

機器名	項 目	規格値 (mm)	判 定 基 準	
水門設備 2. ダム用水門設備 (6) 円形多段式ゲート(据付)	1 扉体	扉体高さ (a)	±10	各4箇所を鋼製巻尺で測定する。
		扉体内径 (b)	D<1.5 ±5 1.5≤D≤3.0 ±15 3.0<D ±20	直交する各2箇所を鋼製巻尺で測定する。 D: 径 (m)
		扉体補強リング外径 (c)	D<1.5 ±5 1.5≤D≤3.0 ±15 3.0<D ±20	直交する各2箇所を鋼製巻尺で測定する。 D: 径 (m)
		扉体補強リング間隔 (d)	±10	各4箇所を鋼製巻尺で測定する。
		ガイドローラ間距離 (e)	±5	対角ガイドローラレール間距離との干渉を確認する。
		ガイドローラから扉体下端までの距離 (f)	±10	ガイドローラ各1箇所を鋼製巻尺で測定する。
		水密ゴム押えボルトPCD径 (g)	D<1.5 ±5 1.5≤D≤3.0 ±15 3.0<D ±20	各1箇所を鋼製巻尺で測定する。 D: 径 (m)
		ストッパから扉体下端までの距離 (h)	±10	ストッパ各1箇所を鋼製巻尺で測定する。
		制水蓋と下段扉底部との取合い寸法 (m)	±5	各2箇所を鋼製巻尺で測定する。 (下段扉側/制水蓋側)
	2 整流板	整流板形状 (a)	±5	各4箇所を鋼製巻尺で測定する。
		整流板外径 (c)	±10	直交する各2箇所を鋼製巻尺で測定する。
		整流板中心からガイドローラ中心までの距離 (d)	±5	直交する各2箇所を鋼製巻尺で測定する。
		シーブの間隔位置 (e)	±5	各1箇所を鋼製巻尺で測定する。
		整流板及び上段扉の各連結の位置 (f)	±3	直交する各2箇所を鋼製巻尺で測定する。 干渉を確認する。
		整流板と取水盤の間隔 (g)	±10	連結位置各1箇所を鋼製巻尺で測定する。

測 定 個 所 標 準 図	摘 要
1 扉体 2 整流板	

機器名	項 目	規格値 (mm)	判 定 基 準
水門設備 2 ダム用水門設備 (6) 円形多段式ゲート(据付)	3 取水塔		
	支柱間隔 (a)	±10	支柱間各1箇所を鋼製巻尺で測定する。
	水平材の間隔 (c)	±10	水平材各支柱部1箇所を鋼製巻尺で測定する。
	対角長差 (d)	20	各1箇所を鋼製巻尺で測定する。 ($d = d_1 - d_2 $)
	ガイドローレル間隔 (g)	±10	各1箇所を鋼製巻尺で測定する。
	ガイドローレル高さ (h)	±10	各ローレルを高さ20mごとに測定する。(累計高さ±25mm)
	支柱の真直度 (j)	20	各支柱1カ所を金属製直尺、ピアノ線等で測定する。
	ガイドローレル真直度 (k)	20	各ローレル1箇所を金属製直尺、ピアノ線等で測定する。 平面度は工場仮組立時のみとする。
	塔頂の水平度 (ℓ)	10	レベルで測定する。
	塔頂の標高 (m)	25	レベルで測定する。
	休止架台の幅・長さ (n)	±5	各1箇所を鋼製巻尺で測定する。

測 定 個 所 標 準 図	摘 要
3 取水塔	

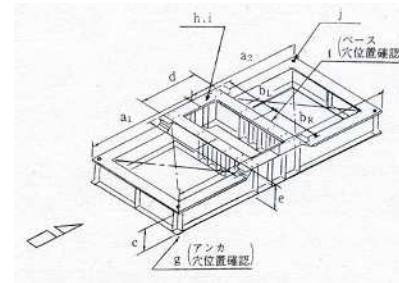
(7) 開閉装置

機器名	項 目	規格値 (mm)	判 定 基 準	
水門設備 2 ダム用水門設備 (7) 開閉装置 (製作)	1 ワイヤロープウインチ式	1 河川・水路用水門設備 (製作) (7) 開閉装置 (製作) ワイヤロープウインチ式による。		
	2 ラック式	1 河川・水路用水門設備 (製作) (7) 開閉装置 (製作) ラック式による。		
	3 スピントール式	1 河川・水路用水門設備 (製作) (7) 開閉装置 (製作) スピントール式による。		
	4 油圧開閉装置	フレーム長 (a1、a2)	± 3	左右各 1 箇所を鋼製巻尺で測定する。
	(1) 油圧シリンダ架台	フレーム幅 (bL、bR)	± 3	左右各 1 箇所を鋼製巻尺で測定する。
		フレーム高さ (c)	H < 0.5 ± 2 0.5 ≤ H ≤ 1.0 ± 3 1.0 < H ± 4	四隅各 1 箇所を鋼製巻尺で測定する。 H : 腹板高 (m)
		シリンダベース部の幅 (d)	± 5	左右各 1 箇所を鋼製巻尺で測定する。
		シリンダベース部の高さ (e)	± 2	左右各 1 箇所を鋼製巻尺で測定する。
		シリンダベース部の穴の位置 (f)	± 1	基準点 (シリンダ中心) からの距離を鋼製巻尺で測定する。
		基礎ボルト部の穴の位置 (g)	± 3	基準点 (シリンダ中心) からの距離を鋼製巻尺で測定する。
		ベース部の平面度 (長さ 1 m につき) (h)	1 / m	金属製直尺とすきまゲージで測定する。
		ベース部の水平度 (i)	± 1	基準面をレベルで測定する。
		フレームの水平度 (j)	± 1	基準ゲージをレベルで測定する。
	(2) 油圧配管	配管単位長さ (a)	± 5	管長を鋼製巻尺で測定する。
		管径 (b)	JIS による	ノギスで測定する。
	(3) 油圧ユニット	外径寸法 (高さ、幅、長さ) の測定 (a)	± 5	各 1 箇所を鋼製巻尺で測定する。
		基礎穴のピッチの測定 (b)	± 2	各 1 箇所を鋼製巻尺で測定する。
		外部配管サポート位置の測定 (c)	± 5	各 1 箇所を鋼製巻尺で測定する。

