

# ●石油パイプライン事業の事業用施設の技術上の基準の細目を定める告示

(昭和四十八年九月二十八日通商産業省・運輸省・建設省・自治省告示第一号)

〔改正〕	昭和五三年	八月一四日	通商産業省・運輸省・建設省・自治省告示第一号	
	同	五四年	三月三一日同	第一号
	同	六二年	三月二七日同	第一号
	同	六三年	四月一日同	第二号
	平成	二年	二月五日同	第一号
	同	二年	二月二六日同	第二号
	同	七年	六月二八日同	第一号
	同	八年	二月二七日同	第二号
	同	一一年	三月三〇日同	第一号
	同	一二年	五月三一日同	第二号
	同	一二年	二月二六日同	第三号
	同	一七年	三月二四日	総務省・経済産業省・国土交通省告示第一号
	同	一八年	九月二九日同	第一号
	同	一九年	三月一二日同	第一号
	同	二三年	二月二一日同	第一号
	同	二五年	四月一日同	第一号
	同	二六年	三月二七日同	第一号
	同	二七年	四月二三日同	第一号

石油パイプライン事業の事業用施設の技術上の基準を定める省令（昭和四十七年<sup>通商産業省、運輸省、</sup>建設省、自治省<sup>令</sup>第二号）の規定に基づき、石油パイプライン事業の事業用施設の技術上の基準の細目を定める告示を次のように定めたので告示する。

石油パイプライン事業の事業用施設の技術上の基準の細目を定める告示

(定義)

第一条 この告示において使用する用語は、石油パイプライン事業の事業用施設の技術上の基準を定める省令（昭和四十七年<sup>通商産業省、運輸省、</sup>建設省、自治省<sup>令</sup>第二号。以下「省令」という。）において使用する用語の例による。

(重要な水路)

第二条 省令第一条第二項第三号ハに規定する重要な水路は、同項第二号に規定する河川以外の河川（公共の水流及び水面をいう。）であつて、事業用施設が設置される地点からの流域面積が二平方キロメートル以上のものとする。

(導管等の材料の規格)

第三条 省令第四条に規定する導管等の材料の規格は、次の各号に掲げるとおりとする。

- 一 導管にあつては、日本工業規格G三四五四「圧力配管用炭素鋼鋼管」、日本工業規格G三四五五「高圧配管用炭素鋼鋼管」、日本工業規格G三四五六「高温配管用炭素鋼鋼管」又は日本工業規格G三四五九「配管用ステンレス鋼鋼管」
- 二 溶接式管継手にあつては、日本工業規格B二三一二「配管用鋼製突合せ溶接式管継手」
- 三 フランジ式管継手にあつては、日本工業規格B二二二〇「鋼製管フランジ」（遊合形フランジ及びねじ込み式フランジに係る規格を除く。）
- 四 弁にあつては、日本工業規格B二〇七一「鋼製弁」（鋳鋼フランジ形弁に係る規格に限る。）

(導管の最小厚さ)

第四条 省令第五条第二項第五号本文に規定する導管の最小厚さの基準は、次の表の上欄に掲げる導管の外径に応じて、それぞれ同表の下欄に掲げる値とする。

導管の外径（単位mm）	導管の最小厚さ（単位mm）
-------------	---------------

一一四・三未満	四・五
一一四・三以上一三九・八未満	四・九
一三九・八以上一六五・二未満	五・一
一六五・二以上二一六・三未満	五・五
二一六・三以上三五五・六未満	六・四
三五五・六以上五〇八・〇未満	七・九
五〇八・〇以上	九・五

(破損試験の方法)

第五条 省令第五条第二項第五号ただし書に規定する破損試験の方法は、次の各号に掲げる方法又はこれと同等以上の衝撃力を導管に与える方法とする。

- 一 導管の頂部と地表面との距離が一・五メートルとなる掘さく溝の中に導管を設置し、導管の上部は露出しておくこと。
- 二 導管は、次号の衝撃力を加えた場合に位置が移動しないように固定しておくこと。
- 三 バケツ容量が〇・六立方メートルの機械ロープ式バックホー型掘さく機のバケツを導管に最大の衝撃力を与える位置から落下させること。

(長手継手の継手効率)

第六条 省令第五条第三項に規定する長手継手の継手効率は、次の各号に掲げる鋼管に係る長手継手の非破壊検査に応じて、それぞれ当該各号に掲げる値とする。

- 一 全数非破壊検査を行つたもの 一・〇
  - 二 長手継手の両端については全数、その他の部分については抜取りによる非破壊検査を行つたもの 〇・九
- (割増係数)

第七条 省令第五条第三項に規定する告示で定める場合は、主荷重に加えて次の表の上欄に掲げる従荷重が予想される場合とし、同項に規定する割増係数は、主荷重と同欄に掲げる従荷重の組合せに応じて、それぞれ同表の下欄に掲げる値とする。

従 荷 重	割 増 係 数
風荷重	一・二五
雪荷重	一・二五
温度変化の影響	一・二五
波浪及び潮流の影響	一・二五
他工事の影響	一・五〇
地震の影響	一・七〇
設置時における荷重の影響	一・八〇

(導管等の構造に関し必要な事項)

第八条 省令第五条第四項に規定する導管等の構造に関し必要な事項は、次条から第十五条までに定めるとおりとする。

(導管に係る主荷重等の計算方法)

第九条 導管に係る主荷重等の計算方法は、次の各号に掲げるとおりとする。

- 一 内圧は、導管内の常用圧力とすること。
- 二 地表からの掘さくにより埋設する導管の頂部に作用する土圧は、鉛直方向の等分布荷重とし、第十一条第二項第七号に規定する場合を除き、次の式イにより求めること。ただし、くい等で支持されている導管の頂部に作用する土圧は、次の式ロにより求めるものとする。

イ  $W_s = \gamma_s \cdot h \cdot D$

ロ  $W_s = \frac{e^K \cdot \frac{h}{D} - 1}{K} \cdot \gamma_s \cdot D^2$

$W_s$ は、土圧 (単位 N/mm)

$\gamma_s$ は、土の湿潤単位体積重量 (単位 N/mm<sup>3</sup>)

$h$ は、導管の埋設の深さ ただし、道路下に埋設する場合は、導管の頂部と路面との距離 (単位 mm)

$D$ は、導管の外径 (単位 mm)

$e$ は、自然対数の底

$K$ は、導管の周辺の地盤が砂質土の場合は0.4、粘性土の場合は0.8

三 水圧は、静水圧とすること。

四 列車荷重は、次の式により求めること。この場合において、二線以上の列車荷重を同時に受けるときは、各線の列車荷重を加算するものとする。

$$W_t = \frac{P_t \cdot D}{B_t \cdot (B_s + 2h \cdot \tan \theta)} \cdot (1 + i)$$

$W_t$ は、列車荷重 (単位 N/mm)

$P_t$ は、軸重 (単位 N)

$D$ は、導管の外径 (単位 mm)

$B_t$ は、軸距 (単位 mm)

$B_s$ は、枕木長 (単位 mm)

$h$ は、導管の頂部と施工基面との距離 (単位 mm)

$\theta$ は、軸重の分布角 (単位 度)

$i$ は、次の表の上欄に掲げる導管の頂部と施工基面との距離に応じたそれぞれ同表の下欄に掲げる衝撃係数

導管の頂部と施工基面との距離 (単位 mm)	衝撃係数
$h < 1500$	0.75
$1500 \leq h \leq 9000$	$0.9 - 0.0001 h$
$9000 < h$	0

五 自動車荷重は、次の式により求めること。

$$W_m = \frac{29.1D}{100 + h \cdot \tan \theta} \cdot (1 + i)$$

$W_m$ は、自動車荷重 (単位 N/mm)

$D$ は、導管の外径 (単位 mm)

$h$ は、導管の頂部と路面との距離 (単位 mm)

$\theta$ は、自動車の後輪荷重の分布角 (単位 度)

$i$ は、次の表の上欄に掲げる導管の頂部と路面との距離に応じたそれぞれ同表の下欄に掲げる衝撃係数

導管の頂部と路面との距離 (単位 mm)	衝撃係数
$h < 1500$	0.5
$1500 \leq h \leq 6500$	$0.65 - 0.0001 h$
$6500 < h$	0

六 風荷重は、導管に対し水平方向に作用し、かつ、導管の垂直投射面に対し毎平方メートルにつき千五百

ニュートンの等分布荷重とすること。

七 温度変化の影響の計算における温度差は、平均温度と予想される最高又は最低の温度との差とすること。

八 道路下に埋設する導管に係る他工事の影響は、導管の頂部と路面との距離を〇・五メートルとして計算した自動車荷重と等しいものとする。

(導管に係る応力度の計算方法)

第十条 導管に係る応力度は、次の各号に掲げるところを基礎として計算するものとする。

一 内圧によつて導管に生じる円周方向応力度は、次の式により求めること。

$$\sigma_{ci} = \frac{P_i \cdot (D - t)}{2t}$$

$\sigma_{ci}$ は、内圧によつて導管に生じる円周方向応力度 (単位 N/mm<sup>2</sup>)

$P_i$ は、常用圧力 (単位 MPa)

$D$ は、導管の外径 (単位 mm)

$t$ は、導管の厚さ (単位 mm)

二 土圧又は列車荷重若しくは自動車荷重によつて導管に生じる円周方向応力度は、次の式により求めること。

$$\sigma_{co} = \frac{D_1 \cdot K_B \cdot W \cdot R \cdot E \cdot I_t}{E \cdot I_t + 0.061 K_H \cdot R^4 + 2 P_i \cdot D_1 \cdot R^3 \cdot K_X} \cdot \frac{1}{Z_t}$$

$\sigma_{co}$ は、土圧又は列車荷重若しくは自動車荷重によつて導管に生じる円周方向応力度 (単位 N/mm<sup>2</sup>)

$D_1$ は、たわみ時間係数 (十分締め固まつた砂若しくは砂質土の地盤に埋設する場合又は導管の側面が導管の半径以上の幅にわたり砂若しくは砂質土で置換されて十分締め固めてある場合は一・〇、その他の場合は一・五とする。)

$K_B$ は、次の表の上欄に掲げる基床の状況に応じたそれぞれ同表の中欄に掲げる値

$W$ は、土圧又は列車荷重若しくは自動車荷重 (単位 N/mm)

$R$ は、導管の半径 (単位 mm)

$E$ は、導管のヤング係数 (単位 N/mm<sup>2</sup>)

$I_t$ は、導管の管壁の断面二次モーメント (単位 mm<sup>4</sup>/mm)

$K_H$ は、水平方向地盤反力係数 (単位 N/mm<sup>3</sup>)

$P_i$ は、常用圧力 (単位 MPa)

$K_X$ は、次の表の上欄に掲げる基床の状況に応じたそれぞれ同表の下欄に掲げる値

$Z_t$ は、導管の管壁の断面係数 (単位 mm<sup>3</sup>/mm)

基 床 の 状 況	$K_B$	$K_X$
締め固めが十分な基床	〇・一二五	〇・〇八三
普通の基床	〇・一三八	〇・〇八九

三 内圧によつて導管に生じる軸方向応力度は、軸方向の変位が拘束されない導管にあつては次の式イ、軸方向の変位が拘束される導管にあつては次の式ロにより求めること。

$$\text{イ } \sigma_{ii} = \frac{P_i \cdot (D - t)}{4t}$$

$$\text{ロ } \sigma_{ii} = \nu \cdot \frac{P_i \cdot (D - t)}{2t}$$

$\sigma_{ii}$ は、内圧によつて導管に生じる軸方向応力度 (単位 N/mm<sup>2</sup>)

$P_i$ は、常用圧力（単位 MPa）

$D$ は、導管の外径（単位 mm）

$t$ は、導管の厚さ（単位 mm）

$\nu$ は、導管のポアソン比

四 列車荷重又は自動車荷重によつて導管に生じる軸方向応力度は、次の式により求めること。

$$\sigma_{1o} = \frac{0.322W}{Z_p} \cdot \sqrt{\frac{E \cdot I_p}{K_v \cdot D}}$$

$\sigma_{1o}$ は、列車荷重又は自動車荷重によつて導管に生じる軸方向応力度（単位 N/mm<sup>2</sup>）

$W$ は、列車荷重又は自動車荷重（単位 N/mm）

$Z_p$ は、導管の断面係数（単位 mm<sup>3</sup>）

$E$ は、導管のヤング係数（単位 N/mm<sup>2</sup>）

$I_p$ は、導管の断面二次モーメント（単位 mm<sup>4</sup>）

$K_v$ は、鉛直方向地盤反力係数（単位 N/mm<sup>3</sup>）

$D$ は、導管の外径（単位 mm）

五 温度変化の影響によつて導管に生じる軸方向応力度は、次の式により求めること。

$$\sigma_{1t} = E \cdot \alpha \cdot \Delta t$$

$\sigma_{1t}$ は、温度変化の影響によつて導管に生じる軸方向応力度（単位 N/mm<sup>2</sup>）

$E$ は、導管のヤング係数（単位 N/mm<sup>2</sup>）

$\alpha$ は、導管の線膨張係数（単位 1/°C）

$\Delta t$ は、温度変化（単位 °C）

（地震の影響）

第十一条 省令第五条第一項に規定する地震の影響は、地震動による慣性力、土圧、動水圧、浮力、地盤の変位等によつて生じる影響をいうものとする。

2 地震の影響に関する導管に係る応力度等の計算方法は、前二条に規定するもののほか、次の各号に掲げるとおりとする。ただし、地盤の性状等を特に考慮して行う場合は、これによらないことができる。

一 設計基盤面における水平震度は次の式により求め、設計基盤面における鉛直震度はその二分の一とすること。

$$k_{oh} = 0.15 \nu_1 \cdot \nu_2$$

$k_{oh}$ は、設計基盤面における水平震度

$\nu_1$ は、地域別補正係数（次の表イの中欄に掲げる地域区分に応じ、同表の下欄に掲げる値とする。第六十八条の七第二項及び第六十八条の七の二第二号において同じ。）

$\nu_2$ は、土地利用区別補正係数（次の表ロの上欄に掲げる土地利用区分に応じ、同表の下欄に掲げる値とする。）

イ

	地 域 区 分	地域別補正係数
(一)	(ロ)又は(三)に掲げる地域以外の地域	一・〇〇
(二)	北海道のうち 札幌市 函館市 小樽市 室蘭市 北見市 夕張市 岩見沢市 網走市 苫小牧市 美唄市 芦別市 江別市 赤平市 三笠市 千歳市 滝川市 砂川市	〇・八五

	<p>歌志内市 深川市 富良野市 登別市 恵庭市 伊達市 北広島市 石狩市  北斗市 石狩郡 松前郡 上磯郡 亀田郡 茅部郡 二世郡 山越郡 檜山郡  爾志郡 久遠郡 奥尻郡 瀬棚郡 島牧郡 寿都郡 磯谷郡 虻田郡 岩内郡  古宇郡 積丹郡 古平郡 余市郡 空知郡 夕張郡 樺戸郡 雨竜郡 上川郡  (東神楽町、上川町、東川町及び美瑛町に限る。) 勇払郡 網走郡 斜里郡 常  呂郡 有珠郡 白老郡</p> <p>青森県のうち  青森市 弘前市 黒石市 五所川原市 むつ市 つがる市 平川市 東津軽郡  西津軽郡 中津軽郡 南津軽郡 北津軽郡 下北郡</p> <p>秋田県</p> <p>山形県</p> <p>福島県のうち  会津若松市 郡山市 白河市 須賀川市 喜多方市 岩瀬郡 南会津郡 耶麻  郡 河沼郡 大沼郡 西白河郡</p> <p>新潟県</p> <p>富山県のうち  魚津市 滑川市 黒部市 下新川郡</p> <p>石川県のうち  輪島市 珠洲市 鳳至郡</p> <p>鳥取県のうち  米子市 倉吉市 境港市 東伯郡 西伯郡 日野郡</p> <p>島根県</p> <p>岡山県</p> <p>広島県</p> <p>徳島県のうち  美馬市 三好市 美馬郡 三好郡</p> <p>香川県のうち  高松市 (旧木田郡庵治町及び牟礼町の区域を除く。) 丸亀市 坂出市 善通寺  市 観音寺市 三豊市 小豆郡 香川郡 綾歌郡 仲多度郡</p> <p>愛媛県</p> <p>高知県</p> <p>熊本県 (三に掲げる市及び郡を除く。)</p> <p>大分県 (三に掲げる市及び郡を除く。)</p> <p>宮崎県</p>	
(三)	<p>北海道のうち  旭川市 留萌市 稚内市 紋別市 士別市 名寄市 上川郡 (鷹栖町、当麻町、  比布町、愛別町、和寒町、剣淵町及び下川町に限る。) 中川郡 (美深町、音威  子府村及び中川町に限る。) 増毛郡 留萌郡 苫前郡 天塩郡 宗谷郡 枝幸  郡 礼文郡 利尻郡 紋別郡</p> <p>山口県</p> <p>福岡県</p> <p>佐賀県</p> <p>長崎県</p> <p>熊本県のうち  八代市 (旧八代郡坂本村、千丁町、鏡町、東陽村及び泉村の区域を除く。) 荒  尾市 水俣市 玉名市 山鹿市 宇土市 上天草市 宇城市 (旧下益城郡松橋  町、小川町及び豊野町の区域を除く。) 天草市 玉名郡 鹿本郡 葦北郡 天</p>	○・七〇

草郡 大分県のうち 中津市 日田市（旧日田郡前津江村、中津江村、上津江村、大山町及び天瀬町の区域を除く。） 豊後高田市 杵築市 宇佐市 国東市 東国東郡 速見郡 鹿児島県（奄美市及び大島郡を除く。） 沖縄県	
備考 この表に掲げる区域は、平成十八年四月一日における行政区画によつて表示されたものとする。	

ロ

土地利用区分	土地利用区分別補正係数
山林原野	〇・八〇
山林原野以外の区域	一・〇〇

二 設計水平震度は次の式により求め、設計鉛直震度はその二分の一とすること。

$$k_h = v_3 \cdot k_{o,h}$$

$k_h$ は、設計水平震度

$v_3$ は、地盤別補正係数（次の表の上欄に掲げる地盤の種別に応じ、同表の下欄に掲げる値とする。）

$k_{o,h}$ は、設計基盤面における水平震度

地盤の種別	地盤別補正係数
第三紀以前の地盤（以下この表において「岩盤」という。）又は岩盤までの洪積層の厚さが一〇メートル未満の地盤（以下「一種地盤」という。）	一・二〇
岩盤までの洪積層の厚さが一〇メートル以上の地盤又は岩盤までの沖積層の厚さが一〇メートル未満の地盤（以下「二種地盤」という。）	一・三三
岩盤までの沖積層の厚さが一〇メートル以上二五メートル未満であつて、かつ、耐震設計上支持力を無視する必要があると認められる土層の厚さが五メートル未満の地盤（以下「三種地盤」という。）	一・四七
その他の地盤（以下「四種地盤」という。）	一・六〇

三 表層地盤面より上方に導管を設置するときは、次号及び第五号に掲げるところにより計算すること。

四 地震動による慣性力は、導管等及び石油の自重に設計水平震度又は設計鉛直震度を乗じて求めること。

この場合において、慣性力の作用位置は、当該自重の重心位置とし、その作用方向は、水平二方向及び鉛直方向とする。

五 地震動による動水圧等は、次の式イ及び式ロにより求めること。

$$\text{イ } P_{w1} = 0.785 k_h \cdot \gamma_w \cdot D^2$$

$$\text{ロ } P_{w2} = 0.785 k_v \cdot \gamma_w \cdot D^2$$

$P_{w1}$ は、地震動による水平方向の動水圧等（単位 N/m）

$P_{w2}$ は、地震動による鉛直方向の動水圧等（単位 N/m）

$k_h$ は、設計水平震度

$k_v$ は、設計鉛直震度

$\gamma_w$ は、水の単位体積重量又は土の湿潤単位体積重量（単位 N/m<sup>3</sup>）

Dは、導管の外径（単位 m）

六 表層地盤面より下方に導管を設置するときは、次号から第十号までに掲げるところにより計算すること。

七 地震時の土圧は、次の式イにより求めること。ただし、くい等で支持されている導管に作用する地震時の土圧は、次の式ロにより求めるものとする。

$$\text{イ } W_s = \gamma_s \cdot h \cdot D \cdot (1 + k_v)$$

$$\text{ロ } W_s = \frac{e^{K \cdot \frac{h}{D}} - 1}{K} \cdot \gamma_s \cdot D^2 \cdot (1 + k_v)$$

$W_s$ 、 $\gamma_s$ 、 $h$ 、 $D$ 、 $e$ 及び $K$ は、それぞれ第九条第二号の $W_s$ 、 $\gamma_s$ 、 $h$ 、 $D$ 、 $e$ 及び $K$ と同じ。 $k_v$ は、設計鉛直震度

八 表層地盤の固有周期は、次の式により求めること。

$$T = C \cdot \frac{H}{V_s}$$

$T$ は、表層地盤の固有周期 (単位 s)

$C$ は、表層地盤が粘性土の場合は四・〇、砂質土の場合は五・二

$H$ は、表層地盤の厚さ (単位 m)

$V_s$ は、表層地盤のせん断弾性波速度 (単位 m/s)

九 表層地盤面の水平変位振幅は、次の式により求めること。

$$U_h = 0.203 T \cdot S_v \cdot K_{oh}$$

$U_h$ は、表層地盤面の水平変位振幅 (単位 mm)

$T$ は、表層地盤の固有周期 (単位 s)

$S_v$ は、応答速度の基準値 ( $T$ が〇・五秒以上の地盤の場合は毎秒につき八百ミリメートルとし、 $T$ が〇・五秒未満の地盤の場合は $T$ に応じて減らすことができる。)

$K_{oh}$ は、設計基盤面における水平震度

十 地盤の変位によつて導管に生じる軸方向応力度は、次の式により求めること。

$$\sigma_{1e} = \sqrt{3.12 \sigma_L^2 + \sigma_B^2}$$

$\sigma_{1e}$ は、地盤の変位によつて導管に生じる軸方向応力度 (単位 N/mm<sup>2</sup>)

$\sigma_L$ は、次の式イにより求めた値 (単位 N/mm<sup>2</sup>)

$\sigma_B$ は、次の式ロにより求めた値 (単位 N/mm<sup>2</sup>)

$$\text{イ } \sigma_L = \frac{3.14 U_h \cdot E}{L} \cdot \frac{1}{1 + \left( \frac{4.44}{\lambda_1 \cdot L} \right)^2}$$

$$\text{ロ } \sigma_B = \frac{19.72 D \cdot U_h \cdot E}{L^2} \cdot \frac{1}{1 + \left( \frac{6.28}{\lambda_2 \cdot L} \right)^4}$$

