

燃料電池システム設置基準

2006年1月24日

石 油 連 盟

免責条項

本ドキュメントは、燃料電池システムの設置に関する一般的参考資料として、石油連盟により無償で提供されるものです。本ドキュメントの利用は、下記免責条項を前提に、利用者の責任において行ってください。

1. 石油連盟は、本ドキュメントに掲載されている情報及びデータ等の完全性、正確性、妥当性を保証するものではなく、また、具体的な燃料電池システムの設置について、本ドキュメントに基づいた場合の安全性、妥当性を保証するものでもありません。
2. 本ドキュメントの一部が、技術的性質をもつ特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権、又は出願公開後の実用新案登録出願に抵触する可能性があります。石油連盟はこれらの権利等への抵触について何ら責任を負うものではありません。
3. 本ドキュメントの閲覧若しくはその使用に起因してその使用者あるいは第三者に生ずる損害について、直接的・間接的・付随的・結果的に生ずる損害を含めたあらゆる損失並びに利益の喪失等に関し、石油連盟は何ら責任を負うものではありません。

目 次

	ページ
1 適用範囲	1
2 引用規格	1
3 用語及び定義	1
4 安全対策	3
5 設置及び接続	4
5.1 一般的事項	4
5.2 屋外設置	6
5.3 屋内設置	7
5.4 屋上設置	10
6 接続、燃料遮断及び配管等	10
6.1 接続	10
6.2 マーキング又は識別	10
6.3 燃料遮断及び配管	10
6.4 液化石油ガス用バルブ	12
7 騒音	13
8 施工	13
8.1 アンカーボルト等の施工	13
8.2 電気工事等	13
8.3 水道管の接続	13
8.4 液化石油ガス設備の接続	13
9 系統連系協議	13
10 引渡検査	13
解説	14

燃料電池システム設置基準

Standard for the Installation of Stationary Fuel Cell Power Systems

1 適用範囲

この基準は、次の項目に該当する定置用燃料電池システム（以下、燃料電池という。）について規定する。

- a) 使用燃料 石油系燃料（GTLを含む）
- b) 出力 定格送電端出力 10kW 未満
- c) システム形態 発電専用システム又はコージェネレーションシステム

2 引用規格

次に掲げる規格（対応国際規格）及び基準は、この基準に引用されることによって、この基準の規定の一部を構成する。

これらの引用規格及び引用基準のうちで、西暦年を付記してあるものは、記載年の版を適用し、その後の改訂版（追補を含む。）には適用しない。西暦年の付記がない引用規格は、その最新版（追補を含む。）を適用する。