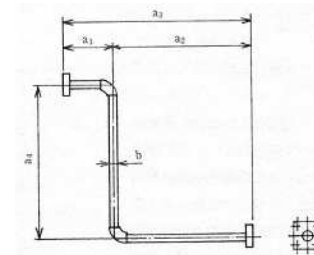
測 定 個 所 標 準 図

摘 要

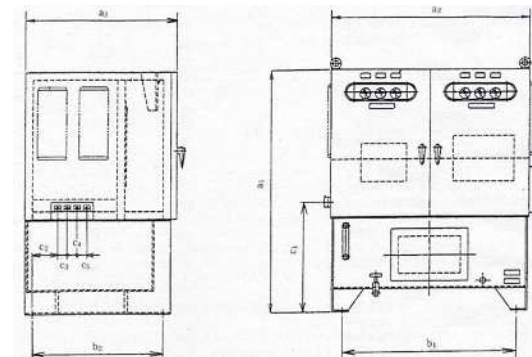
1 油圧シリンダ架台



2 油圧配管



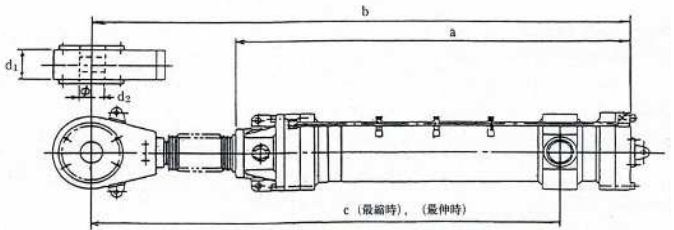
3 油圧ユニット



機器名		項 目	規格値 (mm)	判 定 基 準		
水門設備 2 ダム用水門設備 (7) 開閉装置 (製作)	(4) 油圧シリンダ	シリンダチューブ	下表参照	始端、中央、終端をマイクロメータで測定する。 中央については測定できない場合を除く		
			シリンダチューブ内径		ピストンリング以外のパッキン使用の場合	
					仕上がり寸法 許容差	
			180	+0.100	0	0.100
			200を超え250以下	+0.115	0	0.115
			250を超え300以下	+0.130	0	0.130
			300を超え400以下	+0.140	0	0.140
			400を超え500以下	+0.155	0	0.155
		500を超え600以下	+0.175	0	0.175	
		外径寸法 (a1)	±0.8	始端、中央、終端をマイクロメータで測定する。		
	長さ (a3)	±3	中央について測定できない場合は除く			
	ヘッドカバー	外径 (b1)	±0.8	直交する2箇所を鋼製巻尺で測定する。		
		厚さ (b2)	±0.3	直交する2箇所をノギスで測定する。		
	ピストン	外径 (c1)	図面表示	直交する2箇所をマイクロメータで測定する。		
		厚さ (c2)	±0.2	直交する2箇所をノギスで測定する。		
		ねじ穴径 (c3)	図面表示	各1箇所をマイクロメータで測定する。		
	ピストンロッド	外 径 (d1)	下表参照	各1箇所をマイクロメータで測定する。		
			ロッド径		仕上がり寸法許容差	真円度及び円筒度
			63,80	-0.030	-0.076	0.046
			100,120	-0.036	-0.090	0.054
			140,160,180	-0.043	-0.106	0.063
180を超え250以下			-0.050	-0.122	0.072	
250を超え315以下			-0.056	-0.137	0.081	
長さ (d2)		±3	各1箇所を鋼製巻尺で測定する。			
ねじ径 (d3)	図面表示	各1箇所をマイクロメータで測定する。				

測 定 個 所 標 準 図	摘 要
4 油圧シリンダ	

機器名	項 目	規格値 (mm)	判 定 基 準
水門設備 2 ダム用水門設備 ⑦ 開閉装置 (製作)	(4) 油圧シリンダ		
	シリンダ長さ (a)	± 3	各 1 箇所を鋼製巻尺で測定する。
	シリンダ端から ロットナックル 中心までの長さ (最縮時) (b)	± 3	各 1 箇所を鋼製巻尺で測定する。
	揺動中心からロ ットナックル中 心までの距離 (最縮時) (最長時) (c)	± 3	各 1 箇所を鋼製巻尺で測定する。
	ナ ッ ク ル		
	厚み (d1)	± 0.2	各 1 箇所をマイクロメータで測定する。
	中間軸穴 (d2)	図面表示	各 1 箇所をマイクロメータで測定する。

