

روش‌های مختلف شستشوی شبکه

۱- روش UDF

۲- روش conventional

۳- روش continues Blow-off

۴- روش‌های دیگر

هر کدام از روشها می‌تواند به صورت یک طرح جامع و گسترده و یا بصورت نقطه‌ای اجرا شوند.

روش UDF

در این روش که شامل ابزاره کردن یک مقطع لوله یا لوب با بستن مناسب شیرها و شستشوی آن به صورت متوالی از منبع به سمت محیط بیرون انجام می‌گیرد جهت شستشوی هر لوب باید شیرهای تخلیه ویژه و مناسب جهت خروج پس‌آب شستشو وجود داشته باشد.

UDF را اغلب می‌توان مرتبط با یک سرعت 6 F/s دانست در انتخاب سرعت مذکور این تصور وجود دارد که این سرعت برای حذف بیوفیلم، حذف محصولات حاصل از خوردگی و سایر نخاله‌ها یا آشغالهایی که به دیواره‌های لوله چسبیده‌اند کافی می‌باشد. UDF می‌تواند در سرعت‌های پایین‌تر نیز جهت دستیابی به اهداف متفاوت کیفی آب همانند تنظیم مجدد کلر یا قیامده، کاهش مزه و بو و تنظیم مجدد جریان و فشار عملی باشد.

دستورالعملی برای اهداف مورد نظر جهت دستیابی به اهداف مختلف کیفی آب یا

یکارگیری روش شستشوی UDF پیشنهاد شده است:

- حذف شن و رسوبات: کاهش مواد گذرنده‌ای مورد نیاز $> 3\text{ F/s}$

- ارتقا یا افزایش خودشنشویی، حذف بیوفیلم، کاهش مواد تشکیل دهنده و کاهش مواد

کنندگی $>5\text{Ft/s}$

- حذف ماسه از سیفون های معکوس $12\text{ Ft/s} =$

- روش conventional

شنشویی متعارف از رایجترین روشهای شنشویی است که در اغلب شهرها استفاده می شود. شنشویی متعارف معمولاً اگر در پیش طراحیهای مهندسی مدنظر قرار گرفته باشد به راحتی اجرا می شود شامل باز نمودن شیرهای آب (فلکه) در یک محل خاص از سیستم توزیع است که حاصل اینکار دستیابی به شاخص های کیفی آبی می باشد که از پیش تعیین شده است. این شاخصها می توانند شامل باقیمانده کنندگی قابل تشخیص، کاهش حذف رنگ، کاهش کدورت و غیره باشند. مهم است توجه داشته باشیم که در برنامه شنشویی متعارف ایزوله نمودن محل با استفاده از شیرآلات بعنوان بخشی از فعالیت شنشویی مدنظر قرار نمی گیرد. بنابراین سرعتهای شنشویی به حداکثر مورد نظر نمی رسند زیرا آبی که به داخل شیرها وارد می گردد اغلب از طریق چندین لوله با سرعتهای مختلف می باشد که منتهی ای این سرعتها برای هر کدام از این لوله ها به طور خاص پایین بانی می ماند.

شنشویی ممکن است دارای اثرات منفی، هر چند حداقل نیز باشد از آن جمله می توان تأثیر شنشویی را بر روی تعداد باکتری های HPCs نام برد. این نتیجه گیری ناشی از افزایش تعداد این باکتریها در محلهای مورد مطالعه بعد از شنشویی بوده است. اما مهم است که بدانیم که تعداد HPCs همیشه از میزان حداکثر توصیه شده 500 cfu/ml بسیار پایین تر بوده است و هرگز افزایش بیش از 50 cfu/ml نداشته است.

– شناسی در محل شکستگی لوله‌ها

محل شکستگی دقیقاً مورد بازدید قرار گرفته و در صورت وجود فاضلاب یا سایر مواد آلاینده اطراف ایزوله شده و آب کودال به بیرون پمپاژ می‌شود.

شناسی لوله در این شرایط با کتر غلظت بنال با رعایت موارد ایمنی و نظارت کارشناس کنترل کیفی ضروری می‌باشد.

دستور العمل کترسنجی از شبکه توزیع

مقدار توصیه شده کتر آزاد باقیمانده پس از تیم ساعت زمان تماس در شرایط عادی ۰/۵ الی ۱/۸ در انتهای شبکه بر حسب میلی‌گرم در لیتر با توجه به PH و در شرایط اضطراری همکاری بیماری‌های رودهای و بلایای طبیعی یک میلی‌گرم در لیتر می‌باشد.

تعداد موارد سنجش روزانه کتر آزاد باقیمانده در شبکه‌های لوله‌کشی آب آشامیدنی بر حسب جمعیت مطابق جدول زیر می‌باشد.

تعداد موارد سنجش کتر باقیمانده آزاد	جمعیت
۲ تا ۱	تا ۱۰۰۰۰
۵ تا ۲	۵۰۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰۰
۱۰ تا ۵	۱۰۰۰۰۰ تا ۵۰۰۰۰۰
۱۵ تا ۱۱	۵۰۰۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰۰۰
به ازای هر ۱۰۰۰۰۰ نفر یک نمونه ۱۲۰	بیش از ۵۰۰۰۰۰۰

ضمناً در شبکه‌های شبکه از منابع و مخازن متعدد تأمین آب می‌شوند در تعیین تعداد نمونه‌های کترسنجی جمعیت تحت پوشش محدوده هر کدام ملاک محاسبه است.

و همچنین پلیش روزمره کیفیت آب آشامیدنی در نقطه مصرف مستلزم اندازه‌گیری مقدار کلر آزاد باقیمانده، میزان PH، کدورت و دما می‌باشد.

روش‌های اندازه‌گیری کلر باقیمانده

۱- روش آزمایش ارتوتولیدین: برای تعیین کلر باقیمانده از غلظت ۰/۱ تا ۱۰ میلی‌گرم در لیتر مناسب بوده و سریعاً قابل انجام است (کیت صحرایی).
توضیح اینکه: به خاطر سرطان‌زا بودن ارتوتولیدین کلسنجی با ارتوتولیدین متسوخ گردیده است.

۲- روش آزمایش با محلول‌های DPD: برای تعیین کلر باقیمانده آزاد به این ترتیب که دستگاه را چند بار با آب مورد آزمایش تستشو داده، ۵ قطره محلول شماره یک و ۵ قطره محلول شماره ۲ اضافه نموده و تا خط نشانه از آب مورد آزمایش پر می‌کنیم در روش را قرار داده و به هم می‌زنیم پس از چند لحظه رنگ ظاهر شده با رنگ مرجع روی کیت مقایسه و مقدار کلر باقیمانده را یادداشت می‌نماییم.

۳- روش یدومتی: برای تعیین غلظت کلر از ۱ میلی‌گرم به بالا قابل انجام است و در محلول‌های مایع کاربرد دارد.

۴- روش پالین Paliol: برای تمایز بین فرم‌های مختلف کلر مورد استفاده می‌باشد.

۵- تیتراسیون یدومتی: کاملترین روش برای اندازه‌گیری کلر باقیمانده و با تعیین تفاوت مقدار کلر آزاد و کلر ترکیبی می‌باشد.

۶- ثبت اتوماتیک کلر باقیمانده: توسط کلرزین‌های انوماتیک و یا نصب دستگاه‌های کنترل کلر باقیمانده در اتاق فرمان هر لحظه می‌توان کلر باقیمانده را اندازه گرفت.

دستورالعمل به روز نگه‌داری نقشه‌های شبکه‌های آب و فاضلاب

آنچه مسلم است برای بررسی شبکه‌های آب و فاضلاب در سالهای آینده و اطلاع از ریز موارد مندرج در نقشه‌های تهیه شده لازم است نقشه‌های شبکه‌های آب و فاضلاب به روز نگه‌داری گردند که جهت انجام این کار دستورالعملی به شرح زیر تهیه گردیده و جهت استفاده لازم برای به روز نگه‌داری نقشه‌های وضع موجود شبکه‌ها ارسال می‌گردد.

۱- ابتدا برای انجام این کار باید مسئول مشخص تعیین نمود که لازم است کارشناس فنی امور یا رئیس شبکه‌های آب و فاضلاب طی ابلاغ داخلی بعنوان مسئول به روز نگه‌داری نقشه‌ها تعیین گردند.

۲- مسئول به روز نگه‌داری نقشه‌ها موظف است اطلاعات لازم در خصوص توسعه و اصلاحات انجام گرفته و همچنین اطلاعات لازم از دفاتر ثبت اتفاقات را برای اصلاح نقشه‌ها جمع‌آوری و وارد نقشه‌ها نماید.