$U_h$ は、表層地盤面の水平変位振幅 (単位 mm)

$E$ は、導管のヤング係数 (単位 N/mm<sup>2</sup>)

$L$ は、表層地盤の地表面近傍における地震動の波長 (単位 mm)

$D$ は、導管の外径 (単位 mm)

$\lambda_1$ は、次の式(1)により求めた値 (単位 1/mm)

$\lambda_2$ は、次の式(2)により求めた値 (単位 1/mm)



$$(1) \lambda_1 = \sqrt{\frac{K_1}{E \cdot A_p}}$$

$$(2) \lambda_2 = \sqrt[4]{\frac{K_2}{E \cdot I_p}}$$

$K_1$ 及び $K_2$ は、それぞれ軸方向及び軸直角方向の変位に関する地盤の剛性係数（単位  $N/mm^2$ ）

$A_p$ は、導管の断面積（単位  $mm^2$ ）

$I_p$ は、導管の断面二次モーメント（単位  $mm^4$ ）

（導管に係る合成応力度）

第十二条 省令第五条第二項第三号に規定する円周方向応力度、軸方向応力度及び管軸に垂直方向のせん断応力度を合成した応力度は、次の式により求めなければならない。

$$\sigma_e = \sqrt{\sigma_{cs}^2 + \sigma_{ls}^2 - \sigma_{cs} \cdot \sigma_{ls} + 3\tau^2}$$

$\sigma_e$ は、合成応力度（単位  $N/mm^2$ ）

$\sigma_{cs}$ は、円周方向応力度（単位  $N/mm^2$ ）

$\sigma_{ls}$ は、軸方向応力度（単位  $N/mm^2$ ）

$\tau$ は、管軸に垂直方向のせん断応力度（単位  $N/mm^2$ ）

（管継手の設計等）

第十三条 導管に使用する管継手は、次の各号に掲げるところにより設けなければならない。

- 一 管継手の設計は、導管の設計に準じて行なうほか、管継手のたわみ性及び応力集中を考慮して行なうこと。
  - 二 導管を分岐させる場合は、あらかじめ製作された分岐用管継手又は分岐構造物を用いること。この場合において、分岐構造物には、原則として補強板を取り付けるものとする。
  - 三 分岐用管継手、分岐構造物及びレジューサは、原則として石油ターミナル又は専用敷地内に設けること。
- （曲り部の設計等）

第十四条 導管の曲り部は、次の各号に掲げるところにより設けなければならない。ただし、現場における施工条件その他の特別の理由によりやむを得ない場合であつて、三度をこえない角度で導管の切り合せを行なうときは、第二号及び第三号の規定は、適用しない。

- 一 曲り部の設計は、導管の設計に準じて行なうほか、曲り部のたわみ性及び応力集中を考慮して行なうこと。
- 二 曲り部には、次号に定める場合を除き、あらかじめ製作された曲り管（マイターバンド管は、内圧によつて生じる円周方向応力度が導管の規格最小降伏点の二十パーセント以下の場合に限る。）を用いること。
- 三 現場において冷間曲げを行なう場合は、最小曲率半径は、次の表の上欄に掲げる導管の外径に応じたそれぞれ同表の下欄に掲げる値とすること。この場合において、導管の内径は、導管の外径の二・五パーセント以上減少してはならないものとする。

導管の外径（単位 mm）	最小曲率半径（単位 mm）
$D \leq 318.5$	18D
$318.5 < D \leq 355.6$	21D
$355.6 < D \leq 406.4$	24D
$406.4 < D < 508.0$	27D
$508.0 \leq D$	30D

Dは、導管の外径（単位 mm）

（弁の設計等）

第十五条 導管に取り付ける弁は、次の各号に掲げるところにより設けなければならない。

- 一 弁は、導管の強度と同等以上の強度を有すること。
- 二 弁（石油ターミナル内の導管に取り付けられるものを除く。）は、ピグの通過に支障のない構造のものとする。
- 三 弁（石油ターミナル又は専用敷地内の導管に取り付けられるものを除く。）と導管との接続は、原則として突合せ溶接によること。
- 四 弁を溶接により導管に接続する場合は、接続部の肉厚が急変しないように施工すること。
- 五 弁は、当該弁の自重等により導管に異常な応力を発生せしめないように取り付けること。
- 六 弁は、導管の膨張及び収縮、地震力等による異常な力が直接弁に作用しないよう考慮して取り付けること。
- 七 弁の開閉速度は、油撃作用を考慮した速度とすること。
- 八 フランジ付き弁のフランジ、ボルト及びガスケットの材料の規格は、第三条第三号の規定に準じること。

（伸縮吸収措置）

第十六条 省令第六条の規定により、導管には、次の各号に掲げるところにより有害な伸縮を吸収するための措置を講じなければならない。

- 一 原則として曲り管を用いること。
- 二 曲り管等の種類、配置及び固定の方法は、導管に異常な応力を発生せしめないよう考慮したものとする。

（溶接方法）

第十七条 省令第八条第一項に規定する溶接方法は、アーク溶接又はこれと同等以上の溶接効果を有する方法とする。

（溶接機器及び溶接材料の規格）

第十八条 省令第八条第二項に規定する溶接機器及び溶接材料の規格は、次の各号に掲げるとおりとする。

- 一 溶接機器にあつては、日本工業規格C九三〇〇―「アーク溶接装置―第一部：アーク溶接電源」（交流アーク溶接機及び垂下特性形整流器式直流アーク溶接機に係る規格に限る。）、日本工業規格C九三〇〇―十一「アーク溶接装置―第十一部：溶接棒ホルダ」又は日本工業規格C三四〇四「溶接用ケーブル」
- 二 溶接材料にあつては、日本工業規格Z三二一一「軟鋼、高張力鋼及び低温用鋼用被覆アーク溶接棒」、日本工業規格Z三二二一「ステンレス鋼被覆アーク溶接棒」、日本工業規格K一一〇五「アルゴン」又は日本工業規格K一一〇六「液化二酸化炭素（液化炭酸ガス）」

（溶接の方法その他溶接に関し必要な事項）

第十九条 省令第八条第三項に規定する溶接の方法その他溶接に関し必要な事項は、次の各号に掲げるとおりとする。

- 一 溶接継手の位置は、次に掲げるところによること。
  - イ 導管を突き合せて溶接する場合の平行な突合せ溶接の間隔は、原則として管径以上とすること。
  - ロ 導管相互の長手方向の継手は、原則として五十ミリメートル以上はなすこと。
- 二 導管の溶接にあつては、位置合せ治具を用い、しん出しを正確に行なうこと。

三 管厚の異なる導管の突合せ継手においては、管厚を徐々に変化させるとともに長手方向の傾斜を三分の一以下とすること。

(外面腐食を防止するための措置)

第二十条 省令第九条第一項の規定により、導管等には、次の各号に掲げるところにより外面腐食を防止するための措置を講じなければならない。

一 塗覆装材は、次に掲げるもの又はこれと同等以上の防食効果を有するものを用いること。

イ 塗装材にあつては、アスファルトエナメル又はブローンアスファルトであつて、配管に塗装した場合において、十分な強度を有し、かつ、配管と塗覆装との間に間げきが生じないための配管との付着性能を有するもの

ロ 覆装材にあつては、日本工業規格L三四〇五「ヘッシャンクロス」に適合するもの又は耐熱用ビニロソックス、ガラスクロス若しくはガラスマットであつて、イの塗装材による塗装を保護又は補強するための十分な強度を有するもの

二 防食被覆の方法は、次に掲げるもの又はこれと同等以上の防食効果を有する被覆を作るものとする。

イ 配管の外面にプライマーを塗装し、その表面に前号イの塗装材を塗装した後、当該塗装材を含浸した前号ロの覆装材を巻き付けること。

ロ 塗覆装の厚さは、配管の外表面から厚さ三・〇ミリメートル以上とすること。

(電気防しよく措置)

第二十一条 省令第十条第一項の規定により、導管等には、次の各号に掲げるところにより電気防しよく措置を講じなければならない。

一 地下又は海底に設置する導管等の対地電位平均値は、飽和硫酸銅電極基準による場合にあつてはマイナス〇・八五ボルト、飽和カロメル電極基準による場合にあつてはマイナス〇・七七ボルトより負の電位であつて、かつ、過防しよくによる悪影響を生じない範囲内とすること。

二 地下に設置する導管等には、適切な間隔で電位測定端子を設けること。

三 電気鉄道の線路敷下等漏えい電流の影響を受けるおそれのある箇所に設置する導管等には、排流法等による措置を講じること。

(工作物に対する水平距離等)

第二十二条 省令第十三条第一号(省令第十五条(省令第二十一条において準用する場合を含む。))及び第二十二条第四項において準用する場合を含む。)の規定により、導管は、次の各号に掲げる工作物に対し、当該各号に掲げる水平距離を有しなければならない。ただし、第二号又は第三号に掲げる工作物については、保安上適切な漏えい拡散防止措置を講ずる場合は、当該各号に掲げる水平距離を短縮することができる。

一 建築物(地下街内の建築物を除く。)

一・五メートル以上

二 地下街及び<sup>すい</sup>隧道

十メートル以上

三 水道法(昭和三十二年法律第七十七号)第三条第八項に規定する水道施設であつて石油の流入のおそれのあるもの

三百メートル以上

(地下埋設の導管に係る防護構造物)

第二十三条 省令第十三条第三号ただし書に規定する防護構造物は、同号本文に規定する導管の外表面と地表面との距離により確保されるのと同様以上の安全性が確保されるよう、堅固で耐久力を有し、かつ、導管の構造に対し支障を与えない構造のものとする。

(斜面のすべりに対する安全率)

第二十四条 省令第十三条第五号(省令第十五条(省令第二十一条において準用する場合を含む。))及び第二十二條第四項において準用する場合を含む。)に規定する安全率は、一・三とする。

(地下埋設の導管に係る掘さく及び埋めもどしの方法)

第二十五条 省令第十三条第七号(省令第十五条(省令第二十一条において準用する場合を含む。))において準用する場合を含む。)に規定する掘さく及び埋めもどしの方法は、次の各号に掲げるとおりとする。

- 一 導管をできるだけ均一かつ連続に支持するように施工すること。
- 二 道路その他の工作物の構造に対し支障を与えないように施工すること。
- 三 導管の外側から掘さく溝の側壁に対し十五センチメートル以上の距離を保たせるように施工すること。
- 四 掘さく溝の底面は、導管等に損傷を与えるおそれのある岩石等を取り除き、砂若しくは砂質土を二十センチメートル(列車荷重又は自動車荷重を受けるおそれのない場合は、十センチメートル)以上の厚さに敷きならし、又は砂袋を十センチメートル以上の厚さに敷きつめ、平坦に仕上げること。
- 五 道路の車道に埋設する場合は導管の底部から路盤の下までの間を、その他の場合は導管の底部から導管の頂部の上方三十センチメートル(列車荷重又は自動車荷重を受けるおそれのない場合は、二十センチメートル)までの間を、砂又は砂質土を用いて十分締め固めること。
- 六 導管等又は当該導管等に係る塗覆装に損傷を与えるおそれのある大型締め固め機を用いないこと。

(市街地の道路下埋設の導管に係る防護工)

第二十六条 省令第十四条第四号及び第五号(省令第二十条第四項において準用する場合を含む。)に規定する防護工は、導管の外径に十センチメートル以上を加えた幅の堅固で耐久力を有する板であつて、導管の頂部から三十センチメートル以上離して当該導管の直上に設置されたものとする。

(市街地の道路下埋設の導管に係る防護構造物)

第二十七条 省令第十四条第四号及び第五号(省令第二十条第四項において準用する場合を含む。)に規定する防護構造物は、堅固で耐久力を有し、かつ、道路及び導管の構造に対し支障を与えない構造のものとする。この場合において、保安上必要がある場合には両端を閉そくしたものとする。

(路面下以外の道路下埋設の導管に係る防護工又は防護構造物)

第二十八条 省令第十四条第八号(省令第二十条第四項において準用する場合を含む。)に規定する防護工又は防護構造物は、同号に規定する導管の外側と地表面との距離を一・二メートルとした場合に確保されるのと同様以上の安全性が確保されるよう、堅固で耐久力を有し、かつ、道路及び導管の構造に対し支障を与えない構造のものとする。この場合において、保安上必要がある場合には両端を閉そくしたものとする。

(線路敷下埋設の導管に係る水平距離の特例)

第二十九条 省令第十五条第一号ただし書に規定する告示で定める場合は、軌道中心に対する水平距離にあつては第一号から第三号までの一に該当する場合とし、線路敷の用地境界に対する水平距離にあつては第四号に掲げる場合とする。

- 一 導管が列車荷重の影響を受けない位置に埋設されている場合
- 二 導管が列車荷重の影響を受けないよう適切な防護構造物で防護されている場合
- 三 導管の構造が列車荷重を考慮したものである場合
- 四 線路敷が道路と隣接する場合

(施設に対する水平距離等)

第三十条 省令第十七条第二号(省令第二十条第四項及び第二十二條第四項において準用する場合を含む。)の規定により、導管は、次の各号に掲げる施設に対し、当該各号に定める水平距離を有しなければならない。

- 一 鉄道又は道路(第十三号に掲げる避難道路を除く。) 二十五メートル以上
- 二 高圧ガス保安法(昭和二十六年法律第二百四号)第五条第一項の規定により都道府県知事の許可を受けなければならない高圧ガスの製造のための施設及び同条第二項第一号の規定により都道府県知事に届け出なければならない高圧ガスの製造のための施設であつて、圧縮、液化その他の方法で処理することができるガスの容積が一日三十立方メートル以上である設備を使用して高圧ガスの製造(容器に充てんすることを含む。)をするもの、同法第十六条第一項の規定により都道府県知事の許可を受けなければならない貯蔵所及び同法第十七条の二の規定により都道府県知事に届け出て設置する貯蔵所又は同法第二十四条の二第一項の規定により都道府県知事に届け出なければならない液化酸素の消費のための施設 三十五メートル以上
- 三 液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律(昭和四十二年法律第百四十九号)第三条第一項の規定により経済産業大臣又は都道府県知事の登録を受けなければならない販売所であつて三百キログラム以上の貯蔵施設を有するもの 三十五メートル以上
- 四 学校教育法(昭和二十二年法律第二十六号)第一条に規定する小学校、中学校、高等学校、中等教育学校、高等専門学校、特別支援学校又は幼稚園 四十五メートル以上
- 五 次に掲げる施設であつて、二十人以上の人員を収容することができるもの 四十五メートル以上
  - イ 児童福祉法(昭和二十二年法律第百六十四号)第七条第一項に規定する児童福祉施設
  - ロ 身体障害者福祉法(昭和二十四年法律第二百八十三号)第五条第一項に規定する身体障害者社会参加支援施設
  - ハ 生活保護法(昭和二十五年法律第百四十四号)第三十八条第一項に規定する保護施設(授産施設及び宿所提供施設を除く。)
  - ニ 老人福祉法(昭和三十八年法律第百三十三号)第五条の三に規定する老人福祉施設又は同法第二十九条第一項に規定する有料老人ホーム
  - ホ 母子及び父子並びに寡婦福祉法(昭和三十九年法律第百二十九号)第三十九条第一項に規定する母子・父子福祉施設
  - ヘ 職業能力開発促進法(昭和四十四年法律第六十四号)第十五条の六第一項第五号に規定する障害者職業能力開発校
  - ト 地域における公的介護施設等の計画的な整備等の促進に関する法律(平成元年法律第六十四号)第二条第三項(第四号を除く。)に規定する特定民間施設
  - チ 介護保険法(平成九年法律第百二十三号)第八条第二十七項に規定する介護老人保健施設
  - リ 障害者の日常生活及び社会生活を総合的に支援するための法律(平成十七年法律第百二十三号)第五条第一項に規定する障害福祉サービス事業(同条第七項に規定する生活介護、同条第十二項に規定する自立訓練、同条第十三項に規定する就労移行支援又は同条第十四項に規定する就労継続支援に限る。)を行う施設、同条第十一項に規定する障害者支援施設、同条第二十五項に規定する地域活動支援センター又は同条第二十六項に規定する福祉ホーム
- 六 医療法(昭和二十三年法律第二百五号)第一条の五第一項に規定する病院 四十五メートル以上
- 七 都市計画法(昭和四十三年法律第百号)第十一条第一項第二号に規定する公共空地(同法第四条第六項

- に規定する都市計画施設に限る。)又は都市公園法(昭和三十一年法律第七十九号)第二条第一項に規定する都市公園(第十三号に掲げる避難空地を除く。) 四十五メートル以上
- 八 劇場、映画館、演芸場、公会堂その他これらに類する施設であつて三百人以上の人員を収容することができるもの 四十五メートル以上
- 九 百貨店、マーケット、公衆浴場、ホテル、旅館その他不特定多数の者を収容することを目的とする建築物(仮設建築物を除く。)であつて、その用途に供する部分の床面積の合計が千平方メートル以上のもの 四十五メートル以上
- 十 一日に平均二万人以上の者が乗降する駅の母屋及びプラットホーム 四十五メートル以上
- 十一 文化財保護法(昭和三十五年法律第二百十四号)の規定により、重要文化財、重要有形民俗文化財、史跡若しくは重要な文化財として指定され、又は旧重要美術品等の保存に関する法律(昭和八年法律第四十三号)の規定により、重要美術品として認定された建造物 六十五メートル以上
- 十二 水道法第三条第八項に規定する水道施設であつて石油の流入のおそれのあるもの 三百メートル以上
- 十三 災害対策基本法(昭和三十六年法律第二百二十三号)第四十条に規定する都道府県地域防災計画又は同法第四十二条に規定する市町村地域防災計画において定められている震災時のための避難空地又は避難道路 三百メートル以上
- 十四 住宅(前各号に掲げるもの又は仮設建築物を除く。)又は前各号に掲げる施設に類する施設であつて多数の者が出入りし、若しくは勤務しているもの 二十五メートル以上  
(地上設置の導管又はその支持物に係る防護設備)

第三十一条 省令第十七条第五号(省令第二十条第四項及び第二十二条第四項において準用する場合を含む。)の規定により、導管又は導管の支持物が損傷を受けるおそれのある場合は、自動車、船舶等の衝突に対し導管又は導管の支持物の安全が確保されるよう、堅固で耐久力を有し、かつ、導管又は導管の支持物の構造に対し支障を与えない構造の防護設備を適切な位置に設置しなければならない。

(海底設置の導管に係る防護工)

第三十二条 省令第十八条第五号に規定する防護工は、次の各号に適合するものとする。

- 一 船舶、波浪及び木材等の浮遊物による外力に対し導管の安全が確保されるよう、堅固で耐久力を有し、かつ、導管の構造に対し支障を与えない構造であること。
- 二 船舶及び木材等の浮遊物の衝突による防護工の損傷を防ぐため必要な箇所に衝突予防措置が講じてあること。

(海底設置の導管に係る掘さく及び埋めもどしの方法)

第三十三条 省令第十八条第八号に規定する掘さく及び埋めもどしの方法は、次の各号に掲げるとおりとする。

- 一 導管をできるだけ均一かつ連続に支持するよう、土質、水深、海象条件等を考慮して施工すること。
- 二 埋めもどしは、導管及び当該導管に係る塗覆装に損傷を与えないように施工すること。

(海上設置の導管又はその支持物に係る防護設備)

第三十四条 省令第十九条第三号に規定する防護設備は、次の各号に適合するものとする。

- 一 船舶、波浪及び木材等の浮遊物による外力に対し導管及び導管の支持物の安全が確保されるよう、堅固で耐久力を有し、かつ、導管及び導管の支持物の構造に対し支障を与えない構造であること。
- 二 船舶及び木材等の浮遊物の衝突による防護設備の損傷を防ぐため必要な箇所に衝突予防措置が講じてあ

ること。

(道路横断設置の場合のさや管その他の構造物)

第三十五条 省令第二十条第二項(省令第二十一条において準用する場合を含む。)に規定するさや管その他の構造物は、堅固で耐久力を有し、かつ、道路及び導管の構造に対し支障を与えない構造のものとする。この場合において、保安上必要がある場合には両端を閉そくしたものとする。

(河川等横断設置の場合のさや管その他の構造物)

第三十六条 省令第二十二条第二項に規定するさや管その他の構造物は、堅固で耐久力を有し、かつ、河川又は水路及び導管の構造に対し支障を与えない構造のものとする。この場合において、保安上必要がある場合には両端を閉そくしたものとする。

2 前項のさや管その他の構造物が<sup>すい</sup>隧道形式である場合には、その内部を点検できる構造のものとする。

(漏えい拡散防止措置等)

第三十七条 省令第二十三条に規定する告示で定める場所は、次の各号に掲げる場所とし、同条の規定によりそれらの場所に導管を設置する場合には、それぞれ当該各号に定める措置を講じなければならない。

- 一 市街地 堅固で耐久力を有し、かつ、導管の構造に対し支障を与えない構造物の中に導管を設置すること。この場合において、当該構造物には、保安上必要な箇所に隔壁を設けるものとする。
- 二 河川上又は水路上 堅固で耐久力を有し、かつ、橋及び導管の構造に対し支障を与えない構造のさや管又はこれに類する構造物の中に導管を設置すること。この場合において、保安上必要がある場合には両端を閉そくしたものとする。
- 三 <sup>すい</sup>隧道(海底にあるものを除く。)上 第二十七条に規定する防護構造物(水密構造のものに限る。)の中に導管を設置すること。
- 四 道路上又は線路敷上 堅固で耐久力を有し、かつ、道路又は線路及び導管の構造に対し支障を与えない構造物(水密構造のものに限る。)の中に導管を設置すること。この場合において、保安上必要がある場合には両端を閉そくしたものとする。
- 五 砂質土等の透水性地盤(海底を除く。)中 堅固で耐久力を有し、かつ、導管の構造に対し支障を与えない構造物(地下水位下に設ける場合は、水密構造のものに限る。)の中に導管を設置すること。この場合において、保安上必要がある場合には両端を閉そくしたものとする。

(非破壊試験の合格基準)

