JTG

中华人民共和国推荐性行业标准 JTG/T 4520—2025

涉路施工安全评价技术规范

Technical Specifications for Safety Assessment of Accommodating Structures and Utilities within Highway

交通运输部信息公开
浏览专用

2025-06-23 发布 2025-10-01 实施

中华人民共和国交通运输部发布

前　　言

根据《交通运输部关于下达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）的要求，由交通运输部公路科学研究院承担《涉路施工安全评价技术规范》（以下简称“本规范”）的制定工作。

本规范系统总结了国内涉路施工活动设计、施工、安全评价的成熟经验，借鉴了国内外相关标准和技术成果，广泛征求了全国相关单位和专家的意见，确定了涉路施工安全评价方法、评价程序、评价内容等，为涉路施工安全评价提供技术指导。

本规范分为8章和4个附录，主要内容包括：1总则、2术语、3基本规定、4跨越式涉路施工、5穿越式涉路施工、6平交与接入式涉路施工、7并行式涉路施工、8附着式涉路施工，附录A施工交通组织方案、附录B施工应急处置方案、附录C安全评价表格式、附录D安全评价报告书格式。

本规范由李伟负责起草第1章至第3章，徐欣、方亮、周凯其负责起草第4章，刘伟、陈磊、邰永刚负责起草第5章，刘洪启、刘小健、王娟负责起草第6章，杨弘卿、丁建负责起草第7章，廖雅杰、冯移冬负责起草第8章，武珂缦负责起草附录A，魏攀一负责起草附录B，覃冠华负责起草附录C，卢健负责起草附录D。

请各有关单位在执行过程中，将发现的问题和意见，函告本规范日常管理组，联系人：李伟（地址：北京市海淀区西土城路8号，交通运输部公路科学研究院；邮政编码：100088；电话：010-82019599；传真：010-82022158；电子邮箱：w. li@ rioh. cn），以便修订时研用。

主 编 单 位： 交通运输部公路科学研究院
参 编 单 位： 北京交科公路勘察设计研究院有限公司
安徽省公路管理服务中心
北京中交华安科技有限公司
山西省交通规划勘察设计院有限公司
安徽省交通科学研究院
广西路建工程集团有限公司
中国华西工程设计建设有限公司
北京中科星路科技有限公司

主　　编： 李　伟
主要参编人员： 刘　伟　徐　欣　邰永刚　陈　磊　杨弘卿　魏攀一

交通运输部信息公开
浏览专用

刘洪启　刘小健　王　娟　方　亮　廖雅杰　武珂缦
冯移冬　卢　健　覃冠华　周凯其　丁　建

主　　审： 郜玉兰

参与审查人员： 钟闻华　贺志高　张慧彧　沈国华　李春风　聂承凯
钟小明　吴有铭　张柱庭　岳向武　蒋符发　于永正
胡澄宇　赵一飞　何　光　杨振星　燕　科　韩　彬
和　昆　丁昭平　祖熙宇　杨　涛　刘金鑫　郭忠印

参 加 人 员： 周荣贵　唐琤琤　张巍汉　周　建　吴京梅　张　斌
葛书芳　张明欣　汪凡文　周　华　姚青云

交通运输部信息公开
浏览专用

目　　次

1　总则 …… 1

2　术语 …… 2

3　基本规定 …… 4

3.1　总体要求 …… 4

3.2　评价方法 …… 4

3.3　评价程序 …… 5

3.4　评价结论 …… 6

3.5　评价报告 …… 6

4　跨越式涉路施工 …… 8

4.1　一般规定 …… 8

4.2　评价方法 …… 9

4.3　评价内容 …… 9

5　穿越式涉路施工 …… 14

5.1　一般规定 …… 14

5.2　评价方法 …… 15

5.3　评价内容 …… 16

6　平交与接入式涉路施工 …… 22

6.1　一般规定 …… 22

6.2　评价方法 …… 22

6.3　评价内容 …… 23

7　并行式涉路施工 …… 26

7.1　一般规定 …… 26

7.2　评价方法 …… 26

7.3　评价内容 …… 26

8　附着式涉路施工 …… 28

8.1　一般规定 …… 28

8.2　评价方法 …… 29

8.3　评价内容 …… 30

交通运输部信息公开
浏览专用

附录 A　施工交通组织方案 …… 32
附录 B　施工应急处置方案 …… 34
附录 C　安全评价表格式 …… 36
附录 D　安全评价报告书格式 …… 37
本规范用词用语说明 …… 41

交通运输部信息公开
浏览专用

1 总则

1.0.1 为规范涉路施工安全评价，保障公路及公路附属设施的质量和安全，制定本规范。

条文说明

本规范所称涉路施工为《公路安全保护条例》（国务院令第593号）第二十七条规定的7种类型的涉路施工活动。

本规范明确了涉路施工安全评价的评价方法、评价程序、评价内容，目的是统一安全评价的技术要求，提高安全评价工作质量，保障公路及公路附属设施的质量和安全。

1.0.2 本规范适用于各等级公路的涉路施工安全评价。

1.0.3 应对涉路施工活动设计方案和施工方案进行安全评价。

条文说明

涉路施工活动设计方案、施工方案是指由涉路施工活动的建设单位提交，由具有相应资质的设计单位、施工单位编制，明确对公路影响的内容及控制措施，并经相应技术审核，满足涉路施工行政许可审查需要的正式文件。

1.0.4 涉路施工安全评价应遵循依法合规、客观公正、安全经济的原则。

1.0.5 涉路施工安全评价除应符合本规范的规定外，尚应符合国家和行业现行有关强制性标准的规定。

交通运输部信息公开
浏览专用

2 术语

2.0.1 涉路施工 accommodating structures and utilities within highway

在公路、公路用地或公路建筑控制区内，修建构筑物或其他设施的施工活动。

条文说明

公路、公路用地或公路建筑控制区内是指公路建筑控制区外沿以内的空间范围，包括公路自身、路面以上和路面以下。

其他设施是指管线、非公路标志等设施。

2.0.2 涉路施工安全评价 safety assessment of accommodating structures and utilities within highway

采用合理的评价方法，按照规定的评价程序，对涉路施工的设计方案和施工方案，从保障公路质量和安全，以及满足公路改扩建需求的角度，进行全面、系统的分析与评价，并提出对策措施，形成评价报告。

条文说明

保障公路质量是指涉路施工活动需避免造成公路病害、结构损坏或技术状况劣化等。

保障公路安全是指涉路施工活动需避免影响公路设施安全、通行安全或形成交通安全隐患。

满足公路改扩建需求主要包括：一是公路改扩建已经纳入国家、地方相关规划，如各种公路网规划等；二是公路改扩建项目已开展前期工作或设计；三是其他形式明确将进行公路改扩建，如项目列入建设计划或建设项目库等。

