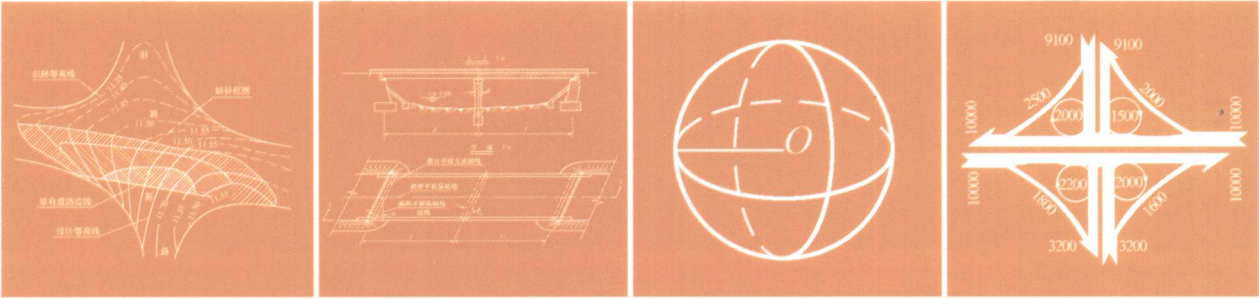
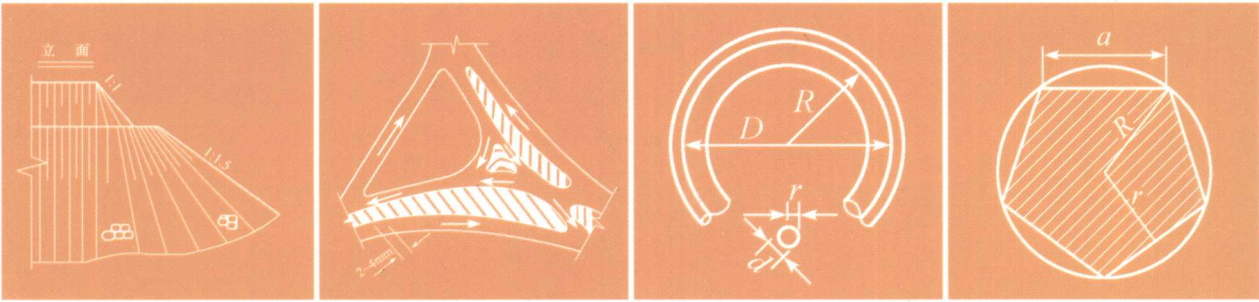


图解工程量清单计价与实例详解系列丛书



公路工程

本书编委会 编



天津大学出版社

TIANJIN UNIVERSITY PRESS

图解工程量清单计价与实例详解系列丛书

公路工程

本书编委会 编

天津大学出版社

天津大学出版集团

（天津大学出版集团）

（天津大学出版集团）

（天津大学出版集团）

（天津大学出版集团）

（天津大学出版集团）

（天津大学出版集团）

（天津大学出版集团）

（天津大学出版集团）

（天津大学出版集团）

（天津大学出版集团）

（天津大学出版集团）

（天津大学出版集团）

（天津大学出版集团）

（天津大学出版集团）

（天津大学出版集团）

（天津大学出版集团）

（天津大学出版集团）

（天津大学出版集团）



天津大学出版社
TIANJIN UNIVERSITY PRESS

公路工程

公路工程施工

图书在版编目(CIP)数据

公路工程/《公路工程》编委会编. —天津:天津大学出版社,2009.8

(图解工程量清单计价与实例详解系列丛书)

ISBN 978-7-5618-3080-2

I. 公… II. 公… III. 道路工程—工程造价—图解
IV. U415.13-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第123614号

出版发行 天津大学出版社

出 版 人 杨欢

地 址 天津市卫津路92号天津大学内(邮编:300072)

