

一般財団法人 ベターリビング
平成 14 年 3 月 26 日制定
令和 元年 11 月 6 日改定

防火区画等を貫通する管の 性能試験・評価業務方法書

注)本防火区画等を貫通する管の性能試験・評価業務方法書は予告なく変更する場合があります。

目 次

1. 評価業務の範囲	2
2. 評価申請のための必要図書	2
3. 評価方法	2
4. 遮炎性能試験	2
5. 性能評価書	8

1. 評価業務の範囲

本業務は、建築基準法施行令第129条の2の4第1項第七号ハの規定に基づく認定に係る評価について適用する。

本業務で評価の対象とする「防火区画等を貫通する管（以下、管という。）」とは、次の管とする。

- (1) 配電管その他の管（導体を芯とし、外部と絶縁するために導体を包む物質を有するケーブル及びバスダクトを含む）
- (2) 給水管その他の管（排水管、和風便器及び阻集器付き排水管を含む）

2. 評価申請のための必要図書

性能評価を申請するために必要な図書は次のとおりとする。様式その他については別に定めるものとする。

- (1) 性能評価申請書
- (2) 構造説明図
- (3) 構造材料等の仕様
- (4) 施工方法
- (5) 申請仕様範囲の説明
- (6) 申請会社等の概要
- (7) その他

3. 評価方法

防火区画等を貫通する管の評価は次に定める方法により行うものとする。

- (1) 評価員は、4.に定める試験方法及び2.に定める提出図書に基づき評価を行う。
- (2) 評価員は、評価上必要があるときは、2.に定める提出図書について申請者に説明を求めるものとする。
- (3) 評価員は、一般財団法人ベターリビングが既に認定のための審査にあたって行った評価に係る試験の結果を用いることにより、新たな試験を要せずに評価を行うことができる。

4. 遮炎性能試験

4.1 総 則

- (1) 加熱開始後防火区画等の加熱側の反対側に火炎を出す原因となる亀裂その他損傷を生じない遮炎性能を確認する試験（以下、区画貫通部性能試験という。）は、4.2に規定する試験体を、4.3に規定する試験装置によって、4.4に規定する試験条件を与えて、4.5に規定する測定を行い、その測定値が4.6に規定する判定基準を満足した場合に合格とする。

(2) 区画貫通部性能試験は、火災時において同時に火炎を受けると認められる面について行うものとする。ただし、申請仕様が複数ある場合、国土交通大臣が指定もしくは認定した仕様又は性能評価機関において別途実施した区画貫通部性能試験の結果に基づき、その仕様が試験を実施する仕様と同等以上の遮炎性能を有すると明らかに認められる場合においては、その仕様についての試験を省略することができる。

4.2 試験体

4.2.1 一般事項

(1) 試験体に設ける管、防火措置工法及び防火区画部材（以下、部材という。）の材料及び構成は、原則として申請仕様通りとする。ただし、貫通する部材の壁又は床の仕様は、次表の試験体仕様を代表とすることができる。

		試験体仕様
壁 の 防 火 区 画	①	両面せっこうボード（厚さ 12.5 mm（下張）＋厚さ 9.5 mm（上張））重張木製枠組造の部材の壁を貫通する工法の試験体
	②	両面せっこうボード（厚さ 12.5 mm（下張）＋厚さ 12.5 mm（上張））重張木製枠組造の部材の壁を貫通する工法の試験体
	③	厚さ 70 mm以上の高温高圧蒸気養生された軽量気泡コンクリート（以下、ALCという。）の部材の壁を貫通する工法の試験体
	④	厚さ 70 mm以上のプレキャストコンクリート板（以下、PCa という。）の壁を貫通する工法の試験体
床 の 防 火 区 画	⑤	上面を構造用合板（厚さ 12 mm）の上にせっこうボード（厚さ 9.5 mm）を張り、下面に強化せっこうボード（厚さ 15 mm）を張った木製枠組造の部材の床を貫通する工法の試験体
	⑥	上面を構造用合板（厚さ 12 mm）の上にせっこうボード（厚さ 12.5 mm）を張り、下面に強化せっこうボード（厚さ 12.5 mm）を2枚張った木製枠組造の部材の床を貫通する工法の試験体
	⑦	厚さ 100 mm以上の ALC の床を貫通する工法の試験体
	⑧	厚さ 70 mm以上の PCa の床を貫通する工法の試験体

