

目錄

第1章	總則.....	P.2
第2章	品質管理.....	P.10
第3章	職業安全衛生.....	P.16
第4章	交通臨時安全措施施工說明書.....	P.19
第5章	瀝青黏層施工說明書.....	P.21
第6章	熱拌瀝青混凝土面層及底層施工說明書.....	P.23
第7章	瀝青混凝土面層刨除.....	P.34
第8章	標線.....	P.35

第 1 章總則

1. 通則

1.1 本章概要

規範基本名詞與定義適用於公路工程之一般施工規定。可根據工程特性及其需求、施工地區之環境及最新施工技術與標準，另由契約訂定之。

1.2 定義與縮寫

1.2.1 名詞與定義

本節針對本規範使有之各項名詞定義如下，其餘工程常用名詞參照「政府採購法」或「工程採購契約範本」等。

(1) 業主

為工程主辦機關或其授權單位或其代表人或依法概括承受其權利義務之單位。

(2) 承包商

為訂約承包工程之廠商，即依契約規定負責施工之獨資、合夥或公司組織，包括承包商之自然人代表及經許可之指派人。彼等對於已簽約工程之合格完成及契約規定事項，均負完全責任。

(3) 工程司

係指業主以書面指派行使工程契約明定之各種權責，並負責監督契約履行與工程施工之職權者。

(4) 工程司代表

係指工程司指定之人員，執行工程司授權之權責者，如監造顧問之工地經理或工地主任。其權責須於契約規定或經工程司以書面通知承包商。

(5) 詳細價目表

為契約文件中詳列該工程之項目、數量、單價、複價及總價之明細表，作為簽約雙方計價之依據者。

(6) 一式計價

為完成契約中某一工作項目，所需之一切工、料及相關附屬設施全部費用在內。除契約另有規定外，如無變更設計，不得增減其費用；如有變更設計時，應以契約變更處理。

(7) 核可或核准

均指依契約規定由業主、工程司或工程司代表之書面同意。

(8) 工地

為施工之場所，包括業主依契約另外提供之土地或地方或工程司依契約規定同意之施工場所。

(9) 施工設備

承包商為完成契約工程所須使用之機具設備或臨時設施，連同保養與維護所必須之零件，以及工具與儀器，但不包括用於組成契約工程之設備。

1.2.2 組織及規範之縮寫

AASHTO American Association of State Highway and Transportation Officials (美國州公路及運輸官員協會)

ACI American Concrete Institute (美國混凝土學會)

AI Asphalt Institute (美國瀝青學會)

AISC American Institute of Steel Construction (美國鋼結構學會)

AISI American Iron and Steel Institute (美國鋼鐵學會)

ANSI American National Standards Institute (美國國家標準協會)

ASTM American Society for Testing and Materials (美國材料試驗協會)

AWS American Welding Society (美國銲接工程協會)

CNS Chinese National Standards (中華民國國家標準)

JIS Japan Industrial Standard (日本工業規格協會)

ISO International Organization for Standardization (國際標準組織)

TAF Taiwan Accreditation Foundation (財團法人全國認證基金會)

1.3 工程期限

1.3.1 工程期限規定

承包商應於契約規定之工程期限內，完成一切工作。工程完工期限案契約之規定辦理，並依契約規定之開工日期起算工期。

1.3.2 展延

凡有「採購契約要項」第四十六條所列情形致影響工程之進行，並導致整體工程延遲時，承包商須於事件發生後規定限期內以書面通知工程司申請延長工期，隨後檢具詳細說明書正式提出申請，惟應以業主之書面核准天數為準。

1.3.3 停工

施工中業主或工程司認為必要時得通知承包商停工，承包商於接到通知後須對工程已完成之部分採取必要之保護措施。

1.4 工程圖說

1.4.1 工程圖說疑義之解釋

承包商應於施工前，詳閱所有設計圖、施工規範、詳細價目表及其他契約文件，如有不符或疑問，應立即以書面要求工程司解釋。如設計圖中有互相不符之處，應以工程司之解釋為準，承包商不得擅自解釋或以比例尺估量即行施工，否則如與設計原意不符時，承包商應即負責將不符部分拆除重做，不得藉詞推諉或要求加價。

1.4.2 補充說明及補充圖說

承包商於招標期間向業主領取之書面補充說明或補充圖說列為契約文件之一，如與所領招標文件之內容有牴觸時，應以書面補充說明或補充圖說為準。

1.4.3 圖說效力

- (1) 工程契約、設計圖、施工規範、補充說明、補充圖說及其他契約文件均應相互為用，承包商對於其中任一規定均應遵辦。凡設計圖上或補充圖說已註明，而未載於施工規範或補充說明內者，或載於施工規範或補充說明，而未註明於圖上者，承包商均應切實遵照辦理。
- (2) 如於各項圖說中均未註明或說明，而為施工上所必需或慣例上所應有者，承包商均應依照工程司之指示辦理，不得藉詞推諉或要求加價。
- (3) 設計圖之規定如與施工規範不一致時，以設計圖為準，但如有特訂條款(或補充施工說明書)、補充說明或補充圖說時，以之為準，並以最後發送者為優先。工程項目及數量，以詳細價目表為準，如因應現場情況施作或有變更致工程數量增加或減少，按實做數量計算，惟契約文件內另有規定者除外。

1.4.4 現場情況差異

若施工中遭遇現場地下情況與契約所載不同，且非一般有經驗承包商所能預料，則承包商應於事件發生後立即通知工程司前往勘查，經業主同意後

得按本規範「工程變更」之規定辦理變更。

1.5 工程用地及施工臨時用地

1.5.1 工程用地

凡工程構造物或設施所使用之土地，由業主於開工前提供，其地界由業主指定之。工程用地之地上物及地下管線之清除及拆遷，依契約及相關規定辦理。

1.5.2 施工臨時用地

施工所需臨時用地，產權屬於業主者，應先徵得業主之同意後方可使用；如屬於他人者，除契約另有規定者外，應由承包商自行負責洽用，其所需費用依契約規定辦理。

1.6 施工設施

1.6.1 工棚、倉庫及其他臨時性設施

本工程所需之工棚、倉庫及其他臨時性設施，由承包商自行搭建，所需費用除契約另有規定者外，由承包商自理。

1.6.2 臨時水電設施

本工程施工所需水電，均應由承包商自行設法解決。所需一切費用均已包括在詳細價目表相關項目之單價內，不另計價。

1.6.3 通訊設施

- (1) 本工程工地對外連絡所需通訊設施，由承包商自行處理，並負擔其費用。
- (2) 如屬必要時，承包商應裝設、維護並管理工區內之通訊系統，其費用由承包商自理。承包商如欲使用無線電訊設施時，應自行向有關機關申請，經獲准後始可裝設使用。

1.7 由業主供給之材料

- 1.7.1 由業主供給之材料、均應用於契約所訂工程內，不得移做他用，否則承包商應負一切法律責任，其數量依契約供給材料明細表，表列數量已包括一切損耗在內。除所列數量計算有誤或因變更設計經工程司予以調整者外，業主不另補充任何材料。

1.8 由承包商提供之材料

- 1.8.1 使用之材料，承包商應依據契約規定報請工程司辦理取樣及試驗，或提供原廠證明文件送核。所有進場經檢驗合格之材料不得擅自運離工地。
- 1.8.2 各項材料在施工時或施工後發現有瑕疵者，工程司得拒絕使用或要求更換。
- 1.8.3 承包商應依工程司核定之工程預定進度，於工地儲存足量之材料，以免因材料不足而影響工程進度。

1.9 再生材料之使用

- 1.9.1 本規範所規定之材料，如得採用再生材料時，契約應敘明。
- 1.9.2 再生材料之品質要求及使用方法於設計圖說訂定之。
- 1.9.3 使用再生材料於施工前，施工廠商應提送相關供料計畫書，送契約規定之單位審查同意後方可使用，計畫書內容至少陳述該供應材料之品管作業、供料稽核方式及相關試驗方法等。
- 1.9.4 使用再生材料於工程施工中，應依契約規定進行各項材料之檢驗。

1.10 施工機具及器材

- 1.10.1 由業主借給承包商使用之機具及器材，應妥為保管使用，並於完工後清理乾淨如數歸還業主。如有遺失或損壞，除正常之磨耗外，應由承包商照價賠償或照原樣修復，倘承包商不予置理時，業主得在工程估驗款及工程尾款內扣除其所需之價款。

1.10.2 承包商擬採用之主要機具、模板及其數量，應配合作業網狀圖或預定進度表所訂各工程項目之施工日期，於施工前及時如數運達工地備用。

1.11 施工計畫及進度控制

1.11.1 承包商應於訂約後規定日期內，根據契約所訂工期，擬訂施工計畫送請工程司核定，其內容包括：工地佈置、施工程序、施工方法、施工網圖（未規定提送者除外）、預定進度表（應與施工網圖互相配合）、主要機具設備配置、人力編組、主要人員名冊及安全防護設施等。

1.11.2 如工程司認為承包商所提施工計畫無法如期完工、有礙施工安全或工程品質時，得退回承包商重擬或補充必要資料，承包商應即照辦。

1.11.3 施工計畫一經工程司核定，承包商應切實按照計畫進行施工，除經工程司同意者外，不得任意變更之。該項計畫雖經工程司核定，仍不解除承包商對工程契約應負之一切義務及責任。

