

الشبكات المساحية

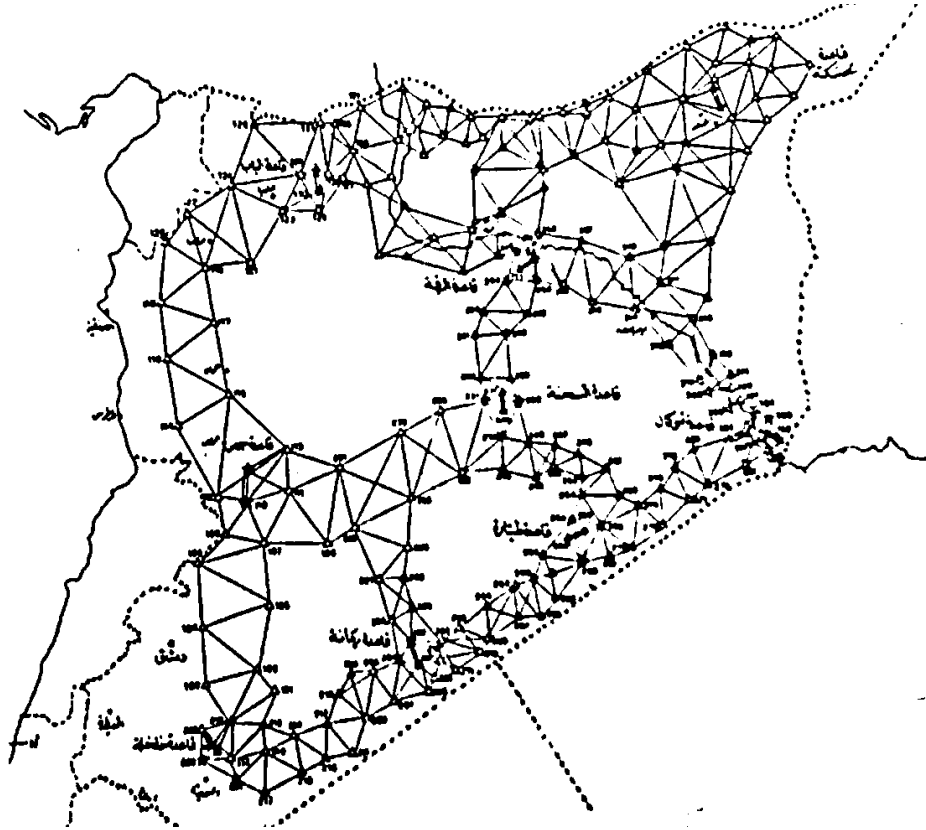
Survey Control Networkes

1. مقدمة Introduction.

الهدف الأساسي للمساحة هو التعيين الدقيق لمواقع النقاط على سطح الأرض. ولتحقيق ذلك تم تصميم الشبكة المساحية الأساسية من الدرجة الأولى على مستوى سورية. واستناداً إلى هذه النقاط يتم بناء الشبكات من المراتب الأدنى لتغطي مساحة الدولة ككل، وهذا ما نطلق عليه مصطلح تكثيف الشبكات المساحية.

2. نقاط الشبكة المساحية Survey Control Stations.

تعرف الشبكة المساحية الأساسية بأنها مجموعة النقاط المتوضعة على سطح الأرض والمرتبطة فيما بينها ببنية شبكية، ويشكل المثلث العنصر الهندسي الأساس في الشبكة المثلثاتية المساحية.



الشكل (1): الشبكة المثلثاتية الأساسية في سورية.

وتُعرف النقطة المساحية (Standard Survey Mark-SSM) على أنها نقطة ذات ارتفاع (H) وموقع أفقي محدد (X,Y) . وتتجسد النقطة المساحية النظامية من خلال صفيحة معدنية مغروسة في الاسمنت، كما يظهر لاحقاً، أو من خلال مسامير معدنية وأوتاد مغروسة في الاسمنت بأعماق محددة ضمن الأرض.



الشكل (2): النقطة المساحية النظامية مصنوعة من النحاس [وفقاً للنظام الأسترالي].

Standard Survey Mark-SSM

ويتم تثبيت هذه النقاط تحت سطح الأرض عادةً لحمايتها من التخريب أو الضياع. ويتم تثبيت لوحة وصف مناسبة بجانب النقطة من أجل سهولة إيجادها.



