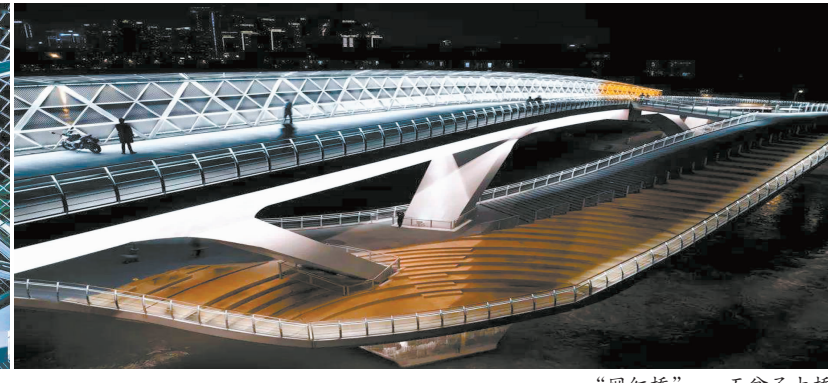


4万块钢板构筑的“奇迹之环”

——成都“网红桥”五岔子大桥设计背后的故事



“网红桥”——五岔子大桥

最近,在成都新近落成的一座类似数学“莫比乌斯环”造型的“网红桥”——五岔子大桥,吸引了广大市民的目光。极具独特造型的五岔子大桥自诞生之日起,就受到不少市民的喜爱,更成为国内桥梁界专家口中“异形人行景观桥梁设计难度最大的城市桥梁”。这座桥的诞生背后有什么玄机奥秘?设计师在设计此桥时又历经了怎样的波折?“难度最大”是如何一一被攻克破解的?日前,西南交通大学土木工程设计有限公司团队,逐层拨开五岔子大桥设计过程中的种种谜团,解密大桥设计背后的故事。



设计团队

增加了设计人员的工作量,最终五岔子大桥施工图以超10倍于常规人行桥的图纸量完成。能够层层攻克设计上的关卡,背后少不了该设计团队的携手推动。五岔子大桥项目设计团队共20人,当时接手项目时平均年龄不到28岁,是一支朝气蓬勃的团队。在该公司四川省勘察设计大师谢尚英博士和总工程师李兴林教授级高级工程师的指导下,完成了这座不寻常的复杂结构桥梁设计。

“常规的桥梁结构是根据桥梁形式的受力特征去进行结构设计,而五岔子大桥不是遵从于这个规则,需要依从于它的形态特征去进行力学分析,需要根据它独有的受力特征去设计它的结构构造,这是一种新的桥梁设计模式。”谈及设计过程中遇到的困难和攻克的过程,该项目设计团队成员李科对此印象深刻:“我们在设计中为在维持桥梁建筑形态的前提下保证结构安全,用三维建模软件结合结构计算软件

不断尝试和不断修改结构的内部尺寸、板件位置、钢板厚度,以求达到满足设计规范要求的受力状态。”设计团队成员王美警告笔者:“这座桥是成都的建筑师原创的概念,是成都的设计团队完成的工程设计,是成都的施工团队建设而成,相信一座土生土长的大桥将成为蓉城新的地标之一。”

每平方米荷载7个成年人 设置质量调谐阻尼器应对共振

“五岔子大桥的副桥像一个小剧场,以停驻休憩为主,所以我们在设计时就考虑了桥梁未来在满负荷作用下的承载,荷载按照7个成年人每平方米来考虑的。”李科介绍道,“为了便于大桥的管理,我们选择了在人行桥上使用了健康检测技术,这项技术是在桥内部设置多个应变片,使桥梁的受力和变形数据能实时收集并通过互联网远程上传至云端数据中心,当结构内力和变形超过安全的设定值时,系统会发出警示,提醒管理人员进行检查,使得桥梁管维工作更加智能高效。”

同时,考虑副桥是人们新的休憩娱乐场所,可能会发生一些同节奏的多人运动(如跳坝坝舞),可能引起桥梁的共振,使人们在使用时感到不舒服,该团队设计时在主副桥均设置了质量调谐阻尼器。“它的作用是当可能发生共振时,阻尼器进行反向作用,打乱频率,使得桥梁始终保持一种较为舒适的使用状态。”李科介绍。

