

北京市政府采购项目

公开招标文件

项目名称：2026 年通州区乡村公路检测检查及咨询服务（1 包）

项目编号/包号：11011226210200020042-XM001/1

采 购 人：北京市交通委员会通州公路分局

采购代理机构：北京康顺通工程项目管理有限公司



目 录

第一章	投标邀请.....	2
第二章	投标人须知.....	6
第三章	资格审查.....	19
第四章	评标程序、评标方法和评标标准.....	22
第五章	采购需求.....	30
第六章	采购合同.....	250
第七章	投标文件格式.....	266

第一章 投标邀请

项目概况

2026 年通州区乡村公路检测检查及咨询服务招标项目的潜在投标人应在北京市政府采购电子交易平台获取招标文件，并于 2026 年 3 月 25 日 9 时 30 分（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况

- 1. 项目编号：11011226210200020042-XM001
- 2. 项目名称：2026 年通州区乡村公路检测检查及咨询服务
- 3. 项目预算金额：人民币 348.26 万元、项目最高限价：人民币 348.26 万元。
- 4. 采购需求：

包号	标的名称	采购包预算金额 (万元)	数量	简要技术需求或服务要求
1	2026 年通州区乡村公路检测检查及咨询服务（1 包）	187.6	1 项	1、依据甲方提供的检测计划，开展乡村公桥梁定期检测，随检测拍摄桥梁影像资料，同步排查记录桥梁基础信息，协助甲方复核一桥一档相关信息，出具相关成果文件。 2、依据甲方提供的检测计划，开展乡村公路路面检测，包括路面损坏及路面平整度，随检测拍摄道路影像资料，同步排查记录道路基础信息，协助甲方复核一路一档相关信息，出具相关成果文件。 3、依据甲方提供的检测计划，开展沥青路面弯沉抽检，出具弯沉检测报告。 4、综合路面、桥梁、路基、交通工程及沿线设施检测数据，汇总测算 MQI。出具 MQI 评定报告。 5、对比分析往年检测数据，综合分析路面及桥梁检测结果，总结出具乡村公路养护管理建议报告。为养护工程科学化决策提供依据。 6. 协助甲方开展交通运输部技术状况数据的填报工作。 7.后续需要检测单位配合协助的其他事项。 具体工作内容详见采购需求。
2	2026 年通州区乡村公路检测检查及咨询服务（2 包）	100.06	1 项	1. 依据甲方提供的检测计划，开展路基、交通工程及沿线设施检测，出具检测报告。 2. 开展至少二次全覆盖日常巡视检查，以及重要节假日、汛期、重点活动保障、降雪及大风天气等重点时期或时段的专项巡视抽查，出具相关成果文件。 3. 随巡视检测拍摄道路、桥梁及涵洞影像资料，同步排查记录道路、桥梁及沿线涵洞基础信息。协助甲方复核一路一档、一桥一档、一涵一档相关信息。

				4. 结合巡视检查情况，总结乡村公路管理养护建议，协助甲方开展美丽乡村路及路网升降级相关工作。 5. 开展乡村公路养护工程施工图审查工作，分项目出具图纸审查报告； 6. 开展中修工程质量监督抽检工作，分项目出具检测报告。 7. 后续需要检测咨询单位配合协助的其他事项。 具体工作内容详见采购需求。
3	2026 年通州区乡村公路检测检查及咨询服务（3 包）	60.6	1 项	1. 开展养护工程的预算、结算评审工作，并出具评审报告。 2. 后续需要咨询单位配合协助的其他事项。 具体工作内容详见采购需求。

5. 合同履行期限：

本项目服务期自合同签订之日起至 2026 年 12 月 31 日。（如 2026 年通州区乡村公路检测检查及咨询服务等项目实际工期超出上述范围，按实际工期执行）。阶段工期要求详见合同中相关约定。

6. 本项目是否接受联合体投标：■是 □否。

本项目接受联合体投标

二、申请人的资格要求（须同时满足）

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：

2.1 中小企业政策

□本项目不专门面向中小企业预留采购份额。

■本项目专门面向 ■中小 □小微企业 采购。即：提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造、服务全部由符合政策要求的中小企业承接。

□本项目预留部分采购项目预算专门面向中小企业采购。对于预留份额，提供的货物由符合政策要求的中小企业制造、服务由符合政策要求的中小企业承接。预留份额通过以下措施进行： / 。

2.2 其它落实政府采购政策的资格要求（如有）： 无 。

3. 本项目的特定资格要求：

3.1 本项目是否属于政府购买服务：

■否

□是，公益一类事业单位、使用事业编制且由财政拨款保障的群团组织，不得作为承接主体；

3.2 其他特定资格要求：第 1 包的供应商应具备公路水运工程质量检测机构公路工程甲级资质（原公路水运工程试验检测机构公路工程综合甲级资质）；第 2 包的供应商应具备公路行业（公路）

专业设计乙级及以上资质和公路水运工程质量检测机构公路工程乙级（原公路水运工程试验检测机构公路工程综合乙级）及以上资质。

三、获取招标文件

1. 时间: 2026 年 3 月 5 日至 2026 年 3 月 11 日, 每天上午 9:00 至 17:00 (北京时间, 法定节假日除外)。

2. 地点: 北京市政府采购电子交易平台

3. 方式: 供应商使用 CA 数字证书或电子营业执照登录北京市政府采购电子交易平台 (<http://zbcg-bjzc.zhongcy.com/bjczj-portal-site/index.html#/home>) 获取电子版招标文件。

4. 售价: 0 元。本公告包含的招标文件售价总和

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

投标截止时间、开标时间: 2026 年 3 月 25 日 09 时 30 分 (北京时间)。

地 点 : 北 京 市 政 府 采 购 电 子 交 易 平 台
(<http://zbcg-bjzc.zhongcy.com/bjczj-portal-site/index.html#/home>) 采用远程电子方式, 供应商使用 CA 认证证书登陆北京市政府采购电子交易平台参与。供应商自行对电子投标文件进行解密, 不接受纸质文件, 无须供应商到达现场。

五、公告期限

自本公告发布之日起 5 个工作日。

六、其他补充事宜

1. 本项目需要落实的政府采购政策: 落实促进中小企业发展、促进监狱企业发展、促进残疾人就业、支持乡村产业振兴、节约能源、环境保护等现行政府采购政策, 政府采购政策落实详情详见招标文件。

2. 本项目采用全流程电子化采购方式, 请供应商认真学习北京市政府采购电子交易平台发布的相关操作手册 (供应商可在交易平台下载相关手册), 办理 CA 数字证书或电子营业执照、进行北京市政府采购电子交易平台注册绑定, 并认真核实 CA 数字证书或电子营业执照情况确认是否符合本项目电子化采购流程要求。

CA 数字证书服务热线 010-58511086

电子营业执照服务热线 400-699-7000

技术支持服务热线 010-86483801

2.1 办理 CA 数字证书或电子营业执照

供应商登录北京市政府采购电子交易平台查阅 “用户指南” — “操作指南” — “市场主体 CA 办理操作流程指引” / “电子营业执照使用指南”, 按照程序要求办理。

2.2 注册

供应商登录北京市政府采购电子交易平台 “用户指南” — “操作指南” — “市场主体注册入库操作流程指引” 进行自助注册绑定。

2.3 驱动、客户端下载

供应商登录北京市政府采购电子交易平台“用户指南”——“工具下载”——“招标采购系统文件驱动安装包”下载相关驱动。

供应商登录北京市政府采购电子交易平台“用户指南”——“工具下载”——“投标文件编制工具”下载相关客户端。

2.4 获取电子招标文件

供应商使用 CA 数字证书或电子营业执照登录北京市政府采购电子交易平台获取电子招标文件。

供应商如计划参与多个采购包的投标，应在登录北京市政府采购电子交易平台后，在【我的项目】栏目依次选择对应采购包，进入项目工作台招标/采购文件环节分别按采购包下载招标文件电子版。未在规定期限内按上述操作获取文件的采购包，供应商无法提交相应包的电子投标文件。

2.5 编制电子投标文件

供应商应使用电子投标客户端编制电子投标文件并进行线上投标，供应商电子投标文件需要加密并加盖电子签章，如无法按照要求在电子投标文件中加盖电子签章和加密，请及时通过技术支持服务热线联系技术人员。

2.6 提交电子投标文件

供应商应于投标截止时间前在北京市政府采购电子交易平台提交电子投标文件，上传电子投标文件过程中请保持与互联网的连接畅通。

2.7 电子开标

供应商在开标地点使用 CA 数字证书或电子营业执照登录北京市政府采购电子交易平台进行电子开标。

3、本项目每个投标人最多可对 3 个包进行投标；每个投标人允许中 1 个包。

4、本项目 1 包、3 包不接受联合体投标，2 包接受联合体投标。

七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系。

1. 采购人信息

名称：北京市交通委员会通州公路分局

地址：北京市通州区运河西大街 244 号

联系方式：景工，010-60528902

2. 采购代理机构信息

名称：北京康顺通工程项目管理有限公司

地址：北京亦庄经济技术开发区景园北街 2 号 BDA 国际企业大道 48 号

联系方式：宋先瑞、陈囿全，010-67856833-827

3. 项目联系方式

项目联系人：宋先瑞

电话：010-67856833-827

第二章 投标人须知

投标人须知资料表

本表是对投标人须知的具体补充和修改，如有矛盾，均以本资料表为准。标记“■”的选项意为适用于本项目，标记“□”的选项意为不适用于本项目。

条款号	条目	内容		
2.2	项目属性	项目属性： ☒ 服务 ☐ 货物		
2.3	科研仪器设备	是否属于科研仪器设备采购项目： ☐ 是 ☒ 否		
2.4	核心产品	☒ 关于核心产品本项目__包不适用。 ☐ 本项目__包为单一产品采购项目。 ☐ 本项目__包为非单一产品采购项目，核心产品为：_____。		
3.1	现场考察	☒ 不组织 ☐ 组织，考察时间：__年__月__日__点__分 考察地点：_____。		
	开标前答疑会	☒ 不召开 ☐ 召开，召开时间：__年__月__日__点__分 召开地点：_____。		
4.1	样品	投标样品递交： ☒ 不需要 ☐ 需要，具体要求如下： (1) 样品制作的标准和要求：_____； (2) 是否需要随样品提交相关检测报告： ☐ 不需要 ☐ 需要 (3) 样品递交要求：_____； (4) 未中标人样品退还：_____； (5) 中标人样品保管、封存及退还：_____； (6) 其他要求（如有）：_____。		
5.2.5	标的所属行业	本项目采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：		
		包号	标的名称	中小企业划分标准所属行业
		01	2026 年通州区乡村公路检测检查及咨询服务（1 包）	其他未列明行业

11.2	投标报价	投标报价的特殊规定： ☒ 无 ☐ 有，具体情形：_____。
12.1	投标保证金	投标保证金金额： 01 包：_____/_____ … 包：_____/_____ 投标保证金收受人信息：_____/_____.
12.8.2		投标保证金可以不予退还的其他情形： ☒ 无 ☐ 有，具体情形：____/____.
13.1	投标有效期	自提交投标文件的截止之日起算 90 日历天。
18.2	解密时间	解密时间：10 分钟
22.1	确定中标人	中标候选人并列的，采购人是否委托评标委员会确定中标人： ☒ 否 ☐ 是 中标候选人并列的，按照以下方式确定中标人： ☒ 得分且投标报价均相同的，以 <u>技术方案</u> 得分高者为中标人， <u>技术方案</u> 得分仍相同的，以递交投标文件时间较前的为中标人。 ☐ 随机抽取
25.5	分包	本项目的非主体、非关键性工作是否允许分包： ☒ 不允许 ☐ 允许，具体要求： （1）可以分包履行的具体内容：_____ （2）允许分包的金额或者比例：_____ （3）其他要求：_____。
25.6	政采贷	为更大力度激发市场活力和社会创造力，增强发展动力，按照《北京市全面优化营商环境助力企业高质量发展实施方案》（京政办发〔2023〕8 号）部署，进一步加强政府采购合同线上融资“一站式”服务（以下简称“政采贷”），北京市财政局、中国人民银行营业管理部联合发布《关于推进政府采购合同线上融资有关工作的通知》（京财采购〔2023〕637 号）。有需求的供应商，可按上述通知要求办理“政采贷”。
26.1.1	询问	询问提出形式 <u>投标人如果对招标文件的任何部分有疑问，应以书面的形式提出，并加盖投标人单位公章后送达采购代理机构。采购人将以书面的形式酌情予以澄清（包括对询问的解释，但不说明询问的来源），并发给所有获得招标文件的投标人。</u>
26.3	联系方式	接收询问和质疑的联系方式

		联系部门：北京康顺通工程项目管理有限公司招标代理部 联系电话：010-67856833-815 通讯地址：北京亦庄经济技术开发区景园北街 2 号 BDA 国际企业大道 48 号
27	代理费	收费对象： ☐ 采购人 ☒ 中标人 收费标准： <u>参照原《国家计委关于印发招标代理服务收费管理暂行办法的通知》（计价格【2002】1980 号）、《国家发展改革委关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》（发改价格【2011】534 号）下浮 2% 计算；</u> 缴纳时间： <u>中标人领取中标通知书时一次性向采购代理机构支付。</u>
补充条款 1		每个投标人最多可对 3 个包投标；每个投标人允许中 1 个包。

投标人须知

一 说 明

1 采购人、采购代理机构、投标人、联合体

- 1.1 采购人、采购代理机构：指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织，及其委托的采购代理机构。本项目采购人、采购代理机构见第一章《投标邀请》。
- 1.2 投标人（也称“供应商”、“申请人”）：指向采购人提供货物、工程或者服务的法人、其他组织或者自然人。
- 1.3 联合体：指两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个投标人的身份共同参加政府采购。

2 资金来源、项目属性、科研仪器设备采购、核心产品

- 2.1 资金来源为财政性资金和/或本项目采购中无法与财政性资金分割的非财政性资金。
- 2.2 项目属性见《投标人须知资料表》。
- 2.3 是否属于科研仪器设备采购见《投标人须知资料表》。
- 2.4 核心产品见《投标人须知资料表》。

3 现场考察、开标前答疑会

- 3.1 若《投标人须知资料表》中规定了组织现场考察、召开开标前答疑会，则投标人应按要求在规定的的时间和地点参加。
- 3.2 由于未参加现场考察或开标前答疑会而导致对项目实际情况不了解，影响投标文件编制、投标报价准确性、综合因素响应不全面等问题的，由投标人自行承担不利评审后果。

4 样品

- 4.1 本项目是否要求投标人提供样品，以及样品制作的标准和要求、是否需要随样品提交相关检测报告、样品的递交与退还等要求见《投标人须知资料表》。
- 4.2 样品的评审方法以及评审标准等内容见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》。

5 政府采购政策（包括但不限于下列具体政策要求）

5.1 采购本国货物、工程和服务

- 5.1.1 政府采购应当采购本国货物、工程和服务。但有《中华人民共和国政府采购法》第十条规定情形的除外。
- 5.1.2 本项目如接受非本国货物、工程、服务参与投标，则具体要求见第五章《采购需求》。
- 5.1.3 进口产品指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品，包括已经进入中国境内的进口产品。关于进口产品的相关规定依据《政府采购进口产品管理办法》（财库〔2007〕119号文）、《关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》（财办库〔2008〕248号文）。

5.2 中小企业、监狱企业及残疾人福利性单位

5.2.1 中小企业定义：

5.2.1.1 中小企业是指在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。关于中小企业的判定依据《中华人民共和国中小企业促进法》、《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19号）、《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）、《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号）、《金融业企业划型标准规定》（〔2015〕309号）等国务院批准的中小企业划分标准执行。

5.2.1.2 投标人提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受中小企业扶持政策：

（1）在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标；

（2）在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；

（3）在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员。

5.2.1.3 在货物采购项目中，投标人提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受中小企业扶持政策。

5.2.1.4 以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

5.2.2 在政府采购活动中，监狱企业视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策。监狱企业定义：是指由司法部认定的为罪犯、戒毒人员提供生产项目和劳动对象，且全部产权属于司法部监狱管理局、戒毒管理局、直属煤矿管理局，各省、自治区、直辖市监狱管理局、戒毒管理局，各地（设区的市）监狱、强制隔离戒毒所、戒毒康复所，以及新疆生产建设兵团监狱管理局、戒毒管理局的企业。

5.2.3 在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位定义：享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足以下条件：

5.2.3.1 安置的残疾人占本单位在职职工人数的比例不低于 25%（含 25%），并且

安置的残疾人人数不少于 10 人（含 10 人）；

5.2.3.2 依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）的劳动合同或服务协议；

5.2.3.3 为安置的每位残疾人按月足额缴纳了基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险和生育保险等社会保险费；

5.2.3.4 通过银行等金融机构向安置的每位残疾人，按月支付了不低于单位所在区县适用的经省级人民政府批准的月最低工资标准的工资；

5.2.3.5 提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务（以下简称产品），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）；

5.2.3.6 前款所称残疾人是指法定劳动年龄内，持有《中华人民共和国残疾人证》或者《中华人民共和国残疾军人证（1 至 8 级）》的自然人，包括具有劳动条件和劳动意愿的精神残疾人。在职职工人数是指与残疾人福利性单位建立劳动关系并依法签订劳动合同或服务协议的雇员人数。

5.2.4 本项目是否专门面向中小企业预留采购份额见第一章《投标邀请》。

5.2.5 采购标的对应的中小企业划分标准所属行业见《投标人须知资料表》。

5.2.6 小微企业价格评审优惠的政策调整：见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》。

5.3 政府采购节能产品、环境标志产品

5.3.1 政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。财政部、发展改革委、生态环境部等部门根据产品节能环保性能、技术水平和市场成熟程度等因素，确定实施政府优先采购和强制采购的产品类别及所依据的相关标准规范，以品目清单的形式发布并适时调整。依据品目清单和认证证书实施政府优先采购和强制采购。

5.3.2 采购人拟采购的产品属于品目清单范围的，采购人及其委托的采购代理机构依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购。关于政府采购节能产品、环境标志产品的相关规定依据《关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9 号）。

5.3.3 如本项目采购产品属于实施政府强制采购品目清单范围的节能产品，则投标人所报产品必须获得国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，否则**投标无效**；

5.3.4 非政府强制采购的节能产品或环境标志产品，依据品目清单和认证证书实施政府优先采购。优先采购的具体规定见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》（如涉及）。

5.4 正版软件

5.4.1 各级政府部门在购置计算机办公设备时，必须采购预装正版操作系统软件的计算机产品，相关规定依据《国家版权局、信息产业部、财政部、国务院机关事务管理局关于政府部门购置计算机办公设备必须采购已预装正版操作系统软件产品的通知》（国权联〔2006〕1号）、《国务院办公厅关于进一步做好政府机关使用正版软件工作的通知》（国办发〔2010〕47号）、《财政部关于进一步做好政府机关使用正版软件工作的通知》（财预〔2010〕536号）。

5.5 网络安全专用产品

5.5.1 根据《关于调整网络安全专用产品安全管理有关事项的公告》（2023年第1号），所提供产品属于列入《网络关键设备和网络安全专用产品目录》的网络安全专用产品时，应当按照《信息安全技术网络安全专用产品安全技术要求》等相关国家标准的强制性要求，由具备资格的机构安全认证合格或者安全检测符合要求。

5.6 推广使用低挥发性有机化合物（VOCs）

5.6.1 为全面推进本市挥发性有机物（VOCs）治理，贯彻落实挥发性有机物污染治理专项行动有关要求，相关规定依据《北京市财政局北京市生态环境局关于政府采购推广使用低挥发性有机化合物（VOCs）有关事项的通知》（京财采购〔2020〕2381号）。本项目中涉及涂料、胶黏剂、油墨、清洗剂等挥发性有机物产品的，属于强制性标准的，投标人应执行符合本市和国家的VOCs含量限制标准（具体标准见第五章《采购需求》），否则**投标无效**；属于推荐性标准的，优先采购，具体见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》。

5.7 采购需求标准

5.7.1 商品包装、快递包装政府采购需求标准（试行）

为助力打好污染防治攻坚战，推广使用绿色包装，根据财政部关于印发《商品包装政府采购需求标准（试行）》、《快递包装政府采购需求标准（试行）》的通知（财办库〔2020〕123号），本项目如涉及商品包装和快递包装的，则其具体要求见第五章《采购需求》。

5.7.2 其他政府采购需求标准

为贯彻落实《深化政府采购制度改革方案》有关要求，推动政府采购需求标准建设，财政部门会同有关部门制定发布的其他政府采购需求标准，本项目如涉及，则具体要求见第五章《采购需求》。

6 投标费用

6.1 投标人应自行承担所有与准备和参加投标有关的费用，无论投标的结果如何，采购人或采购代理机构在任何情况下均无承担这些费用的义务和责任。

二 招标文件

7 招标文件构成

7.1 招标文件包括以下部分：

- 第一章 投标邀请
- 第二章 投标人须知
- 第三章 资格审查
- 第四章 评标程序、评标方法和评标标准
- 第五章 采购需求
- 第六章 拟签订的合同文本
- 第七章 投标文件格式

7.2 投标人应认真阅读招标文件的全部内容。投标人应按照招标文件要求提交投标文件并保证所提供的全部资料的真实性，并对招标文件做出实质性响应，否则**投标无效**。

8 对招标文件的澄清或修改

- 8.1 采购人或采购代理机构对已发出的招标文件进行必要澄清或者修改的，将在原公告发布媒体上发布更正公告，并以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人。
- 8.2 上述书面通知，按照获取招标文件的潜在投标人提供的联系方式发出，因提供的信息有误导致通知延迟或无法通知的，采购人或采购代理机构不承担责任。
- 8.3 澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分，并对所有获取招标文件的潜在投标人具有约束力。澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，将在投标截止时间至少 15 日前，以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人；不足 15 日的，将顺延提交投标文件的截止时间和开标时间。

三 投标文件的编制

9 投标范围、投标文件中计量单位的使用及投标语言

- 9.1 本项目如划分采购包，投标人可以对本项目的其中一个采购包进行投标，也可同时对多个采购包进行投标。投标人应当对所投采购包对应第五章《采购需求》所列的全部内容进行投标，不得将一个采购包中的内容拆开投标，否则其对该采购包的投标将被认定为**无效投标**。
- 9.2 除招标文件有特殊要求外，本项目投标所使用的计量单位，应采用中华人民共和国法定计量单位。
- 9.3 除专用术语外，投标文件及来往函电均应使用中文书写。必要时专用术语应附有中文解释。投标人提交的支持资料和已印制的文献可以用外文，但相应内容应附有中文翻译本，在解释投标文件时以中文翻译本为准。未附中文翻译本或翻译本中文内容明显与外文内容不一致的，其不利后果由投标人自行承担。

10 投标文件构成

- 10.1 投标人应当按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件应由《资格证明文件》、《商务技术文件》两部分构成。投标文件的部分格式要求，见第七章《投标文件格式》。
- 10.2 对于招标文件中标记了“实质性格式”文件的，投标人不得改变格式中给定的文字所表达的含义，不得删减格式中的实质性内容，不得自行添加与格式中给定的文字内容相矛盾的内容，不得对应当填写的空格不填写或不实质性响应，否则**投标无效**。未标记“实质性格式”的文件和招标文件未提供格式的内容，可由投标人自行编写。
- 10.3 第四章《评标程序、评标方法和评标标准》中涉及的证明文件。
- 10.4 对照第五章《采购需求》，说明所提供货物和服务已对第五章《采购需求》做出了响应，或申明与第五章《采购需求》的偏差和例外。如第五章《采购需求》中要求提供证明文件的，投标人应当按具体要求提供证明文件。
- 10.5 投标人认为应附的其他材料。
- 11 投标报价
- 11.1 所有投标均以人民币为计价货币。
- 11.2 投标人的报价应包括为完成本项目所发生的一切费用和税费，采购人将不再支付报价以外的任何费用。投标人的报价应包括但不限于下列内容，《投标人须知资料表》中有特殊规定的，从其规定。
- 11.2.1 投标货物及标准附件、备品备件、专用工具等的出厂价（包括已在中国国内的进口货物完税后的仓库交货价、展室交货价或货架交货价）和运至最终目的地的运输费和保险费，安装调试、检验、技术服务、培训、质量保证、售后服务、税费等；
- 11.2.2 按照招标文件要求完成本项目的全部相关服务费用。
- 11.3 采购人不得向投标人索要或者接受其给予的赠品、回扣或者与采购无关的其他商品、服务。
- 11.4 投标人不能提供任何有选择性或可调整的报价（招标文件另有规定的除外），否则其**投标无效**。
- 12 投标保证金
- 12.1 投标人应按《投标人须知资料表》中规定的金额及要求交纳投标保证金。投标人自愿超额缴纳投标保证金的，投标文件不做无效处理。
- 12.2 交纳投标保证金可采用的形式：政府采购法律法规接受的支票、汇票、本票、网上银行支付或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式。
- 12.3 投标保证金到账（保函提交）截止时间同投标截止时间。以支票、汇票、本票、网上银行支付等形式提交投标保证金的，应在投标截止时间前到账；以金融机构、担保机构出具的纸质保函等形式提交投标保证金的，应在投标截止时间前将原件提交至采购代理机构。以电子保函形式提交投标保证金的，应在投标截止时间前通过北京市政府采购电子交易平台完成电子保函在线办理。未按上述要求缴纳投标保证金的，其**投标无效**。
- 12.4 投标人除需在投标文件中提供“投标保证金凭证/交款单据电子件”，还需在投标截止时间

前，通过电子交易平台上传“投标保证金凭证/交款单据电子件”。

12.5 投标保证金有效期同投标有效期。

12.6 投标人为联合体的，可以由联合体中的一方或者多方共同交纳投标保证金，其交纳的投标保证金对联合体各方均具有约束力。

12.7 采购人、采购代理机构将及时退还投标人的投标保证金，采用银行保函、担保机构担保函等形式递交的投标保证金，经投标人同意后采购人、采购代理机构可以不再退还，但因投标人自身原因导致无法及时退还的除外：

12.7.1 投标人在投标截止时间前撤回已提交的投标文件的，自收到投标人书面撤回通知之日起5个工作日内退还已收取的投标保证金；

12.7.2 中标人的投标保证金，自采购合同签订之日起5个工作日内退还中标人；

12.7.3 未中标投标人的投标保证金，自中标通知书发出之日起5个工作日内退还未中标人；

12.7.4 终止招标项目已经收取投标保证金的，自终止采购活动后5个工作日内退还已收取的投标保证金及其在银行产生的孳息。

12.8 有下列情形之一的，采购人或采购代理机构可以不予退还投标保证金：

12.8.1 投标有效期内投标人撤销投标文件的；

12.8.2 《投标人须知资料表》中规定的其他情形。

13 投标有效期

13.1 投标文件应在本招标文件《投标人须知资料表》中规定的投标有效期内保持有效，投标有效期少于招标文件规定期限的，其**投标无效**。

14 投标文件的签署、盖章

14.1 招标文件要求签字的内容(如授权委托书等)，可以使用电子签章或使用原件的电子件(电子件指扫描件、照片等形式电子文件)；要求第三方出具的盖章件原件(如联合协议、分包意向协议、制造商授权书等)，投标文件中应使用原件的电子件。

14.2 招标文件要求盖章的内容，一般通过投标文件编制工具加盖电子签章。

四 投标文件的提交

15 投标文件的提交

15.1 本项目使用北京市政府采购电子交易平台。投标人根据招标文件及电子交易平台供应商操作手册要求编制、生成并提交电子投标文件。

15.2 采购人及采购代理机构拒绝接受通过电子交易平台以外任何形式提交的投标文件，投标保证金除外。

16 投标截止时间

16.1 投标人应在招标文件要求提交投标文件截止时间前，将电子投标文件提交至电子交易平台。

17 投标文件的修改与撤回

17.1 投标截止时间前，投标人可以通过电子交易平台对所提交的投标文件进行补充、修改或者撤

回。投标保证金的补充、修改或者撤回无需通过电子交易平台，但应就其补充、修改或者撤回通知采购人或采购代理机构。

17.2 投标人对投标文件的补充、修改的内容应当按照招标文件要求签署、盖章，作为投标文件的组成部分。

五 开标、资格审查及评标

18 开标

18.1 采购人或采购代理机构将按招标文件的规定，在投标截止时间的同一时间和招标文件预先确定的地点组织开标。

18.2 本项目开标使用北京市政府采购电子交易平台。投标人应在《投标人须知资料表》规定的时间内对投标文件进行解密，因非系统原因导致的解密失败，视为**投标无效**。

18.3 开标过程将使用电子交易平台宣布投标人名称、投标价格和招标文件规定的需要宣布的其他内容并进行记录，并由参加开标的各投标人代表确认。投标人未在规定时间内提出疑义或确认一览表的，视同认可开标结果。

18.4 投标人对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，应当场提出询问或者回避申请。采购人、采购代理机构对投标人提出的询问或者回避申请将及时处理。

18.5 投标人不足 3 家的，不予开标。

19 资格审查

19.1 见第三章《资格审查》。

20 评标委员会

20.1 评标委员会根据政府采购有关规定和本次采购项目的特点进行组建，并负责具体评标事务，独立履行职责。

20.2 评审专家须符合《财政部关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库〔2016〕125 号）的规定。依法自行选定评审专家的，采购人和采购代理机构将查询有关信用记录，对具有行贿、受贿、欺诈等不良信用记录的人员，拒绝其参与政府采购活动。

21 评标程序、评标方法和评标标准

21.1 见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》。

六 确定中标

22 确定中标人

22.1 采购人将在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人，中标候选人并列的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定中标人；招标文件未规定的，采取随机抽取的方式确定。采购人是否委托评标委员会直接确定中标人，见《投标人须知

资料表》。中标候选人并列的，按照《投标人须知资料表》要求确定中标人。

23 中标公告与中标通知书

23.1 采购人或采购代理机构自中标人确定之日起2个工作日内，在北京市政府采购网公告中标结果，同时向中标人发出中标通知书，中标公告期限为1个工作日。

23.2 中标通知书对采购人和中标供应商均具有法律效力。中标通知书发出后，采购人改变中标结果的，或者中标供应商放弃中标项目的，应当依法承担法律责任。

24 废标

24.1 在招标采购中，出现下列情形之一的，应予废标：

24.1.1 符合专业条件的投标人或者对招标文件作实质响应的投标人不足三家的；

24.1.2 出现影响采购公正的违法、违规行为的；

24.1.3 投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；

24.1.4 因重大变故，采购任务取消的。

24.2 废标后，采购人将废标理由书面通知所有投标人。

25 签订合同

25.1 中标人、采购人应当自中标通知书发出之日起30日内，按照招标文件和中标人投标文件的规定签订书面合同。所签订的合同不得对招标文件确定的事项和中标人投标文件作实质性修改。

25.2 中标人拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评标报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一候选人为中标人，也可以重新开展政府采购活动。

25.3 联合体中标的，联合体各方应当共同与采购人签订合同，就采购合同约定的事项向采购人承担连带责任。

25.4 政府采购合同不能转包。

25.5 采购人允许采用分包方式履行合同的，中标人可以依法在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作采取分包方式履行合同。本项目的非主体、非关键性工作是否允许分包，见《投标人须知资料表》。政府采购合同分包履行的，应当在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包，否则**投标无效**。中标人就采购项目和分包项目向采购人负责，分包投标人就分包项目承担责任。

25.6 “政采贷”融资指引：详见《投标人须知资料表》。

26 询问与质疑

26.1 询问

26.1.1 投标人对政府采购活动事项有疑问的，可依法向采购人或采购代理机构提出询问，提出形式见《投标人须知资料表》。

26.1.2 采购人或采购代理机构对投标人依法提出的询问，在3个工作日内作出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。

26.2 质疑

26.2.1 投标人认为采购文件、采购过程、中标结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内，以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑。采购人、采购代理机构在收到质疑函后7个工作日内作出答复。

26.2.2 质疑函须使用财政部制定的范本文件。投标人为自然人的，质疑函应当由本人签字；投标人为法人或者其他组织的，质疑函应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

26.2.3 投标人委托代理人进行质疑的，应当随质疑函同时提交投标人签署的授权委托书。授权委托书应当载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。投标人为自然人的，应当由本人签字；投标人为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人签字或者盖章，并加盖公章。

26.2.4 投标人应在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑，法定质疑期内针对同一采购程序环节再次提出的质疑，采购人、采购代理机构有权不予答复。

26.3 接收询问和质疑的联系部门、联系电话和通讯地址见《投标人须知资料表》。

27 代理费

27.1 收费对象、收费标准及缴纳时间见《投标人须知资料表》。由中标人支付的，中标人须一次性向采购代理机构缴纳代理费，投标报价应包含代理费用。

第三章 资格审查

一、资格审查程序

- 1 开标结束后，采购人或采购代理机构将根据《资格审查要求》中的规定，对投标人进行资格审查，并形成资格审查结果。
- 2 《资格审查要求》中对格式有要求的，除招标文件另有规定外，均为“实质性格式”文件。
- 3 投标人《资格证明文件》有任何一项不符合《资格审查要求》的，资格审查不合格，其**投标无效**。
- 4 资格审查合格的投标人不足 3 家的，不进行评标。

二、资格审查要求

序号	审查因素	审查内容	格式要求
1	满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定	具体规定见第一章《投标邀请》	
1-1	营业执照等证明文件	投标人为企业（包括合伙企业）的，应提供有效的“营业执照”； 投标人为事业单位的，应提供有效的“事业单位法人证书”； 投标人是非企业机构的，应提供有效的“执业许可证”、“登记证书”等证明文件； 投标人是个体工商户的，应提供有效的“个体工商户营业执照”； 投标人是自然人的，应提供有效的自然人身份证明。 分支机构参加投标的，应提供该分支机构或其所属法人/其他组织的相应证明文件；同时还应提供其所属法人/其他组织出具的授权其参与本项目的授权书（格式自拟，须加盖其所属法人/其他组织的公章）；对于银行、保险、石油石化、电力、电信等行业的分支机构，可以提供上述授权，也可以提供其所属法人/其他组织的有关文件或制度等能够证明授权其独立开展业务的证明材料。	提供证明文件的电子件或电子证照
1-2	投标人资格声明书	提供了符合招标文件要求的《投标人资格声明书》。	格式见《投标文件格式》
1-3	投标人信用记录	查询渠道：信用中国网站和中国政府采购网（ www.creditchina.gov.cn 、 www.ccgp.gov.cn ）； 截止时点：投标截止时间以后、资格审查阶段采购人或采购代理机构的实际查询时间； 信用信息查询记录和证据留存具体方式：查询结果网页打印页作为查询记录和证据，与其他采购文件一并保存； 信用信息的使用原则：经认定的被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人，其 投标无效 。联合体形式投标的，联合体成员存在不良信用记录，视同联合体存在不良信用记录。	无须投标人提供，由采购人或采购代理机构查询。
1-4	法律、行政法规规定的其他条件	法律、行政法规规定的其他条件	/

序号	审查因素	审查内容	格式要求
2	落实政府采购政策需满足的资格要求	具体要求见第一章《投标邀请》	
2-1	中小企业政策证明文件	具体要求见第一章《投标邀请》	
2-1-1	中小企业证明文件	当本项目（包）涉及预留份额专门面向中小企业采购，此时建议在《资格证明文件》中提供。 1、投标人单独投标的，应提供《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。 2、如招标文件要求以联合体形式参加或者要求合同分包的，且投标人为联合体或拟进行合同分包的，则联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业具体情况须在《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件中如实填报，且满足招标文件关于预留份额的要求。	格式见《投标文件格式》
2-1-2	拟分包情况说明及分包意向协议	如本项目（包）要求通过分包措施预留部分采购份额面向中小企业采购、且投标人因落实政府采购政策拟进行分包的，必须提供；否则无须提供。 对于预留份额专门面向中小企业采购的项目（包），组成联合体或者接受分包合同的中小企业与联合体内其他企业、分包企业之间不得存在直接控股、管理关系。	本项目不适用
2-2	其它落实政府采购政策的资格要求	如有，见第一章《投标邀请》	提供证明文件的电子件或电子证照
3	本项目的特定资格要求	如有，见第一章《投标邀请》	
3-1	本项目对于联合体的要求	1、如本项目接受联合体投标，且投标人为联合体时必须提供《联合协议》，明确各方拟承担的工作和责任，并指定联合体牵头人，授权其代表所有联合体成员负责本项目投标和合同实施阶段的牵头、协调工作。该联合协议应当作为投标文件的组成部分，与投标文件其他内容同时递交。 2、联合体各成员单位均须提供本表中序号 1-1、1-2 的证明文件。联合体各成员单位均应满足本表 3-2 项规定。 3、本表序号 3-3 项规定的其他特定资格要求中的每一小项要求，联合体各方中至少应当有一方符合本表中其他资格要求并提供证明文件。 4、联合体中有同类资质的投标人按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的投标人确定资质等级。 5、以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他投标人另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。 6、若联合体中任一成员单位中途退出，则该联合体的投标无效。 7、本项目不接受联合体投标时，投标人不得为联合体。	本项目不适用

序号	审查因素	审查内容	格式要求
3-2	政府购买服务承接主体的要求	如本项目属于政府购买服务，投标人不属于公益一类事业单位、使用事业编制且由财政拨款保障的群团组织。	格式见《投标文件格式》“1-2 投标人资格声明书”
3-3	其他特定资格要求	如有，见第一章《投标邀请》 注：如联合体中有同类资质的供应商按照联合体分工承担相同工作的，均应当提供资质证书电子件或电子证照。	提供证明文件的电子件或电子证照
4	投标保证金	按照招标文件的规定提交投标保证金	本项目不适用
5	获取招标文件	在规定期限内通过北京市政府采购电子交易平台获取所参与包的招标文件。 注：如本项目接受联合体，且供应商为联合体时，联合体中任一成员获取文件即视为满足要求。	

资格审查				
序号	评审因素	评审标准	评审类型	备注
1	满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定			
1.1	营业执照等证明文件	投标人为企业（包括合伙企业）的，应提供有效的“营业执照”； 投标人为事业单位的，应提供有效的“事业单位法人证书”； 投标人是非企业机构的，应提供有效的“执业许可证”、“登记证书”等证明文件； 投标人是个体工商户的，应提供有效的“个体工商户营业执照”； 投标人是自然人的，应提供有效的自然人身份证明。 分支机构参加投标的，应提供该分支机构或其所属法人/其他组织的相应证明文件；同时还应提供其所属法人/其他组织出具的授权其参与本项目的授权书（格式自拟，须加盖其所属法人/其他组织的公章）；对于银行、保险、石油石化、电力、电信等行业的分支机构，可以提供上述授权，也可以提供其所属法人/其他组织的有关文件或制度等能够证明授权其独立开展业务的证明材料。	重要指标	提供证明文件的电子件或电子证照
1.2	投标人资格声明书	提供了符合招标文件要求的《投标人资格声明书》。	重要指标	格式见《投标文件格式》
1.3	投标人信用记录	查询渠道：信用中国网站和中国政府采购网	重要指标	无须投标人提供，由采购人或

		(www.creditchina.gov.cn、www.ccgp.gov.cn)； 截止时点：投标截止时间以后、资格审查阶段采购人或采购代理机构的实际查询时间； 信用信息查询记录和证据留存具体方式：查询结果网页打印页作为查询记录和证据，与其他采购文件一并保存； 信用信息的使用原则：经认定的被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人，其投标无效。联合体形式投标的，联合体成员存在不良信用记录，视同联合体存在不良信用记录。		采购代理机构查询。
1.4	法律、行政法规规定的其他条件	法律、行政法规规定的其他条件	重要指标	
2	落实政府采购政策需满足的资格要求			
2.1	中小企业政策证明文 件	具体要求见第一章《投标邀请》	重要指标	
2.2	中小企业证明文件	当本项目（包）涉及预留份额专门面向中小企业采购，此时建议在《资格证明文件》中提供。 1、投标人单独投标的，应提供《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。 2、如招标文件要求以联合体形式参加或者要求合同分包的，且投标人为联合体或拟进行合同分包的，则	重要指标	格式见《投标文件格式》

		联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业具体情况须在《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件中如实填报，且满足招标文件关于预留份额的要求。		
2.3	其它落实政府采购政策的资格要求	如有，见第一章《投标邀请》	重要指标	提供证明文件的电子件或电子证照
3	本项目的特定资格要求			
3.1	政府购买服务承接主体的要求	如本项目属于政府购买服务，投标人不属于公益一类事业单位、使用事业编制且由财政拨款保障的群团组织。	重要指标	格式见《投标文件格式》“1-2 投标人资格声明书”
3.2	其他特定资格要求	如有，见第一章《投标邀请》 注：如联合体中有同类资质的供应商按照联合体分工承担相同工作的，均应当提供资质证书电子件或电子证照。	重要指标	提供证明文件的电子件或电子证照
4	获取招标文件	在规定期限内通过北京市政府采购电子交易平台获取所参与包的招标文件。 注：如本项目接受联合体，且供应商为联合体时，联合体中任一成员获取文件即视为满足要求。	重要指标	
评审方式：定性；明暗标设定：明标；				

符合性审查				
序号	评审因素	评审标准	评审类型	备注

1	授权委托书	按招标文件要求提供授权委托书	重要指标	
2	投标完整性	未将一个采购包中的内容拆开投标；	重要指标	
3	投标报价	投标报价未超过招标文件中规定的项目/采购包预算金额或者项目/采购包最高限价；	重要指标	
4	报价唯一性	投标文件未出现可选择性或可调整的报价（招标文件另有规定的除外）；	重要指标	
5	投标有效期	投标文件中承诺的投标有效期满足招标文件中载明的投标有效期的；	重要指标	
6	实质性格式	标记为“实质性格式”的文件均按招标文件要求提供且签署、盖章的；	重要指标	
7	★号条款响应	投标文件满足招标文件第五章《采购需求》中★号条款要求的；	重要指标	
8	拟分包情况说明（如有）	如本项目（包）非因“落实政府采购政策”亦允许分包，且投标人拟进行分包时，必须提供；否则无需提供；	重要指标	
9	分包其他要求（如有）	分包履行的内容、金额或者比例未超出《投标人须知资料表》中的规定；分包承担主体具备《投标人须知资料表》载明的资质条件且提供了资质证书电子件（如有）；	重要指标	
10	报价的修正（如有）	不涉及报价修正，或投标文件报价出现前后不一致时，投标人对修正后的报价予以确认；（如有）	重要指标	
11	报价合理性	报价合理，或投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或	重要指标	

		者不能诚信履约的，能够应评标委员会要求在规定时间内证明其报价合理性的；		
12	进口产品（如有）	招标文件不接受进口产品投标的内容时，投标人所投产品不含进口产品；	重要指标	
13	国家有关部门对投标人的投标产品有强制性规定或要求的	国家有关部门对投标人的投标产品有强制性规定或要求的（如相应技术、安全、节能和环保等），投标人的投标产品应符合相应规定或要求，并提供证明文件电子件：1）采购的产品若属于《节能产品政府采购品目清单》范围中政府强制采购产品，则投标人所报产品必须获得国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书；2）所投产品属于列入《网络关键设备和网络安全专用产品目录》的网络安全专用产品时，应当按照《信息安全技术网络安全专用产品安全技术要求》等相关国家标准的强制性要求，由具备资格的机构安全认证合格或者安全检测符合要求；（如该产品已经获得公安部颁发的计算机信息系统安全专用产品销售许可证，且在有效期内，亦视为符合要求）3）项目中涉及涂料、胶黏剂、油墨、清洗剂等挥发性有机物产品，且属于强制性标准的，投标人应执行符合本市和国家的 VOCs 含量限制标准。	重要指标	
14	公平竞争	投标人遵循公平竞争的原则，不	重要指标	

		存在恶意串通，妨碍其他投标人的竞争行为，不存在损害采购人或者其他投标人的合法权益情形的；		
15	串通投标	不存在《政府采购货物和服务招标投标管理办法》视为投标人串通投标的情形：（一）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；（二）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；（三）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；（四）不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；（五）不同投标人的投标文件相互混装；（六）不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出；	重要指标	
16	附加条件	投标文件未含有采购人不能接受的附加条件的；	重要指标	
17	其他无效情形	投标人、投标文件不存在不符合法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。	重要指标	
评审方式：定性；明暗标设定：明标；				

商务部分						
序号	评分因素	评分标准	打分方式	打分规则设置	分值	备注
1	项目负责人业绩	近 5 年有一项公路和桥梁检测业绩得 5 分。	固定分值	该评审因素只能选择以下分值一种打分：0 分，5 分	5	提供相关证明材料加盖公章（业绩证明材料需

						体现项目负责人名称，如不能体现项目负责人名称，则需提供业主证明材料)
2	类似项目业绩	近 5 年有一项公路和桥梁检测业绩得 5 分，满分为 10 分；须提供合同复印件并加盖供应商单位公章。	固定分值	该评审因素只能选择以下分值一种打分：0 分，5 分，10 分	10	
评审方式：定量；明暗标设定：明标；满分：15 分；						

技术部分						
序号	评分因素	评分标准	打分方式	打分规则设置	分值	备注
1	对本项目的理解与认识	对项目的理解、认识符合项目的需求，具有针对性，可操作性较强的，得 15 分； 对项目的理解、认识基本符合项目的需求，具有针对性，可操作性较好的，得 12 分； 对项目的理解、认识基本	固定分值	该评审因素只能选择以下分值一种打分：0 分，6 分，8 分，12 分，15 分	15	

		符合项目的需求，具有一定的针对性及较好的可操作性的，得 8 分； 对项目的理解、认识一般，缺乏针对性的，得 6 分。 未提供的不得分。				
2	检测服务组织方案及技术措施	服务方案完整，科学性及合理性高，技术措施切实可行、完全符合采购需求的，得 20 分。 服务方案较完整，科学性及合理性较高，技术措施可行、符合采购需求的，得 16 分 服务方案基本完整，具有一定的科学性及合理性，技术措施基本符合采购需求的，得 12 分。 服务方案一般，技术措施较符合采购需求的，得 8 分。 服务方案不完整，技术措施完全不符合采购需求或未提供的，不得分。	固定分值	该评审因素只能选择以下分值一种打分: 0 分，8 分，12 分，16 分，20 分	20	

3	安全及服务 质量控制措施	措施科学合理、可行性及针对性强的，得 10 分； 措施较科学合理，可行性及针对性较强的，得 7 分；措施基本合理、可行性及针对性一般的，得 5 分；措施不合理、可行性及针对性较差的，得 2 分；未提供质量控制措施的不得分。	固定分值	该评审因素只能选择以下分值一种打分：0 分，2 分，5 分，7 分，10 分	10	
4	项目进度保证措施	措施科学合理、可行性强，完全满足采购需求，得 5 分；措施较合理、可行性较强，满足采购需求，得 3 分；措施基本合理、可行性一般，基本满足采购需求，得 2 分；措施不合理，不能完全满足采购需求，得 1 分；未提供不得分。	固定分值	该评审因素只能选择以下分值一种打分：0 分，1 分，2 分，3 分，5 分	5	
5	路面检测拟投入设备仪器	设备仪器配置充足、合理，配置标准较高，其中路面检测设备有	固定分值	该评审因素只能选择以下分值一种打分：0 分，8 分，15 分	15	

		效检测宽度 ≥3.75 米，裂缝 识别宽度≥1mm， 得 15 分； 设备 仪器配置较充足、 合理，满足项目 需要，其中路面 检测设备有效检 测宽度≥2.5 米， 得 8 分； 未 提供或设备仪器 配置不满足项目 需要的，不得分。				
6	桥梁检测拟 投入设备仪 器	设备仪器配置充 足、合理，配置 标准较高的，得 5 分； 设备仪 器配置较充足、 合理，满足项目 需要的，得 3 分； 未提供或设备 仪器配置不满足 项目需要的，不 得分。	固定分值	该评审因素只能选 择以下分值一种打 分：0 分，3 分，5 分	5	
7	应急措施保 障服务方案	应急措施保障服 务方案在管理策 划、组织实施等 方面内容全面， 操作性强，针对 性强，得 5 分； 应急措施保障服 务方案在管理策 划、组织实施等 方面内容基本完	固定分值	该评审因素只能选 择以下分值一种打 分：0 分，1 分，3 分，5 分	5	

		整，操作性一般，针对性一般，得 3 分； 应急措施保障服务方案在管理策划、组织实施等方面内容不够完整，操作性较差，针对性较差，得 1 分； 未提供相关内容的，得 0 分。				
评审方式：定量；明暗标设定：明标；满分：75 分；						

价格评分		
基准价	有效投标报价的最低价为基准价	
得分算法	低价优先法	$M=10$ （价格评价分项满分值），投标报价得分=（评标基准价/投标报价）*M

资格审查				
序号	评审因素	评审标准	评审类型	备注
1	满足《中华人民共和国			

	政府采购法》第二十二条规定			
1.1	营业执照等证明文件	投标人为企业（包括合伙企业）的，应提供有效的“营业执照”； 投标人为事业单位的，应提供有效的“事业单位法人证书”； 投标人是非企业机构的，应提供有效的“执业许可证”、“登记证书”等证明文件； 投标人是个体工商户的，应提供有效的“个体工商户营业执照”； 投标人是自然人的，应提供有效的自然人身份证明。 分支机构参加投标的，应提供该分支机构或其所属法人/其他组织的相应证明文件；同时还应提供其所属法人/其他组织出具的授权其参与本项目的授权书（格式自拟，须加盖其所属法人/其他组织的公章）；对于银行、保险、石油石化、电力、电信等行业的分支机构，可以提供上述授权，也可以提供其所属法人/其他组织的有关文件或制度等能够证明授权其独立开展业务的证明材料。	重要指标	提供证明文件的电子件或电子证照
1.2	投标人资格声明书	提供了符合招标文件要求的《投标人资格声明书》。	重要指标	格式见《投标文件格式》
1.3	投标人信用记录	查询渠道：信用中国网站和中国政府采购网 （www.creditchina.gov.cn、www.ccgp.gov.cn）； 截止时间：投标截止时间以后、资格审查阶段采购人或采购代理机构的实际查询时间； 信用信息查询	重要指标	无须投标人提供，由采购人或采购代理机构查询。

