

愛知中部水道企業団水道用資材指定品目
技 術 仕 様 書

水 道 用 円 形 鉄 蓋

平成 2 0 年 8 月 施 工

水道用円形鉄蓋

1 適用範囲

この仕様書は、愛知中部水道企業団（以下「企業団」という。）が使用する仕切弁、排水弁、地下式消火栓及び急速空気弁の水道用円形鉄蓋（以下「鉄蓋」という。）について規定する。

なお、この仕様書に定めのあるものの他は、JWWA B 132 による。

2 引用規格

次に掲げる規格は、この仕様書に引用されることによって、この仕様書の規定の一部を構成する。

これらの引用規格は、その最新版（追補を含む。）を適用する。

J I S B 0 2 0 5 - 4	一般用メートルねじ 第 4 部基準寸法
J I S B 7 5 0 2	マイクロメータ
J I S B 7 5 0 7	ノギス
J I S B 7 5 1 2	鋼製巻尺
J I S G 5 5 0 2	球状黒鉛鑄鉄品
J I S Z 2 2 0 1	金属材料引張試験片
J I S Z 2 2 4 1	金属材料引張試験方法
J I S Z 2 2 4 3	ブリネル硬さ試験－試験方法
J I S Z 8 4 0 1	数値の丸め方

3 用語の定義

この仕様書で用いる主な用語の定義は、次による。

3-1 鉄蓋

蓋と受枠の総称

3-2 急勾配受け

蓋と受枠との接触面を急勾配とし、嵌合させた際の蓋のがたつきを防止した構造

3-3 蝶番

蓋と受枠とを連結し、蓋を開閉するときに回転、旋回を中心として作用する金具

3-4 閉塞蓋

雨水、土砂等の流入を少なくするため、蓋の開閉用穴を自動的に塞ぐ小蓋

3-5 形式試験

鉄蓋がその設計により決定された形式どおりに作られているかどうかを確認するための試験

なお、形式とは性能、構造、形状及び寸法

4 種類

鉄蓋の種類は、表1による。

表1 鉄蓋の種類

種類	寸法（呼称）	適用
1号	φ250	呼び径φ300mm以下の仕切弁、排水弁
4号	φ600	呼び径φ800mm以下のバタフライ弁、地下式消火栓 急速空気弁

5 性能

5-1 荷重たわみ性

鉄蓋の荷重たわみ性は、10-4によって試験を行ったとき、表2の規定に適合しなければならない。

表2 荷重たわみ

単位mm

種類	たわみ	残留たわみ
1号	0.8以下	0.1以下
4号	2.2以下	

5-2 耐荷重性

鉄蓋の耐荷重性は、10-5によって試験を行ったとき、鉄蓋に割れ及びひびがあってはならない。

5-3 操作性

蓋の操作性は、10-6の試験を行ったとき、蓋の開閉、回転、旋回が容易に行われ、操作時に蓋の逸脱があってはならない。

5-4 がたつき防止性

蓋のがたつき防止性は、10-7の試験を行ったとき、蓋と受枠とのがたつきがあってはならない。

6 構造、形状及び寸法

6-1 構造及び形状

- 1) 蓋と受枠との接触面は、機械加工して急勾配受けとし、蓋のがたつきを防止できる構造とする。

なお、勾配は、衝撃による蓋の飛び上がりを防止できる角度とする。

- 2) 蓋と受枠とは、蓋の逸脱防止のため、蝶番にて連結した構造とする。
- 3) 受枠とボックスの上部壁とは、ボルトにて緊結できる構造とする。
- 4) 開閉器具用穴は、1箇所以上設ける。
- 5) 蓋の表面には、すべり止めのための模様を設ける。
- 6) 蓋の表面には、弁栓類等を識別するため、文字、記号等を入れる。
- 7) 空気弁用鉄蓋は、蓋上面に空気抜き穴を設けることができる。