۳- لازم است اطلاعات جدید بدست آمده حداکثر در دوره‌های یک ماهه وارد نقشه‌های موجود گردند.

۴- لازم است اطلاعات لازم لوله‌گذاری و یا اصلاح که عبارتند از:

سال لوله‌گذاری یا اصلاح، قطر لوله، جنس، عمق، فاصله از جدول یا محل معینی در معابر در روی نقشه‌ها آورده شود برای این کار اطلاعات بر روی نقشه خط لوله به شرح زیر تهیه و درج شود:

SS - TTT - UU - V
WWW - XXX - YYY

برای نشان دادن فاصله لوله از کناره‌های معابر (فاصله از جدول یا سطوحی معین)، ابتدا لازم است جهتی برای لوله تعیین کرده و سپس قسمت بالا علامت مثبت (+) و قسمت پایین علامت منفی (-) درج گردد.

- دو حرف اول از سمت چپ در بالای مسیر لوله (SS) نشانگر سال اجرایی لوله

- سه حرف دوم از سمت چپ در بالای مسیر لوله (TTT) قطر لوله از ۶۳۰ میلی‌متر تا

۹۰۰ میلی‌متر

- دو حرف سوم از سمت چپ در بالای مسیر لوله (UU) نشانگر جنس لوله PE پلی

اتیلن یا AC آزیست، DI چدن و GA گالوانیزه.

- یک حرف چهارم از سمت چپ در بالای مسیر لوله نشانگر اصلاح یا توسعه بودن

مسیر می‌باشد که با علامت E برای اصلاح و برای توسعه مشخص می‌گردد.

- سه حرف اول از سمت چپ پایین مسیر لوله (WWW) نشانگر عمق لوله بر حسب

سانتیمتر خواهد بود.

- سه حرف دوم از سمت چپ پایین مسیر لوله (XXX) نشانگر طول لوله بر حسب متر

خواهد بود.

- سه حرف سوم از سمت چپ پایین مسیر لوله (YYY) نشانگر فاصله از کنار جدول یا

محل معین بر حسب سانتیمتر می‌باشد.

مثال:

لوله‌ای در سال ۷۷ با قطر ۲۰۰ میلی‌متر از جنس آزیست اصلاح گردیده و در عمق ۱۴۰

سانتیمتر یا طول ۲۳۰ متر و در فاصله ۴۰ سانتیمتری از جدول قرار دارد.

$$\frac{W - 200 - AC - E}{140 - 220 + 40} +$$

ضمیمه این دستورالعمل فرمی جهت استفاده در تفاهات برای ثبت مشخصات صحیح
 لوگوهایی که در هر اتفاق مشخصات آن کامل بدست می‌آید تا در انتقال آن اطلاعات بر روی
 نقشهها و اصلاح آن اطلاعات در روی نقشه (در صورت معایرت) استفاده گردد.

فرم به روز نگه‌داری و اصلاح نقشه شبکه آبرسانی از اطلاعات دفاتر ثبت اتفاقات

مشخصات لوله رفع اتفاق شده

ردیف	عمق لوله (سانتی‌متر)	قطر لوله (سانتی‌متر)	جنس لوله	فاصله از کنار نزدیکترین جدول یا محل معین برحسب سانتیمتر	عمر و وضعیت فعلی لوله

توضیح در ستون مربوط به وضعیت لوله و وضعیت آن را از نظر سالم بودن سایر قسمت‌ها و کیفیت آن
بصورت سالم و قابل استفاده یا ناسالم و یا کیفیت نامطلوب برج شرد

نام و نام خانوادگی مأمور

امضاء

دستور العمل بازدید و سرویس دوره‌های شیر فلکه‌ها، حوضچه‌های خطوط

انتقال و شبکه‌های آبرسانی

با توجه به اهمیت سالم بودن شیر فلکه‌ها، شیرهای تخلیه هوا، شیرهای فشارشکن و آماده بودن حوضچه‌های شیرهای منکور در بالاتر نمودن شبکه‌های آبرسانی در مواقع نارسائی و کمبود آب و قطع مساحت کسی از شبکه در مواقع بروز تصادفات و همچنین تخلیه خطوط لوله از هوا جهت جلوگیری از بروز تصادفات در اثر هوای تحت فشار و مضافاً تنظیم فشار توسط شیرهای فشارشکن شایسته است. امورات تابعه اقدامات ذیل را اعمال نمایند.

۱- در یک دوره ۲ ماهه کلیه شیر فلکه‌ها، شیرهای تخلیه هوا، شیرهای فشارشکن و حوضچه‌های آنها شناسائی و بازدید گردیده و کلیه اطلاعات آنها که شامل خرابی شیرها، تعمیر شیر فلکه‌ها، نیاز داشتن گیرشک شیرهای پروانه‌ای و شافت شیرهای کشویی به واسکازین، وضعیت حوضچه‌ها شیرهای منکور از نظر نیاز به تمیز کردن اشغال، تعمیرات اساسی یا بلوک سیمانی با احداث محفظه جدید و همچنین وضعیت پلکان ورود و خروج حوضچه‌های خطوط انتقال و غیره جمع‌بندی گردد (طبق فرم شماره یک).

۲- اعمال فوق در مورد شیرهای تخلیه و شستشوی شبکه که در مواقع لزوم و آمادگی مورد استفاده قرار می‌گیرند نیز بایستی انجام گیرد و در صورت عدم وجود شیر تخلیه هوا و شیر شستشو در شبکه به مقدار لازم ملاحظه و در محل مناسب نصب گردد.

۳- بعد از تهیه اطلاعات و شناسنامه مذکور مرحله اجرایی و رفع نواقص خواهد بود که بایستی کلیه اشکالات و نارسائیهای مذکور در یک پریود زمانی ۵ ماهه اتمام گردیده و رفع گردد.

۴- در اجرای این دستورالعمل بایستی جهت بهم نخوردن وضعیت شبکه‌ها و حفظ تعادل آن در مواقع اجراء مقدار خلامسی و دوره‌های تنظیم شده هر شیر فلکه یادداشت گردیده و بعد از تعمیر، تعویض شیر فلکه‌ها در همان دور قدیمی تنظیم گردد تا کوچکترین نارسائی در شبکه بر روی نماند (در این خصوص لازم است برای شیر فلکه‌های حساس شناسنامه‌ای جداگانه تنظیم و این شناسنامه در همه حال در دسترس شبکه قرار داشته و کارشناس فنی بر صحت کار مستمراً نظارت کند).

۵- در دوره عملیات اجرایی لازم است داخل حوضچه‌های شیر فلکه‌ها به نحو مطلوبی ضد عفونی گردد که دستورالعمل آن متعاقباً ارسال خواهد شد.

۶- در مورد حفاری و مرمت حوضچه‌ها و هم‌تراز نمودن دال‌های بتنی در مناطق مختلف اعم از خاکی و آسفالت بایستی هماهنگی‌های لازم با شهرداری‌های محل بعمل آید و مجوز لازم اخذ گردد.

۷- جهت جلوگیری از نظم تردد شهری و ترافیک بایستی هماهنگی‌های لازم با اداره راهنمایی و رانندگی‌های هر شهر بعمل آید.

۸- اجراء کشفه اعم از پیمانکار یا نیروهای خودی بایستی هماهنگی‌های کامل با ادارات شبکه معمول داشته و از نزدیکترین شیر فلکه محل نسبت به قطع آن اتمام نماید.

۹- خاک‌های زاید اطراف حوضچه بایستی بلافاصله پس از اتمام عملیات جمع‌آوری و به محل بلا مانع انتقال داده شود.

- ۱۰- در موقع شروع عملیات اجرایی تا پایان کار بایستی مجری از علائم هشدار دهنده تابلوهای خطر و در صورت نیاز از شبرنگ و نوار استفاده نماید.
- ۱۱- هر مأمور می‌تواند در تهیه شناسنامه و اجرای عملیات تعمیرات یا توجه به پتانسیل نیروهای خودی موارد را کلاً توسط افراد و استادکاران خود اداره راساً و در غیر آن صورت با هماهنگی ستاد استان از طریق پیمانکاران یا عقد قراردادهای لازم انجام دهد.
- ۱۲- با عنایت به مهم و حساس بودن عملیات نشت شیرنگ‌ها و تعمیرات حوضچه‌ها، بلافاصله بعد از اتمام بایستی پس از چرخش یک سیکل مجدداً عملیات همه ساله از نو شروع گردیده و بطور مداوم ادامه یابد.

لزوم اندازه‌گیری فشار در شبکه

فشارهای استاندارد در شبکه‌های آب شهری بین ۲۰ متری الی ۶۰ متر ستون آب می‌باشد مفهوم این محدوده این است که آب کافی در دسترس مشترکین قرار گیرد. حال چنانچه در نقطه‌ای از شبکه توزیع، فشار کمتر از حداقل ذکر شده باشد، بدین معنی است که در آن منطقه آب به مصرف‌کننده نمی‌رسد.

