



Be Inspired Awards
2013 Winner



项目概要

组织:
Ineco

地点:
英国

项目目标:

- 完成伯明翰三角型交通枢纽的初步设计, 该工程是新建一条连接伦敦、伯明翰、曼彻斯特、利兹的 HS2 高速铁路, 最高时速可达 400 公里/小时。
- 每隔三分钟, 火车能够在主干线以 350 公里/小时、在岔道以 230 公里/小时的运行速度向所有方向行驶, 互不干扰。
- 分布各地的工程师和设计师团队能够在该欧洲最重要的在建铁路项目中高效协作。

所使用的产品: ProjectWise、MicroStation、Bentley Rail Track、AssetWise

快讯

- 工程师使用 MicroStation, 可以从由 94 架飞机分别收集汇集、精确范围缩小至 20 厘米的 LiDAR 信息系统中搭建地形模型。
- ProjectWise 在帮助团队成员管理由 HS2 和 Ineco 生成的文件方面发挥了重大作用。
- ProjectWise 和 Bentley Rail Track 让 Ineco 的分布式团队都能够坚持标准, 根据客户要求交付高质量的成品。

ROI

- MicroStation 和 Bentley Rail Track 的可视化功能让 Ineco 轻松实现与相关人员沟通设计方案。
- Bentley 软件提升了员工效率, 帮助 Ineco 节约 30% 的资源。

Ineco 使用 Bentley 软件设计复杂的 HS2 铁路伯明翰三角型交通枢纽项目

Bentley 铁路解决方案让工作更省时、更智能、更高效

英国高铁二号线 (HS2) 铁路伯明翰三角型交通枢纽的设计工作非常复杂, 这在项目之初便一目了然。HS2 是一条最终将连接伦敦、曼彻斯特、伯明翰和利兹的高速铁路, 可容纳更多座位, 将城际行程缩短一半, 为旅客提供更优质的体验。该项目还将带来积极的环境效益和重大的经济利益, 包括在全英范围内提供工作机会, 让英国再次焕发生机。

Ineco 作为全球运输工程咨询领域的领导企业中标此次 HS2 工程, Ineco 高级项目经理和铁路小组负责人 Fernando Tejedor 介绍说: “该项目需要初步设计一条最高时速可达 400 公里/小时、运行时速达 350 公里/小时的双线铁路, 以及包含大量交叉点的大型三角型交通枢纽。”

Ineco 采用 Bentley 软件在极具挑战的六个月内构建地形模型, 打造最优轨道线形设计、紧密联系分布各地的设计团队实现高效协作, 并生成此重要项目所需的文档。

复杂的多阶段项目

HS2 铁路项目可以说是全欧洲最重要的在建铁路工程。该项目将分三个阶段设计施工: 1) 伦敦 - 伯明翰段开发, 2) 曼彻斯特 - 利兹段进一步开发, 3) 格拉斯哥 - 爱丁堡段开发。伯明翰三角洲交叉口的设计尤为复杂, 这是因为主干线在此处要与通往伯明翰和利兹的支线相连。

此外, 该交叉口工程还必须逐一解决与相关基础设施产生的 21 个冲突点, 包括五条高速公路岔道、各式高压电线、河流和运河的交汇、以及多条小路和一条已建成的普通铁路。Tejedor 说: “从技术角度出发, 伯明翰三角洲交叉点是 HS2 第一阶段工程中最为复杂的一段。” “这些线路将会构成一个错综复杂的运行方案, 能够让火车每隔三分钟以 400 公里/小时的速度向任意方向行驶, 而不会相互干扰。”

Ineco 为这条新建的铁路开展了两项重要的技术创新研究:

- 一项是铁路岔道的设计, 能够让火车在主干线以 400 公里/小时的速度、在岔道以 230 公里/小时的速度行驶; 另一项是
- 道砟的部件设计, 用于支持 400 公里/小时的速度。

为完成这一项目, Ineco 联合了分布在英国伦敦、威尔士和西班牙马德里、塞维利亚的专家。“这项工程面临的巨大挑战之一就是要协调多个工作团队, 在远程工作时可以共享数据、高效协作,” Tejedor 补充道, “这就需要一套工程信息管理系统环境, 让每一位无论身处世界何处的团队成员都可以获取最新数据以及实现标准化设计的模板和相关应用。”