なお、急速空気弁用鉄蓋は、排気が十分可能な空気抜き穴を設けることができる。

- 8) 雨水及び土砂の流入をできるだけ防止するため、蓋には閉塞蓋を取付ける。

6-2 寸法

鉄蓋の主要寸法は、付表1による。

7 外観

7-1 鉄蓋の外観

鉄蓋の内外面は、滑らかで、こぶ、きず、錆びり、巣等の有害な欠点があってはならない。

ただし、軽微なもので注文者の承認を得た場合は、アーク溶接等による補修を行うことができる。

7-2 塗装後の外観

塗装後の外観は、塗り残し、あわ、ふくれ、はがれ、異物の付着、塗りだまり、著しい粘着、その他使用上有害な欠点があってはならない。

8 塗装

鉄蓋の塗装は、密着性に富み、防食性及び耐候性に優れたものを用いる。

9 材料

鉄蓋の材料は、通常の使用及び施工に十分耐えられるだけの強度及び耐久性を有しなければならない。

なお、材料は、JIS G 5502に規定する球状黒鉛鋳鉄品と同等以上のものとし、10-3-1から10-3-3によって試験を行ったとき、表3の規定に適合しなければならない。

表3 材料

種類		記号	引張強さ N/m ²	伸び %	硬さ HBW	黒鉛球状化率 %
蓋	4号	FCD700	700以上	5~12	235以上	80以上
	1号	FCD600	600以上	8~15	210以上	
受枠及び蝶番						

注記 1 N/m² = 1 MPa

10 試験方法

10-1 外観及び形状

鉄蓋の外観及び形状は、目視によって調べる。

10-2 寸法

鉄蓋の寸法は、JIS B 7502に規定するマイクロメータ、JIS B 7507に規定するノギス、JIS B 7512に規定する鋼製巻尺、又はこれらと同等以上の精度を有する計測器によって測定する。

