

臺北市政府 函

地址：11008臺北市信義區市府路1號4樓東
南區

承辦人：曹家瑜

電話：02-27208889/1999轉6728

傳真：02-27205866

電子信箱：fish27@mail.taipei.gov.tw

受文者：臺北市政府工務局道路挖掘管理中心

發文日期：中華民國110年12月14日

發文字號：府授工土字第1103025783號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：詳如說明（18487616_1103025783_1_ATTACH1.pdf、
18487616_1103025783_1_ATTACH2.pdf、18487616_1103025783_1_ATTACH3.pdf）

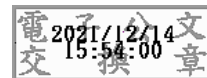
主旨：修正本府「臺北市工程施工規範」之「第02741章瀝青混
凝土之一般要求」等11章，並自即日起生效，請查照。

說明：

- 一、本案業經110年12月9日簽奉核定。
- 二、旨揭修正部分業已完成臺北市府法律事務管理系統線上
填報作業，系統流水號為1100600J0028，請法務局刊登臺
北市法規查詢系統。
- 三、檢送修正總說明及「第02741章瀝青混凝土之一般要求」等
11章施工規範及編修對照表各1份。

正本：臺北市府各一級機關（臺北市府工務局除外）、臺北市府工務局所屬各工程
處

副本：臺北市議會（含附件）、臺北市府工務局水利科（含附件）、臺北市府工務
局公園大地科（含附件）、臺北市府工務局採購管理科（含附件）、臺北市政
府工務局品管及職安科（含附件）、臺北市府工務局道路挖掘管理中心（含附
件）、臺北市府工務局聯合採購發包中心（含附件）



（工務局代決）



臺北市工程施工規範部分篇章修正總說明

臺北市工程施工規範(以下簡稱施工規範)係九十三年一月五日訂定發布，歷經十二次修正，最近一次修正為一百十年九月三十日。鑑於施工規範自一百零四年三月三十一日辦理較大規模之頒修以來，國內相關施工工法、最新法令、技術規範與檢驗標準亦有所修正，為使施工規範能符合最新法規及規範、規定等標準，爰辦理篇章內容編修，俾本府各機關據以辦理公共工程。

本次編修內容計有「第 02741 章 瀝青混凝土之一般要求」、「第 02742 章 瀝青混凝土鋪面」、「第 02779 章 人行道底層」、「第 02786 章 高壓混凝土磚」、「第 02794 章 透水性鋪面之一般要求」、「第 02796 章 密級配改質瀝青混凝土鋪面」、「第 02798 章 多孔隙瀝青混凝土鋪面」、「第 03050 章 混凝土基本材料及施工一般要求」、「第 03110 章 場鑄結構混凝土用模板」、「第 03210 章 鋼筋」及「第 03310 章 結構用混凝土」等共十一章。修正內容詳編修對照表。

臺北市工程施工規範 第02741章 瀝青混凝土之一般要求 修正條文對照表

修正條文	現行條文	說明
1.3 相關章節 1.3.1 第 01330 章--資料送審 1.3.2 第 01450 章--品質管理 1.3.3 第 02726 章--級配粒料底層 1.3.4 第 02742 章--瀝青混凝土鋪面 <u>1.3.5 第 02796 章--密級配改質瀝青混凝土鋪面</u> <u>1.3.6 第 02798 章--多孔隙瀝青混凝土鋪面</u> <u>1.3.7 第 02966 章--再生瀝青混凝土鋪面</u>	1.3 相關章節 1.3.1 第 01330 章--資料送審 1.3.2 第 01450 章--品質管理 1.3.3 第 02726 章--級配粒料底層 1.3.4 第 02742 章--瀝青混凝土鋪面 1.3.5 第 02966 章--再生瀝青混凝土鋪面	第 02796 章、第 02798 章為新增規範。
1.4.1 中華民國國家標準 (CNS) (1) CNS 485 A3004 粒料取樣法 (2) CNS 486 A3005 粗細粒料篩析法 (3) CNS 487 A3006 細粒料比重及吸水率試驗法 (4) CNS 488 A3007 粗粒料比重及吸水率試驗法 (5) CNS 490 A3009 粗粒料 (37.5mm 以下) <u>洛杉磯</u> 磨損試驗法 (6) CNS 491 A3010 粒料內小於試驗篩 75 μ m CNS386 材料含量試驗法 (7) CNS 1163 A3027 粒料單位質量與空隙試驗法 (8) CNS 1167 A3031 使用硫酸鈉或硫酸鎂之粒料健度試驗法 (9) CNS 2260 K5030 鋪路柏油(瀝青)一針入度分級 (10) CNS 2486 K6204 瀝青軟化點測定法 (環球法) (11) CNS 3775 K6377 克氏開口杯閃點與著火點測定法 <u>(12) CNS 5088 A3087 土壤液性限度試驗、塑性限度試驗及塑性指數決定法</u> <u>(13) CNS 5265 A3094 瀝青鋪面混合料用礦物填縫料篩分析試驗法</u> <u>(14) CNS 8756 A3148 密級配與開放級配壓實瀝青鋪面混</u>	1.4.1 中華民國國家標準 (CNS) (1) CNS 485 A3004 粒料取樣法 (2) CNS 486 A3005 粗細粒料篩析法 (3) CNS 487 A3006 細粒料比重及吸水率試驗法 (4) CNS 488 A3007 粗粒料比重及吸水率試驗法 (5) CNS 490 A3009 粗粒料 (37.5mm 以下) 磨損試驗法 (6) CNS 491 A3010 粒料內小於試驗篩 75 μ m CNS386 材料含量試驗法 (7) CNS 1163 A3027 粒料單位質量與空隙試驗法 (8) CNS 1167 A3031 使用硫酸鈉或硫酸鎂之粒料健度試驗法 (9) CNS 2260 K5030 鋪路柏油(瀝青)一針入度分級 (10) CNS 2486 K6204 瀝青軟化點測定法 (環球法) (11) CNS 3775 K6377 克氏開口杯閃點與著火點測定法 <u>(12) CNS 5265 A3094 道路與鋪面材料用礦物填縫料篩分析法</u> <u>(13) CNS 8756 A3148 密級配與開放級配壓實瀝青鋪面混</u>	參考施工綱要規範及編修內容修正。

修正條文	現行條文	說明
合料中空隙率試驗法 (15)CNS 10090 K6755 瀝青物針入度試驗法 (16)CNS 10091 K6756 瀝青物延性試驗法 (17)CNS 10092 K6757 瀝青物於三氯乙烯中溶解度試驗法 (18)CNS 11298 A3225 粒料含水量乾燥測定法 (19)CNS 12391 A3289 水對瀝青包裹粒料影響之工地快速試驗法 (20)CNS 12395 A3293 以馬歇爾儀試驗瀝青混合料塑性流動阻力試驗法 (21)CNS 14248 K61054 乳化瀝青餾餘物與非牛頓流體瀝青視黏度試驗法〈真空毛細管黏度計法〉 (22)CNS 14249 K61055 柏油〔瀝青〕動黏度視試驗法 (23)CNS 14250 K61056 柏油〔瀝青〕流動膜之熱及空氣效應試驗法〔滾動薄膜烘箱法〕 (24)CNS 15073 K5156 鋪路柏油（瀝青）—黏度分級 (25)CNS 15171 A3408 粗粒料中扁平、細長或扁長顆粒含量試驗法 (26)CNS 15312 A3420 粗粒料中破碎顆粒含量試驗法 (27)CNS 15346 A3424 土壤及細粒料之含砂當量試驗法 (28)CNS 15360 A2296 瀝青鋪面混合料用礦物填縫料 (29)CNS 15475 A3428 萃取粒料篩分析試驗法 (30)CNS 15478 A3431 自瀝青鋪面混合料中定量萃取瀝青試驗法	合料中空隙率試驗法 (14)CNS 10090 K6755 瀝青物針入度試驗法 (15)CNS 10091 K6756 瀝青物延性試驗法 (16)CNS 10092 K6757 瀝青物於三氯乙烯中溶解度試驗法 (17)CNS 10093 K6758 油及瀝青化合物加熱減量試驗法 (18)CNS 11298 A3225 粒料含水量乾燥測定法 (19)CNS 12391 A3289 水對瀝青包裹粒料影響之工地快速試驗法 (20)CNS 12395 A3293 以馬歇爾儀試驗瀝青混合料塑性流動阻力試驗法 (21)CNS 14248 K61054 乳化瀝青餾餘物與非牛頓流體瀝青視黏度試驗法〈真空毛細管黏度計法〉 (22)CNS 14249 K61055 柏油〔瀝青〕動黏度視試驗法 (23)CNS 14250 K61056 柏油〔瀝青〕流動膜之熱及空氣效應試驗法〔滾動薄膜烘箱法〕 (24)CNS 15073 K5156 鋪路柏油（瀝青）—黏度分級	
1.4.2 美國州公路及運輸官員協會（AASHTO） (1) AASHTO M156 Standard Specification for Requirements for Mixing Plants for Hot-Mixed, Hot-Laid Bituminous Paving Mixtures 熱拌瀝青混凝土拌和廠之要求標準規範	1.4.2 美國州公路及運輸協會（AASHTO） (1) AASHTO T30 瀝青混合料抽油後篩分析試驗 (2) AASHTO T102 瀝青材料斑點試驗 (3) AASHTO T164 瀝青路面混合料瀝青含量試驗法 (4) AASHTO T172 瀝青拌和廠檢驗	參考施工綱要規範及編修內容修正。

修正條文	現行條文	說明
(2) <u>AASHTO T283 Standard Method of Test for Resistance of Compacted Asphalt Mixture to Moisture-Induced Damage</u> <u>瀝青混凝土浸壓抗張比率標準試驗法</u>	(5) <u>AASHTO T176 含砂當量試驗法</u>	
1.4.3 美國材料試驗協會 (ASTM) (1) <u>ASTM D3515 Standard Specification for Hot-Mixed, Hot-Laid Bituminous Paving Mixtures</u> 熱拌瀝青路面混合料之規範	1.4.3 美國材料試驗協會 (ASTM) (1) ASTM D3515 熱拌瀝青路面混合料之規範 (2) <u>ASTM D4791 粗粒料中扁平、細長、扁長顆粒試驗法</u> (3) <u>ASTM D5821 粗粒料中破碎顆粒含量試驗法</u>	參考施工綱要規範及編修內容修正。
1.4.4 美國瀝青學會 (AI) (1) <u>AI MS-2 Asphalt Mix Design Methods</u> 瀝青混凝土及其他熱拌類之配合設計方法 (2) <u>AI MS-22 Construction of Hot Mix Asphalt Pavements</u> 熱拌瀝青混凝土鋪面之施工	1.4.4 美國瀝青學會 (AI) (1) <u>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。</u> (2) <u>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。</u>	參考施工綱要規範及編修內容修正。
1.5 定義 1.5.1 <u>粗粒料：為停留於2.36 mm (No.8) 試驗篩以上之部分之粒料。</u> 1.5.2 <u>細粒料：為通過2.36 mm (No.8) 試驗篩之部分之粒料。</u> 1.5.3 <u>混合粒料：粗粒料、細粒料及礦物填縫料之混合物。</u> 1.5.4 <u>瀝青混合料 (瀝青路面混合料、瀝青混凝土)：瀝青與混合粒料之混合物。</u> 1.5.6 <u>標稱最大粒徑：為第一個過篩百分率未達90%之篩的上一個篩號。</u> 1.5.7 <u>乾拌時間：係指自開啟稱重箱之閘門至加入瀝青材料間之時間。</u> 1.5.8 <u>濕拌時間：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。</u>	(無)	新增粗粒料、細粒料及其他名詞定義，避免爭議。

修正條文	現行條文	說明
1. <u>6</u> 資料送審 1. <u>6.1</u> <u>施工計畫</u> 1. <u>6.2</u> 品質計畫 1. <u>6.3</u> 廠商資料 1. <u>6.4</u> 瀝青混凝土配合設計報告書 <u>除契約圖說另有規定或經工程司核可者外，應依馬歇爾法(AI MS-2)辦理配合設計，報告書至少包括以下內容：</u> (1) <u>工作拌和公式 (Job Mix Formula，簡稱JMF)：包括粒料級配及瀝青含量（對混合料）。</u> (2) <u>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、孔隙率、VMA（粒料間空隙率）、VFA（瀝青填充空隙率）等。</u> (3) <u>材料性質資料：包括瀝青等級、黏度、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。</u> (4) <u>決定拌和及夯實溫度之瀝青黏度與溫度關係曲線。</u> (5) <u>試拌結果：如本款(2)所示，至少5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。</u> 1. <u>6.5</u> 拌和廠紀錄	1. <u>5</u> 資料送審 1. <u>5.1</u> 品質計畫 1. <u>5.2</u> 廠商資料 1. <u>5.3</u> 瀝青混凝土配合設計報告書 <u>應含瀝青混凝土各項試驗合格證明文件。</u> 1. <u>5.4</u> 拌和廠紀錄	補充瀝青混凝土配合設計報告書應包含內容。
1. <u>7</u> 運送、儲存及處理 1. <u>7.1</u> 瀝青材料 (1) 瀝青應以油罐車運至瀝青拌和廠儲存槽內，儲存槽應附有循環式間接加溫及自動控制保溫設備以加熱保持應有之溫度和溫	1. <u>6</u> 運送、儲存及處理 1. <u>6.1</u> 瀝青材料 (1) 瀝青應以油罐車運至瀝青拌和廠儲存槽內，儲存槽應附有循環式間接加溫及自動控制保溫設備以加熱保持應有之溫度和溫	1. 瀝青進入鋪築機溫度依瀝青混凝土有關章節之規定辦理。 2. 修正隔離劑規定。

修正條文	現行條文	說明
度顯示，保存時間不超過30天。超過30天未予使用，則應重新試驗，合格後方可使用。 (2) 瀝青材料應利用加熱噴桿輸送，其長度不得小於拌和機長度約3/4。所使用之瀝青材料應均勻地流經噴桿全長。校正計量表出口閥門之設備，應裝設於加入閥門（Charging Valve）與噴桿之間。 1. <u>7.2</u> 粒料之儲存 (1) 各種尺度之粒料應分別堆存在易於通達拌和廠加料器之處。粒料在放入乾燥爐前，應分成3種以上尺度（惟開放級配分成2種以上）分開儲存。不同之礦物填縫料應適當地分開乾存，並應以分開且經同意之磅秤或由稱重箱磅秤上另一分開之秤桿，予以稱量各式礦物填縫料。 (2) 料堆應堆放於經整理壓實且具良好排水坡度之專用場地上，其周圍應以木材、金屬或其他指定材料做成之隔牆加以分開，此牆於承載荷重時不得有歪曲、撓曲或倒塌之現象發生，粒料若儲存於靠近儲備料堆處，應保持隔離。 (3) 儲料場所堆放粒料之儲存量，至少應足供7天拌和瀝青混凝土之需，未經檢驗合格之粒料不得直接加入正使用中之料堆。 1. <u>7.3</u> 瀝青混凝土混合料 (1) 瀝青混凝土混合料應以自動傾卸式卡車或其他適當之車輛運至工地鋪築。 (2) 所用運輸車輛之車箱內，應清潔、緊密、光滑，且其車身應先塗一<u>薄層肥皂溶液</u>、	度顯示，保存時間不超過30天。超過30天未予使用，則應重新試驗，合格後方使用。 (2) 瀝青材料應利用加熱噴桿輸送，其長度不得小於拌和機長度約3/4。所使用之瀝青材料應均勻地流經噴桿全長。校正計量表出口閥門之設備，應裝設於加入閥門（Charging Valve）與噴桿之間。 1. <u>6.2</u> 粒料之儲存 (1) 各種尺度之粒料應分別堆存在易於通達拌和廠加料器之處。粒料在放入乾燥爐前，應分成3種以上尺度（惟開放級配分成2種以上）分開儲存。不同之礦物填縫料應適當地分開乾存，並應以分開且經同意之磅秤或由稱重箱磅秤上另一分開之秤桿，予以稱量各式礦物填縫料。 (2) 料堆應堆放於經整理壓實且具良好排水坡度之專用場地上，其周圍應以木材、金屬或其他指定材料做成之隔牆加以分開，此牆於承載荷重時不得有歪曲、撓曲或倒塌之現象發生，粒料若儲存於靠近儲備料堆處，應保持隔離。 (3) 儲料場所堆放粒料之儲存量，至少應足供7天拌和瀝青混凝土之需，未經檢驗合格之粒料不得直接加入正使用中之料堆。 1. <u>6.3</u> 瀝青混凝土混合料 (1) 瀝青混凝土混合料應以自動傾卸式卡車或其他適當之車輛運至工地鋪築。 (2) 所用運輸車輛之車箱內，應清潔、緊密、光滑，且其車身應先塗一層石臘油或其他	

修正條文	現行條文	說明
石蠟油、<u>油水混合液</u>或其他經<u>工程司</u>認可之<u>隔離劑</u>，並排除可見<u>隔離劑餘液</u>，以免<u>混合料黏附</u>。所用<u>隔離劑</u>嚴禁使用<u>純石油製品</u>。每次裝載時應用足夠大小之帆布或其他妥善材料掩蓋以免受天候之影響。	經認可之<u>潤滑油料</u>，以免拌和料黏附於車身，每次裝載時應用足夠大小之帆布或其他妥善材料掩蓋以免受天候之影響。<u>拌和料運抵工地鋪築前之溫度應達第02742章「瀝青混凝土鋪面」規定鋪築溫度以上。</u>	
2.1.1 瀝青混凝土粒料 (1) 一般要求 粒料應潔淨，不含<u>有機物、土塊、雜物</u>及其他有害物質。且導入拌和機時不得有<u>結塊之情形</u>。 (2) 粗、細粒料 A. 粗粒料依 <u>CNS 15312</u> 試驗，含有 <u>2 個以上破碎面之碎石顆粒材料</u>，須佔總重量之 <u>90%以上</u>，粗粒料依 CNS 490 測定之粒料磨損率應小於 40%，瀝青處理底層之粒料級配應小於 45%。 B. <u>粗粒料顆粒應避免扁長顆粒</u>，依 <u>CNS 15171</u> 試驗，顆粒之長寬比或寬厚比超過 3：1 者，其占有重量比達 10%以上時，應拒絕使用。 C. 細粒料應為天然砂、過篩碎石砂或兩者之混合物，依 <u>CNS 15346</u> <u>含砂當量試驗</u>，其含砂當量不得低於 50%。 D. 將粗細粒料合成級配依 CNS 1167 試驗法浸入硫酸鈉溶液後取出烘乾，經 5 次循環的硫酸鈉健度試驗其平均質量損失率應小於 9%。 (3) 礦物填縫料 A. 粗細粒料合成級配如缺少通過 No. 200 (0.075mm) 試驗篩之材料時，應添加	2.1.1 瀝青混凝土粒料 (1) 一般要求 <u>粗粒料與細粒料應為潔淨、不含分解材料、植物</u>及其他有害物質。<u>停留於 No. 8 (2.36mm) 試驗篩以上之材料為粗粒料，通過 No. 8 (2.36mm) 試驗篩之材料為細粒料。</u> (2) 粗、細粒料 A. 粗粒料<u>之組成至少應有 90%之重量比為碎石顆粒材料，且每顆碎石顆粒至少應具有 2 個破碎面</u>。粗粒料 依 CNS 490 <u>A3009</u> 測定之粒料磨損率應小於 40%，瀝青處理底層之粒料級配應小於 45%。 B. 粒料顆粒應避免扁長顆粒，顆粒之長寬比或寬厚比超過 3：1 者，其占有重量比達 10%以上時，應拒絕使用。 C. 細粒料應為天然砂、過篩碎石砂或兩者之混合物。 D. 將粗細粒料合成級配依 CNS 1167 <u>A3031</u> 試驗法浸入硫酸鈉溶液後取出烘乾，經 5 次循環的硫酸鈉健度試驗其平均質量損失率應小於 9%；<u>通過 No. 4 試驗篩之含砂當量應大於 45。</u> (3) 礦物填縫料 A. 粗細粒料合成級配如缺少通過 No. 200	1. 粗、細粒料尺寸依1.5定義規定辦理。 2. 粗粒料增列試驗標準。 3. 增加表號。

修正條文	現行條文	說明																
不起化學作用且通過 No. 200(0.075mm) 試驗篩試驗所求得之 $PI < 4$ 之礦物質填縫料。 B. 此項填縫料不得含有土塊、黏土顆粒或其他有害物質，除契約圖說另有規定外應符合表 1 之級配規定： <u>表 1</u> 礦物填縫料級配要求表 <table><tr><th>試驗篩</th><th>通過重量百分率 (%)</th></tr><tr><td>No. 30 (0.60 mm)</td><td>100</td></tr><tr><td>No. 50 (0.30 mm)</td><td>95~100</td></tr><tr><td>No. 200 (0.075mm)</td><td>70~100</td></tr></table> C. 加入礦物填縫料之數量應使組成級配料符合<u>混合粒料</u>之級配條件，除契約圖說另有規定外，加入填充料之重量不得超過<u>混合粒料</u>之 7%。 (4) 防剝劑 瀝青混凝土中如須摻加防剝劑時，廠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。	試驗篩	通過重量百分率 (%)	No. 30 (0.60 mm)	100	No. 50 (0.30 mm)	95~100	No. 200 (0.075mm)	70~100	(0.075mm) 試驗篩之材料時，應添加不起化學作用且通過 No. 200(0.075mm) 試驗篩試驗所求得之 $PI < 4$ 之礦物質填縫料。 B. 此項填縫料不得含有土塊、黏土顆粒或其他有害物質，除契約圖說另有規定外應符合<u>下</u>表之級配規定： 礦物填縫料級配要求表 <table><tr><th>試驗篩</th><th>通過重量百分率 (%)</th></tr><tr><td>No. 30 (0.60 mm)</td><td>100</td></tr><tr><td>No. 50 (0.30 mm)</td><td>95~100</td></tr><tr><td>No. 200 (0.075mm)</td><td>70~100</td></tr></table> C. 加入礦物填縫料之數量應使組成級配料符合<u>拌和料</u>之級配條件，除契約圖說另有規定外，加入填充料之重量不得超過<u>拌和料</u>之 7%。 (4) 防剝劑 瀝青混凝土中如須摻加防剝劑時，廠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。	試驗篩	通過重量百分率 (%)	No. 30 (0.60 mm)	100	No. 50 (0.30 mm)	95~100	No. 200 (0.075mm)	70~100	
試驗篩	通過重量百分率 (%)																	
No. 30 (0.60 mm)	100																	
No. 50 (0.30 mm)	95~100																	
No. 200 (0.075mm)	70~100																	
試驗篩	通過重量百分率 (%)																	
No. 30 (0.60 mm)	100																	
No. 50 (0.30 mm)	95~100																	
No. 200 (0.075mm)	70~100																	
2.1.2 瀝青膠泥 除契約圖說另有規定外，採用針入度<u>分級 60~70 或 85~100</u>之瀝青膠泥，其品質應符合 CNS 2260 <u>之規定；或採用黏度分級 AC1-20、AC1-10、AC2-20 或 AC2-10 之瀝青膠泥，其品質應符合 CNS 15073 之規定。</u>	2.1.2 瀝青膠泥 除契約圖說另有規定外，採用針入度<u>85~100 或 60~70 [黏度分級 AC1-10 或 AC1-20]</u>之瀝青膠泥，其品質應符合 CNS 2260 <u>K5030 「鋪路柏油（瀝青）—針入度分級」 [CNS 15073 K5156 「鋪路柏油（瀝青）—黏度分級」]</u>。	瀝青膠泥可依 CNS15073 規定辦理。																
2.1.4 瀝青混凝土混合料之組成 <u>瀝青混凝土配合設計，廠商應委請有能力辦理該設計之政府機關、學術單位或取得 TAF 該項</u>	2.1.4 瀝青混凝土混合料之組成 <u>(1) 瀝青混凝土面層及底層施築前，廠商應負責辦理配合設計試驗，並經各項試驗選定</u>	1. 調整瀝青混凝土混合料之組成規定。 2. 增加表號。																

修正條文	現行條文	說明																																																																																																																						
<u>認證之實驗室辦理，於施工前提出配合設計報告書，或依主辦機關規定提出一定期限內核可之配合設計報告，經工程司核可後方得施工。</u> <u>(1) 除設計圖說另有規定者外，瀝青混凝土配合設計應按路面結構層次及表2與表3之瀝青混凝土規格表辦理。除設計圖說另有規定外，以馬歇爾法（AI MS-2）辦理配合設計。</u> <u>(2) 除施工地點有明確交通量資料(ESAL)，或設計圖說另有規定者外，密級配瀝青混凝土以重級交通量辦理配合設計。</u> <u>(3) 混合粒料級配之變化，不得自某一篩號之下限，驟變為相鄰篩號之上限，反之亦然。</u> <u>(4) 必要時工程司得在規格界限內修正配比，亦得要求廠商檢送各項材料樣品試驗覆核。</u> <u>(5) 若所提配比經工程司認為不適用或粒料來源改變時，廠商應重新辦理配合設計並經工程司核可。</u> <u>(6) 瀝青混凝土之粒料級配及瀝青含量，應符合設計圖說之規定。</u> <u>(7) 以0.45次方級配圖繪製混合粒料級配曲線檢查，由級配圖原點至級配曲線在4.75mm(No.4)篩之交點繪一直線，若級配曲線上凸超過3％（一般發生在600μm(N0.30)篩附近），可能造成軟弱混合料（Tender Mixes），應加以避免。</u>	<u>工地拌和公式（Job Mix Formula）後，送請工程司核可後始可施工。</u> <u>(2) 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。</u> <u>(3) 瀝青混凝土所用粒料經混合後之級配及其瀝青含量，應符合契約圖說之規定，其選擇可參考下表。</u> <table><tr><th colspan="7">密級配瀝青混凝土粒料級配及瀝青含量表</th></tr><tr><th rowspan="2">篩號</th><th colspan="6">通過方孔試驗篩之重量百分率</th></tr><tr><th>37.5mm (1 1/2in)</th><th>25.0mm (1in)</th><th>19.0mm (3/4in)</th><th>12.5mm (1/2in)</th><th>9.5mm (3/8in)</th><th>4.75mm (No.4)</th></tr><tr><td>50.0mm (2in)</td><td>100</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>37.5mm (1.5in)</td><td>90~100</td><td>100</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>25.0mm (1in)</td><td>—</td><td>90~100</td><td>100</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>19.0mm (3/4in)</td><td>56~80</td><td>—</td><td>90~100</td><td>100</td><td></td><td></td></tr><tr><td>12.5mm (1/2in)</td><td>—</td><td>56~80</td><td>—</td><td>90~100</td><td>100</td><td></td></tr><tr><td>9.5mm (3/8in)</td><td>—</td><td>—</td><td>56~80</td><td>—</td><td>90~100</td><td>100</td></tr><tr><td>4.75mm (No.4)</td><td>23~53</td><td>29~59</td><td>35~65</td><td>44~74</td><td>55~85</td><td>80~100</td></tr><tr><td>2.36mm (No.8)</td><td>15~41</td><td>19~45</td><td>23~49</td><td>28~58</td><td>32~67</td><td>65~100</td></tr><tr><td>1.18mm (No.16)</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>40~80</td></tr><tr><td>0.60mm (No.30)</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>25~65</td></tr><tr><td>0.30mm (No.50)</td><td>4~16</td><td>5~17</td><td>5~19</td><td>5~21</td><td>7~23</td><td>7~40</td></tr><tr><td>0.15mm (No.100)</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>3~20</td></tr><tr><td>0.075mm (No.200)</td><td>0~6</td><td>1~7</td><td>2~8</td><td>2~10</td><td>2~10</td><td>2~10</td></tr><tr><td>瀝青含量，% (以瀝青混合料之總重量計算)</td><td>3~8</td><td>3~9</td><td>4~10</td><td>4~11</td><td>5~12</td><td>6~12</td></tr></table> 附註：本表係參考 ASTM D3515之規定。	密級配瀝青混凝土粒料級配及瀝青含量表							篩號	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)	4.75mm (No.4)	50.0mm (2in)	100						37.5mm (1.5in)	90~100	100					25.0mm (1in)	—	90~100	100				19.0mm (3/4in)	56~80	—	90~100	100			12.5mm (1/2in)	—	56~80	—	90~100	100		9.5mm (3/8in)	—	—	56~80	—	90~100	100	4.75mm (No.4)	23~53	29~59	35~65	44~74	55~85	80~100	2.36mm (No.8)	15~41	19~45	23~49	28~58	32~67	65~100	1.18mm (No.16)	—	—	—	—	—	40~80	0.60mm (No.30)	—	—	—	—	—	25~65	0.30mm (No.50)	4~16	5~17	5~19	5~21	7~23	7~40	0.15mm (No.100)	—	—	—	—	—	3~20	0.075mm (No.200)	0~6	1~7	2~8	2~10	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	6~12	3. 規格表增加密級配種類適用層次。 4. 表2~表4中未使用之密級配種類規格刪除。 5. 表3增加大粒徑馬歇爾改良法(6in 試體模製)。
密級配瀝青混凝土粒料級配及瀝青含量表																																																																																																																								
篩號	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)	4.75mm (No.4)																																																																																																																		
50.0mm (2in)	100																																																																																																																							
37.5mm (1.5in)	90~100	100																																																																																																																						
25.0mm (1in)	—	90~100	100																																																																																																																					
19.0mm (3/4in)	56~80	—	90~100	100																																																																																																																				
12.5mm (1/2in)	—	56~80	—	90~100	100																																																																																																																			
9.5mm (3/8in)	—	—	56~80	—	90~100	100																																																																																																																		
4.75mm (No.4)	23~53	29~59	35~65	44~74	55~85	80~100																																																																																																																		
2.36mm (No.8)	15~41	19~45	23~49	28~58	32~67	65~100																																																																																																																		
1.18mm (No.16)	—	—	—	—	—	40~80																																																																																																																		
0.60mm (No.30)	—	—	—	—	—	25~65																																																																																																																		
0.30mm (No.50)	4~16	5~17	5~19	5~21	7~23	7~40																																																																																																																		
0.15mm (No.100)	—	—	—	—	—	3~20																																																																																																																		
0.075mm (No.200)	0~6	1~7	2~8	2~10	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	6~12																																																																																																																		

修正條文					現行條文					說明																			
表2 密級配瀝青混凝土規格表(1)										(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）為基準或用上下試驗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號試驗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) 配合設計準則 瀝青混凝土配合設計應依據 AI MS-2之規定辦理，且應符合下列規定： 馬歇爾配合設計查驗表																			
密級配種類					25.0mm (1in)		19.0mm (3/4in)		12.5mm (1/2in)											9.5mm (3/8in)									
適用層次					面層或底層		面層		面層或整平層																				
每層壓實厚度 (cm)					6.0~7.5		4.0~6.5		2.5~5.0											2.0~5.0									
試驗篩孔寬 mm					過 篩 重 量 百 分 率 (%)																								
50.0mm (2in)																													
37.5mm (1.5in)					100																								
25.0mm (1in)					90~100		100																						
19.0mm (3/4in)					—		90~100		100																				
12.5mm (1/2in)					56~80		—		90~100											100									
9.5mm (3/8in)					—		56~80		—											90~100									
4.75mm (No. 4)					29~59		35~65		44~74											55~85									
2.36mm (No. 8)					19~45		23~49		28~58											32~67									
1.18mm (No. 16)					—		—		—											—									
0.60mm (No. 30)					—		—		—											—									
0.30mm (No. 50)					5~17		5~19		5~21											7~23									
0.15mm (No. 100)					—		—		—											—									
0.075mm (No. 200)					1~7		2~8		2~10											2~10									
瀝青含量，%（以瀝青混合料之總重量計算）					3~9		4~10		4~11											5~12									
附註：本表係參考 ASTM D3515之規定。																													
表 3 密級配瀝青混凝土規格表(2)																				各種標稱最大粒徑對應之最小 VMA 值									
交通量 (ESAL)		重級 ≥10 ⁶		中級 10 ⁵ -10 ⁶		輕級 ≤10 ⁵																							
馬歇爾配合設計基準	表 1 表 2 設計基準	改良式	標準式	改良式	標準式	改良式	標準式																						
	打擊次數	112	75	75	50	52	35																						
	穩定值 (kgf)	≥1838	≥817	≥1224	≥544	≥765	≥340																						
	流度 (0.25 mm)	12~21	8-14	12~24	8-16	12~27	8-18																						
	空隙率 (%)	3-5		3-5		3-5																							
	表 3 滯留強度指數%	≥75																											
粒料間空隙率 (VMA, %)		見表 4																											
瀝青填充率 (VFA, %)		65~75		65-78		70-80																							
註 1. 改良式為大粒徑馬歇爾改良法(6in 試體模製)；標準式為馬歇爾法。																													
註 2. 級配種類為 25.0mm (1in.)時，採用改良式馬歇爾配合設計基準。																													
註 3. 依照馬歇爾穩定值比值（泡水 60℃，24 小時）/（標準試驗法）或 AASHTO T283 方法求之。										(7) 滯留強度指數（Retained Strength Index） 瀝青混凝土之滯留強度指數，應以 CNS 12395 A3293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。																			

修正條文	現行條文	說明																																								
<u>表 4 各種標稱最大粒徑對應之最小 VMA 值</u> <table><tr><th colspan="2">標稱最大粒徑</th><th colspan="3">最小 VMA 值</th></tr><tr><th colspan="2"></th><th colspan="3">設計空隙率(%)</th></tr><tr><th>mm</th><th>in</th><th>3.0</th><th>4.0</th><th>5.0</th></tr><tr><td>9.5</td><td>3/8</td><td>14.0</td><td>15.0</td><td>16.0</td></tr><tr><td>12.5</td><td>1/2</td><td>13.0</td><td>14.0</td><td>15.0</td></tr><tr><td>19.0</td><td>3/4</td><td>12.0</td><td>13.0</td><td>14.0</td></tr><tr><td>25.0</td><td>1.0</td><td>11.0</td><td>12.0</td><td>13.0</td></tr><tr><td>37.5</td><td>1.5</td><td>10.0</td><td>11.0</td><td>12.0</td></tr></table> <u>註：設計空隙率未在上列值時，以內插法求出 VMA。</u>	標稱最大粒徑		最小 VMA 值					設計空隙率(%)			mm	in	3.0	4.0	5.0	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	<u>B. 使用防剝劑。</u> <u>C. 使用滯性較高之瀝青。</u> <u>D. 增加填充料。</u> <u>E. 更改粒料級配。</u> <u>滯留強度指數依下列公式求之。</u> <u>F. 滯留強度指數=Si/Sx100</u> <u>Si：浸入49℃之水中養護4天，或浸入60℃之水中養護1天後，所求得3個試體之平均穩定值。</u> <u>S：以標準方法所求得3個試體之平均穩定值。</u>	
標稱最大粒徑		最小 VMA 值																																								
		設計空隙率(%)																																								
mm	in	3.0	4.0	5.0																																						
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																																						
<u>2.2 品質管理</u> <u>2.2.1 施工期間應依表 5 規定之頻率，就粗、細粒料分別進行例行試驗，廠商應保存相關試驗報告以供工程司查驗。</u> <u>2.2.2 供料期間每天應抽取熱粒料進行篩分析試驗，經駐廠監工人員確認試驗結果符合工程司核定「工作拌和公式」之允許誤差範圍，始可出料。</u> <u>表5 粗、細粒料例行試驗</u> <table><tr><th>名稱</th><th>檢驗項目</th><th>依據之標準</th><th>規範之要求</th><th>頻率</th></tr><tr><td rowspan="2"><u>冷堆粒料</u></td><td><u>篩分析</u></td><td><u>CNS 486</u></td><td><u>應符合契約圖說、本章「密級配瀝青混凝土粒料級配及瀝青含量表」之規定</u></td><td rowspan="2"><u>每週 1 次</u></td></tr><tr><td><u>含砂當量</u></td><td><u>AASHTO T176</u></td><td><u>45 以上</u></td></tr><tr><td><u>熱粒料</u></td><td><u>篩分析</u></td><td><u>CNS 486</u></td><td><u>應符合契約圖說、本章「密級配瀝青混凝土粒料級配及瀝青含量表」之規定</u></td><td><u>每天至少 1 次</u></td></tr></table>	名稱	檢驗項目	依據之標準	規範之要求	頻率	<u>冷堆粒料</u>	<u>篩分析</u>	<u>CNS 486</u>	<u>應符合契約圖說、本章「密級配瀝青混凝土粒料級配及瀝青含量表」之規定</u>	<u>每週 1 次</u>	<u>含砂當量</u>	<u>AASHTO T176</u>	<u>45 以上</u>	<u>熱粒料</u>	<u>篩分析</u>	<u>CNS 486</u>	<u>應符合契約圖說、本章「密級配瀝青混凝土粒料級配及瀝青含量表」之規定</u>	<u>每天至少 1 次</u>	(無)	1. 原為3.4檢驗規定，因相關內容屬於廠商自主品管範疇，故將冷堆粒料及熱粒料檢驗移至2.2規定。 2. 供料期間之冷堆粒料及熱粒料篩分析，經駐廠監工人員確認試驗結果合格，始可出料。																						
名稱	檢驗項目	依據之標準	規範之要求	頻率																																						
<u>冷堆粒料</u>	<u>篩分析</u>	<u>CNS 486</u>	<u>應符合契約圖說、本章「密級配瀝青混凝土粒料級配及瀝青含量表」之規定</u>	<u>每週 1 次</u>																																						
	<u>含砂當量</u>	<u>AASHTO T176</u>	<u>45 以上</u>																																							
<u>熱粒料</u>	<u>篩分析</u>	<u>CNS 486</u>	<u>應符合契約圖說、本章「密級配瀝青混凝土粒料級配及瀝青含量表」之規定</u>	<u>每天至少 1 次</u>																																						
<u>3.1.1 廠商應選擇登記合格之瀝青混凝土拌和廠供應瀝青材料。</u>	<u>3.1.1 承包商應選擇登記合格之瀝青混凝土拌和廠供應瀝青材料。</u>	修正名詞。																																								
<u>3.1.2 拌和機安置之位置應適宜，務使瀝青混合料裝載於運搬車上時，不致產生離析現象。</u>	<u>3.1.2 拌和機安置之位置應適宜，務使拌和料裝載於運搬車上時，不致產生離析現象。</u>	修正名詞。																																								

修正條文	現行條文	說明
3.2.1 磅秤與計量設備 (1) 用於任何稱重箱上或漏斗上之磅秤，應使用臂梁式磅秤、無彈簧指針之度盤式磅秤或採用電腦全自動計量及螢幕顯示，均須經度量衡檢定所檢驗合格，其靈敏度應為所需最大荷重之0.5%。 (2) 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。 (3) 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。 (4) 拌和廠應提供一個體積或重量計量表，使能自動將加入每盤之瀝青材料精確計量至規定用量之±2%許可差範圍內。該計量表之指針靈敏度應為1cm/kg之移動距離，其能量應比規定每盤使用之瀝青數量多10%。 (5) 供應瀝青<u>混合</u>料之拌和廠應裝配貨車地磅，其精確度應於2%以內。地磅應裝妥於穩定之基礎上，並隨時維持水平與垂直之位置。所有稱重設備均應備有調整器材，以供任一部分失去準確時，能迅速地重新調整而恢復功用。 (6) 供應瀝青<u>混合</u>料之拌和廠開始作業前，稱重磅秤、地磅、與量表設備均須加以檢驗。	3.2.1 磅秤與計量設備 (1) 用於任何稱重箱上或漏斗上之磅秤，應使用臂梁式磅秤、無彈簧指針之度盤式磅秤或採用電腦全自動計量及螢幕顯示，均須經度量衡檢定所檢驗合格，其靈敏度應為所需最大荷重之0.5%。 (2) 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。 (3) 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。 (4) 拌和廠應提供一個體積或重量計量表，使能自動將加入每盤之瀝青材料精確計量至規定用量之±2%許可差範圍內。該計量表之指針靈敏度應為1cm/kg之移動距離，其能量應比規定每盤使用之瀝青數量多10%。 (5) 供應瀝青<u>拌和</u>料之拌和廠應裝配貨車地磅，其精確度應於2%以內。地磅應裝妥於穩定之基礎上，並隨時維持水平與垂直之位置。所有稱重設備均應備有調整器材，以供任一部分失去準確時，能迅速地重新調整而恢復功用。 (6) 供應瀝青<u>拌和</u>料之拌和廠開始作業前，稱重磅秤、地磅、與量表設備均須加以檢驗。	修正名詞。

修正條文	現行條文	說明
3.2.7 盤式拌和廠 (Batching Plants) 之特有設備 (1) 瀝青衡量斗 衡量斗應為熱套管式 (Heat Jacketed)，且懸於度盤式或臂梁式磅秤上，並附裝指示器，可於每次稱重時指出衡量斗之空重，而測定瀝青膠泥淨重之準確度，不得超過所需重量之$\pm 2\%$。衡量斗輸送溶化之瀝青膠泥時，應使其成均勻稀薄之流面或以多管之流線分布於拌和機之全寬。僅旋轉式拌和機使用時，其瀝青膠泥則以噴灑狀輸送。 (2) 衡量式拌和機 拌和廠應包括有採用加熱套管之雙軸攪拌式或迴轉式鼓形盤式拌和機，裝有足數之拌板或輪葉，並應安裝正確，以便在規定之要求下能生產所需之適當拌和材料。若在雙軸攪拌式拌和機內之淨距等於或大於1cm 時，應更換過短之輪葉或磨損之內壁（或兩者兼做），以便淨距減至1cm 以下。按前述之規定，每盤1,000kg 之拌和量，其全部攪拌時間最少為45秒，若拌和量少時亦不得減少其拌和時間。如<u>粒料</u>未能完全被包裹，<u>應適當</u>增加拌和時間。	3.2.7 盤式拌和廠 (Batching Plants) 之特有設備 (1) 瀝青衡量斗 衡量斗應為熱套管式 (Heat Jacketed)，且懸於度盤式或臂梁式磅秤上，並附裝指示器，可於每次稱重時指出衡量斗之空重，而測定瀝青膠泥淨重之準確度，不得超過所需重量之$\pm 2\%$。衡量斗輸送溶化之瀝青膠泥時，應使其成均勻稀薄之流面或以多管之流線分布於拌和機之全寬。僅旋轉式拌和機使用時，其瀝青膠泥則以噴灑狀輸送。 (2) 衡量式拌和機 拌和廠應包括有採用加熱套管之雙軸攪拌式或迴轉式鼓形盤式拌和機，裝有足數之拌板或輪葉，並應安裝正確，以便在規定之要求下能生產所需之適當拌和材料。若在雙軸攪拌式拌和機內之淨距等於或大於1cm 時，應更換過短之輪葉或磨損之內壁（或兩者兼做），以便淨距減至1cm 以下。按前述之規定，每盤1,000kg 之拌和量，其全部攪拌時間最少為45秒，若拌和量少時亦不得減少其拌和時間。如未能<u>獲得充分之拌和與粒料之</u>完全被包裹，<u>則由工程司判斷後可增加需要拌和之</u>時間。	刪除工程司判斷規定。
3.2.8 連續式拌和廠之特有設備 (1) 級配控制設備 連續式拌和廠可利用體積控制。不論用重量或體積衡量，拌和廠均應能按比例準確衡量來自各儲存箱之粒料。如級配按體積控制時，則在儲存箱隔間下應裝設一供料	3.2.8 連續式拌和廠之特有設備 (1) 級配控制設備 連續式拌和廠可利用體積控制。不論用重量或體積衡量，拌和廠均應能按比例準確衡量來自各儲存箱之粒料。如級配按體積控制時，則在儲存箱隔間下應裝設一供料	1. 刪除工程司指示規定。 2. 修正名詞。

修正條文	現行條文	說明
器。每一儲存箱應能正確地控制各門以形成一個孔口，而便於利用體積衡量各儲存箱隔間內流出之材料。孔口為矩形，其尺度約為20cmx25cm，一邊裝有鎖，可用正確之機械方法調整其尺度。每一出口應裝有指示器，以指示出口開孔之大小。 (2) 粒料重量測定之孔口 拌和廠應裝有測定試驗樣品重量之孔口裝置。由貯存箱流出之材料，分別經過其孔口後，應由副管分別流入各自適當之試驗箱內，以測定來自出口之流量。拌和廠應裝有便於測定至少每箱50kg 之試驗樣品之裝置，並逐漸加重，然後在精密之地磅上稱其重量。在設定每一訂有規範項目層次之正常開口前，應先校準粒料供料控制口。完整的供料控制口（Feeder Gate）校準圖，應提供駐廠監工人員，以供檢驗。 (3) 連續式拌和機 拌和廠應備有經認可之雙軸攪拌式及加熱套管設備之連續式拌和機，並能生產在工作混合（Job Mix）許可差範圍內之均勻<u>瀝青混合料</u>。其拌板應可調整在機軸之角度，並可轉向，以延緩混合料之流動。拌和機上須裝有製造廠之說明牌，載明各不同高度之淨體積，及不同工作速度時粒料每分鐘之供應量。除非其他要求，否則拌和時間應依下列公式按重量法決定之： $\text{拌和時間(s)} = \frac{\text{拌和機之載重量(kg)}}{\text{拌和機出口量(kg/sec)}}$	器。每一儲存箱應能正確地控制各門以形成一個孔口，而便於利用體積衡量各儲存箱隔間內流出之材料。孔口為矩形，其尺度約為20cmx25cm，一邊裝有鎖，可用正確之機械方法調整其尺度。每一出口應裝有指示器，以指示出口開孔之大小。 (2) 粒料重量測定之孔口 拌和廠應裝有測定試驗樣品重量之孔口裝置。由貯存箱流出之材料，分別經過其孔口後，應由副管分別流入各自適當之試驗箱內，以測定來自出口之流量。拌和廠應裝有便於測定至少每箱50kg 之試驗樣品之裝置，並<u>按工程司之指示</u>逐漸加重，然後在精密之地磅上稱其重量。在設定每一訂有規範項目層次之正常開口前，應<u>於工程司在場時</u>先校準粒料供料控制口。完整的供料控制口（Feeder Gate）校準圖，應提供駐廠監工人員，以供檢驗。 (3) 連續式拌和機 拌和廠應備有經認可之雙軸攪拌式及加熱套管設備之連續式拌和機，並能生產在工作混合（Job Mix）許可差範圍內之均勻<u>拌和料</u>。其拌板應可調整在機軸之角度，並可轉向，以延緩混合料之流動。拌和機上須裝有製造廠之說明牌，載明各不同高度之淨體積，及不同工作速度時粒料每分鐘之供應量。除非其他要求，否則拌和時間應依下列公式按重量法決定之： $\text{拌和時間(s)} = \frac{\text{拌和機之載重量(kg)}}{\text{拌和機出口量(kg/sec)}}$	

