

高速公路

工程质量通病处治手册

GAOSU GONGLU
GONGCHENG ZHILIANG TONGBING
CHUZHISHOUCE

高速公路常用建筑材料的基本要求

高速公路质量通病产生的主要原因分析及处治基本要求

质量编

进度编

主编 / 彭澎 曾江洪 邓万钧 龚先兵 陈勇鸿

投资编

合同管理编

安全管理编

地方矛盾协调编

绿化和环境保护编

综合管理编

典型问题处理编 (论文编)

湖南科学技术出版社

主编 / 彭澎 曾江洪 邓万钧 龚先兵 陈勇鸿

高速公路

工程质量通病处治手册

炎封民 审 主

:[欲求全不各排]员叙区叙

蔺六吴 蒋文吕 宇玢翁 吴戈葵 共工曾 澎 渣

罕叙罗 半光赫 平金肖 轴 同 斯更莉 半华臣

脚 耐 厂 高 玢 晏 蓉 取 圣思取 水 陆

雷也赫 玢向文 斯险玢 另爱谷 文勇树 高鄂欲

玢赋贤 玢式取 殊玢封 帽对半 玢上玢玢 玢玢玢

玢世周 青玢氏 半丽李 好险肖 玢路黄

GAOSU GONGLU

GONGCHENG ZHILIANG TONGBING

CHUZHISHOUCE

 湖南科学技术出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

高速公路工程质量通病处治手册 / 龚先兵著. —长沙:
湖南科学技术出版社, 2006. 7
ISBN 7-5357-4616-0

I. 高... II. 龚... III. 高速公路—道路工程—质
量管理—手册 IV. U412.36-62

中国版本图书馆CIP数据核字 (2006) 第077716号

高速公路工程质量通病处治手册

主 编: 彭 澎 曾江洪 邓万钧 龚先兵 陈勇鸿

责任编辑: 徐 为

出版发行: 湖南科学技术出版社

社 址: 长沙市湘雅路 276 号

<http://www.hnstp.com>

邮购联系: 本社直销科 0731-4375808

印 刷: 衡阳博艺印务有限责任公司

(印装质量问题请直接与本厂联系)

厂 址: 湖南省衡阳市黄茶岭光明路 21 号

邮 编: 421008

出版日期: 2006 年 8 月第 1 版第 1 次

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 26

插 页: 4

字 数: 638000

书 号: ISBN 7-5357-4616-0/U·74

定 价: 50.00 元

(版权所有·翻印必究)

新更制 吴先葵 薛元取 共工曾 谢凌\编主

《高速公路工程质量通病处治手册》编审委员会成员名单

主 编：彭 澎 曾江洪 邓万钧 龚先兵 陈勇鸿

副主编：何 峰 涂征宇 郑 超 肖金平

主 审：冯桂炎

编写成员 [排名不分先后]：

彭 澎	曾江洪	龚先兵	涂征宇	马文科	吴六侠
马维华	陈勇鸿	何 峰	肖金平	杨光华	罗建军
胡 冰	邓思泽	邓 蓉	易 征	高 飞	杨 帆
龙曙东	谢晨之	徐爱民	张剑波	文向红	蒋功雪
郑 超	王 嘉	李枚勋	侯运秋	邓万钧	贺淑龙
黄福谦	肖剑秋	李丽华	尹德清	周世强	

前言

我国的高速公路自 20 世纪 80 年代实现零的突破,到如今,以它可供汽车舒适、快速、安全行驶的显著特征,赢得了社会的公认。至 2005 年底,全国高速公路通车里程已突破 4.1 万 km。随着国民经济和社会的蓬勃发展,公路客货运输量迅速增长,我国高速公路的建设必将得到进一步的发展。然而,由于起步较晚,发展快,以及施工工艺、经济条件、管理水平的局限,导致高速公路发展不均衡,存在一些亟待解决的问题,如质量通病时常危害工程质量,降低公路服务水平,造成较大的经济损失。

1999~2001 年,交通部决定在全国公路系统开展连续 3 年的“全国公路建设质量年”活动。这次活动是以治理和消灭质量通病为突破口开展的。交通部领导指出:高速公路的质量要与国际接轨,这是形势的要求,是发展的要求。各地按照部颁公路质量活动年实施方案的具体要求,广泛开展了质量通病的专项科研与治理工作。国务院领导在全国基础设施建设等工作会议上多次强调:“百年大计,质量第一”。抓好工程质量管理,确是当前经济工作中一项关系全局的重大任务,各地方、各部门必须高度重视,坚持严格要求、严格制度、严格管理、严格责任,要以对国家、对人民、对历史负责的精神和一丝不苟的认真态度,扎扎实实地把工程建设质量工作提高到一个新的水平。

