

公路工程质量管理

实用手册

主编：杨为公

中国物价出版社

公路工程质量监控实用手册

杨为公 主编

(上)

中国物价出版社

1999.8

图书在版编目(CIP)数据

公路工程质量监控实用手册/杨为公主编. —北京:中国物价出版社,1999.8

ISBN 7-80155-112-5

I.公… II.杨 III.道路工程-工程施工-质量控制
IV.U415.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 37016 号

出版发行/中国物价出版社(电话:68020336 邮编:100837)

地址:北京市西城区月坛北小街2号院3号楼

经销/新华书店

印刷/北京振兴印刷厂

开本/787×1092 毫米 16 开印张/136 字数/3500 千字

版本/1999 年 8 月第 1 版 印次/1999 年 8 月第一次印刷

印数/1000 册

书号/ISBN 7-80155-112-5/F·87

定价/666 元

《公路工程质量监控实用手册》编委会

主 编:杨为公

副主编:关 怀 王 萍 李 烽 李秀芹 李 莉 刘全乐

李法宝 张发文 许 倩 张素君 王立真 程 东

赵大为 赵福超 徐政辉 张志林

编委:(以姓氏笔划为序)

毛至用 王立真 王玉元 王 强 刘 芡 刘中原

刘全乐 刘思成 刘 昆 许 倩 关 怀 关元化

朱 勇 朱襄妙 李法宝 李 莉 李屹东 李秀芹

苏小东 苏秀兰 苏 春 张文中 张素君 张 永

张 旭 钟 声 周 石 胡忠伟 唐乃器 贾和田

程 东 程延园 潘中石

百年大计 质量第一

人民日报社论

(1999年2月4日)

当前,基础设施建设正以前所未有的规模在全国展开。搞好基础设施建设,不仅可以拉动当前经济增长,也是为实现第三步战略目标奠定基础,功在当代泽及子孙的千秋大业。这些工程耗资巨大,是在国家财政比较困难的情况下,通过发行国债,利用银行贷款来建设的。把这笔资金使用好,把这些关系国计民生的重点工程建设好,为人民造福,是党中央、国务院的期望和要求,也为广大干部群众所关注。要真正按照江泽民同志在中央经济工作会议上提出的,“以对国家和人民高度负责的精神,对投资项目统筹规划,科学论证,做好前期各项准备工作,提高招标投标的透明度,决不能搞‘三边工程’、‘胡子工程’、‘豆腐渣工程’。”“这是百年大计,一定要坚持质量第一。”

目前基础设施工程质量状况,总的来看是好的,但存在的问题不少,有的还相当严重。最近出现的桥梁垮塌、路基沉陷、房屋倒毁等恶性事故,不能不引起高度重视。工程质量问题已成为实施扩大内需、加大基础设施建设政策成败的关键。

工程质量问题,突出表现在工程项目前期工作差,基础资料不完善;工程设计不合理,违反科学;工程材料假冒伪劣严重,以次充好;施工粗制滥造,偷工减料等。出现这些问题,有着复杂的经济和社会原因,一是领导缺乏质量意识,措施不力;二是项目管理混乱,违反建设程序;三是招标投标法规不健全,运作不规范;四是工程监理制度形同虚设,监理问题突出;五是腐败现象严重,资金大量流失。国务院专门召开全国基础设施建设工程质量工作会议,提出了确保工程质量的有效措施,表明了党中央、国务院对解决这一问题的决心。

质量责任,重如泰山。确保工程质量,必须建立层层负责的质量责任制。这是工程质量的组织保证。中央和地方项目的工程质量必须由国务院有关行业主管部门和有关地方政府指定专人负责,对工程质量负领导责任。项目法人代表投资者的利益,对工程质量负全责。凡是没有建立项目法人责任制的,必须尽快建立起来。勘察、设计、施工、材料设备供应、监理单位,按照业务分工,对工程质量涉及的各个环节负责,并将责任分解落实到具体人身上。所有领导责任人、项目法人代表、勘察设计、施工、材料设备供应、监理等单位负责人,按照职责对经手的工程质量负终身责任,如果出现质量问题,不管调到哪里,都要追究责任。