修正條文	現行條文	說明																																																																
	<u>該重量須由工程司作現場試驗決定之。</u>																																																																	
3.3.1 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，其溫度應由黏滯度試驗決定之。 B. 瀝青材料之一般加熱溫度可參考表6。 <u>表6 瀝青參考溫度表</u> <table><tr><th colspan="2"><u>瀝青膠泥之種類及等級</u></th><th><u>瀝青溫度℃</u></th></tr><tr><td rowspan="5"><u>原始黏度等級</u></td><td><u>AC-2.5</u></td><td><u>115~140</u></td></tr><tr><td><u>AC-5</u></td><td><u>120~145</u></td></tr><tr><td><u>AC-10</u></td><td><u>120~155</u></td></tr><tr><td><u>AC-20</u></td><td><u>130~165</u></td></tr><tr><td><u>AC-40</u></td><td><u>130~170</u></td></tr><tr><td rowspan="4"><u>薄膜烘箱試驗後殘餘瀝青黏滯度等級</u></td><td><u>AR-1000</u></td><td><u>105~135</u></td></tr><tr><td><u>AR-2000</u></td><td><u>135~165</u></td></tr><tr><td><u>AR-4000</u></td><td><u>135~165</u></td></tr><tr><td><u>AR-8000</u></td><td><u>135~165</u></td></tr><tr><td rowspan="5"><u>針入度等級</u></td><td><u>40~50</u></td><td><u>130~175</u></td></tr><tr><td><u>60~70</u></td><td><u>130~170</u></td></tr><tr><td><u>85~100</u></td><td><u>120~165</u></td></tr><tr><td><u>120~150</u></td><td><u>120~155</u></td></tr><tr><td><u>200~300</u></td><td><u>115~150</u></td></tr></table> (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不得超過	<u>瀝青膠泥之種類及等級</u>		<u>瀝青溫度℃</u>	<u>原始黏度等級</u>	<u>AC-2.5</u>	<u>115~140</u>	<u>AC-5</u>	<u>120~145</u>	<u>AC-10</u>	<u>120~155</u>	<u>AC-20</u>	<u>130~165</u>	<u>AC-40</u>	<u>130~170</u>	<u>薄膜烘箱試驗後殘餘瀝青黏滯度等級</u>	<u>AR-1000</u>	<u>105~135</u>	<u>AR-2000</u>	<u>135~165</u>	<u>AR-4000</u>	<u>135~165</u>	<u>AR-8000</u>	<u>135~165</u>	<u>針入度等級</u>	<u>40~50</u>	<u>130~175</u>	<u>60~70</u>	<u>130~170</u>	<u>85~100</u>	<u>120~165</u>	<u>120~150</u>	<u>120~155</u>	<u>200~300</u>	<u>115~150</u>	3.3.1 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，其溫度應由黏滯度試驗決定之。 B. 瀝青之一般加熱溫度可參考 <u>下表</u> ， <u>惟除情況特殊經工程司核可者外，密級配不得超過163℃，開放級配不得超過120℃。</u> <u>液化瀝青使用溫度</u> <table><tr><th><u>液化瀝青種類</u></th><th><u>使用溫度</u></th></tr><tr><td></td><td><u>最小℃</u></td></tr><tr><td><u>SC-70</u></td><td><u>50</u></td></tr><tr><td><u>SC-250</u></td><td><u>75</u></td></tr><tr><td><u>SC-800</u></td><td><u>95</u></td></tr><tr><td><u>SC-3000</u></td><td><u>110</u></td></tr><tr><td><u>MC-30</u></td><td><u>30</u></td></tr><tr><td><u>MC-70</u></td><td><u>50</u></td></tr><tr><td><u>MC-250</u></td><td><u>75</u></td></tr><tr><td><u>MC-800</u></td><td><u>95</u></td></tr><tr><td><u>MC-3000</u></td><td><u>110</u></td></tr><tr><td><u>RC-70</u></td><td><u>50</u></td></tr><tr><td><u>RC-250</u></td><td><u>75</u></td></tr><tr><td><u>RC-800</u></td><td><u>95</u></td></tr><tr><td><u>RC-3000</u></td><td><u>110</u></td></tr></table> <u>液化瀝青材料加熱時發生冒煙現象(Fogging)，應予廢棄，不得使用。</u> (2) 粒料之加熱 A. 粗、細粒料在送入拌和機之前，均應烘	<u>液化瀝青種類</u>	<u>使用溫度</u>		<u>最小℃</u>	<u>SC-70</u>	<u>50</u>	<u>SC-250</u>	<u>75</u>	<u>SC-800</u>	<u>95</u>	<u>SC-3000</u>	<u>110</u>	<u>MC-30</u>	<u>30</u>	<u>MC-70</u>	<u>50</u>	<u>MC-250</u>	<u>75</u>	<u>MC-800</u>	<u>95</u>	<u>MC-3000</u>	<u>110</u>	<u>RC-70</u>	<u>50</u>	<u>RC-250</u>	<u>75</u>	<u>RC-800</u>	<u>95</u>	<u>RC-3000</u>	<u>110</u>	1. 液化瀝青使用溫度內容修改為瀝青參考溫度表。 2. 刪除工程司指示規定。 3. 修正名詞。
<u>瀝青膠泥之種類及等級</u>		<u>瀝青溫度℃</u>																																																																
<u>原始黏度等級</u>	<u>AC-2.5</u>	<u>115~140</u>																																																																
	<u>AC-5</u>	<u>120~145</u>																																																																
	<u>AC-10</u>	<u>120~155</u>																																																																
	<u>AC-20</u>	<u>130~165</u>																																																																
	<u>AC-40</u>	<u>130~170</u>																																																																
<u>薄膜烘箱試驗後殘餘瀝青黏滯度等級</u>	<u>AR-1000</u>	<u>105~135</u>																																																																
	<u>AR-2000</u>	<u>135~165</u>																																																																
	<u>AR-4000</u>	<u>135~165</u>																																																																
	<u>AR-8000</u>	<u>135~165</u>																																																																
<u>針入度等級</u>	<u>40~50</u>	<u>130~175</u>																																																																
	<u>60~70</u>	<u>130~170</u>																																																																
	<u>85~100</u>	<u>120~165</u>																																																																
	<u>120~150</u>	<u>120~155</u>																																																																
	<u>200~300</u>	<u>115~150</u>																																																																
<u>液化瀝青種類</u>	<u>使用溫度</u>																																																																	
	<u>最小℃</u>																																																																	
<u>SC-70</u>	<u>50</u>																																																																	
<u>SC-250</u>	<u>75</u>																																																																	
<u>SC-800</u>	<u>95</u>																																																																	
<u>SC-3000</u>	<u>110</u>																																																																	
<u>MC-30</u>	<u>30</u>																																																																	
<u>MC-70</u>	<u>50</u>																																																																	
<u>MC-250</u>	<u>75</u>																																																																	
<u>MC-800</u>	<u>95</u>																																																																	
<u>MC-3000</u>	<u>110</u>																																																																	
<u>RC-70</u>	<u>50</u>																																																																	
<u>RC-250</u>	<u>75</u>																																																																	
<u>RC-800</u>	<u>95</u>																																																																	
<u>RC-3000</u>	<u>110</u>																																																																	

修正條文	現行條文	說明
175℃或瀝青材料溫度加15℃。 B. 粗、細粒料可同時送入乾燥爐內烘熱。烘熱後之粒料，應按規定之尺度，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<u>作</u>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1分鐘。 D. 瀝青混凝土混合料自拌和廠輸出時之溫度，<u>一般瀝青</u>不得低於135℃或高於163℃。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。	乾加熱，其進入拌和機之溫度不得超過175℃或瀝青材料溫度加15℃。 B. 粗、細粒料可同時送入乾燥爐內烘熱。烘熱後之粒料，應按<u>工程司所</u>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<u>地</u>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<u>由工程司</u>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1分鐘。 D. 瀝青混凝土混合料自拌和廠輸出時之溫度，不得低於135℃或高於163℃。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。	
3.3.2 瀝青混凝土混合料裝車過磅 拌妥之瀝青混凝土混合料，應以自動傾卸式卡車或其他適當之車輛裝載，過磅後始可運至工地鋪築，檢核拌和機的計量設備與地磅之精度誤差須<u>≤</u>±2%。	3.3.2 瀝青混凝土混合料裝車過磅 拌妥之瀝青混凝土混合料，應以自動傾卸式卡車或其他適當之車輛裝載，過磅後始可運至工地鋪築，檢核拌和機的計量設備與地磅之精度誤差須<u>≤</u>±2%。	應為小於及等於之符號確定。

修正條文		現行條文					說明
3.4 檢驗 瀝青膠泥檢驗頻率，瀝青混凝土每10,000t 為一批次(餘數未達5,000t 時併入前一檢驗批次辦理，超過5,000t 時單獨為一批次)，每批次檢驗一次。		3.4 檢驗 <u>除契約圖說另有規定外，檢驗應依下表之規定辦理：</u>					1. 冷堆粒料及熱粒料篩分析相關內容屬於廠商自主品管範疇，故移至2.2規定。 2. 增加瀝青膠泥檢驗頻率。
		名稱	檢驗項目	依據之標準	規範之要求	頻率	
		冷堆粒料	篩分析	CNS 486 A3005	應符合契約圖說、本章「密級配瀝青混凝土粒料級配及瀝青含量表」之規定	每週 1 次	
			含砂當量	AASHTO T176	45 以上		
		熱粒料	篩分析	CNS 486 A3005	應符合契約圖說、本章「密級配瀝青混凝土粒料級配及瀝青含量表」之規定	每天至少 1 次	
		瀝青材料	瀝青含量抽油試驗	AASHTO T164		每天至少 1 次	

臺北市工程施工規範 第02742章瀝青混凝土鋪面 修正條文對照表

修正條文	現行條文	說明
1.3 相關章節 1.3.1 第 01330 章--資料送審 1.3.2 第 01450 章--品質管理 1.3.3 第 01991 章--罰則 1.3.4 第 02336 章--路基整理 1.3.5 第 02726 章--級配粒料底層 1.3.6 第 02741 章--瀝青混凝土之一般要求 1.3.7 第 02745 章--瀝青透層 1.3.8 第 02747 章--瀝青黏層 1.3.9 第 02770 章--緣石及緣石側溝 <u>1.3.10 第 02796 章--密級配改質瀝青混凝土鋪面</u> <u>1.3.11 第 02798 章--多孔隙瀝青混凝土鋪面</u> 1.3.12 第 02966 章--再生瀝青混凝土 1.3.13 第 02967 章--瀝青混凝土路面維修	1.3 相關章節 1.3.1 第 01330 章--資料送審 1.3.2 第 01450 章--品質管理 1.3.3 第 01991 章--罰則 1.3.4 第 02336 章--路基整理 1.3.5 第 02726 章--級配粒料底層 1.3.6 第 02741 章--瀝青混凝土之一般要求 1.3.7 第 02745 章--瀝青透層 1.3.8 第 02747 章--瀝青黏層 1.3.9 第 02770 章--緣石及緣石側溝 1.3.10 第 02966 章--再生瀝青混凝土 1.3.11 第 02967 章--瀝青混凝土路面維修	第 02796 章、第 02798 章為新增規範。
1.4.1 中華民國國家標準 (CNS) <u>(1) CNS 8755 A3147 瀝青鋪面混合料壓實試體之厚度或高度試驗法</u> <u>(2) CNS 8759 A3151 瀝青混合料壓實試體容積比重及密度試驗法 (飽和面乾法)</u> <u>(3) CNS 12388 A3286 瀝青鋪面混合料取樣法</u> <u>(4) CNS 12390 A3288 瀝青路面壓實度試驗法</u> <u>(5) CNS 12395 A3293 以馬歇爾儀試驗瀝青混合料塑性流動阻力試驗法</u> <u>(6) CNS 14186 K61050 無填充料瀝青黏度測定法 (布魯克熱力黏度計法)</u> <u>(7) CNS 15046 A3405 慣性剖面儀量測鋪面縱向剖面試驗法</u> <u>(8) CNS 15371 A3425 鋪面量測用慣性剖面儀驗證法</u> <u>(9) CNS 15475 A3428 萃取粒料篩分析試驗法</u>	1.4.1 中華民國國家標準 (CNS) <u>(1) CNS 485 粒料取樣法</u> <u>(2) CNS 486 粗細粒料篩析法</u> <u>(3) CNS 491 粒料內小於試驗篩 75 μm CNS386 材料含量試驗法 (水洗法)</u> <u>(4) CNS 2260 瀝青鋪路柏油(瀝青)一針入度分級</u> <u>(5) CNS 5265 瀝青鋪面混和料用礦物填縫料篩分析試驗法</u> <u>(6) CNS 8755 瀝青鋪面混合料壓實試體之厚度或高度試驗法</u> <u>(7) CNS 8759 瀝青混合料壓實試體容積比重及密度試驗法 (飽和面乾法)</u> <u>(8) CNS 12388 瀝青鋪面混合料取樣法</u> <u>(9) CNS 12390 瀝青路面壓實度試驗法</u>	參考施工綱要規範及本次編修內容修正。

修正條文	現行條文	說明
(10) CNS 15478 A3431自瀝青鋪面混合料中定量萃取瀝青試驗法 (刪除)	<u>1.4.2 相關法規</u> <u>行政院「推動道路平整方案」</u>	「推動道路平整方案」非法規範圍，予以刪除。
1.4.2 美國州公路及運輸協會 (AASHTO) (1) AASHTO T30 Standard Method of Test for Mechanical Analysis of Extracted Aggregate 瀝青混合料抽油後篩分析標準試驗法 (2) AASHTO T164 Standard Method of Test for Quantitative Extraction of Asphalt Binder from Hot Asphalt(HMA) 瀝青路面混合料瀝青含量標準試驗法 (3) AASHTO R67 Standard Practice for Sampling Asphalt Mixtures after Compaction (Obtaining Cores) 瀝青鋪面混合料取樣(已壓實混合料)標準方法 (4) AASHTO R97 Standard Practice for Sampling Asphalt Mixtures 瀝青鋪面混合料取樣(未壓實混合料)標準方法	1.4.3 美國州公路及運輸協會 (AASHTO) (1) AASHTO T30 瀝青混合料抽油後篩分析試驗 (2) AASHTO T164 瀝青路面混合料瀝青含量試驗法	國外準則名稱採中英文對照。
1.4.3 美國材料試驗協會 (ASTM) (1)ASTM D5581 Standard Test Method for Resistance to Plastic Flow of Bituminous Mixtures Using Marshall Apparatus (6 inch-Diameter Specimen) 以馬歇爾儀試驗瀝青混合料塑性流動阻力(6吋試體)標準試驗法 (2)ASTM D6926 Standard Practice for Preparation of Asphalt Mixture Specimens Using Marshall Apparatus 馬歇爾儀器準備瀝青混凝土試體實務	1.4.4 美國材料試驗協會 (ASTM) <u>ASTM D4125 瀝青混合物之瀝青含量核子儀試驗法</u>	參考施工綱要規範及本次編修內容修正。

修正條文	現行條文	說明
1.4.4 美國瀝青學會(AI) (1)AI SS-1 Model Construction Specifications for Asphalt Concrete and Other Plant-Mix Types <u>瀝青混凝土及其他拌和廠類之典型施工規範</u>	(無)	參考施工綱要規範及本次編修內容新增。
1.5.4 試鋪計畫 <u>契約圖說規定或工程司要求進行試鋪工作，或廠商預定瀝青混凝土每層壓實厚度大於第02741章表2規定時，廠商應提送試鋪計畫(包含試鋪路段之長度及寬度)，並依3.1.1款規定辦理試鋪作業。</u>	(無)	新增試鋪計畫提送規定。
1.6.1 瀝青混凝土混合料 (1) 拌妥之瀝青混凝土混合料，應以自動傾卸式卡車或其他適當之車輛運至工地鋪築。 (2) 所用運輸車輛之車箱內，應清潔、緊密、光滑，且其車身應先塗一<u>薄層肥皂溶液、石蠟油、油水混合液</u>或其他經<u>工程司</u>認可之<u>隔離劑</u>，並排除可見<u>隔離劑餘液</u>，以免混合料黏附。<u>所用隔離劑嚴禁使用純石油製品。</u> (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過度。 (4) 凡規定採用熱拌瀝青混凝土者，如鋪築溫度有低於120℃之虞時，則其承裝設備或裝載運輸工具，應具保溫功能，以確保熱拌瀝青混凝土鋪築時溫度不得低於120℃且不得高於163℃。熱拌瀝青混凝土溫度如不合規定，則不得使用。 (5) 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，原則上應以收工前能全部鋪築並予滾壓完成者。 (6) 瀝青混凝土混合料，如在運送途中遇雨淋濕致	1.6.1 瀝青混凝土混合料 (1) 拌妥之瀝青混凝土混合料，應以自動傾卸式卡車或其他適當之車輛運至工地鋪築。 (2) 所用運輸車輛之車箱內，應清潔、緊密、光滑，且其車身應先塗一層石蠟油或其他經認可之<u>潤滑油料</u>，以免<u>瀝青混凝土</u>混合料黏附<u>卡車上</u>。 (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過度。 (4) 凡規定採用熱拌瀝青混凝土者，如鋪築溫度有低於120℃之虞時，則其承裝設備或裝載運輸工具，應具保溫功能，以確保熱拌瀝青混凝土鋪築時溫度不得低於120℃且不得高於163℃。熱拌瀝青混凝土溫度如不合規定，則不得使用。 (5) 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，原則上應以<u>天黑</u>收工前能全部鋪築並予滾壓完成者。 (6) 瀝青混凝土混合料，如在運送途中遇雨淋濕致	修正隔離劑規定。

修正條文	現行條文	說明
不符合品質規定時，應即拋棄，不得再行使用。	不符合品質規定時，應即拋棄，不得再行使用。	
<u>3.1.1 試鋪作業</u> <u>廠商應依工程司核定之試鋪計畫進行試鋪作業，據以制定正式之施工程序，以確保良好的施工品質及鋪面施工的順利進行。</u> <u>試鋪路段應檢驗之工作：</u> <u>(1) 確定拌和溫度、拌和時間、粒料級配及瀝青用量。</u> <u>(2) 確定鋪築厚度、溫度和速度。</u> <u>(3) 確定滾壓溫度，壓路機類型，滾壓方法及滾壓次數。</u> <u>(4) 檢驗施工品質，找出不符合要求的原因及修正措施，重新鋪築試驗路段，以達到要求為止。</u> <u>(5) 試鋪成果經試驗及檢測結果未能符合規定時，所鋪之路面及其刨除所需一切費用，均應由廠商負擔，不另計價。</u>	(無)	新增試鋪作業規定。
<u>3.1.2 鋪築路段之整理與清掃</u> (1) 鋪築瀝青混凝土路面之路段，在施工前其底層、路基或原有路面應按下列規定予以整修及清掃，使其符合契約圖說所示之線形、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	<u>3.1.1 鋪築路段之整理與清掃</u> (1) 鋪築瀝青混凝土路面之路段，在施工前其底層、路基或原有路面應按下列規定予以整修及清掃，使其符合契約圖說所示之線形、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	原3.1.1調整為3.1.2。

修正條文	現行條文	說明
壓或以手夯或其他適當方法夯實。 (5) 鋪設作業前，應將表面浮鬆塵土及其他雜物清掃潔淨，得以空壓機對地面進行全面吹氣，將其細小顆粒及粉塵全部清掃乾淨，清掃寬度至少應較路面鋪築寬度每邊各多30cm。	壓或以手夯或其他適當方法夯實。 (5) 鋪設作業前，應將表面浮鬆塵土及其他雜物清掃潔淨，得以空壓機對地面進行全面吹氣，將其細小顆粒及粉塵全部清掃乾淨，清掃寬度至少應較路面鋪築寬度每邊各多30cm。	
<u>3.1.3 鋪築前之通知</u> <u>瀝青混凝土路面鋪築應於24小時前通知工程司，相關施工設備及機具等經廠商自主檢查後，獲工程司同意後始可鋪築瀝青混凝土。未獲得工程司同意而逕行施工之範圍，所鋪築瀝青混凝土應刨除重鋪，其費用應由廠商負擔。</u>	(無)	新增鋪築前之通知規定，落實品質管理制度。
<u>3.1.4 混凝土配合設計報告未經工程司核可前，不得鋪築瀝青混凝土。如係經工程司同意而先行施工者，應於該工程之配合設計報告核可後，方得依3.4.1款辦理各項材料及施工方法之檢驗。</u>	(無)	新增配合設計報告核可後方辦理材料及施工檢驗，落實品質管理制度。
3.2.1 所有施工設備及機具應經常加以適當之保養，俾能始終維持良好之狀態。	3.2.1 所有施工設備及機具<u>均應經工程司之檢查核可，並</u>應經常加以適當之保養，俾能始終維持良好之狀態。	施工設備及機具保養應為廠商工作範圍及責任，刪除應經工程司之檢查核可規定。
3.2.3 瀝青鋪築機 (1) 除工程司另有許可外，拌和料應準確地按<u>契約圖說</u>所設定之路線、高程與路拱，以自行供應動力、具自動高程調準器之鋪築機鋪築之。拌和料應於漏斗中央處傾倒，並小心卸料，以免傾倒過多溢至底層上。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。 (2) 鋪裝機之速度、振動及自動厚度調整裝置，必須妥為控制，鋪築時須不使混合料有分離現象發生，俾使完成後之表面均勻平整，經壓實後	3.2.3 瀝青鋪築機 (1) 除工程司另有許可外，拌和料應準確地按<u>工程司</u>所設定之路線、高程與路拱，以自行供應動力、具自動高程調準器之鋪築機鋪築之。拌和料應於漏斗中央處傾倒，並小心卸料，以免傾倒過多溢至底層上。<u>鋪築拌和料時，鋪築機之操作應按工程司之指示，以2~15m/min 之速度前進。</u>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。 (2) 鋪裝機之速度、振動及自動厚度調整裝置，必須妥為控制，鋪築時須不使混合料有分離現象	3.2.3為鋪築機性能規定，鋪築拌和料時，鋪築機施工速率規定調整在3.3.1(4)，以避免誤解。

修正條文	現行條文	說明
能符合契約圖說之線形、坡度及斷面標準。如有分離現象，鋪築工作應立即停止，至原因查明並改正後方能繼續施工。 (3) 除靠近固定邊模處之作業外，鋪築應使用機械設備或其他補整設備以調整路面高程，並限制鋪築之拌和料使能適合路緣之線形，而不需使用固定之邊模。鋪築機應具有能鋪築最小2.5cm之厚度而無析離現象，且最大鋪築寬度不小於3.75m之能力，及將拌和料之鋪築寬度調整為一車道寬以內之能力。 (4) 在狹窄、加寬、深而不規則之斷面處、平面交叉處或岔道等地方，不適用機械方法來鋪設，其整修路面與整平路面拌和料，<u>廠商</u>可按工程司之指示，使用經認可之鋪築設備鋪築之。	發生，俾使完成後之表面均勻平整，經壓實後能符合契約圖說之線形、坡度及斷面標準。如有分離現象，鋪築工作應立即停止，至原因查明並改正後方能繼續施工。 (3) 除靠近固定邊模處之作業外，鋪築應使用機械設備或其他補整設備以調整路面高程，並限制鋪築之拌和料使能適合路緣之線形，而不需使用固定之邊模。鋪築機應具有能鋪築最小2.5cm之厚度而無析離現象，且最大鋪築寬度不小於3.75m之能力，及將拌和料之鋪築寬度調整為一車道寬以內之能力。 (4) 在狹窄、加寬、深而不規則之斷面處、平面交叉處或岔道等地方，不適用機械方法來鋪設，其整修路面與整平路面拌和料，<u>承包商</u>按工程司之指示，使用經認可之鋪築設備鋪築之。	
3.2.4 壓路機 (1) 瀝青混合料鋪設後，應以自走式鐵輪壓路機、振動壓路機或膠輪壓路機滾壓。通常1部瀝青鋪築機應配合2部鐵輪壓路機及1部膠輪壓路機，或1部瀝青鋪築機配合1部振動壓路機及1部膠輪壓路機，惟僅鋪橋面或每日鋪築量少於50t時，僅須配備1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8t以上二軸三輪壓路機(後輪每公分寬之壓力為45~54kg)。 B. 次壓 <u>(A)</u>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	3.2.4 壓路機 (1) 瀝青混合料鋪設後，應以自走式鐵輪壓路機、振動壓路機或膠輪壓路機滾壓。通常1部瀝青鋪築機應配合2部鐵輪壓路機及1部膠輪壓路機，或1部瀝青鋪築機配合1部振動壓路機及1部膠輪壓路機，惟僅鋪橋面或每日鋪築量少於50t時，僅須配備1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[8t以上二軸三輪][<u>關閉振動裝置之6t以上振動壓路機</u>]壓路機(後輪每公分寬之壓力為[45~54kg])。 B. 次壓 <u>a.</u> 用自走式、能前進後退及至少有7輪之雙	1.3.2.4(2)為配備鐵輪壓路機及膠輪壓路機之規定，刪除振動壓路機規定。 2.3.2.4(3)增加振動壓路機在初壓時規定。

修正條文	現行條文	說明
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，且某一軸之輪胎應恰在另一軸輪胎間之中間，各輪胎之壓力在冷時為4.9~5.25 kgf/cm²(70~75psi)，熱時不得少於6.3 kgf/cm²(90psi)，各輪胎間並不得相差0.35 kgf/cm²(5psi)以上。 (C)廠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(80 psi)。 (D)終壓 採用6~8t 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6t，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2,000~3,600rpm為宜。 <u>B. 使用振動壓路機進行初壓時，應關閉振動裝置。</u>	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，且某一軸之輪胎應恰在另一軸輪胎間之中間，各輪胎之壓力在冷時為4.9~5.25 kgf/cm²(70~75psi)，熱時不得少於6.3 kgf/cm²(90psi)，各輪胎間並不得相差0.35 kgf/cm²(5psi)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(80 lb/in²)。 d. 終壓 採用6~8t 2軸2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6t，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2,000~3,600rpm為宜。	

修正條文	現行條文	說明
<u>C.</u> 厚度5cm 以下之瀝青路面，不得使用振動壓路機滾壓。 <u>D.</u> 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。	<u>B.</u> 厚度5cm 以下之瀝青路面，不得使用振動壓路機滾壓。 <u>C.</u> 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。	
3.2.5 清掃機 <u>廠商</u>應視需要備有清掃機，用於清掃底層、基層、路基或原有面層上之浮鬆雜物及灰塵。	3.2.5 清掃機 <u>承包商</u>應視需要備有清掃機，用於清掃底層、基層、路基或原有面層上之浮鬆雜物及灰塵。	修正名詞。
3.3.1 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，俾使鋪築機有所依據，以鋪成平整之路面。 (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，應先予噴灑瀝青黏層，使有良好之結合。 (4) 鋪築機之速度必須妥為控制，<u>原則以2~15m/min 之速度前進</u>，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，經壓實後能符合契約圖說所示之線形、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，不得低於120℃且不得高於163℃。於鋪築過程中應隨時檢測及控制鋪築厚度、鋪築面之橫向及縱向之高程。	3.3.1 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，俾使鋪築機有所依據，以鋪成平整之路面。 (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，應先予噴灑瀝青黏層，使有良好之結合。 (4) 鋪築機之速度，<u>必須妥為控制</u>，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，經壓實後能符合契約圖說所示之線形、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，不得低於120℃且不得高於163℃。於鋪築過程中應隨時檢測及控制鋪築厚度、鋪築面之橫向及縱向之高程。 (6) 鋪築工作應儘可能連續進行。在鋪築機後面，	配合3.2.3編修內容，鋪築機施工速率規定調整在3.3.1(4)規定，避免誤解。

修正條文	現行條文	說明
(6) 鋪築工作應儘可能連續進行。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) 瀝青混凝土路面應依契約圖說之規定分層鋪築，鋪築前2小時內，先將前一層之表面清理潔淨，均勻噴灑黏層，以增強兩層間之黏結。 (10) 最後次一層及最後一層鋪築時，鋪築機應使用自動平整度調整裝置以控制高程及平整度。 (11) 若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。 (12) 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。	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) 瀝青混凝土路面應依契約圖說之規定分層鋪築，鋪築前2小時內，先將前一層之表面清理潔淨，均勻噴灑黏層，以增強兩層間之黏結。 (10) 最後次一層及最後一層鋪築時，鋪築機應使用自動平整度調整裝置以控制高程及平整度。 (11) 若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。 (12) 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。	
3.3.2 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。滾壓分為下列步驟：	3.3.2 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。滾壓分為下列步驟：	1. 修正3.3.2(2)I. 規定，初壓完成進行之路面之厚度、路拱、縱坡及表面平整度等檢驗，應為廠商自主

修正條文	現行條文	說明
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	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	品管內容，非工程司之檢驗停留點。 2. 刪除3.3.2(2)R. 規定，次壓後路面溫度約為82℃～100℃，無法以3m 直規辦理檢驗。

修正條文	現行條文	說明
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，<u>廠商應</u>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。 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℃～100℃。 L. 不得使用牽引式膠輪壓路機，以免轉向時引起瀝青混凝土之位移（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℃。 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	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，<u>均由工程司</u>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，<u>直至檢查合格時為止</u>。 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℃～100℃。 L. 不得使用牽引式膠輪壓路機，以免轉向時引起瀝青混凝土之位移（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℃。 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	

修正條文	現行條文	說明
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，應符合契約圖說所示之路拱、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℃ 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。 <u>R. 鋪築時倘有瀝青混凝土料掉落於施工面外時，嚴禁撥回鋪築面。</u>	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，應符合契約圖說所示之路拱、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℃ 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。 <u>R. 初壓或次壓後，應立即檢查路拱及縱坡度，並以 3 m 直規檢測平整度，如有凹凸不平、粒料析離等現象應予標示並立即改正。</u> <u>S. 鋪築時倘有瀝青混凝土料掉落於施工面外時，嚴禁撥回鋪築面。</u>	
3.3.3 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以切割機切成平整之垂直面。 (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。 <u>(5) 當採用雙機梯隊排列方式進行鋪築作業時，第</u>	3.3.3 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以切割機切成平整之垂直面。 (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。	增加雙機梯隊鋪築規定。

修正條文					現行條文					說明																																																
<u>一部鋪築機應嚴照所訂基準線鋪築，第二部鋪築機則緊隨前者所鋪瀝青混凝土混合料之邊緣進行，兩機相距宜為15~30m，俾能獲得良好之接縫，依熱接縫趁熱滾壓。</u> <u>(6) 熱接縫滾壓係將前鋪築機與後鋪築機間的鋪料鄰接縫部分留下10~20cm 寬不需立即滾壓，作為後鋪築機鋪料的基準面，兩機鋪築銜接後再與第二條鋪料跨縫滾壓。</u>																																																										
3.4 檢驗					3.4 檢驗					修正檢驗規定如下： 1. 參考 ASTM D3515 table 3修正瀝青混合料抽油後篩分析試驗要求。 2. 瀝青膠泥之黏滯度檢驗。 3. 壓實度、厚度修正為每1000 m ² 鑽取1個試體進行檢驗，各試體檢驗結果不互相平均。 4. 以工地夯實試體密度基準法求平均密度做為基準值。 5. 平整度增加 IRI 之檢驗規定。																																																
3.4.1 除契約另有約定外，檢驗應依下表之規定辦理：					3.4.1 除契約另有約定外，檢驗應依下表之規定辦理：																																																					
<table><tr><th>名稱</th><th>檢驗項目</th><th>依據之標準</th><th>規範之要求</th><th>頻率</th></tr><tr><td rowspan="4">瀝青混凝土</td><td>瀝青含量</td><td>CNS 15478 或 AASHTO T164</td><td></td><td>1. 鋪築前，依 CNS 12388規定辦理取樣。 2. 契約數量若未達100t，得免驗。 3. 同一拌和廠商同一天供應之同一種瀝青混凝土數量視為同一批，每批至少抽驗2次，惟數量未達200t 時得僅抽驗1次，各次之檢驗結果不互相平均，各次抽驗之代表數量則由監造單位依查驗時之現況認定。</td></tr><tr><td>瀝青混合料抽油後篩分析試驗</td><td>CNS 15475 或 AASHTO T30</td><td><u>每批抽驗結果與工程司核可之工作拌和公式(JMF)相差不得大於下列之規定。</u> <u>1. 瀝青含量之允許誤差在±0.5%以內者</u> <u>2. 瀝青混合料抽油後篩分析試驗</u> (1)12.5mm (1/2in) 以上之容許差在±8%以內者 (2)9.5mm (3/8in) 及4.75mm (No. 4) 之容許差在±7%以內者 (3)2.36mm (No. 8) 及1.18mm (No. 16) 之容許差在±6%以內者 (4)0.6mm (No. 30) 及0.3mm (No. 50) 之容許差在±5%以內者 (5)0.075mm (No. 200) 之容許差在±3%以內者</td></tr><tr><td>黏度分級 AC1-20、AC2-20(或針入度分級60~70) 瀝青膠泥之黏滯度</td><td>CNS 14186</td><td>2400-10000 poises</td></tr><tr><td>黏度分級 AC1-10、AC2-10(或針入度分級85~100) 瀝青膠泥</td><td></td><td>1200-5000 poises</td></tr><tr><td rowspan="2">瀝青混凝土</td><td>厚度</td><td>CNS 8755</td><td>契約圖說之規定厚度以上。</td><td>1、未滿1000 m²至少鑽取試體1個。 2、每增1000 m²鑽取試體1個。 3、各試體檢驗結果不互相平均。</td></tr><tr><td>壓實度</td><td>CNS 12390</td><td><u>工地夯實試體密度基準法：每日出料均用馬歇爾夯壓方法在室內做3個試體之夯壓試驗求其平均密度做為基準值，值，現場任一工地鑽心試體所得壓實度規定如下：</u> <u>(1)壓實度(%)=工地鑽心試體密度/基準值×100%</u> <u>(2)8M 寬以上主要道路:壓實度達95%以上者視為合格。</u> <u>(3)未滿8M 寬道路: 壓實度達93%以上者</u></td></tr></table>					名稱	檢驗項目	依據之標準	規範之要求	頻率		瀝青混凝土	瀝青含量	CNS 15478 或 AASHTO T164		1. 鋪築前，依 CNS 12388規定辦理取樣。 2. 契約數量若未達100t，得免驗。 3. 同一拌和廠商同一天供應之同一種瀝青混凝土數量視為同一批，每批至少抽驗2次，惟數量未達200t 時得僅抽驗1次，各次之檢驗結果不互相平均，各次抽驗之代表數量則由監造單位依查驗時之現況認定。	瀝青混合料抽油後篩分析試驗	CNS 15475 或 AASHTO T30	<u>每批抽驗結果與工程司核可之工作拌和公式(JMF)相差不得大於下列之規定。</u> <u>1. 瀝青含量之允許誤差在±0.5%以內者</u> <u>2. 瀝青混合料抽油後篩分析試驗</u> (1)12.5mm (1/2in) 以上之容許差在±8%以內者 (2)9.5mm (3/8in) 及4.75mm (No. 4) 之容許差在±7%以內者 (3)2.36mm (No. 8) 及1.18mm (No. 16) 之容許差在±6%以內者 (4)0.6mm (No. 30) 及0.3mm (No. 50) 之容許差在±5%以內者 (5)0.075mm (No. 200) 之容許差在±3%以內者	黏度分級 AC1-20、AC2-20(或針入度分級60~70) 瀝青膠泥之黏滯度	CNS 14186	2400-10000 poises	黏度分級 AC1-10、AC2-10(或針入度分級85~100) 瀝青膠泥		1200-5000 poises	瀝青混凝土	厚度	CNS 8755	契約圖說之規定厚度以上。	1、未滿1000 m ² 至少鑽取試體1個。 2、每增1000 m ² 鑽取試體1個。 3、各試體檢驗結果不互相平均。	壓實度	CNS 12390	<u>工地夯實試體密度基準法：每日出料均用馬歇爾夯壓方法在室內做3個試體之夯壓試驗求其平均密度做為基準值，值，現場任一工地鑽心試體所得壓實度規定如下：</u> <u>(1)壓實度(%)=工地鑽心試體密度/基準值×100%</u> <u>(2)8M 寬以上主要道路:壓實度達95%以上者視為合格。</u> <u>(3)未滿8M 寬道路: 壓實度達93%以上者</u>	<table><tr><th>名稱</th><th>檢驗項目</th><th>依據之標準</th><th>規範之要求</th><th>頻率</th></tr><tr><td rowspan="4">瀝青混凝土</td><td>瀝青含量</td><td>AASHTO T164</td><td>瀝青含量之允許誤差在±0.5%以內者 (1)12.5mm (1/2in) 以上之容許差在±8%以內者 (2)9.5mm (3/8in) 及4.75mm (No. 4) 之容許差在±7%以內者 (3)2.36mm (No. 8) 及1.18mm (No. 16) 之容許差在±6%以內者 (4)0.6mm (No. 30) 及0.3mm (No. 50) 之容許差在±5%以內者 (5)0.15mm (No. 100) 之容許差在±4%以內者 (6)0.075mm (No. 200) 之容許差在±3%以內者</td><td>1. 鋪築前，依 CNS 12388 <u>A3286</u>規定辦理取樣。 2. 契約數量若未達100t，得免驗。 3. 同一拌和廠商同一天供應之同一種瀝青混凝土數量視為同一批，每批至少抽驗2次，惟數量未達200t 時得僅抽驗1次，各次之檢驗結果不互相平均，各次抽驗之代表數量則由監造單位依查驗時之現況認定。</td></tr><tr><td>厚度</td><td>CNS 8755</td><td>契約圖說之規定厚度以上。</td><td>1、未滿1000 m²至少鑽取試體1個。 2、每增1000 m²鑽取試體1個。 3、若施作面積連續達10000 m²以上者，以10000 m²為一單位工區面積，求其單位工區所有試體平均值。 4、若施作面積連續未達10000m²者，得因其顯然之特性縮小工區面積，求其單位工區所有試體平均值。</td></tr><tr><td>壓實度</td><td>CNS 12390</td><td>(1)8M 寬以上主要道路:壓實度達95%以上者視為合格。 (2)未滿8M 寬道路: 壓實度達93%以上者視為合格。</td><td></td></tr><tr><td>平整度</td><td><u>依本章第3.4.2節，於鋪面完成滾壓後以3m 直規或高低式平坦儀檢驗</u></td><td>SD 標準差： (1)一般道路： SD≤2.6mm 合格 (2)快速道路 SD≤2.4mm 合格</td><td>1. 單向兩車道以下，抽驗一個車道。 2. 單向三車道以上時，抽驗兩個車道。</td></tr></table>					名稱	檢驗項目	依據之標準	規範之要求	頻率	瀝青混凝土	瀝青含量	AASHTO T164	瀝青含量之允許誤差在±0.5%以內者 (1)12.5mm (1/2in) 以上之容許差在±8%以內者 (2)9.5mm (3/8in) 及4.75mm (No. 4) 之容許差在±7%以內者 (3)2.36mm (No. 8) 及1.18mm (No. 16) 之容許差在±6%以內者 (4)0.6mm (No. 30) 及0.3mm (No. 50) 之容許差在±5%以內者 (5)0.15mm (No. 100) 之容許差在±4%以內者 (6)0.075mm (No. 200) 之容許差在±3%以內者	1. 鋪築前，依 CNS 12388 <u>A3286</u> 規定辦理取樣。 2. 契約數量若未達100t，得免驗。 3. 同一拌和廠商同一天供應之同一種瀝青混凝土數量視為同一批，每批至少抽驗2次，惟數量未達200t 時得僅抽驗1次，各次之檢驗結果不互相平均，各次抽驗之代表數量則由監造單位依查驗時之現況認定。	厚度	CNS 8755	契約圖說之規定厚度以上。	1、未滿1000 m ² 至少鑽取試體1個。 2、每增1000 m ² 鑽取試體1個。 3、若施作面積連續達10000 m ² 以上者，以10000 m ² 為一單位工區面積，求其單位工區所有試體平均值。 4、若施作面積連續未達10000m ² 者，得因其顯然之特性縮小工區面積，求其單位工區所有試體平均值。	壓實度	CNS 12390	(1)8M 寬以上主要道路:壓實度達95%以上者視為合格。 (2)未滿8M 寬道路: 壓實度達93%以上者視為合格。		平整度	<u>依本章第3.4.2節，於鋪面完成滾壓後以3m 直規或高低式平坦儀檢驗</u>	SD 標準差： (1)一般道路： SD≤2.6mm 合格 (2)快速道路 SD≤2.4mm 合格
名稱	檢驗項目	依據之標準	規範之要求	頻率																																																						
瀝青混凝土	瀝青含量	CNS 15478 或 AASHTO T164		1. 鋪築前，依 CNS 12388規定辦理取樣。 2. 契約數量若未達100t，得免驗。 3. 同一拌和廠商同一天供應之同一種瀝青混凝土數量視為同一批，每批至少抽驗2次，惟數量未達200t 時得僅抽驗1次，各次之檢驗結果不互相平均，各次抽驗之代表數量則由監造單位依查驗時之現況認定。																																																						
	瀝青混合料抽油後篩分析試驗	CNS 15475 或 AASHTO T30	<u>每批抽驗結果與工程司核可之工作拌和公式(JMF)相差不得大於下列之規定。</u> <u>1. 瀝青含量之允許誤差在±0.5%以內者</u> <u>2. 瀝青混合料抽油後篩分析試驗</u> (1)12.5mm (1/2in) 以上之容許差在±8%以內者 (2)9.5mm (3/8in) 及4.75mm (No. 4) 之容許差在±7%以內者 (3)2.36mm (No. 8) 及1.18mm (No. 16) 之容許差在±6%以內者 (4)0.6mm (No. 30) 及0.3mm (No. 50) 之容許差在±5%以內者 (5)0.075mm (No. 200) 之容許差在±3%以內者																																																							
	黏度分級 AC1-20、AC2-20(或針入度分級60~70) 瀝青膠泥之黏滯度	CNS 14186	2400-10000 poises																																																							
	黏度分級 AC1-10、AC2-10(或針入度分級85~100) 瀝青膠泥		1200-5000 poises																																																							
瀝青混凝土	厚度	CNS 8755	契約圖說之規定厚度以上。	1、未滿1000 m ² 至少鑽取試體1個。 2、每增1000 m ² 鑽取試體1個。 3、各試體檢驗結果不互相平均。																																																						
	壓實度	CNS 12390	<u>工地夯實試體密度基準法：每日出料均用馬歇爾夯壓方法在室內做3個試體之夯壓試驗求其平均密度做為基準值，值，現場任一工地鑽心試體所得壓實度規定如下：</u> <u>(1)壓實度(%)=工地鑽心試體密度/基準值×100%</u> <u>(2)8M 寬以上主要道路:壓實度達95%以上者視為合格。</u> <u>(3)未滿8M 寬道路: 壓實度達93%以上者</u>																																																							
名稱	檢驗項目	依據之標準	規範之要求	頻率																																																						
瀝青混凝土	瀝青含量	AASHTO T164	瀝青含量之允許誤差在±0.5%以內者 (1)12.5mm (1/2in) 以上之容許差在±8%以內者 (2)9.5mm (3/8in) 及4.75mm (No. 4) 之容許差在±7%以內者 (3)2.36mm (No. 8) 及1.18mm (No. 16) 之容許差在±6%以內者 (4)0.6mm (No. 30) 及0.3mm (No. 50) 之容許差在±5%以內者 (5)0.15mm (No. 100) 之容許差在±4%以內者 (6)0.075mm (No. 200) 之容許差在±3%以內者	1. 鋪築前，依 CNS 12388 <u>A3286</u> 規定辦理取樣。 2. 契約數量若未達100t，得免驗。 3. 同一拌和廠商同一天供應之同一種瀝青混凝土數量視為同一批，每批至少抽驗2次，惟數量未達200t 時得僅抽驗1次，各次之檢驗結果不互相平均，各次抽驗之代表數量則由監造單位依查驗時之現況認定。																																																						
	厚度	CNS 8755	契約圖說之規定厚度以上。	1、未滿1000 m ² 至少鑽取試體1個。 2、每增1000 m ² 鑽取試體1個。 3、若施作面積連續達10000 m ² 以上者，以10000 m ² 為一單位工區面積，求其單位工區所有試體平均值。 4、若施作面積連續未達10000m ² 者，得因其顯然之特性縮小工區面積，求其單位工區所有試體平均值。																																																						
	壓實度	CNS 12390	(1)8M 寬以上主要道路:壓實度達95%以上者視為合格。 (2)未滿8M 寬道路: 壓實度達93%以上者視為合格。																																																							
	平整度	<u>依本章第3.4.2節，於鋪面完成滾壓後以3m 直規或高低式平坦儀檢驗</u>	SD 標準差： (1)一般道路： SD≤2.6mm 合格 (2)快速道路 SD≤2.4mm 合格	1. 單向兩車道以下，抽驗一個車道。 2. 單向三車道以上時，抽驗兩個車道。																																																						
<u>一般道路：設計速率<80km/hr 者。</u>																																																										

修正條文					現行條文	說明
				視為合格。 <u>註：粒料之標稱最大粒徑在25mm以下時，須使用直徑100mm或更大之鑽頭；粒料之標稱最大粒徑大於25mm時，須使用直徑150mm之鑽頭。樣品鑽取之位置由工程師決定。</u>	<u>快速道路：設計速率$\geq 80\text{km/hr}$者。</u>	
	平整度	於鋪面完成後依本章3.4.2款，以3m直規、高低式平坦儀或慣性剖面儀檢驗	SD 標準差： (1)一般道路 $SD \leq 2.6\text{mm}$ 合格 (2)快速道路 $SD \leq 2.4\text{mm}$ 合格 IRI 檢驗值： (1)一般道路 $IRI \leq 3.50\text{m/Km}$ 合格 (2)快速道路 $IRI \leq 3.20\text{m/Km}$ 合格 一般道路：設計速率$< 80\text{km/hr}$者。 快速道路：設計速率$\geq 80\text{km/hr}$者。	1. 單向兩車道以下，抽驗一個車道。 2. 單向三車道以上時，抽驗兩個車道。		
3.4.2	平整度 新鋪設路面、維護路段之銑刨加鋪路面及管線挖掘回填路面，完成後之路面應具平順、緊密及均勻之表面，<u>並依下列規定執行平整度檢驗。</u> (1) 鋪面連續長度200 m 以上，<u>應依照契約圖說或工程司指定方式，採高低式平坦儀或慣性剖面儀量測，前述二項檢驗方式之成果並不相同，不可任意替換；檢測方式依第(6)或(7)規定辦理。</u> (2) 鋪面連續長度達100m 以上未達200 m，<u>以3 m 長之直規或高低式平坦儀擇一執行量測</u>；以3 m 長之直規或高低式平坦儀量測，量測數據採全距標準差計算平整度。其檢測方式同<u>第(6)規定</u>所述，但產生組數至少6組以上為原則。 (3) 單點高低差平整度之量測與要求：				3.4.2 平整度 新鋪設路面、維護路段之銑刨加鋪路面及管線挖掘回填路面，完成後之路面應具平順、緊密及均勻之表面。 (1) 鋪面連續長度200 m 以上，<u>以</u>高低式平坦儀量測： <u>在距車道標線或中央分隔島80~100 cm 左右之輪跡處，平行車道標線處，將儀器沿車行方向前進，每1.5m 為量測點、讀取其高低差值1次，如非為自動紀錄時，則應紀錄至1mm 單位。每6至10點量測值為1組，每組檢驗點數須相同，產生組數以12組以上為原則，分組後若有零星量測值則將其捨去不用。使用附表計算各組之全距值，再以統計學中利用平均全距值估算標準差之方法，計算每200 m 路段(餘數不足200m 部份併入前一檢驗單位統計)所代表之平整度。</u> (2) 鋪面連續長度達100m 以上未達200 m： 以3 m 長之直規或高低式平坦儀量測，量測數據採全距標準差計算平整度。其檢測方式同<u>前述第(1)</u>所述，但產生組數至少6組以上為原則。 (3) 單點高低差平整度之量測與要求：	1. 8m 以下既有巷道不列入平整度檢測全距標準差法之範圍。 2. 平整度增加 IRI 之檢驗規定。

