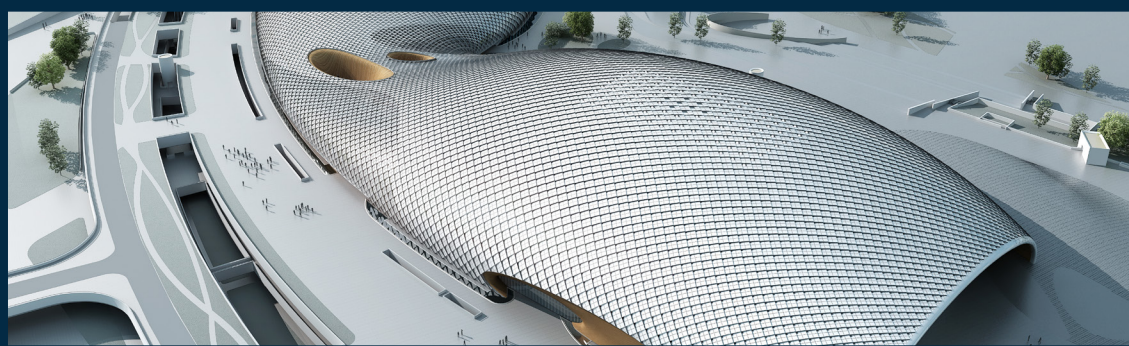


Bentley[®]
Advancing Infrastructure



项目概要

组织

北京市建筑设计研究院

解决方案

建筑和园区

地点

中国浙江省杭州市

项目目标

- 为杭州奥体中心设计建筑、景观和内部结构。
- 为杭州市民提供高品质的文化和健身场所。

使用的产品

AECOSim Building Designer、LumenRT、MicroStation[®]、Navigator、ProjectWise[®]、ProStructures、STAAD.Pro[®]

快讯

- 体育中心占地近 400,000 平方米，包括体育馆、游泳池、商业设施和停车场。
- ProjectWise 协作平台使设计团队能够协同工作并提高效率。

ROI

- 通过创建和共享精确的三维模型，团队节省了 50% 的讨论和解决设计问题的时间。
- 由于实施了 BIM 流程，将设计时间缩短了 60%。
- 团队预计在处理现场误差上可节省大约 100 个资源日。

北京市建筑设计研究院为 2022 年杭州亚运会打造新型体育场馆

Bentley 应用程序助力缩减 50% 的设计时间

面向未来而设计

2022 年杭州亚运会将在中国浙江省杭州市举办。杭州奥体博览中心建设投资有限公司希望打造一座高品质的文化和健身场馆，在亚运会结束后依然可供杭州市民使用。该公司与北京市建筑设计研究院签约，对杭州奥体中心的建筑、景观和内部结构进行设计。北京市建筑设计研究院决定建立建筑信息模型 (BIM) 流程，生成包含所有控制点的数据库，以指导现场施工。游泳池将会是这一关键节点项目的主要要素。

由于杭州亚运会于 2022 年举办，项目团队需要在 2021 年 5 月前完成杭州奥体中心的建设。该项目地点相邻的有两条河流：北邻钱塘江，西邻七甲河。体育中心占地近 400,000 平方米，包括体育馆、游泳池、商业设施和停车场。主楼分为上、下两部分。下部是商业设施和停车场，上部是体育场和游泳池。上部区域是一个巨大的非线性曲面，由一系列长短轴不一的剖面椭圆构成。内外部结构支撑有助于创建菱形网格，形成网状外壳环绕该建筑。

攻克设计挑战

该项目面临诸多挑战，其中一项就是找出构建这种复杂结构的最佳方法。该团队在流程的早期就意识到传统的设计方法是不够的。多面钢结构与建筑之间的一致性是其无缝接合的必要条件。因此，编写参数化脚本以将抽象数学逻辑转换为曲面空间和形状是至关重要的。另一个挑战是奥体中心周围的地理环境。该建筑两侧有河流，还有一侧是人口密集的城区。

