

外牆磁磚檢測之趨勢與責任

前言

外牆磁磚剝落事件頻傳，人員生命財產遭受威脅，根據建管處調查統計，台北市總計**5437**棟須診斷外牆安全，並有**500**棟建築物存在立即風險。台北市建管處因此提案修正《台北市建築管理自治條例》，目前經市議會法規委員會一讀通過，條文明訂，建物達一定年限(註一)或外牆有剝落風險，**若未定期委託專業機構安檢，將依建築法第91條處建築物所有權人、使用人等新臺幣6萬元以上30萬元以下罰鍰並限期改善。**

除此，如造成人員傷亡另有以下罰則作為約束：

- 一、**刑法第277條**：(過失傷害罪)傷害人之身體或健康者，處三年以下有期徒刑、拘役或一千元以下罰金。(傷害致死罪)犯前項之罪而致人於死者，處無期徒刑或七年以上有期徒刑。
- 二、**民法第184條**：侵權行為，「因故意或過失不法侵害他人之權利者，負損害賠償責任。」

外牆安全診斷之頻率：(註一)

- ◆ 建築物年限在15年以上未達30年者，每6年診斷1次。
- ◆ 建築物年限超過30年以上者，每3年診斷1次。
- ◆ 建築物於地面3層以上，外牆採用石材飾面、帷幕牆，其屋齡10年以上未達30年者，每6年診斷1次。
- ◆ 外牆風險屬於 D 級或 E 級者，若僅進行局部修繕，每3年診斷1次性經診斷判認，建築物外牆飾面全面更新者，其年限得重新起算。



1050126上午立法院-群賢樓



1050126下午北市杭州南路大樓

經驗傳承 - 建築物外牆安全檢查專業人員講習訓練班

紅外線熱影像檢測技術**已然成為未來外牆磁磚診斷的一大利器**，本公司受社團法人台灣房屋整建產業協會邀請，擔任「建築物外牆安全檢查專業人員講習訓練班」紅外線診斷課程訓練講師並編寫訓練教案，且支援高規紅外線熱像儀FLIR T640(解析度640*480)三台，期能以30年豐富檢測經驗與產界及國人分享紅外線熱像技術的奧妙及正確的檢測方式。



