

第 09220 章 V5.0

水泥砂漿粉刷

1. 通則

1.1 本章概要

說明水泥粉刷與粉飾之材料、施工與檢驗之相關規定。

1.2 工作範圍

依據契約及設計圖說註明為「水泥粉刷（光）」之施工如內外牆、地坪、天花板及其他構造物處，並包括打底、填縫等工項。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章—資料送審

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

- | | |
|---------------|-------------|
| (1) CNS 61 | 卜特蘭水泥 |
| (2) CNS 387 | 建築用砂 |
| (3) CNS 3001 | 圬工砂漿用粒料 |
| (4) CNS 13512 | 墁砌水泥 |
| (5) CNS 13961 | 混凝土拌和用水 |
| (6) CNS 15517 | 普通預拌乾混水泥砂漿料 |

1.4.2 美國材料試驗協會（ASTM）

- | | |
|---------------|--------|
| (1) ASTM C206 | 裝修用熟石灰 |
| (2) ASTM C847 | 金屬網 |

1.4.3 美國國家標準協會(ANSI)

(1) ANSI SUS 316 不銹鋼材質

1.5 品質保證

1.5.1 [30][]m²以上大面積施工時一律使用機器拌及粉刷材料。

1.5.2 許可差：與設計整平面之許可差，在 3m 範圍內不得超出[±6][]mm。

1.5.3 依本章規定之材料及施工方式，於工程司選定之房間牆面，施作至少 [3m×3m][]之現場樣品。該牆面經核可後，即作為其後粉刷工作之基本施工及材質標準。

1.5.4 粉刷工程進行前，承包商須先將粉刷之表面查驗一遍，如黏有泥土、殘餘合板或水泥漿等應先以鐵錘或鋼絲刷除乾淨，並以水清洗，經工程司查證後方可進行打底。

1.5.5 該實作樣品如經工程司同意，可併入完成之工作估驗。

1.6 資料送審

須符合第 01330 章「資料送審」之規定。

1.6.1 品質管理計畫書

1.6.2 施工計畫

1.6.3 樣品：各類粉刷（光）修飾面，包括所有指定之配件、樣品，尺度應為約 30cm 長度或正方各[3][]份，且應能顯示其質感及顏色。

1.6.4 鍍鋅或不銹鋼金屬網粉刷部分，應提送施工製造圖，包括金屬網安裝、開口補強收邊處理及其他附件等。

1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 乾混水泥砂漿料或現場拌和水泥砂漿之材料（砂、細粒料除外）應以密封包裝，包裝上應印有製造廠商名號、產品型式、重量。

1.7.2 易受潮材料應儲存於室內、離地、通風良好之場所，並指定適當之人員管理。

1.8 現場環境

粉刷工作不得在曝曬於烈日下，如為室外應搭蓬架，氣溫維持常溫為度。室內粉刷工作進行時及完成後均應保持對流通風維持濕度，以利其養護。但在施作中及施作完成 48 小時內應避免乾熱氣流吹襲。

2. 產品

2.1 材料

- 2.1.1 水泥：符合[CNS 61]，[第 I 型][]之卜特蘭水泥；[CNS 13512]，[SX 型][]之墾砌水泥。
- 2.1.2 粒料：無雜質，符合[CNS 387][CNS 3001][]之規定。
- 2.1.3 熟石灰：[ASTM C206]，[S 型][]，每 110kg 約拌和[23][]公升之水，以機器攪拌，浸泡[16][]小時後使用，不得含有硬塊，溶化後成細膩之粉糊不含有渣滓。
- 2.1.4 水：符合[CNS 13961][]之規定。
- 2.1.5 纖維：室內粉刷底層內，應含適當長度之[玻璃纖維或拌和聚丙烯材料 (Polypropylene)][麻筋][]等，其拌和量依材料使用說明書或經工程司認可。麻筋應為不含雜物而纖維柔軟強韌之乾燥品，須經工程司認可。
- 2.1.6 [海菜：海菜應採用黏度適宜，溶化過濾後不留殘渣之上等品質或經工程司同意之海菜製品][]。
- 2.1.7 粉飾用收頭及轉角緣條：室內工程使用國產[一級品之 PVC 條][0.5mm 厚之熱浸鍍鋅金屬][]，室外工程使用[0.5mm 厚 ANSI SUS 316 型不銹鋼][經工程司核准使用 PVC][]材質緣條。其固定方式可用鋼釘或依工程司指示辦理。
- 2.1.8 固定螺絲：室內採用為熱浸鍍鋅材料，室外採用為不銹鋼，至少[2mm ϕ \times 18mm][]長或視金屬網及緣條需要而定。

- 2.1.9 金屬網：依設計圖說所示，室內採用為符合[ASTM C847][]規定之[熱浸鍍鋅金屬網，單位重 1.8kg/m²][]，室外採用為[不銹鋼，單位重 1.8kg/m²][]。
- 2.1.10 轉角網：依設計圖說所示，室內採用為熱浸鍍鋅金屬，室外採用為不銹鋼。單位重均同上述金屬網。
- 2.1.11 顏料：顏料須為礦物質之市售上等品，研磨細緻，比重與水泥相似，其使用量不得超出水泥量之[5][]%。
- 2.1.12 化學摻料：經工程司核可。
- 2.1.13 乾混水泥砂漿料：符合[CNS 15517][]之規定，其抗壓強度為[15][]MPa。乾混水泥砂漿料依用途區分如下：
- (1) 乾混砌築水泥砂漿料：用於磚石砌築工程之乾混水泥砂漿料。
 - (2) 乾混抹灰水泥砂漿料：用於牆面或天花板鏤飾抹灰工程之乾混水泥砂漿料。
 - (3) 乾混地坪水泥砂漿料：用於建築地坪或屋頂面層鋪平泥作之乾混水泥砂漿料。
 - (4) 乾混普通防水水泥砂漿料：用於抗滲防水部分之乾混水泥砂漿料。

2.2 配比與拌和

- 2.2.1 拌和水量不應超過達成適當工作度所需，以校正合格之容器稱量拌和各次所需之混拌材料，以攪拌器攪拌均勻，拌和之機器及工具皆應潔淨。粉刷材料之拌和比例如下：

- (1) 金屬網上粉刷第一道及第二道底層，以乾混水泥砂漿料之乾混抹灰水泥砂漿施作或體積比按下述方式混拌之水泥砂漿：

層數	水泥	砂
中層（粉刷粗打底）	1 份	2 或 3 份
底層（粉刷粗打底）	1 份	2 或 3 份

- (2) 於混凝土、水泥空心磚或紅磚等圬工面上粉刷底層時，以乾混水泥砂漿料之乾混抹灰水泥砂漿施作或拌和體積比為[1 份水泥、3 份砂][]。
- (3) 粗表層粉刷之配比，以乾混水泥砂漿料之乾混抹灰水泥砂漿施作或體積比按下述方式混拌之：
- 水泥： [1 份][]
- 熟石灰： [最多 1/2 份][]
- 砂（砂砂）： [最多 3 份][]
- (4) 細表層粉刷之配比，以乾混水泥砂漿料之乾混抹灰水泥砂漿施作或體積比按下述方式混拌之：
- 水泥： [1 份][]
- 熟石灰： [最多 1 份][]
- 30 號篩之砂停留量： [最多 2.5 份][]

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 混凝土面或圬工面於水泥粉刷前應予充分潤濕。

3.1.2 底材的檢查及處理

(1) 現場澆灌混凝土

- A. 殘餘木片、鐵絲、油污、水泥渣及泥土須清除乾淨。
- B. 裂縫、缺陷、蜂巢、過度凹凸的部分須修補。
- C. 漏水處須做止漏及防水處理。
- D. 對於具有光滑面的混凝土底材，應先以混有合成樹脂乳劑的水泥漿塗抹後再進行水泥砂漿粉刷。
- E. 底材面顯著不平整時，應整成使粉刷厚度能均一的底材面，整平厚度之限度須依照工程司指示施作。

F. [整平厚度如大於 25mm 時，應先以鋼筋、點銲鋼絲網或鋼絲網等緊釘於牆面上後，再進行整平或增灌混凝土，以作為補強][]。

3.2 施工方法

3.2.1 底材以混凝土構造的水泥砂漿粉刷，視表面平整經工程司的認可，可選擇以下施工方法：

- (1) 水泥砂漿一次粉刷工法。
- (2) 水泥砂漿二次粉刷工法。
- (3) 水泥砂漿薄膜粉刷工法。

3.2.2 為控制粉刷面之精準度及平整度，承包商應先做控制用粉刷灰誌，天花板及牆面每公尺不得少於[1][]個，地坪配合洩水坡度，應考量做灰誌條，以控制品質。

3.2.3 每段工作收工時，粉刷應做控制縫或於角緣隅處停止。

3.2.4 收邊緣條、接縫、配件

- (1) 除另有規定外，外角及收頭處應加緣條。
- (2) 切口應平整，轉角處斜切，去除尖突、金屬碎片及其他危險之突出物。
- (3) 按設計之水準面及垂直面確實固定，固定間距不大於[60][]cm，與底層完全接觸。
- (4) 外露收邊緣條應於粉刷後，清除沾附之材料。

3.2.5 粉刷面須與臨接面平整並留鏤縫，應以工具將底層與表層作出企口。粉刷之底層應壓至金屬網內，但在門、窗等開口的周圍，應於粉刷未硬化前，與邊框分離。粉刷面與插座、開口蓋等鄰接處厚度應整平至均勻。

3.2.6 底層（粉刷打底）

- (1) 依設計圖說所示，金屬網上之第一道塗抹，應將砂漿料確實壓抹入網內，網面露出面積應在[10][]%以下。底層厚度不得小於[1.5][]cm。第一道塗抹應以對角線方式來回鏟耙，並於砂漿初凝時將表面掃毛。塗抹後應養護 48 小時後再上第二道塗抹。
- (2) 第一道塗抹經 48 小時養護後，再上第二道，厚度不得小於[1.5][]cm，刮尺施以適當壓力刮平，表面鏟成均勻粗面，使與底層黏結良好。同一牆面用同一種鏟刀。養護至少 48 小時，並於 5 天之後方可行面層粉刷。

3.2.7 表層粉刷之前，先將底層濕潤，使其達到適當吸水量，再施以足夠壓力粉刷，使與底層黏結良好。

3.2.8 表層（表面粉光）

- (1) 以手鏟或機噴施作表層粉刷使表面平整，面層厚度約[5][]mm。
- (2) 施作硬而細表面成一平整面，厚度不得少於[5][]mm 並避免污損。
- (3) 表層完成後應養護 48 小時，以細水霧噴灑，使塗面濕潤，但不致飽和，表層即予乾置。

3.2.9 一般水泥粉刷

- (1) 施工前之檢查：檢查粉刷之表面是否堅實平整。
- (2) 打底：粉刷打底前，將施工表面洗刷清潔，畫定平直之粉刷標準線，於柱、梁、陰陽角等重要位置作灰誌一道，灑水潤濕後，以乾混水泥砂漿料之乾混抹灰水泥砂漿或 1：3 水泥砂漿填滿刮平至[1][]cm之厚度。表面務使平整並須粗糙再做表層粉刷。
- (3) 表層：在打底之粗糙表面上（如為混凝土，可免打底），俟其乾後，將該表面之水泥浮漿皮或雜物除去，予以打毛，用水洗淨，分別以吊錘及水平尺每隔 1m 測定其垂直及水平程度，並作成灰誌，以乾混水泥砂漿料之乾混抹灰水泥砂漿或[1：2.5][]水泥砂漿粉平，表面應光滑無波紋，陰陽角應挺直。

(4) 分格：圖上規定分格者，應先將木條釘妥後再行粉抹，待其略為乾燥後拆去木條予以勾縫。

3.2.10 石灰粉刷

凡設計圖說上註明石灰粉刷之處，除有另外規定外，均於清理清潔之施工面上以石灰砂漿底約[10][]mm 厚，稍乾後再粉石灰漿厚約[2][]mm 左右。打底之石灰砂漿按[90kg 石灰、90kg 螞殼灰、1.6kg 海菜、3.1kg 麻筋、150kg 砂][]配合並加適當之水。表層石灰漿則為[54kg 石灰、125kg 螞殼灰、1kg 海菜、1.8kg 白麻筋][]配合適當之水。

3.2.11 水泥石灰粉刷

(1) 打底如 1：3 水泥粉刷規定表層之灰漿配比，除另有規定外，均按 1 份水泥、1 份半大白灰與 6 份乾砂配合，加以適當之水，粉至光滑無波紋、鏟跡，厚度約[5][]mm。

(2) 噴有色水泥：打底均如 1：3 水泥粉刷規定以白水泥為調和與重量比為[白水泥 71%，礦物填縫料 20%，防水劑 3%，硫化鋅 5%，再加上適量之礦物質顏料][]配成，噴水泥應分二層施工，噴前應先將牆面用清水噴濕隨即以噴霧器噴第一層白水泥漿噴時務須緩急一致，表面均勻，噴射第二層時須在第一層噴完後 2 至 3 小時行之。白水泥用量為每平方公尺用[1.5][]kg。

3.2.12 為防止表面龜裂應依工程司指示在砂漿拌和時添加適當之黏著劑或麻筋、玻璃纖維等。

3.2.13 圖說須摻加顏料時，應依本章規定辦理。

3.3 現場品質管理

3.3.1 粉刷前應檢查厚度基準點、緣條、設計圖說所示之網及其他配件，確定其線條平直、正方，曲面、水平及鉛直等皆符合粉刷面修飾之要求。

3.3.2 確認設計圖所示之金屬網已安裝妥當。

- 3.3.3 粉刷表面之平整度，以[150][]cm 長之直尺測量，於任意之[150][]cm 範圍內，許可差不得大於[3][]mm，且無搭疊、裂縫、下陷及其他瑕疵。
- 3.3.4 水泥砂漿應隨拌隨用，拌和超過 1 小時者不得使用。
- 3.3.5 水泥砂漿粉刷完成後，應以擊槌或目視檢查，不得有鼓起或裂縫產生。

4. 計量與計價

4.1 計量

- 4.1.1 本章作業附屬之工作項目將不另予計量計價，其費用已包含於整體計價之工作項目內。附屬工項包括，但不限於下列各項：

厚度控制條、灰誌、灰條、緣條、鋼網、黏著劑、纖維、化學摻料及其他粉刷所需之配件。

4.1.2 計量方式

水泥砂漿粉刷作為面層，依契約設計圖說所示施作完成之面積以[平方公尺][]計量。水泥砂漿作為墊層時，則不予計量，包括於其他類面層之項目單價內。

4.2 計價

- 4.2.1 水泥砂漿粉刷作為面層，依契約設計圖說所示施作完成之面積以[平方公尺][]計價。水泥砂漿作為墊層時，則不予計價，包括於其他類面層之項目單價內。

- 4.2.2 本章工作依契約工程詳細價目表所示項目之單價計價。

〈本章結束〉

第 09341 章

鋪地磚

1. 通則

1.1 本章概要

說明各種地磚（除瓷磚、天然石材以外）之材料、施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

依據契約圖說規定，凡使用於地坪之陶質、石質、窯燒花崗石、擠出面磚等（除瓷磚、天然石材以外）鋪設者均屬之。

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 04061 章--水泥砂漿

1.3.4 第 07112 章--防水水泥砂漿粉刷

1.3.5 第 09220 章--水泥砂漿粉刷

1.4 相關準則

中華民國國家標準（CNS）

- | | | | |
|-----|-----------|-------|--------------------|
| (1) | CNS 3299 | R3071 | 陶瓷面磚檢驗法 |
| (2) | CNS 3763 | A2047 | 水泥防水劑 |
| (3) | CNS 5809 | K6505 | 黏著劑之抗剪強度測定法(壓縮負荷法) |
| (4) | CNS 9737 | R1018 | 陶瓷面磚總則 |
| (5) | CNS 9738 | R2162 | 陶質地磚 |
| (6) | CNS 9739 | R2163 | 石質地磚 |
| (7) | CNS 10631 | R2172 | 擠出面磚 |
| (8) | CNS 12611 | A2239 | 陶質壁磚用接著劑 |
| (9) | CNS 13431 | R2199 | 窯燒花崗石面磚 |

1.5 資料送審

1.5.1 品質計畫

1.5.2 施工計畫

1.5.3 施工製造圖

承包商應根據契約圖說，配合現場丈量之實際尺度繪製施工製造圖，經工程司核可後，方得進行後續之施工。其內容應至少包括下列所述：

(1) 分割及鋪貼圖

顯示地磚單元之尺度，按室內、外地坪之伸縮縫、控制縫、分割縫、拼花、接縫、抹縫或勾縫與邊縫等之處理及與其他工作相連接處之細節，包括衛生器具、水電、消防配管及其他固定設施位置等，並顯示出不同材料、色澤之鋪貼原則。

(2) 伸縮縫之考量

凡濕度、溫度變化較大之場所，應按地磚及水泥砂漿之伸縮率、吸水率，估算適當之伸縮縫分割位置，且應配合契約圖說及現場考量。

1.5.4 實品大樣

(1) 除契約另有規定外，施工前應依工程司指示及核可之施工製造圖於現場擇一地點施作至少 2 m×2 m 之實品大樣。

A. 應能顯示整體工程完成後表面顏色、材質及工作水準。

B. 應包括核定之施工製造圖所規定之材料、固定件及其他系統組件與抹縫或勾縫材料。

(2) 實品大樣完成後，經工程司核可始得進行正式鋪設工作。不合格之實體樣品應依指示拆掉重做。

1.5.5 產品之出廠證明及試驗報告。

1.6 運送、儲存及處理

1.6.1 運送或儲存時，產品須置於原包裝內，並應採取適當措施以防止對產品造成損壞或污染。若有破損者應立即運離不得使用。

1.6.2 各產品儲存時應保持乾燥及避免沾污，並與土壤隔離。

2. 產品

2.1 地磚材料

2.1.1 除另有規定外，地磚之品質須為符合下列 CNS 規定之一級品：

- (1) 陶質地磚：應符合 CNS 9738 規定。
- (2) 石質地磚：應符合 CNS 9739 規定。
- (3) 窯燒花崗石面磚：應符合 CNS 13431 規定。
- (4) 擠出面磚：應符合 CNS 10631 規定。

2.1.2 各種地磚均須稜角方正、色澤均勻、無缺角、碰傷及沾污者。

2.1.3 地磚若須採用轉角磚者，均應依契約圖說規定或工程司之指示辦理。

2.1.4 水泥砂漿之材料應符合第 04061 章「水泥砂漿」之相關規定。

2.1.5 勾縫或抹縫材料應符合契約圖說規定。

2.1.6 接著劑為現場拌和或商業包裝預先製作拌和而成之產品，應經工程司核可後方得使用。

2.1.7 若需使用防水填縫材料時，應符合契約圖說規定，使用不污染地磚之防水填縫材料。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 確認與鋪設地磚有關之鄰近工作進度及施工程序。與鄰近工作事先取得協調並密切配合。

3.1.2 施工面若為混凝土面，則其養護期應超過 14 日。

3.1.3 檢查施工面不得有乳沫、龜裂、空洞等現象。

3.1.4 施工面應清除乾淨並用清水洗淨且充分潤濕。

3.1.5 鋪設前應先求出施工面之中間基準線，並按地磚之規格放樣，縱橫方向務求正直，磚縫亦應平直。

3.2 施工方法

3.2.1 依設計圖示之圖案鋪設地磚，務使磚縫寬度均勻。

3.2.2 應依契約圖說所示設置伸縮縫。

3.2.3 接著劑之使用依經工程司核可之製造商施工說明書施工。

3.2.4 鋪設工法應依契約圖說規定選用，主要可分為以下兩大類：

(1) 厚砂漿工法（軟底工法）

A. 控制灰誌之製作

- a. 應以設計圖所示之高程，採用水平儀量測以製作控制灰誌。
- b. 利用控制灰誌及控制灰誌條加以嚴格控制高程及洩水、排水坡度等。

B. 濕式工法

- a. 施工面清理（洗）乾淨、灑水潤濕後，先鋪佈一層經工程司核可之接著劑或濃稠之純水泥漿液。
- b. 除設計圖另有規定外，其上至少鋪佈 35 mm 厚經工程司核可之接著砂漿層（接著劑與水泥砂漿均勻拌和而成。砂漿層之厚度應隨地磚厚度增加而加厚）。
- c. 將地磚壓實於軟底砂漿層上，直到砂漿受擠壓到磚縫至少一半深度為準。
- d. 以木槌或橡皮槌輕輕敲擊以調整其高程。

C. 乾式工法

- a. 施工面清理（洗）乾淨、灑水潤濕後，先鋪佈一層經工程司核可之接著劑或濃稠之純水泥漿液。
- b. 除設計圖另有規定外，在其上至少鋪佈 35 mm 厚之乾拌之砂漿層（砂漿層之厚度應隨地磚厚度增加而加厚），先將其適度拍壓密實後，再鋪佈一層經工程司核可之接著劑或濃稠之純水泥漿液。
- c. 將地磚壓實於濕稠之厚砂漿層上，直到砂漿受擠壓到磚縫至少一半深度為準。

d. 以木槌或橡皮槌輕輕敲擊以調整其高程。

(2) 薄漿工法（硬底工法）

A. 打底砂漿層

a. 本黏貼工法必須先以水泥砂漿粉刷打底，應以容積比 1：3 水泥砂漿之施作。

b. 同時應在底層施作階段將高程、洩水、排水坡度及地磚分割等，依據施工製造圖所示予以嚴格控制。

B. 薄漿工法

a. 施工面清理（洗）乾淨、灑水潤濕後，先鋪佈一層經工程司核可之接著劑或濃稠之水泥漿液。

b. 依地磚之厚度選用適當之有齒刮（鏟）刀，並將接著砂漿（以經工程司核可之接著劑與水泥砂漿均勻拌和而成）依單一方向鋪佈、刮勻於施工面上，同時將接著砂漿在地磚背面均勻刮佈於其上。

c. 均勻地將地磚壓實附著於施工面上，施工面及地磚背面之接著砂漿之刮紋應互相垂直。

d. 以木槌或橡皮槌輕輕敲擊以調整其高程。

3.2.5 地磚鋪設應自中間基準線向左右兩邊鋪貼，並予以適當調整，原則上應為整磚，經工程司核可始可裁切地磚，切口應平順整齊並應將裁切範圍減至最少（除契約圖說另有規定外，最後不足 1 塊而需裁切者，裁切後不得小於半塊）。

3.2.6 除設計圖另有規定外，廁所、廚房、茶水間等常處於潮濕之場所，其所有轉角及伸縮縫均應做防水填縫處理。鋪設時須將接著砂漿（接著劑與水泥砂漿均勻拌和而成）均勻塗抹於施工面及地磚或其背溝中，使其確實黏著於施工面上。

