检索策略

1. 本查新机构具备的科技文献资源类别及检索系统

(1) 文献类型：政府科技鉴定成果(国外政府科技报告)、国家专利、学术期刊、学位论文、学术会议论文、报纸科技报道、技术标准、高新技术产品、网络主页确切数据等；

(2) 专业类：数学、物理、化学、海洋学、气象学、地球物理学、化工、材料、生物、医药卫生、中医药、农业、水利、林业、建筑、建材、食品、电子、计算机、冶金、机械、纺织、造纸、电力、能源、石油、石化、环境、地质、交通运输、航空、航天、以及社会科学等领域。

(3) 国内数据系统：国家科技图书文献中心(NSTL)；中国科学院文献服务系统(CSCD)；中国科技情报所系统(万方)；中国科技情报所西南分院系统(维普)；清华同方系统(CNKI)；全球产品样本数据库 Global Product；中国知识产权局中国知识产权局信息中心系统；中国技术监督局标准化研究所标准检索及文献系统；中国电力信息中心系统；中国化工文献系统；中医药文献检索系统；国家食品药品监督管理局信息检索系统；中国生物卫生文献检索系统；超星数字图书馆；黑龙江省科技成果检索系统；黑龙江省创新产品检索系统。此外还将应用 Internet 网页上的确切数据。

(4) 国外数据系统：Dialog(美)、STN(德、日、美)等综合性国际联机检索系统。其中包括：科学引文索引(SCI, 美)、工程索引(Ei, 美)、科学技术会议录索引(ISTP, 美)、化学文摘(CA)、科学文摘(INSPEC, 英), 科学文摘(PASCAL, 法)、人文科学引文索引(SSCI, 美)、德温特专利, 联合国教科文专利, 欧洲、美国、日本、俄罗斯专利等 600 多种国外权威检索系统的科技、经贸及商业数据。此外, 还将利用 Internet 网页上的确切数据。

2. 本次查新范围及检索使用的数据资源:

本次查新范围:

在科技项目管理系统外本查新报告无查新专用章无效。

本机构的查新委托合同远程提交系统网址: <http://cx.hljkj.cn>

在该网页上还可了解本机构查新信息资源、联系方式、委托合同添写样例及其它科技信息咨询服务内容。

国内数据资源:

通用文献数据库: 中国科技成果数据库 (STAC) 1981-; 国家级科技授奖数据库; 黑龙江省科技成果数据库 (<http://cg.hljkj.cn/>); 黑龙江省高新技术产品认定数据库 (<http://hljhj.hljkj.cn/gxjscp/>); 中国适用成果数据库 (CSTAD) 1983-; 全国科技成果交易库 (NDSTRTI) 1987-; 中国新产品数据库 (XCP); 中国科技经济新闻数据库 1992-; 中国科技期刊全文数据库 (CNKI) 1994-中国学位论文数据库 (CDDDB) 1981-; 中国学术会议数据库 (CACP); 中国科技经济新闻数据库; 中国企业产品数据库; 中国重要报纸数据库; 国家科技文献中心 (NSTL)

知识产权检索数据库: 中国专利数据库 (IPC) 1985-; 中国专利服务中心数据库; 计算机软件著作权登记数据库

专用数据库: 1986-; 工程科技数据库; ; 中国机械工程文摘数据库
互联网网站:

(2) 国外数据资源

通用文献数据库: JICST 日本科技速报 1958; NTIS 美国政府报告 1964-; PASCAL 法国科学文摘 1970-; SciSearch 科学引文索引 1990-; INSPEC 英国科学文摘 1969-; Tech Industry News Tech Industry News 技术与工业新闻; NSTL 中国国家科技文献中心。

专利数据库 Derwent World Patents Index 德文特世界专利索引 1963 -; WIPO/PCT Patents Fulltext 联合国知识产权组织专利全文; European Patents Fulltext 欧洲专利全文(欧专局) 1978 -; U. S. Patents 美国专利 1950 -; French Patents 法国专利 1966 -; JAPIO 本专利 1976 -

专用数据库: AD 英国农业决策; CA 化学文摘; Ei 工程索引 1970-; GMD-SAE 全球汽车主题索引数据库; IEE 电机工程文摘

互联网网站:

3、主题词或关键词:

刚构桥 (rigid frame bridge); 高墩 (high pier); 西南 (southwest); 山区 (Mountain); V 形 (v-shaped); 峡谷 (canyon); 大跨 (long span); 铁路 (railway); 施工 (construction); 缆索吊 (cable rope); 塔吊 (tower crane); 桥轴线 (bridge axis); 偏位 (off normal); 断面混凝土 (The section of concrete); 应力 (stress); 偏差 (deviation); 模板 (template); 挂篮 (hanging basket); 交叉作业 (cross-operation); 反射法 (reflectometry); 岩溶探测 (karst exploration); 抛填片石 (tipping stone rubble); 粘土

在科技项目管理系统外本查新报告无查新专用章无效。

本机构的查新委托合同远程提交系统网址: <http://cx.hljkj.cn>

在该网页上还可了解本机构查新信息资源、联系方式、委托合同添写样例及其它科技信息咨询服务内容。

(clay) ; 钢护筒 (steel casing); 预注浆 (preliminary grouting)

4、检索策略

(该检索策略不针对具体数据源; 其中出现的‘*’代表任意词尾后缀。凡检索式行尾为逻辑符, 下行首将重复该符以示两行为同一检索式)

国内系统

S1 刚构桥 AND 高墩 AND (西南 OR 山区 OR V 形 OR 峡谷 OR 大跨 OR 铁路 OR 施工 OR 缆索吊 OR 塔吊 OR 桥轴线 OR 偏位 OR 断面混凝土 OR 应力 OR 偏差 OR 模板 OR 挂篮 OR 交叉作业 OR 反射法 OR 岩溶探测 OR 抛填片石 OR 粘土 OR 钢护筒 OR 预注浆)

国外系统

S1 rigid frame bridge AND high pier AND (southwest OR Mountain OR v-shaped OR canyon OR long span OR railway OR construction OR cable rope OR tower crane OR bridge axis OR off normal OR The section of concrete OR stress OR deviation OR template OR hanging basket OR cross-operation OR reflectometry OR karst exploration OR tipping stone rubble OR clay OR steel casing OR preliminary grouting)

在科技项目管理系统外本查新报告无查新专用章无效。

本机构的查新委托合同远程提交系统网址: <http://cx.hljkj.cn>

在该网页上还可了解本机构查新信息资源、联系方式、委托合同添写样例及其它科技信息咨询服务内容。

五、检索结果

根据委托人提供的查新点内容和查新要求,我们开展了充分地国内外文献系统检索和网络搜索引擎数据检索,检索结果说明如下:

1、国内系统检索结果

(1) 命中相关文献数目

相关文献 11 篇,均为一般相关文献。

(2) 国内系统命中文献

[1] 期刊论文《高墩大跨连续刚构桥施工控制分析》。

[2] 学位论文《高墩大跨径连续刚构桥施工控制分析》涉及以田湾河大桥(主桥跨度 78+140+78m 预应力混凝土连续刚构桥,最大墩高达 87.5m)为例,展开施工控制的实际应用研究,依据实际桥梁结构,建立施工阶段仿真分析模型,对该桥施工过程进行施工控制分析计算。

[3] 学位论文《高墩大跨连续刚构桥动力性能研究》涉及对某桥施工阶段最大悬臂状态和成桥运营状态进行了结构稳定性研究,即对最大悬臂状态和成桥运营状态的临界荷载系数进行分析,给出了结构前 4 阶失稳模态,得出了四个状态的稳定安全系数,并初步断定最大悬臂状态是结构最不稳定状态,为最大悬臂阶段施工以及成桥运营使用提出建议。

[4] 学位论文《高墩大跨连续刚构桥的施工控制关键技术研究》涉及介绍了该类型桥梁的结构特点及受力特点,并对铁路和公路结构受力和设计不同之处进行了比较研究.....结合贺坪峡大桥的实际施工监测,对线形与应力之间理论值与实测值的误差进行分析总结,并提出目前设置成桥预拱度的一般方法。并根据所分析研究的内容和结论,针对该类型桥梁后期跨中长期下挠以及出现裂缝问题,在设计、施工质量和运营管理方面提出了一些建议。

[5] 期刊论文《高墩大跨连续刚构渡槽技术在贵州峡谷山区的应用》涉及采用高墩大跨连续刚构渡槽跨越深山峡谷。在对公路行业连续刚构桥技术调研的基础上,结合输水渡槽的功能特点,采用"桥槽合一"的技术路线开展了山区高墩大跨连续刚构渡槽技术的研究。通过各方的联合攻关,在结构布置、结构构造、预应力体系、附属设施、材料、施工等方面取得了重大突破。

在科技项目管理系统外本查新报告无查新专用章无效。

本机构的查新委托合同远程提交系统网址: <http://cx.hljkj.cn>

在该网页上还可了解本机构查新信息资源、联系方式、委托合同添写样例及其它科技信息咨询服务内容。

[6] 专利《高墩大跨连续刚构桥的施工特点及施工质量控制措施研究》。

[7] 学位论文《高墩大跨连续刚构桥模型试验研究》涉及分析中建立三维有限元模型,通过有限元软件结合试验测试数据进行对比分析,进而得到在每个工况下的应力表现。

[8] 专利《连续刚构桥 V 型墩斜腿组合式支护及分层现浇施工方法》涉及竖向支护体系及支架模板系统施工,竖向支护体系包括六排支撑点,中间四排支撑点下部桩基础为 钻孔桩; 外部两排支撑点下部桩基础为混凝土预制桩,竖向支护体系上部设置 支架模板系统; 斜腿分五层浇注。

[9] 成果《深谷高墩大跨连续刚构桥快速施工技术研究》涉及高墩偏位与高程监测技术、主墩间横隔板搭设临时平台法施工技术、高空泵送混凝土控制技术、公路双线大跨百米以上高墩连续刚构桥墩梁固结 0 号块施工技术、高墩桥梁大吨位挂篮制造、安装及应用施工技术、跨深谷高墩大跨连续刚构桥悬臂浇筑及同步施工技术、高墩大跨多跨连续刚构桥线型控制技术 & 施工稳定性分析技术。

[10] 成果《复杂环境高墩大跨连续刚构桥关键施工技术研究及工程应用》涉及桥梁中线地面高程 345m~540m,最大相对高差达 195m;湖南省张花高速公路三角岩大桥主桥结构为(66+3×120+66)m 预应力混凝土连续刚构箱梁,最高墩身达 133m,墩身采用双肢变截面空心墩..... 在双肢墩连接底板施工时,增设可释放预应力,形成预应力底板承受 0 号段梁体后续施工荷载,待 0 号段施工完毕后解除底板预应力,封闭预应力管道,完成 0 号段施工。 通过应用该技术,可有效降低 0 号段底层托架荷载设计值,达到托架设计轻型化目的。

[11] 成果《思南岩头河不对称连续刚构桥设计与施工关键技术研究》涉及针对典型不对称“V”型峡谷地形,首次提出了不对称连续刚构大小 T、分跨比的设计理念,并用于该桥的设计中。 经计算分析,首次提出了三跨不对称连续刚构桥分跨比值宜大于 0.5,不应小于 0.3 的界限值。 大小 T 的上部结构截面尺寸按照常规连续刚构进行拟定。

在以上命中文献之外,未发现与查新点更加密切相关的国内文献。

2、 国外系统检索结果

在科技项目管理系统外本查新报告无查新专用章无效。

本机构的查新委托合同远程提交系统网址: <http://cx.hljkj.cn>

在该网页上还可了解本机构查新信息资源、联系方式、委托合同添写样例及其它科技信息咨询服务内容。

(1) 命中相关文献数目

命中相关文献 10 篇, 均为一般相关文献。

(2) 国外系统命中文献

[12] 期刊论文《Analysis of wind-resistant and P- Δ behavior of continuous rigid frame bridge with high-pier under construction》涉及 he analysis result shows that the stress of the bridge is content with the strength of concrete structure, Although the lateral displace of beam box and pier is a little large in the maximum cantilever state ,as a whole the wind-resistant behavior is well.