第三十八条 省令第二十七条第一項の試験の合格の基準は、次の各号に掲げるとおりとする。

- 一 放射線透過試験にあつては、次に掲げるところに適合すること。
  - イ 割れがないものであること。
  - ロ 溶込み不足がある場合には、一の溶込み不足の長さが二十ミリメートル以下であつて、かつ、一の溶接部における溶込み不足の長さの和が溶接部の長さ三十センチメートル当たり二十五ミリメートル以下であること。ただし、目違いによるルート片側の溶込み不足にあつては、一の溶込み不足の長さが四十ミリメートル以下であつて、かつ、一の溶接部における溶込み不足の長さの和が三十センチメートル当たり七十ミリメートル以下でなければならない。
  - ハ 融合不足がある場合には、一の融合不足の長さが二十ミリメートル以下であつて、かつ、一の溶接部における融合不足の長さの和が溶接部の長さ三十センチメートル当たり二十五ミリメートル以下であること。ただし、一の溶接部における溶接層間の融合不足の長さの和は、溶接部の長さ三十センチメー

ル当たり三十ミリメートル以下でなければならない。

ニ 溶落ちがある場合には、一の溶落ちの長さが六ミリメートル（溶接する母材の厚さが六ミリメートル未満の場合は、当該母材の厚さ）以下であつて、かつ、一の溶接部における溶落ちの長さの和が溶接部の長さ三十センチメートル当たり十二ミリメートル以下であること。

ホ スラグ巻込みがある場合には、次に掲げるところによること。

(1) 細長いスラグ巻込みは、一の長さ及び幅がそれぞれ二十ミリメートル以下及び一・五ミリメートル以下であつて、かつ、一の溶接部における細長いスラグ巻込みの長さの和が溶接部の長さ三十センチメートル当たり三十ミリメートル以下であること。

(2) 孤立したスラグ巻込みは、一の幅が三ミリメートル以下であつて、かつ、一の溶接部における孤立したスラグ巻込みの長さの和及び孤立したスラグ巻込みの個数がそれぞれ溶接部の長さ三十センチメートル当たり十二ミリメートル以下及び四個以下であること。

ヘ ブローホール及びこれに類する丸みを帯びた部分（以下この条において「ブローホール等」という。）

は、その長径が母材の厚さの二分の一を超えず、かつ、任意の箇所について一辺が十ミリメートルの正方形（母材の厚さが二十五ミリメートルを超えるものにあつては、一辺が十ミリメートル他の一辺が二十ミリメートルの長方形）の部分（以下この条において「試験部分」という。）において、次の表(1)に掲げるブローホール等（ブローホール等の長径が、母材の厚さが二十五ミリメートル以下のものにあつては〇・五ミリメートル以下、母材の厚さが二十五ミリメートルを超えるものにあつては〇・七ミリメートル以下のものを除く。）の長径に応じて定める点数（以下この条において「ブローホール点数」という。）の和が、次の表(2)に掲げる母材の厚さに応じて定めるブローホール点数の和以下であること。

(1)

ブローホール等の長径（単位 ミリメートル）	点数
一・〇以下	一
一・〇を超え二・〇以下	二
二・〇を超え三・〇以下	三
三・〇を超え四・〇以下	六
四・〇を超え六・〇以下	一〇
六・〇を超え八・〇以下	一五
八・〇を超える	二五

(2)

母材の厚さ（単位 ミリメートル）	ブローホール点数の和
一〇以下	六
一〇を超え二五以下	一二
二五を超える	二四

ト 虫状気孔がある場合には、一の虫状気孔の長さが三ミリメートル（溶接する母材の厚さが十二ミリメートル未満である場合は、当該母材の厚さの四分の一）以下であつて、かつ、二以上の虫状気孔が存する場合で、相互の間隔が相隣接する虫状気孔のうちその長さが短くないものの長さ以下であるときは、当該虫状気孔の長さの和の長さが六ミリメートル（母材の厚さが十二ミリメートルを超えるものにあつては、母材の厚さの二分の一）以下であること。

チ 中空ビードがある場合には、一の中空ビードの長さが十ミリメートル以下であつて、かつ、一の溶接部における中空ビードの長さの和が溶接部の長さ三十センチメートル当たり五十ミリメートル以下であ



ること。ただし、長さが六ミリメートルを超える二の中空ビードの間隔は、五十ミリメートル以上でなければならない。

リ 一の溶接部におけるロからチまでに掲げる欠陥の長さの和は、当該溶接部の長さの八パーセント以下であつて、かつ、溶接部の長さ三十センチメートル当たり五十ミリメートル（ロのただし書に定める欠陥の長さを除く。）以下であること。

ヌ ロからチまでに適合するものであつても、欠陥部分の透過写真の濃度が、溶接する母材部分の写真濃度に対し著しく高くないこと。

ル アンダーカットがある場合には、次に掲げるところによること。

(1) 外面のアンダーカットは、その断面がV字形をしていないものであつて、一のアンダーカットの長さ及び深さがそれぞれ三十ミリメートル以下及び〇・五ミリメートル以下で、かつ、一の溶接部におけるアンダーカットの長さの和が溶接部の長さの十五パーセント以下であること。

(2) 内面のアンダーカットは、一のアンダーカットの長さが五十ミリメートル以下であつて、かつ、一の溶接部におけるアンダーカットの長さの和が溶接部の長さの十五パーセント以下であること。

ヲ 内面ビードの透過写真の濃度が、溶接する母材部分の写真濃度に対し高くなく、かつ、著しく低くないこと。

二 超音波探傷試験にあつては、次に掲げるところに適合すること。

イ 割れがないものであること。

ロ 次の表の上欄に掲げる最大エコー高さの領域の区分（感度調整基準線より六デシベル低いエコー高さ区分線を超え感度調整基準線以下の領域をⅢとし、感度調整基準線を超える領域をⅣとする。以下この条において同じ。）に応じて同表の下欄に掲げる溶接する母材の厚さの区分に応じた応答箇所の指示長さ（二以上の方向から探傷した場合であつて、同一の応答箇所の指示長さが異なるときは最も長いものの指示長さとし、二以上の応答箇所がほぼ同一の深さに存する場合で、相互の間隔が相隣接する応答箇所のうちその指示長さが短くないものの指示長さ以下であるときは、当該応答箇所の指示長さ及び当該間隔の和の長さとする。以下この条において同じ。）ごとに定められた数値を応答箇所の評価点とした場合において、一の応答箇所の評価点が同表に定められており、かつ、応答箇所の最も密である溶接部の長さ三十センチメートル当たり応答箇所の評価点の和が五以下であること。

最大エコー高さの領域の区分	応答箇所の指示長さ					
	溶接する母材の厚さ（母材の厚さが異なる場合は、薄い方の母材の厚さとする。以下、この表及び次項第二号ロの表において同じ。）が六ミリメートル以上十八ミリメートル以下のもの			溶接する母材の厚さが十八ミリメートルを超えるもの		
	六ミリメートル以下	六ミリメートルを超え九ミリメートル以下	九ミリメートルを超え十八ミリメートル以下	母材の厚さの三分の一以下	母材の厚さの三分の一を超え二分の一以下	母材の厚さの二分の一を超え母材の厚さ以下
Ⅲ	一	二	三	一	二	三
Ⅳ	二	三		二	三	

三 磁粉探傷試験にあつては、次に掲げるところに適合すること。

イ 表面に割れがないものであること。

ロ 磁粉模様（疑似磁粉模様を除く。以下この条において同じ。）は、その長さ（磁粉模様の長さとその幅

の三倍未満のものは浸透探傷試験による指示模様長さとし、二以上の磁粉模様がほぼ同一線上に二ミリメートル以下の間隔で存する場合（相隣接する磁粉模様のいずれかが長さ二ミリメートル以下のものであつて当該磁粉模様の長さ以上の間隔で存する場合を除く。）は、当該磁粉模様の長さ及び当該間隔の和の長さとする。以下この条において同じ。）が四ミリメートル以下であること。

ハ 磁粉模様が存する任意の箇所について二十五平方センチメートルの長方形（一辺の長さは十五センチメートルを限度とする。）の部分において、長さが一ミリメートルを超える磁粉模様の長さの和が八ミリメートル以下であること。

四 浸透探傷試験にあつては、次に掲げるところに適合すること。

イ 表面に割れがないものであること。

ロ 指示模様（疑似指示模様を除く。以下この条において同じ。）は、その長さ（二以上の指示模様がほぼ同一線上に二ミリメートル以下の間隔で存する場合（相隣接する指示模様のいずれかが長さ二ミリメートル以下のものであつて当該指示模様の長さ以上の間隔で存する場合を除く。）は、当該指示模様の長さ及び当該間隔の和の長さ。以下この条において同じ。）が四ミリメートル以下であること。

ハ 指示模様が存する任意の箇所について二十五平方センチメートルの長方形（一辺り長さは十五センチメートルを限度とする。）の部分において、長さが一ミリメートルを超える指示模様の長さの和が八ミリメートル以下であること。

2 省令第二十七条第二項の試験の合格の基準は、次の各号に掲げるとおりとする。

一 放射線透過試験にあつては、次に掲げるところに適合すること。

イ ブローホール等及びスラグ巻き込み等は、次に掲げるところによること。

(1) ブローホール等は、その長径が母材の厚さの二分の一を超えず、かつ、任意の箇所について試験部分において、ブローホール点数の和が、次の表に掲げる母材の厚さに応じて定めるブローホール点数の和以下であること。

母材の厚さ（単位 ミリメートル）	ブローホール点数の和
一〇以下	三
一〇を超え二五以下	六
二五を超える	一二

(2) 細長いスラグ巻き込み及びこれに類するもの（以下この号において「スラグ巻き込み等」という。）は、その長さ（二以上のスラグ巻き込み等が存する場合で、相互の間隔が相隣接するスラグ巻き込み等のうちその長さが短くないものの長さ以下であるときは、当該スラグ巻き込み等の長さの和の長さ。以下この号において同じ。）が、次の表に掲げる母材の厚さに応じて定める長さ以下であること。

母材の厚さ（単位 ミリメートル）	長 さ
一二以下	四ミリメートル
一二を超える	母材の厚さの三分の一

(3) ブローホール等及びスラグ巻き込み等が混在する場合は、(1)及び(2)に掲げるところによるほか、ブローホール点数の和が最大となる試験部分において、ブローホール点数の和が、次の表(i)に掲げる母材の厚さに応じて定めるブローホール点数の和以下であり、又は、スラグ巻き込み等の長さが次の表(ii)に掲げる母材の厚さに応じて定める長さ以下であること。

(i)

母材の厚さ（単位 ミリメートル）	ブローホール点数の和
一〇以下	一

一〇を超え二五以下	二
二五を超える	四

(ii)

母材の厚さ (単位 ミリメートル)	長 さ
一二以下	三ミリメートル
一二を超える	母材の厚さの四分の一

ロ イに適合するものであつても、欠陥部分の透過写真の濃度が、溶接する母材部分の写真濃度に対し著しく高くないこと。

ハ 内面ビードの透過写真の濃度が、溶接する母材部分の写真濃度に対し高くなく、かつ、著しく低くないこと。この場合において、透過写真の濃度は、不連続でないこと。

ニ 余盛りは、その高さが三ミリメートル以下であつて、かつ、その止端部において、角度が百五十度以上又は曲率半径が三ミリメートル以上であること。

ホ アンダーカットがある場合には、次に掲げるところによること。

(1) 外面のアンダーカットは、その断面がV字形をしていないものであつて、一のアンダーカットの長さ及び深さがそれぞれ二十ミリメートル以下及び〇・五ミリメートル（溶接する母材の厚さの十パーセントが〇・五ミリメートル未満である場合は、当該母材の厚さの十パーセント）以下で、かつ、一の溶接部におけるアンダーカットの長さの和が溶接部の長さの十パーセント以下であること。

(2) 内面のアンダーカットは、一のアンダーカットの長さが二十ミリメートル以下であつて、かつ、一の溶接部におけるアンダーカットの長さの和が溶接部の長さの十パーセント以下であること。

二 超音波探傷試験にあつては、次に掲げるところに適合すること。

イ 割れがないものであること。

ロ 次の表の上欄に掲げる最大エコー高さの領域の区分に応じて、同表の下欄に掲げる溶接する母材の厚さの区分に応じた応答箇所（指示長さごと）に定められた数値を応答箇所の評価点とした場合において、一の応答箇所の評価点が同表に定められており、かつ、応答箇所の最も密である溶接部の長さ三十センチメートル当たり応答箇所の評価点の和が四以下であること。

最大エコー高さの領域の区分	応答箇所の指示長さ			
	溶接する母材の厚さが六ミリメートル以上一八ミリメートル以下のもの		溶接する母材の厚さが一八ミリメートルを超えるもの	
	六ミリメートル以下	六ミリメートルを超え九ミリメートル以下	母材の厚さの三分の一以下	母材の厚さの三分の一を超え二分の一以下
Ⅲ	一	二	一	二
Ⅳ	二		二	

三 磁粉探傷試験にあつては、次に掲げるところに適合すること。

イ 表面に割れがないものであること。

ロ 磁粉模様は、任意の箇所について二十五平方センチメートルの長方形（一辺の長さは十五センチメートルを限度とする。）の部分において、長さが一ミリメートルを超える磁粉模様の長さの和が四ミリメートル以下であること。

四 浸透探傷試験にあつては、次に掲げるところに適合すること。

イ 表面に割れがないものであること。

ロ 指示模様は、任意の箇所について二十五平方センチメートルの長方形（一辺の長さは十五センチメ

ートルを限度とする。)の部分において、長さが一ミリメートルを超える指示模様の長さの和が四ミリメートル以下であること。

(耐圧試験の方法)

第三十九条 省令第二十八条本文に規定する耐圧試験の方法は、次の各号に掲げるとおりとする。

- 一 導管等の耐圧試験にあつては、次に掲げるところによること。
  - イ 水を用いて行なうこと。この場合において、試験中水が凍結するおそれがある場合には、凍結を防止する措置を講じなければならない。
  - ロ 導管等の内部の空気を排除して行なうこと。この場合において、やむを得ない事由により導管に空気抜口を設けるときは、試験によつて当該部分が損傷を受けない構造のものとし、かつ、試験を行なつた後当該部分の強度を減じないように空気抜口を閉鎖し、補強しなければならない。
  - ハ 導管等内のイに定める液の温度と導管等の周囲の温度とがおおむね平衡状態となつてから開始し、試験時間は、二十四時間以上とすること。
  - ニ 試験中は、導管等の試験区間の両端において、導管等内の圧力及び温度を記録すること。この場合において、圧力を測定する装置は、試験を行なう前及び行なつた後に重量平衡式圧力検定器を用いて検定しなければならない。
- 二 圧送機の耐圧試験にあつては、次に掲げるところによること。
  - イ ケーシングについて行なうこと。
  - ロ 水を用いて行なうこと。
  - ハ 試験時間は、三十分以上とすること。

(耐圧試験の特例)

第四十条 省令第二十八条ただし書に規定する告示で定める場合は、耐圧試験を行なう導管等の試験区間相互を接続する箇所又は空気抜口の閉鎖箇所を溶接する場合とする。

(導管系の警報装置)

第四十一条 省令第二十九条第二項の規定により、導管系には、次の各号に掲げるところにより異常な事態が発生した場合にその旨を警報する装置(以下この条において「警報装置」という。)を設けなければならない。

- 一 警報装置の警報受信部は、当該警報装置が警報を発した場合に直ちに必要な措置を講ずることができる場所に設けること。
- 二 警報装置は、次に掲げる機能を有すること。
  - イ 導管内の圧力が常用圧力の一・〇五倍(常用圧力の一・〇五倍が常用圧力に〇・二メガパスカルを加えた値以上となる場合は、常用圧力に〇・二メガパスカルを加えた圧力とする。)を超えたとき警報を発すること。
  - ロ 省令第三十二条第一項第二号に規定する装置が三十秒につき八十リットル以上の量を検知したとき警報を発すること。
  - ハ 省令第三十二条第一項第三号に規定する装置がその圧力測定箇所(正常な運転時における圧力値が常用圧力の五分の一以下となる圧力測定箇所を除く。)において正常な運転時における圧力値より十五パーセント以上の圧力降下を検知したとき警報を発すること。
  - ニ 省令第三十三条に規定する緊急しや断弁を閉鎖するための制御が不能となつたとき警報を発すること。
  - ホ 省令第三十五条に規定する感震装置又は強震計が〇・四メートル毎秒毎秒以上の加速度の地震動を検

知したとき警報を発すること。

(漏えい検知口)

第四十二条 省令第三十二条第一項第五号の規定により、地下に埋設する導管には、次の各号に掲げるところにより漏えい検知口を設けなければならない。

- 一 検知口は、河川下等に設置する導管であつてさや管その他の構造物の中に設置するもの及び山林原野に設置するものにあつては保安上必要な箇所、その他の導管にあつては導管の経路の約百メートルごとの箇所及び保安上必要な箇所に設けること。
- 二 検知口は、導管に沿つて設けられる漏えい検知用の管に接続されているものであること。ただし、導管に沿つて石油の漏えいを検知することができる装置（石油の漏えいを検知した場合に、直ちに必要な措置を講ずることができる場所にその旨を警報することができるものに限る。）が設けられ、かつ、当該装置の検知測定部が検知口に設けられる場合は、この限りでない。
- 三 検知口は、石油の漏えいを容易に検知することができる構造のものであること。

(漏えい検知装置の設置に関し必要な事項)

第四十三条 省令第三十二条第二項に規定する漏えい検知装置の設置に関し必要な事項は、次の各号に掲げるところとする。

- 一 導管内の石油の流量を測定することによつて自動的に石油の漏えいを検知することができる装置は、三十秒以下の時間ごとに流量差を測定することができるものであること。
- 二 導管内の圧力を測定することによつて自動的に石油の漏えいを検知することができる装置は、常時圧力の変動を測定することができるものとし、当該装置の圧力測定器は、十キロメートル以内の距離ごとの箇所に設置すること。
- 三 導管内の圧力を一定に静止させ、かつ、当該圧力を測定することによつて石油の漏えいを検知できる装置は、緊急しや断弁の前後の圧力差の変動を測定することができるものであること。

(緊急しや断弁の設置)

第四十四条 省令第三十三条第一項に規定する告示で定める場合は、次の各号に掲げる場合とする。

- 一 一級河川（河川法（昭和三十九年法律第百六十七号）第九条第二項に規定する指定区間内の一級河川を除く。以下この条において同じ。）、河川の流水の状況を改善するため二以上の河川を連絡する河川工事の対象となる河川、下流近傍に利水上の重要な取水施設のある河川又は計画河幅が五十メートル以上の河川であつて石油の流入するおそれのある河川を横断して導管を設置する場合

二 海峡、湖沼等を横断して導管を設置する場合

三 山等の勾配のある地域に導管を設置する場合

四 鉄道又は道路の切り通し部を横断して導管を設置する場合

五 前各号に掲げる地域以外の地域（省令第一条第二項第五号ハに規定する地域を除く。）に導管を設置する場合

2 省令第三十三条第一項の規定により、導管には、次の各号に掲げるところにより緊急しや断弁を設けなければならない。ただし、地形その他の状況により、当該各号に掲げるところによる必要がないと認められる場合は、これによらないことができる。

- 一 前項第一号及び第二号に掲げる場合にあつては、当該各号に掲げる地域を横断する箇所の石油の流れの上流側及び下流側の箇所に設けること。ただし、計画河幅が五十メートル以上の河川（一級河川、河川の

流水の状況を改善するため二以上の河川を連絡する河川工事の対象となる河川及び下流近傍に利水上の重要な取水施設のある河川を除く。)を横断して導管を設置する場合であつて石油の流れの下流側の箇所から上流側の箇所に石油が逆流するおそれがないときは、当該河川を横断する箇所の石油の流れの下流側の箇所には、緊急しや断弁を設けることを要しない。

二 前項第三号及び第四号に掲げる場合にあつては、保安上必要な箇所に設けること。

三 前項第五号に掲げる場合のうち、市街地に導管を設置する場合にあつては約四キロメートル、市街地以外の地域に導管を設置する場合にあつては約十キロメートルごとの箇所に設けること。

(加速度)

第四十五条 省令第三十三条第二項第二号に規定する加速度は、〇・八メートル毎秒毎秒とする。

(石油を除去するための措置)

第四十六条 省令第三十四条の規定により、導管には、相隣接した二の緊急しや断弁の区間の石油を安全に水又は不燃性の気体に置換することができる措置を講じなければならない。

(感震装置及び強震計)

第四十七条 省令第三十五条の規定により、導管の経路には、次の各号に掲げるところにより感震装置及び強震計を設けなければならない。

一 感震装置及び強震計は、導管の経路の二十五キロメートル以内の距離ごとの箇所及び保安上必要な箇所に設けること。

二 強震計は、〇・一メートル毎秒毎秒から十メートル毎秒毎秒までの加速度を検知することができる性能を有すること。

(緊急通報設備の発信部を設ける場所)

第四十八条 省令第三十六条第二項に規定する告示で定める場所は、山林原野以外の地域にあつては導管の経路の約二キロメートルごとの箇所、山林原野にあつては導管の経路の保安上必要な箇所とする。

(警報設備)

第四十九条 省令第三十七条の規定により、事業用施設には、次の各号に掲げるところにより警報設備を設けなければならない。

一 石油ターミナルには非常ベル装置及び拡声装置を設けること。

二 可燃性蒸気を発生する石油の送り出しの用に供される送油用圧送機等の専用建築物には可燃性蒸気警報設備を、その他の送油用圧送機等の専用建築物には自動火災報知設備（自動信号装置を備えた消火設備を含む。）を設けること。

(消火設備)

第五十条 省令第三十八条の規定により、事業用施設には、次の各号に掲げるところにより消火設備を設けなければならない。

一 屋外タンクにあつては、次に掲げるところによること。

イ 液表面積が四十平方メートル以上の縦置きタンクにあつては、泡<sup>あわ</sup>消火設備のうち固定<sup>あわ</sup>泡<sup>あわ</sup>放出口方式のもので連結送液口を設けたもの及び泡<sup>あわ</sup>消火<sup>せん</sup>栓方式のものを設けること。

ロ 液表面積が二十平方メートル以上四十平方メートル未満の縦置きタンク又は液表面積が二十平方メートル未満で高さが六メートル以上の縦置きタンクにあつては、泡<sup>あわ</sup>消火設備のうち固定<sup>あわ</sup>泡<sup>あわ</sup>放出口方式のもの又は二酸化炭素消火設備、ハロゲン化物消火設備若しくは粉末消火設備のうち局所放出方式の

もの及び泡消火栓方式のものを設けること。ただし、液表面積が二十平方メートル以上四十平方メートル未満で高さが六メートル未満の縦置きタンクであつて泡消火設備のうち泡消火栓方式のものを設けるものにあつては、この限りでない。

