

中国工程建设标准化协会标准（CECS-G）

高速公路勘测管理规程

（征求意见稿）

中交第二公路勘察设计研究院有限公司

二〇二一年六月

目 录

1、总则.....	1
2、术语、符合.....	1
3、基本要求.....	2
3.1 一般规定.....	2
3.2 质量控制.....	8
3.3 进度控制.....	9
3.4 安全生产.....	10
3.5 环境保护.....	10
3.6 建设单位管理要求.....	10
4、勘测前期准备.....	11
4.1 一般规定.....	11
4.2 勘测资料收集.....	11
4.3 现场踏勘与调查.....	12
5、初测阶段.....	13
5.1 一般规定.....	13
5.2 初测踏勘要求.....	15
5.3 路线方案业主内审.....	16
5.4 基础测量.....	16
5.5 路线与总体设计.....	18
5.6 路线测量和测绘.....	19
5.7 路基、路面及排水勘测.....	20
5.8 桥梁、涵洞勘测.....	22
5.9 隧道勘测.....	22
5.10 路线交叉勘测.....	23
5.11 交通工程及沿线设施勘测.....	25
5.12 环境保护勘测与调查.....	25
5.13 其他资料调查.....	26
5.14 内业工作.....	27
6、定测阶段.....	28
6.1 一般规定.....	28
6.2 定测踏勘要求.....	29
6.3 路线方案业主预审查.....	30
6.4 基础测量.....	30
6.5 路线与总体设计.....	30
6.6 路线测量和测绘.....	31
6.7 路基、路面及排水勘测.....	32
6.8 桥梁、涵洞勘测.....	33
6.9 隧道勘测.....	35
6.10 路线交叉勘测.....	37
6.11 交通工程及沿线设施勘测.....	38
6.12 环境保护勘测与调查.....	39
6.13 其他勘测与调查.....	40

6.14 内业工作.....40

7、勘测工作外业验收.....41

7.1 一般规定.....41

7.2 验收工作基本要求.....42

7.3 外业验收的技术要求.....43

附录 A 勘测设计单位初测外业检查（验收）表格.....45

附录 C 初测验收资料主要内容（格式）.....59

附录 D 勘测设计单位定测外业检查（验收）表格.....61

附录 E 定测成果资料主要内容.....70

附录 F 定测验收资料主要内容（格式）.....73

征求意见稿

1、总则

1.0.1 我国现有的高速公路管理标准规范存在诸多缺陷，为建立一个合理的管理制度来规范高速公路勘测中的各环节，提高勘测技术水平，根据国家有关法律法规和管理规定，制定本规程。

1.0.2 高速公路的新建工程和改扩建工程其初测、定测阶段的勘测调查工作应符合本规程。

1.0.3 高速公路勘测设计工作应符合现行部颁和行业相关标准、规范和规程的规定，符合项目勘测设计招标文件和设计合同书等的相关内容，满足项目设计工作的需要。

1.0.4 高速公路勘测除本规程外，尚应符合国家、行业颁布的其它有关标准、规范的规定。

2、术语、符合

2.1 公路勘测 Highway survey

采用测量、调查等手段，采集、收集路线所经地区的社会现状、经济发展、人文景观、地形、地质、气象等资料，进行必要的计算、绘制图表，以取得满足公路设计需要的空间数据、信息，并根据要求提供相应勘测成果的活动。