10-3 材料試験

材料試験は、JIS G 5502の12(試験)に規定された方法によって供試材の予備を含め3個鋳造し、そのうち1個の供試材を用いて次によって行う。

10-3-1 引張試験

引張試験は、供試材からJIS Z 2201の4号試験片を作成して、JIS Z 2241によって引張強さと伸びを測定する。

10-3-2 硬さ試験

硬さ試験は、供試材から作製した試験片を用いて、JIS Z 2243によって硬さを測定する。

10-3-3 黒鉛球状化率判定試験

黒鉛球状化率判定試験は、10-3-2の試験を行った試験片をよく研磨し、JIS G 5502の12.6(黒鉛球状化率判定試験)によって行う。

10-4 荷重たわみ試験

鉄蓋の荷重たわみ試験は、供試体をがたつきのないように試験機定盤上に載せ、次に蓋の上面中心部に厚さ6mmの良質のゴム板を敷き、その上に鉄製載荷板を置く。

そして、この箇所に表4に示す試験荷重を一様な速さで5分間以内に加え、たわみを測定する。

このとき、試験前にあらかじめ蓋と受枠とを食い込み状態にするため、試験荷重と同一の荷重を加え荷重を取り除いた後に試験を行う。

試験は、規定の荷重を加え1分間保持した後、このときのたわみを測定する。

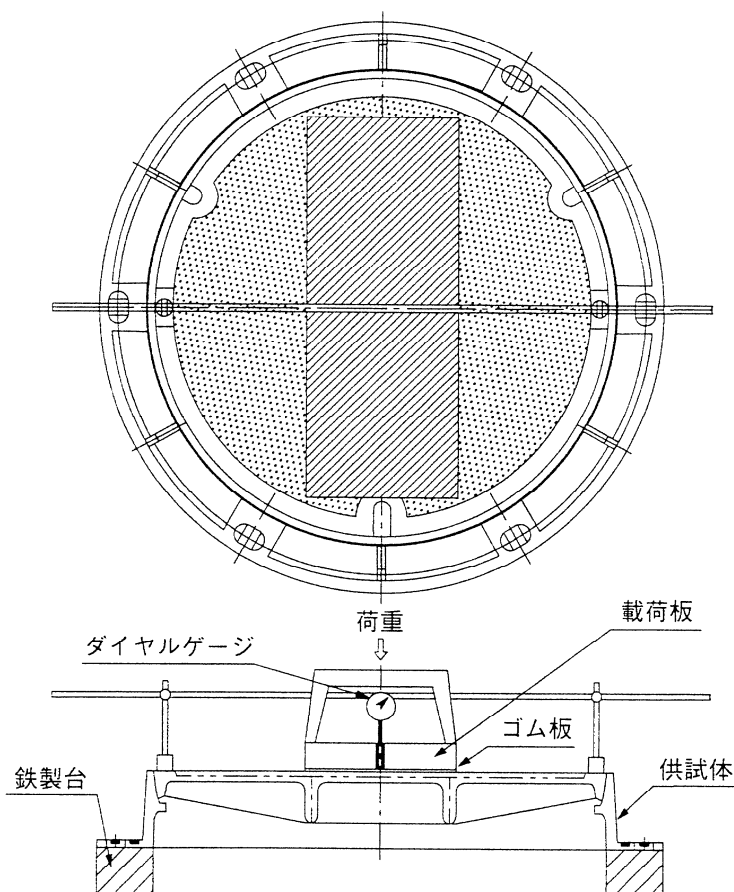
また、残留たわみは荷重を取り去った後のたわみを測定する。

なお、たわみの測定は、図1による他、蓋中心及び中心を通る直線の両端の3箇所にダイヤルゲージを配置し、その差によってもよい。

表4 荷重たわみの試験荷重

種類	載荷板 mm	試験荷重 kN
1号	φ170 厚さ50	55
4号	200×500 厚さ50	210

図1 耐荷重試験方法



10-5 耐荷重試験

鉄蓋の耐荷重試験は、10-4と同様の方法によって表5に示す試験荷重を負荷した後、割れ及びひびの有无を目視によって調べる。

表5 耐荷重性の試験荷重

種類	載荷板 mm	試験荷重 kN
1号	φ170 厚さ50	180
4号	200×500 厚さ50	700

10-6 操作性試験

蓋の操作性試験は、蓋の開閉、回転、旋回の操作及びそのときの蓋の逸脱の有無について確認を行う。

10-7 がたつき防止性試験

蓋のがたつき防止性試験は、蓋と受枠とを嵌合させ、プラスチックハンマーなどで、蓋の中央及び端部付近をたたき、がたつきの有無を目視によって確認する。

10-8 試験結果の数値の表し方

試験結果の数値の表し方は、JIS Z 8401によって丸める。

1.1 形式試験

形式試験は、鉄蓋の種類ごとに製造業者の製作図、製作仕様書及び仕様書の6から9、並びに13の規定に適合していることを確認した上で、10-4から10-7の試験を行い、5の規定に適合しなければならない。

なお、製造業者は、試験結果を記録、保存し、注文者の要求がある場合は提出しなければならない。

1.2 検査

検査は、この仕様書に基づき製作された製品から3組を準備し、そのうちの1組について、検査員の立会いのもと次の項目について行い、仕様書の5から7、9及び13の規定に適合しなければならない。

