

دستور العمل

بکارگیری علائم و نشانه ها در نقشه های

هیدروژئولوژی



وزارت نیرو
سازمان نواب
کتابخانه و مرکز اسناد و مدارک
معاونت مطالعات منابع آب
شماره ثبت: ۲۶۸۶
تاریخ ثبت: ۷۳/۸/۱۱

وزارت نیرو
موسسه تحقیقات آب
کتابخانه و مرکز اسناد
شماره ثبت: ۴۴۸۷
تاریخ ثبت: ۸۲/۱۰/۹

تهیه: شهریور ۱۳۷۳

کد: ۴۲۰-۳۴۰-۸۱۴

بسمه تعالی

پیشگفتار

سازمان تحقیقات منابع آب همواره سعی نموده است در چارچوب استمرار فعالیت های مطالعات پایه منابع آب کشور هماهنگی های لازم نسبت به بکارگیری شیوه ها و روشهای موزون مطالعاتی با بهره گیری از تجارب دست اندرکاران فن و منابع موجود داخلی و خارجی در سراسر کشور اقدام نماید.

تداوم و دامنه وسیع مطالعات منابع آبهای زیرزمینی و به تبع آن ارائه نتایج بصورت گزارشات مدون منضم به نقشه ها و نمودارهای ذریبط، مدیریت مطالعات آبهای زیرزمینی این سازمان را برآن داشت در جهت هماهنگ نمودن استفاده از علائم و نشانه های مورد نیاز، کمیته ای را از اساتید فن و متخصصین صنعت آب تشکیل دهد. متعاقب آن این کمیته کلیه علائم و نشانه های مورد استفاده در وزارتخانه ها و سازمانها را جمع آوری و ضمن مرور بر مصوبات قبلی و همچنین نشریات سازمان جهانی یونسکو اقدام به تهیه و تدوین دستور العمل بکارگیری علائم و نشانه ها در نقشه های هیدروژئولوژی نمود که امید است مورد استفاده کلیه دست اندرکاران قرار گیرد.

در خاتمه از کلیه اعضاء محترم کمیته که در تهیه و تدوین این دستور العمل همت گماشته اند صمیمانه تشکر و سپاسگزاری نموده و از خداوند متعال توفیق همگان را در جهت پیشبرد اهداف و خدمت به کشور عزیز جمهوری اسلامی ایران مشلت مینماید. / ف

ناصر رستم افشار

رئیس هیئت مدیره



فهرست مطالب و علائم

صفحه

=====

=====

۱ - ۳ مقدمه
۴ - ۵ نقشه هیدروژئولوژی
۶ - ۸ علائم جغرافیایی
۹ - ۱۴ علائم هواشناسی و منابع آب سطحی
۱۵ - ۲۵ علائم زمین شناسی
۲۶ - ۳۱ علائم منابع آب زیرزمینی و سونداژهای ژئوفیزیک

مقدمه :

=====

بهره برداری روزافزون از سفره آب زیرزمینی دشت ها و یا مخازن موجود در سازندهای کارستی ، شناخت پتانسیل آبهای زیرزمینی در دشت های مختلف و یا در سازندهای سخت جهت تامین آب کشاورزی ، صنعت و شرب و بطور کلی فراهم نمودن امکانات اولیه جهت توسعه امور مذکور ، ضرورت مطالعه آبهای زیرزمینی موجود در پهنه های آبرفتی و یا طبقات کارستی و تحت کنترل داشتن آن را توجه می نماید ، مضافاً اینکه در بسیاری از دشتها بهره برداری بیش از پتانسیل آنها صورت میگیرد و سفره آب زیرزمینی با اکت سالانه سطح آب و کسری حجم مخزن مواجه میباشند و برای جلوگیری از بروز عوارض مخرب ناشی از اکت شدید سطح آب ، خشک شدن سفره و یابخشهایی از آن و یا غیراقتصادی شدن بهره برداری از سفره ، لزوم ادامه مطالعات آبهای زیرزمینی و تحت کنترل داشتن مستمر سفره نیز مطرح است .

مطالعات هیدروژئولوژی هر دشت و آبخوانی الزاماً به تهیه نقشه های مختلفی چون موقعیت منابع آب ، تراز آب زیرزمینی ، نقاط هم عمق ، تیسن ، کیفیت آبهای زیرزمینی و ... منتهی میگردد تا امکان تجزیه و تحلیل و محاسبه بیلان آبهای زیرزمینی فراهم باشد ، بنابراین وقتی در راستای مطالعه آبهای زیرزمینی تهیه نقشه های هیدروژئولوژی الزامی است ، استفاده از علائم و نشانه های یکسان نیز مطرح است .

از آنجائیکه امورهای مطالعات شرکت های آب منطقه ای در ارتباط با مطالعات آبهای زیرزمینی دشتها ، گزارشهای متعددی در فازهای گوناگون مطالعاتی تهیه و به واحد ستادی ارسال میدارند که علائم و نشانه های مربوط به نقشه های ضمیمه آنها یکسان نیست ، ضرورت تهیه دستورالعمل واحدی برای استفاده از علائم و نشانه های یکسان در کلیه نقشه های هیدروژئولوژی ، ملموس است ، در راستای

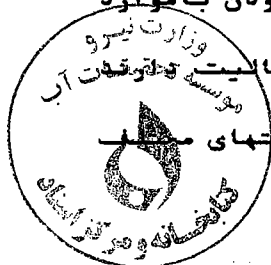
رسیدن به هدف مذکور مدیریت آبهای زیرزمینی در سازمان تحقیقات منابع آب (تناب) با تشکیل کمیته ای از کارشناسان و افراد صاحب نظر خود و مدیریت تلفیق مطالعات به این امر همت گماشت و اولین قدم را با جمع آوری کلیه علائم و نشانه های مدون و مورد استفاده در نقشه های سازمانهای زمین شناسی ، نقشه برداری ، جغرافیائی ارتش ، وزارت نفت ، طرح استاندارد صنعت آب وزارت نیرو و نشریات سازمان جهانی یونسکو شروع نمود .

