

شرح خدمات عملیات بهره برداری و نگهداری تصفیه خانه فاضلاب جنوب

بهره برداری و نگهداری فاز اول و دوم و سوم تصفیه خانه فاضلاب جنوب به همراه تامین ماشین آلات و ابزار آلات، شامل بهره برداری و راهبری اصولی از کلیه تاسیسات مکانیکی، الکتریکی، ابزار دقیق و کنترل و پایش فرآیند تک تک واحدهای فرآیندی و کل تصفیه خانه جهت دستیابی به استانداردهای پساب خروجی منطبق با مندرجات پیوست شماره یک و چهار بر اساس دستورالعمل های بهره برداری مندرج در پیوست شماره هفت و کنترل بوهای نامطبوع و نصب و راه اندازی تجهیزات و تاسیسات جدید و انجام تمامی تعمیرات کلی و جزئی، سرویس و نگه داری کلیه تجهیزات مکانیکی، الکتریکی تاسیسات الکتریکی، روشنایی و ابزار دقیق و اجرای برنامه PM تصفیه خانه و اجرای الزامی دستورالعملهای فرایندی و PM استخراج شده توسط پیمانکار، روغنکاری، رنگ آمیزی تاسیسات و تجهیزات تصفیه خانه، بارگیری و حمل آشغال، دانه، اسکم و لجن تصفیه خانه به خارج تصفیه خانه و بازسازیهای تابلوها ی برق و کلیه تجهیزات فرسوده برقی و مکانیکی و ابزار دقیق و نصب و راه اندازی تجهیزات و تاسیسات جدید و تحویل گرفتن آن و لیست نمودن نواقص و ایرادات احتمالی و همکاری با سایر پیمانکاران اعم از برق و ابنیه و تله متری و فرآیند و غیره مطابق نظر کارفرما.

۹-۱- نیروی انسانی

۹-۱-۱- پیمانکار لازم است یک نفر سرپرست کارگاه که دارای تجربه و تخصص لازم باشد به عنوان نماینده حقوقی و فنی پیمانکار که مسئولیت اجرای دستورالعمل های کاری ابلاغ شده از سوی کارفرما را به عهده گیرد را به کارفرما معرفی نماید. حداقل تعداد پرسنل پیشنهادی جهت انجام وظایف محوله و بکارگیری در تصفیه خانه فاضلاب جنوب به تشخیص مناقصه گزار همراه بدون سرپرست کارگاه که توسط پیمانکار معرفی و پس از گزینش توسط کارفرما تایید می گردد برابر ۲۹ (بدون سرپرست) نفر می باشد (چارت پیوست) که نحوه کارکرد آنها همانند پرسنل رسمی تصفیه خانه بوده و جمع ساعات کارکرد ماهانه هر یک از آنها ۱۹۲ ساعت می باشد. کارگران شاغل در تصفیه خانه دارای اولویت بکارگیری بوده، که اسامی نفرات طبق لیست و شرح وظایف بصورت کتبی به پیمانکار اعلام می گردد و پیمانکار به هیچ وجه حق اضافه نمودن فرد یا اشخاصی را ندارد. و پیمانکار فقط موظف به معرفی یک نفر با مدرک کارشناسی مکانیک و یا برق، بهداشت محیط یا محیط زیست، عمران با حداقل ۱۰ سال سابقه مفید و مرتبط با موضوع پیمان یا یک نفر با سابقه حداقل ۱۰ سال کار در تصفیه خانه فاضلاب با رشته مرتبط (با تایید کارفرما) بعنوان سرپرست کارگاه و مدیر پروژه خود می باشد، پیمانکار در زمینه معرفی و بکارگیری فرد مورد نظر و همچنین نیروی بی نام تدارکات با رعایت کلیه شرایط عمومی و اختصاصی درج شده در این پیمان (با تایید کارفرما) مختار بوده و می بایست حداکثر ظرف مدت یک هفته از انعقاد قرارداد به صورت کتبی (ارائه معرفی نامه) به کارفرما معرفی نماید، تا پس از تأییدیه کارفرما (پس از آزمون تخصصی و فنی از طریق مصاحبه شفاهی یا کتبی) مشغول به کار گردد. کارفرما حق بررسی صلاحیت سرپرست کارگاه را دارد. سرپرست کارگاه ملزم به حضور در تصفیه خانه در ساعات اداری بوده و باید در تمام اوقات شبانه روز در دسترس باشد و تردد ایشان مانند سایر پرسنل باید با هماهنگی رئیس تصفیه خانه باشد در مواقع ضروری خارج از ساعات اداری نیز در تصفیه خانه حضور داشته باشد. لازم به ذکر است در آنالیز قیمت نیروی انسانی کارفرما پیش بینی هزینه سرپرست نشده لذا باید پیمانکار در قیمت پیشنهادی خود پیش بینی لازم را داشته باشد و از این بابت هیچگونه هزینه ای پرداخت نخواهد شد تبصره ۱: عوامل اجرایی (اعضاء هیئت مدیره) شرکت پیمانکاری نمی توانند تحت عنوان سرپرست کارگاه معرفی شوند.

۹-۱-۲- پیمانکار موظف است چارت سازمانی پیشنهادی خود را کتبی به کارفرما اعلام نماید. کلیه پرسنل باید فاقد سوء پیشینه، دارای سلامت جسمی و روحی و انجام خدمت سربازی بوده و مدارک لازم را در هنگام عقد قرارداد ارائه نماید. بدیهی است مسئولیت هرگونه خطا و خلاف احتمالی متوجه پیمانکار خواهد بود.

۹-۱-۳- در صورت ذخیره مرخصی کارگران (کمتر از ۹ روز) پیمانکار موظف به پرداخت حقوق آن به کارگران خود می باشد و در صورت استفاده کارگران پیمانکار از مرخصی استعلاجی این مرخصی تابع قوانین سازمان تأمین اجتماعی می باشد. همچنین کلیه کارگران طبق قانون کار موظف به استفاده از مرخصی سالیانه خود می باشند و با توجه به اینکه مرخصی کارگران در قیمت پیشنهادی منظور شده است در صورت استفاده کارگران از مرخصی، پیمانکار موظف به پرداخت حق و حقوق مربوطه و جایگزین نمودن کارگران می باشد. هرگونه تغییر و جایگزینی و جابجایی کارگران بایستی با نظر دستگاه نظارت کارفرما صورت گیرد. بدیهی است پیمانکار در خصوص بکارگیری کارگران جدید و یا جریمه و اخراج بعضی از کارگران شاغل بایستی با هماهنگی و تایید دستگاه نظارت اقدام نماید. اختاریه تخلفات پرسنل باید بصورت کتبی و با اخطار قبلی (اخطار اول به کمیته انضباطی شرکت و اخطار دوم ارجاع به اداره کار) از سوی پیمانکار برای اخراج و با هماهنگی دستگاه نظارت باشد. لازم به ذکر است کارفرما حق جابجایی پرسنل را در همان تصفیه خانه و یا تصفیه خانه های مختلف زیر مجموع خود آبقا و به میزان ۱۰ تا ۲۰ درصد پرسنل در سال بر اساس درخواست و نظر دستگاه

۹-۱-۴- هرگونه اضافه کاری یا نوبت کاری و تعطیل کاری باید با هماهنگی قبلی رئیس تصفیه خانه باشد در صورت استفاده پیمانکار از کارگران بصورت اضافه کاری، نوبت کاری و تعطیل کاری با هماهنگی و مجوز رئیس تصفیه خانه پیمانکار موظف به پرداخت حق و حقوق مربوط به کارگران خود می باشد و باید در فیش حقوقی بصورت وضوح اعلام گردد. و کارفرما از این بابت هیچگونه پرداختی به پیمانکار نخواهد داشت.

۹-۱-۵- کارفرما هیچگونه تعهد و مسئولیتی در خصوص بکارگیری کارگران موضوع این قرارداد در سال آینده و یا استخدام آنها و خطرات ناشی از کار و. . نخواهد داشت و چنانچه در حین انجام کار صدمه ای به کارگران و یا بازدید کنندگان وارد شود تبعات قانونی آن متوجه پیمانکار خواهد بود.

۹-۱-۶- کلیه هزینه های جنبی و کسورات قانونی نظیر بیمه و مالیات و غیره و کلیه مواردی که طبق قوانین سازمان تأمین اجتماعی و اداره کار و امور اجتماعی و غیره به کارگران تعلق می گیرد و همچنین هزینه های مازاد هر کارگر مربوط به سابقه کار کارگران به عهده پیمانکار می باشد. همچنین ایاب و ذهاب کارگران طبق ماده ۵-۲۵ به عهده پیمانکار می باشد.

۹-۱-۷- رعایت شئون اسلامی و قوانین و مقررات کارفرما در محیط کار توسط کارگران الزامی می باشد و مسئولیت هرگونه رفتار و عمل سوء از طرف کارگران پیمانکار و در صورت بروز آن پاسخگویی لازم به کارفرما و یا مراجع قضایی به عهده و مسئولیت پیمانکار می باشد. بدیهی است جبران هرگونه خسارت اعم از جانی یا مالی و غیره ناشی از عملکرد کارگران طبق نظر دستگاه نظارت به عهده پیمانکار می باشد و کارفرما در هر حالت هیچگونه مسئولیتی نخواهد داشت و در صورتی که دستگاه نظارت از نحوه عملکرد هر یک از کارگران رضایت نداشته باشد مراتب را به پیمانکار ابلاغ و پیمانکار موظف به جایگزینی طبق نظر دستگاه نظارت می باشد.

۹-۱-۸- پیمانکار متعهد به رعایت کلیه بخشنامه ها و آخرین دستورالعمل های قوانین مندرج در قانون کار درخصوص کارگران خود مرتبط با اجرای عملیات موضوع قرارداد می باشد. بدیهی است جبران هرگونه خسارت ناشی از عدم رعایت اینگونه موارد به عهده پیمانکار خواهد بود.

۹-۱-۹- پیمانکار بایستی ساعات کاری پرسنل شیفت کار را مطابق قوانین اداره کار تنظیم نماید.

۹-۱-۱۰- کارفرما می تواند ۳ نفر سرشیفت ناظر خود را در شیفت تصفیه خانه بگنجانند و از این بابت پیمانکار حق اعتراض ندارد. همچنین پیمانکار موظف به جذب نیروی های موجود پیمانکار قبلی با هماهنگی کارفرما است.

۹-۲- موارد ایمنی

۹-۲-۱- پیمانکار بایستی دستورالعمل های صادره از شورای عالی حفاظت فنی و کمیته حفاظت فنی و بهداشت کار (جهت جلوگیری از بیماری های حرفه ای و تأمین بهداشت کار و تأمین حفاظت فنی کارگران و محیط کار) را رعایت نماید و فضا ها و تجهیزات مورد نیاز جهت استراحت، استحمام و غذاخوری برای پرسنل را تأمین نموده و کلیه هزینه های مربوط به اجرای این ماده از جمله آزمایشات، معاینات طب صنعتی (سالیانه) در مراکز مورد تأیید کارفرما و بیمه کارگاه به عهده پیمانکار می باشد. همچنین پیمانکار موظف است در بدو تحویل گیری کارگاه کمیته حفاظت فنی و بهداشت کار را در تصفیه خانه تشکیل و صورت جلسات آن را به واحد HSE کارفرما همه ماهه ارائه نماید. برگزاری دوره آموزش ایمنی نیز با تأیید کارفرما بر عهده پیمانکار است. نظارت بر رعایت اصول ایمنی بر عهده واحد HSE کارفرما بوده و پیمانکار باید ضمن معرفی کارشناس مجرب و مورد تأیید بعنوان مسئول ایمنی تصفیه خانه به کارفرما تأییدیه لازم را از این واحد همه ماهه اخذ نماید. هزینه معاینات دوره ای بر عهده پیمانکار است.

۹-۲-۲- رعایت کلیه موارد ایمنی و حفاظتی و استحضاتی در حین کار و تأمین وسایل و لوازم ایمنی و حفاظتی و استحضاتی انجام کار بطور کامل به عهده پیمانکار می باشد و پیمانکار موظف است کارکنان تحت سرپرستی خود را به استفاده از وسایل ایمنی متناسب با نوع کار (کلاه، کفش، کمربند، دستکش، لباس کار حداقل ۲ دست در سال متناسب با فصل سرد و گرم سال، بادگیر، چکمه لاستیکی، و فرم مخصوص و در صورت لزوم ماسک اکسیژن و ضد گاز و... طبق قوانین اداره کار در موقع نیاز و لیست پیوست) که تأمین آنها به عهده وی می باشد ملزم نموده (در انتخاب جنس و رنگ لباس کارفرما صاحب نظر می باشد پیمانکار موظف است برای کلیه پرسنل بازوبند ۴ سانتیمتری رنگی تهیه نماید. رنگ زرد برای پرسنل الکتریکی، رنگ قرمز مخصوص پرسنل تاسیسات و مکانیک و رنگ سفید برای پرسنل فرآیند) همچنین آموزش های فنی لازم را برای راهبری مطلوب به کارگران خود ارائه نماید. و کارفرما هیچگونه تعهدی در قبال آنها نخواهد داشت و چنانچه در حین انجام کار هرگونه خسارتی به کارگران پیمانکار و یا پرسنل و مایملک کارفرما و یا اشخاص ثالث و غیره وارد شود به عهده و هزینه پیمانکار خواهد بود و پیمانکار موظف به جبران آن طبق نظر کارفرما می باشد.

۹-۲-۳- رعایت ضوابط بهداشتی و ایمنی پرسنل تصفیه خانه و همچنین آموزش این ضوابط مطابق نشریه شماره ۲۷۵ معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور جزو وظایف پیمانکار می باشد.

۹-۲-۴- پیمانکار متعهد است در تمام مدت شبانه روز تا زمانی که کار در دست اجرا می باشد اقدامات احتیاطی حفاظتی لازم را به منظور جلوگیری از بروز حوادث برای کارگران و اشخاص ثالث و تاسیسات موجود معمول دارد بدیهی است مسئولیت قانونی و جبران خسارت ناشی از عدم انجام و رعایت اقدامات فوق به عهده و هزینه پیمانکار می باشد

۹-۲-۵- کلیه تجهیزات، تاسیسات، اقلام و لوازم کارفرما تحویل پیمانکار می گردد و پیمانکار موظف به حفظ و نگهداری از سازه و وسایل و تجهیزات و بطور کلی مایملک کارفرما و استفاده صحیح از کلیه تجهیزات مورد نیاز موضوع قرارداد که توسط کارفرما تامین و به پیمانکار تحویل می گردد، می باشد و در صورت سهل انگاری در حفظ و حراست و استفاده از آنها یا هرگونه قصور دیگری مادی یا معنوی یا ترک فعل و غیره کارفرما مجدداً نسبت به تامین اینگونه تجهیزات اقدام نموده ولی هزینه مربوطه به اضافه ۱۵٪ پس از تایید دستگاه نظارت از صورت وضعیت پیمانکار کسر خواهد شد.

۹-۲-۶- در شرایط بحرانی و ویژه یا بروز حوادث غیر مترقبه (مانند سیل، زلزله، آتش سوزی، جنگ و...) پیمانکار موظف به اجرای اقدام های مورد نیاز کارفرما (که خارج از وظایف مقرر است) می باشد و در خصوص پرداخت هزینه های مربوط به اجرای عملیات، پس از برطرف شدن شرایط ویژه و تشکیل کمیته فنی و حقوقی از سوی پیمانکار و کارفرما و داور مرضی الطرفین تصمیم گیری خواهد شد.

۹-۲-۷- در این قرارداد، پیمانکار متعهد گردید قبل از شروع کار جهت اخذ دستورالعمل های ایمنی و حفاظتی و استحضاری و رعایت حقوق قانونی کارگران خود به اداره کل کار و امور اجتماعی و شرکت برق منطقه ای مراجعه نماید، همچنین پیمانکار موظف است از بکارگیری اتباع خارجی فاقد پروانه کار و افراد فاقد گواهی نامه مهارت و افرادی که صلاحیت فنی ندارند خودداری نموده و جهت ثبت نام و کسب اطلاعات لازم به اداره کل آموزش فنی و حرفه ای مراجعه نماید. بدیهی است جبران هر گونه خسارت ناشی از عدم رعایت اینگونه دستورالعملها یا خسارت ناشی از حادثه به عهده پیمانکار خواهد بود.

۹-۲-۸- کلیه تجهیزات و وسایل ایمنی و جدول ۳ پیوست ۷ قرارداد می بایست در هنگام تحویل زمین در کارگاه موجود به صورت جلسه تحویل زمین ضمیمه گردد

۹-۳- موارد بیمه ای :

۹-۳-۱- پیمانکار حق واگذاری عملیات موضوع قرارداد را بصورت کلی تحت هر عنوان به شخص حقیقی و حقوقی دیگری ندارد و واگذاری کارهای جزئی نیز بایستی با اطلاع و موافقت کارفرما انجام پذیرد.

۹-۳-۲- پیمانکار بایستی عملیات موضوع قرارداد را که شامل بهره برداری و تعمیرات مکانیکی، تاسیساتی، الکتریکی و ابزار دقیق تصفیه خانه را بصورت جامع و کامل انجام دهد و همیشه تصفیه خانه را در وضعیت مطلوب بهره برداری نماید.

۹-۳-۳- بیمه نمودن تصفیه خانه در مقابل حوادث طبیعی (سیل، زلزله و...) به عهده کارفرما می باشد.

۹-۳-۴- انجام بیمه مسئولیت در مقابل کارکنان و شخص ثالث به عهده پیمانکار و اجباری است و پیمانکار موظف است کارگران خود را بیمه حادثه نماید بدیهی است جبران هر گونه خطر احتمالی برای کارگران به عهده پیمانکار خواهد بود. پیمانکار موظف به اعمال تمام موارد بیمه ای مسئولیت مدنی بوده و در صورتیکه که کمتر از برآورد آنالیز باشد کارفرما می تواند از صورت وضعیت کسر نماید

تبصره ۱: وفق بند ماده ۲۱ شرایط عمومی پیمان (پیمانکاران در چارچوب مقررات و دستورالعملهای حفاظت فنی و بهداشت کار، مسئول خسارتهای

وارد به اشخاص ثالث در محوطه کارگاه می باشند.) لذا ضرورت دارد اخذ بیمه نامه مسئولیت به قرارداد در زمان عقد آن ملحق باشد.

تبصره ۲: در صورت ارائه بیمه نامه مسئولیت مدنی به همراه بیمه ماده ۶۶ سازمان تامین اجتماعی از طرف پیمانکار، حداکثر تا پایان ماه اول قرارداد، کارفرما مجاز به پرداخت ۵٪ از حسن انجام کار ماه اول و دوم در ماه دوم می باشد.

۹-۴- موارد بهره برداری و نگهداری تصفیه خانه :

۹-۴-۱- پیمانکار بایستی عملیات موضوع قرارداد که شامل نصب و بهره برداری و تعمیرات مکانیکی، تاسیساتی، الکتریکی و ابزار دقیق بصورت کلی و جزئی و غیره تصفیه خانه را بصورت جامع و کامل انجام دهد که شامل تمامی تعمیرات الکتریکی و مکانیکال کلی و جرئی، نصب و راه اندازی تجهیزات جدید الکتریکی و مکانیکی، و از مشخصات فنی تجهیزات تصفیه خانه علاوه بر پیوست ۳ آشنایی کامل داشته باشد و از فرسودگی و عمر تصفیه خانه با خبر بوده و همیشه تصفیه خانه را در وضعیت مطلوب بهره برداری نماید.

۹-۴-۲- پیمانکار تایید می نماید که اطلاعات کاملی از نوع و جزئیات عملیات و سیستم تصفیه و واحدهای مختلف تصفیه خانه فاضلاب و کلیه مسایل مربوط به تعهدات وی مطابق مفاد مندرج در این قرارداد را دارد و کلیه اسناد و مدارک و نقشه های لازم را درخواست و مطالعه نموده است و بطور کلی هیچ نکته ای که در آینده پیمانکار استناد به جهت خویش نماید باقی نمانده است و با امضای قرارداد اعلام می دارد که محدوده عملیاتی را کاملاً شناسایی و از جزئیات آن اطلاعات کافی دارد و وضعیت آب و هوا، نزولات جوی، موقعیت جغرافیایی محل، امکانات اجرایی و بهره برداری از تصفیه خانه فاضلاب در فصول مختلف را در نظر گرفته است.

۹-۴-۳- پیمانکار موظف است حداقل لوازم و ابزار مورد نیاز به شرح جداول ۱ و ۳ پیوست ۷ را در هنگام تحویل زمین جهت نظافت، شستشو، بهره برداری از فرآیند و تعمیرات مکانیکی، تاسیساتی، الکتریکی و ابزار دقیق و کنترل تصفیه خانه فاضلاب تهیه و کلیه لوازم و مواد مصرفی را قبل از استفاده از نظر کیفیت به تایید دستگاه نظارت برساند. و در صورت کمبود قبل از شرکت در مناقصه از کارفرما درخواست کند انجام کلیه عملیات خدماتی و نظافتی مربوط به ساختمانها و محوطه تصفیه خانه فاضلاب و تاسیسات و تجهیزات مربوطه شامل (نظافت ساختمانهای اداری و جنبی، نظافت و شستشوی

آشغالگیرها، کانالهای ارتباطی فاضلاب، اطراف حوض ها، هواده ها و متعلقات مربوطه و... مطابق شرح پیوست قرارداد) می باشد. همچنین پیمانکار موظف است آشغالهای ورودی، دانه و چربی حوضهای دانه گیر، سطح استخرها و محوطه را در محلهای تعیین شده (به موجب ابلاغ دستگاه نظارت) روزانه جمع آوری و دفع نماید.

۴-۹- پیمانکار ملزم است در ابتدای کار ضمن بازدید از کلیه مراحل فرآیند و تجهیزات مکانیکی، الکتریکی و ابزار دقیق، تعمیر همه تجهیزات را در تعهد خود قرار داده و انواع خدمات بهره برداری، تعمیرات الکتروموتورها، پمپها، گیربکس ها، روغنکاری و گریسکاری، رفع گرفتگی تاسیسات، نظافت تجهیزات و تاسیسات و ساختمانها و محوطه، نصب تاسیسات، تعمیرات برقی، مخبرات، کلیه تعمیرات تجهیزات ابزار دقیق و کنترل، تخلیه و نظافت کلیه حوضچه های فرایندی بصورت سالیانه و انجام کلیه خدمات خریدهای ابلاغ شده از دستگاه نظارت را انجام داده و آنها را سالم و کارآمد نگهداری نماید

۴-۵- پیمانکار بایستی یک دستگاه وسیله نقلیه وانت بار را در محل تصفیه خانه فاضلاب بصورت ۲۴ ساعته در نظر بگیرد و همچنین جمع آوری و تخلیه کفابها آشغال ودانه و چربی در کلیه واحدها با ماشین مکش، و گاری بر عهده پیمانکار است. در صورت نبودن وسایل نقلیه کارفرما راساً نسبت به انجام خدمات از وسایل کرایه ای استفاده نموده و فاکتور کاریه را به اضافه ۱۵ درصد بالاسری از صورت وضعیت کسر می نماید.

۴-۶- پیمانکار موظف به انجام تعمیرات مکانیکی و تاسیساتی و الکتریکی در طول شبانه روز می باشد و در روزهای تعطیل نیز موظف به انجام کار می باشد.

۴-۷- گزارش ارسالی به همراه صورت وضعیت مطابق فرمت فرمهای مورد درخواست کارفرما بوده و فایل نیز باید تحویل گردد.

۴-۸- پرداخت هزینه ها و فاکتورهای فقط خرید مواد، قطعات و مصالح مصرفی و هزینه تراشکاری، سیم پیچی، خرید لوازم رنگامیزی، تعمیرات خارج از تصفیه خانه، خرید روغن، واسکازین، گریس، کرایه جرثقیل و غیره بر عهده کارفرما است و در صورت ابلاغ کارفرما یا دستور ناظر مقیم (رئیس تصفیه خانه) خرید و تهیه قطعات از محل تنخواه مورد نظر بر عهده پیمانکار است و پیمانکار موظف به ارائه پیش فاکتور یا استعلام قیمت قطعات و مصالح مصرفی به دستگاه نظارت مقیم بوده و در صورت اخذ تاییدیه باید خرید خود را در اسرع فرصت انجام دهد در صورتیکه کارفرما خود مبادرت به تهیه قطعات یدکی و مصالح مصرفی نماید پیمانکار ملزم به نصب و راه اندازی و عودت داغی قطعات به انبار تصفیه خانه می باشد. تهیه ابزارآلات (انواع آچار کار، دریل، موتورجوش، دستگاه برش هوا، تیغور، انواع ابزارآلات تعمیرات برقی و مکانیکی، انواع پولی کش و انواع خارکش، امبردست و آچار لوله کشی و کلاهی، اندازه گیرهای آمپر، فشار، ولت، ترمومتر و ابزارآلات لیست جداول پیوست ۷ و غیره) و ماشین آلات (نیسان، وانت، گاری، تراکتور، ماشین مکش، دستگاه کارواش و واتر جت کوچک و غیره) و انجام عملیات تعمیرات کلیه تجهیزات برق، مکانیک، تاسیسات، ابزار دقیق، انجام کارهای مختلف، تخلیه و انتقال تجهیزات برای تراشکاری و سیم پیچی و تعمیرات در داخل و خارج تصفیه خانه، خرید و تهیه وسایل ایمنی و نظافتی و انجام کارهای مختلف، تخلیه و انتقال اقلام خریداری شده به انبار یا محل کار، حمل و انتقال لجن به خارج تصفیه خانه، رنگامیزی کلیه ساختمانها و تجهیزات با استفاده از نیروهای متخصص (خارج از نیروهای موجود در تصفیه خانه) بر عهده پیمانکار می باشد. لذا پیمانکار باید تنخواهی معادل سی میلیون تومان بطور متوسط در ماه در حساب سرپرست کارگاه برای خریدهای دستور داده شده پیش بینی نماید و کارفرما نیز ملزم به پرداخت فاکتورهای مورد تایید در اسرع وقت (حداکثر دوماه) می باشد. لازم به ذکر است هیچگونه اضافه بهایی برای پیش بینی تنخواه پیمانکار داده نمی شود و پیمانکار باید در قیمت پیشنهادی خود لحاظ نماید.

۴-۹- ایجاد کارت شناسنامه برای کلیه تجهیزات برقی و مکانیکال و ابزار دقیق تصفیه خانه جهت درج قطعات مصرفی یدکی طبق حکم کار در طی سال کاری مشابه برگ کارت موجود در تصفیه خانه.

