

OP 211

دستورالعمل مشخصات فنی

پلمب های مکانیکی

صنعت آب و فاضلاب



پاییز ۱۴۰۲

وزارت نیرو



شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور

معاونت راهبری و
نظارت بر بهره‌برداری

دقت مدیریت مصرف، خدمات مشترکین
و کاهش هدررفت

ابلاغ کننده:

مدیر عامل شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور

تدوین کننده:

دفتر مدیریت مصرف، خدمات مشترکین و کاهش هدررفت / معاونت راهبری و نظارت بر بهره برداری شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور

گروه تدوین کننده:

مدیر کل دفتر مدیریت مصرف، خدمات مشترکین و کاهش هدررفت آبفای کشور	علی سیدزاده
رئیس گروه مطالعات هدررفت آبفای کشور	سعید تکیه
کارشناس دفتر مدیریت مصرف و کاهش هدررفت آبفای کشور	مریم حمیدیان
گروه کاهش آب بدون درآمد آبفای مرکزی	غلام عباس رحمتی
رئیس گروه سامانه های مشترکین آبفای تهران	شاهین جباری
مدیر امور قم آبفای قم	مجتبی وزین افضل
رئیس اداره نظارت و ارزیابی مشترکین آبفای قم	محسن سلیمی
رئیس گروه کاهش آب بدون درآمد آبفای اصفهان	شورش وزیری

گروه تصویب کننده : کارگروه ملی مدیریت مصرف و کاهش هدررفت ظاهری

رئیس گروه مطالعات هدررفت آبفای کشور - دبیر کمیته	سعید تکیه
کارشناس دفتر مدیریت مصرف و کاهش هدررفت آبفای کشور	مریم حمیدیان
کارشناس دفتر مدیریت مصرف و کاهش هدررفت آبفای کشور	افشین نورایی
کارشناس دفتر مدیریت مصرف و کاهش هدررفت آبفای کشور	فرید موسوی
کارشناس دفتر مدیریت مصرف و کاهش هدررفت آبفای کشور	زهره شهابی فر
رئیس گروه مطالعات اقتصادی دفتر تعرفه آبفای کشور	آزاده جزایری
هیئت علمی دانشگاه شهید بهشتی - پردیس آب و برق عباسپور	محمد رضا جلیلی قاضی زاده
رئیس گروه سامانه های مشترکین آبفای تهران	شاهین جباری
گروه کاهش آب بدون درآمد آبفای مرکزی	غلام عباس رحمتی
مدیر امور قم آبفای قم	مجتبی وزین افضل
مدیر امور مینودشت آبفای گلستان	روح الله توکلی
رئیس اداره نظارت و ارزیابی مشترکین آبفای قم	محسن سلیمی
رئیس گروه کاهش آب بدون درآمد آبفای اصفهان	شورش وزیری
مدیر دفتر شبکه آبفای چهارمحال و بختیاری	مهدی قاسمی
مدیر دفتر مدیریت مصرف آبفای مشهد	سمانه توکلی

دستورالعمل مشخصات فنی پلمب های مکانیکی
صنعت آب و فاضلاب

۱-مقدمه.....	۱
۲-اهداف.....	۱
۳-محدوده اجرا.....	۱
۴-منابع.....	۱
۵-تعاریف و اصطلاحات.....	۲
۶-مشخصات فنی پلمب های مکانیکی.....	۳
۷-علامت گذاری.....	۶
۸-آزمون ها.....	۷
۹-بسته بندی.....	۱۰
۱۰-مدارک فنی.....	۱۰
۱۱-بازرسی فنی.....	۱۱
۱۲-گارانتی.....	۱۱
۱۳-ضمائم سفارش خرید.....	۱۱
۱۴-فرآیند گردش کار پلمب کنتورهای مشترکین.....	۱۳
۱۵-روش های تشخیص دستکاری پلمب.....	۱۴
۱۶-نحوه انجام پلمب تجهیزات.....	۱۴
۱۷-تجهیزات انجام آزمون بر اساس ISO 17712.....	۱۵



۱- مقدمه

هدف از تدوین این دستورالعمل تعیین ویژگیهای فنی پلمب های مکانیکی می باشد که بمنظور حفاظت وسایل در مقابل هر گونه تغییر، دستکاری و جابجایی نسبت به شرایط نصب و بهره برداری اولیه بکار برده می شوند تا در صورت بروز آنها، نشانه ای ماندگار و محو نشدنی در پلمب ظاهر گردد. این مشخصات فنی شامل طرح، شکل، جنس، ابعاد، علامت گذاری و آزمون، برای اینگونه پلمب ها می باشد که در نقاط مورد نظر شرکت آب و فاضلاب نظیر وسایل و تجهیزات، نمونه برداری ها (جهت انجام فرآیندهای آزمون و بازرسی)، محلهایی که حفظ شرایط فیزیکی آنها الزامی بوده و تحت مراقبتهای نظارتی است مورد نیاز می باشد.

۲- اهداف

اهداف این دستورالعمل به شرح ذیل می باشد:

- ✓ ایجاد وحدت رویه در مشخصات فنی پلمب های مکانیکی خریداری/ نصب شده بر روی وسایل و تجهیزات (بویژه کنتور مشترکین)
- ✓ پیگیری و رصد وسایل و تجهیزات پلمب شده از طریق کد یکتای پلمب
- ✓ ساماندهی فعالیتهای مرتبط با نگهداری و بهره برداری و یا خدمات مشترکین نظیر قرائت کنتورهای مشترکین از طریق کد یکتای پلمپ
- ✓ ایجاد وحدت رویه در سریال گذاری کنتور مشترکین و سایر تجهیزات (از تاریخ ابلاغ این دستورالعمل سریال درج شده در دستورالعمل های گذشته ملغی خواهد شد)

۳- محدوده اجرا

محدوده اجرای این دستورالعمل شرکت های آب و فاضلاب و صنایع وابسته می باشد. شرکت های آب و فاضلاب موظفند در هنگام خرید پلمب و یا خرید تجهیزات پلمپ شده (نظیر کنتورهای مشترکین)، این دستورالعمل را در اسناد مربوطه پیوست نموده و در مراحل بررسی و ارزیابی فنی پلمب ها، براساس این دستورالعمل عمل نمایند.

