

协作、联动、高效的 桥梁三维设计流程



桥梁是全球基础设施的重要组成部分，它将人员、货物和服务连接在一起。

全球有超过 300 万座桥梁，每天有 4740 亿人次通过这些桥梁，每年交付 9 万亿美元的货物和服务。

但是，这些铁路和公路网正在老化，全球有许多桥梁都处于年久失修的状态。

法国报告称，其 12,000 座公路桥中有三分之一需要维修，其中 800 多座危桥；而意大利有 300 座桥梁存在坍塌风险。

日本最新调查显示，日本道路基础设施的 80,000 条隧道、桥梁和其他重要构件目前处于非常糟糕的状态。

“团队可以共享一个真实的设计模型并对其进行更新, 所有人都可以看到更新并轻松应用。”



加强协作

过去, 桥梁设计流程一直受到诸多因素的制约, 包括道路设计师、桥梁设计师等关键项目成员无法跨平台轻松共享和修改其设计, 从而导致缺乏真正的协作。

工作是孤立完成的, 当在其他地方进行更改时, 每个团队不得不手动调整其模型, 这意味着项目设计更容易出错, 需要更长的时间才能完成, 造成人力物力的浪费。

Autodesk 的桥梁设计工作流可显著改进此协作问题, 使用 **Autodesk 工程建设软件集** 协同处理设计项目。团队可以共享一个真实的设计模型并对其进行更新, 所有人都可以看到更新并轻松应用。

该工作流支持常见的高速公路桥和铁路桥, 并且 Civil 3D 中公路和铁路设计功能支持建立包含几乎任何类型子部件的详细道路模型。

桥梁的细节程度已得到增强, 同时仍保持相同的易用性, 例如复杂的三维大梁和详细的横框架和隔板等单元可轻松建模。

数据模型还与专门用于桥梁设计的 **IFC 4.3 开放标准** 保持一致。

它是如何做到的?

桥梁设计 workflow

桥梁设计 workflow 整合了我们的三个设计工具：

Autodesk InfraWorks、**Autodesk Civil 3D** 和 **Autodesk Revit**，将公路和铁路设计、桥梁设计和文档编制团队连接在一个项目模型中。

让他们能够在单个整体 InfraWorks 模型（而不仅仅是一座孤立的桥梁）内协同处理大型基础设施项目。

这适用于团队内及团队间的协作。因此，如果您的企业经常与他人合作来交付桥梁项目，您仍然可以获得桥梁设计 workflow 的协作优势。

例如，当道路设计团队开始项目时，他们在 Civil 3D 中创建设计模型。如果他们对设计感到满意，就可以将其发布到 workflow 中，然后桥梁设计团队就可以开始他们的设计流程。

他们使用 InfraWorks 进行公路或铁路上的桥梁建模，完成初步设计后进行发布，然后公路设计工程师可以访问最新版本的成果。

当然，也可以反过来，由桥梁设计团队开始该过程。其他相关团队还可以使用 Revit 访问和修改项目。

Dynamo 在 Civil 3D 和 Revit 中的集成使用户能够通过自动执行重复的任务，来提高多角色 workflow 的效率。

Revit 中的 workflow 支持公路/铁路路线。在未来版本中，这将允许在 Revit 中实现更多与基础设施 workflow 相关的增强功能。

最新版本 Revit 中增强的钢筋功能，使得桥梁隧道的三维配筋工作更加简单。

新的自适应钢筋传递功能允许用户将复杂钢筋布局从一个组件（如桥墩）传递到另一个组件，即使尺寸不同也可以，从而显著提高工作效率。

对道路或桥梁设计模型进行任何更改，软件可以自动调整其他部分的尺寸，而团队成员可以在注释中解释所做的更改。

此外，设计师还可以从 InfraWorks 的组件库中选择需要的桥梁组件。对于个性化的组件，可以通过 Autodesk Inventor 进行定制并直接导入至 InfraWorks 组件库中。



桥梁设计 workflow 提供完全集成的优化桥梁分析功能,使工程师能够在项目的早期阶段(而不是传统 workflow 的后期阶段)快速执行桥梁评估。

用户可以利用这些功能,基于桥梁的详细参数化模型,导入至计算软件中进行桥梁结构计算。

此集成分析功能还为许多激动人心的未来机会创造了条件,使用户能够利用 AI 和机器学习以及衍生式优化技术探索各种解决方案空间。

面向基础设施项目的高效协作 workflow

桥梁设计 workflow 可以帮助您的企业更高效地协作交付各种规模的土木基础设施项目。所有团队都可以将自己的输入添加到同一个项目模型中,因此这是桥梁设计项目 workflow 管理的一大进步。

施工图和详图设计现在比以前快得多,因为可以进行联动修改。项目可以在 Revit 中尽早开始,土木工程专业人员可以提前完成桥梁项目的规划和成本评估。

该 workflow 使工程师能够更轻松的管理从概念到初步设计再到详细设计的桥梁设计项目,从而缩短完成这些阶段所需的时间,并提供更好的项目成果。

如果您想进一步了解此 workflow 如何帮助您的企业提高效率并改善协作,可以免费试用 Civil 3D、Revit、InfraWorks 以及 Autodesk 工程建设软件集中包含的更多基本 BIM 工具, **试用期为 30 天。**

Ara Ashikian 是 Autodesk 桥梁和土木结构产品开发团队的行业产品经理。在 2013 年加入 Autodesk 之前,他担任过 20 多年的桥梁工程师和软件开发工程师,参与过大量桥梁项目,包括各种桥梁类型的初步、详细设计。这些项目包括非洲 EG LNG 悬索桥和新海湾大桥(加利福尼亚州自锚式悬索桥),以及加拿大落基山脉的 Kicking Horse Canyon 桥和温哥华的 Coast Meridian 斜索桥。

© 2022 Autodesk Inc.保留所有权利 (All rights reserved)