

# 山区高速公路项目临建工程策划与实施

韦伟 韩槟鸿 李建航 刘毅 张文升

中建八局第二建设有限公司 山东济南 250000

**摘要:**针对广西某条山区高速公路地形崎岖、地质复杂的条件下进行临建工程的超前策划,现场勘查多处选址,根据拟选址用地性质及地方规划,同时从安全、成本、质量、进度、环保、社会效应等多方面考虑,确定临建工程最优策划,从而践行降本增效的管理策划管理理念。

**关键词:**山区高速公路;临建工程;管理策划

## 引言

某山区高速公路是广西高速公路网中“纵8线”、桂林某县(湘桂界)至某县高速公路的重要组成部分,响应了“完善出省出边出海通道,合理加密广西东部路网通道,强化市与市联系,补充市县联系,完善城市过境线,加强衔接,提升能力”的布局思路,是国家西部大开发战略实施的需要,有利于完善沿线交通设施、促进旅游业发展。合同段(K20+100-K27+624)有龙山1号隧道、六化水库大桥、龙山2号隧道3个比较大的主体工程,其中龙山2号隧道是此条高速公路控制性工程。

## 1 临建工程策划

涉及本标段临建工程主要有施工便道、混凝土集中拌合站、湿喷站、工人生活区、型钢加工场、项目部驻地等。在项目前期实地勘察后,从安全、质量、进度、成本、环保、社会效应等考虑,多方案比选,选择切合实际的最优方案,践行提质增效、降本增效的经营管理理念。

### 1.1 混凝土集中拌合站

根据线路周边用地性质及地形条件,结合项目所在地周边公路网、乡道分步情况,共拟选出两个方案。方案一:拌合站位于线路桩号K24+600(六化水库大桥0#台)西侧0.1km处,此处为地方龙山保护区,经与保护区产权单位沟通,可用面积约15亩,周边紧挨地方水厂,交通运输上需从县明澄大道接入明亮镇,于明亮镇市集西侧占用耕地新修约0.8km砼便道接入X039县道,利用县道约3.8km至拌合站。此方案优点是拌合站位于标段线路中间位置,距离线路较近,待红线内便道打通后,可节约混凝土运输成本,提高砼供应效率,同时方便管理;缺点是选址临地面积较小,料仓砂石料储备不足,且选址靠近地方水厂,后期运营可能影响水厂地下水水质而出现索赔、上访等问题;方案二:在五里庄弃土场东北侧约0.8km,明澄大道西侧0.15km修建拌合站,此处可用面积约40亩,用地性质为林地、建设用地。交通上需修建2.5km施工便道接入X039县道,后利用既有3.8km县道联通至六化水库大桥。此方案优点是可用临地面积大,靠近弃土场、明澄大道,缺点是距离主线线路较远,运输成本偏高,不方便项目管理。综上所述采用方案二。

### 1.2 项目驻地

租用地方县级闲置的客运站宾馆三、四楼作为项目部驻地,优点是节约了临建费用,且办公区、生活区面积较大,地处县城郊区,周边配套较齐全。缺点是距离高速主线较远,最近距离约8km,对现场施工管理不利。考虑高速主线周边均为村庄,附近无较大学校可用于租赁,村庄内多为民宿空间小,无法满足项目部办

公、生产需求,最终选择租赁客运站作为项目部驻地。

### 1.3 龙山1号隧道

#### 1.3.1 施工便道

本隧道出口端限于条件限制,共拟选出三个便道方案。方案一是从明澄大道向西利用1.5km既有有机耕道,穿越六卡八角晾晒场后架设24m钢便桥跨越大龙洞干渠,沿龙山坡脚新建约3.2km便道连通至龙山1号隧道出口。此方案整体挖方量约2.9万方,填方量1.6万方,占用八角晾晒场、林地、果园较多,征拆协调难度较大,且对地方生态系统破坏较严重。方案二与方案一线路存在大部分重叠,考虑晾晒场征拆费用较高,计划绕开八角晾晒场从附近养鸡场新建便道,后沿龙山坡脚修建便道连通至隧道出口。该方案跨大龙洞干渠需修建48m钢便桥,便桥租赁成本高,且便道运输噪音影响附近养鸡场养殖质量,可能会造成后期堵路、索赔等现象;方案三是自明澄大道向西利用0.5km县规划二级路路基作为便道,后利用并扩建1.56km干渠岸边便道至那店村,后架设24m钢便桥后新建2.6km便道至隧道口。此方案优点是挖填方量少,挖土方量约0.9万方,填方量约0.7万方,且整体征拆费用低;缺点是与规划二级公路存在4处交叉,后期二级路施工可能影响便道材料运输,造成运输线路中断。经与地方交通局沟通,预测二级公路三年内暂不动工。综合比选采取方案三进行施工。

