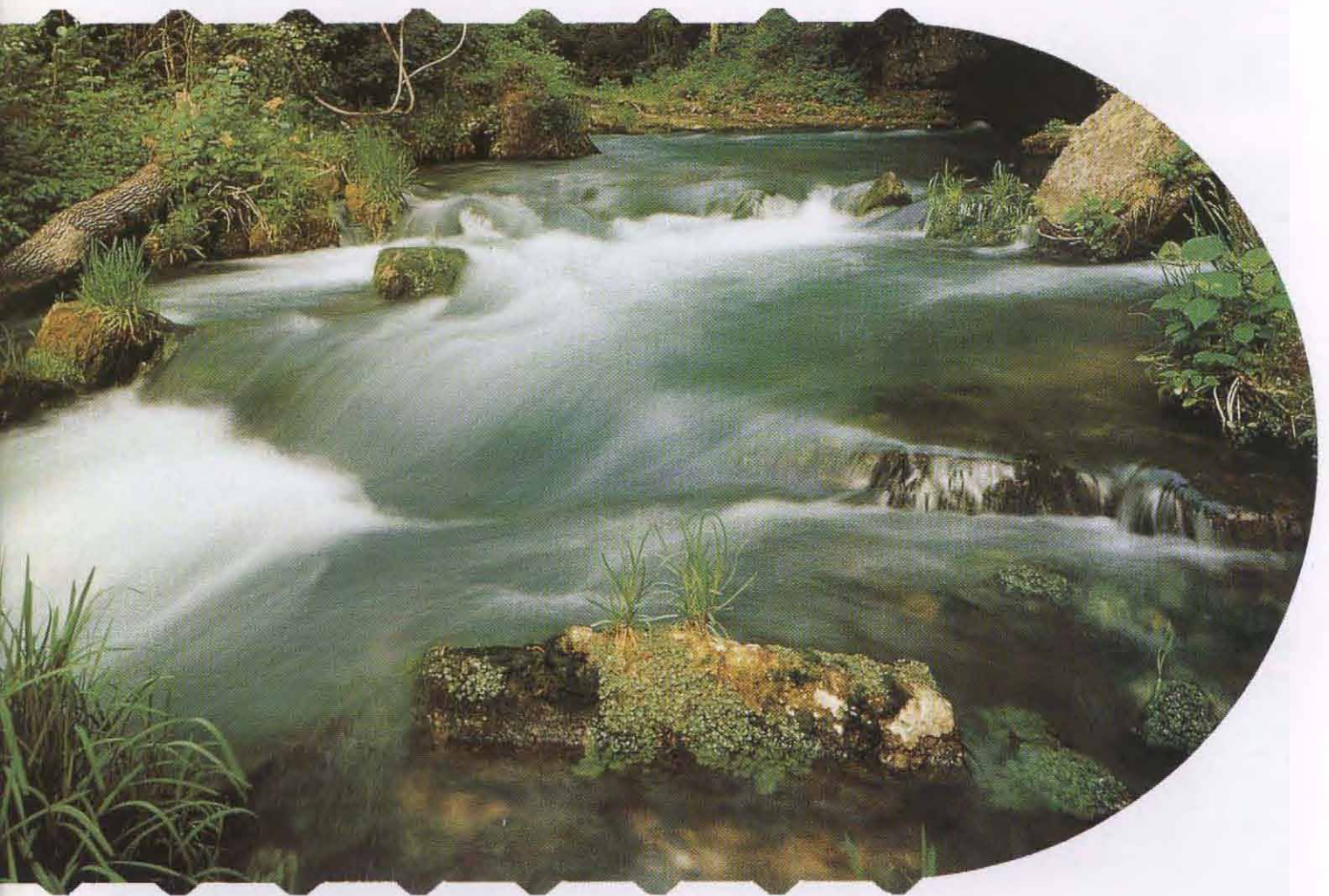


追求完美 · 始終如一

MM FRP

玻璃纖維強化塑膠地下儲槽系統

UNDERGROUND STORAGE TANK SYSTEM



美明實業股份有限公司
MM FRP CORPORATION

MM FRP 槽 環保新尖兵

邁向新紀元・開創新潮流

隨著工業急速發展，台灣的地下水與環境正承受著空前未有的污染浩劫。歐美各國幅員較台灣廣大，於三十多年前即未雨綢繆，採用各式FRP防銹蝕地下儲槽，使油品、化學藥品或生活廢水免於流失或污染到地下水源及周遭環境。美明實業股份有限公司通過ISO 9002品質認證，為全國唯一生產UL標記之FRP地下油槽、油水分離槽、化學儲槽、儲水槽、淨化槽及生活污水處理槽，並且於1996年獲得績優商品磐石獎的肯定。



KEY TO COLOURS
SUN 17000000
1700 17 4-411-400
17000 17 4-300-001

70.00
44.00
46.00
48.00
50.00
52.00
54.00
56.00
58.00
60.00
62.00
64.00
66.00
68.00
70.00

UL TYPE USER PRESSURE LOAD
RESISTANCE LOAD



現今與未來最安全的儲槽

科學工藝化高強度耐蝕產品

採有限元素法及現場實體模擬抗壓試驗，做各項結構分析，疲勞力學分析及最佳化設計。MM FRP槽是結合現代科技與工藝，整體成型製造，結構强度高，耐蝕性最佳的產品。

環保零污染·安全零災害

您會為了日趨嚴格的環保要求而傷腦筋嗎？MM FRP槽正是針對“環保零污染、安全零災害”而設計的產品，使您免再為環保安全傷神。

UL 標記 + 30 年品質保證

MM FRP槽是美國 UL 標記認可之優良產品，同時具有三十年耐蝕與結構安全雙重保證，使您安心至少三十年。

施工簡易 + 專業施工

MM FRP槽槽體輕盈，施工簡易，安裝省時又省力。另備有詳盡施工指南及 IFCI (International Fire Code Institute) 國際認證專業技師施工。

