

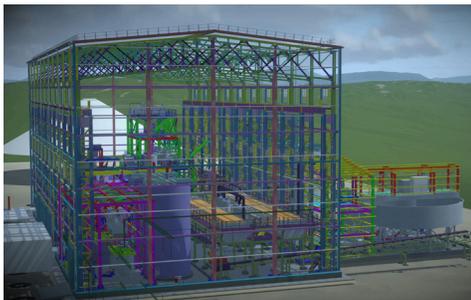
# AAEngineering 在地区完成金矿加工厂的工业化交付

Bentley Open 系列应用程序助力节省 200 万美元，并提前投入试运行

## 投资于地区和全国黄金生产

扎姆吉尔矿床位于塔拉斯地区，靠近卡拉布拉山口，是吉尔吉斯斯坦的众多金矿之一。自 2009 年以来，该矿的矿石出口到哈萨克斯坦进行加工。为了从出口转型并投资于地区和国家的经济和工业发展，吉尔吉斯斯坦正在努力建立黄金生产闭环，在国内进行矿石开采和加工。按照这一愿景，他们于 2018 年决定在扎姆吉尔矿附近建造一座黄金加工厂。该项目总投资 7,500 万美元，包括建造主楼以及辅助服务基础设施，如破碎筛分综合楼、实验室、储存池、尾矿储存设施、毒物和矿石储存区、运营人员轮班营地以及新的道路和通道。

AAEngineering 中标了这一位于海拔 3,500 米的危险地震区的工程、采购和施工项目。由于地震活动性高达 10 级，且斜坡达到 75 度，雪崩风险增加，项目地点条件极其恶劣，且必须遵守严格的环



AAEngineering 赢得了在吉尔吉斯斯坦危险的地震区建造一座总投资 7,500 万美元的黄金加工厂的竞标，项目面临着施工时间短和疫情影响等挑战。图片由 AAEngineering Group 提供

境标准。除了应对海拔高度和地震活动的复杂挑战，AAEngineering 还必须组织全球分散的项目团队，克服技术、工程和协调方面的挑战，并在有限的工期内和新冠疫情全球大流行期间满足严格的环境标准。

## 通过数字化工作流同步设计和施工

AAEngineering 在概念设计期间利用数字化应用程序来确定其最初提案的经济和环境可行性，他们随后还需要在充满挑战的场地条件和所需工期内执行客户批准的计划。他们希望能够预测雪崩和山体滑坡的时间及地点，同时确保在蜿蜒道路上安全施工、安装和及时运送材料。此外，他们必须满足特定的环境要求，在海拔 2,500 多米的地方施工。鉴于需要在不同地点建造多种不同的服务基础设施，他们还必须考虑道路和公用事业方面所有设施之间的连通性，以便在山区实现综合工厂运营。

面对这些因素和非常短的施工工期，AAEngineering 知道时间至关重要。AAEngineering 信息建模部门总监 Andrey Aksyonov 表示：“该地区的施工季节很短，仅有四到五个月，其他的时间都在下雨。”他们尝试同时组织和执行多专业的设计和施工工作。要同时执行这些流程，需要集成的数字化工作流以及用于可视化和模拟的精确建模和分析应用程序。此外，鉴于项目团队分散在不同地点和疫情期间的隔离措施，他们知道基于云的环境中的数字孪生技术将帮助他们有效地协作、沟通和快速做出明智的决策。

## 项目概要

### 组织

AAEngineering Group

### 解决方案

土地规划和场地设计

### 地点

吉尔吉斯斯坦，塔拉斯地区

### 项目目标

- ◆ 疫情期间在地区设计和建造黄金加工厂。
- ◆ 通过数字化优化协作和决策。

### 项目解决方案

AutoPIPE<sup>®</sup>、Bentley Raceway and Cable Management、ContextCapture、gINT<sup>®</sup>、iModelHub、iModel.js<sup>™</sup>、iTwin Design Insights、iTwin Design Review、iTwin Design Validation、iTwin<sup>®</sup> Services、LumenRT、MicroStation<sup>®</sup>、OpenBuildings Designer、OpenPlant、OpenRoads Designer、OpenRoads<sup>®</sup> ConceptStation、PLAXIS<sup>®</sup>、ProjectWise<sup>®</sup>、Promis.e<sup>®</sup>、ProStructures、SITEOPS<sup>®</sup>、SYNCHRO<sup>™</sup> 4D、SYNCHRO Control

### 快讯

- ◆ 这一总投资 7,500 万美元的项目面对紧张的施工工期、疫情影响和极端的场地挑战。
- ◆ AAEngineering 利用数字化应用程序来协调并同时执行施工和设计工作。

### 投资回报率

- ◆ 利用 ProjectWise 和 Bentley 的数字孪生技术优化了 500 处工作场地的协作和工期安排。
- ◆ ContextCapture 和 OpenRoads Designer 助力在设计和规划安全的山区道路方面节省了 30% 到 40% 的时间。

