تكعيب التربة Cubature des terres

يخص حساب حجم التربة المنزوعة و حجم التربة المضافة في مشروع طريق.

للقيام بهذا العمل، نحتاج إلى مخطط المقطع الطولي للطريق و مخطط لجميع المقاطع العرضية.

يقدم هذا العمل على البطاقة التقنية لتكعيب التربة الموالية:

* طريقة ملأ البطاقة التقنية:

- أرقام المقاطع على التوالي، بما فيهم المقاطع الخيالية.....1.
- المسافات الجزئية بين مختلف المقاطع العرضية، و تلك الخاصة بالمقاطع الخيالية.....2.
- المسافات المطبقة: الحجم=مساحة **X** مسافة مطبقة، هذه الأخيرة هي المسافة المخولة لكل مقطع عرضي....3.
- حساب مساحة الحفر إن وجدت على يسار و يمين المحور الوسطي للطريق.....4 و 5.
- مجموع مساحتي الحفر ليسار و يمين المحور الوسطي للطريق.....6=4+5.
- الحجم=مجموع المساحات **X** المسافة المطبقة.....7=6 **X** 3
- بالنسبة للردم، نطبق نفس الطريقة المتبعة في الحفر.
- يجب إعطاء النتائج الأخيرة حول المجاميع و كذا الفرق بين الحفر و الردم بخلاصة تقنية حول المشروع.

البطاقة التقنية لتكعيب التربة — Fiche technique « Cubature des terres »

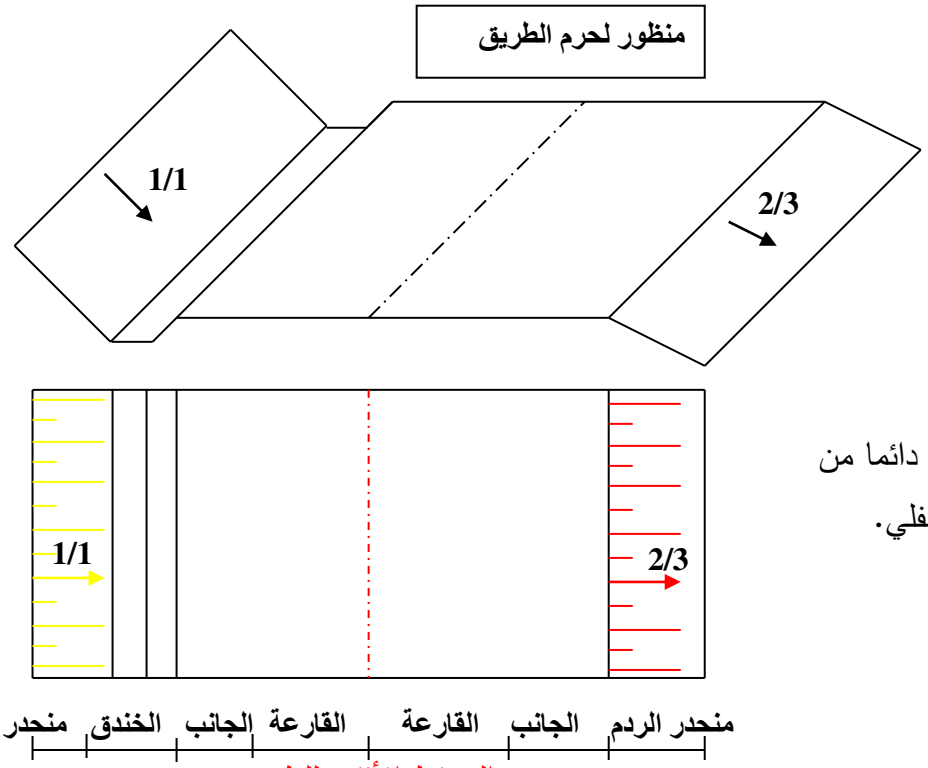
أرقام المقاطع	المسافات الجزئية	المسافات المطبقة	الحفر				الردم				ملاحظات
			المساحة			الحجم	المساحة			الحجم	
			على يسار المحور	على يمين المحور	∑		على يسار المحور	على يمين المحور	∑		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

المسقط الأفقي للطريق:

1- تعريف: المسقط الأفقي للطريق هو مخطط الذي يرسم بالإسقاط الشاقولي لكل النقاط التي تكون حرم الطريق، هذا الإسقاط يكون من الأعلى على مستوي أفقي موجود أسفل الطريق.

2- تمثيل المنحدرات:



المسقط الأفقي للطريق

ملاحظة: تنطلق التهشيرات دائما من مستوى عال نحو مستوى سفلي.

3- التخطيط:

لرسم مخطط المسقط الأفقي للطريق نحتاج إلى: * مخطط المسقط الأفقي للمنطقة.

* مخطط المقطع الطـولي للطريق.