2.2 复测 repeating survey

采用与原测量同精度的测量方法对原有平面、高程控制测量网进行测量，并重新平差计算提供新的测量成果的活动。

2.3 控制测量 control measure

控制测量是指在测区内，按测量任务所要求的精度，测定一系列控制点的平面位置和高程，建立起测量控制网，作为各种测量的基础。

2.4 高程测量 vertical measure

确定地面点高程的测量工作。

2.5 平面控制点 plane control point

具有平面坐标值的控制点。

2.6 平面控制网 Plane control network

平面控制网是确定地貌地物平面位置的坐标体系,按控制等级和施测精度分为一、二、三、四等网等。

2.7 进度控制 progress control

指对高速公路建设项目勘测资源调配的合理性进行检查和监督,以确保勘测各项工作按计划工期执行的管理过程。

2.8 质量控制 quality control

指对高速公路建设项目勘测各工序进行工程质量和验收,以确保成果的真实性和符合性的管理过程。

2.9 扩建工程 extension project

高速公路因通行能力不能满足要求,采用拼接、局部分离、分离新建等方式增加车道数,以提高通行能力和服务水平的公路工程建设。

3、基本要求

3.1 一般规定

3.1.1 勘测各阶段工作流程如图 3.1.1~3.1.5 所示。

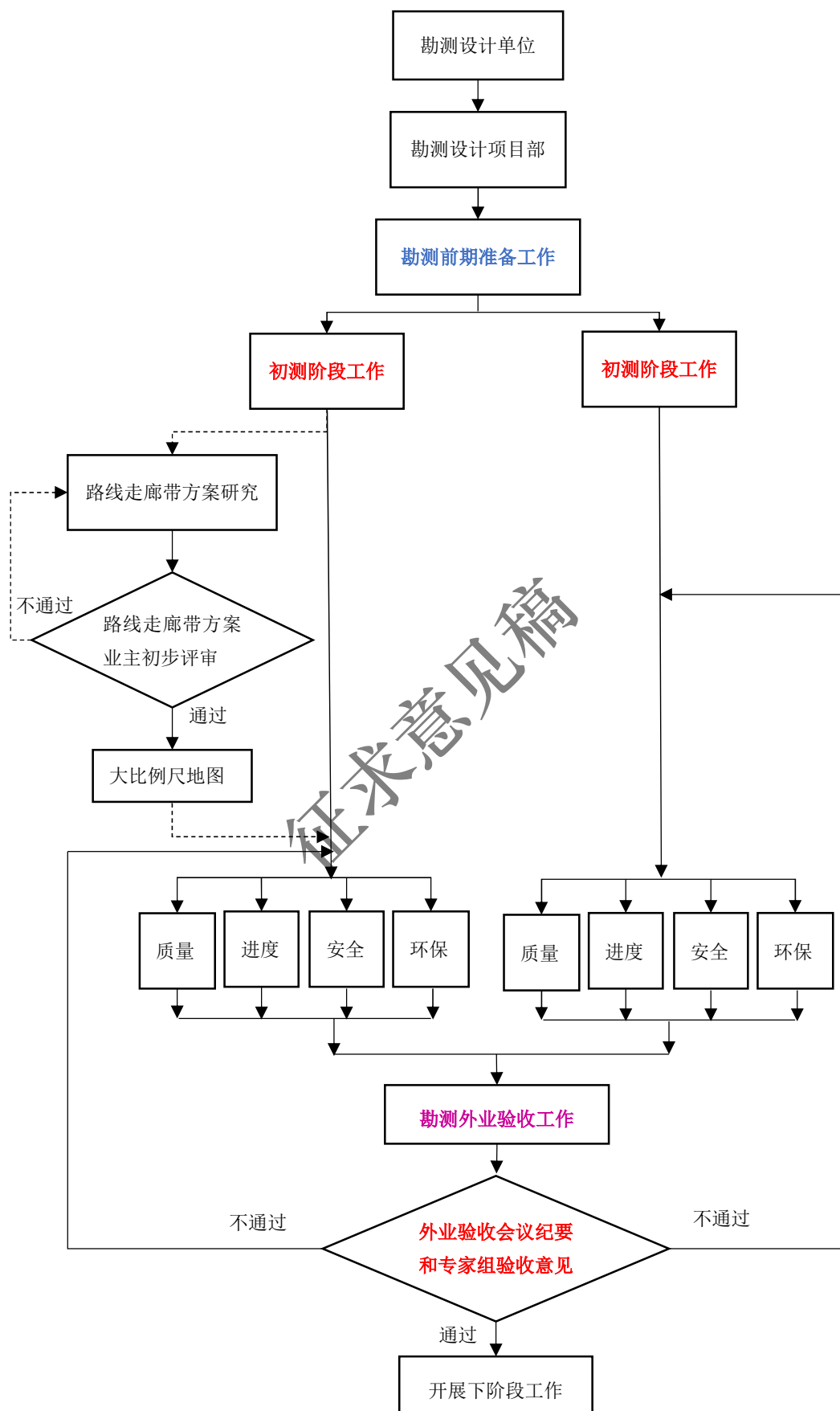


图 3.1.1 勘测工作全流程图

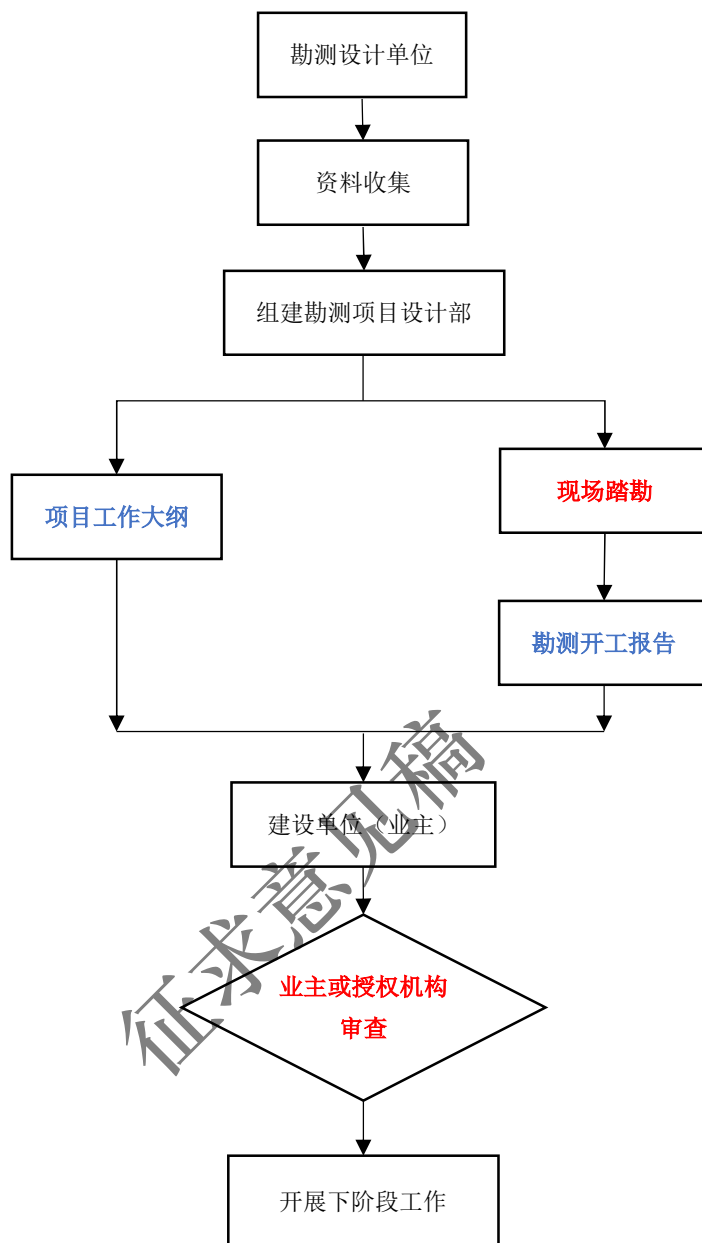


图 3.1.2 勘测前期准备流程图

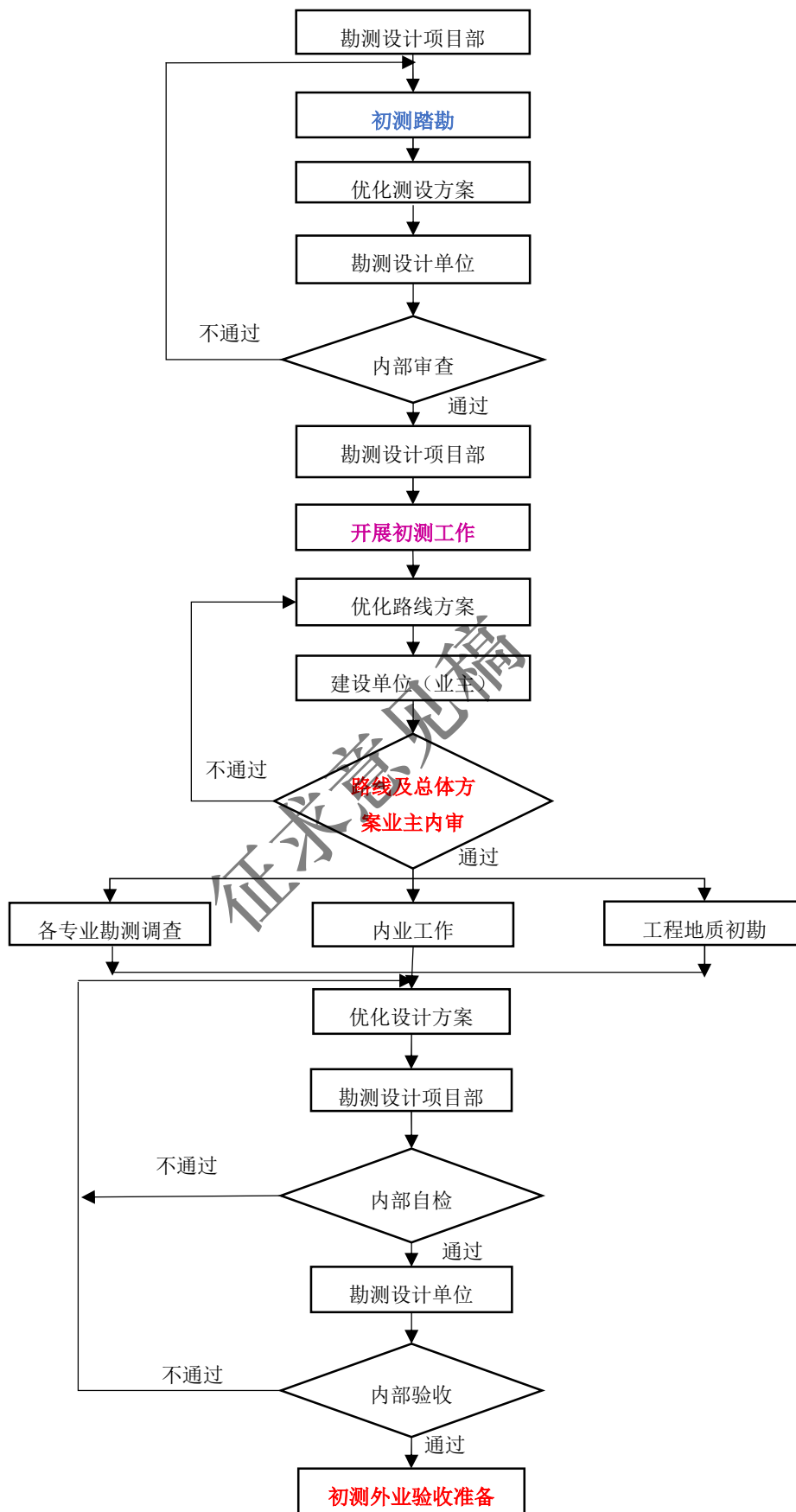


图 3.1.3 初测阶段勘测工作流程图

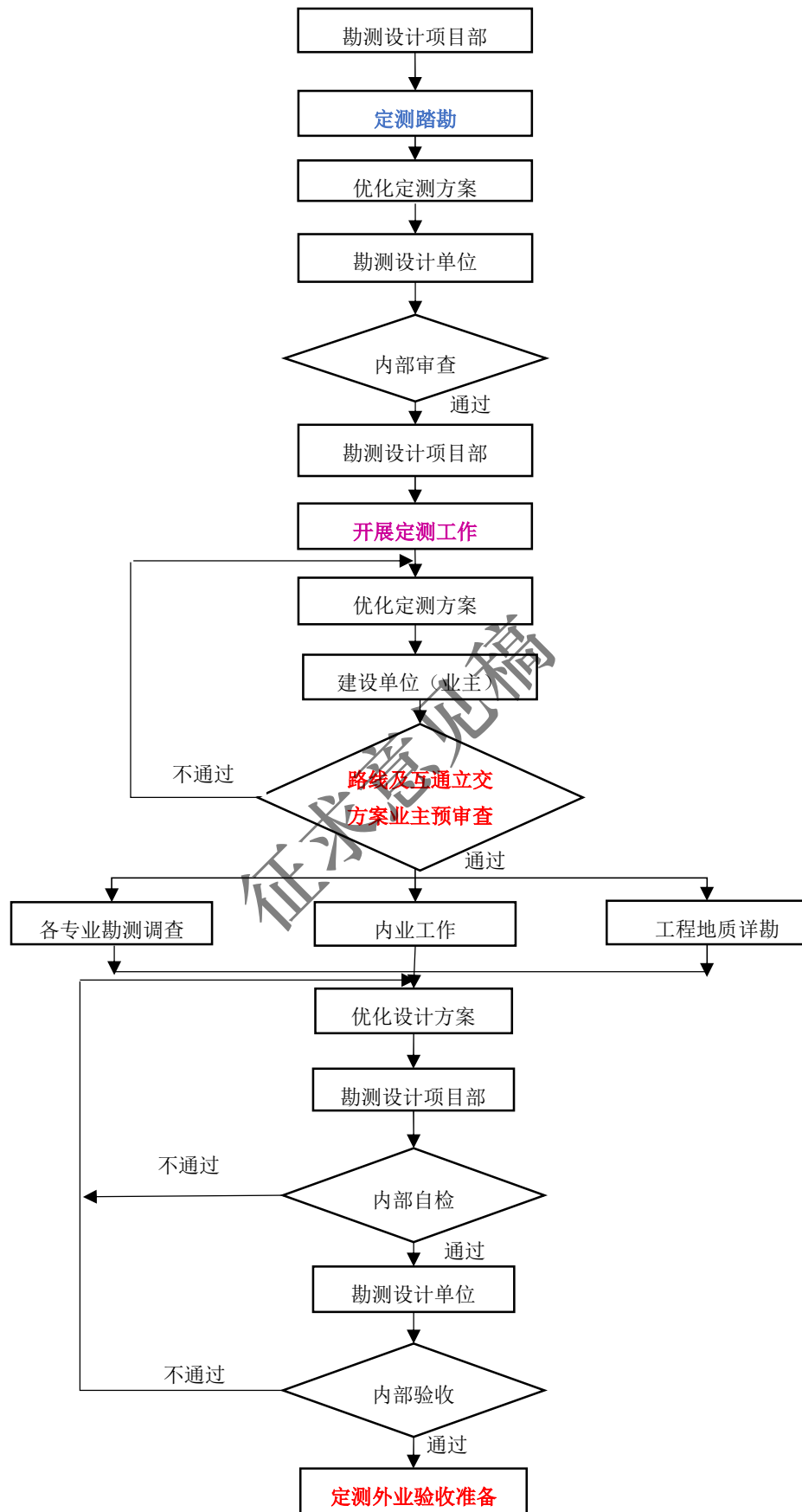


图 3.1.4 定测阶段勘测工作流程图

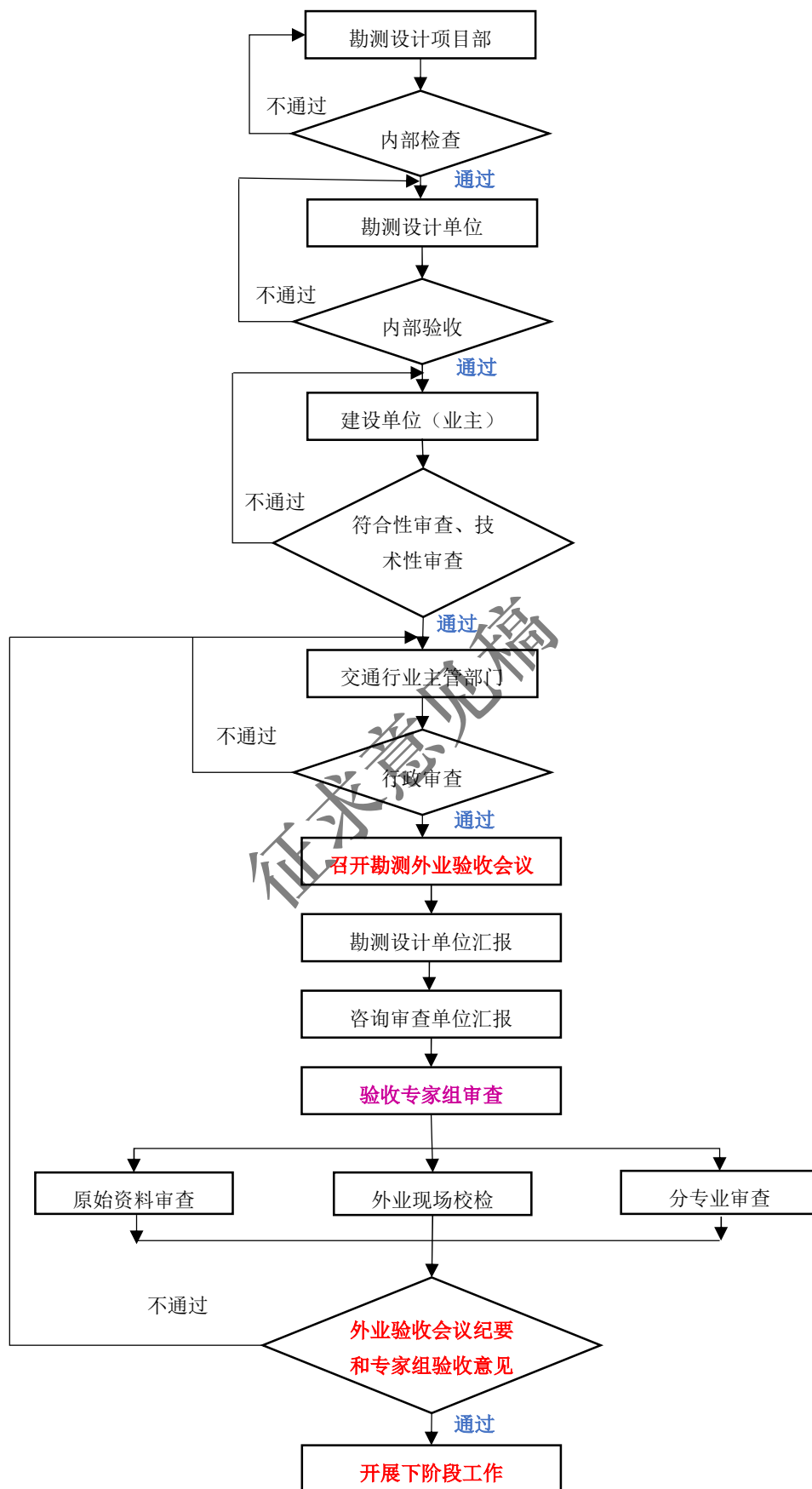


图 3.1.5 外业验收工作流程图

3.1.2 凡是开展新建或改扩建高速公路勘察设计工作的单位需在勘测活动中遵守该项规程。

3.1.3 勘测活动前应制定好严格的安全保障措施及安全条例以便保证勘测工作安全，同时重视环境问题，积极利用新技术、新方法和新手段。

3.1.4 在勘测过程中，应结合全国各地开展的高速公路设计标准化相关成果，确定合理的测设方案。

3.1.5 勘测设计单位工作应符合的具体要求如下：

- (1) 勘测设计单位应该在进场前根据项目的实际情况和合同要求，组建勘测设计项目部，明确分工，落实责任，在正式工作开展前做好相关准备事宜。
- (2) 在勘测外业工作开展前应编制《项目工作大纲》，制定初测或定测阶段的实施细则后，上报业主，获得同意后开展勘测外业工作。
- (3) 严格遵循工作大纲的进度安排。
- (4) 勘察设计单位进场后须对工程全线进行现场初步踏勘和调查，根据踏勘和调查情况，撰写开工报告上报业主或授权机构进行审批、监督和检查。
- (5) 在进行外业勘测期间，应积极向业主汇报工作进展情况，质量控制情况、重大方案的布设情况以及与地方的协调沟通情况等。
- (6) 由两个及以上勘测设计单位合作或多标段实施的项目，勘测设计总体单位牵头编制《总体工作大纲》，制定初测或定测阶段的技术规定（细则）等技术文件，汇总各阶段的相关文件资料。
- (7) 勘测设计单位在勘察前应组织相关人员进行勘测工作交底。
- (8) 勘测设计单位进行单位内部验收工作时，应结合项目情况和复杂程度，可酌情考虑是否邀请业主参与验收工作。正式外业验收工作由行业主管部门组织。

3.2 质量控制

3.2.1 勘测工作的质量应该符合的要求：

- (1) 各项记录、计算资料必须严格经过复核才能正式使用，对于其中存在的问题必须及时寻找原因并纠正，注意备份仪器自动保存的资料。
- (2) 应根据项目进展情况对项目进行中间检查和质量检查。
- (3) 应组织好各勘测阶段的内业工作，编制各勘测阶段验收汇报资料和图表。

3.2.2 勘测工作应该做好以下质量检查：

- (1) 勘测调查人员在勘测过程中应严格遵守操作规程和有关规定作好自检工作。
- (2) 专业组长经常检查本组执行有关规章制度的情况，完成任务情况和存在的问题，提出解决的初步意见，并提请项目负责人解决。
- (3) 项目负责人应加强工作进程中各专业组的检查，并及时提请上级单位或业主进行中间检查和验收工作。
- (4) 勘测单位项目技术负责人应作好开工前的事先指导，加强工作进程中的中间检查和审核工作，确保勘测质量。

3.2.3 勘测工作主要检查的内容：

- (1) 勘测设计项目部应经常性检查各专业组是否正确执行技术标准、规范、规程及有关规定和各种技术方案；路线、路基路面、桥涵、隧道、互通立交、交通工程、环保景观等各专业设计方案。
- (2) 勘测设计项目部应有计划、有步骤地组织中间检查，并将检查结果及处理意见以及处理意见的执行情况，作好记录以备复查。
- (3) 勘测设计单位质量管理部门在外业勘测工作基本完成后，应对勘测调查资料汇总成果组织一次系统的检查或内部验收工作。

3.3 进度控制

3.3.1 勘测设计项目部应安排专人进行进度管理，检查工作进度，收集实际进度资料，及时进行统计分析，纠正偏差。

3.3.2 勘测设计单位进行进度控制的具体要求如下：

- (1) 勘测设计单位在项目中标后需马上着手勘测的准备工作。
- (2) 应依据合同规定的工期，综合考虑当地气候及现场条件等编制进度计划及进度图。
- (3) 应考虑勘测过程中可能出现的并严重影响工期的各种情况，制定突发事件的应急预案。
- (4) 合理调配人力资源和设备资源。
- (5) 建立进度控制体系，制定各阶段工作进度控制目标，需要时编制网络计划图。

- (6) 遇重大方案调整可能影响工期时,对于非政策性的技术方案调整,应与业主协商确定,对于政策性的方案调整,需上报相关部门,取得同意。
- (7) 建立进度控制旬或月报制度,以书面形式将工作进度报业主或业主委托管理单位。
- (8) 及时解决勘测过程中存在的协调问题及突发事件。

3.4 安全生产

- 3.4.1 勘测设计单位应进行全过程安全生产管理,制定合理可行的安全措施和应急救援预案,并定期进行安全生产检查,及时消除安全隐患。
- 3.4.2 勘测设计项目部应定期组织对勘测仪器设备的安全检查和维护,发现安全隐患及时整改。
- 3.4.3 作业前,勘测设计项目部应对勘测作业过程中的危险源进行辨识和评价,并应根据评价结果采取相应的安全生产防护措施。

3.5 环境保护

- 3.5.1 作业人员应提高环境保护意识,认真学习国家和地方有关环境保护的政策法规。
- 3.5.2 作业过程中对机械使用、维护保养产生的废弃物应集中收集存放、统一处理。
- 3.5.3 野外作业时,应采取必要措施减少对作业现场生态环境的影响,不得乱砍滥伐。
- 3.5.4 在保护区范围内作业时,应按国家或地方有关规定办理相关手续。

3.6 建设单位管理要求

- 3.6.1 建设单位管理工作应该符合的要求。
 - (1) 审批勘测设计单位的工作大纲(含总体单位编制的《总体工作大纲》等)、初测和定测阶段编写的技术规定等,并监督实施。当业主实施计划、现场建设条件、勘察设计要求等发生重大变化时,应组织重新修编并予审批。
 - (2) 督促勘测设计单位严格履行合同,检查测设机构组建情况、人员设备投入情况、质量保证体系建立与运行情况以及勘察设计工作大纲执行情况。
 - (3) 组织召开技术方案审查会和相关协调会等,研究解决勘测设计的工作进度、质量、重大技术方案、地方协调等各种事宜,协调勘测设计单位与地方政府及相关部门之间的各种关系。

- (4) 及时提供勘测设计单位各阶段所需要的基本资料。
- (5) 定期对勘测设计单位的工作进行考核,并按合同规定及时支付勘察设计费用。
- (6) 定期向上级主管部门报告本项目的勘测进度及质量控制情况。

3.6.2 初测航飞阶段,对于山岭重丘区地形、地质条件复杂,或各种控制性影响因素较多的建设项目,应由业主组织专家对路线走廊带方案中进行审查后,再开展相关工作。

3.6.3 初测阶段前期,建设单位(业主)应组织专家进行路线及总体方案审查。

3.6.4 定测阶段前期,建设单位(业主)应组织专家对路线及总体方案进行审查。

3.6.5 改扩建工程,建设单位(业主)应组织专家对关键节点方案和交通组织总体方案进行审查。

4、勘测前期准备

4.1 一般规定

4.1.1 勘测设计单位应该根据项目的实际情况和合同要求,组建项目勘察设计项目部,编制《项目工作大纲》。

4.1.2 勘测设计项目部进场前应分阶段编制《勘测开工报告》,技术层面可由业主委托咨询监理单位进行审批,勘测时间节点等业主可控层面由业主自行审批,全面开展各项勘测和调查工作。

4.1.3 初测和定测阶段前期,应结合现场踏勘和调查情况优化路线及总体方案,做好建设单位或业主审查相关准备工作。

4.1.4 由两家及以上勘察设计单位承担的项目,建设单位(业主)应落实总体设计单位,按照合同中分工规定,督促总体设计单位牵头确定总体勘察设计原则,各勘察设计单位分别编制事先指导书。

4.1.5 事先指导书须经建设单位(业主)组织相关单位进行审核,审核通过后方可实施,对于审核未过的情况需重新修改再次审核。

4.2 勘测资料收集

4.2.1 应收集的具体资料如下:

- (1) 项目前期研究成果;
- (2) 预可、工可、方案研究和专题研究等阶段评审或批复意见;

- (3) 招标和投标文件；
- (4) 1:2000、1:1 万、1:5 万等地形图资料、航拍照片或卫星照片等影像资料；
- (5) 项目沿线的地质、水文、气象、材料等建设条件资料；
- (6) 相关类似工程的勘察设计、施工和科研成果资料等。

4.2.2 对收集到的资料应进行综合分析，了解项目沿线的建设条件、工程特点、主要控制因素、关键性工程和重难点等。

4.2.3 改扩建项目勘测应收集的资料内容包括：旧路设计文件、竣工文件；养护资料；交通事故资料；旧路两侧建筑物的情况；交通组成调查资料；现有路况调查资料；含平纵面、路基路面、桥涵等的详细测量资料；桥涵构筑物的目前使用情况及设计荷载变化情况资料等。

4.3 现场踏勘与调查

4.3.1 分析确定现场踏勘目的和调查重点，拟定现场踏勘调查方案。

4.3.2 对所收集资料进行现场校验，同时与沿线地方政府建立协调和联络渠道。

4.3.3 根据踏勘和调查情况，分阶段编制详细的初步设计、技术设计（如有）和施工图设计阶段的勘察设计事先指导书。

4.3.4 对既有公路进行的相关调查内容如下：

- (1) 应收集项目改扩建工程的可行性研究报告、项目改扩建工程的主体工程设计资料、既有公路的安全性评价报告等。
- (2) 应收集既有公路交通工程及沿线设施的竣工文件、系统升级改造竣工文件、专项改造竣工文件、设备维护更新记录或其他相关资料，并应对相关内容进行现场核实，
- (3) 应收集至少前 3 年的下列相关运营数据：交通量、气象资料、交通事故资料、隧道环境资料。
- (4) 应调研相关单位对既有交通工程及沿线设施使用效果的评价、对各设施设置情况的反馈意见和其他需求，以及对改扩建的建议。
- (5) 应结合收集的资料及座谈的情况进行现场调查，了解系统运营及既有设备情况，包括功能状态、锈蚀、老化和损坏情况。现场调查可采用拍照、录像、询问交流相结合的方式进行。

- (6) 应收集与建设项目相关的二级以上公路的交通工程及沿线设施的配置情况。

4.3.5 改扩建项目的踏勘调查要求:

- (1) 应结合改扩建项目的特点和重难点, 制定合理可行的踏勘计划。
- (2) 应根据改扩建设计需求, 广泛收集设计、竣工、养护等资料, 采用现场测量、调查、资料核对等方法, 结合项目特点开展踏勘工作。
- (3) 应对总体方案、路基路面、桥涵构造物、隧道、互通立交、沿线设施等专业重点内容进行现场检测与调查。

5、初测阶段

5.1 一般规定

5.1.1 初测的主要任务: 应根据批复的《工程可行性研究报告》初步拟定的路线起终点、中间控制点及基本走向方案, 开展地形图测绘、平面控制及高程控制测量、桥涵、隧道、路线交叉、环境保护和其他资料的测量、调查和收集工作; 同步开展内业设计、有关部门意见征求和工程地质初步勘察等工作; 初步确定路线推荐方案。

5.1.2 应做到不遗漏任何一个有比较价值的方案。初测应利用 1:1 万地形图初拟路线方案, 并通过 1/2000 (或 1:1000 等比例尺) 地形图纸上定线, 在广泛征集沿线有关部门和地方政府意见的基础上, 对有价值的路线方案进行实地勘测调查和现场核对 (特别是地质情况和建设条件), 同时对初拟的路线方案进行优化调整和补充, 提出可行的局部路线比较方案。

5.1.3 应贯彻执行“标准选线、地形选线、地质选线、环保选线”等设计理念。

5.1.4 关键性工程或有条件项目宜将BIM技术落实到设计成果中。

5.1.5 业主应加强路线总体方案或关键性工程的中间审查, 并协助设计单位做好相关地方和部门的协调沟通工作。

5.1.6 对项目前置条件的有关专项研究, 规定如下:

- (1) 对项目的地质灾害危险性评估需依据高速公路项目预工程可行性研究报告和项目建议书批文, 评估主要包括: 现场踏勘调查、报告编制、报告评审、报批等过程。踏勘完成后由评估单位编制地质评估报告并报国土资源厅备审, 国土资源厅组织专家对评估报告进行评审, 根据专家评审意见, 报告编制单

位对报告再做进一步修改，并报国土资源厅地质环境处备案登记。

- (2) 对环境的影响评估需侧重于高速公路建设及使用对水环境、声环境、空气环境、生态环境的影响评估，其敏感点为村庄、学校、水库区、风景名胜区、饮用水取水位置、高速公路服务区、管理处及排污点等环境受到影响的重要区域。
- (3) 项目的水土保持方案评估需优先于环境影响评估，评估报告由水利部水土保持监测中心组织审查、水利部水保司批复，评估内容需包括：编制水土保持方案评估报告、召开评审会、修改报批几个环节。水土保持报告书部分结论性内容还将向环境影响评估报告书编制单位汇总。
- (4) 项目的土地预审前需编制高速公路的《建设项目选址意见书》，由建设单位向规划部门申报，占用基本农田超过三分之一的项目，需要编制《高速公路建设工程用地合理性论证报告》，并由国土资源部门组织专家审查调整，这是国土资源部门批复项目土地预审的必要条件。土地预审由建设单位向土管部门申报，县、市、省土管部门逐级审查认定，最后由省国土厅转报国土资源部批复。

5.1.7 初测阶段需收集的主要资料及向地方政府和相关部门征求意见如下：

- (1) 可供利用的各种比例地形图、航测图、三点图、导线图、水准点资料。
- (2) 了解沿线自然地理概况，收集沿线的工程地质、水文、气象、地震基本烈度等基本资料。
- (3) 收集沿线农林、水利、铁路、公路、航道、城建、电力、环保等有关部门的规定及规划、设计、科研成果等资料。
- (4) 了解沿线地形情况，拟定路线途经的地形分界位置。
- (5) 了解沿线涉及测量工地的地形、地貌、地物、通视、通行等情况。拟定勘测工作的困难类别。

调查沿线生活供应，交通条件等情况。

- (6) 对于改扩建公路还应收集原路的测设、施工、养护及路况等资料。

5.1.8 在地质勘察过程中，建设单位（业主）委托的专业单位应依据事先指导书对地质勘察工作进行全过程核查，并做好相关记录。建设单位（业主）如认为勘察方案需调整时，应根据合同条款，与勘测设计单位进行友好协商处理，认真

听取勘察设计单位意见，并按照内部管理程序下达调整方案。特殊情况下，可上报上级部门，进行协调。

5.1.9 项目审查咨询单位（设计监理单位，如有）应了解设计勘察各阶段工作情况和成果，并加强外业勘测工作的技术服务。

5.1.10 改扩建工程的初测一般规定：

（1）应认真研究工可报告及有关文件和会议纪要，正确理解和认识改扩建项目的作用、功能和地位，把握好“利用与改扩建充分结合，建设与运营相互协调”的原则，提出经济合理、技术可靠、实施可行的改扩建方案。

（2）应在合理解决项目交通拥堵、事故黑点、危大工程、通航、防洪、既有机构先天不足等基础上，因地制宜地确定改扩建总体方案，完善本项目与地方规划、周边路网的衔接和协调。

（3）应在对原高速公路进行安全性评价的基础上，综合考虑沿线地形地质条件、设计交通量、服务水平、工程规模和可扩建等因素，因地制宜，合理确定相关技术指标。

（4）坚持“节约资源、绿色环保”地原则，在满足工程使用功能、保护安全地前提下，充分利用原路资源、避免浪费。

（5）应充分做好前期策划，进行完善的施工组织与交通组织设计，合理安排交通组织、分流方案和施工路段，最大程度地减少施工对区域路网的影响。

（6）贯彻“动态设计”理念。

5.2 初测踏勘要求

5.2.1 勘测设计项目部应根据前期研究成果和工可（或项目申请报告）审查、批复意见，初步拟定路线起终点、中间控制点及路线基本走向，在地形图、数字地面模型或航测像片（比例尺一般为1:2000~1:10000）、卫星图像上进行进一步研究；并通过对各路线方案的初步比选，拟定出初步的踏勘方案（包括比较线）和现场重点核查内容，准备现场踏勘资料。

5.2.2 现场踏勘应结合项目特点及沿线自然地理、区域地质、社会环境、沿线地方政府及相关部门的意见和要求，调整并初步确定初测路线方案和勘测方法，及时向业主进行汇报，准备全面开展初测工作。

5.3 路线方案业主内审

5.3.1 初测阶段前期,对于沿线地形、地质条件复杂,或各种控制性影响因素较多的建设项目,建议由建设单位(业主)组织路线专家对路线方案进行内审,勘测设计单位按照内审意见对路线方案进行修改完善,剔除无比较价值的路线方案,做到不遗漏有价值的路线方案,提高设计效率和质量。

5.4 基础测量

5.4.1 勘测设计单位应根据批准的项目工作大纲和有关标准规范开展基础测量工作。测量标志应标准、规范,测量记录应齐全、清楚,测量成果应准确、完整,符合勘测规范要求。

5.4.2 控制测量应符合的要求如下:

- (1) 针对各测区所处的地理位置和地形,合理选用工程平面坐标系统。
- (2) 每个测设标段宜采用同一种坐标系统,相邻两个标段如果采用不同的坐标系统时,至少提供2个以上控制点在不同坐标系统的坐标值,进行坐标转换。
- (3) 高程系统宜采用1985国家高程基准。
- (4) 相邻两个测设标段应作好控制点的接边工作与协调统一,并以资料互提单予以确认。
- (5) 应作好与项目相邻设计标段、已建、在建或正在设计的高等级相交道路的平面控制测量及高程控制测量的联测与衔接,并要提供转换关系。

5.4.3 平面控制测量应该符合的要求如下:

- (1) 平面控制网地布设应符合因地制宜、技术先进、经济合理、确保质量的原则。平面控制测量应采用GNSS测量、导线测量、三角测量或三边测量的方法进行。
- (2) 选择路线平面控制测量坐标系时,应使测区内投影长度变形值不大于2.5cm/km,大型构造物平面控制测量坐标系,其投影长度变形值不应大于1cm/km。投影分带位置不应选择在大型构造物处。
- (3) 各等级的平面控制测量,其最弱点点位中误差不得大于 $\pm 5\text{cm}$,最弱相邻点相对点位中误差均不得大于 $\pm 3\text{cm}$,最弱相邻点边长相对中误差不得大于表5.4.1的规定。

表 5.4.1 平面控制测量精度

测量等级	最弱相邻点边长 相对中误差	测量等级	最弱相邻点边长 相对中误差
二等	1/10000	一级	1/20000
三等	1/70000	二级	1/10000
四等	1/35000		

(4) 考虑到勘察设计阶段和施工阶段对测量的不同技术要求,为了提高控制测量成果的经济合理性,特别是在山区高速公路的测设过程中,路线控制网的布设可采用分级布网、逐级控制的原则,将其分为首级控制网和首级加密网,并应满足《公路勘测规范》要求。首级加密网作为首级控制网的补充,可在定测阶段待路线平面方案基本稳定后再行施测完善,宜采用 GNSS 测量方法,按边连式或网连式布设。每 3~5km 左右布设一对。

(5) 平面控制点布设时,应优先考虑沿线大型桥梁、长隧道、互通等构造物布设控制网的要求,特大型构造物每一端应分别布设 1 个以上平面控制点。

(6) 对于特大桥、特长隧道等大型构造物,待初步设计方案确定后,再按规范要求,在定测阶段布设大型构造物独立控制网。

5.4.4 高程控制测量应该符合的要求如下:

- (1) 高程控制测量应该采用水准测量或三角高程测量的方法进行。
- (2) 同一个高速公路项目应该采用同一个高程系统,并应与相邻项目高程系统相衔接。
- (3) 各级公路及构造物的高程控制测量等级不得低于表 5.4.2. 的规定。

表 5.4.2 高程控制测量精度

高架桥、路线 控制测量	多跨桥梁总长 $L(m)$	单跨桥梁 $L_K(m)$	隧道贯通长度 $L_G(m)$	测量等级
-----	$L \geq 3000$	$L_K \geq 500$	$L_G \geq 6000$	二等
-----	$1000 \leq L < 3000$	$150 \leq L_K < 500$	$3000 \leq L_G < 6000$	三等
高速、一级公路	$L < 1000$	$L_K < 150$	$L_G < 3000$	四等
二、三、四级公路	----	----	----	五等

(4) 高程控制点的布设要求有：①路线高程控制点相邻点间的距离以 1～1.5km 为宜，特大型构造物每一端应埋设 2 个及 2 个以上的高程控制点。②高程控制点距路线中心线的距离应该 50m，小于 300m。

(5) 高程控制网应与测区附近不少于 3 个及以上精度等级高、稳定、且分布均匀的国家等级水准点联测，其水准路线的长度应符合《公路勘测规范》要求。

5.5 路线与总体设计

5.5.1 路线方案设计应符合部颁《公路工程技术标准》、《公路路线设计规范》以及勘察设计合同或委托书、上一阶段有关批复文件等要求。应合理选定路线走廊，并充分考虑地方政府的意见，注意与周围景观和生态的协调平衡。

5.5.2 路线线位布设应结合沿线地形、地物、水文、地质、气候、地下埋藏及桥涵、隧道、互通立交或其他重要构造物设置等综合因素，合理绕避不良地质路段，对新建或改建利用的路线论证合理、处理适当。如需分期修建，严格掌握分期修建的标准，使前期工程在后期仍能充分利用。

5.5.3 路线方案应研究充分，开展多方案比选论证，择优推荐。

5.5.4 纸上定线资料应完善，利用数字地面模型进行平、纵、横综合设计，并通过路基横断面试设计检验其合理性和可行性；线形设计连续顺畅，平、纵、横组合合理，符合技术标准要求。

5.5.5 应按照《公路项目安全性评价规范》规定，开展符合性检查、运行速度协调性和一致性评价、主要技术指标和参数安全性检验，并结合评价结论对项目总体设计、技术指标选用等进行优化和完善。

5.5.6 认真落实节约用地、综合利用及妥当处理路线与其他设施干扰等问题。

5.5.7 改扩建工程路线设计时应符合的规定如下：

(1) 应在批复的工程可行性研究报告确定的改扩建形式、技术标准与规模、建设时机、实施方式、建设工期等基础上，综合考虑功能定位、建设条件、既有公路评价与利用、施工期对区域路网的影响、建设与营运管理、安全性、经济性等因素，通过多方案比选，合理确定路线总体设计方案。

(2) 路线总体设计方案应统筹做好与路基、路面、桥涵、隧道、路线交叉、交通工程及沿线设施、交通组织等各专业设计方案的协调，结合既有公路的利用与改造要求，合理选用指标。

(3) 拼宽路段应进行平纵横拟合设计和指标评价；分离新建路段其路线设计应符合现行部颁标准和规范的规定。

(4) 改扩建路线设计中，应采用运行速度进行路线线形检验，并根据安全性评价结论，对原路的路线安全隐患（事故多发路段、平纵组合不良或低指标路段等）采取措施予以消除。

(5) 既有高速公路中间带设置护栏或防眩设施可能存在视距不良路段，应进行视距检验，不符合对应的视距要求时，宜调整半幅平面线位或加宽中央分隔带宽度进行视距条件改善。

(6) 应开展多方案比选论证，择优推荐。

5.6 路线测量和测绘

5.6.1 应充分利用无人机、激光扫描、倾斜摄影、GNSS-RTK 等新技术开展测量和测绘工作。

5.6.2 测绘成果资料应收集齐全，路线测量成果应齐全、准确、可靠。

5.6.3 测量仪器和（水准）标尺等的检验及检测精度应符合相应工程勘测的等级要求，并取得计量检验合格证。

5.6.4 观测方法、时间、气候等的选择，测回数及重测方向和测回数的比例以及成果的取舍等应符合规定，联测、接测和检测等应符合规定，各项误差应控制在规定的限差内，觇标高、反光镜高、仪器高和气象数据等量取正确。

5.6.5 测量手簿内容填写齐全，记录、计算和有关文字记载正确、完整、清晰、无涂改原始读数及伪造、转抄等现象。

5.6.6 实地中桩坐标放样宜采用的施测设备，以及控制放桩的要求。

5.4.7 应对高填深挖地段、大型桥梁、隧道、立体交叉以及需要特殊控制的地段进行实地放桩，进行纵、横断面测量，对重要管线交叉等高程要求较严格的路段和地点应进行现场实测核对。

5.6.8 应对与项目交叉的高压线测量中线左右各 100m 范围内其最低点的悬空净高和高程进行合理比例标注。

5.6.9 应实地核查与本项目交叉的地下管线，完善 1:2000 或 1:1000 等大比例尺地形图。

5.6.10 改扩建工程的路线测量和测绘要求如下：

(1) 应充分利用车载（机载）激光扫描、无人机、倾斜摄影测量等新技术开展改扩建工程外业测量和测绘工作，尽量减少人工上路作业工作量，提高工作效率和安全性。

(2) 应对既有公路的平面线形、纵断面线形和横断面进行测量，拟合道路中线。

(3) 平面线形测量应在左、右幅中央分隔带边缘布设测点，两侧硬路肩外边缘可增设测点，同组侧点宜位于同一横断面上。采用一次定测方案时，路段测点纵向间距应不大于 25m，对小于不设超高圆曲线最小半径的曲线路径和特殊路基路段应适当加密，对桥台、构造物（桥梁、通道、涵洞）在连接处 100m 范围内测点纵向间距应不大于 10m。

(4) 纵断面线形测量点，应与平面线形布设的测点一一对应。

(5) 横断面调查应包括路基横断面布置、边沟、边坡、横坡和超高、建筑限界、视距等，横断面调查间距宜与平面布设的测点一一对应。

(6) 应调查沿线横向道路、控制建筑、河流、铁路、地上、地下管线等情况。

5.7 路基、路面及排水勘测

5.7.1 应做到资料收集齐全，勘察成果完整可靠，勘察记录符合要求。

5.7.2 应对影响路基、路面及排水设计的相关因素和条件进行勘测与调查。具体调查内容有：

- (1) 沿线地形、地貌、地质构造、地震基本烈度、水文及水文地质等特征。
- (2) 路线所在地区的公路自然区划及其特征。
- (3) 沿线气象资料，包括：气温、风速、风向、降水量、日照期、年蒸发量等。
- (4) 沿线水系分布基本特征、相互关系及对路基、路面的影响。
- (5) 沿线农田水利设施的现状、特点、发展规划，农田耕地表土的工程性质及厚度。
- (6) 沿线城镇供、排水系统和设施的现状、特点、发展规划，公路排水设计与城镇排水系统和设施的配合及利用条件。
- (7) 沿线地表积水，地表径流，地下水的水位、流量、流速、流向、移动规律、季节性变化及其对路基、路面稳定性的影响。
- (8) 高填、深挖路基的位置、地形地貌特征及山体的稳定性。
- (9) 原有公路路基及路线沿线附近既有工程填筑或开挖边坡坡度、高度及自然

