

وزارت نیرو

شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور

معاونت نظارت بر بهره‌برداری

**دستورالعمل بهره‌برداری و نگهداری
از شبکه‌های جمع‌آوری فاضلاب شهری**

مدیریت بهبود روش‌های بهره‌برداری فاضلاب شهری

خردادماه ۷۷

اعضای کمیته تهیه کننده راهنما :

مدیر دفتر بهبود روش های بهره برداری فاضلاب

محمد شریفی سیستانی

کارشناس شرکت آب و فاضلاب اصفهان

منصور قاسمی

کارشناس دفتر بهبود روش های بهره برداری فاضلاب

سید ناصرالدین کسایی

معاون بهره برداری شرکت فاضلاب تهران

سیروس محمودی

تکنسین بهره برداری شرکت آب و فاضلاب اصفهان

..... رئیسی

پیشگفتار

تعاریف کلی	۱
بخش‌های مختلف بهره‌برداری از شبکه فاضلاب	۳
۱- مسئول کنترل و تعمیر شبکه فاضلاب	۳
۲- مسئول واحد شستشوی شبکه فاضلاب	۵
۳- مسئول حوادث فاضلاب و فوریت‌های جنبی	۷
۴- مسئول کنترل خوردگی	۸
تعاریف کلی در ایستگاههای پمپاژ	۱۱
۵- مسئول ایستگاههای پمپاژ فاضلاب	۱۳
تجهیزات و نیروی انسانی لازم جهت بهره‌برداری از شبکه فاضلاب	۱۵
۱- تجهیزات و نیروی انسانی مورد نیاز تا یکصد کیلومتر شبکه فاضلاب	۱۵
۲- تجهیزات و نیروی انسانی مورد نیاز تا پانصد کیلومتر شبکه فاضلاب	۱۶
جدول نیروی انسانی و تجهیزات مورد نیاز برای شستشوی شبکه فاضلاب	۱۹
جدول نیروی انسانی و تجهیزات مورد نیاز برای کنترل و تعمیر شبکه فاضلاب	۲۰
جدول نیروی انسانی و تجهیزات مورد نیاز برای حوادث شبکه فاضلاب	۲۱
جدول گزارش روزانه واحد شستشوی شبکه فاضلاب	۲۲
جدول گزارش روزانه واحد کنترل و تعمیر شبکه فاضلاب	۲۳
جدول گزارش واحد حوادث شبکه فاضلاب	۲۵

پیشگفتار:

سرمایه گذاری‌های عظیم و هنگفتی که در شبکه‌های جمع‌آوری فاضلاب شده است ایجاب می‌نماید که ضوابط و معیارهای مناسبی تدوین گردد تا شرکت‌های مسئول بتوانند با اعمال این ضوابط تاسیسات جمع‌آوری فاضلاب شهری را به نحو احسن بهره‌برداری نمایند.

مدیریت و بهره‌برداری از سیستم‌های فاضلاب شهری فقط با استفاده از افراد متخصص و کارآمد امکان پذیر خواهد بود. تجربه و آگاهی از کیفیت عملکرد سیستم و راهبری آنها خود مسئله مهم و قابل توجه است.

نکته مهمی که در بهره‌برداری و نگهداری از سیستم‌های فاضلاب شهری بایستی رعایت گردد پیشگیری از بروز مسائل و مشکلات بهره‌برداری است که فقط با انجام بازدیدها و بازرسی‌های عملیات نگهداری و بهره‌برداری و نیز توجه به چگونگی کارکرد واحدهای ذیربط براساس برنامه‌های تنظیم شده از قبل مقدور می‌باشد.

در راستای بهبود بهره‌برداری از شبکه‌های فاضلاب دفتر بهبود روشهای بهره‌برداری با استفاده از نیروهای متخصص و با تجربه اقدام به تهیه دستورالعمل‌های بهره‌برداری و نگهداری از شبکه‌های فاضلاب شهری را نموده است که امید است شرکت‌های آب و فاضلاب امور ویژه‌ای را برای بازرسی و نگهداری از شبکه‌های جمع‌آوری فاضلاب بوجود آورند تا این امور با در اختیار داشتن نیروی انسانی آشنا با اصول جمع‌آوری فاضلاب و به کمک وسائل و تجهیزات لازم طبق برنامه‌های مشخص کیفیت مطلوب بهره‌برداری را حفظ نمایند.

تعاریف کلی:

شبکه فاضلاب یکی از تاسیسات زیربنائی است که جهت جمع‌آوری فاضلاب‌های خانگی و صنعتی و انتقال آن به محل مناسب احداث می‌گردد.

یکی از اجزاء اصلی شبکه‌های جمع‌آوری فاضلاب، آدم‌روهای آن می‌باشد که لازم است اطلاعاتی درباره آنها ارائه شود.

تعریف آدم‌روها: آدم‌رو همانگونه که از اسم آن پیداست یک سازه ساختمانی است که جهت دسترسی به خطوط، بر روی شبکه‌های فاضلاب احداث می‌گردد. این آدم‌روها در خطوط با قطر پائین حدود هر پنجاه متر، بر روی خطوط با قطری بالا حدود هر یکصد متر و در محل‌های تغییر عمق و تغییر جهت شبکه فاضلاب احداث می‌گردند.

علت ایجاد آدم‌رو: همانگونه که قبلاً نیز اشاره شد برای اینکه بتوان به شبکه فاضلاب دسترسی داشت و گرفتگی‌های احتمالی آن را رفع نمود این سازه‌ها بر روی شبکه‌ها پیش‌بینی و احداث می‌گردند.

انواع آدم‌روها:

انواع آدم‌روهای به شرح زیر می‌باشد:

● آدم‌روهای استاندارد:

این آدم‌روها استاندارد بوده و به دو صورت مختلف برای تا قطرهای ۱۲۰۰ میلیمتر و از ۱۲۰۰ میلیمتر به بالا اجراء می‌گردند. کاربرد این آدم‌روها در شبکه‌هایی است که تغییر ارتفاع فاحش در آنها وجود ندارد.