免維修·使用年限長

MM FRP槽免維修，無銹蝕滲漏問題，使用年限長達 50 年以上，經濟效益最高。

安枕無憂·坐享投資效益

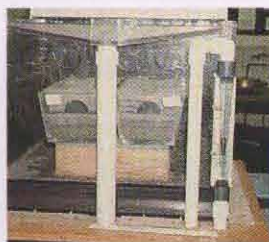
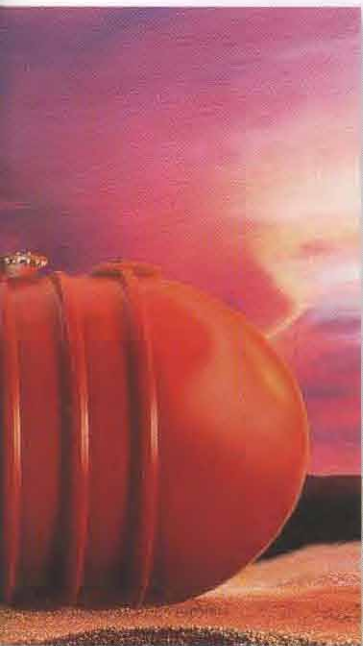
MM FRP槽强度高、耐蝕佳、國際品質保證、施工易、免維修、零污染、社會成本低、保費廉，讓您安枕無憂地坐享投資效益。

嚴格品管·品質保證

本公司出廠之各式 FRP 地下儲槽，皆經嚴格品管，同時取得美國 UL 標記認可及三十年品質保證，是全亞洲最具規模、最值得信賴的專業製造廠。

MM FRP 槽之各項品質保證

1. 美國 UL 標記認可。
2. 三十年耐蝕保證。
3. 三十年結構強度保證。
4. 零洩漏：每個槽體皆經試壓測漏檢驗合格。
5. 零缺點：每個槽體皆是經超音波測厚，硬度檢測，成份分析及各種化性、物性試驗。
6. 結構强度高：有限元素設計分析，配合各項強度試驗，加強肋與槽體採一體成型製造。
7. ISO 9002 品質認證。
8. IFCI 認證專業施工。
9. 安全又經濟：成本低，使用年限長，可靠性高。



MM FRP 槽 最佳的選擇

MM FRP 槽，永不銹蝕，是您最佳的選擇：

- 不必擔憂槽內凝聚水氣造成的銹蝕。
- 不須任何犧牲陽極或陰極防蝕措施。
- 不必顧慮雨水會破壞土壤的電氣特性。
- 不必擔心鄰近建物的電源接地線或金屬管線會改變附近土壤電氣特性而影響地下儲槽。
- 不必擔憂運輸及安裝時，刮傷儲槽之塗漆或外包覆或夾克層而造成銹蝕。
- 不須顧慮針孔檢測時之銹蝕問題。
- 環保安全性較傳統材質的儲槽高，保費低廉。
- 結構性、水密性及耐蝕性均較傳統材質之儲槽高，使用年限長，經濟效益高。



鋼槽銹蝕原因

即使是“塗裝或包覆保護”的鋼槽，也無法改變鋼鐵易銹蝕的本質。金屬表面除了單純的氧化現象外，電化學反應是造成地下鋼槽加速銹蝕的主因之一，只要具備陰、陽兩極（鋼槽為金屬導體）及電解質（水），就會發生電化學反應；其它如土壤電阻抗過低、PH酸鹼度（土壤鹽分、微生物、農藥殘留、酸雨、廚餘、滲漏廢水、硫磺等）、地下水過高、氧濃度差、建物造成之迷失電流、異物附著等現象，甚至焊道、接縫、針孔、材質或表面不均、變形、刮傷或撞傷等槽體瑕疵，均會加速鋼槽的銹蝕。已塗裝或包覆保護的鋼槽，即使加裝犧牲陽極或外加電流等之陰極防蝕措施，雖可減緩鋼槽的銹蝕速度，但仍無法改變鋼槽銹蝕的本質。*

鋼槽內表面亦會銹蝕

鋼槽外表即使已塗裝或包覆保護，並有陰極防蝕措施，亦無法阻止槽內的銹蝕現象。防蝕專家估計約達30%鋼槽洩漏事件是由槽內銹蝕所造成的。每當卸油或將儲液注入鋼槽時，多少都會將水氣帶入槽內造成銹蝕問題。其它如油料不純、微生物、氣候變化、槽內氧濃度差、高硫含量、及硫化氫等皆會造成銹蝕。即使內襯FRP、混凝土、塗漆或環氧樹脂保護亦無法避免鋼槽的銹蝕現象。*



* 請參見本公司型錄 JCC001 “鋼槽防蝕處理之後遺症”

鋼筋混凝土槽

有些鋼槽內襯混凝土，甚至使用鋼筋混凝土(R.C.)材質之淨化槽/化糞槽/儲水槽，皆無法防止混凝土破裂及高度滲水的性質而造成儲液外洩污染環境。尤其是化糞槽/淨化槽內產生之硫化氫氣體更會導致R.C.的嚴重腐蝕。

塑膠槽

塑膠槽結構脆弱、材質易老化、不耐油品侵蝕、耐久性差。



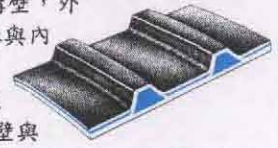
MM FRP 雙壁槽 · 實現無污染的環境品質

雙壁槽具有雙層結構壁一體成型的設計，其內(槽)壁與外壁間的夾層，可裝設全天候24小時連續監測系統，不論內壁或外壁發生洩漏時，夾層均可自動感應，即時搶修，杜絕漏油污染，符合國際環保要求。自1995年起，中油公司率先採用MM FRP雙壁油槽，為建設無污染的環境而努力。MM FRP雙壁槽，雙重保障，零污染，免除居民抗爭的困擾，讓您安枕無憂，坐享投資效益。

- 具備 MM FRP 單壁儲槽所有的特性及優點。
- 永不銹蝕，UL 標記認可，提供三十年耐腐蝕及結構強度保證。(參見本公司保證書內容)
- 360度雙壁夾層系統可全天候24小時自動監測，如有任何洩漏，可即時搶修，絕不污染地下水源或土壤。
- 施工簡易，不需安裝鎂陽極及R.C.油池或不透水布，縮短工期，降低施工成本。

