

第 058310 章 鋼質齒型橋面伸縮縫工程施工抽查程序及標準

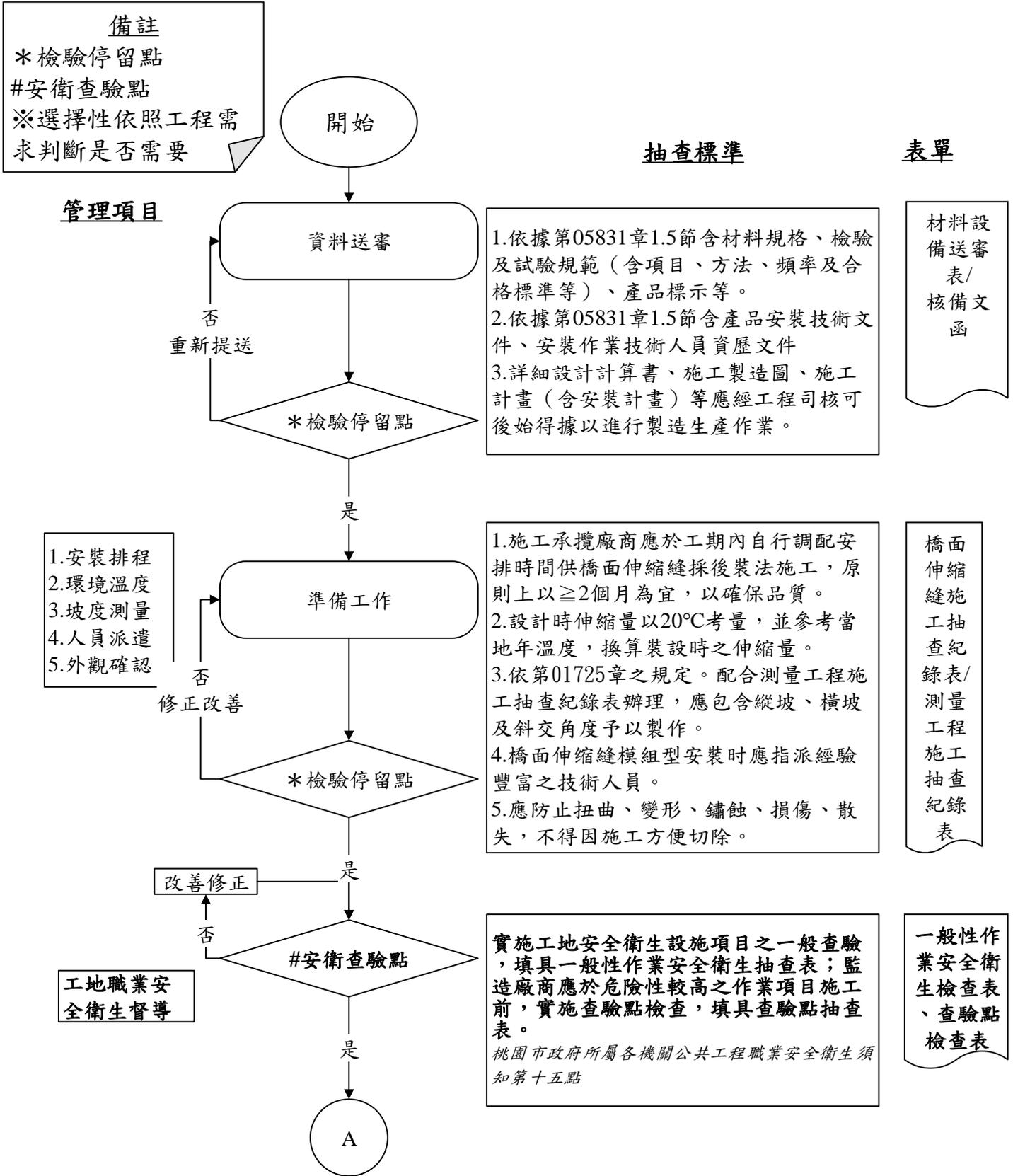


圖 058310-F-1 鋼質齒型橋面伸縮縫工程施工抽查流程圖 1/3

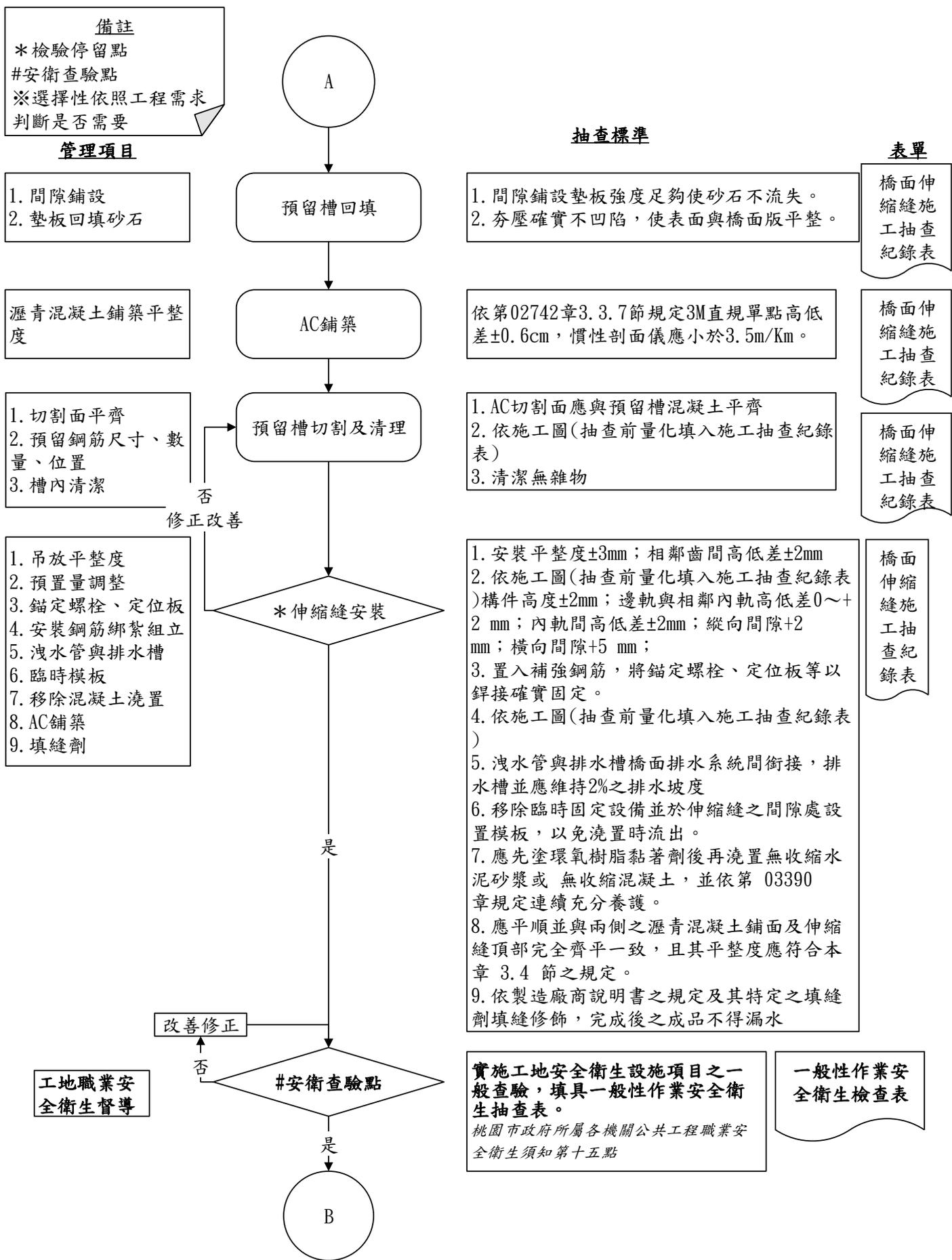


圖 058310-F-2 鋼質齒型橋面伸縮縫工程施工抽查流程圖 2/3

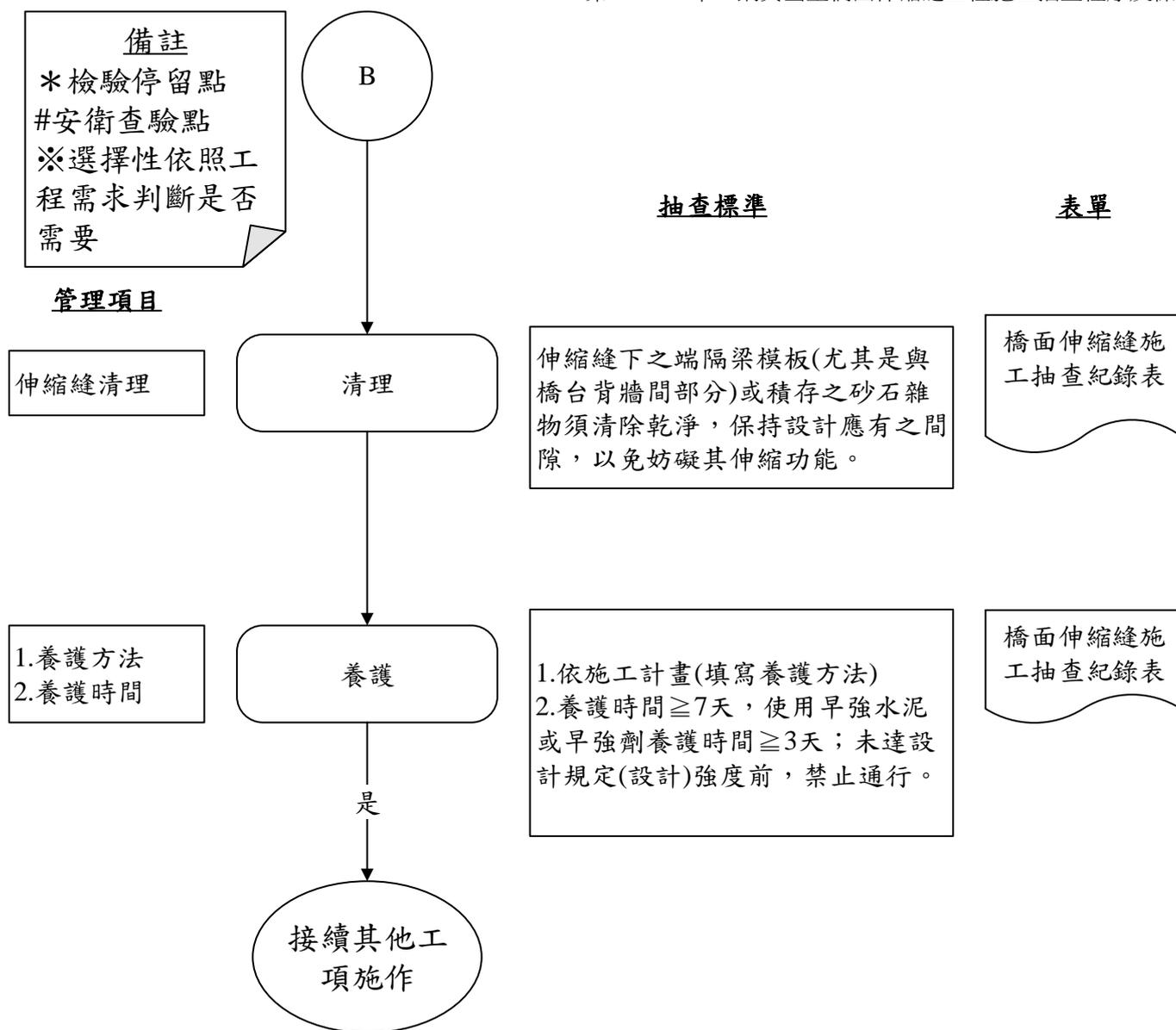


圖 058310-F-3 鋼質齒型橋面伸縮縫工程施工抽查流程圖 3/3

表 058310-S-1 鋼質齒型橋面伸縮縫工程施工抽查標準表

施工 流程	管理 項目	抽查標準	抽查 時機	抽查 方法	抽查 頻率	不符合之 處置方法	管理紀 錄	備 註
