

راهنمای نصب لوله کشی ساختمان

(قسمت دوم)

ترجمه و تنظیم: وحید وکیل‌الرعایا



متن زیر که در چند شماره پی در پی در حال انتشار است، برگرفته از استانداردهای بین‌المللی و اروپایی می‌باشد که می‌تواند راهنمای خوبی برای متخصصان و کاربران فنی ایرانی باشد.

۵- اندازه‌گیری

۵-۱- کلیات

اندازه‌گیری برای تعیین میزان مصرف آب و صدور قبض آب الزامی است. مکان نصب کنتور باید به وسیله LP (استخدام شده توسط متقاضی) تعیین شود، درحالی‌که کنتورهای آب به وسیله سازمان آب فراهم می‌گردند. کنتورهای آب یا به وسیله سازمان آب و یا لوله‌کش دارای پروانه نصب می‌شوند.

اندازه و موقعیت کنتور آب به وسیله سازمان آب تعیین می‌شود. برای توزیع خانگی، معمولاً اندازه کنتور ۱۵ میلی‌متری توصیه می‌شود. برای توزیع صنعتی و تجاری، اندازه کنتور بر اساس مصرف واقعی آب تعیین می‌گردد.

به هر حال یک کنتور بازرسی و/یا محفظه تشخیص اتلاف آب باید در لوله ورودی به سرویس همگانی برای بازرسی مصرف و کشف اتلاف آب فراهم گردد. کنتور بازرسی و/یا محفظه تشخیص اتلاف آب باید نزدیک به مرز قطعه زمین و یا نزدیک به نقطه اتصال از خطوط توزیع داخلی (هر کدام که ممکن است) قرار گیرد.

۵-۲- موقعیت کنتور

موقعیت کنتور برای یک کنتور ۱۵ میلی متری باید به گونه‌ای طرح‌ریزی گردد که بوش‌های ۱۵ × ۲۰ میلی متری را در هر دو سمت موقعیت کنتور به همراه یک قطعه فاصله ۲۰۰ میلی متری از لوله ۱۵ میلی متری قرار گرفته در وسط را (شکل ۳) در بر گیرد. این لوله باید خالی باشد و سوراخ‌های مشخصی در بدنه داشته باشد. یک رابط پیچی بلند باید بلافاصله بعد از بوش در سمت تحویل، تعبیه گردد. موقعیت کنتور برای کنتورهای با ابعاد مختلف باید بطور مشابه‌ای با توجه به اندازه‌های مناسب اتصالات، فراهم گردد. طول قطعه فاصله باید به صورت ذیل باشد (به شکل ۴ مراجعه شود).

اندازه کنتور (mm)	۱۵	۲۵	۴۰	۵۰	۸۰	۱۰۰	۱۵۰
طول خاص مؤثر قطعه فاصله (mm)	۲۰۰	۳۱۱	۳۴۶	۳۱۰	۴۱۳	۴۸۳	۵۰۰

اگر یک تکه از لوله مسی یا قبل و یا بعد از موقعیت کنتور آب به کار رود، این قطعه لوله مسی که میان موقعیت کنتور آب و اولین بست لوله قرار دارد، باید به وسیله اتصالات پیچی متصل شود.

هنگامی که متقاضی دباگرام خطوط عمودی لوله‌کشی (VPLD) را به سازمان آب ارائه می‌دهد، همچنین باید نقشه‌های جانمایی و ارتفاع اتاق‌ها/ جعبه‌های کنتور را به همراه ابعاد آنها که شامل ارتفاع و عرض ورودی (دهنه در در مورد جعبه کنتور) است را برای تأیید، به سازمان آب ارائه دهد. همه کنتورهای آب، شامل موقعیت‌های کنتور بلا تصدی و موقعیت‌های کنتور بازرسی باید به‌طور گروهی آرایش یابند و داخل اتاق‌ها یا جعبه‌های کنتور قرار داده شوند.

اتاق/ جعبه‌های کنتور باید تنها برای جای دادن کنتورهای آب به کار روند تا از آنها در برابر تأثیرات آب و هوایی، برخورد اجسام و تأثیرات نامطلوب خارجی محافظت کنند. نباید از آنها به‌عنوان جعبه/ اتاق‌های ذخیره و غیره استفاده شود. برای تسهیل قرائت و نگهداری کنتور، هیچ سرویس ساختمانی دیگری مانند سامانه‌های فاضلاب، شیرهای آتش‌نشانی، تأسیسات E&M (تجهیزات، کابل‌ها، کانال‌ها و...) به استثنای سامانه روشنایی، تهویه و فاضلاب، نباید از میان آنها عبور کنند و یا داخل آنها قرار گیرند. یک جعبه/ اتاق کنتور معمولی باید الزامات ذیل را برآورده سازد، مگر اینکه به ترتیب دیگری به وسیله سازمان آب پذیرفته شده باشد.

- ۱- کمترین فضای افقی کاری درون یک اتاق کنتور باید ۱۰۰۰ میلی متر باشد. فاصله کاری به معنای فاصله بین سطح بیرونی گروه کنتورها و دیوار/ مقابل دسته کنتورها است؛
- ۲- عرض و ارتفاع خالص در ورودی به اتاق کنتور به ترتیب

نباید کمتر از ۸۰۰ و ۲۰۰۰ میلی متر باشد. چیدمان موقعیت‌های کنتور و در جعبه کنتور باید به گونه‌ای باشند که کارکنان سازمان آب برای ثبت مصرف برق یا انجام امور نگهداری نیازی به خم شدن نداشته باشند. برای جعبه‌های کنتور، عمق خالص اندازه‌گیری شده از سطح خارجی نباید بیشتر از ۸۰۰ میلی متر باشد؛

۳- هنگام استفاده از اتاق کنتور برای قرائت و یا تعمیر و نگهداری، روشنایی اتاق کنتور نباید کمتر از ۱۲۰ لوکس به ازای هر موقعیت کنتور باشد و نیز تهویه مکانیکی نباید کمتر از ۶ تعویض هوا بر ساعت باشد؛

۴- یک در ورودی در ناحیه همگانی برای دسترسی ایمن و همیشگی به اتاق/ جعبه کنتور باید در نظر گرفته شود؛

۵- خروجی مناسب فاضلاب در کف اتاق کنتور و جعبه کنتور باید فراهم گردد؛

۶- در(های) ورودی به اتاق/ جعبه کنتور نباید مجهز به بسته شدن خودکار باشند؛

۷- عبارت «کنتورهای آب» برای تشخیص آسان، باید به طور واضح در پشت درهای ورودی به اتاق/ جعبه کنتور با اندازه بیش از ۲۸ pt با هر دو زبان انگلیسی و فارسی نوشته شود؛

۸- اگر بیش از یک اتاق/ جعبه کنتور درون یک بلوک ساختمانی باشد، باید از کلیدهای اصلی در همه اتاق/ جعبه‌ها استفاده شود و نیز یک کلید المثنی از کلید اصلی برای استفاده سازمان آب یا مصرف کارکنانش، در دفتر مدیریت نگاه داشته شود. در موردی که بیش از ۳۰۰ کنتور آب و یا بیش از ۳۰ اتاق/ جعبه کنتور وجود دارد، دو کلید المثنی از کلید اصلی باید برای استفاده



۵-۳- کنتور اصلی

سازمان آب، سیاست اندازه‌گیری اصلی را بعد از دسامبر ۲۰۰۵ به اجرا گذاشته است. هدف اندازه‌گیری اصلی، کشف نشت آب و استفاده غیر قانونی از آب، قبل از کنتورهاست. اتاق کنتور اصلی برای جای دادن کنتور اصلی و چیدمان مسیر فرعی آن باید تا آنجا که ممکن است نزدیک و بین ناحیه مرزی زمین قرار گیرد. جزئیات اجرای این سیاست به صورت ذیل است:

(a) ۱- برای همه طرح‌های توسعه جدید، به غیر از تک ساختمان‌های روستایی مجزا و ساختمان‌های تک بلوکه، طراحان لوله‌کشی ملزم به تهیه اتاق کنتور اصلی با موقعیت (های) کنتور اصلی در فرایند لوله‌کشی و نیز ارائه برگه التزام WWO 542 برای مصرف (مصارف) کنتور (های) اصلی و استفاده از یک لوله‌کش دارای پروانه برای نصب کنتور (های) اصلی هستند. این الزامات باید برای همه پیشنهاد‌های لوله‌کشی که اولین بار بعد از ۳۱ دسامبر ۲۰۰۵ به سازمان آب ارائه شده است، الزامی است.

۲- برای طرح‌های توسعه با بیش از یک ساختمان روستایی مجزا، در صورتی که کل طول لوله‌های پوشیده و زیرزمینی بیش از

۱۵ متر باشد، باید از کنتور اصلی استفاده شود.

۳- برای طرح‌های توسعه که نیاز به نصب کنتور اصلی ندارند، سرویس آتش‌نشانی باید از خط اصلی بیرون مرز زمین طرح متصل گردد. همچنین موقعیت‌های کنتور بازرسی باید داخل سرویس داخلی TMF و آب شرب و سرویس آتش‌نشانی، فراهم گردد.

(b) چیدمان اتصال توزیع آب برای عرضه آب شرب، تأمین سرویس آتش‌نشانی و تأمین موقتی آب شستشو از خطوط اصلی در شکل‌های ۲۷ و ۲۸ نشان داده شده است.

(c) کنتور اصلی جایگزین نیاز جاری به موقعیت‌های کنتور بازرسی در کل سرویس داخلی TMF و آب شرب و سرویس آتش‌نشانی خواهد شد. یک کنتور اصلی در هر دسته از نقاط اتصال در مرز ساختمان یا زمین ساختمان قرار خواهد گرفت. اتصالات اصلی دوتایی یا جفت به عنوان یک دسته از نقاط اتصال در نظر گرفته می‌شوند.

(d) پایین دست کنتور اصلی،

۱- برای توزیع آب شرب

در همه مناطق مسکونی خصوصی، نقاط مصرف آب یا گروهی



لوله مستقیم با طول $5 \times D$ (که D قطر نامی کنتور است) باید در بالادست موقعیت کنتور بازرسی و یک لوله مستقیم به طول $2 \times D$ در پایین دست آن تعبیه گردد. برای کنتور بازرسی با قطر بزرگتر از ۱۰۰ میلی‌متر، طول مستقیم لوله بالا دست و پایین دست به ترتیب برابر با $10 \times D$ و $5 \times D$ هستند.