در مرحله بعدی این کمیته دستورالعمل های مشخصات و علائم نقشه های هیدروژئولوژی که از ابتدای فعالیت بخش آبهای زیرزمینی دفتر بررسیهای منابع آب تاکنون تهیه نموده است را با اطلاعات جمع آوری شده از سازمانهای فوق الذکر مقایسه و بازبینی نمود و ضمن توجه به این مسئله که " کلیه علائم پیشنهادی در نشریات یونسکو برای سرزمینهای با مشخصات جغرافیائی متفاوت تهیه گردیده و در مواردی برای نقشه های هیدروژئولوژی کشور ما کاربرد پیدا نمیکند " سعی کرد مشخصات و علائمی انتخاب نماید که ضمن همگام بودن با موارد مشابه در سطح جهان و سایر سازمانهای داخلی که در این امر فعالیت داشته اند ، نشانه های مناسبی که تاکنون در تهیه نقشه های هیدروژئولوژی دشتهای مختلف مورد استفاده قرار گرفته را حفظ و نگهداری نماید .

بدیهی است مجموعه حاضر که حاصل کوشش این کمیته میباشد ، دارای نواقص و کاستیهای است که در طول سالهای آینده و در جریان استفاده از آن آشکار خواهد گردید و بهمین خاطر امید می رود با تذکر دست اندرکاران مطالعات هیدروژئولوژی تدریجا " نسبت به تکمیل و رفع نواقص اقدام شود .

کمیته تهیه راهنمای علائم و مشخصات

نقشه های هیدروژئولوژی



اعضاء کمیته :

- آقای غلامعلی ظخالی

- عباس درژه پورهادی

- محمود راشد

- حمید غفاری پور

- مظفر میرباقری

- مهدی هاشمی

- شهریار هخامنشی

نقشه هیدروژئولوژی

تعریف :

نقشه های دارای اطلاعات توپوگرافی ، جغرافیائی ، زمین شناسی و جریان های سطحی یک منطقه همراه با علایم و اطلاعاتی در باره خصوصیات سفره و موقعیت منابع آبهای زیرزمینی را نقشه هیدروژئولوژی مینامند ، که برای شناخت وضعیت کمی و کیفی آبهای زیرزمینی و مشخصات جریان و منشاء منابع آب و ... بکار میروند ، در این نقشه ها همراه با نمایش اطلاعات فوق بایستی مشخصات جغرافیائی ، موقعیت مناطق مسکونی ، راههای ارتباطی ، رودخانه ها و آبراهه ها انواع سیستم های بهره برداری از منابع آب و ... نشان داده شود .

مقیاس نقشه هیدروژئولوژی :

به لحاظ اینکه نقشه های توپوگرافی بزرگ مقیاس (۱:۵۰۰۰۰ و ۱:۲۰۰۰۰) به عنوان نقشه پایه مطالعات هیدروژئولوژی مورد استفاده قرار میگیرد ، این دستورالعمل با توجه به مقیاس مذکور تهیه گردیده است ولیکن در نقشه های کوچک مقیاس (۱:۲۵۰۰۰۰ ، ۱:۵۰۰۰۰۰ و ...) هم میتوان با تغییر ابعاد و ضخامت خطوط و حذف بخشهایی از علایم و نشانه ها ، از این مجموعه استفاده نمود .

علائم و نشانه های نقشه های هیدروژئولوژی :

نقشه های هیدروژئولوژی حاوی اطلاعات گوناگونی میباشد که معمولاً به سه صورت زیر نمایش داده میشوند :

الف - خط

بصورت پیوسته ، منقطع ، نقطه چین و یا ترکیبی از آنها برای نمایش عوارضی چون راهها ، مرزهای جغرافیائی ، حدود ارتفاعات ، خطوط هم تراز کمی و کیفی رودخانه ها ، مسیلهها ، مرز یا سطوحی از سازندهای مختلف و ... استفاده میگردد .

ب - اشکال قراردادی

برای نمایش موقعیت عواملی نظیر مناطق مسکونی ، منابع آب زیرزمینی ، محدوده حوزه های آبریز ، خصوصیات هیدرودینامیکی سفره و ... از اشکال مختلف قراردادی بهره گیری میگردد .

ج - رنگ

میتوان برای نمایش بهتر پدیده های مهم و قابل توجه یک منطقه ، از انواع رنگها و درجات شدت و ضعف آنها استفاده نمود .

مهمترین علائم مورد نیاز در نقشه های هیدروژئولوژی بشرح زیر میباشد :

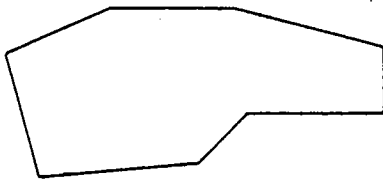
- ۱- علائم جغرافیائی
- ۲- علائم هواشناسی و منابع آب سطحی
 - ۱-۲- علائم هواشناسی
 - ۲-۲- علائم هیدرومتری
 - ۳-۲- علائم منابع آب سطحی
- ۳- علائم زمین شناسی
 - ۱-۳- علائم مرزهای زمین شناسی
 - ۲-۳- علائم امتداد و شیب چینه ها
 - ۳-۳- علائم چین خوردگی ها
 - ۴-۳- علائم سنگهای رسوبی
 - ۵-۳- علائم سنگهای آذرین و دگرگونی
 - ۶-۳- علائم ترکیب سنگها
- ۴- علائم منابع آب زیرزمینی
 - ۱-۴- علائم چاهها
 - ۲-۴- علائم چشمه ها
 - ۳-۴- علائم قنوات
 - ۴-۴- علائم محدوده سفرهای زیرزمینی
 - ۵-۴- علائم منحنی ها و خطوط جریان
 - ۶-۴- علائم سونداژها ، مقاطع و منحنی های ژئوفیزیک

۱- علائم جغرافیایی

=====

این علائم مشخص کننده پدیده های عمومی مانند موقعیت نواحی و حدود آن ،
زاهای ارتباطی ، حالت طبیعی و پراکنندگی عوارض اصلی جغرافیایی (کوهها -
تپه ها - دره ها - دشت ها - کویرها و ...) و سیستم های شبکه بندی مناطق
مانند U.T.M و طول و عرض جغرافیایی میباشد .