測 定 個 所 標 準 図	摘 要
4 油圧シリンダ 	

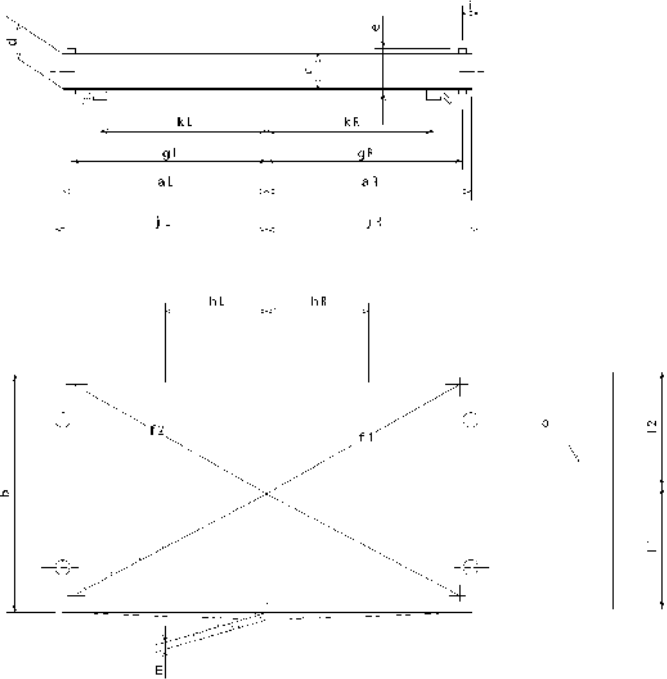
機器名	項 目	規格値 (mm)	判 定 基 準
水門設備 2 ダム用水門設備 (7) 開閉装置 (据付)	1 リヤロープウインチ式	1 河川・水路用水門設備 (据付) (7) 開閉装置 (据付) リヤロープウインチ式による。	
	2 ラック式	1 河川・水路用水門設備 (据付) (7) 開閉装置 (据付) ラック式による。	
	3 スピントール式	1 河川・水路用水門設備 (据付) (7) 開閉装置 (据付) スピントール式による。	
	4 油圧開閉装置	据付基準線	± 1 四隅の基準ゲージ面をレベルで確認する。 (操作橋と油圧シリンダ架台上の据付基準線 (揺動軸中心、ゲート回転中心、下部水密点等の基準線) のずれを確認する。)
		開閉装置フレームの水平度	± 1 四隅の基準ゲージ面をレベルで確認する。 (基準ゲージ面で確認する。)

測 定 個 所 標 準 図	摘 要

第1節 直接測定による出来形管理
3 その他設備
(1) 角落し

機 器 名		項 目	規 格 値 (mm)	判 定 基 準		
水門設備 3 その他設備 (1) 角落し (製作)	1 扉体	原則として水密ゴム取付面を上にして水平位置に仮組み計測する。下側に計測に必要な空間を確保する。				
		扉体の全幅 (a _L , a _R)	± 5	上下各 1 箇所を鋼製巻尺で測定する。		
		扉体の全高 (b)	±10	左右各 1 箇所を鋼製巻尺で測定する。		
		主桁の高さ (c)	H<0.5 ±2 0.5≤H<1.0 ±3 1.0≤H ±4	桁 1 本につき 2 箇所を鋼製巻尺で測定する。	H：腹板高(m)	
		端縦桁の高さ (d)		左右各 2 箇所を鋼製巻尺で測定する。		
		水密ゴム受け座から支間までの距離 (e)	± 5	左右各 1 箇所を鋼製巻尺で測定する。		
		基準点間の対角長の差 (f)	10	鋼製巻尺で測定する。 (f = f ₁ - f ₂)		
		支間中心距離 (g _L , g _R)	± 5	上下各 1 箇所を鋼製巻尺で測定する。		
		吊 上 げ 支 間 (h _L , h _R)	± 5	1 箇所を鋼製巻尺で測定する。		
		支間からサイドローラ踏面までの距離 (i)	± 5	上下左右各 1 か所を鋼製巻尺で測定する。		
		サイドローラ踏面間距離 (j _L , j _R)	± 5	上下各 1 か所を鋼製巻尺で測定する。		
		水密幅 (k _L , k _R)	+ 5、- 3	ゴム受座中心間距離を高さ 2 m ごとに鋼製巻尺で測定する。(2 m 以下の場合は上下各 1 箇所測定する。)		
		主桁間隔 (1)	± 5	左右各 1 箇所を鋼製巻尺で測定する。		
		底部の曲り (m)	± 3	レベル、金属製直尺等で測定する。		
		扉体の平面度 (o)	小形 5 中形 7 大形 9	f の対角基準点 4 点とその交点の計 5 点をレベルで測定する。 小形：扉体面積 10 m ² 未満 中形：扉体面積 10 m ² 以上 50 m ² 未満 大形：扉体面積 50 m ² 以上		