۴- منابع

در تهیه این استاندارد منابع زیر مورد استفاده قرار گرفته اند :

۱- تجربیات و سوابق کارشناسان و تولید کنندگان

- 2- ISO 17712, Freight Containers-mechanical seals.
- 3- ASTM F 1157-04, Standard Practice for classifying the relative performance of the Physical properties Of security seals.
- 4- EN1359, Gas Meters-Diaphragm Gas Meters.
- 5- ANSI Z21.15, Manually Operated Gas Valves for Appliances, Appliance Connector Valves And Hose End Valves.



۵- تعاریف و اصطلاحات

اصطلاحات به کار رفته در این دستورالعمل با تعاریف ذیل می باشد:

۵-۱ شرکت

شرکت آب و فاضلاب

۵-۲ پلمب مکانیکی

یک وسیله مکانیکی نشانه دار، دارای نشان منحصر به فرد می باشد که برای یکبار استفاده در فضای بیرونی محل نصب تجهیزات یا اجزای آنها طراحی می شود، بطوری که هر گونه دستکاری در محل نصب را اثبات نماید. طراحی و ساخت آن به گونه ای است که در اثر دستکاری، نشانه ای ماندگار در پلمب ایجاد می گردد.

۵-۳ سازنده

شرکت یا شخصیت حقوقی است که دارای کارخانه تولید پلمب می باشد.

۵-۴ خریدار

شرکت آب و فاضلاب و یا شرکت یا شخصیت حقوقی است که برای پلمب کردن نقاط مورد نیاز شرکت آب و فاضلاب اقدام به سفارش تولید پلمب به سازنده می نماید.

۵-۵ دستکاری

قصد و اقدام برای باز نمودن، برداشتن و نوسازی محل پلمب شده بدون باقی گذاشتن مدارک برای کشف این قصد و اقدام.

۵-۶ بدنه پلمب

بخش اصلی پلمب می باشد که سایر قطعات در آن قرار می گیرند.

۵-۷ سیم پلمب

سیم چند رشته ای به هم تابیده می باشد که یک سر آن به بدنه پلمب ثابت شده و سر دیگر آن به منظور انجام فرآیند پلمب، آزاد می باشد.

۵-۸ قفل پلمب

جزء یا اجزایی است که در داخل بدنه پلمب نصب می گردد، به نحوی که طی فرآیند پلمب نمودن سیم پلمب را بطور ثابت و جابجا نشدنی نگه می دارد.

۵-۹ خشاب

صفحه ای است که محل قرار گرفتن یک یا چند پلمب در آن بمنظور بسته بندی آنها جاسازی شده است.

۶- مشخصات فنی پلمب های مکانیکی

- ۱- مشخصات پلمب با موارد اعلام شده به صورت Security Seal در استاندارد ISO17712 (صرف نظر از مقدار استحکام کششی اعلام شده در استاندارد که در برگیرنده ضخامت کابل، استحکام قفل می باشد) مطابقت نماید.
- ۲- وزن پلمب 5 ± 30 گرم باشد.
- ۳- ابعاد بیرونی پلمب بدون احتساب روکش $12*22*34$ میلیمتر با تolerانس $5 \pm$ میلیمتر در هر بعد باشد.
- ۴- جنس بدنه از زاماک با روکش پلی پروپیلن باشد.
- ۵- بدنه پلمب باید دارای روکش کاملاً شفاف دارای ضخامت مناسب از جنس پلی پروپیلن، مقاوم نسبت به اثرات پرتو UV باشد و دارای پایداری شیمیایی بوده به طوریکه هر گونه تلاش برای فک قفل پلمب روی آن آثار قابل مشاهده و استناد ایجاد نماید و روکش بدنه پلمب را بطور کامل پوشانده و هیچ یک از اجزاء داخلی آن قابل دسترسی نباشند.
- ۶- پوشش اعمال شده بر روی سطوح خارجی قفل توسط قالب بر روی آن ایجاد شده و دارای علائم مشخصه و آرم شرکت به صورت برجسته باشد.
- ۷- بدنه اصلی پلمب مجهز به آرم کاملاً برجسته شرکت آفا بوده و همچنین دارای علامت مشخصه بر روی بدنه اصلی باشد.
- ۸- نوع قفل اول دو ساچمه ای (یاغلطکی) با اندازه های مختلف با انحنای ورودی سیم و قفل دوم فعال شونده مکانیکی باشد.
- ۹- ایجاد مکانیزمی جهت جلوگیری از عملکرد قفل دوم به صورت اتفاقی و یا خارج از کنترل لحاظ گردد.
- ۱۰- رعایت حداقل لقی قفل با کابل در محل های ورود و خروج کابل لحاظ گردد.
- ۱۱- حفاظت در برابر دسترسی های ناخواسته به قفل پلمب لحاظ گردد.
- ۱۲- قابل استفاده نبودن مجدد قفل پلمب در صورت انجام قفل دوم لحاظ گردد.
- ۱۳- سیم پلمب از نوع چند رشته ای به هم تابیده 7×7 از جنس Stainless Steel باشد.
- ۱۴- ضخامت سیم پلمب ۱ میلی متر باشد و یکنواختی قطر سیم پلمب باید در طول آن در محدوده $0.05 \text{ mm} \pm$ حفظ گردد.
- ۱۵- سیم پلمب از قسمت ثابت با روش های مورد تایید ضخیم تر شده و پس از جازدن در بدنه قفل پلمب و پرس درپوش قفل، مقدار کمی (محسوس) لقی داشته باشد. لقی سیم پلمب در قسمت ثابت بصورت مناسب و کاملاً کنترل شده باشد.
- ۱۶- سر آزاد سیم پلمب به صورت جوش، سنگ خورده و یکپارچه ارائه گردد به نحوی که رشته های سیم از هم باز نشود.
- ۱۷- سیم پلمب باید به نحوی باشد که در صورت قطع آن از محل قطع افشان گردد.
- ۱۸- باز شدن پلمب صرفاً باید با بریدن سیم امکان پذیر باشد، نباید جدا نمودن سیم از پلمب پس از نصب امکان پذیر باشد.
- ۱۹- طول سیم با توجه به محل استفاده و نوع تجهیز توسط سفارش دهنده مشخص می گردد و باید به گونه ای باشد که سر آزاد سیم بعد از پلمب حداکثر ۱۰ میلیمتر باشد و در صورت قطع شدن، امکان استفاده مجدد از باقیمانده آن وجود نداشته باشد.
- ۲۰- مسیر ورود و خروج سیم پلمب در بدنه به صورت منحنی (غیر یک راستا) باشد.
- ۲۱- قطر سوراخ ورود سیم پلمب در پلمب حداکثر ۱۰ درصد بیشتر از قطر سیم باشد.
- ۲۲- پلمب باید به گونه ای طراحی شود که در صورت قطع سیم از بدنه، باقیمانده سیم از آن خارج نگردد.