- 1) 操作性検査
- 2) がたつき防止性検査
- 3) 構造及び形状検査
- 4) 寸法検査
- 5) 外観検査
- 6) 材料検査
- 7) 表示検査

なお、検査に要する費用は、愛知中部水道企業団水道用資材の製作者に関する要領第5条第3項の規定による。

1.3 表示

蓋の裏面には、次の項目を鋳出し、又は容易に消えない方法で表示しなければならない。

- 1) 材料記号（F C D 7 0 0 など）
- 2) 製造年又はその略号
- 3) 製造業者名又はその略号

1.4 付加仕様の指定

円形4号鉄蓋では、スリップ防止機能を指定する（地下式消火栓は除く。）。

また、円形4号鉄蓋で日本水道協会規格に定めのない部分は、別紙の「スリップ防止に関する基準」のとおりとする。

1.5 特別仕様

アイボルトの取付けを条件とする。

アイボルトの材質は SUS304 とする。

アイボルトの取付位置は、付表2から付表3を標準とし、鉄蓋の開閉作業に影響がなく、かつ強度を損なわない位置で、鉄枠にナットにて固定する。

1.6 団章の標示

愛知中部水道企業団の団章を表面に鋳出しするものとし、団章は付表4のとおりとする。

地下式消火栓のデザイン等は、事前に市町の消防担当課及び各消防署に了承を得るものとする。

1.7 開閉工具

鉄蓋の開閉は、別に定める付表5の開閉工具とする。

1.8 技術仕様書の発行

本仕様書の発行は、平成20年8月1日とする。

1.9 疑義

以上の事項に該当しない疑義は、協議の上決定するものとする。

スリップ防止に関する基準

1 蓋の表面構造

蓋の表面構造は、雨天時等でスリップしやすい路面状況において、二輪車等がスリップによる転倒の危険性又は心理的な不安を感じずに蓋の上を通行できる摩擦係数を有する製品であり、下記の性能、基本構造を有すること。

- 1) 鋳鉄製蓋で二輪車等のすべりに対しタイヤのグリップ力を高めるため、表面構造は方向性のない独立した凸部の規則的な配列と適切な高さであること。
- 2) 初期状態だけではなく、鉄蓋の耐用年数（* 1）に対し表面が磨耗した場合においても、限界摩擦係数を有すること。
また、そのために蓋の材質が一定の摩擦性能を有すること。
- 3) 取替え時期が容易に識別できるように蓋の表面にはスリップサインを設けてあること。
- 4) タイヤのグリップ力を長期的に維持でき、雨水及び土砂を排出しやすい構造であること。

* 1 鉄蓋の耐用年数とは日本下水道協会のマンホール蓋の耐用年数と同じ 15 年をいう。

2 初期性能

初期性能は、蓋表面粗さ R a 3 以下の供試体で、表 1 の水準を確保できること。

表 1 初期性能

項目	水 準
動摩擦係数	A S T M規格及び日本道路協会の舗装性能評価法に準拠している D F テスター R 8 5 又はその機械と同等以上の摩擦抵抗測定機により 6 0 k m / h 時の動摩擦係数が規定値以上であること。
	動摩擦係数 0 . 6 0 以上

3 限界性能

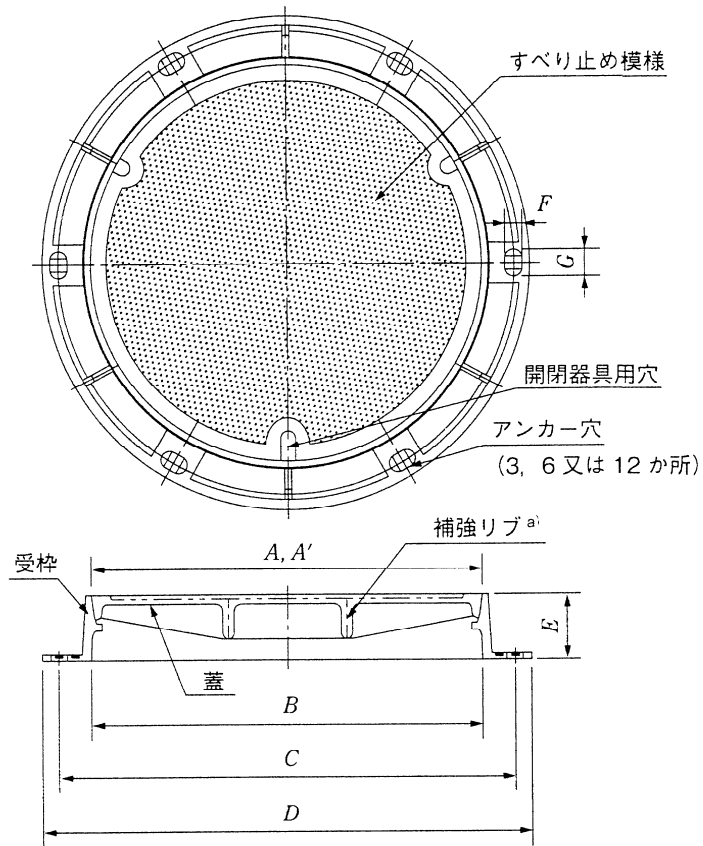
限界性能は、蓋の表面を 3 m m 磨耗させ、表面平均粗さ R a 3 以下の供試体で、表 2 の水準を確保できること。

