

دستورالعمل بهره برداری برکه ها

- 1- کلیه علفهای هرز، نی، بیشه های کنار برکه ها، محوطه و ضمن اینکه بایستی بطور مرتب از بین برده شود برای جلوگیری از رشد مجدد سمپاشی نیز صورت گیرد.
- 2- در صورت مشاهده جلبک و گیاهان سبزر در برکه ها سریعاً نسبت به جمع آوری و از بین بردن آنها اقدام گردد. همچنین دسترسی به برکه ها و خروجی ها براحتی امکان پذیر باشد.
- 3- تنظیم دبی ورودی و سرریز خروجی متناسب با بارگذاری برکه باشد.
- 4- در صورت وجود تأسیسات گندزدایی بطور مرتب در سرویس قرار گیرد و تعویض و تعمیر تأسیسات و حمل و نقل آن به عهده پیمانکار می باشد
- 5- نگهداری از فضای سبز شامل آبیاری، هرس کردن، سم پاشی و بر اساس دستورالعملهای دستگاه نظارت بطور مرتب بایستی انجام پذیرد و پمپاژ پساب نیز همیشه در سرویس بهره برداری قرارداشته باشد.
- 6- کلیه تعمیرات پیش بینی نشده و سرویس تابلوهای برق و تعمیرات کلیه پمپها و هواده های تصفیه خانه بعهد پیمانکار می باشد و تهیه لوازم جهت تعمیرات و تعویض نیز با تأیید دستگاه نظارت بر عهده پیمانکار است.
- 7- پیمانکار موظف است قبل از اتمام قرارداد در صورت تشخیص و ابلاغ دستگاه نظارت نسبت به انجام رنگ آمیزی و تعمیر ساختمانهای اداری و جنبی اقدام نماید.
- 8- راهبری- تعمیر و نگهداری از تأسیسات و واحدهای تصفیه خانه و تجهیزات مکانیکی، فرآیند و بخش های جانبی شامل موارد زیر می گردد:
- آشغالگیر، دانه گیر، هواده ها و متعلقات مربوطه، دریچه ها، تجهیزات اندازه گیری جریان تجهیزات مکانیکی، الکتریکی و الکترونیکی، تأسیسات گند زدایی، و ابزار دقیق موجود در تصفیه خانه و ایستگاه پمپاژ ورودی به تصفیه خانه و تجهیزات آب شرب و فاضلاب خروجی
- 9- راهبری - تعمیر و نگهداری از تأسیسات و تجهیزات برقی و مخابراتی و فرآیندی و بخش های جانبی شامل موارد زیر می شود :
- کلیه الکتروموتورها، تابلوهای برق و فرمان، روشنایی محوطه و ساختمان ها، تجهیزات گرمایشی و سرمایشی ساختمانها، تجهیزات تأمین آب، دستگاه سانترال خطوط تلفن و متعلقات مربوطه.
- 10- خشکاندن و تخلیه لجن برکه ها متناسب با نیاز توسط پیمانکار انجام می شود و محل دفع لجن به تشخیص کارفرما خواهد بود.
- 11- تمیز نمودن سطح برکه ها از آشغالهایی همانند پلاستیک، چوب، علف و غیره و دفع آنها بصورت روزانه انجام شود.
- 12- به منظور تنظیم سر ریز خروجی و عملیات علف زنی و تمیز کاری سطح برکه ها پیمانکار باید قایق مورد نظر را تهیه نموده و در محل تصفیه خانه موجود باشد.
- 13- در صورت تغییر رنگ برکه ها از حالت سبز به (بنفش یا قرمز) پیمانکار موظف به رفع مشکل با هوادهی توسط قایق موتوری یا تنظیم سر ریز برکه های بی هوازی می باشد.
- 14- ارتفاع لجن برکه بی هوازی بصورت 6 ماه یکبار اندازه گیری و به کارفرما گزارش شود.
- 15- پیمانکار موظف به اندازه گیری DO با دستگاه پرتابل و گزارش آن در ساعات مختلف شبانه روز بوده و تحلیل زمان هوادهی با توجه به نتایج استحصالی می باشد.

