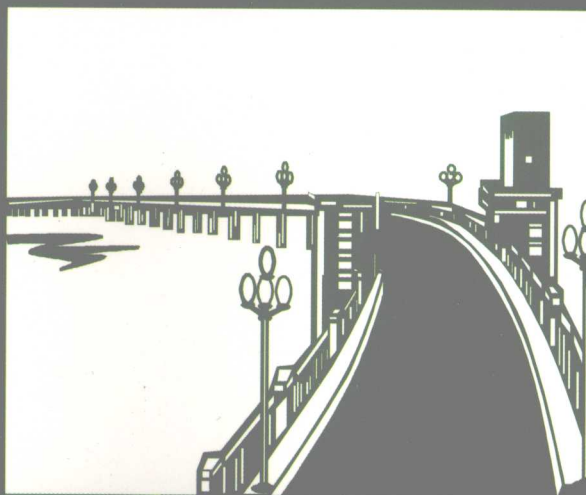


工程项目管理便携系列手册

公路工程 项目管理



本书编委会 编

便携手册

THE HANDBOOK OF HIGHWAY
ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT

华中科技大学出版社

www.hustp.com

工程项目管理便携系列手册

公路工程项目管理便携手册

公路工程项目管理 便携手册

公路工程项目管理便携手册

ISBN 978-7-5609-4418-0

本书编委会 编

中国出版集团

编委会

公路工程项目管理便携手册

编委：王世斌
林玉生

责任编辑：李...
黄...

出版发行：华中科技大学出版社
地址：武汉市洪山区珞珈山
电话：(027) 87527437
网址：www.hustp.com

华中科技大学出版社
印刷：天泰印务有限公司

ISBN 978-7-5609-4418-0
开本：190mm×260mm
印张：28
印次：2008年1月第1次印刷
定价：49.80元

华中科技大学出版社
中国·武汉

（本书有印数限制，印刷数量有限）

图书在版编目(CIP)数据

公路工程项目管理便携手册/本书编委会 编. —武汉:
华中科技大学出版社, 2008年1月
(工程项目管理便携系列手册)
ISBN 978-7-5609-4418-0

I. 公… II. 本… III. 道路工程—项目管理—手册
IV. U415.1-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 205483 号

公路工程项目管理便携手册

本书编委会 编

责任编辑:李 妍
责任校对:陈 骏

封面设计:张 璐
责任监印:张正林

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)
武昌喻家山 邮编:430074 电话:(027)87557437
销售电话:(010)64155566(兼传真), 64155588-8022
网 址://www.hustp.com

录 排:广通图文设计制作中心
印 刷:天津泰宇印务有限公司

开本:1000mm×710mm 1/16 印张:28 字数:564千字
版次:2008年1月第1版 印次:2008年1月第1次印刷 定价:49.80元
ISBN 978-7-5609-4418-0/U·33

(本书若有印装质量问题, 请向出版社发行科调换)

公路工程项目管理便携手册

编委会

主 编：皮振毅

副主编：陈海霞 高会芳

编 委：卜永军 陈爱莲 郜伟民 胡丽光

瞿义勇 李闪闪 梁 贺 刘 青

卢月林 毛 升 彭 顺 秦付良

孙高磊 田雪梅 杨静琳 张 谦

张小珍 张学贤 张艳萍 钟建明

内容提要

本书依据《建设工程项目管理规范》(GB/T 50326—2006)编写,以公路工程项目的整个生命周期为主线,面对公路工程项目管理人员,全面介绍了公路工程项目的范围管理、管理规划与组织、经理责任制合同管理、采购管理、进度管理、质量管理、职业健康安全环境管理、成本管理、资源管理、信息管理、风险管理、沟通管理及收尾管理等内容。本书注重理论联系实际,严格把握实用性及可操作性,是建设行业管理人员从事公路工程项目管理工作不可或缺的工具书。

本书可供从事公路工程建设的各级项目管理人员参考使用,也可供高等院校工程管理专业(公路工程管理方向)师生教学使用。

前 言

工程项目管理的本质是工程建设者运用系统的观点、理论和方法,对工程建设的全过程进行全方位的管理,实现生产要素在工程项目上的优化配置,为用户提供优质产品。

工程项目管理在我国已推行了多年,并且形成了一套较为系统的理论、经验和方法,初步形成了一支较为庞大的项目管理队伍,已经建成了一批项目管理较为成功的代表性大中型工程项目。作为对我国多年来工程项目管理经验的总结,建设部 2002 年颁布了《建设工程项目管理规范》(GB/T 50326—2001),该规范的颁布实施对提高我国的工程项目管理水平起到了很好的推动作用。