تغییرات فشار مشخص کننده ارتفاع ستون آب در منطقه بود و هر چه کمتر باشد آب به طبقات بالاتر نمی‌رسد.

در هر نقطه از شبکه شهری ارتفاع ستون آب نسبت به سطح مخازن می‌باشد که اصطلاح علمی آن فشار هیدرولیکی در آن نقطه است و این از رابطه زیر محاسبه می‌گردد:

$$P_h = Z - Z_1 - h_l$$

که Z رقوم سطح آب در مخزن آب شهر و Z_1 رقوم زمین در محل مصرف و h_l افت فشار آب در طول مسیر از مخزن تا محل مصرف می‌باشد.

با توجه به توپوگرافی شهر ممکن است نقاط مختلف شهر دارای پستی و بلندیهای طبیعی باشد. لذا فشار آب در نقاط مختلف شهر می‌تواند تفاوت داشته باشد. چنانچه دستورالعمل آب شهر، فشار آب در نقاط حساس شهر را که با فشارسنج اندازه‌گیری می‌شود بداند، می‌تواند اطلاعات کافی از وضعیت شبکه توزیع را در ساعات مختلف روز و بخصوص ساعات پیک مصرف بدست آورد.

برای مثال فرض کنیم در A نقطه که در قسمتهای پست شهر قرار دارد فشار آب در حد ۵ متر ستون آب (۰/۵ اتمسفر) باشد. این بدین معنی است که آب حداکثر یک طبقه (طبقه همکف) را، آنهم با فشار بسیار کم تأمین می‌نماید، حال با توجه به اینکه نقطه مذکور در

سطح پایین نسبت به مخازن قرار دارد، فشار فوق نشان دهنده ضعف شبکه شهر و یا عدم رفتن آب در مناطق بالادست می باشد که برای مسئول اطلاعات بسیار ارزشمندی را مشخص می نماید و می تواند تصمیم گیری صحیح بنماید.

لذا لازم است نقاط مشخصی از شهر که دارای حساسیت قابل توجهی باشد را تعیین نموده و روزانه و در ساعات پیک و غیرپیک مصرف، فشارگیری نموده و بصورت آمار روزانه گزارش شود.

دستورالعمل نصب و استفاده از تابلوی علائم شناسایی

حوضچه شیرهای شبکه

تابلو علائم شناسایی شیرهای شبکه

مقدمه:

بطور کلی اجزاء شبکه های آبرسانی را می توان به دو دسته کلی تأسیسات زیرزمینی (زیرخاکی) و روزمینی (روخاکی) تقسیم نمود. تأسیسات روزمینی بطور عمده شامل تأسیسات تصفیه آب و پمپاژ و ذخیره آب می باشند که در اینجا مورد بحث نمی باشند و تأسیسات زیرزمینی را می توان به سه دسته کلی تقسیم کرد: عوارین و وظایف آنها عبارتند از:

الف - لوله ها:

وظیفه اصلی شبکه های آبرسانی بر عهده لوله ها می باشد که برای جلوگیری از یخ زدگی و حفاظت در مقابل سسدمات مکانیکی و سمیره معمولاً لوله ها را در شبکه های آبرسانی در عمق مناسب و زیر سطح زمین قرار می دهند که باعث قرار گرفتن در زیر سطح زمین در مرحله بهره برداری مشکلاتی از قبیل نشستهای غیرمرئی و همچنین یا گدشت زمان محل کارگذاری و حتی مشخصات لوله ها فراموش می شود که این مسئله یکی از مشکلات اصلی شبکه های آبرسانی شهرها می باشد و لازم است روشهای مناسبی برای حل این مشکلات مطالعه شود.

ب - شیرها :

شیرهای شبکه تجهیزاتی هستند که برای کنترل، تنظیم و رعایت مسایل فنی و ایمنی در شبکه‌های آبرسانی کار گذاشته می‌شوند و البته بدون شیرها امکان بهره‌برداری مناسب از شبکه‌های آبرسانی مقدور نخواهد بود. از جمله شیرهای مهم در شبکه‌های آبرسانی می‌توان به شیرفلکه‌ها، شیرهای فشارشکن، شیرهای هواگیر، شیرهای تخلیه، شیرهای آتشنشانی، شیرهای تنظیم دستی و خودکار اشاره نمود. هدف اصلی کارگذاری شیرها اینست که اپراتورهای بهره‌برداری شبکه بتوانند در هر موقع بتوانند مانور لازم را روی شیرها انجام داده و از آنها استفاده لازم را داشته باشند و به این دلیل شیرهای شبکه را در داخل یک منهول مناسب هر یک قرار می‌دهند و بدین ترتیب کارکنان بهره‌برداری با باز کردن درب منهولها به شیرها دسترسی پیدا کرده و از آنها استفاده لازم را می‌نمایند لذا بایستی این منهولها همیشه قابل شناسایی و قابل دسترس باشند ولی در شبکه‌های آبرسانی پس از نصب شیرها و احداث حوضچه مربوطه با گذشت زمان بعلم مختلفی از قبیل آسفالت شدن معابر، گل و لای سیلابها و عوامل فراوان دیگر درب منهولها که تنها علامت وجود شیرهای شبکه است به زیر خاک رفته و به مرور غیرمرئی و غیرقابل استفاده می‌شوند و در نتیجه اکثر شیرها که با صرف هزینه‌های قابل توجهی نصب و اجرا شده‌اند عملاً از بین رفته و در واقع به متری از لوله تبدیل می‌شوند.

ج - اتصالات :

اجزایی از شبکه‌های آبرسانی هستند که وظیفه اتصال لوله‌ها به همدیگر و شیرها و همچنین تغییر مسیر دایمی جریان آب را بر عهده دارند. و شناخت موقعیت دقیق این اتصالات با مشخصات آنها می‌تواند کمکهای مؤثری در امر بهره‌برداری شبکه‌های آبرسانی

بناشته باشد ولی اکثر این اتصالات معمولاً در زیر سطح زمین و بصورت غیر مرئی هستند که اطلاعات جزئی از آنها نیز در نقشه‌های آبرسانی بهره‌بردارها به چشم نمی‌خورد و نشان می‌دهد که در نظر پرسنل بهره‌برداران غیر مهم تلقی می‌شود.

علائم شناسایی شیرها:

برای مرئی نگهداشتن شیرهای شبکه انجام اقدامات زیر ضروری است:

۱- تهیه شناسنامه برای هر یک از شیرها

پس از کارگذاری شیرهای شبکه با مستندسازی اطلاعات اجرایی آنها در شناسنامه‌ها در مرحله بهره‌برداری امکان هر گونه تجزیه و تحلیل و شناسایی عال مشکلات وجود خواهد داشت که نتایج حاصل می‌تواند از بروز مشکلات آبی جلوگیری کند و با شناخت مشکل راه حل مناسب لازم قابل ارائه خواهد بود.

۲- انجام بازدید دوره‌ای شیرها

با انجام بازدیدهای دوره‌ای سالانه هر یک از شیرها ضمن یادآوری محل شیرها به بهره‌بردارها، شیرها بنقش مورد بررسی قرار گرفته و اقدامات پیشگیرانه لازم برای جلوگیری از خرابی زودرس و تولید مشکلات آبی بعمل خواهد آمد.

۳- مشخص کردن محل شیرها در نقشه‌های شبکه

با مشخص بودن محل اتصال هر یک از شیرهای شبکه در نقشه‌های تطبیقی شبکه بهره‌بردارها از نحوه عمل و تأثیر شیرها در شبکه را ملاحظه خواهند کرد و استفاده مناسب و بجا از آنها بعمل خواهد آمد.

۲- نصب تابلو شناسایی محل حوضچه شیرها

با نصب یک تابلو در نزدیکترین محل ممکن حوضچه شیرها می‌توان مشکلات شیرهای شبکه را در بهره‌برداری شبکه‌های آب و فاضلاب از بین برده و یا کاهش داد.

- استفاده از تابلو بعنوان وسیله‌ای فیزیکی برای ارتباط اطلاعات مجازی شیرهای شبکه با وضعیت حقیقی.

بعلمت عدم وجود اسکان نمایش جزئیات کامل معابر در نقشه‌ها ارتباط اطلاعات با شیرها بصورت شفاف مشخص نخواهد بود و امکان اشتباه در مرحله تطبیق اطلاعات با شیرها وجود خواهد داشت.

- دسترسی سریع به اطلاعات شیرهای شبکه.

