

重量シャッター

1. 評価対象

「公共建築工事標準仕様書（建築工事編）」（以下「標仕」という。）令和4年版16章11節に規定する重量シャッターとし、内法寸法は、幅8.0m以下、高さ4.0m以下とする。なお、防煙シャッターは対象外とする。

2. 品質・性能等

- (1) 品質・性能について、「評価内容（別紙）」の項目を確認している。
- (2) 主要な資材について、材質および資材メーカーから申請者の製造所への納入ルートを確認している。
- (3) 性能について、実施要領に規定する試験機関による試験結果等で確認している。

項目		品質・性能		備考																							
種類	スラットの種類	インターロッキング形																									
材料	スラット・シャッターケース用鋼板	材質	JIS G 3302またはJIS G 3312による。 使用する亜鉛めっき鋼板は、素地ごしらえとして、標仕の表 18.2.3の化成皮膜処理を行ったものとする。																								
		めっき付着量	JIS G 3302またはJIS G 3312による Z12、F12以上																								
	ガイドレール・まぐさ	材質	JIS G 4305による SUS304、SUS430J1LまたはSUS443J1																								
		表面仕上げ	HL																								
	外部に面する箇所に用いる座板・座板のカバー	材質	JIS G 4305による SUS304、SUS430J1LまたはSUS443J1																								
		表面仕上げ	HL																								
	外部に面する箇所に用いる場合のスイッチボックス類のふた	材質	JIS G 4305による SUS304、SUS430J1LまたはSUS443J1																								
		表面仕上げ	HL																								
	鋼板類の厚さ		<table border="1"> <thead> <tr> <th>部材</th> <th>形式</th> <th>厚さ (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>スラット</td> <td>—</td> <td>1.6</td> </tr> <tr> <td>シャッターケース</td> <td>—</td> <td>1.6</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ガイドレール</td> <td>埋込み形</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>露出形</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>まぐさ</td> <td>—</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>アンカー 注)</td> <td>—</td> <td>2.3</td> </tr> <tr> <td>ステンレス取付用鋼材</td> <td>—</td> <td>1.6</td> </tr> </tbody> </table> <p>注)：強度上必要な場合は板厚を増す。</p>	部材	形式	厚さ (mm)	スラット	—	1.6	シャッターケース	—	1.6	ガイドレール	埋込み形	1.5	露出形	1.5	まぐさ	—	1.5	アンカー 注)	—	2.3	ステンレス取付用鋼材	—	1.6	
	部材	形式	厚さ (mm)																								
スラット	—	1.6																									
シャッターケース	—	1.6																									
ガイドレール	埋込み形	1.5																									
	露出形	1.5																									
まぐさ	—	1.5																									
アンカー 注)	—	2.3																									
ステンレス取付用鋼材	—	1.6																									
耐風圧強度 (外部用シャッター)		[申請者の規定による。]																									
スラットの曲げ強さ		スラットの曲げ試験を行い、ガイドレールからの脱落がないこと。また残留たわみ量は、スラット長さの1/200以下、かつ、使用上有害な変形がないこと。																									
性能	開閉性能	開閉性	<p>1. シャッターカーテンを手動操作で上昇させる場合には、操作方法がハンドル式では、回転力を80N以下、また鎖などのものでは、引下げ力を150N以下とすること。</p> <p>2. シャッターカーテン自重降下時の平均速度は、次の表によること。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>内のり高さ</th> <th>平均速度 (m/min)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2m未満</td> <td>2～6.9 (8.7～30s/m)</td> </tr> <tr> <td>2m以上 4m以下</td> <td>2.1～8 (7.5～28.6s/m)</td> </tr> </tbody> </table> <p>3. 開閉機のブレーキを開放操作してシャッターカーテンが降下中、開閉機のブレーキを閉鎖操作するとき、シャッターカーテンが停止すること。</p>	内のり高さ	平均速度 (m/min)	2m未満	2～6.9 (8.7～30s/m)	2m以上 4m以下	2.1～8 (7.5～28.6s/m)																		
			内のり高さ	平均速度 (m/min)																							
2m未満	2～6.9 (8.7～30s/m)																										
2m以上 4m以下	2.1～8 (7.5～28.6s/m)																										