电 话 发行部:022-27403647 邮购部:022-27402742

网 址 www.tjup.com

印 刷 迁安万隆印刷有限公司

经 销 全国各地新华书店

开 本 185mm×260mm

印 张 21

字 数 629千

版 次 2009年8月第1版

印 次 2009年8月第1次

印 数 1-3 000

定 价 40.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,烦请向我社发行部门联系调换

版权所有 侵权必究

公路工程

编委会

主 编：宋延涛

副主编：许斌成 孙邦丽

编 委：刘秀南 马 超 王 委 黄志安

闫文杰 魏志帅 王 燕 王 冰

蒋林君 畅艳惠 李 慧 宋金英

内 容 提 要

本书依据《公路工程工程量清单计量规则》进行编写,以图表为主的形式系统介绍了公路工程工程量清单计价的理论知识与方法。全书共分八章,主要内容包括概述、公路工程施工图识读、公路工程工程量清单计量规则及格式、道路工程、桥涵工程、隧道工程、绿化环保及房建工程、安全设施及预埋管线工程等。

本书内容丰富、资料翔实,可供公路工程招标投标及造价编制与管理人员使用,也可作为高等院校相关专业师生的学习辅导用书。

前言

工程量清单计价是与市场经济相适应的,由承包单位自主报价,通过市场竞争确定价格,与国际惯例接轨的一种计价模式。2003年2月17日建设部以第119号公告批准发布了国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2003),自2003年7月1日起开始实施。该规范的实施,使我国工程造价从传统的定额计价方式向国际上通行的工程量清单计价模式转变,逐步改革了工程定额的管理方式,实现了量价分离,建立起了以工程定额为指导、市场形成价格为主的工程造价机制,是我国工程造价体制改革的一项重要措施,在工程建设领域受到了广泛的关注与积极的响应。

《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2003)在实施过程中虽取得了丰硕的成果,但也反映出一些不足之处。为了更好地完善工程量清单计价工作,住房和城乡建设部组织有关单位和专家对该规范进行了修订,并于2008年7月9日以第63号公告发布了《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008),自2008年12月1日起实施。新规范的出台对巩固工程量清单计价改革的成果,进一步规范工程量清单计价行为具有十分重要的意义。

新版工程量清单计价规范的颁布实施,对广大建设工程造价编制与管理人员提出了更高的要求,促使他们要努力学习和理解新版工程量清单计价规范,不断在实际工作中总结经验、积累资料、收集信息,以不断提高专业能力和技巧,适应建设工程造价编制与管理工作的需要,随时把握市场价格变化的形成,把建设工程造价的编制工作做得细致具体,合理确定建设工程造价。

为更好地帮助广大建设工程造价人员学习理解《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008),我们组织工程量清单计价方面的专家学者,根据工程建设各专业的特点及工程造价人员的需要,结合《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008),编写了这套《图解工程量清单计价与实例详解系列丛书》。本套丛书共包括以下分册:

- 1.《建筑工程》
- 2.《装饰装修工程》
- 3.《安装工程》
- 4.《市政工程》
- 5.《园林绿化工程》
- 6.《公路工程》

本套丛书严格依照《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)的体例进行编写,针对《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)中的说明及工程量计算规则、所列分部分项工程以及人工、材料、机械项目等,以图表为主要表现形式,进行了全面的应用分析与释义。

为了帮助广大建设工程造价工作人员更好地理解《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008),提高自己实际动手的能力,解决工作中遇到的实际问题,丛书在编写过程中收集整理了与工程造价工作有关的各种图例、符号及数据资料。另外,为提高丛书的实用性,丛书在对工程量清单计价理论及计算规则进行介绍的同时,还对工程量清单计价的典型实例进行了编制与整理。

丛书的编写注重理论与实践相结合,具有内容广泛、体例新颖、方便查阅、可操作性强等特点。丛书在编写过程中,参考或引用了有关部门、单位和个人的资料,参阅了国内同行多部著作,得到了相关部门及工程咨询单位的大力支持与帮助,在此表示衷心的感谢。限于编者的专业水平和实践经验,虽经认真推敲核证,丛书中仍难免有疏漏或不妥之处,恳请广大读者指正。