ハ 液表面積が四十平方メートル以上の横置きタンクにあつては、泡消火設備のうち泡ヘッド方式のものを設けること。

ニ 液表面積が二十平方メートル以上四十平方メートル未満の横置きタンク又は液表面積が二十平方メートル未満で高さが六メートル以上の横置きタンクにあつては、泡消火設備のうち泡ヘッド方式のもの又は二酸化炭素消火設備、ハロゲン化物消火設備若しくは粉末消火設備のうち局所放出方式のものを設けること。ただし、液表面積が二十平方メートル以上四十平方メートル未満で高さが六メートル未満の横置きタンクであつて泡消火設備のうち泡消火栓方式のものを設けるものにあつては、この限りでない。

ホ イからニまでに掲げるタンク以外のタンクにあつては、泡消火設備のうち泡消火栓方式のもの又は泡を放射する大型消火器を設けること。

ヘ イからホまでに定めるもののほか、小型消火器を、イからニまでに掲げるタンクにあつては二以上、ホに掲げるタンクにあつては一以上設けること。

二 地下タンクにあつては、大型消火器を一以上設けること。

三 屋内タンクにあつては、次に掲げるところによること。

イ 液表面積が二十平方メートル以上の縦置きタンク又は液表面積が二十平方メートル未満で高さが六メートル以上の縦置きタンクにあつては、泡消火設備のうち固定泡放出口方式のもの及び泡フロアノズル方式のもの、二酸化炭素消火設備、ハロゲン化物消火設備若しくは粉末消火設備のうち全域放出方式のもの又は二酸化炭素消火設備、ハロゲン化物消火設備若しくは粉末消火設備のうち局所放出方式のもの及び泡消火設備のうち泡フロアノズル方式のものを設けること。

ロ 高さが六メートル以上の横置きタンクにあつては、泡消火設備のうち泡ヘッド方式のもの又は二酸化炭素消火設備、ハロゲン化物消火設備若しくは粉末消火設備のうち全域放出方式のものを設けること。

ハ イ及びロに掲げるタンク以外のタンクにあつては、泡を放射する大型消火器を一以上設けること。

ニ イからハまでに定めるもののほか、小型消火器を、イ又はロに掲げるタンクにあつては二以上、ハに掲げるタンクにあつては一以上設けること。

四 第五十六条ただし書に規定する専用建築物内に設ける送油用圧送機、送油用圧送機以外の圧送機又はピグ取扱い装置にあつては、次に掲げるところによること。

イ 泡消火設備のうち泡ヘッド方式のものを設けること。

ロ 小型消火器を専用建築物の各部分からそれぞれ直近の小型消火器にいたる歩行距離が二十メートル以下となるように設けること。

五 前各号に掲げる施設以外の石油ターミナルの石油を取り扱う施設（地下に設置するものを除く。）にあつては、次に掲げるところによること。

イ 泡消火設備のうち泡消火栓方式のものを設けること。

ロ 大型消火器を当該施設を包含することができるように半径三十メートルの円の中心ごとに一以上設けること。

- ハ 小型消火器を当該施設を包含することができるように半径二十メートルの円の中心ごとに一以上設けること。
- 六 石油ターミナルの油入り電気設備にあつては、次に掲げるところによること。
  - イ 油入り変圧器のうち、油容量（二以上の油入り変圧器が隣接して設置される場合にあつては、その容量の合計の量）が二万リットル以上のものにあつては、水噴霧消火設備又は二酸化炭素消火設備、ハロゲン化物消火設備若しくは粉末消火設備のうち局所放出方式のものを設けること。
  - ロ イに定めるもののほか、小型消火器を油入り電気設備の設置された場所の面積百平方メートルごとに一以上設けること。
- 七 石油ターミナルの石油を取り扱う施設（第二号から第四号までに掲げる施設又は地下に設置するものを除く。）にあつては、屋外消火栓設備又はこれと同等以上の冷却効果のある冷却設備を当該施設を包含することができるように半径四十メートルの円の中心ごとに一以上設けること。ただし、屋外タンクのうち、第六十四条ただし書の規定により当該タンクに係る空地の幅を減じて設置するタンクで当該タンクの高さが十五メートル以上のものにあつては、当該タンクの側板の部分を冷却することができるように散水設備又はこれと同等以上の冷却効果のある冷却設備を設けなければならない。
- 八 第一号及び第三号から第五号までに掲げる<sup>あわ</sup>泡消火設備、第六号に掲げる水噴霧消火設備又は第七号に掲げる冷却設備の送液区域又は送水区域は、次に掲げるところによること。
  - イ <sup>あわ</sup>泡消火設備の一の送液区域は、当該設備の<sup>あわ</sup>泡消火薬剤混合装置の位置を中心とする半径五百メートルの円の範囲内とすること。この場合において、当該<sup>あわ</sup>泡消火薬剤混合装置と当該装置に係る加圧送水装置との距離は、五百メートル以内としなければならない。
  - ロ 水噴霧消火設備又は冷却設備の一の送水区域は、当該設備の加圧送水装置の位置を中心とする半径五百メートルの円の範囲内とすること。

(化学消防自動車等)

第五十一条 省令第三十九条の規定により、導管の経路には、次の各号に掲げるところにより化学消防自動車、巡回監視車、資機材倉庫及び資機材置場を設けなければならない。

- 一 化学消防自動車は、次に掲げるところによること。
  - イ 石油ターミナル（当該石油ターミナルの設置場所、機能等を考慮した場合において保安上支障がないと認められるものを除く。以下この号において同じ。）及び石油ターミナルを中心として半径五十キロメートルの円の範囲外に導管の経路がある場合にあつては、防災上有効な場所で、かつ、当該場所を中心として半径五十キロメートルの円の範囲内に当該導管の経路を包含する場所に設けること。
  - ロ 泡を放射する化学消防自動車にあつてはその放水能力が毎分二千リットル以上、消火粉末を放射する化学消防自動車にあつてはその放射能力が毎秒三十五キログラム以上であること。
  - ハ 泡を放射する化学消防自動車にあつては消火薬液槽及び消火薬液混合装置を、消火粉末を放射する化学消防自動車にあつては消火粉末槽及び加圧用ガス設備を車体に固定すること。
  - ニ 泡を放射する化学消防自動車にあつては二十四万リットル以上の泡水溶液を放射することができる量の消火薬液を、消火粉末を放射する化学消防自動車にあつては千四百キログラム以上の量の消火粉末を備えておくこと。
  - ホ 容量千リットル以上の水槽及び放水銃等を備えていること。
  - ヘ 一台につき五人以上の人員をもつて編成すること。



ト 消火活動に必要な消火薬剤及び器具を備えること。

二 巡回監視車は、次に掲げるところによること。

イ 導管系の保安の確保上必要な箇所に設けること。

ロ 平面図、縦横断面図その他の導管等の設置の状況を示す図面、ガス検知器、専用通信機、携行照明器具、応急漏えい防止器具、拡声器、耐熱服、消火器、警戒ロープ、シャベル、ツルハシ、ポール、巻尺その他点検整備に必要な機材を備えること。

三 資機材倉庫は、次に掲げるところによること。

イ 資機材倉庫は、石油ターミナル及び導管の経路の五十キロメートル以内ごとの防災上有効な箇所並びに主要な河川上、湖沼、海上及び海底を横断する箇所の近傍に設けること。

ロ 資機材倉庫には、次に掲げる資機材を備えること。

(1) 三パーセントに希しやくして使用する<sup>あわ</sup>泡消火薬剤四百リットル以上、耐熱服五着以上、シャベル及びツルハシ各五丁以上その他消火活動に必要な資機材

(2) 流出した石油を処理するための資機材

(3) 緊急対策のための資機材

四 資機材置場は、次に掲げるところによること。

イ 資機材置場は、防災上有効な場所で、かつ、当該場所を中心として半径五キロメートルの円の範囲内に導管の経路を包含する場所に設けること。ただし、資機材倉庫が設置されている場所から五キロメートル以内には、設置することを要しない。

ロ 資機材置場には、前号ロ(1)に掲げる資機材(耐熱服を除く。)を備えること。

(予備動力源)

第五十二条 省令第四十条の規定により、保安のための設備には、次の各号に掲げるところにより予備動力源を設置しなければならない。

一 常用電力源が故障した場合に自動的に予備動力源に切りかえられるよう設置すること。

二 予備動力源の容量は、保安設備を有効に作動させることができるものであること。

(事業用施設の避雷設備)

第五十二条の二 省令第四十二条の二の規定により、事業用施設のうち、地上に設置される部分には、日本工業規格A四二〇一「建築物等の雷保護」に適合する避雷設備を設けなければならない。

(位置標識等)

第五十三条 省令第四十三条の規定により、導管の経路には、次の各号に掲げるところにより位置標識、注意標識及び注意標識を設けなければならない。

一 位置標識は、次に掲げるところにより地下埋設の導管の経路に設けること。

イ 導管の経路の約百メートルごとの箇所及び水平曲管部その他保安上必要な箇所に設けること。

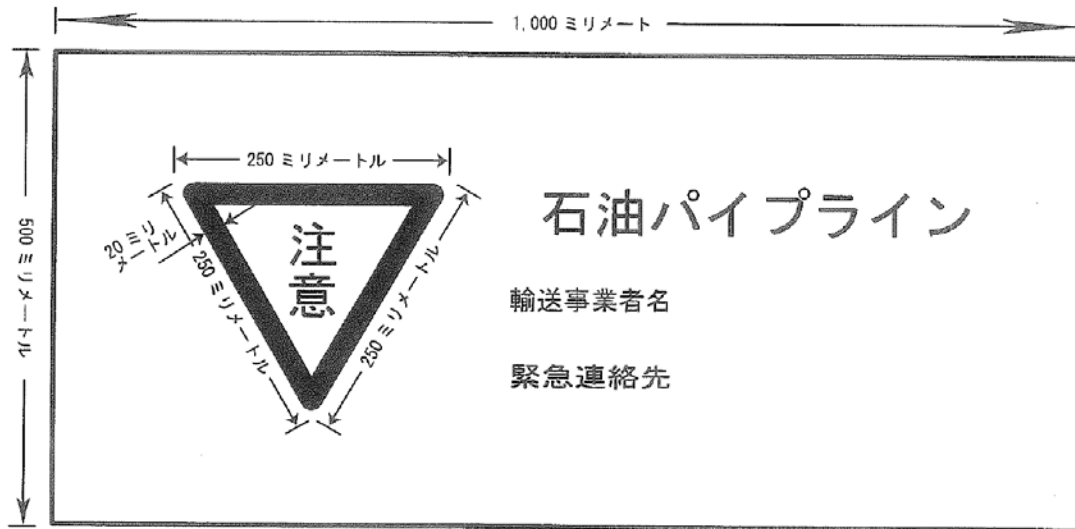
ロ 石油パイプラインの導管が埋設されている旨並びに起点からの距離、埋設位置、埋設位置における導管の軸方向、輸送事業者名及び埋設の年を表示すること。

二 注意標識は、次に掲げるところにより地下埋設の導管の経路に設けること。ただし、防護工、防護構造物又はさや管その他の構造物により防護された導管にあつては、この限りでない。

イ 導管の直上に埋設すること。

ロ 注意標識と導管の頂部との距離は、〇・三メートル以下としないこと。

- ハ 材質は、耐久性を有する合成樹脂とすること。
  - ニ 幅は、導管の外径以上であること。
  - ホ 色は、黄色であること。
  - ヘ 石油パイプラインの導管が埋設されている旨を表示すること。
- 三 注意標識は、次に掲げるところにより地上設置の導管の経路に設けること。
- イ 公衆が近づきやすい場所その他の導管の保安上必要な場所で、かつ、当該導管の直近に設けること。
  - ロ 様式は、次のとおりとすること。



備考

- 一 金属製の板とすること。
- 二 地を白色（逆正三角形内は、黄色）、文字及び逆正三角形のわくを黒色とすること。
- 三 地の色の材料は、反射塗料その他反射性を有するものとすること。
- 四 逆正三角形の頂点の丸み半径は、十ミリメートルとすること。

（保安設備の作動試験等）

第五十四条 省令第四十四条に規定する保安のための設備は、次の各号に掲げるものとする。

- 一 第四十一条に規定する警報装置
  - 二 省令第三十条第一号に規定する制御機能を有する安全制御装置
  - 三 省令第三十条第二号に規定する制御機能を有する安全制御装置
  - 四 導管内の圧力が常用圧力をこえないように制御する装置
  - 五 油撃作用等によつて生ずる圧力が常用圧力の一・一倍をこえないように制御する装置
  - 六 省令第三十二条に規定する漏えい検知装置であつて、自動的に石油の漏えいを検知することができるもの
  - 七 第五十条に規定する消火設備（大型消火器及び小型消火器を除く。）
  - 八 第五十二条に規定する予備動力源であつて、常用電力源が故障した場合に自動的に予備動力源に切りかえられるもの
- 2 省令第四十四条に規定する保安のための設備の試験の方法は、次の各号に掲げるとおりとする。
- 一 前項第一号に掲げる装置にあつては、当該装置に省令第二十九条第二項に規定する異常な事態に相当す

る模ぎ信号を与えることにより行なうこと。

二 前項第二号に掲げる装置にあつては、省令第三十条第一号に規定する保安のための設備等の制御回路をしや断した状態において圧送機の起動操作をすることにより行なうこと。

三 前項第三号に掲げる装置にあつては、省令第三十二条に規定する自動的に石油の漏えいを検知することができる装置に石油の漏えいに相当する模ぎ信号を与え、緊急しや断弁を閉鎖するための制御回路をしや断し、及び感震装置又は強震計に省令第三十三条第二項第二号に規定する地震動に相当する模ぎ信号を与えることにより行なうこと。

四 前項第四号に掲げる装置にあつては、送液状態において当該装置に係る圧力制御弁の下流側の弁を徐々に閉鎖することにより行なうこと。

五 前項第五号に掲げる装置（以下「油撃圧力安全装置」という。）にあつては、あらかじめ、省令第三十一条第一項に規定する導管内の圧力が常用圧力をこえないように制御する装置の作動圧力を常用圧力の一・一倍をこえる圧力に調整し、送液状態において油撃圧力安全装置に係る圧力逃し弁の下流側の弁を徐々に閉鎖することにより行なうこと。ただし、送油用圧送機の出し得る最高圧力が常用圧力の一・一倍より低い圧力で運転する導管に設ける油撃圧力安全装置にあつては、静圧により行なうものとする。

六 前項第六号に規定する装置にあつては、送液により行なうか、又は送液に相当する模ぎ信号を与えることにより行なうこと。

七 前項第七号に規定する消火設備にあつては、消火薬剤（水を放射するものにあつては、水）を放射させることにより行なうこと。

八 前項第八号に規定する装置にあつては、常用電力源をしや断することにより行なうこと。

（船舶送受油導管系に係る感震装置）

第五十四条の二 省令第四十九条の規定により、船舶送受油導管の経路には、当該導管の経路の二十五キロメートル以内の距離ごとの箇所及び保安上必要な箇所に感震装置を設けなければならない。

（船舶送受油導管系に係る警報装置）

第五十四条の三 省令第五十条の規定により、船舶送受油導管系には、次の各号に掲げるところにより異常な事態が発生した場合にその旨を警報する装置（以下この条において「警報装置」という。）を設けなければならない。

一 警報装置の警報受信部は、当該警報装置が警報を発した場合に直ちに必要な措置を講ずることができる場所に設けること。

二 警報装置は、次に掲げる機能を有すること。

イ 導管内の圧力が常用圧力の一・〇五倍を超えたときに警報を発すること。

ロ 省令第四十七条第一項に規定するしや断弁のうち、遠隔操作によつて閉鎖するものを閉鎖するための制御が不能となつたとき警報を発すること。

ハ 前条に規定する感震装置が〇・四メートル毎秒毎秒以上の加速度の地震動を検知したとき警報を発すること。

（船舶送受油導管系の保安設備等に関し必要な事項）

第五十四条の四 省令第五十二条に規定する船舶送受油導管系の保安設備等に関し必要な事項は、次条から第五十四条の十三までに定めるとおりとする。

（船舶送受油導管系に係る安全制御装置）

第五十四条の五 船舶へ送油する導管系には、次に掲げる制御機能を有する安全制御装置を設けなければならない。

- 一 省令第四十七条第一項に規定するしや断弁、第五十四条の二に規定する感震装置、次条に規定する圧力安全装置その他の保安のための設備等の制御回路が正常であることが確認されなければ、圧送機が作動しない制御機能
- 二 保安上異常な事態が発生した場合に災害の発生を防止するため、圧送機、しや断弁等が自動又は手動により連動して速やかに停止又は閉鎖する制御機能

2 船舶より受油する道管系には、保安上異常な事態が発生した場合に災害の発生を防止するためしや断弁等が自動又は手動により速やかに閉鎖する制御機能を有する安全制御装置を設けなければならない。

(船舶送受油導管系に係る圧力安全装置)

第五十四条の六 船舶送受油導管系には、圧力安全装置を設けなければならない。ただし、これと同等以上の保安上の効果を有する措置を講じた場合は、この限りでない。

- 2 圧力安全装置の材質及び強度は、導管等の例による。
- 3 圧力安全装置は、船舶送受油導管系の圧力変動を十分に吸収することができる容量を有しなければならない。

(船舶送受油導管系に係る石油除去措置)

第五十四条の七 船舶送受油導管には、当該導管内の石油を安全に水又は不燃性の気体に置換することができる措置を講じなければならない。

(船舶送受油導管系に係る消火設備)

第五十四条の八 船舶送受油導管系のうち船舶のけい留施設に係る箇所には、次の各号に掲げるところにより消火設備を設けなければならない。ただし、けい留施設がけい船浮標である場合及び船舶へ直接立ち上がる場合は、この限りでない。

- 一 泡<sup>あわ</sup>消火設備のうち泡<sup>あわ</sup>モニターノズル方式のものを設けること。
- 二 泡<sup>あわ</sup>モニターノズルは、船舶送受油導管系のけい留施設に係る箇所を包含することができるよう半径三十メートルの円の中心ごとに一以上設けること。この場合において、設置すべき個数の総数が一となる場合は、二以上設けること。
- 三 大型消火器を船舶送受油導管系のけい留施設に係る箇所を包含することができるように半径三十メートルの円の中心ごとに一以上設けること。
- 四 小型消火器を船舶送受油導管系のけい留施設に係る箇所を包含することができるように半径二十メートルの円の中心ごとに一以上設けること。
- 五 屋外消火<sup>せん</sup>栓<sup>せん</sup>設備又はこれと同等以上の冷却効果のある冷却設備を船舶送受油導管系のけい留施設に係る箇所を包含することができるように半径四十メートルの円の中心ごとに一以上設けること。
- 六 第一号に掲げる泡<sup>あわ</sup>消火設備及び前号に掲げる冷却設備の送液区域又は送水区域は、次に掲げるところによること。
  - イ 泡<sup>あわ</sup>消火設備の一の送液区域は、当該設備の泡<sup>あわ</sup>消火薬剤混合装置の位置を中心とする半径五百メートルの円の範囲内とする。この場合において、当該泡<sup>あわ</sup>消火薬剤混合装置と当該装置に係る加圧送水装置との距離は、五百メートル以内としなければならない。
  - ロ 冷却設備の一の送水区域は、当該設備の加圧送水装置の位置を中心とする半径五百メートルの円の範

囲内とすること。

(船舶送受油導管系に係る予備動力源)

第五十四条の九 船舶送受油導管系の保安のための設備には、次の各号に掲げるところにより予備動力源を設置しなければならない。

- 一 常用動力源が故障した場合に自動的に予備動力源に切り替えられるよう設置すること。
- 二 予備動力源の容量は、保安設備を有効に作動させることができるものであること。

(船舶送受油導管系に係る保安用接地等)

第五十四条の十 船舶送受油導管系には、必要に応じて保安用接地等を設けなければならない。

(船舶送受油導管系に係る絶縁)

第五十四条の十一 船舶送受油導管系は、保安上必要がある場合には、支持物その他の構造物から絶縁しなければならない。

- 2 船舶送受油導管系には、保安上必要がある場合は、絶縁用継手をそう入しなければならない。
- 3 避雷器の接地箇所付近に導管を設置する場合は、絶縁のための必要な措置を講じなければならない。

(船舶送受油導管系に係る標識等)

第五十四条の十二 船舶送受油導管を海底に設置する場合は、海域における導管の立ち上がり部を明らかにする灯火を設けなければならない。

- 2 船舶送受油導管を海上に設置する場合は、当該導管を明らかにする灯火を設けなければならない。
- 3 第五十三条の規定は、船舶送受油導管系について準用する。

(船舶送受油導管系に係る保安設備の作動試験等)

第五十四条の十三 第五十四条の三に規定する警報装置、第五十四条の五に規定する安全制御装置、第五十四条の六に規定する圧力安全装置、第五十四条の八に規定する消火設備（大型消火器及び小型消火器を除く。）及び第五十四条の九に規定する予備動力源は、試験を行ったとき正常に作動するものでなければならない。

- 2 前項の試験の方法は、第五十四条第二項の例による。ただし、圧力安全装置については、送液状態で試験を行うことが適当でない場合には、静圧により行うことができる。

(送油用圧送機の基準)

第五十五条 省令第五十三条第一項第一号に規定する送油用圧送機の基準は、次の各号に掲げるとおりとする。

- 一 日本工業規格B八三二二「両吸込渦巻ポンプ」に定めるもの又はこれと同等以上の機械的性質を有する渦巻ポンプ、歯車ポンプ若しくはねじポンプであつて石油の輸送の用に供するためのものであること。
- 二 送油用圧送機のケーシングは、鋼製とすること。
- 三 送油用圧送機の軸封部には、メカニカルシールを使用すること。
- 四 送油用圧送機の軸封部の石油の漏えい、軸受の温度過昇、ケーシングの温度過昇、過大な振動等の異常な状態を検知し、かつ、すみやかに必要な措置を講じることができる安全装置を有すること。
- 五 日本工業規格B八三〇六「油用遠心ポンプ—油を用いる試験方法」又は日本工業規格B八三一二「歯車ポンプ及びねじポンプ—試験方法」に定める試験に合格するものであること。

(送油用圧送機等の空地)

第五十六条 省令第五十三条第一項第二号に規定する送油用圧送機等の周囲に設ける空地の幅は、次の表の上欄に掲げる送油用圧送機等に係る常用圧力に応じて、それぞれ同表の下欄に掲げる値とする。ただし、送油用圧送機を専用建築物（第五十八条に規定する基準に適合するものであつて、壁、柱及びはりを耐火構造（建