ただし、上記の①から⑧のいずれの場合についても、管の周囲に可燃物が存在する仕様は、試験体仕様の対象としない。

(2) 試験体の個数は、原則として2体とする。ただし1試験体に2以上の区画貫通部を設けて同時に試験できる場合は、1体とすることができる。

(3) 試験体に設ける管、防火措置工法の形状及び大きさは、申請仕様通りとする。

(4) 部材の壁、床及び防火措置工法（管と部材の隙間を、火炎を遮ることができる不燃材料にて埋める等の有効な措置をする工法をいう。）を施工後の試験体は、気乾状態に乾燥したものとする。ここで、気乾状態とは、構成材料の含水率が木材にあつては15質量%以下、せっこう等の結晶水を持つ材料にあつては、40℃において恒量になるまで乾燥して求めた場合の値が2質量%以下、その他の材料にあつては5質量%以下とする。ただし、室内において含水

率がほぼ一定の平衡状態となることが確認される場合は、この限りでない。

- (5) 試験体は、試験時の加熱による爆裂等を防止するために、部材（壁又は床）の加熱面にセラミックファイバー等の断熱材を張るものとする。ただし、開口部より50mm以内の距離にある部分は除く。

4.2.2 配電管その他の管（ケーブル、バスダクト等）

- (1) 試験体のケーブルが貫通する部材（壁又は床）は、原則として申請仕様通りに作製し、これに貫通孔（開口部）を設けてケーブルを貫通布設させ、その貫通部分に防火措置工法を施したものとする。ただし、部材を貫通する工法が複数ある場合で、性能評価機関において別途実施した区画貫通部性能試験の結果に基づき遮炎性の優劣が明らかな場合にあっては、遮炎性が劣る仕様の試験体で試験を実施し、評価することができる。
- (2) 防火措置工法は、原則として申請仕様の材料を用いて、施工方法に従って施工するものとする。ただし、既知の試験データを基に遮炎性が劣る材料を試験体で使用した場合には、それよりも遮炎性が優れた材料を用いた工法も評価の対象にすることができる。
- (3) 試験体の大きさは、部材の大きさを高さ又は長さ2400mm、幅1800mm以上で、試験が可能な最大寸法とする。ただし、開口部と試験体端部及び他の開口部とは、300mm以上離すものとする。
- (4) 試験体開口部の寸法及び面積は、申請仕様の最大のものとする。
- (5) ケーブルラックの材質及び大きさ等は、原則として申請仕様通りとする。ただし、ケーブルラックの種類が複数ある場合には、遮炎性能上有利とならない材質及び大きさのもので、以下のイ.又はロ.の取り付け方法に従って取り付けられた試験体で試験を実施し、評価することができる。
- イ.ケーブルラックを1段又は1列のみ取り付ける場合には、幅方向、高さ方向に均等かつ、防火措置工法に影響を及ぼさないように取り付ける。
- ロ.ケーブルラックを2段又は2列以上取り付ける場合には、開口幅の中心付近及び開口高さの等分点付近に、防火措置工法に影響を及ぼさないように取り付ける。
- (6) 試験体の開口部に布設するケーブルの種類、材質及び大きさ等は申請仕様通りとする。ただし、ケーブルを数種類組み合わせて使用する場合は、以下のイ.~ニ.のように防火上有利とならないように組み合わせて布設する。
- イ.ケーブルの種類は、実際に布設するケーブルとする。
- ロ.ケーブルの大きさは、ケーブル断面積及びケーブル導体（又は芯線）断面積が最大であるものの組み合わせとする。
- ハ.開口面積に対するケーブル断面積の占める割合は、最大のものとする。
- ニ.ケーブルの被覆材が複数あるものは、単位質量当たりの発熱量が最大となる組み合わせとする。
- (7) 布設するケーブルの長さは加熱側300mm以上、非加熱側800mm以上とし、末端部は垂直に切断しておく。

