

橫嶺山隧道修補簡報



圖 2-1-6 橫嶺山隧道現況地質調查

一、工程概要

工程名稱：大雪山林道崩塌地復建及隧道維修工程

工程地點：臺中市和平區

業主名稱：行政院農業委員會林務局東勢林區管理處

監造單位：琥盛工程顧問有限公司

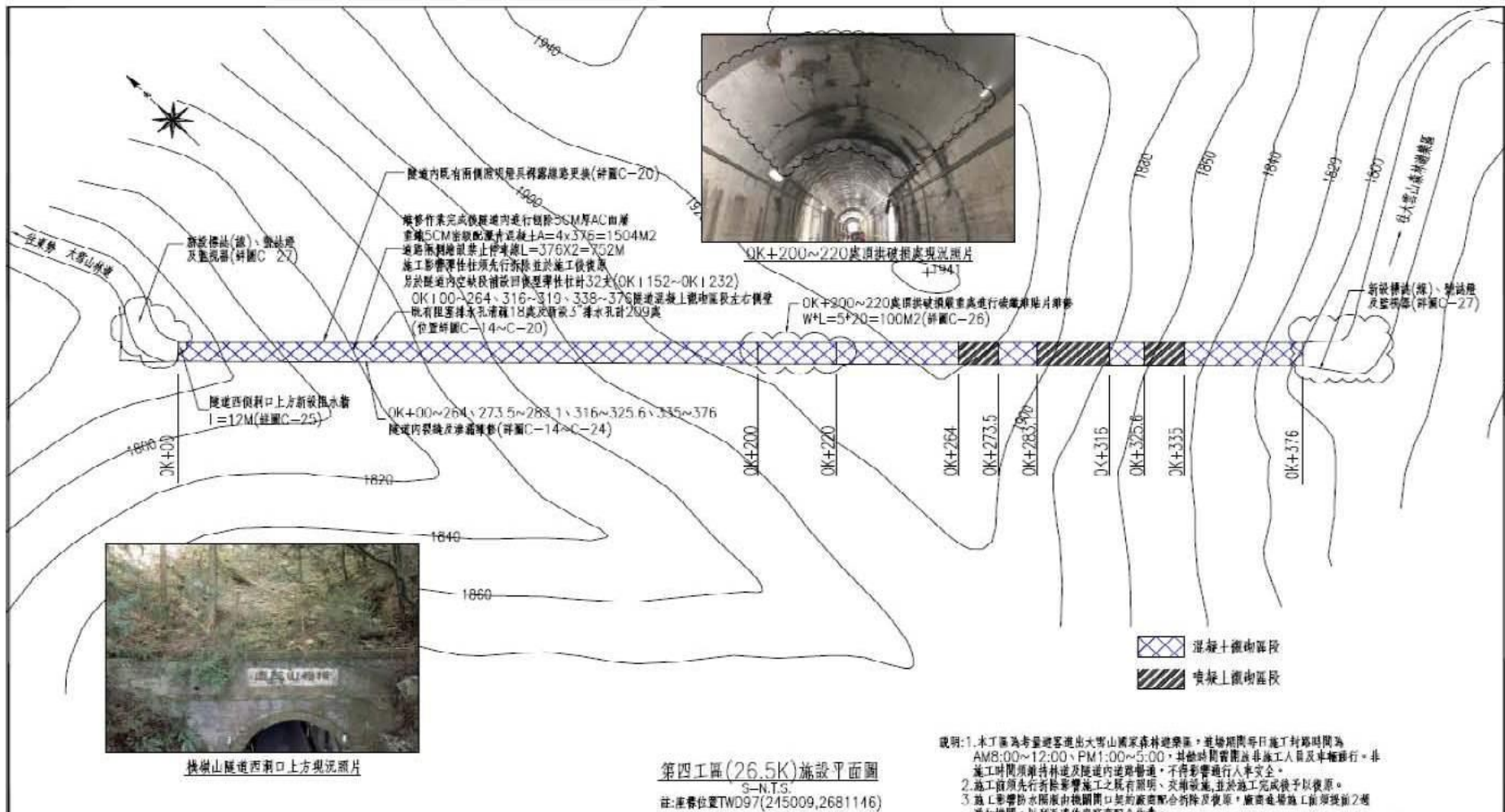
承攬廠商：茗翔營造有限公司

規模概述：隧道全長 376 公尺維修

二、分項工程項目

項目	單位	數量
回復型警示桿，安全彈性柱	支	32.0
破纖維貼片修補	M ²	100.0
隧道灌漿，固結灌漿，水泥，含鑽孔	包	500.0
TYPE A 裂縫灌注維修	M	34.0
TYPE B 混凝土防護塗佈修補	M ²	121.0
TYPE C 環狀施工縫裂縫湧(滲)水修補	M	518.0
TYPE D 襯砌破洞湧水修補	M	167.0
TYPE E 襯砌剝落、破損及蜂窩修補	M ²	25.0
隧道內鑽設 3" 排水孔	處	209.0
既有阻塞排水孔疏通	處	18.0

三、工程範圍



林務局東勢林區管理處		 琥盛工程顧問有限公司 HS Engineering Consultant Co.	繪圖 設計	工程名稱 大雪山林道環線地信建及路網維修工程 圖樣內容 第四工區(26.5K)隧道維修修補圖	張數	圖號 C 13
------------	--	---	----------	---	----	---------

