



جمهوری اسلامی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

شماره استاندارد ایران

6765\_



وسایل برقی خانگی - مقررات اتصال به زمین دستگاه های الکتریکی خانگی

## چاپ اول

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب قانون، تنها مرجع رسمی کشور است که عهده دار وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) میباشد.

تدوین استاندارد در رشته های مختلف توسط کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط با موضوع صورت میگیرد. سعی بر این است که استانداردهای ملی، در جهت مطلوبیت ها و مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فنی و فن آوری حاصل از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع شامل: تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، بازرگانان، مراکز علمی و تخصصی و نهادها و

سازمانهای دولتی باشد. پیش نویس استانداردهای ملی جهت نظرخواهی برای مراجع ذینفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال میشود و پس از دریافت نظرات و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که توسط مؤسسات و سازمانهای علاقمند و ذیصلاح و با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می شود نیز پس از طرح و بررسی در کمیته ملی مربوط و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی چاپ و منتشر می گردد. بدین ترتیب استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد مندرج در استاندارد ملی شماره ((5)) تدوین و در کمیته ملی مربوط که توسط مؤسسه تشکیل میگردد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد میباشد که در تدوین استانداردهای ملی ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی استفاده می نماید.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون به منظور حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردها را با تصویب شورای عالی استاندارد اجباری نماید. مؤسسه می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آنها اجباری نماید.

همچنین بمنظور اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و گواهی کنندگان سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاهها و کالیبره کنندگان وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد اینگونه سازمانها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران مورد ارزیابی قرار داده و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آنها اعطا نموده و بر عملکرد آنها نظارت می نماید. ترویج سیستم بین المللی یکاها ، کالیبراسیون وسایل سنجش تعیین عیار

فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی از دیگر وظایف این مؤسسه می باشد.

### کمیسیون استاندارد «وسایل برقی خانگی - مقررات اتصال به زمین دستگاه های الکتریکی خانگی»

رئیس	سمت یا نمایندگی
محمدیان، محمد حسن (فوق لیسانس مهندسی برق)	سازمان هوا و فضا، صنایع دفاع ثامن الائمه
اعضاء	
ابراهیمی، علی (لیسانس مهندسی برق)	اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی خراسان
حسین آبادی، علی (لیسانس مهندسی برق)	اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی خراسان
حسینی، سید ابراهیم (لیسانس فیزیک)	اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی خراسان
سربیشه ای - غزاله (فوق لیسانس مهندسی برق)	دانشکده مهندسی - دانشگاه فردوسی مشهد
ملاحاجیان، احمد (فوق دیپلم برق)	اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی خراسان
ناجی - حسین (فوق لیسانس مهندسی برق)	سازمان هوا و فضا - صنایع دفاع ثامن الائمه
دبیر	
طاهری، محمود رضا (فوق لیسانس مهندسی صنایع)	اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی خراسان

### پیشگفتار

استاندارد «وسایل برقی خانگی - مقررات اتصال به زمین دستگاه های الکتریکی خانگی» که به وسیله کمیسیون فنی مربوطه تهیه و تدوین شده و در دویست و بیست و هشتمین جلسه کمیته ملی استاندارد چهارشنبه مورخ ۱۸.۱۰.۸۱ مورد تصویب قرار گرفته، اینک به استناد بند ۱ ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ به عنوان استاندارد رسمی ایران منتشر می گردد.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفتهای ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر گونه پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استاندارد ارائه شود در تجدیدنظر بعدی مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ملی ایران باید همواره از آخرین تجدیدنظر آنها استفاده کرد.

در تهیه و تدوین این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه، در حد امکان بین این استاندارد و استانداردهای بین‌المللی و استاندارد ملی کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود.

منابع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد به کار رفته به شرح زیر است :

استاندارد ملی ایران - ۴۱۲۳ سال ۱۳۷۶ آئین کار اتصال به زمین.

مشخصات فنی عمومی و اجرایی تأسیسات برقی کارهای ساختمانی - چاپ دوم: ۱۳۷۲ .

اتصال زمین، دفتر سازندگی و آموزش وزارت نیرو و جهاد صنعتی و کار اصفهان - ۱۳۵۹ .

مقررات ملی ساختمان، مبحث ۱۳ «طرح و اجرای تأسیسات برقی ساختمانها»

### **مقدمه**

این استاندارد مقررات اتصال به زمین دستگاه‌های الکتریکی خانگی را بیان می‌نماید تا بدین وسیله عموم جامعه و کلیه افرادی که از وسایل برقی خانگی استفاده می‌نمایند جهت زمین نمودن وسایل برقی از یک روش ثابت و یکنواخت پیروی نمایند. در تهیه این استاندارد سعی شده است ضمن ارائه روشهای موجود زمین نمودن دستگاه‌های برقی خانگی اطلاعاتی از چگونگی عمل اتصال به زمین دستگاه نیز ارائه گردد. کاربرد این استاندارد در منازل و اماکن مسکونی دارای سیستم دو سیمه میباشد.

## **«وسایل برقی خانگی - مقررات اتصال به زمین دستگاه‌های الکتریکی خانگی»**

### **۱ هدف**

هدف از تدوین این استاندارد چگونگی و نحوه اتصال به زمین دستگاه‌های برقی خانگی می‌باشد. به طور کلی هدف از زمین کردن دستگاه‌ها و تجهیزات الکتریکی، محدود کردن پتانسیل بدنه و اجزای فلزی و قابل دسترس آن به زمین می‌باشد که این عمل به منظور حصول اطمینان نسبت به کار صحیح و به موقع وسایل حفاظتی در صورت بروز جریان‌های اتصال زمین می‌باشد که در غیر این صورت باعث زیانهای مالی خواهد شد و همچنین عمل فوق به منظور حفاظت جان افراد در برابر خطر برق‌گرفتگی ناشی از بروز ولتاژهای خطرناک روی قسمتهای فلزی دستگاه صورت می‌گیرد.

### **۲ دامنه کاربرد**

مقررات این استاندارد برای وسایل و تجهیزاتی که جنبه استفاده خانگی داشته و بر روی زمین نصب می‌گردند، کاربرد دارد.