根据最新统计,高速公路建设期质量通病的处治费用约占总投资的 5%,养护管理期这一费用逐渐提高,通车 2 年后,以专项维修为重点的通病处治费用占养护总费用的 50%以上,个别年份、个别线路最高可达 200%。管理费用的开支,若制度健全,执行严格,奖罚分明,可节约成本或提高效率 20%以上。从经济上考虑,熟悉并积极预防高速公路工程质量通病,显得尤为迫切。

湖南省交通厅及高速公路管理局领导十分重视质量工作,近年来,在全省轰轰烈烈地开展了创精品工程和质量通病普查及处治活动。厅、局领导提出了“一条路比一条路好”的要求及处治通病时“高度重视,认真处理,不留隐患”的指导思想。以此为契机,本书作者同时参考外省高速公路建设、养护经验,系统地总结了常见的病害及处治方法,借以抛砖引玉,以利科学决策,提高施工和养护质量,促进高速公路健康发展。

高速公路建设结合中国国情,其主要工作可概括为“三控两管一协调一环保”,即:“质量,进度,投资”三大控制,“合同,安全”两大管理,地方矛盾协调,环境保护工作。其他工作则可看做上述七项工作的附属工作。书中根据我国国情加编了高速公路建筑材料、质量通病宏观原因分析、综合管理编和论文编(即对典型问题用论文形式进行专门论述)四项内容,因此本书共分 11 个部分,力求系统、科学、全面、脉络清楚地介绍质量通病的原因及防治措施。在介绍和分析质量通病时,针对水泥混凝土及沥青混凝土两种常见路面,按质量和管理两个方向将上述 11 项工作分类编写。

本书的编写方法为:先提出问题,然后依次为检查方法、主要现象、不良后果、原因分析、预防措施(通常指建设期)、处治方法(通常指通车后)。全书共收录了 300 多项工程质

量通病，旨在方便建设、养护、设计、监理等人员在日常工作中对照自己的岗位分别检查，避免再发生类似问题。

本书以湖南省十多年的建设、养护及通病处治经验为基础，并汲取了省内外多个实体项目的通病处治经验，引用并参考了大量相关书籍、文件的内容，湖南省高速公路建设养护工程有限公司提供了研究开发平台，湖南省高速公路管理局机关各部门、所属各管理处、各项目公司也提供了大力支持，省局领导百忙之中抽出时间对本书的编写进行了多次指导，在此，对上述单位、资料作者和各级领导的关心、支持表示衷心感谢。

本书的主要特点：

1. 含建设、养护中质量（占 80% 以上）与管理两个方面的通病。
2. 强调了新技术的开发、运用与经验总结。
3. 所用的资料新颖，内容较为系统全面。
4. 具有较强的实践性和可操作性。

5. 本书由具有实际经验的高级工程师、高级经济师编写而成，并由相关院校的教授进行了审校，对设计、业主、管理、监理、承包人等具有相当的指导作用，可避免一线工作者走弯路、错路。

处治高速公路工程质量通病是一项长期而艰巨的任务，是高速公路发展、建设中面临的重大课题，它代表了一个时期的设计、施工、管理、养护水平，体现了最新的科研和技术成果。无论从技术上、经济上、管理上、法律责任上，编写该类书籍都有着重要意义。编写本书是我们的初步尝试，在结构、内容上肯定存在不妥之处，但是为了满足高速公路建设和养护管理的迫切需要，我们还是力争本书尽早出版，诚请广大同仁批评指正，不胜感激！

编 者

2006 年 7 月于长沙

目 录

1 高速公路常用建筑材料的基本要求..... (1)

1.1 砂..... (1)	1.6.2 点焊..... (15)
1.1.1 砂的分类及要求 (1)	1.6.3 滚焊..... (15)
1.1.2 道路垫层用砂砾的材料要求 (3)	1.6.4 电弧焊..... (15)
1.1.3 沥青面层细集料质量标准及检验 方法 (3)	1.7 钢筋及钢筋骨架加工的允许偏差 (16)
1.2 碎石和卵石 (4)	1.8 水泥混凝土外加剂 (17)
1.2.1 碎石、卵石的基本要求 (4)	1.9 粉煤灰 (19)
1.2.2 道路三渣基层用碎石 (5)	1.9.1 混凝土用磨细粉煤灰..... (19)
1.2.3 沥青面层用碎石或卵石质量标准 及检验方法 (6)	1.9.2 道路基层三渣混合料用粉煤灰 (20)
1.2.4 沥青面层用石屑规格 (7)	1.10 石灰 (20)
1.3 水泥 (7)	1.11 沥青 (21)
1.4 钢筋及钢绞线 (9)	1.12 沥青混合料填料 (22)
1.5 钢筋加工的质量要求 (13)	1.13 水泥混凝土灌缝料..... (23)
1.5.1 调直..... (13)	1.14 浆砌片石 (24)
1.5.2 切断..... (13)	1.15 水..... (24)
1.5.3 弯曲成型..... (14)	1.16 木材 (25)
1.6 钢筋的焊接要求 (14)	1.16.1 木材的规格和等级标准 (25)
1.6.1 闪光对焊..... (14)	1.16.2 普通锯材 (25)
	1.16.3 承重木结构对方木的材质要求 (27)