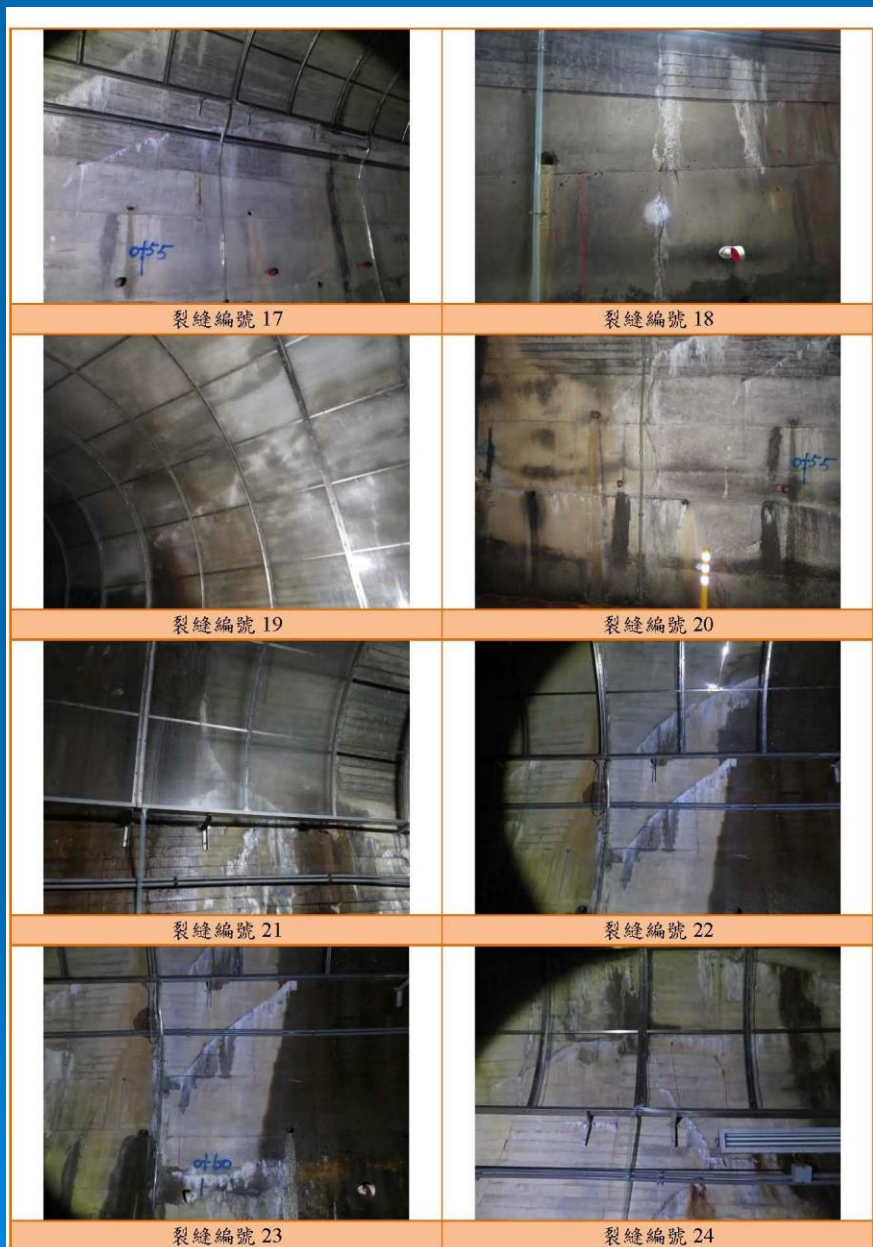


圖 4-1-31 橫嶺山隧道裂縫照片(3/14)

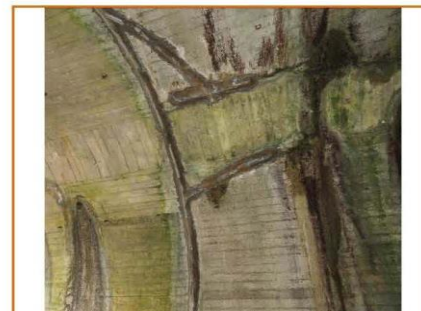


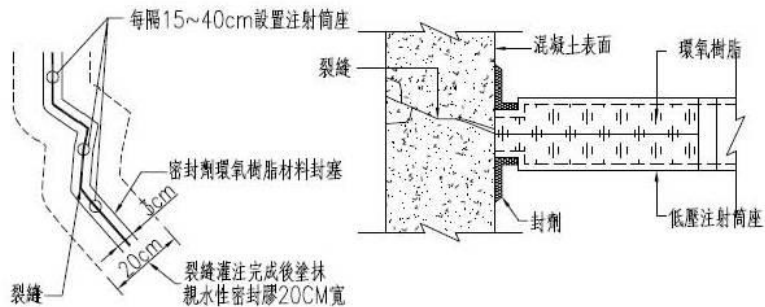
圖 4-1-49 橫嶺山隧道滲水照片(7/7)



圖 4-1-50 隧道內其他異狀照片(1/2)

II. TYPE A 裂縫灌注維修

TYPE A 裂縫灌注維修補圖



A: 適用範圍:

1. 混凝土裂縫寬度>0.5mm 修繕情況。
2. 無漏水之情況。

B: 施工步驟:

1. 使用鋼刷或砂輪機等，清理裂縫表面至堅實面為止，並以高壓清洗表面。
2. 依據間距 15~40CM 安裝灌注底座。
3. 用環氧樹脂材料延裂縫邊緣表面施作寬 3CM 厚 3mm 之密封，以避免灌注材料疏失。
4. 由裂縫最寬處，以低壓低速開始執行灌注作業，原則由低處往上灌注。
5. 灌注完成且經 24 小時養護後，拆除灌注底座，並磨除密封劑使混凝土表面清潔。
6. 延裂縫中心以親水性密封膠塗抹二側各 10CM 寬保護，厚度寬 3mm。
7. 排水孔開設後等灌材完成，再裝設 PVC 及慮水不織布。

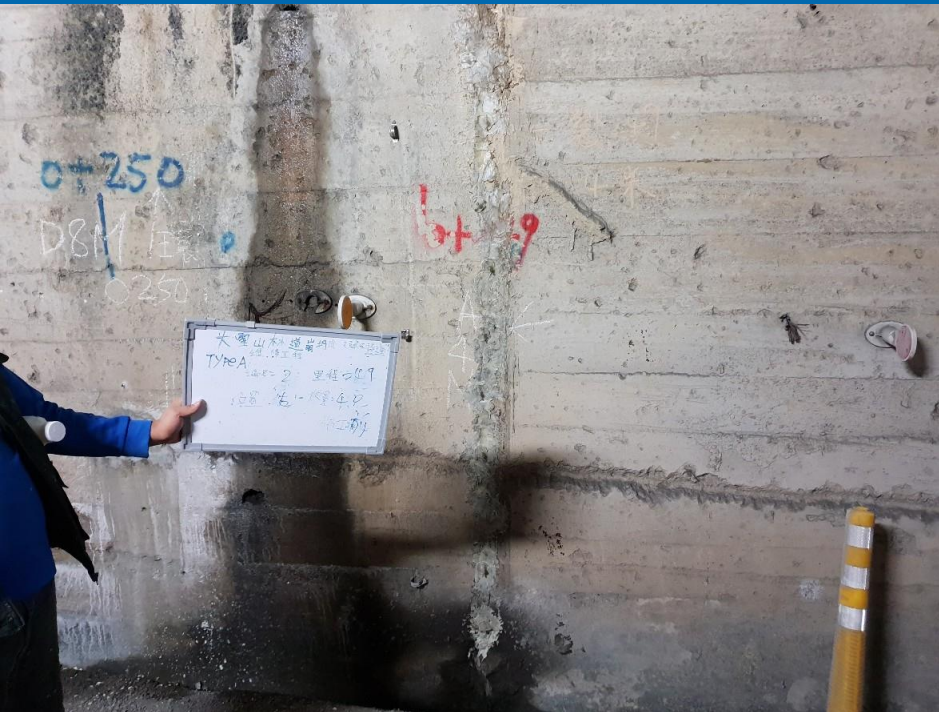
C: 修補位置:

裂縫編號	裂縫位置	長度(M)	備註
91	W(左)	3	
92	W(左)	2.5	
93	W(左)	1	
94	C&W(右)	1.5	
95	C	5	
96	C&W(右)	6	
97	W(左)	2	
98	W(右)	1.5	

修復長度小計: 22.5M+預估增量長度 11.5M

合計: 34M(依實作數量計算)

Type A 裂縫灌注維修-2



施工前



施工後

Type A 裂縫灌注維修-3

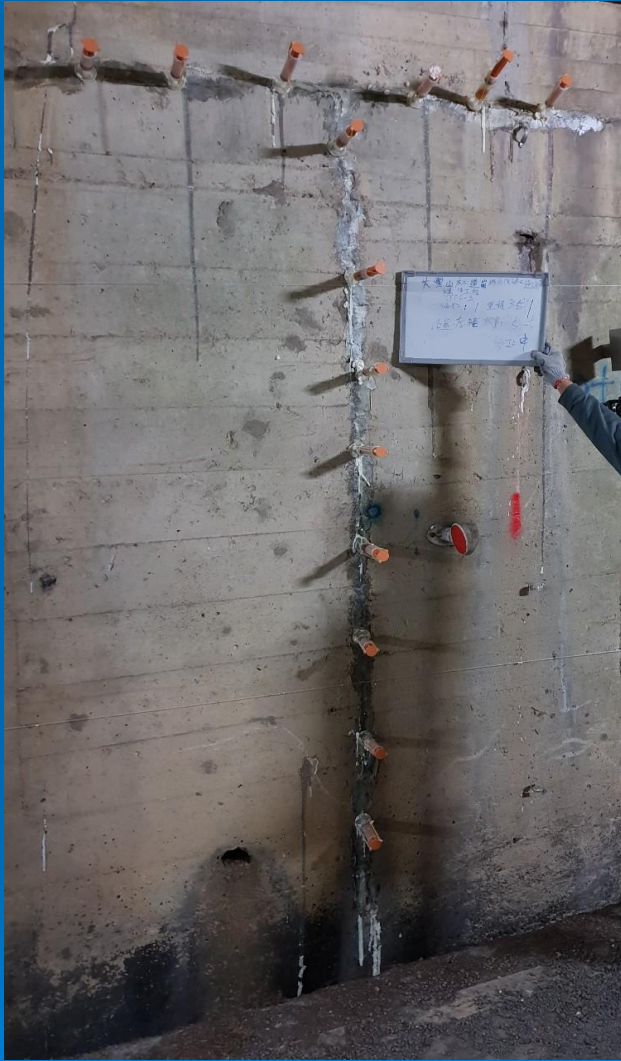


施工前



施工後

Type A 裂縫灌注維修-4



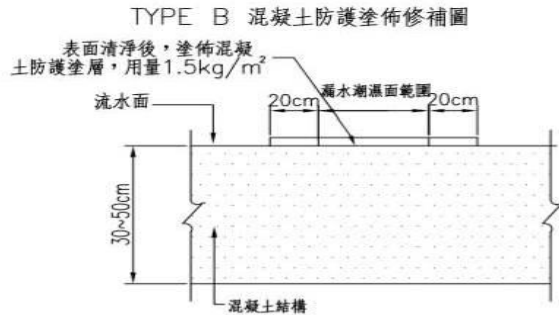
施工中



施工後

施工方法

III. TYPE B 混凝土防護塗佈修補

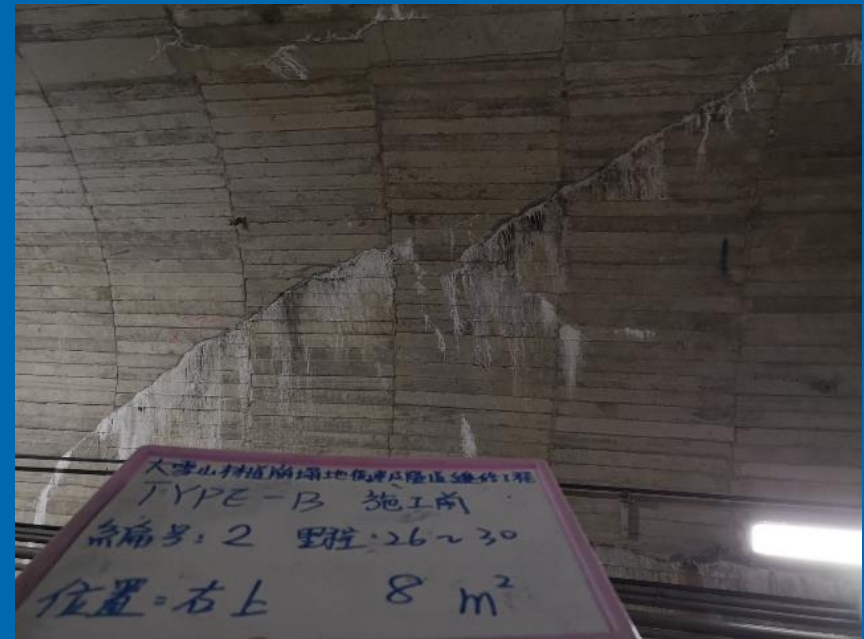


A. 適用範圍:

1. 混凝土細微裂縫(寬度 0.5mm 以下)之修繕情況。
2. 混凝土結構局部微滲水、析晶、白華情況。
3. 增進混凝土結構耐久性之抗候塗佈。

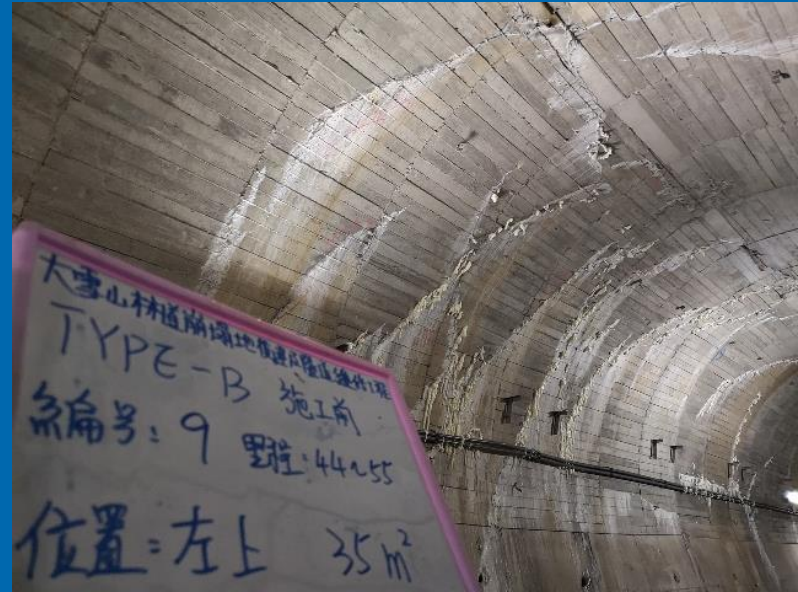
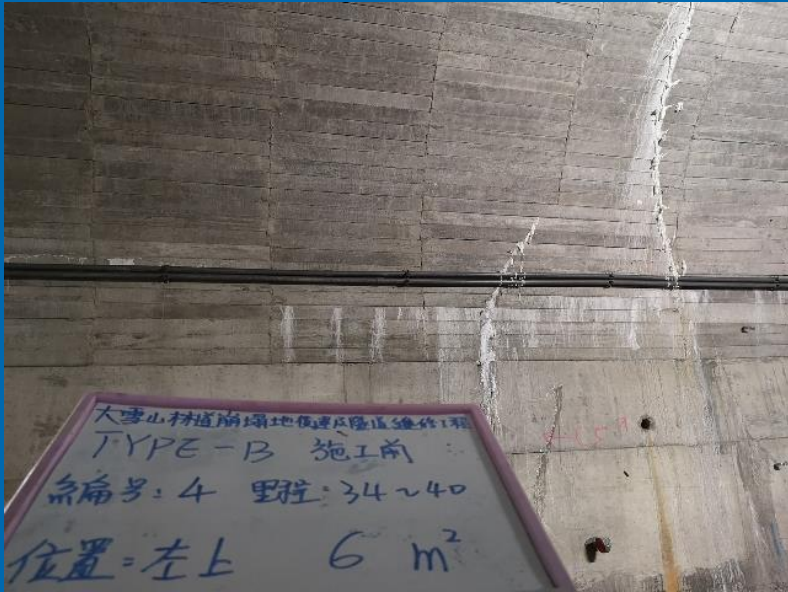
B. 施工步驟:

1. 清洗潮濕面兩側各 20cm 之區域，移除過多水份。
2. 將混凝土防護塗料與混凝土用水依製造廠之指示配比混合成漿狀物。
3. 混凝土防護塗層塗佈二層，兩層塗佈量至少 $1.5\text{kg}/\text{m}^2$ 以上(面積 $\times 1.5\text{kg}/\text{m}^2$)。