(注) 小形の角落しゲートにおいて形鋼を使用する場合は、主桁、端桁の高さ測定は桁1につき1箇所でよい。

測 定 個 所 標 準 図	摘 要
	

機 器 名	項 目	規 格 値 (mm)	判 定 基 準
水門設備 3 その他設備 (1) 角落し(製作)	2 戸当り		原則として支圧板踏面を上にして水平位置に仮組み計測する。
	純径間 (a_L, a_R)	± 5	上下各 1 か所を鋼製巻尺で測定する。
	支間中心距離 (b_L, b_R)	± 5	上下各 1 箇所を鋼製巻尺で測定する。
	戸溝深さ (c)	± 3	上下各 1 箇所を鋼製巻尺で測定する。
	側部戸当りと底部戸当りとの位置関係 (d)	± 5	左右各 1 箇所を鋼製巻尺で測定する。
	水密ゴム面から支間までの距離 (e)	± 5	左右各 1 箇所を鋼製巻尺で測定する。
	戸当り高さ (f)	± 10	左右各 1 箇所を鋼製巻尺で測定する。
	基準点間の対角長の差 (g)	10	鋼製巻尺で測定する。 ($g = g_1 - g_2 $)
	底部戸当り表面の平面度 (h)	1/m	長さ 1 m の直定規からの変位をすきまゲージで測定する。
	底部戸当り表面の真直度 (i)	2	水平基準線からの変位を金属製直尺で測定する。
	支圧板踏面の平面度 (j)	1/m	長さ 1 m の直定規からの変位をすきまゲージで測定する。
	支圧板踏面の真直度 (k)	2	ピアノ線、レベル、金属製直尺等で 2 m ごとに測定する。(2 m 以下の場合は上下各 1 箇所測定する。)
	側部水密面の平面度 (l)	1/m	長さ 1 m の直定規からの変位をすきまゲージで測定する。
	側部水密面の真直度 (m)	2	ピアノ線、レベル、金属製直尺等で 2 m ごとに測定する。(2 m 以下の場合は上下各 1 箇所測定する。)
	サイドローラ踏面の平面度 (n)	2/m	長さ 1 m の直定規からの変位をすきまゲージで測定する。

(注) 小形の角落しゲートにおいて形鋼を使用する場合は、桁の高さ測定は桁 1 本につき 1 か所でよい。

測 定 個 所 標 準 図	摘 要

機 器 名	項 目	規 格 値 (mm)	判 定 基 準
水門設備 3 その他設備 (1) 角落し(製作)	3 リフティングビーム長 (a_L 、 a_R)	± 5	上下各 1 箇所を鋼製巻尺で測定する。
	リフティングビーム幅(b)	± 5	左右各 1 箇所を鋼製巻尺で測定する。
	ワイヤロープ吊中心間距離 (c_L 、 c_R)	± 5	1 箇所を鋼製巻尺で測定する。
	フック吊中心間距離(d_L 、 d_R)	± 5	1 箇所を鋼製巻尺で測定する。
	フック長さ(e)	± 5	左右各 1 箇所を鋼製巻尺で測定する。
	ガイドローラ踏面間距離 (f_L 、 f_R)	± 5	左右各 1 箇所を鋼製巻尺で測定する。

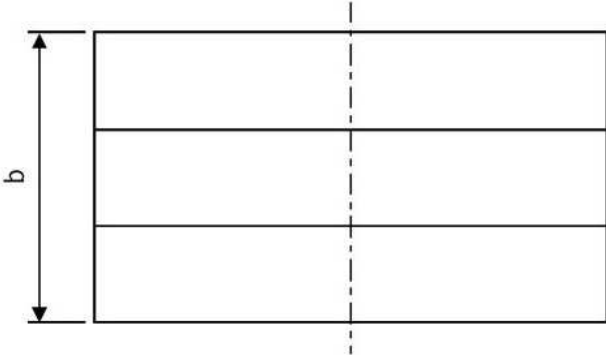
定 個 所 標 準 図	摘 要
The diagram illustrates the geometry of a gate lifting mechanism. It features a central vertical dashed line representing the axis of symmetry. At the top, two horizontal dimensions, a_L and a_R, are shown from the axis to the center of the lifting beams. A horizontal dimension b represents the beam width. Below the beams, dimensions c_L and c_R indicate the distance from the axis to the rope suspension points. Further down, d_L and d_R show the distance to the hook suspension points. The dimension e represents the hook length. At the bottom, f_L and f_R indicate the distance from the axis to the guide roller contact points. The diagram also shows the profile of the lifting beams and the arrangement of guide rollers on both sides.	

機 器 名	項 目	規 格 値 (mm)	判 定 基 準
水門設備 3 その他設備 (1) 角落し(製作)	4 ポスト タイプ分割 式戸当り		原則として支圧板踏面を上にして水平位置に仮組み計測する。
	ポスト支持間隔 (a)	±10	上下各1箇所を鋼製巻尺で測定する。
	ポストの高さ (b)	±10	鋼製巻尺で測定する。
	斜めロッドの支持 間隔(c)	±5	鋼製巻尺で測定する。
	斜めロッドの支持 鉛直高さ(d)	±5	鋼製巻尺で測定する。
	ポストと斜めロ ッドの支持間隔 (e)	±5	鋼製巻尺で測定する。
	水平ロッドの高 さ(f)	±5	鋼製巻尺で測定する。
	ポスト基準線か ら水平ロッド支 持点までの距離 (g)	±5	鋼製巻尺で測定する。
	戸当り桁深さ (h)	±10	上下各1箇所を鋼製巻尺で測定する。
	サイドローラ踏 面間距離(i)	±10	上下各1箇所を鋼製巻尺で測定する。
	底部戸当り表面 の平面度(j)	1/m	長さ1mの直定規からの変位をすきまゲージで測定する。
	底部戸当り表面 の真直度(k)	2	水平基準線からの変位を金属製直尺で測定する。
	支圧板踏面の平 面度(l)	1/m	長さ1mの直定規からの変位をすきまゲージで測定する。
	支圧板踏面の真 直度(m)	2	ピアノ線、レベル、金属製直尺等で2mごとに測定する。(2m以下の場合は上下各1か所測定する。)
	側部水密面の平 面度(n)	1/m	長さ1mの直定規からの変位をすきまゲージで測定する。
	側部水密面の真 直度(o)	2	ピアノ線、レベル、金属製直尺等で2mごとに測定する。(2m以下の場合は上下各1か所測定する。)
	サイドローラ踏 面の平面度 (p)	2/m	長さ1mの直定規からの変位をすきまゲージで測定する。

