

Cross Section Elements



Anything wrong
with this cross section?

Cross-Section Elements

```
graph TD; A([Cross-Section Elements]) --> B([Principal]); A --> C([Marginal]);
```

Principal

Marginal

Principal Elements

- Travel Lanes حارات الحركة
- Shoulders الأكتاف (الطبانات)
- Medians الجزر

Marginal Elements

•Roadside Barriers

حواجز حافة الطريق

•Curbs

البردورات

•Gutters

قنوات الصرف

•Guard Rails

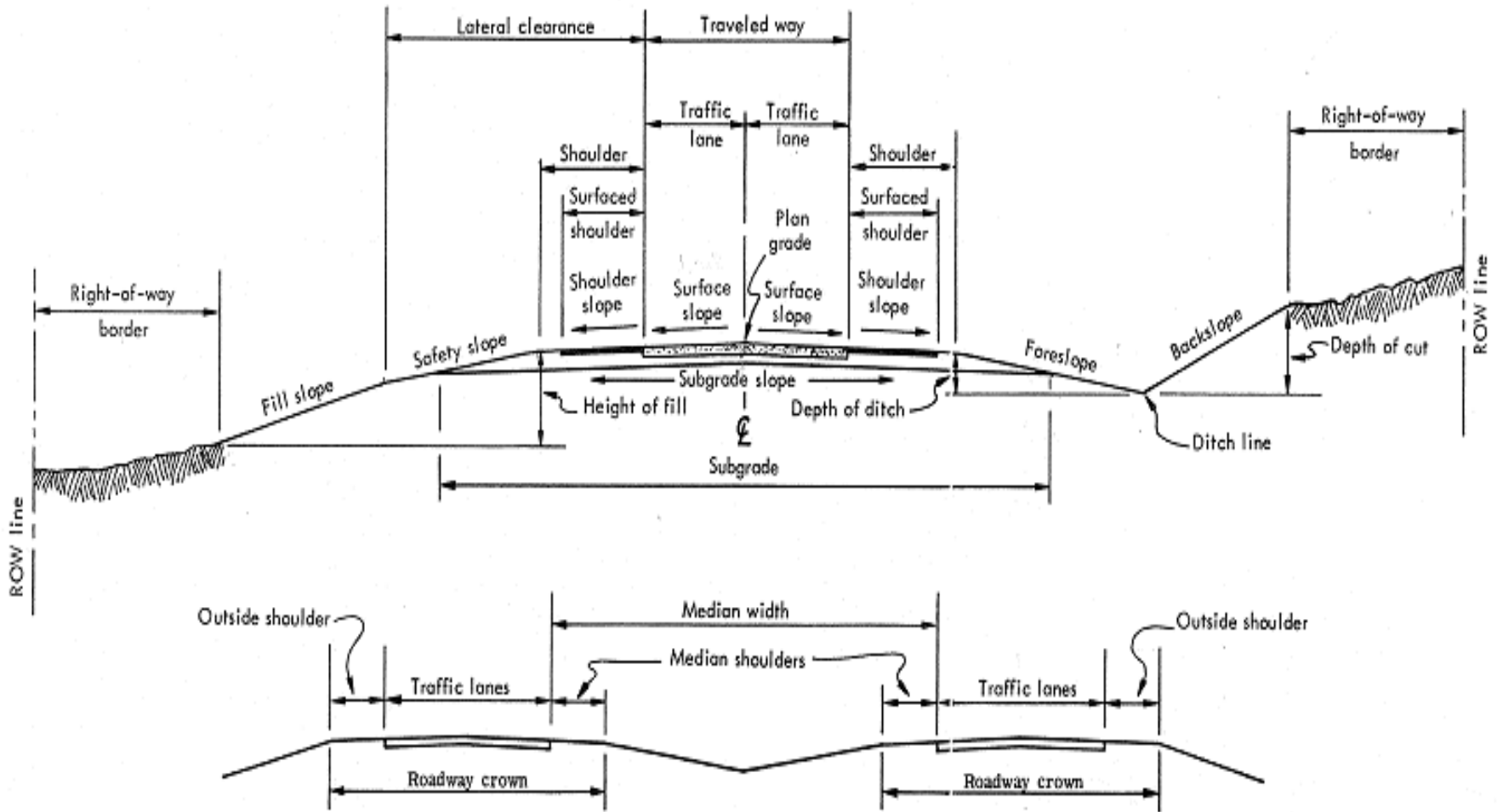
•Sidewalks

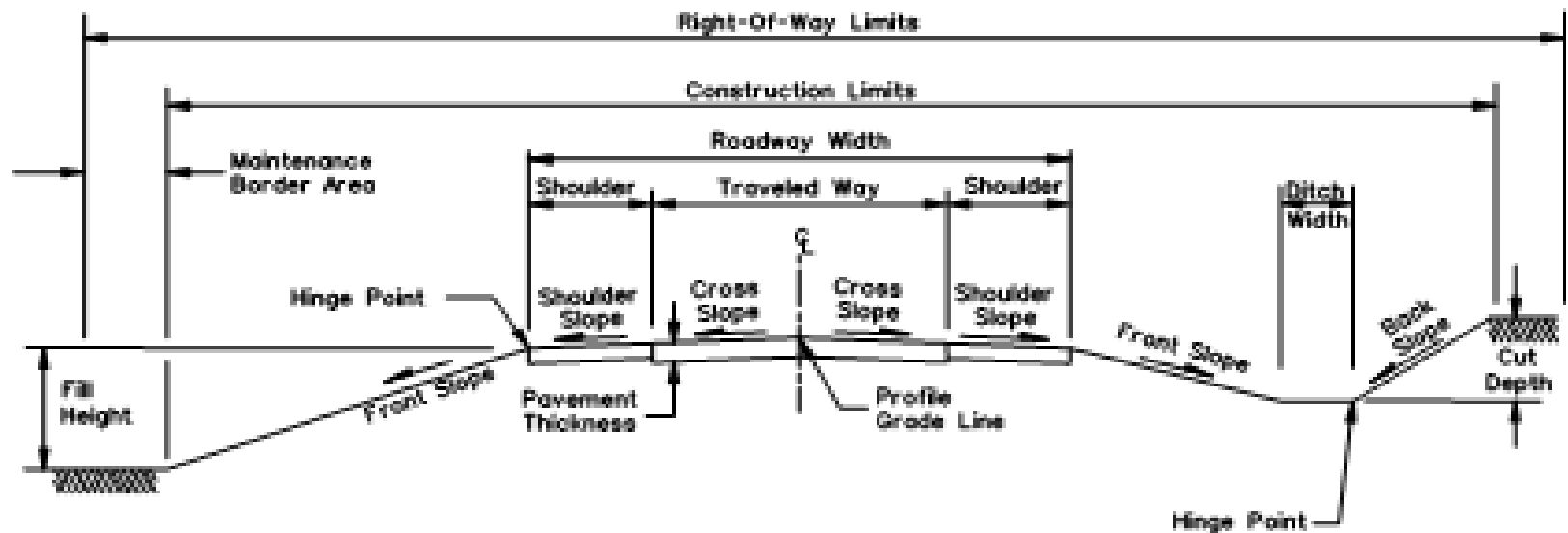
المشايات الجانبية (الأرصفة)