通过全球方案征集 莫比乌斯环的创意最终胜出

盛夏时节的府河沿岸,偶尔引来三两白鹭齐飞共舞,水天相接,主体结构银灰色的五岔子大桥,在夏日骄阳的照射下显得格外耀眼。这座看似寻常桥梁的建成,是西南交大设计团队员工们经历了200多个昼夜奋战的结果,它见证了他们9个多月来在设计工作中的汗水和艰辛。而在历经了27个月的艰苦奋斗后,蓝图终于在该桥梁建设者们的手中变成通途。

“五岔子大桥造型创意来自莫比乌斯环的无限之环概念设计,以此彰显高新区的无限可能性和开放发展的广阔胸怀。”西南交通大学土木工程设计有限公司一院院长郑爱华介绍道,“通过全球方案征集,五岔子大桥最终采用了四川省建筑设计研究院的设计概念,该公司主要

尽可能地描述每一个细节 施工图超10倍于常规人行桥的图纸量

“设计时用去超10倍于常规人行桥的图纸量,施工时用上4万多块形状尺寸均不相同的钢板……”郑爱华说,该公司设计团队采用了三维建模技术,将设计成果以综合平面图、立面图、多点位剖面图和对角度投影图的方式对结构进行表达,尽可能地描述每一个细节,大大

增加了设计人员的工作量,最终五岔子大桥施工图以超10倍于常规人行桥的图纸量完成。能够层层攻克设计上的关卡,背后少不了该设计团队的携手推动。五岔子大桥项目设计团队共20人,当时接手项目时平均年龄不到28岁,是一支朝气蓬勃的团队。在该公司四川省勘察设计大师谢尚英博士和总工程师李兴林教授级高级工程师的指导下,完成了这座不寻常的复杂结构桥梁设计。

西南交大与京沪高铁公司 签订战略合作协议

本报讯日前,西南交通大学与京沪高速铁路股份有限公司(以下简称“京沪高铁公司”)在成都、北京两地举行战略合作框架协议“云”签约仪式,双方在“云”端签署了战略合作框架协议。根据协议,校企双方将充分发挥各自优势,围绕人才培养、科技合作两大方面,在高层次人才联合培养、科技攻关协作、科技成果转化等方面开展全方位战略合作。

西南交通大学党委书记王顺洪表示,交大目前正在筹建以智能化为主的城市轨道交通学院,将在智能运维、智能交通、无人驾驶、安全检测与预警等方面攀登科学和技术的高峰,学校愿同京沪高铁公司一起,共同打造具有世界水平的京沪高铁运维管理。

京沪高铁公司党委书记、董事长刘洪润表示,京沪高铁公司与西南交通大学成为战略合作伙伴,是全面彰显“世界高铁看中国、中国高铁看京沪”品牌效应的必然选择,也是推进中国高铁事业发展的必然担当。双方将共同在人才培养、攻关应用、成果转化及推广应用推广等方面相互发挥优势,搭建企校合作平台,开展协同创新,共同打造具有世界领先水平的科技成果,并将科技创新转化为高铁建设、运营的实际成果,为服务中国高铁“走出去”和“一带一路”发展战略做出新的更大贡献。

(本报记者 马静璐)

中国—东盟艺术学院与北大艺术学院 联合创作音乐剧《红梅花开》

本报讯7月8日,以江姐为原型的音乐剧《红梅花开》建组仪式暨首次创作研讨会在线上召开。该剧由成都大学中国—东盟艺术学院与北大艺术学院联合创作,拟于2021年公演,献礼中国共产党成立100周年。

成都大学党委书记毛洪涛、中国—东盟艺术学院院长郁剑、执行院长王小军,北京大学党委宣传部常务副部长唐金楠,该剧主创人员,以及梁鸿、北乔等多位著名作家、学者出席仪式。

音乐剧《红梅花开》以真实的革命历史事件为戏剧依据,以江竹筠这位女性革命者英勇就义的事迹为叙事主线,颂赞以江竹筠为代表的共产党人献身建立新中国的伟大事业,为人民幸福谱写一曲曲感动天地的壮丽诗篇的事迹。在江竹筠诞辰100周年的今天,中国已经走进了新时代。为了让红色基因代代相传,剧组再次唱响红梅精神,让寄托着革命理想的红梅,成为新时代年轻人心中永不凋谢的人生之花。