MM FRP 雙壁槽設計理論

雙層 FRP 結構壁，外壁加強肋結構與內壁結合一體，一次成型，強度最高。內壁與外壁間360度夾層構造，不但可施行正壓與負壓試驗，亦可提供各種乾式或溼式測漏系統。

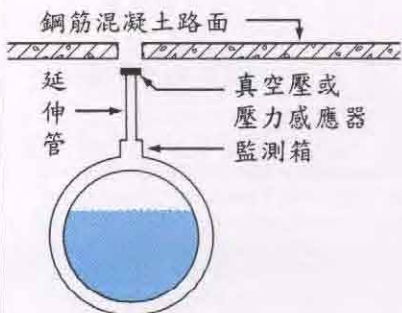


MM FRP 雙壁槽溼式測漏夾層可施行儲槽密閉試驗



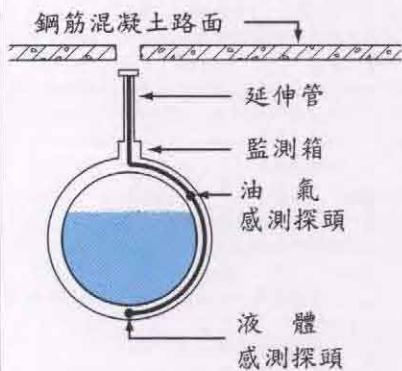
唯有 MM FRP 雙壁槽可提供靜壓力水頭的溼式測漏系統；內、外壁間之夾層及 FRP 儲水箱內灌注偵測液體，可全天候連續測漏，夾層亦可施行儲槽密閉試驗。

MM FRP 雙壁槽乾式測漏系統 真空壓或氣壓測漏系統

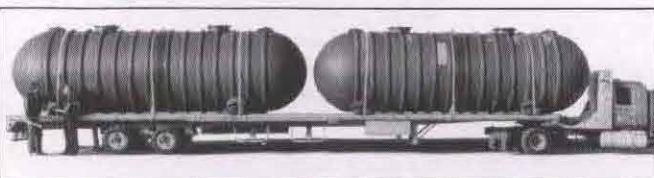


1. 真空壓：夾層維持最大連續真空壓 76.2 毫米汞柱 (3" 汞柱) 或 -5.3 kPa (1.5psi)
2. 氣壓：夾層維持最大連續氣壓達 +10.7kPa (或 3psi)。

液體(油水)或油氣測漏系統



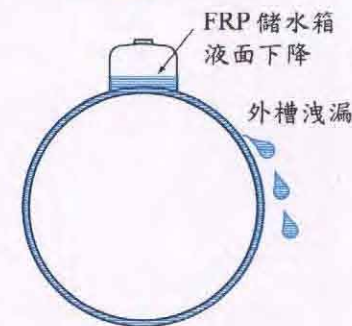
1. 可連接液體(油、水)感測探頭，亦可採用軟式人工量尺量測。
2. 可連接油氣感測探頭，惟須將夾層內揮發性氣體排盡。
3. 夾層可通氣或密封。



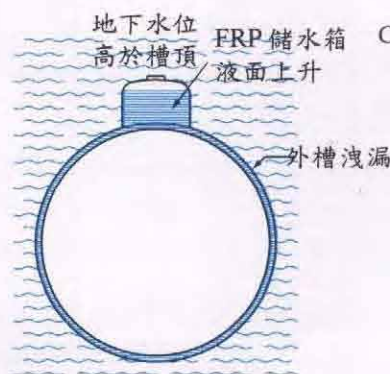
MM FRP 雙壁槽溼式測漏系統



- A. 如果 FRP 地下儲槽內壁破損或洩漏時，FRP 儲水箱內偵測液之液面將下降。



- B. 如果 FRP 地下儲槽外壁破損或洩漏時，FRP 儲水箱內偵測液之液面將下降。



- C. 如果地下水位高於地下儲槽 FRP 儲水箱內液面，且儲槽外壁破損時，水箱內之偵測液面將上升。

各式雙層(壁)儲槽特性比較表

FRP 雙壁槽 ¹ FRP Double Wall	鋼製雙壁槽 ¹ Steel Double Wall	夾克槽 ¹ (Jacketed Tank)		鋼製雙壁複合槽 ¹ Composite Double Wall
		FRP Jacketed	PE Jacketed	
內槽、外槽皆為 FRP 結構壁	內槽、外槽皆為 鋼製結構壁	內槽鋼製結構壁 外披 FRP 夾克層	內槽鋼製結構壁 外披 PE 夾克層	內、外槽為鋼製結構壁 外壁再包覆 FRP
永不銹蝕	易銹蝕	內槽易銹蝕	內槽易銹蝕 夾克層不耐油 ²	內槽易銹蝕 外槽內表面易銹蝕
加強肋、厚實結構壁 外壓強度最高	厚實結構壁 外壓强度高	夾克層薄、強度低 易刮傷、剝離或破裂 ³		厚實結構壁外壓强度高 包覆層薄易刮傷剝裂
夾層可正壓測漏	夾層可正壓測漏	夾克層非結構壁 ⁴ 夾層不可正壓測漏		夾層可正壓測漏
乾式測漏系統、 溼式測漏系統皆可	鋼製材質 僅可乾式測漏	內槽鋼製材質，僅可乾式測漏 夾克層僅可負壓測漏，不可正壓測漏		鋼製材質 僅可乾式測漏
不須陰極保護	鋼製材質 須陰極保護	內槽鋼製材質 須陰極保護		鋼製材質 須陰極保護
不須高電壓 針孔檢測 ⁵	無法作高電壓 針孔檢測 ⁵	須 35kV 高電壓 針孔檢測 ⁵		須 35kV 高電壓 針孔檢測 ⁵
若發現洩漏 可修護使用	若發現洩漏 不易修復使用 ⁶	若發現洩漏 無法修護使用 ⁶		若發現洩漏 不易修護使用 ⁶
槽輕、施工易 成本效益高	槽重、施工難 成本效益低	槽重、施工難 成本效益低		槽重、施工難 成本效益低
可信度高、實績多 ⁷	可信度低、實績少	可信度低、實績少		可信度低、實績少

