

### 穿（跨）越既有高速公路技术管理规范

2023 - 09 - 15 发布

2023 - 12 - 14 实施



# 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 基本规定 .....	2
5 穿越式涉路工程 .....	2
6 跨越式涉路工程 .....	3
7 并行式涉路工程 .....	4
附录 A（资料性） 施工方案和交通组织方案内容 .....	6

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由河南省交通运输厅提出并归口。

本文件起草单位：河南省高速公路联网管理中心、河南交院工程技术集团有限公司、河南交通职业技术学院、郑州市市政工程总公司、河南高速公路试验检测有限公司、河南高速公路发展有限责任公司安新分公司、河南省西浙高速公路建设有限公司。

本文件主要起草人：胡连东、张军民、张建龙、邵景干、张平星、晏武、刘继磊、束景晓、徐心玲、陈红奎、刘金东、余全永、高如鹏、刘晨阳、黄辉、范永亮、刘骞、王钰轲、王海波、李思达、郭琼琼、唐国斌、郭伦远、曹旭、张代、吉晓军、苏陈诚、袁振超、管萍、郭十乾、张轩瑜、邵旭东、刘艳梅、李文凯、郭姝言、吴振全、张震、宋义辉。

# 穿（跨）越既有高速公路技术管理规范

## 1 范围

本文件规定了涉路工程建设时穿（跨）越既有（含运营和在建）高速公路的技术要求。  
本文件适用于涉路工程的专项设计、施工的技术管理。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 50497 建筑基坑工程监测技术标准  
GB 50545 110kV~750 kV架空输电线路设计规范  
GB 50665 1000 kV架空输电线路设计规范  
GB 50790 ±800kV直流架空输电线路设计规范  
GB 51158 通信线路工程设计规范  
CJJ 11 城市桥梁设计规范  
CJJ 37 城市道路工程设计规范  
JGJ 8 建筑变形测量规范  
JTG B01 公路工程技术标准  
JTG D20 公路路线设计规范  
JTG D60 公路桥涵设计通用规范  
JTG/T 3365-02 公路涵洞设计规范  
TB 10098 铁路线路设计规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 涉路工程

在高速公路用地范围或建筑控制区内构筑结构物或公共设施的工程。

### 3.2

#### 穿越式涉路工程

从既有高速公路路面以下通过的工程。

### 3.3

#### 跨越式涉路工程

从既有高速公路路面以上架空通过或隧道以上通过的工程。

### 3.4

#### 并行式涉路工程

在既有高速公路的用地范围内或建筑控制区内沿路线线形走向并行的工程。

## 4 基本规定

- 4.1 涉路工程应为运营高速公路改扩建预留建设条件。
- 4.2 涉路工程选址应统一规划、统筹实施，减少对既有高速公路的影响。在工程立项阶段应征得省交通运输主管部门的同意。
- 4.3 除高压输电线路外，各类管线与既有高速公路交叉宜采用穿越方式通过。
- 4.4 涉路工程实施前，需与既有高速公路运营单位签订相关协议，应对工程影响范围内既有高速公路设施的技术状况开展检测和评估，必要时应进行预加固处理，保证运营安全，符合相关规范要求。
- 4.5 涉路工程的方案报批时，应同时提交施工方案和交通组织方案，并报批。施工方案和交通组织方案的内容参见附录 A。
- 4.6 涉路工程施工需设置临时保通辅道时，临时保通辅道的通行车道数和设计速度原则上与既有高速公路保持一致。受客观条件限制时，经安全和服务水平论证后可降低一档，并应通过安全和通行能力评价。
- 4.7 涉路工程施工完成后，应对运营高速公路的既有设施进行恢复，并经运营单位检查验收。必要时，应进行中长期变形监测。