(注) 小形の角落しゲートにおいて形鋼を使用する場合は、桁の高さ測定は桁1本につき1箇所でよい。

測 定 個 所 標 準 図	摘 要

機 器 名	項 目	規 格 値 (mm)	判 定 基 準
水門設備 3 その他設備 (1) 角落し (据付)	1 扉体	扉体の全高 (b)	±10
			左右各1箇所を鋼製巻尺で測定する。

測 定 個 所 標 準 図	摘 要
	

機 器 名	項 目	規 格 値 (mm)	判 定 基 準
水門設備 3 その他設備 (1) 角落し(据付)	2 戸溝式戸当り		
	純径間 (a_L, a_R)	± 5	上下各 1 箇所を鋼製巻尺で測定する。
	支間中心距離 (b_L, b_R)	± 5	上下各 1 箇所を鋼製巻尺で測定する。
	戸溝深さ (c)	± 3	上下左右各 1 箇所を鋼製巻尺で測定する。
	側部戸当りと底部戸当りとの関係位置(d)	± 5	左右各 1 箇所を鋼製巻尺で測定する。
	戸当り高さ(f)	± 10	左右各 1 箇所を鋼製巻尺で測定する。
	基準点間の対角長の差(g)	10	鋼製巻尺で測定する。 ($g = g_1 - g_2 $)
	底部戸当り表面の水平度(i)	全長で 2	水平基準線からの変位を金属製直尺で測定する。
	支圧板踏面の真直度(k)	全長で 2	ピアノ線、レベル、金属製直尺等で測定する。
	側部水密面の鉛直度(m)	全長で 2	ピアノ線、レベル、金属製直尺等で測定する。
	底部戸当りの標高(o)	± 5	中央部をレベルで測定する。
	据付基準線から支圧板踏面板までの距離(p)	± 5	左右各 1 箇所を鋼製巻尺で測定する。

測 定 個 所 標 準 図	摘 要

機 器 名	項 目	規 格 値 (mm)	判 定 基 準
水門設備 3 その他設備 (1) 角落し(据付)	3 ポスト タイプ分割 式戸当り	ポスト支持間隔 (a)	±10 上下各1箇所を鋼製巻尺で測定する。
		サイドローラ踏 面間距離(i)	±10 上下各1箇所を鋼製巻尺で測定する。
		底部戸当り表面 の水平度(k)	全長で2 水平基準線からの変位を金属製直尺で測定する。
		支圧板踏面の鉛 直度(m)	全長で2 ピアノ線、レベル、金属製直尺等で測定する。
		側部水密面の鉛 直度(o)	全長で2 ピアノ線、レベル、金属製直尺等で測定する。
		底部戸当りの標 高(q)	±5 中央部をレベルで測定する。
		据付基準線から 支圧板踏面板ま での距離(r)	±5 左右各1箇所を鋼製巻尺で測定する。

測 定 個 所 標 準 図	摘 要

(2) ヒンジ式ゲート

機 器 名	項 目	規 格 値 (mm)	判 定 基 準
水門設備 3 その他設備 (2) ヒンジ式ゲート (製作・据付)	マイタゲート、スイングゲート、フラップゲートの出来形管理については、第1節直接測定の出 来高管理1. 河川・水路用水門設備(4) 四方水密スライドゲートを準用する。 なお、明らかに不必要な項目は除外する。 また、項目が不足しているものについては、監督員と協議を行い決定するものとする。		

(3) 横引きゲート

機 器 名	項 目	規 格 値 (mm)	判 定 基 準
水門設備 3 その他設備 (3) 横引きゲート (製作・据付)	横引きゲートの出来形管理については第1節直接測定の出來高管理1. 河川・水路用水門設備(1) 三方水密ローラゲートを準用する。 なお、明らかに不必要な項目は除外する。 また、項目が不足しているものについては、監督員と協議を行い決定するものとする。		

第2節 品質管理

1 材料等管理

機 器 名	適用基準	試 験 項 目
水密ゴム	JIS K 6251 JIS K 6380	寸法、外観、物理試験
オイルレスベアリング		寸法、外観、材料管理
転がり軸受	JIS B 1511	寸法、硬さ試験、精度試験、分析試験
コイルばね	JIS B 2704-2	寸法、外観、性能管理、分析試験
さらばね	JIS B 2706	寸法、外観、性能管理、分析試験
開度計		寸法、外観、作動試験
集中給油装置		寸法、外観、作動試験
制動機	JEM 1120 JEM 1240	構造試験、絶縁抵抗試験、耐電圧試験
減速機		寸法、外観、無負荷試験
切替装置		寸法、外観、作動試験
機側操作盤、制御盤	JEM 1265 JEM 1459	構造試験、機構動作試験、シーケンス試験、耐電圧試験、絶縁抵抗試験
シンクロ電機 (開度計及び水位計)	JIS C 4906	構造試験、電氣的位置試験、電氣誤差試験、指度誤差試験、変圧比試験、無負荷励磁試験、残留電圧試験、摩擦トルク試験、自転試験、安定度試験、絶縁抵抗試験、耐電圧試験
発電機	JEM 1354	構造試験、特性試験、温度上昇試験、絶縁抵抗試験、絶縁耐力試験、加速度耐力試験、振動試験、騒音試験
電動機	JIS C 4210 JEC 2110	特性試験、始動トルク、瞬間最大出力測定、温度試験、耐電圧試験
エンジン	JIS B 8018	寸法、外観、性能試験
油圧シリンダ	JIS B 8377-2	寸法、外観、耐圧試験、作動試験
油圧ユニット及び油圧機器		寸法、外観、耐圧試験、作動試験
頭付きスタッド	JIS B 1198	引張試験
呼び名 19、22		
空気弁	JWWA B 137	弁箱耐圧試験及び弁座漏れ試験
水配管用仕切弁	JIS B 2062 JWWA B 131	弁箱耐圧試験及び弁座漏れ試験
伸縮可とう管		外観寸法試験、水圧検査、外形寸法検査、塗装検査
電 線	ゴム・プラスチック絶縁電線試験方法：JIS C 3005 プラスチック絶縁電線試験方法：JIS C 3005	外観試験、条長試験、構造試験、導体抵抗試験、導通試験、耐電圧試験、絶縁抵抗試験
塗 料		種類、色調、製造年月日、有効期間
ワイヤロープ	JIS G 3525	寸法、外観、素線、ロープ

