

● 工程项目管理与成本核算系列丛书

# 公路工程项目管理 与成本核算

GONGLUGONGCHENGXIANGMUGUANLI  
YUCHENGBENHESUAN

主 编 白会人

工程项目管理与成本核算系列丛书

B808

# 公路工程项目管理与成本核算

主 编 白会人

哈尔滨工业大学出版社

## 内 容 提 要

本书紧密结合新版《建设工程项目管理规范》(GB/T 50326—2006),根据公路工程项目管理的特点进行编写,以公路工程项目管理为主线,对公路工程项目管理方法和项目成本核算进行了系统而全面的阐述。全书共分为四章,内容包括:公路工程项目管理概论、公路工程项目管理、公路工程项目成本管理、公路工程施工安全管理。

本书内容丰富,通俗易懂,可供广大公路工程项目管理人员使用,也可供大、中专院校相关专业的师生学习和参考。

## 图书在版编目(CIP)数据

公路工程项目管理与成本核算/白会人主编. —哈尔滨:  
哈尔滨工业大学出版社,2015.1

ISBN 978-7-5603-5077-6

I. ①公… II. ①白… III. ①道路施工-项目管理-高等学校-教材 ②道路施工-成本计算-高等学校-教材 IV. ①U415

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 296679 号

策划编辑 郝庆多 段余男

责任编辑 王桂芝 段余男

封面设计 刘长友

出版发行 哈尔滨工业大学出版社

社 址 哈尔滨市南岗区复华四道街 10 号 邮编 150006

传 真 0451-86414749

网 址 <http://hitpress.hit.edu.cn>

印 刷 黑龙江省委党校印刷厂

开 本 787mm×1092mm 1/16 印张 17.5 字数 450 千字

版 次 2015 年 1 月第 1 版 2015 年 1 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5603-5077-6

定 价 41.00 元

---

(如因印装质量问题影响阅读,我社负责调换)

## 编 委 会

主 编 白会人

参 编 王淑艳 王克勤 李占杰 刘丽萍

张 颖 陈晓茉 修士会 柴新雷

高秀宏 裴向娟 夏 欣 张黎黎

白雅君

# 前 言

工程项目管理在我国工程建设领域的应用已相当广泛,随着我国工程建设体制的不断完善,国家建设方针、政策、法规的不断健全,工程项目建设各方能否对项目建设全过程实现现代化的管理越来越重要,其具体体现在工程项目管理理论、管理方法和管理手段的科学化,管理人员的社会化与专业化,并呈国际化的趋势。作为对我国多年工程项目管理经验的总结,新版《建设工程项目管理规范》(GB/T 50326—2006)的实施与应用,对提高我国的工程项目管理水平起到了很好的推动作用。

本书以新版《建设工程项目管理规范》(GB/T 50326—2006)为依据,以公路工程项目为对象,以工程项目管理为主线,对公路工程项目管理的基本理论与管理方法进行了系统而全面的论述,并对公路工程项目的成本核算进行了详细的说明与分析,突出其应用性。

考虑到公路工程项目管理国际化、信息化、专业化水平的不断提高与发展,本书在编写过程中,尽量吸纳公路工程项目管理理论与实践的新经验和新成果,采用项目化,以实践为中心,以能力为本位。本书注重实用性、新颖性和可操作性,力求做到内容全面、科学规范、富有特色。