10- دستورالعمل بهره برداری از لاگونهاى هوادهی و ایستگاه پمپاژ

لاگونه‌های هوادهی یک روش تصفیه فاضلاب می باشد که در آن تجزیه مواد آلی توسط باکتریهای هوازی در حضور اکسیژن آزاد انجام می گیرد . قبل از ارائه این فاکتورها اجزای لاگونه‌های هوادهی و نحوه بهره برداری از تأسیسات آن شرح داده می شود.

1- تأسیسات ایستگاه پمپاژ :

- (الف) پمپهای موجود در این ایستگاه می بایست ضمن کنترل دوره ای از عملکرد صحیح آنها آگاه بود .
- (ب) به طور روزانه آشغالگیری و دانه گیری می بایست انجام گردد . (به صورت دستی)
- (ج) سطح فاضلاب در ایستگاه پمپاژ به مقداری پایین نگه داشته شود که حداقل 10٪ و حداکثر 80 درصد از ارتفاع لوله پر از فاضلاب باشد .
- (د) آشغالهای گرفته شده به همراه دانه جمع آوری شده باید به صورت روزانه دفن بهداشتی شوند .
- (ه) در صورت اشکال در پمپها ، پمپ رزرو در صورت وجود ، جایگزین و سریعاً مشکل حل شود در غیر اینصورت پیمانکار سریعاً "نسبت به تعمیر پمپ مورد نظر در سایت اقدام نماید .
- (و) ساعت کار پمپها در گزارش روزانه ثبت شود .

2- تأسیسات لاگونه‌های هوادهی :

تأسیسات و تجهیزات اساسی بر که های هوادهی از اجزاء زیر تشکیل شده اند . علاوه بر کنترل عمومی این دستگاهها بطور خاص موارد کنترلی ذیل می بایستی در راس برنامه بازبینی قرار گیرد.

اجزاء تشکیل دهنده هواده های سطحی شناور		
قسمت	کاربرد	موارد کنترلی
هواده (پروانه)	اکسیژن دهی می کند	صدا، میزان غوطه وری دور پروانه، شعاع پاشش
موتور برقی (الکتروموتور)	انرژی لازم هواده را تأمین می کند	آمپر، گریس کاری بلبرینگها، صدا، فاصله کوبینگها
جعبه دنده (گیربکس)	نیروی موتور را با دور مناسب به هواده منتقل می کند	صدا، روغنکاری، گریس کاری، دور گیربکس نشستی روغن ، فاصله کوبینگ
شناورها	ایجاد کننده سکوی مناسب برای نصب موتور	میزان غوطه وری، فاصله بین شناورها، نحوه اتصال به هواده
کابل های مهار کننده	نگاه دارنده هواده در موقعیت مناسب توسط اتصال به دیواره های اطراف	میزان کشش، خوردگی نحوه اتصال به دیواره ها و هواده
کابل های برق	کابل انتقال برق به موتور	آمپرسنجی، پارگی، نحوه کابل کشی، خوردگی سربندها
تابلو برق	خاموش و روشن کردن هواده تنظیم زمانی کارکرد هواده و ثبت کارکرد روزانه	آچار کشی سربندی ها، خوردگی پلاتین ها، تنظیم درجه بی متال، تنظیم تایمرها
دریچه (گیت)	کنترل دبی و کنترل حجم لاگون	می بایست سطح آب و همچنین دبی خروجی از لاگونهها توسط این گیتها کنترل شود
پمپ کف کش	جهت انتقال فاضلاب یا لجن به بیرون از لاگون	کنترل سطح لاگون و انتقال فاضلاب به لاگون بعدی

3- کنترل فرایند لاگونه‌های هوادهی :

سیستم لاگون هوادهی شکل تکامل یافته برکه تثبیت فاضلاب و در حقیقت شکل ساده ای از سیستم لجن فعال می باشد و به همین منظور موارد کنترلی فرایند در این روش شبیه به سیستم لجن فعال می باشد. موارد کنترلی فرایند در جدول زیر تشریح شده است .