雙層(壁)儲槽測漏系統比較表

項 目	溼式測漏系統	乾式測漏系統		
		油水測漏	油氣測漏	真空或氣壓測漏
可否免停業而以夾層作儲槽密閉測試	可 ⁸	否	否	否
可否 100% 偵測內槽之洩漏	可	否 ^{9,10,11,6}	可 ¹² 否 ^{10,11,6}	僅大量洩漏才可偵測 ^{13,10}
可否 100% 偵測外槽之洩漏	可	否 ^{14,10,11,6}	否 ^{15,10}	僅大量洩漏才可偵測 ^{13,10}
內槽洩漏時，可否保證油品未洩入夾層甚或洩出槽外	可	否 ¹⁰	否 ¹⁰	否 ¹⁰
錯誤警報	幾乎沒有	有 ^{6,16}	有 ^{6,17}	有 ⁶
儲槽洩漏修復後原系統可否再使用	可	否 ⁶	否 ⁶	可
測漏系統是否可靠	是 ¹⁸	否	否	否

1. 依據 UL Underground Flammable Liquid Tank 分類。
2. AWWA 美國水工協會報告說明 PE 不耐苯類油品。
3. PE 夾克層與鋼製內槽不易完全緊密結合，尤其開口外伴與人孔附近會因冷流(Cold Flow)效應而無法維持夾層內之真空壓；FRP 夾克層厚度不足 3mm，非結構壁，強度低，容易刮傷、剝離甚至破裂。
4. 夾克層非結構壁，無法耐夾層內之內壓。
5. 依據 UL 1746 及 UL 1316 之檢測規定。
6. 內槽油品洩入夾層，經修復後，殘存於夾層內之油水或油氣無法完全清除，導致系統無法正常監測；若為鋼製材質，更易造成銹蝕問題。
7. 自西元 1960 年代起，開始採用 FRP 槽，已逾三十五年以上，可信度高，所以歐美各大油公司，百分之九十以上採用 FRP 槽。
8. 美國 EPA 認可溼式測漏系統不必停業即可直接做夾層密閉測試，以符合年度儲槽密閉測試(Tank Precision Tightness Test)。
9. 僅可偵測到內槽接觸到油品的部位。
10. 若內槽油品洩入夾層，而外槽又同時洩漏時(尤其夾克層強度低，無法承受漏油造成之靜壓力水頭，導致夾克層破裂)，油品可能會直接流出槽外，污染環境而無法預先測得。
11. 外槽洩漏比內槽嚴重時，夾層無法積聚油品，導致無法偵測外槽洩漏。
12. 外槽須為結構壁而非夾克層。
13. 真空或氣壓測漏時，因油品溫度變化或連接管線之氣體會流失，而須再行補注，此一遮蔽效應將導致無法測知或判定內槽或外槽是否洩漏。
14. 僅可偵測到外槽接觸到地下水的部位。
15. 無法完全偵測外槽所有部位。
16. 夾層壓縮會導致錯誤警報，無法辨別是否外槽洩漏。
17. 冬、夏季油品，溫差變化大，易導致錯誤警報。
18. 歐美已採用溼式靜壓力水頭測漏系統三十年以上，是唯一最精確、可公証之測漏系統。

MM FRP 槽 標準尺寸表

單層壁 (SINGLE WALL) 油槽尺寸及另件數

型號	槽徑 ¹ (m/m)	標稱容積 (公秉)	參考容積 ² (公秉)	槽長 ³ (m/m)	人孔數 ⁴ (22"φ)	人孔蓋板 之另件數 ⁵ (4"φ NPT)	槽體之 另件數 ⁵ (4"φ NPT)	FRP 固定帶 (條)
0805	2438.4	20	19.63	5,435.6	1	4	2	2
0808	2438.4	30	30.42	7,988.3	1	4	3	4
0809	2438.4	33	34.02	8,839.2	1	4	3	4
0810	2438.4	37	37.62	9,690.1	1	4	3	4
0811	2438.4	40	41.21	10,541.0	1	4	3	4
0812	2438.4	45	44.81	11,391.9	1	4	3	4
1010	3149.6	40	40.74	6,661.2	1	4	3	4
1012	3149.6	45	45.87	7,372.4	1	4	3	4
1013	3149.6	50	51.90	8,210.6	1	4	3	4
1015	3149.6	57	57.94	9,048.8	1	4	3	4
1017	3149.6	63	63.97	9,887.0	1	4	3	4
1020	3149.6	75	76.05	11,563.5	1	4	3	6

雙層壁 (DOUBLE WALL) 油槽尺寸及另件數

型號	槽徑 ¹ (m/m)	標稱容積 (公秉)	參考容積 ² (公秉)	槽長 ³ (m/m)	人孔數 ⁴ (22"φ)	人孔蓋板 之另件數 ⁵ (4"φ NPT)	槽體之 另件數 ⁵ (4"φ NPT)	FRP 固定帶 (條)
D0805	2438.4	20	19.42	5,435.6	1	4	2	2
D0808	2438.4	30	30.10	7,988.3	1	4	3	4
D0809	2438.4	33	33.67	8,839.2	1	4	3	4
D0810	2438.4	37	37.23	9,690.1	1	4	3	4
D0811	2438.4	40	40.79	10,541.0	1	4	3	4
D0812	2438.4	45	44.35	11,391.9	1	4	3	4
D1010	3149.6	40	40.40	6,661.2	1	4	3	4
D1012	3149.6	45	45.48	7,372.4	1	4	3	4
D1013	3149.6	50	51.47	8,210.6	1	4	3	4
D1015	3149.6	57	57.47	9,048.8	1	4	3	4
D1017	3149.6	63	63.46	9,887.0	1	4	3	4
D1020	3149.6	75	75.44	11,563.5	1	4	3	6