施 工 前	資 料 送 審	產品 品質 計畫	依據第 05831 章 1.5 節含材料規格、檢驗及試驗規範 (含項目、方法、頻率及合格標準等)、產品標示等。	* 訂約後	書面 審查	1 次	不得施作	材料設 備送審 表/核備 文函
		產品 技術 文件	依據第 05831 章 1.5 節含產品安裝技術文件、安裝作業技術人員資歷文件	* 訂約後	書面 審查	1 次	不得施作	
		製造 生產 作業	詳細設計計算書、施工製造圖、施工計畫 (含安裝計畫) 等應經工程司核可後始得據以進行製造生產作業。	* 訂約後	書面 審查	1 次	不得施作	
	準 備 工 作	安 裝 排 程	施工承攬廠商應於工期內自行調配安排時間供橋面伸縮縫採後裝法施工，原則上以 ≥2 個月為宜，以確保品質。	* 施 工 前	目 視	1 次	不得施作	橋面伸 縮縫施 工抽查 紀錄表/ 測量工 程施工 抽查紀 錄表
		環 境 溫 度	設計時伸縮量以 20°C 考量，並參考當地年溫度，換算裝設時之伸縮量。	* 施 工 前	溫 度 測 量	1 次	不得施作	
		坡 度 測 量	依第 01725 章之規定。配合測量工程施工抽查紀錄表辦理，應包含縱坡、橫坡及斜交角度予以製作。	* 施 工 前	量 測 / 目 視	1 次	不得施作	
		人 員 派 遣	橋面伸縮縫模組型安裝時應指派經驗豐富之技術人員。	* 施 工 前	目 視	1 次	不得施作	
		外 觀 確 認	應防止扭曲、變形、鏽蝕、損傷、散失，不得因施工方便切除。	* 施 工 前	目 視	1 次	不得施作	
	安 衛 查 驗 點	工 地 職 業 安 全 衛 生 督 導	實施工地安全衛生設施項目之一般查驗，填具一般性作業安全衛生抽查表；監造廠商應於危險性較高之作業項目施工前，實施查驗點檢查，填具查驗點抽查表。 <small>桃園市政府所屬各機關公共工程職業安全衛生須知第十五點</small>	施 工 前 1 次	目 視	1 次/ 批	修正改善	一般性 作業安 全衛生 檢查 表、查 驗點檢 查表
	施 工 中	預 留 槽 回 填	間 隙 鋪 設 墊 板	間隙鋪設墊板強度足夠使砂石不流失。	不 定 期	目 視 / 試 壓	每 道	修正改善
回 填 砂 石		夯壓確實不凹陷，使表面與橋面版平整。	不 定 期	目 視 / 試 壓	每 道	重新夯實		
AC 鋪 築		瀝青 混 凝 土 鋪 築 平 整 度	依第 02742 章 3.3.7 節規定三米直規單點高低差±0.6cm，慣性剖面儀應小於 3.5m/km。	不 定 期	三 米 直 規 量	完 成 面， 每 200m 為一 單元	扣款，若 大於規 定值時 採取改 善措施	橋面伸 縮縫施 工抽查 紀錄表