山坡的现状。

(10) 路线附近既有工程路基、路面的工作现状及常见病害。

(11) 路线所经过地区的植被种类、茂密程度。

5.7.3 在对地质情况进行调查时，具体应查明沿线地质地层概况，特殊地质，不良地质与特殊岩土的位置、特征、地形地貌生成原因、性质、发展规律、影响范围及对路基、路面的影响，并对存在重大地质灾害问题的路段应进行定性和定量研究。

5.7.4 应对取弃土场的位置与条件进行勘测和调查。

5.7.5 应对防护工程、改河工程设置的位置及条件进行勘测和调查。

5.7.6 加宽或改建公路应对原有公路等级、技术指标、交通类型、交通量以及使用状况、养护情况、原有人工构造物位置及结构、原有公路病害路段的位置及病害类型等进行调查，进行必要的技术鉴定。

5.7.7 改扩建工程的路基、路面及排水勘测要求：

(1) 路基勘测应符合以下规定：

- a) 应调查既有路基填料的物理性质及力学性质。
- b) 应调查既有路基病害和隐患情况，整理分析病害类型、规模、分布、成因等数据。
- c) 应调查既有路基支挡、防护工程的地基地质条件、基础形式和使用状况，必要时应对支挡工程地基进行勘探试验。
- d) 应调查既有路基排水系统状况。
- e) 应调查既有路基工后沉降状况，着重调查桥头引道不均匀沉降状况。

(2) 路面及排水勘测应符合下列规定：

- a) 应收集既有高速公路交通量及交通组成资料，有条件的情况下应开展轴载谱调查。
- b) 应按基本检测单元分车道对既有路面进行调查。
- c) 应对既有路面采用钻芯取样等方法，调查各层路面结构厚度和状况。
- d) 沥青路面调查应包括路面损坏、平整度、车辙、抗滑性能和结构强度。
当既有路面全线进行罩面或补强时，沥青路面调查可侧重路面损坏、结构强度、平整度。

e) 水泥混凝土路面调查应包括路面损坏、平整度和抗滑性能。

5.8 桥梁、涵洞勘测

5.8.1 应做到资料收集准确可靠，桥涵和水文勘测、调查分析成果齐全，勘测记录符合要求。

5.8.2 应测绘或收集大桥及特殊中桥桥位平面图，平面图测绘比例、范围、内容、精度等应符合《公路勘测规范》的要求及满足设计要求。

5.8.3 应测量大、中桥的桥址中线纵断面，水下断面测量包括测深点到起测点距离、水深，并计入测深期间的水位涨落变化影响。地面横坡较陡时，应测量桥位控制性横断面。

5.8.4 对沿线行洪的大、中桥应进行水文勘测和分析计算。

5.8.5 对小桥涵及通道应调绘汇水面积、收集水文等资料、编制桥涵及通道分布图表。

5.8.6 应对与本项目交叉的所有沟渠、各种道路收集其资料、作好记录，并现场提出改移或合并方案，征求相关主管部门的书面意见。

5.8.7 改扩建桥梁的地形图测绘内容应增加既有桥梁墩、台和调治构造物的位置和高程。

5.9 隧道勘测

5.9.1 隧道勘测的基本要求如下：应做到资料收集齐全、勘察成果齐全，评价准确可靠，勘察记录符合要求。

5.9.2 应收集或测绘隧道平面地形图，平面图测绘范围、内容、精度应符合《公路勘测规范》的要求；水准点应设置合理，数量足够，高程测量应符合《公路勘测规范》的要求。

5.9.3 地质调绘的工作范围应为隧道穿越的全部地段（包括洞口挖方），其宽度视地质情况及附属工程或整治工程而定，对物探解释有参考、对比价值的调绘范围以外的地点，不受上述限制。物探工作的测区不宜超过地质调绘的范围。勘探孔位、孔数和深度以及岩、土、水试验等均应满足《公路工程地质勘察规范》要求。

5.9.4 应重视并加强现场调绘工作，对隧道方案的可行性、稳定性、合理性作出初步评价，对物理勘探和钻探提出指导性意见。

5.9.5 隧道初测放线要求：隧道初测放线要求为一般隧道进出口前后各 200m 路段，桩间距 10m~20m，并实测 2~3 个典型横断面。

5.9.6 改扩建工程的隧道勘测要求：

- (1) 应调查隧道的结构形式、使用状况、缺损状况、渗漏水情况、瓦斯及其他有害气体渗入情况、路面病害、冻害状况和适应性等。
- (2) 应检测隧道的材质状况、变形变位情况、衬砌背后空洞、耐久性相关参数、路面抗滑性能等。
- (3) 应排查隧道机电及交通工程等附属设施的缺陷。

5.10 路线交叉勘测

5.10.1 大型或复杂的交叉应进行平面和高程控制测量，平面和高程控制测量的等级和精度要求按照高速公路相应要求进行。

5.10.2 对互通立交勘测应符合的要求：

- (1) 应从公路网布局、项目在路网中的作用、经济效益、交通安全等方面进一步分析论证，征求地方政府及有关部门意见，确定互通式立交的规模和设置位置。
- (2) 应进一步调查核实被交道路的等级、技术状况、转向交通量、车型比例、发展规划，确定互通式立体交叉的型式、立交桥净空、互通匝道设计标准。
- (3) 选定互通式立体交叉位置时，应对地形、地质、水文条件、水利设施等进行调查和勘探，并测绘互通式立体交叉范围内的工点地形图，比例尺宜为 1:500~1:2000。对互通立交连接道路影响范围的用地、建筑物、路基路面现有状况等应进行详细调查。
- (4) 对枢纽互通立交或重要节点互通立交，应结合路网条件、交通组织方案、建设难度、地方意见等因素进行多方案比选。

5.10.3 公路与公路、铁路、管线交叉勘测与调查应符合的具体要求如下：

- (1) 公路与管线交叉时应该符合的具体要求：公路与高压电力、军用民用光缆等各种管线、石油管道等交叉时，应调查管线种类、技术标准、型号、规格、用途、运行时间等，应调查测量交叉角度，地面标高或地下埋置深度，拟定交叉位置和型式，并与所属单位协商，征求相关主管部门书面意见。

(2) 公路与公路交叉时应该符合的具体要求：公路与公路平面交叉应依据路网规划及被交路等级，核查平交口及交叉道路的各转向交通量及交通组成；对平交口范围内的用地、建筑物、路基路面现有状况等进行详细调查。

(3) 公路与铁路交叉时应该符合的具体要求：

- a) 公路与铁路交叉应实地放桩，测量铁路轨面高程及交叉角度。
- b) 应调查铁路名称、等级、轨道数、运行情况、交叉位置地名、交叉处铁路里程、铁路路测附属设施及排水条件等，测量路基宽度及铁路路线纵坡坡度等。
- c) 应调查交叉铁路的技术标准、发展规划，并拟定可能的交叉形式。
- d) 平交时应调查并拟定铁路道口看守的位置，照明、通信、信号等设施线路接入的方式和位置。
- e) 应配合业主或主管部门，与铁路主管部门协商交叉方案，并签署协议。业主应委托专业资质单位开展专项咨询审查和报批工作。
- f) 公路与管线交叉的位置、长度、交叉角度、悬空高度或埋置深度、杆塔高度以及受影响的长度等。
- g) 管线的种类、技术标准、型号、规格、用途、编号、敷设时间等。
- h) 与公路平行或接近的管线还应调查其平面位置、平行公路的长度、杆塔高度等。
- i) 作为路线控制点的重要管线，应测量其平面位置，可根据需要测量其高程或纵、横断面图。
- j) 重要管线交叉点应配合业主或主管部门，与管线主管部门协商交叉方案及保护措施，并签署协议。业主应委托专业资质单位开展专项咨询审查和报批工作。

5.10.4 公路与高压电力、军用民用光缆等各种管线、石油管道等交叉时，应调查管线种类、技术标准、型号、规格、用途、运行时间等，应调查测量交叉角度，地面标高或地下埋置深度，拟定交叉位置和型式，并与所属单位协商，征求相关主管部门书面意见。业主应委托专业资质单位开展专项咨询审查和报批工作。

5.10.5 改扩建工程的路线交叉勘测要求如下：

- (1) 应收集路网规划、沿线交通出行需求、交通流量等资料。

(2) 应调查交叉范围内建筑限界、线形方案情况。

(3) 应调查互通式立体交叉设置间距。

5.11 交通工程及沿线设施勘测

5.11.1 交通工程及沿线设施与主体工程应统筹考虑、合理布设，总体布局设计应做好初步的选址。

5.11.2 结合路网管理需要加强对管理（分）中心的调研，制定营运管理模式。

5.11.3 房建工程应做好服务区等房建场区建设条件的初勘工作，如场区的周边环境、地质、水电来源等。

5.11.4 按照永久用电与施工临时用电相结合的原则，做好外电引入调查，全线房建场区供电和隧道机电系统供电应统筹考虑。

5.11.5 安全设施应重点对路网规划、地名、区域自然条件等做好相关运营安全方面的调研，满足安全设施设计要求。

5.11.6 应制定统一的初步设计原则，完成各专业设计界面划分，制定初步的交通工程及沿线设施总体设计方案。

5.11.7 改扩建工程的交通工程及沿线设施勘测要求：

(1) 交通工程及沿线设施勘察应在对已建工程的交通量、交通组成、交通流特性、服务水平状况、交通事故等资料进行综合分析的基础上，对扩建工程工可报告的预测交通资料进行核对、补充、完善、作为设计依据。

(2) 交通工程及沿线设施的调查内容，除新建工程要求的资料外，还应补充以下内容：

a) 路段运行速度调查及其分析、评价。

b) 交通密度调查与分析。

c) 交通延误调查与分析。

d) 路边停车需求及其地点。

e) 交通事故调查、预测与分析。

(3) 改扩建工程利用原交通工程及沿线设施工程时，应执行原相关行业的有关勘察规定；新建工程应执行现行相关行业的有关勘察规定。

5.12 环境保护勘测与调查

5.12.1 应做到资料收集齐全，环保预防和处理措施合理可行。

5.12.2 环境保护勘测调查应符合的要求如下：

- (1) 应调查当地人文环境、历史文化、名胜古迹、旅游资源、文化传统、风俗习惯、审美观及沿线各地区建设发展规划和环保规划。
- (2) 应调查当地水土流失的状况、水土保持的设施。着重了解不同类型土地的径流模数、土壤侵蚀模数，水土流失现状、流失面积、土地利用调查。
- (3) 应调查和核实沿线环境影响敏感点防治对策、水土流失防治措施总体布局和分区防治措施，落实水土保持各项措施；征求沿线居民、当地政府和地方环保部门对环境保护方面的意见。
- (4) 结合环境影响报告书结论，应调查并核实公路影响范围内地表水资源分布以及水体的主要功能。
- (5) 应调查沿线路基两侧、互通、隧道、房建等可绿化的区域、路段、位置，调查、比选适宜采用的树种、草种，苗木的适应性、产地等。
- (6) 应调查公路沿线景观设计所需资料以及需遮蔽的工程，公路开挖或填筑可能造成的环境破坏以及公路建设对沿线的环境影响。
- (7) 应调查当地园林绿化有关工程定额。

5.12.3 应该根据高速公路路线附近的土地利用情况，合理勘察噪声源至建筑物的距离、标高、地形、植被、风向等，拟定设置降噪措施的种类与类型、范围、长度、规模等。

5.12.4 评价项目建设中可能造成水土流失、侵占河道等情况和程度；调查建筑垃圾、工业废渣、废弃物的地点、范围、数量，拟定预防措施和处理方案。

5.12.5 应结合工程方案，拟定施工和营运中的废水、油污水、养护措施的排水等的排放方案及相应的工程。

5.12.6 改扩建工程的环境保护勘测要求：应在查明路线走廊带的自然环境、地形、地质等条件的基础上，认真研究因工程扩建所引发的新的生态环境、资源利用等的关系，最大限度地减少影响程度、加强恢复力度、保护环境。

5.13 其他资料调查

5.13.1 其他资料应收集齐全、准确。

5.13.2 沿线砍树挖根、征地拆迁等应符合的要求如下：

- (1) 对项目需要征用的土地，应以行政乡镇为单位进行调查。

(2) 调查需要拆迁的各类管线和建筑物或文物古迹的结构状况和数量,处理方案与措施应和主管部门协商一致。与管线交叉干扰的拆迁处理,应符合《公路路线设计规范》的有关规定。

(3) 应对沿线伐树、挖根、除草的位置、数量、疏密程度等进行调查。

5.13.3 渡口码头、悬出路台, 防雪走廊等其他工程勘测资料应齐全。

5.13.4 临时工程勘测应符合的要求如下:

(1) 结合临时工棚、服务区、收费站等设施的防雷措施要求,对雷电灾害情况进行调查。

(2) 对可利用的临时工程进行勘测与调查,包括可供利用的道路、供电、供水、电信等设施的状况。

(3) 线外改河、改沟、改路、防护、排水、水利设施迁建以及其他临时工程的勘察资料应齐全,方案合理。

5.13.5 筑路材料调查应符合的要求如下:

(1) 应对附近既有路基路面材料、结构形式及使用情况进行调查。

(2) 应结合项目实际需求,进行自采和外购材料的调查,并进行取样试验,同时,对材料运输道路和施工便道进行调查。

(3) 应对自采材料进行必要的地质勘探。

(4) 对海洋空气、水质的腐蚀性应进行调查。

5.13.6 概算资料调查应符合的要求如下:

(1) 应按照《公路工程基本建设项目概算预算编制办法》要求,收集齐全基础资料,拟定合理的编制原则。

(2) 采用新技术的工程项目,应对补充定额收集齐全或收集有同类工程的机械配备、人员、劳动组合情况,施工进度等资料。

5.14 内业工作

5.14.1 应整理各项资料成果,编制初测验收汇报材料和图表。

5.14.2 各项基础资料应完整可靠,原始记录签署完备,各项计算校审签署完备。对测量和调查资料进行复核,检查整理、处理和图表制作,完成汇总等内业工作。

5.14.3 初测方案成果完整,数据可靠。当方案调整时,应补充相应勘测调查资料。

5.14.4 各单位应按照质量管理体系的规定，收集整理好各项质量管理文件。勘测成果应进行内部自检、中间检查和验收前的准备。

5.14.5 改扩建工程的内业要求：

- (1) 内业资料要做到“同步、齐全、真实、准确、规范”。即“同步”要求工程外业与内业保持同步；“齐全”要求内业资料不能有短缺现象；“真实”要求内业资料的内容能够真正反映施工的实际过程，特别是签字必须本人，不准代签；“准确”是指内业资料中的数据符合有关规定标准，特别强调实验标准是由行业主管部门认定的实验机构确认的实验数据，资料上不准有涂改复制现象；“规范”是指内业资料必须按高速公路建设工程档案规范标准进行整理。
- (2) 业主要求设计监理单位（如有）、地勘单位要有监理日志、钻探日志。日志内容包括每天所做的工作和当天工地任务完成情况、质量情况、监理指示、存在问题即处理方法等工程方面的情况。
- (3) 通过实行内业资料与工序签认、中间计量支付挂钩，来确保内业资料的质量。监理代表处要经常组织对驻地监理、承包商的內业资料进行检查，对內业资料整理中存在的问题及时发现、及时整改。
- (4) 各驻地监理或专业监理工程师在进行工序签认（如有）时，必须同时检查自检资料是否齐全、真实、完整，对质保资料的完整性、真实性进行描述。

6、定测阶段

6.1 一般规定

6.1.1 定测的主要任务：根据初步设计审查和批复意见、历次审查咨询会议纪要及确定的设计原则和工程方案，对初步设计所搜集的资料进行现场核对，对初测阶段施测的平面、高程控制测量成果予以全面检查、核对和完善，结合地形、地物、自然条件与当前环境情况，通过优化初步设计推荐方案，确定施工图路线总体方案。

6.1.2 应根据拟定的定测方案，开展路线中线、高程、横断面、路基路面及排水、桥涵、隧道、路线交叉、沿线设施、环境保护、经济调查等项目（或专业）的外业测量、资料调查，进行内业设计、有关部门意见征求与沿线村镇协议签署，同时开展工程地质详细勘察工作；最终确定路线方案和各专业工程方案。