建築基準法（昭和二十五年法律第二百一号）第二条第七号に規定する耐火構造をいう。以下同じ。）とし、かつ、屋根を軽量な不燃材料（建築基準法第二条第九号に規定する不燃材料をいう。以下同じ。）でふいたものに限る。）内に設置する場合は、次の表に掲げる空地の幅を三分の一まで減ずることができる。

送油用圧送機等に係る常用圧力（単位 MPa）	空地の幅（単位 m）
一未満	三以上
一以上三未満	五以上
三以上	一五以上

（送油用圧送機等の保安距離等）

第五十七条 省令第五十三条第一項第三号に規定する施設及び当該施設に対し送油用圧送機等が有しなければならない距離については、第三十条の規定を準用する。

（送油用圧送機の専用建築物の構造の基準）

第五十八条 省令第五十三条第一項第五号に規定する専用建築物の構造の基準は、次の各号に掲げるとおりとする。

- 一 不燃材料で造ること。この場合において、屋根は軽量な不燃材料を用いるものとする。
- 二 窓又は出入口を設ける場合には、防火設備（建築基準法第二条第九号の二に規定する防火設備をいい、防火戸であるものに限る。）とすること。
- 三 窓又は出入口にガラスを用いる場合は、網入りガラスとすること。
- 四 床は、石油が浸透しない構造とし、かつ、その周囲に高さ〇・二メートル以上の囲いを設けること。
- 五 漏れた石油が外部に流出しないように床に適当な傾斜を付け、かつ、漏れた石油を一時的に貯留する設備（以下「貯留設備」という。）を設けること。
- 六 可燃性蒸気が滞留するおそれのある専用建築物には、換気の設備を設けるとともに、内部に滞留した可燃性蒸気を屋外へ強制排出する設備を設けること。

（送油用圧送機等の屋外設置の方法）

第五十九条 省令第五十三条第一項第六号に規定する送油用圧送機等の設置の方法は、次の各号に掲げるとおりとする。

- 一 送油用圧送機等の直下の地盤面は、石油が浸透しない構造とし、かつ、その周囲に高さ〇・一五メートル以上の囲いを設けること。
- 二 漏れた石油が外部に流出しないように排水溝及び貯留設備を設けること。

（送油用圧送機以外の圧送機等の設置）

第六十条 省令第五十三条第二項に規定する送油用圧送機以外の圧送機及びその附属設備（以下「圧送機等」という。）は、次の各号に掲げるところにより設けなければならない。

- 一 圧送機等の周囲には、三メートル以上の幅の空地を保有すること。ただし、圧送機を第五十六条ただし書に規定する専用建築物内に設ける場合は、この限りでない。
- 二 圧送機等から屋外タンクまでの間に、当該屋外タンクの第六十四条に規定する空地の幅の三分の一以上の距離を有すること。
- 三 前二号に掲げるもののほか、圧送機等を、専用建築物内に設置する場合にあつては第五十八条、屋外に設置する場合にあつては前条の規定を準用すること。

（ピグ取扱い装置の設置）

第六十一条 省令第五十四条に規定するピグ取扱い装置は、次の各号に掲げるところにより設けなければならない

ない。

- 一 ピグ取扱い装置は、導管の強度と同等以上の強度を有すること。
- 二 ピグ取扱い装置は、当該装置の内部圧力を安全に放出でき、かつ、内部圧力が放出された後でなければ、ピグの挿入又は取出しができないよう措置すること。
- 三 ピグ取扱い装置は、導管に異常な応力を発生させないように取り付けること。
- 四 ピグ取扱い装置を設置する床は、石油が浸透しない構造とし、かつ、漏れた石油が外部に流出しないように排水溝及び貯留設備を設けること。
- 五 前各号に掲げるもののほか、ピグ取扱い装置の設置については、前条第一号の規定を準用すること。

(地震動による慣性力等の計算方法)

第六十二条 省令第五十五条第一項第二号に規定する地震動による慣性力及び風荷重の計算方法は、次の各号に掲げるところによる。

- 一 地震動による慣性力は、タンクの自重及び石油の重量に設計水平震度を乗じて計算すること。この場合において、当該設計水平震度は、第六十八条の七第二項第一号（応答倍率に関する事項を除く。）に定めるところによること。
- 二 風荷重は、第六十八条の六第一項に定めるところによること。

(屋外タンクの保安距離等)

第六十三条 省令第五十五条第一項第三号の規定により、屋外タンクは、次の各号に掲げる施設に対し、当該各号に掲げる距離を有しなければならない。

- |  |          |
|--|----------|
| 一 使用電圧が七千ボルトを超え三万五千ボルト以下の特別高压架空電線                        | 三メートル以上  |
| 二 使用電圧が三万五千ボルトを超える特別高压架空電線                               | 五メートル以上  |
| 三 住宅（第五号及び第六号に掲げるもの、仮設建築物又は屋外タンクの存する敷地と同一の敷地内に存するものを除く。） | 十メートル以上  |
| 四 第三十条第二号及び第三号に掲げる施設                                     | 二十メートル以上 |
| 五 第三十条第四号から第六号まで及び第八号に掲げる施設                              | 三十メートル以上 |
| 六 第三十条第十一号に掲げる施設   | 五十メートル以上 |

(敷地内距離)

第六十三条の二 省令第五十五条第一項第三号の二に規定する距離は、次の表の上欄に掲げる屋外タンクの区分ごとに同表の中欄に掲げる油種に応じて、同表の下欄に掲げる距離とする。

屋外タンクの区分	油種	距離
一 石油コンビナート等災害防止法（昭和五十年法律第八十四号）第二条第二号に規定する石油コンビナート等特別防災区域（次項において「特別防災区域」という。）に所在する石油ターミナル又は石油ターミナルであつて当該石油ターミナルに設置される屋外タンクの容量の合計が一〇万キロリットル以上となるもの（次項において「特定石油ターミナル」という。）に存する屋外タンクで、その容量が一、	原油又は揮発油	当該タンクの水平断面の最大直径（横型のものにあつては、横の長さ）の数值（以下「直径等の数值」という。）に一・八を乗じて得た数值（当該数值がタンクの高さの数值より小さい場合には、当該高さの数值）又は五〇メートルのうち大きいものに等しい距離以上
	灯油又は軽油	当該タンクの直径等の数值に一・六を乗じて得た数值（当該数值がタンクの高さの数值より小さい場合には、当該高さの数值）又は四〇メートルのうち大きいものに等しい距離以上
	重油	当該タンクの直径等の数值（当該数值がタンクの高さの数值より小さい場合には、当該高さの数值）又

〇〇〇キロリットル以上のもの		は三〇メートルのうち大きいものに等しい距離以上
二 前号に掲げる屋外タンク以外の屋外タンク	原油又は揮発油	当該タンクの直径等の数値に一・八を乗じて得た数値（当該数値がタンクの高さの数値より小さい場合には、当該高さの数値）に等しい距離以上
	灯油又は軽油	当該タンクの直径等の数値に一・六を乗じて得た数値（当該数値がタンクの高さの数値より小さい場合には、当該高さの数値）に等しい距離以上
	重油	当該タンクの直径等の数値（当該数値がタンクの高さの数値より小さい場合には、当該高さの数値）に等しい距離以上

2 石油ターミナル（特定石油ターミナルを除く。以下この項において同じ。）の所在する地域が特別防災区域となつた際現に、当該石油ターミナルに存する屋外タンク（容量が千キロリットル以上のものに限る。）で石油パイプライン事業法（昭和四十七年法律第百五号。以下「法」という。）第十五条第一項若しくは第六項又は法第十九条第一項の規定によりその工事の計画が認可されているもの又は法第十八条第一項の規定により検査を申請しているものに係る前項の規定の適用については、これらの屋外タンクは、当該石油ターミナルの所在する地域が特別防災区域となつた日から起算して一年六月を経過する日までの間は、前項の表の第二号に掲げる屋外タンクであるものとみなす。

（敷地内距離の特例）

第六十三条の三 省令第五十五条第一項第三号の二ただし書に規定する事情は、次の各号に掲げるとおりとする。

- 一 不燃材料で造つた防火上有効なへいを設けること。
- 二 地形上火災が生じた場合においても延焼のおそれが少ないこと。
- 三 防火上有効な水幕設備を設けること。
- 四 敷地境界線の外縁に、次に掲げる施設が存在すること。
  - イ 専ら貨物の輸送の用に供する鉄道又は軌道
  - ロ 製造業（物品の加工修理業を含む。）、電気供給業、ガス供給業、熱供給業及び倉庫業に係る事業所、油槽所等の敷地であつて、当該敷地内に第六十三条第三号、第五号及び第六号に掲げる建築物等の存しないものうち、現に当該事業の用に供されているもの
  - ハ 都市計画法第八条第一項第一号の工業専用地域内に存する道路でロに掲げる事業所（油槽所等を含む。）の敷地相互間に存するもので、かつ、専ら当該事業所（油槽所等を含む。）の交通の用に供するもの。

（屋外タンクの空地）

第六十四条 省令第五十五条第一項第四号に規定する空地の幅は、次の表の上欄に掲げる油種ごとに同表の中欄に掲げる容量に応じて、それぞれ同表の下欄に掲げる値とする。ただし、重油を取り扱う二以上の屋外タンクを同一敷地内に隣接して設置するときは、当該タンクが相互間に次の表に掲げる空地の幅の三分の二の幅（当該三分の二の幅が三メートル未満となる場合にあつては三メートル）の空地を保有することができる範囲まで当該タンクに係る空地の幅を減ずることができる。

油種	容量（単位 kl）	空地の幅（単位 m）	
原油又は揮発油	五〇以下	三以上	
灯油又は軽油	二五〇以下		
重油	一、〇〇〇以下		
原油又は揮発油	五〇を超え	一〇〇以下	五以上



灯油又は軽油 重油	二五〇を超え 五〇〇以下 一、〇〇〇を超え 二、〇〇〇以下	
原油又は揮発油 灯油又は軽油 重油	一〇〇を超え 二〇〇以下 五〇〇を超え 一、〇〇〇以下 二、〇〇〇を超え 四、〇〇〇以下	九以上
原油又は揮発油 灯油又は軽油 重油	二〇〇を超え 三〇〇以下 一、〇〇〇を超え 一、五〇〇以下 四、〇〇〇を超え 六、〇〇〇以下	一二以上
原油又は揮発油 灯油又は軽油 重油	三〇〇を超え 四〇〇以下 一、五〇〇を超え 二、〇〇〇以下 六、〇〇〇を超え 八、〇〇〇以下	一五以上
原油又は揮発油 灯油又は軽油 重油	四〇〇を超えるもの 二、〇〇〇を超えるもの 八、〇〇〇を超えるもの	当該タンクの直径等の数値又は高さの数値のうち、大なるものに等しい距離以上。ただし、一五メートル未満であつてはならない。

(底部の外面の防食措置)

第六十四条の二 省令第五十五条第一項第五号の二に規定する屋外タンクの底板（アニュラ板を設ける特定屋外タンクにあつては、アニュラ板を含む。以下この条において同じ。）の外面の腐食を防止するための措置は、次の各号に掲げるいずれかによるものとする。

- 一 底板の下に、当該底板の腐食を有効に防止できるようにアスファルトサンド等の防食材料を敷くこと。
- 二 底板に電気防食の措置を講ずること。
- 三 前二号に掲げるものと同等以上の底板の腐食を防止することができる措置を講ずること。

(屋外タンク等の通気管又は安全装置)

第六十五条 省令第五十五条第一項第七号（同条第三項及び第四項において準用する場合を含む。）の規定により、屋外タンク、地下タンク又は屋内タンクには、次の各号に掲げるところにより無弁通気管、大気弁付通気管又は安全装置を設けなければならない。

- 一 無弁通気管は、次に掲げるものであること。
  - イ 直径は、三十ミリメートル以上であること。
  - ロ 先端は、地表面から四メートル以上の高さに設け、かつ、水平より下に四十五度以上曲げ、雨水の浸入を防ぐ構造とすること。
  - ハ 細目の銅網等による引火防止装置を設けること。
- 二 大気弁付通気管は、次に掲げるものであること。
  - イ 水柱圧力一キロパスカル以下の圧力差で作動できるものであること。
  - ロ 細目の銅網等による引火防止装置を設けること。
- 三 安全装置は次のいずれかに該当するものであること。
  - イ 自動的に圧力の上昇を停止させる装置
  - ロ 減圧弁であつてその減圧側に安全弁を取り付けたもの
  - ハ 警報装置であつて安全弁を併用したもの

(容量一万キロリットル以上の屋外タンクの配管に設ける弁)

第六十六条 省令第五十五条第一項第十一号に規定する弁は、遠隔操作によつて閉鎖する機能を有するとともに、当該操作を行うための予備動力源が確保されたものとする。

(防油堤)

第六十七条 省令第五十五条第一項第十二号の規定により、屋外タンクには、次の各号に掲げるところにより防油堤を設けなければならない。

- 一 一の屋外タンクの周囲に設ける防油堤の容量は、当該タンクの容量の百十パーセント以上の量とし、同一の敷地内において隣接して設置された二以上の屋外タンクの周囲に設ける防油堤の容量は、当該タンクのうちその容量が最大であるタンクの容量の百十パーセント以上の量とすること。この場合において、防油堤の容量は、当該防油堤の内容積から容量が最大であるタンク以外のタンクの防油堤の高さ以下の部分の容積、当該防油堤内にあるすべてのタンクの基礎の体積、仕切堤の体積及び当該防油堤内に設置する配管の体積を差し引いたものとする。
- 二 防油堤の高さは、〇・五メートル以上であること。
- 三 防油堤内の面積は、八万平方メートル以下であること。
- 四 防油堤内に設置する屋外タンクの数は、十（防油堤内に設置するすべての屋外タンクの容量が二百キロリットル以下で、かつ、当該屋外タンクが重油を取り扱うものである場合には二十）以下であること。
- 五 防油堤内に設置する屋外タンクは、次の表の上欄に掲げる屋外タンクの容量に応じて同表の下欄に掲げる路面幅員を有する構内道路（屋外タンクの存する敷地内の道路をいう。以下この号において同じ。）に直接面するように設けること。

屋外タンクの容量（単位 kl）	構内道路の路面幅員（単位 m）	
	原油、揮発油、灯油又は軽油を取り扱う屋外タンク	重油を取り扱う屋外タンク
五、〇〇〇以下	六 以上	六 以上
五、〇〇〇を超え一〇、〇〇〇以下	八 以上	
一〇、〇〇〇を超え五〇、〇〇〇以下	一二 以上	八 以上
五〇、〇〇〇を超えるもの	一六 以上	

- 六 防油堤内に設置する屋外タンクのすべてについてその容量がいずれも二百キロリットル以下である場合は、前号の規定にかかわらず、消防活動に支障がないと認められる道路又は空地に面していれば足りるものであること。
- 七 防油堤は、周囲が構内道路に接するように設けなければならないこと。
- 八 防油堤は、次の表の上欄に掲げる屋外タンクの直径に応じて当該タンクの側板から同表下欄に掲げる距離を保つこと。

屋外タンクの直径（単位 m）	距離
一五未満	タンクの高さの数値の三分の一に等しい距離以上
一五以上	タンクの高さの数値の二分の一に等しい距離以上

- 九 防油堤は、鉄筋コンクリート又は土で造り、かつ、その中に収納された石油が当該防油堤の外に流出しない構造であること。
- 十 容量が一万キロリットル以上の屋外タンクの周囲に設ける防油堤には、次に掲げるところにより、当該タンクごとに仕切堤を設けること。
  - イ 仕切堤の高さは、〇・三メートル（防油堤内に設置される屋外タンクの容量の合計が、二十万キロリットルを超える防油堤内に設けるものにあつては、一メートル）以上であり、かつ、防油堤の高さから〇・二メートルを減じた高さ以下であること。
  - ロ 仕切堤は、土で造ること。

十一 防油堤内には、当該防油堤内に設置する屋外タンクのための配管（当該屋外タンクの消火設備のための配管を含む。）以外の配管を設けないこと。

十二 防油堤又は仕切堤（以下この項において「防油堤等」という。）には、当該防油堤等を貫通して配管を設けないこと。ただし、防油堤等に損傷を与えないよう必要な措置を講じた場合は、この限りでない。

十三 防油堤には、その内部の滞水を外部に排出するための水抜口を設けるとともに、これを開閉する弁等を当該防油堤の外部に設けること。

十四 特定屋外タンクにあつては、前号の弁等には、弁等の開閉状況を容易に確認できる装置を設けること。

十五 容量が一万キロリットル以上の屋外タンクの周囲に設ける防油堤内には、流出した石油を容易に確認できる箇所に流出した石油を自動的に検知し、必要な措置を講ずることができる場所にその事態を直ちに警報することができる装置を設けること。

十六 防油堤のうち高さが一メートルを超えるものについては、おおむね三十メートルごとに当該防油堤内に入出入りするための階段の設置又は土砂の盛上げ等を行うこと。

（屋外タンクの標識及び掲示板）

第六十八条 省令第五十五条第一項第十三号の規定により、屋外タンクには、次の各号に掲げるところにより標識及び掲示板を設けなければならない。

一 標識は、地を白色、文字を黒色とし、油種及び容量を表示したものであること。

二 掲示板は、日本工業規格Z九一〇四「安全標識—一般的事項」に定める防火標識の配色・基本形に適合するものに「火気厳禁」と表示したものとし、かつ、一辺の長さは〇・四メートル以上とすること。

（タンク材料の規格）

第六十八条の二 省令第五十五条第二項第一号に規定する材料の規格は、次の各号に掲げるとおりとする。ただし、アニュラ板の材料は、日本工業規格G三一〇六「溶接構造用圧延鋼材」のうちSM400C又はSM490Cとする。

一 鋼板にあつては、日本工業規格G三一〇一「一般構造用圧延鋼材」（S S 400に係る規格に限る。）、日本工業規格G三一〇六「溶接構造用圧延鋼材」、日本工業規格G三一一五「圧力容器用鋼板」又は日本工業規格G三一一四「溶接構造用耐候性熱間圧延鋼材」

二 構造用形鋼にあつては、日本工業規格G三一〇一「一般構造用圧延鋼材」（S S 400に係る規格に限る。）又は日本工業規格G三一〇六「溶接構造用圧延鋼材」

三 鋼管にあつては、日本工業規格G三四五二「配管用炭素鋼鋼管」、日本工業規格G三四五四「圧力配管用炭素鋼鋼管」（S T P G370に係る規格に限る。）、日本工業規格G三四四四「一般構造用炭素鋼鋼管」（S T K400に係る規格に限る。）、日本工業規格G三四五七「配管用アーク溶接炭素鋼鋼管」又は日本工業規格G三四六〇「低温配管用鋼管」（S T P L380に係る規格に限る。）

四 フランジにあつては、日本工業規格G三一〇一「一般構造用圧延鋼材」（S S 400に係る規格に限る。）、日本工業規格G三二〇一「炭素鋼鍛鋼品」（S F 390A又はS F 440Aに係る規格に限る。）又は日本工業規格G四〇五一「機械構造用炭素鋼鋼材」（S20C又はS25Cに係る規格に限る。）

（水張試験等における測定）

第六十八条の三 省令第五十五条第二項第一号及び石油パイプライン事業の事業用施設の技術上の基準を定

める省令の一部を改正する省令（昭和五十四年<sup>通商産業省、運輸省、建設省、自治省</sup>令第一号。以下「五十四年改正省令」という。）附則第三項第一号に規定する水張試験又は耐圧試験（以下この条において「水張試験等」という。）

において測定すべき事項は、次の各号に掲げる水張試験等の実施の時期の区分に応じて、当該各号に掲げる事項とする。

- 一 水張試験等の前及び水張試験等において特定屋外タンクに水を満たしたとき側板最下端の水平度
- 二 水張試験等の直後 特定屋外タンクの底部の凹凸状態  
(主荷重等の計算方法等)

第六十八条の四 省令第五十五条第二項第二号及び五十四年改正省令附則第三項第二号から第四号までに規定する主荷重等の計算方法等は、次条から第六十八条の七の二まで（五十四年改正省令附則第三項第二号及び第三号に規定するものについては、第六十八条の六及び第六十八条の七第二項第三号ロを除く。）に定めるとおりとする。

(主荷重及び従荷重)

第六十八条の五 特定屋外タンクに係る主荷重及び従荷重（次条から第六十八条の七の二までに定めるものを除く。）の計算方法は、次の各号に掲げるとおりとする。

- 一 特定屋外タンクの自重は、当該特定屋外タンクの鋼材の比重を七・八五として計算すること。
- 二 特定屋外タンク内の石油の重量については、当該石油の比重が一・〇に満たないときは、当該比重を一・〇として計算すること。
- 三 温度変化の影響は、特定屋外タンク内の石油の最高液温と当該特定屋外タンクを設置する地域における年間平均気温との差とし、特定屋外タンクの鋼材の線膨脹係数を  $12 \times 10^{-6}$  として計算すること。
- 四 積雪荷重は、一センチメートルの積雪量につき一平方メートル当たり、十九・六ユートン以上として計算すること。

(風荷重等)

第六十八条の六 特定屋外タンクに係る風荷重の計算方法等は、次の各号に掲げるとおりとする。

- 一 一平方メートル当たりの風荷重は、次の式によること。

$$q = 0.588 k \sqrt{h}$$

q は、風荷重（単位  $kN/m^2$ ）

k は、風力係数（円筒形タンクの場合は〇・七、円筒形タンク以外のタンクの場合は、一・〇）

h は、地盤面からの高さ（単位 m）

- 二 前号の規定にかかわらず、海岸、河岸、山上等強風を受けるおそれのある場所に設置するタンク又は円筒形タンクで地盤面からの高さが二十五メートル以上のものに係る風荷重の値は、一平方メートルにつき二・〇五キロニュートン、円筒形タンク以外のタンクで地盤面からの高さが二十五メートル以上のものに係る風荷重の値は、一平方メートルにつき二・九四キロニュートンとすること。

2 特定屋外タンクにウインドガーダーを設ける場合における断面係数等の計算方法は、次の各号に掲げるとおりとする。

- 一 ウインドガーダーの必要断面係数は、特定屋外タンクの側板の最上部に設けるもの（以下この項において「上部ウインドガーダー」という。）にあつては次のイの式により、上部ウインドガーダー以外のウインドガーダー（以下この項において「中間ウインドガーダー」という。）にあつては次のロの式により求めた値から設計に係る上部ウインドガーダー又は中間ウインドガーダーの形状を考慮して次号により求めた断面係数の値を減じた値を超える値とすること。

$$\text{イ } Z=0.042D^2 \cdot H \cdot \left(\frac{V}{45}\right)^2$$

Zは、断面係数 (単位 mm<sup>3</sup>)