JIS A 9504 人造鉱物繊維保温材

JIS B 0203 管用テーパねじ

JIS C 8800 燃料電池発電用語

JIS S 2080 燃焼機器用排気筒

JIS S 3025 燃焼機器用給排気筒

注記 対応国際規格：**prIEC 62282-3**、定置用燃料電池発電システム—安全性

IEC 60079-10、可燃性ガス検知用電気機器—第10部：危険場所の分類

ISO 3864、安全色及び安全標識

LPガス設備設置基準及び取扱要領（高压ガス保安協会）

石油燃焼機器設置基準の解説（（財）日本石油燃焼機器保守協会）

自家用発電設備耐震設計のガイドライン（（社）日本内燃力発電設備協会）

JHIA N-7001 小形固体高分子形燃料電池システム検査基準（（財）日本燃焼機器検査協会）

3 用語及び定義

この基準で用いる主な用語の定義は、**JIS C 8800**によるほか次による。

3.1

承認

第三者機関による承認。

3.2

第三者機関

法律又は基準の要求事項若しくは設備の認定、材料、設置又は手続について適合性を評価する公平性・透明性を有する組織。

3.3

基準

要求事項であることを示す「義務」という表現の強制規定。

3.4

ダンパー

空気を含む気体のドラフト，あるいは流量を制御する弁又はプレート。

3.5

火災予防

火災の発生を防止すること。

3.6

防火

火災を制圧又は消火する手法。

3.7

危険な化学品

爆発，引火，毒，腐食，酸化，刺激，その他の有害物で死亡又は負傷の原因となる物質。

3.8

設置

燃料電池を設置する場所又は燃料電池を設置する行為。

3.9

屋内設置

燃料電池を壁，屋根及び床で完全に囲んで設置すること。

3.10

外部設置又は屋外設置

屋内設置でない燃料電池の設置。

3.11

屋上設置

燃料電池を建物の屋上に設置すること。

3.12

定置

特定の場所に恒久的に固定及び接続すること。

3.13

ダクト

ダクト附属品，ダンパー及びファン並びに空気処理装置及び機器を含む空気運搬用の連続する通路。

3.14

排気装置

排気ガスの発生源から排出箇所へガスを排出するためのガス運搬装置。

3.15

機械換気

換気装置を使用してガスを押し出し又はガス流を引き起こすファン，送風機又はその他機械的方法によってガスの流れを生み出すこと。

3.16

自然換気

通気口の外側と内側，室内又は空間との間で，圧力又はガスの濃度差により自然に空気又はガスの流れを生み出すこと。

4 安全対策

燃料電池の安全対策は，次による。

- a) 火災予防上安全な距離を保つことを要しない場合を除き，建築物等及び可燃性の物品から火災予防上安全な距離として対象火気設備等及び対象火気器具等の離隔距離に関する基準（平成 14 年消防庁告示第 1 号）により得られる距離以上の距離であること。
- b) 可燃物が落下し，又は接触するおそれのない位置に設けること。
- c) 可燃性又は腐食性のガス又は蒸気が発生し，又は滞留するおそれのない位置に設けること。
- d) 階段，避難口等の付近で避難の支障となる位置に設けないこと。
- e) 燃焼に必要な空気を取り入れることができ，かつ，有効な換気を行うことができる位置に設けること。
なお，屋内に設ける場合にあつては，建築基準法第 28 条第 2 項から第 4 項の規定に適合すること。
- f) 屋内に設ける場合にあつては，土間又は不燃材料のうち金属以外のもので造った床上に設けること。
金属で造った床上又は台上に設ける場合において防火上有効な措置を講じたときは，この限りでない。
ただし，この規定は固体高分子形には適用しない。
- g) 使用に際し，火災の発生のおそれのある部分を不燃材料で造ること。
- h) 地震その他の振動又は衝撃（以下，地震等という。）により容易に転倒したり，亀裂又は破損を生じないこと。また，その配線，配管等の接続部が容易に緩まない構造とすること。ただし，この規定は固体高分子形には適用しない。
- i) 屋外に設ける場合にあつては，風雨等により口火及びバーナの火が消えないような措置を講ずること。
ただし，炎が立ち消えた場合等において安全を確保できる装置を設けたものにあつては，この限りでない。
- j) 燃料配管については，次によること。
 - 1) 金属管を使用すること。ただし，燃料電池等に接続する部分で金属管を使用することが構造上又は使用上適当でない場合は，当該燃料に侵されない金属管以外の管を使用することができる。
 - 2) 接続は，ねじ接続，フランジ接続，溶接等とすること。ただし，金属管と金属管以外の管を接続する場合にあつては，さし込み接続とすることができる。
 - 3) 2)のさし込み接続による場合は，その接続部分をホースバンド等で締めつけること。
- k) 気体を使用する燃料電池の配管，計量器等の附属設備は，電線，電気開閉器その他の電気設備が設けられているパイプシャフト，ピットその他の漏れた燃料が滞留するおそれのある場所には設けないこと。ただし，電気設備に防爆工事等の安全措置を講じた場合においては，この限りでない。
- l) 水が浸入し，又は浸透するおそれのない位置に設けること。
- m) 建築物等の部分との間に換気，点検及び整備に支障のない距離を保つこと。
- n) ガス工作物，電気工作物など他の設備に悪影響を与えない位置に設置すること。
- o) 急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律第 3 条第 1 項の規定により指定された急傾斜地崩壊危険区域内に設置する場合は，当該区域内の急傾斜地（同法第 2 条第 1 項に規定するものをいう。）の崩壊を助長し，又は誘発するおそれがないように設置すること。

