

FRP 圓形蓋板技術規範

1. 通則

1.1 本章概要

1.1.1 說明玻璃纖維強化塑膠（以下稱 FRP）圓形蓋板之材料、施工與檢驗等之相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據合約及設計圖示之規定，凡使用於陰井、人孔等井槽設施中註明為 FRP 圓形蓋板者均屬之。如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於蓋板本體、固定件、框座及其相關配件等。

1.3 相關準則

1.3.1 中國國家標準（CNS）

(1) CNS 7401 K3056	商用 E 型玻璃纖維紗束
(2) CNS 7402 K3057	玻璃纖維切股
(3) CNS 9715 K3062	強化塑膠用液狀不飽和聚酯樹脂
(4) CNS 12776 K6975	玻璃纖維強化塑膠檢驗法總則
(5) CNS 13206 A2252	塑膠包覆人孔踏步

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 品質管制計畫

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 實品大樣

【乙方於施工前，必須製作擬採用之每種成品的實品大樣，應能顯示其質感及顏色者，經核可後方得大批製作。】

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。

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 成品表面須平坦無明顯之傷缺、裂痕及附著物等瑕疵。

1.5.2 成品之形狀須正確、以目視檢查不得有翹起、歪斜及扭曲等缺點。

1.5.3 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。

【本工程所採用之各型圓形蓋板產品，應投保產品責任險新台幣壹仟萬元，並於廠商資料送審時，提出投保證明文件。】

【本產品保固期限 3 年，期限內發生破裂或翹起等，乙方應於甲方規定期限內免費更換符合本規範之良

品（施工費由乙方負責），及負責賠償意外事故之損失。若經研判係製造品質不良，乙方除依前述規定更換外，並應無條件回收在庫之所有產品，並繳回貨款，且甲方將停止使用該製造廠商生產之各項產品3年。】

1.6 運送、儲存及處理

- 1.6.1 乙方應將工程司核可之材料，放置於有覆蓋及防潮設備之場所妥加保管，不得有傷缺或變形、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 功能

- 2.1.1 本產品式樣為圓形蓋板，其成品係經由【排列纖維、纖維塑型、滲入聚合物】交聯模壓而成，表面平整並具止滑作用，能承受重負荷反覆衝擊，仍安全者。
- 2.1.2 若為排水功能而設計時，其開口面積應達【5%】以上。
- 2.1.3 應設計簡易工具即可開啟之功能。
- 2.1.4 其面飾除為配合環境之特殊需要應加以表面塗裝處理外，一律為【綠色或藍色】外表。
- 2.1.5 其載重考慮如下：
 - (1) 人行步道用：【2t】以上，包括後巷水溝蓋及小截流設施蓋等。
 - (2) 輕型載重車：【5t】以上，包括中小型載客汽車及載貨貨車等。
 - (3) 重型載重車：【10t】以上，包括大型載客巴士及載貨貨車或聯結車等。

2.2 材料

2.2.1 基本材料

- (1) FRP 圓形蓋板係指以熱塑性或熱固性玻璃纖維強化工程類塑膠壓（擠）出或模壓之板片，經壓合、灌注填充材等製程製造。
- (2) 其框座得搭配使用【玻纖製】材質者。

2.3 產品

- 2.3.1 本產品應依甲方之需求及設計圖說之規定鑄印特定標記（Logo），其他功能應包含但不限於：
 - (1) 後巷陰井蓋：【直徑 350mm】。
 - (2) 小截流設施蓋：【直徑 600mm】。
 - (3) 人孔設施蓋：【直徑 750mm 以上】。

如設計圖未特別規定型式或細節時，可依設計載重選用符合規格之廠商制式產品。

3. 施工

3.1 準備工作

- 3.1.1 乙方應配合設計圖之規定及現場施工之狀況，先確認所有管線開孔及埋設物的位置，並整合所有鋪面之材料、高程、尺寸等資料後，繪製成施工製造圖，送工程司核可後方可備料製作。

3.2 施工方法

3.2.1 框座安裝

於現場配合施工時，應先按圖示規定之材料及尺寸預埋框座。

3.2.2 水平調整

應配合最後之表面裝修高程調整框座之左、右及前、後水平度，並注意框座接合處之高低差。

3.2.3 框座安裝完成後，可將 FRP 圓形蓋板主體放置於其設計位置，如有規定應依圖示方法將蓋板妥為固著於框座之繫件上。

4. 檢驗

4.1 所有檢驗項目由乙方送甲方同意之公立機關、學術機構、CNLA 認證合格之檢驗機構辦理檢驗，並提出報告書，其檢驗費用均由乙方負擔。

4.2 成品檢驗依表 1 所規定之數量為 1 組，未達上述抽樣規定數目者視同上述規定為 1 組，每組抽取 1 個辦理檢驗，若該組檢驗不合格可在同 1 組內加倍抽樣再試驗 1 次，但須全數合格方得使用於本工程，否則該組視為不合格應另加標記整組剔除，不得使用。試驗用之材料費用已包含於工程費中，不另計價。