•Side (cross) slopes

الميول الجانبية (العرضية)

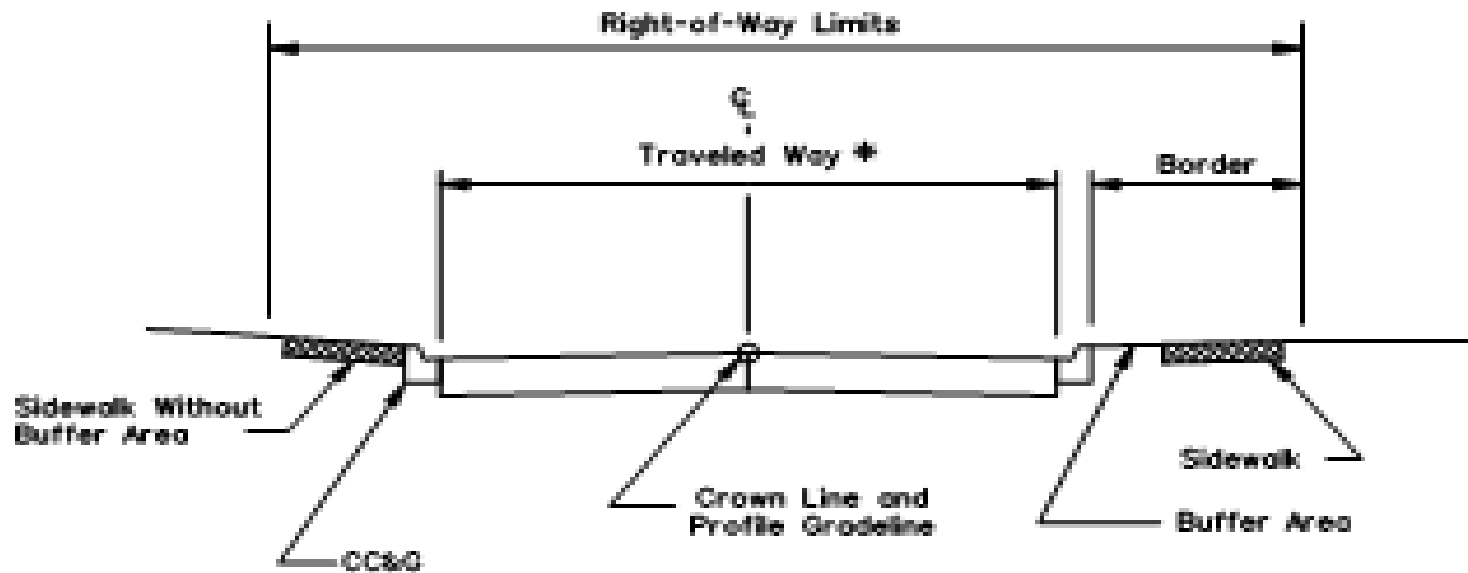
TYPICAL SECTION NOMENCLATURE



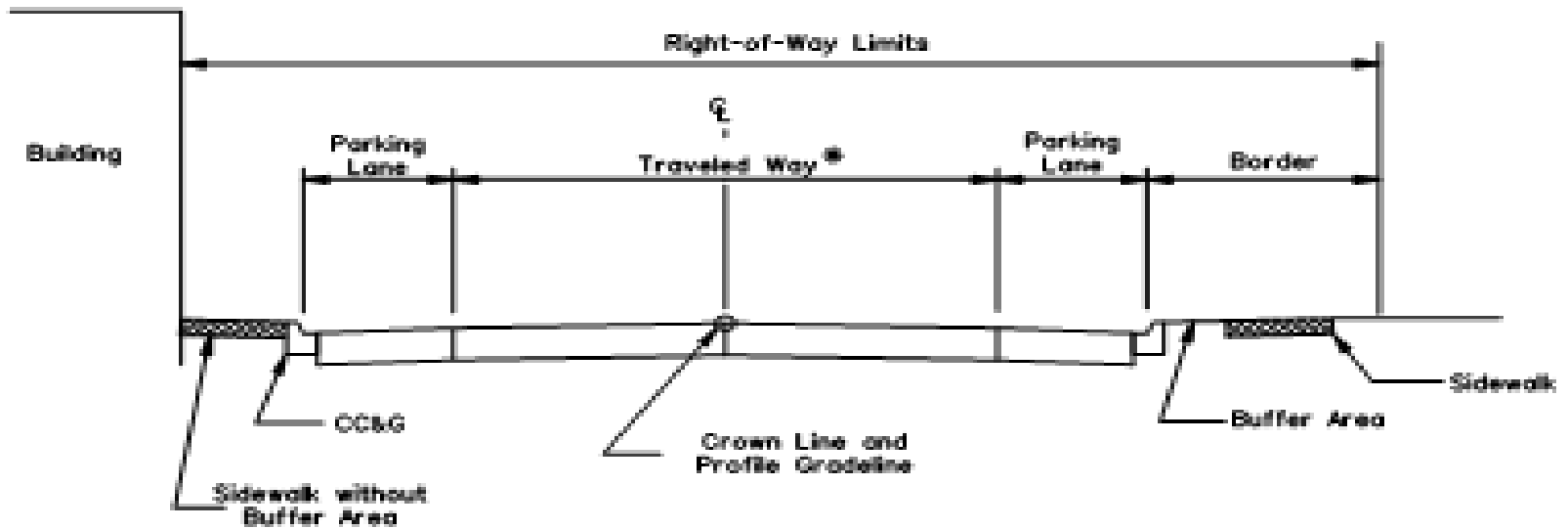


TYPICAL CROSS SECTION FOR RURAL TWO-LANE HIGHWAYS

