

FESC

非管理版

規格番号	G 015-23
配付番号	
配付日	

二次製品等飲料水兼用 耐震性貯水槽地上設置型 試験基準及び判定基準



2000年05月10日 制定
2004年10月01日 確認
2008年06月19日 改正
2013年04月01日 改正
2018年04月01日 確認
2019年10月01日 改正
2023年04月21日 改正

一般財団法人日本消防設備安全センター 認定制度審議会 審議
(一般財団法人日本消防設備安全センター 発行)

○ 二次製品等飲料水兼用耐震性貯水槽地上設置型試験基準及び判定基準

(平成12年5月10日)

改正 平成20年6月19日消安セ細則第12号
平成25年4月1日消安セ細則第9号
令和元年10月1日消安セ細則第15号
令和5年4月21日消安セ細則第8号

1 目的

この基準は、二次製品等飲料水兼用耐震性貯水槽地上設置型認定基準（平成12年5月10日制定。以下「認定基準」という。）に関する試験基準及び判定基準について定めることを目的とする。

2 適用範囲

この基準は、認定基準に規定する二次製品耐震性貯水槽飲料水兼用地上設置型（以下「水槽」という。）について適用する。

3 基本事項

認定基準 第4項によるものとする。

4 設計図書審査項目（書類審査）

二次製品等防火水槽等認定細則 第4条第4項に定める提出書類を審査するものとする。

5 設計図書審査内容

(1) 耐震性貯水槽の計算上の構造系として認定基準6.2の規定又は認定基準6.5(4)の規定に適合していること。

なお、タイプの区分けは、次表による。

表 水槽の計算上の構造系の分類

タイプ	断面	縦円筒型	横円筒型
A	水平		
	鉛直		
B	水平		<p>[凡例]</p>
	鉛直		
	水平		
圧力 タンク	水平		
	鉛直		

(2) 荷重の載荷方法

設計荷重として認定基準5.2に規定する荷重を認定基準5.3に規定する方法で求めること。

(3) 断面力の計算

水槽の形状により断面力の計算は、次の方法に適合すること。

ア 横円筒型タイプAの場合

認定基準6.5(1)の規定に適合すること。

イ 縦円筒型タイプBの場合

認定基準6.5(2)の規定に適合すること。

ウ 横円筒型タイプBの場合

認定基準6.5(3)の規定に適合すること。

エ 円筒圧力タンク型の場合

認定基準6.5(4)の規定に適合すること。

(4) 主要構造材料及び許容応力度

ア 鋼板

鋼板等は、認定基準7.1の規定に適合すること又はこれらと同等以上とすること。

イ 前ア以外の材料については、認定委員会が別に定める規定に適合すること。

(5) 構造計算書

ア 曲げモーメント

曲げモーメントは、認定基準5.2に規定する荷重で算出すること。

イ せん断力

せん断力は、認定基準5.2に規定する荷重で算出すること。

ウ 軸力

軸力については、水槽の形状により必要な場合に算出すること。

エ 断面算定

断面は、前ア、イ及びウにより求められた応力が許容応力度内であること。

オ 継手の算定

継手は、前ア、イ及びウにより求められた応力が許容応力度内であること。

(6) 設計図面

設計図面は、前(5)の構造計算と整合すること。また、認定基準9、10、11、12及び13の規定に適合すること。

(7) 本体の転倒及び本体固定ボルト（アンカーボルト）の検討

ア 転倒モーメント

設計水平震度による水槽底面におけるモーメントMは、設計水平地震力に重心高さを乗じて得ること。

$$M = FH \cdot hG$$

イ 本体及び脚固定ボルト（アンカーボルト）の検討

認定基準5.1に基づき、認定基準5.2～5.3に規定する荷重及び組合せで、本体と基礎又は脚と基礎を固定するボルトについて、引き抜き及びせん断について求め、その応力が許容応力度内であること。