۴-۱۰- ایجاد چک لیستهای کنترل و تنظیم و سرویس و نظافت و آچارکشی روزانه و ماهیانه کلیه تجهیزات برقی و مکانیکال و ابزار دقیق و بازدید مطابق آن و انجام برنامه سیستم PM (ارائه فرمها و دستورالعملهای PM در ابتدای شروع قرارداد توسط پیمانکار و تایید کارفرما)

۴-۱۱- رفع اشکال از تجهیزات برقی و مکانیکال و ابزار دقیق در صورت نیاز به تعمیرات اضطراری و یا تشخیص های ترموویژن (دوربین حرارتی) طبق حکم کار صادر شده از طرف ناظر در طی ساعات اداری و غیر اداری.

۴-۱۲- ثبت کارهای انجام شده و وسایل مصرفی در برگ حکم کار و گرفتن تاییدیه ناظر.

۴-۱۳- درج شماره حکم کار در چک لیستهای روزانه و درج قطعات مصرفی در کارت شناسنامه تجهیز.

۴-۱۴- نگهداری سوابق چک لیستهای روزانه و ماهیانه، حکم کارها، کارت شناسنامه و... بر عهده پیمانکار می باشد.

۴-۱۵- پیمانکار موظف است تابلوهای برقی موجود در تصفیه خانه را که طبق نظر دستگاه نظارت، نیاز به نوسازی کامل داشته باشد طبق برگ درخواست بازسازی تابلو توسط ناظر مقیم یا ستاد اقدام به درخواست جنس از کارفرما، طراحی جدید و بازسازی نماید.

۴-۱۶- رفع اشکال از روشنائی محوطه تصفیه خانه و سالن ها و ساختمانها و در صورت نیاز نصب روشنائی جدید طبق درخواست ناظر به عهده پیمانکار است.

۴-۱۷- رفع اشکال از شبکه مخبرات و ابزار دقیق و در صورت نیاز و با درخواست ناظر تعویض کابلهای معیوب و یا کابل کشی جدید بر عهده پیمانکار است.

۴-۱۸- سرویس و نگهداری پستها با پیمانکار دیگری می باشد لذا، محدوده کار این پیمانکار از زیر کلید اصلی تابلوهای برق به بعد می باشد.

۹-۴-۱۹- سرویس و نگهداری تابلوهای برق طبق چک لیست ، نصب و سرویس و نگهداری سیستم های جدید طبق نظر کارفرما شامل درایو ، سافت استارتر و سیستم اتوماسیون یا الکترونیک برای همه تجهیزات به عهده پیمانکار می باشد .

۹-۴-۲۰- پیمانکار باید قطعات داغی و فرسوده باز شده را به انبار تحویل دهد .

۹-۴-۲۱- نگهداری دیزل ژنراتورها طبق برنامه اعلامی از سوی کارفرما (تعویض روغن و ضد یخ و واسکازین و فیلترهای مربوطه و غیره) به عهده پیمانکار می باشد. و تهیه مصالح دیزل برعهده کارفرما است

۹-۴-۲۲- کلیه بازسازی های متعارف و مرسوم از قبیل بازسازی تابلو برق و لجنروب و انجام خدمات بنایی تصفیه خانه جهت تاسیسات با اعلام کارفرما ، مشمول این قرارداد بوده و پیمانکار موظف به اجرای آن می باشد.

۹-۴-۲۳- هزینه آب ، برق ، بلیچ ، کرایه جرثقیل سیار ، سوخت دیزل ژنراتور برق و گاز شهری لوله کشی و پلی الکترولیت، تعویض گیربکسها ، موتورها ، تجهیزات اصلی ، بلوئر هوادهی ، اسکروپمپ ، تابلوهای برق که بر اثر استهلاک و به تشخیص ناظرین کارفرما غیر قابل بازسازی باشد به عهده کارفرما است و همچنین در صورت درخواست پیمانکار یک خط تلفن جداگانه به پیمانکار اختصاص داده شده که هزینه آن برعهده پیمانکار می باشد. بدیهی است در صورت سهل انگاری پیمانکار در هدر دادن مواد و مصالح مصرفی یا از بین بردن تجهیزات به تشخیص ناظر کارفرما هزینه آن از صورت وضعیت پیمانکار کسر می گردد .

۹-۴-۲۳- هزینه آب ، برق ، بلیچ ، سوخت دیزل ژنراتور برق و گاز شهری لوله کشی و پلی الکترولیت، تعویض گیربکسها ، موتورها ، تجهیزات اصلی ، بلوئر هوادهی ، اسکروپمپ ، تابلوهای برق که بر اثر استهلاک و به تشخیص ناظرین کارفرما غیر قابل بازسازی باشد به عهده کارفرما است ولی در صورتیکه هر کدام این تجهیزات و تاسیسات قابل تعمیر باشد چه تعمیرات کلی و چه تعمیرات جزئی تماما برعهده پیمانکار است و بابت این تعمیرات هیچگونه مبلغی به پیمانکار یا نیروهای ایشان تعلق نمی گیرد و همچنین در صورت درخواست پیمانکار یک خط تلفن جداگانه به پیمانکار اختصاص داده شده که هزینه آن برعهده پیمانکار می باشد. بدیهی است در صورت سهل انگاری پیمانکار در هدر دادن مواد و مصالح مصرفی یا از بین بردن تجهیزات به تشخیص ناظر کارفرما هزینه آن از صورت وضعیت پیمانکار کسر می گردد .

۹-۴-۲۴- پیمانکار بایستی برنامه نگهداری و تعمیرات را مطابق برنامه ایزو و نت موجود در تصفیه خانه در فرمهای مربوط به تعمیرات پیشگیرانه و نرم افزار مربوطه کنونی و یا نرم افزاری که در طول پیمان نصب می گردند ، ثبت و برنامه ارائه شده توسط مدیر تصفیه خانه را اجرا نماید. ایجاد چک لیستهای بازدید روزانه برای کلیه تجهیزات برقی و مکانیکال و ایزاردقیق و درج شماره حکم کار در صورت نیاز به تعمیرات طبق حکم کار مذکور الزامی است .

۹-۴-۲۵- تهیه تجهیزات مورد نیاز و انجام آزمایشات راهبری فرایند همانند ، اکسیژن محلول ، کلرسنجی ، برعهده پیمانکار بوده و گزارشات آن به ناظرین اعلام شود . بدیهی است پیمانکار باید یک نفر کارشناس مورد تایید کارفرما را برای انجام سایر آزمایشات روتین همانند BOD, TSS, COD ، دما ازت ، فسفر ، فلزات سنگین و دیگر آزمایشاتی که کارفرما تشخیص دهد به کارفرما معرفی نماید تا به همراه کارشناس کارفرما در آزمایشگاه تصفیه خانه نسبت به انجام آزمایشات اقدام نمایند و تهیه مواد مصرفی و وسایل اندازه گیری آزمایشات در آزمایشگاه طبق آزمایشات روتین کارفرما برعهده کارفرماست

۹-۴-۲۶- هرگونه ماشین آلات ، ابزار کار و لوازم ایمنی اعلام شده حکم تجهیز کارگاه را داشته و عدم تامین آن مشمول جرایم عدم تجهیز کارگاه طبق ضوابط مندرج در شرایط عمومی پیمان می شود

۹-۴-۲۷- هزینه هرگونه قصور پیمانکار در موضوع قرارداد که منجر به سوختن یا از بین رفتن تجهیزات برقی ، تخریب تاسیسات و تجهیزات کارفرما گردد به عهده پیمانکار می باشد

۹-۴-۲۸- راه اندازی و تعمیر و نگهداری واحدهای جدید به تشخیص دستگاه نظارت جزء تعهدات پیمانکار است

۹-۴-۲۹- تمامی درآمدهای احتمالی تصفیه خانه از قبیل فروش پساب ، فروش کود و لجن ، انجام طرحهای پژوهشی و غیره متعلق به کارفرما می باشد و پیمانکار حق واگذاری یا استفاده از پساب خروجی ، و یا لجن تثبیت شده را بدون مجوز و موافقت کتبی کارفرما ندارد.

۹-۴-۳۰- پیمانکار حق در اختیار گذاشتن اسناد و مدارکی که در هنگام عقد قرارداد یا در طول مدت آن تحویل می گیرد و یا خود تهیه می نماید را بدون موافقت کارفرما به غیر ندارد. همچنین کلیه اطلاعات و نتایج حاصل از آزمایش های روتین و فعالیت های پژوهشی انجام شده، متعلق به کارفرما بوده و محرمانه تلقی می شود و پیمانکار بدون مجوز کتبی کارفرما و دستگاه نظارت ، حق انتشار ، ارائه و چاپ آن در نشریات ، مجلات و سمینارهای داخلی و خارجی را ندارد.

۹-۴-۳۱- پیمانکار متعهد است کلیه تاسیسات و دارایی ها را صحیح و سالم طبق لیستی که در شروع کار تحویل گرفته است در پایان قرارداد به کارفرما تحویل نماید و در صورت بروز خسارت به تاسیسات و دارایی های کارفرما ، جبران هرگونه خسارت وارده طبق نظر دستگاه نظارت به عهده پیمانکار خواهد بود و پیمانکار حق هیچگونه اعتراضی نخواهد داشت . چنانچه پیمانکار به میزان خسارت برآورد شده به کارفرما اعتراضی داشته باشد، هیاتی متشکل از نماینده کارفرما، پیمانکار و کارشناس مرضی طرفین موضوع را بررسی و نظر این هیات برای طرفین لازم الاتباع می باشد. همچنین در صورتی که به

علت استاندارد نبودن پساب خروجی ضرر و زیانی متحمل شخص یا ارگانی شود پیمانکار موظف به پرداخت خسارات یا پاسخگوی مقامات مسئول در صورت قصور خواهد بود.

۹-۴-۳۲- چنانچه کارفرما نیاز به ارائه خدماتی علاوه بر موارد موضوع قرارداد از پیمانکار را داشته باشد، موارد طی نامه کتبی و از طریق دستگاه نظارت به پیمانکار ابلاغ خواهد شد. لذا با توجه به اینکه اینگونه موارد خارج از مفاد قرارداد و ارائه این خدمات مستلزم هزینه برای پیمانکار می باشد پیمانکار می بایستی هزینه های مربوطه را بصورت فاکتور معتبر و مورد تایید کارفرما ارائه نموده و پس از تایید توسط دستگاه نظارت و کسر کسورات قانونی قابل پرداخت است. (هزینه های این بند مشمول مبلغ اولیه قرارداد نمی باشد).

۹-۴-۳۳- پیمانکار موظف است نسبت به تکمیل کلیه فرم ها، دفاتر و تهیه گزارش های عملکرد ماهانه و سایر گزارش های مورد نیاز بر اساس فرمت کارفرما به موقع اقدام نماید.

۹-۴-۳۴- پیمانکار موظف است برنامه زمانبندی کار و فعالیت خود را برای هر ماه تهیه و به تایید دستگاه نظارت برساند و اولویتهای اعلام شده از سوی این دستگاه را رعایت نماید.

۹-۴-۳۵- در خصوص موارد پیش بینی نشده در شرح و بندهای این پیمان، شرایط عمومی پیمان سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور که پیمانکار اقرار به آگاهی و اطلاع از مفاد آن دارد و موظف به اجرای آن می باشد حاکم خواهد بود در صورتیکه موارد مغایرت با شرایط عمومی داشته باشد مبنا شرایط خصوصی است

۹-۴-۳۶- عملیات موضوع قرارداد بایستی مطابق استاندارد مربوطه و بدون هیچگونه عیب و نقصی اجرا شود و در صورت وجود عیب و نقص از نظر فنی به تشخیص دستگاه نظارت کارفرما، پیمانکار بایستی به هزینه خود سریعاً پس از اعلام دستگاه نظارت نسبت به رفع عیب اقدام نماید و در صورت عدم رفع عیب، کارفرما می تواند این کار را راساً یا توسط پیمانکار دیگر انجام داده و هزینه های مربوطه را با ۱۵٪ اضافه از مطالبات یا تضمین انجام تعهدات پیمانکار کسر نماید.

۹-۴-۳۷- پیمانکار متعهد میگردد که کلیه اسناد و مدارک ارسالی مطابق با اصل بودن و در هر زمان از مدت قرارداد که کارفرما درخواست نماید در اسرع وقت بدون هیچگونه عذری اصل مدارک را ارائه نماید. در صورت امتناع از تحویل اصل اسناد و یا مغایرت اصل اسناد با تصاویر مدارک ارسالی کارفرما در هر مرحله از انجام کار مجاز و مختار است بدون هیچگونه تشریفات قضایی نسبت به فسخ قرارداد و وصول و ضبط ضمانتنامه حسن انجام تعهدات مناقصه گر به نفع خود اقدام و زیانهای وارده را براساس مقررات قانونی و این قرارداد از مناقصه گر مطالبه نماید در این صورت مناقصه گر حق هیچگونه ادعا و اعتراضی را نخواهد داشت.

۹-۴-۳۸- ارائه اصل کلیه مدارک ارسالی از سوی پیمانکار و در صورت برنده شدن در مناقصه قبل از انعقاد قرارداد الزامی است

۹-۴-۳۹- پیمانکار موظف است فیش حقوقی مهر شده پرسنل را در صورت وضعیت درج و پیوست نمایندفیش حقوق باید تمام آیتمهای جدول آنالیز نیروی انسانی کارفرما را رعایت نموده و مبالغ حداقل آن کمتر از جدول مذکور نباشد. (علاوه بر لیست تجمعی)

۹-۴-۴۰- بیمه پرسنل دقیقاً "بر اساس حقوق دریافتی باید پرداخت گردد نه بر اساس حداقل حقوق قانون کار همچنین ارائه رسید پرداخت حقوق مهور به مهر بانک مطابق فیش حقوقی توسط پیمانکار الزامی است

۹-۴-۴۱- جدول اضافه کار طبق نظر کارفرما با رعایت موارد درخواستی تکمیل و پس از تایید پرداخت گردد.

۹-۴-۴۲- پیمانکار موظف است در ابتدای قرارداد با تک تک پرسنل قرارداد خود را مطابق چارت پرسنلی و آنالیز نیروی انسانی منضم به پیوست قرارداد کارفرما را تنظیم نموده و تصویر آنرا تحویل کارفرما نماید.

۹-۴-۴۳- حق بیمه کسر شده از پرسنل در فیش حقوقی دقیقاً برابر با حق بیمه پرداختی سازمان تامین اجتماعی باشد.

۹-۴-۴۴- تامین کیت کلرسنج و ثبت روزانه کلر بر عهده پیمانکار است

۹-۴-۴۵- در صورت جایگزینی نیروی مرخصی شیف توسط پیمانکار با هماهنگی و تایید رئیس تصفیه خانه پیمانکار می تواند فاکتور دستمزد معادل حقوق فرد جایگزین شده را دریافت نماید

۹-۴-۴۶- در صورتیکه کفش و لباس و لوازم مورد نیاز ایمنی و بهداشتی بیش از میزان یا قیمت برآورد شده در آنالیز باشد با تایید دستگاه نظارت پیمانکار می تواند مازاد را بصورت فاکتور به رئیس تصفیه خانه ارائه نماید

۵-۹- تعهدات کارفرما

۱-۵-۹- کارفرما متعهد می شود نسبت به بررسی و کنترل صورت وضعیت ماهیانه که توسط پیمانکار در پایان هر ماه و حداکثر تا دهم ماه بعد ارائه می شود، پس از دریافت آن اقدام نموده و کسورات و جرائم کسر شده در هر صورت وضعیت (در صورت وجود کسورات و جرائم) را با ذکر دلایل مکفی به پیمانکار ابلاغ نماید.

۲-۵-۹- تهیه و خرید کلیه مواد و مصالح مصرفی تصفیه خانه همانند پلی الکترولیت، بلچ، آب، برق، گاز طبیعی، تجهیزات ارتقاء و نوسازی تصفیه خانه، سوخت، روغن، گریس، واسکازین، فیلتر هوا و روغن، قطعات یدکی، مصالح و غیره بجزه ابزارآلات، ماشین آلات (جرثقیل، لودر، ماشین شستشو، بیل مکانیکی) و سایل ایمنی و رفاهی ساختمان اسکان

۳-۵-۹- کارفرما تعهد می نماید کلیه استانداردها و دستورالعملهای ابلاغی از سوی وزارت نیرو و شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور را که مرتبط با موضوع پیمان است (مانند: دستورالعملهای تعمیرات و نگهداری - کنترل کیفی - ایزو و.....) و همچنین کلیه دستورالعملهای راهبری و اپراتوری - تعمیرات و نگهداری واحدهای مختلف تصفیه خانه را پس از تحویل زمین، به طور امانی در اختیار پیمانکار جهت انجام هر چه بهتر شرح وظایف خود گذارد.

۳-۵-۹- تحویل و تعمیرات لیفترآک، به درخواست پیمانکار می تواند از سوی کارفرما می باشد.

۴-۵-۹- تامین تجهیزات و وسایلی که بدلیل گذشت عمر و فرسودگی و استهلاک به تشخیص ناظرین کارفرما باید تعویض شوند بر عهده کارفرماست.

۵-۵-۹- پرداخت فاکتورهای خرید و خدمات تراشکاری و سیم پیچی، تعمیرات خارج از تصفیه خانه انجام شده توسط پیمانکار که با هماهنگی کارفرما و مورد تایید دستگاه نظارت باشد

۶-۵-۹- هر گونه پرداختی که کارفرما تصمیم بگیرد از جمله بیمه تکمیلی، بن رمضان و غیره ... در قالب تعدیل به پیمانکار پرداخت می گردد و پیمانکار ملزم به پرداخت از زمان ابلاغ است

پیوست ها

محصولات پروسه:

الف: پساب خروجی: این آب که مطابق با کیفیت تأیید شده است فعلاً به رودخانه زاینده رود میریزد و در اختیار آب منطقه ای قرار می گیرد. برداشت پساب برای مصارف آبیاری می تواند توسط پیمانکار انجام شود.

ب: کود یا لجن: لجن تولیدی پس از آبیاری باید توسط پیمانکار بارگیری و از تصفیه خانه خارج شود، بطوریکه هیچگونه لجن یا کود در بسترهای خشک کننده لجن و توقف در واحد دیواترینگ وجود نداشته باشد. فروش کود ممنوع است.

پیوست اجرای زیست محیطی و تاسیسات

پیمانکار ملزم به رعایت اصول بهره برداری و نگهداری صحیح از تصفیه خانه می باشد و در صورتیکه خلاف آن ثابت شود و به کارفرما خسارتی تحمیل نماید باید جرائم آن را پرداخت کند. این جرائم بصورت ماهیانه در صورت شمول از صورت وضعیت پیمانکار کسر خواهد شد. لذا پیمانکار ملزم به ارائه جدول زیر در هر صورت وضعیت می باشد.

بند	شرح جرائم	موضوع جریمه و تشویق	مبلغ جریمه (ریال)
		واحد	
۱	جریمه مرتبط با کیفیت پساب	حداکثر سقف جریمه	محاسبه بر اساس کیفیت و فرمول ضریب آلودگی در دبی
۲	جریمه مرتبط با نیروی انسانی غیبت و یا استفاده از مرخصی (ساعتی - روزانه) پرسنل و عدم معرفی جایگزین توسط پیمانکار	حداکثر سقف جریمه	مبلغ حقوق آن نفر به اضافه ۱۵ درصد اضافه
۳	جریمه های مربوط به عدم انتقال لجن ،دانه و آشغال از تصفیه خانه به خارج تصفیه خانه	بر حسب روز	۲۰۰۰۰۰۰
۴	عدم تهیه مواد نظافتی مطابق جدول انتهایی پیوست ۷	ماهیهانه	۲۰۰۰۰۰۰
۵	جریمه عدم تعمیر به موقع تاسیسات و تجهیزات	هر تجهیز و هر روز	۲۰۰۰۰۰۰
۶	عدم نگهداری پیشگیرانه	هر تجهیز و هر روز	۵۰۰۰۰۰
۷	جریمه مفقود شدن کالاهای تحویلی	حداکثر سقف جریمه	هزینه کالا به اضافه ۱۵ درصد بالاسری
۸	جریمه مربوط به عدم رنگ آمیزی	حداکثر سقف جریمه	هزینه رنگامیزی به اضافه ۱۵درصد بالاسری طبق جدول
۹	جریمه مربوط به تاخیر ارائه گزارش عملکرد ماهانه	ماهیهانه	یک درصد کل پیمان
۱۰	جریمه تاخیر در پرداخت حقوق	روزانه هر نفر	۱۰۰۰۰۰
۱۱	جریمه عدم ارائه نتایج معاینات دوره ای طب کار	هر نفر در سال	۲۰۰۰۰۰۰
۱۲	عدم تامین غلظت لجن خروجی تغلیظ کننده حداقل ۲ درصد جامدات خشک	هر روز	۵۰۰۰۰۰۰
۱۳	جریمه مخصوص دیواترینگ - خرابی دستگاه دکانتر لجن بدلیل - سهل انگاری در تعمیرات	هر روز هر دستگاه	۱۰۰۰۰۰۰
	- عدم نگهداری به موقع		هزینه تعمیر به اضافه ۱۵درصد بالاسری
	- عدم شستشوی دستگاه بصورت حداقل دو بار در هفته	هر بار تخطی	۵۰۰۰۰۰۰
۱۴	جریمه مرتبط با افزودن پلی الکترولیت	هر کیلو اضافه بر نیاز	۱۵۰۰۰۰
۱۵	جریمه عدم رعایت مسائل ایمنی و بهداشتی	درصد	ماه اول ۵درصد و ماه دوم ۱۰ درصد صورت وضعیت
۱۶	جریمه عدم برگزاری دوره های آموزشی ضمن خدمت	هر نفر در ماه	۵۰۰۰۰۰۰
۱۷	جریمه عدم انجام خدمات ماشین آلات (وانت ،ماشین مکش و غیره)	کرایه	کسر فاکتور کرایه به اضافه ۱۵ درصد بالاسری

۱۸	تشویق پیمانکار راجع به بهبود کیفیت پساب خروجی	متوسط COD خروجی کمتر از ۵۰ هر ماه	۲۰۰۰۰۰۰
----	---	--	---------

شرح جرایم زیستی محیطی

جریمه مرتبط با کیفیت پساب (بند ۱ جدول جرائم):

نحوه محاسبه جرایم عدم تأمین کیفیت مناسب پساب خروجی و لجن بهره برداری و کنترل پروسه تصفیه و تأمین پساب خروجی برای حذف COD، BOD^۵، TSS ورودی می باشد و در صورتی که متوسط ماهانه کیفیت پساب خروجی تصفیه خانه از حدود مجاز (COD کل ۱۰۰ و BOD^۵ کل ۵۰ و TSS برابر با ۱۰۰ میلیگرم در لیتر و همچنین کلیفرم، فلزات سنگین و تخم انگل از استاندارد محیط زیست) عدول نماید بابت عدول از استانداردهای محیط زیست مطابق با فرمول زیر محاسبه و از اولین صورت وضعیت پیمانکار کسر می شود. (گزارش مقدار و مدت محاسبه خسارت، ضمیمه صورت وضعیت می شود) همچنین در صورت خسارت به هر ارگان یا سازمان ناشی از آلودگی پساب به میزان اشاره شده، خسارت مورد نظر متوجه پیمانکار بوده و در این راستا پاسخگویی به کلیه مشکلات ایجاد شده بر عهده پیمانکار می باشد و پس از تایید دستگاه نظارت پیمانکار جهت پاسخگویی در نهادها و ارگانهای مذکور حضور می یابد.

جریمه مرتبط با کیفیت پساب:

a = مقدار a برابر ۲۰۰۰ ریال می باشد

$Q = (PCOD * a) * Q$ = میزان جریمه روزانه (ریال)

$Q =$ دبی پساب خروجی از تصفیه خانه m^3/d

COD مجاز - COD اندازه گیری شده (متوسط ماهیانه)

== PCOD

COD مجاز

تبصره: در صورت بای پاس نمودن فاضلاب بدون هماهنگی با مدیر تصفیه خانه، جریمه معادل COD فاضلاب خام، برای همان روز در نظر گرفته می شود.

جریمه مرتبط با نیروی انسانی (بند ۲ جدول جرائم):

- در صورت عدم تأمین نیروی های مورد نیاز برابر حداقل های تعیین شده پس از مهلت مقرر یا عدم حضور و غیبت هر یک از پرسنل مبلغ ماهیانه آنالیز آن نفر به اضافه ۱۵ درصد اضافه و برای هر روز به نسبت برای مدت زمان عدم حضور پرسنل از اولین صورت وضعیت ماهیانه پیمانکار به علاوه خسارت ناشی از عدم انجام شرح وظایف پرسنل با تشخیص دستگاه نظارت از پیمانکار کسر می شود.
- پیمانکار موظف است نیروی انسانی لازم جهت هر تعداد جبهه کاری را فراهم نماید و در عملیات بهره برداری هیچگونه خللی ایجاد نشود.
- در صورت استفاده کارگران پیمانکار از مرخصی (استحقاقی یا استعلاجی) پیمانکار بر طبق قوانین سازمان تأمین اجتماعی و اداره کل کار و امور اجتماعی موظف به پرداخت حق و حقوق مربوط به کارگر می باشد.
- در صورت تأخیر پیمانکار در پرداخت حقوق کارگران تحت پوشش خود برای هر روز تأخیر به ازای هر نفر پس از پنجم هرماه مبلغ - ۱۰۰.۰۰۰/ ریال به عنوان جریمه از صورت وضعیت پیمانکار کسر خواهد شد.

جریمه های مربوط به عدم انتقال لجن، دانه و آشغال از تصفیه خانه به خارج تصفیه خانه (بند ۳ جدول جرائم):

عدم خارج ساختن لجن، دانه و آشغال تصفیه خانه بصورت روزانه جریمه ای معادل ۲۰.۰۰۰.۰۰۰ ریال تعلق می گیرد. و هرگونه پاسخگویی به نهادهای نظارتی و شکایات مردمی بر عهده پیمانکار است.