3.2.7 濕度、溫度變化較大之場所，應按地磚及水泥砂漿之伸縮率、吸水率，估算適當之伸縮縫分割線。鋪設後以木槌或橡膠槌輕敲，一面調整地磚位置及縫寬，同時增加其接著力。

3.2.8 抹縫或勾縫

- (1) 抹縫或勾縫料之色樣應依契約圖說規定。
- (2) 除契約圖說另有規定外，地磚應以抹縫方式處理。若設計圖規定以勾縫方式處理，則勾縫時其寬度不得小於 3 mm 或大於 12 mm。
- (3) 應於地磚鋪設完成 48 小時後，將核可之抹縫或勾縫料依配比拌和均勻後，配合抹縫或勾縫料、接著劑之硬化強度依工程司核可之施工製造圖施工，務使混合材料填滿磚縫。
- (4) 抹縫或勾縫後磚面上應擦拭乾淨，凡遇有管洞之處，必須按照管洞形式及足夠嵌入之尺度開鑿（孔）後鑲入。

3.2.9 屋外地坪鋪設時，應注意日光直射、乾燥或因風雨有受損之虞，並考慮適當之覆蓋加以保護。

3.3 檢驗

名稱	檢驗項目	依據之標準	規範之要求	頻率
陶質地磚	吸水率測定	CNS 3299	16% 以下	1. 數量未達 1000 m ² 時應檢送出廠及試驗合格證明文件，免檢驗。 2. 數量達 1000 m ² 檢驗 1 次。 3. 數量超過 1000 m ² ，每 1000 m ² 加驗 1 次。
	抗折試驗		100 kgf/cm ² 以上	
	磨耗試驗		磨耗量 0.1g 以下	
石質地磚	吸水率測定	CNS 3299	6% 以下	
	抗折試驗		200 kgf/cm ² 以上	
	磨耗試驗		磨耗量 0.1g 以下	
窯燒花崗石面磚	吸水率測定	CNS 3299	0.5% 以下	
	磚面耐刮硬度試驗	CNS 13431	莫式硬度 7 度以上	
擠出面磚	吸水率試驗	CNS 3299	應符合契約圖說及 CNS 10631 規定	
	破壞模數	CNS 10631		
	磚面耐刮硬度試驗			
接著劑	剪力黏結強度	CNS 5809	≥ 6 kgf/cm ²	1 次

3.4 清理

3.4.1 清理時應採用經工程司核可之清潔劑，並加以充分保護以避免污損或腐蝕鄰接材料。

3.4.2 應以水洗→清潔劑洗滌→水洗之順序進行清洗，以免酸性物殘留於地磚表面或嵌縫內，並禁用高濃度酸類為清潔劑。

3.5 許可差

地磚鋪設完成之表面平整度，以 3 m 直規量測，許可差平均不得大於 3 mm。

3.6 保護

3.6.1 鋪設完成後若因工作上需要時，無論地坪、邊角或樓梯等部分為防止破損應加強設置保護措施。

3.6.2 地磚鋪設且抹縫或勾縫完成後，在水泥砂漿乾化前 2 日內，絕對禁止步行，亦不得在其表面上施加振動或衝擊，並應加以保護。

3.6.3 屋外於鋪設後，應以防水布遮蓋保護。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 鋪地磚依契約圖說所示之鋪設面積，以「平方公尺」計量。

4.1.2 本章工作附屬之項目如水泥砂漿、接著劑、填縫料及勾或抹縫料、實品大樣、清潔與保護等將不另予計量。

4.2 計價

4.2.1 鋪地磚按契約單價，依契約圖說所示之鋪設面積，以「平方公尺」計價，單價包括完成本項工作所需之一切人工、材料、機具、設備、運輸、動力及附屬工作等費用在內。

4.2.2 本章工作項目名稱及計價單位例舉如下。

<u>工作項目名稱</u>	<u>計價單位</u>
鋪地磚	平方公尺

〈本章結束〉

第 09912 章 V5.0

水泥漆

1. 通則

1.1 本章概要

說明水泥漆之材料、施工及檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

凡契約設計圖說規定為水泥漆者皆屬之，包括所有材料、人工、施工和機具設備、動力運輸（含配合其他相關工程）等。

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

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 4940 水性水泥漆

(2) CNS 8144 溶劑型水泥漆

1.4.2 []

1.5 資料送審

須符合第 01330 章「資料送審」之規定。

1.5.1 品質管理計畫書

1.5.2 施工計畫

內容應包括材料明細表、型錄、儲存方式、施工人員計畫、保護措施、施工流程、方法時程計畫、查檢點及自主檢查表等。

1.5.3 施工製造圖

1.5.4 廠商資料

- (1) 產品型錄。
- (2) 提送所採用材料及產品材質等符合規定之試驗證明文件。
- (3) 施工用機具及器材等技術文件。

1.5.5 樣品

- (1) 材料應提送樣品及其配件，應製作約[300×300][]mm之樣品各[3][]份，且能顯示其質感及顏色。
- (2) 承包商於施工開始前，先於現場依工程司指定之面積及位置，施作實體樣品，以供工程司明瞭安裝及表面修飾之步驟，此經工程司核准之施工方法、技術及品質，將作為日後施工及驗收之標準。

1.6 品質保證

依第 01450 章「品質管理」之規定，提送供料或製造廠商之出廠證明文件及保證書。

1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 所有漆料需做妥善包裝、防護處理，運至工地，儲藏於防雨、防潮的空間。

1.7.2 所有材料須有明顯清晰之包裝辨示，以說明產品之規格及其使用。

2. 產品

2.1 材料

水泥漆依契約設計圖說並須符合[CNS 4940][CNS 8144]之規定。

2.1.1 規格：依各廠包裝之適用規格。

2.1.2 材質：[壓克力樹脂類][乳化成樹脂類][]。

2.1.3 塗裝後之總乾膜厚度：[100][] μm 以上。

2.2 取樣頻率

有正字標記供應商，應依正字標記之相關規定辦理，無正字標記者每專案每型號材料[2][]次。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 被塗物表面於施作塗裝前應予清潔，所有水份、油漬、污物、鬆散物及其他雜物均須除去，如新拌混凝土澆置完成後[三][]週以上方可塗裝，以防塗裝後有些顏色褪色情形。

3.1.2 凡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，經工程司核准後，方可開始塗裝工作。

3.2 工地施工

3.2.1 水泥漆之塗料須屬原廠之原封包裝，施工時不得摻雜其他材料（礦物填縫料等），除契約因工程需要另有規定外，稀釋劑用量需依製造廠商規定使用，以免影響塗裝之品質。

3.2.2 施工前將無須塗裝之部分，予以遮蓋，防止施工之污染。

- 3.2.3 塗裝時，被塗物表面含水率不得高於[10][]%，濕度不得高於[80][]%，混凝土表面溫度不得高於[40][]°C，依材料供應商之規定值規定之。
- 3.2.4 塗膜表面應均勻平滑、無氣泡、流痕及高低不平等現象。
- 3.2.5 新施工完成之表面，在尚未完全乾燥時，應予以警示及維護。

4. 計量與計價

4.1 計量

本章所述水泥漆依設計圖說所示之型別及施作面積，以[平方公尺][]計量，油漆踢腳長度以[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〉

第 16001 章

電氣設備之一般要求

1. 通則

1.1. 本節概要

本節涵蓋電氣設備之一般要求，所供應之電氣設備應符合本節可適用之部分及其個別之設備規範，規格間如有衝突，應遵照個別設備規範。

1.2. 相關節

1.2.1. 第16010 節 基本電機規則

1.3. 相關準則

適用之法規及標準：僅適用於本節之一部分工作之標準與法規，分別列舉於各該有關之部分與條款中。本工程須按最新頒定之中國國家標準（CNS）、屋內外線路裝置規則，建築技術規測（CBC），TPC 規定及其它本地適用之法規及以下之法規與標準供裝，並視之為最低限度之要求。一般適用於本節工作之標準及法規，茲列舉如下：

1.3.1. ANSI—美國國家標準協會(American National Standards Institute)C37.20 配電盤設備組成含金屬箱盤內之匯流排Z55.1 工業器具及設備之灰色表層處理。

1.3.2. ASTM—美國材料試驗協會(American Society for Testing and Materials)B8 同心層銅導體紋線、硬、中硬、或軟抽銅B539量測電氣接頭(靜態接觸)之接觸電阻。

1.3.3. AWS—美國焊接協會(American Welding Society)D1.1 結構體焊接法規—鋼。

1.3.4. ICEA—絕緣電纜工程師協會(Insulated Cable Engineers Association)S-19-81 輸配電用橡皮絕緣電線及電纜(NEMA WC-3)S-61-402 輸配電用熱塑性絕緣電線及電纜(NEMA WC-5)S-66-524 輸配電用交連熱凝聚乙烯絕緣電線及電纜(NEMA WC-7)。

1.3.5. NEMA—美國國家電氣製造者協會(National Electrical Manufacturers Association)CC1 變電站電力接頭ICS4 工業控制設備及系統用端子板ICS46 工業控制和系統之箱體設備。

1.3.6. UL — 保險實驗室(Underwriters Laboratories, Inc.)50 各種箱、盒67 用於銅導體之電線接頭及錫焊端套486A 工業控制設備。

1.3.7. CNS—中華民國國家標準(Chinese National Standard) 3434-C4118 銅線用壓著端子3990-C4130 閉鎖型配電箱及控制箱(AC 3.3KV~36KV)1365-C2031 軟銅絞電線672-C2007 鍍錫軟銅絞電線。

1.3.8. IEC—國際電氣技術委員會(International Electrotechnical Commission)3434-C4118 銅線用壓著端子3990-C4130 閉鎖型配電箱及控制箱(AC 3.3KV~36KV)1365-C2031 軟銅絞電線672-C2007 鍍錫軟銅絞電線。

1.3.9. JIS—日本工業標準除電氣組件須按上述之標準提供外，對於設備方面承商得

提供依據其他標準製造及試驗之產品，唯上述所指之標準均應視為最低要求。

- 1.4. 送審資料：除需提供基本材料及施工方法中可適用之送審資料要求外，應對所有設備組件及附件提供下列資料：
 - 1.4.1. 圖
 - (1) 配電盤馬達啟動開關及負載啟斷開關之儀表及電驛三線接線圖，並顯示所有的額定、接線、相序及極性。
 - (2) 所有電氣控制系統、馬達驅動裝置、控制盤、啟動器等項目均須提供電氣簡要圖，接線及線路圖，以示控制系統之功能運作，系統之位置，裝置之型式，以及外部及內部之線路及接續。接線圖應顯示所有端子板之名稱及位置、端子點及圖解和電纜號碼。
 - (3) 電氣設備佈置圖最小須以1:50 之比例，包含管線佈置。各圖所示之詳細程度應足可供設備安裝用。
 - 1.4.2. 保護協調研究資料，包括保護裝置之設定及熔絲大小之選擇，以符合保護之所需。
 - 1.4.3. 依規範第16002 節第1.6 項所規定之核對、確認及重新計算資料。
 - 1.4.4. 承包商應將所有電氣配電盤及分電盤列表，詳細說明裝置，材料及表面處理等送審核可。
- 1.5. 標準產品
 - 1.5.1. 依本規範提供之材料及設備應為製造廠之標準產品，且在平時即有生產者，並應為製造商之最新設計，符合規範之要求。
 - 1.5.2. 設備之組件應儘可能為同一廠商之產品。所有同型之組件均可互換。
- 1.6. 特殊工具
 - 1.6.1. 所供應每一種型式之設備應各有一套該設備需用之特殊工具，用於各設備之運轉、保養、安裝及拆解。每一特殊工具均應說明其用途。
 - 1.6.2. 各工具應有能達成其使用目的之最佳品質。重新裝配時如需量測裕度，應提供各合用之量規。
 - 1.6.1. 此等工具應放在金屬箱中。並應將永久性標示加於該箱上註明使用之對象。
- 1.7. 保固
 - 1.7.1. 承包商對本工程所用器材，設備之功能，如無另外規定者外，應自正式驗收日起保固三年。
2. 產品
 - 2.1. 適用條件

除另有規定者外，設備應適用於0°C~40°C之周溫。在防爆區域之設備應符合該區域之防爆等級需求。
 - 2.2. 設計需求
 - 2.2.1. 設備及系統應包含全部設備之組件，附件及互相之系統聯繫，以使整個系統能依規範要求運作。所有機構之全部組件均可承受在製造、安裝，及在斷續或長期運轉中所可能發生之應力。

2.2.2. 所供應之設備及附屬裝置必須自成一套，為一體化之設備。

2.2.3. 配線：

- (1) 設備之配線應包含所示在箱體內之全部接線。
- (2) 設備之內部接線應全在製造廠內接妥，接通所有構成該設備之裝置及設施，而所有應與外界接通之端線應接到位置適當之端子板上。至少須有20%之備用端子，此備用之端子應約略成比例，分配於每一或每一群端線板。
- (3) 所有配線，自端子至端子應為完整連續不可有接頭，如需拆開裝運，此等配線應接在端子板上，儘量減少在現場連接工作。
- (4) 線路應予完全接線，裝置之每一接點均須接於端子板，包含備用接點在內，使用所有對外之接線均由端子板開始。
- (5) 內部接線應在每一線之兩端依製造商圖上之編號做永久性之標記。
- (6) 可撓性特佳軟線應設在有門鉸鏈等，使電線可活動之場所。電纜跨越門緣之急轉角場合也應使用。
- (7) 接線端頭應配至規定之端子板上，此端子板並有平頭式螺絲及可作刻記之活動式標示板，端線板之標示須與接線圖上所示之標記一致。標示板上應有足夠空間供外部配線編號使用。
- (8) 凡有控制線成束之場合應無急迫之轉彎，並應以核可之方式加以支持。
- (9) 低壓動力線，低壓控制及儀表，以及低壓信號及儀表線路之端點應予分隔並獨立。所有交流及直流電路應儘可能予以隔離及獨立。
- (10) 每一馬達驅動之機械裝置應以圖示方式供應電力，承商須核對並確認。控制電源為110 伏交流，60Hz。下列不同電壓範圍之設備應各有獨立之接線盒：
 - A. 300 伏(含)以下。
 - B. 301 至600 伏。
 - C. 600 伏(含)以上。
- (11) 在箱體內之配線及組件應做適當之安排，以使儀表或裝置可拆出保養，而不致影響其配線。配線不可跨過儀表前後方，接線盒，或其他裝置，以免影響其蓋子之開啟，甚至無法處理到其導線，端子，裝置或儀表。
- (12) 在設備箱體內之照明及插座電路須採獨立之管槽配線。
- (13) 凡儀表需有熱偶或RTD(Resistance Temperature Detector)接線者，應採用金屬製之線槽或導線管。
- (14) 所有控制及警報熔絲均應為單片式不可復用之筒型熔絲。
- (15) 所有以串聯表示之盤面裝置應依製造廠線路圖所示之順序配置。
- (16) 比流器及比壓器之二次電路應完全且獨立。比流器之配線須經由端子板經試驗端子至儀表，電表或電驛。每一比流器應使用各自之試驗端子，以供其短路及接地。
- (17) 在同一封閉物體內導線所承載之電流應不超過下表所示之數值。以下各值係依據周溫35°C，同一金屬槽內有6 條導線時，以60°C 導線之溫度而定。在其他周溫及導線溫度時，其安培數則應依標準調整。

表1

導線大小斷面積mm ² ， 直徑mm	安培數（安培）	導線大小斷面積mm ²	安培數（安培）
1.6 mm	14	60	110
2.0 mm	17	80	130
2.6 mm	24	100	150
3.5	17	125	175
5.5	25	150	200
8.0	30	200	235
14	45	250	280
22	60	325	330
30	70	400	380
38	80	500	430
50	100		

2.2.4. 末端處理

(1) 端子板

控制及儀表配線末端處理，5.5mm²電線及更小者，及其電源線之末端處理，均應使用背閉式端線板及螺絲型接頭。

(2) 裝置之末端處理

- A. 以熱偶連接之儀表或同軸電路應不接於端子板而直接接入規定裝置插座內。
- B. 控制開關，儀表，繼電器及所有其他儀表應使用螺絲型接頭或快速接頭。
- C. 裝置上之電源接線應使用螺絲型接頭或扁狀接頭，其銅表面須經處理並附鎖墊圈，螺帽及螺栓。38mm²導線之扁狀接頭應至少在25.4mm中心距內有2個10mm螺栓，若使用於38mm²以上之線徑，其扁狀接頭上不得少於2孔。

2.2.5. 栓合

端線板之螺栓鎖定應依製造廠建議之扭力以扭力計測定。鎖定工具應為盤尺式或可調整之套筒可設定扭力。精密度在正轉時應為±4%，反轉時應為±6%或更小值。

2.2.6. 導線之端子

- (1) 所有控制、動力導線及儀表之末端處理，除熱偶、同軸端子或經核可之壓力管形接頭用於部分裝置者外，均應使用銅製壓縮式端子。
- (2) 供低位準信號之控制及儀表配線所用之0.32mm²至1.31mm²導線其末端處理應使用環舌或鎖叉式絕緣端子，末端處理應使用端子製造廠認可之全壓縮工具。端子頭使用高導電率之電解銅，電鍍錫。
- (3) 電力端子須選用適合於所用導線之材料。不同金屬之導線不可混在同一端子。電力端子在末端應選密封式端子以消除濕氣。高強度及高抗蝕性非鐵螺栓，平墊圈，及鎖墊圈應用以將電纜接頭片牢固於接觸面上。螺

栓應依規定加扭矩。

(4) 絕緣電纜之末端處理應加絕緣，其絕緣特性應相當於或大於電纜本身之絕緣特性。

2.2.7. 電纜及電線之材料

各種控制或電力用電線或電纜，應依設計圖及相關規範或法規之規定，選用符合需求之材料。

2.2.8. 加熱器，凡有規定者，恆溫控制之加熱器應設在設備之箱殼內以使其溫度能保持在露點以上。另須加設無熔絲開關以便接於110 伏或220 伏交流，單相，60Hz 之電源上。

2.2.9. 箱體：應做鋼質箱體以防人員意外碰到電氣裝置及設備。除另有規定外。箱體應符合室內用之規範。室外箱體應另詳說明。每一自立式的箱體應有4 個吊耳及一組地板基座。此地板基座應可固定於混泥土地板上。此箱體之設計須使電纜或電管可從底部或頂部進入，所有箱體均須有門鎖。

2.2.10. 相匯流排：所有相匯流排均應統一安排為A-B-C 順序自左至右（由前方正視），由前往後及由上往下排列。

2.2.11. 接地

(1) 接地匯流排：開關箱配電室設備之接地匯流排，最小為5mm×30 mm。此接地匯流排須安裝在基礎上方，選擇合適之位置水平通過每一段箱體，其箱體結構應直接接於其各自盤內之設備接地匯流排。在盤內設備接地匯流排之每一端須有2 個中心相距45 mm鍍錫的12 mm孔，用以連結裸銅接地線。所有緊鄰之鋼質箱體之間，包含控制盤之箱體均須連接牢固。

(2) 框架接地：所有儀器框架及外殼應直接接於金屬箱體或接於盤內設備接地匯流排。

2.3. 製造

2.3.1. 設備應依最新之技術及工廠實務製造及裝配。每一個別零件應依標準尺寸製造，以便修理之零件，無論何時供應者，均能在現場安裝。設備相同之零件均可互換使用。

2.3.2. 焊接：焊接應符合第16050 節一要機基本材料及施工方法之規定。

2.3.3. 廠內漆裝：除另有規定者外，設備應依製造廠將設備製成成品之標準程序，完成清潔，打底及表面漆裝工作，表面顏色應為灰色。

2.3.4. 名牌：每一設備組件應有一永久性，抗蝕之名牌，牌上應標示製造廠廠名、地址、系列號碼及設備之額定。每一名牌應於目視檢查時清晰可見。

(1) 除開關，斷路器及啟動器須設名牌外，在箱體內及在盤的前後方均應設名牌以標示所有之電驛，儀表，控制裝置及其他組件。名牌應使用平頭帶槽不銹鋼螺絲固定妥當。不准用粘膠劑固定名牌，名牌應有中文及英文。

(2) 每一組立設備應有兩塊名牌，標明設備之編號，設備類別號，一塊名牌裝在前方，一塊裝在後方。

(3) 名牌之大小及字體應按要求製作。

- 2.3.5. 標籤：設備之每一部分及所有儀表，無論是裝在設備上搬運或分件運送，均應以防銹之金屬標籤以鋼絲或螺絲確實繫牢以作標示。所有拆下之個別組件須定出對應編號以便於現場安裝時不致發生錯誤。
- 2.4. 工場及廠內試驗
- 2.4.1. 設備應依製造廠之標準程序做試驗。開關箱及變壓器之試驗以及所有其他特定之試驗要求均分別規定在個別之設備規範中。
- 2.4.2. 除另有規定者外，如設備係標準產品或類似於標準產品或原型之類似大小或容量，則製造廠為標準品，或原型設備以往所做之試驗數據可代替進行規定的試驗覆審，惟應先經核可。
- 2.4.3. 凡已登錄正字標記現行電氣工程材料目錄、認可組件目錄、或危險地區設備表之產品，均不必另外提送試驗而予接受。
3. 施工
- 3.1. 安裝及現場試驗
安裝及現場試驗應依第16002 節——一般電氣條款個別之設備規範辦理。

本章結束

第16010章

基本電機規則

1. 通則
 - 1.1. 本章概要

本規範規定電機裝設的詳細設計、供料、安裝、測試、權責和維護之需求。使電機系統工程符合規範及設計圖說要求等相關規定。
 - 1.2. 工作範圍

本規則適用所有電機裝置設備：
 - 1.2.1. 高低壓配電
 - 1.2.2. 一般照明及緊急照明
 - 1.2.3. 接地
- 1.3. 相關章節
 - 1.3.1. 第01330 章--資料送審
- 1.4. 相關準則
 - 1.4.1. 中華民國國家標準(CNS)
 - 1.4.2. 建築技術規則 (CBC)
 - 1.4.3. 各類場所消防安全設備設置標準
 - 1.4.4. 台灣電力公司營業規則
 - 1.4.5. 屋內線路裝置規則及屋外供電線路裝置規則(經濟部)
 - 1.4.6. 美國國家電氣法規(NEC)
 - 1.4.7. 美國國家標準協會(ANSI)
 - 1.4.8. 國際電氣安全法規(NESC)
 - 1.4.9. 美國電機電子工程師協會(IEEE)
 - 1.4.10. 國際電子技術委員會(IEC)
 - 1.4.11. 美國電機製造業協會 (NEME)
 - 1.4.12. 美國防火協會(NFPA)
 - 1.4.13. 美國保險業實驗所(UL)
 - 1.4.14. 美國材料試驗協會 (ASTM)
 - 1.4.15. 美國銲接工程協會(AWS)
 - 1.4.16. 英國國家標準協會(BSI)
- 1.5. 品質保證
 - 1.5.1. 需符合第01450 章「品質管理」之規定及本章相關章節之規定。
- 1.6. 運送、儲存及處理

