

華儲股份有限公司
桃園航空貨運站改擴建工程
仲裁後修正計畫 B 項工程
汽機車停車場更新工程

施工規範



中華民國 103 年 3 月

- 註：1. 本工程設備材料優先採用正字標記產品。
2. 若該設備材料並無正字標記產品，則應符合CNS。

華儲股份有限公司
桃園航空貨運站改擴建工程
仲裁後修正計畫 B 項工程
汽機車停車場更新工程

目 錄

1. 第 02742 章 瀝青混凝土鋪面
2. 第 02898 章 標線
3. 第 09814 章 金鋼砂耐磨地坪
4. 第 09910 章 油漆
5. 第 09912 章 水泥漆

第 02742 章 瀝青混凝土鋪面

1. 通則

1.1 本章概要

說明鋪面工程中之瀝青混凝土之材料、設備、施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 瀝青混凝土係將加熱之粗粒料、細粒料、瀝青膠泥及乾燥之礦物填縫料，按配合設計所定配合比例拌和均勻後，依設計圖說所示之線形、坡度、高程及橫斷面，按本節規範之規定，或依工程司之指示，分一層或數層鋪築於已整理完成之底層、基層、路基或經整修後之原有面層上，滾壓至所規定之壓實度而成者。

1.2.2 瀝青混凝土之產製

1.2.3 瀝青混凝土之運送

1.2.4 瀝青混凝土之鋪築及壓實

1.3 相關章節

1.3.1 第 02336 章--路基整理

1.3.2 第 02726 章--級配粒料底層

1.3.3 第 02745 章--瀝青透層

1.3.4 第 02747 章--瀝青黏層

1.4 相關準則

1.4.1 中國國家標準 (CNS)

(1) CNS 490 A3009 粗粒料 (37.5mm 以下) 磨損試驗法

(2) CNS 1167 A3031 粒料硫酸鈉或硫酸鎂健度試驗

- (3) CNS 1304 K5016 乳化瀝青
- (4) CNS 2260 K5030 地瀝青
- (5) CNS 8755 A3147 瀝青鋪面混合料壓實試體之厚度或高度試驗法

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- (1) ASTM D692 瀝青鋪面混合物粗粒料規範
- (2) ASTM D946 鋪面工程用之瀝青膠泥針入度分類規範
- (3) ASTM D1073 瀝青鋪面混合料細粒料規範
- (4) ASTM D1075 水對夯實瀝青混合物抗壓強度之影響試驗法
(求殘留強度法)
- (5) ASTM D2950 瀝青混凝土工地壓實度核子儀試驗法
- (6) ASTM D3381 鋪面瀝青膠泥黏滯度分類規範
- (7) ASTM D3515 熱拌瀝青路面混合料之規範
- (8) ASTM D4867 濕氣對瀝青混合料之影響試驗法

1.4.3 美國道路及運輸官員協會 (AASHTO)

- (1) AASHTO M20 瀝青膠泥針入度分類
- (2) AASHTO M29 瀝青鋪面混合料用細粒料
- (3) AASHTO M226 瀝青膠泥黏滯度分類
- (4) AASHTO T104 粒料硫酸鈉或硫酸鎂健度試驗
- (5) AASHTO T172 瀝青拌和廠檢驗

1.4.4 美國瀝青學會 (AI)

- (1) 美國瀝青學會規範系列之 1 (AI SS-1): 瀝青混凝土及其他拌和廠類之典型施工規範。
- (2) 美國瀝青學會手冊系列之 20 (AI MS-20): 熱拌再生瀝青混凝土。
- (3) 美國瀝青學會研究報告 NO.84-2 (AI RR-84-2): 柔性鋪面再生瀝青混凝土配合設計方法。
- (4) 美國瀝青學會手冊系列之 2 (AI MS-2): 瀝青混凝土及其他熱拌類之配合設計方法。

1.5 運送、儲存及處理

1.5.1 瀝青混凝土混合料之運送

- (1) 拌妥之瀝青混凝土混合料，應以自動傾卸式貨車或其他適當之車輛運至工地鋪築。
- (2) 所用貨車之車箱內，應清潔、緊密、光滑，並應先塗一薄層肥皂溶液、石腊油或其他經工程司認可之潤滑材料，以免瀝青混凝土混合料黏附貨車上。
- (3) 運送時應以帆布或其他適當之遮蓋物覆蓋保溫，以防瀝青混凝土混合料之溫度降低。
- (4) 除經工程司同意使用適當之照明設備施工者外，通常當天由拌和廠運至工地鋪築之瀝青混凝土混合料之數量，務以天黑收工前能全部鋪築，並予滾壓完成者為限。
- (5) 瀝青混凝土混合料，如在運送途中遇雨淋濕時，應即拋棄，不得再行使用。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 瀝青材料

- (1) 瀝青材料之種類及等級（除另有規定外）

用於瀝青混凝土路面之瀝青材料均為瀝青膠泥，如表 1 所示，其實際所用種類及等級，應依設計圖之規定，或依工程司之指示辦理。

針入度分類：[針入度 120~150][針入度 85~100][針入度 60~70]。

黏度分類：[AC-5][AC-10][AC-20]。

表 1 瀝青混凝土所用瀝青膠泥

瀝青膠泥之 種類及等級		路面分類 (面層底層)					
		公 路 /街道	停車場	私用 道路	工廠 鋪面	街坊	緣石
原始黏度等級	AC-5	V					
	AC-10	V	V				
	AC-20	V	V	V	V		
	AC-40	V	V	V	V	V	V
殘餘黏度等級	AR-4000	V	V	V			
	AR-8000	V	V	V	V		V
針入度等級	60-70	V	V	V	V	V	V
	85-100	V	V	V			
	120-150	V					

(2) 瀝青材料之性質

- A. 針入度分類必須符合 AASHTO M20 之規定。
 B. 黏度分類必須符合 AASHTO M226 之規定。

2.1.2 粒料

(1) 粗粒料

- A. 粗粒料停留於 2.36mm (8 號) 篩上者應為優良之石材如花崗岩、石英岩、片麻岩、河床礫石等軋製之碎石，須潔淨、質地堅硬、緻密、耐磨及級配良好者，且不得含有易於風化之顆粒及泥土、黏土、有機物、其他有礙本工程之品質及功能之有害物，並應具有與瀝青材料混合後，雖遇水而瀝青不致剝落之性能。
- B. 以重量計，粒料中至少應有 75% 為碎石顆粒，且扁平狹長之顆粒寬度與厚度之比或長度與寬度之比大於 3 者不得超過 10%。
- C. 粗粒料依 CNS 490 A3009，經洛杉磯磨損試驗 500 轉後之磨損率，用於底層、聯結層及整平層者不得大於 50%，用於磨耗層者不得大於 35% 及面層者不得大於 40%。
- D. 粗粒料依 CNS 1167 A3031 試驗法，經 5 次循環之硫酸鈉或硫酸鎂健康度試驗結果，硫酸鈉溶液之方法其重量損失不得大於 12%；硫酸鎂溶液之方法其重量損失不得大於 18%。

- E. 粗粒料其餘物理性質，應符合 ASTM D692 之規定。
- F. 粗粒料應依尺度大小分別堆放，並應避免互相混雜，俾能正確按規定比例混合，其混合程序應在冷料供應系統上完成，不得在石料堆放場所混合。

(2) 細粒料

- A. 細粒料通過 2.36mm (8 號) 篩者包括石屑、天然砂或兩者之混合物，須潔淨、質地堅硬、緻密、顆粒富有稜角、表面粗糙及不含含有有機土、黏土、黏土質沉泥、有機物、其他不礙本工程之品質及功能之有害物，且導入拌和機時不得有結塊之情形。
- B. 細粒料依 CNS 1167 A3031 試驗法，經 5 次循環之硫酸鈉或硫酸鎂健度試驗結果，硫酸鈉溶液之方法其重量損失不得大於 15%。
- C. 如需用二種以上不同來源之細粒料時，應分別堆放，其混合程序應在冷料供應系統上完成，不得在粒料堆放場所混合。

(3) 礦物填縫料 (Mineral Filler)

- A. 本工程所稱礦物填縫料，係指通過 0.60mm (30 號) 篩之細料，於粗、細粒料經混合結果缺少通過 0.075mm (200 號) 篩之材料時使用之。
- B. 礦物填縫料可用完全乾燥之石灰、礦物填縫料末或水泥；或其他經工程司認可之塑性指數小於 4 之無機物粉末，惟不得含有塊狀物，其級配應符合下表之規定。

礦物填縫料級配表

試驗篩 (mm)	通過方孔試驗篩之重量百分率
0.60 (No. 30)	100
0.30 (No. 50)	95~100
0.075 (No.200)	70~100

(4) 防剝劑

瀝青混凝土中如須摻加防剝劑時，承包商應先將防剝劑之樣品、製造廠商之使用說明書及使用量送請工程司核可後方可使用。

2.1.3 瀝青混凝土混合料之組成

- (1) 瀝青混凝土面層及底層施築 1 個月前，應由承包商將各項用料採取代表性樣品送往有 CNLA 認證之實驗機構，辦理配合設計試驗，並據以生產拌和料。
- (2) 瀝青混凝土所用粒料經混合後之級配，係因所採用之路面厚度設計方法之不同而異，故承包商所提供之粒料，應符合設計圖說之級配要求，未經工程司之書面許可，不得使用他類級配之粒料。
- (3) 如設計圖說內未規定粒料之級配時，由工程司根據設計者之設計方法指定之，承包商應即照辦。
- (4) 經混合後之粒料，其級配之變化，不得自某一篩號之下限，驟變為相鄰篩號之上限，反之亦然，其含砂當量，用於底層者不得少於 40，用於面層者不得少於 50。
- (5) 瀝青混凝土所用粒料經混合後之級配及其瀝青含量，依設計圖說之規定，選擇有下列六類型之一。

第一類型密級配瀝青混凝土粒料級配及瀝青含量表

試驗篩 (mm)	通過方孔試驗篩之重量百分率				
	37.5mm (1 1/2in)	25.0mm (1in)	19.0mm (3/4in)	12.5mm (1/2in)	9.5mm (3/8in)
50.0 (2in)	100				
37.5 (1 1/2in)	90~100	100			
25.0 (1in)	—	90~100	100		
19.0 (3/4in)	50~80	—	90~100	100	
12.5 (1/2in)	—	56~80	—	90~100	100
9.5 (3/8in)	—	—	56~80	—	90~100
4.75 (No.4)	23~53	29~59	35~65	44~74	55~85
2.36 (No.8)	15~41	19~45	23~49	28~58	32~67
1.18 (No.16)	—	—	—	—	—
0.60 (No.30)	—	—	—	—	—
0.30 (No.50)	4~16	5~17	5~19	5~21	7~23
0.15 (No.100)	—	—	—	—	—