丛书编委会

2009年5月

1.《建设工程工程量清单计价规范》

2.《建设工程工程量清单计价规范》

3.《建设工程工程量清单计价规范》

4.《建设工程工程量清单计价规范》

5.《建设工程工程量清单计价规范》

6.《建设工程工程量清单计价规范》

目 录

(88S)	.....	竣工决算及成果表	章十第
(18S)	.....	附录清单单量算工路工和计	计一章
(808)	.....	附录清单单量算工路工和计	计二第
(808)	.....	附录清单单量算工路工和计	计三第
(118)	.....	竣工决算及成果表	章八第
第一章 概述	.....		(1)
(118)	.....	附录清单单量算工路工和计	计一章
第一节	公路工程造价构成及计价原则		(1)
(808)	.....	附录清单单量算工路工和计	计二第
第二节	公路工程概预算项目		(3)
(808)	.....	附录清单单量算工路工和计	计三第
第三节	公路工程造价计算		(21)
第二章 公路工程施工图识读	.....		(56)
第一节	道路路线图识读		(56)
第二节	道路平交与立交图识读		(65)
第三节	桥涵、隧道工程图识读		(70)
第三章 公路工程工程量清单计量规则及格式	.....		(80)
第一节	公路工程工程量清单计量规则及总则		(80)
第二节	公路工程工程量清单格式		(83)
第三节	总则关于工程量计量与支付的内容		(109)
第四章 道路工程	.....		(114)
第一节	道路工程定额名词解释		(114)
第二节	道路工程工程量清单计量规则		(117)
第三节	道路工程概预算定额应用		(134)
第四节	道路工程工程量计量与支付的内容		(160)
第五章 桥涵工程	.....		(180)
第一节	桥涵工程定额名词解释		(180)
第二节	桥涵工程工程量清单计量规则		(185)
第三节	桥涵工程概预算定额应用		(193)
第四节	桥涵工程工程量计量与支付的内容		(238)
第六章 隧道工程	.....		(250)
第一节	隧道工程名词解释		(250)
第二节	隧道工程工程量清单计量规则		(252)
第三节	隧道工程概预算定额应用		(263)
第四节	隧道工程工程量计量与支付的内容		(276)

第七章 绿化环保及房建工程 (283)

第一节 绿化环保工程工程量清单计量规则 (283)

第二节 绿化工程概预算定额应用 (306)

第三节 绿化及环境保护工程工程量计量与支付的内容 (308)

第八章 安全设施及预埋管线工程 (311)

第一节 安全设施及预埋管线工程工程量清单计量规则 (311)

第二节 安全设施及预埋管线工程概预算定额应用 (315)

参考文献 (328)

第一章 概述

第一节 公路工程造价构成及计价原则

一、公路工程造价构成

工程造价是指一个建设项目从立项开始到建成交付使用预期花费或实际花费的全部费用,即该建设项目有计划地进行固定资产再生产和形成相应的无形资产、递延资产和铺底流动资金的一次性费用总和。我国现行公路工程造价构成和工程造价的构成如图 1-1 所示。

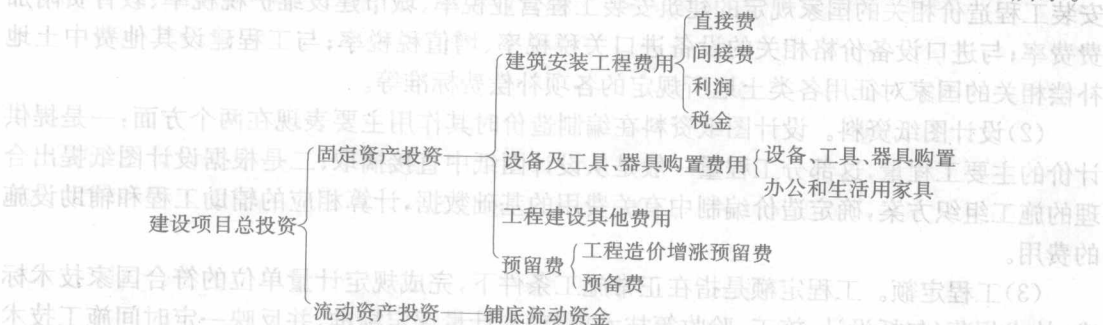


图 1-1 公路工程造价构成和工程造价的构成

二、公路工程造价原则

(1) 符合国家的有关规定。工程建设投资巨大,涉及国民经济的方方面面,因此国家对投资规模、投资方向、投资结构等必须进行宏观调控。在造价编制过程中,应贯彻国家在工程建设方面的有关法规,使国家的宏观调控政策得以实施。

