

# 福建省“四好农村路”标准化指南-设计分册 编委会

主任委员：王增贤

副主任委员：胡玉库 寇军 陈振钢 刘秋江 朱祖科 唐朝阳

委员：秦志清 卓益平 林昌晶 胡桂通 卢德仁 方德铭

主编：寇军

副主编：刘秋江 秦志清

编写人员：彭培 陈云 于坚 杨友梅 王文洪 唐颖 简注清

刘勍 陈航 陈平燕 林石泉 张必胜 李述良 陈礼榕

杨廷彪 林志斌 苏应寿 朱心情 吴桂铨 严益芳 许春春

许圣妹



## 前 言

为深入贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想和党的十九大精神，落实好习近平对“四好农村路”建设作出的重要指示精神，根据《福建省人民政府关于进一步创新农村公路管理体制机制的意见》（闽政【2017】50号），抓好农村公路建管养运协调可持续发展，实现“建好、管好、护好、运营好”农村公路（以下简称“四好农村路”）的总目标，在总结我省近年来农村公路建设、管理、养护、运营经验的基础上，结合我省地域特点和实际情况，并参照相关法律法规、行业标准和规范，制定编写了《福建省“四好农村路”标准化指南》（下称指南）系列丛书。

指南系列丛书分为设计标准化指南、施工标准化指南、养护标准化指南、管理标准化指南、运营标准化指南、质量监督标准化指南6个分册，其中设计标准化指南由福建省交通规划设计院负责编写；施工标准化指南、养护标准化指南、管理标准化指南（内业管理部分）由福建省公路管理局和福州路信公路设计有限公司负责编写；管理标准化指南（路政管理审批和执法规范化部分）由福建省交通执法总队负责编写；运营标准化指南由福建省运管局负责编写；质量监督标准化指南由福建省交通质监局负责编写。

指南系列丛书在编写过程中，感谢各地交通公路部门提出了许多宝贵的意见和建议，因编写时间仓促，水平有限，在编写过程中难免存在错漏和不足之处，恳请广大使用者在实践中不断总结经验，及时将发现的问题及宝贵意见反馈，以利不断完善。

福建省交通运输厅

2018.07



# 目 录

第一章 总则.....	1
第二章 公路分级与等级选用.....	2
2.1 公路功能与分级.....	2
2.2 公路技术等级与设计速度选用.....	3
第三章 总体设计.....	5
第四章 路线设计.....	6
4.1 一般规定.....	6
4.2 公路横断面.....	6
4.3 平面设计.....	8
4.4 纵面设计.....	9
第五章 路基.....	10
5.1 一般规定.....	10
5.2 边坡及防护支挡.....	10
5.3 排水.....	10
5.4 特殊路基.....	11
5.5 改（扩）建工程.....	11
第六章 路面.....	13
6.1 一般规定.....	13
6.2 新建工程的路面类型及参数选用.....	13
6.3 改（扩）建工程.....	16
6.4 路面拌合场的要求.....	19
第七章 桥梁涵洞.....	20
7.1 一般规定.....	20
7.2 桥梁上部.....	20
7.3 桥梁下部.....	20
7.4 桥面铺装、桥面排水、伸缩缝.....	21
7.5 桥梁支座及垫石.....	21

7.6 护栏.....	22
7.7 桥梁拼宽.....	22
7.8 其它.....	24
7.9 涵洞.....	24
<b>第八章 路线交叉.....</b>	<b>26</b>
8.1 一般规定.....	26
8.2 改（扩）建工程.....	27
<b>第九章 交通安全工程及其他附属设施.....</b>	<b>28</b>
9.1 一般规定.....	28
9.2 安全设施.....	28
9.3 客运班车站点.....	30
<b>第十章 环保与景观绿化.....</b>	<b>31</b>
10.1 一般规定.....	31
10.2 景观绿化.....	31
<b>第十一章 工程造价.....</b>	<b>32</b>
11.1 编制依据.....	32
11.2 文件组成.....	32
11.3 费用标准.....	32
<b>本标准用词用语说明.....</b>	<b>34</b>

## 第一章 总则

1.0.1 为有效加强福建省“四好农村路”建设的技术指导，解决目前农村公路勘察设计中存在的突出问题、薄弱环节及制约因素，推动标准化、灵活性和差异化设计，保证建设质量，提高投资效益，实现可持续发展，促进农村社会经济发展，特制定《福建省“四好农村路”标准化设计指南》（以下简称“指南”）。

1.0.2 本指南是依据国家现行的有关标准、规范、规程、办法、省地标等，针对福建省农村公路建设的区域特点和实际情况进行编制的。未尽事宜应按现行的有关标准、规范、规程、办法等执行。本指南是在现行行业标准、规范上的细化和补充。

1.0.3 本指南适用于福建省农村公路新建、改建工程中三、四级公路，重点以通乡、通建制村公路为主。

1.0.4 农村公路建设应坚持“因地制宜、量力而行、节约土地、保护环境、保证质量、注重安全”的原则，逐步改善农村交通条件，提高服务水平。农村公路通过集镇的路段应考虑集镇的特殊需求，并与小城镇建设相结合。

1.0.5 执行本指南时，应根据当地自然、地理条件并考虑近远期规划等发展，可采用适当超前的技术指标。既要节省工程数量，又能提高公路的使用效益，并在将来提高道路等级时，原有公路能得到最大的利用。

1.0.6 农村公路设计应当做好耕地特别是永久基本农田、水利设施、生态环境和文物古迹的保护。有条件的地方在农村公路设计时可以结合旅游等需求设置休息区、观景台。

1.0.7 在保证农村公路建设质量的前提下，鼓励整合旧路资源、加工适于筑路的废旧材料等用于农村公路建设，推动资源循环利用。

1.0.8 鼓励在农村公路建设中应用新技术、新材料、新工艺、新设备，提高建设质量。

1.0.9 农村公路一般不宜设置隧道，当修建隧道时应严格按交通部现行相关标准、规范执行。

## 第二章 公路分级与等级选用

### 2.1 公路功能与分级

2.1.1 以公路在公路网中的地位和作用为主，兼顾拟建项目的区域特点和交通特性，分析项目在路网结构中的功能。

2.1.2 每一条路在路网中有其自身的功能，应将公路功能作为确定技术等级和主要技术指标的主要依据。农村公路按照交通功能分为次要集散公路和支线公路两类。农村道路系统组成应符合表 2.1.2 的规定。

表2.1.2 农村公路系统组成

行政属性	公路等级	
	次要集散公路	支线公路
县道	○	—
乡道	—	○
村道	—	○

注：表中“○”为应设，“—”为不设。

2.1.3 公路路线与路线交叉几何设计所采用的设计车辆应根据公路功能、车辆组成等因素选用，其外廓尺寸如表 2.1.3 所示，并应符合下列规定：

- 1 次要集散公路应满足小客车、载重汽车和大型客车的通行要求。
- 2 支线公路应满足小客车和大型客车的通行要求。
- 3 有特殊通行要求的公路，其设计车辆可论证确定。

表2.1.3 设计车辆外廓尺寸

车辆类型	总长 (m)	总宽 (m)	总高 (m)	前悬 (m)	轴距 (m)	后悬 (m)
小客车	6	1.8	2	0.8	3.8	1.4
大型客车	13.7	2.55	4	2.6	6.5+1.5	3.1
载重汽车	12	2.5	4	1.5	6.5	4
四轮低速货车	6.0	2.0	2.5	—	—	—
三轮汽车	4.6	1.6	2.0	—	—	—
二轮摩托车	2.5	1.0	2.25	—	—	—

2.1.4 应根据公路技术等级、设计交通量、沿线环境和横断面各组成部分的功能，综合确定公路路基横断面组成及宽度。



## 2.2 公路技术等级与设计速度选用

**2.2.1** 交通量预测应与项目区域的路网结构、综合交通、地区发展、产业布局、人口密度等相适应。

**2.2.2** 农村公路根据交通特性及控制干扰的能力分为三级、四级公路等两个技术等级。公路技术等级的选用应遵循以下原则，公路等级选用应根据表 2.2.2 的规定：

- 1 次要集散公路服务于县乡区域交通，宜选用三级公路。
- 2 支线公路宜选用三级、四级公路。
- 3 设计速度、车道数结合交通量、地形条件等因素选用。

**表2.2.2 公路等级及适宜情况**

公路等级	适应的交通量 (pcu/d)	设计速度 (km/h)	预测年限 (年)	适宜农村公路层次
三级公路	2000~6000	40	15	县道、乡道
		30	15	
四级公路	双车道：<2000 单车道：<400	30	10	乡道、村道
		20		

