

鋼製強化プラスチック製二重殻タンクの被覆等に係る試験確認基準

平成 6年 1月 21日制定

平成 22年 9月 8日改正

令和 5年 10月 2日改正

第1 目的

この試験確認基準は、鋼製強化プラスチック製二重殻タンクの被覆等の試験確認に係る業務規程（令和5年10月2日危保規程第5号。以下「規程」という。）に定める鋼製強化プラスチック製二重殻タンクの被覆等の試験確認業務を実施するにあたり、必要な試験確認の内容を定めることを目的とする。

第2 用語の意味

ここで用いる用語の意味は、規程の用語の例によるほか、JIS K 6900:1994「プラスチック用語」及び「地下タンクとして用いるSF製二重殻タンクの安全性に関する調査検討報告書」（平成5年3月自治省消防庁）による。

第3 試験確認の内容

1 鋼製強化プラスチック製二重殻タンクの被覆の構造等に係る書類審査において確認する事項

次の事項について書類審査により確認する。

(1) 型式

- ア 型式名称、樹脂の種類及び成形方法等について、型式が同一であること。
- イ 同一型式を2種類以上製造する場合は、製造する全ての種類について、その内容が添付されていること。

(2) 使用材料、強化プラスチックの設計仕様の設定等

ア 樹脂等の種類

- (ア) 強化プラスチックに使用する樹脂は、イソフタル酸系不飽和ポリエステル樹脂、ビスフェノール系不飽和ポリエステル樹脂、ビニルエステル樹脂又はエポキシ樹脂のいずれかを用いていること。
- (イ) 使用樹脂には JIS K 6901:2008 「液状不飽和ポリエステル樹脂試験方法」等による試験結果が添付されていること（立合試験時でも可）。
- (ウ) 硬化剤、促進剤等は、その種類、割合及び計量方法が添付され、計量方法は厳正であること。

イ ガラス繊維等の種類

ガラス繊維等は、ガラスチョップドストランドマット（JIS R 3411:2019）、ガラス

ロービング (JIS R 3412:2020)、処理ガラスクロス (JIS R 3416:2010)、ガラスロービングクロス (JIS R 3417:2009) のいずれか又はその組み合わせであること。

ウ 強化プラスチックの厚さの設定

強化プラスチックの厚さは、2.0 mm以上で設定されていること。

エ ガラス繊維等の量の設定

強化プラスチックに含有されるガラス繊維等の量 (以下「ガラス繊維含有率」という。) は、強化プラスチックの重量の 25%以上 35%以下の範囲内で調合設定されていること。

オ 樹脂硬化時の条件等

ポットライフ、マットライフ及び硬化時の条件 (温度、時間等) が添付されていること。

カ 充填材、着色材等

離型剤、安定剤、可塑剤、充填材、着色材等を用いる場合は、樹脂及び強化材の品質に悪影響を与えないものであること。

(3) 被覆部等の構造

ア 厚さ

(ア) 地下貯蔵タンクの底部から危険物の最高液面を超える部分までの外側に、(2)、ウにより設定した厚さ以上のガラス繊維等を強化材とした強化プラスチックを被覆すること。なお、表面の塗装 (トップコート、ゲルコート等 (以下「トップコート等」という。)) は、この厚さに含めない。

(イ) ハンドレイアップを行う箇所については、ガラス繊維等の積層数が添付されていること。

イ 検知層の確保

(ア) 地下貯蔵タンクの底部から危険物の最高液面を超える部分までの外側に微少な間げき (0.1 mm程度とし、成形シート貼りによるタンク溶接部等やむを得ないと判断される箇所にあつては 3.0 mm以下とする。) を有すること。

(イ) 当該検知層には、塩化ビニリデン系のシート又は熱の影響を受けにくい材料のスペーサーネット等が挿入されていること。この場合、成形シート貼りのときは、成形シートの接合部を除き、シート、スペーサーネット等は必要ない。