- p) 人の動作，ドアの開閉などに危険を及ぼさない位置に設置すること。

5 設置及び接続

5.1 一般的事項

燃料電池及び関連部品の設置及び接続は，**prIEC 62282-3**による。

5.1.1 燃料電池，関連機器，構成部品及び制御装置は，取扱説明書（設置説明書，注意書）に記載されている事項に従って設置すること。また，次の事項を満足すること。

- a) 平らな安定した場所に設置すること。
- b) ほこりのたちやすい場所に設置しないこと。
- c) 燃料配管，水道配管，電気配線などが容易に設置できる場所を選ぶこと。
- d) 水，電気消費量がその設置場所の施設の能力を超える場合には，施設の変更を行うこと。
- e) 第三者認証機関等が行う防火性能認証制度等に基づき，安全性が確認されたものについては，同システムに表示されている当該離隔距離に従って設置することができる。
- f) 燃料電池（ただし，固体高分子形を除く。）及び構成部品（電気設備にあつては，その変圧器，コンデンサーその他の機器及び配線。）は，容易に動いたり，ぐらついたり又は外れたりしないように，堅固に床，壁，支柱等に固定すること。
- g) 燃料電池は，雨，風，雪，氷結及び地震による影響を受けることがないように設置すること。
- h) 燃料電池は，**IEC 60079-10**に規定する爆発気体雰囲気の外側に設置すること。
- i) 燃料電池は，建物の出入口の妨げとならないように設置すること。
- j) 燃料電池及び構成部品並びに換気又は排気装置の末端は，建物内に排気ガスが流入するのを防ぐために，建物の戸，窓，その他の開口部から離して設置すること。
- k) 設置は，点検，保守及び非常時の立ち入りが可能なように行うこと。
- l) 可燃物，危険な化学品，貯蔵物，その他火災の際に危険となるものから離して設置すること。
- m) 物理的損傷を防ぐよう保護し，又は配置すること。
- n) 複数の燃料電池は，一つの燃料電池の火災又は故障が隣接する燃料電池を危険に曝すことのないように設置すること。
- o) 換気口は，歩行者用の通路又はその他の通路に向けてはならない。
- p) 製造業者又は設置の統括者が本項「設置及び接続」に規定する安全レベルと同等である代替案で設置する場合に，その代替案を工学的解析で証明し，その代替案を第三者機関が承認すること。
- q) 燃料電池の排出液は，財団法人日本燃焼機器検査協会の「小形固体高分子形燃料電池システム検査基準」値を超えるものは，当該設置場所から公共用水域に排出され，又は地下に浸透したことにより生活環境に係る被害を生ずるおそれがないよう希釈等の措置を講じなければならない。
- r) 液化石油ガスを使用する燃料電池の設置は，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に従って行うほか，高圧ガス保安協会の「LPガス設備設置基準及び取扱要領」による。
- s) 電気配線は，次による。
 - 1) 配線は，施設場所の状況及び電圧に応じ，感電又は火災のおそれがないように施設しなければならない。
 - 2) 配線の使用電線（裸電線及び特別高圧で使用する接触電線を除く。）は，感電又は火災のおそれがないよう施設場所の状況及び電圧に応じ，使用上十分な強度及び絶縁性能を有するものでなければならない。

- 3) 配線には、裸電線を使用してはならない。ただし、施設場所の状況及び電圧に応じ、使用上十分な強度を有し、かつ、絶縁性がないことを考慮して配線が感電又は火災のおそれがないように施設する場合は、この限りでない。
- 4) 配線は、他の配線、弱電流電線等と接近し、又は交差する場合は、混触による感電又は火災のおそれがないように施設しなければならない。
- 5) 配線は、水道管、ガス管又はこれらに類するものと接触し、又は交差する場合は、放電によりこれらの工作物を損傷するおそれがなく、かつ、漏電又は放電によりこれらの工作物を介して感電又は火災のおそれがないように施設しなければならない。

5.1.1.1 加熱機能付の貯湯槽の設置

5.1.1.1.1 建築物の可燃性の構造の部分及び可燃性の物品との離隔距離

加熱機能付の貯湯槽（以下「貯湯槽」という。）は、建築物の可燃性の構造の部分及び可燃性の物品から表 1 に示す数値以上の離隔距離をとること。ただし、第三者認証機関等が行う防火性能認証等に基づき、安全性が確認されたものについては、同システムに表示されている当該離隔距離に従って設置することができる。

表 1—建築物の可燃性の構造の部分及び可燃性の物品との離隔距離

単位 cm

種 類		入 力		離隔距離				
				上方	側方	前方	後方	
液 体 燃 料	石油小形給湯機		12kW 以下	40	4.5	15	4.5	
			12kW を超え 70kW 以下	60	15	15	15	
	石油給湯機付ふろがま		70kW 以下	60	15	15	15	
気 体 燃 料	給 湯 機	半 密 閉 式	常圧貯蔵型	12kW を超え 42kW 以下	—	15	15	15
			瞬間型	12kW を超え 42kW 以下	—	15	15	15
		密 閉 式	常圧貯蔵型	12kW を超え 42kW 以下	4.5	4.5	4.5	4.5
			瞬間型	壁掛け型 据置型	12kW を超え 70kW 以下	4.5	4.5	4.5
	屋 外 用	常 圧 貯 蔵 型	フードを付けない場合	12kW を超え 42kW 以下	60	15	15	15
			フードを付ける場合	12kW を超え 42kW 以下	15	15	15	15
		瞬 間 型	フードを付けない場合	12kW を超え 70kW 以下	60	15	15	15
			フードを付ける場合	12kW を超え 70kW 以下	15	15	15	15

5.1.1.1.2 不燃材で有効に仕上げをした建築物等の部分及び防熱板との離隔距離

貯湯槽と不燃材料で有効に仕上げをした建築物等の部分及び防熱板（以下「防熱板等」という。）（下地を可燃材料、難燃材料（不燃材料を除く。）で造り、不燃材料で仕上げた場合、貯湯槽を設置した箇所の可燃材料、難燃材料（不燃材料を除く。）の表面の過熱を防ぎ、室温との差が 65℃以下となるように造られた構造をいい、平成 12 年建設省告示第 1359 号（防火構造の構造方法を定める件）第 1—ハ(2)に示された構造方法等で、有効に遮熱できるもの）との離隔距離は、表 2 に示す数値以上の離隔距離をとること。

