

## プール循環浄化装置保守点検業務委託 仕様書

点検は下記事項により実施するものとする。

### ○点検対象校：14校

外ヶ輪小学校、猿橋小学校、御免町小学校、二葉小学校、東小学校、川東小学校、七葉小学校、佐々木小学校、住吉小学校、東豊小学校、豊浦小学校、紫雲寺小学校、米子小学校、加治川小学校

### ○委託期間：契約日から令和7年3月31日まで

### ○業務内容

(点検の基本)

- 1 受託した業務を遂行するに当たっては、別紙「プール循環浄化装置維持管理基準」及び関係法令等の規定に基づいて誠実に行うこと。

(点検の内容)

- 2 次に掲げる業務を実施するものとする。
  - (1) 試運転 2回実施 (始業運転1回、中間運転1回)  
保守点検、性能確認点検、機能維持点検、プール薬剤及び機器の取扱説明
  - (2) 終了整備 1回実施  
性能確認点検、機能維持点検
  - (3) 委託業務の成果報告書、その他委託者の指示する書類の提出

(経費、部品)

- 3 機器の修繕、取替に必要な経費は発注者の負担とし、次に掲げる部品は委託料に含むものとする。
  - (1) パッキン類
  - (2) ボルト、ナット類
  - (3) 油脂類

(故障時の対応)

- 4 循環浄化装置が不良又は故障の場合で、要請があった場合は、直ちに技術員を派遣して適切な処置を行うものとする。

※契約終了後、この契約に関する業務評価をします。

※提出された入札書及びその内訳については、新発田市情報公開条例に基づき開示する場合があります。

## プール循環浄化装置維持管理基準

### 管理者の心得

プール水の汚れは、砂・ほこり・木の葉や藻等環境によるものと、毛髪、皮ふ、分泌物、排泄物、細菌、水着の汚れなど遊泳者によるものが主なものである。

浄化装置は、このような汚染物を捕捉吸着してプール水を滅菌し、常に安全快適かつ衛生的に利用できるよう清浄に保つ大切な働きをしているので、管理責任者は設備機器の運転管理と保守管理の方法を十分理解して管理に当たり、機能を維持する責任がある。

#### (1) 管理義務者

厚生労働省はプールごとに管理責任者及び衛生管理者をおくことを求め(兼務も可)、管理内容を次の4項目に分けて示している。文部科学省の学校環境衛生基準では管理義務者等の規定はないが、管理内容は同様に定められている。

- ① プール水の管理
- ② プール水設備、付帯設備及びその他の施設の維持管理
- ③ 利用者の管理
- ④ その他(プール管理日誌・報告・その他)

#### (2) 浄化装置の点検と設備

浄化装置は常に最良の状態で運転できるように整備しておかなければならない。そのために点検整備に注意が必要であり、修理などの時期を失わないようにしなければならない。事故発生ときは、原因や処置について記録し、その後の参考とすることが大切である。

#### (3) 運転管理計画

管理責任者又は衛生管理者は、責任を明確にし、計画的に点検を行うほか、必要に応じて臨時の点検を行うなど運転管理体制を確立しておく必要がある。

#### (4) 整備の年間計画

プール水を常に水質基準に合格する状態に維持するには、浄化装置の能力が十分発揮されるよう、年間を通じて適切な管理が必要である。

一般のシーズンプールでは、

- ①シーズン前の点検整備
- ②シーズン中の正常運転を維持する点検整備
- ③シーズン後の点検整備

の3期の点検整備が行われている。

シーズン中の点検整備は、運転管理者によって注意深く管理されていれば十分であるが、シーズン前後の点検整備は、オーバーホールを伴うため、装置メーカーの専門知識と経験が必要である。

温水プールは年間稼動のため専従者による日常点検が行われているが、オーバーホールを必要とする大規模点検整備は、年間の適当な時期を定めてメーカーに委託して行われている。

### **運転管理と維持管理**

浄化装置の性能を長期にわたって十分に発揮するために正しい運転管理と維持管理の両立が必要である。

運転管理とは、主に日常的な装置の取扱いの管理であり、これは運転管理者に委ねられる。浄化設備のみならず付帯設備についても適切に日常的な管理を行うこと。

運転管理に対して、長期的な維持管理は浄化装置メーカーに委託されるのが通例である。

## 浄化装置の維持管理

砂式ろ過装置を使用している場合の維持管理

### ①シーズン前の点検整備の方法

昨シーズン以来休止していたプールと浄化装置は、冬期間の凍結対策と発錆対策、破損防止対策等が施してあるので、これをプール使用に当たって良好な状態にするための点検整備を行う。