بدون استفاده از تابلو چنانچه بهره‌بردارها بخواهند به اطلاعات شیر مورد نظر دست یابند لازم است در هر مورد محل شیر را با نقشه‌های شبکه مطابقت داده و در صورتیکه انطباق نیز اشتباه نباشد که شناسایی را تعیین کرده و به اطلاعات لازم در شناسنامه‌ها یا بازدهی‌های دوره‌ای قبلی دست یابند که مستلزم صرف زمان خواهد بود که این مشکل با نصب تابلو برآحتی و بدون اشتباه در کمترین زمان قابل دسترسی است.

- وجود تابلو به عنوان داشتن اطلاعات در بهره‌برداری است.

هر شیر بدون تابلو می‌تواند دلیلی بر عدم شناسایی شیر در نقشه‌ها و نداشتن اطلاعات شناسنامه‌ای بهره‌بردار خواهد بود.

- تضمین مرئی ماندن حوضچه.

در صورتیکه به هر دایلی حوضچه شیر به زیر سطح زمین رفته و غیر مرئی شد مرئی بودن تابلو دایلی برای تبدیل به مرئی شدن شیر نموده و تابلو بعنوان جزئی از شیر مرئی است.

- زبان مشترک بین بخشهای مختلف بهره‌برداري-

این تابلو می‌تواند بعنوان زبان مشترک و ساده‌ای مابین قسمت‌های کارگری، تکسینی و کارشناسی امور عمل نماید و در هر یک از بخشهای بهره‌برداري به تناسب نیاز به اطلاعات تنها به کمک قرائت یک شماره در بالای تابلو قابل ارائه خواهد بود.

سابقه تابلوی علائم شناسایی حوضچه‌های شیرآلات در فهرست بهاء کارهای آبرسانی:

در فهرست بهای سال ۱۳۷۰ واحد کارهای شبکه توزیع آب در فصل هفتم در ردیف ۷۵۷ و در فصل نهم فهرست بهای سال ۱۳۷۰ واحد کارهای خطوط انتقال آب و در ردیف ۹۴۹ تهیه و نصب علائم چدنی برای تعیین نوع و موقعیت تجهیزات لوله‌کشی طبق ابعاد تعیین شده در نقشه نمونه (W.S.32 162) ارائه شده است که پس از نصب علائم چدنی موقعیت تجهیزات لوله‌کشی با رنگ معدولی در روی آن نوشته می‌شود.

استفاده از تابلو علائم شناسایی شیرها در شبکه‌های آبرسانی:

در شبکه‌های آبرسانی پس از اجرای هر حوضچه فواصل انشعاب و عمودی موقعیت حوضچه شیرها از محل مورد نظر و مناسب برای نصب علائم، اندازه‌گیری شده و ابعاد بدست آمده را با استفاده از سببه اعداد بر روی یک صفحه آلومینیومی زده می‌شود.

طرز نگهداری سیستم کلرژنی و همزن

۱- هر هفته یک بار شیر تخلیه زیر بشکه را باز نمائید و با آب رسوبات تعلیق شده بشکه را شستشو نمائید.

۲- وقت نمائید همیشه داخل کلرژنی روغن تا نیمه شیشه کمتر نباشد در صورتیکه کم شد به آن واسکارین ۱۵۰ اضافه نمائید.

۳- هر ۱۵ روز یک مرتبه انژیکتورهای روی هد و خط و مکش را باز نمائید و شستشو دهید و به همان شکلی که باز نموده‌اید ببندید.

۴- وقت نمائید که آب روی الکتروموتور کلرژن و همزن ریخته نشود.

۵- پس از شستشوی بشکه وقت نمائید که لوله فلوتر بصورت عمود در بشکه قرار گیرد و براحتی بالا و پایین برود.

۶- وقت نمائید میله همزن کج نشود و فشار به آن نیلورید.

۷- در صورتیکه از زیر سوراخ کاسه هد آب چکه کرد صفحه دیافراگم پاره شد کاسه هد را باز نمائید و صفحه را تعویض نمائید.

طرز راه اندازی سیستم کلرژن و همزن

۱- پیچ قرمز رنگ روی کلرژنی را باز نمائید و محتوی بهاری (واسکارین ۱۵۰) همراه دستکاه را داخل آن بریزید تا به نیمه شیشه نمایانگر روغن برسد و درب آنرا محکم ببندید.

دستور العمل نحوه نصب و استفاده از تابلوهای علائم شناسایی

شیرهای شبکه

پلاک علائم شناسایی پیشنهادی با انجام اقدامات زیر در سه مرحله نصب خواهد شد.

۱- تعیین محل نصب پلاک

اولین قدم برای نصب پلاکها تعیین محل نصب می باشد و تعیین محل نصب از اقدامات مهم می باشد و اشتباه در تعیین محل نصب می تواند موجب مشکلاتی از مرحله نصب و بهره برداری در آینده نیز باشد لذا بهتر است در این خصوص دقت لازم بعمل آید و محل نصب پلاک بگونه ای باشد که:

الف) محل نصب با حوضچه شیرها کمترین فاصله ممکن را داشته باشد.

ب) با قرار گرفتن در روی حوضچه مورد نظر پلاک براحقی و وضوح قابل رؤیت باشد.

ج) در ارتفاع ۰/۵ - ۲/۵ متری روی دیوار در شهرها و مناطق مسکونی یا روی نزدیکترین تیر چسب برق و دیگر تأسیسات شهری و در غیر این صورت بر روی ستونی ارائه شده در فهرست بهاء شبکه های توزیع و خطوط انتقال آب.

د) در صورت امکان محل نصب پلاک درست روی حوضچه شیر باشد و در امتداد معبر فاصله نداشته باشد یعنی پاره خط فرضی بین پلاک و محل حوضچه بر خط راستای معبر عمود باشد.

۲- اندازه‌گیری و درج مشخصات و اندازه‌ها روی پلاک

پس از تعیین بهترین محل نصب پلاک فاصله عمودی (عمود بر معبر) و فاصله افقی (در امتداد معبر) را از زیر پای محل نصب پلاک تا وسط حوضچه را روی سطح زمین اندازه‌گیری می‌نماییم (در حالتیکه پلاک رویروی حوضچه باشد فاصله افقی صفر خواهد بود و فقط عمودی که از پای میوار تا حوضچه اندازه‌گیری می‌شود برای اندازه خواهد بود). توجه شود اندازه‌ها را به متر و با دو رقم اعشار (سانتی‌متر) یادداشت کرده و استفاده خواهیم کرد. در شکل الف نحوه اندازه‌گیری چهار حوضچه در یک چهارراه نشان داده شده است و در شکل ب مشخصات حوضچه‌ها نسبت به محل نصب در روی پلاکها درج شده است و چنانچه ملاحظه می‌شود این حوضچه‌ها با شماره‌های ۶۸، ۶۹، ۱۱۱ و ۱۱۲ شماره حوضچه‌ها در روی نقشه شماره شیت ۲۶ واقع هستند.

پس از تعیین اندازه‌های افقی و عمودی در روی نقشه که حوضچه را تعیین می‌نماییم و که حوضچه از ترکیب دو رقم، شماره نقشه (شماره نقشه‌ای که حوضچه روی آن قرار می‌گیرد و حداکثر دو رقم) و شماره شیر (حداکثر سه رقم برای هر شیر در نقشه) تشکیل خواهد یافت و با یک نقطه از هم‌دیگر تشکیل خواهند شد.

محل ثبت کد حوضچه

در قسمت بالایی پلاک و مابین آرم شرکت و نام امور یک مستطیل خالی قرار دارد که در این محل ابتدا شماره نقشه که حوضچه در آن واقع است را با سببه اعداد خواهیم زد و در پایان یک نقطه سمیز را در پلاک ضرب می‌نماییم و پشت ممیز شماره شیر زده می‌شود.

محل ثبت فواصل افقی:

در وسط پلاک یک کادر به شکل T وجود دارد که سه انتهای آن فلش و جهتدار است و در مقابل هر فلش یک محل خالی برای درج فواصل وجود دارد و چنانچه از محل پلاک به محل حوضچه نگاه کنیم اگر حوضچه سمت راست ما باشد فاصله افقی را در محل سمت راست T چاپ می‌کنیم و اگر حوضچه سمت چپ ما باشد فاصله افقی را مستطیل خالی سمت چپ خواهیم زد و لذا ملاحظه می‌شود که فقط یکی از محل‌های سمت چپ یا راست نوشته خواهد شد و اگر فاصله افقی صفر باشد هر دو قسمت سمت چپ و راست خالی خواهند ماند.

محل ثبت فاصله عمودی:

اندازه حاصل از فاصله عمودی محل پلاک بنا به محل حوضچه که عمود بر محور تعبیر می‌باشد در قسمت خالی پایین T درج خواهیم نمود.