表 2—不燃材で有効に仕上げをした建築物等の部分及び防熱板との離隔距離

単位 cm

種類		入力		離隔距離					
				上方	側方	前方	後方		
液体 燃料	石油小形給湯機		12kW 以下	20	1.5	—	1.5		
			12kW を超え 70kW 以下	50	5	—	5		
	石油給湯機付ふろがま		70kW 以下	50	5	—	5		
気体 燃料	半密閉 式	常圧貯蔵型		12kW を超え 42kW 以下	—	4.5	—	4.5	
		瞬間型		12kW を超え 42kW 以下	—	4.5	—	4.5	
	密閉式	常圧貯蔵型		12kW を超え 42kW 以下	4.5	4.5	—	4.5	
		瞬間型	壁掛け型 据置型	12kW を超え 70kW 以下	4.5	4.5	—	4.5	
	屋外用	常圧貯 蔵型	フードを付けない場合		12kW を超え 42kW 以下	30	4.5	—	4.5
			フードを付ける場合		12kW を超え 42kW 以下	10	4.5	—	4.5
		瞬間型	フードを付けない場合		12kW を超え 70kW 以下	30	4.5	—	4.5
			フードを付ける場合		12kW を超え 70kW 以下	10	4.5	—	4.5

- a) 防熱板等の範囲は、貯湯槽の投影面積に 5.1.1.1.1 に示す当該機器の側方離隔距離を加えた大きさ以上とすること。なお、側方又は後方防熱板等への貯湯槽の設置（上方防熱板等の同時施工を含む。）は、財団法人日本石油燃焼機器保守協会の「石油燃焼機器設置基準の解説」によること。
- b) 金属以外の不燃材料の防熱板は、厚さ 0.3cm 以上のもので平成 12 年 5 月 30 日建設省告示第 1400 号（不燃材料を定める件）に規定するもの又はこれらと同等以上の防熱性を有するもので、当該防熱板を可燃物から 1cm 以上の空間を保持し、可燃物等と室温との差が 65℃以下となるように設置すること。
- c) 金属製の防熱板は、厚さ 0.5mm 以上の普通鋼板又は厚さ 0.3mm のステンレス鋼板で有害な変形を生じないよう補強されたものを用い、可燃物から 1cm 以上の空間を保持し、可燃物等と室温との差が 65℃以下となるように設置すること。

5.2 屋外設置

5.2.1 燃料電池への空気取入口は、燃料電池が燃料電池以外の排気ガス又は汚染物質による影響を受けないように配置すること。また、固形物、ほこり、水、氷及び雪の凝集による影響を防ぐために適切な方法によって保護すること。

5.2.2 燃料電池を設置している区域又は燃料配管中の燃料を内蔵している部品（リリースバルブを含む。）を含む区域にある排気口は、熱、換気及び空気用取入口、建物の窓、戸及びその他の開口部の影響を受けないよう配置すること。

5.2.2.1 燃料電池の空気取入口は、急激な空気の流れによって歩行者用の通路及びその他の通路者等の通行に影響を与えないよう配置すること。

5.2.2.2 燃料を設置している区域又は燃料を内蔵する部分を含む区画の出口周囲の区域及びリリースバルブの出口は、IEC 60079-10 による。

5.2.3 垣根、柵及びその他の囲いは、燃料電池及びその部品に必要な空気の流れ又はそこから出る排気に影響を与えないよう配置すること。

5.2.4 燃料電池は、可燃性、引火性又は危険性のある物質の貯蔵のための場所又は貯蔵用に使われそうな

場所に配置しないこと。

5.3 屋内設置

5.3.1 屋内設置一般

屋内用燃料電池の設置は、次による。

- a) 各室には、出入口を設けること。
- b) 排気筒は、防火上有効な構造とすること。

5.3.2 換気及び排気

5.3.2.1 一般的事項

5.3.2.1.1 燃料電池を設置する場合、換気及び排気装置は、室内では負圧又は中立圧となるよう設計しなければならない。

5.3.2.1.2 換気及び排気装置の入口及び出口は、**5.2.2**、**5.2.2.1** 及び **5.2.2.2** の規定に適合しなければならない。

5.3.2.1.3 安全のため機械換気が必要な場合、換気設備を設けること。

5.3.2.2 換気

5.3.2.2.1 居住用の部屋と分離し、燃料電池設置用の独立した部屋に燃料電池を設置する場合は、独立した機械換気装置を室内に設けること。ただし、強制給排気式のものを除く。

5.3.2.2.2 安全性が実証できる場合、自然換気でもよい。

5.3.2.2.3 換気用空気取入口は、異物の侵入を防ぐよう設計されていること。

5.3.2.3 排気設備

安全のため機械換気が必要な場合、排気設備を設けること。

5.3.2.4 パージ及び換気処理

5.3.2.4.1 パージの対象となる圧力タンク、配管、圧力レギュレーター、リリーフバルブ及びその他可燃性ガスの発生源は、建物の外側にその出口がなければならない。また、**5.3.2.2.3** の規定を満足すること。