### **۳ مراجع الزامی**

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می‌شود. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و . یا تجدید نظر، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست. معهدا بهتر است کاربران ذی نفع این استاندارد، امکان کاربرد آخرین اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای مدارک الزامی را مورد بررسی قرار دهند. در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و . یا تجدید نظر، آخرین چاپ و یا تجدیدنظر آن مدارک الزامی ارجاع داده شده، مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است :

- ۱-۳ استاندارد ملی ایران - ۴۱۲۳ سال ۱۳۷۶ آئین کار اتصال به زمین.  
۲-۳ مشخصات فنی عمومی و اجرایی تأسیسات برقی کارهای ساختمانی - چاپ دوم: ۱۳۷۲ .  
۳-۳ اتصال زمین، دفتر سازندگی و آموزش وزارت نیرو و جهاد دانشگاهی صنعتی و کاراصفهان - ۱۳۵۹ .

## ۴ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و . یا واژه‌ها با تعاریف زیر، به کار می‌رود :

- ۱-۴ **اتصال زمین عملکردی<sup>۱</sup> :**  
اتصال به زمین به منظور کار صحیح دستگاه الکتریکی.  
۲-۴ **الکتروود زمین<sup>۲</sup> :**  
هادی یا دسته‌ای از هادی‌ها که در تماس با زمین قرار دارند.  
۳-۴ **دستگاه‌های الکتریکی طبقه I<sup>۳</sup> :**  
دستگاهی که در آن برای حفاظت در برابر خطر برق گرفتگی تنها به عایق‌بندی پایه اکتفا نشده است و دارای عایق‌بندی پایه و ترمینال زمین باشد. بند تغذیه دستگاه دارای هادی حفاظتی (اتصال زمین) بوده و دو شاخه آن با کنتاكت اتصال زمین می‌باشد.  
۴-۴ **دستگاه‌های الکتریکی طبقه II<sup>۴</sup> :**

---

<sup>۱</sup>Functional earthing.

<sup>۲</sup>Earth electrode.

<sup>۳</sup>Class I equipment.

<sup>۴</sup>Class II equipment.

دستگاهی که در آن حفاظت در برابر خطر برق گرفتگی فقط به عایق بندی پایه وابسته نیست، بلکه با استفاده از عایق بندی مضاعف یا تقویت شده، تدابیر حفاظتی تکمیلی برای وسیله در نظر گرفته می شود. در این تجهیزات، اتصالاتی برای وصل بدنه های هادی به هادی حفاظتی در سیم کشی ثابت در نظر گرفته نمی شود.

#### ۵-۴ سیستم زمین<sup>۵</sup> :

یک یا چند الکتروود زمین همراه هادی های زمین آنها که می توانند به ترمینال اصلی زمین وصل شوند.

#### ۶-۴ عایق بندی پایه:

عایق بندی قسمتهای برقدار به منظور حفاظت اولیه در برابر خطر برق گرفتگی است .

#### ۷-۴ عایق بندی تکمیلی:

عایق بندی مستقلی است علاوه بر عایق بندی پایه که برای تأمین حفاظت در برابر خطر برق گرفتگی در صورت خرابی عایق بندی پایه در نظر گرفته شده است.

#### ۸-۴ عایق بندی مضاعف:

عایق بندی است که از مجموع عایق بندی پایه و تکمیلی تشکیل شده باشد.

#### ۹-۴ عایق بندی تقویت شده:

عایق بندی واحد است برای قسمتهای برقدار که در شرایط تعیین شده در این استاندارد، درجه حفاظتی برابر با درجه حفاظت عایق بندی مضاعف را در برابر خطر برق گرفتگی تأمین می کند.

### ۵ ویژگی ها

زمین کردن یک دستگاه مستلزم برقراری اتصال به جرم کلی زمین است. این اتصال باید بتواند حداکثر جریان اتصال پیش بینی شده را از خود عبور داده و مقاومت آن از مقدار مقاومت طراحی شده بیشتر نشود. به عوامل مختلفی که می تواند بر مقاومت و ظرفیت جریان اتصال الکتروود و زمین تأثیر بگذارد باید توجه کرد. این عوامل عبارتند از اندازه و شکل هادی زمین، خاکی که الکتروود در آن قرار گرفته و اتصال سیستم به آن.

در اینجا باید دو حالت زیر را در نظر گرفت:

#### ۱-۵ در سیم کشی ثابت تأسیسات سیستم اتصال زمین تعبیه شده است :

دستگاه هایی که در این تأسیسات به کار رفته اند، به طور معمولی دستگاه های طبقه I می باشند که در کابل تغذیه آنها هادی اتصال زمین منظور شده است.

مقررات و ویژگی های سیستم اتصال زمین تأسیسات مورد نظر باید مطابق با استاندارد ۴۱۲۳ باشد.

#### ۲-۵ تأسیسات برقی که فاقد تجهیزات اتصال زمین است :

که در این استاندارد به تشریح اصول و روش های نصب سیستم اتصال زمین در این حالت پرداخته می شود.

#### ۱-۲-۵ نصب الکتروودهای اتصال زمین

۱-۱-۲-۵

الکترودهای نوع میله مغز فولادی و یا لوله‌ای قابل کوبیدن.

به طوری که در شکل‌های ۱ و ۲ جزئیات و چگونگی نصب آن نشان داده شده است باید به کمک کلاهک مخصوص مستقیماً در زمین کوبیده شود.

در صورت نیاز به ازدیاد طول الکتروود باید پس از کوبیدن طول کامل میله یا لوله اولیه، که دارای نوک فولادی تیز است، در زمین، یک سر میله یا لوله دوم به وسیله بوشن مخصوص به انتهای میله یا لوله متصل و سپس با کمک کلاهک مخصوص کوبیدن، که به سر دیگر میله یا لوله دوم وصل می‌شود، بقیه طول الکتروود نیز در زمین کوبیده شود.