アンカーボルト群の断面係数Zは

$$Z = \sum (L1 \cdot A)$$

$$MA = FH \cdot hG - (WG - Fv) \cdot LG - Rb \cdot nt \cdot L = 0$$

$$Rb = FH \cdot hG - (WG - Fv) \cdot LG / nt \cdot L$$

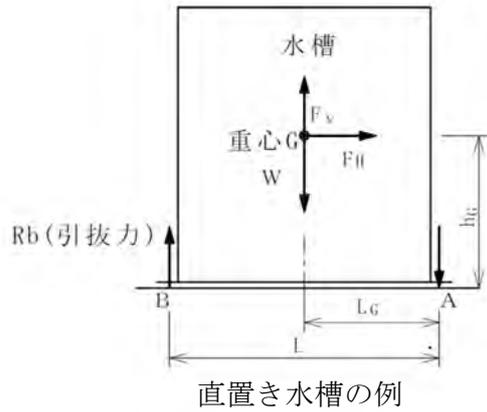
L1：アンカーボルトの中心から中立軸までの距離(cm)

A：アンカーボルト1本あたりの断面積(cm²)

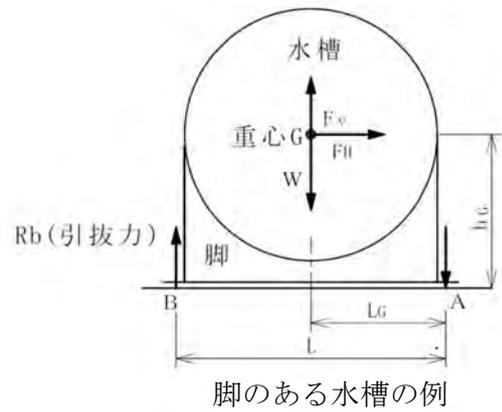
nt：アンカーボルト片側本数

(8) 脚の検討

認定基準5.1に基づき、認定基準5.2～5.3に規定する荷重及び組合せで求めた荷重による脚の座屈、曲げ、せん断の検討を行うこと。



直置き水槽の例



脚のある水槽の例

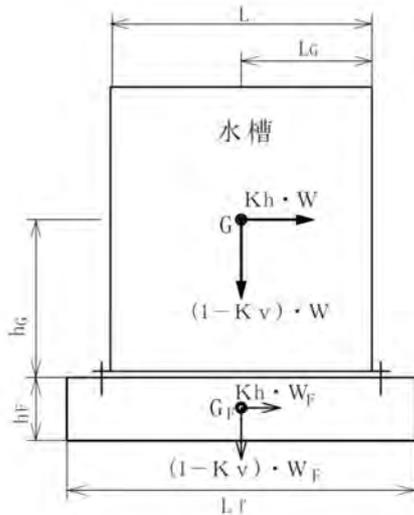
解図 水槽に作用する自重と地震力

(7) 転倒の検討

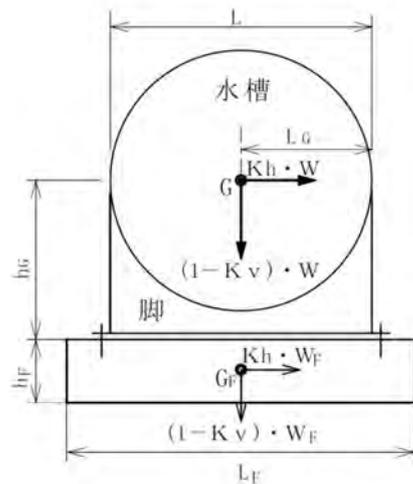
認定基準5.1に基づき、認定基準5.2～5.3に規定する荷重及び組合せで、水槽に基礎が固定された状態での転倒を検討すること。なお、次式を満たしていること。

$$(1 - K_v) \left((L_G + (L_F - L)/2) W + W_F \cdot L_F/2 \right) \geq K_H \left((h_F + h_G) W + 1/2 h_F \cdot W_F \right)$$

- | | | |
|----------------------------|------------------------------|------------------------------|
| L : 水槽幅 (cm) | L _G : 水槽重心位置 (cm) | h _G : 水槽重心高さ (cm) |
| L _F : 基礎長さ (cm) | h _F : 基礎高さ (cm) | K _H : 設計水平震度 |
| K _v : 設計鉛直震度 | W : 水槽重量 (kN) | W _F : 基礎重量 (kN) |