2 高速公路质量通病产生的主要原因分析及处治基本要求..... (28)

2.1 高速公路质量通病产生的主要原因分析 (28)	2.1.1 设计..... (28)
	2.1.2 施工..... (28)

2.1.3 管理.....	(29)	2.2.3 沥青路面的早期破坏.....	(32)
2.1.4 监理.....	(29)	2.2.4 水泥混凝土路面裂缝.....	(33)
2.1.5 仪器、设备与材料.....	(29)	2.2.5 桥头跳车.....	(33)
2.1.6 水文、地质与气候.....	(29)	2.3 高速公路质量通病处治(含建设期、养护期)的基本要求	(34)
2.1.7 超限超载.....	(29)	2.3.1 质量通病的基本特征.....	(34)
2.1.8 养护质量与养护及时性.....	(31)	2.3.2 建设期质量通病处治的基本措施	(34)
2.1.9 科研攻关与新技术、新材料、新工艺、新设备.....	(31)	2.3.3 质量通病处治的基本步骤.....	(35)
2.2 高速公路质量通病个案原因分析	(31)	2.3.4 质量通病处治的中长期建议	(35)
2.2.1 高路堤的下沉或局部沉降.....	(31)		
2.2.2 软土地基沉降.....	(31)		

3 质量编 (36)

3.1 钢筋混凝土圆管涵或倒虹吸管预制(离心工艺)和安装质量问题	(36)	问题	(44)
3.1.1 裂缝.....	(36)	3.2.1 沥青与水溶液油水分离.....	(44)
3.1.2 合缝、端面漏浆.....	(37)	3.2.2 乳化沥青与中粗砂缺乏黏结性	(45)
3.1.3 露筋.....	(37)	3.2.3 基层封层上出现众多小坑洞	(45)
3.1.4 麻面.....	(38)	3.2.4 基层封层上砂散失,汽车在裸露沥青层上行驶.....	(46)
3.1.5 蜂窝、空鼓.....	(38)	3.2.5 乳化沥青筛上剩余量超标.....	(46)
3.1.6 内表面粗糙.....	(39)	3.2.6 乳化沥青蒸发残留物含量过高或过低.....	(47)
3.1.7 端部碰伤.....	(39)	3.2.7 乳液标准黏度过大或过小.....	(47)
3.1.8 尺寸偏差超标.....	(40)	3.2.8 乳化沥青储存稳定性不合格	(48)
3.1.9 管身漏水.....	(40)	3.2.9 封层、透层油用量不够.....	(48)
3.1.10 接头漏水	(41)	3.2.10 封层、黏层、透层油撒布不到位、不均匀	(49)
3.1.11 外压检验不合格	(42)	3.2.11 沥青封层后剥皮严重	(49)
3.1.12 圆管涵进出口与路基坡面衔接不顺	(42)	3.3 水泥混凝土通道或盖板涵的质量问题	(49)
3.1.13 高填方地段圆管涵压裂变形	(43)		
3.1.14 圆管涵底坡度不顺	(44)		
3.1.15 八字墙位移	(44)		
3.2 乳化沥青稀浆封层、黏层、透层的质量			