[13] 期刊论文《Seismic response analysis of continuous rigid frame curved bridge with double thin-walled high pier》涉及 taking a long-span continuous rigid frame curved bridge with double thin-walled high pier as an example, the free vibration feature and seismic response were analyzed. Using FEA software MIDAS, bridge structural spatial finite element model was introduced.

[14] 期刊论文《The Wind-induced Response of high-pier Long-span Continuous Rigid Frame Bridge》涉及 A three-dimension finite element model of high-pier long-span rigid frame bridge is presented in this paper. Based on this model, the gust-induced static response of the bridge under the longest cantilevered construction stage is computed.

[15] 期刊论文《Dynamic buffeting response analysis of high pier and long span continuous rigid frame bridge with stochastic wind field》涉及 According to Davenport quasi-steady buffeting force model formula, the time-history of wind velocity is converted to Buffeting force time history, which are applied to the Structure model node, combined with ANSYS for long-span continuous rigid frame bridge buffeting response analysis dynamic simulation. Taking a high pier and long span continuous rigid frame bridge as an example.

[16] 会议论文《Construction of a V-Shaped Rigid-Frame Bridge with High Piers》.

[17] 期刊论文《Analysis of seismic response of high pier and long-span railway bridge based on site effect》涉及 This paper studies the effects of local site effect on the dynamical responses of a high pier and long-span continuous rigid frame railway

在科技项目管理系统外本查新报告无查新专用章无效。

本机构的查新委托合同远程提交系统网址: <http://cx.hljkj.cn>

在该网页上还可了解本机构查新信息资源、联系方式、委托合同添写样例及其它科技信息咨询服务内容。

bridge under multi-dimensional earthquake by the time history analysis method.

[18] 期刊论文《Research on Design and Construction of Continuous Rigid Frame Bridge in Canyon Area》涉及 One high piers and long-span bridge in mountainous area is designed as three-span which is 106+200+106 meters. The superstructure is pre-stressed concrete continuous rigid frame, and the sub-structure is hollow thin wall piers among which the highest is 167 meters.

[19] 专利《REINFORCING STRUCTURE FOR STEEL RIGID-FRAME BRIDGE PIER》涉及 To provide reinforcing structure exhibiting a deformation restraining effect besides a stress reducing effect, easily constructed and adjustable conforming to a construction site by quantifying the effect in the structure for reinforcing a joint part of structural members such as a column and a beam in a steel rigid-frame bridge pier.

[20] 专利《High pier of continuous rigid frame bridge》涉及 including the continuous rigid frame bridge girder, the continuous rigid frame bridge girder is connected with the upper portion of bridge limb pier shaft, and the lower part of bridge limb pier shaft is connected with changeover portion upper portion, and the lower part and the upper portion of box pier shaft of changeover portion are connected.

[21] 专利《Large-span V-shaped continuous rigid frame bridge》涉及 A V-shaped rigid framework is arranged at the lower edge of a support point for main beam. A pier column is arranged at the lower edge of the V-shaped framework. The pier column is connected with a bearing platform and a pile.

在以上命中文献之外，未发现与查新点更加密切相关的国外文献。

在科技项目管理系统外本查新报告无查新专用章无效。

本机构的查新委托合同远程提交系统网址：<http://cx.hljkj.cn>

在该网页上还可了解本机构查新信息资源、联系方式、委托合同添写样例及其它科技信息咨询服务内容。

六、查新结论

据上述检索及分析结果，命中文献 21 篇均为一般相关文献。

其中与查新点较为接近的是：

[2] 学位论文（武汉理工大学）《高墩大跨径连续刚构桥施工控制分析》；[5] 期刊论文（贵州省水利水电勘测设计研究院贵州省喀斯特地区水资源开发利用工程技术研究中心武汉大学水利水电学院）《高墩大跨连续刚构渡槽技术在贵州峡谷山区的应用》；[9] 成果（中铁三局集团有限公司）《深谷高墩大跨连续刚构桥快速施工技术研究》；[16] 会议论文（Irupe, T; Kawato, A）《Construction of a V-Shaped Rigid-Frame Bridge with High Piers》；[18] 期刊论文（Jingrong Peng; Tianhua Jiang）《Research on Design and Construction of Continuous Rigid Frame Bridge in Canyon Area》；[21] 专利（Huang, Cheng; Zhang, Huiqin;）《Large-span V-shaped continuous rigid frame bridge》，上述文献均涉及但未涵盖本项目技术特征点。

经与上述对比分析，可见本项目研究的西南山区 V 形峡谷条件下高墩大跨铁路刚构桥梁综合施工技术的以下内容具有独特性：

（1）提出并实施的 103 m 高墩、88 m+168 m+88 m 高铁连续刚构桥的缆索吊与塔吊配合施工技术。解决了西南山区陡峻 V 字形河谷，施工作业范围狭窄，运输不方便条件下的高铁重型桥梁的安全、快速高质量施工的技术难题。

（2）在理论分析基础上提出的高墩、大跨度连续刚构桥的综合施工技术，103 m 高墩的偏位 12 mm，桥轴线偏位 7mm，远远小于 20 mm 和 10 mm 的设计控制目标，实现高精度的控制；跟踪施工进行的混凝土应力监测表明，控制断面混凝土应力与理论计算值的偏差为 7%，对称断面混凝土应力与设计值偏差为 4%，小于 10% 和 5% 的控制要求，避免了施工中成桥状态和设计的成桥状态的不一致、桥梁受力不合理和在使用中出现病害（如开裂）的问题。

（3）研制缆索吊、塔吊、液压翻升模板、走行挂篮等大型机械设备配套设置和多层立体化交叉作业技术，实现超高墩铁路客专连续刚构桥陡峻 V 字形河谷，施工作业范围狭窄条件下的快速施工。

（4）在基础开挖后进行的竖向反射法岩溶探测基础上，根据地层溶洞特点，区分“干溶洞”、“充填溶洞”、“富水溶洞”等情况，综合采用了抛填片石与粘土、钢护筒跟进、预注浆等项处置及综合处置等技术，解决了西南岩溶发育区桥桩施工存在的孔壁坍

在科技项目管理系统外本查新报告无查新专用章无效。

本机构的查新委托合同远程提交系统网址：<http://cx.hljkj.cn>

在该网页上还可了解本机构查新信息资源、联系方式、委托合同添写样例及其它科技信息咨询服务内容。

塌、地面塌陷、埋锤、钻机倾覆等施工事故，确保了施工安全和质量。

综上所述，目前在国内“深谷高墩大跨连续刚构桥快速施工技术研究”已有报道；在国外峡谷地区连续刚构桥设计与施工研究及高墩 V 形刚构桥施工研究分别已有报道，但技术方案与本项目特征点不同。

可见，在国内外，具有本项目上述特征的西南山区 V 形峡谷条件下高墩大跨铁路刚构桥梁综合施工技术研究未见报道。

查新员(签字):

王军

查新员职称: 工程师

审核员(签字):

李丽娟

审核员职称: 高工

查新专用章

2017年7月28日

七、附件清单(如本清单内说明附文献全文，该全文在报告总页数之外)

1. 国内相关文献文摘 11 篇;
2. 国外相关文献文摘 10 篇。

八、备注

1. “国内相关文献”指在国内数据源和工具中检索命中的文献。不排除在国内检索系统中命中国外人士发表的文献、专利或报道。反之亦然。出自本查新委托人文献，在不影响证明项目新颖性前提下不全部载入附件。

2. 报告中命中的文献题目、相关情况说明、摘要及提供的全文均为相关数据库原文字内容，未经文字改动，未加入任何查新人员理解内容。

3. 我们按照科技查新规范进行查新、文献分析和审核，并得出上述查新结论。本报告共 35 页。

4. 本机构及我们个人获取的报酬与本报告中的分析、意见和结论无关，也与本报告的使用无关。

附件

1

高墩大跨连续刚构桥施工控制分析

在科技项目管理系统外本查新报告无查新专用章无效。

本机构的查新委托合同远程提交系统网址：<http://cx.hljkj.cn>

在该网页上还可了解本机构查新信息资源、联系方式、委托合同添写样例及其它科技信息咨询服务内容。

作者: 罗余良

单位: 中铁十二局集团第一工程有限公司

摘要: 在现今桥梁建设中,逐渐向着规模更大的方向发展。其中,连续刚构桥具有着行车舒适、温度适应性好、地震影响低、无需转换施工体系以及跨越能力大等特点,非常适合建设在大河以及高山峡谷环境中。在我国交通事业蓬勃发展的情况下,该类型桥梁也在我国的多个地区中成功建设,为当地的发展带来了十分积极的意义。为了能够更好的掌握该类型桥梁建设特点,在本文中,将就高墩大跨连续刚构桥施工控制进行一定的研究与分析。

关键词: 高墩大跨; 连续刚构桥; 施工控制;

DOI: 10.14018/j.cnki.cn13-1085/n.2016.05.048

分类号: U445.4

2

高墩大跨径连续刚构桥施工控制分析

作者: 杨弦

单位: 武汉理工大学

摘要: 随着我国交通事业的飞速发展,高墩大跨径连续刚构桥的应用越来越广泛,特别是在西部山区需要此类桥型来跨越峡谷、河流等。高墩大跨连续刚构桥最常用的施工方法为悬臂浇筑法,在施工过程中,结构将受到很多确定和不确定的因素影响,使结构的内力及线形不断发生变化,并且其在建成后的内力及线形等几乎无法调整,因此,在其施工过程中必须进行施工控制,以确保其线形和内力达到设计要求,结构最终顺利合拢。本论文主要的研究内容有:首先,简要介绍了高墩大跨连续刚构桥的概念、特点及其施工方法,论述了施工控制的意义、国内外发展现状等,较详细地阐述了施工控制的目的、内容、及其理论方法;简单地叙述了灰色系统理论的理论及建模机理。其次,以田湾河大桥(主桥跨度 78+140+78m 预应力混凝土连续刚构桥,最大墩高达 87.5m)为例,展开施工控制的实际应用研究,依据实际桥梁结构,建立施工阶段仿真分析模型,对该桥施工过程进行施工控制分析计算。重点分析阐述了预应力混凝土连续刚构桥主梁线形和应力的监测控制理论、方法及技术措施,并对会影响到结构状态的主要设计参数进行了敏感性分析,用以更有针对性地修正计算模型,提高工作效率;并运用灰色系统理论建立 GM(1,1)预测模型,对施工中箱梁挠度变形值进行计算和预测,取得了较好的效果。本论文通过对田湾河大桥的施工控制来反映施工控制理论在实际工程中应用,并对通过结构的实际测量值与其计算模型预测值进行对比并修正两者间的误差,使其达到施工控制的目的。田湾河大桥通过施工全过程的监控,其成桥状态能够满足设计预期。最后,以施工控制中主梁线形、应力的实测数据和理论计算值的对比分析为基础,对主梁变形及截面应力的变化历程进行了分析研究,得出一些有益的结论,可为今后同类桥梁的施工控制提供一定的参考。