		记录和证据留存具体方式：查询结果网页打印页作为查询记录和证据，与其他采购文件一并保存； 信用信息的使用原则：经认定的被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人，其投标无效。联合体形式投标的，联合体成员存在不良信用记录，视同联合体存在不良信用记录。		
1.4	法律、行政法规规定的其他条件	法律、行政法规规定的其他条件	重要指标	
2	落实政府采购政策需满足的资格要求			
2.1	中小企业政策证明文件	具体要求见第一章《投标邀请》	重要指标	
2.2	中小企业证明文件	当本项目（包）涉及预留份额专门面向中小企业采购，此时建议在《资格证明文件》中提供。 1、投标人单独投标的，应提供《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。 2、如招标文件要求以联合体形式参加或者要求合同分包的，且投标人为联合体或拟进行合同分包的，则联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业具体情况须在《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含	重要指标	格式见《投标文件格式》

		新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件中如实填报,且满足招标文件关于预留份额的要求。		
2.3	其它落实政府采购政策的资格要求	如有,见第一章《投标邀请》	重要指标	提供证明文件的电子件或电子证照
3	本项目的特定资格要求			
3.1	政府购买服务承接主体的要求	如本项目属于政府购买服务,投标人不属于公益一类事业单位、使用事业编制且由财政拨款保障的群团组织。	重要指标	格式见《投标文件格式》“1-2 投标人资格声明书”
3.2	其他特定资格要求	如有,见第一章《投标邀请》 注:如联合体中有同类资质的供应商按照联合体分工承担相同工作的,均应当提供资质证书电子件或电子证照。	重要指标	提供证明文件的电子件或电子证照
4	获取招标文件	在规定期限内通过北京市政府采购电子交易平台获取所参与包的招标文件。 注:如本项目接受联合体,且供应商为联合体时,联合体中任一成员获取文件即视为满足要求。	重要指标	
评审方式:定性;明暗标设定:明标;				

符合性审查				
序号	评审因素	评审标准	评审类型	备注
1	授权委托书	按招标文件要求提供授权委托书	重要指标	
2	投标完整性	未将一个采购包中的内容拆开投标;	重要指标	
3	投标报价	投标报价未超过招标文件中规定的项目/采购包预算金额或者项	重要指标	

		目/采购包最高限价；		
4	报价唯一性	投标文件未出现可选择性或可调整的报价（招标文件另有规定的除外）；	重要指标	
5	投标有效期	投标文件中承诺的投标有效期满足招标文件中载明的投标有效期的；	重要指标	
6	实质性格式	标记为“实质性格式”的文件均按招标文件要求提供且签署、盖章的；	重要指标	
7	★号条款响应	投标文件满足招标文件第五章《采购需求》中★号条款要求的；	重要指标	
8	拟分包情况说明（如有）	如本项目（包）非因“落实政府采购政策”亦允许分包，且投标人拟进行分包时，必须提供；否则无需提供；	重要指标	
9	分包其他要求（如有）	分包履行的内容、金额或者比例未超出《投标人须知资料表》中的规定；分包承担主体具备《投标人须知资料表》载明的资质条件且提供了资质证书电子件（如有）；	重要指标	
10	报价的修正（如有）	不涉及报价修正，或投标文件报价出现前后不一致时，投标人对修正后的报价予以确认；（如有）	重要指标	
11	报价合理性	报价合理，或投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，能够应评标委员会要求在规定时间内证明其报价合理性的；	重要指标	
12	进口产品（如有）	招标文件不接受进口产品投标的内容时，投标人所投产品不含进口产品；	重要指标	

13	国家有关部门对投标人的投标产品有强制性规定或要求的	国家有关部门对投标人的投标产品有强制性规定或要求的（如相应技术、安全、节能和环保等），投标人的投标产品应符合相应规定或要求，并提供证明文件电子件： 1）采购的产品若属于《节能产品政府采购品目清单》范围中政府强制采购产品，则投标人所报产品必须获得国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书； 2）所投产品属于列入《网络关键设备和网络安全专用产品目录》的网络安全专用产品时，应当按照《信息安全技术网络安全专用产品安全技术要求》等相关国家标准的强制性要求，由具备资格的机构安全认证合格或者安全检测符合要求；（如该产品已经获得公安部颁发的计算机信息系统安全专用产品销售许可证，且在有效期内，亦视为符合要求） 3）项目中涉及涂料、胶黏剂、油墨、清洗剂等挥发性有机物产品，且属于强制性标准的，投标人应执行符合本市和国家的 VOCs 含量限制标准。	重要指标	
14	公平竞争	投标人遵循公平竞争的原则，不存在恶意串通，妨碍其他投标人的竞争行为，不存在损害采购人或者其他投标人的合法权益情形的；	重要指标	
15	串通投标	不存在《政府采购货物和服务招标投标管理办法》视为投标人串	重要指标	

		通投标的情形：（一）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；（二）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；（三）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；（四）不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；（五）不同投标人的投标文件相互混装；（六）不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出；		
16	附加条件	投标文件未含有采购人不能接受的附加条件的；	重要指标	
17	其他无效情形	投标人、投标文件不存在不符合法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。	重要指标	
评审方式：定性；明暗标设定：明标；				

商务部分						
序号	评分因素	评分标准	打分方式	打分规则设置	分值	备注
1	项目负责人业绩	近 5 年有一项公路和桥梁检测业绩得 5 分。	固定分值	该评审因素只能选择以下分值一种打分：0 分，5 分	5	提供相关证明材料加盖公章（业绩证明材料需体现项目负责人名称，如不能体现项目负责人名称，则

						需提供业主证明材料)
2	类似项目业绩	近 5 年有一项公路和桥梁检测业绩得 5 分，满分为 10 分；须提供合同复印件并加盖供应商单位公章。	固定分值	该评审因素只能选择以下分值一种打分: 0 分，5 分，10 分	10	
评审方式：定量；明暗标设定：明标；满分：15 分；						

技术部分						
序号	评分因素	评分标准	打分方式	打分规则设置	分值	备注
1	对本项目的理解与认识	对项目的理解、认识符合项目的需求，具有针对性，可操作性较强的，得 15 分； 对项目的理解、认识基本符合项目的需求，具有针对性，可操作性较好的，得 12 分； 对项目的理解、认识基本符合项目的需求，具有一定的针对性及较好的可操作性的，得 8 分； 对项目的理解、认识一般，缺乏	固定分值	该评审因素只能选择以下分值一种打分: 0 分，6 分，8 分，12 分，15 分	15	

		针对性的，得 6 分。 未提供的不得分。				
2	检测服务组织方案及技术措施	服务方案完整，科学性 & 合理性高，技术措施切实可行、完全符合采购需求的，得 20 分。 服务方案较完整，科学性 & 合理性较高，技术措施可行、符合采购需求的，得 16 分 服务方案基本完整，具有一定的科学性 & 合理性，技术措施基本符合采购需求的，得 12 分。 服务方案一般，技术措施较符合采购需求的，得 8 分。 服务方案不完整，技术措施完全不符合采购需求或未提供的，不得分。	固定分值	该评审因素只能选择以下分值一种打分: 0 分, 8 分, 12 分, 16 分, 20 分	20	
3	安全及服务质量控制措施	措施科学合理、可行性 & 针对性强的，得 10 分； 措施较科学合理，可行性 & 针对性较强的，得	固定分值	该评审因素只能选择以下分值一种打分: 0 分, 2 分, 5 分, 7 分, 10 分	10	

		7 分； 措施基本合理、可行性及针对性一般的，得 5 分； 措施不合理、可行性及针对性较差的，得 2 分； 未提供质量控制措施的不得分。				
4	项目进度保证措施	措施科学合理、可行性强，完全满足采购需求，得 5 分； 措施较合理、可行性较强，满足采购需求，得 3 分； 措施基本合理、可行性一般，基本满足采购需求，得 2 分； 措施不合理，不能完全满足采购需求，得 1 分； 未提供不得分。	固定分值	该评审因素只能选择以下分值一种打分：0 分，1 分，2 分，3 分，5 分	5	
5	路面检测拟投入设备仪器	设备仪器配置充足、合理，配置标准较高，其中路面检测设备有效检测宽度 ≥ 3.75 米，裂缝识别宽度 $\geq 1\text{mm}$ ，得 15 分； 设备仪器配置较充足、合理，满足项目	固定分值	该评审因素只能选择以下分值一种打分：0 分，8 分，15 分	15	

		需要，其中路面检测设备有效检测宽度 ≥ 2.5 米，得 8 分；未提供或设备仪器配置不满足项目需要的，不得分。				
6	桥梁检测拟投入设备仪器	设备仪器配置充足、合理，配置标准较高的，得 5 分；设备仪器配置较充足、合理，满足项目需要的，得 3 分；未提供或设备仪器配置不满足项目需要的，不得分。	固定分值	该评审因素只能选择以下分值一种打分：0 分，3 分，5 分	5	
7	应急措施保障服务方案	应急措施保障服务方案在管理策划、组织实施等方面内容全面，操作性强，针对性强，得 5 分；应急措施保障服务方案在管理策划、组织实施等方面内容基本完整，操作性一般，针对性一般，得 3 分；应急措施保障服务方案在管理策划、组织实施等方面内	固定分值	该评审因素只能选择以下分值一种打分：0 分，1 分，3 分，5 分	5	

		容不够完整，操作性较差，针对性较差，得 1 分； 未提供相关内容的，得 0 分。				
评审方式：定量；明暗标设定：明标；满分：75 分；						

价格评分		
基准价	有效投标报价的最低价为基准价	
得分算法	低价优先法	$M=10$ （价格评价分项满分值），投标报价得分=（评标基准价/投标报价）*M

第四章 评标程序、评标方法和评标标准

一、评标方法

1 投标文件的符合性审查

1.1 评标委员会对资格审查合格的投标人的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。

1.2 评标委员会根据《符合性审查要求》中规定的审查因素和审查内容，对投标人的投标文件是否实质上响应招标文件进行符合性审查，并形成符合性审查评审结果。投标人《商务技术文件》有任何一项不符合《符合性审查要求》要求的，**投标无效**。

符合性审查要求

序号	审查因素	审查内容
1	授权委托书	按招标文件要求提供授权委托书；
2	投标完整性	未将一个采购包中的内容拆开投标；
3	投标报价	投标报价未超过招标文件中规定的项目/采购包预算金额或者项目/采购包最高限价；
4	报价唯一性	投标文件未出现可选择性或可调整的报价（招标文件另有规定的除外）；
5	投标有效期	投标文件中承诺的投标有效期满足招标文件中载明的投标有效期的；

6	实质性格式	标记为“实质性格式”的文件均按招标文件要求提供且签署、盖章的；
7	★号条款响应	投标文件满足招标文件第五章《采购需求》中★号条款要求的；
8	拟分包情况说明（如有）	如本项目（包）非因“落实政府采购政策”亦允许分包，且投标人拟进行分包时，必须提供；否则无需提供；
9	分包其他要求（如有）	分包履行的内容、金额或者比例未超出《投标人须知资料表》中的规定；分包承担主体具备《投标人须知资料表》载明的资质条件且提供了资质证书电子件（如有）；
10	报价的修正（如有）	不涉及报价修正，或投标文件报价出现前后不一致时，投标人对修正后的报价予以确认；（如有）
11	报价合理性	报价合理，或投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，能够应评标委员会要求在规定时间内证明其报价合理性的；
12	进口产品（如有）	招标文件不接受进口产品投标的内容时，投标人所投产品不含进口产品；
13	国家有关部门对投标人的投标产品有强制性规定或要求的	国家有关部门对投标人的投标产品有强制性规定或要求的（如相应技术、安全、节能和环保等），投标人的投标产品应符合相应规定或要求，并提供证明文件电子件： 1）采购的产品若属于《节能产品政府采购品目清单》范围中政府强制采购产品，则投标人所报产品必须获得国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书； 2）所投产品属于列入《网络关键设备和网络安全专用产品目录》的网络安全专用产品时，应当按照《信息安全技术网络安全专用产品安全技术要求》等相关国家标准的强制性要求，由具备资格的机构安全认证合格或者安全检测符合要求；（如该产品已经获得公安部颁发的计算机信息系统安全专用产品销售许可证，且在有效期内，亦视为符合要求） 3）项目中涉及涂料、胶黏剂、油墨、清洗剂等挥发性有机物产品，且属于强制性标准的，投标人应执行符合本市和国家的 VOCs 含量限制标准。
14	公平竞争	投标人遵循公平竞争的原则，不存在恶意串通，妨碍其他投标人的竞争行为，不存在损害采购人或者其他投标人的合法权益情形的；
15	串通投标	不存在《政府采购货物和服务招标投标管理办法》视为投标人串通投标的情形：（一）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；（二）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；（三）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；（四）不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；（五）不同投标人的投标文件相互混装；（六）不同投标人的投标保证金从同一单位或者

		个人的账户转出；
16	附加条件	投标文件未含有采购人不能接受的附加条件的；
17	其他无效情形	投标人、投标文件不存在不符合法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

2 投标文件有关事项的澄清或者说明

2.1 评标过程中，评标委员会将以书面形式要求投标人对其投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，作出必要的澄清、说明或者补正。投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人（若投标人为事业单位或其他组织或分支机构，可为单位负责人）或其授权的代表签字。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。澄清文件将作为投标文件内容的一部分。

2.2 异常低价处理

2.2.1 政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标

（响应）审查程序：

（1）投标（响应）报价低于全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值 50%的，即投标（响应）报价 $<$ 全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值 $\times 50\%$ ；

（2）投标（响应）报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价 50%的，即投标（响应）报价 $<$ 通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价 $\times 50\%$ ；

（3）投标（响应）报价低于采购项目最高限价 45%的，即投标（响应）报价 $<$ 采购项目最高限价 $\times 45\%$ ；未设定最高限价的采购项目，以采购项目预算金额作为最高限价；

（4）评审委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。

2.2.2 评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，属于前述第（1）项至第

（4）项情形的，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间对投标（响应）价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给予相关供应商的合理时间一般不少于 30 分钟。其中，属于第（3）项情形，供应商已随投标（响应）文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。

2.2.3 评审委员会依据专业经验，参考同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。投标（响应）供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评审委员会应当将其作为**无效投标（响应）**处理。

2.2.4 上述投标（响应）报价指按照本章 2.4 修正后的报价。

2.3 投标报价须包含招标文件全部内容，如分项报价表有缺漏视为已含在其他各项报价中，将不对投标总价进行调整。评标委员会有权要求投标人在评标现场合理的时间对此进行书面

确认，投标人不确认的，视为将一个采购包中的内容拆开投标，其**投标无效**。

2.4 投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：

2.4.1 招标文件对于报价修正是否另有规定：

☐有，具体规定为：_____

☒无，按下述 2.4.2-2.4.8 项规定修正。

2.4.2 单独递交的开标一览表（报价表）与投标文件中开标一览表（报价表）内容不一致的，以单独递交的开标一览表（报价表）为准；

2.4.3 投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；

2.4.4 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

2.4.5 单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；

2.4.6 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

2.4.7 同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。

2.4.8 修正后的报价经投标人书面确认后产生约束力，投标人不确认的，其**投标无效**。

2.5 落实政府采购政策的价格调整：只有符合第二章《投标人须知》5.2 条规定情形的，可以享受中小企业扶持政策，用扣除后的价格参加评审；否则，评标时价格不予扣除。

2.5.1 对于未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，对小微企业报价给予 10 %的扣除，用扣除后的价格参加评审。

2.5.2 对于未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，且接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的联合体或者大中型企业的报价给予 4 %的扣除，用扣除后的价格参加评审。

2.5.3 组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。

2.5.4 价格扣除比例对小型企业和微型企业同等对待，不作区分。

2.5.5 中小企业参加政府采购活动，应当按照招标文件给定的格式出具《中小企业声明函》，否则不得享受相关中小企业扶持政策。

2.5.6 监狱企业提供了由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件的，视同小微企业。

2.5.7 残疾人福利性单位按招标文件要求提供了《残疾人福利性单位声明函》的，视同小微企业。

2.5.8 若投标人同时属于小型或微型企业、监狱企业、残疾人福利性单位中的两种及以上，将不重复享受小微企业价格扣减的优惠政策。

3 投标文件的比较和评价

3.1 评标委员会将按照招标文件中规定的评标方法和标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价；未通过符合性审查的投标文件不得进入比较与评价。

3.2 评标方法和评标标准

3.2.1 本项目采用的评标方法为：

☒综合评分法，指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法，见《评标标准》，招标文件中没有规定的评标标准不得作为评审的依据。

☐最低评标价法，指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且投标报价最低的投标人为中标候选人的评标方法。

3.2.2 采用最低评标价法时，提供相同品牌产品（单一产品或核心产品品牌相同）的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照下述方法确定一个参加评标的投标人，其他**投标无效**。

☐随机抽取

☐其他方式，具体要求：/。

3.2.3 非政府强制采购的节能产品或环境标志产品，依据品目清单和认证证书实施政府优先采购。优先采购的具体规定（如涉及）/。

4 确定中标候选人名单

4.1 采用综合评分法时，提供相同品牌产品（单一产品或核心产品品牌相同）且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，评标委员会按照下述规定确定一个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

☐随机抽取

☒其他方式，具体要求：评审得分相同的，投标报价低的优先，投标报价也相同的，以技术方案得分高者有些，技术方案得分仍相同的，以递交投标文件时间较前的优先。

4.2 采用综合评分法时，评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。评分分值计算保留小数点后两位，第三位四舍五入。

4.3 采用最低评标价法时，评标结果按本章 2.4、2.5 调整后的投标报价由低到高顺序排列。投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求且投标报价最低的投标人为排名第一的中标候选人。

4.4 评标委员会要对评分汇总情况进行复核，特别是对排名第一的、报价最低的、投标或响应文件被认定为无效的情形进行重点复核。

4.5 评标委员会将根据各投标人的评标排序，依次推荐本项目（各采购包）的中标候选人，起草并签署评标报告。本项目（各采购包）评标委员会共（各）推荐3名中标候选人。

5 报告违法行为

5.1 评标委员会在评标过程中发现投标人有行贿、提供虚假材料或者串通等违法行为时，应当及时向财政部门报告。

二、评标标准

序号	评分因素	分值	评分标准	说明
一	商务部分（15分）			
1	项目负责人业绩	5分	近5年有一项公路和桥梁检测业绩得5分。	提供相关证明材料加盖公章（业绩证明材料需体现项目负责人名称，如不能体现项目负责人名称，则需提供业主证明材料）
2	类似项目业绩	10分	近5年有一项公路和桥梁检测业绩得5分，满分为10分；须提供合同复印件并加盖供应商单位公章。	提供相关证明材料加盖公章
二	技术部分（75分）			
序号	评分因素	分值	评分标准	说明
1	对本项目的理解与认识	15	对项目的理解、认识符合项目的需求，具有针对性，可操作性较强的，得15分； 对项目的理解、认识基本符合项目的需求，具有针对性，可操作性较好的，得12分； 对项目的理解、认识基本符合项目的需求，具有一定的针对性及较好的可操作性的，得8分； 对项目的理解、认识一般，缺乏针对性的，得6分。 未提供的不得分。	
2	检测服务组织方案及技术措施	20	服务方案完整，科学性、合理性高，技术措施切实可行、完全符合采购需求的，得20分。 服务方案较完整，科学性、合理性较高，技术措施可行、符合采购需求的，得16分 服务方案基本完整，具有一定的科学性、合理性，技术措施基本符合采购需求的，得12分。 服务方案一般，技术措施较符合采购需求的，得8分。 服务方案不完整，技术措施完全不符合采购需求或未提供的，不得分。	
3	安全及服	10	措施科学合理、可行性及针对性强的，得10分；	

	务质 量控 制措 施		措施较科学合理，可行性及针对性较强的，得7分； 措施基本合理、可行性及针对性一般的，得5分； 措施不合理、可行性及针对性较差的，得2分； 未提供质量控制措施的不得分。	
4	项目 进度 保证 措施	5	措施科学合理、可行性强，完全满足采购需求，得5分； 措施较合理、可行性较强，满足采购需求，得3分； 措施基本合理、可行性一般，基本满足采购需求，得2分； 措施不合理，不能完全满足采购需求，得1分； 未提供不得分。	
5	路面 检测 拟投 入设 备仪 器	15	设备仪器配置充足、合理，配置标准较高，其中路面检测设备有效检测宽度 ≥ 3.75 米，裂缝识别宽度 $\geq 1\text{mm}$ ，得15分； 设备仪器配置较充足、合理，满足项目需要，其中路面检测设备有效检测宽度 ≥ 2.5 米，得8分； 未提供或设备仪器配置不满足项目需要的，不得分。	
6	桥梁 检测 拟投 入设 备仪 器	5	设备仪器配置充足、合理，配置标准较高的，得5分； 设备仪器配置较充足、合理，满足项目需要的，得3分； 未提供或设备仪器配置不满足项目需要的，不得分。	
7	应急 措施 保障 服务 方案	5	应急措施保障服务方案在管理策划、组织实施等方面内容全面，操作性强，针对性强，得5分； 应急措施保障服务方案在管理策划、组织实施等方面内容基本完整，操作性一般，针对性一般，得3分； 应急措施保障服务方案在管理策划、组织实施等方面内容不够完整，操作性较差，针对性较差，得1分； 未提供相关内容的，得 0 分。	
三	报价部分（10 分）			
序号	评分 因素	分 值	评分标准	说明
1	投标 报价	10 分	满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算： 投标报价得分 = （评标基准价/投标报价） $\times 10$ 。 （此处投标报价指经过报价修正，及因落实政府采购政策进行价格调整后的报价，详见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》2.4 及 2.5。）	
合计		100		

第五章 采购需求

一、采购标的

1. 采购标的

序号	标的名称	服务项目	服务内容	最高限价 (元)
01	2026 年通州区乡村公路检测检查及咨询服务 (1 包)	桥梁定期检测、路面自动化检测(包括路面损坏及路面平整度)、路面弯沉检测	1、依据甲方提供的检测计划,开展乡村公桥梁定期检测,随检测拍摄桥梁影像资料,同步排查记录桥梁基础信息,协助甲方复核一桥一档相关信息,出具相关成果文件。 2、依据甲方提供的检测计划,开展乡村公路路面检测,包括路面损坏及路面平整度,随检测拍摄道路影像资料,同步排查记录道路基础信息,协助甲方复核一路一档相关信息,出具相关成果文件。 3、依据甲方提供的检测计划,开展沥青路面弯沉抽检,出具弯沉检测报告。 4、综合路面、桥梁、路基、交通工程及沿线设施检测数据,汇总测算 MQI。出具 MQI 评定报告。 5、对比分析往年检测数据,综合分析路面及桥梁检测结果,总结出具乡村公路养护管理建议报告。为养护工程科学化决策提供依据。 6. 协助甲方开展交通运输部技术状况数据的填报工作。 7.后续需要检测单位配合协助的其他事项。	1876000

2. 采购背景

依据交通运输部、财政部《关于进一步加强农村公路技术状况检测评定工作的通知》(交办公路[2021]83号)的要求,市、县交通运输主管部门要按照《公路桥涵养护规范》要求的检评频率开展乡村公路道路桥梁技术状况检测、分析和评定工作。评定指标、方法和等级依据《农村公路技术状况评定标准》、《公路桥梁技术状况评定标准》等规范,并按照有关要求及时报送评定结果和电子检评数据。北京市交通委员会通州公路分局拟聘任专业第三方,开展桥梁定期检测、路面损坏、平整度及弯沉检测等工作。

二、商务要求

1. 实施期限和地点

★(1) 实施期限:自合同签订之日起至 2026 年 12 月 31 日;(如 2026 年通州区乡村公路检测检查及咨询服务等项目实际工期超出上述范围,按实际工期执行)

(2) 实施地点:北京市通州区。

2. 付款条件

在检测工作全部结束，乙方向甲方提交检测成果后，甲方对成果文件的质量和深度提出修改意见。乙方根据修改意见予以补充完善后提交正式检测成果文件，且经甲方验收合格后，一次性向乙方支付服务费用。最终支付金额以甲方确认的实际完成工程量乘以中标单价计算确定的金额为准。

三、技术要求

（一）主要工作内容：

- 1、依据甲方提供的检测计划，开展乡村公桥梁定期检测，随检测拍摄桥梁影像资料，同步排查记录每座桥梁基础信息，填写《桥梁基础信息统计表》（样表详见附件），核实桥梁信息是否与路网数据一致，协助甲方复核一桥一档相关信息。
- 2、依据甲方提供的检测计划，开展乡村公路路面检测，包括路面损坏及路面平整度，随检测拍摄道路影像资料，同步排查记录每条道路的基础信息，填写《道路基础信息统计表》（样表详见附件），核实道路信息是否与路网数据一致，协助甲方复核一路一档相关信息。
- 3、依据甲方提供的检测计划，开展沥青路面弯沉抽检。
- 4、综合路面、桥梁、路基、交通工程及沿线设施检测数据，汇总测算 MQI。
- 5、对比分析往年检测数据，综合分析检测结果，总结乡村公路养护管理建议。
6. 后续需要检测单位配合协助的其他事项

（二）检测工作要求

1. 桥梁定期检测要现场填写《桥梁检查评定记录表》（样表详见附件《公路桥梁技术状况评定标准》）发现严重影响安全的病害隐患，要第一时间通知甲方，并出具简要检测报告，报告要包含主要病害及养护建议。
2. 因特殊原因合同期内不具备检测条件的桥梁，要在具备检测条件后一个月内完成补测。
3. 对比分析往年检测数据，人工复核桥梁检测结果，检测评定结果偏离实际情况的要进行复测，确保检测数据真实有效。
4. 路面检测要填写《路面检测现场记录表》（样表详见附件），如遇天气不佳、路面堆物、集市等易影响检测结果的情况，要择日进行复测。
5. 三级及以上公路检测方向为单数年顺桩方向，双数年逆桩方向，多车道公路宜选择从中间数第二条车道进行检测。四级公路开展单向检测，检测宜选择道路居中位置。检测分段应与路网数据分段保持一致。
6. 对比分析往年检测数据，结合检测现场记录，人工复核路面检测结果，检测评定结果偏离实际情况的要进行复测，确保检测数据真实有效。
7. 乙方要做好外业检测的安全保障工作，每个外业检测组需配备一名安全员（专职或兼职），开展检测工作时要做好交通安全疏导及检测人员安全防护措施。
8. 路面及桥梁检测要避开节假日及早晚高峰时段，尽量减少检测对社会交通的影响。
9. 甲方有权对比以往检测数据或选取部分道路对检测结果进行现场人工复核，复核发现严重偏离实际情况的有权要求乙方全面复核检测结果，对不符合实际的道路进行复测。如第二次的检测结果仍不符合实际，将扣减乙方相应道路的检测费用。

10. 甲方有权对乙方的检测工作进行现场抽查，检查发现检测人员数量及资质不符合招标要求、检测设备与投标承诺不符、检测进度与检测计划不符、外业安全保障与合同要求不符且存在安全隐患的，要求立即乙方整改，拒不整改的甲方有权终止合同。
11. 乙方协助甲方核实道路、桥梁基础信息是否与路网数据一致，核对修改与实际不符的路网数据。
12. MQI 评定报告内容要包括《农村公路技术状况评定汇总表》及《农村公路技术状况评定明细表》（样表详见附件《农村公路技术状况评定标准》）
13. 中标签订合同前检测单位需提供资料
 - ①检测团队的项目人员名单及资质证书
 - ②检测设备清单及承诺书
 - ③检测方案及检测计划
 - ④外业检测安全保障措施及安全应急预案

（三）成果文件要求

盖章纸质版资料：

- 1、检测桥梁汇总明细表两份，桥梁检测汇总报告两份，分乡镇桥梁检测报告一式三份，报告内容要包含《桥梁检查评定记录表》、桥梁评定等级、病害类型、病害数量、病害分析及养护建议；
2. 未检测桥梁报告两份，要包含未检测桥梁明细表、未检测原因及现场照片；
- 3、检测道路汇总明细表两份，路面检测汇总报告两份，分乡镇路面检测报告一式三份；
4. 分乡镇路面检测百米病害数据报告一式三份；
5. 所有检测道路的现场记录表一份（样表详见附件）；
6. 未检测道路报告两份，要包含未检测道路明细表、未检测原因及现场照片。
7. 对比分析往年检测数据，结合检测结果，总结道路桥梁养护建议报告，包括三年养护工程项目储备库。
8. 综合路基、桥涵及附属设施检测数据，汇总测算 MQI，出具 MQI 评定报告两份。
- 9、分乡镇出具弯沉检测报告一式三份

电子版资料：

1. 桥梁基础信息表、道路基础信息表（样表详见附件）
2. 核实与路网数据不一致的信息明细表
3. 道路、桥梁影像资料
4. 全部成果文件的电子版及盖章扫描版资料。

四、报价要求

检测内容	单价（元）	单位	数量	服务费用（元）	工作内容	备注
桥梁定检	220	米	3000	660000	桥梁定期检测、路面损坏、路面平整度和路面弯沉检测及技术状况评定等	
路面检测（路面损坏及平整度）	640	公里	1675	1072000		
路面弯沉检测	960	公里	150	144000		
合计				1876000		

供应商应按照招标文件规定的方式进行报价，表中所列数量均为暂估，投标时不得更改，各分项投标报价不得超过分项控制金额或单价。

本项目检测费依据《北京市道路桥梁试验检测费用定额》（JLZJ-J/Y-JC-001-2022）规定计算出检测费，然后下浮 20%作为本项目控制价；实际工程检测费不超过批复的金额；以实际检测的数量乘以中标单价计算。

五、本项目要求的检测人员的岗位分工、资质要求及最少参与人数：

★（一）、主要负责人最低要求：

人员	数量	资质要求
项目负责人	1	具有道桥相关专业中级及以上职称； 具有交通运输主管部门颁发的试验检测工程师证书（路基路面或桥梁隧道专业，或公路或桥梁专业）或试验检测师证书（道路工程或桥梁隧道工程专业）； 具有5年及以上检测工作经验。担任过至少1项类似项目检测的项目负责人。
技术负责人	1	具有道桥相关专业中级及以上职称；具有交通运输主管部门颁发的试验检测工程师证书（路基路面或桥梁隧道专业，或公路或桥梁专业）或试验检测师证书（道路工程或桥梁隧道工程专业）；从事道桥专业工作5年以上。

注：

- 1、本表要求人员为最低，投标可根据自己的情况作适当增加；除不可抗力外，项目负责人和技术负责人如需更换要进行书面申请，并经甲方同意后方可更换。更换人员资质不得低于被更换人员资质要求，同时应承担相应的违约责任。（具体条款详见合同相关规定）
- 2、须附拟投入人员的身份证、毕业证、职称证书（如要求）、检测工程师资格证书（如要求）、类似项目业绩（如要求）证明资料等扫描件。
- 3、投标文件如不满足要求的任何一条，均属于不响应招标文件。

（二）其他人员最低要求

人员	资质要求
安全负责人	从事工程安全管理3年以上经验。
桥梁检测工程师	具有道桥相关专业中级及以上技术职称；具有公路工程（试验）检测工程师资格证书（含有桥梁专业）或试验检测师资格证书（桥梁隧道工程专业）；具有3年检测工作经验；担任过1项公路隧道检测项目的隧道检测工程师。
道路检测工程师	具有道桥相关专业中级及以上技术职称；具有公路工程（试验）检测工程师资格证书（含有公路或道路专业）或试验检测师资格证书（道路工程专业）；具有3年检测工作经验；担任过1项公路检测项目的道路检测工程师。

检测员	具有试验检测员或助理检测师资格证书；
-----	--------------------

注 招标人对其他人员的人数不做具体要求，中标人可结合项目需求、工期要求及实际情况自行组建项目团队。每个外业检测组要配备至少三名检测人员，其中必须有 1 名检测工程师，1 名检测员及 1 名安全员（专职或兼职）。签订合同前中标人要向招标人提交项目人员配备情况及人员资质证书。其他人员中标人可根据实际情况在检测工作中适当调整，但资质不能低于最低要求。如中标候选人组建团队的人员数量和资格条件不满足本表要求，招标人有权取消其中标资格。招标人有权根据项目计划或工作需求，要求投标人配备专业检测人员或其他工作人员，中标人须无条件予以配合。

★六、路面检测设备要求

（一）投标文件如不满足要求的任何一条，均属于不响应招标文件。

（二）投标人应提供拟投入检测设备的清单、标准及承诺书，自有设备要提供设备发票、性能说明及承诺书，租赁设备要提供设备标准及承诺书。

（三）设备的最低要求和等级分类

（1）路面损坏检测仪器

1. 路面裂缝类损坏检测：

装置的图像采集应等间距输出，应采取补光等有效措施，减少阴影等对图片质量的影响，采集图片质量应不受速度影响。用于识别的路面图像宜采用自动识别方式处理，路面裂缝识别准确率应达到 90%以上。路面裂缝自动识别应能排除路面污渍、桥梁伸缩缝、划痕、条状阴影、标线以及水泥混凝土路面纵横向接缝、刻槽等非路面病害的干扰。B 级为最低要求。

分类	测量装置	图像输出间距	有效检测宽度	裂缝最小识别宽度
A 级	线阵类图像检测装置	$\geq 2\text{m}$	$\geq 3.75\text{m}$	$\geq 1\text{mm}$
B 级	线阵类图像检测装置	$\geq 2\text{m}$	$\geq 2.5\text{m}$	满足规范最低要求
	面阵类图像检测装置	$2\text{m} \sim 6\text{m}$	$\geq 2.5\text{m}$	

2. 路面变形及其他类损坏检测

路面变形及其他类损坏自动化检测宜采用路面三维数据采集装置，横向分辨力应小于等于 3mm，纵向分辨力应小于等于 3mm，有效检测宽度应大于等于 3.75m。

（2）路面平整度检测仪器

1. 路面平整度检测宜采用断面类检测装置或反应类检测装置，宜采用双轮迹检测方法。

2. 平整度断面类检测宜采用激光传感器等距离测量装置。传感器垂直测距分辨力应小于等于 1mm，采样间距应小于等于 0.01m，每 0.1m 输出一组平均高程数据。

3. 平整度反应类检测宜采用基于加速度传感器的检测装置或颠簸累积仪等。加速度传感器测量范围大于等于 $\pm 5\text{g}$ ，加速度计响应频率大于等于 100Hz。颠簸累积仪测试幅值范围为 $(-0.2 \sim 0.2)\text{m}$ ，垂直位移分辨力小于等于 1mm。

（3）路面弯沉检测仪器

可采用激光式高速路面弯沉测定仪，仪器技术要求应满足现行《公路路基路面现场测试规程》

（JTG 3450）T0957 章节中仪器与材料技术的相关规定

七、本项目采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：

标的名称	中小企业划分标准所属行业
2026 年通州区乡村公路检测检查及咨询服务（1 包）	其他未列明行业

八、本项目需要落实的政府采购政策：

落实促进中小企业发展、促进监狱企业发展、促进残疾人就业、支持乡村产业振兴、节约能源、环境保护等现行政府采购政策。

落实政府采购政策的价格调整：只有符合第二章《投标人须知》5.2条规定情形的，可以享受中小企业扶持政策，用扣除后的价格参加评审；否则，评标时价格不予扣除。

1. 对于未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，对小微企业报价给予__10__%的扣除，用扣除后的价格参加评审。

2. 对于未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，且接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额30%以上的联合体或者大中型企业的报价给予__4__%的扣除，用扣除后的价格参加评审。

3. 组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。

4. 价格扣除比例对小型企业和微型企业同等对待，不作区分。

5. 中小企业参加政府采购活动，应当按照招标文件给定的格式出具《中小企业声明函》，否则不得享受相关中小企业扶持政策。

6. 监狱企业提供了由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件的，视同小微企业。

7. 残疾人福利性单位按招标文件要求提供了《残疾人福利性单位声明函》的，视同小微企业。

8. 若投标人同时属于小型或微型企业、监狱企业、残疾人福利性单位中的两种及以上，将不重复享受小微企业价格扣减的优惠政策。

农村公路技术状况评定标准

Standards for Rural Highway Condition Assessment

2024-05-20 发布

2024-08-01 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 2021 年度公路工程行业标准制修订项目计划的通知》（交公路函〔2021〕309 号）的要求，由中公高科养护科技股份有限公司承担《农村公路技术状况评定标准》（以下简称“本标准”）的制定工作。

本标准是对我国现有公路工程标准体系的进一步充实和完善，对提升我国农村公路养护管理水平具有重要的意义。本标准旨在指导和规范我国农村公路技术状况评定工作，在标准制定过程中遵循先进实用及安全绿色的基本原则，在全面总结我国农村公路技术状况检测评定实践经验，广泛调研相关领域成熟及新兴技术的基础上，提出适用于我国农村公路发展现状及管养特点的损坏分类、检测方法、评定指标、评定模型及有关规定。

本标准共分为 6 章和 1 个附录，分别是：1 总则，2 术语，3 基本规定，4 损坏分类，5 检测与调查，6 技术状况评定，附录 A 农村公路技术状况调查及评定表。

本标准由李强负责起草第 1 章和第 2 章，孟书涛、叶恒鑫、于洪兴负责起草第 3 章，张晨、李冰、罗代松、唐堂负责起草第 4 章，程珊珊、杜豫川、张海、董雨明负责起草第 5 章及附录 A，李丽苹、王闻、薛文、张航、陈明负责起草第 6 章。

请各有关单位在执行过程中，将发现的问题和意见，函告本标准日常管理组，联系人：李强（地址：北京市海淀区地锦路 9 号院 4 号楼，中公高科养护科技股份有限公司；邮编：100095；电话：010-82364092；传真：010-62375021；电子邮箱：liqiang@roadmaint.com），以便修订时参考。

主 编 单 位：中公高科养护科技股份有限公司

参 编 单 位：交通运输部公路科学研究院

交通运输部科学研究院

江苏省交通运输厅公路事业发展中心

天津市公路事业发展服务中心

同济大学

浙江公路技师学院

四川华腾公路试验检测有限责任公司

中交基础设施养护集团有限公司

主 编：李 强

主要参编人员：孟书涛 张 晨 李丽苹 李 冰 程珊珊 叶恒鑫
于洪兴 杜豫川 罗代松 张 海 王 闻 薛 文
张 航 唐 堂 董雨明 陈 明

主 审：薛忠军

参与审查人员：郭 胜 杨 勇 贺志高 于 光 张慧或 刘 硕
虞丽云 徐 剑 罗 翥 逢德武 祖熙宇 杨 宁
印良智 侯 芸 陈 冉 王瑞雪 姚 卓 赵 健
卢 毅 张 革 宋建永 张淑琴 王 萍 荆根强
杨东涛 王海南 单 飞 詹大德 王法政 孙玉花
郑家瑶 李 威 王 娟

参 加 单 位：交科院检测技术（北京）有限公司
天津市交通科学研究院
北京九通衢检测技术股份有限公司

参 加 人 员：杨亚鹏 王宇强 赵 恒 闫春雨 王美霞 杜 赓
张云帆 张菁红 孙丙阳 熊有珠 李 征 施 光
焦晓磊

目次

1 总则	1
2 术语	2
3 基本规定	3
4 损坏分类	5
4.1 路基损坏分类	5
4.2 沥青路面损坏分类	5
4.3 水泥混凝土路面损坏分类	7
4.4 砂石路面损坏分类	8
4.5 桥隧构造物损坏分类	8
4.6 沿线设施损坏分类	9
5 检测与调查	10
5.1 一般规定	10
5.2 路基技术状况检测与调查	10
5.3 路面技术状况检测与调查	11
5.4 桥隧构造物技术状况检测与调查	14
5.5 沿线设施技术状况检测与调查	14
6 技术状况评定	16
6.1 一般规定	16
6.2 农村公路技术状况评定	16
6.3 路基技术状况评定	17
6.4 路面技术状况评定	18
6.5 桥隧构造物技术状况评定	21
6.6 沿线设施技术状况评定	22
附录 A 农村公路技术状况调查及评定表	23
本标准用词用语说明	28

1 总则

1.0.1 为规范农村公路技术状况评定工作，提高农村公路养护决策和养护管理科学化水平，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于技术等级三级及以下的农村公路，技术等级二级及以上的农村公路应按现行《公路技术状况评定标准》（JTG 5210）的有关规定执行。

条文说明

我国农村公路的技术等级涵盖高速公路、一至四级公路，截至2023年底，技术等级三级及以下的农村公路占比超过90%，是我国农村公路网的主要组成部分。本标准根据技术等级三级及以下农村公路的实际特点及养护需求，研究提出了与其相适应的技术状况检测评定方法，评定结果主要用于农村公路养护计划编制、养护工程设计及养护管理考核等。

1.0.3 农村公路技术状况检测评定应遵循客观、准确和高效的原则，宜采用先进可靠的检测技术。

1.0.4 农村公路技术状况检测评定除应符合本标准的规定外，尚应符合国家和行业现行有关强制性标准的规定。

2 术语

2.0.1 农村公路技术状况指数 rural highway maintenance quality index

用于农村公路技术状况评定的综合性指标,由路基、路面、桥隧构造物、沿线设施等分项指标构成。

2.0.2 路面图像分辨率 pavement image resolution

使用自动化检测设备采集的路面图像中,单个像素对应的路面尺寸,单位为mm/px。

条文说明

农村公路技术状况自动化检测是指使用车载、机载等设备对农村公路技术状况单项或多项指标进行自动采集。

2.0.3 路面裂缝识别准确率 identification accuracy of pavement crack

根据现行《公路路面技术状况自动化检测规程》(JTG/T E61)规定的验证方法,识别结果准确的单元数与路段总单元数之百分比。

3 基本规定

3.0.1 农村公路技术状况评定对象应包括路基、路面、桥隧构造物和沿线设施。

3.0.2 农村公路技术状况评定指标应采用农村公路技术状况指数 MQI 和相应分项指标，指标体系见图 3.0.2，各指标值域均为 0 ~ 100。

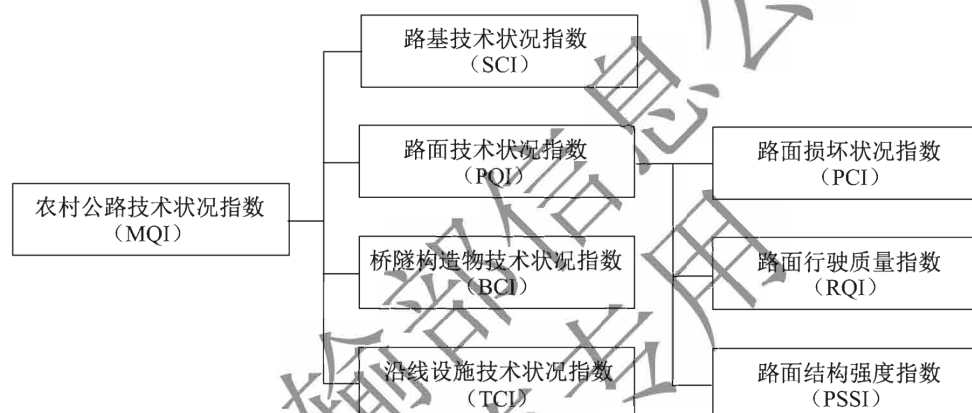


图 3.0.2 农村公路技术状况评定指标体系

图中：MQI——农村公路技术状况指数（Rural Highway Maintenance Quality Index）；
 SCI——路基技术状况指数（Subgrade Condition Index）；
 PQI——路面技术状况指数（Pavement Maintenance Quality Index）；
 BCI——桥隧构造物技术状况指数（Bridge, Tunnel and Culvert Condition Index）；
 TCI——沿线设施技术状况指数（Traffic Facility Condition Index）；
 PCI——路面损坏状况指数（Pavement Surface Condition Index）；
 RQI——路面行驶质量指数（Pavement Riding Quality Index）；
 PSSI——路面结构强度指数（Pavement Structure Strength Index）。

条文说明

通过广泛调研我国农村公路养护管理的实际需求，综合考虑国内外公路技术状况评定指标体系的构成情况和自动化检测的技术能力，确定了农村公路技术状况评定指标体系，其中路面技术状况评定又包括路面损坏状况、路面行驶质量和路面结构强度三项内容。将路面结构强度纳入评定范围，一是考虑到我国农村公路量大面广，建设标准相对较低，为了保证路网技术状况和长期服役能力，除了要对路面功能性能进行检测评定

外，还要及时掌握路面承载能力和结构性能状况；二是在养护决策中该指标可以帮助管理者更科学地制定养护计划和养护方案。同时为了便于管理和数据统计，本标准将农村公路技术状况评定指数及各分项指标的简写与公路技术状况评定指数及其分项指标保持一致。

3.0.3 农村公路技术状况划分为优、良、中、次、差五个评定等级。MQI 及各分项指标的评定等级划分标准应符合表 3.0.3 的规定。

表 3.0.3 农村公路技术状况等级划分标准

评定指标	优	良	中	次	差
MQI	≥90	≥80, <90	≥70, <80	≥60, <70	<60
SCI、PQI、TCI、BCI	≥90	≥80, <90	≥70, <80	≥60, <70	<60
PCI、RQI、PSSI	≥90	≥80, <90	≥70, <80	≥60, <70	<60

4 损坏分类

4.1 路基损坏分类

4.1.1 农村公路路基损坏应主要包括边坡坍塌、防护及支挡结构物损坏、路基沉降、排水不畅四种损坏类型。

条文说明

通过广泛调研我国农村公路路基常见损坏和实际养护需求，综合考虑现行《公路技术状况评定标准》（JTG 5210）和《公路路基养护技术规范》（JTG 5150）的相关规定，确定了农村公路路基损坏应主要包括边坡坍塌、防护及支挡结构物损坏、路基沉降、排水不畅四种损坏类型，同时结合工作实际，取消了轻、中、重严重程度的划分。

4.1.2 边坡坍塌应为路堤或路堑边坡因表层风化、松散破碎、雨水冲刷等引起的局部塌陷或整体滑坡。

4.1.3 防护及支挡结构物损坏应为挡墙等圬工体出现的局部或结构损坏，包括局部基础淘空、墙体脱空、脱落、鼓胀、轻度裂缝、下沉以及整体开裂、倾斜、滑移、倒塌等。

4.1.4 路基沉降应为深度大于或等于 30mm 的差异沉降。

4.1.5 排水不畅应为边沟、截水沟、排水沟等设施发生损坏或淤塞，影响排水。

条文说明

农村公路排水系统应设未设的情况，在路基损坏调查中不予考虑。

4.2 沥青路面损坏分类

4.2.1 农村公路沥青路面损坏应主要包括纵向裂缝、横向裂缝、网裂、坑槽、松散五种损坏类型。

条文说明

通过广泛调研我国农村公路沥青路面常见损坏和实际养护需求,在《公路技术状况评定标准》(JTG 5210—2018)规定的11类沥青路面损坏的基础上,确定了农村公路沥青路面损坏应主要包括纵向裂缝、横向裂缝、网裂、坑槽、松散五种损坏类型。同时结合工作实际,对部分损坏类型取消了轻、中、重严重程度的划分。其余损坏类型虽不纳入技术状况评定范围,但在日常养护等工作中,仍要予以关注。

4.2.2 纵向裂缝应为路面上与行车方向基本平行的裂缝,损坏程度应按下列标准判断:

- 1 主要裂缝宽度小于3mm为轻度。
- 2 主要裂缝宽度大于或等于3mm为重度。

4.2.3 横向裂缝应为路面上与行车方向基本垂直的裂缝,损坏程度应按下列标准判断:

- 1 主要裂缝宽度小于3mm为轻度。
- 2 主要裂缝宽度大于或等于3mm为重度。

条文说明

裂缝是水进入路面结构内部的主要通道,如不及时发现并采取养护措施,会对路面使用性能造成严重的影响。因此,在农村公路路面养护中,要对各类裂缝损坏予以重点关注。本标准根据农村公路路面养护的实际需求,充分借鉴国内外关于路面裂缝的判定标准,将主要裂缝宽度3mm作为划分轻度和重度裂缝的标准。

4.2.4 网裂应为路面上横纵交错的网格状裂缝,且主要裂缝块度小于0.8m。

条文说明

为了简化农村公路沥青路面损坏类型,本标准将《公路技术状况评定标准》(JTG 5210—2018)中的龟裂与块状裂缝统一归类为网裂,且规定主要裂缝块度小于0.8m。当主要裂缝块度大于或等于0.8m时,按照单条裂缝考虑。主要裂缝块度是指网裂形成的多边形碎块的最长边长。

4.2.5 坑槽应为路面上局部出现的坑洞损坏,深度大于或等于10mm,且损坏面积大于或等于0.01m²。

4.2.6 松散应为沥青路面表面粗细集料散失,出现损坏面积大于或等于20m²的连续表面剥落等损坏。

条文说明

通过调研发现，很多地区的农村公路沥青路面由于粗细集料散失，存在严重的表面剥落损坏等“油返砂”现象，对路面使用性能影响较大。参考国内外相关标准规范的规定，本标准将这类损坏统一归类为松散，并且通过广泛征求意见和评价模型计算，规定损坏面积大于或等于 20m^2 的连续表面剥落才计为松散损坏，局部出现的露骨、麻面等不计入损坏。

4.3 水泥混凝土路面损坏分类

4.3.1 农村公路水泥混凝土路面损坏应主要包括破碎板、裂缝、坑洞、露骨、错台、拱起六种损坏类型。

条文说明

通过广泛调研我国农村公路水泥混凝土路面常见损坏和实际养护需求，在《公路技术状况评定标准》(JTG 5210—2018) 规定的 11 类水泥混凝土路面损坏的基础上，确定了农村公路水泥混凝土路面损坏应主要包括破碎板、裂缝、坑洞、露骨、错台、拱起六种损坏类型。同时结合工作实际，对部分损坏类型取消了轻、中、重严重程度度的划分。其余损坏类型虽不纳入技术状况评定范围，但在日常养护等工作中，仍要予以关注。