آزمایش	تواتر	محل	حدود متفاوت	توضیحات
PH	2روز یکبار	لاگون	5-7/7	توسط پیمانکار
DO	هر روز	لاگون	4-12 میلی گرم در لیتر	توسط پیمانکار
DO	هر روز	جریان خروجی	4-12 میلی گرم در لیتر	توسط پیمانکار
دما	2روز یکبار	لاگون	ثبت شود	توسط پیمانکار
COD کل	2هفته یکبار	خروجی	کمتر از 100 میلی گرم در لیتر	توسط کارفرما
BOD ₅ کل	2هفته یکبار	خروجی	کمتر از 50 میلی گرم در لیتر	توسط کارفرما
گروه کلیفرم و باکتری ها	ماهانه	خروجی	MPN کمتر از 1000 در 100 میلی لیتر	توسط کارفرما
جامدات معلق	2هفته یکبار	ورودی	35-100 میلی گرم در لیتر	توسط کارفرما
جامدات معلق	2هفته یکبار	خروجی	40-80 میلی گرم در لیتر	توسط کارفرما
جامدات محلول	2هفته یکبار	ورودی	250-800 میلی گرم در لیتر	توسط کارفرما

* تذکر: پساب خروجی از تصفیه خانه می بایستی مطابق آخرین استاندارد محیط زیست باشد و واحدهای تصفیه خانه فاقد هرگونه بوهای آزاردهنده باشند .

- نمونه برداری ها همیشه باید از یک نقطه یا محل معین برداشت گردد نمونه برداری فاضلاب خام همیشه از حوضچه ورودی یا چاهک پمپاژ برداشت شود نمونه برداری از لاگون می تواند از چهار گوشه لاگون برداشت شود نمونه برداری باید از عمقی برابر 0/3 متر و در فاصله 2/5 متری از دیواره کناری لاگون صورت پذیرد در هنگام نمونه برداری باید دقت شود که از اختلاط لجن با منطقه مورد نظر جلوگیری گردد همچنین بهتر است هنگام طوفان نمونه گیری انجام نشود .

- نمونه ها باید در طول روز در هنگام جریان ملایم ، جریان متوسط و جریان تند برداشت شود متوسط این سه آزمایش عدد قابل قبول از بار آلودگی فاضلاب در حال تصفیه می باشد .

- هرگاه BOD در طول روز یا از روزی به روز دیگر تغییر زیادی نماید یا آنکه شرایط غیر معمول باشد باید تواتر نمونه برداری بیشتر شود تا بتوان این تغییرات را تعریف و توضیح داد .

-لازم بذکر است که نمونه برداری توسط پرسنل پیمانکار و تحت نظارت ناظر مقیم کارفرما صورت گرفته و سپس با هزینه پیمانکار به آزمایشگاه مرکزی (واقع در خ هزار جریب) منتقل و آزمایش ها توسط کارفرما صورت می گیرد و اخذ نتایج از آزمایشگاه به عهده پیمانکار است .

- به منظور اندازه گیری pH،DO، و دما پیمانکار موظف به تهیه دستگاههای پرتابل مربوطه و کالیبراسیون آن در مورد مقرر توسط یک مرجع معتبر کالیبراسیون بوده و گواهی تاییدیه در گزارشات باید ارائه شود

4- نکاتی در مورد بهره برداری لاگونها :

هنگام بهره برداری از تصفیه خانه های فاضلاب اپراتورها اغلب با مشکلاتی مواجه می شوند که شناخت به موقع آن در ارائه راه حل صحیح و مرتفع نمودن مشکل بسیار موثر می باشد تعدادی از معایب احتمالی و راه حل های آن در جدول زیر آمده است .