4. 塗抹第二層時，應以第一層初凝後，未凝固前(48小時以內)，先行將第一層表面濕潤。
5. 當混凝土防護塗層達到初凝後，應即刻以水均勻噴霧養護，至少三天保持濕潤，以確保結晶品質。

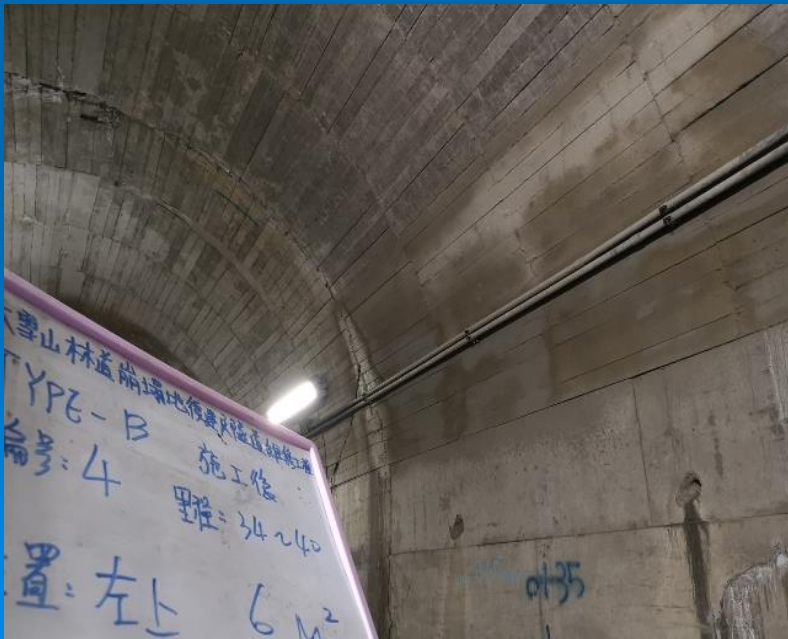


Type B 混凝土防護塗佈修補CDPS-2

施工前

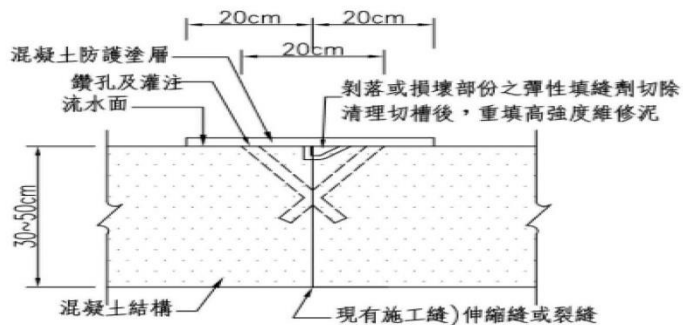


施工後



IV. TYPE C 環狀施工縫裂縫湧(滲)水修補

TYPE C 環狀施工縫、裂縫及湧(滲)水修補圖



A. 適用範圍：

1. 施工縫、裂縫滲水或湧水情況。

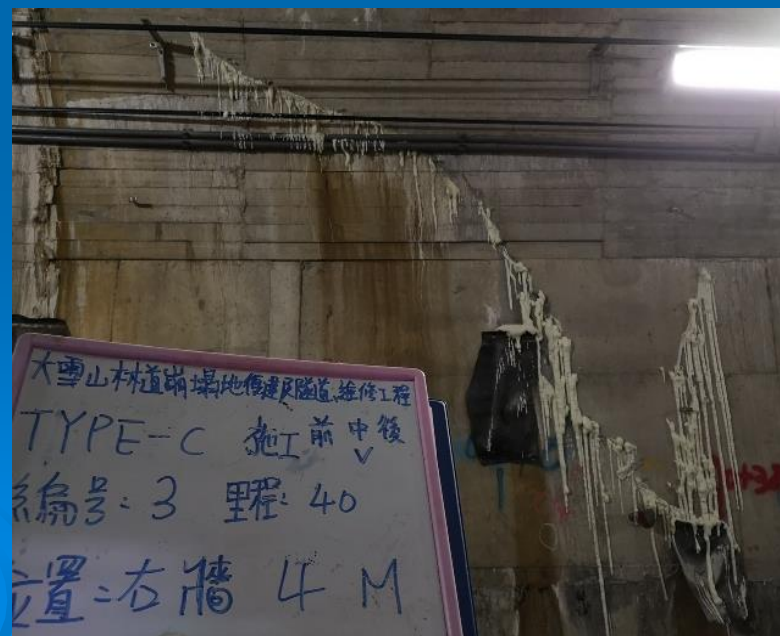
B. 施工步驟：

1. 施工縫填縫料損壞段兩側表面約 20 公分區域清除乾淨，鑿除疏鬆混凝土，整修清理凹槽。
2. 鑽孔位置，於施工縫或裂縫兩側約 10 公分錯開排列，各孔中心間隔 25 至 30 公分，鑽孔中心線與牆面呈適當角度傾斜。
3. 灌注鑽孔，鑽孔深度約為壁厚之三分之二。
4. 裝設灌漿管與緊圈。
5. 灌注樹脂之前由下往上灌注。
6. 將止水樹脂注入最低位置之第一個灌注頭，繼續注入直到樹脂從排序的下一個灌注頭流出，當水被純樹脂擠出後，依序作一孔，當樹脂由施工縫或裂縫流出駁裂縫填實為止。
7. 局部湧水無法進行灌注或減低樹脂注入量時，需鑽孔穿透混凝土並將無毒性之灌注材止水處理後，在進行灌注處理工作。
8. 以高壓空氣或水清洗凹槽。
9. 以無毒性高強度維修泥補填凹槽抹平。
10. 濕潤施工面，於施工縫二側 各 10 公分區域，塗佈混凝土防護塗層。