表 2 限界性能

項目	水 準
動摩擦係数	A S T M規格及び日本道路協会の舗装性能評価法に準拠している D F テスター R 8 5 又はその機械と同等以上の摩擦抵抗測定機により 6 0 k m / h 時の動摩擦係数が規定値以上であること。
	動摩擦係数 0 . 4 5 以上

注記 各製作者の製品試験により、警察庁発表のアスファルト路面の動摩擦係数 0 . 4 5 以上を確保できるものをスリップ防止機能とする。

付表1 鉄蓋の主要寸法



鉄蓋の主要寸法表

単位 mm

種類	A, A' (参考)		B		C		D	
	寸法	許容差	寸法	許容差	寸法	許容差	寸法	許容差
1号	230	±0.3	250	±3.1	310	±3.1	360	±3.1
4号	630		600	±3.5	700	±4.0	760	±4.0
種類	E		F		G			
	寸法	許容差	寸法	許容差	寸法	許容差		
1号	150	±2.5	16	±1.5	25	±1.6		
4号	100	±2.2	22	±1.6	40	±1.8		

注 a) 蓋の補強リブを設けた場合を示す。

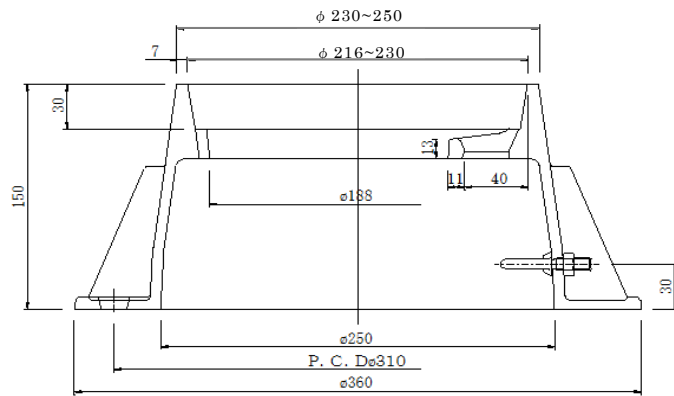
注記1 A蓋の外径寸法、A'は受枠の内径寸法を示す。

注記2 Bは、受枠のフランジ内径の寸法であり、有効内径とは異なる。

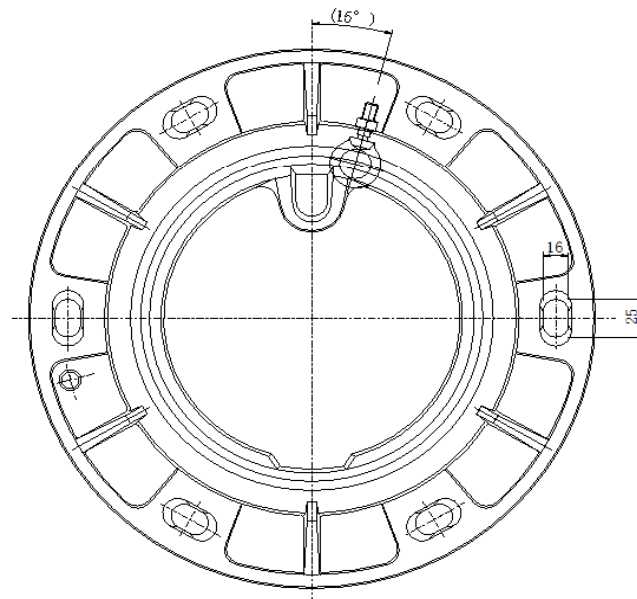
注記3 ボックスと緊結するボルトは、1号は JIS B 0205-4 のM10、4号はM16 を標準とする。