- ۲۳- پلمب باید بگونه ای طراحی گردد که در صورت خروج سیم از بدنه امکان ورود مجدد آن میسر نباشد.
- ۲۴- پلمب باید به گونه ای طراحی شود که پس از نصب پلمب، سیم آن در هیچ جهتی در بدنه حرکت نداشته باشد.
- ۲۵- پلمب باید در مقابل رطوبت ۱۰۰ درصد و در مقابل دمای محیط از 29°C تا 60°C (بدون هیچ گونه تغییر در شکل، ساختار و موارد امنیتی) مقاوم باشد.
- ۲۶- عملکرد مطلوب و حفظ مشخصات پلمب در برابر تغییرات دمایی (اقلیم های مختلف کشور) و محلول های شیمیایی می بایست تضمین گردد.
- ۲۷- کارکرد پلمب و اجزای آن و عملکرد مطلوب در طول عمر مفید آن (10 سال) در برابر تغییرات دمایی اقلیم های مختلف کشور و محلول های شیمیایی می بایست بدون تغییر شکل در ساختار با حفظ مشخصات پلمب و کلیه موارد امنیتی توسط سازنده تضمین گردد.
- ۲۸- پلمب باید بدون نیاز به ابزار خاص و اعمال نیروی غیر متعارف، قابل نصب باشد و پس از نصب، سالم بودن آن باید با بازدید ظاهری قابل تشخیص باشد.
- ۲۹- پلمب باید یکبار مصرف باشد.
- ۳۰- آثار هر گونه دستکاری در پلمب با اعمال شرایط خارجی نظیر ضربه، حرارت، نفوذ اشیای خارجی، حلال ها باید به وضوح قابل تشخیص باشد.
- ۳۱- لبه های تیز و برنده در هیچ یک از قسمت های پلمب وجود نداشته باشد.
- ۳۲- پلمب باید دارای شماره سریال با ۱۲ کاراکتر، ترکیبی از حروف و اعداد انگلیسی با سایز و فونت مناسب و خوانا باشد که از چپ به راست به شرح ذیل ثبت می شود:

۶ کاراکتر عددی (بر مبنای تعداد نصب در سال)						استان			سال ساخت		نوع تاسیسات

مثال: سریال دوازدهمین کنتور مشترک نصب شده در سال ۱۴۰۲ در آبفای شیراز بصورت MSYZ02000012 می باشد.

جدول ۱: کد نوع تاسیسات

ردیف	نوع تاسیسات	کد مورد استفاده
۱	انواع کنتور مشترکین (مصرف کننده آب)	M
۲	سایر کنتورها و فلومترها	F
۳	انواع شیرآلات (دستی و اتوماتیک)	V
۴	درب ها و دریچه ها (دریچه مخازن، حوضچه ها، تابلو ها و غیره)	D
۵	سایر تجهیزات و تاسیسات	E



جدول ۲: کد استان

ردیف	نام استان/شهر	کد استان	ردیف	نام استان/شهر	کد استان
۱	اردبیل	ARD	۱۹	فارس	FRS
۲	اصفهان	IFN	۲۰	قزوین	QZV
۳	البرز	ALB	۲۱	قم	QOM
۴	اهواز	AWZ	۲۲	کاشان	KKS
۵	ایلام	IIL	۲۳	کردستان	KRD
۶	آذربایجان شرقی	EAZ	۲۴	کرمان	KER
۷	آذربایجان غربی	WAZ	۲۵	کرمانشاه	KSH
۸	بوشهر	BUZ	۲۶	کهگیلویه و بویر احمد	KOH
۹	تهران	THR	۲۷	گلستان	GOL
۱۰	چهار محال و بختیاری	CHB	۲۸	گیلان	GIL
۱۱	خراسان جنوبی	SKH	۲۹	لرستان	LOR
۱۲	خراسان رضوی	RKH	۳۰	مازندران	MZN
۱۳	خراسان شمالی	NKH	۳۱	مرکزی	MKZ
۱۴	خوزستان	KHZ	۳۲	مشهد	MHD
۱۵	زنجان	ZNJ	۳۳	هرمزگان	HRM
۱۶	سمنان	SMN	۳۴	همدان	HMD
۱۷	سیستان و بلوچستان	SIB	۳۵	یزد	YZD
۱۸	شیراز	SYZ			

۳۳- شماره سریال باید به صورت لیزری بر روی یک سمت بدنه پلمب حک گردد.