2.0.3 跨越式涉路施工 aerial crossing engineering over highway

从公路路基、公路桥梁上方架空通过的涉路施工。

2.0.4 穿越式涉路施工 underground engineering crossing highway

从公路路基、公路桥梁下方或公路隧道保护区外通过的涉路施工。

交通运输部信息公开
浏览专用

2.0.5 平交与接入式涉路施工 driveway access engineering

与公路平面连接的涉路施工。

2.0.6 并行式涉路施工 longitudinal engineering along highway

在公路用地或公路建筑控制区内与公路并行相邻的涉路施工。

2.0.7 附着式涉路施工 installations on highway structures

依附桥梁、隧道、涵洞等公路结构物的涉路施工，以及利用跨越公路的设施悬挂非公路标志的涉路施工。

2.0.8 管桥 pipe bridge

管道以桥梁形式跨越公路的构筑物。

2.0.9 管线 pipeline

用于传送能源、信息和排输气体或液体等的管道（沟、廊）、线缆等及附属设施。

交通运输部信息公开
浏览专用

3 基本规定

3.1 总体要求

3.1.1 涉路施工安全评价应对涉路施工活动可能对公路质量和安全的影响进行评价。

3.1.2 涉路施工活动应在申请涉路施工行政许可前完成设计方案、施工方案的安全评价。

3.1.3 涉路施工活动需占用公路行车道、中间带、路肩或可能影响公路正常交通的，应对施工交通组织方案进行评价，并符合本规范附录 A 的相关规定。

3.1.4 应对涉路施工活动的施工应急处置方案进行评价，并符合本规范附录 B 的相关规定。

3.1.5 涉路施工安全评价应形成评价报告，涉路施工活动的建设单位应对报告的真实性负责。

3.1.6 涉路施工安全评价除应考虑施工阶段对公路质量和安全的影响外，尚应考虑使用阶段对公路的影响。

3.1.7 涉路施工的产权单位应加强使用阶段的检测、监测、养护等工作，安全评价应考虑这些工作对公路质量和安全的影响。

3.2 评价方法

3.2.1 涉路施工安全评价应根据评价内容选择适宜的评价方法。

3.2.2 涉路施工安全评价可选用规范符合性检验法、工程类比法、数值分析法、交通模拟仿真法等评价方法。

交通运输部信息公开
浏览专用

条文说明

规范符合性检验法是根据相关技术规范条文进行对比，查看评价内容是否符合规范要求的一种方法。评价单位可以制作核查清单进行评价，并根据规范修订情况及时更新核查清单。

工程类比法是通过调研类似工程案例，横向对比相关技术指标及其数值，确定公路质量、安全是否能得到保障的方法。

数值分析法是利用经验公式、数值计算软件、模拟软件等进行计算，确定是否满足结构安全需要的方法。

交通模拟仿真法是利用驾驶模拟或者交通仿真软件对评价内容进行模拟，确定其对公路交通影响的方法。

3.3 评价程序

3.3.1 涉路施工安全评价程序应分为准备阶段、评价阶段。

3.3.2 准备阶段的工作应包括资料搜集、现场踏勘，复杂涉路施工还应开展类似工程调研等工作。

条文说明

搜集的资料一般包括既有公路相关资料、涉路施工活动的设计和施工相关资料、气象和地质等相关资料。

现场踏勘需核实相关资料与现场实际的一致性，并找出现场可能影响公路质量、安全的其他因素。

复杂涉路施工指涉路活动危险性大、工程规模较大的施工，同时涉及的公路多为高速公路、一级公路。

类似工程调研是指调研结构形式、工程规模、建设条件相近的既有涉路施工项目，可以采取资料搜集、现场查看、实地测量、座谈询问等相结合的方式进行。

3.3.3 评价阶段的工作应包括选择评价方法、开展设计方案和施工方案评价、确定评价结论、编制评价报告。

条文说明

开展设计方案和施工方案评价是指围绕相关评价内容，开展安全评价工作，需要辨识、分析影响公路质量和安全的不利因素，提出对策措施及建议。

交通运输部信息公开
浏览专用

3.4 评价结论

3.4.1 涉路施工安全评价应形成明确、公正的评价结论。

3.4.2 评价结论必须明确涉路施工是否满足国家有关法律法规、标准规范的安全要求。

3.4.3 评价结论应明确涉路施工在采取安全对策措施后，对公路质量、安全影响是否可接受。

3.4.4 评价结论应列明涉路施工影响公路质量、安全的不利因素。

3.4.5 评价结论应提出具体、可操作的保障公路质量和安全的对策措施建议。

3.5 评价报告

3.5.1 涉路施工活动建设单位应组织具备相应技术能力的人员或机构开展安全评价，形成评价报告。

条文说明

具备相应技术能力是指熟悉公路行业相关法规政策和技术标准，且具有公路设计、施工、运营、养护、管理等技术支撑业绩。本条的人员或机构是指涉路施工活动的建设、设计、施工等利益相关方以外的人员或机构。

3.5.2 评价报告可分为安全评价表、安全评价报告书两种形式。

3.5.3 一般涉路施工安全评价宜形成安全评价表，列明规范符合性检验结果，格式可按本规范附录 C 执行。

条文说明

一般涉路施工是指涉路活动危险性较小、规模不大的施工，同时一般涉路施工涉及的公路技术等级较低，多为二级、三级、四级公路。

3.5.4 复杂涉路施工安全评价应形成安全评价报告书，必要时应组织专家对安全评价报告书进行评审。

交通运输部信息公开
浏览专用

条文说明

必要时是指涉路施工活动因条件制约无法满足现行相关标准要求，需要开展专项论证的情况。

3.5.5 安全评价报告书应全面、准确地反映安全评价工作，宜包括编制依据、工程概况、工作过程、评价方法、评价内容、评价结论等内容，格式可按本规范附录 D 执行。

3.5.6 安全评价报告书应条理清楚、内容全面、重点突出、文字简洁准确、图表清晰、数据完整可靠。

3.5.7 评价报告应满足交通运输行政执法管理信息化的需求。

条文说明

评价报告需要按照网上办事要求，满足各级交通运输行政执法部门的政务信息公开、信息数据交换共享的需求。

交通运输部信息公开
浏览专用

4　跨越式涉路施工

4.1　一般规定

4.1.1　本章适用于下列跨越式涉路施工的安全评价：

1　桥梁、管桥跨越公路。

2　电力、通信线路跨越公路。

条文说明

桥梁指新建的公路桥梁、城市道路桥梁、铁路（含城市轨道交通，下同）桥梁等。

根据《公路安全保护条例》（国务院令第593号），管桥可以采取跨越方式通过公路。渡槽、廊道采用跨越方式的，可以按照管桥进行评价。

4.1.2　对桥梁、管桥跨越公路的设计方案应评价跨越位置、交叉角度、净空、视距、排水、安全设施、公路改扩建需求等。

条文说明

安全设施包括公路交通安全设施、铁路安全防护设施等。

4.1.3　对桥梁、管桥跨越公路的施工方案应评价桥梁施工工艺对被跨越公路质量和安全影响的保障措施、施工工期、施工交通组织方案、施工应急处置方案等。

4.1.4　对电力、通信线路跨越公路的设计方案应评价跨越的线路类型、跨越位置、交叉角度、水平距离、垂直距离、杆塔形式、公路改扩建需求等。

4.1.5　对电力、通信线路跨越公路的施工方案应评价施工工艺对被跨越公路质量和安全影响的保障措施、施工工期、施工交通组织方案、施工应急处置方案等。

4.1.6　对管桥跨越公路还应评价管桥对被跨越公路安全性的影响。

交通运输部信息公开
浏览专用

条文说明

管桥跨越，除对本规范第4.1.2条和第4.1.3条涉及的内容进行评价外，还需对管桥输送的介质、安全防护措施等进行评价。

4.2 评价方法

4.2.1 对桥梁、管桥跨越公路的设计方案中的跨越位置、交叉角度、净空、视距、排水、安全设施应采用规范符合性检验法进行评价。

4.2.2 对桥梁、管桥跨越公路的施工方案应采用规范符合性检验法进行评价。对公路结构安全影响、施工监测指标及控制阈值、施工临时结构稳定性还应采用数值分析法进行评价。

4.2.3 对管桥跨越公路的安全性影响宜采取工程类比法进行评价。

4.2.4 对电力、通信线路跨越公路的设计方案中跨越的线路类型、跨越位置、交叉角度、水平距离、垂直距离、杆塔形式及位置等应采用规范符合性检验法进行评价。

4.2.5 对电力、通信线路跨越公路的施工方案应采用规范符合性检验法或安全检查清单法进行评价，对临时结构稳定性宜采取数值分析法进行评价。

4.3 评价内容

4.3.1 对桥梁、管桥跨越公路的设计方案评价应符合下列规定：

1 应对桥梁跨越位置进行评价，包括下列内容：

1）桥梁与公路结构物的位置关系。

2）桥墩（台）距离公路路基边缘的距离、与路侧计算净区的关系。

3）桥梁在公路设置中墩的符合性。

4）桥梁与被跨越公路平面交叉的位置关系。

5）桥梁与互通立交出入口的位置关系。

6）桥梁影响被跨越公路交通标志的视认性。

2 应对桥梁的交叉角度进行评价。

3 应对桥梁的净空进行评价。

4 应对桥梁的视距进行评价。

5 应对桥梁的排水进行评价。

6 应对安全设施进行评价，并符合下列规定：

1）桥墩（台）位于路侧计算净区以内时，对桥墩（台）处的护栏防护等级、结构

交通运输部信息公开
浏览专用

形式、最大横向动态位移外延值、车辆最大动态外倾当量值进行评价。

2）在公路中间带或行车道设置桥墩（台）的，对中墩的安全防护设计进行评价，包括中墩护栏的防护等级、结构形式、防护长度、最大横向动态位移外延值、车辆最大动态外倾当量值及交通标志、交通标线、缓冲设施、视线诱导设施和与被跨越公路路线的衔接过渡设计等。