* مخطط لجميع المقاطع العرضية للطريق

هيكلة القارعات:

مع مرور الزمن وتطور الحضارات، حظيت ميادين إنشاء الطرق بتطور ملحوظ خاصة في تركيب بنية القارعة حيث تحسنت نوعية المواد المكونة، وهذا ضمانا للشروط التالية:

-توزيع الحمولة الناتجة عن السيارات والشاحنات على تربة الأساس ثم إلى التربة الطبيعية

-ضمان السير السريع للسيارات في راحة وأمان

-القارعة يجب أن تتوفر على مقاومة كبيرة وسطح متجانس

*بنية القارعة: القارعة تتكون من عدة طبقات تختلف من حيث المواد المكونة لها وكذلك من حيث السمك. تتكون من عدد من الطبقات الرئيسية والأخرى الثانوية أو الطبقات التحتية.

*الطبقات الرئيسية: تتكون على الترتيب من الأسفل نحو الأعلى من الطبقات التالية:

طبقة الشكل: بهذه الطبقة يتم تسوية التربة بعد أعمال التجريف، تسوية جيدة ليوضع فوقها هيكل قارعة الطريق.

طبقة الأساس: تقوم بتوزيع القوى الناتجة عن الحمولة الخارجية على التربة الطبيعية

طبقة القاعدة: تتحمل مباشرة تأثير العربات قبل نقلها إلى طبقة الأساس

طبقة السطح: يتمثل دورها في حماية طبقة القاعدة، تتميز بصلابة كبيرة، غير نفوذة، تكون مائلة بنسبة تقدر عموما بقيمة 2.5 % . تتكون من طبقتي الربط والتدحرج أو السير.

*الطبقات التحتية: هي طبقات توضع تحت الطبقة الأساسية تلعب أدوارا مختلفة، نميز منها:

الطبقة التحتية الصارفة للمياه: تعمل على صرف المياه ومنع تراكمها في الهيكل

الطبقة التحتية المضادة لصعود المياه: تقاوم صعود المياه الجوفية إلى الهيكل

الطبقة التحتية المضادة للجليد: تمنع تراكم المياه في الهيكل وتعرضها للجليد تحت درجات الحرارة المنخفضة مما يؤدي إلى تغيير وضعيات الحبيبات بزيادة الحجم وبالتالي ظهور تشوهات على السطح الخارجي بعد الذوبان.

الطبقة التحتية المضادة للتلوث: تحمي القاعدة من صعود الغضار والتربة الطينية

ملاحظة: إن أهم طبقة في هيكل الطريق هي طبقة القاعدة، حيث توجد في جميع القارعات بخلاف بقية الطبقات التي يمكن ألا توجد في كل القارعات.

عدد الطبقات وسمك كل واحدة والمواد الأولية المكونة لها مرتبط بعدة عوامل منها:

-أهمية الطريق أي نسبة العربات المارة في وحدة زمنية معينة والسرعة المسموح بها.

-أنواع العربات المارة

-الظروف الطبيعية للمنطقة، طبيعة التربة، نسبة الرطوبة في التربة .....وغيرها

مختلف أنواع القارعات: تختلف أنواع القارعات باختلاف هيكلتها فنميز:

1- **القارعة اللدنة:** تتكون من الطبقات المذكورة سابقا بحيث تكون الطبقات العليا عموما أكثر مقاومة من الطبقات السفلى.

2- **القارعة الصلبة:** تحتوي في هيكلها على بلاطة خرسانية يكون انحناؤها في المجال المرن للخرسانة تحت تأثير مجموع الحمولات الخارجية. مع إنجاز فواصل كل 5.00 م على الأكثر مملوءة بالأسفلت.

3-**القارعة المرصفة أو المبلطة:** تصنف بين القارعات الصلبة واللدنة وهذا حسب طريقة الإنجاز و المواد المكونة، فنميز:

القارعة الحجرية: تستعمل فيها مواد صلبة بأشكال منتظمة تكون مرصوصة ومضغوطة.

القارعة المدعمة: تستعمل فيها أتربة مختارة أو معالجة بحصويات ذات لدونة معينة، توزع على المساحة بواسطة الآلات وترص بقوة، تضاف في بعض الأحيان طبقة من رابط هيدروليكي أوهيدروكربوني.

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

تكنولوجيا هندسة مدنية	الموضوع: الجسور	الأستاذ: نشنيش ثانوية: الأمير خالد- آرزيو- القسم: 3 ت . ر . هـ . مد التاريخ:
المادة: البنـــــــــــاء		

الكفاءة الختامية .....

الكفاءة المنتظرة (المرحلية) .....

وضعية مشكل ..... | المكتسبات السابقة (Pré requis): .....

التعلمات	الأنشطة البيداغوجية		التوقيت
	نشاط الأستاذ	نشاط التلميذ	
.....	.....	.....	.....

وسائل الإيضاح	المراجع:	المصطلحات
.....	.....	.....

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

التقويم التشخيصي

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

التقويم التكويني

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

التقويم التحصيلي

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ملاحظات و نقد:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM