

中华人民共和国行业标准

JTG XXXX—20XX

公路工程基本建设项目  
设计文件编制办法  
(征求意见稿)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

## 前 言

《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》(交公路发[2007]358号)自2007年颁布实施以来,对提升公路勘察设计理念 and 水平、保证勘察设计质量、促进公路工程建设有序管理起到了至关重要的作用。十几年来,我国公路建设高速发展,建设理念不断提升,建设体制不断创新,标准规范不断更新,新技术、新成果不断涌现,勘察设计的能力和水平不断提高,特别是《交通强国建设纲要》《国家综合立体交通网规划纲要》颁布实施,对公路建设及设计文件编制提出了更高要求。为全面贯彻“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念,落实“安全、便捷、绿色、经济、高效”的发展要求,进一步提升公路勘察设计文件编制水平,努力打造一流公路基础设施,交通运输部印发了《关于下达2017年度公路工程行业标准制修订项目计划的通知》(交公路函[2017]387号)。中交第一公路勘察设计院有限公司在原编制办法的基础上,充分吸收了近年来勘察设计的成果经验,广泛征求了有关部门及单位的意见,并经过反复斟酌修改,完成了修订工作。

修订后的《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》,强调了设计创新,积极采用新技术、新材料、新工艺、新装备,促进公路建设创新发展;强调了设计方案与社会、人文、自然等建设环境的融合,促进公路建设协调发展;加强了环境设计和资源节约的设计要求,促进公路建设绿色发展;强调了公路建设为社会、公众的服务属性,注重与各种交通方式的联系,做到开放灵活、设施共享。进一步加强地质、水文等基础资料的收集与运用,重视各类设计计算书的编制,强调设计输入环节;更加重视总体设计内容的谋篇布局,特别强调了路线设计与工程设计、安全设计、环境设计等设计方案的内在联系,使总体设计方案达到技术可行、经济合理、适应环境、运行安全的最佳效果;加强了运行安全、工程安全的要求,将运行安全影响因素及相应措施作为独立篇幅进行全面系统的分析研究,将工程安全措施体现在工程设计的各个环节;增加了综合排水设计的内容,使各种类型排水工程及设施有机衔接,构建综合排水体系;增加了城镇化路段的设计要求,使公路建设更加适应我国快速发展的城镇化建设需求;进一步深化了改(扩)建项目的设计、施工及交通组织设计的内容和要求;增加了智慧交通的设计内容,以提升公路交通智能化、数字化管理水平;增加了BIM技术应用的内容,促进公路建设全过程信息化、数字化水平。增加了管养手册的内容,促进设计师公寓管养相协调。

请各有关单位在使用中注意总结经验,若有意见和建议,请函告中交第一公路勘察设计院有限公司(地址:陕西省西安市高新技术开发区科技二路63号,邮编:710075,电话:029-88322888-8420),以便再次修订时研用。

编制单位:中交第一公路勘察设计院有限公司

主要起草人:

参加人员:

咨询审查人员:

# 目 录

1 总 则.....	1
2 设计阶段.....	3
3 初步设计.....	4
3.1 目的与要求.....	4
3.2 文件组成.....	5
3.3 新建工程.....	6
3.4 改（扩）建工程.....	39
4 技术设计.....	49
4.1 目的与要求.....	49
4.2 组成与内容.....	49
5 施工图设计.....	50
5.1 目的与要求.....	50
5.2 文件组成.....	51
5.3 新建工程.....	52
5.4 改（扩）建工程.....	87
6 设计成果提交.....	95
附录 A BIM 技术应用.....	97
附录 B 交通工程及沿线设施与主体工程设计界面划分.....	100
附录 C 设计文件常用符号规定.....	102

# 1 总则

**1.0.1** 本办法适用于新建和改（扩）建的公路工程基本建设项目。对于公路工程中独立的桥梁、隧道、互通式立交、交通工程及沿线设施等基本建设项目及公路养护的大、中修工程，可对照本办法相关部分的要求及内容编制。斜拉桥、悬索桥等特殊结构桥梁基本建设项目设计文件按照现行《公路工程特殊结构桥梁项目设计文件编制办法》（交公路发【2015】69号）的要求编制。

**1.0.2** 公路工程设计文件是安排项目建设计划、控制投资、编制招标文件、组织施工和（交）竣工验收的重要依据。

**1.0.3** 设计必须贯彻“创新、协调、绿色、开放、共享”发展理念，遵循“安全、环保、节约、耐久、和谐”原则，推进综合交通、智慧交通、绿色交通、平安交通发展。应结合我国经济、技术条件，吸取国内外先进经验，积极采用新技术、新材料、新工艺、新设备；因地制宜、就地取材、节约用地、保护环境，注意与其他建设工程和周边环境的协调，确保工程建设项目取得经济、社会和环境综合效益。

**1.0.4** 设计文件的编制，必须贯彻国家有关方针政策，按照基本建设程序和有关标准、规范、规程，精心设计，做到客观、公正、准确。

**1.0.5** 初步设计必须充分进行方案比选，确定合理的设计方案。对难以取舍及对投资、环境等有较大影响的路线、路基、桥梁、隧道、交叉、交通工程及沿线设施等方案，应进行同等深度的综合比选。

高速公路、一级公路改（扩）建工程应进行施工期间交通组织设计方案的论证比选。

**1.0.6** 公路基本建设项目进行分期修建时，应做好总体设计，一次完成前、后期工程的设计文件，并处理好相互衔接，避免工程废弃。

**1.0.7** 房屋建筑设计文件根据设计阶段的不同要求，除应符合本办法的规定外，还应参照住房城乡建设部现行《建筑工程设计文件编制深度规定（2016年版）》（建质函【2016】247号）的相关规定编制。

**1.0.8** 一个建设项目有两个或两个以上单位设计时，应由一个设计单位负责制定总体设计原则，审定总体设计方案，协调统一文件的编制，汇总总体设计篇文件。

**1.0.9** 公路工程造价文件应根据设计阶段的不同要求，按照交通运输部现行

《公路工程项目造价文件管理导则》和《公路工程项目概算预算编制办法》的规定及其配套定额编制。公路基本建设项目其他行业工程的建筑安装工程费可执行相应行业规定及定额。

**1.0.10** 公路工程基本建设项目设计文件的编制，必须由具有相应资质、资格的设计单位、个人完成，并对设计质量负责。

征求意见稿

## 2 设计阶段

**2.0.1** 公路工程基本建设项目一般采用两阶段设计，即初步设计和施工图设计。对于技术简单、方案明确的小型建设项目，可采用一阶段设计，即一阶段施工图设计；技术复杂、基础资料缺乏或不足的建设项目，或建设项目中的特大桥、长隧道、特长隧道、水下隧道、大型地质灾害治理等，必要时采用三阶段设计，即初步设计、技术设计和施工图设计。

高速公路、一级公路必须采用两阶段设计。

**2.0.2** 初步设计应根据批复的可行性研究报告、测设合同和初测、初勘资料编制。

一阶段施工图设计应根据批复的可行性研究报告、测设合同和定测详勘资料编制。

两阶段设计时，施工图设计应根据批复的初步设计、测设合同和定测、详勘（含补充定测、详勘）资料编制。

三阶段设计时，技术设计应根据批复的初步设计、测设合同和定测、详勘资料编制；施工图设计应根据批复的技术设计、测设合同和补充定测、补充详勘资料编制。

**2.0.3** 采用一阶段设计的建设项目，编制施工图预算。

采用两阶段设计的建设项目，初步设计编制设计概算；施工图设计编制施工图预算。

采用三阶段设计的建设项目，初步设计编制设计概算；技术设计编制修正概算；施工图设计编制施工图预算。

## 3 初步设计

### 3.1 目的与要求

**3.1.1** 初步设计阶段的目的是基本确定设计方案，需根据批复的工程可行性研究报告、测设合同的要求，拟定修建原则、选定设计方案、提出施工方案建议、计算工程数量及主要材料数量、编制设计概算、提供文字说明及图表资料。

**3.1.2** 初步设计在选定方案时，应对路线的走向、控制点和方案进行现场核查，征求沿线地方政府、建设单位及规划、土地、环保、水利等相关部门的意见，收集沿线居民的要求与建议。

**3.1.3** 初步设计阶段，一般应对建设条件复杂路段的路线、路基、路面、特大桥、大桥、特长隧道、长隧道、路线交叉、服务设施等，选择两个或两个以上的方案进行同深度、同精度的测设工作和方案比选，提出推荐方案。

**3.1.4** 经审查批复后的初步设计文件，则为订购主要材料、机具、设备，安排重大科研试验项目，联系征用土地、拆迁，进行施工准备，编制施工图设计文件和控制建设项目投资等的依据，初步设计深度及文件的编制应满足各项工作的基本要求。

**3.1.5** 初步设计应：

- 1 基本查明项目沿线自然地理条件。
- 2 基本查明沿线生态环境状况及环境敏感区（点）情况。
- 3 基本查明项目区域路网、交通现状与规划情况。
- 4 基本查明项目区域城镇、产业现状与规划情况。
- 5 基本查明沿线管线设施分布现状、规划及建设情况；
- 6 基本查明沿线土地资源及规划利用情况。
- 7 基本查明沿线筑路材料的质量、储量、供应量及运输条件，并进行原材料、混合料的试验。
- 8 基本查明和确定项目沿线有关部门对项目重大问题的意见建议。
- 9 改（扩）建项目应查明既有公路技术状况。
- 10 选定总体设计方案，基本确定路线位置。
- 11 基本确定公路运行安全和工程安全措施。
- 12 基本确定环境保护措施。
- 13 基本确定一般路基和高填深挖路基、特殊路基的设计方案及沿线路基取土、弃土方案。
- 14 基本确定综合排水系统设计方案。
- 15 基本确定支挡、防护工程的方案、位置、长度、结构形式及主要尺寸。

- 16 基本确定路面类型、结构组合及主要尺寸。
- 17 基本确定特大、大、中桥的桥位、设计方案、结构类型及主要尺寸。
- 18 基本确定小桥、涵洞等的位置、结构类型及主要尺寸。
- 19 基本确定隧道位置、设计方案、结构类型及主要尺寸。
- 20 基本确定路线交叉的位置、形式，构造物结构类型及主要尺寸。
- 21 基本确定交通工程及沿线设施各项工程的位置、形式、类型及主要尺寸。
- 22 基本确定景观设计方案。
- 23 基本确定改路、改渠等其他工程的位置、结构形式及主要尺寸。
- 24 基本确定占用土地、拆迁建筑物及管线等设施的类型及数量。
- 25 提出需要试验、研究的项目。
- 26 基本确定施工期间的交通组织方案。
- 27 初步拟定施工方案及工期安排。
- 28 论证确定分期修建的工程实施方案。
- 29 计算各项工程数量。
- 30 计算人工及主要材料、机具、设备的数量。
- 31 编制设计概算。

## 3.2 文件组成

### 3.2.1 新建工程初步设计文件由下列十三篇组成。

- 第一篇 总体设计
- 第二篇 路线
- 第三篇 路基、路面
- 第四篇 桥梁、涵洞
- 第五篇 隧道
- 第六篇 路线交叉
- 第七篇 交通工程及沿线设施
- 第八篇 环境及景观
- 第九篇 其他工程
- 第十篇 筑路材料
- 第十一篇 施工组织设计建议
- 第十二篇 设计概算
- 第十三篇 基础资料及专业报告

### 3.2.2 改（扩）建工程初步设计文件由下列十四篇组成。

- 第一篇 总体设计
- 第二篇 路线
- 第三篇 路基、路面
- 第四篇 桥梁、涵洞
- 第五篇 隧道
- 第六篇 路线交叉
- 第七篇 交通工程及沿线设施

- 第八篇 环境及景观
- 第九篇 其他工程
- 第十篇 筑路材料
- 第十一篇 交通组织设计
- 第十二篇 施工组织设计建议
- 第十三篇 设计概算
- 第十四篇 基础资料及专业报告

### 3.3 新建工程

新建工程的初步设计文件可根据项目实际工程内容确定相应篇章及文件组成，各篇章的内容应按下列章节要求进行编制。项目中工程规模较大的主要连接线工程可按下列篇章要求单独编制。

#### 3.3.1 第一篇 总体设计

##### 1 项目概况

(1) 项目地理位置图

示出路线在省级以上交通网络中的位置、沿线主要城镇及重大环境敏感区范围。

(2) 简要说明项目建设的背景及意义。

(3) 任务依据

简要说明勘察设计任务的来源、勘察设计合同的要求等。

(4) 简要说明勘察设计经过及设计有效工作周期情况。

(5) 简述路线起终点及走向、主要控制点、全长，经过的主要城镇、跨越的主要河流、公路、铁路等。

(6) 工程可行性研究报告批复意见及执行情况。

(7) 技术标准。包括结合新发展理念，标准论证结论及灵活采用技术指标情况。

(8) 工程规模。

(9) 建设计划。包括建设模式、建设期限及分期修建计划等。

(10) 其他需要说明的事项。

##### 2 建设条件

(1) 项目沿线自然地理条件及对项目的影 响。包括地形、地貌条件；气温、降雨、日照、蒸发量、主导风向风速、冻深等气象条件；区域地质构造、地层岩性等工程地质条件；河流、水库、地下水等水文地质条件；区域地震动峰值加速度；洪水、台风、泥石流、地震等自然灾害情况；不良地质路段情况等。

(2) 项目区域公路网现状、规划与项目的关系。

(3) 项目沿线城镇现状、规划情况及对项目的影 响。

(4) 项目区域产业现状、规划情况及对项目的影 响。

(5) 项目区域生态环境现状情况。

(6) 项目沿线环境敏感区（点）的分布情况。

(7) 项目沿线综合交通现状、规划情况，包括城市道路、铁路、地铁、轻轨、水运、航空等交通运输方式。

(8) 项目区域主要道路交通运营状况、智慧交通应用情况，交通事故情况及主

要原因。

- (9) 预测交通量、交通组成、区间交通量分布情况及对项目的影响。
- (10) 沿线主要管线设施分布、规划、建设情况及对项目的影响。
- (11) 项目沿线土地资源现状、规划、利用情况及对项目的影响。
- (12) 筑路材料供应、运输情况及对项目的影响。
- (13) 有关部门对项目重大问题的意见，沿线居民的要求与建议。
- (14) 各专项评价、评估结论（地质、地震、水文、环保、水保、工程安全、社会影响性等）及对项目的影响。
- (15) 各专题研究报告主要结论及对项目的影响。
- (16) 总体勘察设计大纲和事先指导书的要求与建议。
- (17) 外业勘察验收情况及主要意见。
- (18) 其他。

### 3 总体方案

(1) 根据公路功能、技术标准、建设条件等，全面系统分析项目的特点、难点及重点，全面准确贯彻新发展理念，提出项目设计指导思想，制定设计原则，确定项目设计目标。

(2) 项目起终点论证，说明与路网内及前后路段其他公路（含规划公路）的衔接情况。采用分期修建方案时，起终点的近期实施方案及远期的设计预留方案。起终点位于城镇附近时，应说明与城镇总体规划、路网规划的衔接情况。

(3) 详细说明全线所有总体路线方案的研究情况，包括方案的名称、范围、里程等。附路线方案布置总图。

总体路线方案一般包括定性、定性+定量、同深度比选三种情况。1) 定性方案是指从路线方案的几何形态上看是比较有利的方案，但方案遇到难以逾越的条件或需要付出巨大工程代价的情况，这种方案需要定性说明后予以舍弃。2) 定性+定量方案是指难以用定性说明的方法舍弃的方案，应按照工程可行性研究报告的深度和要求进行比选后予以取舍。3) 同深度比选方案是指应按照初步设计的深度和要求，对方案进行综合比选论证后才能最终确定推荐的方案。

(4) 总体、路线方案的比选论证

- 1) 按照 3.3.1 节第 2 部分建设条件的内容，定性或定量分析各种因素对路线方案的影响，进行综合比选论证。
- 2) 沿线主要控制性工程方案设计情况、间距、相互关系及与路线方案的相互影响。包括：
  - ①高填深挖路基、不良地质路段路基、地质灾害工程等。
  - ②重大桥梁工程的桥位选择、上下部结构形式的选择及施工方案等。
  - ③长、特长隧道工程的隧址选择、结构型式、施工方案、防灾救援及养护设施等。
  - ④管理和服务设施。
  - ⑤重要路线交叉工程的位置、型式等。
  - ⑥其他。
- 3) 各方案路线平纵面指标及连续性、均衡性情况的比较。
- 4) 各方案通行能力、服务水平、智慧交通设施的分析比较。
- 5) 各方案安全设计方案的论证比选，包括运行安全和工程安全。
- 6) 各方案对生态环境及环境敏感区（点）影响情况的分析比较。

- 7) 各方案综合排水系统设计方案的论证比选。
  - 8) 各方案主要工程数量、造价的比较，必要时考虑运营费用、全寿命周期费用及运营效益的比较。
  - 9) 其他。
- (5) 全线推荐方案的基本情况
- 1) 路线起终点、主要控制点及全长。
  - 2) 路线平纵面指标采用情况，长大纵坡、大型桥隧工程、交叉工程等路段应特别予以说明。
  - 3) 全线土石方情况，包括填方、挖方、计价方、弃方、借方等情况，有隧道的应说明隧道洞渣总量、利用、废弃情况。
  - 4) 全线占用土地和拆迁情况，包括征用土地总量、节约用地的措施及减少占地数量、基本农田及与公路用地指标的对比，推荐方案的总体拆迁等。
  - 5) 路基工程设置情况。
  - 6) 桥梁工程设置情况。
  - 7) 隧道工程设置情况。
  - 8) 交叉工程设置情况。
  - 9) 管理、养护、服务、景观等设施的设置情况。
  - 10) 设计概算及与工程可行性研究批复估算的对比情况，贯彻“全生命周期成本”理念及工程造价控制情况。
  - 11) 其他。

#### **4 主体工程方案**

##### **(1) 路基**

- 1) 路基横断面布设。
- 2) 路堤或路堑最大、最小高度及其控制因素。
- 3) 特殊路基设计方案。
- 4) 路基防护工程设计方案。
- 5) 取土、弃土方案。

##### **(2) 路面**

- 1) 设计标准。
- 2) 设计参数。
- 3) 方案比选论证情况。
- 4) 结构设计方案。包括主线、互通立交匝道、收费站广场、桥面铺装、隧道路面、被交道路及其他特殊路段等。

##### **(3) 桥梁**

- 1) 设计标准。
- 2) 沿线桥梁分布情况。
- 3) 根据项目建设条件，说明桥梁设置位置、跨径选择的主要控制因素及上、下部结构选型情况。
- 4) 主要桥梁设计方案。
- 5) 设计标准化情况。
- 6) 安全、耐久性设计措施。
- 7) 养护、维修设计情况。
- 8) 城镇化区域桥梁、大型或特殊交叉桥梁的美学设计情况。

#### **(4) 隧道**

- 1) 设计标准。
- 2) 沿线隧道分布情况。
- 3) 隧道选址及方案论证比选情况。包括一般隧道、城镇化路段的隧道、水下隧道、特殊条件隧道等。
- 4) 隧道平面、纵面、横断面设计方案。
- 5) 隧道施工工法论证及结构设计方案。
- 6) 隧道洞口及洞门设计方案
- 7) 隧道防排水方案。
- 8) 隧道辅助通道设计方案。
- 9) 安全、抗震、耐久性设计措施。
- 10) 环境保护措施。
- 11) 隧道机电设计方案及智慧交通应用情况。

#### **(5) 路线交叉**

- 1) 路线交叉的设置概况，包括互通式立体交叉、分离式立体交叉、通道、天桥、平面交叉、管线交叉、公路与铁路交叉、连接线等。
- 2) 逐处说明互通式立体交叉的位置、技术标准及采用情况、在路网及规划中的作用、设置理由、交通量、被交道路等情况，结合地形、地质、地物等建设条件，对互通式立体交叉设置的位置和形式进行比选和论证。
- 3) 分离式立体交叉的设置情况。
- 4) 通道和天桥的设置情况。
- 5) 平面交叉的设置情况。
- 6) 管线交叉的设计情况。
- 7) 逐处说明公路与铁路交叉的位置、公路与铁路的技术标准、建设条件、交叉形式、交叉方案的比选及论证等。
- 8) 连接线设置概况，技术标准及采用情况、建设条件、总体方案比选及论证、主体工程方案等。

#### **(6) 沿线设施**

- 1) 服务与管理设施总体布置及与主体工程、其他设施之间的协调情况，设计标准、技术指标的采用情况，及其推荐方案的主要工程规模、建筑面积、占地面积等。
- 2) 旅游及景观设施总体布设及方案情况。
- 3) 港湾式停靠站、慢行系统、U型转弯、降温池、避险车道等其他沿线设施总体布设及方案情况。
- 4) 房屋建筑工程的设计原则、标准、布设位置、建设规模、建筑设计等。
- 5) 有关部门及公众对沿线设施的建议和要求。

#### **(7) 其他工程**

- 1) 概略说明改路、改渠、改河（沟）、渡口码头等工程基本情况。
- 2) 概略说明有影响的重要管线与项目的位置关系及保护方案。

#### **(8) 设计方案衔接**

- 1) 主体工程各专业之间的设计界面及衔接情况。
- 2) 主体工程与交通工程及沿线设施之间的界面划分和衔接情况。
- 3) 其他。

## 5 综合排水

- (1) 综合排水系统设计主要影响因素分析。
- (2) 水文、水力计算报告主要结论。
- (3) 一般路段综合排水设计方案及各工程排水设计方案的衔接情况。
- (4) 城镇化路段综合排水设计方案及与城镇排水系统的衔接情况。
- (5) 服务与管理设施等场站排水、污水处理排放设计方案及与主体工程排水方案的衔接情况。
- (6) 水源保护区等特殊路段的排水设计方案。

## 6 环境及景观

- (1) 项目总体方案和主体工程（特别是城镇化路段）对沿线环境的影响分析，包括对区域空气、水、声环境、生物、生态、环境敏感区（点）等的影响。
- (2) 环境保护设计。针对环境影响因素，阐述主体各专业设计的环境保护主要措施，各项环境保护设施的布设位置、功能及类型等。包括原生植被保护和近自然生态修复、动物通道建设、湿地水系连通等方面的设计情况。
- (3) 景观设计。针对路域景观特点，说明主体各专业设计与沿线环境及景观的协调情况，提出与路域自然、人文景观的融合策略。
- (4) 城镇化路段环境景观设计。结合城镇风貌特色，融合海绵城市、绿色公路等发展理念的设计情况。
- (5) 公路交通与沿线旅游景区及旅游产业等规划的衔接情况，“交通+旅游”融合发展理念贯彻情况。
- (6) 与环保、文物、旅游等有关部门的协商情况。

## 7 运行安全

- (1) 全面分析项目建设条件、建设环境对公路运行安全的影响及安全保障措施。包括沿线地形条件、地质及水文灾害，沿线不良气象条件，沿线危化品企业、学校、城镇、交叉等，路段交通组成特点，沿线其他公路、铁路、水利设施、管线等。
- (2) 系统分析总体设计方案与公路运行安全的关系及安全保障措施。包括横断面组成及宽度的变化段，建筑限界空间的变化段，连续长、陡坡路段，特长隧道及隧道群路段，隧道内或进出口附近的出口和入口路段，互通立交出口段、入口段（含贯通车道和辅助车道的出入口），潜在的路面积水或浸水路段，平面交叉路口，超车条件不足路段，城镇化路段，开口边沟等。
- (3) 全线运行速度的分析及相应的管理措施。包括沿线运行速度数值分布情况、相邻路段运行速度的协调性检验情况、同一路段运行速度与设计速度的协调性检验情况，公路线形优化、技术指标调整等情况，及交通组织和速度管理建议等。
- (4) 视距检验结论分析及改善措施。基于公路平纵面视距包络图或公路三维立体模型透视方式进行视距检查。说明公路视距、视觉连续性检查、几何设计优化、技术指标调整，及安全设施改善等情况。
- (5) 安全设施设置情况，包括标志、标线、护栏、防眩、防抛物、防撞等。
- (6) 其他。

## 8 专项专题报告响应

- (1) 逐项说明各专项专题报告评估评价的主要结论情况，包括环境影响性评价、社会稳定影响性评价、地质灾害危险性评估、压覆矿产资源评估、地震安全性评价、交通安全性评价、防洪影响评价、通航论证、水土保持方案等。
- (2) 逐项说明对专项专题报告评价和批复要求的落实情况和采取的主要工程措

施。

## 9 设计创新

- (1) 说明新技术、新材料、新工艺、新设备的采用情况。
- (2) 说明全面贯彻“绿色公路”建设要求的具体措施。
- (3) 说明品质工程创建和设计创作情况，包括精细化设计、标准化设计、耐久性设计、智能智慧设计、人性化设计、工程美学设计、历史文化遗产设计、建养一体化等。具体内容可根据项目设计当前的要求进行调整。
- (4) 其他。

## 10 筑路材料

- (1) 筑路材料料场分布情况，包括筑路材料种类（含固体废物等）、品质、储量、供应量（含外购材料）、运输条件与运距等。
- (2) 原材料土工试验、路面各结构层混合料试验情况。
- (3) 主要的筑路材料的采、购、运输及相关意向函等情况。
- (4) 固体废物和弃渣等材料循环利用情况。

## 11 施工组织设计建议

- (1) 施工组织、施工方案编制的原则、依据。
- (2) 施工期限的总体安排。
- (3) 主要工程及特殊工程的初步施工方案，分类说明隧道施工方案。
- (4) 各项临时工程的总体布置情况。
- (5) 施工对环境的影响。
- (6) 施工注意事项。

## 12 设计概算

- (1) 编制范围及不同设计标段概算所对应工程界面说明。
- (2) 编制原则、依据。
- (3) 概算编制中超出概预算编办、定额范围的重要工程事项造价说明。
- (4) 概算编制结果与工程可行性研究报告批复估算的对比情况。

## 13 问题与建议

- (1) 下阶段应进一步解决的问题及注意事项。
- (2) 对下阶段工作的建议。
- (3) 下阶段需要进行科研试验的项目。

## 14 附件

- (1) 可行性研究报告批复意见复印件。
- (2) 测设合同的主要内容。
- (3) 各级政府及有关部门的意见及协议、纪要等复印件。

## 15 总体设计图表

根据项目特点编制总体设计图表，主要包括：

- (1) 主要技术经济指标表（推荐方案）。分别列出项目建设规模、技术标准、主要工程量，以及设计概算和平均每公里造价等经济指标。
- (2) 路基标准横断面图。示出主线一般路段的标准横断面及护栏、隔离栅等的设置位置。比例尺一般采用 1:200。
- (3) 路线平纵面缩图

平面缩图应示出路线(包括比较方案)起讫点、5 公里(或 10 公里)标、控制点、地形、主要城镇、与其他交通路线的关系以及县以上境界。简明示出特大桥、大桥、

隧道、主要路线交叉、主要沿线设施等的位置和形式。(对制约路线方案的不良地质、滞洪区、文物古迹、城镇规划、风景区等的分布范围,必要时可着色,醒目示出其分布)比例尺可采用 1:10000~1:100000。

纵断面缩图一般绘于平面缩图之下,必要时也可单独绘制,简明示出主要公路、铁路、河流、特大桥、大桥、隧道及主要路线交叉等的位置、名称与高程,标注设计高。水平比例尺与平面缩图相同或与其长度相适应,垂直比例尺可采用 1:1000~1:10000。

(4) 路线方案平面图。示出地形、地物、不良地质(影响路线方案的不良地质),示出沿线城镇及产业规划区、保护区、水源地、文物保护单位等环境敏感点(当基本农田范围是制约路线的重要因素时,应示出基本农田范围),示出区域公路网、铁路、水利、机场等工程设施,示出路线方案名称及中心线位置、公里桩、断链位置及前后桩号,示出桥梁、隧道等主要构造物,示出互通式立体交叉、复杂平面交叉、服务区、停车区等沿线设施布设位置及形式。示出县以上境界等。标出指北图式。比例尺可采用 1:4000~1:10000。

比较方案也应示出,并标明比较方案与推荐方案的衔接位置及桩号关系。当比较方案距离推荐方案较远时,可单独绘制。

必要时可补充卫星或航测影像图上绘制的路线方案平面图。

(5) 路线方案纵断面图。示出高程标尺、网格线、地面线、设计线、断链、竖曲线,示出隧道、桥梁、立体交叉(含互通式立交、分离式立交、通道、人行天桥)位置桩号及结构形式。示出服务区、停车区等沿线场区布设范围(起终点桩号);下部各栏示出地质概况、填挖高度、地面高程、设计高程、坡度及坡长(包括变坡点桩号、高程)、桩号、直线及平曲线参数。水平比例尺与路线方案平面图一致,垂直比例尺视地形起伏情况可采用 1:500、1:1000、1:2000 等。

比较方案的路线方案纵断面图可单独绘制。

路线方案纵断面图可与路线方案平面图在一张图上分上下幅合并绘制。

(6) 公路平面总体设计图。示出地形、地物、坐标网格、路线位置、桩号、桥涵、隧道、路线交叉、沿线排水系统、服务区、停车区、紧急停车带、管理养护区、沿线取(弃)土场、路(渠)改移等的布设位置。路线位置应标出中心线、路基边线、示坡线、公里桩、百米桩及曲线主要桩位。对沿线的重要地物(村镇、文物、古迹、规划等)和环境敏感区(点)(景区、学校、自然保护区等)及重要设施的范围必要时示出。比例尺可采用 1:1000 或 1:2000。

比较方案(同深度比较)的平面总体设计图应按上述要求单独绘制。

(7) 路线交叉分布示意图。示出全线路线交叉的名称、交叉桩号、型式及与主线的关系等。

(8) 互通式立体交叉平面总体设计图。整幅图示出地形、地物,主线、匝道、被交道路(中心线、硬路肩边线、路基边线、坡脚(或坡顶)线,标注平曲线半径、缓和曲线参数、平曲线要素点及百米桩),变速车道、辅助车道及宽度渐变段长度及桩号,相邻出口或入口的间距,匝道编号、跨线桥位置及交角、导线点、坐标网格、收费站、房建区(面积、位置及高程等)、桥梁、涵洞、隧道、平面交叉、通道、天桥的位置。示出交通量分布简图、互通式立体交叉区综合排水系统(位置、水流方向),支挡构造物(工程名称、位置)及改路、改渠等其他工程(工程名称、位置),并绘出主线、被交道路、匝道的代表性横断面等。

比较方案(同深度比较)的平面总体设计图应按上述要求单独绘制。

(9) 交通工程及沿线设施分布示意图。整幅图示出项目管理(分)中心、养护工区、服务区、停车区、监控(通信、收费)(分)中心、隧道管理站、收费站(ETC门架系统)、超限检测站、通信站、变配电所等各类设施的布置位置。示出相邻区域路网的主要交通工程设施的布置位置。图中附交通工程及沿线设施一览表。

(10) 服务和管理区平面总体设计图。整幅图示出地形、地物,示出主线、匝道或进出场道路(中心线、硬路肩边线、路基边线、坡脚(或坡顶)线及其示坡线,标注平曲线半径、缓和曲线参数、平曲线要素点及百米桩),变速车道、辅助车道及宽度渐变段等位置桩号及长度,分合流鼻位置桩号,相邻出口或入口的间距,匝道编号、跨线桥位置及交角、桥梁、涵洞、隧道、平面交叉、通道、天桥的位置。示出场区总体布置(主要服务功能区位置及布置)、与匝道或进出场道路的出入口位置桩号及其控制高程,示出场区外部综合排水系统及设施(位置、水流方向),支挡构造物(支挡类型、位置)及改路、改渠等其他工程(工程名称、位置)。采用整幅图,比例尺一般采用1:2000,需示出导线点、坐标网格、指北针等。

比较方案(同深度比较)的平面总体设计图应按上述要求单独绘制。

#### (11) 桥梁表

主线桥梁列出中心桩号、桥名、桥梁宽度、全长、孔数及孔径、交角、上、下结构类型、最大桥高、设置原因等。

天桥、匝道桥梁、连接线桥梁等其他桥梁列出位置、桥名、桥梁宽度、全长、孔数及孔径、交角、上、下结构类型,与主线的关系等。

(12) 隧道表。列出隧道名称、起讫桩号、长度、净空、洞内路线线形(纵坡及坡长)、平曲线半径及平曲线长度、工程地质说明、围岩级别及衬砌长度(含明洞)、洞门型式(进口、出口)、照明、通风方式等。高速公路、一级公路按左线、右线分列。明挖、掘进机法及沉管法隧道应根据不同工法,列出隧道分段长度。

(13) 路面结构设计图。示出环境特征(自然区划、气候分区、基准等效温度或温度梯度)、材料设计参数,并分别示出主线、互通立交匝道、收费站广场、桥面铺装、隧道路面、被交道路、其他特殊路段、路肩等路面结构组合与厚度,绘出路面端部构造大样图。

(14) 工程地质平面图、工程地质纵断面图。

(15) 特殊路基设计一览表。列出不良地质或特殊性岩土的路基段的起讫桩号、长度、厚度、特性、地质情况、岩层产状和土工试验资料、主要影响评价和处治方案等。

(16) 高填深挖路基设计表。分别列出高填方路堤、深挖方路堑段起讫桩号、长度,路基中心最大填挖高度及最大边坡高度,地基、路基及各级边坡处理加固措施。

(17) 大比例尺综合排水系统总体设计方案示意图。

(18) 运行速度测算图表。“运行速度计算表”列出运行速度测算分段桩号和长度、结点速度、速度梯度变化值,并说明相邻路段运行速度协调性、同一路段运行速度与设计速度协调性评价情况。“运行速度曲线图”示出路线逐一断面的运行速度值和速度梯度变化、设计速度值以及平纵面线形指标的对应情况。

(19) 视距检查图表。图中示出视点和物点的高度,最不利位置桩号;对于长直路段、小半径曲线、弯坡组合路段、互通立交出入口等路段还应进行视觉连续性检查并绘制图表。

(20) 路基每公里土石方表。列出起讫桩号、长度、挖方(包括挖路槽,按总体积、土类、石类计列)、填方(填土、填石分压实方、自然方计列)、本段利用方(按

土方、石方计列)、远运利用方(按土方、石方平均运距计列)、借方(按土方平均运距计列)、弃方(按土方、石方平均运距计列)。采用特殊开挖工艺的土石方数量应单独计列。并应汇总清除表土、地基换填、低填浅挖、路床、台背及隧道洞渣利用等数量。

(21) 分期修建方案设计图。对分期修建的公路,应根据总体设计及分期实施计划,参照上述平面总体设计和公路典型横断面图的要求,绘出前期及后期工程的平面总体设计及其横断面,包括各种构造物、交通工程及沿线设施的分期实施总体设计方案。

(22) 建设项目属性及技术经济信息表、总概算表。

(23) 主要景观设计方案效果图。

(24) 其他。

### 3.3.2 第二篇 路线

#### 1 路线

(1) 设计说明

1) 技术标准。

2) 总体路线设计方案(含比较方案)示意图。

3) 各方案路线起、终点,中间控制点,路线全长。说明项目沿线主要城镇、公路、铁路、河流、环境敏感点等情况。

4) 各方案平、纵面技术指标采用情况。

5) 路线方案比较表。进行比较说明,明确推荐方案。

6) 中央分隔带、爬坡车道、紧急停车带(港湾式停车带)、错车道、隧道洞口联络线等设计情况。

7) 说明慢行车道、人行步道等慢行系统的设置理由、位置选择、技术指标和主要技术指标,以及与主线的衔接方式等。

8) 下阶段应进一步解决的问题及注意事项。

(2) 路线平面图。示出地形、地物、平面控制点、高程控制点、县级以上行政区划、大型不良地质、路线设计线及其导线和交点、公里桩、百米桩及平曲线要素点桩位、曲线参数、断链,列出平曲线要素表。示出桥梁、隧道、跨线桥(包括分离式立体交叉桥)、通道、天桥等种构造物的位置、设置桩号、结构形式、孔径组合等,互通式立体交叉平面布置线位,复杂平面交叉位置及形式、服务区和停车区等沿线场区设置位置及布置形式。标注测量控制系统以及中央子午线经度或投影轴经度等,坐标网格、指北图式。高速公路、一级公路比例尺可采用1:2000~1:4000,其他公路可采用1:1000~1:4000。

比较方案远离推荐方案时,可单独绘制。

(3) 路线纵断面图。示出高程标尺、网格线、地面线、设计线、断链、竖曲线及其要素,示出桥涵、隧道和立体交叉(含互通式立交、分离式立交、通道、天桥)的位置桩号、结构类型、孔数及跨径、与其他工程(公路、铁路、引水工程、油气管线等)的交叉位置桩号和交叉关系、平面交叉(位置桩号)、设计水位等,示出服务区、停车区等沿线场区起始桩号。下部各栏示出地质概况、填挖高度、地面高程、设计高程、坡度及坡长(包括变坡点桩号、高程)、里程桩号、直线及平曲线参数。水平比例尺与路线平面图一致,垂直比例尺视地形起伏情况可采用1:100、1:200、1:400或1:500。

比较方案的纵断面图可单独绘制。

路线纵断面图可与路线平面图在一张图上分上下幅合并绘制。

(4) 直线、曲线及转角表。列出交点编号、交点桩号、交点坐标、偏角、曲线各要素值、路线要素点桩号、直线长、各曲线单元长度、计算方位角,备注路线起讫点桩号、断链、平面测量控制系统等。

同深度比较线应单独绘制。

(5) 纵坡、竖曲线表。列出变坡点编号、桩号和高程、变坡点间距离、纵坡值、竖曲线要素值、直坡段长,备注路线起讫点桩号、断链、高程测量控制系统等。

同深度比较线应单独绘制。

(6) 总里程及断链桩号表。列出总里程、测量桩号、断链桩号及断链长度(增长、减短)、断链累计(长链、短链)、换算连续里程等。

(7) 中央分隔带开口设置一览表。列出设置桩号(起终点桩号或中心桩号)、间距、长度、路面各结构层类型、需要备注说明所处的位置(桥梁、路基等)。可与中央分隔带开口方案图合并绘制,合并绘制时,说明中央分隔带开口设置位置。

(8) 中央分隔带开口方案图。列出设置起终点、长度、左右幅路基之间连接设计线形及其指标或中央分隔带倒角半径、横坡度、路面各结构层类型及厚度等。比例尺可采用1:200~500。

(9) 爬坡车道设置一览表。列出设置起终点桩号、长度、分流汇流渐变段长度、爬坡车道宽度,纵断面纵坡变化桩号及其纵坡,路面各结构层类型等、需备注说明的内容(所在位置如桥梁、隧道、路基)等。可与爬坡车道方案图合并绘制,合并绘制时,说明爬坡车道设置位置及长度。

(10) 爬坡车道方案图。列出设置起终点、附加长度、分流汇流渐变段长度、爬坡车道宽度及其横坡度、路面各结构层及其厚度等。比例尺可采用1:200~500。

(11) 紧急停车带(港湾式停车带、错车道)设置一览表。列出设置桩号(包括起终点桩号或中心桩号)、间距(中心桩号之间的路线长度)、有效长度及其过渡段长度、紧急停车带宽度、路面各结构层类型、需备注说明的内容(所在位置如桥梁、隧道、路基)等。可与紧急停车带(港湾式停车带、错车道)方案图合并绘制,合并绘制时,说明紧急停车带(港湾式停车带、错车道)设置位置。

(12) 紧急停车带(港湾式停车带、错车道)方案图。示出设置起终点、过渡段起终点及其长度、有效长度、停车带宽度及其横坡度,与其衔接的正常路段右侧硬路肩宽度及其横坡度、土路肩宽度及其横坡度,路面各结构层及其厚度。比例尺可采用1:200~500。

(13) 隧道洞口联络道设置一览表。列出设置桩号(包括起终点桩号及中心桩号)、长度、隧道名称、距离隧道洞口的距离,路面各结构层类型,需要备注说明的内容。可与隧道洞口联络道方案图合并绘制,合并绘制时,说明隧道洞口联络道设置位置。

(14) 隧道洞口联络道方案图。示出设置起终点及其长度、左右幅路基之间的连接设计线形及其指标(如半径)、横坡度、路缘石位置尺寸、路面结构层及厚度等。比例尺可采用1:200~500。

(15) 慢行系统设计图表。参考上述相关图表进行绘制。

(16) 其他。

## 2 服务与管理设施

(1) 设计说明

1) 沿线服务与管理设施的设置数量、类别、位置、用地数量、功能内容

等概况，与可行性研究报告对比情况及变化原因分析。

- 2) 逐处说明沿线服务区、停车区、港湾式停车区、观景台等服务类场区的设置理由、技术标准、布设型式、场区面积、与主线的衔接方式、主要技术指标采用情况，包括变速车道型式及长度、匝道横断面型式及宽度渐变方式等。技术复杂的服务设施应进行方案比选论证。论证服务区、停车区同互通立交、收费站等合并设置的可能性。
- 3) 逐处说明监控分中心（管理所）、养护工区、桥梁隧道养护中心（管理站）、变电所、危险品检查站、路政管理中心、交警管理中心等管养类场区的设置理由、位置选择、布设型式、场区面积、与主线的衔接方式及主要技术指标采用情况。
- 4) 说明主线收费站的设置理由、位置选择、交通量、技术标准、布设型式、场区面积、收费车道数量、主要技术指标及宽度渐变方式等情况。
- 5) 论证确定服务与管理设施内各功能设施（如停车场、餐厅、厕所、加油站、充电站、住宿及办公区）的规模，确定总建筑面积。
- 6) 说明U型转弯车道、避险车道等设施的设置理由、位置选择、交通量、技术标准、布设型式、场区面积、与主线的衔接方式及主要技术指标采用情况，包括变速车道型式及长度、匝道横断面型式等。
- 7) 其他设施。

(2) 沿线场区一览表。列出全线各类场区的名称、交叉（中心）桩号、起讫桩号、布设型式、用地面积、主要功能或服务内容、建筑面积等，分别按主线、匝道、联络道路列出最小平曲线半径、最大纵坡、全长等技术指标；列出沿线场区间距（当与相邻的主线出入口及隧道进出口较近时，应列出其间距）。

可按服务、管养、收费、其他场区等分类列表。

(3) 场区方案比较表。有多个方案的场区须编制此表。列出各方案名称、中心桩号、布置型式，主线、匝道或进出场道路主要技术指标，土石方、占地及拆迁数量，路面类型及其结构组成、数量，防护排水数量，桥梁数量（按主线桥、匝道桥等分别列出结构类型、桥面面积），涵洞数量，工程造价，列出各方案平面布置示意图、优缺点概述及比较结论。

(4) 场区平面设计图。示出地形、地物，示出主线、匝道或进出场道路（中心线、硬路肩边线、路基边线、坡脚（或坡顶）线及其示坡线，标注平曲线半径、缓和曲线参数、平曲线要素点及百米桩），变速车道、辅助车道及宽度渐变段等位置桩号及长度，分合流鼻位置桩号，相邻出口或入口的间距，匝道编号、跨线桥位置及交角、桥梁、涵洞、隧道、平面交叉、通道、天桥的位置。示出场区总体布置（主要服务功能区位置及布置）、与匝道或进出场道路的出入口位置桩号及其控制高程，示出场区外部综合排水系统及设施（位置、水流方向），支挡构造物（支挡类型、位置）及改路、改渠等其他工程（工程名称、位置）。采用整幅图，比例尺一般采用1:2000，需示出导线点、坐标网格、指北针等。可采用小视窗绘出主线、匝道的标准横断面布置图等。

比较方案应单独绘制。

与互通式立体交叉一体化设计的场区由第六篇的互通式立体交叉平面总体设计图汇总编制。

(5) 场区纵断面图。绘出匝道纵断面图。示出高程标尺、网格线、地面线、设计线、断链、竖曲线及其要素，示出分合流鼻、交叉口的的位置及桩号，示出桥涵（含

通道、天桥等)、隧道、平面交叉、通道、天桥等构造物的位置及桩号、结构类型、孔数及跨径,设计水位等。下部各栏示出地质概况、填挖高度、地面高程、设计高程、坡度及坡长(包括变坡点桩号、高程)、里程桩号、直线及平曲线参数。水平比例尺与场区平面设计图一致,垂直比例尺视地形起伏情况可采用1:100、1:200、1:400或1:500。

比较方案应单独绘制。

#### (6) 主线广场(收费站)

- 1) 平面总体设计图,示出广场起终点桩号、车道及设施(收费岛、收费车道宽度及长度)、设计边线及宽度渐变方式、示坡线及排水防护工程等;
- 2) 平面线位图,示出主线设计线及其要素、广场起终点桩号、广场边线及其曲线参数、要素点及百米桩等;
- 3) 典型横断面布置图,示出断面组成及宽度等。

#### (7) U型转弯车道、避险车道、降温池等专用车道或其他设施

- 1) 平面总体设计图,示出平面设计中心线、起终点桩号、曲线参数、与主线衔接方式(变速车道、渐变段起终点桩号及长度)、车道线、路肩线及边线、其他构造物或相关设施位置及桩号;
- 2) 平面线位图,示出主线设计线及其要素,专业车道设计线及其要素、曲线参数、要素点及百米桩,与主线衔接方式(变速车道、渐变段起终点桩号及长度)等;
- 3) 纵断面图,示出纵断面设计线、变坡点桩号及高程、纵坡度、竖曲线半径;
- 4) 典型横断面布置图,示出断面组成及宽度等。

### 3 安全设施

#### (1) 设计说明

- 1) 说明项目所处地域的特点、路网组成、服务水平、公路标准、气候特点、设计规模、主要构造物及路线交叉等情况;
- 2) 说明交通标志、交通标线、护栏、视线诱导设施、隔离设施、防落网、防眩设施及其他安全设施设置原则和设置情况;
- 3) 说明各项设施方案论证或材料选取比选等内容;
- 4) 安全评价、环境评价、咨询、审查、批复意见执行情况。

#### (2) 区域路网位置关系图。

(3) 安全设施工程数量汇总表:宜按照路基段、桥梁段、隧道段等分段进行统计。交通标志工程数量宜按照标志版面尺寸和结构形式进行统计。

#### (4) 安全设施横断面布置图。

(5) 隧道洞口、隧道内互通立交、避险车道、长大下坡路段、视距不良路段、公铁并行(上跨)路段等特殊区段内安全设施综合布置图。

(6) 标志平面布置图。在公路平面总体设计图上标示出全线标志及机电(外场)设施,如:限速标志、指路标志的设置桩号、结构形式图例、图例说明及沿线公路监控外场设备、照明灯杆等管理设施和服务设施等位置。互通立交可采用单张图幅涵盖完整的路线交叉标志布设。

#### (7) 标志设置一览表。标示标志桩号、路幅、标志图例、支撑形式、设置位置、

版面规格及反光膜选用等级等内容。

(8) 交通标线布设及工程数量统计表。

(9) 路侧护栏布设一览表。

(10) 中央分隔带护栏布设一览表。

(11) 视线诱导设施设置一览表。含轮廓标、隧道轮廓带、示警桩(墩)、道口标注等,线形诱导标志可计入交通标志一览表。

(12) 隔离设施设置一览表。

(13) 防落网设置一览表。

(14) 防眩设施设置一览表。

(15) 其他安全设施设置一览表。

(16) 安全设施一般构造设计图。按不同结构类型分别绘出标志、护栏、隔离栅、视线诱导设施、防眩设施等安全设施一般构造设计图,以及标准路段的标线、突起路标等布置图。示出结构类型及构造图主要材料数量表。比例尺可采用1:20~1:100。

(17) 特殊构造结构设计图。按照设置位置的不同,标示出标志构造尺寸、结构重量等内容。

## 4 征地拆迁

### (1) 说明

1) 说明拟建项目占用土地和拆迁情况,包括公路用地数量、拆迁情况及数量、公路用地指标符合性分析;对大型厂企或单位拆迁情况及数量应单独说明,对特殊电力电讯设施及重要管线工程(输水、输油、输气、输煤等)的干扰情况和拆迁数量应单独说明。

2) 说明拟建项目临时工程占用土地和拆迁情况,及采取的保护措施。

3) 说明节约用地的对策措施及数量情况。

4) 其他需要说明的内容。

(2) 公路用地表。永久用地和临时用地可分别列表。永久用地应分别列出用地段落起讫桩号、路线长度、所属县乡、土地类别、用地数量等。临时用地应列出起终点桩号、路线长度、所属县乡、土地类别、用地数量、用途等。公路用地数量应该包括线外工程、公路附属设施用地数量。公路用地进行分段小计,分段桩号应考虑方案比较要求。

(3) 公路用地图。示出地形图、路线线位及公里桩、百米桩位、公路用地界线(变宽点处注明前后用地宽度及里程桩号或坐标),示用地段落的起讫桩号、土地类别及分界桩号、地表附着物、土地所属县乡等。对线外工程、公路附属设施用地图可单独绘制。比例尺可采用1:500~1:2000。

(4) 赔偿树木、青苗数量表。列出其桩号、位置、所有者、树木青苗类别及数量等。赔偿数量进行分段小计,分段桩号应考虑方案比较要求。

(5) 拆迁建筑物表。列出建筑物所在桩号、与路线距离(左、右)、所属单位或个人、建筑物种类及数量等,并根据需要进行小计,分段桩号应考虑方案比较要求。

(6) 拆迁电力电讯设施表。列出其桩号、交叉角度、所属单位、用途、拆迁长度、设备种类和数量等,按行政区、电压等进行分类分段小计,分段桩号应考虑方案比较要求。

(7) 拆迁管线数量表。拆迁输水输油输气输煤等管线工程,应列出拆迁段落起讫点桩号、交叉角度、所属单位、管线名称、用途、管线技术规格、拆迁管线桩号范

围及长度等，根据需要按行政区、功能等进行分段分类小计，分段桩号应考虑方案比较要求。

### 3.3.3 第三篇 路基、路面

#### 1 设计说明

- (1) 沿线地质、地层情况描述、不良地质及特殊性岩土的类型及分布概况。
- (2) 一般路基设计
  - 1) 设计原则。
  - 2) 路基横断面布设。
  - 3) 路基填土高度、挖方高度、边坡坡率、分级高度、路堤（或路堑）最大、最小高度及其控制因素等。
  - 4) 清表土的收集和利用措施。
  - 5) 路堤和路床填料设计。路堤和路床填料的要求、来源、填料性质、土工试验结论、填料改良等。
  - 6) 低填浅挖路基、高填深挖路基、陡坡路堤、台背路基等设计方案及比选论证（必要时高填深挖路基应按工点编写）。
- (3) 不良地质及特殊性岩土的分布范围，相关物理、力学指标及其影响评价，特殊路基设计原则、控制指标及方案比选论证。滑坡、大型崩塌、大型泥石流、采空区等不良地质地段应按工点编写。
- (4) 路基防护工程方案比选论证。
- (5) 全线土石方情况，取土、弃土方案。
- (6) 路面工程设计
  - 1) 设计原则、设计依据及设计标准。
  - 2) 路面工程建设条件：包括气象、水文、筑路材料、特殊环境、建设及养护条件等。
  - 3) 交通荷载参数。
  - 4) 路床顶面回弹模量的确定依据、取值及路面结构层材料设计参数。
  - 5) 路面结构方案比选论证。
  - 6) 路面结构设计方案。包括主线、互通立交匝道、收费站广场、桥面铺装、隧道路面、慢行道路面、被交道路及其他特殊路段等，列出路面结构各主要设计指标。过水路面说明其与排水一体化设计情况。
  - 7) 路面原材料及混合料设计。
- (7) 路基、路面排水设计原则及方案比选论证。
- (8) 固体废物利用情况。
- (9) 新技术、新材料、新工艺、新设备的采用情况。
- (10) 下阶段应注意的问题。

2 路基标准横断面图。示出路中心线、设计线位置、行车道、路缘带、路肩、拦水缘石、路拱横坡、边坡、护坡道、边沟、碎落台、截水沟、用地界碑等各部分组成及其尺寸，路面宽度及概略结构。高速公路、一级公路按整体式路基、分离式路基分别绘制，还应示出中央分隔带、路缘石、左侧路缘带、硬路肩（含右侧路缘带）、护栏、隔离栅、预埋管道等设置位置。市政配套的公路项目，应示出各类管沟、照明灯配套设施设置位置。比例尺可采用 1:100~1:200。

#### 3 一般路基设计图表

(1) 一般路基设计图。绘出一般路堤、低填路堤、路堑、半填半挖路基，陡坡路基、填石路基、半路半桥路基、分离式路基、悬出路台或半山洞路基、水田路堤及沿河（江）或水塘（库）等不同形式的代表性路基设计图，并应分别示出路基、边沟、碎落台、截水沟、护坡道、排水沟、边坡坡率、护脚墙、护肩、护坡、挡土墙等结构类型、适应范围及防护加固结构形式且标注主要尺寸。比例尺可采用 1:100~1:200。

(2) 清表及填前压实工程数量表。分别列出起讫桩号、长度、清表厚度、体积、压实面积、回填方量等。

(3) 表土堆放场一览表。列出表土揭取段起讫桩号、堆放位置（左、右侧）、上下路桩号、支线长度、运距、占用土地面积、运输条件、堆放表土数量、临时工程（便道、便桥等），养护及恢复工程数量。

(4) 路床处理工程数量表。分别列出填方路床处理桩号范围、厚度、宽度、材料种类、工程量和挖方路床处理桩号范围、厚度、宽度、材料种类、回填工程量等。

(5) 路床处理设计图。示出填方路床和挖方路床处理桩号范围、厚度、宽度、材料种类等。

(6) 低填浅挖路基处理工程数量表。列出低填浅挖路基开挖、回填土方及特殊处理工程数量等。

(7) 低填浅挖路基处理设计图。示出低填浅挖路基填筑中，清表和填前夯实的厚度，并且按不同路基高度分别说明路基各层采用的填料种类、强度、是否改性及掺改性剂类型、剂量等。

(8) 高填深挖路基设计表。分别列出高填方路堤、深挖方路堑段起讫桩号、长度，路基中心最大填挖高度及最大边坡高度，简要地质情况及评价，高填深挖路基处治措施等。

(9) 高填深挖路基工程数量表。分别列出高填方路堤、深挖方路堑段起讫桩号、长度，工程措施名称及工程数量。

(10) 高填深挖路基设计图。逐段示列出高填方路堤、深挖方路堑段工程平面图，控制横断面的实测地面线及横断面工程布设图，高填方路堤、深挖方路堑段工程立面图。示出地基或边坡地质情况、填料种类及要求、地基处理、原地面处理、边坡设计、边坡排水防护措施等。采取特殊处理措施或工程量较大的高填深挖路基应列出比较方案，列表与推荐方案进行技术经济比较。

(11) 桥头路基处理工程数量表。列出桥头路基（桥梁、通道、涵洞）处理措施及工程数量等。

(12) 桥头路基处理设计图。示出桥头路基（桥梁、通道、涵洞）处理措施、具体尺寸及材料要求和来源等。

(13) 陡坡路堤或填挖交界处理工程数量表。列出陡坡路堤或填挖交界处设计处理措施、工程数量等。

(14) 陡坡路堤或填挖交界处理方案设计图。示出陡坡路堤或填挖交界处路基处理措施、具体尺寸及压实度要求等。必要时陡坡路堤应进行工点设计。

#### 4 特殊路基设计图表

(1) 特殊路基设计一览表。列出软土、膨胀土、湿陷性黄土、盐渍土、可液化土、多年冻土等特殊岩土，滑坡、崩塌、泥石流、岩溶、采空区、风沙、雪害等不良地质路段的起讫桩号、长度、厚度、特性、地质情况和土工试验资料、主要影响评价和处治方案等。对软土地基处理，应列出处理段落起讫桩号、路基高度、预压期、总沉降值、预压期沉降值、工后沉降值、超载高度、桩（板）间距、桩（板）长、处

理宽度及稳定系数等内容。

(2) 特殊路基设计工程数量表。分别列出特殊路基的起讫桩号、长度、宽度、类型、处治措施及工程数量等。

(3) 特殊路基设计图。绘制特殊路基处治方案设计图,标注地质资料,比例尺可采用1:100~1:1000。滑坡、大型崩塌、大型泥石流以及采空区等地质灾害段需绘制平面图、地质断面图、主断面设计图、支挡防护工程结构设计图等,平面图比例一般1:500~1:2000。特殊路基存在多种有比较价值的设计方案时,应对各设计方案的技术、经济、工期及对环境的影响等进行比较。

5 路基每公里土石方数量表。列出起讫桩号、长度、挖方(包括挖路槽,按总体积、土类、石类计列)、填方(填土、填石分压实方、自然方计列)、本段利用方(按土方、石方计列)、远运利用方(按土方、石方平均运距计列)、借方(按土方平均运距计列)、弃方(按土方、石方平均运距计列)。采用特殊开挖工艺的土石方数量应单独计列。并应汇总清除表土、地基换填、低填浅挖、路床、台背及隧道洞渣利用等数量。

#### 6 取弃土场设计图表

(1) 取土坑(场)、弃土堆(场)一览表。列出取土坑(场)、弃土堆(场)中心桩号、位置(分左、右)、运距、数量(分取土、弃土)、占地(含土地类别)、临时工程(便道、便桥)、防护及支挡工程、排水工程数量,供应或弃方起讫桩号,并且列出取、弃土场范围内表层种植土的数量及其占地。

(2) 取土坑(场)、弃土堆(场)设计图。应绘制平面图和断面图。平面图中应示出地形、地物、位置、取弃土范围、运输道路、支挡、排水等说明,断面图应包含取弃土、支挡、排水等典型断面及说明;有条件时可附现场实景照片。比例尺可采用1:500~1:10000(比例小于1:2000时,应采用现场实测断面)。

#### 7 路基防护设计图表

(1) 路基防护工程数量表。列出起讫桩号、工程名称、主要尺寸及说明、单位、数量(左、右)、工程数量(包括护坡、挡土墙、护墙、边坡加固、驳岸、护岸、防水堤坝等防护、支挡或加固工程)。

(2) 路基防护工程设计方案比较图(表) 列出比较方案,绘制比较方案图,比较路基防护、支挡或加固工程各方案的优缺点、工程造价等,并作出推荐。

(3) 路基防护工程设计图。绘出主要防护工程、加固、支挡工程一般设计图,比例尺可采用1:50~1:200。按不同高度、坡率等列出每延米工程、材料数量表。

#### 8 路面设计图表

(1) 路面工程数量表。列出起讫桩号、长度、宽度、各结构层名称、缘石、中分带、路肩、材料类型、厚度、工程数量等。

(2) 路面结构设计方案比选图。示出环境特征(自然区划、气候分区、基准等效温度或温度梯度)、适用路段,并分别示出各方案的路面设计指标、路面结构组合与厚度、方案优缺点、建设费用及全寿命周期费用等。

(3) 路面结构设计图。示出环境特征(自然区划、气候分区、基准等效温度或温度梯度)、材料设计参数,并分别示出主线、互通立交匝道、收费站广场、桥面铺装、隧道路面、被交道路、其他特殊路段、路肩等路面结构组合与厚度,绘出路面端部构造大样图。

#### 9 综合排水设计图表

(1) 大比例尺综合排水系统总体设计方案示意图。

(2) 路基、路面排水平面布置示意图。在公路平面总体设计图中示意出各项排水设施(边沟、排水沟、截水沟、平台排水沟、纵向排水沟、集水井、横向排水管、急流槽、跌水井、涵洞等)的布置位置、排水方向、衔接情况等。

(3) 路基、路面排水工程数量表。列出起讫桩号、工程名称、主要结构说明、单位、数量、工程数量等(包括边沟、跌水井、排水沟、平台排水沟、截水沟、盲沟、急流槽、高速公路、一级公路中间带的纵向排水沟、集水井、横向排水管、拦水带及超高段排水措施等)。

(4) 路基、路面排水工程方案比较图(表) 列出比较方案, 绘制比较方案图, 比较路基路面排水工程各方案的优缺点、工程造价等, 并作出推荐。

(5) 路基、路面排水工程设计图。绘出主要排水工程一般设计图。比例尺可采用 1:50~1:200。列出单位工程数量表。

### 3.3.4 第四篇 桥梁、涵洞

#### 1 设计说明

- (1) 工程概况。
- (2) 设计原则。
- (3) 设计标准。
- (4) 沿线水系及水文概况、特征。
- (5) 桥梁方案选择与项目建设条件、建设环境的关系。
- (6) 常规结构梁桥方案。

1) 桥型方案比选。常规桥梁应简述不同墩高、不同跨径、不同桥型(含钢结构)综合比选论证情况, 选定最合理的墩高、跨径及桥型组合后, 全线桥梁统一按此组合合理布置, 不再作多方案比较。城镇化区域桥梁还应从功能、标准、选型、景观、施工工法等内容进行方案比选。

2) 主要桥梁说明。说明桥梁布置主要控制因素、跨径组合、结构型式、施工方案等。

#### (7) 特殊结构桥梁方案

- 1) 主要控制因素。
  - 2) 说明桥梁跨越河流的流域情况、河段特征, 桥位处地形、工程地质、水文、通航情况, 桥位的比选情况, 水文计算、孔径确定因素等。
  - 3) 桥梁方案比选。
  - 4) 各方案构造设计。
  - 5) 施工方案。
  - 6) 安全风险评估主要结论。
  - 7) 推荐方案结构计算主要结论。
- (8) 桥梁标准化、装配化及钢结构设计情况。
  - (9) 桥梁抗震、抗风、防撞等减灾防灾设计及措施。
  - (10) 桥梁耐久性设计及措施。
  - (11) 城镇化、风景区等区域桥梁景观设计及与环境协调情况。
  - (12) 桥梁养护设施设计情况。
  - (13) 涵洞设计说明, 包括排水系统设计及涵洞布置情况、水文水力计算与孔径设计、结构类型选择等。
  - (14) 新技术、新材料、新工艺、新设备的采用情况。

(15) 与其他专业协调情况。

(16) 下阶段应注意的问题。

(17) 水文计算、桥梁结构计算(抗震、抗风、防撞、稳定性等)主要结论。

2 沿线水系分布示意图。示出江河(溪)位置、流向、主要地名,路线的推荐线、比较线及其桩号等。

3 特大、大、中桥桥梁表。列出中心桩号、起讫桩号、河流名称或桥名、桥梁宽度、最大桥高、孔数及孔径、交角、全长、上、下结构类型、航道等级、通航水位、设计水位、设计流量等。

#### 4 特大、大、中桥设计图表

1) 特大、大、中桥主要工程数量表。各方案均应按上、下部结构、护栏及搭板、附属工程等列出材料数量。

2) 桥位平面图。示出桥位地形、桥梁位置、墩台位置、指北针、高程系统及调治构造物、防护工程等;标注桥跨布置、桥梁型式、桥梁长度、桥梁中心桩号、起讫桩号、交角、桥头示坡线、公里及百米桩、平曲线半径、平曲线特征点桩号等。比例尺可采用1:500~1:2000。

3) 桥位工程地质平面图。特大桥、大桥及地质复杂的中桥应绘制本图。比例尺可采用1:500~1:2000。

4) 桥位工程地质纵断面图。特大桥、大桥及地质复杂的中桥应绘制本图。水平比例尺可采用1:200~1:2000,垂直比例尺可采用1:20~1:500。

5) 桥型方案比较表。特殊结构桥梁应从设计、施工、养护、环保、景观、工程造价等角度对桥型方案进行综合比选。

6) 桥型布置图。绘出各种桥型方案(包括主要调治构造物和防护工程)的立面、平面、横断面和主要构造尺寸等。示出河床断面(山区或地形复杂的桥梁应有三条地面线)、钻孔位置及编号、地质分界线、控制水位、墩台高度、基础埋置深度及标高、桥面横坡、河流、被交道路、管线等信息。当为弯桥或斜桥时,还应示出桥轴线半径、斜交角度。设计要素栏内应列出里程桩号、设计高程、地面高程、坡度、坡长、竖曲线要素、平曲线要素等。比例尺可采用1:200~1:2000。

7) 桥梁一般构造图(含钢结构构造) 绘出各桥型方案的上部构造、下部墩台及基础的各部尺寸及必要的参数表。

8) 特殊结构桥梁 绘出各方案主要结构设计图。

9) 养护设施图表

10) 技术条件复杂或施工条件困难的桥梁应绘制施工概略流程图、施工概略进度表。

5 小桥表。列出中心桩号、河流名称或地名、孔数及孔径、交角、全长、上、下结构类型、主要工程、材料数量等。

6 典型小桥布置图。绘出桥型方案立面、平面、横断面和各部尺寸等,具体要求同桥型布置图。

7 涵洞表。列出中心桩号、结构类型、孔数及孔径、交角、填土高度、长度、进出口型式、主要工程、材料数量等。

8 典型涵洞设计图。按不同类型分别绘出全线涵洞典型布置图。比例尺可采用1:50~1:200。

9 附属工程设计图表。绘出防护调治构造物、桥墩防撞设计、排水、桥下防护等

附属工程设计图及工程材料数量表。

10 通用图。

### 3.3.5 第五篇 隧道

#### 1 设计说明

(1) 设计原则。

(2) 技术标准、规范及其他依据。

(3) 沿线隧道分布情况，逐处说明隧道（包括明洞）的位置、长度、主要尺寸、断面形式等。

(4) 隧道建设条件。逐处说明隧道和辅助通道（竖井、斜井、平行导洞、工作井等）的地形、地貌、气象、工程地质、水文地质、地震、临近建（构）筑物、地下工程交叉、管网等情况。水下隧道还应增加工程河段或海域的河（海）床稳定性、河（海）势演变，航道、航运、锚地、水工、港口码头和岸线建、构筑物，水下管线和障碍物，防洪现状及规划等工程建设条件。

城镇化路段隧道还应说明社会环境及对项目的情况。

(5) 隧道选址及方案比选论证情况，结合地形、地质、接线条件、环境保护及隧道施工工法及安全等进行综合比选，特长隧道或隧道群宜增加运营管理、应急救援、全寿命周期成本等方面进行论证。

#### (6) 隧道土建

1) 隧道平面、纵断面和横断面设计方案。结合隧道工法（钻爆法、明挖法、盾构法、TBM 法、沉管法）、考虑洞外接线（路网、桥隧构造物、高边坡等）、周边建设环境条件（建（构）筑物、地下工程交叉、管网等）等确定设计方案。

2) 隧道洞口位置选择、洞门型式及洞口景观，与自然环境协调设计情况。

#### 3) 隧道一般结构设计

① 钻爆法隧道。包括隧道衬砌结构设计方案（包括明洞、复合式衬砌结构），洞口防护、洞门建筑方案、洞内外防、排水方案，结构抗震措施、结构耐久性设计等。

② 明挖法隧道。包括敞开段、暗埋段结构形式，地下设备用房方案（包括变电所、泵房、风机房等），隧道基坑防护、地基处理、抗浮方案，洞口光过渡建筑方案，防、排水方案，结构抗震措施、结构耐久性设计以及水下明挖隧道的临时围堰方案等。

③ 掘进机法隧道（盾构法、TBM 法）。包括管片结构形式，拼装方式及相应构造措施，管片内部结构布置，工作井及始发接收方案，盾构机、TBM 机械设备选型，硬岩 TBM 的支护衬砌方案，防、排水方案，结构抗震措施、结构耐久性设计等。