جدول معایب احتمالی لاگوهای هوادهی و راه حل های آن

معایب احتمالی	علت احتمالی	بازرسی لازم	راه حل
ایجاد کف سفید متورم در سطح لاگون	کم بودن غلظت MLSS شعاع پاشش زیاد و زیاد بودن دور هواده	تعیین MLSS کنترل پخش ، رجوع به کاتالوگ	در صورتی که غلظت MLSS کمتر از 300 میلیگرم باشد زمان ماند را افزایش داده یا لجن اضافه شود سطح غوطه وری شناورها تنظیم شود
عدم حذف BOD و بار آلی	افزایش بار هیدرولیکی کاهش غلظت لجن کمبود DO و بی هوازی	کنترل دبی ورودی اندازه گیری MLSS اندازه گیری DO در نقاط مختلف لاگون	تنظیم دریچه های ورودی به لاگوها، تنظیم پمپاژ ورودی افزودن خاک رس یا لجن فعال مشابه ، افزایش سرعت هوادهی و یا تعداد هواده ها و افزایش سطح غوطه وری
ایجاد بوی زننده و بد	افزایش غلظت لجن، بی هوازی شدن لاگون ، ورود فاضلاب صنعتی	اندازه گیری MLSS ، اندازه گیری DO ، اندازه گیری PH و COD ورودی ولاگون	در صورت بالا بودن MLSS بار هیدرولیکی ورودی به آن لاگون افزایش یابد افزایش زمان هوادهی و تعداد آن شناسایی منبع ، جلوگیری از ورود فاضلاب صنعتی به لاگون
شناور شدن لجن و دانه در گوشه لاگون	بی هوازی شدن، ایجاد فضای مرده در گوشه ها	اندازه گیری DO مشاهده ظاهری	در صورت کمبود DO در گوشه ها باید سطح غوطه وری و شعاع پاشش کنترل شود جمع آوری دانه ها از سطح و ایجاد تلاطم جهت جلوگیری از فضای مرده
تیره بودن پساب خروجی لاگون زلال ساز	بی هوازی شدن لاگون هوادهی شناور شدن لجن	کنترل اکسیژن مشاهده ظاهری	افزایش تعداد هوادهی، افزایش سطح غوطه وری، تخلیه لجنهای کف لاگون و گرفتن دانه های شناور شده از سطح
زرد شدن پساب خروجی لاگوها	افزایش بار هیدرولیکی	کنترل دبی اندازه گیری DO کنترل دریچه ها	تنظیم دریچه های ورودی و خروجی افزایش هوادهی و زمان آن تنظیم دریچه های ورودی و خروجی
جمع شدن دانه بر روی سطح لاگوها	عدم دانه گیر	کنترل روزانه	با استفاده از سطح لاگوها و رعایت موارد ایمنی دانه ها جمع آوری گردد

5- نکاتی در مورد ایمنی لاگوهای هوادهی :

هر چند لاگوهای هوادهی فاقد بخشهای مکانیکی قابل توجهی می باشند ولی همواره خطراتی وجود دارد که باید موارد ذیل رعایت شود .

* تأسیسات ابتدائی و هرگونه تعلقات در محیطهای سرپوشیده باید به خوبی تهویه شوند تا از تجمع گازهای خطرناک جلوگیری شود

* از برداشتن زواید سنگین از کانالها و لاگوها اجتناب کنید .

* هرگز در قایق نایستید و روی لبه خم نشوید و همیشه حلقه نجات را بپوشید .

* سیم های برق و تجهیزات برقی همیشه خطر بالقوه هستند بخصوص هنگام کار کردن .

* همواره قبل از استفاده از تجهیزات برقی، جریان برق را قطع کنید .