## 5 穿越式涉路工程

### 5.1 一般规定

- 5.1.1 穿越式涉路工程选址除高压电线和易燃易爆或有毒有害气体、液体管道外，应优先考虑利用既有高速公路桥梁、涵洞通过。走向宜与桥梁墩（台）或涵洞轴线平行，保证与桥梁、涵洞基础的安全净距。
- 5.1.2 穿越式涉路工程专项设计应加强与高速公路既有排水防护工程的衔接设计，施工方案中应制定完善的临时排水措施及施工完成后的恢复方案。
- 5.1.3 穿越式涉路工程施工方案中应制定高速公路既有光缆、电缆保护或迁改措施。
- 5.1.4 穿越式涉路工程施工方案中应制定利用高速公路桥涵等构造物的安全防护措施及发生机械碰撞后的应急处置预案。
- 5.1.5 穿越式涉路工程施工时，应对既有高速公路影响范围内的路基及桥梁、涵洞、隧道等构筑物进行变形监测，监测内容应符合 GB 50497 和 JGJ 8 的相关规定。

### 5.2 公路、城市道路、铁路工程

- 5.2.1 利用高速公路既有桥梁或新建桥梁穿越时，桥下净空应符合 JTG B01、JTG D20、JTG D60、CJJ 37、CJJ 11 和 TB 10098 的要求。
- 5.2.2 应选择合理的地基处理方案及路基填筑方案，减少对桥墩周围土层的扰动。
- 5.2.3 应做好排水工作，保证既有高速公路排水设施通畅。避免产生积水，影响原有结构安全。
- 5.2.4 高速公路用地范围内的下穿工程，不宜采用对既有构筑物有扰动的施工方法。
- 5.2.5 利用高速公路既有桥梁或新建桥梁穿越时，应对桥梁墩（台）设置防撞设施，并设置限高标志和设施，必要时开展专项安全论证。
- 5.2.6 利用高速公路既有桥梁穿越时，走向宜与桥梁墩（台）平行，不能平行时，应与既有桥梁墩（台）保持安全净距。

5.2.7 拟新建桥梁穿越时，与高速公路以正交为宜，需斜交时，其交叉角宜大于  $60^\circ$ ；拟以隧道形式穿越时，交叉角宜大于  $45^\circ$ ；交叉角小于规定时，应开展专题论证。

5.2.8 拟以隧道形式穿越时，应对穿越高速公路隧道的影响范围、预测变形量，以及影响范围内的既有桥梁和其他构筑物的结构安全性评价等进行同深度的计算复核。

### 5.3 各类管线工程

5.3.1 各类管线穿越高速公路时，以正交为宜。需斜交时，其交叉角度应大于  $30^\circ$ ，小于  $30^\circ$  时，应开展专项安全论证。

5.3.2 管线不宜与同一条高速公路反复交叉穿越，应避开可液化土、湿陷性土、高灵敏性软土等土层路基以及高填方、高路堑、路两侧为同坡向的陡坡地段，当无法满足上述要求时，应采取提高管材壁厚或增加埋深等措施，并增强管材防腐措施。

5.3.3 除定向钻穿越方式外，各类管线穿越高速公路应设置地下保护通道或套管，套管应满足高速公路运营荷载或未来改扩建最大施工荷载要求。

5.3.4 利用既有桥梁、涵洞穿越时，在满足 JTG D60、JTG/T 3365-02 规定管线预埋深度的前提下，还应符合下列规定：

- a) 应尽可能减小预埋深度，远离桥梁墩（台）或涵台；
- b) 保护通道或套管可采用直埋施工方式；
- c) 热力管道在桥梁、涵洞下及两侧各 50 m 段落采取完善的隔热设施；
- d) 其他管道在设计阶段根据管径和流量，明确穿越既有高速公路位置的安全距离，并在安全距离两端位置处设置紧急封闭阀门或阻断阀门；
- e) 设置紧急隔离措施和责任公示牌，明确责任人及联系电话。