جریمه عدم تهیه وسایل و ابزار نظافتی (بند ۴ جدول جرائم):

در صورتیکه پیمانکار در هنگام تحویل زمین وسایل، مواد و ابزار آلات نظافتی طبق جداول پیوست ۷ را به تصفیه خانه نیاورد و یا در تهیه مواد دشوینده و نظافتی در طول بهره برداری سهل انگاری نماید و یا مواد و وسایل مرغوب نیاورد مشمول جریمه معادل ۲۰۰۰۰۰۰ در ماه خواهد شد

جریمه عدم تعمیر به موقع تاسیسات و تجهیزات (بند ۵ جدول جرائم) :

در صورتی که پیشرفت کار پیمانکار منظم نبوده و عملیات مربوطه به موقع و با هماهنگی انجام نشود و همچنین وسائل و ابزار کار وی کافی نباشد کارفرما می تواند به تشخیص خود از ادامه کار او جلوگیری نموده و به کار وی خاتمه دهد. همچنین در صورت عدم تعمیر به موقع هر یک از تجهیزات جریمه ای معادل -/۲۰۰۰.۰۰۰ ریال و عدم نگهداری پیشگیرانه ۵۰۰.۰۰۰ ریال به ازاء هر دستگاه و هر روز تاخیر به پیمانکار تعلق گرفته و از صورت وضعیت وی کسر می شود. تجهیزات حداکثر ظرف ۲۴ ساعت باید تعمیر گردند مگر اینکه نیاز به فعالیتهای بعدی از قبیل سیم پیچی، تراشکاری و غیره باشد و به تشخیص دستگاه نظارت زمان انجام و بازگشت از تعمیرات و راه اندازی مشخص می شود و در صورتیکه پیمانکار خارج از زمان تعریف شده فعالیت ها را انجام دهد جریمه مربوطه اعمال می شود.

جریمه عدم نگهداری پیشگیرانه (بند ۶ جدول جرائم) :

در صورتیکه فرمهای نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه (PM) کارفرما و یا دستورالعملهای نگهداری ارائه شده توسط پیمانکار رعایت نشود و تجهیزات بدون نگهداری پیشگیرانه رها شوند پیمانکار به ازای هر تجهیز و هر روز مبلغی معادل ۵۰۰۰۰۰ ریال جریمه خواهد شد.

جریمه مفقود شدن کالاهای تحویلی (بند ۷ جدول جرائم) :

در صورت مفقود شدن هر کدام از کالاهای تحویلی، پیمانکار ملزم می باشد کالای مشابه را خریداری و به تصفیه خانه عودت نماید در غیر اینصورت هزینه مربوطه محاسبه و با احتساب ۱۵ درصد بالاسری از پیمانکار کسر می گردد.

جریمه مربوط به عدم رنگ آمیزی (بند ۸ جدول جرائم) :

در صورتیکه پیمانکار بدلیل غیر موجه رنگ آمیزی برنامه جدول زیر را انجام ندهد به ازای هر تجهیز جریمه ای معادل هزینه رنگ آمیزی به اضافه ۱۵ درصد بالاسری از صورت وضعیت وی کسر خواهد شد. خرید رنگ به عهده کارفرما است. تمام تجهیزات، تاسیسات و ساختمانها حداقل سالی یکبار طبق جدول رنگآمیزی شود زنگ زدایی اصولی رنگهای قبلی طبق نظر دستگاه نظارت قبل از هر بار رنگآمیزی الزامی است اجرای رنگ توسط پیمانکار و نیروهای متخصص و خارج از نیروهای موجود در بهره برداری تصفیه خانه انجام می شود. پیمانکار ملزم به بیمه پرسنل نقاش خود می باشد و مسئولیت هرگونه حادثه بر عهده پیمانکار می باشد

جدول برنامه کلی و بازه زمانی عملیات رنگ آمیزی

ردیف	شرح	بازه زمانی	نوع رنگ
۱	کلیه واحدها، تاسیسات و تجهیزات فلزی مجموعه (آشغالگیر، پل ها، الکتروموتورها، پمپها، منبع گازوئیل، تابلوهای برق محلی، ریل جرثقیل ها، لوله ها، شیرآلات توسط نقاش خبره خارج از پرسنل پیمانکار	در طول هر سال	اپوکسی، کولتار اپوکسی، پلی اورتان بسته به نوع تجهیز و نظر دستگاه نظارت
۲	ساختمان اداری (داخل و خارج که رنگ آمیزی شده)، کنترل و ساختمان های جنبی مجموعه که رنگ آمیزی شده اند توسط نقاش خبره خارج از پرسنل پیمانکار	در طول قرارداد	روغنی و پلاستیکی

جریمه مربوط به تاخیر ارائه گزارش عملکرد ماهانه (بند ۹ جدول جرائم) :

پیمانکار باید حداکثر تا پایان دهم هر ماه گزارش صورت وضعیت عملکرد ماه قبل را ارائه نماید در صورت تاخیر به ازاء هرماه مبلغ یک درصد پیمان کسر می گردد.

جریمه مربوط به تاخیر در پرداخت حقوق (بند ۱۰ جدول جرائم) :

پیمانکار موظف است حقوق پرسنل تحت پوشش خود را در پایان ماه و حداکثر تا روز پنجم ماه بعد پرداخت نماید. در صورت تأخیر پیمانکار در پرداخت حقوق کارگران تحت پوشش خود برای هر روز تاخیر به ازای هر نفر مبلغ -/۱۰۰.۰۰۰ ریال به عنوان جریمه از صورت وضعیت پیمانکار کسر خواهد شد.

جریمه عدم ارائه نتایج معاینات دوره ای طب کار (بند ۱۱ جدول جرائم) :

پیمانکار موظف است معاینات دوره ای طب کار شامل معاینات پزشکی، انجام آزمایشات و معاینات مورد تایید واحد ایمنی، بهداشتی صنعتی و محیط زیست کارفرما را بطور سالیانه یکبار و قبل از اتمام دوره ۶ ماهه اول انجام دهد و هزینه آنرا در آنالیز حقوق کارگران اعمال نماید در غیر اینصورت جریمه ای معادل ۲۰۰۰۰۰۰ ریال به ازای هر نفر در سال از صورت وضعیت کسر می گردد. . . مطابقت تعداد پرونده های طب کار هر شرکت پیمانکاری با لیست تعداد نفرات آن شرکت بر عهده دفتر HSE شرکت آب و فاضلاب استان اصفهان می باشد.

جریمه عدم تامین غلظت لجن حداقل ۲ درصد در ورودی دایجسترها (بند ۱۲ جدول جرائم) :

پیمانکار ملزم به تامین غلظت لجن حداقل ۲ درصد جامدات خشک پس از تغلیظ کننده های لجن خواهد بود و عدم تامین این مقدار جریمه ای معادل ۵۰۰۰۰۰۰ ریال در روز خواهد داشت .

جریمه مخصوص دیواترینگ (بند ۱۳ جدول جرائم):

پیمانکار موظف است پرسنل متخصص را در واحد دیواترینگ شامل یک نفر کارشناس مکانیک ناظر مقیم دیواترینگ با ۱۰ حداقل سال سابقه کار و سه تکنسین مجرب با سابقه حداقل ۵ سال در دیواترینگ در این واحد بکار گیرد و تعمیرات این واحد را بطور اختصاصی و ویژه انجام دهد .

- عدم کار هر دستگاه دکانتر (کمتر از ۳ دستگاه) در هر روز جریمه ای معادل ۵۰۰۰۰۰۰ ریال در روز به تشخیص ناظر کارفرما خواهد داشت .
- عدم نگهداری به موقع که موجب آسیب رسیدن جدی به دستگاه دکانتر شود و باعث فرسودگی دستگاه شود جریمه ای معادل هزینه تعمیر اساسی به اضافه ۱۵ درصد بالاسری را در بر دارد .
- عدم شستشوی دستگاه بصورت حداقل دو بار در هفته و در هنگام خاموش و روشن شدن جریمه ای معادل ۵۰۰۰۰۰۰ ریال در هر بار تخطی در بر دارد .
- خرابی دستگاه بدلیل سهل انگاری در تعمیرات جریمه ای معادل ۱۰۰۰۰۰۰۰ ریال در روز علاوه بر انجام تعمیر اساسی در بر دارد .

جریمه مرتبط با افزودن پلی الکترولیت (بند ۱۴ جدول جرائم):

- میزان پلی الکترولیت افزودنی به لجن باید به گونه ای باشد که کیفیت پساب خروجی از دستگاههای سانتریفیوژ شفاف بوده و غلظت لجن بیش از ۲۰ درصد باشد افزودن پلی الکترولیت کمتر جریمه ای معادل ۵۰۰۰۰ ریال به ازای هر تن لجن خروجی داشته و مصرف بیش از حد متعارف آن جریمه ای معادل ۱۵۰۰۰۰ ریال به ازای هر کیلو مصرف مواد اضافی دارد در این خصوص میزان پلی الکترولیت مصرفی باید بصورت روزانه ثبت شود و به تایید ناظر کارفرما برسد.

جریمه مربوط به عدم رعایت ایمنی و بهداشت (بند ۱۵ جدول جرائم):

در صورتی که پیمانکار ایمنی و بهداشت شخصی و عمومی پرسنل و تصفیه خانه را رعایت نکند و یا هر کدام از پرسنل آن، شرایط ایمنی و فردی و عمومی مطابق جدول پیوست ۷ را رعایت ننماید، جریمه ای معادل ۵٪ حق الزحمه ماهیانه و برای ماه دوم ۱۰٪ از صورت وضعیت آن ماه پیمانکار کسر می شود و در صورت تکرار طبق مفاد ماده ۴۶ با پیمانکار رفتار خواهد شد.

در صورت عدم تهیه مواد نظافتی مطابق جدول انتهایی پیوست ۷ ماهیانه مبلغ ۲۰۰۰۰۰۰۰ ریال از پیمانکار کسر می گردد .

پوشیدن لباس کار متحدالشیکل به همراه کلاه ایمنی و کفش الزامی و شامل این بند می گردد . در صورت سهل انگاری و بروز حادثه ، مسئولیت پاسخگویی به اشخاص حقیقی و حقوقی و یا پرداخت هزینه احتمالی بر عهده پیمانکار است .

جریمه عدم برگزاری دوره های آموزشی ضمن خدمت (بند ۱۶ جدول جرائم):

دوره های آموزشی ایمنی و ضمن خدمت فرایند باید طبق درخواست کارفرما و مواقع مورد نیاز انجام شود (حداقل ۳ دوره آموزشی در سال) و در غیر اینصورت کار فرما به ازای هر نفر و هر دوره ۵۰۰۰۰۰۰ ریال کسر خواهد نمود .

جریمه عدم انجام خدمات ماشین آلات (وانت ، ماشین مکش و غیره) (بند ۱۷ جدول جرائم)

ماشین آلات لیست شده در مفاد قرارداد از قبیل ، ماشین مکش ، وانت و تراکتور و لیفتراک باید توسط پیمانکار به منظور انجام خدمات مورد نیاز در هنگام کار در تصفیه خانه آماد باشد تاخیر در ارسال و یا عدم ارسال ماشین آلات جریمه ای معادل فاکتور کرایه ارائه شده از سوی دستگاه نظارت به اضافه ۱۵ درصد بالاسری خواهد داشت

تشویق پیمانکار راجع به کیفیت پساب خروجی (بند ۱۸ جدول جرائم):

لازم به ذکر است در صورتیکه پیمانکار بتواند COD خروجی تصفیه خانه را کمتر از ۵۰ میلی گرم در لیتر (بصورت پایدار و پیوسته) برساند مورد تشویق کار فرما قرار گرفته و به ازای هر ماه مبلغ ۲۰۰۰۰۰۰۰ ریال تشویق خواهد شد .

-تغییر مقادیر کار، قیمت های جدید ، تعدیل نرخ پیمان

الف) در ضمن اجرای کار، ممکن است مقادیر درج شده در فهرست بهاء و مقادیر منضم به پیمان تغییر کند . تغییر مقادیر به وسیله مهندس مشاور/ نماینده کارفرما محاسبه میشود و پس از تصویب کارفرما به پیمانکار ابلاغ می شود . پیمانکار بادر یافت ابلاغ تغییر مقادیر کار ، موظف به انجام با نرخ پیمان است ، به شرط آنکه مبلغ ناشی از تغییر مقادیر کار ، از حدود تعیین شده در زیر بیشتر نشود .

تبصره ۱ افزایش مقادیر باید در چارچوب موضوع پیمان به پیمانکار ابلاغ شود. جمع مبلغ مربوط به افزایش مقادیر و مبلغ کار های با قیمت جدید نباید از ۲۵ درصد مبلغ اولیه پیمان بیشتر شود.

تبصره ۲ جمع مبلغ مربوط به کاهش مقادیر و حذف آنها نباید از ۲۵ درصد مبلغ اولیه پیمان بیشتر شود. اگر این مبلغ، از حد تعیین شده بیشتر شود و پیمانکار با اتمام کار با نرخ پیمان موافق باشد، عملیات موضوع پیمان در چارچوب پیمان انجام می شود. ولی در صورتی که پیمانکار مایل به اتمام کار نباشد، پیمانطبق ماده ۴۸ خاتمه داده می شود.

تبصره ۳ جمع بهای قیمت های جدید، علاوه بر آنکه تابع سقف تعیین شده در بند الف است، نباید از ۱۰ درصد مبلغ اولیه پیمان بیشتر شود (ب) هزینه های پرداختی به پیمانکار با توجه به فهرست بهای جاری موضوع قرارداد در سال اول شمسی قرارداد ثابت بوده و به این پیمان هیچگونه تعدیلی در سال جاری شمسی تعلق نمی گیرد. اگر نرخ پیمان مشمول تعدیل آحاد بهاء باشد از ابتدای سال شمسی جدید، برای محاسبه افزایش مبلغ پیمان ضریب اعلام شده توسط هیئت مدیره شرکت آب و فاضلاب ملاک محاسبه قرار می گیرد؛ سایر موارد مربوط به تعدیل مطابق شرایط خصوصی پیمان میباشد.

تبصره ۱ برای قراردادهای با مدت بیش از ۱ سال قسمتی از قرارداد که در سال آتی شمسی یا سالهای آتی شمسی قرار میگیرد تعدیل تعلق میگیرد؛ هر ساله ضریب اعلام شده برای تعدیل برای هر سال به مبلغ اولیه پیمان اعمال میگردد.

مثال مفروضات زیر را در نظر میگیریم:

الف) مبلغ اولیه پیمان (به ازای هر ماه در سال اولیه انعقاد قرارداد): A

ب) ضریب تعدیل در سال اول (اولین سالی که تعدیل تعلق میگیرد): x

ج) ضریب تعدیل در سال دوم (دومین سالی که تعدیل تعلق میگیرد): y

.....

رابطه محاسبه: تعدیل هر ماه در سال اول $x * A$

تعدیل هر ماه در سال دوم $(y * x) * A$

ج) ضریب پیمان (پیشنهاد پیمانکار) در کل مدت طول پیمان ثابت می باشد.

پیوست ۲

نمونه فرم های گزارش دهی

* پیمانکار موظف است برنامه های مصوب نگهداری و تعمیر و اجرای برنامه PM و راهبری از تاسیسات و واحدهای تصفیه و تجهیزات مکانیکی فرایند و بخشهای جانبی را که شامل موارد زیر می شود را با هماهنگی و تایید دستگاه نظارت انجام دهد و سوابق آنها را در فرمهای یا نرم افزار مورد نظر کارفرما مستند نماید

* پیمانکار موظف است نتایج آزمایش های انجام شده را بصورت منظم و در قالب فرم های گزارشی ابلاغ شده توسط دستگاه نظارت و همچنین گزارشهای عملکردی دوره ای (روزانه، ماهیانه، فصلی و سالیانه) و یا موردی ابلاغی از طرف کارفرما را بصورت مدون و تایپ شده در مهلت مقرر به دستگاه نظارت ارائه نماید و همه ماهه CD گزارش را حداکثر تا سوم هر ماه تحویل کارفرما دهد.

* پیمانکار باید اطلاعات تمامی فعالیتهای اعم از خرید قطعات و تعمیرات و هزینه های آنها و نیز اطلاعات کمی و کیفی تصفیه خانه (نتایج آزمایشات) را جهت ثبت در سامانه پایش تاسیسات و تجهیزات فاضلاب (ساپفا) با هماهنگی و توسط کارشناس مورد تایید کارفرما ارائه و ثبت نماید

* داشتن لب تاب (رایانه همراه) با امکانات خروجی RS۲۳۲ به منظور اعلام نتایج خروجی فلومتر و غیره برای پیمانکار الزامی است.

* عملیات نمونه برداری از فاضلاب و انتقال به آزمایشگاه توسط پیمانکار انجام می پذیرد و آزمایشگاه تصفیه خانه و تصفیه خانه مرکزی کارفرما انجام خواهد شد. خدمات کارگری و تمیزکاری آزمایشگاه بر عهده پیمانکار است.

پیمانکار در آخر هر ماه بر اساس صورت جلسات و گزارشات، صورت وضعیت های ماهانه خود را در مجله های مورد نیاز کارفرما (حداکثر چهار جلد) تنظیم و به همراه اسناد مربوطه بعد از تأیید نظارت به کارفرما ارسال خواهد نمود.

کلیه عملکردهای فرآیندی بصورت CD

پیوست ۳

مشخصات فنی و تأسیساتی تصفیه خانه جنوب

جدول شماره ۱ مشخصات فنی تصفیه خانه فاضلاب جنوب

نام تصفیه خانه	روش تصفیه	ظرفیت اسمی نفر	دبی اسمی فاضلاب ورودی m^3/d	دبی فعلی فاضلاب ورودی m^3/d	تعداد مدول ساخته شده	تعداد مدول در حال بهره برداری	تعداد پرسنل بهره بردار
تصفیه خانه جنوب	لجن فعال	۱۰۰۰۰۰	۱۴۵۰۰۰	۱۱۰۰۰۰	۳	۳	۳۳

مشخصات فنی و تأسیساتی تصفیه خانه جنوب

اصفهان یکی از مهمترین شهرهای صنعتی ایران است مسئله تأمین آب آشامیدنی و کشاورزی اصفهان از قدیم الایام مورد توجه بوده است بطوریکه شیخ بهائی طرح تقسیم آب رودخانه زاینده رود را پیاده نمود.

بالا بودن آبهای سطحی در اصفهان امکان استفاده از دفع فاضلاب به روش حفر چاههای جذبی را که در قدیم انجام می شد با مشکل روبرو کرد و با پیگیری اهالی اصفهان، سازمان برنامه و بودجه بر آن شد تا نسبت به این مهم چاره جوئی و اقدام نماید و بدنبال آن اولین مرحله شبکه فاضلاب اصفهان طی سالهای ۱۳۳۷-۱۳۳۹ و بطول ۵۴ کیلومتر به شکل ثقلی به اجرا درآمد که عموماً منطقه مسکونی و قدیمی را شامل می شد که متعاقب آن مرحله اول تصفیه خانه فاضلاب جنوب به روش صافی چکنده در سال ۱۳۴۶مورد بهره برداری قرار گرفت.

فاضلاب ورودی به تصفیه خانه جنوب که عمدتاً خانگی و شهری است بصورت شبکه مجزا از جنوب و قسمتهایی از مرکز شهر جمع آوری شده و سر انجام وارد لوله اصلی می شود.

دو لوله اصلی یکی بشکل فکی (۲۰۰×۱۸۰ سانتیمتر و شیب یک در ۱۵۰۰) و دیگری بصورت تخم مرغی فاضلاب را در عمق ۴/۵ متری زیر زمین به تصفیه خانه می رسد.

شرح تصفیه خانه

تصفیه خانه فاضلاب شماره یک اصفهان د جنوب شرقی شهر و در حاشیه زاینده رود قرار گرفته است فاز اول این تصفیه خانه با ظرفیت ۹۱۳۲۵ نفر در سال ۱۳۴۶ به روش صافی چکنده فاز دوم با جمعیت معادل ۴۰۰۰۰۰ نفر در سال ۱۳۶۲ و فاز سوم نیز با جمعیت معادل ۴۰۰۰۰۰ نفر در سال ۱۳۶۶ به روش لجن فعال مورد بهره برداری قرار گرفت مساحت زمین تصفیه خانه تقریباً ۳۸ هکتار است که حدود ۰/۷ هکتار آن مربوط به فاز اول تصفیه خانه است فاز اول توسط پیمانکاران فرانسوی (شکرت دگرومنت) ساخته شده است و فاز ۲ و ۳ توسط شرکت پارس کنسول طراحی و توسط شرکت دشت ساخته و نصب شده است.

آشنایی با فاز اول تصفیه خانه جنوب

این فاز با سطح زهکشی ۶۳۳ هکتار و جمعیت تحت پوشش ۹۱۳۲۵ نفر و مقدار فاضلاب سرانه $180 L/cap.d$ و پیک ساعتی $530 m^3/h$ از سال ۱۳۴۶ آغاز بکار کرد.

قسمتهای این تصفیه خانه شامل:

ایستگاه پمپاژ ورودی که ۳ دستگاه پمپ حلزونی در این ایستگاه قرار گرفته اند ۲ دستگاه از پمپهای ذکر شده هر کدام ظرفیت تخلیه $250 m^3/h$ فاضلاب داشته و پمپ سوم ظرفیت تخلیه $500 m^3/h$ را دارد هر پمپ یک حلزونی فولادی دارد که درون آبراه می چرخد بعد

از عبور فاضلاب از کانال انتقال بوسیله یک آشغالگیر دهانه فراخ (فاصله بین میله‌ها ۵۰ میلیمتر) آشغالها گرفته می‌شود. بعد از آشغالگیر، دانه گیر، قرار دارد که بر اساس سیستم (cagier) عمل می‌کند و ظرفیتی برابر $2000 \text{ m}^3/\text{h}$ دارد یک کانال فرعی با ظرفیت $2000 \text{ m}^3/\text{h}$ نیز در نزدیکی دانه گیر، تعبیه شده است. دانه های ته نشین شده در قیف دانه گیر بوسیله یک پمپ هوا (Airlift pump) به مخزن شن منتقل می‌شود بعد از دانه گیر فاضلاب از یک آشغالگیر دهان، درشت و نیز از نوع آشغالگیر شعاعی (سیستم پاسارانت) عبور می‌کند که در حال حاضر این آشغالگیر موجود نیست سپس فاضلاب بوسیله کانال توزیع به ظرفیت جریان $4000 \text{ m}^3/\text{h}$ که مجهز به مجرای و نتوری و جعبه اندازه گیری مقدار جریان می‌باشد به مخازن ته نشینی منتقل می‌شود این تانکها در سمت چپ و راست کانال توزیع قرار دارند و فاضلاب بوسیله یک لوله سیفون دار به قطر 400 mm دون مخزن ته نشینی اولیه می‌ریزد. لازم به ذکر است که

حوضچه های ته نشینی کنار کانال توزیع را می‌توان به طور دلخواه به عنوان تانکهای ته نشینی اولیه و ثانویه انتخاب کرد. این تانکهای دایره ای به قطر ۲۵ متر و حجم 1000 m^3 عمق کناری $1/65$ متر و عمق وسط $2/65$ متر می‌باشد. فاضلاب با توقف $1/5$ تا ۲ ساعته در این تانکها حدود ۶۰ درصد مواد معلق (ss) خود را از دست داده و پساب از طریق سر ریزهای یک طرفه به کانال واقع در جدار تانکها وارد می‌شود روش جمع آوری لجن توسط پاروی لجنروب با سرعت 2 cm/s می‌باشد که لجن جمع شده از طریق لوله تخلیه 200 میلیمتر درون منهول لجن می‌ریزد از اینجا لجن ته نشینی شده در مخازن اولیه و ثانویه مجموعاً به ایستگاه پمپاژ لجن جریان می‌یابد پساب نیز به ایستگاه پمپاژ عمودی جهت انتقال به ۲ فیلتر چکنده منتقل می‌شود صافی چکنده از نوع پر بار (high loaded) به قطر 24 متر، ارتفاع $4/5$ متر، سطح 450 m^2 و حجم 2000 متر مکعب می‌باشد جنس غشاء و فیلتر سنگهای صخره ای با اندازه مؤثر $30-10$ سانتیمتر است. صافی چکنده باید بطور مستمر با $500 \text{ m}^3/\text{h}$ فاضلاب تغذیه شود تا پیوسته حداقل بار سطحی $0/55 \text{ m}^3/\text{h}$ را داشته باشیم کمبود این مقدار خصوصاً در ساعات شب توسط خط پساب برگشتی ثانویه به فیلترها که بطور اتوماتیک باز می‌شود جبران می‌گردد صافی های چکنده این تصفیه خانه طوری طراحی شده اند که می‌توانند به دو صورت سری و موازی کار کنند.

طریق پخش فاضلاب بر روی بستر سنگی بوسیله بازوهای پخش (۴ دستگاه) که دارای لوله های سوراخ دار فولادی هستند می‌باشد. فاضلاب پاشیده شده بر روی بستر سنگی پس از عبور از لابلای سنگها و تماس با فیلم بیولوژیکی تشکیل شده بر سطح سنگها تجزیه شده و پساب تثبیت شده توسط شبکه زهکشی که در زیر بستر سنگی تعبیه شده جمع آوری و برای زلالسازی به حوضچه های ته نشینی ثانویه منتقل می‌گردند لازم به ذکر است که در شروع راه اندازی فیلترها مدت زمان طولانی حدود ۶۰ روز برای تشکیل فیلم بیولوژیکی لازم است و فیلم های بیولوژیکی تا عمق 20 cm سطح صافی چکنده تشکیل نمی‌شود و این امر به خاطر سرعت برخورد فاضلاب پاشیده شده به سنگها است که اجازه تشکیل فیلم را نمی‌دهد. پساب سرریز شده از سرریزها بعد از زمان ماند ۳ ساعت به حوضچه کلرزنی منتقل شده و سپس به رودخانه زاینده رود می‌ریزد لازم به ذکر است در حال حاضر کلر به پساب افزوده نمی‌گردد. حوضچه های کلرزنی دارای حجم مؤثر 500 m^3 و با زمان ماند ۵۰ دقیقه طراحی شده است. پساب خروجی توسط لوله 600 mm به رودخانه منتقل می‌شود لجن اولیه و ثانویه جمع آوری شده مستقیماً به دایجسترهای 4000 m^3 منتقل می‌گردد تا پس از تثبیت به واحد آبیگری منتقل گردد. روش آبیگری لجن این فاز در قدیم توسط بسترهای خشک کننده لجن (۸ بستر با مساحت کل 3700 m^2) انجام می‌گرفته ولی در حال حاضر با لجن دو فاز دیگر مخلوط می‌شود و به روشی که در بخش آبیگری لجن در سیستم لجن فعال گفته خواهد شد، آبیگری می‌گردد.

لازم به ذکر است از سال ۱۳۸۳ به بعد بدلیل راندمان پایین سیستم صافی چکنده از حوضچه های ته نشینی این فاز به عنوان تغلیظ

لجن مازاد بیولوژیکی استفاده می‌شود.

شرح فاز ۲ و ۳ تصفیه خانه جنوب

قبل از بحث در مورد واحدهای مختلف فاز ۲ و ۳ ذکر این نکته که این دو فاز شبیه هم می باشند ضروری است فاز ۲ که ظرفیتی حدود ۴۰۰۰۰۰ نفر دارد در سال ۶۲ و فاز ۳ در سال ۶۶ بهره برداری شده است.

