

云南省农村公路施工技术丛书

# 云南省农村公路 施工技术通俗读本



YUNNAN

Yunnan Province Rural Road  
Construction Technology Popular Reader



云南省交通运输厅 编著

云南出版集团公司  
云南人民出版社

云南省农村公路施工技术丛书

# 云南省农村公路 施工技术通俗读本

云南省交通运输厅 编著

云南出版集团公司

云南人民出版社

## 图书在版编目 (C I P) 数据

云南省农村公路施工技术通俗读本 / 云南省交通厅  
编著. -- 昆明 : 云南人民出版社, 2011.7  
(云南省农村公路施工技术丛书)  
ISBN 978-7-222-08172-7

I. ①云… II. ①云… III. ①农村道路—道路工程—  
工程施工—云南省—通俗读物 IV. ①U415.6-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 154135 号

**书 名：**云南省农村公路施工技术通俗读本  
**作 者：**云南省交通运输厅 编著

**责任编辑：**崔 洋  
**责任校对：**杜佳颖  
**装帧设计：**昆明新客图文设计有限公司

出 版	云南出版集团有限责任公司 云南人民出版社有限责任公司
地 址	昆明市环城西路 609 号
邮 编	650034
网 址	www.ynpph.km.yn.cn
E-mail	rmszbs@public.km.yn.cn
开 本	889×1194mm 1/16
印 张	13
字 数	190 千
版 次	2011 年 8 月第 1 版第 1 次印刷
印 刷	昆明捷成杰彩印包装有限公司
书 号	ISBN 978-7-222-08172-7
定 价	60.00 元 (全两册)

# 《云南省农村公路施工技术通俗读本》 编审委员会

## 审定委员会

- 主任委员： 杨光成 云南省交通运输厅党组书记、厅长
- 副主任委员： 王彩春 云南省交通运输厅副厅长
- 委员： 王宝基 云南省交通运输厅副巡视员
- 吴华金 云南省交通运输厅总工
- 舒 翔 云南省交通运输厅科教处处长
- 陈 跃 云南省交通运输厅管理养护处处长
- 赵光曾 云南省交通运输厅基建处副处长
- 徐冬云 云南省交通运输厅基建处副处长
- 和 昆 云南省交通运输厅工程质量监督局局长
- 何福道 云南省公路局农村处副处长
- 李志厚 云南省交通规划设计研究院总工
- 张贤康 云南省公路科学技术研究院副院长、总工

## 编写委员会

主 编： 王宝基

副主编： 赵光曾 徐冬云 张贤康

编 委： 徐培华 张世俊 王承格 黄晓敏 汪绍康 张 捷  
毛述永 田卫群 李德宏 王应斌 甘 英 苏加强  
翟红丽 封基良 蔡乾东 杨光友 王晞云 周 彬  
陈月影 韩世华 余庆平 高育科 贾晓放 刘永军  
商博明 王祉嵘 杨江伟 杨栋梁 岳永辉 张蔚林

## 前 言

农村公路是农村经济社会发展的重要基础设施，是社会主义新农村建设的重要内容，是交通事业协调可持续发展的关键环节。加快农村公路建设，对改善农村生产生活条件、繁荣农村经济、加强城乡交流、统筹城乡发展具有重要的意义。

为了满足现阶段云南省农村公路快速发展的实际需要，提高云南农村公路建设管理和技术水平，确保农村公路建设质量，云南省交通运输厅结合我省农村公路建设实际，编写本书。本书全面、系统地介绍了农村公路路基、路面、桥涵和交通安全保障设施等施工技术，内容丰富，图文并茂，简明易懂。

本书内容较好地与云南省农村公路技术标准相结合，重在实用性和可操作性。主要供基层交通部门工程管理和技术人员使用，也可作为县、乡、村参与农村公路建设的干部和群众的通俗读本和参考书。

