

貯水槽用緊急遮断弁 (RE-30形)

バルブ事業部

1. はじめに

地震などの災害時に飲料水を確保するための施設として、非常用貯水槽の重要性が見直されている。この貯水槽を利用した緊急貯水システムは、平常時には、水道管路の一部として水が流れ、地震などの災害時には、緊急遮断弁および緊急開放弁により水道本管から切り離され、貯水槽に水を確保すると同時に、水道本管の水は、引き続き消火活動等に利用されるシステムである。

本緊急遮断弁は、災害時に配水本管の破裂等で管路の圧力が低下すると、これを感知して自動的に切り換えが行われる方式であり、無人、無動力源の場所に設置されるという条件のもとに開発されたものである。したがって、電源は一切必要とせず、まさに、非常用貯水槽の緊急遮断弁として適しているバルブである。

2. 特長

(1) 外部動力は不要

バルブ内に流入する流体圧力（配水本管の水圧）を利用して自動制御するため、外部動力は必要としない。

(2) 従来の3台のバルブを1台で

従来は、緊急遮断および緊急開放の機能を3台のRA-32形リソートバルブ（当社製品）で行っていたが、RE-30形は1台で緊急切り換えを行うため、作動が確実に故障が少ない。

(3) 小型でコンパクト

当社従来品に比べ、外形寸法が小さく、設置スペースが少なく済むため、ピット寸法が小さくなり経済的である。また、コンパクト、軽量であるため、貯水槽搭載型としても適している。

(4) 自動的に復帰

非常時に、流体圧力がバルブ作動設定圧力より低くなれば流路の切り換えを行い、貯水槽内の水を確保する。また、流体圧力が設定圧力以上に戻ると、平常状態に自動的に復帰する。

(5) 高い信頼性

作動圧力の設定変更は、パイロット装置のスプリング力を調整することにより可変的にでき、かつ、1個のパイロット装置で作動するため、作動は正確である。

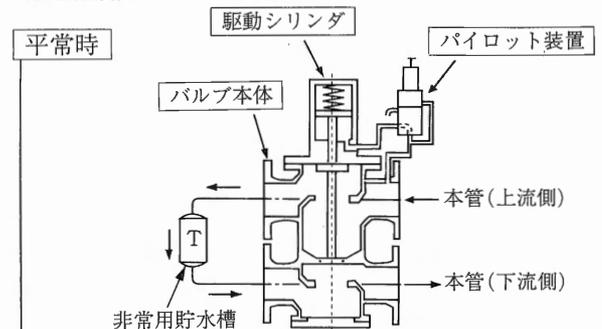
(6) メンテナンスが容易

構造が簡単で、配管から外すことなく弁体を全て取り外すことが出来るため、保守点検が容易である。

3. 標準仕様

- | | |
|------------|---|
| (1) 呼び径 | 100、150、200、250、300mm |
| (2) 流体 | 上水 |
| (3) 最高使用圧力 | 0.74MPa(7.5kgf/cm ²) |
| (4) フランジ寸法 | JIS G 5527(7.5kgf/cm ²) |
| (5) 面間寸法 | 当社標準 |
| (6) 作動設定圧力 | 0.05~0.15MPa(0.5~1.5kgf/cm ²) |
| (7) 最大使用流速 | 3m/s以下 |
| (8) 主要部材質 | 弁箱 FCD450
弁体 SUS304
弁棒 SUS304 |
| (9) 感知方式 | 圧力感知式 |
| (10) 復帰方式 | 自動復帰式(手動復帰はオプション) |

4. 緊急遮断弁の切り換え説明

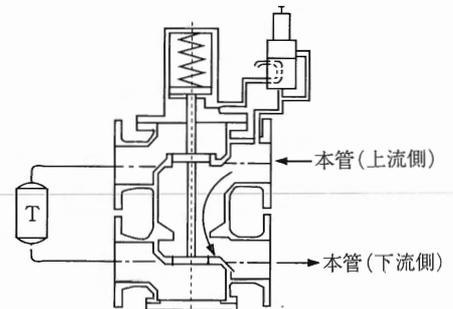


○平常時、配水本管の水は緊急遮断弁の内部を通り、流入管より非常用貯水槽に入り、流出管より再び本弁の内部を通り、元の配水本管に流れていく。つまり、非常用貯水槽は、水道管路の一部として機能している。

異常感知

- 異常圧力感知時（つまり、配水本管の水圧が低下し、本弁の作動設定圧力以下になった場合）緊急遮断弁が自動的に作動する。
- オプション機能として地震、過流速の感知方式も可能である。

異常時



○異常時、緊急遮断弁が自動的に切り換わることにより、非常用貯水槽内の水を完全に確保する。

復帰

- 配水本管の水圧が設定圧力以上になると、自動的に切り換わり、平常時の流れに戻る。(自動復帰式)
- オプション機能として手動復帰式も可能である。

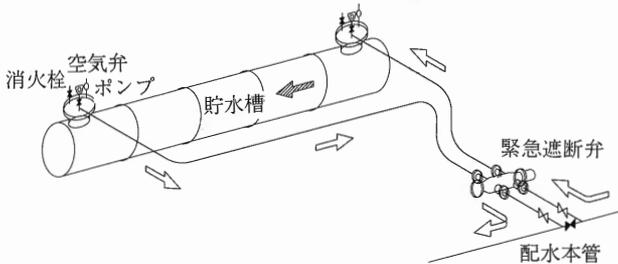
5. 緊急遮断弁の配置

非常用貯水槽システムは、地下に埋設された貯水槽本体部をメインとして、その前後に流入・流出管を接続し、空気弁、仕切弁などの付属機器を取り付け、平常時には水道管路の一部として、清浄水が停滞することなく流れ、地震時などの非常時には緊急遮断弁が自動的に切り換わり、貯水槽内の水を確保する構造となっている。