- 1.6.1. 搬運所有設備時應妥善作業，防止其內部元件遭受損傷、破壞，發現有缺陷應立即彌補，不可裝置損壞的設備。
- 1.6.2. 設備應存放在乾淨、乾燥的場所，以保護設備免於受到灰塵、蒸汽、水汽、施工碎片及天然災害的損傷，長期儲存之材料及設備之保護應依照製造廠刊印之說明辦理。
- 1.6.3. 任何會受到凝結濕氣傷害的設備，則必需提供輔助的電熱器，或將此設備存放在被加熱的場所。
- 1.7. 現場環境
所供應裝設之設備，除各章另有規定外，於下列環境條件下能正常運作：
 - 1.7.1. 相對濕度： 20%~80% (屋內) 20%~95%(屋外)
 - 1.7.2. 溫度：0°C~40°C (屋內)0°C~50°C (屋外)
- 1.8. 保固
 - 1.8.1. 本器材設備之功能除另有規定者外，自正式驗收合格日起保固1 年。保固期間如因器材設備瑕疵或施工不良而故障或損壞，乙方應即免費修復或更換新品。
2. 產品
 - 2.1. 運轉及故障指示燈（器）

運轉及故障指示器須為窗型（Window Type）內藏 LED 型，供開門運轉指示及故障指示之用。

運轉指示器之尺寸須與故障指示器相同，指示器面須為白色上刻黑字。指示器面之刻字須為中文，其文字須送請機關核定。
 - 2.2. 手（人）孔
本工程埋設之手（人）孔應採用符合電氣法規材料標準規定之產品，並須附有“電”徽章之鑄鐵蓋板且能防止滲透者。
3. 施工
 - 3.1. 準備工作
 - 3.1.1. 電機設計圖說對於影響電機安裝的全部結構細節僅為一般說明，細節部分應配合建築、結構及機械設計圖說。
 - 3.2. 安裝
 - 3.2.1. 供電施工：設備之供電施工應符合屋內線路裝置規則及屋外供電線路裝置規

則、建築技術規則（CBC）、各類場所消防安全設備設置標準、NFPA 70、NEC、ANSI C2 及相關規定。

- 3.2.2. 電機裝置設備：電機裝置設備應依本規範之有關章節，製造廠之說明及適用之規定安裝、測試。
- 3.2.3. 設備檢查：電機設備應依台電竣工檢查有關規定檢查。
- 3.2.4. 電機系統之標示
 - (1) 所有電機系統的標示必須用中文、英文為輔。
 - (2) 配電系統設備
供名牌於配電盤、分電盤、系統控制盤。名牌上的文字須有盤的名稱、編號及電氣特性。
 - (3) 電纜/導線的標示
每一回路電纜導線須於拉線箱、人手孔、接線箱等需維修處，以標誌牌或標籤標示。標示內容要符合施工製造圖所列的編號。
 - (4) 操作之標示
 - A. 危險暴露或具有危險且可接近到的場所或電氣操作設備，均需有警告標誌，其文字必須清楚。
 - B. 乙方必須於電氣設備提供印有操作說明的標籤，以提供操作及維護上所需要之正確及足夠的訊息。
- 3.2.5. 設備之電機連接
 - (1) 至設備應加裝輔助接線盒，不得使用集中接線盒。
 - (2) 所有電機設備應依規定接地。
- 3.2.6. 控制盤：
控制盤應加螺栓固定。
 - (1) 控制盤應小心處理，以免靈敏儀器、電驛及其他裝置受灰塵及碎物損壞及污染。
 - (2) 如控制盤係分箱裝運時，箱內組件應於箱體裝妥後再依序組裝固定，且為安裝方便而拆除之組件應於箱體固定後立即裝回，裝妥後先行檢查，再予測試。
- 3.2.7. 阻火材料：穿過樓板及牆壁、天花板、隔牆之導管、電纜架及匯流排系統應加裝防火材料之隔屏隔絕之，密封材料應有相同防火等級並不得放出有毒及有腐蝕性煙霧。
- 3.3. 施工方法
 - 3.3.1. 挖方及回填
 - (1) 執行電氣工程安裝所需之所有挖方及回填工作，挖方及回填工作執行時所引起之任何破壞均應予修復。
 - (2) 所有挖方保持不得積水，因水或結霜致損壞或鬆軟之土方均應重新開挖，並以規定之材料回填夯實至原有高程。
 - (3) 所需管溝應挖至所需之深度及寬度。管溝之寬度應適合導管及/或混凝土管路安裝之寬度。溝應平整不得成坑，向人孔或自兩人孔最高點通向人

孔之坡度，每30m 不得小於75mm。管溝位置應避開建築物。

- (4) 回填後，所有管溝應與週圍保持水平。所有多餘之廢土均應清除運離現場。

3.3.2. 基礎及支撐

- (1) 所有設備、導管、匯流排及管路均應遵照本規定、設計圖說要求，固定於或吊掛於建築結構上。所有設備基礎、電動機及配電盤基礎之混凝土工程，混凝土強度至少210 kg f/cm²。
- (2) 所有支撐鋼架及水泥基礎施工前應繪製應有施工詳圖，所有支撐使用鋼架均應於成形後熱浸鍍鋅。設備應以點鋅或螺栓固定於鋼架上，或以螺栓預埋固定於混凝土中。
- (3) 所有電機設備之安裝板背板，均應使用鍍鋅鋼。凡安裝於地下層牆上或沿牆裝設之設備，有積油、水氣或類似情況之可能者，應以25mm以上距離離開牆面或其他防積油、水氣之方法。
- (4) 離銲接50mm以內之油漆、防火及鍍鋅均應清除。銲接以後，鍍鋅處應使用高鋅漆或同級之產品塗敷。所需表面處理，被覆塗敷及養護，應依被覆產品之說明辦理。補漆或防火面積應適當。鋼料的表面或被覆因銲接而損傷需要修理應事先經過核可。
- (5) 導管、電纜架、匯流排、盤箱及設備需使用“U”型槽鐵或錨碇螺栓，並以適當的夾具或螺栓支撐及固定。

3.3.3. 可及性

- (1) 拉線盒、匯流排、電纜架及其他項目之安裝，凡需要檢查、拆除或換裝者，應設在建築完工後可及且方便之場所。
- (2) 配合維修需要，應裝設檢修口。

3.4. 現場品質管理

須提供合格的技術人員指導現場安裝、調整、最後連接以及系統測試的服務。

4. 計量與計價

(空白)

〈本章結束〉

第 16120 章

低壓電線及電纜

1. 通則

1.1 本章概要

說明 600V 以下電力用電線及電纜之材料、施工、測試及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 電纜及電線之供應範圍至少應包括：

- (1) 600V，交連 PE 絕緣、銅導體、PVC 被覆電纜(XLPE)。
- (2) 600V，PVC 絕緣，PVC 被覆，控制/電力電纜。
- (3) 600V，PVC 絕緣電線/電纜。
- (4) 銅導體雙重遮蔽電纜。
- (5) 耐燃/耐熱電纜。
- (6) 所有電力電纜，控制電纜之連接。
- (7) 為防止雨水浸入設備，所有電纜連接須由下向上引接於設備。

1.3 相關準則

1.3.1 中國國家標準 (CNS)

1.3.2 美國標準協會 (ANSI)

1.3.3 美國材料試驗協會 (ASTM)

1.3.4 絕緣電纜工程師協會 (ICEA)

1.3.5 國際電工委員會 (IEC)

1.3.6 日本工業規格會 (JIS)

1.4 資料送審

承包商於決標通知後應提送之圖說及文件資料：

- (1) 電纜一覽表(Cable List)。
- (2) 型錄及技術數據。

1.5 運送、儲存及處理

1.5.1 裝運之準備

- (1) 電線、電纜之兩端應採用熱縮封頭，或以其他適用之方法予以防潮密封，以防止濕氣浸入。
- (2) 電線、電纜應按規定軸裝或捲裝應有妥善之包裝，以免在運

送過程中造成損壞或變形。

(3) 電線、電纜需儲存在乾燥及安全的場所。

2. 產品

2.1 設計要求

2.1.1 電纜與電線大小之決定

- (1) 電纜與電線大小必須依據其連接負載及電壓降做為設計的考量，其安培容量須為連接負載滿載電流的 1.25 倍以上，且不小於其過電流保護開關之額定電流值。
- (2) 分路導線之選用須符合供應動力、電熱、照明負載或上述之混合負載，其低壓幹線及其分路電壓降均不得超過標稱電壓 3%，主幹線與分路至最遠處出線口之總電壓降不能超過該標稱電壓 5%，使設備於合理電壓下運轉。

2.1.2 除另有註明者外，最小電纜與電線之限制分述如下：

- (1) 電力用：3.5mmSQ。
- (2) 照明用：2.0mm ϕ 。
- (3) 控制用：2.0mmSQ。
- (4) 傳訊用：0.65mmSQ。

2.1.3 電纜與電線之有關配件需包括：

- (1) 電纜配件材料。
- (2) 電纜標誌材料及名牌。
- (3) 電纜連接材料，如電纜端啣套、電纜繫線、電纜接頭、電纜填料函、絕緣環、連接頭、端子、終端蓋以及固定電纜之夾板等。
- (4) 除以上所有電纜，電線及有關之配件外，還應包括所有之電纜架，電纜槽、線槽、彎頭及導線管等。

2.2 功能要求及設計準則

2.2.1 電纜配置

- (1) 電纜及電線依現場不同狀況可配置於金屬導線管，電纜槽、電纜溝或電纜架上。
- (2) 所有穿入導線管或置於電纜溝之電纜於進入變電站或建築物之處須有效密封，以防水及小生物之侵入。導線管及管群於進入人孔處於配線完成後亦須封閉。
- (3) 進入建築物之所有管路及電纜溝(槽)之傾斜面均須由建築物向外傾斜。如管路或電纜溝由水平面下進入建築物，則須附設排水裝置。
- (4) 承包商須負完全之責任以確認土壤是會產生化學作

用，而做必要的預防措施以防止電纜產生化學作用。承包商應預防避免安裝電纜及其配件時過於接近其它不同金屬，於濕氣存在時產生電解及電化學作用。所有的配管及配線應依照施工規範之要求完成接地、搭接及防腐蝕處理。

- (5) 承包商於導線管配管完成後，進行拉線前須確實清除管內雜物。
- (6) 在人孔、手孔，管道間及設備上之電纜，必須以絕緣標籤或標示帶標示回路編號於其上，在人孔及開關盤內電纜必須以文字或數字標示電纜相位、線數及導線大小。

2.2.2 電纜線捻接，末端處理及佈設

除了出線匣或可接近之開關箱及電纜佈線長度超過製造廠最大捲線筒長度外，所有主幹線及分路不允許有電纜線捻接或連接。

3. 計量與計價

3.1 計量價

契約有關項目以契約數量計量。

3.2 計價

契約有關項目以契約數量計價。

單價已包括所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸、測試及其他為完成本工作所需之費用在內。

〈本章結束〉

第 16520 章 屋外照明設備

1. 通則
 - 1.1 本章概要
 - 1.1.1 說明屋外照明設備之材料、設備、施工、測試及檢驗等相關規定。
 - 1.2 工作範圍
 - 1.2.1 燈具
 - 1.2.2 安定器
 - 1.2.3 燈桿
 - 1.2.4 手捺開關
 - 1.2.5 照明開關盤及分電箱
 - 1.2.6 光源，如白熾燈泡、日光燈管、高強度放電燈泡(管)等。
 - 1.3 相關準則
 - 1.3.1 中國國家標準 (CNS)
 - 1.3.2 屋內線路裝置規則及屋外供電線路裝置規則
 - 1.4 資料送審
承包商於決標通知後應提送之圖說及文件資料：
 - (1) 照明系統安裝詳圖及施工圖。
 - (2) 照明系統設備正本型錄。
 - 1.5 運送、儲存及處理
 - 1.5.1 交運的產品應經過安全的包裝，包裝後應清楚的標識以便辨識廠商名稱，產品或組件的編號及燈具的型式。
 - 1.5.2 承包商須以防止損壞的方式管理產品。
 - 1.5.3 承包商須將照明設備貯存於清潔、乾燥與安全的場所。
 - 1.6 現場環境
 - 1.6.1 配合建築結構安裝照明燈具，確使安裝時符合之規定。
 - 1.6.2 確認附著、裝置照明設備之建物表面與結構強度，能支撐照明設備。
 - 1.6.3 經過油漆與徹底清潔過的區域，且經監工工程師同意後才可安裝燈具。
2. 產品
 - 2.1 設計要求
 - 2.1.1 屋外投光、景觀及道路照明系統因有漏電之虞，故每一電源饋線須裝置漏電斷路器保護。
 - 2.1.2 屋外景觀燈桿須為防腐蝕性之熱浸鍍鋅鋼板捲製而成，機械強度能符合 CNS 之要求。
 - 2.1.3 同一型式之燈具應為同一製造廠之產品。同一型式之燈管（泡）應為同一製造廠商之產品，並應包含全部組件及附件。
3. 施工

- 3.1 檢驗與清理
 - 3.1.1 依規定進行產品及施工檢驗。
- 3.2 現場測試
 - 3.2.1 測試照明迴路之連續性及操作是否正常並更換不能正常動作之配件。
 - 3.2.2 測試照明燈具之接地連續性。

- 4. 計量與計價
 - 4.1 計量
 - 依契約有關項目以契約數量計量。
 - 4.2 計價
 - 4.2.1 依契約有關項目以契約數量計價。
 - 4.2.2 單價已包括所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸、測試及其他為完成本工作所需之費用在內。

〈本章結束〉

第 01321 章 V4.0

施工照相及攝（錄）影

1. 通則

1.1 本章概要

本章說明工程施工期間，對於工程施工之過程以照相、攝（錄）影紀錄之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 施工照相

1.2.2 施工攝（錄）影

2. 產品

2.1 施工照相使用之照相機其性能應能充分顯示照相效果，不得模糊不清；攝影使用之錄影機應為專業設備。

2.2 承包商應將每一項工程施工前、施工中及施工後應攝取[5 套][]照片送業主備查；工程完工後將所有照片彙整[2 份][]併底片提送業主。

2.3 工程完工後將配音剪輯完妥之錄影帶[10 套][]及轉錄之 VCD 光碟片[10 套][]送業主備查。

2.4 承包商依前述第 2.2、2.3 項之規定辦理，並經業主核可後始完成驗收手續。

- 2.5 所有工程施工照片及攝（錄）影之製作權屬於業主所有，在工程施工中及竣工後，除非經業主同意，否則承包商均不得任意發表或作為其他用途使用。

3. 執行

3.1 施工照相

- 3.1.1 照相計畫：承包商應就工程施工特性以能顯示施工過程（含施工前、中、後），妥善規劃施工照相方式、位置及時程，並提出計畫附於施工計畫書中一併提報業主核備。
- 3.1.2 承包商應於工地至少需備有性能良好之照相機一部及足夠數量之底片以供隨時照相之用，如業主有特殊需要使用工程照相及照片時，承包商應配合提供。
- 3.1.3 工程施工項目之隱蔽部分、完成後回填覆蓋部分，於施工中及完成回填覆蓋前均應照相，其照相應足以顯示該部分之施工或完成狀況。如必須顯示尺寸者，應將尺寸以標尺標示或以標示板註明尺寸一併拍照。
- 3.1.4 施工中如發生洪水、天然災害及辦理緊急搶修搶險時，承包商應將經過情形照相。
- 3.1.5 施工中遇有特殊狀況（如湧水、特殊地質、地下管線、地下有價埋藏物、危險物品、工程施工發生災害、附近建築構造物發生危害、抗爭事件等）或發生異常狀況時亦應照相。
- 所有照片應能顯示照相日期，並紀錄該相片之詳細資料內容。

3.2 施工攝（錄）影

- 3.2.1 攝（錄）影計畫：工程開工[15日曆天][]內，承包商應就工程施工預定進度及工程特性，提出攝（錄）影計畫書報業主核可後辦理，計畫內容至少包括攝（錄）影設備、拍攝過程（位置及時程）、配音剪接等。

- 3.2.2 承包商應從開工至完工拍攝完整之施工紀錄，影片應有紀錄性、連續性及宣導性。
- 3.2.3 施工中遇有特殊狀況時亦應攝（錄）影，業主認為有需要時經指示辦理攝（錄）影時，承包商應配合辦理。
- 3.2.4 拍攝過程，應詳細紀錄拍攝時間、位置及工程特徵等腳本資料內容。
- 3.2.5 攝（錄）影帶剪輯配音前，承包商應將剪接影片、配音腳本資料報業主核可後辦理。

4. 計量與計價

4.1 計量

- 4.1.1 [照相所需費用包括於工程管理費項內，不另編列項目計量。][]
- 4.1.2 [施工攝（錄）影所需費用另編列項目計量][]。

4.2 計價

- 4.2.1 [照相所需費用包括於工程管理費項內，不另編列項目計價。][]
- 4.2.2 [施工攝（錄）影所需費用另編列項目計價][]，其計價方式如下：
施工攝（錄）影分五次計價估驗，按實際工程施工進度達 25%、50%、75%、100%時各估驗 20%，錄影帶及轉錄之 VCD 光碟片送交業主時再估驗其餘之 20%。

〈本章結束〉

第01500章 施工臨時設施及管制

1. 通則

1.1 本章概要

說明有關執行本契約工作之施工臨時設施、管制及清潔維護等事項之規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 本章所謂之施工臨時設施及管制，應至少包括下列各項：

- (1) 工地之使用、整備及排水，棄土及雜物之處理以及環境清理。
- (2) 衛生設施。
- (3) 看板管制。
- (4) 交通維持。
- (5) 臨時房舍。
- (6) 公用設施。
- (7) 工地會議室。
- (8) 安全圍籬及工程告示牌。
- (9) 出入工區管制。

1.3 相關準則

1.3.1 總統令

- (1) 勞工安全衛生法

1.3.2 交通部

- (1) 道路交通標誌、標線、號誌設置規則

1.3.3 環保署

- (1) 空氣污染防制法。
- (2) 噪音管制法。
- (3) 水污染防治法。
- (4) 廢棄物清理法。
- (5) 毒性化學物質管理法。

2. 施工

2.1 準備工作

2.1.1 基地

- (1) 除契約設計圖說上註明，或經工程司核可之施工區域外，**乙方**不得駐用工地內之土地。甲方不提供契約設計圖說所標示施工區域以外之工作基地，**乙方**應自行負責取得使用所需任何額外施工用地。
- (2) 契約設計圖說內標示之施工用地，除另有規定外，**乙方**可於收到開工通知起開始使用。

2.1.2 工地會議室、工地辦公室及其相關設施(須於工地附近 3km 內)

乙方應依契約規定設置工地會議室、工地辦公室及其相關設施，並於工程期間內提供予甲方及工程司有優先使用。至少應包括下列各項：

- (1) 組合式臨時房屋(二層建築)租用、空調設備
- (2) 會議室及辦公桌椅等(20 人份)(租用含折舊)及簡報設備
- (3) 交通運輸費(含工資、車資、油資及保險)
- (4) 材料堆置場
- (5) 1000 萬畫數以上數位相機
- (6) 自動電話(含網際網路設備)
- (7) 滅火器、急救箱及安全設施
- (8) 電腦設備：電腦(桌上型或筆記型)5 台且必須具有網路傳輸功能及設施，並含 A3 彩色印表機、影印機、掃瞄器、DVD-RW、OFFICE 標準版及其他必要之合法軟體。
- (9) 防汛中心(含監測系統)

2.2 施工方法

2.2.1 交通及道路

- (1) **乙方**須自行安排運送執行本工程所需之機具、設備、材料及必要供應品運送至工地，並對運輸作業負全部責任。
- (2) **乙方**應注意相關規定中有關工程車輛使用路線之限制。契約文件中所列諸路線僅供參考，工程司得視狀況加以更改或縮減。
- (3) 工地之各出入口位置於相關規定中若有註明時，工程司得更改、限制或縮減任何出入工地之通道。
- (4) 公有或私有路權地，除為**乙方**所有或取得租借權外，**乙方**不得擅自占用作為棄置或儲存機具或材料之用。本工程不屬臨時占用之公有或私有路

權，**乙方**應隨時維持其整潔、暢通及安全。

- (5) **乙方**應遵守相關主管機關之「道路交通標誌、標線、號誌設置規則」、環境衛生及工地清理等之有關規定。
- (6) 施工車輛必須使用公有道路時，應避免損害道路及人行道，並應按照交通管理規則規定，於履帶車輛經過路面鋪設墊木或鋼板或經工程司核可之其他材料。
- (7) 本工程施工期間，如通過工地供公眾使用之道路、通道及路權地之交通，尚需維持使用，**乙方**應經工程司核可後設置臨時便道並予維護。臨時便道應安全地延伸通達既有道路，以保障工地與既有道路之間之交通安全。
- (8) 改道設施之設計、施工及維護標準，應符合相關規定或相關主管機關之有關規定。各項改道細節應於實施改道【12週】前提報工程司核可後轉送主管機關。改道作業非經工程司同意且符合相關主管機關規定者，不得實施。改道概況及其實施階段，於契約設計圖說中均有標示，乙方應向相關主管機關申請許可。經主管機關核准之交通維持計畫，應提交工程司備查。
- (9) **乙方**為執行契約義務所需，得接通鄰近工地之道路，惟應遵守主管機關及契約之相關規定，並僅限於**乙方**執行該契約義務之用途。
- (10) 地內應提供洗輪設備，**乙方**應確保離開工地之車輛及機具，不得沾有污泥、雜物或石塊等，以免掉落於道路或私有路權之上。
- (11) **乙方**不得將材料傾入下水道，或允許他人從事類似行為，以免影響排水暢通或損壞下水道或對人員、財產造成妨害或損害。工地內或受本工程影響之污水及下水道管線，應隨時保持潔淨暢通。**乙方**應遵守相關環境保護及防制污染之規定。

2.2.2 工地使用限制

- (1) 工地之特殊用途，應經工程司書面同意後方得進行，**乙方**並應遵守下列事項：
 - A. 在工程司核准之用途範圍內，使用工地內區域。工程司得擴充、修改、或限制工地內區域之使用方式。
 - B. 視維護公眾或他人安全及便利之所需，或依工程司之指示，在工地