(۱) ایستگاه پمپاژ

اولین واحد که بین فاز ۲ و ۳ مشترک است ایستگاه پمپاژ فاضلاب ورودی است که شامل ۶ دستگاه پمپ حلزونی است که هر کدام ظرفیت تخلیه $2000 \text{ m}^3/\text{h}$ فاضلاب را دارند. از این ۶ دستگاه پمپ یکی بصورت رزرو و ۵ دستگاه دیگر با توجه به میزان فاضلاب ورودی روشن می گردند بنابراین حداکثر دبی ورودی به تصفیه خانه $10000 \text{ m}^3/\text{hr}$ پیش بینی شده است ارتفاع مانومتری پمپهای حلزوی برابر $4/82$ متر و با زاویه 33° درجه نصب شده اند این پمپها که سه دستگاه آن 37 کیلو واتی و ۳ عدد دیگر 45 کلو واتی هستند و از پست 500 KVA تغذیه می گردند

بهره برداری از ایستگاه پمپاژ فاضلاب صنعتی جنب شیر خانه که بصورت پمپهای لجن کش می باشد نیز بر عهده پیمانکار می باشد

(۲) آشغالگیر

فاضلاب بعد از ایستگاه پمپاژ به آشغالگیر خودکار و مکانیکی هدایت می شود. آشغالگیر از نوع مکانیکی و شامل کانال مجزا با عرض ۲ متر می باشد ما بین دو کانال آشغالگیر یک مسیربای پاس جهت تعمیرات آشغالگیر مکانیکی تعبیه شده است آشغالهای گرفته که شامل چوب، پلاستیک، پارچه و دیگر مواد است بعد از ریختن بر روی نوار نقاله به دامپر منتقل شده و دفع می گردد. ظرفیت هر آشغالگیر $5000 \text{ m}^3/\text{h}$ از نوع میله ای و فاصله بین میله ها ۲۰ میلیمتر می باشد این آشغالگیر می تواند بصورت اتوماتیک روشن و خاموش گردد.

(۳) دانه گیر

بعد از آشغالگیر، فاضلاب به سمت دو حوضچه دانه گیر یا ماسه گیر هدایت می شود که هر حوضچه به طول موثر ۲۰ متر و سطح مقطع ۱۶ متر مربع است. هر کانال دانه گیر دارای هواده و دیوار جدا کننده aerated separatots جهت جدا سازی چربی و گریس بوسیله عمل شناور سازی می باشد البته طراحی این حوضچه برای جذب دانه های میوه ای (تخمه های هندوانه، انار، خربزه) و غیره کافی نیست و مقدار زیادی از آنها وارد حوضچه های ته نشینی اولیه می شود که خود مشکلاتی را برای دفع لجن به همراه داشته که در اصلاح و بازسازی تصفیه خانه طراحی دو حوضچه دانه گیر طویل در مقابل ساختمان آزمایشگاه پیش بینی شده است.

جمع آوری ماسه های ته نشینی شده و مواد شناور شده توسط دو پا روی متصل به پل متحرک که یکی در کف و دیگری در سطح قرار دارد انجام می پذیرد. پاروی کف ماسه ها را از انتها به ابتدای حوضچه و محل جمع آوری ماسه ها هدایت نموده و سپس به کمک پمپ حبایی (Airlift) به قطر 100 mm به سیلوی تجمع ماسه به ظرفیت ۵ متر مکعب منتقل می شود. پاروی سطح مواد شناور را از ابتدا به انتهای حوضچه و منهول تجمع گریس و چربی منتقل می کند که چون در حال حاضر این پاروها خراب است توسط ماشین مکش عمل استخراج چربی و مواد شناور انجام می گیرد. هوای فشرده مورد نیاز در کانالهای ماسه گیر $25 \text{ N.m}^3/\text{h}$ به ازای هر متر طول کانال می باشد و مقدار

$$N.m^3$$

کل حجم هوای مورد نیاز 1000 h می باشد که توسط دو دستگاه دمنده هوا تولید می شود پمپ حبایی نیز توسط دو دستگاه کمپرسور، هوای خود را تأمین می کند.

میزان باز یافت ماسه برای هر حوضچه ماسه گیر بطور متوسط $1\text{m}^3 - 2$ در روز است که روزانه $3\text{m}^3 - 4$ ماسه از دو حوضچه خارج می گردد دانه ها و ماسه های خارج شده از ماسه گیر و همچنین چربی و گریس به بسترهای خشک کننده لجن منتقل می شود فاضلاب پس

از حوضچه‌های ماسه گیر توسط کانال تغذیه به عرض ۲ متر و عمق ۱ متر که دارای ماهیچه‌های کناری با شیب یک به سه و شیب کف کانال یک در هزار می باشد به سمت حوضچه تقسیم کننده فاضلاب هدایت می گردد در مسیر انتقال فاضلاب دو دستگاه آشغالگیر دستی با فاصله بین میله های ۲۰ میلیمتر نصب شده که آشغالها توسط کارگر گرفته می شود.

همچنین دو حوضچه دانه گیر از نوع هوادهی جدید در این تصفیه خانه ساخته شده که طول آن ۴۶ متر و عرض هر حوضچه ۲.۵ متر است بهره برداری از این حوضچه ها نیز باید انجام شود و دو دستگاه آشغالگیری ریز پله ای در خروجی دانه گیر جدید نصب و راه اندازی شده است

در مسیر کانال هدایت فاضلاب به سمت حوضچه تقسیم یکدستگاه فلومتر راداری جهت اندازه گیری دبی ورودی تصفیه خانه تعبیه شده که دبی فاضلاب بصورت لحظه ای و روزانه و ماهیانه ثبت می گردد.

۴) حوضچه تقسیم

حوضچه تقسیم شامل سه قسمت دایره ای بنامهای کلکتور تخلیه، کانال توزیع فاضلاب ورودی و مخزن جمع آوری لجن تازه اولیه می باشد کانال توزیع توسط ۴ لوله سیفون دار با قطر ۶۰۰ mm، مخازن ته نشینی اولیه را با فاضلاب خام تغذیه می کند در ابتدای هر لوله سیفون دار یک دریچه پنستوکی جهت باز و بسته کردن لوله تعبیه شده که دبی ورودی به اولیه ها بر اساس شرایط موجود با آن ها تنظیم می شود. مرحله بعد از حوضچه تقسیم، دبی سنجی است که لوله های خروجی به یک فلومتر القایی (inductive flow meter) مجهز شده است که مقادیر اندازه گیری شده توسط فلومتر القایی به اتاق فرمان منتقل و ثبت می شود.

آنچه تا به حال مربوط به فاز ۲ و ۳ تصفیه خانه جنوب گفته شده بصورت مشترک بود و بعد از حوضچه تقسیم فاضلاب بطور مجزا وارد فاز ۲ و ۳ تصفیه خانه می شود.

هر فاز شامل دو حوضچه ته نشینی اولیه، دو حوضچه هوادهی و دو حوضچه ته نشینی ثانویه یا زلالسازی است که شرح هر یک از موارد در زیر داده می شود. لازم به ذکر است که واحدهای فاز ۲ و ۳ همانند هم هستند.

۵) حوضچه های ته نشینی اولیه

همانگونه که می دانیم فاضلاب حاوی مواد معلق و مواد قابل ته نشینی است که بعد از مدت زمانی این مواد بر اثر نیروی ثقل و نیروهای فیزیکی ته نشین می گردند مخازن ته نشینی اولیه جهت حذف مواد معلق (SS) به میزان ۶۰-۵۰ درصد و کاهش ۴۰-۳۰ درصد BOD_۵ طراحی شده اند ابعاد هر یک از این حوضچه ها به شرح زیر است:

$$\frac{m^3}{m.h}$$

قطر داخلی: ۳۵ متر، قطر فوقانی مخروط لجن: ۴ متر، شیب کف: یک به پانزده، زمان ماند: ۲-۱ ساعت، بار سرریز: $12/6 \frac{m^3}{m.h}$ ، ارتفاع فاضلاب در کانال سرریز: ۱ متر، ارتفاع حوضچه از لبه حوض: $2/20$ متر، ارتفاع از وسط حوض: $3/25$ متر، حجم کل: $2500 \frac{m^3}{m}$ ، بار سطحی

$$\frac{m^3}{m^2.d} \cdot 58, \text{ نوع سرریز: دو طرفه, عرض کانال: } 0/9 \text{ متر.}$$

کانال سرریز که بصورت معلق قرار دارد مجهز به سر ریزهای گالوانیزه V شکل است حوضچه های ته نشینی اولیه مجهز به پلهای لجن روب بوده که دارای یک پاروی قوسی بلند می باشد که از کنار مخزن تا مخروط لجن ادامه دارد وبا چرخش پل، لجن ته نشین شده به

مخروط وسط هدایت می گردد. سرعت پل لجن روب S ۲ است لجن جمع آوری شده در کف، توسط یک لوله ۲۵۰mm بصورت ثقلی وارد مخزن لجن تازه حوضچه تقسیم اولیه می گردد و توسط پمپهای کف کش به واحد پردازش لجن انتقال می یابد. فاضلابهای سر ریز شده از تانکهای ته نشینی اولیه که حاوی مواد محلول و کلوئیدی است توسط یک کانال به عرض ۲/۳۰ متر و عمق ۱/۵ متر و شیب یک در سه هزار به سمت حوضچه های هوادهی منتقل می شود.

در فاز ۳ قبل از حوضچه هوا دهی یک حوضچه سلکتور (انتخابگر بیولوژیک) جهت کنترل مشکل بالکینگ ساخته شده که بصورت جریان قالبی بطول ۶متر و عرض ۳متر می باشد در این حوضچه با افزایش نسبت F/m و ایجاد شرایط غیر هوازی جذب سطحی سوبستر بر توده بیولوژیکی انجام گرفته و در مرحله بعد وارد حوض هوا دهی می شود در فاز ۲ نیز کانال خروجی اولیه تا هوا دهی بصورت دیفیوژری هوا دهی می گردد که به عنوان سلکتور عمل می نماید.

استخر ته نشینی اولیه فاز ۲ تصفیه خانه جنوب

۶) شبکه توزیع مخازن هوادهی

یک شبکه توزیع جهت تغذیه مخازن هوادهی با فاضلاب سر ریز شده اولیه و لجن فعال بر گشتی پیش بینی شده است لوله ای با قطر ۱۴۰۰mm مخازن هوادهی را با مایع مخلوط (mlss) تغذیه می کند یک کانال فرعی جهت مخزن هوادهی پیش بینی شده است که شبکه توزیع را به کانالهای خروجی مخازن هوادهی مرتبط می سازد.

۷) مخازن هوادهی

هر فاز دارای ۲ حوضچه هوادهی به طول ۱۳۷m، عرض ۱۹/۵ متر و عمق فاضلاب ۳ متر و حجم ۱۶۲۰۰ متر مکعب می باشد نوع هواده ها دیفیوژری و ۱۲ دستگاهه بلوئر هوادیه با ۷۰۰۰ عدد دیفیوژر هوادهی در دو فاز به همراه میکسر فلوبوستر می باشد فاضلاب سر ریز هوادهی سپس به ساختمان تقسیم ثانویه هدایت می گردد (از وسط حوضچه ها). حوضچه تقسیم ۳ متر عرض دارد و وقتی که حداکثر جریان فاضلاب به آن می ریزد عمق آن برابر ۱/۵ متر می باشد از استوانه توزیع یک لوله سیفون دار به قطر ۱۴۰۰mm فاضلاب را به درون مخزن ته نشینی ثانویه تخلیه می کند. سر ریزهای خروجی هوادهی قابل تنظیم می باشد این عمل جهت کنترل ارتفاع فاضلاب در حوضچه های هوادهی است زیرا در شب مقدار دبی ورودی کم می شود ارتفاع فاضلاب در حوضچه هوادهی کاهش یافته و برسها با فاضلاب درگیر نمی شوند لذا با لا بردن سرریزها در شب و پایین آوردن آنها در روز مقدار هوادهی و نیروی وارد به موتور تنظیم می گردد.

۸) مخازن ته نشینی ثانویه

هر فاز دارای دو تانک ته نشینی ثانویه به قطر داخلی ۶۰ متر، قطر فوقانی مخروط لجن ۶ متر و شیب کف ۱ به پانزده است. حجم کل هر حوضچه ۸۱۰۵ متر مکعب و زمان ماند ۴ تا ۵ ساعت است بار سطحی این حوضچه ها ۰/۸۹ متر مکعب در متر مربع در ساعت و با سر ریز ۷/۱ متر مکعب در متر در ساعت است. پساب پس از زلالسازی وارد پاشوره معلق دو طرفه شده که عرض آن ۰/۸ متر و حداکثر عمق فاضلاب در آن ۱/۱ متر می باشد. پاشوره معلق به سر ریزهای گالوانیزه V شکل مجهز شده است. فاضلاب توسط یک لوله سیفون دارد به قطر ۱۴۰۰mm به درون لوله مرکزی حوض جریان می یابد و از آنجا از طریق بافل های ورودی به قطر ۴۰۰mm به داخل حوض ته نشینی ثانویه می ریزد. مخازن ته نشینی ثانویه به یک پل گردان دارای پاروی لجنروب و پاروی سطحی مجهز است. پاروی سطحی با حرکت خود قطر داخلی حوض را پوشش می دهد لجنروب به یک کلید چند وضعیتی مجهز شده این کلید حرکت لجنروب را در سرعت های ۲ و ۴ سانتی

متر در ثانیه تنظیم می‌کند. به منظور شرایط بهینه لجن برگشتی در فاصله زمانی ممکن، زمان لجنروب در طی عملکرد طرح تعیین خواهد شد. پساب زلال شده از طریق یک کانال واسط به سمت حوضچه تماس کلر زنی جریان می‌یابد. این کانال دارای ابعاد عرض ۲/۳۰ متر، شیب یک به سه هزار و عمق فاضلاب در حداکثر جریان ۱/۱۵ متر است پساب خروجی از ثانویه به حوضچه کلر زنی با حجم ۲۵۰۰ متر مکعب و زمان تماس ۳۰ دقیقه منتقل و سپس به رودخانه زاینده رود می‌ریزد.

لجن ته نشین شده در حوضچه های ثانویه توسط یک لوله به قطر ۱۴۰۰mm به ایستگاه پمپاژ لجن مازاد قرار دارند دارای یک مخزن زیر زمینی بوده و بالای آن تابلوهای برق هوادهی و پمپهای موجود در این ساختمان نیز قرار دارند. جهت انجام تخلیه لازم لجن برگشتی

$$\frac{m^3}{h}$$

پنج دستگاه پمپ پروانه ای عمودی هر یک با ظرفیت $1200 \frac{m^3}{h}$ تعبیه شده است. که با توجه به ارتفاع مانومتری معادل ۲/۵ تا ۳ متر و این حقیقت که لجن باید بطور یکنواخت انتقال یابد پمپهای عمودی فشار ضعیف انتخاب شده اند لوله های تخلیه پمپهای عمودی روی پوشش بتنی چاهک قرار گرفته اند و از نظر سطح، بالاتر از لبه فوقانی مخازن ته نشینی ثانویه می باشند. لوله تخلیه پمپ به شیر یکطرفه مجهز شده و متأسفانه فلومتری روی آن نصب نشده است. میزان لجن برگشتی با توجه به شرایط فصلی از ۴۰ تا ۱۰۰ درصد فاضلاب ورودی در این تصفیه خانه تغییر می کند.

۴ دستگاه پمپ سانتریفیوژ مغروق به عنوان پمپهای لجن مازاد در این ایستگاه نصب شده که روزانه حدود $2000 m^3$ لجن تولیدی

$$\frac{m^3}{h}$$

بیولوژیکی را دفع می نماید این پمپها دارای دبی $100 \frac{m^3}{h}$ و هد ۱۰ متر می باشند لوله تخلیه داخل چاهک پمپ به فلومتر القایی مجهز است که مقدار دبی عبوری بعد از فلومتر به کنتور منتقل می شود. پردازش و تصفیه لجن:

لجن تولیدی در تصفیه خانه های فاضلاب دو نوع است یکی لجن اولیه یا مکانیکی و دوم لجن ثانویه یا فعال مازاد که این لجن ها به خاطر داشتن حجم زیاد، آب فراوان، آلودگی میکروبی باید تصفیه شوند سپس از تصفیه خانه دفع گردند بنابراین این اعمال طی سه مرحله تغلیظ، هضم و آبگیری انجام می شوند. لازم به ذکر است که لجن اولیه این تصفیه خانه دارای غلظت ۳ تا ۶ درصد و لجن ثانویه دارای غلظت ۰/۵ تا ۱ درصد می باشد.

(الف) تغلیظ لجن:

دو واحد حوض تغلیظ ثقلی به ابعاد داخلی ۱۴ متر، ارتفاع از لبه حوض ۴ متر، و حجم $650 m^3$ و زمان ملند ۶ تا ۸ ساعت در این تصفیه خانه وجود دارد که لجن اولیه و ثانویه بصورت مخلوط یا جداگانه در آن تغلیظ می شوند و غلظت به ۳ درصد می رسد به علت حجم زیاد لجن تولیدی در این تصفیه خانه (حدود $4000 m^3$ لجن مازاد، $1500 m^3$ لجن اولیه) تغلیظ کننده های ثقلی موجود قادر به تغلیظ لجن نبوده و همواره این تصفیه خانه با مشکل حجم زیاد لجن مواجه بوده است به این خاطر تدابیری از در سال ۱۳۸۳ از حوضچه های ته نشینی فاز یک به عنوان تغلیظ لجن مازاد بیولوژیکی استفاده شده است و لجن تغلیظ شده به دایجسترهای ۴۰۰۰ متر مکعبی پمپ می شود.

انتقال لجن غلیظ شده از حوضهای تغلیظ به مخازن هضم لجن توسط ایستگاه پمپاژ لجن در زیر زمین دایجسترها انجام می گیرد. مقدار

لجن غلیظ شده حدود ۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰ متر مکعب در روز می باشد و ایستگاه پمپاژ دارای سه دستگاه پمپ تغذیه لجن و ۴ دستگاه پمپ سیر کوله از نوع سانتریفیوژ بوده که لجن خام به همراه لجن سیر کوله از دایجسترها به مبدل‌های حرارتی جهت افزایش دمای لجن منتقل می شود در مبدل‌های حرارتی با عبور لوله لجن از وسط لوله آب داغ گرمای لجن از ۱۵ درجه به ۳۰ تا ۳۵ درجه سانتیگراد افزایش یافته و به دایجسترها منتقل می گردد.

(ب) هاضم ها

هاضم های این تصفیه خانه دو مرحله ای و با بار گذاری بالا هستند و دایجستره‌های مرحله اول هر کدام 6000 m^3 گنجایش دارند و ابعاد آن عبارتست از:

قطر داخلی: ۲۴ متر، شیب مخروط: ۳۰ درجه، فاصله بین سطح لجن و مخروط: ۲۱/۱ متر

زمان ماند: ۱۵-۱۰ روز، عمق لجن از ک ف مخروط تا سطح لجن ۱۸ متر

عمل تثبیت لجن در مدت زمان ماند معین انجام شده و تقریباً ۷۰ تا ۸۰ درصد فعل و انفعالات بیوشیمیایی در این دایجسترها صورت می گیرد. محصولات این دایجستر عبارتند از:

(۱) گاز که حدود ۶۰ تا ۷۰ درصد آن متان بوده و بقیه را گازهای خورنده دیگر تشکیل می دهد

(۲) سوپر ناتانت یا مایع رویی که بر اثر واکنشهای انجام شده در دایجستر تولید می شود و روزانه توسط لوله های سوپر ناتانت گیری خارج می شود این لوله ها طوری تعبیه شده اند که در چهار ارتفاع مختلف می توانند از دایجستر آگیری را انجام دهند.

(۳) لایه اسکم (Scum) که حاوی مواد شناور، چربی، کفاب و دیگر مواد سبک است و در بالای دایجستر تشکیل می شود در صورتیکه این لایه خیلی ضخیم شود در عمل هضم اختلال ایجاد می کند بنابراین عمل اسکم گیری از دایجسترها باید انجام گیرد لجن هضم شده در این دایجسترها به مرحله بعد منتقل می شود.

دایجستره‌های مرحله دوم دو واحد دایجستر 4000 m^3 هستند که ابعاد آن عبارتند از:

قطر داخلی: ۱۸/۴ متر، شیب مخروط پایین: یک به یک، زمان ماند: ۷-۶ روز.

در این دایجسترها نیز همان فعل و انفعالات بیوشیمیایی رخ می دهد و هضم لجن کاملتر می شود.

تجهیزات گوناگون دایجسترها

(۱) مخزن گاز بالای دایجستر جهت جمع آوری و انتقال گاز تولید شده در دایجستر به مخزن نگهداری گاز تصفیه خانه

(۲) شیر فشار شکن در بالای دایجستر جهت ایمنی دایجسترها در موقع گرفتگی مسیر لوله خروجی گاز

(۳) دریچه بازدید شیشه ای یا برف پاک کن جهت بازدید و رویت سطح لجن

(۴) شیر سوپر ناتانت جهت آگیری از دایجسترها

(۵) دریچه تخلیه اسکم و منهل جمع آوری اسکم

کفاب خروجی از شیر سوپر ناتانت و اسکم های خروجی به بسترهای خشک کننده لجن هدایت می گردد. لازم به ذکر است که کفاب و اسکم قبلاً به حوضچه تغلیظ لجن هدایت می گردید و مجدداً به دایجستر انتقال داده می شود با اجرای خط ۲۵۰ از بالای دایجسترها به بسترهای جنب دیواترینگ از این کار جلوگیری به عمل آمد و سوپر ناتانت و اسکم در بستر خشک می شود.

(۶) میکسر (همزن) از نوع مکانیکی بوده و باعث تبادل گرما در سرتاسر دایجستر، یکنواختی عمل هضم و جلوگیری از تشکیل لایه اسکم می گردد.

(ج) مخزن نگهداری گاز:

یک مخزن نگهداری گاز خشک با ظرفیت ۵۰۰ متر مکعب وجود دارد که ما بین دایجسترهای مراحل اول و دوم هضم بنا شده است. این حجم جهت تعادل فشار بین مخزن و دایجستر کافی است و در صورتیکه سطح لجن در دایجسترها تا ۱ متر برسد از ایجاد فشار منفی و برگشت گاز از مخزن به دایجستر جلوگیری می شود. دو فیلتر جهت تصفیه گاز در ساختمان بهره برداری ۶۰۰۰ متر مکعبی پیش بینی شده که یکی از آنها شنی و دیگری سرامیکی است فیلتر شنی نقش رطوبت گیری دارد و فیلتر سرامیکی گازهای زائد را تصفیه می کند قبلاً از گاز تولید شده جهت سوخت هیتزهای تصفیه خانه استفاده می شد ولی به علت خوردگی مشعل ها فعلاً این گاز در برنر روبروی دایجسترهای ۶۰۰۰ متر مکعبی جهت جلوگیری از آلودگی هوا سوزانده می شود.

(د) آبیگری لجن

آبیگر لجن در این تصفیه خانه به دو روش طبیعی و مکانیکی انجام می شود.

(۱) روش طبیعی استفاده از بسترهای خشک کننده لجن از نوع بتنی و سنگفرشی بخاطر حجم زیاد لجن در این تصفیه خانه از ابتدا مرسوم بوده است. بسترهای فاز یک دارای زهکشی نیز هستند و مدت زمان توقف لجن در این بسترها حدود ۳ تا ۴ ماه است بسترهای بزرگ که دارای ابعاد ۵۴×۱۶/۴ متر است حدود ۲۰ بستر می باشند که ۱۵ بستر آن جهت خشک کردن لجن هضم شده استفاده می شود و ۵ بستر آن جهت اسکم گیری و تغلیظ لجن ثانویه بکار می روند.

مدت زمان توقف لجن در بسترهای بزرگ نیز بستگی به دما و فصل دارد چون این بسترها بتنی هستند و فاقد زهکشی هستند. لجن خشک شده در بسترها چندین بار توسط لودر زیر و رو می شود تا بهتر خشک شود و پس از خشک شدن به عنوان کودکشاورزی به فروش می رسد.

(ب) روش مکانیکی: همانگونه که اشاره شد روزانه ۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰ متر مکعب لجن هضم شده بطور متوسط در این تصفیه خانه تولید می شود و بعلاوه کمبود بسترهای خشک کننده همه لجن به روش طبیعی خشک نمی شود لذا واحد آبیگری مکانیکی در این تصفیه خانه ضروری بوده و توسعه آن نیز اجتناب ناپذیر است روش مورد استفاده در این واحد دستگاههای سانتریفیوژ بوده که هر یک با ظرفیت ۲۵ متر مکعب در ساعت لجن را آبیگر می کنند.

تعداد دستگاههای سانتریفیوژ در حال حاضر ۳ دستگاه بوده و در آینده به ۵ دستگاه خواهد رسید.

هر سانتریفیوژ لجن تجهیزات زیر را دارد:

(۱) پمپ حلزونی جهت تغذیه لجن هضم شده بدرون دستگاه

(۲) پمپ تزریق مواد شیمیایی

(۳) مخازن اختلاط مواد شیمیایی

پمپهای تغذیه از نوع سیپکس و دور متغیر بوده این پمپها لجن را به سمت دستگاهها که در طبقه بالای این واحد قرار دارند هدایت می

کنند مشخصات این پمپها عبارتست از:

$$\frac{m^3}{h}$$

نوع سانتریفیوژ ۳.۵kw، ۷۵۰-۱۴۵۰ rpm و دبی تا ۳۲ پمپهای تزریق مواد نیز دور متغیر بوده و بر حسب مواد مورد نیاز دبی

خروجی آن تنظیم می شود و نوع مواد مصرفی در این تصفیه خانه پلی الکترولیت کاتیونی بوده و به مقدار ۵۰ تا ۶۰ میلی گرم در لیتر به

لجن تزریق می شود. ۲ دستگاه تانک اختلاط مواد شیمیایی با حجم هر کدام ۴m^۳ برای ساختن مواد می باشد که محلول ۰/۱ درصد در

آنها تهیه می گردد درون این تانکها یک دستگاه میکسر جهت همزدن مواد و آب تعبیه گردیده است. لجن خارج شده از دستگاه توسط نوار نقاله به سمت بستر فاز یک هدایت می گردد این کیک لجن معمولاً دارای ۷۵ تا ۸۵ درصد آب بوده ولی قابل حمل و بارگیری است و پس از بارگیری توسط کامیون به انتهای تصفیه خانه جهت خشک شدن بیشتر منتقل می گردد و پس از خشک شدن به عنوان کود کشاورزی به فروش می رسد.

