

ろ過器

	ポイント	ハザード	備考	対策
ろ過器	ろ過器の設置	レジオネラの増殖 バイオフィルムの形成 アメーバの増殖	バイオフィルムの温床となる。	生物浄化を目的としたろ過器は撤去する。 あるいは物理的浄化の目的とし、生物浄化用のろ材から物理的浄化用のろ材に変更する。
	ろ材の種類	レジオネラの増殖 バイオフィルムの形成 アメーバの増殖	材質によってはバイオフィルムが形成されやすく、レジオネラが増殖しやすいものがある。	バイオフィルムが形成されにくい材質に替える。 濁度対策など使用が避けられない場合は珪藻土ろ過を検討する。
	能力	レジオネラの増殖 バイオフィルムの形成 アメーバの増殖	能力が不足していると滞留、換水の不足等が発生し、バイオフィルムの形成が起きやすくなる。	各自治体の公衆浴場法施行細則等による浴槽の管理基準に準拠する。 清掃消毒等管理規定、保守点検管理規定や清掃消毒マニュアル、清掃消毒記録簿、保守点検記録簿を作成し、決められたとおりに管理を行う。 1時間あたり浴槽容量以上の能力とする。
管理	洗浄・消毒	レジオネラの増殖 バイオフィルムの形成 アメーバの増殖	適切な洗浄・消毒を行わないと容易にバイオフィルムが形成され、レジオネラ増殖の温床となる。	各自治体の公衆浴場法施行細則等による浴槽の管理基準に準拠した管理を行う。 清掃消毒等管理規定、保守点検管理規定や清掃消毒マニュアル、清掃消毒記録簿、保守点検記録簿を作成し、決められたとおりに管理を行う。 塩素消毒、高温処理、逆洗等の実施方法、実施頻度を決め、実際に行う。 具体的には定期的な(毎日の)高濃度塩素による逆洗の実施と中和排水、ろ過砂等ろ材の定期的清掃および交換、ゴムパッキンからテフロン加工等へのパッキンの交換等を行う。ろ過装置内は滞留しない構造が望ましい。
	洗浄・消毒(逆洗)	レジオネラの増殖 バイオフィルムの形成 アメーバの増殖	浴槽水への0.5 ppm程度の塩素注入管理では、ろ過材にバイオフィルム形成されることがある。逆洗作業の不備によりバイオフィルムの形成が容易に起きる。	各自治体の公衆浴場法施行細則等による浴槽の管理基準に準拠して管理を行う。 清掃消毒等管理規定、保守点検管理規定や清掃消毒マニュアル、清掃消毒記録簿、保守点検記録簿を作成し、決められたとおりに管理を行う。管理規定やマニュアルを作成し、決められたとおりに逆洗等の管理を行う。 例えば、5～10 ppmの塩素による逆洗浄でバイオフィルム形成を阻止する。 逆洗後に洗浄液を中和して排水しやすいように排水バルブを設置することが望ましい。

ろ過器 続き

ポイント	ハザード	備考	対策
洗浄・消毒 (スケールと汚れの除去)	レジオネラの増殖 バイオフィルムの形成 アメーバの増殖	スケールと汚れの除去をしないとバイオフィルムが形成されやすい。	月1回程度、過酸化水素により洗浄する。

コメント

清掃消毒等管理規定、保守点検管理規定や清掃消毒マニュアル、清掃消毒記録簿、保守点検記録簿等を作成し、決められたとおりに管理を行うことが重要である。実施した管理の内容は記録簿に記録する。

