

協作、連動、高效的 橋樑 3D 設計流程



橋樑是全球基礎設施的重要組成部分，它將人員、貨物和服務連結在一起。

全球有超過300萬座橋樑，每天有4740億人次通過這些橋樑，每年交付9萬億美元的貨物和服務。

但是，這些鐵路和公路網正在老化，全球有許多橋樑都處於年久失修的狀態。

法國報告顯示，其12,000座公路橋中有三分之一需要維修，其中800多座危橋；而義大利有300座橋樑存在坍塌風險。

日本最新調查顯示，日本道路基礎設施的80,000條隧道、橋樑和其他重要構件目前處於非常糟糕的狀態。

“團隊可以共用一個真實的設計模型並對其進行更新, 所有人都可以看到更新並輕鬆應用。”



加強協作

過去, 橋樑設計流程一直受到諸多因素的制約, 包括道路設計師、橋樑設計師等關鍵專案成員無法跨平臺輕鬆共用和修改其設計, 從而導致缺乏真正的協作。

工作是孤立完成的, 當在其他地方進行更改時, 每個團隊不得不手動調整其模型, 這意味著專案設計更容易出錯, 需要更長的時間才能完成, 造成人力物力的浪費。

Autodesk 的橋樑設計工作流程可顯著改進此協作問題, 使用 **Autodesk 工程建設軟體集** 協同處理設計專案。團隊可以共用一個真實的設計模型並對其進行更新, 所有人都可以看到更新並輕鬆應用。

該工作流程支援常見的高速公路橋和鐵路橋, 並且 Civil 3D 中公路和鐵路設計功能支援建立包含幾乎任何類型子部件的詳細道路模型。

橋樑的細節程度已得到強化, 同時仍保持相同的易用性, 例如複雜的 3D 大樑和詳細的橫隔樑和隔板等單元可輕鬆建模。

數據模型還與專門用於橋樑設計的 **IFC 4.3 開放標準** 保持一致。

它是如何做到的?

橋樑設計工作流程

橋樑設計工作流程整合了我們的三個設計工具：

Autodesk InfraWorks、**Autodesk Civil 3D** 和 **Autodesk Revit**，將公路和鐵路設計、橋樑設計和文檔編制團隊連接在一個專案模型中。

讓他們能夠在單一整體 InfraWorks 模型 (而不僅僅是一座孤立的橋樑) 內協同處理大型基礎設施專案。

這適用於團隊內及團隊間的協作。因此，如果您的企業經常與他人合作來交付橋樑專案，您仍然可以獲得橋樑設計工作流程的協作優勢。

例如，當道路設計團隊開始專案時，他們在 Civil 3D 中建立設計模型。如果他們對設計感到滿意，就可以將其發佈到工作流程中，然後橋樑設計團隊就可以開始他們的設計流程。

他們使用 InfraWorks 進行公路或鐵路上的橋樑建模，完成初步設計後進行發佈，然後公路設計工程師可以使用最新版本的成果。

當然，也可以反過來，由橋樑設計團隊開始該過程。其他相關團隊還可以使用 Revit 存取和修改專案。

Dynamo 在 Civil 3D 和 Revit 中的整合，使得用戶能夠透過自動執行重複的任務，來提高多角色工作流程的效率。

Revit 中的工作流程支援公路/鐵路路線。在未來版本中，這將允許在 Revit 中實現更多與基礎設施工作流程相關的強化功能。

最新版本 Revit 中強化的鋼筋功能，使得橋樑隧道的 3D 配筋工作更加簡單。

新的自適應鋼筋傳遞功能允許用戶將複雜鋼筋佈局從一個組合 (如橋墩) 傳遞到另一個組合，即使尺寸不同也可以，從而顯著提高工作效率。

對道路或橋樑設計模型進行任何更改，軟體可以自動調整其他部分的尺寸，而團隊成員可以在注釋中解釋所做的更改。

此外，設計師還可以從 InfraWorks 的組合庫中選擇需要的橋樑組合。對於客製化的組合，可以透過 Autodesk Inventor 進行定制並直接導入至 InfraWorks 組合庫中。



橋樑設計工作流程提供完全整合的優化橋樑分析功能,使工程師能夠在專案的早期階段(而不是傳統工作流程的後期階段)快速執行橋樑評估。

用戶可以利用這些功能,基於橋樑的詳細參數化模型,導入至計算軟體中進行橋樑結構計算。

此整合分析功能還為許多激動人心的未來機會創造了條件,使用戶能夠利用 AI 和機器學習以及衍生式優化技術探索各種解決方案空間。

針對基礎設施專案的高效協作工作流程

橋樑設計工作流程可以幫助您的企業更高效地協作交付各種規模的土木基礎設施專案。所有團隊都可以將自己的輸入添加到同一個專案模型中,因此這是橋樑設計專案工作流程管理的一大進步。

施工圖和細部設計現在比以前快得多,因為可以進行連動修改。專案可以在 Revit 中儘早開始,土木工程專業人員可以提前完成橋樑專案的規劃和成本評估。

該工作流程使工程師能夠更輕鬆地管理從概念到初步設計再到細部設計的橋樑設計專案,從而縮短完成這些階段所需的時間,並提供更好的專案成果。

如果您想進一步瞭解此工作流程如何幫助您的企業提高效率並改善協作,可以免費試用 [Civil 3D](#)、[Revit](#)、[InfraWorks](#) 以及 [Autodesk](#) 工程建設軟體集中包含的更多基本 BIM 工具,試用期為 30 天。

Ara Ashikian 是 Autodesk 橋樑和土木結構產品開發團隊的行業產品經理。在 2013 年加入 Autodesk 之前,他擔任過 20 多年的橋樑工程師和軟體開發工程師,參與過大量橋樑專案,包括各種橋樑類型的初步、詳細設計。這些專案包括非洲 EG LNG 懸索橋和新海灣大橋(加利福尼亞州自錨式懸索橋),以及加拿大洛磯山脈的 Kicking Horse Canyon 橋和溫哥華的 Coast Meridian 斜索橋。

© 2022 Autodesk Inc.保留所有權利 (All rights reserved)