

## 第一章 總則

### 1.1 依據

本規範依建築技術規則建築構造編（以下簡稱「建築構造編」）第三百三十二條第四項規定訂定之。

解說：

本規範之規定為設計混凝土結構時所必須遵守之最低基本要求。此些基本要求可參考民國110年內政部發布之「混凝土結構設計規範」(2021)（以下簡稱前版規範）、中國土木水利工程學會之「混凝土工程設計規範與解說（土木401-108）」(2019) 與「混凝土工程設計規範與解說（土木401-110）」(2021)、美國ACI 318-14規範 (2014) 及ACI 318-19規範 (2019) 等。本規範未對監造、施工、工程師之責任及混凝土品質之控制等有關規定加以闡述。此等有關規定對興建混凝土結構時極具重要性，相關規定見「建築技術規則」(內政部2023) 及「結構混凝土施工規範」(內政部2021)。

### 1.2 範圍

1.2.1 本章敘述以下(a)至(g)之主題：

- (a) 本規範通則
- (b) 本規範目的
- (c) 本規範適用範圍
- (d) 本規範解釋
- (e) 設計圖說
- (f) 試驗與檢驗
- (g) 特別系統設計、施工或替代施工材料之核可

解說：

本規範包含用以設計混凝土結構之條款，種類包括純混凝土，鋼筋混凝土含非預力鋼筋、預力鋼筋或兩者兼具，與混凝土結構用錨栓。本章說明本規範之適用時機及解釋方式。

鋼筋混凝土為混凝土結構中之鋼筋量不少於本規範規定預力鋼筋或非預力鋼筋最低值者。純混凝土為混凝土結構中鋼筋量少於鋼筋混凝土之規定最低值或無鋼筋者。混凝土規定抗壓強度應符合本規範第19.2.1節規定。

本規範所稱鋼筋混凝土包括：非預力鋼筋混凝土及預力混凝土。因此，本規範之各項規定，除指明專門適用於非預力混凝土之設計者外，均可適用於預力混凝土構造。

### 1.3 通則

1.3.1 本規範中，一般建築規範係指「建築技術規則」。

1.3.2 本規範提供混凝土構材與系統之材料、設計、施工與強度評估之最低要求。

解說：

本規範提供最低要求，而高於這些最低要求時並非違反本規範。

設計者可指定高於本規範最低要求的設計需求。

1.3.3 本規範之公式及數值單位採用公制（mks制）與國際單位制（SI制）並列，公制在前，SI制在後並用[ ]括號標註。

解說：

本規範之公式及數值單位將目前國內工程習慣所用公制 (mks制) 列前面，另為配合CNS新標準之方式及國際通用情況，並列國際單位制 (SI制) 於後面。

## 1.4 目的

1.4.1 本規範旨在建立混凝土結構物強度、穩定性、服務性、耐久性及整體性等之最低要求，達成公共福祉與安全。

解說：

本規範提供一種方法，以建立混凝土結構設計與施工的最低要求，亦作為讓主管單位或其指定代表人員可接受的混凝土結構設計與施工的最低要求。

本規範未完整論述契約各方之全部責任，或採用本規範之專案施工契約的所有要求。

1.4.2 本規範未包含所有設計考量。

解說：

本規範最低要求不能取代完備專業判斷，或取代有證照設計專業人員針對專案相關特定因素、設計、場址及其他特殊或不尋常情況等專業知識。

1.4.3 本規範未包含施工方式與方法。

## 1.5 適用範圍

1.5.1 本規範適用於依一般建築規範要求進行設計與建造之混凝土結構。

1.5.2 本規範之規定得用於既有結構之評估、修復與補強。

1.5.3 經設計者評估確認，本規範適用條款得用於一般建築規範未涵蓋之結構物。

解說：

ACI 562-19提供既有混凝土結構之評估、修復與補強的規定。在ACI 562中，既有結構為已完成且准予使用者。

本規範未特別涉及如拱、糧倉與筒倉、防爆結構物、煙囪、地下設施結構物、重力牆及輻射防護牆等結構物之設計與施工要求。然而，許多規範條款如混凝土品質與設計原則，可適用於前述結構物。部分前述結構物的設計與施工建議如下：

- 「鋼筋混凝土煙囪規範要求與解說 (Code Requirements for Reinforced Concrete Chimneys and Commentary)」(ACI 307-08)
- 「混凝土筒倉與儲存粒狀材料之堆料槽設計與施工標準 (Standard Practice for Design and Construction of Concrete Silos and Stacking Tubes for Storing Granular Materials)」(ACI 313-97)
- 「核子安全相關混凝土結構規範要求與解說 (Code Requirements for Nuclear Safety-Related Concrete Structures and Commentary)」(ACI 349)
- 「混凝土圍阻體規範 (Code for Concrete Containments)」(ACI 359)

1.5.4 薄殼及摺板混凝土結構之設計應依照ACI 318.2 「混凝土薄殼之建築規範要求」。

1.5.5 本規範適用於設計免拆非合成鋼承板上所澆置之混凝土板。

解說：

在多數基本應用中，非合成鋼承板係作為模板使用，而混凝土板之設計用以承受所有載重，然而，在其他應用中，混凝土板可能設計僅抵抗除自重以外的載重，而用於抵抗載重之鋼承板設計由「非合成鋼樓板標準 (Standard for Non-Composite Steel Floor Deck)」(Steel Deck Institute, SDI NC) 所提供。SDI標準參考本規範以進行混凝土結構板設計與施工。