3）对公路、城市道路桥梁的护栏进行评价。对有轨铁路上跨的防砟墙进行评价。

4）对桥梁防落物网设置规范符合性进行评价，包括防落物网的高度、长度、网孔规格等。

5）对桥梁的限高标志、墩柱立面标记、防眩设施等进行评价。

7　应对公路改扩建的影响进行评价。

条文说明

1　桥梁跨越位置的确定需从多方面进行评价：

（1）需核查是否位于公路平、纵线形技术指标高且通视良好的路段，是否避开了公路结构物。

（2）需要对桥墩（台）在路侧的位置进行评价。桥墩（台）是否侵入公路的建筑限界。当桥墩（台）位于路侧计算净区时，需对桥墩进行有效的防护，以确保车辆在碰撞防护设施后不伤及桥墩（台）。还需考虑墩台施工时作业面扩大，是否会影响被跨越公路路基或桥梁稳定性。

（3）桥梁设置中墩需进行规范符合性评价。如果可以设置中墩，需根据中墩设置的位置对中墩的安全防护进行设计。

（4）桥梁设置在公路平面交叉附近时，需要对桥梁是否满足交叉视距要求、是否影响交通信号灯和交通标志的识认、是否考虑平面交叉改造空间的预留等进行评价。

（5）桥梁设置还需考虑桥梁是否影响互通立交出入口的辨识。

（6）桥梁设置还需考虑桥梁是否遮挡被跨越公路上已有的交通标志。

3　桥梁施工时，可能会采取挂篮或支架现浇的方法，净空需考虑挂篮自身结构的尺寸、支架跨越公路部分的结构高度等。同时，还需考虑桥梁进行检查、监测、养护作业等，所用的机械、设备等的作业安全需求，以及被跨越公路未来养护路面加铺预留空间的需求。

5　排水评价包括桥梁是否自成系统集中排水、排水系统是否可靠耐久、被交公路原有的排水系统是否满足桥梁排水的需要、桥墩台设置是否影响被交公路的排水及相应处置是否恰当等。

6　上跨公路的有砟铁路桥梁，为了防止在桥上行驶的列车因砂石等物飞溅而造成危险，会在跨线桥两侧修建防砟墙。对铁路上跨桥梁，需首先判定铁路是有砟还是无砟铁路，然后对有砟铁路的防砟墙强度、长度等进行评价。

7　需要根据跨越位置处公路改扩建的公路路基宽度、净空等，对桥梁跨越是否满足规划公路改扩建的需求进行评价。改扩建公路路基宽度为车道宽度和路肩宽度之和。

交通运输部信息公开
浏览专用

当设有中间带、加（减）速车道、爬坡车道、紧急停车带、错车道、超车道、侧分隔带、非机动车道（或慢车道）和人行道时，需包括上述部分的宽度。

4.3.2 对桥梁、管桥跨越公路的施工方案评价应符合下列规定：

1 应对桥梁下部结构施工时对被跨越公路的影响进行下列评价：

1）评价承台、桩基施工时对被跨越公路的质量影响。

2）评价承台、桩基基坑施工时的支撑防护措施。

3）对施工造成公路路基或公路桥梁沉降、公路桥梁墩（台）顶水平位移进行评价。

4）对施工监测指标和控制阈值进行评价。

2 应对桥梁上部结构施工采取的施工工艺对被跨越公路的影响进行下列评价：

1）采取现浇法（挂篮、移动模架、支架等）时，评价最小垂直净空和水平净空，挂篮、移动模架、支架等的稳定性，挂篮、移动模架、支架等的排水、防护设施等。

2）采取顶推或转体法时，评价施工相关计算书，过程监测方案的合理性，桥面系施工的安全保障措施等。

3）采取架桥机、汽车起重机等起重吊装时，评价梁体架设方向、梁（梁节段）的运输路径，梁体跨越公路时的安全防护，桥面系施工的安全保障措施等。

4）评价上部结构的防水、防火、防坠落措施。

5）评价临时墩、防护棚等临时设施设置的位置及稳定性。

6）对桥面施工梁体的抗倾覆措施进行评价。

3 应对施工工期的合理性进行评价。

4 应根据本规范附录 A 的规定，对施工交通组织方案进行评价。

5 应根据本规范附录 B 的规定，对施工应急处置方案进行评价。

条文说明

1 下部结构施工时，可能会造成公路路基沉降、公路桥梁桥墩的沉降、公路桥梁墩（台）水平位移，需根据沉降值、位移值对危害程度进行评价。

2 桥梁上部结构施工有许多工艺，需根据桥梁的特点、被跨越公路的交通量、交通组成及运输途径等因素对桥梁上跨部分采取的施工方法（工艺）可行性及安全保障措施进行评价，包括临时设施设置位置、稳定性等。

桥面施工时易出现梁体重心失稳的情况，需对抗倾覆的措施进行评价。

3 对交通量大、技术等级高的公路，跨越桥梁的施工工期需避开节假日、大流量时段。

4 桥梁上跨公路施工时，可能会采取半封闭半通行、全封闭等交通组织，也可能会采取搭设满堂支架或者防护棚的形式不封闭交通，需根据项目具体情况进行交通组织方案的设计。施工单位需按照交通组织设计编制施工交通组织方案。需评价施工的交通组织设计是否恰当、是否满足公路通行的安全需求等。

交通运输部信息公开
浏览专用

5　桥梁跨越施工时，可能会出现坍塌、高处坠落、起重伤害、车辆伤害等突发事件，施工单位需按照现行《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639）、《公路水运工程施工安全风险评估指南　第1部分：总体要求》（JT/T 1375.1）、《公路水运工程项目生产安全事故应急预案编制要求》（JT/T 1405）的要求，分析事故风险类型，明确应急工作职责、应急处置程序、现场应急处置措施及救援力量等，编制具有针对性和操作性的施工应急处置方案。

4.3.3　对电力、通信线路跨越公路的设计方案评价应符合下列规定：

1　应根据被跨越公路的技术等级对跨越的线路类型进行评价。

2　应根据与公路结构物的位置关系对跨越位置进行评价。

3　应对交叉角度进行评价。

4　应对杆塔内缘与公路边沟外侧最小水平距离、线缆与公路路面的最小垂直距离、杆塔及线缆与公路附属设施（标志、机电设施等）之间的水平距离与垂直距离进行评价。

5　应对跨越公路处的杆塔形式进行评价。

6　应对电力、通信线路跨越对公路改扩建的影响进行评价。

条文说明

5　电力线需采用独立耐张段跨越高等级公路，耐张杆塔不仅能承受输电线路导地线及线路金具的重力载荷、外界条件引起的附加载荷，更重要的是能承受顺线路方向的拉力，以支持事故断线时产生的纵向不平衡张力，以及施工检修时载荷。耐张杆塔分为耐张直线、耐张转角和终端杆塔。独立耐张段为耐张—耐张、耐张—直线—耐张、耐张—直线—直线—耐张、耐张—直线—直线—直线—耐张，即一个耐张段内不超过三根直线杆塔。

6　需要根据跨越位置处公路改扩建的横断面、净空等，对电力、通信线路跨越是否满足规划公路改扩建的需求进行审核。主要是两个跨越杆塔间的距离、杆塔内缘与公路边沟外侧的距离是否满足。

4.3.4　对电力、通信线路跨越公路的施工方案评价应符合下列规定：

1　应对跨越线路的邻档断线情况、导地线接头以及防跑线措施进行评价。

2　当采取跨越架施工时，应结合跨越架与公路边沟外侧的最小距离，对跨越架的稳定性、防护措施和对公路路基的稳定性进行评价。

3　应评价防护网、拉线安装和拆除施工对公路交通的影响。

4　应评价电力、通信线路跨越公路的施工工期对跨越公路交通的影响。

5　应按本规范附录A对施工交通组织方案进行评价。

6　应按本规范附录B对电力、通信线路跨越公路的施工应急处置方案进行评价。

交通运输部信息公开
浏览专用

条文说明

施工搭设支架需要保证结构的强度以及刚度满足要求。利用抱杆和临时横担搭设跨越架需进行稳定性验算以及跨越架长度、宽度验算。

4.3.5 对管桥跨越公路的评价，除按本规范第4.3.1条和第4.3.2条的规定执行外，还应评价输送介质、安全防护措施。

条文说明

管桥跨越公路，需考虑其输送的介质对被跨越公路的影响。一些输送易燃易爆、有毒有害气体的管桥可能会出现泄漏，对公路上的行车和行人都产生危险。同时，公路上发生一些极端的事件可能会对上跨管桥产生影响，如跨越处发生汽车起火、超高车辆与上方输送油气的管道接触，可能会引发更大的事故。渡槽还需考虑受气象因素的影响。