۲-۱-۲-۵

الکترودهای نوع لوله‌ای ساده، لوله‌ای پرسی و یا صفحه مسی تخت و مشبک

برای نصب این موارد، ابتدا چاهی با عمق لازم تا رسیدن به رطوبت طبیعی زمین کنده و سپس ته چاه تا ارتفاع ۱۵ الی ۲۰ سانتی متر با مخلوطی از نمک و خاکه زغال پر و تسطیح می‌شود. آنگاه الکتروود در داخل چاه قرار داده شده و در اطراف ورودی آن تا ارتفاع حدود ۲ متر با مخلوطی از نمک و خاکه زغال پر و ارتفاع باقیمانده چاه نیز با خاک حاصله از کندن آن مجدداً پر می‌شود.

جزئیات نصب الکترودهای لوله‌ای ساده، لوله‌های پرسی و صفحه‌ای در شکل‌های ۳، ۴ و ۵ نشان داده شده است.

**یادآوری ۱-** ریختن مخلوط نمک و خاکه زغال در چاه و پر کردن آن با خاک نباید یک جا انجام شود بلکه بایستی در قشرهای مختلف (در هر قشر حداکثر ۵۰ سانتی متر) ریخته شده و به کمک آب دادن پس از نشست کامل هر قشر ریخته شده قشر بعدی ریخته شود.

**یادآوری ۲-** استفاده از نمک و خاکه زغال الزامی نبوده و بستگی به خاک دارد که این بند مطابق بند ۷ بخش ۳ استاندارد ملی ایران به شماره ۴۱۲۳ می‌باشد.

**یادآوری ۳-** در مواردی یک الکتروود مقاومت مورد نظر حاصل نشده و احتیاج به نصب چندین الکتروود باشد.

اولاً: فاصله نصب بین هر دو الکتروود نباید کمتر از دو برابر طول الکتروود (میله‌ای یا لوله‌ای) یا عمق چاه باشد.  
ثانیاً: کلیه الکتروودها باید با تسمه حداقل ۳×۲۵ میلی‌متر به یکدیگر متصل شود.

**یادآوری ۴-** برای سهولت در امر نگهداری و بازرسی سیستم زمین بعد از نصب جهت جلوگیری از پوسیده و مفقود شدن محل نصب الکتروود باید در بالای هر الکتروود حوضچه‌ای با درپوش مناسب مطابق شکل‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ ساخته شود.

۲-۲-۵

### نصب جعبه آزمایش اتصال زمین

به منظور سهولت در امر آزمایش مقاومت الکتریکی هر الکتروود اتصال زمین به طور جداگانه، بعد از نصب و یا در زمان بهره‌برداری، باید برای هر الکتروود اتصال زمین یک جعبه اتصال آزمایش پیش‌بینی و نصب شود (مطابق شکل‌های ۲، ۳، ۴، ۵ و ۶).

**یادآوری ۵-** جعبه اتصال آزمایش باید در روی سطح نزدیکترین دیوار به الکتروود مربوط و در ارتفاع حداقل 1.5 متر از کف تمام شده زمین نصب شود.

**یادآوری ۶-** گرفتن هر گونه انشعاب از هادی‌های اتصالی بین الکتروود و جعبه اتصال آزمایش به هیچ‌وجه جایز نبوده و کلیه انشعابات و تشکیل حلقه شبکه سیستم اتصال زمین<sup>۶</sup> و غیره باید بعد از جعبه‌اتصال آزمایش انجام شود.

۳-۲-۵

### نصب هادی‌های اتصال زمین

۱-۳-۲-۵

برای اتصال تسمه و یا سیم مسی لخت به الکتروود اتصال زمین باید از بستها و کابلشوی‌های متناسب با نوع الکتروود (مطابق شکل ۷) استفاده شود.

**یادآوری ۷-** توصیه می‌گردد در صورت امکان برای اتصال تسمه یا سیم مسی لخت نحوه اتصال به صورت پرسی یا جوشکاری بوده و حتی الامکان در جوشکاری از الکتروودهای نقره و یا از روش‌ایزومتریک (ترمولد) استفاده گردد.

**یادآوری ۸-** هادی‌های شبکه سیستم اتصال زمین اعم از تسمه زمین و سیم مسی لخت باید تا حد امکان به صورت روکار و قابل رؤیت و دسترسی نصب شود.

۲-۳-۲-۵

برای نصب هادی‌های شبکه سیستم اتصال زمین به دیوار، سقف و کف ساختمانها و یادر کانال باید از بستهای مخصوص از جنس مس یا برنج استفاده شود. (مطابق شکل ۸)

۳-۳-۲-۵

در صورتی که اتصال زمین با سیمهای فاز و نول کلاً در یک لوله کشیده شود مانند سیم‌کشی سیستم روشنایی و یا پریزهای برق یک فاز و نول یا سه فاز و نول و مانند آن، سطح مقطع سیم‌اتصال زمین باید مساوی با سطح مقطع سیمهای فاز یا نول باشد.

---

<sup>۶</sup>Grounding loop.



۴-۳-۲-۵ در صورتی که سیم اتصال زمین با سیم‌های فاز و نول کلاً در یک پوشش قرار گرفته باشد مانند کابل‌های معمولی و یا سیم‌های چند رشته قابل انعطاف ارتباطی مانند سیم اطوی برقی، کتری برقی، سماور برقی، توستر برقی، یخچال، ماشین لباسشویی و مانند آن، سطح مقطع سیم اتصال زمین باید مساوی با سطح مقطع سیم‌های فاز یا نول باشد. رنگ سیم اتصال بایستی مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۶۰۷ انتخاب گردد.

۵-۳-۲-۵ در کابل‌هایی که سطح مقطع سیم نول نصف سطح مقطع هر سیم فاز می‌باشد سطح مقطع سیم اتصال زمین و سیم نول باید یکسان باشد.

۶-۳-۲-۵ برای کابل‌هایی با سیم نول به مقطع کمتر از ۱۶ میلی‌متر مربع باید سطح مقطع سیم اتصال زمین ۱۶ میلی‌متر مربع منظور شود.

۷-۳-۲-۵ کلیه هادی‌های مورد مصرف در سیستم اتصال زمین و همچنین تمامی اتصالات و ملحقات مربوط به آن، باید از آلیاژ مسی، ویژه کاربرد در تأسیسات برق ساخته شده باشد.