关键词: 高墩; 连续刚构桥; 施工控制; 灰色理论;

导师: 连岳泉;

分类号: U445.4

3

高墩大跨连续刚构桥动力性能研究

作者: 周来彬

在科技项目管理系统外本查新报告无查新专用章无效。

本机构的查新委托合同远程提交系统网址: <http://cx.hljkj.cn>

在该网页上还可了解本机构查新信息资源、联系方式、委托合同添写样例及其它科技信息咨询服务内容。

单位: 长安大学

摘要:近年来,我国高等级公路建设不断向西南、西北地区推进。为了适应深沟峡谷和大江大河等地形条件,高墩大跨度连续刚构桥以其跨越能力大、墩梁协同受力和桥型美观等优点成为这些地区桥型的首选。然而,由于西北、西南地区地震和深沟峡谷的横风频发,这些不利因素致使桥梁结构出现动力与稳定问题。因此,有必要对高墩大跨连续刚构桥进行抗震分析研究。本文以某桥为背景,对其动力特性、稳定性和各种不利荷载作用下结构内力及变形情况进行分析研究。本文研究了某桥的动力特性,计算得出全桥结构前 30 阶自振模态,并计算出了结构的自振频率,在不同自振频率下分析了该桥振动模态,得出了结构的动力特性。由于某桥为 104m 高墩,因此对结构进行稳定性研究具有重要意义。本文对某桥施工阶段最大悬臂状态和成桥运营状态进行了结构稳定性研究,即对最大悬臂状态和成桥运营状态的临界荷载系数进行分析,给出了结构前 4 阶失稳模态,得出了四个状态的稳定安全系数,并初步断定最大悬臂状态是结构最不稳定状态,为最大悬臂阶段施工以及成桥运营使用提出建议。其次,对某桥分别采用了反应谱分析与时程反应分析,将反应谱分析与时程反应分析的结果进行比较。将计算得到的最大值用来做抗震分析,并对结构抗震设计验证。最后,由于某桥主墩高为 104m,属于超高墩,且主墩通体不设横系梁,主墩顺桥向比较柔,在施工阶段和成桥阶段易发生屈曲失稳,故本文研究了不同墩型对高墩大跨连续刚构桥稳定性的影响。本文拟定了三种墩型,即原桥主墩型、主墩单墩墩型和原桥主墩添加横系梁墩型。通过对不同墩型的研究结果,对高墩大跨连续刚构桥设计提供参考。

关键词:连续刚构桥;动力特性;屈曲稳定;地震反应;反应谱法;时程分析法;

导师:谭冬莲;

分类号:U441.3;U448.23

4

高墩大跨连续刚构桥的施工控制关键技术研究

作者:王国军

单位:石家庄铁道大学

摘要:随着我国交通事业的高速发展,在深山峡谷中,无论是铁路还是公路,高墩大跨连续刚构桥都以简洁优美的造型、行车舒适、养护简单、施工方便和造价低廉而得到广泛应用。但由于该桥型本身结构的受力特性及高墩的特柔性,早期建造的该类桥型也暴露出不同程度的问题,比如跨中下挠、后期结构腹板裂缝、竖向预应力筋崩脱、底板开裂等,由于这些问题的存在具有一定的普遍性,使得工程界对于该类型桥的应用开始持慎重态度,严重影响了该类型桥的进一步推广和应用。因此对该类型桥施工过程中的受力特性及施工监控进行研究就具有重要意义。本文以一典型高速公路高墩大跨连续刚构桥—贺坪峡大桥以及高速铁路高墩大跨连续刚构桥—南庄特大桥为研究对象,对两种不同该类型高墩大跨连续刚构桥施工过程中的受力特点进行研究。首先系统介绍了该类型桥梁的结构特点及受力特点,并对铁路和公路结构受力和设计不同之处进行了比较研究。对影响施工及运营过程中的一些因素,比如混凝土徐变机理、影响徐变的各种因素、徐变理论及计算方法等进行了综述和分析。并对世界各国关于混凝土徐变计算的相关规范,进行了比较分析。其次,运用有限元分析软件 Midas/Civil 对贺坪峡大桥及南庄特大桥进行了结构分析。结合模型,分析考虑徐变与不考虑徐变对成桥预拱度产生的影响,并比较高速铁路和高速公路该类型桥梁的不同之处。对于目前常用的几种徐变模型,结合实际工程比较它们之间的预拱度差值,并与实际的施工预拱度进行分析比较,得出一些有益的结论,可以为该类型桥梁的设计与施工提供参考。最后,结合贺坪峡大桥的实际施工监测,对线形与应力之间理论值与实测值的误差进行分析总结,并提出目前设置成桥预拱度的一般方法。并根据所分析研究

在科技项目管理信息系统外本查新报告无查新专用章无效。

本机构的查新委托合同远程提交系统网址: <http://cx.hljkj.cn>

在该网页上还可了解本机构查新信息资源、联系方式、委托合同添写样例及其它科技信息咨询服务内容。

的内容和结论,针对该类型桥梁后期跨中长期下挠以及出现裂缝问题,在设计、施工质量和运营管理方面提出了一些建议,并提出一些关于挠度控制方面的一些观点。

关键词:连续刚构桥;徐变效应;跨中下挠;成桥预拱度;合龙顶推力;
导师:张运波;李文兵;
分类号:U445.4;U448.23

5

高墩大跨连续刚构渡槽技术在贵州峡谷山区的应用

作者:徐江向国兴罗代明蒙进

单位:贵州省水利水电勘测设计研究院贵州省喀斯特地区水资源开发利用工程技术研究中心武汉大学水利水电学院

摘要:山区长距离调水工程受输水水头、地形、地质条件的控制,采用高墩大跨连续刚构渡槽跨越深山峡谷。在对公路行业连续刚构桥技术调研的基础上,结合输水渡槽的功能特点,采用“桥槽合一”的技术路线开展了山区高墩大跨连续刚构渡槽技术的研究。通过各方的联合攻关,在结构布置、结构构造、预应力体系、附属设施、材料、施工等方面取得了重大突破。经过参建各方的共同努力,已将该技术应用于贵州省黔中水利枢纽一期工程总干渠草地坡、徐家湾、河沟头、焦家 4 座高墩大跨连续刚构渡槽的建设中。目前,4 座连续刚构渡槽均已合龙,正在开展附属设施的施工,应力、变形等各项指标符合设计预期,预计将于今年接受充水试验以及试通水运行的考验。

基金:贵州省重大科技专项计划项目(20126013-4);

关键词:连续刚构渡槽;桥槽合一;变箱变截面箱梁;三向预应力;机制砂混凝土;悬臂浇筑;
分类号:TV672.3

6

高墩大跨连续刚构桥的施工特点及施工质量控制措施研究

作者:孙宏志

单位:黑龙江省龙建路桥第三工程有限公司

摘要:随着我国交通事业的不断发展,高墩大跨连续刚构桥也随着交通的发展营运而生,它被广泛的用于西部山区,尤其是一些深山峡谷中,它之所以会得到广泛的应用是因为它有自身的优点,主要体现在造型优美、造价低廉、养护简单尤其是施工方便,因此无论是公路还是铁路都倾向于使用它,在它上面行车是安全舒适的。这种桥由于自身的特点,在早期的建设中也是存在一定的问题,但是这些问题综合起来有一定的普遍性,因此引起工程界的重视,因为这种桥存在的地方多是深山峡谷中,因此施工的质量也是不能忽视的。在整个施工的过程中会存在很多的因素,并且这种桥的结构内力和线性在不断的变化,建成之后几乎是无法调整,因此在施工的过程中要严格按照标准进行施工,无论是线形还是内力都要达到设计的要求,质量问题更是不容忽视,因此本文就对这种桥的施工特点及质量控制做相关介绍。

关键词:高墩;连续刚构桥;施工特点;质量;

DOI: 10.16640/j.cnki.37-1222/t.2016.16.095

分类号:U445.4;U448.23

7

在科技项目管理系统外本查新报告无查新专用章无效。

本机构的查新委托合同远程提交系统网址: <http://cx.hljkc.cn>

在该网页上还可了解本机构查新信息资源、联系方式、委托合同添写样例及其它科技信息咨询服务内容。

高墩大跨连续刚构桥模型试验研究

作者: 路亚军

单位: 长安大学

摘要: 山岭重丘区高等级公路跨越深沟峡谷时或特殊的引桥,经常会出现高桥墩或特高墩与大跨度相结合的情况。预应力混凝土连续刚构桥由于其较强的地形适应能力,跨越能力大,造价合理。因此高墩大跨连续刚构桥梁的在跨越深沟峡谷河流中得到广泛的应用,关于此桥型相关问题也在被深入的研究和探讨。其中按照结构模型试验理论,几何相似理论和物理相似理论建立结构的实体比例模型,对于高墩连续刚构桥梁的设计经验的积累、计算理论的合理性和正确性有着重要的验证意义,对该类型桥梁在施工过程中的变形和应力监测和其变化规律对实际工程有着重要指导意义。模型是仿照实体原型(真实结构)并按照一定的几何相似比例关系复制而成的代表物,它具有真实结构的部分或全部的特征。通过对模型的试验,可以得到与真实结构相似的工作情况和工作状态,进而对真实结构物的工作性能进行了解和研究。本文介绍了模型的理论基础——相似现象的三个定理及模型静、动力试验必须遵循的准则,并在此基础上确立了模型试验的相似常数。详细论述了高墩大跨连续刚构桥整体模型的设计、制作及静力试验的目的、内容、加载步骤、试验设备、数据采集系统。本模型上部结构是以西部大通道包(头)北(海)线老庄河大桥为蓝本,下部结构是以包北线洛河特大桥为蓝本。其中老庄河大桥主跨 170m,边跨约 100m,洛河特大桥墩高达 142m。以这两座桥梁为蓝本的模拟桥做 1/10 全桥模型试验。通过模型试验采集模型桥在五个不同的荷载工况下关键截面的应变变化,主要测试了桥梁最大悬臂 T 构、中边跨合拢、桥梁二期恒载和活载工况在试验荷载作用下的应力和位移。分析中建立三维有限元模型,通过有限元软件结合试验测试数据进行对比分析,进而得到在每个工况下的应力表现。为验证工程实际受力和评价大桥的后期运营性能提供支持。最后对该模型桥试验误差和模型试验中应该注意的一些问题进行讨论和建议。本论文的工作为高墩大跨连续刚构桥的工作性能得到全面了解,为评价桥梁今后的运营性能提供了初步数据,并积累了一定的科研资料。