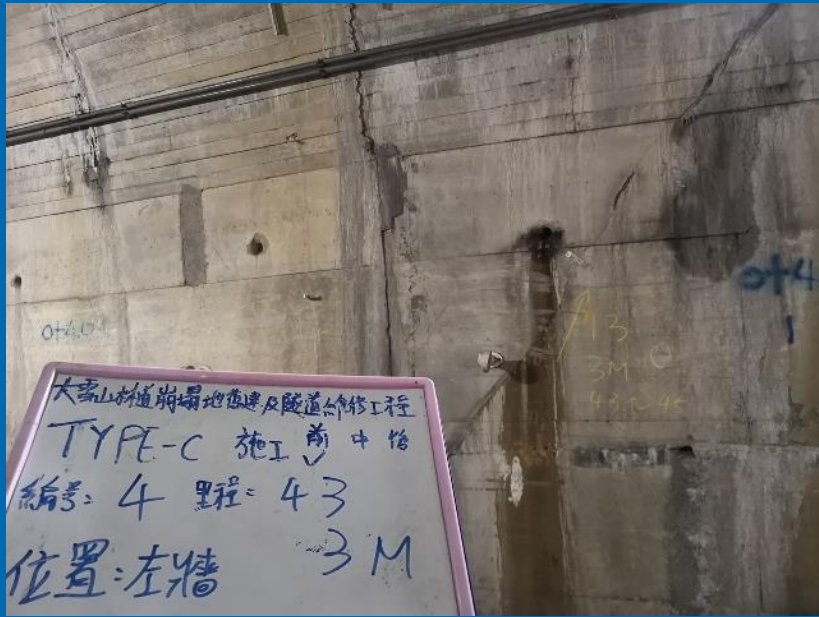
施工前



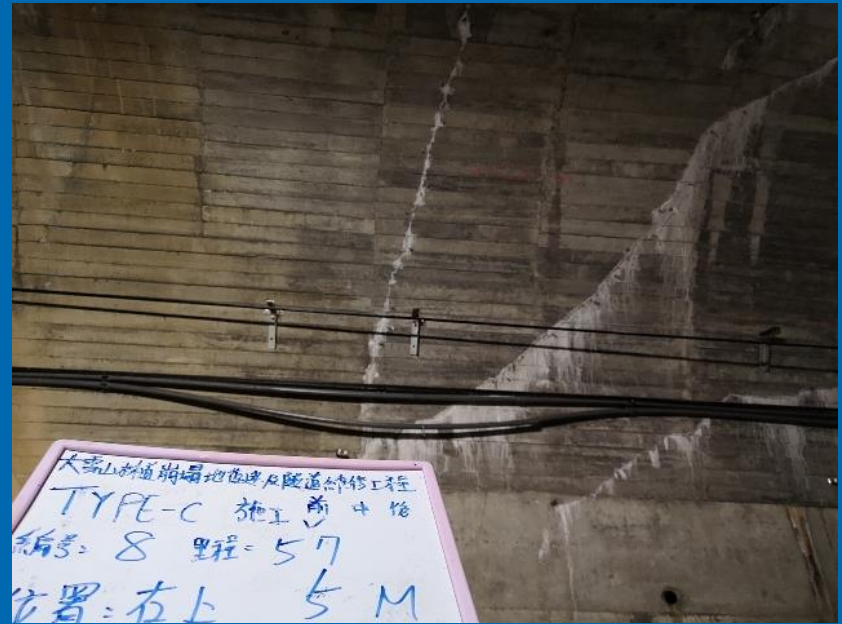
施工中



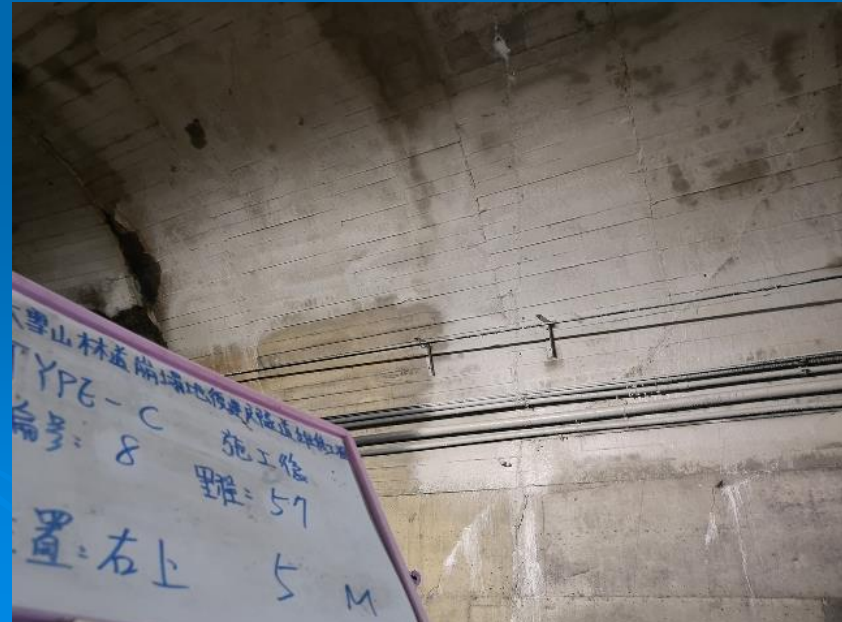
Type C 環狀施工縫滲水修補-2



施工前

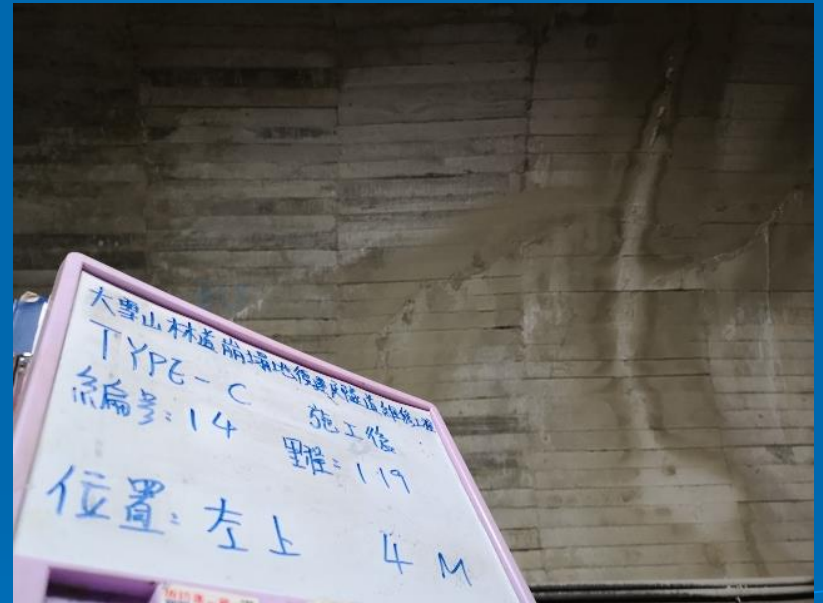
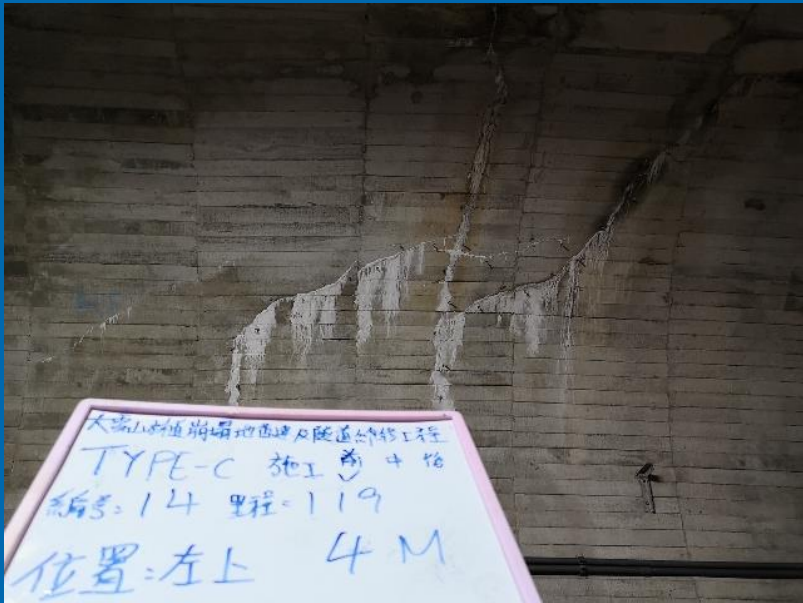


施工後



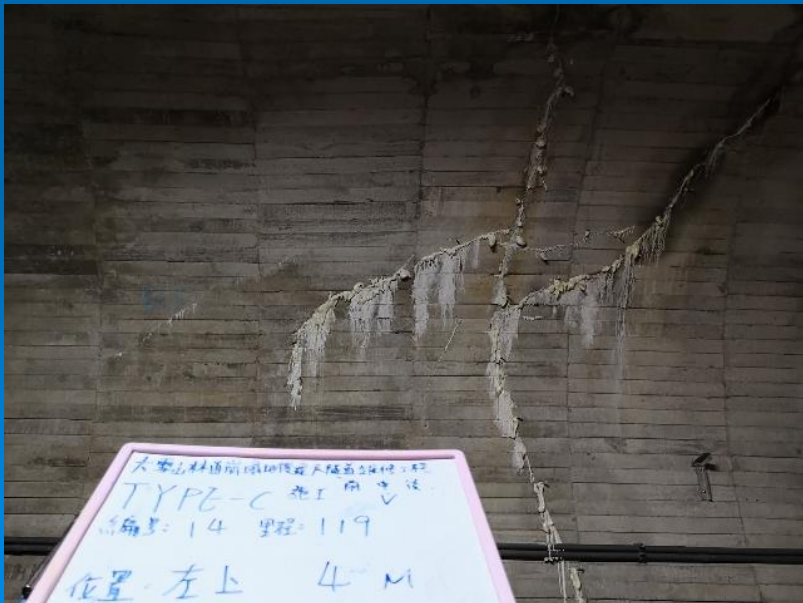
Type C 環狀施工縫滲水修補-3

施工前