1.11.4 承包商於開工後，應定期與工程司檢討其施工進度，工程司認為必要時，應按工程實際進度修正其預定進度。修正後之預定進度，除經業主同意延長工期者外，仍應以契約所規定之完工期限為準。

1.12 施工製造圖及工作圖

承包商應根據設計圖、施工規範及其他契約文件繪製施工圖樣。施工圖樣應配合施工網圖，於各工作項目施工前預留審查時間，提前送請工程司審核，俾能及時核定，依圖施工。各工作項目之施工圖樣雖經工程司核定，仍不免除承包商對工程契約應負之義務及責任。

1.13 施工測量

1.13.1 承包商應依據業主認可之建築基線、水準點及其他測量參考點，施行施工測量，經工程司核可後施工，但仍應對其成果負責。如承包商放樣有錯誤時，應由承包商自行負責修正，並負擔因而發生之一切費用。放樣時應以圖樣上註明之尺寸為準，不得以圖上量得者辦理。如圖樣指示不清時，應按照工程司之指示辦理。

1.13.2 承包商應負責保存工地施工所需之樁記，不使損壞及移動，如因疏忽致移動或損壞時，應立即重新設置，其費用由承包商負擔，如因此而發生錯誤及造成損失時，均屬承包商之責任。

1.14 承包商應負之責任

本工程在施工時雖經工程司檢測、檢驗或在場監督，及其所用材料雖於進場前經工程司檢驗認可，承包商仍應擔負依契約文件所規定品質及安全之全部責任，不得藉口工程司在場或已檢驗而推卸責任。

1.15 與其他承包商間之協調合作

本工程如須與其他工程同時施工時，承包商應與其他工程承包商互相協調合作，避免施工衝突、互相干擾、或作不必要之挖掘修補等，以期全盤計畫能順利完成。各承包商之間如有爭議，本工程承包商應遵從工程司之協調與裁決，不得異議。

1.16 工地管理

1.16.1 工程施工期間，承包商應指派具有工程經驗之適當代表人為工地負責人常駐工地，督率施工、管理其員工及器材，並負責處理承包商應辦理之一切事項。承包商應於開工前將其姓名及學經歷等，報請工程司核備，變更時亦同。如工程司認為承包商所指派工地負責人不能稱職時，得要求承包商更換之。

1.16.2 承包商之員工均應遵守有關法令規章之規定，並接受工程司對有關工作上之指導。如有不聽指導不守秩序、阻礙工作或其他非法不當情事時，工程司得隨時要求撤換之。承包商一經接獲工程司之要求，應即照辦，不得以任何理由提出異議或向業主要求補償。施工期間如需重大查驗時，業主得要求承包商派遣技師到場說明。

1.16.3 承包商應按預定施工進度，僱用足夠具有適當技能之員工，並將所需之機具設備及材料等運達工地，如期開始及完成各項工作。施工期間，所有承包商員工之管理、給養、福利、衛生與安全等以及所有機具設備及材料之維護與保管等，概由承包商負責。

1.17 公私設施、物品之防護及處理

1.17.1 工程施工前，由業主提供有關電信、電力、瓦斯、油管、自來水及下水道等管線位置資料，或由業主邀集各管線有關單位及承包商現勘，必要時在現場進行試挖，以瞭解各管線之確實位置。承包商於施工時應小心開挖並妥善維護，如有損壞應即修復或通知有關單位搶修，各項修復及遷移等工作及相關費用依契約規定、權管權責之協調結果辦理。

1.17.2 承包商在工作進行時，對於可能受到施工影響的工地附近之公私建築物應切實負責防護，如因疏忽而導致損失，應由承包商負責。

1.17.3 本工程如需拆除或挖掘屬於業主或有關機關之建築物或設備時，承包商應提出拆除計畫經工程司事先核准。拆除之物料，應依契約規定辦理。

1.17.4 施工期間如在工區內發現埋藏物品及古蹟時，承包商應立即報告工程司，並依其指示辦理，不得擅自處理，否則應由承包商負法律責任。承包商於施工期間發現埋藏物及古蹟，應依據「文化資產保存法」，或「民法」相關規定辦理。

(1) 所有權

承包商在工地範圍內所發現之古器、古物、珍品、錢幣、古蹟、遺留物，或在考古學上、地質學上有價值之物品或珍寶等埋藏物，其所有權依「文化資產保存法」、「民法」或契約相關規定辦理。

(2) 保護

A. 承包商對發現之上款所列珍品古物等物品，應妥為保管並負防止受損或被移走之責任。

B. 承包商於施工前，應對施工可能影響範圍內（路權樁及圍籬範圍內）之古蹟妥予保護，如因歸責於承包商之施工方法不當或疏忽而肇致

古蹟損害，其一切責任概由承包商負責。

(3) 起藏

承包商須依照「文化資產保存法」、相關規定及工程司之指示，起藏和移動所有發現之古蹟或古物，所需費用除契約另有規定外，由主辦機關負擔。

1.17.5 為維持工地秩序，防止盜竊，或依照相關機關及契約之規定，承包商應在工地範圍內或工地路邊及相鄰地界，或經工程司指定之地點，設置臨時圍阻設施。

1.18 安全衛生與環境保護措施

1.18.1 工程施工期間，承包商應遵照勞工安全衛生法與相關法令及契約之規定，對各項作業提供安全措施及對水、火、風災等其他災害之防範，並指派合格之工地安全衛生人員常駐工地，執行安全衛生管理業務。如因承包商之疏忽或過失而發生任何意外事故，均由承包商負責。施工期間承包商應注意環境保護，諸如空氣污染、噪音、污水、廢棄物處理等問題，均應遵照環境保護有關法令之規定辦理。

1.18.2 爆炸物及其他危險物品應依照相關法令規定辦理。承包商未經工程司之書面同意，不得將爆炸物帶入工地或使用。

1.18.3 工程施工期間，如發生緊急事故，影響生命財產之安全時，承包商得逕行採取適當行動，以防止生命財產之損失，惟應隨即向工程司報備。如工程司有所指示時，承包商亦應照辦。

1.18.4 施工作業如有違反勞工安全衛生及環境保護等法令規範，且有立即性危險或有嚴重污染之可能時，工程司得要求承包商暫停相關部分工程之施工，直到改善完畢並獲工程司同意後，始得復工，承包商不得因此要求增加工期或補償。

1.19 專利使用

承包商如在本工程使用第三者之專利品或專利性施工方法時，其有關之專利權益及責任概由承包商負責。

1.20 交通維持

施工期間，承包商應負工區內一切交通安全之責任。其各項交通安全措施，除依照政府有關法令規章之規定辦理外，並應按照本總則及第01556章『交通維持』之規定，在工程司之指揮監督下切實辦理。

1.20.1 須封鎖道路時，承包商應先擬訂交通維持計畫送請工程司核轉相關道路主管機關核准。

1.20.2 承包商應依核准之交通維持計畫或視實際情況，在必要地點或工程司指定之位置，設置拒馬、交通錐及明顯之標誌以維安全，其式樣及規格均應依照「道路交通標誌標線號誌設置規則」及道路主管機關之相關規定辦理。

1.20.3 挖掘之剩餘土石方不得堆積於道路上妨礙交通，並按照剩餘土石方利用計畫處理。

1.20.4 承包商應在施工機械操作範圍內指派專人負責警戒，以策安全。施工器材及廢料之堆置若須使用路面須經道路主管機關許可。

1.20.5 為施工需要所搭建之鷹架或其他臨時設施均不得妨礙交通。

1.20.6 在交通管制之施工區內所有人員，均應穿著規定反光衣（背心）及戴安全帽，並隨時注意通行車輛以策安全。

1.21 連續施工

施工期間，凡工程司認為須一次連續完成而不得在中途停止之工作，承包商應即照辦。

1.22 工程報表及品質管制

1.22.1 承包商於開工時應即填報開工報告，並應遵照工程司之指示填製工作報表，凡工人動態、工程進度、材料機具進場使用及運離等情況，均應詳實填明送請工程司查核，如屬建築工程並應將開工情形呈報當地建築主管機關備查。

1.22.2 承包商應按行政院公共工程委員會頒布之「公共工程施工品質管理作業要點」，於施工前依工程特性與契約要求，設立品管組織，提供品質計畫送工程司核定，並確實依照核定之品管計畫落實品質管制。

1.22.3 如工程進行至檢驗停留點，承包商均應報請工程司查驗認可後，始可繼續進行次一步工作，如屬建築工程依規定須報請當地建築主管機關查驗者，應由承包商依規定申報。

1.22.4 工程進行中，工程司得隨時作各種必要之調查、測量及檢驗，承包商應全力配合（包括局部停工及配合測量等）。

1.22.5 已完成之工作，如工程司認為其性質或成分有疑問時，得要求承包商在工程司之監督下做各種必要之試驗，或截取樣品送請指定之試驗機構試驗，承包商應即照辦，並負擔所需之一切費用，惟如試驗結果符合規定時，其費用由業主負擔。

1.23 工程變更

施工期間，業主得變更工程範圍及工程性質，或追加所必要之新增工程項目，並得變更契約所列各工程項目之數量。承包商應接受業主之指示辦理變更，依契約變更指示之一切變更，其價款由工程司與承包商按以下原則協議處理。

