

鋼製地下貯蔵タンク等の内面の腐食を防止するためのコーティング基準

札幌市消防局

第1 内面の腐食を防止するためのコーティング（以下「コーティング」という。）の施工に関する事項

1 対象となる地下貯蔵タンク等（以下「地下タンク」という。）

地下タンク内面の処理（2(1)に定める方法による処理）をした状態において(1)又は(2)に該当する地下タンクに限り施工できるものであること。

(1) タンク内面の全体を 50 cm平方に区切ったすべての箇所についてそれぞれ 3 点以上測定し、すべての測定点において鋼板の板厚が 3.2 mm以上であること。

なお、板厚測定は、各測定範囲について、タンク内面より最も減肉が認められる部分について測定すること。

(2) (1)による測定の結果、3.2 mm未満の値が測定された部分がある場合には、第3に示す基準により補修をした場合に限り施工が認められるものであること。

(3) 第3の基準による補修が不可能なものについては、法第10条第4項の基準に適合しないものであること。

2 施工方法

(1) 地下タンク内面の処理

ア 地下タンク内面のクリーニング及び素地調整を行うこと。

イ 素地調整は、「橋梁塗装設計施工要領（首都高速道路株式会社）」に規定する素地調整2種以上とすること。

(2) コーティングの成形

ア コーティングに用いる樹脂及び強化材は、当該地下タンクに貯蔵し又は取り扱う危険物に対して劣化のおそれのないものとする。なお、貯蔵し又は取り扱う危険物が自動車ガソリン（日本工業規格 K2202「自動車ガソリン」に規定するものをいう。）灯油、軽油又は重油（日本工業規格 K2205「重油」に規定するもののうち一種に限る。）の場合、かつ、第3 3(3)アに示す樹脂及び強化材に該当するものである場合は、劣化するおそれのないものとして認めて差し支えないものであること。

イ コーティングに用いる樹脂及び強化材は、必要とされる品質が維持されたものであること。

ウ コーティングの厚さは、2 mm以上とすること。

エ 成形方法は、ハンドレイアップ法、紫外線硬化樹脂貼付法その他の適切な方法とすること。

(3) コーティングの確認

コーティングの成形後、コーティングについて次のとおり確認すること。

ア 施工状況

気泡、不純物の混入等の施工不良がないことを目視で確認すること。

イ 厚さ

膜厚計によりコーティングの厚さが設計値以上であることを確認すること。

ウ ピンホールの有無

ピンホールテスターにより、ピンホールが無いことを確認すること。

(4) 作業者の知識及び技能

職業能力開発促進法に基づく「二級強化プラスチック成形技能士（手積み積層成形作業）」又はこれと同等以上の知識及び技能を有する者がコーティングの成形及び確認を行うことが望ましいこと。

(5) 工事中の安全対策

コーティングの施工は、地下タンクの内部の密閉空間において作業等を行うものであることから、可燃性蒸気の除去等火災や労働災害等の発生を防止するための措置を講ずること。

(6) その他

1 及び 2(1)から(5)までの事項を確実に実施するため、施工者は、次に掲げる事項につき、当該各号に定める基準に適合するマニュアルを整備しておくことが望ましいこと。

ア 対象となる地下タンクの確認方法等 1 に適合すること。

イ コーティングの施工方法 (1)から(3)の各号に適合すること。

ウ 作業者の知識及び技能 (4)に適合すること。

エ 工事中の安全対策 (5)に適合すること。

3 その他

(1) コーティングに用いる樹脂及び強化材に係る資料提出

2 (2)アに示す劣化するおそれのないものと判断されない場合は、第3 3 (3)ウに示す事項に適合する旨の試験確認結果書等により確認すること。

(2) 液面計の設置

地下タンクの内面に施工されたコーティングを損傷させないようにするため、危険物の規制に関する政令（以下「危政令」という。）第13条第1項第8号の2に規定する危険物の量を自動的に表示する装置を設けることが望ましいこと。なお、危険物の量を自動的に表示する装置を設けた場合、検尺棒によるコーティングの損傷を防止する観点から計量口はプラグ止め等を施し、使用しないようにすることが望ましいこと。