在编写中，尽管我们做了很大的努力，但是由于云南省农村公路发展水平差异较大，本书很难全面满足不同层次农村公路建设的需要。同时，由于编者水平有限，疏漏或错误之处在所难免，敬请读者批评指正。

编 委 会

二〇一〇年十二月

主编单位：云南省交通运输厅

参编单位：云南省公路科学技术研究院

云南省公路局

云南省交通运输厅工程质量监督局

云南省交通规划设计研究

## 目 录

<b>第一章 农村公路路基施工技术 .....</b>	<b>1</b>
第一节 基础知识 .....	2
第二节 土方路基 .....	8
第三节 石方路基 .....	26
第四节 支挡结构 .....	33
第五节 排水设施 .....	38
第六节 其他防护设施 .....	41
<b>第二章 农村公路路面施工技术 .....</b>	<b>45</b>
第一节 基础知识 .....	46
第二节 水泥路面 .....	49
第三节 沥青路面 .....	81
第四节 弹石路面 .....	99
第五节 简易路面 .....	117
<b>第三章 农村公路桥涵施工技术 .....</b>	<b>121</b>
第一节 基础知识 .....	122
第二节 桥梁工程基础施工 .....	130
第三节 简支梁桥施工 .....	142
第四节 石拱桥施工 .....	147
第五节 涵洞施工 .....	158

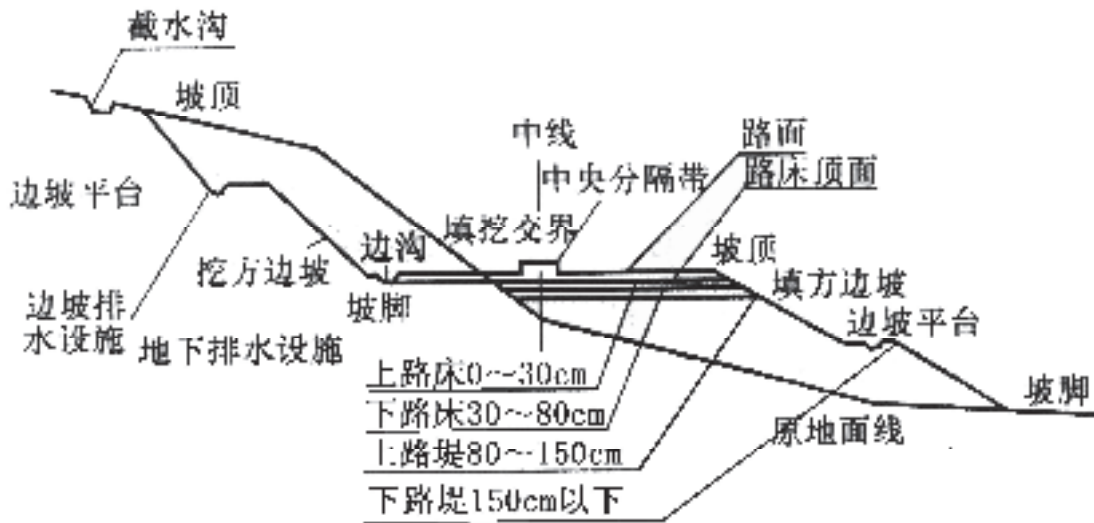
<b>第四章 农村公路交通安全保障设施 .....</b>	<b>165</b>
第一节 基础知识 .....	166
第二节 交通标志 .....	167
第三节 交通标线 .....	185
第四节 安全护栏 .....	188
第五节 其他安全设施 .....	194
<b>参考文献 .....</b>	<b>197</b>

