

膠灰並ニ砂ハ先ツ水ヲ加フル前兩度交返シテ混合セシメタル後之レニ砂利ヲ加ヘ乾燥ノマ、三
 度交返シテ充分ニ混合セシメタル後適量ノ水ヲ加ヘテ練リ表面ヨリ水ノ滲出スル程度ニ至レル
 後模型ニ之レヲ充填スル前ニ更ラニ兩度交返シタリ其配合ノ割合ハ膠灰二袋ニ付砂七立方呎混
 凝材十四立方呎ナリトス但シ膠灰一袋ハ二百四呎入ナリ混凝材用量枳ハ方四呎深サ十時半ニシ
 テ砂用量枳ハ幅二呎八吋長サ三呎深サ十時半ナリ配合スヘキ水量ハ各材料カ相互容易ニ摺動シ
 且ツ有效確實ニ混合ヲ爲スヘキ程度ニテ足ルモノトス而シテ通常ノ溫度ニ在リテハ乾燥材料一
 碼立方ニ付水略ホ二十三がろんヲ以テ此ノ如キ狀態ニ達セリ又混凝土ハ之レヲ模型ニ充填シタ
 ル後特種ノ工具ヲ以テ釘ノ周圍ヲ萬遍ナク搗キ固メ以テ所定ノ位置ニ適宜充當セシメタリ混凝
 土ノ階段ハ鍊鐵製ノ局部模型 (Wrought deal moulds) ノ中ニ練造シ膠灰一ニ付特ニ指定セル性質ノ砂
 二ト一吋半ノ圓穴 (Ring) ヲ通過スヘキ清淨ナル砂利三ノ割合ヲ以テ配合製造シ各階段毎ニ其形
 態ニ倣ヒ全長ニ涉リ二個ノ四分ノ一吋角釘ヲ埋メ且ツ之レヲ横過シテ中心距離一呎ノ間隔ニ徑
 八分ノ三吋十八形 (18 gauge) 箍鐵 (Hoop iron) ヲ十字形ノ位置ニ埋メタリ而シテ各踏面ハ膠灰一ニ付
 八分ノ三吋篩ヲ通過スヘキ花崗石ノ鑿屑 (Granite chippings) 一ヲ配合シタルモノヲ以テ其厚サ四分
 ノ三吋ヲ模型ヲ以テ張り蹴上ノ上面モ同一構造ノモノト爲セリ又階段ハ總テ兩端共支面 (Bearings)
 四吋半ナリトス(完)

混油混凝土

(Concrete and Constructional Engineering, Oct. 1915, Vol. X, No. 10.)