1.23.1 如工程司認為該工程或工作項目與詳細價目表內已載列價格之工程或工作項目相同且在相同條件下施工者，則按詳細價目表所載可適用之單價估算。

1.23.2 如工程司認為契約中並無性質相同之工程或工作項目，或非在相同條件下施工者，詳細價目表之單價，應儘量合理引用，作為估算之基礎，如無法引用時，應由雙方協議新單價。契約變更若

確影響工期時，得予以展延。

1.24 物價等之變動

得隨物價指數調整計價之工程項目，應依契約規定辦理。

1.25 工程保險

1.25.1 通則

(1) 承包商應於開工前，按契約規定投保經財政部核准之營造/安裝工程綜合保險以保障施工中工程之安全。

(2) 承包商及其分包商應為其承辦本工程所僱用之員工於僱用期間投保勞工保險、全民健康保險及其他依法應辦理之各項保險。

1.25.2 投保範圍

(1) 營造/安裝工程綜合保險

承包商應投保下列A、B、C三款保險，至於D、E等二款規定之保險，主辦機關得視需要要求承包商投保或加保。

A. 營造/安裝工程財物損失險

以契約價款及主辦機關供給材料費用之總和投保之。

B. 營造/安裝工程第三人意外責任險

以不低於契約所規定之保險金額辦妥第三人意外責任險之投保。

C. 僱主意外責任險（甲式—含承包商及其分包商之員工）

以不低於契約所規定之保險金額投保。

D. 營建機具設備

以不低於契約所規定之金額，加保於(1)項保險內。

E. 拆除及清理

以不低於契約所規定之金額，加保於(1)項保險內。

(2) 投保之損失或賠償責任

上述各項應投保之損失或賠償責任，不論承包商是否於開工前及時投保或保單是否有效或因保險契約條件限制無法獲得保險公司足額理賠，主辦機關一概不予補償。但因保險公司無法或確有困難承保之損失或賠償責任，由承包商舉證並經工程司同意者得不列入投保範圍。但其損失或賠償責任，依契約規定或依法規定係屬承包商範圍者，概由承包商負責。

1.26 工程估驗

1.26.1 在主辦機關簽發結算驗收證明書之前，任何估驗計價之簽認不應視為對已估驗之工作之驗收及接受，亦不應視為工程司放棄對任何契約條件之執行及追訴。

1.26.2 在工程施工中，如有下列情事之一時，工程司得暫停估驗或扣發一部分款項，直至其原因消失為止。

(1) 工程材料有不妥之處，或施工不良，經工程司通知更換或改善，而遲不履行者。

(2) 承包商派駐工地之負責人未能稱職，經工程司通知更換而遲不履行者。

(3) 工程進度落後達契約規定之暫停估驗的進度百分比者。

(4) 承包商未能履行任何契約文件之規定，經工程司催辦而遲不履行者。

1.27 工程竣工及工程驗收

1.27.1 工程竣工

工程全部竣工後，承包商應即填報竣工報告，如屬建築工程，應依規定程序呈報當地主管機關。

1.27.2 工程驗收

工程驗收時，承包商應全力配合，如驗收人員認為有開挖或拆除一部分工程以供檢驗之必要時，承包商應即照辦，不得藉詞推諉，並應於事後負責無償修復。於驗收時，如發現與圖樣或施工規範之規定有不符之處，其可改正部分限期改正至合格為止，無法改正部分限期拆除重做，倘承包商未依限辦理，除按照違反契約之相關規定處理外，業主得另覓廠商辦理，所需費用概由承包商負擔。

上述不符之處，若難以改善，但無礙正常使用及安全者，得按契約規定減價收受。

1.28 工程先行使用

工程之一部分或全部施工完成，而因實際需要須先移交業主接管使用，或因故中途奉令停工時，其已完成部分之工程得先辦理檢驗，檢驗合格後，移交業主使用。

1.29 工程保固

1.29.1 承包商於工程驗收合格後，在契約規定期間內，應負全部工程之保固責任。保固期滿後由業主辦理檢驗，於檢驗合格之日起解除承包商對契約應盡之一切責任與義務。

1.29.2 在保固期間內，如工程之一部分或全部有缺陷、瑕疵或其他損壞，經認定確因承包商之材料或工程品質不良，或因施工疏忽所致者，應由承包商無償修復或更換。如因上述缺陷或修復工作而損及業主或第三人之財產時，亦應由承包商自費修復或負責賠償。

1.30 工地清理

1.30.1 工程施工期間，承包商應隨時清理工地及其附近受施工影響之道路，以確保工地之安全及工作環境之整潔。

1.30.2 工程完工時，承包商應於驗收前，清理工地及其附近道路上之一切廢料、雜物等，並將全部構造物清理整潔，所需費用均由承包商負擔，本項清理工作俟工程司核可後，始能報請驗收。

1.31 申請許可及使用執照

1.31.1 除契約另有規定者外，有關工程施工之一切許可概由承包商負責申請，並負擔所需一切費用。承包商應將許可證照影本送請業主備查。

1.31.2 如屬建築工程，承包商應負責申領使用執照及申請接水及接電。除臨時性之許可所需費用仍由承包商負擔外，使用執照之申領所需規費，由業主負擔。

1.32 其他

1.32.1 工程施工期間，承包商應遵守一切有關法令規章之規定。如發現圖說與法規未盡相符時，應即通知工程司處理。

1.32.2 如經工程司要求，承包商應參加工程司召集之工地會議，並按會議決議事項執行。

1.32.3 本規範如有未盡事宜，應依契約相關規定辦理。

第 2 章品質管理

1. 通則

1.1 本章概要

1.1.1 說明執行本契約工作之品質管理規定，確保工程之成果符合設計及規範之品質目標。品質管理範圍：成立品管組織，訂定施工要領，訂定施工品質管理標準，訂定檢驗程序，訂定自主施工檢查表，建立文件、紀錄管理系統。

1.1.2 品質管理應包括但不限於下列項目：

- (1) 工藝水準。
- (2) 製造商說明書。
- (3) 製造商證明書及報告書。
- (4) 廠商及製造商（供應商）之現場服務。
- (5) 實驗室之服務。

1.2 工作範圍

承包商應建立品質管理計畫。

1.3 相關章節

1.4 相關準則

1.4.1 行政院公共工程委員會

- (1) 公共工程施工品質管理制度
- (2) 各機關辦理公共工程施工品質管理作業要點
- (3) 各機關辦理公共工程施工品質評鑑作業要點

2. 產品

（空白）

3. 執行

3.1 準備工作

3.1.1 品質管理計畫

品質管理計畫必須由承包商直接管制施工、製造及安裝之品質，辦理檢驗與試驗，並確保本契約下之全部材料、設備、施工品質及所辦理之工程或工作均符合本契約之規定。如主辦機關已製成品保作業要點並明訂於契約附件中，承包商應依據該項要點，編訂本工程須用之“品質管理計畫”。於收到開工通知書後[30]日內，承包商應提出其品管計畫，送請工程司核定。所擬訂之品管計畫應明列實施品質管理所需之人員組織、工作程序、設備及儀器、紀錄及報表格式，包括下列各項：

- (1) 品管組織之說明，應包括組織表，顯示品管組織與承包商內部其他部門間之關係。
- (2) 人員之人數、分類、資格、職務、責任及授權。
- (3) 處理本契約下所應提送資料之作業程序。

- (4) 應辦理之檢驗、試驗及簽證作業，包括專業協力廠商、供應商與工地以外之製造商等之作業。
- (5) 試驗程序，包括試驗結果之紀錄及提報。
- (6) 品管作業檔案之格式及建檔。
- (7) 由承包商負責人簽署之品管主管任命函，應列明品管主管之職務、責任及授權。
- (8) 確保專業協力廠商、供應及製造商執行品質計畫之方法。承包商於品質計畫核准前，不得對本工程需要品質鑑定之部分進行施工。

3.1.2 品質管理之工作要點

- (1) 承包商於投標前應完全瞭解契約有關品質管理之規定。
- (2) 承包商於得標簽約後，應儘速全盤規劃品質管理執行事項，提出品質管理計畫書經工程司核可後實施之。
- (3) 品質管理分為產品製程階段及施工製程階段。

3.1.3 產品製程階段之工作

- (1) 產品設計→產品試製（含實驗及檢驗）→生產製造→運交工地。
- (2) 依契約或施工規範規定提出所需項目及報表。
- (3) 本階段之工作由承包商、供應商、製造商之產品品質工程司辦理之，並依契約或施工規範規定頻率取樣作實驗及檢驗。

3.1.4 施工製程階段之工作

工地施工→試驗及檢驗→資料分析→繪製管制圖→資料建檔。

3.2 品質管理

承包商除須符合本章第 1.4.1 款之規定外，並應依下列規定辦理。

3.2.1 品質管理通則

承包商、供應商、製造商、產品、服務、工地狀況及工藝水準等之品質均應加以控制，以使完成之工作符合規定之品質。

- (1) 工藝水準。
- (2) 除契約中另有更嚴格之許可差或對工藝水準另有要求更高之特別規定外，否則應依公認產業之標準施作。
- (3) 人員應具備足以達成規定品質之工藝水準。
- (4) 製（產）品應以有效之固定裝置予以固定。固定裝置之設計及大小應足以承受使用時所產生之應力、振動、拉扯等使用規定狀況及外觀之要求，並應以工程司之核可為準。