4.3.2 破碎板应为水泥混凝土板块上有贯穿面层的断裂裂缝，且板块被裂缝分为 3 块及以上。

4.3.3 裂缝应为水泥混凝土板块上的纵向、横向或斜向裂缝和板角断裂，损坏程度应按下列标准判断：

- 1 主要裂缝宽度小于 3mm 为轻度。
- 2 主要裂缝宽度大于或等于 3mm 为重度。

条文说明

为了简化农村公路水泥混凝土路面损坏类型，本标准将《公路技术状况评定标准》(JTG 5210—2018) 中的裂缝与板角断裂统一归类为裂缝，并且将主要裂缝宽度 3mm 作为划分轻度和重度裂缝的标准，与沥青路面保持一致。

4.3.4 坑洞应为水泥混凝土板块上局部出现的凹坑损坏，深度大于或等于 10mm ，且损坏面积大于或等于 0.01m^2 。

4.3.5 露骨应为水泥混凝土板块表面粗细集料散失，出现损坏面积大于或等于 20m^2

的连续表面剥落等损坏。

条文说明

通过调研发现,很多地区的农村公路水泥混凝土路面存在连续大面积的严重露骨损坏,并且进一步发展为表面疏松剥落,对路面使用性能影响较大。参考国内外相关标准规范的规定,本标准将这类损坏统一归类为露骨,并且规定损坏面积大于或等于 20m^2 的连续表面剥落才计为露骨损坏,局部出现的脱皮、麻面等不计入损坏。

4.3.6 错台应为水泥混凝土板块接缝两侧板体出现高差,且高差大于或等于 10mm 。

4.3.7 拱起应为水泥混凝土板块横向接缝两侧板体出现向上抬高,且高度大于或等于 10mm 。

4.4 砂石路面损坏分类

4.4.1 农村公路砂石路面损坏应主要包括坑槽、沉陷、车辙、波浪搓板四种损坏类型。

条文说明

我国农村公路的路面类型以水泥混凝土路面和沥青路面为主,但仍存在一定比例的未铺装路面,其中主要是砂石路面。因此,本标准给出了砂石路面损坏类型的相关规定。通过广泛调研我国农村公路砂石路面常见损坏和实际养护需求,参考国内外相关标准规范的规定,确定了农村公路砂石路面损坏应主要包括坑槽、沉陷、车辙、波浪搓板四种损坏类型。

4.4.2 坑槽应为路面上局部出现的坑洞损坏,深度大于或等于 10mm ,且损坏面积大于或等于 0.01m^2 。

4.4.3 沉陷应为路面表面出现的凹陷,且深度大于或等于 30mm 。

4.4.4 车辙应为路面轮迹处出现的纵向带状凹槽,且深度大于或等于 30mm 。

4.4.5 波浪搓板应为路面纵向产生的连续起伏,且峰谷高差大于或等于 30mm 。

4.5 桥隧构造物损坏分类

4.5.1 农村公路桥涵构造物损坏分类应按现行《公路桥涵养护规范》(JTG 5120)、

《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/T H21）、《在用公路桥梁现场检测技术规程》（JTG/T 5214）的有关规定执行。

4.5.2 农村公路隧道损坏分类应按现行《公路隧道养护技术规范》（JTG H12）的有关规定执行。

4.6 沿线设施损坏分类

4.6.1 农村公路沿线设施损坏应主要包括标志缺损、标线缺损、防护设施缺损、其他设施缺损、绿化管护不善五种损坏类型。

4.6.2 标志缺损应为警告标志、禁令标志、指示标志、指路标志等交通标志缺失、损坏或污染等。

4.6.3 标线缺损应为标线缺失、损坏或污染等。

4.6.4 防护设施缺损应为防撞护栏、示警墩、防撞垫、防落网等防护设施缺失或损坏。

4.6.5 其他设施缺损应为视线诱导设施、限高限宽设施、减速带、凸面镜、里程桩等其他沿线设施缺失或损坏。

4.6.6 绿化管护不善应为树木和花草等枯萎、死株、遮挡标志标牌及侵入建筑限界。

条文说明

农村公路标志、标线、防护设施、其他设施、绿化应设未设的情况，在沿线设施损坏调查中不予考虑。

5 检测与调查

5.1 一般规定

5.1.1 农村公路应针对路基、路面、桥隧构造物和沿线设施四部分的技术状况，分别开展检测与调查工作。

5.1.2 农村公路路面技术状况检测与调查应包括至少一条车道，宜选取技术状况相对较差的方向；路基、沿线设施技术状况检测与调查应包括上下行两个方向；桥隧构造物技术状况检测与调查应包括整座桥梁和隧道。

5.1.3 农村公路路基、路面、沿线设施技术状况检测与调查的频率不应低于每年 1 次。桥隧构造物技术状况检测与调查的频率应按现行《公路桥涵养护规范》(JTG 5120) 和《公路隧道养护技术规范》(JTG H12) 中定期检查的要求执行。

5.1.4 农村公路技术状况检测与调查应保存完整的原始数据和记录。

5.2 路基技术状况检测与调查

5.2.1 农村公路路基技术状况检测与调查可采用自动化检测或人工调查方式。

5.2.2 农村公路路基技术状况检测与调查应根据本标准第 4.1 节定义的损坏类型，按表 5.2.2 的规定执行。同一桩号处存在多类损坏时，应分别计算。

表 5.2.2 农村公路路基技术状况检测与调查

分类号	损坏类型	检测与调查内容	单位
1	边坡坍塌	每 20m 为一处，不足 20m 按一处计	处
2	防护及支挡结构物损坏	每 20m 为一处，不足 20m 按一处计	处
3	路基沉降	每 20m 为一处，不足 20m 按一处计	处
4	排水不畅	每 20m 为一处，不足 20m 按一处计	处

注：“每 20m 为一处，不足 20m 按一处计”是指在同一评价单元内，如某种损坏存在若干不连续的情况，可累计计算，累计达到 20m 计为一处，不足 20m 也按一处计。

5.2.3 农村公路路基技术状况人工调查宜采用便携式设备，调查表格式应符合本标准附录 A 中表 A-1 的规定。

条文说明

便携式设备是指具有现场记录和数据传输功能的手持式设备，包括移动终端等。

5.3 路面技术状况检测与调查

5.3.1 农村公路路面技术状况检测与调查内容应按表 5.3.1 的规定执行，检测与调查指标包括路面破损率 DR、国际平整度指数 IRI 和路面弯沉 l 。采用自动化检测设备时，除规定的检测与调查指标外，还应包括公路前方图像和空间位置信息。

表 5.3.1 农村公路路面技术状况检测与调查内容

检测与调查内容	检测与调查指标	技术等级三级及以下农村公路		
		沥青路面	水泥混凝土路面	砂石路面
路面损坏	路面破损率 DR	全部	全部	全部
路面平整度	国际平整度指数 IRI	全部	全部	—
路面结构强度	路面弯沉 l	抽检	—	—

注：农村公路沥青路面应抽样检测路面弯沉指标，抽样比例不低于农村公路沥青路面列养里程的 5%，抽样路段应根据养护需求和路况水平等因素确定，宜优先选择拟实施养护工程或路况相对较差的路段。

条文说明

农村公路路面技术状况检测与调查指标和评定内容相互对应。考虑到现有技术条件下快速、大规模的路面弯沉检测存在困难，因此采用抽检方式。根据《国务院办公厅关于深化农村公路管理养护体制改革的意见》（国办发〔2019〕45 号）、《关于推动“四好农村路”高质量发展的指导意见》（交公路发〔2019〕96 号）、《“十四五”公路养护管理发展纲要》（交公路发〔2022〕46 号）等文件规定的“农村公路年均养护工程实施比例不低于 5%”的要求，确定农村公路沥青路面弯沉指标的抽检比例不低于农村公路沥青路面列养里程的 5%。

5.3.2 农村公路路面平整度检测应采用自动化检测方式，农村公路路面损坏和路面结构强度检测宜采用自动化检测方式。

条文说明

根据交通运输部和财政部《关于进一步加强农村公路技术状况检测评定工作的通知》（交办公路〔2021〕83 号）的要求，至 2022 年农村公路路面自动化检测比例达到

40%以上，至2025年基本实现具备检测条件的农村公路路面自动化检测全覆盖。通过广泛调研我国农村公路路面技术状况检测现状，本标准针对不同检测指标规定了相应的检测方式。鼓励地方各级交通运输主管部门采用先进可靠的检测与调查手段，不断提升检测效率、精准度和自动化检测比例。

5.3.3 农村公路路面损坏状况检测与调查应根据本标准第4.2~4.4节定义的损坏类型，按表5.3.3-1~表5.3.3-3的规定执行。同一位置存在多类路面损坏时，重叠区域应计权重最大的损坏。

表 5.3.3-1 农村公路沥青路面损坏状况检测与调查

分类号	损坏类型	检测与调查内容	单位
1	纵向裂缝	按面积计（长度×0.2m影响宽度换算为面积）	m ²
2	横向裂缝	按面积计（长度×0.2m影响宽度换算为面积）	m ²
3	网裂	按面积计	m ²
4	坑槽	按面积计	m ²
5	松散	按面积计	m ²

表 5.3.3-2 农村公路水泥混凝土路面损坏状况检测与调查

分类号	损坏类型	检测与调查内容	单位
1	破碎板	按板块面积计	m ²
2	裂缝	按面积计（长度×0.8m影响宽度换算为面积）	m ²
3	坑洞	按面积计	m ²
4	露骨	按面积计	m ²
5	错台	按面积计（长度×1.0m影响宽度换算为面积）	m ²
6	拱起	按拱起涉及的板块面积计	m ²

表 5.3.3-3 农村公路砂石路面损坏状况检测与调查

分类号	损坏类型	检测与调查内容	单位
1	坑槽	按面积计	m ²
2	沉陷	按面积计	m ²
3	车辙	按面积计（长度×0.4m影响宽度换算为面积）	m ²
4	波浪搓板	按面积计	m ²

条文说明

本条规定了农村公路路面损坏状况检测与调查内容及各种损坏计算方法。

(1) 农村公路沥青路面网裂、坑槽损坏,水泥混凝土路面坑洞损坏,砂石路面坑槽损坏的损坏面积按照损坏覆盖范围的最小外接矩形面积计算,矩形的四边要与路中线平行或垂直。

(2) 农村公路水泥混凝土路面裂缝的影响宽度为 0.8m,与《公路技术状况评定标准》(JTG 5210—2018)规定的影响宽度 1.0m 有所变化。主要理由是,技术等级三级及以下公路路面宽度窄,路面厚度薄,裂缝的影响范围小,根据实际养护需求,将裂缝影响宽度确定为 0.8m。

(3) 同一位置存在多类路面损坏时,为了避免重复扣分,重叠区域应计权重最大的损坏。

5.3.4 农村公路路面损坏自动化检测应满足下列要求:

1 检测设备应能自动采集路面图像分辨率一致的路面损坏图像,检测数据宜采用机器自动识别方式处理,路面裂缝识别准确率应达到 90% 以上。

2 纵向连续检测,每 10m 应计算 1 个路面破损率 DR 统计值。

3 横向检测宽度不应小于 2.5m。

4 检测车辆应在车道内居中行驶。

条文说明

为了确保检测数据客观、准确、有效,具有良好的时间和空间一致性,能够切实满足农村公路养护管理需要,本标准对路面损坏自动化检测提出了具体要求:

1 为了得到更高质量的原始检测数据,规定检测设备自动采集的路面损坏图像应达到路面图像分辨率一致的要求。考虑到我国农村公路量大面广,路面损坏数据处理工作量极大且困难,为了保证数据质量同时兼顾检测效率,本标准规定路面损坏检测数据宜采用机器自动识别方式处理,路面裂缝识别准确率应达到 90% 以上。

2 在保留原始检测数据的基础上,每 10m 统计 1 个路面破损率 DR 值。

3 本标准规定了农村公路路面损坏自动化检测横向宽度的最小值为 2.5m,是依据技术等级三级及以下农村公路车道宽度最大值 3.5m 的 70% 计算得出的。

5.3.5 农村公路路面损坏状况人工调查宜采用便携式设备,调查表格式应符合本标准附录 A 中表 A-2 ~ 表 A-4 的规定。

5.3.6 农村公路路面平整度自动化检测应满足下列要求:

1 纵向连续检测,每 100m 应计算 1 个国际平整度指数 IRI 统计值。

2 当采用断面类或反应类检测设备时,其测值应与国际平整度指数 IRI 具有可靠的相关关系,相关系数应符合现行《公路路基路面现场测试规程》(JTG 3450)的有关规定。

条文说明

本条规定了路面平整度自动化检测的具体要求：

- 1 在保留原始检测数据的基础上，每 100m 统计 1 个国际平整度指数 IRI 值。
- 2 综合考虑我国农村公路路况的复杂性和现有代表性平整度检测设备的适用性，本标准引入了反应类平整度检测设备，但规定其测值应与国际平整度指数 IRI 具有可靠的相关关系。

5.3.7 农村公路路面结构强度检测应满足下列要求：

- 1 每车道路面弯沉 l 的测点数量不应少于 20 点/km。
- 2 应符合现行《公路路基路面现场测试规程》(JTG 3450) 的有关规定。

条文说明

农村公路路面结构强度检测推荐采用高效自动化弯沉检测设备，条件受限时也可以采用贝克曼梁进行检测。

5.4 桥隧构造物技术状况检测与调查

5.4.1 农村公路桥涵技术状况检测与调查应按现行《公路桥涵养护规范》(JTG 5120)、《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21)、《在用公路桥梁现场检测技术规程》(JTG/T 5214) 的有关规定执行。

5.4.2 农村公路隧道技术状况检测与调查应按现行《公路隧道养护技术规范》(JTG H12) 的有关规定执行。

5.4.3 农村公路桥隧构造物技术状况调查表格式应符合本标准附录 A 中表 A-5 的规定。

5.5 沿线设施技术状况检测与调查

5.5.1 农村公路沿线设施技术状况检测与调查可采用自动化检测或人工调查方式。

5.5.2 农村公路沿线设施技术状况检测与调查应根据本标准第 4.6 节定义的损坏类型，按表 5.5.2 的规定执行。同一桩号存在多类损坏时，应分别计算。

表 5.5.2 农村公路沿线设施技术状况检测与调查

分类号	损坏类型	检测与调查内容	单位
1	标志缺损	按处计	处
2	标线缺损	按长度计	m

续表 5.5.2

分类号	损坏类型	检测与调查内容	单位
3	防护设施缺损	按处计	处
4	其他设施缺损	按处计	处
5	绿化管护不善	按长度计	m

注：1. 标线缺损应包括所有车道标线的累计损坏。

2. 防护设施中的防撞护栏缺损每 4m 计一处。

5.5.3 农村公路沿线设施技术状况人工调查宜采用便携式设备，调查表格式应符合本标准附录 A 中表 A-6 的规定。

6 技术状况评定

6.1 一般规定

6.1.1 农村公路技术状况评定应以 1 000m 路段作为评定单元。在技术等级、路面类型、路面宽度或养管单位等变化处应重新划分评定单元，评定单元长度可不受 1 000m 规定的限制。

条文说明

农村公路技术状况评定单元的长度一般为 1 000m。在技术等级、路面类型、路面宽度或养管单位等属性信息变化处应重新划分评定单元。此处可能存在非整公里路段，评定单元长度一般控制在 500 ~ 1 500m 范围之内。当路段长度不足 500m 时，可以将其与上一评定单元进行合并；当路段长度超过 500m 时，可以单独作为一个评定单元。

6.1.2 农村公路技术状况评定应根据各评定单元农村公路技术状况指数或分项指标的评定结果，按式 (6.1.2-1)、式 (6.1.2-2) 计算优良路率、优良中等路率等统计指标。

$$\text{优良路率} = \frac{\text{MQI 或分项指标评定为优等和良等的评定单元长度之和}}{\text{总评定长度}} \times 100\% \quad (6.1.2-1)$$

$$\text{优良中等路率} = \frac{\text{MQI 或分项指标评定为优等、良等和中等的评定单元长度之和}}{\text{总评定长度}} \times 100\% \quad (6.1.2-2)$$

6.1.3 农村公路技术状况评定统计表格式应符合本标准附录 A 中表 A-7、表 A-8 的规定。

6.2 农村公路技术状况评定

6.2.1 农村公路技术状况应采用农村公路技术状况指数 MQI 评定。MQI 应按式 (6.2.1) 计算：

$$\text{MQI} = w_{\text{SCI}} \text{SCI} + w_{\text{PQI}} \text{PQI} + w_{\text{BCI}} \text{BCI} + w_{\text{TCI}} \text{TCI} \quad (6.2.1)$$

式中： w_{SCI} ——SCI 在 MQI 中的权重，取值为 0.08；
 w_{PQI} ——PQI 在 MQI 中的权重，取值为 0.60；
 w_{BCI} ——BCI 在 MQI 中的权重，取值为 0.20；
 w_{TCI} ——TCI 在 MQI 中的权重，取值为 0.12。

条文说明

通过全国大规模调研和专家论证，综合我国农村公路养护管理实际需求，参考代表性地区地方标准（指南）的相关规定，确定了路基（SCI）、路面（PQI）、桥隧构造物（BCI）和沿线设施（TCI）在 MQI 计算中的权重。与《公路技术状况评定标准》（JTG 5210—2018）相比，农村公路更加突出安全性，因此桥隧构造物与沿线设施的权重有所提高，路面的权重有所降低，路基的权重保持不变。

6.2.2 计算路线 MQI 及各分项指标时，应将路线内所有评定单元的评定结果按单元长度进行加权平均。计算公路网 MQI 及各分项指标时，应将公路网内所有路线的评定结果按路线长度进行加权平均。

条文说明

农村公路分布点多面广，路线长短不一，评定单元长度变化较大。为了更加客观真实地反映农村公路技术状况，在计算路线 MQI 及各分项指标时，应将各评定单元的评定值按单元长度进行加权平均。

6.2.3 MQI 及各分项指标评定结果应保留两位小数。

条文说明

评定结果保留两位小数。当评定结果为 0 和 100 时，表示为整数。

6.3 路基技术状况评定

6.3.1 农村公路路基技术状况应采用路基技术状况指数 SCI 评定。SCI 应按式（6.3.1）计算：

$$SCI = \sum_{i=1}^4 w_i (100 - GD_{iSCI}) \quad (6.3.1)$$

式中： GD_{iSCI} ——第 i 类路基损坏的累计扣分，最高扣 100 分，按表 5.2.2 和表 6.3.1 的规定计算；

w_i ——第 i 类路基损坏的权重，按表 6.3.1 取值；

i ——路基损坏分类号。

表 6.3.1 农村公路路基损坏扣分标准

分类号	损坏类型	单位	单位扣分	权重
1	边坡坍塌	处	20	0.30
2	防护及支挡结构物损坏	处	20	0.30
3	路基沉降	处	20	0.25
4	排水不畅	处	10	0.15

注：对于非整公里的评定单元，路基损坏的实际扣分应换算成公里评定单元的扣分值（实际扣分 × 1 000m/实际评定单元长度）。

条文说明

根据我国农村公路路基养护需求，综合专家现场评分实验结果及现行《公路技术状况评定标准》（JTG 5210）和《公路路基养护技术规范》（JTG 5150）的有关规定，确定了路基技术状况指数 SCI 的评定模型，以及边坡坍塌、防护及支挡结构物损坏、路基沉降、排水不畅四种损坏类型的扣分标准和计算权重。由于 SCI 评定模型采用了扣分法，对于非整公里的评定单元，路基损坏扣分应换算成 1 000m 评定单元的扣分值。

6.3.2 农村公路路基损坏影响正常通行时，该评定单元的 SCI 和 MQI 指标应按 0 分计。

条文说明

当出现边坡坍塌、防护及支挡结构物失稳等路基损坏时，需根据实际情况进行分析判断。当路基损坏影响正常通行时，其评定单元的 SCI 和 MQI 指标计为 0 分。

6.4 路面技术状况评定

6.4.1 农村公路路面技术状况应采用路面技术状况指数 PQI 评定，包括路面损坏状况指数 PCI、路面行驶质量指数 RQI 和路面结构强度指数 PSSI 三项分项指标。PSSI 应依据抽检数据单独评定，不参与 PQI 计算。PQI 应按式（6.4.1）计算：

$$PQI = w_{PCI} PCI + w_{RQI} RQI$$
 (6.4.1)

式中： w_{PCI} ——PCI 在 PQI 中的权重，按表 6.4.1 取值；
 w_{RQI} ——RQI 在 PQI 中的权重，按表 6.4.1 取值。

表 6.4.1 PQI 各分项指标权重系数

路面类型	权重	三级公路	四级公路
沥青路面	w_{PCI}	0.60	0.85
	w_{RQI}	0.40	0.15
水泥混凝土路面	w_{PCI}	0.60	1.00
	w_{RQI}	0.40	—
砂石路面	w_{PCI}	1.00	1.00

条文说明

农村公路路面技术状况评定指标是路面技术状况指数 PQI，分项评定指标包括路面损坏状况指数 PCI、路面行驶质量指数 RQI 和路面结构强度指数 PSSI。沥青路面 PSSI 单独评定，不参与 PQI 计算。砂石路面仅考虑 PCI 一项指标。三级公路沥青路面和水泥混凝土路面 PCI 与 RQI 参与 PQI 计算，PCI 与 RQI 权重分别为 0.60 和 0.40，与《公路技术状况评定标准》（JTG 5210—2018）中二级及以下公路一致。四级公路路况及线形更为复杂，考虑到养护管理的实际需要和路面类型特点，将沥青路面 RQI 权重降低为 0.15，水泥混凝土路面 RQI 不参与 PQI 计算。

6.4.2 农村公路路面损坏状况应采用路面损坏状况指数 PCI 评定。PCI 应按式（6.4.2-1）、式（6.4.2-2）计算：

$$PCI = 100 - a_0 DR^{a_1} \tag{6.4.2-1}$$

$$DR = 100 \times \frac{\sum_{i=1}^{i_0} w_i A_i}{A} \tag{6.4.2-2}$$

式中：DR——路面破损率（%）；
a₀——沥青路面取 14.03，水泥混凝土路面取 10.91，砂石路面取 10.10；
a₁——沥青路面取 0.37，水泥混凝土路面取 0.392，砂石路面取 0.487；
A_i——第 i 类路面损坏的累计面积（m²），按表 5.3.3-1 ~ 表 5.3.3-3 的规定计算；
A——路面检测或调查面积（m²）；
w_i——第 i 类损坏的权重，按表 6.4.2 取值；
i——路面损坏分类号；
i₀——损坏类型总数，沥青路面取 5，水泥混凝土路面取 6，砂石路面取 4。

表 6.4.2 路面损坏类型及权重

分类号	沥青路面			水泥混凝土路面			砂石路面	
	损坏类型		权重	损坏类型		权重	损坏类型	权重
1	纵向裂缝	轻度	—	破碎板		1.0	坑槽	1.0
		重度	1.0					
2	横向裂缝	轻度	—	裂缝	轻度	—	沉陷	1.0
		重度	0.8		重度	1.0		
3	网裂		1.0	坑洞		1.0	车辙	1.0
4	坑槽		1.0	露骨		0.2	波浪搓板	1.0
5	松散		0.2	错台		1.0	—	—
6	—		—	拱起		1.0	—	—

条文说明

根据我国典型省区市农村公路网路面损坏状况数据分布情况及专家现场评分实验结果,参考现行《公路技术状况评定标准》(JTG 5210)的有关规定,确定了路面损坏状况指数 PCI 评定模型,并针对沥青路面、水泥混凝土路面和砂石路面分别给出了计算参数。基于各种损坏类型对路面使用性能的影响,经充分调研和模型验算,确定了各类损坏的权重。针对沥青路面纵向裂缝和横向裂缝、水泥混凝土路面裂缝损坏,综合考虑我国现阶段农村公路的养护需求和管理现状,经广泛征求意见和专家研讨,确定在计算 PCI 指标时,仅考虑重度裂缝,轻度裂缝虽然现阶段未纳入 PCI 指标评定范围,但在日常养护管理工作中,仍要予以关注。

6.4.3 农村公路路面行驶质量应采用路面行驶质量指数 RQI 评定。RQI 应按式 (6.4.3) 计算:

$$RQI = \frac{100}{1 + a_0 e^{a_1 IRI}} \quad (6.4.3)$$

式中: IRI——国际平整度指数 (m/km);

a_0 ——沥青路面取 0.024 9, 水泥混凝土路面取 0.018 2;

a_1 ——沥青路面取 0.44, 水泥混凝土路面取 0.38。

条文说明

技术等级三级及以下农村公路设计速度较低,对行驶质量的要求较之高等级公路有所区别。本标准根据我国典型省区市农村公路网路面平整度数据分布情况及专家现场评分实验结果,参考现行《公路技术状况评定标准》(JTG 5210)的有关规定,确定了路面行驶质量指数 RQI 评定模型,同时考虑到低等级公路水泥混凝土路面平整度先天不足的情况,针对不同路面类型分别给出了计算参数。

6.4.4 农村公路路面结构强度应采用路面结构强度指数 PSSI 评定。PSSI 应按式 (6.4.4-1)、式 (6.4.4-2) 计算:

$$PSSI = \frac{100}{1 + a_0 e^{a_1 SSR}} \quad (6.4.4-1)$$

$$SSR = \frac{l_0}{l} \quad (6.4.4-2)$$

式中: SSR——路面结构强度系数 (Pavement Structure Strength Ratio);

l_0 ——路面弯沉标准值 (0.01mm), 应按现行《公路技术状况评定标准》(JTG 5210) 的有关规定计算;

l ——路面实测代表弯沉 (0.01mm);

a_0 ——取 15.71;

a_1 ——取 -5.19。

6.5 桥隧构造物技术状况评定

6.5.1 农村公路桥隧构造物技术状况应采用桥隧构造物技术状况指数 BCI 评定。BCI 应按式 (6.5.1) 计算：

$$BCI = \min (100 - GD_{iBCI}) \quad (6.5.1)$$

式中： GD_{iBCI} ——第 i 类构造物的累计扣分，最高扣 100 分，按表 6.5.1 的规定计算，
评定等级应根据桥隧构造物年度定期检查结果确定；

i ——构造物分类号（桥梁、涵洞、隧道）。

表 6.5.1 农村公路桥隧构造物扣分标准

分类号	构造物类型	单位	评定等级	单位扣分
1	桥梁	座	1、2	0
			3	40
			4	70
			5	100
2	涵洞	道	好、较好	0
			较差	40
			差	70
			危险	100
3	隧道	座	1、2	0
			3	40
			4	70
			5	100

注：对于非整公里的评定单元，桥隧构造物的实际扣分应换算成公里评定单元的扣分值（实际扣分 × 1 000m/实际评定单元长度）。

条文说明

根据我国农村公路桥隧构造物养护管理的实际需求，本标准在《公路技术状况评定标准》（JTG 5210—2018）的基础上调整了桥梁、隧道和涵洞的扣分标准，2 类桥梁、2 类隧道及较好涵洞均不扣分。由于 BCI 评定模型采用了扣分法，对于非整公里的评定单元，桥隧构造物扣分应换算成 1 000m 评定单元的扣分值。

6.5.2 农村公路存在 5 类桥梁、5 类隧道、危险涵洞的评定单元，BCI 和 MQI 指标应按 0 分计。

6.5.3 桥隧构造物技术状况评定结果应计入桥隧构造物所涉及的评定单元；不含桥

隧构造物的评定单元，BCI 值应取 100。

6.6 沿线设施技术状况评定

6.6.1 农村公路沿线设施技术状况应采用沿线设施技术状况指数 TCI 评定。TCI 应按式 (6.6.1) 计算：

$$TCI = \sum_{i=1}^5 w_i (100 - GD_{iTCI}) \quad (6.6.1)$$

式中：GD_{iTCI}——第 *i* 类沿线设施损坏的累计扣分，最高扣 100 分，按表 5.5.2 和表 6.6.1 的规定计算；

w_i ——第 *i* 类沿线设施损坏的权重，按表 6.6.1 取值；

i——沿线设施损坏分类号。

表 6.6.1 农村公路沿线设施损坏扣分标准

分类号	损坏类型	单位	单位扣分	权重
1	标志缺损	处	20	0.20
2	标线缺损	m	0.1	0.20
3	防护设施缺损	处	10	0.35
4	其他设施缺损	处	10	0.15
5	绿化管护不善	m	0.1	0.10

注：对于非整公里的评定单元，沿线设施损坏的实际扣分应换算成公里评定单元的扣分值（实际扣分 × 1 000m / 实际评定单元长度）。

条文说明

根据我国农村公路沿线设施养护需求，综合专家现场评分实验结果及现行《公路技术状况评定标准》(JTG 5210) 的有关规定，确定了沿线设施技术状况指数 TCI 的评定模型，以及标志、标线、防护设施、其他设施缺损及绿化管护不善五种损坏类型的扣分标准和计算权重。由于 TCI 评定模型采用了扣分法，对于非整公里的评定单元，沿线设施损坏扣分应换算成 1 000m 评定单元的扣分值。

附录 A 农村公路技术状况调查及评定表

表 A-1 农村公路路基技术状况调查表

路线编码: 起讫桩号:	路线名称: 单元长度:	调查方向: 调查时间:	路面宽度: 调查人员:					
起止点桩号 (百米统计)	边坡坍塌 (处)	防护及支挡 结构物损坏 (处)	路基沉降 (处)	排水不畅 (处)				
示例								
K000+000 ~ K000+100								
K000+100 ~ K000+200								
K000+200 ~ K000+300								
K000+300 ~ K000+400								
K000+400 ~ K000+500								
K000+500 ~ K000+600								
K000+600 ~ K000+700								
K000+700 ~ K000+800								
K000+800 ~ K000+900								
K000+900 ~ K001+000								
.....								
合计								

表 A-2 农村公路沥青路面损坏状况调查表

路线编码: 起讫桩号:	路线名称: 单元长度:	调查方向: 调查时间:	路面宽度: 调查人员:					
起止点桩号 (百米统计)	纵向裂缝 (m ²)		横向裂缝 (m ²)		网裂 (m ²)	坑槽 (m ²)	松散 (m ²)	
	轻	重	轻	重				
示例								
K000+000 ~ K000+100								
K000+100 ~ K000+200								

续表 A-2

起止点桩号 (百米统计)	纵向裂缝 (m ²)		横向裂缝 (m ²)		网裂 (m ²)	坑槽 (m ²)	松散 (m ²)
	轻	重	轻	重			
K000 + 200 ~ K000 + 300							
K000 + 300 ~ K000 + 400							
K000 + 400 ~ K000 + 500							
K000 + 500 ~ K000 + 600							
K000 + 600 ~ K000 + 700							
K000 + 700 ~ K000 + 800							
K000 + 800 ~ K000 + 900							
K000 + 900 ~ K001 + 000							
.....							
合计							

注：纵向裂缝和横向裂缝损坏面积为裂缝长度 × 0.2m。

表 A-3 农村公路水泥混凝土路面损坏状况调查表

路线编码： 起讫桩号：	路线名称： 单元长度：	调查方向： 调查时间：	路面宽度： 调查人员：				
起止点桩号 (百米统计)	破碎板 (m ²)	裂缝 (m ²)		坑洞 (m ²)	露骨 (m ²)	错台 (m ²)	拱起 (m ²)
		轻	重				
示例							
K000 + 000 ~ K000 + 100							
K000 + 100 ~ K000 + 200							
K000 + 200 ~ K000 + 300							
K000 + 300 ~ K000 + 400							
K000 + 400 ~ K000 + 500							
K000 + 500 ~ K000 + 600							
K000 + 600 ~ K000 + 700							
K000 + 700 ~ K000 + 800							
K000 + 800 ~ K000 + 900							
K000 + 900 ~ K001 + 000							
.....							
合计							

注：1. 裂缝损坏面积为裂缝长度 × 0.8m。

2. 错台损坏面积为错台长度 × 1.0m。

表 A-4 农村公路砂石路面损坏状况调查表

路线编码: 起讫桩号:	路线名称: 单元长度:	调查方向: 调查时间:	路面宽度: 调查人员:	
起止点桩号 (百米统计)	坑槽 (m ²)	沉陷 (m ²)	车辙 (m ²)	波浪搓板 (m ²)
示例				
K000 + 000 ~ K000 + 100				
K000 + 100 ~ K000 + 200				
K000 + 200 ~ K000 + 300				
K000 + 300 ~ K000 + 400				
K000 + 400 ~ K000 + 500				
K000 + 500 ~ K000 + 600				
K000 + 600 ~ K000 + 700				
K000 + 700 ~ K000 + 800				
K000 + 800 ~ K000 + 900				
K000 + 900 ~ K001 + 000				
.....				
合计				

注：车辙损坏面积为车辙长度 × 0.4m。

表 A-5 农村公路桥隧构造物技术状况调查表

路线编码: 起讫桩号:	路线名称: 单元长度:	调查方向: 调查时间:	路面宽度: 调查人员:									
起止点桩号 (百米统计)	桥梁 (座)				涵洞 (道)				隧道 (座)			
	1、2	3	4	5	好、 较好	较差	差	危险	1、2	3	4	5
示例												
K000 + 000 ~ K000 + 100												
K000 + 100 ~ K000 + 200												
K000 + 200 ~ K000 + 300												
K000 + 300 ~ K000 + 400												
K000 + 400 ~ K000 + 500												

续表 A-5

起止点桩号 (百米统计)	桥梁 (座)				涵洞 (道)				隧道 (座)			
	1、2	3	4	5	好、 较好	较差	差	危险	1、2	3	4	5
K000 + 500 ~ K000 + 600												
K000 + 600 ~ K000 + 700												
K000 + 700 ~ K000 + 800												
K000 + 800 ~ K000 + 900												
K000 + 900 ~ K001 + 000												
.....												
合计												

表 A-6 农村公路沿线设施技术状况调查表

路线编码： 起讫桩号：	路线名称： 单元长度：	调查方向： 调查时间：	路面宽度： 调查人员：			
起止点桩号 (百米统计)	标志缺损 (处)	标线缺损 (m)	防护设施缺损 (处)	其他设施缺损 (处)	绿化管护不善 (m)	
示例						
K000 + 000 ~ K000 + 100						
K000 + 100 ~ K000 + 200						
K000 + 200 ~ K000 + 300						
K000 + 300 ~ K000 + 400						
K000 + 400 ~ K000 + 500						
K000 + 500 ~ K000 + 600						
K000 + 600 ~ K000 + 700						
K000 + 700 ~ K000 + 800						
K000 + 800 ~ K000 + 900						
K000 + 900 ~ K001 + 000						
.....						
合计						

注：1. 标线缺损应包括所有车道标线的累计损坏。
2. 防护设施中的防撞护栏缺损每 4m 计一处。

表 A-7 农村公路技术状况评定汇总表

填报单位: 年 月 日

路线 编号	路线 名称	起点 桩号	止点 桩号	评定 里程 (km)	MQI	MQI 等级分布(km)				MQI 优良 率 (%)	MQI 优良 中等 率 (%)	PQI	PQI 等级分布(km)				PQI 优良 率 (%)	PQI 优良 中等 率 (%)	
						优	良	中	次				差	优	良	中			次

第 页 总 页

注:1. 路线编号:填写 X、Y、C 开头的具体路线编号,编号要与《农村公路基础设施统计调查制度》保持一致。
2. 路线名称:与路线编号对应,分别填写县道、乡道、村道的具体路线名称。
3. 优良路率和优良中等路率:按照本标准第 6.1.2 条的有关规定计算。

表 A-8 农村公路技术状况评定明细表

填报单位: 年 月 日

路线 编号	行政 区划 代码	路线 名称	起点 桩号	止点 桩号	检测 方向	技术 等级	路面 类型	路段 长度 (m)	路面 宽度 (m)	MQI	SCI	PQI	BCI	TCI	PCI	RQI	PSSI	检测 方式	检测 年度

第 页 总 页

注:1. 路线编号:填写 X、Y、C 开头的具体路线编号,编号要与《农村公路基础设施统计调查制度》保持一致。
2. 行政区划代码:填写县级行政区划代码。
3. 路线名称:与路线编号对应,分别填写县道、乡道、村道的具体路线名称。
4. 检测方向:填写上行、下行。高速公路、一级公路按照上行、下行分别填报;二级及以下公路按照实际检测方向填报。
5. 技术等级:按照高速、一级、二级、三级、四级填报。
6. 路面类型:按照沥青、水泥、砂石填报。
7. 路段长度:符合本标准第 6.1.1 条的有关规定。
8. 路面宽度:原则上按照设计标准填写,窄路基路面加宽路段按照当前实际填写。
9. 检测方式:采用自动化检测方式的填写“自动”;采用人工调查方式的填写“人工”。
10. 检测年度:按照路况数据采集的年度填写。

本标准用词用语说明

1 本标准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“除应符合本标准的规定外，还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“应符合本标准第×章的有关规定”、“应符合本标准第×.×节的有关规定”、“应符合本标准第×.×.×条的有关规定”、“应按本标准第×.×.×条的有关规定执行”。

附件二 公路桥梁技术状况评定标准

公路桥梁技术状况评定标准

Standards for Technical Condition Evaluation of Highway Bridges

2011-07-19 发布

2011-09-01 实施

中华人民共和国交通运输部发布

中华人民共和国行业推荐性标准

公路桥梁技术状况评定标准

Standards for Technical Condition Evaluation of Highway Bridges

JTG/T H21—2011

主编单位：交通运输部公路科学研究院

批准部门：中华人民共和国交通运输部

实施日期：2011 年 09 月 01 日

人 民 交 通 出 版 社

中华人民共和国交通运输部 公告

2011 年第 41 号

关于公布《公路桥梁技术状况评定标准》 (JTG/T H21—2011)的公告

现公布《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21—2011),作为公路工程行业推荐性标准,自 2011 年 9 月 1 日起施行。

该规范的管理权和解释权归交通运输部,日常解释和管理工作由主编单位交通运输部公路科学研究院负责。

请各有关单位在实践中注意总结经验,及时将发现的问题和修改建议函告交通运输部公路科学研究院(地址:北京市海淀区西土城路 8 号,邮政

编码:100088),以便修订时参考。
特此公告。

中华人民共和国交通运输部
二〇一一年七月十九日

主题词: 公路 桥梁 标准 公告

交通运输部办公厅

2011 年 7 月 20 日 印发

前 言

根据原交通部《关于下达 2004 年度公路工程标准制修订项目计划的通知》(厅公路字〔2004〕165 号)的要求,由原交通部公路科学研究所主持《公路桥梁养护质量检查评价标准》的制定工作,此标准在 2005 年大纲审查会上更名为《公路桥梁技术状况评定标准》。

编写组按照“全面、实用”的指导原则,进行了广泛的调查研究,查阅了大量国内外有关桥梁技术状况评定的文献资料,对国内外公路桥梁评定的实践经验进行消化吸收。为增强标准的可操作性,编写组征求了全国各省市相关单位和专家的意见,在总结经验、广泛征求意见、技术论证及大量试点应用的基础上,完成了编制任务。

本标准按不同桥型进行桥梁评定分类,并细化不同桥型的部件分类;根据不同桥型的部件类型制定评定细则,将评定指标进行细分并提出了量化标准;提出了 5 类桥梁技术状况单项控制指标;改进了桥梁技术状况的评定模型。

请各有关单位在执行中,将发现的问题和建议,函告交通运输部公路科学研究院(地址:北京市海淀区西土城路 8 号,邮编:100088,邮箱: xinqiaozp@163.com),以便修订时研用。

主 编 单 位: 交通运输部公路科学研究院

主要起草人: 李昌铸 张劲泉 夏晓霞 申 强 赵之杰 李万恒 张建升
程寿山 罗贵州 张 臣 刘 渊 张 磊 韩 帅

目 录

1 总则 1

2 术语和符号 2

2.1 术语 2

2.2 符号 3

3 评定方法及等级分类 4

3.1 桥梁技术状况评定方法 4

3.2 桥梁技术状况等级分类 4

3.3 桥梁技术状况评定工作流程 6

4 桥梁技术状况评定 7

4.1 桥梁技术状况评定计算 7

4.2 各结构形式桥梁部件分类及权重值 9

4.3 5类桥梁技术状况单项控制指标 13

5 梁式桥上部结构构件技术状况评定 15

5.1 混凝土梁式桥 15

5.2 钢梁桥 19

5.3 支座 22

6 拱式桥上部结构构件技术状况评定 27

6.1 圬工拱桥 27

6.2 钢筋混凝土拱桥 31

6.3 钢—混凝土组合拱桥 43

6.4 钢拱桥 50

7 悬索桥主要构件技术状况评定 51

7.1 主缆 51

7.2 索夹 52

7.3 吊索 53

7.4 加劲梁 56

7.5 索塔 60

7.6 索鞍 62

7.7 锚碇 63

7.8 锚杆 65

8 斜拉桥主要构件技术状况评定 66

8.1	斜拉索.....	66
8.2	斜拉索护套.....	67
8.3	主梁.....	69
8.4	索塔.....	69
8.5	锚具.....	71
8.6	减震装置.....	72
9	桥梁下部结构构件技术状况评定	73
9.1	桥墩.....	73
9.2	桥台.....	77
9.3	基础.....	81
9.4	翼墙、耳墙	84
9.5	锥坡、护坡.....	85
9.6	河床及调治构造物.....	85
10	桥面系构件技术状况评定	87
10.1	桥面铺装.....	87
10.2	伸缩缝装置.....	90
10.3	人行道	92
10.4	栏杆、护栏	92
10.5	防排水系统.....	93
10.6	照明、标志	94
附录 A	桥梁检查评定记录表	95
本标准用词说明.....		102
附件《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/ T H21—2011)条文说明		103
1	总则	105
3	评定方法及等级分类.....	106
4	桥梁技术状况评定	108
5	梁式桥上部结构构件技术状况评定	111
6	拱式桥上部结构构件技术状况评定	113
7	悬索桥主要构件技术状况评定.....	114
8	斜拉桥主要构件技术状况评定	115
9	桥梁下部结构构件技术状况评定.....	117
10	桥面系构件技术状况评定	119

1 总则

- 1.0.1 为规范在用公路桥梁技术状况评定，提供桥梁养护决策依据，制定本标准。
- 1.0.2 本标准适用于各级公路的桥梁技术状况评定。
- 1.0.3 公路桥梁技术状况的检测采用目测与仪器相结合的方法。
- 1.0.4 公路桥梁技术状况评定采用分层综合评定与单项指标控制相结合的方法。
- 1.0.5 公路桥梁技术状况评定的技术资料，应归入桥梁养护技术文档和公路桥梁管理系统。
- 1.0.6 公路桥梁技术状况评定，除应符合本标准的规定外，尚应符合现行国家和行业有关标准的规定。

2 术语和符号

2.1 术语

2.1.1 桥梁构件 bridge member

组成桥梁结构的最小单元，如一片梁、一个桥墩等。

2.1.2 桥梁部件 bridge component

结构中同类构件的统称，如梁、桥墩等。

2.1.3 蜂窝 voids

混凝土局部不密实或松散，混凝土表面多砂少浆，呈蜂窝状孔洞。

2.1.4 麻面 hungry spots

混凝土表面局部缺浆、粗糙，或有大量小凹坑的现象。

2.1.5 剥落 spalling

混凝土表层脱落、粗集料外露的现象。严重时，成片状脱落，钢筋外露。

2.1.6 掉角 edge failure

构件角边处混凝土局部掉落，或出现不规整缺陷。

2.1.7 裂缝 crack

构件表面的开裂现象。混凝土中裂缝的严重程度，可依据裂缝的产生原因、长度与宽度的大小及其是否随时间而增加等因素来判断。本标准中构件上下底面裂缝根据性状不同分为：网状裂缝、纵向裂缝、横向裂缝、斜向裂缝；侧立面裂缝根据性状不同分为：网状裂缝、竖向裂缝、斜向裂缝、水平裂缝。

2.1.8 跨中挠度 mid-span deflection

桥梁结构或构件在荷载作用下跨中截面产生的竖向位移。

2.1.9 结构位移 structural displacement

由于基础移动、超载、碰撞、火灾、冲刷等原因引起的结构或构件位置的移动或截面的转动。

2.1.10 涂层缺陷 coating defect

钢结构表面涂层出现流痕、气泡、白化、起皱、起皮等现象。

2.1.11 磨损 abrasion

构件在车辆、水流等外界作用下出现的集料和砂浆的表面磨耗脱损现象。

2.1.12 桥梁基础冲刷、淘空 scour and cavern of bridge
foundation 在水流作用下，基础周围埋置物被冲刷淘空的现象。

2.2 符号

- D.—— 桥梁总体技术状况评分；
- D_i——桥梁总体技术状况等级；
- SPCI—— 桥梁上部结构技术状况评分；
- PCCI——桥梁上部结构各部件技术状况评分；
- PMCI——桥梁上部结构各构件技术状况评分；
- SBCI——桥梁下部结构技术状况评分；
- BCCI——桥梁下部结构各部件技术状况评分；
- BMCI——桥梁下部结构各构件技术状况评分；
- BDCI——桥面系技术状况评分；
- DCCI——桥面系各部件技术状况评分；
- DMCI——桥面系各构件技术状况评分；
- W——桥梁各部件技术状况评定权值；
- DP——桥梁构件各类病害的扣分值。

3 评定方法及等级分类

3.1 桥梁技术状况评定方法

3.1.1 公路桥梁技术状况评定包括桥梁构件、部件、桥面系、上部结构、下部结构和全桥评定。公路桥梁技术状况评定应采用分层综合评定与 5 类桥梁单项控制指标相结合的方法，先对桥梁各构件进行评定，然后对桥梁各部件进行评定，再对桥面系、上部结构和下部结构分别进行评定，最后进行桥梁总体技术状况的评定。桥梁检查评定记录表可按附录A的要求执行。评定指标如图 3.1.1 所示。

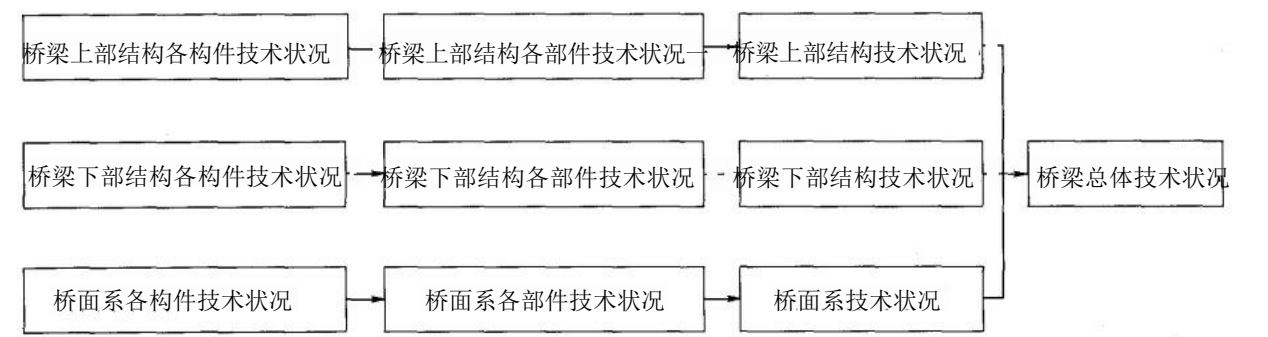


图 3.1.1 桥梁技术状况评定指标

3.1.2 当单个桥梁存在不同结构形式时，可根据结构形式的分布情况划分评定单元，分别对各评定单元进行桥梁技术状况的等级评定。

3.2 桥梁技术状况等级分类

3.2.1 桥梁部件分为主要部件和次要部件。

3.2.2 各结构类型桥梁主要部件见表 3.2.2, 其他部件为次要部件。

表 3.2.2 各结构类型桥梁主要部件

序号	结 构 类 型	主 要 部 件
1	梁式桥	上部承重构件、桥墩、桥台、基础、支座
2	板拱桥(圬工、混凝土)、肋拱桥、箱形拱桥、双曲拱桥	主拱圈、拱上结构、桥面板、桥墩、桥台、基础
3	刚架拱桥、桁架拱桥	刚架(桁架)拱片、横向联结系、桥面板、桥墩、桥台、基础

续上表

序号	结 构 类 型	主 要 部 件
4	钢—混凝土组合拱桥	拱肋、横向联结系、立柱、吊杆、系杆、行车道板(梁)、支座
5	悬索桥	主缆、吊索、加劲梁、索塔、锚碇、桥墩、桥台、基础、支座
6	斜拉桥	斜拉索(包括锚具)、主梁、索塔、桥墩、桥台、基础、支座

3.2.3 桥梁总体技术状况评定等级分为 1 类、2 类、3 类、4 类、5 类，见表 3.2.3。

表 3.2.3 桥梁总体技术状况评定等级

技术状况 评定等级	桥梁技术状况描述
1类	全新状态，功能完好
2类	有轻微缺损，对桥梁使用功能无影响
3类	有中等缺损，尚能维持正常使用功能
4类	主要构件有大的缺损，严重影响桥梁使用功能；或影响承载能力，不能保证正常使用
5类	主要构件存在严重缺损，不能正常使用，危及桥梁安全，桥梁处于危险状态

3.2.4 桥梁主要部件技术状况评定标度分为 1 类、2 类、3 类、4 类、5 类，见表 3.2.4。

表 3.2.4 桥梁主要部件技术状况评定标度

技术状况 评定标度	桥梁技术状况描述
1类	全新状态，功能完好
2类	功能良好，材料有局部轻度缺损或污染
3类	材料有中等缺损；或出现轻度功能性病害，但发展缓慢，尚能维持正常使用功能
4类	材料有严重缺损，或出现中等功能性病害，且发展较快；结构变形小于或等于规范值，功能明显降低
5类	材料严重缺损，出现严重的功能性病害，且有继续扩展现象；关键部分的材料强度达到极限，变形大于规范值，结构的强度、刚度、稳定性不能达到安全通行的要求

3.2.5 桥梁次要部件技术状况评定标度分为 1 类、2 类、3 类、4 类，见表 3.2.5。

表 3.2.5 桥梁次要部件技术状况评定标度

技术状况 评定标度	桥梁技术状况描述
1类	全新状态，功能完好；或功能良好，材料有轻度缺损、污染等
2类	有中等缺损或污染
3类	材料有严重缺损，出现功能降低，进一步恶化将不利于主要部件，影响正常交通
4类	材料有严重缺损，失去应有功能，严重影响正常交通；或原无设置，而调查需要补设