● آدم‌روهای ریزشی:

این آدم‌روها در نقاطی از شبکه احداث می‌گردند که در آن تغییر ارتفاع ناگهانی وجود داشته و برای جلوگیری از فرسایش آدم‌رو ناشی از ریزش آبشاری فاضلاب در شبکه فاضلاب اجراء می‌گردند.

● آدم‌روهای مخصوص:

این آدم‌روها در صورتی مورد استفاده قرار می‌گیرند که آدم‌روهای استاندارد جوابگو نباشند. این

آدمروها استاندارد نبوده و برای هر یک از آنها با توجه به تعداد و قطر لوله‌های ورودی به آن و خروجی از آن و عمق آن طراحی و اجرا خواهند شد. بدیهی است که آدمروهای ویژه هیچگونه شباهتی از نظر اجراء با هم نداشته و به صورت درجا احداث می‌گردند.

اجزاء تشکیل دهنده آدم روها:

بطور کلی آدمروهای استاندارد و آدمروهای ریزشی که معمولاً شباهت‌های زیادی به یکدیگر دارند از اجزاء زیر تشکیل گردیده‌اند:

● - سازه اصلی آدم رو

سازه اصلی آدم رو که در حقیقت اصل آدمرو می‌باشد معمولاً با آجر چینی، بتون ریزی و یا استفاده از قطعات پیش ساخته ایجاد می‌گردد.

● - پله آدمرو

جهت دسترسی به کف آدمروها لازم است پله‌هایی با فواصل مناسب در قسمت داخلی آدمرو نصب گردند تا بتوان بوسیله این پله‌ها دسترسی به کف آدمرو داشت. برای جلوگیری از زنگ زدگی بهتر است که این پله‌ها از جنس چدنی پیش بینی گردند.

● - دریچه آدمرو

دریچه آدمرو بر سطح معابر عمومی و بر روی سازه آدمرو احداث شده، نصب می‌گردد. جنس دریچه آدمروها برای پیش‌گیری از خوردگی بایستی چدنی بوده و پیش‌بینی‌های لازم بر روی آن برای جلوگیری از ورود شن و ماسه و آشغال‌های معابر و تهویه شبکه صورت گیرد. دریچه‌های آدم روها معمولاً استاندارد بوده و در دو نوع سبک برای معابر با بار ترافیکی سبک و سنگین برای معابر با بار ترافیکی سنگین ساخته می‌شوند.

تذکر: بهینه سازی در حفاظت‌های لازم از دریچه‌های آدمرو در معابر عمومی بایستی انجام شود و لازم است که تمهیدات لازم برای جلوگیری از ورود آب‌های سطحی معابر عمومی بداخل شبکه فاضلاب از طریق این دریچه‌ها نیز انجام شود.

بخش‌های مختلف بهره‌برداری از شبکه فاضلاب:

پاسخگویی به حوادث، راهبری، نگهداری، شستشو و ارائه خدمات مطلوب در زمینه شبکه‌های جمع‌آوری فاضلاب در پنج بخش مجزا به شرح زیر انجام می‌شود:

۱- کنترل و تعمیر شبکه فاضلاب

۲- شستشوی شبکه فاضلاب

۳- حوادث شبکه فاضلاب

۴- کنترل خوردگی

۵- ایستگاههای پمپاژ شبکه فاضلاب

۱- مسئول کنترل و تعمیر شبکه فاضلاب

برنامه‌ریزی اساسی جهت بازرسی شبکه‌ها و آدم‌روها شامل ماهیچه بندی آدم‌روها، پلکانها و دریچه‌های چدنی با استفاده از وسائل و امکانات مناسب برای مشخص نمودن نقاط ضعف شبکه، پوسیدگی دریچه‌ها و پلکانها، شکستگی و نشست لوله‌های شبکه و انجام کارهای لازم بمنظور ترمیم و تغییر مسیر و هم سطح نمودن دریچه‌ها، بررسی نقاط ضعف شبکه و انجام اقدامات مورد نیاز برای رفع اینگونه مشکلات، انجام سفارشات لازم جهت خرید مصالح و لوازم مورد نیاز، بررسی گزارشات اکیپ‌های تحت سرپرستی و تهیه گزارشات لازم جهت مسئول مافوق، کارهایی است که در واحد کنترل و تعمیر شبکه فاضلاب بایستی انجام شود.

شرح وظایف مسئول کنترل و تعمیر شبکه فاضلاب

- تهیه برنامه جهت انجام بازرسی دوره‌ای جهت تشخیص وضعیت لوله‌های موجود شبکه فاضلاب از نظر شکستگی، خوردگی یا نشست با استفاده از تجهیزات مدار بسته یا دیگر لوازم و برنامه‌ریزی برای انجام تعمیرات بر روی آنها با استفاده از وسایل دستی یا مکانیکی یا دیگر لوازم مرتبط

- استفاده از روشهای متناسب و تجهیزات مرتبط با بهره‌گیری از مواد شیمیایی برای جلوگیری از

رشد ریشه درختان در شبکه یا آدم روها

- انجام اقدامات لازم جهت مرئی نمودن دريچه‌های زیر آسفالت و هم سطح‌سازی این دريچه‌ها پس از

انجام عملیات تعمیر و یا تجدید آسفالت

- بازرسی و تعویض دريچه‌های فرسوده و پلکانهای معیوب و ترمیم بندکشیها و ماهیچه‌بندی‌های

داخل آدم روها

- ارائه دستور کار و دستورالعمل‌های لازم به کارکنان تحت سرپرستی و بایگانی گزارشات و اسناد

مربوط به اقدامات انجام شده

- تهیه و تنظیم گزارشات روزانه، ماهانه و سالانه و ارائه شاخص‌ها و نتایج آن پس از تجزیه و تحلیل

به رئیس ذیربط

- تهیه دستورالعمل‌های لازم جهت تخلیه گازهای مزاحم و خورنده ایجاد شده در شبکه فاضلاب