第一類型密級配瀝青混凝土粒料級配及瀝青含量表

試驗篩 (mm)	通過方孔試驗篩之重量百分率				
	37.5mm (1 1/2in)	25.0mm (1in)	19.0mm (3/4in)	12.5mm (1/2in)	9.5mm (3/8in)
0.075 (No.200)	0~6	1~7	2~8	2~10	2~10
瀝青含量，% (以瀝青混合料之總重量計算)	3~8	3~9	4~10	4~11	5~12
附註：本表係參考 ASTM D3515 之規定。					

第二類型 密級配瀝青混凝土粒料級配表

試驗篩 (mm)	通過方孔試驗篩之重量百分率	
	19.0mm (3/4in)	12.5mm (1/2in)
25.0 (1in)	100	
19.0 (3/4in)	95~100	100
12.5 (1/2in)	—	95~100
9.5 (3/8in)	65~80	80~95
4.75 (No.4)	45~60	55~72
2.36 (No.8)	30~45	38~55
0.60 (No.30)	15~25	18~33
0.075 (No.200)	3~7	4~8
附註：本表係參考美國加州標準規範之規定。		

第二類型 底層粗級配瀝青混凝土粒料級配表

試驗篩 (mm)	通過方孔試驗篩之重量百分率	
	25.0mm (1in)	19.0mm (3/4in)
37.5 (1 1/2in)	100	
25.0 (1 in)	85~100	100
19.0 (3/4 in)	70~85	80~100
4.75 (No.4)	30~50	50~80
0.60 (No.30)	12~25	20~60
0.075 (No.200)	2~8	5~20
附註：本表係參考美國加州標準規範之規定。		

第三類型密級配瀝青混凝土粒料級配表

試驗篩 (mm)	通過方孔試驗篩之重量百分率				
	A	B	C	D	E
	25.0mm (1in)	19.0mm (3/4in)	19.0mm (3/4in)	12.5mm (1/2in)	9.5mm (3/8in)
37.5 (1 1/2in)	100				
25.0 (1in)	95~100	100	100		
19.0 (3/4in)	78~95	95~100	95~100	100	
12.5 (1/2in)	—	68~86	68~86	95~100	100
9.5 (3/8in)	54~75	56~78	56~78	74~92	95~100
4.75 (No.4)	36~58	38~60	38~60	48~70	75~90
2.36 (No.8)	25~45	27~47	27~47	33~53	62~82
1.18 (No.16)	—	18~37	18~37	22~40	38~58
0.60 (No.30)	11~28	11~28	13~28	15~30	22~42
0.30 (No.50)	—	6~20	9~20	10~20	11~28
0.075 (No.200)	0~8	0~8	4~8	4~9	2~10
附註：本表係參考美國聯邦公路之規定。					

第四類型粗片瀝青砂瀝青混凝土粒料級配及瀝青含量表

試驗篩 (mm)	通過方孔試驗篩之重量百分率
9.5 (3.8 in)	100
4.75 (No. 4)	80~100
2.36 (No. 8)	65~100
1.18 (No. 16)	40~ 80
0.60 (No. 30)	25~ 65
0.30 (No. 50)	7~ 40
0.15 (No.100)	3~ 20
0.075 (No.200)	2~ 10
瀝青含量，% (以瀝青混合料之總重量計算)	6~ 12

附註：本表係參考美國瀝青學會之規定。

第五類型細片瀝青砂瀝青混凝土粒料級配及瀝青含量表

試驗篩 (mm)	通過方孔試驗篩之重量百分率
4.75 (No. 4)	100
2.36 (No. 8)	95~100
1.18 (No. 16)	85~100
0.60 (No. 30)	70~ 95
0.30 (No. 50)	45~ 75
0.15 (No.100)	20~ 40
0.075 (No.200)	9~ 20
瀝青含量，% (以瀝青混合料之總重量計算)	8~ 12
附註：本表係參考美國瀝青學會之規定。	

第六類型開放級配瀝青混凝土粒料級配表

試驗篩 (mm)	通過方孔試驗篩之重量百分率			
	A 12.5mm (1/2in)	B 9.5mm (3/8in)	C 9.5mm (3/8in)	D 6.3mm (1/4in)
19.0 (3/4 in)	100			
12.5 (1/2 in)	90~100	100	100	
9.5 (3/8in)	60~100	90~100	90~100	100
4.75 (No.4)	15~40	30~50	30~50	—
2.36 (No.8)	4~12	5~15	15~32	15~32
1.18 (No.16)	—	—	0~15	0~15
0.075 (No.200)	2~5	2~5	0~3	0~3
附註：表內，A、B 係參考 ASTM D3515 之規定，C、D 係參考美國加州標準規範之規定。				

2.3 工廠品質管理

2.3.1 材料及瀝青混合料之試驗

瀝青材料、粒料及所拌瀝青混合料，應依中國國家標準（CNS）、美國道路及運輸官員協會（AASHTO）或美國瀝青學會（AI）最新修訂之試驗方法，分別辦理下列有關各項試驗：

(1) 瀝青材料之試驗

試驗項目	試驗方法	
	AASHTO	CNS
A. 黏度	T201, T202	
B. 針入度	T49	10090 K6755
C. 閃火點	T48	3775 K6377
D. 薄膜加熱	T179	10093 K6758
E. 滾動薄膜加熱	T240	
F. 延性	T51	10091 K6756
G. 溶解度	T44	10092 K6757
H. 比重	T228	
I. 軟化點	T53	2486

(2) 粒料之試驗

試驗項目	試驗方法	
	AASHTO	CNS
A. 粒料之取樣	T2	485 A3004
B. 小尺度粗粒料洛杉磯磨損試驗	T96	490 A3009 (<37.5mm) 3408 A3059 (>19.0mm)
C. 粒料單位重量標準試驗	T19	1163 A3027
D. 粒料健度試驗	T104	1167 A3031
E. 粗、細粒料篩分析	T27	486 A3005
F. 礦物填縫料篩分析	T37	5265 A3094
G. 粗粒料比重，吸水率	T85	488 A3007
H. 細粒料比重，吸水率	T133	
I. 細粒料比重，吸水率	T84	487 A3006
J. 含砂當量試驗	T176	

(3) 瀝青混合料之試驗

試驗項目	試驗方法	
	AASHTO	CNS
A. 配合設計 (馬歇爾方法或維氏方法)	T245, T246	
B. 瀝青混合料最大理論密度	T209	8758 A3150
C. 瀝青含量抽油及粒料篩分析	T164 及 T30	
D. 包裹及剝脫試驗	T182	
E. 浸壓試驗	T167, T283 (或用馬歇爾方法)	
F. 拌和廠駐廠試驗	T172	
G. 壓實度試驗	T230	

2.3.2 配合設計

- (1) 承包商應於施工前，根據所規定之材料種類做配合設計，並經各項試驗選定工地拌和公式 (Job Mix Formula) 後，送請工程司核可，以決定瀝青材料及粒料之用量。
- (2) 未經工程司認可之前，不得開始拌和瀝青混凝土混合料。
- (3) 拌和公式須符合設計圖說所定路面種類級配規定，其級配變化不得自某一篩號之下限驟變為相鄰篩號之上限，反之亦然。
- (4) 為能獲得最大密度，於配合設計選用粒料級配時，宜以富勒曲線 (Fuller Curve) 為基準或用上下篩號通過百分率之比值接近 1.35 者。
- (5) 經混合後之粒料，如其級配曲線於 16、30 及 50 號篩處呈現隆起現象時，將造成脆弱級配 (Tender Mixes)，故應加以注意。
- (6) 根據配合設計所決定之最佳含油量所求得之各項試驗值，應符合下表之規定，且所拌瀝青混凝土之滯留強度指數 (Retained Strength Index) 應依 AASHTO T283 試驗達到 75% 以上。

密級配瀝青混凝土之品質規定 (其他類型不在此限)

交通量等級	重級	中級	輕級
-------	----	----	----

使用層別	面層或底層											
	75		50		35							
試驗上下端夯打次數												
試驗項目	最小	最大	最小	最大	最小	最大						
穩定值，磅(N)	1,800 (8,006)	—	1,200 (5,338)	—	750 (3,336)	—						
流度 (1/100 吋)	8	14	8	16	8	18						
空隙率 (%)	3	5	3	5	3	5						
V.M.A. (%)	如表 10											
V.F.A. (%)	65	75	65	78	70	80						
註：1.交通量類別： <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">重級</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">中級</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">輕級</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">設計 ESAL > 10⁶</td> <td style="text-align: center;">10⁴ ~ 10⁶</td> <td style="text-align: center;">< 10⁴</td> </tr> </table>							重級	中級	輕級	設計 ESAL > 10 ⁶	10 ⁴ ~ 10 ⁶	< 10 ⁴
重級	中級	輕級										
設計 ESAL > 10 ⁶	10 ⁴ ~ 10 ⁶	< 10 ⁴										
2.台灣地區部分機構規定滯留強度指數要達到 75% 以上。												
3.馬歇爾方法。												

- (7) 瀝青混凝土混合料之含油量，以不超過經夯壓試驗所得最大單位重時之含油量值之 10% 為宜。

粒料最大標稱直徑 ⇨	V.M.A. (最少%)			備註
	空隙率設計值，% □			
(mm) (in)	3.0	4.0	5.0	
1.18 No.16	21.5	22.5	23.5	⇨ 篩號依據 AASHTO M92, ASTM E11 □ 可用內插法求出 V.M.A. 值
2.36 No.8	19.0	20.0	21.0	
4.75 No.4	16.0	17.0	18.0	
9.5 3/8	14.0	15.0	16.0	
12.5 1/2	13.0	14.0	15.0	
19.0 3/4	12.0	13.0	14.0	
25.0 1.0	11.0	12.0	13.0	
37.5 1.5	10.0	11.0	12.0	
50.0 2.0	9.5	10.5	11.5	
60.0 2.5	9.0	10.0	11.0	

- (8) 滯留強度指數 (Retained Strength Index)