(2) 保证计价依据的准确性。合理确定工程造价是工程造价管理的重要内容,而造价编制的基础资料的准确性则是合理确定造价的保证。为确保计价依据的准确性,应注意几个方面。

1) 正确摘取工程量,合理确定工、料、机单价。公路工程造价是按实物量法进行编制的,即

直接费 = $\sum$ (分部分项工程量 $\times$ 定额工、料、机消耗量 $\times$ 当时当地的工、料、机单价)

因此,工程量及工、料、机单价的合理与否,直接影响到造价中最为重要、最为基本的直接费的准确性。

2) 正确选用工程定额。为适应建设各阶段确定造价的需要,交通部编制颁发了《公路工程估算指标》《公路工程概算定额》《公路工程预算定额》等工程定额。在编制造价时合理选用定额,才能准确地编制各阶段造价。

3) 合理使用费用定额。公路工程造价编制中,除直接费以外的其他多项费用,均按《公路基本建设工程投资估算编制办法》或《公路基本建设工程概算、预算编制办法》中规定的计算方法及费率进行计算。各项费率应根据工程的实际情况取定。如行车干扰工程施工增加费,一般只有改建工程才有,它与公路改建时保持通车的昼夜交通量有关,但计算时应考虑

自然分流的影响,否则这项费用会比实际发生的费用大;若在直接费中考虑了一些临时工程,如修一个临时简易桥或临时道路分流,则行车干扰费应减少,甚至不计。

4)注意计价依据的时效性。计价依据是一定时期社会生产力的反映,而生产力是不断向前发展的。当社会生产力向前发展了,计价依据就会与已经发展了的社会生产力不相适应,因而,计价依据在具有稳定性的同时,也具有时效性。在编制造价时,应注意不要使用过时或作废的计价依据,以保证造价的准确合理性。

(3)技术与经济相结合。完成同一项工程,可有多个设计方案、多个施工方案。不同方案消耗的资源不同,因而其造价也不相同。编制造价时,在考虑技术可行的同时,应考虑各可行方案的经济合理性,通过技术比较、经济分析和效果评价,选择方案,确定造价。

三、公路工程造价依据

(1)有关工程造价的经济法规、政策。有关工程造价的经济法规、政策主要包括:与建筑安装工程计价相关的国家规定的建筑安装工程营业税率、城市建设维护税税率、教育费附加费率;与进口设备价格相关的设备进口关税税率、增值税税率;与工程建设其他费中土地补偿相关的国家对征用各类土地所规定的各项补偿费标准等。

(2)设计图纸资料。设计图纸资料在编制造价时其作用主要表现在两个方面:一是提供计价的主要工程量,这部分工程量一般是从设计图纸中直接摘取;二是根据设计图纸提出合理的施工组织方案,确定造价编制中有关费用的基础数据,计算相应的辅助工程和辅助设施的费用。

(3)工程定额。工程定额是指在正常施工条件下,完成规定计量单位的符合国家技术标准、技术规范(包括设计、施工、验收等技术规范)和计量评定标准,并反映一定时间施工技术和工艺水平所必需的人工、材料、施工机械台班(时)消耗量的额定标准。在建筑材料、设计、施工及相关规范等没有突破性的变化之前,其消耗量具有相对的稳定性。工程定额包括了施工定额、预算定额、概算定额和估算指标等。

(4)费用定额。公路基本建设工程费用定额是公路工程项目在编制工程造价中除人工、材料、机械消耗以外的其他费用需要量计算的标准,即工程造价计价依据除工程定额以外各项费用计算的主要内容。公路工程费用定额在公路工程造价依据体系中占有重要的地位,是编制新建或改建公路基本建设工程投资估算、设计概算及施工图预算配套使用的一种定额,也是正确计算建筑安装工程费、确定工程总造价不可缺少的标准。根据交通主管部门规定,现行公路工程费用定额包括有其他直接费定额、间接费定额、设备工器具购置费定额以及工程建设其他费用中各项指标和定额等。