近年来,随着我国国民经济不断快速地向发展,工程项目管理水平也得到了空前迅猛的发展与提高,特别是我国加入 WTO 后,国内建设工程市场将逐步对外开放,这也对我国广大建筑工程施工企业提高自身的工程项目管理水平提出了更高的要求。《建设工程项目管理规范》(GB/T 50326—2001)已不能满足工程项目管理发展的要求。正因为这样,建设部组织专家学者对《建设工程项目管理规范》进行修订,并于 2006 年 6 月 21 日正式发布了新版《建设工程项目管理规范》(GB/T 50326—2006),新版《建设工程项目管理规范》于 2006 年 12 月 1 日起正式实施。

新版《建设工程项目管理规范》实施后,对工程项目管理工作有很大的促进作用,为了配合《建设工程项目管理规范》的宣传、贯彻、实施,我们特地组织有关方面的专家学者,编写了《工程项目管理便携系列手册》丛书。

《工程项目管理便携系列手册》丛书是紧扣新版《建设工程项目管理

规范》(GB/T 50326—2006)进行编写。编写时注重理论与实践相结合,以大量的浓缩数据、翔实的资料和以往大量工程项目管理经验中采撷而来的“精髓”,对工程项目管理进行介绍。从而使工程项目管理工作者在进行工程项目管理时省去了收集资料的时间,把更多的精力投入到工作中,并且书中根据工作的实际需要,还附有典型的实例和工程项目管理方面必要的资料和数据,以方便查用。

本套丛书共包括以下分册:

- (1)《建筑工程项目管理便携手册》;
- (2)《市政工程项目管理便携手册》;
- (3)《公路工程项目管理便携手册》;
- (4)《电力工程项目管理便携手册》。

为保证丛书的实用性、先进性、前瞻性,在丛书编写过程中,我们吸取、引用了国外有关的参考资料,部分工程项目管理的专业人员和奋战在工程建设一线的技术人员也给我们提供了大量有参考价值的工程项目管理技术资料,在此表示衷心感谢。同时,由于编写时间仓促,丛书内容疏漏或不如人意之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

编 者

目 录

第一章 公路工程项目管理概论	(1)
第一节 公路工程建设	(1)
第二节 公路工程项目管理	(12)
第三节 公路工程相关法律法规	(17)
第二章 公路工程项目范围管理	(36)
第一节 概述	(36)
第二节 公路工程项目范围确定	(37)
第三节 公路工程项目结构分析	(40)
第四节 公路工程项目范围控制	(47)
第三章 公路工程项目管理规划	(49)
第一节 概述	(49)
第二节 公路工程项目管理规划大纲	(50)
第三节 公路工程项目管理实施规划	(54)
第四章 公路工程项目管理组织	(87)
第一节 概述	(87)
第二节 公路工程项目经理部	(91)
第三节 公路工程项目团队建设	(95)
第五章 公路工程项目经理责任制	(99)
第一节 概述	(99)
第二节 公路工程项目经理	(100)
第三节 公路工程项目管理目标责任书	(103)
第四节 公路工程项目经理的责、权、利	(112)

第六章 公路工程项目合同管理	(114)
第一节 概述	(114)
第二节 公路工程项目合同评审	(119)
第三节 公路工程项目合同实施计划	(123)
第四节 公路工程项目合同实施控制	(131)
第五节 公路工程项目合同终止与评价	(148)
第七章 公路工程项目采购管理	(151)
第一节 概述	(151)
第二节 公路工程项目采购计划	(152)
第三节 公路工程项目采购控制	(160)
第八章 公路工程项目进度管理	(174)
第一节 概述	(174)
第二节 公路工程项目进度计划编制	(178)
第三节 公路工程项目进度计划实施	(209)
第四节 公路工程项目进度计划的检查与调整	(212)
第九章 公路工程项目质量管理	(216)
第一节 概述	(216)
第二节 公路工程项目质量策划	(232)
第三节 公路工程项目质量控制	(234)
第四节 公路工程项目质量改进	(241)
第十章 公路工程项目职业健康安全管理	(243)
第一节 概述	(243)
第二节 公路工程项目职业健康安全技术措施计划	(247)
第三节 公路工程项目职业健康技术措施计划实施	(266)
第四节 公路工程项目职业健康安全隐患和事故处理	(278)
第五节 公路工程项目消防安全管理	(283)
第十一章 公路工程项目环境管理	(285)
第一节 概述	(285)
第二节 公路工程项目文明施工	(290)