### 2.2.3 设计路段

1 设计速度应根据交通量、地形条件分段确定。采用同一设计速度的设计路段不宜过短。采用不同设计速度的路段不应频繁变化。

2 不同设计路段相互衔接的地点，应选在交通量发生较大变化处，或用路者能够明显判断前方需要改变行车速度处。应选择设在大型构造物、交叉路口、沿线主要村镇节点的前后，或路侧环境条件明显变化处。

3 不同设计路段相互衔接前后一定范围，应结合地形的变化其路线线形主要技术指标亦随之逐渐过渡，设计速度高的一侧应采用较低的平、纵技术指标，反之则应采用较高的平、纵技术指标，使平、纵线形技术指标较为均衡，避免出现突变。

**2.2.4** 特殊困难路段应进行降低技术等级及设计速度的论证。

- 1 次要集散公路困难路段，可采用双车道四级公路标准。
- 2 弯道半径低于规范一般值的路段占路线里程 40%及以上时，应进行降低技术等级及设计速度的论证。

### 2.2.5 改（扩）建公路

- 1 改扩建公路应采用改扩建后的公路技术标准和指标。遵循“利用与改扩建充分

结合、建设与运营相互协调”的原则。

2 分析既有公路改扩建的原因（通行能力不足、病害高发、路面沉降或危桥改造），针对改扩建不同的需求，制定设计方案。

3 应对既有公路路线、路基、路面、桥涵的现场调查、资料收集等，着重对事故黑点、不良病害地段、瓶颈路段进行调查与分析。

4 服务于县乡区域交通公路宜选用三级公路，设计速度 30km/h，路基宽度 7.5m。局部地形、地质条件受限路段，可采用四级公路，设计速度 20km/h，路基宽度 6.5m。

5 农村公路单改双工程原宜选用四级公路，设计速度 20km/h，路基宽度 6.5m。局部地形、地质条件受限路段，可论证采用路基宽度 4.5m 的标准，同时应在不大于 300m 的距离内选择有利地点设置错车道，并使驾驶者能看到相邻两错车道之间的车辆。

## 第三章 总体设计

**3.0.1** 应统一协调路线、路基、桥涵、隧道、路线交叉、交通工程与沿线设施等各专业内、外部的关系，明确相关设计界面和接口，使之成为完整的系统工程，符合安全、环保、可持续发展的总体目标。

**3.0.2** 重视设计基础资料的收集，做好影响分析和技术应对措施。

**3.0.3** 城镇化公路在总体路线上应注重规划的功能，在路基、桥梁上应满足市政工程及道路景观的要求。

**3.0.4** 生态敏感区域应在路线布设、路基边坡、排水设施、桥隧施工等方面加强环保措施设计。

**3.0.5** 合理控制交叉口的间距，处理好与其他交通方式的衔接和协调，满足人民群众生产和生活的需要。

**3.0.6** 结合建设项目的功能，可选择在适当的位置设置适宜的服务设施，以提高公路服务水平。

**3.0.7** 经综合分析和技术经济对比论证后，比较适合采用隧道时，应控制隧道规模，宜采用短隧道。

## 第四章 路线设计

### 4.1 一般规定

**4.1.1** 路线起讫点和拟建公路相接时，应进行控制测量点联测；和现状公路相接时，应实地测量现状路几何参数。不同技术标准道路相接时应设置过渡段。

**4.1.2** 路线选线应贯彻保护耕地、节约用地的原则，注意与沿线环境和景观的协调，保护自然生态环境和文物古迹，方便农民出行，服务城镇化。

**4.1.3** 选线时应注意少拆房屋、少动迁公用事业管线；应避免穿越滑坡、泥石流、软土、沼泽、断层等地质不良地段，必须穿越时应缩小穿越范围，并采取必要的工程措施。

**4.1.4** 路线应结合地形，顺势布设，灵活运用技术指标，应避免高填深挖和对自然景观的破坏。

**4.1.5** 应对路网节点主次关系进行分析。道路级别相同，可根据地形选择贯通线进行布设。道路级别不同，应以级别高的道路为主布设贯通线。

**4.1.6** 原则上尽量利用旧路，对不符合规范要求或低等级指标路段进行局部改造，应注重完善交通安全设施。

**4.1.7** 货车比例较大的连续长、陡坡路段应结合交通安全评价设置简易避险车道，其宽度不应小于 4.5m。

**4.1.8** 过村镇路段宜在适当位置考虑客运班车站点。

### 4.2 公路横断面

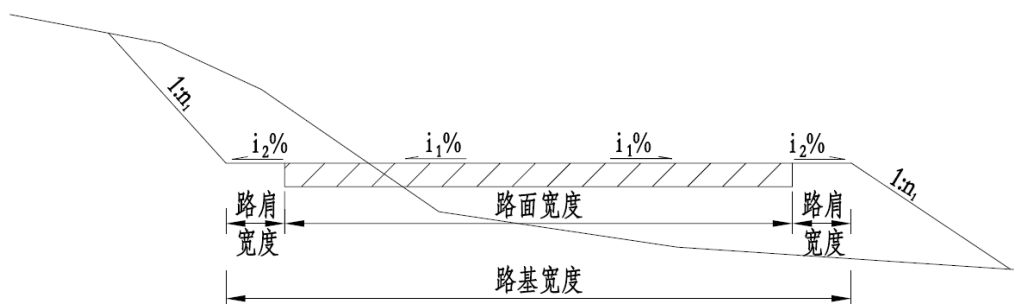
**4.2.1** 公路路基横断面中各组成部分宽度应以满足行车安全要求为前提，根据设计交通量、项目路网功能、各部分所承担功能以及沿线地形等建设和通行条件综合确定。

**4.2.2** 农村公路根据其交通组织方式，一般应选择整体式断面形式。各级农村公路路基标准横断面组成及宽度应符合表 4.2.2 的规定，横断面形式见图 4.2.2。

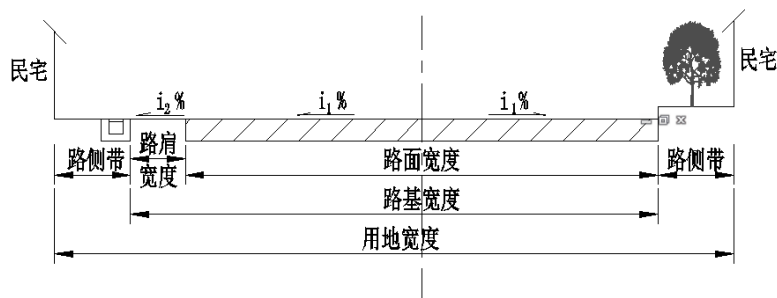
表4.2.2 路基标准横断面组成及宽度

公路等级	三级公路		四级公路		
设计速度 (km/h)	40	30	30	20	20
车道数 (条)	2	2	2	2	1
行车道宽度 (m)	3.50	3.25	3.25	3.00	3.50
土路肩宽度 (m)	0.75	0.50	0.50	0.25	0.50

公路等级	三级公路		四级公路		
路基宽度 (m)	8.50	7.50	7.50	6.50	4.50



(a) 一般公路断面



(b) 过城镇公路断面

图4.2.2 农村公路横断面形式

**4.2.3** 公路不同路基宽度、不同断面形式变化处，应选择在项目主要的城镇、交叉等主要节点位置区域，并应设置必要过渡路段和保持行车道或行车轨迹的连续性。不同断面形式过渡时，应充分顺应路基两侧地形等自然条件变化，因势利导，消除生硬和突兀变化的现象。