修正條文	現行條文	說明
A. 進橋處、橋面伸縮縫、路口前後端1.5m、轉彎處、設計速率≤ 40 km/hr、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）、鋪面連續長度未達100m、新舊路面接縫及其他經工程司核可為不適合平整度檢驗之路段，仍應符合單點高低差不超過$\pm 6\text{mm}$之要求。 B. 人手孔蓋：採以直規量測人手孔處任2點接觸點間之最大高低差值不得超過$\pm 6\text{mm}$。如無法改善，則路面挖刨除、重鋪，或人手孔重新調平。 <u>(4) 進橋處、橋面伸縮縫、路口前後端1.5m、轉彎處、設計速率≤ 40 km/hr、<u>8m 以下既有巷道</u>、豎曲線漸變段、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）、道路設施物外緣前後1m、新舊路面接縫或經工程司核可為不適合檢測路段，不列入平整度檢測全距標準差法之範圍。</u> <u>(5) 高低式平坦儀量測規定</u> <u>在距車道標線或中央分隔島80~100 cm 左右之輪跡處，平行車道標線處，將儀器沿車行方向前進，每1.5m 為量測點、讀取其高低差值1次，如非為自動紀錄時，則應紀錄至1mm 單位。每6至10點量測值為1組，每組檢驗點數須相同，產生組數以12組以上為原則，分組後若有零星量測值則將其捨去不用。使用臺北市政</u>	A. 進橋處、橋面伸縮縫、路口前後端1.5m、轉彎處、設計速率≤ 40 km/hr、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）、鋪面連續長度未達100m、新舊路面接縫及其他經工程司核可為不適合平整度檢驗之路段，仍應符合單點高低差不超過$\pm 6\text{mm}$之要求。 B. 人手孔蓋：採以直規量測人手孔處任2點接觸點間之最大高低差值不得超過$\pm 6\text{mm}$。如無法改善，則路面挖刨除、重鋪，或人手孔重新調平。 <u>(4) 依上述規定須採取改善措施之鋪面路段，若須刨除重鋪者，應刨除重鋪至少5 cm 厚度。重鋪之路面，瀝青含量、篩分析、壓實度、厚度及平整度等亦須重新檢驗。</u> <u>(5) 進橋處、橋面伸縮縫、路口前後端1.5m、轉彎處、設計速率≤ 40 km/hr、豎曲線漸變段、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）、道路設施物外緣前後1m、新舊路面接縫或經工程司核可為不適合檢測路段，不列入平整度檢測全距標準差法之範圍。</u>	

修正條文	現行條文	說明
<u>府瀝青混凝土路面平整度檢驗報告表計算各組之全距值，再以統計學中利用平均全距值估算標準差之方法，計算每200 m 路段(餘數不足200m 部份併入前一檢驗單位統計)所代表之平整度。</u> (6) <u>慣性剖面儀量測規定</u> A. <u>以慣性剖面儀量測道路平整度前，檢驗單位須依循 CNS 15371〔鋪面量測用慣性剖面儀驗證法〕所列之驗證方法與程序，針對其所擁有之慣性剖面儀量測設備進行驗證，並取得驗證合格報告(有效期限一年)。</u> B. <u>以慣性剖面儀量測道路平整度，檢驗單位應遵循下列方法進行現地檢驗工作：</u> (A)<u>檢驗位置為車道車輪軌跡處，測線為平行道路中心線（或車道線）之直線，每車道需個別執行檢驗。若因未完成標線漆繪無法確定車道位置，則以平行道路中心線（或中央分隔島邊線）或道路邊線（或路側緣石）方向，量測等同車道數量之檢驗縱線數。</u> (B)<u>檢驗工作需由檢驗區段起點向後（與車行方向相反）至少20m 處開始，此20m 之檢驗資料為計算區段平坦度之初始參數，不納入檢驗範圍。量測長度需涵蓋檢驗範圍全長。</u> (C)<u>實際執行檢驗前應先檢查儀器狀態是否正常，並依據驗證報告中所註明之車輛胎壓進行調整，必要時工程司可要求進行儀器測試。檢測前需先核對現地檢驗作業情況與檢驗申請書內容是否相符，</u>		

修正條文	現行條文	說明
<u>並檢查檢驗位置之障礙物皆已淨空得以執行檢驗，必要時得實施交通管制以利施測。於上述前置作業完成後，即可依據檢驗計畫以儀器正常操作方式進行檢驗。</u> <u>(D)檢驗速度應以檢驗位置之速限或儀器規定之檢驗速限二者之小值為檢驗速度上限，並盡可能維持等速前進。若因當地交通狀況限制或因採用儀器規定之檢驗速限過低，檢驗時可能影響正常車流行進時，則應實施交通管制以維安全。</u> <u>C. 以慣性剖面儀量測道路平整度，應產出國際糙度指標 (International Roughness Index, IRI) 或其衍生指標值，上開 IRI 指標值之單位若未特別指明時，以「公尺/公里 (m/km)」為單位，特別指明者依其規定。</u> <u>D. 檢驗區段長度</u> <u>(A)檢驗區段為計算檢驗結果與執行改善作業之基本長度單位，於市區道路應配合街廓位置設置檢驗區段。</u> <u>(B)檢驗區段切分原則</u> <u>配合街廓採每車道100m 為一檢驗區段，作為計算檢驗結果與執行改善作業之基本長度單位，若街廓長度不足100m 或切分後剩餘長度不足100m 時，採下列標準計算：</u> <u>a. 若不足部分小於50m，併入前一檢驗區段計算。</u> <u>b. 若不足部分超過50m，則視為獨立檢驗</u>		

修正條文	現行條文	說明
<u>區段。</u> <u>(C) 以慣性剖面儀量測道路平整度時，下列區段因性質特殊，得不以國際糙度指標或其衍生指標作為檢驗依據，但仍應符合單點高低差不超過 $\pm 6\text{mm}$ 之要求：</u> a. <u>山區道路有高低起伏不定或斜坡道坡度大於 4.5% 之路段。</u> b. <u>道路平曲線半徑小於 300m 之路段。</u> c. <u>施測之起迄點車身恐晃動較大，其前後各 30m。</u> d. <u>橋樑伸縮縫部份。</u> e. <u>遇大型雨水箱涵清淤孔前後 5m。</u> f. <u>道路側溝起伏不規則處。</u> g. <u>8m 以上之巷道及遇有交通號誌之路口。</u> h. <u>人手孔(制水閥、瓦斯手孔)、停止線、加油站或大型賣場出入口、T 字路口兩側車道、消防通道出入口、8m 以下之巷道、貨運站或公車總站出入口、校園出入口、汽車旅館出入口、車庫出入口、商家出入口、私設斜坡道口及等應由工程司依現況判定並作成紀錄後方可扣除；另若屬廠商可降埋而未降埋之人手孔者，不在扣除範圍。</u> i. <u>其他經工程司核可為不適合檢測路段，得以扣不計算。</u> <u>E. 檢驗結果評估</u>		

修正條文	現行條文	說明
<u>(A) 檢驗計算</u> a. <u>檢驗結果以國際糙度指標 (IRI) 表示。</u> b. <u>計算單位採用「公尺/公里 (m/km)」。</u> c. <u>每一檢驗區段計算一平均值做為該檢驗區段之檢驗結果。</u> <u>(B) 檢驗標準：</u> a. <u>一般道路</u> (a) <u>IRI 檢驗值 ≤ 3.5，屬合格區。</u> (b) <u>IRI 檢驗值介於 $3.5 < \text{IRI} \leq 4.2$，屬扣款區。</u> (c) <u>IRI 檢驗值 > 4.2，屬重做區。</u> b. <u>快速道路</u> (a) <u>IRI 檢驗值 ≤ 3.20，屬合格區。</u> (b) <u>IRI 檢驗值介於 $3.20 < \text{IRI} \leq 3.60$，屬扣款區。</u> (c) <u>IRI 檢驗值 > 3.60，屬重做區。</u> <u>(C) 標準說明：</u> a. <u>合格區：檢驗區段平整度屬「合格區」範圍，此檢驗區段檢驗合格。</u> b. <u>扣款區：檢驗區段平整度屬「扣款區」範圍，依第01991章「罰則」規定辦理。</u> c. <u>重做區：就檢驗結果不合格所代表之路面範圍全面刨除重鋪至少5cm 厚度，設計鋪築厚度未達5cm 者，以設計鋪築厚度計算之，並於改善後依本款(7)規定辦理檢驗。</u>		

修正條文										現行條文										說明																																																					
3.4.3 如瀝青混凝土之壓實度或厚度檢驗結果有疑慮時， <u>工程司或廠商</u> 得申請 <u>複驗</u> ， <u>複驗</u> 以1次為限。經工程司同意於有疑慮點 <u>半徑50cm內</u> 取樣2點 <u>複驗</u> ， <u>複驗</u> 結果均合格時 <u>即為合格</u> ，若任一 <u>複驗</u> 試體有不合格情形時 <u>即為不合格</u> ， <u>不合格時</u> 取三者試驗值最低者作為扣款依據。 <u>檢驗所需費用由要求複驗之單位負擔</u> 。												3.4.3 如瀝青混凝土之壓實度或厚度檢驗結果有疑慮時， <u>承包商</u> 得申請 <u>重試</u> ， <u>重試</u> 以1次為限。經工程司同意於有疑慮點 <u>附近</u> 取樣2點 <u>重試</u> ， <u>重試</u> 結果均合格時， <u>以該2點重試試體之平均值取代原有疑慮點試驗值</u> 。若任一 <u>重試</u> 試體有不合格情形時， <u>則</u> 取三者試驗值最低者， <u>併入該批其他試驗值重新計算</u> 。												修正複驗規定。																																																	
3.4.4 <u>厚度、瀝青含量、瀝青混合料抽油後篩分析、壓實度、平整度等試驗，若有不合格情形，依第 01991 章「罰則」規定辦理，重鋪之路面，瀝青含量、篩分析、壓實度、厚度及平整度等亦須重新檢驗。</u>												(無)												新增不合格之處置規定。																																																	
4.1.1 瀝青混凝土依契約項目不同類型之壓實數量，以「 <u>M³</u> 」或「 <u>T</u> 」計量。 <u>(1)依「M³」計量：</u> <u>瀝青混凝土體積按路面厚度檢驗之試體厚度（試體厚度大於設計厚度時以設計厚度計算）乘以實鋪面積計算求得。</u> <u>(2)依「T」計量</u> <u>依前項規定計量所得之瀝青混凝土體積數量(m³)乘以密度(t/m³)。</u>												4.1.1 瀝青混凝土依契約項目不同類型之壓實數量，以 <u>立方公尺</u> 計量。												1. 修正計量單位為「M ³ 」或「T」。 2. 參考罰則規定，修正體積計量方式。																																																	
(無)												4.1.2 <u>以立方公尺計量時：應以契約圖說[設計斷面及實際鋪築長度]或[實際鋪築面積乘以設計厚度]計算所得之體積為準。</u>																																																													
4.2.1 瀝青混凝土依契約項目不同類型，以「 <u>M³</u> 」或「 <u>T</u> 」計價。												4.2.1 瀝青混凝土依契約項目不同類型，以 <u>立方公尺</u> 計價。												修正計量單位為「M ³ 」或「T」。																																																	
<table><tr><td>工程名稱</td><td></td><td>標別</td><td></td><td>編號</td><td></td></tr><tr><td>廠商</td><td></td><td colspan="2">(左)(右)(快)(側)車道</td><td colspan="2">第 頁共 頁</td></tr><tr><td>樁號</td><td></td><td>鋪築日期</td><td></td><td>檢驗日期</td><td></td></tr><tr><td>組數</td><td>K+</td><td>距路面(左右)側邊線起</td><td>M</td><td>全距</td><td>計算 公 式</td></tr></table>												工程名稱		標別		編號		廠商		(左)(右)(快)(側)車道		第 頁共 頁		樁號		鋪築日期		檢驗日期		組數	K+	距路面(左右)側邊線起	M	全距	計算 公 式	<table><tr><td colspan="6">臺北市政府瀝青混凝土路面平整度檢驗報告表</td></tr><tr><td>工程名稱</td><td></td><td>標別</td><td></td><td>編號</td><td></td></tr><tr><td>廠商</td><td></td><td colspan="2">(左)(右)(快)(側)車道</td><td colspan="2">第 頁共 頁</td></tr><tr><td>樁號</td><td></td><td>鋪築日期</td><td></td><td>檢驗日期</td><td></td></tr></table>												臺北市政府瀝青混凝土路面平整度檢驗報告表						工程名稱		標別		編號		廠商		(左)(右)(快)(側)車道		第 頁共 頁		樁號		鋪築日期		檢驗日期		修正名詞。	
工程名稱		標別		編號																																																																					
廠商		(左)(右)(快)(側)車道		第 頁共 頁																																																																					
樁號		鋪築日期		檢驗日期																																																																					
組數	K+	距路面(左右)側邊線起	M	全距	計算 公 式																																																																				
臺北市政府瀝青混凝土路面平整度檢驗報告表																																																																									
工程名稱		標別		編號																																																																					
廠商		(左)(右)(快)(側)車道		第 頁共 頁																																																																					
樁號		鋪築日期		檢驗日期																																																																					

修正條文													現行條文													說明																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
(K)	高低差(mm)										R(mm)		$\overline{R} = \Sigma R / K$ $\sigma = \overline{R} / d_1$ $\overline{R}$ =平均全距 σ =標準差 K=組數 d ₁ =統計係數 高低差正值代表測點下凹，負值代表測點上凸。 全距(R)為高低差最大值與最小值之相差值。 σ 值四捨五入取 2 位小數。 *d ₁ 統計係數表* <table><tr><th>每組點數</th><th>d₁</th></tr><tr><td>6</td><td>2.53</td></tr><tr><td>7</td><td>2.70</td></tr><tr><td>8</td><td>2.85</td></tr><tr><td>9</td><td>2.97</td></tr><tr><td>10</td><td>3.08</td></tr></table>	每組點數	d ₁	6	2.53	7	2.70	8	2.85	9	2.97	10	3.08	組數 (K)	K+	距路面(左右)側邊線起高低差(mm)					M	全距	計 算 公 式	$\overline{R} = \Sigma R / K$ $\sigma = \overline{R} / d_1$ $\overline{R}$ =平均全距 σ =標準差 K=組數 d ₁ =統計係數 高低差正值代表測點下凹，負值代表測點上凸。 全距(R)為高低差最大值與最小值之相差值。 σ 值四捨五入取 2 位小數。 *d ₁ 統計係數表* <table><tr><th>每組點數</th><th>d₁</th></tr><tr><td>6</td><td>2.53</td></tr><tr><td>7</td><td>2.70</td></tr><tr><td>8</td><td>2.85</td></tr><tr><td>9</td><td>2.97</td></tr><tr><td>10</td><td>3.08</td></tr></table>	每組點數	d ₁	6	2.53	7	2.70	8	2.85	9	2.97	10	3.08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
每組點數	d ₁																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
6	2.53																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
7	2.70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
8	2.85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
9	2.97																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
10	3.08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
每組點數	d ₁																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
6	2.53																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
7	2.70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
8	2.85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
9	2.97																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
10	3.08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
												R(mm)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
1												1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</

臺北市工程施工規範 第02779章人行道底層 修正條文對照表

修正條文					現行條文					說明
3.1.1 新建人行道路基之高程與坡度應符合契約圖說之規定。路基整理應依第02336章「路基整理」之規定辦理，且其壓實度應達到依 CNS 11777-1 A3252-1 測定之最大乾密度之 <u>90%以上，寬度1.5m 以下之人行道或使用透水鋪面者，路基整理之壓實度可為85%以上</u> 。					3.1.1 新建人行道路基之高程與坡度應符合契約圖說之規定。路基整理應依第02336章「路基整理」之規定辦理，且其壓實度應達到依 CNS 11777-1 A3252-1 測定之最大乾密度之 <u>85%以上</u> 。					配合 第 02786 章 編 修 成 果，修正壓實度規定。
3.2.1 除契約另有約定外，各項材料及施工之檢驗項目如下表：					3.2.1 除契約另有約定外，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	名 稱	檢驗項目	依據之標準	規範之要求	頻 率	
級配粒料底層	壓實度	CNS 11777-1 A3252-1 CNS 14733 A3388	最大乾密度之 <u>90%</u> 以上	數量未達60m ² 時，免檢驗。道路兩旁均設計有人行道者，每邊至少均應試驗1點。 數量達60～300m ² 檢驗1次。 數量超過300m ² 時，每300m ² 加驗1次。	級配粒料底層	壓實度	CNS 11777-1 A3252-1 CNS 14733 A3388	最大乾密度之 <u>85%</u> 以上	數量未達60m ² 時，免檢驗。道路兩旁均設計有人行道者，每邊至少均應試驗1點。 數量達60～300m ² 檢驗1次。 數量超過300m ² 時，每300m ² 加驗1次。	
混凝土底層	鑽心厚度	CNS 1241 A3053	應達混凝土設計厚度值	應依契約約定。	混凝土底層	鑽心厚度	CNS 1241 A3053	應達混凝土設計厚度值	應依契約約定。	

臺北市工程施工規範 第02786章高壓混凝土地磚 修正條文對照表

修正條文	現行條文	說明
1.2 工作範圍 1.2.1 人行道及廣場鋪面 1.2.2 公園景觀人行步道鋪面	1.2 工作範圍 1.2.1 人行道鋪面 1.2.2 景觀步道鋪面 <u>1.2.3 中小型車道鋪面</u>	刪除中小型車道鋪面適用範圍。
1.3 相關章節 1.3.1 第01330章--資料送審 1.3.2 第01450章--品質管理 1.3.3 第02336章--路基整理 1.3.4 第02726章--級配粒料底層 1.3.5 第03050章--混凝土基本材料及施工一般要求 1.3.6 第03220章--銲接鋼線網 1.3.7 第04061章--水泥砂漿 1.3.8 第03310章--結構用混凝土	(無)	新增相關章節，以符合規範架構。
1.4 相關準則 1.4.1 中華民國國家標準(CNS) (1)CNS 3299-12 <u>R3071-12</u> 陶瓷面磚試驗法-第12部：防滑性試驗法 (2)CNS 6919 <u>G3132</u> 銲接鋼線網及鋼筋網 (3)CNS 11228 <u>A2183</u> 工程用非織物 <u>(4)CNS 11777-1 A3252-1 土壤含水量與密度關係試驗法(改良式夯實試驗法)</u> <u>(5)CNS 13295 A2255 高壓混凝土地磚</u>	1. <u>3</u> 相關準則 1. <u>3.1</u> 中華民國國家標準(CNS) (1) CNS 3299-12 陶瓷面磚試驗法-第12部：防滑性試驗法 (2) CNS 6919 銲接鋼線網 (3) CNS 11228 工程用非織物 <u>(4)</u> CNS 13295 高壓混凝土地磚	參考施工綱要規範、新版 CNS 修訂內容及本次編修成果修正。
1. <u>5</u> 資料送審 1. <u>5.1</u> 施工計畫 (1) 施工製造圖：顯示高壓地磚之鋪設型式及細部大樣，包括顏色選擇、細砌、接縫及斷面各層之尺寸，並經工程司核可。 (2) 樣品：廠商應提送各式全尺寸之樣品審查。	1. <u>4</u> 資料送審 1. <u>4.1</u> 施工計畫 (1) 施工製造圖：顯示高壓地磚之鋪設型式及細部大樣，包括細砌、接縫及斷面各層之尺寸，並經工程司核可。 (2) 樣品：廠商應提送各式全尺寸之樣品審查。	增加現地鋪貼實樣規定。

修正條文	現行條文	說明
<u>(3) 鋪築契約數量達300m²以上或工程司認為必要時，廠商應依工程司之指示，在工地擇一施工面，鋪貼至少3m×3m 大小之實樣；若人行道寬度未達3m 時，則依人行道之寬度鋪設至少9m²大小之實樣，經工程司核可後，方可繼續施工。</u>		
1. <u>5.2</u> 廠商資料 (1) 產品出廠證明文件。 (2) 產品試驗合格證明文件。 (3) <u>若使用可資源化再利用材料時，須符合相關法規規定，並提供其種類及重量百分比。</u>	1. <u>4.2</u> 廠商資料 (1) 產品出廠證明文件。 (2) 產品試驗合格證明文件。 (3) <u>高壓地磚清潔劑說明書。</u>	使用可資源化再利用材料應依 CNS 13295規定提送相關文件。
1. <u>6</u> 運送、儲存及處理 1. <u>6.1</u> 高壓地磚應使用繩索、 <u>塑膠封膜包裝或其他可捆紮牢固方式</u> 並以托板運送。 1. <u>6.2</u> 高壓地磚應離地儲存，並以防水油布完全覆蓋。 1. <u>6.3</u> 高壓地磚於裝卸時應避免破損及斷裂。	1. <u>5</u> 運送、儲存及處理 1. <u>5.1</u> 高壓地磚應使用繩索 <u>捆紮</u> 並以托板運送。 1. <u>5.2</u> 高壓地磚應離地儲存，並以防水油布完全覆蓋。 1. <u>5.3</u> 高壓地磚於裝卸時應避免破損及斷裂。	調整地磚捆紮規定。
(刪除)	<u>1.6 品質保證</u> <u>依照本章引用標準之規定。</u>	刪除語義不清規定。
1. <u>7</u> 定義 1. <u>7.1</u> 硬底層：底層由混凝土與銲接鋼線網構成，可承受較大之載重，鋪面平整但排水性較差，適合用於人行道及廣場等。 1. <u>7.2</u> 軟底層：底層由級配粒料底層與襯墊砂構成，具有較佳的滲水及排水性，適合用於公園景觀人行步道。	(無)	增加硬底層及軟底層定義，以符合 A33 鋪面標準圖之斷面型式。
2. <u>1</u> 材料 2. <u>1.1</u> 高壓混凝土地磚：符合 CNS 13295標準，類型依契約圖說選用辦理，如未規定時，抗壓強度應符合 A 級規定。 2. <u>1.2</u> 級配粒料底層：級配及品質應符合第02726章「級配粒料底層」2.2.4規定。	<u>2.1 高壓地磚(連鎖)：符合 CNS 13295之[B][C]級品。</u> <u>2.1.1 碎石級配料底層：厚度依契約圖說所示，但不得少於200mm。</u> <u>2.1.2 細砂層：厚度依契約圖說所示，但不得少於40mm。</u> <u>2.2 高壓地磚(非連鎖)：符合 CNS 13295之[B][C]級品。</u>	參考施工綱要規範及相關標準修正。

修正條文	現行條文	說明
2.1.3 襯墊砂：尺寸依契約圖說所示，如未規定時，採用粗砂(平均粒徑在0.6至2.0 mm 之間者)。 2.1.4 工程用非織物：符合 CNS 11228第 I 類別規定。 2.1.5 混凝土墊層：應符合契約圖說之強度及第03050章「混凝土基本材料及施工一般要求」之相關規定。 2.1.6 銲接鋼線網：應符合第03220章「銲接鋼線網」及 CNS 6919之光面鋼線網類型(WFP)之規定，尺寸依契約圖說所示，如未規定時，採用 ϕ 6mm 15cm×15cm。 2.1.7 1：3水泥砂漿：材料應符合第04061章「水泥砂漿」之相關規定。	2.2.1 混凝土墊層：厚度依契約圖說所示。 2.2.2 銲接鋼線網：符合 CNS 6919，尺寸依契約圖說所示。 2.2.3 1：3水泥砂漿：厚度依契約圖說所示。	
2.2 備品 大面積（300m²以上）使用之高壓地磚材料，如契約圖說另有規定備品，則廠商應依契約項目提供，裝箱打包於竣工後驗收前一併造冊點交，並放置於工程司指定之地點。	2.3 備品 大面積（300m²以上）使用之高壓地磚材料，如契約圖說另有規定備品，則承包商應依契約項目提供，裝箱打包於竣工驗收時一併造冊點交。	修正備品點交規定。
3.1 前置作業 3.1.1 路基之高程與坡度應符合契約圖說之規定，路基整理應依第02336章「路基整理」之規定辦理，且其壓實度應達到依 CNS 11777-1測定之最大乾密度之90%以上，寬度1.5m 以下之人行道或使用透水鋪面者，路基整理之壓實度可為85%以上。 3.1.2 鋪築地磚之契約數量達300m²以上，廠商應依工程司之指示，在工地擇一施工面，鋪貼至少3m×3m 大小之實樣；若人行道寬度未達3m 時，則依人行道之寬度鋪設至少9m²大小之實樣，經工程司核可後，方可繼續施工。 3.2 高壓地磚(硬底層)施工 高壓地磚(硬底層)施工分為單層底層鋪築及雙層底層鋪築等二種型式，除另有規定外，既有人行道更新採單層底層鋪築為原則。	3.1 檢查 3.1.1 檢查待鋪設高壓地磚、界石之路基、透水材料、工程用非織物(CNS 11228 第 4 類別，雙層鋪設)、襯墊砂層、銲接鋼線網、混凝土墊層表面是否夯實或對鋪面有不良影響之情況。 (1) 契約圖說規定為透水式鋪面(底層非為混凝土、水泥砂漿之乾式施工法)時之情況：路基整理之壓實度應達 90%以上，透水材料之壓實度應達 95%以上。 (2) 契約圖說規定為非透水式鋪面(底層為混凝土、水泥砂漿之濕式施工法)時之情況：路基整理之壓實度應達 95%以上。 3.1.2 檢查尚未鋪設之高壓地磚是否損壞。 3.2 準備工作 3.2.1 鋪設面應予澈底清理，若未鋪設之鋪面板(磚)已破	依據鋪面斷面型式分為高壓地磚(硬底層)施工及高壓地磚(軟底層)施工等二種型式，並編修相關施工規定。

修正條文	現行條文	說明
3.2.1 單層底層鋪築 (1) 混凝土墊層 A. 施工前，廠商應先測量放樣，在路基完成面標示出各部分高程及範圍，經檢測後於路床之上鋪築厚度 5cm 之 140kgf/cm² 混凝土墊層，厚度及抗壓強度若圖說另有規定則從其規定。 B. 混凝土墊層不得與混凝土底層同時澆置。 (2) 混凝土底層 A. 抗壓強度及厚度依契約圖說所示，如未規定時，採用厚度 10cm 之 210kgf/cm² 混凝土。 B. 混凝土底層之澆置應依第 03310 章「結構用混凝土」之相關規定辦理。 C. 鋪在混凝土底層之點銑鋼絲網，須以混凝土墊塊確實墊高 5cm 作為保護層，兩混凝土墊塊間之距離不得大於 60cm，鋼絲網因接續須重疊部分至少須 20cm。 D. 橫越人行道之車行穿越道在混凝土底層之點銑鋼絲網，改鋪設 D10@10cm 雙向鋼筋。	損，則應運離工地。 3.2.2 高壓地磚之鋪設應按工程司核可之施工製造圖施作。 3.2.3 工程介面之配合工作，應按契約相關規定辦理。 3.2.4 施工前承包商應先測量放樣，對原有基礎地坪高程不足者，依契約圖說規定鋪足透水材料或澆足混凝土墊層；超過者須予以處理至規定高程。於混凝土墊層面標示主要分割線及各部份高程，供鋪貼之基準，並經查核後方可施作。 3.2.5 承包商應依工程司之指示，在工地擇一施工面，鋪貼至少 3m×3m 大小之實樣；若人行道寬度未達 3m 時，則依人行道之寬度鋪設至少 9m² 大小之實樣，經工程司核可後，方可繼續施工。 3.3 鋪設 3.3.1 應儘可能使用整塊高壓地磚、界石之單元代替切割單元。 3.3.2 高壓地磚、界石鋪設時須先以木槌或橡皮榔頭輕擊表面，使磚與襯墊砂層(乾式施工法)或水泥砂漿(濕式施工法)緊密接合(即滿砂漿)，同時調整高度，若敲擊聲響有異時，即表示仍未緊密接合，須立即掀開重新鋪貼。	
3.2.2 雙層底層鋪築 (1) 級配粒料底層 A. 厚度依契約圖說所示，如未規定時，採用 10cm。 B. 級配粒料底層應依第 02726 章「級配粒料底層」之規定鋪設，且其壓實度應達到依 CNS 11777-1 測定之最大乾密度之 90% 以上。 C. 級配粒料底層鋪設完成後，應先測量高程並定出縱橫向水線，確保其橫斷面及橫向	3.3.3 規定為乾式施工法時，於鋪設完成雙層之工程用非織物上鋪設 4cm 厚(契約圖說另有規定時除外)襯墊砂層，並予整平、壓實至工程司滿意為止。工程用非織物若有搭接，則應至少重疊 60cm 長，以避免襯墊砂層之流漏。完成之襯墊砂層不得遭受任何擾動，再於完成之襯墊砂層上依核准之施工計畫書及施工圖鋪設高壓地磚。高壓地磚鋪設完成後，須以平盤式震動壓實機將地磚鋪面全面壓實平整。然後鋪撒淨砂，再用該震動壓實機再次震動壓實，使淨	

修正條文	現行條文	說明
<u>洩水坡度符合契約圖說之規定後始可澆置混凝土底層。</u> (2) <u>混凝土底層</u> <u>同3.2.1(2)規定辦理。</u> 3.2.3 <u>面磚施工</u> (1) <u>先測量放樣在混凝土墊層標示出主要分割線及各部分高程並設立標尺或標線，將每塊地磚位置預先定妥，供鋪貼之基準。</u> (2) <u>硬底層之面磚施工依現地條件選用下列二種方式鋪設。</u> <u>A. 濕式工法</u> (A) <u>施工面清理(洗)乾淨、灑水潤濕後，先鋪佈一層濃稠之純水泥漿液。</u> (B) <u>除契約圖說另有規定外，其上至少鋪佈2~3cm厚之砂漿層。</u> (C) <u>將高壓地磚壓實於砂漿層上，直到砂漿受擠壓到磚縫至少一半深度為準。</u> (D) <u>以木槌或橡皮槌輕輕敲擊以調整其高程。</u> <u>B. 乾式工法</u> (A) <u>施工面清理(洗)乾淨、灑水潤濕後，先鋪佈一層濃稠之純水泥漿液。</u> (B) <u>除契約圖說另有規定外，在其上至少鋪佈2~3cm厚之乾拌之砂漿層，先將其適度拍壓密實後，再鋪佈一層純水泥漿液。</u> (C) <u>將高壓地磚壓實於砂漿層上，以木槌或橡皮槌輕輕敲擊以調整其高程。</u> (3) <u>視現場地形由一端開始鋪設，磚縫不得大於3mm，此時作業須穿著釘鞋站在已鋪設之水</u>	<u>砂完全填滿地磚間縫隙後，掃除餘砂及切除高出高壓地磚之雙層工程用非織物。</u> 3.3.4 <u>設立標尺或標線，將每塊地磚位置預先定妥，由一端開始鋪設，磚縫不得大於3mm，施工時並同時考量完成後洩水坡度。施作前，應先測量放樣，於混凝土墊層標示出主要分割線及各部分高程，供鋪貼之基準。</u> 3.3.5 <u>高壓地磚、界石鋪貼之圖案及花色須依核可之施工圖施作，依順序鋪設，同一圖案之鋪設，中途不得停頓。</u> 3.3.6 <u>在邊緣、轉角處及緣石邊，高壓地磚、界石之切面必須平整，並依規定磨角，與不同材料間收縫不得大於1cm。</u> 3.3.7 <u>鋪貼面須保持平整，在3m內之平整度誤差不得大於3mm，完成面之坡度依施工圖之標示鋪設。鋪設完成後有積水處均須重新施作。</u> 3.3.8 <u>面層鋪設後應以乾砂填縫，因人行道轉角鋪面變化，以致磚縫大於6mm以上者，則以砂漿填縫。</u> 3.3.9 <u>鋪設及填縫完成後，應立即清理磚面，磚面如留有水泥砂漿(濕式施工法)，視同污染，必須更換。</u> 3.3.10 <u>高壓地磚應為完整、無裂縫，如配合現場狀況無法以整塊磚鋪築區段，應以機器平整切割鋸磚塊，不得以鐵鎚或其他工具敲割，以免破壞磚面或弧線無法平順。</u> 3.3.11 <u>剛鋪設完成未乾漿之地磚面，應設置圍籬防止人車進入，以維護鋪面完成面之平整牢固。</u> 3.3.12 <u>驗收前磚面如有褪色、破損或污染，承包商必須無條件更換，不得要求加價。</u> 3.3.13 <u>高壓地磚、界石配合現況鋪設完成後，其收邊、坡順等須經工程司認可。</u>	

修正條文	現行條文	說明
<u>泥砂漿上依序鋪設水泥磚，作業者不得站在已鋪設之磚面上。</u> (4) <u>鋪設時以木槌或橡皮鎚輕擊磚面與磚緣，務求磚面平整與磚縫緊密整齊，確定磚與砂漿完全接合，如此依序完成鋪面工，當日未完成處，應將砂漿完全清除。</u> (5) <u>面層鋪設後應以乾砂填縫，因人行道轉角鋪面變化，以致磚縫大於6mm以上者，則以砂漿填縫。</u> (6) <u>鋪設及填縫完成後，應立即清理磚面，磚面如留有水泥砂漿，視同污染，必須更換。</u> (7) <u>剛鋪設完成未乾漿之地磚面，應設置圍籬防止人車進入，以維護鋪面完成面之平整牢固。</u> 3.3 <u>高壓地磚(軟底層)施工</u> 3.3.1 <u>級配粒料底層</u> (1) <u>厚度依契約圖說所示，如未規定時，採用20cm。</u> (2) <u>級配粒料底層應依第02726章「級配粒料底層」之規定鋪設，且其壓實度應達到依 CNS 11777-1測定之最大乾密度之90%以上。</u> 3.3.2 <u>工程用非織物</u> <u>於級配粒料底層上鋪設雙層之工程用非織物，工程用非織物若有搭接，則應至少重疊60cm 長，避免襯墊砂層之流漏。</u> 3.3.3 <u>襯墊砂</u> <u>厚度依契約圖說所示，如未規定時，採用3~5cm，並設置水平基準線整平，完成之襯墊砂層不得遭受任何擾動。</u> 3.3.4 <u>面磚施工</u> (1) <u>應先測量放樣，標示出主要分割線及各部分高</u>	<u>3.4 清理與保護</u> <u>3.4.1 施作完成後，應立即清理鋪面表面。</u> <u>3.4.2 已鋪設完成之高壓地磚表面應保持清潔，且不得有龜裂、碎片、破損、或其他缺陷。</u>	

修正條文	現行條文	說明
<u>程，供鋪貼之基準。</u> <u>(2) 設立標尺或標線，將每塊地磚位置預先定妥，視現場地形由一端開始鋪設，磚縫應依契約圖說所示辦理，此時作業者須站在已鋪設之高壓地磚上作業，不得站在已整平之襯墊砂。</u> <u>(3) 鋪設時以木槌或橡皮鎚輕擊磚面與磚緣，務求磚面平整與磚縫緊密整齊，使磚與襯墊砂層緊密接合，如此依序完成鋪面工項。</u> <u>(4) 高壓地磚鋪設完成後，須以平盤式震動壓實機將地磚鋪面全面壓實平整，然後鋪撒粗砂(粒徑與與襯墊砂粒徑一致)，再用該震動壓實機再次震動壓實，使淨砂完全填滿地磚間縫隙後，掃除餘砂及切除高出高壓地磚之雙層工程用非織物。</u>		
3.4 <u>其他注意事項</u>		
3.4.1 <u>高壓地磚、界石鋪貼之圖案及花色須依核可之施工圖施作，依順序鋪設，同一圖案之鋪設應避免中途停頓。</u>		
3.4.2 <u>高壓地磚應為完整、無裂縫，如配合現場狀況無法以整塊磚鋪築區段，應以機器平整切割鋸磚塊，不得以鐵鎚或其他工具敲割，以免破壞磚面或弧線無法平順。</u>		
3.4.3 <u>在邊緣、轉角處及緣石邊，高壓地磚、界石之切面必須平整，並依規定磨角，與不同材料間收縫不得大於1cm。</u>		
3.4.4 <u>鋪貼面須保持平整，以3M 直規檢測人行道任一平行與垂直方向之平整度，誤差不得大於3mm，完成面之坡度依施工圖之標示鋪設。鋪設完成後有積水處均須重新施作。</u>		
3.4.5 <u>高壓地磚、界石配合現況鋪設完成後，其收邊、坡</u>		

修正條文				現行條文				說明																																																																	
<u>順等須經工程司認可。</u>																																																																									
3.4.6 驗收前磚面如有褪色、破損或污染，廠商必須無條件更換，不得要求加價。																																																																									
3.5 檢驗				3.5 檢驗				參考施工綱要規範、相關標準，修正材料檢驗項目、標準及抽樣數量。																																																																	
除契約另有約定外，應依表02786-1檢驗項目辦理，高壓地磚(含不同尺寸及樣式)施作數量未達1000m ² 時，免檢驗；如達前開面積時，其檢驗頻率則依表02786-2規定之抽樣數與試樣數規定值辦理，不同尺寸及樣式應分別計算抽樣數。				除契約另有約定外，應依下列檢驗項目辦理，高壓地磚施作數量未達1000m ² 時，免檢驗；如達前開面積時，其檢驗頻率則依表02786-1規定之抽樣數與試樣數規定值辦理。																																																																					
表02786-1 高壓地磚檢驗																																																																									
<table><tr><th>名 稱</th><th>檢驗項目</th><th>依據之標準</th><th>規範之要求</th></tr><tr><td rowspan="5">高壓地磚</td><td>外觀、尺度、許可差</td><td rowspan="4">CNS 13295</td><td>外觀不得有影響強度及其特性之裂紋，面磚厚度在80mm 以下者不得有高度超過2mm 瑕疵突出物；厚度超過80mm 者，不得有高度超過3mm 之瑕疵突出物。 尺度其長度或寬度不得超過600mm，長度及寬度許可差應為標示尺度之± 2mm，厚度許可差應為標示厚度之± 3mm。 依契約圖說選用類型辦理，如未規定時，採用 A 級。 體積磨耗損失量每50cm²不得超過15cm³，或厚度磨耗平均值不得超過3mm 高壓地磚之長度或寬度減去40mm 之值與厚度之比值若大於等於3倍時辦理。 $R \geq 0.7 \times \sqrt{\sigma}$ R：抗彎強度 σ：抗壓強度</td></tr><tr><td>抗壓強度 σ</td></tr><tr><td>耐磨性</td></tr><tr><td>抗彎強度 R</td></tr><tr><td>防滑性</td><td>CNS 3299-12</td><td>任一試樣防滑係數 C. S. R 值均不得低於0.75</td></tr></table>				名 稱	檢驗項目	依據之標準	規範之要求		高壓地磚	外觀、尺度、許可差	CNS 13295	外觀不得有影響強度及其特性之裂紋，面磚厚度在80mm 以下者不得有高度超過2mm 瑕疵突出物；厚度超過80mm 者，不得有高度超過3mm 之瑕疵突出物。 尺度其長度或寬度不得超過600mm，長度及寬度許可差應為標示尺度之± 2mm，厚度許可差應為標示厚度之± 3mm。 依契約圖說選用類型辦理，如未規定時，採用 A 級。 體積磨耗損失量每50cm ² 不得超過15cm ³ ，或厚度磨耗平均值不得超過3mm 高壓地磚之長度或寬度減去40mm 之值與厚度之比值若大於等於3倍時辦理。 $R \geq 0.7 \times \sqrt{\sigma}$ R：抗彎強度 σ ：抗壓強度	抗壓強度 σ	耐磨性	抗彎強度 R	防滑性	CNS 3299-12	任一試樣防滑係數 C. S. R 值均不得低於0.75	<table><tr><th>名 稱</th><th>檢驗項目</th><th>依據之標準</th><th>規範之要求</th></tr><tr><td rowspan="5">高壓混凝土 地磚 (高壓地磚)</td><td>外觀、尺度、許可差</td><td rowspan="4">CNS 13295</td><td>外觀不得有影響強度及其特性之裂紋，面磚厚度在80mm 以下者不得有高度超過2mm 瑕疵突出物；厚度超過80mm 者，不得有高度超過3mm 之瑕疵突出物。 尺度其長度或寬度不得超過600mm，長度及寬度許可差應為標示尺度之± 2mm，厚度許可差應為標示厚度之± 3mm。 B 級地磚適用於中小型車道用，抗壓強度平均值應在 50MPa 以上，且不得有任一試樣測試值低於45MPa 者。 C 級地磚適用於自行車及人行道用，抗壓強度平均值應在45MPa 以上，且不得有任一試樣測試值低於40MPa 者。</td></tr><tr><td>抗壓強度</td></tr><tr><td>耐磨性</td></tr><tr><td>防滑性</td><td>CNS 3299-12</td><td>任一試樣防滑係數 C. S. R 值均不得低於0.75</td></tr></table>				名 稱	檢驗項目	依據之標準	規範之要求	高壓混凝土 地磚 (高壓地磚)	外觀、尺度、許可差	CNS 13295	外觀不得有影響強度及其特性之裂紋，面磚厚度在80mm 以下者不得有高度超過2mm 瑕疵突出物；厚度超過80mm 者，不得有高度超過3mm 之瑕疵突出物。 尺度其長度或寬度不得超過600mm，長度及寬度許可差應為標示尺度之± 2mm，厚度許可差應為標示厚度之± 3mm。 B 級地磚適用於中小型車道用，抗壓強度平均值應在 50MPa 以上，且不得有任一試樣測試值低於45MPa 者。 C 級地磚適用於自行車及人行道用，抗壓強度平均值應在45MPa 以上，且不得有任一試樣測試值低於40MPa 者。	抗壓強度	耐磨性	防滑性	CNS 3299-12	任一試樣防滑係數 C. S. R 值均不得低於0.75																																						
名 稱	檢驗項目	依據之標準	規範之要求																																																																						
高壓地磚	外觀、尺度、許可差	CNS 13295	外觀不得有影響強度及其特性之裂紋，面磚厚度在80mm 以下者不得有高度超過2mm 瑕疵突出物；厚度超過80mm 者，不得有高度超過3mm 之瑕疵突出物。 尺度其長度或寬度不得超過600mm，長度及寬度許可差應為標示尺度之± 2mm，厚度許可差應為標示厚度之± 3mm。 依契約圖說選用類型辦理，如未規定時，採用 A 級。 體積磨耗損失量每50cm ² 不得超過15cm ³ ，或厚度磨耗平均值不得超過3mm 高壓地磚之長度或寬度減去40mm 之值與厚度之比值若大於等於3倍時辦理。 $R \geq 0.7 \times \sqrt{\sigma}$ R：抗彎強度 σ ：抗壓強度																																																																						
	抗壓強度 σ																																																																								
	耐磨性																																																																								
	抗彎強度 R																																																																								
	防滑性	CNS 3299-12	任一試樣防滑係數 C. S. R 值均不得低於0.75																																																																						
名 稱	檢驗項目	依據之標準	規範之要求																																																																						
高壓混凝土 地磚 (高壓地磚)	外觀、尺度、許可差	CNS 13295	外觀不得有影響強度及其特性之裂紋，面磚厚度在80mm 以下者不得有高度超過2mm 瑕疵突出物；厚度超過80mm 者，不得有高度超過3mm 之瑕疵突出物。 尺度其長度或寬度不得超過600mm，長度及寬度許可差應為標示尺度之± 2mm，厚度許可差應為標示厚度之± 3mm。 B 級地磚適用於中小型車道用，抗壓強度平均值應在 50MPa 以上，且不得有任一試樣測試值低於45MPa 者。 C 級地磚適用於自行車及人行道用，抗壓強度平均值應在45MPa 以上，且不得有任一試樣測試值低於40MPa 者。																																																																						
	抗壓強度																																																																								
	耐磨性																																																																								
	防滑性		CNS 3299-12	任一試樣防滑係數 C. S. R 值均不得低於0.75																																																																					
	表02786-2 抽樣數與試樣數規定值 單位：個				表02786-1 抽樣數與試樣數規定值 單位：個																																																																				
<table><tr><th rowspan="2">數量</th><th rowspan="2">抽樣數</th><th colspan="6">各項檢驗試樣數</th></tr><tr><th>外觀</th><th>尺度</th><th>抗壓強度</th><th>耐磨性</th><th>抗彎強度</th><th>防滑性</th></tr><tr><td>8,000 以下</td><td>10</td><td>10</td><td>5</td><td>3</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>8,001~100,000</td><td>20</td><td>20</td><td>10</td><td>6</td><td>4</td><td>4</td><td>6</td></tr><tr><td>超過100,000</td><td>30</td><td>30</td><td>15</td><td>9</td><td>6</td><td>6</td><td>9</td></tr></table>				數量	抽樣數	各項檢驗試樣數						外觀	尺度	抗壓強度	耐磨性	抗彎強度	防滑性	8,000 以下	10	10	5	3	2	2	3	8,001~100,000	20	20	10	6	4	4	6	超過100,000	30	30	15	9	6	6	9	<table><tr><th rowspan="2">數量</th><th rowspan="2">抽樣數</th><th colspan="4">各項檢驗試樣數</th></tr><tr><th>外觀</th><th>尺度</th><th>抗壓強度</th><th>耐磨性</th></tr><tr><td>10,000 以下</td><td>6</td><td>6</td><td>3</td><td>3</td><td>2</td></tr><tr><td>10,000~100,000</td><td>12</td><td>12</td><td>6</td><td>6</td><td>4</td></tr><tr><td>超過100,000</td><td>18</td><td>18</td><td>9</td><td>9</td><td>6</td></tr></table>				數量	抽樣數	各項檢驗試樣數				外觀	尺度	抗壓強度	耐磨性	10,000 以下	6	6	3	3	2	10,000~100,000	12	12	6	6	4	超過100,000	18	18	9	9	6
數量	抽樣數	各項檢驗試樣數																																																																							
		外觀	尺度	抗壓強度	耐磨性	抗彎強度	防滑性																																																																		
8,000 以下	10	10	5	3	2	2	3																																																																		
8,001~100,000	20	20	10	6	4	4	6																																																																		
超過100,000	30	30	15	9	6	6	9																																																																		
數量	抽樣數	各項檢驗試樣數																																																																							
		外觀	尺度	抗壓強度	耐磨性																																																																				
10,000 以下	6	6	3	3	2																																																																				
10,000~100,000	12	12	6	6	4																																																																				
超過100,000	18	18	9	9	6																																																																				

修正條文	現行條文	說明
備註： <u>1. 高壓地磚須依 CNS 3299-12辦理防滑性檢驗，其試樣數按表02786-2所列數量範圍，再分別加抽3、6或9個試樣。</u> <u>2. 若有任1個試樣不合格時，得就該項目由該批加倍抽樣再試驗，若全數合格時，該批視為合格，若再有1個以上試樣不合格時，該批視為不合格。</u>	備註： <u>1. 高壓地磚若長度或寬度超過280mm 時，須依 CNS 13295規定辦理抗彎破壞載重試驗，其試樣數按表02786-1所列數量範圍，再分別加抽3、6或9個試樣，其抗彎破壞值均須大於12KN。</u> <u>2. 高壓地磚須依 CNS 3299-12辦理防滑性檢驗，其試樣數按表02786-1所列數量範圍，再分別加抽3、6或9個試樣。</u>	
4.1 計量 <u>4.1.1 高壓混凝土磚鋪面依契約圖說所示之鋪設面積，以平方公尺計量。</u> <u>4.1.2 備品依契約項目約定，以平方公尺計量。</u> <u>4.1.3 本章工作附屬之項目如路基整理、級配粒料底層、混凝土墊層、銲接鋼線網、工程用非織物、襯墊砂、水泥砂漿、細砂、接著劑、填縫料及勾或抹縫料、實品大樣、清潔與保護等，包含在高壓混凝土磚鋪面項目內，不另予計量。</u>	4.1 計量 <u>高壓地磚鋪面，包括混凝土墊層，銲接鋼線網及水泥砂漿，依契約圖說所示之鋪設面積及規定之備品，以平方公尺計量。</u>	參考施工綱要規範及本次編修內容，修正計量規定。
4.2 計價 <u>4.2.1 除契約另有約定外，高壓混凝土磚鋪面單價包括施作面層、底層(包含硬底層及軟底層)及設置伸縮縫、施工縫所需之人工、材料(含損耗)、機具、設備、動力、運輸等及為完成本工作所需之一切費用在內。</u> <u>4.2.2 備品依契約項目約定，以平方公尺計量。該單價包括造冊、點交及運送至業主指定地點存放所需之一切費用在內。</u>	4.2 計價 <u>高壓地磚工作依契約項目，以平方公尺計價。</u>	參考施工綱要規範及本次編修內容，修正計價規定。

