

粉末活性炭の 乾式計量式吸引注入方式 とはどういうものか、詳細 について教えてください

Answer

1. はじめに

浄水処理において活性炭は異臭味原因物質や農薬等の除去のために用いられることが水道施設設計指針¹⁾で紹介されています。

今回は乾式といわれるものの中からドライ粉末活性炭を連続的に計量しながら吸引注入する方式(図1参照)の特徴や利点等について、湿式スラリー注入方式と比較しながら紹介します。

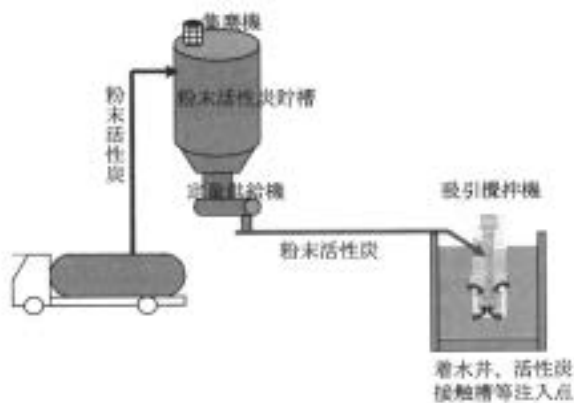


図1 粉末活性炭乾式吸引注入フロー図²⁾

2. 乾式貯蔵計量設備

ドライ炭を使用し、粉末計量機により活性炭を粉末のまま正確に計量します。活性炭の搬入はジェットトラックにより行い、密閉型の貯蔵槽に充填します。自動運転化が容易で、湿式貯蔵設備のように黒色の粉塵が発生する恐れもありません。

3. 吸引注入方式

注入点に設置する吸引攪拌機の水没させたロータが回転することでステータチューブ内は負圧となり、強い吸引力が発生し吸引パイプ内の活性炭と空気を吸引移送します(図2参照)。

また、吸引パイプからステータチューブを経由

して移送されたドライ炭は、ロータの回転等により瞬時に水に溶解します。

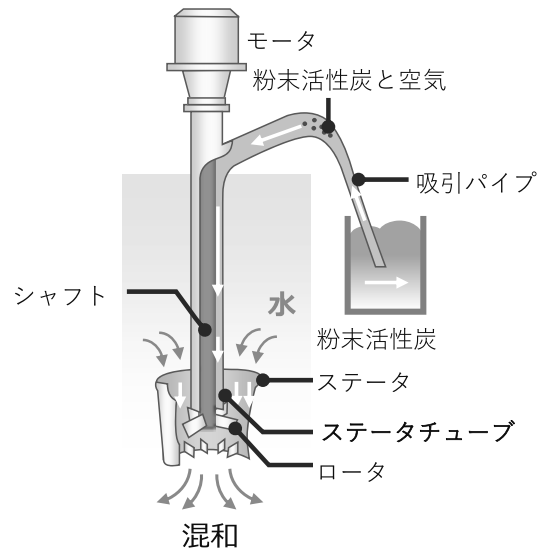


図2 吸引攪拌機イメージ図

4. 湿式スラリー注入方式との比較

自然災害等発生後の設備復旧時の必要操作について比較します。

湿式スラリー注入方式では溶解槽に浄水を満たして一定量の活性炭を投入後に攪拌し、規定濃度のスラリーを生成してから注入再開となります。

一方、吸引注入方式では災害発生時に浄水を使用することなく、吸引攪拌機の運転開始により直ちにドライ炭の注入を再開することができます。

5. おわりに

吸引注入方式を採用することにより、浄水の使用量削減や立ち上げ操作の省略が可能となり、災害復旧後の浄水処理をスムーズに行うことができます。一方、吸引注入方式には水平方向で50m、鉛直方向に20mという移送距離の制限があります。そのため、設置場所の特性や災害発生リスク等に応じて適切な粉末活性炭の貯蔵・注入方式(乾式・湿式貯蔵、ドライ炭吸引注入・スラリー注入)の選択を行うことが望まれます。

(参考文献)

- 1) 水道施設設計指針(2012年版)
2012年 公益社団法人 日本水道協会
- 2) 水道技術ガイドライン2010
2010年 公益財団法人 水道技術研究センター