ウ 検知管

検知管は、次により地下貯蔵タンクの被覆等の構造、強度に対し、悪影響を及ぼさず、漏洩検知設備の管理が容易に出来る構造となっていること。

(ア) 取付位置：鏡板に近接しすぎでない。

(イ) 直径：100 mm程度

(ウ) 材質：本体と同等以上

(エ) 厚さ：3.2 mm以上

- (オ) 検知管のフランジ上部：フランジから外さずに検知層の気密試験が可能となる気密試験用のノズルが装着されている。
- (カ) その他：内部の錆止め塗装、底部の穴あき鋼板、取付方法等の仕様が適正である。
- エ 吊り下げ金具等
検知層が設けられていない部分に取り付けていること。
- (4) 被覆方法等
 - ア 成形法
スプレИАップ、ハンドレイアップ、成型シート貼りのいずれか又はこれらを組み合わせた成形法であること。
 - イ 地下貯蔵タンクの外面措置
被覆する強化プラスチック等に悪影響を与えないように、地下貯蔵タンクの外面は平滑に仕上げていること。
 - ウ 間げき部の適正な確保
強化プラスチックの被覆時に、検知層が接着又は過大とさせない措置を講じていること。
 - エ 密着層の接着強度等
密着層は、別記1に示す接着強度の確認試験で確認された接着強度を有するとともに、ノズル、マンホール、吊り金具等が取り付けられた部位については、当該部位から150 mm以上の範囲を密着層としていること。
ただし、地下貯蔵タンクの容量、内径等の制約によりノズル又はマンホールから150 mm以上の範囲の密着層が確保できない場合は、ノズル又はマンホールに150 mm以上の密着層を確保すること。
- (5) 強化プラスチックの成形後の試験
別記2に示すとおり鋼製強化プラスチック製二重殻タンクの被覆と同じ条件にて成形した試験片を製作し、別記2に示す試験に合格していること。
- (6) その他
次の項目に関する内容が添付されていること。
 - ア 表面の塗装（トップコート等）
 - イ 使用予定の漏洩検知設備
 - ウ 試験確認済証の表示位置
 - エ 気密検査不合格品の補修再利用の措置
 - オ 製品保管方法
 - カ 製造管理記録の保管
 - キ 当該タンクが鋼製強化プラスチック製二重殻タンクであることの表示
 - ク 吊り金具等の表示
 - ケ 運搬時及び埋設時における注意事項の表示

コ 年間製造予定数

2 鋼製強化プラスチック製二重殻タンクの被覆の構造等に係る立会試験において確認する事項

次の事項については関係のある場所において立会試験により確認する。

(1) 地下貯蔵タンク（鋼製タンク）の構造等

ア 製造業者、形状、寸法、容量、中仕切の有無、材質、板厚等は、申請書のとおりであること。

イ 吊り下げ金具の位置、マンホール、マンホールのプロテクター、配管等は、申請書のとおりであること。

ウ タンクの外面は、平滑に仕上げられていること。

エ タンクの外面に防錆塗装が施されていること。

(2) 検知管の構造等

ア 設置数、位置、直径、材質、厚さ、底部の構造、上部の構造等は、申請書のとおりであること。

イ 検知管内部には、防錆塗装が施されていること。

ウ 検知管上部には、検知層の気密試験を行うための器具が接続できる構造になっていること。

(3) 被覆に係る主要材料の種類

ア 申請書の樹脂、硬化剤、促進剤等を使用していること。

イ 申請書のガラス繊維等を使用していること。

ウ 申請書の充填材、着色材等を使用していること。

(4) 被覆部等の構造等

ア 被覆部の厚さは、申請書の設定値以上であること。

イ ハンドレイアップを行う箇所については、ガラス繊維等の積層数は申請書のとおりであること。

ウ 申請書の位置に検知層が確保されていること。

エ 検知層の間げきは0.1mm程度とし、成形シート貼りによるタンク溶接部等やむを得ないと判断される箇所にあつては3.0mm以下となっていること。

（電磁式膜厚計・超音波厚さ計等を使用）

オ 検知層には、申請書のシート又はスパーサーネット等を使用していること。

カ 申請書の位置に吊り下げ金具等を取り付けていること。

キ 表面の塗装（トップコート等）は、申請書のとおりであること。

ク 試験確認済証の表示位置は、申請書のとおりであること。

(5) 被覆に係る製造方法及び被覆施工中の品質管理

ア 樹脂、硬化剤、促進剤等は厳正に計量して調合等していること。

イ ガラス繊維の量は申請書の範囲内であり、ガラス繊維が均等に分布し、表面に露出

- していないこと。
- ウ ポットライフ、マットライフ及び硬化時の条件は、申請書のとおりであること。
(特に、申請書の温度範囲で管理していること及び硬化時間が測定されポットライフ内で使用されていること。)
- エ 強化プラスチックは、樹脂の含浸不良、気泡、異物混入等がなく、表面に著しい傷、補修跡等がないこと。
- オ 検知層には、申請書のシート又はスペーサーネット等を使用していること
(成形シート貼りの成形シートの接合部以外の部分を除く。)
- カ 申請書の成形法で被覆していること。
- キ 地下貯蔵タンクの外面は、申請書のとおり措置していること。
- ク 間げき部は、申請書のとおり措置していること。
- ケ ノズル、プロテクター部の被覆は、申請書のとおり措置していること。
- (6) 被覆に係る主な製造設備の種類及び管理
- ア 主な製造設備の配置が申請書の内容と同じであり、かつ、配置に無理がないこと。
- イ 成形法に応じた製造設備を有していること。
- ウ 主な製造設備の機能が十分であり、老朽化していないこと。
- エ イの設備は、容量及び精度が適正であること。
- (7) 被覆に係る強度等の確認
- ア 密着層の接着強度に係る確認試験
- (ア) 別記1に示す接着強度の確認試験において、不合格の個数は0であること。
なお、試験片は別記1、1に示すとおり製作されていること。
- (イ) 確認内容
- a 規程第4、3に規定する新型式の追加及び重変更に係る試験確認については、別記1、1に示す試験片の製作を確認する。(別記1、2に示す接着強度の確認試験は、協会の事務所又は協会が指定した場所で行う。)
- b 規程第5、6に規定する定期調査(定期調査の再申請を含む。)に係る試験確認については、予め製作された別記1、1に示す試験片について別記1、2に示す接着強度の確認試験を行う。
- (ウ) 試験の結果は、6年間保存されていること。
- (エ) 外部に密着層の接着強度に係る確認試験を委託する場合を除き、試験機器等が整備されていること。
- (オ) 外部に密着層の接着強度に係る確認試験を委託する場合には、その委託内容、責任の所在等が明らかであること。
- イ 強化プラスチックの成形後の確認試験
- (ア) 別記2に示す強化プラスチックの成形後の確認試験において、別記2、1により製作された試験片について別記2、3に示す合格判定基準に合格していること。