5.3.2.4.2 通気口は、水の侵入又は外部から異物の侵入を防ぐよう設計されていること。

5.3.2.5 排気筒及び給排気筒の設置

5.3.2.5.1 排気筒・給排気筒

- a) 排気筒は、**JIS S 2080** に適合する製品を使用すること。
- b) 断熱は、厚さ 2cm 以上の **JIS A 9504** に定めるロックウール保温筒又はこれと同等以上の性能を持つ金属以外の不燃材料で被覆すること。
- c) 隠ぺい部は、厚さ 2cm 以上のロックウール保温筒又はこれと同等以上の性能を持つ金属以外の不燃材料で被覆し、金網又は番線締め（ピッチ 10cm 以下）等で保護すること。
- d) 給排気筒は、**JIS S 3025** に適合する製品を使用すること。

5.3.2.5.2 開放空間における可燃物との離隔距離

5.3.2.5.2.1 断熱施工をしない場合

可燃物との離隔距離は、当該排気筒との半径以上とすること。なお、排気筒の壁体貫通部には、不燃材料のめがね石又はガラリ付めがね石を設けること。ただし、強制排気形の排気筒で「壁に接触する部分の排気筒の表面温度」が 90℃ 以下の場合の壁体貫通部は、めがね石又はガラリ付めがね石を省略することができる。

5.3.2.5.2.2 断熱施工をした場合

密閉式・強制給排気式の燃料電池システムに用いる排気筒に断熱カバーなどで断熱処理を施した場合の

排気筒と可燃物との離隔距離は、2cm 以上とすること。また、断熱カバーは、難燃性、断熱性等が十分考慮されているものを使用すること。

5.3.2.5.2.3 防熱板を使用した場合

排気筒を可燃物の表面に防熱板等を使用する場合の離隔距離は、当該排気筒の直径の D/4 以上とすること。なお、防熱板は、排気筒より 4.5cm 以上大きくすること。

5.3.2.5.3 隠ぺい空間における設置

- a) 隠ぺい空間内で排気筒を接続する場合は、地震などで容易に外れない構造とすること。
- b) 隠ぺい空間内に排気筒を設置する場合は、当該排気筒・給排気筒の点検・修理ができるよう点検口を設けること。この場合の点検口の設置場所は、隠ぺい空間への飛込口近くと外壁より屋外への出口近くの 2カ所以上とし、その大きさは 45cm 角以上とすること。ただし、給排気筒は、点検口近く以外のところでは接続を行わないこと。
- c) 隠ぺい空間の空気の対流を促進するために通気口を設けること。通気口の位置は、隠ぺい空間への飛込口近くと外壁より屋外への出口近くとし、かつ 3m 以内に 1 箇所ずつ設け、その有効断面積は $100\text{cm}^2/1$ 箇所以上とすること。なお、隠ぺい空間への飛込口と屋外突出部の通気口は、点検口と兼用することができる。
- d) 給排気筒の可燃物との離隔距離は、2cm 以上とすること。

5.3.2.5.4 排気筒・給排気筒の壁体、天井の貫通部

5.3.2.5.4.1 開放空間の場合

5.3.2.5.4.1.1 断熱施工をしない場合

- a) 排気筒の設置に際し、可燃性壁体貫通部にめがね石を使用する場合は、5cm 以上の金属以外の不燃材料とし、かつ、めがね石の厚さは、可燃性壁体の厚さ以上とすること。なお、めがね石の内径は、当該排気筒の外径より大きいものを使用すること。
- b) 可燃性壁体貫通部にめがね鉄板等を使用する場合、排気筒と可燃性壁体との離隔距離は、排気筒の半径以上とすること。この場合、めがね鉄板等に排気筒の荷重が加わらない構造とし、かつ、めがね鉄板等を 2 枚以上用いて重ね合わせたり、たいこ張りとししないこと。
- c) 壁体貫通部にガラリ付めがね石を使用する場合、排気筒と可燃性壁体との離隔距離は、排気筒の半径以上とすること。
- d) 給排気筒トップが可燃性壁体を貫通する場合は、給排気筒トップをその壁体に接して設けることができる。なお、給排気筒の壁体貫通部（トップ）の壁側にスリーブを使用する場合、その材料は金属であることが望ましい。

5.3.2.5.4.1.2 断熱施工をした場合

密閉式・強制給排気形及び半密閉式・強制排気形（排気筒表面温度が 90°C 以下のもの）の機器で、排気筒に 5.3.2.5.2.2 による断熱施工を施した場合、排気筒の断熱処理部と可燃性壁体とは接しないこと。

5.3.2.5.4.2 隠ぺい空間の場合

- a) 給排気筒が可燃性壁体を貫通する場合は、離隔距離を 2cm 以上とすること。
- b) 排気筒の天井飛込部は、厚さ 2cm 以上の金属以外の不燃材料で被覆した断熱施工をするものとし、可燃物からの離隔距離を 2cm 以上とすること。

5.3.2.5.5 排気筒の引きまわし

- a) 横引き部分と垂直部分の長さは、次によること。

$$H \geq \text{基準高さ} + 0.5L + 0.5N$$

H：垂直部分の長さ（m）

L：横引き部分の長さ（m）

N：曲がりの個数

- b) 基準高さは、機器の取扱説明書によること。
- c) 横引き部分と曲がりは、抵抗になるので、横引き部分はできるだけ短く、曲がりは少なくなるようにすること。
- d) 排気筒の横引き部分は、なるべく短くし、垂れ下がり部がなく、先上がり勾配とすること。