4.2.3 給水管その他の管（排水管等）

- (1) 試験体の給水管又は排水管（以下、「給・排水管」という。）が貫通する部材（壁又は床）は、原則として申請仕様通りに作製し、これに貫通孔（開口部）を設けて給・排水管を貫通させ、その貫通部分に防火措置工法を施したものとする。ただし、和風便器又は阻集器付き排水管が貫通する部材は床の仕様とする。
- (2) 給・排水管が複数ある場合には、管径の大きいものを使用し、開口面積に対する管の断面積の占める割合は、最大のものとする。
- (3) 防火措置工法は、原則として申請仕様の材料を用いて、施工方法に従って、施工するものとする。ただし、既知のデータを基に遮炎性が劣る材料を試験体を使用した場合には、それよりも遮炎性が優れた材料を用いた工法も評価の対象にすることができる。
- (4) 試験体の大きさは、部材の大きさを高さ又は長さ 2400 mm以上、幅 1800 mm以上で、試験が可能な最大寸法とする。ただし、開口部と試験体端部及び他の開口部とは、300 mm以上離すものとする。
- (5) 試験体の開口部は、申請仕様の開口寸法・面積を最大としなければならない。
- (6) 給・排水管の長さは、防火措置工法の表面から加熱側 300 mm以上、非加熱側 800 mm以上とする。
- (7) 管の両端は、有効な方法でふさいで煙等の遮断をすることができる。

4.3 試験装置

- (1) 加熱炉は、4.4 に規定される温度の時間的変化を試験面の全面にほぼ一様に与えられるようなものとする。
- (2) 加熱炉は、試験体の片面を加熱できる構造のものとする。
- (3) 炉内温度を測定するための熱電対（以下、「炉内熱電対」という。）の熱接点を 6 個以上、試験面に均等に配置し、試験体から 100 mm離れた位置に設置する。
- (4) 加熱炉は、炉内圧力を測定する装置を備えているものとする。

4.4 試験条件

- (1) 加熱等級は、加熱時間に応じて 20 分加熱、45 分加熱及び 60 分加熱に区分するものとする。
- (2) 炉内熱電対によって測定した温度（以下、「加熱温度」という）の時間経過が、許容誤差内で次の式で表される数値となるように加熱する。

$$T = 345 \log_{10} (8t + 1) + 20$$

この式において、 T は平均炉内温度（℃）、 t は試験の経過時間（分）とする。

加熱温度の許容誤差 d_e は次の値とする。ただし、大量の可燃材料を含む試験体については、可燃材料が突然着火したことにより平均炉内温度を増加させたことが明らかに確認された場合はこの限りでない。

- a) $5 < t \leq 10$ $d_e \leq 15$ (%)
- b) $10 < t \leq 30$ $d_e = \{15 - 0.5(t - 10)\}$ (%)
- c) $30 < t \leq 60$ $d_e = \{5 - 0.083(t - 30)\}$ (%)

ここで $d_e = 100(A - A_s) / A_s$

A は実際の平均炉内時間温度曲線下の面積、 A_s は標準時間温度曲線下の面積、 t は試験の経過時間（分）とする。

a) に対しては 1 分を超えない間隔、b) 及び c) に対しては 5 分を超えない間隔で合計し面積を算定する。

(3) 試験面の圧力は、次のイからニによるものとする。ただし、大量の可燃材料を含む試験体については、可燃材料が突然着火したことにより試験面の圧力を急激に増加させたことが明らかに確認された場合はこの限りでない。

イ. 加熱炉内の高さ方向の圧力勾配は、1000 mm の高さ当り平均 8 Pa とする。

ロ. 試験面の圧力の誤差は、試験開始から 5 分までに ± 5 Pa となり、試験開始から 10 分までに ± 3 Pa となるように調整する。

ハ. 垂直部材の試験面の圧力は、試験体下端から 500 mm の高さで 0 となるような勾配を有するものとする。ただし、試験体の上端で 20 Pa を超えないように中立軸高さを調整する。