Dは、特定屋外タンクの内径 (単位 m)

Hは、特定屋外タンクの底部から上部ウインドガーダーを取り付ける位置までの高さ (単位 m)

Vは、 $62 \left(\frac{h}{15}\right)^{\frac{1}{4}}$  (単位 m/s)

hは、地盤面から上部ウインドガーダーを取り付ける位置までの高さ (単位 m)

$$\text{ロ } Z=0.042D^2 \cdot H \cdot \left(\frac{V}{45}\right)^2$$

Zは、断面係数 (単位 mm<sup>3</sup>)

Dは、特定屋外タンクの内径 (単位 m)

Hは、上部ウインドガーダーと中間ウインドガーダー又は中間ウインドガーダー相互の取付け間隔 (単位 m)

Vは、 $62 \left(\frac{h}{15}\right)^{\frac{1}{4}}$  (単位 m/s)

hは、地盤面から中間ウインドガーダーを取り付ける位置までの高さ (単位 m)

二 前号の規定により減ずる断面係数の値は、ウインドガーダーの設置位置に応じて、次に掲げるものとする。

イ 上部ウインドガーダーにあつては、当該上部ウインドガーダーの取付け幅に当該上部ウインドガーダーを取り付ける位置の上方及び下方にそれぞれ側板の厚さの十六倍に相当する値を加えた値 (上部ウインドガーダーの取付け位置から側板の最上端までの間隔が当該側板の厚さの十六倍未満である場合は、当該取付け幅に当該間隔と当該上部ウインドガーダーを取り付ける位置の下方に側板の厚さの十六倍に相当する値とを加えた値) を幅とする側板の板厚方向の断面係数の値

ロ 中間ウインドガーダーにあつては、当該中間ウインドガーダーの取付け幅に当該中間ウインドガーダーを取り付ける位置の上方及び下方に次の式により求めた値を加えた値を幅とする側板の板厚方向の断面係数の値

$$L=1.34\sqrt{D \cdot t}$$

Lは、求める値 (単位 mm)

Dは、特定屋外タンクの内径 (単位 m)

tは、中間ウインドガーダーを取り付ける側板の厚さ (くされ代を除く。) (単位 mm)

三 中間ウインドガーダーの設置位置は、次の式によること。

$$H=9.46 t \cdot \sqrt{\left(\frac{t}{D}\right)^3 \left(\frac{45}{V}\right)^2}$$

Hは、上部ウインドガーダーと中間ウインドガーダー又は中間ウインドガーダー相互の間隔 (単位 m)

tは、上部ウインドガーダーと中間ウインドガーダー又は中間ウインドガーダーと中間ウインドガーダーとを取り付ける位置の範囲内に存する側板の厚さ (くされ代を除く。) から求めた加重平均板厚 (単位 mm)

Dは、特定屋外タンクの内径（単位 m）

Vは、 $62 \left( \frac{h}{15} \right)^{\frac{1}{4}}$ （単位 m/s）

hは、地盤面から中間ウインドガードを取り付ける位置までの高さ（単位 m）

（地震の影響）

第六十八条の七 特定屋外タンクに係る地震の影響は、次に掲げる地震動による慣性力等によつて生じる影響をいうものとする。

- 一 水平方向及び鉛直方向地震動によるタンク本体慣性力
- 二 水平方向及び鉛直方向地震動による側板部に作用する動液圧
- 三 水平方向地震動による底部水平力
- 四 水平方向地震動による側板部のモーメント
- 五 水平方向地震動による底板部のモーメント
- 六 液面揺動による側板部に作用する動液圧
- 七 液面揺動による底部水平力
- 八 液面揺動による側板部のモーメント
- 九 液面揺動による底板部のモーメント

2 地震の影響に関する特定屋外タンクの設計震度等の計算方法は、次の各号に掲げるとおりとする。

- 一 設計水平震度は、次の式によること。

$$K_{h1} = 0.15 v_1 \cdot v_2 \cdot v_3$$

$K_{h1}$ は、設計水平震度

$v_1$ は、地域別補正係数

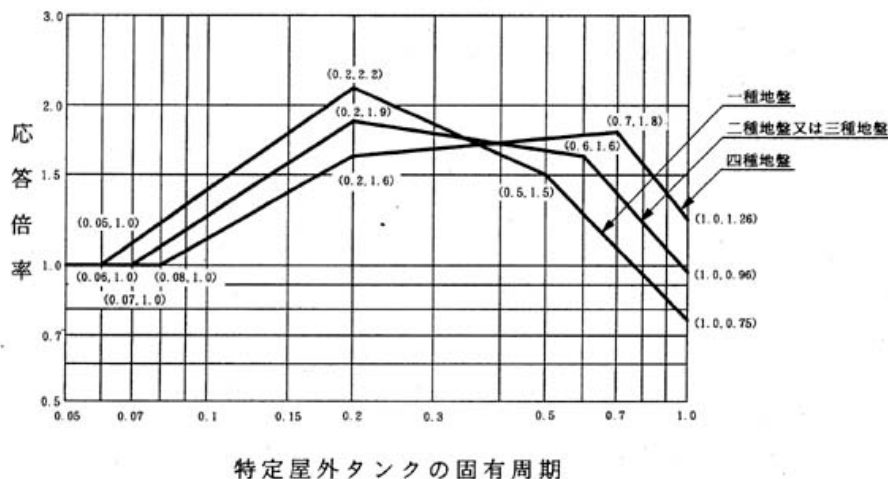
$v_2$ は、地盤別補正係数（次の表イの上欄に掲げる特定屋外タンクが設置される地盤の種別に応じ、同表の下欄に掲げる値とする。次条第二号において同じ。）

$v_3$ は、特定屋外タンクの固有周期を考慮した応答倍率（次の図ロに掲げる地盤の種別に応じて特定屋外タンクの固有周期より求めた値とする。次条第二号において同じ。）

イ

地盤の種別	地盤別補正係数
一種地盤	一・五〇
二種地盤	一・六七
三種地盤	一・八三
四種地盤	二・〇〇

ロ



## 備考

特定屋外タンクの固有周期の計算方法は、次の式によること。

$$T_b = \frac{2}{\lambda} \cdot \sqrt{\frac{W}{\pi \cdot g \cdot E \cdot t_{1/3}}} \cdot j$$

$T_b$ は、特定屋外タンクの固有周期（単位 s）

$\lambda$ は、次の式により求めた値

$$\lambda = 0.067 (H/D)^2 - 0.30 (H/D) + 0.46$$

$H$ は、最高液面高さ（単位 m）

$D$ は、特定屋外タンクの内径（単位 m）

$W$ は、石油の貯蔵重量（単位 KN）

$g$ は、重力加速度（単位  $m/s^2$ ）

$E$ は、205,939.7（単位  $N/mm^2$ ）

$t_{1/3}$ は、タンク底部から最高液面高さの三分の一の高さにおける側板の板厚（くされ代を除く。）  
（単位 mm）

$j$ は、基礎及び地盤とタンク本体との連成の影響に基づく補正係数で、四種地盤上に設置された直接基礎型式の特定屋外タンクにあつては一・一、それ以外の特定屋外タンクにあつては一・〇とする。

二 設計鉛直震度は、設計水平震度の二分の一とすること。

二の二 液面揺動の設計水平震度は、次の式によること。

$$Kh_2 = 0.15 v_1 \cdot v_4 \cdot v_5$$

$Kh_2$ は、液面揺動の設計水平震度

$v_1$ は、地域別補正係数

$v_4$ は、液面揺動の一次固有周期を考慮した応答倍率であつて、次の式により求めた値

$$v_4 = \frac{4.5}{T_{s1}}$$

$T_{s1}$ は、液面揺動の一次固有周期であつて、次の式により求めた値

$$T_{s1} = 2 \pi \sqrt{\frac{D}{3.68 g} \cdot \coth\left(\frac{3.68 H}{D}\right)}$$

$T_{s1}$ は、液面揺動の一次固有周期（単位 s）

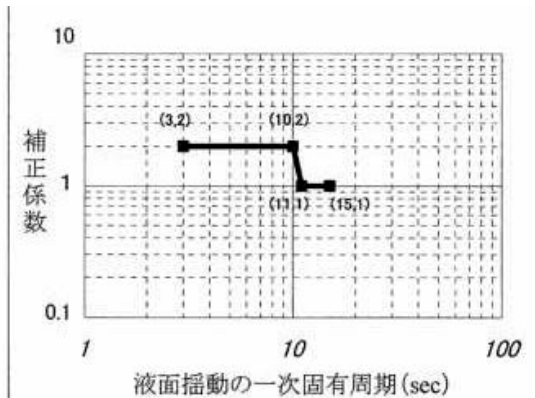
$D$ は、特定屋外貯蔵タンクの内径（単位 m）

$g$ は、重力加速度（単位  $m/s^2$ ）

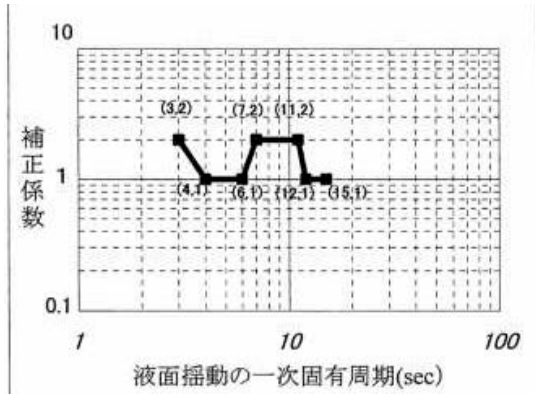
$H$ は、最高液面高さ（単位 m）

$v_5$ は、長周期地震動に係る地域特性に応じた補正係数（次のイからハまでに規定する区域に設置される特定屋外タンクにあつては当該特定屋外タンクの存する敷地又はその周辺で得られた強震計地震動記録等に基づき、地域特性を考慮して予想された速度応答スペクトルから、当該特定屋外タンクの液面揺動の一次固有周期に応じた速度を100cm/sで除した値（当該値が次のイからハまでにそれぞれ掲げる図から当該特定屋外タンクの液面揺動の一次固有周期に応じて求めた値を下回る場合にあつては、当該図から求めた値とする。ただし、適切な強震計地震動記録等が得られていない場合にあつては、

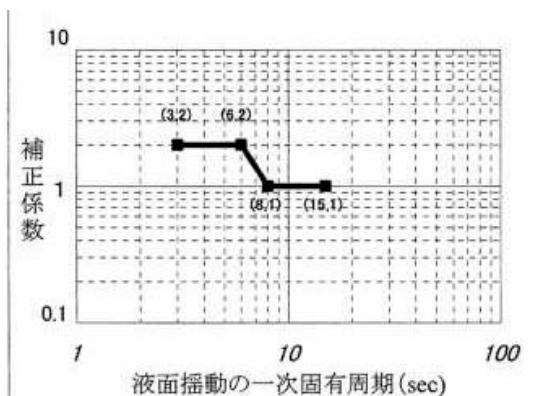
当該図から求めた値とすることができる。)とし、その他の特定屋外タンクにあつては一・〇とする。)イ 石油コンビナート等特別防災区域を指定する政令(昭和五十一年政令第九十二号。以下この号において「区域令」という。)別表第二号、第十一号、第二十二号及び第二十三号に掲げる地区ごとの区域



ロ 区域令別表第十四号から第十六号まで及び第十九号から第二十一号までに掲げる地区ごとの区域



ハ 区域令別表第四号、第十号、第三十一号、第三十四号から第三十六号まで、第三十八号から第三十九号の二まで及び第四十一号に掲げる地区ごとの区域



三 地震の影響による側板部に発生する軸方向圧縮応力の計算方法は、次のイの式及びロの式によること。この場合において、イの式により求めた側板に発生する軸方向圧縮応力度は、ロの式により求めた側板の



設計厚さに係る軸方向許容圧縮応力度以下でなければならない。

$$\text{イ } \sigma_k = \frac{N}{A} + \frac{M}{Z}$$

$$\text{ロ } \sigma_a = \frac{0.4E}{\gamma} \cdot \frac{t}{D}$$

$\sigma_k$ は、側板に発生する軸方向圧縮応力度（単位 N/mm<sup>2</sup>）

$\sigma_a$ は、側板の設計厚さに係る座屈の許容応力度（単位 N/mm<sup>2</sup>）

Nは、検討する段の側板から上部の側板に作用する設計鉛直震度を考慮した鉛直方向荷重（単位 N）

Aは、検討する段の側板のタンクの周の断面積（単位 mm<sup>2</sup>）

Mは、検討する段の側板から上部の側板に作用する水平方向地震動による側板部のモーメント（単位 Nmm）

Zは、検討する段の側板のタンクの周の断面係数（単位 mm<sup>3</sup>）

Eは、205,939.7（単位 N/mm<sup>2</sup>）

$\gamma$ は、1.5

tは、検討する段の側板の厚さ（単位 mm）

Dは、特定屋外タンクの内径（単位 mm）

（保有水平耐力等の計算方法）

第六十八条の七の二 省令第五十五条第二項第三号ハ及び五十四年改正省令附則第三項第四号の保有水平耐力及び地震の影響による必要保有水平耐力の計算方法は、次の各号に掲げるとおりとする。

一 保有水平耐力は、次の式によること。

$$Q_y = 2 \pi R^2 q_y / 0.44H$$

$Q_y$ は、保有水平耐力（単位 N）

Rは、タンク半径（単位 mm）

$q_y$ は、底板の単位幅当たりの浮き上がり抵抗力であつて、次の式により求めた値（単位 N/mm）

$$q_y = \frac{2 t_b \sqrt{1.5 p \sigma_y}}{3}$$

$t_b$ は、アニュラ板実板厚（単位 mm）

pは、静液圧（単位 MPa）

$\sigma_y$ は、アニュラ板実降伏強度（単位 N/mm<sup>2</sup>）

Hは、最高液面高さ（単位 mm）

二 必要保有水平耐力は、次の式によること。

$$Q_{dw} = 0.15 \nu_1 \cdot \nu_2 \cdot \nu_3 \cdot \nu_p \cdot D_s \cdot W_o$$

$Q_{dw}$ は、必要保有水平耐力（単位 N）

$\nu_1$ は、地域別補正係数

$\nu_2$ は、地盤別補正係数

$\nu_3$ は、特定屋外タンクの固有周期を考慮した応答倍率

$\nu_p$ は、塑性設計係数 1.5

$D_s$ は、構造特性係数

$W_o$ は、有効液重量（単位 N）

（側板の必要厚さ）

第六十八条の八 省令第五十五条第二項第三号ニに規定する特定屋外タンクの側板の必要厚さは、次の式によること。

$$t = \frac{\alpha \cdot D (H-0.3) \rho}{0.204 f} + C$$

tは、必要厚さ (単位 mm)

$\alpha$ は、最下段の側板の厚さを求める場合にあつては一・一八、その他の場合にあつては一・〇〇

Dは、特定屋外タンクの内径 (単位 m)

Hは、側板の厚さを求める段の下端から特定屋外タンク内の石油の最高液面までの高さ (単位 m)

$\rho$ は、特定屋外タンク内の石油の比重

fは、材料の規格最小降伏点又は〇・二パーセント耐力の六〇パーセント値 (単位 N/mm<sup>2</sup>)

Cは、くされ代 (単位 mm)

(最小厚さ等)

第六十八条の九 省令第五十五条第二項第三号ホに規定する基準は、次の各号に掲げるとおりとする。

一 側板の最小厚さは、次の表の上欄に掲げる特定屋外タンクの内径の区分に応じて、同表の下欄に掲げる厚さとすること。

内 径 (単位 m)	厚さ (単位 mm)
一六以下	四・五
一六を超え三五以下	六
三五を超え六〇以下	八
六〇を超えるもの	一〇

二 底板の最小厚さは、特定屋外タンクの容量が一万キロリットル未満のものにあつては九ミリメートル、一万キロリットル以上のものにあつては十二ミリメートルとすること。ただし、特定屋外タンク内の石油の性状等から底板が腐食するおそれがないと認められる場合は、当該底板の厚さを減ずることができる。

三 屋根の最小厚さは、四・五ミリメートルとすること。

四 アニュラ板の側板外面からの最小張出し寸法、側板内面からタンク中心部に向かつての最小張出しの長さ及びアニュラ板の最小厚さは、次の表の上欄に掲げる特定屋外タンクの側板の最下段の厚さの区分に応じて、同表の下欄に掲げる寸法等とする。

側板の最下段の厚さ (単位 mm)	アニュラ板の各寸法等 (単位 mm)		
	側板外面からの 張出し寸法	側板内面からタンク中心部 に向かつての張出しの長さ	最小厚さ
一五を超え二〇以下	七五	一、〇〇〇	一二
二〇を超え二五以下	一〇〇	一、五〇〇	一五
二五を超え三〇以下	一〇〇	一、五〇〇	一八
三〇を超えるもの	一〇〇	一、五〇〇	二一

(損傷を生じない浮き屋根とする特定屋外タンク)

第六十八条の九の二 省令第五十五条第二項第三号へに規定する特定屋外タンクは、一枚板構造の浮き屋根を有するもののうち次のものとする。

一 容量二万キロリットル以上のもの

二 容量二万キロリットル未満であつて、かつ、次の式により求めた Hc が二・〇メートル以上となるもの

$$Hc = 0.45D \cdot Kh_2$$

Hc は 側板の最上端までの空間高さ (単位 m)

Dは、特定屋外タンクの内径（単位 m）

$Kh_2$ は、第六十八条の七第二項第二号の二に規定する液面揺動の設計水平震度（浮き屋根に作用する荷重等）

第六十八条の九の三 前条に規定する特定屋外タンクの浮き屋根は、一次及び二次のモードを考慮した液面揺動の影響によつて浮き屋根に作用する次の荷重により、外周浮き部分に生じる応力が材料の規格最小降伏点又は〇・二パーセント耐力の九十パーセントの値以下であること。

- 一 円周方向面外曲げモーメント
- 二 水平面内曲げモーメント
- 三 円周方向圧縮力

（浮き屋根等の構造）

第六十八条の十 省令第五十五条第二項第三号トに規定する浮き屋根及び底部の構造は、次の各号に掲げるとおりとする。

- 一 浮き屋根の構造は、次に掲げるところによること。
  - イ 浮き屋根は、当該浮き屋根の浮き部分が仕切り板により完全に仕切られたもので、かつ、当該仕切り板で仕切られた室（以下この号において「室」という。）が、一枚板構造の浮き屋根にあつては相隣接する二の室（第六十八条の九の二に規定する特定屋外タンクにあつては、連続する三の室に加えて回転止め、検尺管等が貫通している室）及び当該浮き屋根の浮き部分以外の部分が破損した場合において、二枚板構造の浮き屋根にあつては相隣接する二の室が破損した場合において沈下しないものであること。
  - ロ 浮き屋根の浮力計算において特定屋外タンク内の石油の比重が〇・七以上であるときは、当該比重を〇・七として計算するものとする。
  - ハ 第六十八条の九の二に規定する特定屋外タンクの浮き屋根の浮き部分の溶接及び浮き部分と当該浮き部分以外の部分との溶接は、完全溶込み溶接又はこれと同等以上の溶接強度を有する溶接方法による溶接とすること。
  - ニ 浮き屋根は、当該浮き屋根上に少なくとも二百五十ミリメートルに相当する水が滞留した場合において沈下しないものであること。
  - ホ 室には、マンホールを設けるものとし、当該マンホールは、イに規定する浮き屋根の破損による当該浮き屋根の傾斜又はニに規定する水の滞留がある場合においても当該マンホールから室内に石油又は水が浸入しない構造とするとともに、当該マンホールのふたは、風、地震動等によつて離脱しないものであること。
  - ヘ 浮き屋根には、当該特定屋外タンクを設置する地域の降雨量に応じて必要な排水能力を有する排水設備（当該特定屋外タンク内の石油が浮き屋根上に流出することが防止できる装置を設けたものに限る。）を設けるほか、当該排水設備が正常に機能しない場合又は当該排水設備の排水能力を超える降雨があつた場合において排水できる非常排水設備（当該特定屋外タンク内の石油が浮き屋根上に流出することが防止できる装置を設けたものに限る。）を設けること。この場合における排水設備には、特定屋外タンクの直径が四十メートル以下のものにあつては口径が八十ミリメートル以上の排水管を、直径が四十メートルを超えるものにあつて口径が百ミリメートル以上の排水管をそれぞれ一以上設けること。
  - ト ヘに規定する排水設備及び非常排水設備のうち第六十八条の九の二に規定する特定屋外タンクの浮き屋根に設けるものにあつては、当該排水設備又は非常排水設備から石油が当該特定屋外タンク外部に流

出すおそれが生じた場合に速やかに流出を防止できる機能を有すること。

チ 浮き屋根には、浮き屋根が支柱で支えられている場合において、石油の出し入れによつて、屋根が破損しないよう必要な通気管等を設けること。

リ 浮き屋根には、当該浮き屋根を常に特定屋外タンクの中心位置に保持し、かつ、当該浮き屋根の回転を防止するための機構が設けられていること。

ヌ 浮き屋根の外周縁は、たわみ性があり、かつ、側板に密着する性能を有する材料により被覆すること。

ル 浮き屋根の上に設けられている可動はしご、回転止め、検尺管、浮き屋根の外周縁の被覆等の滑動部分に用いる材料又は構造は、発火のおそれのないものであること。

二 特定屋外タンクの底部には、地震等により当該タンクの底部を損傷するおそれのあるためます等を設けないこと。

(浮き蓋の浮力を有する構造)

第六十八条の十の二 省令第五十五条第三項第一号イ(2)の告示で定める浮力を有する構造は、第六十八条の十第一号イ及びロの規定の例によるものとする。この場合において、同号イ及びロ中「浮き屋根」とあるのは「浮き蓋」とする。

(損傷を生じない一枚板構造の浮き蓋とする特定屋外タンク)

第六十八条の十の三 省令第五十五条第三項第一号イ(3)の告示で定める浮き蓋付きの特定屋外タンクは、第六十八条の九の二に規定するものとする。この場合において、同条中「浮き屋根」とあるのは「浮き蓋」とする。

(浮き蓋に作用する荷重等)