طراح باید فواصل کاری کمینه طولی و عمودی را در هر موقعیت کنتور بازرسی لحاظ کند. جدول ذیل فاصله کاری عمودی کمینه، یعنی کوچکترین فاصله بین خط مرکزی طولی موقعیت کنتور بازرسی و دیوار یا هر لبه از در باز شده را نشان می‌دهد:

	اندازه کنتور (میلی‌متر)			
	۴۰	۵۰	۸۰	۱۰۰
فاصله عمودی کاری از دیوار یا هر لبه از در باز در جایی که موقعیت کنتور بازرسی ثابت شده است (فاصله A (mm) در شکل ۳۵ نشان داده شده است)	۳۱۰	۳۱۰	۳۸۰	۴۰۰

کمترین فاصله کاری طولی بین هر دو انتهای فلنج‌های کنتور موقعیت کنتور بازرسی و دیوار یا هر مانع دیگر باید ۲۰۰ میلی‌متر باشد.

۶- سرویس داخلی

۶-۱- توزیع آب شرب

با توجه به رهنمون‌های سازمان سلامت جهانی، آب تازه تصفیه شده توسط WSD کاملاً با استاندارد آب آشامیدنی منطبق است. اگرچه برای اطمینان از رضایت مصرف‌کنندگان از کیفیت مناسب آب شیرها، مالکان ساختمان باید از سامانه لوله‌کشی‌شان به درستی نگهداری کنند. برای تشویق مالکان ساختمان برای انجام این عمل، WSD در سال ۲۰۰۲ «طرح شناسایی حفظ کیفیت لوله‌کشی آب شرب» را راه‌اندازی کرده است. از اول ژانویه ۲۰۰۸، نام این طرح به «طرح تشخیص کیفیت آب برای ساختمان‌ها» تغییر کرده است.

۶-۱-۱- الزامات اندازه‌گیری مصرف

تمام آب شرب توزیع شده به سرویس داخلی باید اندازه‌گیری گردد. کل توزیع خانگی و توزیع اختصاصی باید جداگانه اندازه‌گیری گردند. برای مصارف متفاوت توزیع اختصاصی آب لطفاً به بخش ۱۰-۱-۶ مراجعه کنید.

۶-۱-۲- جنس لوله

لوله‌ها و اتصالات باید مطابق با بخش ۱ از فهرست ۲ قوانین سامانه تأمین آب باشند. سازمان آب ممکن است هر از چند گاهی اجناس لوله دیگری را برای استفاده در توزیع آب تأیید کند.

از نقاط مصرف آب باید به وسیله کنتورهای مجزا اندازه‌گیری شوند.

۲- برای سرویس آتش‌نشانی

هیچ کنتور دیگری نباید وجود داشته باشد.

۳- برای توزیع TMF

باید یک کنتور TMF همگانی برای هر بلوک منفرد از ساختمان‌ها وجود داشته باشد.

(e) برای اطمینان از دقت کنتور اصلی، طراح لوله‌کشی باید دو مسیر مستقیم لوله را به کار برد، یکی در بالادست و یکی در پایین دست کنتور اصلی. طول لوله بالا دست و پایین دست، به ترتیب نباید کمتر از ۱۰ برابر و ۵ برابر قطر اسمی کنتور اصلی باشد.

(f) برای تسهیل تعویض کنتور(های) اصلی، یک آرایش زیرگذر با قطر ۱۰۰ میلی‌متر باید برای حفظ آبی تأمین آب در طول تعویض کنتور تعبیه گردد (به شکل‌های ۲۸ و ۳۰ مراجعه فرمایید).

(g) برای تسهیل نصب، بازرسی، قرائت، تعمیر، و تعویض کنتور(های) اصلی، طراح لوله‌کشی باید کنتور(های) اصلی و مسیر(های) فرعی وابسته به آن(ها) را درون اتاق(های) کنتور، و در صورت امکان، با دسترسی در یک سطح، قرار دهند. لطفاً به شکل‌های ۲۳ تا ۳۳ مراجعه کنید که در این شکل‌ها ملاحظات طراحی برای اتاق کنتور اصلی در یک سطح نشان داده شده است. (h) ۱- اگر خط اصلی آب در زیر جاده‌های داخلی قرار داده شده باشد که قرار است ظرف مدت ۵ سال بعد از تکمیل به دولت تحویل داده شود، کنتورهای اصلی باید برای هر گروه اتصال مجزا برای ساختمان‌ها/ایستگاه‌ها، در مرزهای مربوطه شان نصب گردند.

۲- اگر تحویل قرار است که بیشتر از ۵ سال بعد از تکمیل انجام شود، موقعیت‌های کنتور اصلی اشاره شده در (h) (i) هنوز ضروری است، اما موقتاً به وسیله قطعات کوتاه متصل می‌شوند. به علاوه این مورد، همچنین استفاده از کنتورهای اصلی در مرز ملک ضروری است (به شکل ۳۴ مراجعه فرمایید).

(i) توزیع سرویس آتش‌نشانی باید تا آنجا که ممکن است تحت تاثیر توقف توزیع آب آشامیدنی قرار نگیرد. همچنین مشخصات اندازه‌گیری مصرف هر دو توزیع آب متفاوتند. بنابراین سرویس آتش‌نشانی باید جدا از توزیع آب آشامیدنی و درست در مرز زمین ساختمان باشد. یک پیکربندی متداول از کنتور اصلی در شکل‌های ۲۷ و ۲۸ نشان داده شده است.

۵-۴- کنتور بازرسی

برای کنتور بازرسی با قطر ۱۰۰ میلی‌متر یا کوچکتر، یک

جدول ذیل خلاصه‌ای از اجناس مختلف لوله را که عموماً در سامانه توزیع آب به کار می‌روند، نشان می‌دهد:

جنس لوله	سرویس داخلی آب شرب		سرویس داخلی آب نمک	سرویس آتش‌نشانی		استاندارد
	آب سرد	آب داغ		آب تازه	آب نمک	
چدن	✓	✓	✓(با لایه سیمان داخلی)	✓	✓	BS 4622
مس	✓	✓	×	✓	×	BS EN 1057
چدن نشکن	✓	✓	✓(با لایه سیمان داخلی)	✓	✓	BS EN 545
GI یا استر PVC-C	✓	✓	×	✓	✓	BS 1387 و روکش داخلی یک نوع تأیید شده
GI یا استر PVC-U/PE	✓	×	×	×	×	BS 1387 و روکش داخلی یک نوع تأیید شده
پلی بوتیلن (PB)	✓	✓	×	×	×	BS 7291
پلی اتیلن (PE)	✓	×	×	×	×	BS 6572 (زیر زمین)
کلراید پلی وینیل کلر دار (PVC-C)	✓	✓	×	×	×	BS 6730 (روی زمین)
کلراید پلی وینیل بدون پلاستیک (PVC-U)	✓	×	✓	×	×	BS 3505 کلاس D یا بالتر
پلی اتیلن مشبک (PE-X)	✓	✓	×	×	×	BS 7291
فولاد زنگ نزن	✓	✓	×	✓	×	BS EN 10312

✓: در صورت تطابق با استانداردهای مربوطه برای استفاده مناسب است

×: کلاً برای استفاده مناسب نیست

استفاده از لوله‌ها و اتصالات GI بدون استر به عنوان سرویس داخلی در ساختمان‌های جدید و برای نصب مجدد تأسیسات لوله‌کشی در ساختمان‌های موجود ممنوع است. اگرچه این الزام برای لوله‌ها و اتصالات نصب شده قبل از ۲۳ دسامبر ۱۹۹۵ و نیز تعمیرات جزئی به کار نمی‌رود.

برای نصب لوله‌های PB و PE، متقاضیان باید به به نام‌های تأییدیه مربوطه و/یا استانداردهای حاکم برای تعیین رتبه‌بندی لوله مراجعه کنند.

همچنین سازمان آب ممکن است لوله‌ها و اتصالات دارای استانداردهای معادل با استانداردهای بریتانیا را بپذیرد.

۶-۱-۳- تمیزکاری و گندزدایی خطوط اصلی آب شرب سرویس داخلی

خطوط اصلی آب شرب سرویس داخلی جدیداً نصب شده باید برای تأیید سازمان آب، قبل از استفاده، تمیز و گندزدایی گردند. همچنین بعد از تعمیر و نگهداری، در صورت احتمال نفوذ مواد خارجی به داخل خطوط آب شرب، خطوط آب شرب باید قبل از استفاده مجدد تمیز و گندزدایی گردند. موارد ذیل رهنمودهای مرجعی برای چگونگی تمیزکاری و گندزدایی خطوط لوله آلوده هستند:

۱- خطوط آب شرب جدیداً نصب شده

(۱) همه مواد خارجی درون خطوط آب را پاک کنید. خطوط آب شرب را به آرامی با آب پر کنید و آزمایش فشار آب مورد نیاز را انجام دهید. اگر نتیجه آزمایش فشار آب رضایت‌بخش است، درون خطوط آب شرب را تمیز کرده و آنها را با آب آشامیدنی شستشو دهید.



(۱) سطوح گودال حفاری شده برای دفن لوله را از بدنه لوله دور نگهدارید و همه مواد خارجی درون خطوط آب شرب را خارج کنید. اگر گودال دفن لوله از آب پر شده باشد، آب را به بیرون گودال پمپ کنید.

(۲) سطح داخلی نقاط انتهایی رو باز لوله و لوله تعویض شده را با محلولی از کلراید آهک تمیز کنید. غلظت کلر آزاد در محلول باید دست کم ۳۰ p.p.m باشد.

(۳) بخشی از خطوط آب را که برای تعمیر و نگهداری از سرویس خارج شده بودند، برای گندزدایی از محلول همگنی از کلراید آهک پر کنید. غلظت محلول باید به گونه‌ای باشد که هنگام پر بودن کامل لوله‌ها از آب، کلر آزاد موجود در آب دست کم ۳۰ p.p.m باشد. خطوط آب را با آب پر کرده و آنها را دوباره بعد از پر شدن کامل، مجزا کنید. دست کم برای ۳۰ دقیقه خطوط آب را تحت گندزدایی قرار دهید. بعد از گندزدایی، خطوط آب را کاملاً با آب آشامیدنی از طریق یک شیر آتش‌نشانی، شیر شستشو و در صورت نبود آنها از طریق خط فرعی که موقتاً از سرویس خارج شده است، شستشو دهید.

۴-۱-۶- درخواست تأیید لوله‌ها و اتصالات توزیع آب

نامه‌های پذیرش یا نامه‌های عدم مشکل برای لوله‌ها و اتصالات، بدون ملاحظه تأمین کننده یا نمایندگان تأمین کنندگان،

برای خطوط طویل آب شرب با قطر کمتر از ۶۰۰ میلی‌متر، برای حذف خاک و موادی که سهواً در خطوط آب برجای مانده، لوله را با فرچه تمیز کرده و با آب آشامیدنی بشویید.