通过采用 Bentley 应用程序实施 BIM 流程，该项目团队克服了艰难的设计挑战。团队成员在整个项目中引入了参数化方法，以优化和生成最终结构。他们应用一系列数学方法来确定网状外壳的形状以及每个部分的细节。这样他们就能够有效地划分及定位网状结构的内外两侧，实现空间定位。他们还可以设计和控制壳体结构以及内部和外部节点，从而在实际处理中成功优化组件。此外，参数化模型有助于自动生成复杂的曲面模型，让用户可以将复杂的钢结构与建筑紧密结合。

此外，项目团队还创建了全地形模型，并建立了一个与其 BIM 流程一致的综合模型，其中，AECOSim Building Designer 和 MicroStation 进行逻辑建模，ProStructures 和 STAAD[®] 优化结构计算并缩短钢结构和混凝土设计周期，Navigator 提供机电一体化并进行机电管道的碰撞检测。这些模型帮助团队取得了成功，并且得以按时完工。

有效共享及协作

项目团队的另一个优势是能够轻松地与所有参与者共享信息，从而改善协作。北京市建筑设计研究院将 BIM 流程应用于整个项目过程中，以加强业主、设计师和施工团队之间的密切合作。团队成员利用 ProjectWise 现场更新信息并管理项目。通过应用程序的协作功能，项目团队可以通过数据接口从不同的软件收集、更新和管理关键信息。项目团队还利用可视化功能更好地设想最终产品并与制造单位共享这些模型，直接使用模型创建组件和详细的二维图纸。所有这些熟练的流程赢得了用户的信任，提供的可靠的数据基础也为所有用户提供了准确的参考。

“凭借 AECOsim Building Designer 的强大功能，我们打造出了过去只存在于想象中的空间。通过使用 MicroStation，我们实现了复杂三维模型与传统二维图纸之间的无缝链接。MicroStation 与 ProjectWise 进行集成，能够有效解决复杂的文件管理和流程控制。”

— 游亚鹏，高级建筑师，
北京市建筑设计研究院
胡越工作室

请访问此网站了解
Bentley: 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

通过将数据存储在一个位置，简化了团队和利益相关方之间的协作。ProjectWise 协作平台使设计团队能够协同工作并提高效率。该团队共享位于同一个位置的项目模型和图纸信息。由于所有参与者都可以看到最新信息，该团队通过各种显示方法快速创建了一个多视图三维模型来展示设计，然后与利益相关方共享该模型，使他们清楚地了解最终产品。该数字化工作流程改善了协作，并帮助团队在紧迫的期限内完成工作。

节省大量时间

通过使用 Bentley 应用程序，北京市建筑设计研究院节省了大量时间。通过三维协作，该团队创建了精确的三维模型并与所有参与者共享，从而将解决设计问题的时间缩短了 50%。设计这些建筑预计需要一年时间。但是，BIM 流程将时间缩短了 60%。项目团队完成了三维模型、二维剖面检查、三维设计图集以及其他相关项目材料。创建设计规范的 BIM 标准帮助减少了费时的设计修改，将修改设计的时间缩短 50 个资源日，将用于检查和审查这些修改的时间缩短 10 个资源日。该团队预计在处理现场误差方面节省约 100 个资源日。

提高生活质量

杭州奥体中心除了为该地区提供高品质的文化场所外，还为周边环境和当地社区带来了重大效益。通过将所有数据存储在一个位置，该项目团队可以轻松地与周围工厂共享施工计划和数据。大部分外部金属屋顶将提前制作并安装在施工现场，以减少施工期间产生的灰尘和噪音，保护现场环境。

北京市建筑设计研究院希望建造一座能够增强城市活力和吸引力的建筑。作为 2022 年杭州亚运会的主要地点，该中心的落成和成功运营将显著提升杭州的国际影响力及其作为国际旅游目的地的吸引力。该项目还将有助于促进杭州南部地区的发展，南部地区正处于过渡期，在寻求进一步发展。该项目的成功实施也树立起一个绝佳的示范，告诉我们如何圆满完成这种规模的项目，为全球类似项目的建筑设计指明方向。