實驗室並ニ實地ニ於ケル永年ノ試験ノ結果混油混凝土ハ防濕並ニ防水構造物ニ極メテ有效ナル

コトヲ立證セラレタリ又油ヲ混入スレハあるかり鹽類ノ破壞作用ヲ減退セシムルモノナリ
油ノ仕様書

(一) 油ハ液狀石油成生物タルヘク脂肪又ハ植物性油ヲ含有スヘカラス

(二) 比重ハ攝氏二十五度ニテ〇・九四五ヨリ大ナルヘカラス

(三) 閉杯法 (Closed cup method) ニ依リ引火點ハ攝氏百五十度ヲ下ルヘカラス

(四) 二百四十立方糶ノ油ヲ Engler 氏粘度計ニテ攝氏五十度マテ熱シ其温度ヲ少クモ三分間保チテ

後初メニ流出スル百立方糶ハ粘度比十五ヲ下ラス三十ヲ超ユヘカラス

(五) 油一部ト百分一ノ標準苛性曹達液二部トヲ混シ振蕩スルモ乳劑化セサルヘク之ヲ靜置スレハ

二液ハ直チニ明瞭ナル二層ニ分離スルモノタルヘシ

叙上ノ事項ハせめんと又ハ混凝土ノ強度ニ有害ナル油又ハ化合物ヲ含有スル油ヲ排除スルニ在

施工法

防濕ヲ目的トスル場合ニハ油ハせめんとノ重量ノ五ばいせんとニテ大抵充分ナリ今一―二―四
ノ混油混凝土ヲ練ルニハ先ツ砂四立方呎ヲ取り其上ニ所要ノせめんとヲ擴ケ均一ナル色ヲ呈ス
ルマテ混交シ之ニ水ヲ加ヘテ再ヒ切り返ス次ニ所要ノ油ヲ加ヘテ膠泥ノ全表面ニ油ノ痕跡ヲ止
メサルマテ切返ス此油ノ混合ニハ特別ナル注意ヲ要スルモノニシテ經驗ニ依ルニ最良ノ結果ヲ
得ルニハ普通混凝土ニ比シ二倍ノ時間ヲ要ス次ニ此膠泥ヲ豫メ潤シタル砂利又ハ碎石ニ混シテ
充分ニ切返シ石面ハ完全ニ膠泥ニ蔽ハレ各部均一性タルニ至ラシム混油膠泥ハ唯最後ノ石ノ混
入ヲ要セサルノミナリ

機械練リニテハ最初せめんと砂及水ヲ混シテ膠泥トナシ其後油ト砂利トヲ交互ニ入レテ所要ノ

拔萃 混油混凝土

油ヲ注入シ終レハ砂利ノ殘部ヲ加ヘテ混合ス其他同分混合機(Batch mixer)ヲ用フルモ同様ニシテ可ナリ唯混合機ノ種類ニ依リ幾分宛方法ヲ變化シテ好果ヲ期スヘシ連續混合機ハ充分油ノ混合ヲ期スル時間ヲ得ルコト困難ナルヲ以テ使用スヘカラス
 次ニ一立方碼ノ混油膠泥及混凝土ヲ得ルニ要スル各材料ノ數量ヲ示ス
 一立方碼ノ混油混凝土ニ要スル材料表

調		合		比		せめんと	砂	碎石又ハ 砂利	油
せめんと	砂	碎石又ハ 砂利	油 (げーせんと)	せめんと (barrels)	砂 (立方碼)	碎石又ハ 砂利 (立方碼)	油 (gallons)*		
1	—	—	3	8.31	—	—	12.1		
1	2	—	5	3.32	0.93	—	8.06		
1	3	—	5	2.48	1.05	—	6.02		
1	4	—	10	1.98	1.11	—	12.04		
1	2	4	5	1.57	0.44	0.88	3.81		
1	2½	5	5	1.30	0.46	0.92	3.15		
1	3	6	10	1.11	0.47	0.94	6.3		
			10				2.69		
							5.38		

* 油一ガロンノ重クハ約七斤七五クニシテ

用途 灌溉渠ノ裏装工ニ混油混凝土ヲ用フルハ實驗室内ノ試験ノ結果あるかり鹽類ヲ含ム水カ混凝土ニ及ボス破壊作用ヲ非常ニ減退セシムルヲ以テ有效ナル可シ是レ灌溉用水ハ多ク此等ノ

有害鹽類ヲ含有スレハナリあるかり鹽ノ混凝土破壊作用ハ一ツハ混凝土中ニ結晶スルト一ツハ以前ヨリ容積大ナル化合物ヲ生成スルト又ハ此兩者ノ聯合作用ニ依ルコト明ナリ混油混凝土ハ水ノ滲入ヲ防クヲ以テ著シク此等裏裝工ヲ耐久ナラシム尤モ施工ノ際あるかりヲ含有スル砂及水ノ使用ヲ注意シテ避クヘシ

又鋪道ノ基礎混凝土トシテ價値アリ是レ混油混凝土ノ防水性ハ地下水ノ作用ニ對シ鋪道ヲ保護スレハナリ殊ニ土瀝青鋪道及瀝青混凝土道等基礎ヨリ上昇スル水分ノ爲メ分解セラル、モノニ有效ナリ混凝土基礎ニ用フル普通ノ調合比ニテハ油ハ十ば一せんとニテ充分ナリトス

