

福建省高速公路标准化管理系列指南

---

# 福建省高速公路施工 标准化管理指南

第三分册 路面工程及交通安全设施

(第二版)

福建省高速公路建设总指挥部

2013年12月

---



人民交通出版社  
China Communications Press

福建省高速公路标准化管理系列指南

# 福建省高速公路施工标准化管理指南

Fujian Sheng Gaosu Gonglu Shigong Biaozhunhua Guanli Zhinan

## 第三分册 路面工程及交通安全设施(第二版)

Disan Fence

Lumian Gongcheng ji Jiaotong Anquan Sheshi Dierban

福建省高速公路建设总指挥部 组织编写

人民交通出版社

## 内 容 提 要

本书为《福建省高速公路施工标准化管理指南》第三分册路面工程及交通安全设施,系在现行高速公路路面及交通安全设施工程设计、施工、验收等相关标准、规范基础上,总结福建省多年来高速公路建设实践经验编制而成。本书图文并茂地对路面及交通安全设施工程施工工序、技术、工艺和管理进行说明,将规范化管理、标准化施工的理念贯穿于施工管理全过程。本书对于规范高速公路路面及交通安全设施工程施工,克服质量通病,提高管理水平,保证施工质量安全生产有很好的指导作用。

本书适用于福建省所有新建、在建高速公路项目(含连接线)路面及交通安全设施工程施工管理,也可供其他省份相关管理与技术人员参考使用。

### 图书在版编目(CIP)数据

福建省高速公路施工标准化管理指南. 第3分册, 路面工程及交通安全设施 / 福建省高速公路建设总指挥部组织编写. — 2版. — 北京: 人民交通出版社, 2013. 12

(福建省高速公路标准化管理系列指南)

ISBN 978-7-114-10938-6

I. ①福… II. ①福… III. ①高速公路—道路工程—工程施工—标准化管理—福建省—指南②高速公路—交通运输安全—交通设施—工程施工—标准化管理—福建省—指南 IV. ①U415.1-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 244339 号

福建省高速公路标准化管理系列指南

书 名: 福建省高速公路施工标准化管理指南 第三分册 路面工程及交通安全设施(第二版)

著 者: 福建省高速公路建设总指挥部

责任编辑: 郑蕉林 尤 伟

出版发行: 人民交通出版社

地 址: (100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号

网 址: <http://www.ccpres.com.cn>

销售电话: (010)59757973

总 经 销: 人民交通出版社发行部

经 销: 各地新华书店

印 刷: 中国电影出版社印刷厂

开 本: 880×1230 1/16

印 张: 5.5

字 数: 108 千

版 次: 2010年4月 第1版 2013年12月 第2版

印 次: 2013年12月 第2版 第1次印刷 总计第4次印刷

书 号: ISBN 978-7-114-10938-6

定 价: 24.00 元

(有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

《福建省高速公路标准化管理系列指南》

编委会

主 任：李德金

副 主 任：唐建辉 黄祥谈 涂慕溪

委 员：赵宣宪 张 明 潘向阳 孙建林

陈礼彪

《福建省高速公路施工标准化管理指南  
第三分册 路面工程及交通安全设施(第二版)》

编写委员会

主 编：涂慕溪

副 主 编：赵宣宪 陈礼彪 刘光东

编写人员：杨金栋 陈荣刚 高晓影 陈键灵

王 威 严益芳 孔祥永 曾俊铖

# 序

自1994年福建省第一条高速公路——“泉厦高速”开建以来,福建高速公路持续快速发展,截至2009年年底,通车里程和在建里程均突破2000km。预计到2012年,通车里程将突破3000km,2015年将突破5000km,基本建成“三纵八横三环三十三联”的海西高速公路网。

福建高速公路在发展历程中,不仅形成了“省市共同出资,建设以市为主,运营全省统一”的科学合理的建设运营管理体制,而且积累了“混凝土集中拌和、梁片集中预制、钢筋集中加工”及“预制梁片模板准入、隧道二次衬砌台车准入”等一系列标准化施工经验,在实践中发挥了重要作用,取得了积极成效。

