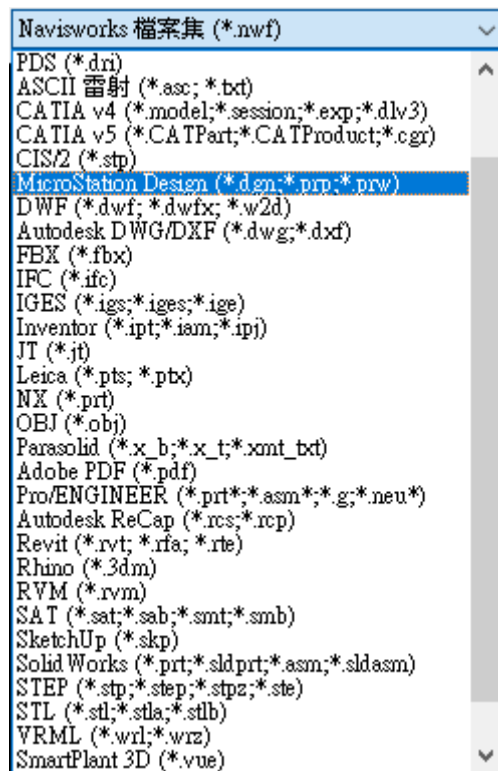


BIM 軟體介紹-Autodesk Navisworks

Autodesk Navisworks 是一個 BIM 的相關軟體，主要工作有模型整合、干涉檢查、4D 時間模擬、步行瀏覽等，這些功能並非為 Autodesk Navisworks 獨有，擁有這些功能的軟體在 BIM 工作裡面皆扮演重要的角色。由於 Autodesk 系統為國內使用較普遍的工程繪圖軟體系統，所以今天我們就 Autodesk Navisworks 來做說明。

一、模型整合

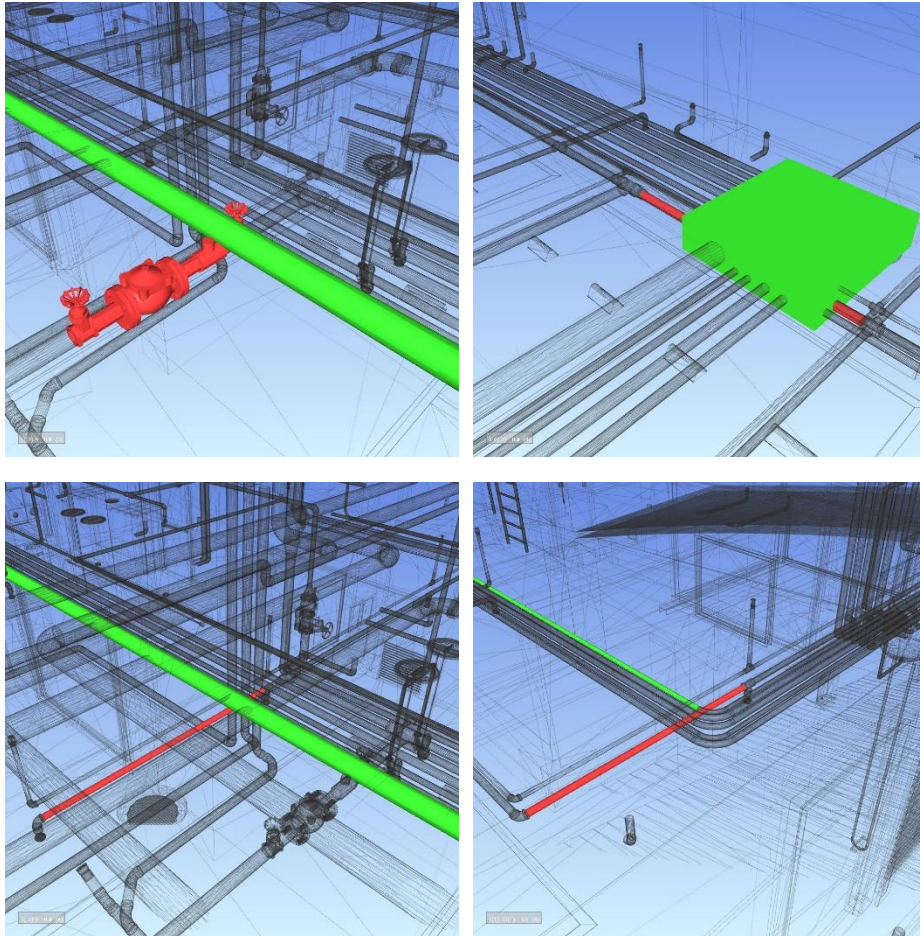
Navisworks 可以讀取的檔案格式種類繁多，除了其本身的 nwc、nwd、nwf，還有 BIM 通用格式 IFC、Autodesk Revit 格式 rvt、Sketchup 的 skp 以及常見的 fbx、obj 等數十種 3D 格式皆可支援，這樣的設定讓使用者不用一定要使用 Autodesk 系統才可以作模型介面整合。