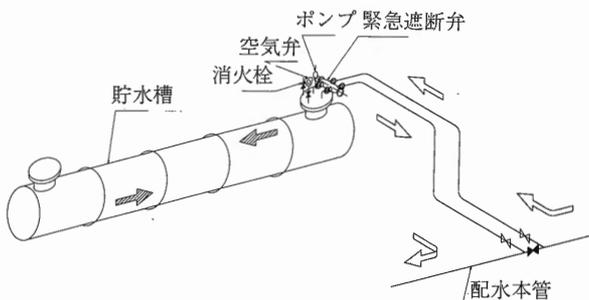
下記に緊急遮断弁の配置の一例を示す。

貯水槽配置概要図(例)

① 設置例(その1) 別置・分散型



② 設置例(その2) 搭載・集中型



③ 設置例(その3) 搭載・分散型

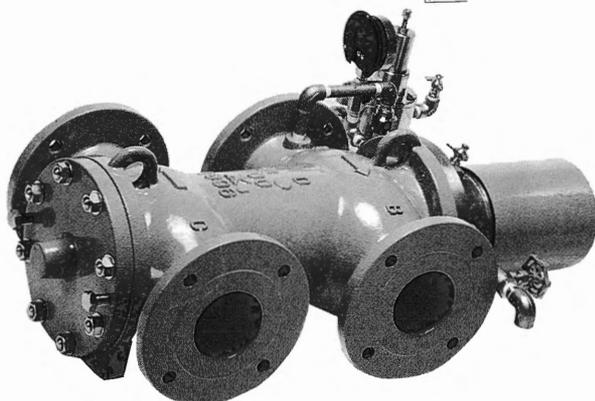
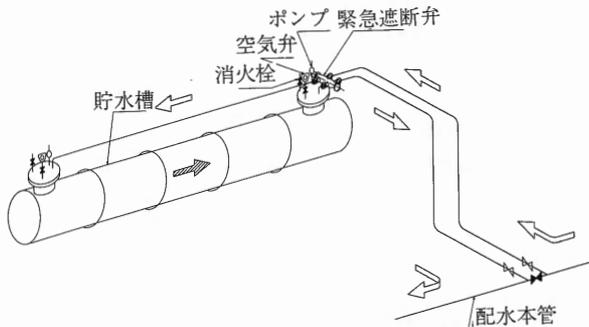


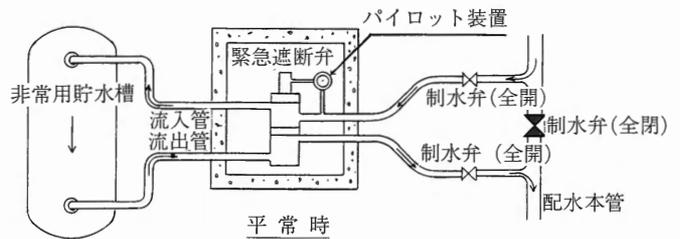
図1 貯水槽用緊急遮断弁の外観

6. 構造および作動説明

本弁は、バルブ本体、パイロット装置および駆動シリンダより構成されている。図1に外観を示す。

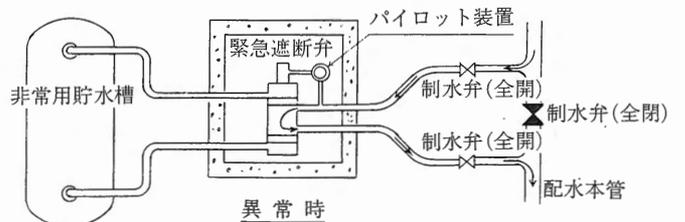
(1) 平常時

本管圧力が本弁の作動設定圧力より高い状態では、本管圧力がパイロット装置内を伝わり、駆動シリンダのピストンに加わっている。この場合、ピストンを押し上げる力がシリンダ内のスプリング力を上回っているため、下図の様な弁体位置を保つ。本管(上流側)の水は、本弁および非常用貯水槽を通り、本管(下流側)に流れていく。



(2) 異常時

本管圧力が、本弁の作動圧力以下になると、パイロット装置が管内圧力を感知し、自動的に駆動シリンダ内の水を外部に排出する。従って、ピストンを押し上げる力が無くなるため、スプリング力だけが作用し、下図に示す弁体位置に切り換わる。このようにして、非常用貯水槽内に水が確保されると同時に、本管(上流側)の水は、引続き本管(下流側)に供給される。なお、本管圧力が作動設定圧力まで下がると自動的に切り換わり、また、逆に管内圧力が作動設定圧力より高くなれば、再び自動的に平常時の状態に戻る。いわゆる、自動復帰式である。



(製品取扱営業窓口：バルブ事業部営業部)