3.3.1 表面蜂窝、麻面.....	(49)	3.4.16 边沟积水	(69)
3.3.2 沉降缝漏水.....	(51)	3.4.17 锥坡失稳	(70)
3.3.3 混凝土表面颜色不均匀.....	(52)	3.5 红砂岩路基除上述通病外的主要施工注意	
3.3.4 墙身不顺直,跑模.....	(52)	事项	(70)
3.3.5 整体式通道不均匀下沉.....	(53)	3.5.1 锥坡及台背回填.....	(71)
3.3.6 盖板顶标高偏低或偏高.....	(54)	3.5.2 96区精加工	(72)
3.3.7 盖板涵或通道墙身断裂.....	(54)	3.5.3 兰派补压及施工工艺、工后沉降	
3.3.8 通道墙身局部板移位.....	(55)	控制.....	(74)
3.3.9 混凝土表面出现裂缝.....	(55)	3.5.4 边坡放缓.....	(75)
3.3.10 缺棱掉角	(56)	3.5.5 边坡防护.....	(79)
3.3.11 通道净空及处治标准偏低		3.5.6 切方地段设置渗沟处理.....	(80)
.....	(57)	3.5.7 挤密桩与桥头搭板.....	(80)
3.3.12 通道或涵洞施工放样不准确		3.5.8 填切交界处和高路堤的处理	
.....	(57)	.....	(82)
3.4 路基填筑的质量问题	(58)	3.5.9 潮湿路段处理.....	(83)
3.4.1 路基沉降.....	(58)	3.5.10 路肩压实控制	(83)
3.4.2 路基纵向裂缝.....	(59)	3.5.11 桥梁或通道处原路基纵向便道	
3.4.3 路基边坡滑塌.....	(60)	处理	(83)
3.4.4 路堤失稳或被雨水冲刷.....	(62)	3.5.12 红砂岩填筑的四大指标	(84)
3.4.5 路堤基底压实度达不到标准		3.5.13 桥涵结构物基础	(86)
.....	(62)	3.6 浆砌片石挡土墙类砌石工程的质量问题	
3.4.6 路堤填土压实度达不到标准		.....	(88)
.....	(63)	3.6.1 泄水孔堵塞.....	(88)
3.4.7 粉煤灰路堤压实度达不到标准		3.6.2 沉降缝不垂直.....	(89)
.....	(64)	3.6.3 墙体垂直通缝.....	(89)
3.4.8 路基弹簧(俗称橡皮土)	(65)	3.6.4 表面不平整.....	(90)
3.4.9 路基出现泉眼.....	(66)	3.6.5 勾缝砂浆脱落.....	(90)
3.4.10 路基局部地段出现采煤窑或淘		3.6.6 墙体内外搭砌不良,形成内外两	
金类采空区	(66)	层皮.....	(91)
3.4.11 沟槽回填土沉陷	(67)	3.6.7 挡墙滑移.....	(91)
3.4.12 标高误差太大	(67)	3.6.8 挡墙倾斜.....	(92)
3.4.13 路床积水	(68)	3.6.9 砌体断裂或坍塌.....	(93)
3.4.14 路肩辙槽、坑槽	(69)	3.6.10 片石尺寸、质量不合规范要求	
3.4.15 路肩与路面错台	(69)	.....	(94)

3.6.11 砂浆工艺不合要求	(94)	3.10.3 表面有轮印.....	(105)
3.6.12 墙背欠尺寸	(95)	3.10.4 碾压时表层出现微裂缝或起皮 松散.....	(105)
3.7 混凝土预制块水沟的质量问题	(95)	3.10.5 摊铺时集料离析.....	(106)
3.7.1 预制块脱空或沉陷.....	(95)	3.10.6 标高误差超标.....	(107)
3.7.2 预制块尺寸误差超标.....	(96)	3.10.7 平整度不符合要求.....	(107)
3.7.3 预制块下砂砾垫层厚度不够	(96)	3.10.8 中央分隔带积水.....	(108)
3.8 浆砌片石护坡的质量问题	(97)	3.10.9 底基层与精加工间脱空.....	(109)
3.8.1 砌石护坡沉陷开裂.....	(97)	3.10.10 基层出现横向拱胀	(109)
3.8.2 表面不平整.....	(97)	3.10.11 基层出现横向裂缝	(110)
3.8.3 勾缝砂浆脱落.....	(98)	3.10.12 基层出现纵向裂缝	(111)
3.8.4 沿坡顶出现折线影响美观.....	(98)	3.10.13 基层网状龟裂	(112)
3.8.5 汇水面较大暴雨时,边沟遭冲刷	(99)	3.10.14 基层按 1/4 幅施工	(112)
3.8.6 骨架护坡内回填土不饱满密实	(99)	3.10.15 关于底基层、基层施工若干 要求	(112)
3.8.7 土质边坡特别是砂性土边坡用 全植物防护	(100)	3.11 水泥稳定碎石底基层和基层	(113)
3.8.8 边坡防护措施未因地制宜	(100)	3.11.1 混合料配合比不稳定.....	(113)
3.8.9 深切方边坡过陡,防护措施不当	(101)	3.11.2 混合料含水量波动大.....	(114)
3.9 路基精加工	(101)	3.11.3 混合料离析.....	(114)
3.9.1 路基标高误差太大	(101)	3.11.4 混合料碾压时弹簧.....	(115)
3.9.2 CBR 值较小	(102)	3.11.5 基层压实度不足.....	(115)
3.9.3 测弯沉时发现其下有软卧层	(102)	3.11.6 施工接缝不顺.....	(116)
3.9.4 平整度太差	(103)	3.11.7 施工平整度不好.....	(116)
3.9.5 底基层摊完后,底基层与精加 工层之间积水严重	(103)	3.12 水泥混凝土路面工程	(117)
3.10 水泥稳定砂砾底基层和基层.....	(104)	3.12.1 混凝土和易性不好.....	(117)
3.10.1 混合料强度达不到要求.....	(104)	3.12.2 外加剂使用不当.....	(119)
3.10.2 底基层级配不良,骨料偏粗	(104)	3.12.3 抗折强度和抗压强度低.....	(119)
		3.12.4 混凝土色差大.....	(120)
		3.12.5 混合料不熟.....	(121)
		3.12.6 龟裂.....	(121)
		3.12.7 化学反应引起裂缝.....	(122)
		3.12.8 拌和场建设不合要求.....	(123)
		3.12.9 使用连续式拌和楼且拌和与 运输不规范.....	(123)