基礎に固定した直置き水槽の例



基礎に固定した脚のある水槽の例

(8) 滑動の検討

認定基準5.1に基づき、認定基準5.2～5.3に規定する荷重及び組合せで、水槽本体と基礎が固定された状態での滑動を検討すること。

(9) 基礎の検討

認定基準5.1に基づき、認定基準5.2～5.3に規定する荷重及び組合せで地震時に耐える構造であることを確認すること。

6 鋼製の試験項目と判定基準

6.1 材料試験

(1) 試験方法

本体部材、集水ピット及び吸管投入孔の材料試験は、申請図書とミルシート（試験成績表）を照合し確認すること。

(2) 判定基準

ア 当該材料に係るJIS G 3101（一般構造用圧延鋼材）SS400材、JIS G 3106（溶接構造用圧延鋼材）SM400材、JIS G 4304（熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯）、JIS G 4305（冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯）に適合すること又はこれらと同等以上の強度及び耐久性を有すること。

イ 申請図書に記載の部材寸法が確保されていること。

6.2 溶接試験

(1) 試験方法

ア 申請図書どおりに板材が配置され、ルート間隔、継手形状等について確認すること。

イ 設計図書（溶接指示書）を基に母材に適した溶接棒が使用されているかを確認すること。

ウ 設計図書（溶接指示書）を基に目視により溶接施工部分の欠陥の有無を確認すること。

エ 溶接欠陥部を補修した場合、その欠陥に対する補修記録を取り、再確認すること。

オ 溶接部は、非破壊試験をJIS Z 3104（鋼溶接継手の放射線透過試験方法）に定める試験又はJIS Z 3060（鋼溶接部の超音波探傷試験方法）に定める試験を行うこと。