本公司實際參與認證課程並考取外牆檢查人員證照



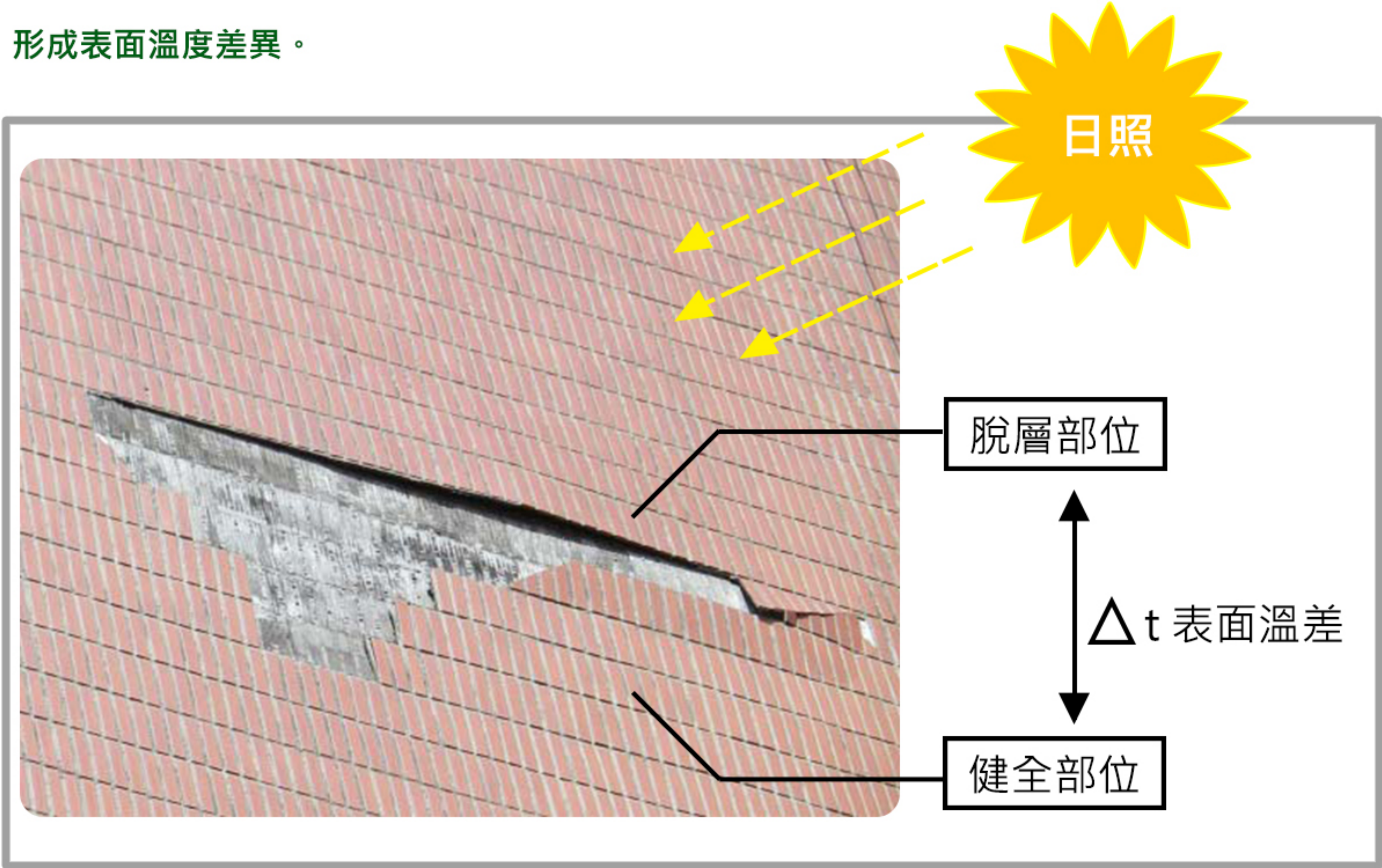
外牆磁磚脫落成因

外牆磁磚內部含有空隙與緊密接合未有空隙之磁磚，因熱傳導速率不等，透過高靈敏度之紅外線熱像儀即可由表面溫度分佈進而發現潛在劣化位置。磁磚剝落經常發生原因可歸納下列幾點：

- (1) 建築老舊壁磚黏著層老化，天氣炎熱或寒冷，導致壁磚熱脹冷縮，產生剝落現象。
- (2) 磁磚黏著不實，僅由小面積的水泥砂漿固定，黏著層老化黏著力不足致磁磚剝落。
- (3) 磁磚黏結劑塗佈黏置時間(Open time)過長，黏著力降低，導致脫落。
- (4) 地震、施工振動導致外牆結構與磁磚層變位震裂，並且開始掉落。