④ 沉管法隧道。包括管段、管节结构形式，基槽开挖及回填方案，管段基础形式及地基处理方案，管节的接头、防水方案，管节的预制、浮运、沉放方案，干坞选址及布置方案等。

⑤ 如上述隧道有人防要求，应增加人防方案。

4) 特殊地质或特殊结构隧道设计方案论证。

5) 隧道辅助通道设计方案。

6) 隧道防排水设计方案。

- 7) 隧道洞内装饰及路面设计方案。
  - 8) 隧道特殊结构计算验证。
  - 9) 隧道抗震设计方案。
  - 10) 隧道耐久性设计方案。
  - (7) 环境保护
    - 1) 隧道施工期间废水、废气、噪声、振动、弃渣等对附近居民和周边环境的影响, 及处置方案;
    - 2) 隧道运营期间净水、污水分流排放方案
    - 3) 施工、运营期污水处理方案。
    - 4) 隧道运营期间废气排放方案。
  - (8) 隧道机电工程
    - 1) 隧道机电总体设计方案原则, 包括隧道运营智能管控方案。
    - 2) 隧道通风、照明、消防、排水、监控、供配电的设置原则、规模、标准及方案论证情况。
    - 3) 通风设施的设计原则、设计标准、设计参数、通风方案、风机控制方案及分期实施情况等。
    - 4) 照明设施的设计原则、设计标准、设计参数、照明区段的划分、设计亮度、光源类型及布灯方式、照明配电方案和调光控制方案等。
    - 5) 消防设施的设计原则、消防组织、消防设施设置方案、消防联动控制方案等。
    - 6) 监控设施的设计原则、设计标准、交通工程等级划分(近远期)、隧道监控设施设置及实施方案、管理救援机构设置方案、监控设施防雷方案、主要监控设施技术指标。
    - 7) 供配电设施的设计原则、负荷分级、变电所设置方案、供电电源调查情况、主要设备技术要求、防雷接地方案、电力监控系统设计方案等。
  - (9) 隧道安全设计
    - 1) 安全设计原则。
    - 2) 对隧道安全风险评估、运营安全风险评估等各专项评价相关结论的响应情况。对国家有关施工安全管理文件中有关规定的响应情况。
    - 3) 隧道结构安全设计方案。
    - 4) 隧道施工安全措施。
    - 5) 隧道运营安全方案, 特长隧道、隧道群运营期的防灾、逃生、救援方案。
    - 6) 应对突发事件的预案。
  - (10) 隧道节能设计。
  - (11) 隧道施工方案
    - 1) 隧道一般段落施工方案、特殊条件下(特殊地质、特殊断面、特殊工法、特殊结构或临近建筑物及隧道交叉情况等)施工方案等。
    - 2) 工期、工区划分、施工机械化配套、临时设施、施工场地、施工便道、弃渣方案, 特长隧道或影响工期的关键隧道施工组织设计。
    - 3) 施工监控量测方案, 以及针对不良地质体预测、预报方案说明。
  - (12) 新技术、新材料、新工艺、新设备的采用情况。
  - (13) 下阶段应注意的事项。
- 2 隧道表。列出推荐线及比较线隧道名称、起讫桩号、长度、净空、洞内路线线

形（纵坡及坡长）、平曲线半径及平曲线长度、工程地质说明、围岩级别及衬砌长度（含明洞）、洞门型式（进口、出口）、照明、通风方式等。高速公路、一级公路按左线、右线分列。明挖法、掘进机法及沉管法隧道应根据不同工法，列出隧道分段长度。

3 隧道工程数量表。列出洞身工程（开挖、初期支护、二次衬砌）、洞口工程（洞门、明洞、截水沟等）、防排水工程（洞身防水、洞身排水、路面排水）、人行横洞、车行横洞、紧急停车带及辅助通道、预留洞室、路面等的工程、材料数量，紧急预案、安全措施等工程数量。高速公路、一级公路按左、右线分列。

4 隧道（地质）平面图。示出地形、地物、导线点、坐标网格、路线线形及交点要素，地层的岩性、界线、地质构造及其产状等，绘出隧道洞口、洞身、辅助通道、工作井，标出钻孔、坑、槽探和物探测线等位置及编号。高速公路、一级公路还应示出紧急停车带和辅助通道的位置等。比例尺可采用 1:1000~1:2000。

5 隧道（地质）纵断面图。示出地面线，钻孔柱状图式、坑、槽探和物探测线位置，地层和构造带的岩性、产状及界面线，地层风化线及地下水位线，绘出隧道洞口位置及桩号、洞身、辅助通道、工作井及消防等设施预留洞室等，图的下部各栏示出工程地质、水文地质、坡度及坡长、地面高程、设计高程、里程桩号、围岩级别、衬砌型式及长度。高速公路、一级公路还应示出人行横洞、车行横洞、紧急停车带及辅助通道等。水平比例尺可采用 1:1000~1:2000，垂直比例尺可采用 1:500~1:2000。

6 隧道（包括车、人行横洞、紧急停车带及辅助通道等）建筑限界及内轮廓方案图。按不同类型分别绘制。比例尺可采用 1:100~1:200。

7 隧道洞门方案图。按不同形式绘出洞门立面、纵断（地质）面、平面方案图和洞口连接方式，隧道洞口联络道方案图。比例尺可采用 1:100~1:200。

#### 8 隧道一般衬砌结构方案图

（1）钻爆法隧道 示出明洞衬砌的断面、防水层、开挖与回填、电缆沟、路面结构、排水管（沟）等，复合式衬砌的断面、初期支护、防水层、二次衬砌、电缆沟、路面结构、排水管（沟）等。比例尺可采用 1:100~1:200。列出各级围岩支护衬砌设计参数表及延米数量。

（2）明挖法隧道 示出隧道平、纵面图，敞开段、暗埋段结构及围护方案，洞口光过渡方案，泵房、变电所等附属结构，基础加固，抗浮，水下明挖隧道临时围堰方案等。平纵面水平比例尺可采用 1:1000~1:2000，垂直比例尺可采用 1:500~1:2000。其他图纸比例尺可采用 1:100~1:200。

（3）掘进机法隧道（盾构法、TBM 法）：盾构法隧道的结构平、纵面图，盾构结构及内部断面、管片布置方案，盾构工作井、盾构进出洞及土体加固方案，连接通道等。平纵面水平比例尺可采用 1:1000~1:2000，垂直比例尺可采用 1:500~1:2000。其他图纸比例尺可采用 1:100~1:200。

TBM 法隧道基本要求同山岭隧道，其他包括：TBM 始发、接收方案，管片衬砌、防水等。图纸比例尺可采用 1:10~1:200。

（4）沉管法隧道 示出隧道管节平、纵、横断面图，基槽开挖、回填方案，管段基础及地基处理方案，管节接头及防水方案，管节预制、浮运、沉放，干坞设置方案等。平纵面水平比例尺可采用 1:1000~1:2000，垂直比例尺可采用 1:500~1:2000。其他图纸比例尺可采用 1:100~1:200。

9 隧道辅助工程措施方案图（包括超前支护、地层加固等） 比例尺可采用 1:100~1:200。

10 特殊地质隧道衬砌支护结构方案图。包括处治方案、适用隧道范围及工程数量表。比例尺可采用 1:100~1:200。

11 特殊结构隧道衬砌支护结构方案图。比例尺可采用 1:100~1:200。

12 隧道辅助通道衬砌支护结构方案图。比例尺可采用 1:100~1:200。

13 隧道防排水方案图 包括隧道综合排水方案布置图、隧道明、暗洞防排水断面图、各管沟尺寸断面方案图、洞口管沟布置图等。比例尺可采用 1:20~1:100。寒区隧道还应补充隧道防冻、保温方案图。比例尺可采用 1:100~1:200。特殊水文地质条件下的隧道堵排水方案图。比例尺可采用 1:100~1:200。

14 隧道洞内装饰及路面结构方案图。绘出隧道主洞、横洞及辅助通道路面结构设计方案图。

15 隧道施工方案图。比例尺可采用 1:100~1:200。

16 隧道施工废水处置方案图。

17 隧道弃碴场地（包括施工便道）布置图。

18 隧道施工场地布置图。比例尺可采用 1:200~1:500。

19 隧道通风设施方案图。包括通风设施工程数量表、风机平面布置图、风机配电图、风机横断面布置图、轴流风机软启控制柜控制原理图等。

20 隧道照明设施方案图。包括照明设施工程数量表、照明灯具平面布置图、车、人行横洞灯具布置图、配电横洞灯具布置图、照明配电图、洞外路灯布置图、灯具断面布置图等。

21 隧道消防设施方案图。包括消防设施工程数量表、消防管网压力分布图、消防系统构成图、消防设施平面布置图、消防水池平面布置图（带地形图）、消防设备断面布置图、车、人行横洞防火门方案图、管道保温方案图、洞内变电所消防设施布置图、风机房消防设施布置图等。

22 隧道监控设施方案图。包括监控设施工程数量表、洞内监控设施横断面布置图、计算机网络、闭路电视、紧急电话广播、火灾报警系统构成图、隧道管理站监控室监控设备布设图、监控外场设施平面布设方案图、通风照明控制流程图、隧道管理站监控操作流程、监控设备安装图等。

23 隧道供电设施方案图。包括供电设施工程数量表、负荷计算表、供电总体方案图、高压系统图、低压配电系统图、电力监控图、隧道接地图、隧道变电所设备平面布置图等。

24 隧道应急救援方案图。包括应急预案流程图、隧道防火救援方案图等。

### 3.3.6 第六篇 路线交叉

#### 1 设计说明

(1) 路线交叉布设概况，包括互通式立体交叉、分离式立体交叉、通道、天桥、平面交叉、管线交叉、公路与铁路交叉及连接线等。

##### (2) 互通式立体交叉

1) 设计原则。

2) 技术标准及采用情况。

3) 逐处说明互通式立体交叉的位置、在规划及路网中的作用、设置理由、交通量、被交道路等情况，结合地形、地质、地物等建设条件，对互通式立体交叉设置的位置和形式进行比选和论证。

4) 逐处说明互通式立体交叉匝道车道数的确定，变速车道的形式及长度，

- 收费车道数设置，平面交叉方案，综合排水方案，桥涵结构物方案等。
- 5) 通行能力分析，包括平交口、交织等路段。
- (3) 分离式立体交叉
- 1) 设计原则。
  - 2) 分离式立体交叉的位置、技术标准及采用情况、排水设施、跨线构造物的类型（上跨、下穿）及方案比选等情况。
- (4) 通道和天桥
- 1) 设计原则。
  - 2) 通道和天桥的设置情况、技术标准及采用情况、跨线构造物的类型等。
- (5) 平面交叉
- 1) 设计原则。
  - 2) 技术标准及采用情况。
  - 3) 平面交叉的设置情况，包括平面交叉的分布及间距、形式、被交道路现状及改建拟采用的技术标准、交通管理方式、路面、排水及方案比选等。
- (6) 管线交叉
- 1) 设计原则。
  - 2) 主要管线交叉或平行时的设计情况，并说明有关规定对设计的具体要求。
- (7) 公路与铁路交叉
- 1) 设计原则。
  - 2) 逐处说明公路与铁路交叉的位置、公路与铁路的技术标准、建设条件、交叉形式、交叉方案的比选及论证等。
- (8) 连接线
- 1) 设计原则。
  - 2) 逐处说明连接线的设置概况、技术标准及采用情况、建设条件、总体方案比选及论证、主体工程方案等。
- (9) 下阶段应进一步解决的问题及注意事项。

## 2 互通式立体交叉

(1) 互通式立体交叉一览表。列出全线各互通式立体交叉的名称、交叉桩号、起讫桩号、形式、交叉方式、被交道路名称及技术标准，分别按主线、匝道、被交道路或连接线列出最小平曲线半径、最大纵坡、全长等；列出互通式立体交叉的间距、互通式立体交叉与相邻的其他有出入口的设施及隧道的间距。

(2) 互通式立体交叉方案比较表。有比较方案时编制此表。绘出各方案平面简图、列出各方案交叉桩号、地名、交叉方式、交叉形式、被交道路名称及技术标准、土石方数量、拆迁数量、用地面积，主线、匝道及被交道路主要技术指标，收费站数量及收费车道数，路面结构类型、厚度、面积，防护、排水数量，桥梁按主线桥、匝道桥等分别列出结构类型、孔数及孔径、桥长、桥面宽度、桥梁面积，各方案造价、主要优缺点及方案采用意见。

(3) 互通式立体交叉交通量分布图。在互通式立体交叉简图中示出各转向的预测年度的日平均交通量和设计小时交通量。

(4) 匝道路基标准横断面图。参照“第三篇 路基标准横断面图”的要求，分别绘出主线、匝道和被交道路的路基标准横断面图。

(5) 互通式立体交叉平面总体设计图。在地形图上直接绘制，不应遮盖原有地形图。示出主线、匝道、被交道路（中心线、硬路肩边线、路基边线、坡脚（或坡顶）

线,标注平曲线半径、缓和曲线参数、平曲线要素点及百米桩),变速车道、辅助车道及宽度渐变段长度及桩号,相邻出口或入口的间距,匝道编号、跨线桥位置及交角、导线点、坐标网格、收费站、房建区(面积、位置及高程等)、桥梁、涵洞、隧道、平面交叉、通道、天桥的位置。示出交通量分布简图、互通式立体交叉区综合排水系统(位置、水流方向),支挡构造物(工程名称、位置)及改路、改渠等其他工程(工程名称、位置),并绘出主线、被交道路、匝道的代表性横断面等。采用整幅图,比例尺一般采用1:2000。比较方案单独绘制。

(6)互通式立体交叉纵断面图。分别绘出主线、匝道和被交道路的纵断面图。其内容在“第二篇 路线纵断面图”的基础上补充标注分合流鼻、收费站、平面交叉的位置及桩号,示出互通式立体交叉简图及纵断面图位置。水平比例尺与平面图一致,垂直比例尺视地形起伏情况可采用1:100、1:200、1:400或1:500。比较方案单独绘制。

(7)互通式立体交叉内涉及路基、路面、桥梁、涵洞、隧道、其他工程等内容时,图表参照相应章节要求编制。当互通式立体交叉设计与主线设计相一致时可不绘图,不一致时应绘制。

### 3 分离式立体交叉

(1)分离式立体交叉一览表。列出各分离式立体交叉的交叉桩号及地名、被交道路名称及技术标准、交叉方式及与主线交角、设计荷载、孔数及孔径、净空标准及实际净空、桥梁总长度、上部构造、下部构造、被交道路改建长度、最大纵坡等。

(2)分离式立体交叉 平面总体设计图。参照“第一篇 总体设计”中平面总体设计图的内容和要求绘制。

(3)分离式立体交叉 平面设计图。参照“第二篇 路线”中平面设计图的内容和要求绘制。

(4)分离式立体交叉 纵断面图。参照“第二篇 路线”中纵断面设计图的内容和要求绘制,可与平面设计图合并绘制。

(5)分离式立体交叉内涉及路基、路面、桥梁、涵洞、隧道、其他工程等内容时,图表参照相应章节要求编制。当分离式立体交叉设计与主线设计相一致时可不绘图,不一致时应绘制。

### 4 通道、天桥

(1)通道、天桥一览表。列出通道及天桥的交叉桩号、地名、被交道路名称、技术标准、交角、结构类型、孔数及孔径、全长、净宽、净高、被交道路改建长度及最小平曲线半径、最大纵坡、路面类型及厚度等。

(2)通道、天桥工程数量表。列出通道、天桥及有关的工程数量。

(3)通道、天桥内涉及路基、路面、桥梁、涵洞、隧道、其他工程等内容时,图表参照相应章节要求编制。当通道、天桥设计与主线设计相一致时可不绘图,不一致时应绘制。

### 5 平面交叉

(1)平面交叉设置一览表。列出沿线各平面交叉的交叉桩号、起讫点桩号、被交道路名称及技术标准、交叉形式、交角,分别按主线、被交道路列出最小平曲线半径、最大纵坡及改建长度。

(2)平面交叉数量表。列出平面交叉范围内的路基、路面、排水、桥梁、涵洞的工程数量(包括该范围内的主线工程)。

(3)平面交叉平面总体设计图 在地形图上直接绘制,不应遮盖原有地形图。

示出主线、转弯车道、被交道路（中心线、硬路肩边线、路基边线、坡脚（或坡顶）线，标注平曲线半径、缓和曲线参数、平曲线要素点及百米桩），变速车道及宽度渐变段长度及桩号，交叉角度，交通岛，导线点，坐标网格，桥梁、涵洞、隧道的位置。示出交通量分布图、平面交叉区综合排水系统（位置、水流方向），支挡构造物（工程名称、位置）及改路、改渠等其他工程（工程名称、位置），并绘出主线、被交道路的代表性横断面等。采用整幅图，比例尺一般采用 1:500~1:2000。

（4）平面交叉纵断面图。参照“第二篇 路线”中纵断面图的内容和要求，分别绘出主线、被交道路的纵断面图。

（5）平面交叉内涉及路基、路面、桥梁、涵洞、其他工程等内容时，图表参照相应章节要求编制。当平面交叉设计与主线设计相一致时可不绘图，不一致时应绘制。

## 6 管线交叉

（1）管线交叉设置一览表。列出各管线交叉的桩号、地名或编号、被交叉的管线长度及管线类型（用途、材质、管径等）、所属单位、交角、管线交叉方式（上跨或下穿）、净空或埋深、构造物型式。

（2）管线交叉工程数量表。列出管线交叉有关的工程数量。

（3）管线交叉内涉及路基、路面、桥梁、涵洞、其他工程等内容时，图表参照相应章节要求编制。当管线交叉设计与主线设计相一致时可不绘图，不一致时应绘制。

## 7 公路与铁路交叉

（1）公路与铁路交叉设置一览表。列出公路与铁路交叉的桩号、铁路名称及技术标准、所属单位、交角、交叉方式（平交、上跨或下穿）、分别按公路和铁路列出平面及纵面指标、最小净距、净空或埋深、交叉方案等。

（2）公路与铁路交叉设计图内涉及路基、路面、桥梁、涵洞、隧道、其他工程等内容时，图表参照相应章节要求编制。当公路与铁路交叉设计与主线设计相一致时可不绘图，不一致时应绘制。

## 8 连接线

（1）连接线一览表。列出连接线名称、技术标准、最小平曲线半径、最大纵坡、全长、路面结构类型及厚度、桥梁结构类型及数量（米/座）以及涵洞、通道等。

（2）连接线内涉及路基、路面、桥梁、涵洞、隧道、其他工程等内容时，图表参照相应章节要求编制。

### 3.3.7 第七篇 交通工程及沿线设施

#### 1 总体设计

##### （1）概述

- 1) 项目地理位置图。
- 2) 任务依据及测设经过。
- 3) 设计中采用的主要标准及规范。
- 4) 交通工程及沿线设施的设计标准、技术指标、规模的主要结论及其推荐方案。
- 5) 可行性研究报告批复意见的执行情况。
- 6) 各级咨询审查意见的执行情况。

##### （2）建设条件

- 1) 建设环境。
- 2) 交通量、交通组成、服务水平。

- 3) 主体工程几何指标和构造物分布。
- 4) 详细的外业调查情况。相邻区域路网各类交通工程设施设置的具体情况和特点。
- 5) 有关部门对重大问题的意见。
- (3) 总体方案设计
  - 1) 设计指导思想及原则, 分析项目区域路网特征、路线设计、服务水平和环境等提出交通工程及沿线设施总体布设思路与原则。
  - 2) 设计范围和内容。
  - 3) 设计界面划分。
  - 4) 根据有关规定和规划, 结合工程实际情况, 论证管理、养护、服务、监控、智慧交通、通信、收费、照明、防雷接地、房建等设施的设计方案。
  - 5) 交通工程及沿线设施总体布置情况, 与主体工程的协调、与其他设施之间的协调等情况。
  - 6) 根据安全性评价报告及环境影响评价报告, 交通工程及沿线设施所采取的对策与措施。
  - 7) 交通工程及沿线设施的特点、难点以及针对特点、难点采取的措施。
  - 8) 新发展理念的落实情况。
  - 9) 分期实施计划。
  - 10) 设计概算。
  - 11) 新技术、新材料、新工艺、新设备的采用情况。
  - 12) 下阶段需要解决的问题。
- (4) 智慧交通设施
  - 1) 设计范围、目标与内容, 说明感知、综合诱导、智慧照明、智慧管理等系统和设施情况。
  - 2) 系统架构与建设内容。
  - 3) 与其他专业之间的关系。
  - 4) 子系统之间相互关系。
  - 5) 系统建设方案, 各子系统的功能、构成及设备供电方案等。
  - 6) 主要软、硬件选型与技术性能指标。
  - 7) 分期实施方案。
- (5) 监控设施
  - 1) 设计范围与设计内容、设计目标与原则。
  - 2) 系统功能。
  - 3) 监控方案及系统构成: 包括监控模式、管理(分)中心、监控信息传输、外场设备(含服务区场区)、监控设备供电、监控软件、监控土建工程等内容, 对主要系统应进行方案论证。
  - 4) 主要软、硬件技术性能指标。
  - 5) 机房设计要求, 包括房间面积大小、设备布局方案、装修要求、电源等内容。
- (6) 收费设施
  - 1) 设计范围与设计内容、设计目标与原则。
  - 2) 系统功能。
  - 3) 收费方案及系统构成, 包括收费制式、收费(分)中心、收费站(ETC

门架系统)、超限检测站、收费信息传输、收费设备供电、收费软件、称重检测系统、网络安全系统、收费土建工程等内容,对主要系统应进行方案论证。

- 4) 主要软、硬件技术性能指标。
  - 5) 机房设计要求 包括房间面积大小、设备布局方案、装修要求、电源等内容。
- (7) 通信设施
- 1) 设计目标、相关路网情况、省通信网规划、设计内容、通信站址设置。
  - 2) 系统功能。
  - 3) 通信方案及系统构成,包括通信模式、通信网构成、数据音频视频业务传输、语音交换系统、无线网络、光电缆工程、通信设备供电、通信管道等内容,对主要系统应进行方案论证。
  - 4) 主要软、硬件技术性能指标。
  - 5) 机房设计要求,包括房间面积大小、设备布局方案、装修要求、电源等内容。
- (8) 照明设施
- 1) 设计范围与设计内容、设计目标与原则。
  - 2) 照明方案论证,包括主线照明、互通式立体交叉照明、收费广场及劝返车道照明、避险车道及检查站照明、照明设施供电、照明土建工程等内容。
  - 3) 照明节能、控制方案论证。
  - 4) 照明灯杆、合杆方案。
  - 5) 主要软、硬件技术性能指标。
- (9) 设备防雷接地设施
- 1) 设计范围与设计内容、设计目标与原则。
  - 2) 系统功能。
  - 3) 防雷接地措施。
  - 4) 主要软、硬件技术性能指标。
- (10) 可行性研究报告批复意见,测设合同,有关部门的意见及协议、纪要等。
- (11) 总体设计图表
- 1) 交通工程及沿线设施总体布置图。在路线平面缩图上示出管理(分)中心、养护工区、服务区、停车区、监控(通信、收费)(分)中心、隧道管理站、收费站(ETC门架系统)、超限检测站、通信站、变配电所、主要监控外场设备等各类设施的布置位置。示出相邻区域路网的主要交通工程设施的布设位置。
  - 2) 管理、养护及服务设施位置图。以线框方式示出管理、养护、服务、监控、通信、收费等设施以及互通立交、特大桥梁、隧道、市(县)地界等的位置(桩号)、名称等。
  - 3) 交通工程及沿线设施建设规模汇总表。
  - 4) 管理养护业务流程图。
  - 5) 管理养护机构设置方案图。
  - 6) 管理养护设备机具配置表。
  - 7) 智慧交通外场设备平面布置图、一览表。

- 8) 智慧交通各子系统网络构成图, 与监控、收费等设施之间网络拓扑图。
- 9) 智慧交通软件流程图。
- 10) 智慧交通设备传输链路构成图。
- 11) 其他。

## 2 监控设施

- (1) 监控设备及主要材料数量汇总表。
- (2) 监控外场设备布置图。
- (3) 监控外场设备布置一览表。
- (4) 监控系统构成图或监控(分)中心及各子系统构成图。
- (5) 监控系统软件流程图。
- (6) 系统设备布置图(含监控大厅、综合控制台、监视器墙等)。
- (7) 监控外场设备传输链路构成图。
- (8) 监控外场设备供电系统图、电力线缆埋设位置图、电力线缆过桥方式图、电缆标识桩构造图。
- (9) 人手孔构造图、结构图及井盖设计图。
- (10) 其他。

## 3 收费设施

- (1) 收费设备及主要材料数量汇总表。
- (2) 收费(分)中心、收费站(ETC门架系统)、超限检测站布置图。示出沿线收费(分)中心和收费站(ETC门架系统)、超限检测站的位置、数量等及其收费制式。
- (3) 收费系统构成图。部(省)联网中心、收费(分)中心、收费站(ETC门架系统)、超限检测站、收费信息传输、收费软件、闭路电视监视系统、称重检测系统、网络安全要求等。
- (4) 收费广场、超限检测站平面布置图。
- (5) 收费设备供电系统图。
- (6) 其他。

## 4 通信设施

- (1) 通信设备及主要材料数量汇总表。
- (2) 通信管道工程数量汇总表。
- (3) 通信站布置及网络构成图。示出沿线通信(分)中心和无人通信站的位置、数量等及其传输网络构成。
- (4) 通信系统构成图。
- (5) 光芯分配图。
- (6) 语音综合交换机中继方式图。
- (7) 通信管道埋设位置横断面图。
- (8) 通信管道过构造物方案图。
- (9) 其他。

## 5 照明设施

- (1) 照明设备主要材料数量汇总表。
- (2) 照明标准横断面布置图
- (3) 照明系统构成图。
- (4) 照明系统一般布置图。

- (5) 照明控制方案拓扑图。
- (6) 照明综合杆示意图。
- (7) 其他。

## 6 防雷接地设施

- (1) 防雷接地设施主要材料数量汇总表。
- (2) 防雷接地设施系统构成图。
- (3) 其他。

## 7 建筑

- (1) 设计说明
  - 1) 概述。包括项目简介、总体设计对房建的要求、设计依据、指导思想、界面划分、建设条件、工程规模、总建筑面积等。
  - 2) 总平面图设计。包括设计依据、总平面布置、场区竖向设计和排水设计，服务区、管理分中心等用地面积较大的场区说明功能分区、流线设计等。
  - 3) 建筑设计。包括设计依据、主要建筑单体建筑设计方案、建筑技术、建筑用料、建筑防火等；主要建筑单体建筑设计方案中简述建筑的功能分区、平面布局、立面造型及与周围环境的关系，简述建筑的交通组织、垂直交通设施（楼梯、电梯、自动扶梯）的布局，以及所采用的电梯、自动扶梯的功能、数量等参数。
  - 4) 结构设计。包括设计依据、设计条件、结构设计、材料选用等。
  - 5) 给排水设计。包括设计依据、设计范围、生活给水系统、消防给水系统、排水系统、中水回用系统、雨水收集系统、管材选用、管道敷设、节能与环境保护；应描述各系统的详细设计方案等。
  - 6) 暖通空调设计。包括设计依据、设计范围、设计参数、采暖系统、通风系统、防排烟系统、空调系统、室外热力或空调系统、管材及保温、节能设计与环保措施；应描述各系统的详细设计方案等。
  - 7) 电气设计。包括设计依据、设计范围、太阳能和光伏发电系统阐述论证、供电系统、配电系统、防雷与接地保护系统、弱电工程（综合布线系统、有线电视系统、安防监控系统、消防报警及联动控制系统等）；应描述各系统的详细设计方案。
  - 8) 消防设计。包括建筑、结构、给排水、暖通空调、电气消防设计；应描述各专业的详细设计方案。
  - 9) 环境保护设计。包括含建筑、结构、给排水、暖通空调、电气环境保护设计；应描述各专业的详细设计方案。
  - 10) 节能设计。包括含建筑、结构、给排水、暖通空调、电气节能设计；应描述各专业的详细设计方案。
  - 11) 当项目按绿色建筑要求建设时，说明绿色建筑设计依据、设计目标，采用的主要绿色建筑技术和措施。
  - 12) 当项目按装配式建筑要求建设时，说明装配式建筑设计依据、设计目标，采用的主要装配式建筑技术和措施。（如采用装配式时管材材质及接口方式，预留孔洞、沟槽做法要求，预埋套管、管道安装方式和原则等。）
  - 13) 当项目要求用 BIM 技术进行房建工程的全寿命周期设计建设时，建议参照建设部《建筑信息模型应用统一标准》等执行。

- 14) 分期实施方案。
  - 15) 工程造价, 包括编制范围、编制依据、概算结果。
  - 16) 下阶段应解决的问题及注意事项。
- (2) 房建设施用地、建筑面积汇总表。
  - (3) 主要建筑单体、收费大棚效果图。
  - (4) 各站区总平面布置图(含用地图、总平面图; 服务区、管理分中心等用地面积较大的场区绘制功能分区图、流线分析图、景观系统分析图、室外给排水总平面图、室外热力或空调总平面图、室外电气总平面图)。
  - (5) 各建筑单体、收费大棚平、立、剖面图。
  - (6) 房屋建筑工程概算汇总表、房建工程建筑安装工程费计算(表一)、房建工程建筑安装工程费计算(表二)。

### 3.3.8 第八篇 环境及景观

#### 1 设计说明

(1) 项目概况, 简要说明项目背景、技术标准、路线起讫点、中间控制点、全长、主要城镇、河流、公路及铁路等。

(2) 环境设计依据, 列出环境设计相关法律法规、标准规范、项目有关文件(包括工程可行性研究报告、环境影响评价报告、水土保持方案报告等)。

(3) 项目区域环境概况, 简要概述行政区域(区划、政治、经济、人口、民族、文化)、地理环境(地形、地貌、气候)、自然资源(水资源、土壤、动植物、矿产资源)、人文资源。

#### (4) 环境及景观影响分析

- 1) 环境空气影响分析, 包括施工期环境空气影响分析和运营期环境空气影响分析。具体内容包括污染源强分析、影响预测、拟采取的工程措施等。
- 2) 声环境影响分析, 包括施工期声环境影响分析和运营期声环境影响分析。具体内容包括污染源强分析、影响预测、拟采取的工程措施等。
- 3) 水环境影响分析, 包括施工期水环境影响分析和运营期水环境影响分析。具体内容包括污染源强分析、影响预测、拟采取的工程措施等。
- 4) 固体废物环境影响分析, 包括施工期固体废物环境影响分析和运营期固体废物环境影响分析。具体内容包括污染源强分析、影响预测、拟采取的工程措施等。
- 5) 生态环境影响分析, 包括施工期生态环境影响分析和运营期生态环境影响分析。具体内容包括污染源强分析、影响预测、拟采取的工程措施等。
- 6) 水土保持现状分析, 简述项目区地貌类型、气候类型与主要气象要素、土壤类型、林草植被类型与覆盖率、水土保持区及容许土壤流失量、土壤侵蚀类型及强度、水土流失重点防治区、涉及水土保持敏感区情况, 分析公路建设项目水土流失危害。
- 7) 沿线景观现状分析, 包括地形地貌、沿线植被、河流水系等自然景观现状及沿线建筑风貌、民俗文化等人文景观现状, 拟采取的工程措施等。
- 8) 景观重点场区分析, 包括沿线互通立交、沿线服务设施、隧道进出口等重要景观节点的建设条件分析。
- 9) 城镇化路段环境影响因素分析, 着重从声环境、空气环境、光污染进行污染源强分析、影响预测、拟采取的工程措施等, 同时结合城镇景观风

貌开展景观分析，注重公路景观与城镇景观的协调；有海绵城市建设需求的应进行专项分析。

(5) 环境保护设计

- 1) 环境空气污染防治设计，包括施工期环境空气污染防治要求和运营期环境空气污染防治设计（运营期城镇路段隧道进出口、通风口等敏感路段宜进行环境空气监测）。
- 2) 声环境保护设计，包括施工期声环境保护要求和运营期声环境保护设计。
- 3) 水环境保护设计，包括施工期水环境保护要求和运营期水环境保护设计（包括有特殊需求的公路雨水综合利用设计、运营期特殊水环境敏感路段应采取监控措施）。
- 4) 固体废物环保设计，包括施工期固体废物环保要求和运营期固体废物环保设计。
- 5) 其他环境保护设计，包括其他环境保护施工期设计要求和运营期环境保护设计。

(6) 水土保持设计，包括取弃土场、临时工程（施工生产生活区、施工便道等）等。

(7) 景观设计

- 1) 景观设计目标定位及指导思想。
- 2) 路侧景观设计，包括隔离栅内侧、土路肩、护坡道、碎落台、边坡平台、填挖交界处、坡顶、路侧填平区等位置。
- 3) 边坡景观设计，主要包括生态防护边坡坡面。
- 4) 中央分隔带景观设计，包括整体式路基中央分隔带、分离式路基中间带。
- 5) 互通立交景观设计，主要包括互通围合区。
- 6) 隧道进出口景观设计，包括隧道洞门仰坡、隧道进出口、分离式路基中间带等位置。
- 7) 沿线服务设施景观设计，包含服务区、停车区、收费站、管理养护区、观景平台等沿线服务设施。
- 8) 城镇化路段如过境公路、城市外环公路等，宜根据实际需求重点设计，与城镇景观风貌相协调。