由于编者的经验与学识有限,加之当今我国建设工程处于不断改革和发展之中,尽管编者尽心尽力,但内容难免有疏漏或未尽之处,敬请专家和广大读者批评指正。

编 者  
2014年8月

# 目 录

1	公路工程项目管理概论	1
1.1	公路工程项目管理基础知识	1
1.2	公路工程基本建设及其程序	6
1.3	公路工程项目管理的应用与发展趋势	17
2	公路工程项目管理	20
2.1	公路工程项目合同管理	20
2.2	公路工程项目采购管理	46
2.3	公路工程项目进度管理	62
2.4	公路工程项目质量管理	86
2.5	公路工程项目环境管理	104
2.6	公路工程项目风险管理	112
3	公路工程项目成本管理	122
3.1	公路工程项目成本管理概述	122
3.2	公路工程项目成本会计基础	131
3.3	公路工程项目成本预算	154
3.4	公路工程施工项目成本管理	159
3.5	公路工程项目责任成本管理	202
3.6	公路工程项目质量成本管理	214
3.7	公路工程项目人力资源成本管理	226
4	公路工程施工安全管理	235
4.1	公路工程施工安全管理概述	235
4.2	公路工程施工安全基本要求	238
4.3	公路工程施工安全技术措施	255
4.4	公路工程安全隐患控制与事故处理	265
	参考文献	270

# 1 公路工程项目管理概论

## 1.1 公路工程项目管理基础知识

### 1.1.1 工程项目管理的基本概念

#### 1. 项目及项目管理

简单来讲,项目就是在既定的资源和要求的约束下,为实现某种目的而相互联系的一次性工作任务。项目包括的范围十分广泛,社会上所有领域都有项目,在相同的领域中又包括不同类型的项目,例如在建筑工程中,有水利工程项目、工业工程项目、港口工程项目、民用工程项目、公路工程项目、国防工程项目等。

所谓项目管理,即项目的管理者,在一定的资源约束条件下,运用系统的观点、理论及方法,对项目涉及的全部工作进行有效的管理。从项目的投资决策开始到项目结束的全过程进行计划、组织、指挥、协调、控制和评价的系统管理活动,以实现项目的目标。

一定的资源约束条件是制订项目管理目标的依据,也是对项目管理过程控制的依据。项目管理的目的是保证项目目标的实现。项目管理的对象是项目,因为项目具有单件性和一次性的特点,所以要求项目管理一定要具有针对性、系统性、程序性和科学性。只有用系统的观点、理论和方法对项目进行管理,才能够保证项目目标的顺利实现。

#### 2. 项目管理的内容

不同时期的项目管理工作,其包括的内容也是不同的。根据现代系统的观点、理论及方法,项目管理的内容见表 1.1。

表 1.1 项目管理的内容

序号	管理内容	说明
1	项目范围管理	项目范围管理是为了实现项目的既定目标,对项目的工作内容进行控制的管理过程。它包括范围的界定、范围的规划、范围的调整等
2	项目时间管理	项目时间管理是为了确保项目最终能按时完成的一系列管理过程。它包括具体活动界定、活动排序、时间估计、进度安排及时间控制等
3	项目质量管理	项目质量管理是为了确保项目达到客户所规定的质量要求而实施的一系列管理过程。它包括质量规划、质量控制和质量保证等
4	项目成本管理	项目成本管理是为了保证完成项目的实际成本、费用不超过预算成本、费用的管理过程。它包括资源的配置、成本和费用的预算以及费用的控制等
5	人力资源管理	人力资源管理是为了保证所有项目关系人的能力和积极性都得到最有效的发挥和利用所实施的一系列管理措施。它包括组织的规划、团队的建设、人员的选聘和项目(的)班子建设等

续表 1.1

序号	管理内容	说 明
6	项目沟通管理	项目沟通管理是为了确保项目信息的合理收集和传输所需要实施的一系列措施,它包括沟通规划、信息传输和进度报告等
7	项目风险管理	项目风险管理是指涉及项目可能遇到各种不确定因素的管理。它包括风险识别、风险量化、制定对策和风险控制等
8	项目采购管理	项目采购管理是为了从项目实施组织之外获得所需资源或服务而采取的一系列管理措施。采购管理主要包括采购计划、采购与征购、资源的选择以及合同的管理等
9	项目集成管理	项目集成管理是指为确保项目各项工作能够有机地协调和配合所展开的综合性和全局性的项目管理工作和过程。它包括项目集成计划的制订与实施、项目变动的总体控制等
10	项目收尾管理	项目收尾管理是指对项目的收尾、试运行、竣工验收、竣工结算、竣工决算、考核评价、回访保修等进行的计划、组织、协调和控制等
11	项目合同管理	项目合同管理是指对项目合同的签订、履行、变更和解除进行监督检查,对合同履行过程中发生的争议或纠纷进行处理,以确保合同依法订立和全面履行

