



# 實施 ISO 19650 管理您的專案資訊

---

# 目錄

- 3 第 1 章  
本指南的適用對象
- 4 第 2 章  
概觀
- 7 第 3 章  
ISO 19650 及專案和資產管理生命週期
- 8 第 4 章  
在全球範圍採用 BIM 標準
- 9 第 5 章  
ISO 19650-1：概念和原則
- 11 第 6 章  
ISO 19650 和 CDE
- 16 第 7 章  
使用 Autodesk 工具建立 CDE
- 20 總結

## 第 1 章

# 本指南的適用對象

本指南適用於不熟悉 ISO 19650 主題且希望瞭解如何在專案中實施 ISO 19650 的使用者。在本文件中，我們將檢閱 ISO 19650 標準系列、如何將其套用至建築資訊模型 (BIM) 和共同資料環境 (CDE)，以及 Autodesk 工具如何協助您的組織套用相關標準。



# ISO 19650 概觀

ISO 19650 是一套全新的國際 BIM 標準系列，定義了在已建置資產的整個生命週期中使用 BIM 管理資訊的協同合作流程。

長期以來，建築、工程與營造業 (AEC) 產業專案往往因資訊管理不善和缺乏協同合作，而產生效率不彰的問題。ISO 19650 系列等 BIM 標準可讓團隊有效減少浪費性活動，提高成本與時間的可預測性。這些標準可協助所有 AEC 專案團隊建立一致的方式來共用、發佈及審閱設計與施工圖，以確保各方都能在適當的時間存取正確的資訊。

ISO 19650 分為六個部分 (請參閱圖 1)，分別為已發佈的 ISO 19650-1 (概念和原則)、ISO 19650-2 (資產交付階段)、ISO 19650-3 (資產營運階段) 和 ISO 19650-5 (注重安全的資訊管理方法)；尚未發佈的 ISO 19650-4 (資訊交換) 和 ISO 19650-6 (BIM 的健康與安全使用)。

ISO 19650 標準提供了儲存和管理專案資料的指南。其中包括使用「資訊容器」和共同資料環境 (CDE) 來支援 ISO 19650 流程。



## ISO 19650 的六個部分

營造資訊整理 - 使用建築資訊模型進行資訊管理

第 1 部分  
概念和原則

第 2 部分  
資產的交付階段

第 3 部分  
資產的營運階段

第 4 部分  
資訊交換

第 5 部分  
注重安全的資訊管理方法

第 6 部分  
健康與安全

圖 1 - ISO 19650 的 6 個部分



## 資訊容器

資訊容器是一組具名的永久資訊，可從檔案、系統或應用程式儲存階層中擷取。結構化資訊容器包括幾何模型、進度表和資料庫。非結構化資訊容器則包括文件、影片片段和錄製檔案。

## 共同資料環境 (CDE)

CDE 是一或多個技術解決方案所支援的工作流程，其實作目的是建立單一資訊來源，用於收集、管理和傳播文件、圖形模型和非圖形資料，供整個專案團隊使用。公司可以使用一系列技術執行一或多個 CDE 解決方案，同時將安全性和資訊品質納入 CDE 提案的考量。

CDE 可以一次集結團隊、公司和專案持有人，提供更複雜、更順暢、更有效率的資訊共用方式。專案團隊往往會視需要使用多種不同的系統和軟體平台，在群組和團隊成員之間傳遞資訊，卻難以確保每個團隊成員都能在適當的時間獲得最準確的最新資訊，甚至可能導致手動的資訊交換流

程出現偏差，引發代價高昂的錯誤。倘若使用了 CDE，資訊就會流經中央儲存庫，方便使用者更輕鬆控制及更新相關資訊。為了確保安全性和可靠性，您可以運用確保施工文件和其他標記、問題等資訊，透過相關機制來控制資訊流，確保只在適當的時機提供適用資訊。

在設計、營造和遞交過程中，使用 CDE 可以緩解常見的困難 (請參閱第 5 頁圖 2)，包括與整合軟體解決方案有關的問題、資料遺失、因專案資料產生問題而導致代價高昂的重複工作，以及尋找資訊所花費的時間。



在設計和營造階段建立的所有資料中，多達 30% 會在專案結案後遺失<sup>i</sup>



26% 的營造專業人士表示其軟體解決方案尚未進行整合<sup>ii</sup>



全球 52% 的重複工作是由專案資料管理不善和溝通不暢所致。光是在 2018 年的美國，此項成本就達到 313 億美元<sup>iii</sup>



營造專業人士表示，他們要花費 13% 的時間 (每 40 小時的工作週要耗費 5 小時以上) 來尋找資料和資訊<sup>iv</sup>

圖 2 - 與傳統的專案資訊管理方法相關的挑戰

建立單一資訊來源有助於團隊成員之間協同合作，還能有效降低專案風險，解決文件重複、文件參考有誤或失效所引發的相關錯誤等，進一步減少搜尋、共用和協調資訊所花費的時間，並推動更明智的決策。



