經濟部水利署施工規範
第 09968 章
河川彩繪

108 年 1 月 3 日經水工字第 10705284770 號函頒

1.通則

1.1　本章概要

說明於河川、海岸、排水及水資源工程等水利設施之彩繪(2D 平面或 3D 立體)施作之材料、設備、施工及檢驗等相關規定。

1.2　工作範圍

依據契約圖說規定，包括彩繪於混凝土或水泥牆面之表面處理、底漆、打稿與上色(面漆)作業、保護、檢驗及完成本章所規定之相關工作。

1.3　相關準則

1.3.1　中華民國國家標準(以下簡稱 CNS)

(1) CNS 4940　水性水泥漆(乳膠漆)

(2) CNS 8144　溶劑型水泥漆

(3) CNS 4938　環氧樹脂漆

(4) CNS 8012　環氧樹脂漆檢驗法

(5) CNS 15200-4-1　塗料一般試驗法-第 4-1 部：塗膜視覺特性-遮蓋力

(6) CNS 15931　塗料一般安全規範

(7) CNS 15832-4-1　塗料成分試驗法-第 4-1 部：塗膜釋出成分分析-甲醛釋出量之測定

(8) CNS 15200-5-11　塗料一般試驗法-塗膜機械性質-耐刷洗性及

耐洗淨性

(9) CNS 15200-6-1　　塗料一般試驗法-塗膜化學性質-耐液體性

(10) CNS 15200-6-2　　塗料一般試驗法-塗膜化學性質-耐水性

(11) CNS 15200-7-2　　塗料一般試驗法-塗膜之長期性能-耐濕性(持續性水冷凝)

(12) CNS 15832-4-1　　塗料成分試驗法-塗膜釋出成分分析-甲醛釋出量之測定

1.4　資料送審

1.4.1　施工製造圖

除契約圖說另有規定外，廠商應於施工前 30 日將「河川彩繪」施工製造圖提送監造單位審查，包括預計採用塗料明細表(含塗料材質與顏色)、色卡(版)、儲存方式、彩繪圖稿、施工流程、方法與時程、彩繪塗佈面積與乾膜(總)厚度、施工人員與保護措施，及施工用機具、器材等。

1.4.2　廠商資料

(1) 塗料型錄及出廠證明文件。

(2) 簽約日前二年內之塗料正字標記產品檢驗報告，或 TAF 認證實驗室出具之試驗合格證明文件。

(3) 內政部核發之綠建材標章證書、或環保署核發之環保標章使用證書、或經濟部標準檢驗局之正字標記證書。

(4) 切結書：廠商所提供之產品若涉及智慧財產權、商標權、專利權或其他糾紛時，願負法律上完全之責任。

1.4.3　樣品

實品大樣：除契約圖說另有規定外，機關認有必要時得要求廠商製作至少為 2[ ]m×2[ ]m 之實品大樣，於彩繪區依監造單位指定之位置，施作實體樣品，以供監造單位明瞭彩繪塗佈之步驟與成效，並經監造單位核可後方得全面施作。

1.5　運送、儲存及處理

1.5.1　所有塗料需做妥善包裝、防護處理後運至工地，以避免容器破損，傷及產品，並儲存於清潔、通風良好且防雨、防潮且無日曬之空間。

1.5.2　所有材料須有明顯清晰之包裝辨示，以說明產品之規格及使用方法。

1.6　現場環境

1.6.1　施工環境不可有塵土飛揚情形，以免污染未乾塗料。

1.6.2　雨天、潮濕天候其相對濕度高於 85%，不得施工；另表面溫度高於 40^{0}C 時，不得將塗料塗布於無遮蔽之表面。

1.6.3　氣溫低於 10^{0}C 時，不得於屋外塗裝，氣溫低於 7^{0}C 時，不得於屋內塗裝，但塗料廠商另有建議，且經監造單位核可者不在此限。

2.　產品

2.1　材料

2.1.1　底漆：應能配合被塗物之各種表面狀況選用，且應與面漆搭配，並依塗料製造廠商之建議與產品說明進行施工。

2.1.2　稀釋劑：為稀釋溶劑型水泥漆與環氧樹脂漆之用，依塗料製造廠商之建議與產品說明進行施工。

2.1.3　水泥漆：主要塗刷於混凝土或水泥牆面，可分成水性水泥漆(乳膠漆)及溶劑型水泥漆，應分別符合 CNS 4940 水性水泥漆(乳膠漆)與 CNS 8144

溶劑型水泥漆之規定。

2.1.4 環氧樹脂漆：主要塗刷於建築物內、外牆、金屬構件等，應符合 CNS 4938 環氧樹脂漆之規定。

2.1.5 防滑材料：地面彩繪塗料如需防滑功能，可添加如矽砂、金鋼砂、石英砂或其他契約圖說規定之防滑材料。

2.2 加工製作

使用之塗料係由現場混合後加工製成者，須依據原製造廠商所規定之配方調製。

3. 施工

3.1 準備工作

包含塗料訂購、進場堆置、臨時用水(電)申請、鷹架、吊車、防墜設施等。

3.2 施工方法

3.2.1 表面處理

(1) 於彩繪前需以高壓水槍沖洗表面，並將壁面不平整、龜裂、貼紙、水份、油漬、污物、鬆散物、雜草等不必要之附著物件清除至平整(足以不影響彩繪視覺為準)，除依照現場狀況簡易清理外，應交付予專業工種如泥作、油漆工等先行處理，以符合術業專責分工，避免彩繪完工後因非專業處理，需再行修補或維護增加二次施工成本。