《红梅花开》的编剧、导演周晓辰表示,本剧将以现代风格的歌舞叙事,为作品赋予充满活力与激情的戏剧节奏;塑造真实、诚挚、动人的戏剧角色,与当代年轻观众产生情感共鸣。这将是一部极具新时代特色的、充分阐释新时代艺术精神的爱国主义音乐剧作品。

中国—东盟艺术学院学术院长彭吉象(《红梅花开》编剧之一)、著名作曲家、学术院长徐沛东(《红梅花开》作曲)、上海师范大学党委书记、诗人、剧作家林在勇(《红梅花开》作词)、著名剧作家、中国人民大学文学院教授梁鸿、中国作协创研部副主任、中国网络文学中心副主任北乔,北大民族音乐与音乐剧研究中心副主任赵旭,东盟艺术学院音乐舞蹈学院学术院长姜丽娜及学院的专业骨干老师们,对作品的主题思想、艺术特色、剧幕结构、剧本框架、主要人物等内容进行了深入研究。

(本报记者 马静璐)

省级报刊 权威发布 1388-028-1755

四川省建筑设计研究院

设计团队

负责五岔子大桥的概念方案深化、工程设计和施工期间的技术服务。而我方最终成为该桥设计工作的第一执行单位。

“五岔子大桥是空间多曲度的异形钢结构桥梁,桥梁宽度、高度、角度自始至终都在变化,结构非常复杂。与常规桥梁不同的是这座桥是以结构服从于建筑的理念进行设计。”郑爱华说,因此,为了高度还原概念设计,就使得这座大桥的结构设计面临着巨大的挑战。

尽可能地描述每一个细节 施工图超10倍于常规人行桥的图纸量

“设计时用去超10倍于常规人行桥的图纸量,施工时用上4万多块形状尺寸均不相同的钢板……”郑爱华说,该公司设计团队采用了三维建模技术,将设计成果以综合平面图、立面图、多点位剖面图和对角度投影图的方式对结构进行表达,尽可能地描述每一个细节,大大增加了设计人员的工作量,最终五岔子大桥施工图以超10倍于常规人行桥的图纸量完成。

四川省建筑设计研究院

设计团队

负责五岔子大桥的概念方案深化、工程设计和施工期间的技术服务。而我方最终成为该桥设计工作的第一执行单位。

“五岔子大桥是空间多曲度的异形钢结构桥梁,桥梁宽度、高度、角度自始至终都在变化,结构非常复杂。与常规桥梁不同的是这座桥是以结构服从于建筑的理念进行设计。”郑爱华说,因此,为了高度还原概念设计,就使得这座大桥的结构设计面临着巨大的挑战。

尽可能地描述每一个细节 施工图超10倍于常规人行桥的图纸量

“设计时用去超10倍于常规人行桥的图纸量,施工时用上4万多块形状尺寸均不相同的钢板……”郑爱华说,该公司设计团队采用了三维建模技术,将设计成果以综合平面图、立面图、多点位剖面图和对角度投影图的方式对结构进行表达,尽可能地描述每一个细节,大大增加了设计人员的工作量,最终五岔子大桥施工图以超10倍于常规人行桥的图纸量完成。

西南交大与京沪高铁公司 签订战略合作协议

西南交通大学党委书记王顺洪表示,交大目前正在筹建以智能化为主的城市轨道交通学院,将在智能运维、智能交通、无人驾驶、安全检测与预警等方面攀登科学和技术的高峰,学校愿同京沪高铁公司一起,共同打造具有世界水平的京沪高铁运维管理。

京沪高铁公司党委书记、董事长刘洪润表示,京沪高铁公司与西南交通大学成为战略合作伙伴,是全面彰显“世界高铁看中国、中国高铁看京沪”品牌效应的必然选择,也是推进中国高铁事业发展的必然担当。双方将共同在人才培养、攻关应用、成果转化及推广应用推广等方面相互发挥优势,搭建企校合作平台,开展协同创新,共同打造具有世界领先水平的科技成果,并将科技创新转化为高铁建设、运营的实际成果,为服务中国高铁“走出去”和“一带一路”发展战略做出新的更大贡献。

(本报记者 马静璐)

眉山市泰里湾农业有限公司... 四川省建筑设计研究院... 成都市双江区... 眉山市泰里湾农业有限公司... 四川省建筑设计研究院... 成都市双江区... 眉山市泰里湾农业有限公司... 四川省建筑设计研究院... 成都市双江区...