製造所等の配管に係る基準

第１ 配管の材料及び水圧試験（危政令第９条第１項第２１号イ、ロ、ハ）

１ 配管の材料

⑴ 配管

ア 金属製の配管

配管（継手、弁類等を除く。）の材料は、配管材料表に掲げるＪＩＳに適合するもので、その使用状況（温度、圧力、危険物の物性等）に応じ、安全と認められるものとすること。

（配管材料表）

規格番号		種類	記号例
JIS	G3101	一般構造用圧延鋼材	SS
	G3103	ボイラー用圧延鋼材	SB
	G3106	溶接構造用圧延鋼材	SM
	G3452	配管用炭素鋼鋼管	SGP
	G3454	圧力配管用炭素鋼鋼管	STPG
	G3455	高圧配管用炭素鋼鋼管	STS
	G3456	高温配管用炭素鋼鋼管	STPT
	G3457	配管用アーク溶接炭素鋼鋼管	STPY
	G3458	配管用合金鋼鋼管	STPA
	G3459	配管用ステンレス鋼管	SUSTP
	G3460	低温配管用鋼管	STPL
	G4304	熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯	SUS××HP
	G4305	冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯	SUS××CP
	G4312	耐熱鋼板	SUH××P
	H3300	銅及び銅合金継目無管	C××T C××TS
	H3320	銅及び銅合金溶接管	C××TW C××TWS
	H4000	アルミニウム及びアルムニウム合金及び条	A××P A××E
	H4080	アルミニウム及びアルミニウム合金継目無管	A××TE A××TES A××TD A××TDS
	H4090	アルミニウム及びアルミニウム合金溶接管	A××TW A××TWS
	H4630	チタン及びチタン合金継目無管	TTP
JPI（日本石油学会規格）	7S-14	石油工業配管用アーク溶接炭素鋼	PSW
API（アメリカ石油学会規格）	5L	LINE　PIPE	5L
	5LX	HIGH　TEST　LINE　PIPE	5LX

イ 強化プラスチック製配管

「危険物を取り扱う配管等として用いる強化プラスチック製配管に係る運用基準について」（平成 10 年消防危第 23 号）及び（平成 21 年消防危第 144 号）によること。

⑵ 継手、フランジ、弁（バルブ）

ア 使用状況に応じ、ＪＩＳに適合するものとすること。ただし、アングル型のチャッキ弁等ＪＩＳにない型のものは、使用状況に応じ安全と認められるものとすること。

イ 地震等により配管が損傷しないように適当な位置に可撓管継手等の緩衝装置を設けるよう指導すること。なお、可撓管継手は、「可撓管継手の設置等に関する運用基準について」（昭和 56 年消防危第 20 号）及び「可撓管継手に関する技術上の指針の取扱いについて」（昭和 57 年消防危第 59 号）に適合するものとし、（財）日本消防設備安全センターにおける可撓管継手の性能評定を受けたものとするよう指導すること。

ウ　地震により配管が破断しないように、配管の支持物の直近等にバルブ等を設け ないよう指導すること。（平成 24 年消防危第 28 号）

⑶　サイトグラス

配管の一部にサイトグラスを設ける場合は、「危険物を取り扱う配管の一部へのサイトグラスの設置について」（平成 13 年消防危第 24 号）によること。

⑷　注入管、吸い上げ管

容器への注入管及び容器からの吸い上げ管の可動部分は配管ではなく、危険物を取り扱う機械器具として、使用状況に応じて十分な強度、性能を有しているものとすること。（配管の基準は適用しない。）

２　配管の水圧試験

⑴　「最大常用圧力」とは、当該配管に接続されたポンプ等の加圧（減圧）源の最大圧力（締切り圧力等）をいうこと。ただし、当該配管に有効な安全装置（リリーフ弁類）が設置されている場合は、安全装置の吹始め圧力とすることができる。な お、自然流下により危険物を送る配管にあっては最大水頭圧（高さ１ｍで０．０１ ＭＰａ）を、負圧となる配管にあっては０．１ＭＰａを最大常用圧力とみなす。