項目		品質・性能		備考					
性能 (続き)	開閉性能 (続き)	手動閉鎖装置によるシャッターの動作性能	屋内用防火シャッターに使用する手動閉鎖装置を、閉鎖操作したとき、シャッターカーテンが降下を開始し全閉すること。また、シャッターカーテンが降下中、手動閉鎖装置を復帰操作することによって、シャッターカーテンを停止できること。						
		連動閉鎖機構によるシャッターの動作性能	連動閉鎖機構は、火災などのときに各機器が作動し、シャッターカーテンが降下を開始し、全閉すること。						
		安全装置	<p>煙感知器連動機構もしくは熱感知器連動機構または手動閉鎖装置により閉鎖する屋内用防火シャッターには、次の(1)、かつ、(2)による危害防止機構を設けること。</p> <p>(1) 危害防止装置 感知器の作動または手動閉鎖装置の操作によってシャッターカーテンが自動降下中に、人などの障害物を感知したとき、シャッターカーテンの降下が直ちに停止するか、または直ちに停止後、反転上昇して停止させ、人などの障害物がなくなると、再びシャッターカーテンが降下を開始し、完全に閉鎖するもの。</p> <p>(2) 「防火区画に用いる防火設備等の構造方法を定める件」(昭和48年12月28日 建設省告示第2563号)に定める基準に適合するもの。</p>						
		危害防止装置の動作性能	<p>1. 手動閉鎖装置または連動閉鎖機構によってシャッターカーテンが降下中に危害防止装置が作動した場合、シャッターカーテンが直ちに停止するか、または直ちに停止後、反転上昇して停止すること。</p> <p>2. 1. の作動後の状態から、障害物を除去した場合、シャッターカーテンが再降下し、全閉すること。</p>						
	電動による電動式シャッターの開閉性能	開閉性能	<p>1. シャッターカーテン電動開閉時の平均速度は、次の表によること。</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>内のり高さ</th> <th>平均速度 (m/min)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2m未満</td> <td>1.7~6 (10~35.3s/m)</td> </tr> <tr> <td>2m以上 4m以下</td> <td>1.6~6.5 (9.2~37.5s/m)</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. シャッターカーテンを開閉中に、押しボタンスイッチまたはリモコンスイッチの停止ボタンの操作によってシャッターカーテンが停止すること。</p> <p>3. シャッターカーテンを開閉したとき、上限または下限設定位置において、自動的に停止すること。</p> <p>4. シャッターカーテンを開閉中に、押しボタンスイッチまたはリモコンスイッチをシャッターカーテンの作動方向と逆方向に操作したとき、逆方向に作動しないこと。</p> <p>5. 電源遮断時においては、手動操作によって、開閉できること。</p> <p>6. 障害物感知装置が障害物を感知し、シャッターが降下する時の運動エネルギーは10J以下とすること。</p> <p>7. 障害物感知装置付のシャッターが、障害物感知装置の座板下部に接触後、5cm以内で停止すること。</p>	内のり高さ	平均速度 (m/min)	2m未満	1.7~6 (10~35.3s/m)	2m以上 4m以下	1.6~6.5 (9.2~37.5s/m)
内のり高さ	平均速度 (m/min)								
2m未満	1.7~6 (10~35.3s/m)								
2m以上 4m以下	1.6~6.5 (9.2~37.5s/m)								