瀝青混凝土之滯留強度指數，應以 ASTM D1075 或 D4867 或

AASHTO T283 馬歇爾試驗方法求之，其所得之值應在 75% 以上方可使用，否則應依下列方法改善之。

- A. 增加瀝青含量。
- B. 使用防剝劑。
- C. 使用滯性較高之瀝青。
- D. 增加填充料。
- E. 更改粒料級配。

滯留強度指數依下列公式求之。

F. 滯留強度指數 = $S_i/S \times 100$

S_i ：浸入 49°C 之水中養護 4 天，或浸入 60°C 之水中養護 1 天後，所求得之穩定值。

S ：以標準方法所求得之穩定值。

2.3.3 工地拌和公式之變更

- (1) 施工中，熱斗料 (Hot Bin) 經混合後之級配與工地拌和公式之級配比較結果，如其 \bar{A} 值相差達 0.5 以上時，應重新做配合設計另選工地拌和公式。
- (2) \bar{A} 係指 37.5mm~0.075mm (1 1/2in~200 號) 各篩號中，取 37.5mm (1 1/2in)、0.075mm (200 號) 及其間任取 8 個篩計 10 個篩號粒料通過重量百分率之和，除以 100 所得之值。
- (3) 如各類型粒料級配表中所列 37.5mm~0.075mm 之試驗篩數不足 10 個時，可自行補入未列之篩號湊足 10 個篩做篩分析，然後以上述方法求其 \bar{A} 值。

2.3.4 工地檢驗

- (1) 工地或其附近應設試驗室，並具備所需一切試驗設備，俾能隨時取樣試驗，以校核瀝青混合料是否均勻及符合所需品質規定。
- (2) 施工中，每天應依 AASHTO T172 方法取樣抽驗未經滾壓之瀝青混凝土混合料至少 2 次，除另有規定者外，其試驗結果與工地拌和公式之許可差，不得超過下表之規定。

瀝青混凝土混合料每一試樣之各項許可差

篩分析通過試驗篩 mm (in)	許可差百分率
12.5 及 12.5 以上 (1/2in 及 1/2in 以上) 之試驗篩	±8
9.5 及 4.75 (3/8in 及 No.4)	±7
2.36 及 1.18 (No.8 及 No.16)	±6
0.60 及 0.30 (No.30 及 No.50)	±5
0.15 (No.100)	±4
0.075 (No.200)	±3
瀝青含量，% (以瀝青混合料之總重量計算)	±0.5

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 施工氣候

- (1) 瀝青混凝土應於晴天及施工地點之氣溫在 10°C 以上，且底層、基層、路基或原有路面乾燥無積水現象時，方可鋪築。
- (2) 霧天及雨天不得施工。

3.1.2 所有施工設備及機具，均應經工程司之檢查核可，並應經常加以適當之保養，俾能始終維持良好之狀態，順利完成工作。

3.1.3 瀝青拌和廠

瀝青混凝土混合料，可用分盤式拌和廠 (Batching Plant)、連續式拌和廠 (Continuous Mixing Plant) 或乾鼓式拌和廠 (Dryer Drum Mixer) 拌和，惟無論使用何種型式之拌和廠，應以能按配合設計所定之配合比例準確計量所需之各種材料，並將其拌和均勻者為合格。

(1) 磅秤及計量設備

- A. 任何稱重箱或漏斗所用磅秤，應為臂梁式 (Beam Type)、無簧指針度盤式 (Springless Dial Type) 或電子槽秤式 (Load Cell Type) 磅秤，其靈敏度應在所磅最大荷重之 0.5% 以內。如磅秤為臂梁式時，各種尺度之粒料應各自備有臂梁，並附重量顯示器。

- B. 瀝青材料之稱重磅秤，除應符合上述規定外，如使用臂梁式磅秤時，應配有皮重臂梁（Tare Beam）及總重臂梁（Full Capacity Beam），其最小刻度不得大於 1kg。
- C. 如使用無簧指針度盤式或電子槽秤式磅秤時，其秤量不得大於欲稱材料重量之 2 倍，且應能讀至 0.5kg 者。
- D. 拌和廠應備能自動計量每盤所加瀝青材料體積之計量表，其精度應在所需瀝青材料重量之 ± 2 圍內，其度盤指示器（Dial Indicator）之靈敏度應為每公斤 10mm 之移動距離，且其容量應較每盤所用瀝青材料之重量多出 10%。
- (2) 乾燥爐之加料器（Feeder For Dryer）
- 拌和廠應具備個別分開而各有校準門之冷料儲存箱及機械輸送設備，以便將各種尺度及類型之粒料均勻不斷輸入乾燥爐內。
- (3) 乾燥爐
- A. 乾燥爐應為圓柱形旋轉式，須設計適當，能將粒料烘乾並加熱至規範之要求，並於加熱期間能連續搖動粒料者。
- B. 乾燥爐應能容納拌和廠以全能量運轉時所需之粒料。
- (4) 篩網
- A. 篩網應能將所有粒料篩分成所規定之尺度，其正常能量須略大於拌和機之全能量。
- B. 篩網之篩分效率不得小於試驗室篩分之 85%。
- (5) 熱斗（Hot Bins）
- A. 拌和廠應有容量足夠之熱斗，俾拌和機以全部能量運轉時，仍能供應所需之粒料。
- B. 熱斗至少應分為三個隔間，每一隔間應切實分開，並按比例儲存足夠數量之粒料，且應於適當位置裝設尺度合適之溢流管，以防粒料溢至其他隔間內。
- C. 填充料應分開乾存，並應另備經工程司核可之磅秤，或於稱重箱之磅秤另設臂梁，以計量填充料。

D. 所有瀝青拌和廠均應備有足夠長度，寬度及深度之取樣箱，俾能適意由熱斗取樣。取樣箱應能包容將熱斗料導入秤重箱之瀉槽開口，其淨容量不得少於 15kg。

(6) 溫度計

A. 拌和廠乾燥爐之出料瀉槽 (Discharge Chute)，應裝設經工程司認可之度盤式水銀溫度計、電測高溫計或其他量溫儀器，以便自動紀錄已加熱之粒料溫度。

B. 在分盤式拌和廠，應於瀝青輸送管靠近瀝青漏斗加料閥 (Charge Valve) 之適當位置，裝設可由 90°C 讀至 200°C 之鐵殼溫度計、電測高溫計或經工程司核可之其他量溫儀器。

C. 在連續式拌和廠，亦應於類似位置裝設上述量溫儀器。

(7) 拌和時間之控制裝置

A. 拌和廠應裝設定時鎖 (Time Lock)，以控制拌和時整個循環之操作。

B. 定時鎖於粒料導入拌和機後，應即鎖閉稱重箱之閘門，直至完成拌和之循環並關閉拌和機之閘門時為止。

C. 定時鎖於整個乾拌期間應能鎖閉瀝青漏斗，並於整個乾拌及濕拌期間能鎖閉拌和機之閘門。

D. 於分盤式拌和廠，乾拌期間係指自開啟稱重箱之閘門至加入瀝青材料間之時間，濕拌期間係指加入瀝青材料至開啟拌和機閘門間之時間，或指粒料完全被瀝青材料包裹所需之時間。

E. 定時鎖之定時控制裝置應有伸縮性，並在至少 2min 之整個循環過程中，能以 5 秒鐘或較少之間隔設定時間。

F. 設定時距 (Time Interval) 時，應有工程司在場，並按其指示辦理。

(8) 塵埃收集器 (Dust Collectors)

A. 如拌和廠所產生之塵埃超過環境保護有關法令之規定，將影響鄰近居民之環境衛生或妨害拌和廠之工作效率時，應設適當之遮蔽

廠房、拌和機遮蓋物或塵埃收集系統等。

B. 設置塵埃收集器時，應預作準備，俾於工程司有所指示時，可將所收集之任何或全部材料加以利用，並均勻送回瀝青混凝土混合料內。

(9) 安全設備

A. 拌和廠內通往各操作部門之通道，均應設置適當而安全之樓梯或扶梯，通往拌和機平台者應為安全樓梯，其餘可為扶梯。

B. 一切有齒輪、滑輪、鏈條、鏈輪及其他具有危險性之轉動部位，均應切實加以防護。

C. 拌和機平台應有充分之空間，且不得有任何阻礙。

D. 貨車裝載場內及其周圍之一切通道，應經常維持暢通，並應防止有任何物料由拌和機平台落下。

E. 拌和廠並應設置一切所需之人行道、階梯及平台等，俾能在極度安全之情況下，由熱斗取樣。

F. 拌和廠所有通道旁及拌和機平台適當位置，應設置足夠之安全警示標語，提示工作人員注意安全。

3.1.4 瀝青混合料之過磅

(1) 瀝青拌和廠應設有貨車地磅及秤重房。

(2) 地磅應切實安裝於穩固之基礎上，並應經常保持水平及垂直之狀態。

(3) 所有秤重設備應備有調整裝置，以便任何部分有偏差或逸出準線時，能迅速重予調整或定向，俾能發揮正常功用。

(4) 地磅平台應有足夠之長度與寬度，以容納任何貨車，或能一次秤量可能用以運送瀝青混合料之全套搬運設備。

(5) 地磅在瀝青拌和廠開始運轉之前，應經工程司之檢驗與核可，此後每日應以工程司核可之方法予以檢驗。

(6) 秤重房須有防風及防雨之設備，秤重紀錄機應予適當之保護。

3.1.5 運輸設備

瀝青混凝土混合料之運輸車輛，應使用自動傾卸式貨車，其數量應依瀝青拌和廠至工地間之運距而定，其總運輸量，應能與瀝青拌和廠之生產量及瀝青鋪築機之工作量互相配合，務使瀝青鋪築機能連續操作而不致延擱為原則。

3.1.6 瀝青鋪築機

- (1) 除經工程司核可者外，瀝青混合料應使用能正確按設計圖說所示之線形、坡度、路拱及規定平整度鋪設之自走式瀝青鋪築機鋪築。
- (2) 瀝青鋪築機應附有漏斗及分佈螺旋，將瀝青混合料均勻鋪築。
- (3) 瀝青鋪築機應裝有敏捷而效率良好之操縱設備，其前進與後退之速度每分鐘不得小於 30m，且能在不使瀝青混合料發生析離現象之下，鋪築至最小 1cm 之厚度，其最大鋪築寬度不得小於 3.75m。

3.1.7 壓路機

- (1) 瀝青混合料鋪設後，應以自走式鐵輪壓路機或振動壓路機，及膠輪壓路機滾壓。通常一部瀝青鋪築機應配備二部鐵輪壓路機及一部膠輪壓路機，或配備一部振動壓路機，惟僅鋪橋面或每日鋪築量少於 50t 時，僅須配備一部鐵輪壓路機即可。
- (2) 如配備鐵輪壓路機及膠輪壓路機時，應按下列規定辦理。