پیوست ۴

استانداردهای سازمان حفاظت محیط زیست و ضوابط بهداشتی

تذکر: موارد زیر صرفاً جهت اطلاع آورده شده و الولیت استاندارد ها ی ذکر شده در متن قرارداد(پیوست ۲) مبنای قرارداد خواهد بود .
مقدمه و تعاریف

این استاندارد به استناد ماده ۵ آیین نامه جلوگیری از آلودگی آب و با توجه به ماده ۳ همین آیین نامه و با همکاری وزارتخانه های بهداشت، در مان و آموزش پزشکی، نیرو، منابع، صنایع سنگین، معادن و فلزات، کشور و کشاورزی توسط سازمان حفاظت محیط زیست تهیه و تدوین شده است.

در این استاندارد تعاریف و اصطلاحاتی که بکار رفته است به شرح ذیل می باشد.

آب سطحی:

عبارت است از آبهای جاری فعلی یا دائمی، دریاچه های طبیعی یا مصنوعی و تالابها.

چاه جاذب:

عبارت است از حفره یا گودالی که قابلیت جذب داشته و کف آن تا بالاترین سطح ایستایی حداقل ۳ متر فاصله داشته باشد.

ترانشه جنبی:

عبارت است از مجموعه ای از کانالهای افقی که فاضلاب بمنظور جذب در زمین به آنها تخلیه شده و فاصله کف آنها از بالاترین سطح ایستایی حداقل ۳ متر باشد.

کنار گذر:

کانالی است که فاضلاب را بدون عبور از بخشی از تصفیه خانه یا کل آن به بخش دیگر و یا کانال خروجی هدایت کند.

نمونه مرکب:

عبارت از تهیه یک نمونه ۲۴ ساعته از نمونه هایی که با فواصل زمانی حداکثر ۴ ساعت تهیه شده اند.

ملاحظات کلی:

۱- تخلیه فاضلابها، باید بر اساس استانداردهایی باشد که بصورت حداکثر غلظت آلوده کننده ها بیان می شود و رعایت این استانداردها تحت نظارت سازمان حفاظت محیط زیست ضروری است.

۲- مسئولین منابع آلوده کننده، باید فاضلابهای تولیدی را با بررسیهای مهندسی و استفاده از تکنولوژی مناسب و اقتصادی تا حد استانداردها تصفیه نماید.

۳- اندازه گیری غلظت مواد آلوده کننده و مقدار جریان در فاضلاب ها باید بلافاصله پس از آخرین واحد تصفیه ای تصفیه خانه و قبل از ورود به محیط انجام گیرد.

۴- اندازه گیری جهت تطبیق با استانداردهای اعلام شده قبل از تأسیسات تصفیه فاضلاب باید بر مبنای نمونه مرکب صورت گیرد. درسیستمهایی که تخلیه ناپیوسته دارند اندازه گیری در طول زمان تخلیه ملاک خواهد بود.

۵- لجن و یا سایر مواد جامد تولید شده در تأسیسات تصفیه فاضلاب قبل از دفع بایستی بصورت مناسب تصفیه شده و تخلیه نهایی این مواد نباید موجب آلودگی محیط زیست شود.

۶- فاضلاب تصفیه شده باید با شرایط یکنواخت و به نحوی وارد آبهای پذیرنده شود که حداکثر اختلاط صورت گیرد.

۷- فاضلاب خروجی نبایستی دارای بوع نامطبوع بوده و حاوی کف و اجسام شناور باشد.

۸- رنگ و کدورت فاضلاب خروجی نباید ظاهر طبیعی آبهای پذیرنده و محل تخلیه را بطور محسوسی تغییر دهد.

۹- روش های سنجش پارامترهای آلوده کننده بر مبنای روشهای ذکر شده در کتاب:

Standard method for the examination of water and waste water خواهد بود.

- ۱۰- استفاده از سیستم سپتیک تانک و ایمپروف تانک با بکارگیری چاه ها و یا ترانشه های جذبی در مناطقی که فاصله کف چاه یا ترانشه از سطح آبهای زیر زمینی کمتر از ۳ متر می باشد ممنوع است.
- ۱۱- ضمن رعایت استانداردهای مربوطه خروجی فاضلابها نباید کیفیت آب را برای استفاده های منظور شده تغییر دهد.
- ۱۲- رقیق کردن فاضلاب تصفیه شده یا خام بمنظور رسانیدن غلظت مواد آلوده کننده تا حد استانداردهای اعلام شده قابل قبول نمی باشد.
- ۱۳- استفاده از روشهای تبخیر فاضلابها با کسب موافقت سازمان محیط زیست مجاز است.
- ۱۴- استفاده از کنارگذر ممنوع است، کنارگذرهایی که صرفاً جهت رفع اشکال واحد های تصفیه ای بکار رفته و یا در زمان جمع آوری توأم فاضلاب شهری و آب باران مورد استفاده قرار می گیرند مجاز است.
- ۱۵- تأسیسات تصفیه فاضلاب بایستی بگونه ای طراحی، احداث و بهره برداری شود تا پیش بینی های لازم جهت به حداقل رسانیدن آلودگی در مواقع اضطراری از قبیل شرایط آب و هوایی نامناسب، قطع برق، نارسایی تجهیزات مکانیکی و ... فراهم شود.
- ۱۶- آن دسته از فاضلابهای صنعتی که آلودگی آنها بیش از این استانداردها نباشد می تواند فاضلاب خود را با کسب موافقت سازمان بدون تصفیه دفع نمایند.

جدول استاندارد خروجی فاضلاب ها

شماره	مواد آلوده کننده	تخلیه به آبهای سطحی mg/l	تخلیه به چاه جانب mg/l	مصارف کشاورزی و آبیاری mg/l
۱	نفره	۱	۰/۱	۰/۱
۲	آلومینیوم	۵	۵	۵
۳	آرسنیک	۰/۱	۰/۱	۰/۱
۴	بر	۲	۱	۱
۵	باریم	۵	۱	۱
۶	بریلیوم	۰/۱	۱	۰/۵
۷	کلسیم	۷۵	-	-
۸	کادیم	۰/۱	۰/۱	۰/۰۵
۹	کلر آزاد	۱	۱	۰/۲
۱۰	کلراید	۶۰۰ (تبصره ۱)	۶۰۰ (تبصره ۲)	۶۰۰
۱۱	فرم آلدئید	۱	۱	۱
۱۲	فنل	۱	ناچیز	۱
۱۳	سیانور	۰/۵	۰/۱	۰/۱
۱۴	کرم	۱	۱	۰/۰۵
۱۵	کرم	۰/۵	۱	۱
۱۶	مس	۲	۲	۲
۱۷	مس	۱	۱	۰/۲
۱۸	فلوراید	۲/۵	۲	۲
۱۹	آهن	۳	۳	۳
۲۰	جیوه	ناچیز	ناچیز	ناچیز
۲۱	لیتیم	۲/۵	۲/۵	۲/۵
۲۲	منیزیوم	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۲۳	منگنز	۱	۱	۱
۲۴	مولیبدن	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱
۲۵	ینکل	۲	۲	۲
۲۶	آمونیم بر حسب	۲/۵	۱	-
۲۷	نیتريت بر حسب	۱۰	۱۰	-
۲۸	نیترات بر حسب	۵۰	۱۰	-

۲۹	فسفات بر حسب فسفر	۶	۶	-
۳۰	سرب	۱	۱	۱
۳۱	سلنیم	۱	۱	۰/۱
۳۲	سولفید	۳	۳	۲
۳۳	سولفیت	۱	۱	۱
۳۴	سولفات	۴۰۰ (تبصره ۱)	۴۰۰ (تبصره ۲)	۵۰۰
۳۵	وانادیم	۰/۱	۰/۱	۰/۱
۳۶	روی	۲	۲	۲
۳۷	چربی روغن	۱۰	۱۰	۱۰
۳۸	دترجنت	۱/۵	۰/۵	۰/۵
۳۹	BOD (تبصره ۳)	۳۰ (لحظه ای ۵۰)	۳۰ (لحظه ای ۵۰)	۱۰۰
۴۰	COD (تبصره ۳)	۶۰ (لحظه ای ۱۰۰)	۶۰ (لحظه ای ۱۰۰)	۲۰۰
۴۱	اکسیژن محلول (حداقل)	۲	-	۲
۴۲	مجموع مواد جامد محلول	(تبصره ۱)	(تبصره ۲)	-
۴۳	مجموع مواد جامد معلق	۴۰ (لحظه ای ۶۰)	-	۱۰۰
۴۴	مواد قابل ته نشینی	۰	-	-
۴۵	PH (حدود)	۶/۵ - ۸/۵	۵-۹	۶-۸/۵
۴۶	مواد رادیواکتیو	۰	۰	۰
۴۷	کدورت (واحد کدورت)	۵۰	-	۵۰
۴۸	رنگ (واحد رنگ)	۷۵۰	۷۵	۷۵
۴۹	درجه حرارت	تبصره ۴	-	-
۵۰	کلیفرم گوارش	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰
	(تعداد در ۱۰۰ میلی لیتر)			
۵۱	کل کلیفرم	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰
	(تعداد در ۱۰۰ میلی لیتر)			
۵۲	تخم انگل	-	-	(تبصره ۵)

تبصره ۱- تخلیه با غلظت بیش از میزان مشخص شده در جدول در صورتی مجاز خواهد بود که پساب خروجی، غلظت کلراید، سولفات و مواد محلول منبع پذیرنده را در شعاع ۲۰۰ متری بیش از ۱۰٪ نباشد.

تبصره ۲- تخلیه با غلظت بیش از میزان مشخص شده در جدول در صورتی مجاز خواهد بود که افزایش کلراید، سولفات و مواد محلول پساب خروجی نسبت به آب مصرفی بیش از ۱۰٪ نباشد.

تبصره ۳- منابع موجود مجاز خواهند بود BOD و COD را حداقل ۹۰٪ کاهش دهند.

تبصره ۴- درجه حرارت باید بمیزانی باشد که بیش از ۳ درجه سانتیگراد در شعاع ۲۰۰ متری محل ورود آن، درجه حرارت منبع پذیرنده را افزایش یا کاهش ندهد.

تبصره ۵- تعداد تخم انگل (نماتد) در فاضلاب تصفیه شده شهری، در صورت استفاده از آن جهت آبیاری محصولاتی که بصورت خام مورد مصرف قرار می گیرد نباید بیش از یک عدد در لیتر باشد.

پیوست ۵

ضوابط بهداشتی و ایمنی پرسنل تصفیه خانه های فاضلاب

شماره استاندارد مهندسی آب کشور

۱۳۷۹-۲۳۷-الف

اسفند ماه

۱۳۷۹

- مقدمه

۱- هدف

۲- دامنه کاربرد

۳- بهداشت و ایمنی در تصفیه خانه های فاضلاب

۳-۱- برنامه پیشگیری پزشکی

۳-۲- مشاوره و آزمایشهای پزشکی

۳-۳- روشنایی و صدا

۳-۴- تسهیلات و سایر سرویسهای بهداشتی

۳-۵- امنیت

۳-۶- فضای سبز و درختکاری در تصفیه خانه ها

۳-۷- دفع مواد جامد

۳-۸- بهداشت محوطه و محیط کار

۳-۹- روغنکاری

۳-۱۰- ایمنی

۳-۱۰-۱- جعبه کمکهای اولیه

۳-۱۰-۲- ایمنی برق

۳-۱۰-۳- ایمنی در ایستگاه کلرزنی

۳-۱۰-۴- ایمنی ماشین آلات و قسمت های متحرک

۳-۱۰-۵- مخاطرات گازهای سمی و H_2S

۳-۱۰-۶- قابلیت اشتعال

۴- نحوه بازدید پرسنل بهره برداری از واحد های مختلف

۵- منابع و مأخذ

پیشگفتار

امروزه نقش و اهمیت ضوابط، معیارها و استانداردها و آثار اقتصادی ناشی از بکار گیری مناسب و مستمر آنها در پیشرفت جوامع، تهیه و کاربرد آنها را ضروری و اجتناب ناپذیر ساخته است. نظر به وسعت دامنه علوم و فنون در جهان امروز، تهیه ضوابط، معیارها و استانداردها در هر زمینه به مجامع فنی - تخصصی واگذار شده است.

با در نظر گرفتن مراتب فوق و با توجه به شرایط اقلیمی و محدودیت منابع آب در ایران، تهیه استاندارد در بخش آب از اهمیت ویژه ای برخوردار بوده و از این رو طرح تهیه استانداردهای مهندسی آب کشور وزارت نیرو در جهت نیل به این هدف با مشخص نمودن رسته های اصلی مهندسی آب اقدام به تشکیل مجامع علمی - تخصصی با عنوان کمیته ها و زیر کمیته های فنی نموده که وظیفه تهیه این استانداردها را به عهده دارند.

استاندارد های مهندسی آب با در نظر داشتن موارد زیر تهیه و تدوین می شود:

استفاده از تخصصها و تجارب کارشناسان و صاحب نظران شاغل در بخش عمومی و خصوصی

استفاده از منابع و مأخذ معتبر و استاندارد های بین المللی

بهره گیری از تجارب دستگاههای اجرایی، سازمانها، نهادهای، واحدهای صنعتی، واحدهای مطالعه، طراحی و ساخت

ایجاد هماهنگی در مراحل تهیه، اجرا، بهره برداری و ارزشیابی طرحها

پرهیز از دوباره کاری ها و اتلاف منابع مالی و غیر مالی کشور

توجه به اصول و موازین مورد عمل مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی و سایر مؤسسات معتبر تهیه کننده استاندارد استانداردها ابتدا بصورت پیش نویس برای نظر خواهی منتشر شده و نظرات ارسالی پس از بررسی در کمیته تخصصی در نسخه نهایی منظور خواهد شد.

امید است که کارشناسان و صاحب نظرانی که فعالیت آنان با این رشته از مهندسی آب مرتبط می باشد با توجهی که مبذول می فرمایند این پیش نویس را مورد بررسی دقیق قرار داده و با ارائه نظرات و راهنمایی های ارزنده خود کمیته فنی شماره ۵-۳ (بهره برداری و نگهداری از تصفیه خانه های آب و فاضلاب) را در تنظیم و تدوین متن یاری و راهنمایی فرمایند.

مقدمه:

کارکنان تصفیه خانه های فاضلاب همواره در معرض تهدید عوامل مخاطره آمیز محیط کار از قبیل عوامل زیان آور فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی هستند. در این میان عوامل بیولوژیکی به دلیل آلودگی زیاد فاضلابهای شهری اهمیت خاصی دارد. در صورتی که در واحدهای تصفیه خانه کنترل کافی وجود نداشته باشد ممکن است مشکلاتی را حتی در خارج از محوطه تصفیه خانه ایجاد نماید که در این میان طراحی نقش مهمی دارد.

۱- هدف

هدف از این نوشتار آشنایی مناسب بهره برداران با خطرات ناشی از کار، نکات ایمنی، بهداشت کار و مسائل زیست محیطی در ارتباط به بهره برداری بهینه از تصفیه خانه های فاضلاب شهری است تا از این رهگذر سلامت بهره بردان و دیگر کارکنان و بازدید کنندگان از این تأسیسات و حتی ساکنان محیط اطراف تصفیه خانه حفظ شده و خطرات ناشی از کار، مشکلات بهداشتی و زیست محیطی حتی الامکان ایجاد نشود.

۲- دامنه کاربرد

دامنه کاربرد این نوشتار به راهبری و بهره برداری از تصفیه خانه های فاضلاب شهری محدود می شود.

۳- بهداشت و ایمنی در تصفیه خانه های فاضلاب

از جمله مواردی که در تصفیه خانه فاضلاب جهت حفظ ایمنی و بهداشت باید به آنها توجه نمود عبارتند از:

مواد شیمیایی و حمل آنها

عوامل بیولوژیکی

گازهای سمی

حفاظت از حریق

انفجار

جراحات

برق گرفتگی

قسمتهای گردنده ماشین ها

جابجایی مواد و وسایل حمل و نقل

افتادن و کشیده شدن و عواملی مانند آنها

بهداشت فردی مناسب آلودگی ها را تا حدودی کنترل و محدود کرده و ضد عفونی و شستشوی دست و سطوح کار، ایمنی را بالا می برد. در محل کار نباید آب یا غذا خورد و آبخوری ها بهتر است به شکل فواره ای باشد. جهت حفظ بهداشت پرسنل و بمنظور جلوگیری از پخش ارگانیسمهای عفونی، مگس و حشرات را باید از بین برد و پنجره ها باید مجهز به توری باشد. در آزمایشگاه تجزیه نمونه ها و حوادثی مانند لع، ایجاد جراحات جلدی و وجود ویروسهایی که هنگام کار با سانتریفوژ، کار با پیپت و کشت یا شکسته شدن وسایل ایجاد می شود باعث تولید مواد و عوامل بیماری زا می شود. در این مورد باید از پیپتهای خود کار استفاده شود و بعد از کار با پیپت باید آنها را گندزدایی و بعد شستشو نمود و هرگز نباید آنها را روی میز یا سنک ظرفشویی رها کرد.

۳-۱- برنامه پیشگیری پزشکی

برنامه پزشکی حفاظت کارگران شامل تزریق واکسنهای مختلف مانند کزاز، هپاتیت، تیفوئید و ... و نیز توجه به عوامل عفونی موجود در فاضلاب می باشد. نظارت معمول برای افراد در معرض تماس با مواد شیمیایی و بیولوژیکی بر مبنای فهرستی از نظارت ها می باشد که توسط پزشک بهداشت حرفه ای و متخصص سم پاشی تهیه شده و در هر حال تماس کارگران در هیچ موردی نباید از PEL₁ تجاوز نماید.

۳-۲- مشاوره و آزمایشهای پزشکی

تمام کارگرانی که با مواد خطرناک کار می کنند باید فرصت معاینات پزشکی و آزمایشهای لازم را داشته باشند. این توجهات بخصوص در موارد ذیل ضروری می باشد:

وقتی در کارگر علائم و نشانه های بیماری در ارتباط با مواد شیمیایی یا میکروارگانیسمها آشکار شود.
وقتی آزمایشات پزشکی آلودگی را مشخص کرده یا شرایط کار از حد PEL (۱) بالاتر باشد.

وقتی حادثه ای غیر قابل کنترل در محل اتفاق افتد مانند: نشت آلودگی، انفجار، ریزش و تماسهای خطرناک، باید به کارگر فرصت مشاوره و آزمایشهای لازم را داد. همچنین ماده ۸۸ قانون تأمین اجتماعی اشاره می دارد: ارائه خدمات بهداشتی مربوط به محیط کار به عهده کارفرمایان است. بیمه شدگانی که در محیط کار با مواد زیان آور از قبیل گازهای سمی، اشعه و غیره تماس داشته باشند باید حداقل هر سال یک بار از طرف سازمان تأمین خدمات درمانی معاینه پزشکی شود.

۳-۳- روشنایی و صدا

نور مناسب در تصفیه خانه باعث ایجاد ایمنی و افزایش کارایی شده و روشنی ساختمانهای بلند و مناظر اطراف حائز اهمیت می باشد. در ارتباط با صدای ناشی از کار دستگاهها و پمپها در صورتی که افراد در مواجهه بیش از حد استاندارد آن واقع شوند با نظر متخصص بهداشت حرفه ای راههای مقابله با آن را باید مورد توجه قرارداد.

۳-۴- تسهیلات و سایر سرویس های بهداشتی

تسهیلات شامل برق، گاز، آب، تلفن، سیستمهای ارتباطی، سرویس های بهداشتی مثل دوش، دستشویی، توالت، رختکن و قفسه های لباس، ناهار خوری و ... که بر حسب استاندارد برای تعداد افراد شاغل باید مهیا باشد.

۳-۵- امنیت

تمام راههای ورودی به تصفیه خانه می بایست کنترل شود. علائم مناسب باید ورودی ها را مشخص کرده و نام تأسیسات را بیان نماید. نرده ای به ارتفاع ۲ متر باید تأسیسات را محفوظ نموده و در مورد برکه های تثبیت و لاگونها باید از شنای افراد جلوگیری نمود و قایق و وسایل نجات مهیا باشد و طی بازدیدهای دوره ای از سلامت این تجهیزات اطمینان حاصل نمود.

۳-۶- فضای سبز و درختکاری در تصفیه خانه ها

ایجاد فضای سبز در تصفیه خانه ها از نظر زیبایی و کسب رضایت کارکنان، کنترل صدا و بو، کمک به برقراری شرایط مناسب برای میکروارگانیسمها در جهت جلوگیری از کاهش دما در اثر جریان باد و فرسایش و رانش زمین حائز اهمیت می باشد و در هنگام طراحی تصفیه خانه موقعیت محل از نظر وضعیت آب و هوایی، زیست محیطی و خاک باید به دقت مورد مطالعه قرار گیرد.

۳-۷- دفع مواد جامد

الف: دانه ها

دانه ها، موادی هستند که عمدتاً در واحد دانه گیر حذف می شوند. روشهای مختلف دفع آنها شامل دفن، پخش و سوزاندن با لجن می باشد. دانه های شسته نشده تا ۵۰٪ دارای مواد آلی می باشند که باعث جذب مگس و جوندگان می شوند و مسئله جدی بو را ایجاد خواهند کرد و امکان دارد برای واحدهای متوسط و کوچک این مسائل واقعاً دردسرساز باشد و بهتر است از روش دفن استفاده گردد. تصفیه خانه های بزرگ مواد را شسته و حمل نمایند.

ب: دفن لجن

در مورد لجن عملیاتی مانند تغلیظ، تثبیت و آبگیری به دفع مناسب آن کمک می نماید و طراحی خوب نقش مهمی در این ارتباط دارد.

۳-۸- بهداشت محوطه و محیط کار

محیط کار کثیف و آلوده و هرگونه ریخت و پاش علاوه بر آنکه بهداشت و ایمنی را مورد تهدید قرار می دهد از نظر روحی نیز تأثیر منفی در کارکنان خواهد داشت.

در این نشریه از مواد قانونی استخراج شده از آیین نامه حفاظت و بهداشت عمومی در کارگاهها استفاده شده است.

ماده ۴۵: محلهای کار و سالنهای کار، راهروها، انبارها و سایر قسمتهای دیگر کارگاه باید طبق اصول بهداشت نگهداری شود.

ماده ۴۶: دیوارها، سقفها، پنجره ها، درها و شیشه ها باید پاکیزه بوده و بی عیب نگهداشته شوند. کف سالنها باید پاکیزه بوده و در حدود امکان، تر و لغزنده نباشد.

۳-۹- روغنکاری

در حین عملیات روغنکاری و بعد از آن باید به نکات زیر توجه نمود:

روغن یا گریس ریخته شده رابه طور کامل و سریعاً پاک نمایید.

به اندازه ای روغن بزنید که سیستم بدون سر ریز روغنکاری شود.

قبل از تمیز کردن و روغنکاری و تنظیم کردن ماشین آلات آنها را متوقف نمایید.

کلید راه اندازی را در وضعیت قفل قرار دهید تا هیچ کس نتواند دستگاه را روشن نماید.

قبل از استارت کردن ماشین مطمئن باشید که پرسنل از خطر بدورند و بخشهای ماشین بدون خطر قابل راه اندازی می باشد.
بعد از روغنکاری تمام حفاظ ها را دوباره در جای خود بگذارید.

هرگز روغن دان را به سوی کسی نشانه نروید و روغن را به افراد نپاشید.

اگر لازم باشد دستگاهی را در حال کار، روغنکاری کنید حداقل فاصله با قسمت های متحرک باید ۳۰ سانتی متر باشد یا باید به وسیله مجرای مناسب روغن را منتقل تا حفاظت لازم به عمل آید.

نتیجه عملیات روغنکاری و وضعیت ماشین آلات و موارد اشکال را فوراً گزارش دهید.

۳-۱۰-ایمنی:

ایجاد سیستم ایمنی کار در تمام کشورها مورد حمایت قانون بوده و عدم توجه به آن ممکن است حوادث غیر قابل جبرانی را به بار آورد (حادثه دیدگان هند و چرنوبیل) و شاید دلیل عدم توجه به ایمنی، ناشی از آن باشد که حوادث پی در پی رخ نمی دهند و بر اساس آمار جهانی در قبال هر سی حادثه جزیی یک مورد با شدت بالا و از هر سیصد حادثه یک مورد منجر به مرگ می شود.

ایجاد نظم و انضباط در کار، بازدیدهای منظم، وجود لباس متحدالشکل و مناسب و در صورت لزوم لوازم حفاظت فردی (EPP) ۲. نقش مهمی در ایجاد روح ایمنی در محیط کار دارد. همچنین استفاده از رنگهای استاندارد و مشخص نمودن مناطق مختلف جهت عبور و مرور ایمن و استفاده از کدها و علائم و تابلوهای هشدار دهنده، حفاظ گذاری، گرفتن مجوز کار و هماهنگی قسمت های مربوطه در کارهای مهم و تهیه ابزار و لوازم نجات از قبیل طناب نجات، قلابها، جلیقه نجات و وسایل نجات غریق، لوازم ایمنی برق و میله های عایق، کپسول و ماسک اکسیژن، لوازم اطفای حریق و سایر وسایل مورد نیاز حائز اهمیت است. ماده ۷۶ از آیین نامه حفاظت و بهداشت عمومی در کارگاهها در این رابطه اظهار می دارد:

در کارگاههایی که به سبب نوع کار احتمال مخاطرات مهم از قبیل خفگی و برق زدگی و امثال آنها وجود دارد کارفرما مکلف است برای نجات کارگر آسیب دیده پیش بینی های لازم را بنماید.

در این ارتباط آموزش احیا تنفسی، قلبی (جهت پرسنل قسمت برق)، آموزش اطفای حریق و غریق نجات برای کارکنان اهمیت دارد.

۳-۱۰-۱- جعبه های کمکهای اولیه:

ماده ۷۵: کارفرما مکلف است در صورت امکان، مرکزی برای استفاده فوری بیماران یا اشخاص آسیب دیده تحت نظر یک یا چند پزشک یا پزشکیار تأسیس نماید و در صورت عدم امکان باید یک یا چند قفسه محتوی دارو و لوازم کمکهای اولیه متناسب با تعداد کارگران و نوع خطرات کارگاه در نقاطی که دسترسی فوری به آنها برای کارگران میسر نمی باشد، ایجاد نماید. مراکز کمکهای اولیه و محل نصب قفسه باید به وسیله علائم مخصوص به صورتی مشخص باشد که کلیه کارگران از محل آن مطلع باشند.