周圍設置並維護經核准之安全圍籬及照明設備。

- C. 不得棄置垃圾或造成公害或允許他人造成公害。未經工程司核准，不得在工地堆積土石或自工地移除土石。
 - D. 本工程完工後，或依工程司指示於完工之前，除工程司指示保留者外，應拆除所有臨時工程，並將工地內各區域恢復原狀，或依相關規定之標準及細節或依工程司之指示辦理。
 - E. 不得堵塞人孔、管線設施出入口及類似處所。
 - F. 不得砍伐指定清除範圍以外之樹木，或棄土於樹幹周圍，並應對工地內保留之所有樹木加以保護，至工程司核可之程度。
 - G. 依工程司指示復原表土。已受到底層土、垃圾或對植物生長有害物質污染之表土，應依工程司之指示清除。
- (2) 不得於工地內進行非本工作之其他作業。
 - (3) 乙方獲准使用人行道時，應將施工交通及機具所產生載重分散，以免損害公用設施。
 - (4) 除另有規定者外，不得准許任何人於工地內居住。
 - (5) 除另有規定者外，乙方應支付任何因使用本契約提供之工地而發生之一切費用。
 - (6) 採取合理之預防措施，以避免其各項作業產生公害。工地內可能產生灰塵處應定時灑水。進出工地之裝載物應予灑水或覆蓋。
 - (7) 執行本契約所使用之電力設備，應設法防制產生對第三人或他者造成干擾與不便。
 - (8) 施工機具及設備之操作與維修，應使其排放之煙霧及有害氣體減至最少，並符合主管機關之環保規定。
 - (9) 本工程所用之機具設備應以消音器、滅音器、吸音襯裏、隔音罩或隔音屏等有效方式降低其音量，並符合主管機關之環保規定。若經工程司同意，認為效果相當，亦得採用其他降音方式。
 - (10) 本契約進行期間，提供經主管機關校核之噪音計，專供工程司之代表隨時使用，乙方應負責維護，以保持其於契約期間之正常功能，必要時於送修期間，應予以替換。
 - (11) 乙方之機具或作業產生之噪音程度超出環保法規之規定時，則該施工作業應即停止，於採行有效之降低噪音方法或改用低噪音之機器，使噪音

程度降低至規定之噪音程度內後，方可恢復施工。

- (12) 工程司規定之標誌及**乙方**與其分包商之標識牌外，基地內各處，包括臨時建築物、臨時工程、施工機具設備，不得另行設置標示牌、燈光標誌或廣告。前述**乙方**與其分包商之標識牌，其數量、位置與型式應經工程司核定。除工程司以書面同意可於完工後保留者外，標識牌應于提出本工程保固切結書前拆除。
- (13) (1)、(2)、(4)目之各項限制，不適用於為搶救生命或財產，或維護本工程安全所需之緊急情況。

2.2.3 工地之清理

- (1) 工地內之建築物、構造物及障礙物等，應依設計圖說或契約文件之規定予以拆除、鑿碎、清除，包括其他相關規定所標示或依工程司指示辦理之阻礙本工程，或受本工程影響之基礎構造。工地內各部分之清理時間及範圍應依工程司指定執行。拆除作業應採適當之預防措施，包括必要之臨時支撐，以免損及不在拆除範圍內之建築物、構造物。
- (2) 進行拆除作業前，應確定所有與建築物及構造物相連之管線設施，並與管線機構會商安排管線之封閉、停供或遷移事宜。
- (3) 工地進行任何開挖或清除廢土、雜物、剩餘材料或垃圾前，應提出棄土計畫。計畫內容應包括由政府主管機關核准之棄土區許可、水土保持方法、棄土場經營單位同意之棄土契約、運輸路線、日夜運輸時間及其他相關資料。清除及運輸作業須經工程司審核所有資料並核准後，始得進行。因**乙方**未提送所需資料而導致之施工延誤，應由**乙方**負責。

2.2.4 工地設施

- (1) **乙方**應負責提供本工程施工所需之所有必要且適當之工地設施。其中應至少包括下列項目：
- A. 電力。
 - B. 給水。
 - C. 工地通訊設施。
 - D. 臨時排水及污水處理。
 - E. 防災之應變措施。
- (2) 提供執行本工程所需之各項工地設施，並遵守管線機構及相關政府機關之有關規定。**乙方**應負責各項工地設施及其相連設施、相關裝置之設置

及維護作業，並應採行合理之防範措施，以保障人員之安全與衛生，及基地之安全。工程司認為有危及安全、衛生及保全之情形時，得立即要求切斷或變更上述裝置或其部分裝置。當上述任何或所有裝置不再為執行本工程所需時，應立即完全拆除，至工程司核可之程度。

(3) 各項裝置應完全符合所有適用法規之規定。各類橫越道路、人行道之水管、電管、空調管、或電纜線均應架高或埋入地下。特殊設施應符合下列規定：

- A. 電源一般規定：電源應經台灣電力公司核准。
- B. 給水：工地內應供應充分之飲用水、施工與消防用水。
- C. 工地通訊設施：**乙方**應採用有效之工地通訊方法，包括信差、傳真、電話，如有需要，亦包括無線電等。
- D. 臨時排水及污水處理：工地排放或處置之各種廢水、剩餘液體、污水及廢棄物等，應妥為處理，其處理方法應符合環保相關法規等之規定，並經工程司核准。工地內應保持良好排水且無積水之狀態。
- E. 受本工程截斷之河流或排水設施，應依工程司之指示設置並維護疏導、改道、或裝設導水管等臨時工程及水道。本工程完成之後，應將上述設施恢復至原有之水道。
- F. 工程廢水排入之河流及下水道，應隨時確保其不含本工程作業造成之沉積物、污染物或有害物質。
- G. 採取必要之防範措施，以防止水流侵入本工程或相鄰之其他工程或財產。
- H. **乙方**商應於必要處設置臨時水道、抽水設備或使用其他方法以維護本工程不致積水。

2.2.5 地下水之控制

- (1) 開挖施工之祛水作業，應避免導致鄰近地區地下水位降低至可能造成鄰近構造物或道路嚴重沉陷之程度。
- (2) **乙方**應依工程司核定之間隔及期限，檢查地下水位及可能沉陷量，並立即以書面報告提交工程司。
- (3) 若有失控之湧水進入開挖位置，工程司得下令停工，並命令**乙方**採行立即措施，以控制湧水及進行任何必要之補救措施。上述防災應變措施應

經工程司事前核准。

2.2.6 臨時建築、棚架、儲存場地及衛生設施

- (1) **乙方**於工程施工期間，應提供、維護必要之臨時建築、浴室、廁所、棚架、倉庫與儲存場，並依工程司指示於必要時配合遷移或拆除。臨時建築不得阻礙本工程設施、管線出入口等。應繪製一份平面圖，標示所有辦公室、浴室、廁所、棚架、倉庫、儲存場之範圍及位置，存於工務所內備查，並提送工程司一份。臨時建築、浴室、廁所、棚架、倉庫、與儲存場應定期清理維護。材料、機具或廢雜物不可任意置放於路旁或工地外。
- (2) 設置功能良好且衛生之廁所，供本工程人員使用，並保持整個工地及廁所之清潔及衛生，至工程司滿意之程度。
- (3) 基地內得設置臨時宿舍，專供警衛及數目有限之緊急作業人員使用，並且僅限工程司核准之人數可居住其內。宿舍應達工程司滿意之程度，並應隨時保持整潔衛生。
- (4) **乙方**應負責防止蚊蟲孳生，必要時經工程司同意可使用殺蟲劑。契約期間應於工地內設置一收集場，處置空罐、汽油桶、包裝箱及其他可易積水的容器，並安排經常且定期將該等廢棄物收集清運出工地。
- (5) 工地內所有物品，包括可積水之施工機具，均應妥善儲存、覆蓋或處置，以防止積水。
- (6) 於工地內所有構造物及臨時輕便房舍處張貼明顯之中文宣導海報，提醒人員注意蚊蟲孳生之危害。海報應於本工程完工時清除。
- (7) 乙方應於工區鄰近【10】km 內處覓妥乙處至少【500】平方公尺之【材料堆置場】，其規定如后：
 - A. 乙方應於【規定期限】內，提送該土地使用相關證明文件，包括【地籍謄本、租賃契約書或地主同意書及現場彩色照片等】，經工程司查核後，提送甲方核備。
 - B. 該空地應有妥善圍籬，並保持環境整潔，以不影響及干擾鄰近居民為原則。

2.2.7 安全圍籬及工程告示牌

- (1) **乙方**應依設計圖說或相關規定，負責組立與維護安全圍籬、圍牆及大門。

- (2) 完工時應將安全圍籬、圍牆、大門等拆除。除另有規定外，拆除部分歸承**乙方**所有。
- (3) 每一工作面之施工路段前後均需放置工程告示牌各一面，其所需面數以【施工進度網狀圖】所列之工作界面計算之，若乙方增加工作面，其所需增加之告示牌費用，甲方不另給價。

2.2.8 工地整理

乙方商應維持工地之清潔、整齊與衛生。任何本工程暫時不需使用之臨時工程、施工機具、材料或其他物品應於工地內存放整齊。

2.2.9 公用設施服務

- (1) 本章所謂之公用設施應至少包括下列各項：
 - A. 瓦斯。
 - B. 給水及消防。
 - C. 電力。
 - D. 公共電訊。
 - E. 軍方及警方線路。
 - F. 交通號誌及路燈線路。
 - G. 燃油輸送主幹線。
 - H. 排水與污水管線。
- (2) 凡本章述及之服務管線，其機關、單位所屬或負責裝設、維修之公司，皆視為管線機構。
- (3) 工地內現有各項公用設施管線等資料，不論於契約設計圖說中是否有所標示，**乙方**應做必要之進一步對管線機構查詢及調查，或以人工試挖之方式，以查核及確定其資料是否正確。
- (4) 本工程施工期間，**乙方**應就所有現有管道資料詳加紀錄繪製圖說，詳細標示工地內或鄰近工地之所有公共設施，並送工程司核可。
- (5) **乙方**應與各管線機構就改線作業計畫進行協商，並對各項管線設施安排作業時程，提送工程司審定。
- (6) **乙方**應隨時盡最大能力，避免損害或干擾各項公用設施，並應對任何因本身或其代理及分包商之行為或疏失所造成之直接或間接損害或干擾負責。

- (7) 於靠近公用設施處使用機具進行開挖之前，應以人工試挖之方式，事先進行全面且充分之初步調查工作，以確認公用設施之位置。如此類公用設施具危險性，應以人工挖出，並在進行機械開挖之前，予以充分保護。
- (8) 無論前述已有任何規定，承包商於任何連續壁施工、打樁及類似施工可能擾動地層表面處，應以人工開挖。因上述開挖作業而外露之公用設施應加以保護。
- (9) 公共設施之遷移工作除另有規定外，由管線機構負責施工。

2.2.10 動員及復員

- (1) 乙方於收到開工通知書後，應立即動員裝備及人員。動員作業應包括籌備工作、進行工作必要之機器、設備、材料及補給品之運送及組裝、承包商施工區域之清理及準備、指派辦公室職員及現場人員以及各種工人，以及動員所有開始執行實際施工作業所需之資源。
- (2) 復員
俟本工程完工並驗收後，材料、設備、雜物應自工地及施工區域清除，並應依規定及工程司核准之方式，將工區復原。

3. 計量與計價

3.1 計量

- 3.1.1 除另有規定外，本章工作分項列入詳細價目表者，以【一式】計量，若詳細價目表未列項目者，則各項工作應視為已包括於契約總價內。

3.2 計價

- 3.2.1 除另有規定外，本章工作分項列入詳細價目表者，以【一式】計價，若詳細價目表未列項目者，則各項工作應視為已包括於契約總價內。
- 3.2.2 若施工而致損害公共設施時，乙方應自行負擔費用依該項設施之原有標準予以復原。

〈本章結束〉

第 01521 章 V3.0

施工中安全防護網

1. 通則

1.1 本章概要

說明[橋梁][]施工時為防止人員墜落及物體飛落所需之防護網，包括材料、設置、拆除等規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 防護網

1.3 相關章節

1.3.1 第 01500 章—施工臨時設施及管制

1.4 業主指示

使用過之防護網經工程司或其代表同意得再使用。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 PE（聚乙烯）、PP（聚丙烯）或尼龍等原料製成之新品格網，[網繩直徑 5mm，網孔小於或等於 10cm x10cm][]。

2.1.2 PE（聚乙烯）、PP（聚丙烯）或尼龍等原料製成之新品格網，[網繩直徑 1.5mm，網孔小於或等於 2cm x2cm][]。

2.1.3 如本工區已使用過之 PE（聚乙烯）、PP（聚丙烯）或尼龍格網材料未曾負載大型墜落物荷重，且經目視判定仍屬堪用，經工程司同意，可重覆繼續使用。

3. 執行

3.1 施工方法

3.1.1 [橋面板][]施築前應先吊掛防護網。

3.1.2 吊掛及拆除防護網時應注意吊掛人員之安全，吊掛人員除了應配帶安全帶外，必要時應搭設施工架。

3.1.3 防護網應設置兩層，網孔[10cm×10cm][]者在下，網孔[2cm×2cm][]者在上層。

4. 計量與計價

4.1 計量

本章工作內容已含於[施工安全衛生及管理][]項目下，包括材料、吊掛及拆除等費用之計量。

4.2 計價

本章工作內容已含於[施工安全衛生及管理][]項目下，包括材料、吊掛及拆除等費用之計價，不另計價。

工作項目名稱	計價單位
施工中安全防護網	含於[施工安全衛生及管理][]項目下，不另計價

〈本章結束〉

第 02811 章

景觀灌溉系統

1. 通則

1.1 本章概要

本章係說明景觀灌溉系統之設計、供應及安裝之規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 為完成本章節所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸及其完成後之清理工作均屬之。

1.2.2 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於下列項目：

水管、管件、接頭、水管、電器材料、瑤瑯質標示、控制系統、閘、活嘴、閘箱、噴水設備、點滴水管，放射系統、灌溉細統、鑰匙、維護設備等。

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 02210 章--地下調查

1.3.4 第 02253 章--建築物及構造物之保護

1.3.5 第 02300 章--土方工作

1.3.6 第 03210 章--鋼筋

1.3.7 第 15110 章--閘

1.3.8 第 16133 章--電機接線盒及配件

1.4 相關準則

1.4.1 中國國家標準 (CNS)

(1) CNS 1296 K3003 聚氯乙稀軟管

(2) CNS 1297 K6139 聚氯乙稀軟管檢驗法

(3) CNS 1298 K3004 聚氯乙稀塑膠硬質管

(4) CNS 1299 K6140 聚氯乙稀塑膠硬質管檢驗法

(5) CNS 2334 K3011 自來水用聚氯乙稀塑膠硬質管接頭配件

(6) CNS 4053 K3033 自來水用聚氯乙稀塑膠硬質管

1.5 資料送審

1.5.1 施工製造圖

(1) 水管之大小及配置及每個噴頭或滴管之流量，包括水管、材料、規格、及其容量。施工製造圖須標明所有噴頭所涵蓋的灌溉區，包括重覆區和無效區。

(2) 各區域控制模組之混凝土基座的尺度。

(3) 控制箱。

(4) 置放水表及控制閘之槽。

(5) 控制箱配置圖。

1.5.2 工作圖

- (1) 控制圖標示所有閥、主要管線、控制線等設施之位置。並以閥之規格和所在之迴路加以編號。
- (2) 提供每一個區域控制模組 (FCM) 的安裝網路圖並標明其有效控制範圍。
- (3) 配置圖應以不同顏色標示每個迴路的灌溉區域。
- (4) 將控制圖封存於 2 枚塑膠護片之間，每枚塑膠護片厚度在 0.5mm 以上。

1.5.3 樣品

- (1) 依照設計圖說及契約規定。
- (2) 控制圖 1 份。

1.5.4 證明文件：應提送產品製造商對噴水頭，點滴輸水管流量，灌溉範圍的目錄說明資料。

1.6 系統設計要求

1.6.1 設計景觀灌溉系統以減壓器及升壓泵，提供景觀灌溉系統之最佳水壓，並考慮其各構件之組合。

1.6.2 供應商提送資料自動灌溉系統滴頭，應依照設計圖說規定進行檢定。

1.7 運送、儲存及處理

材料於安裝工作之前的運送及儲存均須妥為保護以免受損。

1.8 現場環境

開始工作之前為確定現有地下設施之位置，須會同工程司妥與管線事業單位交涉。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 水管及管件

(1) 聚氯乙稀 (PVC) 管及管件

A. 水管：需符合 CNS 編製 40 級管或加螺紋，編製 80 級管。

B. 管件：需符合 CNS 編製 40 級管或編製 80 級管。

(2) 螺紋接頭黏著劑：PTFE 膠帶或核可之同等品。

(3) 膨脹螺栓：不銹鋼，大小及長度必須依照實際需求選擇適用品。

2.1.2 機電材料

(1) 導管：UL-6，PVC，編製 40 級管，色澤均勻，轉變半徑最小 60cm 以上。

(2) 電線：除另有圖說或核准外，應符合美國保險業試驗室 (UL) 及 NFPA-700-310-11 之規定，採用 600V 交流電之實心銅導線。

(3) 電纜：依照圖說規定使用

A. 相線顏色：黑色。

B. 中性線顏色：白色。

C. 接地線顏色：綠色。

(4) 低壓電纜：直接埋裝型式，用於室外地下安裝，需完全絕緣及保護。

A. 閥的控制線：依照圖說規定使用，顏色為黑色。

B. 程式控制信號線：號數依照圖說規定採各別的純色，黑色外經監造人員核可者。

- (5) 端子：凸緣尾端，附絕緣握柄之非絕緣體。
- (6) 密封箱：防水環氧樹脂。
- (7) 電線標示：白色，自摺式，印有字母、數字之乙烯布。
 - A. 標示顏色：黑。
 - B. 背景顏色：白。
 - C. 標示之最小規格：18mm×30mm 以上。
- (8) 警示膠帶：整個導線系統鋪設完後，於其上最大不得超過 310mm 處放置 PVC 帶狀警示帶於電導管系統沿線上；每隔一定距離以標有“纜警告”標示帶清楚地警示。

2.1.3 標誌

- (1) 瑤瑯板顏色及規格如核定者。
- (2) 提供控制模組標誌，註明：灌溉系統控制設備，包括控制箱編號。

2.1.4 塗料

- (1) 油漆及塗底料，分裝之聚醯胺活化環氧樹脂系統在稀釋使用前應混以活化劑及色素。
- (2) 塗底料：環氧樹脂塗底料（乾後厚度需達 0.1mm）或核可之同級品。
- (3) 裝修塗料：乾後厚度達 0.05mm 以上。
- (4) 活化劑：合格之建造活化劑。

2.1.5 控制系統：控制模組（FCM）包括裝置於鋼製箱內的控制組件，每個 FCM 應包含以下組件：

- (1) 提供具自動，半自動或手操作，以 14 天以上(含)為週期之控制器。
- (2) 控制器每次可灌溉一區，最少可控制 21 個灌溉區，每一灌溉區至少具有 5 個控制閥。
- (3) 提供具相容程式容量之控制器，使每一 FCM 工作站可被指派任何時間程式。
- (4) 提供具長時間功能之控制器，使 FCM 工作站可成為時間之工作站。

2.1.6 控制閥

(1) 區域控制閥（ZCV）

- A. 不銹鋼軸、鑄鐵壓鑄造成，以蝶形把手移動齒輪來操作的一種閥。
- B. 外體：環氧樹脂塗面。
- C. 齒輪箱：直接埋入型、不腐蝕的塑膠。
- D. 操作器：方形操作螺帽或 T 形把手栓。
- E. 軸長：如設計畫書所需。

(2) 搖控控制閥（RCV）

- A. 慢速電磁閥附手動調節桿和內部自動洗淨系統。閥之型式為直式閥或角式閥組合。鑄鐵閥身和青銅閥蓋。電磁線圈須使用 24V 交流電，材質為防蝕不銹鋼外包以環氧樹脂膜。閥座可直接取放而不須將閥拆離管線。
- B. 鑄鐵內側以環氧樹脂塗料依下列規定處理
 - a. 型式：環氧樹脂熔粉

- b. 厚度：2~2.5mm
- c. 預熱：205°C
- d. 處理：乾式靜電噴塗
- e. 固化處理：205°C持續約 30 分鐘或達到 87 Shore-D 硬度計之硬度。
- C. 電磁須有避雷和防止雜散電流設計。
- D. 閥的規格應如設計計畫書之規定。
- E. 包裝前未使用的螺孔承商應須先栓塞。

(3) 進水控制閥 (ECV)

- A. 減壓閥和電磁閥須設計能將高入水壓降低成一穩定低壓，即便是在一供應變動的情況下亦然。壓力設定應為單一調節桿，並設於減壓閥上。電磁盤應為防蝕且置於環氧樹脂膜內。主閥應具備機械式自動洗淨式的內部控制系統。閥應為慢速開關，且在任一位置皆無顫動現象。膜盤應為全程機械導引且為壓力平衡。應提供手動操作。閥座應可由頂部分離而不必將閥拆離管線。
- B. 主體構造：黃銅製或鑄鐵製，防蝕處理。
- C. 電磁閥須抗雷電或散電流。
- D. 閥應為自動壓力調節，備有手動導壓。並在出口處設壓力表。
- E. 導壓範圍：0.144~2.394kgf/cm²
- F. 鑄鐵表面以環氧樹脂塗料依遙控控制閥塗佈規定處理。

(4) 快速聯結閥 (QCV) (手動灌溉系統) 黃銅、單座構造箱、直徑母接頭鐵管，被覆乙烯之純黃銅鉸蓋。

(5) 沖洗閥 (FV)

PVC 模鑄黃銅的閥，CPVC 球塞、鐵氟龍座、IPS 螺紋接頭。

2.1.7 箱體

(1) 閥箱

- A. 以強化玻璃纖維或鑄鐵外裝混凝土鑄造，將閥之名稱模鑄於蓋面，所有箱體均可承受交通車輛之載重及良好的水密性及耐候性。
- B. 噴灑放射控制閥組件：方形箱，附以滑動栓或螺栓的蓋。
- C. 遙控控制閥：矩形外箱附螺栓鉸蓋
- D. 區域控制閥：圓形外箱附扭鎖或螺栓蓋
- E. 噴灑管沖洗閥：矩形外箱附鉸鏈或螺栓蓋

