

公司名称

中建八局浙江建设有限公司

应用软件

Autodesk® Revit®

Autodesk® Navisworks®

Autodesk® Inventor®

Autodesk® Civil® 3D

欧特克和上海欧克依在中建八局浙江公司数字化转型的道路上无疑是发挥了重要作用。希望未来中建八局浙江公司继续与欧特克及上海欧克依深度合作，赋能企业运营与决策，提升对数据的管理利用能力，向着建筑行业全方位信息化管理和数字建造真正落地迈进。

— 邓程来

总工程师

中建八局浙江建设有限公司

BIM技术引领数字建造新发展

——中建八局浙江公司总工程师邓程来谈建筑行业全方位信息化管理发展之路



中建八局浙江公司内景
(图片来源：摄于中建八局浙江公司)

中建八局浙江建设有限公司积极推动BIM及数字化转型，向着数字化建造迈进并迅速发展。目前中建八局浙江公司使用欧特克旗下的Revit®软件作为公司面向房建项目的BIM核心工具，在土建和机电专业以及基础设施项目中广泛应用。其中，运用Inventor®+Revit® workflow解决基建项目中桥梁专业存在的异形曲面造型难题；运用Infraworks®和Civil 3D®解决基建项目中的地形处理问题；运用Navisworks®进行碰撞检测和模拟建造等。中建八局浙江公司在创新实践中提出了“BIM+数字建造”的管理模式，于2023年成立数字建造中心，将数字化、信息化和智能化以及BIM融合在一起，开启数字化整体转型。

中建八局浙江建设有限公司（以下简称“中建八局浙江公司”，成立于2016年8月，总部设在杭州市萧山区。作为中国建筑集团第八工程局有限公司下属的全资子公司，该公司于2022年获得了

高新技术企业认证，业务范围涉及房屋建筑、基础设施与投资建设三大板块，同时也在积极探索一体化的投资、设计、建造和运营发展模式。

中建八局浙江公司一直秉承“品质保障，价值创造”的核心价值观，在过去的几年中，先后承接了温州永强机场、湖州体育馆、绍兴二环北路、柯诸高速、江苏武进站综合交通枢纽、德清联合国地理信息会址、台州玉环东风未来社区、浙江云计算数据中心、新鸿基江河汇、嘉里杭州城市之星、浙大二院创新中心及萧山金融中心等一批有影响力的重点工程。

数字建造，必由之路与关键支撑

数字建造是建筑施工产业升级转型的必由之路和关键支撑。对于中建八局浙江公司而言，实现数字建造具有重要的意义。中建八局浙江公司在数字建造、优化流程创效、创新驱动发展方面取得了较大进展，并将从以下几个方面进一步推进数字转型和数字建造：一，推进流程优化，促进管理提升，实现全链条流程化管理。二，强化研发创新，推动数字转型，打造公司数字建造一体化



中建八局浙江建设有限公司总工程师 邓程来
(图片来源: 中建八局浙江公司)

平台,实现“BIM+数字建造”管理模式。三,发力智能建造,树立行业标杆,梯度实现全面数字化,形成算法类和工艺类建造技术的持续升级迭代,输出面向现场、面向市场的智能建造产品和装备,打造智能建造的行业标杆。

中建八局浙江公司自成立初期便开始推进BIM应用的工作,并积极推动“BIM+数字建造”的创新实践。2017年,也是浙江公司成立的第二年,便展开了与欧特克公司良性合作。中建八局浙江公司于2023年成立数字建造中心,将数字化、信息化和智能化以及BIM有机融合,推动企业数字化转型。中建八局浙江建设有限公司总工程师邓程来介绍说,中建八局浙江公司正致力于在企业的各个层面推进数字建造,希望通过数字建造合并的模式,有效提升应用成果,以BIM赋能一线工程项目的管理成效,最终实现价值创造、品质保障的目标。接下来中建八局浙江公司将深度践行数字化思维,围绕企业核心价值链,聚焦核心业务领域,遵循价值创造的导向,明确研发方向,支持管理层级的生产决策,依托BIM技术逐步迈向数字建造。