输送不同介质的管桥跨越公路需采取相应的安全保护措施，如供水管道要求防漏，燃气管道要求防火防爆，有避免汽车撞击、行人接触的防护措施。

管桥采取整体吊装施工的，需对吊装作业计算书、吊装构件工况平面图、最不利工况立面图等进行评价。

交通运输部信息公开
浏览专用

5　穿越式涉路施工

5.1　一般规定

5.1.1　本章适用以下穿越式涉路施工的安全评价：

1　公路、城市道路、铁路以桥梁、路基、U 型槽、框架结构等形式（以下简称“下穿结构物”）穿越公路桥梁。

2　公路、城市道路、铁路、水利设施、市政管廊等以隧道形式穿越既有公路路基、桥梁或隧道。

3　油气、给排水、热力、通信、电力等管线穿越既有公路路基、桥梁。

条文说明

1　U 型槽结构指由地基和钢筋混凝土底板、侧墙构成的横截面形式为“U 型”的结构。

5.1.2　对公路、城市道路、铁路以下穿结构物形式穿越公路桥梁的设计方案应评价穿越位置、交叉角度、养护作业空间、排水、交通安全设施、对既有桥梁改扩建影响等。

5.1.3　对公路、城市道路、铁路以下穿结构物形式穿越公路桥梁的施工方案应评价既有桥梁结构安全、土体扰动、防扰动措施、施工现场排水、防碰撞措施、监测方案、施工应急处置方案等。

5.1.4　对公路、城市道路、铁路、水利设施、市政管廊等以隧道形式穿越既有公路路基、桥梁或隧道的设计方案应评价穿越位置、穿越方式、交叉角度、水平距离、垂直距离、对公路养护作业和公路改扩建的影响等。

5.1.5　对公路、城市道路、铁路、水利设施、市政管廊等以隧道形式穿越既有公路路基、桥梁或隧道的施工方案应评价新建隧道工程专项施工方案的审批程序、方案主要内容、施工方法、爆破作业、对既有公路结构安全的影响、对既有公路附属设施的影响、监测方案、应急处置方案等。

交通运输部信息公开
浏览专用

5.1.6 对油气、给排水、热力、通信、电力等管线穿越既有公路桥梁、路基的设计方案应评价穿越位置、穿越方式、交叉角度、覆土深度、管线结构安全、对其他管线的影响、保护套管设置、警示标识、紧急中断设施等。

5.1.7 对油气、给排水、热力、通信、电力等管线穿越既有公路桥梁、路基的施工方案应评价施工工艺对公路质量和安全的影响、恢复措施、施工工期、施工期交通组织方案、应急方案等。

5.2 评价方法

5.2.1 对公路、城市道路、铁路以下穿结构物形式穿越公路桥梁的设计方案的穿越位置、交叉角度、排水、交通安全设施等应采用规范符合性检验法进行评价，对养护作业空间可采用工程类比法进行评价。

5.2.2 对公路、城市道路、铁路以下穿结构物形式穿越公路桥梁的施工方案的既有桥梁结构安全、土体扰动应采用数值分析法进行评价，对防扰动措施、施工现场排水、防碰撞措施、监测方案、施工应急处置方案等应采用规范符合性检验法、工程类比法进行评价。

5.2.3 对公路、城市道路、铁路、水利设施、市政管廊等以隧道形式穿越既有公路路基、桥梁或隧道的设计方案的穿越位置、穿越方式、交叉角度、水平距离、垂直距离、对既有公路养护作业和公路改扩建等应采用规范符合性检验法或工程类比法等方法进行评价。

5.2.4 对公路、城市道路、铁路、水利设施、市政管廊等以隧道形式穿越既有公路路基、桥梁或隧道的施工方案的审批程序、方案内容、施工方法、监测方案、应急处置方案等应采用规范符合性检验法或工程类比法等方法进行评价。

条文说明

现行《公路工程施工安全技术规范》（JTG F90）、《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650）、《公路隧道施工技术规范》（JTG/T 3660）等标准规范对施工方案审批程序、方案主要内容、监测方案等提出了要求。

5.2.5 对公路、城市道路、铁路、水利设施、市政管廊等以隧道形式穿越既有公路路基、桥梁或隧道的施工方案中对既有公路结构安全的影响、对既有公路附属设施的影响、对公路结构监测的预警值等应采用数值分析法、力学计算法或工程类比法等方法进行评价。

交通运输部信息公开
浏览专用

条文说明

《公路安全保护条例》和现行《公路路线设计规范》（JTG D20）等法律法规和标准规范，对新建隧道工程穿越既有公路设施的位置、方式、距离、角度等提出了要求。数值分析法、力学计算法主要用于新建隧道工程穿越施工时对既有公路结构物受力、变形量、变形预警阈值等的验算。

5.2.6 对油气、给排水、热力、通信、电力等管线穿越既有公路桥梁、路基的设计方案的穿越位置、穿越方式、交叉角度、覆土深度、对其他管线的影响、保护套管设置、警示标识、紧急中断设施等应采用规范符合性检验法进行评价，涉及管线结构验算、穿越位置路基或桥梁等结构稳定性分析的，宜采用数值分析法。

5.2.7 对油气、给排水、热力、通信、电力等管线穿越既有公路桥梁、路基的施工方案的施工工艺、恢复措施、施工工期、施工期交通组织方案、应急方案等应采用规范符合性检验法、工程类比法进行评价，涉及管道结构验算、路基或桥梁等结构稳定性分析的，宜采用数值分析法进行评价。

条文说明

管线结构本身可能对公路行车安全有影响的，例如位于路基下方的管道在道路及车辆荷载下的结构安全分析、管线施工对公路路基、桥梁等结构的影响，需采用理论计算、计算机仿真等数值分析法进行评价。

5.3 评价内容

5.3.1 对公路、城市道路、铁路以下穿结构物形式穿越公路桥梁的设计方案评价应符合下列规定：

1 应根据地质条件、既有桥梁技术状况、下穿结构物的结构形式、下穿结构物与既有桥墩距离对穿越位置、交叉角度进行评价。

2 应对既有桥梁养护作业空间进行评价。

3 应评价下穿结构物的排水系统对既有桥梁的影响。

4 应对新建公路和城市道路护栏的防护等级、结构形式、最大横向动态位移外延值、车辆最大动态外倾当量值进行评价。

5 应评价对既有桥梁改扩建的影响。

条文说明

1 既有桥梁技术状况评定为 3 类、4 类、5 类的桥梁技术状况较差，穿越施工对其

交通运输部信息公开
浏览专用

技术状况影响较大。

5　下穿结构物的结构形式、交叉角度，会影响既有桥梁改扩建时桥墩及桩基的设置位置、结构形式及上部结构底面高程。

5.3.2　对公路、城市道路、铁路以下穿结构物形式穿越公路桥梁的施工方案评价应符合下列规定：

1　应评价对既有桥梁结构安全的影响。

2　应对施工荷载、桩基施工工艺对既有桥梁桩基周围土体扰动的影响进行评价。

3　当下穿结构物设计高程低于既有桥梁承台底面时，应对既有桥梁桩基的防扰动措施进行评价。

4　应对保持施工现场排水通畅的措施进行评价。

5　应根据施工机械设备的工作空间要求，对防止施工车辆、机械设备碰撞既有桥梁的安全防护措施进行评价。

6　对既有桥梁结构安全监测方案评价应符合下列规定：

1）对监测项目、监测频率、预警值和监测周期等进行评价。

2）对墩台横向水平位移、纵向水平位移及竖向位移等变形监测内容进行评价。

3）按本规范附录 B 的要求对施工应急处置方案及方案中超过监测预警值时采取的应急处置措施进行评价。

条文说明

1　下穿结构物填土或开挖后，既有公路桥梁的结构安全将受到一定影响，需对计算结果进行评价。

4　施工现场排水若不通畅，产生积水，将对既有桥梁基础产生影响。

5.3.3　对公路、城市道路、铁路、水利设施、市政管廊等以隧道形式穿越既有公路路基、桥梁或隧道的设计方案评价应符合下列规定：

1　应结合水文地质等情况对穿越公路的位置和穿越方式进行评价。

2　应对新建隧道工程穿越既有公路的交叉角度进行评价。

3　应对新建隧道工程拱顶与既有公路路面的垂直距离进行评价。

4　应对新建隧道工程边墙与既有桥梁桩基的水平距离进行评价。

5　应对新建隧道工程拱顶（底）与既有公路隧道拱底（顶）的垂直距离进行评价。

6　应对既有公路养护作业及改扩建的影响进行评价。

条文说明

尽量在路基路段穿越既有公路，以降低穿越施工对既有公路桥涵工程、隧道工程等

交通运输部信息公开
浏览专用

施工和受力相对复杂构造物的影响。尽量以正交形式穿越既有公路，降低穿越施工对既有公路的影响范围。穿越桥梁工程时，尽量从两桥墩中间穿越，并保持安全距离以避免对桩基承载力等结构安全的影响。