(2) 電器箱：由強化塑膠玻璃纖維或鑄鐵外裝混凝土，表面材料應模鑄上名稱，所有的箱子均須可耐車輛撞擊，並具防水性，抗候性之墊蓋。

2.1.8 操作裝置

(1) 快速聯結閥組件：(手動灌溉系統)。

- A. 接頭、旋轉環及快速聯結閥應採用同一廠牌。
- B. 接頭：黃銅栓及鋼柄以配合所使用的閥。
- C. 耐壓性強化水管：有可調整的黃銅夾及噴射嘴。

(2) 控制閥栓

- A. 蝶形閥：耐壓性鐵鎖配合操作軸及主構件，適當之柄手長度以便地上易於操作。
- B. 搖控控制閥：純鋼製鍍鎳鎖。

2.1.9 控制箱的鑰匙

(1) 所有控制箱均設有鑰匙，並有明確及永久性的標註。

(2) 控制系統

- A. 所有控制系統的控制箱用同樣式的鑰匙。
- B. 提供 3 副鑰匙以便 FCM 控制箱之用。

2.1.10 維護設備

快速聯結閥水管：每灌溉區配置快速聯結閥，一組水管，兩端均有接頭，雙道尼龍繩補強工業用管。配長柄銅接頭並能承受 9.576kgf/cm² 之工作壓力。

3. 施工

3.1 安裝

3.1.1 灌溉系統之安裝

(1) PVC 管線配置

- A. 依據製造廠商說明方式安裝所有 PVC 管線及零件。
- B. 在管接頭處塗上接合膠。
- C. 沿溝邊行走埋置管線。
- D. 以 PVC 公式接頭與所指定的螺紋接頭使 PVC 管與閥接合。

(2) 電導管安裝

- A. 組合非金屬導管，深度依製造商的說明書指示安裝。
- B. 將導管嵌入電器箱 50mm 以上。
- C. 電線裝配完畢後以核可的非固化填縫劑，將電器箱及控制組件之導管末端密封。

(3) 封管及沖洗管

- A. 封管：所有尚未處理的管開口，應水管末端用管帽或塞子蓋住以防石塊等雜質阻塞水管等設備。
- B. 沖洗：於安裝放射控制閥前須先將所有管線徹底沖洗。所有管件基座接點和接頭，於試水完畢前須保持清晰可見。

(4) 回填及壓實

- A. 需符合第 02300 章「土方工作」之規定。
- B. 所有管路須依下述方式沿管環置於砂床內：
 - a. 主管：管壁 100mm 厚。
 - b. 支管：50mm 厚。
- C. 水管安裝妥後立刻回填砂，惟須將接頭、零件配接處保留，直到檢查合格、試驗合格且經工程司書面認可後再回填。
- D. 管溝之坡度須配合鄰近表面，勿使有急降又上昇、凹陷、隆起或其他無法輸送情形。

3.1.2 設備安裝

(1) 控制系統及控制模組安裝

A. 依工程司核准或設計圖說的位置安裝控制箱及組件。

將控制箱及組件固定於混凝土基座上，控制箱面應避免於安裝時受損。

B. 依規定加以標誌。

(2) 現場設備的安裝

A. 區域控制閥 (ZCV)：依製造廠商建議之方式定位安裝。

B. 流量計

a. 依製造廠商建議之方式定位及安裝。

b. 校正歸零。

C. 快速聯結閥 (QCV)

a. 依製造廠商建議之方式定位及安裝。

b. 離鋪面及牆面須大於 305mm。

D. 遙控控制閥

a. 位置及安裝依製造商說明書指示行之。

b. 盡量裝設靠近成一區。

c. 距鋪面或牆面 305mm 以上安裝遙控控制閥。

d. 勿將遙控控制閥與快速聯結閥疊置在一起。

E. 放射控制閥

a. 位置及安裝依製造商說明書指示行之。

b. 儘量裝設成一區。

c. 距鋪面或牆面 305mm 以上安裝之。

d. 於水表裝妥後，試水時依需求釋放出水口水壓。

F. 活嘴 (HB)：依製造廠商推薦之方法定位及安裝。

G. 閥箱

a. 依製造廠商推薦之方式定位及安裝。

b. 依製造廠商推薦之方式安裝閥和閥組件。

c. 箱頂須與完成之鋪面平行且如指定之深度。

d. 箱邊須與完成之鋪面、緣石、牆或其他最靠近的結構面平行，當不只安裝一個時，則將各箱之邊均平行安置。

e. 箱底開口處先墊以玻璃纖維布，以阻隔土壤滲透。

f. 箱之內面勿與閥、管件等接觸。

g. 將放射控制閥之回路編號標示於箱緣，以黑色亮光漆書寫於箱之入水面，字體底面與箱之上頂緣平行。

3.1.3 電器安裝

(1) 所有接線處理均依製造商說明書及本規範施作，所有接線處理均使用規定之端子。並至少提供 45mm 的鬆弛度。

(2) 在電線端點清楚標明其線路編號或其作用。

- (3) 提供並安裝無熔線斷路器如 Div.16 之規定。
- (4) 電力電纜導管的安裝如 Div.16 之規定。
- (5) 電線導管如暫無線路安裝時，亦須預留拉線。
- (6) 電力電線。
- (7) 控制系統電線
 - A. 控制箱內線路應穿入導管內。
 - B. 直接埋線須和水管同理並每隔 3m 以內固定一次。

3.2 檢驗

3.2.1 清洗

- (1) 試驗之前，先將所有輸水管內之空氣清除。
- (2) 主管可分段試驗。
- (3) 支管可由閥至閥間試驗。
- (4) 可藉區域控制閥或安裝栓塞來對單一水源作放水測試。
- (5) 滿管進水至試驗管線內，觀察管端出水情況，直至管內空氣及殘渣均由管內逐出。

3.2.2 水力試驗

- (1) 提供水力試驗所需之所有材料及設備。
- (2) 管線系統之接頭及附件尚未回填埋蓋之前應進行水力試驗。
- (3) 壓力表須以 $[N/mm^2][kgf/cm^2]$ 單位來表示、校正之精度可容許可能產生的壓力降。
- (4) 以下述之管壓至少維持 1 小時：
 - A. 主管：實際使用時最大水壓之 1.5 倍。
- (5) 指定壓力下，以刻度容器連通量測漏失水量。
 - A. 測量試驗管線最低處之壓力。
- (6) 試驗中，須觀察所有之管件、閥、配件、栓塞、管帽及其他可能漏失處。不論管徑大小，每 100 處管接點之總漏失水量以不得超出 2L/hr 為合格。

3.2.3 修理及重試

- (1) 水力試驗不及格之管路應加以修理或重裝。
- (2) 重覆作水力試驗直到輸水系統通過規範之試驗要求。

4. 計量與計價

4.1 計量

- 4.1.1 依工程價目表所示之契約金額計量。

4.2 計價

依工程價目表所示之契約金額計價。

〈本章結束〉

第 04061 章 V7.0

水泥砂漿

1. 通則

1.1 本章概要

說明水泥砂漿之材料、施工與檢驗之相關規定。

1.2 工作範圍

凡土木及建築工程之混凝土表面粉刷、砌紅磚、混凝土磚、瓷磚、石砌組裝及圬工等所用之水泥砂漿均屬之。

1.3 相關準則

1.3.1 中華民國國家標準 (CNS)

- | | |
|---------------|--------------------------------------|
| (1) CNS 61 | 卜特蘭水泥 |
| (2) CNS 381 | 建築用生石灰 |
| (3) CNS 1010 | 水硬性水泥墁料抗壓強度檢驗法(用 50mm 或 2in · 立方體試體) |
| (4) CNS 3001 | 圬工砂漿用粒料 |
| (5) CNS 13512 | 墁砌水泥 |
| (6) CNS 13961 | 混凝土拌和用水 |
| (7) CNS 15286 | 水硬性混合水泥 |
| (8) CNS 15517 | 普通預拌乾混水泥砂漿料 |

1.4 品質保證

- 1.4.1 水泥砂漿 28 天抗壓強度，依據[CNS 1010][]之規定。

1.4.2 乾混水泥砂漿料應符合[CNS 15517][]之規定，其抗壓強度為 [15][]MPa。

1.5 資料送審

1.5.1 品質計畫

1.5.2 施工計畫

1.5.3 水泥、砂、細粒料、水、[石灰]及其他化學摻料等之證明文件。

1.5.4 經工程司核可之試驗用混合料。

1.6 運送、儲存及處理

1.6.1 乾混水泥砂漿料或現場拌和水泥砂漿之材料（砂、細粒料除外）應以密封包裝，包裝上應印有製造廠商名號、產品型式、重量。

1.6.2 易受潮材料應儲存於室內、離地、通風良好之場所，並指定適當之人員管理。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 水泥砂漿

(1) 卜特蘭水泥：[CNS 61 Type I][]。

(2) 壩砌水泥：[CNS 13512 SX 型][]。

(3) 水硬性混合水泥：[CNS 15286 (IS<70)][CNS 15826 IP][]。

(4) 粒料：圬工砂漿用粒料須符合[CNS 3001][]之規定。

(5) 水：拌和用水須符合[CNS 13961][]之規定。

(6) 石灰：[CNS 381][]。

(7) 色料及化學摻料：經工程司核可。

(8) 乾混水泥砂漿料：[CNS 15517][]，乾混水泥砂漿料依用途區分如下：

- A. 乾混砌築水泥砂漿料:用於磚石砌築工程之乾混水泥砂漿料。
- B. 乾混抹灰水泥砂漿料:用於牆面或天花板鏤飾抹灰工程之乾混水泥砂漿料。
- C. 乾混地坪水泥砂漿料:用於建築地坪或屋頂面層鋪平泥作之乾混水泥砂漿料。
- D. 乾混普通防水水泥砂漿料:用於抗滲防水部分之乾混水泥砂漿料。

3. 施工

3.1 施工方法

3.1.1 砂漿

- (1) 除另有規定外，可用乾混水泥砂漿料之乾混抹灰水泥砂漿施作或[1份水泥、3分砂（以容積比例計）][]之配比加適量水拌和至適用稠度，1次拌和量以能於1小時用完為止。
- (2) 砂漿應於拌和後達初凝前（約1小時）鋪置於砌築面上，其鋪置應注意使所砌單元與下方之砌築面及與先前砌築之同一層鄰接單元能確實黏結。
- (3) 有鋼筋於接縫處時，在單元砌築前將砂漿沿接合鋼筋之周邊及下方填塞，其周圍接縫之砂漿應塗佈周密。
- (4) 控制砂漿層之厚度，最少應有[1.5][]cm。

3.2 檢驗

依規定進行產品及施工檢驗，項目如下：

名 稱	檢驗項目	依據之方法	規範之要求	頻 率
				[1 次] [每批 1 次] []

4. 計量與計價

4.1 計量

本章工作已包含於其他相關項目之費用內，不予單獨計量。

4.2 計價

本章工作[併於其他相關章節之工作項目計價][]。

〈本章結束〉

第 04220 章

混凝土磚

1. 通則

1.1 本章概要

說明混凝土磚之材料、施工與檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 建築部分牆身為砌混凝土磚者

1.2.2 其他構造物如圍牆等為砌混凝土磚者

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 03210 章--鋼筋

1.3.4 第 04061 章--水泥砂漿

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

CNS 8905 A2137 混凝土空心磚

1.4.2 相關法規

建築技術規則

1.5 資料送審

施工計畫

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 水泥砂漿：應符合第 04061 章「水泥砂漿」之規定。

2.1.2 混凝土磚之型式、尺度及輕質依契約圖說所示。進場混凝土磚應無斷角

與破裂，並維持完好無缺、保持乾燥。水泥花磚式樣及大小尺度由承包商提出施工製造圖經工程司核可後製作，經核可之配合料及花式不得任意更改。

(1) 空心承重混凝土磚應符合 CNS 8905，C 種普通重質橫筋磚之規定。

(2) 空心非承重混凝土磚應符合 CNS 8905，A 種普通輕質基本磚之規定。

2.1.3 鋼筋：應符合第 03210 章「鋼筋」之規定。

3 施工

3.1 準備工作

3.1.1 砌牆位置應按設計圖先放樣於地上，據以施工。

3.1.2 清除磚塊表面及施工面之污物、油脂及雜物。

3.1.3 確認所有管線開孔及埋設物位置。

3.1.4 混凝土磚砌造時，應保持乾燥狀況，不使受潮，更不得澆濕。

3.2 施工方法

3.2.1 除契約圖說另有規定外，所用空心磚牆應以相互交錯疊砌，且其接縫不得在同一垂直面上。

3.2.2 砌磚時各接觸面應塗滿水泥砂漿，每塊磚拍實擠緊。外牆在下雨時不得滲水致滲入屋內。空心磚磚縫上下及兩側均須依 1:3 水泥漿嵌實，橫寬 10 mm，豎寬 15 mm，並應上下一致。水泥花磚砌築時縱橫灰縫均為 10 mm，花磚外露面須光滑平整，不得有粗毛缺角。

3.2.3 砌磚時，四周應維持同高砌築，每日所砌高度不得超過 1.20 m，收工時須砌成階級形，其露出於接縫之水泥砂漿應在未凝固前刮去，砌好後在 7 日內須經常用水澆淋牆身。

3.2.4 牆身及磚縫須力求平直，並隨時用測錘及水平尺校正，牆面發現不平直時，須拆除重做，其因此而損失之工料，概由承包商負擔。

3.2.5 新做牆身、門頭、窗盤、簷口及壓頂等突出部分應加以保護，清水磚牆如發現有損壞之處應拆除重砌，不得填補。

3.2.6 除契約圖說另有規定外，混凝土磚牆在水平及垂直方向應加補強鋼筋配置並符合下列規定：

(1) 垂直方向間距每隔 80 cm 使用直徑 D=13 mm 鋼筋，上下兩端插入梁或基礎內 20 cm。

(2) 水平方向每隔 3 皮以直徑 D=13 mm 鋼筋補強。

3.2.7 補強鋼筋之孔洞內以 175 kgf/cm² 之混凝土或 1:3 水泥砂漿填滿。

3.3 檢驗

除契約另有規定外，各項材料及施工之檢驗項目如下表：

名稱		檢驗項目	檢驗方法	規範之要求	頻率
混凝土 空心磚	A 種	抗壓強度	CNS 8905	40 kgf/cm ² 以上	每批 1 次
	C 種			80 kgf/cm ² 以上	

3.4 清理

3.4.1 砂漿初凝後才可清潔磚面。

3.4.2 砌築完成之磚面及砂漿表面應清潔且不應有砂漿塊、變色及污斑污跡等。

4. 計量與計價

4.1 計量

混凝土磚依各種尺度及施作厚度，以「平方公尺」計量。

4.2 計價

4.2.1 混凝土磚依各種尺度及施作厚度，以平方公尺計價。其單價已包括完成本工作所需之一切人工、材料、機具、運輸及附屬工作在內。

4.2.2 本章工作項目名稱及計價單位例舉如下。

工作項目名稱

計價單位

混凝土磚

平方公尺

〈本章結束〉

第 04410 章

石材

1. 通則

1.1 本章概要

說明天然石材之材料、施工與檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖示之規定，為完成建築物主體部分牆身（含補強梁柱）及附屬構造物如擋土牆、圍牆、溝渠、護坡等圖示為卵石、塊石、條石等（屬砌築式石材，非貼面石材者）天然石材砌築之石工者均屬之。

1.2.2 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於石材、水泥砂漿、圬工配件、砌築、清水砌法之嵌（勾）縫及必要之清理等。

1.3 相關準則

1.3.1 中華民國國家標準（CNS）

- | | |
|---------------------|----------------------------------|
| (1) CNS 61 R2001 | 卜特蘭水泥 |
| (2) CNS 387 A2003 | 建築用砂 |
| (3) CNS 1010 R3032 | 水硬性水泥壘料抗壓強度檢驗法（用 50mm 或 2" 立方試體） |
| (4) CNS 1011 R3033 | 水硬性水泥壘料抗拉強度檢驗法 |
| (5) CNS 1237 A3050 | 混凝土拌和用水試驗法 |
| (6) CNS 3001 A2039 | 圬工砂漿用粒料 |
| (7) CNS 6300 A1028 | 石材 |
| (8) CNS 11318 A1041 | 建築用天然石詞彙 |
| (9) CNS 11320 A3227 | 石材腳踏磨損抗力試驗法 |

(10) CNS 11321 A3228 建築用天然石吸水率及體比重試驗法

(11) CNS 11322 A3229 建築用天然石破壞模數試驗法

1.3.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

1.3.3 其他相關之規定 JIS、DIN、UL、BS 等

1.4 資料送審

1.4.1 品質管理計畫

(1) 針對天然石材之品質管理應予以詳細說明，其內容至少應包括下述：

A. 揀除石英瘤華過多及石理裂縫過寬之石材。

B. 除特殊規定外，石材顏色變化及明暗對比強烈者，應作分類選取，避免相鄰石材間顏色差異過大。

1.4.2 施工計畫

施工計畫應包括石材產地、產量、材質、運輸工作之規範、說明書（含材料裝卸、儲存、安裝及維護之說明書）及其他相關技術資料等。

1.4.3 施工製造圖

(1) 石材鋪設示意圖，顯示石材單元之尺度、斷面、剖面、接縫、錨件、扣件、支撐等之處理，及起重裝置，與其他工作相連接處之細節。

(2) 若塊石或條石砌築法為乾式工法時，應提送完整支撐系統之細部設計及組立圖說，顯示所有斷面尺寸、施工及裝設之細部，包含金屬支撐系統、錨件及間距，以及為完成本工作所需之材料及作法。

1.4.4 廠商資料

水泥等材料及石材相關之技術資料及證明文件。

1.4.5 樣品

(1) 承包商應提出擬採用之各類石材樣品至少各[3 組][]，以確認石材之種類、色澤、紋路、表面加工處理之程度（含收邊處理），並經工程司認可。

(2) 一整套本工作使用之配件及錨件，如[鋼製][鋁製][不銹鋼製]錨

件，樣品大小應與實際大小相同。

1.4.6 實品大樣

[除另有規定外，或工程司認為必要時，得要求承包商製作實品大樣，經核可後方得大批製作。]

[本章工作項目無須做實品大樣。]

1.5 品質保證

1.5.1 天然石材及水泥砂漿等之品質應符合本章相關之規定。

1.5.2 天然石材之產地及來源應為同一礦區或礦脈，以確保顏色及材質之一致性。

1.5.3 依照本章相關準則之規定，提送天然石材供料廠商之原產地證明文件及保證書正本。

1.6 運送、儲存及處理

1.6.1 運送至現場的天然石材應完好無缺，搬運時應防止碰碎、斷裂、沾污及其他損害，不合規定之材料應即運離工地。

1.6.2 石材應分開列放，並與地面、土壤隔離，離樓地板及牆面至少 10cm，且通風良好不受潮之地點，以保護石材及其附件免受氣候、水份之侵襲及其他外物之污染。

1.6.3 必要時應予以覆蓋，並指定適當之人員管理。

2. 產品

2.1 材料

除另有規定時，本章工作所用材料均須符合下列規定：

2.1.1 水泥砂漿

(1) 卜特蘭水泥：[CNS 61 R2001 Type I 一般用]。

[CNS 61 R2001 Type II 污水、抗硫用（沿海或腐蝕環

境)。]

- (2) 粒料：符合 CNS 3001 A2039 之規定。
- (3) 水：飲用水或符合 CNS 1237 A3050 之規定。
- (4) 如無特別規定，砌築天然石材所用之水泥砂漿成份，以容積一份水泥，一份淨砂，加入適量之水和成稠度適當之灰漿。
- (5) 所有嵌縫用之灰漿，應為淨白水泥加入適量之粘著劑及水調和成稠度適當之灰漿，並視需要摻入礦物色素以與石材面同色。

2.1.2 品質標準

天然石材之品質應符合 CNS 6300 A1028 石材之表 6[一級品][]之規定。

2.1.3 天然石材材料

- (1) 石料包括天然卵石、不規則形狀塊石及開採之條石與塊石等，須質地堅硬，不受風化，無裂縫、頁岩夾層及其他結構上之缺點者，並經工程司審驗核可者。
- (2) 石料如花崗石、大理石、蛇紋石、砂岩、石英岩等，須色澤大致相等，無裂痕、破損缺角等缺點。
- (3) 所有天然卵石、塊石石料均採自大自然，其形狀雖不規則，但卵石尺寸至少[ϕ 10~15cm][]以上，塊石厚度至少[10cm][]以上。
- (4) 所有條石或石板得為[天然][加工]石材，其形狀略成[四方形][長方形][磚形]，但厚度至少[5cm][10cm]以上。
- (5) 天然石材表面加工處理
表面加工處理之種類及程度，應依照設計圖所示。

2.1.4 圬工配件

本章工作之天然石材砌築若採用濕式工法時，其圬工配件可參照本規範第 04090 章「圬工附屬品」之規定辦理；若無特別規定時，所有配件一律作防銹處理。

2.1.5 乾式工法之金屬支撐系統

本章工作之天然石材砌築若採用乾式工法時，其圬工配件可參照本規範第 04090 章「圬工附屬品」之規定辦理。

2.1.6 防水填縫材料

- (1) 使用防水填縫材料時，應依照設計圖及本規範第 07900 章「填縫料」之規定，使用不污染石材之防水填縫料。
- (2) 承包商須提送相關檢驗報告及技術資料，經工程司核准後才能使用。
- (3) 勾縫用之灰漿應為淨白水泥，和入適量之黏著化學摻料使成稠度適當之糊狀物；有色大理石及蛇紋石面之勾縫用灰漿，應摻入礦物色素與石面同色。

3. 施工

3.1 準備工作

- 3.1.1 工地需提供安全的石材存放地點，以免被污染與破壞。
- 3.1.2 使用不含腐蝕性之中性清潔劑以毛刷刷淨，去除石材表面及施工面之污物、油脂及雜物。
- 3.1.3 石材於砌築前應充分灑水浸濕，以使砌築時不吸收灰漿內水分為度。
- 3.1.4 工地須設置安全的吊裝設備，與搬運石材及鋪貼時所需之施工架設施。施工時應隨時注意安全，不可任意破壞或剪斷。
- 3.1.5 確認所有管線之放樣基準線、開孔及埋設物的位置，並進行現場尺寸之丈量與複核。
- 3.1.6 施工放樣須按圖先劃線於地上，並將每皮石塊、石板片逐皮繪於標尺上，然後據以施工。
- 3.1.7 石塊在砌築時須小心安放，不得拋落或推動，並不得振動已砌築完好之石塊。

