

行政院農業委員會令

中華民國 100 年 8 月 26 日
農授水保字第 1001876939 號

修正「農路設計規範」，並自即日生效。

附修正「農路設計規範」

主任委員 陳武雄

本案授權水土保持局決行

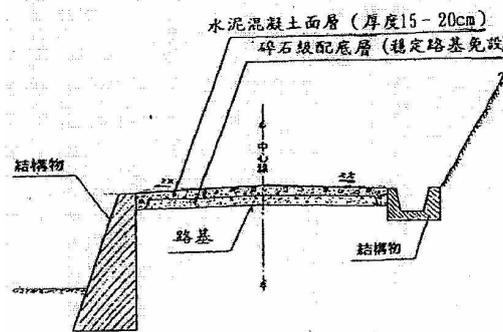
農路設計規範修正規定

- 一、為執行水土保持技術規範第七十五條第二項之規定，提供農路規劃、設計之原則，及辦理既有農路之改善，減少非必要之開挖及破壞，特訂定本規範。
- 二、於山坡地或森林區內修築農路，其工程規劃、設計等，悉依本規範辦理。
- 三、農路之修築依地區地形、地質，並考量行車速率、行駛車輛種類及路線交通量，區分有農路一級、農路二級、農路三級、農路四級設計規範。
- 四、既有農路之改線或改善維護，為考量既有邊坡之穩定，避免因再度開挖邊坡或拓寬改善，而造成水土保持處理與維護問題，得參照第十四點規定辦理。
- 五、農路路面工程之設計，依照第二十二點至第二十四點之規定辦理。
- 六、農路各水土保持設施之設計，應依照水土保持技術規範規定辦理。
- 七、選用農路各級設計規範時，各級設計規範間不得混合使用，倘若超出單車道農路規範時，應從其道路主管機關相關規範規定辦理。
- 八、農路主管機關許可山坡地修築農路時，應依所訂定之農路各級設計規範確實審核並檢視完備之相關文件。
- 九、山坡地修築農路依法應進行環境影響評估或應擬具水土保持計畫者，於環境影響說明書（或評估書）及水土保持計畫（或簡易水土保持申報書）未經主管機關核可前，不得先行施工。
- 十、各級道路主管機關核可於山坡地修建公路系統以外之道路時，應依其訂定之道路設計規範辦理，其未訂有設計規範者，應依本規範之相關規定辦理，並應從嚴審查、監督及管理。
- 十一、農路等級分類如下：
 - 農路一級：設計行車速度每小時二十五公里，路基寬度六公尺，最小曲率半徑二十公尺，最大縱坡度為百分之十二之農用道路；其設計規範如附表一。
 - 農路二級：設計行車速度每小時二十公里，路基寬度五公尺，最小曲率半徑十五公尺，最大縱坡度百分之十二之農用道路；其設計規範如附表二。
 - 農路三級：設計行車速度每小時十五公里，路基寬度四公尺，最小曲率半徑十公尺，最大縱坡度百分之十五之農用道路；其設計規範如附表三。
 - 農路四級：設計行車速度每小時十五公里，路基寬度二·五公尺以上未滿四公尺，最大縱坡度百分之二十之支線農用道路；其設計規範如附表四。

- 十二、「既有農路之改善及維護」係指路寬二·五公尺以上六公尺以下未依公路法管理之既成農用道路改善及維護，包括產業道路、農路、支線農路等。
- 十三、既有農路改善內容，以改善現有路況為原則，並加強邊坡穩定、改善路面及排水系統、穩固路基、維護行車安全，儘量避免拓寬及改線而影響既有農路坡面的穩定。
- 十四、為考量既有農路邊坡之穩定，避免為符合規範標準有再度拓寬、改線之行為而造成水土保持處理與維護問題，得依該農路等級，參照下列原則辦理：
- (一) 拓寬改善或部分改線時，縱坡長度限制得放寬百分之五十。
 - (二) 無需辦理拓寬、改線時，縱坡長度限制得放寬百分之一百。
- 農路邊坡之穩定、排水或路面改善，得依原有路線進行改善。
- 十五、路線平面圖之繪製若無涉及拓寬、改線開挖時，得免繪製等高線地形圖，但路寬及相關之地物、工程設施應標繪於圖上。
- 十六、路線若屬歷年農路相關計畫所興築並符合各級農路標準者，得免繪製縱斷面圖，但應將該道路興建年度、計畫別及採用之規範標準予以註明，以利查核。
- 十七、為考量行車安全，於農路迴頭彎、下坡面擋土牆處，得設置護欄、導標及警告標誌等安全防护設施，並得於農路明顯地點設置限速及禁止車輛進入標誌，限制行車速率及禁止特定車輛行駛。
- 十八、為考量農路單車道交會車並維護行車安全，應視路況及交通量情形，每間隔一百五十公尺至四百公尺設置避車道一處，其寬度為二·五公尺長度為二十公尺為原則。
- 十九、路面處理工程設計，於多霧或視線不良路段，其路面兩側應標設反光標線；縱坡度大於百分之十或彎道路段並酌設跳動路面，以維護行車安全。
- 二十、陡坡路段、危險彎道、坡面土石不穩定地區或經由土石流地區及叉路等位置，應加強防護設施預作防範並豎立警示標誌。
- 二十一、工程規劃設計涉及應擬具水土保持計畫者，應依照水土保持法與其施行細則及水土保持計畫審核及監督要點等相關規定辦理。
- 二十二、農路路面之處理，以鋪設瀝青混凝土路面為原則，但有下列情形之一者，以鋪設水泥混凝土路面為宜：
- (一) 山坡地上之四級農路。
 - (二) 道路縱坡度大於百分之十。
 - (三) 平曲線半徑小於十五公尺。
 - (四) 路面排水欠佳。
 - (五) 路基軟弱陰濕路段。
- 二十三、水泥混凝土路面設計規定如下：
- (一) 水泥混凝土路面設計厚度，為十五至二十公分，設計時視路基狀況選用之。
 - (二) 採用混凝土路面設計時，路面伸縮縫處理，其間隔不得大於十公尺；另為考量路面起迄點之銜接，避免造成落差而影響行車之順暢，應依現況與原路面高度銜接平順。
 - (三) 路基穩定或路基材料為砂、礫石、黏土混合物能壓實者，無需加鋪級配底層，但應視