A. 初壓

用 12~18t 三軸三輪壓路機或 8~10 噸二軸三輪壓路機（後輪每公分寬之壓力為 45~54kg。

B. 次壓

- a. 用自走式、能前進後退及至少有 7 輪之雙軸式膠輪壓路機，其有效滾壓寬度至少應有 150cm，各輪胎之大小及式樣應相同，輪面須為光面者，以免滾壓時路面留有痕跡。
- b. 兩軸輪胎之間距均應相等，且不得大於標稱輪寬之 $1 \frac{7}{8}$ 倍，且某一軸之輪胎應恰在另一軸輪胎間之中間，輪胎之氣壓在冷時為 $4.90 \sim 5.25 \text{kgf/cm}^2$ ，熱時為 6.3kgf/cm^2 ，各輪胎之氣壓應一致，彼此間不得相差 0.35kgf/cm^2 以上。

- c. 承包商應在工地備有測壓器，以便隨時校核輪胎氣壓，膠輪壓路機應裝有壓艙（Ballasting），俾能調整壓路機之總重，使每一輪胎之載重能由 1,500kg 調整至 2,500kg，輪胎之地面接觸壓力（Ground Contact Pressure）不得小於 5.6kgf/cm²。

C. 終壓

用 6~8 噸二軸二輪壓路機（每 cm 輪寬之壓力不得少於 27kg）。

(3) 如使用振動壓路機時

- A. 如使用振動壓路機時，無論為單鼓式或雙鼓式，其總重均不得少於 6 噸，且應能調整其振幅（Amplitude）及振動頻率（Frequency of Vibration）者，俾材料、配合比及溫度等不同之瀝青混合料，均能按規定壓實至所需之密度，振動壓路機之振動頻率通常以 2,000~3,000rpm 為宜。

B. 厚度 5cm 以下之瀝青路面，不得使用振動壓路機滾壓。

C. 振動壓路機之滾壓速度為每小時 3~5km。

(4) 用於滾壓瀝青混合料之壓路機，應裝有水箱、噴水設備、刮板及棕刷等，以保持機輪濕潤，以免瀝青混合料黏附機輪上。

3.1.8 清掃機

清掃機係用於清掃底層、基層、路基或原有面層上之浮鬆雜物及灰塵。

3.1.9 其他工具

包括齒耙、鐵鏟、夯實機具、燙鐵、瀝青路面切割器、小型加熱車、取樣機、平整儀、厚底靴鞋及其他需用工具。此等工具應充分準備，以增路面鋪築效率。

3.2 施工方法

3.2.1 鋪築路段之整理與清掃

- (1) 鋪築瀝青混凝土路面之路段，在施工前，其底層、基層、路基或原有路面應按下列規定予以整修及清掃，使其符合設計圖說所示之線形、坡度及橫斷面。

- (2) 如有坑洞或低陷不平之處，應先將其一切浮鬆材料移除，並以相同之材料按規定填補整修後，予以滾壓堅實。
- (3) 如表面有隆起或波紋之處，應將其刮平並予滾壓，務使平順堅實。
- (4) 如原有路面有冒油，不適當之修補或有接縫，裂縫等之灌縫料時，應按工程司之指示予以清除潔淨後，以瀝青混凝土混合料填補，並予滾壓或以手夯或其他適當方法夯實。
- (5) 上列各項工作完成後，應以清掃機或竹帚將表面浮鬆塵土及其他雜物清掃潔淨，清掃寬度至少應較路面鋪築寬度每邊各多 30cm。

3.2.2 瀝青透層或黏層之澆鋪

本工程如有瀝青透層或黏層之設計時，其施工應按第 02745 章「瀝青透層」及第 02747 章「瀝青黏層」之規定辦理。

3.2.3 瀝青混凝土混合料之拌和

(1) 瀝青材料之加熱

- A. 瀝青材料應在廠內加熱，其溫度應由黏度試驗決定之。
- B. 瀝青之一般加熱溫度可參考下表，惟除情況特殊經工程司核可者外，密級配不得超過 163°C，開放級配不得超過 120°C。

瀝青加熱溫度

瀝青膠泥之種類及等級		雙軸拌和機內瀝青混合料之溫度°C	
		密級配	開放級配
原始黏度等級	AC-5	120~145	80~120
	AC-10	120~155	80~120
	AC-20	130~165	80~120
	AC-40	130~170	80~120
殘餘黏度等級	AR-4000	135~165	80~120
	AR-8000	135~165	80~120
針入度等級	60~70	130~170	80~120
	85~100	120~165	80~120
	120~150	120~155	80~120

(2) 粒料之加熱

- A. 粗、細粒料在送入拌和機之前，均應烘乾加熱，其進入拌和機之

溫度為 135°C ~ 163°C，且均應超過瀝青之溫度，其實際使用溫度由工程司決定之，惟粒料與瀝青拌和時之溫度，彼此相差不得超過 10°C。

B. 粗、細粒料可同時送入乾燥爐內烘熱。烘熱後之粒料，應按工程司所規定之尺度，以篩網篩分後，分別送入熱斗中備用。

(3) 拌和

A. 各種大小不同之粒料、填充料及瀝青材料，應依工地拌和公式所規定之比例，分別以重量比準確配合之。

B. 以分盤式拌和機拌和時，其濕拌時間不得超過 50 秒。

C. 以連續式拌和機拌和時，除另有規定者外，其拌和時間應依下列公式按重量法決定之。

a. 拌和時間(秒) = 拌和機之載重量(kg) ÷ 拌和機之出口量(kg/s)。

b. 式中重量由工程司在工地作試驗決定之，惟無論如何，在連續式拌和機內拌和之時間不得超過 60 秒。

D. 拌妥之瀝青混合料，應依 AASHTO T195 試驗法，求其顆粒包裹之百分率，用於底層者其包裹百分率不得少於 90%，用於面層者不得少於 95%，如不符此規定時，應調整其拌和時間。

E. 瀝青混凝土混合料自拌和廠輸出時之溫度，不得低於 135°C 或高於 163°C。一切過熱或溫度不足之混合料或混合料發生泡沫現象或顯示含有水份時，均應立即拋棄，不得使用。

3.2.4 瀝青混凝土混合料之鋪築

(1) 瀝青混凝土混合料應以瀝青鋪築機鋪築。瀝青鋪築機必須能自動調整行駛速度、鋪築厚度及寬度者，其作業手應由訓練有素及富有經驗者擔任。

(2) 鋪築前，應先測訂準線，俾鋪築機有所依據，而鋪成平整之路面。

(3) 緣石、邊溝、人孔、原有面層之垂直切面及建築物之表面與瀝青混凝土混合料相接合處，應全部均勻塗刷速凝油溶瀝青或乳化瀝青一薄層，使有良好之結合。

- (4) 鋪築機之速度，必須妥為控制，鋪築時瀝青混合料不得有析離現象（Segregation）發生，並使完成後之表面均勻平整，經壓實後能符合設計圖說所示之線形、坡度及橫斷面。如有析離現象時，應立即停止鋪築工作，並查明原因予以適當之校正後，始可繼續施工。
- (5) 瀝青混合料倒入鋪築機鋪築時之溫度，由工程司決定之，惟不得低於 120°C。
- (6) 鋪築工作應儘可能連續進行，不宜時斷時續。在鋪築機後面，應配有足夠之鏟手及耙手等熟練工人，俾於鋪築中發現有任何瑕疵時，能在壓實前予以適當之修正。
- (7) 鋪築機不能到達而需用人工鋪築之處，應先將瀝青混合料堆放於鐵板上，然後由熟練工人用熱工具鏟入耙平均鋪築，使其有適當之鬆厚度，俾能於壓實後達到所規定之厚度及縱橫坡度。瀝青混合料如結成團狀，須先予搗碎後，方能使用。
- (8) 上述工具之加熱溫度，不得高於瀝青混合料之鋪築溫度，僅使瀝青材料不黏著即可。
- (9) 瀝青混凝土路面如係分層鋪築時，應於鋪築前兩小時內，先將前一層之表面清理潔淨，並依工程司之指示均勻噴灑黏層，以增強 2 層間之黏結。
- (10) 瀝青混凝土路面分層鋪築時，其各層縱橫接縫，不得築在同一垂直面上，縱向接縫至少應相距 15cm，橫向接縫至少應相距 60cm。如為雙車道時，路面頂層之縱向接縫，宜接近路面之中心位置，兩車道以上時，宜接近分道線。
- (11) 工作人員進入施工中之路面上工作時，應穿乾淨之靴鞋，以免將泥土及其他雜物帶入瀝青混合料中。施工中間雜人等，應嚴禁入內。

3.2.5 滾壓

(1) 滾壓步驟

瀝青混凝土混合料鋪設後，應以適當之壓路機徹底滾壓，直至均勻並達到所需之壓實度時為止。滾壓分為下列 6 個步驟：

- A. 橫向接縫。
- B. 縱向接縫。
- C. 車道外側邊緣。
- D. 初壓。
- E. 次壓。
- F. 終壓。

(2) 滾壓方法

- A. 瀝青混凝土混合料鋪設後，當其能承載壓路機而不致發生過度位移或毛細裂縫（Hair Cracking）時，應即開始初壓。滾壓時，壓路機應緊隨鋪築機之後，其距離通常不超過 60m。
- B. 滾壓應自車道外側邊緣開始，再逐漸移向路中心，滾壓方向應與路中心線平行，每次重疊後輪之半。在曲線超高處，滾壓應自低側開始，逐漸移向高側。
- C. 滾壓時，壓路機之驅動輪須朝向鋪築機，並與鋪築機同方向進行，然後順原路退回至堅固之路面處，始可移動滾壓位置，再向鋪築機方向進行滾壓。每次滾壓之長度應略有參差。壓路機應經常保持良好之情況，以免滾壓工作中斷。
- D. 壓路機之鐵輪應以水保持濕潤，以免瀝青混合料黏附輪上，但水份不得過多，以免流滴於瀝青混合料內。
- E. 鐵輪壓路機之滾壓速度，用於初壓時每小時不得超過 3km，其餘每小時不得超過 5km。
- F. 在任何情形下，滾壓速度均應緩慢，且不得在滾壓路段急轉彎、緊急煞車或中途突然反向滾壓，以免瀝青混合料發生位移。
- G. 不論任何原因，如發生位移時，均應立即以熱齒耙耙平，或挖除後換鋪新瀝青混合料予以改正。
- H. 壓路機不能到達之處，應以熱鐵夯充分夯實，鐵夯之重量不得少於 11kg，夯面不得大於 320cm²。
- I. 路面之厚度、路拱、縱坡及表面平整度等，均由工程司於初壓後