(8) 拟采用的植物配置及特性。

(9) “交通+旅游”融合设计情况。

(10) 新技术、新材料、新工艺、新设备的应用情况。

(11) 与当地政府有关部门的协商情况。

(12) 下阶段应解决的问题及注意事项。

2 环境敏感区一览表。列出沿线环境敏感区（如水源、文物保护单位、居民区、医院、学校、疗养院等以及自然保护区和湿地等）的位置（桩号）、重要影响因素、影响范围和拟采取的工程措施等。

3 环境空气污染防治工程数量表。列出拟采取措施（汽车尾气、服务管理设施厨房油烟和锅炉烟气等）的工程类别、位置、规格、工程量等。

4 环境空气保护工程设计图。绘出平面布置图及方案设计图的位置、结构类型、主要尺寸及规格等。

5 路段交通噪声预测一览表。对道路两侧距中心线 20~200m 范围作出预测，预测特征年为开工第 1 年、7 年和 15 年路段交通噪声。给出达标距离。

6 声环境保护工程数量表。列出拟采取措施（声屏障、通风隔声窗、降噪林带等降噪措施）的工程类别、位置、规格、工程量等。

7 声环境保护工程设计图，绘出平面布置图及方案设计图的位置、结构类型、主要尺寸及规格等。

8 水环境保护工程数量表，列出拟采取措施（路面径流、生活污水、事故废水等收集处理措施）的工程类别、位置、规格、工程量等。

9 水环境保护工程设计图，绘出平面布置图及方案设计图的位置、结构类型、主要尺寸及规格等。

10 固体废物处理工程数量表，列出拟采取措施的工程类别、位置、规格、工程量等。

11 固体废物处理工程设计图，绘出平面布置图及方案设计图的位置、结构类型、主要尺寸及规格等。

11 其他环境保护工程数量表，将未列入前述细目的环境保护工程纳入该细目，如自然保护区、历史文化遗产、风景名胜区、风沙脆弱区、动物通道等。

12 其他环境保护工程设计图。

13 水土保持工程数量表，包括取土场、弃渣场、施工生产生活区、施工便道、其他临时工程的水土保持工程数量表，列出临时占地面积、临时措施、植物措施、植物配置等。

14 水土保持工程设计图，绘出各区域内的水土保持措施（主要是植物措施及临时措施，工程措施已在主体工程计列）典型设计图。

15 植物配置及说明一览表，包括苗木形态（按照乔木-灌木-藤本-地被-竹类-水生的顺序）、苗木特征（常绿-落叶）、苗木中文学名、苗木拉丁学名、苗木生态习性（还应包括花期及落叶期描述）、苗木适配区域、备注等。

16 旅游资源分布一览表，包括旅游资源名称、类型、等级、与公路的关系、主要观赏资源及特点等。

17 景观工程数量表，包括路侧、边坡、中央分隔带、互通立交、隧道进出口、沿线服务设施场区等景观工程数量表。

18 景观工程设计图，包括路侧、边坡、中央分隔带、互通式立交、隧道进出口、沿线服务设施场区等景观工程设计图，高速公路重要景观区段及节点处根据需要绘制效果图。

19 环境措施总体平面布置图，在公路平面总体设计图中标出各项环境保护措施的设置位置、类型、规模等。（与公路平面总体设计图合并绘制）

### 3.3.9 第九篇 其他工程

#### 1 设计说明

(1) 改路、改渠、改河（沟）、渡口码头等工程情况，等级道路、重要沟渠的改移及渡口码头工程应逐处说明。

(2) 有影响的重要管线、道路等与项目的位置关系和保护方案。

(3) 对项目建设有影响的其他线外工程。

(4) 下阶段应注意的问题。

2 其他工程数量表。分别列出桩号、工程名称（改移道路、改移河道、渡口码头等）、工程数量等。

3 其他工程设计方案图。改移道路、沟渠（河）应示出平面、标准横断面图等，

复杂改路工程宜绘制纵断面图，比例尺根据需要确定。渡口码头应示出平面布置图、纵断面图及主要结构方案。

4 既有设施保护工程数量表。列出与公路有影响的各种管线、道路等既有设施的段落桩号、长度、类型、关系（平行或相交）、交叉方式（上跨或下穿）、保护工程结构及工程数量。

5 既有设施保护工程方案图。示出与既有设施平面位置关系、工程范围内的地形地物、保护工程结构形式、主要尺寸等。

6 其他线外工程设计图表。

### 3.3.10 第十篇 筑路材料

#### 1 说明

(1) 料场的分布，筑路材料（包括固体废物等）种类、品质、储量、供应量（包括外购材料）、运输条件与运距等。

(2) 原材料土工试验、筑路材料（包括固体废物等）及路面各结构层混合料试验情况说明。

(3) 主要的筑路材料的采、购、运输及相关意向函等情况。

(4) 下阶段应注意的问题。

2 筑路材料料场表。列出满足工程建设要求的料场（石、砂、石灰、粉煤灰、水等）编号、名称及位置、材料名称、上路桩号及运距、料场及材料说明（料场状况、储藏量、材料品质及指标参数等）、供应量、供应时间、运输条件及方式，所需便道、便桥长度等；自采料场的覆盖层及厚度、成料率等情况。

3 材料试验资料表。分别列出石、砂、水泥、石灰、粉煤灰、土、水等不同原材料的物理力学性质（必要时包括化学性质）及路基、路面、桥梁、隧道等工程设计中所需的混合料的试验结果，并列出具体的材料名称、料场或产地、取样时间等。试验项目应满足设计需要。

4 筑路材料供应示意图。示出路线的桩号、主要工程构造物和按施工组织方案布置的拌合站、预制及加工场、主要料场的位置，主要材料（包括外购材料、混合料、预制材料）上路桩号、距离及供应范围。大桥、特大桥、长及特长隧道、互通式立体交叉及控制性工程等重点工程应各自分别计算运距；路面及其他构造物等可全线或分段计算筑路材料平均运距；长度较长、工程规模较大的连接线应提供材料供应示意图。

### 3.3.11 第十一篇 施工组织设计建议

#### 1 说明

(1) 施工总体组织情况说明，临时临建工程及工地标准化建设的要求。

(2) 主要工程、重点与难点工程和关键工程施工注意事项。

(3) 对文明施工、标准化施工的要求情况。

(4) 施工产生的环境影响及污染物处置情况。

(5) 对于特殊交叉构造物（如公路、铁路、天然气、石油化工管道、水利、电力设施、城市管网、航空、军用物等）的施工注意事项。

(6) 永久工程与临时工程结合情况。

2 临时便道便桥及保通道路工程数量表。列出位置或桩号，便道（长度、宽度、挖方、填方、路面结构数量、构造物形式和数量、防排水工程数量、安全设施、占用土地）、便桥（形式、长度、数量、宽度）。

3 其他临时工程数量表（临时轨道、临时电力、临时电讯、临时码头、拌和场、预制场及其他施工场地），列出位置或桩号及主要工程数量。

4 公路临时用地数量表。列出位置或桩号、工程名称、隶属（县、乡、个人）、临时用地分类数量（红线外临时便道、取、弃土场、拌和站、预制场、施工机构用地）、土地类别及数量。

5 施工标志数量表。列出实施范围、措施说明、工程及材料数量。

6 取弃土场等治理工程数量表。

7 特殊交叉构造物（如公路、铁路、天然气、石油化工管道、水利、电力设施、城市管网、军用物等）施工方案工程数量表。

### 3.3.12 第十二篇 设计概算

设计概算应按交通运输部现行《公路工程项目概算预算编制办法》的规定及配套定额编制。

### 3.3.13 第十三篇 基础资料及专业报告

1 测量资料及报告。

2 地勘资料及报告。

3 地质灾害评估报告。

4 地震安全性评估报告。

5 环境影响评价报告。

6 社会稳定评价报告。

7 水土保持方案报告。

8 交通安全性评价报告。

9 相关既有道路检测及评估报告。

10 桥隧风险评估、项目重大技术进步等专题研究报告。

11 水文调查资料及水文水力计算书。

12 桥梁结构计算书，采用的分析软件、数据准备、计算参数选取、计算结论等。

13 其他。

## 3.4 改（扩）建工程

改（扩）建公路的初步设计除按第 3.3 条的规定编制外，应增加下列内容。本条适用于高速公路、一级公路，其他公路可参照执行。

### 3.4.1 第一篇 总体设计

#### 1 建设条件

(1) 既有公路的等级、标准，主要技术指标情况。

(2) 既有公路使用状况及存在的主要问题。

(3) 既有公路运营安全性、存在问题的调查与评价情况。

(4) 既有公路结构安全状况调查与评价情况。

#### 2 总体方案

(1) 改（扩）建原则。

(2) 详细说明全线改(扩)建方案的研究比选情况。

(3) 既有公路各种交叉的设置规模、数量、密度,以及改建后利用、改造、增设的各种交叉设置规模、数量、密度等情况。

(4) 既有公路交通工程及沿线设施的设置情况。改建公路交通工程及沿线设施的设置原则、设置位置、规模等的情况。

(5) 施工期间交通组织原则,保证既有公路交通运营的措施,临时交通工程方案的论证比选情况。

### 3 路线

(1) 既有公路平、纵面指标的采用情况。

(2) 根据实测既有公路的坐标、高程拟合的平、纵面线形与原设计的对比情况。

(3) 根据拟合的平、纵面指标,结合路基路面、桥涵、隧道、交叉、沿线设施的改建方案,说明路线平、纵面设计方案的比选论证情况。

(4) 平、纵面指标的采用及与既有公路平、纵面指标的对比情况。

### 4 路基、路面

(1) 既有公路路基标准横断面组成、使用状况等。

(2) 既有路基状况及检测评价的主要结论。

(3) 既有路基防护、排水的主要形式及其综合评价。

(4) 既有路面结构、技术状况调查及检测评价的主要结论。

(5) 既有路基的拓宽拼接方案比选论证。

(6) 路面改(扩)建方案比选论证情况。

(7) 路面改(扩)建方案,包括既有路面改建方案、病害处治方案、拼接方案、拓宽新建方案及既有路面材料再利用方案等。

(8) 改(扩)建公路路基及排水的主要形式及与既有公路相应结构之间关系。

### 5 桥梁、涵洞

(1) 既有桥梁、涵洞的分布情况,技术状况及适应性评定的主要结论。

(2) 既有桥梁、涵洞利用、加固利用、拆除重建情况。

(3) 新建桥梁、涵洞与既有桥梁、涵洞连接(含既有桥梁、涵洞之间的相互连接)方案的比选与论证。

(4) 既有桥梁、涵洞维修加固方案的比选与论证。

(5) 简要说明桥梁、涵洞施工方案。

### 6 隧道

(1) 既有隧道分布情况,技术状况及检测评估结论。

(2) 改(扩)建隧道总体方案比选。包括隧道平纵面、隧道标准断面选择及洞室布置等。

(3) 改(扩)建隧道结构及防排水设计方案。

(4) 改(扩)建隧道施工及施工组织方案。

(5) 改(扩)建隧道机电设计方案,包括隧道通风、照明、监控及供配电方案等。

### 7 路线交叉

(1) 既有路线交叉情况,包括设置位置,形式,技术标准,平面、纵面及横断面等情况及存在的主要问题。

(2) 路线交叉方案综合比选论证情况。根据预测交通量、城镇规划、路网布局、功能定位、建设条件、交通组织设计、总体加宽及保通方案等因素,结合地方政府意

见，对既有路线交叉的改建、扩建及新建的方案进行综合论证。

## 8 交通工程及沿线设施

(1) 公路既有交通工程及沿线设施的设置与运营情况。

(2) 改（扩）建公路交通工程的设计思路、标准、工程规模及既有交通工程设施的利用情况。

(3) 施工期间临时交通工程设置方案说明。包括保证既有公路交通运营的措施，临时交通工程方案的论证比选情况。

## 9 运行安全

(1) 现有公路交通事故分布特征与公路运行安全的关系及安全保障措施。

(2) 单向四车道以上横断面与公路运行安全的关系及安全保障措施。

(3) 单向分离式横断面与公路运行安全的关系及安全保障措施。

## 10 环境及景观

(1) 公路现有环境保护设施情况，改（扩）建工程可能引发的环境保护问题及采取的对策。

(2) 公路现有景观绿化情况。

(3) 现有建筑材料的利用及废弃情况。

## 11 交通组织设计

(1) 既有公路在路网中的作用分析。

(2) 施工期交通组织方案，既有公路封闭、半封闭，限流或者分流等交通组织模式建议。

(3) 改（扩）建施工中路线、路基、路面、桥涵、隧道、互通区、交叉等专业的施工实施中对既有公路交通通行的影响及保通措施。

(4) 分离式立交和通道改建对地方道路交通影响和采取的主要措施。

## 12 总体设计图表

(1) 主要技术经济指标表。反映既有公路技术指标、改建道路的技术经济指标。

(2) 改（扩）建方案示意图。示意加宽方式、车道数、里程桩号、互通立交和控制性交叉位置等。

(3) 施工期交通组织方案示意图。

### 3.4.2 第二篇 路线

#### 1 路线

(1) 说明既有公路平面、纵面技术标准及利用情况，改（扩）建后平面、纵面技术指标情况。

(2) 路线平面图。应示出拟合平面线形、设计平面线形。

(3) 路线纵断面图。应示出既有公路实测高程、拟合纵断面线形，并绘制设计线，示出设计高程及超高；必要时示出原始地面高程及地面线。

#### 2 服务与管理设施

(1) 结合改（扩）建原则，说明新增场区分布情况。

(2) 说明公路既有场区改（扩）建及利用情况。

(3) 场区平纵面设计图。应示出既有场区及场区布置，改建后既有场区及场区布置情况。

#### 3 安全设施

(1) 既有交通标志、护栏及其他设施现状分析，利旧方案（包含实地踏勘情况、既有设施现状，存储和翻新措施等）

(2) 公路既有安全设施数量统计表。

(3) 设置利用布设平面图、布设一览表、工程数量表。

#### 4 征地拆迁

(1) 说明既有公路占地和新增占地情况。

(2) 公路用地表。列出占用既有公路用地面积、新增用地面积以及释放土地面积。

(3) 公路用地图。应示出既有公路用地界、改建公路用地界（变化点处注明前后用地宽度及里程桩号或坐标）、新增公路用地情况。

### 3.4.3 第三篇 路基、路面

#### 1 设计说明

(1) 既有公路技术状况及现状

1) 既有公路路基标准横断面组成、使用状况等。

2) 既有公路路基设计情况。如路基高度、路基填料来源和性质，地基处理方案，路基的稳定、沉降变形情况等。

3) 既有路基勘探、检测、养护情况及其综合评价。

4) 既有公路防护、排水设施形式、使用状况及综合评价。

5) 既有路面建设及养护历史。包括既有路面建设阶段路面结构方案、历年养护维修情况、既有路面现状结构方案等。

6) 既有路面调查与分析。包括既有路面破损调查与技术状况检测情况、历年路面技术状况检测及评价结果、路面典型病害及原因分析。

(2) 路基改（扩）建设计

1) 既有路基改造利用方案比选论证。既有道路发育不良地质或特殊岩土、高边坡等特殊路基时，应分别进行改造利用方案比选论证。

2) 既有路基拓宽拼接设计。

3) 既有路基病害治理设计。

(3) 路面改（扩）建设计

1) 拼宽新建路面方案比选论证。

2) 既有路面改建方案比选论证。

3) 既有路面病害处治方案。

4) 路面拼接方案。

(4) 路基路面排水改（扩）建设计

1) 改（扩）建工程对既有排水设施的影响及利用情况。

2) 排水设施工程界面及衔接情况。

3) 既有排水设施的维修加固、利用等设计方案比选与论证。

(5) 既有材料再利用方案。包括既有路基路面材料等固体废物的来源、再利用方式、利用率、再利用方案。

2 路基标准横断面图。示出既有和改建后的路基宽度、车道划分、边坡坡率及新旧路基衔接情况。

3 既有路基及排水工程利用、维修、拆除工程数量表。列出起讫桩号、长度、构造物名称、位置、简要说明、工程及材料数量等。

4 既有路基利用方案和路基拓宽拼接方案比较设计图。列出比较方案,绘制比较方案图,对路基利用方案和路基拓宽拼接各方案进行技术经济对比,并作出推荐。

5 新旧路基衔接工程数量表。列出起讫桩号、长度、简要说明、工程数量等。

6 新旧路基衔接工程设计图。示出既有路基及加宽路基、既有路基边坡开挖方式、临时支护方式及衔接方式。

7 既有路基病害整治设计表。示出既有路基病害起讫桩号、长度、位置、病害情况、整治方案等简要说明、工程及材料数量等。

8 既有路基病害整治设计图。示出既有路基病害整治方案一般设计图。

9 既有路面改建工程数量表。列出起讫桩号、长度、宽度、铣刨挖除及新建结构层名称、缘石、中分带、材料类型、厚度、工程数量等。

10 路面调平方案设计图。绘出不同拟合高差范围调平方案示意图,示出路调平方案结构层名称、材料类型、厚度、既有路面与调平方案结构层相对位置等。

11 路面拼宽新建工程数量表。列出起讫桩号、长度、宽度,铣刨挖除及拼宽新建结构层名称、缘石、路肩、材料类型、厚度、工程数量等。

12 新旧路面拼接设计图。列出适用段落、保通阶段,绘出拼接示意图,示出新旧路基横断面、施工范围、接缝位置等;绘出拼接方案大样图,示出拼宽新建路面结构、旧路路面结构、接缝位置、台阶宽度、台阶高度、层间处治措施等。

13 既有路面病害处治工程数量表。列出既有路面病害位置(桩号或起讫桩号)、类型、程度、处治措施、结构层名称、材料类型、厚度、工程数量等。

14 既有路面病害处治设计图。列出适用段落、病害类型、病害处治方案、重要施工要求等;绘出病害处治示意图,示出病害处治范围、处治深度、处治材料及厚度等。

15 既有材料临时堆放场一览表。列出堆放场上下路桩号、支线长度、占用土地(永久或临时)、运输条件、堆放材料性质及数量、临时工程(便道、便桥等),防护、排水、绿化、复垦工程数量。

### 3.4.4 第四篇 桥梁、涵洞

#### 1 设计说明

(1) 既有桥梁、涵洞的分布情况。

(2) 既有桥梁、涵洞与沿线水系、农田水利设施等的适应情况。

(3) 既有桥梁、涵洞的技术状况、病害及适应性评定的主要结论。

(4) 采用改(扩)建荷载标准对既有桥梁、涵洞进行结构验算的主要结论。

(5) 既有桥梁、涵洞利用、加固利用、拆除重建情况。

(6) 新建桥梁、涵洞与既有桥梁、涵洞连接(含既有桥梁、涵洞之间的相互连接)方案的比选与论证。按不同桥梁、涵洞结构形式、地质条件分类进行拼接、沉降控制等方面比选,确定推荐的连接方案。

(7) 新建桥梁对既有桥梁基础冲刷影响分析论证结论,既有桥梁基础处治措施。

(8) 既有桥梁、涵洞维修加固方案的比选与论证。按不同桥梁、涵洞结构形式分类进行方案比选,确定维修加固方案(含全部或部分拆除重建)。

(9) 附属构造的维修、改造方案。

(10) 桥梁、涵洞施工方案。按新建、拼接、维修加固、顶升、拆除等分类设计。

**2 沿线水系分布示意图。**示出江河(溪)位置、流向、主要地名,路线的推荐线、比较线及其桩号、既有桥梁位置等。

**3 既有构造物现状表。**列出构造物位置（桩号和地名等）、构造物名称、结构类型、设计标准及各主要尺寸、修建年月、技术状况评定和适应性评定结论、是否利用等，并附简要说明。

#### **4 特大、大、中桥设计图表**

(1) 特大、大、中桥桥梁表。列出中心桩号、河流名称或桥名、改（扩）建宽度、孔数及孔径、交角、全长、上、下结构类型、加宽方法、标高调整、维修加固方法等。

(2) 特大、大、中桥主要工程数量表。按上、下部结构列出新建、连接部及部分拆除原桥的工程材料数量。

(3) 桥位平面图。示出桥位地形、桥梁位置、既有桥梁边线、改（扩）建宽度及调治构造物、防护工程等。桥头接线应示出路线中心线、路基边缘线、公里及百米桩、直线或平曲线半径、缓和曲线参数，桥梁长度、宽度、锥坡、桥梁中心桩号和交角。比例尺可采用 1:500~1:2000。

(4) 桥型布置图。绘出桥梁（包括主要调治构造物和防护工程）的立面、平面、横断面和各部构造尺寸等（包括既有桥梁宽度、改（扩）建宽度）。示出河床断面（山区或地形复杂的桥梁应有三条地面线）、地质分界线、各种设计水位、冲刷深度、墩台高度及基础埋置深度、桥面纵、横坡度等。当为弯桥或斜桥时，还应示出桥轴线半径、水流方向及斜交角度。还应在图的下部各栏中示出里程桩号、设计高度、坡度、坡长、竖曲线要素、平曲线等。说明加宽方法。比例尺可采用 1:200~1:2000。

(5) 一般构造图。按桥梁推荐方案绘出桥梁的上部构造（常规结构可不出）、下部墩台及基础的各部尺寸，连接部大样，分上、下部列出材料数量表，阐述本方案的施工方法及受力特点。

(6) 桥梁连接、加宽构造图（常规结构）应按不同结构形式、不同跨径分别绘制，绘出加宽部分的上、下部构造的各部尺寸。

(7) 主要构造图。绘出加宽方案主梁（板）钢束构造图、数量表

#### **5 小桥设计图表**

(1) 小桥表。列出中心桩号、河流名称或桥名、改（扩）建宽度、孔数及孔径、交角、全长、上、下结构类型、加宽方法、标高调整、维修加固方法等。

(2) 小桥主要工程数量表。按上、下部结构列出新建、连接部及部分拆除原桥的工程数量。

(3) 典型小桥布置图。按桥梁推荐方案绘出桥型方案立面、平面、横断面和各部尺寸等，具体要求同桥型布置图。

(4) 小桥连接、加宽构造图。应按不同结构形式分别绘制。绘制小桥立面、平面、断面、各部构造尺寸及数量等。示出连接部位大样，比例尺可采用 1:50~1:200。阐述本方案的施工方法及受力特点。

#### **6 桥梁维修、加固设计**

(1) 特大、大、中桥维修加固工程数量表。按上、下部结构列出原桥维修、加固的工程材料数量。

(2) 特大、大、中桥设计

- 1) 桥型布置图。绘出桥梁（包括主要调治构造物和防护工程）的立面、平面、横断面和各部构造尺寸等。示出河床断面、地质分界线、各种设计水位、冲刷深度、墩台高度及基础埋置深度、桥面纵、横坡度等。当为弯桥或斜桥时，还应示出桥轴线半径、水流方向及斜交角度。还应在图

的下部各栏中示出里程桩号、设计高度、坡度、坡长、竖曲线要素、平曲线等。说明加固方法。比例尺可采用 1:200~1:2000。

2) 一般构造图。绘出桥梁的上部构造、下部墩台及基础的各部尺寸(所需加固部分)。

3) 主要构造图。绘出维修加固方案构造图、数量表。比例尺可采用 1:50~1:200。阐述本方案的施工方法及受力特点。

(3) 小桥维修加固工程数量表。按上、下部结构列出维修、加固的工程材料数量。

(4) 小桥加固构造图。应按不同结构形式分别绘制。绘出加固方案的构造、数量表。比例尺可采用 1:50~1:200。阐述本方案的施工方法及受力特点。

## 7 涵洞设计图表

(1) 涵洞表。列出中心桩号、结构类型、改(扩)建宽度、孔数及孔径、交角、填土高度、长度、设计流量、加宽方法、维修加固方法等。

(2) 涵洞主要工程数量表。列出新建、连接部及部分拆除原涵的工程材料数量,列出维修、加固的工程材料数量。

(3) 典型涵洞设计图。按不同类型分别绘出全线涵洞典型布置图。比例尺可采用 1:50~1:200。

(4) 涵洞连接、加宽构造图。按涵洞拼接推荐方案及不同结构形式分别绘制。绘出涵洞的立面、平面、断面、各部构造尺寸及数量等。示出连接部位大样,加固构造图。比例尺可采用 1:50~1:200。阐述本方案的施工方法及受力特点。

(5) 涵洞加固构造图。应按不同结构形式、不同加固方法分别绘制出加固方案的构造图、数量表。比例尺可采用 1:50~1:200。阐述本方案的施工方法及受力特点。

## 8 桥涵构造物拆除设计图表

(1) 废弃、拆除既有桥涵及其他构造物表。按特大、大、中桥,小桥,涵洞分别列表。表中列出中心桩号、河流名称或桥名、孔数及孔径、交角、全长、上、下结构类型、拆除(废弃)原因、拆除数量等。

(2) 典型桥梁拆除方案图。按不同桥梁结构形式分别绘制。图纸中应包含桥梁拆除范围示意图、拆除方案、拆除施工工艺、工序等。

### 3.4.5 第五篇 隧道

#### 1 设计说明

(1) 既有隧道概况,包括分布情况、运营时间及病害等。

(2) 既有隧道平纵面线形、建筑限界及内轮廓、支护衬砌结构、防排水措施、洞门形式、通风、照明、消防、监控及隧道交通工程等设计和运营情况。

(3) 既有隧道现状检测及评估结论。

(4) 既有隧道的利用和改(扩)建原则。

(5) 改(扩)建隧道总体方案比选。包括隧道平纵面、隧道标准断面选择及洞室布置等。

(6) 改(扩)建隧道结构设计方案。

(7) 改(扩)建隧道防排水方案。

(8) 改(扩)建隧道施工方案。

(9) 改(扩)建隧道机电设计方案。包括隧道通风、照明、监控及供配电方案等。

(10) 改(扩)建特长隧道、隧道群运营期的防灾、逃生、救援方案。

(11) 改(扩)建隧道环境保护方案。

2 既有隧道分布情况调查表。列出隧道设计标准、进出口桩号和长度、建设年代、平纵面指标、围岩分级、支护衬砌结构类型、施工工法、隧道机电设施及交通工程等设计和运营情况等。

3 既有隧道改建设计图表。参考新建隧道设计相应图表编制,区别示出既有工程项和参数。

### 3.4.6 第六篇 路线交叉

#### 1 设计说明

(1) 既有路线交叉情况,包括设置位置、形式、技术标准、平面、纵面及横断面等。

(2) 路线交叉综合比选论证情况。根据功能定位、路网布局、城镇规划、预测交通量及事故调查、建设条件、总体加宽方案及施工期交通组织等因素,对既有路线交叉的改建、扩建及新建的方案进行综合论证;当既有路线交叉不满足通行能力或存在安全隐患时,应提出改(扩)建方案。

(3) 施工期路线交叉路段保通设计,结合施工期的交通组织设计,逐处说明路线交叉路段拟采取的交通组织方案及保通措施的设置情况等。

2 互通式立交设计中应示出拟保留利用匝道的平面图、纵断面图。

### 3.4.7 第七篇 交通工程及沿线设施

1 说明公路既有交通工程及沿线设施的基本情况,包括现状、存在的问题及解决措施;改(扩)建公路交通工程的设计思路、标准、工程规模及既有交通工程设施的利用情况;施工期间临时交通工程设置方案等。

2 既有交通工程设施调查表。列出既有主要交通工程设施的品牌、材质、建设时间、结构现状、利用方案比较表。

3 智慧化提升改造需求的项目,对既有机电设施现状、提升改造需求进行分析调查,提出智慧化提升改造方案研究及比较。

4 照明综合杆改造项目,需对既有公路外场设施、标志牌进行详细调查,提出综合杆改造方案及计算支撑。

### 3.4.8 第八篇 环境及景观

1 说明既有环境保护与景观绿化设施概况,既有环境保护与景观设施配置的成功经验与不足,现有环境问题的分析及采取的对策等。

2 水土保持现状分析,简述项目区地貌类型、气候类型与主要气象要素、土壤类型、林草植被类型与覆盖率、水土保持区及容许土壤流失量、土壤侵蚀类型及强度、水土流失重点防治区、涉及水土保持敏感区情况,分析公路建设项目水土流失危害。

3 原景观设计与本次景观设计情况对比,说明可利用的景观材料的类别及数量、不可利用材料的废弃物处理措施,并对可利用材料建设期间的存储、养护进行说明。

### 3.4.9 第九篇 其他工程

1 公路既有设施保护工程数量表。列出既有公路受影响需要保护的各种管线及其他工程设施的范围、长度、类型、关系(平行或相交)、交叉方式(上跨或下穿)、保

护工程结构及工程数量等。

2 公路既有设施保护工程方案图。示出既有公路需保护的既有设施设备平面位置关系、工程范围内的地形地物、保护工程结构形式、主要尺寸等。

#### 3.4.10 第十篇 筑路材料

1 原施工及养护阶段筑路材料采用情况。

#### 3.4.11 第十一篇 交通组织设计

1 施工期交通组织方案。包括交通组织设计原则、依据；既有公路在路网中的作用，施工期既有公路封闭、半封闭，限流或者分流等交通组织模式的可行性分析，并提出拟采取的交通组织方案；改（扩）建施工中路线、路基、路面、桥涵、隧道、互通区、交叉等专业的施工实施中对既有公路交通通行的影响分析和保通措施的设置情况；分离式立交和通道改建对地方道路交通影响和采取的主要措施等。

2 施工期交通组织设计图。包括路网分流、绕行设计方案和交通管制措施等设计图；为保持既有公路畅通及地方道路的通行而设置的临时工程设计图。

3 施工期作业区、保通、作业区防护总体设计图。

4 改（扩）建临时便道、便桥及既有公路的维护与恢复工程数量表，包括施工期作业区、保通、作业区防护工程。

5 改（扩）建其他临时工程数量表。

改（扩）建项目既有设施利用，作业区、保通区设计方案宜进行专项设计，设计文件可单独成册。内容较少时，与改（扩）建项目设计文件合并出版时，宜采用独立章节。

#### 3.4.12 第十二篇 施工组织设计建议

1 施工期限的总体安排。

2 施工总体组织情况说明。各项临建工程总体布设、位置、数量及改（扩）建项目施工的基本要求。

3 桥梁拆除施工组织方案。

4 改（扩）建隧道施工组织方案。

5 施工产生的环境影响及污染物处置情况。

6 改（扩）建项目拆除材料的处置方案或利用情况。

7 对文明施工、标准化施工的要求情况。

8 对于地下管网及特殊交叉构造物的施工保护措施及注意事项。

9 临时设施工程数量表。示出改（扩）建实施中需增加的临时排水、防护支挡等工程数量。

10 临时设施设计图。示出临时排水、防护支挡等设计图。

#### 3.4.13 第十三篇 设计概算

1 设计概算应按交通运输部现行《公路工程建设项目概算预算编制办法》的规定及配套定额（含相关养护定额）编制。

2 概算项目表目、节名称及经济指标宜与改（扩）建工程方案对应。

#### 3.4.14 第十四篇 基础资料及专业报告

除参照 3.3.13 编制外，还应提交以下内容：

- 1 路基检测报告。
- 2 路面检测报告。
- 3 桥梁技术状况评定报告、桥梁承载力检测评定报告。
- 4 隧道检测评估报告。
- 5 既有公路交通安全性评价报告。
- 6 其他。

征求意见稿

## 4 技术设计

### 4.1 目的与要求

**4.1.1** 技术设计阶段应根据初步设计批复意见、测设合同的要求，对重大、复杂的技术问题通过科学试验、专题研究，加深勘探调查及分析比较，解决初步设计中未解决的问题，落实技术方案，计算工程数量，提出修正的施工方案，修正设计概算，批准后则为编制施工图设计的依据。

**4.1.2** 技术设计应根据初步设计批复意见、测设合同和需要解决的技术问题，满足下列有关要求：

- 1 对初步设计所定方案详加研究，进一步补充和修改。
- 2 补充必要的地质、水文、气候地震和地质钻探资料，以及土工、材料、结构或模型试验成果。
- 3 提出科学试验成果、专题报告。
- 4 提出修正的施工组织设计建议。
- 5 编制修正概算。

### 4.2 组成与内容

**4.2.1** 公路工程项目技术设计文件，应根据技术设计的目的与要求以及工程需要解决的技术问题，参照第 3.2 条、第 3.3 条、第 3.4 条、第 5.2 条、第 5.3 条、第 5.4 条有关规定编制。

**4.2.2** 对于公路工程项目中的特大桥、互通式立体交叉、隧道、交通工程及沿线设施的技术设计文件，除按第 4.2.1 条的规定编制外，还必须对整个建设项目的总体设计情况予以补充说明，对总概算加以修正。

## 5 施工图设计

### 5.1 目的与要求

**5.1.1** 两阶段（或三阶段）施工图设计阶段应根据初步设计（或技术设计）批复意见、测设合同，进一步对所审定的修建原则、设计方案、技术决定加以具体和深化，最终确定各项工程数量，提出文字说明和适应施工需要的图表资料以及施工组织计划，并编制施工图预算。