3.2.2 製造商說明書

各契約文件未詳細規定時，應依製造商說明書之完整細節施作，包括施作順序之每一步驟。如說明書與契約文件之規定有不一致之情形，應於施作前提請工程司澄清。

3.2.3 廠商及製造商（供應商）之現場服務

如規範中有所規定，承包商應依工作需要，要求製造商指派合格人員至工地瞭解現場狀況、表面及安裝情形及施作之工藝水準等，並就其結果及建議向工程司提出書面報告。

3.2.4 實驗室之服務

(1) 測試服務

承包商所選定之實驗室，應符合「公共工程施工品質管理作業要點」第12點之規定。其委託獨立之實驗室之作為並不免除承包商依規範及契約圖說規定執行工作之責任。

(2) 實驗室之責任

A. 與承包商及工程司合作，於接獲通知時立即提供合格人員。

B. 依適用之標準執行材料及施工方式之檢驗、取樣、測試，並將結果與規範之規定進行比較。

C. 測試、檢驗及取樣期間發現契約工作有異常或不良狀況，應立即回報。

D. 檢驗、取樣及測試報告應立即送由承包商簽章後轉交工程司。報告內容應包含但不限於下列項目：

a. 提送日期。

b. 契約名稱及編號。

c. 實驗室之名稱及地址。

d. 現場取樣及測試時，於場實驗室檢測人員及承包商代表之姓名及簽署。

e. 檢驗及取樣日期。

f. 溫度及天候紀錄。

g. 測試日期。

h. 產品名稱及規範章節。

i. 取樣、測試或檢驗等於工程中之位置所在。所在位置之描述，應可於契約圖說上清楚標示。

j. 本規範所引用之CNS、ASTM、AASHTO、UL或其他組織之標準試驗均應按邀標文件發文日期之適用試驗規定為準。

k. 對應規範及契約圖說規定之測試結果。

(3) 承包商對測試工作之責任

A. 與工程司及測試人員合作，提供該等人員進出工地之便利。

B. 提供測試用材料之初期樣品及原材料商之測試報告，交予實驗室。

C. 隨時提供人力及設施供實驗室及工程司使用

a. 提供測試現場之出入便利。

b. 於工作現場取樣並保存。

c. 協助檢驗及測試。

d. 協助實驗室人員及工程司儲存及養護測試樣品。

D. 工程進行前，應儘早通知實驗室與工程司，以便其指派人員及安排測試時程。

(4) 資料送審

A. 測試儀器之校正報告影本。

B. 適時提送實驗室之檢驗、測試、取樣時間通知，以便工程司到場觀察實驗之進行。

C. 實驗室有關契約工作異常及不良狀況之觀察報告。

D. 實驗室之檢驗、測試及取樣報告。

3.2.5 各項材料及施工之必要檢驗項目、依據之標準、規範之要求及頻率，依各章之規定辦理。

3.3 品質保證

3.3.1 如規範中對從事契約工作之廠商或相關人員訂有資歷之規定，則應提送其合格之資格證明。

(1) 實驗室人員之資格

實驗室主任及報告簽署人之資格，須大學畢業從事試驗工作滿[5]年或高級工業學校畢業從事試驗工作滿[10]年。

(2) 品管人員之資格

A. 品管人員應接受行政院公共工程委員會或其委託訓練機構辦理之公共工程品質管理訓練課程，並取得結業證書。

B. 品管人員取得前開結業證書逾4年者，應再取得最近4年內之回訓證明，始得擔任品管人員。

3.3.2 製造商證明書

(1) 如規範中有所規定，即應提送一式[2]份之製造商證明書，證明其產品符合或超越規定標準。各類報告按規範規定或工程司指示提送。

(2) 除規範另有規定者外，證明書不須公證。

A. 承諾書

a. 規範中規定應採樣測試之產品，如於國內無適當機構或設備可配合時，承包商經工程司同意得以承諾書取代，該承諾書應保證產品合乎規範及圖說之規定。承諾書中應述明產品之測試報告原稿或正本由製造商存查，隨時可應工程司之指示而提送；亦可同時提送1份經證明與正本相符之測試報告副本。承諾書上應有提送日期、承包商名稱及地址、契約名稱及編號、產品內容、其於工程中之所在位置，製造商名稱、產品廠牌名稱、型號、產地、測試日期、測試機構名稱及地址、供應之產品數量、契約圖號及規範章節號碼等資料。承諾書應由製造商負責人或其授權代表簽署並應公證。承諾書應以一式[2]份送達工程司。

b. 承包商提送承諾書，並不免除承包商依契約文件規定提供及安裝產品之責任。已經運抵工地且已提送承諾書之產品，於工程竣工驗收之前，接受工程司之取樣及測試，決定其是否合格。

c. 如承包商選擇提送承諾書，則產品每批次運抵工地均應附有1份承諾書及證明書。

4. 計量與計價

4.1 計量

本章工作可列入詳細價目表，以[一式][實作數量]計量，如詳細價目表未列者，則本章工作應視為已包括於契約總價內。

4.2 計價

本章工作可列入詳細價目表，以[一式][實作數量]計價，如詳細價目表未列者，則本章工作應視為已包括於契約總價內。

〈本章結束〉

第 3 章職業安全衛生

1. 通則

1.1 本章概要

本章說明有關工地勞工安全衛生事項之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 職業安全衛生

1.2.2 營造工程危險性工作場所之審查說明

1.3 相關準則

1.3.1 勞動部

- (1) 職業安全衛生法
- (2) 勞動基準法
- (3) 勞動檢查法
- (4) 職業安全衛生法施行細則
- (5) 職業安全衛生設施規則
- (6) 職業安全衛生管理辦法
- (7) 危險性工作場所審查及檢查辦法
- (8) 職業安全衛生教育訓練規則
- (9) 勞動基準法施行細則
- (10) 勞動檢查法施行細則
- (11) 營造安全衛生設施標準

2. 產品

(空白)

3. 執行

3.1.1 職業安全衛生

- (1) 工程施工期間，承包商應遵照勞動基準法及其施行細則、勞動檢查法及其施行細則、職業安全衛生法及其施行細則、職業安全衛生設施規則、職業安全衛生管理辦法、危險性工作場所審查及檢查辦法、職業安全衛生教育訓練規則、營造安全衛生設施標準及相關法令規章與工程契約規定，確實辦理安全衛生管理工作，同時應使全體員工瞭解本工程之重要特性與地域性，並於工地適當場所張貼有關安全衛生標語、海報等及應加強安全衛生管理與維護，避免職業災害發生。
- (2) 承包商應依規定僱用合格職業安全衛生管理人員常駐工地，僱用勞工人數在 30 人以上者，應依照規定於施工前填具報備書向勞工檢查機構報備，副本抄送工程司備查，僱用勞工人數未滿 30 人者，需報工程司。並督導辦理有關職業安全衛生管理等事項，如該管理人員請假或因故無法駐守工地或離職時，應事先覓妥合格人員代理，並報請當地檢查機構或工程司同意後擔任之。並隨時注意工地安全及防範措施，如因承包商之疏忽或過失而發生任何意外事故，均由承包商負一切責任。
- (3) 承包商應就工地之環境、氣候、交通、地質及現有設施等，與本工程施工目標及設計工程

內容，防範工程施工中可能發生之災變，依規定備妥預防因應措施。

- (4) 凡進入工地工作，所有人員均應配戴安全帽及其他必要之防護具，承包商應於工地提供防護設備供進入工地人員（含業主人員）配戴及使用。
- (5) 施工期間，所有承包商員工之管理、給養、福利、安全與衛生等，以及所有機具設備及材料之維護保管等，均由承包商自行負責。並隨時注意所有員工之風紀，防止糾紛。承包商員工均應遵守有關法令規定，並接受工程司對有關工作上之指導，如有不聽指揮、不守秩序、阻礙工作或其他非法不當情事時，工程司得隨時要求撤換之，承包商應即照辦。
- (6) 承包商應於工程開工後依職業安全衛生法及有關規定，訂定適合其需要之「安全衛生工作守則」。
- (7) 承包商應依照職業安全衛生管理辦法等法令規定擬定自動檢查計畫，確實實施自動檢查並備有紀錄。如經工程司或相關單位督導檢查時，發覺有缺失或未確實辦理，經通知後應於規定期限內改善完畢。逾期仍未辦理改善者，不予估驗，並函請勞工檢查機構依相關法令規章辦理。
- (8) 施工期間，承包商違反職業安全衛生等相關法令規章，且存在有緊急性危險之可能時，工程司得要求承包商暫停相關部分之施工，俟改善完畢，經工程司查核認可後，始得復工，並不得藉此要求追加工期或任何補償。

3.1.2 營造工程危險性工作場所之審查說明

本工程依據勞動部所發布之「危險性工作場所審查及檢查辦法」辦理，如屬營造工程危險性工作者，承包商應向勞動檢查機構提出審查申請，經該機構審查合格後，方可在該場所作業。

3.1.3 本工程開工後工程司得依契約書有關職業安全衛生措施規定，定期或不定期派員至工地稽查並做成紀錄，承包商應依稽查紀錄改善事項進行改善，未改善前工程司得拒絕辦理當期請款。