- 檢查之，如有厚度不足、高低不平、粒料析離及其他不良現象時，均應於此時修補或挖除重鋪及重新滾壓，直至檢查合格時為止。
- J. 緊隨初壓之後，以膠輪壓路機依上述方法滾壓至少 4 次，務使瀝青混凝土混合料達到規定密度時為止。
- K. 膠輪壓路機之滾壓速度，每小時不得超過 5km，通常其與初壓壓路機之距離為 60m，滾壓時瀝青混合料之溫度約為 82°C～100°C。
- L. 牽引式膠輪壓路機於轉向時，易引起瀝青混合料之位移，故不得使用（膠輪壓路機臨時發生故障時，如得工程司之同意，可暫以二輪壓路機代用）。
- M. 最後以 6～8t 二輪壓路機在路面仍舊溫暖時再行滾壓，直至路面平整及無輪痕時為止。滾壓時，瀝青混合料之溫度不得低於 65°C。
- N. 滾壓時，如發現瀝青混合料有鬆動、破裂、混有雜物或其他任何缺陷時，應立即予以挖除，並換填新瀝青混合料後，加以滾壓，使其與周圍鄰近路面具有同等堅實之程度。
- O. 滾壓時，應儘可能使整段路面得到均勻之壓實度。
- P. 滾壓後之路面，應符合設計圖說所示之路拱、高程及規定平整度。如有孔隙、蜂窩及粒料集中等紋理不均勻現象，應於滾壓時及時處理（瀝青混合料之溫度在 85°C 以上時），否則應予挖除，並重鋪新料重壓。
- Q. 壓路機與重型機械，在新鋪路面尚未固結之前，不得停留其上，或在其上移位煞車。

3.2.6 接縫

- (1) 所有接縫於施工時，均應特別小心，並充分壓實，使其有平直整齊之接縫表面並與路面其他部位之瀝青混凝土有同樣之結構及密度。
- (2) 除彎道處之縱向接縫外，所有接縫應成平直之直線，橫向接縫並應儘量與路中心線成垂直，除使用模板者外，所有已冷卻之接縫接合面均應切成平整之垂直面。

- (3) 接縫接合面應清刷潔淨並除去一切鬆動材料後，塗刷一層黏層材料。
- (4) 鋪築時，鋪築機應置於能使瀝青混合料緊密擠塞於接縫垂直接合面之處，並使其有適當之厚度，俾於壓實後，能與鄰接路面齊平。

3.2.7 邊緣

- (1) 瀝青混凝土之邊緣，如不用木料支撐時，應稍予鋪高並以熱夯充分夯緊，使能承受壓路機之輪重後，立即開始滾壓。滾壓時，壓路機之後輪應伸出邊緣 5~10cm。
- (2) 如瀝青混凝土路面與緣石或邊溝接壤時，其鋪築及滾壓工作應特別小心，以免損及緣石及邊溝。

3.2.8 路肩

如路肩不鋪面層時，路肩料應俟瀝青混凝土面層滾壓完成後，儘速鋪築。

3.3 檢驗

3.3.1 粒料依 CNS 490 A3009，經洛杉磯磨損試驗 500 轉後之磨損率，用於底層、聯結層及整平層者不得大於 50%，用於磨耗層者不得大於 35% 及面層者不得大於 40%。檢驗頻率為每 1000m³ 檢驗 1 次。

3.3.2 粗粒料依 CNS 1167 A3031 試驗法，經 5 次循環之硫酸鈉或硫酸鎂健度試驗結果，硫酸鈉溶液之方法其重量損失不得大於 12%；硫酸鎂溶液之方法其重量損失不得大於 18%。檢驗頻率為每 1000m³ 檢驗 1 次。

3.3.3 細粒料依 CNS 1167 A3031 試驗法，經 5 次循環之硫酸鈉或硫酸鎂健度試驗結果，硫酸鈉溶液之方法其重量損失不得大於 15%。檢驗頻率為每 1000m³ 檢驗 1 次。

3.3.4 瀝青材料

針入度分類依 CNS 2260 K5030 之規定檢驗，黏度分類依 AASHTO M226 之規定檢驗，檢驗頻率為每 100 公噸 1 次或提出出廠證明。

3.3.5 瀝青含量抽油試驗

依 AASHTO T164 試驗，頻率為每天 1 次。

3.3.6 壓實度

- (1) 瀝青混凝土應滾壓至設計圖說所規定之壓實度。如無明確規定時，應依美國瀝青學會 AI SS-1 第 3.17 節 1992 年版之規定，用馬歇爾夯壓方法每天在室內做 4 個試體之夯壓試驗求其平均密度，然後做 3 處工地密度試驗求其平均值，該平均值應達到室內平均密度之 96% 以上，且任一工地密度不得低於室內平均密度之 94%。
- (2) 工地密度可用核子儀依 ASTM D2950 試驗方法或鑽取試樣求之。
- (3) 壓實度未能符合規定時之處理辦法，應依設計圖說或其他契約文件之有關規定辦理。

3.3.7 平整度

- (1) 完成後之路面應具平順、緊密及均勻之表面。以 3m 長之直規沿平行於，或垂直於路中心線之方向檢測時，其任何一點高低差，底層或結合層不得超過 $\pm 1.0\text{cm}$ 。
- (2) 所有高低差超過上述規定部分，應由承包商改善至合格為止。

3.3.8 鋪築厚度

- (1) 路面完成後，每 $1,000\text{m}^2$ 應鑽取一件樣品，依 CNS8755 A3147 之試驗法，檢測其厚度，檢測位置以隨機方法決定。所留試洞於檢測後，應即以適當材料回填並予夯實。
- (2) 路面厚度之許可差應按下列規定辦理。

A. 許可差

厚度檢測結果，任何一點之厚度不得少於設計厚度 1cm 以上，其全數之平均不得少於設計厚度 0.5cm 以上。

3.4 現場品質管理

如完成後之路面厚度超出上列規定，應依契約之規定辦理。

3.4.1 現場品質管理

- (1) 如工程司認為必要時，則應按其指示及設計圖說所示，先試鋪至少 10m 長之一段路面，並求其壓實度及檢測其平整度與厚度，以查證

所用材料、施工機具及施工方法是否能達到所要求。

- (2) 如經試驗及檢測結果，其壓實度、平整度或厚度未能符合規定時，應即挖除，並就所用材料、施工機具及施工方法等加以檢討改正後，重新鋪築，直至符合規定時為止，否則不得繼續施工。

3.4.2 路面保護

- (1) 瀝青混凝土於最後滾壓完成後，在鋪面溫度冷卻至 50°C 前，應禁止任何車輛行駛其上。
- (2) 在任何情形下，路面完成後，應封閉 6 小時以上，由工程司視實際情形決定之。

4. 計量與計價

4.1 計量

- 4.1.1 瀝青混凝土路面按完工後經驗收合格不同類型之數量，以平方公尺計算。

4.2 計價

- 4.2.1 瀝青混凝土依契約詳細價目表內所列不同類型之單價，以平立方公尺為單位計給。

〈本章結束〉

第 02898 章

標線

1. 通則

1.1 本章概要

說明路面標線標繪有關工作，包括路面油漆標線或熱塑性塑膠標線或環氧樹脂砂漿標線之材料、設備、施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 路面清理

1.2.2 標繪

1.2.3 路面油漆標線

1.2.4 熱塑性塑膠標線

1.2.5 環氧樹脂砂漿標線

1.3 相關章節

1.3.1 第 02742 章--瀝青混凝土鋪面

1.3.2 第 02751 章--水泥混凝土鋪面

1.4 相關準則

1.4.1 中國國家標準（CNS）

- (1) CNS 1333 K2031 路線漆
- (2) CNS 334 K6143 路線漆檢驗法
- (3) CNS 4342 R2095 交通反光標誌塗料用玻璃珠
- (4) CNS 4343 R3080 交通反光標誌塗料用玻璃珠檢驗法

1.4.2 美國材料試驗協會（ASTM）

- (1) ASTM C109 水泥砂漿抗壓強度試驗

- (2) ASTM C307 抗化學侵害水泥砂漿抗拉強度試驗
- (3) ASTM C348 水泥砂漿抗彎強度試驗
- (4) ASTM C882 環氧樹脂系材使用於混凝土斜向剪力行為之握裹強度試驗方法

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 油漆標線所用路線漆

- (1) 路線漆應符合 CNS 1333 K2031 第 1 種之規定。油漆應為未開封之合格廠牌產品，標有製造廠商及成份字樣。並於每批漆料上標示出品貨號與日期。油漆出廠後超過一年者，不准採用。

A. 漆料應為質料均勻，適於撒佈成均勻一致之光滑面。

B. 油漆不得產生塊狀、濃縮、凝結、膠化、沉澱或其他不良之變質，同時應保持易於調配符合使用要求之品質。易生浮皮之油漆應予拒絕使用。

C. 白漆於乾固後應為純白色，黃色漆於乾固後應為公路用標準黃色，符合交通部與內政部合頒之「道路交通標誌標線號誌設置規則」最新規定之黃色色樣第十八號。

D. 油漆之組成及品質應作為玻璃珠之適當黏合物，使在交通上能產生反光之效果。油漆須先於鋪面上試漆，以試驗是否適用。

E. 油漆在乾固後應為具有彈性及黏著妥善之漆層，在保固期限內經陽光曝曬不得有褪色及黏車胎等情事。

- (2) 玻璃珠

A. 每一公升調合漆所含玻璃珠不得少於 510g，亦不得多於 590g。

B. 玻璃珠之品質須符合 CNS 4342 R2095 第 1 類玻璃珠之規定，並依 CNS 4343 R3080 檢驗。

2.1.2 熱塑性塑膠標線

- (1) 熱塑性塑膠標線材料應為合成樹脂粉末、顏料、填充材料，預拌以反光玻璃珠等路面標線材料，當以適當之熱熔標線機加熱熔融，鋪設於經清理潔淨之水泥或瀝青混凝土鋪面上時，熱塑性塑膠熔融物應能即刻乾固而黏固於路面，形成不受輪胎黏脫且具有反光特性，能承受輾壓、衝擊而不會變形之標線。
- (2) 標繪後之顏色除設計圖另有規定外，應為工程司認可之顏色，黃色應符合交通部與內政部合頒之「道路交通標誌標線號誌設置規則」最新規定之黃色色樣第十八號。
 - A. 玻璃珠之品質應符合 CNS 4342 R2095 之第 1 類玻璃珠之規定，並依 CNS 4343 R3080 檢驗。
- (3) 完成後之熱塑性塑膠標線：經熱熔標線機調合及適當鋪設之標線，必須為反光且形成均勻光滑、連續之厚膜，黏著於水泥或瀝青混凝土鋪面上。在鄰近重畫標線上可允許因表面煙燻而引起之些微臨時性失色，經開放交通後由於車輪之磨擦應逐漸恢復標線顏色。當標線鋪設於已整修完妥之瀝青鋪面上時，不得有漆漿過多現象。
- (4) 熱塑性塑膠反光標線除設計圖另有規定外，應符合以下規定品質：
 - A. 比重：1.8~2.5。
 - B. 軟化點：100°C 以上。
 - C. 不黏著乾燥性：標繪 3 分鐘後不黏車胎。
 - D. 塗膜外觀：顏色均勻，且無皺紋、起泡、裂痕、剝離等現象。
 - E. 黃色度（限白色）：色澤偏差率在 0.1% 以下。
 - F. 0°~45°擴散反光率：75% 以上（專指白色標線）。
 - G. 耐磨耗性（試 100 轉）：磨損重量小於 100mg。
 - H. 抗壓強度：大於 200kgf/cm²。
 - I. 耐鹼液性：浸於 Ca(OH)₂ 飽和溶液中 18 小時，不生裂縫、不變色。
 - J. 不溶於溶劑之材料含量：70%~85%。
 - K. 玻璃珠用量：18%（重量比）以上，施工中標線表面尚在熔融狀