所谓标准化管理,就是要明确设置符合实际、符合规范的标准要求,并真正推动落实,真正做到“标准成为习惯、习惯符合标准、结果达到标准”。这是解决当前建设任务日益繁重与管理力量相对有限这一矛盾的有效举措,也是同步抓好质量、安全、工期和廉政的有效途径。为此,福建省高速公路建设总指挥部专门组织修编出版了路基路面、桥梁、隧道、工地建设、边坡生态恢复等施工标准化管理指南,不仅为高速公路建设领域全面推行标准化管理提供了技术支撑和制度保障,而且对有效提升建设质量和效率,创新建设管理方式都具有重要意义。

当前,海峡西岸经济区建设正站在新的起点上,福建高速公路迎来了难得的发展机遇,需要我们增强责任感、紧迫感和使命感,进一步凝心聚力、乘势而上。我相信,在精心完善现行高速公路体制机制的同时,持之以恒地把标准化管理落实到高速公路建设、运营的各个环节,加快形成“实施有规范、操作有程序、过程有控制、结果有考核”的标准化管理体系,必将推动福建高速公路实现更好更快发展,为海峡西岸经济区建设作出新的更大的贡献!

福建省人民政府副省长 **张志南**

2010年3月

# 前 言

2010年2月,我部组织编写了《福建省高速公路施工标准化管理指南》,通过各参建单位近几年的认真贯彻和执行,取得了较好的成效,有效地控制了工程质量安全,提高了工程建设管理水平。2011年,交通运输部开始在全国部署、推行施工标准化管理。为更好地贯彻落实交通运输部关于加快推行现代工程管理的要求,我部组织进行了本次修编。本次修编是在近几年《福建省高速公路施工标准化管理指南》使用的基础上,结合交通运输部《高速公路施工标准化技术指南》,并针对使用过程中存在的问题和不足进行完善,同时吸纳了各参建单位一些行之有效的新做法、新工艺等,体现了现代工程管理的具体要求。修编后的《福建省高速公路施工标准化管理指南》共七个分册(工地建设、路基工程、路面工程及交通安全设施、桥梁工程、隧道工程、高边坡与滑坡工程、边坡生态恢复)。

第三分册路面工程及交通安全设施,着重从工序、技术、工艺和管理的角度对现行标准、规范做进一步补充,并结合目前发现的质量建设问题,图文并茂地对规范化施工工序、技术、工艺和管理进行说明,旨在更有效地消除质量通病、提高施工管理水平,实现路面工程及交通安全设施施工标准化,确保高速公路路面工程及交通安全设施质量。

本次修订的主要内容有:

(1)根据最新的规范及其他相关标准,调整了路面工程施工质量技术指标、检验方法和技术要求,强调了路面铺装施工时需要注意的问题。

(2)新增了隧道路面沥青铺装的施工工艺、安全防护措施,同时强调了隧道路面沥青铺装需要注意的问题。

(3)新增了交通安全设施工程标准化施工。主要包括:标志、标线及突起路标、护栏工程、隔离栅及桥梁防护网、视线诱导设施、防眩设施、路缘石、缝隙式排水沟及中央分隔带排水系统等。

本指南可供高速公路项目各参建单位、参建人员使用。使用过程中发现的问题和修改意见,请反馈至福建省高速公路建设总指挥部工程处(福州市东水路18号交通综合大楼21F,邮编350001),以便修订时改进。