4. 計量與計價

4.1 計量

除本工程契約另有規定外，本項職業安全衛生以一式計量；若詳細價目表有列項目者，以詳細價目表計量；若詳細價目表未列項目者，則其辦理職業安全衛生工作之費用應視為已包括於契約總價內。

4.2 計價

除本工程契約另有規定外，本項職業安全衛生以一式計價；若詳細價目表有列項目者，以詳細價目表計價；若詳細價目表未列項目者，則其辦理職業安全衛生工作之費用應視為已包括於契約總價內。

<本章結束>

第 4 章交通臨時安全措施施工說明書

- 一、工程施工期間，應儘量維持交通，如須管制交通或禁止通行者，應先向道路主管（管理）機關申請核准，並由道路管理機關辦理公告管制，或禁止或繞道路線及期間，並設置必要之警告標誌後始得進行。
- 二、施工地段必須安各項安全設施，並依照道路交通標誌、標線、號設、設置規之規定妥為佈置，如有損壞應隨時補充。
- 三、封閉路面得使用馬凳，如阻斷時間較久或封閉範圍較廣者，應用固定型馬凳，如圖一。臨時性之道路阻斷或封閉範圍較小者，得用活動型馬凳，如圖二。
- 四、臨時性或局部性之封閉，且非重要路段，得以油桶或圓錐物代替馬凳，如圖三、圖四。
- 五、用於夜間之馬凳，應安裝反光料，並懸掛紅燈或閃光紅燈。
- 六、馬凳設置位置，應與行車方向垂直或成適當角度，使之顯明，發揮其阻拒作用。
- 七、指示牌應配合馬凳辦理，並擇適當位置懸掛之。「道路封閉」指示牌，式樣如圖五。「繞道行駛」「靠右行駛」、「靠左行駛」等數種指示牌，式樣如圖六。
- 八、各種設施之佈署，應視阻斷情況，以及道路情況而定，必要時應設置號誌或旗手，用以管制交通。
- 九、各項安全措施所必須之安全圍籬、警告標誌、馬凳、指示牌、公告牌、紅燈或閃光紅燈、紅旗等設備，須於開工時視實際需要，佈署完妥，經主管工程司認可後，始准動工，否則工期仍照本會通知開工之日開始計算。

第5章瀝青粘層施工說明書

一、概要說明：瀝青黏層係依設計圖、本說明書之規定或依監造單位之指示，將瀝青黏層材料均勻澆置於曾開放通行或已完成之瀝青處理底層、原有瀝青混凝土路面或水泥混凝土鋪面上，以備加鋪瀝青混凝土面層。

二、送審資料：承包商應施工前提供黏層材料之品質相關證明。

三、材料：

(一) 快凝 (Rapid Curing) 油溶瀝青以 RC 表示，快凝油溶瀝青可分為 RC-70、RC-250、RC-800、RC-3000，除契約圖說另有規定外，應為 RC-70。

(二) 以水稀釋之乳化瀝青，其最普遍者為 SS-1、CSS-1 及 CSS-1h，惟在某些地區亦可使用不稀釋之 RS-1 及 CRS-1，其實際所用瀝青材料之種類、等級及規格等，應符合設計圖及 CNS 1304 K5016 之規定。

(三) 瀝青材料之澆置溫度

1.RC-70 為 40~80°C。

2.RC-250 為 60~105°C。

3.RC-800 為 80~125°C。

4.RC-3000 為 100~145°C。

5.SS-1、CSS-1 及 CSS-1h 為 24~55°C。

6.RS-1 為 20~60°C。

7.CRS-1 為 50~85°C。

四、施工：

(一) 準備工作

1.現有構造物及樹木之保護：於澆置瀝青材料之前，附近構造物，諸如橋梁、涵洞、緣石、欄杆及護欄等，以及樹木均預予適當之遮蓋，以防被瀝青材料濺污。

2.施工氣候

除特殊情形經工程司同意者外，瀝青混凝土應於晴天及施工地點之氣溫在 10°C 以上，鋪築面乾燥無積水現象時，方可澆置。

(二) 施工方法：

1.施工機具

(1)承包商所用撒佈機具，應經檢查正常，若欠佳時，工程得要求承包商更換。

(2)原則上應使用壓力瀝青撒佈機，惟應能將瀝青材料在等溫及均勻壓力之下均勻撒佈，且在瀝青使用量 0.25~4.0kg/m² 之範圍內能迅速而準確地控制其撒佈量者，其實際撒佈量與規定使用量間之偏差，應能控制在 0.1kg/m² 之許可差內。如經工程司認可，得採手壓噴油機。

(3)壓力瀝青撒佈機應為膠輪，並應配有轉速計 (Tachometer)、壓力表、油量計或有刻度標示之油箱、氣泵所需之動力及縱、橫向均能調節位置之活動噴桿，俾作業手能看到瀝青溫度計、每分鐘進行之速度及液壓等，使能依規定均勻澆瀝青材料。

2.表面整理

(1)在澆置黏層之前，如瀝青底層或原有路面有坑洞、裂縫或不穩定之波紋時，應先將浮鬆及不良材料移除後，以適當材料修補平整並予夯實。

- (2)所有表面及新舊路面銜接處之一切浮鬆塵土、樹葉、稻草及其他雜物，均應以清掃機或竹掃帚清掃乾淨。
- (3)清掃工作應適時行之，不宜過早，以期澆置黏層材料時，瀝青底層或原有路面之表面能保持良好之潔淨狀態。
- (4)經整理完成之表面，未經工程司檢查認可之前，不得澆置瀝青材料。

3.瀝青澆置

(1)瀝青底層或原有路面整理完妥後，即將瀝青材料均勻澆置於瀝青底層或原有路面上。

(2)瀝青材料之用量

A.快凝油溶瀝青為 $0.15\sim 0.45\text{kg/m}^2$ （除契約圖說另有規定外，應為 0.35kg/m^2 以上）。

B.以水稀釋後之乳化瀝青（稀釋比例為 1：1）SS-1、CSS-1 及 CSS-1h 為 $0.25\sim 0.70\text{kg/m}^2$ （除契約圖說另有規定外，應為 0.5kg/m^2 以上）。

C.不稀釋之乳化瀝青 RS-1 及 CRS-1 為 $0.11\sim 0.35\text{kg/m}^2$ （除契約圖說另有規定外，應為 0.2kg/m^2 以上）。

D.其實際使用量應依設計圖之規定，或依工程司之指示辦理。

(3)如發現乳化瀝青有還原不良之現象時，應即停止工作，並檢查其原因後設法改善之。

(4)分段或分道澆置瀝青材料時，其銜接處應鋪以適當寬度（通常為 1m）之厚紙，使開始澆置時噴於紙上，以防重複，而免用量過多。

(5)如以壓力瀝青撒佈機澆置時，應自澆置地段前方適當距離起步行駛，以期行駛至澆置起點時，即能以規定速度均勻澆置規定數量之瀝青材料。

(6)以壓力瀝青撒佈機澆置時，如發現有噴嘴阻塞或噴量減少等情形，以致澆置不勻或用量不足時，應即停止工作，並檢查其原因後迅予改善，其不勻或不足之處，另以適當方法補足之。

(7)如以手壓瀝青撒佈器澆置時，應先檢查氣泵是否靈活及油箱是否不漏等。連繫撒佈器及噴桿所用之橡皮管必須為耐高壓及高熱者，整條橡皮管應以適當材料包紮緊密，以防傳熱及管破傷人。

(8)黏層之施工時間必須恰當，不宜過早，以免於鋪設瀝青混凝土面層時，黏層已被塵土所掩蓋而失其黏性。

（三）保護：

1.黏層澆置完成後，應有適當時間保護，並應禁止車輛及人畜通行。

2.在鋪設瀝青混凝土面層之前，如發現黏層有不均勻之處，應隨時設法改善之。

五、檢驗：除契約另有規定外，各項材料及施工之檢驗項目如下表：

（一）有關瀝青粘層用量之檢測方式如下：

以 1m^2 大小之牛皮紙或適當材料秤重後，鋪於撒佈前地面，併同地面一同撒佈瀝青，再取出秤重，以推算每平方公尺之撒佈量。或由檢核撒佈總瀝青量及撒佈面積，以推算每平方公尺之撒佈量。

（二）除設計圖說另有規定外，快凝油溶瀝青材料 RC-70、RC-250 及 RC-800 應符合 AASHTO M81 之規定，實際所使用之種類及規格，應符合設計圖說之規定。

（三）除設計圖說另有規定外，乳化瀝青 RS-1 或 CRS-1 應符合 CNS 1304 之規定。

第 6 章熱拌瀝青混凝土面層及底層施工說明書

一、概要說明：瀝青混凝土鋪面係將加熱之粗粒料、細粒料、瀝青膠泥及乾燥之礦物填縫料，按設計（或規定）配合比例拌和均勻後，依照本施工說明書按設計圖說要求鋪築，並壓實於鋪面上之構築物。

二、送審資料：瀝青混凝土施工前須提送下列資料：

(一) 瀝青混凝土廠公司資料。

(二) 配合設計報告書：

1. 契約圖說另有規定或本會同意外，應依本說明書所訂規範值以馬歇爾法 (AIMS-2) 辦理本工程之配合設計，試拌後提送經 TAF 認證之試驗室檢驗，檢驗結果須包含：

