

渭水之上卧长龙

——写在陆港大桥建成通车之际

本报记者 李一珂

900多天,见证着一座雄伟大桥,如彩虹般横跨在渭河之上;

3800米,连接起渭河两岸,为加快发展再添力;

12月28日,渭河宝鸡段最高、最宽、跨度最大的城市桥梁——陆港大桥建成通车。这座大桥承载着宝鸡人民的期盼,承载着两岸企业的期盼!

渭河穿宝鸡城区而过,是宝鸡人民赖以生存的“母亲河”。桥梁,对宝鸡人而言,关乎每日出行,是重要的交通路径。近年来,市委、市政府着眼未来,提出了“东西快、南北畅”的交通布局,拉大城市骨架,全力解决渭河两岸交通拥堵和交通不便问题。在市委、市政府的支持下,市住建局积极统筹协调,相继启动实施了植物园、联盟、钛谷、清溪等跨渭河大桥项目,还对多条道路进行升级改造,为缓解城市交通拥堵、加强互联互通、推动渭河两岸经济发展、改善市民生活居住条件、提升城市品位作出贡献。

2017年6月,陆港大桥项目正式启动。桥梁位于虢镇渭河大桥以东5公里处,南接西宝南线路基工程,上跨南堤顶路、渭河、北堤顶路,以及连霍高速公路,北接阳平物流大道。桥梁全长1272米、宽37米,主塔高96.5米,为双塔双索面钢结构斜拉桥。

瞧!一道飞虹跨渭河,长1272米的陆港大桥,加上南北引道总长3800米,气势恢宏、磅礴大气,展示着宝鸡的城市形象;

瞧!桥面在阳光下闪耀着金属光泽,充满了现代感和工业气息。它连接起宝鸡综合保税区和阳平物流园区,是宝鸡重要的工业发展之桥;

瞧!两座镂空型主塔高达96.5米,仿佛巨人张开双臂,矗立在桥梁中间,为宝鸡增添了一

道靓丽的景观。

雄伟,壮阔!陆港大桥不仅有美丽的身姿,还拥有一项国内首座格构式钢塔斜拉桥,渭河宝鸡段桥梁中第一大跨径、高度第一、宽度第一……这背后,是建设者对精益求精的“工匠精神”。为将桥梁建好,市住建局主动作为,有效破解了征拆等重重难题,为工程顺利推进扫清了障碍。在建设过程中,他们还实行领导包抓制,责任细化到人,聘请知名桥梁专家担任技术顾问,解决技术难题。建设者研究新技术、新工艺、新材料,为保证主塔钢塔钢梁的焊接质量,他们反复讨论、探索、钻研,历经数月攻克了桥梁焊接变形控制精度、施工线性控制等难关,顺利完成了主桥钢结构施工。

虽然地处主城区以东,周边不是那么繁华,但是陆港大桥所起的作用却不容忽视。据市住建局相关工作人员介绍,桥梁为双向六车道,两边设计有非机动车道和人行道。大桥南边有吉利汽车以及配套的工业园区、宝鸡综合保税区、宝鸡高新区科技新城,集聚众多产业,是全市发展新高地,北边则有阳平铁路物流中心。渭河两岸经济发展需要

便捷快捷的交通做支撑,陆港大桥贯通后,汽车等大宗货物可以通过高速公路运输,也可以运输到桥北通过火车运输,将极大地促进渭河两岸经济发展,促进企业和产业快速发展,也将成为我市招商引资的有利条件。

陆港大桥的贯通,将极大方便附近居民。以前,这一段渭河上,只有一座虢镇渭河大桥,该桥建成时间已久,桥面较窄,经常堵车。陆港大桥通车后,渭河两岸居民要到河对岸去,就多了一个选择。

承载着城市的人来车往,支撑着渭河两岸经济发展的美好未来,陆港大桥建成通车,奏响了宝鸡高质量发展的华彩乐章。



施工过程中遇到的第一个难题是如何打稳桥梁主墩基础,施工人员这样做——

主墩造房间 桥墩盖棉被

本报记者 李一珂

记者日前采访陆港大桥承建方中铁一局集团有限公司工作人员得知,陆港大桥建成了,但是在施工中,也遇到了很多难题,其中遇到的第一个难题,就是如何打稳主墩基础。为此,他们在比较了多种工艺和方法的优劣后,最终才制定了方案,还想出给主墩打造“房间”、裹上电热毯的办法。

陆港大桥位于渭河市区段下游,河流季节性变化明显,汛期持续时间长,洪水总量大、水位高、流速快。到了汛期,渭河市区段流量达到3000立方米/秒,陆港大桥附近则会达到4000立方米/秒。因此,在河道内施工,对防洪、防汛要求很