3.12.10 路面平整度差 (以滑模摊铺为例)	(124)	3.15.3 路基边缘煤矿及金属矿开采	(141)
3.12.11 混凝土板厚不够	(128)	3.15.4 养护不及时	(142)
3.12.12 露石	(129)	3.15.5 路面排水系统不良	(143)
3.12.13 蜂窝	(129)	3.15.6 桥头沉陷 (或差异沉降引起桥头跳车)	(144)
3.12.14 胀缝不贯通	(130)	3.15.7 桥梁伸缩缝装置不平整或损坏	(144)
3.12.15 摩擦系数不足	(131)	3.15.8 桥面裂缝	(145)
3.12.16 传力杆失效	(131)	3.15.9 没有及时进行预防性养护	(146)
3.12.17 塌边	(132)	(水泥混凝土路面的早期病害处治)	(147)
3.12.18 麻面	(133)	3.15.10 横向裂缝	(147)
3.12.19 养生质量差	(134)	3.15.11 角隅断裂	(148)
3.12.20 切缝过早或过迟	(135)	3.15.12 纵向裂缝	(149)
3.12.21 刻槽 (拉纹) 过早或过迟, 纹深浅不一	(135)	3.15.13 错台	(149)
3.13 沥青混凝土路面工程 (改性沥青路面)	(136)	3.15.14 拱胀	(150)
3.13.1 混合料离析	(136)	3.15.15 脱空与唧泥	(151)
3.13.2 动稳定度偏低	(136)	3.15.16 填缝料损坏	(152)
3.13.3 表面层玄武岩强度不均匀	(137)	3.15.17 接缝剥落、碎裂	(153)
3.13.4 使用连续式拌和机	(137)	3.15.18 路基填切交界处及基层施工的横接头处理不当, 引起路面开裂	(153)
3.13.5 间歇式拌和机未配置连续打印设备	(138)	3.15.19 面板破碎	(154)
3.14 水泥混凝土路面滑模摊铺路缘石	(139)	3.15.20 局部沉陷	(155)
3.14.1 路缘石线型不顺	(139)	3.15.21 孔洞	(156)
3.14.2 路缘石色差大	(139)	(沥青混凝土路面的早期病害处治)	(156)
3.14.3 路缘石塌边	(139)	3.15.22 纵向裂缝	(156)
3.14.4 路缘石蜂窝较多	(140)	3.15.23 横向裂缝	(157)
3.15 水泥及沥青混凝土路面 (含桥面) 的早期病害处治	(140)	3.15.24 反射裂缝	(159)
(两种路面通用问题)	(140)	3.15.25 表面网裂	(159)
3.15.1 边坡塌方	(140)	3.15.26 车辙	(160)
3.15.2 边坡风化、碎落	(141)	3.15.27 坑槽	(161)
		3.15.28 沉陷	(163)

3.15.29 翻浆	(163)	3.16.23 桩顶位移	(177)
3.16 桥梁工程的质量问题	(164)	3.16.24 配筋错误 (如主、副筋用反)	
(测量放样)	(164)	.....	(178)
3.16.1 施工控制网布设精度不够		3.16.25 桩身纵、横向偏位较大	
.....	(164)	.....	(178)
3.16.2 控导点的布设精度不够.....	(165)	3.16.26 成孔偏斜	(178)
3.16.3 角度测量精度不够.....	(165)	3.16.27 成孔漏浆	(179)
3.16.4 长度测量精度不够.....	(166)	3.16.28 缩孔 (或孔径不足)	(179)
3.16.5 极坐标点位放样精度不够		3.16.29 孔深不足	(179)
.....	(166)	3.16.30 孔底沉渣过厚	(180)
3.16.6 红外线全站仪的测距精度		3.16.31 钢筋笼变形	(181)
不够.....	(166)	3.16.32 钢筋笼位置偏差	(181)
3.16.7 红外线全站仪的测角精度		3.16.33 钢筋笼上浮	(182)
不够.....	(167)	3.16.34 桩身混凝土蜂窝、孔洞、	
3.16.8 高程测量放样精度不够.....	(167)	缩颈、夹泥	(182)
3.16.9 识图与内业计算误差太大		3.16.35 预应力张拉记录不完善或不	
.....	(167)	对应	(183)
(地基开挖与回填)	(168)	3.16.36 混凝土浇注延时过长, 出现	
3.16.10 桩孔因故延迟浇注, 长期泡		明显施工缝	(183)
水塌方	(168)	3.16.37 桩底混凝土离析	(183)
3.16.11 基坑围堰失稳	(168)	(钢筋工程)	(184)
3.16.12 基坑超挖、基底扰动	(169)	3.16.38 钢筋混放	(184)
3.16.13 基坑底出现冒水、流砂		3.16.39 钢筋外表锈蚀与裂纹	(184)
.....	(169)	3.16.40 钢筋骨架变形	(185)
3.16.14 基底出现溶洞	(170)	3.16.41 桥台背墙搭板处未设置预埋	
3.16.15 桥台背回填质量差	(170)	钢筋或间距不准	(185)
3.16.16 桥台位移	(171)	3.16.42 同截面钢筋接头过多	(186)
3.16.17 围堰滑动	(172)	3.16.43 箍筋接头位置同向	(186)
3.16.18 围堰渗水、漏水	(173)	3.16.44 点焊或漏焊	(186)
3.16.19 套箱渗水、漏水	(174)	3.16.45 焊接长度不够	(187)
(桩基工程) (主要指成孔灌注桩)	(175)	3.16.46 电弧烧伤钢筋表面, 对钢筋	
3.16.20 坍孔	(175)	产生脆化作用	(187)
3.16.21 桩身断裂	(176)	3.16.47 露筋	(188)
3.16.22 桩身倾斜	(177)	3.16.48 钢筋少放或遗漏	(188)

