

**宇都宮市型消火栓(空気弁)鉄蓋
及び土留筐**

仕 様 書

令和5年4月

宇 都 宮 市 上 下 水 道 局

I. [消火栓・空気弁鉄蓋]

制定：令和5年4月1日

1. 適用範囲

この仕様書は、宇都宮市上下水道局が使用する消火栓及び空気弁鉄蓋（以下、「鉄蓋」という。）について規定する。

2. 引用規定

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。なお、これらの引用規格は、その最新版（追補を含む）を適用する。

JWWA B 132	水道用円形鉄蓋
JIS B 0205	一般用メートルねじ
JIS B 0209	一般用メートルねじ—公差—
JIS B 0403	鋳造品—寸法公差方式及び削り代方式
JIS B 0405	普通公差—第1部：個々に公差の指定がない長さ寸法及び角度寸法に対する公差
JIS B 7502	マイクロメータ
JIS B 7503	ダイヤルゲージ
JIS B 7507	ノギス
JIS B 7512	鋼製巻尺
JIS G 5502	球状黒鉛鋳鉄品
JIS Z 2201	金属材料引張試験片
JIS Z 2241	金属材料引張試験方法
JIS Z 2243	ブリネル硬さ試験方法
JIS Z 8203	国際単位(SI)及びその使い方
JIS Z 8401	数値の丸め方

3. 定義

この仕様書で用いる主な用語と定義は、次による。

- a) 鉄蓋：蓋と受枠との総称。
- b) 急勾配受け：蓋と受枠との接触面を急勾配とし、かん合せた際の蓋のがたつきを防止した構造。
- c) 蝶番：蓋と受枠とを連結し、蓋を開閉するときに転回、旋回を中心として作用する金具。
- d) 閉塞蓋：雨水及び土砂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。

4. 種類

鉄蓋は T-25 荷重仕様とし、その種類は表 1 のとおりとする。

表 1 鉄蓋の種類

	車道用	歩道用
種類	φ 500 消火栓鉄蓋(単口用)	φ 500 消火栓鉄蓋(単口用)
	φ 500 空気弁鉄蓋(単口用)	φ 500 空気弁鉄蓋(単口用)
	φ 600 消火栓鉄蓋(双口用)	φ 600 消火栓鉄蓋(双口用)
	φ 600 空気弁鉄蓋(双口用)	φ 600 空気弁鉄蓋(双口用)

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

種類	たわみ (mm)	残留たわみ (mm)
φ 500	1.8 以下	0.1 以下
φ 600	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割れ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、転回、旋回が容易に行われ、操作時に蓋の逸脱やがたつきがあってはならない。

5.4 開放性

鉄蓋の開放時のバール操作力は 10.7 の試験をおこなったとき、表 3 の規定に適合しなければならない。測定バールでのバール操作力測定の際は測定バールの長さや自重の補正を行い、測定値とする。

表 3 開放性

ボール操作力 (Kgf)
50 以下

5.5 揺動性(ずれ上がり性)

鉄蓋の揺動量は 10.8 の試験を行ったとき、表 4 の規定に適合しなければならない。

表 4 揺動性(ずれ上がり性)

揺動性 (mm)
1 以下

5.6 耐スリップ性

車道用のすべり抵抗値は 10.9 の試験を行ったとき、表 5 の規程に適合しなければならない。

表5すべり抵抗値 BPN

初期性能	限界性能
0.60 以上	0.45 以上

6. 構造, 形状及び寸法

6.1 構造及び形状

鉄蓋の構造及び形状は JWWAB132 に準拠したもののとし、以下の構造を有するものとする。

- a) 蓋の表面には、視認性を向上させるためのカラー標示が出来る構造であること。また車道用タイプは耐スリップ性を有するものであること。
- b) 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出来る構造であること。また、勾配は衝撃による蓋の飛び上がりを防止できる角度とし、蓋は同一製造業者において互換性を有すること。
- c) 蓋は、雨水及び土砂の流入を極力防止するため、開閉器具用穴を自動

的に閉塞できる開閉蓋を取り付けた構造であること。

- d) 蓋の開閉方法は、これまで本市が所有してきた専用開閉器具を用い、これまで採用してきた角型蓋と同一の開閉方法であること。
- e) 蓋と受枠とは、蓋の逸脱防止のため蝶番にて連結出来る構造とし、蓋と受枠との取り付及び取外しが容易にでき、蓋の 180 度垂直転回と 360 度水平旋回ができること。
- f) 蝶番は、雨水及び土砂の流入が出来る様、蓋裏取付け構造とし、蓋と受枠との着脱が可能であること。
- g) 受枠のフランジは、土留筐の上部壁とボルトにて緊結できる構造であること。
ボルトは、JISB0205(一般用メートルねじ)及び JISB0209(一般用メートルねじ—公差—)に規定する M16 を標準とする。
- h) 調整金具は、受枠施工時の道路勾配に対する微調整、アンカーボルトの締付け過ぎによる受枠の変形防止機能を有し、施工性、操作性が簡単な構造であること。
- i) 鉄筐の施工は、調整部の耐久性を確保するため、高流動性、超早強性、無収縮性を有する調整部材を用いて行うこと。
- j) 蓋の表面模様は、消火栓用蓋は添付図面①, ②, ⑤, 空気弁用蓋は添付図面③, ④, ⑥のとおりであること。