(1) 工地拌和公式(JMF)：包括粒料級配及瀝青含量。

(2) 指定配比下之瀝青混凝土性質：包括壓實試體密度、理論最大密度、穩定值、流度值、空隙率 VMA (粗料間空隙率)、VFA (瀝青填充空隙率) 等。

(3) 材料性質資料：包括瀝青等級、針入度、瀝青比重、粒料來源、粒料級配、粒料比重與吸油率及試驗所得之瀝青混凝土理論最大密度等。

(4) 試拌結果：如「(2)指定配比下之瀝青混凝土性質」所示，至少五種瀝青含量之瀝青混凝土性質 (理論最大密度除外) 與瀝青含量關係曲線圖表。

2. 得以前一年度 9 月(含)後至施工前瀝青混凝土廠提送 TAF 認證試驗室 (含學術單位) 認證合格之年度瀝青混凝土配合設計試驗資料，經本會同意後，得免於該年度再辦理配合設計試驗。

3. 引用本會前一年度 9 月(含)後至施工前決標之道路工程瀝青混凝土配比設計且為 TAF 認證試驗室 (含學術單位) 認證合格之瀝青混凝土配合設計試驗資料者，免再重新作配合設計試驗。

三、材料

(一) 瀝青材料：

除契約圖說另有規定外，採用針入度 85-100之瀝青膠泥，其品質應符合 CNS 2260 K5030 (註 1) 之規定。

(二) 粒料：

1. 粗粒料：

(1) 粗粒料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，且停留於 2.36mm (8 號) 篩者，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。

(2) 粗粒料依 CNS 490 A3009 (註 2)，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%。

(3) 粗粒料依 CNS 1167 A3031 (註 3) 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%。

(4) 粗粒料其餘物理性質，應符合 ASTM D692 (註 4) 之規定。

(5) 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：

- (1)細粒料包括石屑、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。
- (2)細粒料依 CNS 1167 A3031（註3）試驗法，經5次循環之硫酸鈉健度試驗結果，硫酸鈉溶液之方法其重量損失不得大於15%。
- (3)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：

- (1)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。
- (2)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，其級配應符合表一之規定。

表一 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

（三）瀝青混凝土混合料之組成

- 1.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。
- 2.除設計圖說另有規定者外，瀝青混凝土配合設計瀝青混凝土所用粒料經混合後之級配及其瀝青含量，可參考下表：

表二 瀝青混凝土級配及瀝青含量表

編號	1	2	3
密級配種類	<u>19.0mm</u> <u>(3/4in)</u>	<u>9.5mm</u> <u>(3/8in)</u>	<u>4.75mm</u> <u>(N0.4)</u>
適用層次	面層或底層	面層或整平層	面層或整平層
試驗篩	通過試驗篩之重量百分率%		
37.5mm（1½in）	-	-	
25mm（1in）	100	-	
19mm（3/4in）	90-100	-	
12.5mm（1/2in）	-	100	
9.5mm（3/8in）	56-80	90-100	100
4.75mm（N0.4）	35-65	55-85	80-100
2.36mm（N0.8）	23-49	32-67	65-100
1.18mm（N0.16）	-	-	40-80
0.60mm（N0.30）	-	-	25-65
0.30mm（N0.50）	5-19	7-23	7-40
0.15mm（N0.100）	-	-	3-20

0.075mm (N.200)	2-8	2-10	2-10
瀝青含量% (瀝青混合料總重量之百分率)	4.5-6.5	5-6.5	6-12
項目	規 範 值		
試驗上下端夯打次數	50		
穩定值 (kgf)	≥ 544		
流度值 (0.25mm)	8-16		
孔隙率 (%)	3-5		
粒料間空隙率 (V.M.A.%)	最大粒料尺寸為 1½in 時 > 12 最大粒料尺寸為 1 in > 13 最大粒料尺寸為 ¾ in 時 > 14		

四、施工

(一) 準備工作

1. 施工氣候

除特殊情形經工程司同意者外，瀝青混凝土應於晴天及施工地點之氣溫在 10°C 以上，鋪築面乾燥無積水現象時，方可鋪築。

(二) 運輸設備

- 瀝青混凝土混合料之運輸車輛，應使用自動傾卸式卡車，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。
- 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料之溫度降低。
- 瀝青混凝土混合料如在運送中遇雨淋濕時應即拋棄不得再使用。

(三) 瀝青鋪築機

- 除經工程司核可者外，瀝青混合料應能正確按設計圖說所示之線形、坡度、路拱及規定平整度，以自行供應動力、具自動高程調準器之鋪築機鋪築。拌和料應於漏斗中央處傾到，並小心卸料，以免傾倒過多溢至底層上。鋪築拌和料時，鋪築機之操作應以 2~15m/min 之速度前進。鋪築機應裝有敏捷而有效之操縱設備，其前進與後退之速度不得小於 30m/min。
- 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。鋪設時，應啟動振動裝置。

(四) 壓路機

- 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，惟僅鋪橋面或道路寬度未達 8m 者或每日鋪築量少於 50 公噸時，得僅配備一部鐵輪壓路機及一部膠輪壓路機。
- 如配備鐵輪壓路機及膠輪壓路機時，應按下列規定辦理。

(1) 初壓

用 8 噸以上二軸三輪或關閉振動裝置之 6 噸以上振動壓路機滾壓（後輪每公分寬之壓力為 45~54kg）。

(2) 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 150 cm，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 $4.90\sim 5.25\text{kgf/cm}^2$ ($70\sim 75\text{ lb/in}^2$)，熱時為 6.3kgf/cm^2 (90 lb/in^2)，各輪胎之氣壓應一致，彼此間不得相差 0.35kgf/cm^2 (5 lb/in^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 $1,500\text{kg}$ 調整至 $2,500\text{kg}$ ，輪胎之地面接觸壓力 (Ground Contact Pressure) 不得小於 5.6kgf/cm^2 (80 lb/in^2)。

(3)終壓

用 $6\sim 8$ 噸二軸二輪壓路機 (每 cm 輪寬之壓力不得少於 27kg)。

3.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。

(四)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。

(五)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。

五、鋪築

(一)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 。

(二)瀝青透層或黏層之澆鋪

本工程瀝青透層或黏層施工，應按「瀝青透層施工說明書」及「瀝青黏層施工說明書」之規定辦理。

(三)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.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。
- 3.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。
- 4.瀝青混合料倒入鋪築機鋪築時之溫度不得低於 120°C ，且不得高於 163°C ，應隨時檢測及控制鋪築厚度、鋪築面之橫向及縱向之高程。
- 5.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。
6. 鋪築機不能到達而可用人工（指道路為3公尺淨寬以下）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（相關規定另補充說明）。
 7. 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。
 8. 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，並依契約圖說規定均勻噴灑黏層，以增強2層間之黏結。
 9. 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。
 10. 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。

(四) 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：

- (1) 橫向接縫。
- (2) 縱向接縫。
- (3) 車道外側邊緣。
- (4) 初壓。
- (5) 次壓。
- (6) 終壓。

2. 滾壓方法

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。
- (5) 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。
- (6) 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。
- (7) 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。
- (8) 壓路機不能到達之處，應以熱鐵夯充分夯實。
- (9) 路面之厚度、路拱、縱坡及表面平整度等，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。

- (10)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。
- (11)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。
- (12)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。
- (13)最後以 6~8 噸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。
- (14)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。
- (15)滾壓時，應儘可能使整段路面得到均勻之壓實度。
- (16)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。
- (17)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。

(五) 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。

(六) 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。

(七) 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。

(八) 路面保護

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。

六、檢驗

(一)除契約另有約定外，檢驗應依下表之規定辦理：

表三：瀝青混凝土檢驗項目表

檢驗項目	依據之標準	規範之要求	頻率
瀝青含量和粒料級配	1.AASHTO T164 或 ASTM D6307 2.AASHTO T30	每批抽驗二件結果之平均值與工程司認可之配合公式相差不得大於表四之規定。	瀝青混凝土鋪於路面後滾壓前，應依 CNS 12388 抽樣檢驗設計圖規定篩號之粒料級配（計算至個位數，以下採四捨五入）和瀝青含量（計算至小數第一位，以下採四捨五入），每批檢驗二次。
<u>瀝青粘滯度</u>	CNS14186	再生瀝青混凝土不得超過 6,500poises±35%。	每批次檢驗一次（配合瀝青含量和粒料級配檢驗取樣）
<u>厚度</u>	CNS 8755 A3147	<u>任一段</u> 厚度檢測結果，各點厚度不得少於設計厚度之 90%，其全數之平均不得少於設計厚度。	任一段之數量每 500m ² （未達 500m ² 以 500m ² 計）應鑽取一孔檢測。
<u>壓實度</u>	CNS 12390 A3288	1.8m 寬以上之主要道路，壓實度達 95% 以上者，視為合格。 2.未達 8m 寬之道路，壓實度達 93% 以上者，視為合格。	任一段之數量每 1,000m ² （未達 1,000m ² 以 1000m ² 計）應鑽取一孔檢驗。
註：每批材料數量定為同一拌和廠同一天供應本工程之同一種瀝青混凝土數量。			

(二) 拌合廠應備地磅、逐步紀錄其重量、車號、出廠時間、出廠溫度。到達工地後應交由承包商工地負責人簽收到達時間、溫度及鋪築地點、此項資料須妥為保管並隨時提供工地工程司查驗。