- برنامه‌ریزی جهت تأمین مصالح و ماشین‌آلات و تهیه و ارسال برگ سفارشات و پیگیری تا وصول

نتیجه

- نظارت بر مسائل ایمنی پرسنل تحت سرپرستی و حفاظت ایمنی کارگاههای عملیاتی برای حفظ جان

کارکنان و عابرین و جلوگیری از آسیب رسیدن به تأسیسات زیربنایی

- برنامه‌ریزی برای انجام کلیه امور تعمیراتی آدم‌روها، ورودیها، خطوط لوله و دیگر سازه‌های

شبکه‌های جمع‌آوری و انتقال فاضلاب

- ایجاد هماهنگی‌های لازم و پیشبرد امور فنی و اداری واحد تحت سرپرستی

- بازرسی و نظارت بر کارهای تعمیرات و نگهداری شبکه‌های جمع‌آوری و انتقال فاضلاب

- رفع معایب و تعمیر سیفون‌ها و لوله‌های مشترکین و برآورد هزینه آنها براساس گزارش اداره حوادث

- گزارش انشعابات فاضلاب غیرمجاز خانگی و صنعتی به رئیس مربوطه

- انجام بازرسی‌های اتفاقی از کارهای انجام شده و در حال انجام برای کنترل عملکرد اکیپ‌های

عملیاتی

- ایجاد ارتباط با مراکز علمی و پژوهشی داخل و خارج از کشور در جهت بالا بردن کیفیت کار واحد

تحت سرپرستی

- تشکیل واحد آرشیو جهت بایگانی گزارش‌های دوره‌ای و اسناد و مدارک و دستورالعمل‌های تهیه شده در این ارتباط

- هماهنگی با سایر ارگانهای دولتی جهت به حداقل رساندن خسارات به سایر تأسیسات عمومی

- انجام سایر وظائف اداری مربوطه براساس دستورات مقام مافوق

شرایط احراز پست مسئول کنترل و تعمیرات شبکه فاضلاب

الف - میزان تحصیلات: کارشناس عمران آب، کارشناس بهداشت محیط، کارشناس آب و فاضلاب

ب - سابقه کار: حداقل سه سال سابقه کار در رشته‌های مشابه

۲- مسئول واحد شستشوی شبکه فاضلاب

تنظیم برنامه دوره‌ای و تقسیم کار شستشو و لایروبی شبکه‌های فاضلاب و کنترل و نظارت بر نحوه انجام این کارها، طبق برنامه، نظارت بر حمل و دفع مواد خارج شده از شبکه‌های جمع‌آوری و آدم‌روهای فاضلاب، تأمین ایمنی و بهداشت کارکنان تحت سرپرستی، تهیه فرم‌های گزارش کار روزانه، هفتگی و ماهانه و ارائه آنها به پرسنل تحت سرپرستی، همکاری با سایر واحدهای ذیربط برای تهیه آمار و اطلاعات موردنیاز برنامه‌ریزی شده، تهیه و تدوین بودجه سالیانه، تنظیم درخواست قطعات یدکی و لوازم مصرفی سالیانه و انجام پیگیریهای لازم تا تهیه کارهایی است که در واحد شستشوی شبکه فاضلاب بایستی انجام شود.

شرح وظائف مسئول واحد شستشوی شبکه فاضلاب

- تهیه و تنظیم برنامه شستشوی شبکه‌های جمع‌آوری براساس نقشه‌های بهنگام شده و نظارت بر حسن انجام آنها

- افزایش مواد شیمیایی لازم برای خنثی نمودن گازهای تولیدی، استفاده از سیستم تهویه، تخلیه

- فضولات آدم‌رو و نهایتاً جمع‌آوری و انتقال مواد زائد از شبکه به خارج از شهر
- تهیه و تنظیم فرم‌های گزارش‌های روزانه، هفتگی و ماهانه و ارائه آنها به واحدهای تحت سرپرستی جهت تهیه گزارش
 - جمع‌آوری گزارش‌های دوره‌ای، تجزیه و تحلیل و ارسال خلاصه آن به رئیس مربوطه
 - انعکاس کارهای انجام شده توسط اکیپها بر روی نقشه‌های از پیش تهیه شده
 - ایجاد ارتباط و هماهنگی با سایر واحدهای ذیربط برای تهیه آمار و اطلاعات مورد نیاز
 - تنظیم درخواست قطعات یدکی و لوازم مصرفی موردنیاز واحد شستشوی شبکه و انجام پیگیری‌های لازم
 - نظارت بر مسائل ایمنی و بهداشتی افراد تحت سرپرستی و حفاظت و ایمنی کارگاه‌های عملیاتی برای حفظ جان پرسنل و عابریین
 - برنامه‌ریزی برای آموزش کارکنان و ارتقاء وضعیت شغلی آنها
 - تهیه بودجه سالیانه واحد تحت سرپرستی و انجام هماهنگی‌های لازم با سایر واحدهای ذیربط
 - تهیه و تنظیم دستورالعمل مربوط به روش‌های صحیح بهره‌برداری و شستشوی دوره‌ای شبکه‌های جمع‌آوری
 - مشخص نمودن نقاط بحرانی شبکه جمع‌آوری و انتقال فاضلاب و گزارش آن به دیگر واحدهای مربوطه
 - مشخص نمودن انشعابات غیرمجاز فاضلاب به شبکه و تهیه لیست آنها جهت ارائه به دیگر واحدهای مرتبط
 - کنترل اتفاقی کاراکیپ‌های شستشوی شبکه فاضلاب جهت اطمینان از کارهایی که بایستی انجام گردد.
 - همکاری شایسته با واحد حوادث شبکه فاضلاب و دیگر واحدهای ذیربط در مواقع لزوم
 - همکاری با دیگر واحدهای مربوطه در زمینه تشخیص و اعلان انشعابات غیر مجاز خانگی و صنعتی
 - ایجاد ارتباط با مراکز علمی و پژوهشی داخل و خارج از کشور در جهت بالا بردن کیفیت کار