福建省高速公路建设总指挥部

2013年8月

## 目 录

<b>1 总则</b> .....	1
1.1 目的及适用范围 .....	1
1.2 编制依据 .....	1
1.3 总体要求 .....	1
1.4 章节划分 .....	2
<b>2 施工准备</b> .....	3
2.1 一般规定 .....	3
2.2 技术准备 .....	3
2.3 机具准备 .....	4
2.4 材料准备 .....	4
2.5 路基核验 .....	4
2.6 “零污染”施工 .....	5
<b>3 碎石的开采与生产</b> .....	6
3.1 料场作业 .....	6
3.2 片石的开采 .....	6
3.3 碎石的生产 .....	6
<b>4 水泥稳定碎石底基层与基层</b> .....	8
4.1 一般规定 .....	8
4.2 材料要求 .....	9
4.3 混合料组成设计 .....	10
4.4 试验路段 .....	10
4.5 施工要点 .....	11
4.6 质量管理及检查验收 .....	13
<b>5 级配碎石垫层、底基层与基层</b> .....	15
5.1 一般规定 .....	15
5.2 材料要求 .....	15

5.3	混合料组成设计	16
5.4	铺筑试验路段	18
5.5	施工要点	19
5.6	质量管理及检查验收	21
<b>6</b>	<b>透层、黏层与下封层</b>	<b>22</b>
6.1	透层、黏层	22
6.2	下封层	23
<b>7</b>	<b>热拌沥青混合料结构层</b>	<b>26</b>
7.1	一般规定	26
7.2	材料要求	27
7.3	配合比设计	30
7.4	铺筑试验路段	32
7.5	施工要点	33
7.6	质量管理及检查验收	37
<b>8</b>	<b>水泥混凝土桥面沥青铺装工程</b>	<b>41</b>
8.1	一般规定	41
8.2	施工要点	41
8.3	质量管理及检查验收	42
<b>9</b>	<b>隧道路面沥青铺装工程</b>	<b>43</b>
9.1	一般规定	43
9.2	施工要点	43
<b>10</b>	<b>附属设施</b>	<b>45</b>
10.1	一般规定	45
10.2	排水设施	45
10.3	路缘石	47
<b>11</b>	<b>交通工程与安全设施</b>	<b>48</b>
11.1	基本要求	48
11.2	道路交通标志	48
11.3	交通标线、突起路标	50
11.4	护栏	51
11.5	隔离栅、桥梁防护网	54
11.6	轮廓标	56



---

11.7 防眩设施 .....	57
<b>12 安全生产与文明施工 .....</b>	<b>58</b>
12.1 安全生产 .....	58
12.2 文明施工 .....	59
附录 典型示意图 .....	60
参考文献 .....	73

