

下水道用鋳鉄製マンホール蓋仕様書

令和3年 4月

大分市上下水道局

1. 適用範囲

この仕様書は、大分市内で行う下水道事業のマンホールに用いる蓋と枠について規定する。

2. 種類

蓋と受枠の種類は表-1のとおりとする。なお性能区分については、表-2のとおりとする。

表-1 蓋と枠の種類

種類	呼び	使用基準
T-25	600 注1	・車道幅員 5.5m以上の道路 注3 ・車道幅員 5.5m未満であるが、一方通行等で大型車両の通行が予測される道路
	900-600 注2	
T-14	600 注1	・車道幅員 5.5m未満の道路、歩道 注4
	900-600 注2	

注1 転落防止装置を取り付けることができる。取り付ける場合は附属書による。

注2 900-600 は親子式 (2枚蓋) の蓋を示し、子蓋には呼び600の蓋を使用する。

また、子蓋部には、転落防止装置を取り付けることができる。

注3 車道幅員については、舗装幅員ではなく、有効幅員 (側溝等を含む) とする。

注4 乗入部に関しては、通行車両をもって判断すること。

表-2 蓋と枠の性能区分

区 分	性 能
基本性能	がたつき防止機能、逸脱防止性能
付加性能	不法開放防止性能、圧力解放耐揚圧性能

3. 品 質

3-1 外 観 蓋と枠の内外面には、傷、鑄巣、その他使用上有害な欠陥があってはならない。

3-2 荷重強さ 蓋と枠は 8-2 及び 8-3 に規定する荷重たわみ試験並びに耐荷重試験を行った場合表-3 に示す基準値を満足しなければならない。

表-3 荷重強さの基準値

試験の種類	荷 重 強 さ				
	呼び	種 類	荷重試験 (kN)	たわみ (mm)	残留たわみ (mm)
荷重たわみ試験	600	T-25	210	2.2 以下	0.1 以下
		T-14	120	2.2 以下	0.1 以下
	900-600	T-25	210	3.2 以下	0.1 以下
		T-14	120	3.2 以下	0.1 以下
耐荷重試験	600	T-25	700	割れまたはひびの無いこと	
		T-14	400		
	900-600	T-25	700		
		T-14	400		

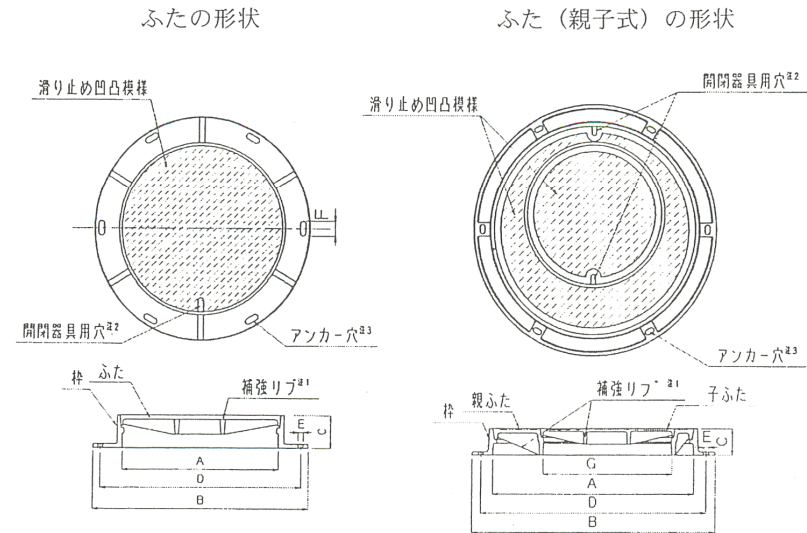
3-3 (社) 日本下水道協会が発行している「下水道用鑄鉄製マンホールふた」JSWAS G-4 (平成 21 年 3 月 1 日改正版) を満足するものでなければならない。

3-4 (社) 日本下水道協会より下水道資器材製造工場認定を受けた工場で製造し、かつ下水道用器材 I 類の認定資格を取得した認定品であること。

3-5 次世代型マンホール蓋は(財)下水道新技術推進機構が発行している「次世代型マンホールふたおよび上部壁技術マニュアル 2007 年 3 月」と同等品とする。

4. 形状及び寸法

蓋と枠の形状及び寸法は図-1 のとおりとする。



呼び	A		B		C		D		E		F		G	
	寸法	許容差	寸法	許容差	寸法	許容差	寸法	許容差	寸法	許容差	寸法	許容差	寸法	許容差
600	600	±3.5	820	±4.0	110	±2.5	760	±4.0	22	±1.6	40	±1.8		
900-600	900	±4.0	1140	±4.5	120	±2.5	1060	±4.5	22	±1.6			600	±3.5