6.2 寸 法

鉄蓋の主要寸法は、添付図面⑦による。

寸法の公差は、特別に指示のない場合、鋳放し寸法については JISB0403(鋳造品—寸法公差方式及び削り代方式)の CT11(肉厚は CT12)を適用し、削り加工寸法については JISB0405(普通公差—第 1 部：個々に公差の指示がない長さ寸法及び角度寸法に対する公差)の m(中級)を適用する。

表 5 寸法許容差

単位:mm

鋳 造 加 工 (JIS B 0403)						
長 さ の 許 容 差						
寸法の区分	10 以下	10 を超え 16 以下	16 を超え 25 以下	25 を超え 40 以下	40 を超え 63 以下	63 を超え 100 以下
CT11	±1.4	±1.5	±1.6	±1.8	±2.0	±2.2
寸法の区分	100 を超え 160 以下	160 を超え 250 以下	250 を超え 400 以下	400 を超え 630 以下	630 を超え 1000 以下	1000 を超え 1600 以下
CT11	±2.5	±2.8	±3.1	±3.5	±4.0	±4.5

肉厚の許容差					
寸法の区分	10 以下	10 を超え 16 以下	16 を超え 25 以下	25 を超え 40 以下	40 を超え 63 以下
CT12	±2. 1	±2. 2.	±2. 3	±2. 5	±2. 8
削り加工 (JIS B 0405)					
寸法の区分	0.5 以下 6 以下	6 を超え 30 以下	30 を超え 120 以下	120 を超え 400 以下	400 を超え 1000 以下
M(中級)	±0. 1	±0. 2.	±0. 3	±0. 5	±0. 8

7. 外 観

7.1 鉄蓋の外観

鉄蓋の内外面は、なめらかで、こぶ、きず、錆びり、巣などの有害な欠点があつてはならない。ただし、軽微なもので本市の承認を得た場合には、アーク溶接など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、著しい粘着などの使用上有害な欠点があつてはならない。

8. 塗 料

鉄蓋の塗料は、密着性、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もたなければならない。

なお材料は、JISG5502(球状黒鉛鑄鉄品)と同等以上のものとし、10.3.1～10.3.3 によって試験を行ったとき、表6の規定に適合しなければならない。

表6 材料

種類		記号	引張強さ (N/mm ²)	伸び (%)	硬さ (HBW)	黒鉛球状化率 (%)
蓋	φ 500	FCD700	700 以上	5～12	235 以上	80 以上
	φ 600					
受枠及び ちょう番		FCD600	600 以上	8～15	210 以上	
注記 1N/mm ² = 1MPa						

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 JISB7502 (マイクロメータ), JISB7507 (ノギス), JISB7512 (鋼製巻尺), またはこれらと同等以上の精度をもつ計測器によって測定する。

10.3 材料試験

材料試験は JISG5502 (球状黒鉛鑄鉄品) の 12 (試験) の方法によって供試材を予備を含め 3 個鑄造し, そのうち 1 個の供試材を用いて次による。なお, 各試験の採取位置は, 添付図面⑧による。

10.3.1 引張試験

引張試験は, 供試材から JISZ2201 (金属材料引張試験片) によって作製した 4 号試験片を用いて, JISZ2241 (金属材料引張試験方法) 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, JISZ2243 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 JISG5502 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 の良質のゴムを敷き, その上に鉄製載荷板を置く。そして, この箇所に表 7 に示す試験荷重を一樣な速さで 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測定する。また, 残留たわみ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 JISB7503 に規定する目量 0.01 mm のダイヤルゲージによって測定し、試験要領は添付図面⑨、⑩によるほか、蓋中心及び中心を通る直線の両端の 3 か所にダイヤルゲージを配置し、その差によってもよい。

表7 荷重たわみの試験荷重

種類	載荷板 (mm)	試験荷重 (kN)
φ 500	200×250 厚さ 50	105
φ 600	200×500 厚さ 50	210

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 8 に示す試験荷重を負荷した後、割れ及びひびの有無を目視によって調べる。

表 8 耐荷重性の試験荷重

種類	載荷板 (mm)	試験荷重 (kN)
φ 500	200×250 厚さ 50	350
φ 600	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、転回、旋回の操作及びそのときの蓋の逸脱やがたつきの有無について確認を行う。

10.7 開放性試験(静荷重)

鉄蓋の開放力試験(静荷重)は、供試体をがたつきの無いように試験機定盤上に固定し、次に蓋を受枠に軽くかん合させ、水平になるように調整する。次に、蓋の上面中央部に厚さ 6mm の良質のゴムを敷き、その上に鉄製載荷板(φ 360)、更にその上に鉄製やぐらを置く。その後、一様な速さで 5 分以内に鉛直方向に表 9 に示す試験荷重を加え、10 秒静止した後に除荷を行う。これを 10 回繰り返した後に、蓋の上面に載せたゴム板、鉄製載荷板、鉄製やぐらを除去する、除去した後に、専用開閉器具を鉄蓋にセットし、開放時の操作力を測定する。