3.16.49 焊缝中有气孔	(189)	3.16.67 缺角掉边	(199)
3.16.50 对焊接头脆断	(189)	3.16.68 运输裂缝及断裂	(200)
(预应力 T 梁或预应力空心板梁和箱梁)		3.16.69 堆放裂缝及断裂	(200)
.....	(190)	3.16.70 构件起吊安全度不够	(201)
3.16.51 预应力筋脆断	(190)	3.16.71 安装导梁刚度偏小	(201)
3.16.52 预应力管道漏浆与堵塞		3.16.72 支座与支承面不密贴	(202)
.....	(191)	3.16.73 支座中心线与主梁中心线不	
3.16.53 现场预制 T 梁、空心板梁等		重合	(202)
支架基础出现不均匀沉降		3.16.74 盆式橡胶支座安装偏差	
.....	(191)	.....	(203)
3.16.54 斜交桥端头梁体倾角不准确,		3.16.75 桥面过早承受施工荷载	
导致支座处连续呈锯齿形		.....	(203)
.....	(192)	3.16.76 未预留伸缩缝就全部封端	
3.16.55 T 梁、空心板梁、箱梁梁体		.....	(204)
形状不准确	(192)	3.16.77 安装位置不准,个别空心板	
3.16.56 预应力锚头破坏	(192)	已顶住桥台背墙	(204)
3.16.57 T 梁横隔梁错位	(193)	(人行天桥)	(205)
3.16.58 箱梁常见裂缝	(193)	3.16.78 拱顶裂缝和预拱度超标	
3.16.59 箱梁底板沿预应力钢束波纹管		.....	(205)
位置下出现纵向裂缝	(194)	3.16.79 麻面、蜂窝、色泽差	(206)
3.16.60 预应力筋断丝和滑丝	(195)	(桥面系与装饰)	(207)
3.16.61 混凝土强度未达到 90%就张		3.16.80 桥面局部铺装层过厚或过薄	
拉,中部拱度偏大而报废		.....	(207)
.....	(196)	3.16.81 桥面钢筋变形移位,导致保	
3.16.62 内(外)模不准、不稳,使		护层偏差大	(207)
空心板底板厚小于 8cm,保		3.16.82 桥面铺装层表面不平整	
护层小于 2.5cm	(196)	.....	(208)
(预制梁体安装)	(197)	3.16.83 桥面龟裂	(208)
3.16.63 过早搬运	(197)	3.16.84 伸缩缝漏水	(209)
3.16.64 支承面平整度偏差过大		3.16.85 伸缩缝中有杂物	(209)
.....	(198)	3.16.86 伸缩缝下部预留宽度不够,	
3.16.65 梁顶高程偏差太大	(198)	易引起桥台裂缝及伸缩缝	
3.16.66 支承中心间距偏差过大		碎裂	(209)
.....	(199)	3.16.87 桥台预埋件位置偏差过大	