必须强化质量管理。首先要严格执行基本建设程序,包括严格审查和把握项目建议书、可行性研究报告、初步设计、开工报告和竣工验收等环节。这是多年经验的科学总结,违背这个程序,搞“三边”工程,必然出问题。项目可行性研究必须经过有资质、有权威的机构和专家咨

询评估,重大工程还要请国外的专家、专门机构参与评估。要按合理工期组织施工,不能违背科学,盲目赶工期,搞“献礼工程”。其次要建立健全招标投标制度。这是运用市场竞争机制保证工程质量和效益的重要措施。国家投资的建设项目选择施工、供应单位,都要进行公开招标投标。对勘察、设计、监理单位,要通过竞争,择优录用。招标投标工作必须体现公开、公平、公正原则,严禁搞行业、地区保护,不得在同一管理单位内部搞设计、施工、监理“一条龙”作业,各级行政领导不能以任何名义干预项目法人正当的招投标活动。投标单位必须具备相应的资质等级和业绩。严禁中标单位转包和违法分包。招标代理机构要尽快与政府脱钩,成为真正的市场中介组织。第三,要严格工程监理制度。工程监理是受项目法人委托,对施工进行全过程、全方位监督,确保工程质量的重要制度。要通过竞争,选择合格的监理队伍担当监理任务,对重大工程的重点部位,可聘请知名度高、有信誉、有经验的国外监理公司参与工程监理。第四,加强政府对工程质量的监督。要继续发挥各行业主管部门和地方政府质量监督机构的作用,已经发现的问题,各有关单位要及时处理。

大量事实表明,工程质量事故,往往同腐败行为有关。针对当前工程建设领域经济犯罪较为集中的现象,对国家建设项目要进行认真的稽察、审计,坚决打击工程建设中的腐败行为。充分发挥重大项目稽察特派员的作用。审计部门应加强对建设资金的审计工作。财政部门 and 银行要监督资金使用方向。严防建设资金被截留、挤占和挪用。要大力整顿建设市场,增强建设工程交易活动的公开性和透明度。进一步加强社会舆论监督。对质量好的工程,要及时表扬宣传;对重大质量事故、腐败现象和工程隐患,一经发现,即刻曝光。要建立重大项目违规问题举报制度,在全社会对劣质工程形成强大的舆论压力。要完善工程建设的有关法律法规,强化执法监督。对侵吞国家财富的各种蛀虫和视人民生命财产为儿戏的不法之徒,必须依法加以严惩。

确保工程质量,要依靠科学技术和高素质的队伍。要积极推广使用新技术、新材料和新工艺,依靠科技进步,解决工程质量通病。要定期公布推广应用的和淘汰的技术、工艺、设备、材料目录,及时修改质量和设计标准。组织对工程质量关键技术的科研攻关。要加强对工程建设队伍的教育和培训,不断提高队伍的技术素质和职业道德水平。特别要重视对项目经理和技术工人的培训,逐步推行持证上岗制度,做到先培训,后上岗。

工程质量是民族素质的一个重要体现,代表着中华民族的形象。所有致力工程建设的人员,一定要以高度的历史责任感,以对国家、对人民、对子孙后代高度负责的精神,加倍努力,确保质量,搞好基础设施建设,让党中央、国务院放心,让全国人民满意。

总 目 录

第一部分	工程建设质量控制概述	(1)
第二部分	公路工程主要材料的质量监控	(159)
第三部分	路基工程施工与质量监控	(631)
第四部分	路面工程施工与质量监控	(823)
第五部分	桥梁工程施工与质量监控	(1023)
第六部分	公路建设管理法律法规	(1133)
附录一	公路工程质量检验评定标准	(1769)
附录二	公路工程施工监理规范	(1935)