図-1 蓋と枠の形状及び寸法 (単位: mm)

- 注1) 蓋補強リブを設けた場合とする。
注2) 開閉器用具穴は、1個以上設けること。
注3) アンカー穴については、3個、6個または12個とし、等ピッチで設けること。
注4) 数値は、標準値を示す。
注5) 汚水用蓋は密閉することができる蓋とする。

5. 材質

製品は、JISG5502 (球状黒鉛鉄品) と同等以上とし、8-5 に規定する試験を行った場合、表-4 の基準値を満足しなければならない。

表-4 材質の基準値

種類	材質記号	引張強さ (N/mm ²)	伸び (%)	硬さ (HB)	黒鉛球状化率 (%)
蓋	FCD700	700 以上	5~12	235 以上	80 以上
枠	FDC600	600 以上	8~15	210 以上	80 以上

6. 構造及び性能

- 6-1 蓋と枠の支持構造は、蓋と枠の接触面を機械加工した急勾配受けとし、外部荷重に対し、がたつきを防止できること (がたつき防止機能)、また蓋の互換性を有すること。
- 6-2 蓋と枠はちょう (蝶) 番構造により連結され、性能区分に区分されるそれぞれの性能は以下のとおりとする。
- (1) 蓋は開閉時に逸脱しないこと (逸脱防止機能)。
 - (2) 蓋は所定の工具以外で、容易に開放されないよう、錠を備えた構造とすること (不法開放防止性能)
 - (3) 蓋は、マンホール内の圧力により、20 mm 以下の高さに浮上して圧力を開放し、浮上状態においても車両通行により解錠しないこと。及び内圧低下後には、蓋が枠に納まる構造とすること。(圧力解放耐揚圧性能)

表-5 圧力解放耐揚圧性能の基準値 (呼び 600)

項目	基準値
耐揚圧荷重強さ	60KN~106KN
浮上高さ	20 mm 以下
残留高さ	10 mm 以下

- 6-3 枠は、安全性の確保と昇降を容易にするため、一体構造による手持ちがあり、かつ、携帯安全梯子の取付け及び取外しが可能であること。また、マンホール斜壁と一体化 (φ16 アンカーボルト・3本使用) できる構造となっていること。

7. 塗 装

蓋と枠の塗装は、内外面を清掃した後、乾燥が速やかで、密着性に富み、防食性、耐候性に優れた塗料で塗装しなければならない。塗装後の表面は、泡、ふくれ、塗り残し、その他欠点がないものとする。

8. 試験方法

8-1 外観及び形状

蓋と枠の外観及び形状は目視によって調べる。

8-2 荷重たわみ試験

荷重たわみ試験は蓋と枠を供試体とし、**図-2** に示す方法により行う。

供試体をガタツキがないように鉄製台と共に試験機定盤上に載せ、蓋の上部中央に厚さ6mmの良質のゴム板を敷き、その上に鉄製載荷板を置き、この箇所に**表-3** に示す試験荷重を鉛直方向に一樣な速さで5分間以内に加え、荷重のたわみ試験を行う。試験は規定荷重を加え1分保持した状態でこの時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、たわみ測定は**図-2** による他、蓋の中心及び中心を通る直線の両端にダイヤルゲージを配置しその差によってもよい。