۳- نصب پلاک

در چهار گوشه پلاکها سوراخ جهت نصب پلاک روی دیوار یا محل تعبیه شده است و لازم است ابتدا محل سوراخها روی محل نصب علامت‌گذاری شود و سپس به وسیله دریل دستی یا برقی سوراخ کرده و با کمک رول پلاک و یا پیچ تکرالی پلاکها بطور محکم به محل نصب بچسبند و فضای خالی بین دیوار و پلاک وجود نداشته باشد.

دستور العمل نصب انشعابات

۱- ابتدا پایین لوله شبکه و محل نصب انشعاب بصورت دستی و یا در صورت نیاز بیل مکانیکی حفر می‌شود. اندازه عرض کانال حفاری (تراشه) در حدود ۴۰ الی ۵۰ سانتی‌متر و عمق آن از محل لوله شبکه تا محل نصب کنتور به حدی باشد که ارتفاع نصب کنتور ۴۰ الی ۵۰ سانتی‌متر از درجه چغنی حوضچه فاصله داشته باشد (عمق کانال معمولاً بین ۸/۱۰ تا ۱ متر خواهد شد) و طول آن بستگی به فاصله لوله شبکه و محل نصب انشعاب خواهد داشت. از کندن کانال بصورت کج خودداری گردد و کانال بصورت صاف و مستقیم حفر گردد و محور لوله انشعاب تا حد امکان بر محور لوله شبکه قائم باشد.

۲- پس از حفاری کانال کف آن را به اندازه حداقل ۱۰ سانتی‌متر از خاک سرند شده (ماسه بادی یا از سرند کردن خاک برداشت شده) پر شود توجه شود که خاک سرند شده عاری از هر گونه قلمه‌سنگ و مواد تیز و ... باشد تا از آسیب دیدن لوله در اثر فشارهای خارجی جلوگیری شود.

۳- پس از حفاری کانال و ریختن خاک سرند شده بویزنی که گفته شد خاک اطراف لوله شبکه را خالی کرده و سپس کمربند (زینچه) را به اطراف لوله شبکه می‌بندید. در مورد بستن کمربند بر روی لوله و سوراخ‌کاری آن لازم است کمربند را بطریقی بست که شیر اتصال (شیر انشعاب) در جهت انشعاب بصورت افقی قرار گیرد (روش ۱) و یا اینکه بصورت مورب با زاویه ۴۵ درجه نصب شود (روش ۲).

- طریقه صحیح نصب یک انشعاب بصورت روش ۱ می‌باشد ولی بدلیل صعوبت سوراخکاری در این روش، معمولاً روش ۲ مرسوم بوده و توصیه می‌گردد.

روش دیگری نیز علاوه بر این دو روش وجود دارد (روش ۲) که آن حالت قائم است که در این روش پس از شیر اتصال از یک زانو استفاده می‌گردد. بنحویلی ایجاد انت فشار زیاد آب نسبت به روش‌های دیگر و همچنین استفاده از زانو پس از شیر انشعاب این روش مناسب نمی‌باشد.

در صورتیکه لوله انشعاب از جنس پلی اتیلن باشد از کمربند پلی اتیلن استفاده خواهد شد.

۵- بعد از بستن کمربند شیر انشعاب را در حالت باز قرار داده و دستگاه سوراخکاری را که قبلاً متن مناسب روی آن بسته شده است روی شیر انشعاب پیچ می‌شود سپس عمل سوراخکاری انجام می‌گیرد.

پس از اینکه عمل سوراخ کردن لوله به اتمام رسید شیر انشعاب بسته می‌شود.

۶- در مرحله بعد لوله پلی اتیلن یا قطر محاسبه شده در طول کانال تا محل شیر قطع و وصل لوله‌گذاری می‌گردد. جهت بستن لوله پلی اتیلن به شیر انشعاب از بست رزوه‌ای (پلی اتیلن) استفاده می‌گردد.

۷- جهت نصب شیر قطع و وصل ابتدا محل نصب را مشخص کنید. محل آن از دیوار منزل بایستی به اندازه ۵۰ سانتی‌متر فاصله داشته باشد سپس خاک محل جاکناری این شیر، محکم کوبیده می‌شود. پایه بتونی و یا چدنی و پلی اتیلن شیر قطع و وصل را در جای خود قرار داده و شیر را به لوله متصل نمایند توجه شود که در صورت کوبیده نشدن کامل خاک زیر پایه، پس از نصب در صورت اعمال فشار آنک در هنگام باز و بستن و یا عبور وسایل سنگین، پایه و شیر نشست کرده و احتمال شکستگی لوله انشعاب و در نتیجه نشست آب را به دنبال خواهد داشت.

۸- سپس توسط لوله و زانو، شیر قطع و وصل به کنتور آب که در داخل حوضچه (که دستورالعمل احداث آن در صفحات بعدی آمده است) نصب گردیده متصل می‌گردد. توجه شود که در صورت اختلاف ارتفاع بیشتر مابین محل لوله شبکه و کنتور از دو عدد زانوی ۹۰ درجه در نصب لوله انشعاب استفاده خواهد شد و در صورت اختلاف ارتفاع کم، بدون استفاده از زانو مستقیماً لوله انشعاب را از محل لوله شبکه به شیر قطع و وصل و از شیر مذکور به کنتور متصل می‌گردد. جهت اتصال لوله به شیر اتصال، شیر قطع و وصل و کنتور از بسشهای زوهای استفاده می‌شود.

۹- در داخل حوضچه ابتدا کنتور و سپس شیر فلکه قطع و وصل را در آخر شیر یک طرفه نصب می‌گردد. توجه شود که ترتیب گفته شده رعایت شود و از بستن شیر یک طرفه پس از کنتور جهت حفاظت از کنتور از آب گرم برگشت خودداری گردد. (نقشه پیوستی)

۱۰- پس از اتمام کار نصب انشعاب مقداری از خاک برداشت شده (برای اطراف لوله حتماً از خاک سرد استفاده شود) روی تراشه ریخته تا لوله در اثر فشار آب در هنگام آزمایش جانجا نشود و سپس با یاز کردن شیر شبکه و انشعاب نصب شده، سیستم نصب انشعاب آزمایش گردد. در صورت هر گونه نشتی یا نشتی سریعاً نسبت به اصلاح آن اقدام شود.

۱۱- بعد از آزمایش و اطمینان از صحیح بودن نصب خلکریزی به داخل تراشه انجام می‌گیرد که به ضخامت حدود ۲۰ سانتی‌متر روی لوله از خاک سرد شده استفاده کرده و با وسیله مناسبی بدون آسیب رساندن به لوله، خاک اطراف لوله کوبیده می‌شود و بقیه از خاک کنده شده تا کمی بیشتر از سطح زمین پر گردد.

توجه:

- ۱- لوله انشعاب حتماً از جنس پلی اتیلن انتخاب شود تا طول عمر لوله بیشتر و نحوه اجرای انشعاب راحت‌تر گردد و از طرفی مقاومت این لوله در مقابل شکنندگی در مقایسه با کاربرد سایر لوله‌ها بیشتر است.
- ۲- در اجرای انشعاب لازم است از تجهیزات و وسایل استاندارد شده و با کیفیت مرغوب استفاده شود.
- ۳- شیر قطع و وصل در محلی که وسایل نقلیه عبور می‌کنند قرار نگیرد و در صورت عدم امکان محل مناسب توسط مانعی از عبور وسایل نقلیه از روی شیر قطع و وصل جلوگیری شود.
- ۴- در هنگام نصب کنتور، شیرفلکه، شیر یکطرفه و لوله، از ورود خاک و مواد دیگر به داخل آنها جداً جلوگیری کرده و قبل از نصب تمیز گردد.
- ۵- جهت تحمل فشار وارده در هنگام باز و بسته کردن وسایل بهتر است در زیر کنتور با قالب بتنی یا آجر و ... تکیه‌گاه مناسبی ایجاد گردد.
- ۶- بهتر است قبل از نصب از صحت شیر یکطرفه، کنتور و شیرفلکه اطمینان حاصل گردد.

* منابع: دستورالعمل نصب انشعابات آب شرکت تحقیقات و بهبود بهره‌وری صنعت آب و فاضلاب

نحوه نصب حوضچه کنتور در ساختمان‌های زیرزمین‌دار

روش اول:

در این روش حوضچه کنتور در کف زیرزمین اجرا می‌گردد و مراحل کار بدین صورت است:

پس از نصب شیر قطع‌کن در بیرون ساختمان لوله مورد نظر به شیر قطع‌کن نصب می‌شود.