۳-۱۰-۲- ایمنی برق:

توجه به موارد زیر توصیه می شود:

- نصب، امتحان و تنظیم وسایل الکتریکی باید فقط توسط متخصصینی که صلاحیت فنی آنها محرز باشد انجام گیرد.

- وسایل و ادوات الکتریکی باید دارای حفاظ بوده و طوری ساخته و نصب و بکار برده شود که خطر برق گرفتگی و آتش سوزی وجود نداشته باشد.

- روکشها و کابل های برق، لوله ها، بستها، متعلقات و همچنین حفاظ و سایر قسمت های فلزی وسایل برقی که مستقیماً برق دار نیستند برای جلوگیری از بروز خطرات احتمالی باید اتصال زمین مؤثری داشته باشد.

- ضمناً در مدار باید وسایلی پیش بینی شود تا در صورت ایجاد اتصال جریان برق به زمین تمام مدار یا قسمت معیوب آن را قطع کند. مقررات ایمنی در ارتباط با پست ترانسفورماتور، در ضد حریق و تدابیر پیشگیری از حوادث در این قسمت به خصوص در مورد مبدل های حاوی پلی کلروبی فنیل (PCB) باید مورد توجه باشد.

ایستگاههای برق با ولتاژ ۱۰۰۰ ولت باید مجهز به یک سری وسایل باشد. این وسایل در جدول شماره ۱ آمده است. (تهیه وسایل برعهده کارفرماست)

جدول ۱- وسایل ایمنی موجود در ایستگاههای برق

ردیف	نام وسیله ایمنی	تعداد لازم
۱	نشان دهنده ولتاژ	یک عدد
۲	انبردست عایق	یک عدد
۳	دستکش عایق	دو جفت
۴	وسایل سیم کشی با دسته عایق	حداقل دو جفت

۵	اتصال زمین سیار	حداقل دو عدد
۶	کفش عایق	دو جفت
۷	تابلوهای باز دارنده و هشدار دهنده	حداقل دو مجموعه
۸	عینک حفاظتی	دو عدد
۹	ماسک حفاظتی	دو عدد

۳-۱۰-۳- ایمنی در ایستگاه کلرزی:

ایستگاه کلرزی در تصفیه خانه فاضلاب باید مجهز به تجهیزات زیر باشد:

حساسگر گاز کلر مجهز به چراغ و بوق

دستگاه تنفس کامل فشار مثبت با سیلندر ۳۰ دقیقه ای اکسیژن که در قفسه ضد آب نگهداری شود.

کیت تعمیر کپسول گاز کلر

ماسک ضد گاز و قفسه ای که ماسکها با نام افراد استفاده کننده در روی آن مشخص باشد و در خارج از اتاق کلرزی و کپسولها قرار گرفته باشد. سیستم تهویه که کلید آن خارج از اتاق کلرزی و کپسولها باشد یعنی جهت روشن نمودن سیستم تهویه نباید وارد اتاق کلرزی و کپسولهای کار شد.

۳-۱۰-۴- ایمنی ماشین آلات و قسمت های متحرک:

مواردی که در این قسمت توصیه شده به شرح زیر می باشد.

تمام قطعات متحرک خارجی موتورها و وسایلی که برای انتقال نیرو بکار می رود. همچنین کلیه قسمت های خطرناک ماشین ها که در حال کار هستند باید دارای حفاظ باشند مگر وقتی که ساختمان ماشین طوری باشد که تصادم اشیاء و یا اشخاص با قطعات متحرک غیر ممکن باشد. چرخ دنده ها و زنجیر های موتور باید بطور کامل حفاظ گذاری و محصور شوند. هنگام راه انداختن ماشین ها به منظور آزمایش یا پس از تعمیرات این کار با ابزار مطمئن به وسیله متخصصین فنی تحت نظر مدیر فنی می بایست صورت بگیرد. هر گونه صدا و ارتعاش غیر عادی در تجهیزات و تأسیسات را باید مورد توجه قرارداد.

۳-۱۰-۵- مخاطرات گازهای سمی و H_2S در اثر نرسیدن اکسیژن به فاضلاب و فعال شدن باکتریهای بی هوازی، تجزیه بی هوازی مواد آلی آغاز و گازهای N_2, CO_2, CH_4, H_2S تولید می شود. همچنین در مرحله تخمیر اسیدی هضم لجن بر اثر تبدیل مواد پروتئینی به اسیدهای آلی، گاز H_2S تولید می شود. در این میان گازهای N_2, CO_2, CH_4 ، از نظر فیزیولوژی خنثی بوده و اثر خفقان آور آنها در نتیجه کاهش و ترقیق اکسیژن موجود در هوای تنفسی می باشد. (سهم اکسیژن را در هوای تنفسی کاهش می دهند) اما H_2S اثری متفاوت دارد و علاوه بر آنکه محرک سیستم تنفسی می باشد باعث فلج تنفسی و مرگ می شود. H_2S در غلظت های حدود ۷۰۰ PPM و بیشتر، مسمومیت حاد می دهد. پس از مدت کوتاهی، این گاز در خون اکسید می شود و به ترکیباتی که از نظر فارماکولوژی بی اثر هستند مانند سولفات و تیوسولفات تبدیل می شود و لیکن موقعی که مقدار جذب شده در خون از حد بگذرد مسمومیت اتفاق می افتد. در این موارد اثرات آن به طور عمده روی سلسله اعصاب ظاهر شده، پس از مدت کوتاهی تند شدن تنفس و به دنبال آن فلج دستگاه تنفسی اتفاق می افتد.

اگر ظرف چند دقیقه مسموم به هوای آزاد انتقال و تنفس مصنوعی داده نشود، مرگ حتمی است، در غلظت های بالا بیهوشی در چند ثانیه اتفاق می افتد و بدین دلیل نیز افراد زیادی برای نجات جان مسموم جان خود را باخته اند، در اینگونه موارد خودداری کردن از تنفس برای مدت کوتاهی ممکن است شخص را از خطر برهاند و حال آنکه استنشاق به فوریت باعث بیهوشی خواهد بود.

هیدروژن سولفید گازی است التهاب آور، سمی و با غلظت های بالای ۱۰ PPM می تواند مخاط چشم و دستگاه تنفسی را تحریک کند. ورم و عفونت ریوی در قبال تماسهای طولانی در غلظت های ۲۵۰ تا ۶۰۰ PPM ایجاد می شود. حداکثر تراکم مجاز برای تماس طولانی ۱۰ PPM می باشد.

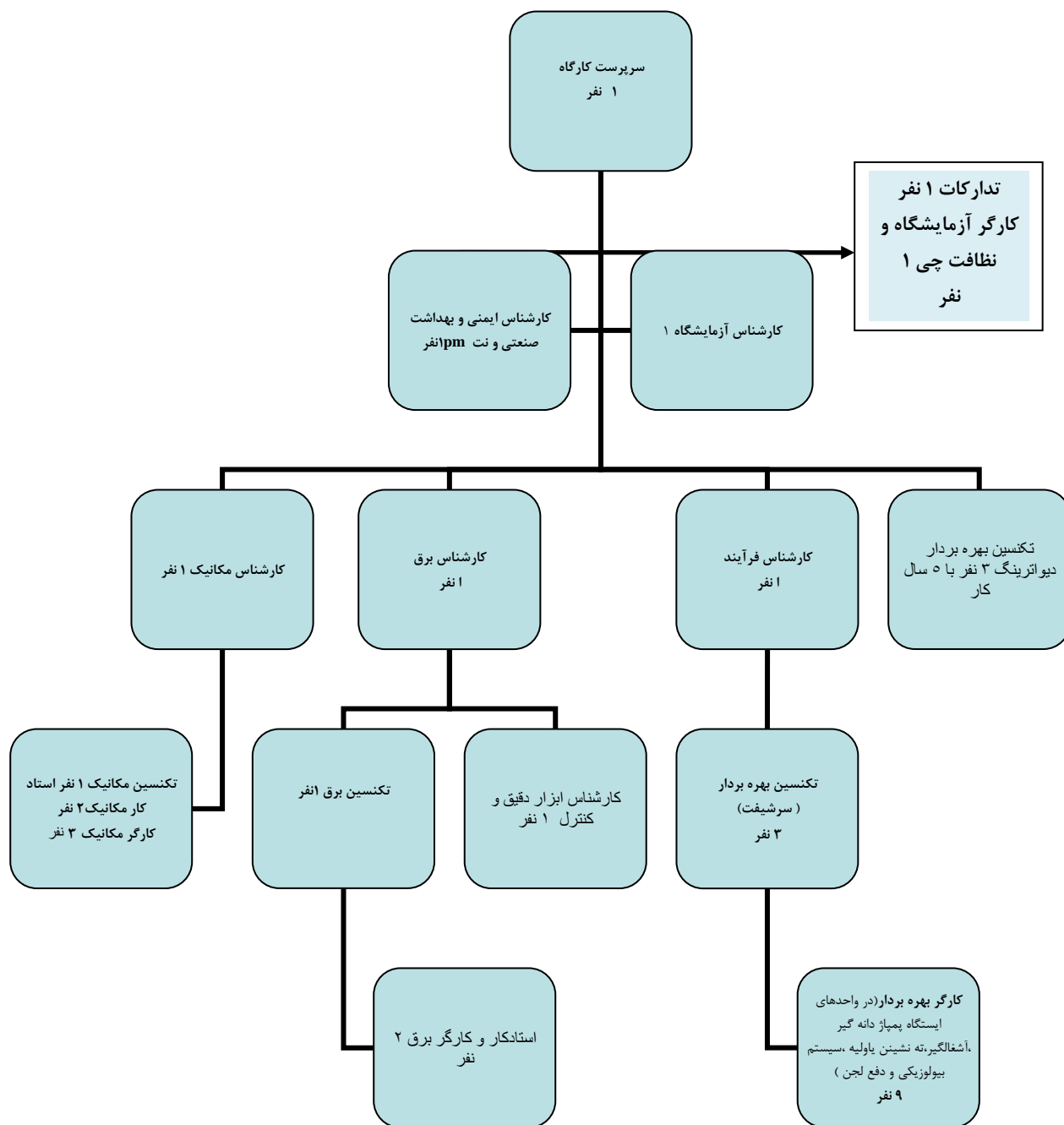
۳-۱۰-۶- قابلیت اشتعال

هیدروژن سولفید در حد ۴۵/۵ تا ۷۵٪ حجمی در هوا قابل اشتعال و درجه حرارت احتراق آن ۵۵۸ درجه فارنهایت (۲۹۱ درجه سانتیگراد) است. در غلظت های حدود ۰/۲۵ تا ۳ PPM قابل تشخیص و در ۳ تا ۵ PPM مشمئز کننده است. این گونه بو به استنشاق مداوم آن بستگی داشته و ممکن است به سرعت حس بویایی را مختل نماید.

۴- نحوه بازدید پرسنل بهره برداری از واحد های مختلف

قبل از ورود به مخازن، آدم روها و کلیه مکانهایی که احتمال تجمع گازهای مضر وجود دارد باید به وسیله دستگاههای احساسگر، میزان وجود گازهای اکسیژن H_2S, CH_4, HCN را بررسی نمود.

هیچگاه نباید به تنهایی اقدام به ورود به این مکانها نموده و وسایل ایمنی نظیر ماسک و کپسول اکسیژن باید مهیا باشد. در هنگام تعمیر نشت کلر حتماً دو نفر باید حضور داشته باشد که یک نفر به عنوان کمک و ناظر ایمنی عمل می نماید. انجام تعمیرات برق توسط یک نفر برقکار جایز نبوده و لازم است که حتماً از کمک برقکار دیگر که ترجیحاً آموزش احیا تنفسی و قلبی را دیده باشد، استفاده شود. ورود کارکنان به مخازن هاضم و حوضچه ها به تنهایی جایز نبوده و در صورت لزوم ضمن رعایت کامل موارد ایمنی می باید از طناب نجات و کمر بند پراشوت استفاده شود.



پیوست ۷

عملیات بهره برداری از فرآیند و تعمیرات مکانیکی ، تاسیساتی ، الکتریکال و ابزار دقیق

تصفیه خانه فاضلاب جنوب

الف (بهره برداری از فرآیند تصفیه خانه فاضلاب جنوب

۱- دستورالعمل بهره برداری سرپرستان شیفت :

۱-۱- تحویل و تحول از نزدیک در هر قسمت ، بایستی توسط کارگران صورت گیرد و مسئولیت هر گونه اشکال در امر تصفیه ، نظافت و تجهیزات با شیفت در حال کار است ، مگر اینکه در دفتر شیفت قید شده و هر دو شیفت تحویل گیرنده و تحویل دهنده امضاء کرده باشند

۱-۲- سرکشی در کلیه قسمتها، بایستی در طول شیفت توسط سرپرست شیفت صورت گیرد و کارگران بایستی در محل کار خود حاضر و نسبت به امور قسمت خودشان آگاهی و کنترل کامل داشته باشند.

۱-۳- سرپرستان شیفت در ابتدای هر شیفت ، بایستی دستورالعملهای جدید فرآیندی دریافت شده از کارشناس فرآیند را به پرسنل شیفت در واحدهای فیزیکی ، بیولوژیکی ، کلرزی و تثبیت وهضم لجن اعلام ، تا طبق آن عمل نمایند.

۴-۱- در صورت قطع برق شبکه در روزهای عادی بیش از ۱۵ دقیقه و در روزهای بارانی ، بلافاصله با اداره برق منطقه تماس و اطلاع داده شود و مدت زمان قطع برق در دفتر شیفت ، ثبت گردد.

۵-۱- در صورت بروز مشکل در پست های برق اصلی ، ضمن اطلاع به مدیریت ، سریعاً با پیمانکار برق فشار قوی تماس حاصل گردد.

۶-۱- سرپرستان هر شیفت ، ضمن ثبت وقایع اتفاق افتاده روزانه ، موارد تعمیراتی جدید را در دفتر شیفت ثبت نمایند.

۷-۱- سرپرستان شیفتها هر گونه مرخصی و حضور و غیاب نفرات را ، در دفتر شیفت ثبت نمایند و مرخصی ساعتی برای کلیه افراد شیفت تنها در موارد اضطراری امکانپذیر است و در صورت نیاز به مرخصی روزانه ، با هماهنگی قبلی برگه مرخصی روزانه تکمیل نموده و به تأیید سرپرستان شیفت برسانند.

۸-۱- سرپرستان شیفتها بطور مداوم کار پرسنل را زیر نظر گرفته و از نزدیک بر کار آنها نظارت داشته ، تا خود آنان نیز مورد سوال واقع نشوند و در صورتیکه در موقع تحویل و تحول ، در دفتر مورد خلافاً نوشته شود ، پیگیری خواهد شد و با شیفتی که وظیفه خود را انجام نداده ، برخورد خواهد شد .

۹-۱- نمونه برداری و تحویل نمونه های به آزمایشگاه طبق دستورالعمل پیمانکار آزمایشگاه

۲- دستورالعمل بهره برداری پرسنل شیفت ، قسمت پمپاژ ورودی:

۱-۲- در هر شیفت حتی المقدور تراز فاضلاب ورودی در ایستگاه پمپاژ اولیه را بصورت کف کش تنظیم نمایید که همیشه دهانه لوله پیدا باشد و تعداد دستگاه اسکروپمپ روشن را بر مبنای آن ، تنظیم نمائید .

۲-۲- در طول شیفت دائماً وضعیت ظاهری حوضچه ورودی فاضلاب را مورد بازدید قرار داده و در صورت مشاهده وضع غیر عادی (رنگ ، روغن و چربی یا اشیاء غیرعادی) مورد را به سرپرست شیفت یا کارشناس فرآیند اطلاع و با هماهنگی ، نسبت به بای پاس نمودن فاضلاب اقدام و همچنین از روغن و چربی ورودی ، نمونه برداری گردد.

۳-۲- پل دانه گیر و آشغالگیرها روی اتوماتیک قرارداده شده تا بطور اتوماتیک عمل نماید، در اینصورت والو مربوط به کمپرسور هوا نیز اتوماتیک عمل خواهد کرد و در صورت خرابی آنها ، بصورت دستی هر ۲ ساعت یکبار پل دانه گیر حرکت رفت و برگشتی انجام داده و همچنین آشغالگیرها و کمپرسور نیز دستی مورد استفاده قرار گیرد .

۴-۲- همزمان با ورود ماشین مکش در قسمت حوض دانه گیر پرسنل مربوطه در محل حاضر و دانه های قسمت ورودی دانه گیر، حوض چربی گیر و منهول انتهایی حوض دانه گیر گرفته شود واز سیلوی ماسه گیر بازدید بعمل آمده و در صورت داشتن شن و ماسه ، تخلیه و سپس فرم مربوطه امضاء گردد.

۵-۲- دستگاه آشغالگیر ، نوار نقاله ، تخته های بای پاس جلوی آشغالگیر و همچنین آشغالگیرهای دستی بایستی در هر شیفت ، آشغالهای آنها گرفته شود و سپس نسبت به جمع آوری و تخلیه آشغالهای جمع شده زیر نوار اقدام شود.

۶-۲- ساختمان اسکروپمپها و دمنده در هر شیفت نظافت و همچنین اطراف آشغالگیر و حوض دانه گیر شستشو گردد.

۷-۲- چک نمودن آب ، روغن و گازوئیل دیزل ژنراتور و روشن نمودن آن به مدت ۱۵ دقیقه .

۸-۲- در صورت قطع برق شبکه بایستی پرسنل مربوطه در محل کار خود حاضر و دستگاهها را در وضعیت خاموش قرار داده و نسبت به روشن کردن دیزل ژنراتور اقدام و بعد از وصل مجدد برق ، بایستی ولتاژ برق از طریق کلید ولتاژ تابلوها کنترل و سپس دستگاهها روشن شود .

۹-۲- در صورت خراب شدن هردستگاه اعم از عیب مکانیکی یا برقی ، فوراً دستگاه را خاموش و سپس به سرپرست شیفت اطلاع داده تا در دفتر و فرم تعمیرات منعکس گردد و پرسنل به هیچ وجه بدون حضور پرسنل تعمیرکار برقی ، به تابلوهای برق دست نزنند و درب کلیه پستها و تابلوها را همیشه ببندند و هر گونه روشن و خاموش کردن دستگاهها به اطلاع سرپرست شیفت برسد .

۱۰-۲- در طول شیفت و مخصوصاً در ساعات اداری ، حتماً ملبس به لباس ، شلوار و دستکش کار و کفش و کلاه ایمنی باشید .

۳- دستورالعمل نظافت ، گریسکاری و روغنکاری پرسنل شیفت بهره برداری ، قسمت پمپاژ ورودی :

۱-۳- در ساعت ۸ صبح روز چهارشنبه اپراتور مربوطه کلیه اسکروپمپها را خاموش و نسبت به کندن و جمع آوری آشغالهای موجود دور شافت اسکرو پمپ و یاتاقان مغروق آن اقدام نماید، لازم به ذکر است اپراتور شیفت قبل نسبت به کف کش نمودن ایستگاه ، اقدامات لازم را انجام دهد .

۲-۳- کلیه تجهیزات مکانیکی موجود در ایستگاه ، اعم از گیربکس ، گریس پمپ و... پس از خاموش کردن دستگاه و با رعایت نکات ایمنی ، نظافت واز گریس و روغن پاک گردد.

۳-۳- کاشی دیوارها ، شیشه ، درب و پنجره و کف ساختمان نظافت و شستشو گردد .

۴-۳- نسبت به تکمیل نمودن گریس پمپها اقدام واز تزریق گریس به یاتاقانها مطمئن گردید.

۵-۳- واسکازین گیربکسها را چک نموده ودر صورت نیاز ، تکمیل گردند.

۳-۶- تاریخ شارژ کپسول های اطفاء حریق را چک نموده و از شارژ بودن آنها اطمینان حاصل نمائید.

۳-۷- همواره اصول ومقررات ایمنی را رعایت نمایید.

۴- دستورالعمل نظافت ، پرسنل شیفت بهره برداری ، قسمت آشفالگیر، دانه گیر و چربی گیر :

۴-۱- آشفالهای زیرنوارنقاله واطراف آشفالگیرهای دستی بطور روزانه جمع آوری و دفع گردند.

۴-۲- چنگک وشانه آشفالگیرهای مکانیکی ودستی ونوار نقاله واطراف آشفالگیر وحوض دانه گیر شستشو گردد.

۴-۳- واسکازین گیربکس آشفالگیرهای غربی وشرقی ، دانه گیر ونوارنقاله بصورت هفتگی چک نموده و در صورت نیاز تکمیل گردد.

۴-۴- نسبت به تخلیه و شستشوی حوضچه ها اقدام شود.

۴-۵- گریسکاری و روغنکاری نقاط مورد نیاز پل دانه گیر وشافت گیتهای ورودی وخروجی دانه گیر.

۴-۶- همواره اصول ومقررات ایمنی را رعایت نمایید.

۵- دستورالعمل نظافت ، گریسکاری وروغنکاری پرسنل شیفت بهره برداری ، قسمت ساختمان دمنده ها ودیزل ژنراتور :

۵-۱- چک نمودن آب رادیاتور ، روغن و گازوئیل وآب باتری دیزل ژنراتور وروشن نمودن روزانه آن به مدت ۱۵ دقیقه .

۵-۲- کلیه تجهیزات مکانیکی موجود در ساختمان ، اعم از کمپرسورباد ، دمنده و... پس از خاموش کردن دستگاه و با رعایت نکات ایمنی ، نظافت واز گریس وروغن پاک گردد.

۵-۳- کاشی دیوارها ، شیشه ، درب وپنجره وكف ساختمان نظافت وشستشو گردد .

۵-۴- روغن گیربکس دمنده ها را چک نموده ودر صورت نیاز ، تکمیل گردند.

۵-۵- تاریخ شارژ کپسول های اطفاء حریق را چک نموده و از شارژ بودن آنها اطمینان حاصل نمائید.

۵-۶- همواره اصول ومقررات ایمنی را رعایت نمایید.

۶-دستورالعمل بهره برداری پرسنل شیفت ، قسمت تقسیم اولیه :

۶-۱- همزمان با ورود ماشین مکش در قسمت تقسیم درهرشیفت ، پرسنل مربوطه در محل حاضر و دانه های داخل تقسیم اولیه ، چاهک های تخلیه دانه حوضهای اولیه غربی و شرقی گرفته شود و سپس فرم مربوطه امضاء گردد.

۶-۲- قیف جمع آوری کفاب و دانه حوضهای اولیه با یستی مورد بازدید قرار گرفته و در صورت گرفتگی حتما باز شود .

۶-۳- لجن حوضهای اولیه بایستی طبق دستورالعملهایی که از سرپرست شیفت یا کارشناس فرآیند دریافت می نمایند ، پمپاژنموده ودر صورتی که پمپاژ لجن به حوض تغلیظ انجام نمی شود ، حتما گیت ورودی لجن مکانیکی به تقسیم اولیه بسته شود و در طول شیفت تقسیم اولیه تا زیر پمپ خالی و لوله واتصالات داخل کلکتورشستشو گردد .

۶-۴- گیت تخلیه لجن مکانیکی حوضهای اولیه ، با هماهنگی لازم با پرسنل قسمت تغلیظ ، به صورت تک تک باز ولجن آن به حوض تغلیظ پمپ شود ودرصورت آب شدن لجن در هر زمانی وبدون توجه به دستورالعمل فرآیندی ، گیت تخلیه لجن بسته شود وسپس گیت حوض بعدی باز شود.

۶-۵- در هر شیفت ، بایستی کانال سرریز حوض های اولیه ، توسط پرسنل مربوطه کنترل وتکه جلبک ها وآشفال های باقیمانده در لبه سرریزها ، گرفته شود.

۶-۶- درصورت قطع برق شبکه بایستی پرسنل مربوطه در محل کار خود حاضرو دستگاهها را در وضعیت خاموش قرار داده و بعد از وصل مجدد برق ، بایستی ولتاژ برق از طریق کلید ولتاژ تابلوها کنترل وسپس دستگاهها روشن شود .

۶-۷- درصورت خراب شدن هردستگاه اعم ازعیب مکانیکی یا برقی ، فوراً دستگاه را خاموش و سپس به سرپرست شیفت اطلاع داده تا دردفترو فرم تعمیرات منعکس گردد و پرسنل به هیچ وجه بدون حضورپرسنل تعمیرکار برقی ، به تابلوهای برق دست نزنند ودرب کلیه پستها و تابلوها را همیشه ببندند وهر گونه روشن وخاموش کردن دستگاهها به اطلاع سرپرست شیفت برسد .

۶-۸- در طول شیفت ومخصوصا در ساعات اداری ، حتما ملبس به لباس ، شلوار و دستکش کار و کفش و کلاه ایمنی ومحافظ گوش باشید

۷- دستورالعمل نظافت ، پرسنل شیفت بهره برداری ، قسمت تقسیم اولیه:

۷-۱- آشفالهای سرریز حوضهای اولیه با چنگک نظافت گردد .

۷-۲- جلبک ها و دیواره حوض های اولیه نظافت وشستشو گردند.

۷-۳- شستشوی پمپ های کف کش داخل تقسیم اولیه .

۷-۴- نسبت به تخلیه و شستشوی حوضچه ها اقدام شود.

۷-۵- موتور وگیربکس پل های اولیه پس از خاموش کردن پل ها و با رعایت نکات ایمنی ، نظافت و از گریس وروغن پاک گردد.

۷-۶- واسکازین گیربکسهای پل ها را چک نموده و در صورت نیاز ، تکمیل گردند.

۷-۷- همواره اصول ومقررات ایمنی را رعایت نمایید.

۸- دستورالعمل بهره برداری پرسنل شیفت ، قسمت هوادهی ها

۸-۱- در هر شیفت ،شیرهای دیفیوزرهای هوادهی تنظیم شوند

۸-۲- گیت‌های خروجی حوضهای هوادهی متناسب با سطح فاضلاب ، تنظیم شوند

۸-۳- همزمان با ورود ماشین مکش در قسمت تقسیم درهرشیفت ، پرسنل مربوطه در محل حاضر و کیف جمع آوری کفاب و دانه حوضهای ثانویه با یدیستی مورد بازدید قرار گرفته و در صورت گرفتگی حتما باز شود و دانه های داخل کیف حوضهای ثانویه غربی وشرقی گرفته شود و سپس فرم مربوطه امضاء گردد.

۸-۴- دستورالعمل تعداد متناسب پمپ لجن برگشتی و زمان تخلیه لجن مازاد و همچنین لزوم باز وبسته کردن گیت تخلیه لجن تقسیم ثانویه که توسط کارشناس فرایند ابلاغ می شود را ، از سرپرست شیفت گرفته و به اجرا درآورد.

