برنامج المسار الوظيفي للعاملين بقطاع مياه الشرب والصرف الصحي

الوحدات النقالي - الدرجة الثالثة

برنامج المسار الوظيفي للعاملين بقطاع مياه الشرب والصرف الصحي

المحتويات

وحدات تنقية المياه النقالى
وصف مبسط لوحدة التنقية النقالى
مشتملات وحدات التنقية النقالى
مثال للمواصفات الفنية لوحدات التنقية النقالى

وحدات تنقية المياه النقالى

وحدات التنقية "النقالى "أو المدمجة (Compact Units) تماثل العمليات التقليدية لمعالجة المياه السطحية الخام، حيث تشمل نفس خطوات التنقية وهى

الترويب، والترسيب، والترشيح، والتطهير، والتخزين، وأخيراً التغذية.

ويختلف تصرف هذه الوحدات تبعا لتصميمها، ويتراوح بوجه عام بين (٣٠ إلى ٩٠ لتر / ثانية) ١٠٨ إلى ٣٢٤ متر ٣ /ساعة.

وحدات تنقية المياه النقالى

وحدات تنقية المياه النقالى (المميزات)

سهولة وسرعة التركيب،

إمكان نقل الوحدة من مكان لآخر،

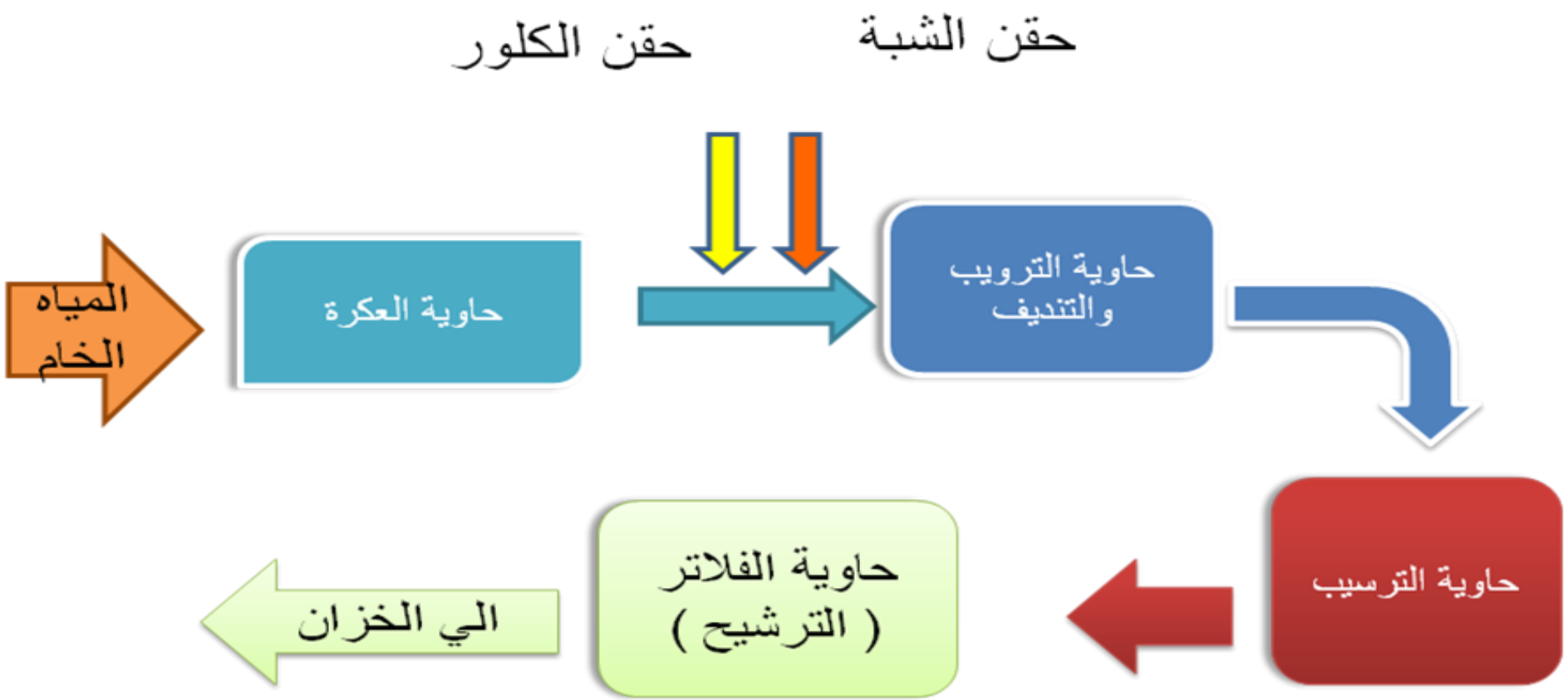
لا تحتاج هذه الوحدات إلى أعمال إنشائية كبيرة سوى بعض القواعد الخرسانية للحاويات.