目 录

第一部分 工程建设质量监控概述

第一章 工程建设质量控制概述..... (3)	第一节 工程质量责任制与工程法规
第一节 工程质量和质量控制的概念	 (18)
..... (3)	一、工程质量责任制..... (18)
一、质量	二、工程法规..... (21)
..... (3)	三、企业标准化组织机构及其任务..... (23)
二、工程项目质量	第二节 工程质量保证体系
..... (4)	 (25)
三、工程项目质量的特点	一、企业建立质量体系的意义..... (25)
..... (5)	二、GB/T19000 系列标准与 TQC 的关系
四、工程项目质量控制	 (26)
..... (6)	三、质量术语..... (28)
第二节 工程项目质量的形成及控制过程	四、GB/T19000 - ISO9000 标准的结构
..... (7)	 (32)
一、工程项目质量形成的系统过程	五、质量体系的结构及构成要素..... (36)
..... (7)	六、质量保证模式..... (47)
二、工程建设各阶段对质量形成的影响.....	七、质量体系的建立、实施与认证
..... (7)	 (50)
三、工程项目质量控制过程	八、建立健全质量管理责任制..... (56)
..... (8)	九、加强质量控制、稳步提高质量
四、工程项目质量控制原则	 (61)
..... (9)	十、搞好质量控制的几项工作..... (62)
五、工程项目质量责任	第三节 施工现场的质量管理手段
..... (9)	 (63)
第三节 工程项目质量的评价标准及管理制度	一、组织机构..... (63)
..... (10)	二、规章制度与岗位责任..... (63)
一、工程项目质量评价的概念及标准.....	三、严格执行施工标准..... (64)
..... (10)	四、运用经济手段搞好质量预控..... (64)
二、工程项目质量评价标准的主要内容.....	第四节 工程用料、设备与机械的质量管理
..... (11)	 (66)
三、工程质量管理制..... (12)	一、进场材料、构(配)件和设备的管理分工和
第四节 监理工程师控制工程质量的任.....	开箱检验
..... (16)	 (66)
一、监理工程师控制工程质量的.....	二、进场材料的检验和管理..... (69)
主要工作..... (16)	三、机械设备管理..... (72)
二、项目决策阶段质量控制的任.....	第三章 施工准备工作的质量监控
..... (16)	 (76)
三、设计阶段质量控制的任.....	
..... (16)	
四、施工阶段质量控制的任.....	
..... (17)	
第二章 工程质量监控的组织与管理	
..... (18)	

第一节 工程设计质量监控	(76)	第四节 技术交底	(98)
一、图纸会审	(76)	一、技术交底的要求和方式	(98)
二、图纸会审常见通病和防治措施	(78)	二、分级技术交底	(100)
三、严格设计变更手续	(82)	三、技术交底应注意的通病及防治措施	(101)
第二节 工程承包合同和质量监控 ..	(83)	第五节 岗前培训与考核	(102)
一、工程合同内容	(83)	第六节 开工报告审批与资质审查	(104)
二、签订工程承包合同与保证工程质量的控制	(86)	一、建设项目开工应具备的条件与审批	(104)
第三节 公路工程施工组织设计	(88)	二、设计施工单位资质审查	(106)
一、公路施工组织设计的任务和文件	(88)	三、施工企业分类、资质等级标准的认证要求	(109)
二、公路施工组织调查	(91)	四、工程质量监督	(157)
三、公路施工组织设计的资料与编制程序	(93)		
四、施工方案	(95)		
五、施工组织设计编制应注意的通病	(98)		

第二部分 公路工程主要材料的质量监控

第一章 通用水泥的质量监控	(161)	二、试验方法	(200)
第一节 硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥	(161)	三、验收规则	(201)
一、适用范围	(161)	第四节 复合硅酸盐水泥	(202)
二、质量要求	(161)	一、质量要求	(202)
三、试验方法	(163)	二、试验要求	(203)
四、验收规则	(196)	三、验收规则	(203)
第二节 矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥及粉煤灰硅酸盐水泥	(197)	四、仲裁	(204)
一、适用范围	(197)	第五节 钢渣矿渣水泥	(204)
二、质量要求	(197)	一、适用范围	(204)
三、试验方法	(198)	二、质量要求	(204)
四、验收规则	(199)	三、试验方法	(205)
第三节 微集料火山灰质硅酸盐水泥、微集料粉煤灰硅酸盐水泥	(199)	四、验收规则	(206)
一、质量要求	(200)	第二章 专用水泥的质量监控	(208)
		第一节 道路硅酸盐水泥	(208)
		一、质量要求	(208)
		二、试验方法	(209)