(5)基础单价。基础单价是指工程建设中所消耗的劳动力、材料、机械台班以及设备工器具等单位价格的总称。

1)劳动力的单位价格。劳动力的单位价格是指建筑安装生产工人日工资单价,由生产工人基本工资、辅助工资、地区生活补贴、工资性补贴、职工福利费等组成。

2)材料单位价格。习惯称为材料的预算价格,是指材料(包括原材料、构件、成品、半成品、燃料、电等)从其来源地(或交货地点)到达施工工地仓库后的出库价格。

3)施工机械台班单价。施工机械台班单价是各类施工机械使用台班的额定费用。

4)设备费单价。设备费单价是指各种进口设备、国产标准设备和国产非标准设备从其来源地(或交货地点)到达施工工地仓库后的出库价格。

(6)施工组织计划。施工组织计划是对工程施工的时间、空间、资源所作的全面规划和

统筹安排,包括施工方案的确定、施工进度 的安排、施工资源的计划和施工平面的布置等内 容。以上这些内容均涉及造价编制中有关费用的计算,如 对同一施工任务可采用不同的施工方法,其工程费用 会不同;资源供应计划不同,施工现场的临时生产和生 活设施就会不同,相应的费用也不相同;施工平面布置 中堆场、拌和场的位置不同,则材料运距不同,其运费 也不相同。由此可知,施工组织设计是造价编制中不可 忽略的重要计价依据之一。

(7)工程量计算规则。工程量计算规则是计量工作的 法规,它规定工程量的计算方法和计算范围。在公路工 程中,工程量计算规则都是放在工程定额的说明中。在 公路工程设计文件中列有各分部分项工程的工程量,在 编制造价时,对设计文件中提供的工程量进行复核,检 查是否符合工程量计算规则,否则应按工程量计算规则 进行调整。

第二节 公路工程概预算项目

一、概述

公路建设工程从筹建至竣工、验收、交付使用的全 过程中需要的建设费用是由建筑安装工程,设备、工具 购置和工程建设其他费用三部分组成。其中设备、工(器) 具和家具是一般工业部门生产的产品,购置活动属于价值 转移性质;而工程建设其他费用多为费用性质的支付。 这两部分费用可分别按国家规定的有关费用标准和相应 的产品价格直接计算,较易确定。但是,建筑安装工程 则不同,要从基本的分项工程的各项消耗开始逐步扩大 计算,其中包括直接、间接的消耗和建安工人为社会所 创造的价值。因此,公路工程概预算价值的主要组成部 分是建筑安装工程的概预算价值。在一定意义上讲,编 制公路工程概预算,主要是编制建筑安装工程概预算, 它是编制公路工程概预算的关键。

建筑安装工程是由相当数量的分项工程组成的庞大 复杂的综合体,直接计算出它的全部人工、材料和机械 台班的消耗量及价值,是一项极为困难的工作。为了准 确无误地计算和确定建筑安装工程的造价,必须对公路 基本建设工程项目进行科学的分析与分解,使之有利于 公路工程概预算的编审,以及公路基本建设的计划、统 计、会计和基建拨款贷款等各方面的工作,同时,也为了 便于同类工程之间进行比较和对不同分项工程进行技 术经济分析,使编制概预算项目时不重不漏,保证质量, 因此,必须对概预算项目的划分、排列顺序及内容作 出统一规定,这就形成了公路工程概预算项目表。

二、公路工程概预算项目

公路工程概预算项目见表 1-1 所示。

表 1-1 概预算项目表

项	目	节	细 目	工程或费用名称	单位	备 注
一	1			第一部分 建筑安装工程费	公路公里	建设项目路线总长度(主线长度)
				临时工程	公路公里	
				临时道路	km	新建便道与利用原有道路的总长
			1	临时便道的修建与维护	km	新建便道长度
			2	原有道路的维护与恢复	km	利用原有道路长度
						

