

88年7月2日 修正
補充

公告本

申請日期	85.4.24
案 號	85104868
類 別	E04B1/90; E04B1/98

A4

C4

386127

(以上各欄由本局填註)

第 85104868 號 發明 專利 說明 書 修正本		
一、發明 新型名稱	中 文	輕質石(砂)混凝土之混合攪拌及灌漿方法
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	邱 秀 馨
	國 籍	中 華 民 國
	住、居所	高雄縣 844 六龜鄉中興村3鄰中庄74號 通訊處:桃園縣平鎮市龍泉一街5巷13號
三、申請人	姓 名 (名稱)	邱 秀 馨
	國 籍	中 華 民 國
	住、居所 (事務所)	高雄縣 844 六龜鄉中興村3鄰中庄74號 通訊處:桃園縣平鎮市龍泉一街5巷13號
	代 表 人 姓 名	

裝

訂

線

88年7月2日 修正
補充

公告本

申請日期	85.4.24
案 號	85104868
類 別	E04B1/90; E04B1/98

A4

C4

386127

(以上各欄由本局填註)

第 85104868 號 發明 專利 說明 書 修正本		
一、發明 新型名稱	中 文	輕質石(砂)混凝土之混合攪拌及灌漿方法
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	邱 秀 馨
	國 籍	中 華 民 國
	住、居所	高雄縣 844 六龜鄉中興村3鄰中庄74號 通訊處:桃園縣平鎮市龍泉一街5巷13號
三、申請人	姓 名 (名稱)	邱 秀 馨
	國 籍	中 華 民 國
	住、居所 (事務所)	高雄縣 844 六龜鄉中興村3鄰中庄74號 通訊處:桃園縣平鎮市龍泉一街5巷13號
	代 表 人 姓 名	

裝

訂

線

五、發明說明 (1)

本發明為關於輕質石(砂)混凝土之混合攪拌及灌漿方法：主要為將比重 1.0 以下之硬、韌、輕之輕質石(砂)和水泥漿混合攪拌成輕質砂、石混凝土。

本發明混合攪拌之輕質砂、石混凝土主要適用於灌製超高大樓之帷幕牆預鑄隔間牆；而其成品強度可釘鉤、釘，而優於一般發泡水泥者。

在土地狹小而人口又急速膨脹，造成無殼人民及社會諸多困擾和成本。唯有向(空中)，超高大樓發展才能解決問題，而超高大樓結構需輕、堅、耐，而一般混凝土之高比重遂成了頭痛焦點，其中，以混凝土之砂石、水泥其自重最令人傷神，傳統砂石其重量非能減輕成本和具經濟成效(傳統砂比重 2.62，石頭為 2.6，水泥為 3.15)，故勢必須加以研究、推展。

因此發明強度優於磚塊之輕質石(砂)(視粒徑可輕達 0.4 至 1.9 之比重)以供超高大樓結構混凝土及隔間(帷幕)之用，乃為必要。

而此類具玻璃質表面之硬質輕質石(砂)亦已經為發明人所研發製成(另案申請案號 85104867)，唯其雖可使超高建築成本降低(自重減低、降低鋼構使用量、增加使用空間)、而結構更強，但比重在 1.0 以下之輕質石(砂)[包括傳統之爐渣]在直接以傳統方式直接將水、水泥及輕質石一起混合攪拌為混凝土漿時卻易產生剝離現象(輕質石浮出水面而水泥沉底，故坍度應為 8cm 至 12cm 為宜)，故，傳統上無法將比重 1 以下之輕質石直接混拌為輕質混凝土，多半加上發泡劑一起混拌，而輕質石用量也較少，大部份骨材仍為傳統比重大於 1 之砂，易言之，傳統上大致有下列兩種「輕質」產品：

(1) 輕質發泡水泥(板)：

以發泡劑加入水及水泥中一起混拌，澆製後待發泡穩定後抹除多餘部分即可；此類成品鬆軟易脆，只能純隔間，且表面一定要再粉刷或貼公布(護)表板，否則易生粉塵(剝落)。

(2) 輕質混凝土：

以發泡劑加入水及水泥和骨材一起混拌，其中骨材可部份以輕質材(如爐灰)(但

五、發明說明 (2)

大部份比重均大於 1) 取代；此類成品結構比輕質發泡水泥強，但因骨材與發泡水泥之結合差，常易剝離，整體強度品質不均，尤其取代的輕質材部份和水泥之結合更差；其成品缺點就易有空洞，結構強度不均。

另，目前世界上(他國)亦有以鋁合金粉末作為試驗用之膨脹水泥之膨脹劑，惟其用途類似發泡劑，且實用上之確切技術與範圍仍不明朗，其實用技術手段仍有待發掘，發明人乃再著手解決之，歷經多次試驗後，終得本發明，而本發明之目的即在提供輕質石(砂)混凝土之混合攪拌及灌漿方法，期使比重 1.0 以下之輕質石(砂)可和水泥漿等混合攪拌均勻，而可用於灌漿。