الشكل (3): لوحة وصف النقطة المساحية النظامية [وفقاً للنظام الأسترالي].

Plaque for a Standard Survey Mark



الشكل (4): لوحة وصف نقطة مرجع التسوية [وفقاً للنظام الأسترالي].

Plaque for a Bench Mark

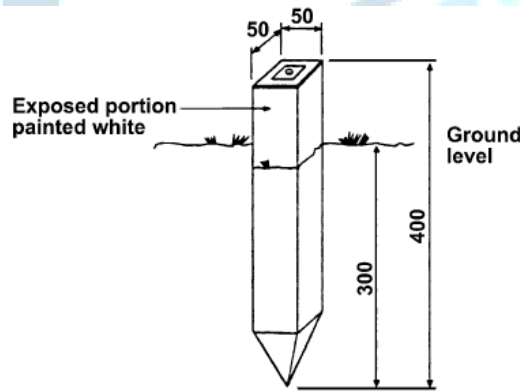
وعلى لوحة الوصف نجد المسافة والإتجاه للوصول إلى النقطة المساحية المثلثاتية. وتعطي المواصفات الدولية لوناً خاصاً بالنقطة الأفقية للتمييز بينها وبين مرجع التسوية الإرتفاعي. الإرتفاع المختزل للنقطة (Reduced Level) هو ارتفاعها المعلوم أعلى أو أسفل المستوي الوسطي للبحر (النظام الأورومتري)، ولتحديده نستخدم، كما سنرى لاحقاً، التسوية الهندسية. نقطة مرجع التسوية (Bench Mark) هي نقطة معلومة الإرتفاع ضمن نظام الدولة، بينما يكون الارتفاع والموقع الأفقي للنقطة المساحية النظامية (SSM) معلوم ضمن الشبكة العامة. في الوقت الحالي نجد أن مراجع التسوية مصنوعة من لويحات نحاسية ذات تصميم مشابه للنقطة المثلثاتية النظامية، ويبين الشكل (5) التصميم المذكور.



الشكل (5): نقطة BM مرجع تسوية نظامي مصنوع من النحاس [وفقاً للنظام الأسترالي].

A brass plaque Bench Mark

انطلاقاً من نقاط المرتبة الأولى يتم تكثيف نقاط الشبكة المساحية الأفقية والارتفاعية للوصول إلى نقاط المرتبة الثانية فالثالثة وهكذاالخ. ويتم ذلك بإنشاء المضلعات الأفقية أو المسالك الارتفاعية، كما توجد طرق أخرى للتكثيف نستعرضها لاحقاً. ولتجسيد نقاط المرتبة الثانية نستخدم عادةً الأوتاد المعدنية أو أوتاداً من الخشب القاسي بأبعاد نظامية محددة على الشكل (6). وغالباً يتم تعليم زوايا الأبنية أو نقاط حدود الأبنية باستخدام هكذا أوتاد.



الشكل (6): الوند المساحي.

Survey Peg

ويوجد في مركز رأس الوند صفيحة معدنية مخططة مركزياً بشكل يسمح بإجراء القياسات المساحية من نقطة المركز. وقد نستخدم أحياناً صفائح معدنية مزودة بظفر مركزي كالذي يظهر في الشكل (7) لتحديد مواقع النقاط المساحية الطرقية.



الشكل (7): الإشارة المساحية الطرقية.

Metal nail in the road with an aluminium plate

ويمكن أحياناً دق الأوتاد المعدنية لتحديد مواقع النقاط المساحية، ونرمز لهذه النقاط باستخدام الطلاء المناسب كما يظهر في الشكلين التاليين.



الشكل (8): وتد معدني وحوله طلاء أبيض.