عدم حاجتها لمساحة كبيرة من الأرض، وانخفاض سعرها بالمقارنة مع تكاليف إنشاء محطات تنقية المياه التقليدية.

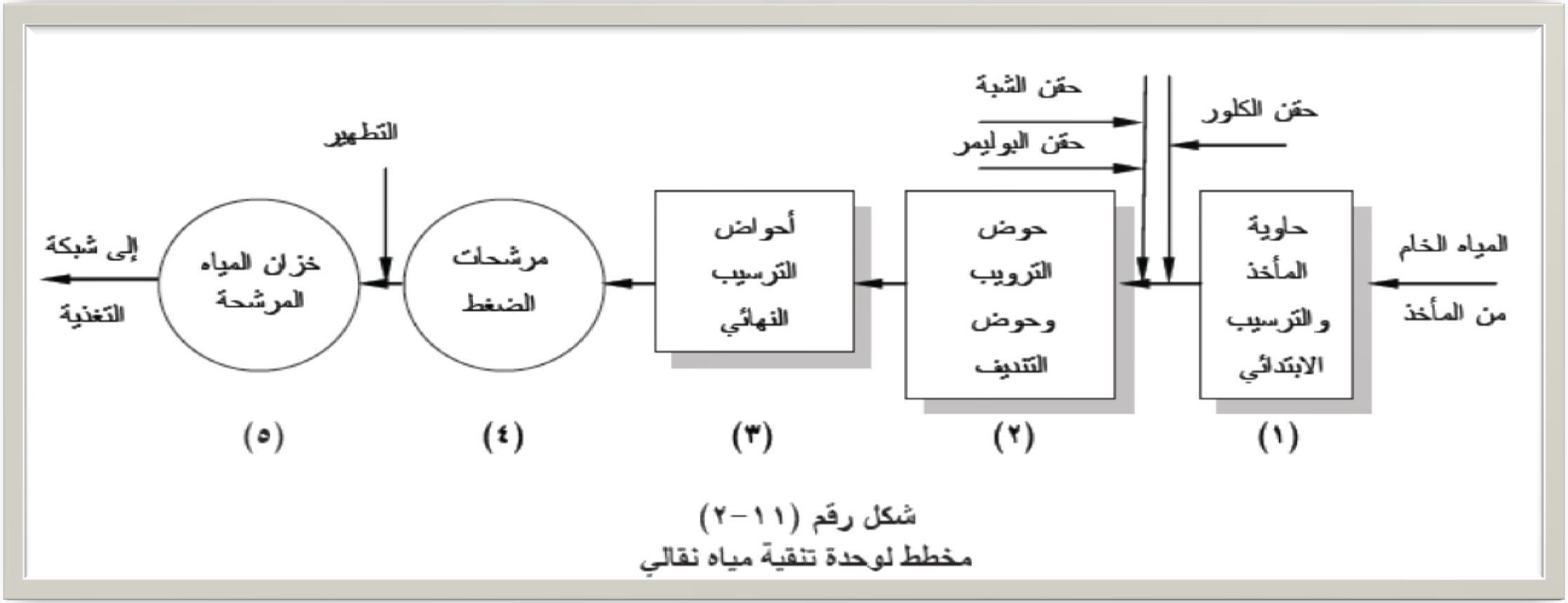
استخداماتها

- التجمعات المحدودة النائية، التى يصعب إمدادها من محطات المياه التقليدية لبعدها عنها، أو لارتفاع تكلفة إمدادها منها، وعدم صلاحيةالمياه الجوفية فى هذه المواقع.
- حل مؤقت عاجل لتغذية التجمعات المحدودة، المقرر تغذيتها من محطات تقليدية، وذلك لحين الانتهاء من إنشاء هذه المحطات وتشغيلها.
- سد العجز فى إمدادات المياه لبعض المناطق بصفة مؤقتة، لحين حل المشكلة القائمة بالحلول الدائمة.

