

急速ろ過池の 自己逆流洗浄型ろ過池 について教えてください

Answer

1. 自己逆流洗浄型ろ過池について

急速ろ過池のうち、自己逆流洗浄型ろ過池は、一般に6池以上を1ユニットとし、1池洗浄する場合に、他の5池以上のろ過水を使って逆流洗浄を行います。

ろ過池への流入や洗浄排水の排水には真空サイホンを使用する事例が多くあります。

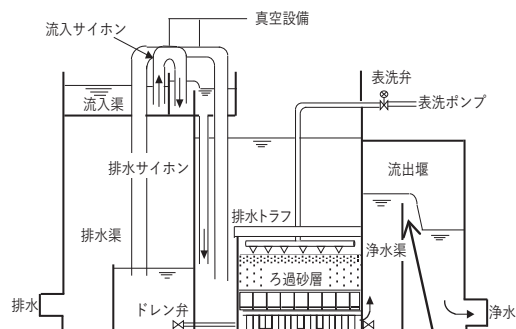


図1 自己逆流洗浄型ろ過池ろ過中の状態

流出堰水位と同一となったところからろ過が開始されます。

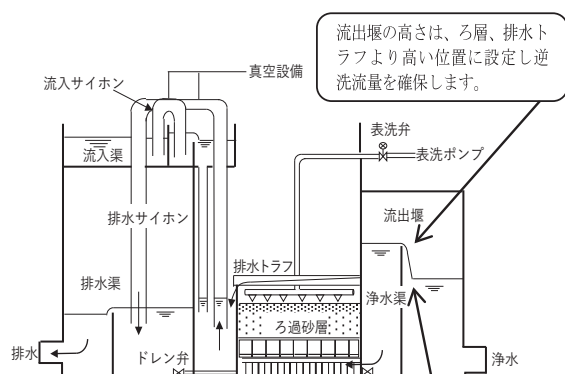


図2 自己逆流洗浄型ろ過池洗浄中の状態

逆流洗浄中は、流出堰からの越流量は減少します。

2. 自己逆流洗浄型ろ過池のろ過と洗浄について

ろ過工程は、流入サイホンを起動させて流入渠からろ過池内に未ろ過水を流入させるところから始まります。ろ過池内の水位はしだいに上昇し、流出堰の高さとほぼ同一になり、ここからろ過が

開始され、ろ過水は、浄水渠に入り流出堰から越流します。その後は、砂層の目詰まりの進行（損失水頭の増加）と共にろ過池内の水位は上昇していきます。

洗浄工程は、ろ過池内の水位、損失水頭、或いは、ろ過継続時間が一定の値に達した時に、流入サイホンを切って流入を停止するところから始まります。ろ過は継続され、池内の水位が流出堰の上縁の近くまで低下したタイミングで排水サイホンを起動して池内の水を排水します。浄水渠の流出堰の高さは、ろ層より高い位置で適切な逆流洗浄速度が確保されるように設定されていますので、ろ過池内の水位が流出堰の高さより低くなれば、浄水渠内の他の池のろ過水が逆流して逆流洗浄が行われます。その後、池内の水が清浄になったところで排水サイホンを停止し、洗浄終了となります。

自己逆流洗浄型ろ過池のメリット・デメリットは以下のとおりです。

- メリット -
- ・ 配管などの機構が単純で、運転管理が容易。
- デメリット -
- ・ 損失水頭の増加に対応するためろ過池の全深さは、水面の上昇分だけ一般のろ過池より大きく（深く）なる。

3. 自己逆流洗浄型ろ過池の運転管理

自己逆流洗浄型ろ過池は流出側の流量調節を行うバルブなどがいないため、設備としては非常にシンプルです。その代わりに、流入サイホンや排水サイホンを機能させる真空設備が非常に重要となります。真空設備は、真空ポンプ、真空タンクなどにより構成されます。この真空設備が故障して運転不可能となると、その系統のろ過池は全池運転不可となってしまいますので、真空設備の適切なメンテナンス、更には2重化が必要です。

また、流出渠、排水渠がユニットごとに共通なため、流出渠や排水渠を工事などで空にする場合は、同ユニットのろ過池を全て停止する必要がありますので、浄水処理能力低下に注意が必要です。

4. おわりに

自己逆流洗浄型ろ過池は、これまで捨水機構は設置されていませんでしたが、クリプトスポリジウム対策の面から捨水機構付のろ過池も使用されてきています。

(出典:水道技術ジャーナル 2019年10月)