3.2 施工方法

漿砌或混凝土砌天然石材所用水泥砂漿或混凝土除另有規定外，應符合本規範第 03050 章「混凝土基本材料及施工方法」之規定辦理。

3.2.1 濕式工法：應參照本規範第 04400 章「石工」之規定。

3.2.2 乾式工法：應參照本規範第 04400 章「石工」之規定。

3.2.3 砌卵石

卵石運至砌築地點時應避免附著雜物，砌築之前並應洗滌清潔。

(1) 卵石基礎：應依照設計圖說所示之基腳線、坡度及深度開挖，並經工程司審驗無誤後，始可照設計圖說之設計位置及斜度設置樣板。

A. 砌卵石基礎應夯實後方可砌築卵石，如有混凝土基底，底面第一個卵石應嵌入混凝土內。砌卵石工作所用卵石應按指定地點選用堅實、且無風化或裂痕者，其尺寸標準如下：

砌卵石 厚 度	卵石尺寸		
	長度（長徑）	寬度（橫徑）	厚度（縱徑）
20 cm	25~17 cm	14~10 cm	7~5 cm
25 cm	30~25 cm	20~13 cm	10~7 cm
30 cm	35~22 cm	24~15 cm	12~8 cm
35 cm	40~32 cm	28~18 cm	14~9 cm

B. 砌卵石時應用手工安放，不得拋置，並不得施以錘擊，以免搖動。

(2) 漿砌卵石護坡

A. 砌石應分段自基腳砌起，水平升高砌築。基礎底部各層選用較大卵石，應先洗滌清潔，並充份潤濕後始可繼續砌築升高。

B. 砌石應使卵石之長徑垂直於坡面，交錯啣接，並使其坡面平整美觀。

C. 砌石應相互交錯連鎖，其中空隙或不穩處，須用小卵石嵌塞穩固。卵石砌法限用[五圍砌][六圍砌][七圍砌][]。

D. 除乾砌卵石護坡外，應設置洩水孔，其數量及做法，應依照設計圖示之規定及工程司之指示辦理。

- E. 砌卵石護坡，除設計圖示另有規定外，免設置伸縮縫。
- F. 砌卵石起終點除設計圖示另有規定外，應按實地情況插入原有地盤內。
- G. 新做砌卵石護坡與舊有護坡啣接處，如新舊坡度不一時，新護坡在適當長度內應將坡度逐漸改變，俾與舊護坡啣接平順。

(3) 漿砌或混凝土砌卵石護牆

- A. 在砌石時先在下層之卵石上敷砂漿或混凝土一層，然後安置卵石於其上，務與鄰石聯鎖緊固，空隙較大處須用砂漿、小石子或混凝土嵌塞之。
- B. 漿砌或混凝土砌卵石，其外露卵石表面應平整，外壁表面之混凝土應搗實，再以 1：3 水泥砂漿勾縫一層。其表面以離卵石尖頭 3cm 為度。
- C. 漿砌及混凝土砌卵石護牆之頂部，應抹砂漿頂帽層，厚度至少 3cm，其與坡面相接處，應用斜角接法，以免有接縫。封頂後應即以濕覆蓋物覆蓋之（不得使用稻草等會污染痕跡有礙美觀者），並經常灑水保持濕潤。

(4) 三明治式護牆

- A. 牆面為漿砌卵石，中間為混凝土，背面為乾砌卵石。
- B. 施工時應設置斜度樣板，拉線砌築。先將牆面漿砌卵石及背面乾砌卵石砌竣後，再澆灌中間混凝土，每層混凝土灌注完畢，如不連續施工，應設置適當之施工接榫，使上下二層連接一體。

3.2.4 砌塊石

(1) 砌塊石牆／漿砌工法

- A. 所用之石塊雖不須加以琢治，但仍須鑿去其薄弱不正之稜角，刷除塵屑，並用清水濕潤方可砌築。塊石牆之砌築可成層或不成層，依照設計圖或工程司之指示辦理。
- B. 塊石牆砌築時在下層石塊上鋪水泥砂漿一層，然後安置石塊於其上，豎縫用較稀之砂漿以鐵籤搗塞填滿，砂漿中可加入粒徑約 3

至 10mm 之石子，以避免砂漿因受石塊之重壓被擠出縫外。

(2) 砌塊石護坡／漿砌工法

- A. 所用之石塊，其長徑應為橫徑之 1.2 至 1.8 倍，須大小均勻，使砌成後之坡面平整，空隙最小。
- B. 砌築時塊石之長徑須與坡面成直角，密接排緊，然後以水泥砂漿填滿空隙，再以小石子填縫將水泥砂漿擠出，被擠出之砂漿均勻分佈填滿所有表面空隙，然後略加勾縫。
- C. 砌築排列採用不成層之亂砌，各接縫線不得成一直線，坡面須平順整齊。塊石下如設計圖規定加填石子一層時，所用石子之粒徑不得小於 0.5cm，亦不得大於 5cm，並於砌築塊石之同時，每昇高 30cm 搗實一次。
- D. 不規則塊石砌築護坡時，如石塊間縫隙過大，則可用混凝土砌築，其粗粒料之最大粒徑不得超過 2cm，水灰比應為[0.6][0.7][]，塌度為[7.5][]cm。

(3) 砌塊石護坡／乾砌工法

每一塊石至少須有三點能支承穩固，空隙中須以 0.5 至 3cm 之小石子填實。

- (4) 用水泥砂漿或混凝土砌築之牆或護坡，其養護方法與混凝土同，應符合本規範第 03390 章「混凝土養護」之規定。

3.2.5 砌條石

(1) 砌條石牆

所用之條石大小，須按石料之品質而定，凡用鬆軟之砂石或石灰石，其長度不得大於其厚度之 3 倍，寬度約為厚度之 1 至 2 倍；如用較堅硬之石料，則其長度可為厚度之 4 至 5 倍，寬度約為厚度之 3 至 4 倍。

- A. 條石上下面及四側須琢成平整狀態，外露面之鑿飾程度，須按設計圖上之規定。
- B. 砌築時在下層條石上鋪水泥砂漿一層，然後安置石塊於其上，在

砂漿未乾凝前用適當之木槌輕輕錘擊，使之安放於適合之位置，鑿縫中以鐵籤將砂漿搗塞填滿。砌縫厚度平均不得超過 15mm，上層之豎縫與下層之豎縫至少須錯開 15cm，丁石之上下不應有豎縫。

C. 外露面之接縫如規定須勾縫，則先將縫間原有砂漿挖去約深 3cm，然後掃除雜屑，用水濕潤，隨即用 1：1 水泥砂漿填嵌，修成設計圖說所示或工程司指示之形式，石塊表面須注意不可為砂漿沾污。

3.3 現場品質控制

3.3.1 牆面濕式工法砌築時應四週同時並進，每日所砌高度不得超過 1m，收工時須砌成階梯形，其露出於接縫之灰漿應在未凝固前刮去，並用[草蓆][]妥善遮蓋養護。

3.3.2 砌石應分段自基腳砌起，平均水平升高，每一次所砌高度漿砌者不得超過 2m，乾砌者不得超過 1.5m。

3.3.3 若發現石材鬆動或接縫損壞，應將該石材取出，徹底清除縫間及面上之砂漿，重新以水泥砂漿砌築。

3.3.4 埋設之鐵件或木磚均須於砌磚或灌注混凝土時預埋安置妥善，木磚應為楔形並須塗柏油兩度以防腐朽。

3.3.5 石砌牆身勒腳、門頭、窗盤、簷口、壓頂等突出部份應加以保護。如發現有損壞之處須拆除重砌，不得填補。

3.3.6 砌築時應與其它相關之機電工程配合，預留洞位或砌入套管。若須開鑿洞口管槽時，依施工慣例，其開鑿工作及因開鑿所產生的污物清除工作應由該提議之相關機電工程承包商辦理，但在裝配完畢後，砌石圻工應負責修補完好，不得藉詞推諉或增加造價。

3.4 維護

3.4.1 施工時之維護

室外若以濕式工法施作，俟其安裝完成後應以防水布遮蓋。

3.4.2 對污染、損傷之維護

(1) 天然石材安裝完成後應使用膠布或合板等加以保護。

(2) 突出之角隅、門廊等應以臨時護角之保護。

(3) 填縫使用之保護膠帶不可污染石材表面。

3.4.3 對地板之維護

地板石材施工後，在水泥砂漿乾化前，絕對禁止步行，並加以保護。

3.5 清理

3.5.1 全部安裝完成時，本章工作之範圍應做全面整理洗淨。

3.5.2 表面清洗後時，欲使用養護劑保養時，則應依照製造廠商之規定辦理。

4. 計量與計價

本章之工作依契約項目或併入相關章節之適用項目內計量與計價。

〈本章結束〉

第 05081 章 V4.0

熱浸鍍鋅處理

1. 通則

1.1 本章概要

本章說明鍍鋅鋼材所需鍍鋅之材料、設備、施工、檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

凡契約圖說規定熱浸鍍鋅鋼材所需鍍鋅之一切人工、材料、機具與機械設備、動力、試驗等均為工作範圍。

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 01610 章--基本產品需求

1.3.4 第 05090 章--金屬接合

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- | | |
|---------------|--------------|
| (1) CNS 202 | 鋅金屬分析法 |
| (2) CNS 1244 | 熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲 |
| (3) CNS 1247 | 熱浸鍍鋅檢驗法 |
| (4) CNS 4934 | 伐銹底漆 |
| (5) CNS 8503 | 熱浸鍍鋅作業方法 |
| (6) CNS 10007 | 鋼鐵之熱浸鍍鋅 |
| (7) CNS 14771 | 鋼筋混凝土用熱浸鍍鋅鋼筋 |

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

(1) ASTM A385 Standard Practice for Providing High-Quality zinc Coating(Hot-Dip)

(2) ASTM A780 Standard Practice for Repair of Damaged and Uncoated Areas of Hot-Dip Galvanized Coatings

1.5 資料送審

1.5.1 施工計畫書

1.5.2 品質管理計畫書

1.5.3 熱浸鍍鋅廠廠商說明

1.5.4 材料樣品之送審依契約規定。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 鋅料

依 CNS 8503 之規定。

2.1.2 螺栓

本工程所用經熱浸鍍鋅處理之螺栓、螺帽、墊圈，其鍍鋅附著量依 CNS 10007 之規定，螺帽之擴孔(tapped oversize)不得大於[0.8mm][]，螺帽於鍍鋅後出貨前須經潤滑處理。

3. 施工

3.1 一般規定

3.1.1 擬鍍鋅之鋼材，均應於裁切、衝孔或鑽孔等製作工作完成校對無誤後再行鍍鋅，鍍鋅之後，除必要之變形矯正及鍍鋅缺陷之修補外，不得再行裁切或打孔。

- 3.1.2 除設計圖說另有規定外，鍍鋅層之附著量依 CNS 10007 之規定。
- 3.1.3 鍍鋅構材之鍍鋅層，應進行：
- (1) 附著量試驗。
 - (2) 密著性試驗。
 - (3) 膜厚試驗。
 - (4) [機械試驗]。
- 3.2 熱浸鍍作業
- (1) 依 CNS 8503 之規定。
 - (2) 鍍鋅表面應平滑，不得具有使用上有害之缺陷。
 - (3) 熱浸鍍鋅後之物件，經溫水冷卻後，必須經鋅滴整理步驟以除去不必要之垂滴，並經檢視合於規定方可算全部完成。
- 3.3 物件鍍鋅前之施作
- 3.3.1 鍍鋅物件以角鋼、槽鋼或鋼板銲接之重疊面，應將重疊面之邊緣銲封。
- 3.3.2 管狀製作品、空心結構件、箱型梁等，應有適當之通氣孔，通氣孔位置為每一組件之兩面或對角位置，通氣孔直徑應為內直徑或對角長度之 [25%][] 以上，並符合 [ASTM A385][] 之相關規定。
- 3.3.3 槽鋼或梁柱上銲接之加勁板或連結板，應事先鑽孔或裁割端角，其大小應足以流通鋅液。
- 3.3.4 須鍍鋅之物件，銲接時產生之銲渣，應事先加以去除。
- 3.4 現場品質管制
- 3.4.1 鍍鋅物件經熱浸鍍鋅後，應作表面潔淨處理。
- 3.4.2 鍍鋅物件之鍍鋅膜厚須均勻，表面不得有氣泡、裂邊、破孔、裸點、擦痕等致有害之缺陷。
- 3.4.3 熱浸鍍鋅後之物件表面不得粗糙，如有垂滴現象，應加以修整至不影響鍍鋅品質或安裝需求為主。

- 3.4.4 熱浸鍍鋅後之物件應防止脆化、翹曲與變形致影響施工品質之情況，若發生翹曲或變形時，應避免使用熱整方式，以免影響鍍鋅品質。
- 3.4.5 熱浸鍍鋅後成品應儲放在通風、排水良好的地方，以免鋅因氧化造成白銹(white rust)現象。
- 3.4.6 鋼筋混凝土構件若使用熱浸鍍鋅鋼筋時，應依 CNS 14771 之規定。
- 3.4.7 鍍鋅構件，於運送前，應妥為包裝保護，無論運輸或架設時，如有碰擊損壞之鍍鋅面處，亦應以高鋅成分鋅漆，在工程司之准許與指導下修補之，依 ASTM A780 之規定。
- 3.4.8 熱浸鍍鋅物件若須再加以塗裝，則須經表面處理及選用[伐銹用底漆][合金用底漆][]。

3.5 檢驗

依 CNS 202 及 CNS 1247 之規定。

4. 計量與計價

4.1 計量

除契約有本章工作之單獨計價項目，應照契約規定外，不宜個別計量，其費用應視為相關計價項目內。

4.2 計價

依 4.1 項規定辦理。

〈本章結束〉

第 05090 章

金屬接合

1. 通則

1.1 本章概要

說明金屬接合(機械性接合、銲接及熔接)所需之材料、施工等相關規定(鋼橋及建築物鋼結構之銲接不在本章範圍內)。

1.2 工作範圍

包括準備工作、施工要求等相關工作。

1.3 相關章節

第 03210 章--鋼筋

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- | | | | |
|------|-----------|-------|--------------------------|
| (1) | CNS 560 | A2006 | 鋼筋混凝土用鋼筋 (續接器用碳素結構鋼材料) |
| (2) | CNS 566 | B2097 | 冷作鉚釘 |
| (3) | CNS 567 | B2098 | 熱作鉚釘 |
| (4) | CNS 2947 | G3057 | 銲接結構用軋鋼料 |
| (5) | CNS 2957 | Z7026 | 軟鋼用氣銲銲條 |
| (6) | CNS 3506 | Z7038 | 高強度鋼用被覆銲條 |
| (7) | CNS 3828 | G3086 | 機械構造用碳鋼鋼料 |
| (8) | CNS 4437 | G3103 | 機械結構用碳鋼鋼管 |
| (9) | CNS 6185 | G3123 | 一般結構用銲接 H 型輕型鋼 |
| (10) | CNS 7993 | G3154 | 一般結構用熔接 H 型鋼 |
| (11) | CNS 8967 | G3180 | 軟鋼及高強度鋼金屬活性氣體電弧熔接用實心熔接鋼線 |
| (12) | CNS 12669 | Z8089 | 鋁合金熔接技術檢定之試驗法 |

- (13) CNS 12675 Z8094 鋁合金熔接縫超音波探傷試驗技術檢定之試驗法
- (14) CNS 13013 Z7222 銅及銅合金 TIG 熔接、MIG 熔接用熔接棒及熔接銅線
- (15) CNS 13867 H8116 銅及銅合金鐸接管
- (16) CNS 13868 H3167 鋁及鋁合金鐸接管
- (17) CNS 14593 Z7295 低溫用鋼用被覆鐸條
- (18) CNS 14596 Z7298 軟鋼、高強度鋼及低溫用鋼用電弧鐸接包藥鐸線
- (19) CNS 14601 Z7303 低溫用鋼用活性氣體遮護金屬電弧鐸接實心鐸線

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- (1) ASTM A108 剪力釘
- (2) ASTM A307 螺栓
- (3) ASTM A576 高品質碳鋼鋼棒規範

1.4.3 美國鐸接工程協會 (AWS)

- (1) AWS A5.10 鋁及鋁合金鐸條及電鐸條
- (2) AWS D1.1 鐸接/熔接/鐸條/預熱/鋼材非破壞性檢驗法或(結構鐸接規範)
- (3) AWS D1.2 結構鐸接規範—鋁材類
- (4) AWS E7016-G 低合金耐候性電鐸條
- (5) AWS E7018-W 低合金耐候性電鐸條
- (6) AWS E7028-G 低合金耐候性電鐸條
- (7) AWS E8018-W 低合金耐候性電鐸條

1.5 資料送審

1.5.1 品質管理

1.5.2 施工計畫

1.5.3 施工製造圖

1.5.4 廠商資料

- (1) 提送接合用材料及產品材質、強度符合規定之試驗證明文件。
- (2) 所採用之施工用機具及器材等技術文件。
- (3) 提送供料或製造廠商之出廠證明文件及保證書正本。

1.6 運送、儲存及處理

1.6.1 運送至現場的產品應完好無缺。

1.6.2 廠商應將工程司核可之材料，放置於堅實平整有覆蓋及防潮設備之核准場所妥加保管，不得有生鏽或變形、刮傷及污損等情形。

1.7 現場環境

1.7.1 銲接工作應於屋內施作為原則，如屋外銲接不能避免時。廠商應將施工計畫送經工程司核可，必要時應以帆布或圍板設置防風設備，始可進行銲接。

1.7.2 氣溫在 0 °C 以下時不得銲接。雨天或相對濕度大於 80%時亦不得銲接，銲接前應先確認銲接部位之表面及裡面無殘存水份時，才可實施銲接工作。

2. 產品

2.1 功能

本章工作係將同質或異類材料之金屬構件相互接合後成為整體單元，使其達到能傳遞結構應力之功能，所規定之接合方式分為下列數種：

2.1.1 機械性接合 (Mechanical Fastening)

- (1) 結構性接合：例舉但不限於續接器 (Couplings)、螺栓 (Bolts)、剪力釘 (Welding Studs) 及鉚釘 (Rivets) 等。
- (2) 非結構性接合：例舉但不限於自攻牙螺絲 (Self-taping Screws)、金屬板片互扣緊固 (Metal Sheet Interlocking) 及金屬板片摺疊滾壓密合 (Metal Sheet Folded Connections) 等。
- (3) 使用時機例舉但不限於

A. 鋼鐵金屬之接合

- a. 結構構件（含鋼筋）應採用續接器、螺栓及剪力釘等。
- b. 非結構構件之屋頂金屬板、輕隔間系統、空調風管及泛水板等，應採用自攻牙螺絲、互扣緊固、摺疊滾壓密合或鉚釘等。

B. 非鐵金屬之接合

- a. 結構構件應採用螺栓、鉚釘等。
- b. 非結構構件之屋頂金屬板、裝飾金屬板片、輕隔間系統及泛水板等，應採用自攻牙螺絲、互扣緊固、摺疊滾壓密合或鉚釘等。

2.1.2 熔融銲接、軟銲等 (Fusion Welding, Soldering etc.)

其類別及使用時機，例舉但不限於銲接、熔接及低溫接合等，簡述如下

- (1) 銲接 (Welding)：可使用於鋼鐵金屬之接合，例舉但不限於電弧銲接 (Electric Arc Welding)、碳弧銲 (Carbon Arc Welding) 等。
- (2) 熔接 (Fusion)：可使用於鋼鐵金屬之接合，例舉但不限於鍛接 (Forge Welding)、熔融銲接 (Fusion Welding)、氣體銲接 (Gas Welding) 及電阻銲接 (Resistance Welding) 等。
- (3) 非鐵金屬接合：可使用於非鐵金屬之接合，例舉但不限於鋁銲 (Alum-silicon)、合金銲 (Heat-resisting Alloys)、銅銲 (Copper-phosphorus) 及硬銲 (Brazing) 等。
- (4) 軟銲 (Soldering)：可使用於非鐵金屬之接合，例舉但不限於錫銲、銀銲 (Silver) 等。

2.1.3 高強度螺栓或熱處理高強度螺栓等，不得以任何銲接或熔接方式接合，以免破壞設計之結構應力。

2.2 材料之品質及檢驗

2.2.1 機械性接合材料：依契約圖說規定，並例舉但不限於

(1) 續接器 (Couplings)

須符合 ASTM A576、CNS 4437、CNS 3828 之 S45C 規定，並依第 03210 章 3.5.2 之檢驗規定辦理。

(2) 螺栓 (Bolts)

須符合 ASTM A307 規定。

(3) 剪力釘 (Welding Studs)

須符合 CNS 567 或 ASTM A108 規定。

(4) 鉚釘 (Rivets)

須符合 CNS 566、CNS 567 或 ASTM A108 規定。型鋼結構之接合如採用鉚釘接合，鉚釘應用鉚釘鋼製造，鉚釘之尺度應以燒熱前之尺度為準。

2.2.2 熔接接合材料

(1) 銲接類

A. 須符合 CNS 3506 規定。

B. 低合金耐候性電銲條須符合 AWS E7016-G、AWS E7018-W、AWS E7028-G、AWS E8018-W 規定。

(2) 熔接類

須符合 CNS 2957、CNS 8967 規定。

(3) 鋁銲類

須符合 CNS 13868 規定。

(4) 銅銲類

須符合 CNS 13013、CNS 13867 規定。

(5) 低溫銲接類

須符合 CNS 14593、CNS 14596、CNS 14601 規定。

3. 施工

3.1 準備工作

所有金屬接合方式在施工前均應將金屬表面以熱空氣噴槍或其他方式清理至乾燥無雜質狀況。

3.2 施工要求

3.2.1 機械性接合

- (1) 螺栓頭及螺帽與鋼材之接觸面，對與螺栓軸線垂直面之傾斜度不得大於 1：20，否則須使用斜墊圈。
- (2) 安裝螺栓前應將構件表面之鐵銹、鱗皮、污泥及油垢等澈底清除，俾構件接合面具有適宜之摩擦係數。
- (3) 構件安裝時應先以普通螺栓接合，使相接之鋼料緊貼，相應之螺栓孔完全重合，臨時安裝使用之螺栓或沖梢之數量應妥為設計，不得少於該接合螺栓數之 1/3，且不得少於 2 支。併裝時應以各部分恰能就位為原則，不得擴大釘孔或扭曲鋼料以求遷就。
- (4) 螺栓應小心保護，不得損傷螺牙，已使用過或帶有傷痕銹蝕者，不得再用，其有污泥、油垢者，使用前須清除乾淨。
- (5) 高強度螺栓須使用旋緊器鎖緊之，如受場地限制無法工作時，得以手動螺栓扳手鎖緊之，並達規定之預強度。
- (6) 螺栓鎖緊之程序以上下、左右、交叉進行為原則，勿使相對之螺栓受影響而鬆動。
- (7) 螺栓安裝如不能用手將螺栓插入孔內，該孔即須先用沖梢穿過校正，但不得使用 2 kg 以上之鐵鎚，如仍無效，得以鉸刀絞擴之。螺栓孔絞大後應換較大之螺栓，但孔徑不得較栓徑大 3 mm，如螺栓孔偏差過大，應補鐸後再以鉸刀改正之。
- (8) 螺栓不得以鐵鎚強敲入孔。
- (9) 柱底板、支承板與混凝土基座間之間隙於鋼結構安裝完成後，應按契約圖說之規定確實灌漿。
- (10) 高強度螺栓與鋼材間不得夾有墊料或其他壓縮性材料。鋼料在接合處包括墊圈附近必須清除所有污物、油垢，鱗皮以及其他鬆動附著物，俾使鋼材能緊密結合。
- (11) 高強度螺栓之安裝方式，可使用有量度之螺栓板鉗或用旋緊螺帽法或依照高強度螺栓供應商之安裝規定旋緊高強度螺栓，使其達到最低強度。如使用特殊方法旋緊高強度螺栓，應經工程司核可方得使用。