### 3. 工程项目管理

工程项目是指建设领域中的项目,一般是指为某种特定目的而进行投资建设,并包含一定建筑或建筑安装工程的建设项目。工程项目的规模和范围是不同的,例如建设一定规模的住宅小区、建设一定长度和等级的公路、建设一座特大桥梁等。工程项目管理属于项目管理的一大类,它主要包括建设项目管理、设计项目管理、施工项目管理及咨询项目管理等。

公路工程项目管理是工程项目管理的重要组成部分,它是以工程项目的质量控制、进度控制和投资控制为核心的管理活动,以达到缩短施工工期、保证工程质量、提高投资效益的目的。公路工程项目管理在工程建设过程中具有十分重要的意义,其基本任务主要包括以下内容。

(1) 合同管理。合同是当事人设立、变更及终止相互权利和义务关系的协议。经济合同是合同中的一种,它是法人之间为实现一定的经济目的、明确相互间权利和义务关系的协议。公路工程承包合同属于经济合同,它是指在业主和参与公路工程项目实施各主体之间明确双方责任、权利和义务的具有法律效力的协议文件。

合同的主体、客体和内容是构成合同的三大要素:

① 合同的主体是指签约的当事人,是合同的权利和义务的承担者。

② 合同的客体是签约人权利和义务所共指的对象。

③ 合同的内容是指签约人之间相互的权利和义务,例如工程的合同质量、工期、价格等。

公路工程合同管理,主要是指对各类合同的依法订立过程和履行过程的管理,其内容主要包括合同文本的选择,合同条件的协商与谈判,合同书的签署,合同的履行、检查、变更和违约、纠纷的处理,合同管理的总结评价等。

(2) 组织协调。组织协调是实现项目目标不可缺少的方法和手段。公路工程的组织协调是指在公路工程项目的实施过程中,各个项目的参与单位需要处理和调整的协作关系,使相互间加强合作,减少矛盾,避免纠纷,共同完成项目目标。

工程项目的控制目标包括质量、进度和投资。在实施的过程中,施工企业的首要任务就



是组织协调各有关单位,围绕控制目标采取有效措施。为实现控制目标,需要创造内、外部的条件和环境,例如地质部门的配合协作,设计部门按时无误提供图纸,施工队伍具有较高施工水平和管理能力,设备、材料及时保质保量的供应,供电、供水单位的不间断供应,有关单位的密切配合,兄弟单位对建设项目的支持和帮助,均为完成既定目标的控制条件。

(3) 动态控制。动态控制是指在完成工程项目的过程中,通过对过程、目标及活动的跟踪,全面、及时、准确地掌握工程建设信息,将实际目标值及工程建设状况与计划目标和状况进行对比,若偏离了计划和标准的要求,就采取措施加以纠正,以便达到计划总目标的实现。这种控制是一个动态的过程。

工程在不同的空间内展开,控制就要针对不同的空间实施。工程项目的实施分不同的阶段,控制也就分成不同阶段的控制。工程项目的实现总要受到外部环境和内部因素的各种干扰,因此必须采取应变性的控制措施。计划的不变是相对的,计划总是在调整中运行,控制就要不断地适应计划的变化,从而达到有效的控制。监理工程师只有把握住工程项目动态的脉搏才能够做好目标控制工作。

动态控制是在目标规划的基础上针对各级分目标实施的控制,以期达到计划总目标的实现。在整个动态控制过程中,都是按事先安排的计划来进行的。一项好的计划应当首先是可行、合理的,它要经过可行性分析来保证计划在技术上先进、资源上允许、财务上可行、经济上合理。同时要通过必要的反复完善过程,力求达到优化的程度。

(4) 风险管理。近二十年来,我国的基础设施建设得到了快速发展,使许多长期困扰经济发展的问题得到明显缓解,拉动了相关产业的快速增长,对国民经济起到了重要的推动作用。如今在实施全过程的质量管理中,有一个环节往往被忽视或不重视,这就是工程的风险管理。