(三) 瀝青拌合料一批次至少抽樣一次，樣品應於工地鋪築前取得，其中一份，應在工地工程司監督下，由承商負責在工地或拌合廠內趁熱夯打馬歇爾試體三個（不得於冷卻後加溫再夯打），其比重之平均值做為完成後之面層或底層比重比較之依據。另一份樣品則送試驗單位檢驗瀝青含量及級配。如未依規定取樣試驗時，密級配瀝青拌合料概依每立方公尺 2.30 公噸作為檢驗比較之依據。

(四) 平整度

1. 完成後之路面應具平順、緊密及均勻之表面。道路寬度 8(含)公尺以上(含)，且鋪築長度達 200 公尺(含)以上除表三之一所述得免辦平整度檢驗情況外，應辦理檢測。以 3 公尺長之直規或高低平坦儀量測道路平整度時，應沿平行於路中心線之方向檢測，其任何一點高低差，道路之面層不得超過±6mm，平整度標準差(S)不得大於 2.8mm。

表三之一：路面平整度檢驗標準

<p>平整度</p>	<p>3m 直規或高低平坦儀，按交通部公路總局公路工程材料手冊規定方法，就平行於路線方向檢驗其平整度。</p>	<p>道路面層不得超過±0.6cm 平整度標準差(S)不大於 2.8mm，超過規定之部份依六.(五).5.規定辦理。若有下列(1)至(3)任一情況之路段，得免辦平整度檢驗；若有下列(4)情況處之檢驗結果，不列入計算平整度標準差。 (1) 無瀝青混凝土底層或原有路面未整理之路面加封路段（橋面混凝土除外）。 (2) 設計速率≤40km/hr 路段或路寬未達 8 公尺且長度未達 200 公尺路段。 (3) 其他經工程司核可為不適合作平整度檢驗之路段。 (4) 路面人孔蓋、橋面伸縮縫及新舊路面接縫。</p>	<p>1.每 200m 為一檢驗單位（餘數未達 108m 時併入前一檢驗單位辦理，餘數超過 108m 以上時單獨作為一檢驗單位）。 2.道路長度未達 108m 時，需以 3m 直規，就平行於路線方向且距離車道線 80 至 100cm 之輪跡處，每間隔 1.5m 檢驗其單點高低差，其結果不得超過 ±6mm。</p>
<p>註：每批材料數量定為同一拌和廠同一天供應本工程之同一種瀝青混凝土數量。</p>			

2.以慣性剖面儀量測道路平整度時，道路面層之國際糙度指標（International Roughness Index,IRI）應小於 3.5m/Km。

3.超過上述規定部分，依第(五)項規定辦理。

(五) 檢驗不合格之處置：

1.粒料級配及瀝青含量：

抽樣檢驗結果超過表四規定之許可差時，按表中規定計算減價點數，並以該批數量按契約單價計算，每點減價 0.5%。該批瀝青混凝土總減價點數超過 20 點時，應刨除重鋪（刨除重鋪厚度至少 5cm），所有刨除及重建費用應由承包商負擔，重鋪之路面，瀝青含量、壓實度、厚度及平整度等亦須重新檢驗。

試驗篩孔寬(mm)	許可差(%)	級配超過許可差 1%及瀝青含量超過許可差 0.1%之減價點數
4.75 (No.4)(含)以上	±7	0.5
2.36-0.150 (No.8-No.100)	±4	1.0
0.075 (No.200)	±2	1.5

瀝青含量	±0.4	3.0
------	------	-----

計算實例如下：

試驗篩孔寬 mm	檢驗結果			核准 配比	相差 (%)	許可 差 (%)	超過 許可 差	單位* 減價 點數	個別減 價 點數
	樣品 1 (%)	樣品 2 (%)	平均 (%)						
25.0 (1 吋)	100	100	100	100	0	±7	0	0.5	-
19.0 (3/4 吋)	91	93	92	91	1	±7	0	0.5	-
12.5 (1/2 吋)	-	-	-	-	-	±7	-	0.5	-
9.5 (3/8 吋)	66	68	67	71	-4	±7	0	0.5	-
4.75 (No.4)	49	52	51	59	-8	±7	1	0.5	0.5
2.36 (No.8)	45	43	44	42	2	±4	0	1.0	-
0.60 (No.30)	28	31	30	25	5	±4	1	1.0	1.0
0.30 (No.50)	21	19	20	15	5	±4	1	1.0	1.0
0.15 (No.100)	11	12	12	8	4	±4	0	1.0	-
0.075(No.200)	2.6	2.2	2.4	5.0	-2.6	±2	-1	1.5	1.5
瀝青含量(對混合料)	4.6	4.7	4.7	5.2	-0.5	±0.4	-0.1	3.0	3.0
本批減價點數:7									
本批減價百分比:3.5%									
註：(1)*級配為每 1% 之減價點數，瀝青含量為每 0.1% 之減價點數。									
(2)「核准配比」為送審合格之配比資料。									

2.瀝青粘滯度檢驗不合格時：

- (1) 減價收受：檢驗結果超過±35%，但在±70%以下者；每超出 1% 該批檢驗代表數量減價 1%。以上之百分比均計算至個位數，以下採 4 捨 5 入。
- (2) 刨除重鋪：檢驗結果超過±70%。刨除重鋪之一切費用，由承包商負擔。以上之百分比均計算至個位數，以下採 4 捨 5 入。

3.瀝青混凝土厚度不足時：

- (1) 鑽取試體厚度之平均值小於設計厚度在 0.50cm 至 1.00cm 之間者，依契約單價扣減所代表區域不足部分之價款並處以扣款金額兩倍為懲罰性金額。(即依鑽取試種厚度之平均價結算價款)
- (2) 鑽取試體厚度之平均值小於設計厚度在 1.0cm 以上者，應全路寬鋪足(有中央分隔島者為單向)，加鋪厚度不得小於 2.5cm 且加鋪後總厚度不得小於原設計厚度，路面高程不適合加鋪者應挖(刨)除重鋪(刨除重鋪厚度至少 5cm)，加鋪範圍如下：
 - A. 該路段不足 500m² 者，該路段全路段重新加鋪。
 - B. 該路段 500m² 以上者，自該不合格孔處前後各 250m² 範圍內，全路寬加鋪。

4.壓實度檢驗不合格時：

- (1) 未達規定值者，計算其偏低百分率(計算至 0.1% 為止)，並以該點抽驗代表數量按合約單價計算，每偏低 1% 扣款 1%，如：8m 寬以上道路，壓實度檢驗為 94.8%，則降低 0.2%，其代表數量按合約單價扣款 0.2%。
- (2) 下列情形，該批瀝青混凝土應刨除重鋪(刨除重鋪厚度至少 5cm)，所有刨除及重建費用應由承包商負擔，重鋪之路面，瀝青含量、壓實度、厚度及平整度等亦須重新檢驗。
 - A. 8m 寬以上道路，壓實度檢驗低於 93% 時。
 - B. 3m 以上但未達 8m 寬之道路，壓實度檢驗低於 91% 時。
 - C. 未達 3m 寬之道路，壓實度檢驗低於 90% 時。

5.平整度檢驗不合格時：

超過規定之部分，依下列方式辦理：

- (1)道路平整度標準差小於 3.4mm，該檢驗單位所代表瀝青混凝土路面之最後一層面層依表五所示之付款百分率計價。但承包商可選擇第(2)點方式辦理。
- (2)道路平整度標準差大於 3.4mm 時，該檢驗單位所代表之路面，應刨除重鋪至少 5cm 厚度改善改善措施所增加之費用由承包商負擔不予計價。
- (3)刨除重鋪後之瀝青混凝土路面，亦應經檢驗合格，檢驗結果按上述規定處理。
- (4)表五所指「付款百分率」，指受平整度檢驗不合格之路段之全路段道路工程部分結算總價之付款百分率。

表五 瀝青混凝土路面平整度付款百分率

平整度標準差，mm	付款百分率
一般道路（註1）	
≤2.8	100
2.9	99
3.0	98
3.1	96
3.2	94
3.3	92
3.4	90
>3.4	採取改善措施

註： 1.一般道路：設計速率 < 80km/hr 者。

- (5)該檢驗不合格處須採取改善措施，如無法改善，則路面挖刨除、重鋪，或道路設施物重新調平，若須刨除重鋪者，刨除重鋪厚度至少 5cm，重鋪之路面，瀝青含量、壓實度、厚度及平整度等亦須重新檢驗。
- 6.檢驗結果有懷疑時，工程司或承包商得要求重試，重試以一次為限，就懷疑點附近取樣二點重試，取重試檢驗結果之平均值取代原懷疑值，併入該批其他試驗值重新計算。粒料級配和瀝青含量重試所需樣品可從路面採取，按 AASHTO T30 及 T164 或 ASTM D6307 試驗。
- 7.某項檢驗結果若採取加鋪或刨除重鋪時，該項檢驗不再減價，惟加鋪或重鋪結果仍應辦理各項檢驗，如檢驗仍不合格，加鋪或重鋪部分應挖除重做。