態時，再於每公尺長度內，以每 10cm 寬使用 16g 之玻璃珠用量均勻撒布於其表面。

L. 顏色：黃色應符合交通部及內政部合頒「道路交通標誌標線號誌設置規則」最新規定之黃色色樣第十八號。

- (5) 黏層劑（底漆）：熱塑性塑膠標線標繪前，應先以其專用之黏層劑均勻塗於路面上作為黏結之用。黏層劑為乙烯合成樹脂液與芳香碳化氫溶劑之混合物。黏層劑施用前應先經工程司核可。
- (6) 承包商應提出熱塑性塑膠反光標線原製造廠商之品質合格證明書，並經工程司核准之有 CNLA 認證之實驗機構材料試驗合格證明文件。熱塑性塑膠標線之檢驗應依 CNS 1334 K6143 辦理。若為進口之材料，須提出進口證明文件。

2.1.3 環氧樹脂砂漿標線

(1) 比重

A. 合成主劑 A：1.12~1.22。

B. 合成硬化劑 B：1.03~1.13。

C. 砂砂：1.55~1.65。

(2) 黏度（20°C 時）

A. 合成主劑 A：1,300~1,700CP（Centi-Poise）。

B. 合成硬化劑 B：50~90CP（Centi-Poise）。

(3) 拌和後有效使用時間（2kg）

30°C	20°C	10°C	5°C
30 分鐘	1 小時	2.5 小時	3.5 小時

(4) 各合成劑之配合比

A：B：砂砂=3：1：14 或 (A+B)：砂砂=1：3.5

(5) 附著力

依據 ASTM C882 方法試驗，於濕面之附著力應在 24kgf/cm² 以上，於乾面則應大於 40kgf/cm²。

(6) 於 25°C 養護 3 天之強度（A+B+砂砂）

- A. 依照 ASTM C109 方法試驗，抗壓強度應在 900kgf/cm^2 以上。
- B. 依照 ASTM C307 方法試驗，抗拉強度應在 139kgf/cm^2 以上。
- C. 依照 ASTM C348 方法試驗，抗彎強度應在 321kgf/cm^2 以上。

3. 施工

3.1 施工方法

3.1.1 一般要求

- (1) 標繪標線前，應依照工程司之指示，佈設安全防護設施，以保護人員及標線，並防標線未乾固前遭通行車輛損害。標線應按設計圖說所示及工程司指示之位置、顏色、寬度及樣式標繪之。
- (2) 標線不得直接標繪於縱向接縫或縱向施工縫上。
- (3) 承包商應先測定標線控制點，除有明顯可見之分隔如縱向之施工縫外，所有沿縱向之標線工作必須以控制點引導標線機器。
- (4) 標線區在標繪標線之前須完全處理乾淨。柏油、油脂或其他材料污染之大面積區，應以噴砂、蒸氣清潔機或動力掃除機徹底處理乾淨。標繪標線在未獲得工程司之批准前不得工作。
- (5) 水泥混凝土鋪面之殘餘路面養護劑應徹底清除後，始可進行標繪工作。
- (6) 凡天候不良且將明顯影響標線品質或地面潮濕時，均不得標繪標線。

3.1.2 油漆標線施工

- (1) 油漆標線應以工程司認可之自動噴灑式畫線機作業，工程司得指示承包商提送完整之標線施工方法與機具型錄送審。標線應具有清晰之邊緣、正確而平滑之線型及厚度均一之薄層。在乾固前該薄層之厚度應為 $\pm 0.5\text{mm}$ 。
- (2) 未乾漆層厚度之測定，應以薄鋁片固定於試驗線上，將畫線機沿該線施工，標繪後 30 秒內，比較鋁片上之油漆淨重與每公斤扣除玻

璃珠之油漆重，而求得其厚度。

- (3) 如經工程司之同意，承包商可採用玻璃珠均勻撒在路面標線之濕油漆上，每公升油漆至少灑上 550g 之玻璃珠，玻璃珠撒佈機應置於油漆噴灑機之後 60cm 以內作業。
- (4) 標繪油漆標線時之標線區之路面表面溫度不得低於 5°C。

3.1.3 熱塑性塑膠標線施工

- (1) 承包商應依照經工程司認可之機具設備及方法施工，工程司得指示承包商送完整之標線施工方法與機具型錄送審。
- (2) 施工前應先將路面清掃乾淨且須乾燥，不平處應予磨平，如有油脂應徹底清除，惟不得損傷路面。
- (3) 標繪施工用之熱拌爐、標線車等機具，須於施工前做性能試驗，並經工程司核可。
- (4) 標繪前應先以用量為 0.14kg/m^2 之黏層劑均勻塗於路面上標線位置。
- (5) 施工時路面溫度限制
 - A. 路面最低溫度 10°C。
 - B. 路面最高溫度 40°C。
- (6) 標繪量與進行之速度應適當，事前應選用一小段路面做試驗，並應由熟練操作員或技術人員控制操作機械，使標繪之標線表膜及厚度均一，並須同時注意調節加熱溫度，使熱塑性塑膠材料之黏性、流動性等能適於鋪設。
- (7) 材料之快乾性與附著性亦應於施工前選一小段路面試驗，俾決定其最合適之加熱溫度。噴出之熱塑性塑膠標線材料，其溫度應在 180°C ~ 200°C 之間，標好後之標線應在 4 分鐘內充分硬化，即可通行車輛及行人。在熱塑性塑膠標線材料內，除原均勻摻有重量比 30% 以上之玻璃珠外，施工中標線表面尚在熔融狀態時，再於每公尺長度內，以每 10cm 寬使用 16g 之玻璃珠用量均勻撒佈於其表面。
- (8) 凡天候不良且將明顯影響標線品質或路面潮濕時，均不得標繪標線。標繪標線時，路面表面溫度不得低於 10°C。

- (9) 完工後之熱塑性塑膠標線，無論在夜間投光或白天，均應有顯明且符合規定之色彩。標線寬度、厚度應符合規定，並須均勻，不得有凹凸、龜裂、彎曲等缺陷。
- (10) 標線施工後，標線表面溫度在 100°C 以下，不得有軟化、流動或有塵埃附著等現象。
- (11) 除另有規定外，熱塑性塑膠標線材料鋪設最小厚度為 2mm。

3.1.4 環氧樹脂砂漿標線施工

- (1) 模板條厚度應依照設計圖說所示或工程司之指示辦理，裁妥之模板條應裝釘於指定位置。
- (2) 鋪設環氧樹脂砂漿前，應於預定標線位置上先塗佈一層環氧樹脂黏著劑。
- (3) 環氧樹脂砂漿標線施築後至少須經 24 小時，俟其乾固並經工程司同意後，方可開放通車。
- (4) 減速標線為 6mm 厚、無反光、白色環氧樹脂砂漿標線，以 6 條為一組。
- (5) 施工時路面溫度限制
 - A. 路面最低溫度 5°C。
 - B. 路面最高溫度 40°C。

3.2 許可差

- 3.2.1 標線長度：每一縱向 3m 標線之許可差為±5cm。
- 3.2.2 標線寬度：標線寬度之許可差為±6mm。
- 3.2.3 車道寬度：車道寬度為從路面邊緣至標線中心，或兩標線之中心間距，其許可差為±5cm。
- 3.2.4 標線之線型：標線之橫向位置與設計圖說所示及工程司指示位置，其許可差為±5cm。

3.3 檢驗

3.3.1 除契約另有規定外，各項材料及施工之檢驗項目如下表：

名稱	檢驗項目	依據之標準	規範之要求	頻 率
路 線 漆	第一種氯化 橡膠系	CNS 1333 K2031	CNS 1333 K2031 之要求	提出檢驗試驗 報告，不必抽驗
玻 璃 珠	CNS 4342 R2095	CNS 4342 R2095	CNS 4342 R2095	
膠 標 線	依規範	規範 CNS 1333 K2031]	依規範之要求	

4. 計量與計價

4.1 計量

油漆標線、熱塑性塑膠標線及環氧樹脂砂漿標線，應依據設計圖之標線長寬度，按驗收之標線面積以平方公尺計量。非設計圖或工程司指定之標線，不予計量。

4.2 計價

依設計圖指定或在契約詳細價目表所列之油漆標線、熱塑性塑膠標線、環氧樹脂砂漿標線，其計價按各該項目以每平方公尺單價計付。各項單價包括所有人工、材料、工具、機具、設備、運輸及其他為完成本工作所必需之費用在內。

〈本章結束〉

第 09814 章

金鋼砂耐磨地坪

1. 一般規定

- 1.1 本工程係以非鐵金屬礦砂為主要骨材，加水泥及硬化劑，施作於水泥砂漿粉平面，使成堅硬耐磨之地坪。
- 1.2 凡圖示註明為金鋼砂地坪或金鋼砂耐磨地坪者，包括混凝土底材處理、水泥砂漿粉刷、硬化料鋪設整平等一應材料、人工、機具及動力之供應及施工完成。
- 1.3 本項工程應為專技施工，由專業廠商責任施工。
- 1.4 承包廠商應於施工前檢送樣品，專業廠商原版型錄及技術資料，施工大樣圖(包括鋸縫及鋸縫分割平面圖)、材料檢驗證明、其為國外產品者並須檢附進口證明，經監造單位核可後方得施工。
- 1.5 承包商應提供金鋼砂地坪 5 年的保固及保證書。