5.3.4 对公路、城市道路、铁路、水利设施、市政管廊等以隧道形式穿越既有公路路基、桥梁或隧道的施工方案评价应符合下列规定：

1 应对施工方案审批程序的合规性、施工方案主要内容的完整性、临时结构验算荷载和不利工况选取的合理性、爆破作业的合规性等进行评价。

2 应对新建隧道工程开挖方法的适用性、与设计方案的匹配性进行评价。

3 应对既有公路结构安全的影响进行评价。

4 应对既有公路附属设施使用功能的影响进行评价。

5 应对监测方案的测点布置、监测项目、监测频率、预警阈值等合理性进行评价。

6 应按本规范附录 B 的要求对应急处置方案进行评价。

7 对新建隧道工程穿越既有公路路基路段施工方案评价应符合下列规定：

1）对路基沉降的影响进行评价。

2）对既有公路排水设施、护栏、防眩设施等公路附属设施使用功能的影响进行评价。

3）采用爆破作业的，评价爆破振动对既有公路路基路段结构安全、公路交通安全的影响。

8 对新建隧道工程穿越既有公路桥梁工程施工方案评价应符合下列规定：

1）对桩基承载力、墩顶变形进行评价。

2）对相邻墩台间不均匀沉降差进行评价。

3）采用爆破作业的，评价爆破振动对公路桥梁工程结构安全、公路交通安全的影响。

9 对新建隧道工程穿越既有公路隧道工程施工方案评价应符合下列规定：

1）对新建隧道工程穿越施工对既有公路隧道结构安全的影响进行评价，主要包括结构受力、路面变形、拱顶变形、水平变形及差异沉降等。

2）采用爆破作业的，评价爆破振动对既有公路隧道工程结构安全、公路交通安全的影响。

条文说明

1 《公路工程施工安全技术规范》（JTG F90—2015）附录 A 要求，隧道下穿施工需编制施工方案并通过专家评审。施工方案对可能影响既有公路安全的构造物变形等提出切实可行的保护措施，制定监测方案，并针对可能的突发事件提出应急处置措施。安全评价围绕措施的完整性、可行性、合理性进行评价。

7 现行《公路路基设计规范》（JTG D30）、《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1）、《公路技术状况评定标准》（JTG H20）、《公路路基设计规范》（JTG D30）、

交通运输部信息公开
浏览专用

《公路路基施工技术规范》（JTG/T 3610）等标准规范对公路路基的沉降等变形量等提出了要求。穿越施工期间采取的措施需保障既有道路附属设施功能不降低。

8　现行《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG 3363）等标准规范对桩基负摩阻力、承载力、墩台沉降提出了要求；现行《爆破安全规程》（GB 6722）对爆破振动安全允许值提出了要求。

9　现行《公路隧道施工技术规范》（JTG/T 3660）对隧道结构安全、监测方案提出了要求。现行《城市轨道交通工程监测技术规范》（GB 50911）、《公路隧道施工技术规范》（JTG/T 3660）对支护结构和周围岩体变形提出了要求；现行《爆破安全规程》（GB 6722）对爆破振动安全允许值提出了要求。

5.3.5　对油气、给排水、热力、通信、电力等管线穿越既有公路桥梁、路基的设计方案评价应符合下列规定：

1　管线的穿越位置、穿越方式评价应符合下列规定：

1）结合公路现状条件、公路改扩建需求对管线穿越位置进行评价。

2）对管线穿越公路的穿越方式进行评价。

3）油气管线从公路桥梁自然地面以下空间穿越时，应符合下列规定：对管线路由选取的地理条件、客观条件等限制条件进行评价；对管线与两侧桥墩（台）的水平净距、交叉角度、覆土深度、盖板设置、地面标识等进行评价；采用定向钻穿越方式的，对钻孔轴线与桥梁墩台净距、桥梁（投影）下方穿越的最小深度等进行评价；对管线设置对桥下空间正常使用功能的影响进行评价。

2　应对油气管线与公路的交叉角度进行评价。

3　管线的覆土深度评价应符合下列规定：

1）对管线顶面（或套管顶面）距路面底基层或排水沟的底面、桥梁自然地面的净距进行评价。

2）位于冻土路段的管线覆土深度，结合冻土层厚度进行评价。

3）结合桥下水文状况对管线防冲刷措施进行评价。

4　应根据施工期荷载及运营期荷载对管线或保护套管（涵洞）结构安全进行评价。

5　宜评价管线对其他现状管线的影响。

6　保护套管（涵洞）评价应符合下列规定：

1）对套管（涵洞）设置必要性进行评价。

2）对套管（涵洞）的设置长度进行评价。

7　应对公路两侧设置的地面标识和警示牌进行评价。

8　应对管线紧急中断设施（阀室、中继站等）的设置情况进行评价。

条文说明

1　管线在穿越公路时，需结合公路现状地质条件、水文条件、路基加固措施以及

交通运输部信息公开
浏览专用

与其他结构物的关系等对穿越位置进行评价，并需评价管线对公路后期养护和施工等的影响。还需要根据公路远期规划对管线进行评价，在管线埋深、套管长度等方面做出预留。现行《油气输送管道穿越工程设计规范》（GB 50423）对管线穿越位置条件、长度预留等方面均提出了相关要求。

管线穿越采用非开挖方式可以降低对公路运营的影响周期，降低事故风险。因此需根据公路现状条件评价施工工艺的合理性。

《交通运输部　国家能源局　国家安全监管总局关于规范公路桥梁与石油天然气管道交叉工程管理的通知》（交公路发〔2015〕36 号）提出："受地理条件影响或客观条件限制，油气管线必须与公路桥梁交叉的，可采用埋设方式从桥梁自然地面以下空间通过"，因此，对于油气管线从桥下自然地面以下空间穿越时，不但需按照本文件要求进行评价，还需针对设计方案中关于管线路由选取的地理条件、客观条件方面提出的限制条件进行评价。

2　《公路工程技术标准》（JTG B01—2014）第 9.5.3 条对油气管线与公路的交叉角度提出了要求。

3　《公路路线设计规范》（JTG D20—2017）第 12.5.7 条对管线覆土深度提出了要求，有套管的以套管顶作为管顶基准面。对于冻土路段，尤其是季节性冻土可能对管线造成不利影响，《公路路基设计规范》（JTG D30—2015）第 4.3.10 条对冻土条件下渗沟排水管的覆土深度提出了要求。

4　穿越公路段的管线强度、稳定性会直接影响公路的质量与安全，因此本规范规定，需根据公路车辆荷载以及施工过程中可能出现的临时荷载、偶然荷载对管线、套管的结构安全进行评价，现行《油气输送管道穿越工程设计规范》（GB 50423）对管线的强度、疲劳、变形、稳定性计算提出了要求。

5　管线穿越处已有其他管线，可能遇到不同介质管线的类型较多，各类介质管线间距均有相关技术标准要求，有些管线还设置有保护措施，例如套管、注浆等，不同介质管线（或保护措施）之间可能存在相互影响，因此需根据所评价管线输送介质类型，并结合其他管线设置情况进行影响评价。

6　在进行保护套管或涵洞评价时，需结合公路近期、远期规划，对其设置长度、强度等进行评价。

7、8　涉路施工活动完成后，在埋设管线的位置设置相应的警示措施以及安全应急措施，因此需针对这些安全措施进行评价。

5.3.6　对油气、给排水、热力、通信、电力等管线穿越既有公路桥梁、路基的施工方案评价应符合下列规定：

1　应对施工工艺对公路桥梁桩基（墩、台）和路基路面造成的影响进行评价。

2　应对施工安全控制措施（含加固措施）、监测方案进行评价。

3　应对施工完成后的公路恢复措施进行评价。

4　应对施工工期对公路运营的影响进行评价。

交通运输部信息公开 浏览专用

5　应按本规范附录 A 对施工交通组织方案进行评价。

6　应按本规范附录 B 对施工应急处置方案进行评价。

条文说明

1、2　对施工方案的评价主要从整个施工工艺对公路交通安全的影响方面进行，除采用规范符合性检查法对整个施工工艺进行评价外，还需从公路结构安全影响方面开展评价，涉及公路路基路面、桥梁、边坡稳定性等。