# 第一章 农村公路路基施工技术



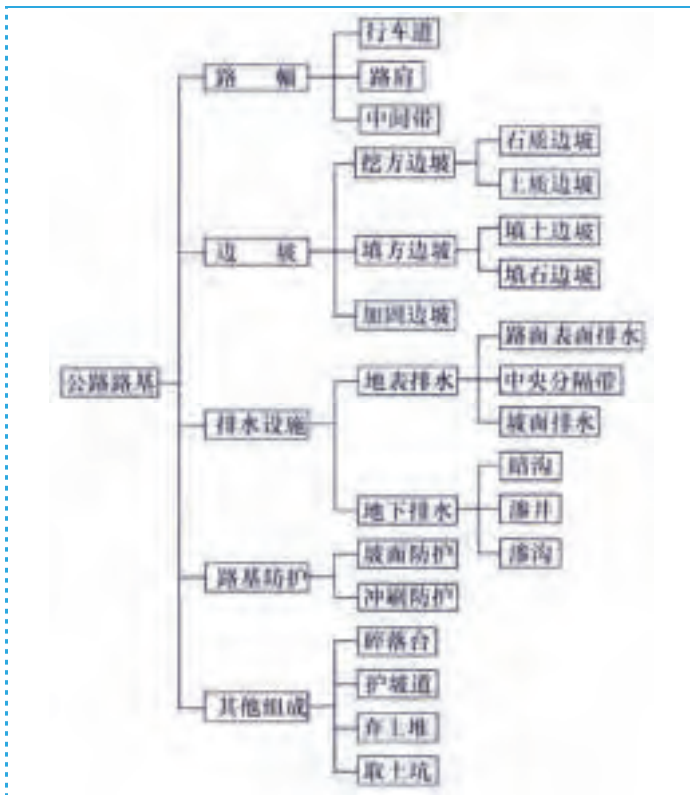
- ✚ 基础知识
- ✚ 土方路基
- ✚ 石方路基
- ✚ 支挡结构
- ✚ 排水设施
- ✚ 其他防护设施