- (12) 基礎螺栓埋設除另有規定外，必須垂直於承板，先製作樣架，螺栓支架應獨立固定，以免混凝土澆置時受衝擊而發生偏移。基礎螺栓埋設之固定方法，應事先提送埋設方法經工程司核可後辦理。
- (13) 結構鋼鉚合：鉚釘在均勻燒至淺櫻桃紅色時，應隨時鉚合，且須直擊鉚具並抵以強大之擠壓力。各件於鉚合後經試聲檢查，如認為釘莖鬆動或其他不合格之處時，應即鏟除重鉚新釘，在更換新釘時不得有損鄰近鋼料，凡塞緊釘邊重整釘頭或加熱重釘等方法，絕對禁止使用。
- (14) 鉚釘釘孔：釘孔應做成圓柱狀，並垂直於所在之構件釘孔邊緣，應無破裂或凹凸之痕跡，釘孔之直徑應較鉚釘大 1/16 in，並不得超過 1/8 in。

3.2.2 熔接

熔接程序及熔接施工計畫應先送請工程司核可後辦理。

3.2.3 銲接

- (1) 工作方法及步驟，須符合美國銲接工程協會 (AWS D1.1) 之規定。應將銲條種類、銲接設備、銲接程序、接頭開槽形狀、銲接引起之變形對策及銲接實驗計畫等連同電銲工證照及名冊送請工程司核可。
- (2) 銲接工作應儘量在工廠先行完成，若必須在鍍鋅後銲接時，則應將鍍鋅之接觸面磨洗清潔，銲接縫須平整均勻，並於銲接後以高鋅成分(90%以上)之鋅漆修補，其厚度應達原厚度。
- (3) 銲接工作，應求確實，必要時，工程司得要求作鋼構件之非破壞檢驗工作。
- (4) 結構鋼銲接：無論為型鋼或圓鋼組合，凡使用銲接法接合者，所用鋼料其含炭成份不得超過 0.25，凡屬高炭鋼均不適宜使用銲接法，用電銲條種類視鋼料性質及厚度而定，應於施工前由工程司指示辦理。所用鋼料銲接應用銲條銲接，禁止使用氧氣銲接(俗稱氧氣燒銲)。

4. 計量與計價

4.1 計量

本章工作如無工作項目明列於契約詳細價目表時，則視為附屬工作項目，不予單獨計量。

4.2 計價

本章工作如無工作項目明列於契約詳細價目表時，則視為附屬工作項目，不予單獨計價。

〈本章結束〉

第 05091 章

鋼結構銲接

1. 通則

1.1 本章概要

說明適用於一般鋼構件銲接工作之材料、施工及檢查等相關規定。

1.2 工作範圍

主要針對一般鋼構件（如標誌牌用門架式或懸臂式構造物等）之工廠或工地銲接等相關工作（鋼橋及建築鋼骨結構不包括於本章工作，另依其契約圖說辦理）。

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

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| (1) CNS 2473 G3039 | 一般結構用軋鋼料 |
| (2) CNS 2947 G3057 | 銲接結構用軋鋼料 |
| (3) CNS 3710 Z7044 | 鋼銲接部之放射線透過試驗法及照相底片之等級分類法 |
| (4) CNS 4435 G3102 | 一般結構用碳鋼鋼管 |
| (5) CNS 11047 Z8048 | 液滲檢測法通則 |
| (6) CNS 11401 Z8063 | 鋼對接銲道超音波檢測法 |
| (7) CNS 13341 Z8125 | 鋼結構銲道磁粒檢測法 |
| (8) CNS 12845 Z8099 | 鋼構用鋼板超音波直束檢測法 |
| (9) CNS 12668 Z8088 | 鋼熔接縫超音波探傷試驗法及試驗結果之等級分類 |
| (10) CNS 13020 Z8114 | 鋼結構銲道射線檢測法 |

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- (1) ASTM A36 結構鋼
- (2) ASTM A572 高強度低合金鈷釩鋼 (鋼結構用)

1.4.3 美國銲接工程協會 (AWS)

AWS D1.1 結構銲接規範-鋼材類

1.5 資料送審

1.5.1 品質計畫

應包含工廠或工地現場進行銲接之各項檢查程序及整修方法。

1.5.2 施工計畫

施工前承包商應將銲條種類、銲接設備、銲接程序、接頭開槽形狀、銲接引起之變形對策及銲工名冊等送請工程司認可。

1.5.3 銲工之合格證書

1.5.4 廠商資料

應包括鋼構件及銲接材料之規格、供應廠商名稱等。

1.6 品質保證

電銲技工之技術水準應符合下列規定：

- (1) 應具有政府機構或公營事業機構或台灣驗船中心之考試合格領有電銲工證照者。且曾從事同類銲接工作者。
- (2) 電銲工於從事電銲工作時，若不遵守規定或施銲之品質不符合要求時，得拒絕其加入電銲工作。

1.7 現場環境

氣溫在 0 °C 以下時不得銲接。雨天或濕度大於 85%時，即使在屋內亦應先確認銲接部位之表面及裡面無殘存水份時，才可實施銲接工作。銲接時須有適當之防護設施，如銲道表面風速超過 8 km/h 時，除非有妥善之防護設施經工程司認可，否則不得銲接。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 除契約圖說另有規定外，所有鋼料不可用短料銲接，禁止使用氧氣銲接（俗稱氧氣燒銲）。

2.1.2 除契約圖說另有規定外，鋼管採用直線縫為原則。

2.1.3 除契約圖說另有規定外，銲接材料應依所使用之鋼料及不同之銲接方式，由承包商自選符合下表所定標準之產品，並提出材料試驗報告，經工程司認可後始得使用。無論為型鋼或圓鋼組合，凡使用銲接法接合者，所用鋼料其含炭成份不得超過 0.25，凡屬高炭鋼均不適宜使用銲接法，用電銲條種類視鋼料性質及厚度而定，應於施工前由工程司指示辦理。

表 05091-1 銲接材料種類

使用之鋼料			銲接材料		
材料規格	最小降伏強度 (ksi)	拉力強度 (ksi)	銲條	最小降伏強度 (ksi)	拉力強度 (ksi)
ASTM A36	36	58~80	SMAW E70xx	60	72 以上
ASTM A709 Gr. 36			SAW F7x-Exxx-x		
CNS 2947 SM400 CNS 4435 STK400					
ASTM A572 Gr. 50 ASTM A709 Gr. 50 CNS 2947 SM490 CNS 4435 STK490	50	65 以上	SMAW E7015、 E7016、E7018、 E7028、E7015-X	60	72 以上
			SAW F7x-Exxx or F7xx-Exxx		

3. 施工

3.1 施工方法

3.1.1 銲接施工之標準及應注意事項

- (1) 銲接工作之方法及步驟應符合 AWS D1.1 規定。
- (2) 構材組立時，應儘量使用工作架及輔助夾具，使能以適當姿勢從事組立前之臨時固定銲接工作。
- (3) 將臨時固定銲利用為正式銲接，應限於無缺陷者，並以儘量少用為原則。所使用之銲條及銲接姿勢，應與正式電銲時相同。所有臨時固定銲，應於構材組立完成前，將銲渣刮除潔淨。
- (4) 電銲作業應依適當之電流、電壓及電銲速度施銲，期使銲料完全溶透而不發生缺陷。

3.1.2 銲接工作應儘量在工廠先行完成，並於銲接工作完成後再做鍍鋅；若必須在鍍鋅後銲接時，則應將銲接處鍍鋅之接觸面澈底磨洗清潔，銲接縫須平整均勻，並於銲接後加塗高鋅漆。

3.1.3 所有銲接部分均以全銲處理，不得以點銲代替。

3.1.4 銲接不得使表面處理變色或扭曲。清除表面處理上之銲接殘渣及銲接之氧化物。熱處理銲接僅使用於須解除應力處。五金固定板應於現場銲接，但另有指示者除外。

3.1.5 使用能減少變形並增加金屬製品底座強度及抗蝕性之材料與方法。

3.2 外觀檢查

3.2.1 銲接裂痕之檢查

銲道內及其邊緣不得有任何裂痕。

3.2.2 銲道表面之檢查

角銲之腳長及銲喉深度，不得小於契約圖說所示之尺度。惟每一銲接線中，除兩端各 50 mm 部分以外，銲接長度之 10%範圍內腳長及銲喉之許可差為- 1.0 mm。

3.2.3 銲邊之檢查

銲邊燒損(Under Cut)之深度不得超過下列標準：

主要構材上與應力方向垂直之銲道止端部	許可差 0.3 mm
主要構材上與應力方向平行之銲道止端部	許可差 0.5 mm
次要構材之銲道止端部	許可差 0.8 mm

3.2.4 重疊銲接之檢查

所有銲道均不得有重疊銲接之情形存在。

3.2.5 所有銲道皆須進行目視檢查，必要時工程司得要求廠商進行其他非破壞性檢驗。

3.3 內部缺陷檢查

構材之對銲應依下表及其附註所列標準，作放射線透過試驗或超音波探傷試驗。放射線透過試驗應依 CNS 13020 之規定辦理。檢查結果亦依 CNS 13020 之規定判定。無法用放射線透過試驗檢查之處，經工程司認可後，可改照 CNS 12618 鋼結構銲道超音波檢測法。組成構件之翼板與腹板之角銲及各種連結板之角銲，應以超音波探傷試驗或 CNS 13341 鋼結構銲道磁粒檢測法實施銲道磁粒檢驗，檢查銲道長度之 5% 以上。檢查處所由工程司指定之，惟指定處所之距離應儘量平均，並應特別注意轉角處、斷面變化處、節點及較易產生銲接缺陷之處。檢查結果如有不合格，應照上列標準加倍取樣重檢，如再發現有不合格者，應對所有接頭全部檢查。不合格之銲道，應一律剷除重銲，並應再作放射線透過試驗或銲道磁粒試驗。

表 05091-2 放射線透過試驗檢查適用標準

構材種類			每一檢查群之攝影張數
抗拉構材			每一接頭一張
抗壓構材			每五接頭一張
抗 彎	拉力邊構材		每一接頭一張
	壓力邊構材		每五接頭一張
構 材	腹 板	與應力方向垂直之接頭	每一接頭一張(拉力側)
		與應力方向平行之接頭	每一接頭一張(含端部)
鋼 橋 面 板			每一接頭一張(含端部)
<p>附註：(a) 以銲接形式、材質、板厚、銲接程序、開槽、組立精度、預熱及銲接工技能等銲接條件相同者，視為同一檢查群。</p> <p>(b) 以一板對銲一板為一接頭。</p> <p>(c) 照相底片每張尺度以 3.5 in×12 in 為原則。</p> <p>(d) 工地銲接檢查另依第(8)目規定辦理。</p>			

3.4 銲接缺陷之整修

除契約圖說另有規定外，銲接缺陷之整修應依下表辦理：

缺陷情形	整修辦法
鋼料表面有明顯傷痕 (深度 > 1 mm)	銲接補強後，用砂輪機磨平，銲道長度應大於 4 cm。
鋼料表面有不明顯傷痕 (深度 ≤ 1 mm)	用鋼鑿或掘槽熔切器將不良部分挖除後，銲接補強，並用砂輪機磨平。
鋼材端面之層狀裂痕	用掘槽熔切器將不良部分挖除約板厚 1/4 後銲接修補，並用砂輪機磨平。
弧擊(Arc-strike)	鋼料表面產生凹痕時(深度 > 4 mm)，應銲接補強並用砂輪機磨平。如僅稍有痕跡時(深度 ≤ 4 mm)，用砂輪機磨平即可。銲道長度應大於 4 cm。
銲道表面凹痕	用掘槽熔切器將不良部分挖除後重銲，銲道長度應大於 4 cm。

缺陷情形	整修辦法
重疊銲接	用砂輪機磨平
銲道表面之凹凸	用砂輪機磨平
銲邊燒損	銲接補強後磨平，銲道長度應大於 4 cm。

4. 計量與計價

4.1 計量

本章工作不單獨計量，已包括於契約有關項目內。

4.2 計價

本章工作不單獨計價，已包括於契約有關項目內。

〈本章結束〉

第 05500 章 V1.0

金屬製品

1. 通則

1.1 本章概要

說明金屬製品之材料、施工與檢驗之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖示之規定，凡使用於建築物室內、外之金屬製品，註明為金屬[樓梯及扶手][扶手及欄杆][格柵及蓋板][樓地板][樓梯踏步及止滑條][鑄金屬件][鍛金屬件]者均屬之。

1.2.2 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於金屬製品本體、固定件、框座、嵌縫料、填縫料及其五金配件等。

1.3 相關準則

1.3.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 1308 H3019	鋁及鋁合金管
(2) CNS 2253 H3025	鋁及鋁合金之片及板
(3) CNS 2257 H3027	鋁擠型條
(4) CNS 2906 G3052	碳鋼鑄鋼件
(5) CNS 2947 G3057	銲接/熔接/銲條/預熱/鋼材非破壞性檢驗法或(結構銲接規範)結構用軋鋼料
(6) CNS 3270 G3067	不銹鋼棒
(7) CNS 3667 H3048	鋁及鋁合金棒、桿及線
(8) CNS 4000 G3092	不銹鋼鑄鋼件
(9) CNS 4008 H3050	黃銅棒
(10) CNS 4336 H3064	黃銅鑄件
(11) CNS 4383 H3065	黃銅板及捲片
(12) CNS 4435 G3102	一般結構用碳鋼鋼管
(13) CNS 6331 G3124	配管用不銹鋼鋼管
(14) CNS 8405 H3101	鋁及鋁合金陽極氧化與塗裝複合皮膜
(15) CNS 8499 G3164	冷軋不銹鋼鋼片及鋼板
(16) CNS 8503 H3102	熱浸法鍍鋅作業方法
(17) CNS 8507 H3105	鋁及鋁合金之陽極氧化皮膜
(18) CNS 10007 H3116	鋼鐵之熱浸法鍍鋅
(19) CNS 10757 K6801	塗料一般檢驗法 (有關塗膜之物理、化學抗性之試驗法)
(20) CNS 10804 G3217	烤漆熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲
(21) CNS 12979 H3156	鋁合金壓鑄件
(22) CNS 13614 A3351	搪瓷(瑤瑯)浴缸檢驗法

1.4 資料送審

1.4.1 品質管理計畫

1.4.2 施工計畫

1.4.3 施工製造圖

1.4.4 廠商資料

- (1) 材料生產或供應廠商資料及技術文件。
- (2) 所採用之施工用機具及器材等技術資料。

1.4.5 樣品

擬採用之成品每種產品或製作約[30cm]長度或正方之樣品各[3份]，且應能顯示其質感及顏色者。

1.4.6 實品大樣

[除另有規定外或監造單位認為必要時，得要求承包商製作實品大樣，經核可後方得大批製作。]

[本章工作項目無須做實品大樣。]

1.4.7 提送接合用材料及產品材質、強度符合規定之試驗證明文件。

1.4.8 證明書：如有電銲工作時，應附電銲工的資格合格證明書。

1.5 品質保證

1.5.1 銲接程序與銲接作業應遵照 AWS 結構銲接規範之規定。

1.5.2 遵照本章相關準則之規定，提送供料或製造廠商之出廠證明文件及保證書正本。

1.6 運送、儲存及處理

1.6.1 承包商應將監造單位核可之材料，放置於有覆蓋及防潮設備之場所妥加保管，不得有生鏽或變形、污損等情形。

1.6.2 產品之儲存應保持乾燥；並與地面、土壤隔離存放於離樓地板及牆面至少 10cm，且通風良好之場所，並指定適當之人員管理。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 結構用鋼料：依設計圖所示，並符合[CNS 2947 G3057]之規定。

2.1.2 鋼管：依設計圖所示，並符合[CNS 4435 G3102]之規定。

2.1.3 不銹鋼棒：依設計圖所示，並符合[CNS 3270 G3067]之規定。

2.1.4 不銹鋼片及鋼板：依設計圖所示，並符合[CNS 8499 G3164]之規定。

2.1.5 不銹鋼管：依設計圖所示，並符合[CNS 6331 G3124]之規定。

2.1.6 鋁擠型條：依設計圖所示，並符合[CNS 2257 H3027]之規定。

2.1.7 鋁棒、桿：依設計圖所示，並符合[CNS 3667 H3048]之規定。

2.1.8 鋁板：依設計圖所示，並符合[CNS 2253 H3025]之規定。

2.1.9 鋁管：依設計圖所示，並符合[CNS 1308 H3019]之規定。

2.1.10 黃銅板：依設計圖所示，並符合[CNS 4383 H3065]之規定。

2.1.11 黃銅棒：依設計圖所示，並符合[CNS 4008 H3050]之規定。

2.1.12 碳鋼鑄鋼件：依設計圖所示，並符合[CNS 2906 H3052]之規定。

2.1.13 不銹鋼鑄鋼件：依設計圖所示，並符合[CNS 4000 G3092]之規定。

2.1.14 鋁合金壓鑄件：依設計圖所示，並符合[CNS 12979 H3156]之規定。

2.1.15 黃銅鑄件：依設計圖所示，並符合[CNS 4336 G3064]之規定。

2.2 設計與製造

2.2.1 製造前應先至工地檢查及丈量現場尺度。製品應依據設計圖及符合核准的施工製造圖，組合元件應形狀正確、稜角分明、線條筆直且無瑕疵。

(1) 形狀

A. 曝露於室外的連接點，應有防水、防銹及防蝕功能。金屬製造與接合時不得扭曲，傷及表面處理，扣件不得扭轉過緊。

B. 相關之五金須鑽孔埋設，凡彎曲之金屬應予矯直，植入水泥混凝土結構體之金屬製品，應以錨座固定。

(2) 固定

在可行的範圍內，儘量將扣件隱藏，除另有指示外，螺栓與螺釘應以鑽孔及埋頭方式栓繫。

(3) 銲接

- A. 鋼及不銹鋼銲接應依照 AWS D1.1 之規定。
 - B. 鋁銲應依照 AWS D5.1 之規定。
 - C. 銲接不得使表面處理變色或扭曲。清除表面處理上之銲接殘渣及銲接之氧化物。熱處理銲接僅使用於需解除應力處。五金固定板應於現場銲接，但另有指示者除外。
- (4) 表面處理
- 應依據設計圖所示施作下列所述之表面處理，包括但不限於：
- A. 本色表面處理
 - a. 鋼製：依設計圖所示，鍍鋅量至少 $[600\text{g}/\text{m}^2]$ 以上。並符合 CNS 8503 H3102、CNS 10007 H3116 鋼鐵之熱浸法鍍鋅等相關規範。
 - b. 不銹鋼製：依設計圖所示，並符合 CNS 8499 G3164 或 DIN 或 ASTM 之規定。
 - c. 鋁製：依設計圖所示，並符合 CNS 8507 H3105 或 DIN 或 BS 或 ASTM 之規定。
 - d. 銅製：依設計圖所示，並符合 CNS 4383 H3065 或 DIN 或 BS 或 ASTM 之規定。
 - B. 烤漆表面處理
 - a. 一般烤漆處理：依設計圖所示，並符合 CNS 10804 G3217 或 DIN 或 ASTM 之規定。
 - b. 粉末塗裝處理(通稱 Powder Coating)：依設計圖所示，並符合 CNS 10757 K6801 或 DIN 或 ASTM 之規定。
 - c. 氟碳烤漆處理(通稱 P. V. D. F.)：依設計圖所示，並符合 CNS 10757 K6801 或 DIN 或 ASTM 之規定。
 - d. 電著塗裝處理：依設計圖所示，並符合 CNS 8405 H3101 或 DIN 或 ASTM 之規定。
 - e. 耐色光烤漆處理：(通稱 Ceramkote)：依設計圖所示，並符合 CNS 10757 K6801 或 DIN 或 ASTM 之規定。
 - f. 其他烤漆處理。
 - C. 琺瑯表面處理
依設計圖所示，並符合 CNS 13614 A3351 或 DIN 或 ASTM 之規定。
 - D. 其他表面處理
依設計圖所示
- (5) 銲接處完成面應修飾、磨平使之平順；凡經複雜成型作業之表面，應加以磨整，並去除殘留之材料，以清水洗刷後令表面乾燥。
- (6) 工廠內裝塗
- A. 受損之鍍鋅表面：應塗佈鍍鋅補漆，每一層之底漆乾燥後方可補加另一層，且每層厚度不低於 0.0375mm。
 - B. 非鍍鋅碳鋼表面：提供一層防銹底漆。以毛刷塗刷底漆，角落亦需塗刷，並應防止底漆有流動及滴垂鬆弛現象。
- (7) 防蝕控制：凡金屬製品與異質材料接觸表面及銲接處，應塗佈防蝕劑或以絕緣物質隔離之。
- (8) 工廠組合：製品應按實況盡最大尺度組合。臨時性的組合產品，不適用於工廠組合者，應註明為現場組件並標示其相異處。

3. 施工

3.1 安裝

3.1.1 準備工作

- (1) 將欲進行金屬製品飾面及安裝面附近之雜物清除乾淨。

- (2) 與各相關承包商、分包商協調金屬製品之安裝工作。
- (3) 施工期間其表面應加保護以防擦撞、污漬及其他損害。

3.1.2 安裝

- (1) 於搬運或安裝過程中，保護層若受到損傷則需加以復原。只有當不再會遭受附近其他未完成工作所損害時才可將保護層除去。
- (2) 在支柱及金屬製品上視其需要加以鑽孔繫螺栓或螺絲釘，並儘量隱密其固定件或繫件，如必須外露時應與其鄰接金屬顏色搭配。
- (3) 安裝屬製品組件時，垂直及水平均應對齊、牢固不致產生扭曲或損壞其飾面，並應先安裝支撐及錨座。
- (4) 在施工期間，不得使結構體承受超額荷重。其他安裝細節應依設計圖說及本規範相關章節之規定辦理。