续表

项 目 节 细 目	工程或费用名称	单位	备 注
2	临时便桥	m/座	指汽车便桥
3	临时轨道铺设	km	
4	临时电力线路	km	
5	临时电信线路	km	不包括广播线
6	临时码头	座	按不同的形式划分节或细目
二			扣除桥梁、隧道和互通立交的主线长度， 独立桥梁或隧道为引道或接线长度
1	场地清理	km	
1	清理与掘除	m ²	按清除内容的不同划分细目
1	清除表土	m ³	
2	伐树、挖根、除草	m ²	
2	挖除旧路面	m ²	按不同的路面类型和厚度划分细目
1	挖除水泥混凝土路面	m ²	
2	挖除沥青混凝土路面	m ²	
3	挖除碎(砾)石路面	m ²	
3	拆除旧建筑物、构筑物	m ³	按不同的构筑材料划分细目
1	拆除钢筋混凝土结构	m ³	
2	拆除混凝土结构	m ³	
3	拆除砖石及其他砌体	m ³	
2	挖方	m ³	
1	挖土方	m ³	按不同的地点划分细目
1	挖路基土方	m ³	
2	挖改路、改河、改渠土方	m ³	
2	挖石方	m ³	按不同的地点划分细目
1	挖路基石方	m ³	
2	挖改路、改河、改渠石方	m ³	
3	挖非适用材料	m ³	
4	弃方运输	m ³	
3	填方	m ³	

续表

项	目	节	细目	工程或费用名称	单位	备 注
4	1	1	路基填方		m ³	按不同的填筑材料划分细目
			1 换填土		m ³	
			2 利用土方填筑		m ³	
			3 借土方填筑		m ³	
			4 利用石方填筑		m ³	
			5 填砂路基		m ³	
		2	6 粉煤灰及填石路基		m ³	
						
			改路、改河、改渠填方		m ³	按不同的填筑材料划分细目
			1 利用土方填筑		m ³	
			2 借土方填筑		m ³	
			3 利用石方填筑		m ³	
						
		3	结构物台背回填		m ³	按不同的填筑材料划分细目
			1 填碎石		m ³	
						
		1	特殊路基处理		km	指需要处理软弱路基长度
			软土处理		km	按不同的处治方法划分细目
			1 抛石挤淤		m ³	
			2 砂、砂砾垫层		m ³	
			3 灰土垫层		m ³	
			4 预压与超载预压		m ²	
			5 袋装砂井		m	
			6 塑料排水板		m	
			7 粉喷桩与旋喷桩		m	
			8 碎石桩		m	
			9 砂桩		m	
			10 土工布		m ²	
			11 土工格栅		m ²	
			12 土工格室		m ²	
		2	滑坡处理		处	按不同的处理方式划分细目
			1 卸载土石方		m ³	
			2 抗滑桩		m ³	
			3 预应力锚索		m	
						

续表

项	目	节	细目	工程或费用名称	单位	备 注
5			3	岩溶洞回填	m ³	按不同的回填材料划分细目
			1	混凝土	m ³	
						
			4	膨胀土处理	km	按不同的处理方法划分细目
			1	改良土	m ³	
						
			5	黄土处理	m ³	按黄土的不同特性划分细目
			1	陷穴	m ³	
			2	湿陷性黄土	m ²	
						
			6	盐渍土处理	m ²	按不同的厚度划分细目
						
				排水工程	km	按不同的结构类型分节
			1	边沟	m ³ /m	按不同的材料、尺寸划分细目
			1	现浇混凝土边沟	m ³ /m	
			2	浆砌混凝土预制块边沟	m ³ /m	
			3	浆砌片石边沟	m ³ /m	
			4	浆砌块石边沟	m ³ /m	
						
			2	排水沟	处	按不同的材料、尺寸划分细目
			1	现浇混凝土排水沟	m ³ /m	
			2	浆砌混凝土预制块排水沟	m ³ /m	
			3	浆砌片石排水沟	m ³ /m	
			4	浆砌块石排水沟	m ³ /m	
						