以下に点検箇所とそれらの点検方法をあげる。

点検事項	点検方法
ろ過機 (ろ過機タンク内 点検作業時の注 意事項)	<p><b>※注意:</b> ろ過機タンク内部が錆びている場合、長期間、水を抜いておくと稀に酸欠状態のときがあり、中に入ると危険である。タンク内に入る時は、必ずマンホールの蓋を開けて十分な換気を行った後、安全を確認して実施する。 新しい空気の取り入れのための操作方法は次のように行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 空気抜き弁を開く</li> <li>2) 逆洗中に空気抜きから水をあふれさせる</li> <li>3) 空気抜きを開けたまま下向排水を行う</li> </ol>
ろ過機内部の点 検事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>・マンホールの蓋を開け、ろ材の塊や汚れはないか、また規定の高さまで入っているかを確認する。ろ材に汚れや不足があればすき取り、補充を行う必要がある。この場合はメーカーに連絡し性能チェックとともに依頼するのが望ましい。</li> </ul>
ポンプ、モーター	<ul style="list-style-type: none"> <li>・排水プラグを取付けるか、又は排水弁を閉める。スイッチを入れる前にポンプの回転部分の手回しを行い、カップリングタイプの場合は芯を確認し、ずれている場合は調整を行う。</li> <li>・グランドパッキンは必要により増締めあるいは交換する。</li> <li>・モーターの絶縁を計測し、100MΩ以上あるか確認する。</li> </ul>
滅菌剤注入装置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・注入ポンプ手回し又はスイッチによる作動を行い、スケールによる目詰まりがないか確認する。</li> <li>・薬品槽内はきれいか、沈澱物があれば取り除く。</li> </ul>
電気関係	<p><b>※注意:</b> 制御盤内の配線がずれていないか、錆は発生していないか確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ヒューズ、ランプは切れていないか。</li> <li>・機器内は正常に作動するか。</li> <li>・電気保安協会の点検は済んでいるか。</li> </ul>
集毛器	<ul style="list-style-type: none"> <li>・バスケットは掃除されているか、破損はないか確認する。</li> <li>・予備があればこれも掃除しておく。</li> <li>・蓋締め付けのパッキン類の劣化状態を確認し、必要により交換する。</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ろ過機マンホール、集毛器の蓋などは確実に閉められているか。</li> <li>・循環システムの弁類は開かれているか。排水用の弁類は閉められているか。弁類に水漏れがないか。</li> <li>・圧力計などの付属機器の取付けは確実か、異常はないか。</li> <li>・電源は通じているか、結線は良いか、絶縁不良はないか、電気保安協会のチェックは済んでいるか。</li> <li>・プールに張水してあるか。</li> <li>・水漏れ箇所はないか。</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・停止時、取り外した部品、修理や交換をした箇所は完全になっているか。</li> <li>・浄化装置以外の関連部分も通水可能か。</li> <li>・薬品及び常備品はあるか。</li> <li>・通電してポンプ及び装置に異常はないか。</li> </ul> <p><b>※危険：</b> プールの循環水吸入口の格子蓋は完全に取り付けてあるか。</p>
--	---

以上の点検を行った後、メーカーの取扱説明書に従って調整運転を行う。

## ②シーズン中の点検整備の方法

循環ろ過装置の処理能力は、ろ過効率、遊泳負荷によって左右されるが、プール使用終了後も昼夜連続運転することを前提としている。

点検方法をあげる。

点検箇所	点検方法
ろ過機	<ul style="list-style-type: none"> <li>・運転中ろ過機の空気抜き弁を開き、ろ過機内の空気を排出する。</li> <li>・ろ過機の圧力を記録し、原則としては、週に2～3回逆洗を行わなければならない。</li> </ul>
ポンプ、モーター	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ポンプのピーコックを開き、ポンプ内の空気混入の有無を確認する。空気混入がある場合は、集毛器のパッキン、ポンプ、グランドパッキン等の交換が必要である。</li> <li>・騒音、振動、過熱を確認しそれが認められ、漏電遮断機が働いたものについては、緊急に電気専門業者からろ過装置メーカーに連絡し処置することが必要である。</li> </ul>
滅菌剤注入装置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プール水の遊離残留塩素濃度を測定し、塩素注入ポンプの目盛を調整する。</li> <li>・薬品が不足している場合は補充する。薬品の使用量は常に記帳してストックを確認する。</li> </ul>
集毛器	<ul style="list-style-type: none"> <li>・バスケットの掃除を週に1回以上行う。</li> <li>・予備のバスケット、パッキンはいつでも取替えられるよう用意しておく。</li> </ul>