4.3 外觀、形狀及尺度之檢查：表面須平坦無明顯之傷缺、裂痕、附著物、翹起、歪斜及扭曲等瑕疵，並經表面處理，使框蓋與框座於組立後能緊密平穩，不得有搖晃現象，且易於開啟。各部尺寸容許差如標準圖所示。

4.4 蓋板部分

(1) 表面平整試驗：參照 CNS 13206 A2252「塑膠包覆人孔踏步」第 6.5 節之方法，測量 FRP 圓形蓋板之表面平整偏差值，不得超過 3mm。

(2) 平均載重試驗：依實際使用用途，將【樣品】施加平均載重 (P) 至前項 2.1.5 所定值以上，不可有裂痕發生。

全部成品不因抽試荷重或其他試驗合格後而解除乙方之責任，施工過程中如有任何破壞者，均由乙方負責更換。

4.5 免驗規定：自國外（不含大陸及港澳地區）進口並繳驗下列參項證件者，免赴製造廠檢驗。

(1) 海關進口證明書。

(2) 原製造廠產品證明書。

(3) 製造國檢驗機構出具之合格證明；或原製造廠檢驗合格證明並經當地法院簽署；或原製造廠檢驗合格證明及中信局登記有案之公證機構出具合格證明；或原製造廠檢驗合格證明並經相關性質之當地工商協會出具證明及買賣國雙方駐外機構之一簽署。

5. 計量與計價

5.1 計量

5.1.1 依契約以【實作數量】計量。

5.1.2 本項作業之附屬工作除另有規定者外，將不予計量，其費用視為已包括於整體計價之項目內。如：(1) 吊裝工作；(2)【環境安全維護】；(3)【材料之檢驗費用】等。

5.2 計價

5.2.1 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，已包含於其他相關項目之費用內，不予單獨計價。

5.2.2 付款單價已包括供應所用之人工、材料、機具、與附帶配件、運輸、試驗等及為完成本工作所需之費用在內。

6. 注意事項：免驗部份需由製造商開具品質保製證書（保固）及自行檢驗記錄表。

表 1、工程材料檢（試）驗次數表（參考用）

項次	材料名稱	檢驗項目	檢驗頻率	契約數量	檢驗次數
一、 玻璃纖維強化塑膠 圓形蓋板	框蓋	(1) 外觀、形狀及尺度之檢查 (2) 表面平整試驗 (3) 平均載重試驗	100 套/組	10 套	1

附註：上表材料（檢）試驗次數僅供參考，乙方得依實做數量調整檢驗之次數，如有新增項目，依甲方指示辦理之，乙方不得拒絕或要求加價。

表 2、工程材料檢（試）驗總表

項次	材料名稱	檢驗項目	檢驗規範		檢驗形式	檢驗頻率
			規範標準	檢驗方法		
一、 玻璃纖維 強化塑膠 格柵蓋板	框蓋	(1) 外觀、形狀及尺度 之檢查 (2) 表面平整試驗 (3) 平均載重試驗	依設計圖製作。 外邊沿長向之表面平整 偏差值，不得超過 3mm 。 施加载重 (P) 至【10t 】以上，不可有裂痕發 生。	目視、量尺 參照 CNS 13206 A2252	<input checked="" type="checkbox"/> 送檢測單位試 驗 <input type="checkbox"/> 現場檢驗 <input checked="" type="checkbox"/> 送檢驗報表/出 廠證明	(1) 同一型式每【100】塊 為一組，每組抽取一塊 ，不足【100】塊仍以一 組計。 (2) 依營繕工程材料檢驗 下限辦理。

附註：

- 1、本工程材料（檢）試驗悉依本表為準，為甲方得視工程需要增加（檢）試驗材料種類、項目、標準及方法。
- 2、不合標準值之處置方法為該批材料不准採用，立即運離現場。
- 3、—本工程材料主要採用之檢驗型式。

表 3、營建工程材料檢驗下限表

工程材料檢驗項目	單位	檢驗規定
玻璃纖維強化塑膠格柵盖板	塊	1、免驗部份需由乙方及製造廠開具品質保證書（保固）及自行檢驗記錄表，並出具工廠登記證影本。
備註		1、本案內所稱金額係指工程契約內詳細表所列總價（包括施工費）。 2、進口材料檢附出廠證明成品合格測試報告得免檢驗。 3、各項材料免驗部份，甲方必要時得辦理抽驗。