3.3 桥梁技术状况评定工作流程

3.3.1 桥梁技术状况评定工作流程如图 3.3.1 所示。

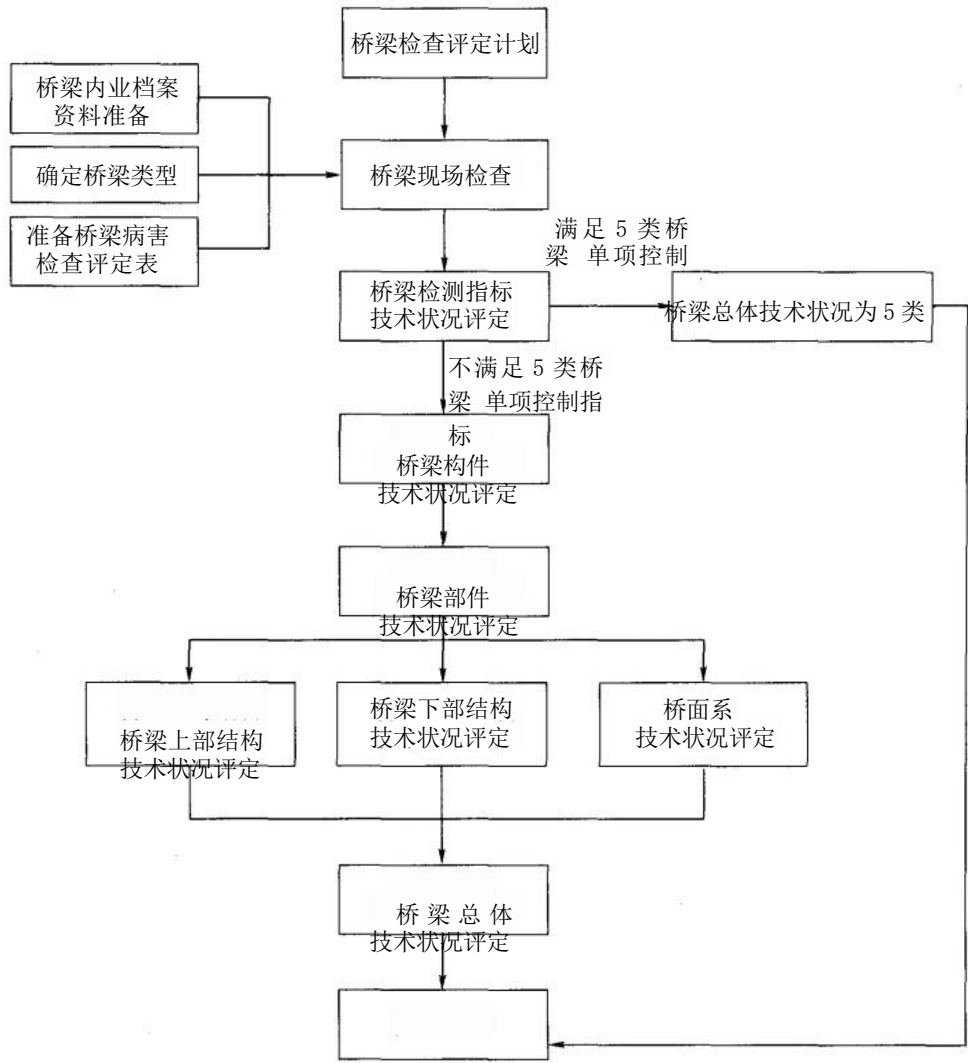


图 3.3.1 桥梁技术状况评定工作流程图

4 桥梁技术状况评定

4.1 桥梁技术状况评定计算

4.1.1 桥梁构件的技术状况评分，按式(4.1.1)计算。

$$PMCI_i \text{ (BMCI}_i \text{ 或 DMCI}_i\text{)} = 100 - \sum_{x=1}^k U_x \tag{4.1.1}$$

当 x=1 时

$$U_1=DP$$

当 x≥2 时

$$U_x = \frac{DP_{ij}}{100 \times \sqrt{x}} \times (100 - \sum_{y=1}^{x-1} U_y) \quad (\text{其中 } j=x)$$

当DP,=100 时

$$PMCI_i \text{ (BMCI 或 DMCI)}_i=0$$

式中：PMCI,— 上部结构第 i 类部件 1 构件的得分，值域为 0～100 分；

BMCI,—下部结构第 i 类部件 1 构件的得分，值域为 0～100 分； DMCI,—桥面系第i 类部件 1 构件的得分，值域为 0～100 分；

k——第i 类部件 1 构件出现扣分的指标的种类数；

U、x、y——引入的变量；

i—— 部件类别，例如 i 表示上部承重构件、支座、桥墩等；

j——第 i 类部件 1 构件的第 j类检测指标；

DP,—第 i 类部件 1 构件的第 j类检测指标的扣分值；根据构件各种检测指标扣 分值进行计算，扣分值按表 4.1.1 规定取值。

表 4.1.1 构件各检测指标扣分值

检测指标所能达到的最高等级类别	指 标 类 别				
	1类	2类	3类	4类	5类
3类	0	20	35	—	—
4类	0	25	40	50	—
5类	0	35	45	60	100

4.1.2 桥梁部件的技术状况评分,按式(4.1.2)计算。

或
$$PCCI_i = \overline{PMCI} - (100 - PMCI_{min})/t$$
$$BCCI_i = \overline{BMCI} - (100 - BMCI_{min})/t$$

或
$$DCCI_i = \overline{DMCI} - (100 - DMCI_{\min})/t$$

式中：PCCI_i——上部结构第 i 类部件的得分，值域为 0～100 分；当上部结构中的主要部件某一构件评分值 PMCI，在 (0, 60) 区间时，其相应的部件评分值 PCCI= $\frac{PMCI}{60}$ ；

PMCI——上部结构第 i 类部件各构件的得分平均值，值域为 0～100 分；

BCCI_i——下部结构第 i 类部件的得分，值域为 0～100 分；当下部结构中的主要部件某一构件评分值 BMCI，在 [0, 60] 区间时，其相应的部件评分值 BCCI= $\frac{BMCI}{60}$ ；

BMCI——下部结构第 i 类部件各构件的得分平均值，值域为 0～100 分；

DCCI_i——桥面系第 i 类部件的得分，值域为 0～100 分；

DMCI——桥面系第 i 类部件各构件的得分平均值，值域为 0～100 分；

PCCI_{imin}——上部结构第 i 类部件中分值最低的构件得分值；

BCCI_{imin}——下部结构第 i 类部件中分值最低的构件得分值；

DCCI_{imn}——桥面系第 i 类部件分值最低的构件得分值；

t——随构件的数量而变的系数，见表 4.1.2。

表 4.1.2 t 值

n (构件数)	t	n (构件数)	t
1	00	20	6.6
2	10	21	6.48
3	9.7	22	6.36
4	9.5	23	6.24
5	9.2	24	6.12
6	8.9	25	6.00
7	8.7	26	5.88
∞	8.5	27	5.76
9	8.3	28	5.64
10	8.1	29	5.52
11	7.9	30	5.4
12	7.7	40	4.9
13	7.5	50	4.4
14	7.3	60	4.0
15	7.2	70	3.6
16	7.08	80	3.2
17	6.96	90	2.8
18	6.84	100	2.5
19	6.72	≥200	2.3

注：1. n为第 i 类部件的构件总数。

公路桥梁技术状况评定标准(JTG/T H21—2011)

2. 表中未列出的 t 值采用内插法计算。

4.1.3 桥梁上部结构、下部结构、桥面系的技术状况评分，按式(4.1.3)计算。

$$SPCI(SBCI \text{ 或 } BDCI) = \sum_{i=1}^m PCCI_i(BCCI_i \text{ 或 } DCCI_i) \times W_i \tag{4.1.3}$$

式中：SPCI——桥梁上部结构技术状况评分，值域为 0~100 分；
SBCI——桥梁下部结构技术状况评分，值域为 0~100 分；
BDCI——桥面系技术状况评分，值域为 0~100 分；
m——上部结构(下部结构或桥面系)的部件种类数；
W_i——第 i 类部件的权重，按表 4.2.1、表 4.2.2-1~表 4.2.2-3、表 4.2.3、表 4.2.4 规定取值；对于桥梁中未设置的部件，应根据此部件的隶属关系，将其权重值分配给各既有部件，分配原则按照各既有部件权重在全部既有部件权重中所占比例进行分配。

4.1.4 桥梁总体的技术状况评分，按式(4.1.4)计算。

$$D_t=BDCI \times W_p+SPCI \times W_{sp}+SBCI \times W_sB \tag{4.1.4}$$

式中：D_t——桥梁总体技术状况评分，值域为 0~100 分；
WD——桥面系在全桥中的权重，按表 4.2.5 规定取值；
W_{sp}——上部结构在全桥中的权重，按表 4.2.5 规定取值；
W_{sB}——下部结构在全桥中的权重，按表 4.2.5 规定取值。

4.1.5 桥梁技术状况分类界限宜按表 4.1.5 规定执行。

表 4.1.5 桥梁技术状况分类界限表

技术状况评分	技术状况等级D				
	1类	2类	3类	4类	5类
D _t (SPCI、SBCI、BDCI)	[95, 100]	(80, 95)	[60, 80]	(40, 60)	(0, 40)

4.1.6 在桥梁技术状况评定时，当满足 4.3 节中规定的任一情况时，桥梁总体技术状况应评为 5 类。

4.1.7 当上部结构和下部结构技术状况等级为 3 类、桥面系技术状况等级为 4 类，且桥梁总体技术状况评分为 40≤D_t<60 时，桥梁总体技术状况等级应评定为 3 类。

4.1.8 全桥总体技术状况等级评定时，当主要部件评分达到 4 类或 5 类且影响桥梁安全时，可按照桥梁主要部件最差的缺损状况评定。

4.2 各结构形式桥梁部件分类及权重值

4.2.1 梁式桥各部件权重值宜按表 4.2.1 的规定取值。

表 4.2.1 梁式桥各部件权重值

部 位	类别	评价部件	权 重
上部结构	1	上部承重构件(主梁、挂梁)	0.70
	2	上部一般构件(湿接缝、横隔板等)	0.18
	3	支座	0.12
下部结构	4	翼墙、耳墙	0.02
	5	锥坡、护坡	0.01
	6	桥墩	0.30
	7	桥台	0.30
	8	墩台基础	0.28
	9	河床	0.07
	10	调治构造物	0.02
桥面系	11	桥面铺装	0.40
	12	伸缩缝装置	0.25
	13	人行道	0.10
	14	栏杆、护栏	0.10
	15	排水系统	0.10
	16	照明、标志	0.05

4.2.2 拱式桥各部件权重值宜按表 4.2.2-1～表 4.2.2-3 的规定取值。

表 4.2.2-1 板拱桥、肋拱桥、箱形拱桥、双曲拱桥各部件权重值

部 位	类别 i	评 价 部 件	权 重
上部结构	1	主拱圈	0.70
	2	拱上结构	0.20
	3	桥面板	0.10
下部结构	4	翼墙、耳墙	0.02
	5	锥坡、护坡	0.01
	6	桥墩	0.30
	7	桥台	0.30
	8	墩台基础	0.28
	9	河床	0.07
	10	调治构造物	0.02
桥面系	11	桥面铺装	0.40
	12	伸缩缝装置	0.25
	13	人行道	0.10
	14	栏杆、护栏	0.10
	15	排水系统	0.10
	16	照明、标志	0.05

表4.2.2-2 刚架拱桥、桁架拱桥各部件权重值

部 位	类别	评价部件	权 重
上部结构	1	刚架拱片(桁架拱片)	0.50
	2	横向联结系	0.25
	3	桥面板	0.25
下部结构	4	翼墙、耳墙	0.02
	5	锥坡、护坡	0.01
	6	桥墩	0.30
	7	桥台	0.30
	8	墩台基础	0.28
	9	河床	0.07
	10	调治构造物	0.02
桥面系	11	桥面铺装	0.40
	12	伸缩缝装置	0.25
	13	人行道	0.10
	14	栏杆、护栏	0.10
	15	排水系统	0.10
	16	照明、标志	0.05

表 4.2.2-3 钢—混凝土组合拱桥各部件权重值

部 位	类别 i	评 价 部 件	权 重
上部结构	1	拱肋	0.28
	2	横向联结系	0.05
	3	立柱	0.13
	4	吊杆	0.13
	5	系杆(含锚具)	0.28
	6	桥面板(梁)	0.08
	7	支座	0.05
下部结构	8	翼墙、耳墙	0.02
	9	锥坡、护坡	0.01
	10	桥墩	0.30
	11	桥台	0.30
	12	墩台基础	0.28
	13	河床	0.07
	14	调治构造物	0.02

续上表

部 位	类别	评价部件	权 重
桥面系	15	桥面铺装	0.40
	16	伸缩缝装置	0.25
	17	人行道	0.10
	18	栏杆、护栏	0.10
	19	排水系统	0.10
	20	照明、标志	0.05

4.2.3 悬索桥各部件权重值宜按表 4.2.3 的规定取值。

表 4.2.3 悬索桥各部件权重值

部 位	类别 i	评 价 部 件	权 重
上部结构	1	加劲梁	0.15
	2	索塔	0.20
	3	支座	0.05
	4	主鞍	0.04
	5	主缆	0.25
	6	索夹	0.04
	7	吊索及钢护筒	0.17
	8	锚杆	0.10
下部结构	9	锚碇	0.40
	10	索塔基础	0.30
	11	散索鞍	0.15
	12	河床	0.10
	13	调治构造物	0.05
桥面系	14	桥面铺装	0.40
	15	伸缩缝装置	0.25
	16	人行道	0.10
	17	栏杆、护栏	0.10
	18	排水系统	0.10
	19	照明、标志	0.05

4.2.4 斜拉桥各部件权重值宜按表 4.2.4 的规定取值。

表4.2.4 斜拉桥各部件权重值

部 位	类别i	评价部件	权 重
上部结构	1	斜拉索系统 (斜拉索、锚具、拉索护套、减震装置等)	0.40
	2	主梁	0.25
	3	索塔	0.25
	4	支座	0.10
下部结构	5	翼墙、耳墙	0.02
	6	锥坡、护坡	0.01
	7	桥墩	0.30
	8	桥台	0.30
	9	墩台基础	0.28
	10	河床	0.07
	11	调治构造物	0.02
桥面系	12	桥面铺装	0.40
	13	伸缩缝装置	0.25
	14	人行道	0.10
	15	栏杆、护栏	0.10
	16	排水系统	0.10
	17	照明、标志	0.05

4.2.5 桥梁结构组成权重值宜按表 4.2.5 的规定取值。

表4.2.5 桥梁结构组成权重值

桥梁部位	权 重
上部结构	0.40
下部结构	0.40
桥面系	0.20

4.3 5类桥梁技术状况单项控制指标

4.3.1 在桥梁技术状况评价中，有下列情况之一时，整座桥应评为 5 类桥：

- 1 上部结构有落梁；或有梁、板断裂现象。
- 2 梁式桥上部承重构件控制截面出现全截面开裂；或组合结构上部承重构件结合面开裂贯通，造成截面组合作用严重降低。
- 3 梁式桥上部承重构件有严重的异常位移，存在失稳现象。

- 4 结构出现明显的永久变形，变形大于规范值。
- 5 关键部位混凝土出现压碎或杆件失稳倾向；或桥面板出现严重塌陷。
- 6 拱式桥拱脚严重错台、位移，造成拱顶挠度大于限值；或拱圈严重变形。
- 7 圯工拱桥拱圈大范围砌体断裂，脱落现象严重。
- 8 腹拱、侧墙、立墙或立柱产生破坏造成桥面板严重塌落。
- 9 系杆或吊杆出现严重锈蚀或断裂现象。
- 10 悬索桥主缆或多根吊索出现严重锈蚀、断丝。
- 11 斜拉桥拉索钢丝出现严重锈蚀、断丝，主梁出现严重变形。
- 12 扩大基础冲刷深度大于设计值，冲空面积达 20%以上。
- 13 桥墩(桥台或基础)不稳定，出现严重滑动、下沉、位移、倾斜等现象。
- 14 悬索桥、斜拉桥索塔基础出现严重沉降或位移；或悬索桥锚碇有水平位移或沉降。

5 梁式桥上部结构构件技术状况评定

5.1 混凝土梁式桥

5.1.1 钢筋混凝土或预应力混凝土梁式桥上部承重构件和上部一般构件评定指标及 分级评定标准：

- 1 蜂窝、麻面评定标准见表 5.1.1-1。
- 2 剥落、掉角评定标准见表 5.1.1-2。
- 3 空洞、孔洞评定标准见表 5.1.1-3。
- 4 混凝土保护层厚度评定标准见表 5.1.1-4。
- 5 钢筋锈蚀评定标准见表 5.1.1-5。
- 6 混凝土碳化评定标准见表 5.1.1-6。
- 7 混凝土强度评定标准见表 5.1.1-7。
- 8 跨中挠度评定标准见表 5.1.1-8。
- 9 结构变位评定标准见表 5.1.1-9。
- 10 预应力构件损伤(锚头、钢绞线、齿板等)评定标准见表 5.1.1-10。
- 11 简支梁(板)桥、刚架桥裂缝评定标准见表 5.1.1-11。
- 12 连续梁桥、连续刚构桥、悬臂梁桥、T 形刚构桥裂缝评定标准见表 5.1.1-12。

表5.1.1-1 蜂窝、麻面

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好，无蜂窝麻面	—
2	较大面积蜂窝麻面	累计面积≤构件面积的50%
3	大面积蜂窝麻面	累计面积>构件面积的50%

表5.1.1-2 剥落、掉角

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好，无剥落、掉角	—
2	局部混凝土剥落或掉角	累计面积≤构件面积的5%, 或单处面积≤0.5m²
3	较大范围混凝土剥落或掉角	累计面积>构件面积的5%且<构件面积的10%, 或单处面积>0.5m² 且<1.0m²
4	大范围混凝土剥落或掉角	累计面积≥构件面积的10%, 或单处面积≥1.0m²

表5.1.1-3 空洞、孔洞

标度	评定标准	
	定性描述	定量描述
1	完好，无空洞、孔洞	—
2	局部混凝土空洞、孔洞	累计面积≤构件面积的5%，或单处面积≤0.5m²
3	较大范围混凝土空洞、孔洞	累计面积>构件面积的5%且<构件面积的10%，或单处面积>0.5m² 且 <1.0m²
4	大范围混凝土空洞、孔洞	累计面积≥构件面积的10%，或单处面积≥1.0m²

表 5.1.1-4 混凝土保护层厚度

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	承重构件混凝土保护层厚度符合要求，对钢筋耐久性有轻度影响
3	承重构件混凝土保护层厚度不足，对钢筋耐久性有较大影响，造成钢筋锈蚀
4	承重构件混凝土保护层厚度严重不足，对钢筋耐久性有很大影响，钢筋失去碱性保护，发生较严重锈蚀

表 5.1.1-5 钢筋锈蚀

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	承重构件钢筋锈蚀电位水平为0~-200mV，或电阻率>20000 Ω · cm
2	承重构件有轻微锈蚀现象	承重构件钢筋锈蚀电位水平为-200~-300mV，或电阻率为15000~20000 Ω · cm
3	承重构件钢筋发生锈蚀，混凝土表面有沿钢筋的裂缝或混凝土表面有锈迹	承重构件钢筋锈蚀电位水平为-300~-400mV，或电阻率为10000~15000 Ω · cm
4	承重构件钢筋锈蚀引起混凝土剥落，钢筋裸露，表面膨胀性锈层显著	承重构件钢筋锈蚀电位水平为-400~-500mV，或电阻率为5000~10000 Ω · cm
5	承重构件大量钢筋锈蚀引起混凝土剥落，部分钢筋屈服或锈断，混凝土表面严重开裂，影响结构安全	承重构件钢筋锈蚀电位水平<-500mV，或电阻率<5000 Ω · cm

表 5.1.1-6 混凝土碳化

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	承重构件有少量碳化现象，且所有碳化深度均小于混凝土保护层厚度
3	承重构件的主要受力部位部分位置出现碳化现象，局部碳化深度大于混凝土保护层厚度，混凝土表面少量胶凝料松散粉化
4	承重构件的主要受力部位全部测点碳化且碳化深度大于混凝土保护层厚度，混凝土表面胶凝料大量松散粉化

表 5.1.1-7 混凝土强度

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	承重构件混凝土强度处于良好状态	承重构件混凝土推定强度均质系数 $K \geq 0.95$, 平均强度均质系数 $K_m \geq 1.00$
2	承重构件混凝土强度处于较好状态	承重构件混凝土推定强度均质系数 $0.95 > K \geq 0.90$, 平均强度均质系数 $K \geq 0.95$
3	承重构件混凝土强度处于较差状态, 造成承重构件出现缺损现象	承重构件混凝土推定强度均质系数 $0.90 > K \geq 0.80$, 平均强度均质系数 $K_m \geq 0.90$
4	承重构件混凝土强度处于很差状态, 造成承重构件出现较严重缺损或变形现象	承重构件混凝土推定强度均质系数 $0.80 > K \geq 0.70$, 平均强度均质系数 $K \geq 0.85$
5	承重构件混凝土强度处于非常差状态, 造成承重构件有严重的变形、位移、失稳等现象, 显著影响承载力和行车安全	承重构件混凝土推定强度均质系数 $K < 0.70$, 平均强度均质系数 $K_m < 0.85$

表 5.1.1-8 跨中挠度

标度	评定标准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	较好, 梁体无明显变形	—
3	出现明显下挠, 挠度小于限值, 或个别构件出现弯曲变形, 行车稍感振动或摇晃	跨中最大挠度 $\leq$ 计算跨径的 $1/1000$; 悬臂端最大挠度 $\leq$ 悬臂长度的 $1/500$
4	出现显著下挠, 挠度接近限值, 或构件存在明显的永久变形, 变形小于或等于规范值, 梁板出现较严重病害	跨中最大挠度 $>$ 计算跨径的 $1/1000$ 且 $\leq$ 计算跨径的 $1/600$; 悬臂端最大挠度 $>$ 悬臂长度的 $1/500$ 且 $\leq$ 悬臂长度的 $1/300$
5	挠度或其他变形大于限值, 造成结构出现明显的永久变形, 梁板出现严重病害, 显著影响承载力和行车安全	跨中最大挠度 $>$ 计算跨径的 $1/600$; 悬臂端最大挠度 $>$ 悬臂长度的 $1/300$

表 5.1.1-9 结构变位

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	较好, 结构无明显位移
3	横向联结件松动, 纵向接缝开裂较大
4	边梁有横移或外倾现象, 行车振动或摇晃明显, 有异常音
5	构件有严重的横向位移, 存在失稳现象, 结构振动或摇晃显著

表 5.1.1-10 预应力构件损伤

标度	评定标准
	定性描述
1	完好
2	锚头、钢绞线等无明显缺陷
3	钢绞线裸露出现极个别断丝现象，或锚头出现开裂等现象，或齿板位置处出现部分裂缝，裂缝未超限
4	部分钢绞线断裂或失效，或锚头开裂较严重但未完全失效，或齿板位置处裂缝严重，裂缝超限
5	预应力钢绞线大量断裂，预应力损耗严重，或锚头损坏失效，梁板出现严重变形

表 5.1.1-11 简支梁(板)桥、刚架桥裂缝

标度	评定标准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	局部出现网状裂缝，或主梁出现少量轻微裂缝，缝宽未超限	网状裂缝累计面积≤构件面积的20%，单处面积≤1.0m²，或主梁裂缝缝长≤截面尺寸的1/3
3	出现大面积网状裂缝，或主梁出现较多横向裂缝(钢筋混凝土梁、板)，或顺主筋方向出现纵向裂缝，或出现斜裂缝、水平裂缝、竖向裂缝等，缝宽未超限	网状裂缝累计面积>构件面积的20%，单处面积>1.0m²，或主梁裂缝缝长>截面尺寸的1/3且≤截面尺寸的2/3
4	主梁控制截面出现较多横向裂缝(钢筋混凝土梁、板)，或顺主筋方向出现严重纵向裂缝并伴有钢筋锈蚀等，或出现斜裂缝、水平裂缝、竖向裂缝等，裂缝缝宽超限	主梁裂缝缝长>截面尺寸的2/3，间距<20cm
5	主梁控制截面出现大量结构性裂缝，裂缝大多贯通，且缝宽超限，主梁出现变形	主梁裂缝缝宽>1.0mm，间距≤10cm

表 5.1.1-12 连续梁桥、连续刚构桥、悬臂梁桥和 T 形刚构桥裂缝

标度	评定标准	
	定性描述	定量描述
1	无裂缝	—
2	局部出现网状裂缝，或主梁出现少量轻微裂缝，缝宽未超限	网状裂缝累计面积≤构件面积的20%，单处面积≤1.0m²，或主梁裂缝缝长≤截面尺寸的1/3
3	出现大面积网状裂缝，或主梁出现横向裂缝(钢筋混凝土梁)，或顺主筋方向出现纵向裂缝，或出现斜裂缝、水平裂缝、竖向裂缝等，缝宽未超限	网状裂缝累计面积>构件面积的20%，单处面积>1.0m²，或主梁缝长>截面尺寸的1/3且≤截面尺寸的1/2
4	主梁控制截面出现较多横向裂缝(钢筋混凝土梁)，或顺主筋方向出现严重纵向裂缝并伴有钢筋锈蚀等，或出现斜裂缝、水平裂缝、竖向裂缝等，裂缝缝宽超限	主梁裂缝缝长>截面尺寸的1/2，间距<30cm
5	主梁控制截面出现大量结构性裂缝，裂缝大多贯通，且缝宽严重超限，主梁出现变形	主梁裂缝缝宽>1.0mm，间距<20cm

5.2 钢梁桥

5.2.1 钢梁桥上部结构构件评定指标及分级评定标准：

- 1 涂层劣化评定标准见表 5.2.1-1。
- 2 锈蚀评定标准见表 5.2.1-2。
- 3 焊缝开裂评定标准见表 5.2.1-3。
- 4 铆钉(螺栓)损失评定标准见表 5.2.1-4。
- 5 构件裂缝评定标准见表 5.2.1-5。
- 6 跨中挠度评定标准见表 5.2.1-6。
- 7 构件变形评定标准见表 5.2.1-7。
- 8 结构变位评定标准见表 5.2.1-8。

表 5.2.1-1 涂层劣化

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	涂层个别位置出现流痕、气泡、白化、漆膜发黏、针孔、起皱或皱纹、表面粉化、变色起皮、脱落等缺陷	累计面积≤构件面积的10%
3	涂层出现较严重流痕、气泡、白化、漆膜发黏、针孔、起皱或皱纹、表面粉化、变色起皮、脱落等缺陷	累计面积>构件面积的10%且≤构件面积的50%
4	涂层出现严重流痕、气泡、白化、漆膜发黏、针孔、起皱或皱纹、表面粉化、变色起皮、脱落等缺陷	累计面积>构件面积的50%

表 5.2.1-2 锈 蚀

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	构件表面发生轻微锈蚀，部分氧化皮或油漆层出现剥落	锈蚀累计面积≤构件面积的5%
3	构件表面有较多点蚀现象，氧化皮、油漆层因锈蚀而部分剥落或可以刮除，重要部位有锈蚀成洞现象	锈蚀累计面积>构件面积的5%且≤构件面积的15%，或锈蚀孔洞≤3个，工字梁孔洞直径≤30mm，板梁≤50mm，且边缘完好；桁梁孔洞直径≤30mm，且≤杆件宽度的15%
4	构件表面有大量点蚀现象，氧化皮、油漆层因锈蚀而全面剥离，重要部位被锈蚀成洞	锈蚀累计面积>构件面积的15%，或锈蚀孔洞>3个，工字梁孔洞直径>30mm，板梁>50mm，且边缘完好；桁梁孔洞直径>30mm，或>杆件宽度的15%

表 5.2.1-3 焊缝开裂

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	焊缝部位涂层有少量裂纹	—
3	焊缝部位涂层有大量裂纹，受拉翼缘边焊缝存在裂缝，其他部位焊缝无裂缝	主梁、纵横梁受拉翼缘边焊缝开裂长度≤5mm
4	主要构件焊缝出现较多裂缝，构件出现变形	主梁、纵横梁受拉翼缘边焊缝开裂长度>5mm且≤10mm，其他位置焊缝开裂长度≤5mm
5	主要构件焊缝存在大量裂缝甚至完全开裂，主要构件存在明显的变形，变形大于规范值	主梁、纵横梁受拉翼缘边焊缝开裂长度>10mm，其他位置焊缝开裂长度>5mm

表 5.2.1-4 铆钉(螺栓) 损失

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	铆钉(螺栓) 少量损坏、松动或丢失，造成联结部位铆钉(螺栓) 失效	损坏、失效数量≤总量的1%
3	铆钉(螺栓) 有较多损坏、松动或丢失，造成联结部位铆钉(螺栓) 失效	损坏、失效数量>总量的1%且≤总量的10%
4	主要构件铆钉(螺栓) 有较多损坏、松动或丢失，造成联结部位铆钉(螺栓) 失效，构件出现明显变形	损坏、失效数量>总量的10%且≤总量的30%
5	主要构件铆钉(螺栓) 有大量损坏、松动或丢失，造成联结部位铆钉(螺栓) 失效，主要构件存在明显的永久变形，变形大于规范值	损坏、失效数量>总量的30%

表 5.2.1-5 构件裂缝

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	钢构件出现极少量细小裂纹	—
3	钢构件出现较多细小裂缝，截面削弱，但不影响正常使用	主梁、纵横梁受拉翼缘边裂缝长度≤3mm，或受拉翼缘焊接盖板端部裂缝长度≤10mm，或桁梁端横梁与纵梁连接处下端以及腹杆接头处裂缝长度≤20mm
4	主要构件出现较多裂缝，截面削弱	主梁、纵横梁受拉翼缘边裂缝长度>3mm且≤5mm，或受拉翼缘焊接盖板端部裂缝长度>10mm且≤20mm，或桁梁端横梁与纵梁连接处下端以及腹杆接头处裂缝长度>20mm且≤50mm

5	主要构件出现较多严重裂缝，截面削弱，主要构件存在明显的永久变形，变形大于限值	主梁、纵横梁受拉翼缘边裂缝长度>5mm, 或受拉翼缘焊接盖板端部裂缝长度>20mm, 或桁梁端横梁与纵梁连接处下端以及腹杆接头处裂缝长度>50mm
---	--	---

表 5.2.1-6 跨 中 挠 度

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	—	—
3	挠度小于限值	简支或连续板梁跨中最大挠度≤计算跨径的1/800;或简支或连续桁架跨中最大挠度≤计算跨径的1/1000
4	主要构件挠度接近限值，裂缝状况较严重	简支或连续板梁跨中最大挠度>计算跨径的1/800且≤计算跨径的1/600;或简支或连续桁架跨中最大挠度>计算跨径的1/1000且≤计算跨径的1/800
5	主要构件挠度大于限值，存在明显的永久变形，裂缝状况严重，严重影响承载力，有不正常移动并影响结构安全	简支或连续板梁跨中最大挠度>计算跨径的1/600;或简支或连续桁架跨中最大挠度>计算跨径的1/800

表 5.2.1-7 构件变形

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	—	—
3	个别次要构件出现异常变形，行车稍感振动或摇晃	构件竖向弯曲矢度≤跨度的1/1500;或板梁、纵梁、横梁及工字梁横向弯曲矢度≤自由长度1/8000且<15mm;或桁梁的压力杆件弯曲矢度≤杆件自由长度的1/1500;或拉力杆件弯曲矢度≤杆件自由长度的1/800, 腹杆、连接杆件弯曲矢度≤杆件自由长度的1/500
4	个别主要承重构件出现异常变形，行车有明显振动或摇晃并伴有异常声音	构件竖向弯曲矢度>跨度的1/1500且≤跨度的1/1000;或板梁、纵梁、横梁及工字梁横向弯曲矢度>自由长度的1/8000且≤自由长度的1/5000, 且<20mm;或桁梁的压力杆件弯曲矢度杆件>自由长度的1/1500且≤自由长度的1/1000;或拉力杆件弯曲矢度>杆件自由长度的1/800且≤杆件自由长度的1/500, 腹杆、连接杆件弯曲矢度>杆件自由长度的1/500且≤杆件自由长度的1/300

51	较多主要承重构件有异常变形，变形大于规范值，影响桥梁结构安全	构件竖向弯曲矢度>跨度的1/1000;或板梁、纵梁、横梁及工字梁横向弯曲矢度>自由长度1/5000且>20mm;或桁梁的压力杆件弯曲矢度>杆件自由长度的1/1000;或拉力杆件弯曲矢度>杆件自由长度的1/500,腹杆、连接杆件弯曲矢度>杆件自由长度的1/300
----	--------------------------------	--

表 5. 2. 1-8 结构变位

标度	评定标准
	定性描述
1	完好
2	—
3	横向联结件出现松动，纵向接缝开裂较大
4	主要构件存在明显的永久变形，变形小于或等于规范值，或桥面竖向呈波形
5	主要构件存在明显的永久变形，变形大于规范值，结构振动或摇晃显著、有不正常移动

5. 3 支座

5. 3. 1 橡胶支座评定指标及分级评定标准：

- 1 板式支座老化变质、开裂评定标准见表 5. 3. 1-1。
- 2 板式支座缺陷评定标准见表 5. 3. 1-2。
- 3 板式支座位置串动、脱空或剪切超限评定标准见表 5. 3. 1-3。
- 4 盆式支座组件损坏评定标准见表 5. 3. 1-4。
- 5 聚四氟乙烯滑板磨损评定标准见表 5. 3. 1-5。
- 6 盆式支座位移、转角超限评定标准见表 5. 3. 1-6。

表 5. 3. 1-1 板式支座老化变质、开裂

标度	评定标准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	轻微老化，表面有脏污，出现裂缝	裂缝宽度≤1. 0mm, 裂缝长度>相应边长10%
3	橡胶支座老化变形，裂缝较严重	裂缝宽度>1mm且≤2mm, 裂缝长度>相应边长的25%
4	橡胶支座老化破裂，裂缝严重，且造成其他构件产生较严重病害	裂缝宽度>2mm, 裂缝长度>相应边长的25%
5	橡胶支座老化破裂，裂缝非常严重，已经失去正常支承功能，且使相关上下部结构受到异常约束，造成严重损坏，主梁出现严重变形	裂缝宽度>2mm, 裂缝长度>相应边长的50%

表5. 3. 1-2 板式支座缺陷

标度	评定标准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	有外鼓现象	沿支座一侧外鼓长度≤相应边长的10%
3	外鼓现象较严重，或钢板局部外露	沿支座一侧外鼓长度>相应边长的10%且≤相应边长的25%, 或钢板外露长度>100mm
4	外鼓现象严重，或钢板大部分外露	沿支座一侧外鼓长度>相应边长的25%, 或钢板外露长度>100mm

表 5.3.1-3 板式支座位置串动、脱空或剪切超限

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	支座出现剪切变形或位置略有偏移	—
3	支座出现剪切变形或位置有较大偏移	剪 切 角 度 $\leq 45^{\circ}$
4	支座串动较严重，或出现脱空现象，或出现严重变形	串动长度 $\leq$ 相应边长的25%,或剪切角度 $>45^{\circ}$ 且 $\leq 60^{\circ}$
5	串动严重并造成桥梁其他构件出现较严重病害	串动长度 $>$ 相应边长的25%
	支座错位、串动、变形严重,已经失去正常支承功能,造成相关上下部结构严重损坏,主梁出现严重变形	剪 切 角 度 $>60^{\circ}$

表 5.3.1-4 盆式支座组件损坏

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	盆底四角翘起，或钢盆出现较多锈蚀，或支座底板局部裂纹、掉角	—
3	钢件非主要受力部位出现脱焊,或钢盆出现较多锈蚀并伴有剥落,或除盆底、盆环外其他部位开裂，或底板产生变形，混凝土酥裂，露筋、掉角	—
4	大量锚栓剪断,或底板变形,大部分压碎、剥离，造成相关上下部结构受到异常约束，损坏严重	锚栓剪断 $\leq 50\%$
5	有大量的锚栓剪断或盆环开裂、脱焊,支座破损、缺失严重,已经失去正常支承功能,造成相关上下部结构严重损坏,主梁出现严重变形	锚栓剪断 $>50\%$

表 5.3.1-5 聚四氟乙烯滑板磨损

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	磨损较少	聚四氟乙烯滑板外露高度 $\geq 0.5\text{mm}$
3	磨损较多	聚四氟乙烯滑板外露高度 $\geq 0.2\text{mm}$ 且 $<0.5\text{mm}$
4	磨损严重，并造成其他构件出现病害	聚四氟乙烯滑板外露高度 $<0.2\text{mm}$

表5.3.1-6 盆式支座位移、转角超限

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	—	—
3	有位移现象，或有较大转角，转角超出设计值	位移≤10mm, 或转角≤设计转角20%
4	位移现象较明显，或有很大转角，转角远超出设计值	位移>10mm, 或转角>设计转角20%

5.3.2 钢支座评定指标及分级评定标准：

- 1 钢支座组件或功能缺陷评定标准见表 5.3.2-1。
- 2 钢支座位移、转角超限评定标准见表 5.3.2-2。
- 3 钢支座部件磨损、裂缝评定标准见表 5.3.2-3。

表5.3.2-1 钢支座组件或功能缺陷

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	有锈蚀现象；或牙板咬死；或个别锚栓出现剪断现象；或底板与垫石没有密贴，出现较大缝隙	锚栓剪断数量≤5%;或底板与垫石间缝隙宽度≤2.0mm, 深度>50mm
3	大部分有锈蚀现象，并有剥落，或非主要受力部件出现脱焊；或牙板折断，辊轴连杆螺丝剪断；或锚栓剪断数量较多，螺杆松动；或底板与垫石没有密贴，出现很大的缝隙，出现翻浆、积水	锚栓剪断数量>5%且≤30%;或底板与垫石缝隙宽度>2.0mm, 深度≥支座相应边长的25%
4	主要受力部件脱焊；或支座不能活动；或大量锚钉或锚栓剪断；或垫石出现严重裂损	锚钉或锚栓剪断数量>30%

表5.3.2-2 钢支座位移、转角超限

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	—	—
3	位移大于限值	纵向位移≤5mm, 或横向位移≤2mm
4	位移大于限值严重，或倾斜度超标	纵向位移>5mm, 或横向位移>2mm

表5.3.2-3 钢支座部件磨损、裂缝

标度	评定标准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	钢部件磨损出现凹陷，或出现微裂缝	磨损凹陷≤1.0mm, 或裂缝深度≤5.0mm
3	钢部件磨损出现凹陷，或出现较大裂缝	磨损凹陷>1.0mm且≤3.0mm, 或裂缝深度>5.0mm且≤10.0mm
4	钢部件磨损出现严重凹陷，或出现较严重裂缝	磨损凹陷>3.0mm, 或裂缝深度>10.0mm

5.3.3 混凝土摆式支座评定指标及分级评定标准：

- 1 混凝土缺损评定标准见表 5.3.3-1。
- 2 活动支座滑动面不平整、生锈咬死评定标准见表 5.3.3-2。
- 3 轴承有裂纹、切口或偏移评定标准见表 5.3.3-3。

表5.3.3-1 混凝土缺损

标度	评定标准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	局部混凝土脱皮、露筋、裂纹、剥离、掉角	累计面积≤构件面积的5%
3	较大范围混凝土脱皮、露筋、酥裂	累计面积>构件面积的5%且≤构件面积的20%, 或单处面积≤1.0m ²
4	大范围混凝土脱皮、露筋、压碎	累计面积>构件面积的20%

表 5.3.3-2 活动支座滑动面不平整、生锈咬死

标度	评定标准
	定性描述
1	完好
2	—
3	滑动面不平整、出现生锈现象
4	滑动面不平整、生锈咬死，支座不活动

表5.3.3-3 轴承有裂纹、切口或偏移

标度	评定标准
	定性描述
1	完好
2	—
3	轴承有裂纹、切口或偏移，影响了活动能力
4	轴承有裂纹、切口或偏移，失去了活动能力

5.3.4 悬索桥等除具有一般支座外，还有特殊的横向支座和竖向支座。此类特殊支座主要评定指标及分级评定标准：

- 1 螺纹、螺帽松动或锚螺杆剪切评定标准见表 5.3.4-1。
- 2 上下座板(盆)锈蚀评定标准见表 5.3.4-2。
- 3 纵横线扭转评定标准见表 5.3.4-3。

表 5.3.4-1 螺纹、螺帽松动或锚螺杆剪切

标度	评定标准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	个别螺纹、螺帽轻微松动，或个别锚螺杆出现轻微剪切变形	—
3	螺纹、螺帽出现松动，个别出现脱落，或锚 螺 杆出现剪切变形甚至剪断	螺纹、螺帽松动数量≤3%,或锚螺杆剪切变形数量≤10%
4	螺纹、螺帽出现松动、脱落甚至个别出现断裂，或锚螺杆出现剪切变形、剪断现象，并 且造成相关上下部结构受到异常约束，出现 损坏	螺纹、螺帽出现松动、脱落甚至断裂的数量>3%且≤10%，或锚螺杆出现剪切变形数量>10%且≤20%，锚螺杆剪断数量≤10%
5	螺纹、螺帽松动、脱落、断裂现象，或锚螺 杆出现剪切变形、剪断现象，支座已经失去 正常支承功能，并且造成相关上下部结构受 到异常约束，严重损坏，主梁出现严重变形 或 挠度大于限值	螺纹、螺帽出现松动、脱落甚至断裂的数量>10%，或锚螺 杆出现剪切变形数量>20%，锚螺杆剪断数量>10%

表5.3.4-2 上下座板(盆)锈蚀

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	局部出现锈蚀	锈蚀面积≤5%
3	出现锈蚀，个别位置有剥落	锈蚀面积>5%且≤20%
4	出现锈蚀，大多数位置有剥落	锈蚀面积>20%

表 5.3.4-3 纵横线扭转

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	—	—
3	纵横线发生轻微扭转	纵横线扭转≤1.0mm

4	纵横线发生较大扭转	纵横线扭转>1.0mm
---	-----------	-------------

6 拱式桥上部结构构件技术状况评定

6.1 圯工拱桥

6.1.1 主拱圈评定指标及分级评定标准：

- 1 主拱圈变形评定标准见表 6.1.1-1。
- 2 主拱圈裂缝评定标准见表 6.1.1-2。
- 3 灰缝松散脱落评定标准见表 6.1.1-3。
- 4 渗水评定标准见表 6.1.1-4。
- 5 砌块断裂、脱落评定标准见表 6.1.1-5。
- 6 风化评定标准见表 6.1.1-6。
- 7 拱脚位移评定标准见表 6.1.1-7。

表 6.1.1-1 主拱圈变形

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	—
3	主拱圈线形有轻微变形，或边拱有横移或外倾现象
4	主拱圈线形有较明显的变形，如拱顶变形、桥面竖向呈波形
5	主拱圈严重变形，或拱顶挠度大于限值，严重影响桥梁结构安全

表 6.1.1-2 主拱圈裂缝

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	有少量轻微横向裂缝	横向裂缝缝长≤截面尺寸的1/8, 缝宽≤0.1mm
3	结合面开裂或有纵向、横向裂缝，缝宽未超限	纵向裂缝缝长≤截面尺寸的1/8, 缝宽≤0.5mm, 或横向裂缝缝长>截面尺寸的1/8且≤截面尺寸的1/2, 缝宽>0.1mm 且≤0.3mm
4	结合面开裂或有较严重纵向、横向裂缝，缝宽超限	纵向裂缝缝长>截面尺寸的1/8, 缝宽>0.5mm, 或横向裂缝缝长>截面尺寸的1/2, 缝宽>0.3mm
5	裂缝贯通截面或跨长，发生开合现象，或拱圈砌体严重断裂	缝宽>2.0mm

表 6.1.1-3 灰缝松散脱落

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
Ⅰ	完好	—
2	局部灰缝松散脱落	累计长度≤截面长度的10%, 或单处长度≤1.0m
3	较大范围灰缝松散脱落	累计长度>截面长度的10%, 或单处长度>1.0m

表 6.1.1-4 渗 水

标度	评定标准	
	定性描述	
Ⅰ	完好	
2	拱圈局部有明显渗水现象	
3	拱圈多处有明显渗水现象，渗水处伴有晶体析出现象，流膏处混凝土松散	

表 6.1.1-5 砌块断裂、脱落

标度	评定标准	
	定性描述	定量描述
Ⅰ	完好	—
2	拱圈局部砌体小块断裂	断裂累计面积≤构件面积的1%, 或单处面积≤0.5m²
3	拱圈小范围砌体断裂，甚至脱落	断裂累计面积>构件面积的1%且≤构件面积的10%, 或单处面积>0.5m², 或砌体脱落面积≤构件面积的3%
4	拱圈较大范围砌体断裂，脱落现象较多	断裂累计面积>构件面积的10%, 或砌体脱落面积>构件面积3%且≤构件面积的5%
5	拱圈大范围砌体断裂，脱落现象严重，严重影响桥梁结构安全	断裂累计面积>构件面积的10%, 或砌体脱落面积>构件面积的5%

表 6.1.1-6 风 化

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	部分位置有风化现象，造成砌体表面剥落	风化面积≤构件面积的20%, 或表面剥落面积≤构件面积的10%

3	大范围存在风化现象，并造成砌体表面剥落	风化面积>构件面积的20%, 或表面剥落面积>构件面积的10%
---	---------------------	---------------------------------

表 6.1.1-7 拱脚位移

标度	评定标准
	定 性 描 述
1	完好
2	—
3	—
4	拱脚出现水平、竖向位移和转角
5	拱脚严重错台、位移，造成结构和桥面变形过大，严重影响桥梁结构安全

6.1.2 拱上结构评定指标及分级评定标准：

- 1 实腹拱的侧墙与主拱圈脱裂评定标准见表 6.1.2-1。
- 2 实腹拱的侧墙变形、位移评定标准见表 6.1.2-2。
- 3 实腹拱的拱上填料沉陷或开裂评定标准见表 6.1.2-3。
- 4 空腹拱的腹拱或横向联结系变形、错位评定标准见表 6.1.2-4。
- 5 立墙或立柱倾斜、开裂或脱落评定标准见表 6.1.2-5。
- 6 拱上结构裂缝评定标准见表 6.1.2-6。
- 7 拱上填料排水不畅评定标准见表 6.1.2-7。

表6.1.2-1 实腹拱的侧墙与主拱圈脱裂

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	个别位置出现脱裂，缝宽较小且不连续
3	侧墙与主拱圈间较大范围出现断裂、脱开，且断裂脱开连续
4	侧墙与主拱圈间大范围出现断裂、脱开，且断裂脱开连续，造成桥面变形
5	侧墙与主拱圈间严重脱裂，造成桥面板严重塌落或结构和桥面变形过大，严重影响结构安全

表6.1.2-2 实腹拱的侧墙变形、位移

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	—
3	侧墙出现鼓肚现象
4	侧墙出现倾斜、外移等变形现象，填料或桥面出现沉陷
5	侧墙产生严重倾斜、外移、鼓肚等现象，导致桥面出现严重塌陷或沉降，不能正常行车

表 6.1.2-3 实腹拱的拱上填料沉陷或开裂

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
Ⅰ	完好
2	拱上填料出现轻微沉陷或开裂
3	拱上填料出现明显沉陷或开裂，但变形不影响正常行车
4	拱上填料出现较大范围沉陷或开裂，导致桥面出现塌陷或沉降

表 6.1.2-4 空腹拱的腹拱或横向联结系变形、错位

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	—
3	个别腹拱或横向联结系出现变形、错位，但不影响行车
4	较多腹拱或横向联结系出现变形、错位，影响正常行车
5	腹拱或横向联结系产生严重变形、错位，导致桥面出现严重塌陷或沉降，变形过大，不能正常行车

表 6.1.2-5 立墙或立柱倾斜、开裂或脱落

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
Ⅰ	完好
2	—
Ⅲ	个别立墙或立柱出现倾斜、开裂甚至脱落
4	较多立墙或立柱出现倾斜，或大范围出现开裂、脱落，影响正常行车
Ⅴ	立墙或立柱产生严重倾斜，或出现严重开裂、脱落，导致桥面出现严重塌陷或沉降，变形过大，不能正常 行车

表 6.1.2-6 拱上结构裂缝

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	拱上立柱(立墙)上下端水平裂缝：少量裂缝，缝宽未超限	拱上立柱(立墙)上下端水平裂缝：缝长≤立柱直径或立墙截面长的1/8
	盖梁和横系梁裂缝：少量裂缝，缝宽未超限	盖梁和横系梁裂缝：缝长≤截面尺寸的1/3
	腹拱拱顶、拱脚径向裂缝：少量裂缝，缝宽 未超限	腹拱拱顶、拱脚径向裂缝：缝长≤截面尺寸的1/3
	梁板跨中竖向裂缝：少量裂缝，缝宽未超限	梁板跨中竖向裂缝：缝长≤截面尺寸的1/3

续上表

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
3	拱上立柱(立墙)上下端水平裂缝：较多裂缝，缝宽未超限	拱上立柱(立墙)上下端水平裂缝：缝长>立柱直径或立墙截面长的1/8且≤立柱直径或立墙截面长的1/2
	盖梁和横系梁裂缝：较多裂缝，缝宽未超限	盖梁和横系梁裂缝：缝长>截面尺寸的1/3且≤截面尺寸的1/2, 间距≥20cm
	腹拱拱顶、拱脚径向裂缝：较多裂缝，缝宽未超限	腹拱拱顶、拱脚径向裂缝：缝长>截面尺寸的1/3且≤截面尺寸的2/3
	梁板跨中竖向裂缝：较多裂缝，缝宽未超限	梁板跨中竖向裂缝：缝长>截面尺寸的1/3且≤截面尺寸的1/2, 间距≥20cm
4	拱上立柱(立墙)上下端水平裂缝：有大量裂缝，部分缝宽超限	拱上立柱(立墙)上下端水平裂缝：缝长>立柱直径或立墙截面长的1/2
	盖梁和横系梁裂缝：有大量裂缝，部分缝宽超限	盖梁和横系梁裂缝：缝长>截面尺寸的1/2, 间距<20cm
	腹拱拱顶、拱脚径向裂缝：有大量裂缝，部分缝宽超限	腹拱拱顶、拱脚径向裂缝：缝长>截面尺寸的2/3
	梁板跨中竖向裂缝：有大量裂缝，部分缝宽超限	梁板跨中竖向裂缝：缝长>截面尺寸的1/2, 间距<20cm