註 1. 8 呎儲槽加強肋外徑 2,438.4mm^φ(Rib O.D.8'-0"φ), 10 呎儲槽加強肋外徑 3149.6mm^φ
(Rib O.D.10'-4"φ), 許可差± 0.5%。

註 2. 實際容積為參考容積± 1.0%。

註 3. 槽長許可差± 0.5%。

註 4. 22"φ標準人孔包含 FRP 人孔、鋼製人孔蓋板、耐油墊片、螺栓組及 42"φ FRP 護套。

註 5. 人孔及開口另件正下方槽底皆備有防撞底板；另件為標準 4"φ美國 NPT 母牙另件。

註 6. 其他特殊容積儲槽可另行訂製，但標稱容積最大不超過 150 公秉或 40,000 加侖。

MM FRP 槽 標準規範書

摘要

- 製造商必須提供有美國 UL 標籤，依製作圖檢驗合格之單、雙(層)壁 FRP 地下儲槽，製作圖上須標明儲槽之容積、各部尺寸及配件位置。
- FRP 儲槽須為美明實業股份有限公司製造之合格產品。
- 儲槽通過測漏檢驗後，使用施工手冊規定的礫石或碎石為回填料，按照施工指南載明之規定與說明進行安裝。

正文

第一部份：通則

1.01 品質保證：

- A. 合格製造廠商：美明實業股份有限公司。
- B. 商用標準：
 - 1. ASTM D4021-86。
 - 2. UL 1316 檔案號碼 MH16633 (N)。
 - 3. NFPA30, NFPA30A 及 NFPA31。
 - 4. NSF Standard 61。
 - 5. 美國軍規 NO. MIL-T-52777。

1.02 提供文件：

- A. 製作圖：製造商須提供每一型式儲槽製作圖及其副本____份，圖上須標明另配件與附件位置及各部尺寸。
- B. 目錄資料：製造商須提供____份目錄資料，並包括____份現行施工指南。

第二部份：產品

2.01 單、雙壁 FRP 地下儲槽：

- A. 承載條件：儲槽須符合下列設計條件：
 - 1. 內壓試驗：儲槽須承受 35 kpa (0.352kgf/cm² 或 5 psig) 氣壓試驗而無洩漏，安全係數達 5:1。承包商於安裝施工前，須先施行測漏試驗，最大氣壓 35kpa。
 - 2. 真空壓試驗：每一儲槽均須施行 292 毫米汞柱(11.5" HG)真空壓而無任何破裂現象以保證結構整體性。
 - 3. 輪壓載重：依製造商現行施工指南之規定，正確安裝施工時，須能承受 H-20 輪壓。
 - 4. 槽外靜水壓：2.1 公尺(7 英尺)埋深之工作坑內注滿水時，槽體之挫屈強度達 3:1 安全係數以上。
 - 5. 儲槽得配備必要之附屬設備，如卸油管、爬梯、油泵、固定帶等。惟須遵照製造商提供之建議及限制安裝之。
- B. 儲液規定：
 - 1. 儲槽可儲存比重達 1.1 之儲液。
 - 2. 儲槽為大氣型而非壓力型儲槽，故須裝設排氣設施。若設有油氣回收系統時，其(真空)壓力不得超過 7 kpa (0.07 kgf/cm² 或 1 psig)。
 - 3. 儲液可為：(參見保證書之第 2 條款內容)。

- C. 材料：儲槽為 100% FRP 材質製成，不含任何填充料。
- D. 儲槽尺度：(參照美明之儲槽型錄)
 - 1. 儲槽標稱容積 _____ 公秉(_____ 加侖)
 - 2. 儲槽標稱外徑 _____ 公尺(_____ 英尺)
 - 3. 儲槽總長約 _____ 公尺(_____ 英尺)

* E. 夾層：

- 1. 儲槽內壁與外壁間之夾層設計須能防止內槽外洩之儲液進一步洩漏至儲槽外部。
- 2. 夾層須有手工或自動測漏功能的設計。

2.02 儲槽附屬另配件：

- A. FRP 固定帶：製造商得提供 FRP 固定帶，其條數與配置載明於製作圖及施工指南。
- B. 人孔：
 - 1. 人孔為 22" φ 法蘭式人孔及 UL 認可之耐油墊圈、螺栓組與蓋板(亦可改裝 30" φ 或 36" φ 人孔)。
 - 2. 配置如製作圖。
 - 3. 加裝之人孔延伸管材質為 FRP，標準長度為 60 公分(24")，亦可加長。
 - 4. 鋼製人孔蓋板配有四個 4" φ NPT 另件，亦可改裝成法蘭管件，其配置及尺寸請參見配置圖表之說明。
- C. 卸油管：
 - 1. 加裝之 FRP 卸油管須在廠內安裝。
 - 2. 配置如製作圖。
 - 3. 4" φ 卸油管須配一 4" φ NPT 內牙全套管(Full Coupling)，或配一 5" φ × 4" φ 法蘭管件，或配一 6" φ NPT 及 6" φ × 4" φ 雙推拔異徑卜申(Reducer Bushing)。

- D. 防護底板：儲槽上每個另件正下方均須安裝防護底板。
- E. 爬梯：製造商得提供標準爬梯。
- F. NPT 內牙鋼製另件：
 - 1. 所有標準 NPT 內牙另件均為 4" φ 半套管。(卸油管除外)
 - 2. 如欲使用較小之管徑輸送儲液，承包商得加裝異徑管件。
 - 3. 各另件尺寸與配置如製作圖。
 - 4. 吸油管由承包商於工地現場安裝，惟吸油管端離槽底距離不得小於 10 公分(4")。
 - 5. 回流管由承包商安裝。
- * G. 監測箱/儲水箱：FRP 監測箱或儲水箱均配有一個 4" φ NPT 另件。