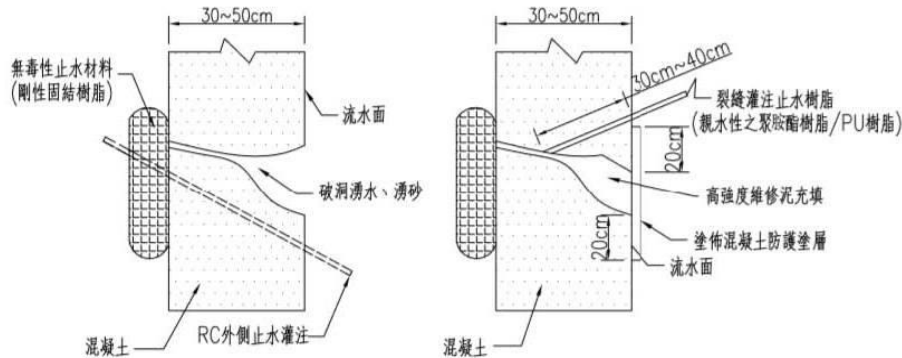
施工後

施工中



V. TYPE D 襯砌破洞湧水修補

TYPE D 襯砌破洞湧水之修補圖



A. 適用範圍:

1. 襯砌破洞大量湧水或湧沙情況
2. 滲透量>30c. c/公/處

B. 施工步驟:

1. 將破洞表面邊緣 20 公分內浮砂、劣質混凝土等雜物清理乾淨，並修整破成一梯形凹洞。
2. 於湧水處，鑽孔穿透混凝土，並灌注無毒性之灌注材進行止水處理。
3. 以無毒性高強度維修尼充填破洞缺口。
4. 濕潤施工面，於缺口邊緣二側延伸 20cm 區域內，塗佈混凝土防護塗層。
5. 當混凝土防護塗層達到初凝後，應即刻以水均勻噴霧養護，至少三天保持濕潤，以確保結晶品質。