第六十八条の十の四 省令第五十五条第三項第一号イ(3)の告示で定める液面揺動により損傷を生じない構造は、第六十八条の九の三の規定の例によるものとする。この場合において、同条中「浮き屋根」とあるのは「浮き蓋」とする。

(浮き蓋の溶接方法)

第六十八条の十の五 省令第五十五条第三項第一号イ(4)の告示で定める溶接方法は、第六十八条の十第一号ハの規定の例によるものとする。この場合において、同号ハ中「浮き屋根」とあるのは「浮き蓋」とする。

(浮き蓋の浮き室に設けるマンホール)

第六十八条の十の六 省令第五十五条第三項第一号イ(5)の告示で定めるマンホールは、第六十八条の十第一号ホ(水の滞留がある場合に係る部分を除く。)の規定の例によるものとする。この場合において、同号ホ中「浮き屋根」とあるのは「浮き蓋」とする。

(簡易フロート型の浮き蓋の浮力を有する構造)

第六十八条の十の七 省令第五十五条第三項第一号ハ(1)の告示で定める浮力を有する構造は、次の各号に掲げるところによるものとする。

一 浮き蓋の浮き部分が有する浮力は、浮き蓋の重量の二倍以上であること。

二 浮き蓋の浮き部分のうち二つが破損した場合における浮力が、浮き蓋の重量以上であること。

三 前二号の浮き蓋の浮力計算において貯蔵する危険物の比重が〇・七以上であるときは、当該比重を〇・七として計算するものとする。

(損傷を生じない構造の簡易フロート型の浮き蓋とする特定屋外タンク)

第六十八条の十の八 省令第五十五条第三項第一号ニただし書の告示で定める浮き蓋付きの特定屋外タンクは、

次の各号に掲げるものとする。

- 一 第六十八条の七第二項第二号の二に規定する $v_5$ が一・〇となるもの。
- 二 タンクの内径が三十メートル以上となるもの。

(溶接方法)

第六十八条の十一 省令第五十五条第二項第四号に規定する溶接方法は、次の各号に掲げるとおりとする。

- 一 側板の溶接は、次によること。
  - イ 縦継手及び水平継手は、完全溶込み突合せ溶接とすること。
  - ロ 側板の縦継手は、段を異にする側板のそれぞれの縦継手と同一線上に位置しないものであること。この場合において、当該縦継手と縦継手との間隔は、相接する側板のうち厚い方の側板の厚さの五倍以上とすること。
- 二 側板とアニュラ板（アニュラ板を設けないものにあつては底板）との溶接は、部分溶込みグループ溶接又はこれと同等以上の溶接強度を有する溶接方法による溶接とすること。この場合において、溶接ビードは、滑らかな形状を有するものでなければならない。
- 三 アニュラ板とアニュラ板、アニュラ板と底板及び底板と底板との溶接は、裏当て材を用いた突合せ溶接又はこれと同等以上の溶接強度を有する溶接方法による溶接とすること。ただし、底板の厚さが九ミリメートル以下であるものについては、アニュラ板と底板及び底板と底板との溶接をすみ肉溶接とすることができる。この場合において、アニュラ板と底板及び底板と底板とが接する面は、当該アニュラ板と底板及び底板と底板との溶接部の強度に有害な影響を与える間<sup>げき</sup>隙があつてはならない。
- 四 すみ肉溶接のサイズ（不等サイズとなる場合にあつては、小さい方のサイズ）の大きさは、次の式により求めた値とすること。

$$t_1 \geq S \geq \sqrt{2 t_2} \quad (\text{ただし、} S \geq 4.5)$$

$t_1$ は、薄い方の鋼板の厚さ（単位 mm）

$t_2$ は、厚い方の鋼板の厚さ（単位 mm）

Sは、サイズ（単位 mm）

(溶接部の試験等)

第六十八条の十二 省令第五十五条第二項第四号に規定する試験は、次項から第四項までに掲げる試験とし、同号に規定する基準は、これらの試験に係る規定に定める基準とする。

- 2 特定屋外タンクの側板の縦継手及び水平継手（それぞれ重ね補修に係るものを除く。）は、放射線透過試験を行い、次の各号に定める基準に適合するものでなければならない。
  - 一 割れ、溶込み不足及び融合不足がないものであること。
  - 二 アンダーカットは、縦継手にあつては〇・四ミリメートル、水平継手にあつては〇・八ミリメートル以下のものであること。
  - 三 ブローホール及びこれに類する丸みを帯びた部分（以下この項において「ブローホール等」という。）は、その長径が母材の厚さの二分の一を超えず、かつ、任意の箇所について一辺が十ミリメートルの正方形（母材の厚さが二十五ミリメートルを超えるものにあつては、一辺が十ミリメートル他の一辺が二十ミリメートルの長方形）の部分（以下この項において「試験部分」という。）において、次の表イに掲げるブローホール等（ブローホール等の長径が、母材の厚さが二十五ミリメートル以下のものにあつては〇・五ミリメートル以下、母材の厚さが二十五ミリメートルを超えるものにあつては〇・七ミリメートル以下の

ものを除く。)の長径に応じて定める点数(以下この項において「ブローホール点数」という。)の和が、次の表ロに掲げる母材の材質及び厚さに応じて定めるブローホール点数の和以下であること。

イ

ブローホール等の長径(単位 ミリメートル)	点数
一・〇以下	一
一・〇を超え二・〇以下	二
二・〇を超え三・〇以下	三
三・〇を超え四・〇以下	六
四・〇を超え六・〇以下	一〇
六・〇を超え八・〇以下	一五
八・〇を超える	二五

ロ

母材 材 質	材 厚さ(単位 ミリメートル)	ブローホール点数の和	
		縦継手	水平継手
高張力鋼(引張強さが四百九十ニュートン毎平方ミリメートル以上の強度を有する鋼板をいう。以下この項において同じ。)以外の鋼	一〇以下	六	六
	一〇を超え二五以下	一二	一二
	二五を超える	一二	二四
高張力鋼	一〇以下	三	六
	一〇を超え二五以下	六	一二
	二五を超える	一二	二四

四 細長いスラグ巻込み及びこれに類するもの(以下この項において「スラグ巻込み等」という。)は、その長さ(二以上のスラグ巻込み等が存する場合で、相互の間隔が相隣接するスラグ巻込み等のうちその長さが短くないものの長さ以下であるときは、当該スラグ巻込み等の長さの和の長さ。以下この項において同じ。)が次の表に掲げる母材の材質及び厚さに応じて定める長さ以下であること。

母材 材 質	材 厚さ(単位 ミリメートル)	長 さ	
		縦 継 手	水 平 継 手
高張力鋼以外の鋼	一二以下	六ミリメートル	六ミリメートル
	一二を超え二五以下	母材の厚さの二分の一	母材の厚さの二分の一
	二五を超える	母材の厚さの三分の一	母材の厚さの二分の一
高張力鋼	一二以下	四ミリメートル	六ミリメートル
	一二を超える	母材の厚さの三分の一	母材の厚さの二分の一

五 ブローホール等及びスラグ巻込み等が混在する場合は、前二号に掲げるところによるほか、ブローホール点数の和が最大となる試験部分において、ブローホール点数の和が次の表イに掲げる母材の材質及び厚さに応じて定めるブローホール点数の和以下であり、又は、スラグ巻込み等の長さが次の表ロに掲げる母材の材質及び厚さに応じて定める長さ以下であること。

イ

母材 材 質	材 厚さ(単位 ミリメートル)	ブローホール点数の和	
		縦継手	水平継手
高張力鋼以外の鋼	一〇以下	三	三
	一〇を超え二五以下	六	六
	二五を超える	四	一二
高張力鋼	一〇以下	一	三
	一〇を超え二五以下	二	六

	二五を超える	四	一二
--	--------	---	----

ロ

母材		長さ	
材質	厚さ(単位 ミリメートル)	縦継手	水平継手
高張力鋼以外の鋼	一二以下	四ミリメートル	四ミリメートル
	一二を超え二五以下	母材の厚さの三分の一	母材の厚さの三分の一
	二五を超える	母材の厚さの四分の一	母材の厚さの三分の一
高張力鋼	一二以下	三ミリメートル	四ミリメートル
	一二を超える	母材の厚さの四分の一	母材の厚さの三分の一

3 特定屋外タンクの側板とアニュラ板（アニュラ板を設けないものにあつては底板）、アニュラ板とアニュラ板、アニュラ板と底板及び底板と底板との溶接継手並びに重ね補修に係る側板と側板との溶接継手は、磁粉探傷試験を行い、第一号に定める基準に適合するものでなければならない。ただし、磁粉探傷試験によることが困難な場合は、浸透探傷試験を行うことができる。この場合においては、第二号に定める基準に適合するものでなければならない。

一 磁粉探傷試験に関する合格の基準は、次のとおりとする。

イ 割れがないものであること。

ロ アンダーカットは、アニュラ板と底板及び底板と底板との溶接継手並びに重ね補修に係る側板と側板との溶接継手については、○・四ミリメートル以下のもの、その他の部分の溶接継手並びに重ね補修に係る側板と側板との溶接継手については、ないものであること。

ハ 磁粉模様（疑似磁粉模様を除く。以下この号において同じ。）は、その長さ（磁粉模様の長さとその幅の三倍未満のものは浸透探傷試験による指示模様の長さとし、二以上の磁粉模様がほぼ同一線上に二ミリメートル以下の間隔で存する場合（相隣接する磁粉模様のいずれかが長さ二ミリメートル以下のものであつて当該磁粉模様の長さ以上の間隔で存する場合を除く。）は、当該磁粉模様の長さ及び当該間隔の和の長さとする。ニにおいて同じ。）が四ミリメートル以下であること。

ニ 磁粉模様が存する任意の箇所について二十五平方センチメートルの長方形（一辺の長さは十五センチメートルを限度とする。）の部分において、長さが一ミリメートルを超える磁粉模様の長さの和が八ミリメートル以下であること。

二 浸透探傷試験に関する合格の基準は、次のとおりとする。

イ 割れがないものであること。

ロ 指示模様（疑似指示模様を除く。以下この号において同じ。）は、その長さ（二以上の指示模様がほぼ同一線上に二ミリメートル以下の間隔で存する場合（相隣接する指示模様のいずれかが長さ二ミリメートル以下のものであつて当該指示模様の長さ以上の間隔で存する場合を除く。）は、当該指示模様の長さ及び当該間隔の和の長さ。ハにおいて同じ。）が四ミリメートル以下であること。

ハ 指示模様が存する任意の箇所について二十五平方センチメートルの長方形（一辺の長さは十五センチメートルを限度とする。）の部分において、長さが一ミリメートルを超える指示模様の長さの和が八ミリメートル以下であること。

4 特定屋外タンクの屋根（浮き屋根のものにあつては、その総体とする。）、浮き蓋の総体、ノズル、マンホール等に係る溶接部は、真空試験、加圧漏れ試験、浸透液漏れ試験等の試験によつて漏れがないものでなければならない。

（基礎及び地盤）

第六十八条の十三 省令第五十五条第二項第五号イに規定する基礎及び地盤は、次条及び第六十八条の十五に定める基準に適合するものとする。

(地盤)

第六十八条の十四 地盤は、岩盤の断層、切土及び盛土にまたがるもの等すべりを生ずるおそれのあるものであつてはならない。

2 地盤は、次の各号のいずれかに適合するものでなければならない。

一 地表面からの深さが十五メートルで、かつ、基礎の外縁が地表面と接する線で囲まれた範囲内における地盤が標準貫入試験及び平板載荷試験において、それぞれ標準貫入試験値が二十以上及び平板載荷試験値（五ミリメートル沈下時における試験値（ $K_{30}$ 値）とする。次条第一項において同じ。）が百メガニュートン毎立方メートル以上の値を有するものであること。

二 イで定める地表面からの深さで、かつ、ロで定める平面の範囲内における地盤がハ、ニ及びホに適合するものであること。

イ 地表面からの深さは、次に掲げる特定屋外タンクの設置場所の地層の区分に応じて、次に掲げる深さとする。

(1) 特定屋外タンク及びその附属設備の自重、当該屋外タンク内の石油の重量等（以下「タンク重量」という。）を支える地層が水平層状（標準貫入試験における標準貫入試験値が二十以上の相当な厚さの水平地層が存するとともに、当該地層と地表面との間にくさび状の地層が存しない状態をいう。ハ(2)において同じ。）であるもの 地表面からの深さ十五メートル

(2) (1)の地層外のもの ハに定めるタンク重量に対する支持力の安全率及び計算沈下量を確保するのに必要な深さ

ロ 平面の範囲は、次の式により求めた水平距離（当該距離が五メートル未満であるときは五メートル、十メートルを超えるときは十メートル）に特定屋外タンクの半径を加えた距離を半径とし、当該特定屋外タンクの設置位置の中心を中心とした円の範囲とする。

$$L = \frac{2}{3} l$$

Lは、水平距離（単位 m）

lは、イの規定により求めた地表面からの深さ（単位 m）

ハ タンク重量に対する支持力の計算における支持力の安全率及び沈下量の計算における計算沈下量が次に定める値を有するものであること。

(1) 支持力の安全率の値は、一・五以上とする。

(2) 計算沈下量の値は、次の表の上欄に掲げる特定屋外タンクの直径の区分に応じて、同表下欄に掲げる沈下量（タンク重量を支える地層が水平層状である場合は、当該沈下量の三倍の値）以下とする。

特定屋外タンクの直径（単位 m）	計算沈下量の値
一五未満	当該タンクの不等沈下が〇・〇五メートル
一五以上	当該タンクの直径に対するタンクの不等沈下の数値の割合が三〇〇分の一

ニ 基礎（次条第一項で定めるものに限る。以下この号において同じ。）の上面から三メートル以内の基礎直下の地盤部分が基礎と同等以上の堅固さを有するもので、かつ、地表面からの深さが十五メートルまでの地質（基礎の上面から三メートル以内の基礎直下の地盤部分を除く。）が次の(1)から(4)までのすべ



てに該当するもの以外のものであること。

- (1) 砂質土であること。
- (2) 地下水によつて飽和されているものであること。
- (3) 粒径加積曲線による通過重量百分率の五十パーセントに相当する粒径 ( $D_{50}$ ) が、二・〇ミリメートル以下のものであること。
- (4) 次の表の上欄に掲げる細粒分含有率（篩い目の開き〇・〇七五ミリメートルを通過する土粒子の含有率をいう。）の区分に応じて、それぞれ同表の下欄に掲げる標準貫入試験値以下のものであること。

細粒分含有率(単位%)	標準貫入試験値	
	A	B
五未満	一二	一五
五以上一〇以下	八	一二
一〇を超え三五未満	六	七

備考

一 Aは、タンクの設置位置の中心を中心とし当該タンクの半径から五メートルを減じた値を半径とする円の範囲内の砂質土に係る値をいう。

二 Bは、第二号口に規定する平面の範囲（備考一の範囲を除く。）内の砂質土に係る値をいう。

ホ 粘性土地盤にあつては圧密度試験において、砂質土地盤にあつては標準貫入試験において、それぞれ圧密荷重に対して圧密度が九十パーセント（微少な沈下が長期間継続する場合において、十日間（以下この号において「微少沈下測定期間」という。）継続して測定した沈下量の和の一日当たりの平均沈下量が、沈下の測定を開始した日から微少沈下測定期間の最終日までにおける総沈下量の〇・三パーセント以下となつたときは、当該地盤における圧密度が九十パーセントになつたものとみなす。）以上又は標準貫入試験値が平均的に十五以上の値を有するものであること。

三 前二号と同等以上の堅固さを有するものであること。

3 地盤が海、河川、湖沼等に面している場合は、すべりに関し一・二以上の安全率を有するものでなければならない。

（基礎）

第六十八条の十五 基礎は、砂質土若しくはこれと同等以上の締固め性を有するものを用いて次の各号に定めるところにより造るものであつて、かつ、平板載荷試験において平板載荷試験値が百メガニュートン毎立方メートル以上の値を有するもの（以下この条において「盛土」という。）又はこれと同等以上の堅固さを有するものでなければならない。

一 締固めのまき出し厚さは、〇・三メートル以下とし、均一に締め固めること。

二 犬走りの最小幅は、特定屋外タンクの直径が二十メートル未満のものにあつては一メートル、二十メートル以上のものにあつては一・五メートルとすること。

三 犬走り及び<sup>のり</sup>法面の勾配は、それぞれ二十分の一以下及び二分の一以下とすること。

四 犬走り及び<sup>のり</sup>法面は、雨水等が浸透しないようアスファルト等で保護すること。

五 締固めが完了した後において盛土を掘削しないこと。ただし、第三項の規定により基礎を補強するための措置を講ずる場合等の必要があるときは、この限りでない。この場合において、当該盛土の埋戻し部分は、粒調砕石又はソイルセメント等により盛土が部分的に沈下しないよう締固めを行うこと、当該埋戻し部分の特定屋外タンクの沈下を防止するための板を設けること等の措置を講ずること。

六 盛土の表面の仕上げは、次によること。

イ 側板の外部の近傍の表面は、当該近傍の円周上の十メートル以下の等間隔の点（当該点の数が八未満となるときは、八とする。）相互における高底差の最高値が二十五ミリメートル以下で、かつ、隣接する当該各点における高低差が十ミリメートル以下であること。

ロ 盛土の表面は、特定屋外タンクの設置位置の中心を中心として半径十メートルを増すごとの同心円（特定屋外タンクの直径が四十メートル以下のものにあつては当該特定屋外タンクの半径の二分の一を半径とする円とし、直径が四十メートルを超えるものにあつてはイによる円との間隔が十メートル未満となる円は除くものとする。）を描き、それぞれの円周上の十メートル以下の等間隔の点相互における高低差の最高値が二十五ミリメートル以下で、かつ、隣接する当該各点における高低差が十ミリメートル以下であること。

2 基礎（盛土であるものに限る。次項において同じ。）は、その上面が特定屋外タンクを設置する場所の地下水位と二メートル以上の間隔が確保できるものでなければならない。

3 基礎又は基礎の周囲には、当該基礎を補強するため特定屋外タンクの側板の直下又は側板の外傍に鉄筋コンクリートリングを設けること。ただし、側板の直下については、碎石リングによることができる。この場合において、鉄筋コンクリートリングにより補強を行うときは次の第一号から第七号まで、碎石リングにより補強を行うときは次の第八号から第十号までに掲げるところによらなければならない。

一 鉄筋コンクリートリングの高さは、一メートル以上とすること。

二 鉄筋コンクリートリングの天端の幅は、一メートル（側板の外傍に設けるものにあつては、〇・三メートル）以上とすること。

三 コンクリートの設計基準強度は、二十一ニュートン毎平方ミリメートル以上とすること。

四 コンクリートの許容圧縮応力度は、七ニュートン毎平方ミリメートル以上とすること。

五 コンクリートの許容曲げ引張り応力度は、〇・三ニュートン毎平方ミリメートル以上とすること。

六 鉄筋の許容応力度は、日本工業規格G三一一二「鉄筋コンクリート用棒鋼」（SR235、SD295A又はSD295Bに係る規格に限る。）のうちSR235を用いる場合にあつては百四十ニュートン毎平方ミリメートル、SD295A又はSD295Bを用いる場合にあつては百八十ニュートン毎平方ミリメートルとすること。

七 側板の直下に設ける鉄筋コンクリートリングには、当該鉄筋コンクリートリングの内部に浸透した水を排除するための排水口を設けるとともに、当該鉄筋コンクリートリングの天端と特定屋外タンクの底部との間に緩衝材を設けること。

八 碎石リングの高さ及び天端の幅は、二メートル以上とすること。

九 碎石リングに用いる碎石は、最大粒径が五十ミリメートル以下のもので、かつ、十分締め固めることができるよう当該粒度が調整されているものであること。

十 碎石リングは、平板載荷試験における平板載荷試験値（五ミリメートル沈下時における試験値（ $K_{30}$ 値）とする。）が二百メガニュートン毎立方メートル以上の値を有するものであること。

（基礎及び地盤に関する計算方法等）

第六十八条の十六 省令第五十五条第二項第五号イに規定する特定屋外タンクの基礎及び地盤に関する計算方法等は、次の各号に掲げるとおりとする。

一 特定屋外タンク内の石油の重量については、当該石油の比重が一・〇に満たないときは、当該比重を一・〇として計算すること。

二 特定屋外タンクの地盤の支持力の計算方法は、次のイの式及びロの式によること。ただし、前条第三項に規定する特定屋外タンクの側板の直下に設ける鉄筋コンクリートリング又は砕石リング（砕石リングの天端が当該タンクの側板の内側に二メートル以上張り出しているものに限る。）を設けるものにあつては、イの式によるものとする。

イ  $qd_1 = 1.3C \cdot N_c + 0.3\gamma_1 \cdot B \cdot N_\gamma + \gamma_2 \cdot D_f \cdot N_q$

ロ  $qd_2 = 1.0C \cdot N_c + 0.75\gamma_1 \cdot N_\gamma + \gamma_2 \cdot D_f \cdot N_q$

$qd_1$ は、地盤の極限支持力（単位 KN/m<sup>2</sup>）

$qd_2$ は、局部的地盤の極限支持力（単位 KN/m<sup>2</sup>）

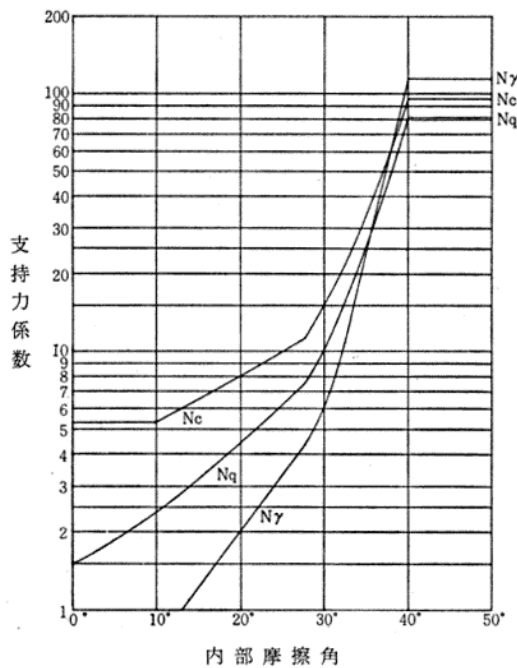
Cは、粘着力（単位 KN/m<sup>2</sup>）

$N_c$ 、 $N_q$ 及び $N_\gamma$ は、支持力係数（次の図表により土の内部摩擦角からそれぞれ求める値）

$\gamma_1$ 及び $\gamma_2$ は、それぞれ根入<sup>ねいれ</sup>の下方及び上方の土の有効単位体積重量（単位 KN/m<sup>3</sup>）

