

工程品質保證計劃及程序

屋面隔熱工程

一、通則及適用範圍

本章節適用於一般建築物屋面隔熱材料供給及安裝的品質保證工作，建築物為節省能源及維持室內環境的舒適性，一般會採用隔熱材料作為隔熱設施，常見隔熱材料包括：隔熱漆、空心隔熱磚、聚合物隔熱板等。隔熱材料系統之品質保證，目的是為了確保系統具有以下特性：

- ✓ 低熱傳導率；
- ✓ 低熱膨脹係數；
- ✓ 具防水性；
- ✓ 熱容量大。

屋面隔熱工程需通過施工現場之監督及材料測試以確保滿足設計及有關規章之要求。

二、工程品質保證文件之要求

屋面隔熱工程於隔熱材料到場前、現場施工/安裝及驗收等階段過程，需提交下列文件作審閱或記錄存檔：

隔熱材料到場前

- ✓ 隔熱材料產品說明書、出廠合格證明，內容需包括：
 - 材料基本資料（外觀、型號、尺寸、最高使用溫度等）；
 - 材料物理性能（熱傳導係數、抗壓強度、吸水率等）；
 - 材料耐久性能（耐火性、伸縮性、抗腐蝕性等）。
 - 適用環境等；
 - 運輸、貯存及操作說明。
- ✓ 隔熱系統施工方案及相關資料，內容需包括：
 - 隔熱系統的種類及功能；
 - 基質表面的預處理；
 - 施工方法及技術說明。
- ✓ 隔熱系統之測試/檢測計劃

現場施工/安裝階段或竣工驗收時，需提交：

- ✓ 材料運至工地時，須提交交貨單副本，其內容應列明材料的批號和數量；
- ✓ 工地現場施工/安裝記錄；
- ✓ 隔熱系統的測試報告。

三、檢查、測試及驗收工作

屋面隔熱工程的檢查工作，可歸納於下表：

屋面隔熱工程檢查項目						
檢查項目		材料控制	施工控制	檢查頻率	標準要求	備註
隔熱材料	材料標識、批號及記錄 ¹	✓		全數檢查	a, b	
	材料運送、儲存、裝卸及保護	✓				
	產品規格	✓				
	外觀質量	✓				
隔熱系統	施工底材之預處理 ²		✓	施工前		
	工作環境/天氣		✓			
	表面濕度檢查 ³		✓			
	安裝工藝		✓	全數檢查		
	已鋪設材料之保護 ⁴		✓			

註： 檢查項目

- 1 - 材料標識、批號及記錄
產品運至工地時應為原裝且未曾開啟使用。包裝上面須清楚顯示製造商名稱、標記、相關規範及批號。所有到達施工現場的隔熱材料均需登記及記錄，以檢查各部份所使用的數量來評估材料的真實覆蓋率是否達到生產商技術指引之要求。
- 2 - 施工底材之預處理
施工底材如樓板須依循製造商的施工要求標準，符合乾淨、乾燥、平滑且無缺點的要求。
- 3 - 表面濕度檢查
施工底材表面濕度需符合生產商技術指引或承攬規則之要求，方可進行隔熱工程的施工。一般在建築施工中隔熱材料不容許有水份出現，在雨天中不得施工，受潮之材料不得裝置使用。
- 4 - 已鋪設材料之保護
已裝置的隔熱材料不得暴露於室外氣候中，隔熱材料一經裝置上便須隨即做遮掩及防水處理。在每日完工時所留下的搭接邊緣部分，其隔熱材料須以防水材料將露面的隔熱材邊緣包裹做臨時密封。第二天開始工作時再拆封，繼續工作。已鋪設好的隔熱材料，若有變濕或變潮的情形，須即刻將其移除並補換新的乾燥材料，已鋪設好的隔熱材料，在做其它部分之屋頂施工時，須隨時小心保護，以免受到損害。

標準要求

- a - 產品供應商/生產商技術指引
- b - 專案工程技術規格/承攬規則

屋面隔熱工程的測試及驗收工作可歸納於下表：

屋面隔熱工程測試及驗收項目							
檢測項目	材料性能	系統耐久性能	建議檢測頻率	標準要求	合格準則	備註	
隔熱塗料乾膜厚度測試 ¹	✓	✓	-	-	-		
硬質或半硬質隔熱材料	密度	✓	如有需要 ^①	a, b, c	-		
	抗壓強度	✓			-		
	吸水率	✓			-		
	導熱係數	✓			-		
	線性收縮率				✓	-	
	耐火性				✓	-	

註： 檢測項目

- 1 - 隔熱塗料乾膜厚度測試、黏合性測試可詳閱塗料/油漆工程的品質保證計劃及程序。

建議檢測頻率

- ① - 當工程的設計或施工要求須特定考慮該項測試結果作為工程的指標；或該項測試結果/參數對該工程的施工或質量有著重要的影響時，須加以考慮進行。

標準要求

- a - 產品供應商/生產商技術指引
- b - 專案工程技術規格/承攬規則
- c - ASTM C 612 [3]

四、引用法規/參考技術文件

- [1] General Specification for Building – Architectural Services Department, Hong Kong (ASD)
- [2] General Specification for Civil Engineering Works – The Government of the Hong Kong Special Administrative Region
- [3] ASTM C612, Standard Specification for Mineral Fiber Block and Board Thermal Insulation
- [4] 建築工程常用材料試驗手冊，中國建築工業出版社