逆洗を行わない温泉効果の石を入れたろ過装置はレジオネラ対策がとることが困難であるため、使用しない。

通常のろ過装置は、バイオフィルム対策を徹底する。具体的には高濃度塩素洗浄、高温消毒など設備

薬剤注入装置

	ポイント	ハザード	備考	対策
薬剤注入装置	注入口	レジオネラの増殖 バイオフィルムの形成 アメーバの増殖 黄色ブドウ球菌、 緑膿菌、大腸菌等 の病原菌や指標 菌の生存	注入口が詰まりやすく、薬剤の注入ができなくなる。	装置の操作保守点検管理規定と操作保守点検マニュアルを作成し、決められたとおりに管理を行う。 注入装置の点検を毎日行うとともに、残留塩素濃度の異常が直ちに検出されるように頻繁に濃度の点検を行うか、自動測定とする。
	注入量	レジオネラの増殖 バイオフィルムの形成 アメーバの増殖 黄色ブドウ球菌、 緑膿菌、大腸菌等 の病原菌や指標 菌の生存	注入口が詰まる以外の原因により注入量が不足する。 薬液タンクの点検不備、ガスロックなど。	装置の操作保守点検管理規定と操作保守点検マニュアルを作成し、決められたとおりに管理を行う。 注入装置の点検を毎日行うとともに、残留塩素濃度の異常が直ちに検出されるように頻繁に濃度の点検を行うか、自動測定とする。
	注入量の過剰	高濃度の薬剤による障害	装置の不備により必要以上の薬剤が注入される。	装置の操作保守点検管理規定と操作保守点検マニュアルを作成し、決められたとおりに管理を行う。 注入装置の点検を毎日行うとともに、残留塩素濃度の異常が直ちに検出されるように頻繁に濃度の点検を行うか、自動測定とする。
	注入口の位置	レジオネラの増殖 バイオフィルムの形成 アメーバの増殖	ろ過器内の消毒がされないと内部でバイオフィルムが形成され、レジオネラとアメーバが大量に増殖する。	循環式の場合、ろ過器の前に装置を設置し、ろ過器内が消毒できるようにする。
管理	塩素濃度の維持	レジオネラの増殖 バイオフィルムの形成 アメーバの増殖 黄色ブドウ球菌、 緑膿菌、大腸菌等 の病原菌や指標 菌の生存	塩素濃度が低下するとバイオフィルムの形成とレジオネラの増殖が起きる。	装置の操作保守点検管理規定と操作保守点検マニュアルを作成し、決められたとおりに実施する。
	塩素濃度の維持 (タイマー または手動)		残留塩素濃度を一定に保つのは困難。	自動測定、自動注入に切り替える。
	塩素消毒に適さない泉質		アルカリ性泉質では残留塩素濃度が必要量に達しないか、非常に大量に注入する必要がある。	塩素系消毒剤を大量に注入するか、塩素による消毒を行わない管理にする。
	薬剤の誤投入	化学反応による危険な反応の発生 (ガスなど)	誤って酸を加えると塩素ガスが発生する。	薬剤名や禁忌行為の表示を徹底する。

薬剤注入装置 続き

ポイント	ハザード	備考	対策
酸化物	スケールの増加	析出が多い場合は配管等の汚れの原因となり逆効果となる。	泉質等の影響により薬剤が析出することがあり、薬剤を変更するか、薬剤注入による消毒を用いない浴槽システムとする。
酸化還元電位 (ORP)	消毒効果の低下による微生物の増殖、生存	酸化還元電位が高い、酸化系の状態では塩素による消毒効果が期待できるが、低ければ効果も低いと判断される。	酸化還元電位を調べて湯の状態を把握し、消毒、洗浄などの維持管理を行う上での参考にする。

コメント

装置の操作保守点検管理規定と操作保守点検マニュアル、保守点検記録簿を作成し、決められたとおりに管理を行う。実施した管理の内容は記録簿に記録する。

薬剤注入装置の保守点検だけでなく、在庫管理の徹底、定期的な薬液タンクの残量確認の実施が重要である。

その他

ポイント	ハザード	備考	対策
ろ過器(逆洗 浄廃水関 係)	レジオネラの増殖 バイオフィルムの形成 アメーバの増殖	逆流等によるレジオネラ属菌 汚染防止のため	排水溝等清掃消毒管理規定および管理マニュアル、清掃消毒記録簿を作成し、決められたとおりに管理を行う。 各排水溝は定期的な洗浄消毒の実施、高濃度塩素消毒実施の場合には中和後排水する
オーバー ロー水	レジオネラの増殖 バイオフィルムの形成 アメーバの増殖	逆流等によるレジオネラ属菌 汚染防止のため	排水溝等清掃消毒管理規定および管理マニュアル、清掃消毒記録簿を作成し、決められたとおりに管理を行う。 各排水溝は定期的な洗浄消毒の実施、高濃度塩素消毒実施の場合には中和後排水する
熱交換器 (加温装置)	レジオネラの増殖 バイオフィルムの形成 アメーバの増殖	ゴムパッキン、ピンホール、温度設定	加温装置保守点検規定、清掃消毒等管理規定と管理マニュアル、保守点検記録簿、清掃消毒記録簿を作成し、決められたとおりに管理を行う。 具体的には定期的点検と清掃消毒を実施する。