

SS

太陽熱利用システム用蓄熱槽ガイドライン

**Guidelines for storage tanks of
solar thermal systems**

SS-DS002

2011年5月30日制定

2013年12月18日改定

2017年7月28日改定

一般社団法人ソーラーシステム振興協会

目次

1. 総則	1
2. 適用範囲	1
3. 種類	1
4. 蓄熱槽各部の名称と形状	2
5. 構造	2
6. 性能	3
7. 試験方法／計算方法	4
8. 耐震設計／アンカー—ボルトの本数等	4
9. 表示	4
10. リサイクル又は廃棄処理	5
改定履歴	6
解説	6

1. 総則

この指針は業務用太陽熱利用システムを効率よく稼働するための構成機器として、1,000 リットル以上の太陽蓄熱槽（以下、蓄熱槽と言う）について、基本的な性能等について定めたものである。（JISA4113「太陽蓄熱槽」は、主に住宅用太陽熱利用システムに使われる 1,000 リットル未満の蓄熱槽を規定しており、1,000 リットル以上の蓄熱槽は対象にしていない。）

2. 適用範囲

業務用太陽熱利用システムの構成機器として使われ、蓄熱媒体として水又は水溶液を用いる 1,000 リットル以上の給湯用及び空調用の開放型蓄熱槽及び密閉型蓄熱槽に適用し、その他の用途についてはこれに準拠する。保温を施して出荷される蓄熱槽及び保温せず現地で保温工事を行う蓄熱槽を含む。