۸-۳-۲-۵ هادی‌های انشعابی فرعی از خطوط اصلی، که برای اتصال به دستگاه‌ها به کار می‌رود، باید سیم مسی لخت باشد.

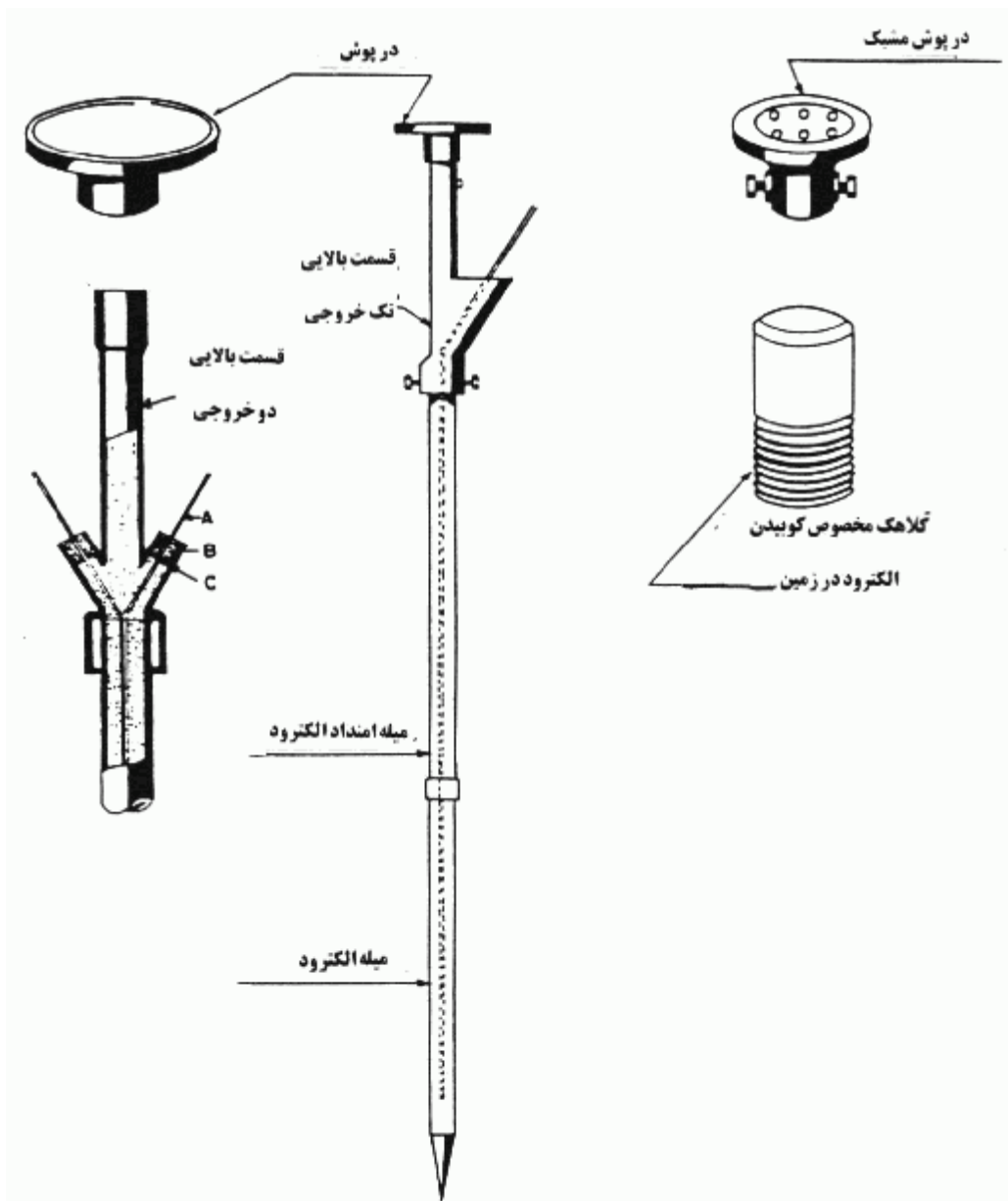
۹-۳-۲-۵ در مواردی که در سیستم اتصال زمین از سیم مسی لخت به طور جداگانه استفاده شده و با سایر هادی‌های الکتریکی در یک پوشش یا حفاظ قرار نمی‌گیرد، به منظور ازدیاد مقاومت مکانیکی، حداقل سطح مقطع آن باید ۱۶ میلی‌متر مربع باشد.

۱۰-۳-۲-۵ استفاده از سیم مسی روپوش دار به عنوان هادی اتصال زمین و عبور آن از لوله فلزی به صورت منفرد (در صورتی که با هادی‌های فاز و نول در یک پوشش یا در یک حفاظ قرار نگرفته باشد) مجاز نمی‌باشد.