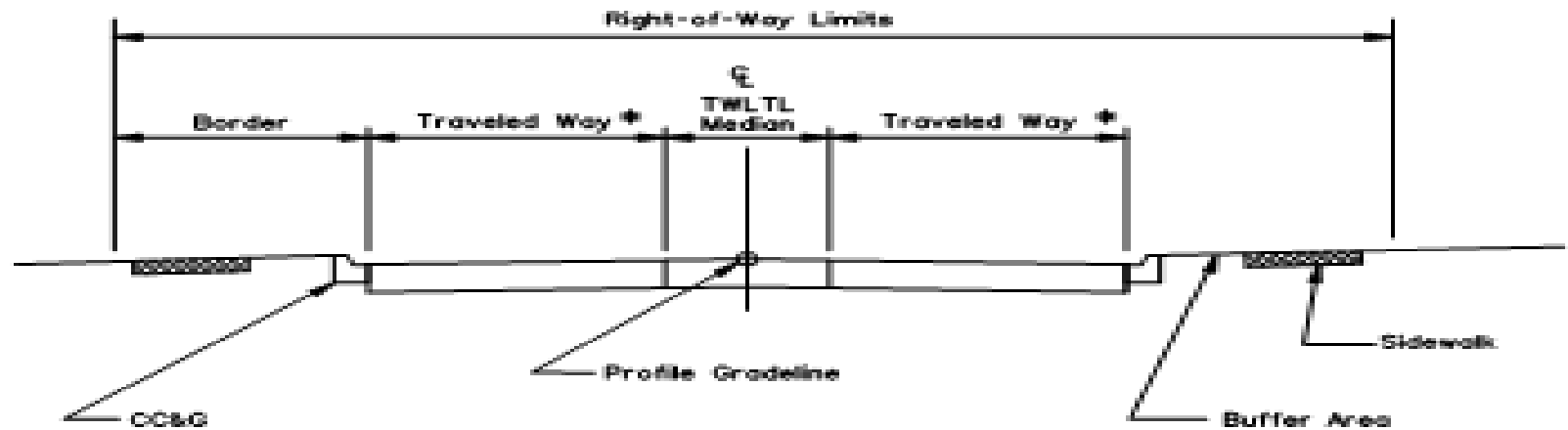
Figure 31-1A



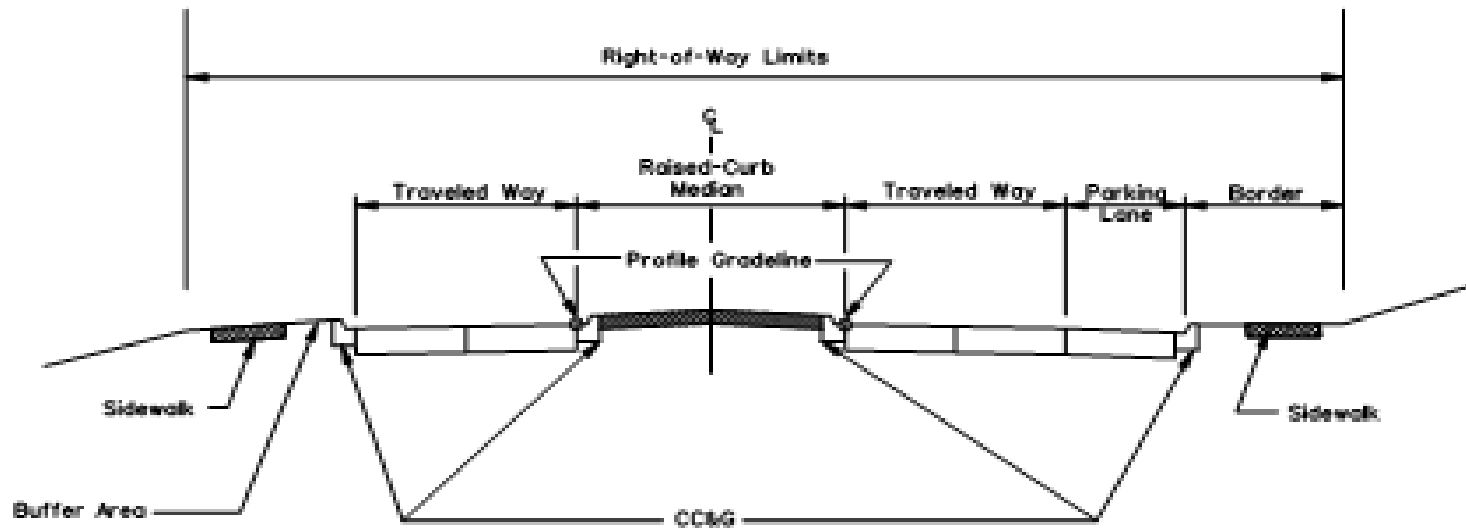
)Two-Lanes Without Parking)
TYPICAL CROSS SECTION FOR
URBAN STREETS