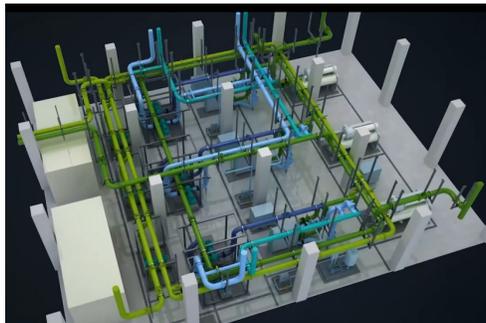
欧特克BIM技术助力高效解决土建、机电和基础设施关键难题

房屋建筑与基础设施是AEC行业中较为常见的项目,中建八局浙江公司通过落实BIM技术应用过程来应对诸多难点与挑战。譬如,在“江河汇”项目中,中建八局浙江公司的BIM团队在港资业主的高标准和高要求下,逐步实现LOD 350~LOD 400深度的精细化模型创建,结合中建八局快模插件的使用,以最高效快捷的方式将高精度模型创建出来,有效缩短了BIM工作流的创建时间,从而更高效的帮助项目团队处理BIM模型。项目采用欧特克BIM技术进行精确模拟施工方案20余项,避免了现场大型返工,目前共计节约工期43天以上;通过碰撞检测模拟,提出200余项优化建议,减少有效变更30余项;利用精确劳动力计划,实现了资源平衡,有效降低了劳动力峰值。



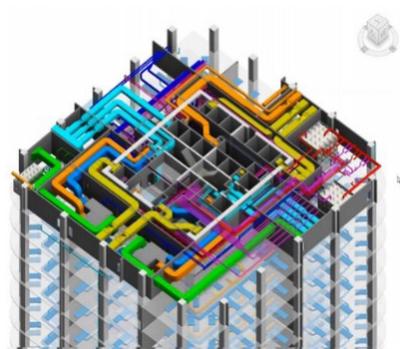
“江河汇”项目BIM展示区
(图片来源: 中建八局浙江公司)

在“云计算数据中心项目”中,中建八局浙江公司BIM团队通过灵活运用欧特克解决方案来推行全方位、全专业、全过程应用BIM技术进行施工深化。通过优化管线综合、建立机电模型、设备信息录入、制定项目样板、推演工艺流程等多重举措,最终出具深化设计图纸,用于指导现场施工。运用DIPU模块化预制装配式模式进行施工,采用BIM技术对主要机电管线和墙体楼板等构件进行深化设计和拆分,形成预制段。各预制段在工厂进行加工制造,实现全过程数字化装配。



DIPU模块化预制装配式施工
(图片来源: 中建八局浙江公司)

在“德清联合国项目”中,项目团队应用包括欧特克Revit软件在内的BIM整体解决方案和工作流,解决了包括复杂造型、专业整合以及碰撞冲



BIM机电模型展示
(图片来源: 中建八局浙江公司)

突等问题,其中包括最为常见的软、硬碰撞,净空分析与时间冲突等,有效规避了风险。其中,Revit+Dynamo的工具组合,帮助项目团队更好地处理了三维空间双曲面的复杂造型,从而可以更精确地对项目中的球形屋顶典型结构进行定位。运用Advance Steel进行项目的钢结构深化设计,提升了钢结构模型的精度。据不完全估算,针对深化设计和超限应对措施所采用的BIM技术,可为项目节约工期35天以上。

中建八局浙江公司总工程师邓程来总结说,基于BIM技术的解决方案可实现对项目的有效检测,及时发现设计中存在的“不合理”情况,并配合多工种进行深化,优化协同作业,避免了诸多问题,进而减少了不必要的损失。另外,在优化布局扩大使用空间方面,通过BIM技术还可以直观地对机电管线进行综合排布与优化、模拟施工建造,节约成本。同时,利用BIM软件中的参数化功能提升了模型创建的效率,并为装配式建筑的施工提供数据支撑。同时也为后期进行信息化与智能化的运营维护和设施管理提供了平台基础。

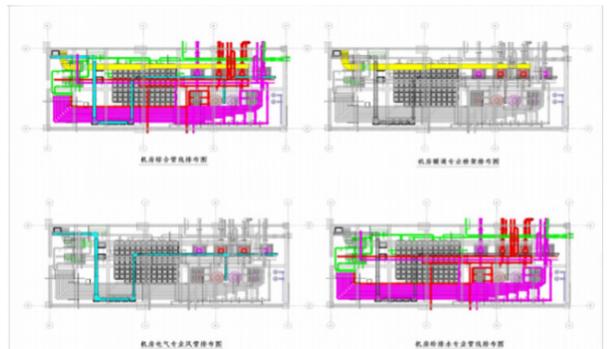
Inventor+Revit巧妙解决曲面造型难题

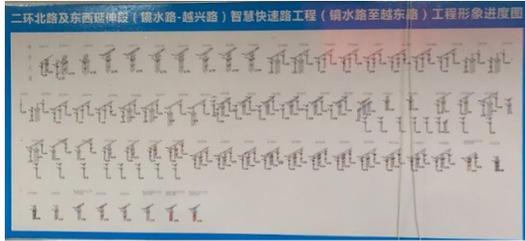
绍兴二环北路智慧快速路项目是2022年杭州亚运会的配套设施工程,也是浙江省首批市政高架桥梁预制装配化项目,全长约11.6km。



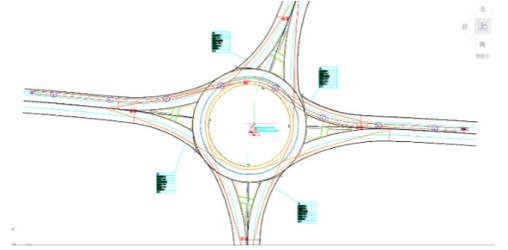
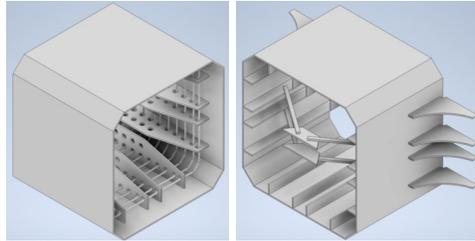
绍兴二环北路总体规划BIM模型展示
(图片来源: 中建八局浙江公司)

高架路上下匝道在连接主体桥面和地面时会产生双曲面形式的空间曲线,表现这一造型上存在很大难度,仅使用Revit进行建模难以完全满足需





绍兴北环二路及东西延伸段智慧快速路工程项目中运用Inventor建立的复杂桥梁构件
(图片来源: 上海欧克依信息技术有限公司)

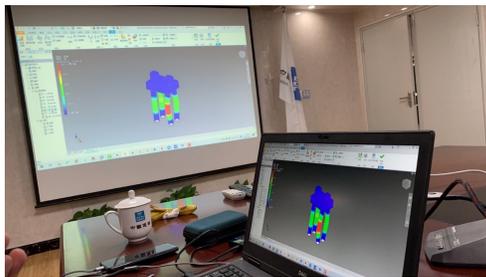


在Vehicle Tracking中进行车辆轨迹路径模拟和分析以及环形交叉口细化处理
(图片来源: 上海欧克依信息技术有限公司)

求。同时, 对于工期和效率都有严格要求的大型项目, 使用手动方式实现双曲面的效果需要耗费大量时间与精力, 且最终效果也不尽如人意。为了提高模型质量、提升工作效率, 项目团队最终运用Inventor软件, 弥补了Revit软件造型能力不足的短板。在两款软件的无缝衔接下, 最终形成完整的解决方案。相较于 Revit 通过楼板编辑形状功能去逐一调整和编辑点来分段拉伸面部造型的费时又费力, Inventor 可以非常简便快速的就能轻松快捷的创建出一段平滑的三维空间曲面造型的桥梁上下匝道模型。

在二环北路项目和柯诸高速项目的应用中, 中建八局浙江公司的BIM团队还在不断摸索中发现了其创新的应用点。应用 Inventor 软件可以实现对桥梁的整体拼装和装配模拟。