表6.1.2-7 拱上填料排水不畅

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	排水不畅，导致侧墙出现渗水
3	排水不畅，填土聚积水分，导致侧墙出现轻微鼓肚
4	排水不畅，填土聚积大量水分，导致侧墙出现渗水甚至变形

6.2 钢筋混凝土拱桥

6.2.1 板拱桥、肋拱桥和箱拱桥主拱圈评定指标及分级评定标准：

- 1 主拱圈变形评定标准见表 6.2.1-1。
- 2 主拱圈裂缝评定标准见表 6.2.1-2。
- 3 渗水评定标准见表 6.2.1-3。
- 4 拱铰功能受损评定标准见表 6.2.1-4。
- 5 拱脚位移评定标准见表 6.2.1-5。
- 6 蜂窝、麻面评定标准见表 5.1.1-1。

- 7剥落、掉角评定标准见表 5.1.1-2。
- 8空洞、孔洞评定标准见表 5.1.1-3。
- 9混凝土保护层厚度评定标准见表 5.1.1-4。
- 10钢筋锈蚀评定标准见表 5.1.1-5。
- 11混凝土碳化评定标准见表 5.1.1-6。
- 12混凝土强度评定标准见表 5.1.1-7。

表 6.2.1-1 主拱圈变形

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	—
3	有轻微变形，或边拱有横移或外倾现象
4	拱圈存在明显的永久变形，拱顶下挠在限值内，桥面竖向呈波形
5	拱圈严重变形，拱顶挠度大于限值，受压构件有严重的横向扭曲变形，严重影响结构安全

表 6.2.1-2 主拱圈裂缝

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好，无裂缝	—
2	有少量轻微横向裂缝	横向裂缝缝长≤截面尺寸的1/8, 缝宽≤0.1mm
3	结合面开裂或有纵向、横向裂缝，缝宽未超限	纵向裂缝缝长≤截面尺寸的1/8, 缝宽≤0.5mm, 或横向裂缝缝长>截面尺寸的1/8且≤截面尺寸的1/2, 缝宽>0.1mm且≤0.3mm
4	结合面开裂或有较严重纵向、横向裂缝，缝宽超限	纵向裂缝缝长>截面尺寸的1/8, 缝宽>0.5mm, 或横向裂缝缝长>截面尺寸的1/2, 缝宽>0.3mm
5	裂缝贯通截面或跨长，发生开合现象，甚至主拱圈发生明显变形	缝宽>2.0mm

表 6.2.1-3 渗 水

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	有轻微渗水现象
3	拱圈局部有明显渗水现象

4	拱圈多处有明显渗水现象，渗水处伴有晶体析出或锈蚀现象，流膏处混凝土松散
---	-------------------------------------

表6.2.1-4 拱铰功能受损

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
Ⅰ	完好
2	—
3	拱铰部分受损，但功能尚存
4	拱铰受损较严重，有错位、拉开现象，甚至部分压裂，部分丧失功能
5	拱铰严重受损，有错位、拉开现象，混凝土压裂或功能丧失，拱圈出现严重变形

表 6.2.1-5 拱脚位移

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	—
∞	—
4	拱脚出现水平、竖向位移和转角，位移小于限值
5	拱脚不稳定，出现严重错台、位移或转角，造成结构和桥面变形过大，严重影响结构安全

6.2.2 板拱桥、肋拱桥和箱拱桥拱上结构评定指标及分级评定标准：

- 1 实腹拱的侧墙与主拱圈间脱裂评定标准见表 6.2.2-1。
- 2 侧墙变形评定标准见表 6.2.2-2。
- 3 拱上填料沉陷或开裂评定标准见表 6.2.2-3。
- 4 空腹拱的腹拱、横向联结系变形、错位评定标准见表 6.2.2-4。
- 5 立墙或立柱倾斜评定标准见表 6.2.2-5。
- 6 表面缺陷评定标准见表 6.2.2-6。
- 7 拱上结构裂缝评定标准见表 6.2.2-7。
- 8 拱上填料排水不畅评定标准见表 6.2.2-8。

表6.2.2-1 实腹拱的侧墙与主拱圈间脱裂

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
Ⅰ	完好
2	个别位置出现脱裂，缝宽较小且不连续
3	侧墙与主拱圈间较大范围出现断裂、脱开，且断裂脱开连续
4	侧墙与主拱圈间大范围出现断裂、脱开，且断裂脱开连续，结构出现变形

5	侧墙与主拱圈间严重脱裂，造成桥面板严重塌落，结构或桥面变形过大
---	---------------------------------

表 6. 2. 2-2 侧墙变形

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	—
3	侧墙出现鼓肚现象
4	侧墙出现倾斜、外移等变形现象，填料出现轻微沉陷
5	侧墙产生严重倾斜、外移、鼓肚等现象，导致桥面出现塌陷或沉降，变形大于限值或不能正常行车

表 6. 2. 2-3 拱上填料沉陷或开裂

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	拱上填料出现轻微沉陷或开裂
3	拱上填料出现明显沉陷或开裂，但变形不影响正常行车
4	拱上填料出现严重沉陷或开裂，导致桥面出现塌陷或沉降，变形过大，不能正常行车

表 6. 2. 2-4 空腹拱腹拱、横联拱腹拱、横联联结系变形、错位

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	—
3	个别腹拱或横联联结系出现变形、错位，但不影响行车
4	较多腹拱或横联联结系出现变形、错位，影响正常行车
5	腹拱或横联联结系产生严重变形、错位，导致桥面出现严重塌陷或沉降，变形过大，不能正常行车，造成安全隐患

表 6. 2. 2-5 立墙或立柱倾斜

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	—
3	个别立墙或立柱出现轻微倾斜
4	较多立墙或立柱出现倾斜，影响正常行车
5	立墙或立柱产生严重倾斜，桥面出现严重塌陷或沉降，变形过大，不能正常行车

表 6.2.2-6 表面缺陷

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	出现蜂窝麻面、剥落、掉角、空洞、孔洞、碳化、腐蚀等现象	累计面积≤构件面积的10%,单处面积≤1.0m²
3	较大面积出现蜂窝麻面、剥落、掉角、空洞、孔洞等现象;或部分位置出现碳化,局部碳化深度大于混凝土保护层厚度;或混凝土受到腐蚀、冻融,钢筋出现锈蚀或混凝土胀裂	累计面积>构件面积的10%且≤构件面积的20%,单处面积>1.0m²
4	大面积出现严重空洞、孔洞、剥落、掉角现象;或大部分位置碳化,碳化深度大于混凝土保护层厚度,混凝土表面胶凝料大量松散、粉化或构件腐蚀、冻融,钢筋大量锈蚀或混凝土胀裂	累计面积>构件面积的20%,单处面积>1.0m²

表 6.2.2-7 拱上结构裂缝

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	拱上立柱(立墙)上下端水平裂缝:少量裂缝,缝宽未超限	拱上立柱(立墙)上下端水平裂缝:缝长≤立柱直径或立墙截面长的1/8
	盖梁和横系梁裂缝:有少量裂缝,缝宽未超限	盖梁和横系梁裂缝:缝长≤截面尺寸的1/3
	腹拱拱顶、拱脚径向裂缝:出现裂缝,缝宽未超限	腹拱拱顶、拱脚径向裂缝:缝长≤截面尺寸的1/3
	梁板跨中竖向裂缝:少量裂缝,缝宽未超限	梁板跨中竖向裂缝:缝长≤截面尺寸的1/3
3	拱上立柱(立墙)上下端水平裂缝:较多裂缝,缝宽未超限	拱上立柱(立墙)上下端水平裂缝:缝长>立柱直径或立墙截面长的1/8且≤立柱直径或立墙截面长的1/2
	盖梁和横系梁裂缝:较多裂缝,缝宽未超限	盖梁和横系梁裂缝:缝长>截面尺寸的1/3且≤截面尺寸的1/2,间距≥20cm
	腹拱拱顶、拱脚径向裂缝:较多裂缝,缝宽未超限	腹拱拱顶、拱脚径向裂缝:缝长>截面尺寸的1/3且≤截面尺寸的2/3
	梁板跨中竖向裂缝:较多裂缝,缝宽未超限	梁板跨中竖向裂缝:缝长>截面尺寸的1/2且≤截面尺寸的2/3,间距≥20cm

续上表

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
4	拱上立柱(立墙)上下端水平裂缝：大量裂缝，缝宽超限	拱上立柱(立墙)上下端水平裂缝：缝长>立柱直径或立墙截面长的1/2
	盖梁和横系梁裂缝：大量裂缝，缝宽超限	盖梁和横系梁裂缝：缝长>截面尺寸的1/2, 间距<20cm
	腹拱拱顶、拱脚径向裂缝：大量裂缝，缝宽超限	腹拱拱顶、拱脚径向裂缝：缝长>截面尺寸的2/3
	梁板跨中竖向裂缝：大量裂缝，缝宽超限	梁板跨中竖向裂缝：缝长>截面尺寸的2/3, 间距<20cm

表6.2.2-8 拱上填料排水不畅

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	排水不畅，导致侧墙出现渗水
3	排水不畅，填土聚积水分，导致侧墙出现轻微鼓肚
4	排水不畅，填土聚积大量水分，导致侧墙出现大量渗水，侧墙出现鼓肚、松动

6.2.3 双曲拱桥主拱圈评定指标及分级评定标准：

- 1 主拱圈、横向联结系变形评定标准见表 6.2.3-1。
- 2 渗水评定标准见表 6.2.3-2。
- 3 主拱圈裂缝评定标准见表 6.2.3-3。
- 4 拱脚位移评定标准见表 6.2.1-5。
- 5 蜂窝、麻面评定标准见表 5.1.1-1。
- 6 剥落、掉角评定标准见表 5.1.1-2。
- 7 空洞、孔洞评定标准见表 5.1.1-3。

表6.2.3-1 主拱圈、横向联结系变形

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	主拱圈无明显变形，或个别横向联结系轻微松动、开裂，或横向联结系出现轻微扭曲变形，拱肋各肋间变形趋于一致
3	边拱肋有轻微横移或外倾，或少部分横向联结拉杆松动、开裂，横向联结系出现明显变形，但强度足够，拱肋变形比较均匀
4	拱圈存在明显的变形，拱顶下挠，变形过大，桥面竖向呈波形，或横向联结系出现明显永久变形，产生损坏，横向稳定性弱，拱波出现较严重的纵向裂缝且裂缝大于限值

5	拱圈出现严重异常变形、开裂、拱顶下沉，变形过大；或受压构件有严重的横向扭曲变形；或横向联结系强度严重不足甚至没有设置，横向联结系产生严重损坏，横向稳定性严重不足，拱肋横桥向变形非常不均匀，拱波出现贯通纵向裂缝且裂缝大于限值，大量横向联结拉杆松动、断裂导致拱肋严重变形，不能正常行车
---	--

表 6.2.3-2 渗 水

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	有轻微渗水现象
3	局部拱圈有明显渗水现象
4	多处拱圈有明显渗水现象，渗水处伴有晶体析出或锈蚀现象，流膏处混凝土松散

表 6.2.3-3 主拱圈裂缝

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好，无裂缝	—
2	横向裂缝：有少量裂缝，缝宽未超限	横向裂缝：缝长≤截面尺寸的1/3
	拱波和拱肋结合部位的纵向裂缝：出现开裂，缝宽未超限	拱波和拱肋结合部位的纵向裂缝：缝长≤截面尺寸的1/3
	跨中截面肋波接合面的环向裂缝：出现少量开裂，缝宽未超限	跨中截面肋波接合面的环向裂缝：缝长≤截面尺寸的1/3
	拱波纵向裂缝：结合面开裂或有纵向裂缝，缝宽未超限	拱波纵向裂缝：缝长≤结合面长度或跨长的1/8
	横向联结系构件裂缝：有少量裂缝，缝宽未超限	横向联结系构件裂缝：缝长≤截面尺寸的1/3
3	横向裂缝：较多裂缝，缝宽未超限	横向裂缝：缝长>截面尺寸的1/3且≤截面尺寸的2/3，间距≥30cm
	拱波和拱肋结合部位的纵向裂缝：结合部出现较多纵向裂缝	拱波和拱肋结合部位的纵向裂缝：缝长>截面尺寸的1/3且≤截面尺寸的2/3，缝宽≤0.2mm
	跨中截面肋波接合面的环向裂缝：出现较多环向裂缝，缝宽未超限	跨中截面肋波接合面的环向裂缝：缝长>截面尺寸的1/3且≤截面尺寸的1/2
	拱波纵向裂缝：较多纵向裂缝	拱波纵向裂缝：缝长>结合面长度或跨长的1/8且≤结合面长度或跨长的1/2，缝宽≤0.5mm
	横向联结系构件裂缝：有较多裂缝，缝宽未超限	横向联结系构件裂缝：缝长>截面尺寸的1/3且≤截面尺寸的2/3，间距≥20cm
4	横向裂缝：重点部位缝宽超限	横向裂缝：缝长>截面尺寸的2/3，间距<30cm
	拱波和拱肋结合部位的纵向裂缝：接合部出现大量裂缝	拱波和拱肋结合部位的纵向裂缝：缝长>截面尺寸的2/3，部分缝>0.2mm
	跨中截面肋波接合面的环向裂缝：出现大量环向裂缝，缝宽超限	跨中截面肋波接合面的环向裂缝：缝长>截面尺寸的1/2
	拱波纵向裂缝：出现大量纵向裂缝	拱波纵向裂缝：缝长>结合面长或跨长的1/2，缝宽>0.5mm
	横向联结系构件裂缝：大量裂缝，缝宽超限	横向联结系构件裂缝：缝长>截面尺寸的2/3，间距<20cm
5	控制截面出现大量结构性裂缝，裂缝大多贯通，且缝宽超限，主梁出现变形	—

6.2.4 双曲拱桥拱上结构评定指标及分级评定标准依照板拱桥、肋拱桥、箱拱桥拱上结构相关规定。

6.2.5 刚架拱桥的刚架拱片以及微弯板评定指标及分级评定标准：

- 1 跨中挠度评定标准见表 6.2.5-1。
- 2 横系梁与拱片联结松动、开裂评定标准见表 6.2.5-2。
- 3 微弯板穿孔、塌陷、露筋评定标准见表 6.2.5-3。
- 4 裂缝评定标准见表 6.2.5-4。
- 5 拱脚位移评定标准见表 6.2.1-5。
- 6 蜂窝、麻面评定标准见表 5.1.1-1。
- 7 剥落、掉角评定标准见表 5.1.1-2。
- 8 空洞、孔洞评定标准见表 5.1.1-3。

表 6.2.5-1 跨中挠度

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	—	—
3	跨中下挠，拱轴线偏离	跨中最大挠度≤计算跨径的1/1000
4	下挠较严重，拱轴线偏离	跨中最大挠度>计算跨径的1/1000且≤计算跨径的1/800
5	下挠严重，拱圈严重变形、开裂，拱轴线严重偏离，变形随时间发展迅速，影响结构安全	跨中最大挠度>计算跨径的1/800

表6.2.5-2 横系梁与拱片联结松动、开裂

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	个别横系梁与拱片联结松动、开裂
3	横系梁与拱片联结松动、开裂，个别横系梁出现竖向开裂
4	横系梁与拱片联结松动、开裂导致拱片变形、位移大于限值，同时横系梁出现脱落现象
5	横系梁与拱片联结严重松动、开裂，拱片出现严重变形、位移，甚至导致桥面严重塌陷或沉降

表 6.2.5-3 微弯板穿孔、塌陷、露筋

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	微弯板出现极个别露筋、穿孔
3	微弯板出现较多露筋、穿孔现象
4	微弯板出现大量露筋、穿孔，出现少量塌陷现象

5	微弯板严重塌陷，不能正常行车并造成严重安全隐患
---	-------------------------

表 6.2.5-4 裂 缝

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好，无裂缝	—
2	竖向裂缝：有少量裂缝，缝宽未超限	竖向裂缝：缝长≤截面尺寸的1/3
	微弯板或肋腋板纵向开裂：出现开裂，缝宽未超限	微弯板或肋腋板纵向开裂：缝长≤截面尺寸的1/8
	横向裂缝：有少量裂缝，缝宽未超限	横向裂缝：缝长≤截面尺寸的1/3
	实腹段、拱腿斜裂缝：有少量裂缝，缝宽未超限	实腹段、拱腿斜裂缝：缝长≤截面尺寸的1/3
3	竖向裂缝：较多裂缝，缝宽未超限	竖向裂缝：缝长>截面尺寸的1/3且≤截面尺寸的1/2，间距≥30cm
	微弯板或肋腋板纵向开裂：结合部出现较多纵向裂缝，缝宽未超限	微弯板或肋腋板纵向开裂：长度>截面尺寸的1/8且≤截面尺寸的1/3
	横向裂缝：较多裂缝，缝宽未超限	横向裂缝：缝长>截面尺寸的1/3且≤截面尺寸的2/3，间距≥20cm
	实腹段、拱腿斜裂缝：较多裂缝，缝宽未超限	实腹段、拱腿斜裂缝：缝长>截面尺寸的1/3且≤截面尺寸的1/2
4	竖向裂缝：大量裂缝，缝宽超限	竖向裂缝：缝长>截面尺寸的1/2，间距<30cm
	微弯板或肋腋板纵向开裂：接合部出现大量裂缝，缝宽超限	微弯板或肋腋板纵向开裂：缝长>截面尺寸的1/3
	横向裂缝：大量裂缝，缝宽超限	横向裂缝：缝长>截面尺寸的2/3，间距<20cm
	实腹段、拱腿斜裂缝：缝宽超限	实腹段、拱腿斜裂缝：缝长>截面尺寸的1/2
5	控制截面出现大量结构性裂缝，裂缝大多贯通，且缝宽超限，主梁出现变形	缝宽>1.0mm，间距<10cm

6.2.6 刚架拱桥横向联结系评定指标及分级评定标准：

- 1 混凝土压碎评定标准见表 6.2.6-1。
- 2 连接部钢板锈蚀、断裂评定标准见表 6.2.6-2。
- 3 裂缝评定标准见表 6.2.6-3。
- 4 变形评定标准见表 6.2.6-4。
- 5 蜂窝、麻面评定标准见表 5.1.1-1。
- 6 剥落、掉角评定标准见表 5.1.1-2。

7 空洞、孔洞评定标准见表 5.1.1-3。

表 6.2.6-1 混凝土压碎

标度	评定标准
	定性描述
1	完好
2	混凝土局部裂缝、剥离、掉角
3	混凝土出现酥裂
4	混凝土部分压碎，非关键杆件有失稳隐患
5	关键部位混凝土压碎或杆件失稳，造成桥面板严重塌陷

表 6.2.6-2 连接部钢板锈蚀、断裂

标度	评定标准
	定性描述
1	完好
2	基本完好，极少量钢板锈蚀，无断裂现象
3	较多钢板锈蚀，少部分钢板出现穿孔或断裂
4	大量钢板出现锈蚀、断裂，造成主拱变形
5	大量钢板严重锈蚀、断裂，造成主拱严重变形并产生破坏，影响结构安全

表 6.2.6-3 裂 缝

标度	评定标准	
	定性描述	定量描述
1	无裂缝	—
2	较少裂缝，缝宽未超限	缝长≤截面尺寸的1/3, 间距>30cm
3	较多裂缝，缝宽未超限	缝长>截面尺寸的1/3且≤截面尺寸的2/3, 间距≥20cm
4	大量裂缝，缝宽超限，部分贯通	缝长>截面尺寸的2/3, 间距<20cm

表 6.2.6-4 变 形

标度	评定标准
	定性描述
1	完好
2	—
3	轻微变形，变形小于限值
4	明显永久变形，变形过大，造成拱片出现裂缝
5	明显变形异常，拱片变形过大，产生严重破坏，或者造成桥面板严重塌落

6.2.7 桁架拱桥的桁架拱片及微弯板的评定指标及分级评定标准：

- 1 构件变形评定标准见表 6.2.7-1。
- 2 拱片连接处混凝土断裂评定标准见表 6.2.7-2。
- 3 上弦杆缺陷评定标准见表 6.2.7-3。
- 4 裂缝评定标准见表 6.2.7-4。

- 5 微弯板穿孔、塌陷、露筋评定标准见表 6.2.5-3。
- 6 拱脚位移评定标准见表 6.2.1-5。
- 7 蜂窝、麻面评定标准见表 5.1.1-1。
- 8 剥落、掉角评定标准见表 5.1.1-2。
- 9 空洞、孔洞评定标准见表 5.1.1-3。

表 6.2.7-1 构件变形

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
Ⅰ	完好
2	—
3	个别次要构件出现弯曲变形，行车稍感振动或摇晃
4	个别主要构件出现异常弯曲变形，行车振动或摇晃明显或有异常音
5	较多主要构件出现严重变形或开裂，显著影响承载力，结构振动或摇晃显著,有不正常移动

表 6.2.7-2 拱片连接处混凝土断裂

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	—
3	少量拱片连接处混凝土出现轻微碎裂
4	大量拱片连接处混凝土出现大面积碎裂
5	大量拱片连接处混凝土出现完全碎裂，拱圈严重变形，显著影响承载力

表 6.2.7-3 上弦杆缺陷

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
Ⅰ	完好
2	个别上弦杆出现拉裂现象
3	部分位置上弦杆与行车道板出现脱空现象
4	较多位置上弦杆与行车道板脱空，拱圈或桥面板有变形现象
Ⅴ	几乎所有位置上弦杆与行车道板脱空，拱圈或桥面板严重变形，甚至桥面板出现严重塌陷

表 6.2.7-4 裂 缝

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
Ⅰ	完好，无裂缝	—
2	竖向裂缝：有少量裂缝，缝宽未超限	竖向裂缝：缝长≤截面尺寸的1/3
	纵向开裂：有少量开裂，缝宽未超限	纵向开裂：缝长≤截面尺寸的1/3
	连接处裂缝：有少量杆件连接处出现开裂，缝宽未超限	连接处裂缝：缝长≤截面尺寸的1/3
	横向裂缝：有少量裂缝，缝宽未超限	横向裂缝：缝长≤截面尺寸的1/3

	实腹段斜裂缝：有少量裂缝，缝宽未超限	实腹段斜裂缝：缝长≤截面尺寸的1/3
--	--------------------	--------------------

续上表

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
3	竖向裂缝：较多裂缝，缝宽未超限	竖向裂缝：缝长>截面尺寸的1/3且≤截面尺寸的1/2, 间距≥30cm
	纵向开裂：结合部出现较多纵向裂缝，缝宽未超限	纵向开裂：缝长>截面尺寸的1/3且≤截面尺寸的2/3
	连接处裂缝：有少量杆件连接处出现开裂，缝宽未超限	连接处裂缝：缝长>截面尺寸的1/3且≤截面尺寸的1/2
	横向裂缝：较多裂缝，缝宽未超限	横向裂缝：缝长>截面尺寸的1/2且≤截面尺寸的2/3, 间距≥20cm
	实腹段斜裂缝：较多裂缝，缝宽未超限	实腹段斜裂缝：缝长>截面尺寸的1/3且≤截面尺寸的1/2
4	竖向裂缝：大量裂缝，缝宽超限	竖向裂缝：缝长>截面尺寸的1/2, 间距<30cm
	纵向开裂：接合部出现大量裂缝，缝宽超限	纵向开裂：缝长>截面尺寸的2/3
	连接处裂缝：有大量杆件连接处出现开裂，缝宽超限	连接处裂缝：缝长>截面尺寸的1/2
	横向裂缝：大量裂缝，缝宽超限	横向裂缝：缝长>截面尺寸的2/3, 间距<20cm
	实腹段斜裂缝：大量裂缝，缝宽超限	实腹段斜裂缝：缝长>截面尺寸的1/2
5	控制截面出现大量结构性裂缝，裂缝大多贯通，且缝宽超限，主梁出现变形	缝宽>1.0mm, 间距<10cm

6.2.8 桁架拱桥的横向联结系评定指标及分级评定标准：

- 1 变形评定标准见表 6.2.8-1。
- 2 裂缝评定标准见表 6.2.8-2。
- 3 混凝土压碎评定标准见表 6.2.6-1。
- 4 蜂窝、麻面评定标准见表 5.1.1-1。
- 5 剥落、掉角评定标准见表 5.1.1-2。
- 6 空洞、孔洞评定标准见表 5.1.1-3。

表6.2.8-1 变 形

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	—
3	出现轻微变形现象，变形小于限值
4	明显永久变形，变形过大，造成桁架拱片产生较严重破坏

5	明显变形异常，桁架拱片变形过大，拱片失稳，产生严重破坏，或者造成桥面板严重塌落
---	---

表6.2.8-2 裂 缝

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	有少量裂缝，缝宽未超限	缝长≤截面尺寸的1/3, 间距>30cm
3	裂缝较多，缝宽未超限	缝长>截面尺寸的1/3且≤截面尺寸的2/3, 间距>20cm
4	有大量裂缝且缝宽超限	缝长>截面尺寸的2/3, 间距<20cm

6.2.9 拱式桥桥面板评定指标及分级评定标准依照梁式桥上部结构构件相关规定。

6.3 钢—混凝土组合拱桥

6.3.1 拱肋、横向联结系评定指标及分级评定标准：

- 1 涂层缺陷评定标准见表 6.3.1-1。
- 2 焊缝开裂评定标准见表 6.3.1-2。
- 3 混凝土裂缝评定标准见表 6.3.1-3。
- 4 构件扭曲变形、局部损伤评定标准见表 6.3.1-4。
- 5 构件腐蚀、生锈评定标准见表 6.3.1-5。
- 6 管内混凝土填充不密实或脱空评定标准见表 6.3.1-6。
- 7 主拱圈挠度评定标准见表 6.3.1-7。
- 8 拱肋位移评定标准见表 6.3.1-8。
- 9 蜂窝、麻面评定标准见表 5.1.1-1。
- 10 剥落、掉角评定标准见表 5.1.1-2。
- 11 空洞、孔洞评定标准见表 5.1.1-3。
- 12 混凝土保护层厚度评定标准见表 5.1.1-4。
- 13 钢筋锈蚀评定标准见表 5.1.1-5。
- 14 混凝土碳化评定标准见表 5.1.1-6。

表 6.3.1-1 涂层缺陷

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	涂层有轻微损坏、裂纹、起皮或剥落	累计面积≤构件面积的10%, 单处面积≤1.0m²

3	较大范围涂层有损坏、裂纹、起皮或剥落	累计面积>构件面积的10%且≤构件面积的20%, 单处面积>1.0m ²
4	大范围涂层有损坏、裂纹、起皮或剥落	累计面积>构件面积的20%, 单处面积>1.0m ²

表 6.3.1-2 焊缝开裂

标度	评定标准	
	定性描述	
—	完好	
2	焊缝部位涂层有少量裂纹，但符合相关规范要求	
3	较多焊缝存在裂缝，且不符合相关规范要求	
4	大量焊缝存在裂缝，且不符合相关规范要求	

表 6.3.1-3 混凝土裂缝

标度	评定标准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	局部出现网状裂纹，或有少量裂缝，缝宽未超限	网状裂纹累计面积≤构件面积的20%，单处面积≤1.0m²，或裂缝缝长≤截面尺寸的1/3
3	大面积出现网状裂纹，或有较多裂缝，缝宽未超限	网状裂纹累计面积>构件面积的20%，单处面积>1.0m²，或裂缝缝长>截面尺寸的1/3且≤截面尺寸的1/2，间距<20cm
4	有大量裂缝，大多贯通且重点部位缝宽超限	缝长>截面尺寸的1/2，间距<20cm

表 6.3.1-4 构件扭曲变形、局部损伤

标度	评 定 标 准	
	定 性 描 述	
1	完好	
2	—	
3	构件存在轻微扭曲现象，横向联结件出现松动	
4	构件存在明显的永久变形，桥面线形变化明显，行车振动或摇晃明显或有异常音，变形过大	
5	构件存在明显的永久变形，桥面线形变化明显，结构振动或摇晃显著，有不正常移动，变形过大，严重影响 结构安全	

表 6.3.1-5 构件腐蚀、生锈

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	构件表面有少量油脂和污垢，且没有附着不牢的氧化皮、铁锈和油漆层	锈蚀累计面积≤构件面积的5%
3	构件表面发生锈蚀，并且部分氧化皮或油漆层已经剥落或者可以刮除，部位出现锈蚀成洞现象	锈蚀累计面积>构件面积的5%且≤构件面积的10%，或锈蚀孔洞≤2个，孔洞直径≤杆件宽度的15% (或≤30mm)
4	构件表面存在严重点蚀现象，氧化皮或油漆层因锈蚀而全面剥离，较多部位被锈蚀成洞，影响结构安全	锈蚀累计面积>构件面积的10%，或锈蚀孔洞>2个，孔洞直径>杆件宽度的15% (或>30mm)

表6.3.1-6 管内混凝土填充不密实或脱空

标度	评 定 标 准	
	定 性 描 述	
Ⅰ	完好	
2	管内混凝土存在数量极少的脱空现象	
3	管内混凝土存在少部分脱空现象	
4	管内混凝土存在较多脱空现象	

表 6.3.1-7 主拱圈挠度

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
Ⅰ	完好	—
2	—	—
3	挠度小于限值	跨中最大挠度≤计算跨径的1/1000
4	挠度大于限值	跨中最大挠度>计算跨径的1/1000且≤计算跨径的1/800
5	挠度严重大于限值，显著影响承载力，有 不正常移动，或造成梁板出现严重病害，影 响行 车安全	跨中最大挠度>计算跨径的1/800

表 6.3.1-8 拱肋位移

标度	评 定 标 准	
	定 性 描 述	
Ⅰ	完好	
2	—	
Ⅲ	—	
4	拱肋沿顺桥向或横桥向出现异常位移变形，行车振动或摇晃明显或有异常音	
5	拱肋沿顺桥向或横桥向出现严重的位移变形，存在失稳现象，桥面线形、纵向位移伸缩量出现显著异常，结构振动或摇晃显著	

6.3.2 立柱评定指标及分级评定标准：

- 1
- 混凝土裂缝评定标准见表 6.3.2-1。
- 2
- 涂层缺陷评定标准见表 6.3.1-1。
- 3
- 焊缝开裂评定标准见表 6.3.1-2。
- 4
- 构件扭曲变形、局部损伤评定标准见表 6.3.1-4。
- 5
- 构件腐蚀、生锈评定标准见表 6.3.1-5。

- 6 管内混凝土填充不密实或脱空评定标准见表 6. 3. 1-6。
- 7 蜂窝、麻面评定标准见表 5. 1. 1-1。
- 8 剥落、掉角评定标准见表 5. 1. 1-2。
- 9 空洞、孔洞评定标准见表 5. 1. 1-3。
- 10 钢筋锈蚀评定标准见表 5. 1. 1-5。

表6.3.2-1 混凝土裂缝

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
Ⅰ	完好	—
2	局部出现网状裂纹，或有少量裂缝，缝宽未超限	网状裂纹累计面积≤构件面积的20%，单处面积≤1. 0m²，或裂缝缝长≤截面尺寸的1/2，间距>30cm
3	大面积出现网状裂纹，或有较多裂缝，缝宽未超限	网 状 裂 纹 累 计 面 积 > 构 件 面 积 的 2 0 % ， 单 处 面 积 > 1. 0m²，或裂缝缝长>截面尺寸的1/2且≤截面尺寸的2/3，间距≥20cm
4	有大量裂缝，大多贯通且重点部位缝宽超限	缝长>截面尺寸的2/3，间距<20cm

6.3.3 吊杆评定指标及分级评定标准：

- 1 渗水(吊杆两端的锚固部位、锚头、横梁锚固构造、吊杆套管、减振器等)评定标准 见表 6. 3. 3-1。
- 2 锈蚀(锚头、螺栓、钢管护套等)评定标准见表 6. 3. 3-2。
- 3 锚头损坏评定标准见表 6. 3. 3-3。
- 4 橡胶老化变质(吊杆端部及减振器)评定标准见表 6. 3. 3-4。
- 5 防护套损坏(吊杆端部出口处钢管护套以及钢管护套与 PE 护套连接处)评定标准见表 6. 3. 3-5。
- 6 吊杆的防护层破坏评定标准见表 6. 3. 3-6。
- 7 断丝评定标准见表 6. 3. 3-7。
- 8 蜂窝、麻面评定标准见表 5. 1. 1-1。
- 9 剥落、掉角评定标准见表 5. 1. 1-2。
- 10 空洞、孔洞评定标准见表 5. 1. 1-3。

表6.3.3-1 渗 水

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	有轻微渗水现象

3	个别构件防水渗透装置损坏，有明显渗水现象，并有锈蚀
4	构件防水渗透装置损坏，多处构件有明显渗水现象并伴有较严重锈蚀现象

表 6.3.3-2 锈 蚀

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	构件表面有少量油脂和污垢，且没有附着不牢的氧化皮、铁锈和油漆层	锈蚀累计面积≤构件面积的3%
3	构件表面发生锈蚀，且部分氧化皮或油漆层已经剥落	锈蚀累计面积>构件面积的3%且≤构件面积的10%
4	构件表面有大量点蚀现象，氧化皮或油漆层因锈蚀而部分剥落或者可以刮除，出现锈蚀成洞现象	锈蚀累计面积>构件面积的10%，有2个以内的锈蚀孔洞
5	构件表面有严重点蚀现象，氧化皮或油漆层因锈蚀而全面剥离，较多部位被锈蚀成洞，影响结构安全	锈蚀累计面积>构件面积的10%，有2个以上的锈蚀孔洞

表 6.3.3-3 锚头损坏

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	个别锚头出现轻微破损现象
3	个别锚头出现破损、松动现象
4	多数锚头出现破损、松动或裂缝现象

表 6.3.3-4 橡胶老化变质

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	吊索端部及减振器部位橡胶轻微老化，表面有脏污，或减振措施有极个别处表面轻微损坏
3	吊索端部及减振器部位橡胶老化变形，或减振措施较多处出现松动或损坏
4	吊索端部及减振器部位橡胶老化变形，并有破裂渗水现象，或减振措施出现大量损坏，失去效用

表 6.3.3-5 防护套损坏

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	个别防护套以及连接处有轻微松动现象，或防护套油漆变色、轻微损坏、裂纹、起皮、剥落	防护套油漆失效面积≤构件面积的10%
3	较多防护套以及连接处有松动或套管顶未密封，或防护套较大范围涂层有较严重损坏、裂纹、起皮、剥落	防护套油漆累计失效面积>构件面积的10%且≤构件面积的20%
4	大量防护套以及连接处有松动或套管顶未密封，造成渗水现象，或防护套大范围涂层有严重损坏、裂纹、起皮、剥落	防护套油漆累计失效面积>构件面积的20%

表 6.3.3-6 吊杆的防护层破坏

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
Ⅰ	完好
2	个别吊杆防护层存在轻微老化或破损现象
3	较多吊杆防护层存在老化、破损、裂纹现象
4	大量吊杆防护层严重老化、破损、裂纹、积水，造成吊杆锈蚀严重

表 6.3.3-7 断 丝

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	极个别吊杆钢丝有少量疲劳现象，无断裂情况，满足设计要求
∞	个别吊杆有钢丝锈蚀、损坏现象，无断裂现象
4	部分吊杆钢丝锈蚀或损坏较严重，个别有断裂现象
5	部分吊杆钢丝严重锈蚀、断裂或损坏，或造成梁体严重变形

6.3.4 系杆及防护板评定指标及分级评定标准：

- 1 锈蚀(锚头、防护罩、钢箱)评定标准见表 6.3.4-1。
- 2 系杆外部涂层脱落评定标准见表 6.3.4-2。
- 3 系杆连接松动评定标准见表 6.3.4-3。
- 4 锚头、防护套损坏评定标准见表 6.3.4-4。
- 5 断丝评定标准见表 6.3.4-5。
- 6 混凝土裂缝(混凝土防护板、系杆锚固区等)评定标准见表 6.3.4-6。
- 7 蜂窝、麻面评定标准见表 5.1.1-1。
- 8 剥落、掉角评定标准见表 5.1.1-2。
- 9 空洞、孔洞评定标准见表 5.1.1-3。

表 6.3.4-1 锈 蚀

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
Ⅰ	完好
2	防锈油脂轻微渗漏，但没有继续渗漏迹象，或表面有少量油脂和污垢，但没有附着不牢的氧化皮、铁锈和油漆层
∞	防锈油脂渗漏，渗漏数量较多，或渗漏速度较快 表面发生锈蚀，氧化皮或油漆层因锈蚀而部分剥落或者 可以刮除

4	防锈油脂基本已经漏完，失去效用；表面有严重点蚀现象，氧化皮或油漆层因锈蚀而全面剥离，影响构件安全
---	--

表 6.3.4-2 系杆外部涂层脱落

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	油漆变色、轻微损坏、裂纹、起皮或剥落	累计失效面积≤构件面积的10%
3	较大范围涂层有损坏、裂纹、起皮或剥落	累计失效面积>构件面积的10%且≤构件面积的20%
4	大范围涂层有损坏、裂纹、起皮或剥落	累计失效面积>构件面积的20%

表 6.3.4-3 系杆连接松动

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	—
3	系杆连接处明显轻微松动，但不影响使用功能
4	系杆连接处明显松动，存在安全隐患

表 6.3.4-4 锚头、防护套损坏

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	个别防护套轻微老化或破损
3	个别防护套老化、破损、裂纹；锚头存在老化、破损、裂纹现象
4	部分防护套老化、破损、裂纹或积水，造成局部渗水或锈蚀 锚头存在老化、破损、裂纹现象，造成局部渗水 或锈蚀

表 6.3.4-5 断 丝

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	极个别吊杆钢丝有少量锈蚀现象，无断裂情况
3	个别吊杆钢丝有锈蚀、损坏现象，无断裂现象
4	部分吊杆钢丝有疲劳、锈蚀现象，个别有断裂，已经不满足设计要求
5	部分吊杆钢丝严重锈蚀、断裂或损坏，梁体出现严重变形，造成安全隐患

表6.3.4-6 混凝土裂缝

标度	评定标准	
	定性描述	定量描述
Ⅰ	完好	—
2	局部出现网状裂纹，或混凝土构件出现少量细裂缝或环形细裂缝，缝宽未超限	网状裂纹累计面积≤构件面积的20%，单处面积≤1.0m²，或混凝土构件裂缝缝长≤截面尺寸的1/3，间距>30cm
3	大面积出现网状裂纹，或混凝土构件出现较多细裂缝或环形细裂缝，缝宽未超限	网状裂纹累计面积>构件面积的20%，单处面积>1.0m²，或混凝土构件裂缝缝长>截面尺寸的1/3且≤截面尺寸的1/2，间距<30cm
4	混凝土构件有大量细裂缝或环形裂缝，重点部位缝宽超限	缝长>截面尺寸的1/2，间距<20cm

6.3.5 桥面板(梁)评定指标及分级评定标准依照梁式桥上部结构构件相关规定。

6.4 钢拱桥

6.4.1 钢拱桥评定指标及分级评定标准：

- 1 涂层劣化评定标准见表 5.2.1-1。
- 2 锈蚀评定标准见表 5.2.1-2。
- 3 焊缝开裂评定标准见表 5.2.1-3。
- 4 铆钉(螺栓)损失评定标准见表 5.2.1-4。
- 5 构件裂缝评定标准见表 5.2.1-5。
- 6 跨中挠度评定标准见表 5.2.1-6。
- 7 构件变形评定标准见表 5.2.1-7。
- 8 结构变位评定标准见表 5.2.1-8。
- 9 拱脚位移评定标准见表 6.4.1-1。

表6.4.1-1 拱脚位移

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
Ⅰ	完好
2	—
3	—

4	拱脚出现滑动、位移，导致桥面线形或拱线形异常
5	拱脚不稳定，出现严重错台、滑动、位移现象，造成拱顶挠度大于限值或拱圈严重变形，桥面线形或拱线形明显异常

7 悬索桥主要构件技术状况评定

7.1 主缆

7.1.1 主缆评定指标及分级评定标准：

- 1 主缆防护损坏评定标准见表 7.1.1-1。
- 2 主缆线形评定标准见表 7.1.1-2。
- 3 扶手绳及栏杆绳损坏评定标准见表 7.1.1-3。
- 4 主缆腐蚀或索股损坏(脱皮、锈蚀、伤痕)评定标准见表 7.1.1-4。
- 5 涂膜劣化评定标准见表 7.1.1-5。

表 7.1.1-1 主缆防护损坏

标度	评定标准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	主缆防护表面有局部面漆变色起皮，个别位置出现破损、老化、漏水	面漆变色起皮面积≤3%, 或防护破损面积≤1%
3	主缆表面面漆有部分损坏、裂纹、变色起皮或剥落，局部位置出现破损、老化、漏水	防护破损面积>1%且≤10%
	或极少的部位缠丝外露，且没有生锈	缠丝外露数量≤3%
4	主缆表面较大范围面漆有轻微损坏、裂纹、变色起皮或剥落，局部位置出现破损、老化、漏水	防护破损面积>10%
	或局部缠丝外露并伴有生锈	缠丝外露数量>3%

表 7.1.1-2 主缆线形

标度	评定标准
----	------

	定性描述
1	主缆线形完好
2	主缆线形正常
3	主缆变形，但小于设计允许值
4	主缆变形较大，不可恢复的变化小于或等于设计允许值
5	主缆变形较为严重，不可恢复的变化大于设计允许值

表 7.1.1-3 扶手绳及栏杆绳损坏

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	检修道上扶手绳及栏杆绳有伤痕并有起丝现象	—
3	扶手绳、栏杆绳出现多处伤痕	截面损失>30%
4	扶手绳或栏杆绳有断裂现象	—

表 7.1.1-4 主缆腐蚀或索股损坏

标度	评 定 标 准	
	定 性 描 述	
1	完好	
2	主缆局部出现轻微脱皮、锈蚀、伤痕或有麻点，或镀锌钢丝出现少量锌腐蚀亮斑，失去光泽	
3	主缆出现少量脱皮、伤痕或轻度至中度腐蚀，缠丝层有较多麻坑，或镀锌钢丝出现较多锌腐蚀，并有白色腐蚀产物，尚未见铁腐蚀	
4	主缆出现较多脱皮、伤痕或密布的中等大小腐坑，缠丝层有大量的麻坑，或镀锌钢丝锌层减少，出现铁腐蚀斑点和腐坑	
5	主缆缠丝防锈层已经严重腐蚀、断丝，或出现严重脱皮、伤痕、断丝，或镀锌钢丝严重腐蚀、断丝	

表 7.1.1-5 涂膜劣化

标度	评定标准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	构件表面出现轻微起泡、裂纹、脱落现象，或构件表面出现轻微粉化现象	起泡、裂纹、脱落、粉化累计面积≤构件面积的10%
3	构件表面出现中等起泡、裂纹、脱落现象，或构件表面出现中等粉化或锈蚀现象	起泡、裂纹、脱落、粉化、锈蚀累计面积>构件面积的10%且≤构件面积的20%
4	构件表面出现较严重起泡、裂纹、脱落现象，或构件表面出现较严重粉化或锈蚀现象，轻轻擦抹涂层，粘有大量颜料粒子甚至出现漏底	起泡、裂纹、脱落粉化、锈蚀累计面积>构件面积的20%

7.2 索夹

7.2.1 索夹评定指标及分级评定标准：

1 错位、滑移评定标准见表 7.2.1-1。

- 2 面漆起皮评定标准见表 7.2.1-2。
- 3 索夹密封填料损坏评定标准见表 7.2.1-3。

4 裂纹和锈蚀评定标准见表 7.2.1-4。

表7.2.1-1 错位、滑移

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	无移动	—
2	—	—
3	个别索夹有错位、移动	滑移量≤10mm
4	较多索夹有明显错位、滑动现象；个别索夹位移超限	滑移量>10mm

表 7.2.1-2 面漆起皮

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	索夹面漆局部起皮	索夹起皮的数量≤总数量的5%
3	索夹面漆局部起皮，并伴有锈蚀	索夹起皮的数量>总数量的5%且≤总数量的20%
4	索夹面漆起皮，锈蚀严重	索夹起皮、锈蚀的数量>总数量的20%

表7.2.1-3 索夹密封填料损坏

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	索夹填料局部轻微老化，表面有脏污	数量≤总数量的3%
3	索夹填料老化、局部有开裂剥落，部分发生变形	数量>总数量的3%且≤总数量的10%
4	索夹填料老化、局部有开裂剥落	数量>总数量的10%

表7.2.1-4 裂纹和锈蚀

标度	评 定 标 准	
	定 性 描 述	
1	完好	
2	索夹个别部位出现明显轻微裂纹，或表面有少量点蚀、锈斑	
3	大量索夹外观有较多明显裂缝，或表面普遍有点蚀、锈斑或锈坑	
4	大量夹壁开裂，索夹眼板开裂，索夹严重锈蚀	

7.3 吊索

7.3.1 吊索评定指标及分级评定标准：

- 1 渗水(吊索两端的锚固部位、冷铸锚头、横梁锚固构造、吊索套管、减振器等)评定

标准见表 7.3. 1- 1。

- 2
- 锈蚀、腐蚀(钢丝、锚头、螺栓、钢管护套等)评定标准见表 7.3.1-2。
- 3
- 锚头损坏(松动、裂缝或破损)评定标准见表 7.3.1-3。
- 4
- 橡胶老化变质(吊索端部及减振器)评定标准见表 7.3.1-4。
- 5
- 掉漆、起皮评定标准见表 7.3.1-5。
- 6
- 防护套破坏评定标准见表 7.3.1-6。
- 7
- 吊索的防护层破坏(裂纹、破损、老化和积水)评定标准见表 7.3.1-7。
- 8
- 钢丝断丝评定标准见表 7.3.1-8。

表 7.3.1-1 渗 水

标度	评定标准
	定性描述
Ⅰ	完好
2	有轻微渗水现象
3	个别构件防水渗透装置损坏，明显渗水，构件有锈蚀现象
4	较多构件防水渗透装置损坏，多处构件明显渗水，构件渗水处伴有较严重锈蚀现象

表 7.3.1-2 锈 蚀

标度	评定标准	
	定性描述	定量描述
Ⅰ	完好	—
2	表面有少量油脂和污垢，没有附着不牢的氧化皮、铁锈和油漆层，或表面有少量点蚀、锈斑，或镀锌钢丝出现锌腐蚀亮斑	—
3	表面普遍有点蚀、锈斑、锈坑，或氧化皮、油漆层因锈蚀而部分剥落或者可以刮除，或钢丝发生较严重锈蚀，或镀锌钢丝锌层出现腐蚀斑点和腐坑	锈蚀面积≤构件面积5%, 或构件表面锈蚀孔洞≤2个
4	表面普遍有点蚀现象，氧化皮或油漆层因锈蚀而全面剥离，或钢丝发生较严重锈蚀并有部分断裂，或镀锌钢丝严重腐蚀有开裂现象	锈蚀面积>构件面积5%, 或构件表面锈蚀孔洞>2个

表 7.3.1-3 锚头损坏

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
Ⅰ	完好
2	个别锚头轻微破损
3	个别锚头破损、松动
4	较多锚头破损、松动或裂缝，个别冷铸锚头破损严重或裂缝超限，严重影响构件安全

表 7.3.1-4 橡胶老化变质

标度	评 定 标 准	
	定 性 描 述	
Ⅰ	完好	
2	吊索端部及减振器部位橡胶轻微老化，表面有脏污；或减振措施极个别处表面轻微损坏	
3	吊索端部及减振器部位橡胶老化变形；或减振措施个别处出现松动或损坏	
4	吊索端部及减振器部位橡胶老化变形，并有破裂现象，局部还造成渗水，或减振措施出现较多处损坏，失去效用	

表 7.3.1-5 掉漆、起皮

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
Ⅰ	完好	—
2	吊索表面局部面漆变色、起泡	累计面积≤构件面积的5%
3	吊索表面较大范围面漆轻微起皮、起泡或剥落	累计面积>构件面积的5%且≤构件面积的15%
4	吊索表面较大范围面漆起皮、起泡或剥落	累计面积>构件面积的15%

表 7.3.1-6 防护套破坏

标度	评 定 标 准	
	定 性 描 述	
Ⅰ	完好	
2	个别防护套及连接处轻微松动	
3	部分防护套以及连接处松动或套管顶没有密封	
4	较多防护套以及连接处松动或套管顶没有密封，局部造成渗水	

表 7.3.1-7 吊索的防护层破坏

标度	评 定 标 准	
	定 性 描 述	
1	完好	
2	个别吊索防护层轻微老化或破损	
3	个别吊索防护层老化、破损、裂纹	
4	吊索防护层老化、破损、裂纹或积水，造成局部渗水或锈蚀并伴有钢丝严重锈蚀现象	

表 7.3.1-8 钢丝断丝

标度	评 定 标 准	
	定 性 描 述	
1	完好	
2	—	
3	钢丝少量锈蚀，无断丝	
4	钢丝锈蚀，防腐层有大量麻坑，甚至出现断丝	
5	吊索钢丝大量严重锈蚀或损坏，钢丝断裂，甚至主梁出现变形，造成安全隐患	