- 6.1.3 应进一步落实绿色公路、智慧公路、新基建等理念在项目中的应用。
- 6.1.4 关键性工程或有条件项目宜将 BIM 技术落实到设计成果中。
- 6.1.5 应搜集工程可行性研究报告及有关文件、初步设计文件及有关意见、初测有关的记录、计算及设计资料。
- 6.1.6 在地质勘察过程中，勘察设计单位应根据实际地形和地质的变化情况，动态调整工作方法和工作量，方案调整需严格按照报审流程，向建设单位（业主）上报，上报业主的审批表需陈述方案调整原因，条件允许情况下，可邀请业主进行现场审查。
- 6.1.7 改扩建工程定测的一般规定：
- （1）应根据初步设计批复意见，结合原路沿线实际控制因素（特别是主要构造物、大型互通枢纽等），正确把握设计标准，妥善处理整体与局部、远期与近期、干线与地方道路、公路建设与沿线经济开发的关系，结合交通组织方案，确定改扩建方案。
 - （2）应根据原路实际状况，对路线平纵拟合、路基和构造物拼接及加固、路线交叉改扩建、软弱地基路基处理、路基边坡防护及绿化、路面结构及路面加宽等进行深入勘察、研究和优化。
 - （3）应进一步分析由于本项目的实施对周围环境可能引起的不良影响，优化工程方案，使工程建设符合国家有关法规要求，并尽量做到少征地，少拆迁，最大限度的保护沿线环境和沿线自然景观。
 - （4）应对原路设施如：路基路面、桥涵、交叉工程、互通、交通工程设施等进行补充调查和落实协议，满足设计需要。
- 6.2 定测踏勘要求
- 6.2.1 勘测设计项目部应根据初步设计审查和批复意见，在 1:2000（或 1:1000 等大比例尺）地形图上，结合沿线构造物优化、互通设置条件、土石方工程数量、沿线建设条件和工程总规模等因素，利用数字地面模型对初步设计推荐方案作进一步的优化调整，拟定出定测踏勘方案和现场重要工点核查内容，准备踏勘资料，开展踏勘工作。

6.3 路线方案业主预审查

6.3.1 应根据定测现场踏勘情况、重要路段现场勘测资料以及沿线地方政府及相关部门的意见和要求等对定测路线总体方案开展进一步优化调整后,申请业主对定测路线和互通立交方案进行预审查。勘测设计单位按照业主预审查意见进一步优化完善后,全面开展定测工作和工程地质详细勘察工作。

6.4 基础测量

6.4.1 勘测设计单位应依据批准的事先指导书,开展外业勘测工作。工作过程中必须确保勘测工作量、工作深度和工作质量,保证勘测人员的人身安全,并保护环境。

6.4.2 应对初测阶段布设的平面和高程控制网进行全面检查和复测,成果应满足《公路勘测规范》要求。

6.4.3 大型构造物的独立控制网布设应满足施工控制和放样的要求,特长、长隧道应按专业要求进行贯通控制测量,应符合《公路勘测细则》第9.9.4条的要求。

6.4.4 对与高速公路项目交叉或干扰的建设项目(或规划建设项目),应对其平面和高程控制网进行联测,确定精确转换关系。

6.5 路线与总体设计

6.5.1 应符合部颁《公路工程技术标准》、《公路路线设计规范》以及合同或委托书、上一阶段有关批复文件等的要求。对新建或改建利用的路线应论证合理、处理适当;如需分期修建,应严格掌握分期修建的标准,使前期工程在后期仍能充分利用。

6.5.2 路线方案应利用1:2000或1:1000等比例尺地形图,结合初步设计成果、沿线不良地质分布、构造物优化、互通立交设置、高填深挖段落布设、土石方工程数量、沿线建设条件和工程总规模等因素,利用数字地面模型对初步设计推荐方案进行进一步优化和现场核对。

6.5.3 路线总体方案优化后,应再次征求地方政府和有关部门意见,并注意与规划、周围景观和生态的协调平衡。

6.5.4 纸上定线资料完善,线形设计连续顺畅,平、纵、横组合合理;利用数字地面模型进行平、纵、横综合设计,并通过路基横断面试设计检验其合理性和可行性。

6.5.5 按照《公路项目安全性评价规范》的规定，开展符合性检查、运行速度协调性和一致性评价、主要技术指标和参数安全性检验。

6.5.6 采用分离式路基的路段（含隧道）应按各自测设线分别进行定测；采用台阶式路基或半路基、半栈桥的路段，宜按整体式路基进行定测；老路两侧加宽的路基段，宜采用老路的设计线进行定测。

6.5.7 改扩建工程，应结合初步设计批复意见，遵循“充分利用既有工程”的原则，优化拟合设计方案；结合交通组织方案，对改扩建路线总体方案作进一步优化完善；确定各路段具体改扩建形式。

6.6 路线测量和测绘

6.6.1 应根据定测方案，在初测资料成果基础上，进一步完善相关测绘成果，满足各专业进行定测勘测调查的要求。

6.6.2 中桩放线测量应符合下列要求

- (1) 中桩实地放样测量宜采用 GNSS RTK 或全站仪施测。
- (2) 采用先测量控制路线精细数字地面模型，再利用精细数字地面模型插值剖切中桩数据的测量方法时，应在地面人工优先准确采集本项目用地范围内的地形点、地形特征线和地形断裂线，并配合采集其他分布位置合理、密度适中的地面点数据。中桩精度应满足《公路勘测规范》规定。

6.6.3 中桩高程测量的作业方法和成果要求如下：

- (1) 采用精密水准仪作业时，按《公路勘测规范》相关规定施测。
- (2) 采用 GNSS RTK 作业时，求解转换参数采用的高程控制点不应少于 4 个，且应涵盖整个中桩高程测量区域，流动站至最近高程控制点的距离不应大于 2km，并应利用另外一个控制点进行检查，检查点的误差应满足《公路勘测细则》规定。
- (3) 采用先测量控制路线精细数字地面模型，再利用精细数字地面模型插值剖切中桩高程数据时，中桩高程数据需满足《公路勘测规范》规定的精度要求。

6.6.4 横断面测量的作业方法和成果要求如下：

- (1) 横断面测点布置应合理，能控制地形、地质条件的变化，反映横向地面的起伏变化。

- (2) 路线横断面宜采用全站仪法、GNSS RTK 法或精细数字高程模型等方法进行测量, 其高差和水平距离应精确至 0.1m。
- (3) 除大中桥桥下的水下河槽外, 所有中桩都需实测或在达到精度要求的精细数字高程模型上截取其横断面(包括桥孔部分伸入挖方区的路段)。桥台和桥墩处的横断面可待桥孔布设后补测。
- (4) 隧道应按《公路勘测规范》要求测量横断面。
- (5) 横断面测量宽度应根据定测定线的路基范围, 取土、弃土、排水设计, 不良地质处理和改河(渠、路)工程设计的需要, 防护隔离栅、公路用地界的要求, 结合地形图上大致量取的地面线横坡等进行估算确定。测量范围宜为 50~60m, 设有变速车道、避险车道的路段应适当加宽。
- (6) 采用先测量控制路线精细数字地面模型, 再利用精细数字地面模型插值剖切横断面数据时, 横断面数据需满足《公路勘测规范》规定的精度要求。
- (7) 横断面检测互差限差应满足《公路勘测细则》规定。

6.6.5 改扩建工程的路线测量和测绘要求:

- (1) 结合初测成果和定测方案, 充分利用车载(机载)激光扫描、无人机、倾斜摄影测量等新技术补充开展定测外业测量和测绘工作。
- (2) 应采用 GNSS-RTK 和电子水准仪对初测阶段建立的地面数据模型进行了验证、修改、补充和更新, 满足高精度测绘需要。
- (3) 按规范要求对大型构造物(桥、立交)等应增设平面控制网和加密高等级高程控制点。
- (4) 对拟合平纵面线位与原路平纵面设计值相差较大路段, 应进行复测, 验证数据可靠性。

6.7 路基、路面及排水勘测

6.7.1 应对初测收集资料进行实地核查、补充和完善。

6.7.2 应结合具体的地形、地质、水文地质条件和地物情况, 确定路基断面形式、排水构造物设置、防护形式、不良地质路段及处理方式、取弃土设置、填挖方土石比例等。

6.7.3 沿河路基段,应进一步调查和核查水文、水力情况及河道稳定性,安排相关测量工作,实地布设导治构造物、改河工程以及路基防护加固方案,并进行必要的分析、计算。

6.7.4 应对边坡土质、稳定性、含水量及植被情况进行调查,进行高程和横断面测量,现场确定路基边坡防护工程方案。

6.7.5 应对本地区已有的排水设施工作情况进行实地调查,结合设计原则,确定路基路面排水的方案和型式。

6.7.6 应补充对该地区路面材料、路面现状及施工技术等进行调查。

6.7.7 改扩建工程的路基路面及排水勘测要求:

(1) 补充路基调查。路基调查是指对路肩、边坡、挡墙、边沟及路基填料等进行详细调查,并调查沿线路基的土质、填挖高度、地面排水系统和地下水位情况,以确定路基的土质组成和干湿类型。

(2) 补充对原有路基土性能的检测,检测位置在路基边坡中部范围(按纵向半幅每2~3km一个点)内进行。测试项目为老路边坡范围内填料的含水量、压实度、快剪指标等,了解老路基填料类型及性能,以确定合理利用原有路基和新、旧路基拼接问题。

(3) 应对软土路堤和较高路堤路段加强检测、调查工作,增加旧路基深层钻孔的工作,钻探深度至地面以下15m左右,钻孔总数不少于16组(新旧路堤钻孔在同一断面上),获得旧路各层(包括地面以下)的相关参数,为路基拼接提供详实的依据。

(4) 路面改建应动态设计,改建实施前与实施期间需对老路面作进一步的动态跟踪抽样检测(抽检比例原则上按30%进行控制),根据检测情况及现场路面调查情况,调整和优化路面改建方案,以保证老路面改建质量。

6.8 桥梁、涵洞勘测

6.8.1 定测大、中桥梁勘测应根据初步设计审查和批复意见、设计原则和设计方案等,在初测的基础上进行必要的详细测绘、调查、分析计算,对初步设计的已有资料进行核查和补充,解决初步设计阶段留待定测解决的问题。

6.8.2 大、中桥勘测、调查应符合下列要求:

- (1) 应核实初步设计阶段大、中桥位水文调查和勘测资料,验证水文分析和计算成果,根据定测的路线平、纵面设计资料,批准的桥型设计方案,现场检验桥孔布置的合理性及调治、防护工程设置位置、结构型式的合理性。
- (2) 根据初步设计审查意见或施工图设计需要,补充必要的河流形态调查、桥位水文调查和勘测、工程地质勘探资料,补充相应的水文分析和计算资料,确定桥梁设计洪水频率对应的设计流量、设计流速、设计水位等,进行桥长计算和桥孔布置,并计算桥面控制高程、基础冲刷深度。
- (3) 定测阶段需要对桥位进行平面或高程控制测量时,应按照《公路勘测细则》的规定执行,桥轴线的相对中误差应符合规范要求。拼宽桥梁的平面、高程控制布点,应能准确测定原有桥梁的平面、纵面等几何参数,尽量将测点布置在桥梁的构造特征点处。
- (4) 桥位地形图和桥轴纵断面测量应满足《公路勘测细则》的规定。当桥位及所布置的墩台位于较陡的斜坡上时,桥纵轴线上的墩位桩或其他地形变化点加桩,应增测与之相垂直的横断面资料。
- (5) 定测阶段完成前,应对照《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》核查大、中桥勘测、调查资料的完整性并落实、完备与桥梁设计相关的规划、通航、水利、涉河工程、气象、道路等资料的收集和认证手续。

6.8.3 小桥涵勘测与调查应符合下列要求

- (1) 定测阶段的小桥涵勘测工作,应按照批准的初步设计文件确定的有关设计原则,在初测资料的基础上,补充地质、气象、植被、农田水利等详细调查和认证资料,实施小桥涵位地形测量,进行水文分析计算,根据定测的路线、路基设计,确定过水构筑物的位置、孔径、墩台高度、结构类型、基础类型及埋置深度,必要的附属工程等。
- (2) 小桥涵的设置应服从路线线位,布设桥涵时应与路线平、纵面设计,路基排水系统设计相配合,并注意设置必要的附属工程,保证水流畅通。应确保小桥涵位上、下游农田、村落、水利设施的安全,且小桥涵设置不应对其造成不利影响。路线纵断面设计完成后,应组织对沿线初选小桥涵位置及构造形式的现场核对,必要时进行改移或调整。

- (3) 小桥涵在一般情况下均应进行水文计算和孔径设计。小桥涵孔径设计,除依据设计流量资料满足排洪需要外,还应结合农田水利、灌溉、渔业等因素综合考虑,并应取得当地政府和水利部门的书面意见或协议。
- (4) 小桥涵设计流量的计算,应按照桥涵所在地区的水文条件、径流性质,收集历史洪水资料、地区暴雨径流计算公式和地区性流量经验计算公式,综合分析,合理选用。小流域上的桥涵设计流量计算宜以径流法为主;流域较大时,以形态法为主;当可收集到邻近流域的水文站资料时,也可以采用类比法进行计算。宜采用多种计算方法进行校核后,确定小桥涵的设计流量。
- (5) 小桥涵址测量应符合《公路勘测规范》的要求,对改河工程应慎重对待,不应未经分析论证任意改沟、改河或强制并沟设涵。
- (6) 老路加宽段,应调查原有小桥涵的结构形式,测量其跨径、高度、长度、宽度、桥涵底标高和位置,评价其使用性能、损坏程度,并作详细记录。
- 6.8.4 各项记录、计算成果、图表注记等,均应正确无误,签署完善,实行自检、互检、专业检查和单位审查制度。
- 6.8.5 改扩建工程的桥梁涵洞勘测要求:
- (1) 应结合初测资料,对桥涵结构物进行必要的调查、测量;核对和补充初测资料,以满足施工图设计的深度要求。
- (2) 应结合现场实际情况,指导完成桥涵结构物现场相应的测量工作,动态调整实施方案。进一步调查大桥、特大桥施工过程中单桩承载力试验的资料,进一步核实不同地层的摩阻力标准值。提出模拟试验桩的位置和数量,校核地勘力学指标。
- (3) 当三维激光扫描测量采集的数据精度、数模精度不满足桥涵构造物取点的平面坐标、高程的精度要求时,应对桥涵结构物进行人工实测。拼宽桥涵的测量布点应能准确测定既有桥梁的平面、纵面(跨径、高度、长度、宽度及位置)等几何参数,测点布置在桥涵构造物的特征点处。
- 6.9 隧道勘测
- 6.9.1 定测隧道勘测应根据初步设计审查及批复意见,依据有关设计原则、规范、规定等,在隧道初测的基础上,会同路线、地质专业人员对隧道位置进一步核对、落实,确定洞口和辅助坑道口的位置及隧道中线;检核和落实隧道排水和附属设

施；对隧道所在位置的地形、地质、水文、环境等进行核实和深化调查；对初勘中遗留的，需要在定测阶段深入调查、勘探的重大复杂地质问题，采用有针对性的勘探方法取得定性、定量的资料，并得出可靠结论；检测初测所设控制点，补测、联测丢失或损坏的控制点，检查或补测设计所需地形图资料；对初设提出的隧道施工方法及经济合理性作出评价，并确定施工方案。

6.9.2 隧道测量的方法、内容等要求。

定测阶段的隧道测量需对隧道洞顶路线及连接线路线、隧道横断面进行测量及洞外进行控制测量。

(1) 隧道洞顶及连接线路线进行定测时，其方法、内容要求如下：

- a) 左、右行分离的隧道连接线起讫点，宜测至分离式路基与整体式路基汇合处以外 50m，当为较长分离式路基时，则每幅路基测至一个平曲线以外。
- b) 洞顶路线中线桩，除公里桩、转点桩、平曲线特征桩、地形、地质外，其他桩可不测设，在洞口附近应根据地形、地质情况适当加桩、桩距应小于 10m。

(2) 隧道横断面定测时，其方法、内容要求如下：

- a) 洞身地段，当洞顶或洞身外侧覆盖层较薄或穿越地质不良地段时，应实测横断面。
- b) 洞口地段中线上加桩均应施测横断面。
- c) 连接线横断面测量与路线测量要求相同。