وصف مبسط لوحدة التنقية النقالى



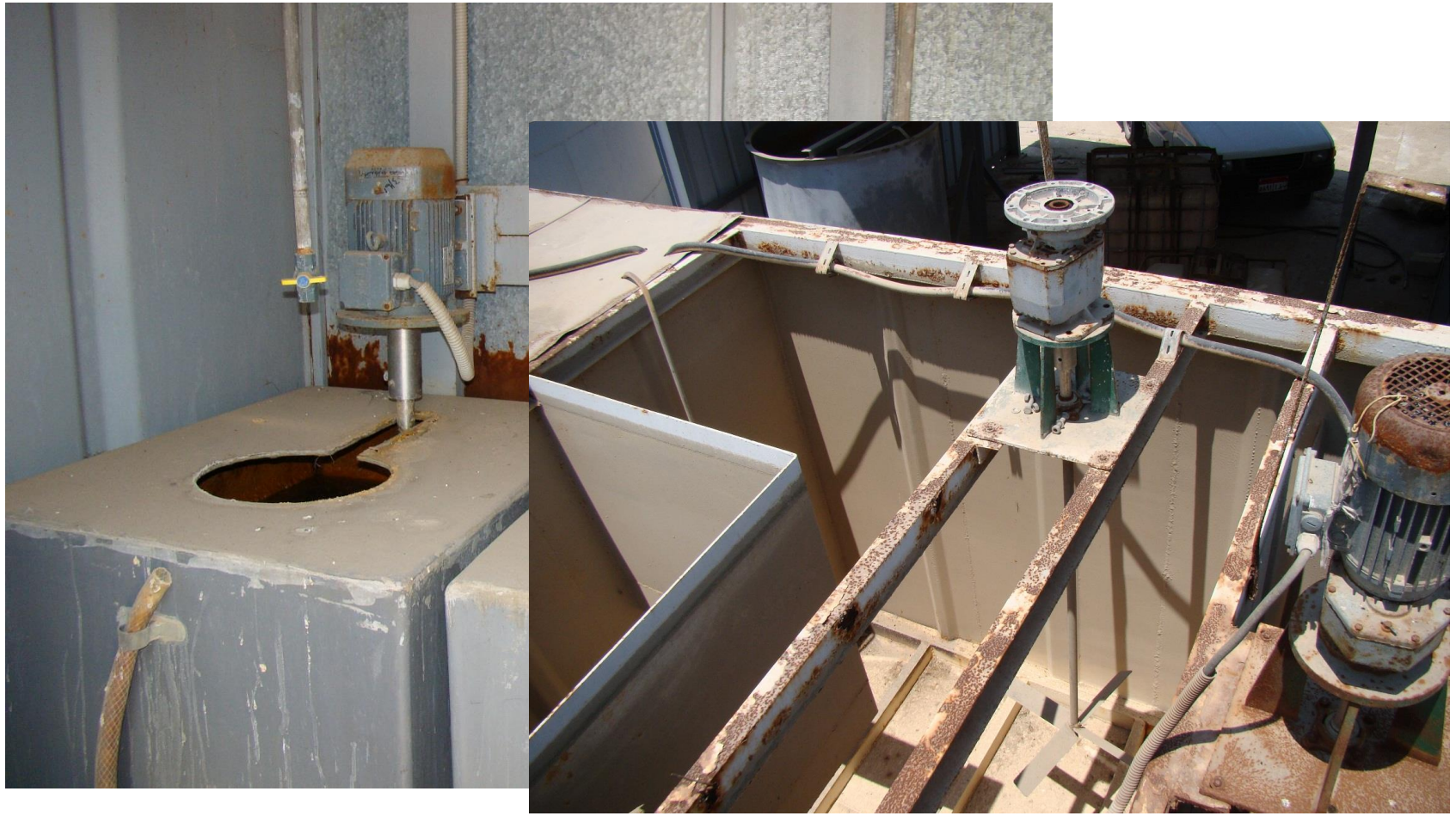
مشتملات وحدات التنقية النقالى