- انجام سایر امور محوله مربوطه توسط مقام مافوق

شرایط احراز پست مسئول واحد شستشوی شبکه فاضلاب

الف - میزان تحصیلات: کارشناس بهداشت محیط آب و فاضلاب، عمران آب یا مکانیک سیالات

ب - سابقه کار: حداقل سه سال سابقه کار مرتبط در رشته‌های مشابه

حوادث فاضلاب و فوریت‌های جنبی

۳ - مسئول حوادث فاضلاب و فوریت‌های جنبی

برنامه ریزی برای انجام کلیه کارهای حوادث فاضلاب براساس گزارشات رسیده از مشترکین و خدمات جنبی جهت متصدیان نوبت کار این بخش، فراهم نمودن ابزار و وسائل متناسب جهت انجام این کارها، انجام بازدیدهای موردی از نقاط حادثه دیده، جمع آوری گزارشات اکیپ‌ها و ارائه خلاصه گزارشات به رئیس مربوطه، تهیه و تنظیم دستورالعمل‌های ایمنی کارکنان، همکاری‌های لازم با سایر ارگانها (آب، برق، گاز، مخابرات و ...) آموزش کارکنان تحت سرپرستی و تهیه پیش‌نویس بودجه واحد مربوطه و نگهداری خلاصه اطلاعات مربوطه به حوادث فاضلاب کارهایی است که در واحد حوادث فاضلاب و فوریت‌های جنبی بایستی انجام شود.

شرح وظایف مسئول حوادث فاضلاب و فوریت‌های جنبی

- پاسخ گوئی به حوادث شبکه‌های فاضلاب براساس دستورالعمل‌های تدوین شده و تهیه برنامه کار روزانه اکیپ‌های حوادث
- کنترل عملکرد اکیپ حوادث فاضلاب بطور اتفاقی
- بررسی و کنترل گزارشات روزانه اکیپ‌های مختلف و تهیه خلاصه‌ای از آنها جهت تجزیه و تحلیل و ارسال به رئیس قسمت
- همکاری با سایر واحدهای مربوطه در جهت اعلان لیست انشعابات غیر مجاز فاضلاب، وجود حشرات

- و جانوران مودی در شبکه، تخلیه آب‌های سطحی یا فاضلاب‌های صنعتی یا آب باران به شبکه، نفوذ آبهای زیرزمینی، ریشه درخت و غیره به شبکه‌های فاضلاب
- گزارش هم سطح نبودن دریچه‌های آدم روها
- تهیه درخواست لوازم و تجهیزات کار و تهیه و تنظیم دستورالعمل‌های ایمنی کار
- سرویس دهی به مشترکین جهت بازگشایی سیفون‌ها و خطوط جمع‌آوری با وسایل اولیه دستی
- بازدید و بررسی گرفتگی‌های خطوط فرعی و اصلی و انعکاس آن به منطقه مربوطه جهت انجام اقدامات مورد نیاز بعدی
- تعویض دریچه‌های آدم روی شکسته شده
- سرویس دهی به بخش خصوصی و بازگشایی‌هایی که به هزینه شخص مشترکین انجام می‌شود با نظر رئیس منطقه
- آموزش کارکنان تحت سرپرستی جهت ارتقاء دانش فنی نامبردگان
- نظارت بر مسائل ایمنی و بهداشتی افراد تحت سرپرستی و حفاظت و ایمنی کارگاه‌های عملیاتی برای حفظ جان پرسنل و عابرین
- انجام سایر امور محوله مربوطه توسط مقام مافوق.

شرایط احراز پست مسئول حوادث فاضلاب و فوریت‌های جنبی

- الف - میزان تحصیلات: کارشناس آب و فاضلاب، عمران آب، کارشناس بهداشت محیط
- ب - سابقه کار: حداقل سه سال سابقه کار مرتبط در رشته‌های مشابه

۴ - مسئول کنترل خوردگی

- برنامه‌ریزی برای بررسی و رفع عیوب مربوط به کلیه کارهای لازم برای جلوگیری از پدیده خوردگی اعم از فیزیکی یا شیمیایی در کلیه سازه‌های شبکه جمع‌آوری و تجهیزات برقی و مکانیکی مربوطه و انجام اقدامات لازم برای تهیه راهکارها و دستورالعمل‌های ضروری که باعث کاهش سرعت

خوردگی خواهند گردید. تهیه دستورالعمل‌های لازم برای استفاده از مواد شیمیایی متناسب در کاهش تولید گازهای خورنده. بررسی و تعیین نوع خوردگی و عوامل ایجاد خوردگی در شبکه‌های فاضلاب، ایجاد ارتباط با مراکز علمی و تحقیقاتی و تشکیل کلاسهای آموزشی برای ارتقاء علمی پرسنل تحت سرپرستی در جهت افزایش کارآیی آنها، تعیین هزینه خسارات ناشی از خوردگی و تهیه پیش‌نویس بودجه سالیانه واحد ذیربط و تهیه درخواست کلیه ملزومات مورد نیاز، کارهایی است که در واحد کنترل خوردگی بایستی انجام شود.