## 第一节 基础知识



### 📖 基本组成

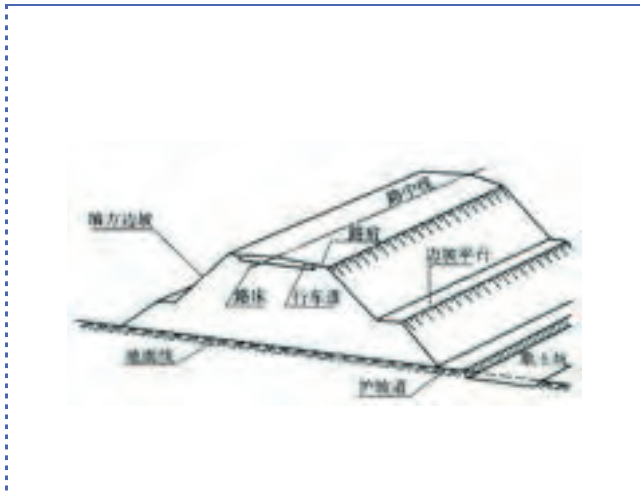
#### 路基断面组成



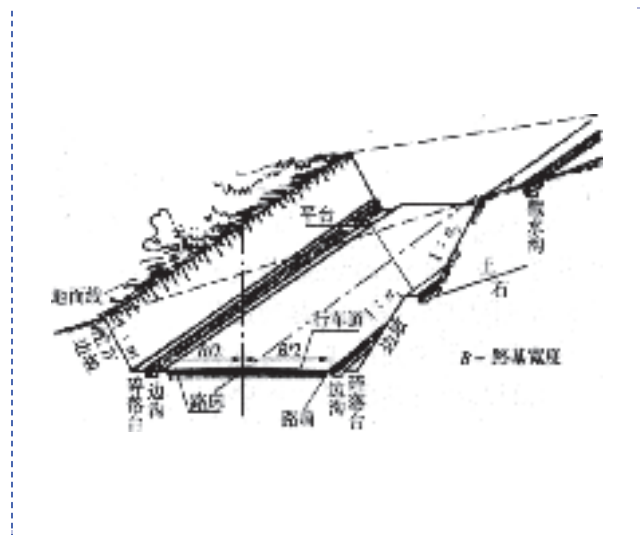
路基的结构组成 由路幅、边坡、排水设施、路基防护等部分组成。



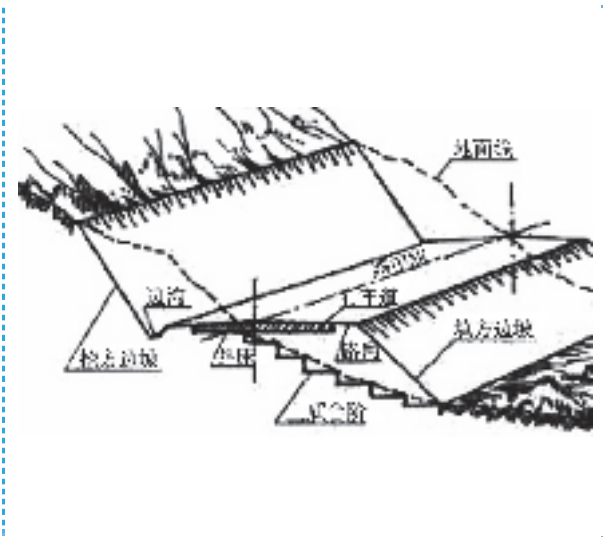
**路基形式** 有路堤、半挖半填路基、路堑三种基本形式。



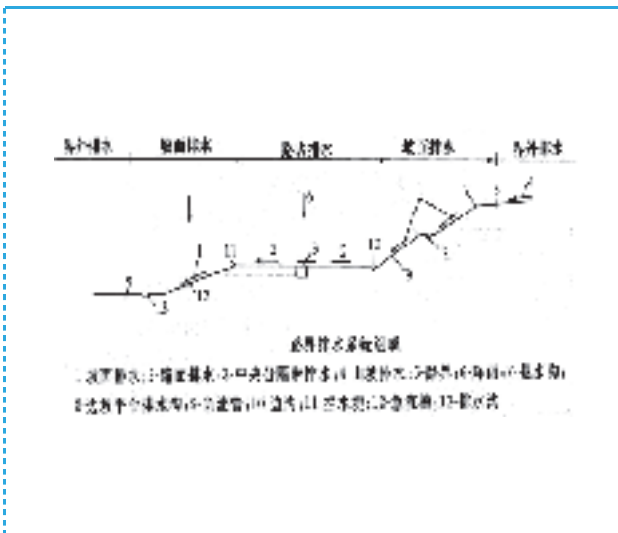
**路堤组成** 路堤由行车道、路肩、填方边坡、平台、护坡道以及取土坑等部分组成。



**路堑组成** 由行车道、路肩、边沟、碎落台、边沟、挖方边坡、挖方平台、截水沟等部分组成。



**半挖半填路基组成** 由行车道、路肩、边沟、挖方边坡、填方边坡、土质台阶等部分组成。



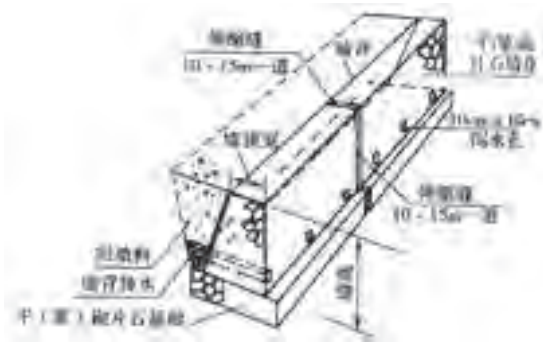
**路面排水系统的组成** 路面表面排水的任务是迅速把路面和路肩表面的降雨排走，防止造成路面积水而影响行车安全。

