

Bentley[®]
Advancing Infrastructure

项目概要

组织

中水珠江规划勘测设计有限公司

解决方案

发电

地点

中国，贵州省，黔西南州普安县

项目目标

- 完成水库设计和施工交付，满足普安县的生活和工业设施用水、灌溉用水和用电需求。
- 使用 BIM 方法创建三维地形和地质模型，从而创建二维工程图并轻松与施工团队实现共享。

使用的产品

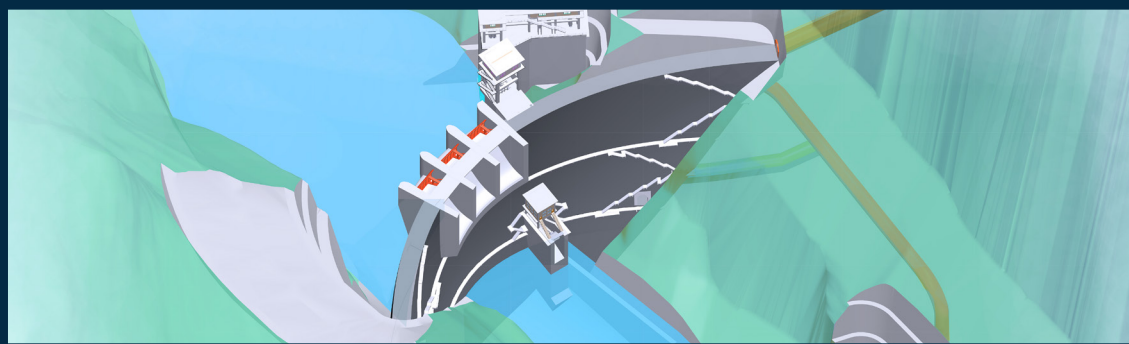
AECOsims Building Designer、Bentley Raceway and Cable Management、LumenRT、Bentley Map[®]、MicroStation[®]、Navigator、OpenPlant、OpenRoads、ProjectWise[®]、Bentley Substation

快讯

- Bentley 的三维建模应用程序支持协同式 BIM 方法和设计流程。
- 该团队在创建三维设计模型之前创建了三维地形和地质模型，从而能够高效地创建二维工程图并分享给施工团队和利益相关方。

ROI

- 项目团队将设计缺陷率降低了 85%，并将设计效率提高了 30%。
- 借助 Bentley 的协同设计平台，沟通效率提高了 50%。



Bentley 应用程序助力将设计缺陷率降低 85%

利用 Bentley 应用程序增进沟通，提高效率

克服严重干旱

上个世纪，位于中国贵州省西南部的黔西南州普安县遭受了严重的干旱。超 5000 万人和 500 万公顷农作物受到影响。其中有 2000 万人没有足够的饮用水源。中水珠江规划勘测设计有限公司负责设计了该地区的一个中型水库项目——五嘎冲水库项目。

该水库项目有助于更好地管理该地区的水资源，项目内容包括设计和建造碾压混凝土双曲拱坝、坝顶溢流表孔、泄洪放空底孔、发电引水系统、提水泵站、供水区、灌区输水等建筑物，以满足生活和工业设施用水、灌溉用水和用电需求。

中水珠江规划勘测设计有限公司承担本工程施工图设计及现场技术服务工作。该项目需要克服地形和地质状况复杂、项目空间受限等问题，对场地挖掘工作和结构设计等方面构成了极大的挑战。

充分利用 Bentley 的 BIM 技术

项目团队首先使用 MicroStation 开发了一个三维地形模型，然后通过将此模型与地质数据整合在一起，基于 MicroStation 创建了一个地质模型。这一模型不但清晰明了地表达出枢纽区复杂的地形地质情况，而且还为整体三维设计和右坝肩 L1 裂隙处理方案设计奠定了坚实的基础。

随后，该团队便利用模型信息开始工厂和堤坝设计。使用 OpenRoads 设计公路和桥梁，使用 AECOsims Building Designer 进行了挖掘工作设计、借助 MicroStation 进行了混凝土结构配筋和电气设计，借助 OpenPlant 完成液压机械处理。