۳۴- شماره سریال باید به صورت بارکد بر روی لیبل با ضخامت مناسب در زیر پوشش پلمب نصب گردد.

۳۵- در صورت اعلام نیاز شرکت، تغییر رنگ زمینه لیبل با رنگ های متفاوت حداقل سه رنگ امکان پذیر باشد.

جدول ۳: رنگ پلمب

ردیف	نوع تاسیسات	رنگ پلمب
۱	پلمب اولیه برای کلیه تجهیزات	آبی
۲	پلمب های تعویضی	زرد

۳۶- شماره سریال پلمب باید منحصر بفرد بوده و امکان تکراری بودن آن به هیچ وجه وجود نداشته باشد.

۳۷- از نقطه نظر زیست محیطی امکان امحاء و بازیافت پلمب های استفاده شده فراهم باشد.

۳۸- پلمب های تولیدی باید دارای نظام مستندسازی و ردیابی باشند.

۳۹- پلمب و اجزای آن از جمله قفل، بدنه، روکش، سیم پلمب و غیره باید نتایج آزمون‌های مد نظر (مطابق با بند ۷ آزمون‌ها) را برآورده نموده به نحوی که خرابی در پلمب مشاهده نگردد.

۴۰- قفل در کارخانه سازنده تست عملکرد شده (در هر محموله ارسالی تاییدیه تست عملکرد با امضاء و مهر واحد کنترل کیفیت شرکت سازنده شامل گواهی مربوطه به تست های بازدید ظاهری پوشش پلمب، بازدید خوانا بودن و تطابق شماره سریال حک شده لیزری و لیبل، شرایط ساچمه ها و فنر داخل، بررسی طول کابل و وضعیت لحیم و سنگ زدن انتهایی، تست عملکرد پلمب، بررسی های کارگاهی در خصوص مقاومت کششی و ... ارائه گردد.

۷- علامت گذاری

۷-۱- اطلاعات ذیل باید بر روی پلمب نشانه گذاری گردد:

۷-۱-۱-آرم، نشان یا مشخصه سازنده

۷-۱-۲- آرم، نشان یا مشخصه خریدار (در صورتیکه خریدار مستقیماً شرکت آب و فاضلاب نباشد)

۷-۱-۳- آرم یا نشان شرکت آب و فاضلاب

۷-۱-۴- شماره سریال

۷-۲- پلمب باید دارای بارکد (منطبق با شماره سریال) بر روی بدنه باشد.

۷-۳- اطلاعات نشانه گذاری شده بر روی پلمب باید خوانا، پاک نشدنی و با دوام بوده و نتایج آزمون علامتگذاری برآورده گردد.

۷-۴- اطلاعات بار کد پلمب روکش شده باید با استفاده از بار کد خوان یا تلفن همراه، قابل قرائت باشد.

۷-۵- آرم، نشان یا مشخصه سازنده باید در یکطرف بدنه پلمب و آرم، نشان یا مشخصه خریدار در طرف دیگر آن حک گردد.



۸-آزمونها

جدول ۴: آزمون ها

ردیف	عنوان آزمون	شرح	استاندارد	مقدار/شرط پذیرش
۱-۸	کشش	نیروی با سرعت 25.4 ± 0.8 min/mm به پلمب قفل شده اعمال می شود تا سیم پلمب پاره شود .	ISO 17712 بند 5.2	نیروی ثبت شده در هنگام پاره شدن سیم پلمب باید بالاتر از ۱۵۰ کیلوگرم باشد تحت هیچ شرایطی نباید سیم پلمب بدون پاره شدن، از بدنه بیرون بیاید
۲-۸	برش	نیروی با سرعت 6.35 ± 12.5 min/mm برای برش به سیم پلمب اعمال می شود.	ISO 17712 بند 5.3	نیروی که باعث آسیب دیدن سیم پلمب می شود باید ۱۵۰ کیلوگرم باشد
۳-۸	خمش	قسمت قفل کننده (سیم پلمب) ثابت نگه داشته شده و بدنه در یک قوس 180 درجه ($90^{\circ} - 90^{\circ}$) به صورت مکرر پیچانده می شود (تا 251 سیکل یا خراب شدن پلمب)	ISO 17712 بند 5.4	تعداد سیکل های ثبت شده تا خرابی پلمب باید بالاتر از ۲۵۱ مرتبه باشد
۴-۸	اثر ضربه به سیم پلمب	پنج مرتبه بار ضربه J ۱۳,۵۶ (سقوط یک وزنه به جرم kg 4 در فاصله cm ۳۴,۶) به پلمب قفل شده اعمال می شود . سپس بار با گام J ۱۳,۵۶ افزایش یافته و آزمون تکرار می گردد. این آزمون در دو دمای $C (18 \pm 3)$ و $C (3 \pm 27)$ انجام می شود.	ISO 17712 بند 5.5	پلمب باید بار ضربه حداقل J ۱۲,۲۷ را تحمل کند
۵-۸	حرارت	پلمب قفل شده حداقل به مدت 2 دقیقه در معرض حرارت شعله و حرارت غیر مستقیم قرار گیرد.		ساختار و موارد امنیتی آن نباید تغییر یابد بطوری که به وضوح قابل تشخیص نباشد.
۶-۸	نفوذ اشیا	ورود اشیاء خارجی نوک تیز و باریک به بدنه پلمب قفل شده بررسی گردد.		ساختار و موارد امنیتی آن نباید تغییر یابد بطوری که به وضوح قابل تشخیص نباشد.
۷-۸	اثر ضربه به بدنه پلمب	باز شدن پلمب قفل شده ناشی از ضربه به بدنه بررسی گردد.		اثر ضربه باید ماندگار، محو نشدنی و به وضوح قابل تشخیص باشد.
۸-۸	اثر حالتها	پلمب قفل شده در روغن های روانساز (SAE 10)، بنزین، تینر فوری به مدت یک ساعت قرار گیرد.		پلمب نباید باز شده یا در ساختار و موارد امنیتی آن تغییرات غیر قابل تشخیص ایجاد گردد.