臺北市工程施工規範 第02794章透水性鋪面之一般要求 修正條文對照表

修正條文	現行條文	說明
本篇為新增	無	本篇為新增篇章，以工程會施工綱要規範第02794章(V4.0 2013/09/11)為基礎，並配合新版法規及工程實務需求新增。

臺北市工程施工規範 第02796章密級配改質瀝青混凝土鋪面修正條文對照表

修正條文	現行條文	說明
本篇為新增	無	本篇為新增篇章，以工程會施工綱要規範第02796章(V8.0_2019/02/07)為基礎，並配合新版法規及工程實務需求新增。

臺北市工程施工規範 第02798章多孔隙瀝青混凝土鋪面修正條文對照表

修正條文	現行條文	說明
本篇為新增	無	本篇為新增篇章，以工程會施工綱要規範第02798章(V3.0_2013/08/14)為基礎，並配合新版法規及工程實務需求新增。

臺北市工程施工規範 第03050章混凝土基本材料及施工一般要求 修正條文對照表

修正條文	現行條文	說明
1.2 工作範圍 1.2.1 水泥 1.2.2 粗粒料 1.2.3 細粒料 1.2.4 混凝土拌和用水 1.2.5 化學摻料 1.2.6 礦物摻料 1.2.7 儲存 1.2.8 拌和 1.2.9 運送	1.2 工作範圍 1.2.1 水泥混凝土 1.2.2 拌和	參考施工綱要規範及本次編修成果修正工作範圍。
1.3 相關章節 1.3.1 第01330章--資料送審 1.3.2 第01450章--品質管理 1.3.3 第02751章--水泥混凝土鋪面 1.3.4 第03310章--結構用混凝土 1.3.5 第03385章--後拉法場鑄預力混凝土梁 1.3.6 第03432章--後拉法預力混凝土梁	1.3 相關章節 1.3.1 第01330章--資料送審 1.3.2 第01450章--品質管理 1.3.3 第02751章--水泥混凝土鋪面 1.3.4 第03310章--結構用混凝土 1.3.5 第03380章--後拉法預力混凝土	本市規範無第03380章，修正為第03385章及第03432章。
1.4.1 中華民國國家標準 (CNS) (1) CNS 61 R2001 卜特蘭水泥 (2) CNS 386-1 Z7008-1 試驗篩—營建工程用 (3) CNS 485 A3004 粒料取樣法 (4) CNS 486 A3005 粗細粒料篩析法 (5) CNS 487 A3006 細粒料比重及吸水率試驗法 (6) CNS 488 A3007 粗粒料比重及吸水率試驗法 (7) CNS 489 A3008 細粒料表面含水率試驗法 (8) CNS 490 A3009 粗粒料 (37.5mm 以下) 磨損試驗法 (9) CNS 491 A3010 粒料內小於試驗篩75 μ m	1.4.1 中華民國國家標準 (CNS) (1) CNS 61 R2001 卜特蘭水泥 (2) CNS 386 Z7008 試驗篩 (3) CNS 485 A3004 粒料取樣法 (4) CNS 486 A3005 粗細粒料篩析法 (5) CNS 487 A3006 細粒料比重及吸水率試驗法 (6) CNS 488 A3007 粗粒料比重及吸水率試驗法 (7) CNS 489 A3008 細粒料表面含水率試驗法 (8) CNS 490 A3009 粗粒料 (37.5mm 以下) 磨損試驗法 (9) CNS 491 A3010 粒料內小於試驗篩75 μ m	參考施工綱要規範、本次編修內容修正相關標準。

修正條文	現行條文	說明
CNS 386材料含量試驗法（水洗法）	CNS 386材料含量試驗法（水洗法）	
(10) CNS 1078 R3039 水硬性水泥化學分析法	(10) CNS 1078 R3039 水硬性水泥化學分析法	
(11) CNS 1163 A3027 粒料單位容積密度與空隙率試驗法	(11) CNS 1163 A3027 粒料單位質量與空隙試驗法	
(12) CNS 1164 A3028 細粒料中有機物含量檢驗法	(12) CNS 1164 A3028 細粒料中有機物含量檢驗法	
(13) CNS 1167 A3031 使用硫酸鈉或硫酸鎂之粒料健度試驗法	(13) CNS 1167 A3031 使用硫酸鈉或硫酸鎂之粒料健度試驗法	
(14) CNS 1171 A3035 粒料中土塊與易碎顆粒試驗法	(14) CNS 1171 A3035 粒料中土塊與易碎顆粒試驗法	
(15) CNS 1174 A3038 新拌混凝土取樣法	(15) CNS 1174 A3038 新拌混凝土取樣法	
(16) CNS 1176 A3040 混凝土坍度試驗法	(16) CNS 1176 A3040 混凝土坍度試驗法	
(17) CNS 1230 A3043 混凝土試體在試驗室模製及養護法	(17) CNS 1230 A3043 混凝土試體在試驗室模製及養護法	
(18) CNS 1231 A3044 工地混凝土試體之製作及養護法	(18) CNS 1231 A3044 工地混凝土試體之製作及養護法	
(19) CNS 1232 A3045 混凝土圓柱試體抗壓強度之檢驗法	(19) CNS 1232 A3045 混凝土圓柱試體抗壓強度之檢驗法	
(20) CNS 1233 A3046 混凝土抗彎強度試驗法（三分點載重法）	(20) CNS 1233 A3046 混凝土抗彎強度試驗法（三分點載重法）	
(21) CNS 1237 A3050 混凝土拌和用水試驗法	(21) CNS 1237 A3050 混凝土拌和用水試驗法	
(22) CNS 1238 A3051 混凝土鑽心試體及切鋸試體抗壓及抗彎強度試驗法	(22) CNS 1238 A3051 混凝土鑽心試體及切鋸試體抗壓及抗彎強度試驗法	
(23) CNS 1240 A2029 混凝土粒料	(23) CNS 1240 A2029 混凝土粒料	
(24) CNS 1241 A3053 混凝土鑽心試體長度之測定法	(24) CNS 1241 A3053 混凝土鑽心試體長度之測定法	
(25) CNS 2178 A2032 混凝土用液膜養護劑	(25) CNS 2178 A2032 混凝土用液膜養護劑	
(26) CNS 3036 A2040 混凝土用飛灰及天然或煨燒卜作嵐攪合物	(26) CNS 3036 A2040 混凝土用飛灰及天然或煨燒卜作嵐攪合物	
(27) CNS 3037 A2041 水硬性水泥及混凝土試驗用水槽濕養櫃及濕養室	(27) CNS 3037 A2041 水硬性水泥及混凝土試驗用水槽濕養櫃及濕養室	

修正條文	現行條文	說明
(28) CNS 3090 A2042 預拌混凝土 (29) CNS 3091 A2043 混凝土用輸氣附加劑 (30) CNS 3691 A2046 結構用混凝土之輕質粒料 (31) CNS 9662 A3175 新拌混凝土空氣含量試驗法 (容積法) (32) CNS 9747 R3112 卜特蘭水泥細度檢驗法 (濁度計法) (33) CNS 10473 R3115 水泥細度篩析檢驗法 (34) CNS 10896 A3207 卜特蘭水泥混凝土用飛灰及天然或煅燒卜作嵐攪和物檢驗法 (35) CNS 10990 A3210 粒料中輕質顆粒含量試驗法 (36) CNS 11151 A3218 混凝土單位重、拌和體積及含氣量 (比重) 試驗法 (37) CNS 11297 A3224 混凝土圓柱試體蓋平法 (38) CNS 12283 A2219 混凝土用化學摻料 <u>(39) CNS 12549 A2233 混凝土及水泥砂漿用水淬高爐爐渣粉</u> <u>(40) CNS 12833 A2245 流動化混凝土用化學摻料</u> <u>(41) CNS 12891 A1045 混凝土配比設計準則</u> <u>(42) CNS 13407 A3342 細粒料中水溶性氯離子含量試驗法</u> <u>(43) CNS 13465 A3343 新拌混凝土中水溶性氯離子含量試驗法</u> <u>(44) CNS 13617 A3353 混凝土粒料岩相分析指引</u> <u>(45) CNS 13618 A3354 粒料之潛在鹼質與二氧化矽反應性試驗法 (化學法)</u> <u>(46) CNS 13619 A3355 水泥與粒料之組合潛在鹼質反應性試驗法 (水泥砂漿棒法)</u> <u>(47) CNS 13961 A2269 混凝土拌和用水</u> <u>(48) CNS 14842 A3400 高流動性混凝土坍流度試驗</u>	(28) CNS 3090 A2042 預拌混凝土 (29) CNS 3091 A2043 混凝土用輸氣附加劑 (30) CNS 3691 A2046 結構用混凝土之輕質粒料 (31) CNS 9662 A3175 新拌混凝土空氣含量試驗法 (容積法) (32) CNS 9747 R3112 卜特蘭水泥細度檢驗法 (濁度計法) (33) CNS 10473 R3115 水泥細度篩析檢驗法 (34) CNS 10896 A3207 卜特蘭水泥混凝土用飛灰及天然或煅燒卜作嵐攪和物檢驗法 (35) CNS 10990 A3210 粒料中輕質顆粒含量試驗法 (36) CNS 11151 A3218 混凝土單位重、拌和體積及含氣量 (比重) 試驗法 (37) CNS 11297 A3224 混凝土圓柱試體蓋平法 (38) CNS 12283 A2219 混凝土用化學摻料 <u>(39) CNS 12833 A2245 流動化混凝土用化學摻料</u> <u>(40) CNS 12891 A1045 混凝土配比設計準則</u> <u>(41) CNS 13407 A3342 細粒料中水溶性氯離子含量試驗法</u> <u>(42) CNS 13465 A3343 新拌混凝土中水溶性氯離子含量試驗法</u> <u>(43) CNS 13617 A3353 混凝土粒料岩相分析指引</u> <u>(44) CNS 13618 A3354 粒料之潛在鹼質與二氧化矽反應性試驗法 (化學法)</u> <u>(45) CNS 13619 A3355 水泥與粒料之組合潛在鹼質反應性試驗法 (水泥砂漿棒法)</u> <u>(46) CNS 13961 A2269 混凝土拌和用水</u>	

修正條文	現行條文	說明
<u>法</u> <u>(49) CNS 15171 A3408 粗粒料中扁平、細長或扁長顆粒含量試驗法</u> <u>(50) CNS 15286 A2290 水硬性混合水泥</u> <u>(51) CNS 15648 A2308 膠結混合料用矽灰</u>		
1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM) <u>(1) ASTM C1567 水泥膠結料與粒料組合之潛在鹼性試驗法(加速水泥砂漿棒法)(Standard Test Method for Determining the Potential Alkali-Silica Reactivity of Combinations of Cementitious Materials and Aggregate (Accelerated Mortar-Bar Method)</u>	1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM) <u>(1) ASTM C70 混凝土細粒料表面水份含量標準試驗法</u> <u>(2) ASTM C227 水泥與粒料之組合潛在鹼質反應性試驗法 (水泥砂漿棒法)</u> <u>(3) ASTM C289 粒料之潛在鹼質反應性試驗法 (化學法)</u>	優先使用 CNS 標準，刪除引用 ASTM 標準。
1.4.3 美國混凝土協會 (ACI) <u>(1) ACI 211.1 水泥混凝土配比選用準則(Standard Practice for Selecting Proportions for Normal, Heavyweight, and Mass Concrete</u>	(無)	CNS 12891 缺少混凝土剛性路面的要求條件，相關準則可引用 ACI 211.1 規定辦理(抗彎 R45 的需求值)。
1.5 資料送審 <u>廠商應提供下列資料，資料內容依第01330章「資料送審」之規定：</u>	1.5 資料送審	補充資料送審規定。
1.5.2 拌和廠規模、設備及品質控制等資料 <u>(1) 廠商應依據 CNS 3090之規定提送有關混凝土組成材料來源及拌和計畫書，供工程司審核。該計畫書應說明拌和廠之型式、位置及所採用之拌和設備與單位產量，該資料併入驗廠相關計畫書內。</u> <u>(2) 供應單一工程混凝土總量大於5000m³之拌和廠，其應檢附經政府機關、財團法人或學術機構等驗證單位依據 CNS 3090驗證合格之證明</u>	1.5.2 <u>承包商</u>應依據 CNS 3090 <u>A2042</u>之規定提送有關混凝土組成材料來源及拌和計畫書，供工程司審核。該計畫書應說明拌和廠之型式、位置及所採用之拌和設備與單位產量。	原 1.5.2 、 1.5.4 、 1.5.5 、 1.5.6 整 併 在 1.5.2規定。

修正條文	現行條文	說明
<u>文件，送交工程司審核通過後方得供料；驗證單位應通過依標準法授權之產品驗證單位認證機構認證。未經驗證合格廠商由工程司赴廠並依據 CNS 3090 至少辦理「材料計量」、「拌和廠」、「拌和機及攪拌機」、「拌和及輸送」等查驗並留存驗廠紀錄備查後，始得供料。</u> <u>(3) 拌和廠經前 (2) 外單位驗證或工程司自行查驗合格後辦理品質查驗之頻率至少每年一次。</u>		
1.5.3 配比設計 <u>(1) 當同一規格之混凝土，其契約總量大於500m³時，須進行配比設計。</u> <u>(2) 預力混凝土無論數量多少均須做配比設計。</u> <u>(3) 礦物摻料無論含量多寡，均須納入配比設計。</u> <u>(4) 配比設計須符合 CNS 12891 之規定。</u> <u>(5) 提送配比設計時應一併提送所有相關資料，至少應包括下列各項：</u> <u>A. 水泥及添加物</u> <u>(A) 水泥出廠證明</u> <u>a. 預拌混凝土使用或預鑄混凝土產品之水泥，應提出由水泥製造商、預拌混凝土製造商簽證符合本規範水泥品質之證明文件。</u> <u>b. 袋裝或散裝水泥，應提出水泥製造商簽證符合本規範水泥品質之證明文件。</u> <u>(B) 水泥添加物品質資料</u> <u>a. 水泥中若有添加物，應提出該添加物之成份與性質、添加數量及添加目的等之書面文件，業主或工程司得要求廠商提供試驗報告，以證明此類添加物符合規定。</u>	1.5.3 配比設計 <u>(1) 鋼筋混凝土之契約數量500m³以上須做配比設計，未達500m³不須做配比設計，預力混凝土無論數量多少均須做配比設計。配比設計應符合 CNS 12891 A1045 之規定。</u> <u>(2) 提送配比設計時應一併提送所有相關資料，至少應包括下列各項：</u> <u>A. 水泥及卜作嵐材料之種類及貨源。</u> <u>B. 粗、細粒料之級配及混合後之級配資料，列成表格或線圖。</u> <u>C. 粗、細粒料之混合比例資料。</u> <u>D. 各項材料用量</u> <u>E. 該配比設計所達成之工作性，以坍度表示。混凝土最終澆置位置及澆置體積均應列入工作性之設計考量。</u> <u>F. 若使用化學摻料，應說明型式、數量、目的及應用與試驗規範。</u> <u>G. 摻料除外之組成材料之氯化物含量。</u> <u>H. 混凝土抗壓強度 (f'_c)</u>	修正資料送審時，混凝土配比設計應包括文件。

修正條文	現行條文	說明
b. <u>本款之試驗報告須由符合 CNS 17025 規定之實驗室辦理，並出具檢驗或抽驗報告，前述檢驗或抽驗報告，應印有依標準法授權之實驗室認證機構之認可標誌。</u> B. <u>水泥須符合 CNS 61 或 CNS 15286 之型別。</u> C. <u>粒料物理性質試驗結果。</u> D. <u>粗、細粒料之級配及混合後之級配資料，列成表格及線圖。</u> E. <u>粒料、礦物摻料與水泥之比重。</u> F. <u>水與水泥之重量比，或水與膠結料之重量比。</u> G. <u>坍度或坍流度。</u> H. <u>混凝土抗壓強度(f_c')。</u> I. <u>配比設計之要求平均抗壓強度(f_{cr}')。</u>		
(刪除)	1.5.4 <u>供應單一工程混凝土總量大於5000m³以上之拌和廠，其應檢附經政府機關、財團法人或學術機構等驗證單位依據 CNS 3090 A2042 驗證合格之證明文件，送交工程司審核通過後方得供料；驗證單位應通過依標準法授權之產品驗證單位認證機構認證。</u> 1.5.5 <u>未經驗證合格廠商由工程司赴廠並依據 CNS 3090 A2042 至少辦理第8節「材料計量」、第9節「拌和廠」、第10節「拌和機及攪拌機」、第11節「拌和與輸送」等查驗並留存驗廠紀錄備查後，始得供料。</u> 1.5.6 <u>拌和廠經前第1.5.4節或第1.5.5節驗證合格後辦理品質查驗之頻率至少每年1次，查驗項目至少應包含本章第3.2.1節規定項目。</u>	整併至1.5.2。
1.5.4 <u>施工計畫</u> <u>施工計畫應具體陳述混凝土拌和廠之拌和量及運送</u>	(無)	要求施工廠商應說明拌和廠量能、運距、運送

修正條文	現行條文	說明
<u>至澆置地點之運送量及運送時間之配合情形，以能符合混凝土澆置之相關要求。</u>		量及運送時間之配合情形，確保符合混凝土澆置需求。
1.6 儲存 1.6.1 水泥之儲存 (1) 原則上水泥應以散裝運至預拌廠之水泥槽斗儲存。但若經工程司同意得以袋裝水泥供應，袋上應註明製造廠商名稱、水泥類型，每袋之<u>重</u>量及製造日期。 (2) 散裝水泥應儲存在乾燥防水之槽斗內。 (3) <u>袋裝</u>水泥應儲存於屋內等無雨淋疑慮之場所，至少離地面<u>20</u>cm 以上且通風良好之場所，水泥堆放高度不得超過10袋，以先進先用為原則，並為避免底部硬化，應至少2個月更換一次儲存位置，並指定適當之人員管理。 (4) 袋裝水泥與儲存庫房邊牆之間應留至少1.0m寬通路。在儲存區內亦應留有通路，使所有水泥均為目視可及。每批水泥應分別儲存，按進貨先後順序使用。 (5) 已結塊、變質之水泥，不得使用並應立即整批運離工地。 (6) 水泥儲存槽、斗、庫房或建築物應留有通路使工程司隨時可進入檢查。	1.6 <u>運送、儲存及處理</u> 1.6.1 水泥之<u>運送、儲存及處理</u> (1) 原則上水泥應以散裝運至預拌廠之水泥槽斗儲存。但若經工程司同意得以袋裝水泥供應，袋上應註明製造廠商名稱、水泥類型，每袋之<u>質</u>量及製造日期。 (2) 散裝水泥應儲存在乾燥防水之槽斗內。 (3) 水泥應儲存於屋內等無雨淋疑慮之場所，至少離地面<u>12</u>cm 以上且通風良好之場所，水泥堆放高度不得超過10袋，以先進先用為原則，並為避免底部硬化，應至少2個月更換一次儲存位置，並指定適當之人員管理。 (4) 袋裝水泥與儲存庫房邊牆之間應留至少1.0m寬通路。在儲存區內亦應留有通路，使所有水泥均為目視可及。每批水泥應分別儲存，按進貨先後順序使用。 (5) 已結塊、變質之水泥，不得使用並應立即整批運離工地。 (6) 水泥儲存槽、斗、庫房或建築物應留有通路使工程司隨時可進入檢查。	水泥之儲存規定修正。
1.6.2 粒料之儲存 (1) 混凝土粒料應儲存在基座為混凝土或鋼槽之槽斗、平台上，並避免不同尺度之粒料相混及塵土等外物混入；每種尺度之粒料均應分別儲存。 (2) 粒料儲存槽應依定期進行清倉及清理。 (3) <u>廠商</u>對粒料於工地儲存之安排，應有防水、防	1.6.2 粒料之儲存 (1) 混凝土粒料應儲存在基座為混凝土或鋼槽之槽斗、平台上，並避免不同尺度之粒料相混及塵土等外物混入；每種尺度之粒料均應分別儲存。 (2) 粒料儲存槽應依定期進行清倉及清理。 (3) <u>承包商</u>對粒料於工地儲存之安排，應有防水、防	修正名詞。

修正條文	現行條文	說明																																																																																										
止材料分離、底部不可積水之設施。	防止材料分離、底部不可積水之設施。																																																																																											
1.6.3 化學摻料之儲存 <u>(1) 化學摻料應儲存於可防止材料變質之容器、包裝或適當之場所，容器或包裝上應清楚標示其用途、出廠時間及製造廠商名稱等資料。</u> <u>(2) 儲存期間應防止發生滲漏、溢散及揮發等情事，並須有污染防治措施，並應依照製造商建議之方式及相關工業安全法令規定儲存。</u> <u>(3) 化學摻料之成分如有發生沉澱之虞，使用前應依照製造商之建議方式處理。</u>	1.6.3 化學摻料之儲存 <u>(1) 化學摻料運交時，應於包裝袋或容器桶及交貨單上標示下列項目。</u> <u>A. 製造廠商及其商標（專利）名稱。</u> <u>B. 依 CNS 12283 A2219區分之型別。</u> <u>C. 淨重或淨容積。</u> <u>D. 製造日期或其批號。</u> <u>(2) 化學摻料應依製造廠商之建議方式儲存，並需能易於施行適當之檢查及區別每一批次。</u>	化學摻料之儲存規定修正，並將2.1.5之(4)、(5)、(6)整併之。																																																																																										
1.6.4 <u>礦物摻料之儲存</u> <u>礦物摻料之儲存應防潮溼，以免變質。散裝時之運貯均須置於密封之容器中；袋裝時之運輸工具須備有蓬蓋，裝卸或工地搬運應備塑膠布以防雨，且須貯存於通風良好、防水、防溼之倉庫內。</u>	1.6.4 <u>卜作嵐材料之儲存</u> <u>卜作嵐材料之儲存應符合 CNS 3036 A2040之規定。</u>	礦物摻料之儲存規定修正。																																																																																										
2.1.1 混凝土規格 混凝土各種組成材料與拌和水用量、粒料尺度及坍度 <u>或坍流度</u> 等應按照配比設計及試拌結果之數值，本款下表之各項數據僅供配比設計時之參考。 <table><tr><th>混凝土 28天抗壓 強度 (fc')</th><th>膠結材料 最低用量 (kg/m³)</th><th>坍度範圍 (cm)</th><th>最大水 膠比</th><th>粗粒料尺寸 (mm)</th></tr><tr><td>80kgf/cm²</td><td>180</td><td>10.0~21.0</td><td>0.90</td><td>4.75~50</td></tr><tr><td>140kgf/cm²</td><td>215</td><td>10.0~18.0</td><td>0.71</td><td>4.75~50</td></tr><tr><td>175kgf/cm²</td><td>250</td><td>5.0~18.0</td><td>0.67</td><td>4.75~50</td></tr><tr><td>210kgf/cm²</td><td>300</td><td>5.0~21.0</td><td>0.59</td><td>4.75~37.5</td></tr><tr><td>245kgf/cm²</td><td>325</td><td>5.0~21.0</td><td>0.51</td><td>4.75~37.5</td></tr><tr><td>245kgf/cm² (水中澆置)</td><td>375</td><td>10.0~21.0</td><td>0.54</td><td>4.75~25</td></tr><tr><td>280kgf/cm²</td><td>360</td><td>5.0~21.0</td><td>0.45</td><td>4.75~25</td></tr><tr><td>280kgf/cm² (水中澆置)</td><td>400</td><td>10.0~21.0</td><td>0.50</td><td>4.75~25</td></tr><tr><td>315kgf/cm²</td><td>430</td><td>5.0~21.0</td><td>0.42</td><td>4.75~25</td></tr><tr><td>350kgf/cm²</td><td>450</td><td>5.0~21.0</td><td>0.40</td><td>4.75~25</td></tr></table>	混凝土 28天抗壓 強度 (fc')	膠結材料 最低用量 (kg/m³)	坍度範圍 (cm)	最大水 膠比	粗粒料尺寸 (mm)	80kgf/cm²	180	10.0~21.0	0.90	4.75~50	140kgf/cm²	215	10.0~18.0	0.71	4.75~50	175kgf/cm²	250	5.0~18.0	0.67	4.75~50	210kgf/cm²	300	5.0~21.0	0.59	4.75~37.5	245kgf/cm²	325	5.0~21.0	0.51	4.75~37.5	245kgf/cm² (水中澆置)	375	10.0~21.0	0.54	4.75~25	280kgf/cm²	360	5.0~21.0	0.45	4.75~25	280kgf/cm² (水中澆置)	400	10.0~21.0	0.50	4.75~25	315kgf/cm²	430	5.0~21.0	0.42	4.75~25	350kgf/cm²	450	5.0~21.0	0.40	4.75~25	2.1.1 混凝土規格 混凝土各種組成材料與拌和水用量、粒料尺度及坍度等應按照配比設計及試拌結果之數值，本款下表之各項數據僅供配比設計時之參考。 <table><tr><th>混凝土規格 28天抗壓 強度 (fc')</th><th>澆置方法</th><th>參考水泥 用量 (kg/m³)</th><th>一般澆置 坍度範圍 (cm)</th><th>最大淨用水量 (公升/ 50kg 水泥)</th><th>粗粒料尺 度 (mm)</th></tr><tr><td>140kgf/cm²</td><td>振動式</td><td>215~235</td><td>10.0~ 20.0</td><td>31</td><td>4.75~50</td></tr><tr><td>175kgf/cm²</td><td>振動式</td><td>250~275</td><td>5.0~ 15.0</td><td>31</td><td>4.75~50</td></tr><tr><td>210kgf/cm²</td><td>振動式</td><td>300~325</td><td>5.0~ 12.5</td><td>24</td><td>4.75~ 37.5</td></tr><tr><td rowspan="2">245kgf/cm²</td><td>振動式</td><td>350~375</td><td>5.0~ 12.5</td><td>24</td><td>4.75~ 37.5</td></tr><tr><td>水 中</td><td>375~400</td><td>15.0~ 20.0</td><td>27</td><td>4.75~25</td></tr></table>	混凝土規格 28天抗壓 強度 (fc')	澆置方法	參考水泥 用量 (kg/m³)	一般澆置 坍度範圍 (cm)	最大淨用水量 (公升/ 50kg 水泥)	粗粒料尺 度 (mm)	140kgf/cm²	振動式	215~235	10.0~ 20.0	31	4.75~50	175kgf/cm²	振動式	250~275	5.0~ 15.0	31	4.75~50	210kgf/cm²	振動式	300~325	5.0~ 12.5	24	4.75~ 37.5	245kgf/cm²	振動式	350~375	5.0~ 12.5	24	4.75~ 37.5	水 中	375~400	15.0~ 20.0	27	4.75~25	修正配比設計之參考表。
混凝土 28天抗壓 強度 (fc')	膠結材料 最低用量 (kg/m³)	坍度範圍 (cm)	最大水 膠比	粗粒料尺寸 (mm)																																																																																								
80kgf/cm²	180	10.0~21.0	0.90	4.75~50																																																																																								
140kgf/cm²	215	10.0~18.0	0.71	4.75~50																																																																																								
175kgf/cm²	250	5.0~18.0	0.67	4.75~50																																																																																								
210kgf/cm²	300	5.0~21.0	0.59	4.75~37.5																																																																																								
245kgf/cm²	325	5.0~21.0	0.51	4.75~37.5																																																																																								
245kgf/cm² (水中澆置)	375	10.0~21.0	0.54	4.75~25																																																																																								
280kgf/cm²	360	5.0~21.0	0.45	4.75~25																																																																																								
280kgf/cm² (水中澆置)	400	10.0~21.0	0.50	4.75~25																																																																																								
315kgf/cm²	430	5.0~21.0	0.42	4.75~25																																																																																								
350kgf/cm²	450	5.0~21.0	0.40	4.75~25																																																																																								
混凝土規格 28天抗壓 強度 (fc')	澆置方法	參考水泥 用量 (kg/m³)	一般澆置 坍度範圍 (cm)	最大淨用水量 (公升/ 50kg 水泥)	粗粒料尺 度 (mm)																																																																																							
140kgf/cm²	振動式	215~235	10.0~ 20.0	31	4.75~50																																																																																							
175kgf/cm²	振動式	250~275	5.0~ 15.0	31	4.75~50																																																																																							
210kgf/cm²	振動式	300~325	5.0~ 12.5	24	4.75~ 37.5																																																																																							
245kgf/cm²	振動式	350~375	5.0~ 12.5	24	4.75~ 37.5																																																																																							
	水 中	375~400	15.0~ 20.0	27	4.75~25																																																																																							

修正條文						現行條文						說明
420kgf/cm²4755.0~21.00.404.75~25 抗彎強度 = 45kgf/cm²3500~7.50.404.75~50 註:1. 本表僅供配比設計參考，實際材料用量仍應以配比設計結果為準。 2. 膠結材料係指水泥及礦物摻料，惟礦物摻料之用量應參照本章之第2.1.6款規定。 3. 坍度之許可差應參照本章之第3.3項規定。 4. 80kgf/cm²僅限用於回填或基礎墊層。						280kgf/cm² 振動式360~4005.0~12.5224.75~25 水中400~42515.0~20.0274.75~25 315kgf/cm²振動式430~4405.0~12.5214.75~25 350kgf/cm²振動式450~4755.0~12.5204.75~25 400kgf/cm²振動式475~5005.0~12.5204.75~25 R (抗彎) = 45kgf/cm²振動式350~3750~ 7.5224.75~50 備註：1. 水泥用量依粗粒料尺度、級配、減水劑用量而異。 2. 若採用混凝土泵送機輸送時，粗粒料尺度可降低，水泥量酌予增加，坍度可增加至15cm。						

修正條文	現行條文	說明																																
2.1.2 水泥 (1) 不同廠牌之水泥不得混合使用於同一構造物的同一單元之混凝土，除非經試驗證明此不同廠牌水泥所拌和成之混凝土彼此性質且色澤相當，而且須經工程司事先同意。 (2) 工程使用水泥材料時，應依現場環境或特別需求選用合適之水泥型別，如本款下表所示，並應於設計圖說中註明使用之卜特蘭水泥或水硬性混合水泥及型別，若未註明者，則應使用卜特蘭水泥 I 型或水硬性混合水泥 IS(<70)型，礦物摻料用量應符合2.1.6款規定。 (3) 水泥之物理性質及化學成分，卜特蘭水泥應符合 CNS 61規定，水硬性混合水泥應符合 CNS 15286規定。 CNS 61卜特蘭水泥種類及用途參考表 <table><tr><th>種類</th><th>用途</th></tr><tr><td>第 I 型</td><td>一般構造物</td></tr><tr><td>第 II 型</td><td>需抵抗中度硫酸鹽侵蝕者，如海灣、臨海、海中構造物等</td></tr><tr><td>第 II (MH) 型</td><td>需抵抗中度硫酸鹽侵蝕及中度水合熱者，如地下構造物等</td></tr><tr><td>第 III 型</td><td>需高度早期強度者，如緊急工程、需縮短工期之工程等</td></tr><tr><td>第 IV 型</td><td>需低度水合熱者，如巨積混凝土工程等</td></tr><tr><td>第 V 型</td><td>需抵抗高度硫酸鹽侵蝕者，如海灣、海中構造物、污水下水道、溫泉及特殊環境之地下構造物等</td></tr></table> CNS 15286水硬性混合水泥種類及用途參考表 <table><tr><th>種類</th><th>用途</th></tr><tr><td>IS(<70) IP</td><td>一般構造物</td></tr><tr><td>IS(<70)(MS) IP(MS)</td><td>需抵抗中度硫酸鹽侵蝕者，如海灣、臨海、海中構造物等</td></tr></table>	種類	用途	第 I 型	一般構造物	第 II 型	需抵抗中度硫酸鹽侵蝕者，如海灣、臨海、海中構造物等	第 II (MH) 型	需抵抗中度硫酸鹽侵蝕及中度水合熱者，如地下構造物等	第 III 型	需高度早期強度者，如緊急工程、需縮短工期之工程等	第 IV 型	需低度水合熱者，如巨積混凝土工程等	第 V 型	需抵抗高度硫酸鹽侵蝕者，如海灣、海中構造物、污水下水道、溫泉及特殊環境之地下構造物等	種類	用途	IS(<70) IP	一般構造物	IS(<70)(MS) IP(MS)	需抵抗中度硫酸鹽侵蝕者，如海灣、臨海、海中構造物等	2.1.2 水泥 (1) 水泥種類及用途 <table><tr><th>種 類</th><th>用 途</th></tr><tr><td rowspan="5">卜特蘭水泥</td><td>第 I 型：普通水泥 一般構造物</td></tr><tr><td>第 II 型：中度抗硫酸鹽水泥 抗鹽蝕、海灣、臨海、海中構造物、需要中度水合熱者如水壩等巨積混凝土工程</td></tr><tr><td>第 III 型：早強水泥 緊急工程，需縮短工期之工程</td></tr><tr><td>第 IV 型：低熱水泥 水壩等巨積混凝土工程</td></tr><tr><td>第 V 型：高度抗硫酸鹽水泥 抗酸蝕、下水道、地下室、溫泉區等特殊環境之工程</td></tr><tr><td rowspan="3">卜特蘭輸氣水泥</td><td>輸氣第 I A 型 同於卜特蘭水泥第 I 型且需要輸氣者</td></tr><tr><td>輸氣第 II A 型 同於卜特蘭水泥第 II 型且需要輸氣者</td></tr><tr><td>輸氣第 III A 型 同於卜特蘭水泥第 III 型且需要輸氣者</td></tr></table> (2) 不同廠牌之水泥不得混合使用於同一構造物的同一單元之混凝土，除非經試驗證明此不同廠牌水泥所拌和成之混凝土彼此性質且色澤相當，而且須經工程司事先同意。 (3) 工程使用水泥材料時，若允許使用卜特蘭高爐水泥或卜特蘭飛灰水泥，應於契約中特別註明，若未註明者，則以卜特蘭水泥為限，並應符合 CNS 61 R2001之規定	種 類	用 途	卜特蘭水泥	第 I 型：普通水泥 一般構造物	第 II 型：中度抗硫酸鹽水泥 抗鹽蝕、海灣、臨海、海中構造物、需要中度水合熱者如水壩等巨積混凝土工程	第 III 型：早強水泥 緊急工程，需縮短工期之工程	第 IV 型：低熱水泥 水壩等巨積混凝土工程	第 V 型：高度抗硫酸鹽水泥 抗酸蝕、下水道、地下室、溫泉區等特殊環境之工程	卜特蘭輸氣水泥	輸氣第 I A 型 同於卜特蘭水泥第 I 型且需要輸氣者	輸氣第 II A 型 同於卜特蘭水泥第 II 型且需要輸氣者	輸氣第 III A 型 同於卜特蘭水泥第 III 型且需要輸氣者	增加 CNS 61卜特蘭水泥種類及用途參考表及 CNS 15286水硬性混合水泥種類及用途參考表。
種類	用途																																	
第 I 型	一般構造物																																	
第 II 型	需抵抗中度硫酸鹽侵蝕者，如海灣、臨海、海中構造物等																																	
第 II (MH) 型	需抵抗中度硫酸鹽侵蝕及中度水合熱者，如地下構造物等																																	
第 III 型	需高度早期強度者，如緊急工程、需縮短工期之工程等																																	
第 IV 型	需低度水合熱者，如巨積混凝土工程等																																	
第 V 型	需抵抗高度硫酸鹽侵蝕者，如海灣、海中構造物、污水下水道、溫泉及特殊環境之地下構造物等																																	
種類	用途																																	
IS(<70) IP	一般構造物																																	
IS(<70)(MS) IP(MS)	需抵抗中度硫酸鹽侵蝕者，如海灣、臨海、海中構造物等																																	
種 類	用 途																																	
卜特蘭水泥	第 I 型：普通水泥 一般構造物																																	
	第 II 型：中度抗硫酸鹽水泥 抗鹽蝕、海灣、臨海、海中構造物、需要中度水合熱者如水壩等巨積混凝土工程																																	
	第 III 型：早強水泥 緊急工程，需縮短工期之工程																																	
	第 IV 型：低熱水泥 水壩等巨積混凝土工程																																	
	第 V 型：高度抗硫酸鹽水泥 抗酸蝕、下水道、地下室、溫泉區等特殊環境之工程																																	
卜特蘭輸氣水泥	輸氣第 I A 型 同於卜特蘭水泥第 I 型且需要輸氣者																																	
	輸氣第 II A 型 同於卜特蘭水泥第 II 型且需要輸氣者																																	
	輸氣第 III A 型 同於卜特蘭水泥第 III 型且需要輸氣者																																	

修正條文		現行條文	說明																								
	<table><tr><td>IS(<70)(MS-MH) IP(MS-MH)</td><td>需抵抗中度硫酸鹽侵蝕及中度水合熱者，如地下構造物等</td></tr><tr><td>IP(LH)</td><td>需低度水合熱者，如巨積混凝土工程等</td></tr><tr><td>IS(<70)(HS) IP(HS)</td><td>需抵抗高度硫酸鹽侵蝕者，如海灣、海中構造物、污水下水道、溫泉及特殊環境之地下構造物等</td></tr></table>	IS(<70)(MS-MH) IP(MS-MH)	需抵抗中度硫酸鹽侵蝕及中度水合熱者，如地下構造物等	IP(LH)	需低度水合熱者，如巨積混凝土工程等	IS(<70)(HS) IP(HS)	需抵抗高度硫酸鹽侵蝕者，如海灣、海中構造物、污水下水道、溫泉及特殊環境之地下構造物等																				
IS(<70)(MS-MH) IP(MS-MH)	需抵抗中度硫酸鹽侵蝕及中度水合熱者，如地下構造物等																										
IP(LH)	需低度水合熱者，如巨積混凝土工程等																										
IS(<70)(HS) IP(HS)	需抵抗高度硫酸鹽侵蝕者，如海灣、海中構造物、污水下水道、溫泉及特殊環境之地下構造物等																										
2.1.3	粒料	2.1.3	粒料																								
(1) 混凝土之 <u>粗、細</u> 粒料應符合下列規定： A. 混凝土 <u>一般</u> 粒料須符合 CNS 1240之規定。 B. 結構用混凝土之輕質粒料須符合 CNS 3691之規定。		(1) <u>水泥</u> 混凝土之粒料應符合下列 <u>規範之</u> 規定： A. 混凝土粒料須符合 CNS 1240 <u>A2029</u> 之規定。 B. 結構用混凝土之輕質粒料須符合 CNS 3691 <u>A2046</u> 之規定。																									
(2) 細粒料中之水溶性氯離子含量須符合 CNS 1240之規定。		(2) 細粒料中之水溶性氯離子含量須符合 CNS 1240 <u>A2029</u> 之規定。																									
(3) 粗粒料中如含有下列物質將損害混凝土品質，此類物質於粗粒料中不得超出下表所列限值：		(3) 粗粒料中如含有下列物質將損害混凝土品質，此類物質於粗粒料中不得超出下表所列限值：																									
<table><tr><td>具損害混凝土品質物質</td><td>最大限值含量（重量百分比）</td></tr><tr><td>A. 土塊及易碎顆粒（以 CNS 1171試驗法認定）</td><td></td></tr><tr><td>a. 使用於鋼筋混凝土構造物時</td><td>3.0</td></tr><tr><td>b. 使用於預力混凝土構造物時</td><td>2.0</td></tr><tr><td>B. 通過75 μm 篩之材料（CNS 491試驗法）</td><td>1.0</td></tr><tr><td>C. 長扁片料（長徑大於短徑之5倍，或短徑大於厚度之5倍者）（CNS 15171試驗法）</td><td>10.0</td></tr></table>		具損害混凝土品質物質	最大限值含量（重量百分比）	A. 土塊及易碎顆粒（以 CNS 1171試驗法認定）		a. 使用於鋼筋混凝土構造物時	3.0	b. 使用於預力混凝土構造物時	2.0	B. 通過75 μm 篩之材料（CNS 491試驗法）	1.0	C. 長扁片料（長徑大於短徑之5倍，或短徑大於厚度之5倍者）（CNS 15171試驗法）	10.0	<table><tr><td>具損害混凝土品質物質</td><td>最大限值含量（重量百分比）</td></tr><tr><td>A. 土塊及易碎顆粒（以 CNS 1171 <u>A3035</u> 試驗法認定）</td><td></td></tr><tr><td>a. 使用於鋼筋混凝土構造物時</td><td><u>[3.0]</u></td></tr><tr><td>b. 使用於預力混凝土構造物時</td><td><u>[2.0]</u></td></tr><tr><td>B. 通過 75 μm 篩之材料（CNS 491 <u>A3010</u> 試驗法）</td><td><u>[1.0]</u></td></tr><tr><td>C. 長扁片料（長徑大於短徑之 5 倍，或短徑大於厚度之 5 倍者）（<u>參考 ASTM D4791 規範</u>）</td><td><u>[10.0]</u></td></tr></table>		具損害混凝土品質物質	最大限值含量（重量百分比）	A. 土塊及易碎顆粒（以 CNS 1171 <u>A3035</u> 試驗法認定）		a. 使用於鋼筋混凝土構造物時	<u>[3.0]</u>	b. 使用於預力混凝土構造物時	<u>[2.0]</u>	B. 通過 75 μm 篩之材料（CNS 491 <u>A3010</u> 試驗法）	<u>[1.0]</u>	C. 長扁片料（長徑大於短徑之 5 倍，或短徑大於厚度之 5 倍者）（ <u>參考 ASTM D4791 規範</u> ）	<u>[10.0]</u>
具損害混凝土品質物質	最大限值含量（重量百分比）																										
A. 土塊及易碎顆粒（以 CNS 1171試驗法認定）																											
a. 使用於鋼筋混凝土構造物時	3.0																										
b. 使用於預力混凝土構造物時	2.0																										
B. 通過75 μm 篩之材料（CNS 491試驗法）	1.0																										
C. 長扁片料（長徑大於短徑之5倍，或短徑大於厚度之5倍者）（CNS 15171試驗法）	10.0																										
具損害混凝土品質物質	最大限值含量（重量百分比）																										
A. 土塊及易碎顆粒（以 CNS 1171 <u>A3035</u> 試驗法認定）																											
a. 使用於鋼筋混凝土構造物時	<u>[3.0]</u>																										
b. 使用於預力混凝土構造物時	<u>[2.0]</u>																										
B. 通過 75 μm 篩之材料（CNS 491 <u>A3010</u> 試驗法）	<u>[1.0]</u>																										
C. 長扁片料（長徑大於短徑之 5 倍，或短徑大於厚度之 5 倍者）（ <u>參考 ASTM D4791 規範</u> ）	<u>[10.0]</u>																										
(4) 細粒料中之土塊及易碎顆粒物質的限值，照本款上表所列通過75 μm 篩之材料不得大於5%(重量比)。		(4) 細粒料中之土塊及易碎顆粒物質的限值，照本款上表所列通過 75 μm 篩之材料不得大於5%(重量比)。																									
(5) 依 CNS 490試驗法測定之粗粒料磨損率不得大於50%。		(5) 依 CNS 490 <u>A3009</u> 試驗法測定之粗粒料磨損率不得大於 <u>[50%]</u> 。																									
(6) 依 CNS 1167 <u>之硫酸鈉溶液</u> 測試後之粗粒料，其平均重量損失率不得超出12%，細粒料之平均重量損失率不得超出10%。		(6) 依 CNS 1167 <u>A3031 健度試驗法</u> 測試後之粗粒料， <u>其平均重量損失率，使用硫酸鈉者，不得超出 12%，使用硫酸鎂者，不得超出 18%。</u> 細粒料之平均重量損失率， <u>使用硫酸鈉者，不得超出 10%，做用硫酸鎂者，不得超出 15%。</u>																									

修正條文	現行條文	說明
(7) 細粒料之細度模數若超出配比設計值之± 0.2時，應調整用砂率 (S/A)，並送請工程司認可後方得使用。細粒料依 <u>CNS 486規定測得</u>之細度模數應在2.3至3.1之間。 (8) 粒料不得直接存放在土質地表上，應儲存於可防止水淹及避免混入表土與雜物的適當基座上，每種尺度之粒料須分開儲放。 (9) 露天儲存之粒料難免會受到日曬雨淋之影響，使粒料之含水量產生變化，必要時應做適當之處理，以符合配比設計之要求。	(7) 細粒料之細度模數若超出配比設計值之$[\pm 0.2]$時，應調整用砂率 (S/A)，並送請工程司認可後方得使用。<u>細粒料之細度模數係以停留於 CNS 386 Z7008 所對應之美國 ASTM 標準篩 No.4、8、16、30、50、100 等之粒料，其累積重量百分數之和除以 100 決定之。</u>細粒料之細度模數應在$[2.3$ 至 $3.1]$之間。 (8) 粒料不得直接存放在土質地表上，應儲存於可防止水淹及避免混入表土與雜物的適當基座上，每種尺度之粒料須分開儲放。 (9) 露天儲存之粒料難免會受到日曬雨淋之影響，使粒料之含水量產生變化，必要時應做適當之處理，以符合配比設計之要求。	
2.1.4 水 水泥混凝土用水應符合 CNS 13961之規定，<u>水質試驗依據 CNS 1237 規定辦理</u>。	2.1.4 水 水泥混凝土用水應符合 CNS 13961 <u>A2269</u>之規定。	增加水質試驗規定。
2.1.5 混凝土用化學摻料 (1) 下列化學摻料應符合 CNS 12283、CNS 12833之規定，輸氣劑應符合 CNS 3091之規定： A 型：減水劑。 B 型：緩凝劑。 C 型：早強劑。 D 型：減水緩凝劑。 E 型：減水早強劑。 F 型：高性能減水劑。 G 型：高性能減水緩凝劑。 <u>S 型：特定性能摻劑</u> <u>流動化混凝土用化學摻料：第一型 塑化劑</u> <u>第二型 塑化及緩凝劑</u>	2.1.5 混凝土用化學摻料 (1) 下列化學摻料應符合 CNS 12283 <u>A2219</u>、CNS 12833 <u>A2245</u>之規定，輸氣劑應符合 CNS 3091 <u>A2043</u>之規定： A 型：減水劑。 B 型：緩凝劑。 C 型：早強劑。 D 型：減水緩凝劑。 E 型：減水早強劑。 F 型：高性能減水劑。 G 型：高性能減水緩凝劑。	1. 增加 S 型：特定性能摻劑。 2. 將(4)、(5)、(6)整併至1.6.3化學摻料之儲存規定。

修正條文	現行條文	說明
(2) 化學摻料添加量及使用方法應參照製造廠商之使用說明文件之規定，使用前須送請工程司認可。 (3) 其他特殊用途之化學摻料，依契約圖說之規定使用。	(2) 化學摻料添加量及使用方法應參照製造廠商之使用說明文件之規定，使用前須送請工程司認可。 (3) 其他特殊用途之化學摻料，依契約圖說之規定使用。 <u>(4) 化學摻料應儲存於可防止材料變質之容器、包裝或適當之場所，容器或包裝上應清楚標示其用途、出廠時間及製造廠商名稱等資料。</u> <u>(5) 儲存期間應防止發生滲漏、溢散及揮發等情事，並須有污染防治措施，並應依照製造商建議之方式及相關工業安全法令規定儲存。</u> <u>(6) 化學摻料之成分若有發生沉澱之虞，若為不穩定之溶液，使用前應依照製造商之建議方式處理或予以適當攪拌。</u>	
2.1.6 <u>礦物摻料</u> <u>(1) 礦物摻料係指卜特蘭水泥之外，另行添加之飛灰、水淬高爐爐渣粉及矽灰等材料；若工程使用水硬性混合水泥時，不得另添加礦物摻料。</u> <u>(2) 飛灰做為膠結材料時，應符合 CNS 3036之 F 類規定。使用時應經工程司事先核可，如礦物摻料僅使用飛灰時，飛灰用量不得超過總膠結材料重量之25%。</u> <u>(3) 水淬高爐爐渣粉做為膠結材料時，應符合 CNS 12549之規定。使用時應經工程司事先核可，如礦物摻料僅使用水淬高爐爐渣粉時，水淬高爐爐渣粉用量不得超過總膠結材料重量之50%為原則。</u> <u>(4) 矽灰做為膠結材料時，應符合 CNS 15648之規定。使用時應經工程司事先核可，如礦物摻料僅使用矽灰時，矽灰用量不得超過總膠結材料</u>	2.1.6 <u>卜作嵐材料</u> <u>卜作嵐材料用於混凝土為摻料時，應符合 CNS 3036 A2040之規定。</u>	卜作嵐材料修正為礦物摻料，並增加相關使用規定。