			3	截水沟	m ³ /m	按不同的材料、尺寸划分细目
			1	浆砌混凝土预制块截水沟	m ³ /m	
			2	浆砌片石截水沟	m ³ /m	
			4	急流槽	m ³ /m	按不同的材料、尺寸划分细目
			1	现浇混凝土急流槽	m ³ /m	
			2	浆砌片石急流槽	m ³ /m	
						
			5	暗沟	m ³	按不同的材料、尺寸划分细目
						
			6	渗(盲)沟	m ³ /m	按不同的材料、尺寸划分细目
						

附录

续表

项	目	节	细目	工程或费用名称	单位	备注
6	1	7	排水管	m	按不同的材料、尺寸划分细目	
						
			集水井	m ³ /个	按不同的材料、尺寸划分细目	
						
			泄水槽	m ³ /个	按不同的材料、尺寸划分细目	
						
			防护与加固工程	km	按不同的结构类型分节	
			坡面植物防护	m ²	按不同的材料划分细目	
			1	播种草籽	m ²	
			2	铺(植)草皮	m ²	
			3	土工织物植草	m ²	
			4	植生袋植草	m ²	
			5	液压喷播植草	m ²	
			6	客土喷播植草	m ²	
			7	喷混植草	m ²	
						
			2	坡面圬工防护	m ³ /m ²	按不同的材料和形式划分细目
			1	现浇混凝土护坡	m ³ /m ²	
			2	预制块混凝土护坡	m ³ /m ²	
			3	浆砌片石护坡	m ³ /m ²	
			4	浆砌块石护坡	m ³ /m ²	
			5	浆砌片石骨架护坡	m ³ /m ²	
			6	浆砌片石护面墙	m ³ /m ²	
			7	浆砌块石护面墙	m ³ /m ²	
						
			3	坡面喷浆防护	m ²	按不同的材料划分细目
			1	抹面、捶面护坡	m ²	
			2	喷浆护坡	m ²	
			3	喷射混凝土护坡	m ³ /m ²	
						
			4	坡面加固	m ²	按不同的材料划分细目
			1	预应力锚索	t/m	
			2	锚杆、锚钉	t/m	
			3	锚固板	m ³	
						

续表

项	目	节	细目	工程或费用名称	单位	备注
三		5	挡土墙		m ³ /m	按不同的材料和形式划分细目
			1 现浇混凝土挡土墙		m ³ /m	.....
			2 锚杆挡土墙		m ³ /m	排水泵
			3 锚碇板挡土墙		m ³ /m	.....
			4 加筋土挡土墙		m ³ /m	耐水胶
			5 扶壁式、悬臂式挡土墙		m ³ /m	.....
			6 桩板墙		m ³ /m	竣工图已修改
			7 浆砌片石挡土墙		m ³ /m	浆砌片石面
			8 浆砌块石挡土墙		m ³ /m	浆砌块石
			9 浆砌护肩墙		m ³ /m	杂草(草)除
			10 浆砌(干砌)护脚		m ³ /m	草除(草)除
			.....			草除(草)除
		6	抗滑桩		m ³	按不同的规格划分细目
			.....			草除(草)除
		7	冲刷防护		m ³	按不同的材料和形式划分细目
			1 浆砌片石河床铺砌		m ³	.....
			2 导流坝		m ³ /处	草除(草)除
			3 驳岸		m ³ /m	浆砌片石面
			4 石笼		m ³ 处	浆砌片石面
		8	其他工程		km	根据具体情况划分细目
			.....			浆砌片石面
			路面工程		km	浆砌片石面
		1	路面垫层		m ²	按不同的材料分节
			1 碎石垫层		m ²	按不同的厚度划分细目
			2 砂砾垫层		m ²	按不同的厚度划分细目
		2	.....			浆砌片石面
			路面底基层		m ²	按不同的材料分节
			1 石灰稳定类底基层		m ²	按不同的厚度划分细目
			2 水泥稳定类底基层		m ²	按不同的厚度划分细目
			3 石灰粉煤灰稳定类底基层		m ²	按不同的厚度划分细目
			4 级配碎(砾)石底基层		m ²	按不同的厚度划分细目
			.....			浆砌片石面
			路面基层		m ²	按不同的材料分节
		3	1 石灰稳定类基层		m ²	按不同的厚度划分细目