7.4 加劲梁

7.4.1 预应力混凝土加劲梁评定指标及分级评定标准：

- 1 剥落、露筋评定标准见表 7.4.1-1。
- 2 跨中挠度评定标准见表 7.4.1-2。
- 3 构件变形评定标准见表 7.4.1-3。
- 4 混凝土裂缝评定标准见表 7.4.1-4。
- 5 蜂窝、麻面评定标准见表 5.1.1-1。
- 6 剥落、掉角评定标准见表 5.1.1-2。
- 7 空洞、孔洞评定标准见表 5.1.1-3。
- 8 混凝土保护层厚度评定标准见表 5.1.1-4。
- 9 钢筋锈蚀评定标准见表 5.1.1-5。
- 10 混凝土碳化评定标准见表 5.1.1-6。

表7.4.1-1 剥落、露筋

标度	评定标准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	局部混凝土剥落或露筋	累计面积≤构件面积的3%,单处面积≤0.5m²
3	较大范围混凝土剥落或露筋	累计面积>构件面积的3%且≤构件面积的10%,单处面积≤0.5m²
4	大范围混凝土剥落或露筋	累计面积>构件面积的10%,单处面积>0.5m²

表 7.4.1-2 跨中挠度

标度	评定标准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	—	—
3	挠度未大于限值	跨中最大挠度<计算跨径的1/800
4	挠度接近限值，主梁有明显变形，影响结构安全	跨中最大挠度≥计算跨径的1/800且≤计算跨径的1/500
5	主梁严重变形，挠度大于限值，梁板出现严重病害，有不正常移动并影响结构安全	跨中最大挠度>计算跨径的1/500

表 7.4.1-3 构件变形

标度	评定标准	
	定性描述	
1	完好	
2	—	
3	加劲梁横隔板等次要构件出现弯曲变形	

4	加劲梁出现异常弯曲变形或线形明显变化，行车振动或摇晃明显或有异常音
5	加劲梁出现严重变形，导致梁板出现严重病害，显著影响承载力，结构振动或摇晃显著, 有不正常移动

表 7.4.1-4 混凝土裂缝

标度	评定标准	
	定性描述	定量描述
1	完好，无裂缝	—
2	网状裂缝：局部网状开裂	网状裂缝：累计面积≤构件面积的20%，单处面积≤0.5m ²
	竖向裂缝：少量裂缝，缝宽未超限	竖向裂缝：缝长≤截面尺寸的1/3
	纵向裂缝：结合面开裂或有其他纵向裂缝	纵向裂缝：缝长≤结合面长度或跨长的1/8
	斜裂缝：少量裂缝，缝宽未超限	斜裂缝：缝长≤截面尺寸的1/3
3	网状裂缝：局部网状开裂	网状裂缝：累计面积>构件面积的20%，单处面积>0.5m ²
	竖向裂缝：较多裂缝，缝宽未超限	竖向裂缝：缝长>截面尺寸的1/3且≤截面尺寸的1/2，间距≥30cm
	纵向裂缝：结合面开裂或有纵向裂缝	纵向裂缝：缝长>结合面长度或跨长的1/8且≤结合面长度或跨长的1/2
	斜裂缝：较多裂缝，缝宽未超限	斜裂缝：缝长>截面尺寸的1/3且≤截面尺寸的2/3
4	竖向裂缝：主梁控制截面出现大量裂缝，缝宽超限	竖向裂缝：缝长>截面尺寸的1/2，缝宽>限值，间距<30cm
	纵向裂缝：存在严重结合面开裂现象或有大量纵向裂缝	纵向裂缝：缝长>结合面长或跨长的1/2
	斜裂缝：主梁控制截面出现大量裂缝，缝宽超限	斜裂缝：缝长>截面尺寸的2/3，缝宽>限值
5	竖向裂缝：主梁控制截面出现大量裂缝，裂缝大多贯通且缝宽超限，主梁出现严重变形	竖向裂缝：缝长>截面尺寸的1/2，缝宽>1.0mm，间距<10cm
	斜裂缝：主梁控制截面出现大量裂缝且缝宽超限，主梁出现严重变形	斜裂缝：缝长>截面尺寸的2/3，缝宽>1.0mm

7.4.2 钢桁架加劲梁评定指标及分级评定标准：

- 1 构件变形评定标准见表 7.4.2-1。
- 2 锈蚀评定标准见表 7.4.2-2。
- 3 跨中挠度评定标准见表 7.4.2-3。
- 4 裂缝评定标准见表 7.4.2-4。
- 5 涂层劣化评定标准见表 5.2.1-1。
- 6 焊缝开裂评定标准见表 5.2.1-3。
- 7 铆钉(螺栓)损失评定标准见表 5.2.1-4。

8 结构变位评定标准见表 5.2.1-8。

表 7.4.2-1 构件变形

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	—	—
3	构件轻微变形	压力杆件弯曲矢度≤杆件自由长度的1/1500, 或拉力杆件弯曲矢度≤杆件自由长度的1/800, 或腹杆、连接杆件弯曲矢度≤杆件自由长度的1/500
4	构件明显变形	压力杆件弯曲矢度>杆件自由长度的1/1500且≤杆件自由长度的1/1000, 或拉力杆件弯曲矢度>杆件自由长度的1/800且≤杆件自由长度的1/500, 或腹杆、连接杆件弯曲矢度>杆件自由长度的1/500且≤杆件自由长度的1/300
5	构件严重变形, 存在失稳现象, 结构振动或摇晃显著	压力杆件弯曲矢度>杆件自由长度的1/1000, 或拉力杆件弯曲矢度>杆件自由长度的1/500, 或腹杆、连接杆件弯曲矢度>杆件自由长度的1/300

表 7.4.2-2 锈 蚀

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	构件表面少量锈蚀, 部分氧化皮或油漆层剥落	锈蚀累计面积≤构件面积的3%
3	构件表面有大量点蚀现象, 氧化皮或油漆层因锈蚀而部分剥落或者可以刮除	锈蚀累计面积>构件面积的3%且≤构件面积的5%, 或锈蚀孔洞≤2个, 孔洞直径≤30mm且≤杆件宽度的15%
4	构件表面有严重点蚀现象, 氧化皮或油漆层因锈蚀而全面剥离, 较多部位被锈蚀成洞, 影响结构安全	锈蚀累计面积>构件面积的5%, 或锈蚀孔洞>2个, 孔洞直径>30mm且>杆件宽度的15%

表 7.4.2-3 跨中挠度

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	—	—
3	挠度未大于限值	跨中最大挠度≤计算跨径的1/1200
4	挠度接近限值	跨中最大挠度>计算跨径的1/1200且≤计算跨径的1/800
5	主梁严重变形, 挠度超出限值, 有不正常移动, 影响结构安全	跨中最大挠度>计算跨径的1/800

表 7.4.2-4 裂 缝

标度	评定标准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	钢构件出现极少量细小裂纹	—
3	钢构件出现较多细小裂缝，截面削弱	受拉翼缘焊接盖板端部裂缝长度 $\leq 10\text{mm}$ ，或桁梁端横梁与纵梁连接处下端处裂缝长度 $\leq 20\text{mm}$ ，或主桁腹杆铆接、栓接头处裂缝长度 $\leq 20\text{mm}$
4	钢构件出现较多裂缝，截面削弱	受拉翼缘焊接盖板端部裂缝长度 $> 10\text{mm}$ 且 $\leq 20\text{mm}$ ，或桁梁端横梁与纵梁连接处下端处裂缝长度 $> 20\text{mm}$ 且 $\leq 50\text{mm}$ ，或主桁腹杆铆接、栓接头处裂缝长度 $> 20\text{mm}$ 且 $\leq 50\text{mm}$
5	钢构件严重裂缝，主梁变形，造成严重安全隐患	受拉翼缘焊接盖板端部裂缝长度 $> 20\text{mm}$ ，或桁梁端横梁与纵梁连接处下端处裂缝长度 $> 50\text{mm}$ ，或主桁腹杆铆接、栓接头处裂缝长度 $> 50\text{mm}$

7.4.3 钢箱加劲梁评定指标及分级评定标准：

- 1 构件变形评定标准见表 7.4.3-1。
- 2 锈蚀评定标准见表 7.4.3-2。
- 3 跨中挠度评定标准见表 7.4.3-3。
- 4 裂缝评定标准见表 7.4.3-4。
- 5 涂层劣化评定标准见表 5.2.1-1。
- 6 焊缝开裂评定标准见表 5.2.1-3。
- 7 铆钉(螺栓)损失评定标准见表 5.2.1-4。
- 8 结构变位评定标准见表 5.2.1-8。

表 7.4.3-1 构件变形

标度	评定标准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	—	—
3	钢构件轻微变形	钢材料构件竖向弯曲矢度 $\leq$ 跨度的1/1500，或钢材料纵梁、横梁横向弯曲矢度 $\leq$ 杆件自由长度的1/8000
4	钢构件明显变形	钢材料构件竖向弯曲矢度 $>$ 跨度的1/1500且 $\leq$ 跨度的1/1000，或钢材料纵梁、横梁横向弯曲矢度 $>$ 杆件自由长度的1/8000且 $\leq$ 杆件自由长度的1/5000

5	钢构件严重变形，结构振动或摇晃显著，有不正常移动	钢材料构件竖向弯曲矢度>跨度的1/1000, 或钢材料纵梁、横梁横向弯曲矢度>杆件自由长度的1/5000
---	--------------------------	--

表 7.4.3-2 锈 蚀

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	构件表面锈蚀，且部分氧化皮或油漆层剥落	锈蚀累计面积≤构件面积的2%
3	构件表面有较多点蚀现象，氧化皮或油漆层因锈蚀而部分剥落或者可以刮除，出现锈蚀成洞现象	锈蚀累计面积>构件面积的2%且≤构件面积的5%，或锈蚀孔洞≤2个，孔洞直径≤30mm，边缘完好，或腹板、横隔板孔洞直径≤50mm
4	构件表面有严重的点蚀现象，氧化皮或油漆层因锈蚀而全面剥离，较多部位被锈蚀成洞，影响构件安全	锈蚀累计面积>构件面积的5%，或锈蚀孔洞>2个，孔洞直径>30mm，或腹板、横隔板孔洞直径>50mm

表 7.4.3-3 跨 中 挠 度

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	—	—
3	跨中挠度未大于限值	跨中最大挠度≤计算跨径的1/600
4	跨中挠度大于限值	跨中最大挠度>计算跨径的1/600且≤计算跨径的1/400
5	跨中挠度大于限值，主梁严重变形，梁体出现严重病害，有不正常移动并影响结构安全	跨中最大挠度>计算跨径的1/400

表 7.4.3-4 裂 缝

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	钢构件出现极少量细小裂纹	—
3	钢构件出现较多细小裂缝，截面削弱	加劲梁、纵横梁受拉翼缘边裂缝长度≤3mm，或受拉翼缘焊接盖板端部裂缝长度≤10mm
4	钢构件出现较多裂缝，截面削弱	加劲梁、纵横梁受拉翼缘边裂缝长度>3mm且≤5mm，或受拉翼缘焊接盖板端部裂缝长度>10mm且≤20mm
5	钢构件严重裂缝，主梁变形，截面削弱，造成严重安全隐患	加劲梁、纵横梁受拉翼缘边裂缝长度>5mm，或受拉翼缘焊接盖板端部裂缝长度>20mm

7.5 索塔

7.5.1 索塔评定指标及分级评定标准：

- 1 倾斜变形评定标准见表 7.5.1-1。
- 2 蜂窝、麻面评定标准见表 7.5.1-2。
- 3 剥落、露筋评定标准见表 7.5.1-3。
- 4 钢筋锈蚀评定标准见表 7.5.1-4。
- 5 混凝土裂缝评定标准见表 7.5.1-5。
- 6 沉降评定标准见表 7.5.1-6。
- 7 基础冲刷评定标准见表 7.5.1-7。

表 7.5.1-1 倾斜变形

标度	评 定 标 准	
	定 性 描 述	
1	完好	
2	—	
3	有倾斜变形现象或存在扭转现象，但较轻微，不影响结构安全	
4	有较大倾斜变形或存在明显扭转，造成安全隐患	
5	索塔出现严重倾斜变形，塔根明显裂缝，塔顶偏移超过限值，严重影响结构安全	

表7.5.1-2 蜂窝、麻面

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	局部蜂窝麻面	累计面积≤构件面积的20%,单处面积≤3.0m²
3	大面积蜂窝麻面	累计面积>构件面积的20%,单处面积>3.0m²

表7.5.1-3 剥落、露筋

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	局部混凝土剥落或露筋	累计面积≤构件面积的3%,单处面积≤0.5m²
3	较大范围混凝土剥落或露筋	累计面积>构件面积的3%且≤构件面积的10%,单处面积>0.5m²
4	大范围混凝土剥落或露筋	累计面积>构件面积的10%,单处面积>0.5m²

表 7.5.1-4 钢筋锈蚀

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好，无锈蚀现象	钢筋锈蚀电位水平≤0mV且≥-200mV； 或电阻率>20000 Ω · cm
2	有锈蚀现象，混凝土表面有沿钢筋的裂缝或混凝土表面有锈迹	钢筋锈蚀电位水平<-200mV且≥-400mV； 或电阻率≥10000 Ω · cm且≤20000 Ω · cm
3	钢筋锈蚀，主筋锈蚀或混凝土表面保护层剥落	钢筋锈蚀电位水平<-400mV且≥-500mV； 或电阻率≥5000 Ω · cm且<10000 Ω · cm

4	钢筋严重锈蚀，混凝土表面开裂严重	钢筋锈蚀电位水平为<-500mV； 或电阻率<5000Ω • cm
---	------------------	--------------------------------------

表7.5.1-5 混凝土裂缝

标度	评定标准	
	定性描述	定量描述
1	完好，无裂缝	—
2	网状裂缝：局部网状裂缝	网状裂缝：累计面积≤构件面积的20%，单处面积≤1.0m²
	其他裂缝：有少量裂缝，缝宽未超限	其他裂缝：缝长≤截面尺寸的1/3
3	网状裂缝：局部网状裂缝	网状裂缝：累计面积>构件面积的20%，单处面积>1.0m²
	其他裂缝：有大量裂缝，缝宽未超限	其他裂缝：缝长>截面尺寸的1/3且≤截面尺寸的2/3，间距≥20cm
4	有大量裂缝，裂缝缝宽超限	缝宽>限值，缝长>截面尺寸的2/3，间距<20cm

表 7.5.1-6 沉 降

标度	评定标准
	定 性 描 述
1	完好
2	索塔有轻微沉降，但沉降稳定
3	索塔有小幅度沉降，但沉降稳定
4	索塔沉降较大，但沉降稳定
5	索塔或索塔基础出现严重不均匀沉降或位移，影响结构安全

表 7.5.1-7 基础冲刷

标度	评定标准
	定 性 描 述
1	完好
2	基础基本无局部冲刷现象
3	基础出现局部冲刷现象，程度较轻
4	基础出现较严重局部冲刷现象
5	基础出现严重局部冲刷现象，基础不稳定，出现严重滑动、下沉、位移、倾斜等现象

7.6 索鞍

7.6.1 索鞍评定指标及分级评定标准：

- 1 上座板与下座板的相对位移评定标准见表 7.6.1-1。
- 2 鞍座螺杆、锚栓状况评定标准见表 7.6.1-2。

3 锈蚀评定标准见表 7.6.1-3。

表 7.6.1-1 上座板与下座板的相对位移

标度	评定标准
	定性描述
1	完好
2	—
3	—
4	上座板与下座板有相对位移

表 7.6.1-2 鞍座螺杆、锚栓状况

标度	评定标准
	定性描述
1	完好
2	个别螺杆、锚栓连接出现松动
3	少部分螺杆、锚栓连接出现松动
4	较多数量的螺杆、锚栓连接松动，个别螺杆、锚栓连接脱落

表 7.6.1-3 锈 蚀

标度	评定标准	
	定性描述	定量描述
1	完好	
2	构件表面有轻微锈蚀，但无可见油脂和污垢，且没有附着不牢的氧化皮、铁锈和油漆层	锈蚀面积≤构件面积的3%
3	构件表面锈蚀，且部分氧化皮或油漆层剥落	锈蚀面积>构件面积的3%且≤构件面积的5%
4	构件表面有大量点蚀现象，氧化皮或油漆层因锈蚀而部分剥落或者可以刮除	锈蚀面积>构件面积的5%

7.7 锚碇

7.7.1 悬索桥锚碇评定指标及分级评定标准：

- 1 锚坑漏水评定标准见表 7.7.1-1。
- 2 顶板、侧墙损坏评定标准见表 7.7.1-2。
- 3 锚碇均匀沉降评定标准见表 7.7.1-3。

- 4 表观病害评定标准见表 7.7.1-4。
- 5 水平位移评定标准见表 7.7.1-5。

表 7.7.1-1 锚坑漏水

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	锚坑内无渗漏水现象
2	锚坑有明显渗漏水现象
3	锚坑漏水较严重，伴有锈蚀现象
4	锚坑渗漏水严重，多处锈蚀

表 7.7.1-2 顶板、侧墙损坏

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	顶板、侧墙表面状况完好
2	顶板、侧墙有局部麻面沉积物
3	顶板、侧墙出现锈迹、蜂窝、渗出物，伴有细微裂缝
4	顶板及侧墙出现大面积锈迹，混凝土剥落，钢筋外露锈蚀，有较大裂缝

表 7.7.1-3 锚碇均匀沉降

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	锚碇无沉降	—
2	—	—
3	锚碇有轻微沉降	沉降≤10mm
4	锚碇沉降较严重	沉降>10mm且≤50mm
5	锚碇沉降严重	沉降>50mm

表 7.7.1-4 表观病害

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	—
3	锚碇个别部位出现明显表观病害如裂缝、剥落、露筋、钢筋锈蚀、空洞等
4	锚碇外观有较多表观病害且情况严重，如裂缝、剥落、露筋、钢筋锈蚀、空洞等，不符合相关规范要求

表 7.7.1-5 水平位移

标度	评 定 标 准
	定性描述
1	完好
2	—
3	—
4	—
5	有水平位移

7.8 锚杆

7.8.1 锚杆评定指标及分级评定标准：

- 1 掉皮评定标准见表 7.8.1-1。
- 2 锈蚀评定标准见表 7.8.1-2。
- 3 裂纹评定标准见表 7.8.1-3。

表 7.8.1-1 掉 皮

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	较小范围涂层有轻微损坏、裂纹、起皮或剥落	累计面积≤构件面积的10%,单处面积≤0.5m²
3	较大范围涂层有轻微损坏、裂纹、起皮或剥落	累计面积>构件面积的10%且≤构件面积的20%,单处面积>0.5m² 且 ≤1.0m²
4	大范围涂层有轻微损坏、裂纹、起皮或剥落	累计面积>构件面积的20%,单处面积>1.0m²

表 7.8.1-2 锈 蚀

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	构件表面有轻微锈蚀，但无可见油脂和污垢，且没有附着不牢的氧化皮、铁锈和油漆层	锈蚀面积≤构件面积的5%
3	构件表面锈蚀，且部分氧化皮或油漆层剥落，个别有明显变位	锈蚀面积>构件面积的5%且≤构件面积的10%
4	构件严重锈蚀，个别板件锈穿极易撕裂，氧化皮或油漆层因锈蚀而部分剥落或者可以刮除	锈蚀面积>构件面积的10%

表 7.8.1-3 裂 纹

标度	评 定 标 准	
	定 性 描 述	
1	完好	
2	锚杆存在轻微裂纹，但符合相关规范要求	
3	锚杆有较多裂纹，不符合相关规范要求，局部有锈蚀现象	

4	锚杆外观有大量裂纹，个别部位裂纹超限，不符合相关规范要求，锈蚀现象严重，严重影响结构安全
---	--

8 斜拉桥主要构件技术状况评定

8.1 斜拉索

8.1.1 斜拉索评定指标及分级评定标准：

- 1 拉索锈蚀、断丝评定标准见表 8.1.1-1。
- 2 滑移变位评定标准见表 8.1.1-2。
- 3 涂层损坏评定标准见表 8.1.1-3。
- 4 护套内的材料老化变质评定标准见表 8.1.1-4。
- 5 锚固区损坏评定标准见表 8.1.1-5。
- 6 拉索线形异常评定标准见表 8.1.1-6。

表8.1.1-1 拉索锈蚀、断丝

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	钢丝有极少量锈蚀
3	钢丝少量锈蚀，钢丝无断裂
4	钢丝较多锈蚀或损坏，钢丝断裂，截面出现削弱
5	钢索裸露，钢丝大量严重锈蚀或损坏，钢丝断裂，主梁出现严重变形，造成安全隐患

表 8.1.1-2 滑移变位

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
一	完好
2	—
3	—

4	斜拉索出现异常位移变形，且无法复位
5	斜拉索异常位移变形过大，导致桥面线形、纵向位移伸缩量出现显著异常，结构振动或摇晃显著,影响结构安全

表 8.1.1-3 涂层损坏

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	涂层有轻微损坏、裂纹、起皮或剥落	累计面积≤构件面积的10%, 单处面积≤0.5m²
3	较大范围涂层有损坏、裂纹、起皮、剥落	累计面积>构件面积的10%且≤构件面积的20%, 单处面积≤1.0m²
4	大范围涂层有损坏、裂纹、起皮或剥落	累计面积>构件面积的20%, 单处面积>1.0m²

表8.1.1-4 护套内的材料老化变质

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	护套内的材料轻微老化，表面有脏污
3	护套内的材料老化变形
4	护套内的材料老化变形，并有破裂现象，局部还造成渗水

表8.1.1-5 锚固区损坏

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	个别锚头或锚拉板出现轻微破损
3	个别锚头出现破损、松动或出现不密封现象，但未造成拉索锈蚀，个别锚拉板出现疲劳损伤状况
4	较多锚头或锚拉板出现破损、松动或裂缝，锚头锈蚀，锚固区有明显的受力裂缝
5	较多锚头或锚拉板出现严重破损、松动、裂缝，锚头积水锈蚀严重，锚固区有明显的受力裂缝，且缝宽> 0.2mm

表 8.1.1-6 拉索线形异常

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	—
3	—
4	拉索线形出现明显异常或有异常声音
5	拉索线形出现显著异常，桥面线形出现显著异常，结构振动摇晃明显，主梁出现严重变形

8.2 斜拉索护套

8.2.1 斜拉索护套评定指标及分级评定标准：

1 漆膜损坏评定标准见表 8.2.1-1。

- 2 护套裂缝评定标准见表 8.2.1-2。
- 3 护套锈蚀评定标准见表 8.2.1-3。
- 4 防护层破损评定标准见表 8.2.1-4。
- 5 护套上端浆液离析评定标准见表 8.2.1-5。
- 6 渗水评定标准见表 8.2.1-6。

表 8.2.1-1 漆膜损坏

标度	评 定 标 准	
	定 性 描 述	定 量 描 述
1	各部分油漆均匀平光、完整，色泽鲜明	—
2	油漆变色、轻微损坏、裂纹、起皮或剥落	累计失效面积≤构件面积的10%
3	较大范围涂层有轻微损坏、裂纹、起皮或剥落	累计失效面积>构件面积的10%且≤构件面积的20%
4	大范围涂层有轻微损坏、裂纹、起皮或剥落	累计失效面积>构件面积的20%

表 8.2.1-2 护套裂缝

标度	评 定 标 准	
	定 性 描 述	
1	完好	
2	PE管或金属管轻微胀裂，未造成渗水等；或热挤PE护套轻微开裂，未造成其他影响，符合相关要求	
3	PE管或金属管胀裂，出现较多纵向裂缝，造成渗水，钢丝有锈迹或护套内有氧化物，钢束截面削弱，但在规范范围内；或热挤PE护套产生环状开裂或PE层断开，造成渗水，导致钢丝锈蚀，但在规范范围内	
4	PE管或金属管胀裂，出现很多纵向裂缝，渗水造成钢丝锈蚀和护套内有氧化物，钢束截面削弱超出规范范围；或热挤PE护套产生严重环状开裂或PE层断开，造成渗水，导致钢丝锈蚀超出规范范围	

表 8.2.1-3 护套锈蚀

标度	评 定 标 准	
	定 性 描 述	
1	完好	
2	护套表面发生轻微锈蚀，并且少部分氧化皮或油漆层已经剥落	
3	护套表面部分发生锈蚀，并且部分氧化皮或油漆层已经剥落	
4	护套表面发生锈蚀，有大量点蚀现象，氧化皮或油漆层因锈蚀而部分剥落或者可以刮除	

表8.2.1-4 防护层破损

标度	评 定 标 准	
	定 性 描 述	
1	完好	
2	个别防护层轻微老化或破损	
3	个别防护层老化、破损、松动	

4	部分防护层老化、破损、裂纹或积水，造成局部渗水或锈蚀；个别护筒甚至脱落
---	-------------------------------------

表 8.2.1-5 护套上端浆液离析

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	—	—
3	局部离析	≤10%的浆液没有凝固
4	局部离析，浆液有流动性	>10%的浆液没有凝固

表 8.2.1-6 渗 水

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	个别护套轻微渗水
3	个别护套明显渗水；个别渗水处伴有锈蚀
4	多处护套明显渗水，渗水处伴有锈蚀

8.3 主梁

8.3.1 预应力混凝土主梁评定指标及分级评定标准依照 7.4.1 悬索桥预应力混凝土 加劲梁的相关规定。

8.3.2 钢桁架主梁评定指标及分级评定标准依照 7.4.2 悬索桥钢桁架加劲梁的相 关 规定。

8.3.3 钢箱梁主梁评定指标及分级评定标准依照 7.4.3 悬索桥钢箱加劲梁的相 关 规定。

8.4 索塔

8.4.1 索塔评定指标及分级评定标准：

- 1 倾斜变形评定标准见表 8.4.1-1。
- 2 裂缝评定标准见表 8.4.1-2。
- 3 沉降评定标准见表 8.4.1-3。

- 4 锚固区渗水评定标准见表 8.4.1-4。
- 5 蜂窝、麻面评定标准见表 7.5.1-2。
- 6 剥落、露筋评定标准见表 7.5.1-3。
- 7 钢筋锈蚀评定标准见表 7.5.1-4。

8 基础冲刷评定标准见表 7.5. 1-7。

表 8.4. 1-1 倾斜变形

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
Ⅰ	无倾斜变形
2	—
3	有倾斜变形现象或存在扭转现象，但情况较轻微，不影响结构安全
4	存在倾斜变形或存在扭转，两塔不对称变位，存在安全隐患
5	索塔出现明显倾斜，或两塔不对称变位严重，造成主梁出现严重变形，严重影响结构安全

表 8.4. 1-2 裂 缝

标度	评 定 标 准	
	定 性 描 述	定 量 描 述
1	完好，无裂缝	—
2	网状裂缝：局部网状裂缝	网状裂缝：累计面积≤构件面积的20%，单处面积≤1.0m²
	其他裂缝：有少量裂缝，缝宽未超限	其他裂缝：缝长≤截面尺寸的1/3
Ⅲ	网状裂缝：局部网状裂缝	网状裂缝：累计面积>构件面积的20%，单处面积>1.0m²
	其他裂缝：有大量裂缝，缝宽未超限	其他裂缝：缝长>截面尺寸的1/3且≤截面尺寸的2/3，间距≥20cm
4	有大量裂缝，缝宽超限	缝宽>限值，缝长>截面尺寸的2/3，间距<20cm

表 8.4. 1-3 沉 降

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	—
3	索塔有小幅度的沉降，但沉降稳定
4	索塔沉降较大，但沉降稳定
5	索塔沉降量异常且不稳定，或索塔基础出现严重沉降或位移

表 8.4. 1-4 锚固区渗水

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
Ⅰ	完好
2	锚固区有轻微渗水
3	锚固区有局部明显渗水，渗水量较大

4	锚固区多处有明显渗水，渗水量大；个别渗水处伴有晶体析出或锈蚀，流膏处混凝土松散
---	---

8.5 锚具

8.5.1 锚具评定指标及分级评定标准：

- 1 锚杯积水评定标准见表 8.5.1-1。
- 2 锚具内潮湿评定标准见表 8.5.1-2。
- 3 防锈油结块评定标准见表 8.5.1-3。
- 4 锚具锈蚀评定标准见表 8.5.1-4。

表 8.5.1-1 锚杯积水

标度	评定标准
	定性描述
1	完好，锚杯无积水
2	锚杯积水较少，空气湿度较大
3	锚杯积水严重，空气湿度很大

表 8.5.1-2 锚具内潮湿

标度	评定标准	
	定性描述	定量描述
1	完好，空气干燥	
2	锚具内有少量水汽，空气较潮湿	湿度≤40%
3	锚具内水汽较多，空气潮湿，锚具锈蚀	湿度>40%且≤50%
4	锚具内空气潮湿，造成锚具严重锈蚀	湿度>50%

表 8.5.1-3 防锈油结块

标度	评定标准
	定性描述
1	防锈油无结块
2	防锈油有少量结块
3	防锈油结块面积较大

表 8.5.1-4 锚具锈蚀

标度	评定标准
	定性描述
1	完好
2	个别锚具轻微锈蚀
3	部分锚具锈蚀、疲劳或损坏等，个别处有少量点蚀现象，氧化皮或油漆层因锈蚀而部分剥落或者可以刮除

斜拉桥主要构件技术状况评定

4	锚具锈蚀、疲劳或损坏等严重，防护普遍开裂，并大量脱落，表面普遍有点蚀现象，氧化皮或油漆层因锈 蚀而全面剥离
---	---

8.6 减震装置

8.6.1 减震装置损坏评定标准见表 8.6.1-1。

表 8.6.1-1 减震装置损坏

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	减震装置极个别处轻微损坏
3	减震装置出现较多处损坏，部分功能失效

9 桥梁下部结构构件技术状况评定

9.1 桥墩

9.1.1 墩身评定指标及分级评定标准：

- 1 蜂窝、麻面评定标准见表 9.1.1-1。
- 2 剥落、露筋评定标准见表 9.1.1-2。
- 3 空洞、孔洞评定标准见表 9.1.1-3。
- 4 钢筋锈蚀评定标准见表 9.1.1-4。
- 5 混凝土碳化、腐蚀评定标准见表 9.1.1-5。
- 6 磨损评定标准见表 9.1.1-6。
- 7 圯工砌体缺陷评定标准见表 9.1.1-7。
- 8 位移评定标准见表 9.1.1-8。
- 9 裂缝评定标准见表 9.1.1-9。

表9.1.1-1 蜂窝、麻面

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	轻微蜂窝、麻面	累计面积≤构件面积的20%,单处面积≤1.0m²
3	较多蜂窝、麻面	累计面积>构件面积的20%,单处面积>1.0m²

表9.1.1-2 剥落、露筋

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述

桥梁下部结构构件技术状况评定

1	完好	—
2	局部混凝土剥落、露筋	累计面积≤构件面积的3%,单处面积≤0.5m ²
3	较大范围混凝土剥落、露筋	累计面积>构件面积的3%且≤构件面积的10%,单处面积≤1.0m ²
4	大范围混凝土剥落、露筋	累计面积>构件面积的10%,单处面积>1.0m ²

表9.1.1-3 空洞、孔洞

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	局部空洞、孔洞	累计面积≤构件面积的3%,单处面积≤0.5m²
3	较大范围空洞、孔洞	累计面积>构件面积的3%且≤构件面积的10%,单处面积≤0.5m²或最大深度≤25mm
4	大范围空洞、孔洞	累计面积>构件面积10%,单处面积>0.5m²或最大深度>25mm

表9.1.1-4 钢筋锈蚀

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	有锈蚀现象
3	钢筋锈蚀，混凝土表面有沿主筋方向的裂缝或混凝土表面有锈迹
4	大量主筋锈蚀，混凝土表面保护层剥落，钢筋裸露，甚至出现主筋锈断现象
5	钢筋严重锈蚀，主筋锈断，混凝土表面开裂严重，出现严重滑动或倾斜等现象

表9.1.1-5 混凝土碳化、腐蚀

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	无碳化现象
2	有少量碳化或腐蚀现象，且所有碳化深度均小于混凝土保护层厚度
3	部分位置出现碳化现象，局部碳化深度大于混凝土保护层厚度，混凝土表面少量胶凝料松散粉化，或构件受强酸性液体或气体腐蚀，造成混凝土受到腐蚀，或钢筋出现少量锈蚀，或有冻融现象，造成混凝土出现胀裂
4	大部分位置碳化，碳化深度大于混凝土保护层厚度，混凝土表面胶凝料大量松散粉化，或构件受强酸性液体或气体腐蚀，造成混凝土腐蚀或钢筋大量锈蚀，或有冻融现象，造成混凝土严重胀裂

表9.1.1-6 磨 损

标度	评定标准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	有磨损现象，个别部位表面磨耗，粗集料显露	累计面积≤构件面积的5%
3	较大范围有磨损、缩颈现象，并出现露筋或锈蚀	累计面积>构件面积的5%且≤构件面积的20%
4	大范围有磨损、缩颈现象，混凝土剥蚀，大范围出现露筋现象，裸露钢筋锈蚀	累计面积>构件面积的20%

表 9.1.1-7 圯工砌体缺陷

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	砌体局部出现灰缝脱落现象，或砌体局部出现破损、剥落等现象	灰缝脱落累计长度≤构件截面长度的10%, 或破损、剥落累计面积≤构件面积的3%
3	砌体大范围出现灰缝脱落现象，或砌体较大范围出现破损、剥落、局部变形等现象	灰缝脱落累计长度>构件截面长度的10%, 或破损、剥落、局部变形等累计面积>构件面积的3%且≤构件面积的10%
4	砌体大范围出现破损、剥落、松动、变形等现象	破损、剥落、松动、变形等累计面积>构件面积的10%

表 9.1.1-8 位 移

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	—
3	桥墩出现轻微下沉、倾斜滑动等，发展缓慢或趋向稳定
4	桥墩出现滑动、下沉、倾斜，变形小于或等于规范值
5	桥墩不稳定，出现严重滑动、下沉、位移、倾斜现象，造成结构和桥面变形过大，变形大于规范值或不能正常行车

注：简支梁墩台允许沉降——均匀总沉降值(不包括施工中沉降):2.0 √Lcm；相邻墩台均匀沉降差值(不包括施工中沉降):1.0 √Lcm；顶面水平位移: 0.5 √Lcm 。L 为相邻墩台间最小跨径长度，以米计。跨径小于 25m 时仍以 25m 计。

表 9.1.1-9 裂 缝

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好，无裂缝	—
2	网状裂缝：局部网状裂缝	网状裂缝：累计面积≤构件面积的20%, 单处面积≤1. 0m²
	墩身的水平裂缝：较少裂缝，缝宽未超限	墩身的水平裂缝：缝长≤墩身直径或墩身宽度的1/8
	竖向裂缝：较少裂缝，缝宽未超限	竖向裂缝：缝长≤截面尺寸的1/5
	不等高的墩盖梁上的竖向裂缝：较少裂缝，缝宽未超限	不等高的墩盖梁上的竖向裂缝：缝长≤截面尺寸的1/3
	悬臂桥墩角隅处的裂缝：较少裂缝，缝宽未超限	悬臂桥墩角隅处的裂缝：缝长≤截面尺寸的1/3
	镶面石突出的裂缝：局部开裂	镶面石突出的裂缝：累计面积≤构件面积的10%, 单处面积≤0. 5m²

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
3	网状裂缝：局部网状裂缝	网状裂缝：累计面积>构件表面积的20%,单处面积>1.0m²
	从基础向上发展至墩身的裂缝：较多裂缝，缝宽未超限	从基础向上发展至墩身的裂缝 缝长≤截面尺寸的1/3，间距≥50cm
	墩身的水平裂缝：较多裂缝，缝宽未超限	墩身的水平裂缝：缝长>墩身直径或墩身宽度的1/8且≤墩身直径或墩身宽度的1/2
	墩身的剪切破坏：较多裂缝，缝宽未超限	墩身的剪切破坏：缝长≤截面尺寸的1/3
	竖向裂缝：较多裂缝，缝宽未超限	竖向裂缝：缝长>截面尺寸的1/5且≤截面尺寸的1/3，间距≥30cm
	不等高的墩盖梁上的竖向裂缝：较多裂缝，缝宽未超限	不等高的墩盖梁上的竖向裂缝：缝长>截面尺寸的1/3且≤截面尺寸的2/3
	悬臂桥墩角隅处的裂缝：较多裂缝，缝宽未超限	悬臂桥墩角隅处的裂缝：缝长>截面尺寸的1/3且≤截面尺寸的1/2
	镶面石突出的裂缝：局部开裂，少量裂缝宽度超限	镶面石突出的裂缝：累计面积>构件面积的10%且≤构件面积的20%,单处面积≤1.0m²
4	从基础向上发展至墩身的裂缝：存在大量裂缝，缝宽大多超限	从基础向上发展至墩身的裂缝：缝长>截面尺寸的1/3，间距<50cm
	墩身的水平裂缝：存在大量裂缝，缝宽大多超限	墩身的水平裂缝：缝长>墩身直径或墩身宽度的1/2
	墩身的剪切破坏：缝宽超限	墩身的剪切破坏：缝长>截面尺寸的1/3
	竖向裂缝：存在大量裂缝，缝宽大多超限	竖向裂缝：缝长>截面尺寸的1/3，间距<30cm
	悬臂桥墩角隅处的裂缝：缝宽超限	悬臂桥墩角隅处的裂缝：缝长>截面尺寸的1/2
	不等高的墩盖梁上的竖向裂缝：存在大量裂缝，缝宽大多超限，少部分混凝土出现剥落、露筋	不等高的墩盖梁上的竖向裂缝：缝长>截面尺寸的2/3
	镶面石突出的裂缝：多处开裂，裂缝宽度大多超限	镶面石突出的裂缝：累计面积>构件面积的20%
5	桥墩出现结构性裂缝，缝宽超限，裂缝有开合现象，桥墩变形失稳	—

9.1.2 盖梁和系梁评定指标及分级评定标准：

- 1
- 蜂窝、麻面评定标准见表 9.1.1-1。
- 2
- 剥落、露筋评定标准见表 9.1.1-2。
- 3
- 空洞、孔洞评定标准见表 9.1.1-3。

- 4 钢筋锈蚀评定标准见表 9.1.1-4。
- 5 混凝土碳化、腐蚀评定标准见表 9.1.1-5。
- 6 裂缝评定标准见表 9.1.2。

表 9.1.2 裂 缝

标度	评定标准	
	定性描述	定量描述
Ⅰ	完好，无裂缝	—
2	网状裂缝：局部网状开裂	网状裂缝：累计面积≤构件面积的20%,单处面积≤1.0m²
	墩帽顶面水平裂缝：少量裂缝，缝宽未超限	墩帽顶面水平裂缝：缝长≤截面尺寸的1/3
	由支承垫石从下向上发展的裂缝：缝宽未超限	由支承垫石从下向上发展的裂缝：缝长≤截面尺寸的1/3
	盖梁自上而下的垂直裂缝：缝宽未超限	盖梁自上而下的垂直裂缝：缝长≤截面尺寸的1/5,间距>80cm
3	网状裂缝：局部网裂	网状裂缝：累计面积>构件面积的20%,单处面积>1.0m²
	墩帽顶面水平裂缝：缝宽未超限	墩帽顶面水平裂缝：缝长>截面尺寸的1/3且≤截面尺寸的2/3,间距≥20cm
	由支承垫石从下向上发展的裂缝：缝宽未超限	由支承垫石从下向上发展的裂缝：缝长>截面尺寸的1/3且≤截面尺寸的2/3
	盖梁自上而下的垂直裂缝：缝宽未超限	盖梁自上而下的垂直裂缝：缝长>截面尺寸的1/5且≤截面尺寸的1/3,间距≥50cm
4	墩帽顶面水平裂缝：存在大量裂缝，缝宽超限	墩帽顶面水平裂缝：缝长>截面尺寸的2/3,间距<20cm
	由支承垫石从下向上发展的裂缝：存在大量裂缝，缝宽超限	由支承垫石从下向上发展的裂缝：缝长>截面尺寸的2/3
	盖梁自上而下的垂直裂缝：裂缝贯通，缝宽超限	盖梁自上而下的垂直裂缝：缝长>1/3截面尺寸,间距<50cm

9.2 桥台

9.2.1 台身评定指标及分级评定标准：

- 1 剥落评定标准见表 9.2.1-1。
- 2 空洞、孔洞评定标准见表 9.2.1-2。
- 3 磨损评定标准见表 9.2.1-3。

- 4混凝土碳化、腐蚀评定标准见表 9.2.1-4。
- 5圬工砌体缺陷评定标准见表 9.2.1-5。
- 6桥头跳车评定标准见表 9.2.1-6。
- 7台背排水状况评定标准见表 9.2.1-7。
- 8位移评定标准见表 9.2.1-8。
- 9裂缝评定标准见表 9.2.1-9。

表 9.2.1-1 剥落

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	局部混凝土剥落	累计面积≤构件面积的5%, 单处面积≤0. 5m²
3	较大范围混凝土剥落	累计面积>构件面积的5%且≤构件面积的20%, 单处面积≤1. 0m²
4	大范围混凝土剥落	累计面积>构件面积的20%, 单处面积>1. 0m²

表9.2.1-2 空间、孔洞

标度	评定标准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	局部空洞、孔洞	累计面积≤构件面积的5%, 单处面积≤0. 5m²
3	较大范围空洞、孔洞	累计面积>构件面积的5%且≤构件面积的20%, 单处面积≤1. 0m² 或深度≤25mm
4	大范围空洞、孔洞	累计面积>构件面积的20%, 单处面积>1. 0m² 或深度>25mm

表 9.2.1-3 磨 损

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	出现磨损，个别部位表面磨耗，粗集料显露	累计面积≤构件面积的10%
3	大范围有磨损，粗集料显露	累计面积>构件面积的10%

表9.2.1-4 混凝土碳化、腐蚀

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	有局部碳化或腐蚀现象，且所有碳化深度均小于混凝土保护层厚度
3	大部分出现碳化或腐蚀现象，局部碳化深度大于混凝土保护层厚度，混凝土表面少量胶凝料松散粉化

表 9.2.1-5 圯工砌体缺陷

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	砌体局部出现灰缝脱落现象，或砌体局部出现破损、剥落等现象	灰缝脱落累计长度≤构件截面长度的10%, 或破损、剥落累计面积<构件面积的3%
3	砌体大范围出现灰缝脱落现象，或砌体较大范围出现破损、剥落、局部变形等现象	灰缝脱落累计长度>构件截面长度的10%, 或破损、剥落、局部变形等累计面积>构件面积的3%且≤构件面积的10%
4	砌体大范围出现破损、剥落、松动、变形等现象	破损、剥落、松动、变形等现象累计面积>构件面积的10%

表 9.2.1-6 桥 头 跳 车

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	台背路面轻微沉降，有轻度跳车现象	沉降值≤2cm
3	台背路面沉降较大，桥头跳车明显	沉降值>2cm且≤5cm
4	台背路面明显沉降，桥头跳车严重	沉降值>5cm

表 9.2.1-7 台背排水状况

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	台背排水不良，造成桥台被渗水污染
3	台背填土排水不畅，填土出现膨胀或冻胀现象，造成挤压隆起，变形发展较快
4	台背填土排水不畅，填土出现膨胀或冻胀现象，造成台身、翼墙等构件出现大面积鼓肚或砌体松动，甚至出现严重变形

表 9.2.1-8 位 移

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	—
3	出现轻微下沉、倾斜滑动，发展缓慢或趋向稳定
4	桥台出现滑动、下沉、倾斜、冻拔等，台背填土有沉降裂缝或挤压隆起，变形发展较快，变形小于或等于 规范值
5	桥台不稳定，出现严重滑动、下沉、位移、倾斜、冻拔等，造成结构和桥面变形过大，变形大于规范值或不能正常行车

注：简支梁墩台允许沉降见表 9.1.1-8 的表注。

表 9.2.1-9 裂 缝		
标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好，无裂缝	—
2	网状裂缝：局部网状开裂	网状裂缝：累计面积≤构件面积的20%，单处面积≤1.0m²
	从基础向上发展至台身的裂缝：缝宽未超限	从基础向上发展至台身的裂缝：缝长≤截面尺寸1/5
	台身的水平裂缝：缝宽未超限	台身的水平裂缝：缝长≤台身宽的1/8
	竖向裂缝：缝宽未超限	竖向裂缝：缝长≤截面尺寸的1/3
	翼墙和前墙断裂的裂缝：出现开裂，缝宽未超限	翼墙和前墙断裂的裂缝：缝长≤截面尺寸的1/3
	镶面石突出的裂缝：局部开裂	镶面石突出的裂缝：累计面积≤构件面积的10%，单处面积≤0.5m²
3	网状裂缝：局部网状裂缝	网状裂缝：累计面积>构件面积的20%，单处面积>1.0m²
	从基础向上发展至台身的裂缝：缝宽未超限	从基础向上发展至台身的裂缝：缝长>截面尺寸的1/5且≤截面尺寸的1/3，间距≥20cm
	台身的水平裂缝：缝宽未超限	台身的水平裂缝：缝长>台身宽的1/8且≤台身宽的1/2
	竖向裂缝：缝宽未超限	竖向裂缝：缝长>截面尺寸的1/3且≤截面尺寸的1/2，间距≥20cm
	翼墙和前墙断裂的裂缝：出现开裂，缝宽超限	翼墙和前墙断裂的裂缝：缝长>截面尺寸的1/3且≤截面尺寸的2/3
	镶面石突出的裂缝：局部开裂	镶面石突出的裂缝：累计面积>构件面积的10%，单处面积>1.0m²
4	从基础向上发展至台身的裂缝：重点部位缝宽超限	从基础向上发展至台身的裂缝：缝长>截面尺寸的1/3，间距<20cm
	台身的水平裂缝：重点部位缝宽超限	台身的水平裂缝：缝长>台身宽的1/2
	竖向裂缝：重点部位缝宽超限	竖向裂缝：缝长>截面尺寸的1/2，间距<20cm
	翼墙和前墙断裂的裂缝：出现开裂，缝宽超限	翼墙和前墙断裂的裂缝：缝长>截面尺寸的2/3，缝宽>1.0mm
5	桥台出现结构性裂缝，桥台变形失稳	缝宽>1.0mm，缝长>台身宽的2/3

9.2.2 台帽评定指标及分级评定标准：

- 1 破损评定标准见表 9.2.2-1。
- 2 混凝土碳化、腐蚀评定标准见表 9.2.2-2。
- 3 裂缝评定标准见表 9.2.2-3。

4 空洞、孔洞评定标准见表 9.2.1-2。

表 9.2.2-1 破 损

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	局部混凝土剥落、磨损等	累计面积≤构件面积的10%,单处面积≤0.5m²
3	较大范围混凝土剥落、磨损等	累计面积>构件面积的10%且≤构件面积的20%,单处面积≤1.0m²
4	大范围混凝土剥落、磨损等	累计面积≥构件面积的20%,单处面积>1.0m²

表 9.2.2-2 混凝土碳化、腐蚀

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	无碳化现象
2	有局部碳化或腐蚀现象，且所有碳化深度均小于混凝土保护层厚度
3	大部分出现碳化或腐蚀现象，局部碳化深度大于混凝土保护层厚度，混凝土表面松散粉化

表 9.2.2-3 裂 缝

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好，无裂缝	—
2	由支承垫石从下向上发展的裂缝：缝宽未超限	由支承垫石从下向上发展的裂缝：缝长≤截面尺寸的2/3
	台帽自上而下的垂直裂缝：缝宽未超限	台帽自上而下的垂直裂缝：缝长≤截面尺寸的2/3,间距≥20cm
3	由支承垫石从下向上发展的裂缝：缝宽超限	由支承垫石从下向上发展的裂缝：缝长>截面尺寸的2/3
	台帽自上而下的垂直裂缝：缝宽超限	台帽自上而下的垂直裂缝：缝宽>限值且≤1.0mm,缝长>截面尺寸的2/3,间距<20cm
4	台帽自上而下的垂直裂缝：缝宽超限	台帽自上而下的垂直裂缝：缝宽>1.0mm,缝长>截面尺寸的2/3,间距<20cm

9.3 基础

9.3.1 应对基础及河底铺砌的缺损情况进行详细检查。水下部分可通过相关辅助手段(水下摄像机、水下腐蚀电位测量仪等)进行检查，了解构件的损伤、损坏情况。

9.3.2 基础(包括水下基础)评定指标及分级评定标准:

- 1 冲刷、淘空评定标准见表 9.3.2-1。
- 2 剥落、露筋评定标准见表 9.3.2-2。

- 3 冲蚀评定标准见表 9.3.2-3。
- 4 河底铺砌损坏评定标准见表 9.3.2-4。
- 5 沉降评定标准见表 9.3.2-5。
- 6 滑移和倾斜评定标准见表 9.3.2-6。
- 7 裂缝评定标准见表 9.3.2-7。

表9.3.2-1 冲刷、淘空

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	基础无冲蚀现象，表面长有青苔、杂草	—
3	基础有局部冲蚀现象，部分外露，但未露出基底	基础冲空面积≤10%
4	浅基被冲空，露出底面，冲刷深度大于设计值	基础冲空面积>10%且≤20%
5	冲刷深度大于设计值，地基失效，承载力降低，或桥台岸坡滑移或基础无法修复	基础冲空面积>20%

表 9.3.2-2 剥落、露筋

标度	评定标准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	承台出现少量剥落、露筋、锈蚀现象，或基础少量混凝土剥落	累计面积≤构件面积的3%，单处面积≤0.25m²
3	承台较大范围出现剥落、露筋、锈蚀现象，或基础小范围出现剥落、露筋、锈蚀现象	剥落、露筋累计面积>构件面积的3%且≤构件面积的10%，单处面积>0.25m² 且≤1.0m²
4	承台大范围出现严重剥落、露筋、锈蚀现象且混凝土出现严重锈蚀裂缝，或基础较大范围出现剥落、露筋，主筋严重锈蚀	剥落、露筋累计面积>构件面积的10%且≤构件面积的20%，单处面积>1.0m²
5	基础大量剥落、露筋且主筋有锈断现象，基础失稳	基础剥落、露筋累计面积>构件面积的20%，单处面积>1.0m²