交通运输部信息公开
浏览专用

6　平交与接入式涉路施工

6.1　一般规定

6.1.1　本章适用于新建、改扩建公路及城市道路与既有公路的平面交叉和改造既有平面交叉以及沿线单位、加油加气充电站、乡村道路等接入既有公路的平交与接入式涉路施工的安全评价。

6.1.2　新建、改扩建公路与既有公路平面交叉和改造既有平面交叉的安全性方面评价应符合现行《公路项目安全性评价规范》（JTG B05）相关规定，施工方案评价应符合本规范规定。

条文说明

现行《公路项目安全性评价规范》（JTG B05）对新建、改扩建公路建设的各个阶段的评价内容中包含了公路与公路平面交叉安全性方面的评价，为避免规范之间的重复规定或可能存在的差异化规定，本章针对新建、改扩建公路与既有公路平面交叉安全性方面的评价不再作具体规定。但现行《公路项目安全性评价规范》（JTG B05）未规定质量和施工的评价，有关施工方案的评价仍按本规范执行。

6.1.3　对设计方案应评价交叉点或接入点的位置、间距、交通管理方式、视距、交叉角度、平曲线半径、纵坡坡度及交通安全设施等。

6.1.4　对施工方案应评价新旧路基路面搭接工艺、施工作业区设施布置、施工临时排水、施工后排水系统、边坡恢复、施工交通组织等。

6.2　评价方法

6.2.1　设计方案中的交叉点或接入点的位置、间距、交通管理方式、视距、交叉角度、平曲线半径、纵坡坡度等应采用规范符合性检验法进行评价。

6.2.2　对施工方案应采用规范符合性检验法、安全清单检查法进行评价。

交通运输部信息公开
浏览专用

6.2.3 对于采用的单一指标虽然满足标准要求，但存在多个不利因素组合的平面交叉或接入式涉路施工活动，应采用交通模拟仿真法进行评价。

条文说明

通过交通模拟仿真法，可以模拟交通系统中车辆、行人等个体的行为和交互作用，分析工程对交通流量、行车速度、车辆轨迹、交通冲突等方面的影响，帮助评估工程的可行性和优化设计方案。当平面交叉或接入式涉路施工活动存在多个不利因素组合且单一指标满足标准要求时，建议采用交通模拟仿真法进行评价，以更全面准确地分析工程的交通效果和潜在问题。

6.3 评价内容

6.3.1 对新建、改扩建城市道路与既有公路平面交叉的评价，应符合下列规定：

1 应对交叉位置、间距和交叉角度进行评价。

2 应对交叉点及相邻路段的公路平面线形、纵断面线形进行评价。

3 应对平面交叉交通管理方式进行评价。

4 应对平面交叉引道视距和通视三角区通视情况进行评价。

5 应对转弯辅助车道设置、转弯线形和进出口车道交通组织进行评价。

6 应对交通岛形式、位置、几何尺寸等交通岛设置情况进行评价。

7 应对预告标志、告知标志等指路标志及交叉范围内规范车辆和行人通行的标志标线设置情况进行评价。

6.3.2 对沿线单位接入既有公路的设计方案评价，应符合下列规定：

1 应对沿线单位接入位置、交叉角度、视距和通视三角区通视情况等指标进行评价。

2 应对接入口间距、平面线形、纵断面线形等指标进行评价。

3 应对出入口辅路设置合理性进行评价。

4 应对减速让行、减速丘、停车让行等交通安全设施设置合理性进行评价。

条文说明

3 局部路段道路接入密度较大时，可以设置辅道，将接入合并，直接接入转换为间接接入，有利于减少接入对路段交通安全和通行效率的影响。

6.3.3 对加油加气充电站接入既有公路的设计方案的评价，应符合下列规定：

1 应对加油加气充电站接入方式、交叉角度、视距和通视三角区通视情况等指标进行评价。

交通运输部信息公开
浏览专用

2　应对加油加气充电站出入口平面线形、纵断面线形等指标进行评价。

3　应对加油加气充电站接入公路后的交通组织管理方式进行评价。

4　应对加油加气充电站出入口路面设置导向箭头、预告标志、告知标志等标志标线改造和新设置情况进行评价。

条文说明

2　加油加气充电站出入口包括进出的路面以及公路上的引道。一般为了安全起见，保证事故时运送油料和液化气的车辆能迅速驶离现场，加油加气站车辆出口和入口需要分开设置。

6.3.4　对乡村道路接入既有公路的设计方案的评价，应符合下列规定：

1　应对乡村道路接入间距、方式、位置、角度进行评价。

2　应对乡村道路接入点视距和通视三角区通视情况进行评价。

3　应对乡村道路接入点既有公路平面线形、纵断面线形等指标进行评价。

4　应对距离乡村道路接入点一定长度范围的乡村道路路面和线形指标进行评价。

5　应对乡村道路接入点交通安全设施设置合理性进行评价。

6.3.5　应对护栏防护等级、设置长度、护栏端部处置及新增护栏与既有公路护栏衔接过渡情况进行评价。

6.3.6　应对新旧交通标志的衔接和协调性进行评价。

条文说明

在新增平面交叉和接入后，根据规范要求，需要设置完善的交通标志。新增标志的设置需要考虑与既有公路上标志的版面一致性和信息连续性，以确保新旧标志之间的过渡平稳、信息传递清晰且易于理解。

6.3.7　对施工方案评价应符合下列规定：

1　应对新旧路基路面搭接工艺和质量保障措施进行评价。

2　应对施工作业区内设施布置、施工工序及安全保障措施进行评价。

3　应对施工作业区内临时安全设施进行评价。

4　应对施工工期对公路运营的影响进行评价。

5　应对施工过程对排水的影响及临时排水方案进行评价。

6　应对施工完成后公路边坡及施工破坏的其他设施恢复措施进行评价。

交通运输部信息公开
浏览专用

条文说明

5　道路的接入不能对原道路路侧排水设施排水产生影响，避免水流堵塞、溢流、淤积等现象危害原有路基、路面和毗邻地带。

6.3.8　应对交叉或接入点的施工交通组织方案进行评价，并按本规范附录 A 进行。

6.3.9　应对交叉或接入点的施工应急处置方案进行评价，并按本规范附录 B 进行。

6.3.10　既有公路为二级及二级以上等级公路的平面交叉及接入涉路施工活动应形成安全评价报告书，其他等级公路的平面交叉及接入涉路施工活动可采用安全评价表，应符合本规范附录 C 和附录 D 的要求。

交通运输部信息公开
浏览专用

7 并行式涉路施工

7.1 一般规定

7.1.1 本章适用于油气、给排水、热力、通信、电力等管线在公路用地、公路建筑控制区内以埋设的形式与既有公路并行的安全评价。

7.1.2 对设计方案应评价管线类型、并行间距、埋深、警示标识和对公路改扩建的影响等。

7.1.3 对施工方案应评价对公路交通安全和排水设施的影响、施工安全防护措施、监测方案和施工恢复措施等。

7.2 评价方法

7.2.1 对设计方案的管线类型、并行间距、埋深、警示标识、对公路改扩建的影响等评价应采用规范符合性检验法。

7.2.2 对施工方案中的公路交通安全和排水设施的影响、施工安全防护措施、监测方案和施工恢复措施等评价，宜采用规范符合性检验法、工程类比法。

7.3 评价内容

7.3.1 对设计方案评价应符合下列规定：

1 应对管线类型及管线的安全防护设施进行评价。
2 应对管线与公路的并行间距进行评价。
3 应对管线的埋深进行评价。
4 应对管线的警示标识设置情况进行评价。
5 应对既有公路改扩建的影响进行评价。

交通运输部信息公开
浏览专用

条文说明

1　管线类型包括管线功能、管线内介质、管线压力等情况。对输送易燃易爆、有毒有害气体的管线、压力管线，如出现管线介质泄漏、燃烧、爆炸等，可能影响公路的交通安全。各类管线均有对应的相关技术标准，需结合管线功能、管线内介质、管线压力等因素对管线及其防护设施进行评价。

5　需根据并行段公路改扩建的公路宽度等，对管线并行是否满足规划公路改扩建的需求进行评价。

7.3.2　对施工方案评价应符合下列规定：

1　应对公路交通安全进行评价。

2　应对管线开挖对既有公路排水设施的影响进行评价。

3　应对施工安全防护措施、监测方案的合理性进行评价。

4　应按本规范附录 B 的要求对施工应急处置方案进行评价。

5　应对施工完成后的公路恢复措施进行评价。

条文说明

1　施工时工程机械作业半径过大、高耸设备和大临设施倾覆、施工照明、施工粉尘等可能对公路行车安全造成影响。需针对工程机械作业半径与公路关系、高耸设备和大临设施倾覆半径与公路关系、施工照明的照度、施工粉尘对公路标志标线识认影响情况等进行评价。