修正條文	現行條文	說明
<u>重量之10%為原則。</u> (5) <u>飛灰、水淬高爐爐渣粉及矽灰混用做為膠結材料時，應經工程司事先核可，且飛灰、水淬高爐爐渣粉及矽灰總量不得超過總膠結材料重量之50%為原則，且其中飛灰不得超過15%為原則。</u> (6) <u>巨積混凝土使用礦物摻料做為膠結材料時，應經工程司事先核可。如使用飛灰，須符合 CNS 3036之 F 類規定，飛灰用量不得超過總膠結材料重量之30%為原則；如使用水淬高爐爐渣粉，須符合 CNS 12549之規定，水淬高爐爐渣粉用量不得超過總膠結材料重量之65%為原則；而飛灰與水淬高爐爐渣粉總用量不得超過總膠結材料重量之65%為原則。IP(LH)類之硬性混合水泥中的礦物摻料用量不受此限。</u>		
2. <u>2</u> <u>品質管理</u> 2. <u>2.1</u> <u>各種規格之混凝土配比設計經核准後，其材料之來源、數量、材料級配、比例等，除工程司書面核可外，不得擅自變更，本款前述條件如有變更時，應先完成新的配比設計並送請工程司核准。</u>	2. <u>3</u> <u>工廠品質管制</u> 2. <u>3.1</u> <u>任何等級之混凝土配比設計若經核可，其材料之來源、數量、材料級配、比例等，除工程司書面核可外，不得擅自變更。</u>	修正文字。
(刪除)	2. <u>3.2</u> <u>混凝土料源若有變更時，應先完成新的配比設計，經工程司核可後才能使用。</u>	已於2.2.1規定，為免重複，故予刪除。
2. <u>2.2</u> 新拌混凝土中之水溶性氯離子含量，應符合 CNS 3090之規定，<u>不得超過0.15kg/m³</u>。	2. <u>3.3</u> 新拌混凝土中之水溶性氯離子含量，應符合 CNS 3090 <u>A2042</u>之規定。	增加氯離子含量規定。
2. <u>2.3</u> 構成混凝土之成分原料，應事先採樣並依規定之方法進行試驗。其後各材料應視需要經常進行試驗，以查證該材料符合規範，且其成品之品質是否維持穩定。	2. <u>3.4</u> 構成混凝土之成分原料，應事先採樣並依規定之方法進行試驗。其後各材料應視需要經常進行試驗，以查證該材料符合規範，且其成品之品質是否維持穩定。	調整項次。
(刪除)	2. <u>3.5</u> <u>巨積混凝土工程，水泥以卜作嵐材料取代量不得超過水泥質量25%。</u>	移至2.1.6(6)辦理。

修正條文	現行條文	說明
2. <u>2.4</u> 施工期間應依規定之頻率，就粗、細粒料之樣品分別進行例行試驗，<u>廠商應</u>保存相關試驗報告以供工程司查驗。 (1) 每日試驗 <u>A. 粗細粒料篩分析 CNS 486</u> <u>B. 表面含水率 CNS 489</u> <u>C. 細粒料之水溶性氯離子含量 CNS 13407</u> (2) 每週試驗 <u>A. 通過 0.075mm 篩之細粒料 CNS 491</u> (3) 每6個月應進行之試驗 <u>A. 粗粒料健度 CNS 1167</u> <u>B. 細粒料健度 CNS 1167</u> <u>C. 粗粒料磨損 CNS 490</u> <u>D. 土塊及易碎顆粒 CNS 1171</u> (4) 工程司認為必要時<u>得要求進行之試驗</u> <u>A. 輕質顆粒 CNS 10990</u> <u>B. 粒料來源為東部地區或粒料來自自驗質粒料反應之潛在性地區者，應進行 CNS 13618 試驗，若為潛在有害粒料時，再進行 CNS 13619 試驗。執行 CNS 13619 試驗，需要 6 個月的時間，故<u>廠商</u>或混凝土供應商應於契約簽訂後，即開始準備試驗相關事宜。<u>若使用低鹼水泥時，得免做前述試驗。</u></u> <u>C. 添加礦物摻料以作為抑制混凝土鹼質粒料反應時，應依 ASTM C1567 進行驗證。</u>	2. <u>3.6</u> 施工期間應依規定之頻率，就粗、細粒料之樣品分別進行例行試驗，<u>承包商得</u>保存相關試驗報告以供工程司查驗。 (1) 每日試驗 粗細粒料篩析 CNS 486 <u>A3005</u> 表面含水率 CNS 489 <u>A3008</u> <u>混凝土氯離子含量 CNS 13465 3343</u> (2) 每週試驗 <u>土塊及易碎顆粒 CNS 1171 A3035</u> 通過0.075mm 篩之細粒料 CNS 491 <u>A3010</u> <u>輕質顆粒 CNS 10990 A3210</u> (3) 每6個月應進行之試驗 粗粒料健度 CNS 1167 <u>A3031</u> 細粒料健度 CNS 1167 <u>A3031</u> 粗粒料磨損 CNS 490 <u>A3009</u> (4) 工程司認為必要時，<u>應進行 [CNS 13618 A3354][CNS 13619 A3355]之試驗。</u> (5) <u>第Ⅱ及第Ⅴ型水泥中之酸溶性鹼含量，依 CNS 13619 A3355之規定。試驗時，所用水泥之鹼含量以質量計不得超出0.6% (鹼含量以 $\text{Na}_2\text{O}+0.658\text{K}_2\text{O}$ 表示)，水泥砂漿棒之粒料與水泥質量比應為2.25：1.0。</u> (6) 執行 CNS 13619 <u>A3355之試驗，可能</u>需要6個月的時間，故<u>承包商</u>或混凝土供應商應於契約簽訂後，即開始準備試驗相關事宜。	修正施工期間粗、細粒料例行試驗之頻率。
2. <u>2.5</u> 水泥試驗 <u>本章所使用卜特蘭水泥或水硬性混合水泥之物理性質及化學成分應分別依 CNS 61或 CNS 15286規定之試驗法進行試驗。</u>	2.3.7 水泥試驗 <u>(1) 水泥試驗應符合 CNS 61 R2001之規定。</u> <u>(2) 於工地儲存超過1個月之水泥，應再行試驗，若試驗不合格，則該試驗樣品所代表之整批水</u>	新增水硬性混合水泥試驗規定。

修正條文	現行條文	說明
	<u>泥均不得使用，並應運離工地。</u>	
<u>2.2.6 試驗一般規定</u> (1) <u>依據配比設計於拌和廠試拌完成之混凝土，除混凝土坍度(或坍流度)、新拌混凝土中水溶性氯離子含量之檢驗及例行之粒料試驗外，本章混凝土及其基本材料之試驗及圓柱試體之試驗，應送往依標準法授權之實驗室認證機構檢驗。</u> (2) <u>廠商應負責提供製造樣品與試體所需之設備及材料，並負責運送至前述所規定之試驗機構。試體製作及運送過程，工程司應進行必要之監督。</u> (3) <u>2.1.2至2.1.6各項材料之檢驗，廠商如提送同一工程主辦機關於6個月內所辦理之檢驗報告，得免重新取樣檢驗。</u>	(無)	增加材料試驗之一般規定。
	3. <u>1</u> 施工方法 3. <u>1.1</u> 施工期間工程司得視需要，對於混凝土之各式拌和原料隨時要求進行必要之檢驗，以查證該材料符合規範，且混凝土之拌和品質足以維持穩定。 3.1.2 拌和廠拌和 (1) <u>鼓式</u>拌和機內之混凝土應在下一盤之新材料卸入拌和機之前全部傾出。 (2) 於水泥及粒料卸入拌和機前，應先將部分（約10%）之用水量注入，且全部水量應在拌和時間之最初15秒內全部注入拌和鼓。 (3) 混凝土<u>之拌和</u>，應至顏色及稠度均勻為止。 (4) 拌和時間： 拌和時間應依 CNS 3090 <u>A2042</u>之規定作均勻性試驗決定之，並經工程司核可後實施。此項	部分規定整併並調整架構移至3.2。

修正條文	現行條文	說明
	均勻性試驗超過1年時須重做以確定之。 (5) <u>拌和時間未達規定之混凝土應予廢棄，並由承包商自行處理。</u> (6) <u>拌和之混凝土不得為施工便利或其他之任何理由再加水或以其他方式改變其工作性質。</u> (7) 混凝土應按需要之數量即拌即用。 (8) <u>拌和後及澆置前之混凝土溫度不得低於13℃，亦不得高於32℃。</u> 3. <u>1</u>. 3 現場機拌 (1) 除契約圖說另有規定外，所有現場拌和之混凝土均須以機動拌和機拌和之。拌和機之容量最小不得小於每次能拌和水泥1包之容量，並應以每次能拌和整數包數之水泥者為原則。 (2) 拌和機之迴轉數每分鐘不得小於14轉或多於20轉，材料加入之順序應照工程司之指示辦理。 (3) 所有材料包括用水在內，投入拌和機後，至少拌和1分鐘始得傾出，在每次拌成之混凝土尚未全部傾出前，不得投入下次之材料。	
	3. <u>2</u> 3. <u>2</u>. 1 設備 拌和廠設備 (1) 一般規定 A. 設備應隨時保持良好之操作狀態，並提供足夠充份之備份機件，以備機械發生故障時使用。 B. 計量設備及應力試驗儀器應經合格之儀器校正機構校正，其校正間隔不得超過1年。 C. 除契約另有約定外，配料及拌和設備應符合 CNS 3090 <u>A2042</u>預拌混凝土之規定。 (2) 配料設備 A. 混凝土之配料應以<u>質量計量</u>。如使用袋裝	部分規定整併並調整架構移至3.1。

修正條文	現行條文	說明
	水泥，不得使用非整袋之水泥進行配料。 B. 摻料得以<u>容積</u><u>質量</u>計量。不同類型之摻料應分別置於不同量筒內計量。 C. 配料設備應設有足夠數量之槽斗，供散裝水泥、<u>卜作嵐材料</u>、細粒料及各種尺度粗粒料分別儲存。 D. 應設置一量斗及可精確秤量各組成材料之秤。該計量設備之準確度<u>應在最大容量之±0.5%內</u>。 E. 散裝水泥量斗應妥為密封，避免受潮或遭雜質進入。<u>瀉槽不應懸掛在量斗上，而應妥為架設，防止水泥之不當存積或洩漏。</u> F. 傾入拌和機內之各種材料份量應符合下列之許可差： a. 水泥 若每盤水泥之<u>質量</u>少於計量裝置容量之30%時：為每盤所需水泥<u>質量</u>之<u>4%</u>。 若每盤水泥之<u>質量</u>超過計量裝置容量之30%時：為每盤所需水泥<u>質量</u>之±1%。 b. 粒料：每盤所需粒料<u>質量</u>之±2%。 c. 水：每盤所需水<u>質量</u>之±1%。 d. 化學摻料：每盤所需化學摻料份量之±3%。 e. <u>卜作嵐材料</u>（若摻用）：要求同 a. 水泥。 (3) 拌和設備 A. 原則上所有混凝土均應使用機械拌和，特殊情況之拌和方式則由契約另訂之。 B. 用於構造物之混凝土，其拌和機額定容量不得少於0.5m³。	

修正條文	現行條文	說明
	<u>C. 拌和機水量計精確度應在每盤所需水重量之$[\pm 1\%]$內。</u> D. 拌和後於澆置前之混凝土溫度不得低於13°C，亦不得高於32°C。必要時拌和廠應備有製冰機或冷卻裝置，以備於酷熱之氣候狀況下可維持混凝土拌和之溫度。	
3. <u>1</u> 設備 3. <u>1</u>. 1 拌和廠設備 (1) 一般規定 A. 設備應隨時保持良好之操作狀態，並提供足夠充份之備份機件，以備機械發生故障時使用。 B. 計量設備及應力試驗儀器應經合格之儀器校正機構校正，其校正間隔不得超過1年。 C. 除契約另有約定外，配料及拌和設備應符合 CNS 3090預拌混凝土之規定。 (2) 配料設備 A. 混凝土之配料應以<u>重量計量</u>，如使用袋裝水泥，不得使用非整袋之水泥進行配料。 B. 摻料得以容積<u>或重量計量</u>，不同類型之摻料應分別置於不同量筒內計量。 C. 配料設備應設有足夠數量之槽斗，供散裝水泥、<u>礦物摻料</u>、細粒料及各種尺度粗粒料分別儲存。<u>另</u>應設置一量斗及可精確秤量各組成材料之秤。該計量設備之準確度<u>須符合 CNS 3090 之規定</u>。 D. 散裝水泥<u>及礦物摻料之</u>量斗應妥為密封，避免受潮或遭雜質進入。 E. 傾入拌和機內之各種材料份量應符合下列之許可差：		1. 質量改為重量及卜作嵐材料修正為礦物摻料。 2. 新增計量拌和設備生產紀錄之電腦報表應能於拌和完成後同步列印之規定。

修正條文	現行條文	說明
(A)水泥 若每盤水泥之<u>重</u>量少於計量裝置容量之30%時：為每盤所需水泥<u>重</u>量之<u>+4%~-0%</u>。 若每盤水泥之<u>重</u>量超過計量裝置容量之30%時：為每盤所需水泥<u>重</u>量之±1%。 (B)粒料：每盤所需粒料<u>重</u>量之±2%。 (C)水：每盤所需水<u>重</u>量之±1%。 (D)化學摻料：每盤所需化學摻料份量之±3%。 (E)<u>礦物摻料</u>（若摻用）：要求同(A)水泥。 (3) 拌和設備 A. 原則上所有混凝土均應使用機械拌和，特殊情況之拌和方式則由契約另訂之。 B. 用於構造物之混凝土，其拌和機額定容量不得少於0.5m³。 <u>C. 計量拌和設備生產紀錄之電腦報表應能於拌和完成後同步列印，且應能顯示拌和混凝土之日期、實際拌和時間、配比編號、該盤混凝土各種原料之設定用量值、實際計量值、殘留值及誤差值等資料。</u> D. 拌和後於澆置前之混凝土溫度不得低於13℃，亦不得高於32℃。必要時拌和廠應備有製冰機或冷卻裝置，以備於酷熱之氣候狀況下可維持混凝土拌和之溫度。		
3. <u>2</u> 施工方法 3. <u>2.1</u> 施工期間工程司得視需要，對於混凝土之各式拌和原料隨時要求進行必要之檢驗，以查證該材料符合規範，且混凝土之拌和品質足以維持穩定。 3. <u>2.2</u> 拌和廠拌和		

修正條文	現行條文	說明
(1) 拌和機內之混凝土應在下一盤之新材料卸入拌和機之前全部傾出。 (2) 於水泥及粒料卸入拌和機前，應先將部分（約10%）之用水量注入，且全部水量應在拌和時間之最初15秒內全部注入拌和鼓。 (3) 混凝土應<u>拌和</u>至顏色及稠度均勻為止。 (4) 拌和時間： 拌和時間應依 CNS 3090之規定作均勻性試驗決定之，並經工程司核可後實施。此項均勻性試驗超過1年時須重做以確定之。 <u>(5) 依上述規定拌和完成之混凝土，其後不得再加水拌和或以其他方式改變其性質。不符合規定之混凝土應在工程司之監督下傾倒於適當棄置場所。</u> <u>(6) 混凝土應按需要之數量即拌即用。</u> <u>(7) 拌和之用水量應以初期試驗及試拌之結果為依據，為確保含水量維持一致，應經常測定粒料含水率據以調整用水量，並進行包括坍度或坍流度試驗在內之試驗。</u> 3.2.3 現場機拌 (1) 除契約圖說另有規定外，所有現場拌和之混凝土均須以機動拌和機拌和之。拌和機之容量最小不得小於每次能拌和水泥1包之容量，並應以每次能拌和整數包數之水泥者為原則。 (2) 拌和機之迴轉數每分鐘不得小於14轉或多於20轉，材料加入之順序應照工程司之指示辦理。 (3) 所有材料包括用水在內，投入拌和機後，至少拌和1分鐘始得傾出，在每次拌成之混凝土尚未全部傾出前，不得投入下次之材料。 <u>3.2.4 混凝土之運送</u>		

修正條文	現行條文	說明
<u>(1) 混凝土之運送係指運至工地卸交，如為預拌混凝土應符合 CNS 3090 規定。</u> <u>(2) 混凝土運送時應保持品質均勻，避免不當之材料析離或坍度損失。除另有規定外，混凝土自加水攪拌開始至工地開始卸料之時間規定如下：</u> <u>A. 超過90分鐘而仍未澆置者即不得使用。但如混凝土有添加2.1.5(1)之 B 型、D 型、G 型或第二型流動化混凝土用化學摻料，而時間未超過120分鐘者，應辦理坍度或坍流度試驗，經工程司認定能達到規定坍度或坍流度時，得同意使用。</u> <u>B. 途中未加攪動者不得超過30分鐘。</u>		
3.3 <u>坍度或坍流度許可差</u> 3.3.1 <u>坍度試驗依 CNS 1176規定辦理，許可差應符合下列之規定：</u> <u>(1) 設計坍度≤50mm：±15mm。</u> <u>(2) 50mm<設計坍度≤100mm：±25mm。</u> <u>(3) 設計坍度>100mm：±40mm。</u> 3.3.2 <u>坍流度試驗依 CNS 14842規定辦理，許可差應符合下列之規定：</u> <u>(1) 設計坍流度≤550mm：±40mm。</u> <u>(2) 設計坍流度>550mm：±50mm。</u>	3.3 許可差 3.3.1 坍度之許可差應符合下列之規定： (1) 設計坍度50mm <u>以下時：±13mm。</u> (2) <u>設計坍度51至100mm 時：±25mm。</u> (3) 設計坍度<u>大於101mm 時：±38mm。</u>	修正坍度許可差及新增坍流度規定。

臺北市工程施工規範 第03110章場鑄結構混凝土用模板 修正條文對照表

修正條文	現行條文	說明
1.1 本章概要 說明模板、支撐、斜撐、繫桿及五金附件等之設計、材料、安裝、維護及拆除等相關規定。	1.1 本章概要 說明模板及其支撐之材料、安裝及拆除等相關規定。	概要內容調整。
1.2 工作範圍 包括模板、支撐、斜撐、繫桿及五金附件等之設計計算書及施工圖說、材質說明及強度試驗證明等資料之送審、安裝、維護及拆除等相關工作。	1.2 工作範圍 1.2.1 模板 1.2.2 中空樓板用螺旋鋼製管模 1.2.3 支撐	工作範圍重新定義。
1.3 相關章節 1.3.1 第01330章--資料送審 1.3.2 第01450章--品質管理 1.3.3 第01526章--施工架 1.3.3 第01574章--職業安全衛生 1.3.4 第03310章--結構用混凝土 1.3.5 第03350章--混凝土表面修飾	1.3 相關章節 1.3.1 第01330章--資料送審 1.3.2 第01450章--品質管理 1.3.3 第01525章--施工架 1.3.4 第03310章--結構用混凝土 1.3.5 第03350章--混凝土表面修飾	參考施工綱要規範及編修內容修正。
1.4 相關準則 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS) (1) CNS 1349 01010 普通合板 (2) CNS 4750 A2067 鋼管施工架 (3) CNS 5644 A2078 可調鋼管支柱 (4) CNS 7334 A2104 鋼筋混凝土用金屬模板 (5) CNS 8057 01022 混凝土模板用合板 (6) CNS 9704 G3201 浪形鋼板 (7) CNS 12737 A2242 中空樓板用螺旋鋼製管模	1.4 相關準則 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS) (1) CNS 442 01001 木材之分類 (2) CNS 443 01002 木材之常見缺點 (3) CNS 444 01003 製材之分等 (4) CNS 1349 01010 普通合板 (5) CNS 5644 A2078 可調鋼管支柱 (6) CNS 7334 A2104 鋼筋混凝土用金屬模板 (7) CNS 8057 01022 混凝土模板用合板 (8) CNS 12737 A2242 中空樓板用螺旋鋼製管模	參考施工綱要規範及編修內容修正。
1.4.2 相關法規 (1) 營造安全衛生設施標準	1.4.2 相關法規 (1) 營造安全衛生設施標準	參考施工綱要規範及編修內容修正。

修正條文	現行條文	說明
(2) 建築技術規則 <u>(3) 公路橋梁設計規範</u> <u>(4) 結構混凝土施工規範</u> <u>(5) 建築物耐風設計規範</u>	(2) 建築技術規則	
1.4.3 美國混凝土協會 (ACI) ACI 347 混凝土用模板施工準則 (<u>Guide to Formwork for Concrete</u>)	1.4.3 美國混凝土協會 (ACI) ACI 347 混凝土用模板施工準則	國外準則名稱採中英文對照。
1.4.4 <u>日本建築學會 (JASS)</u> <u>JASS 5 建築工程標準規範和註釋<5>鋼筋混凝土工程(建築工事標準仕様書・同解説<5>鉄筋コンクリート工事)</u>	(無)	參考施工綱要規範及編修內容新增。
1.5.2 施工計畫 <u>內容應包含模板種類、規格、數量、模板組立及拆除等作業安全檢查重點及注意事項，並建立檢查機制。</u>	1.5.2 施工計畫 <u>施工計畫經工程司核可後承包商始可建造施工架及模板。此項認可並不解除承包商對施工架及模板之安全及妥善營造所應負之一切責任。</u>	增訂施工計畫應包含內容。
1.5.3 <u>施工圖說及強度計算書</u> <u>高度在7公尺以上之模板支撐且平面投影面積達330平方公尺以上，或工程司認為有必要時，廠商應由所僱之專任工程人員或委由相關執業技師，事先依模板形狀、預期之荷重及混凝土澆置方法等，依結構力學原理妥為設計，置備施工圖說及強度計算書，內容應包括材料、詳細構造、尺度、模板結構設計計算書、模板支撐抗壓強度試驗報告等，經簽章確認後，送請工程司審核。</u>	1.5.3 <u>工作圖</u> <u>承包商應於施工前，將模板及支撐之工作圖送請工程司審核，內容包括其材料、詳細構造、尺度及其設計計算書等。模板及支撐之設計應由專任工程人員簽證。</u>	一定規模以上之施工圖說及強度計算書應由所僱之專任工程人員或委由相關執業技師經簽章確認後，送請工程司審核。
1.5.4 <u>支撐架</u> <u>模板支撐架應以安全為原則，若為受力較大或重要結構之支撐，必要時需提送強度試驗證明，或經專任工程人員或委由相關執業技師簽章確認後，送請工程司審核。</u>	(無)	增訂支撐材料提送強度試驗證明，或經專任工程人員或委由相關執業技師簽章確認之規定。

修正條文	現行條文	說明
<u>1.5.5 廠商資料</u> <u>(1) 鋼模、滑動模板及特種模板之材質、規格等技術資料。</u> <u>(2) 製造廠商技術文件。</u>	(無)	增訂廠商資料應提送文件。
<u>1.5.6 材料應提送樣品1份。</u>	(無)	增訂模板材料應提送樣品。
(刪除)	<u>1.6 定義</u> <u>1.6.1 支撐</u> <u>依其組成構造分為單柱支撐及門型支撐架：</u> <u>(1) 單柱支撐：主要做為水平模板之單柱支撐或做為垂直模板之斜撐使用。</u> <u>(2) 門型支撐架（俗稱支撐鷹架）：水平模板高度超過4.1m 時，可利用門型支撐架搭配單柱支撐做為水平模板之支撐使用。</u>	刪除定義，目前市面支撐架種類繁多，支撐型式已超出原有定義範圍。
2.1.1 模板 (1) 木製模板 木製模板所用木料應乾燥平直，無節瘤、無裂縫及其他缺點，且不因木料之吸水而膨脹變形或因乾縮而發生裂縫者。 (2) 混凝土模板用合板 混凝土模板用合板應符合 CNS 8057之規定。 (3) <u>普通</u>合板 <u>普通</u>合板應符合 CNS 1349之規定。 (4) 金屬模板 金屬模板應符合 CNS 7334之規定。 <u>(5) 金屬免拆模板網</u> <u>由鍍鋅低碳鋼製成之整體肋條加固的無接縫金屬網，在網之縱向有強韌肋條的網製品，網格的凸起部分可抓住混凝土，可以用於平面和曲面形狀。模板之強度、剛性應符合施工需求且</u>	2.1.1 模板 (1) 木製模板 木製模板所用木料應乾燥平直，無節瘤、無裂縫及其他缺點，且不因木料之吸水而膨脹變形或因乾縮而發生裂縫者。 (2) 混凝土模板用合板 混凝土模板用合板應符合 CNS 8057 <u>01022</u>之規定。 (3) <u>防水</u>合板 <u>防水</u>合板應符合 CNS 1349 <u>01010</u>之規定。 (4) 金屬模板 金屬模板應符合 CNS 7334 <u>A2104</u>之規定。	模板材料增訂金屬免拆模板網及浪形鋼板。

修正條文	現行條文	說明
<u>可防止混凝土漿體的流失，施工前應將材料規格、說明書、施工圖說及設計計算書等送請工程司核可後，始可施工。</u> (6) <u>浪形鋼板</u> 除契約圖說另有規定外，浪形鋼板應符合 CNS 9704 SDP1G 或 SDP2G 之規定，厚度應為1.6mm以上，兩面鍍鋅之最小鍍鋅量275g/m²以上，進場前須提出1年內檢驗合格證明文件。		
2.1.2 螺旋鋼製管模 螺旋鋼製管模應符合 CNS 12737之規定。	2.1.2 螺旋鋼製管模 螺旋鋼製管模應符合 CNS 12737 <u>A2242</u>之規定。	總號及類號僅在1.4.1同時標示，後續引用僅標示總號。
2.1.5 支撐 <u>鋼管支柱應符合 CNS 5644之規定，以鋼管施工架為模板支撐之支柱時，鋼管施工架應符合 CNS 4750之規定，採用其他支撐型式，其材料應符合經工程司核定施工計畫之規定。</u>	2.1.5 支撐 <u>(1) 單柱支撐</u> <u>A. 鋼管支柱</u> <u>鋼管支柱應依 CNS 5644 A2078之規定。</u> <u>B. 其他材料</u> <u>採用其他材質之單柱支撐（如型鋼、木料等）其材料應符合經工程司核可之工作圖之規定。</u> <u>(2) 門型支撐架</u> <u>門型支撐架材質可為鋼管或型鋼，其材料應符合經工程司核可之工作圖之規定。</u>	修正支撐材料規定。
2.2.1 模板之形狀應整齊，不得有歪扭、偏斜、凹凸或其他使用上有害之缺點，且應具有充分之強度支持新澆置之混凝土<u>重量</u>而不發生顯見之撓度，混凝土之<u>單位重</u>約以2400kgf/m³估算之。	2.2.1 模板之形狀應整齊，不得有歪扭、偏斜、凹凸或其他使用上有害之缺點，且應具有充分之強度支持新澆置之混凝土<u>質量</u>而不發生顯見之撓度，混凝土之<u>質量</u>約以2400kg/m³估算之。	修正單位。
2.2.2 模板應妥為設計，須不漏漿。模板之形狀及尺度應符合<u>施工圖說</u>之規定，須堅固且足以承受混凝土之壓力及施工時之各種負重、衝擊力等，而不致扭曲變形，並須易於安裝及拆除。	2.2.2 模板應妥為設計，須不漏漿。模板之形狀及尺度應符合<u>工作圖</u>之規定，須堅固且足以承受混凝土之壓力及施工時之各種負重、衝擊力等，而不致扭曲變形，並須易於安裝及拆除。	修正名詞。

修正條文	現行條文	說明
2.2.4 受澆置混凝土承受負重後，其模板之撓度不得大於支撐間距之1/360(不含預拱之撓度)。	2.2.4 受澆置混凝土承受負重後，其模板之撓度不得大於支撐間距之1/360。	撓度限制不含預拱之撓度。
2.2.5 普通模板 (1) 普通模板與混凝土之接觸面應予鉋光，其厚度應均一。 (2) 如用舊料，其功能應符合功能需求，使用時應澈底清除板面雜物。	2.2.5 普通模板 (1) 普通模板與混凝土之接觸面應予鉋光，其厚度應均一。 (2) 如用舊料，其功能應符合功能需求。使用時應澈底清除板面雜物。	修正標點符號。
2.2.6 清水模板 (1) 清水模板可採用木模加釘防水合板、合板、金屬模板、鋼模或玻璃纖維加強塑膠成型模，防水合板應符合 CNS 1349 規定。 (2) 若使用木模時，應加釘防水合板。除經工程司核可外，合板應使用整料，並釘牢於模板上。釘合板時，應由合板中間開始向兩邊釘牢，以免中間翹起，其接縫應密合，並與模板之接縫錯開。 (3) 鐵釘以不得露出釘頭為原則，如情形特殊無法掩蔽釘頭時，應打線畫定鐵釘位置，並應力求整齊。	2.2.6 清水模板 (1) 清水模板可採用 [木模加釘防水合板][合板][金屬模板][鋼模][玻璃纖維加強塑膠成型模]。 (2) 若使用木模時，應加釘防水合板。除經工程司核可外，合板應使用整料，並釘牢於模板上。釘合板時，應由合板中間開始向兩邊釘牢，以免中間翹起，其接縫應密合，並與模板之接縫錯開。 (3) 鐵釘以不得露出釘頭為原則，如情形特殊無法掩蔽釘頭時，應打線畫定鐵釘位置，並應力求整齊。	規定清水模板種類。
2.2.7 免拆模板 <u>免拆模板可採用木製模板、金屬模板、金屬免拆模板網或浪形鋼板，其材料與規格應符合契約圖說規定。廠商欲以免拆模板替代可拆模板時，應先經工程司核可，替代處不得因而影響構造物之使用功能。</u>	(無)	新增免拆模板規定。
2.2.8 使用鋼模、滑動模板或其他特種模板時，應將材料規格、廠商說明書、 <u>施工圖說</u> 及設計計算書等送請工程司核可後，始可施工。此項模板應符合結構設計所要求之強度、剛性、水密性及表面平整度與光滑度。使用滑動模板時，應特別注意其線形及高	2.2.7 使用鋼模、滑動模板或其他特種模板時，應將材料規格、廠商說明書、 <u>工作圖</u> 及設計計算書等送請工程司核可後，始可施工。此項模板應符合結構設計所要求之強度、剛性、水密性及表面平整度與光滑度。使用滑動模板時，應特別注意其線形及高程，	修正名詞及調整項次。

修正條文	現行條文	說明
程，並對混凝土之養護、保護及修飾等應有妥善之安排。	並對混凝土之養護、保護及修飾等應有妥善之安排。	
2.2.9 支撐設計應能承受模板、鋼筋、混凝土及澆置時之工作人員、搬運器具、混凝土澆置時之衝擊力、施工機具、通路等之荷重，以及偏心、風力及其他可能發生之荷重。支撐應確實固定，不得有側移、沉陷及上舉等情形，以免發生危險， <u>若混凝土須施預力，則支撐架之設計與製造須同時能夠承受因施預力而增加之一切荷重。</u>	2.2.8 支撐設計應能承受模板、鋼筋、混凝土及澆置時之工作人員、搬運器具、混凝土澆置時之衝擊力、施工機具、通路等之荷重，以及偏心、風力及其他可能發生之荷重。支撐應確實固定，不得有側移、沉陷及上舉等情形，以免發生危險。	支撐架應考量施加預力行為可能產生之載重。
(刪除)	2.2.9 <u>門型支撐架須能穩固的承載荷重。承載上部結構之支撐架，須能承受上部結構全部一次澆置混凝土之荷重。若混凝土須施預力，則支撐架之設計與建造須同時能夠承受因施預力而增加之一切荷重。</u>	整併於2.2.9。
2.2.10 模板及支撐除 <u>契約圖說</u> 中另有規定外，須符合 ACI 347或 JASS 5規定之載重與側壓以及 <u>公路橋梁設計規範、建築物耐風設計規範及解說、及其它</u> 建築法規所規定之風壓等， <u>並應符合營造安全衛生設施標準之有關規定。</u>	2.2.10 模板及支撐除 <u>工作圖</u> 中另有規定外，須符合 ACI 347規定之載重與側壓以及建築法規所規定之風壓等。	澆灌混凝土之載重與側壓亦可引用 JASS 5規定。
3.1.1 <u>廠商</u> 應協調水、電、空調、消防等之預埋工作。	3.1.1 <u>承包商</u> 應協調水、電、空調、消防等之預埋工作。	名詞修正。
3.1.2 模板於安裝前，應將其表面附著之泥土、木屑、石屑、水泥砂漿或其他雜物澈底清除乾淨後，塗以經工程司核可之脫模劑，惟不可使脫模劑積聚於模板之底部。如混凝土表面計畫以油漆或其他方式修飾時，所用脫模劑或養護劑不得使油漆變質、影響油漆或修飾材料與混凝土間之黏著力。 <u>混凝土澆置之前應將</u> 模板表面過剩之脫模劑拭去，如有剝落則應予補塗。	3.1.2 模板於安裝前，應將其表面附著之泥土、木屑、石屑、水泥砂漿或其他雜物澈底清除乾淨後，塗以經工程司核可之脫模劑，惟不可使脫模劑積聚於模板之底部。如混凝土表面計畫以油漆或其他方式修飾時，所用脫模劑或養護劑不得使油漆變質、影響油漆或修飾材料與混凝土間之黏著力。模板表面 <u>若有</u> 過剩之脫模劑 <u>應</u> 拭去，如有剝落則應予補塗。	使用脫模劑規定修正。
3.1.3 <u>支撐及斜撐應使用堅實平直之木料或鋼料，枯腐扭曲之木料絕不得使用。</u>	(無)	新增支撐、斜撐材料規定。

修正條文	現行條文	說明
3.2.1 模板及支撐安裝 (1) 模板及支撐之安裝及組立，應符合<u>施工圖說</u>所示之位置、形狀、高程、坡度及尺度等要求，必要時應以適當之斜撐或拉桿加固。 (2) 安裝模板時，應使板面平整，所有水平及垂直接縫應支撐牢固並保持平直，且應緊密接合以防水泥砂漿漏失。模板應使用螺栓或模板箍固定其位置，以免移動或變形，不得使用鐵絲扭絞之方法安裝。螺栓之位置應事先畫定並力求整齊，除契約圖說另有規定外，螺栓間距不得超過70cm。 (3) 除契約圖說另有規定外，所有外露之稜角應以大於2cm×2cm 之三角形填角，以保持光滑平直之線條。三角形填角應以無節瘤之直紋木料製作，並將其各面鉋光。 (4) 水平模板應按<u>施工圖說</u>所示或依工程司之指示適量加拱，以抵消因混凝土之質量所產生之預期撓度。 (5) 柱及牆壁等模板之下部應預留清掃孔，以供於澆置混凝土之前清除模板內雜物之用，並經工程司同意後封閉之。 (6) 支撐應垂直固立於堅實之基腳上，並應防止基腳之鬆軟及下陷。 (7) 運送材料及工作人員來往之高架通道應設置獨立支撐，不得直接放置於鋼筋或未達設計強度之混凝土構件上。 (8) 除經工程司認可者外，不得以開挖土面代替構造物直立面之模板。 (9) 混凝土完成面之坡度<u>大於1/5</u>(V:H)應使用模板。	3.2.1 模板及支撐安裝 (1) 模板及支撐之安裝及組立，應符合<u>工作圖</u>所示之位置、形狀、高程、坡度及尺度等要求，必要時應以適當之斜撐或拉桿加固。 (2) 安裝模板時，應使板面平整，所有水平及垂直接縫應支撐牢固並保持平直，且應緊密接合以防水泥砂漿漏失。模板應使用螺栓或模板箍固定其位置，以免移動或變形，不得使用鐵絲扭絞之方法安裝。螺栓之位置應事先畫定並力求整齊，除契約圖說另有規定外，螺栓間距不得超過70cm。 (3) 除契約圖說另有規定外，所有外露之稜角應以大於2cm×2cm 之三角形填角，以保持光滑平直之線條。三角形填角應以無節瘤之直紋木料製作，並將其各面鉋光。 (4) 水平模板應按<u>工作圖</u>所示或依工程司之指示適量加拱，以抵消因混凝土之質量所產生之預期撓度。 (5) 柱及牆壁等模板之下部應預留清掃孔，以供於澆置混凝土之前清除模板內雜物之用，並經工程司同意後封閉之。 (6) 支撐應垂直固立於堅實之基腳上，並應防止基腳之鬆軟及下陷。 (7) 運送材料及工作人員來往之高架通道應設置獨立支撐，不得直接放置於鋼筋或未達設計強度之混凝土構件上。 (8) 除經工程司認可者外，不得以開挖土面代替構造物直立面之模板。 (9) 混凝土完成面之坡度<u>較</u> V:H<u>1：5為陡處均</u>應使用模板。	1. 修正名詞。 2. 增訂浪形鋼板及金屬免拆模板網施工規定。

修正條文	現行條文	說明
(10) 模板及支撐之製作、安裝及豎立，應以完成後之構造物能具有契約圖說所示之尺度及高程等為準。<u>廠商</u>應使用適當之千斤頂、木楔或拱勢板條，將模板正確裝設於所需之高程或拱勢，並藉以調整澆置混凝土前或澆置中支撐之任何沉陷。 (11) <u>浪形鋼板施工規定：</u> <u>A. 鋼筋綁紮時，應確實管控下層鋼筋之保護層厚度。</u> <u>B. 浪形鋼板端部宜採壓扁式收尾或其他不易漏漿方式封模。</u> <u>C. 浪形鋼板與鋼梁之固定及接觸面處理方式應依核定之點銲材料及施工方法辦理施工。</u> (12) <u>金屬免拆模板網施工規定：</u> <u>A. 各施工接縫如因使用需求，原則可採用金屬免拆模網，惟灌漿完成後應拆除鬆散之模網，僅保留與混凝土有緊密接合之模板網。</u> <u>B. 注意預埋件與網面之平整性，於水電管路完成後應進行試壓及測試是否漏水。</u> <u>C. 完成面之水泥渣、混凝土渣等凸出物，應予敲除並使用竹掃把或其他適當工具清除乾淨。</u>	(10) 模板及支撐之製作、安裝及豎立，應以完成後之構造物能具有契約圖說所示之尺度及高程等為準。<u>承包商</u>應使用適當之千斤頂、木楔或拱勢板條，將模板正確裝設於所需之高程或拱勢，並藉以調整澆置混凝土前或澆置中支撐之任何沉陷。	
3.2.2 <u>廠商</u>應於組立鋼筋、安置套管、預力鋼材、端錨及其他各項有關預埋工作全部完成後，清除一切木屑及雜物，並沖洗乾淨，經工程司檢查核可後，始可封閉模板。模板封妥後須再經工程司檢查核可後，始可澆置混凝土。裝設完成之模板上不得堆置材料或其他重物。	3.2.2 <u>承包商</u>應於[組立鋼筋][安置套管][端錨]及其他各項有關預埋工作全部完成後，清除一切木屑及雜物，並沖洗乾淨，經工程司檢查核可後，始可封閉模板。模板封妥後須再經工程司檢查核可後，始可澆置混凝土。裝設完成之模板上不得堆置材料或其他重物。	修正名詞及調整封模前作業內容。

修正條文	現行條文	說明																																										
3.2.3 澆置混凝土時， <u>廠商</u> 應指派 <u>模板支撐作業主管</u> 全程檢視，以防變形或發生意外。如發現模板有變形、鬆動等情形時應立即停工，並按 <u>模板支撐作業主管</u> 之指示做各種必要之因應措施，待工程司認可後，始可繼續進行澆置工作。	3.2.3 澆置混凝土時， <u>承包商</u> 應指派 <u>有經驗之工程師</u> 全程檢視，以防變形或發生意外。如發現模板有變形、鬆動等情形時應立即停工，並按 <u>工程司</u> 之指示做各種必要之因應措施，待工程司認可後，始可繼續進行澆置工作。	有經驗之工程師修正為模板支撐作業主管。																																										
3.2.4 模板及支撐拆除 (1) 模板之拆除時間，以混凝土達到足夠強度，不致因拆模而造成損傷為準，且以儘早拆模以利養護及修補工作之進行為佳。拆模時應謹慎從事，不得振動或衝擊已完成之混凝土。使用第Ⅰ型水泥及不加任何摻料之混凝土，於澆置完畢後至拆除模板之時間，經工程司同意，得依下表之規定。採用其它類型水泥或有任何其它摻料則依契約圖說之規定辦理。 <table><tr><th>位 置</th><th><u>最少</u>拆除模板之時間</th></tr><tr><td>版（淨跨6m 以下）</td><td>10天*</td></tr><tr><td>版（淨跨6m 以上）</td><td>14天*</td></tr><tr><td>梁（淨跨6m 以下）</td><td>14天*</td></tr><tr><td>梁（淨跨6m 以上）</td><td>21天*</td></tr><tr><td>受外力之柱、牆、墩之側模 <u>柱、牆、墩之側模(受外力)</u></td><td>7天*</td></tr><tr><td><u>梁、柱、牆、墩之側模(不受外力)</u></td><td>2天</td></tr><tr><td>巨積混凝土側面</td><td>1天</td></tr><tr><td>隧道襯砌（鋼模）</td><td>1/2天</td></tr><tr><td>明渠及水溝側模(溝深≥0.8m)</td><td>3天</td></tr><tr><td>明渠及水溝側模(溝深<0.8m)</td><td>1天</td></tr></table> 註：(1) 上列數字未考慮工作載重。 (2) 巨積混凝土側模應儘早拆除，氣溫較高時，得早於所列時間。 (3) 牆壁開孔之內模板應儘早拆除，以免因模板膨脹致周邊混凝土發生過量應力。 (4) 有*記號者，如設計活載重大於靜載重時，拆模時間得酌減。 (5) 以上拆模時間係以養護期間氣溫在15℃以上為準，冬季應酌予延長。	位 置	<u>最少</u> 拆除模板之時間	版（淨跨6m 以下）	10天*	版（淨跨6m 以上）	14天*	梁（淨跨6m 以下）	14天*	梁（淨跨6m 以上）	21天*	受外力之柱、牆、墩之側模 <u>柱、牆、墩之側模(受外力)</u>	7天*	<u>梁、柱、牆、墩之側模(不受外力)</u>	2天	巨積混凝土側面	1天	隧道襯砌（鋼模）	1/2天	明渠及水溝側模(溝深≥0.8m)	3天	明渠及水溝側模(溝深<0.8m)	1天	3.2.4 模板及支撐拆除 (1) 模板之拆除時間，以混凝土達到足夠強度，不致因拆模而造成損傷為準，且以儘早拆模以利養護及修補工作之進行為佳。拆模時應謹慎從事，不得振動或衝擊已完成之混凝土。使用第Ⅰ型水泥及不加任何摻料之混凝土，於澆置完畢後至拆除模板之時間，經工程司同意，得依下表之規定。採用其它類型水泥或有任何其它摻料則依契約圖說之規定辦理。 <table><tr><th>位 置</th><th>拆除模板之時間</th></tr><tr><td>版（淨跨6m 以下）</td><td>10天*</td></tr><tr><td>版（淨跨6m 以上）</td><td>14天*</td></tr><tr><td>梁（淨跨6m 以下）</td><td>14天*</td></tr><tr><td>梁（淨跨6m 以上）</td><td>21天*</td></tr><tr><td>受外力之柱、牆、墩之側模</td><td>7天*</td></tr><tr><td><u>不受外力之柱、牆、墩之側模</u></td><td>2天</td></tr><tr><td>巨積混凝土側面</td><td>1天</td></tr><tr><td>隧道襯砌（鋼模）</td><td>1/2天</td></tr><tr><td>明渠</td><td>3天</td></tr></table> 註：(1) 上列數字未考慮工作載重。 (2) 巨積混凝土側模應儘早拆除，氣溫較高時，得早於所列時間。 (3) 牆壁開孔之內模板應儘早拆除，以免因模板膨脹致周邊混凝土發生過量應力。 (4) 有*記號者，如設計活載重大於靜載重時，拆模時間得酌減。 (5) 以上拆模時間係以養護期間氣溫在15℃以上為準，冬季應酌予延長。	位 置	拆除模板之時間	版（淨跨6m 以下）	10天*	版（淨跨6m 以上）	14天*	梁（淨跨6m 以下）	14天*	梁（淨跨6m 以上）	21天*	受外力之柱、牆、墩之側模	7天*	<u>不受外力之柱、牆、墩之側模</u>	2天	巨積混凝土側面	1天	隧道襯砌（鋼模）	1/2天	明渠	3天	1. 調整最少拆除模板之時間。 2. 拆模後混凝土完成面依第03350章規定辦理，不需另行規定。
位 置	<u>最少</u> 拆除模板之時間																																											
版（淨跨6m 以下）	10天*																																											
版（淨跨6m 以上）	14天*																																											
梁（淨跨6m 以下）	14天*																																											
梁（淨跨6m 以上）	21天*																																											
受外力之柱、牆、墩之側模 <u>柱、牆、墩之側模(受外力)</u>	7天*																																											
<u>梁、柱、牆、墩之側模(不受外力)</u>	2天																																											
巨積混凝土側面	1天																																											
隧道襯砌（鋼模）	1/2天																																											
明渠及水溝側模(溝深≥0.8m)	3天																																											
明渠及水溝側模(溝深<0.8m)	1天																																											
位 置	拆除模板之時間																																											
版（淨跨6m 以下）	10天*																																											
版（淨跨6m 以上）	14天*																																											
梁（淨跨6m 以下）	14天*																																											
梁（淨跨6m 以上）	21天*																																											
受外力之柱、牆、墩之側模	7天*																																											
<u>不受外力之柱、牆、墩之側模</u>	2天																																											
巨積混凝土側面	1天																																											
隧道襯砌（鋼模）	1/2天																																											
明渠	3天																																											
(2) 採用其它類型水泥或有任何其它摻料之混凝土	(2) 採用其它類型水泥或有任何其它摻料之混凝土																																											