5.3.2.5.6 排気筒のトップまわり

- a) 排気筒の先端にはトップを付けるものとし、水の流入防止及び逆風防止上有効な形状とすること。
- b) トップは、あらゆる方向の風が通り抜ける位置で、屋根面から垂直距離を 60cm 以上とすること。
- c) 水平距離 1m 以内に建築物の軒がある場合のトップの位置は、その建築物の軒から 60cm 以上高くすること。
- d) 次に該当する排気筒のトップについては、b)及びc)によらなくてもよい。
 - 1) 次のいずれかに該当する場合
 - 1.1) 排気プロアを有している燃料電池
 - 1.2) 強制排気形の燃料電池
 - 2) 可燃物との離隔距離は、次によること。
 - 2.1) トップを下向きにした排気筒にあつては、その排気のための開口部の各点から側方 15cm 以上、上方 30cm 以上、下方 60cm 以上とすること。
 - 2.2) 防風板等を設けて、排ガス等が排気筒の全周にわたって吹き出すものとした構造で、かつ、排ガス等の吹き出し方向が水平平面内にあるトップにあつては、その排気のための開口部の各点から側方 30cm 以上、下方 15cm 以上とすること。
 - 2.3) 防風板等を設けて排ガス等が排気筒の全周にわたって吹き出す構造で、かつ、排ガス等の吹き出し方向が鉛直平面内にあるトップにあつては、その排気のための開口部の各点から側方 15cm 以上、上方 60cm 以上、下方 15cm 以上とすること。
- e) 排気筒トップは、風圧帯に出さないこと。
- f) 建築物の開口部（窓など）からトップまでの距離は、排気筒の場合は、1m 以上とすること。ただし、防風板等を設けて、排ガスが排気筒の全周に吹き出す方向としたものは、60cm 以上とすること。

5.3.2.5.7 給排気筒トップまわり

- a) 給排気筒トップは、当該機器用のものを使用し、その形状又は構造を変更してはならない。
- b) 給排気筒トップの排ガス出口部分と周辺を不燃材料以外の材料で仕上げをした建築物の部分等との離隔距離は、表 3 による。

表 3—排ガス出口部分と周辺を不燃材料以外の材料で仕上げをした建築物の部分等との離隔距離

単位 cm

吹き出し方向	上方	側方	下方	前方
鉛直全周	60(30) 以上 a)	15 以上	15 以上	15 以上
斜め全周	60(30) 以上 a)	15 以上	15 以上	30 以上
注 a) () 内は、防熱板を取り付けた場合及び「不燃材料で有効に仕上げをした建築物の部分等」との寸法を示す。				

- c) 給排気筒トップは、屋外に対し、先下がり勾配に設置すること。
- d) 周辺の建築物の開口部から上方 60cm 以上、側方 15cm 以上離すこと。なお、排ガスが室内に流入するおそれのある開口部とは、建物に設ける窓、ドア等で燃料電池の使用時に可動し、開口するもの（引き違い窓、すべり出し窓、開きドアなど）及び常時開放されている換気口等をいい、次のような場合には、排ガスが流入するおそれがある開口部とはみなさない。
 - 1) 明かりとり用に設けるはめ殺し窓、片引窓の固定されている部分
 - 2) 燃料電池の給排気筒トップ周辺で、使用時に閉鎖されていると考えられる窓（燃料電池を設置した部屋の窓）
 - 3) 引き違い窓で、給排気筒が貫通していること等により動かないようになっている部分
 - 4) 逆流防止用のダンパーが装備されている換気口等（逆流防止装置付換気口）

5.3.2.5.8 給・排気口の設置

- a) 給気口は、できるだけ床面近くに、排気口は、できるだけ天井近くに設けること。
- b) 給気口の位置は、流れ込んだ空気が直接バーナ部に吹き込んで悪影響を与えない位置を選ぶこと。
- c) 給気口、排気口は、屋外に面し、直接外気に通じるところに開口させること。

5.3.2.5.9 給・排気口の大きさ

- a) 給気口、排気口は、それぞれ最大入力で計算するものとし、入力 1.16kW 当たり 11cm² とすること。
- b) 給排気口の計算面積が 200cm² 以下となった場合は、必ず 200cm² 以上とすること。

5.4 屋上設置

5.4.1 屋上に設置する燃料電池及び構成部品は、5.2 により設置すること。

5.4.2 燃料電池又は構成部品の下に接する部分及び水平方向の 30cm 以内の屋根材は、不燃材若しくは屋根床が適切な防火性を有すること。

6 接続、燃料遮断及び配管等

現地における給配水管、電気配線及びダクト等と設置する燃料電池の間の給排水配管、電気配線及びダクト等を含むすべての接続は、水道法、電気設備の技術基準を定める省令及び建築基準法による。