3. 種類

対象になる蓄熱槽は以下のものが含まれる。

3.1 用途による種類

給湯用，空調用（暖房及び冷房）

3.2 構造による種類

- ・開放型：蓄熱タンク内の液体が大気に開放されているもの。
- ・密閉型：蓄熱タンク内の液体が大気に開放されず、大気圧を超える液体を貯蔵するもの。

3.3 蓄熱方式による種類

- ・直接集熱式：集熱媒体と蓄熱媒体が同一のもの。
- ・間接集熱式：集熱媒体と蓄熱媒体が異なるもの。

3.4 設置場所による種類

- ・屋内又は風雨が当たらない場所に設置するもの。
- ・屋外に設置するもの。

4. 蓄熱槽各部の名称と形状

開放型蓄熱槽（ステンレス鋼板製パネルタンク（溶接組立形））と密閉型蓄熱槽（貯湯タンク）の外観と各部の名称の例を図に示す。

4.1 開放型蓄熱槽：ステンレス鋼板製パネルタンク等に保温材及び外装を施したもので図1に示す。

4.2 密閉型蓄熱槽：貯湯タンク等に保温材及び外装を施したもので図2に示す。

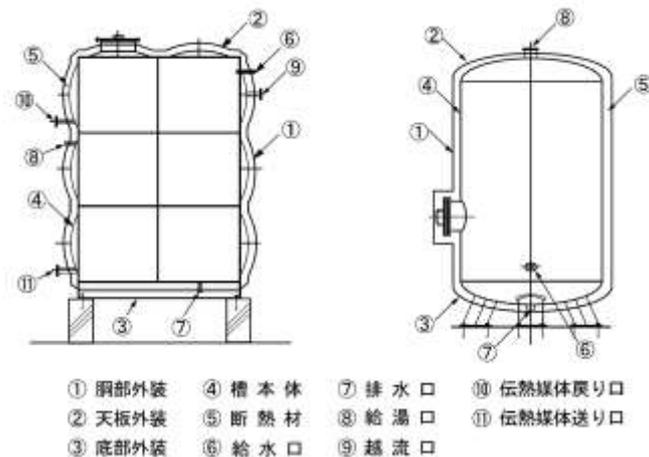


図1.開放型蓄熱槽の概略構造図

図2.密閉型蓄熱槽の概略構造図

5. 構造

5.1 一般事項

- 飲料用となる水を貯蔵する蓄熱槽を構成する部材は、衛生上無害であり、かつ、水質に害を与えるものであってはならない。
- 蓄熱槽は、地震動により移動、転倒しないよう固定金物等により固定すること。また、蓄熱槽は地震力及び地震動によって生ずる液面揺動によって損傷を起こさない強度を有するものとする。詳細は建築設備設計基準第2章耐震による
- 圧力容器に該当するタンクは、「ボイラー及び圧力容器安全規則」、「圧力容器構造規格」、「小型ボイラー及び小型圧力容器構造規格」及び「簡易ボイラー等構造規格」の定めによる。
- 蓄熱槽は、蓄熱されたお湯もしくは熱量を有効に利用できるように出入口部を配置すること。
- 蓄熱槽は用途に合った保温等を施すものとする。
- 蓄熱槽は、必要に応じて防食措置を行う。
- 蓄熱槽は、必要に応じて、架台、マンホール、はしご等の付属品を取付ける。
- 蓄熱槽の材料は問わないが、用途による到達温度に耐え、耐候性、耐食性の良い材料を選定すること。

5.2 保温材，外装材

- a) 蓄熱槽の保温材は，保温性能を満たす材質，厚みのものを使用する。
- b) 蓄熱槽の外装材は，必要に応じて耐候性，耐久性を考慮して施す。

5.3 熱交換器

蓄熱槽に内蔵する熱交換器は，JISH3300（銅及び銅合金の継目無管）による C1020，C1201 及び C1220 又はステンレス鋼製（SUS304L，SUS316 又は SUS444）とする。

5.4 蓄熱媒体及び集熱媒体

蓄熱媒体及び集熱媒体は，水又は水溶液とする。

5.5 給水口，排水口，給湯口及び越流管

- a) 開放型蓄熱槽は，揚水管，給水管，排水管，越流管，通気管，マンホール等の接続口及び必要に応じて電極等の取付座を設ける。
- b) 密閉型蓄熱槽（貯湯タンク）は給水口，排水口，給湯口及びマンホール等を設ける。

6. 性能

蓄熱槽の性能は下記項目を満足するものとする。

表 1－性能

性能項目		性能	適用試験項目
保温性能	熱損失係数 KA	蓄熱槽容量 $V(m^3)$ に対し $KA=14.5 \times V^{0.59}$ 以下のこと。	7.1
耐圧	(開放型は水張り試験)	漏れ，著しい変形のいずれもあってはならない。	7.2
浸出性能	(直接給湯に使用する蓄熱槽に限る)	厚生労働省で定める浸出基準による。	7.3
熱交換器 圧力損失	(熱交換器を内蔵する蓄熱槽に限る)	圧力損失を示すこと	7.4
熱交換性能	(熱交換器を内蔵する蓄熱槽に限る)	熱交換性能を示すこと。	7.5
耐震	(耐震計算書)	地震の際，移動，転倒，損傷等が起きないこと。	8
蓄熱槽容量	(生産管理システム)	設計値に対する差が±5%であること。	—

7. 試験方法／計算方法

7.1 保温性能試験

- a) 保温性能試験は、JISA4113「太陽蓄熱槽」9.2 保温性能試験に準じる。
- b) 保温性能は試験によるほか、計算によって算出してもよい。
- c) 保温性能の計算は、温水温度 65℃、外気温度 0℃、外装の表面熱伝達係数 23W/($\text{m}^2 \cdot \text{K}$) とする。

7.2 耐圧試験

7.2.1 開放型蓄熱槽

- a) 水張り試験を行い、漏れなどの不具合がないこと。
- b) 製造場所で水張り試験ができない場合は、設置場所で水張り試験等を行うこと。

7.2.2 密閉型蓄熱槽

- a) 試験圧力は、最高使用圧力の 1.5 倍とする他、特記による。
- b) 耐圧試験方法は、JISA4113「太陽蓄熱槽」9.4 耐圧試験に準じる他、計算によることができる。

7.3 浸出性能試験

蓄熱槽の浸出性能試験方法は、JIS S 3200-7「水道用器具－浸出性能試験方法」による他、接水部分の材料証明で示すことができる。

7.4 熱交換器圧力損失

熱交換器圧力損失は、JIS A 4113「太陽蓄熱槽」の附属書 B 熱交換器圧力損失試験による。

7.5 熱交換性能

熱交換性能は、JIS A 4113「太陽蓄熱槽」の附属書 C 熱交換性能試験による。

8. 耐震設計／アンカーボルトの本数等

耐震設計は、官庁施設設備の総合耐震計画基準及び建築設備設計基準：第 2 章耐震によるほか、設計方法は、「建築設備耐震設計・施工指針」（国土交通省国土技術政策総合研究所監修）による。