(۲) برای گندزدایی، خطوط اصلی را کاملاً با یک محلول همگن کلراید آهک پر کنید. غلظت محلول باید این الزام را برآورده سازد که بعد از پر کردن خطوط لوله از آب، کلراید آزاد درون آب دست کم ۳۰ p.p.m باشد. عمل گندزدایی را به مدت ۲۴ ساعت انجام دهید. بعد از گندزدایی، خطوط آب را کاملاً با آب آشامیدنی بشویید.

(۳) با متخصصان شیمی سامانه تأمین آب سازمان آب برای جمع‌آوری نمونه‌های باکتریایی و شیمیایی برای تجزیه و تحلیل آنها، همکاری کنید.

اگر نتایج رضایت‌بخش باشد، سازمان آب به لوله‌کش‌های دارای پروانه اعلام می‌کند و طبق آن می‌توان از خطوط آب استفاده کرد.

(۴) برای اجتناب از هر آلودگی ممکن، خطوط آب باید ظرف مدت ۷ روز از گندزدایی موفق مورد استفاده قرار گیرند. در این رابطه لوله‌کش‌های دارای پروانه بهتر است زمان کافی را برای نمونه‌برداری و تحلیل نمونه‌ها توسط شیمیدان‌های سامانه تأمین آب فراهم سازند، و از انجام گندزدایی، دقیقاً قبل از تعطیلات طولانی مدت رسمی اجتناب گردد.

(b) تعمیر یا نگهداری خطوط آب شرب

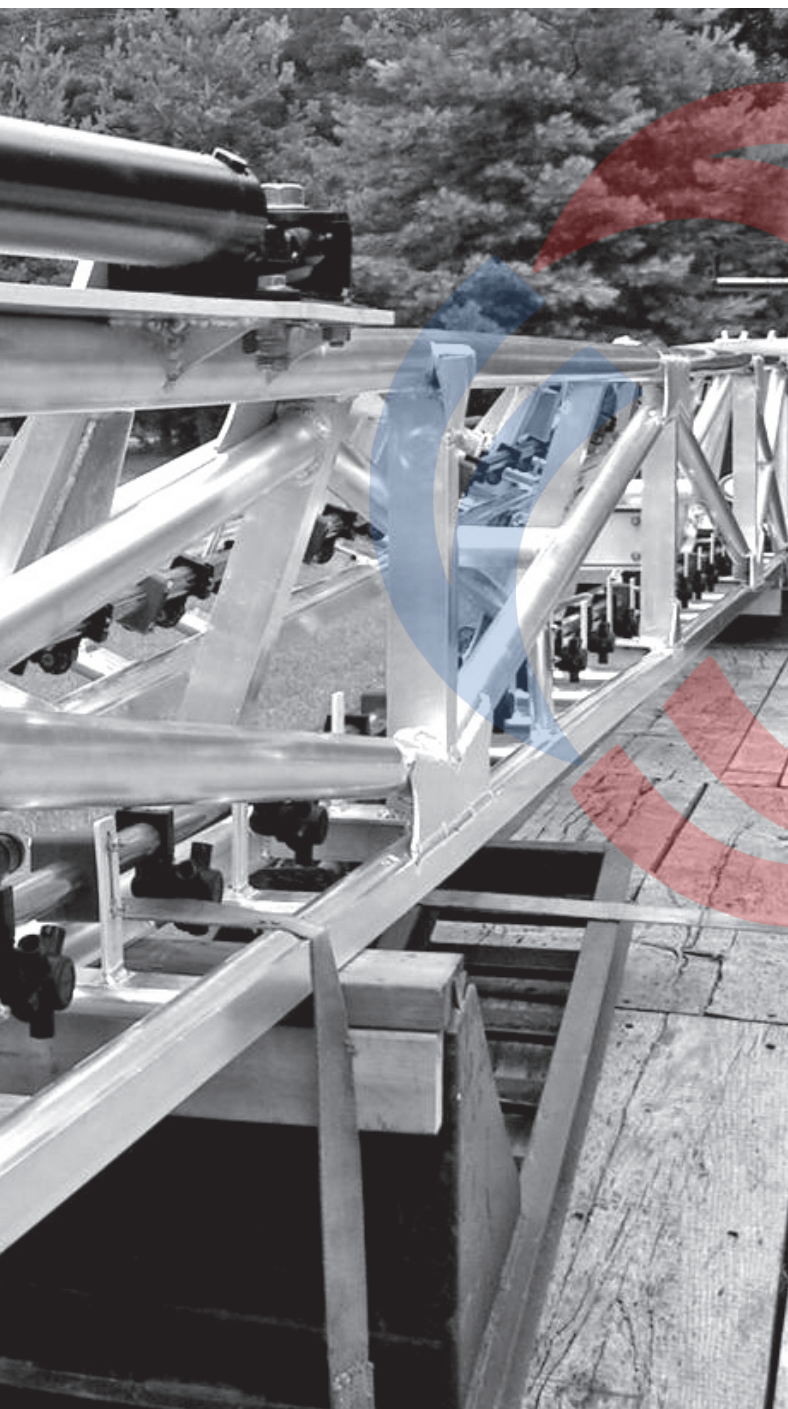
1- washout



می‌گیرد:

۱- سامانه توزیع مستقیم، در جایی عملی است که توزیع آب از خطوط اصلی به وسیله نیروی ثقل انجام گیرد (شکل ۵).

۲- سامانه توزیع غیرمستقیم، در جایی به کار می‌رود که لازم است آب توزیع شده به سرویس داخلی در ساختمان‌های بلند به روش‌های مختلف مانند سامانه پمپ و مخزن یا سامانه پمپ هیدروپنوماتیک به بالاترین طبقات بعد از مخزن ذخیره پشت بامی منتقل شود (شکل ۶).



برای محصولات صادر می‌گردند. با تغییر تأمین‌کننده یا نماینده تأمین‌کننده یک محصول که توسط تولیدکننده یکسانی تولید شده است، نیازی به تسلیم درخواست مجدد نیست.

۱-۴-۱-۶- نامه تأیید / عدم مشکل برای لوله‌های توزیع آب همه لوله‌های ترموپلاستیک برای انتقال آب شرب باید برای بررسی مناسب بودن استفاده از آنها در تماس با آب، با توجه به تأثیر این لوله‌ها بر کیفیت آب، تحت آزمایش BS 6920 قرار گیرند. سازمان آب یک نامه «عدم مشکل» بر طبق استاندارد BS 6920 برای لوله‌های ترموپلاستیک صادر می‌کند.

۱-۴-۲- نامه تأیید / عدم مشکل برای اتصالات آب

اتصالات آب تأیید شده توسط سازمان آب برای نصب در سرویس داخلی باید تحت یکی از گروه‌های ذیل باشند:

۱- اتصالاتی که بر طبق استاندارد مناسب بریتانیا علامت‌گذاری شده‌اند و دارای گواهی علامت تجاری ثبت شده انجمن استاندارد بریتانیا (کاپت مارک BS) هستند؛

۲- برای انطباق با الزامات مقررات (اتصالات آب) توزیع آب / آیین‌نامه‌های آب در بریتانیا، مرکز تحقیق آب بریتانیا، اتصالات را تأیید و گواهی (صدور مدرک) می‌کند.

۳- اتصالات تأیید شده به وسیله سازمان آب بر طبق مقررات و آیین‌نامه‌های سامانه تأمین آب برای استفاده محلی مناسب هستند.

همه اتصالات نصب شده در سامانه لوله‌کشی توزیع آب باید بر طبق انواع‌ها و مأخذی که توسط سازمان آب تأیید شده است، در بین یکی از گروه‌های بالا قرار گیرند، و الزامات سامانه تأمین آب را برآورده سازند.

برای کسب تأییدیه اتصالات سامانه تأمین آب از سازمان آب، متقاضی باید مدرکی از انجمن استاندارد بریتانیا، مرکز تحقیق آب بریتانیا یا عوامل آزمایش‌کننده تأیید شده توسط سازمان آب را برای تأیید انطباق اتصالات با الزامات دستورالعمل‌های سامانه تأمین آب، ارائه دهد.

تحت گروه (۳) مطلوبیت اتصالات توزیع آب، سازمان آب نامه‌های تأییدی را برای شیرهای برداشت آب، شیرهای قطع‌کن، شیرهای دروازه‌ای، شیرهای توپی، شیرهای مخلوط و اتصالات ترکیبی صادر می‌کند. برای درخواست اتصالات آب، متقاضی باید گزارش آزمایش (نسخه اصلی یا تأیید شده) را به همراه ۶ نسخه از فهرست اتصالات، تحت یک نامه توضیحی به سازمان آب ارائه دهد. هیچ برگه درخواستی نیاز نیست.