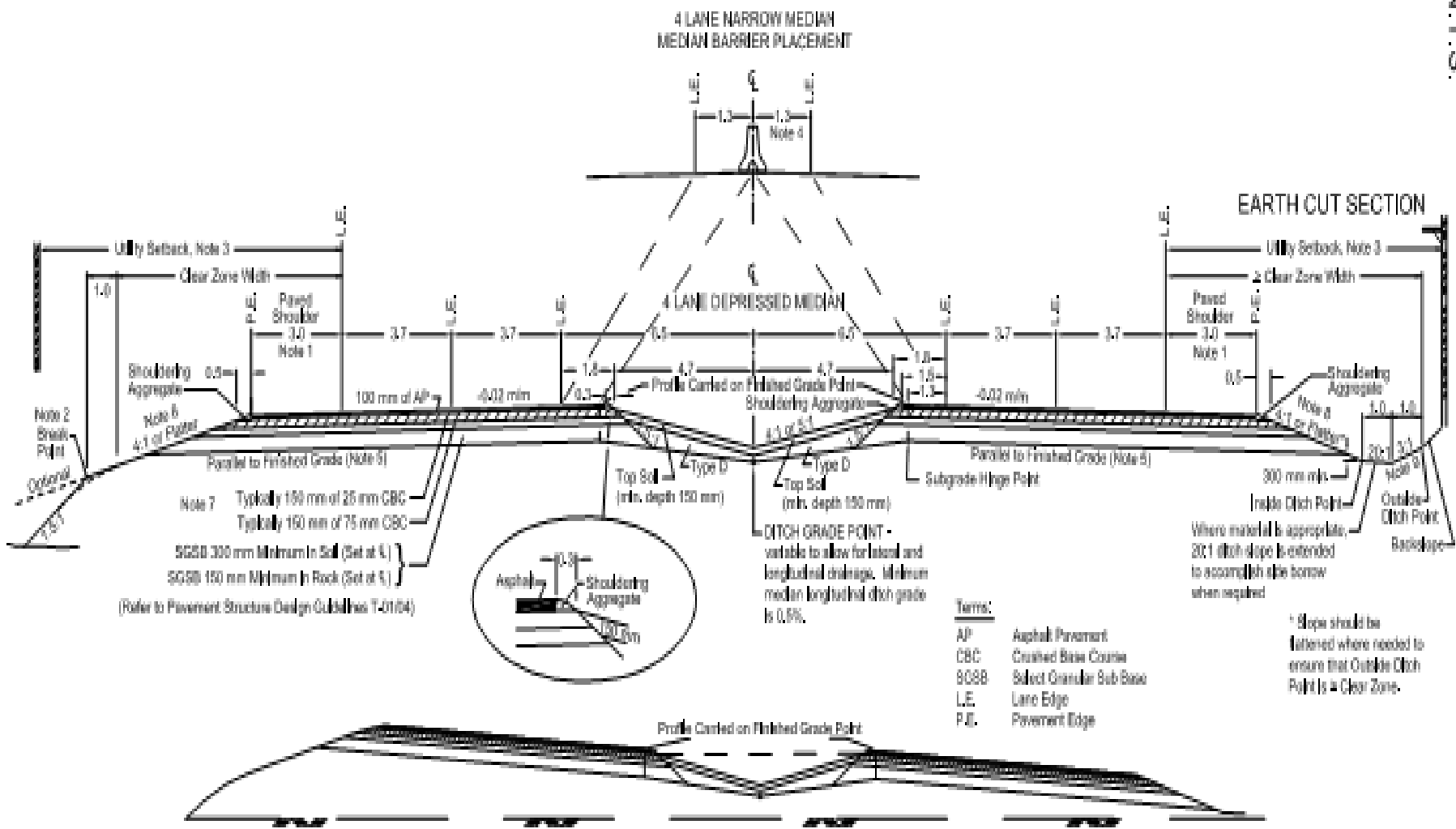
**)Two-Lanes With Parking Both Sides)
TYPICAL CROSS SECTION FOR
URBAN STREETS**



TYPICAL CROSS SECTION FOR URBAN STREETS



**TYPICAL CROSS SECTION FOR URBAN STREETS
(Raised-Curb Median)**



Notes:

Travel Lanes

يتوقف عدد حارات المرور على حجم المرور الذى يستعمل او يتوقع أن يستخدم الطريق طوال عمره الافتراضى وكذلك على مستوى الخدمة المطلوب وفى كل الحالات يجب مراعاة الآتى:

- عدد الحارات متساوى فى الاتجاهين (إلا إذا دعت ضرورة ملحة لغير ذلك)
- أقل عدد لحارات المرور هو (2) أى حارة فى كل إتجاه
- أقل عرض لحارة المرور الواحدة هو 10 قدم وذلك لتستوعب مركبة عرضها 2.44 متر مع ترك خلوص 15 سم فى كل إتجاه لكن العرض الأمثل هو 12 قدم
- ليحسن السعة وظروف القيادة
- تزود بميل عرضى 0.5% إلى 2.5% حسب معدل سقوط المطر.

Medians

هى فواصل بين إتجاهى الحركة المتضادين وذلك للأغراض التالية:

- تقليل تأثير الضوء المبهر وخصوصا أثناء الليل
- القضاء على نقاط التصادم العكسية مما يقلل إحتمال حدوث الحوادث
- تستخدم كإحتياطى إستراتيجى لتوسعة الطريق مستقبلا
- يلزم ان تكون ذات عرض ثابت طوال الطريق
- لا يقل عرضها عن 6 قدم
- يمكن أن تكون Flushed – Depressed- Raised

Shoulders

هى عبارة عن مساحات إضافية تزود على جانبي حارات المرور للأغراض التالية:

- توفير مساحات على جانبي حارات المرور للمركبات المتعطلة أو المنتظرة دون تأثير على حركة المرور

- تمكين السائقين من تجنب أخطاء الآخرين بالانحراف يمينا فى حالة إنعطاف مركبة أخرى نحوه