**4.2.4** 四级公路基采用单车道时宽度采用小于 6.5m 时，应设置符合以下规定的错车道。

1 错车道应在不大于 300m 的距离内选择有利地点设置，并使驾驶人员能看到相邻两错车道之间的车辆。有条件的地方可适当加密错车道。

2 设置错车道（如下图）路段的路基宽度应不小于 6.50m，有效长度应不小于 10m，两侧过渡段一般应不小于 10m。

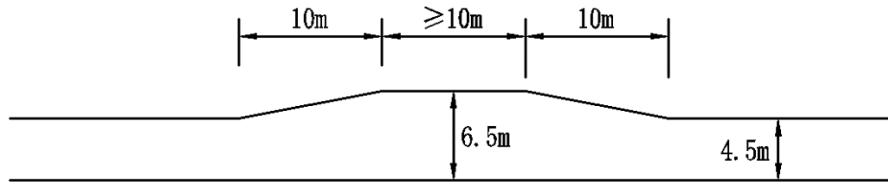


图4.2.4 错车道

#### 4.2.5 路拱坡度

1 农村公路非超高路段，路面横坡不应小于 1.5%。

2 超高过渡的变化处，一般公路当合成坡度 $<0.5\%$ 时，应采用综合排水措施，保证路面排水畅通。路面排水缓坡区设计可采用埋入式排水槽。

**4.2.6** 过城镇路段应加强公路用地建筑红线控制，严格控制非法建筑，不得占用公路作为集贸市场，保证公路畅通和行车、行人安全。

**4.2.7** 公路用地范围为公路路堤两侧排水沟外边缘(无排水沟时为路堤或护坡道坡脚)以外，或路堑坡顶截水沟外边缘(无截水沟时为坡顶)以外 1.0m 范围内的土地。

### 4.3 平面设计

#### 4.3.1 平面圆曲线

1 宜避免长直线接小半径曲线（超高 $\geq 4\%$ ）组合。

2 应避免陡坡急弯不利组合，不得采用平纵极限值叠加。

3 双车道公路当采取强制性措施实行分向行驶的路段，其圆曲线半径较小时，内侧车道的加宽值应大于外侧车道的加宽值，设计时应通过计算确定其差值。

**4.3.2** 农村公路位于城镇区域圆曲线最大超高值取 4%。接近城镇且混合交通量较大的路段，车速受限制时，其最大超高取 2%。

**4.3.3** 农村公路一般路段圆曲线上的路面宜采用一类加宽值，对于载重汽车比例较大的路段宜采用二类加宽。双车道公路交通量很小时，受限且视距良好路段，圆曲线上的路面可不加宽，并结合设置交安设施。

**4.3.4** 改扩建工程平面线形设计应符合以下规定：

1 应以桥梁为拟合控制点，桥式构造物等主要控制点的拟合偏差宜不大于 10cm，一般路基段宜不大于 20cm。误差平均值宜 $\leq \pm 5\text{cm}$ ，标准偏差值宜 $\leq \pm 3\text{cm}$ 。

2 长大圆曲线路段，可采用“多圆复曲线拟合法”进行拟合。

3 拟合后圆曲线半径与原设计值之差小于 3%时，可采用原设计值计算其他指标。

4 充分利用老路路面拟合，对路面状况良好路段，宜按实际的路拱坡度进行设计，但在中等及以上强度降雨地区，加宽部分可适当加大横坡值，促进路面水的迅速排出。

#### 4.3.5 视距

1 农村公路的视距应满足会车视距要求，其长度应不小于停车视距的 2 倍。工程特殊困难或受其它条件限制采取分道行驶措施的地段，可采用停车视距。

2 三、四级双车道公路可根据情况间隔设置具有超车视距的路段。

3 圆曲线采用较小半径且视距不良路段，应结合实际情况，开凿视距平台，适当设置限速措施。

### 4.4 纵面设计

4.4.1 长陡坡路段的纵坡宜均衡，总体布置宜上（靠近坡顶段）陡、下（靠近坡脚段）缓。

4.4.2 应根据不良路基段落来合理设置路基高度，软土地基的路堤高度不宜大于 6m。

4.4.3 改扩建工程纵面线形设计应符合以下规定：

1 一般路段平均纵坡应满足现行规范要求。局部受限路段不满足规范要求应结合项目交通量、老路事故调查、实际运行情况等，在设计文件中增加交通安全性分析，提出路段速度控制和通行管理方案（货车限载、客车通行客位限制、通行时间要求等），完善交通安全设施，必要时论证设置汽车强制停车区、避险车道，进行具体设计，以保证行车安全。

2 对老路路面状况良好路段，且老路纵面满足技术标准时，重新设计的纵面线形应尽量与原有线形保持一致。

3 应以既有桥式构造物为控制点，与既有桥梁的改造方案相协调。

4 除受净空以及构造物限制的路段外，一般路段应遵循“宁填勿挖”的老路改造原则，并满足路面加铺、补强需要。

5 对于桥头拟合纵坡差值，应设置桥头渐变段进行高程渐变。

## 第五章 路基

### 5.1 一般规定

5.1.1 根据公路功能、地形条件、路幅布设、安全设施等要求，选择合理的路基断面形式。新建、改建公路一般应设置两个及以上车道；当采用单车道时，应设置错车道。

5.1.2 填料设计、土石方调配、各种设施材料选用，应遵循“因地制宜、就地取材、便于养护”原则。

5.1.3 取、弃土场位置应考虑地形条件及节约用地、防止水土流失、环保等因素选择，宜结合场地（如“标准化”建设等）利用、造地、还林、复耕等要求统筹考虑。有条件时，可结合“美丽乡村”建设绿化景区、停车区、服务区等。

5.1.4 为方便管、护、运营、监控检测等需求，应以人为本结合实际情况，采用合适材料，适当设置踏步、搭板、平台、扶手、跨沟搭板等。

5.1.5 靠近城镇的公路工程，应了解所在区域现有和规划的各种管网布设情况，使地下各种管网合理布设，避免冲突干扰。

5.1.6 同一区域、同一时期内的坡面防护、排水边沟、护栏、路缘石等小型构件形成一定规模时，鼓励采用“集中预制、现场拼装”的方式。

### 5.2 边坡及防护支挡

5.2.1 应加强区域地质的调查，合理总结吸收区域路基设计的成功经验，可用工程类比法进行相关设计。

5.2.2 在保证路基稳定、视距安全的前提下，从地质、地形、地质水文、边坡高度、防排水等方面综合分析，可利用工程类比、反演计算等方法，灵活采用不同边坡坡率、边坡阶高、碎落台宽度、支挡和防护形式等；宜尽量与周边自然地形、环境和谐融合。

5.2.3 对靠近城镇或旅游景点、景观要求较高以及生态不易恢复的路段，应避免高填深挖的路基设计，宜采用生态绿化防护。

### 5.3 排水

5.3.1 应调查摸清现有水系情况，在充分考虑结合工程项目对现有水系（尤其是地表水系）影响因素的前提下，对排水系统进行综合设计，避免内涝、冲刷房屋住宅、影响农田灌溉。



5.3.2 具备救灾通道重要功能需求的公路，沿河路基的设计洪水频率标准宜提高一级，特别应对河弯凹岸段的路基进行防冲刷设计。

5.3.3 改河（沟、渠）应对进、出口处及沟壁进行必要的防冲刷设计。

5.3.4 各种水沟尺寸、材料应根据汇水量、流水轨迹、受冲刷、消能等情况分区段设计，不应粗放的采用一种模式。在汇水量不大，漫排不影响的路侧段落，可根据具体情况设简易的土沟或不设水沟；石方路段可以基岩做为沟底或采用“细粒式混凝土调平后水泥砂浆抹面”方式；土质路段可灵活采用浆砌片石、现浇砼、铺草皮等方式。

5.3.5 边沟（排水沟）型式可采用矩形、梯形、浅碟形等断面型式；靠近城镇的边沟可采用相协调的暗沟型式。临近民宅或位于水田路段的水沟外侧，宜设置护脚、隔离栅、界桩等措施，达到“田路分家”、“路宅分家”的效果。“路宅分家”断面宜设置路侧带。

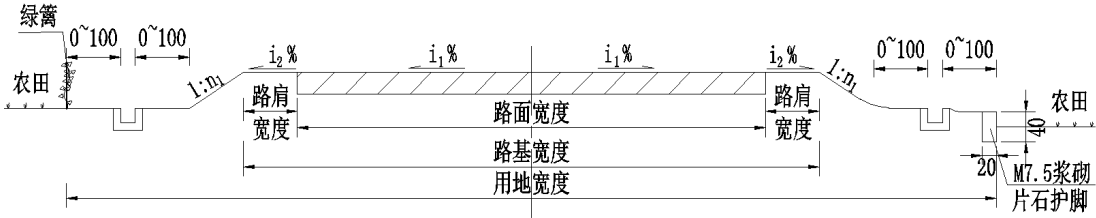


图5.3.5-1 “田路分家”断面示意图

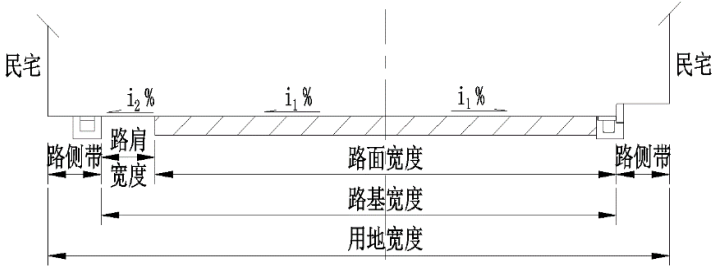


图5.3.5-2 “路宅分家”断面示意图

5.4 特殊路基

5.4.1 对特殊地质路基、较高的路堑边坡（土质路堑边坡高度大于20米、岩质路堑边坡大于30米）、位于斜坡及地基地质较差的路堤、疑似滑坡与崩塌的路段，应依据地勘成果，评价稳定性及其对线路的影响，选择经济合理的处理方案进行设计。