۱-۴-۵- شیوه‌های توزیع

توزیع آب به ساختمان‌ها به یکی از دو روش ذیل صورت

1- draw-off taps

۶-۱-۶- چیدمان های لوله کشی

۶-۱-۶-۱- کلیات

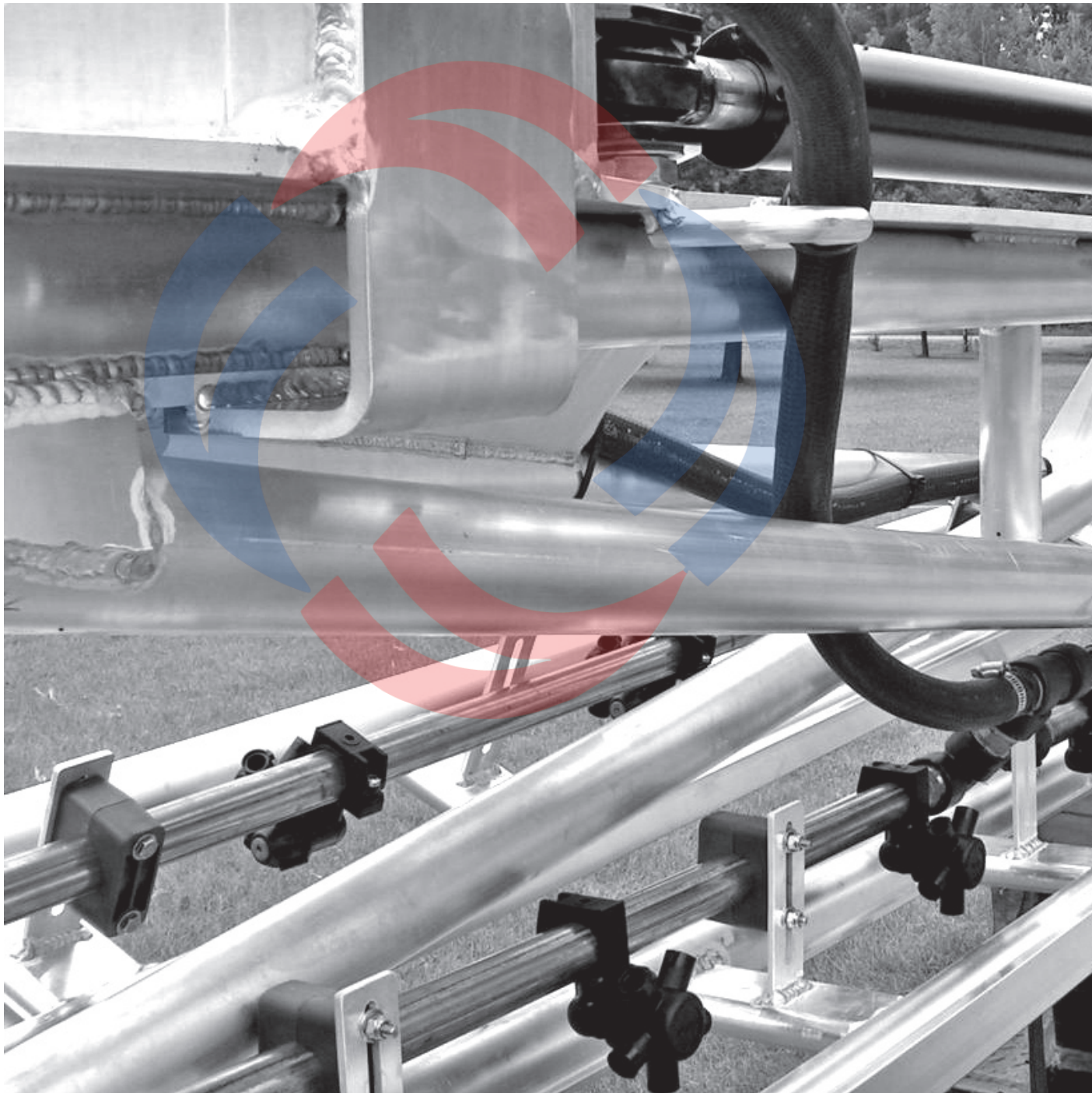
برای تسهیل بازرسی و تعمیر، تمام کارهای لوله کشی قبل از موقعیت های کنتر باید رو باز (بدون پوشش) باشند و یا داخل کانال سرویس مناسبی قرار گیرند. برای بازرسی نشی هر کار لوله کشی مدفون باید شرایط لازم فراهم گردد.

اگر نقطه اتصال در مرز زمین، در شرایط رو باز قرار نگرفته باشد، سپس باید آن را زیرزمین با یک پوشش مناسب قرار داد. برای راه کالسکرو معمولاً یک پوشش کمینه ۱۰۰۰ میلی متری

مورد نیاز است. خطوط آب قرار گرفته در مناطق صنعتی یا زیرگذرهای پیاده رو/ حاشیه ها/ مسیر دوچرخه رو که امکان پارک یا حرکت وسایل نقلیه روی این مسیرها وجود دارد باید با همان پوشش به مانند خطوط زیر راه های کالسکرو قرار گیرند. تمام اجزای لوله کشی دفنی قبل از پوشیده شدن یا پر شدن باید به وسیله سازمان آب بازرسی گردند.

۶-۱-۶-۲- سامانه توزیع مستقیم

کنترها باید در مکان های قابل دسترسی در ناحیه همگانی قرار گیرند.



۶-۱-۳- سامانه توزیع غیرمستقیم

کنتورها باید در بام یا مکان قابل دسترسی دیگری قرار گیرند.

۶-۱-۷- وسایل خانگی**۶-۱-۷-۱- استفاده از صافی‌ها / تصفیه‌کننده‌های آب**

صافی‌ها/ تصفیه‌کننده‌های آب نباید بدون اجازه کتبی از سازمان آب استفاده شوند. توزیع آب تصفیه شده شهری به همه نواحی از نظر شیمیایی و باکتریایی با استانداردهای راهنما برای آب آشامیدنی سازمان سلامت جهانی منطبق است و به دقت توسط نمونه‌برداری گسترده در امور تصفیه، شبکه‌های توزیع و شیرهای مصرف مشتریان مورد بررسی هر روزه قرار می‌گیرد. به دلیل امکان بروز مشکلات بهداشتی، در صورت نگهداری مناسب از صافی‌ها، سازمان آب معمولاً نصب صافی‌های آب را در مناطق شهری تأیید و توصیه نمی‌کند.

به دلیل امکان بروز آلودگی، صافی‌ها/ تصفیه‌کننده‌های آب خانگی نباید مستقیماً به خطوط توزیع اصلی آب متصل شوند. آنها ممکن است در سامانه غیرمستقیم توزیع آب از طریق تانک ذخیره نصب گردند، در جایی که امکان آلودگی خطوط اصلی توزیع و یا آلودگی آب توزیع شده به نواحی دیگر وجود ندارد، برای مثال در یک سرویس داخلی همگانی یک تانک ذخیره مجزا ضروری است. هنگامی که آب آلوده داخل صافی بتواند در جهت عکس به داخل سامانه توزیع آب همگانی یا بالادست جریان یابد، سازمان آب نصب هیچ صافی آبی را توصیه نمی‌کند. هنگامی که تاسیسات صافی خانگی یا صافی آبی در وسایل مصرف‌کننده آب تعبیه شود، باید پیش‌بینی‌های احتیاطی برای اطمینان از ممانعت دقیق از جریان برگشت آب برای تاسیسات صافی نصب شده یا تعبیه شده در دستگاه‌ها انجام گیرد. سازمان آب به نتایج آزمایش صافی‌ها قبل از نصب نیازی ندارد، یعنی به پذیرش عمومی نیازی نیست و این تأییدیه توسط سازمان آب داده نخواهد شد.

با وجود این مشتریان باید در نگهداری مناسب از مخازن آب و لوله‌های ساختمانشان کوشا باشند تا کیفیت آب، حفظ شده و امکان آلودگی ناشی از به کار بردن صافی‌های آب کاهش یابد. نگهداری منظم صافی‌های آب خانگی نیز به همان میزان مهم است.

۶-۱-۷-۲- استفاده از ماشین‌های لباس‌شویی /**ماشین‌های ظرف‌شویی**

در جایی که امکان پس مکش^۱ و در نتیجه آلودگی آب وجود ندارد، ماشین‌های لباس‌شویی / ماشین‌های ظرف‌شویی ممکن است مستقیماً به خطوط اصلی متصل گردند. ماشین‌های لباس‌شویی / ماشین‌های ظرف‌شویی با ورودی‌های مستغرق نباید

مستقیماً به خطوط اصلی وصل شوند و باید از طریق یک مخزن ذخیره با آب تغذیه گردند. یک شیر تهویه و مانع بازگشت جریان باید در ورودی تغذیه آب در سطح بالای لبه فوقانی ماشین‌های لباس‌شویی / ماشین‌های ظرف‌شویی نصب گردد.

۶-۱-۸- توزیع آب مکان ساخت

در صورت دسترسی آسان محل ساخت به محدوده سامانه توزیع سامانه تأمین آب، توزیع آب از طریق کنتور برای اهداف ساخت و ساز ارائه می‌شود.

برای مکان‌های ساخت خصوصی، توزیع آب اندازه‌گیری شده ممکن است یا مستقیماً از خطوط اصلی و یا از یک شیر آتش‌نشانی گرفته شود. در موارد کارهای سوراخکاری برای بررسی زمین ساخت و نیز در موردی که مکان‌های ساخت محدود به یک ناحیه معین یا محدوده ناحیه کاری نمی‌شوند و از نظر فنی نصب کنتور توزیع ساختمانی غیر عملی است، متقاضی می‌تواند برای



1- back siphonage

۶-۱-۹-۲- استلزام حقوقی تأمین عرضه آب اندازه گیری شده

در همه موارد، تأمین توزیع آب اندازه گیری شده به وسیله سازمان آب هیچ اجبار قانونی در مورد وضعیت ساختاری ساختمان اعطا نمی کند و هیچ تأثیری روی ممانعت یک سازمان دیگر در مورد سازه را ایجاد نمی کند.

۶-۱-۱۰- توزیع آب برای اهداف سرمایش / تهویه هوا / رطوبت افزایی

آب توزیعی نباید برای هیچ سامانه سرمایش / تهویه هوا / رطوبت افزایی به کار رود مگر اینکه از سازمان آب تأییدیه لازم اخذ گردد. در صورت انطباق با الزامات ذیل، می توان از خطوط اصلی آب (شرب، نمک) برای مصارف سرمایش / تهویه هوا / رطوبت افزایی استفاده کرد:

۱- سامانه های سرمایشی مدار بسته برای هر منظوری و در جایی که تلفات بهره برداری ناچیز هستند و هیچ آبی به هدر نمی رود.

۲- سامانه های سرمایشی که موجب هیچ اتلافی از طریق تبخیر نمی شوند و در جایی که همه آب بعد از سرمایش در یک فرایند صنعتی دوباره استفاده می گردد؛ (الزام تجاری معمول نباید کمتر از آن چیزی که برای اهداف تهویه هوا / سرمایش، در اوج مصرف مورد نیاز است، باشد)؛

۳- سامانه های سرمایشی تبخیری که برای یک فرایند صنعتی ضروری هستند، چه برای اهداف سرمایشی و یا تهویه هوا، به شرطی که تلفات سامانه تنها ناشی از تبخیر باشد؛

۴- سامانه های سرمایشی / تهویه هوا / رطوبت افزایی تبخیری برای مقاصد اساسی به غیر از فرایندهای صنعتی مشروط به اینکه تلفات سامانه تنها ناشی از تبخیر باشد؛

۵- افزایش رطوبت که برای یک فرایند صنعتی ضروری است (به عنوان مثال، افشاندن یک مه رقیق در تأسیسات نساجی).