通过学习Inventor中的空间曲线和曲面的功能可以快速生成带有双曲效果的三维空间实体模型, 这使工程师们能够很好的解决高架立交桥中上下匝道以及带有向心角度的桥面模型构造问题。同时借助 Inventor 软件中的应力分析功能还可以对桥梁的下部结构, 即桥墩和盖梁的受力进行计算和分析, 以验证其荷载与承载力。



在Inventor中对桥梁下部结构进行应力分析
(图片来源: 上海欧克依信息技术有限公司)

Infraworks+Civil 3D+Vehicle Tracking 助力道路与配套地形BIM应用

在绍兴市北环二路及东西延伸段(镜水路—越兴路)智慧快速路工程(镜水路至越东路)项目中, 配套的地面道路和周边地形是关键

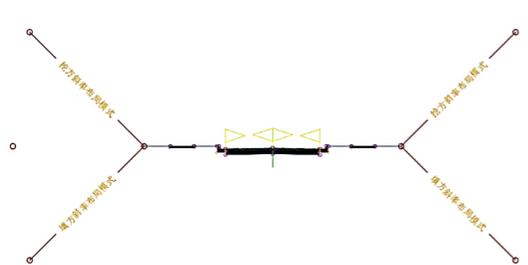
技术难点。中建八局浙江公司的BIM团队运用Infraworks软件从Bing地图中抓取数据并快速建立了地形模型。同时根据现有水文条件和道路现状以及周边构筑物进行施工前期方案模拟, 并创建绕河高架环线的BIM模型。



由Infraworks建立的包含桥梁和地形等在内的项目整体模型
(图片来源: 上海欧克依信息技术有限公司)

另外, 在道路和地形的深化过程中, BIM团队还运用Civil 3D软件根据高程点或等高线对项目配套的地形地貌和路线进行细化, 生成纵断面。进而进行装配, 建立道路模型并生成横断面。最后, 通过放坡来精确计算出土方量。

另外, 中建八局浙江公司BIM团队还运用Vehicle Tracking对Civil 3D所创建的道路进行车辆轨迹扫描分析的技能, 以验证道路的转弯半径是否满足大型车辆行驶通过的要求。同时对道路的环形交叉口(环岛)进行细化并做车辆行进方案模拟。



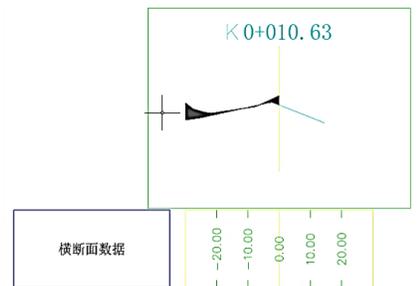
在Civil 3D中深化的地形模型
(图片来源: 上海欧克依信息技术有限公司)

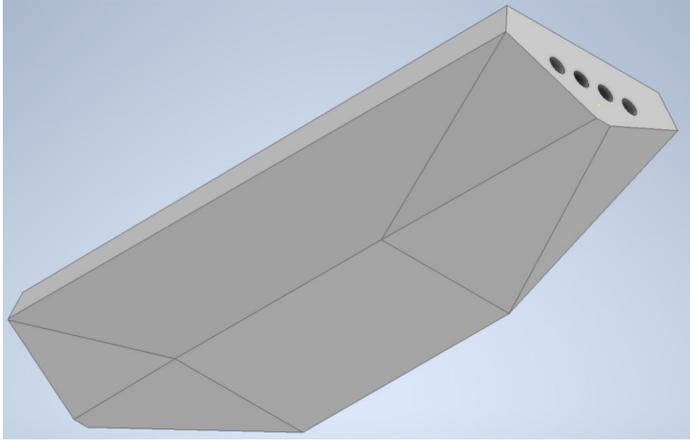
专业解决方案配合专业技术服务才是制胜利器

在专业软件的使用过程中会经常出现各种各样的问题, 例如软件安装问题, 操作中途卡顿闪退, 过程文件丢失等棘手问题, 或者遇到一些新的有挑战的项目需要应用软件更先进更强大的功能特性时, 就需要有专业授权资质的服务供应商来提供专业的技术支持。上海欧克依信息技术有限公司(以下简称“欧克依”)作为欧特克授权的金牌渠道, 利用其优势技术储备的资源, 有效解决了项目应用过程中的难题, 极大促进了项目应用的落地率。