- (イ) 試験の結果は、6年間保存されていること。
- (ウ) 外部に確認試験を委託する場合を除き、試験機器等が整備されていること。
- (エ) 外部に確認試験を委託する場合には、その委託内容、責任の所在等が明らかであること。

3 鋼製強化プラスチック製二重殻タンクの被覆の品質管理等に係る立会試験において確認する事項

別添の社内規定の例に基づいて製品が品質管理されていることを次の事項により確認する。

- (1) 被覆に係る主要材料の品質、保管等の状況
 - ア 品質保証された材料が使用されていること。
 - イ 保管場所の環境条件及び保管状況が適正であること。
- (2) 被覆部等に係る構造等の製造内容及び品質管理の状況
 - ア 設計図書等が適正に管理されていること。
 - イ 被覆部等の構造等が適正に製作されていること。
- (3) 被覆に係る製造方法及び被覆施工中の品質管理の状況
 - ア 適正に製造されていること。
 - イ 作業条件及び作業環境が適正に維持されていること。
 - ウ 品質管理に関する記録の書式が定められており、当該書式に基づく具体性を有する記録が行われていること。
- (4) 被覆に係る製造体制（組織）の状況
 - ア 製造体制が適正に維持されていること。
 - イ 作業者は適正な能力又は経験を有すること（作業管理者及び作業者は、職業訓練法の規定による「FRP手積み積層成形作業」2級技能検定以上の技能士又はそれと同等以上の技能及び知識を有することが望ましい。）
 - ウ 作業者の教育・訓練計画が適正に立てられていること。
 - エ 作業者の教育・訓練が適正にされていること。
 - オ 品質管理責任者が任命され、従事していること。
- (5) 被覆に係る主な製造設備の管理及び点検の状況
 - ア 製造設備の管理及び点検が適正にされていること。
 - イ 製造設備の保管場所及び保管方法が適正であること。
- (6) 被覆に係る試験・確認、合否判定及び記録の状況
 - ア 製造された鋼製強化プラスチック製二重殻タンクの全数について、別記3、2に示す被覆に係る製造時の試験・確認の内容に基づく試験を行うとともに、別記3、3に示す合否判定基準に基づき判定していること。
 - イ 製造された鋼製強化プラスチック製二重殻タンクの全数について、試験・確認の結果が、適正に記録され、保存されていること。

- ウ 試験・確認及び合否判定の体制並びに実施者の能力が適正であること。
 - エ 外部に試験・確認の一部を委託する場合には、その委託内容、責任の所在等が明らかであること。
- (7) 被覆に係る試験・確認及び合否判定体制並びに設備の管理及び点検の状況
- ア 別記3、4に示す試験・確認の設備（検査器具）を有すること。
 - イ 試験・確認及び合否判定の体制が適正に維持されていること。
 - ウ 試験・確認及び合否判定を実施する者が適正な能力又は経験を有すること。
 - エ 適正に試験・確認及び合否判定を実施する者の教育・訓練計画が立てられていること。
 - オ 試験・確認及び合否判定を実施する者の教育・訓練が適正にされていること。
 - カ 試験・確認の設備の機能及び精度が適正であり、老朽化していないこと。
 - キ 適正に試験・確認の設備の管理及び点検がされていること。
 - ク 器具の保管場所及び保管方法が適正であること。
- (8) 鋼製強化プラスチック製二重殻タンクの保管の状況
- ア 適正に保管されていること。
 - イ 保管条件及び保管環境が適正に維持されていること。
- (9) 鋼製強化プラスチック製二重殻タンクの運搬、移動及び設置上の留意事項等
- 別記3、5の内容のとおり適正に留意及び指示されていること。
- (10) 試験確認済証及び試験確認証明書等の保管管理の状況
- ア 保管管理体制が適正に維持されていること。
 - イ 保管及び記録が適正に維持されていること。
- 4 漏洩検知設備に係る書類審査及び立会試験において確認する事項
- (1) 漏洩検知設備の概要
- ア 機械装置部、及び電気装置部の仕組みについて並びに機器全体のサイズ、システムについての概要が明確であり、型式が同一であること。
 - イ 使用予定の鋼製強化プラスチック製二重殻タンクの被覆等の型式又は検知管の条件（内径、高さ、取付部形状等）についての内容が添付されていること。
- (2) 漏洩検知設備の種類
- センサーは、液体フロートセンサー又は液面計方式であること。
- (3) 取付方法
- ア 検知管内部において設置時の誤差、設置後の移動等が生じない取付方法であること。
 - イ 検知部が使用タンクにおける検知管底部の所定の位置に確実に設置されること。
- (4) 性能
- 検知管内に漏れた危険物等が 30 mm以内に検知できる性能を有することについての内容が添付され、実際に試験を行っていること。
- ア 材質