第三节	公路工程项目现场管理	(292)
第十二章	公路工程项目成本管理	(296)
第一节	概述	(296)
第二节	公路工程项目成本计划	(301)
第三节	公路工程项目成本控制	(306)
第四节	公路工程项目成本核算	(318)
第五节	公路工程项目成本分析与考核	(327)
第十三章	公路工程项目资源管理	(334)
第一节	概述	(334)
第二节	公路工程项目资源管理计划	(337)
第三节	公路工程项目资源管理控制	(349)
第四节	公路工程项目资源管理考核	(365)
第十四章	公路工程项目信息管理	(372)
第一节	概述	(372)
第二节	公路工程项目信息管理计划与实施	(377)
第三节	公路工程项目信息过程管理	(382)
第四节	公路工程项目信息安全管理	(389)
第十五章	公路工程项目风险管理	(393)
第一节	概述	(393)
第二节	公路工程项目风险识别	(395)
第三节	公路工程项目风险评估	(399)
第四节	公路工程项目风险响应	(404)
第五节	公路工程项目风险控制	(406)
第十六章	公路工程项目沟通管理	(409)
第一节	概述	(409)
第二节	公路工程项目沟程序和内容	(410)
第三节	公路工程项目沟通计划	(411)
第四节	公路工程项目沟通依据与方式	(412)
第五节	公路工程项目沟通障碍与冲突管理	(414)

第十七章	公路工程项目收尾管理	(417)
第一节	概述	(417)
第二节	公路工程项目竣工收尾	(418)
第三节	公路工程项目竣工验收	(420)
第四节	公路工程项目竣工结算	(423)
第五节	公路工程项目竣工决算	(427)
第六节	公路工程项目回访保修	(432)
第七节	公路工程项目管理考核评价	(433)
参考文献		(436)

第一章 公路工程项目管理概论

第一节 公路工程建设

一、公路的基本概念

公路是供汽车及其他车辆行驶的专用通道,是服务全社会的公益基础设施,对国民经济的发展和人民群众的生活具有极其重要的作用。

公路是一种线形带状结构体,是由路基、路面、桥梁、涵洞和隧道等基本部分组成,如图 1-1 所示。

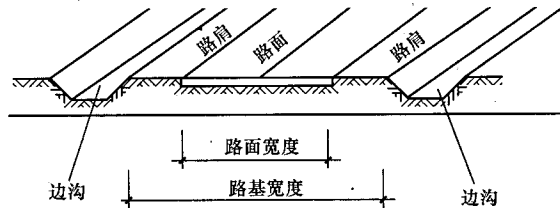


图 1-1 公路基本构成示意图

路基是按照路线的平面位置和设计高程在地面上开挖和填筑成一定断面形式的线形人工土石料构造物,是路面、路肩、边坡、边沟等部分的基础。路基作为行车部分的基础,必须保证有足够的强度和稳定性,能防止水及其他自然灾害的侵蚀。路面是公路表面部分。它是用一定级配的混合料铺筑于路基之上的单层或多层结构物。路面要求平整,具有足够的强度,良好的稳定性和抗滑性能。桥涵是公路跨越河流、山谷、通道等障碍物而架设的结构物。它一般用钢筋混凝土、块石等材料建造而成。隧道是连接山岭两侧公路的一条山洞。它可以缩短两地间行车距离,提高公路的技术等级,保证行车安全。

此外,公路还包括路线交叉、防护工程和交通工程及沿线设施等。

二、公路的分类

1. 按公路的经济性质划分

按公路的经济性质划分为经营性公路和非经营性公路。

(1) 经营性公路,它主要包括有偿转让经营权的公路,实施公路企业资本化经营的公路和实施 BOT 项目建设经营的公路。它是政府对公路基础设施的特许经营。

(2) 非经营性公路,它又可以细分为两种。

1) 收费性的高等级公路。这类收费公路并不是以盈利为目的,其收费的目的,中央政府也有明文规定:就是为了偿还贷款,一旦贷款还清本息之后,要立即停止收费。

2) 不收费的社会公益性公路。它们是由国家财政拨款投资、养路费投资、民工建勤、以工代赈或者个人及社会捐资修建的公路。这些公路不收取过路费,其养护管理成本从征收的养路费中开支,即社会公益性公路的价值补偿和实物补偿要通过收取税费的方式解决。