ردیف	عنوان آزمون	شرح	استاندارد	مقدار/شرط پذیرش
۹-۸	اثر رطوبت	پلمب قفل شده در دمای (20 ± 2) درجه سانتیگراد در آب مقطر به مدت 24 ساعت غوطه ور و سپس به مدت ۲۴ ساعت در معرض هوای آزاد قرار گیرد تا شرایط نمونه تثبیت گردد.		ساختار و موارد امنیتی آن نباید تغییر یابد بطوریکه به وضوح قابل تشخیص نباشد.
۱۰-۸	اثر UV	ULTRAVIOLET EXPOSURE TEST	EN1359	حفظ مشخصات ظاهری، رنگ، شفافیت و عدم بروز تغییر در ابعاد و شکل نمونه و روکش آن
۱۱-۸	جنس اجزاء	تطبیق جنس بدنه و روکش با الزامات		جنس بدنه از زاماک با روکش پلی پروپیلن کاملاً شفاف دارای ضخامت مناسب، مقاوم نسبت به اثرات پرتو UV و دارای پایداری شیمیایی باشد
۱۲-۸	اثر سرما	پلمب های قفل شده به مدت 24 ساعت در دمای -29 درجه سانتیگراد قرار گیرد.		در این دما و پس از آن در دمای محیط (20 ± 2) درجه سانتیگراد پلمب نباید باز شده یا در ساختار و موارد امنیتی آن تغییر غیر قابل تشخیص ایجاد شود.
۱۳-۸	اثر گرما	پلمب های قفل شده به مدت 16 ساعت در دمای $+60$ درجه سانتیگراد قرار گیرد.		در این دما و پس از آن در دمای محیط (20 ± 2) درجه سانتیگراد پلمب نباید باز شده یا در ساختار و موارد امنیتی آن تغییر غیر قابل تشخیص ایجاد شود.
۱۴-۸	ابعاد	تطبیق طول سیم با الزامات		
		تطبیق قطر سیم با الزامات		
		تطبیق قطر سوراخ ورود سیم به بدنه با الزامات		
۱۵-۸	بررسی های ظاهری	تطبیق نوع سیم با الزامات		چند رشته ای به هم تابیده 7×7 - سر آزاد جوش شده - در صورت قطع افشان شونده
		تطبیق شرایط نصب پلمب با الزامات		بدون نیاز به ابزار خاص و نیروی غیر متعارف



ردیف	عنوان آزمون	شرح	استاندارد	مقدار/شرط پذیرش
		تطبیق اطلاعات نشانه گذاری شده با الزامات		- بررسی کیفیت رنگ - تطبیق مشخصات درج شده روی پلمب و رنگ آنها با الزامات اعلام شده
		تطبیق مسیر ورود و خروج سیم در بدنه با الزامات		
		تطبیق سر ثابت سیم با الزامات		
		تطبیق شماره سریال ها با الزامات		
۱۶-۸	علامتگذاری		ANSI Z21-15	آزمایشات باید بر روی علامتگذاری حداقل دو نمونه پلمب انجام شود مواد مارک گذاری از نوع چسب دار - چسبندگی خو و بدون پیچ خوردگی در لبه ها - هنگام مالش با فشار انگشت، چاپ ناخوانا یا مخدوش نشود. - خراشیدن کناره های برچسب با استفاده از تیغه های فلزی نظیر یک چاقوی جیبی با زاویه ۹۰ درجه باید به گونه ای باشد که از زمینه جدا نشود و چسبندگی خوبی داشته باشد. مواد مارک گذاری غیر چسب دار - هنگام علامت گذاری با فشار انگشت، مواد مارک نباید چاپ ناخوانا یا ضعیف داشته باشند - نشانه گذاریها به مدت ۲ هفته در دمای +60 درجه سانتیگراد قرار داده شوند. - نشانه گذاریها به مدت ۲ هفته در آب با دمای محیط قرار داده شوند.

۹- بسته بندی

- ۹-۱- پلمبها باید در خشابهای شفاف و خشابها باید در کارتن / جعبه بسته بندی گردند.
- ۹-۲- تعداد پلمبها در هر خشاب نباید از 25 عدد بیشتر باشد .
- ۹-۳- تعداد خشابها در هر کارتن /جعبه نباید از 10 عدد بیشتر باشد.
- ۹-۴- پلمبها در هر خشاب و خشابها در هر کارتن / جعبه باید به ترتیب شماره سریال مرتب باشند.
- ۹-۵- دسترسی به خشابها در کارتن /جعبه و پلمب ها در خشابها باید بر اساس شماره سریال به ترتیب صعودی امکان پذیر باشد.
- ۹-۶- باید پلمب کاغذی ممهور به مهر سازنده بر روی هر کارتن / جعبه نصب گردد.
- ۹-۷- باید هر کارتن /جعبه حاوی پلمب، با اطلاعات بارکد پلمب روکش شده با استفاده از بارکدخوان قابل خواندن باشد.
- ۹-۸- کارتن ها در تعداد مناسب بر روی پالت قرار گرفته و مهار گردد.
- ۹-۹- اطلاعات ذیل باید بر روی هر کارتن /جعبه حاوی پلمب درج گردد .
 - ۹-۹-۱- نام سازنده
 - ۹-۹-۲- نام خریدار
 - ۹-۹-۳- محل مصرف
 - ۹-۹-۴- شماره سریال به صورت از تا
 - ۹-۹-۵- شماره کارتن /جعبه
 - ۹-۹-۶- هر کارتن /جعبه باید دارای بار کد حاوی اطلاعات فوق، بر روی بدنه باشد.