۱-۱- شهر

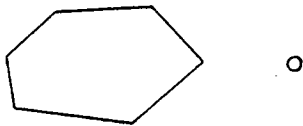


بشکل طبیعی

ضخامت خط ۰/۳ میلیمتر

۲-۱- آبادی

در نقشه های بزرگ مقیاس با اندازه واقعی
و در نقشه های کوچک مقیاس بصورت دایره
با قطر ۲ میلیمتر



ضخامت خط ۰/۲ میلیمتر

۳-۱- بزرگ راه

ضخامت خط ۰/۶ میلیمتر



۴-۱- راه آسفالت

ضخامت خط ۰/۴ میلیمتر



۵-۱- راه شوسه

طول خطوط منقطع ۵ میلیمتر - فواصل خطوط

۱ میلیمتر

ضخامت خط ۰/۳ میلیمتر



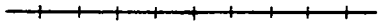
۶-۱- راه فرعی

طول خطوط منقطع ۲ میلیمتر - فواصل خطوط
۱ میلیمتر - ضخامت خط ۰/۲ میلیمتر



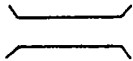
۷-۱- راه آهن

فاصله دو خط عمودی ۵ میلیمتر - طول خطوط
عمودی ۲ میلیمتر
ضخامت خطوط عمودی ۰/۳ میلیمتر - ضخامت
خط ممتد ۰/۳ میلیمتر



۸-۱- پل

برای راههای آسفالتی و راه آهن - ضخامت
خط ۰/۲ میلیمتر



۹-۱- مرز بین المللی

طول خطوط منقطع بلند ۸ میلیمتر و خطوط
کوتاه ۲ میلیمتر فاصله بین خطوط ۲ میلیمتر
ضخامت خط ۰/۶ میلیمتر



۱۰-۱- خطوط شبکه بندی جغرافیائی

(شبکه های ۲۵ کیلومتر مربعی)
ضخامت خط ۰/۲ میلیمتر



۱۱-۱- حد کوه و دشت

طول خطوط منقطع ۶ میلیمتر - طول خطوط
عمودی ۲ میلیمتر - فاصله بین دو خط ۲
میلیمتر - ضخامت خط ۰/۳ میلیمتر



۱۲-۱- تپه

ضخامت خط ۰/۲ میلیمتر - طول خطوط منحنی
۴ میلیمتر



1450

۱۳-۱- نقاط ارتفاعی

قطر دایره توپیر ۱ میلیمتر - ارقام ارتفاعی
بالای دایره نوشته شود (به متر)

△

۱۴-۱- نقاط مسطحاتی

ابعاد مثلث متساوی الاندلاع ۳ میلیمتر
ضخامت خط ۰/۳ میلیمتر

BM.3

△ 87.340

۱۵-۱- علائم رپرهای اصلی در نقشه ترازیبی

ابعاد مثلث متساوی الاندلاع ۴ میلیمتر
ضخامت خط ۰/۳ میلیمتر
ارقام بالای خط شماره رپر - ارقام زیر خط
ارتفاع از سطح دریا بر حسب متر

۲- علائم هواشناسی و منابع آب سطحی

=====

۱-۲- علائم هواشناسی

۱-۱-۲- ایستگاه هواشناسی (سینوپتیک)

ابعاد مستطیل ۶ x ۲ میلیمتر

ضخامت خط ۰/۱ میلیمتر



۲-۱-۲- باران سنج معمولی

ابعاد مثلث متساوی الاضلاع ۳ میلیمتر

ضخامت خط ۰/۱ میلیمتر

طول خط زیر مثلث ۳ میلیمتر



۳-۱-۲- باران سنج ذخیره ای

ابعاد مثلث متساوی الاضلاع ۳ میلیمتر

ضخامت خط ۰/۱ میلیمتر

طول خط زیر مثلث ۳ میلیمتر



۴-۱-۲- باران سنج ثبات

ابعاد مثلث متساوی الاضلاع ۳ میلیمتر

قطر دایره ۲ میلیمتر - ضخامت خط ۰/۱ میلیمتر



۵-۱-۲- ایستگاه تبخیرسنجی

ابعاد مستطیل ۶ x ۲ میلیمتر - ضخامت خط ۰/۱

میلیمتر - طول خطوط بالای مستطیل ۱ میلیمتر



۲-۲- علائم هیدرومتری

=====

۱-۲-۲- اشل

ابعاد مثلث متساوی الساقین ۲ x ۲ میلیمتر

ضخامت خط ۰/۱ میلیمتر - طول زائده فوقانی

۲ میلیمتر



۲-۲-۲-۲- اشل و لیمنیگراف

ابعاد مثلث متساوی الساقین ۲ x ۲ میلیمتر
قطر دایره ۲ میلیمتر - ضخامت خط ۰/۱ میلیمتر



۳-۲-۲-۲- اشل و تلفریک

ابعاد مثلث متساوی الساقین ۲ x ۲ میلیمتر
ضخامت خط ۰/۱ میلیمتر



۴-۲-۲-۲- اشل و لیمنیگراف و تلفریک

ابعاد مثلث متساوی الساقین ۲ x ۲ میلیمتر
ضخامت خط ۰/۱ میلیمتر - قطر دایره ۲ میلیمتر



۳-۲-۲-۳- علائم منابع آب سلمی



۱-۳-۲-۱- علائم رودخانه های دائمی با توجه به میزان
آبدهی :

(ضخامت خط با توجه به میزان آبدهی انتخاب
شود)



میلی متر

۱-۱-۳-۲- رودخانه درجه یک (کارون - سفیدرود - کرخه) ضخامت تنه اصلی ۱/۲

تنه اصلی ۰/۸ و شاخه های فرعی بتدریج

۰/۶ - ۰/۳ - ۰/۲ میلیمتر

- ۲-۱-۳-۲- رودخانه درجه دو
- ۳-۱-۳-۲- رودخانه درجه سه
- ۴-۱-۳-۲- رودخانه درجه چهار

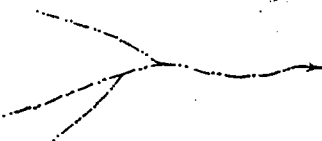
۲-۳-۲- رودخانه فصلی



طول هر قلمه خط چین ۳ میلیمتر - ضخامت خط
تنه اصلی ۰/۴ و شاخه های فرعی ۰/۲ میلیمتر

۳-۳-۲- آبراهه - مسیل

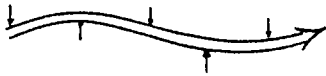
طول هر قلمه خط چین ۲ میلیمتر - ضخامت خط
۰/۱ میلیمتر





