

【技術分類】 1 - 2 - 4 単位操作 / 凝集 / 薬品注入制御

【技術名称】 1 - 2 - 4 - 1 薬品注入制御

【技術内容】

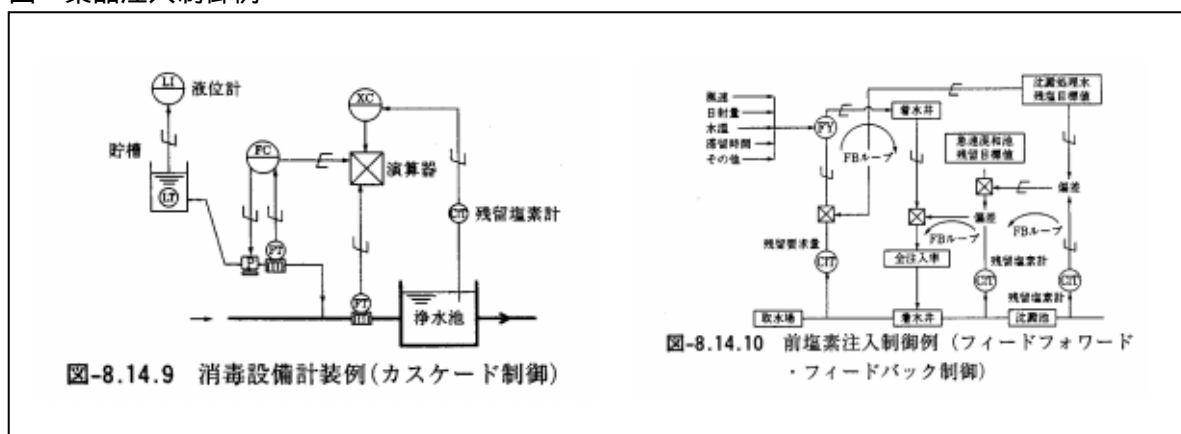
薬品の注入制御方式は、手動制御、定値制御、流量比例制御、フィードバック制御、フィードフォワード制御、カスケード制御等の方式がある。「水道施設設計指針」では、消毒剤の注入制御方式として解説されているが、制御方式としては他の薬剤についても同じである。

それぞれの方式について概略を述べる。

1. 手動制御；注入量計を見ながら人為的に調節弁を操作するもので、現地で直接手動で行うものと、中央管理室などで遠方手動操作による場合がある。
2. 定値制御；目標値（所定塩素注入量等）を一定に保持する制御である。設定された注入量になるよう調節弁(又は定量ポンプ)を制御し、流量計で計測した測定値を流量調節計にフィードバックし、偏差に応じて制御する方法である。
3. 流量比例制御；あらかじめ設定した注入率で注入量を制御するもので、処理水量に比例して注入量を増減する。従って、注入率は一定である。
4. フィードバック制御；フィードバック制御は、処理の結果を検知して、これに応じて薬品の注入量を変化させることにより設定した目標値になるよう制御する方法である。残留塩素計からの残留塩素信号をフィードバックし、塩素注入量に補正を加える方式などが該当する。
5. フィードフォワード制御；消毒剤（塩素）で言えば、塩素注入する前に残留塩素計、塩素要求量計等の測定値から注入量を設定し、偏差が生じる前に、塩素注入量の調節を行う方式である。一般的に送配水系等での追加塩素注入に多く採用されている。
6. カスケード制御；メインとなる比率制御系に残留塩素計を組み合わせ、一定の残留塩素量となるよう比率設定信号に補正を行う方法である。

【図】

図 薬品注入制御例



出典：水道施設設計指針、2000年3月31日、水道施設設計指針改定委員会著、社団法人日本水道協会発行、645頁 図-8.14.9 消毒設備計装例(カスケード制御) 図-8.14.10 前塩素注入制御例(フィードフォワード・フィードバック制御)

【出典 / 参考資料】

「水道施設設計指針」、2000年3月31日、水道施設設計指針改定委員会著、社団法人日本水道協会発行、644 - 647頁

「浄水技術ガイドライン」、2000年5月、浄水技術ガイドライン作成委員会著、財団法人水道技術研究センター発行、233 - 238頁