# 1 总则

## 1.1 目的及适用范围

**1.1.1** 为规范高速公路路面工程及交通安全设施施工,克服质量通病,提高管理水平,保证施工质量,编制本指南。

**1.1.2** 本指南适用于福建省所有在建、新建、改(扩)建高速公路项目(含连接线)路面工程及交通安全设施施工管理。

## 1.2 编制依据

**1.2.1** 国家、工程建设标准化协会、交通运输部等工程建设标准主管部门发布的与路面及交通安全设施工程相关的标准、规范、规程和指南。

**1.2.2** 福建省颁布施行的有关施工管理的文件规定。

**1.2.3** 行业内通行的先进施工工艺和管理办法。

## 1.3 总体要求

**1.3.1** 路面及交通安全设施施工必须严格遵守国家和行业的安全生产法律、法规,积极改善施工条件,制订确实可行的施工方案和安全生产措施,确保施工人员的安全和作业人员的身体健康。

**1.3.2** 路面及交通安全设施施工必须符合国家环境和生态保护的规定。

**1.3.3** 科学的施工组织和工期安排是确保路面及交通安全设施质量的重要保障,路面工程工期必须服从于质量、施工环境、材料准备等相关要求,不得随意提前。

**1.3.4** 路面工程施工实行路面承包人责任制,严格按照路面施工标准化指南推行路面施工“零污染”,防止路面层间污染,提高路面耐久性。

**1.3.5** 路面各结构层正式施工前均应铺筑试验段,并根据试验段总结指导后续施工。

**1.3.6** 路面施工应推广成熟、先进的施工工艺和工法,积极而慎重地应用新技术、新工艺、新材料,注重节能减排和材料的再生利用,提高路面施工管理和技术水平。

**1.3.7** 附属设施施工应与高速公路主体工程施工相协调,注意工序衔接,避免交叉施工干扰及污染。

**1.3.8** 高速公路的交通安全设施应与高速公路主体工程、机电工程、绿化工程等施工相协调,避免造成互相遮挡、影响视距等现象。

**1.3.9** 交通安全及附属设施必须文明施工,安全生产,严格遵守安全操作规程,加强安全生产教育,建立和健全安全生产管理制度。

**1.3.10** 路面及交通安全设施施工除应符合本指南外,尚应符合国家颁布的现行有关标准、规范的规定。

## 1.4 章节划分

本指南共设十二章,分别为总则,施工准备,碎石的开采与生产,水泥稳定碎石底基层与基层,级配碎石垫层、底基层与基层,透层、黏层与下封层,热拌沥青混合料结构层,水泥混凝土桥面沥青铺装工程,隧道路面沥青铺装工程,附属设施,交通工程与安全设施,安全生产与文明施工。

## 2 施工准备

### 2.1 一般规定

**2.1.1** 路面工程承包人进场后应立即进行现场考察,收集气象、水文及地质等资料,结合工程的主要分项及特点,调查沿线料源的分布和交通条件,落实水稳(级配碎石)拌和厂、沥青混凝土拌和厂的具体位置、占地面积、平面布置及变压器的安装位置等工作,并汇编调查报告报请监理工程师批准后,布置和建设驻地。

**2.1.2** 路面施工项目经理部、小型构件预制场和拌和厂建设应符合招标文件和《福建省高速公路施工标准化管理指南 第一分册 工地建设(第二版)》的要求。

**2.1.3** 路面施工的水稳(底)基层、级配碎石(底)基层、沥青结构层、透层、黏层、封层与混凝土附属工程、交通安全设施工程等作业均应安排专业化队伍进行施工,施工前应根据施工进度计划、施工技术水平等制订详细的劳动力及设备使用计划,并及时组织进场,以满足施工需要。

### 2.2 技术准备

**2.2.1** 在开工前,应对设计文件进行审核,对设计中存在的问题及时提请设计单位解决,并做好设计技术交底。

**2.2.2** 完成试验室临时资质申报。

**2.2.3** 完成试验室检测仪器及拌和站等的标定工作。

**2.2.4** 承包人接桩后,应按合同文件要求完成导线、水准点的复测和加密测量工作,并保护好各桩点直到工程竣工。

**2.2.5** 编制实施性施工组织设计。

承包人应在签订合同协议书后 28d 内完成编制实施性施工组织设计,其内容应包括编制依据,工程概况,场地布置及临时工程的准备情况,主要施工人员、设备,机构设置,

工程项目的进度计划,材料及机械设备的进场供应计划,资金使用计划,单位、分部及分项工程划分,工区划分,主要施工方案、施工方法及质量控制,安全、环保、文明施工的各项保证体系和措施。

#### 2.2.6 单位、分部、分项工程的划分。

承包人应在工程开工前,根据《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1—2004)编制本项目《单位、分部、分项工程的划分表》,并书面报送监理工程师审批,作为工程内业资料编制的依据之一。

#### 2.2.7 总体开工报告。

承包人应在开工前将《总体开工报告》报送监理工程师审批,其内容应包括:施工机构、质检体系、安全体系的建立和劳动力安排,材料、机械及检测仪器设备进场情况,水电供应,临时设施的修建,施工方案准备情况等。

#### 2.2.8 分部或分项工程开工报告。

承包人应在分部或分项工程开工前 14d,向监理工程师提交开工报告,其内容应包括:施工地段与工程名称、现场负责人名单、施工组织和劳动力安排、材料供应及机械进场等情况、材料试验及质量检查手段、水电供应、临时工程的修建、施工方案进度计划及其他需要说明的事项。

### 2.3 机具准备

施工机械设备应按照投标承诺根据施工进度计划分阶段、分期组织进场,以满足施工需要。

### 2.4 材料准备

路面施工前应提前做好沥青、集料、钢筋(材)等各项主要材料的招标定购工作,并根据施工进度计划,制订材料供应计划。所有材料采购均应严格材料验收和送检制度,杜绝不合格材料进入现场。