۲-۳-۴- زهکش طبیعی

ضخامت خط ۰/۲ میلیمتر - فواصل خطوط عمودی
۱۰ میلیمتر



۲-۳-۵- زهکش مصنوعی

فاصله دو خط ۱ میلیمتر - ضخامت خط ۰/۲ میلیمتر



۲-۳-۶- انهار سنتی

۲-۳-۶-۱- نشان میزان آبدهی انهار

ضخامت خط ۰/۵ میلیمتر

۲-۳-۶-۱-۱- انهار درجه یک

ضخامت خط ۰/۴ میلیمتر

۲-۳-۶-۱-۲- انهار درجه دو

ضخامت خط ۰/۲ میلیمتر

۲-۳-۶-۱-۳- انهار درجه سه

ضخامت خط ۰/۱ میلیمتر

۲-۳-۶-۱-۴- انهار درجه چهار



۲-۳-۷- انهار مدرن

(درجه بندی انهار مدرن شینه انهار

سنتی میباشد)

45 lit/s

۲-۳-۸- ایستگاه پمپاژ رودخانه

ابعاد مستطیل ۳ x ۸ میلیمتر

قطر دایره وسط ۳ میلیمتر

ضخامت خط ۰/۱ میلیمتر - ظرفیت برداشت

بر حسب لیتر در ثانیه بالای مستطیل نوشته

شود



۲-۳-۹- منطقه تغذیه مصنوعی

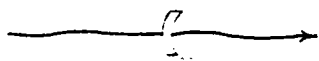
ابعاد مستطیل ۳ x ۶ میلیمتر - ضخامت خط

۰/۱ میلیمتر



۱۰-۳-۲ - سد مخزنی (ساخته شده)

طول قوس ۶ میلیمتر - ضخامت قوس ۱ میلیمتر
ضخامت خط حد دریاچه ۰/۱ میلیمتر



۱۱-۳-۲ - سد مخزنی (در دست ساختمان)

طول قوس ۶ میلیمتر - ضخامت خط ۰/۱ میلیمتر



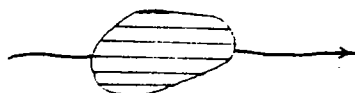
۱۲-۳-۲ - سد انحرافی (ساخته شده)

ابعاد مستطیل توپیر ۱ x ۶ میلیمتر - ضخامت
خط ۰/۱ میلیمتر



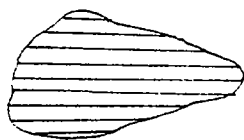
۱۳-۳-۲ - سد انحرافی (در دست ساختمان)

ابعاد مستطیل توخالی ۱ x ۶ میلیمتر
ضخامت خط ۰/۱ میلیمتر



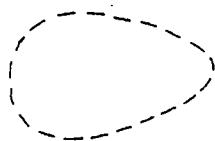
۱۴-۳-۲ - برکه - آب بندان - استخر - مرداب

ضخامت خط حد برکه ۰/۱ میلیمتر
فاصله خطوط موازی ۲ میلیمتر



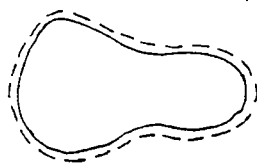
۱۵-۳-۲ - دریاچه دائمی

حدود دریاچه بشکل طبیعی - ضخامت خط ۰/۱
میلیمتر - فاصله خطوط موازی ۲ میلیمتر



۱۶-۳-۲ - دریاچه فصلی

حدود دریاچه بشکل طبیعی - ضخامت خط ۰/۱
میلیمتر - طول خطوط منقطع ۲ میلیمتر
فاصله خطوط ۲ میلیمتر



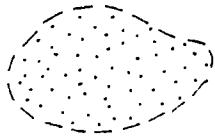
۱۷-۳-۲ - پلایا

حدود پلایا بشکل طبیعی - ضخامت خط ۰/۱
میلیمتر - طول خطوط منقطع ۳ میلیمتر
فاصله خطوط ۲ میلیمتر



۲-۳-۱۸- باتلاق

ضخامت خط ۰/۱ میلیمتر



۲-۳-۱۹- کویر (منطقه تبخیری)

حدود کویر بشکل طبیعی - ضخامت خط ۰/۱

میلیمتر - طول خطوط منقطع ۳ میلیمتر

فاصله خطوط ۲ میلیمتر



۲-۳-۲۰- ناحیه تهاجم دریا

فواصل خطوط موازی ۱ میلیمتر - ضخامت

خطوط موازی ۰/۱ میلیمتر - ضخامت خط

حاشیه ۰/۲ میلیمتر

۲-۳-۲۱- نشانه حوزه های آبریز :

=====

۲-۳-۲۱-۱- حوزه آبریز درجه یک (کد یک شماره ای)

قطر دوایر ۲ میلیمتر - فاصله دو دایره ۲

میلیمتر



۲-۳-۲۱-۲- حوزه آبریز درجه دو (کد دو شماره ای)

قطر دوایر ۱/۵ میلیمتر - فاصله دو دایره

۲ میلیمتر



۲-۳-۲۱-۳- حوزه آبریز درجه سه (کد سه شماره ای)

قطر دوایر ۱ میلیمتر - فاصله دو دایره

۲ میلیمتر



۲-۳-۲۱-۴- حوزه آبریز درجه چهار (کد چهار شماره ای)

قطر دوایر ۰/۵ میلیمتر - فاصله دو دایره

۲ میلیمتر



.....
۳-۲-۲۱-۵- حوزه آبریز درجه پنج (کد پنج شماره ای)
قطر دوایز ۰/۳ میلیمتر - فاصله دو دایره
۱ میلیمتر

.....
۳-۲-۲۱-۶- حوزه آبریز درجه شش (کد شش شماره ای)
قطر دوایز ۰/۲ میلیمتر - فاصله دو دایره
۱ میلیمتر

توضیح :

۱- در صورتیکه ایستگاههای هواشناسی و هیدرومتری مجهز به سیستم تله متری باشند از علامت عمومی تجهیزات تله متری (\mathcal{W}) استفاده و بر روی علائم مربوطه رسم میگردد .

۲- برای نمایش محل ایستگاه برف سنجی از علامت
مقابل استفاده میشود .

