

成乐高速扩容项目 8.6万吨“巨无霸”跨越公铁双线

9月17日凌晨0时43分到1时55分,经过72分钟的紧张施工,成乐高速天府芙蓉大桥总重达到8.6万吨的双幅桥梁完成空中转体,成功跨越成贵高铁与成都绕城高速两条交通大动脉,创造了双幅同步转体桥梁最大跨度、最大转体重量、最宽桥面三项世界纪录。

这座大桥为何会跨越公铁双线?又为何要采用转体施工?如此大规模的转体施工要克服哪些困难?9月16日下午,华西都市报、封面新闻记者提前来到现场,采访了多位设计、施工人员。

非要跨越公铁双线吗?

大桥位于主城区
综合考量后的择优方案

这座大桥跨越公铁双线并非有意为之。

蜀道集团公路设计院公司的项目设计负责人宋瑞年介绍,天府芙蓉大桥位于成都武侯区,高速公路进入成都主城区后,选线的限制因素就变得特别多。设计团队综合研判之后,最终选择了一个影响最小的方案,让大桥从现在的位置通过。

即便是择优方案,也存在明显的施工限制。大家肉眼可见的就是需要跨越成贵高铁与成都绕城高速,大家看不见的还有地下的一条主供水管道。

为何采用转体施工?

可保证高铁、高速不间断运营

16日下午,记者在现场看到,成贵高铁线路就夹在转体桥双幅之间,采访期间不断有列车经过。据悉,成贵高铁日均通行动车80余对,列车最短发车间隔仅3分钟。

桥梁上跨另一条交通动脉——成都绕城高速同样繁忙,它串联四川11条放射高速与14条城市快速路,日均站口流量86



成贵高铁位于转体桥双幅之间,日均通行动车80余对。

位于墩底的球铰,也就是转盘。

转体如何完成?

72分钟转体到位
三重监测保证精度

16日晚,100余名作业人员全部到位,施工现场灯火通明,安全技术交底和班前教育结束后,作业人员分别奔赴各自点位。

17日0时43分,铁路部门下达调度命令,宣布二级施工“天窗期”开启,成都绕城高速也已临时封道,蜀道集团四川路桥铁建公司的项目经理徐凤祥宣布开始施工。

桥梁以每分钟一度的速度持续平转。团队通过三重监测手段控制转体精度——首先是转盘上的刻度,可以清晰看到转了几度;其次,在梁端有测绘人员,他们要不停地监测梁体姿态;桥梁上还有多个监测点,可通过高精度自动监测系统实时记录转体过程。

“整个转体过程中,几组数据要不停地在校核,确保一致才会持续转动。”宋瑞年说。转到还剩约5度时,转盘将会以点动的方式转动,以保证梁体精准对接。

17日凌晨1时55分,经过72分钟紧张施工,桥梁完成空中转体,实现毫米级无误差精准对接。

万辆,峰值超112万辆。

“桥梁施工过程中,高铁、高速公路都不能中断运营。”宋瑞年说。因此,大桥采用先在线路两侧浇筑梁体,再转体上跨两条线路的施工方式,转体施工也选择在凌晨的“天窗期”(即铁路线临时封锁、列车停运)进行。

转体施工难在哪里?

大跨度、双幅同步转体
增加精度控制难度

站在转体桥下,眼前的T梁(横断面像大写的T字)如同“巨无霸”,压迫感扑面而来。这座转体桥分为左右双幅,单幅桥面宽36.1米、跨度116米、重量4.3万吨(双幅总重8.6万吨),三个数据在双幅同步转体桥中均创下

世界纪录。

如何转动这座庞然巨物呢?项目采用了球铰转体法。通俗来讲,就是在桥梁墩底安装一个转盘,通过转盘转动带着桥梁转动,左幅转动50度,右幅转动56.3度。

为了保证转体梁精准对接,转动过程中的精度控制尤为重要。然而,这座转体桥116米的跨度大大增加了控制难度。宋瑞年解释,因为桥梁跨度很大,就算转盘仅仅转动了一度,梁端的移动幅度也可达到2米,这意味着梁端的转动速度非常快,控制难度也就更高。