شرح وظائف و مسئولیتهای رئیس کنترل خوردگی

- برنامه‌ریزی برای انجام بازرسی‌های دوره‌ای از داخل مجاری فاضلاب بالاخص خطوط اصلی و نیمه اصلی با وسائل و تجهیزات مدرن و دستی و گزارش وضعیت موجود به دیگر واحدهای مربوطه جهت انجام تعمیرات لازم
- بررسی و تعیین مواد و مصالح متناسب و مقاوم به خوردگی جهت انجام تعمیرات لازم در نقاطی که خوردگی‌ها شدت پیدا نموده است.
- تهیه دستورالعمل‌های لازم جهت مصرف مصالح و مواد مصرفی در تعمیر لوله‌های خورده شده
- تهیه دستورالعمل‌های کلی برای حفاظت شبکه‌های جمع‌آوری و انتقال فاضلاب از پدیده خوردگی
- پیشنهاد مدل‌سازی و انجام کارهای تحقیقاتی پایلوتی از نقاط ضعف شبکه و تعیین روشهای متناسب برای تغییر شرایط و توقف یا تقلیل سرعت خوردگی در نقاط بحرانی شبکه
- تهیه دستورالعمل‌های بررسی اثرات حداقل و حداکثر سرعت جریان و پذیرش فاضلاب‌های صنعتی در تولید گازهای خورنده و فرسایش جدار مجاری فاضلاب در اثر سرعت‌های غیرمجاز و تهیه دستورالعمل‌های لازم برای کاهش یا توقف اثرات گازهای تولیدی از فاضلاب صنعتی بر روی شبکه جمع‌آوری و نحوه واگذاری انشعاب فاضلاب به اینگونه واحدها
- رسیدگی به تجهیزات برقی و مکانیکی ایستگاههای پمپاژ و تهیه دستورالعمل‌های مورد نیاز برای توقف یا کاهش اثرات گازهای فاضلاب بر روی تجهیزات مربوطه

- برنامه‌ریزی برای افزایش مواد شیمیائی لازم به جریان فاضلاب برای جلوگیری از تولید گازهای خورنده

- ارتباط با مراکز علمی و تحقیقاتی داخل و خارج کشور جهت آموزش پرسنل برای مبارزه با پدیده خوردگی

- تشکیل کلاسهای آموزشی جهت ارتقاء دانش پرسنل تحت سرپرستی برای انجام وظائف محوله و به حداقل رساندن پدیده خوردگی

- درخواست لوازم مورد نیاز و پیگیری تا تهیه آنها

- تهیه و تنظیم فرم گزارش‌های دوره‌ای و ارائه آن به واحدها برای تهیه گزارش

- جمع‌آوری گزارش‌های دوره‌ای، تجزیه و تحلیل و ارسال خلاصه آن به مافوق

- نظارت بر مسائل ایمنی و بهداشتی پرسنل تحت سرپرستی و حفاظت ایمنی کارگاههای عملیاتی برای حفظ پرسنل

- تهیه و تنظیم دستورالعمل مربوط به روش‌های صحیح کنترل خوردگی

- تهیه بودجه سالانه واحد تحت سرپرستی و انجام هماهنگی‌های لازم با سایر واحدهای ذیربط

- کنترل اتفاقی کار اکیپ‌های تحت سرپرستی

- همکاری با سایر واحدهای شرکت بالاخص واحد حوادث در مواقع لزوم

- همکاری با دیگر واحدهای مربوطه جهت تشخیص و اعلان انشعابات غیرمجاز خانگی و صنعتی

- انجام سایر امور مربوطه محوله توسط مقام مافوق

شرایط احراز پست رئیس کنترل خوردگی

الف - میزان تحصیلات: کارشناس در رشته مهندسی شیمی، مهندسی متالورژی

ب - تجربه: حداقل سه سال سابقه کار مفید در رشته مربوطه

تعاریف کلی در ایستگاههای پمپاژ

تعریف: ایستگاههای پمپاژ یا ایستگاه بالا آورنده یا الواتور جهت کم کردن عمق اجرائی شبکه‌های فاضلاب مورد استفاده قرار می‌گیرند و به سازه‌ای اطلاق می‌گردد که فاضلاب را از عمق پایین‌تر به عمق بالاتر انتقال می‌دهد تا بتوان عمق متوسط شبکه و بدنبال آن هزینه‌های اجرائی آن را کاهش داد. علت ایجاد: علت ایجاد ایستگاههای پمپاژ فاضلاب صرفاً جلوگیری از عمق زیاد شبکه و بالا رفتن هزینه‌های اجرائی شبکه‌های فاضلاب می‌باشد. محل ایجاد: معمولاً ایستگاههای پمپاژ فاضلاب در نقاطی احداث می‌گردند که عمق اجرائی شبکه فاضلاب از حدود عمق استاندارد تجاوز نماید. مگر اینکه شرایط ویژه‌ای حاکم باشد.

انواع ایستگاههای پمپاژ فاضلاب

انواع مختلف ایستگاههای پمپاژ فاضلاب به شرح زیر می‌باشد:

الف - ایستگاههای پمپاژ حلزونی

ب - ایستگاههای پمپاژ سانتریفوژ

الف - ایستگاههای پمپاژ حلزونی

ایستگاههای پمپاژ حلزونی به ایستگاههایی اطلاق می‌گردد که برای بالا آوردن فاضلاب از پمپ‌های حلزونی استفاده می‌گردد. این ایستگاههای پمپاژ اگرچه هزینه‌های احداث بالایی دارند لیکن نگهداری آنها بسیار مطمئن و کم هزینه می‌باشند.

ب: ایستگاههای پمپاژ سانتریفوژ

ایستگاههای پمپاژ سانتریفوژ به ایستگاههایی گفته می‌شود که برای بالا آوردن فاضلاب در آنها از پمپ‌های سانتریفوژ یا گریز از مرکز استفاده می‌گردد. این ایستگاههای پمپاژ نیز خود به دو نوع اجراء می‌گردند.

- ایستگاههایی که الکتروپمپها، لوله‌کشی‌ها و دیگر تأسیسات مرتبط ایستگاه پمپاژ در حوضچه‌ای خشک قرار گرفته و فاضلاب را از حوضچه دیگری که قبلاً در آن جمع شده است به بالا پمپ می‌نماید. به این ایستگاههای پمپاژ ایستگاههای پمپاژ خشک نیز گفته می‌شود.

- ایستگاههای پمپاژ تر به ایستگاههای پمپاژی اطلاق می‌گردند که در آن الکتروپمپها و لوله‌کشی‌های مرتبط در فاضلاب قرار می‌گیرند و برای انجام عمل پمپاژ از پمپ‌های شناور استفاده می‌گردد.

- ایستگاههای پمپاژ شافت و غلافی جزء ایستگاههای پمپاژ خشک بوده و در آن الکتروموتور محرک در نقطه بالاتری نسبت به پمپ قرار می‌گیرد و حرکت دورانی الکتروموتور بوسیله یک شافت عمودی به پمپ منتقل می‌شود.