- تحسين السعة المرورية

- تحسين القوة الانشائية للطرق

العرض الأدنى للكثف الواحد 4 قدم بينما المفضل من 6 إلى 8 قدم

تزود بميل عرضى يتراوح بين 3% للأكتاف المرصوفة إلى 5% للأكتاف المزروعة

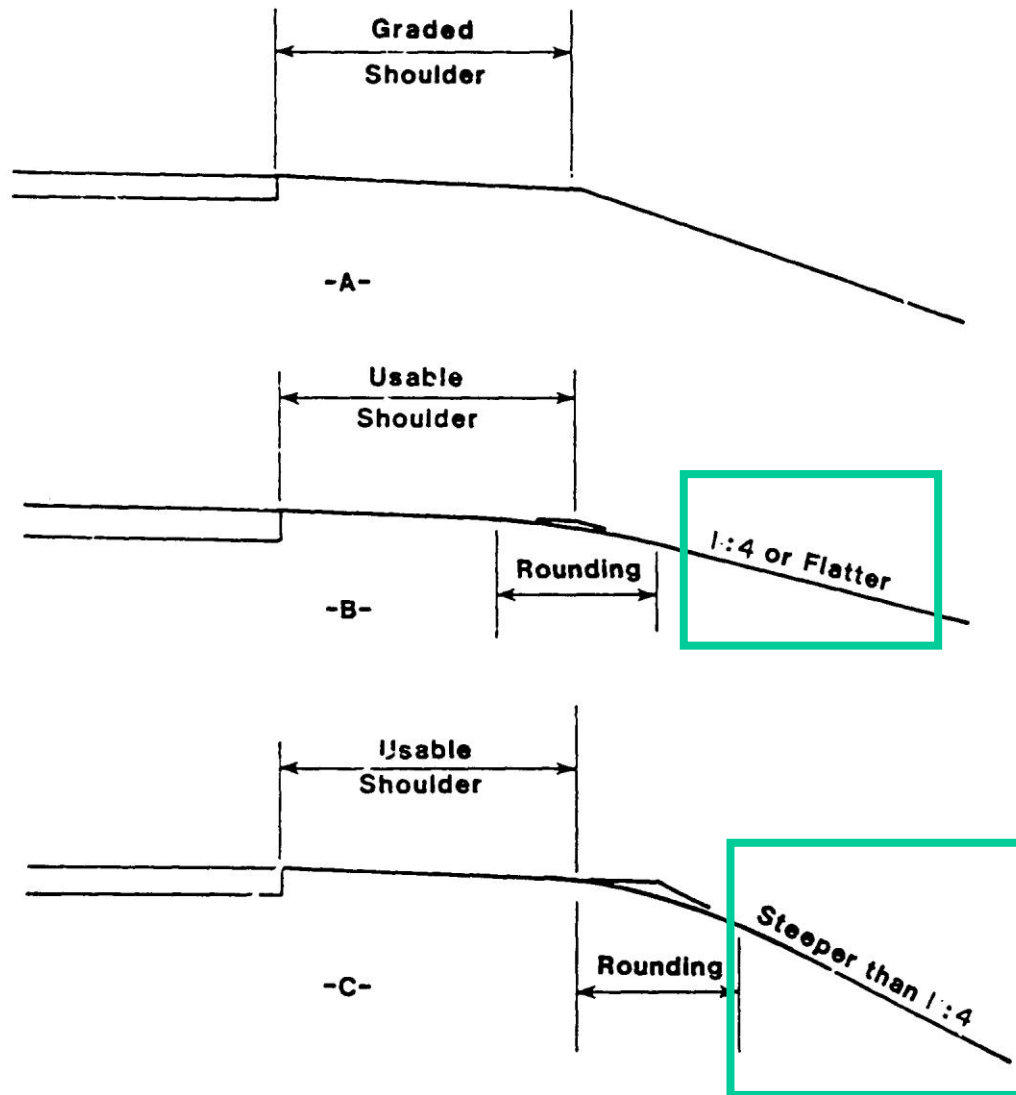


Exhibit 4-3 Graded and usable shoulders.

Shoulders

Shoulder can be surfaced by using:

turf, gravel, crushed rock, mineral or chemical additives, bituminous treatment, asphalt or concrete pavements.

Functions of shoulders on low-type vs. high-type roads

Width of shoulders

Low-type roads -- minimum 0.6 m, recommended 1.8-2.4 m,

Shoulder usable by bicycles -- minimum 1.2 m,

High-type roads -- minimum 3.0 m, recommended 3.6 m.

Clearance to roadside elements (barriers, walls, signs, etc.)

High-type roads -- 0.6 m to the edge of the usable shoulder,

Low-type roads -- minimum 1.2 m to the edge of the traveled way.



NO
TRUCKS OR
CARS
OVER
1000
LBS



Figure 440.E Alternate Shoulder Detail - Pavement Depth Reduction

N.T.S.