(2) 河(海)堤或護岸等如為新拌混凝土，須於澆置完成後 3[ ]週以上方可塗裝，以避免塗裝後有褪色情形。

(3) 對施工有影響之場地情況，均應先勘察，並須在場地情況合乎施工條件下，經監造工程司核准後，方可開始塗裝工作。

3.2.2　底漆作業

表面處理完畢後方可進行底漆作業，並可覆蓋原本壁面顏色及不影響面漆顏色為準。

3.2.3　打稿作業

彩繪前廠商應依彩繪圖稿先行打稿(如九宮格方式)，將欲彩繪畫面先用稿線(如蠟筆)勾勒出其圖形，力求與原彩繪圖稿相似度接近，由監造單位確認完成打稿作業後，再進行後續上色作業。

3.2.4　上色(面漆)作業

準備漆料、畫具、調色杯、碗、桶、盤等相關物件，將圖稿大面積需要的顏色置於調色裝置桶內，中小面積調好裝置於杯、碗內，再依圖稿以漸層、潑墨、拓印、染印、乾搓、拍技等不同技法上色至作品完成。

3.3　保護

3.3.1　除契約圖說另有規定外，彩繪完成之表面在尚未完全乾燥時，應施設警示帶維護之。

3.3.2　彩繪區如遇堤頂、樓梯(或爬梯等)、步道、人孔等人員進出設施範圍，應避免彩繪；倘有設計美觀等需求時，應依據契約圖說規定添加防滑材料。

3.4　安全防護

3.4.1　施工高度如逾 2m 者廠商應落實辦理搭設鷹架或使用安全帶及母索、安全帽及其他必要之防護器具，以確保工作人員施工安全。

3.4.2　施工階段須將鄰近 2 m 恐受塗料污染區域，以防水帆布將其保護覆蓋，避免塗料污染其他河堤壁面、地面、河水或其它區域。

3.5　保固

除契約另有規定外，牆面保固期為 2[ ]年，地面保固期為 1[ ]年，保固期間若有掉漆，需再補漆 。

3.6　其他

3.6.1　彩繪層數及總厚度依契約圖說規定辦理；有關塗料之調和、用量、稀釋、塗刷方法及受漆面之處理等，應依塗料製造廠商之技術文件規定辦理。

3.6.2　廠商使用之漆料須由製造廠原廠包裝之容器內取出，除契約圖說另有規定外，稀釋劑用量需依製造廠商規定使用，以免影響彩繪品質。

3.6.3　材料產品不得超過其製造廠商標示之有效期限，若無註明者以出廠日期 1 年內為準。

3.6.4　若無特殊規定時，在整個工程中，用於任何同一表面或設備之材料，應為同一製造廠商之產品。

3.7　檢驗

3.7.1　材料進場塗裝前須檢驗之項目，其檢驗結果須經監造單位審查核可後，始可施工，若該次材料檢驗不合格者，不得使用並運離工地。

3.7.2　除契約另有規定外，彩繪塗料檢驗規定如下：

材料	檢驗項目	檢驗規定（方法）	檢驗標準	檢驗時機	檢驗頻率
水性水泥漆(乳膠漆)、溶劑型水泥漆	塗料遮蓋力	CNS 15200-4-1	90％以上	每次材料進場塗裝前	1 次
水性水泥漆(乳膠漆)、溶劑型水泥漆	塗料耐擦洗性	CNS 15200-5-11	能耐 2,000 次之擦洗	每次材料進場塗裝前	1 次
水性水泥漆(乳膠漆)、溶劑型水泥漆	塗料耐水性	CNS 15200-6-2	無異狀	每次材料進場塗裝前	1 次
環氧樹脂漆	塗料耐濕性	CNS 8012 CNS 15200-7-2	無膨脹、剝離、生銹等現象。	每次材料進場塗裝前	1 次
水性水泥漆(乳膠漆)、溶劑型水泥漆、環氧樹脂漆	耐鹼性	CNS 15200-6-1	無異狀	每次材料進場塗裝前	1 次
水性水泥漆(乳膠漆)、溶劑型水泥漆、環氧樹脂漆	甲醛釋出量	CNS 15931、 CNS 15832-4-1	室內：0.12mg/L 以下 室外：至少達 CNS 15931 表 1 甲醛釋出量 3 級規定(1.8mg/L 以下)	每次材料進場塗裝前	1 次
水性水泥漆(乳膠漆)、溶劑型水泥漆、環氧樹脂漆	室內：有害重金屬可溶性含量	CNS 15931	Pb≦90、Cd≦75、Hg≦60、Cr≦60(mg/kg)	每次材料進場塗裝前	1 次
	室外：有害重金屬總含量		Pb≦600、Cd≦100、Hg≦100、Cr^{6+}≦300(mg/kg)	每次材料進場塗裝前	1 次
加入防滑材料調合後之塗料[1]	防滑係數	ASTM E303 英式擺槌	防滑係數 ≧40 BPN	施工後	1 次
註 1：除契約圖說另有規定外，堤頂、樓梯(或爬梯等)、步道、人孔等人員進出區域之彩繪塗料，應添加防滑材料並符合本表檢驗標準。					

4. 計量與計價

4.1 計量

塗料部分依契約圖說所示之型別及施作面積，以平方公尺計量。

4.2 計價

4.2.1 本章所述工作依工程詳細價目表所示項目之單價計價，該項目已包括完成本項工作所需之一切人工、材料、機具、設備、運輸、動力及附屬工作(如鷹架、防墜設施)等費用在內。

4.2.2 本章所述工作如無工作項目明列於工程詳細價目表上時，則視為附屬工作項目，其費用已包含於本章工作項目之計價內，不另單獨計價。

〈本章結束〉