施工流程	管理項目	抽查標準	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄	備註
預留槽切割及清理	切割面平齊	AC 切割面應與預留槽、免拆模板及混凝土平齊。	不定期	目視	每道	AC 凸出時再切割；混凝土凸出時應予修順	橋面伸縮縫施工抽查紀錄表	
	預留鋼筋尺寸、數量、位置	依施工圖(抽查前量化填入施工抽查紀錄表)	不定期	目視/尺量	每道	調整改正		
	槽內清潔	清潔無雜物	不定期	目視	每道	再清理		
伸縮縫安裝	吊放平整度	安裝平整度 $\pm 3\text{mm}$ ；相鄰齒間高低差 $\pm 2\text{mm}$	* 施工中	三米直規丈量	每道	調整改正	橋面伸縮縫施工抽查紀錄表	
	預置量調整	依施工圖(抽查前量化填入施工抽查紀錄表) 構件高度 $\pm 2\text{mm}$ ；邊軌與相鄰內軌高低差 $0 \sim +2\text{mm}$ ；內軌間高低差 $\pm 2\text{mm}$ ；縱向間隙 $+2\text{mm}$ ；橫向間隙 $+5\text{mm}$ ；	* 施工中	尺量	每道	調整改正		
	錨定螺栓、定位板安裝	置入補強鋼筋，將錨定螺栓、定位板等以銲接確實固定。	* 施工中	目視	每道	修正改善		
	鋼筋綁紮組立	依施工圖(抽查前量化填入施工抽查紀錄表)	* 施工中	以尺丈量	每道	改正或拆除重做		
	洩水管與排水槽	洩水管與排水槽橋面排水系統間銜接，排水槽並應維持 2% 之排水坡度	* 施工中	尺規	每道	改正或拆除重做		
	臨時模板移除	移除臨時固定設備並於伸縮縫之間隙處設置模板，以免澆置時流出。	* 施工中	尺量	每道	修正改善		
	混凝土澆置	應先塗環氧樹脂黏著劑後再澆置無收縮水泥砂漿或無收縮混凝土，並依第 03390 章規定連續充分養護。	* 施工中	以尺丈量	每道	修正改善		
	AC 鋪築	應平順並與兩側之瀝青混凝土鋪面及伸縮縫頂部完全齊平一致，且其平整度應符合本章 3.4 節之規定。	* 施工中	尺規	每道	修正改善		

施工 流程	管理 項目	抽查標準	抽查 時機	抽查 方法	抽查 頻率	不符合之 處置方法	管理紀 錄	備 註
	填縫 劑	依製造廠商說明書之規定及其特定之填縫劑填縫修飾，完成後之成品不得漏水	不定期	目視	每道	修正改善		
	安 衛 查 驗 點	實施工地安全衛生設施項目之一般查驗， 填具一般性作業安全衛生抽查表。 <small>桃園市政府所屬各機關公共工程職業安全衛生須知 第十五點</small>	每週 至少 督導 2 次	目視	2 次/ 週	修正改善	一般性 作業安 全衛生 檢查表	
施 工 後	清 理	伸縮縫下之端隔梁模板(尤其是與橋台背牆間部分)或積存之砂石雜物須清除乾淨，保持設計應有之間隙，以免妨礙其伸縮功能。	不定期	目視	每道	清理乾淨	橋面伸 縮縫施 工抽查 紀錄表	
	養 護	養護 方法	依施工計畫(填寫養護方法)	不定期	目視	每道	修正改善	橋面伸 縮縫施 工抽查 紀錄表
		養護 時間	養護時間 ≥ 7 天，使用早強水泥或早強劑養護時間 ≥ 3 天；未達設計規定(設計)強度前，禁止通行。	不定期	目視	每道	再養護	橋面伸 縮縫施 工抽查 紀錄表
*為抽驗停留點(或註明：抽查時機內除標示為「不定期」外，餘皆為抽驗停留點)								

表 058310-C-1 鋼質齒型橋面伸縮縫工程施工抽查紀錄表(施工前)

