

渝湘复线高速彭酉段这个重难点工程掘进过程遇到200多个溶洞,4次穿越高瓦斯煤层 摩围山隧道提前两个月贯通背后的故事

交通重点项目奋战“开门红”

□本报记者 杨永芹

全力奋战“开门红”，我市在建交通重点项目有啥新进展？近日，记者在巫镇高速重庆段、西渝高铁万州段、渝万高铁等项目走访时，处处看到热火朝天的建设景象。

巫镇高速重庆段 全线迎来免年首个隧道贯通

在巫镇高速(重庆巫溪至陕西镇坪)重庆段,2月10日上午10时,随着一声巨响,隧道内发出热烈的欢呼声,巫镇高速谭宝山隧道左线顺利贯通,这为重庆段今年建成通车提供了重要保障。

“贯通隧道,施工人员整整奋战了1294个日夜。”中铁建重庆投资集团巫镇公司现场负责人说,这座瓦斯隧道长度达4616米,这也是全线免年首个贯通的隧道。

为确保施工进度,春节项目部提前储备好复工后的各种施工材料,目前,巫镇高速重庆段全线施工人员达1600多人,全力推进重点工程节点任务。重庆巫溪至陕西镇坪高速公路重庆段约45公里,桥隧比达到90.6%,为目前重庆桥隧比最高的高速公路。今年,巫镇高速重庆段将全面建成通车。

西渝高铁万州段 首根桩基开钻

灌水、钻孔、抽渣……2月14日,万州区龙溪河大桥建设现场,旋挖机隆隆作响,一个直径1.5米、长12米的桩基坑逐渐形成。“目前,我们正在全力推进龙溪河大桥桩基开挖。2月10日,西渝高铁万州至开州段首根桩基正式开钻。”中铁十一局五公司副总经理兼项目经理唐双林介绍。

龙溪河大桥共计9个墩台,连续跨越龙溪河、万(州)开(州)快速通道既有道路。沿线地质复杂,相对高差约40米,各种电力设施、油气管道、自来水管、通信线密布,施工安全风险大、建设难度大。

节后复工以来,中铁十一局就加大人员和设备投入。现场约1000名建设者奋战在11个工点上,近100台大型机械设备正开足马力全力推进。

目前,西渝高铁万州至开州段各项施工进度顺利,沿线四方山隧道、黄金堡隧道、铁峰山隧道等正在进行进洞前的施工准备,各工点呈现出一片热火朝天的干劲。

渝万高铁 蔡家沟双线特大桥主墩完成首桩灌注

2月12日零时,涪陵区马鞍街道红星社区附近的渝万高铁蔡家沟双线特大桥施工现场,仍然灯火通明。中国铁建大桥局施工人员经过5个多小时的奋战,一根长43米、直径2.5米的桩基灌注完成。由此,大桥全面进入桩基施工阶段。

“大桥全长约2113米。主墩最高为150.5米,目前为国内同标准、同类结构的最高墩,为渝万高铁重难点和控制性工程。”负责承建的中国铁建大桥局相关负责人介绍。

为确保蔡家沟双线特大桥节后复工复产有序展开,春节前渝万高铁站前5标项目部就提前做好节后施工组织计划,复工后立即开展安全教育培训,加强施工工点全面排查,全力确保施工安全与质量。目前,蔡家沟双线特大桥现已完成桩基49根,项目奏响了大干的“奋进曲”。

渝万高速铁路正线全长约247公里,设计时速350公里/小时。它与成渝高速铁路、成绵乐城际铁路共同构成成渝双城经济圈“1”字型快速铁路骨架。

前提下,充分利用溶洞原有的地形条件完成排水。”

目前,由于竖井水量较小,施工团队采取在竖井前修筑蓄水池、导管引流的方式解决竖井涌水问题。

雷甲辉介绍,过水涵必须在今年雨季到来之前完工,“这样才能保证雨季时隧道的后续施工能够正常进行。”

4次穿越高瓦斯煤层 3次全员紧急撤离

“和穿越高瓦斯煤层相比,200多个溶洞和涌水就算不上太大的危险了。”摩围山隧道左洞约1380米处,曹江钧停下了脚步,“1380米和2367米处,左右洞分别遇到了长达340米和130米的高瓦斯煤层。”

隧道施工穿越高瓦斯煤层存在极高的危险性,比如:突出煤流会充塞巷道,能摧毁巷道设施、机电设备,破坏通风系统;突出煤流还会掩埋人员,高浓度瓦斯可能造成人员窒息死亡;遇到火源极易引发瓦斯燃烧和爆炸。