表 9.3.2-3 冲 蚀

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	基础或承台有轻微磨损、腐蚀现象，个别部位表面磨损，粗骨料显露	累计面积≤构件面积的3%
3	基础或承台大范围被侵蚀，有磨损、缩颈、露筋或者环状冻裂现象；或桩基顶面出现较大空洞	累计面积>构件面积的3%且≤构件面积的10%
4	混凝土腐蚀或钢筋大量锈蚀并有锈断现象；或有严重冻融现象，造成大面积混凝土胀裂	累计面积>构件面积的10%

表 9.3.2-4 河底铺砌损坏

标度	评定标准
	定 性 描 述
1	河底铺砌完好，无冲刷现象
2	河底铺砌局部轻微冲刷或损坏
3	河底铺砌冲刷较重或损坏严重
4	河底铺砌出现严重冲刷淘空或损坏

表 9.3.2-5 沉 降

标度	评定标准
	定 性 描 述
1	完好
2	—
3	出现轻微的下沉，发展缓慢或下沉趋于稳定
4	出现下沉现象，沉降量小于或等于规范值
5	基础不稳定，下沉现象严重，沉降量大于规范值，造成上部结构和桥面系变形过大

注：简支梁基础允许沉降——均匀总沉降值(不包括施工中沉降):2.0 √Lcm； 相邻墩台均匀沉降差值(不包括施工中沉降):1.0 √Lcm 。L 为相邻墩台间最小跨径长度，以米计。跨径小于 25m 时仍以 25m 计。

表 9.3.2-6 滑移和倾斜

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	—
3	出现滑移或倾斜，导致支座和墩台支承面轻微损坏，或导致伸缩装置破坏、接缝减小、伸缩机能受损，但 发展缓慢或下沉趋于稳定
4	基础出现滑移或倾斜，导致支座和墩台支承面被严重破坏，或导致伸缩装置破坏、接缝减小、伸缩机能 完全丧失，或滑移量过大，梁端与胸墙紧贴
5	滑移量过大导致前墙破坏或局部破碎、压曲，或基础不稳定，滑移或倾斜现象严重，或导致梁体从支承 面上滑落

表 9.3.2-7 裂 缝

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	结构应力异常，出现剪切裂缝，缝宽未超限	缝长≤截面尺寸的1/3
3	结构应力异常，出现剪切裂缝，缝宽未超限	缝长>截面尺寸的1/3且≤截面尺寸的1/2
4	结构应力异常，出现剪切裂缝或混凝土出现碎裂	缝宽>限值且≤1.0mm，缝长>截面尺寸的1/2
5	结构应力异常，出现剪切裂缝，裂缝贯通，基础处 于失稳状态，或基础出现结构性裂缝甚至断裂	缝宽>1.0mm，缝长>截面尺寸的1/2

9.4 翼墙、耳墙

9.4.1 翼墙、耳墙评定指标及分级评定标准:

- 1 破损评定标准见表 9.4.1-1。
- 2 位移评定标准见表 9.4.1-2。
- 3 鼓肚、砌体松动评定标准见表 9.4.1-3。
- 4 裂缝评定标准见表 9.4.1-4。

表 9.4.1-1 破 损

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	局部混凝土出现空洞、孔洞、剥落，或砖石表面小块脱落	累计面积≤构件面积的5%，单处面积≤0.5m²
3	较大范围混凝土或砖石出现空洞、孔洞、剥落	累计面积>构件面积的5%且≤构件面积的20%，单处面积≤1.0m²
4	大范围混凝土或砖石出现空洞、孔洞、剥落	累计面积>构件面积的20%

表 9.4.1-2 位 移

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	—
3	存在明显的永久变形，但无明显的外倾、下沉，或出现填料损失，但仍可起到挡土的作用
4	有下沉、滑动现象，造成翼墙断裂，外倾失稳，砌体变形，部分倒塌，或填料严重流失，失去挡土功能

表 9.4.1-3 鼓肚、砌体松动

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	局部鼓肚，砌体松动
3	大面积鼓肚，砌体松动
4	大面积鼓肚，砌体松动，甚至出现严重渗漏

表 9.4.1-4 裂 缝

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好或有轻微网裂	网裂总面积≤10%
2	较多网裂。出现个别裂缝，缝宽未超限	网裂总面积>10%
3	出现多处裂缝，未贯通，缝宽超限，或翼墙或耳墙有断裂，与前墙脱开现象	—
4	出现通缝，裂缝超限，或翼墙或耳墙断裂，与前墙完全脱开	—

9.5 锥坡、护坡

9.5.1 锥坡、护坡评定指标及分级评定标准：

- 1 缺陷评定标准见表 9.5.1-1。
- 2 冲刷评定标准见表 9.5.1-2。

表 9.5.1-1 缺 陷

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	铺砌面局部隆起、凹陷、开裂，砌缝砂浆脱落，或局部铺砌面下滑，坡角损坏	缺陷面积≤10%
3	铺砌面出现大面积隆起、凹陷、开裂，砌缝砂浆脱落	缺陷面积>10%且≤20%
4	出现孔洞，破损等，丧失锥坡、护坡功能，或锥坡体和坡脚损坏严重，大面积滑坡、坍塌，坡顶下降较大，锥坡、护坡作用明显降低	缺陷面积>20%

表 9.5.1-2 冲 刷

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	局部冲成浅坑
3	坡脚局部冲蚀，冲成深坑、沟或槽
4	锥坡体和坡脚冲蚀严重，基础有淘空现象

9.6 河床及调治构造物

9.6.1 河床评定指标及分级评定标准：

- 1 堵塞评定标准见表 9.6.1-1。
- 2 冲刷评定标准见表 9.6.1-2。
- 3 河床变迁评定标准见表 9.6.1-3。

表 9.6.1-1 堵 塞

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述

桥梁下部结构构件技术状况评定

1	完好
2	局部有漂流物，堵塞河道
3	多处有漂流物堵塞河道
4	河道被完全堵塞

表 9.6.1-2 冲刷

标度	评定标准
	定性描述
1	河床稳定，无冲刷现象
2	局部轻微冲刷
3	冲刷较重，墩台底有淘空现象，防护体损坏严重
4	河床压缩，出现严重冲刷淘空，危及桥梁安全

表 9.6.1-3 河床变迁

标度	评定标准
	定性描述
1	完好
2	局部轻微淤积
3	河床淤泥严重，河床扩宽有变迁趋势
4	已出现变迁、扩宽现象，并有发展趋势

9.6.2 调治构造物评定指标及分级评定标准：

- 1 损坏评定标准见表 9.6.2-1。
- 2 冲刷、变形评定标准见表 9.6.2-2。

表 9.6.2-1 损坏

标度	评定标准
	定性描述
1	完好
2	构造物局部断裂，砌体松动、鼓肚、凹陷或灰浆脱落
3	表面出现大面积损坏或坡脚局部损坏
4	需要设置但没有设置调治构造物者

表 9.6.2-2 冲刷、变形

标度	评定标准
	定性描述
1	完好
2	边坡局部下滑，基础局部冲空
3	边坡大面积下滑，构造物出现下沉、倾斜，局部坍塌
4	构造物出现下沉、倾斜、坍塌，基础冲蚀严重

10 桥面系构件技术状况评定

10.1 桥面铺装

10.1.1 沥青混凝土桥面铺装评定指标及分级评定标准：

- 1 变形(车辙、拥包、高低不平等)评定标准见表 10.1.1-1。
- 2 泛油评定标准见表 10.1.1-2。
- 3 破损评定标准见表 10.1.1-3。
- 4 裂缝(龟裂、块裂、纵向裂缝、横向裂缝等)评定标准见表 10.1.1-4。

表 10.1.1-1 变 形

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	局部出现波浪拥包	波浪拥包面积≤10%, 波峰波谷高差≤25mm
	或局部有高低不平的现象	高低差≤25mm
	或局部出现车辙, 深度较浅	铺装层出现车辙的面积≤10%, 深度≤25mm
3	多处出现波浪拥包	波浪拥包面积>10%且≤20%, 波峰波谷高差≤25mm
	或多处有高低不平的现象	高低差≤25mm
	或较大面积出现车辙, 深度较浅	铺装层出现车辙的面积>10%且≤20%, 深度≤25mm
4	大面积出现波浪拥包	波浪拥包面积>20%, 波峰波谷高差>25mm
	或普遍有高低不平的现象	高低差>25mm
	或大面积出现车辙, 深度较深	铺装层出现车辙的面积>20%, 深度>25mm

表 10.1.1-2 泛 油

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	局部出现泛油	面积≤10%
3	多处出现泛油	面积>10%且≤20%
4	大面积出现泛油、磨光	面积>20%

表 10.1.1-3 破 损

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	面层局部松散、露骨	松散、露骨累计面积≤10%
	或局部浅坑槽	坑槽深度≤25mm, 累计面积≤3%, 单处面积≤0.5m²
3	多处松散、露骨	松散、露骨累计面积>10%且≤20%
	或多处出现坑槽	坑槽深度≤25mm, 累计面积>3%且≤10%, 单处面积>0.5m² 且 ≤1.0m²
4	大部分松散、露骨	松散、露骨累计面积>20%
	大部分有坑槽	坑槽深度>25mm, 累计面积>10%, 单处面积>1.0m²

表 10.1.1-4 裂 缝

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	局部龟裂, 裂缝区无变形、无散落	龟裂缝宽≤2.0mm, 部分裂缝块度≤5.0m
	或局部块裂, 裂缝区无散落	块裂缝宽≤3.0mm, 大部分裂缝块度>1.0m
	或有纵横裂缝, 裂缝壁无散落, 无支缝	纵横裂缝缝长≤1.0m, 缝宽≤3.0mm
3	局部龟裂, 状态明显, 裂缝区有轻度散落或变形	龟裂缝宽>2.0mm且≤5.0mm, 部分裂缝块度≤2.0m
	或局部块裂, 裂缝区有散落	块裂缝宽>3.0mm, 大部分裂缝块度>0.5m且≤1.0m
	或有纵横裂缝, 裂缝壁有散落, 有支缝	纵横裂缝缝长>1.0m且≤2.0m, 缝宽>3.0mm
4	多处龟裂, 特征显著, 裂缝区变形明显、散落严重	龟裂缝宽>5.0mm, 大部分裂缝块度≤2.0m
	或多处块裂, 裂缝区散落严重	块裂缝宽>3.0mm, 大部分裂缝块度≤0.5m
	或有纵横通缝, 裂缝壁散落, 支缝严重	纵横裂缝缝长>2.0m, 缝宽>3.0mm

10.1.2 水泥混凝土桥面铺装评定指标及分级评定标准:

- 1 磨光、脱皮、露骨评定标准见表 10.1.2-1。
- 2 错台评定标准见表 10.1.2-2。
- 3 坑洞评定标准见表 10.1.2-3。
- 4 剥落评定标准见表 10.1.2-4。
- 5 拱起评定标准见表 10.1.2-5。
- 6 接缝料损坏评定标准见表 10.1.2-6。
- 7 裂缝(板角断裂、破碎板)评定标准见表 10.1.2-7。

表 10.1.2-1 磨光、脱皮、露骨

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
Ⅰ	完好	—
2	局部出现磨光、脱皮、露骨	面积≤10%
3	多处出现磨光、脱皮、露骨	面积>10%且≤20%
4	大面积出现磨光、脱皮、露骨	面积>20%

表 10.1.2-2 错 台

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	局部接缝两侧出现高差现象	高差≤10mm
3	多处接缝两侧出现高差现象	高差>10mm
4	绝大多数接缝两侧出现高差现象	高差>10mm

表 10.1.2-3 坑 洞

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	局部出现坑洞	深度≤1cm, 直径≤3cm, 或累计面积≤3%
3	多处坑洞	深度>1cm, 直径>3cm, 或累计面积>3%且≤10%
4	大部分有坑洞	深度>1cm, 直径>3cm, 或累计面积>10%

表 10.1.2-4 剥 落

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
Ⅰ	完好	—
2	局部接缝处出现浅层边角剥落, 局部出现层状剥落	层状剥落累计面积≤10%
3	多处接缝处出现中、深层边角剥落, 局部出现层状剥落	层状剥落累计面积>10%且≤20%
4	大部分接缝处出现深层边角剥落, 局部出现层状剥落	层状剥落累计面积>20%

表 10.1.2-5 拱 起

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
Ⅰ	完好	—
2	接缝两侧出现轻微抬高	接缝拱起条数≤总数的10%
3	接缝两侧出现较大抬高	接缝拱起条数>总数的10%且≤总数的20%
4	接缝两侧出现明显抬高	接缝拱起条数>总数的20%

表 10. 1. 2-6 接缝料损坏

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	接缝处填料老化、漏水，但尚未出现剥落、脱空，或被杂物堵塞现象	填料老化、漏水≤整条缝的10%
3	接缝处填料老化、漏水，部分填料脱空，或被杂物堵塞	填料老化、漏水>整条缝的10%且≤整条缝的20%，或脱空、堵塞长度≤接缝长的1/3
4	接缝处填料老化、漏水，多处填料脱空，或被杂物堵塞	填料老化、漏水>整条缝20%，或脱空、堵塞长度>接缝长的1/3

表 10. 1. 2-7 裂 缝

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	
2	局部存在横向裂缝、纵向裂缝或斜裂缝，但未贯通	裂缝缝宽<3mm
	或板角处裂缝与纵横接缝相交	交点距角点≤1/2板块边长，裂缝缝宽<3mm
	或局部出现破碎板，但未发生松动、沉陷等病害	每块板被分成2~3块
3	多数存在横向裂缝、纵向裂缝或斜裂缝，边缘有碎裂	裂缝缝宽≥3mm且≤10mm
	或板角处裂缝与纵横向接缝相交，边缘存在碎裂	交点距角点≤1/2板块边长，裂缝缝宽≥3mm且≤10mm
	或出现较多破碎板，板块伴有松动、沉陷、唧泥等现象	每块板被分成3~4块
4	大部分存在横向裂缝、纵向裂缝或斜裂缝，边缘有碎裂，并伴有错台出现	裂缝缝宽>10mm
	或板角处裂缝与纵横向接缝相交，断角有松动	交点距角点≤1/2板块边长，缝宽>10mm
	或出现大量破碎板，板块伴有松动、沉陷、唧泥等现象	每块板被分成4块以上

10.2 伸缩缝装置

10.2.1 伸缩缝装置评定指标及分级评定标准：

- 1 凹凸不平评定标准见表 10. 2. 1-1。
- 2 锚固区缺陷评定标准见表 10. 2. 1-2。

- 3 破损评定标准见表 10.2.1-3。
- 4 失效评定标准见表 10.2.1-4。

表 10. 2. 1-1 凹凸不平

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	略有凹凸不平	差值≤1cm
3	有明显凹凸不平	差值>1cm且≤3cm
4	严重凹凸不平	差值>3cm

表 10. 2. 1-2 锚固区缺陷

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	锚固构件松动，或锚固螺栓松脱	数量≤10%
	或混凝土轻微损坏，出现裂缝、剥落现象	面积≤10%
3	锚固构件松动，或锚固螺栓松脱但功能尚存	数量>10%且≤20%
	或混凝土局部损坏	面积>10%且≤20%
4	锚固构件松动，或锚固螺栓松脱基本失效	数量> 2 0 %
	或混凝土大面积破损	面积> 2 0 %

表 10. 2. 1-3 破 损

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	锚固构件松动、缺失，或焊缝开裂	数量≤10%
	或橡胶条轻微损坏、老化	面积≤20%
	或排水管发生轻微破损，但不影响功能	—
3	锚固构件松动、缺失，或焊缝开焊，造成钢 板 破损	数量>10%且≤20%
	或橡胶条老化、剥离	面积>20%
	或焊接处大部分出现裂缝，但未断裂	—
	或防水材料老化并有局部脱落现象，或排水管破损、堵塞，尚能维持功能	—
4	严重老化，锚固构件松动、缺失，或焊缝开 焊，造成钢板破损失效	数量>20%
	或焊接处出现剪断现象，或钢板其他部位出现剪断现象	—
	或橡胶条完全剥离或脱落	—
	或防水材料老化，完全脱落，或排水管完全堵塞失效	—

表 10.2.1-4 失 效

标度	评 定 标 准
	定 性 描 述
1	完好
2	上层槽口堵塞、卡死等原因，造成伸缩缝伸缩异常，车辆行驶时出现冲击和噪声
3	上层槽口堵塞、卡死等原因，造成伸缩缝不能自由变形，伸缩异常现象严重，伸缩缝出现明显损坏
4	伸缩异常导致失效

10.3 人行道

10.3.1 人行道评定指标及分级评定标准：

- 1 破损评定标准见表 10.3.1-1。
- 2 缺失评定标准见表 10.3.1-2。

表 10.3.1-1 破 损

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	出现少量坑槽、孔洞、裂缝、剥落、松动等现象	面积≤10%
3	出现较多坑槽、孔洞、裂缝、剥落、松动等现象	面积>10%且≤20%
4	出现大量坑槽、孔洞、裂缝、剥落、松动等现象	面 积>20%

表 10.3.1-2 缺 失

标度	评定标准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	人行道出现少量缺失现象	面积≤3%
3	人行道出现较大面积缺损	面积>3%且≤10%
4	人行道出现大面积缺损	面积>10%

10.4 栏杆、护栏

10.4.1 栏杆、护栏评定指标及分级评定标准:

- 1 撞坏、缺失评定标准见表 10.4.1-1。
- 2 破损评定标准见表 10.4.1-2。

表10.4.1-1 撞坏、缺失

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	局部受到车辆冲撞，不影响功能，或构件脱落、缺失	损坏长度≤3%
3	多处出现车辆冲撞引起的损坏，不影响功能，或构件脱落、缺失	损坏长度>3%且≤10%
4	受到车辆冲撞，失去效用，或构件脱落、缺失	损坏长度>10%

表 10.4.1-2 破 损

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	个别构件出现蜂窝麻面、剥落、锈蚀、裂缝、变形错位等现象	累计面积≤10%
3	较多构件出现蜂窝麻面、剥落、露筋、锈蚀、裂缝、变形错位等现象	累计面积>10%且≤20%
4	大量构件出现剥落、露筋、锈蚀、裂缝、变形错位等现象	累计面积>20%

10.5 防排水系统

10.5.1 防排水系统评定指标及分级评定标准：

- 1 排水不畅评定标准见表 10.5.1-1。
- 2 泄水管、引水槽缺陷评定标准见表 10.5.1-2。

表 10.5.1-1 排水不畅

标度	评 定 标 准	
	定 性 描 述	
1	完好	
2	局部排水不畅，桥下出现漏水现象，或桥台支承面、翼墙面等平面受到污水污染	
3	桥下多处出现漏水现象，或桥台支承面、翼墙面、前墙面等平面受到污水污染，支座锈蚀，或桥台后填料排水不畅，造成路堤轻微沉降	
4	桥下普遍出现漏水现象，或桥台支承面、翼墙面、前墙面等平面被污水严重污染，支座严重锈蚀，或桥台后填料排水不畅，造成路堤明显沉降	

表10.5.1-2 泄水管、引水槽缺陷

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	较少泄水管、引水槽、排水孔出现堵塞，或排水设施构件破损、缺件、管体脱落、漏留泄水管	数量≤5%

3	较多泄水管、引水槽、排水孔出现堵塞，或排水设施构件破损、缺件、管体脱落、漏留泄水管	数量>5%
---	---	-------

10.6 照明、标志

10.6.1 照明、标志评定指标及分级评定标准：

- 1 污损或损坏评定标准见表 10.6.1-1。
- 2 照明设施缺失评定标准见表 10.6.1-2。
- 3 标志脱落、缺失评定标准见表 10.6.1-3。

表 10.6.1-1 污损或损坏

标度	评 定 标 准	
	定 性 描 述	
1	完好	
2	个别设施松动、锈蚀、损坏，或出现污损标志不清现象	
3	多处设施松动、锈蚀、损坏，或出现污损标志不清现象	
4	大部分设施松动、锈蚀、损坏，危及行车安全	

表 10.6.1-2 照明设施缺失

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	少量照明设施缺失	数量≤10%
3	较多照明设施缺失	数量>10%且≤20%
4	大量照明设施缺失，危及行车安全	数量>20%

表 10.6.1-3 标志脱落、缺失

标度	评 定 标 准	
	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	个别标志脱落、缺失，或需要标志的位置没有相应标志	—
3	多处标志脱落、缺失，或需要标志的位置没有相应标志	—

附录A 桥梁检查评定记录表

表 A-1 桥梁评定指标检查评定表

缺损位置	缺损类型	缺 损 情 况		评定类别 (1~5)	照片或图片 (编号/时间)
		缺损数量	病害描述 (性质、范围、程度等)		

说明：（简图标识）

表 A-2 梁式桥技术状况评定记录表

桥梁编码			主跨结构			上次检查日期		
桥梁名称			桥长			建成年月		
路线名称			最大跨径			本次检查日期		
桥位桩号			管养单位			上次大中修日期		
序号	桥梁组成及评级		桥梁部件及评级		维修范围	维修方式	维修时间	是否需要进 行特殊检查
	桥梁组成	评定等级 (1~5)	部件名称	评定等级 (1~5)				
1	上部结构		上部承重构件					
2			上部一般构件					
3			支座					
4	下部结构		翼墙、耳墙					
5			锥坡、护坡					
6			桥墩					
7			桥台					
∞			墩台基础					
9			河床					
10			调治构造物					
11	桥面系		桥面铺装					
12			伸缩缝装置					
13			人行道					
14			栏杆					
15			排水系统					
16			照明、标志					
总体技术状况 等级								
全桥清洁状况评分(0~100)			保养、小修状况评分(0~100)					
养护建议								
记录人				负责人				下次检查时间

表 A-3 板拱桥、肋拱桥、箱形拱桥、双曲拱桥技术状况评定记录表									
桥梁编码			主跨结构			上次检查日期			
桥梁名称			桥长			建成年月			
路线名称			最大跨径			本次检查日期			
桥位桩号			管养单位			上次大中修日期			
序号	桥梁组成及评级		桥梁部件及评级		维修范围	维修方式	维修时间	是否需要进 行特殊检查	
	桥梁组成	评定等级 (1~5)	部件名称	评定等级 (1~5)					
1	上部结构		主拱圈						
2			拱上结构						
3			桥面板						
4	下部结构		翼墙、耳墙						
5			锥坡、护坡						
6			桥墩						
7			桥台						
8			墩台基础						
9			河床						
10			调治构造物						
11	桥面板		桥面铺装						
12			伸缩缝装置						
13			人行道						
14			栏杆						
15			排水系统						
16			照明、标志						
总体技术状况 等级									
全桥清洁状况评分 (0~100)						保养、小修状况评分 (0~100)			
养护建议									
记录人			负责人					下次检查时间	

表 A-4 刚架拱桥、桁架拱桥技术状况评定记录表

桥梁编码			主跨结构			上次检查日期		
桥梁名称			桥长			建成年月		
路线名称			最大跨径			本次检查日期		
桥位桩号			管养单位			上次大中修日期		
序号	桥梁组成及评级		桥梁部件及评级		维修范围	维修方式	维修时间	是否需要进 行特殊检查
	桥梁组成	评定等级 (1~5)	部件名称	评定等级 (1~5)				
1	上部结构		刚架拱片 (桁架拱片)					
2			横向联结系					
3			桥面板					
4	下部结构		翼墙、耳墙					
5			锥坡、护坡					
6			桥墩					
7			桥台					
8			墩台基础					
9			河床					
10			调治构造物					
11	桥面系		桥面铺装					
12			伸缩缝装置					
13			人行道					
14			栏杆					
15			排水系统					
16			照明、标志					
总体技术状况 等级								
全桥清洁状况评分(0~100)						保养、小修状况评分(0~100)		
养护建议								
记录人				负责人			下次检查时间	

表 A-5 钢—混凝土组合拱桥技术状况评定记录表

桥梁编码			主跨结构			上次检查日期			
桥梁名称			桥长			建成年月			
路线名称			最大跨径			本次检查日期			
桥位桩号			管养单位			上次大中修日期			
序号	桥梁组成及评级		桥梁部件及评级		维修范围	维修方式	维修时间	是否需要进 行特殊检查	
	桥梁组成	评定等级 (1~5)	部件名称	评定等级 (1~5)					
1	上部结构		拱肋						
2			横向联结系						
3			立柱						
4			吊杆						
5			系杆(含锚具)						
6			桥面板(梁)						
7			支座						
8	下部结构		翼墙、耳墙						
9			锥坡、护坡						
10			桥墩						
11			桥台						
12			墩台基础						
13			河床						
14			调治构造物						
15	桥面系		桥面铺装						
16			伸缩缝装置						
17			人行道						
18			栏杆						
19			排水系统						
20			照明、标志						
21			翼墙、耳墙						
总体技术状况 等级									
全桥清洁状况评分(0~100)						保养、小修状况评分(0~100)			
养护建议									
记录人			负责人				下次检查时间		

表A-6 悬索桥技术状况评定记录表

桥梁编码			主跨结构			上次检查日期		
桥梁名称			桥长			建成年月		
路线名称			最大跨径			本次检查日期		
桥位桩号			管养单位			上次大中修日期		
序号	桥梁组成及评级		桥梁部件及评级		维修范围	维修方式	维修时间	是否需要进 行特殊检查
	桥梁组成	评定等级 (1~5)	部件名称	评定等级 (1~5)				
1	上部结构		加劲梁					
2			索塔					
3			支座					
4			主鞍					
5			主缆					
6			索夹					
7			吊索及钢护筒					
8			锚杆					
9	下部结构		锚碇					
10			索塔基础					
11			散索鞍					
12			河床					
13			调治构造物					
14	桥面系		桥面铺装					
15			伸缩缝装置					
16			人行道					
17			栏杆(护栏)					
18			排水系统					
19			照明、标志					
总体技术状况 等级								
全桥清洁状况评分(0~100)					保养、小修状况评分(0~100)			
养护建议								
记录人				负责人				下次检查时间

表 A-7 斜拉桥技术状况评定记录表

桥梁编码			主跨结构			上次检查日期		
桥梁名称			桥长			建成年月		
路线名称			最大跨径			本次检查日期		
桥位桩号			管养单位			上次大中修日期		
序号	桥梁组成及评级		桥梁部件及评级		维修范围	维修方式	维修时间	是否需要进 行特殊检查
	桥梁组成	评定等级 (1~5)	部件名称	评定等级 (1~5)				
1	上部结构		斜拉索系统 (斜拉索、锚具、 拉索护套、减震 装置等)					
2			主梁					
3			索塔					
4			支座					
5	下部结构		翼墙、耳墙					
6			锥坡、护坡					
7			桥墩					
8			桥台					
9			墩台基础					
10			河床					
11			调治构造物					
12	桥面系		桥面铺装					
13			伸缩缝装置					
14			人行道					
15			栏杆(护栏)					
16			排水系统					
17			照明、标志					
总体技术状况 等级								
全桥清洁状况评分(0~100)						保养、小修状况评分(0~100)		
养护建议								
记录人				负责人		下次检查时间		

本标准用词说明

对执行标准条文严格程度的用词，采用以下写法：

- 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，在条件许可时首先这样做的用词：
正面词采用“宜”；反面词采用“不宜”。
表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

《公路桥梁技术状况评定标准》

(JTG/T H21—2011)

条文说明

1 总则

1.0.1 本条规定了制定本标准的目的。桥梁技术状况评定的目的是通过全面描述桥梁各部件的缺陷,评价桥梁技术状况,记录桥梁基本特征,建立健全桥梁技术档案,提供进行桥梁养护、维修和加固的决策支持,使桥梁长期处于良好的工作状态,最终体现于对营运的桥梁进行有效管理和状况监控。制定本标准是为了有效地确定桥梁技术状况,科学地评价桥梁状态。

1.0.2 本条规定了本标准的使用范围。从现有公路的分级管理情况出发,规定适用范围为各级公路桥梁的技术状况评定。

对于特殊桥梁,可遵循本标准的原则,针对不同情况与要求制定专门的评定标准,由各省(直辖市、自治区)公路管理机构批准后实施。所谓的特殊桥梁指在养护方面有特殊要求的桥梁,即一些跨越江、海的特大型桥梁和一些新型桥梁。这些桥梁不但对养护技术有很高的要求,而且工作内容也较复杂,有其特殊性。

1.0.3 本条规定了公路桥梁检测的方法为目测与仪器相结合,对目测难以确定的指标需辅以仪器检测(包含水下构件的检测)。

1.0.4 本条规定了公路桥梁技术状况的评定方法。依据桥梁检查资料,通过对桥梁各部件技术状况分层综合评定,同时考虑桥梁单项控制指标(关键病害的控制),确定桥梁的技术状况等级。

在《公路桥涵养护规范》(JTG H11—2004)“桥梁评定”中“一般评定”的基础上根据桥梁各部件不同材料、结构形式将桥梁进行分类,分类后根据各部件不同特点制定相应的评定标准。

本标准将不同部件的各种检查指标进行划分,针对各检查指标制定详细的评定标准。为了方便养护工作者的实际操作,本标准将评定分类尽可能划分成定性和定量两种描述。

1.0.5 本条规定了对于公路桥梁技术状况评定的相关技术资料,应归入桥梁养护技术文档,同时应将病害情况、技术状况评定状况等资料归入公路桥梁管理系统。

3 评定方法及等级分类

3.1 桥梁技术状况评定方法

本标准将每类桥梁分为桥面系、上部结构和下部结构三个部分，桥梁技术状况评定包括：桥梁构件、部件、桥面系、上部结构、下部结构和全桥评定。本标准采用先分部再综合的办法对桥梁进行技术状况评定。

首先需要依据各章节中各检测指标的技术状况评定表对指标进行评定，确定各构件指标的类别(1~5类)。对本标准中各构件检测指标的评定，是整个技术状况评定工作的关键和基础。然后依次计算构件、部件、上部结构(下部结构、桥面系)的技术状况，最后根据上部结构、下部结构、桥面系的技术状况计算全桥技术状况。

由于实际当中桥梁可能由两种或者多种不同结构形式组成，当单个桥梁存在既有梁桥又有拱桥或其他桥型，或者主桥和引桥结构形式不同等情况时，可根据结构形式的分布情况采用划分评定单元的方式，逐一对各评定单元进行桥梁技术状况的等级评定，然后以技术状况等级评定结果最差的一个评定单元作为全桥的评定结果。

3.2 桥梁技术状况等级分类

3.2.1 由于不同的桥梁构件对桥梁技术状况影响程度不同，将桥梁结构分成两大部分，分别为主要部件和次要部件。

3.2.2 规定了桥梁次要部件的概念，并列举出各种不同形式桥梁的主要部件。

3.2.3~3.2.5 桥梁总体技术状况评定等级和主要部件技术状况评定等级分为 5 个等级，次要部件技术状况评定等级分为 4 个等级，并分别描述其等级。

3.3 桥梁技术状况评定工作流程

3.3.1 本条描述了桥梁技术状况评定工作流程。根据制订的桥梁检查计划进行桥梁现场检查，对各构件检测指标的技术状况进行现场评定(1~5 类),并依据各检测指标的技术状况评定结果按照桥梁评定模型计算桥梁构件的技术状况，然后依次计算桥梁各部件以及上部结构(下部结构、桥面系)的技术状况，最后根据上部结构、下部结构、桥面系的技术状况计算全桥技术状况。如果在现场评定时，桥梁符合 5 类桥单项控制指标则桥梁总体技术状况直接可以评定为 5 类。最后需要将检查以及评定的结果按照相关规定 归档。

4 桥梁技术状况评定

4.1 桥梁技术状况评定计算

由于发生在不同构件的各种病害对桥梁影响程度不同，每种病害的最严重等级也不同。病害最严重等级分为 3 级、4 级、5 级(例如：蜂窝麻面最严重等级为 3 级，主梁的裂缝 最严重等级为 5 级)。通过表 4.1.1 将不同病害进行分级扣分，某些病害达到最严重也仅 能评为 3 级，此病害扣分为 60 分；某些病害达到最严重评为 4 级，此病害扣分为 70 分；某些病害达到最严重能评为 5 级，此病害扣分为 100 分。按照这种扣分方法能体现出不同 病害对桥梁影响程度的不同。

对照表 4.1.1 得到构件各病害量化评定指标值(0~100 分), 然后根据技术状况评定 模型依次得到构件、部件的量化评定值，最后根据各部件量化评定值分别得到桥面系、上 部结构、下部结构的量化评定值，从而最终得到整桥的综合评定值。

在主要部件评分中，当主要部件的构件评分值在 (0, 60) 时，主要部件的评分值等 于 此构件的评分值。

实际工作中当存在某座桥梁没有设置某些部件时，如单跨桥梁无桥墩、部分桥梁无 人行 道等类似情况，需要根据此构件隶属于上部构件、下部构件或桥面系关系，将此缺 失构 件的权重值分配给其他部件。分配方法采用将缺失部件权重值按照既有部件权 重在全部 既有部件权重中所占比例进行分配的方法，简单易行，从而保证既有部件参与 评价，使桥 梁评价更符合实际情况。

例：××梁式桥为单跨桥梁，无桥墩部件，其部件权重值分配表见表 4-1。

表4-1 ××梁式桥部件权重值分配表

部位	类别	部件名称	权重	重新分配 后权重	计算式	备注
上部结构	一	上部承重构件 (主梁、挂梁)	0.70	0.70	无	
	2	上部一般构件 (湿接缝、横隔板等)	0.18	0.18	无	
	3	支座	0.12	0.12	无	

续上表

部位	类别 <i>i</i>	部件名称	权重	重新分配 后权重	计算式	备注
下部结构	4	翼墙、耳墙	0.02	0.03	$\frac{0.02}{(0.02+0.01+0.30+0.28+0.07+0.02)} \times 0.30 + 0.02$	保留两位小数
	5	锥坡、护坡	0.01	0.01	$\frac{0.01}{(0.02+0.01+0.30+0.28+0.07+0.02)} \times 0.30 + 0.01$	
	6	桥墩	0.30	0.00	无	无桥墩
	7	桥台	0.30	0.43	$\frac{0.30}{(0.02+0.01+0.30+0.28+0.07+0.02)} \times 0.30 + 0.30$	保留两位小数
	8	墩台基础	0.28	0.40	$\frac{0.28}{(0.02+0.01+0.30+0.28+0.07+0.02)} \times 0.30 + 0.28$	
	9	河床	0.07	0.10	$\frac{0.07}{(0.02+0.01+0.30+0.28+0.07+0.02)} \times 0.30 + 0.07$	
	10	调治构造物	0.02	0.03	$\frac{0.02}{(0.02+0.01+0.30+0.28+0.07+0.02)} \times 0.30 + 0.02$	
桥面系	11	桥面铺装	0.40	0.40	无	
	12	伸缩缝装置	0.25	0.25	无	
	13	人行道	0.10	0.10	无	
	14	栏杆、护栏	0.10	0.10	无	
	15	排水系统	0.10	0.10	无	
	16	照明、标志	0.05	0.05	无	

鉴于 4、5 类桥梁的严重性，桥梁总体技术状况评定除了按照评定模型进行计算后按 照表 4.1.5 进行技术状况分类以外，本标准在 4.1.6～4.1.8 条中对 4、5 类桥梁的技术状 况附加了 3 条要求。

如果桥梁出现了 4.3 节中任一情况，但是全桥技术状况评分没有达到 5 类桥梁评分 范围，桥梁也应评定为 5 类。

如果桥梁总体技术状况评分计算结果为 $40 \leq D, < 60$ 时，但上部结构和下部结构技术状况等级为 3 类、桥面系技术状况等级为 4 类，桥梁总体技术状况等级应评定为 3 类。此 条规定是为了避免桥面系评为 4 类，上部结构和下部结构没有达到 4 类而导致桥梁总体 技术状况评为 4 类的情况出现。

当主要部件的评分为 4 类或者 5 类，且影响到桥梁的安全时，本标准允许“可按照桥梁主要部件最差的缺损状况评定”。这是因为各主要部件在桥梁安全使用中的作用作为“串联”分析，荷载内力由桥面依次传递到上部结构、墩台、基础、地基，某一个环节出现严重缺损都可能影响到桥梁的安全使用。主要部件不仅对安全使用至关重要，而且维修工

作量大、难度也较大，这种评定方法突出了安全因素的影响。

4.2 各结构形式桥梁部件分类及权重值

在进行上部结构、下部结构、桥面系的综合评定时，依据不同桥型各部件重要程度的不同，给予了各类型桥梁部件不同的权重 W 。在进行全桥的综合评定时，依据上部结构、下部结构、桥面系重要程度的不同，分别给予了上部结构的权重 W_{sp} 、下部结构的权重 W_{sB} 、桥面系的权重 W_D 。由于各地环境条件不同，除了采用本规范的推荐值外，还允许依据实际情况进行调整。调整权重可采用专家评估法，调整值应经过批准认可，对主要构件 的权重则不宜减小。

4.3 5 类桥梁技术状况单项控制指标

主要部件和其他部件的关键病害对安全使用至关重要，为了突出安全因素的影响，本标准将 5 类桥梁的评定方法列出，制定了各类桥梁 5 类技术状况单项控制指标，通过桥梁 的关键病害确定桥梁的技术状况等级，以引起管理者的重视，及时、认真地进行养护维修， 确保安全。

实践证明，桥梁某些关键部位出现严重病害就足以危及桥梁安全，即使其他部位状况 再好，也不能改善其总体安全状态。因此，本标准制定了将桥梁技术状况评定为 5 类的单 项控制指标，只要在桥梁检查中发现符合此节规定的任一情况时，就应将整座桥技术状况 评定为 5 类。

5 梁式桥上部结构构件技术状况评定

5.1 混凝土梁式桥

评定指标规定了定性和定量指标，进行评定时需综合考虑定性指标和定量指标，如果实际情况不能同时满足这两项指标，按照最不利原则进行划分。

根据《公路桥涵养护规范》(JTG H11—2004)的规定和实际情况，梁式桥的上部结构为桥梁的主要部件，不仅对安全使用至关重要，而且维修工作量和难度均较大，所以上部结构构件评定指标的类别标度 ≥ 3 类就需要及时地进行维修。部分混凝土表观病害(剥落、掉角、混凝土保护层厚度、空洞孔洞、碳化等)由于其对桥梁的安全不至于造成决定性影响，故其类别的标度最大只有4类。

表 5.1.1-4~表 5.1.1-7 的检测方法和检测要求按照《公路桥梁承载能力检测评定规程》(报批稿)的规定执行。本标准参考《公路桥梁承载能力检测评定规程》(报批稿)的规定对这几项检测指标的标度分类进行了部分调整，将《公路桥梁承载能力检测评定规程》(报批稿)中 1、2 类的标度值合并成本标准的 1 类标度值。

表 5.1.1-11 和表 5.1.1-12 对裂缝进行了分类描述，根据裂缝的不同形态和受力将裂缝分为网状裂缝、横向裂缝、竖向裂缝、纵向裂缝、斜裂缝和水平裂缝。

5.2 钢梁桥

梁式桥上部结构所采用材料不同，检查指标也不同。将采用钢结构材料的梁式桥的检查指标单独进行分类和描述是与《公路桥涵养护规范》(JTG H11—2004)分类方法一致的。钢结构梁桥上部结构检查指标分为：涂层劣化、锈蚀、焊缝开裂、铆钉(螺栓)损失、构件裂缝、跨中挠度、构件变形和结构变位，使得本标准中检查指标较《公路桥涵养护规

范》 (JTG H11—2004)更加详细和全面。

5.3 支座

桥梁的支座按材料分成：橡胶支座、钢支座、混凝土摆式支座和特殊支座。为了全面合理描述桥梁支座技术状况，按照支座材料的不同形式分类。对不同形式支座的技术状况进行较详细的描述也更便于操作者掌握，符合实际工作的需要。

支座是桥梁的可换部件，尤其是橡胶支座，因材料老化等原因导致其使用寿命比混凝土、钢材等材料的使用寿命短。本标准中对橡胶支座的各检查指标的标度分类以及定性、定量描述，目的是使养护工作者及时准确掌握橡胶支座的使用状况。但是由于过去设计的公路桥梁，几乎没有考虑支座养护维修的工作通道，使养护人员难以接近支座部位，橡胶支座部分病害的维修较为困难。所以支座的病害情况如果不影响支座使用功效，维修又十分困难，可以根据实际情况对支座进行定期的检查，其检查频率应该比其他部位高，以保证支座的功效。如果病害情况影响到支座的使用功效，需要对支座进行及时更换。还应该建立定期更换制度，对到达使用年限的支座强制进行更换。

6 拱式桥上部结构构件技术状况评定

6.1 圯工拱桥

拱式桥的上部结构为桥梁的主要部件，不仅对安全使用至关重要，而且维修工作量和难度均较大，所以上部结构构件评定指标的类别标度 ≥ 3 类就要进行及时维修。部分病害(如灰缝松散脱落、渗水、风化)由于其对桥梁的安全不至于造成决定性影响，故其标度最大只有3类。

6.2 钢筋混凝土拱桥

板拱桥、肋拱桥和箱拱桥部分病害(如接缝松散脱落、渗水、拱上填料排水不畅)，由于其对桥梁的安全不至于造成决定性影响，故其标度最大只有4类。

混凝土材料的拱式桥中蜂窝、麻面、剥落、掉角、空洞、孔洞、混凝土保护层厚度、混凝土碳化等评定指标参考梁式桥相应评定指标的标准。

双曲拱桥作为我国特有的一种拱桥形式，其主拱圈及拱上结构的检查指标根据钢筋混凝土拱桥的主要缺陷及双曲拱桥独特的结构特点产生的主要病害和变形状况进行分类描述。双曲拱桥拱上结构的病害与板拱桥、肋拱桥和箱拱桥的拱上结构病害无明显区别，故本标准中双曲拱桥拱上结构病害都以板拱桥、肋拱桥和箱拱桥相关描述为准。

所有拱式桥桥面板评定指标及分级评定标准依照梁式桥上部结构构件相关规定。

6.3 钢—混凝土组合拱桥

钢——混凝土组合拱桥上部结构的检查指标根据其主要缺陷及不同构件的主要病害和变形状况进行分类描述。

对钢管混凝土直接用做主拱结构的拱桥及劲性骨架混凝土拱桥来说，混凝土材料外观检查指标，如蜂窝、麻面、剥落、露筋、空洞或孔洞、掉角、钢筋锈蚀、混凝土碳化和混凝土保护层厚度等，为各类混凝土桥梁的普遍检查指标，依照简支梁桥的相关规定。

6.4 钢拱桥

钢拱桥材料检查指标与钢梁桥相似，故以钢梁桥检查指标的评定为标准。

7 悬索桥主要构件技术状况评定

7.1 主缆~7.3 吊 索

悬索桥主缆、索夹、吊索的检查指标，根据构件的主要缺陷和变形状况进行分类描述。
悬索桥吊索的病害(如渗水、橡胶老化变质、掉漆、起皮和防护套破坏)，由于其对悬索桥的安全不至于造成决定性影响，故其标度最大只有 4 类。

7.4 加劲梁

根据加劲梁的材料和结构状况将加劲梁分成预应力混凝土加劲梁、钢桁架加劲梁和钢箱加劲梁。
蜂窝、麻面、剥落、掉角、空洞、孔洞、混凝土保护层厚度、钢筋锈蚀和混凝土碳化混凝土桥梁普遍病害，混凝土加劲梁与混凝土简支梁并没有明显区别，故本标准中加劲梁这些病害都以混凝土简支梁相关规定为准；而钢加劲梁中的涂层劣化、焊缝开裂、铆钉(螺栓)损失和结构变位等病害，在本标准中以钢梁桥相关规定为标准。

7.5 索塔

本标准中检测指标主要侧重于对索塔安全性的影响。对索塔倾斜变形、沉降和冲刷应及时进行检查，倾斜变形、沉降程度稍大就应该采取处治措施。

7.6 索鞍~7.8 锚杆

索鞍作为悬索桥次要部件，对悬索桥安全的重要性较主缆、吊索、索塔来说相对略低，故其标度设定最大只有 4 类。

本标准中锚碇的检测指标主要侧重于对锚碇安全性的影响。对锚碇来说，产生变形和位移是相当危险的，尤其是水平位移，故本标准中对水平位移仅设立了两个标度(完好和危险)，只要有水平位移锚碇即为 5 类。

锚杆的检测指标与系杆拱或中承式拱桥的吊杆基本相同。

8 斜拉桥主要构件技术状况评定

8.1 斜拉索

斜拉桥的养护重点是斜拉索。斜拉索处在高的动应力状态且截面较小，所以对腐蚀十分敏感，其检查指标根据斜拉索材料主要缺陷进行分类描述。

斜拉索检查指标中的滑移变位、护套内的材料老化变质和锚固区损坏等病害，难以用准确的定量指标进行划分，故只从定性方面进行分类。为了便于一线养护工作者实际操作，本标准未对斜拉桥索力等指标进行划分，有条件的大型斜拉桥应定期对拉索的索力进行测定，依据测值来指导养护与维修。

8.2 斜拉索护套

鉴于斜拉桥的养护重点是斜拉索，拉索的防护尤为重要。针对常用的两种防护套（加聚乙烯护套和热挤压包裹聚乙烯护套）材料主要缺陷进行分类描述。

斜拉索护套检查指标中的护套裂缝、护套锈蚀、防护层破损、渗水等病害难以用准确的定量指标进行划分，故只作定性分类。

8.3 主梁

根据斜拉桥主梁的材料和结构状况将加劲梁分成预应力混凝土主梁、钢桁架主梁和钢箱主梁。

斜拉桥主梁的检查指标和分类方法与悬索桥预应力混凝土加劲梁、钢桁架加劲梁或钢箱加劲梁基本相同，视其采用的结构形式，参照悬索桥有关指标规定。

8.4 索塔

本标准中的检测指标主要侧重于对索塔安全性的影响。对索塔倾斜变形、沉降和冲刷应及时进行检查，倾斜变形、沉降等程度稍大就应该采取处治措施。

8.5 锚具

斜拉索两端锚具的锈蚀是斜拉桥锚具的主要病害，而引起斜拉桥锚具锈蚀的起因，如 锚杯积水、锚具内潮湿和防锈油结块等病害，也是养护工作的重点。

由于斜拉桥锚具的锚杯积水、锈蚀和防锈油结块等检查指标，难以用准确的定量指标 进行划分，故只从定性方面进行分类。

8.6 减震装置

部分斜拉桥装有减震装置，检查时主要针对是否有异常或失效，如发现问题应及时 进 行 检 修。

9 桥梁下部结构构件技术状况评定

9.1 桥墩

桥墩按照构件组成为墩身、盖梁和系梁。

墩身的检查指标根据其主要材料缺陷和变形状况进行分类描述。

墩身为桥梁的主要部件，不仅对安全使用至关重要，而且维修工作量和难度均较大，所以对桥墩标度 ≥ 3 类的情况就需要进行及时维修。

墩身位移指标由于较难以量化反映，本标准只进行定性描述和分类。墩身位移一旦出現，情形就较严重，故本标准中墩身位移的标度从3类开始。连续梁、连续刚构、拱桥等其他类型桥梁一旦发生墩台沉降或位移，即需要进行计算分析并采取应对措施。

墩身裂缝的描述根据裂缝的不同形态和发生部位分为网状裂缝、墩身的水平裂缝、竖向裂缝、从基础向上发展至墩身的裂缝、悬臂桥墩角隅处的裂缝、不等高的墩盖梁上的竖向裂缝以及镶面石突出的裂缝。

盖梁和系梁裂缝评定标准根据裂缝的不同形态和发生部位分为网状裂缝、由支承垫石从下向上发展的裂缝、墩帽顶面水平裂缝和盖梁自上而下的垂直裂缝。根据盖梁和系梁结构特点和裂缝对结构不同影响程度，对裂缝进行分类描述。

9.2 桥台

桥台按照其构件组成台身、台帽。

台身位移指标由于较难以量化反映，本标准只进行定性描述和分类。连续梁、连

续刚 构、拱桥等其他类型桥梁一旦发生墩台沉降或位移，即需要进行计算分析并采取应对 措施。

台身裂缝的描述根据裂缝的不同形态和发生部位分为网状裂缝、从基础向上发展至台身的裂缝、台身的水平裂缝、竖向裂缝、翼墙和前墙断裂的裂缝和镶面石突出的 裂缝。

台帽裂缝评定标准根据裂缝的不同形态和发生部位分为由支承垫石从下向上发展的 裂缝、台帽自上而下的垂直裂缝，并进行分类描述。

9.3 基础

连续梁、连续刚构、拱桥等其他类型桥梁一旦发生基础沉降或位移，即需要进行计算分析并采取应对措施。

剥落、露筋、冲蚀等指标对明挖基础是不容易采集到的，但是在特殊情况下(如基础冲刷裸露时)也能采集到，基础缺损面积的百分比是相对于露出地面部分的基础面积，地基以下的基础不包含在内。