漏洩検知設備に用いる材質は、腐食等により経年変化の起きにくいものであること。

イ 防爆

- (ア) 使用する電気機器について、防爆の仕様となっていること。
- (イ) 労働安全衛生法に基づく型式検定の合格証が添付されていること。

ウ 警報装置

- (ア) センサーが漏れた危険物等を検知した場合に警報を発するとともに、当該警報信号が容易にリセットできない構造であること。
- (イ) 警報信号は、パイロットランプ等の表示機能及びブザー等の音信号の両方によること。
- (ウ) 電源は屋内主要幹線から分岐して配線されること。

(5) 試験

ア 性能試験

- (ア) 目盛り付き透明の模擬検知管（ビーカー又はメスシリンダー）にセンサーを規定の位置に置き、水を徐々に入れてゆき、警報装置が作動した水位を読みとる。この試験を連続して10回行い、全ての検知結果が25mm以内に警報装置が作動すること。
- (イ) 記録は各測定時の値と平均値について記載されていること。
- (ウ) 当該センサーの使用温度範囲内で試験を行い、試験結果が添付されていること。

イ 強度

- (ア) 漏洩検知設備のうち、気密試験により加減圧される部分はその圧力に対し耐えられる構造、強度であること。
- (イ) 試験は、漏洩検知設備を検知管部（模擬でもよい）に設置し、加圧（30kPa以上）を行い、加圧状態を10分間維持した後に減圧する。これを10回繰り返した後にアの性能試験を実施し、変化がないこと。

(6) 製造

ア 製造方法

主要な部品毎に製造方法又は購入方法が明記されていること。

イ 品質管理と自主検査

機械部の製造誤差、電気部の抵抗等製品のばらつきの範囲と検査方法についての資料が添付されていること。

(7) 品質保証

漏洩検知設備の製造者としての保証期間及び保証内容が添付されていること。

(8) 点検期限

製造者として推奨する点検頻度に関する資料が添付され、試験結果等を参考にして点検頻度を設定すること。

(9) その他

次の項目に関する内容が添付されていること。

- ア 最低使用温度及び最高使用温度におけるセンサーの性能試験結果
- イ 製品保管方法
- ウ 製造管理記録の保管
- エ 設置時における注意事項の添付
- オ 年間製造予定数

附 則

- 1 新たな試験確認基準の施行日を、平成22年10月1日とする。
- 2 施行日において、旧試験確認基準に基づき型式試験確認を受けている鋼製強化プラスチック製二重殻タンクの被覆等のうち、この試験確認基準に適合しない鋼製強化プラスチック製二重殻タンクの被覆等については、平成23年9月30日までの間は、なお従前の例による。

附 則

新たな試験確認基準の施行日を、令和6年1月1日とする。

別記1 接着強度の確認試験内容

1 接着強度の試験片の製作

試験片は地下貯蔵タンク（鋼製タンク）の材質の種類、強化プラスチックの成形方法、下地処理方法及びプライマー等の商品名の組み合わせ毎に製作すること。

図1にハンドレイアップによる積層を例示するが、他の成形方法（スプレイアップ、成形シート貼り）についても図1に準じて接着強度の試験片を製作すること。

1種ケレン相当の下地処理を行った鋼板（長さ100mm、幅50mm、厚さ4.5mm）の接着面に、実施工で使用するプライマー等を塗布し、その後、実施工と逆の順序で強化プラスチックを積層（トップコート等を除く。）成形する。

この鋼板は、強化プラスチックのみにて剥離試験を行った場合、強化プラスチックがたわむことにより正確な接着強度の確認ができないことから剛性付与材として付加している。

積層成形後、接着面確認の母材として、実施工と同様の下地処理をした地下貯蔵タンクと同材質の鋼板（長さ100mm、幅50mm、厚さ6.0mm）を、実施工で使用するプライマー等にて接着させ、これを試験片とする。