此外,转体桥双幅转动必须同步,否则可能出现碰撞,这进一步增加了控制难度。

会理至禄劝高速最长隧道贯通 预计2027年全线通车

华西都市报讯(记者 曹菲)9月15日,记者从蜀道集团获悉,四川会理至禄劝(四川境)高速公路(下称会禄高速)最长隧道——乌东德隧道实现双幅贯通,为这条川滇大通道实现2027年通车目标奠定了基础。

乌东德隧道位于凉山州会东县境内,左线长8859米、右线长8922米,最大埋深约625米,是会禄高速全线最长、风险最高、施工难度最大的控制性工程。隧道沿线90%为山区峡谷,穿越滑坡堆积体、断裂带、高地应力等多种不良地质,并伴有微瓦斯溢出及富水断裂带涌水风险,单日最大涌水量可达1.5万立方米,且为逆坡排水。

面对复杂的建设条件,建设团队坚持“机械化换人、智能化减人”,全线配备两臂凿岩台车、



乌东德隧道内部施工现场。蜀道集团供图

拱锚一体台车、湿喷台车等成套智能装备,代替人工开展高风险作业。每段岩体开挖前,超前地质雷达先给前方岩体做一次“体检”,提前探明断层、破碎带等隐患,同步采用光面爆破工艺,精

准控制炮眼布置与装药量,让洞壁平整光洁,最大限度减少对围岩的扰动。

除了复杂围岩带来的挑战,隐蔽性强、易突发的微瓦斯溢出同样制约施工进度。团队

针对隧道瓦斯浓度实行“智能自动监测+人工动态巡检”双控监测——全自动瓦斯监测系统实时在线监测,巡检人员随身携带报警仪逐段巡查;爆破严格执行“一炮三检”制,在装药前、爆破前、爆破后三个节点分别检测,并配备风瓦电闭锁装置,瓦斯浓度一旦超限,现场设备自动断电,多措并举控制瓦斯危害。

截至目前,会禄高速桥梁、隧道工程均已完成超90%,乌东德金沙江特大桥等控制性工程正在稳步推进中,后续将转入路面铺筑、机电交安设施安装、房建及绿化等附属工程施工阶段,全线预计2027年实现通车。

会禄高速是《四川省高速公路网规划(2019—2035年)》中成都经布拖至云南通道的重要

组成部分,起于凉山州会理市南阁镇,接德昌至会理高速公路,止于川滇界乌东德金沙江,接云南省规划拟建的乌东德至禄劝高速公路,全线总长约47.7公里,采用双向四车道高速公路标准建设,设计时速80公里。

作为四川省南向开放、出川入滇的重要通道,会禄高速全线建成通车后,会东至昆明车程将由原来的4.5小时缩短至约2.5小时,会理至昆明将由5小时缩短至约3.5小时,加速攀西经济区与滇中城市群互联互通,串联会理古城、皎平渡红色景区、乌东德水电站等文旅资源,降低沿线芒果、石榴等特色产品运输成本,助力凉山州区域经济发展及特色优质资源开发,为深化川滇协同联动、推动区域经济社会高质量发展注入交通动能。

新闻多一点

成乐高速扩容项目 关键节点打通

主线收费站至机场互通4公里年内通车

成乐高速扩容是四川首个大规模“四改八”经营性高速改扩建项目。路线起于成都三环路川藏立交,串联成都、眉山、乐山3市9区县,止于乐山市中区辜李坝,同步建设乐山城区过境复线,全长136.124公里。项目采用“边通车、边施工、边收费”模式推进,目前通车里程已超总里程80%。

天府芙蓉大桥完成转体,标志着成乐高速扩容项目全线关键控制性节点取得突破,为今年底成乐高速扩容主线收费站至成都双流国际机场互通4公里通车奠定了基础。

蜀道集团成渝公司成乐公司业主代表李维介绍,这一节点还将推动成都绕城枢纽互通建设,该互通兼具高速转换与机场集散功能,是成都绕城高速与成乐高速扩容项目之间的重要交通转换节点,建成后将缓解绕城高速西南段常态化拥堵。

未来,成乐高速扩容项目全线通车后,成都至乐山通行时间缩短约30分钟,日通行量突破10万辆,破解原有双向四车道流量瓶颈,强化成都都市圈与川南城市群联动,助力成德眉资同城化与成渝地区双城经济圈建设,为四川交通强省建设提供有力支撑。

华西都市报—封面新闻记者 曹菲 摄影报道