### 2.5 路基核验

2.5.1 路面承包人进场后,建设单位、监理单位应督促路基承包人及时进行路基核验,并向路面承包人移交核验合格的路基,所移交连续路基的长度应不小于 4km。

**2.5.2** 所移交的路基段落内路槽、边坡防护、路肩墙、边沟、预埋管道、桥涵(包括铺装层、伸缩缝预留槽、搭板、过渡板)、隧道(包括洞门墙、进出口路面、洞口搭板、过渡板、洞口转向车道)等全部完成。

**2.5.3** 路基移交须在路基承包人自检合格、监理单位复核无误及质监部门抽检合格后进行,应由监理单位、路基和路面承包人、业主四方参加并签字确认。移交过程中发现的问题应按规范和设计要求及时处理到位。路基移交时,互通区、服务区等进出口的主线渐变段应与主线同步移交。

**2.5.4** 应按照《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1—2004)所规定的检查项目、方法、频率和设计要求对路基土建工程进行核验。对于主线渐变段、主线弯桥、互通区匝道等特殊路段的外形尺寸和高程,台背回填质量,路基路面排水系统的衔接,伸缩缝预埋钢筋及搭板、过渡板等应进行重点检查。

## 2.6 “零污染”施工

**2.6.1** 路面承包人进场后,应根据工程具体情况对施工污染源进行确认,在正式施工前向监理提交路面“零污染”施工方案并报备项目业主。

**2.6.2** 路面工程开始施工后,路基、路面等承包人应在所有进入路面现场的施工便道口设置移动或固定洗车槽,并处理好洗车槽的污水排放和更换工作。

**2.6.3** 项目业主和监理应对照方案督促承包人有针对性地组织人员、设备采取防治措施,合理安排施工工序、加大交叉施工协调力度、加强施工通道的清洁和交通管制等,实现路面施工“零污染”的目标。

## 3 碎石的开采与生产

### 3.1 料场作业

**3.1.1** 料场爆破作业应取得当地公安机关的批准,特殊工种人员应持证上岗。炸药库的位置与设计、炸药运输方法、炸药的管理使用以及防止事故所采取的预防措施等,都应符合《爆破安全规程》(GB 6722—2003)及国家关于爆破施工的相关规定。