关键词: 高墩大跨连续刚构; 模型桥; 相似理论; 有限元模型; 应力测试;

导师: 罗娜;

分类号: U448.23

8

连续刚构桥 V 型墩斜腿组合式支护及分层现浇施工方法

【申请号】 CN200910073726.7 【申请日】 2009-01-21

【公开号】 CN101481902 【公开日】 2009-07-15

【申请人】 中铁三局集团有限公司 【地址】 030001 山西省太原市迎泽大街 269 号

【共同申请人】

【发明人】 胡国伟;张俊兵;张宇宁;李英俊;吴士民;程文斌;刘金生;李建成;韩磊;白民毅;辛振省;郑保才

【国际申请】 【国际公布】

【进入国家日期】

【专利代理机构】 山西太原科卫专利事务所 【代理人】 张彩琴;任林芳

【分案原申请号】

【国省代码】 14

【摘要】 本发明属于连续刚构桥 V 型墩斜腿的施工方法,具体涉及一种连续刚构桥 V 型墩斜腿组合式支护及分层现浇施工方法,解决了现有施工方法不能满足高速 铁路桥梁中线形精度要求高、结构刚度大的大体积混凝土斜腿的施工要求,且对周边地质及环境条件的适应性弱的问题。其步骤如下:

在科技项目管理系统外本查新报告无查新专用章无效。

本机构的查新委托合同远程提交系统网址: <http://cx.hljkj.cn>

在该网页上还可了解本机构查新信息资源、联系方式、委托合同添写样例及其它科技信息咨询服务内容。

竖向支护体系及支架模板系统施工,竖向支护体系包括六排支撑点,中间四排支撑点下部桩基础为 钻孔桩;外部两排支撑点下部桩基础为混凝土预制桩,竖向支护体系上部设置 支架模板系统;斜腿分五层浇注。本发明的有益效果:能保证 V 型墩斜腿的线性精度和根部不开裂,保证不良条件下支护结构的有效架设和人员操作方便安全,特别适用于高墩、桥位地质不良、线性要求高的 V 型墩施工。

【主权项】 1、一种连续刚构桥 V 型墩斜腿组合式支护及分层现浇施工方法,其特征在于步骤如下: 1)、竖向支护体系及支架模板系统施工,竖向支护体系包括六排支撑点,中间四排支撑点下部桩基础为 钻孔桩(2),钻孔桩(2)上自下而上设置型钢联系梁(3)、混凝土支墩(4)、混凝土横梁(5);外部两排支撑点下部桩基础为混凝土预制桩(6),混凝土预制桩(6)上自下而上设置混凝土承台(29)、钢管(7)、型钢横梁(8);竖向支护体系上部设置支架模板系统,所述的支架模板系统包括贝雷梁(9)、分配梁(10)和底模;贝雷梁(9)由横梁包裹并与横梁连接为整体,贝雷梁(9)上设置分配梁(10),分配梁(10)和贝雷梁(9)之间设置用于调节标高的钢板,调整好坡度的分配梁上安装底模;

【页数】 20

【主分类号】 E01D21/00

【专利分类号】 E01D21/00

9

深谷高墩大跨连续刚构桥快速施工技术研究

【成果完成人】 周秋来;杨志;张民栓;李世安;樊立志;傅重阳;郭星亮;陈道林;苏立华;王传任;胡国伟;万刚强;冯满利;李庆京;冀文建;蔡涛;白玉虎;于启利;康宁;卢申峰;史春学;王永强

【第一完成单位】 中铁三局集团有限公司

【关键词】 刚构桥;液压爬模;连续梁;爆破;挂篮

【中图分类号】 U445

【学科分类号】 580.20

【成果简介】 本课题来源于中铁三局集团有限公司企业 2011 年科研立项计划,为 2011 年度中国中铁股份有限公司引导课题,并列入中铁三局集团有限公司 2011 和 2012 年度重点研发课题。立项文号:中铁三技(2011)43 号;项目编号:K11-重大-4。深谷高墩大跨连续钢构桥快速施工技术成功解决了施工中从基础到上部工程施工过程中的技术难题,该技术依靠在实践中细致而详细地分析、论证,克服了工期带给我们的压力及环境因素对我们产生的影响,在挖孔桩爆破施工技术、一次性浇筑大体积混凝土承台温度裂缝控制技术研究、百米薄壁空心墩液压爬模快速施工技术、高墩偏位与高程监测技术、主墩间横隔板搭设临时平台法施工技术、高空泵送混凝土控制技术、公路双线大跨百米以上高墩连续刚构桥墩梁固结 0 号块施工技术、高墩桥梁大吨位挂篮制造、安装及应用施工技术、跨深谷高墩大跨连续刚构桥悬臂浇筑及同步施工技术、高墩大跨多跨连续刚构桥线型控制技术及施工稳定性分析技术、预制梁内模快速拼装施工技术上研发并应用,突破了传统施工方法的束缚,优化了施工工艺,加快了施工进度,节约了成本投入。该技术运用岩体爆破理论,改进了挖孔桩常规爆破方法,解决了目前在岩石地质条件下挖孔桩施工效率低、难度大的问题;自主研发了 6m 大节段液压爬模设备,缩短了施工工期,有效提高了施工工效;预制箱梁内模采用合页连接的构造措施,便于快速拼装和拆卸,缩短了工期;优化了挂篮的结构、走行和连接系统,增大了挂篮的承载能力,加快了挂篮整体走行速度,提高了悬灌施工进度。研究取得了“具有爬梯和塔吊功能的施工设备”等 5 项专利(授权 2 项、受理 3 项),开发了“公路双线大跨高墩连续钢构桥墩梁固结 0 号块施工工法”等 8 项工法,QC 小组课题“提高百米等截面空心墩液压爬模爬升合格率”获得全国工程建设优秀 QC 小组活动成果一等奖,并发表了“高墩桥梁大吨位菱形挂篮施工技术研究”等 3 篇科技论文。该成果已成功运用于郑卢高速公路大铁沟特大桥建设项目,经济、社会效益显著,适用于各类跨深谷大跨度预应力连续刚构桥施工,具有广阔的推广应用前景。存在问题及改进意见:在高墩爬模施工过程中,研制内模安全快速整体提升方法。

【成果类别】 应用技术

在科技项目管理系统外本查新报告无查新专用章无效。

本机构的查新委托合同远程提交系统网址: <http://cx.hljkj.cn>

在该网页上还可了解本机构查新信息资源、联系方式、委托合同添写样例及其它科技信息咨询服务内容。

- 【成果水平】 国际先进
【研究起止时间】 2011-06~2012-12
【评价形式】 鉴定
【成果入库时间】 2014

10

复杂环境高墩大跨连续刚构桥关键施工技术研究及工程应用

【成果完成人】 李蕾;甘廷华;何寿海;胡光全;白晓红;占付民;李德俊;彭溢;张阳;瞿智超;赵彬舟;王心懿;邓道彬

【第一完成单位】 中铁二局第一工程有限公司

【关键词】 连续刚构桥;复杂环境;高墩

【中图分类号】 U448.23

【学科分类号】 580.20

【成果简介】 本课题研究依托贵州省思剑高速乌江特大桥和湖南省张花高速公路三角岩大桥工程。贵州省思剑高速公路乌江特大桥主桥结构类型为 116m+220m+116m 预应力钢筋混凝土刚构箱梁,最高墩身高达 121m。主桥横跨乌江天险、桥位处河谷深切、两岸地形陡峭,桥梁中线地面高程 345m~540m,最大相对高差达 195m;湖南省张花高速公路三角岩大桥主桥结构为(66+3×120+66)m 预应力混凝土连续刚构箱梁,最高墩身达 133m,墩身采用双肢变截面空心墩,沟谷地面至桥面高度达 150m,桥梁跨越一大型“U”字形冲沟,冲沟两侧山体自然坡度陡,沟深壁陡。两座桥梁均属高墩、大跨结构,且均位于复杂山区环境,桥位处地形呈“V”字形,两侧自然坡度大、地形陡峭,最大高差达 195m,具有工程施工难度大的特点。有鉴于此,本课题依托上述两项工程,开展了山区复杂环境下高墩大跨连续刚构桥关键施工技术研究,有效地解决了现场的施工难题,圆满完成施工任务,社会、经济、环境效益显著,以为今后国内类似工程施工提供参考,取得以下主要成果: 1、复杂山区环境大型绞坡道物流运输技术 结合现场自然条件,自主研发的 65 吨级大型绞坡道运输技术,解决了山区峡谷陡坡地带施工设备和物资材料运输难题,有效地保护了自然环境。65 吨级大型专用绞坡道物流运输系统,开发出适用于长距离、大坡度、大吨位载重台车,成功解决施工便道难以修建部位主墩施工所需大量物流运输难题。专用绞坡道物流运输系统较常规便道设置方案,大大减小占地面积、节约土地资源,对地表环境影响较小,有效保护了自然景观,取得了良好的社会效益和经济效益,具有较高的推广应用价值。2、高墩大跨连续刚构桥 0 号段结构自承法施工技术 双肢墩大跨连续刚构桥 0 号段具有梁体高、混凝土方量大、施工托架设计荷载大等特点,通过创新设计应用结构自承法施工技术,即:在双肢墩连接底板施工时,增设可释放预应力,形成预应力底板承受 0 号段梁体后续施工荷载,待 0 号段施工完毕后解除底板预应力,封闭预应力管道,完成 0 号段施工。通过应用该技术,可有效降低 0 号段底层托架荷载设计值,达到托架设计轻型化目的,减少了 0 号段钢平台设计用钢量,降低施工成本,并能有效保证施工质量。3、高墩大跨连续刚构桥边跨现浇段及合龙段无支架法施工技术 受地势条件限制,边墩位于坡陡、地势险峻位置,难以在原位采用搭设满堂支架或大钢管柱方案等方案进行边跨现浇段梁体施工,或采用墩顶搭设牛腿托架方式进行边跨现浇段混凝土施工。在设计配合下,采用边跨现浇段无支架施工技术,降低施工支架的风险和投入。其原理为:利用主梁悬臂施工的挂篮改造成吊架进行施工,该吊架主要利用了挂篮主桁、底模系统,后锚及悬吊系统,并通过接长挂篮底模纵梁至边墩盖梁,再铺设底模及搭设外模支架进行边跨现浇段及合龙段的施工。该技术有效的解决了现有大跨连续刚构梁边跨现浇梁段在跨越铁路、公路、市政、人员密集区及地形陡峭的地区施工困难的一系列问题,包括临时支架搭设困难、行车干扰大、安全风险大导致施工周期长、成本高以及给周围环境带来不便的问题等。边跨合拢段也采用挂篮吊架系统,减少合拢段施工工序,极大地方便了合拢段的施工。4、高墩大跨连续刚构桥挂篮构件综合应用技术 挂篮设计时统筹考虑挂篮部件与现浇支架构件的通用性,实现了挂篮部件在桥梁多部位的综合利用,减少了施工临时结构的投入。由于高墩大跨连续刚构桥多个部位施工需较多的临时结构,为节约资源,在挂篮设计时充分