..... (210)	3.18.3 隧道衬砌裂损..... (218)
3.16.88 防撞栏杆预埋钢筋偏位 (210)	3.18.4 隧道路面反渗水..... (219)
3.16.89 防撞栏杆线形不顺直 (210)	3.18.5 隧道大变形 (220)
3.16.90 防撞栏杆变形缝不贯通 (211)	3.18.6 隧道坍方 (221)
3.16.91 混凝土配料未用重量法计量 (211)	3.18.7 隧道岩爆..... (222)
3.16.92 桥面铺装随意中断,吃饭、 休息,混凝土放置超时仍旧 使用 (211)	3.18.8 隧道监控量测信息反馈不够 (223)
3.16.93 外加剂直接掺入,未事先调 成水剂均匀加入 (212)	3.18.9 长大隧道、地质复杂隧道未 进行超前地质预报..... (223)
3.16.94 桥头搭板传力杆未处同一水 平面或未与桥梁纵轴线平行 (212)	3.19 路面的加铺改造 (224)
3.17 交通工程 (213)	3.19.1 桥梁净空不足..... (224)
3.17.1 波形护栏外观粗糙、色泽均匀 性差..... (213)	3.19.2 桥梁处摊铺碾压时荷载超标 (225)
3.17.2 波形护栏立柱错位及变形严重 (214)	3.19.3 原桥梁伸缩缝处治不充分 (225)
3.17.3 隔离栅(墙)顶面线形不顺畅 (214)	3.19.4 原波形护栏利用率太低..... (226)
3.17.4 隔离栅(墙)底空隙过大 (215)	3.19.5 原路面病害处治不充分..... (226)
3.17.5 标线厚度不符合设计..... (215)	3.20 内业资料管理 (229)
3.17.6 标线有毛边、气泡及反光效 果不良等现象..... (215)	3.20.1 对内业资料不重视..... (229)
3.18 隧道工程质量问题(新奥法施工) (216)	3.20.2 资料不齐全、不系统、不规 范,签字手续不全..... (229)
3.18.1 洞身开挖超挖或欠挖偏多 (216)	3.20.3 自检及抽检频率不够..... (230)
3.18.2 隧道渗漏水..... (217)	3.20.4 试验资料有作假现象..... (230)
	3.20.5 业主及监理指令未及时闭合 (230)
	3.20.6 内业资料没有利用计算机进 行管理..... (231)
	3.20.7 建设期材料生产厂家、施工单 位的相关信息丢失,不利于养 护管理工作正常开展..... (231)
	3.20.8 缺少技术资料交流平台,管养 期发现的技术、质量问题无法 与设计、建设单位沟通..... (232)

4 进度编..... (233)

- | | | | |
|------------------------|-------|-----------------------|-------|
| 4.1 结构物施工进度达不到要求 | (233) | 4.5 路面工程进度达不到要求 | (236) |
| 4.2 桥梁施工进度达不到要求 | (234) | 4.6 进度计划不合理 | (237) |
| 4.3 路基土石方进度达不到要求 | (235) | 4.7 关键线路不明确 | (238) |
| 4.4 防护工程进度达不到要求 | (236) | 4.8 工序安排不合理 | (238) |

5 投资编..... (240)

- | | | | |
|--------------------------|-------|-------------------------|-------|
| 5.1 个别项目投标价偏低 | (240) | 5.5 工程变更控制不严 | (242) |
| 5.2 个别项目投标价偏高 | (241) | 5.6 总造价超标底 | (242) |
| 5.3 单项工程超标底价 | (241) | 5.7 没有执行造价工程师执业制度 | (243) |
| 5.4 项目未进行优化(或功能)设计 | (241) | | |

6 合同管理编..... (244)

- | | | | |
|----------------------------|-------|-------------------------|-------|
| 6.1 人员、设备、仪器未按合同兑现 | (244) | 6.7 重复计量 | (247) |
| 6.2 人员、设备变动频繁 | (245) | 6.8 提前计量 | (247) |
| 6.3 承包人合同意识较差 | (245) | 6.9 变更不属实 | (248) |
| 6.4 监理工程师备忘、指令等未及时闭合 | (246) | 6.10 附属工程进行计量 | (248) |
| 6.5 层层转包并收取管理费 | (246) | 6.11 计日工不属实 | (248) |
| 6.6 超计 | (247) | 6.12 已完工的工程不及时计量 | (248) |
| | | 6.13 工程量清单不规范、不统一 | (248) |
| | | 6.14 信息或要求传达贯彻不及时 | (249) |

7 安全管理编..... (250)

- | | | | |
|--------------------------|-------|--------------------------|-------|
| 7.1 安全责任体系不明确 | (250) | 7.5 安全培训体系不完善 | (254) |
| 7.2 安全要求和措施不到位 | (250) | 7.6 安全长效机制不健全 | (254) |
| 7.3 安全监管不到位 | (252) | 7.7 安全管理信息化建设落后 | (255) |
| 7.4 养护施工现场违规操作现象突出 | (252) | 7.8 承包人没有执行安全检查表制度 | (255) |

8 地方矛盾协调编 (257)