6.1 接続

電気コードの接続は、次による。

- a) 固定しないこと。やむを得ず固定するときは、単にその移動を防止する程度にすること。
- b) ドア、障子などを隔てて永久的に使用しないこと。
- c) ガス管などと直接接触しないようにすること。
- d) 排気筒などの発熱する部分から 15cm 以上離すこと。

6.2 マーキング又は識別

燃料配管は、ISO 3864 に基づきマーキング又は識別を行うものとする。

6.3 燃料遮断及び配管

燃料遮断及び配管は、次による。

- a) 燃料タンクの接続部から 1.8m 以内の燃料電池との燃料配管上に、開閉操作可能な手動の遮断弁を 1 個設けること。
- b) 配管、弁、レギュレーター又はその他の機器は、物理的損傷を受けないよう保護すること。
- c) IEC 60079-10 により危険に分類される屋内で燃料配管を設置する区域には、換気設備を設けること。

- d) 配管は、接地を行うこと。
- e) 燃料配管は、金属管とする。なお、燃料電池等に接続する部分で金属管を使用することが構造上又は使用上適当でない場合は、当該燃料に侵されない金属管以外の管を使用することができる。ただし、液化石油ガス用の配管及び接続具は、次の要件を満たすものであること。
- 1) 配管、ガス栓及び末端ガス栓と燃料電池の管は、使用上支障のある腐食、割れ等の欠陥がないものであること。
 - 2) 配管には、腐食を防止する措置を講ずること。
 - 3) 配管に使用する材料は、その使用条件等に照らし適切なものであること。
 - 4) 配管は、0.8メガパスカル以上の圧力で行う耐圧試験に合格するものであること。
 - 5) 配管は、その設置又は変更（硬質管以外の管の交換を除く。）の工事の終了後に行う8.4キロパスカル以上の圧力による気密試験に合格するものであること。
 - 6) 配管は、漏えい試験に合格するものであること。
 - 7) ガスメーターと燃料電池の間の配管その他の設備は、燃料電池の入口における液化石油ガスの圧力を次に定める範囲に保持するものであること。
 - 7.1) 生活の用に供する液化石油ガスに係るものにあつては、2.0キロパスカル以上3.3キロパスカル以下
 - 7.2) 7.1)以外のものにあつては、使用する燃料電池に適合した圧力
 - 8) 建物の自重及び土圧により損傷を受けるおそれのある配管には、損傷を防止する措置を講ずること。
 - 9) 配管は、地崩れ、山崩れ、地盤の不同沈下等のおそれのある場所又は建物の基礎面下に設置しないこと。
 - 10) 末端ガス栓と燃料電池とを硬質管を用いて接続する場合は、次に適合するものを用いること。
- 10.1) 硬質管
- 10.1.1) 金属管の材料及び構造
- 10.1.1.1) 材料は、鋼（耐食性のあるもの又は表面に耐食処理を施したものに限る。以下同じ。）、鋳鉄（表面に耐食処理を施したものに限る。以下同じ。）、銅、銅合金又はアルミニウム合金であること。
- 10.1.1.2) 末端ガス栓及び燃料電池との接続部のねじは、JIS B 0203に適合するものであること。
- 10.2.1) 金属フレキシブルホースの材料及び構造
- 10.2.1.1) 可とう管部分に用いる材料は、ステンレス鋼又は銅合金であること。
- 10.2.1.2) 可とう管部分は、長手方向に波形の断面形状を有し、かつ、容易に曲げることのできるものであること。
- 10.2.1.3) 継手部分に用いる材料は、鋼、鋳鉄又は銅合金であること。
- 10.2.1.4) 可とう管部分と継手部分とは、フレア接続又はろう付けにより確実に接合されていること。
- 10.2.1.5) 末端ガス栓及び燃料電池との接続部のねじは、10.1.1.2)によること。
- 11) 接続具
- 11.1) ねじ接続型接続具の材料及び構造
- 11.1.1) 材料は、鋼又は銅合金であること。
- 11.1.2) パッキンは、液化石油ガスに侵されないものであること。
- 11.1.3) 官途接続する側の取付部の構造は、JIS B 0203に適合する製品を使用すること。
- 11.1.4) 末端ガス栓又は燃料電池と接続する側の取付部は、ねじにより締め付ける構造を有し、かつ、