# ISO 19650 及專案和資產管理生命週期

ISO 19650 BIM 資訊管理標準系列以現有組織管理標準 (例如 ISO 9001)、資產和專案管理標準 (例如 ISO 55000 和 ISO 21500) 為基礎，因此屬於建置資產的相關標準階層，用以提供企業及其專案的專業性指標。

ISO 9001 是規定品質管理系統 (QMS) 要求的國際標準。組織可使用該標準來展現自己有能力持續提供符合客戶和法規需求的產品與服務。

ISO 55000 (資產管理) 和 ISO 21500 (專案管理) 有助於組織為其資產和專案管理提供一致的最佳實踐，同時滿足效能和安全需求並簡化成本。

Autodesk 工具支援完整的資訊管理生命週期 (請參閱圖 3 中的週期)，能夠從專案啟動開始全程提供資料存取平台。

- A** 交付階段初期 - 將相關資訊從資產資訊模型 (AIM) 轉移至專案資訊模型 (PIM)
- B** 將設計意圖模型逐步開發為虛擬營造模型
- C** 交付階段後期 - 將相關資訊從 PIM 轉移回 AIM



© ISO 19650-1:2018

圖 3 - 一般專案和資產資訊管理生命週期圖形，由 ISO 所建立及版權所有的影像開發。

## 第 4 章

# 在全球範圍採用 BIM 標準

ISO 19650 標準系列是專案的協同合作規範，全球許多國家/地區皆已採用，許多國家機構、公共專案和私人業主都在考慮實行相關標準。目前，這些國家/地區包括英國、日本、美國、澳洲、芬蘭、丹麥、新加坡、韓國和德國，歐洲、中東、南美和亞洲的更多國家/地區也正紛紛採用。每個國家/地區也有機會開發其自己的附錄或獨特的當地標準，在其中納入國家產業規範，以增強 ISO 19650 標準或 ISO 19650 標準系列的適用性。

英國等部分政府正在強制要求許多公共部門專案實施 ISO 19650 標準。智利、新加坡、越南政府和歐洲一些公共機構也在考慮實施該標準。除了公共部門之外，私營部門也紛紛效仿，引入了符合 ISO 19650 標準的流程和程序。從營造組織到機場管理機構，再到工程公司，都意識到這些標準的優勢。



# ISO 19650-1： 概念和原則

ISO 19650-1 引入了使用 BIM 進行資訊管理的概念和原則。它提供了一個資訊管理框架，可以為所有專案利害關係人交換、記錄及統整資訊與管理資訊版本等。此框架適用於任何建置資產的整個生命週期，包括策略規劃、初始設計、工程、開發、文件和營造、日常營運、維護、翻新和修復，一直到生命週期結束。

這些概念和原則適用於完整的資訊管理生命週期 (請參閱圖 4)，從定義需求到協作資訊生產，一路至實現此目標所需的技術基礎架構和流程。其中兩個關鍵需求「容器型協同合作型態」和「CDE 解決方案和工作流程」(在圖 4 以黑色重點標示)，就是 Autodesk 解決方案和工作流程支援從不受控制的資訊交換轉變為安全受控的協同合作型態範例。