(参考)規格値

製造者の試験結果に基づく試験成績書で確認をする。

なお、試験成績書の提出を省略できるものは次の資料等とする。

- 1 JIS 規格認定品
- 2 電気用品安全法認定品
- 3 (一財) 日本建築センターの性能評定及び誘導灯認定委員会の認定証票が貼付されている照明器具
- 4 (一財) 日本消防設備安全センターの認定証票が貼付された消防防災制御盤
- 5 仕様書に明記されていない機材

2 機能管理

本項では、各水門の機能管理における共通事項を示す。

(1) 開閉装置

開閉装置は、工場において無負荷試験を行い各部の機能を管理する。作動テスト時間は、全揚程を1往復するに要する時間以上、かつ測定個所の温度がほぼ一定となったことを確認できるまでとする。

なお、負荷試験は設計図書に基づくものとする。

また、工場で確認できないものについては、現場において負荷試験を行い各部の機能を管理する。

ア 油圧式開閉装置

ア-1 運転データの計測

機 器 名	項 目	判 定 基 準	摘 要
油圧ユニット	電 圧	「JEC 2110」による。	
	電 流	ポンプが定格圧力発生時に定格電流以下であること。	
	温度上昇	ポンプが定格圧力発生時に 40℃以下であること。	測定温度一周囲温度
	油 圧	元油圧	定格圧力まで上昇すること。
		キャップ側油圧	設計値以内であること。
		ロッド側油圧	設計値以内であること。
	吐出量	設計値の±10%以内	
	油 温	温度上昇が 30℃以下、上限は 55℃以下	
	油 面	規定上限レベル以下	シリンダ全縮位置にて確認する。
		規定下限レベル以上	シリンダ全伸位置にて確認する。
油圧シリンダ	油漏れ	漏油の無いこと。	
	振動及び異常音	異常音の発生及びこれに伴う異常振動の無いこと。	
		自然降下 (現場確認)	20 mm/24hr 以下 40 mm/24hr 以下
	油 漏 れ	外部油漏れ	漏油の無いこと。 滴下が無いこと。
		内部油漏れ (ml /10min)	U、Vパッキンは表「内部油漏れ量」の 1/2 スリッパシールは、表の値とする。
	振動・異常音	異常音の発生及びこれに伴う異常振動の無いこと。	
配 管	耐 圧	ゆるみ、永久変形、破損、油漏れがないこと。	配管両端に蓋を取付け、試験用油圧ポンプにより定格圧力の 1.5 倍の油圧を 2 分以上かけて試験を行い、ゆるみ、永久変形、破損、漏油の有無を確認する。
	油漏れ	油が垂れていないこと。	目視及び指触、ウエス等の拭き取りで確認する。
機側操作盤	絶縁抵抗値	5MΩ以上	
開閉状態	開閉速度	設計値の±10%以内	全閉→全開、全開→全閉
	揚 程	設計値の±1cm	全閉→全開

(組立確認、機能確認の状態)

(ア) 油圧シリンダは、垂直あるいは水平状態で確認を行う。

(イ) 速度変換を行う設備、あるいは新技術を導入した設備の機能確認は、油圧シリンダ、油圧ユニット、機側操作盤を接続して無負荷で運転し機能の確認を行う。

ア－2 機能確認項目と内容

油圧ユニット及び油圧シリンダの機能確認は下記のとおりとする。

項目	試験項目	判定基準
常時の動作確認	開・閉・停操作 次の1～8により、圧力、流量、方向制御が設計どおりであることを2系統の油圧発生部及び制御部について確認する。	
	1 ポンプの吸込状況 「ポンプ運転」鈕を押し状態を確認する。	作動油が吸引されること。 「ポンプ運転」表示灯点灯
	2 主リリーフ弁によるアンロード、オンロード切替 1 によりアンロード回路が働くこと。 タイムによりタイムアップ後オンロードになること。 3 油圧確立	(1) アンロード時、主圧力計により油圧が確立されていないこと。 (2) タイムアップ後、主圧力計により油圧が規定値を示すこと。 「定格圧力 MPa (kgf/cm ²)」 「油圧確立」表示灯点灯
	4 切替弁による方向制御 「開」及び「閉」鈕をそれぞれ押し状態を確認する。	(1) 開時、開回路の圧力計が無負荷圧力を示し、試験用圧力シリンダがゲート開方向に動くこと。 ゲート「上昇」表示灯点灯 (2) 閉時、閉回路の圧力計が無負荷圧力を示し、試験用圧力シリンダがゲート閉方向に動くこと。 ゲート「下降」表示灯点灯 (3) 開回路、閉回路でストップバルブを全開にして、開時は開回路の圧力計が定格圧力を示すこと、閉時は閉回路の圧力計が圧力制御弁設定値を示すこと。
	5 流量制御弁による速度制御 流量制御弁のダイヤルを調整する。	(1) 試験用油圧シリンダの開閉速度が規定値にあること（ただし、開閉速度は本設備シリンダと試験用シリンダの径との比で換算する。）