现在公路工程项目风险管理还只侧重于项目后期,在项目前期之所以没有进行风险管理,一方面是因国家项目管理程序中没有风险分析这一部分,另一方面就是建设单位(业主)不重视,没有意识到进行风险分析和管理可以克服项目的片面性,从而有利于项目的科学决策。

工程实践证明:公路工程项目从立项到运营都存在着风险,对项目全过程实行风险管理,可以减少项目决策的不确定性,从而创造平静、稳定的工作环境,确保目标控制的顺利进行,更好地实现项目质量、进度和投资目标。

(5) 信息管理。所谓信息是指可以用语言、文字、数据、图表、音像或其他可以让使用者识别的信号来表示,并可以进行传递、处理与应用,能够帮助人们做出正确决策的知识。公路工程实施控制的基础是信息,能及时、准确、完整地掌握信息,可以使施工人员耳聪目明,卓有成效地完成施工任务。因此信息管理工作的好坏,将会直接影响工程施工的成败,重视信息管理工作、掌握信息管理的方法,则是施工企业工程管理中的一项重要任务。

公路工程项目的信息管理,主要是指对有关项目的各类信息的搜集、储存、加工、整理、传递与使用等一系列工作的总称。信息管理的主要任务包括及时、准确地向项目管理各级领导、各参加单位及有关人员等,提供所需要的综合程度不同的信息,以便在项目进展的全过程中,动态地进行项目规划及管理,迅速正确地进行各种决策,及时检查决策执行结果,反映工程实施中所暴露出来的各类问题,为实现工程项目的总目标服务。

(6) 环境保护。随着公路的高速发展,公路污染、公路对周边环境的影响等问题也大量

出现。如何解决公路建设带来的环境问题,如何按照现阶段我国实际情况,分析和评价公路建设各阶段对环境的作用、影响,采取何种措施减少或杜绝公路环境污染、恢复路域生态,是一个值得我们深度研究的重要课题。

目前,在我国公路工程建设中造成的环境问题很多。诸如选线不当会破坏沿线生态环境;公路带状延伸会破坏路域的自然风貌,造成环境破坏;防护不当会造成水土流失;公路施工造成环境污染;公路通车营运期间产生的噪声、排放的尾气及扬尘对沿线造成环境污染等。

在公路工程项目实施阶段,要做到主体工程与环境保护措施工程同步设计、同步施工、同步投入运行。在公路工程施工承包中,必须依法做好环境保护工作,要列为重要的合同条件加以落实,并在施工方案的审查和施工过程中,始终将落实环境保护措施、克服建设公害作为重要内容。

(7)目标控制。合理的目标控制是实现目标的手段,组织的设置、人员的配备和有效的领导是实现目标控制的基础。在工程项目计划执行过程中,必须进行目标控制。当在实施的过程中发现偏离目标时,应及时分析偏离的原因,确定应采取的纠正措施,直至工程项目目标实现为止。

目标控制是公路工程项目管理的重要职能,它是指项目管理人员在不断变化的动态环境中,为确保既定计划目标的实现而进行的一系列检查和调整活动。公路工程项目目标控制的主要任务,就是在项目前期策划、勘察设计、施工、竣工验收、交付使用等各个阶段采用规划、组织、协调等手段,从组织、技术、经济、合同等方面采取措施,保证工程项目总目标的顺利实现。

### 1.1.2 公路工程项目管理的内容

总结我国公路快速发展二十年的实践,在工程项目管理方面取得了许多经验。工程项目管理主要包括以下内容。

#### 1. 建立精干的项目管理组织

选聘称职的项目经理,组建高效的项目管理机构,制定行之有效的项目管理制度,这是现代公路工程项目管理中的一项重要内容,也是保证公路工程实现总目标的组织基础。

#### 2. 编制项目管理规划

项目管理规划是对项目管理的各项工作进行的综合(性)的、完整的、全面的总体计划。项目管理规划主要内容包括:

- (1)项目管理目标的研究与目标的细化。
- (2)项目的范围管理和项目的结构分解。
- (3)项目管理实施组织策略的制订。
- (4)项目管理工作程序。
- (5)项目管理组织和任务的分配。
- (6)项目管理所采用的步骤、方法。
- (7)项目管理所需资源的安排和其他问题的确定等。