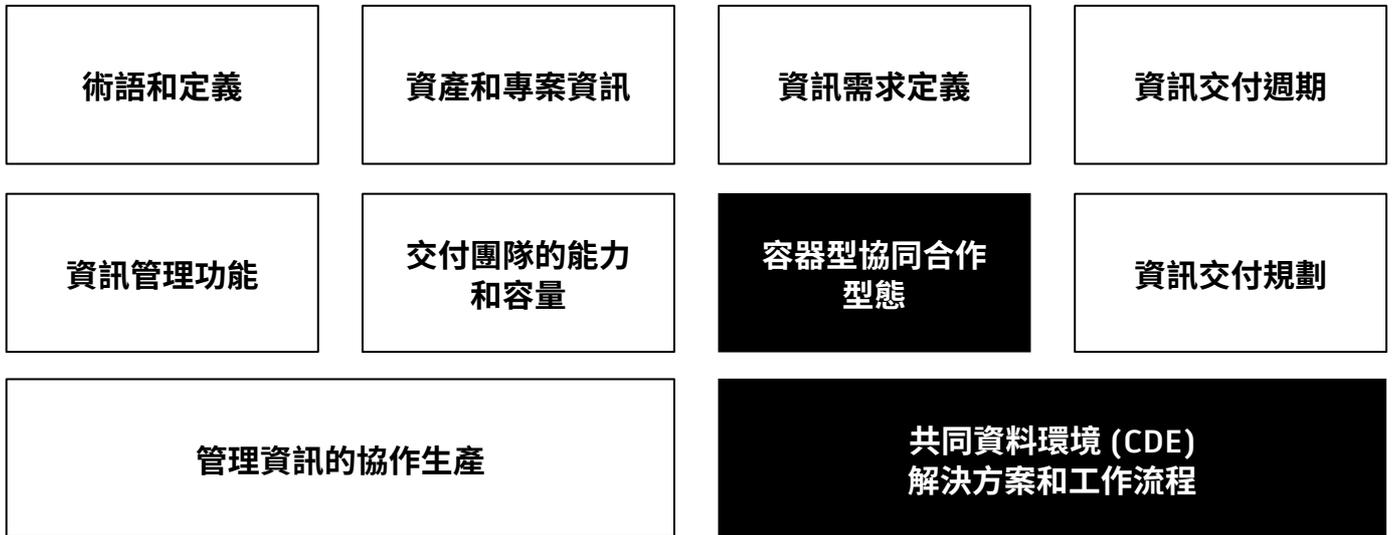


圖 4 - ISO 19650 概念和原則





ISO 19650 框架旨在以「對應且適當」的方式，彈性套用在任何規模和複雜度的專案上。(請參閱圖 5)。

公司能夠彈性設定其系統和流程，提供專案需要的管理及控管程度。若要確定您專案的比例和適當規模，請考慮其複雜性、參與人數、分配的時間和預算，以及為交付專案而採用的技術。

## ISO 19650 簡介

**0.1 目的** 本文件旨在協助指定方在資產交付階段確定其資訊需求，並提供正確的商業和協同合作環境，以便 (多重) 指定方能夠快速以有效的方式產生資訊。本文件適用於任意規模和各類複雜等級的已建置資產和營造專案，包括大型地產、基礎建設網路、單一建築和基礎建設部分，以及交付相關設施的專案或計畫。但是，本文件所述需求應根據資產或專案的規模與複雜度，以相應的適當方式進行套用。特別是，資產或專案指定方的採購和調集應盡可能與技術採購和調集的書面流程整合。