修正條文	現行條文	說明																																																																																																								
則應另行規定，並經工程司核可後始可拆模。 (3) 支撐應於其所支承之混凝土之強度達到足以承受其自重及所載荷重後，始可拆除。 (4) 場鑄之預力混凝土構件，其支撐應俟施預力後方可拆除，並應依契約圖說或工程司指示之方法拆除之。 (5) 水平模板之支撐拆除應由預拱之最高點分向起拱線漸次拆除，以使拱形結構緩慢而均勻地承受荷重，鄰孔拱跨間之支撐，應同時依此順序拆除。 (6) 拆除時金屬繫、配件應予取除，<u>混凝土完成面應依施工規範第03350章規定辦理修飾</u>。 (7) 拆除後之模板及支撐應回收或再利用。	則應另行規定，並經工程司核可後始可拆模。 (3) 支撐應於其所支承之混凝土之強度達到足以承受其自重及所載荷重後，始可拆除。 (4) 場鑄之預力混凝土構件，其支撐應俟施預力後方可拆除，並應依契約圖說或工程司指示之方法拆除之。 (5) 水平模板之支撐拆除應由預拱之最高點分向起拱線漸次拆除，以使拱形結構緩慢而均勻地承受荷重，鄰孔拱跨間之支撐，應同時依此順序拆除。 (6) 拆除時金屬繫、配件應予取除，<u>並以相當於混凝土配比之水泥砂漿（防水）妥為填補</u>。 (7) 拆除後之模板及支撐應回收或再利用。																																																																																																									
3.3.2 混凝土構造物之未修飾前各部份之許可差規定如下： <table border="1" data-bbox="224 767 936 1406"> <thead> <tr> <th colspan="2">垂直度</th><th>投影許可差</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">牆及柱、墩</td><td>每層樓高15m 以下</td><td>±13mm</td></tr> <tr> <td>每層樓高超過15m</td><td>±25mm</td></tr> <tr> <td rowspan="2">房屋邊柱外緣</td><td>每層樓高15m 以下</td><td>± 6mm</td></tr> <tr> <td>每層樓高超過15m</td><td>±13mm</td></tr> <tr> <td colspan="2"><u>水平或設計圖說之坡度</u></td><td><u>偏離高差許可</u></td></tr> <tr> <td rowspan="3"><u>樓板、平頂、梁底</u></td><td>長3m 以下</td><td>± 6mm</td></tr> <tr> <td>長大於3m，小於12m</td><td>±12mm</td></tr> <tr> <td>長12m 以上</td><td>±25mm</td></tr> <tr> <td rowspan="3"><u>外牆、門窗檻、楣長</u></td><td>長3m 以下</td><td>± 3mm</td></tr> <tr> <td>長大於3m，小於12m</td><td>± 6mm</td></tr> <tr> <td>長12m 以上</td><td>±13mm</td></tr> <tr> <td colspan="2">平面佈置</td><td>長度許可差</td></tr> <tr> <td rowspan="2">牆、柱、墩之相對位置</td><td>小於6m</td><td>±13mm</td></tr> <tr> <td>6m 以上</td><td>±25mm</td></tr> <tr> <td colspan="2"></td><td><u>位置尺度許可差</u></td></tr> <tr> <td colspan="2">窗、門及樓板開口</td><td>±13mm</td></tr> <tr> <td colspan="2">柱、梁之斷面，板及牆之厚度</td><td>+13mm，-6mm</td></tr> <tr> <td colspan="2">基腳</td><td>許可差</td></tr> <tr> <td colspan="2"><u>平面尺度</u></td><td><u>+50mm，-13mm</u></td></tr> </tbody> </table>	垂直度		投影許可差	牆及柱、墩	每層樓高15m 以下	±13mm	每層樓高超過15m	±25mm	房屋邊柱外緣	每層樓高15m 以下	± 6mm	每層樓高超過15m	±13mm	<u>水平或設計圖說之坡度</u>		<u>偏離高差許可</u>	<u>樓板、平頂、梁底</u>	長3m 以下	± 6mm	長大於3m，小於12m	±12mm	長12m 以上	±25mm	<u>外牆、門窗檻、楣長</u>	長3m 以下	± 3mm	長大於3m，小於12m	± 6mm	長12m 以上	±13mm	平面佈置		長度許可差	牆、柱、墩之相對位置	小於6m	±13mm	6m 以上	±25mm			<u>位置尺度許可差</u>	窗、門及樓板開口		±13mm	柱、梁之斷面，板及牆之厚度		+13mm，-6mm	基腳		許可差	<u>平面尺度</u>		<u>+50mm，-13mm</u>	3.3.2 混凝土構造物之未修飾前各部份之許可差規定如下： <table border="1" data-bbox="1077 767 1789 1406"> <thead> <tr> <th colspan="2"><u>垂直度</u></th><th><u>投影許可差</u></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">牆及柱、墩 <u>牆及柱、墩</u> 房屋邊柱外緣 <u>房屋邊柱外緣</u></td><td>每層樓高</td><td>[±13mm] []</td></tr> <tr> <td><u>高15m 以上</u></td><td>[±25mm] []</td></tr> <tr> <td>每層樓高</td><td>[± 6mm] []</td></tr> <tr> <td><u>高15m 以上</u></td><td>[±13mm] []</td></tr> <tr> <td colspan="2"><u>水平或契約圖說之坡度</u></td><td><u>偏離高差許可</u></td></tr> <tr> <td rowspan="3">樓板、平頂、梁底 <u>樓板、平頂、梁底</u> 外牆、門窗檻、楣長</td><td>長3m 以內</td><td>[± 6mm] []</td></tr> <tr> <td>長3m 至1m 之間</td><td>[±12mm] []</td></tr> <tr> <td>12m 以上</td><td>[±25mm] [] <u>依上列數值減半</u></td></tr> <tr> <td colspan="2">平面佈置</td><td>長度許可差</td></tr> <tr> <td rowspan="2">牆、柱、墩之相對位置 <u>牆、柱、墩之相對位置</u></td><td>小於6m</td><td>[±13mm] []</td></tr> <tr> <td>6m 以上</td><td>[±25mm] []</td></tr> <tr> <td colspan="2"></td><td><u>位置尺度許可差</u></td></tr> <tr> <td colspan="2">窗、門及樓板開口</td><td>[±13mm] []</td></tr> <tr> <td colspan="2">柱、梁之斷面，板及牆之厚度</td><td>[+13mm] []</td></tr> <tr> <td colspan="2"><u>柱、梁之斷面，板及牆之厚度</u></td><td>[- 6mm] []</td></tr> <tr> <td colspan="2">基腳</td><td><u>許可差</u></td></tr> <tr> <td colspan="2"><u>尺度</u></td><td>[+50mm] []</td></tr> <tr> <td colspan="2"></td><td>[-13mm] []</td></tr> </tbody> </table>	<u>垂直度</u>		<u>投影許可差</u>	牆及柱、墩 <u>牆及柱、墩</u> 房屋邊柱外緣 <u>房屋邊柱外緣</u>	每層樓高	[±13mm] []	<u>高15m 以上</u>	[±25mm] []	每層樓高	[± 6mm] []	<u>高15m 以上</u>	[±13mm] []	<u>水平或契約圖說之坡度</u>		<u>偏離高差許可</u>	樓板、平頂、梁底 <u>樓板、平頂、梁底</u> 外牆、門窗檻、楣長	長3m 以內	[± 6mm] []	長3m 至1m 之間	[±12mm] []	12m 以上	[±25mm] [] <u>依上列數值減半</u>	平面佈置		長度許可差	牆、柱、墩之相對位置 <u>牆、柱、墩之相對位置</u>	小於6m	[±13mm] []	6m 以上	[±25mm] []			<u>位置尺度許可差</u>	窗、門及樓板開口		[±13mm] []	柱、梁之斷面，板及牆之厚度		[+13mm] []	<u>柱、梁之斷面，板及牆之厚度</u>		[- 6mm] []	基腳		<u>許可差</u>	<u>尺度</u>		[+50mm] []			[-13mm] []	未修飾前各部份之許可差表格格式及部分內容修正。
垂直度		投影許可差																																																																																																								
牆及柱、墩	每層樓高15m 以下	±13mm																																																																																																								
	每層樓高超過15m	±25mm																																																																																																								
房屋邊柱外緣	每層樓高15m 以下	± 6mm																																																																																																								
	每層樓高超過15m	±13mm																																																																																																								
<u>水平或設計圖說之坡度</u>		<u>偏離高差許可</u>																																																																																																								
<u>樓板、平頂、梁底</u>	長3m 以下	± 6mm																																																																																																								
	長大於3m，小於12m	±12mm																																																																																																								
	長12m 以上	±25mm																																																																																																								
<u>外牆、門窗檻、楣長</u>	長3m 以下	± 3mm																																																																																																								
	長大於3m，小於12m	± 6mm																																																																																																								
	長12m 以上	±13mm																																																																																																								
平面佈置		長度許可差																																																																																																								
牆、柱、墩之相對位置	小於6m	±13mm																																																																																																								
	6m 以上	±25mm																																																																																																								
		<u>位置尺度許可差</u>																																																																																																								
窗、門及樓板開口		±13mm																																																																																																								
柱、梁之斷面，板及牆之厚度		+13mm，-6mm																																																																																																								
基腳		許可差																																																																																																								
<u>平面尺度</u>		<u>+50mm，-13mm</u>																																																																																																								
<u>垂直度</u>		<u>投影許可差</u>																																																																																																								
牆及柱、墩 <u>牆及柱、墩</u> 房屋邊柱外緣 <u>房屋邊柱外緣</u>	每層樓高	[±13mm] []																																																																																																								
	<u>高15m 以上</u>	[±25mm] []																																																																																																								
	每層樓高	[± 6mm] []																																																																																																								
	<u>高15m 以上</u>	[±13mm] []																																																																																																								
<u>水平或契約圖說之坡度</u>		<u>偏離高差許可</u>																																																																																																								
樓板、平頂、梁底 <u>樓板、平頂、梁底</u> 外牆、門窗檻、楣長	長3m 以內	[± 6mm] []																																																																																																								
	長3m 至1m 之間	[±12mm] []																																																																																																								
	12m 以上	[±25mm] [] <u>依上列數值減半</u>																																																																																																								
平面佈置		長度許可差																																																																																																								
牆、柱、墩之相對位置 <u>牆、柱、墩之相對位置</u>	小於6m	[±13mm] []																																																																																																								
	6m 以上	[±25mm] []																																																																																																								
		<u>位置尺度許可差</u>																																																																																																								
窗、門及樓板開口		[±13mm] []																																																																																																								
柱、梁之斷面，板及牆之厚度		[+13mm] []																																																																																																								
<u>柱、梁之斷面，板及牆之厚度</u>		[- 6mm] []																																																																																																								
基腳		<u>許可差</u>																																																																																																								
<u>尺度</u>		[+50mm] []																																																																																																								
		[-13mm] []																																																																																																								

修正條文			現行條文			說明
	<u>偏心位差</u>	平面偏離在基腳寬度之2%以內(但不大於5cm)		<u>位置</u>	平面偏離在基腳寬度之2%以內(但不大於5cm) []	
	厚度	設計厚度±5%		厚度	設計厚度[-5%] []	
	樓梯	許可差		樓梯	許可差	
	踢高	±6mm		踢高	[±6mm] []	
	踏面	±13mm		踏面	[±13mm] []	
4.1.1	<u>「清水模板」、「普通模板」或「免拆模板，註明材質」依契約詳細價目表項目，以平方公尺或立方公尺計量。</u>		(無)			補充計量規定。
4.1.2	<u>除契約另有規定外，支撐費用已包括於各類模板契約單價內，不另計量，惟模板支撐高度超過4.1m者，契約詳細價目表項目須註明支撐平均高度，另按水平或垂直投影面積，以平方公尺或立方公尺計量。</u>		4.1.1	<u>模板單價皆含支撐，支撐4.1m 以下者歸屬一類，超過4.1m 者須註明支撐平均高度，以平方公尺計量。</u>		計量單位修正為以平方公尺或立方公尺計量。
4.1.3	<u>為設置伸縮縫、施工縫所需之普通模板不另計量。</u>		4.1.2	<u>為設置伸縮縫、施工縫所需之普通模板不另計量。</u>		調整項次。
4.1.4	<u>稜角處裝釘之三角形填角不另計量。</u>		4.1.3	<u>稜角處裝釘之三角形填角不另計量。</u>		調整項次。
4.2.1	<u>按契約詳細價目表內所列之不同項目「清水模板」、「普通模板」或「免拆模板，註明材質」之單價計價。該項單價包括設計、製造、安裝及拆除等為完成本項工作所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸、及其他為完成本工作所必需之費用在內，其他工作包括作業主管全程檢視、支撐地面防止沉陷、夯實整平、地面排水、支撐腳部固定、切角嵌條、脫模劑等。</u>		(無)			新增模板之單價包含內容。
4.2.2	<u>模板契約項目單價皆含支撐，支撐4.1m 以下者歸屬一類，超過4.1m 者須註明支撐平均高度，以平方公尺或立方公尺計價。該單價已包括人工、材料、機具、設備、動力、運輸等及為完成本工作所需之一切費用在內。</u>		4.2.1	<u>模板契約項目單價皆含支撐，支撐4.1m 以下者歸屬一類，超過4.1m 者須註明支撐平均高度，以平方公尺計價。該單價已包括人工、材料、機具、設備、動力、運輸等及為完成本工作所需之一切費用在內。</u>		計價單位修正為以平方公尺或立方公尺計量，並調整項次。

修正條文	現行條文	說明
4.2. <u>3</u> 為設置伸縮縫、施工縫所需之普通模板已包含於契約總價內，不另計價。	4.2. <u>2</u> 為設置伸縮縫、施工縫所需之普通模板已包含於契約總價內，不另計價。	調整項次。
4.2. <u>4</u> 如契約內之單項構造物單價已含模板數量時，則模板費用已包括於構造物之單價內，不另給價。	4.2. <u>3</u> 如契約內之單項構造物單價已含模板數量時，則模板費用已包括於構造物之單價內，不另給價。	調整項次。
4.2. <u>5</u> <u>除契約圖說另有規定者外，廠商以鋼模替代契約規定之木板模或合板模，或以免拆模板替代可拆除模板時，應先經工程司核可，惟不得因而要求增加費用。</u>	(無)	鋼模替代契約規定之木板模或合板模，或以免拆模板替代可拆除模板時，應先經工程司核可，且不得增加費用。

臺北市工程施工規範 第03210章鋼筋 修正條文對照表

修正條文	現行條文	說明
1.2 工作範圍 1.2.1 竹節鋼筋 1.2.2 光面鋼筋 1.2.3 鋼筋機械式續接 1.2.4 鋼筋墊塊 1.2.5 接地及陰極保護	1.2 工作範圍 1.2.1 竹節鋼筋 1.2.2 光面鋼筋 1.2.3 鋼筋續接器 1.2.4 鋼筋墊塊 1.2.5 接地及陰極保護	鋼筋續接器修正為鋼筋機械式續接。
1.3 相關章節 1.3.1 第01330章--資料送審 1.3.2 第01450章--品質管理 1.3.3 第02751章--水泥混凝土鋪面 1.3.4 第03110章--場鑄結構混凝土用模板 1.3.5 第03310章--結構用混凝土 1.3.6 第05091章--鋼結構銲接	1.3 相關章節 1.3.1 第01330章--資料送審 1.3.2 第01450章--品質管理 1.3.3 第02751章--水泥混凝土鋪面 1.3.4 第03310章--結構用混凝土 1.3.5 第05091章--鋼結構銲接	依編修內容調整相關章節。
1.4.1 中華民國國家標準（CNS） (1) CNS 560 A2006 鋼筋混凝土用鋼筋 (2) CNS 2111 G2013 金屬材料拉伸試驗法 (3) CNS 2112 G2014 金屬材料拉伸試驗試片 (4) CNS 2608 G2018 鋼料之檢驗通則 (5) CNS 3158 G1016 軋製或鍛製鋼料之製品分析法及其許可差 (6) CNS 3828 G3086 機械構造用碳鋼鋼料 (7) CNS 3941 G2034 金屬材料之彎曲試驗法 (8) CNS 4437 G3013 機械結構用碳鋼鋼管 (9) CNS 8279 G1019 熱軋直棒鋼與捲狀棒鋼之形狀、尺度、重量及其許可差 (10) CNS 12455 Z8072 對接銲之接頭拉伸試驗法 (11) CNS 12618 Z8075 鋼結構銲道超音波檢測法 (12) CNS 12676 Z8095 金屬材料銲接之接頭彎曲	1.4.1 中華民國國家標準（CNS） (1) CNS 560 鋼筋混凝土用鋼筋 (2) CNS 2111 金屬材料拉伸試驗法 (3) CNS 2112 金屬材料拉伸試驗試片 (4) CNS 3158 軋製或鍛製鋼料之製品分析法及其許可差 (5) CNS 3828 機械構造用碳鋼鋼料 (6) CNS 3941 金屬材料之彎曲試驗法 (7) CNS 4437 機械結構用碳鋼鋼管 (8) CNS 8279 熱軋直棒鋼與捲狀棒鋼之形狀、尺度、重量及其許可差	依編修內容調整相關準則。

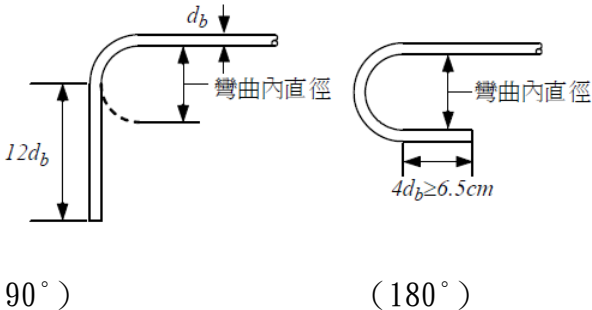
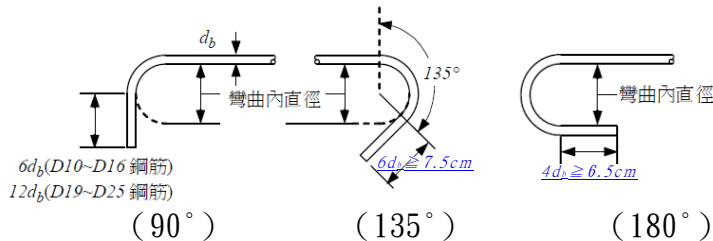
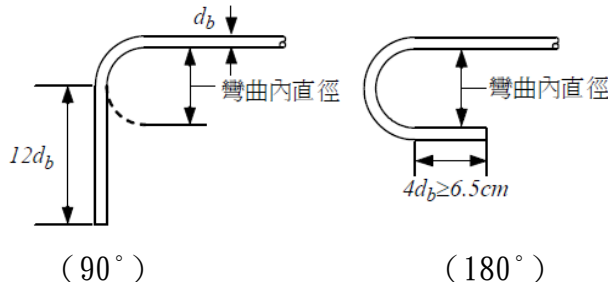
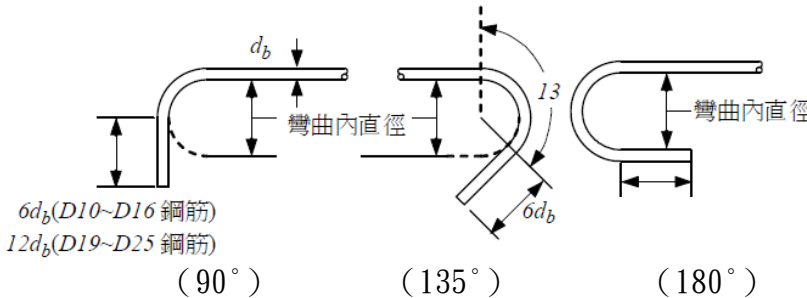
修正條文	現行條文	說明
<u>試驗法</u> (13) CNS 13020 Z8114 鋼結構釐道射線檢測法 (14) CNS 13021 Z8115 鋼結構釐道目視檢測法 (15) CNS 14302 G3264 鍍鋅低碳鋼線 (16) CNS 14771 A2283 鋼筋混凝土用熱浸鍍鋅鋼筋 (17) CNS 15560 A3434 鋼筋機械式續接試驗法 (18) CNS 17025 <u>Z4058</u> 測試與校正實驗室能力一般要求	(9) CNS 17025 測試與校正實驗室能力一般要求	
(刪除)	1.4.3 美國試驗材料協會 (ASTM) (1) ASTM A576 鋼棒、碳、熱鍛及特殊品質規範	依 CNS 標準辦理。
1.4.3 美國銲接工程協會 (AWS) AWS D1.4 結構鋼筋銲接	1.4.4 美國銲接工程協會 (AWS) (1) AWS D1.4 結構鋼筋銲接	調整項次。
(刪除)	1.4.5 日本工業規格協會 (JIS) (1) JIS G3445 機械構造碳素鋼管 (2) JIS G4051 機械構造用碳素鋼鋼材	依 CNS 標準辦理。
1.4.4 中國土木工程學會 (1) 土木401 混凝土工程設計規範及解說 (2) 土木402 混凝土工程施工規範及解說	1.4.6 中國土木工程學會 (1) 土木401 混凝土工程設計規範及解說 (2) 土木402 混凝土工程施工規範及解說	調整項次。
1.4.5 內政部 (1) 混凝土結構設計規範 (2) 結構混凝土施工規範	1.4.7 內政部 混凝土結構設計規範	依編修內容調整相關準則。
1.5.4 <u>鋼筋出廠檢驗報告及無放射性污染證明書</u> (1) <u>鋼筋送抵工地時應檢附鋼筋出廠檢驗報告，其檢驗項目應包括外觀、機械性質、化學成分及輻射性。</u> (2) <u>無放射性污染證明所列產品如由經銷商分銷時，最後轉售產品於承購人之經銷商，應於證明影本副聯中註明銷售數量、批號、日期、承購人名稱，並予簽章後交承購人使用或留存。</u>	1.5.4 <u>鋼筋之試驗合格證明文件、無輻射污染證明及出廠證明。</u>	修正鋼筋出廠檢驗報告及無放射性污染證明書應包含內容。

修正條文	現行條文	說明
1.5.6 機械式續接組件材料證明、性能試驗及續接性能等級證明及施工計畫 廠商採用鋼筋機械式續接應於施工前提送鋼筋機械式續接組件材料證明、鋼筋機械式續接之性能試驗及續接性能等級證明以及施工計畫，經工程司核定。 (1) 續接組件材料證明 廠商應依2.1.5款規定，提出組成鋼筋機械式續接之所有元件(包括續接器、續接套管、固定螺帽、螺栓、水泥砂漿、環氧樹脂、熔融填充金屬或其他元件)材料證明。 (2) 性能試驗及續接性能等級證明 廠商於施工前應依2.1.6款規定，提出最近3年內實驗室辦理相同製造廠同型號續接器之續接性能試驗合格報告。 (3) 續接施工計畫需包含下述內容，並經工程司核定後方可進行施工： A. 施工圖-鋼筋使用續接器續接，該工程之施工圖應標示鋼筋機械式續接性能等級、續接位置、鋼筋間距、混凝土保護層厚度。 B. 施工檢查表-施工廠商應提送續接器續接之施工檢查表，供工程司進行施工品質檢查。 C. 鋼筋續接作業之流程與順序。	(無)	新增廠商採用鋼筋機械式續接應於施工前提送鋼筋機械式續接組件材料證明、鋼筋機械式續接之性能試驗及續接性能等級證明以及施工計畫。
2.1.1 鋼筋 (1) 鋼筋：須符合 CNS 560 之規定。銲接用鋼筋應採用 SD420W 或 SD280W。 (2) 光面鋼筋：須符合 CNS 8279 熱軋直棒鋼與捲狀棒鋼之形狀、尺度、重量及其許可差之規定。 (3) 不得採用線上熱處理鋼筋(俗稱水淬鋼筋)。	2.1.1 鋼筋 (1) <u>竹節</u>鋼筋：須符合 CNS 560 <u>鋼筋混凝土用鋼筋</u>之規定。銲接用鋼筋應採用 SD420W 或 SD280W。 (2) 光面鋼筋：須符合 CNS 8279 熱軋直棒鋼與捲狀棒鋼之形狀、尺度、重量及其許可差之規定。	新增鋼筋混凝土用熱浸渡 鋅 鋼 筋 應 符 合 CNS14771規定。

修正條文	現行條文	說明
<u>(4) 鋼筋混凝土用熱浸鍍鋅鋼筋須符合 CNS 14771 規定。</u>	(3) 不得採用線上熱處理鋼筋(俗稱水淬鋼筋)。	
2.1.3 鋼筋如由機關供給者， <u>廠商</u> 於領料時，如發現單位重量與標準規格不符，應立即書面報告工程司，以決定取捨並作為結算數量之依據。	2.1.3 鋼筋如由機關供給者， <u>承包商</u> 於領料時，如發現單位重量與標準規格不符，應立即書面報告工程司，以決定取捨並作為結算數量之依據。	修正名詞。
2.1.4 鋼筋如由 <u>廠商</u> 自購者，應為符合規範之新品， <u>且鋼筋長度應足夠</u> ，以減少不必要之 <u>續接</u> 。	2.1.4 鋼筋如由 <u>承包商</u> 自購者，應為符合規範之新品， <u>並應購買長料</u> 以減少不必要之 <u>接頭</u> 。	長料定義不清，修正說明。
2.1.5 鋼筋機械式續接組件材料證明 <u>組成鋼筋機械式續接之所有元件(包括續接器、續接套管、固定螺帽、螺栓、水泥砂漿、環氧樹脂、熔融填充金屬或其他元件)</u> ，於試驗前應提供材料證明，包括降伏與抗拉強度及極限伸長率；對於鍛造或鑄造元件，化學成分分析及硬度試驗結果應視為必要項目，並應符合 CNS 15560 第 6.3 節之規定。	2.1.5 <u>鋼筋續接器：應符合 CNS 3828、CNS 4437、ASTM A576、JIS G3445 或 JIS G4051 之 S45C 規定或工程司核可之同等品，且其性能需滿足續接後之強度、變形、延展性及韌性與鋼筋母材相近。</u>	組成鋼筋機械式續接之所有元件，於試驗前應提供材料證明。
2.1.6 <u>鋼筋機械式續接性能等級及試驗項目</u> <u>(1) 鋼筋機械式續接依其性能分為 SA 級及 B 級機械式續接，鋼筋機械式續接之性能試驗及續接性能等級判別應依本款規定辦理。SA 級續接後強度、變形及韌性與鋼筋母材相近，並符合 ACI 318M 或混凝土結構設計規範規定之第二類機械式續接。B 級續接後僅強度與鋼筋母材相近，並符合 ACI 318M 或混凝土結構設計規範規定之第一類機械式續接。試驗性能應符合表 03210-6。</u> <u>(2) 鋼筋機械式續接性能試驗項目如表 03210-1 所示，並應依本章之附錄規定辦理。</u>	(無)	新增鋼筋機械式續接性能等級及試驗項目。

修正條文	現行條文	說明															
表 03210-1 鋼筋機械式續接性能試驗項目 <table border="1" data-bbox="309 181 792 376"> <thead> <tr> <th>試驗項目</th><th>SA 級</th><th>B 級</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>母材鋼筋基本拉伸試驗</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr> <td>續接試體單向拉伸及滑動試驗</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr> <td>續接試體重複負載及滑動試驗</td><td>X</td><td>○</td></tr> <tr> <td>續接試體高塑性反復負載試驗</td><td>○</td><td>X</td></tr> </tbody> </table> 註：○適用、X 不適用 (3) 廠商於施工前應提出最近3年內實驗室辦理相同製造廠同型號續接器之續接性能試驗合格報告。每一種續接型式與不同鋼筋強度等級之組合應分別執行性能試驗，每一種續接型式與同一鋼筋強度等級、標稱直徑差未滿8mm 之組合，得以直徑較大者之性能試驗報告為代表，一組性能試驗各項目至少取樣3個試體。 (4) 鋼筋機械式續接性能試驗所用之試體，必須依據同一規格之材料及施工方法製作。續接性能試驗用之同一組試體應取自同一批次鋼筋，稱之為母材鋼筋。母材鋼筋基本拉伸試驗測試被續接之鋼筋，作為性能比對之用；其餘試驗項目測試鋼筋機械式續接試體。續接試體在進行試驗前不得預拉。進行試驗時應先施加拉力至標稱零載重，將伸長計讀數歸零後再開始加載，標稱零載重不得超過4N/mm^2乘以鋼筋之標稱斷面積。	試驗項目	SA 級	B 級	母材鋼筋基本拉伸試驗	○	○	續接試體單向拉伸及滑動試驗	○	○	續接試體重複負載及滑動試驗	X	○	續接試體高塑性反復負載試驗	○	X		
試驗項目	SA 級	B 級															
母材鋼筋基本拉伸試驗	○	○															
續接試體單向拉伸及滑動試驗	○	○															
續接試體重複負載及滑動試驗	X	○															
續接試體高塑性反復負載試驗	○	X															
	<u>2.1.6 鋼筋墊塊</u> 鋼筋墊塊可為水泥砂漿製品或金屬製品或塑膠製品，經工程司核可後方可使用。	鋼筋墊塊移至3.2.4(4)規定。															
(刪除)	<u>2.1.7 承包商應先自行辦理完成鋼筋輻射檢驗，經工程司核准後方可使用。若鋼筋為國內生產者，鋼筋製造廠應領有行政院原子能委員會核發之「鋼鐵業輻射</u>	1.5.4已有規定，故刪除之。															

修正條文	現行條文	說明
	<u>偵檢作業合格證明書」。進口鋼筋應提出輻射檢驗報告，並應符合行政院原子能委員會相關規定。</u>	
2.1.7 鍍鋅低碳鋼線 <u>須符合 CNS 14302鍍鋅低碳鋼線之規定。</u>	(無)	新增鍍鋅低碳鋼線之標準
3.1.1 <u>廠商</u> 應協調水、電、空調、消防等設施之預埋工作。	3.1.1 <u>承包商</u> 應協調水、電、空調、消防等設施之預埋工作。	修正名詞。
3.2.1 鋼筋加工 (1) 加工前應將鋼筋表面之浮鏽、油脂、污泥、油漆及其他有害物質完全清除乾淨。 (2) <u>不同尺度鋼筋原則不得替換，如經工程司確認有必要以不同尺度者替換時，廠商應提計畫書，內容應包含鋼筋總斷面積換算、規範最大、最小間距檢核、伸展長度、搭接長度檢核等涉及規範規定事項，由專任工程人員簽章確認並取得工程司之核可。替換鋼筋之總斷面積應等於或大於原設計配置之鋼筋總斷面積，並應具有足夠之伸展及續接長度，且因而增加之數量不予計付。</u> (3) 所有鋼筋應在常溫下彎曲，非經工程司核可不得以加熱方式為之。如需採熱彎曲，應提出作業計畫經工程司核可後辦理。如經工程司許可使用加熱方式彎曲鋼筋時，應加熱適宜，不得損及材質及強度，加熱後之鋼筋應在常溫狀態下自然冷卻，不得強迫冷卻。 A. 鋼筋彎折應依契約所示之形狀、尺度彎曲，彎曲內直徑，除 D10至 D16之肋筋與箍筋外，不得小於表03210-2之規定。 B. D16或較小之肋筋或箍筋，其彎曲內直徑不得小於4d _b 。	3.2.1 鋼筋加工 (1) 加工前應將鋼筋表面之浮鏽、油脂、污泥、油漆及其他有害物質完全清除乾淨。 (2) <u>鋼筋如</u> 有必要以不同尺度者替換時， <u>承包商</u> 應提計畫並 <u>事先</u> 取得工程司之核可。替換鋼筋之總斷面積應等於或大於原設計總斷面積，並應具有足夠之伸展長度。 (3) 所有鋼筋應在常溫下彎曲，非經工程司核可不得以加熱方式為之。如需採熱彎曲，應提出作業計畫經工程司核可後辦理。如經工程司許可使用加熱方式彎曲鋼筋時，應加熱適宜，不得損及材質及強度，加熱後之鋼筋應在常溫狀態下自然冷卻，不得強迫冷卻。 A. 鋼筋彎折應依契約所示之形狀、尺度彎曲，彎曲內直徑，除 D10 至 D16 之肋筋與箍筋外，不得小於表 03210-1 之規定。 B. D16 或較小之肋筋或箍筋，其彎曲內直徑不得小於 4d _b ； <u>大於 D16 者，其彎曲內直徑不得小於表 03210-1 之規定。</u>	1. 不同尺度鋼筋替換涉及規範規定事項(鋼筋總斷面積換算、規範最大、最小間距檢核、伸展長度、搭接長度檢核等)，應由專任工程人員簽章確認並取得工程司之核可。 2. 修正表號並增加附註，符合3.2.1(1)B. 規定。 3. 混凝土外露鋼筋再彎曲規定修正，如有必要彎曲時，廠商應提計畫書，說明不損傷混凝土且不得損及鋼筋材質及強度之施工方法，計畫書應由專任工程人員簽章確認，經工程司核定後進行。 4. 修正肋筋、繫筋及箍筋標準彎鉤長度規定。

修正條文	現行條文	說明																
表03210-<u>2</u> 鋼筋彎折之最小彎曲內直徑 <table><tr><th>鋼筋稱號</th><th>最小彎曲內直徑</th></tr><tr><td>D10~D25</td><td>鋼筋直徑之6倍</td></tr><tr><td>D29~D36</td><td>鋼筋直徑之8倍</td></tr><tr><td>D39以上</td><td>鋼筋直徑之10倍</td></tr></table> 註：D16或較小之肋筋或箍筋，其彎曲內直徑不得小於$4d_b$。 (4) 鋼筋有部分埋入混凝土中者，其外露部分除經工程司同意，不得再行彎曲，如<u>有必要</u>彎曲時，<u>廠商應提計畫書，說明不損傷混凝土且不得損及鋼筋材質及強度之施工方法，計畫書應由專任工程人員簽章確認，經工程司核定後進行。</u> (5) 鋼筋之末端須設彎鉤時，除契約圖說另有約定或另有其他考量外，主鋼筋之標準彎鉤規定詳如圖03210-1，肋筋或箍筋之標準彎鉤規定詳如圖03210-2。  (90°) (180°) 圖03210-1主鋼筋之標準彎鉤  $6d_b$(D10~D16 鋼筋) $12d_b$(D19~D25 鋼筋) (90°) (135°) (180°)	鋼筋稱號	最小彎曲內直徑	D10~D25	鋼筋直徑之6倍	D29~D36	鋼筋直徑之8倍	D39以上	鋼筋直徑之10倍	表 03210-<u>1</u> 鋼筋彎折之最小彎曲內直徑 <table><tr><th>鋼筋稱號</th><th>最小彎曲內直徑</th></tr><tr><td>D10~D25</td><td>鋼筋直徑之 6 倍</td></tr><tr><td>D29~D36</td><td>鋼筋直徑之 8 倍</td></tr><tr><td>D39 以上</td><td>鋼筋直徑之 10 倍</td></tr></table> (4) 鋼筋有部分埋入混凝土中者，其外露部分除經工程司同意，不得再行彎曲，如<u>經工程司核可進行</u>彎曲時，<u>應以不損傷混凝土之方法施工。</u> (5) 鋼筋之末端須設彎鉤時，除契約圖說另有約定或另有其他考量外，主鋼筋之標準彎鉤規定詳如圖 03210-1，肋筋或箍筋之標準彎鉤規定詳如圖 03210-2。  (90°) (180°) 圖 03210-1 主鋼筋之標準彎鉤  $6d_b$(D10~D16 鋼筋) $12d_b$(D19~D25 鋼筋) (90°) (135°) (180°)	鋼筋稱號	最小彎曲內直徑	D10~D25	鋼筋直徑之 6 倍	D29~D36	鋼筋直徑之 8 倍	D39 以上	鋼筋直徑之 10 倍	
鋼筋稱號	最小彎曲內直徑																	
D10~D25	鋼筋直徑之6倍																	
D29~D36	鋼筋直徑之8倍																	
D39以上	鋼筋直徑之10倍																	
鋼筋稱號	最小彎曲內直徑																	
D10~D25	鋼筋直徑之 6 倍																	
D29~D36	鋼筋直徑之 8 倍																	
D39 以上	鋼筋直徑之 10 倍																	

修正條文	現行條文	說明
圖03210-2 肋筋、 <u>繫筋</u> 及箍筋標準彎鉤	圖 03210-2 肋筋及箍筋標準彎鉤	
3.2.2 鋼筋組立 (1) 鋼筋於組立之前，應將其表面附著之灰塵、污泥、浮鏽、油脂、油漆及其他有害物質去除乾淨，再依契約圖說及施工製造圖所示位置組立，使鋼筋排列整齊並<u>綁紮</u>固定之。 (2) 除契約圖說另有規定外，所有鋼筋交叉點及相疊處應以直徑<u>0.89mm</u> 以上之<u>鍍鋅低碳鋼線</u>綁紮牢固，以免澆置混凝土時移動變位。如鋼筋交叉點之間距$\leq 20\text{cm}$，且確能保證鋼筋無移動變位之虞時，經得工程司核可後，可間隔綁紮。 (3) 除場<u>鑄</u>樁或地下連續壁之鋼筋籠及其他經工程司書面准許之處外，鋼筋綁紮不得以銲接為之。	3.2.2 鋼筋組立 (1) 鋼筋於組立之前，應將其表面附著之灰塵、污泥、浮鏽、油脂、油漆及其他有害物質去除乾淨，再依契約圖說及施工製造圖所示位置組立，使鋼筋排列整齊並<u>固定</u>之。 (2) 除契約圖說另有規定外，所有鋼筋交叉點及相疊處應以直徑<u>0.7mm</u> 以上之<u>鐵絲</u>綁紮牢固，以免澆置混凝土時移動變位。如鋼筋交叉點之間距<u>小於</u>20cm，且確能保證鋼筋無移動變位之虞時，經得工程司核可後，可間隔綁紮。 (3) 除場樁或地下連續壁之鋼筋籠及其他經工程司書面准許之處外，鋼筋綁紮不得以銲接為之。	鋼筋交叉點綁紮鐵絲修正為鍍鋅低碳鋼線。
3.2.3 鋼筋續接 鋼筋之續接，應依下列規定辦理。 (1) 搭接 A. 除契約圖說另有規定外，一般構造物內鋼筋長度超過12m 時，允許搭接<u>一次</u>。而在其他情況下除契約圖說上註明或經工程司核可者外，鋼筋不得任意搭接。 B. 鋼筋搭接之位置應依契約圖說或工程司之指示設於應力較小之處，並應錯開，不得集中在同一斷面上。原則上相鄰兩根鋼筋搭接位置不得在同一斷面上，其實際之位置應依契約圖說規定，至少相距<u>60cm 以上，如為受拉繫材應至少相距75cm</u>。 C. 鋼筋之搭接長度應依鋼筋直徑、混凝土之	3.2.3 鋼筋續接 鋼筋之續接，應依下列規定辦理。 (1) 搭接 A. 除契約圖說另有規定外，一般構造物內鋼筋長度超過12m 時，允許<u>有一次</u>搭接。而在其他情況下除契約圖說上註明或經工程司核可者外，鋼筋不得任意搭接。 B. 鋼筋搭接之位置應依契約圖說或工程司之指示設於應力較小之處，並應錯開，不得集中在同一斷面上。原則上相鄰兩根鋼筋搭接位置不得在同一斷面上，其實際之位置應依契約圖說規定，至少相距<u>25倍直徑以上</u>。 C. 鋼筋之搭接長度應依鋼筋直徑、混凝土之	1. 修正鋼筋搭接長度。 2. 鋼筋稱號超過D36(#11)應使用銲接或鋼筋機械式續接，不得搭接。 3. 修正鋼筋機械式續接規定。

修正條文	現行條文	說明
品質及鋼筋應力之種類而定，除契約圖說另有規定外，應符合內政部頒「混凝土結構設計規範」之搭接長度規定。 D. 應使搭接處之鋼筋緊貼，並用<u>鍍鋅低碳鋼線</u>綁緊堅固。 E. 如因搭接將使鋼筋淨距不能符合規定時，經工程司書面核可後，得使用銲接或<u>鋼筋機械式續接</u>，使鋼筋在同軸方向對接。 <u>F. 鋼筋稱號超過 D36(#11)應使用銲接或機械式續接，不得搭接。</u> (2) 銲接 A. 鋼筋之銲接應經許可，並依 ANSI/AWS D1.4 結構鋼筋銲接規範規定辦理，且須考慮鋼筋之可銲性。<u>廠商</u>應於施工前，由進場之鋼筋中採取樣品，在與施工時相同之條件下銲接作成實樣，應交符合 CNS 17025(ISO/IEC 17025)規定之試驗機構做抗拉強度及彎曲試驗。試驗結果其拉力至少應達到鋼筋規定降伏強度之1.25倍，彎曲後樣品應無斷裂現象。 B. 工程司得要求<u>廠商</u>將施工完成之銲接部位截取試樣做上述試驗。 C. 從事銲接工作（包括點銲）之銲接工應具有合格執照。 (3) <u>機械式續接</u>施工要求 A. <u>所有</u>接合鋼筋應配合續接器之使用，其長度應先考慮接頭各部尺度後始可切斷，務使兩者能密接。 <u>B. 續接器於加工完成後，須以保護蓋及止水封環密封，以防止灰塵、油污、混凝土或</u>	品質及鋼筋應力之種類而定，除契約圖說另有規定外，應符合內政部頒「混凝土結構設計規範」之搭接長度規定。 D. 應使搭接處之鋼筋緊貼，並用<u>鐵絲</u>綁緊堅固。 E. 如因搭接將使鋼筋淨距不能符合規定時，經工程司書面核可後，得使用銲接或<u>鋼筋續接器</u>，使鋼筋在同軸方向對接。 (2) 銲接 A. 鋼筋之銲接應經許可，並依 ANSI/AWS D1.4 結構鋼筋銲接規範規定辦理，且須考慮鋼筋之可銲性。<u>承包商</u>應於施工前，由進場之鋼筋中採取樣品，在與施工時相同之條件下銲接作成實樣，應交符合 CNS 17025(ISO/IEC 17025)規定之試驗機構做抗拉強度及彎曲試驗。試驗結果其拉力至少應達到鋼筋規定降伏強度之1.25倍，彎曲後樣品應無斷裂現象。 B. 工程司得要求<u>承包商</u>將施工完成之銲接部位截取試樣做上述試驗。 C. 從事銲接工作（包括點銲）之銲接工應具有合格執照。 (3) <u>鋼筋續接器</u>施工要求 A. 接合鋼筋應配合續接器之使用，其長度應先考慮接頭各部尺度後始可切斷，務使兩者能密接。 <u>B. 續接器與鋼筋應車牙，車牙長度應符合契約圖說之規定。</u> <u>C. 以工程司核可之牙規檢核續接器之套筒、筋牙及鋼筋車牙。若其錐形角度、牙距、</u>	

修正條文	現行條文	說明
漿液之滲入。 C. 每一接合處必須淨潔、乾燥，排列於正確位置，接合處之緊密度均應予檢視，檢查不合格時應予更換。 D. 相鄰鋼筋之續接至少須互相錯開60cm，<u>如為受拉繫材應至少錯開75cm</u>，同一斷面須留延伸之鋼筋所用續接器數量不得大於該鋼筋總量之1/2。 E. <u>鋼筋機械式續接之鋼筋加工</u>不得採用剪斷或熔斷法，須以鋸床或砂輪切割以保持最終之平整。 F. <u>鋼筋經車牙、滾牙或摩擦銲接具有螺紋之接頭，施工時應按該產品之施工說明書予以鎖緊。</u> G. <u>機械式續接為非螺紋之續接套管，應依製造商訂定之施工說明書予以鎖固。</u> H. <u>螺紋節鋼筋續接器續接之施工要求</u> (A) <u>螺紋節鋼筋續接器選用應與螺紋節鋼筋之節徑與節距相符合。</u> (B) <u>螺紋節鋼筋續接器施工時，應依鋼筋上預先標記之位置定位，以避免鋼筋轉入之長度不夠。</u> (C) <u>如需要於鋼筋與續接器間注入填充料，應確保填充料注入量是否足夠，以避免產生滑動。</u> (D) <u>利用止動螺帽以扭力扳手鎖緊接合，應作標記以確認是否鎖緊。</u> I. <u>砂漿填充式續接套管之施工要求</u> (A) <u>砂漿填充式續接套管施工時，應確保正確之鋼筋插入長度。填充料應依製造商</u>	<u>牙長、牙深不合格，均不得使用，應予更換。</u> D. <u>續接器於製造廠內應使用車牙專用機器，螺紋之切削須使用水溶性切削劑，不得使用油性切削劑加工或乾式切削。</u> E. <u>續接器續接鋼筋車牙其續接端須平整且無彎曲現象，端面以砂輪機磨平，避免使溶劑黏著於鋼筋車牙以外之竹節鋼筋面上，降低混凝土之握裹力。鋼筋車牙完成後一端須立刻與續接器密接，另一端螺紋部分應以保護套保護，以防碰損及銹蝕。母材鋼筋之車牙需小心從事，牙刀需經常保持銳利，以保證車牙續接之效果良好。</u> F. <u>續接器於加工完成後須以保護蓋及止水封環密封，以防止灰塵、油污、混凝土或漿液之滲入。</u> G. <u>續接器</u>每一接合處必須潔淨、乾燥，排列於正確位置，接合處之緊密度均應予檢視，檢查不合格時應予更換。 H. 相鄰鋼筋之續接至少須互相錯開60cm，同一斷面須留延伸之鋼筋所用續接器數量不得大於該鋼筋總量之1/2。 I. <u>續接器續接鋼筋之加工</u>不得採用剪斷或熔斷法，須以鋸床或砂輪切割以保持最終之平整。 J. <u>續接器應以扭力扳手鎖緊，其扭力值應符合續接器產品建議值。</u>	