Type D 襯砌背填破洞湧水修補-2



施工前

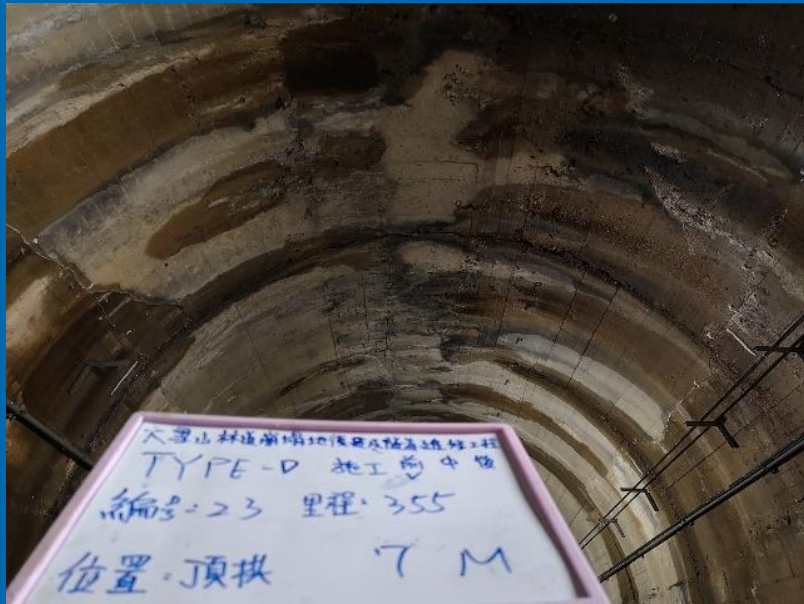


施工後



施工中

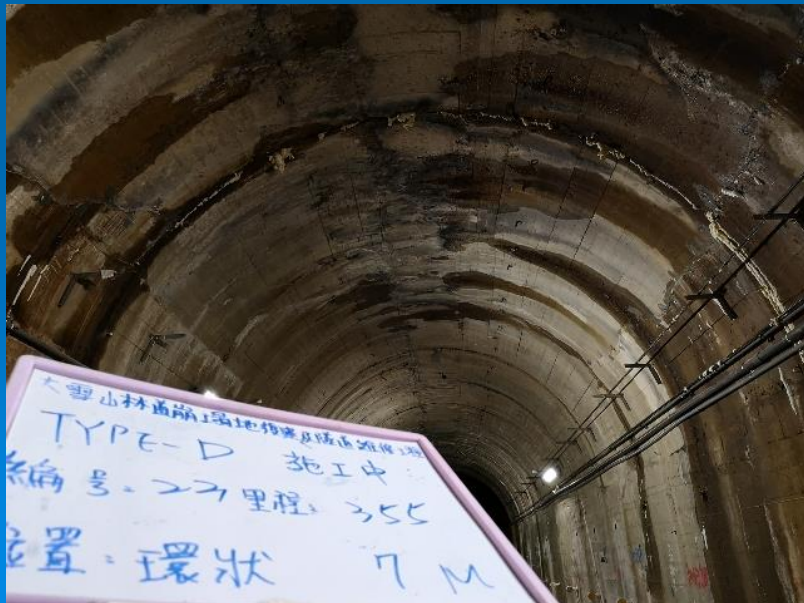
Type D 襯砌背填破洞湧水修補-3



施工前



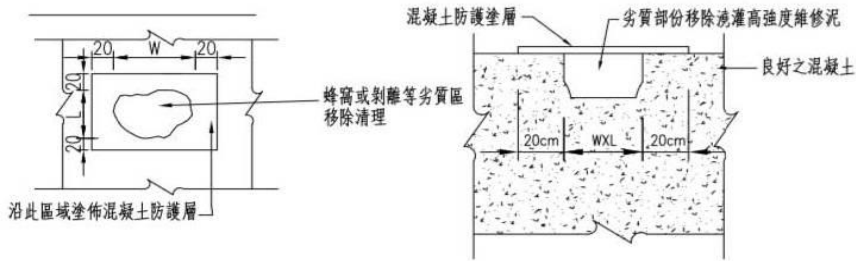
施工後



施工中

VI. TYPE E 襯砌剝落、破損及蜂窩修補

TYPE E 襯砌剝落、破損及蜂窩之修補圖



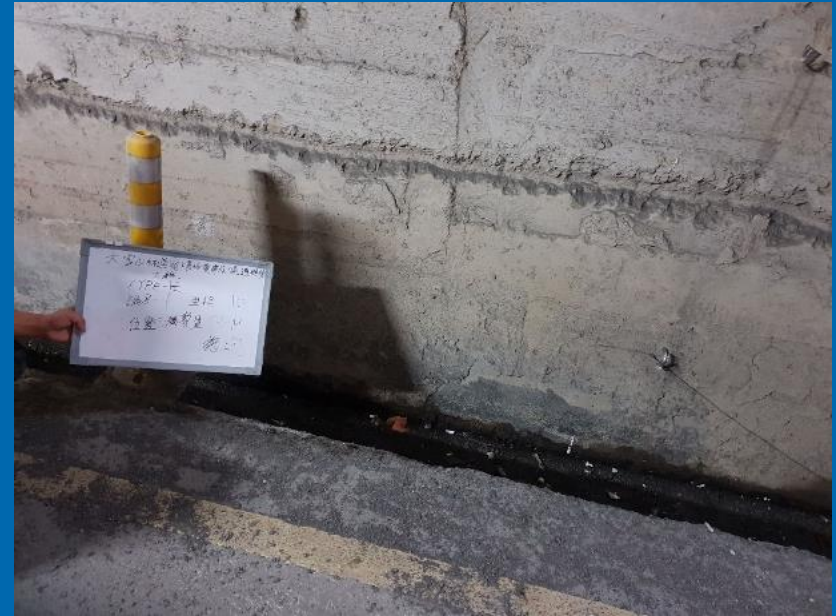
A. 適用範圍:

1. 混凝土剝落、破損及蜂窩之情況

B. 施工步驟:

1. 利用鐵錘輕敲混凝土表面確定預定修復之混凝土表層範圍。
2. 利用鑿除工具將修復區域內劣質混凝土鑿除至混凝土堅實面。
3. 將敲除之不規則面調整為規則面，破損邊緣向外 20cm 之矩形範圍，同時避免出現薄邊情形。
4. 將破洞表面邊緣 20 公分內浮碴等雜物清理乾淨。
5. 將高度維修泥與混凝土用水依製造廠之指示配比混合成漿狀物。
6. 補填高度維修泥，破損 5 公分以上時加設鋼筋及鋼線以增加附着力。
7. 修補位置如未於頂拱則需採封模方式灌注。
8. 濕潤施工面，於修補區域規則面塗佈混凝土防護塗層。