圖 5 - 摘自 ISO 19650-2:2018 (資產交付階段) - 簡介

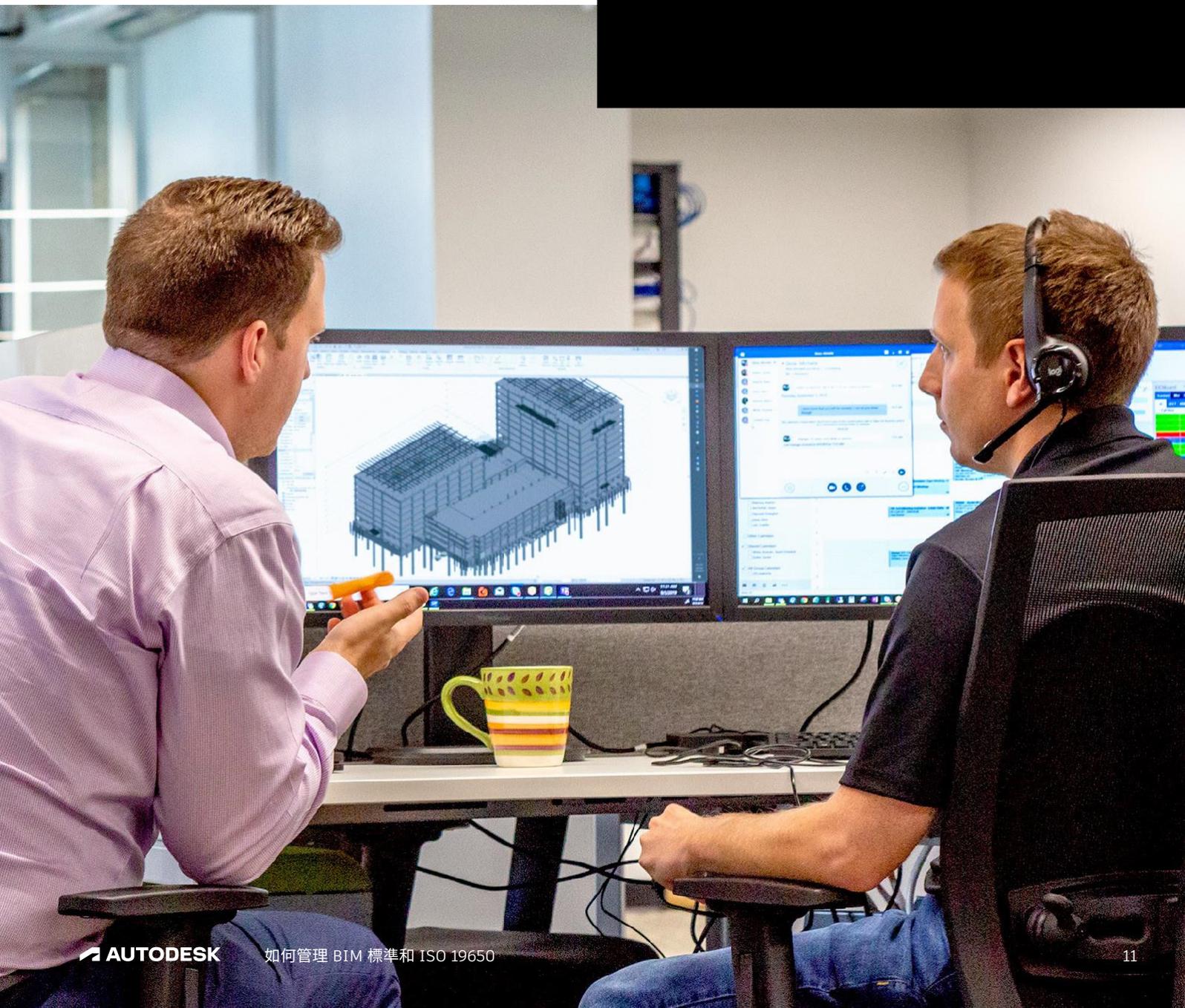
# ISO 19650 和 CDE

ISO 19650-2 (資產的交付階段) 對 CDE 解決方案和 workflow 有相關的特定需求，需要建立 CDE 才能讓專案團隊和專案利害關係人協同建立及共用資訊 (請參閱圖 6)。

## 5.1.7. 建立專案的共同資料環境

指定方應建立 (推行、規劃和支援) 專案的共同資料環境 (CDE)，以滿足專案的整體需求，並支援協同資訊生產 (5.6)。

圖 6 - 摘自 ISO 19650-2:2018 (資產交付階段)，5.1.7



# CDE 概念

---

CDE 可讓團隊和個人在集中的儲存庫中協同合作，以受控的有效方式共用資訊，進一步支援協同資訊的生產。這樣一來，即可確保提高專案效率，根據「需要得知」的人員提供個人資訊權限來有效維護安全性。

以下是 CDE 概念中的關鍵階段。圖 7 說明了資訊如何流經 CDE 中的每個關鍵階段。

---

## 工作進行中

「工作進行中」(WIP) 狀態可讓多個任務團隊根據他們各自對專案的貢獻單獨開發資訊，確保其他方無法存取相關資訊。

## 共用

處於適當開發和完整度層級的 WIP 容器需要通過檢查/審閱/核准閘道，才能轉換為共用形式，以供相關任務團隊、交付團隊或其他利害關係人在所需時進行共用。在「共用」狀態下，專案交付團隊的其他成員可以協同合作以細化資訊模型。