پس از لوله‌گذاری تا نزدیک ساختمان توسط زانو لوله را به طرف کف زیر زمین (توکار) هدایت نموده و سپس با نصب زانوی دیگر به حالت افقی لوله‌گذاری انجام می‌گیرد و مانند نصب انشعاب ساختمانهای بدون زیرزمین حوضچه کنتور در فاصله معینی از بیوار در کف زیرزمین احداث می‌گردد.

روش دوم:

در این روش حوضچه کنتور در کف طبقه همکف (سقف زیرزمین) احداث می‌گردد. با توجه به اینکه طبقه همکف بالای طبقه زیرزمین می‌باشد لذا بایستی حوضچه کنتور به ابعادی که در دستورالعمل نیز آمده است از جنس کالوآلیزه یا پلی اتیلن تهیه و در محل خود نصب گردد و جهت تخلیه نشستی احتمالی از لوازم موجود در حوضچه کنتور در کف حوضچه پیش ساخته، گشودنی ایجاد و به لوله بتونر حداقل $1/2$ اینچ وصل گردد. این لوله به چاه زیرزمین هدایت می‌گردد و نشستی آب احتمالی را به چاه منتقل می‌نماید.

دستور العمل کار اتفاقات (اکتیپهای اجرایی)

۱- آزمایش و کنترل ماشین آلات مورد نیاز (خودرو، بیل مکانیکی، کمپرسور، موتور پمپ و ...) و اطمینان از صحت کارکرد آنها

۲- آزمایش بیسیم همراه

۳- همراه داشتن نقشه منطقه

۴- لوازم کار مورد نیاز: ابزار کار سالم، بیل و کلنگ، موتور پمپ

۵- لوازم ایمنی مانند کلاه، دستکش، چکمه و ... و تابلوهای هشداردهنده و چراغ چشمکزن

۶- لوازم و اتصالات رفع اتفاق در حداقل نیاز (مثلاً همراه داشتن حداقل یک کنتور، شیرفلکه، شیر شبکه و لوله انشعاب و ...)

۷- تیارک لوازم و اتصالات متناسب با اتفاق اعلام شده (لوله و مانشون، رینگ و فلوقه و ...)

۸- همراه داشتن حداقل نیروی مورد نیاز (کارگر حفار، کارگر قلی و ...)

۹- رعایت استاندارد نحوه پر کردن و خارج کردن خاکهای اضافی و آسفالت مجدد محل

دستور العمل کار اتفاقات (محل اتفاق)

۱- در صورت اضطراری بودن اتفاق چراغ گردان اتومبیل روشن گردیده و با آژیر تردد نمایند

۲- دقت در موقعیت و شرایط اتفاق

۳- بستن اطراف محل اتفاق با نوار شیرنگ

۴- گذاشتن تابلوهای ایمنی و چشمک‌زن در فاصله مناسب از محل اتفاق

۵- بررسی مسیر لوله و شیرآلات نزدیک به آن از روی نقشه

۶- بستن شیرآلات مهم برای حداقل قطعی آب در منطقه

۷- چنانچه شیرفلکه‌ای در زمین مدفون بود و با آن نقشه تطبیقت نداشت شیر بعدی آن بسته شود (با توجه به نقشه)

۸- پس از حصول اطمینان از قطع آب با بررسی قسم قطعی آب مناطق جهت اطلاع به مرکز گزارش گردد

۹- خاکبرداری محل اتفاق با بیل مکانیکی تا حدود ۲۰ سانتی متری لوله و بقیه بصورت دستی

۱۰- اطراف محل اتفاق تمیز گردد (کابل و لای از محل خارج و روی لوله یا شیرآلات با اتصالات شستشو داده شود)

۱۱- پس از رفع اتفاق شیرهای بسته شده بترتیبی که بسته شده بودند باز گردند شیرها خیلی آهسته و بتدریج باز شوند

۱۲- دقت در خلاصی شیرها رعایت گردد

۱۳- شیرهای مانور شده روشنکاری گردند

- ۱۴- چنانچه شیرها داخل حوضچه‌ها هستند، حوضچه‌ها تمیز گردند
- ۱۵- پس از باز شدن خطوط از اطراف محل اتفاق فشارگیری بعمل آید
- ۱۶- پس از رسیدن فشار به حد نرمال، محل اتفاق دقیقاً مورد بازرسی قرار گیرد تا نشتی وجود نداشته باشد
- ۱۷- با باز کردن شیرهای تخلیه انتهای خطوط، حتی المقدور نسبت به گذردایی و شستشوی خطوط اقدام گردد
- ۱۸- گل و لای باقیمانده محل اتفاق کاملاً تخلیه تا محل اتفاق خشک گردد
- ۱۹- زیر اتصالات محل اتفاق با بلوک سیمانی تحکیم شود
- ۲۰- خاک خشک سرند شده تا ۲۰ سانتی‌متر روی محل اتفاق ریخته شود سپس خاک قبلی ریخته شود بطوریکه قشری از سطح زمین طبیعی بیشتر باشد و محل آماده برای آسفالت گردد
- ۲۱- گزارش عملیات اتفاق و لوازم مصرفی و نیاز به ترمیم آسفالت به مرکز اتفاقات داده شود
- ۲۲- ابزار به کار رفته شمارش و تمیز گردیده و در محلهای جاسازی شده قرار داده شود
- ۲۳- زمانبندی برای اتفاقات و تعمیرات مربوطه برای انشعابات و لوله تهیه شود

دستورالعمل کار اتفاقات (مرکز اتفاقات)

- ۱- نظارت کلی به نظافت و بهداشت محیط کار
- ۲- کنترل دفتر ثبت شمار شبکه
- ۳- تحویل و تحول دفاتر و گزارشات با مسئول شیفت قبل
- ۴- تنظیم برنامه برای اعزام حأمورین جهت رفع اتفاق و ادامه کارهای قبلی و جدید و ثبت در دفتر اتفاقات
- ۵- هماهنگی با واحدها و مسئولین مربوط در خصوص اتفاقات عمده و مهم
- ۶- سازماندهی و تجهیز و اعزام گروههای اجرایی اتفاقات متناسب با نوع اتفاق
- ۷- کنترل و اطمینان از سالم بودن ماشین آلات (خودروهای اتفاق، بیل مکانیکی و غیره) و تجهیزات (کمپرسورها و موتور پمپها و ...)
- ۸- بازرسی از دستگاههای تلفن و بیسیمهای سیار و ثابت، ضبط مکالمات تلفنی و حصول اطمینان از صحت کارکرد آنها
- ۹- کنترل مکالمات ضبط شده اتفاقات
- ۹- کنترل لوازم نصب اشعاع از نظر مرغوبیت و سالم بودن
- ۱۰- کنترل بر پوشیدن لباس کار گروه
- ۱۱- حمل تابلو علامت ایمنی به محل کار
- ۱۲- بازدید لوازم و ابزار ایمنی و اطمینان از صحت کار آنها
- ۱۳- کنترل بر لوازم صحیح از لوازم و ابزار ایمنی در هنگام کار

- ۱۴- کنترل بر نظافت و نگهداری از ابزار کار
- ۱۵- نظافت تجهیزات تحت اختیار در پایان کار
- ۱۶- بررسی گزارش اتمام کار اکیتهای اجرائی اتفاقات
- ۱۷- کنترل و تکمیل موجودی ابزار موقت اتفاقات
- ۱۸- تهیه گزارشات ماهانه
- ۱۹- تجهیز شدن به کامپیوتر در مراکز مهم جهت ثبت اتفاقات

لیست لوازم و ابزار مورد لزوم اکیپهای انفالانات

(حسب مورد)

- ۱- کاتر کوچک
- ۲- دستگاه تراش لوله آزیست
- ۳- دستگاه برش لوله چدنی (دستگاه فرز)
- ۴- بیل مکانیکی کوچک با باکت ۶۰ سانتی متری قابل جوش
- ۵- موتور برق (در حد ۵ کیلووات)
- ۶- کمان اره
- ۷- آچارهای مختلف شامل آچارهای دوسر تخت، آچار انبری، آچار فرانسه، آچار بوکس، آچار دینگی
- ۸- سری کامل مت
- ۹- دستگاه دریل
- ۱۰- دستگاه جوش
- ۱۱- دستگاه نشتیاب
- ۱۲- دستگاه هوا و برش
- ۱۳- بیل و کلنگ
- ۱۴- انواع چکش
- ۱۵- آچارهای لوله شامل آچار اساسی چهارگوش انشعاب

۱۶- موتور پمپ بنزینی: ۳ اینچ و ۴ اینچ

۱۷- متر فلزی

۱۸- چراغ چشمکزن

۱۹- تابلوهای علائم هشداردهنده

۲۰- آچار جعبه

۲۱- پیچ گشتی ضربه خور

۲۲- پرورکتور، سیم سیار و چراغ گردان و چراغ قوه

دستور العمل ثبت دفاتر اتفاقات

مقدمه:

امروزه آمار و اطلاعات دقیق از هر نوع وقایع و عملکردها در خصوص آن می‌تواند در برنامه‌ریزیهای مربوطه جهت بهبود وضع موجود و راهکارهای کاهش نکات ضعف و افزایش نکات قوت در آینده کمک شایان و قابل توجهی را به دست‌اندرکاران و برنامه‌ریزان کمک نماید از این جهت است که امور نظارت بر بهره‌برداری شبکه‌های آب با جمع‌آوری نکته نظرات امورهای تابعه آب و فاضلاب اقدام به تنظیم و اصلاح دفاتر تهیه شده قبلی نموده است که دستورالعمل و راهنمای تکمیل آن به شرح زیر می‌باشد. لازم به ذکر است که جهت صرفه‌جویی در صفحات دفتر هر یک از صفحات برای سه الی چهار روز در نظر گرفته شده است.