紅外線熱影像檢測原理說明

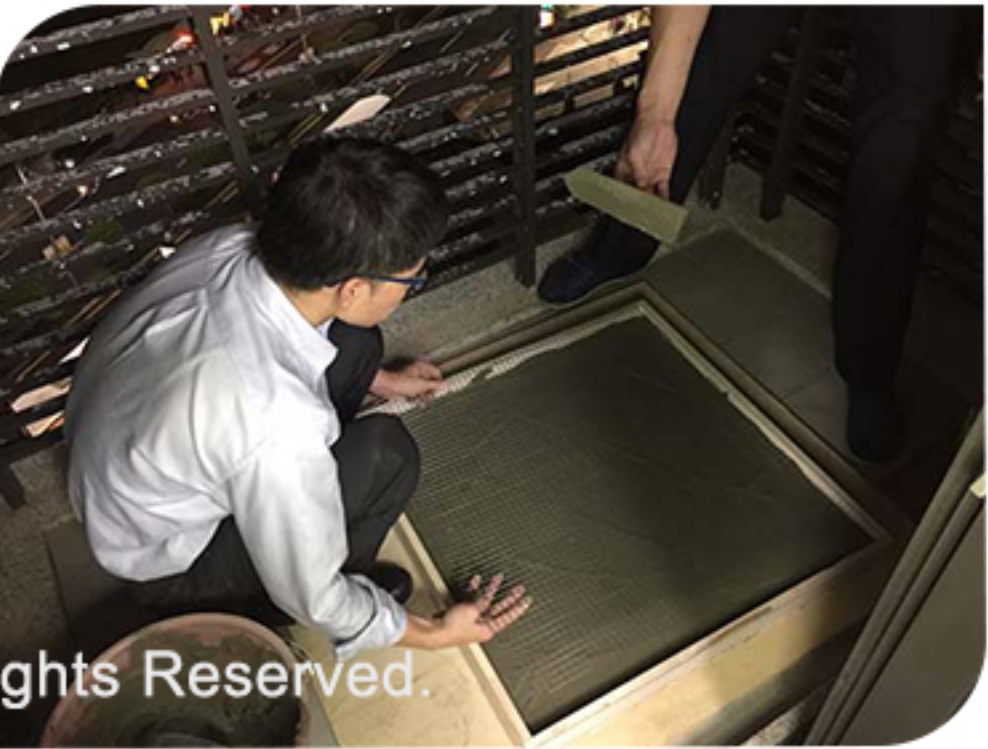
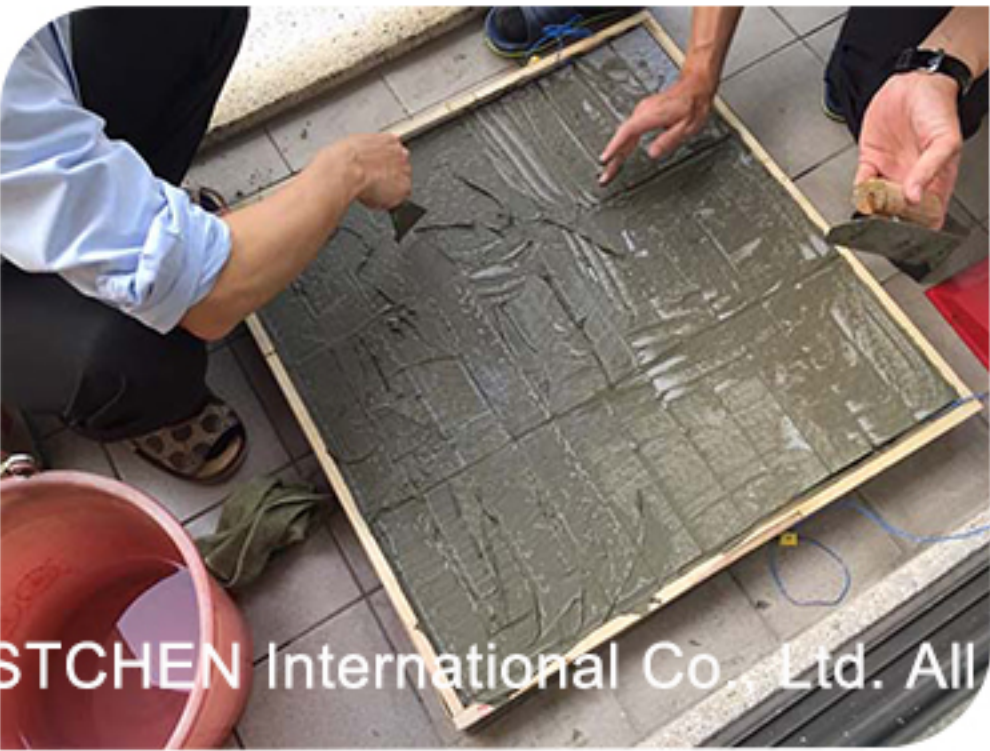