实际上,项目管理规划是对工程项目管理目标、组织、内容、方法、步骤、重点进行预测和决策,并做出具体安排的文件。工程项目管理规划是对工程项目的大体构思、工程项目目标更加详细的论证。在工程项目的总目标确定后,通过工程项目管理规划可分析研究工程总目

标能否实现,总目标确定的费用、工期、功能要求是否能够得到保证,是否能够达到综合平衡。

### 3. 进行项目的目标控制

公路工程项目的目标分为阶段性目标和最终目标,实现阶段性的目标,是实现项目最终目标的基础;实现项目的最终目标,是工程项目管理的目的所在。在整个公路工程的实施过程当中,应坚持以控制论为指导,进行全过程的科学管理与控制。公路工程项目的控制目标主要包括质量控制目标、进度控制目标、成本控制目标和安全控制目标等。

在公路工程项目目标的控制过程中,会不断受到各种客观因素的干扰,各种风险因素均有随时发生的可能性,应通过组织协调和风险管理,对公路工程施工项目的目标控制进行动态控制。

### 4. 对项目施工现场的生产要素进行优化配置和动态管理

生产要素是指维系国民经济运行及市场主体生产经营过程中所必须具备的基本因素。生产要素,是经济学中的一个基本范畴。工程项目的生产要素是公路工程项目目标得以实现的保证,主要包括人力资源、建筑材料、机械设备、施工技术和工程投资。

根据我国公路建设的经验,公路工程项目生产要素管理的要点包括:

- (1)分析各项生产要素的基本特点。
- (2)对工程施工项目生产要素进行优化配置,并对配置状况进行评价。
- (3)对各项生产要素进行动态管理。

### 5. 项目的合同管理

工程实践证明,在社会主义市场经济条件下,建设项目中推行“项目法人责任制、招标投标制、建设监理制”改革,必须坚持按国际通用条款管理项目,坚持从中国国情出发管理项目,以强化合同管理作为突破口。以法治理念为基础的合同管理是项目管理的灵魂。

公路工程项目管理是在市场经济条件下进行的特殊交易活动,这种交易活动从工程的招标投标开始,并持续于工程项目管理的全过程,所以公路工程建设必须依法签订合同,进行履约经营。

### 6. 项目的信息管理

信息管理是项目管理的重要部分,尤其是公路工程中大型的建设项目的启动、规划、实施等项目生命周期的展开,与项目有关的合同、图纸、文件、报告、照片、音像、模型等各类纸介质和非纸介质信息会层出不穷地产生,它包括:

- (1)项目的组织类信息。
- (2)管理类信息。
- (3)经济类信息。
- (4)技术类信息和法规类信息。

现代化公路工程管理要依靠信息。公路工程项目管理是一项复杂的现代化管理活动,需要依靠大量信息及对大量信息进行管理。施工项目的目标控制、动态管理,必须依靠信息管理,并应用计算机进行辅助。

### 7. 项目的组织协调

工程项目组织协调是项目管理的一项重要工作。一个项目的实施要取得成功,组织协调具有重要作用。协调作为一种管理方法已贯穿于整个项目和项目管理的全过程。良好的组织协调能够营造高效、精干、和谐的项目团队,可提高项目的经济效益及企业的市场竞争力。

工程项目组织协调是指以一定的组织形式、手段和方法,对工程项目中所产生的关系不畅进行疏通,对所产生的干扰和障碍予以排除的活动。在各种协调中,组织协调具有独特的地位和作用,如果想使其他协调获得有效性的保证,只有通过积极的组织协调才能够实现整个系统全面协调的目的。

## 1.2 公路工程基本建设及其程序

### 1.2.1 公路工程基本建设

公路是国民经济建设的重要基础设施,是我国进行四个现代化建设的“先行官”。与其他运输相比,公路运输不仅具有一定的优越性,而且还具有很大的灵活性,是其他运输方式不可替代的。公路建设的迅速发展,对于促进国民经济的发展,拉动其他相关产业发展起着重要的作用。