在科技项目管理系统外本查新报告无查新专用章无效。

本机构的查新委托合同远程提交系统网址: <http://cx.hijkj.cn>

在该网页上还可了解本机构查新信息资源、联系方式、委托合同添写样例及其它科技信息咨询服务内容。

研究桥梁各部位结构设计参数,优化设计挂篮构件,实现了挂篮构件综合应用于桥梁多个部位施工,减少了施工临时结构的投入,节约了成本,取得显著的经济效益。

【成果类别】 应用技术

【成果水平】 国内先进

【研究起止时间】 2010-03~2013-06

【评价形式】 鉴定

【成果入库时间】 2015

11

思南岩头河不对称连续刚构桥设计与施工关键技术研究

【成果完成人】 郑兴贵;母进伟;向学建;杨志军;李维明;王晓雷;陈开国;张阳宇;姜锋;王磊;齐铁东;杨昀;安宁;任达成;罗代标

【第一完成单位】 贵州桥梁设计院

【关键词】 桥型方案;不对称连续刚构;关键技术

【中图分类号】 U448.23

【学科分类号】 580.20

【成果简介】 1、任务来源 “思南岩头河不对称连续刚构桥设计与施工关键技术研究”项目是计划外的自选项目。2、应用领域和技术原理 “思南岩头河不对称连续刚构桥设计与施工关键技术研究”应用于土木建筑的桥涵工程领域。重点研究典型不对称连续刚构的设计与施工关键技术。3、性能指标 (1)通过对思南岩头河不对称连续刚构桥设计关键技术研究,提出山区典型不对称“V”型峡谷上连续刚构桥设计方法,扩大了连续刚构桥的应用范围。(2)通过对思南岩头河不对称连续刚构桥施工关键技术研究,提出山区不对称地形上连续刚构桥施工控制技术要点。(3)通过思南岩头河不对称连续桥设计与施工关键技术研究,对典型不对称连续刚构桥有一个全面的认识和总结,并将研究成果补充写入了《高墩大跨径弯桥设计与施工技术指南》中。4、与国内外同类技术比较 国内目前修建了多座不对称连续刚构桥,主要分为桥墩高差较大和上部构造箱梁不对称两种。(1)对桥墩高差较大的一般采用两种方式解决:①在桥墩一定的高度以上采用刚度相近的双肢薄壁墩身,以下采用高度不等的大体积整体式墩身,如目前已经修建的虎跳河大桥、平寨大桥等。这类桥墩混凝土数量大,工程造价较高,上部双肢薄壁墩与下部的整体式墩连接部分的传力及局部应力问题有待研究。②桥墩均采用双肢薄壁式墩身,不同高度的桥墩采用改变截面尺寸,增加系梁的道数等方式来尽量使各墩刚度接近。如六广河大桥、贵阳小关大桥等。这类桥墩的主要问题在系梁上,长期运营后,系梁的状况不清楚,设计计算难以准确模拟。(2)上部结构的不对称目前也主要有两种形式:①仅边跨不对称,箱梁一端边跨为常规形式,另一端短边跨采用加大箱梁截面尺寸或箱内配重等措施。如关兴公路的洛拉河大桥(40m+166.5m+97m)、泸州长江二桥(145m+252m+54.75m)等。②多跨连续刚构桥,中跨至边跨逐跨减小。如广东洛溪大桥(65m+125m+180m+110m),贵阳小关大桥(69m+125m+2x160m+112m)等。但仅用于多跨桥。对于思南岩头河大桥,由于其两岸地形极其不对称,采用以上任何一种解决方式都难以实现,都会造成结构受力的不合理性以及工程投资的浪费。思南岩头河大桥设计一侧为大T、另一侧为小T,两个“T”各自对称,中跨合龙段向小T一侧偏移,桥墩及基础采用不同的截面及构造方式,以使其刚度趋近合理。这是一种典型不对称连续刚构,其结构需做认真探讨。5、成果的创造性、先进性 通过思南岩头河不对称连续桥设计与施工关键技术研究,取得了以下主要创新成果:(1)针对典型不对称“V”型峡谷地形,首次提出了不对称连续刚构大小T、分跨比的设计理念,并用于该桥的设计中。(2)经计算分析,首次提出了三跨不对称连续刚构桥分跨比值宜大于0.5,不应小于0.3的界限值。(3)大小T的上部结构截面尺寸按照常规连续刚构进行拟定。(4)采用真空溜管的施工工艺解决了高落差混凝土的输送和离析问题。项目研究成果达到国内领先水平。6、作用意义 思南岩头河不对称连续刚构桥设计与施工关键研究成果,扩大了连续刚构桥在山区的应用范围,对今后设计、施工具有指导意义,取得了良好的经济效益和社会在科技项目管理系统外本查新报告无查新专用章无效。

本机构的查新委托合同远程提交系统网址: <http://cx.hljkj.cn>

在该网页上还可了解本机构查新信息资源、联系方式、委托合同添写样例及其它科技信息咨询服务内容。

效益。7、推广应用的范围、条件和前景以及存在的问题和改进意见 不对称布置是连续刚构桥的特殊情况,它丰富了连续刚构桥这种桥型的设计思路,因此多在山区应用,对于生态脆弱区和地质不良区跨越两岸谷坡不对称的“V”型侵蚀河谷时,不对称布置可以将对桥位处地质、地貌的破坏降到最低,最大限度的保持原生态。不对称布置保留了连续刚构桥的特点,同时又将连续刚构桥的适用范围扩大,使桥垮布置有了更加灵活的选择。典型不对称连续刚构桥的应用范围比较广,跨径在 100~250m 范围内都能很好的使用,并且根据主墩墩高情况可以使用连续刚构或连续梁来满足结构使用要求。不对称连续刚构桥除能适用于山区特殊的地形、地质外,还能适用于南方应考虑河道净空要求而导致的不对称布置。虽然不对称布置给设计和施工带来的一定麻烦,但总体上讲还是节约造价,保护环境,是山区有应用价值的桥型。随着我国高等级公路不断向山岭重丘区发展,更多典型不对称连续刚构桥将会得到广泛应用。

【成果类别】 应用技术

【成果水平】 国内领先

【研究起止时间】 2006-10~2012-09

【评价形式】 鉴定

【成果入库时间】 2013

12

Analysis of wind-resistant and P- Δ behavior of continuous rigid frame bridge with high-pier under construction

Zhang Xiedong; Li Weihua 查看档案; Wang Juanjuan; Li Yongbin. Journal of Wuhan University of Technology (Transportation Science & Engineering)32.2 (Apr 2008): 232-5.

突出显示: 关闭 | 单个 | 多个

摘要 (概要)

翻译 摘要

Based on the characters of Heigou Bridge, an continuous rigid frame bridge with high-pier, wind-resistant behavior under construction is analyzed in this paper. Followed with the analysis of P- Δ effect of the pier in the maximum cantilever state. The analysis result shows that the stress of the bridge is content with the strength of concrete structure, Although the lateral displace of beam box and pier is a little large in the maximum cantilever state ,as a whole the wind-resistant behavior is well. The lateral displacement of pier will be increased because of the P- Δ effect, but the influence is small.

索引 (详情)

引用

主题 aerodynamics;

beams (structures);

bridges (structures);

cantilevers;

wind

分类 A9260G: Winds and their effects in the lower atmosphere (主要);

E2110C: Bridges (主要);

E2130: Fluid mechanics and aerodynamics (mechanical engineering)

IPC 分类 E01D: Bridges; F15D: Fluid dynamics, i.e. methods or means for influencing the flow of gases or liquids

标识符 (关键字) wind-resistant analysis, P- Δ behavior, continuous rigid frame bridge, high-pier, P- Δ effect, maximum cantilever state, concrete structure strength, beam box lateral displace, lateral displacement

在科技项目管理系统外本查新报告无查新专用章无效。

本机构的查新委托合同远程提交系统网址: <http://cx.hljkj.cn>

在该网页上还可了解本机构查新信息资源、联系方式、委托合同添写样例及其它科技信息咨询服务内容。

标题 Analysis of wind-resistant and P- Δ behavior of continuous rigid frame bridge with high-pier under construction

作者

Zhang Xiedong 1 ; Li Weihua 1 ; Wang Juanjuan 1 ; Li Yongbin 1

1 Wuhan Univ. of Technol., Wuhan, Wuhan Univ. of Technol., Wuhan, 430063, China

语言 中文

摘要语言 English

文档处理 P, Practical, T, Theoretical or Mathematical

文档类型 Journal Paper

出版物名称 Journal of Wuhan University of Technology (Transportation Science & Engineering)

卷 32

期 2

分页 232-5

ISSN 1006-2823

CODEN WJKXFN

出版物类型 Journal Paper

出版商 Wuhan University of Technology

出版商地点 China

子文件 Physics, Mechanical and Production Engineering, Physics, Mechanical and Production Engineering

参考数目 0

出版日期 Apr 2008

来源归属 Inspec, © Publisher specific

收录号 10379617

文档 URL <http://dialog.proquest.com/professional/docview/835024358?accountid=157213>

版权 2009 The Institution of Engineering and Technology

第一个可用 2011-01-11

数据库 Inspec® (1898 - current)

13

Seismic response analysis of continuous rigid frame curved bridge with double thin-walled high pier

Li, Jie; Chen, Huai 查看档案; Wang, Yan. World Information on Earthquake Engineering 28.4(Dec 1, 2012): 36-43.

突出显示: 关闭 | 单个 | 多个

显示来自于其他数据库的重复条目。

摘要 (概要)

翻译 摘要

To understand free vibration feature and most unfavorable seismic excitation direction of continuous rigid frame curved bridge with double thin-walled high pier, taking a long-span continuous rigid frame curved bridge with double thin-walled high pier as an example, the free vibration feature and seismic response were analyzed. Using FEA software MIDAS, bridge structural spatial finite element model was introduced. Through analyzing the influence of pier bottom boundary constraint, radius of curvature on bridge's natural vibration

在科技项目管理系统外本查新报告无查新专用章无效。

本机构的查新委托合同远程提交系统网址: <http://cx.hljkj.cn>

在该网页上还可了解本机构查新信息资源、联系方式、委托合同添写样例及其它科技信息咨询服务内容。

characteristics, the dynamic features of the bridge were explored. At last, based on the most unfavorable seismic excitation direction, seismic response of continuous rigid frame curved bridge with double thin-walled high pier was analyzed. It indicates that the effect of curvature radius is not great for continuous rigid frame curved bridge with a large radius of curvature and double thin-walled high pier in the highway. Its first order vibration mode is longitudinal drift in general. And fundamental period is increased because of the effect of pile soil structure. The seismic excitation direction may adopt secant direction and vertical secant direction as the main longitudinal and transverse excitation direction. The other directions may be taken as supplement of seismic response analysis.