修正條文	現行條文	說明																																																																																														
<u>訂定之施工說明書進行選用及施作。</u> <u>(B) 砂漿填充式續接套管之填充料施工前，應先清除套管內異物，以避免填充時產生阻礙。</u> <u>(C) 砂漿填充式續接套管之填充料施工時，應確保填充密實飽滿。</u> <u>(D) 填充料之試驗及檢查應依製造商訂定之施工說明書辦理。</u>																																																																																																
3.2.4 鋼筋保護層 (1) 鋼筋保護層厚度，即最外層鋼筋外面與混凝土表面間之淨距離，應按契約圖說之規定，如契約圖說未規定時，應符合表 03210-<u>2</u>至表 03310-<u>4</u>之規定。 表 03210-<u>2</u> 現場澆置混凝(非預力)鋼筋之最小保護層(單位：mm) <table><tr><th>狀 況</th><th>版、牆、欄柵及牆版</th><th>梁、柱及基腳</th><th>薄殼及摺版</th></tr><tr><td>不受風雨侵襲且不與土壤接觸者：</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>鋼線或 $d_b \leq 16\text{mm}$ 鋼筋</td><td>20</td><td>40</td><td>15</td></tr><tr><td>$16\text{mm} < d_b \leq 36\text{mm}$ 鋼筋</td><td>20</td><td>40</td><td>20</td></tr><tr><td>$d_b > 36\text{mm}$ 鋼筋</td><td>40</td><td>40</td><td>20</td></tr><tr><td>受風雨侵襲或與土壤接觸者：</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>鋼線或 $d_b \leq 16\text{mm}$ 鋼筋</td><td>40</td><td>40</td><td>40</td></tr><tr><td>$16\text{mm} < d_b$ 鋼筋</td><td>50</td><td>50</td><td>50</td></tr><tr><td>澆置於土壤或岩石上或經常與水及土壤接觸者：</td><td>75</td><td>75</td><td></td></tr><tr><td>與海水或腐蝕性環境接觸者：</td><td>100</td><td>100</td><td></td></tr></table> 表03210-<u>3</u> 預鑄混凝土(廠內控制下製作者)鋼筋之最小保護層(單位：mm) <table><tr><th rowspan="2">狀 況</th><th rowspan="2">版、牆、欄柵及牆版</th><th colspan="2">梁、柱</th><th rowspan="2">薄殼及摺版</th></tr><tr><th>主筋</th><th>肋、箍筋</th></tr></table>	狀 況	版、牆、欄柵及牆版	梁、柱及基腳	薄殼及摺版	不受風雨侵襲且不與土壤接觸者：				鋼線或 $d_b \leq 16\text{mm}$ 鋼筋	20	40	15	$16\text{mm} < d_b \leq 36\text{mm}$ 鋼筋	20	40	20	$d_b > 36\text{mm}$ 鋼筋	40	40	20	受風雨侵襲或與土壤接觸者：				鋼線或 $d_b \leq 16\text{mm}$ 鋼筋	40	40	40	$16\text{mm} < d_b$ 鋼筋	50	50	50	澆置於土壤或岩石上或經常與水及土壤接觸者：	75	75		與海水或腐蝕性環境接觸者：	100	100		狀 況	版、牆、欄柵及牆版	梁、柱		薄殼及摺版	主筋	肋、箍筋	3.2.4 鋼筋保護層 (1) 鋼筋保護層厚度，即最外層鋼筋外面與混凝土表面間之淨距離，應按契約圖說之規定，如契約圖說未規定時，應符合表 03210-1至表 03310-<u>3</u>之規定。 表 03210-<u>1</u> 現場澆置混凝(非預力)鋼筋之最小保護層(單位：mm) <table><tr><th>狀 況</th><th>版、牆、欄柵及牆版</th><th>梁、柱及基腳</th><th>薄殼及摺版</th></tr><tr><td>不受風雨侵襲且不與土壤接觸者：</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>鋼線或 $d_b \leq 16\text{mm}$ 鋼筋</td><td>20</td><td>40</td><td>15</td></tr><tr><td>$16\text{mm} < d_b \leq 36\text{mm}$ 鋼筋</td><td>20</td><td>40</td><td>20</td></tr><tr><td>$d_b > 36\text{mm}$ 鋼筋</td><td>40</td><td>40</td><td>20</td></tr><tr><td>受風雨侵襲或與土壤接觸者：</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>鋼線或 $d_b \leq 16\text{mm}$ 鋼筋</td><td>40</td><td>40</td><td>40</td></tr><tr><td>$16\text{mm} < d_b$ 鋼筋</td><td>50</td><td>50</td><td>50</td></tr><tr><td>澆置於土壤或岩石上或經常與水及土壤接觸者：</td><td>75</td><td>75</td><td></td></tr><tr><td>與海水或腐蝕性環境接觸者：</td><td>100</td><td>100</td><td></td></tr></table> 表03210-<u>2</u> 預鑄混凝土(廠內控制下製作者)鋼筋之最小保護層(單位：mm) <table><tr><th rowspan="2">狀 況</th><th rowspan="2">版、牆、欄柵及牆版</th><th colspan="2">梁、柱</th><th rowspan="2">薄殼及摺版</th></tr><tr><th>主筋</th><th>肋、箍筋</th></tr></table>	狀 況	版、牆、欄柵及牆版	梁、柱及基腳	薄殼及摺版	不受風雨侵襲且不與土壤接觸者：				鋼線或 $d_b \leq 16\text{mm}$ 鋼筋	20	40	15	$16\text{mm} < d_b \leq 36\text{mm}$ 鋼筋	20	40	20	$d_b > 36\text{mm}$ 鋼筋	40	40	20	受風雨侵襲或與土壤接觸者：				鋼線或 $d_b \leq 16\text{mm}$ 鋼筋	40	40	40	$16\text{mm} < d_b$ 鋼筋	50	50	50	澆置於土壤或岩石上或經常與水及土壤接觸者：	75	75		與海水或腐蝕性環境接觸者：	100	100		狀 況	版、牆、欄柵及牆版	梁、柱		薄殼及摺版	主筋	肋、箍筋	1. 修正表號。 2. 鋼筋墊塊相關規定彙整在3.2.4(4)說明。
狀 況	版、牆、欄柵及牆版	梁、柱及基腳	薄殼及摺版																																																																																													
不受風雨侵襲且不與土壤接觸者：																																																																																																
鋼線或 $d_b \leq 16\text{mm}$ 鋼筋	20	40	15																																																																																													
$16\text{mm} < d_b \leq 36\text{mm}$ 鋼筋	20	40	20																																																																																													
$d_b > 36\text{mm}$ 鋼筋	40	40	20																																																																																													
受風雨侵襲或與土壤接觸者：																																																																																																
鋼線或 $d_b \leq 16\text{mm}$ 鋼筋	40	40	40																																																																																													
$16\text{mm} < d_b$ 鋼筋	50	50	50																																																																																													
澆置於土壤或岩石上或經常與水及土壤接觸者：	75	75																																																																																														
與海水或腐蝕性環境接觸者：	100	100																																																																																														
狀 況	版、牆、欄柵及牆版	梁、柱		薄殼及摺版																																																																																												
		主筋	肋、箍筋																																																																																													
狀 況	版、牆、欄柵及牆版	梁、柱及基腳	薄殼及摺版																																																																																													
不受風雨侵襲且不與土壤接觸者：																																																																																																
鋼線或 $d_b \leq 16\text{mm}$ 鋼筋	20	40	15																																																																																													
$16\text{mm} < d_b \leq 36\text{mm}$ 鋼筋	20	40	20																																																																																													
$d_b > 36\text{mm}$ 鋼筋	40	40	20																																																																																													
受風雨侵襲或與土壤接觸者：																																																																																																
鋼線或 $d_b \leq 16\text{mm}$ 鋼筋	40	40	40																																																																																													
$16\text{mm} < d_b$ 鋼筋	50	50	50																																																																																													
澆置於土壤或岩石上或經常與水及土壤接觸者：	75	75																																																																																														
與海水或腐蝕性環境接觸者：	100	100																																																																																														
狀 況	版、牆、欄柵及牆版	梁、柱		薄殼及摺版																																																																																												
		主筋	肋、箍筋																																																																																													

修正條文					現行條文					說明							
不受風雨侵襲且不與土壤接觸者： 鋼線或 $d_b \leq 16\text{mm}$ 鋼筋 $16\text{mm} < d_b \leq 36\text{mm}$ 鋼筋 $d_b > 36\text{mm}$ 鋼筋					15	15	10	10	不受風雨侵襲且不與土壤接觸者： 鋼線或 $d_b \leq 16\text{mm}$ 鋼筋 $16\text{mm} < d_b \leq 36\text{mm}$ 鋼筋 $d_b > 36\text{mm}$ 鋼筋					15	15	10	10
受風雨侵襲或與土壤接觸者： 鋼線或 $d_b \leq 16\text{mm}$ 鋼筋 $16\text{mm} < d_b \leq 36\text{mm}$ 鋼筋 $d_b > 36\text{mm}$ 鋼筋					20	30	30	30	受風雨侵襲或與土壤接觸者： 鋼線或 $d_b \leq 16\text{mm}$ 鋼筋 $16\text{mm} < d_b \leq 36\text{mm}$ 鋼筋 $d_b > 36\text{mm}$ 鋼筋					20	30	30	30
					20	40	40	40						20	40	40	40
					40	50	50	50						40	50	50	50

表03210-4 預力與非預力鋼筋、套管及端錨配件鋼筋之最小保護層(單位：mm)

狀 況	版、牆、欄 柵及牆版	梁、柱		薄殼及摺版
		主筋	肋、箍筋	
不受風雨侵襲且不接觸地面者： 鋼線或 $d_b \leq 16\text{mm}$ 鋼筋 $d_b > 16\text{mm}$ 鋼筋	20	40	25	10
	20	40	25	$d_b (\geq 20)$
受風雨侵襲或與土壤接觸者：	25	40	40	40
澆置於土壤或岩石上或腐蝕性環境接觸者：	75	75	75	75

(2) 構造物鋼筋防火保護層之厚度應符合契約圖說之規定，且其防火保護層厚度應大於上表之規定。

(3) 構造物供未來擴建而延伸在外之鋼筋，應以混凝土或其他適當之覆蓋物保護以防銹蝕，此鋼筋之保護方法應事先經工程司之同意。

(4) 鋼筋墊塊可為水泥砂漿製品或金屬製品或塑膠製品，經工程司核可後方可使用，規定如下：
A. 墊塊尺寸應符合保護層厚度
B. 暴露於室外之混凝土，距混凝土表面15mm範圍內之墊塊必須為抗腐蝕或經防腐處理之材料。
C. 水泥砂漿墊塊之強度至少須等於所澆置混凝土之強度。
D. 水泥砂漿墊塊應附鍍鋅鐵線，以便和鋼筋綁紮固定。

表03210-3 預力與非預力鋼筋、套管及端錨配件鋼筋之最小保護層(單位：mm)

狀 況	版、牆、欄 柵及牆版	梁、柱		薄殼及摺版
		主筋	肋、箍筋	
不受風雨侵襲且不接觸地面者： 鋼線或 $d_b \leq 16\text{mm}$ 鋼筋 $d_b > 16\text{mm}$ 鋼筋	20	40	25	10
	20	40	25	$d_b (\geq 20)$
受風雨侵襲或與土壤接觸者：	25	40	40	40
澆置於土壤或岩石上或腐蝕性環境接觸者：	75	75	75	75

(2) 構造物鋼筋防火保護層之厚度應符合契約圖說之規定，且其防火保護層厚度應大於上表之規定。

(3) 為維持鋼筋保護層厚度，應以經工程司核可之鋼筋墊塊將鋼筋墊隔或固定於正確之位置。

(4) 暴露於室外之混凝土，距混凝土表面15mm 範圍內之鋼筋墊塊必須為抗腐蝕或經防腐處理之材料。

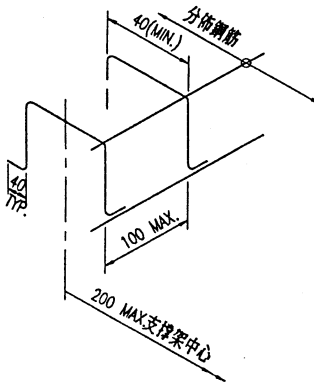
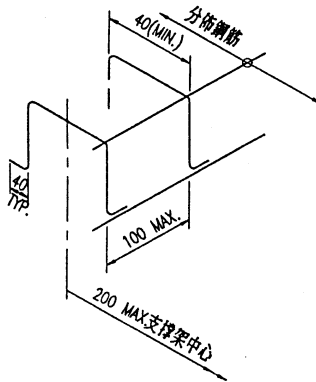
(5) 水泥砂漿墊塊之強度至少須等於所澆置混凝土之強度。

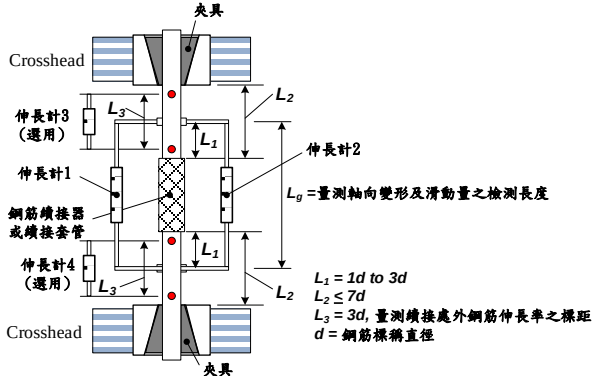
(6) 構造物供未來擴建而延伸在外之鋼筋，應以混凝土或其他適當之覆蓋物保護以防銹蝕，此鋼筋之保護方法應事先經工程司之同意。

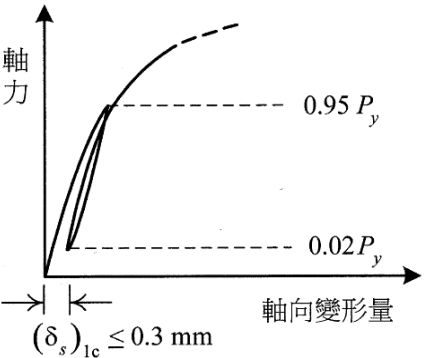
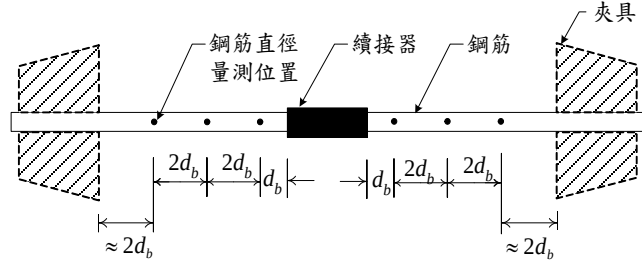
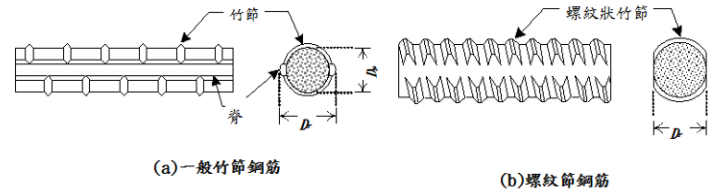
修正條文	現行條文	說明																																
<u>E. 金屬製品應不得為鋁或鋁合金製品。</u> <u>F. 墊塊配置間距應不使鋼筋產生不允許之垂降變形或橫向變位等。</u>																																		
3.3.1 鋼筋之檢驗： (1) 鋼筋須附製造廠商檢驗合格報告單，並詳列鋼筋號數、數量及日期，每捆鋼筋須用標籤註明爐號，運抵工地後，<u>廠商</u>應會同工程司取樣並依 CNS 560規定檢驗，經檢驗合格後始可使用。若因品質不良或輻射污染所致一切損失（例如輻射污染賠償、拆除、重建等工料費用）應由<u>廠商</u>負完全責任。 (2) 鋼筋組立完成後，應經工程司查驗合格後方可澆置混凝土。但按規定須報請建築主管機關查驗時，應經工程司核可後，由<u>廠商</u>申請辦理。 (3) 除契約圖說另有規定外，鋼筋之檢驗項目如表 <u>03210-5</u>： <u>表 03210-5 鋼筋材料檢驗項目</u> <table><tr><th>名稱</th><th>檢驗項目</th><th>依據之方法</th><th>規範之要求</th><th>頻 率</th></tr><tr><td rowspan="4">鋼筋</td><td>外觀檢查</td><td>CNS 560</td><td rowspan="4">應 符 合 契 約 圖 說 <u>及</u> <u>CNS560</u> 之規定</td><td rowspan="4">以同一爐號<u>及</u>相同標稱直徑之鋼筋為1組，每組取1支試樣，但同一爐號質量超過50t至100t 以下者，每組取2支，同一爐號質量超過100t 者，每增加50t(不足50t，以50t計)，每組另加取1支。</td></tr><tr><td>拉伸試驗</td><td>CNS 2111 <u>CNS 560</u></td></tr><tr><td>彎曲試驗</td><td>CNS 560</td></tr><tr><td>化學成分分析</td><td>CNS 560</td></tr></table>	名稱	檢驗項目	依據之方法	規範之要求	頻 率	鋼筋	外觀檢查	CNS 560	應 符 合 契 約 圖 說 <u>及</u> <u>CNS560</u> 之規定	以同一爐號 <u>及</u> 相同標稱直徑之鋼筋為1組，每組取1支試樣，但同一爐號質量超過50t至100t 以下者，每組取2支，同一爐號質量超過100t 者，每增加50t(不足50t，以50t計)，每組另加取1支。	拉伸試驗	CNS 2111 <u>CNS 560</u>	彎曲試驗	CNS 560	化學成分分析	CNS 560	3.3.1 鋼筋之檢驗： (1) 鋼筋須附製造廠商檢驗合格報告單，並詳列鋼筋號數、數量及日期，每捆鋼筋須用標籤註明爐號，運抵工地後，<u>承包商</u>應會同工程司取樣並依 CNS 560規定檢驗，經檢驗合格後始可使用。若因品質不良或輻射污染所致一切損失（例如輻射污染賠償、拆除、重建等工料費用）應由<u>承包商</u>負完全責任。 (2) 鋼筋組立完成後，應經工程司查驗合格後方可澆置混凝土。但按規定須報請建築主管機關查驗時，應經工程司核可後，由<u>承包商</u>申請辦理。 (3) 除契約圖說另有規定外，鋼筋之檢驗項目如 <u>下</u>表： <table><tr><th>名稱</th><th>檢驗項目</th><th>依據之方法</th><th>規範之要求</th><th>頻 率</th></tr><tr><td rowspan="4">鋼筋</td><td>外觀檢查</td><td>CNS 560</td><td rowspan="4">應符合契約圖說之規定</td><td rowspan="4"><u>1. 同一形狀尺度之鋼筋，50t 以下者取1m 長之試樣1支，超過50t 至100t 以下者，取1m 長之試樣2支，超過100t 者，每增加50t(不足50t，以50t 計)，加取1m 長之試樣1支。</u> <u>2. 單支：同一形狀、尺度之每一軋序，取長度大於0.5m 之試樣1支。</u></td></tr><tr><td>拉伸試驗</td><td>CNS 2111</td></tr><tr><td>彎曲試驗</td><td>CNS 560</td></tr><tr><td>化學成分分析</td><td>CNS 560</td></tr></table>	名稱	檢驗項目	依據之方法	規範之要求	頻 率	鋼筋	外觀檢查	CNS 560	應符合契約圖說之規定	<u>1. 同一形狀尺度之鋼筋，50t 以下者取1m 長之試樣1支，超過50t 至100t 以下者，取1m 長之試樣2支，超過100t 者，每增加50t(不足50t，以50t 計)，加取1m 長之試樣1支。</u> <u>2. 單支：同一形狀、尺度之每一軋序，取長度大於0.5m 之試樣1支。</u>	拉伸試驗	CNS 2111	彎曲試驗	CNS 560	化學成分分析	CNS 560	鋼筋檢驗頻率修正。
名稱	檢驗項目	依據之方法	規範之要求	頻 率																														
鋼筋	外觀檢查	CNS 560	應 符 合 契 約 圖 說 <u>及</u> <u>CNS560</u> 之規定	以同一爐號 <u>及</u> 相同標稱直徑之鋼筋為1組，每組取1支試樣，但同一爐號質量超過50t至100t 以下者，每組取2支，同一爐號質量超過100t 者，每增加50t(不足50t，以50t計)，每組另加取1支。																														
	拉伸試驗	CNS 2111 <u>CNS 560</u>																																
	彎曲試驗	CNS 560																																
	化學成分分析	CNS 560																																
名稱	檢驗項目	依據之方法	規範之要求	頻 率																														
鋼筋	外觀檢查	CNS 560	應符合契約圖說之規定	<u>1. 同一形狀尺度之鋼筋，50t 以下者取1m 長之試樣1支，超過50t 至100t 以下者，取1m 長之試樣2支，超過100t 者，每增加50t(不足50t，以50t 計)，加取1m 長之試樣1支。</u> <u>2. 單支：同一形狀、尺度之每一軋序，取長度大於0.5m 之試樣1支。</u>																														
	拉伸試驗	CNS 2111																																
	彎曲試驗	CNS 560																																
	化學成分分析	CNS 560																																
3.3.2 <u>鋼筋機械式續接之檢驗：</u> <u>(1) 續接器續接後之外觀檢查包括位置、型式、密合情形、同軸度等項目，由施工廠商進行100%之自主檢查，工程司抽驗數量至少5%，經檢驗</u>	3.3.2 鋼筋<u>續接器</u>之檢驗： (1) 續接器續接後之外觀檢查<u>應視其續接部位之形狀是否合於規定，對接之鋼筋中心軸是否一致。</u>經檢驗結果判定不合格之續接部位，除不	鋼筋機械式續接之檢驗參考依混凝土工程設計規範與解說土木401-110規定修正。																																

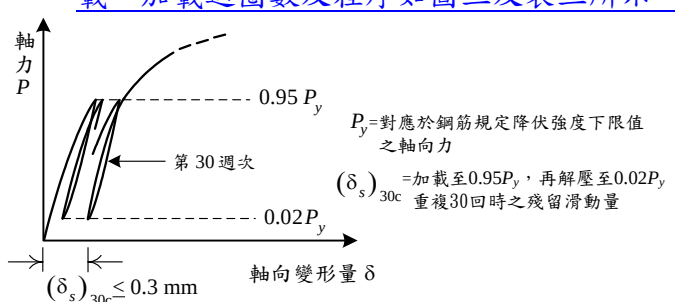
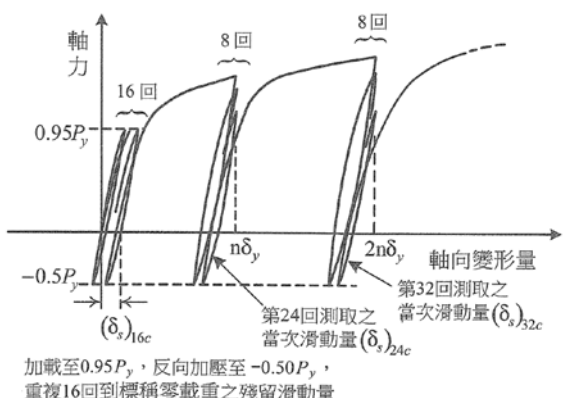
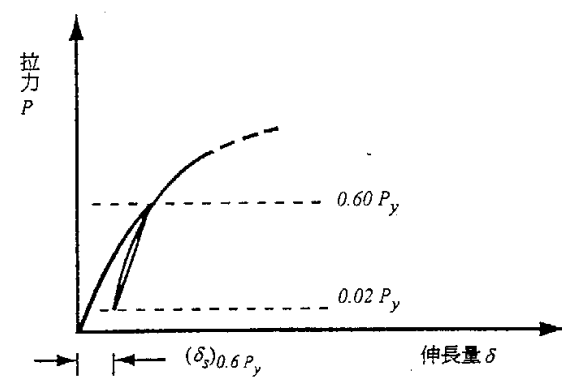
修正條文	現行條文	說明
<u>結果判定不合格之續接部位，除不影響強度者得以工程司核可之方法予以適當之修正或改善外，應切斷重新續接。</u> (2) <u>具螺紋接頭之續接組件密合度須以扭力扳手抽驗，在箍筋及繫筋未綁紮固定之前，由工程司以扭力板手抽驗，其扭力值應大於續接性能合格報告紀錄之標稱值，抽驗數量不得低於該批續接數量之15%，不合格部分須鎖緊至扭力值之外，另再加倍抽驗直到合格為止。</u> (3) <u>鋼筋母材基本拉伸試驗：依表 03210-5、表 03210-6 及附錄「鋼筋機械式續接性能試驗法」(2)規定辦理。</u> (4) <u>續接器續接後之拉力、高塑性反復載重強度試驗結果不合格時，應即停止施工，待再經試驗確認合格經工程司核可後，始可繼續施工。</u> (5) <u>該批試驗樣本中若有一個不合格者，則該批數量均視為不合格品，廠商可就不合格之試驗項目申請加倍取樣複驗或退料，若複驗仍不合格應即運離工地，且該批後之各批抽樣數依表 03210-6 之頻率加倍取樣，直至連續3批樣本均合格再恢復。</u> (6) <u>廠商應考慮試驗或複驗所需時間，不得因而延誤工期。</u> (7) <u>為確保品質控制，廠商應選用優良產品，該產品若經3次抽驗仍不合格時，廠商應改採其他廠牌之續接器。</u> (8) <u>除契約圖說另有規定外，鋼筋續接器之檢驗項目如表 03210-6：</u>	影響強度者得以工程司核可之方法予以適當之修正或改善外，應切斷重新續接。 (2) <u>鋼筋母材拉力試驗：按 CNS 2111金屬材料拉伸試驗法及 CNS 2112金屬材料拉伸試驗試片規定辦理。</u> (3) <u>續接器續接後之拉力、高塑性反復載重強度試驗結果不合格時，應即停止施工，待再經試驗確認合格經工程司核可後，始可繼續施工。</u> (4) <u>續接器接合試體必須是以工地實際採用之相同材質及施工方法製成，各項試驗變形量之量測長度為自續接器兩端向外各20mm 或鋼筋直徑之1/2，取大者。量測長度依前述規定若小於50 cm，可於無受壓屈曲之虞時取50 cm，且續接器應設於其中央位置。</u> (5) <u>試驗樣本中若有一個不合格者，則該樣本所代表之數量均視為不合格品，承包商可就不合格之試驗項目申請加倍取樣複驗或退料，若複驗仍不合格應即運離工地，且該批後之各批抽樣數提高為5個，直至連續3批樣本均合格再恢復為3個。</u> (6) <u>承包商應考慮試驗或複驗所需時間，不得因而延誤工期。</u> (7) <u>為確保品質控制，承包商應選用優良產品，該產品若經3次抽驗仍不合格時，承包商應改採其他廠牌之續接器。</u> (8) <u>除契約圖說另有規定外，鋼筋續接器之檢驗項目如下表：</u>	

修正條文						現行條文					說明		
表 03210-6 鋼筋機械式續接檢驗項目													
名 稱	檢驗項目	依據之方法	規範之要求		頻 率	名 稱	檢驗項目	依據之方法	規範之要求	頻 率			
			SA 級	B 級									
鋼筋母材	基本拉伸試驗	CNS 560	應符合契約圖說及CNS560之規定		同表 03210-5「拉伸試驗」。	鋼筋續接器	鋼筋母材拉力試驗	CNS 2111	1. 降伏強度 $f_y \geq f_y$ 2. 抗拉強度 $f_u \geq 1.25f_y$ 且 $\geq f_u$ 3. 伸長率 $\epsilon_{su} \geq \epsilon_u$	同一批鋼筋取一組，每組至少三個。			
單向拉伸及滑動試驗	抗拉強度 f_{uc}	詳見本章附錄	$\geq 1.25f_y$ 且 $\geq f_u$	$\geq 1.25f_y$	每批進場各號數須分開取樣，每100個取1個(餘數未滿100個亦須取樣1個)。		拉力試驗	詳見本章附錄	1. 抗拉強度 $f_{uc} \geq 1.25f_y$ 且 $\geq f_u$ 2. 滑動量 $(\delta_s)_{0.01f_y} \leq 0.1\text{mm}$ 3. 鋼筋直徑收縮率 $SD420W: R \geq 5\%$ ； $SD280W: R \geq 6\%$	每200個取一組，每組至少三個。惟未逾200個，由承包商提出最近3年內實驗機構辦理相同製造廠同型號續接器之試驗報告，得予免驗。			
	滑動量 $(\delta_s)_{1c}$		$\leq 0.3\text{mm}$	$\leq 0.3\text{mm}$									
	續接處外鋼筋之伸長率 ϵ_{su}		鋼筋尺度 D32 以下 $\geq 9\%$ 鋼筋尺度 D36 以上 $\geq 6\%$	$\geq 2\%$									
重複負載及滑動試驗	抗拉強 f_{uc}		--	$\geq 1.25f_y$			高塑性反覆載重試驗	詳見本章附錄	1. 抗拉強度 $f_{uc} \geq 1.25f_y$ 且 $\geq f_u$ 2. 滑動量 $(\delta_s)_{16c} \leq 0.03\text{cm}$ $(\delta_s)_{24c} \leq 0.09\text{cm}$ $(\epsilon_s)_{24c} \leq 1.5 \epsilon_p$ $(\delta_s)_{32c} \leq 0.18\text{cm}$ $(\epsilon_s)_{32c} \leq 3 \epsilon_p$ 3. 鋼筋直徑收縮率 $SD420W: R \geq 5\%$ ； $SD280W: R \geq 6\%$	數量每1000個，抽驗1個。惟未逾1000個，由承包商提出最近3年內實驗機構辦理相同製造廠同型號續接器之試驗報告，得予免驗。			
	滑動量 $(\delta_s)_{30c}$		--	$\leq 0.3 \text{ mm}$									
	續接處外鋼筋之伸長率 ϵ_{su}		--	$\geq 2\%$									
高塑性反覆載重試驗	抗拉強度 f_{uc}		$\geq 1.25f_y$ 且 $\geq f_u$	--	每批進場各號數須分開取樣，每1,000個取1個(餘數未滿1,000個亦須取樣1個)。								
	滑動量 $(\delta_s)_{16c}-(\delta_s)_{1c}$		$\leq 0.3 \text{ mm}$	--									
	滑動量 $(\delta_s)_{24c}$		$\leq 0.9 \text{ mm}$	--									
	滑動量 $(\delta_s)_{32c}$		$\leq 1.8 \text{ mm}$	--									
	續接處外鋼筋之伸長率 ϵ_{su}		$\geq 9\%$ ，鋼筋尺度 D32 以下 $\geq 6\%$ ，鋼筋尺度 D36 以上	--									
3.4.1 鋼筋加工之許可差如下： 剪切長度： $\pm 25\text{mm}$ 梁內彎起鋼筋高度： $+0, -12\text{mm}$ 肋筋、橫箍、螺旋筋之總尺度： $\pm 12\text{mm}$ 其他彎轉： $\pm 25\text{mm}$						3.4.1 鋼筋加工之許可差如下： 剪切長度： $\pm 25\text{mm}$ 梁內彎起鋼筋高度： $+0, -12\text{mm}$ 肋筋、橫箍、螺旋筋之總尺度： $\pm 10\text{mm}、-12\text{mm}$ 其他彎轉： $\pm 25\text{mm}$						肋筋、橫箍、螺旋筋之總尺度許可差修正。	
3.4.2 鋼筋組立之許可差如下： 混凝土保護層： $\pm 6\text{mm}$ 鋼筋最小間距： -6mm 板或梁之頂層鋼筋						3.4.2 鋼筋組立之許可差如下： 混凝土保護層： $\pm 6\text{mm}$ 鋼筋最小間距： -6mm 板或梁之頂層鋼筋						刪除中括號。	

修正條文	現行條文	說明
構件深度等於或小於20cm者： $\pm 6\text{mm}$ 構件深度大於20cm而不超過60cm者： $\pm 12\text{mm}$ 構件深度大於60cm者： $\pm 25\text{mm}$ 梁、柱內鋼筋之橫向位置： $\pm 6\text{mm}$ 構件內鋼筋之縱向位置： $\pm 50\text{mm}$	構件深度等於或小於20cm者： $\pm 6\text{mm}$ 構件深度大於20cm而不超過60cm者： $\pm 12\text{mm}$ 構件深度大於60cm者： $\pm 25\text{mm}$ 梁、柱內鋼筋之橫向位置： $\pm 6\text{mm}$ 構件內鋼筋之縱向位置： $\pm 50\text{mm}$	
4.1.1 鋼筋應依契約項目所列不同抗拉強度，以公噸或公斤計量。 (1) 搭接處所需鋼筋已包括在鋼筋總數量內，鋼筋之搭接除契約圖說另有規定外，其長度每超過12 m時允許一次搭接，該長度應依規範或契約圖說規定辦理並予計量計價，廠商為工作方便而使用超出前述規定之搭接接頭所增加鋼筋用量不予計量計價。損耗量已包括在單價內，不列入計量數量。替換鋼筋所增加之數量，不列入計量數量內。 (2) 基礎底部之組立鋼筋支撐架除契約另有約定外，依圖03210-3所採尺度（依混凝土體積）計算，計量標準依表03210-7，廠商自行設置之斜撐鋼筋不予計量計價。 	4.1.1 鋼筋應依契約項目所列不同抗拉強度，以公噸或公斤計量。 (1) 搭接處所需鋼筋已包括在鋼筋總數量內，鋼筋之搭接除契約圖說另有規定外，其長度每超過12 m時允許一次搭接，該長度應依規範或契約圖說規定辦理並予計量計價，承包商為工作方便而使用超出前述規定之搭接接頭所增加鋼筋用量不予計量計價。損耗量已包括在單價內，不列入計量數量。替換鋼筋所增加之數量，不列入計量數量內。 (2) 基礎底部之組立鋼筋支撐架除契約另有約定外，依圖03210-3所採尺度（依混凝土體積）計算，計量標準依表03210-2承包商自行設置之斜撐鋼筋不予計量計價。 	修正名詞及表號。
圖 03210-3 組立鋼筋支撐架(單位:公分)	圖 03210-3 組立鋼筋支撐架(單位:公分)	

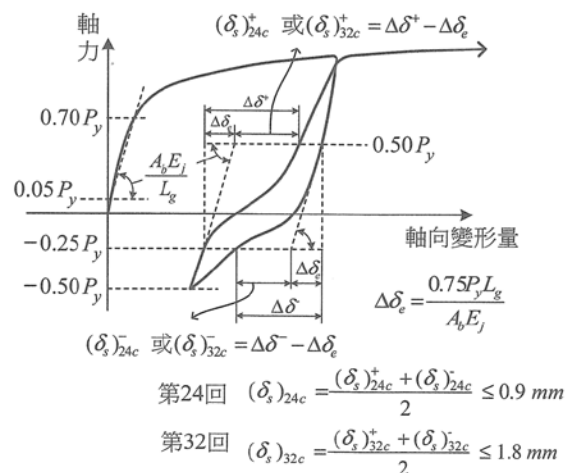
修正條文	現行條文	說明																																				
表03210-7 組立鋼筋支撐架計量標準 <table border="1"> <thead> <tr> <th>板厚 (cm)</th><th>採用鋼筋稱號</th><th>計量標準 (kg/m³)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50以下</td><td>D13</td><td>2.9</td></tr> <tr> <td>50~100</td><td>D16</td><td>3.2</td></tr> <tr> <td>101~150</td><td>D19</td><td>3.5</td></tr> <tr> <td>151~200</td><td>D22</td><td>4.1</td></tr> <tr> <td>200以上</td><td>D25</td><td>5.2</td></tr> </tbody> </table>	板厚 (cm)	採用鋼筋稱號	計量標準 (kg/m ³)	50以下	D13	2.9	50~100	D16	3.2	101~150	D19	3.5	151~200	D22	4.1	200以上	D25	5.2	表03210-2 組立鋼筋支撐架計量標準 <table border="1"> <thead> <tr> <th>板厚 (cm)</th><th>採用鋼筋稱號</th><th>計量標準 (kg/m³)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50以下</td><td>D13</td><td>2.9</td></tr> <tr> <td>50~100</td><td>D16</td><td>3.2</td></tr> <tr> <td>101~150</td><td>D19</td><td>3.5</td></tr> <tr> <td>151~200</td><td>D22</td><td>4.1</td></tr> <tr> <td>200以上</td><td>D25</td><td>5.2</td></tr> </tbody> </table>	板厚 (cm)	採用鋼筋稱號	計量標準 (kg/m ³)	50以下	D13	2.9	50~100	D16	3.2	101~150	D19	3.5	151~200	D22	4.1	200以上	D25	5.2	
板厚 (cm)	採用鋼筋稱號	計量標準 (kg/m ³)																																				
50以下	D13	2.9																																				
50~100	D16	3.2																																				
101~150	D19	3.5																																				
151~200	D22	4.1																																				
200以上	D25	5.2																																				
板厚 (cm)	採用鋼筋稱號	計量標準 (kg/m ³)																																				
50以下	D13	2.9																																				
50~100	D16	3.2																																				
101~150	D19	3.5																																				
151~200	D22	4.1																																				
200以上	D25	5.2																																				
4.2.1 鋼筋應依契約項目所列不同抗拉強度，以公噸或公斤計價。單價已包括人工、材料（含損耗）、機具、設備、動力、運輸等及為完成本工作所需之一切費用在內。	4.2.1 鋼筋應依契約項目所列不同抗拉強度，以公噸或公斤計價。單價已包括人工、材料（含損耗）、機具、設備、動力、運輸等及為完成本工作所需之一切費用在內。	刪除中括號。																																				
<u>附錄 鋼筋機械式續接性能試驗法</u> (1) 鋼筋機械式續接試驗應依 CNS 15560之規定辦理，惟 CNS 15560之指定負載、加載反復週次、加載群組及加載循環週次等，應依下列各測試項目之規定辦理。另依 CNS 15560第5.4(c)節亦得試驗前於續接器兩側之鋼筋上各刻劃兩個標示如圖一所示，標示點距離續接器兩端或夾具均不得小於1倍鋼筋標稱直徑，以量測續接處外兩側鋼筋之伸長量。 	<u>附錄 續接器接合試體之試驗項目及其符號定義</u> <u>續接器接合試體之試驗項目及其符號定義如下：</u> <u>A. 符號定義</u> (A) P_y：鋼筋之標稱降伏載重 (B) P_u：鋼筋之標稱抗拉載重 (C) P_{ya}：鋼筋母材之實際降伏載重 (D) ϵ_{ya}：鋼筋母材之實際降伏拉應變 (E) f_u：抗拉強度 (F) f_y：降伏強度 (G) δ_s：滑動量 (H) ϵ_c：應變 (I) R：鋼筋直徑收縮率，$R = \max(R_L, R_R)$ <u>a. R_L、R_R為續接器每一側鋼筋之3個量測點所測得直徑收縮率最大兩者之平均值，而每個量測點之鋼筋直徑收縮率為$(d_0 - d_r)/d_0$，其中d_0、d_r各為該量測點加載前、試體破壞後之鋼筋直徑。</u>	鋼筋機械式續接之檢驗參考依混凝土工程設計規範與解說土木401-110規定修正。																																				

修正條文	現行條文	說明
<u>圖一 鋼筋機械式續接試驗裝置示意圖</u> (2) 母材鋼筋基本拉伸試驗：應依 CNS 15560 第 9.2 節之規定辦理。試樣應使用鋼筋原有之形狀，不得施予機械加工。試樣裁切時，不得使試片受高溫影響。母材鋼筋之機械性質應符合 CNS 560 之規定。如有任一母材鋼筋不符合規定，則所有續接試體視為無效試體。 (3) 續接試體單向拉伸及滑動試驗：應依 CNS 15560 第 9.3 及 9.7 節之規定辦理，其指定負載及加載程序如圖二及表三所示。  P_y = 對應於鋼筋規定降伏強度下 限値之軸向力 δ_s = 加載至 $0.95 P_y$，再解壓至 $0.02 P_y$ 時之殘留滑動量。 $(\delta_s)_{lc} \leq 0.3 \text{ mm}$ <u>圖二 續接試體單向拉伸及滑動試驗加載程序示意圖</u>	b. 量測點設於續接器兩端至油壓機夾持位置間之鋼筋上，第1點距續接器端點或鋼筋加工點1倍鋼筋直徑，其後每隔2倍鋼筋直徑設1點（參圖2-1所示），而量測點標示不得影響鋼筋直徑量測之可靠性。  <u>圖2-1 鋼筋直徑收縮率量測點位置示意圖</u> c. 鋼筋直徑之量測可為脊至脊之距離（參圖2-2之Dr）或與脊至脊連線垂直之鋼筋直徑（參圖2-2之Dp），惟不得受到竹節之干擾，且加載前後之量測方式應一致，並應以測微器量測，其靈敏度應達0.02mm。若加載完成後鋼筋於量測點斷裂，則於最靠近量測點之位置量測斷裂後鋼筋之直徑。  <u>圖2-2 鋼筋直徑之量測示意圖</u>	

修正條文	現行條文	說明
(4) 續接試體拉伸重複負載及滑動試驗:應依 CNS 15560 第9.5及9.7節之規定辦理,其指定負載、加載迴圈數及程序如圖三及表三所示。  圖三 續接試體重復負載及滑動試驗加載程序示意圖 (5) 續接試體高塑性反復負載試驗:應依 CNS 15560 第9.5節之規定辦理,其規定施加負載、指定應變、應變群組、群組加載反復週次及程序如圖四及表三所示,滑動量得依圖五所示方法計算。試驗過程如發生試體挫曲之現象,該試驗視為無效而非試體不合格。 	<u>B. 試驗項目</u> <u>(A) 拉力試驗 (參圖3所示)</u>  <u>圖3 拉力試驗</u> a. <u>加載歷程:施拉力至0.6Py再卸載至0.02Py,然後施拉力至試體破壞。</u> b. <u>合格標準</u> <u>(a) 抗拉強度:應達1.25Py及Pu以上</u> <u>(b) 加載至0.6Py再卸載至0.02Py時之殘留滑動量$(\delta_s)_{0.6Py}$: $\leq 0.01\text{cm}$</u> <u>(c) 鋼筋直徑收縮率R:</u> <u>SD420W: $R \geq 5\%$;</u> <u>SD280W: $R \geq 6\%$。</u> <u>(B)高塑性反復載重試驗 (參圖4、5、6所示)</u>	

修正條文

圖四 續接試體高塑性反復負載試驗加載程序示意圖



圖五 當次滑動量計算法示意圖

註：當次滑動量之計算，如圖五所示取負載在鋼筋規定降伏強度下限值50%拉力至25%壓力之間，由拉至壓及由壓至拉之相對軸向變形量，分別扣除該試體之彈性變形量，取兩者之平均值為當次滑動量。彈性變形以該試體加載0.05Py至0.70Py之割線彈性模數計算。

(6) 續接試體各項試驗之允收標準如表 03210-6 「鋼筋機械式續接檢驗項目」所列，試驗結果不符規定時，應依 CNS 2608第9節之規定進行重驗。除契約另有規定外，試體破壞模式如斷裂位置或鋼筋拔出等不作為等級判別或拒收之理由。

現行條文

說明

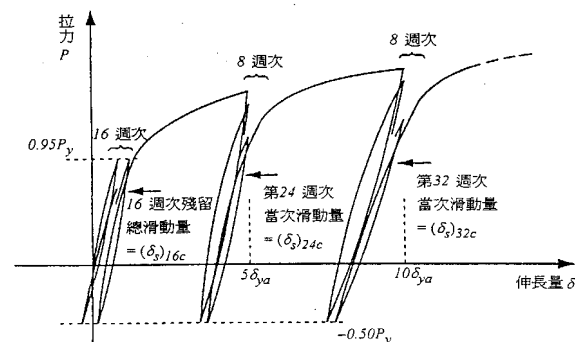


圖4 高塑性反復載重試驗（一）

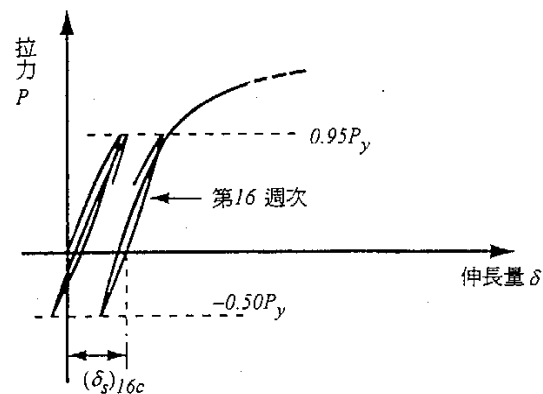
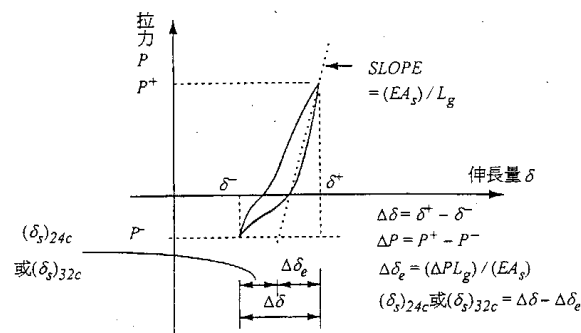


圖5 高塑性反復載重試驗（二）



修正條文	現行條文	說明												
<u>表三 續接試體試驗加載程序</u> <table border="1"> <thead> <tr> <th>試驗項目</th><th>加載程序</th><th>試驗方法</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>單向拉伸及滑動試驗</td><td>$0 \rightarrow 0.95P_r \rightarrow 0.02P_r \rightarrow$ 拉至破壞 滑動量如圖二所示</td><td>CNS 15560 第9.3節 第9.7節</td></tr> <tr> <td>重複負載及滑動試驗</td><td>$0 \rightarrow (0.95P_r \leftrightarrow 0.02P_r) \times 30 \text{ 回} \rightarrow$ 拉至破壞 滑動量如圖三所示</td><td>CNS 15560 第9.5節 第9.7節</td></tr> <tr> <td>高塑性反復負載試驗 (註)</td><td>$0 \rightarrow (0.95P_r \leftrightarrow -0.5P_r) \times 16 \text{ 回}$ $\rightarrow (n_r \leftrightarrow -0.5P_r) \times 8 \text{ 回}$ $\rightarrow (2n_r \leftrightarrow -0.5P_r) \times 8 \text{ 回} \rightarrow$ 拉至破壞 滑動量如圖四及圖五所示</td><td>CNS 15560 第9.5節</td></tr> </tbody> </table> 註：$f_y \leq 4,200 \text{ kgf/cm}^2$之鋼筋，塑性倍率 $n=6$； $f_y=5,600 \text{ kgf/cm}^2$之鋼筋，塑性倍率 $n=5$； $f_y=7,000 \text{ kgf/cm}^2$之鋼筋，塑性倍率 $n=4$。	試驗項目	加載程序	試驗方法	單向拉伸及滑動試驗	$0 \rightarrow 0.95P_r \rightarrow 0.02P_r \rightarrow$ 拉至破壞 滑動量如圖二所示	CNS 15560 第9.3節 第9.7節	重複負載及滑動試驗	$0 \rightarrow (0.95P_r \leftrightarrow 0.02P_r) \times 30 \text{ 回} \rightarrow$ 拉至破壞 滑動量如圖三所示	CNS 15560 第9.5節 第9.7節	高塑性反復負載試驗 (註)	$0 \rightarrow (0.95P_r \leftrightarrow -0.5P_r) \times 16 \text{ 回}$ $\rightarrow (n_r \leftrightarrow -0.5P_r) \times 8 \text{ 回}$ $\rightarrow (2n_r \leftrightarrow -0.5P_r) \times 8 \text{ 回} \rightarrow$ 拉至破壞 滑動量如圖四及圖五所示	CNS 15560 第9.5節	<u>圖6 高塑性反復載重試驗（三）</u> a. <u>加載歷程：分3階段施加反復載重，第一階段之下限取0.5Py壓力，上限取0.95Py拉力，施加16週次；第二階段之下限取0.5Py壓力，上限取$5\varepsilon_{ya}$施加8週次；第三階段之下限取0.5Py壓力，上限取$10\varepsilon_{ya}$施加8週次；然後施加拉力至試體破壞。</u> b. <u>合格標準</u> (a) <u>抗拉強度：應達$1.25P_{ya}$及P_u以上。</u> (b) <u>滑動量：第一加載階段之殘留總滑動量$(\delta s)_{16c} \leq 0.03\text{cm}$；第二加載階段至第24週次當次之滑動量$(\delta s)_{24c} \leq 0.09\text{cm}$，且應變$\leq 1.5\varepsilon_{ya}$；第三加載階段至第32週次當次之滑動量$(\delta s)_{32c} \leq 0.18\text{cm}$，且應變$\leq 3\varepsilon_{ya}$。</u> (c) <u>鋼筋直徑收縮率R：</u> SD420W: $R \geq 5\%$； SD280W: $R \geq 6\%$。 <u>全文完</u>	
試驗項目	加載程序	試驗方法												
單向拉伸及滑動試驗	$0 \rightarrow 0.95P_r \rightarrow 0.02P_r \rightarrow$ 拉至破壞 滑動量如圖二所示	CNS 15560 第9.3節 第9.7節												
重複負載及滑動試驗	$0 \rightarrow (0.95P_r \leftrightarrow 0.02P_r) \times 30 \text{ 回} \rightarrow$ 拉至破壞 滑動量如圖三所示	CNS 15560 第9.5節 第9.7節												
高塑性反復負載試驗 (註)	$0 \rightarrow (0.95P_r \leftrightarrow -0.5P_r) \times 16 \text{ 回}$ $\rightarrow (n_r \leftrightarrow -0.5P_r) \times 8 \text{ 回}$ $\rightarrow (2n_r \leftrightarrow -0.5P_r) \times 8 \text{ 回} \rightarrow$ 拉至破壞 滑動量如圖四及圖五所示	CNS 15560 第9.5節												