公路工程基本建设是指利用国家预算内基建资金、自筹资金、国内外基建贷款以及其他专项资金进行的,以扩大生产能力(或新增工程效益)为主要目的的新建、改建及扩建工程及有关工作。

简而言之,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。

公路工程是基本建设的重要组成部分,公路基本建设是指与公路运输业有关的固定资产的建筑、购置、安装等活动,以及与其相关的(例如勘察设计、征用土地等)工作。

#### 1. 公路工程基本建设的内容

公路工程基本建设所包括的内容,与其他工程基本建设大体相同,但根据公路工程的特点,也有不同之处。根据我国公路工程建设实践,其内容主要包括:

(1)建筑安装工程。建筑安装工程是指公路建设的主要施工活动,也是公路工程实施的主体,它包括建筑工程和设备安装活动。

①建筑工程。建筑工程是公路工程的主体部分,具有工程量大、施工期长、难度较高、影响因素多等特点。主要包括路基、桥梁、路面、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。设备安装工程是公路工程中不可缺少的组成部分,例如高速公路、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。设备、工具、器具的购置,是指为满足公路营运、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。设备可以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。公路工程的其他基本建设工作,主要指不属于上述各项,但不可缺少的基本建设工作,例如勘察、设计及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,施工机构的迁移工作等。

#### 2. 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。为加强对基本建设工作的管理,使工程建设有序、快速进行,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划分

为:建设项目、单项工程、单位工程、分部工程和分项工程。

①建设项目。建设项目又称为基本建设项目,是指在一个总体设计或初步设计范围内,按照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。

a. 凡属于一个总体设计中的主体工程 and 相应的附属配套工程、综合利用工程、环境保护工程、供水供电工程以及水库的干渠配套工程等,均统作为一个建设项目。

b. 凡是不属于一个总体设计,经济上分别进行核算,工艺流程上没有直接联系的几个独立工程,应当分别列为几个建设项目。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。单项工程是指具有单独设计文件的,建成之后可以独立发挥生产能力或效益的一组配套齐全的工程项目。单项工程从施工的角度看是一个独立的系统,在工程项目总体施工部署和管理目标的指导下,形成自身的项目管理方案和目标,依照其投资和质量要求,如期建成并交付使用。

单项工程是建设项目的组成部分,又称工程项目。例如工厂中的生产车间、办公楼、住宅;学校中的教学楼、食堂、宿舍等,它是基建项目的组成部分。公路工程中独立合同段的路线、大型桥梁、隧道等均属于单项工程。

③单位工程。单位工程是指具备独立施工条件并能形成独立使用功能的建筑物及构筑物。从施工的角度看,单位工程就是一个独立的交工系统,有自身的项目管理方案和目标,按照业主的投资及质量要求,如期建成交付生产和使用,竣工后不能独立发挥生产能力或使用效益的工程。

单位工程具有独立的设计文件,竣工之后不能独立发挥生产能力或工程效益,它是构成单项工程的组成部分。在公路工程当中,完整的道路和桥梁通常是一个设施,即称为单项工程。如果道路或桥梁划分标段,每个标段就是单位工程。单位工程与单项工程不同的是,单位工程竣工后不能独立发挥其生产能力或价值。

④分部工程。分部工程是单位工程的组成部分,分部工程是按照工程结构、材料或施工方法不同进行分类的。例如建筑工程中可划分为土方工程、地基与基础工程、砌体工程、地面工程、装饰工程、管道工程等分部工程;公路工程可划分为路基、路面、桥梁上部构造、桥梁下部构造等分部工程。

⑤分项工程。分项工程是指分部工程的组成部分,是施工图预算中最基本的计算单位。它是按照不同的施工方法、不同材料的不同规格等,将分部工程进一步划分。例如砌筑工程可分为浆砌片石和浆砌块石;公路路面工程可分为沥青路面、水泥混凝土路面、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划分。根据《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1—2004)中的规定,按照建设任务、施工管理和质量检验评定的要求,应在施工准备阶段,按表 1.2 中所示内容,将建设项目划分为单位工程、分部工程和分项工程。参与公路工程的施工单位、工程监理单位和建设单位,应按照相同的工程项目划分进行工程质量的监控和管理。