---

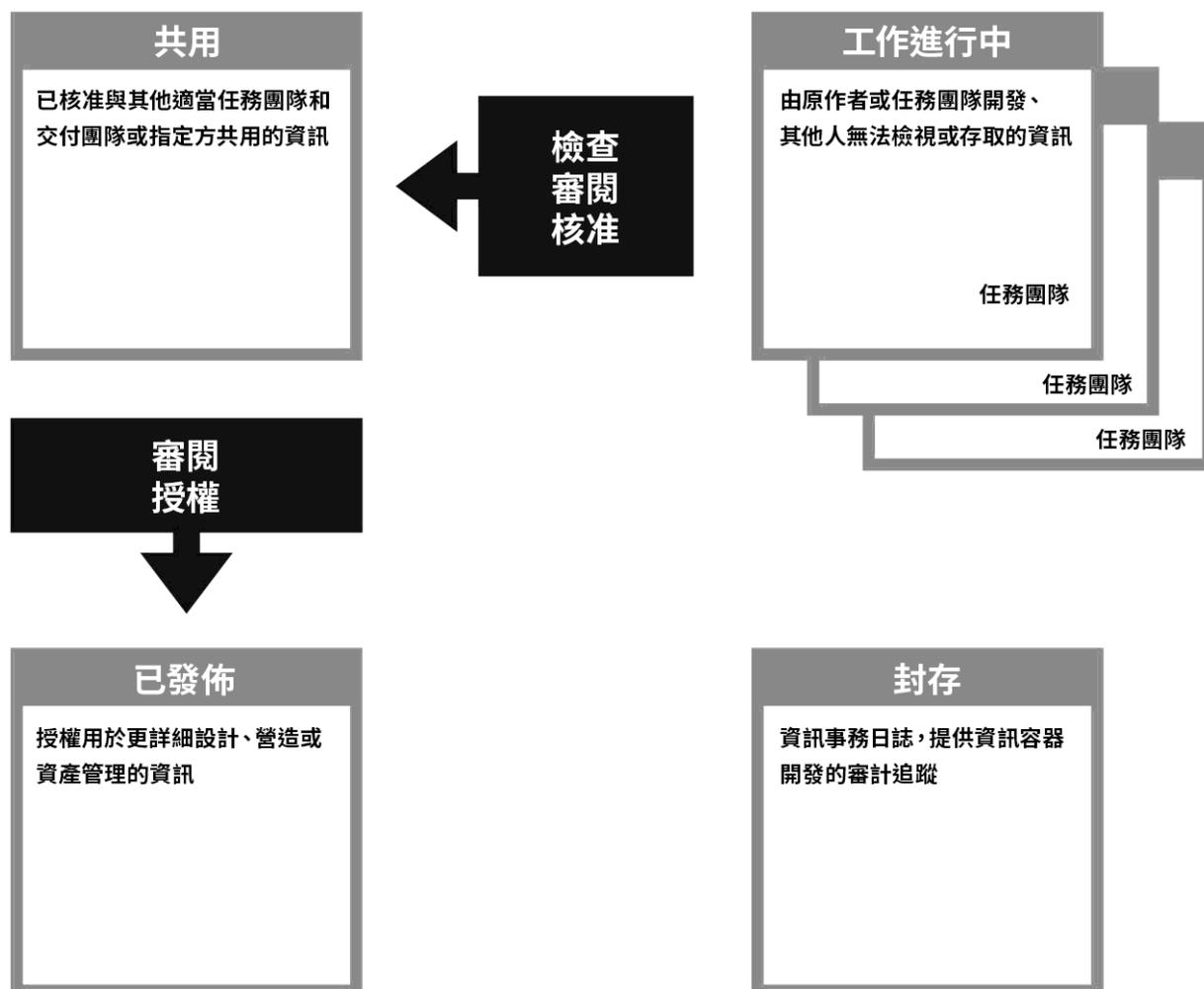
## 已發佈

一旦認定資訊容器符合資訊需求的完整度，則必須通過審閱/授權閘道，進一步轉變至「已發佈」狀態以供合約使用，例如進一步用於成本核算、營造或資產管理的詳細設計。請注意，ISO 19650 還建議終端用戶端等指定方在採用「已發佈」狀態之前，必須審閱容器是否符合階段資訊需求，並加以確認。

## 封存

此外，ISO 19650 要求針對已處於「共用」或「已發佈」狀態的容器，建立「封存」狀態以記錄舊版容器，同時也要記下資訊的檢查人員、檢查時間、檢查結果、核准人和審閱人的詳細資料，進一步為專案資訊開發提供完整、透明的稽核追蹤。

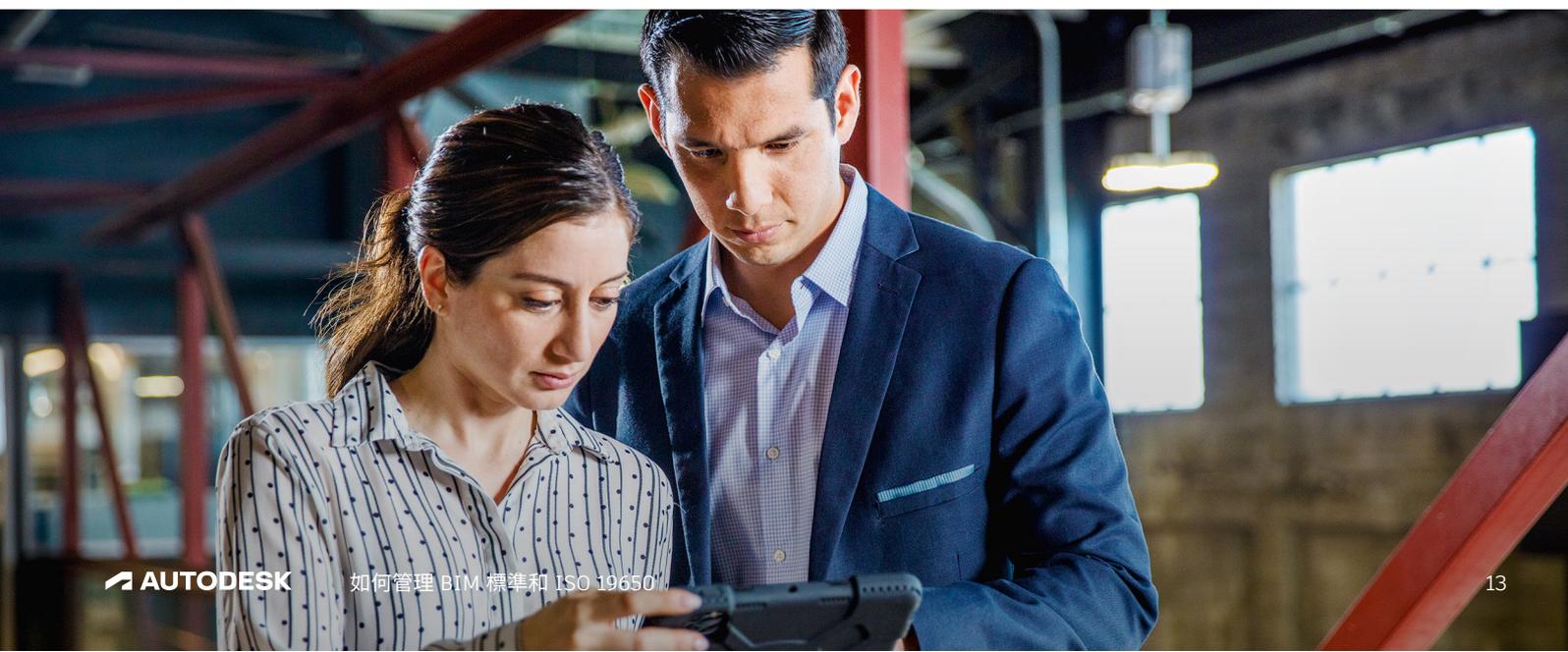
各個閘道 (在圖中以黑色顯示) 可確保已共用或發佈的資訊通過檢查程序，瞭解是否存在可能導致後續問題的錯誤，進一步確保資訊滿足專案的資訊需求規定與義務。此外，還可以藉此標示資訊以確保資訊用途清晰明瞭，例如資訊可能僅供參考，或適用於協調用途。