2. 按公路的行政隶属关系划分

《中华人民共和国公路管理条例实施细则》第三条规定:“公路分为国家干线公路(以下简称国道),省、自治区、直辖市干线公路(以下简称省道),县公路(以下简称县道),乡公路(以下简称乡道)和专用公路五个行政等级。”这就是我国按照行政管理体制、根据公路所处的地理位置、公路在国民经济中的地位和作用及公路交通运输的特点进行公路行政分级。

(1) 国道。国道是指具有全国性政治、经济意义的主要干线公路,包括重要的国际公路、国防公路,联结首都与各省、自治区首府和直辖市的公路,联结各大经济中心、港站枢纽、商品生产基地和战略要地的公路。

(2) 省道。省道是指具有全省(自治区、直辖市)政治、经济意义,以省会城市为中心,联结省内重要城市、交通枢纽、主要经济区的干线道路,以及不属于国道的省际重要公路,它们是在中央政府颁布国道后,由省、市、自治区交通主管部门对具有全省意义的干线公路加以规划,并负责建设、养护和改造的公路。

(3) 县道。县道是指具有全县政治、经济意义,联结县城和县内主要乡(镇)、主要商品生产和集散地的公路,以及不属于国道、省道的县际间的公路。

(4) 乡道。乡道是直接或主要为乡、村内部经济、文化、行政服务的公路和乡、村与外部联系的公路。乡道要由县级政府统一规划,并由县、乡组织建设、养护、管理和使用。

(5) 专用公路。专用公路就是专供或主要供某特定工厂、矿山、农场、林场、油田、电站、旅游区、军事要地等与外部联结的公路,它由专用部门或单位自行规划、建设、使用和维护。

3. 按公路技术等级划分

按照《公路工程技术标准》(JTGB01—2003),公路根据使用任务、功能和适应的交通量分为高速公路、一级公路、二级公路、三级公路、四级公路五个等级。

高速公路为专供汽车分向、分车道行驶并全部控制出入的多车道公路。四车道高速公路一般能适应按各种汽车折合成小客车的年平均日交通量为25000~55000辆;六车道高速公路一般能适应按各种汽车折合成小客车的年平均日交通量为45000~80000辆;八车道高速公路一般能适应按各种汽车折合成小客车的年平均日交通量为60000~100000辆。

一级公路为供汽车分向、分车道行驶,根据需要控制出入的多车道公路。四车道一级公路应能适应按各种汽车折合成小客车的年平均日交通量为15000~30000辆;六车道一级公路应能适应将各种汽车折合成小客车的年平均日交通量为25000~55000辆。

双车道二级公路一般能适应按各种车辆折合成小客车的年限年平均日交通量为5000~15000辆。

三级公路一般能适应按各种车辆折合成小客车的年平均日交通量为2000~6000辆。

四级公路一般能适应按各种车辆折合成小客车的年平均日交通量为:双车道2000辆以下;单车道400辆以下。

在公路设计时,我国规定高速公路、具有干线功能的一级公路的设计交通量按20年预测;具有集散功能的一级公路以及二级、三级公路的设计交通量按15年预测;四级公路可根据实际情况确定。

三、公路工程建设的特点

公路工程建设具有以下特点。

1. 造价高、投资大

国家规定高速公路标段的路基工程一般不应小于10km,路面工程一般不应小于15km。其他等级公路标段工作量一般不应小于5000万元。因此,公路工程项目投资一般是非常巨大的,其建设工程合同的价金基本上是几千万、上亿甚至几百亿元,这是一般的建筑工程项目所不可比拟的。

2. 点多、线长、面广

公路连接城镇和乡村,是一种线性带状结构物,在建设过程中往往要跨越不同地区、穿越不同条件,涉及面很广,同步建设、协作配合、综合平衡等问题都很复杂,需要按其均衡性和均匀性要求周密安排、全盘考虑。

3. 建设规模大、投资额大、建设周期长

一般的公路新建、扩建项目,投资动辄几百万元,高速公路更是几亿、十几亿元。公路工程建设以及在使用过程中,要消耗大量的人力、物力和财力。

公路建设是一项系统工程,建设工期包括预可、工可、初步测设、施工图测设以及必要的科研等前期工作时间和施工时间。一般项目需要2~4年,有的更长。合理工期应根据工程规模、建设难度、地形地质特点和气候条件等因素综合确定。根据规定,对于平原微丘区的高速公路,前期工作周期应不少于24个月,施工工期一般应在36个月以上;对于一般的山岭重丘区高速公路和技术复杂的特大桥梁,前期工作周期应不少于36个月,施工工期一般应在48个月以上。