استفاده از آب خطوط اصلی در تأسیسات تبخیری برای مقاصد ضروری به غیر از فرایند صنعتی محدود به آن مواردی است که سامانه سرمایشی / تهویه هوا / رطوبت افزایی کاملاً ضروری است. یک مثال از چنین موردی، استفاده از آب خطوط اصلی برای سامانه تهویه هوای تبخیری در نقاط مختلف بیمارستان است، مانند نمایشگاه های عمل جراحی، واحدهای مراقبت ویژه، مرده خانه و غیره، در جایی که تهویه هوا برای جراحی ضروری است. مثال های دیگر شامل تدارک سامانه سرمایشی تبخیری برای سرمایش مواد انبار شده یا انجام آزمایش در آزمایشگاه و سامانه رطوبت افزایی / تهویه هوا برای وسایل کامپیوتری مهم، نمایشگاه هنری یا آزمایشگاه است. نوع تأسیسات تبخیری به کار رفته باید

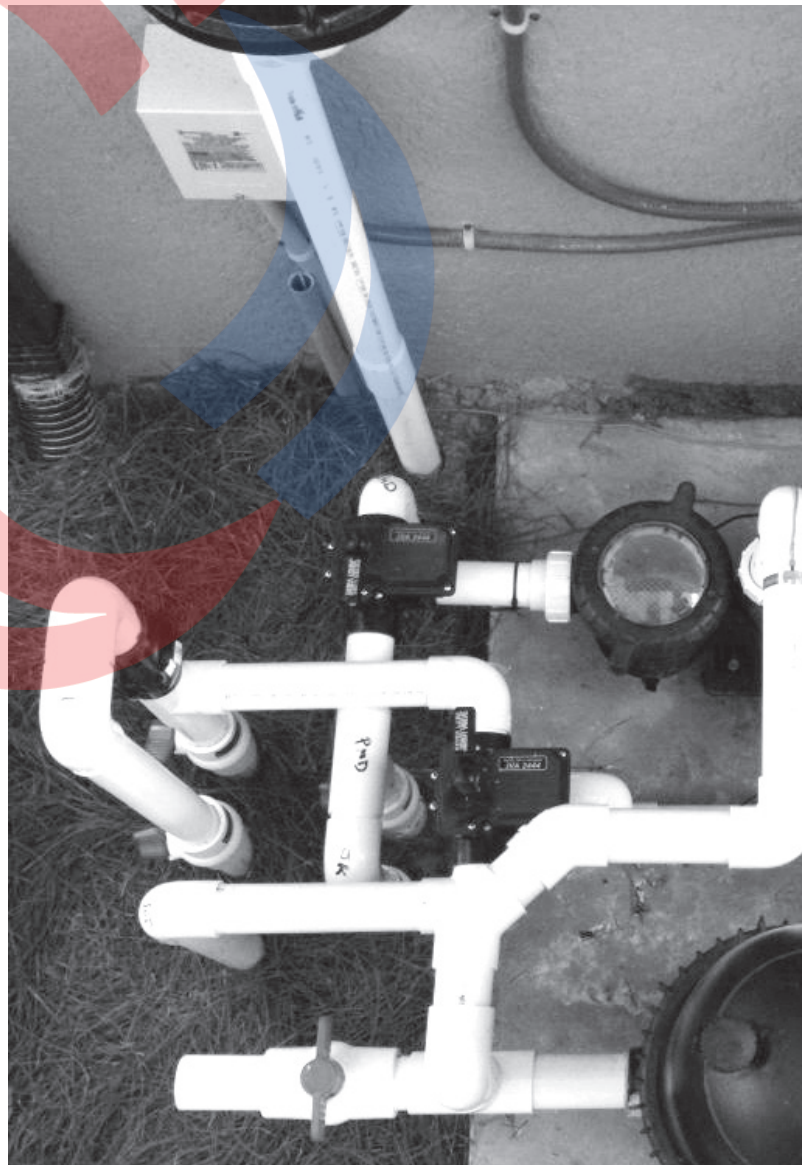
گرفتن آب از هر شیر آتش نشانی نزدیک ناحیه کاری، تقاضای یک رابط کنتور^۱ کند.

۶-۱-۹- سازه موقتی

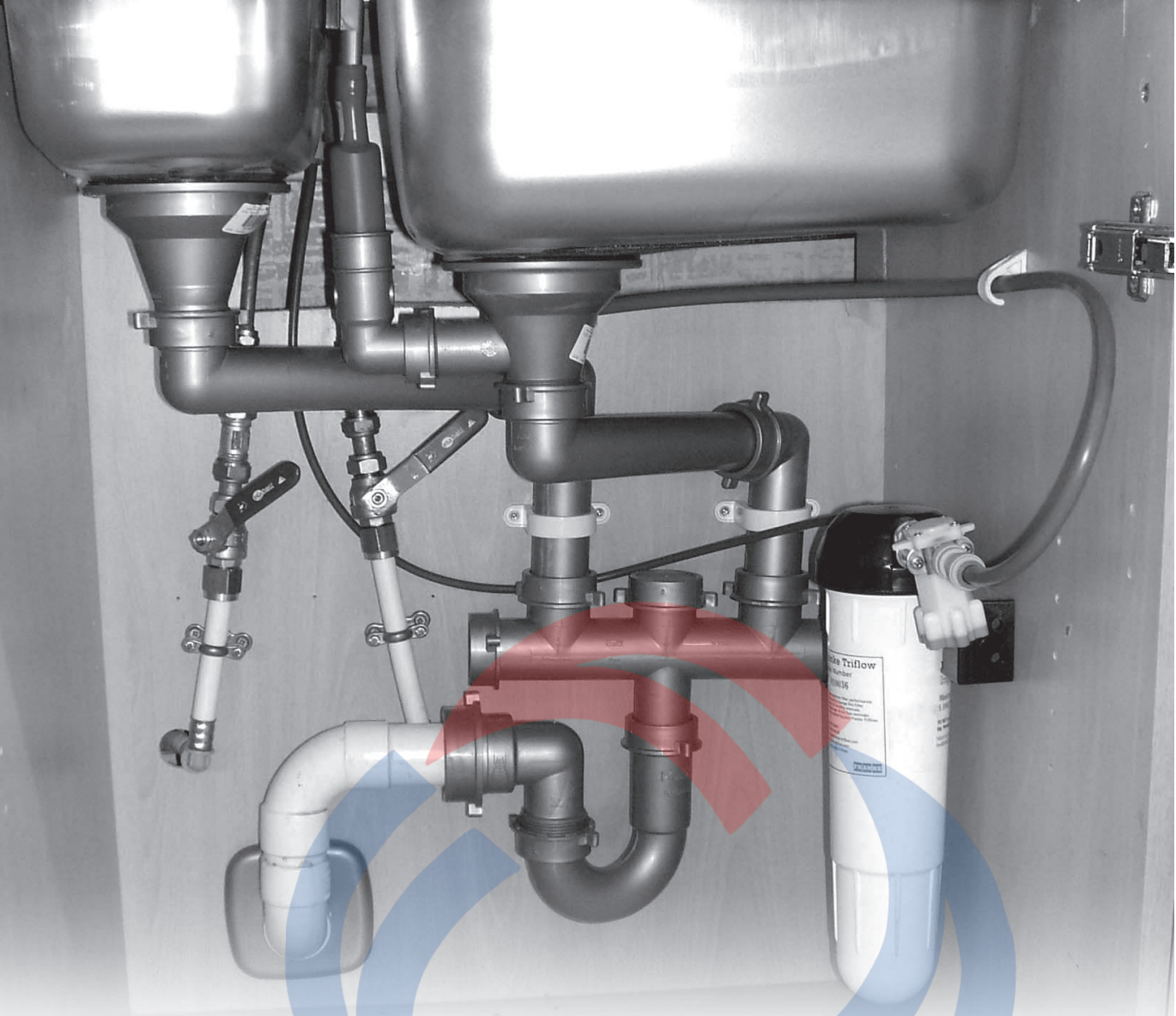
درخواست تأمین آب سازه های موقتی صرف نظر از وضعیت زمین یا وضعیت ساختاری ناحیه مربوطه در نظر گرفته می شود. تأمین آب مشروط بر امکان فنی و انطباق با الزامات سامانه تأمین آب قابل تحویل است.

۶-۱-۹-۱- سازه اصلاح شده / تغییر داده شده

این سازه ها شامل گارازه های تغییر کاربری داده، واحدهای مسکونی چند بخشی و سازه هایی است که کاربری آن تغییر کرده است (به عنوان مثال، کاربری های مسکونی، تجاری، صنعتی). درخواست توزیع آب اندازه گیری شده با حکمی که تأییدیه را از وضعیت حقوقی سازه منفک سازد، مشروط بر امکان فنی و انطباق با الزامات سامانه تأمین آب، قابل بررسی و تأیید است.



1- meter adaptor



مصارف امتیازی به صورت ذیل می‌باشند:

- ۱- پر کردن اولیه استخرهای شنا و استخر کودکان و پر کردن مجدد سالانه آنها برای جبران میزان آب به شرط بازگردش کامل آب.
- ۲- پر کردن اولیه حوضچه‌های قایق‌های تفریحی و پر کردن مجدد آنها یکبار در هر دو ماه در تابستان و یکبار در هر سه ماه در زمستان.
- ۳- پر کردن اولیه فواره‌ها و نماهای آبی و جبران آب آنها مشروط به اینکه آب کاملاً بازگردش شود.
- ۴- پر کردن اولیه دریاچه مصنوعی در نواحی تفریحی عمومی و جبران و تکمیل آب آنها.
- ۵- آبیاری باغچه‌های گل در نواحی مسکونی عمومی، طرح‌های مالکیت خانه، طرح‌های مشارکت بخش خصوصی، مدارس، مؤسسات، مراکز خدمات اجتماعی، طرح‌های توسعه گسترده خصوصی، طرح‌های خدماتی در مسیر بزرگراه‌ها، و باغ‌های حفاظت‌شده توسط ادارات دولتی، شامل گلکاری و چمن‌کاری وسط خیابان و نواحی کناری در جایی که مساحت متراکم باغچه کمتر از ۳۰ متر مربع است.

دارای طرحی محفوظ (بسته) باشند که از اتلاف آب ناشی از پاشش جلوگیری کند.

برای ترویج سامانه‌های تهویه هوای با بازده انرژی بالا در هنگ کنگ، یک طرح آزمایشی برای درخواست استفاده از آب شرب برای تهویه هوای غیر خانگی در نواحی انتخاب شده (یعنی، برج تبرید تبخیری در سامانه تهویه هوا) در ژوئن ۲۰۰۸ آغاز شده است. این طرح آزمایشی از اول ژوئن ۲۰۰۸ به طرح ثابت تبدیل شد.

برای جزئیات مربوط به مکان‌های دقیق آخرین نواحی انتخابی و الزامات این طرح برای تأیید درخواست‌های توزیع آب به سامانه‌های تهویه هوای خنک‌شونده با آب، لطفاً با کارکنان EMSD یا سازمان آب تماس بگیرید.