Bは、特定屋外タンクの直径（単位 m）

$D_f$ は、地表面からの根入<sup>ねいれ</sup>深さ（単位 m）



三 特定屋外タンクの地盤の沈下量の計算方法は、粘性土層にあつては次のイの式に、砂質土層にあつては次のロの式によること。

イ  $S = \int \frac{C_c}{1 + e_0} \log \frac{P_1 + \Delta P}{P_0} dZ$

ロ  $S = 4.00 \times 10^{-3} \int \frac{P_1}{N} \log \frac{P_1 + \Delta P}{P_1} dZ$

Sは、沈下量（単位 m）

$C_c$ は、標準圧密試験により求めた圧縮指数

$e_0$ は、標準圧密試験により求めた初期間隙比<sup>はき</sup>

$P_1$ は、有効土被り荷重（単位 KN/m<sup>2</sup>）

$\Delta P$ は、タンク荷重による増加地中荷重（単位 KN/m<sup>2</sup>）

$P_0$ は、圧密降伏荷重（単位 KN/m<sup>2</sup>）

$Z$ は、地表面からの深さ（単位 m）

$N$ は、標準貫入試験値

四 特定屋外タンクの地盤のすべりの計算方法は、次の式によること。

$$F = \frac{\Sigma (1.3C \cdot l + W \cdot \cos \theta \cdot \tan \phi)}{\Sigma W_0 \cdot \sin \theta}$$

$F$ は、すべりの安全率

$C$ は、粘着力（単位 KN/m<sup>2</sup>）

$l$ は、分割片におけるすべり面の長さ（単位 m）

$W$ は、分割片における幅一メートル当たりの有効重量（単位 KN/m）

$\theta$ は、分割片でのすべり面と水平面のなす角（単位 度）

$\phi$ は、内部摩擦角（単位 度）

$W_0$ は、分割片における幅一メートル当たりの全重量（単位 KN/m）

（基礎及び地盤に関する試験）

第六十八条の十七 省令第五十五条第二項第五号ロに規定する試験は、第六十八条の十四第二項第一号に定める標準貫入試験及び平板載荷試験、同項第二号ホに定める圧密度試験又は標準貫入試験、同項第三号の地盤の堅固さを確認するための試験、第六十八条の十五第一項に定める平板載荷試験、同項の基礎の堅固さを確認するための試験並びに同条第三項第十号の平板載荷試験とし、省令第五十五条第二項第五号ロに規定する基準は、これらの試験に係る規定に定める基準とする。

（許容応力）

第六十九条 省令第五十五条第三項第一号の三の告示で定める許容応力は、次の各号に掲げる応力の区分に応じ、当該各号に定める許容応力とする。

一 主荷重によつて生ずる応力 地下タンクが鋼板を用いた横置円筒型である場合にあつては、次の表の上欄に掲げる応力の種類ごとに、同表の下欄に掲げる値

応力の種類		許容応力
引張応力		S
圧縮応力	胴部	S又はS'のいずれか小なる値
	鏡部	0.6S又はS''のいずれか小なる値

備考

一 Sは、材料の規格最小降伏点又は $\sigma_{0.2}$ 耐力の六十パーセントの値（単位 N/mm<sup>2</sup>）

二 S'は、次の式により求めた値

(1) 胴部の長さLが、 $L_c$ 未満の場合

$$S' = \frac{1.3E \left( \frac{t'}{D} \right)^{1.5}}{F' \left\{ \frac{L}{D} - 0.45 \sqrt{\frac{t'}{D}} \right\}}$$

(2) 胴部の長さLが、 $L_c$ 以上の場合

$$S' = \frac{E}{F' (1 - \mu^2)} \cdot \left( \frac{t'}{D} \right)^2$$

$L_c$ は、次の式により求めた値

$$L_c = 1.11D \sqrt{\frac{D}{t'}}$$

Eは、205,939.7 (単位 N/mm<sup>2</sup>)

t'は、胴部の厚さ (単位 mm)

Dは、地下貯蔵タンクの外径 (単位 mm)

F'は、3

μは、0.3

三 S''は、次の式により求めた値

$$S'' = 0.154 \frac{E \cdot t'' \cdot a}{R \cdot F''}$$

Eは、205,939.7 (単位 N/mm<sup>2</sup>)

t''は、鏡部の厚さ (単位 mm)

aは、0.8

Rは、鏡部中央での曲率半径 (単位 mm)

F''は、4

二 主荷重と従荷重との組合せによつて生ずる応力 前号の表の上欄に掲げる応力の種類ごとに、同表の下欄に掲げる値に一・五を乗じた値

(地下タンク相互間の距離を短縮できる容量の合計)

第七十条 省令第五十五条第三項第四号に規定する容量は、次の表の上欄に掲げる油種に応じて、それぞれ同表の下欄に掲げる値で地下タンクの容量を除し、その商の和が一となる場合におけるタンクの容量の合計とする。

油 種	容量 (単位 ℓ)
原油又は揮発油	一〇、〇〇〇
灯油又は軽油	五〇、〇〇〇
重油	二〇〇、〇〇〇

(許容応力)

第七十条の二 省令第五十五条第三項第八号の三の告示で定める許容応力は、鉄筋コンクリート造とする場合にあつては次の各号に掲げる応力の区分に応じ、当該各号に定める許容応力とする。

一 主荷重によつて生ずる応力 次に掲げる値

イ 鋼材の許容引張応力 材料の規格最小降伏点又は〇・二パーセント耐力の六十パーセントの値

ロ コンクリートの許容曲げ圧縮応力 設計基準強度 (二十一ニュートン毎平方ミリメートル以上であること。) を三で除して得られる値

二 主荷重と従荷重との組合せによつて生ずる応力 前号に定める許容応力の種類ごとに、その値に一・五を乗じた値

(地下タンクの標識及び揭示板)

第七十一条 省令第五十五条第三項第九号の規定により地下タンクに設ける標識及び揭示板については、第六十八条の規定を準用する。

(屋内タンクの専用庫)

第七十二条 省令第五十五条第四項第一号に規定するタンク専用庫は、壁及び柱を耐火構造とし、かつ、屋根を不燃材料でふいた平家建のものとしなければならない。

2 前項に規定するもののほか、タンク専用庫については、第五十八条の規定（同条第七号の規定を除く。）を準用する。

（屋内タンクの容量）

第七十三条 省令第五十五条第四項第三号に規定する屋内タンクの容量の基準は、次の表の上欄に掲げる油種に応じて、それぞれ同表の下欄に掲げる値以下とする。ただし、同一のタンク専用庫内に屋内タンクを二以上設置する場合は、次の表の上欄に掲げる油種に応じて、それぞれ同表の下欄に掲げる値で当該屋内タンクの容量を除して得た商の和が一を超えてはならない。

油種	容量（単位 ℓ）
原油又は揮発油	四、〇〇〇
灯油、軽油又は重油	二〇、〇〇〇

（屋内タンクの標識及び掲示板）

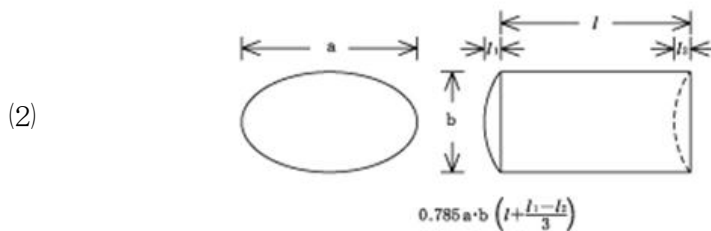
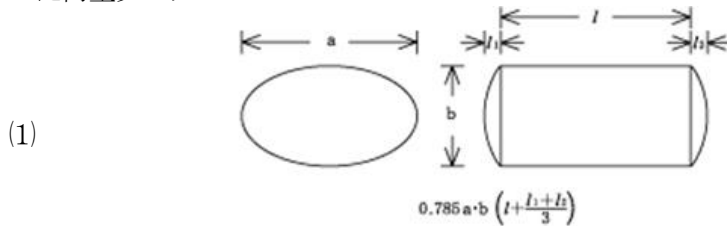
第七十四条 省令第五十五条第四項第四号の規定により屋内タンクに設ける標識及び掲示板については、第六十八条の規定を準用する。

（タンクの容量の計算方法）

第七十五条 省令第五十五条第五項に規定するタンク（特定屋外タンクを除く。）の容量の計算方法は、次の各号に掲げるとおりとする。

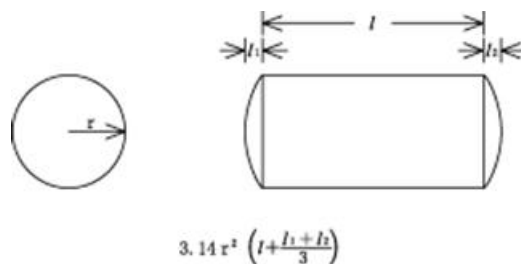
- 一 タンクの容量は、当該タンクの内容積から空間容積を差し引いた容積とすること。
- 二 タンクの内容積は、次に掲げるところにより求めること。

イ だ円型タンク



ロ 円筒型タンク

(1) 横置き円筒型タンク



(2) 縦置き円筒型タンク タンクの屋根の部分を除いた部分の内容積によること。

ハ 容易にその内容積を計算し難いタンク 当該タンクの内容積の近似計算によること。

ニ イからハマまでに掲げるもの以外のタンク 通常の計算方法によること。

三 タンクの空間容積は、当該タンクの内容積に百分の五以上百分の十以下の数値を乗じて求めること。ただし、<sup>あわ</sup>泡 消火設備のうち固定<sup>あわ</sup>泡 放出口方式のものを設ける屋外タンク又は屋内タンクの空間容積は、当該タンクの内容積のうち、当該<sup>あわ</sup>泡 消火設備の固定<sup>あわ</sup>泡 放出口の下部〇・三メートル以上一メートル未満の面から上部の容積とする。

2 特定屋外タンクの容量の計算方法は、次の式により求めた側板最上端までの空間高さに応じた容量又は前項第三号により算出された容量のうちいずれか小さい容量以下とする。

$$H_c = 0.45D \cdot K_{h2}$$

$H_c$ は、側板の最上端までの空間高さ（単位 m）

$D$ は、特定屋外タンクの内径（単位 m）

$K_{h2}$ は、第六十八条の七第二項第二号の二に規定する液面揺動の設計水平震度（切替弁等）

第七十六条 省令第五十七条の規定により、切替弁、制御弁等（以下この条において「弁」という。）は、第十五条第四号から第八号までの規定を準用するほか、次の各号に掲げるところにより設けなければならない。

一 弁は、原則として石油ターミナル又は専用敷地内に設けること。

二 弁は、その開閉状態が当該弁の設置場所において容易に確認できるものであること。

三 弁を地下に設ける場合は、当該弁を点検箱内に設けること。

四 弁は、当該弁の管理を行なう者又は当該弁の管理を行なう者が指定した者以外の者が手動で開閉できないものであること。

（石油の受入れ口の設置に関し必要な事項）

第七十七条 省令第五十八条に規定する石油の受入れ口は、次の各号に掲げるところにより設けなければならない。

一 石油の受入れ口は、火災の予防上支障のない場所に設けること。

二 石油の受入れ口は、給油ホース又は給油管と結合することができ、かつ、石油が漏れないものであること。

三 石油の受入れ口には、石油の受入れ口である旨及び防火に関し必要な事項を掲示した掲示板を設けること。

四 石油の受入れ口には、当該受入れ口を閉鎖できる弁を設けること。

（石油ターミナルの石油流出防止措置）

第七十八条 省令第五十九条第二項の規定により、石油ターミナルには、次の各号に掲げるところにより石油の流出を防止するための措置を講じなければならない。

一 石油を取り扱う施設（地下に設置するものを除く。）は、石油ターミナルの敷地の境界線から十五メートル以上離すこと。ただし、保安上支障がないと認められる場合は、この限りでない。

二 石油を取り扱う施設から漏れた石油が石油ターミナルの構外へ流出しないように油分離装置を設けること。

三 石油ターミナルの敷地の境界部分を土盛等の方法により〇・五メートル以上高くすること。ただし、保安上支障がないと認められる場合は、この限りでない。

（許容応力）

第七十九条 五十四年改正省令附則第三項第三号の告示で定める許容応力は、次の表の上欄に掲げる応力の種類ごとに、同表の下欄に掲げる値とする。

応力の種類	許 容 応 力	
	常 時	地 震 時
引 張 応 力	S	一・五S
圧 縮 応 力		S'

備考

一 Sは、次の式により求めた値

$$S = 2 \sigma_y / 3$$

$\sigma_y$ は、使用材料の実降伏強度（単位 N/mm<sup>2</sup>）

二 S'は、次の式により求めた値

$$S' = \frac{0.4E \cdot t}{\gamma \cdot D}$$

Eは、使用材料のヤング率（単位 N/mm<sup>2</sup>）

tは、座屈を検討する段の側板の実板厚（単位 mm）

$\gamma$ は、1.1

Dは、特定屋外タンクの内径（単位 mm）

（地盤の範囲）

第八十条 五十四年改正省令附則第三項第六号の告示で定める平面の範囲は、十メートルに特定屋外タンクの半径を加えた距離を半径とし、当該特定屋外タンクの設置位置の中心を中心とした円の範囲とする。

（液状化指数の計算方法等）

第八十一条 五十四年改正省令附則第三項第六号の告示で定める液状化指数を求めるための計算方法は、次に定めるとおりとする。

$$P_L = \int_0^{20} F \cdot \omega(\chi) d\chi$$

$P_L$ は、地盤の液状化指数

Fは、 $F_L < 1.0$ の時  $1 - F_L$ 、 $F_L \geq 1.0$ の時 0

$$F_L = R / L$$

$F_L$ は、液状化に対する抵抗率

Rは、動的せん断強度比であつて、次の式により求めた値

$$R = R_1 + R_2 + R_3$$

$$R_1 = 0.0279 \sqrt{\frac{N}{\sigma'v + 0.07}}$$

$$R_2 = \begin{cases} 0.19 & (0.02\text{mm} \leq D_{50} \leq 0.05\text{mm}) \\ 0.2251 \log_{10} (0.35 / D_{50}) & (0.05\text{mm} < D_{50} \leq 0.6\text{mm}) \\ -0.05 & (0.6\text{mm} < D_{50} \leq 2.0\text{mm}) \end{cases}$$

$$R_3 = \begin{cases} 0.0 & (0\% \leq F_c \leq 40\%) \\ 0.004 F_c - 0.16 & \end{cases}$$



(40% <  $F_c \leq 100\%$ )

$\sigma'_{vl}$ は、有効上載圧 (単位  $N/mm^2$ )

$N$ は、標準貫入試験値

$D_{50l}$ は、粒径加積曲線による通過重量百分率の五十パーセントに相当する粒径 (単位  $mm$ )

$F_{cl}$ は、細粒分含有率 (%)

$L$ は、地震時せん断応力比

$\omega(\chi) = 10 - 0.5\chi$

$\chi$ は、地表面からの深さ (単位  $m$ )

2 五十四年改正省令附則第三項第六号の告示で定めるものは、砂質土であつて、第六十八条の十四第二項第二号ニ(2)及び(3)に該当するものとする。

(局部すべりの安全率)

第八十二条 五十四年改正省令附則第三項第七号の告示で定める安全率は、一・一以上の値とする。この場合において、安全率は、第六十八条の十六第四号に定める計算方法によるものとする。

改正文〔昭和五十三年八月十四日通商産業省、運輸省、建設省、自治省告示第一号〕〔抄〕

昭和五十三年八月十五日から適用する。

附 則〔昭和五十四年三月三十一日通商産業省、運輸省、建設省、自治省告示第一号〕

- 1 この告示は、公布の日から施行する。
- 2 この告示の施行前に石油パイプライン事業法（昭和四十七年法律第百五号）第十五条第一項の規定による認可を受けた工事の計画又は日本国有鉄道が日本国有鉄道改革法（昭和六十一年法律第八十七号）附則第二項の規定による廃止前の日本国有鉄道法（昭和二十三年法律第二百五十六号）第五十三条の規定による認可を受けた石油パイプラインに関する工事の計画に係るタンクで、この告示の施行前に設置され又は設置の工事に着手されたもの（次項において「既設タンク」という。）の構造、設置方法及び保安設備等のうち、改正後の石油パイプライン事業の事業用施設の技術上の基準の細目を定める告示（次項において「新告示」という。）第六十三条第四号、第六十四条並びに第六十七条第三号から第八号まで及び第十一号に定める技術上の基準に適合しないものに係る技術上の基準については、これらの規定にかかわらず、なお従前の例による。
- 3 既設タンクの保安設備等のうち、新告示第六十七条第一号、第二号、第十号、第十二号及び第十六号に定める技術上の基準に適合しないものに係る技術上の基準については、これらの規定にかかわらず、昭和五十五年十二月三十一日までの間は、なお従前の例による。

附 則〔昭和六十二年三月二十七日通商産業省、運輸省、建設省、自治省告示第一号〕

この告示は、昭和六十二年四月一日から施行する。

附 則〔平成二年十二月二十六日通商産業省、運輸省、建設省、自治省告示第二号〕

この告示は、平成三年一月一日から施行する。

附 則〔平成七年六月二十八日通商産業省、運輸省、建設省、自治省告示第一号〕

この告示は、平成七年七月一日から施行する。

附 則〔平成八年十二月二十七日通商産業省、運輸省、建設省、自治省告示第二号〕

この告示は、平成九年一月一日から施行する。ただし、第三十条の第二号及び第三号改正規定は平成九年四月一日から施行する。

附 則〔平成十一年三月三十日通商産業省、運輸省、建設省、自治省告示第一号〕

- 1 この告示は、平成十一年十月一日から施行する。ただし、次の各号に掲げる規定は、当該各号に定める日から施行する。
  - 一 第六十六条の改正規定 公布の日
  - 二 第三十条第四号及び第五号の改正規定（「老人保健法（昭和五十七年法律第八十号）第六条第四項に規定する老人保健施設」を「介護保険法（平成九年法律第百二十三号）第七条第二十二項に規定する介護老人保健施設」に改める部分を除く。） 平成十一年四月一日
  - 三 第三十条第五号の改正規定（前号に掲げる改正規定を除く。） 平成十二年四月一日
- 2 平成十一年十月一日において現に石油パイプライン事業法（昭和四十七年法律第百五号）第十五条第一項の規定による認可を受けた工事の計画に係る事業用施設で、同日前に設置され又は設置の工事に着手されたものの構造、設置方法及び保安設備等のうち、この告示による改正後の石油パイプライン事業の事業用施設の技術上の基準の細目を定める告示第九条第二号及び第四号から第六号まで、第十条、第十一条第二項第五号及び第八号から第十号まで、第十二条、第四十一条第二号イ、第五十六条の表、第六十五条第一号ロ(1)、第六十八条の五第四号、第六十八条の六第一項並びに第二項第一号及び第三号、第六十八条の七第二項第一号及び第三号ロ、第六十八条の七の二、第六十八条の八、第六十八条の十四第二項、第六十八条の十五第一項並びに第三項第三号から第六号及び第十号、第六十八条の十六第二号ロ、第三号ロ及び第四号、第七十九条並びに第八十一条に定める技術上の基準に適合しないものに係る技術上の基準については、これらの規定にかかわらず、なお従前の例による。

附 則〔平成十二年五月三十一日通商産業省、運輸省、建設省、自治省告示第二号〕

この告示は、公布の日から施行する。ただし、第五十八条第二号の改正規定は、平成十二年六月一日から施行する。

附 則〔平成十七年三月二十四日総務省・経済産業省・国土交通省告示第一号〕

- 1 この告示は、平成十七年四月一日から施行する。ただし、第五十一条の改正規定及び第五十二条の二の改正規定は、公布の日から施行する。
- 2 平成十七年四月一日において現に石油パイプライン事業法（昭和四十七年法律第百五号）第十五条第一項の規定による認可を受けた工事の計画に係る事業用施設で、同日前に設置され又は設置の工事に着手されたものの保安設備のうち、この告示による改正後の石油パイプライン事業の事業用施設の技術上の基準の細目を定める告示第五十二条の二に定める技術上の基準に適合しないものに係る技術上の基準については、同条の規定にかかわらず、なお従前の例による。

附 則〔平成十八年九月二十九日総務省・経済産業省・国土交通省告示第一号〕

(施行期日)

第一条 この告示は、平成十八年十月一日から施行する。

(経過措置)

第二条 この告示の施行の日から障害者自立支援法（平成十七年法律第二百二十三号）附則第一条第三号に掲げる規定の施行の日の前日までの間は、この告示による改正後の石油パイプライン事業の事業用施設の技術上の基準の細目を定める告示第三十条第五号リ中「又は同条第二十二項に規定する福祉ホーム」とあるのは、「同条第二十二項に規定する福祉ホーム又は同法附則第四十一条第一項、第四十八条若しくは第五十八条第一項の規定によりなお従前の例により運営をすることができることとされた同法附則第四十一条第一項に規定する身体障害者更生援護施設、同法附則第四十八条に規定する精神障害者社会復帰施設若しくは同法附則第五十八条第一項に規定する知的障害者援護施設」とする。

附 則〔平成十九年三月十二日総務省・経済産業省・国土交通省告示第一号〕

この告示は、平成十九年四月一日から施行する。

附 則〔平成二十三年十二月二十一日総務省・経済産業省・国土交通省告示第一号〕

この告示は、公布の日から施行する。ただし、石油パイプライン事業の事業用施設の技術上の基準の細目を定める告示第六十八条の十の次に七条を加える改正規定は、平成二十四年四月一日から施行する。

附 則〔平成二十四年三月三十日総務省・経済産業省・国土交通省告示第一号〕

この告示は、平成二十四年四月一日から施行する。

附 則〔平成二十五年四月一日総務省・経済産業省・国土交通省告示第一号〕

この告示は、公布の日から施行する。

附 則〔平成二十六年三月二十七日総務省・経済産業省・国土交通省告示第一号〕

この告示は、地域社会における共生の実現に向けて新たな障害保健福祉対策を講ずるための関係法律の整備に関する法律（平成二十四年法律第五十一号）附則第一条第二号に掲げる規定の施行の日（平成二十六年四月一日）から施行する。

附 則〔平成二十七年四月二十三日総務省・経済産業省・国土交通省告示第一号〕

この告示は、公布の日から施行する。