

批核及驗收程式

DEE – 屋宇結構廳	
超高性能混凝土 (UHPC) 預製件	文件編號： ARP/DEE/032
	修改號： A
	日期： 2024/05/08
	頁碼： 1 of 5

1 適用範圍

本批核及驗收程式適用於以超高性能混凝土 (UHPC) 製作的預製件。

注：對於背附鋼架的品質控制應按 ARP/DEE/005 進行。

2 審核程序

2.1 文件提交

需提交以下文件作審核：

- 項目資料
- 生產工廠資料
- 超高性能混凝土 (UHPC) 相關資料及生產方案
- 品質控制計劃書
- 第三方檢測機構
- 運輸方案
- 其他 (如有需要)

2.1.1. 項目資料

項目資料包括：

- 施工圖則；
- 技術要求 (例如：技術規範)；
- 結構計算書等。

2.1.2. 生產工廠資料

生產工廠資料包括：

- 目錄冊及相關工程經驗；
- 品質體系認證書；
- 組織架構；
- 生產設備、儀器等資料及校準證明；

批核及驗收程式

DEE – 屋宇結構廳	
超高性能混凝土 (UHPC) 預製件	文件編號： ARP/DEE/032
	修改號： A
	日期： 2024/05/08
	頁碼： 2 of 5

- 生產計劃，包括所有工序和質量保證措施（例如：確保纖維均勻分佈的措施、防止預製件開裂措施等）；
- 養護及存放方案等。

為了確認工廠的技術和品質能滿足專案的要求，將根據實際情況要求對工廠及第三方檢測機構進行視察驗廠。

2.1.3. 超高性能混凝土 (UHPC) 相關資料及生產方案

超高性能混凝土 (UHPC) 相關資料及生產方案包括：

- 超高性能混凝土 (UHPC) 配合比 及 性能要求（抗壓強度、抗拉強度、擴展度等），以及相關之參考標準；
- 超高性能混凝土 (UHPC) 材料資料及來源地、近 6 個月內的相關測試報告及品質證明書（可參考 ARP/DMC/14）；
- 模板資料；
- 預埋構件資料、相關測試報告及品質證明書；
- 試拌驗證（由 LECM 見證）；
- 背附鋼架資料；
- 飾面資料（如適用）。

2.1.4. 品質控制計劃書

品質控制計劃書包括：

- 廠內品質控制部門資料，包括人員資質、檢測設備和儀器的校準證書等；
- 自檢程序，包括：檢驗項目、承攬規章、取樣頻率、測試方式、判定準則等；
- 複檢計劃（複檢的測試需由經 LECM 審核批准的檢測機構進行），包括：檢驗項目、承攬規章、取樣頻率、測試方式、判定準則等；
- 近期類似工程的品質控制記錄文件。

2.1.5. 第三方檢測機構

第三方檢測機構包括：

- 機構資料、目錄冊及相關工程經驗；
- 認可證書（例如：CNAS、HOKLAS）；

批核及驗收程式

DEE – 屋宇結構廳	
超高性能混凝土 (UHPC) 預製件	文件編號： ARP/DEE/032
	修改號： A
	日期： 2024/05/08
	頁碼： 3 of 5

- 認可的測試清單；
- 機構視察（如有需要）。

2.1.6. 運輸方案

運輸方案包括：

- 運輸前之檢查；
- 運輸途中之保護措施；
- 運輸方式，包括交通工具和路線等；
- 裝載及卸運工序；
- 缺憾修復計劃。

2.2 樣本試生產

工廠在正式投產前需進行試生產，以評估工廠的工藝及品質能否滿足設計要求。試生產的樣本要求（種類、尺寸、數量等）應通過協商訂定。試生產期間需按正式生產之品質控制計劃進行品質控制測試（包括原材料及成品），並在有需要時由 LECM 作見證，尤其對於關鍵的工序。

試生產樣本除須按正式生產進行測試（2.3 檢驗及測試），有需要時應進行額外檢驗。例如：

- 剖開預製件，觀察切面纖維分佈均勻性；
- 如預製件內包含需承受外力的部件，需對相關部件進行力學測試（例如：拉拔測試（BS 5080）、錨固固定端強度測試（ASTM C1354）等）；
- 抗風承載能力模型測試等。

2.3 檢驗及測試

預製件在製作時需按品質控制計劃進行自檢和複檢，複檢項目最少應包括：

- 目視檢查（如：外觀、裂縫等）；
- 尺寸檢驗（如無特別要求，可參照團體標準 T/ZS 0203-2021 第 4 款的要求）；

批核及驗收程式

DEE – 屋宇結構廳	
超高性能混凝土 (UHPC) 預製件	文件編號： ARP/DEE/032
	修改號： A
	日期： 2024/05/08
	頁碼： 4 of 5

- 物理力學性能，包括：抗壓強度、抗彎極限強度、體積密度、吸水率等。（如無特別要求，測試可參照 GB/T 15231）。

3 驗收程序

3.1 送貨單

當預製件運抵工地，應呈交送貨單以作核實。送貨單上應最少包括以下資料：

- 生產商
- 工程項目
- 預製件詳細資料，包括生產記錄、尺寸、級別等
- 品質控制記錄，包括自檢和第三方測試報告

3.2 現場驗收

當預製件運抵工地，應進行驗收測試以證明其符合要求。驗收測試最少應包括：

- 目視檢查；
- 尺寸檢驗；
- 如預製件內包含需承受外力的部件，需對相關部件進行力學測試（例如：拉拔測試）。

4 參考規範

第 42/97/M 號法令	澳門混凝土標準
第 63/96/M 號法令	澳門水泥標準
BS 5080 : Part 1 : 1993	Structural fixings in concrete and masonry - Part 1. Method of test for tensile loading
GB/T 15231-2008	玻璃纖維增強水泥性能試驗方法
GB/T 40715-2021	裝配式混凝土幕牆板技術條件
TCECS 10107-2020	超高性能混凝土 (UHPC) 技術要求
T/CCPA 30—2022 (T/CBMF 171)	超高性能混凝土 (UHPC) 外牆板
T/CSTM 00289-2022	超高性能混凝土外牆掛板

批核及驗收程式

DEE – 屋宇結構廳	
超高性能混凝土 (UHPC) 預製件	文件編號： ARP/DEE/032
	修改號： A
	日期： 2024/05/08
	頁碼： 5 of 5

TZS 0203-2021

超高性能混凝土外牆 (UHPC) 圍護和裝飾板應用技術標準