تذکر: جهت افزایش عمر ایستگاههای پمپاژ فاضلاب لازم است فاضلاب ورودی به ایستگاه پمپاژ قبل از ورود آشغال‌گیری شده تا این آشغال‌ها نتواند در داخل پمپ‌ها مشکل ایجاد نماید. برای جلوگیری از مشکل آشغال در ایستگاههای پمپاژ فاضلاب قبل از ورود به حوضچه ذخیره در ورودی آن می‌توان آشغالگیرهای مناسبی (از نوع سبدي) نصب و آشغال‌های شبکه فاضلاب را از آن جدا نمود. پس از پرشدن این سبد معمولاً سبد را که مجهز به یک جرثقیل سقفی است بالا آورده و آشغال‌های جمع شده در آن را به نقاط مطمئن حمل می‌نمایند.

۵- مسئول ایستگاههای پمپاژ فاضلاب

برنامه‌ریزی برای انجام کلیه کارهای مربوط به تعمیر و نگهداری کلیه ایستگاههای پمپاژ فاضلاب از محل ورود فاضلاب به تلمبه‌خانه تا تخلیه آن به خطوط ثقلی شامل تعمیرات و نگهداری الکتروپمپها، شیرآلات، لوله‌ها و اتصالات، آشغال‌گیرها، تابلوهای برق و دیگر تأسیسات، آموزش کارکنان تحت سرپرستی، تهیه پیشنویس بودجه واحد مربوطه، تهیه و تنظیم دستورالعمل‌های ایمنی کارکنان، جمع‌آوری گزارشات روزانه و تهیه خلاصه آن برای ارسال به رئیس مربوطه کارهایی است که در واحد ایستگاههای پمپاژ بایستی انجام شود.

شرح وظایف مسئول ایستگاههای پمپاژ فاضلاب

- شناخت کامل ایستگاههای موجود در شبکه فاضلاب شهری و تهیه شناسنامه دقیق برای آنها
- برنامه‌ریزی برای انجام بازدیدهای دوره‌ای و تهیه برنامه برای تعویض قطعات، گریسکاری، روغنکاری، کنترل تابلوهای برق و دیگر متعلقات مربوطه جهت جلوگیری و به حداقل رساندن توقف‌های ناشی از فرسودگی و خوردگی قطعات مکانیکی و برقی
- برنامه‌ریزی برای انجام سرویس‌های کلی دوره‌ای بر روی الکتروپمپها، تابلوهای برق، ژنراتورهای اضطراری و دیگر تجهیزات الکترومکانیکی ایستگاههای پمپاژ
- کنترل و تأیید درخواستهای واصله قطعات یدکی و ملزومات مصرفی واحدهای تحت سرپرستی و پیگیری جهت تهیه و نگهداری آنها
- برنامه‌ریزی برای بهینه‌سازی مصرف انرژی و استفاده از حداکثر راندمان وسایل برقی و مکانیکی مصرفی در واحدهای ذیربط
- نظارت بر کیفیت کارهای پرسنل تعمیرات و نگهداری ایستگاههای پمپاژ فاضلاب با بازرسی‌های اتفاقی و دوره‌ای
- بررسی گزارشات روزانه واحدهای مختلف و ارسال خلاصه این گزارشات به رئیس مربوطه
- نظارت بر مسائل ایمنی و بهداشتی کارکنان تحت سرپرستی و برنامه‌ریزی برای انجام معاینات

پزشکی کارکنان

- برنامه‌ریزی برای آموزش کارکنان تحت سرپرستی و ارتقاء شغلی آنها
- تحویل‌گیری و راه‌اندازی ایستگاههای پمپاژ یا ژنراتورهای اضطراری جدید و برنامه‌ریزی برای نگهداری و تعمیرات آنها
- برنامه‌ریزی برای استفاده از شبکه‌های برقی که قطع برق کمتری دارند
- تهیه پیش‌نویس بودجه واحد تحت سرپرستی و ارائه آن به رئیس مربوطه
- برنامه‌ریزی برای انجام کارهای تعمیراتی ساختمانی ایستگاههای پمپاژ
- برنامه‌ریزی برای لایروبی و تخلیه آشغال ایستگاههای پمپاژ و دفع اصولی آنها
- ایجاد ارتباط و هماهنگی با سایر واحدهای زیربط در جهت تهیه آمار و ارقام مورد نیاز
- برنامه‌ریزی برای انجام تمهیدات لازم جهت جلوگیری از خوردگی‌های فیزیکی و شیمیایی
- ایجاد ارتباط با مراکز علمی و پژوهشی داخل و خارج از کشور در جهت بالا بردن کیفیت کار
- انجام سایر امور مربوطه محوله توسط مقام مافوق

شرایط احراز پست مسئول ایستگاههای پمپاژ

- الف - میزان تحصیلات: کارشناس مهندسی برق، مکانیک یا تأسیسات
- ب - تجربه: حداقل سه سال سابقه کار مفید در رشته‌های مرتبط

ضمیمه شماره یک: تجهیزات و نیروی انسانی لازم جهت بهره‌برداری از شبکه فاضلاب

۱- تجهیزات و نیروی انسانی مورد نیاز تا یکصد کیلومتر شبکه فاضلاب

الف - حوادث شبکه فاضلاب:

تا یکصد متر شبکه فاضلاب، حوادث فاضلاب زیرنظر مسئول تصفیه‌خانه خواهد بود (در صورتی که تصفیه‌خانه وجود داشته باشد) و چنانچه تصفیه‌خانه وجود نداشته باشد توسط یک مسئول بهره‌برداری با یک اکیپ مشتمل بر:

- یک دستگاه وانت مجهز به بی‌سیم و دیگر تجهیزات مربوطه

- تعدادی میله قرقره

- تعدادی توپزی

- تعدادی توپی در اقطار مختلف

- یک نفر راننده

- دو نفر کارگر ساده

- بیل و کلنگ و پتک

- کمربند ایمنی و ماسک و کلاه ایمنی، چراغ قوه، چراغ گردان و غیره

ارائه خواهد شد.