路基情況加設整平或滾壓；不穩定路基或填方路基或水位高路基，得加鋪級配底層，其厚度一般為十公分，路基軟弱不穩定路段底層厚度可達十五公分，底層級配規格從第二十四點第五款規定。

- (四) 水泥混凝土路面之混凝土二十八天抗壓強度，無筋混凝土不得低於一百四十 kg/cm^2 ，有筋混凝土不得低於二百十 kg/cm^2 。
- (五) 有筋水泥混凝土鋼筋用量為二·五至四·〇 kg/m^2 ，設計時參照交通量情形設計之；惟為便於施工，得採用鋼線網設計，但鋼線直徑不得小於〇·六公分，間距不得大於十五公分。
- (六) 水泥混凝土路面設計，其結構圖與施工程序剖面圖如下：



水泥混凝土路面結構示意圖

二十四、瀝青混凝土路面設計規定如下：

- (一) 瀝青混凝土面層之設計厚度，為五·〇至七·五公分，設計時依農路路基狀況選用之。
- (二) 瀝青混凝土拌合料其粒料配比與瀝青含量如下：

篩號(mm) ^a	25(1") ^a	19(3/4") ^a	9.5(3/8") ^a	4.75(#4) ^a	2.36(#3) ^a	0.60(#30) ^a	0.30(#60) ^a	0.15(#100) ^a	0.075(#200) ^a
過篩百分比 ^a %	100 ^a	80-100 ^a	60-80 ^a	48-65 ^a	35-50 ^a	19-30 ^a	13-23 ^a	7-15 ^a	1-8 ^a

- 1、施工前承包商應作篩分析試驗，求取粒料配比，以經驗方法選定瀝青含量，並以該級配和瀝青含量作馬歇爾試驗，求取單位重，得不作空隙率、粒料間空隙率（VWA）、穩定值和流度試驗。
- 2、馬歇爾試驗值基準表如下：

項目 交通量	穩定值 (kg)	流度值 (0.25mm)	空隙率 (%)	粒料空隙率 (%)	打擊次數 (次)
重級 ESAL > 10 ⁶	800以上	8-16	3-5	最大粒料尺寸為1吋時>13	75
中級 10 ⁴ ≤ ESAL ≤ 10 ⁶	650以上	8-18			50
輕級 ESAL < 10 ⁴	550以上	8-20			35

- (1) 瀝青含針入度採用八十五—一百
- (2) ESAL = 設計年限設計車道內之累積 18-kip 單軸荷重當量數
- 3、瀝青含量（對混合料）為百分之五·二〇至五·七〇。
- (三) 透層、粘層材料按照設計圖之規定，材料用量參照工分析表數量，有關施工方法依照施工說明書規定辦理。
- (四) 碎石級配底層厚度之設計，可視路基性質酌予增減，若設計厚度小於十五公分者，可一次鋪築滾壓；若設計厚度大於十五公分時，應將底層材料分為兩層或多層鋪平滾壓，惟每層鋪平滾壓後之厚度不得大於十五公分，亦不得小於所用粒料最大尺寸之兩倍。
- (五) 碎石級配底層之級配規格如下：

篩號(mm) [Ⓟ]	50(2") [Ⓟ]	25(1") [Ⓟ]	9.50(3/8") [Ⓟ]	4.76(#4) [Ⓟ]	2.00(#10) [Ⓟ]	0.425(#40) [Ⓟ]	0.075(#200) [Ⓟ]
過篩百分比 [Ⓟ] %	100 [Ⓟ]	75-90 [Ⓟ]	40-75 [Ⓟ]	30-60 [Ⓟ]	20-45 [Ⓟ]	15-30 [Ⓟ]	5-15 [Ⓟ]