臺北市工程施工規範 第03310章結構用混凝土 修正條文對照表

修正條文	現行條文	說明
1.2 工作範圍 本項工作包括地下及地上構造物場鑄混凝土之運送、澆置、搗實及養護等。	1.2 工作範圍 本項工作包括地下及地上構造物場鑄混凝土之運送、澆置、搗實等。	本章範圍包含混凝土養護作業。
1.3 相關章節 1.3.1 第01330章--資料送審 1.3.2 第01450章--品質管理 <u>1.3.3 第01526章--施工架</u> 1.3.4 第03050章--混凝土基本材料及施工一般要求 1.3.5 第03110章--場鑄結構混凝土用模板 1.3.6 第03150章--混凝土附屬品 1.3.7 第03210章--鋼筋 1.3.8 第03350章--混凝土表面修飾 1.3.9 第03390章--混凝土養護	1.3 相關章節 1.3.1 第01330章--資料送審 1.3.2 第01450章--品質管理 1.3.3 第03050章--混凝土基本材料及施工一般要求 1.3.4 第03110章--場鑄結構混凝土用模板 1.3.5 第03150章--混凝土附屬品 1.3.6 第03210章--鋼筋 1.3.7 第03350章--混凝土表面修飾 1.3.8 第03390章--混凝土養護	依編修內容調整相關章節。
1.4.1 中華民國國家標準 (CNS) (1)CNS 1176 <u>A3040</u> 混凝土坍度試驗法 (2)CNS 1232 <u>A3045</u> 混凝土圓柱試體抗壓強度檢驗法 (3)CNS 3090 <u>A2042</u> 預拌混凝土 (4)CNS 13465 <u>A3343</u> 新拌混凝土中水溶性氯離子含量試驗法 (5)CNS 14842 <u>A3400</u> 高流動性混凝土坍流度試驗法	1.4.1 中華民國國家標準 (CNS) (1)CNS 1176 混凝土坍度試驗法 (2)CNS 1232 混凝土圓柱試體抗壓強度檢驗法 (3)CNS 3090 預拌混凝土 <u>(4)CNS 5646 混凝土內之棒形振動器</u> <u>(5)CNS 5647 混凝土內棒形振動器檢驗法</u> <u>(6)CNS 5648 混凝土模板振動器</u> <u>(7)CNS 5649 混凝土模板振動器檢驗法</u> (8)CNS 13465 新拌混凝土中水溶性氯離子含量試驗法	刪除已廢止之 CNS 及新增坍流度試驗。
1.4.2 美國混凝土學會 (ACI) ACI 309 混凝土搗實之作業準則	1.4.2 美國混凝土學會 (ACI) <u>(1) ACI 304 混凝土拌和、運輸及澆置</u> <u>(2) ACI 309 混凝土搗實之作業準則</u> <u>(3) ACI 318M 鋼筋混凝土建築規範</u>	依編修內容調整相關標準。

修正條文	現行條文	說明
1.4.3 <u>相關法規</u> (1) 建築技術規則 (2) 混凝土結構設計規範 (3) <u>結構混凝土施工規範</u> (4) <u>營造安全衛生設施標準</u> (5) <u>施工中建築物混凝土氣離子含量檢測實施要點</u>	1.4.3 <u>內政部</u> (1) 建築技術規則 (2) 混凝土結構設計規範	依編修內容調整相關法規。
1.5.2 <u>混凝土澆置計畫</u> (1) <u>每批次</u>混凝土使用量50m^3以上工程、混凝土澆置須分塊者<u>或</u>模板支撐高度在7m以上且平面投影面積達330m^2以上工程，<u>廠商</u>應於混凝土澆置前提出詳細之混凝土澆置計畫，包括<u>澆置進度</u>、每一部位之澆置分塊大小、澆置順序、澆置之終端、<u>施工縫位置及養護方式</u>等。 (2) 工程司得視氣溫、冷卻效應、熱應力、養護情況及所用水泥類型可能引起混凝土急速硬化等狀況，要求<u>廠商修正</u>計畫澆置之混凝土量，若經工程司要求，應依其指示提送最新之混凝土澆置計畫，標示出已完成、進行中及未來澆置工作可能修改之部分。 (3) 在水中或穩定液中澆置混凝土時，<u>廠商</u>應於事前提報有關混凝土配比、施工材料、方法及設備等資料，經工程司認可後始可進行工作。	1.5.2 <u>施工計畫</u> (1) <u>除經工程司書面同意之</u>混凝土使用量50m^3以下工程<u>或</u>混凝土澆置<u>不</u>須分塊者，<u>不需提出施工計畫外</u>；<u>承包商</u>應於混凝土澆置前提出詳細之混凝土澆置計畫，<u>並標示出每一混凝土工作項目在每月進度中所安排之澆置位置</u>。包括每一部位之澆置分塊大小、澆置順序、澆置之終端<u>及</u>施工縫位置等。 (2) 工程司得視氣溫、冷卻效應、熱應力、養護情況及所用水泥類型可能引起混凝土急速硬化等狀況，要求<u>承包商限制</u>計畫澆置之混凝土量，若經工程司要求，應依其指示提送最新之混凝土澆置計畫，標示出已完成、進行中及未來澆置工作可能修改之部分。 (3) 在水中或穩定液中澆置混凝土時，<u>承包商</u>應於事前提報有關混凝土配比、施工材料、方法及設備等資料，經工程司認可後始可進行工作。	1. 施工計畫修正為混凝土澆置計畫並規定計畫應包含內容。 2. 達一定規模以上工程須提送混凝土澆置計畫。 3. 修正名詞。
1.5.3 廠商資料 <u>預拌混凝土訂購契約副本及預拌廠之配合比設計資料。</u>	1.5.3 廠商資料 (1) <u>產品出廠證明</u> (2) <u>試驗合格證明文件</u>	混凝土廠商資料修正為提送預拌混凝土訂購契約副本及預拌廠之配合比設計資料。

修正條文	現行條文	說明
1.5.4 紀錄文件 (1) 紀錄表單：混凝土拌和廠需設置能輸出數據讀數，並具初值歸零功能之精確記錄器。列表顯示混凝土中每種組成成份之重量。 (2) 預拌混凝土之出貨單。 (3) 氯離子含量檢測報告書 (4) 預拌混凝土品質保證書	1.5.4 紀錄文件 (1) 紀錄表單：混凝土拌和廠需設置能輸出數據讀數，並具初值歸零功能之精確記錄器。列表顯示混凝土中每種組成成份之重量。 (2) 預拌混凝土之出貨單。 (3) <u>預拌混凝土訂購契約副本及預拌廠之配合比設計資料。</u>	1. 預拌混凝土訂購契約副本及預拌廠之配合比設計資料調整至1.5.3。 2. 紀錄文件新增氯離子含量檢測報告書及預拌混凝土品質保證書。
	<u>1.6 運送、儲存及處理</u> <u>1.6.1 混凝土之運送</u> (1) 混凝土之運送不得產生雜質污染、粒料分離或材料漏失之情形。 (2) 拌和機至澆置地點之間應設置能保持連續輸送且不致造成粒料分離之輸送設備。 (3) 混凝土澆置於模板內之前，應經足夠長度之輸送裝置將混凝土注入漏斗，以免造成材料之分離。 (4) 混凝土澆置後，所有輸送設備應立即清洗乾淨，其廢水及廢棄物應依規定集中處理，不得流入構造物內。	屬於施工規定，移至3.2.1。
3.1.1 澆置前之準備 (1) 既有混凝土表面之處理 若混凝土係澆置於已施築之混凝土表面，應清除表面上之水泥乳膜、養護劑、雜物、鬆動之混凝土屑及粒料後，並將該表面打毛並清除乾淨，並在澆置前，予以充分潤濕，<u>但不可有積水</u>。 (2) 將基礎土壤整平夯實，依契約圖說鋪設底層或墊層材料，以便於排紮鋼筋及組立模板。 (3) 模板及鋼筋	3.1.1 澆置前之準備 (1) 既有混凝土表面之處理 若混凝土係澆置於已施築之混凝土表面，應清除表面上之水泥乳膜、養護劑、雜物、鬆動之混凝土屑及粒料後，並將該表面打毛並清除乾淨，並在澆置前，予以充分潤濕。 (2) 將基礎土壤整平夯實，依契約圖說鋪設底層或墊層材料，以便於排紮鋼筋及<u>安裝</u>模板。 (3) 模板及鋼筋 A. 模板及鋼筋應依第03110章「場鑄結構混凝土	1. 混凝土澆置前不應有積水情形，避免影響混凝土強度。 2. 鋼筋保護層可能因設計考量而調整，修正為依契約圖說規定辦理。

修正條文	現行條文	說明
A. 模板及鋼筋應依第03110章「場鑄結構混凝土用模板」及第03210章「鋼筋」之規定施工，且應於澆置混凝土前清理乾淨，模板底部不得有積水，鋼筋不得有浮鏽。 B. 混凝土內之預埋物，應依照契約圖說位置準確定位並妥為固定，澆置混凝土時應注意防止預埋物發生位移。 C. 澆置混凝土前所有鋼筋應紮固妥善，並應符合<u>契約圖說</u>之最小保護層規定。 (4) 澆置混凝土前，應先清除模板面及接觸面之雜物。 A. 岩石面：經工程司同意後以高壓水噴射清洗，並清除積水。 B. 土壤表面：將表面整平並清除多餘的水、泥土及其他有機物質。當在原有地表或開挖面土層澆置混凝土，若發現有不合契約圖示之表層，應先換料夯實，夯實工作應達到相關規範要求。 C. 經工程司判斷，其接觸面有必要增加其黏結性時，則應使用檢驗合格之接著劑。 (5) 澆置前之通知 A. 澆置混凝土應於24小時前通知工程司。未經工程司同意，不得於構造物之任何部位澆置混凝土。 B. 結構體之模板、鋼筋、埋設物等經查驗符合規定後始可澆置混凝土。若未通過查驗，<u>廠商</u>應即時改善並延後澆置時間，經再次申請查驗獲得工程司同意，方得澆置混凝土。	土用模板」及第03210章「鋼筋」之規定施工，且應於澆置混凝土前清理乾淨，模板底部不得有積水，鋼筋不得有浮鏽。 B. 混凝土內之預埋物，應依照契約圖說位置準確定位並妥為固定，澆置混凝土時應注意防止預埋物發生位移。 C. 澆置混凝土前所有鋼筋應紮固妥善，並應符合<u>第03210章「鋼筋」規定</u>之最小保護層。 (4) 澆置混凝土前，應先清除模板面及接觸面之雜物。 A. 岩石面：經工程司同意後以高壓水噴射清洗，並清除積水。 B. 土壤表面：將表面整平並清除多餘的水、泥土及其他有機物質。當在原有地表或開挖面土層澆置混凝土，若發現有不合契約圖示之表層，應先換料夯實，夯實工作應達到相關規範要求。 C. 經工程司判斷，其接觸面有必要增加其黏結性時，則應使用檢驗合格之接著劑。 (5) 澆置前之通知 A. 澆置混凝土應於24小時前通知工程司。未經工程司同意，不得於構造物之任何部位澆置混凝土。 B. 結構體之模板、鋼筋、埋設物等經查驗符合規定後始可澆置混凝土。若未通過查驗，<u>承包商</u>應即時改善並延後澆置時間，經再次申請查驗獲得工程司同意，方得澆置混凝土。	

修正條文	現行條文	說明
3.2.1 <u>混凝土之運送</u> (1) <u>混凝土之運送不得產生雜質污染、粒料分離或材料漏失之情形。</u> (2) <u>拌和機至澆置地點之間應設置能保持連續輸送且不致造成粒料分離之輸送設備。</u> (3) <u>混凝土澆置於模板內之前，應經足夠長度之輸送裝置將混凝土注入漏斗，以免造成材料分離。</u> (4) <u>混凝土澆置後，所有輸送設備應立即清洗乾淨，其廢水及廢棄物應依規定集中處理，不得流入構造物內。</u> (5) <u>輸送設備與混凝土接觸面不得採用鋁或鋁合金材料製造。</u>	3.2.1 <u>混凝土拌和車作為拌和機或攪拌運送車使用時，均應符合 CNS 3090之相關規定。拌和車及攪拌運送車之裝載，不得超過製造廠商之額定容量。</u>	1. 臺北市工地尚無混凝土拌和車作為拌和機或攪拌運送車使用時情形。 2. 混凝土之運送由 1.6.1移至3.2.1。
3.2.2 滑槽 (1) 滑槽之襯裡應為表面光滑。 (2) 滑槽之設置應使混凝土能連續流動，坡度不得陡於垂直向1比水平向2 (V:H=1:2)，亦不得緩於垂直向1比水平向3 (V:H=1:3)。若滑槽必須使用較大之坡度時，其出口端應設置擋板<u>或以漏斗承接</u>，以避免粒料分離。 (3) 滑槽長度超過6m 者，其出口應以漏斗承接。 (4) 滑槽使用後應以水清洗乾淨，以免混凝土硬化堆積於其上。清洗滑槽後之水不得流入構造物範圍內。 (5) <u>滑槽或其表面應使用不吸水及不黏漿之材料製作，襯裡不可採用鋁質金屬。</u>	3.2.2 滑槽 (1) 滑槽之襯裡應為表面光滑。 (2) 滑槽之設置應使混凝土能連續流動，坡度不得陡於垂直向1比水平向2 (V:H=1:2)，亦不得緩於垂直向1比水平向3 (V:H=1:3)。若滑槽必須使用較大之坡度時，其出口端應設置擋板，以避免粒料分離。 (3) 滑槽長度超過6m 者，其出口應以漏斗承接。 (4) 滑槽使用後應以水清洗乾淨，以免混凝土硬化堆積於其上。清洗滑槽後之水不得流入構造物範圍內。	混凝土輸送時應禁止與鋁或鋁合金材料接觸。
3.2.3 泵送機 (1) 視混凝土之規格、粗粒料之最大粒徑，使用不致造成粒料分離之泵送機。 (2) 泵送機應妥為操作，使混凝土得以連續流動。	3.2.3 泵送機 (1) 視混凝土之規格、粗粒料之最大粒徑，使用不致造成粒料分離之泵送機。 (2) 泵送機應妥為操作，使混凝土得以連續流動。	混凝土澆置時應注意輸送管安裝方式與位置，確保施工品質。

修正條文	現行條文	說明
輸送管之出口端應儘可能置於澆置點附近，其間之距離不得大於1.5m。 <u>(3) 泵送過程中輸送管震動不得影響模板之安全、已紮妥鋼筋之定位及鋼筋與未硬化混凝土之握裹。</u>	輸送管之出口端應儘可能置於澆置點附近，其間之距離不得大於1.5m。	
3.2.4 可調長度<u>柔性管(象鼻管)</u> (1) 使用柔性管之管徑應不小於最大粒徑之8倍，並防止混凝土粒料分離。 (2) 柔性管之設置應使混凝土得以連續流動，且其出口與最終澆置點之距離於水平及垂直方向均不得大於1.5m。鄰近伸縮縫處之水平距離不得大於90cm。 (3) 柔性管每次使用後應清洗乾淨。	3.2.4 可調長度管 (1) 使用柔性管之管徑應不小於最大粒徑之8倍，並防止混凝土粒料分離。 (2) 柔性管之設置應使混凝土得以連續流動，且其出口與最終澆置點之距離於水平及垂直方向均不得大於1.5m。鄰近伸縮縫處之水平距離不得大於90cm。 (3) 柔性管每次使用後應清洗乾淨。	修正名詞。
3.3.1 一般規定 (1) 所有混凝土須在新拌時及初凝前澆置完畢，已部分硬化之混凝土應予廢棄不准加水重新拌和使用。 (2) 水平或垂直構材混凝土之澆置，必須待其下側新澆置支承構材之混凝土，已達到要求強度後方可澆置。 (3) 混凝土應連續澆置，且應於混凝土拌和後於規定時間內儘速澆置。 (4) 混凝土應以適當之厚度分層澆置，並應於下層混凝土凝結前澆置上層混凝土，以免形成冷縫或脆弱面。上下層之澆置間隔時間不得超過45分鐘。巨積混凝土澆置每層厚度20~50cm。 (5) 澆置柱之混凝土應使用可調長度柔性管。若梁、板等係與柱、牆等支承結構同次澆置混凝土，應俟柱、牆內澆置之混凝土完成<u>沉降</u>收縮，始得進行梁、板之澆置。	3.3.1 一般規定 (1) 所有混凝土須在新拌時及初凝前澆置完畢，已部分硬化之混凝土應予廢棄不准加水重新拌和使用。 (2) 水平或垂直構材混凝土之澆置，必須待其下側新澆置支承構材之混凝土，已達到要求強度後方可澆置。 (3) 混凝土應連續澆置，且應於混凝土拌和後於規定時間內儘速澆置。 (4) 混凝土應以適當之厚度分層澆置，並應於下層混凝土凝結前澆置上層混凝土，以免形成冷縫或脆弱面。上下層之澆置間隔時間不得超過45分鐘。巨積混凝土澆置每層厚度[20~50cm]。 (5) 澆置柱之混凝土應使用可調長度柔性管。若梁、板等係與柱、牆等支承結構同次澆置混凝土，應俟柱、牆內澆置之混凝土完成<u>沈落</u>收縮，始得進行梁、板之澆置。	1. 修正名詞。 2. 增加斜面構造物澆置混凝土規定。

修正條文	現行條文	說明
(6) 在澆置混凝土期間及澆置後24小時內，除非有妥善集水坑設施與混凝土分開，不得進行抽水。 (7) <u>斜面構造物澆置混凝土應由低處漸進至高處，或配合封模、採用較低坍流度混凝土等方法，須能避免未凝固之混凝土錯位滑動。</u>	(6) <u>陽光曝曬、溫度過高或過低、大風或設備限制等因素若對表面修飾及養護工作形成不良影響時，不得澆置混凝土。</u> (7) 在澆置混凝土期間及澆置後24小時內，除非有妥善集水坑設施與混凝土分開，不得進行抽水。	
3.3.3 低溫之澆置作業 周圍氣溫為5℃且繼續下降時，應採取下列措施，保護已澆置之混凝土： (1) 加溫 A. 將模板或構造物包圍加溫，使其內之混凝土及氣溫保持在13℃以上。完成澆置之混凝土應維持該溫度7天。 B. 於混凝土養護期間加溫時，其周圍之相對溼度應維持不低於40%。火爐、烤板或加熱器應妥為佈設，使熱量均勻分佈。燃燒之廢氣體應排至包圍體外部。 C. 於7天之養護期過後，若外界之溫度仍偏低時，以每天最多約降低7℃之速率，逐漸降低混凝土周圍之溫度，直到與外界之氣溫相同為止。 D. 於實施加溫作業期間，應派人看守並應有防範火災之措施。 (2) 模板之隔熱 將模板以適當之<u>毛毯</u>或阻隔材料覆蓋與外界溫度隔離，使混凝土維持至少13℃以上之溫度7天。毛毯或隔熱材料之種類與厚度應經工程司	3.3.3 低溫之澆置作業 周圍氣溫為5℃且繼續下降時，應採取下列措施，保護已澆置之混凝土： (1) 加溫 A. 將模板或構造物包圍加溫，使其內之混凝土及氣溫保持在13℃以上。完成澆置之混凝土應維持該溫度7天。 B. 於混凝土養護期間加溫時，其周圍之相對溼度應維持不低於40%。火爐、烤板或加熱器應妥為佈設，使熱量均勻分佈。燃燒之廢氣體應排至包圍體外部。 C. 於7天之養護期過後，若外界之溫度仍偏低時，以每天最多約降低7℃之速率，逐漸降低混凝土周圍之溫度，直到與外界之氣溫相同為止。 D. 於實施加溫作業期間，應派人看守並應有防範火災之措施。 (2) 模板之隔熱 <u>A.</u> 將模板以適當之阻隔材料覆蓋與外界溫度隔離，使混凝土維持至少13℃以上之溫度7天。毛毯或隔熱材料之種類與厚度應經工	3.3.3(2)B. 規定與隔熱無關，予以刪除。

修正條文	現行條文	說明
核可。	程司核可。 <u>B. 混凝土上方除隔熱層外，應再覆以油布或經核可使用之防水材料。</u>	
3.3.4 高溫之澆置作業 (1) 周圍溫度超過32°C以上時，於澆置混凝土前，將模板及鋼筋等以水 <u>或其他方式適當</u> 冷卻。 (2) 為避免澆置後混凝土之溫度 <u>過高</u> ， <u>周圍溫度高於32°C</u> 時，應採取下列措施保護已澆置之混凝土： A. 於混凝土上方置遮蔽物以防止混凝土直接受到日曬。 B. 採用冷水噴灑或以溼潤之粗麻布或粗棉墊覆蓋，使模板保持潮溼。	3.3.4 高溫之澆置作業 (1) 周圍溫度超過32°C以上時， <u>應</u> 於澆置混凝土前，將模板及鋼筋等以水 <u>加以冷卻，降溫至32°C以下，方可開始澆置混凝土。</u> (2) 為避免澆置後混凝土之溫度高於32°C時，應採取下列措施保護已澆置之混凝土： A. 於混凝土上方置遮蔽物以防止混凝土直接受到日曬。 B. 採用冷水噴灑或以溼潤之粗麻布或粗棉墊覆蓋，使模板保持潮溼。	刪除降溫至32°C以下，方可開始澆置混凝土之規定，調整為應採取適當保護措施。
<u>3.3.5 澆置過程遇大風或大雨時，應採取適當保護措施（如覆蓋帆布），防止混凝土漿體流失而影響水灰比，並於澆置後立即進行養護作業。</u>	(無)	新增混凝土澆置過程遇大風或大雨時，應採取適當保護措施規定。
3.3. <u>6</u> 搗實 (1) 除水中混凝土 <u>及自充填混凝土</u> 之澆置以外，混凝土澆置時即應予以 <u>適當</u> 搗實。鋼筋、預埋件周圍及模板角落處之混凝土應確實搗實。 (2) <u>振動器之功用主要為搗實混凝土而非用以推動混凝土之流動，振動時應使混凝土得到最大密度，但亦而不致使水泥漿與粒料產生析離及引起表面有泌水（bleeding）現象。</u> (3) 外部振動器應經工程司同意後方可使用， <u>使用外部振動器搗實時，架設外部振動器之模板須有堅固之加強支撐，以免模板因外部振動器之運轉產生位移或鬆動。</u>	3.3. <u>5</u> 搗實 (1) 除水中混凝土之澆置以外，混凝土澆置時即應予以 <u>澈底</u> 搗實。鋼筋、預埋件周圍及模板角落處之混凝土應確實搗實。 (2) <u>原則上應使用內振動器，內振動器之使用應符合 CNS 5646 混凝土內之棒形振動器之規定，並依 CNS 5647 混凝土內棒形振動器檢驗法檢驗，若模板內振動之方式可能造成預埋管件之損壞，則不宜使用內部振動機。</u> (3) 外部振動器應經工程司同意後方可使用， <u>外部振動器之使用應符合 CNS 5648 混凝土模板振動器之規定，並依 CNS 5649 混凝土模板振動器檢驗法檢驗。</u>	1. CNS 5646、CNS 5647、CNS 5648及 CNS 5649已廢止，調整振動器相關內容。 2. 新增內部振動棒之功能特性及應用範圍。

修正條文		現行條文	說明																								
(4) 所有混凝土澆置15分鐘內，應即使用振動器振動，但振動時<u>應避免</u>觸及模板及鋼筋，以免鋼筋、預埋管件及預力鋼材發生位移。 (5) <u>振動棒每一插入點之振動時間應在5~15秒之間，以能充分搗實混凝土排除其中之氣泡為原則。充分搗實係指混凝土不再排出大氣泡、顏色均勻且表面上粗骨材若隱若現。</u> (6) 結構梁體或樓地板混凝土搗實時，應確實將振動器插至先澆置之支撐結構體混凝土內，<u>插入前一層混凝土之</u>深度約為10cm。 (7) 振動之面積應僅及於方澆置之新混凝土內，振動距離應均勻分佈，最遠不得超過有效振動半徑之1.5倍，<u>內部振動棒應用可參考表1內容辦理</u>。 <u>表1 內部振動棒之功能特性及應用範圍(參考)</u> <table><tr><th>組別</th><th>棒頭直徑 cm</th><th>參考頻率 次/分 (Hz)</th><th>影響半徑 cm</th><th>每一振動棒 工作效率 m³/hr</th><th>應用範圍</th></tr><tr><td>1</td><td>2~4</td><td>9000~15000 (150~250)</td><td>8~15</td><td>0.8~4</td><td>本類振動棒適用於易流動混凝土澆置於薄且狹窄之構件，亦可補助大型振動棒振動不足之處，如預力構件導管鋼鍵擁擠者；亦可於試驗室試體之製作。</td></tr><tr><td>2</td><td>3~6</td><td>8500~12500 (140~210)</td><td>13~25</td><td>2.3~8</td><td>適用於塑性混凝土澆置於薄牆、柱、梁、預鑄樁、薄版及沿施工縫處；亦可補助大型振動棒振動不足之處。</td></tr><tr><td>3</td><td>5~9</td><td>8000~12000 (130~200)</td><td>18~36</td><td>4.6~15</td><td>適用於坍度小於8cm之硬塑性混凝土，澆置於一般構材，如牆、柱、梁、預力樁、厚版，及巨積混凝土或鋪面靠近模板處。亦可作為鋪面之排振機。</td></tr></table>		組別	棒頭直徑 cm	參考頻率 次/分 (Hz)	影響半徑 cm	每一振動棒 工作效率 m³/hr	應用範圍	1	2~4	9000~15000 (150~250)	8~15	0.8~4	本類振動棒適用於易流動混凝土澆置於薄且狹窄之構件，亦可補助大型振動棒振動不足之處，如預力構件導管鋼鍵擁擠者；亦可於試驗室試體之製作。	2	3~6	8500~12500 (140~210)	13~25	2.3~8	適用於塑性混凝土澆置於薄牆、柱、梁、預鑄樁、薄版及沿施工縫處；亦可補助大型振動棒振動不足之處。	3	5~9	8000~12000 (130~200)	18~36	4.6~15	適用於坍度小於8cm之硬塑性混凝土，澆置於一般構材，如牆、柱、梁、預力樁、厚版，及巨積混凝土或鋪面靠近模板處。亦可作為鋪面之排振機。	(4) <u>振動時應避免在混凝土表面造成乳沫及積水。若有積水即應以抽水機或其他經核可之方式排除。</u> (5) 所有混凝土澆置15分鐘內，應即使用振動器振動，但振動時<u>不可</u>觸及模板及鋼筋，以<u>避</u>免鋼筋、預埋管件及預力鋼材發生位移。 (6) 結構梁體或樓地板混凝土搗實時，應確實將振動器插至先澆置之支撐結構體混凝土內，<u>插入深度約為10cm，以免過度振動。</u> (7) 振動之面積應僅及於方澆置之新混凝土內，振動距離應均勻分佈，最遠不得超過有效振動半徑之1.5倍。	
組別	棒頭直徑 cm	參考頻率 次/分 (Hz)	影響半徑 cm	每一振動棒 工作效率 m³/hr	應用範圍																						
1	2~4	9000~15000 (150~250)	8~15	0.8~4	本類振動棒適用於易流動混凝土澆置於薄且狹窄之構件，亦可補助大型振動棒振動不足之處，如預力構件導管鋼鍵擁擠者；亦可於試驗室試體之製作。																						
2	3~6	8500~12500 (140~210)	13~25	2.3~8	適用於塑性混凝土澆置於薄牆、柱、梁、預鑄樁、薄版及沿施工縫處；亦可補助大型振動棒振動不足之處。																						
3	5~9	8000~12000 (130~200)	18~36	4.6~15	適用於坍度小於8cm之硬塑性混凝土，澆置於一般構材，如牆、柱、梁、預力樁、厚版，及巨積混凝土或鋪面靠近模板處。亦可作為鋪面之排振機。																						

修正條文							現行條文	說明	
4	8-15	7000-10500 (120-180)	30-51	11-31	適用於坍度小於5cm 巨積或結構混凝土，每次澆置在3m ² 以下，或模板面寬廣處之重型構造如電廠、巨型橋墩、基礎，也用在大型填體靠近模板埋設物或鋼筋處。				
	5	13-18	5500-8500 (90-140)	40-61	19-38	適用於重力填，巨型橋墩，巨大牆體等，須同時使用2根振動棒以搗實一次澆置3m ² 以上之混凝土。			
	註： 1. 參考頻率：係指振動棒埋置於混凝土內時之振動頻率。 2. 影響半徑：混凝土可完全被搗實之範圍。 3. 每一振動棒工作效率：假設插入間距為影響半徑之1.5 倍，每一振動棒工作效率＝澆置混凝土數量／澆置時間，振動時間假設為澆置時間之三分之一。 4. 影響半徑及每一振動棒工作效率不全是振動棒的影響，尚有混凝土之工作性、空氣排除程度及施工經驗之影響在內。								
3.3.7 接縫 (1) 水平與垂直施工縫之位置及細節應依契約圖示施工。因廠商之施工程序或工法而增加之施工縫，應經工程司之同意。 (2) 為與前次澆置並已硬化之混凝土連接之接縫，應先將表面打毛至露出粗粒料以利混凝土接合。接縫表面之打毛及清理工作應使用噴濕砂法或經工程司核可之方式處理。 (3) 清理混凝土表面時應避免損及止水帶。 (4) 水平及傾斜之施工縫，應先將表面清理溼潤後覆以水泥砂漿。水泥砂漿應與混凝土之水灰比相同，且不得薄於6mm 厚，在水泥漿初凝前澆置混凝土。表面上之鬆動物質均應予以清除，在澆置水泥砂漿或混凝土前應保持澆置面濕潤。 (5) 於緊急情況，需增設施工縫時，應使用鋼筋橫穿施工縫，並依工程司指示辦理。 (6) 沿預力鋼材方向，應避免設置施工縫。							3.3.6 接縫 (1) 水平與垂直施工縫之位置及細節應依契約圖示施工。因承包商之施工程序或工法而增加之施工縫，應經工程司之同意。 (2) 為與前次澆置並已硬化之混凝土連接之接縫，應先將表面打毛至露出粗粒料以利混凝土接合。接縫表面之打毛及清理工作應使用噴濕砂法或經工程司核可之方式處理。 (3) 清理混凝土表面時應避免損及止水帶。 (4) 水平及傾斜之施工縫，應先將表面清理溼潤後覆以水泥砂漿。水泥砂漿應與混凝土之水灰比相同，且不得薄於6mm 厚，在水泥漿初凝前澆置混凝土。表面上之鬆動物質均應予以清除，在澆置水泥砂漿或混凝土前應保持澆置面濕潤。 (5) 於緊急情況，需增設施工縫時，應使用鋼筋橫穿施工縫，並依工程司指示辦理。 (6) 沿預力鋼材方向，應避免設置施工縫。	修正名詞。	

修正條文	現行條文	說明
(7) 需填充封縫料之接縫以及作為施工縫之表面應予保護。養護劑不得沾染黏結面。 (8) 模板附近之混凝土表面應以鏟刀抹平，儘可能減少外露面上可見之接縫。混凝土硬化至形狀固定時，即應清除接縫表面之乳沫等雜物，以露出良好堅實之混凝土。 (9) 在混凝土澆置後，尚未達到初凝前，應立即清除積存在外露鋼筋上及鄰近模板表面上之泥垢。	(7) 需填充封縫料之接縫以及作為施工縫之表面應予保護。養護劑不得沾染黏結面。 (8) 模板附近之混凝土表面應以鏟刀抹平，儘可能減少外露面上可見之接縫。混凝土硬化至形狀固定時，即應清除接縫表面之乳沫等雜物，以露出良好堅實之混凝土。 (9) 在混凝土澆置後，尚未達到初凝前，應立即清除積存在外露鋼筋上及鄰近模板表面上之泥垢。	
3.3. <u>8</u> 止水帶 (1) 止水帶應儘可能減少接縫。若有接縫，其處理方式應經工程司核可。不同種類止水帶相接處應製成適當之接縫。接縫處不得有滲漏現象。 (2) 牆上之水平施工縫，其止水帶應在混凝土初凝前安裝完成，並使其一半寬度露出完成之混凝土面，止水帶周圍之混凝土細料應充份搗實以使密合。澆置次一層混凝土時應小心施作，於硬化混凝土面之乳沫移除後，應先澆置止水帶周圍及上方部分並充份搗實，然後繼續澆置其餘之混凝土，並應確保止水帶不致遭內部振動器或其他工具扭曲或損壞。 (3) 垂直伸縮縫及施工縫中止水帶之設置，應使其一半露出於準備下次澆置之相鄰混凝土部位，並應確保止水帶位置完全正確，且其周圍之混凝土均已搗實。	3.3. <u>7</u> 止水帶 (1) 止水帶應儘可能減少接縫。若有接縫，其處理方式應經工程司核可。不同種類止水帶相接處應製成適當之接縫。接縫處不得有滲漏現象。 (2) 牆上之水平施工縫，其止水帶應在混凝土初凝前安裝完成，並使其一半寬度露出完成之混凝土面，止水帶周圍之混凝土細料應充份搗實以使密合。澆置次一層混凝土時應小心施作，於硬化混凝土面之乳沫移除後，應先澆置止水帶周圍及上方部分並充份搗實，然後繼續澆置其餘之混凝土，並應確保止水帶不致遭內部振動器或其他工具扭曲或損壞。 (3) 垂直伸縮縫及施工縫中止水帶之設置，應使其一半露出於準備下次澆置之相鄰混凝土部位，並應確保止水帶位置完全正確，且其周圍之混凝土均已搗實。	調整項次。
3.3. <u>9</u> 開口、預埋件及其他需求 (1) 應依契約圖示之規定，提供及安裝預埋件。 (2) <u>若開口或預埋件為他標廠商施工時</u>，於混凝土澆置前，應向他標<u>廠商</u>或工程司確認每個預埋件之正確尺度及位置，並請工程司查驗通過。	3.3. <u>8</u> 開口、預埋件及其他需求 (1) 應依契約圖示之規定，提供及安裝預埋件。 (2) 於混凝土澆置前，應向他標<u>承包商</u>或工程司確認每個預埋件之正確尺度及位置，並請工程司查驗通過。	1. 修正名詞。 2. 埋設物應於混凝土澆置前完成確認，若為鋁或鋁合金製品，應予以塗

修正條文	現行條文	說明												
(3) 向他標<u>廠商</u>或工程司取得資料之時機，應有<u>合理</u>時間作預埋件之供料及安裝。 (4) <u>埋設物不得妨礙混凝土之澆置作業及配筋之正確位置，並不得減損結構強度，於混凝土澆置前，應確認所有相關埋件之正確尺度及位置，並作成確認紀錄備查。</u> (5) <u>埋設物若為鋁或鋁合金製品，應予以塗層、覆蓋或採取其他適當保護措施。</u>	(3) 向他標<u>承包商</u>或工程司取得資料之時機，應有<u>充裕</u>時間作預埋件之供料及安裝。 (4) <u>於混凝土澆置前，應向工程司提送預埋件定位之確認紀錄。</u>	層、覆蓋或採取其他適當保護措施。												
3.3. <u>10</u> 鏟平、掃飾 橋面、板面或路面應使用刮平機或修面機整平，並由工人以鏟板修平。如表面須保持粗糙面時，應以長柄軟掃同方向掃刷，力求整齊一致之紋路。	3.3. <u>9</u> 鏟平、掃飾 橋面、板面或路面應使用刮平機或修面機整平，並由工人以鏟板修平。如表面須保持粗糙面時，應以長柄軟掃同方向掃刷，力求整齊一致之紋路。	調整項次。												
3.3. <u>11</u> 混凝土顏色 外露部分混凝土之養護劑或脫模劑不得改變混凝土之均勻顏色。	3.3. <u>10</u> 混凝土顏色 外露部分混凝土之養護劑或脫模劑 <u>一經核可，除非經工程司同意，否則</u> 不得 <u>以任何因素</u> 改變混凝土之均勻顏色。	養護劑或脫模劑不得改變混凝土之均勻顏色。												
(刪除)	<u>3.3.11 污染之避免及清除</u> <u>(1) 施工中應保護混凝土構造物不受結構鋼構件之鐵銹或其他物質之污染。</u> <u>(2) 若發生污染，應將污染去除，並使混凝土恢復原有之顏色。</u>	依03350章混凝土表面修飾規定辦理。												
3.4.1 除契約圖說另有規定外，新拌混凝土之檢驗項目如表 <u>2</u> ： <u>表2 新拌混凝土之檢(試)驗</u>	3.4.1 除契約圖說另有規定外，新拌混凝土之檢驗項目如 <u>下</u> 表： <table><tr><th>名稱</th><th colspan="2">檢驗項目</th><th>依據之標準</th><th>規範之要求</th><th>頻 率</th></tr><tr><td>新拌混凝土</td><td>各組抗壓強度之平均值M</td><td>一般現場機拌混凝土(含砂漿)</td><td>CNS 1232</td><td>大於設計強度，且同時符合下列說明(3)之兩種混凝土抗壓強度評量基準者。</td><td>1. 每批次數量未達20 m³時，免檢驗。 2. 每批次數量達20～100 m³檢驗1組。</td></tr></table>	名稱	檢驗項目		依據之標準	規範之要求	頻 率	新拌混凝土	各組抗壓強度之平均值M	一般現場機拌混凝土(含砂漿)	CNS 1232	大於設計強度，且同時符合下列說明(3)之兩種混凝土抗壓強度評量基準者。	1. 每批次數量未達20 m³時，免檢驗。 2. 每批次數量達20～100 m³檢驗1組。	1. 新拌混凝土之檢(試)驗規範之要求修正。 2. 無法辦理鑽取樣品試驗且對結構物安全無虞者，該段文字規定難以判定且易造成爭議，且
名稱	檢驗項目		依據之標準	規範之要求	頻 率									
新拌混凝土	各組抗壓強度之平均值M	一般現場機拌混凝土(含砂漿)	CNS 1232	大於設計強度，且同時符合下列說明(3)之兩種混凝土抗壓強度評量基準者。	1. 每批次數量未達20 m³時，免檢驗。 2. 每批次數量達20～100 m³檢驗1組。									

修正條文						現行條文						說明
		鋼筋混凝土			3. 每批次數量超過100 m³時，每100 m³加驗1組， <u>餘數未達100m³亦加驗1組。</u> 註：每批次數量係指同一日、同配比之數量而言，「同一日」之適用範圍，包括跨日澆置但未有中途中斷之一定連續時間的情形，前述之”中途中斷之一定連續時間”由契約或工程司認定。		鋼筋混凝土			m³加驗1組。 註：每批次數量係指同一日、同配比之數量而言，「同一日」之適用範圍，包括跨日澆置但未有中途中斷之一定連續時間的情形，前述之”中途中斷之一定連續時間”由契約或工程司認定。	第01991章罰則已有相關規定，故刪除(10)規定。	
		預力混凝土										
	坍度試驗		CNS 1176	坍度之許可差： <u>設計坍度≤50mm：±15mm</u> 1. <u>50mm<設計坍度≤100mm：±25mm</u> 2. <u>設計坍度>100mm：±40mm</u>	取樣製作試體時至少各1次，及工程司指示辦理時。	CNS 1176	坍度之許可差： <u>1. 設計坍度小於100mm時：±25mm</u> <u>2. 設計坍度大於100mm時：±38mm</u>		取樣製作試體時至少各1次，及工程司指示辦理時。			
	<u>坍流度試驗</u>						CNS 14842	坍流度之許可差： 1. <u>設計坍流度≤550mm：±40mm</u> 2. <u>設計坍流度>550mm：±50mm</u>				
	水溶性氯離子含量	預力混凝土	CNS 13465	0.15kg/m³以下	每批次1次	CNS 13465		預力混凝土 鋼筋混凝土	0.15kg/m³以下	每批次1次		
		鋼筋混凝土		<u>0.15</u> kg/m³以下	每批次1次		<u>0.30</u> kg/m³以下		每批次1次			
說明： (1) 一般現場機拌混凝土、鋼筋混凝土，每組試體至少應製作3個，7天期齡至少試驗1個、28天期齡至少試驗2個。預力混凝土，每組試體至少應製作4個，7天期齡至少試驗1個、28天期齡至少試驗3個。除另有規定外，在混凝土輸送至澆置位置(一般為輸送管之管尾)取樣製作混凝土圓柱試體。 (2) 每組試體於28天期齡至少試驗2(一般現場機拌混凝土，或鋼筋混凝土)或3(預力混凝土)個試						說明： (1) 一般現場機拌混凝土、鋼筋混凝土，每組試體至少應製作3個，7天期齡至少試驗1個、28天期齡至少試驗2個。預力混凝土，每組試體至少應製作4個，7天期齡至少試驗1個、28天期齡至少試驗3個。除另有規定外，在混凝土輸送至澆置位置(一般為輸送管之管尾)取樣製作混凝土圓柱試體。 (2) 每組試體於28天期齡至少試驗2(一般現場機拌混凝土，或鋼筋混凝土)或3(預力混凝土)個試						

修正條文	現行條文	說明
體，各抗壓強度之平均值，即為該組之抗壓強度。每批混凝土數量規定取樣組數各組抗壓強度之平均值，即為該批混凝土抗壓強度 M。 (3) 混凝土抗壓強度評量基準 A. 該批混凝土任何連續三組抗壓強度之平均不小於 f'_c。 B. 該批混凝土任何一組抗壓強度不小於 $f'_c - 35 \text{ kgf/cm}^2$。 (4) 當契約約定混凝土組成材料之水泥，得添加<u>礦物摻料</u>或以該材料替代部分水泥重量時，則試驗混凝土試體抗壓強度之7天、28天期齡等，應改依契約約定辦理。 (5) 試體製作後可養護48小時再運至工程司同意之「<u>試驗室</u>」標準水溫養治池養護至抗壓試驗為止。7天試驗結果係預測28天抗壓強度之指標，若該結果不良或較正常紀錄落後甚多，<u>廠商</u>應即會同工程司全盤檢查澆置操作情形及砂石料供應狀況。 (6) 若任一試體經證明確有取樣、製造或試驗不當時，則該試體試驗結果得拋棄不計，其28天期齡強度試驗結果應以其他正常試體試驗結果進行該組平均值之計算。 (7) 若因拆模版、施預力等施工控制需要，各組應另外增加必要之試體個數，在適當齡期試驗強度。 (8) 混凝土抗壓強度 M 值之計算時，若某組試體非<u>廠商</u>因素（如受外力碰損等）致無法完整求得 M 值時，得以剔除該組再計算該批混凝土抗壓強度 M 值。如工程司有疑慮時，得指示<u>廠商</u>該剔除組代表部位結構體之強度應另外以鑽心試	體，各抗壓強度之平均值，即為該組之抗壓強度。每批混凝土數量規定取樣組數各組抗壓強度之平均值，即為該批混凝土抗壓強度 M。 (3) 混凝土抗壓強度評量基準 A. 該批混凝土任何連續三組抗壓強度之平均不小於 f'_c。 B. 該批混凝土任何一組抗壓強度不小於 $f'_c - 35 \text{ kgf/cm}^2$。 (4) 當契約約定混凝土組成材料之水泥，得添加<u>上作嵐材料</u>或以該材料替代部分水泥重量時，則試驗混凝土試體抗壓強度之7天、28天期齡等，應改依契約約定辦理。 (5) 試體製作後可養護48小時再運至工程司同意之標準水溫養治池養護至抗壓試驗為止。7天試驗結果係預測28天抗壓強度之指標，若該結果不良或較正常紀錄落後甚多，<u>承包商</u>應即會同工程司全盤檢查澆置操作情形及砂石料供應狀況。 (6) 若任一試體經證明確有取樣、製造或試驗不當時，則該試體試驗結果得拋棄不計，其28天期齡強度試驗結果應以其他正常試體試驗結果進行該組平均值之計算。 (7) 若因拆模版、施預力等施工控制需要，各組應另外增加必要之試體個數，在適當齡期試驗強度。 (8) 混凝土抗壓強度 M 值之計算時，若某組試體非<u>承包商</u>因素（如受外力碰損等）致無法完整求得 M 值時，得以剔除該組再計算該批混凝土抗壓強度 M 值。如工程司有疑慮時，得指示<u>承包商</u>該剔除組代表部位結構體之強度應另外以鑽	

修正條文	現行條文	說明
驗求得，則廠商應依工程司指示進行鑽心試驗。鑽心試驗結果符合鑽心試體評量基準者，該剔除組代表混凝土數量無罰扣價金，否則依第01991章「罰則」規定辦理。 (9) 凡各項混凝土試體未依規定組數製作，該漏作試體組數部位結構體之強度廠商應依工程司指示進行鑽心試驗。鑽心試驗結果符合鑽心試體評量基準者，該漏作組代表混凝土數量無罰扣價金，否則依第01991章「罰則」規定辦理。 (10) 依(8)、(9)規定進行鑽心取樣時，每剔除組或漏作組應至少鑽取3個代表性試體為一鑽心組，惟剔除組或漏作組超過1組且結構部位連續時，得合併取樣，如部位不連續時，則應分別鑽心取樣。 (11) 鑽心試體評量基準 同組試體之平均強度不低於規定強度 f'_c 之85%，且任一試體之強度不低於 f'_c 之75%。 (12) 鑽心殘孔應以低坍度之同等強度混凝土或砂漿填補之。	心試驗求得，則承包商應依工程司指示進行鑽心試驗。鑽心試驗結果符合鑽心試體評量基準者，該剔除組代表混凝土數量無罰扣價金，否則依第01991章「罰則」規定辦理。 (9) 凡各項混凝土試體未依規定組數製作，該漏作試體組數部位結構體之強度承包商應依工程司指示進行鑽心試驗。鑽心試驗結果符合鑽心試體評量基準者，該漏作組代表混凝土數量無罰扣價金，否則依第01991章「罰則」規定辦理。 (10) <u>無法辦理鑽取樣品試驗且對結構物安全無虞者，則該部份混凝土(漏作試體組數之代表數量由工程司依權責認定或採平均法計算)罰扣價金依第01991章「罰則」規定辦理。但無法辦理鑽取樣品試驗且對結構物安全有所疑慮者，由工程司指示承包商遵照「混凝土結構設計規範」第14章規定，由工程顧問公司或相關公會以分析法或載重試驗法或兼用兩法作結構物強度之評估。</u> (11) 依(8)、(9)規定進行鑽心取樣時，每剔除組或漏作組應至少鑽取3個代表性試體為一鑽心組，惟剔除組或漏作組超過1組且結構部位連續時，得合併取樣，如部位不連續時，則應分別鑽心取樣。 (12) 鑽心試體評量基準 同組試體之平均強度不低於規定強度 f'_c 之85%，且任一試體之強度不低於 f'_c 之75%。 (13) 鑽心殘孔應以低坍度之同等強度混凝土或砂漿填補之。	

修正條文	現行條文	說明
3.4.2 契約範圍內， <u>廠商</u> 提供之混凝土經抽驗，其水溶性氯離子含量未符檢驗標準者，即應拆除重做，其增加之工料費用、工期及間接費用概由 <u>廠商</u> 承擔。	3.4.2 契約範圍內， <u>承包商</u> 提供之混凝土經抽驗，其水溶性氯離子含量未符檢驗標準者，即應拆除重做，其增加之工料費用、工期及間接費用概由 <u>承包商</u> 承擔。	修正名詞。
(刪除)	<u>3.4.3 契約範圍內，承包商提供之混凝土經檢驗，其水溶性氯離子含量未符檢驗標準，該代表數量按契約單價扣減全部給付該部位混凝土數量之價款。</u>	3.4.2已要求拆除重做，其增加之工料費用、工期及間接費用概由廠商承擔，該部位混凝土數量之價款仍應給付。
3.4.3 工程司應將所有試驗記錄予以統計分析，妥善彙整保管，並提供竣工結算及驗收之參考依據。	3.4.4 工程司應將所有試驗記錄予以統計分析，妥善彙整保管，並提供竣工結算及驗收之參考依據。	調整項次。
3.5.2 混凝土表面、角隅如有工程司無法接受之損壞及瑕疵， <u>廠商</u> 應負責修補至工程司認可之狀況。	3.5.2 混凝土表面、角隅如有工程司無法接受之損壞及瑕疵， <u>承包商</u> 應負責修補至工程司認可之狀況。	修正名詞。