索引 (详情)

引用

主题 bridge;

curvature;

finite element method;

pier;

rigidity;

seismic response;

software;

soil structure;

vibration

标识符 (关键字) Continuous rigid frame curved bridge, Double thin-walled high pier, Seismic response, Vibration characteristic

分类 72.13.4: Engineering seismology;

77.9.11: Influence of dynamic loads

标题 Seismic response analysis of continuous rigid frame curved bridge with double thin-walled high pier

作者

Li, Jie 1 ; Chen, Huai 1 ; Wang, Yan 1

1 School of Civil Engineering, Zhengzhou University, Zhengzhou 450001, China
public_li@126.com

通讯作者

Li, Jie School of Civil Engineering, Zhengzhou University, Zhengzhou 450001, China.

语言 英文

摘要语言 English

文档类型 Article

出版物名称 World Information on Earthquake Engineering

卷 28

期 4

分页 36-43

ISSN 10076069

CODEN SDGHC

出版物类型 Journal

出版商 Science and Technology Periodical Press

在科技项目管理系统外本查新报告无查新专用章无效。

本机构的查新委托合同远程提交系统网址: <http://cx.hljkj.cn>

在该网页上还可了解本机构查新信息资源、联系方式、委托合同添写样例及其它科技信息咨询服务内容。

出版商地点 29 Xuefu Road, 150080, China

供货商识别码 PUI: 368947013

参考数目 15

出版日期 Dec 1, 2012

创建日期 2013-06-03

文档状态 New

来源归属 Geobase, © Publisher specific

收录号 4033904

文档 URL <http://dialog.proquest.com/professional/docview/1366510491?accountid=157213>

版权 Copyright 2013 Elsevier B.V., All rights reserved.

第一个可用 2013-06-12

更新 2013-06-12

数据库 GEOBASE™ (1980 - current)

14

The Wind-induced Response of high-pier Long-span Continuous Rigid Frame Bridge
Zhang, J. W. 查看档案. *Advanced Materials Research*639-640 (2013): 502-9.

突出显示: 关闭 | 单个 | 多个

显示来自于其他数据库的重复条目。

摘要 (概要)

翻译 摘要

The fluctuating wind field is simulated for digital by using the AR method. A three-dimension finite element model of high-pier long-span rigid frame bridge is presented in this paper. Based on this model, the gust-induced static response of the bridge under the longest cantilevered construction stage is computed. By comparing with those of two similar span rigid frame bridges with low piers, the gust-induced response characteristics of the internal force under the bottom of the piers of the high-pier long-span bridges are investigated, which is helpful for the safe design of bridges. The buffeting responses of the bridge under the longest cantilevered construction stage are also calculated in the time domain, taking account of the longitudinal and vertical turbulence action. Through the spectral analysis of the response, the comfort index of Diekmann is obtained. The effects of buffeting response on the workers' safety under the most unfavorable construction stage are discussed.

References

- [1] L. S. BAO, K. T. LIU, L. YU, H. NIU, Numerical Simulation of Spatial Fluctuating Wind Field on Long Span Bridges, *Journal of Shenyang Jianzhu University*. 26 (2010) 238-243.
- [2] B. L. Ma, High-pier long-span continuous rigid frame bridges. China Communications Press, Beijing, 2001.
- [3] R. H. Scanlan, Bridge buffeting by skew winds in erection stages. *Journal of Engineering Mechanics*. 119 (1993) 251-269. 0733-9399/10.1061/(ASCE)0733-9399(1993)119:2(251)
- [4] P. A. Mendes, F. A. Branco, Unbalanced wind buffeting effects on bridges during double cantilever erection stages. *Journal of Wind and Structures*. 4 (2004) 45-62. 10.12989/was.2001.4.1.045

在科技项目管理系统外本查新报告无查新专用章无效。

本机构的查新委托合同远程提交系统网址: <http://cx.hljkj.cn>

在该网页上还可了解本机构查新信息资源、联系方式、委托合同添写样例及其它科技信息咨询服务内容。

- [5] S.Schmidt, G.Solari, 3-D wind-induced effects on bridges during balanced cantilever erection stages. Wind and Structures, An International Journal, 6 (2003) 1-22. 0020-7020
- [6] A.R.Chen, H.F.Xiang, Aeroelasticity of long-span rigid frame bridges under construction stage. Journal of Vibration Engineering. 12 (1999) 535-539. 1004-4523
- [7] A.R.Chen, H.F.Xiang, Method for wind load computation under the cantilever constructions stage. Highway. 3 (1998) 7-10 .
- [8] J.J.Wang, J.Li, Evaluation of vehicle-bridge vibration effect on the passengers. Railway Architecture. 7 (2003) 6-8.
- [9] Ministry of Communications of the People's Republic of China. Wind-resistant design specifications for highway bridges. JTG/T D60-01-2004. 2004 .
- [10] Y.H.Cao, Nonlinear flutter and buffeting analysis of long-span bridges. Ph D Thesis. Tongji University, Shanghai, 1999.
- [11] W.Z.Wang, G.L.Liu, J.Y.Gu, The control of wind induced vibration at the cantilever construction stage of Assistant Shipping Channel Bridge of Humen Bridge. Bridge Construction. 5 (2002) 50-53.

索引 (详情)

引用

主题 bridges (structures);

cantilevers;

finite element analysis;

occupational safety;

shear modulus;

wind

分类 E2110C: Bridges (主要);

E3030: Construction industry;

E2180A: Elasticity (mechanical engineering);

E0210L: Numerical analysis;

E0240H: Health and safety aspects;

E0120M: Human resource management;

E2210: Mechanical components;

E1400: Design;

E2130: Fluid mechanics and aerodynamics (mechanical engineering)

IPC 分类 E01D: Bridges; F15D: Fluid dynamics, i.e. methods or means for influencing the flow of gases or liquids

标识符 (关键字) wind-induced response, high-pier long-span continuous rigid frame bridge, fluctuating wind field simulation, AR method, three-dimension finite element model, gust-induced static response characteristics, longest cantilevered construction stage, internal force, pier bottom, bridge design safety, time domain, longitudinal turbulence action, vertical turbulence action, response spectral analysis, Diekmann comfort index, buffeting response, worker safety

标题 The Wind-induced Response of high-pier Long-span Continuous Rigid Frame Bridge

作者

Zhang, J. W. 1

在科技项目管理系统外本查新报告无查新专用章无效。

本机构的查新委托合同远程提交系统网址: <http://cx.hljkj.cn>

在该网页上还可了解本机构查新信息资源、联系方式、委托合同添写样例及其它科技信息咨询服务内容。

1 Sch. of Civil Eng. & Archit., Central South Univ., Changsha, Central South University,
School of Civil Engineering and Architecture, Changsha, China zhangjiawen0622@163.com
语言 英文

摘要语言 English

文档处理 P, Practical, T, Theoretical or Mathematical

文档类型 Journal Paper

出版物名称 Advanced Materials Research

卷 639-640

分页 502-9

ISSN 1022-6680

出版物类型 Journal Paper

出版商 Trans Tech Publications Ltd.

出版商地点 Switzerland

子文件 Mechanical and Production Engineering, Mechanical and Production Engineering

DOI

<http://dx.doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.639-640.502>

参考数目 11

出版日期 2013

来源归属 Inspec, © Publisher specific

收录号 14387632

文档 URL <http://dialog.proquest.com/professional/docview/1544174716?accountid=157213>

版权 2014 The Institution of Engineering and Technology

第一个可用 2014-07-10

更新 2014-07-10

数据库 Inspec® (1898 - current)

15

Dynamic buffeting response analysis of high pier and long span continuous rigid frame bridge with stochastic wind field

Tianzhi Hao; Xiaoli Xie 查看档案; Tianjia Hao. Advanced Materials Research 538-541.4 (2012): 2531-5.

突出显示: 关闭 | 单个 | 多个

显示来自于其他数据库的重复条目。

摘要 (概要)

翻译 摘要

The fluctuating wind field is simulated for digital by using the stationary Gauss processes, which Kaimal spectrum and Panofsky spectrum is used to the simulation of wind target spectrum with different direction and speed. According to Davenport quasi-steady buffeting force model formula, the time-history of wind velocity is converted to Buffeting force time history, which are applied to the Structure model node, combined with ANSYS for long-span continuous rigid frame bridge buffeting response analysis dynamic simulation. Taking a high pier and long span continuous rigid frame bridge as an example, analyzes dynamic buffeting response of the bridge under the action of the stochastic wind field, which as the guidance of high pier and long span continuous rigid frame bridge design work, practice has proved that the

在科技项目管理系统外本查新报告无查新专用章无效。

本机构的查新委托合同远程提交系统网址: <http://cx.hljkj.cn>

在该网页上还可了解本机构查新信息资源、联系方式、委托合同添写样例及其它科技信息咨询服务内容。

method is simple, reliable, also can be a way that dynamic analysis of buffeting response of large span bridge or tower structure under the action of stochastic wind field.

References

- [1] X Y Wang, Y H Gao, Q Gu. Western traffic science and technology, 2008(1):48-50(In Chinese).
- [2] Jia F. Department of friends of science, 2010(17):31-33(In Chinese).
- [3] M S Pei, X G Zhang, Zhu B. Highway, 2008(5):91-95(In Chinese).
- [4] Z Q Chen, the bridge wind engineering, Second Edition, Beijing: people communication press, 2005(In Chinese).
- [5] X T Zhang. Structure for wind pressure and wind load calculation. Tongji University press, 1984(In Chinese).
- [6] Y Huang, Z Z Fang. Journal of Fuzhou University, 2010(5):91-95(In Chinese).
- [7] H Li, K F Zheng, Gou Chao. Steel structure, 2011(2):1-5(In Chinese).
- [8] H X He, J X Liu. Highway traffic science and Technology 2010(3):93-97(In Chinese).