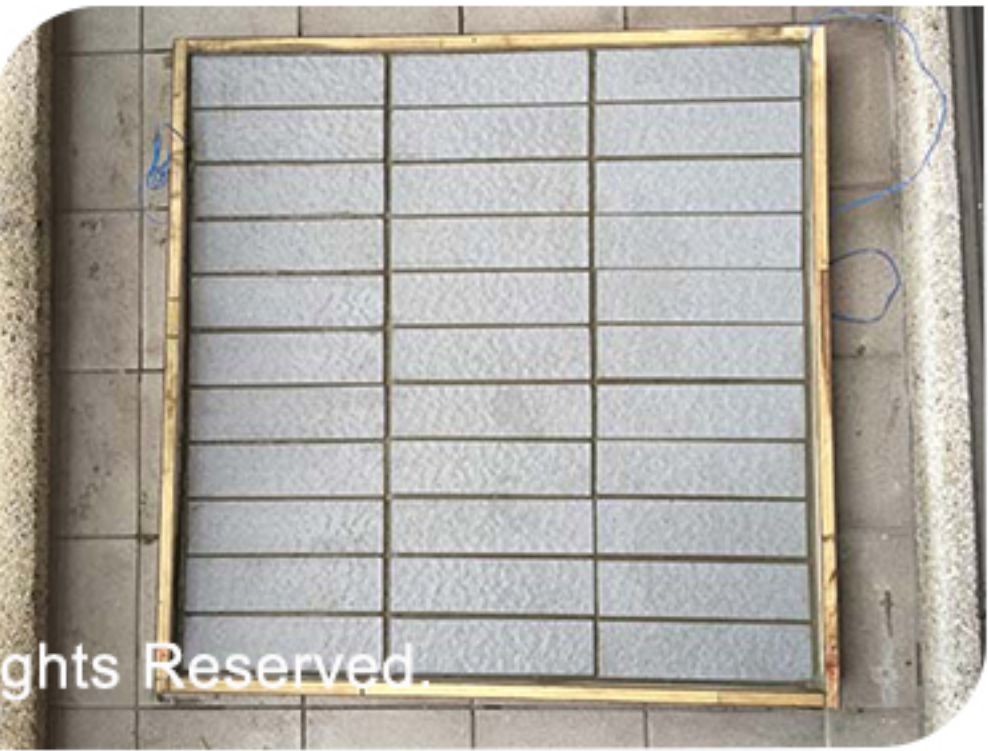