实现高效协作与设计建模

Ineco 选择了 Bentley 公司的软件为 HS2 工程的所有工作提供全方位支持, 包括 ProjectWise®, MicroStation®, Bentley Rail Track 和 AssetWise (以前称为 eB)。

ProjectWise 以最高标准支持全球范围内协作, 根据需求通过自动更新文件间的相互参考记录实现了内部文件的版本控制。通过 Bentley 公司的 AssetWise, Ineco 为客户创建了文档交付门户, 并且无论在何处进行该项目的工作, 都能够实施文档控制。

MicroStation 实现了信息建模、生成、图形处理, 并且创建了用于开发路线线形设计选项的指南。Ineco 土木工程师和线形设计师 Francisco Luque 介绍: “由 94 架飞机以 20 厘米的精确范围收集集成 LiDAR 信息, 我们的工程师通过 MicroStation 利用该信息搭建地形模型,” “信息输入至 Bentley Rail Track, 在这里建成一个用于交叉口项目设计开发的数字地形模型, 这个过程涵盖了对 160 种不同线形选项和 190 种提议的岔道方案的勘测, 以便得出最优的解决方案。”

“Bentley Rail Track 给了设计者充分的自由度和灵活性来解决复杂问题，比如护墙、站台枢纽、涵洞、悬链线架杆、枕木等。”

— Ineco 土木工程师和线性设计师 Francisco Luque

“Bentley 软件提供的不只是一套办公工具，更是为此类复杂工程的开发提供了唯一可行的环境。”

— Ineco 英国区经理 Pablo Ramos

请访问此网站了解
Bentley: www.bentley.com

联系 Bentley

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

香港
香港湾仔港湾道 30 号新鸿基中心
49 楼 4933-37 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

全球办事处一览表
www.bentley.com/contact



在根据 HS2 标准进行平面和纵断面线形设计之后，利用 Bentley Rail Track 的道岔放置功能部件设计出岔道方案，并选定位置。Ineco 使用了这一功能部件的岔道生成选项，但生成的标准道岔不能满足交叉口项目时速 230 公里/小时的设计标准。随后，Ineco 开发了多个模板，简化和标准化该工程铁路结构的设计过程，让设计师在处理例如护墙、站台枢纽、涵洞、悬链线架杆、枕木等复杂问题时有足够的自由度和灵活性。



伯明翰三角洲交叉口是 HS2 第一阶段工程中最复杂的一段。

Luque 表示：“使用 Bentley 公司的软件和通用数据环境，意味着我们能够轻松地将三维模型应用于所涉及的所有不同的技术领域，可以在修建工程时考虑环境因素，并确保其他来源的数据也可以轻松处理。”

根据用户的要求，该设计和信息建模过程可以有多种输出形式，包括平面图、剖面图、截面图及三维视图。通过 MicroStation 和 Bentley Rail Track 的可视化功能，Ineco 可以轻松地与所有相关人员沟通设计方案，例如可以利用设计备选方案实景图，清晰地展示该方案将如何在各类交通枢纽融入现有的物理环境。

实现效益

通过使用 Bentley Rail Track, MicroStation 和 ProjectWise, Ineco 的分布式团队实现了更迅速、更智能、更高效地工作。Ineco 使用 Bentley 软件简化了部分任务，一人就可以获得使用其他供应商需要多人才能达成的效果。Tejedor 表示：“这说明效率的提高是显著的，我们在这个项目中节约了高达 30% 的资源。” ProjectWise 在帮助团队成员管理 HS2 和 Ineco 顾问生成的文件方面发挥着重要的作用。通过 ProjectWise 的增量文件传输功能，信息得以安全有效地传输，并可以实时优化管控访问。

Ineco 英国区经理 Pablo Ramos 表示：“这是一款非常优秀的文档共享交互软件。” “ProjectWise 和 Bentley Rail Track 相辅相成，让 Ineco 可以轻松地向分布各地的工作团队部署项目参数选择，保证所有办公室的工程师和设计师都能够坚持一致的标准，并根据客户要求交付同样高标准、高质量的成品。” Ramos 总结说：“Bentley 软件提供的不只是一套办公工具，更是为此类复杂工程的开发提供了唯一可行的环境。”