●浄化装置の操作を間違えずに連続運転してもプール水が浄化されていないときは、下記の事項が原因となっている場合が多いので注意が必要である。

原因	対応方法
逆洗の不良	<ul style="list-style-type: none"> <li>・逆洗を行うとき、節約を余儀なくされ十分な逆洗が行えない場合、完全な過ができないことがある。</li> <li>・逆洗は適正な流量で十分な清澄水が出るまで行う。ろ材が完全に洗浄されていないとろ過効率が悪化する。</li> </ul>
薬品及び注入の不良	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プール水はろ材のみでろ過されるのではない。ろ過助剤の計量間違いやpH異常によるフロックの不良、あるいはフロックがリークすることもある。</li> </ul>
滅菌剤注入量の不足	<ul style="list-style-type: none"> <li>・滅菌剤注入量が不足すると、完全な消毒ができない。また、藻の発生によりプール水が濁る場合がある。滅菌剤注入に対しては、常にプール水の遊離残留塩素濃度を測定し、規定の濃度が保持されるように調整することが重要である。</li> </ul>
ろ過流量の不足	<ul style="list-style-type: none"> <li>・弁操作が完全でポンプに故障がなくても、集毛器のバスケットの目詰まりに</li> </ul>

	よって流量が不足することがある。このため集毛器は常に清掃し完全な状態にしておくことが大切である。
吐出ノズルの開度不調整	・吐出ノズルの開度に注意する。プール遊泳中の人がいたずらをして閉めたときは、流量が不足し、かつ吐出圧力が上昇し、あたかもろ材の目詰まりを思わせるような状況を呈すことがあるから注意する。この場合、ろ過機の二次側の圧力も通常以上に上昇しているので目安となる。
遊泳者の身体の汚れ	・遊泳者の身体は、シャワーなどで十分に清潔にしてからプールに入るよう指導する。

### ③シーズン後の点検整備の方法

シーズン後における装置保護の主要点は、凍結防止、破損防止及び発錆防止と破損部の修理である。以下に点検箇所とそれらの点検方法をあげる。

点検箇所	点検方法
ろ過機	<ul style="list-style-type: none"> <li>・時間をかけて十分ろ材を洗浄する。不十分のまま点検整備を終えると乾燥して固定化し再運転時に能力の低下をきたす。</li> <li>・凍結防止のため、水抜きを行う。下部排水弁を開き、空気抜弁を開く。</li> </ul>
ポンプ、モーター	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ポンプ、モーターに内蔵されているベアリングが損傷している場合は異常音を発生するので、このようなベアリングはシーズンオフに交換しておく。</li> <li>・グランドパッキン、カップリングボルト等の消耗については交換を行う。</li> <li>・電源を切り、排水プラグをはずすか排水弁を開けて水抜きを行う。</li> </ul>
滅菌剤注入装置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ポンプを起動し、経路に薬液が残らないよう洗浄する。薬液タンクも洗浄した後水抜きをする。洗浄排水は、環境に悪影響のないよう、適切な処置後排水すること。</li> <li>・この場合分解をしないと水が完全に抜けない部位があるので注意する。</li> </ul>
電気関係	<p><b>※注意：</b> 電源を切り、電線の点検を行い、被膜が剥離して裸線になっている箇所や、配線状態が不良、又は異常となっている部分などは、修理及び交換を行う。</p>
集毛器	<ul style="list-style-type: none"> <li>・凍結防止のため、水抜きを行う。下部プラグを取り外し、又は排水弁を開き上部コックを開く。</li> <li>・内部バスケットは清掃後保管する。</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・弁類・配管の水抜きを行い、水が残っていないか確認する。配管中に排水弁がある場合は開いて水を抜く。</li> <li>・薬液溶解槽内を掃除する。</li> <li>・破損防止のため、屋外の圧力計や滅菌剤注入装置、逆止弁などは取り外して保管するほうが安全である。この場合、接続部の発錆防止処置を施す。</li> <li>・発錆防止のため、塗装の剥離した部分は塗装を施し、また回転部分には注油などを行う。</li> <li>・場合により、ポンプ内に希釈した不凍液を満水することも行う。</li> <li>・薬品は、来期使用不能とならないよう保護又は整理を施す。また、常備品も点検や手入れをして保管する。</li> </ul>

カートリッジ式ろ過装置を使用している場合の維持管理

①シーズン前の点検整備の方法

昨シーズン以来休止していたプールと浄化装置は、冬期間の凍結防止と発錆対策、破損防止対策等が施してあるので、これをプールの使用に当たって良好な状態にするための点検整備を行う。