二、干涉檢查

介面干涉檢查是 BIM 工作中的重要任務，在傳統機電施工圖繪製上有兩大議題，一個是 CSD、一個是 SEM，CSD 主要是檢討機電管線間的衝突問題，而 SEM 則是檢

討機電與結構界面的問題。



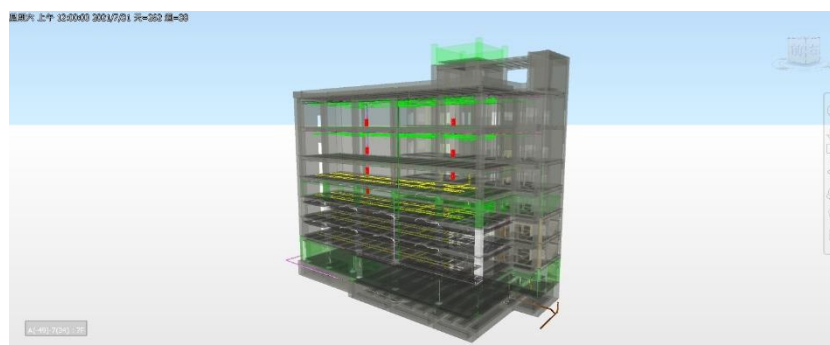
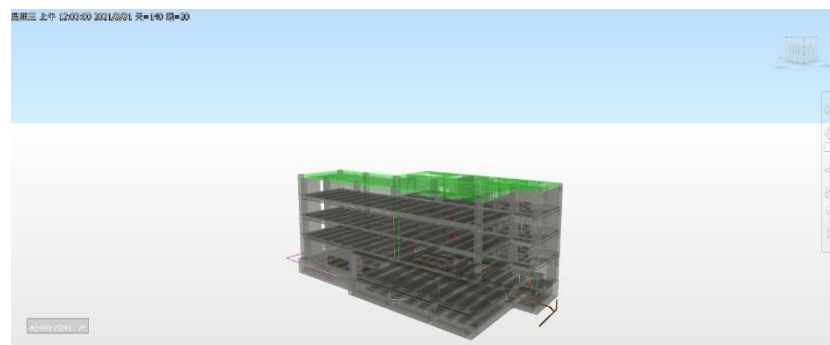
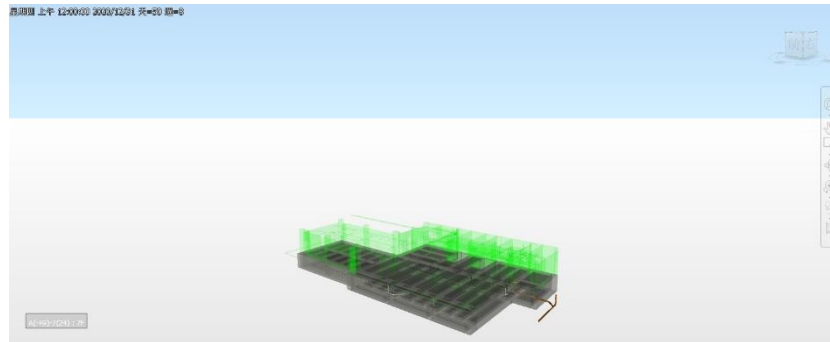
Autodesk
Navisworks 衝突報告