索引 (详情)

引用

主题 bridges (structures);

finite element analysis;

flow simulation;

structural engineering computing;

wind

分类 A9260G: Winds and their effects in the lower atmosphere (主要);

C7440: Civil and mechanical engineering computing (主要);

E2110C: Bridges (主要);

A4710: General fluid dynamics theory, simulation and other computational methods;

A0260: Numerical approximation and analysis;

A4785: Applied fluid mechanics;

C4185: Finite element analysis;

E2130: Fluid mechanics and aerodynamics (mechanical engineering);

E0410H: Mechanical engineering applications of IT;

E0210L: Numerical analysis

IPC 分类 E01D: Bridges; F15D: Fluid dynamics, i.e. methods or means for influencing the flow of gases or liquids

标识符 (关键字) dynamic buffeting response analysis, high pier frame bridge, long span continuous rigid frame bridge, ANSYS software, buffeting force time history, wind velocity time history, Davenport quasisteady buffeting force model formula, wind speed, wind direction, Panofsky spectrum, Kaimal spectrum, stationary Gauss process, fluctuating wind field simulation, stochastic wind field

标题 Dynamic buffeting response analysis of high pier and long span continuous rigid frame bridge with stochastic wind field

作者

Tianzhi Hao 1 ; Xiaoli Xie 1 ; Tianjia Hao 2

在科技项目管理系统外本查新报告无查新专用章无效。

本机构的查新委托合同远程提交系统网址: <http://cx.hljkj.cn>

在该网页上还可了解本机构查新信息资源、联系方式、委托合同添写样例及其它科技信息咨询服务内容。

1 Guangxi Acad. of Commun., Nanning, Guangxi Academy of communications, Guangxi, Nanning, 530007, China htz0537@163.com; xx12002gxu@sina.com

2 Sch. of Archit. & Eng., Guangxi Univ., Nanning, Guangxi University, School of Architecture and Engineering, Guangxi, Nanning, 530001, China haotianjia@163.com

语言 英文

摘要语言 English

文档处理 P, Practical, T, Theoretical or Mathematical

文档类型 Journal Paper

出版物名称 Advanced Materials Research

卷 538-541

期 4

分页 2531-5

ISSN 1022-6680

出版物类型 Journal Paper

出版商 Trans Tech Publications Ltd.

出版商地点 Switzerland

子文件 Physics, Computing and Control Engineering, Mechanical and Production Engineering, Physics, Computing and Control Engineering, Mechanical and Production Engineering

DOI

<http://dx.doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.538-541.2531>

参考数目 8

出版日期 2012

来源归属 Inspec, © Publisher specific

收录号 13361038

文档 URL <http://dialog.proquest.com/professional/docview/1320120047?accountid=157213>

版权 2013 The Institution of Engineering and Technology

第一个可用 2013-03-28

更新 2013-03-28

数据库 Inspec® (1898 - current)

16

Construction of a V-Shaped Rigid-Frame Bridge with High Piers

Irube, T; Kawato, A. IABSE REPORTS: 379-380. (1998)

突出显示: [关闭](#) | [单个](#) | [多个](#)

[索引 \(详情\)](#)

[引用](#)

标识符 (关键字) long span structures

IABSE

bridge engineering

structural engineering

high rise structures

标题 Construction of a V-Shaped Rigid-Frame Bridge with High Piers

作者

Irube, T; Kawato, A

在科技项目管理系统外本查新报告无查新专用章无效。

本机构的查新委托合同远程提交系统网址: <http://cx.hijkj.cn>

在该网页上还可了解本机构查新信息资源、联系方式、委托合同添写样例及其它科技信息咨询服务内容。

会议名称 Long-span and high-rise structures
会议信息 Conference Date: 1998; Sep
会议编号/类型 Symposium
会议开始日期 1998-09-01
会议主办方 International Association for Bridge and Structural Engineering
会议地点 Kobe; Japan
语言 英文
文档类型 Conference Paper
出版物名称 IABSE REPORTS
分页 379-380
ISBN 3857480955
出版物类型 Conference Papers & Proceedings
出版商 IABSE; 1998
期刊架号 4358.650000
出版日期 1998
来源归属 British Library Inside Conferences, © Publisher specific
收录号 CN027099420
文档 URL <http://dialog.proquest.com/professional/docview/791095920?accountid=157213>
第一个可用 2010-11-17
数据库 British Library Inside Conferences (1993 - current)

17

Analysis of seismic response of high pier and long-span railway bridge based on site effect
Chen, Zhiwei 查看档案; Pu, Qianhui; Jia, Hongyu; Li, Xi; Huang, Yanxia. World Information on Earthquake Engineering32.2 (Jun 1, 2016): 82-88.

突出显示: 关闭 | 单个 | 多个

摘要 (概要)

翻译 摘要

The local site conditions have obvious influence on the ground motion. This paper studies the effects of local site effect on the dynamical responses of a high pier and long-span continuous rigid frame railway bridge under multi-dimensional earthquake by the time history analysis method. The artificial seismic waves were synthesized through Fourier transform. Parameter analysis of different site conditions indicates: the softer the site conditions are, the greater the seismic response of the large span continuous rigid frame bridge with high piers; the site condition of the highest pier has crucial effect on the seismic response of the high pier railway bridge; The highest pier in D site type or structure located in IV site combination, the longitudinal seismic responses of the second highest pier are much greater than that of the highest pier; The seismic responses of short pier are larger than that of the secondary high pier in IV site combination. Therefore, for the design of this type of bridge, the influences of different site conditions and the distribution of the site condition should be considered in the seismic response analysis.

索引 (详情)

在科技项目管理系统外本查新报告无查新专用章无效。

本机构的查新委托合同远程提交系统网址: <http://cx.hljkj.cn>

在该网页上还可了解本机构查新信息资源、联系方式、委托合同添写样例及其它科技信息咨询服务内容。

引用

主题 bridge;

dynamic response;

earthquake engineering;

ground motion;

pier;

railway transport;

seismic response;

seismic wave;

site effect

标识符 (关键字) Continuous rigid frame, High pier, Railway bridge, Site effect

分类 72.13.4: Engineering seismology;

77.9.11: Influence of dynamic loads

标题 Analysis of seismic response of high pier and long-span railway bridge based on site effect

作者

Chen, Zhiwei 1 ; Pu, Qianhui 1 ; Jia, Hongyu 1 ; Li, Xi 1 ; Huang, Yanxia 1

1 College of Civil Engineering, Southwest Jiaotong University, Chengdu, 610031, China
cziwei_0@sina.com; Hongyu-SWJTU@swjtu.edu.cn

通讯作者

Jia, Hongyu College of Civil Engineering, Southwest Jiaotong University, Chengdu, 610031, China.

语言 英文

摘要语言 English

文档类型 Article

出版物名称 World Information on Earthquake Engineering

卷 32

期 2

分页 82-88

ISSN 10076069

CODEN SDGHC

出版物类型 Journal

出版商 Science and Technology Periodical Press

出版商地点

dying@UP369.com

供货商识别码 PUI: 611063203

参考数目 10

出版日期 Jun 1, 2016

创建日期 2016-07-13

文档状态 New

来源归属 Geobase, © Publisher specific

收录号 4956162

文档 URL <http://dialog.proquest.com/professional/docview/1803930546?accountid=157213>

版权 Copyright 2016 Elsevier B.V., All rights reserved.

在科技项目管理系统外本查新报告无查新专用章无效。

本机构的查新委托合同远程提交系统网址: <http://cx.hljkj.cn>

在该网页上还可了解本机构查新信息资源、联系方式、委托合同添写样例及其它科技信息咨询服务内容。

第一个可用 2016-07-14

更新 2016-07-14

数据库 GEOBASE™ (1980 - current)

18

Research on Design and Construction of Continuous Rigid Frame Bridge in Canyon Area
Jingrong Peng; Tianhua Jiang; Yi Peng; Qingping Jin. Applied Mechanics and Materials 178-181. 4
(2012): 2539-42.

突出显示: 关闭 | 单个 | 多个

显示来自于其他数据库的重复条目。

摘要 (概要)

翻译 摘要

One high piers and long-span bridge in mountainous area is designed as three-span which is 106+200+106 meters. The superstructure is pre-stressed concrete continuous rigid frame, and the sub-structure is hollow thin wall piers among which the highest is 167 meters. Under the background of this bridge, this paper mainly introduces the designing and construction methods of high piers and long-span continuous rigid frame bridge in canyon area, with the expectation to be served as reference to design the similar bridges in the future.

References

- [1] Xianmin Li, Zehui Zhao. Journal of Industrial Construction. Vol.40 (2010), p.31. In Chinese
- [2] Jinhe Zhao, Yu Li, Lihua Zhan. Highway Engineering. Vol.36 (2011), p.101. In Chinese
- [3] Zhian Liu and Jianhui Zhan. Journal of China and Foreign Highway. Vol.25(2005), p.63. In Chinese
- [4] Jianxiong Xu. Journal of High-Technology in China. Vol.8 (2008), p.200. In Chinese

索引 (详情)

引用

主题 beams (structures);

bridges (structures);

construction industry;

design engineering;

reinforced concrete;

structural engineering;

supports

分类 E2110C: Bridges (主要);

E3030: Construction industry;

E2110A: General shapes and structures;

E1400: Design

IPC 分类 E01D: Bridges; E04B 1/20: The supporting parts consisting of concrete, e.g. reinforced concrete, or other stone-like material; E04C 3/00: Structural elongated elements designed for load-supporting; F16M: Frames, casings, or beds, of engines or other machines or apparatus, not specific to an engine, machine, or apparatus provided for elsewhere; Stands or supports; F01K 17/02: for heating purposes, e.g. industrial,

在科技项目管理系统外本查新报告无查新专用章无效。

本机构的查新委托合同远程提交系统网址: <http://cx.hljkj.cn>

在该网页上还可了解本机构查新信息资源、联系方式、委托合同添写样例及其它科技信息咨询服务内容。

domestic (domestic- or space-heating systems, e.g. central-heating systems, in general F24D01, F24D03, F24D09)

标识符 (关键字) bridge design, bridge construction, canyon area, mountainous area, prestressed concrete continuous rigid frame, hollow thin wall pier

标题 Research on Design and Construction of Continuous Rigid Frame Bridge in Canyon Area

作者

Jingrong Peng 1 ; Tianhua Jiang 1 ; Yi Peng 1 ; Qingping Jin 1

1 Wuhan Univ. of Sci. & Technol., Wuhan, Wuhan University of Science and Technology, Wuhan, 430070, China pjrgreen6@163.com; wustjth@sohu.com; pengyiwust@163.com; masterjgp@163.com

语言 英文

摘要语言 English

文档处理 P, Practical

文档类型 Journal Paper

出版物名称 Applied Mechanics and Materials

卷 178-181

期 4

分页 2539-42

ISSN 1660-9336

出版物类型 Journal Paper

出版商 Trans Tech Publications Ltd.

出版商地点 Switzerland

子文件 Mechanical and Production Engineering, Mechanical and Production Engineering
DOI

<http://dx.doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMM.178-181.2539>

参考数目 4

出版日期 2012

来源归属 Inspec, © Publisher specific

收录号 13276771

文档 URL <http://dialog.proquest.com/professional/docview/1289401346?accountid=157213>

版权 2013 The Institution of Engineering and Technology

第一个可用 2013-02-21

更新 2013-02-21

数据库 Inspec® (1898 - current)

19

REINFORCING STRUCTURE FOR STEEL RIGID-FRAME BRIDGE PIER

林 健治; 直矢, 成田; 昌二, 小野 (Inventors). TOPY IND (Assignee). JP 2003049404 A. (Published 21 Feb 2003).

突出显示: 关闭 | 单个 | 多个

专利引文图像 (1) 家族 (1 个成员)

书目信息要求法律状态规格

摘要 (概要)

翻译 摘要

在科技项目管理系统外本查新报告无查新专用章无效。

本机构的查新委托合同远程提交系统网址: <http://cx.hljkj.cn>

在该网页上还可了解本机构查新信息资源、联系方式、委托合同添写样例及其它科技信息咨询服务内容。

English:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide reinforcing structure exhibiting a deformation restraining effect besides a stress reducing effect, easily constructed and adjustable conforming to a construction site by quantifying the effect in the structure for reinforcing a joint part of structural members such as a column and a beam in a steel rigid-frame bridge pier.