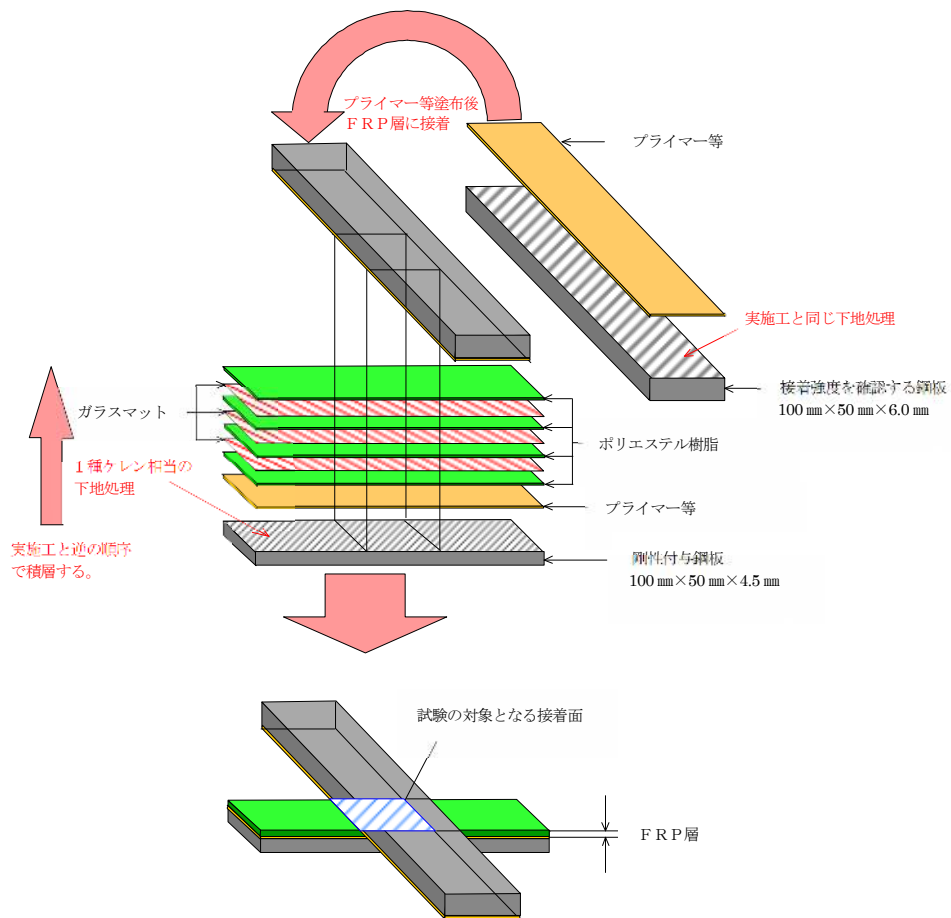


図1 接着強度の試験片の製作

2 接着強度の確認試験

1の試験片にASTM（アメリカ材料試験協会規格）D1002 クロスラップ接着剥離強さ試験方法（又は同等の接着強度試験法）を準用し、接着面を剥離させる。（図2参照）

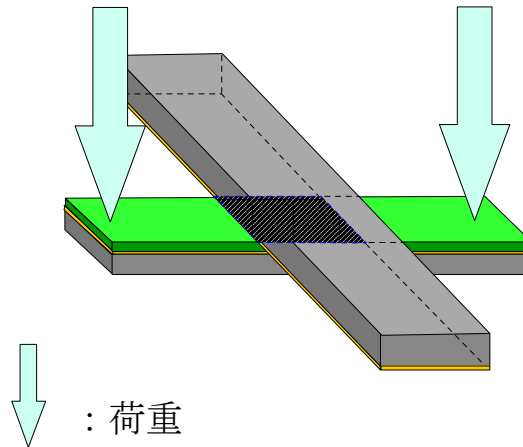


図2 ロードセルによる接着面の剥離

3 接着強度の確認試験の合否の判定

剥離面の状態から下表により接着強度の合否を判定する。（図3及び表参照）

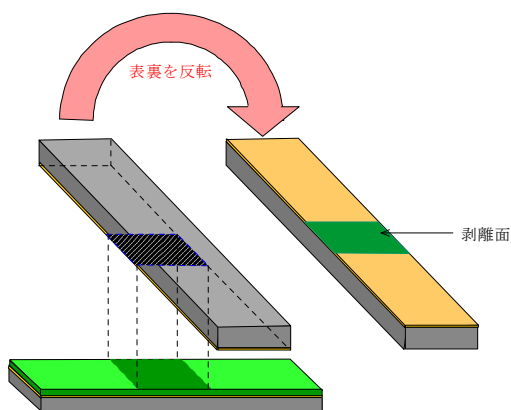


図3 剥離面の状態の確認

表 接着強度の確認試験の合否の判定

| 接着強度の合否の判定 | 剥離面の状態 |
|------------|--------------|
| 合格 | FRP層の基材破壊 |
| 不合格 | 鋼板とFRP層の界面破壊 |