表 1.2 一般建设项目的工程项目划分

单位工程	分部工程	分项工程
路基工程 (每 10 km 或每标段)	公路路基的土石方工程*(1~3 km 路段)	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(1~3 km 路段)	管节预制、管道基础及管节安装*、检查(雨水)井砌筑*、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)	基础及下部构件*、上部构造预制、安装或浇筑*、桥面*、栏杆、人行道等
	涵洞、通道(1~3 km 路段)	基础及下部构件*、主要构造预制、安装或浇筑*、填土、总体等
	砌筑防护工程(1~3 km 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 10 km 或每标段)	路面工程(1~3 km 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
桥梁工程 (特大、大、中桥)	基础及下部构造*(每桥或每墩、台)	扩大基础、柱基*、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*	主要混凝土构件预制*、其他混凝土构件预制、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 h 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*、主要混凝土构件的浇筑*、其他混凝土构件浇筑、悬臂混凝土构件浇筑*、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	桥梁工程的总体*、钢筋的加工及安装、桥面防水层的施工、桥面铺装*、钢桥面铺装*、支座安装、搭板安装、伸缩缝施工、大型伸缩缝安装*、栏杆的安装、混凝土护栏、人行道的铺设、路灯灯柱的安装等
	防护工程	护坡、护岸*、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*(1~3 km 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

续表 1.2

单位工程	分部工程	分项工程
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、洞门和翼墙的砌(浇)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	装卸工程
	辅助施工措施	超前锚杆、超前钢管等
环保工程	声屏障	声屏障
	绿化工程(1~3 km 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
交通安全设施 (每 20 km 或每标段)	标志*(5~10 km 路段)	标志*
	护栏*、轮廓标(5~10 km 路段)	标线*、突起路标等
	防眩设施(5~10 km 路段)	防眩板、网等
	隔离栅、防落网(5~10 km 路段)	隔离栅、防落网等
监控设施	监控设施	车辆检测器、气象检测器、闭路电视监视系统、可变标志、光电缆线路、监控(分)中心设备安装及软件调测、大屏幕投影系统、地图板、计算机监控软件与网络等
	通信设施	通信管道与光电缆线路、光纤数字传输系统、数字程控交换系统、紧急电话系统、无线移动通信系统、通信电源等
	收费设施	入口车道设备、出口车道设备、收费站设备及软件、收费中心设备及软件、IC 卡及发卡编码系统、闭路电视监视系统、内部有线对讲及紧急报警系统、收费站内光、电缆及塑料管道、收费系统计算机网络等
	低压配电设施	中心(站)内低压配电设备、外场设备电力电缆线路等
	照明设施	照明设施
	隧道机电设施	车辆检测器、气象检测器、闭路电视监视系统、紧急电话系统、环境检测设备、报警与诱导设施、可变标志、通风设施、照明设施、消防设施、本地控制器、隧道监控中心计算机控制系统、隧道监控中心计算机网络、低压供配电等