#### 1.3.2 工人生活区、湿喷站、型钢加工场

方案一是在隧道出口约200m红线外搭建板房,工人生活区旁修建湿喷站、型钢加工场。优点是临建靠近隧道洞口,易于项目管理,可以任意布置临建设施;缺点是征地费用、青苗补偿费高于地方补偿标准,且拟选址需新修支便道约0.4km连通主便道;方案二是距离隧道出口约0.45km红线外搭建板房、湿喷站、型钢加工场,优点是选址靠近主便道,征地费用、青苗补偿费相对较低,缺点是距离隧道口较远,不利于项目隧道整体管理,整体可租用地块面积小且地块分散。考虑临时征地补偿高于地方补偿标准,可能会抬高后期临时用地、红线用地征拆成本。经比选采用方案二。

### 1.4 六化水库大桥

#### 1.4.1 涉水施工

六化水库大桥12#-15#墩墩高28.7-40.2m,桥墩位于六化水库内,水库水位在正常时水深约4m。水库内养殖约30万斤鱼,对施工防污染要求高。为确保大桥涉水桩基及下构正常施工,方案一是涉水区域桥墩搭设约120m钢便桥及3个钢平台,便桥顺接11#墩处施工便道;15#墩位于水库岸边,采取填筑土方修筑施工平台即可;水下承台采取钢板桩围堰施工。此方案优点是征拆费用低,办理涉水手续通过后即可施工,缺点是栈桥、围堰等施工措施费用

高,且后期因水库污染影响地方养殖赔付风险高;方案二是沟通水库养殖户主、县水利局,按年赔付水库养殖户主利润,同时与县水利局沟通,将水库水全部放干,巧妙将水中桩转为陆地桩施工。此方案优点是可加快六化水库大桥涉水水下施工进度,同时节省便桥、钢平台修建费用;缺点是养殖补偿费用高,同时减少水库蓄洪能力,需与地方水利局做大量协调工作,协调难度较大。综合比选选择方案二。

#### 1.4.2 T梁预制场

标段内桥梁2座,总需预制T梁数量245片,其中40mT梁210片,20mT梁35片,标段桥隧占比58.3%,总体预制梁片数少。标段起点、终点均为长、特长隧道,隧道施工周期长,不能在桥下构完成前打通与相邻标段的主通道,无法利用时间差委托标段代为预制。考虑线路周边均为山区,周边无平坦、合适地块作为梁场预制用地,且周边道路无法满足运梁需求。限于地形限制,计划将梁场设置在六化水库0#台侧,将路基填筑至94区后修建梁场。

#### 1.5 龙山2号隧道

##### 1.5.1 施工便道

本隧道进口端限于条件限制,共拟选出2个方案。方案一是从明澄大道向西进入五里庄附近林场,避开明亮镇市集后接入地方X039县道,利用并拓宽县道1.5km后在罗勒庄向西拓宽现状既有乡、村道约2km,沿着龙山2号隧道进口处冲沟新建1km便道连接至隧道洞口。该方案优点是占地面积少,运输便道短,造价低;缺点是拓宽乡道需破坏生态农田严重,涉农点多面广,前置手续办理困难,雨季冲沟汇水量大,雨季汇水冲刷便道风险高等。方案二是避开明亮镇市集后利用并拓宽县道3.8km,在古城庄北延龙山坡脚新建1.5km便道连通至隧道进口。该方案优点是破坏生态农田少,前置手续办理相对简单,缺点是便道线路长,占地多,挖土石方、防护工程量大,且便道多为盘山路,修建难度较高。综合比选采用方案二进行施工。

##### 1.5.2 工人生活区

方案一为建于隧道洞口前的路基红线内。该段路基为深挖高填路段,挖填方量大,需对该段洞口前路基进行挖填施工后方能搭建板房,建设周期长,影响隧道整体施工进度;方案二是在龙山坡脚距隧道洞口约0.15km较平坦处、局部挖山作为场地搭建板房,优点是距离洞口、便道较近,方便项目隧道管理;缺点是需迁坟数量较多,可用场地布局小,选址附近山体土质为全风化泥岩,可能产生滑坡安全风险高。方案三是距离隧口约0.6km、靠近六化水库作为场地搭建板房。该方案优点是场地较大,可任意布设;缺点是靠近六化水库,管理不集中,要求项目管理水平高,工人发生淹溺风险相对较高。经比选选择方案三。