(2) 判定基準

ア 設計図書（溶接指示書）に基づき、溶接すること。

イ 使用上支障のおそれとなる傷、ひび割れ、変形、曲り及びその他の欠陥がないこと。

ウ 溶接施工部分に有害なアンダーカット、オーバーラップ、割れ、継手面の食違い及びその他の欠陥がないこと。

エ 日本水道鋼管協会基準WSP-008（水道用鋼管現場溶接部の非破壊検査基準）の規定に基づき判定すること。

6.3 形状・構造及び寸法試験

(1) 試験方法

本体部材（連結立管含む）の形状・構造及び寸法試験の方法は、次によること。

ア 形状・構造を申請図書と照合すること。

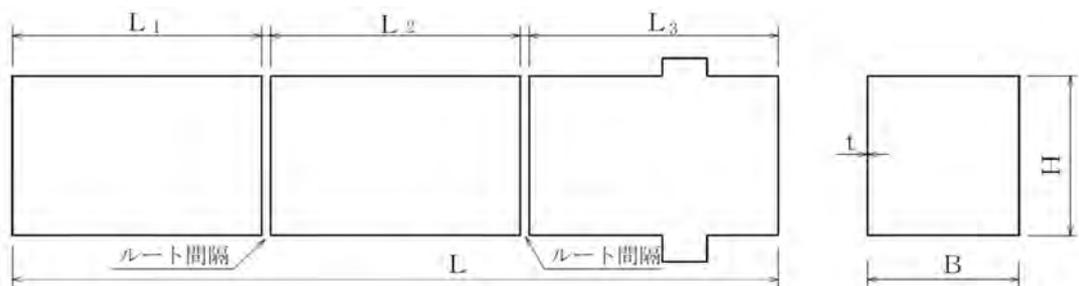
イ 主要寸法を寸法測定器により測定すること。

(2) 判定基準

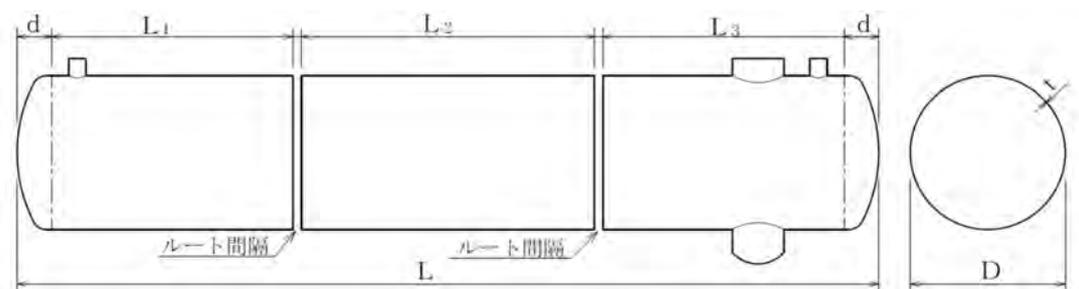
ア 申請図書に記載の内容を満たしていること。

イ 主要寸法の測定値は、申請図書に記載の寸法と同一であり、かつ、次表に示す項目の寸法は、許容差内であること。

(ア) ボックスカルバート



(イ) 横円筒型



項目	寸法範囲と許容差
厚さ t	3.2以上で、かつ、設計板厚以上であり、JISに示す許容差内であること。※1
長さ L (L ₁ , L ₂ , L ₃) B・H	設計図書に示された許容差内であること。※2
外径 D	外径長の±0.5%を許容差とすること。※3
端版	端版に鏡板を用いる場合は、JIS B 8247(圧力容器用鏡板)に適合していること。鏡板メーカーの保証板厚内にあること。