項目		品質・性能	備考				
性能 (続き)	開閉性能 (続き)	安全装置	1. 電動式シャッターは、不測の落下に備え、急降下制動装置または急降下停止装置を設けること。 2. 電動式シャッターは、降下中に障害物を感知した場合、自動的に停止する機能を有する障害物感知装置を設けること。 3. 煙感知器連動機構若しくは熱感知器連動機構または手動閉鎖装置により閉鎖する屋内用防火シャッターには、次の(1)、かつ、(2)による危害防止機構を設けること。 (1) 危害防止装置 感知器の作動または手動閉鎖装置の操作によってシャッターカーテンが自動降下中に、人などの障害物を感知したとき、シャッターカーテンの降下が直ちに停止するか、または直ちに停止後、反転上昇して停止させ、人などの障害物がなくなると、再びシャッターカーテンが降下を開始し、完全に閉鎖するもの。 (2) 「防火区画に用いる防火設備等の構造方法を定める件」(昭和48年12月28日 建設省告示第2563号)に定める基準に適合するもの。				
		障害物感知装置の動作性能	1. 押しボタンスイッチまたはリモコンスイッチの閉ボタンの操作によって、シャッターカーテンが降下中に障害物感知装置が作動したとき、シャッターカーテンが直ちに停止するか、または直ちに停止後、反転上昇して停止すること。 2. 障害物感知装置が作動したときに、シャッターカーテンが直ちに停止する構造の場合、1.の作動後に、押しボタンスイッチまたはリモコンスイッチの閉ボタンの操作によって再降下の信号を受けたとき、シャッターカーテンが降下しないこと。また1.の作動後に、押しボタンスイッチまたはリモコンスイッチの開ボタンの操作によって開放の信号を受けたとき、シャッターカーテンは上昇すること。 3. 障害物感知装置が作動したときに、シャッターカーテンが直ちに停止後、反転上昇して停止する構造の場合、1.の作動後に、押しボタンスイッチまたはリモコンスイッチの閉ボタンの操作によって再降下の信号を受けて降下したとき、再度、障害物感知装置が作動して、シャッターカーテンが直ちに停止後、反転上昇して停止すること。 4. 障害物感知装置が作動し、シャッターカーテンが停止するまでに荷重計にかかる最大荷重は、700N以下とすること。				
		急降下停止装置・急降下制動装置の動作性能	1. 急降下停止装置は、急降下停止装置の作動位置からシャッターカーテンが停止するまでの距離を300mm以下とすること。 2. 急降下制動装置は、急降下制動装置が作動した状態の平均降下速度を、内のり高さが2m未満のシャッターでは9m/min以下とすること。内のり高さが2m以上4m以下のシャッターでは、10.5m/min以下とすること。				
	開閉繰返し性能	シャッターの開閉繰返し性能は、試験を行い、円滑に作動すること。 なお、開閉繰返し回数は、次の表によること。 開閉繰返し回数は、開くと閉じるで1回とする。 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>開閉方式</th> <th>開閉繰返し回数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>電動式</td> <td>10,000回</td> </tr> <tr> <td>手動式</td> <td>500回</td> </tr> </tbody> </table>	開閉方式	開閉繰返し回数	電動式	10,000回	手動式
開閉方式	開閉繰返し回数						
電動式	10,000回						
手動式	500回						