(3) 表示

コーティングを施工した地下タンクには、当該タンクに接続されている通気管等見やすい場所にシールの貼付等により次に掲げる事項を表示すること。

ア コーティング施工者

イ コーティング施工日

ウ 適応する危険物の種類

(4) 埋設配管の取替え

配管埋設後15年以上経過した配管（設置条件下において腐食するおそれがないものを除く。）にあつては、危険物漏えい事故防止の観点から配管の取替えについても配慮すること。

4 事務手続等

(1) 変更許可等

ア 地下タンクの内面処理作業に伴う油抜き作業を行う場合は、作業を開始する3日前までに製造所等における危険作業の届出を提出すること。

- イ マンホールの取付け及び液面計の設置等は変更許可申請が必要であること。
- ウ 危険物の規制に関する規則の一部を改正する省令（平成 22 年総務省令第 71 号）及び危険物の規制に関する技術上の基準の細目を定める告示の一部を改正する件（平成 22 年総務省告示第 246 号）の施行により、腐食のおそれが特に高い地下貯蔵タンク等の規制対象となった地下貯蔵タンクにコーティング施工する場合は、変更許可申請が必要であること。
- エ イ及びウに該当しないコーティングのみの施工については軽微な変更届出を提出すること。
- オ コーティングを施工する場合は、変更許可申請、軽微な変更届出のいずれの場合においても、1 及び 2 に掲げる事項に適合することを確認するための資料を提出すること。
- カ 1(2)により補修を行う場合は、危政令第 23 条を適用し認めるものとする。

(2) 完成検査前検査

マンホールの取付けを行う場合については、内面処理した後からコーティングを成形する前までの間に完成検査前検査が必要であること。この場合において、危政令第 23 条を適用し水压試験に代えて、70kPa の圧力で 10 分間行う不活性ガスを用いた圧力試験又は告示第 71 条第 1 項第 1 号に規定するガス加圧法による圧力試験とすることができること。

(3) 完成検査等

- ア マンホールの取付け及び液面計の設置等は完成検査が必要であること。
- イ 完成検査の有無にかかわらず、2 及び 3 に掲げる事項についても必要に応じて、確認すること。なお、現地確認のほか、資料や写真等を提出させ確認することができること。

(4) 危政令第 23 条適用について

(1)カ及び(2)において危政令第 23 条を適用する場合、基準の特例の認定に係る申請は要さないものであること。

第 2 コーティングの維持管理に関する事項

コーティングを施工したすべての地下タンクについて、施工した日から 10 年を超えない日までの間に 1 回以上タンクを開放し、次に掲げる事項を確認することが望ましいこと。

- 1 コーティングに歪み、ふくれ、亀裂、損傷、孔等の異常がないこと。
- 2 第 1 1(1) に規定する方法により測定した地下タンクの板厚が 3.2 mm 以上であること又は危険物の規制に関する規則第 23 条に規定する基準に適合していること。ただし、次の(1)又は(2)により確認している場合については、確認を要さないものとして差し支えないこと。
 - (1) コーティング施工にあわせて地下タンク及びこれに接続されている地下配管に告示第 4 条に規定する方法により電気防食措置を講じ、防食電圧・電流を定期的に確認している場合
 - (2) 地下タンクの対地電位を 1 年に 1 回以上測定しており、この電位が - 500mV 以下であることを確認している場合
- 3 前記 1 及び 2 の確認をする場合は、第 1 4(1)アと同様に製造所等における危険作業の届出を提出すること。
- 4 本基準運用前に、鋼製地下タンクの内面保護に係る F R P ライニング施工に関する運用指針（平成 19 年 4 月 27 日付け札消指導第 105 号）により施工したコーティングの維持管理については、2 に規定する事項（板厚の測定に関する事項を除く。）又は、コーティング施工時に測定した方法による板厚測定により地下貯蔵タンクの板厚が 3.2mm 以上、かつ、設置時の板厚の 75% 以上