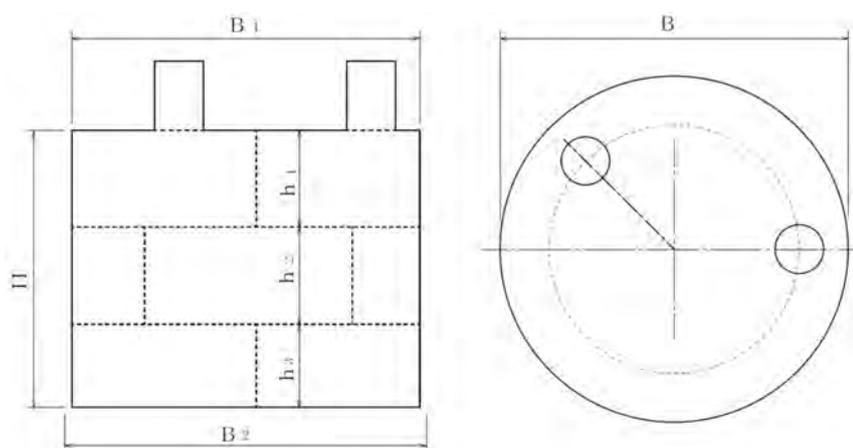
※1 使用する板幅やクラスごとにJISに示す許容差が異なるので注意すること。

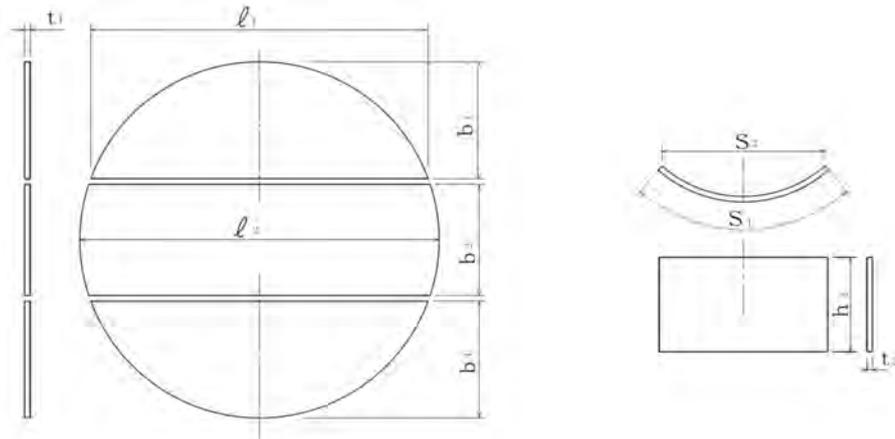
※2 分割型は、分割の部材ごとに許容差を定めること。

一体型は、各部材の溶接個所のルート間隔を考慮し全長の許容差を求めること。

※3 外径は、周長を測定し、換算で求めること。

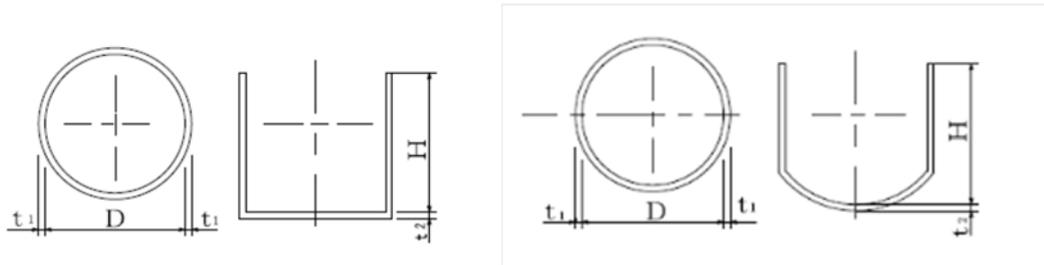
(ウ) 縦円筒型





項目	許容差 (mm)
高さ (h_2)	設計図書に示された許容差内であること。
弧長 (S_1)	
弦長 (S_2)	
幅 (b_1)	設計図書に示された許容差内であること。
長さ (l_1)	
厚さ (t_2)	3.2以上で、かつ、設計板厚以上であり、JISに示す許容差内であること。

(エ) 集水ピット



項目	許容差 (mm)
内径 D	内径 D は基準値(600mm)以上を、高さ H は基準値(300mm)以上を確保し、かつ、設計図書に示された許容範囲内であること。
高さ H	
厚さ t_1 t_2	3.2以上で、かつ、設計板厚以上であり、JISに示す許容範囲内であること。

(オ) 吸管投入孔

項目	許容差 (mm)
内径 D	内径 D は、基準値(600mm)以上を、高さ H は基準値(300mm)以上を確保し、かつ、設計図書に示された許容差内であること。
高さ H	
厚さ t	3.2以上で、かつ設計板厚以上であり、JISに示す許容差内であること。

6.4 被覆防食試験

(1) 素地調整

ア 試験方法

塗装材の仕様で要求されている素地調整を行ったことを確認すること。

イ 判定基準

塗装材の仕様で要求されている除錆度であること。

(2) 被覆塗装の試験方法及び判定基準

塗装作業（エポキシ系塗装・ガラスフレークコーティング・ガラス繊維強化プラスチックライニング）は、塗装指示書や塗装仕様に定める塗装方法で行ったことを確認するとともに、被覆面の試験項目、試験方法及び判定基準は次によること。

ア 外観試験

(ア) 試験方法

目視により被覆面の状態を確認すること。

(イ) 判定基準

剥離、腫れ、傷、かすれ、塗りもれ、異物の混入、著しいダレ等がないこと

イ ピンホール試験

(ア) 試験方法

ピンホールの有無を放電式ピンホールテスターを用いて、被覆全面について確認すること。

試験電圧は、次の式で計算すること。

$$\text{電圧 [V]} = 100/25 [\text{V}/\mu\text{m}] \times \text{最小膜厚} [\mu\text{m}]$$