ب - شستشوی شبکه فاضلاب

تا یکصد کیلومتر شبکه فاضلاب، بهره‌برداری از شبکه زیرنظر مسئول تصفیه‌خانه خواهد بود. (در صورتی که تصفیه‌خانه وجود داشته باشد) و چنانچه تصفیه‌خانه وجود نداشته باشد توسط یک مسئول بهره‌برداری و با یک اکیپ مشتمل بر پرسنل و تجهیزات زیر راهبری خواهد گردید. ضمناً تحویل‌گیری شبکه‌های جدید توسط این واحد انجام خواهد شد.

- یک دستگاه تانکر شستشوی مجهز به علائم هشداردهنده با راننده و کمک راننده

- یک اکیپ سه نفره کارگر
- یک نفر سرکارگر
- یک دستگاه نیشان کمپرسی
- یک دستگاه تانکر لجن کش

۲- تجهیزات و نیروی انسانی موردنیاز تا پانصد کیلومتر شبکه فاضلاب

الف - حوادث شبکه فاضلاب

تا پانصد کیلومتر شبکه فاضلاب دو اکیپ حوادث موردنیاز است که به صورت نوبت‌کاری زیر نظر رئیس منطقه مربوطه انجام وظیفه می‌نمایند. تجهیزات و پرسنل موردنیاز هر اکیپ به شرح زیر می‌باشد:

- یک دستگاه وانت مجهز به بی‌سیم و دیگر تجهیزات مربوطه
- تعدادی میله قرقره
- تعدادی توپزی
- تعدادی توپی در اقطار مختلف
- بیل و کلنگ و پتک
- کمر بند ایمنی، ماسک و کلاه ایمنی، چراغ قوه، چراغ گردان و غیره
- یک نفر راننده
- دو نفر کارگر ساده

توجه: از پانصد کیلومتر به بالا برای هر چهارصد کیلومتر یک اکیپ اضافه می‌گردد.

ب - شستشوی شبکه فاضلاب

تا پانصد کیلومتر شبکه فاضلاب دو اکیپ شستشوی شبکه فاضلاب موردنیاز است که زیر نظر رئیس منطقه مربوطه انجام وظیفه می‌نمایند. تجهیزات و پرسنل مورد نیاز هر اکیپ به شرح زیر می‌باشد:

- یک دستگاه تانکر شستشو با راننده و کمک راننده

- یک اکیپ سه نفره کارگر

- یک نفر سرکارگر

- یک دستگاه نیمان کمپرسی

- یک دستگاه تانکر لجنکش

توجه: از پانصد کیلومتر به بالای برای هر ۲۵۰ کیلومتر یک کیپ اضافه خواهد شد.

ج - کنترل و تعمیر شبکه فاضلاب

تا پانصد کیلومتر شبکه فاضلاب برای هر ۲۵۰ کیلومتر شبکه یک اکیپ جهت کنترل و تعمیر شبکه

فاضلاب مورد نیاز می باشد (که زیر نظر رئیس منطقه انجام وظیفه نماید) هر اکیپ کنترل و تعمیر شبکه

فاضلاب دارای تجهیزات و نیروی انسانی به شرح زیر می باشد:

- یک دستگاه اتومبیل مجهز به سیستم مدار بسته جهت بازدید داخل لوله

- یک تکنسین بهره بردار

- یک نفر سرکارگر

- سه نفر کارگر با تجهیزات مورد نیاز ورود به شبکه

- یک دستگاه فلزیاب

- تعدادی کیسه مسدودکننده در قطرهای مختلف

توجه: از پانصد کیلومتر به بالای برای هر ۱۰۰۰ کیلومتر یک اکیپ اضافه خواهد شد

د - مبارزه با حشرات و جانوران موذی

تا پانصد کیلومتر شبکه فاضلاب یک اکیپ جهت سمپاشی و طعمه گذاری و کنترل خوردگی مورد نیاز

می باشد (که زیر نظر مدیر امور شبکه های جمع آوری فاضلاب انجام وظیفه می نماید) و اکیپ سمپاشی و

طعمه گذاری و کنترل خوردگی دارای تجهیزات و نیروی انسانی به شرح زیر خواهد بود.

- یک دستگاه وسیله نقلیه با تجهیزات لازم شامل بیل، کلنگ و پتک و چراغ قوه و غیره

- یک دستگاه سمپاش

- دو نفر کارگر مجهز به کلاه ایمنی و ماسک ایمنی و چراغ قوه

- یک نفر سرکارگر

توجه: از پانصد کیلومتر به بالا برای هر پانصد کیلومتر یک اکیپ اضافه می‌گردد.

ه- تحویل‌گیری شبکه‌های فاضلاب جدید

تا پانصد کیلومتر شبکه فاضلاب موجود یک اکیپ جهت تحویل‌گیری شبکه‌های جدید مورد نیاز است که زیر نظر مدیر امور شبکه جمع‌آوری فاضلاب انجام وظیفه می‌نماید. هر اکیپ تحویل‌گیری شبکه‌های جدید فاضلاب دارای تجهیزات و نیروی انسانی به شرح زیر خواهد بود.

- رئیس تحویل‌گیری شبکه‌های جدید

- یک دستگاه تانکر حمل آب با راننده

بسمه تعالی
 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
 معاونت نظارت بر بهره‌برداری
شستشوی شبکه فاضلاب

ملاحظات	تجهیزات				نیروی انسانی				شرح
	تجهیزات متفرقه	تانکر لجن کش	تانکر کمپرسی	تانکر شستشو	کمک راننده	راننده	کارگر ساده	سرکارگر	
چنانچه تصفیه‌خانه وجود داشته باشد این کارها توسط تصفیه‌خانه و یا بخش اتفاقات انجام می‌گردد	-	یک دستگاه	یک دستگاه	یک دستگاه	یک نفر	یک نفر	سه نفر	یک نفر	تا دویست و پنجاه کیلومتر شبکه فاضلاب در حال بهره‌برداری

* از دویست و پنجاه کیلومتر به بالا برای هر دویست و پنجاه کیلومتر یک اکیپ که شامل نیروی انسانی و تجهیزات مورد نیاز برای دویست و پنجاه کیلومتر اول می‌باشد اضافه می‌گردد.

