

Autodesk® Revit® Architecture

Autodesk® Revit® Structure

AutoCAD® Civil 3D®

Autodesk® 3ds Max®

Autodesk® Robot™ Structural

Analysis

Autodesk® Inventor®

如果使用传统二维软件的话，我们根本不可能在Cracovia项目如此短的提案准备时间内完成如此高质量的设计方案。通过将Revit平台与Inventor和Civil 3D结合使用，我们才得以确保项目的成功完成。

– Ramón González  
建筑设计经理  
SENER工程集团

## 设计制胜

SENER工程集团，利用欧特克BIM取得未来竞争优势和有利地位。



足球场效果图，波兰克拉科夫Cracovia足球场

### 项目概要

SENER工程集团（SENER）是世界上规模最大、经营最成功的工程技术公司之一，在世界五大洲均开展业务。自1956年以来，公司4500名专业人员完成了几千个重大项目，其范围涵盖航空航天、车辆、船舶、电力、加工、建筑、运输和基础设施开发等各个领域。

为配合其建筑和土木工程部的发展，SENER于2006年开始实施欧特克建筑信息模型（BIM）解决方案。建筑设计经理Ramón González说：“作为一家公司，我们致力于利用最先进的技术，提供最佳质量和最高水平的创新。在同时涉及众多专业的复杂项目中，BIM能让我们的专门项目小组在任何一个阶段进行合作，因此它是我们的理想选择。”SENER目前采用了大量欧特克BIM软件解决方案，包括用于建筑设计的Autodesk® Revit® Architecture和Autodesk® 3ds Max®软件；用于结构工程的Autodesk® Revit® Structure和Autodesk® Robot™ Structural Analysis软件；用于土木工程的AutoCAD® Civil 3D®软件；以及用于数字化设计到生产制造流程的Autodesk® Inventor®软件。

### 挑战

SENER采用新方法以来完成或启动的大型BIM项目已经达到8个，其中包括位于波兰克拉科夫（Krakow）面积达2.5万平方米的Cracovia足球场项目。克拉科夫为该球场主办了一次设计比赛，要求参赛公司按期为2012年欧洲杯足球赛设计和重建新的体育场。在Estudio Lamela公司建筑设计师的帮助下，SENER在竞标中一举胜出。

重建前，球场可容纳6500位观众，而新体育场将能容纳1.5万人，并新增一些重要的便利设施，包括可伸缩看台、贵宾区、可容纳250位球迷的空中包厢、俱乐部新办事处，以及附近的一个可容纳2500名观众的室内运动中心。

为了赶上项目的紧张进度，SENER必须在2009年1月底提交施工图纸，以便在春季开工建造。施工期间，球场仍将开放，提供2500个观众席位。

BIM使SENER能够更可靠、更协调地完成项目，并减少施工期间出现的问题。

BIM使SENER能够更可靠、更协调地完成项目，并减少施工期间出现的问题。

### 解决方案

在Autodesk Revit Architecture软件的帮助下，SENER在两周内交出了一份符合Cracovia足球场竞赛要求的综合概念设计计划书。设计师利用专为该项目创建的参数族库对多个设计方案进行迭代，选出了既符合当地规范，又能最大限度扩大体育场容量的方案。“我们很快就把多个设计备选方案的优点集合到了一个方案中，”González说。

SENER还利用Autodesk Inventor软件研究不同的照明方案。González说：“为满足夜间比赛照明需要，光源必须安装在球场上空9米处。但在这样的高度下，灯会挡住老城区和王宫的美景。”SENER利用Inventor测试了在固定照明系统之外加用可伸缩照明方案的可行性，而客户最终选择了这一办法。

SENER将Revit Architecture和Inventor软件结合使用，根据数字文件直接制作了球场设施的三维数字样机，还用Autodesk 3ds Max软件渲染了逼真的效果图。设计团队利用这些数字样机和效果图与大赛评委会沟通设计意图，并制作了最后的投标文件。

González说：“BIM的设计方式帮助我们创作更准确的初始概念设计，然后在整个项目中贯彻这一概念设计。”该软件还帮助设计团队在进行设计决策时，不仅从美学角度考虑，还能了解潜在干扰，并对项目进行可持续性设计分析。

为了在有限的可用空间内优化土地的使用，SENER采用了AutoCAD Civil 3D软件。González说：“在考虑场地使用和外观设计时，例如在通道和停车场的设计过程中，它帮助我们做出了更明智的决策。”在老球场拆除过程中，SENER还使用Civil 3D来帮助计算施工队需要从现场运走的土方数量。

### 成效

目前，设计团队正在制作施工图纸，并用Autodesk Revit Structure和Autodesk Robot Structural Analysis软件测试结构设计各种参数。使用BIM后，公司的小型跨专业项目团队提高了工作质量，他们完成项目的方式更加可靠，更加协调，同时还减少了施工期间出现的问题。González说：“有了BIM，我们在设计过程的各个阶段都更加灵活，设计模型和图纸的连贯性更强、精确度更高。”

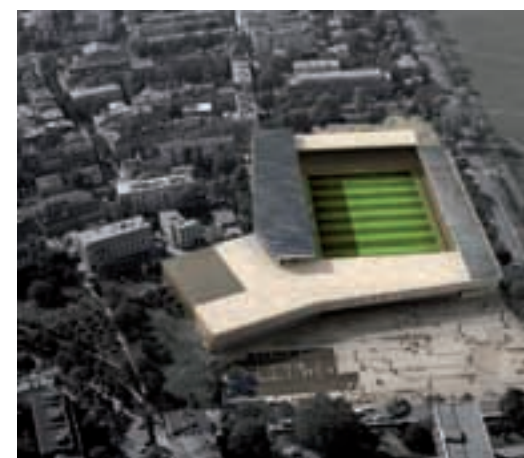
### 竞争优势

通过有效利用Revit平台和其他一系列欧特克BIM解决方案，SENER公司最近荣获欧特克颁发的Revit BIM经验奖。González说：“BIM为所有项目参与者都带来了无可争辩的好处。我们认识到了BIM带给我们的竞争优势，并且坚信，就未来的发展而言，我们已经占据了有利的地位。”

了解更多信息，请访问：[www.autodesk.com.cn](http://www.autodesk.com.cn)。



Cracovia足球场视图



Cracovia足球场周边环境

共享Revit模型很容易。BIM解决方案使我们得以共享最新的、一致的和更加完整的项目信息，从而加快了建造过程，并将干扰和其他设计错误降到最低程度。

– Ramón González  
建筑设计经理  
SENER工程集团

所有图片由SENER工程集团提供。