2. 材料

- 2.1 硬化料：係以非鐵金屬礦砂為主，含有礦物性色料及利作劑等混合物組成，顆粒硬度為摩氏硬度 7 度以上。
- 2.2 養護劑：封面養護劑須具防止混凝土龜裂與增加表面強度功能者，選用廠牌由承包廠商提出經監造單位核可者。
- 2.3 水泥：於施工時與硬化料配合使用，其摻用量依各廠牌規定使用。

3. 施工

- 3.1 混凝土表層清除乾淨後，塗佈一層樹脂接著劑；於接著劑未乾前，即做 1：3 水泥砂漿粉光，將表面整平。
- 3.2 整平後先將 2/3 用量之硬化料與水泥混合料均勻撒佈混凝土表面，以木鏝刀鏝至硬化料呈濕潤為止，並觀察其表面是否均勻。
- 3.3 將剩餘 1/3 之硬化料與水泥混合料撒佈於需加強色澤之部位，再以鐵鏝刀及鏝光機鏝光，使其表面平整光滑色澤一致。
- 3.4 硬化料之用量，除非圖上另有註明，庫區及一般樓板每平方公尺不得少於 5kg；停車場及車道每平方公尺不得少於 5kg。
- 3.5 面層鏝光完成後，將養護劑均勻噴佈混凝土表面，噴佈 24 小時後始可開放供人員通行(車輛不可駛入)。
- 3.6 地坪之控制縫依每 6m×6m 或設計圖所示施作。
- 3.7 地坪完成後應加保護，24 小時內不可供人員行走，72 小時內不可堆放物品，完成後 14 天始可開放車輛通行。

4. 計量與計價

- 4.1 計量與計價
 - 4.1.1 本章所述工作，以平方公尺計量與計價。

〈本章結束〉

第 09910 章

油漆

1. 通則

1.1 本章概要

說明油漆之材料、施工及檢驗之相關規定。但結構鋼材油漆另有專章規範者，從其規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約設計圖說註明塗裝「油漆」，如內外牆、柱、天花、結構金屬構件及其他構造物等，並包括打底、填縫、披土等工項。

1.3 相關準則

1.3.1 國家標準 (CNS)

- | | | |
|------|----------------|-------------|
| (1) | CNS 601 K2006 | 調和漆 (合成樹脂漆) |
| (2) | CNS 609 K2014 | 噴漆 |
| (3) | CNS 774 K2020 | 紅丹底漆 |
| (4) | CNS 776 K2021 | 鋅鉻黃防銹底漆 |
| (5) | CNS 1112 K2028 | 醇酸樹脂烤漆 |
| (6) | CNS 1157 K2029 | 醇酸樹脂瓷漆 |
| (7) | CNS 2070 K2032 | 乳化塑膠漆 |
| (8) | CNS 4910 K2061 | 油性凡立水 |
| (9) | CNS 4911 K2062 | 木器用透明頭度底漆 |
| (10) | CNS 4912 K2063 | 木器用透明二度底漆 |
| (11) | CNS 4913 K2064 | 透明噴漆 |
| (12) | CNS 4934 K2085 | 防銹底漆 |
| (13) | CNS 4938 K2089 | 環氧樹脂漆 |

- (14) CNS 4940 K2091 水性水泥漆
- (15) CNS 4942 K2093 木器用聚胺脂頭度底漆
- (16) CNS 4943 K2094 木器用聚胺脂二度底漆
- (17) CNS 4944 K2095 木器用聚胺脂透明漆
- (18) CNS 8144 K2125 溶劑性水泥漆

1.4 品質保證

- 1.4.1 油漆材料其品質須符合國家標準之規定，並須提送試驗證明。
- 1.4.2 油漆顏色由監造單位或業主選定，承包商應調做顏色樣板提供作選擇參考，選定之樣本作為施工驗收之比對憑據。
- 1.4.3 使用之油漆產品不得超過儲存年限。
- 1.4.4 同一建築物或工作範圍內若有多種不同顏色，承包商應予照做。

1.5 運送、儲存及處理

- 1.5.1 油漆應以製造廠之原包裝運至施做地點，並附製造廠商之出廠證明，容器上應附有標籤，載明規格、材料、廠牌、產品編號以利分類，引用規範編碼及種類。
- 1.5.2 產品於裝卸時應避免容器破損，傷及產品。
- 1.5.3 油漆產品應以原包裝儲存於通風良好且乾燥之遮蔽空間。

1.6 現場環境

- 1.6.1 潮濕天候時，相對濕度高於 10%不得將油漆塗佈於無遮蔽之表面，亦不得塗於有水或潮濕之表面。
- 1.6.2 氣溫低於 10°C 時，不得塗佈室外漆，溫度低於 7°C 時不得塗佈室內漆，但油漆生產商另有建議者除外。
- 1.6.3 鋼構件應避免在溫度超過 40°C 時油漆，以免引起起泡。
- 1.6.4 鋼料之表面溫度低於露點且天候下雨、刮風、有霧或濕氣時，不得塗佈油漆，以免造成水氣凝結。

2. 產品

2.1 材料

- 2.1.1 本工程用於任何同一表面或設備之材料，應為同一生產商之產品。
- 2.1.2 底漆應能配合各種表面之用，且應與面漆搭配合。
 - (1) 稀釋劑：依塗料生產商之建議與施工說明。
 - (2) 防銹底漆：依塗料生產商之建議與施工說明。
- 2.1.3 所提供之塗料應證明符合本章之規定。
- 2.1.4 室內用乳化塑膠漆：品質應符合 CNS 2070 K2032 附表一之規定。
- 2.1.5 室外用乳化塑膠漆：品質應符合 CNS 2070 K2032 附表二之規定。
- 2.1.6 透明環氧樹脂底漆：品質應符合 CNS 4938 K2089 附表三之規定。
- 2.1.7 環氧樹脂厚塗底漆：品質應符合 CNS 4938 K2089 附表四之規定。
- 2.1.8 矽變性壓克力面塗漆：品質應符合附表五之規定。
- 2.1.9 調和漆：應符合 CNS 601 K2006 規定。
- 2.1.10 噴漆：應符合 CNS 7609 K2014 規定。
- 2.1.11 紅丹底漆：應符合 CNS 774 K2020 第 2 種之規定。
- 2.1.12 烤漆：應符合 CNS 1112 K2028 第 2 種之規定。
- 2.1.13 油性凡立水：應符合 CNS 4910 K2061 之規定。
- 2.1.14 木器用透明頭度底漆：應符合 CNS 4911 K2062 之規定。
- 2.1.15 木器用透明二度底漆：應符合 CNS 4912 K2063 之規定。
- 2.1.16 透明噴漆：應符合 CNS 4913 K2064 之規定。

附表一 室內用乳化塑膠漆
主要供建築室內水泥或石灰牆面粉刷用

項 目	品 質
容器內狀態	易於調勻，無結塊現象。
施工性	刷塗與滾塗作業良好，無滯刷現象。
塗膜外觀	塗膜均勻平滑，無起泡，流痕及高低不平等現象。
黏度	70 至 100 克氏單位 (KU) (25°C)
重量	1.2kg/l 以上。
遮蓋力	7cm ² /l 以上。
研磨細度	60μ 以下。
乾燥時間	1 小時以內 (25°C)。塗裝間隔時間至少 1 小時
屈曲性	經直徑 6mm 圓棒屈曲試驗，無龜裂、剝離現象。
耐水性	室內用者經 18 小時浸水試驗，無溶解、起泡、剝離現象。
耐鹼性	經 18 小時浸石灰水試驗，無溶解、起泡、剝離現象。
耐洗性	經 200 次往返洗濯試驗，塗膜無顯著磨損及破裂現象。
儲存安定性	正常儲存條件下，12 個月內，易於調勻，無結塊、變厚等現象。
不揮發成份	45%以上。
溶劑	以清水為溶劑及調薄劑乾燥快，附著力強。

附表二 室外用乳化塑膠漆
主要供室外水泥牆面粉刷用

項 目	品 質
容器內狀態	易於調勻，無結塊現象。
施工性	刷塗與滾塗作業良好，無滯刷現象。
塗膜外觀	塗膜均勻平滑，無起泡，流痕及高低不平等現象。
黏度	70 至 100 克氏單位 (KU) (25°C)
重量	1.1kg/l 以上。
遮蓋力	7cm ² /l 以上。
研磨細度	60μ 以下。
乾燥時間	1 小時以內 (25°C)。塗裝間隔時間至少 1 小時。
屈曲性	經直徑 6mm 圓棒屈曲試驗，無龜裂、剝離現象。
耐水性	經 72 小時浸水試驗，無溶解、起泡、剝離現象。
耐鹼性	經 72 小時浸石灰水，無變色、起泡、剝離現象。
耐洗性	經 2000 次往返洗濯試驗，塗膜，無顯著磨損及破裂現象。
耐候性	經 1 年屋外曝露試驗，無起泡、龜裂、剝離及粉化現象。
儲存安定性	正常儲存條件下，12 個月內，易於調勻，無結塊等現象。
不揮發成份	45%以上。
溶劑	以清水為溶劑及調薄劑乾燥快，附著力強。

附表三 透明環氧樹脂底漆

項 目	品 質
容器內狀態	主劑與硬化劑攪拌時無堅硬結塊且均勻。
混合性	主劑與硬化劑應易於混合，無分離現象。
混合後可用時間	4 小時以上 (25°C)
施工性	刷塗與無氣噴塗性良好。
塗膜外觀	塗膜應平滑，無起泡、縐紋、流痕及高低不平等現象。
乾燥時間	指觸 2 小時內，堅結 10 小時以內 (25°C)。
耐水性	經 96 小時浸水試驗，無龜裂、剝離、起泡等現象。
不揮發成份	30%以上。

附表四 環氧樹脂厚塗底漆

項 目	品 質
容器內狀態	主劑與硬化劑攪拌時無堅硬結塊且均勻。
混合性	主劑與硬化劑應易於混合，無分離現象。
混合後可用時間	8 小時以上 (25°C)
施工性	刷塗與無氣噴塗性良好。
塗膜外觀	塗膜應平滑，無起泡、縐紋、流痕及高低不平等現象。
乾燥時間	指觸 2 小時內，堅結 12 小時以內 (25°C)。
屈曲性	經直徑 6mm 圓棒屈曲試驗，無龜裂、剝離現象。
耐衝擊性	經 $\phi 12.5\text{mm} \times 300\text{g}_50\text{cm}$ 衝擊試驗，無龜裂、剝離現象。
耐鹽水性	經 48 小時浸 5% 鹽水試驗，無顯著異狀。
耐濕性	經 120 小時浸水試驗，無剝離、生鏽現象。
耐汽油性	經 120 小時浸高級汽油試驗，無顯著異狀。
不揮發成份	60%以上。