三、验收规则	(215)	三、产品分等	(246)
四、仲裁检验	(216)	四、试验方法	(247)
第二节 砌筑水泥	(216)	五、验收规则	(248)
一、适用范围	(216)	第六节 抗硫酸盐硅酸盐水泥	(248)
二、质量要求	(216)	一、适用范围	(248)
三、试验方法	(217)	二、质量要求	(249)
四、验收规则	(217)	三、试验方法	(249)
第三节 油井水泥	(218)	四、验收规则	(250)
一、定义	(218)	第七节 高铝水泥	(250)
二、分类与适用范围	(218)	一、适用范围	(250)
三、质量要求	(219)	二、质量要求	(251)
四、试验方法	(219)	三、试验方法	(251)
五、验收规则	(226)	四、验收规则	(256)
第三章 特性水泥的质量监控	(229)	五、高铝水泥用于土建工程上的注意事项	(256)
第一节 中热硅酸盐水泥、低热矿渣硅酸盐水泥	(229)	第八节 自应力铝酸盐水泥	(257)
一、适用范围	(229)	一、适用范围	(257)
二、质量要求	(229)	二、质量要求	(257)
三、试验方法	(230)	三、试验方法	(258)
四、验收规则	(236)	四、验收规则	(259)
第二节 快硬硅酸盐水泥	(237)	第九节 特快硬调凝铝酸盐水泥	(260)
一、适用范围	(237)	一、适用范围	(260)
二、质量要求	(237)	二、质量要求	(260)
三、试验方法	(238)	三、试验方法	(260)
四、验收规则	(238)	四、验收规则	(261)
第三节 快凝快硬硅酸盐水泥	(238)	五、特快硬调凝铝酸盐水泥使用注意事项	(261)
一、适用范围	(238)	第十节 I型低碱度硫铝酸盐水泥	(262)
二、质量要求	(239)	一、适用范围	(262)
三、试验方法	(239)	二、质量要求	(262)
四、验收规则	(240)	三、试验方法	(263)
第四节 硅酸盐自应力水泥(制管用)	(241)	四、验收规则	(263)
一、适用范围	(241)	第十一节 低热微膨胀水泥	(264)
二、质量要求	(241)	一、适用范围	(264)
三、试验方法	(242)	二、质量要求	(264)
四、验收规则	(245)	三、试验方法	(265)
第五节 白色硅酸盐水泥	(245)	四、验收规则	(267)
一、适用范围	(245)	第十二节 快硬铁铝酸盐水泥	(268)
二、质量要求	(245)		

一、适用范围	(268)	四、试验方法	(310)
二、质量要求	(268)	五、验收规则	(316)
三、试验方法	(268)	第七节 喷射混凝土用速凝剂	(316)
四、验收规则	(269)	一、定义	(316)
第十三节 膨胀铁铝酸盐水泥	(270)	二、分类	(317)
一、适用范围	(270)	三、质量要求	(317)
二、质量要求	(270)	四、试验方法	(317)
三、试验方法	(271)	五、验收规则	(319)
四、验收规则	(271)	第五章 水泥制品的质量监控	(321)
第四章 混凝土外加剂的质量监控	(272)	第一节 预应力混凝土输水管(震动挤压工 艺)	(321)
第一节 定义和分类	(272)	一、定义	(321)
第二节 减水剂、早强剂、缓凝剂和引气剂	(272)	二、分类	(321)
一、定义	(272)	三、技术要求	(322)
二、质量要求	(274)	四、检验方法	(328)
三、试验方法	(274)	五、验收规则	(329)
四、验收规则	(295)	第二节 预应力混凝土输水管(管芯缠丝工 艺)	(331)
第三节 混凝土防冻剂	(296)	一、定义	(331)
一、定义	(296)	二、分类	(331)
二、分类	(296)	三、技术要求	(333)
三、质量要求	(297)	四、检验方法	(337)
四、试验方法	(298)	五、验收规则	(340)
五、验收规则	(300)	第三节 自应力钢筋混凝土输水管(承插式)	(341)
第四节 混凝土膨胀剂	(301)	一、定义	(341)
一、定义	(301)	二、分类	(342)
二、分类	(301)	三、技术要求	(343)
三、质量要求	(301)	四、检验方法	(345)
四、试验方法	(301)	五、验收规则	(345)
五、验收规则	(304)	第四节 石棉水泥输水管	(345)
第五节 混凝土泵送剂	(305)	一、定义	(345)
一、定义	(305)	二、分类	(345)
二、质量	(305)	三、技术要求	(347)
三、试验方法	(305)	四、检验方法	(349)
四、验收规则	(309)	五、验收规则	(351)
第六节 砂浆、混凝土防水剂	(309)	第五节 石棉水泥输煤气管	(352)
一、定义	(309)	一、定义	(352)
二、分类	(310)	二、规格	(353)
三、质量要求	(310)		