4. 户外作业环境复杂,不可控因素多

公路工程本身的特点要求施工建设是采用全野外的作业方式,加上施工的路线一般都较长,所以无论是其面临的气候、地质水文条件,还是社会经济环境,乃至

风土人情都将是有差异的。其中任何一项因素的变化都会影响公路工程建设的顺利进展。另外,对于不同的施工项目,影响因素又有所不同,不可控因素的增多也使得项目管理在施工中变得尤为重要。

四、公路工程基本建设

1. 基本建设的概念

基本建设是国民经济中新增固定资产的建设,它是新建、扩建和改建等方式实现的,即基本建设是形成固定资产的建筑、添置、安装等活动。例如,为了增加社会生产能力,新建工厂、矿井、公路、桥梁、码头、电站、学校、住宅、铁路等企业、事业单位为了提高生产效率,改进产品质量,对原有设备及工艺进行整体性技术改造,对原有公路全面改建等,都属于基本建设的范畴。因此,凡是固定资产扩大再生产的新建、改建、扩建、恢复工程及与相关的工作统称为基本建设。

2. 公路工程基本建设的内容

公路基本建设工作应包括以下内容。

(1)建筑安装工程。指公路建设的主要施工活动,包括建筑工程和设备安装活动。

1)建筑工程,如路基、路面、桥梁、隧道、防护工程、沿线设施、临时工程等建筑施工。

2)设备安装工程,如高速公路、大型桥梁所需各种生产运输及动力等设备和仪器的安装、测试等。

(2)设备、工具、器具的购置。指为满足公路营运、服务、管理、养护所需要购置的设备、工具、器具,以及为保证新建、改建公路初期正常生产、使用、管理所需办公和生活家具的采购或自制。设备可分为需要安装的设备 and 不需要安装的设备。

(3)其他基本建设工作。主要指不属于上述各项的但不可或缺的基本建设工作,如勘察、设计及与之有关的调查和技术研究工作,公路筹建阶段和建设阶段的管理工作,征用土地、青苗补偿和安置补助工作,施工机构迁移工作等。

3. 公路工程基本建设项目的划分

(1)基本建设工程项目的划分。为了加强对基本建设工作的管理,必须对基本建设工程项目进行科学的分解和合理的划分。基本建设工程项目可以划分为以下组成部分:

1)建设项目。建设项目也称基本建设项目,是指经批准在一个设计任务书范围内按同一总体设计进行建设的全部工程。建设项目由一个或几个单项工程组成,经济上实行统一核算,行政上实行统一管理,一般以一个企业(或联合企业)、事业单位或独立工程作为一个建设项目。公路工程基本建设以单独设计的公路路线、独立桥梁作为建设项目。

2)单项工程。单项工程也称工程项目,是指建设项目中具有独立的设计文件,建成后可独立发挥生产能力或使用效益的工程。如工业建筑中的生产车间、办公楼、仓库,民用建筑中的教学楼、图书馆、实验室,公路工程中独立合同段的路线、大

桥、隧道等属于单项工程。

3)单位工程。单位工程是单项工程的组成部分,是指在单项工程中具有单独设计文件和独立施工条件,而又单独作为一个施工对象的工程。如生产车间的厂房修建、设备安装,公路工程中同一合同段内的线路、桥涵等属单位工程。由此可见,单位工程一般不能独立发挥生产能力和使用效益。

4)分部工程。分部工程是按工程结构、材料或施工方法不同所作的分类,它是单位工程的组成部分。如房屋的基础、地面、墙体、门窗,公路的路基、路面、桥梁的上、下部构造等属分部工程。

5)分项工程。分项工程是指通过较为简单的施工过程就能生产出来,并且可以在用适当计量单位计算的“假定”的建筑或安装产品,如 10m^3 块石基础、 100m^2 水泥混凝土路面,一台某型号龙门吊的安装等。一般在分部工程中按不同的施工方法、材料、工序及路段长度等划分为若干个分项工程。例如,砌筑工程可分为浆砌片石和浆砌块石;路面工程可分为沥青路面、混凝土路面、级配砾石路面;桥梁基础工程可分为桩基础、扩大基础、沉井基础、组合式基础等。