(3) 洞外控制测量时，其方法、内容要求如下：

- a) 对于长、中、特长隧道，当路线平面控制测量的精度和控制点分布不能满足隧道设计需要时，应在定测阶段布设隧道专用平面控制测量网。
- b) 隧道平面控制测量可采用 GNSS 测量、三角测量、三边测量、导线测量等方法、其等级和技术要求，应根据初设的隧道长度来确定。
- c) 隧道平面测量控制网采用的坐标系宜与路线控制测量相同，但当路线测量坐标系的长度投影变形对隧道控制测量的精度产生影响时，应采用独立坐标系，其投影面宜采用隧道纵面设计标高的平均高程面。

- d) 控制网的选点应结合隧道平面线形及施工时放样洞口（包括辅助道口）投点的需要布设；结合地形、地物、力求图形简单、坚强；在确保精度的前提下，充分考虑观测条件、测站稳固、交通方便等因素。
- e) 当初测阶段布设路线平面控制测量的精度和控制点分布可以满足设计和施工需要时，应进行检测，检测成果在限差以内时，采用初测成果，当检测成果超过限差时，应复测并进行计算。
- f) 隧道平面测量控制网应该采用自由网的形式，选定基本平行于隧道轴线的一条长边作为基线边与路线控制点联测，作为控制网的起算数据。联测的方法和精度与隧道控制网的要求相同。
- g) 特长、长隧道宜进行控制测量设计。应首先在地形图上选点，并估算其洞口投点的误差，选用合理图形。并宜对特长、长隧道横向贯通中误差进行预计，对施工阶段所使用的仪器等级、测量方法做出建议。隧道内相向施工中线的贯通中误差应符合表 6.9.1 规定。

表 6.9.1 平面控制测量精度

测量部位	两开挖洞口间长度			高程中误差（mm）
	<3000	3000~6000	>6000	
	贯通中误差（mm）			
洞外	≤±45	≤±60	≤±90	≤±25
洞内	≤±60	≤±80	≤±120	≤±25
全部隧道	≤±75	≤±100	≤±150	≤±35

6.9.3 改扩建工程的隧道勘测要求：应对初测阶段的隧道勘测资料进行核实、补充和完善。

6.10 路线交叉勘测

6.10.1 定测阶段应对初步设计确定的互通式立交、分离式立交、通道、天桥、公路与铁路立体交叉、公路与管线交叉等的布置方案进行核查、校对和补充，其勘测与调查工作应按照《公路勘测细则》的规定执行。

6.10.2 路线与铁路或管线立体交叉时，应与铁路或管线主管部门现场协商确定，并取得双方确认的正式函件。

6.10.3 对枢纽互通或需要进行改造的重要节点互通立交,应进行实地勘测调查,并重点考虑交通组织方案、建设实施难度及地方政府和公路主管部门意见。

6.10.4 改扩建工程的路线交叉勘测要求:

- (1) 应对批准的初步设计方案及初测资料进行认真分析研究,深化和优化交叉的总体布置方案,必要时应到现场核对和补充测量资料。
- (2) 主线桥涵构造物拼接与互通和分离式立交桥方案施工、交通组织方案将出现相互影响,应根据需要补充相应测量内容和资料。
- (3) 施工期互通范围内的交通组织方案进一步结合现场地形、地物控制条件落实和细化调整,需要时应进行补充测量。
- (4) 进一步落实被交叉公路、铁路、电力塔线现状和规划、设计及实施情况,应与相关部门签订协议。
- (5) 原分离式立交桥无论拆除与否,应调查被交道路线等级、荷载等级、桥梁结构类型、是否有规划等级提高等情况,应测量被交路宽度、桥宽、桥长、斜交角度、两端引道纵坡(每端不小于100m)、路面结构形式、厚度等,测量桥下净空尺寸(特别是最低点净高)。
- (6) 原通道勘测,应调查结构形式、路面结构形式、使用类型(人行或机耕或车行),应测量其净高、净宽、斜交角度、被交路宽度、路面厚度;测量被交路中线和进出口标高等。

6.11 交通工程及沿线设施勘测

6.11.1 交通工程及沿线设施应布设合理、选址合理、建设规模应恰当。

6.11.2 房建工程应做好房建场区建设条件的勘察工作,加深场区的周边环境、地质、水、电调查和勘察等,满足房建总平面方案设计。

6.11.3 按照永久用电与施工临时用电相结合的原则,做好外电引入调查,全线房建场区供电和隧道机电系统供电应统筹考虑。

6.11.4 安全设施调研应满足施工图设计要求,定测阶段宜做好安全设施总体方案。

6.11.5 交通工程及沿线设施设计应制定统一的施工图设计原则,做好与各专业设计界面的划分,制定的交通工程及沿线设施总体设计方案应满足施工图设计要求。

6.11.6 改扩建工程的勘测调查要求:

(1) 应对批准的初步设计方案及初测资料进行认真分析研究和核实, 检查初测所收集的资料是否改扩建要求及交通设施的总体改扩建方案是否合理, 并进行必要的现场核对。

(2) 重点考虑构造物拼接的技术要求对机电工程方案的影响以及施工期的交通组织方案对交通工程方案的影响。

(3) 详细调查现有高速公路的交通工程设施设置情况与运营管理现状。

(4) 调查区域高速公路机电系统规划新增功能及要求, 尽可能考虑新产品新技术在改扩建工程中的运用, 提高交通工程设施的建设水平。

6.12 环境保护勘测与调查

6.12.1 调查资料的相关要求: 应按批准的《环境影响评价报告》、《水土保持方案》和初步设计审批意见进一步补充有关内容, 确保环保措施的落实, 确保工程建设区的生态环境不因公路建设而受到影响。

6.12.2 环保措施和工程方案应符合的要求:

(1) 核实、确定互通式立交区、服务区、停车区、养护工区及取、弃土场的绿化方案。

(2) 核查、确定取、弃土及隧道弃碴场的位置、面积及取、弃土场植被恢复方案。

(3) 因地制宜, 适地适树, 绿化方案符合美化要求。结合现场勘察, 了解项目区的植被类型、林草生长及覆盖度的情况。调查现状植被的名称、乡土树种、规格、形状、色彩, 分布, 数量、价格等。

(4) 核实并确定中央分隔带、路侧、边坡平台及上、下边坡的绿化方案, 包括树种、栽植密度、保养措施、各类绿化的起讫桩号。

(5) 调查沿线的环境敏感点, 包括声环境和水环境敏感点的分布, 勘测敏感点与拟建公路的距离、标高、地形、植被、风向等, 初步拟定采取环境保护措施的类型、范围、长度、规模等。补充收集交通噪声控制方案相关资料。

(6) 调查、核实公路影响范围内地表水资源分布、容量以及水体的主要功能, 重点应对饮用水源及养殖水源保护地进行调查。

6.12.3 改扩建工程的勘测调查要求：在初测调查资料基础上，进一步补充调查现有高速公路的景观和绿化状况，包括中央分隔带绿化、路基边坡绿化防护、路侧绿化、互通立交区绿化和服务区绿化、景观设计等，完善环保、景观设计方案。

6.13 其他勘测与调查

6.13.1 征地拆迁等调查应符合的要求：

- (1) 各类占用土地及拆迁项目的赔偿补贴费用协议资料齐全。
- (2) 拆迁建筑物及砍树、挖根、除草等调查工作，按规范要求执行。
- (3) 各类拆迁项目进一步调查落实，符合《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》规定，满足设计要求。
- (4) 占地勘测与调查工作、用地图测绘与调查符合《公路勘测规范》和《公路勘测细则》有关规定。

6.13.2 临时工程勘测调查应符合下列要求：

- (1) 结合初测资料对定测方案的其它临时工程调查进行补充、核实。施工便桥、便道、临时管线要求等按规范要求执行。
- (2) 其他工程（渡口码头、悬出路台、防雪走廊等）按定测方案进行勘测调查，符合规范要求，补充收集资料齐全、正确。
- (3) 线外改河、防护、排水、水利设施迁建，按定测方案进行勘测调查，符合规范要求，补充收集资料齐全、正确。

6.13.3 筑路材料调查应符合下列要求：

- (1) 定测阶段的筑路材料调查应在初测基础上进行补充和完善，对缺乏的材料能进一步落实；进一步调查落实料场的位置、上路桩号、材料种类、质量、数量、成品率，开采的运输条件、支线工程和占地等。
- (2) 根据详细调查资料和试验资料，分析研究并决定料场的取舍或补充。
- (3) 宜结合初步设计审批的路面结构方案，选用沿线材料进行原材料和完善混合料试验。

6.13.4 改扩建公路的其他勘测调查要求：应对初测阶段资料进一步核实、补充、完善。

6.14 内业工作

6.14.1 应整理各项资料成果，编制定测验收汇报材料和图表。

6.14.2 各项基础资料整理的要求：内业基础资料应该遵循“及时、准确、真实、规范、完整”的要求。

(1) 及时：及时填写、及时签字、及时整理、及时归档。

(2) 准确：内容准确无误、符合相关技术标准要求。

(3) 真实：与实际相符合，真实可信。

(4) 规范：填写规范，保管规范。

(5) 完整：资料填写完整、系统，符合相关要求。

6.14.3 对地形复杂的路线、不良地质地段、大型桥隧、立体交叉等地段的勘测调查资料，应进行现场核对的要求。

6.14.4 各单位应按照质量管理体系的规定，收集整理好各项质量管理文件。勘测成果应进行内部自检、中间检查和验收前的准备，认真做好质量管理工作。

7、勘测工作外业验收

7.1 一般规定

7.1.1 勘测工作外业验收分为设计单位内部验收，项目建设单位验收和交通行业主管部门验收。

7.1.2 项目建设单位验收指项目业主对勘测项目进行的符合性审查、技术审查；行业主管部门验收指省交通运输厅或委托相关部门开展的行政审查、技术审查。

7.1.3 勘测外业验收工作组织单位的要求如下：

(1) 设计单位验收和设计单位部门自检不得合并进行。

(2) 交通运输厅主管部门的技术审查和项目建设单位的技术审查工作合并进行，且以召开勘测外业验收会议的方式进行。初测外业验收由交通运输厅主管部门负责会议组织工作，项目建设单位协助；定测外业验收由项目建设单位负责会议组织工作，向交通运输厅主管部门报备。项目建设单位应该预先委托审查咨询单位开展技术预审查工作形成预审意见。

(3) 勘测工作外业验收原则上必须查看现场。

7.1.4 勘测工作外业验收的过程要求如下：

(1) 设计单位内部验收，形成内部验收意见，召开外业验收会议时提供技术验收结论及证明文件。

(2) 审查咨询单位对勘测外业成果质量和报审文件的完整性进行审验, 形成《审查咨询报告》和《勘测工作完成说明书》。

(3) 项目建设单位开展符合性审查, 向交通运输厅报审或报备。初测阶段由交通运输厅对报审材料进行行政性审查, 批准召开验收会议, 定测阶段由项目建设单位组织召开勘测外业验收会议, 并且向交通运输厅主管部门报备。

(4) 形成外业验收专家组意见和验收会议纪要, 明确外业验收是否通过。

7.1.5 参与验收的专家一般由地质、路线总体、路基和结构等专业具有丰富工程经验的技术人员组成。

7.2 验收工作基本要求

7.2.1 申请进行初测或定测验收的项目必须通过项目建设单位或业主的符合性审查和交通运输厅的行政性审查。

7.2.2 项目建设管理单位或业主在外业验收报审时应该填报符合性审查的相关内容, 交通运输厅在行政性审查时进行核查。

符合性审查的内容如下:

(1) 是否编制了总体勘测设计大纲和事先指导书, 并经过项目建设单位审查确认。

(2) 多个勘察设计单位参与的建设项目, 是否已经确定了总体设计单位。

(3) 提供验收的资料或文件是否已经通过了设计单位的内部验收, 验收证明材料是否具备, 文件是否进行了有效签署。

(4) 对应阶段的工程地质勘察专项验收是否通过。

(5) 设计单位是否按勘测工作大纲或指导书开展工作; 完成的外业测设是否满足初测或定测验收的要求。

(6) 咨询审查单位是否提供了咨询报告和《勘测工作完成情况说明书》。

(7) 勘测设计单位是否根据咨询意见进行了整改。

7.2.3 对于通过符合性审查的项目, 项目建设管理单位应向交通运输厅申请开展外业验收报备, 交通运输厅将对报审材料进行行政性审查并对通过行政性审查的项目统一安排验收时间。

7.2.4 对于未能通过符合性审查和行政性审查的项目, 勘测设计单位应该按审查意见制定详细整改计划, 详列整改内容及预计完成时间, 对未执行的意见需详列

事项及理由。整改计划需提交设计咨询单位（勘测监理单位）复核，项目管理单位批准，咨询单位在复核意见中需有独立章节明确阐述是否同意未整改事项，以及整改工作是否满足要求的结论。整改计划及监理意见作为重新报审的补充材料。未能通过审查的项目将予以退回，进行补充完善后重新报审。原则上，交通运输厅不接受未完成整改项目的报审。

7.3 外业验收的技术要求

7.3.1 勘测设计单位应按部颁《公路勘测规范》、《公路勘测细则》及全国高速公路行业的相关规定开展勘测和调查工作，并提交相应外业验收资料。

7.3.2 勘测设计单位和咨询审查单位应结合项目进展情况，认真准备外业验收汇报重点内容。

（1）勘测设计单位外业验收汇报材料的重点内容有：

- a) 对“工可”批复的执行情况。
- b) 初测资料收集情况，如沿线各种比例尺的地形图，沿线自然地理概况，农林水利等各部门与本项目有关的规划、设计、规定、科研成果等资料。
- c) 勘测的初步方案（含比较方案）及需现场重点研究解决的问题，以及项目业主及项目所在地相关部门的意见。
- d) 初测工作大纲简介。
- e) 拟定路线及比较线路沿线主要控制点、所经过的主要河流以及环境敏感点。
- f) 地勘完成情况，不良工程地质地段划分及设计拟采用的对策。
- g) 测量、综合调查工作量、完成情况及成果总体情况，并各专业勘测、综合调查的工作量及主要成果。
- h) 各路线方案勘测情况综合论述。
- i) 桥梁、特殊结构桥梁、特长隧道、工程地质条件复杂的构筑物的勘测情况及技术方案应进行专门阐述。
- j) 环境影响评价及水土保持评价专项报告的落实情况。
- k) 对初步设计批复的执行情况。
- l) 在初测资料上收集基础上补充收集的资料情况。
- m) 定测工作大纲简介。

- n) 地形图测量及修测情况；路线平面、高程控制点、断面测量工作布置、完成工作量及成果。
- o) 其他需汇报的内容。

(2) 咨询审查单位外业验收汇报材料的重点内容有：

- a) 对勘测设计单位提交验收的质量和数量是否满足规范给出明确意见和结论，如认为其不能满足要求，应指出不满足的具体内容（列表说明，汇报时具体解释）。
- b) 评述勘测工作总体情况，并分专业评价勘测及综合调查工作成果的质量、数量及完成情况。
- c) 对主要控制点、环境敏感点、特殊工点、工程地质条件复杂工点或路段的勘测、调查工作进行详细评述、提出监理意见。
- d) 逐条说明勘测设计单位对前阶段专家执行情况和成效；已按专家意见执行的也要具体说明；对未执行的列表指出，并提出咨询观点。
- e) 其他方面的咨询意见。

7.3.3 外业验收应该符合的要求如下：

- (1) 初测和定测外业验收的内容包括外业调查、测量的资料和成果的验收以及相关技术方案的审查。
- (2) 对外业调查的验收及相关技术方案的验收由外业验收专家组分专业进行，着重检查外业勘测和调查工作完成数量及质量，以及提交成果的质量是否满足《公路勘测规范》及相关规范的具体要求。

附录 A 勘测设计单位初测外业检查（验收）表格

初测外业检查/验收报告

记录编号：_____

项目类别：☐ 重大工程项目 ☐ 一般工程项目

工程项目 名 称		勘设阶段	
项目单位		项目单位 负责人	
项 目 总 负 责 人		项 目 负责人	
验收级别	☐ 项目单位检查 验收	☐ 终审单位 终审单位	
检查/验收总体评价(各专业意见附后): 征求意见稿			
职业健康安全和环境 合规性评定			
自检/验收组成员签署: 年 月 日		☐ 合 格 ☐ 不合格 ☐ 结果待定 组长签署: 年 月 日	