(イ) 判定基準

ピンホールがないこと。

ウ 膜厚試験

(ア) 試験方法

被覆面の厚さを電磁膜厚計を用いて測定し、測定箇所数は、鋼板一枚につき5点以上測定すること。ピット及び吸管投入孔調整部材については測定箇所数を減ずることができる。

(イ) 判定基準

設計塗膜厚さ以上で許容範囲以内であること。

6.5 電気防食試験

(1) 試験方法

申請図書（電気防食設計書）に基づき、取付本数、取付状態等を確認すること。

(2) 判定基準

申請図書どおりの取付本数であり、水槽に確実に取り付けていること。

6.6 その他

(1) 基礎に接する水槽本体又は脚部の裏面の防食を行う場合は、次によること。

ア 試験方法

申請図書に基づき雨水侵入等の防食処置を確認すること。

イ 判定基準

申請図書に記載の内容を満たしていること。

(2) 本体部材と異なる金属を導水管やはしごに用いる場合は、次によること。

ア 試験方法

申請図書に基づき異種金属間の絶縁処置を確認する。

イ 判定基準

申請図書に記載の内容を満たしていること。

6.7 仮組み試験

(1) 鋼製の場合

本体部材が申請図書に記載の全体寸法に組み立てられることを組立て寸法試験により確認すること。その方法は、次によること。

ア 試験方法

(ア) 本体部材を構成する個々の部材の寸法を寸法測定器で測定すること。

(イ) 全体寸法として、(ア)で計測された部材寸法に接合部のルートギャップを加えた寸法と申請図書を照合すること。

(ウ) 接合部の開先を寸法測定器により測定すること。

イ 判定基準

(ア) 個々の部材の寸法が申請図書に記載の寸法であること。

(イ) 全体寸法が申請図書の寸法を満たしていること。

(ウ) 溶接接合部の開先形状が申請図書に記載のとおりであること。

6.8 水密試験

(1) 鋼製の場合

ア 試験方法

本体部材の接合部の水密性は、非破壊試験で確認すること。非破壊試験は、X線透過試験又は超音波探傷試験とし、日本水道鋼管協会基準WSP-008-97（水道用鋼管現場溶接部の非破壊検査基準）の規定に従うこと。

イ 判定基準

日本水道鋼管協会基準WSP-008-97（水道用鋼管現場溶接部の非破壊検査基準）の規定に適合すること。

6.9 表示試験

(1) 試験方法

表示試験は、申請図書に記載の事項が表示されていることを確認すること。

(2) 判定基準

ア 申請図書に示された事項が表示されていること。

イ 見やすい位置で、かつ、容易に消えない方法で表示されていること。

7 付帯設備等

飲料水兼用耐震性貯水槽としての機能を満たすための付帯設備の試験は次によること。

7.1 形状・構造試験

(1) 試験方法

形状・構造試験の方法は、次によること。

- ア 形状・構造を申請図書と照合すること。
- イ 目視によりはしごの取付部分が躯体を貫通していないことを確認すること。

(2) 判定基準

- ア 申請図書に記載の内容を満たしていること。
- イ はしごの取付部分が躯体を貫通していないこと。

8 締め付け金具等

8.1 材料試験

(1) 試験方法

各部材を組み上げるための高力ボルト等の材料試験は、申請図書と試験成績表とを照合すること。

(2) 判定基準

前(1)に規定する材料は、当該材料に係るJIS B 1186（摩擦接合用高力六角ボルト・六角ナット・平座金のセット）、JIS B 1180（六角ボルト）に適合すること又はこれらと同等以上の強度及び耐久性を有すること。

8.2 外観・形状・構造及び寸法試験

(1) 試験方法

高力ボルト等の外観・形状・構造及び寸法試験の方法は、次によること。

- ア 目視により使用上支障のおそれとなる欠陥の有無を確認すること。
- イ 形状・構造を申請図書と照合すること。
- ウ 主要寸法を寸法測定器により測定し、申請図書と照合すること。

(2) 判定基準

- ア 使用上支障のおそれとなる汚れ、錆及びネジ山の変形その他の欠陥がないこと。
- イ 申請図書に記載の内容を満たしていること。
- ウ 申請図書に記載の寸法を満たしていること。

附 則

この基準は、平成12年5月10日から実施する。

附 則

この基準は、平成20年6月19日から実施する。

附 則

この基準は、平成25年4月1日から実施する。

附 則（令和元年10月1日消安セ規程第15号：工業標準化法一部改正関係）抄

この基準は、令和元年10月1日から実施する。

第2項第2号 別表（略）のうちの関係規程等（認定関係）及び（性能評定関係）のうち、品目ごとに定める試験基準及び判定基準の一部を次のとおり改正する。（略）

附 則

この基準は、令和5年4月21日から実施する。