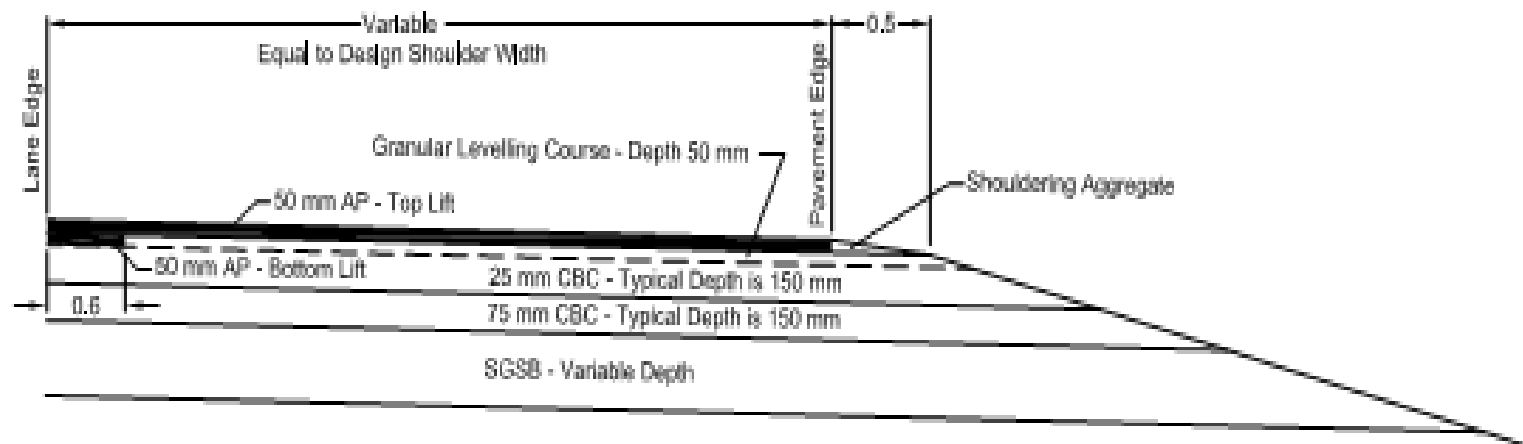
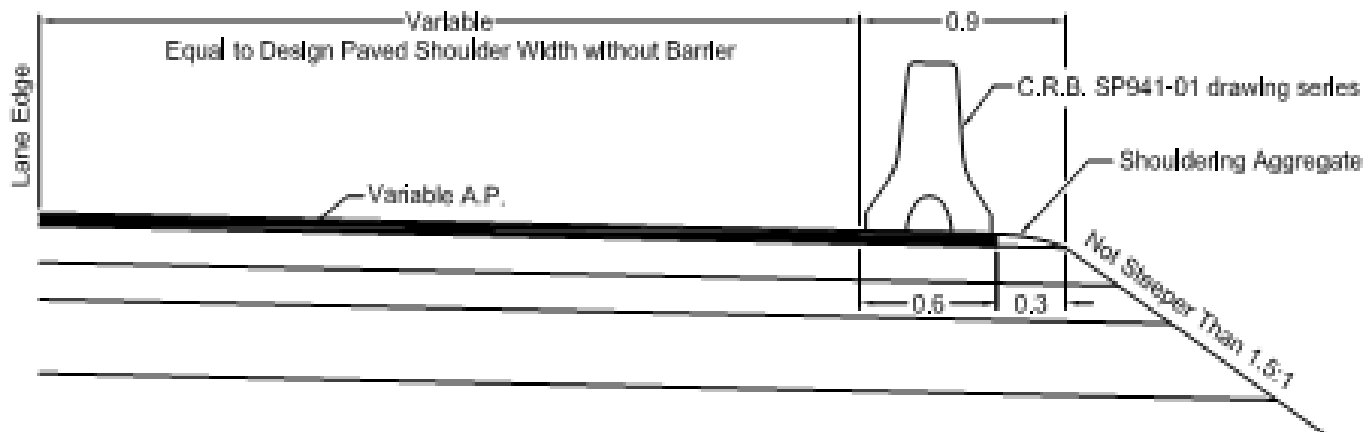
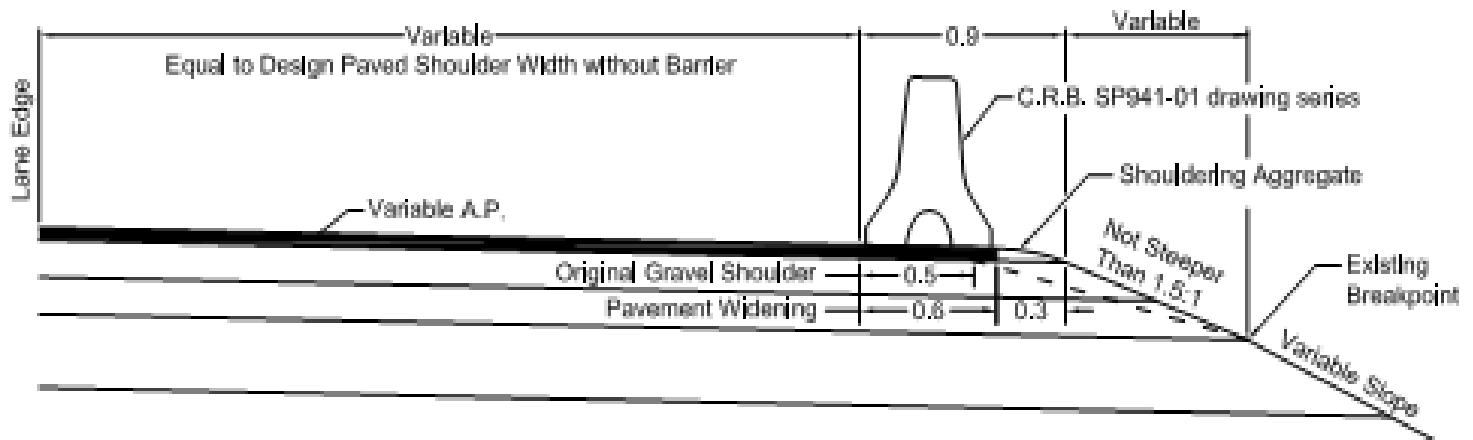


Figure 440.F Shoulder Detail with Roadside Barrier or Drainage Curb

N.T.S.



TYPICAL FOR NEW ROADWAY CONSTRUCTION



TYPICAL FOR WIDENING AN EXISTING ROADWAY

Curbs

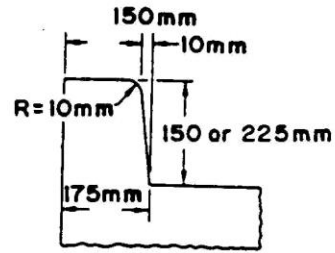
هي عبارة عن كتل خرسانية توضع على جانبي حارات المرور بغرض منع المركبات من الانحراف عن حارات المرور

Functions of curbs

- drainage control
- roadway edge delineation
- right-of-way reduction
- delineation of pedestrian walkways
- reduction in maintenance operation

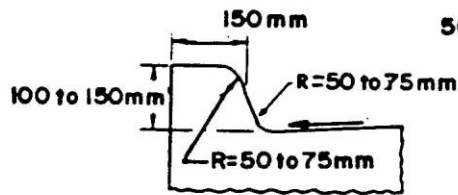
Types of curbs:

- Vertical curbs*** -- discourage vehicles from leaving the roadway, not desirable on high-speed highways, desirable on urban roads, and along long walls, tunnels to protect safety walks.
- Sloping curbs*** -- vehicle can cross them readily when required, used at median edges, to outline channelizing islands, at the outer edge of the shoulder.

