

神奈川県高圧ガス施設等耐震設計基準

第1章 総 則

1 目 的

この基準は、高圧ガス製造施設等の耐震性を確保するための基本事項を具体的に定め、高圧ガス製造事業者等がこれを指針として高圧ガス設備等を設計施工することにより、高圧ガスによる地震時の災害を防止することを目的とする。

2 適用範囲

この基準は、次表に定める高圧ガス製造施設等について適用する。

	対象施設	規 模
貯槽	(1) 球形貯槽 (2) 横置円筒形貯槽 (3) 平底円筒形貯槽 (4) C E 貯槽及び豎型貯槽	貯蔵能力が3トン又は300立方メートル以上の貯槽
塔	(1) スカート支持塔 (2) レグ支持塔 (3) 架構支持塔	最高位の正接線から最低位の正接線までの長さが5メートル以上の塔（豎型熱交を含む）
架構・基礎	(1) 架構 (2) 基礎	上記貯槽及び塔を支持する架構及び基礎
配管	高圧ガス配管	1 外径が45ミリメートル以上の配管で次のいずれかに該当するもの (1) 内容積が三立方メートル以上のもの (2) 塔槽類に接続されているもの 2 液化ガス貯槽のうち、毒性ガスにあっては5トン以上、可燃性ガスにあっては200トン以上の貯蔵能力を持つ貯槽の配管で受入れ又は払い出し用の主な配管（以下「特定貯槽配管」という。）
その他	(1) ガス設備 (2) 防災設備 (3) 建屋（計器室）	—

3 用語の意義

この基準において、用語の意義は次に定めるところによるほか、高圧ガス保安法、関連法令等の定めによる。

(1) 重要度分類

耐震設計構造物に要求される耐震強度の重要度により分類されるもので、高圧ガス保安法高圧ガス設備等耐震設計基準（昭和56年通商産業省告示第515号。以下「耐震告示」という。）第3条第1項第1号に定めるものをいう。

(2) 許容応力度設計

構造物の弾性範囲内での設計法をいう。

(3) 終局強度設計

構造物の塑性変形を許容し、そのエネルギー吸収能力を評価する設計で保有耐力又は塑性率により評価する方法をいう。

(4) 保有耐力評価法

保有耐力が必要保有耐力以上であることを設計基準とする評価法をいう。

(5) 塑性率評価法

応答塑性率が許容塑性率以下であることを設計基準とする評価法をいう。

(6) 地盤の液状化

地震動による間隙水圧の急激な上昇により、飽和した砂質土層がせん断強度を失い土の構造に破壊を生ずることをいう。

(7) 地盤の流動

地盤の液状化に伴う地盤の水平移動及び沈下をいう。

(8) 地盤の液状化及び流動に係る設計

地盤の液状化により生ずる支持力の低下及び地盤の流動による耐震設計構造物の損傷を防止する設計をいう。

第2章 耐震設計

1 耐震設計の方法

耐震設計構造物等の耐震設計の方法は、次によるものとする。

(1) 重要度 I a及び I となる耐震設計構造物については、次の設計を行うものとする。

ア 許容応力度設計（耐震告示による。）

イ 終局強度設計（耐震告示（塑性率評価法等）及び本基準（保有耐力評価法）による。ただし、設計修正水平震度として本基準で定める設計地震動を用いて塑性率評価法又は代替法により評価を行う場合は、本基準第3章2「終局強度設計」による評価を省略することが出来る。）

ウ 地盤の液状化及び流動に係る設計（原則として耐震告示による。）

（2）重要度Ⅱ及びⅢとなる耐震設計構造物については、次の設計を行うものとする。

ア 許容応力度設計（耐震告示による。）

イ 終局強度設計（高圧ガス配管は除く。）（本基準による。）

ウ 地盤の液状化に係る設計（耐震告示による。）

（3）特定貯槽配管（重要度Ⅰa及びⅠで（1）ウを行う高圧ガス配管は除く。以下同じ。）については、地盤の液状化及び流動に対する設計を行うものとする。（本基準による。）

第3章 耐震性能の評価

1 許容応力度設計

耐震設計構造物の設計地震動による応答解析を行い、耐震設計構造物の耐震上重要な部分に生ずる応力等が、その部材に応じて定められた許容応力等を超えないこと。

2 終局強度設計

（1）終局強度設計

終局状態における耐震設計構造物の設計地震動による応答解析を行い、耐震設計構造物の必要保有水平耐力 Q_{UN} が、その構造に応じて定まる保有水平耐力 Q_U を超えないこと。

$$Q_U \geq Q_{UN}$$

（2）設計地震動

設計地震動の設計水平震度は、次の算式に定めるところによる。

$$PK_H = 0.15 \beta_1 \beta_2 \beta_2' \beta_3 \beta_5 \beta_p$$

この算式において P_{KH} 、 β_1 、 β_2 、 β_2' 、 β_3 、 β_5 、及び β_p は、それぞれ次の値を表すものとする。

P_{KH} : 耐震設計建造物の設計水平震度

β_1 : 重要度に基づく係数

β_2 : 地域係数

β_2' : 地区補正係数

β_3 : 表層地盤増幅係数

β_5 : 水平方向の応答倍率

β_p : 塑性設計係数

(3) 必要保有水平耐力

耐震設計建造物の必要保有耐力は、前号に定める設計水平震度に耐震設計建造物の運転重量を乗じて得られる設計地震力に構造特性係数 D_s を乗じ算出する。

(4) 保有水平耐力

保有水平耐力は、耐震設計建造物の損傷モードごとに算出する。

3 地盤の液状化及び流動に係る設計

高圧ガス製造施設等の基礎等は、基礎地盤及び周辺地盤の液状化の判定による杭支持力の低下、地盤の沈下及び地盤の移動の算定を行うことにより、適切な設計を行うものとする。

4 配管の耐震設計

高圧ガス配管の耐震設計は、耐震告示によるものとする。ただし、特定貯槽配管の貯槽接続部から緊急遮断弁を含む間までについては、地盤の液状化及び流動による影響を評価するものとする。

附 則

- 1 本基準は平成14年4月1日から施行する。
- 2 本基準は平成2年6月1日から施行する。
- 3 昭和63年4月「高圧ガス配管耐震性判定指針」を廃止する。
- 4 昭和55年7月「地盤の流動化判定指針」を廃止する。