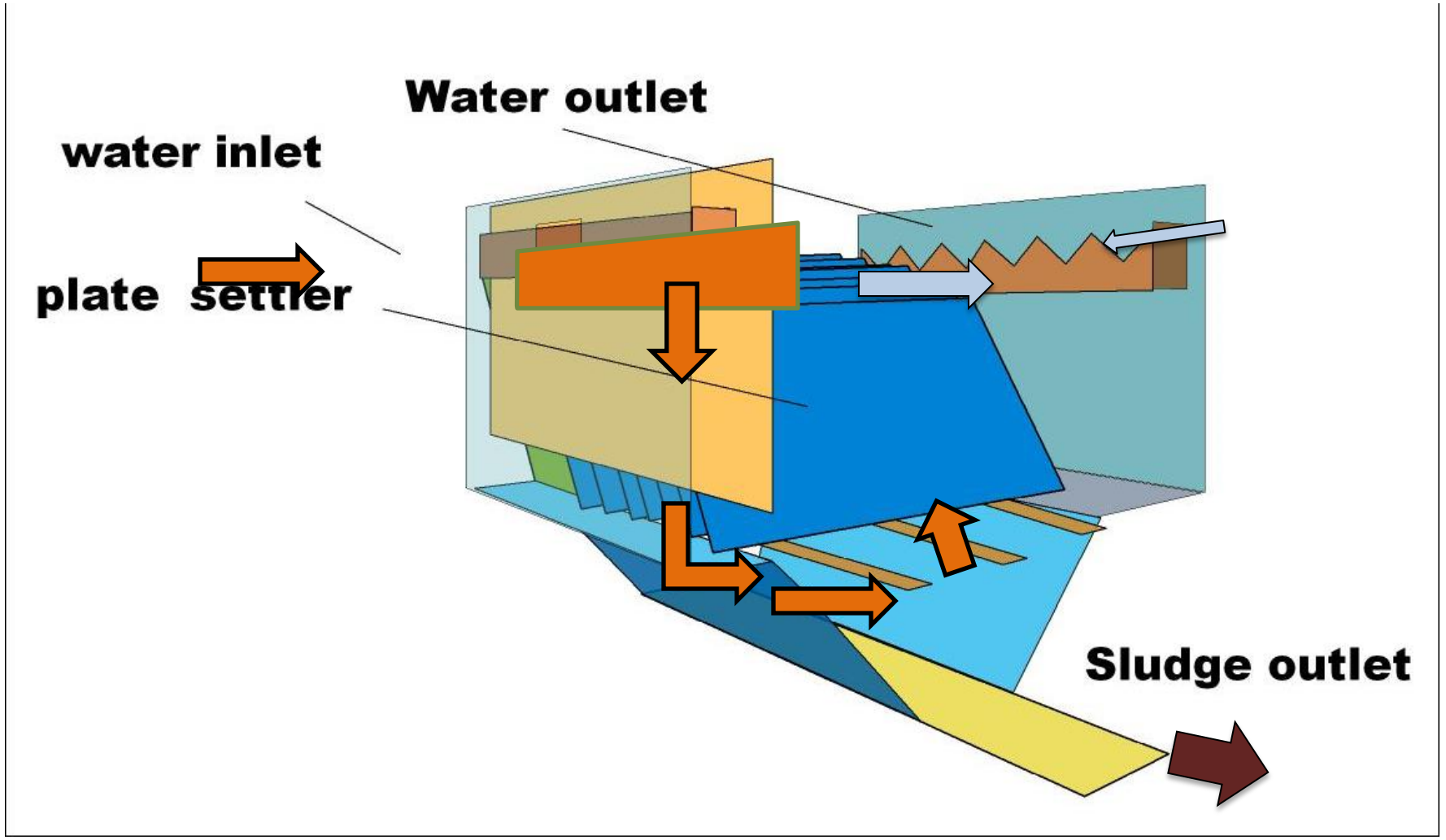
شكل رقم (١١-٢)
مخطط لوحدة تنقية مياه نقالي