保證書

美明實業股份有限公司出廠之 FRP 地下儲槽，如依照本公司出版之施工指南載明之施工步驟嚴謹施工，並按實填寫安裝施工檢查表寄回，本公司保證：

- (1) 自採購合約生效日起 30 年內，保證安裝後之儲槽不會因為外表之鏽蝕而破壞。
- (2) 自採購合約生效日起 10 年內，保證安裝後之儲槽不會因為內部鏽蝕而破壞。儲液可為汽油、乙醇汽油 (80% 汽油與 20% 乙醇之混合液)、甲醇汽油 (90% 汽油與 10% 甲醇之混合液)、4.75% 甲醇與 4.75% 乙基酒精之混合液、乙醇汽油 (90% 汽油與 10% 乙醇之混合液)、2.5% 異丙醇-混合液之含氣量百分比達到 9.7%，甲基第三丁基醇 (MTBE) 之含 20% 空性 MTBE 之汽油；廢機油料、L-GAS；煤油；柴油；機油；地下滲漏之飲用水；或不超過構式 60 度之燃料油。
- (3) 自採購合約生效日起 30 年內，保證安裝後儲槽不會發生任何結構破壞；但必須是由合格之承包商依本公司之施工指南進行安裝工作。
- (4) 自採購合約生效日起一年內，若儲槽仍來安裝，則本公司仍負安裝前之品質保證，但儲槽若有者，須依照本公司出版之施工指南，妥善保養儲槽。

在保證期內，如果發現本公司地下儲槽由現址移往新地點，須先通知本公司派員往該處視察，若發現有或延長本公司之保證期。在此保證書之條件下，本公司有權決定 (A) 修理不良之儲槽，或 (B) 更換新儲槽，或 (C) 從速原樣購之金額，但是任何安裝費用、或工人薪資、及因儲槽破壞所引起之任何直接或間接損失，概不在本公司之保證責任內。

* 美明實業股份有限公司是 UL 註冊商標。

生效日期 年 月 日

UL 編號 _____

UL 序號 _____



美明實業股份有限公司
MM FRP CORPORATION

公司：台北市 100 臨新街 13 巷 13 號 3 樓
COMPANY 2F, NO. 12, LANE 13, LIN ST., TAIPEI, TAIWAN 100, R.O.C.
FACTORY: TEL: 886-2-2642533 FAX: 886-2-2642532
TEL: 886-2-6382655 FAX: 886-2-6382656

第三部份：執行

- 3.01 承包商須為製造商或相關機構認可之合格業者。
- 3.02 安裝施工作業與測試作業：儲槽須依製造商現行施工指南規定，施行各項檢測與安裝施工作業。

第四部份：保證

- 4.01 依本規範製作及施工規定安裝完成之單、雙(層)壁 FRP 地下儲槽，製造商得提供現行保證書以茲保證。

備註：* 號為雙壁槽之附屬另配件。

UL 認證之測漏系統及自動量油系統

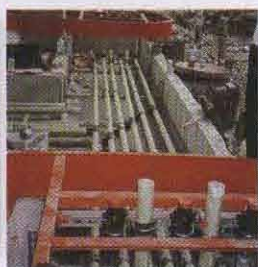
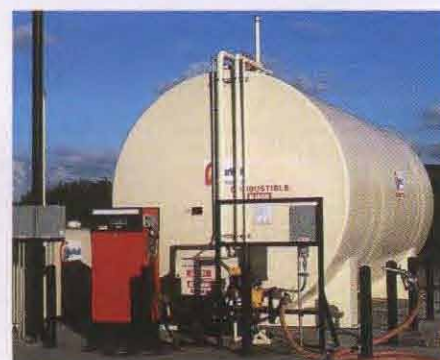
OEL-8000 微電腦主機是一套功能齊全的儲槽自動量油及測漏系統主機，可同時連接 8 支 MTG 磁導式自動量油探棒及 24 個測漏感應器。自動量油系統可測得液位、水位、液溫、存量及可卸量等，除有液晶顯示器外，並可將資料自動列印，符合國際上最嚴格的環保規範。

LPD 警示控制器，可連接測漏感應器，監測異常狀況，立即發生警報聲及閃紅燈警示。也可連接 RA 及 RAS 系列之遠距警示器。

L-R-1 電子液位感測器是針對 FRP 雙壁槽溼式測漏系統而設計，搭配 OEL-8000 主機或 LPD 警示控制器，可全天候 24 小時連續監測槽體之內、外壁是否發生洩漏；尚有可辨別油水之 PDW 感測器，用於雙壁槽夾層之乾式測漏；PDS 感測器用於油盆及人孔室或陰井處之測漏，還有測高低液位之 L 系列感測器與 LS-ASC 地上槽感測器等。

各式配管及防水接頭、系統設計與施工。

其它 FRP 油水分離槽、散裝油槽、化學槽、儲水槽、淨化槽、生活污水處理槽及防火防彈之鋼製地上油槽。



典型加油站 系統說明

A. MM FRP 雙壁槽或單壁槽

基本功能：

- i. 100% FRP 防蝕材料，永不銹蝕。
- ii. 無須任何防蝕處理，免維修。
- iii. 加強肋及半球形端板一體成型設計，挂屈結構強度最高。
- iv. 360 度雙層結構壁可承受內外壓。*
- v. 雙壁槽測漏系統可採乾式或溼式測漏系統。*
- vi. 如採用溼式靜壓力水頭測漏系統之雙壁槽，其夾層灌注偵測液可 24 小時全天候連續測漏，亦可施行密閉試驗。**

標準附屬配件：

1. 防撞底板：配置於人孔及開口另件下方。
2. 美國標準 4" NPT 母牙配管接頭。
3. 吊環：一個或一個以上。
4. 22" FRP 人孔組：一組。
5. 42" FRP 護套：一個。
6. 42" FRP 組合人孔室(陰井)：一組。
7. FRP 固定帶。
8. FRP 儲水箱(溼式)或 FRP 監測箱(乾式)。*