項目	試験項目		判定基準
常時の動作確認	6	パイロットチェック弁による圧力保持	(1) 外部配管から試験用シリンダを介して別途開回路、閉回路にそれぞれ圧力をかけ、試験用シリンダが動かないこと。
	7	連続運転確認 常時無風状態にて、定格圧力で、ポンプ・電動機・軸受の温度がほぼ一定になるまで、あるいは2時間連続運転(1時間開運転、1時間閉運転)を行い、下記の異常がないことを確認する。	
		ポンプ・電動機・軸受表面の温度を棒温度計等で測定	電動機・軸受の温度は、室温+40℃以下であること。
		油温：油タンク内の油温を棒温度計等で測定(試験開始油温 25℃以下) 騒音測定及び異常音：油圧ユニットから1 mの位置で測定(騒音計を使用して4側面測定) 異常振動：ポンプ部を振動計で測定 外部油漏れ	55℃以下であること。 騒音 85dB 以下(ピストンポンプを除く) チャタリング音、その他の異常音が生じないこと。 40 μ m (p-p) 以内(ピストンポンプを除く) 油漏れがないこと。
	8	油圧ポンプ性能及び負荷試験 油圧ポンプから吐出される圧力を最小吐出圧力から定格圧力まで5点以上各点ごとに電圧、電流、回転数、試験用油圧シリンダの速度を測定する。	規定の圧力、回転数、電圧において油圧シリンダの速度が規定値以内かつ電流値が規定値以下であること。
故障時の動作確認	保護装置動作の確認	1 油圧異常高圧検出：異常高圧検知用圧力スイッチを主リリーフ弁設定値以下とする。	圧力計を見ながら圧力スイッチが作動することを確認する。 「異常高圧」表示灯点灯
		2 油面低下及び油面異常低下検出：ほかの検査終了後、油タンクから作動油を抜きながら行う。	各レベルスイッチが作動すること。 「油面低下」「異常低下」表示灯点灯
		3 油温異常上昇スイッチ検出：模擬操作盤より模擬信号入力	「油温異常」表示灯点灯
		4 フィルタ目詰りスイッチ検出：模擬操作盤より模擬信号入力	「フィルタ目詰り」表示灯点灯
	手動操作による確認	1 方向切替弁の手動操作確認：(ソレノイドの電氣的故障の場合は手動で切り換えができることを確認する。)	手動で切り換えが確実にできること。
		2 手動ポンプの操作：レバー操作で確認する。	レバー操作による油圧力が立つこと。

項目	試験項目	判定基準
耐圧確認	定格の1.5倍の圧力で2分以上保持 破損、変形の有無確認 (未塗装の状態)で脱脂を十分行い、懐中電灯等で 目視及び触指により油漏れの有無を確認	破損、局部変形、ゆるみが生じないこと。 外部油漏れが生じないこと。
最低作動圧確認	無負荷の状態でキャップ側又はロッド側から圧力をかけた時のロッドが動き出す最低圧力を測定する。	次表参照
無負荷運転確認	無負荷にてシリンダ全ストロークにわたって数回のならし運転を行った後、規定速度で運転を行いビビリ、振動、ロッドの油漏れの有無を確認する。	ビビリ、振動、油漏れのないこと。
外部油漏れ確認	無負荷作動時及び耐圧検査時に行い次のことを確認する。 1 ロッド静止時のすべての箇所の油漏れの有無 2 ロッド移動時のロッドダストシール部の漏油の有無	油漏れがないこと。 滴下がないこと。
内部油漏れ確認	油圧シリンダのキャップ側又はロッド側のストロークエンドより定格圧力をかけ、他端ポート部を開放して10分間の油漏れ量を計測する。	U、Vパッキンは次表の1/2とする スリッパシールは表の値とする。

最低作動圧力
〔単位：MPa (kgf/cm²)〕

ピストンパッキン形状	呼び圧力	ロッドパッキンがVパッキン以外		ロッドパッキンがVパッキンの場合	
		キャップ側から圧力供給	ロッド側から圧力供給	キャップ側から圧力を供給	ロッド側から圧力を供給
V	7 (70)	0.5 (5)	0.98 (10)	0.74 (7.5)	1.5 (15)
	14 (140)	定格圧力×6%	定格圧力×12%	定格圧力×9%	定格圧力×18%
	21 (210)	定格圧力×6%	定格圧力×12%	定格圧力×9%	定格圧力×18%
U, O	7 (70)	0.29 (3)	0.59 (6)	0.44 (4.5)	0.9 (9)
	14 (140)	定格圧力×4%	定格圧力×8%	定格圧力×6%	定格圧力×12%
	21 (210)	定格圧力×4%	定格圧力×8%	定格圧力×6%	定格圧力×12%

(注) 1 1旧 JIS B 8354 表 8 (A) ロッドパッキンがVパッキン以外の最低圧力、(B) ロッドパッキンがVパッキンの最低作動圧力より抜粋。ロッド径記号Aによる。
2 2 ロッド側：ロッドの出ている側、キャップ側：ロッドの出ていない側。
(JIS B 0142 (2011) による。)

内部油漏れ量
〔単位：ml / 10min〕

内径 (mm)	油漏れ量	内径 (mm)	油漏れ量	内径 (mm)	油漏れ量
180	6.3	320	20.1	480	45.2
200	7.8	350	24.0	500	49.1
225	10.0	380	28.3	530	55.1
250	11.0	400	31.4	550	59.4
275	14.8	420	34.6	570	63.8
300	17.7	450	39.7	600	70.6