ニ. 水平部材の試験面の圧力は、試験体下面から 100 mm の位置で 20 Pa の正圧とする。

(4) 試験の回数は、原則として、各加熱面ごとに 1 回とし、加熱面が 1 面の場合はその面について 2 回実施する。ただし、1 試験体に 2 以上の区画貫通部を設けて同時に試験できる場合は、1 回の加熱とすることができる。

4.5 測定

(1) 温度測定は、1 分以内ごとに行うものとする。

(2) 非加熱面での火炎及び火炎の通る亀裂等の発生の有無について目視観察する。ここで、火炎の通る亀裂等とは、これらを通して、火炎が非加熱面へ出てくるか、又は加熱炉内が目視できるものをいう。

4.6 判定

(1) 性能評価の適用範囲は次表の通りとする。

		試験体	性能評価の適用範囲
壁 の 防 火 区 画	①	両面せっこうボード（厚さ 12.5 mm（下張り）＋厚さ 9.5 mm（上張り））重張木製枠組造の部材の壁を貫通する工法の試験体	建築基準法第 2 条第七号の二の規定に基づく壁
	②	両面せっこうボード（厚さ 12.5 mm（下張り）＋厚さ 12.5 mm（上張り））重張木製枠組造の武材の壁を貫通する工法の試験体	建築基準法施行令第 112 条第 2 項に掲げる基準に適合する壁及び建築基準法第 2 条第七号の規定に基づく壁
	③	厚さ 70 mm以上の高温高压蒸気養生された軽量気泡コンクリート（以下、ALC という。）の部材の壁を貫通する工法の試験体	試験体厚さ以上の ALC 及び無筋コンクリート構造の壁
	④	厚さ 70 mm以上のプレキャストコンクリート板（以下、PCa という。）の壁を貫通する工法の試験体	ALC 以外でその試験体厚さ以上の鉄筋コンクリート構造の壁
床 の 防 火 区 画	⑤	上面を構造用合板（厚さ 12 mm）の上にせっこうボード（厚さ 9.5 mm）を張り、下面に強化せっこうボード（厚さ 15 mm）を張った木製枠組造の部材の床を貫通する工法の試験体	建築基準法第 2 条第七号の二の規定に基づく床
	⑥	上面を構造用合板（厚さ 12 mm）の上にせっこうボード（厚さ 12.5 mm）を張り、下面に強化せっこうボード（厚さ 12.5 mm）を 2 枚張った木製枠組造の部材の床を貫通する工法の試験体	建築基準法施行令第 112 条第 2 項に掲げる基準に適合する床及び建築基準法第 2 条第七号の規定に基づく床
	⑦	厚さ 100 mm以上の ALC の床を貫通する工法の試験体	試験体厚さ以上の ALC 及び鉄筋コンクリート構造の床
	⑧	厚さ 70 mm以上の PCa の床を貫通する工法の試験体	ALC 以外でその試験体厚さ以上の鉄筋コンクリート構造の床

ただし、上記の①から⑧に示される性能評価の適用範囲において管の周囲に可燃物が存在する仕様は、評価範囲の対象としない。

(2) 各試験体について実施した加熱試験によって得られた測定値（目視観察結果）が、次のイからハの基準を満足する場合に合格とする。

- イ.非加熱側へ 10 秒を超えて継続する火炎の噴出がないこと。
- ロ.非加熱面で 10 秒を超えて継続する発炎がないこと。
- ハ.火炎が通る亀裂等の損傷及び隙間を生じないこと。

5. 性能評価書

性能評価書は、次の項目について記述したものとする。様式その他については別に定めるものとする。

- (1) 評価機関名、評価番号、評価完了年月日
- (2) 申請者名（会社名、代表者名）
- (3) 件名
- (4) 性能評価の対象条文
- (5) 申請仕様の概要
- (6) 構造説明図
- (7) 施工方法
- (8) 評価方法

(附則)

この業務方法書は、平成 14 年 3 月 26 日より施行する。

(附則)

改定後の業務方法書は、平成 23 年 12 月 1 日より施行する。

(附則)

改定後の業務方法書は、平成 26 年 3 月 19 日より施行する。

(附則)

改定後の業務方法書は、令和元年 11 月 6 日より施行する。