注:(1)表内标注\*号者为主要工程,评分时给予2的权值;不带\*号者为一般工程,权值为1。

(2)按路段长度划分的分部工程,高速公路和一级公路取低值,三级及以二级以下公路取高值。

(3)斜拉桥和悬索桥可参考表 1.3 所示内容进行划分。

(4)护岸可参照挡土墙进行划分。



表 1.3 特大斜拉桥和悬索桥为主体建设项目的工程划分

单位工程	分部工程	分项工程
塔及辅助、过渡墩(每座)	塔基层*	钢筋加工及安装、扩大基础、桩基、地下连续墙*、沉井*等
	塔承台*	钢筋加工及安装、双壁钢围堰,封底、承台混凝土浇筑*等
	索塔*	索塔
	辅助墩*	钢筋加工、基础、墩台身砌(浇)筑、墩台身安装,墩台帽、盖梁等
	过渡墩*	
锚碇	锚碇基础*	钢筋加工及安装、扩大基础、桩基*、地下连续墙*、沉井*、大体积混凝土构件*等
	锚体*	锚固体系的制作*、锚固体系的安装*、锚碇块体、预应力锚索的张拉与压浆*等
上部构造制作与防护(钢结构)	斜拉索*	斜拉索制作与防护*
	主缆(索股)*	索股和锚头的制作与防护*
	索鞍*	主索鞍和散索鞍制作与防护*
	索夹	索夹制作与防护
	吊索	吊索和锚头制作与防护*等
上部构造浇筑与安装	加劲梁*	加劲梁段制作、加劲梁防护*等
	悬浇*	梁段浇筑*
	安装*	加劲梁安装*、索鞍安装*、主缆架设*、索夹和吊索安装*等
	工地防护*	工地防护*
	桥面系及附属工程	桥面防水层的施工、桥面铺装、钢桥面板上防水黏结层的洒布、钢桥面板上沥青混凝土铺装*、支座安装*、抗风支座安装、伸缩缝安装、人行道铺设,栏杆安装、防掩护栏等
	桥梁总体	桥梁总体*
引桥	参见“桥梁工程”	
引道	参见“路基工程”和路面工程*	
互通立交工程	参见“互通立交工程”	
交通安全设施	参见“交通安全设施”	

注:表内标注\*号者为主要工程,评分时给予2的权值;不带\*号者为一般工程,权值为1。

(3)机电部分工程项目的划分。机电工程是整个公路工程重要的组成部分,其技术要求、施工工艺、试验检评方法等,与公路工程的土建部分存在较大的区别,因此应当将机电工程作为一个独立的专业单位工程设置。公路工程中的机电工程,应本着不同的专业应由不同的承包单位组织施工,以减少施工交叉矛盾、便于进行质量监控和管理的原则,划分分部工程。表 1.4 给出了机电工程的层次结构和抽样单位,检评时可根据此表对整个工程进行统计并抽样。



表 1.4 机电工程分项工程的划分

单位工程	分部工程	分项工群	抽样单位	基本要求	实测项目	外观鉴定
机电工程	监控设施	车辆检测器	1 个控制机箱			
		气象检测器	1 个控制机箱			
		闭路电视监控系统	外场设备以 1 部摄像机为单位,室内设备以中心(分中心)为单位			
		可变标志	1 个外场设备			
		光、电缆线路	以条为单位			
		监控中心设备安装及软件调测	中心为单位测点			
		地图板	以完整块为单位测点			
		大屏幕投影系统	1 个完整屏幕为测点			
	通信设施	计算机监控软件与网络	中心为单位测点			
		通信管道与光电缆线路	以条为单位			
		光纤数字传输系统	站为单位测点			
		数字程控变换系统	站为单位测点			
		紧急电话系统	分机为单位测点,控制台的检测项目单列			
		光纤移动通信系统	中心为单位测点			
	收费设施	通信电源	站为单位测点			
		入口车道设备	车道为单位测点			
		出口车道设备	车道为单位测点			
		收费站设备及软件	站为单位测点			
		收费中心设备及软件	中心为单位测点			
		IC 卡及发卡编码系统	套为单位测点			
		闭路电视监视系统	外场设备以 1 部摄像机为单位,室内设备以站为单位			
		内部有线对讲及紧急报警系统	分机、报警为多测点			
		收费站内光、电缆线路	以条为单位			
	低压配电设施	收费系统计算机网络	中心为单位测点			
		中心(站)内低压配电设备	站为单位测点			
	照明设施	外场设备电力电缆线路	以条为单位			
		照明设施	中心为单位测点			
	隧道机电设施	车辆检测器	1 个控制机箱			
		气象检测器	1 个控制机箱			
		闭路电视监视系统	外场设备以 1 部摄像机为单位,室内设备以中心(分中心)为单位			
		紧急电话系统	分机为单位测点			
		环境检测设备	控制箱为 1 个,探头分记			
报警与诱导设施		控制箱为 1 个,按钮分记				
可变标志		1 个外场设备				
通风设施		1 个风机为 1 个测点				