## 📖 名词术语

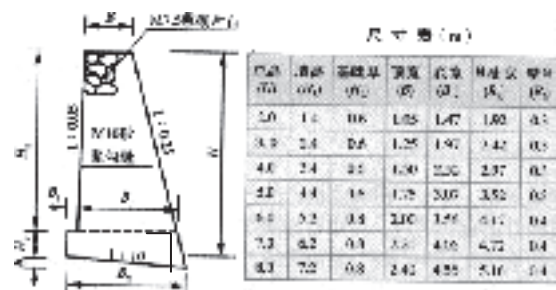
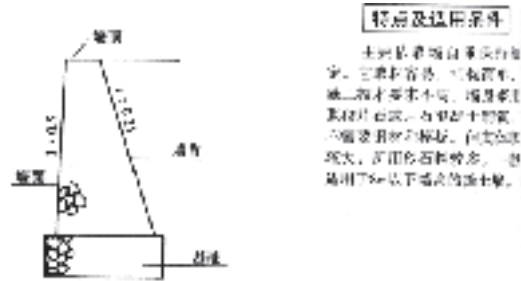


**路基边坡** 为保证路基的稳定性，在路基两侧做成具有一定坡度的坡面，称为路基边坡。

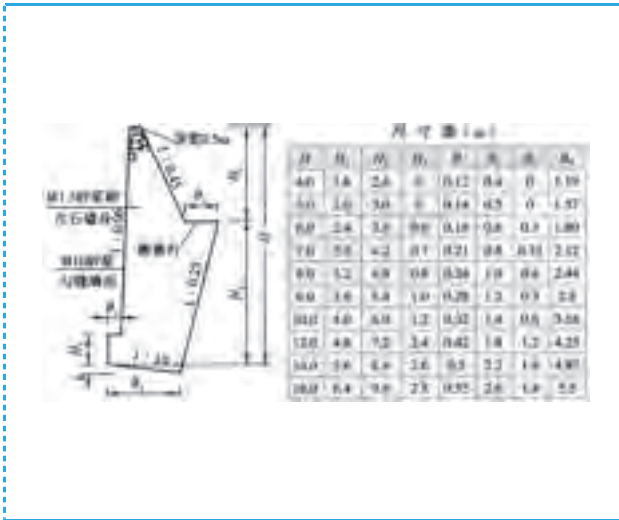
**挡土墙** 是山区农村公路常用的一种人工构造物，其一般构造及组成部分如图所示。



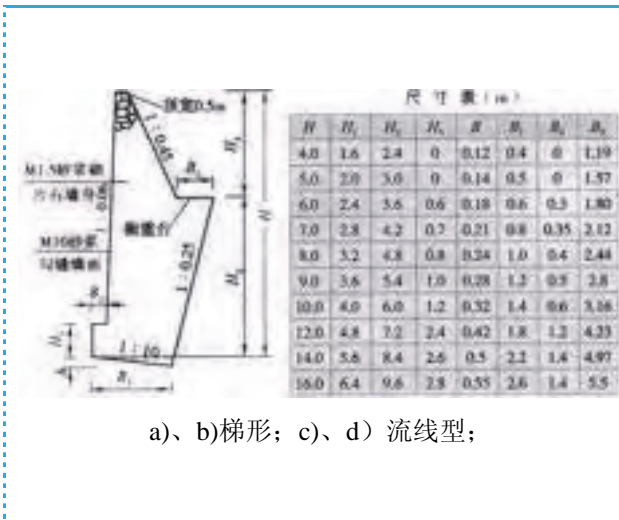
**重力式挡土墙** 是一种依靠墙身的自重保持稳定的墙式人工构造物，其组成特点及适用条件如图所示。