利用 Bentley 的软件，我们可以组织多个项目专业同时进行设计，并在设计阶段结束之前开始施工。

——AAEngineering Group 总经理 Igor Vetuil

### 利用 BENTLEY OPEN 系列应用程序

AAEngineering 已经熟悉 Bentley 应用程序，因此使用数字化技术向客户提出了多种设施的设计方案，并为每种备选方案提供了经济分析，表明他们已准备好根据合同条款交付项目。从招标阶段开始，这些应用程序帮助他们超越传统的工程方法。AAEngineering 总经理 Igor Vetuil 表示：“早在招标阶段，我们就用四轴飞行器勘察了众多区域，并使用 ContextCapture 创建了数字地形模型。”中标项目后，他们建立了执行组织结构，并选择 ProjectWise 作为协同平台，在开放式互连数据环境中共享项目信息，优化 500 个工作场地之间的通信和日程安排。基于最初的数字地形模型，并利用 OpenRoads Designer 模拟设施施工场地和通道，他们确定了最高安全交通速度和能见度区域，这些因素在高原地区非常重要。同时，他们使用 OpenBuildings Designer 和 ProStructures 进行了建筑和结构设计。ProStructures 与第三方软件的数据互用性使所有钢铁和混凝土组件都可以在不丢失信息的情况下导出。

此外，由于山里有大量的水，AAEngineering 必须对排水渠进行建模，以绕过尾矿场进行排水。PLAXIS 提供了必要的岩土工程分析，这对于他们优化排水管网的设计并确保尾矿和储存池大坝的稳定性是不可或缺的。在整个设计过程中，施工的所有阶段都通过 ContextCapture 和 SYNCHRO 进行控制，从而实现了施工模拟和虚拟规划，让设计和施工得以同时进行。Aksyonov 表示：“鉴于高空施工的复杂性和超短的施工时间，我们需要精心规划每



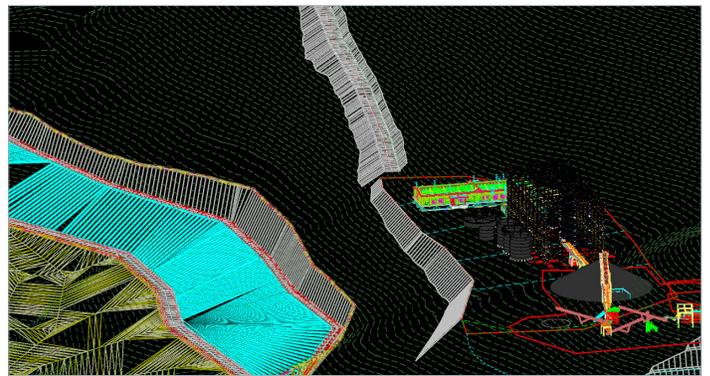
利用 ProjectWise 和 Bentley 的数字孪生技术优化了 500 处工作场地的协作和日程安排。图片由 AAEngineering Group 提供

个施工阶段，在这个过程中我们使用了 SYNCHRO。”AAEngineering 利用 Bentley 的数字孪生技术举办了虚拟校审会议，使所有项目参与方能够更好地了解施工规模及其复杂性，从而协同做出更明智的决策。

### 先进的数字化改变了行业标准

Aksyonov 表示：“如果不使用 ContextCapture 和 OpenRoads，很难想象可以设计多阶段施工场地、现场工程、道路和公路螺旋曲线。”道路路线和施工区域得到了全面优化，减少了土方的运输费用，避免了潜在的代价高昂的错误，节省了多达 200 万美元，同时将设计时间缩短了 30%。通过利用 Bentley 的协同式建模和分析应用程序及数字孪生技术，简化了分散在不同的地理位置的团队之间的沟通和设计校审，减少了出差时间和成本。通过实现数字化和可视化，项目团队以虚拟方式调整了设计解决方案，消除了现场施工错误，使项目在新冠疫情期间继续顺利推进。

借助 Bentley 软件，AAEngineering 进行了协同式多专业设计，并在设计阶段就开始施工，这对于在短时间内完成施工至关重要。通过同时执行设计和施工，项目团队提前完成施工和工厂调试，为客户带来额外的效益。AAEngineering 在成功应用 BIM 和数字孪生技术的基础上，不仅获得了竞争优势，还成为行业的区域领导者。他们通过数字化的生命周期流程实现了项目交付的工业化，并在信息建模和数字孪生技术的使用方面设定了新的开发标准，从而实现了未来工厂设计和场地开发项目方法的创新。



ContextCapture 和 OpenRoads Designer 助力在设计和规划安全的山区道路方面节省了 30% 到 40% 的时间。图片由 AAEngineering Group 提供

**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 7110  
传真: +86 10 5929 7001/2  
邮政编码: 100025

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

**深圳**  
广东省深圳市南山区科发路 19 号  
华润置地大厦 D 座 6 层 137 室  
邮政编码: 518057

**西安**  
陕西省西安市雁塔区唐延路 11 号  
西安国寿金融中心 6 层 01-02 室  
邮政编码: 710000

**大连**  
辽宁省大连市甘井子区黄浦路 512 号  
嘉创大厦 14 层 1412 室  
电话: +86 411 8479 1166  
传真: +86 411 8479 7700  
邮政编码: 116085

官方微博: [www.weibo.com/bentleysystems](http://www.weibo.com/bentleysystems)  
知乎: Bentley 软件



微信公众号: Bentley 软件



Bentley 软件市场活动

**Bentley**® 请访问 [BENTLEY.CN](http://BENTLEY.CN) 了解更多  
Advancing Infrastructure