本标准中对基础的检测指标主要侧重于冲刷、淘空、损坏、基础沉降、滑移和倾斜和开裂等影响结构安全的方面。

9.4 翼墙、耳墙~9.6 河床及调治构造物

翼墙、耳墙和锥坡、护坡以及河床等为桥梁的次要部件，故其各检查指标的标度最大只有4类，且各检查指标较难以量化反映，本标准只进行定性分类和描述。

10 桥面系构件技术状况评定

10.1 桥面铺装

桥面铺装类型按材料不同分成沥青混凝土铺装和水泥混凝土铺装。

根据《公路桥涵养护规范》(JTG H11—2004)的规定和实际情况，桥面铺装为桥梁的次要部件，所以桥面铺装各检查指标的标度最大为 4 类。

检查和评定沥青混凝土桥面铺装，当桥面铺装出现纵向贯通裂缝并造成单板受力时，需要对梁(板)进行进一步检查和评定。

10.2 伸缩缝装置

为了便于养护工作者的实际操作，保证伸缩缝正常发挥作用，对功能失效或损坏的伸缩缝进行修理或更换，伸缩缝检查指标的定性和定量描述主要从使用功能方面进行分类描述。

10.3 人行道~10.6 照明、标志

人行道和栏杆(栏杆、护栏、防撞墙)属于桥梁的易损部件，主要根据使用功能正常与否来对其检查指标进行定性和定量描述，对影响使用的部件主要以养护更换为主。

防排水系统的检查指标主要从排水功能和排水设施的缺失进行分类并进行定性和定量描述。

照明设施和标志属于桥梁的易损部件，这些构件的完好与否与安全有着很大的关系。其检查指标主要从是否缺失和功能是否正常两方面进行分类描述。

公路工程现行标准、规范、规程、指南一览表

序号	类别		编 号	书名(书号)	定价(元)	
1	基础		JTJ 002—87	公路工程名词术语(0346)	22.00	
2			JTJ 003—86	公路自然区划标准(0348)	16.00	
3			JTJ/T 0901—98	1:1000000数字交通图分类与图示规范(0242)	78.00	
4			JTG B01—2003	公路工程技术标准(04957)	28.00	
5			JTJ 004—89	公路工程抗震设计规范(0347)	15.00	
6			JTG/T B02-01—2008	公路桥梁抗震设计细则(1228)	35.00	
7			JTG B03—2006	公路建设项目环境影响评价规范(0927)	26.00	
8			JTG B04—2010	公路环境保护设计规范(08473)	28.00	
9			JTG/T B05—2004	公路项目安全性评价指南(0784)	18.00	
10			JTG B06—2007	公路工程基本建设项目概算预算编制办法(06903)	26.00	
11			JTG/T B06-01—2007	公路工程概算定额(06901)	110.00	
12			JTG/T B06-02—2007	公路工程预算定额(06902)	138.00	
13			JTG/T B06-03—2007	公路工程机械台班费用定额(06900)	24.00	
14			交通部定额站2009版	公路工程施工定额(07864)	78.00	
15			JTG/T B07-01—2006	公路工程混凝土结构防腐蚀技术规范(0973)	16.00	
16			交通部2007年第30号	国家高速公路网相关标志更换工作实施技术指南(1124)	58.00	
17			交通部2007年第35号	收费公路联网收费技术要求(1126)	62.00	
18			交通运输部2011年第13号	收费公路联网电子不停车收费技术要求(09033)	120.00	
19	勘测		JTG C10—2007	公路勘测规范(06570)	28.00	
20			JTG/T C10—2007	公路勘测细则(06572)	42.00	
21			JTJ 064—98	公路工程地质勘察规范(0220)	28.00	
22			JTG/T C21-01—2005	公路工程地质遥感勘察规范(0839)	17.00	
23			JTG C30—2002	公路工程水文勘测设计规范(0604)	22.00	
24			JTG/T C22—2009	公路工程物探规程(1311)	28.00	
25	设计	公 路	JTG D20—2006	公路路线设计规范(0996)	38.00	
26			JTG D30—2004	公路路基设计规范(05326)	48.00	
27			JTG/T D31—2008	沙漠地区公路设计与施工指南(1206)	32.00	
28			JTG/T D31-03—2011	采空区公路设计与施工技术细则(09181)	40.00	
29			JTG D40—2002	公路水泥混凝土路面设计规范(04621)	26.00	
30			JTG D50—2006	公路沥青路面设计规范(06248)	36.00	
31			JTJ 018—97	公路排水设计规范(0147)	12.00	
32			JTJ/T 019—98	公路土工合成材料应用技术规范(0218)	12.00	
33		桥	JTG D60—2004	公路桥涵设计通用规范(05068)	24.00	
34			JTG/T D60-01—2004	公路桥梁抗风设计规范(0814)	28.00	
35			JTG/T D65-01—2007	公路斜拉桥设计细则(1125)	28.00	
36			JTG D61—2005	公路圬工桥涵设计规范(0887)	19.00	
37			JTG D62—2004	公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范(05052)	48.00	
38			JTG D63—2007	公路桥涵地基与基础设计规范(06892)	48.00	
39			隧	JTJ 025—86	公路桥涵钢结构及木结构设计规范(0176)	20.00
40				JTG/T D65-04—2007	公路涵洞设计细则(06628)	26.00
41				JTG D70—2004	公路隧道设计规范(05180)	50.00
42				JTG/T D70—2010	公路隧道设计细则(08478)	66.00
43				JTJ026.1—1999	公路隧道通风照明设计规范(0397)	16.00
44				JTG/T D71—2004	公路隧道交通工程设计规范(0810)	26.00
45		交 通	JTG D80—2006	高速公路交通工程及沿线设施设计通用规范(0998)	25.00	
46			JTG D81—2006	公路交通安全设施设计规范(0977)	25.00	
47			JTG/T D81—2006	公路交通安全设施设计细则(0997)	35.00	

48		JTG D82—2009	公路交通标志和标线设置规范(07947)	116.00
49	综 合	交公路发〔2007〕358号	公路工程基本建设项目设计文件编制办法(06746)	26.00
50		交公路发〔2007〕358号	公路工程基本建设项目设计文件图表示例(06770)	600.00

续上表

序号	类别	编 号	书 名 (书 号)	定价(元)
51	检测	JTG E40—2007	公路土工试验规程 (06794)	79.00
52		JTJ052—2000	公路工程沥青及沥青混合料试验规程 (0429)	40.00
53		JTG E30—2005	公路工程水泥及水泥混凝土试验规程 (0830)	32.00
54		JTG E41—2005	公路工程岩石试验规程 (0828)	18.00
55		JTJ 056—84	公路工程水质分析操作规程 (02971)	8.00
56		JTG E42—2005	公路工程集料试验规程 (0829)	30.00
57		JTG E50—2006	公路工程土工合成材料试验规程 (0982)	28.00
58		JTG E51—2009	公路工程无机结合料稳定材料试验规程 (08046)	48.00
59		JTG E60—2008	公路路基路面现场测试规程 (07296)	38.00
60		JTG F10—2006	公路路基施工技术规范 (06221)	40.00
61	施 工	JTJ 034—2000	公路路面基层施工技术规范 (0431)	20.00
62		JTG F30—2003	公路水泥混凝土路面施工技术规范 (04622)	46.00
63		JTJ 037.1—2000	公路水泥混凝土路面滑模施工技术规范 (0425)	16.00
64		JTG F40—2004	公路沥青路面施工技术规范 (05328)	38.00
65		JTG F41—2008	公路沥青路面再生技术规范 (07105)	25.00
66		JTG/T F50—2011	公路桥涵施工技术规范 (09224)	110.00
67		JTG/T F81-01—2004	公路工程基桩动测技术规程 (0783)	20.00
68		JTG F60—2009	公路隧道施工技术规范 (07992)	42.00
69		JTG/T F60—2009	公路隧道施工技术细则 (07991)	58.00
70		JTG F71—2006	公路交通安全设施施工技术规范 (0976)	20.00
71		JTG/T F83-01—2004	高速公路护栏安全性能评价标准 (0809)	15.00
72	质 检 安 全	JTG F80/1—2004	公路工程质量检验评定标准 第一册 (土建工程) (05327)	46.00
73		JTG F80/2—2004	公路工程质量检验评定标准 第二册 (机电工程) (05325)	26.00
74		JTG G10—2006	公路工程施工监理规范 (06267)	20.00
75		JTJ 076—95	公路工程施工安全技术规程 (0049)	12.00
76	养 护 管 理	JTG H10—2009	公路养护技术规范 (08071)	49.00
77		JTJ 073.1—2001	公路水泥混凝土路面养护技术规范 (0520)	12.00
78		JTJ 073.2—2001	公路沥青路面养护技术规范 (0551)	13.00
79		JTG H11—2004	公路桥涵养护规范 (05025)	30.00
80		JTG H12—2003	公路隧道养护技术规范 (0695)	26.00
81		JTG H20—2007	公路技术状况评定标准 (1140)	15.00
82		JTG/T H21—2011	公路桥梁技术状况评定标准 (09324)	46.00
83		JTG H30—2004	公路养护安全作业规程 (05154)	36.00
84		JTG H40—2002	公路养护工程预算编制导则 (0641)	9.00
85	加 固 设 计 与 施 工	JTG/T J22—2008	公路桥梁加固设计规范 (07380)	52.00
86		JTG/T J23—2008	公路桥梁加固施工技术规范 (07378)	30.00
1	技 术 指 南	中建标公路[2002]1号	公路沥青玛蹄脂碎石路面技术指南 (0634)	20.00
2		交公便字[2005]330号	公路机电系统维护技术指南 (0922)	30.00
3		交公便字[2006]02号	公路工程水泥混凝土外加剂与掺合料应用技术指南 (0925)	50.00
4		交公便字[2005]329号	微表处和稀浆封层技术指南 (0920)	18.00
5		交公便字[2005]329号	公路冲击碾压应用技术指南 (0921)	15.00
6		交公便字[2006]02号	公路工程抗冻设计与施工技术指南 (0926)	26.00
7		厅公路字[2006]418号	公路安全保障工程实施技术指南 (1034)	40.00
8		交公便字[2006]02号	公路土钉支护技术指南 (0995)	22.00
9		交公便字[2006]274号	公路钢箱梁桥面铺装设计与施工技术指南 (1008)	25.00
10		交公便字[2006]243号	盐渍土地区公路设计与施工指南 (1006)	20.00
11			横张预应力混凝土桥梁设计施工指南 (0831)	15.00
12		2008年第25号公告	汶川地震灾后公路恢复重建技术指南 (1246)	10.00

13		交公便字[2009]145号	公路交通标志和标线设置手册(07990)	165.00
----	--	----------------	----------------------	--------

注：JTG——公路工程行业标准体系；JTG/T——公路工程行业推荐性标准体系；JTJ——仍在执行的公路工程原行业标准体系。
 批发业务电话：010-59757969；零售业务电话：010-85285659(北京)；网上书店电话：010-85285949；业务咨询电话：
 010-85285922。我社各地经销商联系方式见 www.ccpres.com.cn 网站首页。

附件三、乡村公路道路基础信息表

乡村公路道路基础信息表

序号	所属乡镇	道路名称	路线编号	路段起 终点位置		路段起 终点桩号		里程	技术等级	车道分类	面层类型	路基宽度	路面宽度	交叉口 是否存在影响 视距的路树及 设施	限高限宽设施			交通安全设施		其他附属设施	备注
				起点位置	终点位置	起点桩号	终点桩号								限高 (米)	限宽 (米)	是否合规	设施类型	是否齐全		
																					与路网数据不一致信息要红色注明

附件四、路面检测现场记录表

路面检测现场记录表

序号	所属 乡镇	道路 名称	道路 等级	路线 编号	检测 日期	天气 情况	现场 情况	检测方向	检测位置	人工评估数据		现场照片	备注
										路面破损	平整度		
								单向	路中/右侧/左侧				
								双向上行	第几车道				
								双向下行					

附件五 桥梁基础信息统计表

桥梁基础信息统计表

序号	所属乡镇	桥梁名称	所属路线	桥梁中心桩号	桥梁编号	桥长				桥宽		桥梁分类	主桥上部构造		桥墩类型	跨越地物		桥梁护栏			桥梁附属设施					是否通航	墩台防撞设施类型	是否互通立交	是否漫水桥	技术状况评定等级	当前主要病害		是否宽路窄桥/窄路宽桥	是否在长大桥梁目录	是否跨省桥梁	备注
						桥梁全长(米)	跨径总长(米)	单孔最大跨径(米)	跨径组合(孔*米)	桥梁全宽(米)	桥面净宽(米)		结构类型	材料		类型	名称	类型	是否符合防撞等	是否完好	路长制公示牌	诱导标	限载标志	桥铭牌	部位						病害					
												小桥		钢筋混凝土	双柱式墩	道路(包括非机动车)	京哈																	后附影像资料		
												中桥		预应力混凝土	单柱式墩	沟壑																				
												大桥		其他圯工材料	无	旱地																				
																河流(包括运河)	凉水河																			
																水渠																				
																其他																				

第六章 采购合同

2026 年通州区乡村公路检测检查及咨询服务（第 1
包）
技术服务合同

工程名称：2026 年通州区乡村公路检测检查及咨询服
务（1 包）

工程地点：北京市通州区

委托方（甲方）：北京市交通委员会通州公路分局

受托方（乙方）：_____

2026 年 月 日

技术服务合同

委托方（甲方）：北京市交通委员会通州公路分局

住所地：北京市通州区运河西大街 244 号

法定代表人（单位负责人）：刘宇

项目联系人：景工

联系方式：010-60528902

通讯地址：北京市通州区运河西大街 244 号

电 话：010-60528902 传 真：010-60526430

电子信箱：/

受托方（乙方）：_____

住所地：_____

法定代表人：_____

项目联系人：_____

联系方式：_____

通讯地址：_____

电 话：_____ 传 真：_____

电子信箱：_____

本合同甲方委托乙方就2026 年通州区乡村公路检测检查及咨询服务（1 包）进行专项技术服务，并支付相应的技术服务报酬。双方经过平等协商，在真实、充分地表达各自意愿的基础上，根据《中华人民共和国民法典》的规定，达成如下协议，并由双方共同恪守。

第一条 甲方委托乙方进行技术服务的内容，形式和要求如下：

（一）检测依据：依据交通运输部、财政部《关于进一步加强农村公路技术状况检测评定工作的通知》（交办公路[2021]83 号）的要求，市、县交通运输主管部门要按照《公路桥涵养护规范》要求的检评频率开展乡村公路道路桥梁技术状况检测、分析和评定工作。评定指标、方法和等级依据《农村公路技术状况评定标准》、《公路桥梁技术状况评定标准》等规范，并按照有关要求及时报送评定结果和电子检评数据。

（二）主要工作内容：

（1）桥梁检测：

依据甲方提供的检测计划，开展一次桥梁定期检测及技术状况评定，具体包括但不限于以下内容：

1. 桥梁外观检查

A. 拍摄桥梁影像资料, 排查记录每座桥梁基础信息，填写《桥梁基础信息统计表》，核对相关信息是否与路网数据表一致，协助甲方复核一桥一档相关信息；

B. 观察桥梁外观是否整洁，有无杂物堆积，杂草蔓生。构件表面的涂装层是否完好，有无损坏、老化变色、开裂、起皮、剥落、锈迹。

C. 桥面系的检查：包括桥面铺装、伸缩缝、人行道构件、桥面横纵坡顺适、排水构造物、桥上交通设施的检查；桥面铺装是否平整，有无裂缝、局部坑槽、积水、沉陷、波浪、碎边；混凝土桥面是否有剥离、渗漏，钢筋是否露筋、锈蚀，缝料是否老化、损坏，桥头有无跳车。排水设施是否良好，桥面泄水管是否堵塞和破损。伸缩缝是否堵塞卡死，连续部件有无松动、脱落、局部破损。人行道、缘石、栏杆、扶手、防撞护栏和引道护栏（柱）有无撞坏、断裂、松动、错位、缺件、剥落、锈蚀等。

D. 桥梁上部结构的检查：包括主梁、主桁架、主拱圈、横梁、横向联系、主节点、挂梁、联结件等的检查；观察桥梁结构有无异常变形，异常的竖向振动、横向摆动等情况，然后检查各部件的技术状况，查找异常原因。

E. 桥梁下部结构的检查：包括支座、盖梁、墩身、台帽、台身、翼墙、锥坡及河床冲刷的检查，（逐个检查支座完好情况）支座是否有明显缺陷，活动支座是否灵活，位移量是否正常。基础是否受到冲刷损坏、外露、悬空、下沉，墩台及基础是否受到生物腐蚀。墩台是否受到船只或漂浮物撞击而受损。翼墙（侧墙、耳墙）有无开裂、倾斜、滑移、沉降、风化剥落和异常变形。锥坡、护坡、调治结构物有无坍塌、铺砌面有无缺损、勾缝脱落、灌木杂草丛生。

F. 交通标志、标线及桥梁其他附属设施是否完好，及其他显而易见的损坏或病害。

G. 桥梁完好等级评定：根据桥梁外观检查情况，分别计算出桥梁的桥面系、上部结构、下部结构的 Dr 值以及全桥的 Dr 值，划分其技术状态等级；

2. 桥梁主要构件的无损检测

对桥梁的梁体、墩柱、桥台等主要构件进行无损检测，包括但不限于以下内容：

a. 检测混凝土的强度、碳化深度；

b. 探测桥梁主要混凝土构件保护层厚度，钢筋间距及钢筋数量；

c. 根据桥梁外观检查结果对钢筋的锈蚀情况进行检测，

d. 根据桥梁现场检测情况对混凝土构件的内部质量进行检测。

3. 检查发现严重影响安全的病害隐患，要第一时间通知甲方并提出养护建议；

4. 对比分析往年检测数据，结合检测病害特点，汇总分析存在问题，说明病害产生原因和病害对桥梁承载力及安全的影响程度，针对性的提出桥梁养护及管理建议。

（2）路面检测

依据甲方提供的检测计划，开展一次路面检测及技术状况评定，包括路面损坏及路面平整度，具体包括但不限于以下内容：

A. 拍摄道路影像资料，核对排查每条道路基础信息，填写《道路基础信息统计表》，核对相关信息是否与路网内数据一致，协助甲方复核一路一档相关信息。

B. 填写《路面检测现场记录表》，内容包括检测时间、天气、道路信息、道路情况（是否实施工程、是否存在集市及堆物等）、现场照片及人工评估数据等；

C. 现场检测条件不足或天气不佳等易影响检测结果的道路要择日进行复测，保障检测数据准确性；

D. 对比分析往年检测数据，对检测结果结合检测现场记录表进行人工复核，检测评定结果偏离实际情况的要进行复测。

E. 结合检测病害特点，汇总分析存在问题，针对性提出乡村公路养护及管理建议。

（3）路面弯沉检测

依据甲方提供的检测计划，开展沥青路面弯沉抽检

（4）汇总测算 MQI

综合路基、路面、桥涵、交通安全设施及其他附属设施检测数据，汇总测算 MQI。

（5）后续需要检测单位配合协助的其他事项

（三）检测工作要求

1. 桥梁定期检测要现场填写《桥梁检查评定记录表》，发现严重影响安全的病害隐患，要第一时间通知甲方，并出具简要检测报告，报告要包含主要病害及养护建议。

2. 因特殊原因合同期内不具备检测条件的桥梁，要在具备检测条件后一个月内完成补测。

3. 对比分析往年检测数据，人工复核桥梁检测结果，检测评定结果偏离实际情况的要进行复测，确保检测数据真实有效。

4. 路面检测要填写《路面检测现场记录表》，如遇天气不佳、路面堆物、集市等易影

响检测结果的情况，要择日进行复测。

5. 三级及以上公路检测方向为单数年顺桩方向，双数年逆桩方向，多车道公路宜选择从中间数第二条车道进行检测。四级公路开展单向检测，检测宜选择道路居中位置。检测分段应与路网数据分段保持一致。

6. 对比分析往年检测数据，结合检测现场记录，人工复核路面检测结果，检测评定结果偏离实际情况的要进行复测，确保检测数据真实有效。

7. 乙方要做好外业检测的安全保障工作，每个外业检测组需配备一名安全员（专职或兼职），开展检测工作时要做好交通安全疏导及检测人员安全防护措施。

8. 路面及桥梁检测要避开节假日及早晚高峰时段，尽量减少检测对社会交通的影响。

9. 甲方有权对比以往检测数据或选取部分道路对检测结果进行现场人工复核，复核发现严重偏离实际情况的有权要求乙方全面复核检测结果，对不符合实际的道路进行复测。如第二次的检测结果仍不符合实际，将扣减乙方相应道路的检测费用。

10. 甲方有权对乙方的检测工作进行现场抽查，检查发现检测人员数量及资质不符合招标要求、检测设备与投标承诺不符、检测进度与检测计划不符、外业安全保障与合同要求不符且存在安全隐患的，要求立即乙方整改，拒不整改的甲方有权终止合同。

11. 乙方协助甲方核实道路、桥梁基础信息是否与路网数据一致，核对修改与实际不符的路网数据。

12. MQI 评定报告内容要包括《农村公路技术状况评定汇总表》及《农村公路技术状况评定明细表》

（四）检测成果文件

（1）盖章纸质版资料：

1、检测桥梁汇总明细表两份，桥梁检测汇总报告两份，分乡镇桥梁检测报告一式三份，报告内容要包含《桥梁检查评定记录表》、桥梁评定等级、病害类型、病害数量、病害分析及养护建议；

2. 未检测桥梁报告两份，要包含未检测桥梁明细表、未检测原因及现场照片；

3、检测道路汇总明细表两份，路面检测汇总报告两份，分乡镇路面检测报告一式三份；

4. 分乡镇路面检测百米病害数据报告一式三份；

5. 所有检测道路的现场记录表一份；

6. 未检测道路报告两份，要包含未检测道路明细表、未检测原因及现场照片。

7. 对比分析往年检测数据，结合检测结果，总结道路桥梁养护建议报告，包括三年养护工程项目储备库。

8. 综合路基、桥涵及附属设施检测数据，汇总测算 MQI，出具 MQI 评定报告两份。

9、分乡镇出具弯沉检测报告一式三份

(2) 电子版资料：

1. 桥梁基础信息表、道路基础信息表

2. 核实与路网数据不一致的信息明细表

3. 道路、桥梁影像资料

4. 全部成果文件的电子版及盖章扫描版资料。

第三条技术服务方式：

利用投标时承诺的技术手段、方法和检测设施，现场对乡村公路道路及桥梁进行检测，提供检测成果及后期技术服务。

第四条乙方应按下列要求完成技术服务工作：

(一) 服务地点：北京市通州区

(二) 服务期限：

自合同签订之日起至 2026 年 12 月 31 日。（如 2026 年通州区乡村公路检测检查及咨询服务等项目实际工期超出上述范围，按实际工期执行）。

2026 年 12 月 31 日之前完成全部检测项目并提交检测成果文件，若 2026 年底前未完成合同全部内容（仅完成合同部分内容），需持续提供服务直至合同内容全部完成。

(三) 服务进度：

(1) 合同签订后一个月内完成路面弯沉检测外业工作，7 月底前提交成果文件；

(2) 7 月底前完成桥梁检测外业工作，9 月底前提交成果文件；

(3) 路面检测分两批开展，当年无养护工程计划的道路要在 8 月底前完成外业工作，当年有养护工程计划的道路要在 10 月底前完成外业工作，11 月底前汇总测算 MQI，并提交成果文件

(4) 如甲方抽查复核发现检测结果偏离实际情况的，乙方要在一个月内完成复测并提交复测成果文件；

(5) 因特殊原因合同期内不具备检测条件的桥梁，要在具备检测条件后一个月内完成补测并提交成果文件。

(四) 服务质量要求：满足甲方招标文件有关技术和质量要求，提交经甲方审查通过的全部检测成果文件（纸制和电子文档）；

第五条 技术服务费计量与调整：

（一）检测服务费

1、检测服务工程量：按实际检测数量计量。

2、检测服务费计算方法：检测服务工程量*中标单价。

（二）技术服务费

技术服务费=检测服务费

最终结算金额按照经甲方确认的实际检测数量和中标单价计算。

第六条 甲方向乙方支付技术服务报酬及支付方式：

（一）签约合同价：_____（元），大写_____整

检测内容	中标单价（元）	计划检测数量	单位	服务费用（元）	备注
桥梁定检			米		
路面检测（路面损坏及平整度）			公里		
路面弯沉检测			公里		
合计					

（二）支付方式和时间：

1. 在检测工作全部结束，乙方向甲方提交检测成果文件，甲方对成果文件的质量和深度提出修改意见。乙方根据修改意见予以补充完善，经甲方验收合格后提供正式成果文件，甲方再向乙方一次性支付最终测算后的费用。

2. 账号信息：

委托人开票信息：北京市交通委员会通州公路分局

地 址：北京市通州区运河西大街 244 号

电 话：60527465

税 号：11110000MB1P439886

开 户 行：工行通州支行新华分理处

账 号：0200000209008925838

受托人收款信息：_____

地 址：_____

电 话：_____

税 号：_____

开 户 行：_____

账 号：_____

第七条 双方确定因履行本合同应遵守的保密义务如下：

甲方：

- 1、保密内容（包括技术信息和经营信息）：全部检测技术资料、图片、检测报告等
- 2、涉密人员范围：参与此项工程的技术人员及其他相关人员；
- 3、保密期限：十年；
- 4、泄密责任：如有泄密发生，由泄密方承担全部责任；

乙方：

- 1、保密内容（包括技术信息和经营信息）：全部检测技术资料、数据、图片、检测报告等；
- 2、涉密人员范围：参与此项工程的技术人员及其他人员；
- 3、保密期限十年；
- 4、泄密责任：如有泄密发生，由泄密方承担全部责任

第八条 本合同的变更必须由双方协商一致，并以书面形式确定。

但因不可抗力使合同无法履行时，一方可以向另一方提出变更合同权利与义务的请求，
另一方 应当在七日内予以答复；逾期未予答复的，视为同意。

第九条 双方确定以下列标准和方式对乙方的技术服务工作成果进行验收：

（一）乙方完成技术服务工作的形式：

- 1、按招标文件及合同要求提交成果文件（电子版及纸质盖章版）；
- 2、提交结算资料（检测工程量、检测费用等）；
- 3、后期技术服务；

（一）技术服务工作成果的验收标准 满足相关技术标准、招标文件及本合同明确的工作要求。

（二）技术服务工作成果的验收方法 对乙方提交的报告、资料进行验收，应满足合同约定的要求。

(三) 后续需要检测单位配合协助的事项, 检测单位要无偿提供服务。

第十条 双方确定:

(一) 在本合同有效期内, 甲方利用乙方提交的技术服务工作成果所完成的新的技术成果, 归甲方所有。

(二) 在本合同有效期内, 乙方利用甲方提供的技术资料和工作条件所完成的新的技术成果, 归 双方 所有。

第十一条 双方确定, 在本合同有效期内, 甲方指定____为甲方项目联系人, 乙方指定_____为乙方项目联系人。项目联系人承担以下责任:

(一) 甲方项目联系人应及时将甲方的要求以书面或口头形式传达给乙方项目联系人;

(二) 乙方项目联系人应于 24 小时内将甲方的要求传达给项目组并及时向甲方项目联系人提 交各项报告。

(三) 如一方变更项目联系人, 应当及时以书面形式通知另一方。未及时通知并影响本合同履行或造成损失的, 应承担相应的责任。

第十二条 双方确定出现下列情形, 致使本合同的履行成为不必要或不可能的, 可以解除本合同: 发生不可抗力。

第十三条 双方因履行本合同而发生的争议, 应通过协商、调解解决。协商、调解不成的, 提交北京仲裁委员会仲裁。

第十四条 双方确定: 本合同及相关附件中所涉及的有关名词和技术术语, 其定义和解释的依据 为行业规范及行业标准。

第十五条 双方约定本合同其他相关事项为:

(一) 乙方应做好检测中的交通安全疏导, 采取措施保证安全, 文明施工;

(二) 乙方在实施桥梁检查之前, 需做好周边构筑物的安全保护工作;

(三) 乙方检测人员须持证上岗, 人员数量及资质要符合招标文件要求。除不可抗力外, 项目负责人和技术负责人如需更换要进行书面申请, 并经甲方同意后方可更换。更换人员资质不得低于被更换人员资质要求, 同时应承担相应的违约责任。每更换一人, 甲方有权处以 1 万元违约金扣款。

第十六条 本合同一式 四份, 双方各执两份, 具有同等法律效力。

第十七条 本合同经双方签字盖章后生效。

(此页无正文)

甲方：北京市交通委员会通州公路分局

乙方：

(盖章)

(盖章)

单位负责人或授权代理人：

法定代表人或授权代理人：

签订日期： 年 月 日

签订日期： 年 月 日

廉政合同

根据《关于在交通基础设施建设中加强廉政建设的若干意见》以及有关工程建设、廉政建设的规定，为做好工程建设中的党风廉政建设，保证工程建设高效优质，保证建设资金的安全和有效使用以及投资效益，2026年通州区乡村公路检测检查及咨询服务（1包）（项目名称）的项目法人北京市交通委员会通州公路分局（项目法人名称，以下简称“甲方”）与该项目的承包单位_____（项目承包单位名称，以下简称“乙方”），特订立如下合同。

一、甲乙双方的权利和义务

（一）严格遵守党的政策规定和国家有关法律法规及交通运输部的有关规定。

（二）严格执行 2026年通州区乡村公路检测检查及咨询服务（1包）（项目名称）合同文件，自觉按合同办事。

（三）双方的业务活动坚持公开、公正、诚信、透明的原则（依照法律法规应当保守、保护的国家和商业秘密、商业秘密、个人信息和合同文件另有规定除外），不得损害国家和集体利益，不得违反工程建设管理规章制度。

（四）建立健全廉政制度，开展廉政教育提醒，公布举报电话，监督并认真查处违规违纪违法行为。

（五）发现对方在业务活动中有违反廉政规定的行为，有及时提醒对方纠正的权利和义务。

（六）发现对方严重违反本合同义务条款的行为，有向其上级有关部门举报、建议给予处理并要求告知处理结果的权利。

二、甲方的义务

（一）甲方及其工作人员不得索要或接受乙方的礼品、礼金、消费卡和有价证券、股权、其他金融产品等财物。不得让乙方报销任何应由甲方或甲方工作人员个人支付的费用等。

（二）甲方工作人员不得参加乙方安排的宴请和娱乐活动等；不得接受乙方提供的通信工具、交通工具和高档办公用品等。

（三）甲方及其工作人员不得要求或者接受乙方为其住房装修、婚丧嫁娶活动、配偶子女的工作安排以及出国出境、旅游等提供方便等。

（四）甲方工作人员及其配偶、子女及其配偶等亲属和其他特定关系人不得从事与乙方工程有关材料设备供应、工程分包、劳务等经济活动。

（五）甲方及其工作人员不得以任何理由向乙方推荐分包单位或推销材料，不得要求乙方购买合同

规定外的材料和设备。

（六）甲方工作人员要秉公办事，不准营私舞弊，不准利用职权从事各种个人有偿中介活动和安排个人队伍。

三、乙方的义务

（一）乙方不得以任何理由向甲方及其工作人员行贿或馈赠礼品、礼金、消费卡和有价证券、股权、其他金融产品等财物，或回扣、好处费、感谢费等。

（二）乙方不得以任何名义为甲方及其工作人员报销应由甲方单位或个人支付的任何费用等。

（三）乙方不得以任何理由安排甲方工作人员参加宴请、旅游、健身、娱乐等活动安排。

（四）乙方不得为甲方单位和个人购置或提供通信工具、交通工具和高档办公用品等。

四、违约责任

（一）甲方及其工作人员违反本合同第一、二条，按管理权限，依据有关规定给予党纪、政务或组织处理；涉嫌犯罪的，移交司法机关追究刑事责任；给承包人单位造成经济损失的，应予以赔偿。

（二）乙方及其工作人员违反本合同第一、三条，按管理权限，依据有关规定给予党纪、政务或组织处理；给甲方单位造成经济损失的，应予以赔偿。违纪违法情节严重的，甲方将建议相关部门给予行政处罚，并记入企业信用评价；情节特别严重的，甲方将建议主管部门给予取消其1-3年内参加依法必须进行招标的项目的投标资格和信用惩戒措施。

五、本合同作为 2026年通州区乡村公路检测检查及咨询服务（1包）（项目名称）合同的附件，与主合同具有同等的法律效力，经合同双方签署后立即生效。

六、本合同随主合同份数，共四份，双方各两份。

甲方：北京市交通委员会通州公路分局

乙方：

（盖章）

（盖章）

单位负责人或其委托代理人：

法定代表人或其委托代理人：

年 月 日

年 月 日

安全生产合同

为在 2026 年通州区乡村公路检测检查及咨询服务（1 包） 合同的实施过程中创造安全、高效的工作环境，切实搞好本项目的安全管理工作，甲方北京市交通委员会通州公路分局与乙方_____，特订立如下合同：

1、甲方职责

- （1）严格遵守国家有关安全生产的法律法规，认真执行合同中的有关安全要求。
- （2）按照“安全第一、预防为主、综合治理”和坚持“管生产必须管安全”的原则进行安全生产管理，做到生产与安全工作同时计划、布置、检查和总结。
- （3）不定期召开安全生产调度会，及时传达中央及地方有关安全生产的精神。
- （4）有权组织对乙方现场安全生产检查，监督乙方及时处理发现的各种安全隐患。

2、乙方职责

- （1）严格遵守国家有关安全生产的法律法规、交通部颁发的有关安全生产的规定，认真执行合同中的有关安全要求。
- （2）坚持“安全第一、预防为主、综合治理”和“管生产必须管安全”的原则，加强安全生产宣传教育，增强全员安全生产意识，建立健全安全生产管理制度，配备专职或兼职安全员，有组织有领导地开展安全生产活动。全部工作人员必须熟悉和遵守本条款的各项规定，做到生产与安全工作同时计划、布置、检查和总结。
- （3）建立健全安全生产责任制。每个外业检测组需配备一个安全员，负责所有员工的安全和治安保卫工作及预防事故的发生。
- （4）乙方在任何时候都应采取各种合理的预防措施，防止其员工发生任何违法、违禁、暴力或妨碍治安的行为。
- （5）乙方外业检测人员必须接受安全技术教育，熟知和遵守检测的各项安全技术操作规程，定期进行安全技术考核，合格者方准上岗操作。
- （6）如有易燃易爆的材料，除应专门妥善保管之外，还应配备有足够的消防设施，所有人员都应熟悉消防设备的性能和使用方法；乙方不得将任何种类的爆炸物给予、易货或以其他方式转让给任何其他人，或允许、容忍上述同样行为。
- （7）现场检测人员需穿着反光背心、佩戴安全帽等劳动防护用品，项目负责人和安全检查员应随时检查劳动防护用品的穿戴情况，不按规定穿戴防护用品的人员不得上岗。

(8) 乙方必须按照本项目特点，组织制定本项目实施中的交通安全疏导方案、生产安全事故应急救援预案；如果发生安全事故，应按照《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》以及其它有关规定，及时上报有关部门，并坚持“三不放过”的原则，严肃处理相关责任人。

3、违约责任

如因甲方或乙方违约造成安全事故，应自行承担责任并赔偿对方因此受到的损失。

4、本合同由双方法定代表人（单位负责人）或其授权代理人签署与加盖公章后生效，全部项目验收后失效。

5、 本合同一式四份，合同双方各执两份，均具有同等效力。

甲方：北京市交通委员会通州公路分局

乙方：_____

(盖章)

(盖章)

单位负责人

法定代表人

或其授权的代理人：_____

或其授权的代理人：_____

_____年_____月_____日

_____年_____月_____日

保密承诺书

北京市交通委员会通州公路分局：

我方（投标人）受贵方委托履行 2026 年通州区乡村公路检测检查及咨询服务（1 包）（项目名称）服务工作。现就有关保密事宜承诺如下：

1. 我方在签订合同、履行合同过程中、履行合同后均将严格遵守《中华人民共和国保密法》及其它相关法律法规，认真履行合同投标人的保密义务，否则自行承担相应的法律责任。
2. 未经招标人允许，保证不擅自将本项目的各种资料、文件等一切技术资料和商业秘密泄露给第三方。
3. 不进行任何有损于招标人等项目编制各方的声誉和利益的活动。
4. 我方将遵守合同约定的有关专利技术保密及使用要求。
5. 技术服务合同变更、解除或终止，我方承诺合同保密条款不受限制而继续有效，承担保密义务。
6. 本承诺书是本项目服务合同的组成部分，与服务合同具有同等法律效力。

投标人：_____（盖章）

法定代表人或授权代理人：_____（签字）

地址：_____

日期：____年____月____日

第七章 投标文件格式

投标人编制文件须知

- 1、投标人按照本部分的顺序编制投标文件（资格证明文件）、投标文件（商务技术文件），编制中涉及格式资料的，应按照本部分提供的内容和格式（所有表格的格式可扩展）填写提交。
- 2、对于招标文件中标记了“实质性格式”文件的，投标人不得改变格式中给定的文字所表达的含义，不得删减格式中的实质性内容，不得自行添加与格式中给定的文字内容相矛盾的内容，不得对应当填写的空格不填写或不实质性响应，否则**投标无效**。未标记“实质性格式”的文件和招标文件未提供格式的内容，可由投标人自行编写。
- 3、全部声明和问题的回答及所附材料必须是真实的、准确的和完整的。

一、资格证明文件格式

投标文件（资格证明文件）封面（非实质性格式）

投 标 文 件

（ 资 格 证 明 文 件 ）

项目名称：_____

项目编号/包号： _____

投标人名称： _____

1 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定

1-1 营业执照等证明文件

投标人为企业（包括合伙企业）的，应提供有效的“营业执照”复印件并加盖投标单位公章；

投标人为事业单位的，应提供有效的“事业单位法人证书”复印件并加盖投标单位公章；

投标人是非企业机构的，应提供有效的“执业许可证”、“登记证书”等证明文件复印件并加盖投标单位公章；

投标人是个体工商户的，应提供有效的“个体工商户营业执照”复印件并加盖投标单位公章；

投标人是自然人的，应提供有效的自然人身份证明复印件并签字。

1-2 投标人资格声明书

投标人资格声明书

致：采购人或采购代理机构

在参与本次项目投标中，我单位承诺：

- （一）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- （二）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- （三）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- （四）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录（重大违法记录指因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚，不包括因违法经营被禁止在一定期限内参加政府采购活动，但期限已经届满的情形）；
- （五）我单位不属于政府采购法律、行政法规规定的公益一类事业单位、或使用事业编制且由财政拨款保障的群团组织（仅适用于政府购买服务项目）；
- （六）与我单位存在“单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系”的其他法人单位信息如下（如有，不论其是否参加同一合同项下的政府采购活动均须填写）：

序号	单位名称	相互关系
1		
2		
...		

上述声明真实有效，否则我方负全部责任。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：____年____月____日

说明：投标人承诺不实的，依据《政府采购法》第七十七条“提供虚假材料谋取中标、成交的”有关规定予以处理。

2 落实政府采购政策需满足的资格要求（如有）

2-1 中小企业政策证明文件

说明：

（1）如本项目（包）不专门面向中小企业预留采购份额，资格证明文件部分无需提供《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件；投标人如具有上述证明文件，建议在商务技术文件中提供。

（2）如本项目（包）专门面向中小企业采购，投标文件中须提供《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件，且建议在资格证明文件部分提供。

（3）如本项目（包）预留部分采购项目预算专门面向中小企业采购，且要求获得采购合同的投标人将采购项目中的一定比例分包给一家或者多家中小企业的，如投标人因落实政府采购政策拟进行分包的，投标文件中除须提供《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件，还须同时提供《拟分包情况说明》及《分包意向协议》，且建议在资格证明文件部分提供。

（4）如本项目（包）预留部分采购项目预算专门面向中小企业采购，且要求投标人以联合体形式参加采购活动，如投标人为联合体的，投标文件中除须提供《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件，还须同时提供《联合协议》；上述文件建议在资格证明文件部分提供。

（5）中小企业声明函填写注意事项

1）《中小企业声明函》由参加政府采购活动的投标人出具。联合体投标的，《中小企业声明函》可由牵头人出具。

2）对于联合体中由中小企业承担的部分，或者分包给中小企业的部分，必须全部由中小企业制造、承建或者承接。投标人应当在声明函“标的名称”部分标明联合体中中小企业承担的具体内容或者中小企业的具体分包内容。

3）对于多标的的采购项目，投标人应充分、准确地了解所提供货物的制造企业、提供服务的承接企业信息。对相关情况了解不清楚的，不建议填报本声明函。

（6）温馨提示：为方便广大中小企业识别企业规模类型，工业和信息化部组织开发了中小企业规模类型自测小程序，在国务院客户端和工业和信息化部网站上均有链接，投标人填写所属的行业和指标数据可自动生成企业规模类型测试结果。本项目中小企业划分标准所属行业详见第二章《投标人须知资料表》，如在该程序中未找到本项目文件规定的中小企业划分标准所属行业，则按照《关于印发中小企业划型标准规定的通知（工信部联企业〔2011〕300号）》及《金融业企业划型标准规定》（〔2015〕309号）等国务院批准的中小企业划分标准执行。

中小企业声明函

本公司(联合体)郑重声明,根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库〔2020〕46号)的规定,本公司_____ (联合体)参加_____ (单位名称)的_____ (项目名称)采购活动,工程的施工单位全部为符合政策要求的中小企业(或者:服务全部由符合政策要求的中小企业承接)。相关企业(含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业)的具体情况如下:

1. (标的名称), 属于 (采购文件中明确的所属行业) 行业; 承建(承接)企业为 (企业名称), 从业人员_____人, 营业收入为_____万元, 资产总额为_____万元¹, 属于 (中型企业、小型企业、微型企业);

2. (标的名称), 属于 (采购文件中明确的所属行业) 行业; 承建(承接)企业为 (企业名称), 从业人员_____人, 营业收入为_____万元, 资产总额为_____万元, 属于 (中型企业、小型企业、微型企业);

.....

以上企业, 不属于大企业的分支机构, 不存在控股股东为大企业的情形, 也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假, 将依法承担相应责任。

企业名称(盖章): _____

日期: _____

¹ 从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据, 无上一年度数据的新成立企业可不填报。

残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位（**请选择**）：

☐ 不属于符合条件的残疾人福利性单位。

☐ 属于符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加_____单位的_____项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）：

日 期：

2-2 其它落实政府采购政策的资格要求（如有）

3 本项目的特定资格要求（如有）

3-3 其他特定资格要求

二、商务技术文件格式

投标文件（商务技术文件）封面（非实质性格式）

投 标 文 件

（商务技术文件）

项目名称：_____

项目编号/包号：_____

投标人名称：_____

1 投标书（实质性格式）

投标书

致：（采购人或采购代理机构）

我方参加你方就_____（项目名称，项目编号/包号）组织的招标活动，并对此项目进行投标。

1. 我方已详细审查全部招标文件，自愿参与投标并承诺如下：

（1）本投标有效期为自提交投标文件的截止之日起_____个日历日。

（2）除合同条款及采购需求偏离表列出的偏离外，我方响应招标文件的全部要求。

（3）我方已提供的全部文件资料是真实、准确的，并对此承担一切法律后果。

（4）如我方中标，我方将在法律规定的期限内与你方签订合同，按照招标文件要求提交履约保证金，并在合同约定的期限内完成合同规定的全部义务。

2. 其他补充条款（如有）：_____。

与本投标有关的一切正式往来信函请寄：

地址_____

传真_____

电话_____

电子函件_____

投标人名称（加盖公章）_____

日期：____年____月____日

2 授权委托书（实质性格式）

授权委托书

本人_____（姓名）系_____（投标人名称）的法定代表人（单位负责人），现委托_____（姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清确认、提交、撤回、修改_____（项目名称）投标文件和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：自本授权委托书签署之日起至投标有效期届满之日止。

代理人无转委托权。

投标人名称（加盖公章）：_____

法定代表人（单位负责人）（签字或签章）：_____

委托代理人（签字或签章）：_____

日期：____年____月____日

附：法定代表人（单位负责人）及委托代理人身份证明文件电子件：

说明：

1. 若投标人为事业单位或其他组织或分支机构，则法定代表人（单位负责人）处的签署人可为单位负责人。
2. 若投标文件中签字之处均为法定代表人（单位负责人）本人签署，则可不提供本《授权委托书》，但须提供《法定代表人（单位负责人）身份证明》；否则，不需要提供《法定代表人（单位负责人）身份证明》。
3. 投标人为自然人的情形，可不提供本《授权委托书》。
4. 投标人应随本《授权委托书》同时提供法定代表人（单位负责人）及委托代理人的有效的身份证或护照等身份证明文件电子件。提供身份证的，应同时提供身份证**双面**电子件。

法定代表人（单位负责人）身份证明

致： （采购人或采购代理机构）

兹证明，

姓名： ____ 性别： ____ 年龄： ____ 职务： ____

系 _____（投标人名称）的法定代表人（单位负责人）。

附：法定代表人（单位负责人）身份证或护照等身份证明文件电子件：

投标人名称（加盖公章）： _____

法定代表人（单位负责人）（签字或签章）： _____

日期： ____ 年 ____ 月 ____ 日

3 开标一览表（实质性格式）

开标一览表

项目编号：_____ 项目名称：_____

包号	投标人名称	投标价格（元）		合同履行期限 （服务期）	备注
		大写	小写		

注：1.此表中，每包的投标报价应和《投标分项报价表》中的总价相一致。
2.本表必须按包分别填写。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：____年____月____日

4 投标分项报价表（实质性格式）

投标分项报价表

项目编号/包号：_____ 项目名称：_____ 报价单位：人民币元

序号	分项名称	单价（元）	单位	数量	服务费用（元）	备注/说明
1						
2						
3						
4						
	...			...		
						
	总价（元）					

- 注：1.本表应按包分别填写。
 2.如果不提供分项报价将视为没有实质性响应招标文件。
 3.上述各项的详细规格（如有），可另页描述。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：____年____月____日

5 合同条款偏离表（实质性格式）

合同条款偏离表

项目编号/包号：_____ 项目名称：_____

序号	招标文件条 目号(页码)	招标文件要求	投标文件内容	偏离情况	说明
对本项目合同条款的偏离情况 （应进行选择，未选择 投标无效 ）： ☐ 无偏离 （如无偏离，仅选择无偏离即可；无偏离即为对合同条款中的所有要求，均视作投标人已对之理解和响应。） ☐ 有偏离 （如有偏离，则应在本表中对负偏离项逐一列明，否则 投标无效 ；对合同条款中的所有要求，除本表列明的偏离外，均视作投标人已对之理解和响应。）					

注：

“偏离情况”列应据实填写“正偏离”或“负偏离”。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：____年____月____日

6 采购需求偏离表（实质性格式）

采购需求偏离表

项目编号/包号：_____ 项目名称：_____

序号	招标文件条目号(页码)	招标文件要求	投标响应内容	偏离情况	说明

注：

1. 对招标文件中的所有商务、技术要求，除本表所列明的所有偏离外，均视作投标人已对之理解和响应。此表中若无任何文字说明，内容为空白的，**投标无效**。
2. “偏离情况”列应据实填写“无偏离”、“正偏离”或“负偏离”。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：____年____月____日

7 中小企业证明文件

说明：

1) 中小企业参加政府采购活动，应当出具《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件，以证明中小企业身份。《中小企业声明函》由参加政府采购活动的投标人出具。联合体投标的，《中小企业声明函》可由牵头人出具。

2) 对于联合体中由中小企业承担的部分，或者分包给中小企业的部分，必须全部由中小企业制造、承建或者承接。投标人应当在声明函“标的名称”部分标明联合体中中小企业承担的具体内容或者中小企业的分包内容。

3) 对于多标的采购项目，投标人应充分、准确地了解所提供货物的制造企业、提供服务的承接企业信息。对相关情况了解不清楚的，不建议填报本声明函。

4) 温馨提示：为方便广大中小企业识别企业规模类型，工业和信息化部组织开发了中小企业规模类型自测小程序，在国务院客户端和工业和信息化部网站上均有链接，投标人填写所属的行业和指标数据可自动生成企业规模类型测试结果。本项目中小企业划分标准所属行业详见第二章《投标人须知资料表》，如在该程序中未找到本项目文件规定的中小企业划分标准所属行业，则按照《关于印发中小企业划型标准规定的通知（工信部联企业〔2011〕300号）》及本项目文件规定的中小企业划分标准所属行业执行。

中小企业声明函

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，工程的施工单位全部为符合政策要求的中小企业（或者：服务全部由符合政策要求的中小企业承接）。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）；承建（承接）企业为（企业名称），从业人员_____人，营业收入为_____万元，资产总额为_____万元¹，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）；承建（承接）企业为（企业名称），从业人员_____人，营业收入为_____万元，资产总额为_____万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

……

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：_____

日期：_____

¹从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位（**请选择**）：

☐ 不属于符合条件的残疾人福利性单位。

☐ 属于符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加_____单位的_____项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）：

日 期：

8 拟投入本项目人员汇总表

拟投入本项目人员汇总表

序号	在本项目中 拟任职务	姓名	性别	年龄	学历	职称	工作经验 (年限)	备注
1								
2								
3								
...								

投标人名称（盖章）： _____
日期： _____年_____月_____日

9 拟投入本项目人员资历表

拟投入本项目人员资历表

姓名		性别	
年龄		学历	
工作经验（年限）		拟在本项目中承担的职务	
主要工作经历及业绩：			

注：附身份证、职称证（如要求）、劳动合同、专业证书(如有)等证明材料(复印件加盖公章)。

投标人名称（盖章）：

日期: 年 月 日

10 拟配备本标段的主要试验、测量、检测仪器设备表

拟配备本标段的主要试验、测量、检测仪器设备表

[illegible]

注：投标人根据本项目需求填报。投标人可以对拟投入仪器的性能、应用等进行补充说明附后，格式和内容不限。

投标人类似项目业绩统计表

序号	项目名称	项目主要内容	项目完成时间	项目委托人

注：

1. 列入上表的项目须为投标人已获得委托合同且已完成的与本项目类似的项目情况。
2. 投标人应提供已完成的与本项目类似的委托合同或协议书的复印件。须提供合同复印件并加盖供应商单位公章。

投标人名称（盖章）：_____

日期：_____年_____月_____日

12 技术文件部分

投标人根据评标办法、采购需求及招标文件等要求提供技术方案。

（具体内容及格式自定）

13.招标文件要求提供或投标人认为应附的其他材料

13-1 投标人信息采集表

投标人名称	投标人所属性别	外商投资类型

注：1.投标人如为联合体，则应填写联合体各成员信息。

2.投标人所属性别请填写“男”或“女”，指拥有投标人51%以上绝对所有权的性别；绝对所有权拥有者可以是一个人，也可以是多人合计计算。

3.外商投资类型请填写“外商单独投资”、“外商部分投资”或“内资”。

14 成交服务费承诺书（格式）

成交服务费承诺书

致：北京康顺通工程项目管理有限公司

我方在北京康顺通工程项目管理有限公司代理的_____（项目名称）项目（服务）公开招标中若获成交（项目编号：_____），我方保证在收到成交通知书时按招标文件规定，以电汇或现金等形式或贵公司认可的任意一种形式，向贵公司指定的银行账号（或向贵公司财务部门）支付成交服务费，并按照招标文件规定一次性支付成交服务费。

特此承诺。

投标人名称（盖章）：_____

法定代表人（单位负责人）（签字或签章）：_____

日期：_____年_____月_____日