**重力式挡土墙** 图式及尺寸表可供设计参考使用。

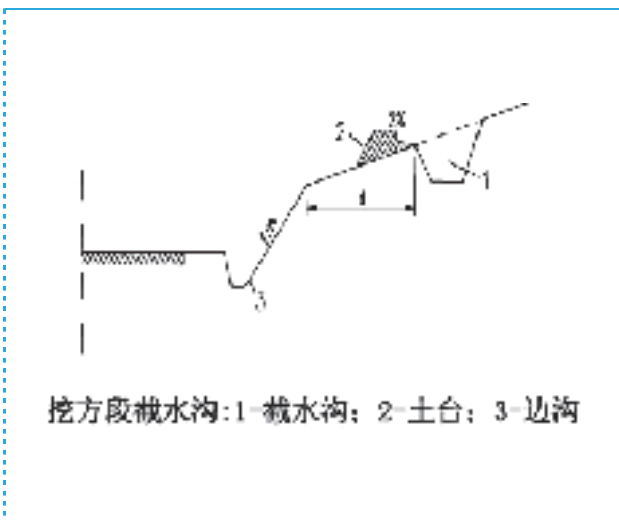


**衡重力挡土墙** 是一种在墙背设有衡重台，用土压力来保持稳定的墙式人工构造物，由于受力合理，多用于墙高大于 8m 的挡土墙。



a)、b)梯形；c)、d) 流线型；

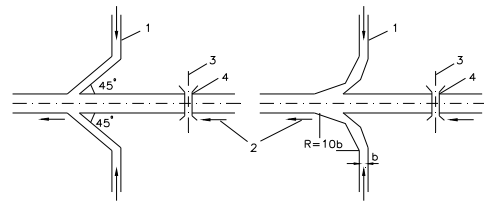
**边沟** 是指设置在挖方路基的路肩外侧或低路堤的坡脚，汇集并排除路基范围内和流向路基的少量表面水的纵向水沟。



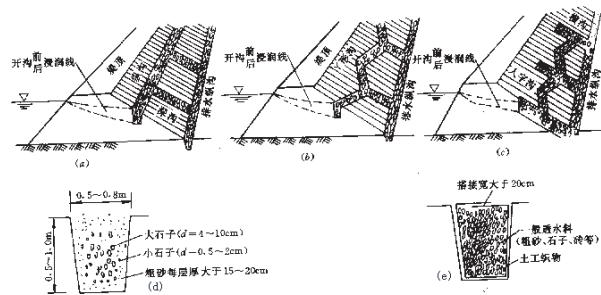
**截水沟（天沟）** 是指设置在挖方路基边坡坡顶以外或山坡路堤上方适当地点，用以拦截并排除路基上方流向路基的地面径流，减轻边沟的水流负担，保护挖方边坡坡脚不受流水冲刷的水沟。

排水沟与水道衔接示意图

1. 排水沟; 2. 其他渠道; 3. 路基中心线; 4. 桥涵



**排水沟** 是指将截水沟、边沟和路基附近低洼处汇集的水引排至路基范围以外指定地点的水沟。



**渗沟** 是指在地面下或路基内设置的排水沟管, 采用渗透方式将地下水汇集于沟内, 并通过沟底通道将水排至指定地点。



**工程防护** 工程防护包括护面墙、干(浆)砌护坡、抛石防护、石笼防护等。

## 第二节 土方路基

### 📖 施工材料

- ◇ 巨粒土是良好的路基材料；
- ◇ 砂性土是施工效果最优的路基建材；
- ◇ 粘性土是较常见、效果也较好的路基路面建材；
- ◇ 粉性土属于不良材料，最容易引起路基病害；
- ◇ 特殊土用于路基时必须采取技术措施处理。

**施工材料** 应根据不同的土类分别采取不同的工程技术措施，并尽可能的选用稳定性良好且具有一定强度的土作为填料。

### 📖 施工设备



推土机



平地机



挖掘机



装载机

**常见施工设备** 包括推土机、平地机、挖掘机、装载机等，见图示。

**碾压式压实机** 分为光面碾、羊足碾、气胎碾。



双钢轮压路机



胶轮压路机



羊足碾



气胎碾

**振动式压实机** 分为振动器和振动压路机（单驱单振、双驱双振）。



**夯击式压实机** 分为夯锤、夯板、风动夯、蛙式夯机、夯击压路机。