別記2 強化プラスチックの成形後の確認試験内容

1 強化プラスチックの成形後の試験片の製作等

試験片は製造する鋼製強化プラスチック製二重殻タンクの被覆と同じ条件（プライマー等及びトップコート等を除く。）で以下のとおり製作等すること。

(1) スプレИАップ及びハンドレイアップ

使用するガラス繊維及び樹脂の組み合わせ毎に2、(1)から(5)の試験を行うために十分な大きさの試験片を製作すること。

(2) 成型シート貼り

成型シート製造会社の商品名毎（試験確認を受ける者が自ら製造する場合は使用するガラス繊維及び樹脂の組み合わせ毎）に2、(1)から(5)の試験を行うために十分な大きさの試験片を切り出すこと。

2 成形後の強化プラスチックの試験方法等

1で製作等した試験片について、以下に示す(1)から(5)の試験を実施すること。

なお、成型シート製造会社が製造する成型シートで鋼製強化プラスチック製二重殻タンクの被覆を製造する場合で、使用した成型シートが含まれるロットの製造会社が作成する証明書等により以下に示す(1)から(5)の試験の一部又は全部について合否判定が確認できる場合は、該当する試験を省略することができる。

(1) 厚さ

(2)から(5)の試験前に、異なる任意の位置から5点以上、厚さ測定器を用いて測定すること。

(2) ガラス繊維含有率

JIS K 7052:1999「ガラス長繊維強化プラスチック—プリプレグ、成形材料及び成形品—ガラス長繊維及び無機充てん材含有率の求め方—焼成法」に定めるガラス繊維含有率の試験方法によること。

なお、試験点数は2点（それぞれの値が相互に5%以上離れた場合は3点）以上であること。

(3) 強度（引張強さ）

JIS K 7164:2005「プラスチック—引張特性の試験方法—第4部：等方性及び直交異方性繊維強化プラスチックの試験条件」に定める試験方法によること。

なお、試験点数は5点以上であること。

(4) 空洞率

JIS K 7053:1999「ガラス長繊維強化プラスチック—空洞率の求め方—強熱減量による方法、気泡を破壊する方法及び気泡を数える方法」に定める試験方法によること。

なお、試験点数は5点以上であること。

(5) バーコル硬さ

JIS K 7060:1995「ガラス繊維強化プラスチックのバーコル硬さ試験方法」に定める試験方法（試験機の型式はAタイプ（HBI-A：機種名はGYZJ 934-1）とする。）によること。

なお、試験点数は10点以上であること。

3 強化プラスチックの成形後の確認試験の合否の判定

2、(1)から(5)の試験の合否判定は、以下のとおりとする。

(1) 厚さ

2、(1)で測定した測定結果の全て（5点以上）が、鋼製強化プラスチック製二重殻タンクの被覆等に係る試験確認基準（以下「試験確認基準」という。）第3、1、(2)、ウで設定した厚さ以上であること。

(2) ガラス繊維含有率

2、(2)の試験結果の全て（2点（それぞれの値が相互に5%以上離れた場合は3点）以上）が、試験確認基準第3、1、(2)、エで設定した調合設定値に対して±5%以内の値（ただし、試験結果のいずれも25%未満であってはならない。）であること。

(3) 強度（引張強さ）

2、(3)の試験結果（5点以上）の引張強さの限界値が、50MPa以上であること。

「引張強さの限界値」＝「引張強さの平均値」－3×「不偏標準偏差※」

※ 不偏標準偏差は、引数を母集団の標本であると見なして計算する場合に使用する標準偏差である。「引張強さの限界値」の算出に不偏標準偏差を用いる目的は、引張試験に適用した試験片（引数＝引張強さの平均値）から製造・出荷した鋼製強化プラスチック製二重殻タンクの被覆（母集団）の引張強さを推定することで、製品全体の健全性を判断するためである。（Microsoft Excelにより算出する場合は「STDEVA（引数が「値」の場合）」又は「STDEV.S（引数が数値の場合）」に相当する関数を使用すること。）

(4) 空洞率

2、(4)の試験結果（5点以上）の最大値が、3.0%以下であること。

(5) バーコル硬さ

2、(5)の試験結果（10点以上）の平均値が、40以上であること。

表 強化プラスチックの成形後の確認試験の合否の判定

| 試験方法 | 試験点数 | 合否の判定 |
|----------|-------------------------------|---|
| 厚さ | 5 点以上 | 全てが設定した厚さ以上であること |
| ガラス繊維含有率 | 2 点（それぞれの値が相互に5%以上離れた場合は3点）以上 | 全てが調合設定値に対して±5%以内の値であること ただし、いずれも 25%未満であってはならない |
| 強度（引張強さ） | 5 点以上 | 引張強さの限界値が 50MPa 以上であること |
| 空洞率 | 5 点以上 | 最大値が 3.0%以下であること |
| バーコル硬さ | 10 点以上 | 平均値が 40 以上であること |