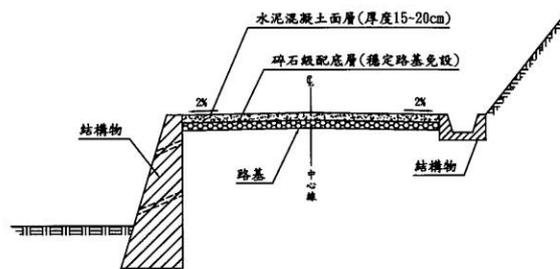
- 1、粗粒料洛杉磯磨損率應在百分之五十以下，且應有百分之五十以上之破碎石料，而每粒碎石至少須有一個破碎面。
- 2、通過#200 者不得多於通過#40 篩者之三分之二。
- 3、通過#40 篩之細粒料液性限度不得大於二十五。
- 4、通過#40 篩之細粒料塑性指數不得大於六。
- 5、壓實度標準：不得小於用 AASHTO T180D 法所求得最大乾密度之百分之九十五。
- (六) 砂石混合料基層，設計者可視工地路基情形增設之，其厚度依路基性質設計，有關基層混合料級配規格如下：

篩號 (mm) [Ⓟ]	100(4") [Ⓟ]	4.76(#4) [Ⓟ]	0.075(#200) [Ⓟ]
過篩重量百分比 [Ⓟ] %	100 [Ⓟ]	25-100 [Ⓟ]	0-25 [Ⓟ]

- 1、粗粒料（停留於#4 篩以上者）須為堅硬耐久之卵石其洛杉磯磨損值不得大於五十。
 - 2、通過#40 篩之材料其塑性指數不得大於六，液性限度不得大於二十五。
 - 3、壓實度標準：不得小於用 AASHTO T180D 法所求得最大乾密度之百分之九十五。
- (七) 瀝青混凝土路面鋪設寬度，農路一、二級不得低於四公尺，農路三級不得低於三公尺為原則，惟為利於路肩之維護及排水，其鋪設寬度得配合底層級配路面寬度鋪築之。
- (八) 鋪設瀝青混凝土路面時，需辦理下列各項檢驗：
- 1、瀝青含量及級配試驗。
 - 2、瀝青混凝土壓實度試驗。
 - 3、厚度檢驗。

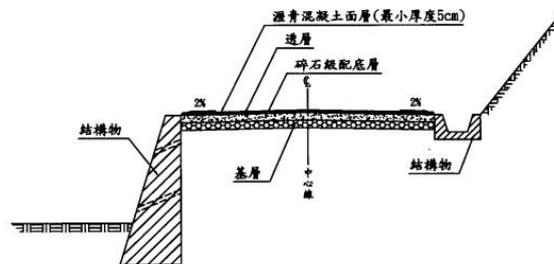
上列檢驗之試驗費用，依時價編列於工程預算書內，其檢驗取樣辦法依有關規定辦理。惟承包商應檢附上項品質檢驗報告，供執行機關查核。

- (九) 瀝青混凝土路面設計，其結構圖與施工程序剖面圖如下：



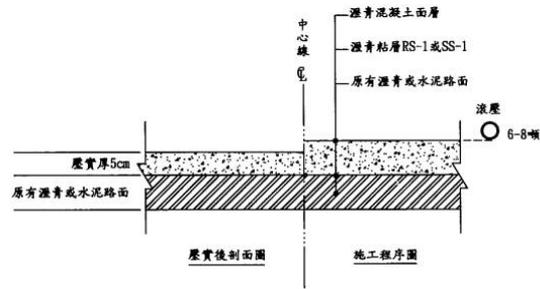
水泥混凝土路面結構示意圖

- 1、結構示意圖（設計時依採用之比例尺繪製）



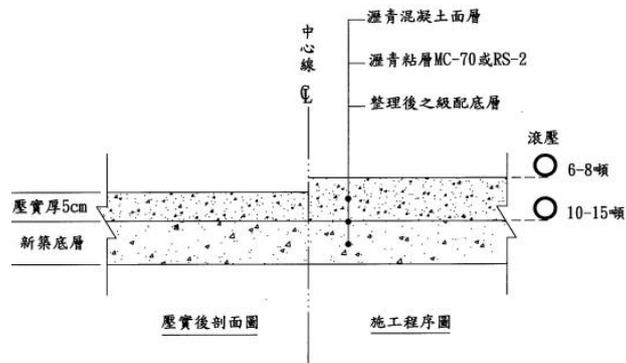
瀝青混凝土路面結構示意圖

- 2、鋪於原有瀝青或水泥路面之瀝青混凝土面層施工程序剖面圖：



5cm瀝青混凝土面層(鋪築於原有瀝青或水泥路面)

3、鋪於新築碎石級配底層之瀝青混凝土面層施工程序剖面圖：



5cm瀝青混凝土面層(鋪築於新築底層)