۶-۱۱- استفاده امتیازی از آب خطوط اصلی

تأییدیه استفاده از توزیع آب دولتی برای اهداف فهرست شده در ذیل به طور معمول هنگامی که توزیع کامل آب کل منطقه انجام گیرد (کافی بودن سامانه توزیع و توزیع آب محلی)، به صورت امتیازی واگذار می‌گردد. در صورتی که طبق نظر سازمان آب، وضعیت توزیع آب امکان‌ناپذیر باشد، چنین تأییدیه‌ای لغو خواهد شد.



(a) نقطه توزیع: جانمایی نقاط توزیع باید به گونه ای باشد که هر نقطه یک ناحیه با پوشش ۲۰ متر طول شلنگ را پوشش دهد و تعداد نقاط توزیع باید کمینه باشد.

(b) سامانه آبیاری قطره ای: جایی که ناحیه مترام باغچه از ۳۰ متر مربع بیشتر نشود، معمولاً باید یک نقطه اتصال داده شود. تنها زمانی که وجود مانع فیزیکی از امتداد سامانه آبیاری قطره ای ممانعت می کند و فاصله دو نقطه اتصال متوالی بیش از ۴۰ متر است، نقطه اتصال دیگری داده می شود. این دسته از مصارف امتیازی باید بدون مخزن توزیع شوند.

۶- آبیاری گلخانه ها

۷- آبیاری نواحی سرسبز بزرگ در شهرهای جدید. این دسته از مصارف امتیازی باید بدون مخزن توزیع شوند.

۸- آبیاری نواحی چمن کاری شده بزرگ در زمین های ورزشی مانند زمین تنیس، چمن گلف، زمین کریکت و فوتبال. توزیع آب تنها زمانی مجاز است که هیچ روش جایگزین عملی دیگری نباشد.

۹- شستشوی داخلی ساختمان ها مانند شستشوی طبقات و راه پله، دریچه های تخلیه زباله و آسانسورها در بلوک های بزرگ آپارتمانی یا ادارات؛ برای تمیزکاری ضروری کف کارخانه ها، بازارهای خیابانی، بازارها، کشتارگاه ها و توالت های عمومی و برای شستشوی اتوبوس ها، قطارها، هواپیما، کشتی های باری و وسایل نقلیه حمل زباله شهری، سطل های زباله و چرخ دستی ها؛ برای شستشوی ماشین در گاراژها و پارکینگ ها. این دسته از مصارف امتیازی باید بدون مخزن توزیع شوند.

۱۰- بهره برداری از وسایل نقلیه شستشوی مکانیکی مانند پاک کننده های مکانیکی خیابان که متعلق به ادارات دولتی هستند.

۱۱- شستشو برای کنترل آلودگی هوای ناشی از دود یا گاز منتشر شده از تأسیسات یا تجهیزات، مشروط به اینکه اتلاف آب تنها به دلیل تبخیر باشد. این دسته از مصارف امتیازی باید بدون مخزن توزیع شوند.

۱۲- فرو نشاندن گرد و غبار که برای یک فرایند صنعتی ضروری است، چه از نظر بهره برداری و چه از نظر کنترل آلودگی هوا. استفاده مجدد از آب ضروری است، مگر اینکه اثبات گردد که این امر عملی نیست. این دسته از مصارف امتیازی باید بدون مخزن توزیع شوند.

هدف از اینکه بعضی از توزیع های امتیازی آب بدون مخزن توزیع می شوند، جلوگیری از آلودگی منبع توزیع به علت پس فشار است. قواعدی از این دست باید برای دسته های دیگر در نظر گرفته شوند. برای توزیع امتیازی تحت موارد ۵ (a)، ۶، ۷ و ۸، جایی که تأسیسات شکل لوله عمودی عرضه را به خود می گیرند و برای برداشت آب، تنها یک شلنگ به نقطه برداشت آب متصل شده است، ممکن است برای جلوگیری از پس فشار یک شیر ضد خلأ و یک شیر یک طرفه در نقطه برداشت آب به جای مخزن ذخیره آب نصب شود، زیرا خطر آلودگی آب نسبتاً ناچیز است. اگرچه هر شیر برداشت آب که به آسانی در دسترس عموم مردم است باید با قفل و کلید بسته شود. نصب نقاط آب برای شستشوی داخلی حیاط های باز و برای دیگر امور متفرقه در خانه های خصوصی یک طبقه (بیلاقی) یا مشابه می تواند به عنوان بخشی از توزیع خانگی اجازه داده شود. و این مورد جزء توزیع امتیازی محسوب نمی گردد.

شستشوی چرخ برای کامیون های در مکان های ساخت و ساز و نوسازی به عنوان تأمین آب ساخت و ساز دسته بندی می شود. این موارد مصرف در صورتی که مجاز است که آب کاملاً باز گردش شود.

۶-۱-۱۲- سامانه های آب داغ

۶-۱-۱۲-۱- سامانه آب داغ غیر مرکزی

نوع آبگرم کن	الزام اتصال مستقیم (بدون مخزن ذخیره) به لوله عرضه
گرم کن غیر فشاری (شکل ۷) آبگرم کن مخزنی (شکل ۸) آبگرم کن آبی (شکل ۹)	فشار آزمایش کارخانه برای گرم کن بیش از ۱/۵ برابر فشار استاتیک بیشینه در نقطه توزیع اصلی آب است.
آبگرم کن های الکتریکی با مخزن گرمایی بدون هواکش (شکل ۱۰)	HKWSR ماده ۵.۱۱ و با تجهیزات ایمنی برای تطابق با دستورالعمل (ایمنی) محصولات الکتریکی
گرم کن تحت فشار با مخزن گرمایی به غیر از گرم کن های بدون هواکش (شکل ۱۱)	مخزن ذخیره با یک لوله تخلیه هوا در همه موارد ضروری است

اگر یک شیر یک طرفه در آبگرم کن تعبیه نشده باشد، یک شیر لوس جامپر باید روی ورودی آبگرم کن قرار گیرد، اما برای آبگرم کن الکتریکی با مخزن گرمایی که، HKWSR بند ۱۱-۵ را برآورده سازد، ضرورتی ندارد.



هر سامانه‌ای که دارای یک آبگرم‌کن الکتریکی با مخزن گرمایی بدون هواکش است باید دارای شرایط ذیل باشد:

- ۱- یک لوله توزیع آب که از لوله تغذیه در نقطه‌ای بالای آبگرم‌کن منشعب می‌شود، یا بعضی از وسایل دیگر برای ممانعت از خروج آب از آبگرم‌کن در هنگام خرابی منبع تغذیه آب.
- ۲- یک شیر ضد خلأ مطابق با BS 6282 یا وسایل دیگر برای ممانعت از پس مکش آب گرم به داخل لوله توزیع.
- ۳- یک مخزن برای خنثی ساختن انبساط آب گرم در جایی که انبساط به وسیله شیر یکطرفه یا وسایل دیگر ایجاد می‌شود باید در ورودی آبگرم‌کن تعبیه گردد.

فشار متعادل و رفع خطر سوختگی باید از همان منبعی که دستگاه آب داغ را تغذیه می‌کند، برداشت شود.

مقررات (سیم‌کشی) الکتریکی ایجاب می‌کند که نصب آبگرم‌کن‌های الکتریکی با مخزن گرمایی بدون هواکش باید توسط برق کار دارای پایه R انجام گیرد. وسایل ایمنی آبگرم‌کن‌های الکتریکی با مخزن گرمایی بدون هواکش تحت کنترل مقررات (ایمنی) محصولات الکتریکی هستند که توسط اداره خدمات مکانیکی و الکتریکی اداره می‌شود.

برای نصب آبگرم‌کن‌های الکتریکی با مخزن گرمایی بدون هواکش، لوله تخلیه شیرهای اطمینان باید به گونه‌ای نصب گردد که آب آزاد شده از شیرها به یک مکان معلوم و ایمن تخلیه گردد. سازمان آب ممکن است تأسیسات لوله‌کشی که دارای گرم‌کن نیست (تحت شرایط ذیل) را تأیید و آب را توزیع کند.

۱- اگر VPLD نشان‌دهنده این باشد که هیچ گرم‌کنی نصب نخواهد شد اما جزئیات لوله‌کشی، نقاط توزیع گرم‌کن‌ها را نشان دهند، یک تعهد کتبی باید از معمار/ توسعه‌دهنده به همراه شرح کاملی از نوع گرم‌کن‌هایی که قرار است در آینده نصب شوند گرفته شود؛ به طوری که VPLD باید برای تطابق با الزامات سامانه تأمین آب برای نصب گرم‌کن‌های مشخص، بررسی و تأیید شود.

۲- اگر گرم‌کن‌ها روی VPLD نشان داده شده‌اند اما به دلیل بازرسی نهایی نمی‌توانند در جای خود نصب شوند، باید از قبل یک تعهد کتبی از معمار/ توسعه‌دهنده گرفته شود که تاریخ تعیین شده برای نصب گرم‌کن‌ها را ارائه دهند.

۳- یک تابلو هشدار باید در یک مکان واضح و مناسب و تا آنجا که ممکن است نزدیک به موقعیت گرم‌کن نصب شود و روی آن دستورالعمل ذیل به دو زبان محلی و انگلیسی حک گردد:

«تنها آبگرم‌کن‌های [نوع آبگرم‌کن] باید نصب شوند.

تأییدیه قبلی باید از سازمان آب اخذ گردد».

برای بررسی صحت نوع آبگرم‌کن نصب شده، باید بازرسی‌های مجدد ساختمان ۶ ماه بعد از نصب کنترل انجام گیرد.

گرم‌کن‌های با مخزن حرارتی تحت فشار به غیر از آبگرم‌کن‌های الکتریکی با مخزن گرمایی بدون هواکش، صرف‌نظر از میزان فشار در نقطه ورودی، باید از یک مخزن ذخیره آب مجزا تغذیه گردند، مگر اینکه این گرم‌کن‌ها در آپارتمان‌هایی نصب شده باشند که از طریق سامانه پمپ و مخزن و یا سامانه غیرمستقیم تغذیه می‌شوند. این گرم‌کن‌ها باید با یک هواکش یا یک لوله انبساطی مجهز شوند که از بالاترین نقطه آن گرفته شده و به داخل فضای آزاد بالای مخزن ذخیره و در ارتفاع مناسبی برای جلوگیری از خروج دائم جریان آب گرم ناشی از آن، تخلیه شوند.

هنگامی که فشار آزمایش کارخانه ای گرم‌کن کمتر از ۱/۵ برابر فشار استاتیک بیشینه آب در نقطه عرضه آب خطوط اصلی است، برای ساختمان‌های با توزیع مستقیم آب، یک مخزن ذخیره آب مجزای ۴۵ لیتری باید برای توزیع آب به دستگاه‌های آب داغ در هر آپارتمان استفاده شود.