**5.1.2** 一阶段施工图设计应根据可行性研究报告批复意见、测设合同的要求，拟定修建原则，确定设计方案和工程数量，提出文字说明和图表资料以及施工组织计划，编制施工图预算，满足审批的要求，适应施工的需要。

**5.1.3** 施工图设计应：

- 1 查明项目沿线自然地理条件。
- 2 查明沿线生态环境状况及环境敏感区（点）情况。
- 3 查明项目区域路网、交通现状与规划情况。
- 4 查明项目区域城镇、产业现状与规划情况。
- 5 查明既有道路、结构物的技术状况。
- 6 查明沿线管线设施分布现状、规划及建设情况。
- 7 查明沿线土地资源与规划利用情况。
- 8 查明沿线筑路料的质量、储量、供应量及运输条件，并进行原材料、混合料的试验。
- 9 查明和确定项目沿线有关部门对项目重大问题的意见建议。
- 10 确定总体设计方案和路线具体位置。
- 11 确定公路运行安全和工程安全措施。
- 12 确定路基标准横断面和高填深挖路基、特殊路基横断面，绘制路基超高、加宽设计图；计算土石方数量并进行调配；确定路基取土、弃土的位置，绘制取土坑、弃土场设计图。
- 13 确定综合排水系统设计方案，绘制排水系统平面图和结构设计图。
- 14 确定支挡、防护工程的结构类型及尺寸，绘制相应布置图和结构设计图。
- 15 确定高填深挖、陡坡路堤及特殊路基设计的结构形式及尺寸，并绘制设计图。
- 16 确定各路段的路面结构类型、路面混合料类型，并绘制路面结构图。
- 17 确定特大、大、中桥的位置、孔数及孔径、结构类型及各部尺寸，绘制结构设计图。
- 18 确定小桥、涵洞、漫水桥及过水路面等的位置、孔数及孔径、结构类

- 型及各部尺寸，绘制布置图。特殊设计的，应绘制特殊设计详图。
- 19 确定隧道及其附属设施的形式及尺寸，绘制布置图和设计详图。
  - 20 确定路线交叉形式、结构类型及各部尺寸，绘制布置图和设计详图；
  - 21 确定交通工程及沿线设施的各项工程的位置、类型及各部尺寸，绘制布置图和设计详图。
  - 22 确定环境保护与景观工程的位置、类型及数量，绘制布置图和设计详图。
  - 23 确定改路、改渠（河）等其他工程的位置、结构形式及尺寸，绘制相应的布置图和设计详图。
  - 24 落实沿线筑路材料的质量、储藏量、供应量及运距，绘制筑路材料运输示意图。
  - 25 确定征用土地、拆迁建筑物及电力、电讯等的数量。
  - 26 计算各项工程数量。
  - 27 确定改（扩）建工程施工期间的交通组织方案。
  - 28 提出施工组织设计建议。
  - 29 提出重点工程的运营及养护管理注意事项。
  - 30 提出人工数量及主要材料、机具、设备的规格及数量。
  - 31 编制施工图预算。

**5.1.4** 施工图设计阶段应编制指导项目运营和养护的使用说明书，简明扼要介绍工程项目的的基本情况，桥梁、隧道等主要结构物起终点位置及特征横断面，运营和养护应重点关注的结构及其使用与维护要求，应用新技术建设的工程情况及运维管养要求等。

## 5.2 文件组成

**5.2.1** 施工图设计文件由下列十四篇组成。

- 第一篇 总体设计
- 第二篇 路线
- 第三篇 路基、路面
- 第四篇 桥梁、涵洞
- 第五篇 隧道
- 第六篇 路线交叉
- 第七篇 交通工程及沿线设施
- 第八篇 环境及景观
- 第九篇 其他工程
- 第十篇 筑路材料
- 第十一篇 施工组织设计建议
- 第十二篇 施工图预算
- 第十三篇 项目说明书
- 第十四篇 基础资料及专业报告

### 5.2.2 改（扩）建工程施工图设计文件由下列十五篇组成。

- 第一篇 总体设计
- 第二篇 路线
- 第三篇 路基、路面
- 第四篇 桥梁、涵洞
- 第五篇 隧道
- 第六篇 路线交叉
- 第七篇 交通工程及沿线设施
- 第八篇 环境及景观
- 第九篇 其他工程
- 第十篇 筑路材料
- 第十一篇 交通组织设计
- 第十二篇 施工组织设计建议
- 第十三篇 施工图预算
- 第十四篇 项目说明书
- 第十五篇 基础资料及专业报告

5.2.3 一阶段施工图设计文件的组成和内容与两阶段（或三阶段）施工图设计文件基本相同，但总说明及分篇说明应参照本办法第 3.3 条和第 3.4 条有关初步设计说明书的内容编写并补充必要的比较方案图表资料。

## 5.3 新建工程

新建工程的施工图设计文件可根据项目实际工程内容和建设计划确定相应篇章及文件组成，各篇章的内容应按下列章节要求进行编制。

### 5.3.1 第一篇 总体设计

施工图总体设计说明应在初步设计说明的基础上，重点对总体设计方案的优化、关键数据和内容、设计计算结论和主要成果进行说明。

#### 1 项目概况

##### (1) 项目地理位置图

示出路线在省级以上交通网络中的位置、沿线主要城镇及重大环境敏感区范围。

(2) 简要说明项目建设的背景及意义。

(3) 任务依据

简要说明勘察设计任务的来源、勘察设计合同的要求等。

(4) 简明扼要说明勘察设计经过。

(5) 简述路线起终点及走向、主要控制点、全长，经过的主要城镇、跨越的河流、公路、铁路等。

(6) 初步设计（或技术设计）审查、批复意见执行情况。

(7) 技术标准。包括各主要工程的设计标准。

(8) 工程规模。

(9) 建设计划。包括建设模式、建设期限、分期修建计划、施工图标段（合同段）划分情况。

(10) 其他需要说明的事项。

## 2 建设条件

(1) 项目沿线自然地理条件。

(2) 项目区域公路网现状、规划情况。

(3) 项目沿线城镇现状、规划情况。

(4) 项目区域产业现状、规划情况。

(5) 项目区域生态环境现状情况。

(6) 项目沿线环境敏感区（点）的分布情况。

(7) 项目沿线综合交通现状、规划情况，包括城市道路、铁路、地铁、轻轨、水运、航空等交通运输方式。

(8) 项目区域主要道路交通运营状况、智慧交通应用情况，交通事故情况及主要原因。

(9) 预测交通量、交通组成、区间交通量分布情况。

(10) 沿线主要管线设施分布、规划、建设情况。

(11) 项目沿线土地资源情况。

(12) 筑路材料供应、运输情况。

(13) 有关部门对项目重大问题的意见，沿线居民的要求与建议。

(14) 各专项评价、评估结论（地质、地震、水文、环保、水保、工程安全、社会影响性等）。

(15) 各专题研究报告主要结论。

(16) 其他。

## 3 总体方案

(1) 详细分析项目的特点、难点，以及施工图设计需要解决的重点问题。

(2) 根据公路功能、技术标准、建设条件等，贯彻落实新发展理念和相关要求，确定项目设计指导思想、设计原则及具体措施。

(3) 影响总体设计方案变化的因素。

(4) 复杂路段局部路线方案的优化情况。

(5) 全线路方案的基本情况。

## 4 路基

(1) 路基横断面布设。

(2) 路堤（或路堑）最大、最小高度及其控制因素。

(3) 特殊路基设计。

(4) 路基防护工程设计。

(5) 取土、弃土方案。

## 5 路面

(1) 路面结构设计。

(2) 路面原材料及混合料设计。

## 6 桥梁

(1) 沿线桥梁分布情况。

(2) 桥梁结构设计。

(3) 桥梁美学设计。

(4) 桥梁耐久性设计。

## 7 隧道

- (1) 沿线隧道分布情况。
- (2) 隧道建设条件。
- (3) 隧道支护衬砌结构及防排水设计。
- (4) 隧道辅助通道设计。
- (5) 隧道机电设计。
- (6) 隧道施工方案。

## 8 路线交叉

- (1) 互通式立体交叉设计。
- (2) 分离式立体交叉设计。
- (3) 通道和天桥设计。
- (4) 平面交叉设计。
- (5) 管线交叉或平行时的设计情况。
- (6) 公路与铁路交叉设计。
- (7) 连接线设计。

## 9 服务与管理设施

- (1) 服务与管理区设计优化情况及设计说明。
- (2) 其他沿线设施设计说明。

## 10 其他工程

- (1) 概括说明改路、改渠、改河(沟)、渡口码头等工程情况。
- (2) 概括说明有影响的重要管线、道路等与项目的位置关系和保护措施。

## 11 综合排水

- (1) 排水系统主要设施情况。
- (2) 路基排水设计方案。
- (3) 路面排水设计方案。
- (4) 桥梁排水设计方案。
- (5) 隧道排水设计方案。
- (6) 服务与管理设施站区排水设计方案。
- (7) 排水系统出口设计。
- (8) 排水设施工程界面与衔接情况。

## 12 环境及景观

- (1) 项目区域自然环境及社会环境现状。包括物种多样性,自然植被覆盖率,土壤养分,历史文化遗产,自然保护区,自然及人文景观等。
- (2) 环境敏感区域分析。含敏感区的调整,取土场、弃渣场的布设情况。
- (3) 与当地政府有关部门的协商情况。
- (4) 针对环境影响因素,主体各专业设计的环境保护主要措施。
- (5) 环境保护设计,包括各项环境保护设施的布设位置、类型、功能等,并提出所采用的方案与项目区自然环境、社会环境的衔接融合情况,从环境保护、水土保持设计两方面进行说明。
- (6) 景观设计。针对路域景观特点,阐述主体各专业设计与沿线环境及景观的协调情况,确定与路域自然、人文景观的融合策略,说明景观设计情况。
- (7) 城镇化路段环境景观设计。结合城镇风貌特色,融合海绵城市、绿色公

路等发展理念进行说明。

(8) 公路交通与沿线旅游景区及产业等规划的衔接情况。

### 13 运行安全

- (1) 安全设计思路。
- (2) 公路运行安全分析及安全保障措施。
- (3) 运行速度协调性检验情况。
- (4) 超高设计与优化情况。
- (5) 视距分析和安全改善措施。
- (6) 安全设施设置情况。
- (7) 其他。

### 14 专题专项报告响应

(1) 逐项说明各专项报告的评估评价主要结论情况和审查情况，包括环境影响评价、地质灾害危险性评估、压覆矿产资源评估、地震安全性评价、防洪影响评价、通航论证、水土保持方案等。

- (2) 逐项说明对专项报告评价和批复要求的落实情况和主要采取的工程措施。
- (3) 逐项说明各专题研究报告的主要结论情况和审查情况；
- (4) 逐项说明对专题研究报告的落实情况和主要采取的工程措施。

### 15 设计创新

(1) 说明新技术、新材料、新工艺、新设备的采用情况。

(2) 说明全面贯彻“绿色公路”建设要求的具体措施。

(3) 说明品质工程创建和设计创作情况，包括精细化设计、标准化设计、耐久性设计、智能智慧设计、人性化设计、工程美学设计、历史文化遗产设计、建养一体化等。具体内容可根据项目设计当前的要求进行调整。

- (4) 说明项目主要技术成果。
- (5) 其他。

### 16 筑路材料

(1) 料场的分布，筑路材料（包括固体废物等）种类、品质、储量、供应量（包括外购材料）、运输条件与运距等。

(2) 原材料土工试验、筑路材料（包括固体废物等）及路面各结构层混合料试验情况说明。

- (3) 主要的筑路材料的采、购、运输及相关意向函等情况。

### 17 施工组织设计建议

(1) 各专业施工方案及主要注意事项，说明涉及危险性较大工程的重点部位和环节，提出保障工程周边环境安全和工程施工安全的意见，必要时进行专项设计，说明专项设计情况。

- (2) 各项临时工程、临建工程的总体布设情况。
- (3) 施工组织、工期安排。

### 18 运营及养护管理注意事项

(1) 路基路面养护管理注意事项，包括路面预防性养护计划、策略；功能性路面如透水路面的养护措施、要求；预应力锚固边坡预应力锚固工程的防腐检查、养护，锚固状态检查等。

(2) 桥梁工程运营及养护管理注意事项，包括钢结构桥梁、系杆拱桥、特殊匝道桥等桥梁的运营及养护管理注意事项，提出避免偏载、控制车辆间距、限制

超载等运营期可采取的措施，以及特殊的养护要求和措施。

(3) 隧道工程运营及养护管理注意事项，包括隧道照明控制、隧道应急等运营期应注意的事项和使用说明，隧道特殊设计后期养护的注意事项等。

(4) 其他工程运营及养护管理注意事项。

## 19 施工图预算

(1) 预算编制原则、依据，编制范围。

(2) 预算编制中超出概预算编办、定额范围的重要工程事项造价说明。

(3) 预算编制结果及其与初步设计批复概算对比情况。

(4) 同一项目独立编制预算对应工程间界面说明。

## 20 附件

(1) 初步设计文件批复意见复印件。

(2) 测设合同的主要内容。

(3) 各级政府及有关部门的意见及协议、纪要等复印件。

## 21 总体设计图表

(1) 项目地理位置图。

(2) 主要技术经济指标表。

(3) 路基标准横断面图。

(4) 路线平纵面缩图。

(5) 公路平面总体设计图。图中示出地形、地物、平面控制点、高程控制点、坐标网格、路线位置（桩号、断链、路中心线、中央分隔带、路基边线、坡脚（或坡顶）线、示坡线及曲线主要桩位）与其他交通路线的关系、沿线排水系统、改移河道（沟渠）及道路、县以上境界、用地界等，标出桥梁、涵洞、隧道、路线交叉及防护工程的位置（桥梁按孔数及孔径、长度标绘，注明桥名、结构类型、孔数及孔径、中心桩号；隧道按长度标绘，注明名称、长度、桩号；互通式立体交叉绘出平面布置形式，注明跨线桥名称、结构类型、孔数及孔径、交叉方式；平面交叉示出平面形式；涵洞与通道按孔数标绘，示出结构类型、孔数及孔径，通道还应注明类别；防护工程注明类型），示出服务区、停车区、收费站等。对设置爬坡车道、应急车道、紧急停车带、公共汽车停车站的路段，应示出其放置位置及起讫点桩号。比例尺可采用 1:1000 或 1:2000。

互通立交路段平面总体设计图宜覆盖立交区整幅绘制。

(8) 交通工程及沿线设施分布图。

(9) 服务和管理区平面总体设计图。

(10) 特大、大桥、中桥桥梁表。

(11) 隧道表。

(12) 路面结构设计图。

(13) 工程地质平面图、工程地质纵断面图。

(14) 特殊路基设计一览表。列出不良地质或特殊性岩土的路基段的起讫桩号、长度、厚度、特性、地质情况、岩层产状和土工试验资料、主要影响评价和处治方案等。

(15) 高填深挖路基设计表。分别列出高填方路堤、深挖方路堑段起讫桩号、长度，路基中心最大填挖高度及最大边坡高度，地基、路基及各级边坡处理加固措施。

(16) 大比例尺综合排水系统总体设计方案示意图。

- (17) 路基每公里土石方表。
- (18) 视距检查图表。
- (19) 速度管理与限速标志设计一览表。
- (20) 施工图总预算表。
- (21) 其他。

## 5.3.2 第二篇 路线

### 1 路线

#### (1) 设计说明

1) 初步设计(或技术设计)批复意见执行情况。

2) 路线平面、纵断面设计说明。包括路线采用的平纵指标,主要路段的平纵配合,互通立交、服务区、隧道进出口的平纵指标,全线指标的均衡情况等。

3) 结合运行速度分析,说明圆曲线超高、加宽设计情况。

4) 中央分隔带开口、爬坡车道、紧急停车带、错车道、隧道洞口联络道等设计情况。

5) 施工注意事项。

(2) 路线平面图。示出地形、地物、平面控制点、高程控制点、县级以上行政区界、大型不良地质、路线设计线及其导线和交点、公里桩、百米桩、曲线参数及平曲线要素点桩位、断链。列出平曲线要素表。示出桥梁、隧道、涵洞、跨线桥(包括分离式立体交叉桥)、通道、天桥等构造物的位置、设置桩号、结构类型、交叉方式、孔径组合等,互通式立体交叉平面布置线位、复杂平面交叉位置及形式、服务区和停车区设置位置及布置形式。并示出改路、改渠等其他工程。标注平面测量控制系统以及中央子午线经度或投影轴经度等。示出坐标网格和指北图式。高速公路、一级公路比例尺一般采用1:2000,其他公路也可采用1:2000~1:5000。

(3) 路线纵断面图。示出高程标尺、网格线、地面线、设计线、断链、竖曲线及其要素,示出桥梁(按桥型、孔数及孔径标绘,注明桥名、结构类型、中心桩号)、涵洞(按底高标绘,并注明中心桩号、结构类型及孔径)、隧道(按长度高度标绘,注明名称、长度及进出口桩号)、互通式立交(标注起终点桩号及匝道与主线交叉位置、交叉方式、跨线结构物尺寸结构及净空等)、立体交叉(含通道天桥,按标高、宽度标绘,并注明桩号、结构型式、孔数及孔径、净空等)、服务区及停车区(标注起终点桩号)、其他工程(公路、铁路、引水工程、油气管线等)的交叉位置桩号和交叉关系、平面交叉(标注交叉桩号及平交口形式)、设计水位、水准点(位置、编号、高程)及断链等。图的下部各栏示出地质概况、填挖高度、地面高程、设计高程、坡度及坡长(包括变坡点桩号、高程)、直线及平曲线(包括缓和曲线)、超高及渐变率、里程桩号。水平比例尺与路线平面图一致,垂直比例尺视地形起伏情况可采用1:200、1:400或1:500。

(4) 直线、曲线及转角表。列出交点编号、交点桩号、交点坐标、偏角、曲线各要素数值、路线要素点桩号、直线长、各曲线单元长度、计算方位角或方向角,备注路线起讫点桩号、断链、平面测量控制系统等。

(5) 纵坡、竖曲线表。列出变坡点编号、桩号和高程、变坡点间距离、纵坡值、竖曲线要素值、直坡段长,备注路线起讫点桩号、断链、高程测量控制系统

等。

(6) 总里程及断链桩号表。列出总里程、测量桩号、断链桩号及断链长度(增长、减短)、断链累计(长链、短链)、换算连续里程等。

(7) 中央分隔带开口设置一览表。列出设置桩号(起终点桩号或中心桩号)、间距(中心桩号之间的路线长度)、长度、路面各结构层类型、需要备注说明所处的位置(桥梁、路基)。

(8) 中央分隔带开口方案图。示出起终点位置、长度、左右幅路基之间的连接设计线形及其指标(如半径)或中央分隔带倒角半径,特征位置横坡度及标高,路缘石位置尺寸、路面结构层及厚度等。比例尺可采用1:200~500。

(9) 爬坡车道设置一览表。列出设置起终点桩号、附加长度、渐变段长度(分流、汇流)、爬坡车道宽度,纵断面变坡点桩号及纵坡坡度,路面各结构层类型、需备注说明的内容(所在位置如桥梁、隧道、路基)等。

(10) 爬坡车道方案图。示出设置起终点桩号、附加长度起终点桩号及长度、渐变段起终点桩号及长度(分流汇流)、爬坡车道宽度、特征位置横坡度和标高,纵断面变坡点桩号及纵坡坡度,路面各结构层及其厚度等。比例尺可采用1:200~500。

(11) 紧急停车带(错车道)设置一览表。列出设置桩号(包括起终点桩号或中心桩号)、间距(中心桩号之间的路线长度)、有效长度及其过渡段长度、紧急停车带宽度、路面各结构层类型、需备注说明的内容(所在位置如桥梁、隧道、路基)等。

(12) 紧急停车带(错车道)方案图。示出设置起终点桩号、过渡段起终点桩号及其长度、有效长度、停车带宽度、特征位置横坡度和标高,与其衔接的正常路段右侧硬路肩宽度及其横坡度、土路肩宽度及其横坡度,路面各结构层及其厚度。比例尺可采用1:200~500。

(13) 隧道洞口联络道设置一览表。列出设置桩号(包括起终点桩号及中心桩号)、长度、隧道名称、距离隧道洞口的距离、路面各结构层类型、需要备注说明的内容。

(14) 隧道洞口联络道设计图。示出设置起终点桩号、长度、左右幅路基之间的连接设计线形及其指标(如半径)、特征位置横坡度及标高,路缘石位置尺寸,路面结构层及厚度。比例尺可采用1:200~500。

(15) 路线逐桩坐标表\*。本表列出桩号,纵、横坐标等并注明坐标系统及中央子午线经度或投影轴经度、投影面高程。(注:标注有\*号的图表仅交付建设部门,不需要报送审批单位,后同。)

(16) 慢行系统设计图表。参考相关图表进行绘制。

(17) 其他。

## 2 管理和服务设施

### (1) 设计说明

- 1) 初步设计批复的执行情况,包括服务区、停车区、主线收费站、U型转弯、避险车道等设施的设置数量、功能等。
- 2) 沿线服务和场区概况,包括设置数量、位置、类别、布设型式、工程规模、用地数量、功能等,及与初步设计的对比情况,说明变化原因。
- 3) 说明服务区、停车区、港湾式停车区等服务类场区的技术标准、布

置形式、场区面积、与主线的衔接方式、技术指标采用情况（变速车道型式及长度、匝道横断面型式）。

- 4) 说明监控分中心（管理所）、养护工区、桥梁隧道养护中心（管理站）、变电所、危险品检查站、路政管理中心、交警管理中心等管养类场区的位置、场区面积、布置形式、与主线的衔接方式及技术指标。
- 5) 说明主线收费站位置、交通量、设计原则、技术标准、布置形式、场区面积、技术指标采用情况（包括宽度渐变方式）。
- 6) 说明U型转弯车道、避险车道等设施的位置、技术标准、设计原则、布置形式、场区面积、与主线的衔接方式及主要技术指标采用情况（变速车道型式及长度、匝道横断面型式等）。
- 7) 其他设施设计情况。
- 8) 施工注意事项。

(2) 沿线场区设置一览表。参照“初步设计 第二篇 沿线场区一览表”编制。分类列出服务区、停车区、主线收费站、U型转弯、避险车道。

(3) 沿线场区设计图。包括服务区、停车区、港湾式停车区、监控分中心（管理所）、养护工区、桥梁隧道养护中心（管理站）、变电所、危险品检查站、路政管理中心、交警管理中心、主线收费站、U型转弯车道、避险车道、降温池等。

- 1) 平面总体设计图。参照“初步设计 第二篇 场区平面设计图”编制。采用整幅图，比例尺一般采用1:2000。
- 2) 平面线位图。绘出坐标网格并标注坐标。不绘出地形，示出主线及匝道（含变速车道）中心线、桩号（公里桩、百米桩、平曲线主要桩位）、平曲线要素、平曲线交点等。比例尺一般采用1:2000。
- 3) 直线、曲线及转角表。参照“第二篇 路线 直线、曲线及转角表”编制。对于复杂线形（如起终点线形为缓和曲线、制动曲线等）应补充说明。
- 4) 纵断面图。参照路线纵断面图绘制出主线、匝道的纵断面。示出服务设施简图及纵断面图位置。
- 5) 匝道标准横断面图。
- 6) 细部设计图。示出各种场区的简图及位置，不绘出地形，绘出宽度变化段及匝道平面交叉的平面（包括中心线、中央分隔带、行车道、路缘带、路肩、鼻端边线），示出各断面桩号、路拱横坡和断面中心线、各部分宽度以及各特征点（包括中心线、中央分隔带、行车道、路缘带、路肩、鼻端）的高程。当路基宽度（行车道、硬路肩等）发生变化时，应在附注中说明变化段的情况（起讫桩号、宽度值、变化方式等）；对于未能在纵断面图中表达到的横坡变化情况，应在附注中说明。比例尺一般采用1:200~1:400。
- 7) 场坪设计图。绘出场坪边界及场坪内部的控制点（如场坪出入口、主要建筑、主要道路等）的坐标及高程，并应示出防护、排水等；场坪土方计算一般用方格网法（也可采用断面法），绘制各方格点的原地面标高、设计标高、填挖高度、填区和挖区的分界线，各方格土石方量、总土石方量。比例尺一般采用1:500~1:1000。
- 8) 逐桩坐标表\*。参照第二篇路线逐桩坐标表编制。

### 3 安全设施

(1) 设计说明。根据项目所处地域特点、公路服务等级与功能、路线线形、路网组成、安全性评价、构造物及路线交叉等情况，说明安全设施设计规模、交通标志、标线、护栏、视线诱导设施、隔离栅、防落网、防眩设施等安全设施的规范选取指标、设置原则、材料要求、选取形式及特殊路段处理措施（长大下坡、隧道进出口、小半径弯道等），及初步设计（或技术设计）批复意见执行情况。

(2) 项目所在区域路网位置关系图。

(3) 连接道路指路标志改造方案设计图。

(4) 安全设施与构造物位置关系图。（包含路基、桥梁、隧道段布设标准横断面图、护栏与排水、护栏与净区内障碍物等位置关系图）

(5) 安全设施工程数量汇总表。

(6) 安全设施材料数量汇总表。

(7) 安全设施里程传递桩号布置表。

(8) 全线标志平面布置图。在路线总体图上标示处全线标志版面及内容、设置桩号、路线纵断面信息、支撑结构图例及说明。包含沿线公路监控外场设备、照明灯杆等管理设施和服务设施等位置。

(9) 互通标志平面布置图。采用单张图幅涵盖完整的标志布设。

(10) 服务区（停车区）标志平面布置图。采用单张图幅涵盖完整的标志布设。

(11) 收费广场标志布设图。采用单张图幅涵盖完整的路线交叉标志布设。

(12) 标志布设一览表。标示标志桩号、路幅、标志图例、支撑形式、设置位置（桥梁、路基、隧道）、版面规格及反光膜选用等级等内容。

(13) 里程碑、百米牌及公路界碑布设表。

(14) 标志版面设计图。

(15) 标志支撑形式一般构造图。包含常规路段各类支撑形式构造图、构造物及特殊构造标志构造图、材料数量表等。

(16) 界碑、百米牌、里程碑一般构造图。

(17) 标线设置一览表。

(18) 突起路标设置一览表。

(19) 主线标线及导向箭头设计图。

(20) 振动标线设计图。

(21) 减速标线设计图。

(22) 出口标线设计图。

(23) 入口标线设计图。

(24) 突起路标一般布置图。

(25) 互通立交区标线设计图。

(26) 平面交叉口导流标线设计图。

(27) 护栏设置一览表。（包含设置桩号、护栏防护等级、所在位置路基材质（填/挖方段、土质/石质路基等）

(28) 轮廓标设置一览表。

(29) 隔离栅设置一览表。

(30) 防落网设置一览表。

(31) 防眩设施设置一览表。

- (32) 缓冲设施设置一览表。
- (33) 路侧护栏一般构造图。
- (34) 中央分隔带护栏一般构造图。
- (35) 护栏立柱、防阻块及附件一般构造图。
- (36) 开口护栏一般构造图。
- (37) 过渡段设计一般构造图（包括路基护栏与桥梁护栏、隧道口过渡等）。
- (38) 轮廓标一般构造图。
- (39) 隔离栅一般构造图。
- (40) 隔离栅安装设计图。
- (41) 隔离栅封闭标准图。
- (42) 防落网一般构造图。
- (43) 防眩设施一般构造图。
- (44) 缓冲设施一般构造图。
- (45) 减速垄设计图。

#### 4 征地拆迁

(1) 说明。参照初步设计征地拆迁说明编写。

(2) 公路用地表。公路用地分永久用地和临时用地两部分。永久用地数量应分别列出用地路段起讫桩号、路线长度、所属县乡、土地类别、用地数量等。临时用地数量应列出起终点桩号、路线长度、所属县乡、土地类别、用地数量、用途等。公路用地数量应该包括线外工程、公路附属设施用地数量。

(3) 公路用地图。示出地形图、路线线位及公里桩、百米桩位、公路用地界线（变宽点处注明前后用地宽度及里程桩号或坐标），用地段落的起讫桩号、土地类别及分界桩号、地表附着物、土地所属县乡等。对线外工程、公路附属设施用地可单独绘制。高速公路、一级公路在用地范围以外还应标出建筑红线。比例尺可采用 1:500~1:2000。

(4) 赔偿树木、青苗数量表。列出桩号、位置、所有者、树木、青苗类别及数量等。

(6) 拆迁建筑物表。列出建筑物所在桩号、与路线距离（左、右）、所属单位或个人、建筑物种类及数量等，并根据需要进行小计（行政区划、所属单位等）。

(7) 拆迁电力电讯设施表。列出其桩号、交叉角度、所属单位、用途、拆迁长度、设备种类和数量等（按行政区、电压等进行分类分段小计）。

(8) 拆迁管线数量表。拆迁输水输油输气输煤等管线工程，应列出拆迁段落起讫点桩号、交叉角度、所属单位、管线名称、用途、管线技术规格、拆迁管线桩号范围及长度等（根据需要按行政区、功能等进行分段分类合计）。

### 5.3.3 第三篇 路基、路面

#### 1 路基

(1) 设计说明

- 1) 初步设计（或技术设计）批复意见执行情况。
- 2) 沿线地质、地层情况描述、路基勘察方法和工作量、不良地质及特殊性岩土的类型及分布概况。
- 3) 一般路基设计
  - ①路基横断面布设及中央分隔带开口等。

- ②路基填土高度、挖方高度、边坡坡率、分级高度、路堤（或路堑）最大、最小高度及其控制因素等。
  - ③清表土的收集和利用措施。
  - ④路基压实标准与压实度、路堤和路床填料设计。路堤压实标准与压实度，路堤填料的要求、来源、填料性质、试验结果、填料改良及路床顶面设计指标等。
  - ⑤低填浅挖路基、高填深挖路基、陡坡路堤、台背路基等设计方案、施工工艺、参数及材料要求等。
- 4) 不良地质及特殊性岩土的分布范围，相关物理、力学指标及其影响评价，特殊路基设计原则、控制指标及设计方案、施工工艺、参数及材料要求等。滑坡、大型崩塌、大型泥石流、采空区等不良地质应按工点编写。
  - 5) 路基支挡、加固及防护工程设计说明。
  - 6) 全线土石方情况，取土、弃土设计方案、环保及节约用地措施。
  - 7) 施工方案及注意事项。
  - 8) 固体废物利用情况。
  - 9) 新技术、新材料、新工艺、新设备的采用情况。
  - 10) 施工方法及施工注意事项。
  - 11) 动态设计及监控方案说明。

(2) 路基设计表\*。列出平曲线要素、纵坡（坡高、坡长、变坡点桩号及高程）、竖曲线要素、桩号、地面高程、设计高程、填挖高度、路基宽度（原宽、加宽、加宽后总宽）、缓和长度、超高值（左、右）、路基边缘与设计高之差（左、右）等。

高速公路、一级公路应列出平曲线要素、纵坡（坡高、坡长、变坡点桩号及高程）、竖曲线要素、桩号、地面高程、设计高程、填挖高度、路基宽度（中央分隔带、左右幅分别按行车带及路缘带、硬路肩、土路肩计列）、各点与设计高之差（左右幅分别按左侧路缘外缘、硬路肩外缘、土路肩外缘各点填列），并说明加宽、超高情况。（是否可放入路线册）

(3) 路基标准横断面图。示出路中心线、设计线位置、行车道、路缘带、路肩、拦水缘石、路拱横坡、边坡、护坡道、边沟、碎落台、截水沟、用地界碑等各部分组成及其尺寸，路面宽度及概略结构。高速公路、一级公路按整体式路基、分离式路基分别绘制，还应示出中央分隔带、路缘石、左侧路缘带、硬路肩（含右侧路缘带）、护栏、隔离栅、预埋管道等设置位置。市政配套的公路项目，应示出各类管沟、照明灯配套设施设置位置。比例尺可采用1:100~1:200。

(4) 一般路基设计图。绘出一般路堤、低填路堤、路堑、半填半挖路基，陡坡路基、填石路基、半路半桥路基、分离式路基、悬出路台或半山洞路基、水田内路堤及沿河（江）或水塘（库）等不同形式的代表性路基设计图，并应分别示出路基、边沟、碎落台、截水沟、护坡道、排水沟、边坡坡率、护脚墙、护肩、护坡、挡土墙等结构类型、使用原则及防护加固结构形式且标注主要尺寸。比例尺可采用1:100~1:200。

(5) 路基横断面设计图。绘出所有整桩、加桩的横断面图，示出加宽、超高、边坡高度及坡率（包括各分级边坡）、边沟、排水沟、截水沟、碎落台、护坡道、边坡平台宽度、路侧取土坑（如果有）、路侧填平区（如果有）、开挖台阶及视距

台等,注明用地界。挡土墙、护面墙、护脚、护肩、护岸、边坡加固、边沟(排水沟)及截水沟加固等均绘在本图上,并注明起讫桩号、防护类型及断面尺寸(另绘有防护工程设计图的只绘出示意图,注明起讫桩号和设计图编号)。分离式路基需标出相邻路基桩号、设计线位置、土石方数量计算分界线等。高速公路、一级公路还应标出设计高程,路基边缘高程,边沟(排水沟)底设计高程。比例尺可采用1:100~1:400。

(5) 砍树挖根数量表。列出桩号、长度、宽度,以及除草、砍灌木林、砍树挖根、挖竹根的数量等。

(6) 清表及耕地填前压实工程数量表。分别列出起讫桩号、长度、清表厚度、体积、压实面积、回填方量等。

(7) 表土堆放场一览表。列出表土揭取段起讫桩号、堆放位置(左、右侧)、上下路桩号、支线长度、运距、占用土地面积、运输条件、堆放表土数量、临时工程(便道、便桥等),养护及恢复工程数量。

(8) 表土堆放场设计图。大型表土堆放场应绘制本图。示出地形、地物、位置、范围、运输道路、防护、排水、绿化及复垦的设计要求及平面、断面图等内容。并说明表土使用原则、利用方案。

(9) 路床处理工程数量表。分别列出填方路床处理桩号范围、厚度、宽度、材料种类、工程量和挖方路床处理桩号范围、厚度、宽度、材料种类、开挖、回填工程量等。

(10) 路床处理设计图。示出填方路床和挖方路床处理桩号范围、厚度、宽度、材料种类等。

(11) 低填浅挖路基处理工程数量表。列出低填路堤开挖、回填土方及特殊处理工程数量等。

(12) 低填浅挖路基处理设计图。示出低填浅挖路基填筑中,清表和填前夯实的厚度,并且按不同路基高度分别说明路基各层采用的填料种类、强度、是否改性及掺改性剂类型、剂量等。