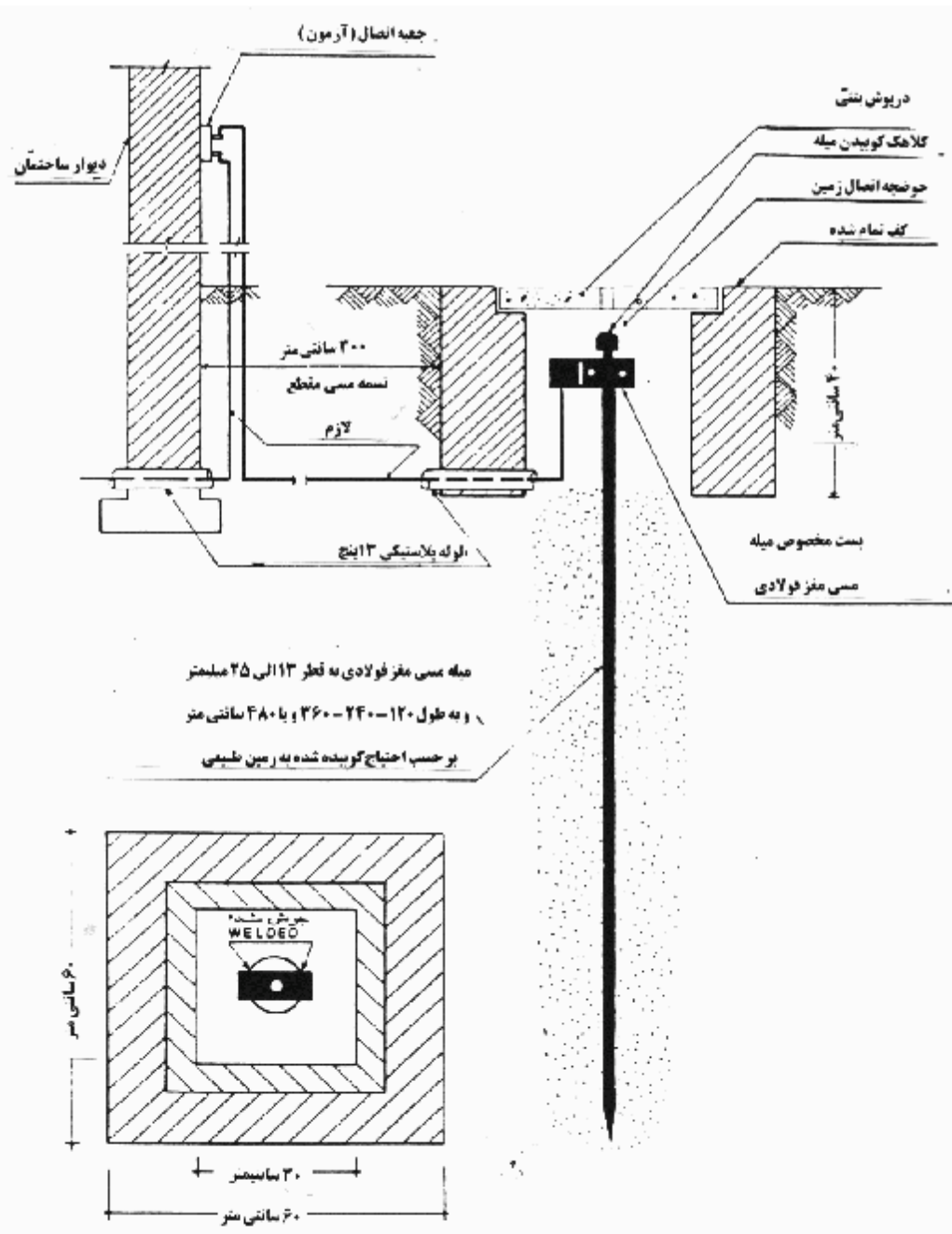
۱۱-۳-۲-۵ در ساختمان‌هایی که مجهز به سیستم حفاظتی برقگیر می‌باشند، سیستم اتصال زمین مربوط به سیستم برقگیر باید از سیم اتصال زمین تأسیسات برقی فشار ضعیف یا فشار قوی ساختمان کاملاً جدا بوده و از سیستم اتصال زمین مشترک استفاده نشود.

۱۲-۳-۲-۵ در صورتی که برای اتصال زمین وسایل و دستگاه‌های برقی و همچنین تابلوهای فرعی و اصلی و غیره از سیم یا شینه جداگانه‌ای استفاده می‌شود، سطح مقطع آن باید با سطح مقطع سیم نول کابل اصلی دستگاه‌های مربوط یکسان باشد، مشروط بر این که سطح مقطع سیم نول از ۱۶ میلی‌متر مربع کمتر نباشد.

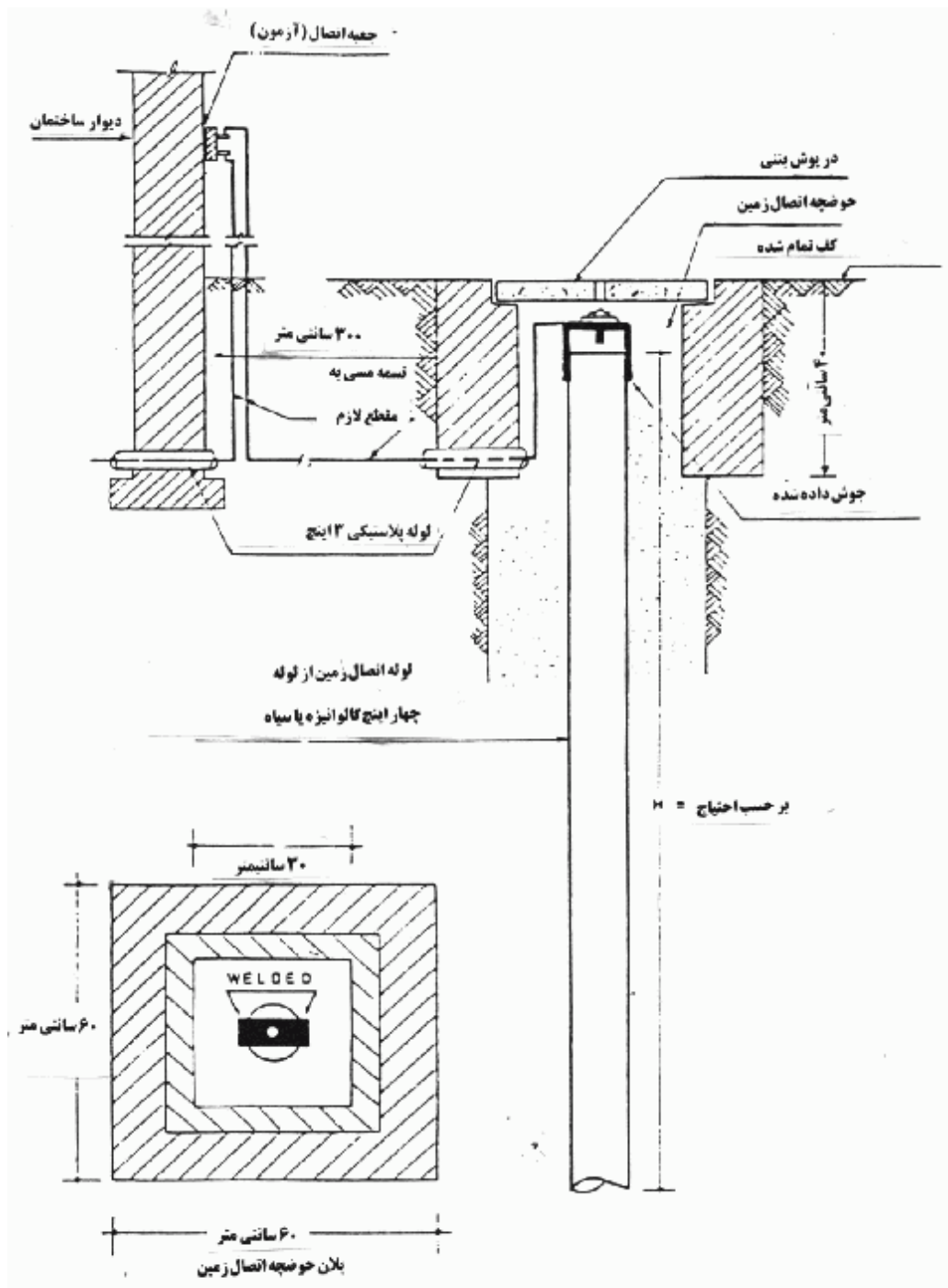
یادآوری ۹- از سیستم لوله کشی آب شهر نمی‌توان به عنوان الکترود اتصال زمین استفاده کرد.