9. 表示

蓄熱槽には、容易に消えない方法で見易い個所に次の事項を表示すること。

- a) 蓄熱槽総容量
- b) 使用圧力（密閉式に限る）
- c) 製造番号

d) 製造業者名又は略号

10. リサイクル又は廃棄処理

蓄熱槽をリサイクル又は廃棄する場合は、建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（建設リサイクル法）に基づいて適切に処理を行うこと。

改定履歴

- ・ 2013年12月18日 6. 性能の性能項目に「蓄熱槽容量」を追加

優良ソーラーシステム認証制度 認証審査委員会（2013年改定時）

	氏名	所属
委員長	宇田川 光弘	工学院大学 教授
	秋澤 敦	東京農工大学 教授
	黒木 勝一	一般財団法人建材試験センター
	蒲谷 昌生	株式会社ソーラーシステム研究所
	関家 一弘	株式会社エックス都市研究所
	坂部 芳平	三井ホーム株式会社
	内田 和広	一般財団法人ベターリビング
事務局	城出 浩作	一般社団法人ソーラーシステム振興協会
	澤井 清徳	一般社団法人ソーラーシステム振興協会
	浅井 俊二	一般社団法人ソーラーシステム振興協会
	水谷 真奈美	一般社団法人ソーラーシステム振興協会

- ・ 2017年7月28日 フォーマットの改定

解説

この解説は、本文に規定した事柄、並びにこれに関連した事柄を説明するものでガイドラインの一部ではない。

このガイドラインは、2011年5月30日に制定した。

JISA4113（太陽蓄熱槽）を参考にして、主に業務用の太陽熱利用システムに用いる蓄熱槽を規定したものである。JIS A 4113は主に住宅用として使われる1000ℓ未満の太陽蓄熱槽について規定されているが、主に業務用で使われる1000ℓ以上の太陽蓄熱槽に関しては対象外となっている。

国交省の建築設備計画基準及び建築設備設計基準は平成27年度の改定で、太陽熱給湯システムに関しては充実し、太陽熱空調システムが新しく追加された。

これらにより業務用太陽熱利用システムの構成機器として太陽蓄熱槽の技術基準が要望されるようになり（一社）ソーラーシステム振興協会の自主基準として2011年5月に「太陽熱利用システム用蓄熱槽ガイドライン（SS-DS002）」を制定し、2013年12月に改訂した。

このガイドラインは太陽蓄熱槽の設計施工の現状に合わせて水を蓄熱媒体とした蓄熱槽に限定し、蓄熱媒体に潜熱を利用する蓄熱槽は性能、試験方法を別にする必要があるので除外した。

優良ソーラーシステム認証制度開始に当たりこのガイドラインの承認に関与した委員は次の通り。

優良ソーラーシステム認証審査委員会（2013年9月時点）

	氏名	所属
委員長	宇田川 光弘	工学院大学 教授
	秋澤 淳	東京農工大学 教授
	黒木 勝一	一般財団法人建材試験センター
	蒲谷 昌生	株式会社ソーラーシステム研究所
	関家 一弘	株式会社エックス都市研究所
	坂部 芳平	三井ホーム株式会社
	内田 和広	一般財団法人ベターリビング
事務局	浅井 俊二	一般社団法人ソーラーシステム振興協会
	穴田 和喜	一般社団法人ソーラーシステム振興協会

このガイドライン制定に関与された委員及び事務局の氏名は次の通り（敬称略）。

一般社団法人ソーラーシステム振興協会自主基準作成委員会（社名五十音順）

	氏名	所属
委員	峰 考式	株式会社大阪テクノクラート
	河野 誠二	株式会社サンジュニア
	阿波田 覚	日比谷総合設備株式会社
	小沼 宏光	株式会社ベルテクノ
	岩井 友行	ホーコス株式会社
	大平 正行	ホーコス株式会社
	村井 宏之	ホーコス株式会社
	土谷 輝夫	森松工業株式会社
事務局	城出 浩作	一般社団法人ソーラーシステム振興協会
	浅井 俊二	一般社団法人ソーラーシステム振興協会
	水谷 真奈美	一般社団法人ソーラーシステム振興協会

一般社団法人ソーラーシステム振興協会

〒103-0028 東京都中央区八重洲 1-6-3 小鉄ビル 4F

<http://www.ssda.or.jp>