(13) 高填深挖路基设计表。分别列出高填方路堤、深挖方路堑段起讫桩号、长度,路基中心最大填挖高度及最大边坡高度,简要地质情况及评价,高填深挖路基处治措施。

(14) 高填深挖路基工程数量表。分别列出高填方路堤、深挖方路堑段起讫桩号、长度,工程措施名称及工程数量。

(15) 高填深挖路基设计图。逐段编制工点设计说明,绘制高填方路堤、深挖方路堑段工程平面图,典型横断面工程布设图(含处理措施有变化的横断面工程布设图)、高填方路堤、深挖方路堑段工程立面图,地基或边坡地质情况、填料种类及要求,地基处理、原地面处理、边坡处治或加固措施、及其他路基稳定措施、边坡排水防护措施。比例可采用1:200~1:2000。

(16) 桥头路基处理工程数量表。列出桥头路基(桥梁、通道、涵洞)处理措施及工程数量等。

(17) 桥头路基处理设计图。示出桥头路基(桥梁、通道、涵洞)处理措施、具体尺寸及材料要求、来源、施工注意事项等。

(18) 陡坡路堤或填挖交界处理工程数量表。列出陡坡路堤或填挖交界处起讫桩号、设计处理措施及压实度要求、工程数量等。

(19) 陡坡路堤或填挖交界处理设计图。示出陡坡路堤或填挖交界处路基处

理详细设计图及施工注意事项等。必要时陡坡路堤应进行工点设计。

(20) 特殊路基设计一览表。列出软土、膨胀土、湿陷性黄土、盐渍土、可液化土、多年冻土等特殊岩土, 滑坡、崩塌、泥石流、岩溶、采空区、风沙、雪害等不良地质路段, 受水、气候等自然因素影响强烈的路基段的起讫桩号、长度、厚度、特性、地质情况和土工或岩石试验资料、主要影响评价和处治方案等。对软土地基处理, 应列出处理段落起讫桩号、路基高度、预压期、总沉降值、预压期沉降值、工后沉降值、超载高度、桩间距、桩(板)、处理宽度及稳定系数等内容。

(21) 特殊路基设计工程数量表。分别列出特殊路基的起讫桩号、长度、宽度、处治措施及工程数量等。

(22) 特殊路基设计图。绘制特殊路基处治方案设计图, 标注地质资料, 比例尺可采用 1:100~1:1000。滑坡、大型崩塌、大型泥石流以及采空区等地质灾害段需绘制平面图、地质断面图、主断面设计图、支挡防护工程结构设计图等, 平面图比例一般 1:500~1:2000。软土路段需绘制软土地基处理平面图, 标明软土处理的平面范围等; 示出工程地质纵断面, 描述地质概况; 给出路基填土高度; 地基处理方法及处理参数等。

(23) 动态监控工程数量表。特殊岩土路段、高填深挖路基、陡坡路堤、地质灾害整治等工点施工及运营期必要的、动态监控工程数量。

(24) 动态监控工程设计图。特殊岩土路段、高填深挖路基、陡坡路堤、地质灾害整治等工点施工及运营期动态监控设施布置、结构尺寸及监控要求等。比例尺根据需要确定。

(25) 路基土石方数量表\*。列出桩号、断面积、平均断面积、挖方(包括挖路槽的总体积、土类、石类)、清表土方数量、填方(总体积、填土及填石分压实方和自然方)、本桩利用方、余方、欠方、远运利用方、调配示意、运量、借方(分土类、石类、运距、运量)、弃方(土、石、运距、运量)等。

(26) 路基每公里土石方数量表。列出起讫桩号、长度、挖方(总体积、土类、石类)、清除表土、填方(总体积、填土及填石分压实方和自然方、本桩利用方、远运利用方、借方、弃方、总运量、计价土石方总数等。采用特殊开挖工艺的土石方数量应单独记列。并应汇总清除表土、地基换填、低填浅挖、路床、台背及隧道洞渣利用等数量。

(27) 路基土石方运量统计表\*。列出起讫桩号、施工方法(人工施工土方、推土机施工土方、铲运机施工土方、挖土机配自卸汽车施工土方、人工施工石方、机械施工石方(人工清运)、机械施工石方(机械清运)、数量、平均运距。

(28) 取土坑(场)、弃土堆(场)一览表。列出取土坑(场)、弃土堆(场)中心桩号、取土或弃土地段起讫桩号、取土或弃土位置(左、右侧)、上下路桩号、支线长度、运距、取土坑(范围、土名、土类、击实试验结果、最大挖深、可取量、计划用量)、占用土地(含土地类别)、开挖方式及运输条件、弃土堆(土、石方数量、运距)、临时工程(便道、便桥等)、防护及支挡工程、排水工程数量, 并列取出土坑(场)、弃土堆表层种植土的数量、说明表层种植土的利用措施。

(29) 取土坑(场)、弃土堆(场)设计图。应绘制平面图及纵断面图。应示出地形地物、位置、取弃土占地范围(标示角点坐标、高程)、运输道路、支挡、排水、绿化及复垦的位置、设计要求, 并说明施工注意事项。平面图比例尺可采用 1:500~1:10000, 有条件时可附现场实景照片。纵断面图应包含取弃土、支挡、

排水等设计断面，支挡、排水等设计应绘制详细结构设计图及说明，比例尺可采用1:100~1:400（平面比例小于1:2000时，应采用现场实测断面）。

（30）路基防护工程设计表。逐段路基、桥梁、隧道、互通起讫桩号，且示出路基支挡、防护工程起讫桩号、工程名称、防护长度、侧别、主要尺寸及说明、特殊情况需备注。

（31）路基防护工程数量表。列出路基支挡、防护工程起讫桩号、工程名称、防护长度、单位、数量（左、右）工程及材料数量等（包括护坡、挡土墙、护墙、护脚、护肩、边坡加固、驳岸、护岸、防水堤坝等）。

（32）路基支挡、防护工程设计图。绘出各项支挡、防护工程的立面、断面及详细结构设计图。比例尺可采用1:50~1:500。按不同情况列出每延米或每处工程及材料数量表。挡土墙设计还应绘制平、纵面图、逐桩及墙高变化处的横断面图、挡土墙断面大样图、挡墙顶部护栏基础设计图，以及不同墙高对应尺寸和每延米数量，并计列每处（段）工程及材料数量表。比例:1:200~1:400。

（33）其他。

## 2 路面

（1）设计说明

- 1) 设计原则、设计依据及设计标准。
- 2) 路面建设条件，说明气象、水文、筑路材料、特殊环境、建设和养护条件等。
- 3) 交通荷载参数。
- 4) 路基顶面回弹模量的确定依据、取值及路面结构层材料设计参数。
- 5) 路面结构设计。包括主线、互通立交匝道、收费站广场、桥面铺装、隧道路面、被交道路及其他特殊路段等，列出路面结构各设计指标。
- 6) 路面原材料及混合料设计。
- 7) 路面及路床顶面验收指标与标准。
- 8) 固体废物利用情况。
- 9) 新技术、新材料、新工艺、新设备的采用情况
- 10) 施工方案及注意事项。
- 11) 运营及养护管理注意事项。
- 12) 动态设计及监控方案说明。

（2）路面工程数量表。列出起讫桩号、长度、宽度、各结构层名称、缘石、中分带、路肩、材料类型、厚度、工程数量等。

（3）路面结构设计图。示出环境特征（自然区划、气候分区、基准等效温度或温度梯度）、材料设计参数，并分别示出主线、互通立交匝道、收费站广场、桥面铺装、隧道路面、被交道路、其他特殊路段、路肩等路面结构组合与厚度

（4）路面端部构造设计图。绘出路面端部各结构层及路肩构造细部形式与尺寸，列出每延米工程及材料数量表。比例尺根据需要确定。

（5）水泥混凝土路面应绘出水泥混凝土路面分块布置、接缝构造和补强设计及刚柔过渡设计图等。比例1:50~1:500。

## 3 综合排水

（1）设计说明

- 1) 设计原则。
- 2) 路基排水设计方案。

- 3) 路面排水设计方案。
- 4) 与桥梁排水工程衔接情况。
- 5) 与隧道排水工程衔接情况。
- 6) 与服务与管理设施站区排水工程衔接情况。
- 7) 与城镇排水系统衔接情况。
- 8) 排水系统出口设计。

(2) 路基路面排水系统布置图。应结合路线平面总体设计图绘制。示出各项排水工程(边沟、排水沟、截水沟、平台排水沟、急流槽、跌水井、高速公路、一级公路中间带的纵向排水沟、集水井、横向排水管、拦水带及超高段排水、桥下排水、涵洞、隧道口排水系统、沿线服务设施排水出口、污水处理工程等)的布设位置、排水方向。比例尺 1:1000~1:2000。

(3) 边沟(排水沟)设计表。高速公路、一级公路应列出边沟(排水沟)起终点桩号及沟底标高、沟底纵坡,说明起终点衔接情况等。

(4) 路基排水工程数量表。列出起讫桩号、工程名称、结构说明、单位、数量、工程数量等(包括边沟、跌水井、排水沟、截水沟、盲沟、急流槽等)。

(5) 路基排水工程设计图。绘出主要排水工程一般设计图。比例尺可采用 1:50~1:200。列出每延米(或处)工程数量表。

(6) 路面排水工程数量表。列出起讫桩号、工程名称、结构说明、单位、数量、工程数量等(包括中间带排水、拦水带及超高段排水等)。

(7) 路面排水工程设计图。绘出主要排水工程一般设计图、路面端部排水设计图。比例尺可采用 1:50~1:200。列出每延米(或处)工程数量表。

### 5.3.4 第四篇 桥梁、涵洞

#### 1 桥梁

##### (1) 设计说明

- 1) 前期审查、批复意见的执行情况。
- 2) 工程规模。
- 3) 设计标准、规范。
- 4) 技术标准。
- 5) 建设条件。
- 6) 桥梁设计情况,概略说明桥梁分布情况,并简要介绍各桥桥位、桥型,墩台及基础等结构设计说明。
- 7) 小桥设计说明。
- 8) 主要材料及新技术、新材料、新工艺、新设备的采用情况。
- 9) 桥梁结构分析计算及计算参数的选取情况及主要计算结论。
- 10) 桥梁抗震、抗风、防撞等减灾防灾设计及措施。
- 11) 桥梁耐久性设计及措施。
- 12) 桥梁养护维修设施设计情况与必要的健康监测系统设计情况。
- 13) 安全设计。关键构件冗余度设计情况,施工主要工序安全注意事项,桥隧过渡段安全性核查及措施,必要的施工监控技术要求。
- 14) 桥梁附属设施。
- 15) 施工标准化。
- 16) 施工方法及施工注意事项,必要的施工监控技术要求。

- 17) 特殊结构桥梁运营及养护管理注意事项。
- (2) 特大、大、中桥桥梁表。分标段列出，要求与初步设计相同。
- (3) 特大、大、中桥工程数量表。按上、下部结构、护栏及搭板、附属工程等列出材料数量。
- (4) 特大、大、中桥设计图
- 1) 桥位平面图。要求与初步设计相同。高速公路、一级公路应增绘中央分隔带、坡脚线，地质钻孔在平面上的位置和编号。
  - 2) 桥位工程地质纵断面图。特大桥、大桥及地质复杂中桥应绘制本图。水平比例尺可采用 1:200~1:2000，垂直比例尺采用相应地用 1:20~1:500。
  - 3) 桥型布置图。绘出立面（或纵断面）、平面、横断面、示出河床断面、地质分界线、钻孔位置及编号、特征水位、冲刷深度、墩台高度及基础埋置深度、桥面纵坡以及各部尺寸和高程。弯桥或斜桥尚应示出桥轴半径、水流方向和斜交角度。设计要素栏内应列出里程桩号、设计高程、地面高程、坡度、坡长、竖曲线要素、平曲线要素等。比例尺可采用 1:200~1:2000。
  - 4) 结构设计图。绘出上、下部结构、基础及其他细部结构设计图。比例尺可采用 1:50~1:200，细部结构可用 1:5~1:50。当采用标准图时，应在各桥目录中注明采用的标准图名称及编号。
  - 5) 调治构造物及附属工程设计图。绘出调治构造物平面、横断面，必要时应绘出立面，比例尺可采用 1:50~1:500。附属工程结构设计图要求参考结构设计图。
- (5) 小桥桥梁表。列出中心桩号、起讫桩号、河流名称或桥名、交角、孔数及孔径、全长、上、下结构类型。
- (6) 小桥工程数量表。按上、下部结构、护栏及搭板、附属工程等列出材料数量。
- (7) 小桥设计图
- 1) 布置图。绘出立面（或纵断面）、平面、横断面。示出河床断面，注明特征水位、地质概况、各部尺寸、高程和里程。比例尺可采用 1:50~1:200。
  - 2) 结构设计图。采用标准图或通用图的在布置图中注明标准图或通用图名称及编号，不再绘本图。特殊设计的应按大、中桥结构设计图的内容及要求绘制。

## 2 涵洞

- (1) 涵洞设计说明。
- (2) 涵洞一览表。列出中心桩号、交角、孔数及孔径、涵长、结构类型、进出口型式等。
- (3) 涵洞工程数量表。列出中心桩号、结构类型，按结构和构造部位列出材料
- (4) 涵洞设计图
  - 1) 布置图。绘出设置涵洞处原地面线及涵洞纵向布置，斜涵应绘出平面和进口的立面。示出地基土质情况，各部尺寸和高程。比例尺可采用 1:50~1:200。

- 2) 结构设计图。采用标准图或通用图的在布置图中注明标准图或通用图的名称及编号，不再绘本图。特殊设计的（包括进出口式样特殊或铺砌复杂的）应绘各部详图。

### 5.3.5 第五篇 隧道

#### 1 隧道土建

##### (1) 设计说明

- 1) 初步设计（或技术设计）批复意见执行情况。
- 2) 工程规模、技术标准、执行规范及设计依据等情况。
- 3) 隧道建设条件。逐处说明隧道和辅助通道（竖井、斜井、平行导洞、工作井等）的地形、地貌、气象、工程地质、水文地质、地震及洞口坡体稳定性情况，隧道穿越城镇及水下区域对沿线环境敏感点（构筑物、水环境、市政道路、轨道及水运交通、管网、防洪等）的影响。
- 4) 隧道土建设计
  - a) 隧道平面、纵断面和横断面设计。结合隧道工法（钻爆法、明挖法、盾构法、TBM法、沉管法），考虑洞外接线（路网、桥隧构造物、高边坡等）、周边建设环境条件（建（构）筑物、地下工程交叉、管网等）等确定设计方案。
  - b) 钻爆法隧道一般结构设计。包括洞口、明洞、暗洞衬砌结构形式及支护参数，洞门建筑设计、洞内外防、排水设计，洞内装饰及路面设计、抗震措施、耐久性设计等。
  - c) 明挖法隧道一般结构设计。包括敞开段、暗埋段结构形式及设计参数，附属设备用房设计（包括变电所、泵房、风机房、风塔、管理用房等），隧道基坑的防护、安全监测、降水设计，主体结构地基处理、抗浮设计，洞口光过渡建筑设计，防、排水设计，洞内装饰及路面设计、抗震措施、耐久性设计以及水下明挖隧道的临时围堰方案等。
  - d) 掘进机法隧道（盾构法、TBM法）一般结构设计。包括管片结构形式及设计参数，拼装方式及相应构造措施，管片内部结构布置，工作井围护及结构设计，掘进机进出洞及加固设计，盾构机、TBM机械设备选型，硬岩TBM的支护衬砌设计，防、排水设计，洞内装饰及路面设计、抗震措施、耐久性设计等。
  - e) 沉管法隧道一般结构设计。包括管段、管节结构形式及设计参数，基槽开挖及回填设计，管段基础形式及地基处理设计，管节接头、防水及最终接头设计，管节的预制、浮运、沉放设计，干坞选址及布置设计，洞内装饰及路面设计、抗震措施、耐久性设计等。
  - f) 特殊地质条件下或特殊结构的隧道设计、施工和保护方案。
  - g) 隧道结构计算，主要施工过程的稳定性分析。
- 5) 隧道施工应对突发事件的预案。
- 6) 隧道施工监控量测、地质预报设计。
- 7) 隧道施工方案、施工组织设计、施工场地、便道布置和弃渣方案。特长隧道、特殊结构和工法形式隧道或影响工期的关键隧道施工组织计划。

- 8) 隧道建筑材料及其他材料技术指标要求。
  - 9) 环境保护设计。包括隧道施工期间排水、废水、废气、噪声、爆破震动、弃渣等对居民及环境影响的处理方案设计，隧道运营期间净污水分流排放设计，废气排放设计。
  - 10) 隧道安全设计。包括安全设计原则，隧道结构安全设计，隧道施工安全设计及安全监控，隧道运营安全设计等。
  - 11) 隧道施工安全保障措施、施工注意事项及对隧道工程建设中危险性较大的分部分项工程的有关要求的设计响应。
  - 12) 新技术、新材料、新工艺、新设备应用情况。
  - 13) 运营及养护管理注意事项。
- (2) 隧道表。同初步设计要求。
- (3) 隧道工程数量表。要求与初步设计同，但工程、材料数量应包括机电设施的预埋件。
- (4) 钻爆法隧道设计图
- 1) 隧道（地质）平面图。要求与初步设计同。
  - 2) 隧道（地质）纵断面图。要求与初步设计同。
  - 3) 隧道（包括车人行横洞、紧急停车带及辅助通道等）建筑限界及内轮廓图。要求与初步设计同。
  - 4) 隧道一般设计图按不同型式绘出洞口、洞门、洞身立、纵、平面的一般设计图，标注各部尺寸，比例尺可采用 1:100~1:200。
  - 5) 隧道结构设计图。绘出明洞衬砌断面（包括防水层、开挖与回填、电缆沟、路面结构、排水管（沟）等及延米数量），暗洞衬砌的断面（包括支护参数、初期支护、防水层、二次衬砌、电缆沟、路面结构、排水管（沟）等及延米数量）。高速公路、一级公路还应绘出人行横洞、车行横洞、紧急停车带、辅助通道、预留洞室及电缆管（沟）等的相关图纸。比例尺可采用 1:50~1:200。
  - 6) 隧道辅助工程措施设计图、初支型钢设计图、二衬配筋设计图，包括超前导（锚）管布置及细部详图、拱架总装图、型钢规格、锁脚锚管（杆）及接头详图、钢筋布置详图及钢筋型号、连接详图等。比例尺可采用 1:5~1:200。
  - 7) 特殊地质隧道支护衬砌结构设计图。包括衬砌支护设计图、超前支护设计图、初支型钢设计图、二衬配筋设计图等。比例尺可采用 1:100~1:200。
  - 8) 隧道不良地质处治设计图。包括处治方案、适用范围及工程数量表。比例尺可采用 1:100~1:200。
  - 9) 隧道防排水设计图。包括隧道排水综合平面布置图、隧道洞口综合排水设计图（包括洞内外排水系统衔接）、明（暗）洞防排水断面图、电缆槽细部设计图及配筋设计图、中心排水沟及路面排水沟设计详图、各进水口及检查井设计图、防水板及各纵横排水管搭接细部设计图等。
  - 10) 隧道衬砌三缝（施工缝、沉降缝及变形缝）设计图，特殊防水设计大样图。
  - 11) 隧道施工方案图。包括各种开挖工法的立面、纵剖面，标示各工序开挖面尺寸和纵向间距要求。

- 12) 隧道施工监控量测设计图。重点、特殊隧道重要观测项应进行强调。
  - 13) 隧道地质超前预报图。重点、特殊隧道特殊路段应进行强调。
  - 14) 隧道各类辅助坑道(特长隧道斜(竖)井、联络风道、地下风机房等)平、纵面(地质)支护衬砌设计图、超前支护设计图、初支型钢设计图、二衬配筋设计图、施工方案。比例尺可采用 1:100~1:200。
  - 15) 隧道弃碴场平面图。
  - 16) 隧道施工场地布置图。
  - 17) 隧道路面工程设计图。绘出隧道主洞及相关附属洞室路面结构设计图、板块划分图及板块连接配筋图。
  - 18) 预留洞室设计图。洞室宜绘出各衬砌的断面防水层、初支及二衬配筋等变化,并提供延米增减数量。
- (5) 明挖法隧道设计图
- 1) 结构及围护平、纵面图(包括地质情况、管节长度、变形缝位置、结构厚度、附属构造位置、桩基设置),比例尺可采用 1:500~1:1000;
  - 2) 敞开段、暗埋段的断面、各管节模板及配筋设计图;
  - 3) 洞口光过渡平、纵、横剖面设计图;
  - 4) 泵房、变电所等附属结构及配筋设计图;
  - 5) 人防设计图(若有);
  - 6) 基础加固及抗浮设计图;
  - 7) 基坑围护结构及配筋设计图;
  - 8) 基坑施工方案(包括施工工序、监测、降水等内容)设计图;
  - 9) 水下明挖隧道施工期间的临时围堰设计图(包括围堰平、纵、横断面图、围堰结构等)。上述图纸比例尺可采用 1:10~1:200。
- (6) 盾构法隧道设计图
- 1) 结构平面图、纵面图,比例尺可采用 1:500~1:1000;
  - 2) 结构断面设计图,管片布置图;
  - 3) 衬砌结构分块及配筋设计图,衬砌结构连接件设计图;
  - 4) 盾构内部结构设计图;
  - 5) 盾构进出洞及加固设计图;
  - 6) 连接通道结构及加固设计图;
  - 7) 盾构工作井、后配套的围护及结构平、纵剖面图(带地质纵剖面)、横剖面图,工作井内部各层结构施工及运营期平面图、纵剖面图、横剖面图等。上述图纸比例尺可采用 1:10~1:200。
- (7) TBM 法隧道设计图
- 1) TBM 始发洞结构设计图,始发洞门环梁设计图;
  - 2) TBM 始发导台设计图;
  - 3) BM 尾洞结构设计图;
  - 4) 管片衬砌断面及配筋设计图;
  - 5) TBM 不良地质加固设计图;管片衬砌防水设计图等。上述图纸比例尺可采用 1:10~1:200。
- (8) 沉管法隧道设计图
- 1) 平面图、纵剖面图,比例尺可采用 1:500~1:1000;
  - 2) 管节主体结构设计图;

- 3) 管段配筋设计图;
- 4) 基槽开挖平、纵、横及回填设计图;
- 5) 管段基础及地基处理设计图;
- 6) 管节接头、防水及最终接头设计图;
- 7) 管节预制、浮运、沉放方案设计图;
- 8) 管段主要附属结构(压舱水箱、封门、临时支承系统,吊点、系缆柱,人孔与测量塔,拉合装置,导向装置等)设计图;
- 9) 岸壁保护平纵横断面设计图;
- 10) 干坞设计图(平、纵、横剖面,基坑、进场道路等)。

上述图纸比例尺可采用 1:100~1:200。

## 2 隧道机电

### (1) 设计说明。

- 1) 初步设计(或技术设计)批复意见执行情况。
- 2) 隧道机电总体设计说明,隧道通风、照明、消防、监控、供配电的设置原则、规模和标准。
- 3) 通风设施的设计原则、设计标准、设计参数、通风方式、风机选型、风机运行方式、风机控制方式及分期实施等。
- 4) 照明设施的设计原则、设计标准、设计参数、照明区段的划分、设计亮度、灯具光源选择、布灯方式、灯具技术要求、照明配电和调光控制方式。
- 5) 消防设施的设计原则、消防组织、隧道交通工程等级、消防设施设置情况、消防管道保温措施、消防联动控制设计。
- 6) 监控设施的设计原则、设计标准、隧道交通工程等级(近远期)、隧道监控设施设置及实施情况、管理救援机构设置及功能、隧道外场监控设施配电、监控设施防雷设计、隧道监控软件技术要求、监控设备技术要求等。
- 7) 供配电设施的设计原则、负荷分级、变电所设置情况、供电电源调查情况、配电设计、主要设备选型、防雷接地方案、电力监控系统设计等。
- 8) 隧道运营智能化管理建议,说明从前期机电设计,到后期的运营管理实现高度智能化,设计文件体现隧道智能管控设计的情况。
- 9) 长及特长隧道、隧道群运营期的防灾、逃生、救援方案。
- 10) 隧道节能设计。
- 11) 新技术、新材料、新工艺、新设备应用情况。
- 12) 运营及养护管理注意事项。

### (2) 隧道机电设施设计图。

- 1) 隧道通风设施设计图。包括通风设施工程数量表、风机平面布置图、风机横断面布置图、射流风机外形尺寸及安装连接图、轴流风机安装大样图、轴流风机风阀安装大样图、轴流风机消声器安装大样图、隧道排风口钢制网状门设计图、隧道斜井防火卷帘门设计图、斜井逃生通道防火门设计图、风机房检修通道设计图、轴流风机启动控制柜一次原理图、轴流风机启动控制柜一次电气图、轴流风机启动控制柜二次原理图、轴流风机启动控制柜二次电气图、轴流风机启动控制柜柜

- 体尺寸图。
- 2) 隧道照明设施设计图。包括照明设施工程数量表、照明灯具平面布置图、车行（人行）横洞及配电横洞（辅助通道）灯具布置图，照明配电图（含详细灯具接线方式）、照明配电箱断路器选型图（表）、洞外路灯布置图、灯具断面布置图、路灯基础设计图、强弱电电缆沟电缆托架设计图。
  - 3) 隧道消防设施设计图。包括消防设施工程数量表、消防管网压力分布图、消防系统构成图、消防设施平面布置图、消防水池平面布置图、消防设备断面布置图、车、人行横洞防火门布置图、管道保温设计图、洞内变电所、风机房消防设施布置图、消防水池设计图、取水设施（拦水坝、渗水井、深井）设计图、高位水池检修便道设计图。
  - 4) 隧道监控设施设计图。包括监控设施工程数量表、洞内监控设施横断面布置图、计算机网络、闭路电视、紧急电话广播、火灾报警系统构成图、隧道管理站监控室监控设备布设及配电图、监控外场设施平面布置图、监控外场设施配电设计图、各设备控制接线原理图、通风、照明控制相关流程图、隧道管理站监控操作流程圖、监控设备安装图、接地与防雷设施的设计图纸。
  - 5) 隧道供电设施设计图。包括供电设施工程数量表、负荷计算表、供电总体方案图、高压系统图、低压配电系统图、电力监控图、隧道接地图、箱式变电站、室外变电所（横洞变电所）设备平面布置图。
  - 6) 应急救援和疏导设计图。包括应急预案流程图、隧道防火救援示意图等。
  - 7) 隧道机电预留预埋设计图。包括预留预埋设计的总体布置图，风机吊挂位置钢筋布置图、射流风机现场配电箱洞室预留预埋设计图、风机安装位置处预埋管线设计图、照明、消防、监控设备洞室预埋管线设计图；桥隧相接或桥进隧过桥管线、管道设计图等。

### 5.3.6 第六篇 路线交叉

#### 1 互通式立体交叉

##### (1) 设计说明

- 1) 初步设计（或技术设计）批复意见执行情况。
- 2) 逐处说明互通式立体交叉的位置及形式、在路网及规划中的作用、设置理由、交通量、技术标准及采用情况、建设条件、被交道路及对初设方案的优化等情况；平面、纵断面、标准横断面的情况，匝道平面交叉，收费站，综合排水，桥梁和涵洞的方案等。存在交织运行的路段，应对交织段的通行能力进行分析。
- 3) 列表说明全部交叉点的最不利净空情况。
- 4) 施工方法及注意事项。
- 5) 特殊结构运营及养护管理注意事项。

(2) 互通式立体交叉一览表。参照“初步设计 第六篇 路线交叉”互通式立体交叉一览表编制。

(3) 互通式立体交叉平面总体设计图。参照“初步设计 第六篇 路线交叉”互通式立体交叉平面总体设计图绘制。

(4) 互通式立体交叉线位图。绘出坐标网格并标注坐标。不绘出地形, 示出主线、匝道(含变速车道)及被交道路的中心线、桩号(公里桩、百米桩、平曲线主要桩位)、平曲线要素、平曲线交点等。比例尺一般采用 1:2000。

(5) 直线、曲线及转角表。参照“施工图设计 第二篇 路线”直线、曲线及转角表编制。对于复杂线形(如起终点线形为缓和曲线、制动曲线等)应补充说明。

(6) 逐桩坐标表\*。参照“施工图设计 第二篇 路线”路线逐桩坐标表编制。

(7) 互通式立体交叉纵断面图。分别绘出主线、匝道及被交道路的纵断面图, 参照“初步设计 第六篇 路线交叉”互通式立体交叉纵断面图绘制, 还应示出交叉处最不利点的净空数值。

(8) 纵坡、竖曲线表。参照“施工图设计 第二篇 路线”纵坡、竖曲线表编制。

(9) 匝道路基标准横断面图。参照“施工图设计 第三篇 路基、路面”路基标准横断面图的要求, 分别绘出主线、匝道和被交道路的路基标准横断面图。

(10) 互通式立体交叉细部设计图。示出互通式立体交叉简图及位置, 不绘出地形, 绘出宽度变化段、分合流部及平面交叉的平面(包括中心线、中央分隔带、行车道、路缘带、路肩、鼻端边线), 示出各断面桩号和桩号法线、路拱横坡、各部分宽度以及各特征点(包括中心线、中央分隔带、行车道、路缘带、路肩、鼻端)的高程。当路基宽度(行车道、硬路肩等)发生变化时, 应在附注中说明变化段的情况(起讫桩号、宽度值、变化方式等); 对于未能在纵断面图中表达的横坡变化情况, 应在附注中说明。比例尺一般采用 1:200~1:400。

(11) 场坪设计图。绘出场坪边界及场坪内部的控制点(如场坪出入口、主要建筑、主要道路等)的坐标及高程, 并应示出防护、排水等; 场坪土方计算一般采用方格网法(也可采用断面法), 绘制各方格点的原地面标高、设计标高、填挖高度、填区和挖区的分界线, 各方格土石方量、总土石方量。比例尺一般采用 1:500~1:1000。

(12) 互通式立体交叉内涉及路基、路面、桥梁、涵洞、隧道、其他工程等内容时, 图表参照相应章节要求编制。当互通式立体交叉设计与主线设计相一致时可不绘图, 不一致时应绘制。

## 2 分离式立体交叉

### (1) 设计说明

- 1) 初步设计(或技术设计)批复意见执行情况。
- 2) 分离式立体交叉的位置、技术标准及采用情况、排水设施、跨线构造物的类型(上跨、下穿)等情况。
- 3) 施工方法及注意事项。
- 4) 特殊结构运营及养护管理注意事项。

(2) 分离式立体交叉一览表。参照“初步设计 第六篇 路线交叉”分离式立体交叉一览表编制。

(3) 分离式立体交叉平面图。参照“施工图设计 第二篇 路线”路线平面图的要求绘制。其范围应包括桥梁两端的全部引道在内, 图中示出主线、被交道路跨线桥及其交角、里程桩号和平曲线要素, 护栏、防护网、管线及排水设施的位置等, 比例尺一般采用 1:1000 或 1:2000。

(4) 分离式立体交叉纵断面图。参照“施工图设计 第二篇 路线”路线纵断

面图的要求绘制，还应示出交叉处最不利点的净空数值。可与平面图合并绘制。

(5) 分离式立体交叉内涉及路基、路面、桥梁、涵洞、隧道、其他工程等内容时，图表参照相应章节要求编制。当分离式立体交叉设计与主线设计相一致时可不绘图，不一致时应绘制。

### 3 通道、天桥

#### (1) 设计说明

- 1) 初步设计（或技术设计）批复意见执行情况。
- 2) 通道和天桥的设置情况、技术标准及采用情况、跨线构造物的类型等。
- 3) 施工方法及注意事项。
- 4) 特殊结构运营及养护管理注意事项。

(2) 通道、天桥工程一览表。参照“初步设计 第六篇 路线交叉”通道、天桥工程一览表的要求编制。

(3) 通道、天桥内涉及路基、路面、桥梁、涵洞、隧道、其他工程等内容时，图表参照相应章节要求编制。当通道、天桥区设计与主线设计相一致时可不绘图，不一致时应绘制。

### 4 平面交叉

#### (1) 设计说明。

- 1) 初步设计（或技术设计）批复意见执行情况。
- 2) 平面交叉设置情况，包括平面交叉的分布及间距、形式、被交道路现状及改建拟采用的技术标准、交通管理方式、路面、排水等。
- 3) 施工方法及注意事项。

(2) 平面交叉设置一览表。参照“初步设计 第六篇 路线交叉”平面交叉一览表的要求绘制。

(3) 平面交叉数量表。参照“初步设计 第六篇 路线交叉”平面交叉数量表的要求绘制。

(4) 平面交叉平面总体设计图。参照“初步设计 第六篇 路线交叉”的平面交叉平面总体设计图的要求编制。

(5) 平面交叉平面设计图。不绘地形，绘出平面交叉的平面（包括中心线、转弯曲线、中央分隔带、行车道、路缘带、路肩、附加车道及交通岛），示出各断面桩号及宽度、标注控制点的坐标（如交通岛、转弯平曲线圆心及起终点、附加车道及渐变段的起终点和长度等）。当路基宽度（行车道、硬路肩等）发生变化时，应在附注中说明变化段的情况（起讫桩号、宽度值、变化方式等）。比例尺一般采用 1:200~1:500。