۱۰- مدارک فنی

- سازنده باید مدارک فنی ذیل را همراه پلمب ارائه نماید و خریدار ملزم به ارائه این اسناد به شرکت آب و فاضلاب می باشد:
- ۱۰-۱- تعداد و شماره سریال پلمب ها
 - ۱۰-۲- مشخصات فنی کامل پلمب ها
 - ۱۰-۳- دستورالعمل نصب و بهره برداری
 - ۱۰-۴- مستندات ردیابی پلمب های تولیدی
 - ۱۰-۵- گواهی نامه ها و گزارشات آزمون
- تبصره ۱: گواهی نامه ها و گزارشات آزمون باید توسط آزمایشگاه های صالحیت دار و مستقل صادر شده و قابل ردیابی باشند.
- تبصره ۲: تاریخ اعتبار گواهینامه ها و گزارشات آزمون در زمان تحویل پلمب به خریدار نباید منقضی شده باشد .



۱۱- بازرسی فنی

- ۱-۱۱- گزارشات و نتایج کلیه آزمونهای باید توسط مراجع ذیصلاح تایید شوند و به ازای هر سفارش این اسناد در اختیار شرکت آب و فاضلاب قرار داده شود.
- ۲-۱۱- بازرسی فنی کلیه آزمون ها را به ازای هر سفارش بر روی تعدادی پلمب (حداقل ده عدد) که به صورت تصادفی انتخاب شده انجام داده و نتایج می بایست مطابق با استاندارد باشد.

۱۲- گارانتی

- ۱-۱۲- سازنده باید متعهد گردد که کلیه پلمب ها را مطابق با مشخصات فنی و سالم تحویل نماید.
- ۲-۱۲- سازنده باید کلیه پلمب ها را به مدت ۱۰ سال گارانتی نماید .

۱۳- ضمائیم مورد نیاز برای سفارش خرید

جدول ۵: مشخصات سفارش خرید

ردیف	عنوان	شرح
۱	نام خریدار	
۲	علامت تجاری خریدار	
۳	شماره درخواست	
۴	تعداد پلمب مورد درخواست	
۵	محل استفاده پلمب	
۶	دامنه دمای محیط	
۷	حداکثر رطوبت محیط	
۸	شماره سریال	از : ----- تا : -----
۹	طول سیم پلمب	
۱۰	قطر سیم پلمب	
۱۱	تعداد پلمب در هر خشاب	
۱۲	تعداد خشاب در هر کارتن /جعبه	
۱۳	تاریخ تحویل به خریدار	
۱۴	مدت گارانتی	



جدول ۶: جزئیات شماره سریال و رنگ بندی پلمب ها

ردیف	عنوان یا کد اختصاصی خریدار	تعداد پلمب	شماره سریال		رنگ
			از	تا	
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					
جمع					-----

۱۳-۱- آرم، نشان یا مشخصه مورد نظر جهت درج روی پلمب

جهت درج نشان یا آرم مخصوص روی پلمب ها، طرح موردنظر در کادر زیر تعیین و با ذکر مقیاس در پیوست اسناد خرید به فروشنده اعلام شود.

طرح مورد نظر برای درج در روی پلمپ

در صورت اعلام نیاز خریدار برای حک دو طرفه، طرح مورد نظر برای حک در طرف دیگر پلمب در کادر زیر تعیین و با ذکر مقیاس مناسب در پیوست اسناد خرید به فروشنده اعلام شود.

طرح مورد نظر برای درج در پشت پلمپ
(در صورت درخواست حک دو طرفه)

۱۴- فرآیند گردش کار پلمب کنتورهای مشترکین (مصرف کنندگان آب)

۱۴-۱- نصب انشعاب جدید یا تعویض کنتور

بر روی هر کنتور دو پلمب به شرح ذیل نصب می گردد:

- ۱- پلمب شماره ۱: مکانیزم کنتور در کارخانه طبق دستورالعمل، پلمب شده و شماره سریال آن در فرم گارانتی مربوط به کنتور ثبت شود.
- ۲- پلمب شماره ۲ برای نصب بر روی مهره ماسوره توسط تولید کننده کنتور، داخل جعبه کنتور قرار گرفته و شماره سریال آن با شماره سریال پلمب مکانیزم یکسان می باشد.
- ۳- لازم است در زمان نصب کنتور شماره سریال پلمب ها توسط مجری نصب، بررسی شده و با سریال برگه گارانتی مطابقت داده شود. در صورت عدم تطابق، کنتور به همراه پلمب به تامین کننده جهت اصلاح عودت داده خواهد شد.
- ۴- در فرم نصب/تعویض، سریال پلمب مکانیزم، سریال پلمب نصب و سریال بدنه کنتور (به صورت سه عنوان جداگانه) ثبت شود. امکان یکسان بودن سریالهای مذکور وجود دارد.
- ۵- پلمب ها به نحوی نصب شوند که شماره سریال پلمب و آرم شرکت ها قابل مشاهده باشد.
- ۶- تصویر پلمب ها به همراه کنتور در نرم افزار مشترکین ثبت شود.
- ۷- پس از انجام موارد فوق توسط مجری، گزارش نصب/تعویض (شامل مشخصات انشعاب، سریال های سه گانه و تصویر نصب) توسط واحد مشترکین تایید و در نرم افزار مشترکین ثبت گردد. در صورت عدم تایید، اصلاحات مورد نیاز به مجری ابلاغ شده و فرایند تکرار شود.
- ۸- داغی پلمب های قدیم به همراه تجهیزات تعویض شده، توسط مجری به شرکت آبفا عودت داده شود. در صورت تخریب و حذف پلمب پس از نصب بایستی تعداد، شماره سریال و علت حذف به صورت مستند به واحد نظارت ارائه شود.
- تبصره: رنگ بدنه پلمب های مکانیزم و پلمب های نصب اشاره شده در فوق، آبی می باشد.