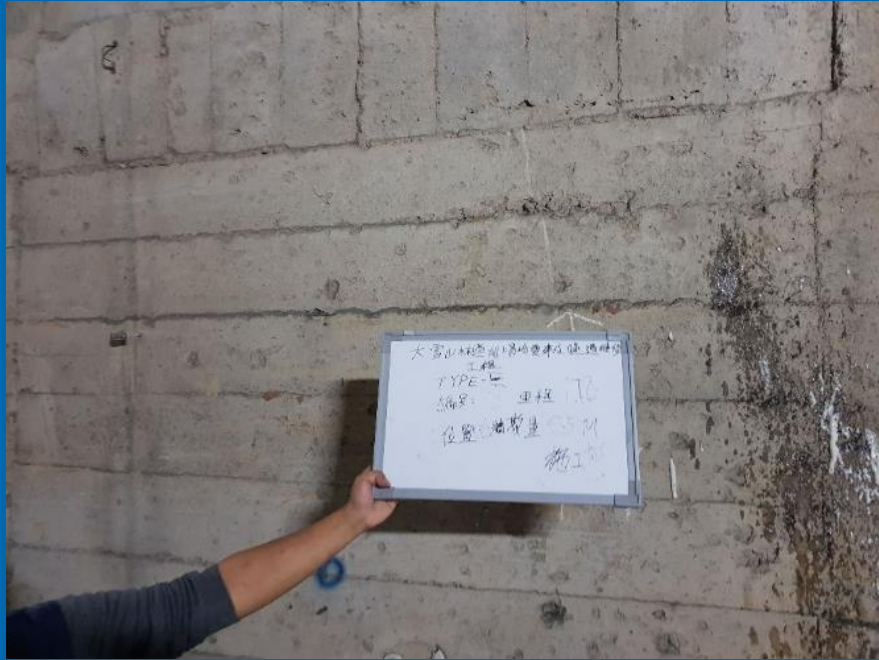
施工前



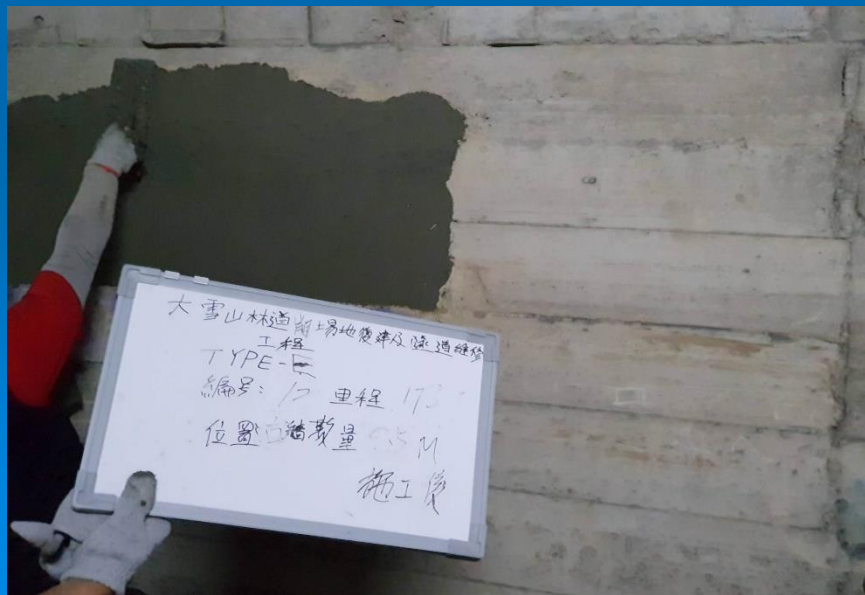
施工中



Type E 襯砌剝落& 蜂窩修補-2



施工前



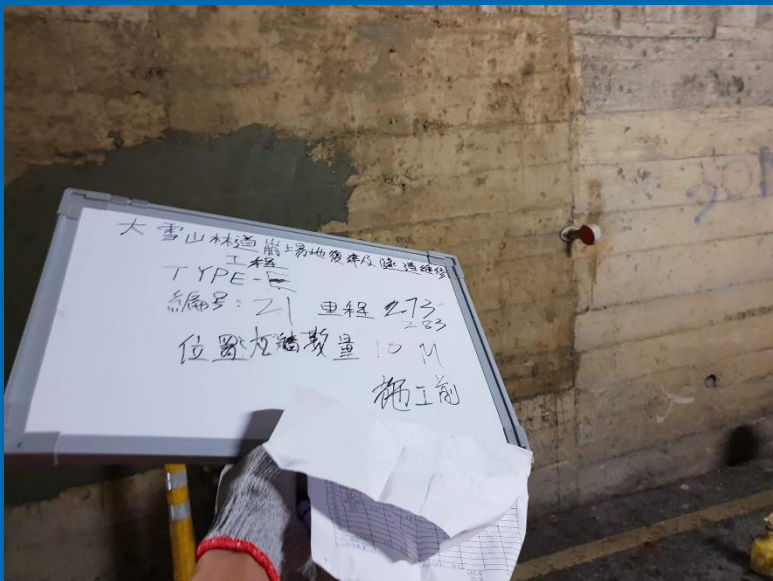
施工中



施工後

Type E 襯砌剝落& 蜂窩修補-3

施工前



施工中



施工後

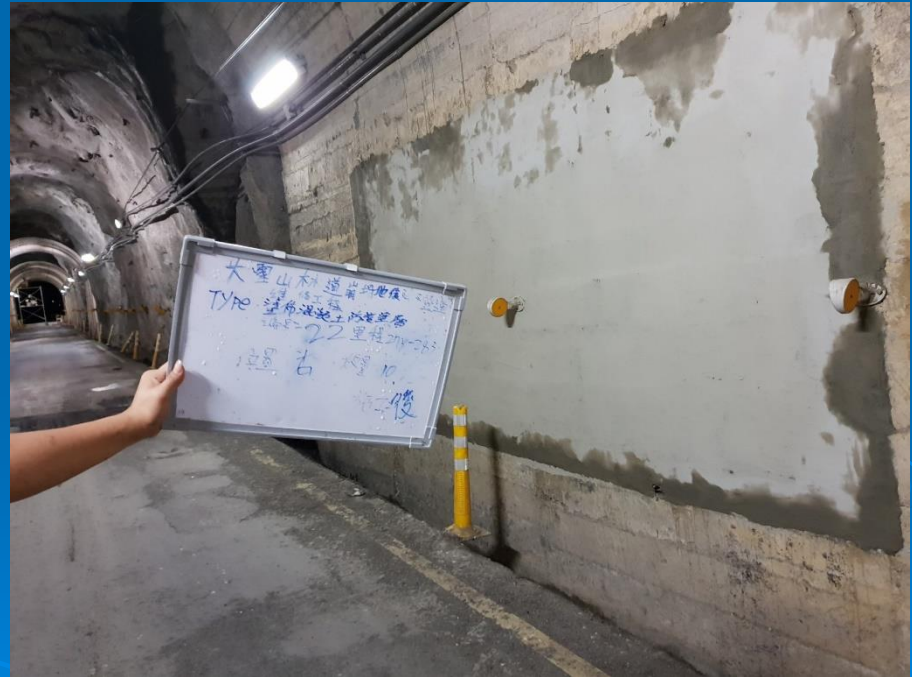
Type E 襯砌剝落& 蜂窩修補-4



施工前



施工中



施工後