其它加裝設備或配件：

9. 4" FRP 卸油管。
10. FRP 或 PVC 油氣觀測井或地下水監測井。
11. 鋼筋混凝土 (R.C.) 枕條。

註* MM FRP 雙壁槽之功能或配件。

** 採溼式測漏系統之雙壁槽特有的功能與配件。

B. 測漏及自動量油系統

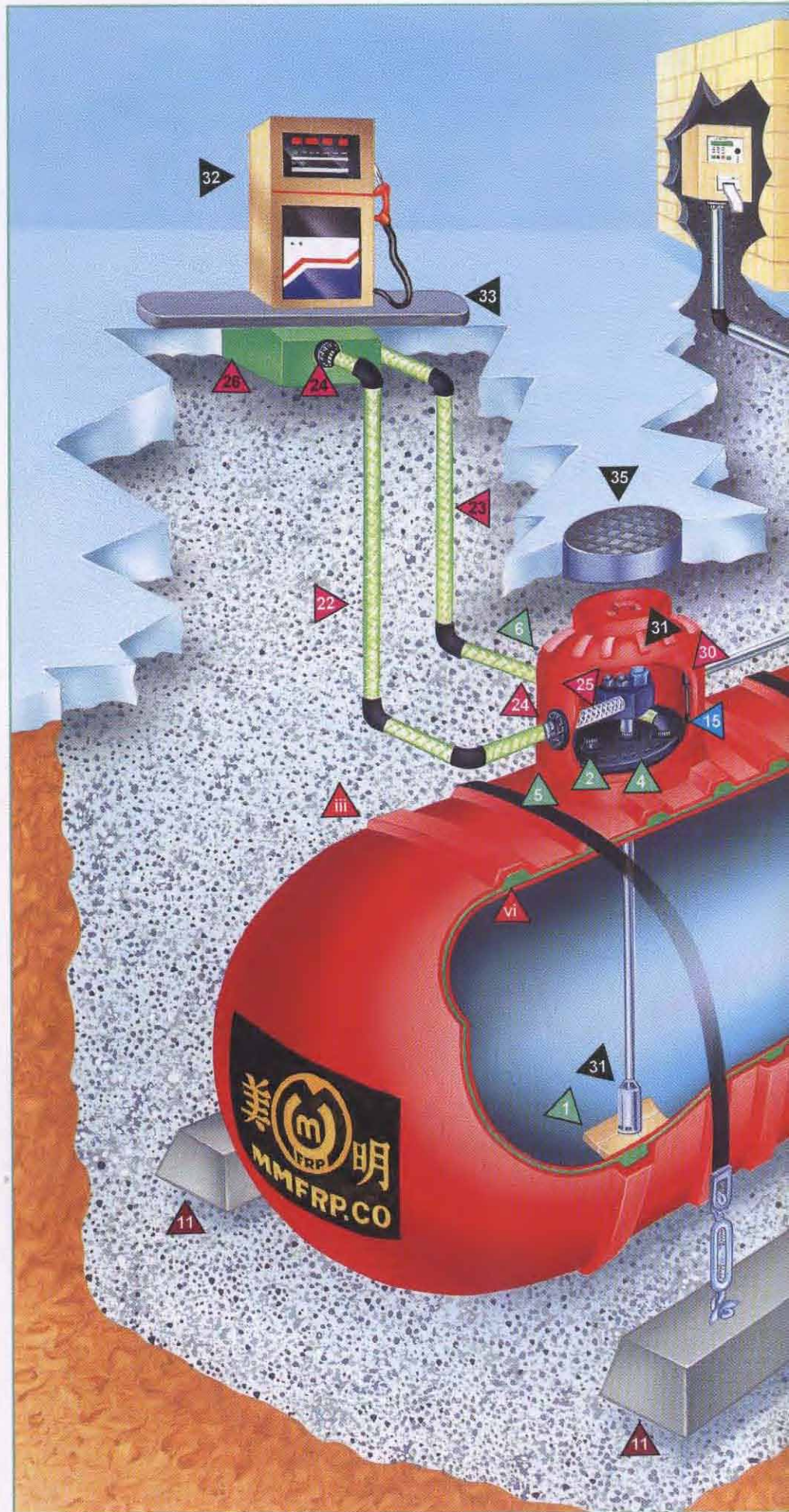
12. 微電腦控制主機。
13. 自動量油探棒。
14. 水箱液位感測器或監測箱油水感測器。
15. 人孔室或油盆集油坑油水感測器。
16. 油氣感測器或地下水感測器。
17. 4" NPT 母牙管蓋附封線接頭。
18. 4" FRP 或鋼製延伸導管。
19. 附封線接頭之防水管塞。

C. 管線系統

20. FRP 卸油管線(單壁或雙壁)。
21. 第一階段油氣回收 FRP 管線(單壁)。
22. FRP 出油或吸油管線(單壁或雙壁)。
23. 第二階段油氣回收 FRP 管線(單壁)。
24. 人孔室或油盆配管用防水接頭。
25. 硬管或不銹鋼防爆軟管。
26. FRP 油盆。
27. GIP 電信管。
28. 遠距卸油口。
29. GIP 通氣管。
30. 接線盒。

D. 其它設施

31. 沈油泵。
32. 加油機。
33. 加油島。
34. 遠距卸油島。
35. 陰井及陰井蓋。
36. 站屋。



Typical Gas Station System Description

A. MM FRP Double Wall Tank or Single Wall Tank

Standard Features :

- i. 100% FRP corrosion-resistant material ; Never rust.
- ii. Require no anodes or any type of cathodic protection ; Maintenance-free.
- iii. Unique integral rib and dome design, extremely strong and durable product.
- iv. Full 360-degree secondary containment. A structural outer wall ensures the annulus being pressure tested.*
- v. Various types of leak detection system can be installed ; dry or wet monitoring system.*
- vi. With the TRU-CHK Hydrostatic Monitoring System, users are able to conduct a tank tightness test that meets EPA criteria and UL third-party verification.**

Standard Tank Accessories :

1. Gauge / Deflector Plate : At tank bottom under every manway and service fitting.
2. Standard 4" * NPT Shell Wall Service Fitting.
3. Lifting Lug : One or more.
4. 22" * FRP Manway : One set.
5. 42" * FRP Coupling : One.
6. 42" * FRP Attached Collar Riser (ACR) : One set.
7. FRP Holddown Straps for tank anchoring.
8. FRP Reservoir (for wet monitoring system) or FRP Monitoring Fitting (for dry monitoring system) - *

Optional Accessories :

9. 4" * FRP Fill Tube.
 10. FRP or PVC Vapor Observation Well or Groundwater Monitoring Well.
 11. Reinforced Concrete (R.C.) Deadman.
- Note * For MM FRP Double Wall Tank only.
** For Hydrostatic Wet Monitoring System only.