別添

鋼製強化プラスチック製二重殻タンクの被覆等の製造に関する社内規定の例

次に掲げる事項について、社内規定が具体的かつ体系的に整備されていること。

- 1 被覆に係る主要材料の種類、品質及び保管に関する事項
 - ア 主要材料が明記されており、申請書の内容と同じであること。
 - イ 使用材料の品質保証、保管上の留意事項が具体的に記載されていること。
- 2 被覆部等の構造等に関する事項
 - ア 仕様書、設計図書の管理が具体的に記載され、申請書の内容と同じであること。
 - イ 被覆部の厚さ、検知層の確保、検知管、吊り下げ金具、地下貯蔵タンクの外面等の構造を申請書の内容と同じとする事項が記載されていること。
 - ウ 表面の塗装（トップコート等）が具体的に記載され、申請書の内容と同じであること。
 - エ 試験確認済証の表示位置、鋼製強化プラスチック製二重殻タンクであることの表示等を申請書の内容と同じとする事項が記載されていること。
- 3 被覆に係る製造方法及び被覆施工中の品質管理に関する事項
 - ア 製造方法及び品質管理が具体的に記載され、申請書の内容と同じであること。
 - イ 作業条件が具体的に記載されていること。
 - ウ 温度などの管理すべき項目が具体的に記載されていること。
 - エ 硬化剤等の計量、調合、ポットライフなど注意すべき事項が具体的に記載されていること。
- 4 被覆に係る製造体制（組織）に関する事項
 - ア 工場内の製造体制が具体的に記載され、実効性があること。
 - イ 作業者の能力又は経験内容が規定されていること。
 - ウ 作業者の教育・訓練の内容が具体的に記載されていること。
 - エ 品質管理責任者及びその者の業務内容が具体的に記載されていること。
- 5 被覆に係る主な製造設備の管理及び点検に関する事項
 - ア 主な製造設備の管理及び点検の内容が具体的に記載されていること。
 - イ 硬化剤等の計量器具、調合器具、調合攪拌器など適正な精度を必要とする設備の精度チェックの内容が記載されていること。
 - ウ 器具の保管場所及び保管方法が具体的に記載されていること。
- 6 被覆に係る試験・確認の内容、合否判定基準及び結果の記録に関する事項
 - ア 試験・確認の内容が具体的に記載され、別記3、2と同じ内容があること。
 - イ 合否判定基準が具体的に記載され、別記3、3と同じ合否判定基準があること。
 - ウ 試験・確認に関する結果の記録が具体的に記載されていること。
- 7 被覆に係る試験・確認及び合否判定の体制並びに試験・確認の設備の管理、点検に関する

事項

- ア 試験・確認及び合否判定の体制が具体的かつ体系的に記載され、実効性があること。
 - イ 試験・確認及び合否判定する者の能力又は経験内容が規定されていること。
 - ウ 試験・確認及び合否判定する者の教育・訓練内容が具体的に記載されていること。
 - エ 試験・確認の設備の保管場所及び保管方法が具体的に記載されていること。
 - オ 試験・確認の設備の管理、点検の内容及び検定の時期が具体的に記載されていること。
- 8 鋼製強化プラスチック製二重殻タンクの保管に関する事項
- ア 保管方法、保管場所が具体的に記載されていること。
 - イ 保管条件が具体的に記載されていること。
- 9 鋼製強化プラスチック製二重殻タンクに係る保管、運搬、移動及び設置上の留意事項並びにその指示に関する事項
- ア 留意事項が具体的に記載され、別記3、5と同じ内容であること。
 - イ 留意事項に関する指示状況が具体的に記載されていること。
- 10 試験確認済証の保管及び記録に関する事項
- ア 試験確認済証の保管管理体制が具体的に記載されていること。
 - イ 試験確認済証を貼付した鋼製強化プラスチック製二重殻タンクの埋設予定先、埋設時期、埋設施工業者、試験確認済証番号が記載されていること。
- 11 製造工場等の組織、体制、設備並びに作業者の技能及び教育・訓練
- ア 製造、品質管理、試験及び責任体制等が適正に維持される組織であること。
 - イ 製造に関し、成形法に応じた生産設備、機材を保有し、その設備等に関し、使用方法が適正であること。
 - ウ 強化プラスチックの作業管理者及び作業者は、強化プラスチックの積層に関する基本的知識及び技能を有すること。
 - エ 作業者の教育・訓練計画及び作業が適正であること。
 - オ 作業管理者及び作業者は、職業訓練法の規定による「FRP手積み積層成形作業」2級技能検定以上の技能士又はそれと同等以上の技能及び知識を有していることが望ましい。

別記3 立合試験における被覆に係る確認事項の補足

1 強化プラスチックの被覆（以下「被覆」という。）に係る主要製造設備の種類
少なくとも次の製造設備又は器具があること。

(1) 全成型法に関する事項

- ア 硬化剤、促進剤等の計量器具（重量、容量の計量器）
- イ 樹脂と硬化剤等の調合器具
- ウ 調合攪拌器
- エ 調合表（温度等により調合が異なる。）
- オ ポットライフ時間を測定する時計
- カ 温度管理に必要な温度計
- キ プライマー等塗布用モヘアローラー等（気相部用）