なお、試験要領は添付図面⑪による。

表 9 開放性の試験荷重

試験荷重 (kN)
210

10.8 揺動試験(ずれ上がり)試験

鉄蓋の揺動試験は、供試体の基礎部を無収縮モルタルで充填し、がたつきのないよう試験機定盤上に固定する。次に、蓋を受枠に軽くかん合させ、水平になるよう調整した後、10.4 添付図面⑨のように載荷板等を置き、一様な速さで5分以内に鉛直方向に表7に示す試験荷重に達するまで加え、10秒間静止した後除荷を行う。これを10回繰り返した後に、一旦蓋を開放し、再び軽くかん合させ水平になるように調整する。

その後、蓋の両端に厚さ6mmの良質のゴムを敷き、その上に表10に示す鉄製載荷板、更にその上に鉄製やぐらを置く。そして、蓋の揺動量を測定する変位計を、各鉄製載荷板と蓋の端辺の間で、蓋の端辺になるべく近い位置に蓋の揺動が測定できる状態で蓋上面へ接触するように固定する。この状態で変位計をゼロリセットした後、一様な速さで5分以内に鉛直方向に表10に示す試験荷重(F1)に達するまで加え、10秒静止した後に、荷重を加えた位置にある変位(A1)及び反対側の位置にある変位(B1)の測定を行う。その後、除荷し、反対側に荷重位置を変更し、同様の荷重(F2)を加え同様の変位(A2, B2)の測定を行う。更に、反対側に荷重位置を変更し、荷重(F3)を加え同様の変位(A3, B3)の測定を行う。

揺動量の評価は、偏荷重(F2及びF3)の時の変位の計測結果を揺動量として計算(|A3-A2|及び|B3-B2|)し、各測定位置での揺動量の平均を基準値にして確認する。

なお、試験要領は添付図面⑫、⑬による。また、揺動量の測定は、JISB7503に規定する目量0.01mmのダイヤルゲージによって測定する。

表 10 揺動性の試験荷重

種類	載荷板サイズ (mm)	試験荷重(F) (KN)
φ 500	200×125	35
φ 600	200×250	70

10.9 すべり抵抗値試験

すべり抵抗値の試験は以下の例がある。

表11 舗装のすべり抵抗値の評価に用いる測定方法例

対象	舗装(現地)		
	測定機器	すべり抵抗測定車	DF テスター
測定値	すべり摩擦係数	すべり抵抗係数	BPN 値
測定方法	独立した試験タイヤを有し、この試験タイヤをロックさせた状態で、このタイヤに発生する制動力を検出し記録する。	回転する円盤にタイヤゴムピースが取り付けられ、路面とタイヤゴムピースが接する構造で、ゴムピースに作用する摩擦力等を計測し記録する。	振り子の先に取り付けられたゴム製のスライダーを反復運動させて、測定面と接触しすべり抜ける時に生じる抵抗を目盛りで読み取る。

10.10 試験結果の数値の表し方

試験結果の数値の表し方は、JISZ8401 によって丸める。

11. 検 査

11.1 新規採用検査

新たに指名を受けようとする製造業者の場合は、鉄蓋の種類ごとに当該仕様書の規定に適合していることを 11.3 の項目によって確認する。

11.2 更新検査

更新検査は、原則として本市が検査日、検査場所をあらかじめ決定し 11.3 にて年 1 回行うものとする。

ただし、本市が不必要と認めた場合は、これを省略することがある。また、即納入分ともいえども、その必要がある場合には臨時に検査を行うことがある。

11.3 検査要領

検査は、当該仕様書に基づき製作された製品から、本市検査員指示のもと 3 組準備し、そのうちの 1 組について行う。

検査は、本市検査員立会のもと、次の項目について 10. によって行い、5. ～9. 及び 11. の規定に適合しなければならない。

- a) 構造, 形状及び寸法検査
- b) 材料検査 (引張, 伸び, 硬さ, 黒鉛球状化率)
- c) 表示検査
- d) 外観検査
- e) 性能検査 (荷重たわみ, 耐荷重性, 開放性, 揺動性, 開放操作性)

11.4 再検査

11.3 の項の検査のいずれかの項目において, 規格値を満足しない場合は, その項目について再検査を行う。

再検査に用いる供試材は, 材料検査については, 10.3 において予備に鋳造した残り 2 個を, 製品については 11.3 において準備した残り 2 組を用いる。

なお, 再検査は, 残り 2 個または 2 組とも規格値を満足した場合のみ合格とする。

11.5 検査費用の負担

検査に供する製品及び検査に要する費用は製造者の負担とする。

12. 表示

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

- a) 材料記号 (FCD700 など)
- b) 製造年
- c) 製造業者名またはその略号

13. 一般事項

本仕様書の発効は令和 5 年 4 月 1 日とする。

14. 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。