可以引入第三個工作流程，遵循「先審閱再授權」的流程，即代表指定方需要「先審閱再接受」。如果需要發佈容器以滿足資訊需求，且需要檢查其完整度和是否正確，就會套用此形式。

圖 7 - 共同資料環境 (CDE) 概念圖形，由 ISO 建立及版權所有的影像所開發。

© ISO 19650-1:2018

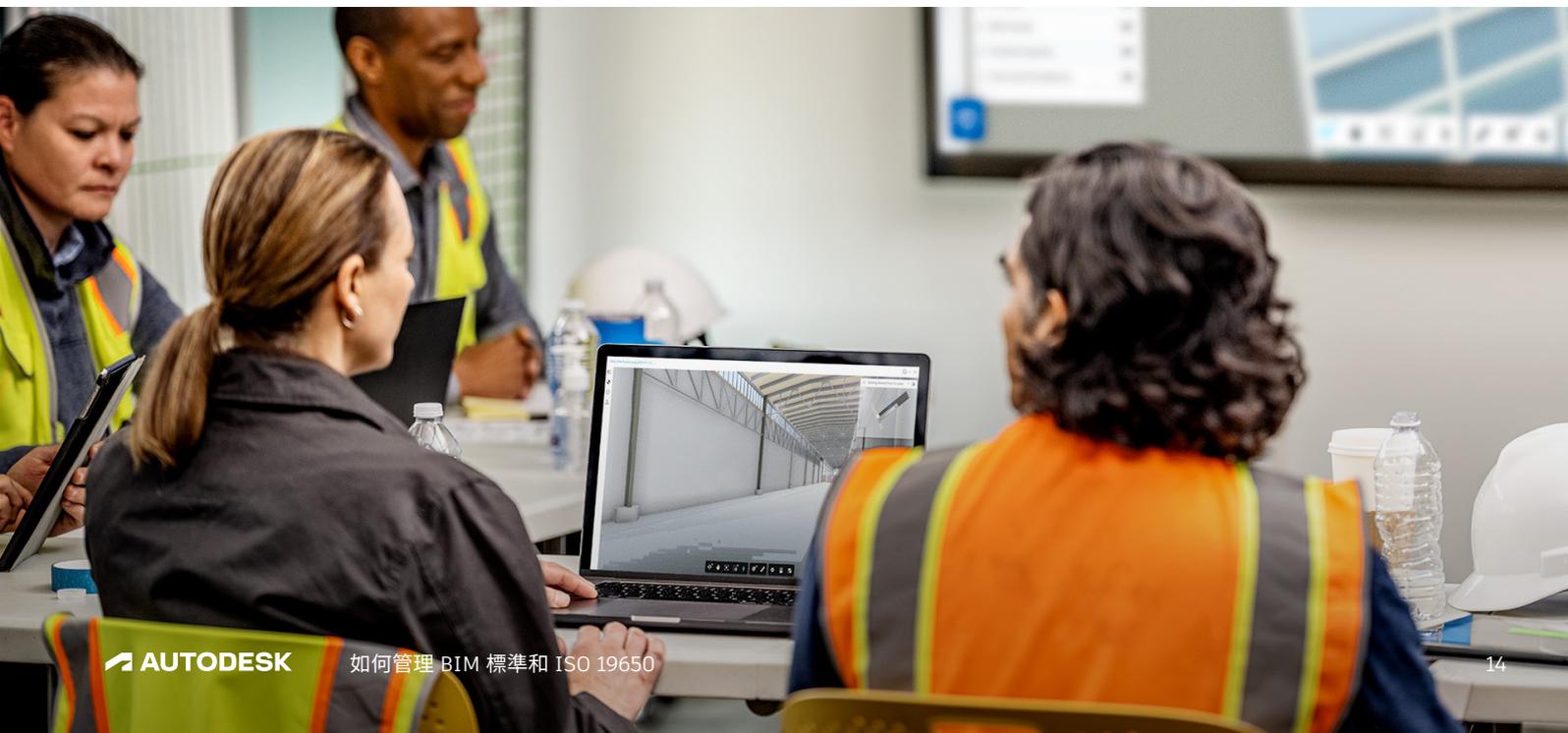


# 建立與標準一致的 CDE

CDE 必須為資訊容器 (可以包括圖面、模型、檔案或其他一些資料)、中繼資料、稽核、權限和授權控制項啟用特定的特性和功能，以符合 ISO 19650 標準。右側概述了 CDE 的每個建立步驟需要考慮的各項關鍵需求。