測試 1	公差	衝突	新建	作用中	已審閱	已核准	已解決	類型	狀態
	0.001m	146	146	0	0	0	0	硬	確定

影像	衝突名稱	狀態	距離	格線位置	描述	找到日期	衝突點	項目 1			項目 2				
								項目 ID	圖層	項目名稱	項目類型	項目 ID	圖層	項目名稱	項目類型
	衝突1	新	-0.059	B-4 : B3F	硬	2019/3/5 11:11.52	x:19.500、y:16.275、z:-7.741	Element ID: 690525	B3	FP	Solid	Element ID: 736539	B3F	標準	Solid
	衝突2	新	-0.031	B-4 : B3F	硬	2019/3/5 11:11.52	x:20.300、y:16.289、z:-7.658	Element ID: 702235	B3	FP	Solid	Element ID: 736539	B3F	標準	Solid
	衝突3	新	-0.018	B-3 : B3F	硬	2019/3/5 11:11.52	x:18.957、y:16.306、z:-7.744	Element ID: 690524	B3	Standard	Solid	Element ID: 734249	B3F	EE-255,255,0	Solid
	衝突4	新	-0.013	B-3 : B3F	硬	2019/3/5 11:11.52	x:18.843、y:16.298、z:-7.747	Element ID: 690528	B3	Standard	Solid	Element ID: 734249	B3F	EE-255,255,0	Solid
	衝突5	新	-0.013	B-3 : B3F	硬	2019/3/5 11:11.52	x:18.957、y:16.304、z:-7.745	Element ID: 690530	B3	Standard	Solid	Element ID: 734249	B3F	EE-255,255,0	Solid
	衝突6	新	-0.012	B-4 : B3F	硬	2019/3/5 11:11.52	x:19.500、y:16.296、z:-7.661	Element ID: 702235	B3	FP	Solid	Element ID: 734249	B3F	EE-255,255,0	Solid
	衝突7	新	-0.012	B-3 : B3F	硬	2019/3/5 11:11.52	x:15.935、y:16.296、z:-7.748	Element ID: 684232	B3	Standard	Solid	Element ID: 734249	B3F	EE-255,255,0	Solid

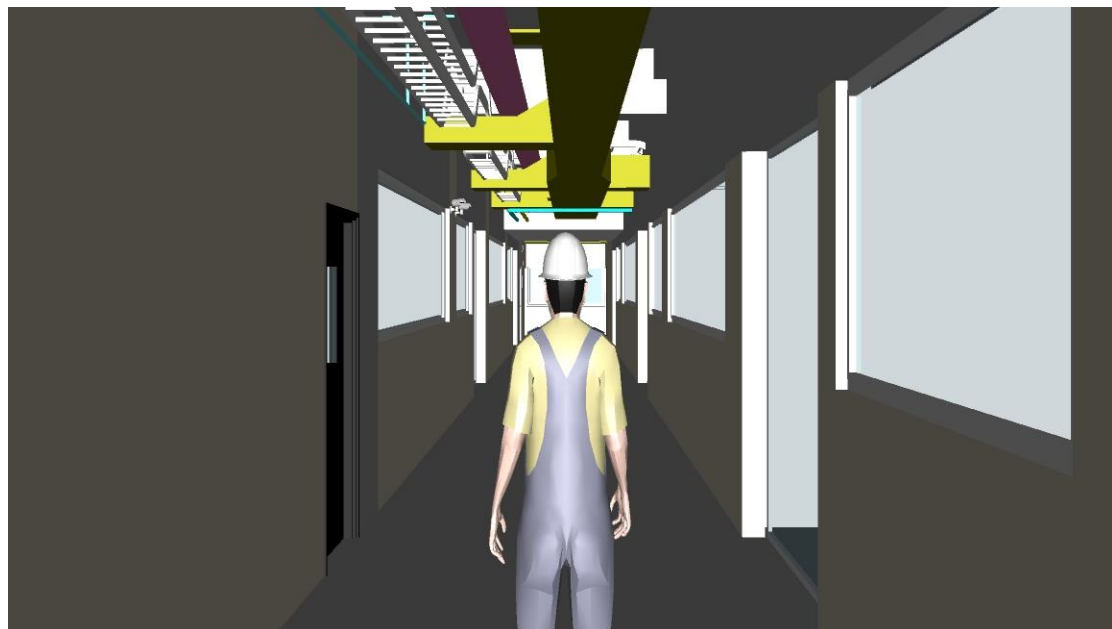
三、4D 時間模擬

施工模擬也是 BIM 工作中的一個重要環節，主要是把傳統時程用視覺化的方式呈現， $3D + 時間 = 4D$ 。Navisworks 透過時程輸入與模型對應，製作施工模擬動畫，讓各單位更容易理解施工進程與時程安排問題。



四、步行瀏覽

步行即時瀏覽也是此類軟體的重要功能，讓所有人對於專案能有身歷其境的真實感，並從中檢討一些 2D 圖說無法察覺的設計問題，例如管線太低造成壓迫感、設備位置突兀、設備高程...等問題，讓業主與設計團隊都能提早了解到這些較主觀的問題，進而做修正。



結論：

Autodesk Navisworks 的功能在 BIM 的工作中佔據極高的重要性，也補足了 Revit 的不足。這些功能主要皆為檢討設計而生，在 Navisworks 做這些檢討，同時也降低了 Revit 本身的負擔，讓各系統建模人員只需要專注於模型建置與參數設定，介面與衝突問題則交由 Navisworks 處理。