۱۴-۲- تعویض پلمب کنتور

- ۱- کنتورهای خراب (متوقف و با خطای غیر مجاز) نیاز به تعویض پلمب ندارند و مطابق با بند "الف" اقدام شود.
- ۲- تعویض پلمب مکانیزم ممنوع می باشد و در صورت نبود یا دستکاری پلمب قبلی پس از ثبت تخلف مطابق با بند "الف" اقدام شود.
- ۳- سفارش و انجام خرید این پلمب ها توسط آبفا و یا شرکت مجری با نظارت آبفا انجام میگردد.
- ۴- پلمب های تعویضی به رنگ زرد بوده و شماره سریال آن مطابق همین دستورالعمل می باشد.
- ۵- مجری موظف به تعویض پلمب نصب مطابق با دستورالعمل می باشد.
- ۶- پس از تعویض پلمب نصب، گزارش مربوطه (شامل مشخصات انشعاب، سریال پلمب جدید، سریال پلمب قدیم، تاریخ تعویض پلمب، علت تعویض پلمب و تصویر پلمب جدید) به واحد مشترکین جهت ثبت در نرم افزار مشترکین ارجاع گردد.
- ۷- داغی پلمب های قدیم به همراه تجهیزات تعویض شده، توسط مجری به شرکت آبفا عودت داده شود. در صورت تخریب و حذف پلمب پس از نصب بایستی تعداد، شماره سریال و علت حذف به صورت مستند به واحد نظارت ارائه شود.



۱۵- روش های تشخیص دستکاری پلمب

- ۱- تطبیق جنس، نوع، قطر و طول سیم پلمب و بدنه پلمب با الزامات تعیین شده
- ۲- بررسی کیفیت رنگ و سایر مشخصات پلمب موجود مطابق استاندارد خریداری شده
- ۳- تطبیق مشخصات درج شده روی پلمب و رنگ آنها با الزامات اعلام شده
- ۴- تطبیق شماره سریال پلمب با فهرست اصلی
- ۵- کنترل لقی سیم
- ۶- کنترل شرایط و موقعیت نصب پلمب مطابق شرایط استاندارد و همچنین عدم جابجایی پلمب
- ۷- تطبیق مسیر ورود و خروج سیم در بدنه با الزامات
- ۸- تطبیق سر ثابت سیم با الزامات
- ۹- کنترل اثر ضربه برش و نفوذ اشیاء بر بدنه پلمب
- ۱۰- در صورت مشکوک بودن پلمب علی رغم کنترل موارد فوق الذکر، پلمب برای بررسی بیشتر به کارخانه سازنده جهت کنترل بیشتر ارسال گردد.

۱۶- نحوه انجام پلمب تجهیزات

پلمب تجهیزات معمولاً به دو صورت انجام می شود:

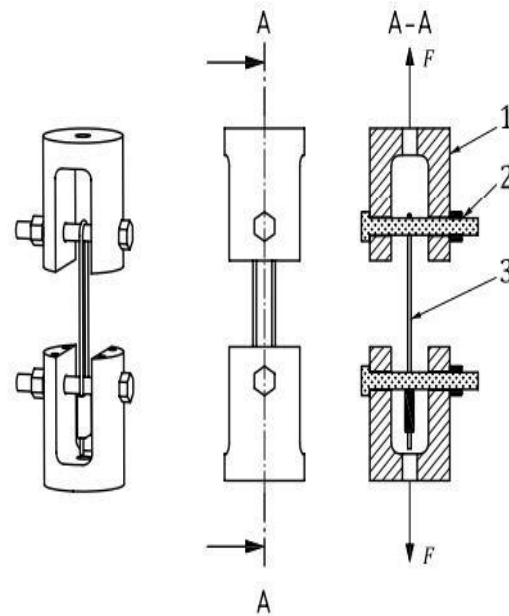
✓ پلمب دو موضع

پلمپ تجهیز از طریق عبور سیم پلمب از میان سوراخ های تعبیه شده بر روی دو موضع انجام می شود.
مثال: پلمپ مکانیزم کنتور، پلمپ پیچ های تنظیم، پلمپ درب ها و دریچه ها و ...

✓ پلمب سه موضع

پلمپ تجهیز از طریق عبور سیم پلمب از میان سوراخ های تعبیه شده بر روی سه موضع انجام می شود.
مثال: پلمپ نصب کنتور، پلمپ نصب شیرالات (سیم پلمپ از سه سوراخ عبور کرده و در بدنه پلمپ قفل می شود، یک سوراخ در بدنه کنتور/شیرالات و دو سوراخ دیگر بر روی مهره های پایین دست و بالادست کنتور/شیرالات قرار دارند).