であること。

第3 地下タンクに3.2mm未満の板厚箇所が確認された場合の補修に係る事項

1 地下タンクからの危険物の流出が確認されていないこと。

確認方法については次に示す例などによる。

(1) 漏れの点検及び漏えい検査管による点検で異常がないこと。

(2) 漏れの点検で異常が認められた場合は、気密不良の原因となる開孔等が、貯蔵し又は取扱う危険物の最高液面より上部のみであることが判明していること（空間容積部分）かつ、漏えい検査管による点検で異常がないこと。

(3) (1)及び(2)に該当しない場合は、漏えい検査管で異常が認められないこと、貯蔵し又は取扱う危険物の在庫管理状況から判断して漏えいの疑いが認められないこと、かつ、補修の際に当該タンク開孔直近の土壌を採取し、当該土壌から危険物が検出されないこと。

2 減肉又はせん孔の個数と大きさは「地下タンクの内面ライニング及び定期点検」(API（米国石油協会）標準規格 1631)を参考として、次のいずれかを満たすこと。この場合において、減肉の大きさは、板厚が3.2mm未満の部分の大きさとし、せん孔の大きさは、せん孔部の周囲を板厚が3.2mm以上保持しているところまで削り取った大きさとする。

(1) 当該タンクに1か所のみ減肉又はせん孔がある場合、減肉又はせん孔の直径が38mm以下であること。

(2) 当該タンクに複数の減肉又はせん孔がある場合、次のとおりとする。

ア 0.09㎡あたりの数が5か所以下であり、かつ、減肉又はせん孔の直径が12.7mm以下であること。

イ 46㎡あたりの数が20か所以下であり、かつ、減肉又はせん孔の直径が12.7mm以下であること。

3 減肉又はせん孔部分について次のとおり補修を行う。

(1) 当該タンク内面の処理については、クリーニング後、「橋梁塗装設計施工要領」(平成18年4月首都高速道路株式会社)に示されている素地調整第1種相当となるように行うこと。

(2) せん孔部分については、板厚が3.2mm以上保持しているところまで削り取り、防水セメント又は金属パテで穴及び削り取った部分を埋める。

(3) 次に示すFRPを減肉又はせん孔部位から全方向に150mm以上被覆し、厚さが2mm以上なるよう積層すること。

ア FRPは次表の樹脂及び強化材から造ること。

樹脂	日本工業規格 K 6919「繊維強化プラスチック用液状不飽和ポリエステル樹脂」(UP-CM、UP-CE又はUP-CEEに係る規定に限る。)に適合する樹脂又はこれと同等以上の耐薬品性を有するビニルエステル樹脂
強化材	日本工業規格 R 3411「ガラスチョップドストランドマット」及び日本工業規格 R 3417「ガラスロービングクロス」に適合するガラス繊維

イ FRPの引張強さの限界値及び空洞率の最大値は、日本工業規格 K7011「構造用ガラス繊維強化プラスチック」の「第 類、2種、GL-10」に適合すること。

ウ FRP は、日本工業規格 K7070「繊維強化プラスチックの耐薬品性試験方法」に規定する耐薬品性試験において日本工業規格 K7012「ガラス繊維強化プラスチック製耐食貯槽」6.3 に規定する事項に適合すること。この場合において、試験液は、貯蔵し、又は取り扱う危険物とすること。

- 4 補修後、第 1 2 の施工方法に基づきタンク内部全体に内面コーティングを実施する。

なお、完成検査前検査は、補修後から全体の内面コーティングを成形する前までの間に実施すること。

- 5 内面コーティング実施後、10 年以内に開放点検を行い、次の点について点検すること。さらに、その後 5 年ごとに同様の点検を繰り返すこと。

(1) 内面コーティングにゆがみ、ふくれ、き裂、損傷、穴等の異常がないこと。

(2) 減肉又はせん孔の個数及び大きさが、上記 2 に適合していること。

第 4 その他の事項

- 1 本基準については、平成 22 年 8 月 12 日より適用する。

- 2 本基準の適用を以って「鋼製地下タンクの内面保護に係る FRP ライニング施工に関する運用指針」(平成 19 年 4 月 27 日付け札消指導第 105 号)を廃止する。