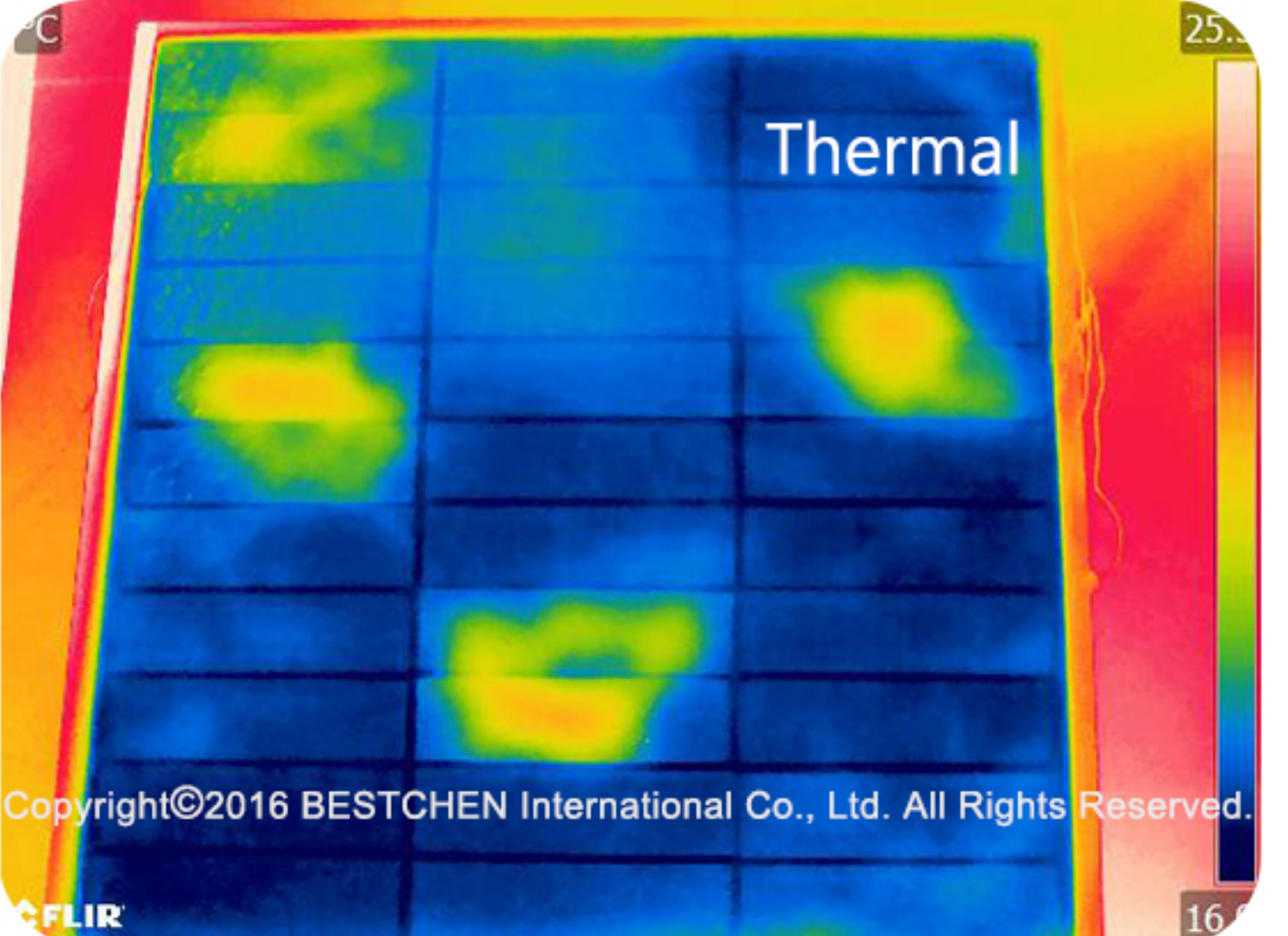
磁磚脫層部位內部存在空隙，而未脫層部位緊密貼合，經太陽輻射加熱後因熱傳速率不同而形成表面溫度差異。