SOLUTION: A corner part formed by the column 2 and the beam 3 of the steel rigid-frame bridge pier 1 is provided with reinforcing devices 10 on both edge sides in the cross direction of flanges 2a, 3a. The reinforcing device is provided with a pair of anchor members 12 installed at the column 2 and the beam 3 respectively, and a prestressed concrete steel cable 11 (prestressing tendon) stretched in a tensed state between a pair of anchor members 12. This prestressed concrete steel cable 11 can by-pass the flow of force transmitted from the column 2 to the beam 3 or from the beam 3 to the column 2.

Japanese:

【課題】 鋼製ラーメン橋脚における柱や梁などの構造材の接合部を補強する構造であって、応力低減効果は勿論、変形拘束効果をも発揮することができ、しかも施工が容易で、効果を定量化して施工現場に合わせて調節できる補強構造を提供する。【解決手段】 鋼製ラーメン橋脚 1 の柱 2 と梁 3 で作る隅角部には、フランジ 2a, 3a の幅方向の両縁側に、補強装置 10 が設けられている。補強装置 10 は、柱 2 と梁 3 にそれぞれ設置された一対の定着部材 12 と、これら一対の定着部材 12 間に緊張状態で架け渡された PC ケーブル 11 (プレストレス鋼材) とを備えている。この PC ケーブル 11 によって、柱 2 から梁 3、または梁 3 から柱 2 へ伝達される力の流れをバイパスすることができる。

首页总图

索引 (详情)

引用

受让人 TOPY IND (トピー工業株式会社 000110251)

東京都千代田区四番町 5 番地 9

发明者 林 健治

東京都千代田区四番町 5 番地 9 トピー工業株式会社内
直矢, 成田

東京都千代田区四番町 5 番地 9 トピー工業株式会社内
昌二, 小野

東京都千代田区四番町 5 番地 9 トピー工業株式会社内

备选标题 鋼製ラーメン橋脚の補強構造 (Japanese)

出版物编号 JP 2003049404 A (21 February 2003)

申请号 JP 2001238868 A (07 August 2001)

优先级编号 JP 2001238868 A (07 August 2001)

IPC 分类 Version 8: E01D 1/00 (主要); E01D 2/00; E01D 22/00; E01D 101/30; E01D 101/32

Version 1-7: E01D 2/00 (主要)

更多详情

在科技项目管理系统外本查新报告无查新专用章无效。

本机构的查新委托合同远程提交系统网址: <http://cx.hljkj.cn>

在该网页上还可了解本机构查新信息资源、联系方式、委托合同添写样例及其它科技信息咨询服务内容。

JP 分类 FI-term E01D 1/00 G (主要); E01D 22/00 B; E01D 9/04

JP 分类 F-term 2D059/AA03; 2D059/BB35; 2D059/CC05; 2D059/GG40; 2D059/GG55

出版物语言 日文

申请语言 日文

法定代表 渡边 昇 (外 1 名) (100085556) (Attorney)

文档特征 7 引用专利

1

5 专利要求书; 3 法律状态条目

字数 2425

来源归属 Japan Patents Fulltext, © Publisher specific

收录号 JP2003049404A

文档 URL <http://dialog.proquest.com/professional/docview/1396392231?accountid=157213>

第一个可用 2013-07-05

更新 2013-07-05

2014-10-05

2015-10-26

2017-06-12

2017-07-17

数据库 Japan Patents Fulltext (1913 - current)

20

High pier of continuous rigid frame bridge

LUO HAIYAN (Inventor). POWERCHINA GUIYANG ENGINEERING CORP LTD (Assignee). CN 205934701 U. (Published 08 Feb 2017).

突出显示: 关闭 | 单个 | 多个

专利家族 (1 个成员)

书目信息要求法律状态规格

摘要 (概要)

翻译 摘要

English:

The utility model discloses a high pier of continuous rigid frame bridge, including the continuous rigid frame bridge girder, the continuous rigid frame bridge girder is connected with the upper portion of bridge limb pier shaft, and the lower part of bridge limb pier shaft is connected with changeover portion upper portion, and the lower part and the upper portion of box pier shaft of changeover portion are connected, and box pier shaft lower part is connected with cushion cap upper portion, compared with the prior art, the utility model, not only simple structure has reduced continuous rigid frame bridge pier structure size moreover, has alleviated pier pier shaft weight.

Chinese:

本实用新型公开了一种连续刚构桥高桥墩,包括连续刚构桥主梁,所述连续刚构桥主梁与桥肢墩身的上部相连接,桥肢墩身的下部与过渡段上部相连接,过渡段的下部与箱型墩身的上部连接,箱型墩身下部与在科技项目管理系统外本查新报告无查新专用章无效。

本机构的查新委托合同远程提交系统网址: <http://cx.hijkj.cn>

在该网页上还可了解本机构查新信息资源、联系方式、委托合同添写样例及其它科技信息咨询服务内容。

承台上部连接,本实用新型和现有技术相比,不仅结构简单,而且减小了连续刚构桥桥墩结构尺寸,减轻了桥墩墩身重量。

受让人 POWERCHINA GUIYANG ENGINEERING CORP LTD (中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司)

550025 贵州省贵阳市观山湖区兴黔路 16 号

发明者 LUO HAIYAN (罗海燕)

备选标题 一种连续刚构桥高桥墩 (Chinese)

出版物编号 CN 205934701 U (08 February 2017)

申请号 CN 201620873926 (14 August 2016)

优先级编号 CN 201620873926 (14 August 2016)

IPC 分类 Version 8: E01D 19/02 (主要)

更多详情

出版物语言 中文

法定代表 贵阳中新专利商标事务所 52100 (刘楠) (Attorney)

文档特征 4 专利要求书; 3 法律状态条目

字数 1102

来源归属 China Patents Fulltext, © Publisher specific

收录号 CN205934701U

文档 URL <http://dialog.proquest.com/professional/docview/1868207433?accountid=157213>

第一个可用 2017-02-15

更新 2017-02-15

2017-02-22

2017-03-08

2017-06-28

数据库 China Patents Fulltext (1985 - current)

21

Large-span V-shaped continuous rigid frame bridge

Huang, Cheng; Zhang, Huiqin; FU JIE; REN XIAOJIAN; Shi, Lei; Chen, Jinliang (Inventors). HUANG CHENG; 张会琴; 付杰; 任小建; 石磊; 陈进良 (Assignees). CN 201155080 Y. (Published 26 Nov 2008).

突出显示: 关闭 | 单个 | 多个

专利引文图像 (2) 家族 (1 个成员)

书目信息要求法律状态规格

摘要 (概要)

翻译 摘要

English:

The utility model relates to a large-span V-shaped continuous rigid framework bridge. A V-shaped rigid framework is arranged at the lower edge of a support point for main beam. A pier column is arranged at the lower edge of the V-shaped framework. The pier column is connected with a bearing platform and a pile. Approaches arranged at both sides are

在科技项目管理系统外本查新报告无查新专用章无效。

本机构的查新委托合同远程提交系统网址: <http://cx.hljkj.cn>

在该网页上还可了解本机构查新信息资源、联系方式、委托合同添写样例及其它科技信息咨询服务内容。

respectively designed in the way that the lower branch of pre-stressed concrete simple span T-beam is connected with a pier; the main beam is concreted with the pier. As forces are applied to the top and bottom structures cooperatively, the negative moment of the section of a box girder arranged on the top of the pier is reduced, thus being beneficial to decreasing the beam depth. The high and slender pier and low anti-thrust rigidity in axial direction of bridge effectively reduce the influences that the temperature and concrete shrinkage have. The structure has good integrity, excellent earthquake resistant capability, and large bending rigidity and transverse torsional rigidity in axial direction of bridge, thus meeting the stressing requirement for stress by the bridge with extra long span and furthest extending the service life of the bridge. The bridge is characterized by a novel and beautiful shape, the V-shaped rigid framework reduces the main span and the dimension of the section decreases, so the bridge is lighter and smaller, has good structural integrity, is characterized by convenient construction, and has low cost..

Chinese:

本实用新型涉及一种大跨度 V 型连续刚构桥梁,在主梁支点处下缘有 V 型刚构,V 型刚构下缘安有壤柱,壤柱连接承台和桩基;两端的引桥分别采用预应力混凝土简支 T 梁下支联接墩。主梁与桥墩固结,上下部结构协同受力,使得墩顶处箱梁截面的负弯矩减小,有利于减小梁高。桥墩高而柔,顺桥向抗推刚度小,有效地减小温度和混凝土收缩的影响。结构整体性好,抗震性能优,顺桥向抗弯刚度和横向抗扭刚度大,能满足特大跨径桥梁的受力要求。最大限度地延长桥梁的使用寿命。桥型新颖美观,V 型刚构减小主跨跨径,断面尺寸减小,更加轻巧,结构整体性好,施工方便,造价较低。

首页总图

受让人 HUANG CHENG (黄诚)

475002 河南省开封市宋城路西段 9 号, CN

张会琴

付杰

任小建

石磊

陈进良

发明者 Huang, Cheng (黄诚)

CN

Zhang, Huiqin (张会琴)

CN

FU JIE (付杰)

CN

REN XIAOJIAN (任小建)

CN

Shi, Lei (石磊)

CN

Chen, Jinliang (陈进良)

CN

备选标题 大跨度 V 型连续刚构桥梁 (Chinese)

在科技项目管理系统外本查新报告无查新专用章无效。

本机构的查新委托合同远程提交系统网址: <http://cx.hljkj.cn>

在该网页上还可了解本机构查新信息资源、联系方式、委托合同添写样例及其它科技信息咨询服务内容。

出版物编号 CN 201155080 Y (26 November 2008)

申请号 CN 200820006145 U (14 February 2008)

优先级编号 CN 200820006145 (14 February 2008)

IPC 分类 Version 8: E01D 2/00 (主要); E01D 2/04; E01D 19/00

更多详情

出版物语言 中文

申请语言 英文

文档特征 6 引用专利

2

3 专利要求书; 4 法律状态条目

字数 1597

来源归属 China Patents Fulltext, © Publisher specific

收录号 CN201155080Y

文档 URL <http://dialog.proquest.com/professional/docview/1361073006?accountid=157213>

第一个可用 2013-06-04

更新 2013-06-04

2013-06-17

2016-01-28

2016-05-18

2016-05-26

2016-06-10

2016-09-07

2016-11-23

2016-11-30

数据库 China Patents Fulltext (1985 - current)

HSTIC

在科技项目管理系统外本查新报告无查新专用章无效。

本机构的查新委托合同远程提交系统网址: <http://cx.hljkj.cn>

在该网页上还可了解本机构查新信息资源、联系方式、委托合同添写样例及其它科技信息咨询服务内容。