الف) جدول زمان شیفت:

۱- در ستون یک این جدول ایام هفته از شنبه تا جمعه ثبت می‌گردد که باید توسط هر یک از مسئولین شیفت ثبت گردد.

۲- در ستون دوم جدول تاریخ روز شیفت توسط مسئول شیفت باید ثبت گردد.

۳- در ستون سوم ساعات شروع کار شیفت مربوطه ثبت می‌گردد.

۴- در ستون چهارم ساعت اتمام که در واقع تحویل به شیفت بعدی می‌باشد ثبت می‌گردد.

ب) جدول روند پیشگیری حوادث:

۱- در ستون یک این جدول ردیف اتفاقات برای هر روز بطور جداگانه ثبت می‌گردد.

۲- در ستون دوم این جدول تاریخ وقوع اتفاق ثبت می‌گردد.

۳- در ستون سوم این جدول ساعت اطلاع از اتفاق که توسط شهروندان صورت می‌گیرد ثبت می‌شود.

۴- در ستون چهارم این جدول نام اطلاع‌دهنده ثبت می‌شود.

۵- در ستون پنجم این جدول ساعت اعزام اکیپ اتفاقات به محل اتفاق ثبت می‌گردد.

۶- با توجه به اینکه ساعت جلوگیری از اتفاق بستگی به نوع حادثه و مدت زمان آن دارد لذا ساعت جلوگیری پس از انجام آن باید توسط استنادکار به متصدی ثبت دفتر اطلاع جهت درج در دفتر گزارش گردد تا در ستون ششم ثبت شود.

۷- در ستون هفتم نام مأمور جلوگیری کننده (استنادکار یا لوله‌کش مربوطه) ثبت می‌شود.

۸- میزان تلفات آب که کاملاً بستگی به نوع اتفاق و میزان بزرگی و کوچکی آن و قطر لوله حادثه‌دیده و مدت زمان رفع آن (ساعت جلوگیری) دارد لذا لازم است میزان آن که بصورت تجربی خواصد بود بر حسب مترمکعب (۱۰۰۰ لیتر) نوشته شود که این میزان در ستون هشتم ثبت می‌شود.

۹- اتفاقات می‌توانند علل مختلفی داشته باشند ولی مطمئناً بدون علت نخواهند بود. علل اتفاق می‌تواند یکی از علل زیر باشد:

۹-۱- پوسیدگی: با توجه به عمر شبکه و جنس لوله‌هایی به کار رفته که اگر کالوئیده یا فولادی باشند پوسیده شده و باعث اتفاق می‌گردند.

۹-۲- بالا بودن فشار شبکه: گاهی اوقات در بعضی از شهرها فشار شبکه به حدی بالا می‌رود که از حد تحمل لوله حادثه‌دیده بیشتر برده و باعث اتفاق می‌گردد.

۹۲- پمپاژ مستقیم به شبکه: در اکثر شهرها بعثت کمبود مغزین یا عدم اجرای خطوط ارتباطی چاهها آب مستقیماً به شبکه پمپاژ می‌شود که این امر باعث بالا رفتن فشار مخصوصاً در شب و همچنین ایجاد ضربه قوچ بهنگام قطع و وصل های برق می‌شود.

۹۳- وجود هوا در شبکه: گاهی اوقات بعثت قطع و وصلهای مکرر و طولانی آب در شبکه بعثت کمبود آب هوا در شبکه وارد شده و بعثت عدم وجود شیرهای هوا در شبکه لوله‌ها صدمه دیده و باعث ایجاد اتفاق می‌شوند.

۹۴- اجرای نادرست لوله‌گذاری: در اکثر شهرها مشاهده می‌شود که میزان قابل توجهی از اتفاقات مربوط به لوله‌هایی است که در هنگام اجرا بسترسازی مناسب و خاک سرند شده برای لوله و زیر لوله صورت نگرفته و (مخصوصاً در لوله‌های پلی اتیلن) این عمل موجب بروز اتفاق و حادثه دیدن لوله می‌شود.

۹۵- عملیات اجرایی سایر ارگانها: گاهی مواقع عملیات سایر ارگانها از قبیل شهرداری، مخابرات، شرکت گاز، برق، و سایر پیمانکاران موجب بروز حادثه در شبکه آب می‌شود.

۹۶- کیفیت آب: در برخی از شهرها کیفیت آب از نظر خوردگی و اثر آن بر روی لوله‌ها مناسب نبوده و اثر خوردگی بالایی بر روی لوله‌ها مخصوصاً لوله‌های فولادی و اتصالات داشته و باعث ایجاد حادثه در شبکه می‌شود.

۹۸- جنس لوله و اتصالات: در برخی موارد جنس لوله و اتصالات به کار رفته در شبکه نامرغوب و یا نامناسب بوده (مثلاً ممکن است یک سری از لوله‌های پلی اتیلن و غیره نامرغوب و یا هر جنس لوله‌ای با تحمل فشار پایین بکار رفته باشد) و پس از مدت کوتاهی از اجرای آن لوله مربوطه حادثه خواهد دید.

۱۰- با توجه به اینکه ممکن است یک حادثه بنا به عللی در همان روز تعمیم نشود لذا در ستون نهم این جدول تاریخ و ساعت اتمام کار باید قید شود. (بر صورتیکه کار در همان روز نیز به پایان رسیده باشد تاریخ و ساعت نوشته شود).

۱۱- در ستون یازدهم این جدول نوع حادثه یا عملیات باید نوشته شود توضیح اینکه نوع حادثه یا عملیات با علت تصادف متفاوت می‌باشد به این موضوع دقت شود. مثلاً نوع حادثه می‌تواند شکستگی و لسی علت آن عملیات شهرداری باشد و یا نوع حادثه می‌تواند ناشی از بوده و علت آن بوسیدگی و سایر علل باشد.

ج) جدول مشخصات محل حوادث:

۱- در ستون اول این جدول قطر لوله حادثه دیده باید نوشته شود تا در اصلاح شبکه آب مورد استفاده قرار گیرد.

۲- در ستون دوم این جدول عمق لوله بر حسب متر باید نوشته شود.

۳- در ستون سوم این جدول جنس لوله از قبیل پلی اتیلن، آریست، چدن و غیره باید ثبت گردد.

۴- در ستون چهارم این جدول آدرس محل حادثه دیده ثبت می‌گردد.

د) جدول شرح لوازم مصرف شده:

در ستونهای یک تا نوازده شرح لوازم مصرف شده در هر یک از اتفاقات نباید در ستونهای مربوطه نوشته شود و در ستون سیزدهم لوازمی که خارج از لوازم ذکر شده باشد نوشته می‌شود.

هـ) جدول خلاصه آمار و عملکرد روزانه شبکه توزیع یا انتقال

عملیات انجام شده برای رفع اتفاق در هر یک از قطر لوله‌ها با سایزها و جنسهای مختلف قید شده در جدول بصورت خلاصه باید ذکر شود.

و) جدول خلاصه آمار و عملکرد روزانه حوادث انشعابات:

در این جدول خلاصه آمار و عملکرد عملیات انجام شده در حوادث انشعابات قید می‌گردد.

ز) جدول توضیحات سایر وقایع در شبکه

در این جدول سایر وقایع رخ داده در شبکه در هفت ردیف ثبت می‌شود. توضیح: این دفتر باید در هر نوبت از تحویل و تحول کشیکها به امضاء طرفین برسد.