以下に点検箇所とそれらの点検方法をあげる。

点検箇所	点検方法
ろ過機	<p>以下の点検、整備のときはカートリッジろ材はタンク内にセットしないこと。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・外部に発錆が認められたときは、その部分のホコリ、汚れ、はげかかっている塗料膜を取り除いたのち塗装する。</li> <li>・自動空気抜き弁の抜き口を点検し、ごみがあれば先のとがった針金状の物で取り除く。</li> <li>・出、入口弁及び排水弁の作動(回転)点検をする。回転が重いときは油、グリスを注入して軽くする。</li> <li>・防錆のために塗布されているグリス、ホコリなどは洗浄して十分に洗い落とし、清潔な状態にする。</li> <li>・ろ材セット具の必要数、有無の点検。</li> <li>・集水装置の洗浄、シール面の清掃、パッキングのセットをする。</li> <li>・プール水がタンク内に入って来る入口の邪魔板が完全にセットされているか確認する。</li> <li>・蓋、パッキングの取付けとシール面の清掃を行う。</li> </ul>
ポンプ、モーター	<ul style="list-style-type: none"> <li>・排水プラグを取付けるか、又は排水弁を閉める。スイッチを入れる前にポンプの回転部分の手回しを行い、カップリングタイプの場合は芯を確認し、ずれている場合は調整を行う。</li> <li>・グランドパッキンは必要により増締めあるいは交換する。</li> <li>・モーターの絶縁を計測し、100MΩ以上あるか確認する。</li> </ul>
滅菌剤注入装置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・注入ポンプの手回し又はスイッチによる作動を行い正常に動くか確認する。</li> <li>・ダイヤフラムの老化、逆止弁も付着の点検を行い、スケールによる目詰まりがないか確認する。</li> <li>・薬品槽内はきれいか、沈殿物があれば取り除く。</li> </ul>
電気関係	<p><b>※注意：</b> 制御盤内の配線がずれていないか、錆は発生していないか確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ヒューズ、ランプは切れていないか。</li> <li>・機器類は正常に作動するか。</li> <li>・電気保安協会の点検は済んでいるか。</li> </ul>
集毛器	<ul style="list-style-type: none"> <li>・バスケットは掃除されているか、破損はないか確認する。</li> <li>・予備があればこれも掃除しておく。</li> <li>・蓋締め付けのパッキン類の劣化状態を確認し、必要により交換する。</li> </ul>
ろ材の取付け	<ul style="list-style-type: none"> <li>・カートリッジろ材をセットしない状態で運転して、循環配管内のゴミや汚れを排出させると同時にポンプ、モーター、その他部品関係に異常がないかを点検する。異常がなければカートリッジろ材をセットする。</li> </ul>

### ②シーズン中の点検整備の方法

ろ過装置の処理能力はろ過水量、ろ過効率、遊泳負荷によって左右されるが、プール使用終了後も昼夜連続運転することを前提としている。

運転方法については各メーカーの取扱説明書によるものとするが、以下に点検箇所とそれらの点検方法をあげる。

点検箇所	点検方法
運転開始時	<ul style="list-style-type: none"> <li>・制御盤の電流計の針が正常な位置を指しているか。</li> <li>・ポンプ及びろ過タンクの圧力計は正常な位置を示しているか。</li> <li>・ポンプ、モーターより異常な音を発していないか、また異常に高い熱を帯びていないかを確認する。</li> <li>・各締付部分よりの水漏れはないか。</li> <li>・ろ過タンク及びポンプの空気抜き弁又はピーコックで、溜っている空気を抜く。</li> <li>・制御盤の異常については、必ず電気専門業者に連絡し処理する。</li> <li>・運転中であっても起動時に点検確認した事項を再確認する。</li> <li>・ろ過タンクの移動空気抜き弁より空気が頻繁に排出されているときは、ポンプのグランドパッキン又は集毛器の蓋のゆるみなどを点検する。</li> <li>・ろ過タンク又はポンプの圧力計針が異常に振れたりしていたら、集毛器の詰まり又はポンプ内に異物がひっかかっていることもある。</li> <li>・対処出来ない故障が生じたときは、状況をよく把握してメーカーに相談する。</li> <li>・ろ過圧力が異常に上昇していないか、1日の上昇圧を確認する。</li> <li>・集毛器の蓋を開け内部のバスケットが詰っていれば取り出して洗浄する。</li> <li>・モーター、制御盤より異臭はないか、異常な熱をもっていないか確認する。</li> </ul>

