

乾式粉末活性炭注入設備の利点 について教えてください

Answer

1. はじめに

活性炭処理は、粉末活性炭処理と粒状活性炭処理、生物活性炭処理に分類されます。異臭味物質の発生頻度が低く発生期間が限定されている場合は、粉末活性炭処理が適しています。

粉末活性炭処理の利点としては、

- ①粒状活性炭の場合は、新たにろ過槽を作る必要がありますが、粉末活性炭の場合は浄水場の既設の施設を用いて処理が可能であるため、建設費が安価で導入することができます。
- ②異臭味物質に加え、トリハロメタン及びその前駆物質等の除去も可能です。
- ③水源域での事故などによる一時的に混入する化学物質、その他の有機物質に対しても適用が可能です。
- ④必要量だけ購入すれば良いから経済的。

といった利点があります。

2. 粉末活性炭注入設備の種類について

粉末活性炭処理に用いられる注入設備は、活性炭の性状により、湿式粉末活性炭（ウェット炭）と乾式粉末活性炭（ドライ炭）及び微細化した活性炭を注入する設備に分類されます。

湿式粉末活性炭（ウェット炭）注入方式は、50%程度の水分を含ませたウェット炭を用います。ウェット炭を水と混合して一定濃度（2.5～5%：ドライ換算値）のスラリー液を作り、計量装置を経てインジェクター、ポンプ等により注入します。これに対し、乾式粉末活性炭（ドライ炭）の注入方式は、ドライ炭を粉末計量器により粉末のまま計量し、混合槽で給水と混合してスラリー液を作り、インジェクター、ポンプ等により注入します。

3. 乾式粉末活性炭注入設備の利点

乾式粉末活性炭注入設備は湿式粉末活性炭注入

設備に比べて以下のような利点があります。

- ①ドライ炭を使用し、粉末計量器（図1）により活性炭を粉末のまま計量し、混合槽（図2）で給水と混合してスラリー液を作り注入するため、大量注入に適し、自動運転化が可能です。湿式粉末活性炭注入設備は、袋詰め、フレコンバックの開梱、落とし込み等の手作業が多く自動化に適さず、黒色の粉塵が発生します。

- ②活性炭の搬入は、ドライ炭であるためジェットバック車により直接、密閉型貯蔵槽（図3）に充填されるため短時間で搬入が可能です。ウェット炭の場合、搬入はフレコンバック（100kg～500kg/袋程度）となるため、フレコンバックの建物内の収容に時間を要します。

4. まとめ

乾式粉末活性炭注入設備は湿式粉末活性炭注入設備と比較して、手作業が削減され自動運転化が可能となります。実際、夏場の湿式粉末活性炭注入設備の活性炭溶解作業は、暑い中での作業であり大変です。一方で、乾式粉末活性炭注入設備は設備の構成が複雑となり、トラブルの発生時には原因究明に時間を要します。

活性炭処理の実施に当たっては、水源水質の状況や活性炭使用量等を勘案し、さらに将来動向の予測なども行い、注入方式の適切な決定を図ることが望まれます。

（出典：水道技術ジャーナル 2018年7月）



図1 粉末計量器（定量供給機）概観



図2 混合槽（溶解槽）概観



図3 密閉型貯蔵槽概観