Nail without a plate

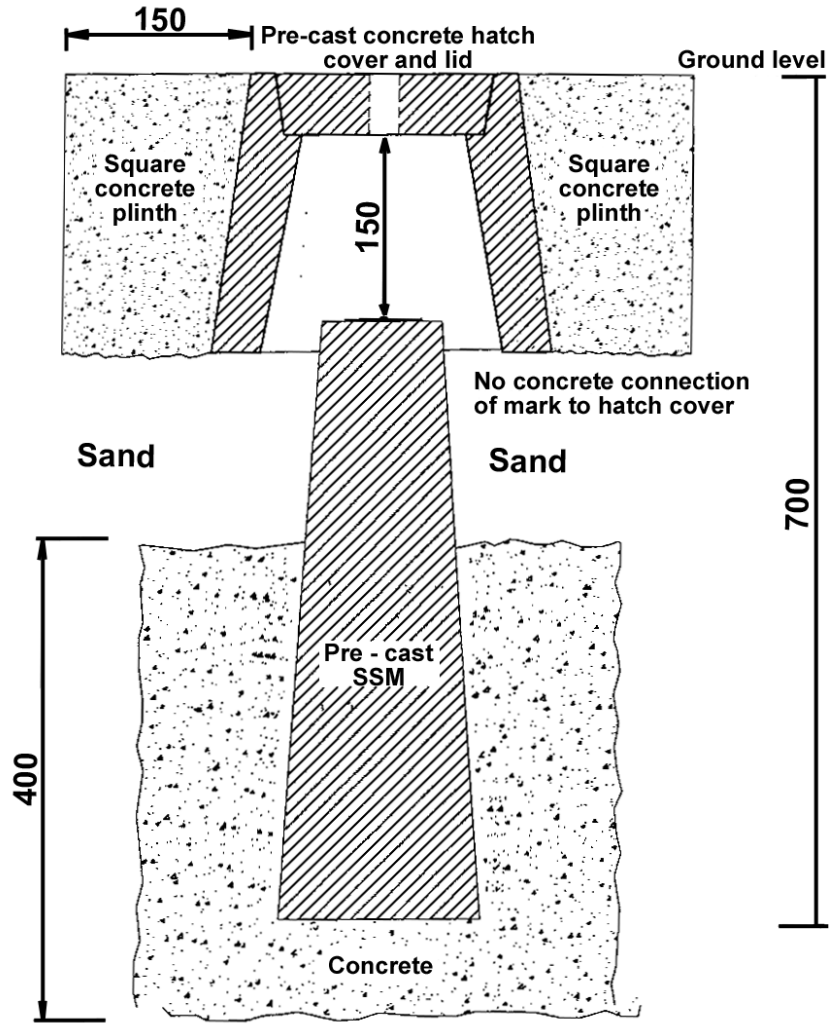


الشكل (9): وتد معدني مشار إليه باللون والدلالة الرقمية.

Chip in the road

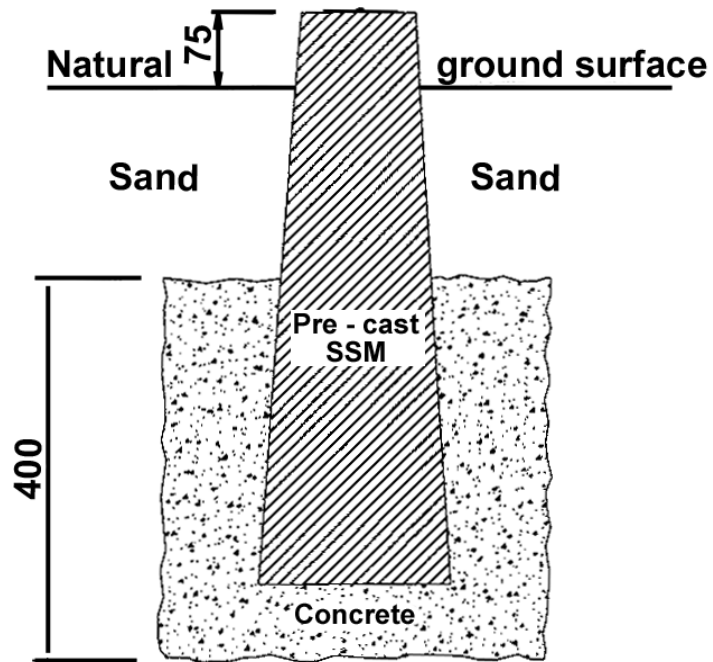
وبهدف حماية نقاط المرتبتين الأولى والثانية (Protecting Survey Control Stations)

من الضياع أو التلف نورد التصميمين التاليين لنقطة تقع تحت سطح الأرض [الشكل (10)]، ولنقطة تقع على سطح الأرض مباشرةً [الشكل (11)].



الشكل (10): نقطة مساحية نظامية SSM متوضعة تحت سطح الأرض.

Standard Survey Mark set below ground



الشكل (11): نقطة مساحية نظامية SSM متوضعة فوق سطح الأرض.
Standard Survey Mark set above ground