三、技术要求	(353)	五、验收规则	(396)
四、检验方法	(354)	第十二节 先张法预应力混凝土管桩	
五、验收规则	(355)		(396)
第六节 石棉水泥输盐卤管	(355)	一、定义	(396)
一、定义	(355)	二、分类	(396)
二、分级与规格	(356)	三、技术要求	(398)
三、技术要求	(357)	四、检验方法	(402)
四、检验方法	(357)	五、验收规则	(405)
五、验收规则	(357)	第六章 建筑钢材的质量监控	(408)
第七节 混凝土和钢筋混凝土排水管		第一节 建筑常用钢种	(408)
.....	(358)	一、碳素结构钢	(408)
一、定义	(358)	二、优质碳素结构钢	(457)
二、分类	(358)	三、低合金结构钢	(475)
三、技术要求	(360)	四、桥梁建筑用热轧碳素钢	(493)
四、检验方法	(366)	五、耐候钢	(496)
五、验收规则	(369)	第二节 型钢	(499)
第八节 钢筋混凝土井管	(370)	一、热轧等边角钢	(499)
一、定义	(370)	二、热轧不等边角钢	(501)
二、分类	(370)	三、热轧槽钢	(504)
三、技术要求	(372)	四、热轧工字钢	(506)
四、检验方法	(375)	五、冷弯开口型钢	(509)
五、验收规则	(376)	六、冷弯空心型钢	(517)
第九节 石棉水泥井管	(378)	第三节 混凝土用钢	(521)
一、定义	(378)	一、热轧光圆钢筋	(521)
二、分级	(378)	二、热轧带肋钢筋	(524)
三、技术要求	(378)	三、余热处理钢筋	(532)
四、试验方法	(380)	四、预应力混凝土用热处理钢筋	(534)
五、验收规则	(381)	五、预应力混凝土用钢丝	(538)
第十节 环形钢筋混凝土电杆	(382)	六、预应力混凝土用钢绞线	(543)
一、定义	(382)	七、冷拉钢筋	(546)
二、分类	(382)	八、冷拔低碳钢丝	(547)
三、技术要求	(382)	第四节 钢材焊接件的质量检验	(549)
四、检验方法	(392)	一、焊接件试验的取样方法	(549)
第十一节 环形预应力混凝土电杆		二、焊接接头拉伸试验	(553)
.....	(394)	三、焊缝及熔敷金属拉伸试验	(556)
一、定义	(394)	四、焊接接头弯曲及压扁试验	(558)
二、分类	(394)	五、焊接接头冲击试验	(561)
三、技术要求	(394)	第五节 钢筋焊接的质量要求及检验	
四、检验方法	(396)		(562)

一、电阻点焊	(562)	二、刚竹	(610)
第七章 木材和竹材的质量监控	(568)	三、淡竹	(610)
第一节 木 材	(568)	第三节 竹木制品	(610)
一、木材的分类	(568)	一、普通胶合板(GB9846.3~5-88)	(610)
二、常用木材的构造、性质和用途	(569)	二、硬质纤维板(GB12626.1~2-90)	(617)
三、木材的缺陷	(573)	三、中密度纤维板	(618)
四、木材尺寸检量	(582)	四、刨花板(GB4897-85)	(619)
五、原条和原木检验用工具和号印(GB 144.1-84)	(586)	五、竹编胶合板(GB13123-91)	(621)
六、木材材种的规格、质量标准及保管	(587)	第八章 沥青的质量监控	(624)
七、木材的材积	(587)	一、沥青的分类	(624)
第二节 竹 材	(609)	二、常用沥青	(624)
一、毛竹	(609)	三、煤沥青和石油沥青的鉴别	(630)