5.3.5 安全措施需符合下列规定：

- a) 管线穿越高速公路应在高速公路两侧设置地面标识和警示牌，宜设置在公路用地范围以外；
- b) 管线接头应设置在公路用地范围外。

5.3.6 采用非开挖式的穿越工程，应根据高速公路路基结构、地质条件、穿越管径、穿越长度、管线埋深和敷设条件确定施工工艺。

- a) 地下保护通道或套管顶标高宜低于路基边缘 5 m 以上，且应避让和保护路基边沟；竖向最小覆土厚度宜大于 1.5 倍管径或箱宽；双管并行通过时，两个通道或套管之间宜保持两个通道或套管外径 2 倍以上间距。若遇到特殊情况，应对穿越高速公路管线的影响范围、预测变形量，以及影响范围内的既有路基和设施进行安全性评价；
- b) 在工作井、接收井采用较强基坑支护结构的前提下，工作井、接收井与高速公路路基边缘净距不宜小于 2 倍基坑深度；若遇到特殊情况，应对工作井、接收井基坑的影响范围、周边地层变形量进行核算并做安全性评价，且工作井、接收井与高速公路路基边缘不应小于 1 倍基坑深度。

## 6 跨越式涉路工程

### 6.1 一般规定

6.1.1 石油、燃气、热力、有毒有害气体、液体等管道不宜跨越高速公路。

6.1.2 跨越式涉路工程选址应避免急弯、陡坡、视距不良等路段，距离互通式立交分流鼻端不应小于 150 m、合流鼻端不应小于 100 m、隧道进出口前不小于 3 s 行程。

6.1.3 跨越式涉路工程不宜在中央分隔带内设置永久设施。

## 6.2 公路、城市道路、铁路工程

6.2.1 公路、城市道路、铁路等上跨高速公路时，总体与高速公路和周边环境协调，以正交为宜。必须斜交时，其交叉角度宜大于 $45^{\circ}$ ，小于 $45^{\circ}$ 时，应开展专项安全论证。墩（台）宜与既有高速公路平行。

6.2.2 桥下净空应符合 JTG B01、JTG D20、JTG D60、CJJ 37、CJJ 11 和 TB 10098 的要求。

6.2.3 新建高速公路与运营高速公路交叉，上跨运营高速公路主线时，应采用一跨跨越方式。路侧墩柱宜设置在高速公路用地界外，条件受限时，可设置在用地界内，但不宜侵占路基边坡，影响公路排水时，须对排水系统进行恢复；对于有未来改扩建需要的高速公路，路侧墩柱宜设置在高速公路改扩建所需路基边坡范围以外。

6.2.4 桥梁的结构型式选择应重点考虑施工保通因素。双向四车道交通量大于 20 000 辆小客车/日、双向六车道交通量大于 30 000 辆小客车/日、双向八车道交通量大于 40 000 辆小客车/日的路段宜考虑修建保通辅道封闭施工方案或采用顶推、悬浇、转体等施工方案。

6.2.5 新建铁路跨越运营高速公路时，应采用一跨跨越方式，上跨桥梁施工应采用转体、全封闭挂篮等方法，尽量减少对运营高速公路通行的影响。

6.2.6 上跨高速公路的桥梁，应设置完善的防撞、防落物等设施。

6.2.7 桥面及其引道的雨水应通过管道集中排放至高速公路范围以外，条件受限时经论证可集中排入高速公路排水系统。

## 6.3 各类管线工程

6.3.1 电力线缆跨越高速公路时，以正交为宜。需斜交时，其交叉角度应大于 $45^{\circ}$ 。导线距路面的最小垂直距离和塔（杆）内缘距隔离栅的最小水平距离应符合 JTG D20、GB 50790、GB 50545 和 GB 50665 要求。