⑵　「水以外の不燃性の液体」には、水系の不凍液等が該当すること。また、「不燃性の気体」としては、窒素ガス等不活性の気体が該当し、支燃性の気体である空気は該当しないこと。ただし、一度も使用されていない配管で、試験圧力が１ＭＰａ 未満のものにあっては、空気で圧力試験を行うことができる。

⑶　水圧試験は、接続する部分等に限られるものではなく配管全体に及ぶものであること。

⑷　水圧試験の圧力が１ＭＰａ以上となるものにあっては、水又は水以外の不燃性の液体を用 いて行い、かつ、水圧試験終了後、不燃性の気体を用いた気密試験（試験圧力は、最大常用 圧力とする。）を実施し、漏えいその他の異常がないことを確認するよう指導すること。

第２ 配管の腐食防止措置（危政令第９条第１項第２１号ニ）

１　配管を地上に設置する場合（危省令第１３条の４）

⑴　配管の布設方法

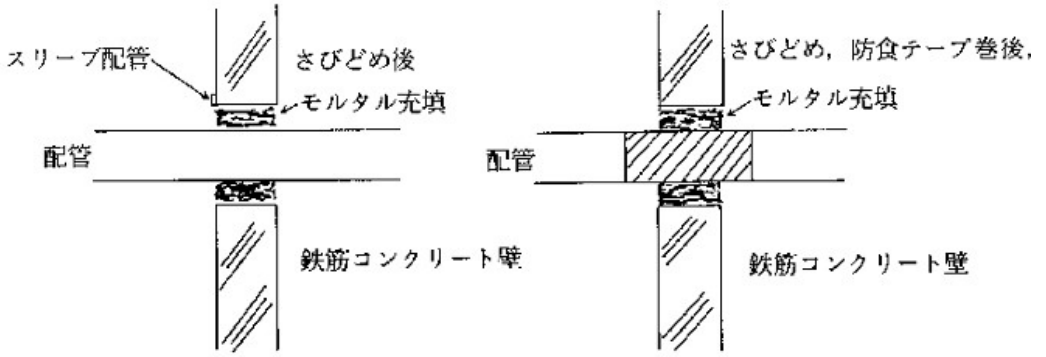
「配管を地上に設置する場合」とは、２⑴以外の場合とすること。

⑵　腐食防止措置

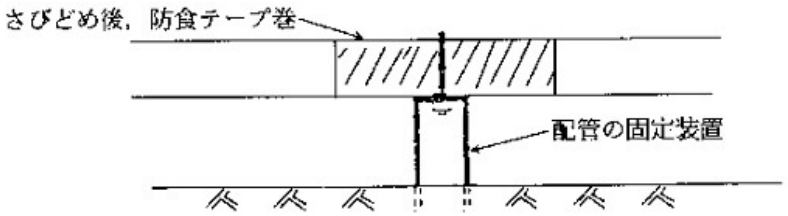
ア　配管の外面にさびどめ塗装等の「腐食を防止するための塗装」をすること。ただし、ステンレス鋼管、又は、ＪＩＳＧ－３４５２「配管用炭素鋼鋼管」に規定する白管（ＳＧＰ－ＺＮ）を用いる場合には、塗装をしなくても差し支えないこと。（平成元年消防危第 114 号）

イ　壁等の貫通部及び配管の固定装置の部分にあっては、例図に示すとおり、スリーブ配管、防食テープ（電気的に絶縁性を有するもの）等により、腐食防止措置を講じるよう指導すること。

例図１　壁の貫通部



例図２　配管の固定装置の部分



ウ　配管は、電線又は電線を通す金属管から１５ｃｍ以上離すよう指導すること。

エ　パイプシャフト、天井裏等目視により容易に保守、点検等ができない場所に設ける配管は、地下に設ける配管の例によるコーティング又は塗覆装を行い、接合部分（溶接を除く。）を目視により点検できる点検口を設けるよう指導すること。