注：1、工程勘察外业自检/验收需同时填写本表。

2、勘察外业检查/验收意见办理情况须填写《外业检查、验收意见执行情况跟踪单》。

3、本报告原件由项目负责人保管并归档保存。

一、路线初测验收意见

验收要求	验收评价
1. 路线方案 1) 符合计划任务书、《公路工程技术标准》、《公路路线设计规范》以及合同的要求。 2) 收集资料齐全，室内路线方案研究充分且提出多方案论证，经现场核查落实，所推荐的设计方案技术可行，经济合理。 3) 路线布局正确，走廊选定合理并充分考虑地方政府的意见，没有因工程地质问题发生方案变动，对新建或改建、利用的路线论证合理，处理适当。如需分期修建，严格掌握分期修建的标准，使前期工程在后期仍能充分利用。 4) 符合《公路环境保护设计规范》的有关要求。 5) 认真落实节约用地、综合利用及路线与其他设施的干扰处理等问题。 2. 线形设计（外业期间内业设计） 1) 路线线位合理，能结合地形、水文、地质及桥涵等构造物综合考虑，并注意与周围景观和生态协调平衡。 2) 地质条件最优，能减轻或避免因工程地质问题而产生的道路病害。 3) 线形设计连续顺畅，平、纵、横组合合理，符合技术标准要求。 4) 纸上定线资料完善，平面要素、坐标计算无误，纵面资料齐全，并具有必要的透视图和控制性横断面图。 3. 路线测量 1) 控制测量 （1）测区内已有测绘成果资料应收集齐全，并充分合理地利用。 （2）点位布设合理，符合《公路勘测规范》要求。 （3）平面控制点、高程控制点等标志应符合《公路勘测规范》要求，满足相应控制点等级的规定；点之记符合规范要求。控制点埋设后，应有一定的沉降稳定时间才进行观测。 （4）测量仪器和（水准）标尺等的检验及检测精度应符合相应工程勘测的等级要求，并取得计量检验合格证。	

(5) 观测方法、时间、气候等的选择，测回数及重测方向和测回数的比例以及成果的取舍等应符合规定，联测、接测和检测等应符合规定，各项误差应控制在规定的限差内，觇标高、反光镜高、仪器高和气象数据测定方法及量取正确。

(6) 测量手簿内容填写齐全，记录、计算和有关文字记载正确、完整、清晰、无涂改原始读数及伪造、转抄等现象。

(7) 计算图形、线路的选择及误差计算合理，各种数据、参数、系数的取用及改正正确，各种计算的精度和结果正确，误差在允许范围内，重合点及相邻测区的成果处理合理。

(8) 控制网图的绘制及内容正确完整，成果表的编制、抄录正确，符合要求。

(9) 按规范和规定提交的资料及检查记录和其他检查资料完整。

征求意见稿

勘测设计单位		日 期	
验收人员签署			

二、公路路基及筑路材料初测验收意见

验收要求	验收评价
1. 路基勘察成果完整，资料收集齐全，能满足设计需要，地基勘察符合《公路工程地质勘察规范》要求。对工程地质条件的评价确切，岩土测试资料正确，结论可靠，推荐的路基标准横断面合理。 2. 路基排水及防护工程，改移河道工程调查内容齐全，方案合理，能满足《公路勘测规范》要求。 3. 对特殊路基设计及不良地质路段勘察内容、方法应符合《公路工程地质勘察规范》的要求，处理所需资料齐全，其初拟方案切合实际，技术先进，经济适用。 4. 取土及弃土处理场地选择合理，符合环保及国家有关法规的规定要求，并征得地方政府同意。其场地勘察应满足《公路勘测规范》和《公路工程地质勘察规范》要求。并应取代表性样品进行路基土物理力学性质试验，其试验方法、精度、成果资料应符合《公路土工试验规程》要求，对不适用材料处理措施切合实际，经济合理。 5. 气象、植被、水文调查资料齐全，水文分析计算论证合理，最小路基高度确定无误。 6. 能确切提供可资利用的筑路材料，并对原材料进行了必要的试验，所选料场能满足桥、隧等人工构造物及路面用料要求。 7. 应选用沿线筑路材料和外购材料进行路面结构各方案混合料配合比组成设计试验，在选定最佳配合比的基础上，进行混合料设计参数测试。其试验方法、精度、成果资料等应符合《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》、《公路工程水泥混凝土试验规程》和《公路工程无机结合料稳定材料试验规程》等要求。 8. 改建公路路基路面勘察内容完整，资料齐全，符合《公路勘测规范》、《公路沥青路面设计规范》和《公路水泥路面设计规范》等有关要求，路基路面改建方案比选充分，其推荐方案技术可行、经济适用。	
勘测设计单位 验收人员签署	日 期

三、桥涵初测验收意见

验收要求	验收评价
1. 小桥涵 1) 桥涵位置选择合理，分布及数量适当，与农田灌溉、路基综合排水、村落结合恰当，地基条件明确，调查资料齐全； 2) 结构选型正确，小桥涵水文分析计算资料论证合理，采用跨（孔）径合理，经济实用，改建项目能充分利用已有工程，与周围环境协调； 3) 附属（防护）工程调查资料充分，处理妥当，与有关工程能密切配合； 4) 小桥涵设置和地方政府签订初步协议。 2. 大、中桥 1) 桥位勘测 a) 桥位方案选择合理，论据充分，对技术复杂大桥或特殊结构桥梁，应提供 2~3 个有比较价值的桥位方案； b) 控制点设置合理，数量足够，测量精度符合《公路勘测规范》的要求； c) 桥位地形测绘能满足设计需要； d) 水准点及桥位桩的敷设与各项测量工作符合《公路勘测规范》规定及其精度要求； e) 形态断面选择合理，断面勘测资料齐全； f) 地质勘探点线的布设符合《公路工程地质勘察规范》要求，勘探深度与范围能满足设计需要，勘探试验、测试资料齐全，工程地质评价准确，建议合理； g) 野外勘测记录完整、清晰、签署完备，内容满足初步设计需要。 2) 资料调查及大中桥水文计算 a) 水文勘测调查资料（历史洪水调查、洪痕测量、洪水及河床比降测量等）齐全可靠，水文分析计算资料论证合理，符合《公路勘	

测规范》的要求，结论合理； b) 桥位地区的有关资料（气象、地质、水文、水利、航道、路网规划等）调查充分，高烈度地震区的大桥及特大桥，地震基本烈度鉴定资料齐全； c) 有关公路和铁路及已建、在建、待建桥涵构造物资料收集齐全； d) 上一阶段的评审、批复意见、专题研究成果等资料收集齐全，并认真执行。 3) 桥型方案 a) 方案比选无遗漏，推荐方案和比较方案合理； b) 主要、典型有代表性的大、中桥、技术复杂和特殊结构的桥梁必须绘制桥型方案图（包括比较方案）； c) 大、中桥方案征询地方政府意见，跨河桥梁应征求水利、航运、防洪等主管部门的意见； d) 提交验收资料应符合《公路勘测规范》的要求。 3. 具体验收意见			
勘测设计单位		日 期	
验收人员签署			

四、隧道初测验收意见

验收要求			验收评价
1. 隧道选择 1) 比较方案正确，对控制路线方案的隧道进行广泛的区域调查，高烈度地震区的特产、长隧道的地震基本烈度鉴定资料齐全； 2) 综合调查全面，能正确选择隧道位置和衬砌结构类型； 3) 隧道洞口位置的选择恰当，明洞设置合理，能减免隐患并有利施工； 4) 辅助坑道设置原则正确，位置选择适宜。 2. 隧道测量 1) 控制点设置合理，数量足够，测量精度符合《公路勘测规范》要求； 2) 平面图测绘范围、内容、精度均能满足设计需要。 3. 隧道工程地质勘察 1) 勘察的内容能满足《公路隧道勘测规程》和《公路工程地质勘察规范》要求； 2) 勘察成果齐全，评价准确可靠，勘察记录符合要求； 3) 地质围岩分类和分段恰当，调绘范围适当，观测点选择有代表性； 4) 勘探孔位、孔数和深度以及岩、土、水试验均达到规定要求，各种勘探成果和测试数据能进行综合分析，适当评价，结论建议合理； 5) 独立设计隧道的建材调查结果切实可靠。 4. 其他调查工作 1) 独立设计的隧道，概算基础资料齐全无误； 2) 环境条件调查的资料收集齐全； 3) 独立设计的隧道，施工方案资料调查齐全。			
勘测设计单位		日 期	
验收人员签署			

五、路线交叉初测验收意见

验收要求			验收评价
1. 交叉选择 1) 交叉的位置、类型选择合理，并符合《公路路线设计规范》的有关规定； 2) 对于复杂的立体交叉和平面交叉，进行多方案的比选； 3) 交叉的设置符合有关规定，并与有关单位协商一致，处理妥当； 4) 技术标准掌握正确。 2. 测绘、调查 1) 路网和交叉公路现状及规划资料齐全、正确； 2) 交通量收集、引用恰当，计算、分析正确； 3) 工点地形图的测绘范围、内容、精度均能满足设计要求； 4) 按单项工程设计的交叉，建材调查资料全面准确； 5) 按单项工程的交叉，用地拆迁调查资料全面准确； 6) 按单项工程的交叉，概算基础资料齐全无误。			
勘测设计单位		日 期	
验收人员签署			

六、其它勘测调查初测验收意见

验收要求	验收评价
1. 沿线设施及其他工程 1) 沿线设施工点的勘察资料齐全、方案正确，布设合理。 2) 其他工程（渡口码头、悬出路台，防雪走廊等）勘察资料齐全。 3) 线外改河、改路、防护、排水、水利设施迁建以及临时工程的勘察资料齐全，方案合理。 2. 施工方案 1) 对控制施工方案的基础条件（气象、地质、地形、水文、交通运输条件、供水、供电、电讯条件、机械设施、建材供应等）的资料收集齐全。 2) 主要工程和特殊工程的初拟施工方案合理可行。 3. 其它勘测调查 1) 占用土地调查全面、可靠。 4. 各类拆迁建筑物调查落实，处理的方案与措施和主管部门协商一致，与管线交叉干扰的拆迁处理，符合《公路路线设计规范》的有关规定。 5. 概算资料调查 1) 概算资料调查符合《公路基本建设工程概算、预算编制办法》规定，拟定的编制原则合理。 2) 对采用新技术的工程项目，补充定额收集齐全或收集有同类工程的机械配备、人员、劳动组合情况，施工进度等资料，便于分析制定补充定额。 6. 外业期间内业工作 1) 各项基础资料完整可靠，原始记录签署完备，各项计算校审签署完备。 2) 各类方案比较设计成果完整，数据可靠。 3) 按规定编制验收材料（或勘测报告书）。	
勘测设计单位 验收人员签署	日 期

初测各专业具体意见：

征求意见稿

勘测设计单位		日 期	
验收人员签署			

初测外业验收/审查/确认意见执行情况跟踪单

编号：__

项目类别：☐重大工程项目 ☐一般工程项目终审单位：☐勘察外业验收 ☐方案评审 ☐设计审查 业主组织：☐外部验收 ☐设计咨询/确认

工程项目 名称		勘设阶段	
		项目单位	
验收/审查 单位		验收/审查 文件	
意见条款号	执行情况		执行人
			
项目负责人： 年 月 日		项目单位负责人： 年 月 日	

注：1. “执行情况”填写“已按意见办理”，未办理的应说明理由。

2. 记录由项目负责人保管并归档保存。

附录 B 初测成果资料主要内容

一、验收汇报材料

二、自检报告

三、全面质量管理资料

四、彩色挂图（1:5万、1:1万）

五、路线部份有关资料

(1) 主要技术经济指标表（按全线与工可对照）

(2) 1:2000 路线平面总体设计图（包括比较方案）（主要能反映桥梁、隧道、填挖路段的高度及示坡线等，平面设计线可用较粗的线条，便于方案的审查及验收）

(3) 路线纵断面图

(4) 路线方案比较表

(5) 每公里土石方数量表

(6) 工程地质平、纵面图

(7) 放线测量记录

(8) 直线曲线转角表(包括比较方案)

六、路基、路面部分有关资料

(1) 路基标准横断面图及一般设计图

(2) 特殊路基防护设计图

(3) 路面结构方案图

(4) 不良地质地段表

(5) 高路堤、陡坡路堤、深路堑、支挡工程、河岸防护工程、改河(沟渠)工程控制性地质横断面图

(6) 特大桥、地质条件复杂的大、中桥、立交桥工点资料

(7) 取、弃土坑一览表

(8) 工程地质调查记录

(9) 取土、弃土调查记录

(10) 筑路材料调查记录

(11) 筑路材料调查说明书

- (12) 筑路材料位置及供应示意图
- (13) 各项原始资料协议书及材料试验成果表
- (14) 原有道路路基、路面调查记录
- (15) 采取土样记录
- (16) 土工试验记录

七、桥涵部份有关资料

- (1) 桥梁上部构造标准横断面图
- (2) 桥梁一览表
- (3) 大桥及特殊中桥桥位平面图(包括比较方案)
- (4) 大桥及特殊中桥桥型比较方案图
- (5) 涵洞一览表
- (6) 构造物控制标高表
- (7) 有关桥梁、涵洞、通道布设的意向书或函件
- (8) 水文计算分析资料
- (9) 大、中桥测量记录
- (10) 小桥涵调查记录表
- (11) 原有桥涵构造物调查记录
- (12) 水文、水利、航运、防洪、气象、地质、地震调查记录资料

八、隧道部分有关资料

- (1) 隧道平面布置图(1:2000、1:1万, 包括比较方案)
- (2) 隧道地质纵断面图(包括比较方案)
- (3) 隧道相关结构设计图(包括比较方案)
- (4) 隧道测量记录
- (5) 水文、气象、地质、地震调查记录资料

九、路线交叉及其他工程有关资料

- (1) 互通式立交平面方案图、纵断面图
- (2) 互通式立交交通流量图
- (3) 互通式立交重要跨线桥桥型方案图
- (4) 重要分离式立交平纵面图

- (5) 重要分离式立交跨线桥桥型布置图
- (6) 通道调查记录
- (7) 其他交叉调查记录
- (8) 路线交叉一览表
- (9) 有关沿线设施(交通工程)及其他工程调查记录

十、经济调查有关资料

- (1) 拆迁电力、电讯调查记录
- (2) 拆迁房屋及其他建筑物调查记录
- (3) 占用土地调查记录
- (4) 材料来源及单价调查记录
- (5) 运输方式及单价调查记录
- (6) 施工条件调查记录
- (7) 当地公路工程定额站发布的最新材料价格信息
- (8) 工程所在地公路工程概预算编制办法补充规定
- (9) 工程所在地正在建设的或近期建成的高速公路预算资料
- (10) 供电部门提供的沿线拆迁电力线路补偿标准或补偿预算与估算
- (11) 电讯部门提供的沿线拆迁电讯线路补偿标准或补偿预算与估算
- (12) 当地政府规定的征地、拆迁建筑物补偿标准
- (13) 工程所在地汽车养路费征收标准
- (14) 沿线需拆迁的工厂、学校等企事业单位拆迁预算或估算
- (15) 汽车运输费用及装卸费用的标准
- (16) 林业部门规定的砍伐树木补偿标准
- (17) 当地文物部门提出的文物考古费用
- (18) 概预算编制所需要的其它有关资料

十一、各项工程调查及地方政府函件（意向书、协议等）、会议纪要、规划资料等

十二、基础资料（控制测量报告（含导线联测图、水准测量闭合差图、导线测量、导线、水准平差计算书、导线点、水准点表及固定记录等）、水文分析报告、工程地质初勘报告等）

附录 C 初测验收资料主要内容（格式）

一、汇报材料主要内容（A4 幅面）

1、说明书

说明书主要包括以下内容：

- 1) 项目概况、测设依据
- 2) 技术标准及建设规模
- 3) 路线走向及主要控制点
- 4) 测设经过及初测阶段完成的主要工作量
- 5) 平面及高程控制测量
- 6) 路线起、终点衔接情况
- 7) 沿线地方政府意见及采纳情况
- 8) 与有关单位和部门的协调情况
- 9) 工可评审（批复）意见的执行情况
- 10) 前期专题研究报告的主要结论及进展情况
- 11) 路线方案业主预审意见（或专家意见）的执行情况（如有）
- 12) 过程控制及质量保证活动
- 13) 建设条件
- 14) 总体设计
- 15) 各分项工程的初测阶段勘测情况（路线、路基路面、桥涵、隧道、路线交叉、交通工程、环保景观、筑路材料、外业勘测、工程地质勘察等）
- 16) 问题与建议