利用 Bentley 的 BIM 技术，该团队还解决了整个设计过程中的复杂问题。例如，设计人员在它的帮助下解决了因使用锯齿形坡道挖掘设计而带来的问题。此外，在 Bentley 解决方案的帮助下，解决了地质三维模型和设计三维模型的协同组装问题。

基于此三维模型，项目团队解决了复杂的地形和地质相关问题，开发了项目布局方案和场地挖掘方案，从设计图中进行了工程量提取和平面抽图，同时还增强了图纸设计和效果图的显示效果。团队利用这些模型创建了客户要求的相关标准化技术文档。

创建协同工作环境

项目团队使用 ProjectWise 作为协同设计平台，轻松实现团队协作和信息共享、设计文件的集中管理，同时能够快速高效地开展工作。在整个设计过程中，Bentley 应用程序始终为这种类型的设计和流程提供支持，从而为项目涉及的众多专业提供了极大的帮助。重复性工作也相应减少，在大幅缩短设计时间的同时保证了设计质量。



在 MicroStation 中创建的项目模型清晰明了地表达出了该区复杂的地形地质情况，并为整体三维设计奠定了坚实的基础。

“Bentley 的各类
软件为各设计专业
提供了一个统一标
准、统一文件格式
的协同合作平台，
大大地提高了设计
工作效率”

— 中水珠江规划勘测设计
有限公司
BIM 技术应用中心主任
傅志浩

有关 Bentley 的详细信息，
请访问：

www.bentley.com

北京

北京市朝阳区建国路 81 号华贸中心
1 号写字楼 14 层 03-06 单元
电话：+86 10 5929 7000
传真：+86 10 5929 7001
邮政编码：100025

上海

上海市静安区延平路 135 号
静安 WE 大厦 B505 座
电话：+86 21 2287 3800
邮政编码：200042

广州

广州市天河区体育西路 109 号
高盛大厦 7A 室
电话：+86 20 3879 2215
传真：+86 20 3879 2214
邮政编码：510620

大连

大连市高新园区七贤路 2 号
嘉创大厦 1801-03 室
电话：+86 411 8479 1166
传真：+86 411 8479 7700
邮政编码：110024

西安

陕西省西安市雁塔区二环南路西段
64 号凯德广场 11 层 1103-03 室
电话：+86 29 8720 4890
邮政编码：710065

香港

香港九龙尖沙咀广东道 9 号
港威大厦 6 座 36 楼 3607 室
电话：+852 2802 1030
传真：+852 2802 1031

台北

台北市复兴南路二段 237 号 5 楼 500 室
电话：+886 2 2700 3966
传真：+886 2 2700 8718

项目团队以协同方式开发了施工图纸，并使用 Bentley 的应用程序创建了一个整体性的三维建模流程。用户可以轻松地在地形和地质模型中获取信息。此外，应用程序的数据互用性还使多专业团队成员在协同工作时减少重复信息的输入。

交付真实成果

该团队利用 Bentley 应用程序满足了当地和项目要求，在短短两个月内便完成了三维设计模型，轻松解决了项目期限紧迫的问题。此三维模型用于为施工团队生成高精度的二维工程图。设计团队使用超建模功能将图纸和文档与三维模型整合在一起。通过制定和执行设计流程标准并有效管理设计文件，将设计缺陷率降低了 85%，设计效率提高了 30%。

团队可以轻松地与其他团队成员和利益相关方针对设计进行沟通，使沟通效率提高了 50%。此外，Bentley 应用程序的三维建模功能还帮助团队成员直观地了解复杂地形中的设计。该项目面临着施工空间狭窄、存在大型 L1 裂隙等困难，但通过创建三维地形模型，设计师可借助一种二维工程图无法独立实现的方式来围绕各种复杂因素进行规划。如果没有 Bentley 的三维建模应用程序，那么该项目就需要更长的时间才能完成。

该水库建成投入运行后，将会大大改善农村和城市社区及周边工业用地的日常用水、灌溉用水和用电情况。这些改进亦有助于改善环境、提升社区生活质量并促进本地经济的发展。在展望未来时，中水珠江规划勘测设计有限公司计划将其最新掌握的三维设计经验应用于风电场、环境管理和给水等各种行业的其他项目。该公司将继续关注绿色能源，并继续使用 Bentley 应用程序来提高自己的工作效率。