七、瀝青混凝土手工鋪面施工補充說明

(一) 說明：

- 1.本項說明適用於鋪築機不能到達之道路（寬度 3 公尺以下），鋪築瀝青混凝土面層（含路肩側溝、擋土牆、開挖處補修）時。
- 2.未補充說明者均全同前開規範。

(二) 補充事項：

- 1.瀝青混凝土卸料後以小搬運（車輛、工具）送達鋪設地點之溫度仍不得低於攝氏 120 度。
- 2.鋪築方式：
 - (1)瀝青混凝土料不得使用散撒方式置料。
 - (2)瀝青混凝土料鋪設後，應以小型 3 噸以上鐵輪壓路機（及膠輪壓路機滾壓（除壓路機所不能

及處所外，不得使用手推振動壓實機)。

3.瀝青含量、壓實度、鋪築厚度等三項之檢驗，同前第六項「檢驗」各相關章節。

附註：

- 1.CNS 2260 K5030 鋪路柏油（瀝青）—針入度分級
- 2.CNS 490 A3009 粗粒料（37.5mm以下）洛杉磯磨損試驗法
- 3.CNS 1167 A3031 使用硫酸鈉或硫酸鎂之粒料健度試驗法
- 4.ASTM D692 瀝青鋪面混合物粗粒料規範
- 5.AASHTO T176 含砂當量試驗法
- 6.ASTM D2726 無吸收壓實瀝青混合料的散裝比重和體密度的標準試驗方法

第 7 章瀝青混凝土面層刨除

一、說明：

瀝青混凝土面層刨路作業，係指瀝青混凝土面層因素面老化、車轍、龜裂、鬆散、推擠、磨耗、變型、在加鋪新面層之前，將原有表面刨除。

二、刨路厚度：

- (一) 刨路之面層厚度，每次不得超過原瀝青混凝土含粗級配及密級配厚度之 1/3。
- (二) 刨路之厚度以刨刀痕跡之平均面為準。
- (三) 刨路完工後，其坡度及橫斷公差不得超過 0.5cm，但原面層之凹陷如已超過規定高程，不在此限。

三、刨路寬度：

- (一) 刨路分路面全寬刨除、車轍縱線刨除、指定寬度刨除、指定面積刨除及坡度修順。
- (二) 刨路之寬度誤差不得小於設計寬，不得大於 10cm。

四、施工注意事項：

- (一) 刨路作業中發現面層滑動，不正常鬆裂應報請工地工程司處理。
- (二) 遇有混凝土結構面或其邊緣，刨路機無法施工時應改用人工清除。
- (三) 路面上之設施應適當保護，不得破壞。如不慎損壞，應由承包商負責恢復原狀。
- (四) 路面刨除後，如有行車安全之虞者，應設置安全措施。

五、廢料處理：

刨路後，路面應清潔乾淨。

六、刨路後如含 AC 鋪築，請按本會瀝青粘層施工說明書、熱拌瀝青混凝土面層及底層施工說明書規定辦理。

第 8 章 標線

1. 通則

1.1 本章概要

說明路面標線標繪有關工作之材料、施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

包括路面清理、熱處理聚酯標線標繪等相關工作。

1.3 相關準則

1.3.1 國家標準 (CNS)

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

1.3.2 交通部及內政部會銜頒布「道路交通標誌標線號誌設置規則」

1.3.3 交通部頒布「交通工程手冊」第四章標線

1.4 資料送審

1.4.1 品質計畫

1.4.2 施工計畫

1.4.3 廠商資料

- (1) 施工機具型錄及施工方法
- (2) 熱處理聚酯標線
 - A. 若為進口貨應提送進口證明文件
 - B. 原製造廠商之出貨證明
 - C. 試驗合格證明文件

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 熱處理聚酯標線

- (1) 熱處理聚酯標線材料須為合成樹脂粉末、顏料、填充材料，預拌以反光玻璃珠等路面標線材料，當以適當之熱處理標線機加熱熔融，鋪設於經清理整潔之水泥或瀝青混凝土鋪面上時，熱處理聚酯熔融物須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、防滑能力。
- (2) 標線標繪後之顏色除設計圖另有規定外，須符合「道路交通標誌標線號誌設置規則」最新規定之色樣標準。
- (3) 熱處理聚酯標線之品質除設計圖另有規定外，須符合 CNS 1333 及以下規定：
 - A. 黃色標線之 45 度 0 度擴散反射率應達 45% 以上。
 - B. 玻璃珠含量：熱處理聚酯標線材料中應預拌玻璃珠，其含量應達總重量之 30~40%。
- (4) 玻璃珠之品質須符合 CNS 4342 之第 1 類玻璃珠之規定。
- (5) 承包商應提出熱處理聚酯反光標線原製造廠商之品質合格證明書及試驗合格證明文件。

3. 施工

3.1 施工方法

3.1.1 一般要求

- (1) 標繪標線前，應佈設安全防護設施，以保護人員及標線，並防止標線未乾固前遭通行車輛損害。
- (2) 標線應按設計圖說之位置、顏色、寬度及樣式標繪。
- (3) 標線區在標繪標線之前須完全處理乾淨，始得進行標線標繪工作。
 - A. 柏油、油脂或其他材料污染之大面積區，應澈底處理乾淨。
 - B. 水泥混凝土鋪面之殘餘路面養護劑應澈底清除後，始可進行標繪工作。
- (4) 標線應避免直接標繪於縱向接縫或縱向施工縫上。
- (5) 承包商應先測定標線控制點及放樣，始可進行標線標繪工作，所有沿縱向之標線工作必須以控制點引導標線機器。
- (6) 凡天候不良或地面潮濕時，均不得標繪標線。
 - A. 標繪標線時，路面表面最低溫度不得低於 10°C。
 - B. 標繪標線時，路面表面最高溫度不得高於 40°C

3.1.2 熱處理聚酯標線施工

- (1) 承包商應依照經工程司認可之機具設備及方法施工。
- (2) 施工前應先將路面清除乾淨且須乾燥。
 - A. 路面上如有油脂應澈底清除，惟不得損壞路面。
 - B. 水泥混凝土鋪面之殘餘路面養護劑應澈底清除。
- (3) 標繪施工用之熱拌爐、標線車等機具，承包商須於施工前自行做性能試驗。
- (4) 標繪於水泥混凝土鋪面前應先以用量為 0.14kg/m² 之底層劑（Primer）均勻塗於路面上標線位置作為黏結之用。底層劑為乙烯合成樹脂液與芳香碳化氫溶劑之混合物。
- (5) 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，使熱處理聚酯材料之黏性、流動性等能適於標繪。
- (6) 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。噴出之熱處理聚酯標線材料，其溫度應在 160°C ~ 200°C 之間，標好後之標線應在 3 分鐘內充分硬化，俾開放通行。
- (7) 在熱處理聚酯標線材料內，除原均勻摻有玻璃珠外，施工中標線表面尚在熔融狀態時，再以 160g/m² 之玻璃珠用量均勻撒佈於其表面，並使玻璃珠總含量達 30% 以上。
- (8) 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，並密切黏著於水泥或瀝青混凝土鋪面上。在鄰近重疊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。
- (9) 標線施工後，標線表面溫度在 80°C 以下，不得有軟化、流動或有塵埃附著等現象。
- (10) 完工後之熱處理聚酯標線，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。
- (11) 標線完工後檢驗之鑽心取樣處，路面應予復原。

3.2 許可差

3.2.1 標線長度：每一縱向 4m 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 標線之線型：標線之橫向位置與設計圖說規定位置，其許可差為 ±5cm。

3.3 檢驗

除契約另有規定外，各項材料及施工之檢驗項目如表 02898-1。

表 02898-1 標線檢驗

名稱	檢驗項目	檢驗方法	規範要求	頻 率
標線檢驗(熱處理聚酯標線)	標線厚度	1.以游標卡尺量測鑽心試體圓周 8 個等分點之標線厚度，取其平均值代表單一試體之標線厚度。 2.將 3 個鑽心試體標線厚度，取其平均值，代表該批標線厚度之試驗結果。	符合契約標線厚度要求	1.不同顏色標線個別顏色數量未滿 1000m ² 檢驗 1 批，標線數量 1,000m ² 以上者，每 1,000m ² 試驗 1 批，分批餘數未滿 1,000m ² 得併入前 1 批試驗，超過 1,000m ² 以上時單獨為 1 批。 2.每批隨機鑽取 3 個試體。
	玻璃珠含量	將 3 個鑽心試體表面之標線漆加熱軟化取樣後，依照 CNS 1333 檢驗。	30%重量比以上	
	玻璃珠外觀形狀	由玻璃珠含量試驗後之樣品取樣後，依照 CNS 4343 檢驗。	CNS 4342	
	標線抗滑係數 (BPN)	交通部頒「交通工程手冊」附錄「英式擺錘抗滑試驗儀及試驗步驟」，且應於施作完成後之 2 周內檢測完畢。	潮溼狀態下，實測值 50 以上。	一般路段：標線抗滑係數檢驗每 1000m ² 檢驗 1 批，每批隨機取 3 處地點檢測取平均值；不足 1000m ² 者，得免檢驗。

4. 計量與計價

4.1 計量

本章工作依「平方公尺」計量。

4.2 計價

4.2.1 本章工作依契約詳細價目表所列項目單價計價，該項單價已包括所需之一切人工、材料、工具、機具、設備、運輸及其他為完成本項工作所必需之費用在內。