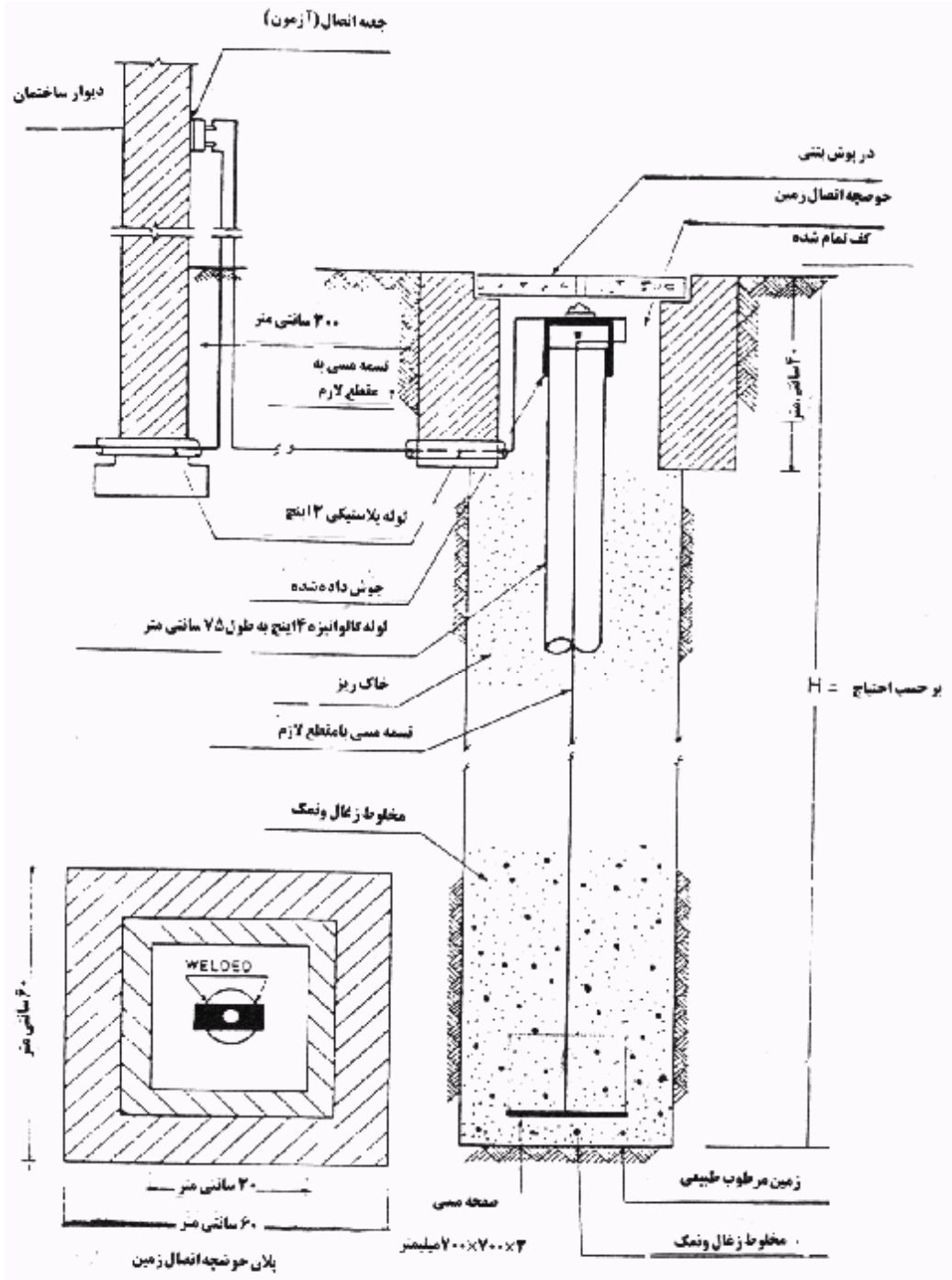
شکل ۱- الکترود اتصال زمین - نوع لوله‌ای قابل کوبیدن در زمین



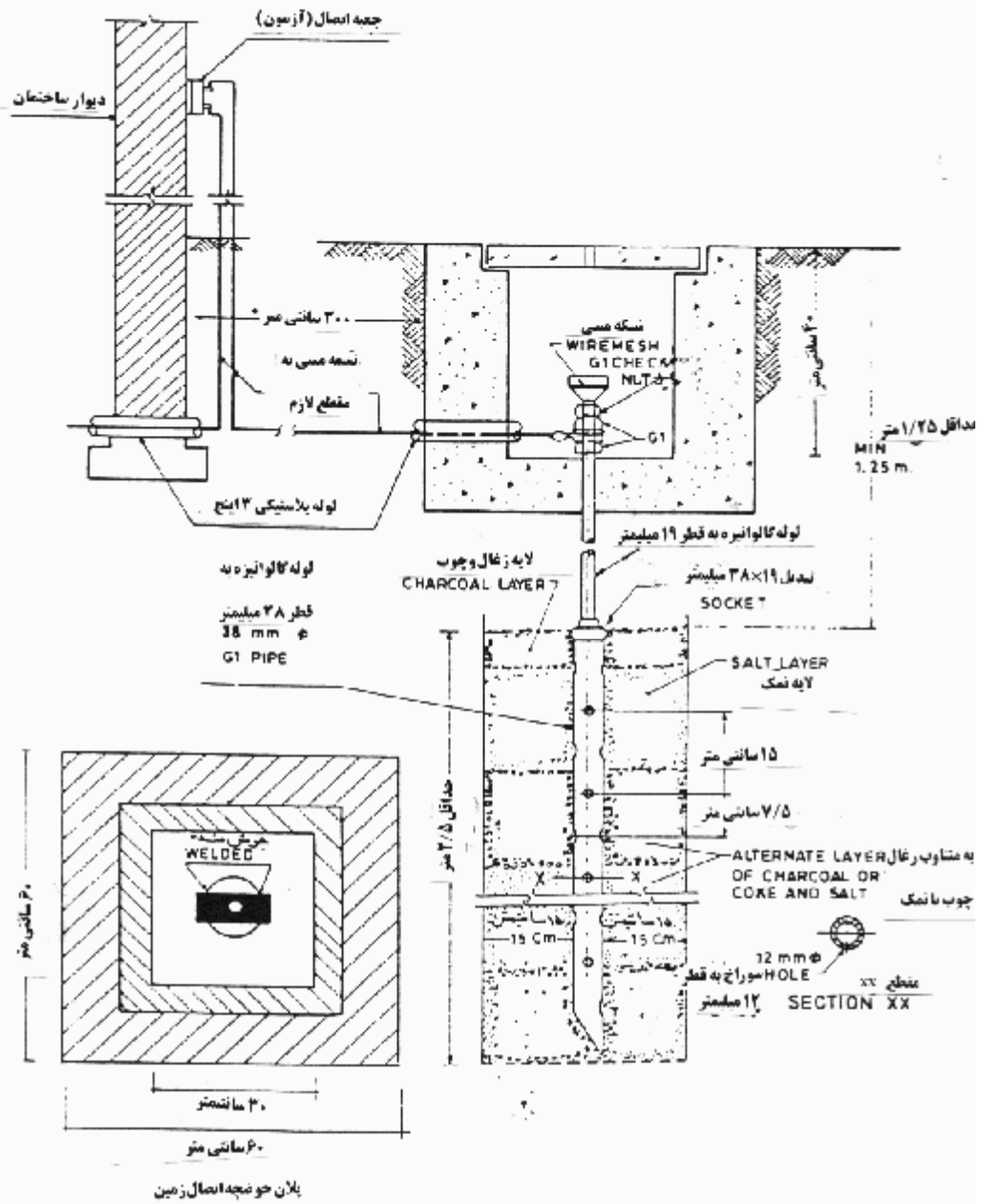
شکل ۲- جزئیات نصب سیستم اتصال زمین با الکتروود میله مسی مغز فولادی



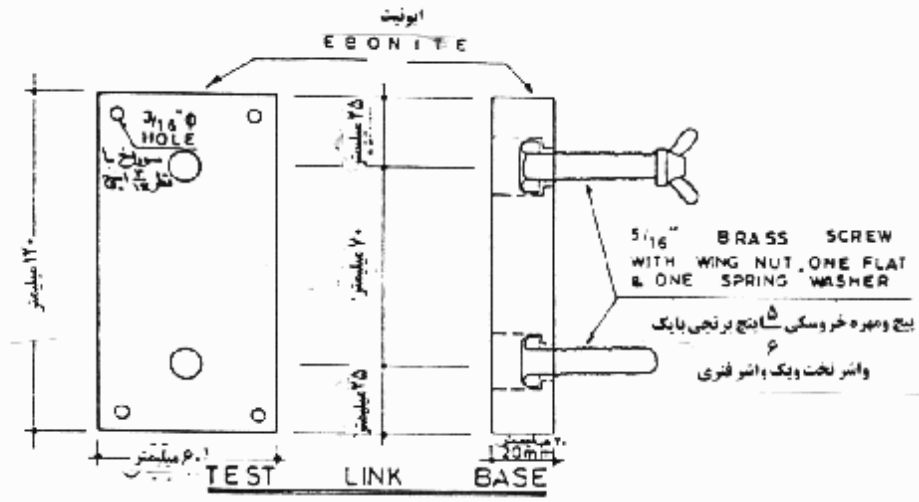
شکل ۳- جزئیات نصب سیستم اتصال زمین با الکتروود لوله‌ای



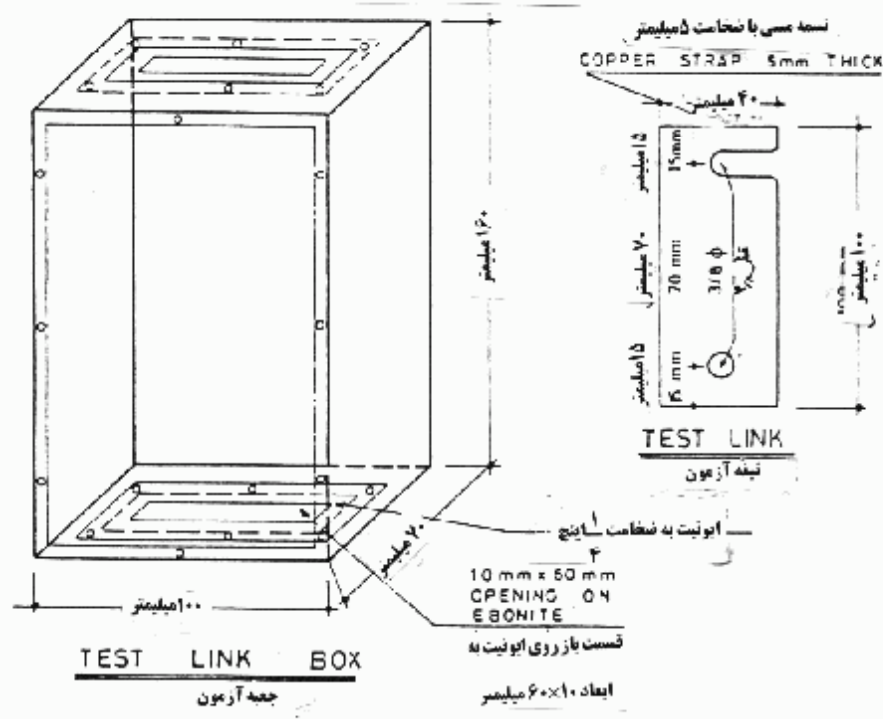
شکل ۴- جزئیات نصب سیستم اتصال زمین با الکتروود صفحه مسی تخت یا مشبک



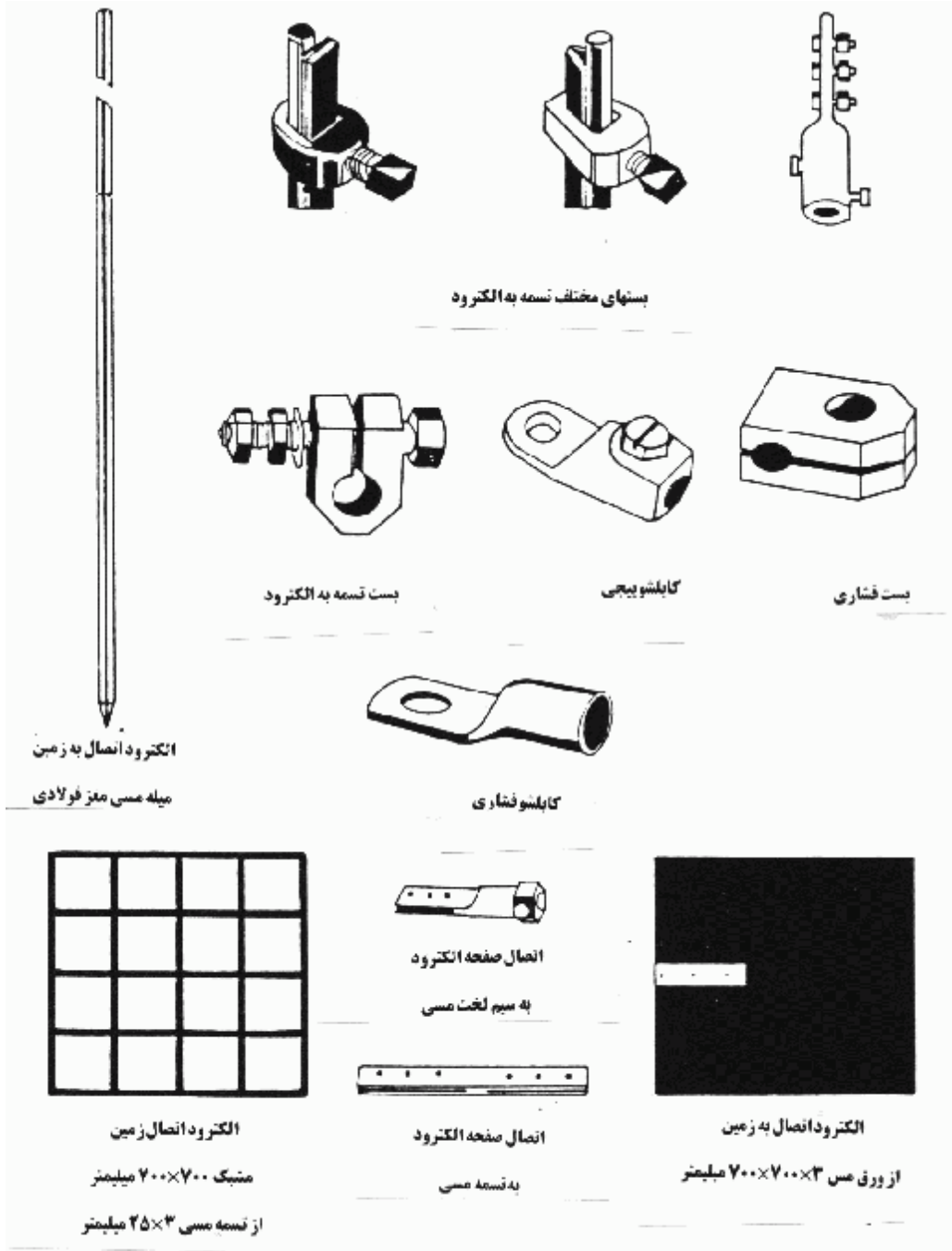
شکل ۵- جزئیات نصب سیستم اتصال زمین با الکترود نوع لوله‌ای پرسی



پایه اتصال تیغه آزمون



شکل ۶- جعبه آزمایش سیستم اتصال زمین



شکل ۷- انواع انگترودهای اتصال زمین و بستهای مربوط

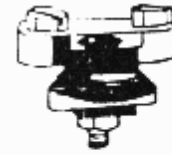




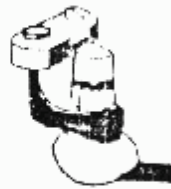
تسمه مسی ۲۰×۲ میلیمتر  
ویا ۲۵×۳ میلیمتر



بست تسمه مخصوص  
نصب روی توده



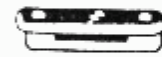
بست تسمه مخصوص  
نصب روی ورق موج دار



بست تسمه مخصوص  
نصب روی دیوار



بست تسمه مخصوص  
نصب روی خریا



بست تسمه مخصوص نصب روی دیوار  
ویا حسب اندازه کش باوم



بست تسمه مخصوص نصب  
در داخل دیوار



بست تسمه مخصوص  
نصب در داخل دیوار



بست تسمه مخصوص  
نصب در داخل دیوار



بست یک پارچه ساده



بست یک پارچه ساده



میخ مسی



میخ سر کج مسی

شکل ۸. بست ها و نگهدارنده های مختلف تسمه



ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN

**Institute of Standards and Industrial Research of Iran**

**ISIRI NUMBER**

**6765\_**



**Household electrical appliances –  
Regulations for earthing of household  
electrical appliances \_**

1st. Revision