工程名稱				
分項工程名稱		協力廠商		
抽查位置		抽查日期	年 月 日	
施工流程		<input checked="" type="checkbox"/> 施工前 <input type="checkbox"/> 施工中抽查 <input type="checkbox"/> 施工完成抽查		
抽查結果		<input type="checkbox"/> 抽查合格 <input checked="" type="checkbox"/> 有缺失需改正 <input type="checkbox"/> 無此抽查項目		
管理項目		抽查標準 (定量定性)	實際抽查情形 (敘述抽查值)	抽查結果
準備工作	安裝排程	施工承攬廠商應於工期內自行調配安排時間供橋面伸縮縫採後裝法施工，原則上以 ≥ 2 個月為宜，以確保品質。		
	環境溫度	設計時伸縮量以 20°C 考量，並參考當地年溫度，換算裝設時之伸縮量。		
	坡度測量	依第 01725 章之規定。配合測量工程施工抽查紀錄表辦理，應包含縱坡、橫坡及斜交角度予以製作。		
	人員派遣	橋面伸縮縫模組型安裝時應指派經驗豐富之技術人員。		
	外觀確認	應防止扭曲、變形、鏽蝕、損傷、散失，不得因施工方便切除。		
缺失複查結果： <input type="checkbox"/> 已完成改善 <input type="checkbox"/> 未完成改善，填至「不合格管制總表」第○項進行追蹤改善 複查日期： 年 月 日 複查人員職稱： 簽名：				
備註： 1. 抽查標準及實際抽查情形應具體明確（例：磚砌完成後須不透光）或量化尺寸（例：磚縫 7mm~10mm）。 2. 抽查結果合格者註明「○」，不合格者註明「×」，如無需抽查之項目則打「/」。 3. 嚴重缺失、缺失複查未能及時完成改善，應填具「不合格品管制總表」進行追蹤改善，本表單可先行存檔。 4. 本表由監造現場人員實地檢查後覈實記載簽認。				

監造工地負責(授權)人： 監造現場人員簽名：

表 058310-C-2 鋼質齒型橋面伸縮縫工程施工抽查紀錄表(施工中)

工程名稱				
分項工程名稱		協力廠商		
抽查位置		抽查日期	年 月 日	
施工流程		<input type="checkbox"/> 施工前	<input checked="" type="checkbox"/> 施工中抽查	<input type="checkbox"/> 施工完成抽查
抽查結果		<input type="radio"/> 抽查合格	<input checked="" type="radio"/> 有缺失需改正	<input type="radio"/> 無此抽查項目
管理項目		抽查標準 (定量定性)	實際抽查情形 (敘述抽查值)	抽查結果
預留槽回填	間隙鋪設墊板	間隙鋪設墊板強度足夠使砂石不流失。		
	回填砂石	夯壓確實不凹陷，使表面與橋面版平整。		
AC 鋪築	瀝青混凝土鋪築平整度	依第 02742 章 3.3.7 節規定三米直規單點高低差±0.6cm，慣性剖面儀應小於 3.5m/km。		
預留槽切割及清理	切割面平齊	AC 切割面應與預留槽、免拆模板及混凝土平齊。		
	預留鋼筋尺寸、數量、位置	依施工圖(抽查前量化填入施工抽查紀錄表)		
	槽內清潔	清潔無雜物		
伸縮縫安裝	吊放平整度	安裝平整度±3mm；相鄰齒間高低差±2mm		
	預置量調整	依施工圖(抽查前量化填入施工抽查紀錄表)構件高度±2mm；邊軌與相鄰內軌高低差 0~+2mm；內軌間高低差±2mm；縱向間隙+2mm；橫向間隙+5 mm；		
	錨定螺栓、定位板安裝	置入補強鋼筋，將錨定螺栓、定位板等以鉚接確實固定。		
	鋼筋綁紮組立	依施工圖(抽查前量化填入施工抽查紀錄表)		
	洩水管與排水槽	洩水管與排水槽橋面排水系統間銜接，排水槽並應維持 2%之排水坡度		
	臨時模板移除	移除臨時固定設備並於伸縮縫之間隙處設置模板，以免澆置時流出。		
	混凝土澆置	應先塗環氧樹脂黏著劑後再澆置無收縮水泥砂漿或 無收縮混凝土，並依第 03390 章規定連續充分養護。		
	AC 鋪築	應平順並與兩側之瀝青混凝土鋪面及伸縮縫頂部完全齊平一致，且其平整度應符合本章 3.4 節之規定。		
	填縫劑	依製造廠商說明書之規定及其特定之填縫劑填縫修飾，完成後之成品不得漏水		
缺失複查結果： <input type="checkbox"/> 已完成改善 <input type="checkbox"/> 未完成改善，填至「不合格管制總表」第○項進行追蹤改善 複查日期： 年 月 日 複查人員職稱： 簽名：				
備註：				
1. 抽查標準及實際抽查情形應具體明確 (例：磚砌完成後須不透光) 或量化尺寸 (例：磚縫				