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------|
| 8.1 地方矛盾协调力度不符合公路建设要求
..... (257) | 8.5 征地拆迁矛盾 (259) |
| 8.2 阻工 (257) | 8.6 临时用地未及时复垦 (259) |
| 8.3 社会治安案件 (258) | 8.7 石方爆破纠纷 (259) |
| 8.4 乱收费、税 (258) | 8.8 水系及接线工程未及时恢复 (260) |

9 绿化和环境保护编 (261)

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 9.1 没有进行恰当的环境评估 (261) | 9.12 行道树种植线型不整齐 (268) |
| 9.2 项目环保责任体系不健全 (261) | 9.13 树干干径偏小, 高低不一 (268) |
| 9.3 没有足够的环保投资 (263) | 9.14 植株在种植后不久出现倾斜 (269) |
| 9.4 环境保护未采取预防措施 (263) | 9.15 植株在种植后顶芽不萌发 (269) |
| 9.5 环保整体和施工组织设计不合要求
..... (264) | 9.16 红砂岩边坡植草难于发育 (270) |
| 9.6 取、弃土场、拌和场绿化不符合要求
..... (265) | 9.17 易冲刷边坡草未成活草籽即被雨水
冲走 (271) |
| 9.7 缺少环保监督和检查 (265) | 9.18 路堤边坡植株太密、品种太多, 不利
于植物生长和绿化养护 (271) |
| 9.8 植株叶片萎蔫 (266) | 9.19 名贵植物易被盗, 影响绿化美化视觉
..... (272) |
| 9.9 局部叶片枯焦、脱落 (267) | 9.20 全草皮防护的切方边坡易失稳、塌方
..... (272) |
| 9.10 树干老化、开裂 (267) | |
| 9.11 乔木主干弯曲不正、树型不良 (268) | |

10 综合管理编 (274)

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 10.1 规章制度不健全 (274) | 10.7 奖惩措施不力 (279) |
| 10.2 规章制度未及时调整、补充、完善
..... (276) | 10.8 缺少项目后评价制度 (280) |
| 10.3 责任体系不健全 (277) | 10.9 建设(养护)管理日常考核措施没有
完善和规范 (281) |
| 10.4 监理力度不够 (277) | 10.10 缺少突发事件的应急抢险机制
..... (281) |
| 10.5 工程建设资金转移或挪作他用 (278) | 10.11 法律诉讼事件日渐增多 (282) |
| 10.6 人员与知识结构配置不合理 (278) | |

10.12 FIDIC 条款下质量控制有哪些通用手段	(282)	10.13 FIDIC 条款结合中国国情有哪些特殊质量控制手段	(285)
11 典型问题处理编 (论文编)		(287)	
11.1 高速公路路基施工安全控制	(287)	11.19 构造物台背挤密桩施工要求	(327)
11.2 红砂岩路基工后沉降及对策	(293)	11.20 对水泥混凝土路面各种缝的设计与施工的探讨	(328)
11.3 高速公路路基质量通病及其防治	(297)	11.21 半刚性基层材料的缩裂特性与施工中应注意的几个问题	(331)
11.4 高速公路路基纵向裂缝处治	(301)	11.22 高速公路水泥混凝土路面外加剂应用技术	(332)
11.5 填方路基纵向裂缝的普通灌浆处理	(305)	11.23 关于水泥混凝土路面胀缝破坏问题的探讨	(335)
11.6 对水泥稳定砂砾(底)基层的级配探讨	(306)	11.24 水泥混凝土路面 F9201 型接缝材料施工工艺	(337)
11.7 防护工程施工中的质量通病处治	(308)	11.25 滑模摊铺混凝土路面平整度控制	(339)
11.8 浅谈结构物水泥混凝土施工中应注意的几个问题	(309)	11.26 水泥混凝土面板早期断板的原因及预防措施	(341)
11.9 关于结构物处的回填要求	(311)	11.27 高速公路施工期环境保护 EMS 系统	(343)
11.10 土质填方地段影响压实度的因素及其对策	(312)	11.28 高速公路施工期安全管理系统控制模型	(350)
11.11 浅谈通涵构造物施工中应注意的问题	(313)	11.29 低模量高位移硅酮密封胶的推广及应用	(356)
11.12 浅谈桥头跳车的原因及解决办法	(315)	11.30 潭耒高速公路水泥混凝土路面的预防性养护	(358)
11.13 关于桥梁施工中的几点意见	(317)	11.31 论通道、天桥两端接线工程的综合治理	(369)
11.14 后张预应力空心板施工质量应注意的若干问题	(319)	11.32 高速公路水毁边坡防治综合对策	(370)
11.15 试验数据处理与误差分析	(321)	11.33 预应力混凝土连续梁桥的斜裂缝产生原因及加固措施	(376)
11.16 浅谈高速公路工程计量中的监理工作	(323)		
11.17 高速公路施工中土石方工程计量的探讨	(324)		
11.18 浅谈工程进度的评价指标	(326)		