２　配管を地下に設置する場合（危省令第１３条の４）（危告示第３条、第３条の２、第４条）

⑴　配管の布設方法

「配管を地下に設置する場合」とは、地盤面下又はカルバート内等に設置され、目視により容易に保守、点検等ができない場合とすること。なお、屋外の配管ピット等で容易に点検ができるもの及び、建築物内のパイプシャフトや天井裏等に設ける場合は地下に設置する場合に含まない。

⑵　腐食防止措置

ア　廃止されたＪＩＳＧ－３４９１「水道用鋼管アスファルト塗覆装方法」に適合する塗覆装材及び塗覆装の方法により施工される配管の塗覆装は、告示第３条第１号及び第２号の規定に適合するものであること。（平成 2 年消防危第 302 号）

イ　次の方法により施工する場合は、危省令第１３条の４の規定により、地下埋設配管に塗覆装を行う場合において、これと同等以上の防食効果を有するものとして、その使用を認めても差し支えないこと。（昭和 54 年消防危第 27 号）

（ｱ）ペトロラタムを含浸したテープは、配管に十分密着するように巻きつけ、その厚さは、2.2mm以上とすること。

（ｲ）ペトロラタムを含浸したテープの上には、接着性を有するビニルテープを保護テープとして巻きつけ、その厚さは、0.4mm以上とすること。

（ｳ）（ｱ)及び(ｲ）の施工に際しては、完全な防食層をつくるように、重なり部分等及び埋設時の機械的衝撃に注意するとともに、下地処理等についても十分な措置を講じること。

ウ　地盤面から立ち上がる部分の配管は、埋設部から１５ｃｍ以上の長さについて、埋設部と同等の腐食防止措置を講じること。

エ　配管をコンクリートスラブの下に埋設する場合、配管とコンクリートスラブ下端とは１０ｃｍ以上離すこと。

⑶　電気防食

ア　「電気的腐食のおそれのある場所」は、次に掲げる場所が該当するものとすること。ただし、当該場所における対地電位又は地表面電位勾配の測定結果が、１０分間以上測定した場合において、対地電位にあっては、最大電位変化幅５０ｍ Ｖ未満、地表面電位勾配にあっては１ｍ当たりの最大電位変化幅５ｍＶ未満である場合にあっては、この限りでない。（次図参照）

（ｱ）直流電気鉄道の軌道又はその変電所から１㎞ 以内の範囲にある場所

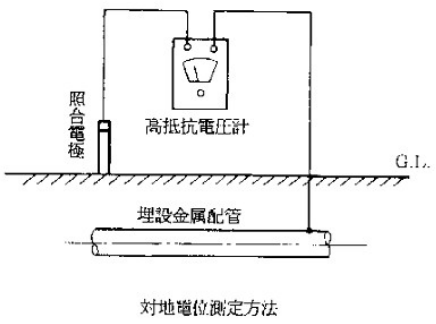
（ｲ）直流電気設備（電解設備その他これらに類する直流電気設備をいう。）の周辺の場所

イ　「過防食による悪影響」とは、過防食により防食被覆を破壊するおそれがあることをいい、また、「過防食による悪影響を生じない範囲」とは、配管（鋼管）の対地電位平均値が－２．０Ｖより正の電位である場合をいうこと。（昭和 53 年消防危第 147 号）