混油混凝土試験

大英公道局ノ實驗場ニテ次ノ八試驗ヲ行ヘリ

(一) 抗張強 (二) 抗壓強 (三) 硬結時間 (四) 擊衝抵抗 (五) 彈性率 (六) 吸水力 (七) 滲透性 (八) 鐵筋トノ附着力

其結論トスル所左ノ如シ

(一) 一—三ノ混油膠泥ノ抗張強ハ普通膠泥ニ比シ其差極メテ僅ナリ而シテ七日後ノ強度ニ比シニ十八日又ハ六ヶ月後ノ強度ハ相當ノ増加ヲ示ス

(二) 硬結時間ハ油ノ混入ニ依リ遅延スルヲ恒トシ五ば一せんとノ油ハ硬結ノ初發時ヲ五十ば一せんと終結時ヲ四十七ば一せんと丈ケ延長ス

(三) 膠泥並ニ混凝土ノ抗壓強ハ油ノ混入ニ依リ減退ス十ば一せんとノ油ハ二十八日後ニ普通混凝土ノ強度ノ七十五ば一せんとタラシム然レトモ一年後ニ在ツテハ一—三ノ膠泥ハ十ば一せんと以下ノ油ノ混入ニ依リ其影響甚少ナリ

(四) 韌性即擊衝抵抗ハ十ば一せんと以下ノ油ノ混入ニテハ其影響スル所極メテ僅ナリ

(五) 剛性ハ普通混凝土ト唯僅カノ差ニ止マル

- (六) 彈性恒久變形ニ關スル實驗ノ結果ハ確乎タル法則ヲ認メ難シ
- (七) 吸水性 十ばーせんとノ油ヲ含ム膠泥又ハ混凝土ハ吸水力極メテ僅カニシテ低壓ノ下ニ何レモ阻水のナリ
- (八) 滲透性 實驗室内ニ於ケル混油混凝土ノ水密試驗ノ結果ハ一致セサリキ併十ばーせんとノ混油膠泥ハ每平方吋四十所ノ壓力マテハ實用上水密ナリキ實驗室ハ勿論實地試驗モ總テ粗鬆混凝土又ハ石工壁ノ片面ニ混油膠泥ヲ塗ル時ハ低壓ノ下ニ水密材トシテ極テ有效ナルコトヲ立證セリ
- (九) 鐵筋トノ附着力 混油混凝土ニテハ普通ノ鐵釘ハ鐵筋トシテハ不適當ナリ併シ變形釘ノ附着力ハ十ばーせんと以下ノ混油ニ依リテハ著シク弱メラレサルモノ、如シ(完)

港灣ニ於ケル構造物ノ壽命

(Eng. News, Oct. 28, 1915.)

港灣ニ於ケル構造物ニ對シ期待シ得ヘキ壽命ハ之レヲ二方面ヨリ考察セサルヘカラス一ハ經濟上ノ要求ニ對シ設備カ有效ニ使用シ得ル期間即チ經濟的壽命ニシテ他ハ構造物自身ノ耐久年限即チ物理的壽命ナリ前者ハ港灣發展ノ程度ニ依ルモノニシテ米國太平洋沿岸ニ於テハ普通之レヲ三十ヶ年ト見做セリ後者ハ主トシテ構造材料ニヨル 北米西海岸ニ於ケル經驗ニ依レハ

一 防腐防火ニ對シ充分ニ設備セル木造棧橋ハ一部ノ杭木ヲ打チ代フル事ニヨリテ二十乃至三十年間ノ使用ニ耐ヘ其ノ工費ハ混凝土造ノ半ニモ達セス

二 混凝土棧橋ノ物理的壽命ハ五十年以上ナレトモ其ノ經濟的壽命ヲ同等ナラシムルニハ特別