付表2 円形1号アイボルト取付標準図

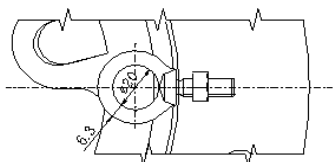
断面図



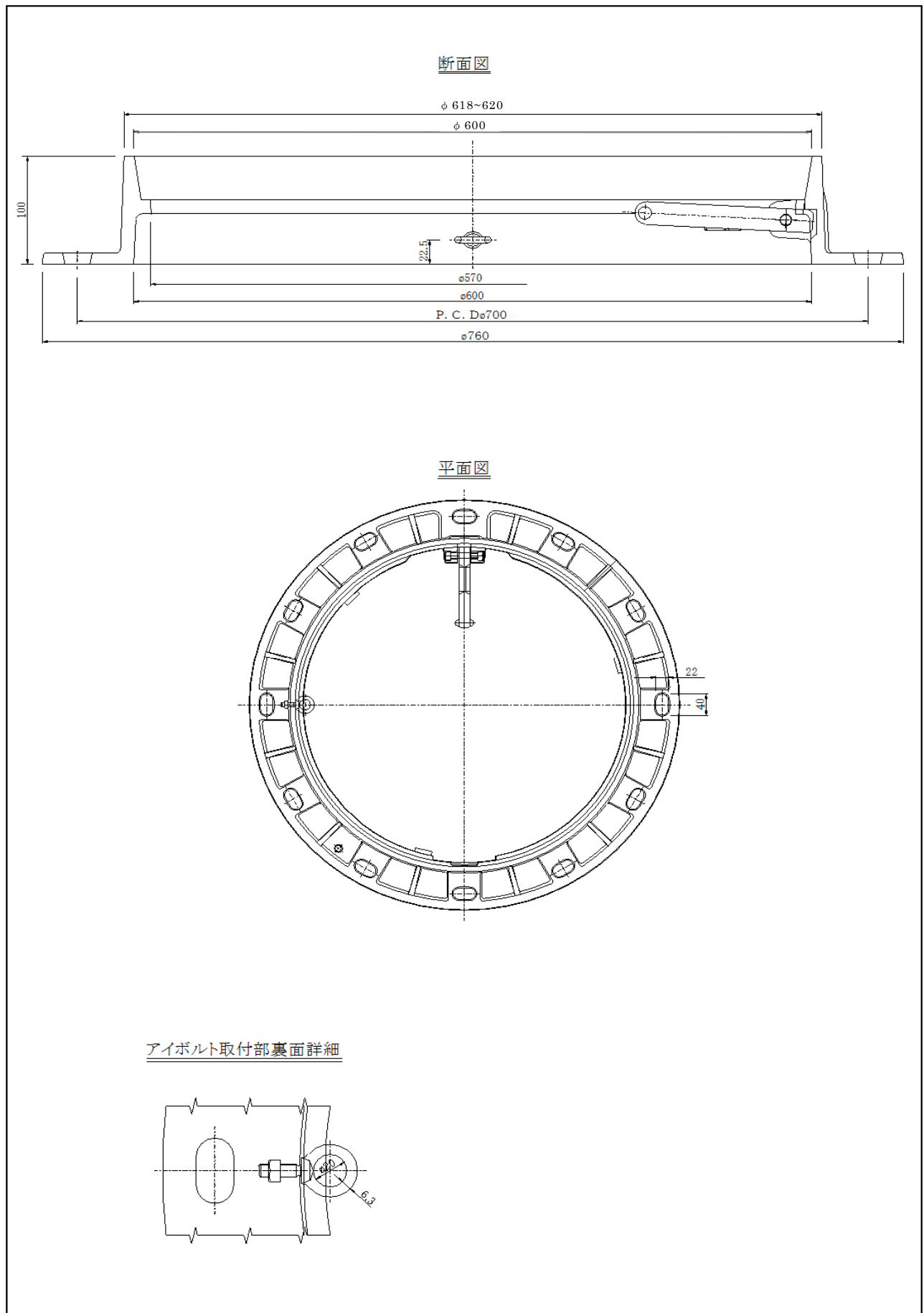
平面図