ایمنی و بهداشت در آزمایشگاه آب و فاضلاب

- ۱- کلیه پرسنل موظف به پوشیدن روپوش به هنگام کار در آزمایشگاه می‌باشند.
- ۲- قبل از شروع کار در آزمایشگاه از وجود تهریه مناسب اطمینان حاصل شود.
- ۳- وسائل ایمنی (کپسول آتش‌نشانی، دوش آب، چشم‌شوی‌ها، جعبه کمک‌های اولیه، دستکش و ...) در محل‌های مناسب تعبیه گردد تا از آنها در موارد لزوم استفاده شود.
- ۴- بمقتور اطمینان از سلامتی کامل پرسنل، افراد بایستی تحت انجام آزمایشات دوره‌ای قرار گیرند.
- ۵- از خوردن، آشامیدن و سیگار کشیدن در محل آزمایشگاه جداً خودداری گردد.
- ۶- از چیدن و آسار کردن وسائل سنگین و شبیه آلات در خارج از قفسه و پا در مکان‌های بالای سر خودداری گردد.
- ۷- ظروف مورد استفاده جهت انجام آزمایش از نظر تحمل و سالم بودن مورد ارزیابی قرار گیرند.
- ۸- جهت رفیق‌سازی لازمست اسید را به آرامی به آب اضافه گردد (از عمل برعکس یعنی اضافه نمودن آب به اسید جداً پرهیز گردد).
- ۹- در صورت تماس اسید با بدن فوراً باید آن را با مقدار زیاد آب شستشو داد و اسید را بوسیله کربنات یا بی‌کربنات سدیم تا زمانی که تشکیل حباب یا کف متوقف شود و اسید خنثی گردد، سپس مواد خنثی‌کننده پاک شود.
- ۱۰- به منظور جلوگیری از سرریز شدن مواد سوزاننده و یا خوردنده نظیر اسیدها، بازها، نمک‌های فعال نهایت دقت (تناسب حجم نمونه با حجم ظرف و نوع ظرف مورد استفاده و موارد دیگر) به عمل آید.

- ۱۱- به هنگام استفاده از اسیدها به دلیل خاصیت خوردگی زیاد از ظروف شیشه‌ای یا پلی اتیلن استفاده شود.
- ۱۲- از ریختن مایعات قابل اشتعال در داخل ظرفشویی خودداری نموده و در هنگام استفاده از آنها از ماسک استفاده شود.
- ۱۳- در صورت کار با مخلوطهای متفجرشونده ضمن استفاده از هود، از مسطحه حفاظ خود برای آزمایش‌کننده استفاده کرد.
- ۱۴- همه مواد شیمیایی و بطریقه‌ها باید بدقت طبقه‌بندی شوند و به هنگام برداشتن مواد شیمیایی از ظروف مربوطه باید از دستکش، قاشق و لبر استفاده شود.
- ۱۵- برای جدا نمودن شیلنگ از لوله شیشه‌ای هرگز با فشار کشیده نشود. شیلنگ از انتهای محل اتصال به شیشه بریده شود.
- ۱۶- همواره قبل از استفاده از مواد شیمیایی برچسب روی بطریقه‌ها (که نام و فرمول شیمیایی ماده، بطور واضح بر روی آن نوشته شده است) با دقت کنترل و سپس مصرف شود.
- ۱۷- اگر از سیلندرهایی اکسیژن یا دیگر گازهای فشرده در آزمایشگاه استفاده می‌شود باید آنها را در قسمت‌های مجزا و تهویه‌دار نگهداری کرد در زمان استفاده سیلندرها بصورت عمودی قرار داده شوند (سیلندرهایی سنگین را می‌توان بصورت افقی مورد استفاده قرار داد).
- ۱۸- بعثت واکنش شدید بین اسید پرکلریک یا مواد آلی از مجاورت آنها جلوگیری شود.

۱۹- فاضلاب، لجن و آبهای آلوده شامل شمار زیادی از باکتری‌ها می‌باشند که بعضی از آنها میکروبی و خطرناک هستند در زمان آزمایش با این نمونه‌ها رعایت نکات زیر الزامی است:

الف: نمونه‌های فاضلاب و آب آلوده با دهان بی‌پوش نشود و از مکنده‌های لاستیکی برای این منظور استفاده گردد.

ب: میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا را که امکان نفوذ از طریق پوست، خوردن انتقالی و - به بدن و دارند، با رعایت اصول ایمنی (استفاده از دستکش، ماسک -) از نفوذ آن جلوگیری شود.

۲۰- از ورود مگس و دیگر حشرات به آزمایشگاه که سبب آلودگی محیط آزمایشگاه و انتشار آلودگی می‌گردد، جلوگیری شود.

۲۱- زباله‌های تولید شده در آزمایشگاه بطور روزانه جمع‌آوری و به محل دفع انتقال یابد.

۲۲- آزمایشگاه باید مجهز به سیستم‌های حرارتی و برودتی مناسب باشد (دمای مطلوب ۲۲ تا ۱۸ درجه سانتیگراد).

۲۳- بمنظور استفاده پرسنل آزمایشگاه باید مجهز به رختکن باشد.

۲۴- پس از هر نوبت کار در آزمایشگاه پرسنل بدقت دستهای خود را شسته و ضدعفونی و کاملاً خشک نمایند.

۲۵- تعویض لباس کار قبل از ترک آزمایشگاه برای جلوگیری از انتقال مواد غیربهداشتی به منزل یا سایر محیط‌هایی که شخص با آن در تماس است دقیقاً رعایت گردد.

وسایل و دستورالعملهای ایمنی در

آزمایشگاه آب و فاضلاب

- کلیه پرسنل موظف به پوشیدن زوبوش مخصوص آزمایشگاه و دستکش در آزمایشگاه می‌باشند.

- قبل از شروع کار، از وجود تهویه مناسب اطمینان حاصل شود.

- وسایل ایمنی مناسب نظیر کپسول آتش‌نشانی، چشم‌شوی و جعبه کمک‌های اولیه باید در محل‌های مناسب تعبیه گردد. تا از آنها در موارد لزوم استفاده شود.

- هرچسب‌هائی نظیر سم، خطر، احتیاط، قابل اشتعال و غیره جهت نصب بر روی ظروف حاوی مواد شیمیایی برای آگاهی کامل افراد، در دسترس باشند.

- از پینت‌های مکانیکی بجای پینت‌های معمولی، استفاده گردد.

- در موارد خاص، استفاده از لباس‌های ایمنی، هود، عینک ایمنی، ماسک‌های پوشاننده تمامی مسورت و ماسک‌های تنفسی جهت حفاظت در برابر انفجارات احتمالی ضروری می‌باشد.

- کلیه پرسنلی که در آزمایشگاه کار می‌کنند، بایستی محل این وسایل ایمنی را بدانند و با طرز استفاده از آنها آشنایی کامل داشته باشند.

در مورد مواد خطرناک نکات زیر قابل توجه هستند:

اسیدها و مواد قلیائی

این مواد سوختگیهای شیمیایی ایجاد می‌کنند و اگر به درون چشم پاشیده شوند خطرناک می‌باشد. در صورت تماس این مواد با بدن، باید محل تماس را فوراً با مقدار زیادی آب

شستشو داد و در صورت اسید، باید اسید بوسیله کربنات یا بیکربنات سدیم، تا زمانی که تشکیل حباب یا کف متوقف شود، خنثی گردد و سپس مواد خنثی کننده پاک شود. به هنگام استفاده از اسیدها به دلیل خاصیت خوردندگی زیاد، از ظروف شیشه‌ای یا پلی اتیلنی استفاده شود.

جهت رفیق‌سازی لازمست اسید به آرامی به آب اضافه گردد و از عمل برعکس آن جداً پرهیز گردد.

۲- آزبدها

این مواد که در آزمایشات مربوط به روش‌های تعیین اکسیژن محلول استفاده می‌شوند، سمی بوده و پس از واکنش با اسید، وقتی که به لوله قاضلابی ریخته می‌شوند، با مواد سمی و سربی لوله واکنش داده و تجمع می‌نمایند.

آزبدهای فلزی مواد قابل انفجاری می‌باشند و باید از تنفس، بلع و تماس مستقیم دست با آنها پرهیز شود. برای از بین بردن آزبدها در لوله‌های قاضلاب آزمایشگاه باید از محلول NaNO_2 (نیتریت سدیم) [برای هر گرم آزبدها ۱/۵ گرم NaNO_2] و محلول ۱۰ درصد هیدروکسید سدیم (NaOH) استفاده نمود.

۳- ارسنیک

بسیار سمی و خطرناک می‌باشد و باعث ایجاد سرطان می‌شود. بایستی از تنفس، بلع و تماس پوست با آن پرهیز شود. به هنگام کار، بایستی همیشه کار در زیر هود و یا کلیه وسائل ایمنی انجام شود.

۴- سیانیدها

بسیار سمی هستند. کار با آنها باید در زیر هود صورت گیرد. از تنفس و بلع پرهیز شود.