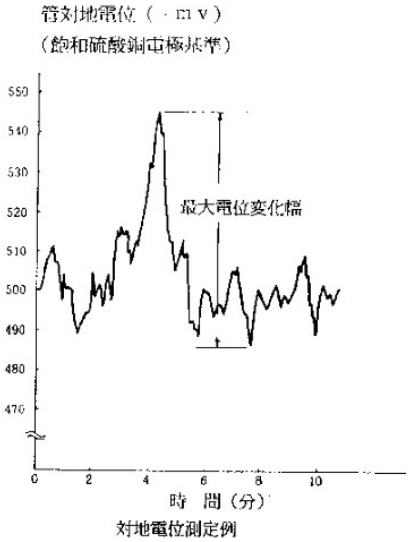
ウ　「配管には、適切な間隔で電位測定端子を設けること」とは、地下配管に近い位置で、かつ、できるだけ陽極又は電極から離れた位置に電位測定端子を設けること。（平成 25 年消防危第 25 号）

エ　ステンレス鋼管も他の金属製の鋼管と同様に扱うこと。

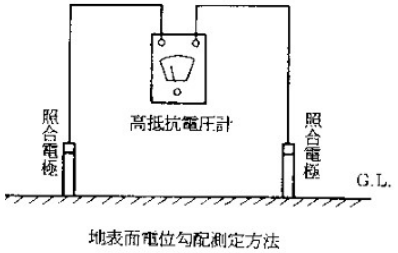
オ　既設の地下貯蔵タンク及び地下埋設配管に対して電気防食の措置を講ずる場合、公益社団法人腐食防食学会が策定した「危険物施設の鋼製地下貯蔵タンク・配管に適用する電気防食規格及びガイドライン（JSCE S1901:2019）」に基づき施工しても差し支えないこと。（令和 2 年消防危第 89 号）



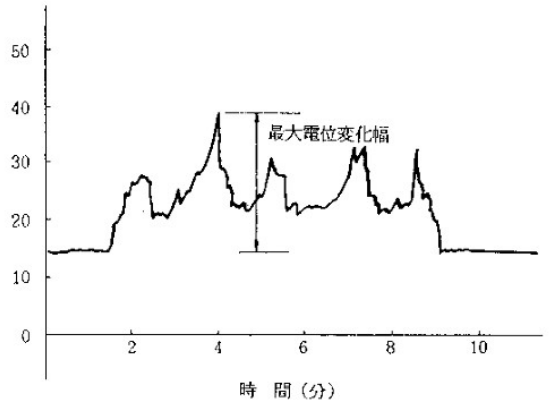
対地電位測定方法



対地電位測定例



地表面電位勾配測定方法



地表面電位測定例

第３ 配管の加熱、保温設備（危政令第９条第１項第２１号ヘ）

１　加熱設備を設ける配管には、温度計を設ける等、温度監視ができる措置を講じること。

２　加熱設備は、配管内の危険物の温度が異常に上昇した場合において、自動的に遮断 される構造とすること。

３　保温又は保冷のため配管を外装する場合は、不燃材料を用いるとともに、雨水等が 浸入しない構造とすること。

４　バルブ等の操作により危険物の取扱いが配管内の閉鎖系で行われる場合にあっては、加熱により危険物の温度が上昇し、配管内の圧力が増大するおそれのあることから、適当な位置に安全装置を設けること。