アイボルト取付部裏面詳細

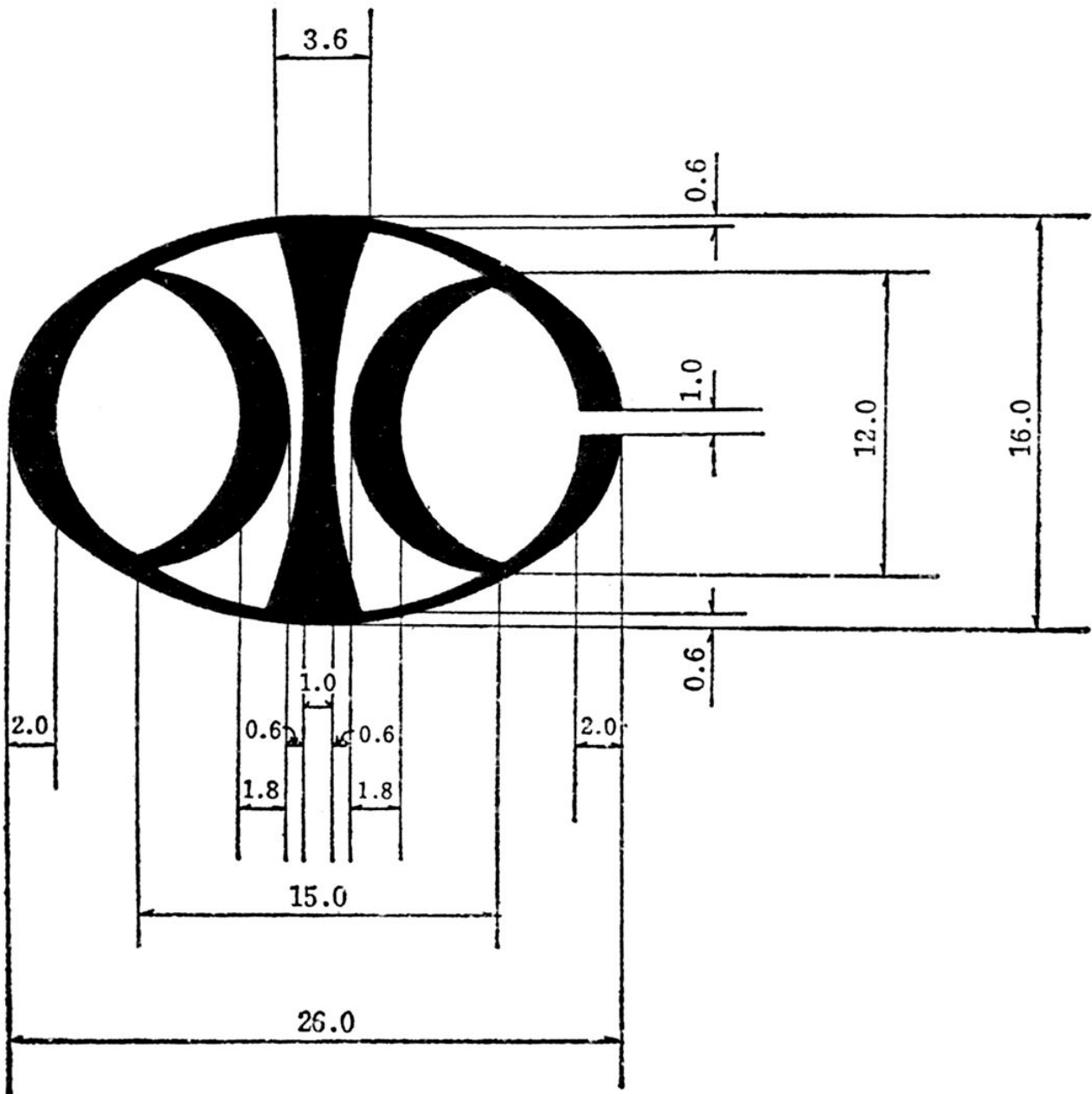


付表3 円形4号アイボルト取付標準図



付表4 愛知中部水道企業団の団章

【比例図】



付図5 開閉工具詳細図