7mm~10mm)。

2. 抽查結果合格者註明「○」，不合格者註明「×」，如無需抽查之項目則打「／」。
3. 嚴重缺失、缺失複查未能及時完成改善，應填具「不合格品管制總表」進行追蹤改善，本表單可先行存檔。
4. 本表由監造現場人員實地檢查後覈實記載簽認。

監造工地負責（授權）人：

監造現場人員簽名：

表 058310-C-3 鋼質齒型橋面伸縮縫工程施工抽查紀錄表(施工後)

工程名稱				
分項工程名稱		協力廠商		
抽查位置		抽查日期		年 月 日
施工流程		<input type="checkbox"/> 施工前 <input type="checkbox"/> 施工中抽查 <input checked="" type="checkbox"/> 施工完成抽查		
抽查結果		<input type="radio"/> 抽查合格 <input checked="" type="radio"/> 有缺失需改正 <input type="radio"/> 無此抽查項目		
管理項目		抽查標準(定量定性)		實際抽查情形 (敘述抽查值)
清理	伸縮縫清理	伸縮縫下之端隔梁模板(尤其是與橋台背牆間部分)或積存之砂石雜物須清除乾淨,保持設計應有之間隙,以免妨礙其伸縮功能。		
	養護方法	依施工計畫(填寫養護方法)		
養護	養護時間	養護時間 ≥ 7 天,使用早強水泥或早強劑養護時間 ≥ 3 天;未達設計規定(設計)強度前,禁止通行。		
	養護時間	養護時間 ≥ 3 天;未達設計規定(設計)強度前,禁止通行。		
缺失複查結果： <input type="checkbox"/> 已完成改善 <input type="checkbox"/> 未完成改善,填至「不合格管制總表」第○項進行追蹤改善 複查日期： 年 月 日 複查人員職稱： 簽名：				
備註： 1. 抽查標準及實際抽查情形應具體明確(例：磚砌完成後須不透光)或量化尺寸(例：磚縫 7mm~10mm)。 2. 抽查結果合格者註明「○」,不合格者註明「×」,如無需抽查之項目則打「/」。 3. 嚴重缺失、缺失複查未能及時完成改善,應填具「不合格品管制總表」進行追蹤改善,本表單可先行存檔。 4. 本表由監造現場人員實地檢查後覈實記載簽認。				
監造工地負責(授權)人：		監造現場人員簽名：		

表 058310-M-1 鋼質齒型橋面伸縮縫工程施工規範檢驗重點總表

章節	名稱	檢驗項目	依據之方法	規範之要求	頻率
05831	鋼質齒型及滑板	鋼材	ASTM A709 Grade50 規定，其他則為該規範之 Grade 36	拉力強度(kgf/mm ²)、降伏點(kgf/mm ²)、伸長率(%) 依 ASTM A709 規定。	使用前至少一次。
	錨栓及螺栓	錨栓及螺栓	ASTM A307	產品尺寸、拉力強度依 ASTM A307 規定。	使用前至少一次。
05081	鋼質齒型及滑板	鍍鋅鋼板	CNS 10007、CNS 1247	依據契約規定膜厚。	使用前至少一次。
	螺栓	熱浸鍍鋅附著量與膜厚	CNS 10007、CNS 1247	依據契約規定膜厚。	使用前至少一次。

註：本表依桃園市施工規範預先整理供參考，開工前承包商仍應依施工規範及契約相關規定提出工程品管計劃書，並依契約數量提出實際施作時之預定檢驗項目總表。

第 058310 章使用解說：

以上「施工抽查紀錄表」為監造計畫書參考用表格「內容細項請依契約圖說實際狀況增減」，施工廠商品質計畫書「自主抽查表」可以參考比照此表及以下說明修改製作。

以上「施工抽查標準表」為監造計畫書參考用表格「內容細項請依契約圖說實際狀況增減」，施工廠商品質計畫書「品質管理標準表」可以參考比照此表及以下說明修改製作。

職業安全衛生，依據民國 105 年 12 月 09 日發布「桃園市政府所屬各機關公共工程職業安全衛生須知」第十五點「機關及監造廠商應定期實施工地安全衛生設施項目之一般查驗，委託監造者，機關每月至少督導一次，監造廠商每週至少督導二次；自辦監造者，機關每週至少督導一次。危險性較高之作業項目，監造廠商應於各作業施工前，實施查驗點檢查。」

