

バルブ付きT字管

鉄管事業部

1. はじめに

水道管路には土砂や錆などの夾雑物が混入している場合があり、排水設備のない小口径管路においては、一般に消火栓を利用した洗管が行われている。しかし、比重の大きい夾雑物は排出されにくいという問題があった。このような夾雑物をより効率的に排出できるバルブ付きT字管を開発したので紹介する。

2. 構造

- ①本体T字管：従来のフランジ付きT字管と同寸法(内面エポキシ樹脂粉体塗装)
- ②弁体：ゴムライニング(E P D M)
- ③ギアボックス
- ④操作軸

操作軸を回転させるとギアボックスを介して水平に配置した弁体が回転し、どちらの方向からも排水できる構造になっている(図1～図4)。

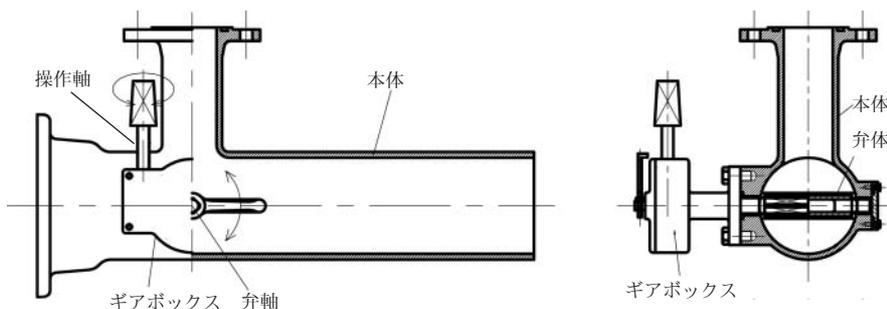
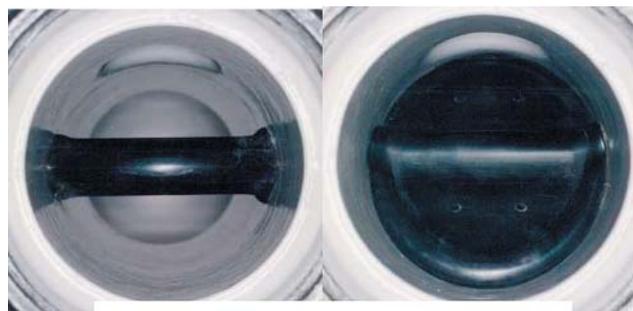


図1 断面図



図2 バルブ付きT字管 外観



常時

洗管時

図3 楕円弁体

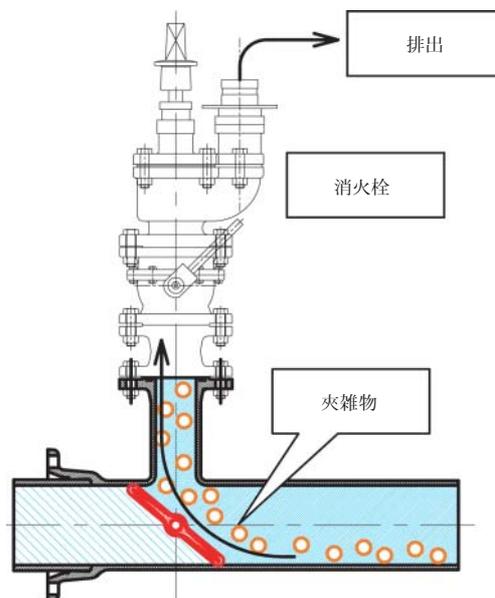


図4 作用図

3. 種類

バルブ付きT字管の種類を表1に示す。

表1 バルブ付きT字管の種類

| 継手形式 | 適用呼び径 |
|--------|----------|
| K形、NS形 | φ100×φ75 |
| 〃 | φ150×φ75 |
| 〃 | φ200×φ75 |

4. 特長

- ①優れた夾雑物排出性能(試験管路および実管路で確認)
- ②微小な圧力損失(試験および理論計算で確認)
- ③止水機能(最大0.75MPa)

5. 実証試験結果および理論計算

5.1 夾雑物排出性能

砂を用いて従来のフランジ付きT字管と排出性能比較試験を行った。この結果、砂の粒径が大きくなっても、バルブ付きT字管の排出効果が低下することはなかった(表2)。

表2 砂の排出率の比較(φ150)

| 投入試料(約200g) | バルブ付きT字管 | フランジ付きT字管 (下流側仕切弁全閉) |
|----------------------|----------|-------------------------|
| 小砂 (粒径0.147~0.59 mm) | 100% | 85% |
| 中砂 (粒径0.59~2.38 mm) | 100% | 11% |
| 大砂 (粒径2.38~6.00 mm) | 100% | 2% |

試験条件: 単位時間排水量Q=57m³/h(管内流速v=0.9m/s)

5.2 圧力損失測定試験および理論計算

圧力損失は微小で、実用上問題のない大きさであった(表3、図5)。参考までに、曲管の圧力損失を表4に示す。

表3 バルブ付きT字管の圧力損失

| MPa | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| φ150 実測値 | φ100 理論値 | φ150 理論値 | φ200 理論値 |
| 0.00028 | 0.00088 | 0.00033 | 0.00037 |

注)管内流速: 1.0m/s

表4 K形90° 曲管の圧力損失(理論値)

| MPa | | |
|---------|---------|---------|
| φ100 | φ150 | φ200 |
| 0.00014 | 0.00013 | 0.00012 |

注)管内流速: 1.0m/s

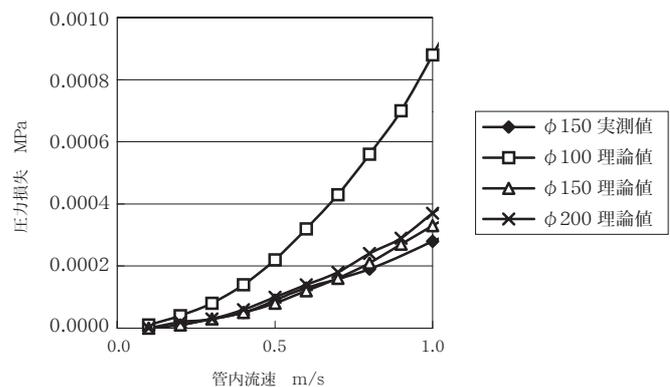


図5 バルブ付きT字管の圧力損失

6. おわりに

水道事業は建設・拡張から維持管理の時代に入り、管路をはじめ施設の管理は今後ますます重要になる。さらに水資源の有効利用という面から、排水量をできる限り少なくした効率的な洗管作業が必要になると考えられる。今回開発した本製品を、このような洗管作業に役立てていきたい。

(製品問い合わせ窓口

: 鉄管事業部 業務部 TEL 06-6538-7646)