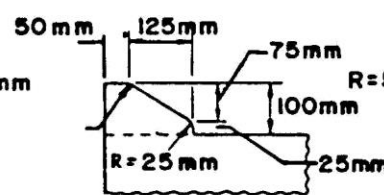


(a)

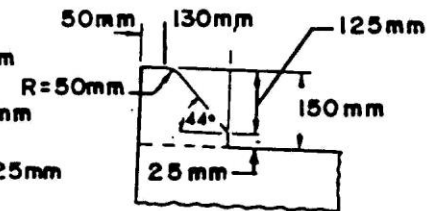
Vertical Curb



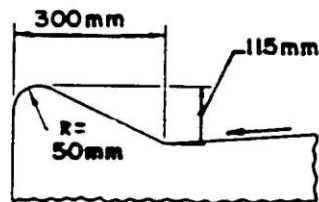
(b)



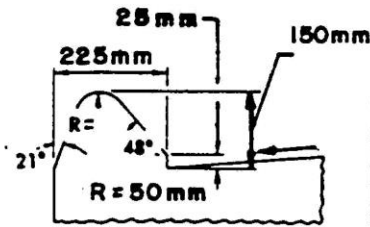
(c)



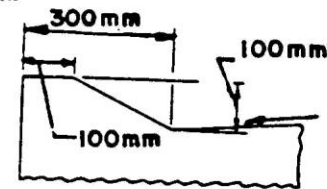
(d)



(e)



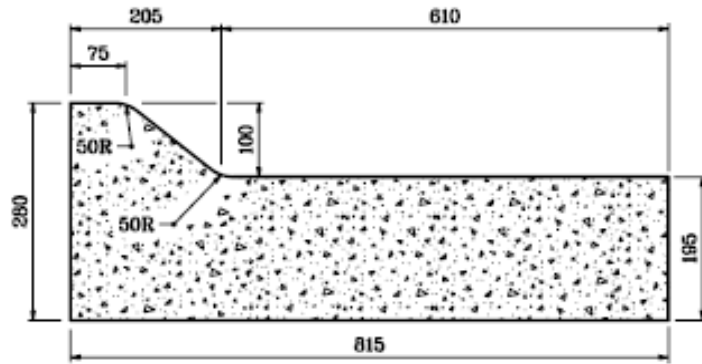
(f)



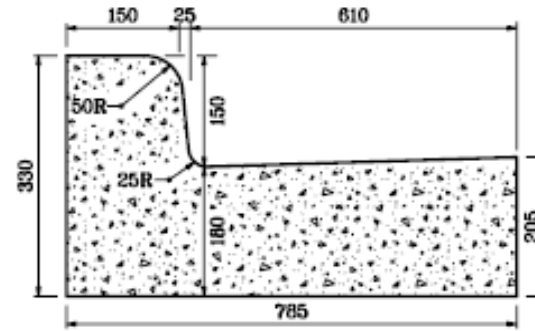
(g)

Sloping Curbs

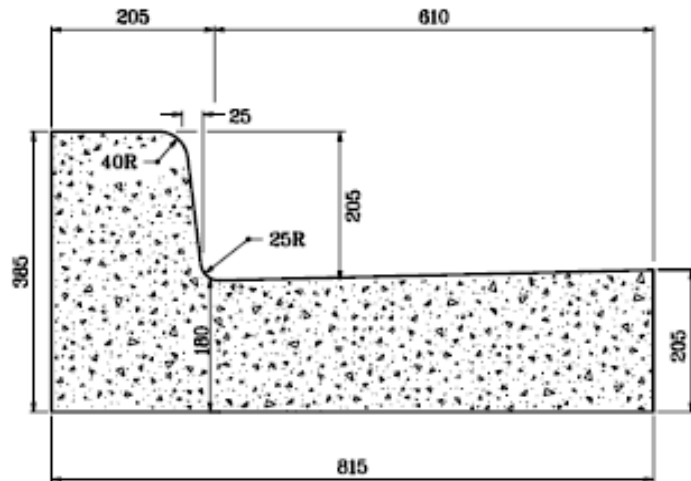
Exhibit 4-6 Typical highway curbs.



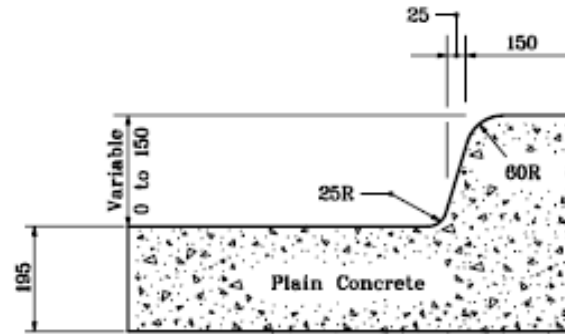
COMBINED CONCRETE CURB
AND GUTTER, TYPE B
(MOUNTABLE)



COMBINED CONCRETE CURB
AND GUTTER
(BARRIER)



COMBINED CONCRETE CURB
AND GUTTER, TYPE C
(BARRIER)



MONOLITHIC CURB

All dimensions are in mm unless otherwise specified.

INDIANA DEPARTMENT OF TRANSPORTATION
COMBINED CONCRETE CURB
AND GUTTER
SEPTEMBER 1999

STANDARD DRAWING NO. 605-CCCG-01



/s/ Anthony L. Uremovich 9-01
SECTION STANDARD ENGINEER DATE

/s/ Donald W. Lucas 9-01
CHIEF HIGHWAY ENGINEER DATE



Sidewalks

Sidewalks are an integral part of city roads, sometimes provided in rural areas.

A *border area* (minimum 2.4 m) separates the roadway from the homes and businesses.

The border provides space for sidewalks. In residential areas the sidewalk width varies between 1.2 to 2.4 m.

The side walk should be separated from the traveled way with a curb and planted strip of minimum 0.6 m width.