8-3 耐荷重試験

耐荷重試験は8-2と同様の方法により試験荷重を負荷した後割れ又はひびの有無を目視にて調べる。

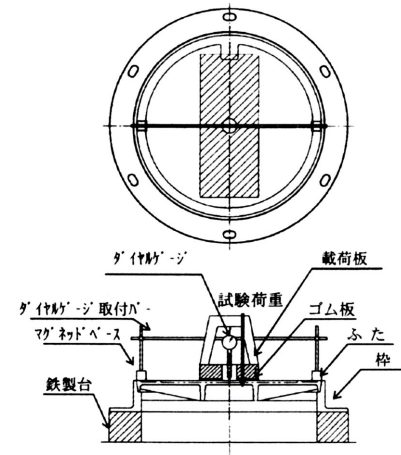


図-2 荷重試験方法

呼び	載荷板 (mm)
600	200×500、 厚さ 50
900-600	

8-4 寸法

蓋と枠の寸法は JIS B 7502 に規定するマイクロメータ、JIS B 7507 に規定するノギスなどを用いて測定する。

8-5 材質試験

材質試験は、JIS G 5502 に規定された供試体を3個铸造し、その内1個の供試体を引張り及び硬さ試験片に仕上げたものにより試験する。

8-5-1 引張り及び伸び試験

引張り及び伸び試験は供試体より、JIS Z 2201 の4号試験片に仕上げたものを、JIS Z 2241 に基づき、引張強さと伸びの判定を行う。

8-5-2 硬さ試験

硬さ試験は供試体より作成した試験片を JIS Z 2243 に基づき、

硬さの測定を行う。

8-5-3 黒鉛球状化率判定試験

黒鉛球状化率判定試験は、8-5-2 の硬さ試験を行った試験片を良く研磨し JIS G 5502 の黒鉛球状化率判定試験に準じて黒鉛球状化率を判定する。

8-6 蓋と枠の支持構造及び性能試験

蓋のがたつき防止性能試験は、蓋と枠を供試体とし、供試体に衝撃を加えて蓋のがたつきが無い事を確認する。

8-7 蓋と枠の連結構造及び性能試験

蓋と枠の連結構造及び性能試験は以下のとおり行う。

8-7-1 蓋の逸脱防止性能試験

蓋の逸脱防止性能試験は蓋を 360 度旋回及び 180 度転回させ蓋の逸脱の有無について確認する。

8-7-2 蓋の不法開放防止性能試験

蓋の不法開放防止性能試験は専用工具以外のボール、つるはし等にて蓋の開放操作を行ない容易に開放されないことを確認する。

8-7-3 蓋の圧力解放耐揚圧性能試験

蓋の圧力解放耐揚圧性能試験は (1) 蓋の耐揚圧荷重強さ試験、(2) 蓋の浮上しろ試験、(3) 蓋浮上時の車両通行試験、(4) 内圧低下後のふた収納性試験により確認する。

(1) 蓋の耐揚圧荷重強さ試験

蓋の耐揚圧荷重強さ試験は別図-3 に示すように供試体を上下反転して、ちょう番部、錠部の 2 点で蓋を支持するように試験機定盤上に載せ、蓋裏面中央のリブ部に厚さ 6 mm の良質のゴム板

を敷き、その上に長さ 200 mm、幅 250 mm 及び厚さ 50 mm 程度の鉄製載荷板を置く。その後、鉛直方向に加える試験荷重と載荷板が垂直になるように、枠の位置を調整する。この箇所試験荷重を一樣な速さで 5 分以内で加える。

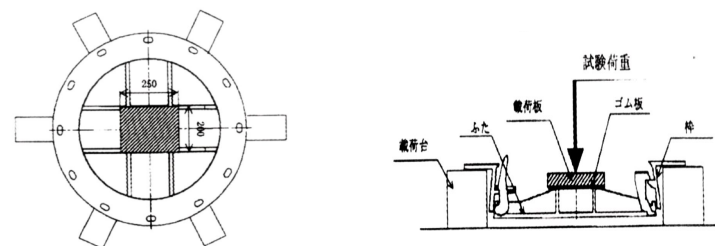


図-3 蓋の耐揚圧荷重強さ試験方法

(2) 蓋の浮上しろ試験

蓋の浮上しろ試験は別図-4 に示すように長さ 200 mm、幅 250 mm 及び厚さ 50 mm 程度の鉄板載荷板を 2 枚重ねたものの上に、蓋裏のリブが当たるように供試体を載せる。

蓋のちょう番部、錠部の 2 点で枠を支持していることを確認し、蓋上面と枠上面の高さの差をノギス、デプスゲージ等にて、ちょう番部と錠部の 2 箇所を測定する。

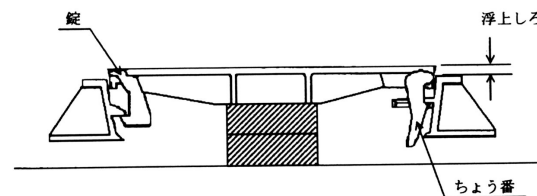


図-4 蓋の浮上しろ試験方法

(3) 蓋浮上時の車両通行試験

蓋浮上時の車両通行試験は、供試体をマンホール蓋浮上試験機（別図－5に示す方法）に固定し、車両が通行可能な状態とする。その後、マンホールを模した実験ます内に水を送り込み、蓋がやや緩く不安定な状態に浮上し圧力解放をしている状態で、蓋上面を車両で通過させ解錠状態になっていないことを確認する。