۸-۵- درصورت قطع برق شبکه بایستی پرسنل مربوطه در محل کار خود حاضرو دستگاهها را در وضعیت خاموش قرار داده و بعد از وصل مجدد برق ، بایستی ولتاژ برق از طریق کلید ولتاژ تابلوها کنترل وسپس دستگاهها روشن شود .

۸-۶- درصورت خراب شدن هردستگاه اعم ازعیب مکانیکی یا برقی ، فوراً دستگاه را خاموش و سپس به سرپرست شیفت اطلاع داده تا دردفتر و فرم تعمیرات منعکس گردد و پرسنل به هیچ وجه بدون حضورپرسنل تعمیرکاربرقی ، به تابلوهای برق دست نزنند و درب کلیه پستها و تابلوها را همیشه ببندند وهر گونه روشن وخاموش کردن دستگاهها به اطلاع سرپرست شیفت برسد .

۸-۷- در طول شیفت و مخصوصا در ساعات اداری ، حتما ملبس به لباس ، شلوار و دستکش کار و کفش ایمنی باشید .

۹- دستورالعمل نظافت ، پرسنل شیفت بهره برداری ، قسمت هوادهی ها :

۹-۱- بلوئرها از روغن فول گردند

۹-۲- بلوئرهاى هوادهی ولوله کشی هوا تمیز گردد.

۹-۳- علفهای هرز رشد کرده برروی پلهای هوادهی کنترل ودرصورت نیاز، زده شود

۹-۴- تمیز نمودن گریس الکتروموتورهای بلوئرها انجام پذیرد.

۹-۵- نسبت به تخلیه و شستشوی حوضچه ها اقدام شود.

۹-۶- فیلتر هوای بلوئرها تمیز شود .

۹-۷- واسکازین گیربکسهای هواده ها را چک نموده و در صورت نیاز ، تکمیل گردند.

۹-۸- همواره اصول ومقررات ایمنی را رعایت نمایید.

۱۰- دستورالعمل نظافت ، گریسکاری وروغنکاری پرسنل شیفت بهره برداری ، قسمت لجن برگشتی :

۱۰-۱- کلیه تجهیزات مکانیکی موجود در ایستگاه ، اعم از دمنده ، پمپ لجن برگشتی و... پس از خاموش کردن دستگاه و با رعایت نکات ایمنی ، نظافت واز گریس وروغن پاک گردد.

۱۰-۲- کاشی دیوارها ، شیشه ، درب وپنجره وكف ساختمان نظافت وشستشو گردد .

۱۰-۳- روغن پمپ ها را چک نموده ودر صورت نیاز ، تکمیل گردند.

۱۰-۴- تاریخ شارژ کپسول های اطفاء حریق را چک نموده و از شارژ بودن آنها اطمینان حاصل نمائید.

۱۰-۵- همواره اصول ومقررات ایمنی را رعایت نمایید.

۱۱- دستورالعمل نظافت ، پرسنل شیفت بهره برداری ، قسمت ته نشینی:

۱۱-۱- آشغالهای سرریز حوضهای ثانویه با چنگک نظافت گردد .

۱۱-۲- جلبک ها و دیواره حوض های ثانویه نظافت وشستشو گردند.

۱۱-۳- شستشوی پمپ های کف کش داخل تقسیم ثانویه .

۱۱-۴- نسبت به تخلیه و شستشوی حوضچه ها اقدام شود.

۱۱-۵- موتور وگیربکس پل های ثانویه پس از خاموش کردن پل ها و با رعایت نکات ایمنی ، نظافت و از گریس وروغن پاک گردد.

۱۱-۶- واسکازین گیربکسهای پل ها را چک نموده و در صورت نیاز ، تکمیل گردند.

۱۱-۷- همواره اصول ومقررات ایمنی را رعایت نمایید.

۱۲- دستورالعمل نظافت ، گریسکاری وروغنکاری پرسنل شیفت بهره برداری ، قسمت کلرزنی:

۱۲-۱- گریسکاری و روغنکاری شافت گیت‌های ورودی و خروجی وبای پاس کلرزنی.

۱۲-۲- جلبک ها و دیواره حوض کلرزنی نظافت و شستشو گردند.

۱۲-۳- همواره اصول ومقررات ایمنی را رعایت نمایید.

۱۲-۴- تمیزکاری محوطه تزریق بلیچ وتانکهای آن

۱۳- دستورالعمل بهره برداری پرسنل شیفت ، قسمت هضم لجن:

۱۳-۱- قبل از ارسال لجن از حوض تغلیظ به دایجسترها ، حوض تغلیظ را سر ریز نموده و سرکشی نمایند که لجن سرریز نگردد و در پایان حوض تغلیظ و سرریز آنرا شستشو نمایند و همیشه حدود ۳ ۱ سطح حوض تغلیظ کفاب باشد .

۱۳-۲- در هنگام پمپاژ لجن به دایجسترها ، عمل آگیری از طریق والوهای چهار طرفه سقف دایجستر ، تا حد امکان صورت گیرد .

۱۳-۳- همزمان با ورود ماشین مکش در قسمت هضم لجن ، پرسنل مربوطه در محل حاضر و دانه های منهول جلوی ساختمان دایجستر و کنار تغلیظ گرفته شود و سپس فرم مربوطه امضاء گردد.

۱۳-۴- والوهای اطمینان روی سقف دایجستهای غربی و شرقی و رطوبت گیر جنب دایجستر، کنترل و کمبود آب آنها ، جبران گردد و در موقع قطع شدن شعله مشعل ها، والو ۲ اینچ بالای دایجسترها باز ، تا گازهای اضافی تخلیه گردند .

۱۳-۵- جمع آوری گاز از بالا و رعایت نکات ایمنی و ذخیره در تانک و سوزاندن آن توسط مشعل سوزاننده گاز

۱۳-۶- پمپ زه کش منهول پشت دایجستر تا مواقعی که پساب تا بالای پمپ می باشد ، در حال کار بوده و در طول شیفت از آن سرکشی بعمل آید تا پمپ خشک کار نکند .

۱۳-۷- مطابق دستور فرآیندی لجن دایجستهای فاز ۲ به فاز ۳ ارسال گردد.

۱۳-۸- ساختمان دایجستر و راه پله های آن ، نظافت و شستشو گردد.

۱۳-۹- در صورت قطع برق شبکه بایستی پرسنل مربوطه در محل کار خود حاضر و دستگاهها را در وضعیت خاموش قرار داده و بعد از وصل مجدد برق ، بایستی ولتاژ برق از طریق کلید ولتاژ تابلوها کنترل و سپس دستگاهها روشن شود .

۱۳-۱۰- در صورت خراب شدن هردستگاه اعم از عیب مکانیکی یا برقی ، فوراً دستگاه را خاموش و سپس به سرپرست شیفت اطلاع داده تا در دفتر و فرم تعمیرات منعکس گردد و پرسنل به هیچ وجه بدون حضور پرسنل تعمیرکار برقی ، به تابلوهای برق دست نزنند و درب کلیه پستها و تابلوها را همیشه ببندند و هر گونه روشن و خاموش کردن دستگاهها به اطلاع سرپرست شیفت برسد .

۱۳-۱۱- در طول شیفت و مخصوصاً در ساعات اداری ، حتماً ملبس به لباس ، شلوار و دستکش کار و کفش و کلاه ایمنی و ماسک ضد گاز و کپسول اکسیژن باشید .

۱۴- دستورالعمل نظافت ، پرسنل شیفت بهره برداری ، قسمت حوض تغلیظ :

۱۴-۱- آشغالهای سرریز حوض تغلیظ نظافت و شستشو گردد .

۱۴-۲- دانه ها و آشغالها جمع اوری و بارگیری شود.

۱۴-۳- منهول جمع آوری دانه جنب تغلیظ نظافت و شستشو نظافت گردد.

۱۴-۴- منهول جمع آوری دانه مقابل دایجستر نظافت و شستشو نظافت گردد.

۱۴-۵- موتور و گیربکس پل تغلیظ پس از خاموش کردن و با رعایت نکات ایمنی ، نظافت و از گریس و روغن پاک گردد.

۱۴-۶- نسبت به تخلیه و شستشوی حوضچه ها اقدام شود.

۱۴-۷- همواره اصول ومقررات ایمنی را رعایت نمایید.

۱۵- دستورالعمل نظافت ، پرسنل شیفت بهره برداری ، قسمت ساختمان وزیرزمین دایجستهای :

۱۵-۱- کلیه تجهیزات مکانیکی موجود در ساختمان ، اعم از پمپ لجن ، پمپ سیرکوله ، مشعل بویلر آب گرم و... پس از خاموش کردن دستگاه و با رعایت نکات ایمنی ، نظافت واز گریس و روغن پاک گردد.

۱۵-۲- کاشی دیوارها ، شیشه ، درب و پنجره و کف ساختمان نظافت و شستشو گردد .

۱۵-۳- اتاق فیلترهای گاز نظافت و شستشو گردد.

۱۵-۴- تاریخ شارژ کپسول های اطفاء حریق را چک نموده و از شارژ بودن آنها اطمینان حاصل نمائید.

۱۵-۵- همواره اصول ومقررات ایمنی را رعایت نمایید.

۱۶- دستورالعمل بهره برداری پرسنل شیفت ، قسمت آگیری مکانیکی لجن :

۱۶-۱- ارسال کل لجن تولیدی به دستگاهها بر اساس غلظت ، دور ، غلظت خروجی

- ۲-۱۹- محلول سازی مناسب پلی الکترولیت بطوری که داخل تانک به هم نجسید و تزریق مناسب به منظور جلوگیری از هدر رفت مواد
- ۳-۱۶- کنترل عملکرد دستگاهها با توجه به غلظت ورودی و خروجی و تولید لجن با غلظت ۲۵ تا ۳۰ درصد جامدات خشک
- ۴-۱۶- حدود ۳۰ ثانیه قبل از تحویل لجن ، مواد منعقد کننده باید تزریق شود.
- ۵-۱۶- ۱ تا ۳ دقیقه بعد از قطع لجن مواد منعقد کننده تزریق شود.
- ۶-۱۶- بعد از قطع لجن و مواد ، ۱۰ دقیقه دستگاه شستشو داده شود
- ۷-۱۶- در صورت کمبود مواد منعقد کننده ، نسبت به تامین مواد وساخت محلول مواد منعقد کننده اقدام گردد.
- ۸-۱۶- روزانه اطراف دستگاه تمیزکاری شده وصدای بلبرینگ ها ، لرزش دستگاه ، درجه حرارت دستگاه ، ریزش لجن ازدستگاه و نشستی و کمبود روغن و گریس چک شود.
- ۹-۱۶- در صورت قطع برق شبکه بایستی پرسنل مربوطه در محل کار خود حاضرو دستگاهها را در وضعیت خاموش قرار داده و بعد از وصل مجدد برق ، بایستی ولتاژ برق از طریق کلید ولتاژ تابلوها کنترل و سپس دستگاهها روشن شود .
- ۱۰-۱۶- در صورت خراب شدن هردستگاه اعم ازعیب مکانیکی یا برقی ، فوراً دستگاه را خاموش و سپس به سرپرست شیفت اطلاع داده تا دردفتر و فرم تعمیرات منعکس گردد و پرسنل به هیچ وجه بدون حضورپرسنل تعمیرکار برقی ، به تابلوهای برق دست نزنند ودرب کلیه پستها و تابلوها را همیشه ببندند وهر گونه روشن وخاموش کردن دستگاهها به اطلاع سرپرست شیفت برسد .
- ۱۱-۱۶- در طول شیفت و مخصوصا در ساعات اداری ، حتما ملبس به لباس ، شلوار و دستکش کار و کفش وکلاه ایمنی ومحافظ گوش باشید

۱۷- دستورالعمل نگهداری و تعمیرات الکتریکال :

- ۱- ۱۷- آچار کشی قطعات الکتریکی تابلوهای برق و سربندی الکتروموتورها
- ۲- ۱۷- سمباده زنی پلاتین و هسته کنتاکتور و صداگیری
- ۳- ۱۷- کنترل رله جریان و در هنگام اضافه جریان و رنج بی متال
- ۴- ۱۷- کنترل VSD , Soft start های موجود از لحاظ کارکرد صحیح و تنظیمات مورد نیاز
- ۵- ۱۷- کنترل وبازدید از تمامی کابلهای ارتباطی ۴۰۰ ولت و ۲۰ کیلو وات
- ۶- ۱۷- کنترل و بازدید از تابلوهای برق راه انداز پمپها - کلر زنی - خازن - دیزل ژنراتورها
- ۷- ۱۷- کنترل نمایشگرهای نصب شده روی تابلوهای برق از جهت نمایش درست مقدار مصرف
- ۸- ۱۷- نظافت تابلو و غبار گیری داخل کلیه تابلوها و اتافک تابلو
- ۹- ۱۷- کنترل و بازدید از روشنایی مخازن - موتور خانه ها - محوطه اطراف
- ۱۰- ۱۷- تعمیر یا تعویض قطعاتی که لازم است (با هماهنگی قبلی کارفرما) و ارائه گزارش علت آن به کار فرما
- ۱۱- ۱۷- کنترل میزان لرزش و حرارت الکترو پمپها و ثبت در فرم های ارائه شده توسط کارفرما
- ۱۲- ۱۷- حضور به موقع در محل مربوطه در هر ساعت از شبانه روز طبق دستور کارفرما.
- ۱۳- ۱۷- انجام ممیزی ظرف مدت یک ماه از تاریخ قرارداد از کلیه تابلوهای برق (راه انداز پمپ/خازن/کلر زنی) و اعلام هرگونه کاستی و نقص به کارفرما
- ۱۴- ۱۷- پر کردن و ارائه فرم های PM تعیین شده توسط کارفرما به صورت دوره ای و منظم.
- ۱۵- ۱۷- پر کردن اطلاعات نرم افزار انرژی به صورت ماهیانه
- ۱۶- ۱۷- ثبت مقدار مصرف برق ، تولید آب یا تصفیه فاضلاب ، ساعات کارکرد پمپها
- ۱۷- ۱۷- پرکردن چک لیست های پیوست به صورت ماهیانه
- ۱۸- ۱۷- ارائه نمودارهای مصرف انرژی و راندمان مطابق فرمهای نمونه کارفرما
- (ب) حدود کار و شرح خدمات:

۱- شرح خدمات مدیریتی

- ۱-۱- اجرای برنامه نگهداری و تعمیرات (PM) و مستندات ایزو بصورت دستی و نرم افزاری
- ۱-۲- کنترل و راهبری فرآیند تصفیه خانه بر اساس استاندارد محیط زیست
- ۱-۳- راهبری عملی تصفیه خانه و جذب نیروهای متخصص مورد تأیید کارفرما
- ۱-۴- رعایت دستورالعمل های بهره برداری، تعمیر و نگهداری، کنترل آزمایشگاهی
- ۱-۵- رعایت موازین قانون کار، تهیه صورت وضعیت ماهانه، پرداخت به موقع حقوق پرسنل

۱-۶- رعایت دستورالعمل های ایمنی بهداشتی و حفاظتی و انجام معاینات دوره ای پرسنل (طب صنعتی)

۱-۷- هماهنگی با کارفرما در تغییرات تجهیزات، ساختمان و پرسنل و ارتباط با نهادها و سازمانهای اداری

۱-۸- 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

۱-۹- 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

۱-۱۰- پذیرایی از بازدید کنندگان و مهمانان تصفیه خانه که کارفرما یا ناظر مقیم اعلام نماید ، به عهده پیمانکار می باشد.

۲- بهره برداری از تأسیسات تصفیه خانه

۲-۱- بهره برداری از تأسیسات و تجهیزات و تابلوهای برق و کابلهای فشارضعیف ، وضعیت CT, PT و تابلوهای توزیع و...

۲-۲- بهره برداری از پست ها و تابلوهای برق مربوطه

۲-۳- بهره برداری از سیستم روشنایی و تأمین روشنایی صحیح

۲-۴- بهره برداری دوره ای پمپها، موتورها، اتصالات، تجهیزات و تأسیسات

۲-۵- تخلیه و شستشوی دوره ای حوضچه ها و تخلیه و شستشو و بازسازی لجن روبها

۲-۶- نگهداری و تعمیرات ساختمانی و سازه ای

۲-۷- بهره برداری از سیستم مخابراتی و کابلهای تلفن و تعمیرات مورد نیاز

۲-۸- بهره برداری از شبکه آب و فاضلاب داخلی و انجام تعمیرات مورد نیاز

۳- شرح خدمات واحد ایستگاه پمپاژ فاز ۱ و ۲

۳-۱- بهره برداری و تعمیرات الکتروموتور، گیربکس ها ، گریس پمپ ، تابلو برق، فن ساختمان، دریچه های پایینی و متعلقات مربوطه

۳-۲- کنترل میزان فاضلاب ورودی و تنظیم تعداد پمپها متناسب با دبی ورودی

۳-۳- تخلیه ماهیانه ایستگاه پمپاژ و خارج کردن اشیاء بزرگ و شن و ماسه

۳-۴- تمیز نمودن حلزونها، یاتاقانها، کاورها، ساختمان الکتروموتورها و غیره

۳-۵- کنترل دما، PH، رنگ فاضلاب در ایستگاه پمپاژ و جلوگیری از شوکهای صنعتی

۴- واحد آشغالگیر مکانیکی فاز ۱ و ۲ و آشغالگیر دستی

۴-۱- بهره برداری و تعمیرات آشغالگیرهای مکانیکی بر اساس برنامه PM

۴-۲- جمع آوری و دفع مناسب آشغالها بصورت روزانه

۴-۳- تمیز نمودن و شستشوی میله ها، نوار نقاله و اطراف آشغالگیر بصورت روزانه

۴-۴- کنترل تواتر تمیز کاری اتوماتیک آشغالگیر و تنظیم آن بر اساس حجم آشغال ورودی

۴-۵- کنترل ساعتی ارتفاع فاضلاب در کانال آشغالگیر، سرعت فاضلاب

۴-۶- کنترل سرو صدای غیر عادی و انجام تعمیرات اضطراری در اسرع وقت

۵- واحد دانه گیر فاز ۱ و ۲

۵-۱- بهره برداری و تعمیرات واحد دانه گیر شامل پل های متحرک، بلوئرهای هوادهی، پمپهای تخلیه شن، لوله ها و دیفیوزهای هوادهی، دریچه های ورودی، سرریزهای خروجی و متعلقات

۵-۲- بازیافت صحیح دانه، تخلیه و دفع روزانه دانه در محل پیشنهادی کارفرما

۵-۳- چربی گیری مناسب از سطح حوضچه چربیگیری توسط تانکر مکش و دفع آن

۵-۴- تخلیه حوضچه ها در هنگام ضرورت و بصورت روتین سالیانه برای جمع آوری دانه ها و اشیاء

۵-۵- تنظیم میزان هوای مورد نیاز بر اساس دبی فاضلاب ورودی

۶- واحد هوادهی فاز ۲ و ۳

۶-۱- بهره برداری و تعمیرات هوادهی های عمقی

۶-۲- کنترل آزمایشگاهی و چشمی فرآیند جهت راهبری صحیح

۶-۳- تنظیم میزان لجن برگشتی، لجن مازاد، سر ریزهای خروجی بصورت روزانه

۶-۴- شستشوی دیواره ها، کفاب گیری و تمیز کردن سازه ها

۶-۵- کنترل DO سنخ های هوادهی، تعمیر و نگهداری و بکار گیری آنها جهت اتوماسیون

۷- واحد ته نشینی اولیه و ثانویه فاز ۲ و ۳

۷-۱- بهره برداری و تعمیرات پل متحرک، پاروهای لجنروب، کفاب روب سرریزهای مثلثی، بافل چربی گیر، قیف چربی گیر و ساختمان حوضچه

۷-۲- تنظیم بار سطحی، بار سرریز، کفاب گیری از سطح و میزان تخلیه لجن بر اساس نتایج آزمایشگاهی و مشاهدات ظاهری

۷-۳- بازرسی سالیانه پاروهای لجن روب و تنظیم حرکت چرخها و بازسازی آنها

۷-۴- بازیافت روزانه چربی و کفاب و حذف آن

۷-۵- شستشو و تمیز نمودن روزانه سرریزها جهت جلوگیری از رشد جلبک

۷-۶- تمیز نمودن لاندرها، دیوارهای سازه و پل بصورت روزانه

۸- واحد ایستگاه پمپاژ لجن برگشتی فاز ۲ و ۳

۸-۱- بهره برداری و تعمیرات پمپهای تخلیه لجن اولیه، لجن برگشتی و لجن مازاد براساس برنامه PM

۸-۲- آماده به کار بودن تمام پمپها به منظور کنترل لجن برگشتی و مازاد

۸-۳- باز و بسته بودن شیر آلات ایستگاه پمپاژ بصورت روتین جهت جلوگیری از جام شدن

۸-۴- تمیز نمودن و شستشوی روزانه سالن ایستگاه پمپاژ، الکتروپمپ ها و تابلوهای برق

۱۳- واحد ضد عفونی یا کلر زنی

۱۳-۱- بهره برداری و تعمیرات دستگاههای کلر زنی کلریناتور، دوزینگ پمپها، شیر آلات و غیره یا در صورت استفاده از روش دیگر ضد عفونی، نگهداری و تعمیر تأسیسات آن

۱۳-۲- تنظیم دوز مورد نیاز کلر یا روش دیگر

۱۳-۳- رعایت نکات ایمنی و بهداشتی

۱۳-۴- لای رویی واحد کلر زنی بصورت سالیانه

۱۳-۵- تمیز نگه داشتن دیواره ها و سطوح

۱۴- واحد تغلیظ لجن اولیه فاز ۲ و ۳ و ۱

۱۴-۱- بهره برداری و تعمیرات پل لجن روب، لوله لجن ورودی و خروجی، شیر آلات و غیره

۱۴-۲- کنترل آزمایشگاهی و چشمی بارگذاری لجن، بار سرریزها، غلظت لجن ورودی و خروجی و کیفیت پساب خروجی

۱۴-۳- شستشو و تمیز نمودن سرریزها، کفاب گیری از سطح و جمع آوری و دفع آشغالهای شناور شده

۱۴-۴- تخلیه به موقع لجن غلیظ شده و انتقال آن به دایجسترها

۱۴-۵- باز گرداندن پساب خروجی به ورودی تصفیه خانه و کنترل بار آلی آن

۱۵- واحد پمپاژ لجن، تغلیظ شده مرحله اول فاز ۱ و ۲ و ۳

۱۵-۱- بهره برداری و تعمیرات پمپهای تغذیه و سیرکوله لجن، مبدلهای حرارتی، شیر آلات، دیگهای آبگرم و تابلوهای برق

۱۵-۲- ارسال دائم لجن به دایجسترها جهت حفظ بارگذاری لجن

۱۵-۳- سیرکولاسیون به موقع لجن طبق دستورالعمل فرآیندی

۱۵-۴- افزایش دمای لجن به دمای مزوفیلیک با استفاده از مبدلهای حرارتی

۱۵-۵- تمیز نگه داشتن تأسیسات و تجهیزات و سرویس به موقع

۱۶- واحد دایجسترها ی فاز ۱ و ۳ و ۲

۱۶-۱- بهره برداری و تعمیرات همزن ها، تانک جمع آوری گاز، دریچه های بازدید و بازرسی لوله و شیر آلات

۱۶-۲- انجام عمل اختلاط توسط میکسرها و سیرکوله بر اساس دستورالعمل

۱۶-۳- سوپر ناتانت گیری روزانه

۱۶-۴- اسکم گیری بصورت شش ماه یکبار از بالای دایجسترها

۱۶-۵- باز و بسته کردن شیر آلات به منظور جلوگیری از جام شدن

۱۶-۶- بارگذاری یکنواخت، پیوسته و تخلیه به موقع لجن

۱۶-۷- جمع آوری گاز از بالا و رعایت نکات ایمنی، و ذخیره در تانک و سوزاندن آن

۱۶-۸- تمیز نمودن سقف، محل جمع آوری اسکم و شستشوی آن

۹-۱۶- کنترل آزمایشگاهی غلظت لجن ورودی، میزان مواد آلی فرار، قلیائیت PH، اسیدهای چرب و دیگر فاکتورهای کنترلی جهت ایجاد لجن با کیفیت استاندارد EPA

۱۹- واحد دیواترینگ

الف) بهره برداری و تعمیرات آبگیری طبیعی (فقط در شرایط اضطراری که دیواترینگ کار نکند و با تایید کارفرما باشد)

۱-۱۹- ارسال لجن از تغلیظ کننده ها به بسترهای خشک کننده لجن

۲-۱۹- آبگیری از سطح بسترها

۳-۱۹- باز و بسته کردن و تنظیم دریچه های ارسال لجن

۴-۱۹- نظافت دائم مسیرهای تخلیه لجن ، خروجی پساب و منهول های خط انتقال پساب

۵-۱۹- بارگیری لجن خشک شده و انتقال به خارج از تصفیه خانه و به محل مورد نظر کارفرما

ب) آبگیری مکانیکی

۱-۱۹- بهره برداری و تعمیرات پمپهای تزریق لجن، دوزینگ پمپها، میکسرهای محلول ساز، تانکهای محلول، سانتریفوژها و متعلقات آن، موتور گیربکس انتقال لجن، نوار نقاله و تابلوهای برق، تابلوهای اتوماسیون و غیره

۲-۱۹- ارسال کل لجن تولیدی به دستگاهها بر اساس غلظت ، دور ، غلظت خروجی

۳-۱۹- محلول سازی مناسب پلی الکترولیت بطوری که داخل تانک به هم نچسبد و تزریق مناسب به منظور جلوگیری از هدر رفت مواد

۴-۱۹- کنترل عملکرد دستگاهها با توجه به غلظت ورودی و خروجی و تولید لجن با غلظت ۲۵ تا ۳۰ درصد جامدات خشک

۵-۱۹- انتقال لجن غلیظ شده به بسترها به تشخیص کارفرما و یا بارگیری آن و خارج کردن از تصفیه خانه

۶-۱۹- رفع مشکل گرفتگی مسیرهای انتقال لجن به دستگاهها و عایق کار لوله ها برای جلوگیری از یخ زدگی

۲۰- ابزار دقیق و اتوماسیون

۱-۲۰- بهره برداری و تعمیرات کلیه تجهیزات ابزار دقیق فاز ۱ و ۲

۲-۲۰- کالیبراسیون به موقع تجهیزات ابزار دقیق و کنترل

۳-۲۰- ثبت نتایج و گزارش دهی

۴-۲۰- اجرای صحیح برنامه PM و ارائه گزارش به کارفرما

۵-۲۰- بهره برداری و تعمیرات تاسیسات آبرسانی و پساب مصرفی ، سرمایشی و گرمایشی

ج) تعمیرات مکانیکی ، تاسیساتی ، الکتریکی و ابزار دقیق تصفیه خانه فاضلاب جنوب

۱-۲۰- پیمانکار موظف است حداقل لوازم و ابزار مورد نیاز به شرح جدول ذیل را جهت نظافت ، شستشو ، بهره برداری از فرآیند و تعمیرات مکانیکی ، تاسیساتی ، الکتریکی و ابزار دقیق تصفیه خانه فاضلاب جنوب اصفهان تهیه و در ابتدای کار ضمن بازدید از کلیه مراحل فرآیند و تجهیزات مکانیکی ، الکتریکی و ابزار دقیق ، تعمیر همه تجهیزات را در تعهد خود قرار داده و انواع خدمات بهره برداری ، تعمیرات الکتروموتورها ، پمپها ، گیربکس ها ، بلوئر ها ، روغنکاری و گریسکاری ، رفع گرفتگی تاسیسات ، نظافت تجهیزات و تاسیسات و ساختمانها و محوطه نصب تاسیسات ، تعمیرات برقی ، مخابرات ، کلیه تعمیرات تجهیزات ابزار دقیق و... را انجام داده و آنها را سالم و کارآمد نگهداری نماید.