“整个施工过程,我们都配备有瓦监员和瓦监仪。”雷甲辉介绍,当空气中甲烷浓度超过0.5%时,瓦监仪就会自动报警,并切断隧道电源,人员必须迅速撤离,“4次穿越高瓦斯煤层,我们遇到了3次紧急撤离。”

2021年11月的一天上午10点左右,工人在掌子面进行钻孔作业时,超前探孔中涌出瓦斯气体,瓦监仪发出警报并切断电源。

“我和工区经理罗敬,还有现场安全员等立即组织人员撤离。”雷甲辉告诉记者,人员撤离后,必须对隧道通风3小时以上,并在洞外监测风流中的瓦斯浓度,然后由瓦监员进入隧道每隔100米监测一次,确保安全后才能再次进洞施工。

溶洞、涌水、高瓦斯煤层……遇到如此多的施工难题,摩围山隧道依然提前了两个月实现贯通。

“我们以党建为引领,党员带头、细化工序,实行24小时轮流作业,尽量把耽误的时间抢回来。”曹江钧介绍,开挖、出渣、排危、架梁……每一道工序都是紧锣密鼓,上一道工序完成立即进入下一道工序,“在抢时间的同时,我们还设立了党员质量监督岗,确保每一道工序都严格按照规范进行,确保工程质量。”



渝湘复线高速彭酉段摩围山隧道里,施工人员正在作业。 首席记者 陈维灯 摄/视觉重庆

人一点经验都没有,只能守在洞口干着急。幸好傍晚时分,探洞团队安然无恙地出来了。

如今,从当时探洞团队绘制的“摩围山隧道进口左线ZK17+854揭示溶洞泄水溶洞洞穴图”可以看到,溶洞幽深,曲折并发育出地下暗河。

“洞长又曲折,走远了就联系不上了。”滕海平介绍,在确定洞穴走向逐渐远离摩围山隧道主线后,探洞团队这才撤出洞穴,“在隧道掘进方向上,大约有50米的溶洞,底下还有软弱层。”

约50米的溶洞,却给施工带来了不小的麻烦。施工团队只能边勘探边增加支护,一点一点地往前推进,4个多月后才成功通过这50米的距离。

每小时涌水达700多立方米 隧道下两米处修过水涵

沿摩围山隧道左洞前行,约900米处的右侧洞壁上,赫然出现了一个直径两米多的巨大溶洞竖井,且不断有水流涌出。“这个竖井和我们刚才看到的洞口是连

成一体的,开挖的隧道把它拦腰斩断了。”中铁十一局集团有限公司彭酉路1标项目隧道技术主管雷甲辉介绍,竖井直径2.34米,日常水量为每小时15立方米左右。

去年6月的一场暴雨,让竖井水量陡增至每小时700多立方米。

“竖井里就跟挂着瀑布一样,哗哗地往下冲,隧道里全是水。”让雷甲辉等人更加担心的情况出现了:由于此前开挖的洞渣将原本与其相连的泄水洞部分堵塞,造成隧道积水不断上涌。

“必须有人冒险进入泄水洞,清理洞渣的同时将洞口一侧封住,防止洞渣再次掉落。”紧急时刻,滕海平和雷甲辉系上安全绳,带上照明设备,携带着封堵材料下了泄水洞,“用了整整两天才完成了除渣和封堵。”

不过,要防止涌水再次淹没隧道,还需要将被隧道拦腰斩断的竖井和泄水洞再次连通。

“这就需要在竖井和泄水洞之间开挖一条过水涵。”雷甲辉介绍,施工队采取的办法是在隧道路面下两米处修建过水涵,连通竖井和泄水洞,“这样就能在不影响行车安全的

□本报首席记者 陈维灯 实习生 鹿梧萱

2月14日,寒潮袭来,摩围山一夜白头。山腹深处,渝湘复线高速彭酉段摩围山隧道约1400米处,却是一幅热火朝天的施工图景。

“去年11月,隧道提前两个月全线贯通,现在我们主要在进行二次衬砌和一些附属工程。”机器轰鸣声中,中铁十一局集团有限公司彭酉路1标项目负责人曹江钧扯着嗓子和重庆日报记者交流着。

令人难以想象的是,作为渝湘复线高速彭酉段的重难点工程,左线长4503米、右线长4498米的摩围山隧道在掘进过程中先后遇到了200多个溶洞,溶洞水最高达每小时700立方米,4次穿越高瓦斯煤层。“摩围山隧道围岩稳定性极差,存在岩溶富水、断层破碎带、浅埋偏压等不良地质,施工安全风险极高。”曹江钧说。

那么,施工团队又是如何做到隧道提前两个月全线贯通呢?