至於本發明實例之詳細內容如下(並請同時參見附件一，本發明實例之照片，內容包括試製之樣品及破壞後之內部結構照片)：

原料：

- (A) 水泥：其比重約 3.15
- (B) 水：其比重為 1
- (C) 輕質石(砂)：其比重約 0.4~1.0
- (D) 藥劑：

發泡劑(水性)比重約 1.6，膨脹鋁比重約 0.3~0.5，催氣劑比重約 0.3~0.4，其中部份水泥與水先混合攪拌成水泥漿，而本發明特徵之攪拌方法如下：

- (一)輕質石(砂)(C)先濡濕至面乾飽和(浸水約 15 分至 30 分鐘濾乾即可，以利水泥附著)；
- (二)混合水泥與輕質石材(A)及(C)：用以促使輕質石材附著水泥增加握裹；
- (三)混合水及藥劑(B)及(D)：攪拌至均勻；
- (四)混合(二)[(A)+(C)]及(三)[(B)+(D)]及已攪拌妥之水泥漿；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

發明檢査

五、發明說明 (3)

(五)灌漿時不宜震攪；以免輕質砂、石浮出、剝離。

而其實驗過程如下：

- (1) 水泥比重為 3.15、水比重為 1，其比重相較之下不易融合而易於稀釋、破壞水泥之握裹與黏結，實驗其水灰比約 0.2~0.4 比較適切。
- (2) 水，其比重為 1 而輕質砂石比重為 0.4~1.0，放入輕質石頭因而浮出水面也無法和 3.15 之水泥融合而造成剝離現象。
- (3) 故輕質砂石比重 0.4~1.0，不易使水泥 3.15、水 1.0 及輕質砂石直接(前述之(A)、(B)、(D))結合，(經實驗發泡或膨脹率，其藥劑量能促進水泥體積、密質改變效率達約 10%以上)，且單位藥劑容量小使用量約水泥重之 0.1%~1.0%而以約 0.2%~0.4%較理想，故不能直接滲入水泥中，因易造成分佈不均，導致品質不易控制。
- (4) 結合水及藥劑(前提及之(B)(D))，以人工或機具攪拌，促使藥劑或鋁粉催氣劑融合水中進而促成水泥與輕質砂石結合：使水泥分佈握裹於輕質砂石的四週。(水泥易均勻的膨脹而填充四週隙孔，不至於形成蜂巢而更穩定品質增加強度)，並增進施工度。
- (5) 當灌漿時，注意不要以震動機或震動棒伸入水泥漿內震動(傳統上係用以「震」出氣泡)；如(D)項所述，水泥會改變體積密質而填充隙孔。
- (6) 其輕質石隙孔及纖維狀乃最大之吸音及散熱(耐高溫之因素為纖維狀隙孔)為散熱為最優良之防火建材。

依上述製程，輕質石(砂)可混合攪拌為輕質砂、石混凝土並預鑄為有強度、防水、耐熱、吸音且防火達 1200℃ 以上、吸震、而又輕質隔間牆板，亦可直接於工地灌製。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

裝

線

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 輕質石(砂)混凝土之混合攪拌及灌漿方法)

本發明乃有關輕質石(砂)混凝土之混合攪拌及灌漿方法，乃係將比 重 1.0 以下之輕質石材砂和水泥等混合攪拌成輕質石、砂混凝土之方法，其中水泥與水混合攪拌成水泥漿，其主要特徵在於：

先將水與輕質石(砂)濡濕至面乾飽和程度，再與水泥攪拌，另將發泡劑或膨脹性鋁粉(催氣劑)以 0.1~1.0% 水灰比攪拌均勻；

將前述混合攪拌後之水泥漿與發泡劑及膨脹性鋁粉(催氣劑)混合液再混合攪拌；

將前述再混合漿混入前述已濡濕之輕質石(砂)內，且適當混合攪拌灌漿；而灌漿時及灌漿後不震搖模版。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

展

線

英文發明摘要 (發明之名稱：)

六、申請專利範圍 (1)

一種輕質石(砂)混凝土之混合攪拌及灌漿方法，乃係將比重 1.0 以下之輕質石(砂)和水泥漿等混合攪拌成輕質砂、石混凝土之方法，其中部份水泥和水先混合攪拌成水泥漿，其方法特徵在於：

先將輕質石(砂)濡濕至面乾飽和，再與水泥攪拌，另將發泡劑及膨脹鋁粉催氣劑適量加入水中混合攪拌；

另將發泡劑及膨脹鋁粉催氣劑適量加入水中混合攪拌；

將前述混合攪拌後之水泥漿與發泡劑及膨脹鋁粉催氣劑混合液混合攪拌；

將前述再混合漿混入前述已濡濕之輕質石(砂)內，並混合攪拌後灌漿；而灌漿時及灌漿後不得震搖模板。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線