第三部分 路基工程施工与质量监控

第一章 路基工程及路基设计	(633)	三、路基临界高度与最小填土高度	(641)
第一节 路基设计的基本内容	(633)	四、地带类型	(643)
一、路基工程与其它有关工程项目的关系	(633)	第五节 路基的强度与稳定性	(644)
二、路基设计的基本内容	(633)	一、路基受力与工作区	(644)
第二节 路基的变形、破坏及其原因	(634)	二、路基的强度	(646)
一、影响路基稳定性的因素	(634)	三、土基回弹模量的测定方法	(647)
二、路基的变形、破坏及其原因	(634)	四、保证路基强度与稳定性的措施	(651)
第三节 公路自然区划及路基土的工程性质	(636)	第二章 一般路基设计	(652)
一、公路自然区划	(636)	第一节 路基典型横断面及其设计要求	(652)
二、路基土的工程性质	(637)	一、路基典型横断面	(652)
第四节 土基的干湿类型	(639)	二、设计要点	(653)
一、路基干湿类型及湿度来源	(639)	第二节 路基的基本构造	(655)
二、路基干湿类型划分方法	(639)	一、路基宽度	(655)
		二、路基高度	(658)

三、路基边坡····· (658)	二、路基排水的一般原则····· (690)
第三节 边坡稳定分析的工程地质法····· (660)	第二节 地表排水设施的构造与布置····· (691)
一、工程地质法需要调查的内容····· (660)	一、边沟····· (691)
二、砾石类路堑边坡设计····· (661)	二、截水沟····· (692)
三、岩石路堑边坡设计····· (661)	三、排水沟····· (693)
第四节 路基的附属设施····· (663)	四、跌水与急流槽····· (694)
一、取土坑与弃土堆····· (663)	五、蒸发池····· (697)
二、护坡道与碎落台····· (664)	第三节 地面排水沟渠的加固····· (697)
三、堆料坪与错车道····· (665)	第四节 地下排水设施的构造与布置····· (699)
第三章 特殊路基设计····· (666)	一、暗沟····· (700)
第一节 概述····· (666)	二、渗沟····· (701)
一、边坡滑动面形状····· (666)	三、渗井····· (703)
二、荷载当量高度····· (667)	第五节 路基排水的综合设计····· (704)
三、边坡稳定性验算的计算参数····· (668)	一、综合设计的意义····· (704)
第二节 边坡稳定性力学验算法····· (669)	二、综合设计的基本要求····· (704)
一、直线法验算····· (699)	第五章 路基防护与加固····· (706)
二、圆弧法验算····· (671)	第一节 防护与加固工程的基本概念····· (706)
第三节 浸水路堤边坡稳定性验算····· (676)	一、防护与加固的目的····· (706)
一、渗透动水压力的作用····· (676)	二、防护与加固工程的分类····· (706)
二、渗透动水压力的计算····· (677)	第二节 坡面防护····· (707)
三、浸水路堤边坡稳定性验算····· (678)	一、植物防护····· (707)
四、算例····· (679)	二、砌石防护····· (708)
五、稳定措施····· (681)	三、坡面处治····· (709)
第四节 陡坡路堤稳定性验算····· (681)	第三节 冲刷防护····· (711)
一、前提条件····· (682)	一、直接防护····· (711)
二、验算方法····· (683)	二、间接防护····· (713)
三、稳定措施····· (684)	第四节 湿软地基加固····· (714)
第五节 几种特殊地区的路基设计····· (685)	一、换填土层法····· (714)
一、黄土地区路基····· (685)	二、排水固结法····· (714)
二、泥沼及软土地区路基····· (685)	三、土工织物法····· (715)
三、多年冻土地区路基····· (686)	四、反压护道法····· (715)
四、盐渍土地区路基····· (687)	五、碾压夯实法····· (716)
第四章 路基排水····· (690)	六、挤密法····· (716)
第一节 路基排水的目的及设计一般原则····· (690)	七、化学加固法····· (716)
一、路基排水的目的····· (690)	第六章 挡土墙设计····· (718)