(6) 平面交叉纵断面图。参照“初步设计 第六篇 路线交叉”平面交叉纵断面图的要求绘出主线、被交道路的纵断面图。

(7) 平面交叉竖向设计图。绘出平面交叉的平面（包括中心线、转弯曲线、中央分隔带、行车道、路缘带、路肩、附加车道及交通岛，不绘地形），示出各断面桩号和桩号法线、路拱横坡、各部分宽度以及各特征点（包括中心线、转弯曲线、中央分隔带、行车道、路缘带、路肩、附加车道及交通岛）的高程，图中应注明路面水流方向。对于未能在纵断面图中表达到的横坡变化情况，应在附注中说明。比例尺一般采用 1:200~1:500。

(8) 平面交叉内涉及路基、路面、桥梁、涵洞、其他工程等内容时，图表参

照相应章节要求编制。当平面交叉设计与主线设计相一致时可不绘图，不一致时应绘制。

## 5 管线交叉

(1) 设计说明。

- 1) 初步设计（或技术设计）批复意见执行情况。
- 2) 管线交叉或平行时的设计情况，并说明有关规定对设计的具体要求。
- 3) 施工方法及注意事项。

(1) 管线交叉设置一览表。参照“初步设计 第六篇 路线交叉”管线交叉的要求绘制。

(2) 管线交叉工程数量表。参照“初步设计 第六篇 路线交叉”管线交叉的要求绘制。

(3) 管线交叉内涉及路基、路面、桥梁、涵洞、其他工程等内容时，图表参照相应章节要求编制。当管线交叉设计与主线设计相一致时可不绘图，不一致时应绘制。

## 6 公路与铁路交叉

(1) 设计说明。

- 1) 初步设计（或技术设计）批复意见执行情况。
- 2) 逐处说明公路与铁路交叉的位置，公路与铁路的技术标准，建设条件，交叉形式、对初设交叉方案的优化等情况。
- 3) 施工方法、安全措施及注意事项。
- 4) 运营及养护管理注意事项。

(2) 公路与铁路交叉设置一览表。参照“初步设计 第六篇 路线交叉”公路与铁路交叉的要求绘制。

(3) 公路与铁路交叉设计图内涉及路基、路面、桥梁、涵洞、隧道、其他工程等内容时，图表参照相应章节要求编制。当公路与铁路交叉设计与主线设计相一致时可不绘图，不一致时应绘制。

## 7 连接线

(1) 设计说明。

- 1) 初步设计（或技术设计）批复意见执行情况。
- 2) 连接线设置概况，技术标准及采用情况，建设条件，对初设方案的优化及主体工程方案等。
- 3) 施工方法及注意事项。

(2) 连接线一览表。参照“初步设计 第六篇 路线交叉”连接线的要求绘制。

(3) 连接线内涉及路基、路面、桥梁、涵洞、隧道、其他工程等内容时，图表参照相应章节要求编制。当连接线设计与主线设计相一致时可不绘图，不一致时应绘制。

### 5.3.7 第七篇 交通工程及沿线设施

#### 1 总体设计

(1) 设计说明

- 1) 任务依据和测设经过。
- 2) 设计所采用的主要技术标准、规范及指南等。
- 3) 主线的技术标准、工程规模及特点。项目的技术标准，路线起、终

点及长度，主要控制点，互通立交分布及形式，桥梁、隧道的主要工程规模等。项目的建设条件及工程实施计划。

- 4) 初步设计（或技术设计）批复意见执行情况。对初步设计（或技术设计）所拟定的设计原则、方案和系统构成、功能等如有变更时，应说明变更理由及报批情况。各级各类咨询审查意见的执行情况。
- 5) 安全性评价报告及环境影响评价报告响应情况，主要包括交通工程及沿线设施所采取的对策与措施。
- 6) 交通工程及沿线设施建设标准与规模。
- 7) 设计界面及标段划分情况。
- 8) 新技术、新材料、新工艺、新设备的采用情况。说明智慧交通设施设计情况。
- 9) 施工图预算与批准的设计概算（或修正概算）的比较情况。
- 10) 与有关部门的协调情况。
- 11) 主要技术经济指标一览表。
- 12) 施工方法及注意事项。
- 13) 问题与建议。

#### (2) 专业设计说明

应分别说明各专业所采用的主要设备、材料等的关键技术参数、性能指标等，并说明设备安装调试注意事项、施工方法、工艺、工序等要求。各专业设计说明应放在相应专业文件分册中，位于各专业设计图表之前。

#### (3) 设计图表

- 1) 路线地理位置图。
- 2) 交通工程及沿线设施平面布设总图。
- 3) 交通工程及沿线设施建设规模汇总表。
- 4) 管理、养护机构设置方案。
- 5) 管理、养护机构业务流程图。
- 6) 管理、养护设备机具配置表。
- 7) 智慧交通外场设备平面布置图、一览表。
- 8) 智慧交通各子系统网络构成图，与监控、收费等设施之间网络拓扑图。
- 9) 智慧交通软件流程图。
- 10) 智慧交通设备传输链路构成图。
- 11) 其他。

## 2 监控设施

- (1) 监控设施汇总表。
- (2) 监控设备及主要材料数量汇总表。
- (3) 监控土建工程数量表。
- (4) 监控外场设备布置图。
- (5) 监控外场设备设置一览表。
- (6) 监控系统结构图。
- (7) 监控系统构成图。
- (8) 监控系统软件构成图。
- (9) 监控系统软件流程图。

(10) 监控系统操作流程图。

(11) 监控系统数据传输图。

(12) 监控(分)中心设计图: 给出监控系统视频图像传输图、监控(分)中心闭路电视系统构成图、监控(分)中心计算机系统构成图、监控(分)中心显示墙体设计图、控制操作台设计、机房平面布置、机房防雷接地设计、监控室线缆敷设路由及监控室配电箱接线图等。

(13) 外场设备安装设计图: 给出各种监控外场设备电气构成或接线图、安装图、门架(立柱、支架)设计图、基础构造图、预埋件图纸等。

(14) 外场设备供电设计图: 分别给出监控外场设备供电系统图、供电电缆敷设路由图、电力线缆埋设位置图、电力线缆过桥方式图、过桥管支架结构图、电缆标识桩构造图。

(15) 外场设备基础预埋管线图: 给出各种监控外场基础平面布置图、及预埋管线设计图等。

(16) 人手孔设计图: 给出人手孔的构造图、结构图及井盖设计图。

(17) 其他。

### 3 收费设施

(1) 收费设施汇总表。

(2) 收费设备及主要材料数量汇总表。

(3) 收费站(ETC门架系统)设置方案图。

(4) 超限检测站设置方案图。

(5) 收费系统构成总框图。

(6) 收费站系统软件总框图。

(7) 收费系统数据流程图。

(8) 部(省)联网中心系统、收费(分)中心系统构成图。

(9) 收费站(ETC门架系统)系统构成图。

(10) 超限检测站系统构成图。

(11) 网络安全系统图。

(12) 收费设备供电系统图、路由图。

(13) 称重检测系统构成图。

(14) ETC门架平面布置图。

(15) 收费设备(ETC门架)安装及结构设计图

(16) 收费土建工程数量汇总表。

(17) 收费岛设计图。

(18) 收费设备(ETC门架)设备基础、管线布置总图。

(19) 人(手)井设计图

(20) 其他。

### 4 通信设施

(1) 通信设施汇总表。

(2) 通信设备及主要材料数量汇总表。

(3) 通信站布设及网络结构图。

(4) 通信系统传输网络构成图。

(5) 无线网络系统构成图。

(6) 通路组织图。

(7) 光芯分配图。

(8) 语音综合交换机中继方式图。

(9) 指令电话系统构成图。

(10) 监控、智慧交通、收费系统数据传输网络构成图。

(11) 通信站设计图：应给出通信站光纤数字传输系统构成图、通信站接入设备配置图、通信站 ODF 端子板分布图、通信站 MDF 分配表、通信电源设计图、电源监控系统图、通信电源系统示意图、通信站机房平面布置图、通信机柜安装图、通信机柜底座加工图、通信站地线盘安装图等。

(12) 通信主干光缆配盘设置图（表）。

(13) 通信土建工程数量汇总表。

(14) 通信土建平面布置图。

(15) 通信管道及其敷设设计图：应给出管道敷设及人井布置标准断面图、通信管道通过桥台布置图、通信管道通过中墩布置图、通信管道过涵洞、通道设置图、通信管道过桥布置图、通信管道过桥管箱布置图、通信管道过桥管箱结构图、横穿管道布设位置图、隧道洞口管道布置图，通信管道特殊构造物预留预埋图等。

(16) 人（手）井设计图：给出直通人井、路肩人井的构造图、配筋图及井盖设计图等。

(17) 其他。

## 5 照明设施

(1) 照明设施汇总表。

(2) 照明设施设备数量表。

(3) 照明标准横断面图

(4) 主线照明平面布置图。

(5) 互通区照明平面布置图。

(6) 收费广场（检查站）照明平面布置图。

(7) 避险车道照明平面布置图

(8) 照明系统图。

(9) 照明控制方案拓扑图

(10) 照明灯具接线图

(11) 照明灯杆结构图。

(12) 照明系统土建工程数量汇总表。

(13) 照明灯具安装基础设计图。分别给出高杆灯、中杆灯、低杆灯、护栏灯及杆柱的安装结构图、基础结构图、基础预埋件设计图等。

(14) 其他。

## 6 防雷接地设施

(1) 防雷接地设施主要材料数量汇总表。

(2) 防雷接地设施系统构成图。

(3) 其他。

## 7 建筑

(1) 设计总说明

1) 概述

① 项目概况，简要说明项目路线起终点、全长、互通立交设置情况、

公路主线技术标准等。

- ② 设计依据，列出现行国家、行业、地方规范标准和相关法律法规，地方相关部门要求、建设单位要求与建议等。
- ③ 测设经过，说明初步设计批复部门和时间等情况，与建设单位进行具体设计方案沟通、并获得建设单位的确认情况，咨询审查过程及落实情况，建设单位内部审查过程及落实情况，施工图批复主管部门审查过程及落实情况。
- ④ 设计范围，列出沿线各房建站区的总图设计和单体设计、所包含专业的名称。
- ⑤ 工程规模，列出各站区桩号、用地面积、建筑面积，施工图建设规模与初步设计批复规模对比情况。

2) 设计界面，说明房建工程与主体工程、机电工程、绿化景观工程、交安工程等相关专业之间的设计界面划分。

3) 建筑设计，简要说明建筑用料及其性能要求、室内外装修、门窗性能、幕墙工程及特殊屋面工程的主要技术要求、电梯选择及性能要求、建筑防火等设计内容。

4) 结构设计，简要说明结构选型、基础形式、主要荷载取值、注意结构材料、抗震设计、设计计算程序等设计内容；详细说明钢构件制作、钢结构玻璃雨篷等需要二次深化设计的内容及注意事项。

5) 给排水设计，简要说明各站区水源设计情况、生活给水系统、消防给水系统、排水系统等设计内容；详细说明太阳能热水系统、污水处理回用系统、雨水收集回用系统等需要二次深化设计的内容及注意事项。

6) 暖通空调设计，简要说明采暖系统、通风系统、防排烟系统、空调系统等设计内容；说明厨房局部排气罩和油烟净化系统等需要二次深化设计的内容及注意事项。

7) 电气设计，简要说明负荷等级、供电电源、保护与计量、配电系统、接地系统、照明系统、防雷接地系统等设计内容；详细说明外部供电系统、特殊照明系统、智能化系统、服务区高杆灯基础等需要专项设计、二次深化设计的内容及注意事项。

(2) 总图、建筑、结构、给排水、暖通空调、电气等专业设计及施工说明和设计图纸参照建设部现行《建筑工程设计文件编制深度规定》编制。

(3) 施工图工程量清单和预算按照建设部现行相关标准和配套定额编制。

### 5.3.8 第八篇 环境及景观

#### 1 设计说明

(1) 项目概况，简要说明项目背景、技术标准、路线起讫点、中间控制点、全长、主要城镇、河流、公路及铁路等。

(2) 环境设计依据，列出环境设计相关法律法规、标准规范、项目有关文件（包括工程可行性研究报告、环境影响评价报告、水土保持方案报告等）。

(3) 初步设计（或技术设计）批复意见执行情况。

(4) 相关部门和业主的意见及落实情况。

(5) 环境保护设计

1) 环境空气污染防治设计，包括施工期环境空气污染防治要求和运营

- 期环境空气污染防治设计（运营期城镇路段隧道进出口、通风口等敏感路段宜进行环境空气监测）。
- 2) 声环境保护设计，包括施工期声环境保护要求和运营期声环境保护设计。
  - 3) 水环境保护设计，包括施工期水环境保护要求和运营期水环境保护设计（包括有特殊需求的公路雨水综合利用设计、运营期特殊水环境敏感路段应采取监控措施）。
  - 4) 固体废物环保设计，包括施工期固体废物环保要求和运营期固体废物环保设计。
  - 5) 其他环境保护设计，包括其他环境保护施工期设计要求和运营期环境保护设计。
- (6) 水土保持设计，包括取弃土场，施工生产生活区、施工便道等临时工程场区。
- (7) 景观设计。
- 1) 路侧景观设计，包括隔离栅内侧、土路肩、护坡道、碎落台、边坡平台、填挖交界处、坡顶、路侧填平区等位置。
  - 2) 边坡景观设计，主要包括边生态防护边坡坡面。
  - 3) 中央分隔带景观设计，包括整体式路基中央分隔带、分离式路基中央分隔带。
  - 4) 互通立交景观设计，主要包括互通围合区。
  - 5) 隧道进出口景观设计，包括隧道洞门仰坡、隧道进出口、分离式路基中间带等位置。
  - 6) 服务设施景观设计，包含服务区、停车区、收费站、管理养护区、观景平台等沿线服务设施。
  - 7) 城镇化路段如过境公路、城市外环公路等，宜根据实际需求重点设计，与城镇景观风貌相协调。
- (8) 拟采用的植物配置及特性。
- (9) “交通+旅游”融合设计情况。
- (10) 景观工程施工技术要点。
- (11) 新技术、新材料、新工艺、新设备的应用情况。
- 2 环境敏感区一览表。列出沿线环境敏感区（如水源、文物保护单位、居民区、医院、学校、疗养院等以及自然保护区和湿地等）的位置（桩号）、重要影响因素、影响范围和拟采取的工程措施等。
- 3 环境空气污染防治工程数量表。列出拟采取措施（汽车尾气、服务管理设施厨房油烟和锅炉烟气等）的工程类别、位置、规格、工程量等，列出防治空气污染措施的具体工程量。
- 4 环境空气保护工程设计图。绘出平面布置图及方案设计图的位置、结构、尺寸及规格、细部图、安装图等，列出单位材料数量表。比例尺可采用 1:5~1:2000。
- 5 声环境敏感点噪声预测一览表，列出声环境敏感点位置、功能区、距路中心线距离、高差、噪声值和超标量。
- 6 声环境保护工程数量表。列出拟采取措施（声屏障、通风隔声窗、降噪林带等降噪措施）的工程类别、位置、规格、工程量等，列出降噪措施的具体工程量。

7 声环境保护工程设计图。绘出平面布置图、降噪措施设计图的位置、结构、尺寸及规格、细部图、安装图等，列出单位材料数量表。

8 水环境保护工程数量表，列出拟采取措施（路面径流、生活污水、事故废水等收集处理措施）的工程类别、位置、规格、工程量等，列出污水收集处理措施的详细工程量。

9 水环境保护工程设计图。绘出平面布置图、污水收集处理池设计图的位置、结构、尺寸及规格、细部图、安装图等，列出单位设备、材料数量表。

10 固体废物处理工程数量表。列出拟采取措施的工程类别、位置、规格、工程量等，列出固体废物处理措施的详细工程量。

11 固体废物处理工程设计图。绘出平面布置图及方案设计图的位置、结构、主要尺寸及规格、细部图、安装图等，列出单位材料数量表。

12 其他环境保护工程数量表。将未列入前述细目的环境保护工程纳入该细目，如自然保护区、历史文化遗产、风景名胜区、风沙脆弱区、动物通道等，列出拟采取措施的工程类别、位置、规格、工程量等，列出其他环境保护措施的详细工程量。

13 其他环境保护工程设计图。

14 水土保持工程数量表。包括取土场、弃渣场、施工生产生活区、施工便道、其他临时工程的水土保持工程数量表，列出临时占地面积、临时措施、植物措施、植物配置等。

15 水土保持工程设计图。绘出各区域内的水土保持措施（主要是植物措施及临时措施，工程措施已在主体工程计列）典型设计图。

16 植物配置及说明一览表。包括苗木形态、苗木特征、苗木中文学名、苗木拉丁学名、苗木生态习性、苗木适配区域等。

17 旅游资源分布一览表。包括旅游资源名称、类型、等级、与公路的关系、主要观赏资源及特点等。

18 景观工程汇总表及景观工程数量表。包括路侧、中央分隔带、互通立交、隧道进出口、沿线服务设施场区、绿化工程数量表。

19 景观工程设计图。包括路侧、中央分隔带、互通立交、隧道进出口、沿线服务设施场区景观及绿化设计图。高速公路重要景观区段应绘制大样图。互通区及沿线服务设施总平面布置图比例尺可采用 1:1000 或 1:2000，分区布置图比例尺可采用 1:250 或 1:500。

20 环境措施总体平面布置图。在总体平面图中标出各项环境保护措施的设置位置、类型、规模等。

### 5.3.9 第九篇 其他工程

#### 1 设计说明

- (1) 初步设计批复意见执行情况。
- (2) 逐处说明改路、改渠、改河（沟）、渡口码头等工程情况。
- (3) 逐处说明与有影响的重要管线、道路等的位置关系和保护措施。
- (4) 对项目建设有影响的其他线外工程。
- (5) 施工方法及注意事项。

2 其他工程数量表。分别列出改移道路、分离式立体交叉桥头和通道两头的连接道路、改移河道、渡口码头等的桩号、工程数量等。

3 其他工程设计图。按不同工程分别绘制。改移道路、沟渠（河）应绘制平面、纵断面和横断面图；渡口码头应绘制平面图、码头停车场位置、引道纵坡和有关结构图及各部尺寸、河流方向、水位。图纸比例尺根据需要确定。

4 既有设施保护工程数量表。列出与道路近距离并行或相交的各种管线、道路等并行或交叉桩号、长度、类型、关系（平行或相交）、交叉方式（上跨或下穿）、影响情况说明、保护工程结构名称及工程数量。

5 既有设施保护工程设计图。分别绘制与被保护设施的平面位置关系图、防护及加固工程设计图、变形观测与安全监控设计图等。

### 5.3.10 第十篇 筑路材料

#### 1 说明

(1) 初步设计（或技术设计）批复意见及执行情况。

(2) 料场分布情况，材料整体的品质、储量、供应及采运条件；对试验结果进行分析说明，进一步确定材料料源；材料供应紧张的项目应提供备用料场说明。

(3) 结合料场的适用及供应范围，对主要料场的材料指标等进行说明。

(4) 料场的运输及供应签订意向协议函等；自采料场应取得地方政府及主管部门出具的合规性手续。

(5) 采、购及运输等注意事项。

2 筑路材料料场表。列出满足工程建设要求的料场（石、砂、水泥、石灰、粉煤灰、水等）编号、名称或位置、材料名称、上路桩号及运距、料场及材料说明（料场状况、储藏量、材料品质及指标参数等）、供应量、供应时间、计划用量（路面、特大桥、大桥、中桥、其他构造物等）、开采及运输方式、通往料场的道路情况及所需便道、便桥长度等；自采料场的覆盖层情况（种类、厚度、面积）、成料率等。

3 筑路材料试验资料表。要求与初步设计相同；同时对料场及设计方案发生变化时应补充相关试验。

4 筑路材料供应示意图。示出路线的桩号、主要及大型工程构造物、控制性工程、按施工组织布置的拌合站及预制及加工场、主要料场的位置、主要材料（包括外购材料、混合料、预制材料）上路桩号、距离及供应范围。特大桥、大桥、隧道、互通式立交体叉应分别计算运距，中桥和分离式立体交叉及大型构造物可分别计算运距。路面及其他构造物等可全线分段计算平均运距。计算运距时可根据施工组织设计及施工标段划分情况，考虑集中预制、集中拌和因素，计算各项工程原材料、混合料的运距。长度较长、工程规模较大的连接线）应提供材料供应示意图。

### 5.3.11 第十一篇 施工组织设计建议

#### 1 说明

(1) 初步设计（或技术设计）批复意见执行情况。

(2) 施工总体设计说明及部署：详细说明施工期限、主要工程的施工方法、施工工艺及施工标准化的要求。详细说明临时临建工程的总体布设位置、数量及临建工程的标准化要求等。

(3) 说明涉及危大工程的重点部位和环节，提出保障工程周边环境安全和工程施工安全的意见，必要时进行专项设计，说明专项设计情况。

- (4) 施工期动态设计建议。
  - (5) 主要施工材料供应及运输。
  - (6) 对缺水、风沙、高原、严寒等地区以及冬季、雨季施工所采取的措施。
  - (7) 施工准备工作的意见（如拆迁、用地、便道、便桥、临时房屋、架设临时电力设施等）。
  - (8) 说明施工便道的设计情况及工程数量。
  - (9) 其他注意事项。
- 2 施工便道设计图表，根据工程内容参考路线、路基、路面、桥涵等专业编制设计文件。
- 3 详列临时便道工程、其他临时工程、公路临时用地、施工标志数量表、取弃土场等治理工程、特殊交叉构造物施工等工程数量表。
- 4 对于地下管网及特殊交叉工程（如公路、铁路、天然气、石油化工管道、水利、电力设施、城市管网、航空、军用物等）的特殊施工保护方案设计，详列工程数量表以及特种设备、特殊材料或者特殊技术的应用说明。
- 5 详细部署和设计临时电力设施、驻地建设、预制场、拌合场、储存库、便道便桥、钢梁等临建工程。
- 6 取（弃）土场专项治理方案设计图。
- 7 危大工程一览表。

### 5.3.12 第十二篇 施工图预算

施工图预算应按交通运输部现行《公路建设项目概算预算编制办法》和《公路工程预算定额》及其他相关的规定。房建工程施工图预算文件，应按照相关规定及其配套定额编制。

### 5.3.13 第十三篇 项目说明书

根据项目工程设计和建设具体工程项，根据项目运营和养护需要，编制项目使用说明书。

#### 1 项目概况

- (1) 简明扼要介绍工程项目的的基本情况。
- (2) 简明扼要介绍项目建设、设计、施工、监理单位情况。

#### 2 道路工程

- (1) 路线
  - 1) 应明确设计建筑限界，主线路段和交叉口的具体通视范围，运营期内禁止任何物体侵入。
  - 2) 应列出满足停车视距和会车视距的具体路段。
  - 3) 对满足规范和标准的情况下，仍可能存在视距不良或不足的路段，建议评估列出禁止超车路段。
  - 4) 应明确公路标准横断面各组成部分的对应尺寸，禁止导致服务水平降低的调整内容。
  - 5) 应罗列出设计平、纵面指标采用情况，其中主要几何指标具备提速的路段或需要局部限速的路段，均具体列出范围。
  - 6) 应明确半径超高要求和超高变化率要求，禁止因路面结构更改的或面层加铺的，导致安全横向力系数降低。

## (2) 路基、路面

- 1) 应对公路的不良地质、边坡的支挡加固、路界的排水设施在运营阶段的养护周期、养护方案及注意事项提出明确要求，加强一般路段的日常养护与特殊路段的长期监测，定期检查维修。
- 2) 特殊路基处理（黄土、冻土、膨胀性岩土、盐渍土、软土、填土、红粘土等）及不良地质（滑坡、危岩、崩塌与岩堆、泥石流、采空区、积雪、风沙、水库坍岸、涎流冰等）应明确种类、类型和所处的路段范围。对路基、边坡变形等提出监测和检查要求，特别注意在大、暴雨和地震后进行全面的安全隐患排查。
- 3) 其他需要说明的事项。

## 3 桥梁工程

- (1) 对于一般桥梁中斜腿刚构、钢架拱等结构较为复杂的桥型应列出桥梁在巡查、检测、养护工作中需关注的重点部位；
- (2) 列明出桥梁更换支座顶升，基础扰动产生的不均匀沉降的限值；
- (3) 明确桥梁可更换构件施工时的交通荷载限制要求；
- (4) 明确桥梁检修通道使用材质及对应的防腐措施、安全状态检查内容及方法、养护周期、安全使用注意事项及维护措施；
- (5) 提出对可能影响桥梁病害检查的美化措施类型；
- (6) 列出桥梁健康监测的相关说明
  - 1) 系统组成及功能
  - 2) 监测设备布设原则及位置
  - 3) 主要设备（材料）使用及预留（可列表展示）
    - a. 传感设备的使用及预留情况
    - b. 采集设备的使用及预留情况
    - c. 传输设备的使用及预留情况
    - d. 设备用电需求及配电箱预留情况
    - e. UPS 的容量及使用情况
    - f. 防雷设备的使用及预留情况
    - g. 传输线缆使用及预留情况，包括敷设位置、敷设方法、光缆及电缆型号、纤芯使用情况等
  - 4) 运营维护的注意事项
- (7) 其他需要说明的事项。

## 4 隧道工程

- (1) 隧道土建
  - 1) 隧道概况描述
  - 2) 应明确隧道检查井、横通道、紧急停车带位置
  - 3) 隧道日常检查、定期检查内容。应针对存在的特殊环境（含水下、富水地层、有害气体、高地应力、高地温、活动断层、冻害等）衬砌结构、复杂结构型式、通风系统土建工程、新材料应用等特殊设计情况，明确其路段范围并提出需增加的检查内容。
  - 4) 隧道运营管养要求。针对有特殊要求路段，明确其检测指标、方法与控制标准等。
  - 5) 其他需要说明的事项

## (2) 隧道机电

- 1) 说明各隧道的交通工程等级划分、各隧道的机电设施总体配置情况。
- 2) 隧道通风设施
  - a. 说明系统组成及功能。
  - b. 说明通风设备布设及配置情况。
  - c. 提供风机控制方式及控制操作说明。
  - d. 其他需要说明的事项。
- 3) 隧道照明设施
  - a. 说明系统组成及功能。
  - b. 说明各照明段落设备布设及配置情况。
  - c. 提供隧道内检修插座布设及配置情况。
  - d. 提供照明控制方式及控制操作说明。
  - e. 其他需要说明的事项。
- 4) 隧道消防设施
  - a. 说明系统组成及功能。
  - b. 说明消防设施（含消防管道）布设及配置情况。
  - c. 提供灭火器、消火栓及水成膜泡沫装置、电伴热、消防联动控制等操作说明。
  - d. 其他需要说明的事项。
- 5) 隧道监控设施
  - a. 说明系统组成及功能。
  - b. 提供监控设备布设情况及位置。
  - c. 说明主要设备及材料的使用及预留情况，包括但不限于以下内容：
  - d. 存储设备使用及预留情况、UPS 的容量及使用情况。
  - e. 其他需要说明的事项。
- 6) 隧道供配电设施
  - a. 说明系统组成及功能。
  - b. 说明变电所（洞内外）/箱式变电站布设及配置情况。
  - c. 提供双电源切换控制方式及控制操作说明。
  - d. 说明备用回路预留个数及备用容量预留情况。
  - e. 其他需要说明的事项。

## 5 交通工程及沿线设施

### (1) 监控设施

- 1) 说明系统组成及功能。
- 2) 说明监控设备布设情况及位置。
- 3) 说明监控外场设备引电位置。
- 4) 说明主要设备及材料的使用及预留情况，包括但不限于以下内容：
  - a. 存储设备使用及预留情况。
  - b. 核心以太网交换机的接口使用情况。
  - c. UPS 的容量及使用情况。
- 5) 其他需要说明的事项。

### (2) 收费设施

- 1) 说明系统组成及功能。

- 2) 说明 ETC 门架布设情况及位置。
  - 3) 说明收费站车道及车道类型统计情况。
  - 4) 说明主要设备及材料的使用及预留情况，包括但不限于以下内容：
    - a. 收费站存储设备使用及预留情况。
    - b. 核心以太网交换机的接口使用情况。
    - c. UPS 的容量及使用情况。
    - d. 运营商网络设置情况。
  - 5) 其他需要说明的事项。
- (3) 通信设施
- 1) 说明系统组成及功能。
  - 2) 说明主要设备及材料的使用及预留情况，包括但不限于以下内容：
    - a. 各通信站通信设备板卡业务传输类型，接口使用及预留情况，带宽使用及预留情况。
    - b. 语音交换主机容量及预留情况，沿线业务电话、指令电话配置情况。
    - c. 通信管道设置位置，管道材质及管孔使用情况。
    - d. 光缆敷设位置，敷设方法，光缆型号及纤芯使用情况。
  - 3) 其他需要说明的事项。
- (4) 供配电设施
- 1) 说明系统组成及功能。
  - 2) 说明变电所/箱式变电站布设及配置情况。
  - 3) 提供双电源切换控制方式及控制操作说明。
  - 4) 说明备用回路预留个数及备用容量预留情况。
  - 5) 说明电力外线接入情况（设计单位提供接入方案说明，施工单位提供详细接入说明）。
  - 6) 其他需要说明的事项。
- (5) 照明设施
- 1) 说明系统组成及功能。
  - 2) 说明照明设备布设及配置情况。
  - 3) 提供照明控制方式及控制操作说明。
  - 4) 其他需要说明的事项。
- (6) 安全设施
- 1) 应对各类交通安全设施养护后需保持的技术状态提出要求，如标志板净空、护栏板高度等。
  - 2) 其他需要说明的事项。
- (7) 房建设施
- 1) 对房屋的土建、装修的日常使用、维护保养提出要求，如明确承重墙和非承重墙等。
  - 2) 对房建设备的日常使用、维护保养提出要求，如水泵房设备、锅炉等操作指南、维护保养注意事项等。
  - 3) 其他需要说明的事项。

### 5.3.14 第十四篇 基础资料及专业报告

- 1 测量资料与报告。
- 2 地勘资料与报告。
- 3 地质灾害评估报告。
- 4 地震安全性评估报告。
- 5 环境影响评价报告。
- 6 社会稳定评价报告。
- 7 水土保持方案报告。
- 8 交通安全性评价报告。
- 9 相关既有道路检测及评估报告。
- 10 桥隧风险评估、项目重大技术进步等专题研究报告。
- 11 水文调查资料及水文水力计算书。
- 12 桥梁结构计算书，采用的分析软件、数据准备、计算参数选取、计算结论等。
- 13 其他。

## 5.4 改（扩）建工程

改（扩）建公路工程施工图设计文件应满足第 5.3 条的编制规定，一阶段施工图设计文件应增加第 3.4 条规定的有关内容，此外，还应增加下列内容。

本条适用于高速公路、一级公路，其他公路可参照执行。

### 5.4.1 第一篇 总体设计

- 1 说明既有公路的使用状况及存在的主要问题。
- 2 详细说明全线改（扩）建方案。
- 3 拟合的平、纵面线形与原设计的对比情况，及平、纵面指标的采用及与既有公路平、纵面指标的对比情况。
- 4 既有路基、路面、桥涵、隧道及其他构造物的利用、加固、加宽、接长等情况，及利用和废弃既有公路、废弃拆毁既有桥涵及其他构造物等情况。
- 5 公路路线交叉的改建、扩建及新建方案情况。
- 6 现有公路交通事故分布特征与公路运行安全的关系及安全保障措施。单向四车道以上横断面与公路运行安全的关系及安全保障措施。单向分离式横断面与公路运行安全的关系及安全保障措施。
- 7 既有公路环境保护设施及改（扩）建工程可能引发的环境保护问题及采取的对策。
- 8 既有设施、材料的再利用情况。
- 9 施工期既有公路封闭、半封闭，限流或者分流等交通组织模式，并提出交通组织方案建议。
- 10 主要技术经济指标表。反映既有公路技术指标、改建道路的技术经济指标。
- 11 改（扩）建方案示意图。示意加宽方式、车道数、里程桩号、互通立交和控制性交叉位置等。

12 交通组织方案示意图。

## 5.4.2 第二篇 路线

### 1 路线

(1) 分段说明既有公路平面、纵面技术标准及利用情况，改（扩）建后平面、纵面技术指标情况。

(2) 路线平面图。应示出拟合平面线形、设计平面线形。

(3) 路线纵断面图。应示出既有公路实测高程、拟合纵断面线形，并绘制设计线，示出设计高程及超高；必要时示出原始地面高程及地面线。

(4) 改建（线）路段衔接处的连接部线位图。

绘出坐标网格并标注坐标。不绘出地形，示出连接部主线中心线、桩号（公里桩、百米桩、平曲线主要桩位）、平曲线要素、平曲线交点等。比例尺一般采用1:200~1:400。

(5) 改建（线）路段衔接处的连接部细部设计图。

示出连接部的平面（包括中心线、中央分隔带、行车道、路缘带、路肩），示出各断面桩号、路拱横坡和断面中心线、各部分宽度以及各特征点（包括中心线、中央分隔带、行车道、路缘带、路肩）的高程。当路基宽度（行车道、硬路肩等）发生变化时，应在附注中说明变化段的情况（起讫桩号、宽度值、变化方式等）；对于未能在纵断面图中表达到的横坡变化情况，应在附注中说明。比例尺一般采用1:200~1:400。