5.4.2 软土地基处理应尽量选用经济适用的方案；工后沉降量不满足时可暂缓实施路面工程或采用临时过渡性路面的方案。

5.5 改（扩）建工程

5.5.1 应根据原有公路沿线的地形，地貌，地质、水文条件，地基土的性质，不良地



## 第六章 路面

### 6.1 一般规定

6.1.1 树立“节约资源、保护环境、可持续发展、全寿命周期成本理念”，合理确定路面结构类型，重视路面结构的基层、底基层的设计寿命，避免路面结构性破坏。

6.1.2 路面设计应考虑本地区气候特点及实践经验，并充分考虑施工条件和养护条件以及路面与环境的影响，做到“因地制宜、就地取材、便于养护”。

6.1.3 路面结构层所选材料应满足强度、稳定性和耐久性的要求。

6.1.4 结构层厚度应满足分层施工压实最小厚度要求，宜满足单层施工适宜厚度要求。

6.1.5 受地下水影响的路段，路面下部宜设置排水垫层。垫层材料宜采用水稳性好的粗粒料或各种稳定类粒料。

6.1.6 铺设水泥混凝土路面的农村公路，经必要分析评估，在一定时期内（不宜少于5年）路肩范围无设置交安标志、防护设施等要求时，可因地制宜进行“路肩路面功能化”（全路幅铺设路面，路肩范围的路面结构层与行车道路面相同）。

6.1.7 改扩建公路宜在旧路调查使用情况评估基础上，对路面旧材料再生循环利用进行论证，分段提出合理的再生利用方案。

6.1.8 设计方案应符合国家环境保护的有关规定，应注意施工中废弃料的处理，保护施工人员的健康和安全。

### 6.2 新建工程的路面类型及参数选用

6.2.1 路面面层类型的选用可参考下表：

面层类型	适用范围
沥青混凝土	三级公路、四级公路
水泥混凝土	三级公路、四级公路
沥青贯入、沥青碎石、沥青表面处治	四级公路及以下、临时工程

注：随着我国社会经济水平的发展和机械化程度的整体提高，沥青贯入碎石、沥青表面处治、砂石路面等在有条件的情况下，不再推荐使用于三级及以上公路。

6.2.2 水泥混凝土面板28天设计弯拉强度标准值不得低于4.0MPa，面层厚度不得小于18cm。

6.2.3 水泥混凝土路面的面板厚度：支线公路不宜小于18cm，次要集散公路不宜小于

20cm。条件许可时宜取较大板厚。

6.2.4 为提高行车的舒适性，方便养护，过城镇路段及旅游区公路，应优先采用沥青混凝土路面结构。

#### 6.2.5 沥青混凝土路面

1 三级公路（路面结构总厚度不宜小于 45cm）：4~5cm 细粒式沥青混凝土抗滑表层（AC-13C）+6~8cm 中粒式沥青混凝土（AC-20C）+1cm 表处下封层+水泥稳定粒料基层和底基层，水泥稳定粒料基层和底基层厚度通过计算确定。

2 四级公路（路面结构总厚度不宜小于 40cm）：4~5cm 细粒式沥青混凝土抗滑表层（AC-13C）+6~8cm 中粒式沥青混凝土（AC-20C）+1cm 表处下封层+水泥稳定粒料基层和底基层，水泥稳定粒料基层和底基层厚度通过计算确定。

3 临时路面：2~4cm 沥青贯入式或 1~3cm 沥青表面处治+级配碎石基层，级配碎石层通过计算确定。

4 表 6.2.5-1 为沥青面层压实最小厚度及适宜厚度，仅供设计时参考。

表 6.2.5-1 沥青混合料的压实最小厚度与适宜厚度

沥青混合料类型	压实最小厚度 (mm)	结构层适宜厚度 (mm)
细粒式 (AC-13)	35	40~60
中粒式 (AC-20)	50	60~100
沥青表面处治	10	10~30
沥青贯入式	40	40~80

注：在适宜厚度参考范围内，设计交通荷载等级高时，取高值。

5 表 6.2.5-2 为各类基层的压实最小厚度和适宜厚度，仅供设计时参考。

表 6.2.5-2 基层压实最小厚度与适宜厚度

基层类型	压实最小厚度 (mm)	结构层适宜厚度 (mm)
水泥稳定类	150	160~200
石灰稳定类	150	160~200
石灰工业废渣稳定类	150	160~200
级配碎（砾）石	80	100~150
填隙碎石	100	100~120

注：在适宜厚度参考范围内，设计交通荷载等级高时，取高值。

6 以下列出几种常见普通道路的沥青混凝土典型路面结构以供参考：

表 6.2.5-3 农村公路沥青路面结构主要类型参考表

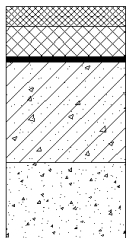
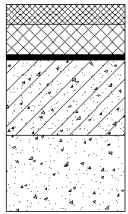
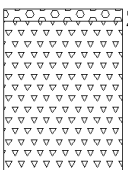




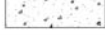

自然区划	浙闽沿海山地中湿区IV- 4		
填挖情况	填方~挖方		
路基土组	粘性土		
干湿类型	中 湿		
公路等级	三级公路	四级公路	四级公路以下、临时工程
图 式	 <p>4~5 6~8 1 通过计算确定 15</p>	 <p>4~5 6~8 1 通过计算确定 15</p>	 <p>2.5 通过计算确定</p>

表 6.2.5-4 路面结构层技术指标参考表

序号	结构层名称	图 例	20℃压缩模量 (MPa)	弹性回弹模量 (MPa)
1	沥青碎石		11000	
2	AC-13C沥青混凝土		12000	
3	AC-20C沥青混凝土		13500	
4	5%水泥稳定碎石			1300
5	3%水泥稳定碎石			1000
6	级配碎石			400

### 6.2.6 水泥混凝土路面

#### 1 基层、底基层

基层一般采用水泥稳定级配碎石，底基层一般采用级配碎石。各类基层厚度的适宜范围见表 6.2.6-1。

表 6.2.6-1 各类基层厚度的适宜范围

基层类型	厚度适宜的范围 (mm)
水泥或石灰粉煤灰稳定粒料基层	150~250
级配粒料基层	150~200

注：在适宜厚度参考范围内，设计交通荷载等级高时，取高值。

2 无机结合料稳定级配碎石基层上应设置下封层，当采用单层沥青表面处治时，层厚不小于 6mm。

3 表 6.2.6-2 为水泥混凝土面层厚度参考表:

表 6.2.6-2 水泥混凝土面层厚度参考表

交通荷载等级	中等			轻		
公路等级	三、四级		临时路面	三、四级		临时路面
变异水平等级	高	中	高	高	中	高
面层厚度 (mm)	240~210	230~190	200~180	220~190	210~180	200~180

注: 在适宜厚度参考范围内, 设计交轴载作用次数多, 变异系数大时, 取高值。

4 以下列出几种常见普通道路的水泥混凝土典型路面结构以供参考:

表 6.2.6-3 农村公路水泥路面结构主要类型参考表

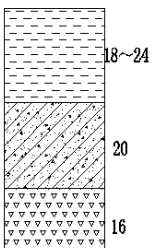
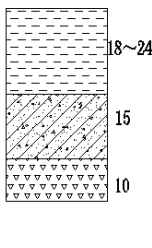
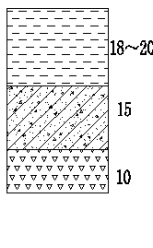
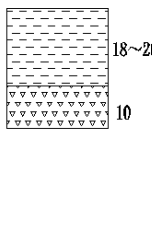
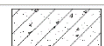
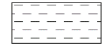

自然区划	浙闽沿海山地中湿区IV-4			
填挖情况	填方~挖方			
路基土组	粘性土			
干湿类型	中 湿			
公路等级	三级公路	四级公路	拖拉机通道	人行通道
图 式				

表 6.2.6-4 路面结构层技术指标参考表

序号	结构层名称	图 例	弹性/回弹模量 (MPa)	弯拉强度 (MPa)
1	5%水泥稳定碎石		1300	
2	水泥混凝土		31000	4
3	级配碎石		400	

