

公司名称
四川省交通运输厅交通勘察设计研究院

项目地址
中国，四川

应用软件
AutoCAD® Civil 3D®
Autodesk® InfraWorks® 360
Autodesk® Revit® Architecture
Autodesk® Revit® Structure
Autodesk® Revit® MEP
Autodesk® Navisworks®
Autodesk® BIM 360™
Autodesk® Design Review

攀枝花西区至凉山盐源县 高速公路工程BIM设计 BIM推动交通设计行业无限创新



图1 半边街互通

四川省交通运输厅交通勘察设计研究院（以下简称“四川交通院”）创建于1957年，持有国家水运和公路工程勘察设计、特大桥梁、工程咨询、工程监理以及勘察、岩土等12项甲级资质和环评、水保、试验检测、交通工程、市政行业等10项乙级资质，通过了ISO9001:2000质量管理体系、ISO14001环境管理体系和OHSAS18001职业健康安全管理体系认证。现有员工近1000人，从事专业技术的人员比例约占89%，持有国家注册执业资格证书的各类人员100余人。拥有多名教授级高级工程师和全国知名专家，专业齐全、技术力量雄厚，是一个水陆并举的综合性交通勘察设计研究院。

项目概况

项目起于攀枝花西区，接丽攀高速公路，止于渔门镇，项目全长36.81公里，为双向四车道高速公路，设计速度80公里/小时，路基宽度24.5米，桥梁长度10.35公里，隧道长度15.653公里，工程总造价：61.1亿，平均每公里造价：1.66亿。本项目向北连接西昌至香格里拉高速公路，并通过西昌至香格里拉、丽江至攀枝花、西昌至昭通以及宜宾至攀枝花高速公路形成高速公路环线，拓展攀枝花城市发展空间，环绕攀西经济区腹地，进一步完善经济区内部路网，有效提升攀西经济区发展潜力。项目全

线位于少数民族聚集区，沿线连接多个少数民族乡，对于加快少数民族地区建设，实现区域和谐稳定发展具有重要意义。

项目难点

- 沿线地势复杂
- 不良地质多
- 特长隧道、桥隧比高
- 传统设计模式难以实现参数化设计、存在严重的重复工作量
- 各专业间协调困难

鉴于项目的复杂性和重要性，四川交通设计院仔细分析了该项目的特点。首先，项目地处攀西高原，沿线地势复杂，项目早期进行测绘工作工作量巨大；其次，传统的设计很难实现参数化设施，方案的反复调整导致设计无法按预期完成；最后，项目涉及路线、路基、路面、桥梁等多个专业，专业间难以协调。

经过分析总结，决定采用BIM技术进行设计，以解决传统二维设计中方案阶段测绘基础数据获取时间长、专业协调能力差、设计调整后重复工作量大等问题，从而提高整个设计的效率和品质。

BIM是交通设计行业很好的创新点，BIM的应用有利于推动整个行业革新，增强企业的创新能力和竞争能力。

—王玮
院长
四川省交通运输厅交通勘察设计研究院

通过欧特克举办的“创新杯”BIM应用设计大赛，我院看到了BIM在工程建设行业的价值，也看到我院很多兄弟单位在BIM应用方面取得的成绩，为我院BIM技术进一步发展指明了方向。

—蹇依
副院长
四川省交通运输厅交通勘察设计研究院

在攀枝花西区至凉山盐源县高速公路工程BIM设计项目中，通过与欧特克客户服务团队及同行设计单位的交流学习，提升了四川交通院的BIM技术应用水平，推进了四川交通院在公路设计过程中BIM技术的发展。

—朱明
BIM中心主任
四川省交通运输厅交通勘察设计研究院

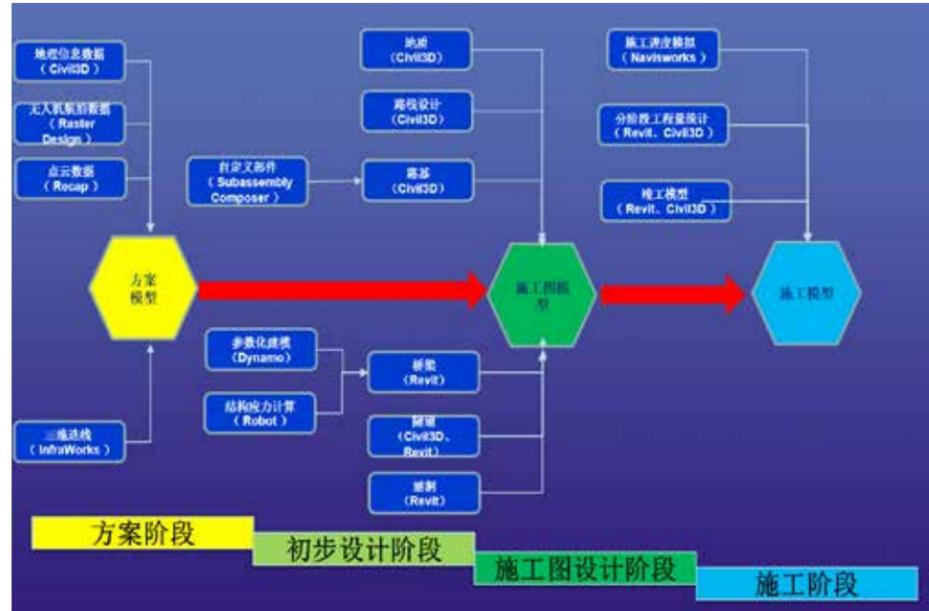


图2 BIM应用流程

BIM应用流程及成果

攀枝花西区至凉山盐源县高速公路项目BIM设计的特点有以下几方面，首先BIM应用专业广，几乎涵盖了公路设计所有专业；

其次，在设计过程中形成大量的三维可视化成果；同时，在设计过程中实现了参数化设计，为设计调整节约了大量的时间，大大提高了设计效率。



图3 GIS模型

1. 工程可行性研究阶段使用Autodesk Civil 3D 结合Autodesk Infraworks 360进行智能三维选线

在工程可行性研究阶段，根据卫星图片和地理信息空间云数据结合，应用Autodesk Infraworks 360生成直观的数字地形模型，并应用Autodesk Infraworks 360进行三维选线、分析和优化工作。在Autodesk Infraworks 360中进行视距分析，可以很直观的反映不满足视距的要求的位置，调整相关参数，以满足设计要求。

项目在规划及前期设计过程中存在大量的沟通、交流和汇报，而听取汇报方往往并非专业人士，常规的图纸无法清晰表达规划和设计意图。项目实施BIM技术后，真实直观地对项目进行展示和阐述，降低专业门槛，提升决策的科学性和效率。同时对于专业人员，三维可视化技术能够提高专业间的相互理解和沟通，无论设计、施工还是项目管理人员，都能够从宏观和微观层面全方位理解设计的真实意图，减少沟通环节成本。