B. Automatic Tank Gauge (ATG) & Leak Detection System

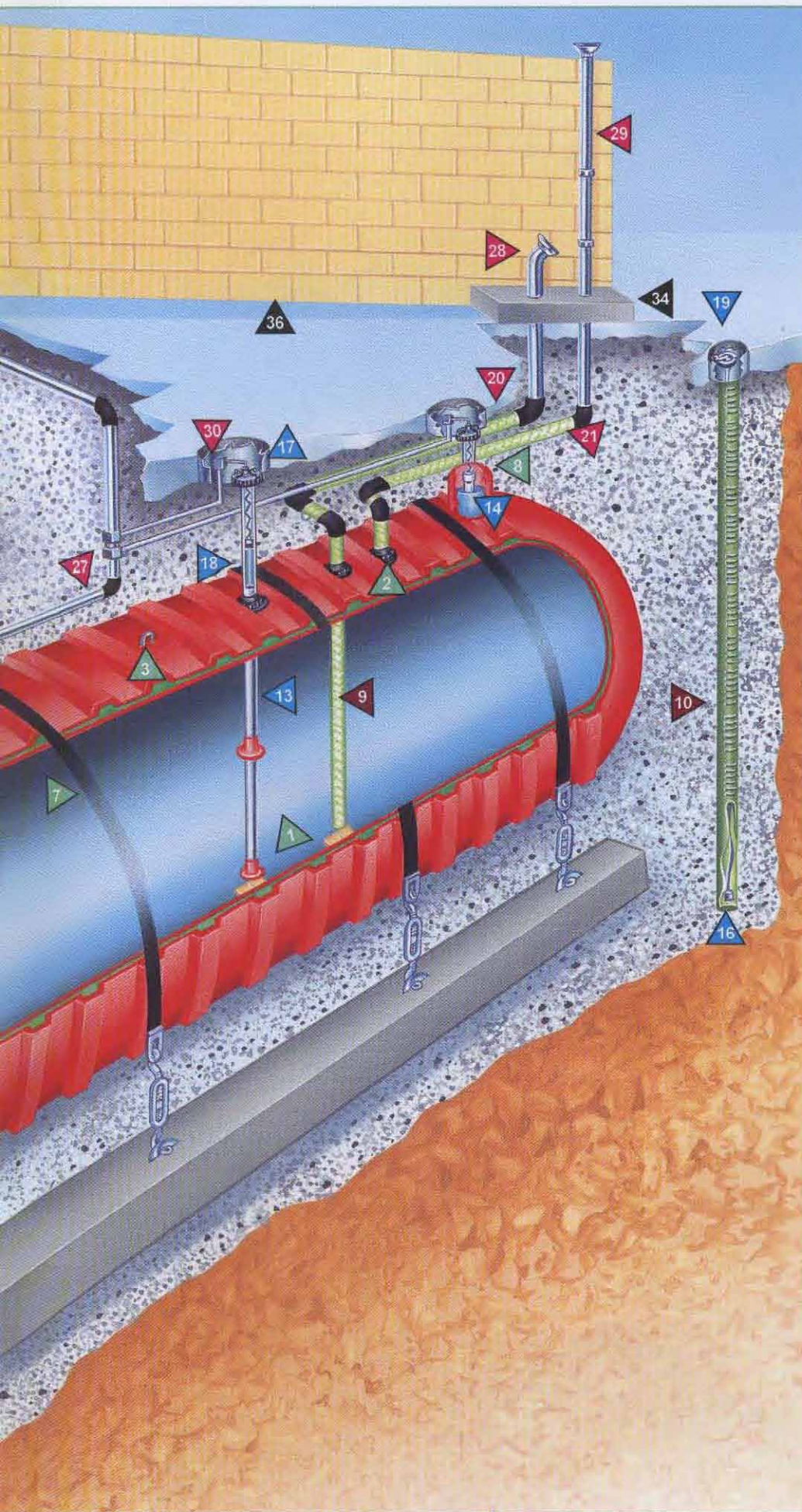
12. Microprocessor Controller.
13. Measuring Probe for ATG.
14. Reservoir Sensor or Petroleum Distinguish Liquid Sensor.
15. Petroleum Distinguish Liquid Sensor for ACR Sump or Dispenser Box.
16. Vapor Sensor or Ground Water Sensor.
17. 4" * NPT Cap with Cord Grip Fitting.
18. 4" * FRP or Steel Riser Pipe.
19. Water-tight Cap with Cord Grip Fitting.

C. Piping System

20. FRP Fill Line (SW or DW).
21. FRP Stage I Vapor Return Line (SW).
22. FRP Fuel Line (SW or DW).
23. FRP Stage II Vapor Return Line (SW).
24. Water-tight Bulkhead Fitting for ACR or Dispenser Box.
25. Rigid Pipe or Stainless Steel Flexible Hose.
26. FRP Dispenser Box.
27. GIP Conduit.
28. Remote Fill/Vapor Return.
29. GIP Vent Pipe.
30. Junction Box.

D. Other Equipment and Facility

31. Submersible Pump.
32. Dispenser.
33. Dispenser Island.
34. Remote Fill Island.
35. Street Box/Cover.
36. Station House.





環保新尖兵
安全又開心

美明實業股份有限公司

公司：台北市105復興北路57號14樓之2

電話：(02)2721-6097

傳真：(02)2731-9767

工廠：新北市252三芝區錫板里14鄰5號

電話：(02)2636-2055

傳真：(02)2636-0800

E-MAIL：mmfrp@ms23.hinet.net

URL：<http://www.mmfrp.com.tw>

著作所有 翻印必究
© 1999 MM FRP CO.
Printed in Taiwan
UT-1.R.O.