##### 1.5.3 湿喷站、型钢加工场

方案一为建于隧道洞口前的路基红线内。该段路基为深挖高填路段,挖填方量大,需对该段洞口前路基进行挖填施工后方能搭建板房,建设周期长,影响隧道整体施工进度;方案二是建于距隧道洞口1.5km外的X039县道旁,此处拟选址位置为龙山保护区用地,该方案优点是选址场地较大,且选址靠近县道运输便利,同时可兼顾考虑修建梁场工人生活区;缺点是距离隧道进口远,用地征拆费用高,场地挖填量大,征拆难度较大。

## 2 临建工程实施

### 2.1 安全技术教育与安全防护

①本合同段临建工程靠近龙山自然保护区及六化水库保护区,山体坡面陡峻,植被茂密;龙山2号隧道便道多为盘山便道,整体临建工程需采用机械开挖土石方、自卸车运输、汽车吊安装、人工砌筑或浇筑挡土墙等,存在安全隐患和风险。针对可能出现高处坠落、物体打击、机械伤害、触电、火灾等安全事故,对机械操作手、工人、技术管理人员进行班前班后安全和职业卫生教育,扎实推进三级安全技术教育不流于形式,配备专职安全员全程监督管理,并对一线人员设置红黄牌退场制度。

②采用喷射砼护坡、浆砌挡墙刚性防护、截水沟、土坎、防撞墩等多重防护手段和措施,一线人员则配备安全绳、安全带、救生圈、防护鞋、紧口工作服、防暑降温药品、茶水等,坚持教育在前、防护先行、施工在后、动态管理、及时纠偏、实时控制。

### 2.2 因地制宜统筹兼顾

以单位工程为策划单元,运输便道、混凝土集中拌和站、湿喷站、型钢加工场、预制梁场等围绕隧道工程和桥梁工程进行布置,地磅房、工地试验室、钢筋加工场又与拌和站搭配建设,所有临建工程都先布置于同一个地形图,实地踏勘其可行性,然后测量放样,再细部调整,多次开会研讨,充分发挥员工积极性,人人都参与前期策划,既发挥了个人才能,也体现其个人价值,利用头脑风暴法进行多方案比选和策划,过程中还征求了临建工程涉及的各个合作对象意见和建议,并结合施工期间安全、质量、进度、成本、环保等指标综合考虑。两条隧道洞口场地狭小,充分陡峭的地形,在就近位置力争配置有上述所提的临建工程,设计成为多台阶式,优化平面与空间布局,减少了开挖量,减少临时占地面积,减轻对生态的破坏,节约造价。临建工程布置紧凑,建设规模尽量小而精,功能齐全,方便使用即可;达到了隧道混凝土自给自足的状态,还解决了大部分洞渣远运外弃成本,体现了提质增效、降本增效的理念,二次经营效果明显。

## 3 结语

此条山区高速公路是广西高速公路网中“纵8线”、桂林某县(湘桂界)至某县高速公路的重要组成部分,是国家西部大开发战略实施的需要,其重要性不言而喻。该高速公路起点高,标准高,要求严,更要求一线管理人员作风扎实,脚踏实地,严谨认真推进各项工作。

项目前期临建工程策划直接关系到后续施工阶段涉及的安全、质量、进度、成本、环保、绿色低碳、社会效应等各个方面,临建工程多维度渗入项目施工全过程,对提升项目管理水平具有重要的作用。本文通过临建工程策划与实施,进行多方案比选、多维度分析,为此类工程施工提供参考,旨在使工程建设企业挖掘二次经营潜能,践行提质增效、降本增效的经营管理理念。

### 参考文献:

- [1]中交一公局集团有限公司,公路隧道施工技术规范:JTG/T 3660—2020[S].北京:人民交通出版社股份有限公司,2020.
- [2]中交三公局集团有限公司,公路路基施工技术规范:JTG 3610—2019[S].北京:人民交通出版社股份有限公司,2019.
- [3]中国交通建设股份有限公司,中交第四公路工程局有限公司,公路工程施工安全技术规范:JTG F90—2015[S].北京:人民交通出版社股份有限公司,2015.
- [4]贵州省公路工程集团有限公司,纳晴高速第12合同段临建工程策划与实施,交通世界,2023年第09期