## 建立與標準一致的 CDE

- 每個 CDE 必須具備依約定和記錄慣例的唯一標準識別碼，該識別碼由以分隔符號分隔的欄位組成。
- 每個欄位必須根據相關國家/地區附錄從約定和記錄的編纂標準取得一個指派的值。
- 每個資訊容器均需根據 ISO 12006-2:2015 (用於分類的框架) 中定義的框架獲指派屬性，以標示資料的狀態 (適合度)、修訂和分類：
  - 能夠對資料進行分類並指定特定「適合度狀態」，以確保存取和使用該資料的任何人都能夠掌握其可靠性、準確度和預期用途。
  - 版序控制，以便專案團隊僅能使用特定修訂版本，確保每個人都能使用正確的最新資訊。
  - 控制資訊流和核准流程，以確保僅通過核准的資訊能從「工作進行中」一路進入「共用」和「已發佈」。



## 功能

Autodesk BIM 360 Docs 和 Autodesk Docs 中的現有工作流程已支援 ISO 19650 所需的大部分功能，其中包括：

- 套用唯一的標準容器識別碼
- 使用包含多個檔案之容器的通用中繼資料
- 支援使用指定中繼資料之容器的搜尋功能
- 啟用容器以在狀態之間轉換，例如從「工作進行中」轉換為「共用」，或從「共用」轉換為「已發佈」
- 記錄每次轉換時的使用者姓名和日期，以便在各項資訊容器及整個專案的完整生命週期，建立準確的稽核追蹤。

## 授權控制

CDE 概念共包含了三大轉換點，以將資訊容器從一種狀態轉換為另一種狀態，包括「檢查/審閱/核准」轉換點和「審閱/授權」轉換 (如果正在使用此轉換模式，則還有「先審閱再接受」的轉換) (請參閱第 13 頁圖 7)。這些授權控制可在 Autodesk BIM 360 Docs 和 Autodesk Docs 中進行管理，其中審閱人和核准人將由發起人指派。流程完成後，資訊容器即可從某一狀態轉換為下一步的狀態。

## 存取控制

CDE 必須允許資訊容器層級的控制權限。

Autodesk BIM 360 Docs 和 Autodesk Docs 也支援此功能，可供您視需求在資料夾層級授予「僅供檢視」和「完全控制」的權限。您可以依階層配置權限，進一步掌握更精確的控制效果。此外，我們更以編寫工具來確保敏感資訊的安全。以政府建築為例，其 CDE 涉及安全存取路由相關的資訊，而對此安全性要求較高的專案而言，此功能能有效強化特定資訊容器的限制，確保相關內容僅限特定人員檢視。



# 使用 Autodesk 工具 建立 CDE

您可以使用 Autodesk BIM 360 和 Autodesk Docs 來建立 CDE，進一步管理營造專案生命週期各方人士之間進行研發及交換的資訊。CDE 是 ISO 19650 系列標準的一大關鍵，更定義了建置環境數位轉型的資訊管理原則與需求。

若要在 Autodesk BIM 360 Docs 或 Autodesk Docs 專案中使用 ISO 19650 工作流程，專案管理員必須定義命名標準。命名標準包括命名慣例、ISO 19650 標準系列的定義屬性、定義哪些資料夾適用命名標準的規則，以及定義如何處理上傳至系統之文件的規則。命名標準不包括在專案樣板中。

以下是使用 Autodesk BIM 360 Docs 或 Autodesk Docs 建立 CDE 的步驟：

## 1 判斷中繼資料自訂需求

套用自訂屬性，其中至少應包含 ISO 19650 建議的狀態、修訂和分類。

## 2 定義命名慣例欄位

在 Autodesk BIM 360 Docs 或 Autodesk Docs 專案中，專案管理員可以按一下欄位的每個頁籤，以定義命名標準。預設欄位包括「專案」、「發起人」、「體積/系統」、「層級/位置」、「類型」、「角色」和「號碼」；不過使用者可以根據其專案的標準對命名慣例欄位進行重新命名、重新排序或新增命名慣例欄位。

---

## 3 自訂相關屬性

此外，在預設情況下，還有三個其他相關屬性可用以標示 CDE 的資訊管理模式，分別為「狀態」、「修訂」和「分類」。專案管理員可以啟用或停用狀態碼、調整修訂碼使用的位數，如有採用，還可以挑選專案的分類系統，或在檔案上傳時新增其他預先定義的屬性以擷取中繼資料。