طول خط افقی ممتد ۱۵ میلیمتر

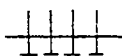
فاصل خطوط عمودی ۳ میلیمتر

طول خطوط عمودی در قسمت فوقانی خط افقی ۳/۵ میلیمتر

طول " " " تحتانی خط افقی ۲ میلیمتر

طول خطوط افقی منقطع ۲ میلیمتر

ضخامت خطوط ۰/۱ میلیمتر



۳ - علائم زمین شناسی

۱-۳- مرزهای زمین شناسی :

۱-۱-۳- مرز مشخص

ضخامت خط ۰/۲ میلیمتر

۲-۱-۳- مرز تقریبی

طول خط چین ۵ میلیمتر - فاصله بین دو خط

۲ میلیمتر

ضخامت خط ۰/۲ میلیمتر

۲-۳- امتداد و شیب چینه ها :

۱-۲-۳- اندازه گیری شده

۱-۱-۲-۳- شیب اندازه گیری شده

طول خط افقی ۱۰ میلیمتر - طول زائده عمودی

۲ میلیمتر - ضخامت خط ۰/۲ میلیمتر

۲-۱-۲-۳- قائم

طول خط افقی ۱۰ میلیمتر - طول زائده عمودی

۲ میلیمتر - ضخامت خط ۰/۲ میلیمتر

۳-۱-۲-۳- افقی

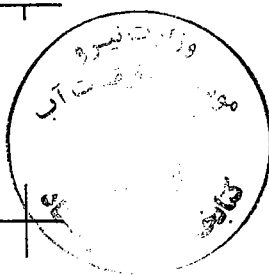
طول خطوط متقاطع ۱۰ x ۱۰ - ضخامت خط ۰/۲

۴-۱-۲-۳- برگشته

طول خط افقی ۱۰ میلیمتر - طول زائده عمودی

۳ میلیمتر - ضخامت خط ۰/۲

35



70

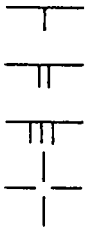
۳-۲-۲-۲- شیب اندازه گیری نشده (تخمینی)

۳-۲-۲-۱- شیب کمتر از ۱۵ درجه

۳-۲-۲-۲- شیب ۱۵ تا ۴۵ درجه

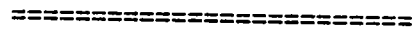
۳-۲-۲-۳- شیب بیشتر از ۴۵ درجه

۳-۲-۲-۴- شیب افقی



طول خطوط افقی ۱۰ میلیمتر - زواید عمودی ۳
میلیمتر - در شیب افقی طول هر قطعه خط ۱ میلیمتر
ضخامت خط ۰/۲ میلیمتر

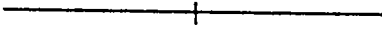
۳-۳-۳- علایم چین خوردگی ها :



۳-۳-۱- محور طاق‌دیس :

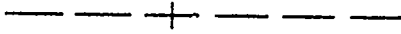
۳-۳-۱-۱- دارای موقعیت مشخص

طول زائده عمودی ۳ میلیمتر - ضخامت خط ۰/۳
میلیمتر



۳-۳-۱-۲- دارای موقعیت تقریبی

طول خط چین ۷ و فاصله دو خط ۲ میلیمتر
طول زائده عمودی ۳ میلیمتر - ضخامت خط ۰/۳
میلیمتر



۳-۳-۲- محور ناودیس :

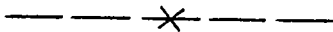
۳-۳-۲-۱- دارای موقعیت مشخص

طول زوائد متقاطع ۴ میلیمتر - ضخامت خط
۰/۳ میلیمتر



۳-۳-۲-۲- دارای موقعیت تقریبی

طول خط چین ۷ و فاصله دو خط ۲ میلیمتر
طول زوائد متقاطع ۴ میلیمتر - ضخامت خط
۰/۳ میلیمتر



۳-۳-۳- کسسه ها :

۳-۳-۳-۱- موقعیت مشخص

ضخامت خط ۰/۵ میلیمتر



۳-۳-۳-۲- موقعیت تقریبی

طول خط چین ۷ و فواصل ۲ میلیمتر

ضخامت خط ۰/۵ میلیمتر



۳-۳-۴- راندگی - روراندگی

۳-۴-۱- روراندگی مشخص

طول اضلاع مثلث ۲ میلیمتر - فاصله دو مثلث

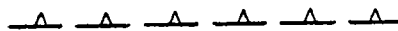
۵ میلیمتر



۳-۴-۲- روراندگی نامشخص

طول خط چین ۷ و فواصل ۲ میلیمتر - ضخامت

۰/۵ طول اضلاع مثلث ۲ میلیمتر



۳-۴-۵- زون کسسه

فاصله دو خط افقی ۱ میلیمتر - فواصل خطوط

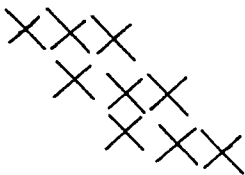
عمودی ۳ میلیمتر - ضخامت خط ۰/۲ میلیمتر



۳-۴-۶- درزه :

طول خط چین ها ۵ و ۶ میلیمتر

ضخامت خط ۰/۲ میلیمتر



۳-۴-۷- مخروط آتش نشان

قطر دایره ۳ میلیمتر - طول زوائد ۲ و ۴

میلیمتر - ضخامت خط ۰/۲ میلیمتر



۳-۴-۸- دایک یا رگه

قطر دوایر ۰/۴ میلیمتر - فواصل ۵ میلیمتر

ضخامت خط ۰/۲ میلیمتر





٣-٣-٩- مسدن

طول خطوط متقاطع ٨ ميليمتر - ضخامت خط

٠/٢ ميليمتر



٣-٣-١٠- غار

طول خط المثلثي ٧ ميليمتر - ضخامت خط ٠/٢

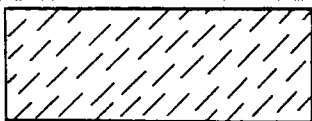
ميليمتر

۳-۴- علایم سنگهای رسوبی :

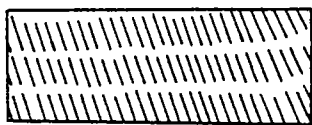
=====



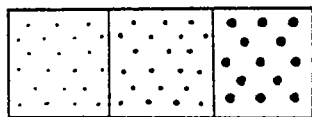
۳-۴-۱- رس ، خاک رسی آمیخته با گیاه ، گل ، سیلت مارن



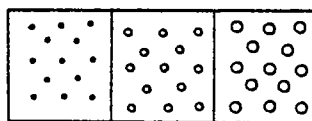
۳-۴-۲- خاک رس



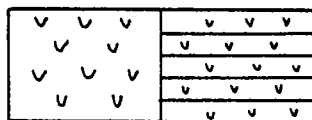
۳-۴-۳- لیس



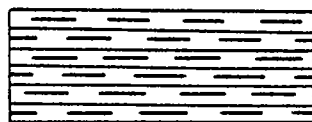
۳-۴-۴- ماسه (تشخیص انواع ماسه بکمک اختلاف قطر نقاط)