### ③シーズン後の点検整備の方法

シーズン後における浄化装置保護の主要点は、凍結防止、破損防止、発錆防止と破損部の修理である。以下に点検箇所とそれらの点検方法をあげる。

点検箇所	点検方法
ろ過機	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ろ過機タンクの上蓋を開き、カートリッジろ材と集水盤を取り出し、タンク内部を水洗いして掃除する。特に砂等は完全に洗い流す。</li> <li>・集水盤も同様に水洗いし、シール面にゴミが残らないよう注意する。</li> <li>・水洗いは排水口より完全に抜き取り、乾燥した布等でタンク内部をふき、塗装膜などのいたみを点検して必要に応じて塗装する。</li> <li>・パッキン類は水洗いして格納する。</li> <li>・内部、外部の清掃が完了したら、防錆作業としてグリスを接液面に塗布する。</li> <li>・排水弁等は開放する。カートリッジろ材は1シーズンにて消耗するので、これらを廃棄処分する。</li> </ul>
ポンプ、モーター	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ポンプ、モーターに内蔵されているベアリングが損傷している場合は異常音を発生するので、このようなベアリングはシーズンオフに交換しておく。</li> <li>・グランドパッキン、カップリングボルト等の消耗については交換を行う。</li> <li>・電源を切り、ドレンプラグをはずすか排水弁を開けて水抜きを行う。</li> </ul>
電気関係	<p><b>※注意：</b> 電源を切り、電線の点検を行い、被膜が剥離して裸線になっている箇所や配線状態が不良又は異常となっている部分などは修理及び交換を行う。</p>
集毛器	<ul style="list-style-type: none"> <li>・凍結防止のため、水抜きを行う。下部プラグを取り外し、又は排水弁を開き、</li> </ul>



	上部コックを開く。 ・内部バスケットは清掃後保管する。
その他	・弁類、配管の水抜きを行い、水が残っていないか確認する。配管中に排水弁がある場合は開いて水を抜く。 ・破損防止のため、屋外の圧力計や滅菌剤注入装置、逆止弁などは取り外して保管するほうが安全である。この場合、接続部の発錆防止処置を施す。 ・発錆防止のため、塗装の剥離した部分は塗装を施し、また、常備品も点検や手入れをして保管する。 ・取り外して保管する必要があるパッキング、排水プラグ等は箱に入れて保管する。

### シーズン前の保守管理

装置メーカーの点検担当者にあつては、運転指導を行うとともに、機器類をチェックリスト(プール浄化装置保守点検報告書)に従って点検し、運転管理者と装置使用上の疑問点及び注意事項について話し合う。

### シーズン中の保守管理

シーズン中は、運転管理者は1日1回以上点検し、運転が正常に行われているかどうかを確認しなければならない。

基本的な日常点検は次の諸点について行う。

- (1)ろ過機……………ろ過機圧力計の指針  
電流計(アンペアメーター)の指針  
モーターの過熱・異常音  
ポンプの異常音  
ろ過水濁度(処理水質)
- (2)滅菌剤注入装置……調整目盛  
滅菌剤の有無
- (3)凝集剤注入装置(砂式ろ過のみ)・凝集剤(PAC等)・中和剤の溶解状況(薬液の結晶除去)

電気系統の保守点検は、スイッチ、濡電しゃ断器、モーターの過熱などによって判断しなければならないが人命に影響することもあるので、安全確認のため地域の電気保安協会及び電気工事専門業者に委託して、制御盤、室内動力線、ポンプ用モーターの点検を定期的実施する必要がある。

装置メーカーの点検担当者にあつては、プール水の状態と浄化装置の運転状態について観察し、異常箇所の発見と手当、誤操作の修正など必要に応じて修理計画の相談をする。

### シーズン後の保守管理

水泳シーズンが終わると、浄化装置も長い休止期に入るので、清掃、部品交換、修理等を行って、来シーズンに備えなければならない。シーズン終了後、プール管理者はメーカーに連絡して、適切な時期に専門技術者の派遣を依頼する。「プール浄化装置保守点検報告書」を基に、専門技術者と十分相談して、シーズンオフの保守管理対策を備えておくのがよい。

特に、シーズン中に手をかけにくい修理箇所や交換部品等については、プール管理者はシーズン後の保守管理でメーカーと相談の上手当てを行い、来シーズンの使用に問題のないよう処理しておく。

装置メーカーの点検担当者にあっては、点検チェックリストに従って点検し、劣化傾向の把握、故障箇所の発見、シーズンオフの手当て(給油、水洗、水抜き等)を実施する。また前記の劣化、故障箇所等について改善計画をたてて報告し、補修作業の実施についてプール管理者と打ち合せする。老朽化装置については、更新時期と経済寿命等を検討した上で設備更新計画を立案し、来シーズンに備える。