6.3.2 电力线缆在跨越高速公路时，不应在跨越档设置导线接头，应进行邻近档断线情况的检验。

6.3.3 通信线缆跨越高速公路时，导线距路面的最小垂直距离和塔（杆）内缘距隔离栅的最小水平距离应符合 JTG D20、GB 51158 的要求，其它参照 6.3.1 执行。

6.3.4 输水管道跨越高速公路时，参照公路、城市道路和铁路跨越式涉路工程的要求执行。

## 7 并行式涉路工程

### 7.1 一般规定

路基与高速公路路基并行时，应评价施工以及运营（如眩光等）对高速公路安全运营的影响，采取相应的防护措施。

### 7.2 公路、城市道路、铁路工程

7.2.1 跨越河流桥梁与高速公路桥梁并行时，应评价对高速公路桥梁行洪、墩（台）冲刷等影响，完善相应的控导设施。

7.2.2 隧道与高速公路隧道并行时，应评价隧道间距及施工可能对隧道围岩稳定性影响，采取相应的预加固措施。

7.2.3 与高速公路并行时，应完善防排水系统设计，保证高速公路防排水系统顺畅。

### 7.3 各类管线工程

7.3.1 严禁高压电线、易燃易爆或有毒有害气体、液体管道等设施利用高速公路桥梁跨越。

- 7.3.2 严禁高压电线、易燃易爆或有毒有害气体、液体管道等管线设施通过高速公路隧道。
- 7.3.3 架空输电、通信线路宜布设在高速公路建筑控制区外，塔（杆）内缘距离高速公路隔离栅的最小水平距离应符合 JTG D20、GB 51158、GB 50790、GB 50545 和 GB 50665 的要求。
- 7.3.4 各类管线与既有高速公路并行时应埋置地下，埋置深度除满足相应规范规定外，高压易爆管道应结合潜在爆炸影响分析进行加深埋置。

## 附录 A

(资料性)

### 施工方案和交通组织方案内容

#### A.1 施工方案

施工方案具体包括以下内容：

- a) 工程项目概况；
- b) 编制依据；
- c) 施工范围及内容；
- d) 涉路施工范围内高速公路线形、断面、构筑物、交安机电设施等相关信息；
- e) 涉路施工范围内地形、地貌、地质、水文、气候等基础资料；
- f) 涉路施工范围内地面、地下既有构筑物改移或保护措施等相关情况；
- g) 施工进度计划和人员、物资、设备等组织安排；
- h) 施工工序、工法、工艺，主要交通组织措施及施工质量、安全和进度保证措施（含季节性施工）；
- i) 涉高速公路方案及施工现场设计交底、施工人员交通安全教育方案及涉路施工机械设备、材料物资管控方案、施工扬尘防治、应急预案(组织机构、事故风险分析及响应方案、设备物资准备)等；
- j) 施工期监测、施工后监测、施工后评估方案；
- k) 其它必要方案。

#### A.2 交通组织方案

交通组织方案包括以下内容：

- a) 工程项目概况；
- b) 编制依据；
- c) 许可批复的主要涉路施工方案基本情况；
- d) 涉路施工范围高速公路线形、断面、构筑物、交安机电设施等相关信息；
- e) 涉路施工范围地面、地下既有构筑物改移或保护措施等相关情况；
- f) 施工工序安排及各工序工期、施工作业区保通设施布置图；
- g) 施工临时设施安全防护措施及施工作业区保通设施布置图；
- h) 施工区域的通行能力分析，特殊天气（雨雪雾等）、特殊交通保障、特殊运输车辆通行等情况下的保通措施；
- i) 施工保通区域监控设备管理及图像上传方案、交通管制信息预告发布方案及施工保通路段通行信息提示方案、保通人员岗前培训（交通安全教育）方案、涉路施工机械设备和材料物资管控方案、应急预案（编制目的、依据、适用范围、工作原则、预案结构体系等；组织机构与职责；风险分析与应急能力评估预防和预警；应急响应；应急人员、物资、设备、技术保障；预案演练改进）等。