برای آپارتمان‌های تغذیه شده از مخزن ذخیره پشت بامی (از یک سامانه پمپ و مخزن یا غیرمستقیم)، هیچ مخزن مجزایی برای دستگاه آب داغ نیاز نیست اما توزیع آب به این دستگاه باید به وسیله تغذیه رو به پایین مجزا که تنها این دستگاه را تغذیه می‌کند انجام شود. مگر اینکه آپارتمان‌های دارای سامانه غیرمستقیم از طریق یک لوله تغذیه رو به پایین بزرگتر از معمول تغذیه شوند و در هر مورد، لوله تغذیه دستگاه آب داغ باید از لوله تغذیه رو به پایین در نقطه‌ای بالای دستگاه منشعب شود.

بعضی از گرم‌کن‌ها مانند آبگرم‌کن‌های گازی و آبگرم‌کن‌های الکتریکی فوری ممکن است برای عملکرد صحیح نیازمند یک فشار و جریان کمینه باشند. هنگام نصب این گرم‌کن‌ها برای بررسی قابلیت و مناسب بودن آنها، باید طبق فشار و جریان موجود مورد آزمایش قرار گیرند، به ویژه برای بالاترین طبقات که توسط سامانه مستقیم یا غیرمستقیم تغذیه می‌شوند.

به دلیل امکان خرابی منبع تغذیه یا محدود شدن تغذیه آب به هر دلیلی، در صورت استفاده از شیرهای مخلوط، مخلوط‌کننده‌های آب یا تجهیزات ترکیبی، تغذیه آب سرد به این وسایل برای تأمین



مخزن ذخیره آبی که سامانه آب داغ را تغذیه می‌کند، انجام شود. به دلیل امکان اشکال در خطوط توزیع یا محدود شدن تغذیه آب، برای تأمین فشار متعادل و رفع خطر سوختگی، این خروجی (آب سرد توزیع شده) باید کمی کمتر از مقدار تغذیه سامانه آب گرم باشد.

یک درپوش پیچی با یک کلید باز و بسته‌شونده باید برای هدف تخلیه و یا خالی کردن سامانه در بخش تحتانی سامانه به کار رود. هیچ شیر مسدودکننده‌ای نباید داخل جریان اولیه یا لوله‌های برگشت نصب گردد، به غیر از زمانی که یک لوله تخلیه به دیگ متصل شده است و نصب چنین تأسیساتی تنها باید تحت نظارت تخصصی انجام گیرد.

هیچ شیر یا ابزار دیگر برداشت آب (به غیر از یک درپوش پیچی با کلید باز و بسته‌شونده برای تخلیه سامانه در هنگام شستشو و تعمیر) نباید به هر بخشی از سامانه آب داغ در زیر قسمت فوقانی استوانه آب داغ متصل شود به گونه‌ای که سطح آب استوانه کاهش پیدا کند. در یک سامانه آب داغ حاوی بیش از یک استوانه ذخیره در سطوح مختلف، این الزام باید برای پایین‌ترین استوانه لحاظ گردد.

شیرهای آب داغ باید با یک فاصله از یک جریان یا دستگاه آب داغ ثابت شوند و سامانه برگشت آب نباید بزرگتر از ۱۲ متر برای لوله‌های به قدرت لغایت ۲۰ میلی‌متر، ۸ متر برای لوله‌های تا قطر حدود ۲۵ میلی‌متر و ۳ متر برای لوله‌های با قطر بیش از ۲۵ میلی‌متر باشد.

برای اجتناب از اتلاف آب در هنگام تعمیرات، یک شیر مسدودکننده باید روی لوله تغذیه سرد در خروجی مخزن ذخیره تعبیه گردد. اگر استوانه ذخیره در یک طبقه پایین‌تر نصب گردد، یک شیر مسدودکننده دیگر باید نزدیک ورودی استوانه نصب

۶-۱۲-۲- سامانه آب داغ متمرکز

تمام سامانه‌های آب داغ متمرکز که از یک دیگ و استوانه (سامانه مستقیم) (شکل ۱۲) و یا آبگرم‌کن ظرفیت بالا (سامانه غیرمستقیم) (شکل ۱۳) استفاده می‌کنند باید مجهز به هواکش یا یک لوله انبساطی باشند که از بالاترین نقطه استوانه یا آبگرم‌کن ظرفیت بالا گرفته می‌شود، و یا در صورت استفاده از یک سامانه گردش ثانویه، از بالاترین نقطه چنین سامانه‌ای. در هر مورد، هواکش یا لوله انبساطی باید به اتمسفر بالای مخزن ذخیره در ارتفاع مناسبی تخلیه گردد تا از خروج جریان آب داغ ناشی از آن جلوگیری گردد. تحت هیچ شرایطی نه شیرهای اطمینان، شیرهای هوا یا شیرهای خلاص باید به جای یک هواکش یا لوله انبساطی به کار روند و نه هیچ شیر کنترلی روی هواکش یا لوله انبساطی، در بین بالاترین نقطه استوانه یا آبگرم‌کن ظرفیت بالا و انتهای آزاد چنین لوله‌ای نصب گردد.

هنگامی که یک سامانه آب داغ متمرکز از نوع دیگ/استوانه و یا آبگرم‌کن ظرفیت بالا نصب شود، بعلاوه لوله تخلیه یک شیر ایمنی یا شیر خلاص فشاری باید برای دیگ یا لوله جریان اولیه، تا آنجا که ممکن است نزدیک دیگ نصب شود. چنین شیری باید به گونه‌ای تنظیم شود که هنگام افزایش فشار دیگ به بیش از ۳۵ کیلو پاسکال بالای فشار استاتیک این سامانه، آب را تخلیه کند.

لوله تغذیه سرد دیگ/استوانه و یا آبگرم‌کن ظرفیت بالا نباید برای مصارف دیگر به کار رود. اگر شیرهای مخلوط، مخلوط‌کننده‌های آب یا تأسیسات ترکیبی دیگری به کار می‌روند، توزیع آب سرد به این وسایل باید به وسیله تغذیه رو به پایین از همان

۶-۲-۳- چیدمان لوله‌کشی**۶-۲-۱- کلیات**

باید از یک مخزن ذخیره آب مجزا برای شستشو استفاده شود. هر دستشویی یا توالت همگانی باید مجهز به یک مخزن شستشو باشد که این مخزن باید دارای سر ریزی باشد که در یک مکان مشخص به پایان برسد.

در ساختمان‌های موجود برای اخذ مجوز استفاده از توزیع آب شهری برای شستشو به جای توزیع خصوصی آب، هر وسیله شستشوی نامناسب باید با دستگاهی مناسب در فاصله زمانی معقولی قبل از تحویل آب شهری، تعویض گردد.

تحت آیین‌نامه ساختمان، باید همه ساختمان‌های جدید برای توزیع آب برای مقاصد شستشو مجهز به سامانه لوله‌کشی باشند و هر بخش از چنین سامانه لوله‌کشی (شامل مخزن ذخیره) باید از جنسی باشد که مناسب برای آب نمک است.

شود. چنین شیر مسدودکننده‌ای در صورت استفاده باید دارای کلیدهای آزاد یا هندویل‌هایی^۱ باشد که برای جلوگیری از دخالت غیر مجاز (باز و بستن شیر بدون اجازه) در یک مکان امن محافظت شوند.

۶-۲- توزیع آب شستشو

توزیع آب شستشو ممکن است توسط سامانه توزیع دولتی یا از هر منبع دیگری تأمین گردد. برای سرویس داخلی که از عرضه آب شهری برای شستشو استفاده می‌کند، الزامات سامانه تأمین آب باید برآورده گردد. سرویس داخلی برای آب شستشو که از چاه‌های خصوصی، مدخل آبگیرها، نهرها یا منابع دیگر آب تأمین می‌گردد، نیازی به برآوردن الزامات سامانه تأمین آب ندارد. اگر طبق پیش‌بینی انجام شده، احتمالاً توزیع آب شستشو از سامانه توزیع شهری تأمین خواهد شد، سامانه شستشو برای کمینه ساختن اصلاحات و تغییرات مورد نیاز در مرحله بعدی، باید منطبق با الزامات سامانه تأمین آب باشد.

۶-۲-۱- الزام اندازه‌گیری مصرف

تمام سامانه‌های توزیع آب شستشو باید مجزا از سامانه‌های توزیع آب قرار گیرند. یک کنتور آب برای دریافت توزیع موقتی آب شرب خطوط اصلی (TMF) باید در هر سامانه شستشو نصب گردد. آب شستشوی TMF معمولاً از طریق یک کنتور عمومی، به کل ساختمان توزیع می‌شود. واحدهای منفرد با سامانه‌های مستقل توزیع آب شستشو به دلیل نیاز برای انطباق با الزام توزیع خارج از مخزن، دارای یک چیدمان لوله‌کشی بسیار پیچیده هستند که هم گران است و هم از نظر فنی بسیار مشکل است. بنابراین درخواست توزیع آب شستشو باید به وسیله نماینده ساختمان ارائه شود و درخواست برای واحدهای منفرد قابل قبول نیست.

توزیع آب نمک برای شستشو نیز جزء درخواست عمومی است ولی اندازه‌گیری نمی‌شود. اگرچه یک موقعیت کنتور باید به منظور کشف اتلاف آب و بررسی مصرف به کار رود. این کنتور باید نزدیک به پیرامون زمین یا نزدیک به نقطه اتصال از خطوط توزیع داخلی باشد (هر کدام که عملی است).

۶-۲-۲- جنس لوله

لوله‌ها و اتصالات باید مطابق با فهرست ۲ قوانین سامانه تأمین آب باشند. سازمان آب ممکن است هر چند وقت یکبار جنس‌های دیگری از لوله را برای استفاده در سرویس داخلی آب نمک تأیید کند.

لوله‌های سرویس داخلی آب نمک باید از جنس مقاوم در برابر آب نمک ساخته شوند، به عنوان مثال، چدن نشکن، چدن، کلراید پلی وینیل بدون پلاستیک، لوله سفالی شیشه‌ای، برنج و غیره.

1- hand-wheels





دیگری وجود ندارد، استفاده از آب شرب خطوط اصلی برای هدف شستشو را تأیید می کند. چنین توزیع آب شستشویی باید به طور موقتی داده شود و باید هر زمان که میسر است به توزیع آب نمک برگردد.