深不可测的溶洞 掘进50米用了4个多月

“最大的一个溶洞,在左洞掘进854米的位置遇到了。”回忆当时的情形,中铁十一局集团有限公司彭酉路1标项目一工区工程部长滕海平至今心有余悸,“一轮爆破后,一个巨大的溶洞出现在了我们的眼前,深不见底,而且有涌水出现。”

简单测量后发现,溶洞有7米多高、3米多宽,深不可测。

经验丰富的滕海平立即让施工人员暂停所有工作,“施工前我们就做了地质勘探,知道山腹中有很多溶洞,只是不知道溶洞具体有多大,不过我们都有相应的预案。”

随后,业主单位、监理、总包等各方对现场进行了查看,并增加支护防止垮塌。

不过,由于对溶洞走势、涌水大小等并不了解,施工陷入停滞。

“多方协商后,我们决定聘请专业的探洞团队进行勘探,再根据勘探绘制的溶洞轮廓线制定施工方案。”摩围山隧道左洞左侧洞壁854米处,滕海平带着记者钻入了巨大的溶洞洞口,“探洞团队进去不久就失联了,对讲机里只有一阵嘈杂声。”

虽然专业“探洞”,但对于探洞,滕海平等

本报讯(通讯员 赵丹丹)近日,“县县通高速·精彩一日”重庆高速摄影活动结果揭晓,共评选出一等奖1名,二等奖5名,三等奖10名,以及优秀奖30名。

去年12月,为庆祝重庆实现县县通高速目标,全市高速公路通车总里程突破4000公里,用光影展示重庆高速公路穿越天堑、沟通城乡的巨大成就,重庆高速集团、重庆日报·视觉重庆联合主办了“县县通高速·精彩一日”重庆高速摄影活动。

本次重庆高速摄影活动获奖作品,通过聚焦重庆高速公路建设成果,记录了重庆高速与自然、人文生态完美融合,生动描绘了新时代以来重庆高速建设的巨大成就和高速人积极向上、奋进求索的精神面貌,讴歌了重庆高速公路日新月异的发展和欣欣向荣的变化。



二等奖《高速路基层指挥员》(组照之一) 周永富



二等奖《雪域相渝》(组照之一) 叶星箭



二等奖《梦幻天路》 胡维秀



二等奖《建设中的巫山开高速公路》 郑彬

光影展现重庆高速之美！ “县县通高速·精彩一日”重庆高速摄影活动获奖名单揭晓



▲一等奖《城开高速路通车》(组照之一) 钟志兵
▲三等奖《绿色生态伴君行》 刘安宁
▼(左)三等奖《竞速》 张旂
▼(右)三等奖《金光大道》 刘兰荫



“县县通高速·精彩一日”重庆高速摄影活动获奖名单

一等奖		
01	《城开高速路通车》(组照)	钟志兵
二等奖		
01	《高速路基层指挥员》(组照)	周永富
02	《建设中的巫山开高速公路》	郑彬
03	《梦幻天路》	胡维秀
04	《城开高速任河互通》	夏首安
05	《雪域相渝》(组照)	叶星箭
三等奖		
01	《纵横交错》	余中云
02	《云海前行》(组照)	余梅
03	《金光大道》	刘兰荫
04	《道德英雄游高速》	周健
05	《绿色生态伴君行》	刘安宁
06	《竞速》	张旂
07	《开州东站》	向以全
08	《当险情发生后》(组照)	樊强
09	《蓼子特大桥上的收官者》(组照)	夏首安
10	《晨光薄雾伴途途》	刘勇
优秀奖		
01	《坐在家门口看高速》	陈庆发
02	《连接库区的快速通道》	陈安全
03	《圆梦》	李小丰
04	《蛟龙入海》	许可
05	《巴山天路》	袁开英
06	《多彩立交》	唐鸿姿
07	《跨越》	夏首安
08	《在建中的渝武高速复线观音峡嘉陵江特大桥》	王宗超
09	《描绘》	王晓宇
10	《桥梁互通》	袁志龙
11	《云中漫步》	魏伟
12	《千山飞跃》	郑彬
13	《天堑即将变通途》	张质
14	《乌江天险》	刘东
15	《夜战》	王荣
16	《高路入云》	张金兆
17	《当险情发生后》(组照)	张旂
18	《通车》(组照)	李荣伟
19	《建设中的渝湘复线观音峡双堡特大桥》(组照)	叶星箭
20	《风起云涌》(组照)	周天良
21	《渝湘黔高速互通》	杨小林
22	《周家山大桥三环互通》	李钦青
23	《石柱三河立交》	聂广楼
24	《贯通》	王晓宇
25	《绿色高速路》	李辉均
26	《在建的渝兰线观音峡嘉陵江特大桥》(组照)	邹平安
27	《通途》	黄德权
28	《一路秋色》	董晏
29	《通天大道》	李炎
30	《蛟龙出海》	熊伟