項目		品質・性能	備考											
構造	外壁用防火シャッター・ 屋内用防火シャッターの構造	シャッターカーテンがケースおよびガイドレールと接する部分は相じゃくりとし、シャッターカーテンが閉鎖した際に防火上有害な隙間が生じない構造とすること。												
	スラット	1. スラット同士のかみ合い方式は、インターロッキング形とすることおよび耐風圧強度上必要な場合は、耐風フックを設けて抜け止め処理を施すこと。 2. 差込み後、端金物を付けるかまたは端部を折り曲げて、ずれ止めとすること。												
	座板	防火シャッターの座板にアルミニウムを使用する場合には、鋼板で覆う構造とすること。												
	巻取りシャフト	巻取りシャフトは、シャッターカーテンの荷重に耐える強度をもち、スラットを円滑に巻き取る構造とすること。												
	軸受部	1. 軸受部は、シャッターカーテンの重さ、巻取りシャフトの重さなどによる荷重に十分耐え、かつ、円滑な回転を保持する構造とすること。 2. 軸受部を躯体に固定するためにボルトまたはアンカーボルトを使用する場合には、次の表による。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>片側の軸受部にかかる力 (N)</th> <th>片側の軸受部に使用するボルトまたはアンカーボルトの総断面積 (mm²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2000 以下</td> <td>100 以上</td> </tr> <tr> <td>2000 を超え 3000 以下</td> <td>150 以上</td> </tr> <tr> <td>3000 を超え 4000 以下</td> <td>200 以上</td> </tr> <tr> <td>4000 を超え 6000 以下</td> <td>300 以上</td> </tr> <tr> <td>6000 を超え 10000 以下</td> <td>350 以上</td> </tr> </tbody> </table>	片側の軸受部にかかる力 (N)	片側の軸受部に使用するボルトまたはアンカーボルトの総断面積 (mm ²)	2000 以下	100 以上	2000 を超え 3000 以下	150 以上	3000 を超え 4000 以下	200 以上	4000 を超え 6000 以下	300 以上	6000 を超え 10000 以下	350 以上
片側の軸受部にかかる力 (N)	片側の軸受部に使用するボルトまたはアンカーボルトの総断面積 (mm ²)													
2000 以下	100 以上													
2000 を超え 3000 以下	150 以上													
3000 を超え 4000 以下	200 以上													
4000 を超え 6000 以下	300 以上													
6000 を超え 10000 以下	350 以上													
構成部材の構造	1. ガイドレールは、スラットによる所定の荷重に十分耐える構造とすること。 2. スラットとガイドレールとのかみ合わせは、ガイドレール深さの 80%以上とし、スラットをいずれかに寄せたときでも、他端の有効かみ合わせ長さが 20mm 以上（端金物がある場合には、端金物の寸法を含む。）とすること。 3. ガイドレールとスラットとのかみ合せ長さは、次の表によること。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>シャッターの内のり幅 (mm)</th> <th>左右のかみ合わせ長さの合計 (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3000 以下</td> <td>90 以上</td> </tr> <tr> <td>3000 を超え 5000 以下</td> <td>100 以上</td> </tr> <tr> <td>5000 を超え 8000 以下</td> <td>120 以上</td> </tr> </tbody> </table> 4. ガイドレールの取付けに使用するボルト、アンカーボルトまたは棒鋼の断面積は、63 mm ² 以上とすること。ただし、スラット、座板、ケースおよびガイドレールに使用する鋼板の厚さが 1.2mm 以上、1.5mm 未満のものについては、50 mm ² 以上でもよい。 5. アンカーボルトは、建具に適したもので、両端を押さえ、埋込み形で間隔は 600 mm 以下、露出形で 500 mm 以下とすること。 なお、補強裏板を用いる場合は、端部を溶接等で躯体等に堅固に取り付ける。 6. 埋込み形では、図-1 の形に折り曲げる。露出形の形状は、納まりにより、必要に応じて補強を行うこと。  図-1	シャッターの内のり幅 (mm)	左右のかみ合わせ長さの合計 (mm)	3000 以下	90 以上	3000 を超え 5000 以下	100 以上	5000 を超え 8000 以下	120 以上					
シャッターの内のり幅 (mm)	左右のかみ合わせ長さの合計 (mm)													
3000 以下	90 以上													
3000 を超え 5000 以下	100 以上													
5000 を超え 8000 以下	120 以上													