ワイヤローブウインチ式開閉装置

機器名	項目	判定基準	摘要
電気配線	絶縁抵抗値	5MΩ以上	
	電圧	「JEC 2110」による。	
	電流	定格電流以内	
電動機	温度上昇	40℃以下	測定温度－周辺温度
	温度上昇	50℃以下	測定温度－周辺温度
軸受	温度上昇	40℃以下	測定温度－周辺温度
	開閉速度	設計値の±10%以内	下限→上限、上限→下限
扉体	開度指示	確認	実開度と開度計の指示値との比較を行う。
	バックラッシ	設計値以内	
歯車	歯当り率	70%以上	JGMA1002-01 区分A
	ブレーキ	作動状況	正常であることを確認
手動ハンドル	作動状況	正常であることを確認	正常作動することを確認
	集中給油装置	作動状況	正常であることを確認
休止装置	作動状況 (休止装置用開閉装置の単動作確認)	正常であることを確認	正常作動することを確認
	異常音	異常音が発生しないこと。 機器から1 mの位置で85dB以下	
全体	異常振動	異常振動が発生しないこと。	

(仮組立確認及び機能確認の状態)
(ア) 仮組立確認では水平度を出して装置を組立てた後、取合い部の寸法・精度の確認を行う。
(イ) 機能確認では、開閉装置フレームに各構成機器を取り付けて無負荷で運転し、機能の確認を行うことを標準とする。
ただし、速度変換を行う設備、あるいは、新技術を導入した設備の機能検査は、機操操作盤も接続して機能の確認を行う。

ラック式開閉装置

機器名	項目	判定基準	摘要
電動機	電圧	「JEC 2110」による。	
	電流	定格電流以内	
	温度上昇	40℃以下	測定温度－周辺温度
軸受	温度上昇	40℃以下	測定温度－周辺温度
	開閉速度	設計値の±10%以内	下限→上限、上限→下限
扉体	自重降下速度	6 m/min 以下	
	開度指示	確認	実開度と開度計の指示値との比較を行う。
電気配線	絶縁抵抗値	5MΩ以上	
	手動ハンドル	100N (10kgf) 以下	
保護装置	作動	正常に作動すること。	
	ブレーキ	作動	正常に作動すること。
全体	異常音	異常音が発生しないこと。 機器から1 mの位置で85dB以下	
	異常振動	異常振動が発生しないこと。	

(仮組立確認及び機能確認の状態)
(ア) 仮組立確認では、開閉装置フレームの主要部の寸法と開閉装置との取合い部の寸法を確認する。
(イ) 機能確認では、開閉装置フレームに開閉装置を取付けた状態で、機能確認を行う。

エ スピンドル式開閉装置

機 器 名	項 目	判 定 基 準	摘 要
電動機	電 圧	「JEC 2110」による。	
	電 流	定格電流以内	
	温度上昇	40℃以下	測定温度－周辺温度
軸 受	温度上昇	40℃以下	測定温度－周辺温度
扉 体	開閉速度	設計値の±10%以内	下限→上限、上限→下限
開度計	開度指示	確認	実開度と開度計の指示値との比較を行う。
ブレーキ	作 動	正常に作動すること。	
手動ハンドル	操作力	100N (10kgf) 以下	
ハンドルスリップ	作 動	正常に作動すること。	
保護装置	作 動	正常に作動すること。	
電気配線	絶縁抵抗値	5MΩ以上	
全 体	異常音	異常音が発生しないこと。 機器から 1 m の位置で 85dB 以下	
	異常振動	異常振動が発生しないこと。	

(仮組立確認及び機能確認の状態)

(ア) 仮組立確認では、開閉装置フレームの主要部の寸法と開閉装置との取合い部の寸法を確認する。

(イ) 機能確認では、開閉装置フレームに開閉装置を取付けた状態で、機能確認を行う。

(2) 小容量放流ゲート及びバルブ

ホロージェットバルブ、ジェットフローゲート、スルースバルブ等については JIS B 2003 (バルブ検査通則) に準じて次の項目について試験を行う。

また、漏水量については、設計図書によるものとし、設計図書に記載なき場合は、以下の量以下とする。

項 目	コンクリート強度を期待しない構造	コンクリート強度を期待する構造
耐圧試験	設計水圧の 1.2 倍で 10 分間保持し、水密構造部以外から漏水がないことを確認する。	0.2MPa の水圧で 10 分間保持し、水密構造部以外から漏水がないことを確認する。設計水圧の 1.2 倍の値が 0.2MPa 未満の場合は、設計水圧を使用する。
漏水試験	設計水圧で 10 分間保持し、水密構造部からの漏水量が次で求めた値以下とする。 1 口径が 600 mm 以下のもの $W = D / 12.5$ 2 口径が 600 mm を超え 1,000 mm 以下のもの $W = 0.51D \cdot P$ 3 口径が 1,000 mm を超えるもの $W = 1.02D \cdot P$ ここに D : バルブ口径 cm P : 設計圧力 MPa W : 漏水量 ml / min 4 ジェットフローゲートについては、前述で求めた値の 1 / 2 の値 5 角型スライドゲートについては、 $W = 10.2L \cdot P$ ここに L : 長辺の長さ cm P : 設計圧力 MPa W : 漏水量 ml / min	0.2MPa の水圧で 10 分間保持し、水密構造部からの漏水量が左記で求めた値以下とする。 その場合左記の設計圧力は 0.2MPa に置換えるものとする。 設計水圧が 0.2MPa 未満の場合は、設計水圧を使用する。

(注) これらの試験は工場における試験に適用する。