## 6.3 改(扩)建工程

### 6.3.1 一般规定

1 加宽路面、提高路基标高、调整纵坡、在原有路面上补强的路段, 应视具体情况, 按新建或改建路面设计。

2 新建路基设计标高小于原有路基标高的段落, 将现有路面全部挖除, 按新建路面设计。

3 现有路面运营情况明显不佳（破损严重、路况较差、有多次修补记录）等情况的路段，原则上应将段落内现有路幅的路面全部挖除，采用新建路面结构方案。

4 改（扩）建路面设计时，应先调查原路面现状，对路面破损程度进行分段评价，分析路面损坏原因，分段拟定路面改建工程设计方案。

5 要重视对老路路基路床的处理（包括强度和排水状况）；尤其在地质或结构排水不良的路段，应采取有效措施改善或增设排水设施、增设路面边缘排水系统；同时，要严格保证路床换填的原材料质量。

### 6.3.2 旧路面检测与评价

路面改建之前应对现有的路面进行调查与必要的检测。

#### 1 旧路面为水泥砼路面

调查的主要内容：旧混凝土路面损坏状况、面层板的接缝传荷能力和板底脱空状况、路面结构参数（面层厚度、面层弯拉强度、面层弯拉弹性模量、基层顶面当量回弹模量）。

完整性好的旧水泥砼路面，应尽量加以利用；在“白加黑”或“白改黑”路面改造时，旧路面进行必要处治后，在其上加铺新路面面层或将其做为新路面的基层、底基层使用。

完整性不佳的旧水泥砼路面，应选用打裂压稳方案或碎石化方案，将其做为新路面的基层或底基层。

#### 2 旧路面为沥青路面

调查的主要内容：路面破损情况（包括裂缝率、车辙深度、修补面积等）、原路面结构承载能力、路床范围内路基土状况（包括分层含水量、土质类型、承载力等）。

1) 旧沥青路面可否利用的判断指标主要为：路面表面弯沉和路面破损率。

对整体强度不足或破损严重的路段，视路面破损程度确定挖除深度、范围及加铺补强层的结构与厚度。

2) 路面技术状况不能满足改扩建后设计标准和使用要求，可根据损坏情况采用直接加铺或对病害予以有效处治后，再进行加铺。

3) 路面整体强度基本符合要求，轻度裂缝而平整度及抗滑性能较差时，可直接加铺罩面，恢复表面使用功能。

### 6.3.3 路面设计方案选择

#### 1 旧路为水泥砼路面

加铺方式	水泥路面加铺水泥路面	水泥路面加铺沥青路面
图式	<p>&gt;10cm水泥混凝土面层 既有水泥路面（旧板处治）</p>	<p>&gt;18cm水泥混凝土面层 隔离层（细粒式沥青混凝土或沥青砂、土工布等材料） 既有水泥路面（旧板处治）</p>
		<p>4cmAC-13C沥青混凝土 6cmAC-20C沥青混凝土 既有水泥路面（旧板处治）</p>

图 6.3.3-1 水泥路面加铺路面结构参考图

2 旧路为沥青砼路面

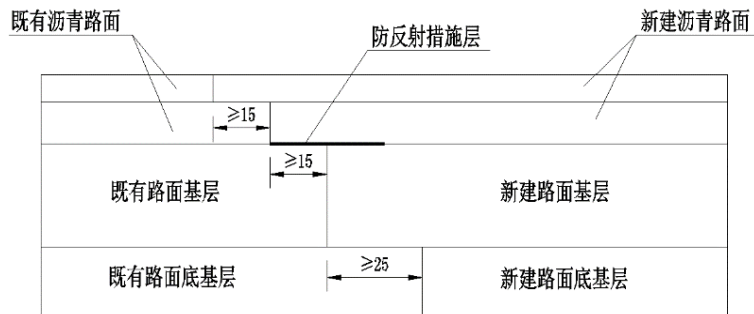


图 6.3.3-2 沥青路面拼接沥青路面结构典型构造图(单位: cm)

6.3.4 水泥混凝土路面“单改双”拓宽（不考虑平纵面重新设计）

1 现有水泥面板较为完好情况下，可完全利用旧路面板，进行单幅拼宽，以增大通行能力。

2 当利用旧水泥砼路面进行拓宽时，新旧水泥砼路面之间应进行处理，可采用凿洞埋筋法等处理方案，以利于路面之间有效传荷，避免出现错台。

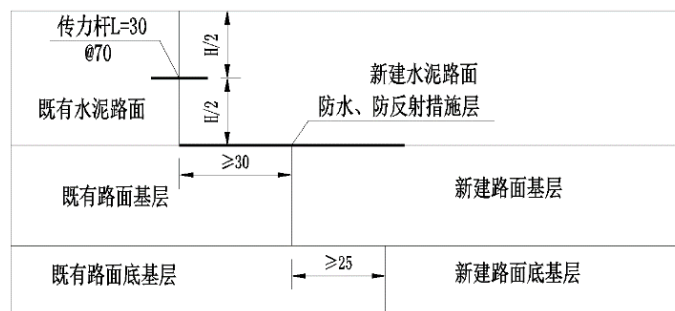


图 6.3.4-1 水泥路面拼接水泥路面结构典型构造图(单位: cm)



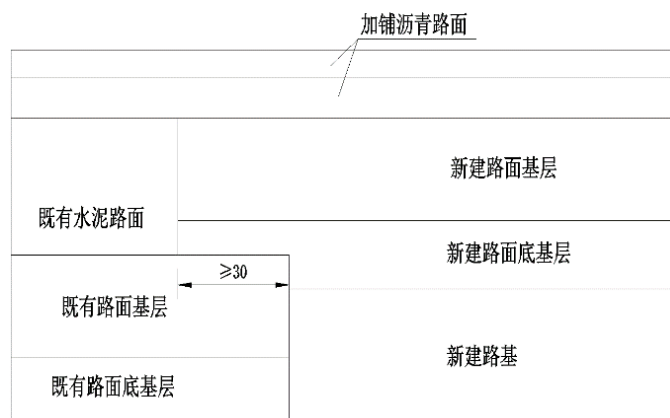


图 6.3.4-2 水泥路面拼接沥青路面结构典型构造图(单位: cm)

## 6.4 路面拌合场的要求

6.4.1 大型农村公路工程(路线长度 5Km 以上),路面拌和场站要求应按《福建省普通干线公路标准化设计指南》实行。

6.4.2 材料堆放场地应有完善的临时排水设施。

6.4.3 材料间应设置隔离墙分开堆放;材料堆放场地应设防雨棚。

6.4.4 材料堆放场地和场内道路应硬化处理;可采用 15~20cm 厚 C20 素混凝土+10~15cm 厚碎石层铺设。设计文件中应计列硬化材料数量。

## 第七章 桥梁涵洞

### 7.1 一般规定

7.1.1 新建桥梁设计应满足现行《公路桥涵设计通用规范》、《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》等国家相关设计规范。

7.1.2 桥梁设计应与路线设计密切配合，桥位应服从路线总体走向，桥梁平面线形应与桥头引道平面线形相配合。大中桥纵坡不宜大于 4%，桥头引道纵坡不宜大于 5%；位于集镇混合交通繁忙处，桥上和桥头引道纵坡均不得大于 3%；凹曲线的最低点不宜设在桥上。

7.1.3 桥梁断面的布置应与前后衔接道路路基相适应并满足现行《公路工程技术标准》要求，注意桥梁宽度应与接线路基相适应，护栏不得占用公路建筑限界。对于单车道项目，应根据远期道路拼宽条件，采用双车道设计，并按规范要求布置过渡段。

7.1.4 桥梁应按照现行《公路工程水文勘测设计规范》要求进行水文勘测设计工作。在水势猛急、河床易于冲刷的情况下，宜提高一级设计洪水频率验算基础冲刷深度。堤坝附近的桥梁应注意建桥后冲刷（含对堤坝的影响），应保证双方安全。

7.1.5 特别困难路段公路容许临时阻断交通时，经论证可修建漫水桥。漫水桥应尽量减少桥面和桥墩的阻水面积，加强上部构造与桥墩的连接，并采取防护措施保证基础不被冲毁。

### 7.2 桥梁上部

7.2.1 桥梁跨径布置应与上下游桥梁相适应，原则上推荐采用标准化跨径的装配式结构，以适用于标准化、系列化的施工，慎用拱桥或轻型结构。同一座桥梁，宜采用相同跨径预制梁。

7.2.2 预制梁板上部跨径 $\geq 13$ 米宜采用预应力结构，沿海地区宜采用预应力混凝土桥梁。

7.2.3 桥梁上部结构宜采用结构简支桥面连续或结构连续体系。墩高 25 米以上或纵坡较大时宜采用刚构体系。

### 7.3 桥梁下部

7.3.1 山区桥梁设计洪水位涉及的区域（含主河槽以外及沿河设置的桥梁），应考虑冲

刷影响，并注意是否存在滚石撞击。

**7.3.2** 中小跨径桥梁宜采用柱式墩，不宜采用横向单支座墩。有美观要求的桥梁，可考虑采用特殊造型桥墩。

**7.3.3** 斜交正做的跨河桥梁，在设计水位与地面线间一般不设系梁，但若墩高大于 12 米，设计水位距盖梁底距离较小时，在需要考虑桥墩撞击（船、漂流物）时，宜在常水位以上设置一道系梁。斜坡上的底系梁宜靠近较高一侧桩柱地面处设置，以减少基础开挖、降低对环境的破坏。