۳-۴-۵- گراول (تشخیص انواع گراول بکمک اختلاف قطر ذوایر)



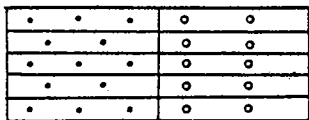
۳-۴-۶- آذر آواری



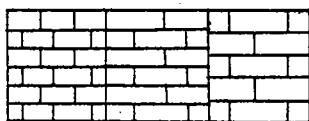
۳-۴-۷- سنگ رسی - سنگ سیلتی (فورش سنگ) - شیل



۳-۴-۸- ماسه سنگ (تشخیص انواع ماسه سنگ بکمک اختلاف قطر نقاط)



۳-۴-۹- سنگ جوش (کنگومرا)



۳-۴-۱۰- سنگ آهک (تشخیص انواع سنگ آهک بکمک اندازه مستطیل ها)



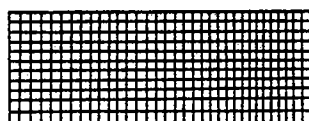
۳-۴-۱۱- دولومیت (تشخیص انواع دولومیت بکمک اندازه ستوازی الاضلاعها)



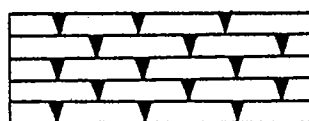
۳-۴-۱۲- فلیش



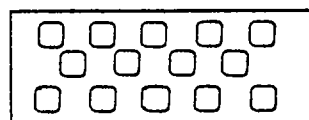
۳-۴-۱۳- سنگ مارنی



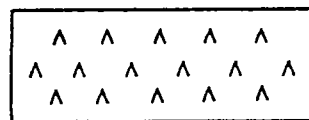
۳-۴-۱۴- تراورتن



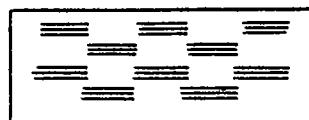
۳-۴-۱۵- رادیولاریت - لیدیت - شیل های سیلیسی



۳-۴-۱۶- سنگ نمک

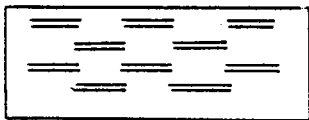


۳-۴-۱۷- سنگ کچ



۳-۴-۱۸- ذغال سنگ

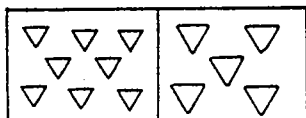




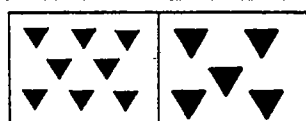
۳-۶-۱۹- ذغال سنگ نارس

۳-۵-۵- سنگهای آذرین و دگرگونی

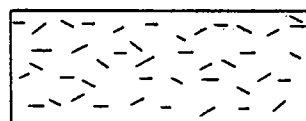
=====



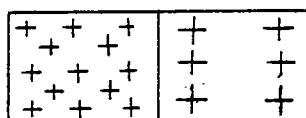
۳-۵-۱- سنگهای خروجی اسید تا نیمه اسید
(تشخیص بکمک اندازه مثلشها)



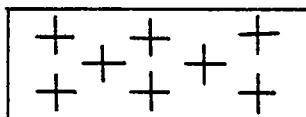
۳-۵-۲- سنگهای خروجی بازیک
(تشخیص مقدار باز بکمک اندازه مثلشها)



۳-۵-۳- سنگهای خیلی بازیک ، سرپانتینیت



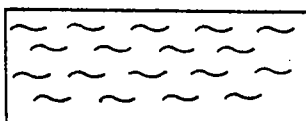
۳-۵-۴- سنگهای نفوذی اسید تا نیمه اسید
(تشخیص بکمک اندازه بعلاوه ها)



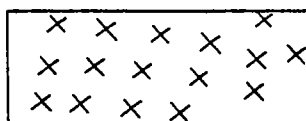
۳-۵-۵- سنگهای نفوذی بازیک



۳-۵-۶- اسلیت ، فیلیت ، میکاشیست و غیره



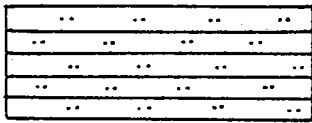
۳-۵-۷- کنیس



۳-۵-۸- کنیس و گرانیت تفکیک نشده



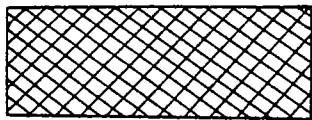
۳-۵-۹- مرمر



۳-۵-۱۰- کوآرتزیت



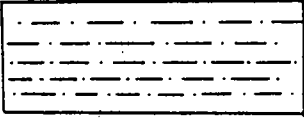
۳-۵-۱۱- سنگهای دگرگونی ، تفکیک نشده



۳-۵-۱۲- آسبزه رنگین (کالرد ملانژ)

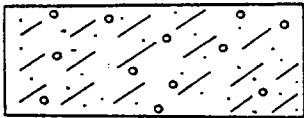
۳-۶- علامت ترکیب سنگها :

=====



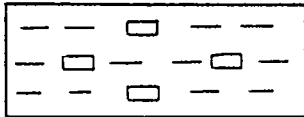
۳-۶-۱- رس و ماسه

(۳ - ۴ - ۱) و (۳ - ۴ - ۴)



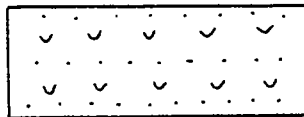
۳-۶-۲- خاک رس و ماسه و گراول

(۳ - ۴ - ۲) و (۳ - ۴ - ۴) و (۳ - ۴ - ۵)



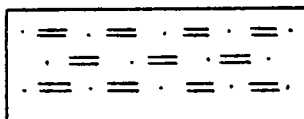
۳-۶-۳- رس و نمک

(۳ - ۴ - ۱۶) و (۳ - ۴ - ۱)



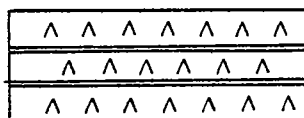
۳-۶-۴- آذرآواری و ماسه

(۳ - ۴ - ۴) و (۳ - ۴ - ۶)