الترسيب الابتدائى

أحواض الترويب و التنديف بإضافة الكيماويات

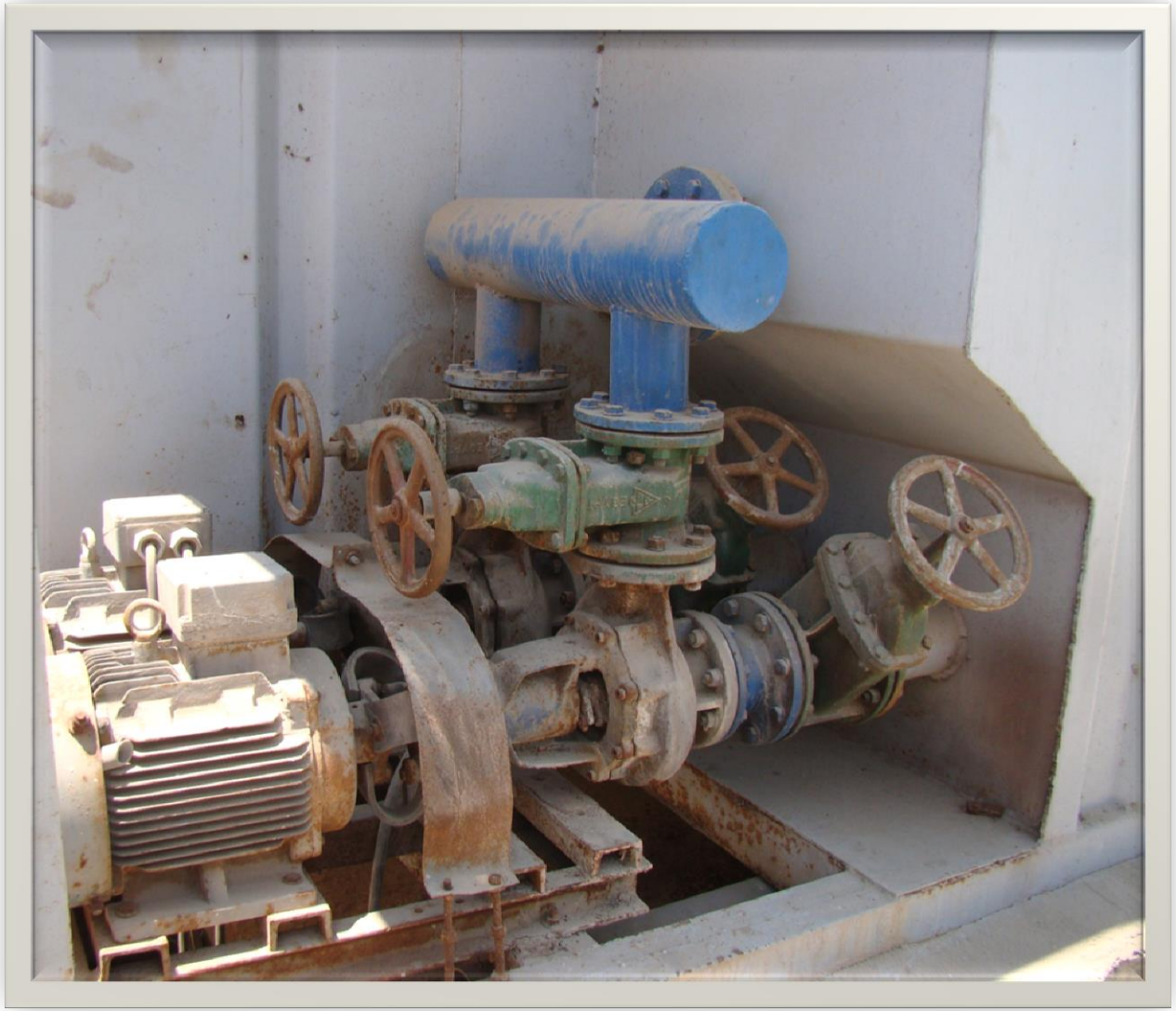


حاوية الترسيب



حاوية الترسيب

طلمبات
المرشحات



حاوية مرشحات الضغط

الخزان

أعمال التشغيل والصيانة

التشغيل اليدوي أول مرة(التشغيل الكهربى)

.فصل القاطع الرئيسى من المصدر الكهربائي.

وضع القواطع الكهربائية الفرعية على وضع التشغيل.

وضع مفاتيح التشغيل الخارجية على وضع الإيقاف (0) فى المنتصف.

قياس الفولت بين بار التعادل وبار الأرضى صفر

إطلاق التيار الكهربائي فى اللوحة العمومية برفع ذراع القاطع الرئيسى.

قياس الفولت على الفازات الثلاثة عن طريق مفتاح إختبار الفازات وملاحظة جهاز الحماية ضد سقوط الفولت وترتيب الفازات) ٣٨٠ فولت، ٢٢٠ فولت

إختبار إنارة لمبات الوحدة وإنارة لمبات الحاويات ودوران مروحة التبريد داخل اللوحة.

التشغيل اليدوي أول مرة(التشغيل الكهربى) ١

.يرفع ذراع القاطع الفرعى المغذى للوحة.