1.5.6 除以下(a)至(c)條件外，埋入地下之混凝土基樁、鑽掘墩柱與沉箱等之設計與施工不得受限於本規範相關規定。

- (a) 深基礎構材暴露於無法提供適當側向束制以防止沿樁長挫屈之空氣、水或土壤中之部分。
- (b) 支承不受地震效應結構物之預鑄混凝土基樁 (第13.4節)
- (c) 支承耐震結構之深基礎構材 (第十三章與第18.10節)。

解說：

完全埋入地下的混凝土基樁之設計與安裝由一般建築規範所規定。本規範包含一些過去只存在於一般建築規範之規定，除了本規範之規定外，ACI 543R提供混凝土基樁的指引，ACI 336.3R提供鑽掘墩柱的指引，預鑄預力混凝土基樁的指引見於「預力混凝土基樁的設計、製造與安裝實務(Recommended Practice for Design, Manufacture, and Installation of Prestressed Concrete Piling)」(PCI 1993)。本規範不特別針對微型樁提供設計與施工的指引。

1.5.7 本規範不適用於地面板之設計與施工，除非該板傳遞從結構其他部分之垂直載重或側向力至土壤。

解說：

ACI 360R提供未傳遞從結構其他部分之垂直載重或側向力至土壤之地面板、樓板的詳細指引，該文獻提出地面板，主要為工業樓板及相鄰樓板的設計資訊，該文獻敘述板的規劃、設計與細節。在設計理論的背景資訊後，接著為土壤支承系統、載重及板型式的討論，並提供結構純混凝土、鋼筋混凝土、收縮補償混凝土與後拉預力混凝土板的設計方法。

1.5.8 本規範不適用於水槽與水池之設計與施工。

解說：

ACI 350, ACI 334.1R與ACI 372R提供水槽與水池的設計與施工要求與解說。

1.5.9 合成之免拆鋼承板鋼筋混凝土板設計不得受限於本規範相關規定，但其混凝土材料應符合本規範相關規定。板中以鋼筋混凝土設計部分亦應依本規範規定。

解說：

此類施工，鋼承板可以做為正彎矩鋼筋。「合成混凝土鋼承板標準 (Standard for Composite Steel Floor Deck-Slabs)」(SDI C) 說明合成混凝土鋼承板之設計與施工。該標準合成組件中混凝土部分之設計與施工參考本規範適用部分。合成混凝土鋼承板標準亦提供合成混凝土-鋼板之鋼承板設計之指引。在連續支承處設計符合本規範負彎矩鋼筋是引用本規範之常見案例。

## 1.6 解釋

- 1.6.1 除另有說明外，本節中所解釋原則適用於全部規範。
- 1.6.2 本規範分章與附錄，包含內文、標題、表、圖、表及圖之附註、以及參考標準。
- 1.6.3 解說包含前言、簡介、解說本文、表、圖及引用文獻。解說之目的在於提供前後文之相關資訊，但非本規範之一部分，亦不具約束力，不應造成與本規範內容衝突與歧義。
- 1.6.4 本規範之解釋應避免造成各條款間衝突。特定條款應較一般條款優先適用。

解說：

一般條款為概括說明，例如建築物必須仍具使用性。特定條款較一般條款優先適用，如明確之鋼筋分布要求以控制開裂。

- 1.6.5 本規範應依照用語及名詞慣用意義而解釋及應用。不論本規範以外之其他資料、標準或資源是否提供不同定義，應使用本規範提供或採用之特殊定義用語與名詞。

解說：

教育部國家教育研究院學術專有名詞包含本規範適用之混凝土詞彙，是幫助決定規範中未定義之用語或名詞意義之主要來源，設計者常用之字典或其他參考資料可做為次要之來源。

- 1.6.6 若本規範條款與第三章中所引用參考標準及文件內容不一致時，應以本規範為準。

## 1.7 設計圖說與設計紀錄

- 1.7.1 設計者應於設計圖說中提供第二十六章及法定所要求之資料。

解說：

一般而言，第二十六章中對於準備計畫圖說與多數一般建築規範一致。

## 1.8 試驗與檢驗

- 1.8.1 混凝土材料應依照第二十六章之要求進行試驗。
- 1.8.2 混凝土施工應依照一般建築規範與第二十六章之規定檢驗。
- 1.8.3 檢驗紀錄應包含第二十六章所要求之資訊。

## 1.9 特殊設計、施工或替代施工材料系統之認可

- 1.9.1 本規範適用範圍內之任何特殊設計、施工或替代施工材料系統與規範規定不符或不為本規範所涵蓋時，該系統之負責人員可由成功之使用經驗或分析或試驗證明系統之適用性，並依內政部頒布之建築新技術新工法新設備及新材料認可申請要點取得認可。

解說：

新設計方法、新材料及材料之新利用宜經歷一段時間之發展再納入規範。因此，若是無法取得認可，良好之系統或是元件可能被排除使用。

對於本節中所考慮之特殊系統而言，其相關之要求宜與規範之意旨一致。

本節條款不適用第二十七章既有結構物強度評估。