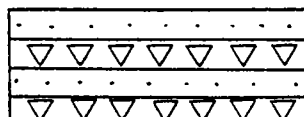
۳-۶-۵- ماسه و ذغال سنگ نارس

(۳ - ۴ - ۱۹) و (۳ - ۴ - ۴)



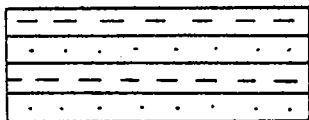
۳-۶-۶- سنگ مارن و سنگ کچ

(۳ - ۴ - ۱۳) و (۳ - ۴ - ۱۷)

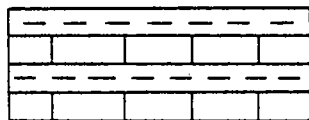


۳-۶-۷- سنگهای خروجی اسیدی و ماسه سنگ

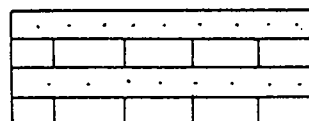
(۳ - ۴ - ۱) و (۳ - ۴ - ۸)



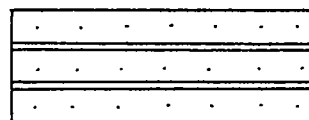
۳-۶-۸- شیل و ماسه سنگ
(۳ - ۴ - ۷) و (۳ - ۴ - ۸)



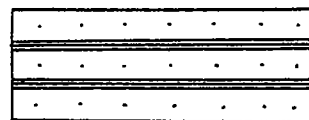
۳-۶-۹- سنگ رس و سنگ آهک
(۳ - ۴ - ۱۰) و (۳ - ۴ - ۷)



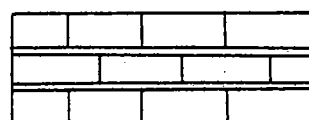
۳-۶-۱۰- ماسه سنگ و سنگ آهک
(۳ - ۴ - ۸) و (۳ - ۴ - ۱۰)



۳-۶-۱۱- سنگ مارنی و ماسه سنگ
(۳ - ۴ - ۸) و (۳ - ۴ - ۱۳)



۳-۶-۱۲- میکاشیست و ماسه سنگ
(۳ - ۴ - ۸) و (۳ - ۵ - ۶)



۳-۶-۱۳- سنگ آهک و سنگ مارنی
(۳ - ۴ - ۱۳) و (۳ - ۴ - ۱۰)

توضیح :

- غیر از موارد فوق بر حسب نیاز می توان از ترکیب علائم و تغییر اندازه ها

علائم جدیدی ایجاد نمود .

- در مورد سازندهای مختلف زمین شناسی از علائم پذیرفته شده سازمان زمین شناسی و شرکت ملی

نفت ایران استفاده گردد .

۴- علائم منابع آب زیرزمینی

=====

این علائم مربوط به منابع بهره برداری از آب زیرزمینی، منابع آب انتخابی و یا نشانه‌هایی از فاکتورهای ذیربط در امر مطالعه و اکتشاف می‌باشد.

۴-۱- علائم چاهها

۴-۱-۱- چاه عمیق



ضخامت خط ۰/۲ میلیمتر - قطر دایره ۳ میلیمتر

۴-۱-۲- چاه کم عمق



ضخامت خط ۰/۲ میلیمتر - قطر دایره ۳ میلیمتر

۴-۱-۳- چاه مشاهده



ضخامت خط ۰/۲ میلیمتر - قطر دایره ۳ میلیمتر

۴-۱-۴- چاه آرتزین



ضخامت خط ۰/۲ میلیمتر - قطر دایره ۳ میلیمتر

۴-۱-۵- چاه اکتشافی عمیق



ضخامت خط ۰/۲ میلیمتر - قطر دایره ۳ میلیمتر

۴-۱-۶- چاه اکتشافی آرتزین



ضخامت خط ۰/۲ میلیمتر - قطر دایره ۳ میلیمتر

۴-۱-۷- چاه پیژومتر مجاور اکتشافی



ضخامت خط ۰/۲ میلیمتر - قطر دایره ۳ میلیمتر

۴-۱-۸- چاه پیژومتر آرتزین



ضخامت خط ۰/۲ میلیمتر - قطر دایره ۳ میلیمتر



۴-۱-۹- چاه بهره برداری انتخابی

برحسب نوع چاه (عمیق ، نیمه عمیق ، آرتزین)

علامت X داخل دایره گذاشته میشود ،

ضخامت خط ۰/۲ میلیمتر - قطر دایره ۳ میلیمتر

16-21



۴-۱-۱۰- نماینده تعدادی چاه هم جوار

قطر دایره ۳ میلیمتر

توجه : در بعضی از مناطق تعداد چاهها به حدی زیاد است که نمیتوان کلیه

آنها را روی نقشه های هیدروژئولوژی پیاده کرد ، در این حالت دسته ای از

چاههای هم جوار با علامت فوق نمایش داده میشود ، شماره های بالای نشانه ،

اولین و آخرین شماره چاه دسته مربوطه میباشد ،

در انتخاب چاههای هم جوار ، توجه شود چاهها از یک نوع باشند (مثلاً کم عمق)

و از نشانه همان گونه چاه با دایره سیاه رنگ استفاده شود ،



۴-۲-۱- علامت چشمه ها :

۴-۲-۱- چشمه آبرفتی دائمی

ضخامت خط ۰/۲ میلیمتر - قطر دایره ۲ میلیمتر



۴-۲-۲- چشمه آبرفتی فصلی

ضخامت خط ۰/۲ میلیمتر - قطر نیم دایره ۲ میلیمتر



۴-۲-۳- چشمه کارستی و سازندهای سخت

ضخامت خط ۰/۲ میلیمتر - قطر دایره ۲ میلیمتر



۴-۲-۴- چشمه کارستی و سازند سخت فصلی

ضخامت خط ۰/۲ میلیمتر - قطر نیم دایره ۲ میلیمتر



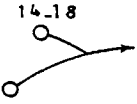
۴-۲-۵- چشمه معدنی

ضخامت خط ۰/۲ میلیمتر - قطر دایره بیرونی ۲ میلیمتر



۴-۲-۶- شیشه انتخابی

ضخامت خط ۱/۲ میلیمتر - قطر دایره ۲ میلیمتر

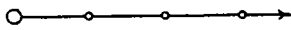


۴-۲-۷- نماینده تعدادی چشمه هم جوار

ضخامت خط ۱/۲ میلیمتر - قطر دایره ۲ میلیمتر

توجه . در بعضی از مناطق تعداد چشمه ها به حدی زیاد است که نمیتوان کلیه آنها را روی نقشه های هیدروژئولوژی پیاده کرد در این صورت دسته ای از چشمه های هم جوار با نشانه فوق نمایش داده میشود . شماره های بالای نشانه ، اولین و آخرین شماره چشمه دسته مربوطه میباشد ، در انتخاب چشمه های هم جوار دقت شود چشمه از یکنوع بوده و از علامت همان نوع استفاده شود .