.وضع مفاتيح التشغيل الخارجية فى اللوحة على وضع الإيقاف (0) في المنتصف.

. وضع القواطع الكهربائية الفرعية على وضع التشغيل.

. قياس الفولت بين الفازات الثلاثة وفاز التعادل وبار الارضى.

.إطلاق التيار الكهربائي فى اللوحة.

.وضع مفتاح التشغيل اليدوى الأوتوماتيكي على الوضع اليدوى.

.اختبار إتجاه دوران المحركات الكهربائية وذلك بوضع مفتاح تشغيل كل محرك على وضع التشغيل لمدة ثوانى محدودة.

التشغيل اليدوي أول مرة(التشغيل الكهربى) ٢

١ .فتح محابس الدخول على جميع الطلمبات.

٢ .تحضير طلمبة المأخذ وخط السحب وملئها حتى محابس عدم الرجوع)الرداخ (والتأكد من خروج فقاقيع الهواء.

٣ .وضع مفتاح التشغيل لطلمبة المياه العكرة على وضع التشغيل اليدوى.

٤ .يفتح محبس الطرد تدريجيا ببطء.

٥ .قياس الفولت على الفازات الثلاثة فى المحرك.

٦ .التأكد من وصول المياه إلى حاوية المأخذ وحوض الترسيب الابتدائي ثم إلى وحدة الترويب والتنديف بعد تشغيل الطلمبات الوسطية بحاوية الماخذ.

ب -التشغيل الميكانيكي

٧ .تكرار البنود السابقة مع طلمبتى الترسيب النهائي لرفع المياه إلى المرشحات.

٨ .فتح محابس الدخول والخروج للمرشحات.

٩ .فتح المحبس الرئيسى الموجود على ماسورة الخروج الرئيسية والمؤدى إلى الخزان.

.ضبط جهاز قياس التصرف ليكون عند ١٠٠ م ٣ / ساعة، وذلك عن طريق المحبس الرئيسى الموجود على ماسورة الخروج من المرشحات.

١١ . التأكد من ملء الخزان إلى أكثر من نصفه عن طريق قراءة العداد الخاص بذلك.

١٢ . تكرر الخطوات ٩ ،٨ ،٧ ،٦ مع طلمبة الضخ للمدينة.

ضبط جرعات الكلور والشبة

أولاً: إعداد الشبة

١. فتح محبس الماء الموجود على خزان الشبه لملئه بـ٦٠٠ لتر من الماء

٢. يضاف ١٠٠ كيلو جرام شبه على المياه الموجودة بخزان الشبة.

٣. يدار الخلاط أعلى خزان الشبة مع تركه يعمل حتى تذوب الشبة.

٤. ضبط طلمبة جرعات الشبة على ٦,٠ /م^{٣} (٦٠% /١٠٠م^{٣} /ساعة).

٥. يتم تبديل طلمبات ضخ الشبة كل وردية (٧ ساعات).

٦. يتم غسيل طلمبة ضخ الشبة المتوقفة بضخ مياه الغسيل لمدة نصف ساعة.

ثانياً: الكلور

١. ضبط طلمبة جهاز الكلور عند ضغط ٤ بار. ٢. يفتح المحبسين أسفل جهازى المنظم.

٣. يتم تفريغ الهواء بالكامل من داخل جهاز الكلور ويتبين ذلك بتوقف البلية داخل المبين الخاص بتحديد كمية الكلور.

٤. يقفل المحبس أسفل جهاز المنظم الإحتياطى.

٥. يفتح محبس إسطوانة الكلور قليلا فتتحرك البلية داخل المبين.

٦. يتم إختبار التسرب للكلور عند الوصلات بقطعة قطن مشبعة بالنشادر. ٧. تضبط جرعات الكلور فى الحقن الإبتدائى عند ٢ مجم/ ل تقريبا.

٨. تضبط جرعات الكلور فى الحقن النهائى عند ١,٥ مجم/ ل تقريبا.

٩. بعد إتمام ضبط كافة الطلمبات يجب ضبط تدريج ريلاى زيادة الحمل (Over Load Relay)لكل محرك وذلك بقياس قيمة الأمبير فى كل فاز للطلمبة وتضبط قيمة الريلاى بما يزيد عن هذه القراءه قليلا (من ٠,٥ – ١,٥ أمبير).