第一节 挡土墙的分类、用途及使用条件	第一节 土质路基填挖基本方案
..... (718)	... (769)
一、挡土墙的分类及用途	一、路堤填筑
..... (718)	 (769)
二、挡土墙的使用条件	二、路堑开挖
..... (719)	 (772)
第二节 重力式挡土墙的构造与布置	第二节 土质路基的施工机械
..... (721)	 (774)
一、挡土墙的构造	第三节 土基压实原理
..... (721)	 (776)
二、挡土墙的布置	一、土基压实的意义
..... (724)	 (776)
三、挡土墙的设计步骤	二、影响压实的因素
..... (726)	 (777)
第三节 挡土墙计算	三、含水量与强度、水稳定性的的关系
..... (726)	 (778)
一、库仑主动土压力计算	第四节 土基压实施工
..... (726)	 (779)
二、车辆荷载换算	一、土基压实标准
..... (730)	 (779)
三、挡土墙稳定性验算	二、压实机具选择
..... (731)	 (780)
四、一般挡土墙计算示例	三、压实工作组织
..... (735)	 (781)
第四节 浸水地区挡土墙设计	第九章 石质路基施工
..... (740)	 (783)
一、概述	第一节 爆破作用原理
..... (740)	 (783)
二、主动土压力计算	一、爆破作用原理
..... (740)	 (783)
三、附加作用力计算	二、药包用药量计算
..... (742)	 (784)
四、稳定性验算	三、爆破设计参数
..... (743)	 (785)
五、最不利水位的确定	第二节 炸药、起爆器材及起爆方法
..... (744)	 (788)
六、浸水挡土墙计算示例	一、炸药的性质
..... (744)	 (788)
第五节 加筋土挡土墙	二、炸药的分类
..... (747)	 (789)
一、概述	三、起爆器材与起爆方法
..... (747)	 (790)
二、加筋土的材料与构造	第三节 常用的爆破方法
..... (748)	 (791)
三、加筋土挡土墙的构造	一、一般规定
..... (750)	 (791)
四、加筋土挡土墙的结构计算	二、中小型爆破
..... (752)	 (791)
五、加筋土挡土墙计算示例	三、大爆破
..... (756)	 (793)
第七章 路基施工准备工作	四、爆炸药品的管理
..... (759)	 (794)
第一节 概述	五、瞎炮处理及清渣撬石
..... (759)	 (794)
一、路基施工方法	第十章 路基工程质量检测方法
..... (759)	 (795)
二、路基施工的一般程序和内容	第一节 土基压实质量控制与检测
..... (760)	 (795)
三、路基土石方施工分级	一、土基压实工作的控制
..... (760)	 (795)
第二节 施工前的准备工作	二、压实质量的检测方法
..... (761)	 (796)
一、准备工作的内容	第二节 路基分项工程质量检测方法
..... (761)	 (803)
二、施工测量	一、路基土石方工程
..... (762)	 (803)
三、路基放样	二、路基排水工程
..... (763)	 (803)
四、场地准备	第十一章 路基工程质量监控
..... (767)	 (805)
五、临时工程	
..... (768)	
第八章 土质路基施工	
..... (769)	

第一节 路基工程质量监控的基本要求·····	(805)	第三节 施工阶段的监控·····	(810)
第二节 施工准备阶段的监控·····	(806)	一、施工工序质量控制的监控工作程序·····	(811)
一、施工现场的检查和测量放样的校核检查·····	(806)	二、各项序质量监控工作内容及要点·····	(811)
二、料场材料的验收和审批·····	(808)	第四节 完工验收阶段的监控·····	(819)
三、施工机构检查和审批·····	(808)	一、完工验收监控工作程序·····	(819)
四、施工方案的审批·····	(808)	二、路基完工验收检测项目及内容·····	(819)
五、施工质量自检系统的检查·····	(809)		
六、批准开工申请·····	(810)		