2、路线地理位置图

3、路线平纵面缩图（1:1 万或 1:5 万）

4、主要技术经济指标表

5、方案比较表（如需要）

6、路基标准横断面图

7、路基一般设计图

- 8、特殊路基设计图
- 9、大桥及特殊中桥桥型布置图
- 10、隧道一般设计图、隧道平纵布置图
- 11、互通立交平面布置图
- 12、分离式立交桥型布置图
- 13、路面结构方案比较图
- 14、沿线管养、服务设施布置图
- 15、其他工程布置图表
- 16、附件

二、工程图表主要内容（A3 幅面）

参见附录 B。

征求意见稿

附录 D 勘测设计单位定测外业检查（验收）表格

定测（施工图测量）检查/验收报告

记录编号：_____

项目类别：☐ 重大工程项目 ☐ 一般工程项目

工程项目 名 称		勘设阶段	
项目单位		项目单位 负责人	
项 目 总 负 责 人		项 目 负责人	
验收级别	☐ 项目单位检查 ☐ 终审单位验收	终审单位	
检查/验收总体评价(各专业意见附后):			
征求意见稿			
职业健康安全和环境 合规性评定			
自检/验收组成员签署:		☐ 合 格 ☐ 不合格 ☐ 结果待定 组长签署:	
年 月 日		年 月 日	

注：1、工程勘察外业自检/验收需同时填写本表。

2、勘察外业检查/验收意见办理情况须填写《外业检查、验收意见执行情况跟踪单》。

3、原件由项目负责人保管并归档保存。

一、路线测量定测验收意见

验收要求	验收评价
1. 补测及放线 1) 应根据《公路勘测规范》控制网等级精度要求布设必要的大型桥梁独立控制网、隧道独立控制网; 2) 放线前应对初测导线进行复测,对超出限差的段落,进行同精度检测,对丢失的控制点、平面控制网进行补测,对成果进行平差处理; 3) 放线时,应结合现场条件,进一步考虑线位的经济合理性,并对有关方案重新予以确定; 4) 记录清晰,无涂改,计算准确。 2. 中桩测量 1) 测量精度、各类桩志的钉设、曲线测设的方法及要求均符合《公路勘测规范》的规定。 2) 记录清晰,无涂改,计算准确。 3. 高程测量 1) 对初测的水准点逐一检测,正确处理水准点的利用,补设、增设及迁移等事项; 2) 测量精度符合《公路勘测规范》的规定; 3) 中桩高程测量时,对现有设施的有关部门的标高能按设计要求测出; 4) 记录清晰,无涂改,计算准确。 4. 横断面测量 1) 测量范围满足设计要求,测量精度符合《公路勘测规范》的要求; 2) 测点选择合理,测量方法正确; 3) 沿河水位、土石分界、地物、地质变化注记清楚正确; 4) 制图清晰,图纸整洁。 5. 地形测量 1) 认真核对初测地形图,发现问题即时安排修测、补测和重测; 2) 测图的方法、内容和精度,均符合《公路勘测规范》的要求; 3) 底图正确完善,清晰; 4) 测图范围能满足设计要求。 6. 路线固定 1) 路线主要桩志固定牢固,护桩位置合理,量测准确; 2) 记录、注记清楚,示意草图准确。	
勘测设计单位	
验收人员签署	
日期	

二、公路路基及筑路材料定测验收意见

验收要求	验收评价
1. 路基勘察 1) 对沿线分布的特殊地质, 不良地质地段, 能按《公路工程地质勘察规范》中的勘察要点进行勘察, 其勘探、试验和成果资料符合要求, 为设计提供完整可靠的勘察成果; 2) 对高路堤, 陡坡路段路堤, 深路堑及地质条件复杂的路堑等工点的勘察, 能按《公路工程地质勘察规范》的要求, 提供完善的成果; 3) 对支挡工程、路基排水、路基防护、改移河道、浸水路堤等项目的勘察, 能按《公路勘测规范》和《公路工程地质勘察规范》的要求提供完整的成果; 4) 一般路基的勘察, 能按《公路工程地质勘察规范》的要求进行工作, 全线岩土、水文条件清楚, 分区合理, 依据可靠; 5) 对全线工程地质条件能深入评价, 岩土测试全面、准确; 6) 改建公路路基路面勘察能按《公路勘测规范》、《公路沥青路面设计规范》、《公路水泥混凝土路面设计规范》要求, 提供完善的成果, 路基路面改建方案合理; 7) 在初测、初步设计基础上, 补充完善路基取土和弃土处理场地调查, 并征得地方政府同意。对其场地进行详细勘察和路基土物理力学性质试验, 试验方法、精度、成果资料均符合《公路土工试验规程》要求, 对不适用材料处理经济合理, 满足《公路环境保护设计规范》要求。 2. 筑路材料 1) 详细查明沿线可供采用的各种筑路材料, 并能正确决定取舍, 对缺乏的材料能进一步落实; 2) 料场详细勘察的范围和深度, 符合《公路工程地质勘察规范》的规定, 对材料质量的评价与开采数量的确定均有可靠的依据; 3) 根据初步设计审批的路面结构方案, 选用沿线材料进行原材料和混合料试验, 其试验方法、内容、精度、成果资料等符合交通部颁布有关试验规程要求, 为路面设计提供可靠的力学参数; 4) 勘察资料完整, 能满足施工图设计的需要。	
勘测设计单位 验收人员签署	日期

三、桥涵定测验收意见

验收要求		验收评价	
1. 小桥涵 1) 位置与布设数量能与路线平、纵面及路基排水系统相配合，附属工程设置适当； 2) 调查与勘测内容与深度符合《公路勘测规范》的要求； 3) 小桥涵的工程地质勘察与成果资料符合《公路工程地质勘察规范》的要求； 4) 核查、验证、补充完善初测阶段小桥涵的水文计算资料，提供的成果资料论证合理； 5) 结构选型正确，跨（孔）径、墩台高度、基础埋置深度等分析计算无误； 6) 野外勘测记录正确清晰，签署完备，计算数据正确，无涂改； 7) 小桥涵设置和地方政府签订协议。 2. 大、中桥 1) 验证、补充收集桥区的气象、地质、水文、水利、航道、路网规划等以及有关公路和铁路已建、在建、待建桥涵构造物资料和相关水工建筑物的资料，完整、可靠； 2) 勘测资料齐全无误，能满足施工图设计需要，测量精度满足《公路勘测规范》的要求； 3) 野外勘测记录正确清晰，签署完备，计算数据正确，无涂改； 4) 水文调查与勘测的内容及深度符合《公路勘测规范》的规定，核查、验证、补充完善初测阶段的水文计算，水文分析计算资料论证合理； 5) 工程地质勘察成果符合《公路工程地质勘察规范》的规定，图表数据准确无误。工程地质报告内容充分，论述全面，结论合理，论据充分，建议切合实际； 6) 认真执行上一阶段的评审、批复意见、专题研究成果； 7) 主要、典型有代表性的大、中桥、技术复杂和特殊结构的桥梁必须绘制桥型布置图； 8) 大、中桥设计方案和地方政府签订协议，跨河桥梁应征求水利、航运、防洪等主管部门的意见； 9) 提交验收资料应符合《公路勘测规范》的要求。 3. 具体验收意见			
勘测设计单位		日 期	
验收人员签署			

四、隧道定测验收意见

验收要求	验收评价
1. 隧道测量与调查 1) 隧道洞顶路线（包括洞口附近接线）测量内容精度符合《公路隧道勘测规程》要求； 2) 洞外控制测量的方法、精度和项目，符合《公路勘测规范》要求； 3) 按《公路隧道勘测规程》要求，提供的勘测资料项目齐全，能满足设计要求； 4) 有关建筑材料的调查，均应落实，资料齐全，准确可靠； 5) 预算（或概算）基础资料齐全、准确。 2. 工程地质勘察 1) 勘察内容符合《公路工程地质勘察规范》的要求； 2) 勘察成果齐全，地质资料能正确反映各种地质体系的客观条件规律，测试数据完整可靠。 3. 其他调查工作 1) 环境条件、施工组织的调查资料齐全； 2) 与有关部门的协议齐全。	
勘测设计单位 验收人员签署	日期

五、路线交叉定测验收意见

验收要求			验收评价
1. 一般交叉工程 1) 收集有关资料充分、完整，能满足施工图设计的要求； 2) 按采用方案放线，测量（中桩、高程、横断面）的精度符合《公路勘测规范》的规定； 3) 与管线交叉的方案核对落实，测量的项目符合《公路勘测规范》的要求； 4) 调查、测量记录清晰，计算正确，签署完备。 2. 复杂的立体交叉工程（含按单项工程设计的立体交叉） 1) 按采用方案所补充收集的资料齐全、正确； 2) 按采用方案进行测量的内容与精度符合《公路勘测规范》的规定； 3) 建筑材料调查内容齐全、准确； 4) 预算（或概算）基础资料齐全无误； 5) 记录清晰，计算正确，签署完备。 3. 征得有关单位书面意见，立交布设合理。			
勘测设计单位		日期	
验收人员签署			

六、沿线设施及其他工作定测验收意见

验收要求	验收评价
1. 沿线设施及其他工作 1) 沿线设施施工点按批准的初步设计方案,进一步落实或补充勘察,满足施工图设计需要。 2) 其他工程(渡口码头、悬出路台、防雪走廊等)按采用方案勘测调查成果符合要求,补充收集资料齐全,正确。 3) 线外改河、防护、排水、水利设施迁建,按采用方案勘测调查成果符合要求,补充收集资料齐全、正确。 2. 环境保护 1) 沿线气候、土壤、水利条件调查资料齐全、正确,分段合理。 2) 能因地制宜,选择适种树种、草种。 3) 能坚持人工造景与自然景观相结合,合理安排各分段绿化范围和植物配置形式。有利于水土保持,视线诱导良好。 4) 根据采用的复垦方案补充测量和资料收集能满足土地复垦设计的要求。 5) 按采用的交通噪声控制方案补充收集资料齐全、正确,满足施工图设计需要。 3. 施工组织计划 1) 对批准的施工方案,对各类工程施工的基础资料收集齐全。 2) 关键工程施工方案及施工组织计划合理可行。 3) 各类工程的设计资料及对施工的特殊要求明确。 4) 施工用电及输电方案,工程用水及供水方案调查清楚,资料齐全。 5) 施工总平面布置合理。施工场地的安排符合环保要求。 6) 对特殊地区冬、雨季施工的调查资料齐全,采取的措施合理。 7) 施工便道和便桥布局合理。其工程资料齐全无漏项。 4. 其他勘测调查工作 1) 用地图的测绘与调查工作,能按《公路勘测规范》要求完成。 2) 各类拆迁项目,应进一步调查落实,符合《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》规定,能满足设计要求。 3) 各类占用土地及拆迁项目的赔偿补贴费用协议资料齐全。 5. 预算资料调查 预算资料调查应在初测基础上进一步补充完善,符合《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》及《公路基本建设工程概算、预算编制办法》的有关规定和要求。	
勘测设计单位	
验收人员签署	
日 期	

各专业具体意见：

征求意见稿

勘测设计单位		日 期	
验收人员签署			

定测外业验收/审查/确认意见执行情况跟踪单

编号：_____

项目类别：☐重大工程项目 ☐一般工程项目终审单位：☐勘察外业验收 ☐方案评审 ☐设计审查 业主组织：☐外部验收 ☐设计咨询/确认

工程项目 名称		勘设阶段	
		项目单位	
验收/审查 单位		验收/审查 文件	
意见条款号	执行情况		执行人
			
项目负责人： 年 月 日		项目单位负责人： 年 月 日	

注：1. “执行情况”填写“已按意见办理”，未办理的应说明理由。

2. 本记录由项目负责人保管并归档保存。

附录 E 定测成果资料主要内容

一、验收汇报材料

二、自检报告

三、全面质量管理资料

四、彩色挂图（1:5万、1:1万）

五、各分项工程设计图纸

1、路线部分

- 1) 路线地理位置图
- 2) 路线平纵面缩图（1:50000）
- 3) 路线平纵面图（1:10000）
- 4) 主要技术经济指标表
- 5) 1:2000 路线平面总体设计图（主要能反映桥梁、隧道、填挖路段的高度及示坡线等，平面设计线可用较粗的线条，便于方案的审查及验收）

6) 直线、曲线转角表

7) 路线纵断面图(1:2000)

8) 纵坡、竖曲线表

9) 每公里土石方数量表

10) 管线交叉一览表

2、路基路面及排水部分

1) 路基标准横断面图

2) 一般路基设计图（含路基拼接设计）

3) 高填深挖及陡坡路堤一览表（如有）

4) 高填深挖路基设计图（如有）

5) 陡坡路堤或填挖交界处理设计图（如有）

6) 低填浅挖路基处理设计图（如有）

7) 桥头路基处理设计图

8) 不良地质地段表

9) 特殊路基设计图

10) 中间带设计图

- 11) 中央分隔带开口设计图
- 12) 取土坑(场)、弃土堆(场)一览表
- 13) 路基防护工程设计图
- 14) 路面结构设计图(含路面拼接设计、加铺设计)
- 15) 路基、路面排水工程设计图
- 16) 沿线筑路材料料场表
- 17) 沿线筑路材料供应示意图
- 18) 有关取土、弃土协议

3、桥涵部份

- 1) 桥梁上部构造标准横断面图
- 2) 桥梁一览表
- 3) 大桥及特殊中桥桥位平面图
- 4) 涵洞一览表
- 5) 水文计算分析资料
- 6) 大、中桥测量记录
- 7) 小桥涵调查记录表
- 8) 原有桥涵构造物调查记录(改扩建路段)
- 9) 水文、水利、航运、防洪、气象、地质、地震调查记录资料
- 10) 构造物控制标高表
- 11) 有关桥梁、涵洞、通道的协议

4、隧道部分

- 1) 隧道一览表
- 2) 隧道平面布置图(1:2000)
- 3) 隧道地质纵断面图(1:2000)
- 4) 隧道结构设计图
- 5) 相关测量资料、调查资料

5、路线交叉及其他工程

- 1) 互通式立交平面图、纵断面图
- 2) 互通式立交重要跨线桥加宽方案图(改扩建路段)

- 3) 分离式立交平纵面图
- 4) 重要分离式立交跨线桥桥型布置图
- 5) 通道调查记录
- 6) 其他交叉调查记录
- 7) 路线交叉一览表
- 8) 有关沿线设施（交通工程）及其他工程调查记录

6、经济调查

- 1) 拆迁电力、电讯调查记录
- 2) 拆迁房屋及其他建筑物调查记录
- 3) 占用土地调查记录
- 4) 材料来源及单价调查记录
- 5) 运输方式及单价调查记录
- 6) 施工条件调查记录

六、各项工程调查与地方的协议、会议纪要、文件、规划等资料

七、基础资料（控制测量正式报告（结合定测线位对初测阶段的控制测量成果进行补充、完善，形成正式成果报告）、水文分析正式报告（结合定测线位对初设阶段的水文分析成果进行补充、完善，形成正式成果报告）、工程地质详勘报告等）

附录 F 定测验收资料主要内容（格式）

一、汇报材料主要内容（A4 幅面）

1、说明书

说明书主要包括以下内容：

- 1) 项目背景、任务依据及测设经过
 - 2) 技术标准
 - 3) 路线走向、主要控制点及建设规模
 - 4) 路线起、终点与相邻合同段的设计衔接情况
 - 5) 定测阶段完成的主要工作量
 - 6) 初步设计批复意见的执行情况、历次技术会议的执行情况
 - 7) 定测阶段对初步设计路线方案、工程技术方案的优化及调整情况
 - 8) 定测阶段路线方案业主预审意见（或专家意见）的执行情况（如有）
 - 9) 沿线地方政府意见及采纳情况
 - 10) 与有关单位、部门的协调情况
 - 11) 过程控制及质量保证活动
 - 12) 建设条件
 - 13) 总体设计
 - 14) 各分项工程的定测阶段勘测情况（路线、路基路面、桥涵、隧道、路线交叉、交通工程、环保景观、筑路材料、外业勘测、工程地质勘察等）
 - 15) 问题与建议
- 2、路线地理位置图
 - 3、路线平纵面缩图（1:1 万或 1:5 万）
 - 4、主要技术经济指标表
 - 5、路基标准横断面图
 - 6、路面结构图
 - 7、桥梁表
 - 8、隧道一览表
 - 9、互通式立体交叉一览表

- 10、服务区、停车区一览表
- 11、分离式立体交叉一览表
- 12、通道、天桥一览表
- 13、沿线管养、服务设施一览表
- 14、主要控制工点的施工期交通组织概略图
- 15、附件

二、工程图表主要内容（A3 幅面）

参见附录 E。

征求意见稿