2　当管线开挖影响既有公路排水时，需评价施工期间对既有公路排水设施的影响及保障措施。

5　需评价公路恢复措施中，对于施工完成后的公路、公路附属设施是否达到规定的技术标准，是否符合保障公路、公路附属设施质量和安全的要求。

交通运输部信息公开
浏览专用

8 附着式涉路施工

8.1 一般规定

8.1.1 本章适用于以下附着式涉路施工的安全评价：

1 利用公路桥梁铺设电力、通信、给水、热力等管线。

2 利用公路隧道、涵洞铺设管线。

3 利用跨越公路的设施悬挂非公路标志。

条文说明

1 《城市桥梁设计规范》（CJJ 11—2011）（2019 年版）第 3.0.19 条规定“不得在桥上铺设污水管”。《公路路线设计规范》（JTG D20—2017）第 12.5.8 条规定“严禁有毒有害、易燃易爆、高压等管线设施利用公路桥梁跨越河流”。《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60—2015）第 3.4.7 条第 2 款规定“严禁易燃、易爆、高压等管线设施利用或通过公路桥梁”。

8.1.2 对利用公路桥梁铺设管线的设计方案应评价管线类型、管线荷载对桥梁结构的影响、铺设位置、附加结构、管线防护措施、抗风抗震措施，以及对既有公路养护作业及改扩建的影响。

8.1.3 对利用公路桥梁铺设管线的施工方案应评价施工工艺对桥梁结构安全的影响、施工工期的合理性、施工交通组织方案、施工应急处置方案。

8.1.4 对利用公路隧道、涵洞铺设管线的设计方案应评价管线类型、铺设位置的警示标识、管线利用排水涵洞时既有涵洞排水和建筑限界要求。

8.1.5 对利用公路隧道、涵洞铺设管线的施工方案应评价施工工艺对隧道或涵洞结构安全的影响、施工工期、施工交通组织、施工应急处置方案的合理性。

8.1.6 对利用跨越公路的设施悬挂非公路标志的设计方案应评价非公路标志的悬挂位置、设置角度、净高、水平净空、与公路交通标志间距、结构安全性、版面形式及材

交通运输部信息公开
浏览专用

料选用等。

8.1.7 对利用跨越公路的设施悬挂非公路标志的施工方案应评价非公路标志的施工方法与工艺、施工交通组织方案、施工应急处置方案等。

8.2 评价方法

8.2.1 对利用桥梁铺设管线类型的评价应采用规范符合性检验法。

条文说明

管线类型是指管线输送介质是否有毒有害、易燃易爆，管道压力是高压还是常压，管道材质等。

8.2.2 对利用桥梁铺设管线影响桥梁结构安全的，宜采用数值分析法进行评价。

8.2.3 对利用桥梁铺设管线的铺设位置、附加结构、管线防护措施评价宜采用工程类比法进行评价。

8.2.4 对利用公路隧道、涵洞铺设管线的设计方案中管线类型、铺设位置的警示标识、既有涵洞排水和建筑限界要求应采用规范符合性检验法进行评价。

8.2.5 对利用公路隧道、涵洞铺设管线的施工方案应采用规范符合性检验法或安全检查清单法进行评价，涉及隧道、涵洞结构安全时，还应采用数值分析法。

8.2.6 对利用跨越公路的设施悬挂非公路标志的设计方案中非公路标志悬挂位置、设置角度、净高、水平净空、与公路交通标志间距、版面形式及材料选用等，应采用规范符合性检验法进行评价，涉及结构安全性验算的，宜采用数值分析法。

8.2.7 对利用跨越公路的设施悬挂非公路标志的施工方案中施工方法与工艺、施工交通组织方案、施工应急处置方案等应采用规范符合性检验法进行评价。

条文说明

非公路标志设计需符合相关法律法规和技术标准规范的要求，对于非公路标志的结构安全性，按照技术标准的要求通过数值分析进行结构安全验算。施工方法与工艺、施工交通组织方案、施工应急处置方案评价需采用规范符合性检验法。

交通运输部信息公开
浏览专用

8.3 评价内容

8.3.1 对利用桥梁铺设管线的设计方案评价应符合下列规定：

1 应对管线类型进行评价。

2 应对管线荷载对桥梁结构影响进行评价。

3 应根据既有桥梁技术状况、管线的介质、位置、荷载对桥梁运营和养护的影响等，对管线铺设位置进行评价。

4 应对管线的附加结构安装方式、位置、对桥梁结构安全和运营的影响等进行评价。

5 应对管线的防护措施进行评价。

6 台风影响地区和强震区应对涉路工程抗风抗震措施进行评价。

7 应对既有公路养护作业及改扩建的影响进行评价。

8.3.2 对利用桥梁铺设管线的施工方案评价应符合下列规定：

1 应对管线及附加结构安装的施工工艺对桥梁结构安全的影响进行评价。

2 应对管线铺设的施工工期合理性进行评价。

3 应按本规范附录 A 对利用桥梁铺设管线的施工交通组织方案进行评价。

4 应按本规范附录 B 对利用桥梁铺设管线的施工应急处置方案进行评价。

8.3.3 对利用公路隧道、涵洞铺设管线的设计方案评价应符合下列规定：

1 应根据隧道、涵洞的用途对管线类型进行评价。

2 应对管线的铺设位置的警示标识进行评价。

3 当管线利用排水涵洞时，应评价管线所占用涵洞空间是否满足原有设计排水需求及建筑限界要求。

4 应对既有公路养护作业及改扩建的影响进行评价。

条文说明

1 根据隧道、涵洞通行的车型、行人、是否为排水涵等，考虑管线能否通过。低压电缆、通信线缆、输水管渠可以利用现有公路隧道涵洞通过。

8.3.4 对利用公路隧道、涵洞铺设管线的施工方案评价应符合下列规定：

1 应评价管线的安装方式、防护措施对隧道和涵洞结构安全的影响。

2 应评价管线铺设的施工工期对隧道运营的影响。

3 应按本规范附录 A 对利用公路隧道、涵洞铺设管线的施工交通组织方案进行评价。

4 应按本规范附录 B 对利用公路隧道、涵洞铺设管线的施工应急处置方案进行

交通运输部信息公开 浏览专用

评价。

8.3.5 对利用跨越公路的设施悬挂非公路标志的设计方案的评价应符合下列规定：

1 应对非公路标志的悬挂位置、设置角度、净高、水平净空进行评价。

2 应对非公路标志与公路交通标志的间距进行评价。

3 应在考虑风荷载的情况下，对非公路标志及所利用设施的结构安全性进行评价。

4 应对非公路标志的版面形式、材料选用进行评价。

条文说明

非公路标志悬挂位置评价内容主要包括：非公路标志悬挂位置与互通式立体交叉、服务区（站）、停车区（点）、客运汽车停靠站等出口，隧道入口及出口，平面交叉的间距。若间距过小，需要改选其他适宜的跨越公路设施进行悬挂。

为保障非公路标志不影响行车安全及公路交通标志的正常使用，需对非公路标志的版面形式、材料选用进行评价。评价内容包括但不限于：版面形式的设计图案、颜色与公路交通标志是否有明显区别，是否会混淆和干扰公路交通标志的使用，所选用材料是否会产生眩光等。

8.3.6 对利用跨越公路的设施悬挂非公路标志的施工方案的评价应符合下列规定：

1 应对非公路标志现场拼装及吊装等施工方法与工艺进行评价。

2 应按本规范附录 A 对非公路标志施工交通组织方案进行评价。

3 应按本规范附录 B 对非公路标志施工应急处置方案进行评价。

交通运输部信息公开
浏览专用

附录 A　施工交通组织方案

A.1　编制的条件

A.1.1　施工期间对公路交通安全和运行效率产生不利影响的涉路施工活动，包括占用公路行车道、中央分隔带和硬路肩等，应编制施工交通组织方案。

A.2　编制的要求

A.2.1　涉路施工活动交通组织方案应满足现行《道路交通标志和标线 第4部分：作业区》（GB 5768.4）等标准规范的要求。

A.2.2　作业区标志设置应符合现行《道路交通标志和标线》（GB 5768）系列标准及《公路工程施工安全标志设置规范》（JT/T 1507）的有关规定。

A.2.3　作业区限速策略制定应符合现行《公路限速标志设计规范》（JTG/T 3381-02）的有关规定。

A.2.4　作业区施工安全应符合现行《公路养护安全作业规程》（JTG H30）的有关规定。

A.3　施工交通组织方案评价

A.3.1　施工交通组织方案编制完成后，应根据表 A.3.1 对方案的规范性、科学性、实用性进行评价，评价项目均应符合或整改后符合评价标准。

表 A.3.1　施工交通组织方案审核表

评价项目	评价标准	判定
服务水平	施工作业期间施工路段和受流路段的服务水平可在现有高峰小时服务水平基础之上降低一级，高速公路和一级公路最低不应低于四级服务水平	□符合 □部分符合 □不符合
	其他等级公路最低不应低于五级服务水平	□符合 □部分符合 □不符合