依據第 05831 章橋面伸縮縫，1.5.2 節製造生產前應依契約圖說所示設計條件及本章所訂材質規定進行橋面伸縮縫細部設計，其詳細設計計算書、施工製造圖、施工計畫（含安裝計畫）等應經工程司核可後始得據以進行製造生產作業。

各構材間以螺栓接合部分之螺帽應具防鬆功能（可為雙螺帽或其他防鬆設計），螺栓裝配扭力應符合 CNS 4232 強度區分 10 和 12 之規定，並應提報其防鬆機制與維修時可拆卸等細節及附材料檢驗報告與防鬆試驗合格證明文件。

橋面伸縮縫各部構件之設計規定，共同部分設計載重：HS20-44 再增加 30%，衝擊係數 $I \geq 100\%$ ，鋼質齒型構件接頭之容許應力，應符合交通部頒「公路橋梁設計規範」第 8.1.3 之應力分類 B，反復次數 2,000,000 次以上之規定。

施工承攬廠商應於工期內自行調配安排時間供橋面伸縮縫採後裝法施工，安排時間原則上以不少於 2 個月為宜，以確保品質。橋梁伸縮縫的安裝後裝法，是先將橋梁伸縮縫平鋪；該伸縮縫的位置與與橋面瀝青混凝土一併鋪平後，將伸縮縫部份鋸開，設置伸縮縫。橋面伸縮縫係提供橋梁潛變及熱脹冷縮時造成橋面伸縮之可餘裕空間，且可吸收溫度及因車輛行駛導致的上部結構之變位，來維持橋面的平坦性與連續性並確保行車時之舒適性。

是以需要計算伸縮量，一般影響橋梁伸縮縫之伸縮量的因素包括：混凝土潛變、混凝土乾縮、環境溫度之變化、載重造成結構物產生的變位。

1. 混凝土乾縮產生之伸縮量 混凝土澆築後凝固會產生收縮，對於橋梁伸縮縫之伸縮量有影響，可以理論公式計算之。

$$\Delta L_s = C_s \times \beta \times L$$

C_s ：混凝土乾縮係數（ 20×10^{-5} ）

β ：混凝土乾縮折減係數

L ：計算伸縮長度

混凝土構材材齡（月）	1/4	1/2	1	3	6	12	24
潛變乾縮折減係數（ β ）	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2

2. 混凝土受預力潛變產生之伸縮量

混凝土構材因受預力影響會產生潛變，對於橋梁伸縮縫之伸縮量可以理論公式計算之。

$$\Delta L_c = \frac{-b\sigma_p}{E_c} \times \phi \times \beta \times L$$

σ_p ：混凝土構材施預力後之平均軸應力，大約在 60~80 kg/cm² 之間

E_c ：混凝土之彈性係數（ 3×10^5 kg/cm²）

ϕ ：混凝土潛變係數（大約為 2）

β ：混凝土潛變乾縮折減係數，依其構材材齡不同而改變。

第 3.2.9 節 鋼質齒型伸縮縫之洩水管與排水槽及橋面排水系統間應妥善銜接，除契約圖說另有規定外，排水槽並應維持 2% 之排水坡度，其施工製造詳圖應報請工程司核可後始可施

工。鋸齒型伸縮縫鋼構件斷裂跳動，經焊接修復後補植鋼筋，於澆注環氧樹脂砂漿或超速硬水泥混凝土 3 小時強度均需達 245kgf/cm^2 ，28 天強度需達 350kgf/cm^2 。

版次

V1.0 2018/12

V2.0 2024/01