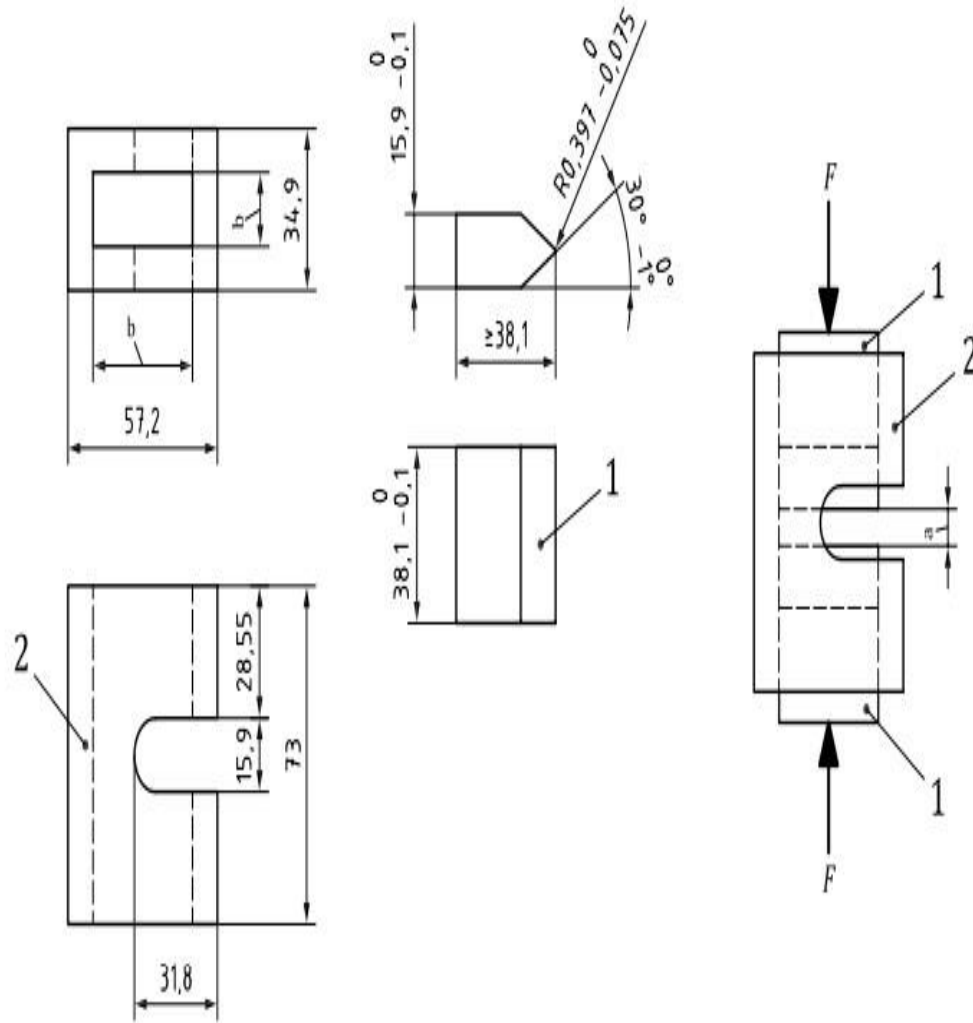
۱۷- تجهیزات انجام آزمون بر اساس ISO ۱۷۷۱۲



Key

- 1 shackle fixture: steel, case hardening depth 0,7 mm
- 2 seal support bolt and nut: steel, Class 10.9, see Notes 2, 3, and 4
- 3 seal location
- F applied tensile force

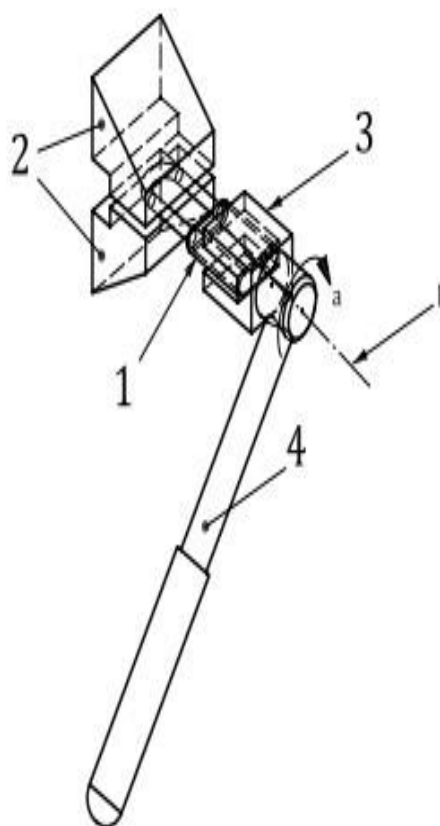
شکل ۱: تجهیز مورد نیاز برای انجام آزمون کشش



Key

- 1 cutting blades, machined from cutter jaws 60, Rockwell "C" scale
- 2 cutting test fixture (appropriate dimensions depend on final ground size of cutting blades)
- F applied shear force
- a 15,9 mm (5/8 inches) shear gap for seal location during test
- b 0,1 mm larger than the final ground length/width of the blade

شکل ۲: تجهیز مورد نیاز برای انجام آزمون برش



Key

- 1 seal (padlock type)
- 2 vice or similar fixture to fix the seal shackle
- 3 seal fixture for torque wrench (size and shape of fixture depend on seal shape)
- 4 torque wrench
- a Apply torsional load about centreline of seal
- b Centreline of seal and torque wrench

شکل ۳: تجهیز مورد نیاز برای انجام آزمون خمش

وزارت نیرو



شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور

معاونت راهبردی و
نظارت بر بهره‌برداری

دقت مدیریت مصرف، خدمات مشترکین
و کاهش هدررفت

<http://ope.nww.ir>