項目		品質・性能		備考															
構造 (続き)	構成部材の構造 (続き)	シャッターケース	1. 外壁用防火シャッターおよび屋内用防火シャッターに使用するケースは、スラットの巻き込み口および建物の耐火構造のはり、壁、床などで防火上有効に覆われる部分を除いて、その全周を鋼板で覆うこと。 2. ケースは、溶接または小ねじ締めで組み立てること。形状および大きさに応じた力骨、金物等を堅固に取付けること。																
		開閉機	開閉機には、電動式と手動式があり、構造は次による。 1. 外壁用防火シャッターおよび屋内用防火シャッターに使用する開閉機は、自動閉鎖装置または手動閉鎖装置の操作によって開閉機のブレーキを開放し、シャッターカーテンを減速機によって減速降下させること。 2. 電動式開閉機の電動機電源は、次の表によること。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>電源</td> <td>三相 200V または 三相 400V</td> </tr> <tr> <td>周波数</td> <td>50Hz または 60Hz</td> </tr> </table>	電源	三相 200V または 三相 400V	周波数	50Hz または 60Hz												
		電源	三相 200V または 三相 400V																
		周波数	50Hz または 60Hz																
		シャフトローラチェーン・シャフトスプロケット	開閉機と巻取りシャフトとを連結するシャフトローラチェーンおよびシャフトスプロケットは、JIS B 1801 による。																
		連動閉鎖機構	外壁用防火シャッターおよび屋内用防火シャッターの連動閉鎖機構の構造は、次によること。 1. 熱感知器は、関連法規に規定する検定に合格したものとする。 2. 煙感知器は、関連法規に規定する検定に合格したものとする。 3. 予備電源は、関連法規に定める基準による。 4. 危害防止用連動中継器は、連動制御器からの起動信号を受け、自動閉鎖装置に作動電源を供給できるものとする。																
		障害物感知装置	送信機用の電池残量が無くなった場合に、押しボタンスイッチの閉ボタンを押している間だけ閉鎖する構造とすること。また、障害物感知装置に異常が検出された場合には、閉鎖しない構造または押しボタンスイッチの閉ボタンを押している間だけ閉鎖する構造とすること。																
リモコンスイッチ	停止ボタンなどを押してから開ボタンまたは閉ボタンを押して操作する構造とすること。																		
スイッチボックス類のふた	鍵付きとすること。																		
寸法	構成部材の寸法許容差	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>構成部材</th> <th>項目</th> <th>寸法許容差 (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">スラット</td> <td>長さ</td> <td>± 4</td> </tr> <tr> <td>高さ</td> <td>± 1</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ガイドレール</td> <td>深さ</td> <td>± 2</td> </tr> <tr> <td>溝幅</td> <td>± 2</td> </tr> <tr> <td>座板、巻取りシャフト、シャッターケース</td> <td>長さ</td> <td>± 4</td> </tr> </tbody> </table>	構成部材	項目	寸法許容差 (mm)	スラット	長さ	± 4	高さ	± 1	ガイドレール	深さ	± 2	溝幅	± 2	座板、巻取りシャフト、シャッターケース	長さ	± 4	
構成部材	項目	寸法許容差 (mm)																	
スラット	長さ	± 4																	
	高さ	± 1																	
ガイドレール	深さ	± 2																	
	溝幅	± 2																	
座板、巻取りシャフト、シャッターケース	長さ	± 4																	

項目		品質・性能	備考
加工・組立	鋼材の加工	鋼材は、加工前に有害なゆがみなどを除去したうえで、寸法許容差によって、スラット、座板、巻取りシャフト、ガイドレールおよびケースに切断加工、穴あけ加工、曲げ加工、プレス加工、ロールフォーミング加工などを行うこと。	
	溶接	溶接が必要な部材については、アーク溶接、スポット溶接などによって堅ろうに溶接接合すること。	
	組立て	仕上がり寸法、取り合いなどを適正に行い、かつ、溶接、ボルト締めおよびその他の方法によって堅ろうに組み立てること。	
試験方法	試験方法は、JIS A 4705 によるほか、「スラットの曲げ試験について」による。		

スラットの曲げ試験について

- スラットの選定
申請品のうち断面係数の最も小さい製品とする。
- スラットの内法幅
4mとする。
- 載荷荷重
上記1で選定された製品の耐風圧性能図における ⊕ 点の位置の風圧力、かつ、500N/m²以上から得られた値とする。