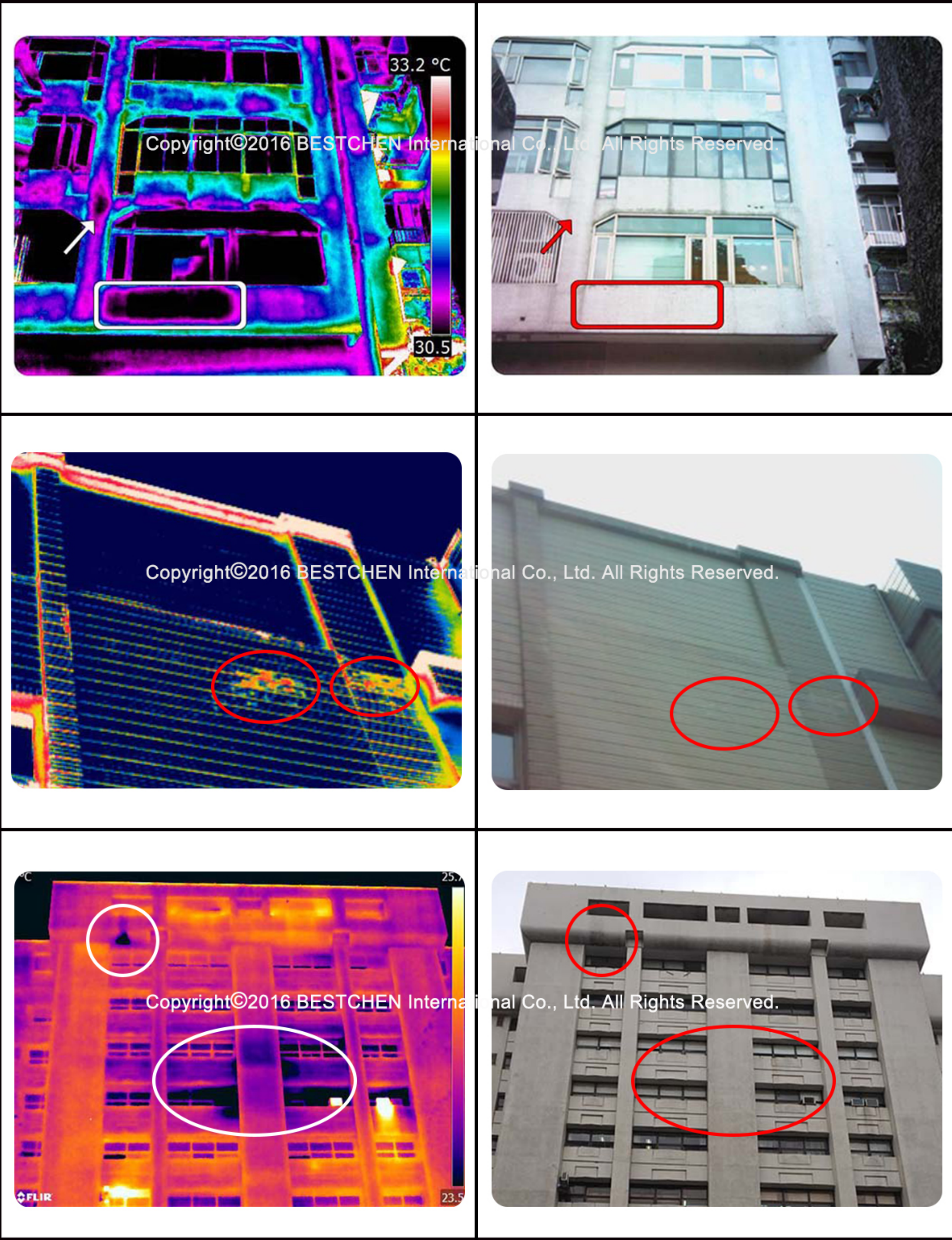
熱像圖能夠呈現牆面的溫度分佈，並經由「相對比較法」進行分析判定，意即相同受測面、同材質、同時間條件下進行比對，所呈現之獨立熱斑或是冷斑，皆為磁磚接觸面積不足所造成異常現象！(依陽光曝曬程度或內部含水與否可能為熱或冷斑)，此方式能夠快速且大量的篩選磁磚弱點，因此國內外研究皆將紅外線熱影像定位為磁磚弱點分析！！