**7.3.4** 桥台台身高度宜控制在 12 米以内，软土地段桥台高度根据软土厚度及填土高度控制，视路基要求确定，并应作软基处理确保桥台稳定。桥台结合地质条件和填土高度可选择柱式台、肋式台、U 台及板凳台等台型，软基地段的桥台应采用整体式承台。

**7.3.5** 扩大基础除考虑承载力要求外，应考虑基础沉降量要求，并综合考虑边坡稳定等因素。

**7.3.6** 桥台宜设置检查平台，挖方处平台一般位于距台帽顶 1.0 米处，台前铺砌范围应据地形、地质，并结合边坡防护措施确定，注意边坡稳定及总体协调性需求。桥梁锥坡锥基埋深应在冲刷线以下至少 1 米。台前及台侧严禁弃土、严禁破坏原状边坡。

## **7.4 桥面铺装、桥面排水、伸缩缝**

**7.4.1** 桥面铺装应与路面相协调。水泥混凝土桥面铺装层厚度不宜小于 8cm，混凝土等级不小于 C40。水泥混凝土桥面铺装应配置钢筋网。钢筋直径不应小于 8mm，间距不宜大于 100mm。水泥混凝土桥面铺装应符合现行《公路水泥混凝土路面设计规范》(JTG D40) 有关规定。

**7.4.2** 桥面排水应满足现行《公路排水设计规范》要求。有特殊排水需求时，应进行专门排水系统设计。桥上凹曲线低点段落应加密泄水管间距或增设其它排水形式，确保行车道行车安全。

**7.4.3** 伸缩缝需符合现行《公路桥梁伸缩装置》标准及规格。

## **7.5 桥梁支座及垫石**

**7.5.1** 预制桥梁一般采用板式橡胶支座，需考虑曲线桥附加效应或曲率半径小于 1000 米的曲线桥、斜桥应采用圆形支座。

**7.5.2** 桥梁应设置支座垫石，垫石顶及支座部位梁板底面均应水平设置。支座垫石设

置应满足更换支座时放置千斤顶要求。

## 7.6 护栏

7.6.1 一般山区路段的桥梁两侧宜设置护栏保证安全，经过村镇路段宜设置人行道和栏杆，人行道宽度不宜小于 1.0m，路缘石高度不宜小于 30cm。

7.6.2 普通公路桥梁需设置人行道时，应满足《公路交通安全设施设计规范》桥梁护栏防撞等级要求。

## 7.7 桥梁拼宽

### 7.7.1 桥梁拼宽基本原则

1 旧路改扩建工程中，既有桥涵应综合考虑桥涵的位置、水文和技术状况，并经技术、改造难度和经济比较后确定是否利用。

2 利用旧桥拼宽前应对旧桥进行检测，确定旧桥的技术状况，并在拼宽前进行必要维修加固。

3 对于技术状况良好的窄桥，因经济条件暂不加宽的桥梁，其两端应设置路基过渡段和必要的交通安全措施。

4 旧桥设计荷载等级维持旧标准，拼宽新桥按新标准执行，并保证拼宽新桥的荷载等级不小于旧桥的设计荷载等级。

5 单侧拼宽为主，拼宽后桥梁宽度应与路基相适应；拼宽新桥的结构形式、跨径布置和桥长宜与旧桥相同。

6 拼宽桥梁应作好保通措施。拼宽桥梁基础施工应注意避免对旧桥基础扰动，保证施工期间旧桥结构安全。

7 拼宽应采取措施减少新桥的沉降，并在拼接之前的等待时间对拼宽新桥进行压重（压重荷载不宜超过设计荷载），加大加快新桥的沉降完成。基础沉降差计算取值视桥型、跨径、桩基类型及场地土特性等不同选取。

8 扩建加宽的桥梁，应按现行规范计算采用伸缩缝装置，并与原桥的伸缩缝装置的位置一致。

### 7.7.2 空心板梁桥拼宽设计

1 若新拼独立单向车道桥梁时宜采用上下部结构均不连接方式，新旧桥之间预留 2cm 断缝并通长布置角钢。若拼宽宽度较小或拼宽断缝处于行车轨迹上宜采用下部结构

不连接，上部结构连接方式。

2 上部连接时拼宽接缝宜选择铰接连接形式，接缝最小高度应根据旧桥跨径和构造计算选取。纵向接缝段应加强构造钢筋和桥面铺装钢筋设计。

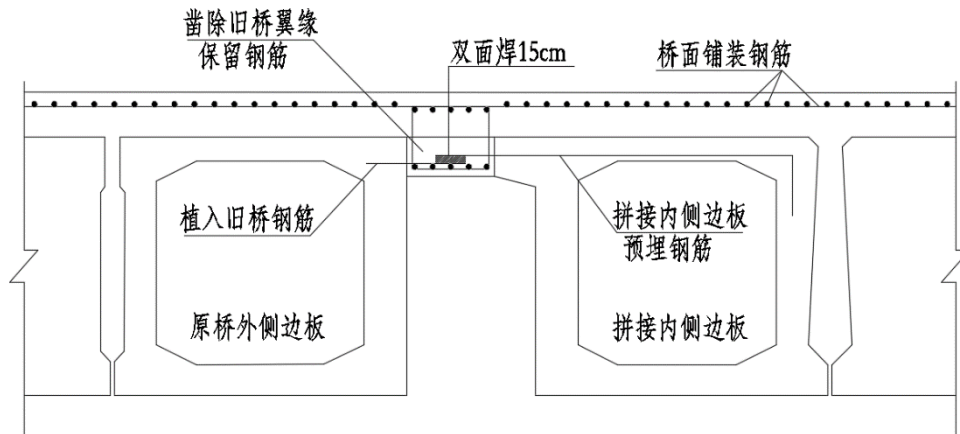


图 7.7.2 空心板梁连接构造示意图

### 7.7.3 T 梁桥拼宽设计

1 若新拼独立单向车道桥梁时宜采用上下部结构均不连接方式，新旧桥之间预留 2cm 断缝并通长布置角钢。若拼宽宽度较小或拼宽断缝处于行车轨迹上宜采用下部结构不连接，上部结构连接方式。

2 上部连接时应凿除部分旧桥边梁悬臂，通过植筋和加高强精轧粗钢筋的方法在新旧桥两边梁之间新浇筑横隔板，如图所示。其中 D 取值范围视跨径 25~40m 分别对应 35~50cm。