上海欧克依信息技术有限公司技术经理蔡萌介绍说, 欧克依与中建八局总部的合作最早可以追溯到2012年。2019年开始进行全国技术巡演, 并第一次在技术层面上与中建八局浙江公司进行沟通和交流, 向客户全面展示了欧特克产品的强大功能与特性, 以及欧特克面向工程建设行业的BIM整体解决方案与 workflow 在项目建设过程中可以发挥怎样的作用。同时辅助中建八局浙江公司项目进行落地应用和实施。

中建八局浙江公司总工程师邓程来对欧克依多年来的服务表示肯定和感谢。绍兴市北环二路项目通过蔡经理领衔的技术团队的悉心讲解, 使得工程师们基本了解和掌握了运用Inventor软件去构建造型较为复杂的桥隧模型, 包括呈多边形直边切面构造的盖梁等桥梁相关构件。





Inventor建立的多边形直边切面盖梁模型
(图片来源: 上海欧克依信息技术有限公司)



上海欧克依信息技术有限公司技术经理蔡萌认为, 作为奥特克金牌渠道经销商和专业BIM服务供应商, 首先要把奥特克公司最新的BIM产品和最有价值的BIM技术提供给客户, 为客户切实制定完善的BIM整体或专项解决方案与 workflow。另一方面, 作为具有专业授权资质的技术服务供应商, 在提供软件产品的同时, 也要提供相应的技术支持与相关服务。例如答疑解惑、技能培训、技术攻关、解决项目需求等等。总之, 就是要像专业顾问一样, 运用手中的技术来帮助客户解决问题, 以保障项目顺利进行。

奥特克助力中建八局浙江公司向全方位信息化管理迈进

BIM技术是支撑建筑行业数字化转型的核心引擎, 同时制造业和建筑业的融合推动建筑工业化也是大势所趋, 但这是一项系统性、战略性、长期性的任务。目前我们正处于起步阶段, 需要在关键技术、高端人才、正常环境、组织模式、企业协同等方面不断完善, 需要全社会、全要素、全过程协作并系统推进。

中建八局浙江公司也荣获了国家级BIM技术应用大赛奖88项, 含国家级一等奖11项。获得优秀BIM创新工作室等荣誉称号。BIM技术的运用具备较大的使用意义和广泛的应用前景, 可以推动建筑行业的全生命周期管理, 从而进一步提升工程建设行业在整体规划、设计方案、施工建造和运营管理等方面的科技水准, 推动AEC行业的全方位数字化管理和智能化建造。

最后, 中建八局浙江公司总工程师邓程来总结说, 奥特克对于助力中建八局浙江公司的数字化转型发挥了重要作用。对于优化工程建设行业的资源结构, 促进管理模式创新, 对于企业发展、行业进步具有重要意义。随着云计算、大数据技术的发展, 结合AEC行业中BIM技术的应用现状, 希望未来中建八局浙江公司能够继续与奥特克开展深度合作, 赋能企业运营与决策, 提升数据管理和利用水平, 朝着工程建设行业全方位信息化管理和数字化建造方向阔步前行。



奥特克大视界

Autodesk、Autodesk 标识和Revit、Inventor、Infraworks、Civil 3D和Navisworks是 Autodesk, Inc. 和/或其子公司和/或其关联公司在美国和/或其他国家或地区的注册商标或商标。所有其他品牌名称、产品名称或者商标均属于其各自的所有者。Autodesk 保留随时调整产品和服务供应、规格以及SRP的权利, 恕不另行通知, 同时 Autodesk 对于此文档中可能出现的印刷或图形错误以及其他错误不承担任何责任。© 2023 Autodesk, Inc. 保留所有权利 (All rights reserved)。