**3.1.2** 料场应剥去覆盖层,清除杂草和其他杂质后始得开采。弃土应在指定的地点处理。

**3.1.3** 材料开采完毕后,应进行清理,防止水土流失,并符合环境保护部门的有关要求。

**3.1.4** 碎石破碎场地要统一、合理规划,不同规格碎石要分开堆放在硬化、无污染场地上,场内排水良好,道路畅通。

### 3.2 片石的开采

**3.2.1** 应减少片石开采点,以防品种杂乱、质量参差不齐。

**3.2.2** 宕口开采的片石、路基弃方片石、隧道洞渣应无附带表层土石块、无风化石块、无泥块及杂草等。

**3.2.3** 片石装车应采用挖掘机。

**3.2.4** 不同岩性、不同料源的片石不得混杂破碎。

### 3.3 碎石的生产

一般矿石生产流程见图 3-1。

**3.3.1** 碎石必须由具有生产许可证的采石场生产或承包人自行加工。

**3.3.2** 必须采用配有反击式破碎机或圆锥式破碎机的联合筛分设备生产路面碎石。

**3.3.3** 破碎筛分设备的工艺流程设计、设备配套必须满足碎石生产的质量要求。

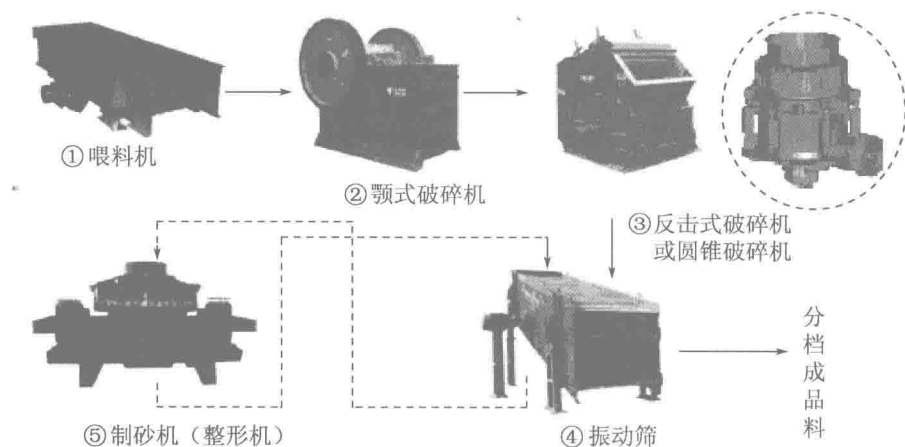


图 3-1 一般碎石生产流程示意图

**3.3.4** 基层级配碎石和沥青混合料碎石生产时,石料破碎场必须配备干式除尘装置,以减少碎石生产的粉尘,保护环境,同时减少集料中 $0.075\text{mm}$ 颗粒的含量。根据实际生产情况可对沥青混合料用粗集料进行水洗,水洗设备、工序应报监理工程师和业主批准。水洗可采用循环水洗,确保水洗彻底,见附图 1-1、附图 1-2。

**3.3.5** 各种碎石均应按照设计的不同粒径规格进行筛分,当碎石生产一定数量并规格稳定后要及时开展配合比试验工作,及时调整生产工艺,确保各档料能配成符合规范级配要求的混合料,且其数量能与掺配比例相适应。

**3.3.6** 雨天不得进行碎石生产。

**3.3.7** 碎石破碎场应设专人负责,碎石生产过程中应加强试验检测,以保证生产的碎石性能稳定,各技术指标符合规范要求。

**3.3.8** 每个路面结构层在开工前,所采备的碎石数量不得低于该结构层设计数量的 $20\%$ ,以满足大规模连续施工的需要。



## 4 水泥稳定碎石底基层与基层

### 4.1 一般规定

**4.1.1** 水泥稳定碎石底基层、基层应在春末和气温较高季节组织施工,施工期的最低气温应在 $5^{\circ}\text{C}$ 以上。

**4.1.2** 若路基移交后未及时施工,路面单位应对路槽进行修整和检测,达到规范要求方可开始施工水稳层。

**4.1.3** 在雨季施工时,应特别注意气候变化,勿使水泥和混合料遭雨淋。降雨时应停止施工,但已经摊铺的水泥稳定碎石混合料应尽快碾压密实并及时覆盖。

**4.1.4** 水稳层应采用集中厂拌法拌制混合料,并采用摊铺机摊铺,从加水拌和到碾压終了的时间不应超过水泥初凝时间。

**4.1.5** 应严格掌握底基层、基层厚度和高程,其路拱横坡应与面层一致。

**4.1.6** 应在混合料处于或略大于最佳含水率时进行碾压,直至达到按重型击实试验法确定的要求压实度。底基层要求不小于97%,基层要求不小于98%。

**4.1.7** 水泥稳定碎石底基层、基层的压实厚度不超过20cm,否则应分层铺筑,每层的最小压实厚度不应小于10cm,下层应稍厚。严禁用薄层贴补法进行找平。分层铺筑时,每层都要做压实度检验,并应达到规定要求。压实度检测时挖出的坑洞应及时进行有效回填。

**4.1.8** 水泥稳定碎石分层施工时,下承层应保持表面湿润干净。为增加上下层之间的黏结性,在铺筑上层水泥稳定碎石时,宜在下层表面撒少量水泥或水泥浆。

**4.1.9** 同一路段水稳层左右幅施工应错开,当分层施工时,半幅两层连续施工完成并养生到位后再开始另外半幅的施工。