مدارک مورد نیاز صورت وضعیت تصفیه خانه ها :

توجه: صورت وضعیت طبق قرارداد باید حداکثر تا دهم هر ماه ارائه شود.

۱- نامه ارائه صورت وضعیت پیمانکار که دارای شماره، تاریخ، مهر و امضا باشد در دبیرخانه شرکت ثبت شده باشد

۲- روکش صورت وضعیت با امضای نظارت

۳- برگه خلاصه مالی با امضای نظارت

۴- گزارش بهره برداری و نگهداری و تعمیرات (PM) شامل متن و جداول و نمودارها (پرینت شده و فایل کامپیوتری روی CD) با امضای نظارت

۵- جدول عملکرد ماهیانه (فایل جدول excel)

۶- گزارش آزمایشگاه با امضای نظارت

۷- لیست حقوق پرسنل (اصل و کپی) که تا قبل از پنجم ماه پرداخت شده باشد ممهور به مهر بانک یا امضا شده توسط تک تک پرسنل

۸- فیش حقوقی پرسنل یا جدولی که در آن تمامی آیتم های فیش حقوقی پرسنل درج شده باشد.

- ۹- لیست بیمه ماه قبل که قبل از ارائه به اداره بیمه به تأیید نظارت و کارفرما رسیده باشد و سپس به بیمه ارائه شده باشد.
 - ۱۰- فیش واریزی بیمه ماه قبل (اصل و کپی) با امضای نظارت. توجه: بیمه پرداختی باید بر اساس حقوق دریافتی پرسنل باشد
 - ۱۱- چارت پرسنلی ماه جاری صورت وضعیت و ماه قبل با امضای نظارت
 - ۱۲- لیست حضور و غیاب پرسنل با امضای نظارت
 - ۱۳- جدول مرخصی های پرسنل و جایگزین های آنها با امضای نظارت
 - ۱۴- جدول پرداخت اضافه کاری ها با امضای نظارت
 - ۱۵- لیست مشخصات کامل پرسنل یکبار در صورت وضعیت ۱ و در زمان تغییر پرسنل
 - ۱۶- کپی تحویل زمین یکبار در صورت وضعیت ۱
 - ۱۷- کپی تحویل موقت با صورت وضعیت آخر اگر به سقف برسد و یا با صورت وضعیت قطعی
 - ۱۸- کپی ابلاغ اضافه کار اگر صورت وضعیت موقت به سقف رسیده یا بیشتر شده
 - ۱۹- تسویه حساب نهایی پرسنل با صورت وضعیت آخر
 - ۲۰- قراردادهای منعقد شده با پرسنل که مطابق قوانین اداره کار منعقد شده باشد همراه اولین صورت وضعیت
 - ۲۱- گواهی واریز بیمه تکمیلی پرسنل
 - ۲۲- گواهی انجام معاینات ادواری پرسنل
 - ۲۳- گزارش عملکرد یک ساله تصفیه خانه همراه آخرین صورت وضعیت سال
 - ۲۴- برگه لیست مدارک مورد نیاز صورت وضعیت تصفیه خانه ها (همین برگه)
- گزارش بهره برداری و نگهداری و تعمیرات :

گزارش بهره برداری و نگهداری و تعمیرات شامل متن و جداول و نمودارها (پرینت شده و فایل) تمامی اوراق باید به تأیید دستگاه نظارت برسد

- ۱- گزارش دبی تصفیه خانه (روزانه و ماهیانه) جدول و نمودار
 - ۲- جدول کارکرد هواها به تفکیک به صورت ماهیانه
 - ۳- جدول کارکرد پمپها به تفکیک به صورت ماهیانه
 - ۴- جدول اکسیژن حوضها
 - ۵- جدول روزانه و نمودار ماهیانه ورود فاضلاب صنعتی
 - ۶- جدول نظافت واحد ها (روزانه)
 - ۷- جدول دمائی دایجستر و بویلر (روزانه و ماهیانه)
 - ۸- جدول پلی الکترولیت مصرفی (روزانه و ماهیانه)
 - ۹- جدول کارکرد دیواترینگ ها (روزانه و ماهیانه)
 - ۱۰- جدول لجن خروجی شامل مقدار و غلظت (روزانه و ماهیانه)
 - ۱۱- نمودار مقادیر DO ، TSS ، COD.BOD ، MLSS روزانه و ماهیانه و مقایسه شده با استاندارد و مبانی طراحی
 - ۱۲- جدول گزارش عملکرد excel که تمامی آیتم های آن پر شده باشد
 - ۱۳- جداول و نمودارهای PM
 - ۱۴- نمودار آشغال و دانه جمع آری شده به تفکیک (ماهیانه)
 - ۱۵- جدول تخلیه و تزریق بلیچ
 - ۱۶- جدول پیشنهادات در جهت بهبود فرآیند و راهبری تصفیه خانه در تمامی واحد ها اعم از نظر بهره برداری و الکترومکانیکال
 - ۱۷- جدول رنگ آمیزی واحدها
 - ۱۸- جدول قطعی برق
 - ۱۹- جدول حوادث و وقایع
 - ۲۰- جدول بازسازی ها و تغییرات و نصب تجهیزات جدید
 - ۲۱- جدول اسکم گیری و تخلیه دایجسترها
- ج تعمیرات مکانیکی ، تاسیساتی ، الکتریکی و ابزار دقیق تصفیه خانه فاضلاب جنوب

۱-۲۰- پیمانکار موظف است حداقل لوازم و ابزار مورد نیاز به شرح جدول ذیل را جهت نظافت ، شستشو ، بهره برداری از فرآیند و تعمیرات مکانیکی ، تاسیساتی ، الکتریکی و ابزار دقیق تصفیه خانه فاضلاب جنوب اصفهان تهیه و در ابتدای کار ضمن بازدید از کلیه مراحل فرآیند و تجهیزات مکانیکی ، الکتریکی و ابزار دقیق ، تعمیر همه تجهیزات را در تعهد خود قرار داده و انواع خدمات بهره برداری ، تعمیرات الکتروموتورها ، پمپها ، گیربکس ها ، روغنکاری و گریسکاری ، رفع گرفتگی تاسیسات ، نظافت تجهیزات و تاسیسات و ساختمانها و محوطه نصب تاسیسات ، تعمیرات برقی ، مخابرات ، کلیه تعمیرات تجهیزات ابزار دقیق و... را انجام داده و آنها را سالم و کارآمد نگهداری نماید.

جدول شماره ۱ ابزار مورد نیاز

ردیف	شرح	تعداد	ردیف	شرح	تعداد
۱	جعبه آچار بکس بزرگ ۱۰ تا ۵۴ میلیمتر	۳ سری	۳۳	جعبه ابزار فلزی	حذف
۲	جعبه آچار بکس کوچک ۴ تا ۳۲ میلیمتر	۳ سری	۳۴	ماسک جوشکاری	دستی ۲ عدد - کلاه ماسک ۲ عدد
۳	انبردست بزرگ	۸ عدد	۳۵	جرثقیل دستی ۱ و ۲ تن	هر کدام ۱ عدد
۴	دم باریک	۸ عدد	۳۶	دریل هیلتی	۱ عدد
۵	سیم چین	۸ عدد	۳۷	لوله بر و سه پایه و دستگاه حدیده ۱۲ تا ۲ اینچ	هر کدام ۱ دستگاه
۶	سری کامل پیچ گوشتی تخت عایق برق و ضربه خور	ضربه خور ۷ سری - عایق برق ۳ سری	۳۸	دریل چکشی بزرگ	۲ دستگاه - سائز سه ۱۵ نظام
۷	سری کامل پیچ گوشتی چهارسو ضربه خور و عایق برق	ضربه خور ۷ سری - عایق برق ۳ سری	۳۹	سری کامل آچار آلن کوچک و بزرگ	۷ سری کوچک (تا سائز ۱۰) - بزرگ (تا شماره ۱۷) یک سری
۸	فاز متر	۵ عدد	۴۰	دریل شارژی	۲ دستگاه
۹	سری کامل آچار تخت ۸ تا ۳۶ میلیمتر	حذف	۴۱	سری کامل آچار یکسر و یکسر رینگ ۸ تا ۳۶ میلیمتر	۸ سری
۱۰	سری کامل آچار رینگ ۸ تا ۳۶ میلیمتر	حذف	۴۲	مینی سنگ فرز	۲ دستگاه
۱۱	دستگاه کاتر و تیغ	۱۰ عدد	۴۳	فرز سنگ بزرگ	۱ دستگاه
۱۲	سمبه نشان	۳ عدد	۴۴	گیره کار رومیزی بزرگ	۲ عدد
۱۳	سمبه سوراخ کن	۱ عدد	۴۵	آچار کلاغی کوچک	۱ عدد
۱۴	جک ۱۰ تن	۱ عدد	۴۶	آچار کلاغی بزرگ	۱ عدد

۱۵	موتور جوش رکتیفایر ، موتور جوش سیاردیزلی و موتور جوش تکفاز-دوفاز	هرکدام ۱ دستگاه- رکتیفایر ۲ سری	۴۷	طناب پنبه ای و پلاستیکی ضخیم	به مقدار کافی
۱۶	سری هوا وکپسول گاز و هوای برشکاری کامل	۱ سری	۴۸	بیل ، کلنگ ، فرغون	هرکدام ۲ عدد
۱۷	آچار لوله گیر بزرگ	۲ عدد	۴۹	چکش آهنی ۳۰۰ و ۵۰۰ و ۲۰۰۰ گرمی	هرکدام ۲ عدد
۱۸	آچار لوله گیر کوچک	۳ عدد	۵۰	پتک کوچک و بزرگ	هرکدام ۲ عدد
۱۹	آچار فرانسه	۱۵ اینچ (۲) (عدد) - ۱۰ اینچ (۶ عدد) - ۱۲ اینچ (یک عدد)	۵۱	دیلم بزرگ آهنگری چهار تراشه	۲ عدد
۲۰	کیف ابزار برزنتی	۶ عدد	۵۲	قلم فولادی کوچک و بزرگ	هرکدام ۳ عدد
۲۱	تراز متوسط	۱ عدد	۵۳	سری کامل قلایوز و حدیده ۴ تا ۲۴ میلیمتر	۲ سری
۲۲	متر ۵ متری	۳ عدد	۵۴	سنگ دو طرفه رومیزی	۱ عدد
۲۳	سیم سیار ۵۰ متری با قرقره کابل	۲ سری	۵۵	مگر ۵۰۰-۱۰۰۰	۱ دستگاه
۲۴	گونیا ، کولیس ، شاغول ، ریسمانکار	هرکدام ۲ عدد (یک کولیس- دیجیتال)	۵۶	اهم متر DC	۱ عدد
۲۵	سری کامل چپ گرد	۱ سری	۵۷	پرس کابلشو هیدرولیکی بزرگ	۱ عدد
۲۶	آمپر متر چنگکی	۳ عدد	۵۸	دمنده دستی باد	۱ دستگاه
۲۷	سیم لخت کن	۳ عدد	۵۹	خازن سنج	۱ دستگاه
۲۸	پرس کابلشو کوچک	۲ عدد	۶۰	ترمومتر	۱ دستگاه
۲۹	قیچی کابل بر	۱ عدد	۶۱	فتر برق کشی ۵۰ متری	۱ عدد
۳۰	سری کامل پیچ گوشتی ترمینالی	۳ سری	۶۲	انبر قفلی	۸ عدد
۳۱	برس سیمی	۵ عدد	۶۰	سوهان تخت و گرد	هر کدام ۲ عدد
۳۲	واتر جت کارواشی ۲۴۰ بار	۱ دستگاه	۶۱	پولی کش کوچک ، متوسط ، بزرگ	هرکدام ۱ عدد

۶۱	کمان اره و تیغه آهنبر	۲ سری
۶۲	پله ۶ متری کشویی	۲ سری
۶۳	گان چسب آکواریوم	۲ سری
۶۴	هویه تفنگی ۶۰ وات	۱ دستگاه
۶۵	هویه قلمی ۶۰ وات	۱ دستگاه
۶۶	تاکومتر	۱ دستگاه
۶۷	سشوار صنعتی	۱ دستگاه
۶۸	روغن دان	۳ سری
۶۹	خار باز کن کوچک - متوسط - بزرگ	هر کدام ۳ سری
۷۰	خار جمع کن کوچک - متوسط - بزرگ	هر کدام ۳ سری
۷۱	شیلد محافظ برشکاری	۲ عدد
۷۲	آچار تخت نمره ۶۰	۱ عدد
۷۳	ست کامل لباس برشکاری (کلاه - پیش بند - پابند و دستکش)	۲ سری
۷۴	دستکش ایمنی برق ۲۰ کیلو ولت	۱ جفت
۷۵	گیریس پمپ ۵ کیلویی	۳ عدد
۷۶	گیریس پمپ دستی	۳ عدد
۷۷	پمپ تزریق واسکازین ۵ کیلویی	۱ عدد
۷۸	قیف دهانه بزرگ با خرطومی	۱ عدد
۷۹	قیف دهانه کوچک	۱ عدد
۸۰	تلمبه روغن	۱ عدد
۸۱	تسمه حمل بار ۲ و ۳ متری	هر کدام ۲ عدد
۸۲	زنجر یکسر قلاب ۱.۵ و ۳ متری	هر کدام ۱ عدد

جدول شماره ۲ لوازم ایمنی مورد نیاز سالیانه

ردیف	شرح	تعداد	ردیف	شرح	تعداد
------	-----	-------	------	-----	-------

۱	لباس کار متحدالشکل	۶۴	۱۶	کپسول اکسیژن کوچک	نیاز
۲	کفش ایمنی	۳۲	۱۷	کپسول اکسیژن بیمارستانی	نیاز
۳	کلاه	نیاز	۱۸	برانکارد	نیاز
۴	دستکش متناسب با کار	نیاز	۱۹	جعبه کمکهای اولیه	نیاز
۵	دستکش لاستیکی	نیاز	۲۰	کلاه ایمنی برق	نیاز
۶	ماسک شیمیایی	نیاز	۲۱	دستکش ایمنی برق ساقه دار	نیاز
۷	ماسک ضد گاز فیلتردار	نیاز	۲۲	کفش ایمنی برق	نیاز
۸	لباس بادگیر بارانی	نیاز	۲۳	لباس نیم تنه لاستیکی	نیاز
۹	کمر بند ایمنی	نیاز	۲۴	فنرزن برقی لوله فاضلاب	نیاز
۱۰	کلاه حصیری	نیاز	۲۵	چکمه بلند	نیاز
۱۱	گوشی محافظ گوش	نیاز	۲۶	چکمه لاستیکی	نیاز
۱۲	لباس و دستکش جوشکاری	نیاز	۲۷	لباس ضد اسید	یک دست
۱۳	عینک محافظ چشم	نیاز	۲۸	نردبان فلزی	یک عدد

لازم به ذکر است به غیر از لباس کار و کفش ایمنی بقیه موارد باید با تایید کارفرما بصورت ارائه فاکتور تامین گردد.

جدول شماره ۳ لوازم نظافتی و بهداشتی مورد نیاز ماهانه

ردیف	شرح	تعداد	ردیف	شرح	تعداد
۱	آستری	۱۰ کیلو	۱۳	صابون جامد	۳۲ عدد
۲	سیم ظرفشویی	۱۰ عدد	۱۴	الکل	۵
۳	اسکاج	۲۰ عدد	۱۵	اسپری حشره کش	۶
۴	جارومویی با دسته	۵ عدد	۱۶	شیشه شور	۱۰
۵	جارو پلاستیکی با دسته	۵ عدد	۱۷	تمیز کننده چند منظوره	۵
۶	مایع ظرفشویی	۳۰ لیتر	۱۸	کیسه زباله	به مقدار نیاز
۷	مایع دستشویی	۳۰ لیتر	۱۹	چنگک با دسته	۲
۸	خاک انداز	۱ عدد	۲۰	بیل با دسته	۲

۹	جوهر نمک	۳۸ لیتر	۲۱	بیل سرکچ جهت نظافت حوضهای ۴ متری	۱ عدد
۱۰	اسید	۲۰ لیتر	۲۲	ماسک معمولی برای هر نفر ۵ عدد در ماه	۱۰۰
۱۱	وایتکس (آب ژاول)	۳۰ لیتر	۲۳	کاردک	۵
۱۲	پودر لباسشویی	۳۲ عدد	۲۴		

برنامه نظافتی ساختمان ها و تاسیسات بهره برداری مستقر در آن

- ۱- شستشو و نظافت شیشه های درب و پنجره با مواد شوینده (جوهر نمک ، اسید، شیشه شور و آستری و...)
- ۲- شستشو و نظافت کاشی های دیوارها (جوهر نمک ، اسید، شیشه شور و آستری و...)
- ۳- شستشو و نظافت سرامیک کف از چربی (جوهر نمک ، اسید، شیشه شور و آستری و...)
- ۴- شستشو و نظافت تاسیسات (جوهر نمک ، اسید، شیشه شور و آستری و...)

ردیف	شرح	تاریخ
۱	ساختمان اسکروپمپ فاز ۱	
۲	ساختمان دمنده و دیزل ژنراتور فاز ۱	
۳	ساختمان لجن برگشتی فاز ۱	
۴	ساختمان دایجسترهای فاز ۱ و راه پله آن	
۵	ساختمان لجن برگشتی مرحله آ	
۶	ساختمان لجن برگشتی مرحله ب	
۷	ساختمان دیواترینگ فاز ۲ طبقه اول و دوم	
۸	زیرزمین تغلیظ اولیه فاز ۲	
۹	زیرزمین تغلیظ ثانویه فاز ۲	
۱۰	راه پله های دایجسترهای فاز ۲	
۱۱	ساختمان دایجسترهای فاز ۲	
۱۲	ساختمان دمنده فاز ۲	
۱۳	ساختمان دیزل ژنراتور فاز ۲	
۱۴	ساختمان پمپاژ پساب فاز ۲	
۱۵	ساختمان اسکروپمپ فاز ۲	

۱۶	ساختمان پرسنلی -اداری فاز ۲	
۱۷	ساختمان پرسنلی فاز ۱	
۱۸	کلیه پستهای فشار ضعیف برق	

تاریخهای انجام نظافت توسط کارفرما اعلام می گردد .

برنامه نظافتی ساختمان ها وتاسیسات بهره برداری مستقر در آن شامل:

۱- شستشو ونظافت شیشه های درب و پنجره با مواد شوینده (شیشه شور وآستری و...)

۲- شستشو ونظافت کاشی های دیوارها (جوهرنمک وآستری و...)

۳- شستشو ونظافت سرامیک کف از چربی (جوهرنمک وکاردک و...)

۴- شستشو ونظافت تاسیسات،پمپها،الکتروموتور (جوهرنمک وآستری و...)

ردیف	شرح	شیفت A	شیفت B	شیفت C
۱	ساختمان اسکروپمپ ها	اسکروپمپ ۱و۲و۳	اسکروپمپ ۴و۵و۶	
۲	ساختمان تابلو برق اسکروپمپها ودیزل ژنراتور	√		
۳	ساختمان پرسنلی اسکروپمپها		√	
۴	ساختمان دمنده دانه گیرها			√
۵	ساختمان دمنده دانه گیرمقابل آزمایشگاه			
۶	کیوسک برق تقسیم اولیه			√
۷	ساختمان دمنده های سلکتور	√		
۸	ساختمان لجن برگشتی فاز ۳			√
۹	ساختمان لجن برگشتی فاز ۲		√	
۱۰	ساختمان دیزل ژنراتور هوادهی ها	√		
۱۱	ساختمان دمنده های هوادهی فاز ۲			√
۱۲	ساختمان وزیرزمین دایجسترهای ۶۰۰۰ وراه پله آن	اتاق فیلترها و راه پله ها	زیرزمین پمپهای ارسال لجن	زیرزمین سیستم گرمایشی
۱۳	ساختمان دیواترینگ	جهانبخش-	حسینی-	محمد-
۱۴	ساختمان وزیرزمین دایجسترهای ۴۰۰۰ وراه پله آن	اتاق استراحت	سالن	راه پله

۱۵	ساختمان اسکروپمپهای لجن فاز ۱	√	
----	-------------------------------	---	--

برنامه شستشوی تاسیسات بهره برداری با ماشین شستشو

ردیف	شرح	شیفت A	شیفت B	شیفت C
۱	اسکروپمپ ها و آشغالگیرها تا دانه گیر و اطراف آن	√		
۲	دانه گیر و آشغالگیر دهانه ریز تاسر پل آزمایشگاه		√	
۳	دانه گیر جدید و خیابان کنار آن			√
۴	تقسیم و ته نشینی اولیه سمت آزمایشگاه	√		
۵	ته نشینی اولیه سمت سلکتور و تا سلکتور		√	
۶	ته نشینی اولیه سمت ۴۰۰۰			√
۷	ته نشینی اولیه سمت دیزل هوادهی	√		
۸	ته نشینی ثانویه فاز ۳ سمت سلکتور		√	
۹	ته نشینی ثانویه فاز ۳ سمت کلر زنی			√
۱۰	ته نشینی ثانویه فاز ۲ سمت بلیچ	√		
۱۱	ته نشینی ثانویه فاز ۲ سمت اتاق برق		√	
۱۲	حوض کلر زنی و سرریز خروجی			√

تاریخهای انجام نظافت توسط کارفرما اعلام می گردد .

چک لیست مدارک مورد نیاز صورت وضعیت شماره ---- تصفیه خانه فاضلاب ----

توجه: صورت وضعیت طبق قرارداد باید حداکثر تا دهم هر ماه ، کامل و بدون اشکال ارائه شود در غیر این صورت مطابق قرارداد عمل خواهد شد

تمامی اوراق به امضای پیمانکار و دستگاه نظارت مشیم رسیده باشد

ردیف	شرح	پیمانکار	نظارت مقیم	نظارت ستادی
	چک لیست مدارک مورد نیاز صورت وضعیت تصفیه خانه ها (همین برگه)			
۲	نامه ارائه صورت وضعیت پیمانکار که دارای شماره، تاریخ، مهر و امضا باشد و در دبیرخانه شرکت ثبت شده باشد.			
۳	روکش صورت وضعیت (فرم ۱)			
۴	برگه خلاصه مالی (فرم ۲)			
۵	فرم خلاصه شرح ریالی عملیات انجام شده			
۶	گزارش آزمایشگاه (فرم ۳)			
۷	چارت پرسنلی (به صورت درختی) ماه جاری صورت وضعیت و نیز ماه قبل (در صورت تغییر) (جدول ۱)			
۸	جدول آیتم های فیش حقوقی پرسنل (جدول ۲)			
۹	رسید پرداخت حقوق پرسنل (اصل و کپی) که تا قبل از پنجم ماه پرداخت شده باشد ممهور به مهر بانک			
۱۰	لیست بیمه ماه قبل که قبل از ارائه به اداره بیمه به تأیید نظارت و کارفرما رسیده باشد و سپس به بیمه ارائه شده باشد.			
۱۱	فیش واریزی بیمه ماه قبل (اصل و کپی) با امضای نظارت. توجه: بیمه پرداختی باید بر اساس حقوق دریافتی پرسنل باشد.			
۱۲	لیست حضور و غیاب پرسنل (جدول ۴)			
۱۳	جدول مرخصی های پرسنل و جایگزین های آنها (جدول ۵)			
۱۴	جدول پرداخت اضافه کاری ها و تعطیل کاری (جدول ۶)			
۱۵	لیست مشخصات کامل پرسنل یکبار در صورت وضعیت ۱ و نیز در زمان تغییر پرسنل (جدول ۷)			
۱۶	فرم ارزشیابی ماهیانه پیمانکاران که توسط مدیر تصفیه خانه ارزیابی و تایید شده است			
۱۷	کپی تحویل زمین یکبار در صورت وضعیت ۱			
۱۸	قراردادهای منعقد با پرسنل که مطابق قوانین اداره کار منعقد شده باشد همراه صورت وضعیت ۱			
۱۹	بیمه مسئولیت مدنی طبق بند قرارداد			
۲۰	کپی تحویل موقت با صورت وضعیت آخر اگر به سقف برسد و یا با صورت وضعیت قطعی			
۲۱	کپی ابلاغ اضافه کار اگر صورت وضعیت موقت به سقف رسیده یا بیشتر شده			
۲۲	تسویه حساب نهایی پرسنل با صورت وضعیت قطعی			
۲۳	گواهی واریز بیمه تکمیلی پرسنل (در صورت تمایل پرسنل)			
۲۴	گواهی انجام معاینات ادواری پرسنل			
۲۵	گزارش عملکرد یک ساله تصفیه خانه همراه آخرین صورت وضعیت سال			
۲۶	گواهی تزریق واکسن هیپاتیت B			
۲۷	فایل آیتمهای فوق در فرمت نرم افزار اصلی (word or Excel) در قالب CD			
۲۸	جدول شماره ۱ پیوست جرائم و تشویق پیمانکار			

توجه:

- ۱- صورت وضعیت ؛ طبق قرارداد بایستی حداکثر تا دهم هر ماه ارائه شود .
 - ۲- تمام اوراق به امضای پیمانکار و دستگاه نظارت رسیده باشد .
 - ۳- فایل گزارش عملکرد با فرمت Excel که تمام آیتم های آن تکمیل شده باشد , باید توسط پیمانکار ارائه شود.
- کلید اطلاعات و فایل های خواسته شده در فرمت اصلی (Excel) ؛ در صورت درخواست کارفرما بایستی در قالب CD نیز ارائه گردد .