使用上十分な締め付け力を有するものであること。

- 11.1.5) 末端ガス栓又は燃料電池と接続した状態において、接続部分は十分な気密性を有するものであること。
- 11.1.6) 通常の使用状態における衝撃に耐えるものであること。
- 11.2) 迅速継手型接続具の材料及び構造
 - 11.2.1) 材料は、次による。
 - 11.2.1.1) 鋼，銅合金，亜鉛合金，アルミニウム又は耐熱性，耐候性及び難燃性を有する合成樹脂であること。
 - 11.2.1.2) 液化石油ガスに侵されないものであること。
 - 11.2.2) 管と接続する側の取付部の構造は、次による。
 - 11.2.2.1) 形状及び寸法は、供給・消費・特定供給設備告示第8条第6号ロ(2)(i)の図1から図3に示すとおりであること。
 - 11.2.2.2) プラグとソケットとの着脱は、円滑かつ確実にできるものであること。
 - 11.2.2.3) プラグとソケットとを接続した状態において、接続部分は十分な気密性を有するものであること。
 - 11.2.2.4) プラグ(図3を除く。)は、ソケットを外した場合に液化石油ガスの流出を自動的に遮断する機構を有するものであること。
- 11.2.3) 末端ガス栓又は燃料電池と接続する側の取付部は、ねじ等により締め付ける構造を有し、かつ、使用上十分な締め付け力を有するものであること。
- 11.2.4) 11.2.2)及び11.2.3)に規定するもののほか、迅速継手型接続具の構造は、11.1.5)及び11.1.6)によること。
- 11.3) 過流出安全機構を内蔵する接続具の材料及び構造
 - 11.3.1) 材料は、11.2.1.1)及び11.2.1.2)によること。
 - 11.3.2) 管と接続する側の取付部の構造は、次による。
 - 11.3.2.1) 形状及び寸法は、供給・消費・特定供給設備告示第8条第6号ハ(2)(i)の図に示すとおりであること。
 - 11.3.2.2) プラグは、ソケットと円滑かつ確実に着脱できるものであること。
 - 11.3.2.3) プラグは、ソケットと接続した状態において、接続部分が十分な気密性を有するものであること。
 - 11.3.3) 末端ガス栓又は燃料電池と接続する側の取付部の構造は、11.2.3)によること。
 - 11.3.4) 管を外した場合に液化石油ガスの圧力により液化石油ガスの流出を自動的に遮断する機構を有するものであること。
 - 11.3.5) 過流出安全機構が作動して液化石油ガスの流出が遮断された後、一定の操作により作動状態を解除し得る機構を有するものであること。
 - 11.3.6) 11.3.2)から11.3.5)までに規定するもののほか、過流出安全機構を内蔵する接続具の構造は、11.1.5)及び11.1.6)によること。

6.4 液化石油ガス用バルブ

液化石油ガス用バルブは、次による。

- a) 受入管及び供給管に設けたバルブ(操作ボタン等により当該バルブを開閉する場合にあっては、当該操作ボタン等。以下同じ。)には、次に掲げる基準により作業員が当該バルブを適切に操作すること

ができるような措置を講ずること。

- 1) バルブには、当該バルブの開閉方向（操作することにより当該バルブに係る貯槽に保安上重大な影響を与えるバルブにあつては、当該バルブの開閉状態を含む。）を明示すること。
 - 2) バルブ（操作ボタン等により開閉するものを除く。）に係る受入管及び供給管には、当該バルブに接する部分に、容易に識別することができる方法により、当該管内の液化石油ガスの流れの方向を表示すること。
- b) バルブ，集合装置，供給管及びガス管は，使用上支障のある腐食，割れ等の欠陥がないものであること。
- c) バルブ，集合装置及び供給管には，腐食を防止する措置を講ずること。
- d) バルブ，集合装置及び供給管の材料は，その使用条件等に照らし適切なものであること。

7 騒音

騒音は，騒音規制法に従うこと。

8 施工

8.1 アンカーボルト等の施工

アンカーボルト等の施工は，社団法人日本内燃力発電設備協会の「自家用発電設備耐震設計のガイドライン」による。

8.2 電気工事等

電気工事等（パワーコンディショナの据付工事を含む。）は，電気工事士が施工すること。

8.3 水道管の接続

燃料電池と水道管の接続は，給水装置工事主任技術者が技術上の管理及び工事従事者の指導監督を行うこと。

8.4 液化石油ガス設備の接続

硬質管を接続する作業等液化石油ガス設備の工事は，液化石油ガス設備士が行うこと。

9 系統連系協議

系統連系協議は，原則として設置の統括者が行う。

10 引渡検査

燃料電池の販売元又は工事業者等は，燃料電池の据付・設置工事がすべて終了した後に、発注者又は使用者等への引渡しに当たり，次の作業を行うものとする。

- a) 燃料電池全体については，設置・据付状態の確認（目視による点検他），起動～発電運転～停止の確認、及び運転中における異常の有無の確認などを行う。
- b) 電気系については，配線状況の確認，絶縁抵抗，接地抵抗などの測定，保護継電器試験，契約・容量の確認などを行う。
- c) 配管系については，施工状態の確認，漏洩，異常音，振動などを確認する。
- d) 操作説明と関連書類の提出を行う。

燃料電池システム設置基準

解 説

序文 この解説は、本体に規定・記載した事柄，並びにこれらに関連した事柄を説明するもので，規格の一部ではない。

懸案事項 5.3 屋内設置における排気筒及び給排気筒の設置については，それぞれの燃料電池の設計により異なるため，今回の制定では規定せず，それぞれの燃料電池の設置に関する工事仕様書によることとした。なお，本件については，燃料電池の普及に伴う実態をみたうえで改めて検討することとした。