



石油コンビナート等の消火用屋外給水施設における合成樹脂配管の使用に関する検討会報告書の概要について

特殊災害室

1 はじめに

消火用屋外給水施設については、その配管は鋼製とされ、原則地上に設置することとされています。一方、石油コンビナート等災害防止法の施行前から存する当該施設については、鋼管が地下に埋設されているものも多くある等、設置から40年以上が経過し、腐食による漏水や管摩擦損失の増大による給水能力の低下等が懸念され、平成27年4月より、設置から40年を経過した同施設に対する点検基準の強化も行われたところです。

このような中、近年、優れた耐震性、耐腐食性、可とう性等を有する合成樹脂配管が様々な分野で用いられるようになっており、一般の消防用設備の配管については、平成13年の消防法施行規則の改正及び消防庁告示制定により、利用が可能となっています。

そこで、消防庁では平成26年度に「石油コンビナート等の消火用屋外給水施設における合成樹脂配管の使用に関する検討会」を開催し、石油コンビナートにおける消火用屋外給水施設の配管に合成樹脂製の管を使用することについて、種々の課題を検討し、報告書がとりまとめられました。以下、報告書の概要を御紹介します（平成27年4月28日消防庁報道資料 HP http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/houdou/h27/04/270428_houdou_3.pdf 参照）。

2 特定防災施設等（消火用屋外給水施設）の現状等について

2-1 消火用屋外給水施設の配管の基準

消火用屋外給水施設は、石油コンビナート等災害防止法第2条第10号で定義される特定防災施設等の一つで、石油等の貯蔵取扱量に応じて特定事業者に設置が義務づけられているものであり、消火用屋外給水施設の構造基準は、石油コンビナート等における特定防災施設等及び防災組織等に関する省令第10条に規定され、その配管は、鋼製のものを原則地上に設置することとなっています。



消火用屋外給水施設の例（配管・消火栓）

2-2 消防用設備の配管の基準（消防法施行規則第12条）

消防法第17条に基づく消防用設備の消火配管については、消防法施行規則第12条等に規定されており、石油コンビナートにおける消火用屋外給水施設と類似の設備である一般の屋外消火栓設備の配管についても、同条第1項第6号を準用するかたちとなっています。具体的には、金属製の管及び消防庁長官が定める基準に適合する合成樹脂製の管とされています。なお、合成樹脂製の管については、平成13年の消防法施行規則の改正及び合成樹脂製の管及び管継手の基準（平成13年消防庁告示第19号、以下「告示」という。）の制定により、その使用が認められることとなったものであり、当該告示において、合成樹脂製の管に求められる性能を確認するための試験方法等が定められています。

3 消火用屋外給水施設に合成樹脂配管を使用する場合の課題等について

3-1 合成樹脂配管の特徴

鋼管と比べ、軽量で、伸びや許容曲げ角度が極めて大きく、柔軟性に優れており、地盤の変位に対し優れた追従性等を有しています。そのため、これまで経験した地震において、被害がないことが報告されています。

3-2 合成樹脂配管の課題と対応方法

(1) 熱影響等

① 火災による影響

地表面から一定の距離をとって埋設することにより、地上における火災の熱影響を十分低減でき



ると考えられます。

② 熱伝導による影響

地表の加熱部分から0.6m以上、鋼鉄製の管の管長をとれば、熱伝導によりポリエチレン製の管に伝わる温度は、軟化温度よりも下回ることから、熱伝導による影響は十分に低減できると考えられます。

③ 紫外線による影響

一般的に、合成樹脂は長期間紫外線に暴露されることにより、劣化することから、地下埋設等により、紫外線の影響を受けないようにする必要があります。

(2) 大口径配管の対応

告示に定める試験基準を満たせば、大口径配管（ ϕ 300mmを超えるもの）であっても必要な性能・強度を確保することができます。

(3) 埋設配管への様々な荷重（地震動、活荷重及び土圧）の影響
地震動の影響、土圧等の影響について検討を行い、いずれも許容値の範囲内に入ることがわかりました。

4 合成樹脂配管の施工上の留意点について

4-1 埋設時等の留意点

合成樹脂配管の埋設方法等について、「3-2 合成樹脂配管の課題と対応方法」及び消火用屋外給水施設の設置基準について（昭和55年消防地56号通知）を踏まえ、次のとおり留意点を整理しました。

- ・ 配管は、原則として配管敷内に敷設し埋設すること。
- ・ 配管は、その外面から他の工作物に対し0.3m以上の距離を保たせ、かつ、当該工作物の保全に支障を与えないように施工する必要がある。ただし、配管の外面から他の工作物に対し0.3m以上の距離を保たせることが困難な場合であって、かつ、当該工作物の保全のための適切な措置を講じる場合は、この限りでない。
- ・ 配管の外面と地表面との距離は、0.6m以上とすること。
- ・ 配管は、地盤の凍結によって損傷を受けることのないよう適切な深さに埋設すること。
- ・ 盛土又は切土の斜面の近傍に配管する場合は、安全率1.3以上のすべり面の外側に埋設すること。
- ・ 配管の立ち上り部、地盤の急変部等支持条件が急変する箇所については、曲り管のそう入、地盤改良その他必要な措置を講ずること。
- ・ 不等沈下、地すべり等の発生するおそれのある場所に配管を設置する場合は、当該不等沈下、地すべり等により配管が損傷を受けることのないよう

に必要な措置を講ずる必要があること。

- ・ 合成樹脂配管は、電気融着により接合されることから、確実に接続できていることを埋め戻し前に目視（電気融着の処理が完了していること）及び通水試験により確認する必要があること。
- ・ 掘さく及び埋めもどしの方法は、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（昭和49年自治省告示第99号）第27条に規定する方法に準じて、実施する必要があること。

4-2 鋼管との接続

埋設の合成樹脂配管と地上の鋼管を接続する場合、一般的には火災等の影響を考慮し、次のような接続を行うことが考えられます。

(1) ピット内接続

地上の火災による影響を避けるため、地上から0.6m以上の根入れを確保し、ピット内において、鋼管と合成樹脂配管を接続することが考えられます。また、ピットには、雨水等の進入を防止できる構造の不燃材料で作った蓋を設けることが必要です。

(2) 地中接続

鋼管と合成樹脂配管を接続する場合は、その範囲を必要最小限の範囲に限定するとともに、腐食防止措置を講じた場合は、合成樹脂配管を使用する場合のメリットを総合的に勘案し、埋設を認めることが適当であると考えられます。この場合、地表面のしみ出しなどが目視で確認できる様、アスファルト舗装等で当該場所を完全にふさがないことに留意する必要があります。

5 合成樹脂配管の定期点検について

埋設された合成樹脂配管に係る定期点検は、基本的に従来の点検基準と同様ですが、埋設部分においては腐食のおそれが少ない材料であることに鑑み、放水試験による総合点検で適切に必要な機能が維持されていることを確認することで足りると考えられます。

6 まとめ

消防庁では、本報告書を踏まえ、石油コンビナートにおける消火用屋外給水施設の配管に合成樹脂配管が使用できることを内容とする「石油コンビナート等における特定防災施設等及び防災組織等に関する省令（昭和51年自治省令第17号）」等の改正を予定しています。

問い合わせ先

消防庁特殊災害室 大川
TEL: 03-5253-7528