---

## 4 新增屬性

現在除了直接從「命名標準」頁籤中的「文件管理」模組新增屬性之外，您還可以從「屬性」頁籤建立和管理屬性 (請參閱我們 [Autodesk BIM 360 Docs](#) 和 [Autodesk Docs](#) 說明網站中的相關步驟)。

---

## 5 排列屬性的順序

您不僅可以在清單上調整屬性的排序，也可以在「專案檔案」資料夾內進行排列。調整屬性順序後，只要返回至相應的「專案檔案」資料夾，欄位順序就會更新。

---

## 6 定義 CDE 的資料夾

定義 CDE 的命名標準適用於尚未包含文件的所有專案資料夾。不過您可以自行選取及取消選取個別資料夾，逐一套用命名標準的資料夾清單。

## 7 設定上傳規則

上傳規則將影響上傳至強制執行命名標準之資料夾的文件會發生什麼情況。如果上傳不符合命名標準的文件，行為可能異常。不符合命名慣例的檔案名稱可能會導致未符合標準的問題。

## 8 定義如何處理上傳的文件

將文件上傳至已套用命名標準的資料夾時，您的檔案必須符合該命名標準。如「上傳規則」中所述，未遵循標準之檔案所出現的行為可能有所不同。如果啟用了保留區，則在上傳時會識別任何不符合的檔案。系統將重點標示每個檔案相關的特定錯誤。

如果啟用了保留區，您可以選擇將檔案上傳至保留區。專案管理員可以存取保留區，以後續修正任何名稱不符的檔案。若要取得將文件上傳至 CDE 的逐步指南，請造訪我們的 [Autodesk BIM 360 Docs](#) 和 [Autodesk Docs](#) 說明網站。



### 專業秘訣：

設定資料夾時，請將下列問題納入考量：

- 專案的哪些參與者將使用這些資料夾？
- 您需要哪些資料夾？請將「工作進行中」資料夾、「共用」資料夾和「已發佈」資料夾納入考量。
- 使用者要如何個別存取這些資料夾？

## 使用保留區

如果上傳群組內有不符合標準的檔案，就會列入保留區。開啟任何上傳群組以編輯命名慣例或屬性的欄位，即可移除錯誤。專案管理員可以使用保留區來檢視並修正任何上傳至專案的檔案。

若要取得使用保留區的逐步指南，請造訪 [Autodesk BIM 360 Docs](#) 和 [Autodesk Docs](#) 說明網站。



# 總結

## 為何要實行 ISO 19650 ？

ISO 19650 標準系列定義了在已建置資產的整個生命週期中使用 BIM 管理資訊的協同合作流程。只要推行 ISO 19650 標準，即可協助專案團隊達到以下成效：

- 打造有凝聚力的方式來共用、發佈和審閱設計與施工圖
- 確保各方在需要時都可以存取最新資訊
- 減少搜尋資訊所花費的時間，提高團隊成員的生產力
- 促進更好、更明智的決策
- 將專案資料管理不善和溝通不暢的問題降到最低，大幅減緩成本高昂的重複工作
- 增加成本和時間的可預測性
- 為團隊成員提供所需資訊的存取權，保障資料的安全防護
- 避免在專案結案後資料遺失



# Autodesk 如何有效推行 ISO 19650 ?

Autodesk 解決方案和工作流程可協助專案團隊實行 ISO 19650 的兩大關鍵概念和原則：



容器型協同合作  
模式



CDE 解決方案  
和工作流程



Autodesk BIM 360 Docs 和 Autodesk Docs 可協助專案團隊針對以下層面，建立符合 ISO 19650 標準的 CDE：



## 功能

Autodesk BIM 360 Docs 和 Autodesk Docs 工作流程支援 ISO 19650 所需的大部分功能。



## 權限控制

Autodesk BIM 360 Docs 和 Autodesk Docs 允許視需要在資料夾層級授與存取權，提供從「僅供檢視」到「完全控制」的權限。



## 授權控制

由發起人指定審閱人和核准人。流程完成後，資訊容器即可從某一狀態轉換為下一步的狀態。

本指南概述了專案團隊將 Autodesk BIM 360 Docs 或 Autodesk Docs 設定為 CDE 所需採取的步驟。

# 想要瞭解 更多？

請造訪 [ISO 19650 工作流程網站](#)，詳細瞭解如何使用 Autodesk BIM 360 Docs 或 Autodesk Docs 建立 CDE。

[造訪 Autodesk 網站](#) >



i.Emerson • Operational Readiness for New Assets • 2018 年 11 月

ii.JBKnowledge, Inc. • Construction Technology Report

iii.FMI+PlanGrid iv.FMI + PlanGrid

本指南廣泛地交互參考 ISO 19650 標準。請造訪 [BSI ISO 19650 網頁](#)，以瞭解更多並購買完整的標準文件。



Make anything.