

対策概要

- 紫外線処理装置にランプの寿命や流量を考慮した紫外線照射強度・照射時間制御を組み込むことで、エネルギー消費量を削減する。

導入可能性のある業種・工程

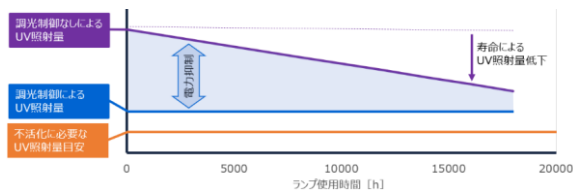
上水道・工業用水道 / 高度浄水工程 / 紫外線処理設備

原理・仕組み

- 紫外線処理装置にランプ寿命を考慮した調光制御、流量に比例した照射強度制御、照射量の自動制御（原水の紫外線透過率と流量に応じて照射量が一定になるよう照射強度・時間の自動制御）等の制御を組み込み、紫外線処理装置のエネルギー消費量を削減する。

紫外線照射装置とUVセンサー

- 紫外線照射装置に取り付けられているUVセンサーで紫外線照射量を測定できる。測定された紫外線照射量や、流量と流速から、菌の不活性化に必要な照射強度や照射時間を算出し、適切な紫外線照射量とすることで、エネルギー消費量の削減につながる。



紫外線照射量制御による電力抑制^[1]



紫外線照射装置の外観とUVセンサー^[1]

出所) [1]東芝ライテック株式会社「商品特長/UV水殺菌技術の特長」
<https://www.lit.co.jp/tlt/products/ultraaqua/features.htm> (閲覧日：2024年11月19日)

対策イメージ（流量や流速に合わせた紫外線照射量制御）

- 紫外線照射量は紫外線強度と照射時間の積で表される。一般に、紫外線照射装置は浄水場の最大流量に合わせて選定される。そのため、流量が少なく流速が遅い場合には照射時間が長くなり、紫外線照射量が過大となるため、流量や流速に合わせて照射強度を制御することで、エネルギー消費量を削減できる。

	調光なし(従来)	調光あり(本手法)
流量		
照射量		
消費電力		

流量変動に対する調光制御の省エネ効果^[2]

出所) [2]東芝インフラシステムズ株式会社「透過率センサーレス紫外線調光制御システムの開発 - 無駄なく確実な紫外線照射を可能にする調光制御の開発 -」
<https://www.global.toshiba.jp/technology/infrastructure/ird/case/secret/social/detail-08.html> (閲覧日：2024年11月19日)

効率・導入コストの水準

- 効率水準：－
- 導入コスト水準：－

備考

- 処理形態に応じた紫外線ランプを採用することがエネルギー消費量削減に寄与する。
- 工業用水では、紫外線処理はほとんど行われない。