交通运输部信息公开
浏览专用

续表 A. 3. 1

评价项目	评价标准	判定
车道封闭形式	涉路施工作业不宜全幅封闭公路，如确需全幅封闭公路宜选择小交通量时段封闭不多于 30 分钟或组织专项交通组织方案论证	□符合 □部分符合 □不符合
通行能力测算	涉路施工作业应开展通行能力测算	□符合 □部分符合 □不符合
路网分流	涉路施工作业经通行能力和服务水平测算，在正常交通运行情况下如确需进行区域路网分流宜借助交通仿真法，无条件时也可采用数值分析法等方法进行专项交通组织方案论证	□符合 □部分符合 □不符合
施工作业控制区长度	作业区各控制区包括警告区、上游过渡区、纵向缓冲区、横向缓冲区、工作区、下游过渡区和终止区，各区域长度取值应符合相关标准要求	□符合 □部分符合 □不符合
作业区布局	作业区应根据现场情况设置限速标志、渠化设施、作业区标志、车道数减少标志、其他标志（宜包含改道标志、路栏、可变箭头、作业区长度标志、作业区结束标志、旗手标志、双向通行标志）和作业区标线等，其空间布局应符合相关标准要求	□符合 □部分符合 □不符合
作业区速度	应考虑合流、穿越中央分隔带开口和车道管理情况下的限速	□符合 □部分符合 □不符合
	长期作业限速标志应梯级过渡设置	□符合 □部分符合 □不符合
夜间作业区安全	照明设施设置合理性	□符合 □部分符合 □不符合
	临时交通标志、标线及其他设施的可视性	□符合 □部分符合 □不符合
临时保通便道	临时保通便道的设计应满足临时绕行方案的运行效率和安全	□符合 □部分符合 □不符合

交通运输部信息公开
浏览专用

附录 B　施工应急处置方案

B. 1　编制的条件

B. 1. 1　对涉路施工活动可能引发公路路面塌陷、公路结构物沉降或倾斜超出预警值、临时结构失稳垮塌、社会车辆冲入施工区等突发事件，应编制施工应急处置方案。

B. 2　编制的要求

B. 2. 1　施工应急处置方案编制前应开展风险辨识、应急资源调查等准备工作。

B. 2. 2　施工应急处置方案应包括事故风险描述、应急工作职责、应急处置、注意事项等内容。

B. 2. 3　事故风险描述部分应明确事故情形、风险大小。

B. 2. 4　应急工作职责部分应明确应急组织分工和职责。

B. 2. 5　应急处置部分应明确应急处置程序、现场应急处置措施、明确事故报警相关内容及事故报告基本要求和内容。

B. 2. 6　注意事项部分应明确人员防护和现场救援、装备使用、现场安全方面的内容。

B. 3　施工应急处置方案评价

B. 3. 1　应急处置方案编制完成后，应根据表 B. 3. 1 对方案的规范性、科学性、实用性进行评价，评价项目均应符合或整改后符合评价标准。

交通运输部信息公开
浏览专用

表 B. 3. 1　施工应急处置方案审核表

评价项目	评价标准	判定
编制准备工作	开展全面的风险辨识和应急资源调查，编制有风险评估报告和应急资源调查报告，且符合现行《生产经验单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639）相关要求	□符合 □部分符合 □不符合
预案要素	包含事故风险描述、应急工作职责、应急处置、注意事项四要素	□符合 □部分符合 □不符合
事故风险描述	识别出可能发生事故的类型、危害严重程度及其影响范围	□符合 □部分符合 □不符合
应急工作职责	列表或以其他方式清晰展示现场工作岗位、组织形式及人员构成；描述各岗位人员的应急工作分工和职责	□符合 □部分符合 □不符合
应急处置	明确事件信息、处置措施、救援联络、事故报告等相关内容	□符合 □部分符合 □不符合
注意事项	明确应急处置过程中人员安全、设备使用等相关注意事项	□符合 □部分符合 □不符合
方案可操作性	以适当方式评价组织机构合理性和各风险应急处置措施的可操作性	□符合 □部分符合 □不符合

交通运输部信息公开
浏览专用

附录 C　安全评价表格式

表 C　安全评价表格式

涉路施工活动项目名称				
公路编号与桩号范围				
序号	评价指标	标准条文要求	涉路施工活动实际	规范符合性检验结果
1				
2				
3				
…				
评价结论				
评价单位名称及印章	（盖章） 年　月　日			
评价负责人 （签名）				
评价人员 （签名）				

交通运输部信息公开
浏览专用

附录 D　安全评价报告书格式

D. 0. 1　安全评价报告书宜包括下列内容：

1　封面；
2　著录项；
3　目录；
4　正文；
5　附件。

D. 0. 2　封面式样应符合图 D. 0. 2 的规定，封面宜包括下列内容：

1　评价项目名称；
2　标题，统一为“涉路施工安全评价报告”；
3　编制单位名称；
4　评价报告完成日期。

D. 0. 3　著录页式样应符合图 D. 0. 3 的规定，著录项宜包括下列内容：

1　评价项目名称；
2　标题，统一为“涉路施工安全评价报告”；
3　编制单位负责人、技术负责人、项目负责人及主要参加人员签字；
4　编制单位名称及加盖公章或技术成果章；
5　评价报告完成日期。

D. 0. 4　目录宜包括下列内容：

1　概述；
2　工程概况；
3　评价方法和内容；
4　评价结论及建议。

交通运输部信息公开
浏览专用

评价项目名称（二号宋体加粗）

××阶段（二号宋体加粗）

涉路施工安全评价报告

（小初号黑体加粗）

交通运输部信息公开
浏览专用

编制单位名称（三号宋体加粗）

评价报告完成日期（三号宋体加粗）

图 D. 0. 2　封面式样

评价项目名称（二号宋体加粗）

××阶段（二号宋体加粗）

涉路施工安全评价报告（一号宋体加粗）

单位负责人：（四号宋体加粗）

技术负责人：（四号宋体加粗）

项目负责人：（四号宋体加粗）

主要参加人员：（四号宋体加粗）

编制单位名称及印章（四号宋体加粗）

评价报告完成日期（四号宋体加粗）

交通运输部信息公开
浏览专用

图 D. 0. 3　著录页式样

D. 0. 5 评价报告书正文宜由下列部分组成：

1 概述。阐述安全评价的背景、目的、编制依据、工作过程及现场调研情况等。

2 工程概况。说明既有公路的工程概况、交通量和交通组成，以及涉路施工活动设计、施工方案中与公路相关的内容。

3 评价方法与内容。根据评价指标情况划分多个章节，介绍不同内容所采取的评价方法，评价过程和评价依据。

4 评价结论及建议。包括规范符合性结果、影响是否能接受、安全对策与建议等内容。

D. 0. 6 附件宜包括相关计算书及验证、证明材料等。

交通运输部信息公开
浏览专用

本规范用词用语说明

1　本规范执行严格程度的用词，采用下列写法：

1）表示很严格，非这样做不可的用词，正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”。

2）表示严格，在正常情况下均应这样做的用词，正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”。

3）表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词，正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”。

4）表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。

2　引用标准的用语采用下列写法：

1）在标准总则中表述与相关标准的关系时，采用“除应符合本规范的规定外，尚应符合国家和行业现行有关强制性标准的规定”。

2）在标准条文及其他规定中，当引用的标准为国家标准和行业标准时，表述为“应符合《××××××》（×××）的有关规定”。

3）当引用本标准中的其他规定时，表述为“应符合本规范第×章的有关规定”“应符合本规范第×.×节的有关规定”“应符合本规范第×.×.×条的有关规定”或“应按本规范第×.×.×条的有关规定执行”。

交通运输部信息公开
浏览专用