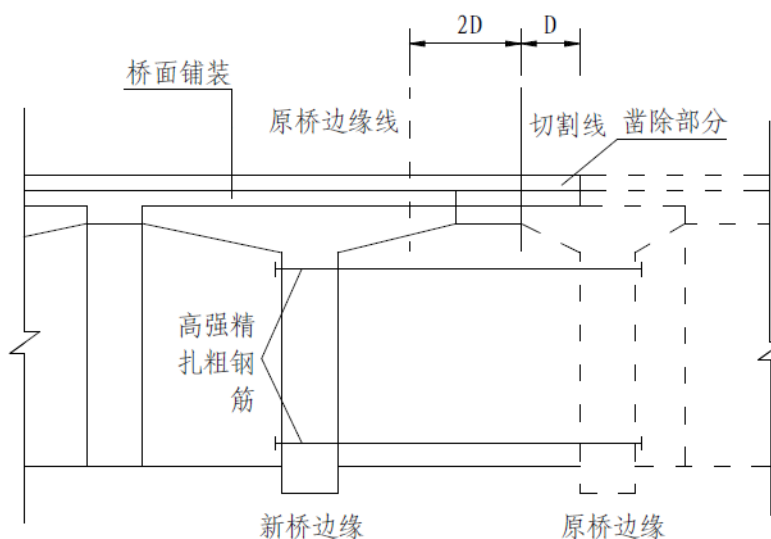


图 7.7.3 T 梁连接构造示意图

3 新旧桥 T 梁拼接时，新旧桥之间的横隔板数量可采用与旧桥横隔板数量相同，

新旧桥之间的墩顶可以不设置横隔板。新旧桥之间的横隔板位置与新、旧桥的横隔板的距离不宜超过 2 倍的横隔板厚度。

4 新旧桥之间的横隔板厚度与新桥或者旧桥原有横隔板的厚度比值宜控制在 1.0~1.3 倍范围之内，保证刚度协调。

#### 7.7.4 特殊桥梁拼宽设计

1 变宽桥梁可以通过悬臂变化和现浇异形板实现变宽，拼宽设计应根据桥梁结构形式和变宽宽度选取拼宽形式。

### 7.8 其它

7.8.1 桥梁设计应充分考虑桥梁养护检查通道的设置，如检修通道、桥台检修平台等。

7.8.2 三级路以下（含三级路）结合交通需求可不设置搭板。

7.8.3 桥涵标准化场地宜与路面、小构件预制统筹考虑布置，场地布置宜考虑永临结合科学有效利用。

### 7.9 涵洞

7.9.1 设计应符合现行《公路涵洞设计细则》要求。

7.9.2 涵洞设计应认真做好实地勘察工作，保证涵洞的轴线与路基的交角，及进出口接沟情况的准确性。在选择涵位时应注意进出口高程与实地衔接，确保水流顺畅。

7.9.3 一般情况下涵洞底纵坡应不小于 0.5%，圆管涵的纵坡不宜大于 3%，其他涵洞不宜大于 5%，进出口的坡率不宜大于 3%。

7.9.4 根据涵位处地质情况及过水量，可采用圆管涵、盖板涵、箱涵等结构类型。涵洞跨径按净跨径标准。对于灌溉涵，建议一般采用圆管涵，孔径为 0.5 米、0.75 米和 1.0 米。对于排洪涵，一般涵长在 15 米以上跨径 1.25 米以上，30 米以上跨径在 1.5 米以上。

7.9.5 钢筋砼圆管涵的涵身采用 C30 砼。管涵预制长度为每 2 米一节。管涵基础宜采用 180 度管基形式或全包的形式。

7.9.6 处于软基地段的涵洞，洞底标高应考虑沉降变形预抬高，避免沉降后积水。

7.9.7 进出口外的河床应铺砌加固，铺砌长度不宜小于 3.0m，流速大时应适当加长，铺砌末端应布置截水墙；沟床为岩石时可不做铺砌。在纵坡陡，流速大的情况下，应根据情况采取相应的消力措施，设置急流槽、跌水及消力池（坎），并应在端墙外端底部设

置截水墙，在河床铺砌的端部亦应设隔水墙。

**7.9.8** 涵洞进出口均应设检修梯。

**7.9.9** 涵洞接长应满足现行《公路涵洞设计细则》要求，新建涵洞孔径应与旧涵相适应，并在新旧涵接头处设置沉降缝。

## 第八章 路线交叉

### 8.1 一般规定

8.1.1 根据相交公路的功能、技术等级、地形条件、区域路网的现状和规划等要求，合理设置平面交叉。新建农村公路平面交叉应按现行标准、规范执行；改建公路宜在旧路调查使用情况评估基础上，对平面交叉口利用进行论证，提出合理的利用方案，因条件受限采用较低的线形指标时，可适当降低设计速度，但应加强交通组织与管理。

8.1.2 公路平面交叉设计应坚持突出路权和因地制宜的原则，符合保障安全、保证效率、节约土地资源的要求。

8.1.3 三级公路的平面交叉应进行渠化设计；四级公路的平面交叉宜进行渠化设计。渠化设计应根据交叉形式、交通管理方式以及转向交通量、设计速度等因素，采用加铺转角、加宽路口、设置转弯车道和交通岛等方式。

8.1.4 平面交叉的间距应根据公路功能、技术等级，及其对行车安全、通行能力和交通延误的影响确定。双车道公路应严格控制交叉口间距，通过支路合并等措施，减少平面交叉的数量。

8.1.5 平面交叉的几何设计应与标志、标线和信号设施一并考虑，统筹布设。视距不良的小型平面交叉，可根据具体情况设置反光镜。平面交叉口锐角小于  $70^\circ$  时，应加强交安设施的设置。

8.1.6 平面交叉设计应满足相交公路对应设计车辆的通行要求。有特殊通行需求时，应根据实际通行车型，对平面交叉口的通行条件进行检验。

8.1.7 平面交叉范围主线平面超高原则上不应大于 3%。

8.1.8 平面交叉范围主线纵坡原则上不应大于 3%。大坡末端应设置缓和坡与平面交叉起点衔接，并满足最小坡长要求。

8.1.9 平面交叉范围主线平纵指标经交通安全性评价，完善交通工程和安全设施，可适当放宽。

8.1.10 平面交叉设计应根据视距三角区确定清除的障碍物。



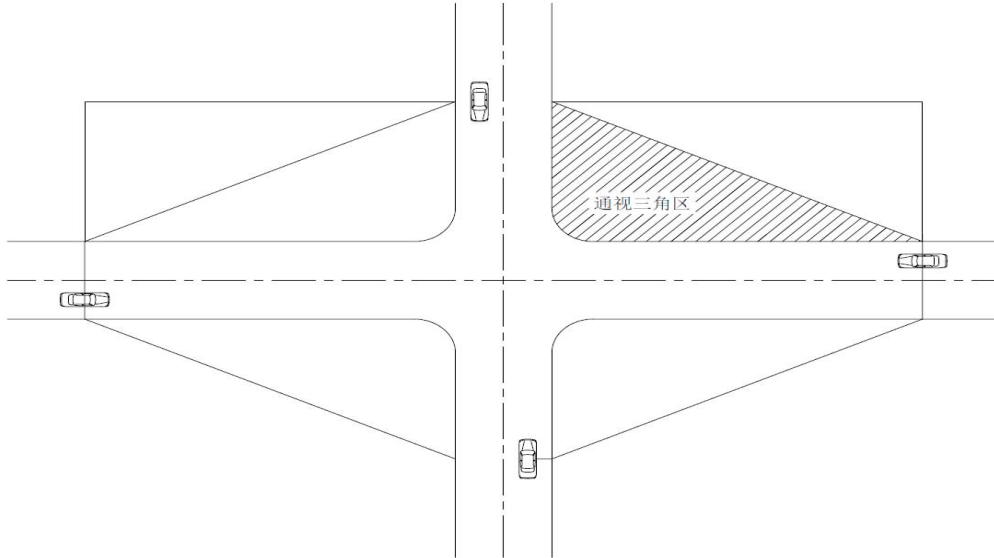


图 8.1.10 平面交叉视距三角形

8.1.11 城镇路段平面交叉应采用信号交通管理方式。平面交叉设置参照城市道路交叉口设计规程执行。

8.1.12 平面交叉口的绿化应起到夏季遮阳、交通诱导、防护隔离、吸尘降噪、美化环境的作用。

## 8.2 改（扩）建工程

8.2.1 改建前应收集该交叉的交通管理方式、现状及预测交通量、几何构造、设施现状，以及交通事故的频度、性质、严重程度及其原因等使用情况，以确定相应改建方案。

8.2.2 通行能力不足或不能保证交通安全时，应采取下列改善措施：

- 1 增加引道的车道数，如增辟转弯车道、非机动车道等。
- 2 完善渠化设计。
- 3 斜交角较大时，对部分岔路的平面线形作局部的改移。
- 4 改善视距。
- 5 改善引道纵面线形，并做好立面处理。
- 6 改善转弯曲线。
- 7 改变交通管理方式，完善或重新设置标志、标线和信号。

8.2.3 平面交叉密度较高的路段，除采取相应措施改善部分平面交叉外，必要时应通过调整路网中的局部节点，取消部分平面交叉，即截断支路，合并交叉点。

## 第九章 交通安全工程及其他附属设施

### 9.1 一般规定

9.1.1 农村公路交通安全设施设置应符合《公路交通安全设施设计规范》(JTG D81-2017)、《公路安全生命防护工程实施技术指南》、《福建省农村公路安保工程实施技术指南(试行)》要求。

9.1.2 新建、改建或扩建农村公路交通安全设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用;改建或扩建公路工程完成后,各种道路条件、交通条件、环境条件发生很大变化时,应结合改扩建后的公路、交通条件进行交通安全设施的重新设计。

9.1.3 交通安全设施设计应坚持“以人为本、预防为主、因地制宜、就地取材、环保经济”的原则,结合路线线形、路面类型、地形地貌等条件,优先设置主动引导设施,根据需要设置被动防护设施。