(2) ハンドレイアップに関する事項

- ア 鋼板面の汚れ除去用のワイヤーブラシ、サンダー又は溶剤など
- イ ガラスマットの裁断用器具
- ウ プラスチック塗布用刷毛
- エ シート、スペーサーネット等の端部の固定用器具
- オ ガラスマットを押さえるローラー
- カ 脱泡用ローラー
- キ トップコート塗布用刷毛

(3) スプレИАップに関する事項

- ア 鋼板面の汚れ除去用のワイヤーブラシ、サンダー又は溶剤など
- イ シート、スペーサーネット等の端部の固定用器具
- ウ スプレイガン
- エ トップコート等塗布用刷毛

(4) 成形シート貼りに関する事項

- ア (2)のア～ウ、オ～キ
- イ 成形シート裁断用カッター、ディスクサンダー等
- ウ 強化プラスチック接着面の目荒し用ディスクサンダー、サンドペーパー等

2 被覆に係る製造時の試験・確認の内容

被覆に係る製造時の試験・確認は、次のとおり。

(1) 外観

目視により試験・確認

(2) 強化プラスチックの厚さ

- ア 超音波厚さ計等を用いて試験・確認
- イ 測定箇所は、成形法毎に明示してあること。

ウ 成型シートで事前に測定されている場合は、そのシート部については省略できる。

(3) 検知層

ア 検知層チェッカー等を用いて試験・確認

イ 間げき測定機又は磁気式膜厚計と超音波厚さ計の併用等により、必要箇所は間げきを有していること。

ウ 測定箇所は、強化プラスチックの厚さの測定箇所に準じること。

(4) ピンホール

ア 放電式ピンホールテスター等を用いて試験・確認

イ ピンホールの有無を密着層全面について確認すること。

ウ 試験電圧は、次の式で計算した値以上とすること。

$$\text{電圧 [V]} = 100 / 25 \text{ [V/}\mu\text{m]} \times \text{強化プラスチックの最小膜厚 } [\mu\text{m}]$$

ただし、強化プラスチック被覆の最小膜厚はトップコートの厚さを含むものとする。

(5) 気密性

ア 検知層を加圧(20kPa程度)し、加圧状態を10分間以上維持して試験・確認

イ この場合の圧力計は、水マノメータにてその精度が±3%以内であること。

ウ 昇圧及び降圧時間は、温度変化の影響を受けない範囲で設定すること。

3 被覆に係る製造時の合否判定基準

被覆に係る製造時の試験・確認内容における合格基準は、次のとおり。

(1) 外観

強化プラスチックに歪み、膨れ、亀裂、損傷、あな、気泡の巻き込み、異物の巻き込み、シート接合部不良等がないこと。

(2) 強化プラスチックの厚さ

強化プラスチックの厚さが設定した厚さ以上であること。

(3) 検知層

設計上、検知層を設けることとしている部分に確実に間げきが存すること。

(4) ピンホール

密着層にピンホールがないこと。

(5) 気密性

圧力降下がないこと。

4 被覆に係る製造時の試験・確認の設備（検査器具）

被覆に係る製造時の試験・確認の設備（検査器具）は、次のとおり。

(1) 強化プラスチックの厚さ測定用の超音波厚さ計等

(2) 検知層の間げきの有無測定用の間げき測定機又は磁気式膜厚計及び超音波厚さ計等

(3) ピンホールの有無測定用の放電式ピンホールテスター等

(4) 気密性測定用の加圧機、圧力計、安全弁、圧力ホース、密封弁、石鹼液

5 鋼製強化プラスチック製二重殻タンクに係る運搬、移動及び設置上の留意事項は、次のと

おり。

- (1) 鋼製強化プラスチック製二重殻タンクを運搬又は移動する場合は、強化プラスチックを損傷させないように行うこと。
- (2) 鋼製強化プラスチック製二重殻タンクを運搬する場合は、当該タンクの検知層を減圧（20kPa程度）しておくこと。
- (3) 鋼製強化プラスチック製二重殻タンクの外面が接触する基礎台、固定バンド等の部分は、緩衝材（厚さ10mm程度のゴム製シート等）を挟み込み、接触面の保護をすること。
- (4) 鋼製強化プラスチック製二重殻タンクを設置する場合は、当該タンクを基礎台に据え付け、固定バンド等で固定した後に検知層を加圧（20kPa程度）し、加圧状態を10分間維持し圧力降下がないことを確認すること。
- (5) 鋼製強化プラスチック製二重殻タンクを地盤面下に埋設する場合は、石塊、有害な有機物等を含まない砂を用いるとともに、強化プラスチック被覆に損傷を与えないように作業をすること。
- (6) 警報装置は、常時人のいる場所に設けること。