بسمه تعالی
 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
 معاونت نظارت بر بهره‌برداری
کنترل و تعمیر شبکه فاضلاب

ملاحظات	تجهیزات				نیروی انسانی				شرح
	یکدستگاه مسدود کننده یا وسائل مشابه	فلزیاب	اتومبیل مجهز به سیستم مدار بسته	متفرقه	کارگر ساده	سرکارگر	تکنسین بهره‌بردار		
	یک سری	یک دستگاه	یک دستگاه	-	سه نفر	یک نفر	یک نفر	تا دویست و پنجاه کیلومتری شبکه فاضلاب در حال بهره‌برداری	
از پانصد کیلومتر به بالا برای هر هزار کیلومتر تعداد پرسنل و تجهیزات این ردیف تکرار می‌گردد	دو سری	دو دستگاه	دو دستگاه	-	شش نفر	دو نفر	دو نفر	تا پانصدکیلومتری شبکه فاضلاب در حال بهره‌برداری	

بسمه تعالی
 شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
 معاونت نظارت بر بهره‌برداری

حوادث شبکه فاضلاب

ملاحظات	تجهیزات			نیروی انسانی			شرح
	تجهیزات ایمنی	پمپ دستی و شبکه ...	وانت مجهز به بی‌سیم	کارگر ساده	راننده		
حوادث فاضلاب زیر نظر مسئول تصفیه‌خانه است	-	-	-	-	-	-	تا یکصد کیلومتر شبکه فاضلاب در حال بهره‌برداری
	یک سری	یک سری	یکدستگاه	دو نفر	یک نفر		تا پانصد کیلومتر شبکه فاضلاب در حال بهره‌برداری**

* تجهیزات ایمنی شامل کمربندی ایمنی، ماسک و کلاه ایمنی، چراغ قوه، چراغ گردان و غیره می‌باشند.

** از پانصد کیلومتر به بالا برای هر چهارصد کیلومتر یک اکیپ که شامل نیروی انسانی و تجهیزات مورد نیاز برای پانصد کیلومتر اول می‌باشد اضافه می‌گردد.

گزارش روزانه
واحد شستشوی شبکه فاضلاب

الف: نیروی انسانی					
کارگر ساده ساعت		نیروی نیمه متخصص ساعت		نیروی متخصص ساعت	
ب: تجهیزات					
تانکر شستشو، تانکر مکش، پمپ سیار	ساعت کارکرد	ماشین آلات صنعتی و سنگین	ساعت کارکرد	خودرو	ساعت کارکرد
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
شرح:					
شستشو و لایروبی شبکه، بازگشایی شبکه، تخلیه آدمرو، جمع‌آوری و حمل و دفن مواد زائد، بازگشایی سیفون و اعزام تانکر فشار به بخش خصوصی (با دریافت هزینه)، اعزام تانکر فشار و مکش به سایر بخش‌ها، قطع ریشه درختان درون شبکه، اعزام پمپ سیار، خوردگی یا شکستگی شبکه، گزارش انشعابات غیرمجاز، گزارش وجود جانوران موذی، گزارش نفوذ آبهای سطحی و زیرزمینی و دیگر فعالیتهای متفرقه					
ردیف	شرح	واحد	تعداد	کد منطقه	آدرس
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
سرپرست واحد شستشوی شبکه فاضلاب					

گزارش روزانه
واحد کنترل و تعمیر شبکه فاضلاب

الف: نیروی انسانی					
کارگر ساده ساعت		نیروی نیمه متخصص ساعت		نیروی متخصص ساعت	
ب: تجهیزات و ماشین آلات					
ساعت کارکرد	نوع خودرو	ساعت کارکرد	ساعت کارکرد	ساعت کارکرد	ماشین آلات صنعتی و سنگین
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
ساعت کارکرد	متفرقه	ساعت کارکرد	ساعت کارکرد	ساعت کارکرد	تانکر شستشو، تانکر مکش، پمپ سیار
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
ج: مصالح					
مقدار	واحد	نوع مصالح	مقدار	واحد	نوع مصالح
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

شرح:

کنترل شبکه، هم سطح سازی دریچه، تعویض دریچه و طوقه، احداث آدمروی جدید، پلاسترکشی و ماهیچه‌بندی و ترمیم و تعمیر آدمروها، تعمیر شبکه، حفاری و شفته اندازی روی شبکه جهت آب‌بندی شبکه، حمل مصالح، قطع ریشه درخت، گزارش وجود جانوران موزی و انشعابات غیرمجاز و رفع عیب و تعمیرات سیفون (با هزینه شخصی) و دیگر فعالیت‌های متفرقه

ردیف	شرح	واحد	تعداد	کد منطقه	آدرس
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

سرپرست

واحد کنترل و تعمیر شبکه فاضلاب

گزارش روزانه
واحد حوادث شبکه فاضلاب

الف: نیروی انسانی			
کارگر ساده ساعت		راننده ساعت	
ب: تجهیزات و ماشین آلات			
نوع خودرو	ساعت کارکرد	متفرقه	ساعت کارکرد
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
شرح:			
<p>بازگشایی سیفون، گزارش‌های گرفتگی شبکه و سیفون، خدمات به سایر بخش‌ها، تخریب آدم‌روها، پلاسترکشی و ماهیچه‌بندی آدم‌رو، دریچه‌های غیر هم‌سطح، نشست شبکه، انشعابات غیرمجاز، نفوذ آب‌های سطحی و زیرزمینی و ریشه درخت، وجود جانوران موذی، ترمیم آسفالت و فعالیت‌های متفرقه</p>			
ردیف	شرح	کد منطقه	آدرس
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
<p>سرپرست واحد حوادث شبکه فاضلاب</p>			