(2)土建部分工程项目的部分。《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80—2004)规定,根据建设任务、施工管理和质量检验评定的需要,应在施工准备阶段按表 1-1 所示内容将建设项目划分为单位工程、分部工程和分项工程。施工单位、工程监理单位和建设单位应按相同的工程项目划分进行工程质量的监控和管理。

表 1-1 一般建设项目的工程划分

单位工程	分部工程	分 项 工 程
路基工程 (每 10km 或每标段)	路基土石方工程* ^① (1~3km 路段) ^②	土方路基*、石方路基*、软土地基*、土工合成材料处治层*等
	排水工程(1~3km 路段)	管节预制、管道基础及管节安装*、检查(雨水)井砌筑*、土沟、浆砌排水沟*、盲沟、跌水、急流槽*、水簸箕、排水泵站等
	小桥及符合小桥标准的通道*、人行天桥、渡槽(每座)	基础及下部构造*、上部构造预制、安装或浇筑*、桥面*、栏杆、人行道等
	涵洞、通道(1~3km 路段)	基础及下部构造*、主要构件预制、安装或浇筑*、填土、总体等
	砌筑防护工程(1~3km 路段)	挡土墙*、墙背填土、抗滑桩*、锚喷防护*、锥、护坡、导流工程、石笼防护等
	大型挡土墙*、组合式挡土墙*(每处)	基础*、墙身*、墙背填土、构件预制*、构件安装*、筋带、锚杆、拉杆、总体*等
路面工程 (每 10km 或每标段)	路面工程(1~3km 路段)*	底基层、基层*、面层*、垫层、联结层、路缘石、人行道、路肩、路面边缘排水系统等

续表

单位工程	分部工程	分 项 工 程
桥梁工程③ (特大、大、中桥)	基础及下部构造*(每桥或每墩、台)	扩大基础、桩基*、地下连续墙*、承台、沉井*、桩的制作*、钢筋加工及安装、墩台身(砌体)浇筑*、墩台身安装、墩台帽*、组合桥台*、台背填土、支座垫石和挡块等
	上部构造预制和安装*	主要构件预制*、其他构件预制、钢筋加工及安装、预应力筋的加工和张拉*、梁板安装、悬臂拼装*、顶推施工梁*、拱圈节段预制、拱的安装、转体施工拱*、劲性骨架拱肋安装*、钢管拱肋制作*、钢管拱肋安装*、吊杆制作和安装*、钢梁制作*、钢梁安装*、钢梁防护*等
	上部构造现场浇筑*	钢筋加工及安装、预应力筋的加工和张拉*、主要构件浇筑*、其他构件浇筑、悬臂浇筑*、劲性骨架混凝土拱*、钢管混凝土拱*等
	总体、桥面系和附属工程	桥梁总体*、钢筋加工及安装、桥面防水层施工、桥面铺装*、钢桥面铺装*、支座安装、搭板、伸缩缝安装、大型伸缩缝安装*、栏杆安装、混凝土护栏、人行道铺设、灯柱安装等
	防护工程	护坡、护岸*④、导流工程*、石笼防护、砌石工程等
	引道工程	路基*、路面*、挡土墙*、小桥*、涵洞*、护栏等
互通立交工程	桥梁工程*(每座)	桥梁总体、基础及下部构造*、上部构造预制、安装或浇筑*、支座安装、支座垫石、桥面铺装*、护栏、人行道等
	主线路基路面工程*(1~3km路段)	见路基、路面等分项工程
	匝道工程(每条)	路基*、路面*、通道*、护坡、挡土墙*、护栏等
隧道工程	总体	隧道总体等
	明洞	明洞浇筑、明洞防水层、明洞回填*等
	洞口工程	洞口开挖、洞口边仰坡防护、洞门和翼墙的浇(砌)筑、截水沟、洞口排水沟等
	洞身开挖*	洞身开挖*(分段)等
	洞身衬砌*	(钢纤维)喷射混凝土支护、锚杆支护、钢筋网支护、仰拱、混凝土衬砌*、钢支撑、衬砌钢筋等
	防排水	防水层、止水带、排水沟等
	隧道路面	基层*、面层*等
	装饰	装饰工程
	辅助施工措施	超前锚杆、超前钢管等
环保工程	声屏障(每处)	声屏障
	绿化工程(1~3km路段或每处)	中央分隔带绿化、路侧绿化、互通立交绿化、服务区绿化、取、弃土场绿化等