- تعتبر من أهم العناصر التخطيطية للطرق داخل المدن ويتحكم في تصميمها عدة عوامل أهمها:
- المساحة المتاحة
- عدد المشاة الذين يستخدمونها
- حجم المرور

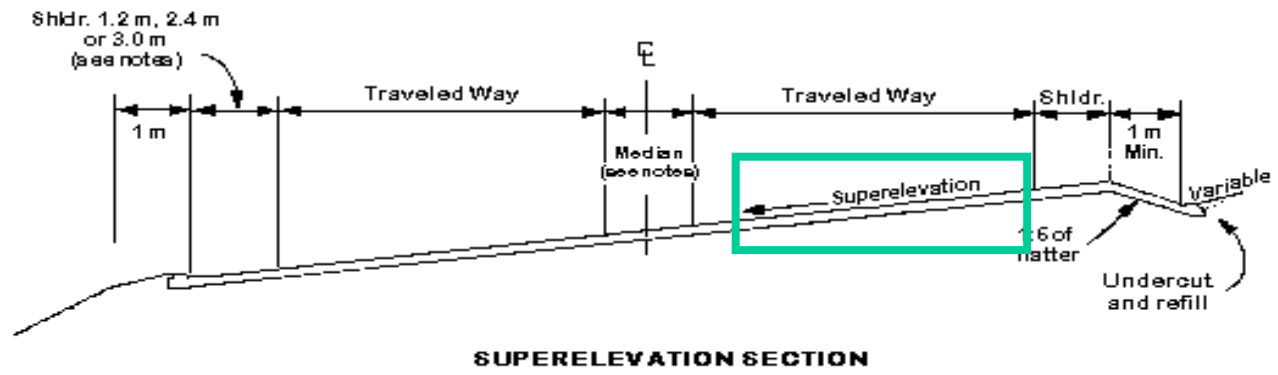
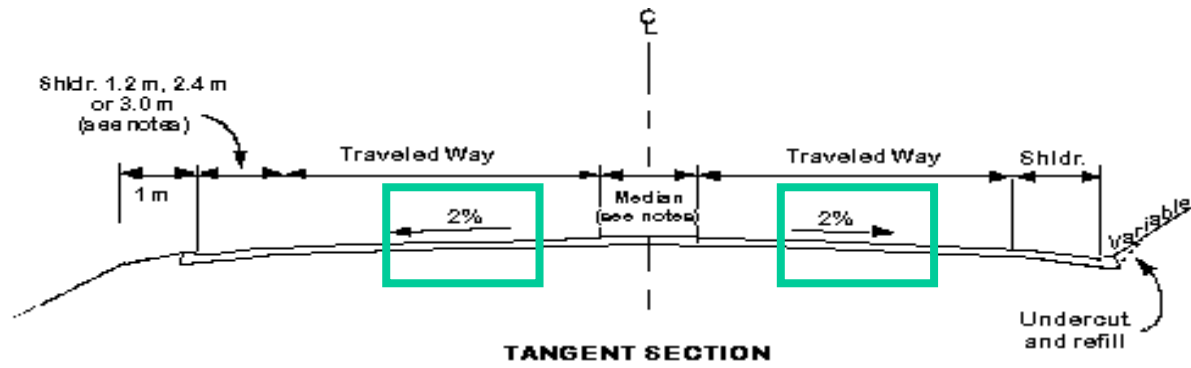
Roadside Barriers & Guard rails



Right of Way

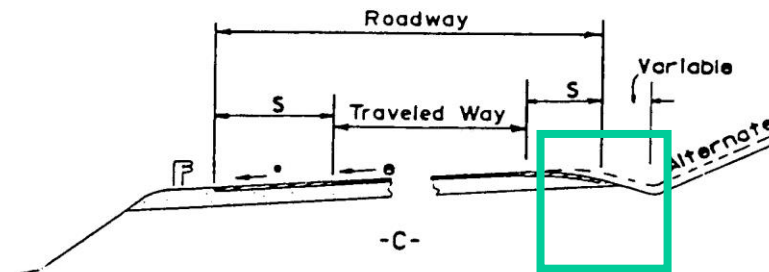
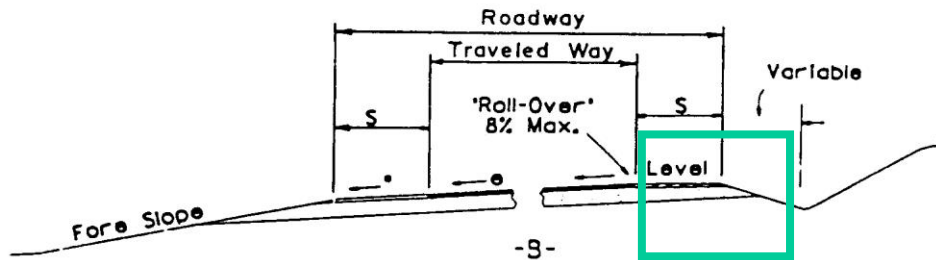
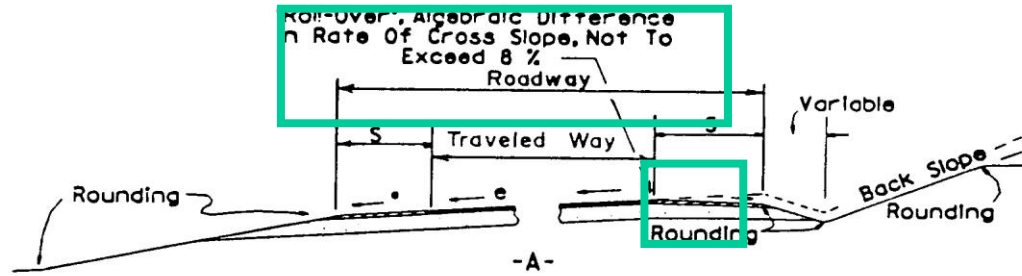
يعنى كل المساحة المخصصة لإنشاء وتشغيل الطريق حاضرا او مستقبلا ويشمل كل عناصر الطريق بما فيها من إشارات المرور والحوائط الساندة وأعمال الصرف

الحد الأدنى لطريق ذو حارتين 30 متر أو 100 قدم حتى 120 متر
الحد الأدنى لطريق 4 حارات هو 150 قدم حتى 200 متر



NOTES:

SIDE SLOPES	See Index 304.1
SHOULDERS	See Index 307.5
MEDIANS	See Index 305.1 (3)
DIKES	See Index 835.3
RIGHT OF WAY	See Index 306.1
SIDE GUTTERS	See Index 834.3 (3)



NOTE:

- S = Usable Shoulder
- e = Superelevation Rate (e) Where Greater Than Normal Shoulder Slope

Figure IV-3. Typical cross section, superelevated.