۴-۳-۱- علائم قنات :



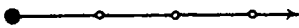
۴-۳-۱- قنات آبدار دائمی

فاصله دوایر ۱۰ میلیمتر - قطر دوایر کوچک ۱ میلیمتر - ضخامت خط ۱/۲ میلیمتر - قطر مادرچاه ۲ میلیمتر



۴-۳-۲- قنات فصلی

فاصله دوایر ۱۰ میلیمتر - قطر دوایر کوچک ۱ میلیمتر - ضخامت خط ۱/۲ میلیمتر - قطر نیم دایره ۲ میلیمتر



۴-۳-۳- قنات خشک

فاصله دوایر ۱۰ میلیمتر - قطر دوایر کوچک ۱ میلیمتر - ضخامت خط ۱/۲ میلیمتر - قطر مادرچاه ۲ میلیمتر



۴-۳-۴- قنات انتخابی

فاصله دوایر ۱۰ میلیمتر - قطر دوایر کوچک ۱ میلیمتر - ضخامت خط ۱/۲ میلیمتر - قطر مادرچاه ۲ میلیمتر

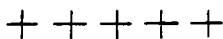
توجه : طول قنات از مادر چاه تا آخرین چاه رسم شده روی نقشه محاسبه شود .

۴-۴-۱- محدوده سفره های آب زیرزمینی :



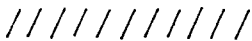
۴-۴-۱-۱- حدود سفره آزاد

ابعاد بعلاوه ها ۴ X ۴ و طول خط چین ها ۸ میلیمتر
ضخامت خط ۰/۲ میلیمتر - فواصل خطوط افقی ۳ میلیمتر



۴-۴-۲- حدود سفره نیمه تحت فشار

ابعاد بعلاوه ها ۴ X ۴ میلیمتر - ضخامت خط
۰/۲ میلیمتر - فواصل خطوط افقی ۲ میلیمتر



۴-۴-۳- حدود سفره تحت فشار

فاصله دو خط مورب ۳ میلیمتر - ضخامت خط
۰/۲ میلیمتر



۴-۴-۴- حدود مخازن کارستیک

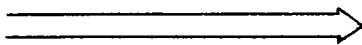
فاصله دو خط مورب ۱ میلیمتر - ضخامت خط ۰/۲ میلیمتر

۴-۵-۱- منحنی ها و خطوط جریان



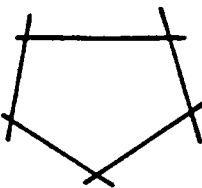
۴-۵-۱-۱- منحنی های کمی و کیفی

ضخامت خط عموماً ۰/۸ میلیمتر



۴-۵-۲- خط جریان آب زیرزمینی

فاصله دو خط موازی ۳ میلیمتر - ضخامت ۰/۲ میلیمتر

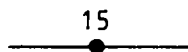


۴-۵-۳- خطوط شبکه تی سن

ضخامت خط ۰/۶ میلیمتر

۶-۴- علائم سونداژها ، مقاطع و منحنی های ژئوفیزیک

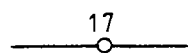
۶-۴-۱- روش ژئوالکتريک



۶-۴-۱-۱- موقعیت محل و شماره سونداژ الکتریکی

(گمانه الکتریکی)

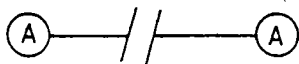
قطر دایره توپر ۲ میلیمتر - ضخامت خط ۰/۲ میلیمتر



۶-۴-۱-۲- موقعیت محل و شماره سونداژ الکتریکی مطالعات

قبلی

قطر دایره توخالی ۲ میلیمتر - ضخامت خط ۰/۲ میلیمتر



۶-۴-۱-۳- موقعیت محل مقاطع ژئوالکتريک

قطر دایره ۶ میلیمتر - ضخامت خط ۰/۲ میلیمتر

۶-۴-۱-۴- منحنی مقاومت ظاهری به اهم متر در نقشه مقاومت 20 ohm

ظاهری

ضخامت خط ۰/۸ میلیمتر

۶-۴-۱-۵- منحنی مقاومت عرضی بر حسب اهم متر مربع 1500 ohm²

(در نقشه مقاومت عرضی)

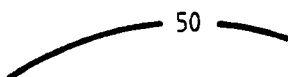
ضخامت خط ۰/۸ میلیمتر

۶-۴-۱-۶- در نقشه مقاومت ظاهری و مقاومت عرضی برای

مشخص کردن مقاومتها و نیز برای نمایش تغییرات

مشخمت ژئوالکتريکی منطقه از رنگهای قرمز تا

بنفش پر رنگ استفاده میشود .



۶-۴-۱-۷- منحنی عمق سنگ کف و یا ضخامت مخزن به متر

در نقشه های تغییرات عمق سنگ کف و یا هم ضخامت

سنگ مخزن

ضخامت خط ۰/۸ میلیمتر



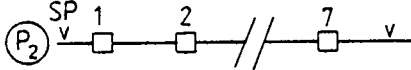
۴-۶-۱-۸- موقعیت محل چاه اکتشافی پیشنهادی

قطر دایره ۳ میلیمتر - ابعاد مثلث متساوی الاضلاع

۵ میلیمتر - ضخامت خط ۰/۲ میلیمتر

۴-۶-۲- روش لرزه نگاری

نقطه انفجار ژئوفونها نقطه انفجار



۴-۶-۲-۱- موقعیت نقاط انفجار و استقرار ژئوفونها

قطر دایره ۶ میلیمتر - ابعاد مربع ها ۳ میلیمتر

فواصل مربعها دلخواه - ضخامت خطوط ۰/۲ میلیمتر

۴-۶-۳- روش گرانی (شکل سنجی)



۴-۶-۳-۱- محل ایستگاههای شکل سنجی

قطر دایره ۲ میلیمتر - ضخامت خط ۰/۲ میلیمتر