3.1.3 油漆

依據本規範第 09910 章「油漆」之規定。

3.1.4 清理

- (1) 安裝工作完成後，依據金屬製品廠商的建議方法立即將金屬製品的表面清理乾淨。
- (2) 並將本工作所產生殘渣、破片清理乾淨移出工址。

4. 計量與計價

本章之工作依契約項目或併入相關章節之適用項目內計量與計價。

〈本章結束〉

第 06100 章

粗木作

1. 通則

1.1 本章概要

說明粗木作之材料、安裝、施工與檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

實木或合成木（構造用集成材）製作之結構性粗木作等相關工作。

1.2.1 木屋架

1.2.2 樓地板

1.2.3 木隔間牆

1.2.4 封簷板

1.2.5 底木（木磚）

1.2.6 墊木

1.2.7 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於附屬於木結構之繫結鐵件、小五金配件及完成後之表面塗裝等。

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 05081 章--熱浸鍍鋅處理

1.3.4 第 06200 章--細木作

1.3.5 第 07921 章--填縫材

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 445 01004 原木之商用長度
- (5) CNS 889 01009 企口板尺度
- (6) CNS 1349 01010 普通合板
- (7) CNS 2215 01012 粒片板
- (8) CNS 2232 K3010 尿素膠
- (9) CNS 2706 K3017 乳化聚醋酸乙烯膠合劑
- (10) CNS 3000 01018 木材之加壓注入防腐處理方法
- (11) CNS 8736 02049 防焰合板防焰性試驗法
- (12) CNS 8058 01023 特殊合板
- (13) CNS 8629 02045 耐燃合板吸濕性試驗法
- (14) CNS 8737 02050 耐燃合板耐燃性檢驗法
- (15) CNS 8738 02051 耐燃合板有害燃氣檢驗法
- (16) CNS 9907 01025 硬質纖維板
- (17) CNS 10148 A3185 建築物木構造部分防火檢驗法
- (18) CNS 11029 01031 裝修用集成材
- (19) CNS 11031 01033 構造用集成材
- (20) CNS 11032 01034 化粧單板貼面結構用集成柱
- (21) CNS 11341 01035 板條地板
- (22) CNS 11342 01036 複合木質地板
- (23) CNS 11489 K2142 油性調合漆
- (24) CNS 11668 01039 防焰合板
- (25) CNS 11669 01040 耐燃合板
- (26) CNS 11671 01042 結構用合板
- (27) CNS 12001 K3090 木材用酚樹脂黏著劑
- (28) CNS 12003 K3091 木材用乾酪素黏著劑
- (29) CNS 12514 A3305 建築物構造部分耐火試驗法
- (30) CNS 13562 01044 防火門用合板
- (31) CNS 13563 02061 防火門用合板試驗法

(32) CNS 14495 01048 木材防腐劑

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

(1) ASTM E84 建材表面燃燒特性之試驗法

(2) ASTM E648 91A 以幅射熱能源測定地板覆蓋系統臨界幅射量
試驗法

1.5 資料送審

1.5.1 品質計畫

1.5.2 施工製造圖

1.5.3 廠商資料

(1) 產品出廠證明

(2) 依契約圖說規定，提出檢驗證明文件

1.6 運送、儲存及處理

1.6.1 木材及加工後之木裝修料運達工地後，應置於通風、有遮蔽及不受潮地點，並注意防火災。如施工前發現有彎曲變形者應運離，不得採用。

1.6.2 木材製品及完成之木作其儲放場所應有完善防火措施。

2. 產品

2.1 功能要求

2.1.1 防腐處理：除契約圖說另有規定外，所有屋外木料均應符合 CNS 3000 規定，木材防腐劑應符合 CNS 14495 規定。

以鉻化砷酸銅 (CCA) 處理之防腐木材，凡室內建材、傢俱、屋外桌椅、遊戲場所、景觀陽台、走廊、柵欄及有可能與皮膚直接接觸之用途，都在禁用之列。但建築物梁柱、地基製材、橋結構及基礎接地用材，不在此限。

2.1.2 防蟻處理

(1) 所有結構木料均應做好防蟻處理。若與泥土接觸者，其接觸面應確實做妥防蟻處理。

- (2) 建議木材防腐劑採用 CNS 14495 之銅烷基銨化合物系木材防腐劑 (Ammoniacal Copper Quat, 簡稱 ACQ) 規定, 加壓方法採用 CNS 3000 之真空加壓充細胞法 (Bethell Process)。
- 2.1.3 乾燥處理：粗木作所使用之一切木料必須先經乾燥處理後始可加工製造, 含水率應為 12% 以下。
- 2.1.4 防火、防焰及耐燃
- (1) 所有結構性木料均應符合契約圖說及 CNS 10148 規定。
 - (2) 防焰合板應符合 CNS 11668 規定。
 - (3) 耐燃合板應符合 CNS 11669 規定。
 - (4) 所使用之防焰及耐燃方法不得造成金屬固定配件之腐蝕。
 - (5) 對於完成之露明表面, 應使用不含色素、不會滲出不利於露明部分之化學配方塗料。
- 2.1.5 標示尺度：設計圖所示木材之尺度, 凡為露面刨光材料者, 均係指各該部分完成之淨尺度。
- 2.2 材料
- 2.2.1 實木材料
- (1) 除契約圖說另有規定外, 木材應符合 CNS 442、CNS 443、CNS 444、CNS 445 規定。
 - (2) 木材種類之使用應依契約圖說規定。其最高含水量不得高於 15%。
- 2.2.2 合板
- (1) 合板應符合 CNS 1349 一等普通合板規定。
 - (2) 合板所用膠合之面板及底板膠合劑, 須為防水合成樹脂膠, 其品質應符合 CNS 2232、CNS 2706、CNS 12001 規定, 且符合 CNS 1349 之浸水剝離試驗及膠合剪力試驗規定。
- 2.2.3 繫結鐵件：除契約圖說另有規定外, 應符合第 05081 章「熱浸鍍鋅處理」規定。
- 2.2.4 填縫材：應符合第 07921 章「填縫材」規定。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 除契約圖說另有規定外，各部分尺度承包商應以現場實際量測為準，以防施工誤差。

3.1.2 如有尺度、大小不符情形，承包商應即提出解決方案，送請工程司核可。

3.2 施工方法

3.2.1 木料接合

- (1) 木製品應裝置平直，拼接緊密，所有搭接之處均須採用標準接榫。對可能發生之伸縮處，牆面、梁底面之不平整處，應依工程司同意方式修飾平順。
- (2) 若須運用膠合劑接合或其他方式結接，應經工程司核可後方得施工。若契約圖說未規定，承包商仍須依工程司之指示以加裝木製蓋板等方式，作適當之收頭處理。
- (3) 露面裝修料之釘合，應使用截頭鐵釘、鋼螺絲釘或酚甲醛合成樹脂膠合劑。

3.2.2 五金安裝

- (1) 承包商裝置五金必須謹慎，遇有裝置位置切鑿不當之處須妥為修整，五金裝置後須經仔細檢視，調整至使用及功能完善並不發雜音為止。
- (2) 五金安裝後表面應無刮痕、凹痕等傷害。

3.2.3 表面裝修

- (1) 施工面於施工前應先清理潔淨並須乾透。裝修材料若以膠合劑膠結時，溢出之膠合劑應於未乾前拭去並不得滴落於已完成之工作上。
- (2) 本章工作與其他鄰接工作之材料轉換界面，均應以填縫料加以處理。
- (3) 若須粉刷配合做收頭處理或完成面，應依契約圖說規定予以表面塗

裝，並不得污損其他工作成果。

3.3 現場安裝、組合

3.3.1 木屋架

- (1) 木屋架應依據契約圖說及施工製造圖等繪成足尺樣板，經工程司核可後方得施工。凡有天花之屋架，其圖註尺度均用毛料尺度，如為露明屋架，應將木料刨光。
- (2) 屋架之人字木上端應以榫頭榫接同柱頂端，並雙面挾配繫接鐵件以螺栓固結之，下段則以馬釘榫入屋梁，並以螺栓或魚尾螺栓與柱連接固結之。
- (3) 同柱之下端做成榫頭榫入屋梁榫眼中，然後以吊鞍吊妥，並以鐵楔打緊或螺栓鎖緊。
- (4) 斜角撐兩端均做成榫頭一端榫入人字木，他端榫入同柱，以馬釘固定之。
- (5) 如契約圖說上註明有水平防屈撐、剪刀撐及斜撐時，其與同柱、支柱或屋梁之接口必要部分須做榫接，並以螺栓固結之。
- (6) 除契約圖說另有規定外，桁木中心之水平間距均按 90cm 為準，在人字木上按桁木之間距釘上止滑栓並以馬釘自兩側將桁木釘嵌於人字木上，以防止其傾斜滑動。
- (7) 馬釘尺度除圖上有規定外不得細於 9 mm 及短於 12 cm，其分頭勾子不得小於 6 cm。
- (8) 桁木之接續須錯開配置在距人字木約 30 cm 處，以燕尾榫或蛇椽桁等接口方式接續。除契約圖說另有規定外，均按 45 cm 為準，其接續可在桁木上，應作交錯配置，以錯口對接方式接合。
- (9) 露明部分之屋面板拼合均採板緣斜切面對接；除契約圖說另有規定外，屋面板係 12 mm 厚實木板或 10 mm (3/8") 厚合板，以鐵釘固結於椽子上，接合應交錯配置。
- (10) 除契約圖說另有規定外，屋架安置在牆上時，應用混凝土或木枕墊托以分布屋架之壓力，最少應有直徑 19 mm (3/4") 錨碇螺栓埋入

牆或梁內 25 cm 穩定之。所有五金鐵件均應使用新品，並須先行除銹再加塗防銹漆。

3.3.2 樓地板

- (1) 樓地板所用木料種類、尺度均應依契約圖說規定，全部企口處理，底層用 1：3 防水水泥漿鋪平後，每檔格柵除用膠合劑黏合外並用暗釘釘牢，加釘之前應先將企口板打緊使不致有顯縫。1 週後再以機器磨光，然後打臘一底三度。
- (2) 各條長向續接縫之位置，均應相互交錯且作規律性的排列。
- (3) 踢腳板、格柵及大料之作法、尺度式樣、木料種類及位置應依契約圖說所示。本料須用機製乾料企口釘平，表面不可貝釘，木料顏色須選用色澤一律木紋均勻者，全部釘好後再以小刨刀修平接縫，表面打臘一底三度。

3.3.3 木隔間牆

- (1) 木隔間牆之牆筋及橫檔等應依契約圖說所示尺度，牆筋上、下兩端與橫檔銜接均須使用膠合劑黏合，並以鐵釘固定使不位移為度。木隔間牆之牆筋間須加適當之斜撐撐實之。
- (2) 合板牆之板條厚寬應符合契約圖說規定。
- (3) 凡契約圖說註明為玻璃板壁或分間隔板者，其用料及尺度應依契約圖說規定，其式樣與結構應依施工製造圖製作。

3.3.4 封簷板

尺度依契約圖說規定，應雙面刨光，兩板之接續應在桁木或椽子處，接合時採用錯口對接方式，每塊並以鐵釘 2 支固定之。

3.3.5 底木（木磚）

- (1) 底木用材料須裁割至規定及適合造作裝置之尺度，並須牢釘於建築物上，其間隔不得大於 40 cm。
- (2) 安置時必須有規則確實平行直角相交，並要求各底木面相互間在一水平面上。底木須為各方向平直且牢固墊楔於牆面。
- (3) 如需裝用木板，必須釘於間距不超過 60 cm 之橫條底木上，所有底

木必須下寬上窄。

3.3.6 墊木

所有飾面木作、金屬片板製作及其他類似製作等，需要適當牢固鑿釘，所需之墊木必須置入，以使各項製作能定於準確地位。

3.4 保護

工程驗收前，承包商應對所有已完成之木作部分予以保護。如因施工不慎損及已完成之木作及其他工作時，承包商應負責修復。

4. 計量與計價

4.1 計量

粗木作工作於本章不予計量。

4.2 計價

粗木作工作於本章不予計價。

〈本章結束〉

第 06200 章

細木作

1. 通則

1.1 本章概要

說明細木作之材料、安裝、施工與檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 工廠機製木作組件

1.2.2 現場安裝、組合木作品

1.2.3 現場木工製作品

1.2.4 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於附屬於細木作產品或成品上之繫結鐵件、小五金配件及完成後之填縫料、表面塗裝等。

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 05081 章--熱浸鍍鋅處理

1.3.4 第 06100 章--粗木作

1.3.5 第 08210 章--木門

1.3.6 第 08550 章--木窗

1.4 相關準則

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 445 | 01004 | 原木之商用長度 |
| (5) | CNS 1349 | 01010 | 普通合板 |
| (6) | CNS 2232 | K3010 | 尿素膠 |

- (7) CNS 2706 K3017 乳化聚醋酸乙烯膠合劑
- (8) CNS 3000 01018 木材之加壓注入防腐處理方法
- (9) CNS 4911 K2062 木器用透明頭度底漆
- (10) CNS 4912 K2063 木器用透明二度底漆
- (11) CNS 4913 K2064 透明噴漆
- (12) CNS 4942 K2093 木器用聚胺酯頭度底漆
- (13) CNS 4943 K2094 木器用聚胺酯二度底漆
- (14) CNS 4944 K2095 木器用聚胺酯透明漆
- (15) CNS 10148 A3185 建築物木構造部分防火檢驗法
- (16) CNS 11668 01039 防焰合板
- (17) CNS 11669 01040 耐燃合板
- (18) CNS 12001 K3090 木材用酚樹脂黏著劑
- (19) CNS 14495 01048 木材防腐劑

1.5 資料送審

1.5.1 施工製造圖

1.5.2 廠商資料

依契約圖說規定，提出檢驗證明文件

1.5.3 樣品

各類型木材樣品及其五金配件各 1 份，且能顯示其紋路、質感及顏色者。

1.6 運送、儲存及處理

1.6.1 木材及加工後之木裝修料運達工地後，應置於通風、有遮蔽及不受潮地點，並注意防火災。如施工前發現有彎曲變形者應運離，不得採用。

1.6.2 木材製品及完成之木作其儲放場所應有完善防火措施。

2. 產品

2.1 功能要求

2.1.1 防腐處理：

除契約圖說另有規定外，所有屋外木料均應符合 CNS 3000 規定，木材防腐劑應符合 CNS 14495 規定。

以鉻化砷酸銅 (CCA) 處理之防腐木材，凡室內建材、傢俱、屋外桌椅、遊戲場所、景觀陽台、走廊、柵欄及有可能與皮膚直接接觸之用途，都在禁用之列。但建築物梁柱、地基製材、橋梁結構及基礎接地用材，不在此限。

2.1.2 防蟻處理

(1) 所有結構木料均應做好防蟻處理。若與泥土接觸者，其接觸面應確實做妥防蟻處理。

(2) 建議木材防腐劑採用 CNS 14495 之銅烷基銨化合物系木材防腐劑 (Ammoniacal Copper Quat, 簡稱 ACQ) 規定，加壓方法採用 CNS 3000 之真空加壓充細胞法 (Bethell Process)。

2.1.3 乾燥處理：細木作所使用之一切木料必須先經乾燥處理後始可加工製造，含水率應為 12% 以下。

2.1.4 防火、防焰及耐燃

(1) 若契約圖說有所規定時，應符合 CNS 10148 規定。

(2) 防焰合板應符合 CNS 11668 規定。

(3) 耐燃合板應符合 CNS 11669 規定。

(4) 對於完成之露明表面，應使用不含色素、不會滲出不利於露明部分之化學配方塗料。

2.1.5 標示尺度：設計圖所示木材之尺度，凡為露面刨光材料者，均係指各該部分完成之淨尺度。

2.2 材料

2.2.1 實木材料

(1) 除契約圖說另有規定外，木材應符合 CNS 442、CNS 443、CNS 444 及 CNS 445 規定。

(2) 木材種類之使用應依設計圖規定。其最高含水量不得高於 15%。

2.2.2 合板

- (1) 合板應符合 CNS 1349 一等普通合板規定。
 - (2) 合板所用膠合之面板及底板膠合劑，須為防水合成樹脂膠，其品質應符合 CNS 2232 或 CNS 2706 或 CNS 12001 規定，且符合 CNS 1349 之浸水剝離試驗及膠合剪力試驗規定。
- 2.2.3 表面裝修材料：平頂、牆面及地板面或固定傢俱之一切表面裝修材料應符合契約圖說規定。
- 2.2.4 繫結鐵件：除契約圖說另有規定外，應符合第 05081 章「熱浸鍍鋅處理」規定。
- 2.2.5 填縫材：應符合第 07921 章「填縫材」規定。
- 2.2.6 木作用油漆
- (1) 木器用透明頭度底漆：應符合 CNS 4911 規定。
 - (2) 木器用透明二度底漆：應符合 CNS 4912 規定。
 - (3) 透明噴漆：應符合 CNS 4913 規定。
 - (4) 木器用聚胺酯頭度底漆：應符合 CNS 4942 規定。
 - (5) 木器用聚胺酯二度底漆：應符合 CNS 4943 規定。
 - (6) 木器用聚胺酯透明漆：應符合 CNS 4944 規定。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 除契約圖說另有規定外，各部分尺度承包商應以現場實際量測為準，以防施工誤差。

3.1.2 如有尺度、大小不符情形，承包商應即提出解決方案，送請工程司核可。

3.2 施工方法

3.2.1 木料接合

- (1) 木製品應裝置平直，拼接緊密，所有搭接之處均須採用標準接榫。對可能發生之伸縮處及牆面、梁底面之不平整處，依工程司同意方式作隱蔽處理。

- (2) 若須運用膠合劑接合或其他方式結接，應經工程司核可後方得施工。若契約圖說未規定，承包商仍須依工程司之指示以加裝木製蓋板等方式，作適當之收頭處理。
- (3) 露面裝修料之釘合，應使用截頭鐵釘、鋼螺絲釘或酚甲醛合成樹脂膠合劑。
- (4) 線腳之轉角均須用斜角接合。

3.2.2 五金安裝

- (1) 承包商裝置五金必須謹慎，遇有裝置位置切鑿不當之處須妥為修整，五金裝置後須經仔細檢視，調整至使用及功能完善並不發雜音。
- (2) 五金安裝後表面應無刮痕、凹痕等傷害。

3.2.3 細木工作

- (1) 凡作掛畫線、鏡線、踢腳板、窗簾箱及門頭線、門頭板、窗台板及窗台線等均照設計圖示尺度及材料施作，不得隨意接續。
- (2) 窗簾箱、門頭線、大頭板、窗台板及窗台線等均以窗門同等木料做成。
- (3) 掛畫線及蓋口條其式樣尺度除圖上已有規定外，得另給詳圖。如在磚牆釘有掛畫線者，在砌磚牆時得預置木磚，預備釘著，避免鑿孔紮楔，以免掛重下垂。

3.2.4 表面裝修

- (1) 施工面於施工前應先清理潔淨並須乾透。裝修材料若以膠合劑膠結時，溢出之膠合劑應於未乾前拭去並不得滴落於已完成之工作上。
- (2) 若須水泥粉刷配合做收頭處理或完成面，應依契約圖說及本章油漆塗裝之規定予以表面塗裝，並不得污損其他工作成果。
- (3) 除設計圖另有規定外，本章工作與其他鄰接工作之材料轉換界面，均應以填縫料加以處理。

3.2.5 油漆塗裝

- (1) 凡須油漆之底材表面，應予以適當之處理並充分乾燥。
- (2) 內外木作之表面應先用砂紙磨光，將所有粗糙毛邊除去，然後將粉

屑削去；油脂或污物應用合格之清除劑除去；節疤、裂痕、釘眼、接頭及榫頭需以合格之嵌補材料嵌補之，俟乾硬後用砂紙磨光。

- (3) 以刷、掃、真空吸塵或高壓空氣吹除之方式除去表面灰塵及鬆動之雜物。
- (4) 塗裝層數及總厚度依契約圖說所示；有關塗料之調和、用量、塗膜厚度、稀釋、塗刷方法及受漆面之處理等，應依製造廠商之技術資料之規定辦理。

3.3 現場安裝、組合

3.3.1 木門窗：應符合第 08210 章「木門」與第 08550 章「木窗」規定。

3.3.2 天花板

- (1) 除契約圖說另有規定外，天花板所使用木料應符合相關主管單位有關室內裝修防火材料之規範。
- (2) 除契約圖說另有規定外，懸吊系統應採用金屬套件。
- (3) 一般木製天花板其平頂吊筋格柵依圖示之木料尺度釘牢，如無特別說明，水平筋不得小於 36 mm×36 mm，雙向每隔 45 cm，垂直吊筋不得小於 36 mm×36 mm，雙向每隔 90 cm。
- (4) 設計吊裝平頂吊筋之混凝土板，應預置平頂吊筋鍍鋅卡簧盒。木格柵與平頂板相接之一面應刨平，釘裝時應自室內之中心開始釘向四邊，一律使用銅釘或不銹鋼釘，並將釘頭打扁釘入，如規定有平頂維修口或出入口，應用銅螺絲或不銹鋼螺絲固定之。
- (5) 立體印花板或吸音板裝釘時須帶手套，不可將板面染污。
- (6) 天花板釘好後，須再校正水平，如有碰損應用同色漆料修復或更換，務使不露痕跡為止。
- (7) 格柵須四周水平，中間略向上提高，其差度以目視不覺為準。
- (8) 天花板之施工應與空氣調節及其他設備配管，配線之施工密切配合，在施工前應與所有相關資訊、套圖協調妥善，依工程司核可之施工製造圖施作。
- (9) 凡天花板留設照明、消防、空調及音響等之開口，其位置、型式及

尺度，悉依設計圖或經核可之施工製造圖辦理。

3.3.3 麗光板、美耐板平頂及護壁

- (1) 包括麗光板、美耐板及金屬板等裝修飾面板及木皮貼面處理。
- (2) 構造自成一單元或整體單元者得在工廠內製作完成後，運到工地現場安裝及組合。
- (3) 木製平頂吊筋之尺度間距等依契約圖說所示，各水平筋接觸飾板之一面應刨平，並互成一平面。
- (4) 飾面板應用冷膠膠合劑黏貼在水平筋上，不得用釘子釘裝，飾面板表面應保持清潔，不得有膠漬附著。

3.4 保護

工程驗收前，承包商應對所有已完成之木作部分予以保護。如因施工不慎損及已完成之木作及其他工作時，承包商應負責修復。

4. 計量與計價

4.1 計量

細木作工作於本章不予計量。

4.2 計價

細木作工作於本章不予計價。

〈本章結束〉