附表五 矽變性壓克力面塗漆

項 目	品 質
容器內狀態	主劑與硬化劑攪拌時無堅硬結塊且均勻。
混合性	主劑與硬化劑應易於混合，無分離現象。
混合後可用時間	4 小時以上 (25°C)
施工性	刷塗與無氣噴塗性良好。
塗膜外觀	塗膜應平滑，無起泡、綹紋、流痕及高低不平等現象。
乾燥時間	指觸 1 小時內，堅結 6 小時以內 (25°C)。
屈曲性	經直徑 3mm 圓棒屈曲試驗，無龜裂、剝離現象。
耐衝擊性	經 $\psi 12.5\text{mm} \times 300\text{g}_50\text{cm}$ 衝擊試驗，無龜裂、剝離現象。
耐沸水性	經 30 分鐘浸 95% 沸水試驗，塗膜應無變白、混濁、起泡、起綹、軟化、剝離等現象。
耐鹽水性	經 72 小時浸 5% 鹽水試驗，無顯著異狀。
耐酸性	經 72 小時浸 5% 硫酸溶液試驗，無顯著異狀。
耐鹼性	經 72 小時浸 5% 氫氧化鈉溶液試驗，無顯著異狀。
耐汽油性	經 72 小時浸高級汽油試驗，無顯著異狀。
不揮發成份	45% 以上。
光澤度	70% 以上。
耐候試驗	經 QTV 機測試 1000 小時以上不變黃色

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 油漆施工前之表面處理

- (1) 凡須油漆之底材表面，應予以適當之處理並充分乾燥，現場環境應如 1.8 項之規定。
- (2) 內外木作之表面，須用砂紙磨光，將所有粗糙毛邊除去，然後將粉屑削去，油脂或污物須用合格之清除劑除去，節疤、裂痕、釘眼、

接頭、榫頭需以合格之嵌補材料嵌補之，俟乾硬後用砂紙磨光。

- (3) 金屬物之光面在油漆塗裝之前，須將所有雜物如油脂、鐵屑、鱗片及污物徹底清除。若有銹蝕應以噴砂處理除銹後，以砂紙研磨。
- (4) 混凝土面及水泥粉光面，刮除隆起及其他突出物，以合格嵌補材料補平凹洞及裂痕，使其與表面紋理相吻合，俟乾硬後以砂紙磨平。
- (5) 以刷、掃、真空吸塵或高壓空氣吹除之方式除去表面灰塵及鬆動之雜物。
- (6) 在油漆前已完成之五金電器裝備及其他建築表面等，應要加強保護，以免油漆時污染，必要時經監造單位同意予以拆除，使油漆工作完成後再重新按裝。

3.2 施工方法

- 3.2.1 有關塗料之調和、用量、塗膜厚度、稀釋及受漆面之處理等，應依生產商之技術資料之規定辦理。
- 3.2.2 依據生產商之建議方法塗刷塗料或依據下列規定辦理。
- 3.2.3 應待下層漆膜徹底乾透後，以砂紙研磨平滑再塗上層漆膜。
- 3.2.4 所有新完成之油漆面應作適當之保護至油漆層完全乾燥為止，經油漆之物件於油漆層未完全乾燥前不得搬動或於物件上工作。
- 3.2.5 雨天、潮濕天氣或水氣凝結之表面不合於油漆作業時，不得施工。
- 3.2.6 油漆得採用熟練工人以刷塗、滾塗或噴塗方法施工，務使油漆塗佈成一均勻薄膜，表面色澤勻稱，不露任何刷痕、流痕、皺紋、起皮、脫殼等瑕疵。
- 3.2.7 在同一空間內，任何配合作業未完成前，不得進行末度面漆。
- 3.2.8 各種漆面，除設計圖或施工製造圖另有註明或另有專章規定者外，應依下列原則辦理，每一表面上各層油漆應為同一生產商之產品：
 - (1) 露面之裝修及門窗鋼鐵構件
 - A. 鋅鉻黃防銹底漆 2 道。
 - B. 醇酸樹脂瓷漆 2 道。

- (2) 露面之鍍鋅鐵件
 - A. 防銹底漆 1 道。
 - B. 醇酸樹脂瓷漆 2 道。
- (3) 露面之鋁及輕金屬
 - A. 防銹底漆 1 道。
 - B. 醇酸樹脂瓷漆 2 道。
- (4) 室內露面木作（透明）：除圖上另有規定，否則凡木料上材，或貼木皮之露面木作均採本法。
 - A. 木器用頭度底漆 1 道。
 - B. 木器用二度底漆 2 道。
 - C. 透明噴漆 2 道。
- (5) 室內露面木作註明為 PU 漆者，依下列規定：
 - A. 木器用聚胺脂頭度底漆 1 道。
 - B. 木器用聚胺脂二度底漆 2 道。
 - C. 木器用聚胺脂面漆 2 道。
- (6) 室內露面木作（有色）：用於露面木料中材，合板或圖示註明為有色者，均依下列規定：
 - A. 補土。
 - B. 噴漆 2 道。
- (7) 室外露面木作
 - A. 酸酐樹脂底漆 1 道。
 - B. 顏色調和漆 2 道。
- (8) 室外水泥粉刷牆面
 - A. 乳膠室外用底漆 1 道。
 - B. 無光丙烯酸脂室外用乳膠漆 2 道。
- (9) 室外露面之混凝土面，其註明為琺瑯漆或搪瓷漆者，依下列規定：
 - A. 透明環氧樹脂底漆 1 道。
 - B. 環氧樹脂厚塗底漆 1 道。

C. 環氧樹脂中塗漆 2 道。

D. 矽變性壓克力面塗漆 2 道。

(10) 室內水泥粉刷牆面

採用室內用乳膠漆 3 道。

(11) 埋設在混凝土中之鐵件及鋁窗（門）不須油漆，鋁門窗樘子與混凝土之接觸面須塗瀝青塗料。

3.3 檢驗

3.3.1 每層油漆完成後應通知監造單位，監造單位得抽查，監造單位認可後方得塗佈下層漆料。

3.3.2 乾膜厚度

(1) 屋內及屋外鋼件、鐵金屬表面

底漆 60~80 微米 (μ)。

面漆 75~125 微米 (μ)。

(2) 屋內及屋外鍍鋅鋼件、鋁及其他非鐵金屬之表面

底漆 100~150 微米 (μ)。

面漆 75~125 微米 (μ)。

(3) 屋內混凝土及水泥粉刷

每道漆 50~60 微米 (μ)。

(4) 屋外混凝土及水泥粉刷

每道漆 50~75 微米 (μ)。

(5) 木作表面

每道漆 25~40 微米 (μ)。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本章工作附屬之項目如嵌補材料及表面底漆、修補及研磨平整、清理等

不予計量計價，其費用應視為包含於已整體計價之工作項目內。

4.1.2 計量方法

油漆作業依契約設計圖說所示以平方公尺計量。

4.2 計價

4.2.1 本章工作依工程詳細價目表以平方公尺計價。

〈本章結束〉

第 09912 章

水泥漆

1. 通則

1.1 本章概要

說明水泥漆之材料、施工及檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

凡契約設計圖說規定為水泥漆者皆屬之，包括所有材料、人工、施工和機具設備、動力運輸（含配合其他相關工程）等。

1.3 相關章節

1.3.1 第 03310 章--結構用混凝土

1.3.2 第 04090 章--圬工附屬品

1.3.3 第 04211 章--砌紅磚

1.3.4 第 04220 章--混凝土磚

1.3.5 第 07921 章--填縫材

1.3.6 第 09220 章--水泥砂漿粉刷

1.4 相關準則

1.4.1 國家標準（CNS）

(1) CNS 601 K2006 調和漆（合成樹脂漆）

(2) CNS 609 K2014 噴漆

(3) CNS 4940 K2091 水性水泥漆

(4) CNS 8144 K2125 溶劑型水泥漆

1.4.2 美國材料試驗協會（ASTM）

(1) ASTM E84 建材表面燃燒特性試驗法

- (2) ASTM D2863
- 1.4.3 英國標準協會 (BS)
 - (1) BS 476
- 1.5 資料送審
須符合第 01330 章「資料送審」之規定。
- 1.5.1 廠商資料
 - (1) 產品型錄。
 - (2) 提送所採用材料及產品材質等符合規定之試驗證明文件。
 - (3) 施工用機具及器材等技術文件。
- 1.6 品質保證
- 1.6.1 依規定提送供料或製造廠商之出廠證明文件及保證書。
- 1.7 運送、儲存及處理
- 1.7.1 所有漆料需有妥善包裝、防護之處理，儲藏於防雨、防潮的空間。
- 1.7.2 所有材料須有明顯清晰之包裝辨示，以說明產品之規格及其使用。
- 2. 產品
- 2.1 材料
水泥漆須符合 CNS 4940 K2091、CNS 8144 K2125 之規定。
- 2.1.1 規格：依各廠包裝之適用規格。
- 2.1.2 材質：壓克力樹脂類。
- 2.1.3 防火性：符合 BS 476 PART 7、ASTM E84 CLASS 1 或 ASTM D2863 發煙係數 $\leq 30CA$ 。
- 2.1.4 噴塗後之膜厚：濕膜 200 μ ，乾膜 100 μ 以上。
- 2.1.5 容器內狀態：易於調勻，且無結塊現象。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 面漆層之表面於施作前應予清潔，所有油漬、污物、鬆散物及其他雜物均須除去。

3.1.2 凡對施工有影響之場地情況，均應先勘察，並須在場地情況合乎施工條件下，經監造單位核准後，方可開始噴塗工作。

3.2 工地施工

3.2.1 承包商須對水泥漆之塗料材質，屬原廠之原封包裝，施工時不得摻雜其它材料（石粉等），稀釋量不得大於 20%，以免影響噴塗材料之品質。

3.2.2 施工前將無須噴塗之部份，予以遮蓋，防止施工之污染。

3.2.3 可採用無氣噴塗機以一道或多道施作，滾桶施工須以 2 道施作，但須達到規範膜厚之標準。

3.2.4 噴塗面應均勻平滑，無氣泡、流痕及高低不平等現象。

3.2.5 新施工完成之表面，在尚未完全乾燥時，應予以警示及維護。

4. 計量與計價

4.1 計量與計價

4.1.1 本章所述工作以平方公尺計量與計價。

〈本章結束〉