* همیشه در هنگام تمیز کردن و سایل برقی، کلید دستگاه را قطع و فیوز را از مدار خارج نمایید .

6- نکاتی در مورد تعمیر و نگهداری پیشگیرانه :

* کنترل ولتاژ برق به صورت روزانه و تصحیح آن .

* آمپرگیری از پمپها، موتورها و تجهیزات برقی به صورت هفتگی و رفع عیب .

* نظافت محوطه ایستگاه پمپاژ، آشغالگیرها و لاگوها .

* گیریس کاری گیربکس ها، تعویض به موقع واسکازین و روغن .

* جمع آوری دانه ها و آشغالهای شناور شده در گوشه های لاگون .

* نظافت تابلوهای برق، آچارکشی سرکابلها، عایق نمودن جهت جلوگیری از خوردگی .

* عایق کاری کانالهای برق جهت جلوگیری از نفوذ جوندگان .

ب) حدود کار و شرح خدمات:

1- شرح خدمات مدیریتی

1-1- اجرای برنامه نگهداری و تعمیرات (PM) و مستندات ایزو بصورت دستی و نرم افزاری

1-2- کنترل و راهبری فرآیند تصفیه خانه بر اساس استاندارد محیط زیست

1-3- راهبری عملی تصفیه خانه و جذب نیروهای متخصص مورد تأیید کارفرما

1-4- رعایت دستورالعمل های بهره برداری، تعمیر و نگهداری، کنترل آزمایشگاهی

1-5- رعایت موازین قانون کار، تهیه صورت وضعیت ماهانه، پرداخت به موقع حقوق پرسنل

1-6- رعایت دستورالعمل های ایمنی بهداشتی و حفاظتی و انجام معاینات دوره ای پرسنل (طب صنعتی)

1-7- هماهنگی با کارفرما در تغییرات تجهیزات، ساختمان و پرسنل و ارتباط با نهادها و سازمانهای اداری

1-8- ثبت، تجزیه و تحلیل، آمارگیری گزارشات بهره برداری، آزمایشگاه، تعمیر و نگهداری بر اساس فرمهای مصوب شرکت،

رعایت خط مشی کیفیت و ایزوی شرکت و اجرای GIS

1-9- رعایت استانداردهای زیست محیطی تخلیه پساب به آبهای سطحی و دفع صحیح آشغال و لجن و پرداخت جرائم محیط

زیست در صورت قصور به شرح پیوست

1-10- پذیرایی از بازدید کنندگان و مهمانان تصفیه خانه که کارفرما یا ناظر مقیم اعلام نماید ، به عهده پیمانکار می باشد.

2- بهره برداری از تأسیسات تصفیه خانه

1-2- بهره برداری از تأسیسات و تجهیزات و تابلوهای برق و کابلهای فشار ضعیف ، وضعیت PT, CT و تابلوهای توزیع و...

2-2- بهره برداری از پست ها و تابلوهای برق مربوطه

- 2-3- بهره برداری از سیستم روشنایی و تأمین روشنایی صحیح
- 2-4- بهره برداری دوره ای پمپها، موتورها، اتصالات، تجهیزات و تأسیسات
- 2-5- شستشوی دوره ای حوضچه ها تخلیه و شستشو و بازسازی لجن روبها
- 2-6- نگهداری و تعمیرات ساختمانی و سازه ای
- 2-7- بهره برداری از سیستم مخابراتی و کابلهای تلفن و تعمیرات مورد نیاز
- 2-8- بهره برداری از شبکه آب و فاضلاب داخلی و انجام تعمیرات مورد نیاز

جدول شرایط فنی و خصوصی عملیات بهره برداری و سرکشی از تصفیه خانه فاضلاب ورزنه:

ردیف	شرح خدمات	تعداد / مقدار	واحد
1	حذف و دفع آشغال های آشغالگیر سیدی	24	مورد
2	تمیز کردن ایستگاه پمپاژ	24	مورد
3	بالا کشیدن، تمیزکاری و نصب مجدد پمپ های ایستگاه پمپاژ	2	مورد
4	تخلیه نخاله ایستگاه پمپاژ	1	مورد
5	اپراتوری سیستم های برقی پمپاژ فاضلاب	12	مورد
6	رسوب گیری از کانال های خروجی پمپ ها	12	مورد
7	کفاب گیری از سطح لاگون ها و حمل و دفع آن	12	مورد
8	خارج کردن، تمیز کردن پروانه ها و نصب مجدد هواده ها	5	مورد
9	گند زدایی پساب	365	مورد
10	نمونه برداری فاضلاب	24	مورد
11	نظافت و تمیز کردن اتاق نگهداری	12	مورد
12	جمع اوری دانه و رسوبات کانال دانه گیر شهرک امام جعفر صادق(ع)	12	مورد
13	رنگ آمیزی تاسیسات	1	مورد
14	رنگ آمیزی اتاق نگهداری	1	مورد
15	رنگ آمیزی تابلوهای تصفیه خانه	1	مورد
16	رنگ آمیزی جداول و فنس ها	400	متر طول

کسورات و جرایم عملیات بهره برداری و سرکشی از تصفیه خانه فاضلاب ورزنه:

ردیف	نوع جرائم	میزان جرائم (ریال)
1	عدم حذف و دفع آشغال های آشغالگیر سبیدی برای هر مورد	7,000,000
2	عدم تمیز کاری صحیح ایستگاه پمپاژ برای هر مورد	1,750,000
3	عدم انجام عملیات بالا کشیدن، تمیزکاری و نصب مجدد پمپ های ایستگاه پمپاژ برای هر مورد	14,000,000
4	عدم تخلیه نخاله ایستگاه پمپاژ برای هر مورد	7,000,000
5	عدم انجام اپراتوری سیستم های برقی پمپاژ فاضلاب برای هر مورد	1,750,000
6	عدم انجام عملیات رسوب گیری از کانال های خروجی پمپ ها برای هر مورد	700,000
7	عدم کفاب گیری از سطح لاگون ها و حمل و دفع آن برای هر مورد	2,800,000
8	عدم انجام عملیات خارج کردن، تمیز کردن پروانه ها و نصب مجدد هواده ها برای هر مورد	7,000,000
9	عدم گند زدایی پساب برای هر مورد	1,120,000
10	عدم نمونه برداری فاضلاب برای هر مورد	1,750,000
11	عدم نظافت و تمیز کردن اتاق نگهداری برای هر مورد	1,400,000
12	عدم جمع آوری دانه و رسوبات کانال دانه گیر شهرک امام جعفر صادق (ع) برای هر مورد	5,250,000
13	عدم رنگ آمیزی تاسیسات برای هر مورد	56,000,000
14	عدم رنگ آمیزی اتاق نگهداری برای هر مورد	56,000,000
15	عدم رنگ آمیزی تابلوهای تصفیه خانه برای هر مورد	7,000,000
16	عدم رنگ آمیزی جداول و فنس ها به ازای هر متر طول	210,000

وسایل مورد نیاز بهره برداری و سرکشی به تصفیه خانه فاضلاب ورزنه:

ردیف	لوازم مصرفی	تعداد	واحد شمارش
1	آچار فرانسه	1	عدد
2	انبر قفلی	1	عدد
3	بیل فیل نشان	1	عدد
4	پیچ گوشتی دو سو	2	عدد
5	پیچ گوشتی چهار سو	2	عدد
6	آچار لوله گیر	1	عدد
7	آچار 10	1	عدد
8	آچار 19	1	عدد
9	آچار 21	1	عدد
10	آچار 24	2	عدد
11	فرغون	2	عدد
12	لباس نیم تنه صیادی	2	دست
31	دستکش کارگری ماهانه	36	جفت
12	ماسک	74	عدد