第４ 配管の支持物（危政令第９条第１項第２１号ト）（危省令第１３条の５）

１　危省令第１３条の５第１号に規定する「安全な構造」は、強度計算により確認すること。（平成元年消防危第 64 号）

２　次のいずれかに該当する場合には、危省令第１３条の５第２号ただし書の「火災に よって当該支持物が変形するおそれがない場合」に該当すること。

⑴　支持物の高さが１．５m以下で不燃材料で造られたものである場合（平成元年消防危第 64 号）

⑵　支持物が製造所等の存する事業所の敷地内に設置された、不燃材料で造られたも ので、次のいずれかである場合（平成元年消防危第 64 号）

ア　その支持する配管のすべてが高引火点危険物を１００℃未満の温度で取り扱うもの

イ　その支持する配管のすべてが引火点４０℃以上の危険物を取り扱う配管であって、周囲に火気等を取り扱う設備の存しないもの

ウ　周囲に危険物を貯蔵し、又は取り扱う設備及び火気等を取り扱う設備の存しないもの

⑶　火災により配管の支持物である支柱等の一部が変形したときに、支持物の当該支 柱等以外の部分により配管の支持機能が維持される場合（平成元年消防危第 114 号）

⑷　火災等における配管の支持物の変形を防止するため、有効な散水設備を設けた場合（平成 2 年消防危第 57 号）

３　製造所等の建築物内に設置されている配管については、危省令第１３条の５第２号に規定する支持物の耐火性等の基準を適用しないことができること。

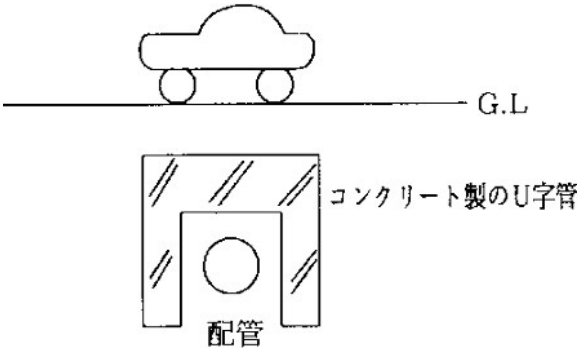
第５ 配管の保護（危政令第９条第１項第２１号イ、ト）（危省令第１３条の５）

１　車両その他の重量物の圧力を受けるおそれのある場所に配管を埋設する場合は、次のいずれかの措置を講じること。

⑴　車両その他の重量に十分に耐える構造の鉄筋コンクリート（厚さ１５ｃm以上）等で地盤面を舗装すること。

⑵　埋設深さを６０ｃm以上とすること。

⑶　堅固で耐久力を有し、かつ、配管の構造に対し支障を及ぼさない構造のコンクリート製の管等により配管を保護すること。（次図参照）



２　給油取扱所において、危険物を取り扱う配管として用いる合成樹脂製の管に次の保護措置が講じられている部分について、地盤面上を走行する車両による活荷重が直接配管に加わらない構造のものとして、当該車両からの活荷重によって生ずる応力を考慮しなくてよいこと。（平成 30 年消防危第 42 号）（参考：2018 年 9 月石油連盟・別紙・給油所における合成樹脂配管の埋設深さに係る運用基準と標準施工仕様）

⑴　厚さ１５ｃｍ以上の鉄筋コンクリート舗装下に設けられた、合成樹脂製の管を保護するためのコンクリート製又は鋼製の管等の保護構造物を設置すること。

⑵　保護構造物は、鉄筋コンクリート舗装を通じて、地盤面上を走行する２５ｔ車の活荷重によって生ずる応力に対して、十分な強度を有し、変形等が生じない構造のものとすること。

⑶　保護構造物と合成樹脂製の管との間は、合成樹脂製の管に応力が集中しないよう、山砂等の充填又は間隙を設けること。

第６ 配管及び弁の表示

１　危険物の配管には、見やすい箇所に、危険物の品名（物質名）及び送油方向を表示するよう指導すること。

２　危険物の配管の弁には、開閉方向を示す旨を明示するとともに、開放又は閉鎖の状況を示す表示板等を設けるよう指導すること。

第７ 危険物配管における危険物以外の物品の取扱い

危険物配管で危険物以外の物品も取り扱う場合は、「危険物配管における危険物以外の物品の取扱いに係る運用について」（平成 10 年消防危第 27 号）によること。

第８ 危険物配管以外の配管

危険物配管以外の配管については、換気又は蒸気排出設備のダクト等管内が通常空洞となっているものは、不燃材料により気密に造ること。その他の配管（冷却水配管、不活性ガスの冷媒管等）については、その材質等に制限はないが、当該配管が破損した際に当該施設における危険物の貯蔵又は取扱いに支障がないよう指導すること。