9.1.4 交通安全设施设计时应根据《福建省道路安全隐患路段排查与督办标准》(闽预防办[2012]26号)规定排查低指标路段,并进行针对性设计。

### 9.2 安全设施

安全设施设计内容包括:标志、标线、护栏、视线诱导设施等。

#### 9.2.1 交通标志

1 农村公路指路标志应按《福建省农村公路指路标志设置指南(试行)》(闽路农[2015]19号)要求进行设置。

2 乡村旅游标志可参照《福建旅游交通道路指引标志设计指导书》进行设置,并根据实际需要进行适当简化。

3 交通标志材料、结构形式可因地制宜,灵活应用,充分利用树木、灯杆、山体、石块等进行设置。

4 标志设置条件受限、交通量较小的路段,可将警告或禁令标志版面施划为路面标记。

#### 9.2.2 交通标线

1 路面宽度大于等于6m的双向行驶农村公路,应设置黄色道路中心线。

2 农村公路宜设置车行道边缘线,车行道边缘线应设置于公路两侧紧靠车行道的

硬路肩内，不得侵入车行道内。

3 单车道边缘线的线宽可采用 10cm；双车道中间虚实线的线宽采用 15cm，车道边缘线的线宽可采用 12cm。

### 9.2.3 护栏

1 根据车辆驶出路外有可能造成的事故严重程度，农村公路护栏防护等级应符合表 9.2.3-1 及表 9.2.3-2 规定。

**表 9.2.3-1 路基护栏防护等级选取条件**

公路等级	设计速度 (km/h)	车辆驶出路外有可能造成的事故严重程度		
		高	中	低
		路侧计算净区宽度范围内有以下情况		
		高速铁路、高速公路、高压输电线塔、危险品储藏仓库等设施	路侧有 30m 以上的悬崖、深谷、深沟等；江、河、湖、海、沼泽等水深 1.5m 以上水域；I 级铁路、一级公路等。	路肩挡墙高度 $\geq 4m$
三级、四级公路	30、20	二（B 级）	一（C 级）	一（C 级）

**表 9.2.3-2 桥梁护栏防护等级选取条件**

公路等级	设计速度 (km/h)	车辆驶出路外有可能造成的事故严重程度	
		跨越公路、铁路或城市饮用水水源一级保护区等路段的桥梁	中：其他桥梁
三级、四级公路	30、20	三（A）级	二（B）级

2 三级、四级农村公路年平均日设计交通量（AADT）小于 2000 辆小客车，宜进行交通安全及经济综合分析，确定是否设置护栏及护栏的防护等级。达不到护栏设置标准但存在一定危险因素的路段，宜设置示警桩、示警墩等设施。

3 年平均日设计交通量（AADT）小于 400 辆小客车的单车道四级公路，宜采取诱导和警示的措施。

4 迎交通流的护栏端头应按规范要求进行外展，无法外展时宜采用地锚式端头，并进行警示提醒或设置立面标记。

### 9.2.4 视线诱导设施

1 混凝土护栏侧面上设置油漆线形诱导标，设置间距直线段、曲线段分别为 15m、

10m。

- 2 在农村公路沿线较小平面交叉两侧可设置道路标柱。

### 9.2.5 其他安全设施

- 1 连续长陡下坡路段、急弯陡坡路段、长直线接小半径曲线路段、视距不良的支路路口等路段，宜在适当位置路面上设置镶嵌式减速路面。

- 2 会车视距不足的小半径弯道外侧设置凸面镜。

### 9.2.6 交通安全设施综合设置

- 1 在高路堤、陡坡、急弯、临水临崖等危险路段，应在路侧设置限速、警示、警告标志和路侧护栏等安全设施。

- 2 连续长陡下坡路段，应设置减速设施和警示标志，有条件的可设置制动失效缓冲车道。

- 3 在视距不良的急弯路段，应根据需要设置警告标志、限速标志、线形诱导标、凸面镜等安全设施。

- 4 在主要交叉路口、城镇、学校等路段，应根据需要设置必要的指路标志、减速设施和限速标志。

- 5 平交口设计时，应采取改善视距、明确路权、控制车速、规范行车轨迹、分离交通冲突点、进行必要的警示和提醒等措施完善交通安全设施。

## 9.3 客运班车站点

- 1 通客运班车的农村公路，宜采用双车道路基，并应在危险路段采取防护措施。应按照“路站运一体化”要求，在视线开阔路段设置农村客运班车站点，重点建在通乡、通建制村公路沿线，选址应选择道路通达、人口密度较大、群众乘车需求较旺的建制村所在地或者道路交叉口附近。

- 2 农村客运班车站点应根据实际情况灵活设置。设置客运班车站点的路基宽度应不小于 6.5m，站点宽度为 3.5m，有效长度为 15m，过渡段长度为 10m，也可适当调整。有条件设置客运班车站点时，客运班车站点不得占用公路行车道，与公路之间不得有沟壑等障碍物，占地面积不宜小于 20m<sup>2</sup>，站台高出地面 0.15m，台面硬化，并设置规定尺寸的座凳。客运班车站点在资金允许的情况下，形式可多样化，符合当地民风民情，但站名、客运徽标、线路指示及广告位应按要求设置。

## 第十章 环保与景观绿化

### 10.1 一般规定

10.1.1 环境保护设计应遵循“保护优先、预防为主、防治结合、综合治理”的原则。

10.1.2 环境保护设计和景观绿化方案要紧扣项目特点和需求。

10.1.3 景观绿化应与环境相融、环保，应符合行车视线和行车净空要求；不得侵入限界；不得影响视距。

### 10.2 景观绿化

10.2.1 景观绿化应尽量采用当地物种，优先选择与当地的气候、土壤相适应、抗病虫害能力高、易养护、经济合理的草本或木本植物，以降低后期养护成本。

10.2.2 在边坡稳定、坡率及平台宽度合理、保证视距安全的基础上，酌情采取植被与工程防护相结合的设计方案；稳定的岩石坡面可自然裸露，采用爬藤植物进行边坡绿化；对靠近城镇或旅游景点景观要求较高的路段，宜采用植被恢复较好的绿化设计方案。

10.2.3 路面范围紧邻水田、房屋住宅路段进行“田路分家”、“路宅分家”时，提倡采用适合的植物绿篱、栽花、植草等形式进行绿化、美化。

## 第十一章 工程造价

### 11.1 编制依据

- 1 国家发布的有关法律、法规、规章、规程等。
- 2 新建、改(扩)建工程编制依据现行的《公路工程概预算定额》、《公路工程机械台班费用定额》、《公路工程基本建设项目概预算编制办法》及相关修订条文,小修保养、中修、大修工程编制依据福建省交通运输厅现行的《福建省专养公路工程预算定额福建省专养公路养护工程机械台班费用定额》,且在省内的工程项目,应优先采用本省的补充定额及补充计价依据。
- 3 施工图纸等设计文件,工程施工组织设计或施工方案。
- 4 工程所在地的人工、材料、机械及设备预算价格。
- 5 工程所在地的自然、技术、经济条件及有关合同、协议等其他有关资料。

### 11.2 文件组成

- 1 造价文件由封面及目录,编制说明及计算表格组成,造价文件的计算表格可根据审批部门或建设单位要求全部提供或仅提供其中一种。造价文件扉页应加盖编制、复核人员交通运输部乙级执业(从业)资格印章。
- 2 造价文件编制说明包括建设项目设计资料的依据及有关文号;采用的定额、费用标准,人工、材料、机械台班单价的依据或来源,补充定额及编制依据的详细说明;有关的委托书、协议书、会议纪要的主要内容;造价金额,人工、钢材、水泥、木料、沥青的总需要量情况,以及编制中存在的问题;与造价有关但不能在表格中反映的事项。

### 11.3 费用标准

- 1 人工费(含机械工)单价按现行福建省交通运输厅补充规定标准执行,但人工费单价仅作为编制造价文件的依据,不作为施工企业实发工资的标准。
- 2 材料费原则上根据现行概预算文件编制规定计算,但碎石、片(块)石等地材应充分利用当地资源,因地制宜,就地取材,合理有效降低造价。
- 3 施工机械使用费预算价格按交通部公布的现行《公路工程机械台班费用定额》(JTJ/T B06-03-2007)计算,台班单价由不变费用和可变费用组成。可变费用中的养路费及车船使用税,按我省的有关规定(省交通造价站另行公布)执行。

4 未作具体说明的其他费用项目及其计算标准，均按《公路工程基本建设项目概预算编制办法》修订条文（交通运输部 2011 年第 83 号）及福建省内现行的福建省公路工程基本建设项目概预算编制补充规定计列和计算。

## 本标准用词用语说明

1 对执行指南条文严格程度的用词，采用以下写法：

1) 表示很严格，非这样做不可的用词：正面词采用“必须”；反面词采用“严禁”。

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：正面词采用“应”；反面词采用

“不应”或“不得”。

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：正面词采用“宜”；反面词采用“不宜”。

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。

5) 表示大多数情况下通用的用词，采用“一般”。