١٠. عند حدوث زيادة فى الأمبير عن القيمة المحددة على تدريج ريلاي زيادة الحمل يفصل الريلاي دائرة الكونترول وتظهر علامة حمراء على واجهة الريلاي وتنير اللمبة الحمراء الخاصة بالمحرك على اللوحة ويرتفع صوت سارينة الإنذار.

١١. يتوقف صوت سارينة الإنذار بالضغط على الزر (Push Button)الخاص بها وتضاء لمبة حمراء أسفله لتدل على وجود عطل.

١٢. بإزالة سبب العطل وبعد فترة تقل حرارة الجزء الحرارى فى ريلاى زيادة الحمل ويعود إلى وضعة الطبيعى وتنطفأ اللمبة الحمراء الخاصة بالمحرك واللمبة الحمراء فى الدوائر العامة.

طريقة غسيل المرشحات ١

يقفل محبس دخول المياه المراد ترشيحها (المروقة) إلى المرشح.

- يفتح محبس خروج المياه الخاص بالغسيل على نفس المرشح.
- يقفل محبس خروج المياه المرشحة المركب على نفس المرشح.
- يفتح محبس الفراشة والذى يسمح بدخول الهواء من نافخ الهواء.

يتم تشغيل نافخ الهواء لإمداد المرشح بالهواء الذى يتخلل طبقة الحصى والرمل من أسفل لأعلى والذى يعمل على طرد المياه من المرشح

ويستمر التشغيل من ٢ إلى ٣ دقائق ثم يوقف نافخ الهواء ويقفل محبس الهواء.

- يفتح محبس دخول المياه الخاص بالغسيل بعد تشغيل طلمبة الغسيل.
- تترك المياه تمر من أسفل لأعلى حتى تتأكد أن المياه الخارجة من المرشح نظيفة من خلال ماسورة الغسيل.

طريقة غسيل المرشحات ٢

- توقف طلمبة الغسيل ويقفل محبس الغسيل.
- يفتح محبس دخول المياه المراد ترشيحها (المروقة).

يفتح محبس التحضير (التشطيف) لمدة ٥ دقائق.

- يقفل محبس التشطيف ومحبس خروج مياه الغسيل.
- يفتح محبس خروج المياه المرشحة.
- يفتح محبس التهوية ٠,٥ بوصة ويترك مفتوحاً حتى تتأكد من خلو المرشح من الهواء ويخرج الماء من خلال ماسورة التهوية ٠,٥ بوصة.
- يقفل المحبس الخاص بالتهوية ٠,٥ بوصة.
- نلاحظ انخفاض فرق الضغط فى عدادات قياس الضغط المركبة بحاوية المرشح.
- تكرر الخطوات السابقة مع جميع المرشحات.

برنامج الصيانة

من الأهمية بمكان وضع خطة للصيانة الدورية حيث يتم عمل هذه الصيانة على فترات حسب الأجزاء التى ستجرى لها هذه الصيانة وتكون تلك الفترات إما يومية أو أسبوعية أو شهرية أو نصف سنوية أو سنوية.

الصيانة اليومية

- يتم تغيير المضخات المستعمله كل يوم بالمضخات الاحتياطية.
- يتم تزييت عامود محبس العوامة الموجودة بحاوية الترسيب النهائي.
- النظافة الدورية للمرشحات ومتابعة فرق الضغط عند الدخول والخروج بحيث لا يزيد عن ٠,٥ جوى.
- تشحيم المحركات كهربية من الاماكن المخصصة لذلك.
- إزالة الأتربة من الأجسام الخارجية للمحركات لضمان جودة التبريد.

صيانة المرشحات

صيانة الوسط الترشيحي

يمكن تغيير الحصى والرمل كل عام أو فى الحالات التى تصل بها · مرحلة الغسيل إلى عدة مرات فى الوردية الواحدة.

يجب إختبار الحصى والرمل من السيلكا النقية على ان يقوم المورد بتقديم شهادة معتمدة لصلاحية الرمل والحصى ويكون الرمل والحصى نظيفين وخالين من الأتربة.

للتأكد من صلاحية الرمل أو الحصى يمكن إجراء التجربة الآتية: ·

توضع كمية من الرمل والحصى معروف وزنها فى حمض الهيدروكلوريك تركيز ١٠ % وبعد ٢٤ ساعة تغسل وتجفف ويعاد وزنها وفى حالة عدم نقص وزنها عن ٥ % تكون صالحة للاستعمال.