高,施工的难度也较大。同时,由于主墩基础位于渭河河道内,地下水水位高,且河床主要为砂卵石地层,稳定性差,这也给施工造成了困难。

为此,建设者在施工过程中,将承台基坑开挖至8米,采用了钢板桩工艺,这就相当于用钢板将挖好的承台基坑牢牢框住,为桥梁主墩建造一个“房间”,起到防水作用;主墩基础施工完成后,再把四周的钢板拆卸掉。这样一来,减少了采集砂石料的工期,免去了流沙、突涌的风险,为主墩基础的施工提供了更加干燥和适宜的环境,大大提高了施工效率。去年夏季,我市遭遇罕见暴雨,陆港大桥建设现场的场地、砂石料等被洪水冲毁、冲走,为了降低

损失,追赶进度,施工人员迅速组织自救,使用了钢板桩工艺赶工,最后节省工期近一个月,顺利完成了主墩基础的施工。

此外,河道附近温度低,延长了混凝土的凝固时间,影响了混凝土的强度。为了高质量保证桥梁建设,施工人员定制了一批长21米、宽2米的电热毯,对桥墩由下到上进行包裹,外面再加一层棉被,最外层裹上塑料薄膜进行保温。

“建桥说起来简单,各项工艺

也成熟,但是每座桥不能‘复制粘贴’,而要设计‘独家方案’,‘量体裁衣’进行建设。为了保证施工的质量和速度,大家每日都开动脑筋,想方设法解决施工难题。”工作人员说。



桩基浇筑施工现场



钢箱梁吊装现场

39根钢箱梁是如何合龙的?

本报记者 邵菲菲

宝鸡是一座因河而兴的城市,仅横跨渭河的桥梁目前就有近20座。陆港大桥高96.5米,宽37米,主跨208米,是渭河宝鸡沿线最高、最宽、跨度最大的桥梁。日前,记者了解到,陆港大桥主桥的39根钢箱梁成功合龙用了5个月时间。

“39根钢箱梁在送到我们手里前全部是钢构件。施工人员必须将这些钢构件进行拼装焊接成钢箱梁,经检验合格后,再进行吊装,这个过程就花费了整整5个月时间。”该项目负责人告诉记者,他们从去年11月就开始着手39根钢箱梁的合龙工作。由于钢箱梁既长又重(最长的一根12米,重达240吨),在空中作业,既不安全也不能保证拼装质量。因此,他们再三研究讨论,最终决定用两辆履带式吊车吊装。

为确保吊装时钢箱梁能远离支座,项目组技术人员在支座四周做了一个钢材质的支架用于支撑钢箱梁,待机械设备、人员就位后,吊装作业正式开始。他们用起重机械把钢箱梁挂到吊车上,两名司机同时启动吊车,将钢箱梁运送到相应位置,随后缓慢放下吊钩,让其精准就位。

在此过程中,吊车司机除了彼此间动作要协调、相互配合外,还必须听从现场指挥。指挥人员在吊装过程中,对指挥位置必须保证精准无误。钢箱梁焊接好后,再用斜拉索拉住固定,最后施工人员将支座四周的钢支架撤离。按照这个安装工序,39根钢箱梁依次成功合龙。

陆港大桥背后的故事

350吨横梁咋飞到75米高空?

智能化系统破解施工难题

本报记者 邵菲菲

陆港大桥横梁长29米、宽7.2米,足足有350吨重。如此重的庞然大物是如何“飞”到75米高的塔顶的?日前,记者了解到,原来是项目组采用了原位拼装、TS全自动智能整体提升系统,这也是我国在格构式钢塔斜拉桥塔顶拱形桥梁施工中首次应用该智能系统。

该项目负责人孙金涛告诉记者,横梁从钢厂交到他们手中时只是一段段钢构件,工人们要进行两次拼装,用4个千斤顶把350吨重的横梁,提升至75米高的塔顶。这一工

艺说起来简单,但是操作起来并非易事。如果在此过程中计算不准确,两个支点受力大,两个支点受力小,横梁在上升过程中就会倾斜,影响工程质量。为此,项目组前期进行了钢塔横梁提升支撑结构模拟、提升横梁结构模拟、钢横梁提升过程模拟等,通过反复实验,获取各种数据和参数,最终确定最佳施工方案,并邀请专家召开评审会。论证通过后,他们将把这些参数全部输入TS全自动智能整体提升系统,利用先前获取的数

据和参数,控制千斤顶的上升速度和力量,最终克服了横梁同步控制要求高、定位精准难度大、空中悬停时间长、施工组织和技术要求高等难题,从而安全高效地将横梁提升至塔顶。

与此同时,项目组还采用塔吊分节段吊装施工法,通过加大钢构件出厂质量把控、焊缝检测、邀请专家现场教学、提高工人焊接技术等,有效破解了焊接质量控制难度大、钢锚梁及索导管精确定位难度大等问题。