第四部分 路面工程施工与质量监控

第一章 路面工程概述·····	(825)	一、沥青路面结构设计的一般原则·····	(839)
第一节 我国公路路面工程发展概况·····	(825)	二、沥青路面等级的确定及各结构层的选择·····	(840)
一、路面设计理论与方法的发展·····	(825)	三、柔性路面结构组合设计·····	(841)
二、路面材料方面的发展·····	(826)	四、各级公路推荐的路面结构图式·····	(845)
三、路面施工技术方面的发展·····	(827)	第三章 新建路面设计与计算·····	(847)
四、路面测试技术的发展·····	(827)	第一节 土基与路面材料强度指标·····	(847)
第二章 沥青路面结构设计·····	(828)	一、土基回弹模量的确定·····	(847)
第一节 沥青路面设计的任务、程序与原则·····	(828)	二、路面材料抗压回弹模量的确定·····	(853)
一、设计任务·····	(828)	第二节 双层体系路面厚度计算·····	(855)
二、设计程序·····	(828)	一、双层体系弯沉的计算·····	(855)
三、设计原则·····	(830)	二、双层体系路面厚度计算的步骤·····	(857)
第二节 标准轴载与轴次换算·····	(830)	第三节 沥青路面厚度计算·····	(858)
一、标准轴载·····	(830)	一、基本原则和有关规定·····	(858)
二、轴次换算·····	(831)	二、三层体系路表弯沉计算图式与计算公式·····	(858)
三、累计当量轴次计算·····	(832)	三、三层体系路面厚度计算步骤·····	(860)
第三节 沥青路面设计指标·····	(834)	四、现行沥青路面厚度计算·····	(861)
一、路面结构的破坏模式与设计标准·····	(834)		
二、路面设计弯沉值·····	(836)		
三、结构层材料的容许拉应力·····	(838)		
第四节 沥青路面结构组合设计·····	(839)		

第四节 路面结构层弯拉应力验算·····	三、沥青路面施工质量控制与检查·····
····· (862)	····· (907)
第四章 原有路面补强设计与计算·····	第六节 沥青与沥青混合料基地·· (910)
····· (863)	一、沥青基地····· (911)
第一节 原有路况调查与评定····· (863)	二、沥青混合料拌制基地····· (912)
一、路况调查的内容和方法····· (863)	三、沥青路面施工的安全防护····· (912)
二、原有路面结构强度的评定····· (865)	第六章 水泥混凝土路面设计····· (914)
第二节 原有路面补强设计的方法·····	第一节 概述····· (914)
····· (868)	一、水泥混凝土路面及其优缺点····· (914)
一、路面补强或改建的原则····· (868)	二、水泥混凝土路面的工作特性和力学特性
二、补强层结构设计····· (868)	····· (915)
三、补强层厚度计算····· (868)	三、水泥混凝土路面常见的破坏现象·····
四、原有路面补强设计程序····· (871)	····· (916)
五、不同轴载的弯沉值换算····· (872)	第二节 设计内容与设计参数····· (917)
第五章 沥青路面施工····· (873)	一、混凝土路面的设计内容····· (917)
第一节 路面施工的准备工作的····· (873)	二、设计参数····· (917)
一、组织准备····· (873)	第三节 混凝土路面结构层组合设计·····
二、技术准备····· (873)	····· (923)
三、现场准备····· (874)	一、路基····· (923)
四、物质准备····· (874)	二、垫层····· (924)
第二节 嵌挤类路面结构层的施工·····	三、基层····· (924)
····· (874)	四、混凝土面板····· (926)
一、填隙碎石····· (874)	五、路拱与路肩····· (926)
二、泥结碎石····· (876)	第四节 素混凝土路面板厚的计算·····
第三节 级配类路面结构层的施工·····	····· (927)
····· (877)	一、混凝土面板的尺寸····· (927)
一、混合料的配合比设计····· (878)	二、设计理论与应力分析····· (927)
二、施工程序与方法····· (878)	三、混凝土板厚的计算步骤····· (931)
第四节 稳定类基、垫层施工····· (879)	四、计算示例····· (932)
一、半刚性基层材料组成设计方法·····	第五节 水泥混凝土路面的构造·· (936)
····· (880)	一、接缝设置的原因····· (936)
二、半刚性基层的施工方法····· (882)	二、纵缝及其构造····· (936)
三、关于铺土、铺灰的计算····· (884)	三、横缝及其构造····· (937)
四、基层(底基层)施工质量控制与验收··	四、拉杆和传力杆····· (939)
····· (885)	五、水泥混凝土路面与构筑物的衔接·····
第五节 沥青类路面结构层施工·· (889)	····· (940)
一、概述····· (889)	第六节 其它混凝土路面设计····· (945)
二、沥青类路面结构层的施工方法与程序	一、钢筋混凝土路面····· (945)
····· (894)	二、碾压混凝土路面····· (947)