製作磁磚缺陷教材

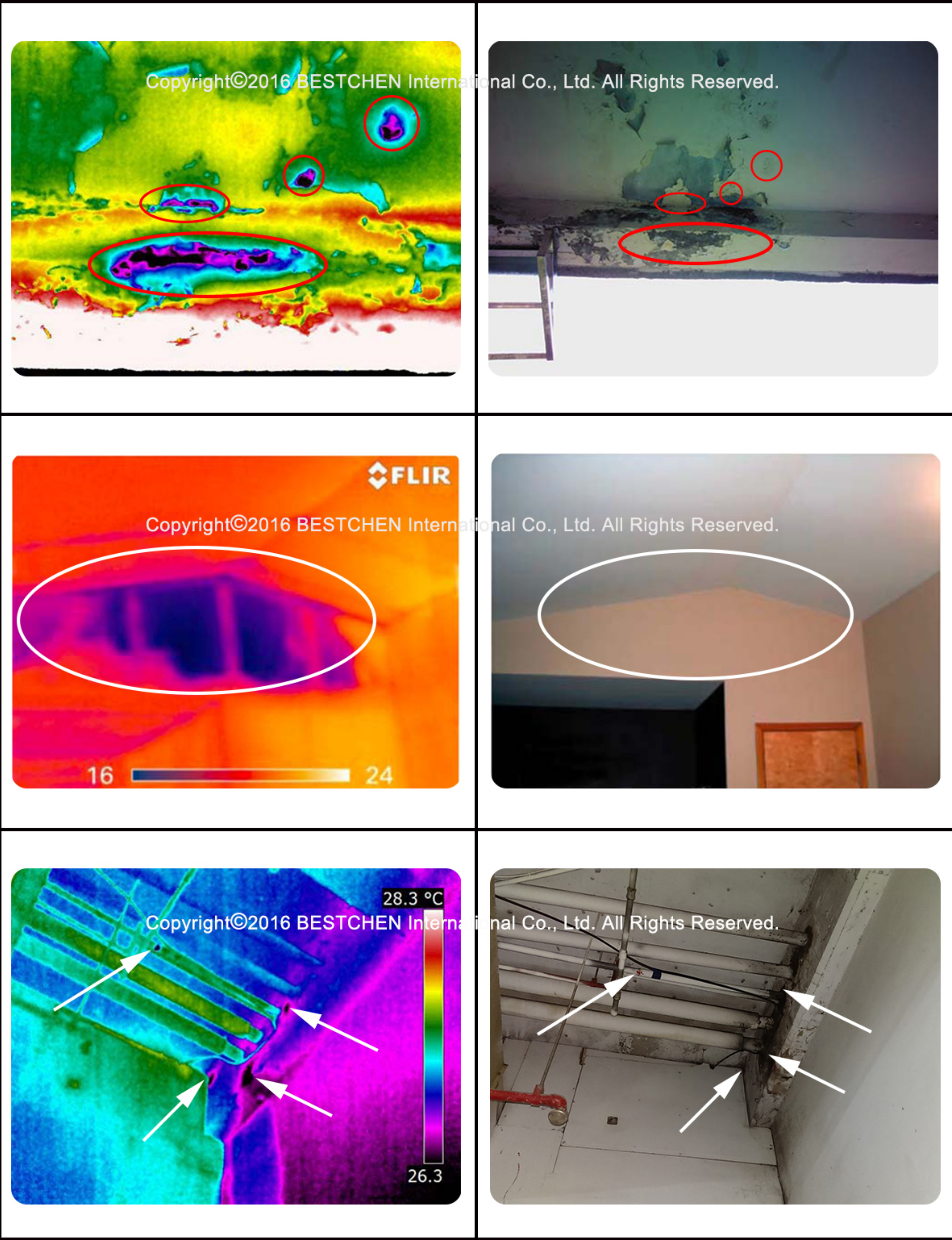
基於實驗與教學傳承，我們實際做了一塊模擬外牆！我們可以從這塊模擬牆進行大部分的環境影響測試！

01-攪拌水泥與沙	02-打底	03-鋪網
		
04-黏貼層	05-畫溝	06-貼磚
		
07-製作缺陷	08-抹縫	09-完成
		
		

外牆檢測案例



其他案例 - 漏水檢測



其他案例 - 水管定位