### 2 管理和服务设施

(1) 结合改（扩）建原则，对新增场区分布情况说明；对既有公路场区改（扩）建及利用情况说明。

(2) 场区平纵面设计图。应示出既有场区及场区布置，改建后既有场区及场区布置情况。

### 3 安全设施

(1) 既有交通标志、护栏及其他设施现状分析，利旧方案（包含实地踏勘情况、既有设施现状，存储和翻新措施等）

(2) 公路既有安全设施数量统计表。

(3) 设置利用布设平面图、布设一览表、工程数量表。

(4) 施工期疏导、保通、作业区方案说明（包含交通组织方案，作业区、保通区防护方案）。

(5) 施工期疏导、保通、作业区交通组织方案设计图。

(6) 施工期作业区、保通、作业区防护总体设计图。包含交通标志、交通标线、护栏及其他设施总体设计，宜采用综合布设方式。

(7) 施工期作业区、保通、作业区防护工程数量汇总表。

(8) 作业区、保通区交通标志设计图。（包含设置一览表、版面设计、结构设计等）

(9) 作业区、保通区交通标线设计图。（包含布设及工程数量表、设计图纸）

(10) 作业区、保通区护栏及其他设施设计图（包含工程数量表、设计图纸）

### 4 征地拆迁

(1) 说明既有公路占地和新增占地情况。

(2) 公路用地表。列出占用既有公路用地面积、新增用地面积以及释放土地

面积。

(3) 公路用地图。应示出既有公路用地界、改建公路用地界（变化点处注明前后用地宽度及里程桩号或坐标）、新增公路用地情况。

### 5.4.3 第三篇 路基、路面

#### 1 设计说明

##### (1) 说明既有公路技术状况及现状

- 1) 既有公路路基标准横断面组成、使用状况等。
- 2) 既有公路路基设计及使用状况。如既有路基高度、路基填料来源和性质，地基处理方案，既有路基的稳定、沉降变形情况等。
- 3) 既有路基勘探、检测、养护情况与评价工作。
- 4) 既有公路防护、排水设施形式、使用状况及综合评价。
- 5) 既有路面建设及养护历史。包括既有路面建设阶段路面结构方案、历年养护维修情况、既有路面现状结构方案等。
- 6) 既有路面调查与分析。包括既有路面破损调查与技术状况检测情况、历年路面技术状况检测及评价结果、路面典型病害及原因分析。

##### (2) 路基改（扩）建设计

- 1) 既有路基拓宽拼接设计。
- 2) 既有路基病害治理设计。

##### (3) 路面改（扩）建设计

- 1) 拼宽新建路面方案。
- 2) 既有路面改建方案。
- 3) 既有路面病害处治方案。
- 4) 新旧路面拼接方案。

##### (4) 路基路面排水改（扩）建设计

- 1) 改（扩）建工程对既有排水设施的影响及利用情况。
- 2) 排水设施工程界面及衔接情况。
- 3) 既有排水设施的维修加固等利用设计方案比选。

##### (5) 路基路面临时工程、交通导改工程设计。

(6) 既有材料再利用方案。包括既有路基路面材料等固体废物的来源、再利用方式、利用率、再利用方案。

2 路基标准横断面图。示出既有和改建后的路基宽度、车道划分、边坡坡率及新旧路基衔接情况。

3 既有路基及排水工程利用、维修、拆除工程数量表。列出起讫桩号、长度、构造物名称、位置、简要说明、工程及材料数量等。

4 既有材料临时堆放场一览表。列出堆放场上下路桩号、支线长度、占用土地（永久或临时）、运输条件、堆放材料性质及数量、临时工程（便道、便桥等），防护、排水、绿化、复垦工程数量。

5 新旧路基衔接工程数量表。列出起讫桩号、长度、简要说明、工程数量等。

6 新旧路基衔接工程设计图。示出既有路基及加宽路基、既有路基边坡开挖方式、临时支护方式及衔接方式。

7 既有路基病害整治设计表。示出既有路基病害起讫桩号、长度、位置、病害情况、整治方案等简要说明、工程及材料数量等。

8 既有路基病害整治设计图。示出既有路基病害整治方案一般设计图。

9 既有路面改建工程数量表。列出起讫桩号、长度、宽度、铣刨挖除及新建结构层名称、缘石、中分带、材料类型、厚度、工程数量等。

10 路面调平方案设计图。绘出不同拟合高差范围调平方案示意图，示出路面试调平方案结构层名称、材料类型、厚度、既有路面与调平方案结构层相对位置等。

11 路面拼宽新建工程数量表。列出起讫桩号、长度、宽度，铣刨挖除及拼宽新建结构层名称、缘石、路肩、材料类型、厚度、工程数量等。

12 新旧路面拼接设计图。列出适用段落、保通阶段，绘出拼接示意图，示出新旧路基横断面、保通范围、施工范围、接缝位置等；绘出拼接方案大样图，示出拼宽新建路面结构、旧路路面结构、接缝位置、台阶宽度、台阶高度、层间处治措施等。

13 既有路面病害处治工程数量表。列出既有路面病害位置（桩号或起讫桩号）、类型、程度、处治措施（根据病害处治方案可分为单一的病害处治措施、铣刨、挖除、新建、再生等细目）、结构层名称、材料类型、厚度、工程数量等。

14 既有路面病害处治设计图。列出适用段落、病害类型、病害处治方案、施工要求等；绘出病害处治示意图，示出病害处治范围、处治深度、处治材料及厚度等。

15 临时设施工程数量表。示出改（扩）建实施中需增加的临时排水、防护支挡等工程数量。

16 临时设施设计图。示出临时排水、防护支挡等设计图。

#### 5.4.4 第四篇 桥梁、涵洞

##### 1 设计说明

(1) 改（扩）建的桥梁、涵洞采用的设计标准、荷载等级、地震烈度、设计洪水频率、桥面宽度组成等的情况。

(2) 主要材料及新技术采用情况。

(3) 利用、加固既有桥梁、涵洞的技术状况及补充承载力检测评定报告的主要结论。

(4) 利用、加固既有桥梁、涵洞结构分析计算情况。

(5) 新旧桥涵连接设计情况。

(6) 利用的既有桥涵维修加固、顶升设计情况。

(7) 施工方法及注意事项。

2 特大、大、中桥桥梁表。列出中心桩号、河流名称或桥名、改（扩）建宽度、孔数及孔径、交角、全长、上、下结构类型、加宽方法、维修加固方法等。

##### 3 特大、大、中桥图纸

(1) 主要工程数量表。按上、下部结构、护栏及搭板、附属工程、临时工程列出新建、连接部及部分拆除原桥的工程材料数量、维修加固的工程材料数量。

(2) 桥位平面图。示出既有桥梁边线、改（扩）建宽度，附属构造。

(3) 桥型布置图。绘出桥梁（包括主要调治构造物和防护工程）的立面、平面、横断面和各部构造尺寸等（包括既有桥梁宽度、改（扩）建宽度）。示出河床断面（山区或地形复杂的桥梁应有三条地面线）地质分界线、各种设计水位、冲刷深度、墩台高度及基础埋置深度、桥面纵、横坡度等。当为弯桥或斜桥时，还应示出桥轴线半径、水流方向及斜交角度。还应在图的下部各栏中示出里程桩号、

设计高度、坡度、坡长、竖曲线要素、平曲线等。比例尺可采用 1:200~1:2000。说明原桥结构形式、加宽方法、原桥维修加固方法等。

(4) 结构设计图。

1) 连接构造图。按上、下部构造图分别绘出新建桥梁、既有桥梁及连接部构造。比例尺可采用 1:50~1:500, 细部结构可用 1:5~1:50。当加宽部、连接部构造采用标准图时, 本图可不绘, 但应在桥型布置图中注明标准图的名称及编号。

2) 维修加固构造图。按上、下部构造图分别绘出维修加固构造图。比例尺可采用 1:50~1:500, 细部结构可用 1:5~1:50。

(5) 需要改造的附属构造图。

4 小桥工程数量表。列出新建、连接部及部分拆除原桥的工程材料数量、维修加固的工程材料数量。

5 小桥设计图

(1) 桥型布置图。内容同特大、大、中桥。

(2) 结构设计图。内容同特大、大、中桥。

6 涵洞工程数量表。列出加长长度、连接部分及部分拆除原涵洞工程材料数量。

7 涵洞设计图。

(1) 布置图。示出原涵长度、加长长度、连接大样, 说明涵洞结构形式、洞口部分拆除情况, 比例尺可采用 1:25~1:200。

(2) 结构设计图。特殊设计的(为适应改(扩)建的)应绘制本图, 比例尺可采用 1:25~1:200。

8 桥涵构造物拆除设计图表

(1) 废弃、拆除既有桥涵及其他构造物表。按特大、大、中桥, 小桥, 涵洞分别列表, 列出中心桩号、河流名称或桥名、孔数及孔径、交角、全长、上、下结构类型、拆除(废弃)原因、拆除数量等。

(2) 典型桥梁拆除方案图。按不同桥梁结构形式分别绘制。图纸中应包含桥梁拆除范围示意图、拆除方案、拆除施工工艺、工序等。

## 5.4.5 第五篇 隧道

### 1 设计说明

(1) 既有隧道分布情况调查表。列出隧道设计标准、进出口桩号和长度、建设年代、平纵面指标、围岩分级、支护衬砌结构类型、施工工法、隧道机电设施及交通工程等设计和运营情况等。

(2) 既有隧道现状检测及评估结论。

(3) 既有隧道的利用和改(扩)建原则。

(4) 改(扩)建隧道总体方案说明。包括隧道加固、原位扩挖、新建, 以及改(扩)建隧平纵面、隧道标准断面选择及洞室布置等。

(5) 改(扩)建隧道结构设计。

(6) 改(扩)建隧道防排水设计。

(7) 改(扩)建隧道施工方案。

(8) 改(扩)建隧道机电设计。包括隧道通风、照明、监控及供配电等。

(9) 改(扩)建特长隧道、隧道群运营期的防灾、逃生、救援方案。

(10) 改(扩)建隧道施工组织方案。

(11) 改(扩)建隧道环境保护方案。

2 既有隧道分布情况调查表。列出隧道设计标准、进出口桩号和长度、建设年代、平纵面指标、围岩分级、支护衬砌结构类型、施工工法、隧道机电设施及交通工程等设计和运营情况等。

3 隧道其他改(扩)建设计图表,参考新建隧道图表。

#### 5.4.6 第六篇 路线交叉

1 说明既有公路路线交叉的设置位置、形式、技术标准、平面、纵面及横断面等情况。

2 互通式立交设计中应示出拟保留利用匝道的平、纵面图。

#### 5.4.7 第七篇 交通工程及沿线设施

1 既有公路交通工程及沿线设施的设置现状。

2 既有交通工程及沿线设施的利用、改建情况。

3 现有公路交通事故多发路段的交通工程措施。应分别说明各专业所采用的主要设备、材料等的关键技术参数、性能指标等,并说明设备安装调试注意事项、施工方法、工艺、工序等要求。各专业设计说明应放在相应专业文件分册中,位于各专业设计图表之前。

4 既有机电设施使用情况分析,并进行智慧化提升改造方案设计。

#### 5.4.8 第八篇 环境及景观

1 高速公路、一级公路和二级公路改(扩)建工程应对既有工程的环境保护设施及改(扩)建过程中可能引发的环境保护问题进行评价,并提出相应对策。

2 既有环境保护与景观绿化设施概况(包括降噪工程、污水处理设施、水土保持工程、绿化工程等)

3 原项目环境保护经验、水土流失治理经验、植物配置及生长情况。

4 现有环境问题分析及采取的对策

5 原环境保护设计与本次环境保护设计情况对比,说明可利用的工程材料的类别及数量、不可利用材料的废弃物处理措施,并对可利用材料建设期间的存储、养护进行说明。

6 现有建筑材料的废弃与利用情况。

#### 5.4.9 第九篇 其他工程

1 公路既有设施保护工程数量表。列出既有公路受影响需要保护的各种管线及其他工程设施的范围、长度、类型、关系(平行或相交)、交叉方式(上跨或下穿)、保护工程结构及工程数量等。

2 公路既有设施保护工程设计图。示出公路需保护的既有设施设备平面位置关系、工程范围内的地形地物、保护工程结构形式、主要尺寸等。

#### 5.4.10 第十篇 筑路材料

参照 5.3.10 条规定编制。

#### 5.4.11 第十一篇 交通组织设计

##### 1 说明

(1) 交通组织设计影响因素调查、分析情况，工程实施对既有公路通行的影响情况，交通量分析预测情况，通行能力及服务水平分析情况。

(2) 交通组织设计的原则、依据、内容。

(3) 交通组织设计方案及比选论证情况。

2 施工期临时交通组织设计图。详细的交通限流、分流、封闭及绕行等交通管制措施设计图；为保持既有公路畅通及地方道路的通行而设置的临时工程设计图。包括路网分流、绕行设计方案和交通管制措施等设计图；为保持既有公路畅通及地方道路的通行而设置的临时工程设计图。

3 改（扩）建施工中保通（包括绕行方案）、保安全等需要设置的交通安全设施一览表。

4 施工期间路网分流交通工程措施图及相关设施详细设计图。

5 施工期间交通运行交通工程隔离措施图。

6 施工期间维持交通运行使用的临时道路交通标志标线设计图。

#### 5.4.12 第十二篇 施工组织设计建议

##### 1 说明

(1) 初步设计批复意见执行情况。

(2) 施工总体设计说明及部署，施工期限、临建工程布设位置及标准化建设要求。

(3) 各项工程施工的总体实施步骤的建议及有关工序衔接等技术问题的注意事项。

(4) 重要工点（互通式立交、特大桥、服务区、隧道等）施工便道及保通便道设计情况。

(4) 废旧材料的再循环或利用。

(5) 临时保通交通道路后期拆除、废弃处置方案及施工注意事项。

2 临时交通工程安全运行、安全施工技术及措施。

3 施工期间路网分流交通工程措施图及相关设施详细设计图。

4 临时交通工程的范围、数量、标准及施工中保通（包括绕行方案）、保安全等需要设置的交通安全设施一览表。

#### 5.4.13 第十三篇 施工图预算

1 施工图预算应按交通运输部现行《公路建设工程项目概算预算编制办法》的规定及配套定额（含相关养护定额）编制。

2 预算项目表目、节名称及经济指标宜与改（扩）建工程方案对应。

#### 5.4.14 第十四篇 项目说明书

改（扩）建的公路工程，使用手册中应简明扼要说明工程设计、施工、养护的历史情况与数据。

#### 5.4.15 第十五篇 基础资料及专业报告

除参照 5.3.13 编制外，还应提交以下内容：

- 1 路基检测报告。
- 2 路面检测报告。
- 3 桥梁技术状况评定报告、桥梁承载力检测评定报告。
- 4 隧道检测评估报告。
- 5 其他。

征求意见稿

## 6 设计成果提交

**6.0.1** 各阶段的设计文件幅面尺寸应采用 297mm×420mm（横式）和 210mm×297mm（立式）。设计文件应装订成册，每册不宜过厚或过薄，以便于使用和保管。

各种设计图纸的幅面尺寸一般采用 297mm×420mm。必要时可增大幅面，其尺寸应符合国家现行《道路工程制图标准》的规定，出版图纸应按 297mm×420mm 折叠，也可按 210mm×297mm 折叠；交付施工的图纸可不折叠。

**6.0.2** 设计文件每册封面上一般应列出公路路段或建设项目名称（或工程代号）及里程全长、设计阶段及设计文件名称、册数（第××册共××册）、测设单位名称。

设计文件封面颜色为：初步设计为淡绿色，技术设计为粉红色，施工图设计为奶油白色或象牙白色。

设计文件每册扉页的内容应包括公路路段或建设项目名称（或工程代号）及里程全长、设计阶段及设计文件名称、册篇组成、设计单位、勘察设计证书等级及编号、各级负责人签署、参加测设人员（技术员以上）姓名、职务、职称及工作或内容、设计文件编制年月。

设计文件每册应有总目录。

设计文件中的图表均应由相应资格的设计、复核、审核人员逐页签署。

**6.0.3** 路线平纵面缩图、路线平面图、路线纵断面图等起讫方向均应从左到右，里程桩号由小到大，标注的字头向上，但地形图上的标注仍按测绘标注不变。

**6.0.4** 设计文件中的计量单位应采用《中华人民共和国法定计量单位》；公路工程名词应采用《公路工程技术标准》、《公路工程名词术语》、《道路工程术语标准》及有关技术规范、规程所规定的名词，无规定时可采用习惯使用的名词。

**6.0.5** 所有重要的有价值的试验资料、设计计算资料，以及按保密法划分为密级以上的原始资料均不附入文件中，但应整理归档备查。

**6.0.6** 设计文件报送主管部门或委托单位的份数为：两阶段（或三阶段）初步设计第一篇 16 份、其他各篇 10 份，技术设计 10 份，施工图设计 8 份；一阶段施工图设计 14 份。如需要增加份数可与设计单位协商解决。

**6.0.7** 为便于公路建设、运营、养护和改（扩）建等工作，在提交纸质文件的同时，提交对应的电子文件。

- （1）提交的电子文件应与纸质文件完全一致，包括文件名称、版式、内容等；
- （2）为保证电子文件的通用性和易用性，文件保存格式应采用国际上较为通

用的数据格式，如：PDF、DWG、DOC、XLS 等；

（3）根据项目要求提交 BIM 技术应用成果，必要时采用 BIM 正向设计。BIM 技术应用意见见附录 A。

（4）电子文件应保存在较为通用的存储设备中提交，以便于保存、浏览。

征求意见稿

## 附录 A BIM 技术应用

**1.01** 工程规模大、建设条件复杂的高速公路和一级公路项目，或项目中特别复杂工点的勘察设计宜优先应用 BIM 技术，建立公路工程信息模型（简称：信息模型），并交付数字化成果。包括：

- 1 项目沿线环境、路网、地下管线等建设条件复杂，迁改征拆难度大，或交通组织设计和施工保通难度大的高速公路和一级公路改（扩）建项目。
- 2 城镇化路段工程方案影响因素多，或地形地貌及地质情况特别复杂的高速公路和一级公路项目。
- 3 桥位选择困难、跨径控制因素多、施工条件复杂的桥梁，或技术难度大、结构创新与桥梁美学要求高的特殊结构桥梁工程，包括系杆拱桥、斜拉桥、悬索桥等。
- 4 结构形式复杂的拼接加宽桥梁，以及采用节段预制拼装技术进行标准化、工厂化建造的桥梁工程，包括钢结构桥梁。
- 5 地质情况特别复杂、隧址选择困难、洞口地形起伏大、施工场地及便道设计难度大的特长隧道工程。
- 6 用地紧张、匝道衔接和交叉复杂、方案比选研究难度大的枢纽互通立交，或出入口衔接和交通组织设计复杂的复合互通立交工程。
- 7 品质要求高、建筑设计和景观设计需要综合全面比选研究和展示的新建或改（扩）建公路项目。
- 8 项目所在地列入智慧城市建设的新建或改（扩）建公路项目。

其他公路工程勘察设计项目可根据项目建设需要开展 BIM 技术应用。

**1.02** 信息模型根据项目设计阶段可分为初步设计阶段的信息模型和施工图设计阶段的信息模型，必要时可增设技术设计阶段的信息模型。各阶段的信息模型应与设计阶段的目标和要求保持一致，并符合项目 BIM 技术应用整体规划。

**1.03** 信息模型的内容和精细度应符合现行标准规范的相关规定。初步设计阶段信息模型可包含初步设计的主要信息，施工图设计阶段信息模型宜包含施工图设计的全部信息。

**1.04** 一个建设项目有两个或两个以上单位设计，在应用 BIM 技术时，应由其中一个单位负责提出项目 BIM 实施方案，建立 BIM 应用平台，明确 BIM 技术应用标准，汇总各单位信息模型，完成项目整体数字化交付。

**1.05** 各阶段的 BIM 技术应用交付的文件应包含 BIM 技术应用说明书、信息模型及相关文件等内容。

**1.06** 初步设计阶段信息模型的目的是可视化表达工程与周边环境的关系，数字化表达初步设计方案的总体位置及复杂工点的关键结构方案。信息模型应包

括自然地理、生态环境及环境敏感区、区域路网、区域城镇、管线设施、工程地质、水文地质等环境模型，路线、匝道、场区等几何模型，路基、路面、桥梁、涵洞、隧道、路线交叉等主体工程模型，可根据需要包括交通工程及沿线设施、安全设施、环境保护及景观设施等附属工程模型。

**1.07 初步设计阶段信息模型应：**

- 1 准确表达地形信息，可使用测量原始数据构建数字地面模型。
- 2 初步表达自然地理、生态环境及环境敏感区、区域路网、区域城镇、管线设施、工程地质、水文地质等环境信息。结合数字地面模型，使用勘察数据构建地质模型，再叠加遥感影像信息来建立环境模型。
- 3 准确表达路线、匝道、场区等信息模型的空间位置，包括平面、纵断面设计信息。
- 4 初步表达路基、路面、桥梁、涵洞、隧道、路线交叉等主体工程模型的几何特征及关键尺寸。
- 5 初步表达主要标线设计信息。

**1.08 初步设计阶段 BIM 技术应用说明书应：**

- 1 说明项目 BIM 技术应用的范围、目标、主要标准及实施方案。
- 2 说明专业协同设计情况。
- 3 说明应用 BIM 技术对初步设计方案及工程量的优化情况，包括可视化分析及改进、碰撞检查及改正等情况。
- 4 说明模型的准确性、协调性和一致性检查情况，以及地形、地质等环境模型的可靠性、完整性检查情况。
- 5 模型必要的说明，包括软件平台及版本、精细度等级、坐标系、文件格式等。
- 6 说明保障模型信息安全的有关措施。
- 7 必要的图表，包括重要工程和复杂结构的三维模型视图。

**1.09 施工图设计阶段信息模型的目的是可视化表达工程与周边环境的关系，数字化表达施工图设计方案的几何特征及全部尺寸，模型所含信息包含构件的主要尺寸、空间位置、类型、规格及其他必要的参数或属性。信息模型应包括自然地理、生态环境及环境敏感区、区域路网、区域城镇、管线设施、工程地质、水文地质等环境模型，路线、匝道、场区等几何模型，路基、路面、桥梁、涵洞、隧道、路线交叉等主体工程模型，交通工程及沿线设施、安全设施、环境保护及景观设施等附属工程模型。**

**1.10 施工图设计阶段信息模型应：**

- 1 准确表达沿线控制因素的信息，包括自然地理、生态环境及环境敏感区、区域路网、区域城镇、管线设施、工程地质、水文地质等环境信息，及与工程的关系。
- 2 准确表达项目路线、匝道、场区等几何模型的空间位置，包括平面、纵断面设计信息。
- 3 准确表达路基、路面、桥梁、涵洞、隧道、路线交叉的几何特征及详细设计尺寸，及反映信息模型各构件必要的细节特征、内部构造和属性信息。

- 4 准确表达标志、标线等安全设施的空间位置及详细设计信息。
- 5 准确表达交通工程及沿线设施的空间位置，尺寸，型号等详细设计信息。
- 6 模型宜包含标识码、分类编码、位置、主要尺寸、主要工程量、材料等非几何信息。

**1.11 施工图设计阶段 BIM 技术应用说明书应：**

- 1 说明项目 BIM 技术应用的范围、目标、主要标准及实施方案。
- 2 说明模型的准确性、协调性、一致性、完整性的检查与审查情况，以及实景模型、地形、地质等环境模型的可靠性、完整性检查情况与施工图设计阶段补充修正的情况。
- 3 模型完整的说明，包括所有 BIM 应用软件及版本号、项目概要、精细度等级说明、坐标系与高程系统、文件格式，模型创建、更新、审核的单位、人员和时间等。
- 4 BIM 技术在项目上主要应用的应用点和成果说明，分专业说明应用 BIM 技术对工程方案的优化情况。
- 5 说明保障模型信息安全的有关措施。
- 6 说明施工图设计信息模型所出的所有图表目录及内容，包括重要工程和复杂的三维模型视图。

**1.12 项目信息模型应以数字化形式进行整体交付，模型文件保存格式应采用比较通用的数据格式，如：IFC、DGN、RVT 等。数字化交付的成果应包含项目各环境模型、主体工程和附属工程模型信息的质量管理记录和流程，包括校审痕迹记录和审批流程，便于落实质量责任。**

## 附录 B 交通工程及沿线设施与主体工程设计界面划分

### 2.1 一般规定

- 2.1.1** 公路工程基本建设项目从设计内容上可分为主体工程、交通工程及沿线设施两部分。交通工程及沿线设施主要包括管理养护设施、监控设施、智慧交通设施、通信设施、收费设施、照明设施、防雷接地设施、房建设施以及服务设施等内容。
- 2.1.2** 为保证公路工程基本建设项目设计组成的统一、完整,应针对具体项目成立总体设计组,负责主体工程与交通工程及沿线设施的总体设计并协调相关设计事宜。主体工程与交通工程及沿线设施设计单位应按照《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》要求,做好各部分的总体设计。
- 2.1.3** 主体工程设计与交通工程及沿线设施设计之间,以及交通工程及沿线设施各系统间设计界面的划分,应保证多专业交叉设计时不漏项、不重复。

### 2.2 主体工程与交通工程及沿线设施设计界面

- 2.2.1** 与主体工程设计密切相关的交通工程及沿线设施,其设计方案、位置、规模等,由总体设计组汇同主体工程设计单位与交通工程及沿线设施设计单位共同研究商定。相关征地、拆迁图表与数量由主体工程设计单位统一汇列。
- 2.2.2** 对通过桥梁构造物及路基范围内的各类管道,交通工程及沿线设施设计单位与主体工程设计单位间应协商落实管道设置位置并相互提供资料,主体工程预留管道及检查井位置。
- 2.2.3** 在桥梁构造物上设置各类设施的基础,交通工程及沿线设施设计单位应事先与主体工程设计单位协商,并提供基础位置、受力条件、预埋件的安装方式图等技术资料。主体工程设计单位在构造物设计中一并完成基础及预埋件的设计并计列工程(材料)数量。
- 2.2.4** 公路隧道通风、消防、供电照明、监控及紧急救援等附属设施均纳入主体工程统一考虑设计。交通工程及沿线设施在确定管理养护机构设置方案时可根据主体工程对隧道后期运营管理需要,为隧道机电信息上传上级管理机构预留必要的传输接口和设备,并可在管理中心对机电信息统一考虑设计。

- 2.2.5** 交通安全设施纳入主体工程统一考虑设计。服务区、停车区、收费站、养护工区等场区内用于交通组织的标志、标线设施由全线交通安全设施统筹设计，各场区建筑内和建筑立面、屋面上的标志字牌由房屋建筑专业设计。
- 2.2.6** 收费广场土建工程（路基、路面、及排水等）由主体工程设计单位完成，交通工程及沿线设施设计单位向主体工程设计单位提供车道数、收费岛尺寸、收费车道宽等技术资料。收费广场路面以上的收费岛、收费亭、收费天棚及预埋管道设计由交通工程及沿线设施设计单位完成。
- 2.2.7** 服务区、停车区、收费站、养护工区、管理分中心、隧道管理站、隧道变电所等站区出入口加减速车道以及连接道路由主体工程设计单位随主线一并设计，并计列相应的工程数量。服务区、停车区、收费站、养护工区、管理分中心、隧道管理站、隧道变电所等站区土（石）方工程应结合全线土石方调配情况，与路基工程同步实施。交通工程设计单位提供场区设计高程，主体工程设计单位完成场坪设计和区域综合排水系统设计。
- 2.2.8** 交通工程房建专业中有关场区内的绿化由主体工程绿化景观统筹设计，房建专业向绿化景观专业提供建筑总图设计资料。
- 2.2.9** 高压输电线路设计由供配电专业设计；服务区、停车区、收费站、养护工区、管理分中心、隧道管理站等站区内的供配电由房建专业设计，隧道供配电由隧道机电专业设计，相关专业向供配电专业提供需求的用电容量。

## 附录 C 设计文件常用符号规定

表 A 设计文件常用符号

名 称	英文符号	汉语拼音 或国际通 用符号	备 注
交点	I. P.	JD	(交点)
转点	T. P.	ZD	(转点)
导线点	R. P.	DD	(导点)
圆曲线起点	B. C.	ZY	(直圆)
圆曲线中点	M. C.	QZ	(曲中)
圆曲线终点	E. C.	YZ	(圆直)
复曲线公切点	P. C. C.	GQ	(公切)
第一缓和曲线起点	T. S.	ZH	(直缓)
第一缓和曲线终点	S. C.	HY	(缓圆)
第二缓和曲线终点	C. S.	YH	(圆缓)
第二缓和曲线起点	S. T.	HZ	(缓直)
反向平曲线点	P. R. C.	FGQ	(反拐曲)
变坡点	P. V. I.	SJD	(竖交点)
竖曲线起点	B. V. C.	SZY	(竖直圆)
竖曲线终点	E. V. C.	SYZ	(竖圆直)
竖曲线公切点	P. C. V. C.	SGQ	(竖公切)
反向竖曲线点	P. R. V. C.	FSGQ	(反竖拐曲)
比较线标记	A、B、C...	A、B、C...	冠在比较线 里程桩号前 和 B.M. 号后
改线、改移、差错改正	R	G	冠在比较线 里程桩号前
公里标	K	K	符号书写在 里程桩号前
转角		$\triangle$	
左转角		$\triangle_l$	

续上表

名 称	英文符号	汉语拼音 或国际通 用符号	备 注
右转角		$\Delta_R$	
缓和曲线角		$\beta$	
缓和曲线参数	A	A	
平、竖曲线半径	R	R	
曲线长（包括缓和曲线长）	L	L	
圆曲线长	$L_c$	$L_y$	（L圆）
缓和曲线长	$L_s$	$L_h$	
平、竖曲线切线长（包括设置缓和曲线所增切线长）	T	T	
平曲线外距（包括设置缓和曲线所增外距）、竖曲线外距	E	E	
校正值（两切线与曲线长度的差值，包括设置缓和曲线所引起的变动）	D	J	（校）
超高值	hs（或e）	hc	
超高缓和长度	lr	lc	
加宽缓和长度	lw	lj	
横座标	X	X	
纵座标	Y	Y	
方位角		$\theta$	
计算方位角		$\theta_c$	
方向角	Z	$\phi$	
计算方向角	Zc	$\phi_j$	
水准点	B. M.	B. M.	
高程	EL.	EL.	
设计高程	D. EL.	D. EL.	
路基宽度	B	B	
用地界	R/W（或R.O.W）	YDJ	（用地界）
路面宽度	b	b	
路基加宽度	Bw	Bj	

续上表

名 称	英文符号	汉语拼音 或国际通 用符号	备 注
路面加宽度	bw	bj	
流量	Q	Q	
流量、计算行车速度	V	V	
设计水位	D. W. L.	SW	(设位)
历年最高洪水位	H. W. L.	GW	(高位)
多年平均洪水位	M. F. L.	PW	(平位)
历年最高流冰水位	H. I. W. L.	BW	(冰位)
历年最高潮水位	H. T. W. L.	CW	(潮位)
通航水位	N. W. L.	HW	(航位)
普通水位	O. W. L.	TW	(通位)
测量时水位	S. W. L.	LW	(量位)
地下水位	U. W. L.	DW	(地位)
东	E	E	
南	S	S	
西	W	W	
北	N	N	
左	L	Z	(左)
右	R	Y	(右)
面积	A	A	
填高	F	T	(填)
挖深	C	W	(挖)
填面积	A <sub>F</sub>	A <sub>T</sub>	
挖面积	A <sub>C</sub>	A <sub>W</sub>	
体积	V	V	
长	L, l	L	
宽	B, b	B, b	
高	H, h	H, h	
厚	d, δ	d, δ	
直径	D, d	D, φ	
半径	R, r	R, r	

续上表

名 称	英文符号	汉语拼音 或国际通 用符号	备 注
初步设计标记		C	冠于各种图 号、表和里程 桩号前
施工图设计标记		S	
技术设计标记		J	
智能交通运输系统	ITS		
年平均日交通量	AADT		
控制中心	CC		
交通监控中心	TSC		
同步数字系列	SDH	SDH	
因特网协议	IP	IP	
同步传送模块	STM-X		X 表示阶数
综合业务接入网	ISDN	ISDN	
本地基准参考时钟	LPR		
基准参考时钟	PRC		
公众电话网	PSTN		
光配线架	ODF		
语音交换机	PBX 或 SPC		
数字配线架	DDF		
总配线架	MDF		
通信局（站）综合授时系统	BITS		
光线路局端设备	OLT		
光网络单元	ONU		
聚氯乙烯	PVC		
误码率	BER	BER	
光时域反射测量仪	OTDR		
漏泄同轴电缆	LCC		
紧急电话	ET		
分插复用器	ADM		
波分复用设备	OTN		

续上表

名 称	英文符号	汉语拼音 或国际通 用符号	备 注
收费系统	TS		
人工半自动收费	MTC		
电子收费（不停车收费）	ETC		
动态称重系统	WIM		
计算机	PC		
磁盘阵列	RAID		
光盘刻录机	DVD±RW		
光端机	OTR		
区域控制单元	ACU		
磁带录像机	VTR		
硬盘录像机	HDVR		
发光二极管	LED		
可变信息标志	CMS		
小型可变情报板	SCMS		
气象检测器	WD		
背光补偿	BLC		
三可变控制	PTZ		
电荷耦合器件	CCD		
自动增益控制	AGC		
可变限速标志	CSLS		
闭路电视	CCTV		
不间断电源	UPS		
车辆检测器	VD		
图形用户接口	GUI		
车道控制标志	LS		
输入/输出	I/O		
一氧化碳检测器	CO		
能见度检测器	VI		

续上表

名 称	英文符号	汉语拼音 或国际通 用符号	备 注
交通信号灯	LS		
手动紧急按钮	PB		
自动火灾检测器	FD		
集成电路	IC	IC	
风速检测器	TW		
风速风向检测器	WS		
接地系统	GCS		
可编辑逻辑控制器	PLC		
平均无故障时间	MTBF	MTBF	
直流	DC	DC	
交流	AC	AC	
电磁兼容性	EMC	EMC	
工程信息模型	BIM		