通過方向はちょう番及び自動錠方向とし、通過位置は蓋の中央付近とする。（必要に応じて通過位置の追加を行う）次に蓋の向き（あるいは車両通行の方向）を90度変えて同様の試験を行う。

なお、使用車両は普通自動車程度とし、通過速度は30km/h程度で行う。

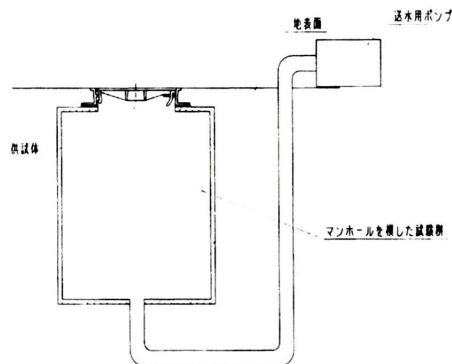


図-5 蓋浮上試験機イメージ図

(4) 内圧低下後のふた収納性試験

内圧低下後のふた収納性試験は、供試体をマンホール蓋浮上試

験機（別図－5）に固定し、次に、マンホールを模した実験ます内に水を送り込み、蓋の圧力解放を生じさせ、この状態を1分間保持させる。その後水の送り込みを停止させ、マンホール内の水位を下げた状態で、ノギス、デプスゲージ等にて、蓋と枠との間の残留高さを90度ごとに4箇所を測定する。

9. 検査

検査は外観、形状、荷重たわみ、耐荷重、寸法、材質、蓋と枠の支持構造性能及び蓋と枠の連結構造性能について行う

9-1 外観及び形状

外観及び形状の検査は、当該仕様書に基づき製作された製品中、3組を準備しその内1組によって8-1の試験を行ない3-1及び4.の規定に適合すれば合格となる。

9-2 荷重たわみ検査

荷重たわみ検査は当該仕様書に基づき製作された製品中、3組を準備しその内1組によって、8-2の試験を行い、3-2の規定に適合すれば、合格となる。

9-3 耐荷重の検査

耐荷重の検査は、当該仕様書に基づき製作された製品中、3組を準備しその内1組によって、8-3の試験を行い、3-2の規定に適合すれば、合格となる。

9-4 寸法

寸法検査は、当該仕様書に基づき製作された製品中、3組を準備しその内1組によって、8-4の試験を行い、4.の規定に適合すれば、合格となる。

9-5 材質

材質の検査は、各材質ごとに JIS G 5502 により抽出及び 8-5 の試験を行い 5. の規定に適合すれば合格となる。

9-6 蓋と枠の支持構造及び性能検査

蓋と枠の支持構造及び性能検査は、当該仕様書に基づき製作された製品中、3組を準備しその内 1組によって、8-6 の試験を行い、6-1 の規定に適合すれば合格となる。

9-7 蓋と枠の連結構造及び性能検査

蓋と枠の連結構造及び性能検査は、当該仕様書に基づき製作された製品中、3組を準備しその内 1組によって 8-7-1 蓋の逸脱防止性能試験を、8-7-2 蓋の不法開放防止性能試験及び 8-7-3 蓋の圧力解放耐揚圧性能試験を行い 6-2 のそれぞれの規定に適合すれば合格とする。

9-8 立会検査

下水道用資器材 I 類の認定資格をもって、本局検査員の立会検査を省略するものとするが特に必要と認めた場合は、検査依頼した日より 1ヶ月以内に検査の実施を行うこと。また、検査に供する製品及び検査費用については製造業者の負担とする。但し、検査員の派遣費用は本局の負担とする。

9-9 再検査

9-2～9-7 の検査で不合格となった場合は、再検査を行うことができる。再検査は 9-2,9-3,9-4,9-6 及び 9-7 について残りの中から 2個を抜き取って行い、2個とも合格すれば、全部を合格とする。また 9-5 は 2個行い 2個とも合格すれば、合格とする。

10. 表示

蓋の裏面には、容易に消えない方法で、次の事項を表示しなければならない。

- (1) 種類及び呼び
- (2) 材質記号 (FCD 700 等)
- (3) 製造年〔西暦下二桁〕又はその略号
- (4) 製造業者名マーク又は略号
- (5) (社) 日本下水道協会の認定表示

枠には、容易に消えない方法で製造業者名マーク又は略号を表示しなければならない。

11. 疑義

以上の事項に該当しない疑義については、協議の上決定するものとする。

12. その他

本仕様書の施行は令和 3 年 4 月 1 日からとする。