تنها استثنای برای قانون بالا برای ساختمان هایی به کار می رود که طبق شرایط اجاره قبل از ۱۹۵۹ بوده و از سال ۱۹۶۵ توسعه مجدد نیافته اند. چنین ساختمان هایی، حتی در صورت سودمند بودن تحت هیچ الزامی برای پذیرش توزیع آب نمک نیستند و ممکن است که آب شرب خطوط اصلی برای شستشو تحویل داده شود.

ساختمان های تحت شرایط اجاره بعد از ۱۹۵۹ یا آنهایی که تحت شرایط قبل از ۱۹۵۹ بوده اما بعد از ۱۹۶۵ توسعه مجدد یافته اند، در صورت دسترسی، باید از آب نمک برای شستشو استفاده کنند. تنها در صورت عدم وجود جایگزین مناسب، به این ساختمان ها آب شرب خطوط اصلی تحویل داده می شود. همچنین این ساختمان ها باید دارای سامانه لوله کشی باشند که برای استفاده از آب نمک مناسب باشد.

هنگامی که آب نمک در دسترس مناطقی قرار می گیرد که دارای ساختمان های هستند که از آب شرب به عنوان جایگزین موقتی برای شستشو استفاده می کنند، سازمان آب به مشتریان اطلاع خواهد داد که مجوز استفاده از آب شرب در یک مدت زمانی ۳ ماهه لغو خواهد شد و به جای آن آب نمک توزیع می گردد. همچنین اطلاعات لازم در مورد هزینه تقریبی اتصال آب نمک به مشتریان اطلاع داده خواهد شد.

در موردی که توزیع TMF به عنوان منبعی جایگزین برای تقویت توزیع غیر دولتی موجود عرضه می شود، مخزن ذخیره آب باید مطابق با شکل ۱۵ ساخته شود (نقشه شماره W1543/5B).

۶-۲-۳-۴- وسایل شستشو

وسایل شستشو را می توان به طور خلاصه به دو نوع اصلی دسته بندی کرد. نوع سیفونی بدون شیر، نوع شیردار. مقررات سامانه تأمین آب جاری ایجاب می کند که مخازن شستشو باید از نوع سیفونی بدون شیر باشند که قادر به تأمین آب شستشوی بین ۷/۵ و ۱۵ لیتر باشند. رویه پذیرش تنها مخزن سیفونی بدون شیر اساساً برای جلوگیری از نشت آب به داخل کاسه توالت است، چنانچه در گذشته استفاده از اکثر وسایل شستشوی شیردار آب بند مشکلاتی را به وجود می آورد. اگرچه یکی از معایب مخازن سیفونی بدون شیر این است که آنها به حجم نسبتاً بیشتری آب برای ایجاد عمل شستشوی لازم نیاز دارند و یک مخزن به حجم ۷/۵ لیتر به عنوان الزام کمینه عملی در نظر گرفته شده است. با بهبود طراحی و جنس وسایل شستشوی شیردار دارای کارایی

۶-۲-۳-۲- توزیع آب نمک

توزیع آب نمک به ساختمان ها به دو روش مختلف انجام می گیرد (شکل ۱۴)، این روش ها عبارتند از:

۱- توزیع مستقیم به مخزن ذخیره پشت بامی

این سامانه هنگامی به کار می رود که فشار خطوط اصلی برای توزیع مستقیم آب نمک به مخزن پشت بامی کافی نیست. در این سامانه، آب نمک از خطوط اصلی به یک مخزن ته نشینی توزیع می شود و سپس به یک مخزن ذخیره در سطحی بالاتر پمپ می گردد و از آنجا به وسیله نیروی ثقل به نقاط برداشت آب منتقل می شود. افزایش مستقیم فشار خطوط اصلی آب نمک (استفاده از پمپ در خط اصلی) مجاز نیست.

۶-۲-۳-۱- استفاده موقتی از آب شرب خطوط اصلی

برای شستشو (TMF)

تنها در مواردی که سازمان آب قانع شود که جایگزین مناسبی



قابل اعتمادتری شده‌اند. مزیت اصلی وسایل شستشوی شیردار این است که آنها شستشوی آنی را حتی با حجم نسبتاً کمتر آب شستشو فراهم سازند. این مورد به کاهش آب مورد نیاز برای شستشو کمک می‌کند. همچنین طرز کار شستشوی نوع شیردار امکان طرح مخازن شستشوی دو وضعیتی را فراهم می‌سازد، به‌گونه‌ای که حجم آب تخلیه شده از مخزن را می‌توان با توجه به نیاز، با انتخاب وضعیت «شستشوی کامل» یا «شستشوی ناقص» انتخاب کرد. این روش امکان کاهش بیشتر آب شستشو را فراهم می‌سازد.

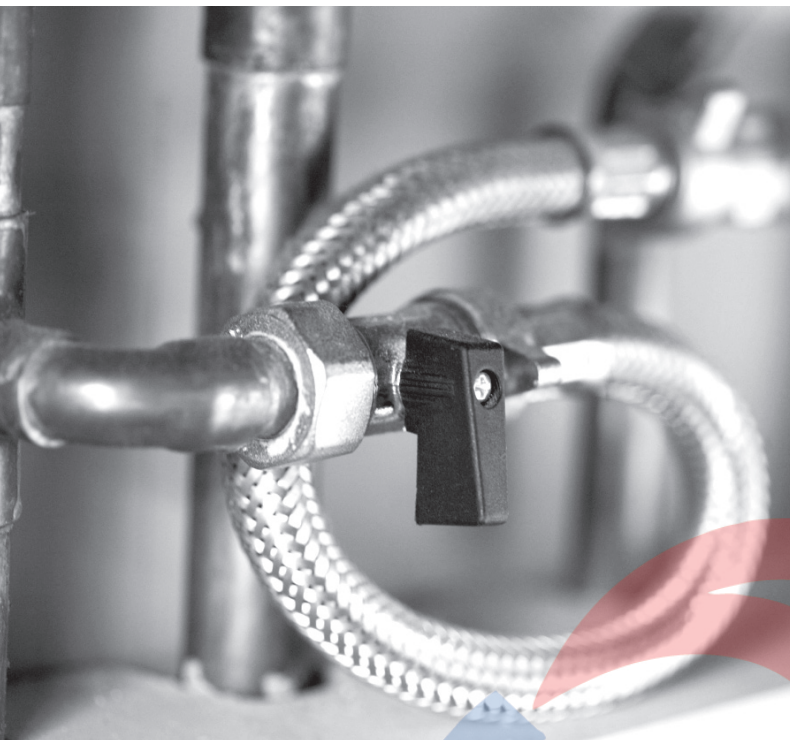
بنابراین طبق بخشنامه اداری WSD، شماره ۴/۲۰۰۰ در تاریخ ۳۱ اکتبر ۲۰۰۰، سازمان آب الزامات سامانه تأمین آب در رابطه با طرز کار شستشو و حجم کمینه شستشو را به صورت ذیل، تعدیل می‌کند:

۱- استفاده از وسایل شستشوی شیردار (نوع مکانیکی یا دارای حس گر با شستشوی یک وضعیتی یا دو وضعیتی) به‌علاوه دستگاه‌های شستشوی سیفونی بدون شیر.

۲- استفاده از وسایل شستشویی که قادر به ارائه حجم شستشوی تک وضعیتی کمتر از ۷/۵ لیتر هستند.

یک الزام اساسی در اجازه استفاده از وسایل شستشوی شیردار این است که حجم طراحی شستشو باید برای اطمینان از شستشوی کامل فضولات با یک شستشوی یک وضعیتی، متناسب با کاسه توالت باشد. برای استفاده از شیرهای شستشو، یک سامانه مدیریت خوب که از بازرسی مکرر و تمیز کردن صافی‌ها اطمینان حاصل کند، ضروری است. معمولاً تنها توالت عمومی با مدیریت خوب برای این کاربرد (استفاده از شیرهای شستشو) قابل بررسی است. در موردی که از شیر شستشو با یک صافی داخلی به جای صافی استفاده شود، طراح باید مطمئن شود که صافی به راحتی قابل بازرسی و تمیزکاری است. در غیر این صورت نصب صافی به این دلیل که به راحتی برای بازدید و تمیزکاری در دسترس است، ترجیح داده می‌شود.

سازمان آب، برای تغییرات بالا اقدام به اصلاح قوانین سامانه تأمین آب خواهد کرد. اصلاحات پیشنهادی مقررات سامانه تأمین آب نباید برای دستگاه‌های شستشوی موجود (شامل مخازن شستشوی شیردار بدون تأییدیه سازمان آب) نصب شده قبل از آغاز قوانین جدید به کار رود. هیچ شخصی نباید به واسطه این اصلاحات مجبور به تغییر یا نو کردن چنین دستگاه‌های شستشویی شود مگر اینکه چنین وسایل شستشویی در نظر سازمان آب معیوب بوده و یا تحت این شرایط سبب اتلاف گردند. در موردی که مشخص گردد که دستگاه‌های شستشوی موجود معیوب بوده یا نشت می‌کنند، مشتریان مجاز به تعمیر دستگاه‌های



شستشوی معیوب و یا تعویض آنها با دستگاه‌های شستشوی تأیید شده هستند.

۶-۳-۵- شناسایی خطوط آب نمک و آب شرب داخلی درون طرح‌های توسعه بزرگ

برای اجتناب از اتصال اشتباهی لوله آب شرب داخلی به لوله آب نمک، راهنمایی‌های ذیل باید دقیقاً لحاظ شوند:

۱- هنگام طراحی پیشنهادهای لوله‌کشی در طرح‌های توسعه بزرگ با خطوط آب شستشو و شرب داخلی قرار داده شده در همان محل، باید جنس و/یا اندازه متفاوتی برای لوله‌های آب شرب و آب شستشو در نظر گرفته شود تا در روی زمین ساخت، به آسانی قابل تشخیص از یکدیگر باشند.

۲- قبل از اتصال لوله‌های جدیداً تکمیل شده به خطوط اصلی آب شستشو یا شرب داخلی که تحت توزیع قرار دارند، باید بیشترین دقت در شناسایی و تشخیص هر یک از دو سامانه لوله مبذول گردد. شناسایی دو سامانه لوله می‌تواند به وسیله پیروی مرحله به مرحله از یک شیوه کاری طراحی شده و روش‌های آزمایشی مانند آزمایش‌های شیمیایی صورت گیرد. همچنین این نکته مهم است که هیچ سامانه لوله‌کشی جدیداً نصب شده نباید قبل از بازرسی و تأیید سازمان آب شروع به کار کند.

همچنین این روش‌های مناسب باید برای انواع مشابه دیگر لوله‌کشی چند سامانه‌ای مانند سامانه لوله‌کشی با یک سامانه سرمایه‌گذاری آب دریای خصوصی به کار رود.

ادامه دارد ...