经开区重点城市桥隧结构定期检测采购需求

特别说明：磋商文件中“★”标注的技术服务及商务要求，应满足或优于，如有不满足的其响应按照无效响应处理。

一、项目概况

1、项目名称：经开区重点城市桥隧结构定期检测

2、项目编号：ZKJCZB-202609006

★3、预算金额：177.6636 万元，最高限价：177.6636 万元，投标报价超过最高限价的为无效投标报价。

★4、服务期：合同签订之日起 60 日历天。

★5、付款方式：提交经专家评审的正式检测报告后，依据财政情况一次性支付合同总额的 100%。

6、服务地点：武汉经济技术开发区（汉南区）。

二、服务内容及要求

为切实保障我区桥梁及通道运营安全，拟对武汉经济技术开发区（汉南区）城市管理执法局管理的 34 座桥梁及下穿通道进行结构定期检测及承载力检算，此外对其中 3 座桥梁进行荷载试验。通过结构定期检测，确定桥梁结构尺寸及基本参数，分析桥梁材质退化状况及耐久性能，检算评估桥梁承载能力，或使用静、动力荷载方法鉴定桥梁承载能力及动力性能参数，并提出结构及局部构件的维修、加固等处置方案及管理措施。

1、桥梁相关资料收集，查阅桥梁设计图纸、竣工图纸、结构尺寸及坐标资料、历次检测报告等，并通过现场踏勘，了解结构物现状、周围环境条件和试验条件。

2、与交管等部门联系沟通，编制占道检测交通组织方案，设置现场交通维护设施，并安排安全员协助交警疏导交通工作。

3、桥梁材质状况参数检测、桥梁结构尺寸测量、恒载线形测量，其中桥梁材质状况参数包含材料强度检测、混凝土碳化深度检测、钢筋锈蚀检测、钢筋位置及保护层等，通过材料取样试验确认材料特性、退化的程度和退化的性质；分析确定退化的原因，以及对结构性能和耐久性的影响。

4、对桥梁及下穿通道结构进行承载力检算，评定桥梁及下穿通道结构承载能力是否符合设计标准或能否满足使用要求，结构检算仍不能判定承载力时，提出荷载试验的建议。

5、对34座桥梁中凤凰桥、东风闸桥、芳草路北太子湖桥展开荷载试验检测，分析桥梁实际承载能力及受力状况，验证桥梁实际受力性能是否与设计理论相符，检验桥梁结构的承载能力；了解桥跨结构的固有振动特性，汽车动力荷载作用下的响应状况、变化规律和大小，确定结构的动力增量，评定桥梁系统的运营性能。

6、通过综合检测评定，确定具有潜在退化可能的桥梁构件或桥梁结构脆弱部位，根据相应检测结果，提出具有综合性及可行性的加固措施或养护意见。

7、履行方式及成果份数：满足采购人要求且符合国家相关规定，应合法有效。

8、34座桥隧基本信息及服务项目清单，详见下表：

34座桥隧基本信息及通道服务项目

序号	桥梁通道名称	长度m	宽度m	结构布置、服务项目及范围
1	枫树三路下穿通道	110	26.5	1、结构布置：长110，结构3.6+16.5空心板+3.6 2、服务项目：断面尺寸复核、结构线形测量 3、服务范围：检测1座
2	军山第一大道桥	315	28	1、结构布置：4×25空心板+（42.5+65+42.5）钢箱梁+4×25空心板 2、服务项目：断面尺寸、结构线形测量、桥梁外观病害调查、混凝土强度、保护层厚度、钢筋配置、钢筋锈蚀、结构基频、结构承载力检算 3、服务范围：检测1联
3	车城大道下穿通道	300	19	1、结构布置：长300，结构2×9.5m框架箱涵 2、服务项目：断面尺寸复核、结构线形测量 3、服务范围：检测1座
4	神龙通道	255	19	1、结构布置：长255，结构2×9.5m框架箱涵 2、服务项目：断面尺寸复核、结构线形测量 3、服务范围：检测1座
5	跸山湖大道下穿通道	390	16.5	1、结构布置：长390，结构单跨16.5m简支空心板 2、服务项目：断面尺寸复核、结构线形测量 3、服务范围：检测1座
6	打鼓渡老桥	38	7.4	1、结构布置：12.6+12.8+12.8空心板+工字钢组合 2、服务项目：断面尺寸、结构线形测量、桥梁外观病害调查、混凝土强度、保护层厚度、钢筋配置、钢筋锈蚀、结构基频 3、服务范围：检测1联
7	打鼓渡新桥	66	36	1、结构布置：3×20m简支空心板 2、服务项目：断面尺寸、结构线形测量、桥梁外观病害调查、混凝土强度、保护层厚度、钢筋配置、钢筋锈蚀、结构基频、结构承载力检算 3、服务范围：检测1座

序号	桥梁通道名称	长度m	宽度m	结构布置、服务项目及范围
8	汤山渠桥	51	24	1、结构布置：3×15m 简支空心板 2、服务项目：断面尺寸、结构线形测量、桥梁外观病害调查、混凝土强度、保护层厚度、钢筋配置、钢筋锈蚀、结构基频、结构承载力检算 3、服务范围：检测 1 联
9	后官湖大道人行天桥	88.8	3.5	1、结构布置：22.5+28+22.5 连续钢箱梁 2、服务项目：结构线形、结构基频 3、服务范围：检测 1 联
10	全力三路下穿通道	全长1218m 下穿长70m	20	1、结构布置：结构 2×10m 框架箱涵 2、服务项目：断面尺寸、结构线形测量、桥梁外观病害调查、混凝土强度、保护层厚度、钢筋配置、钢筋锈蚀、结构基频 3、服务范围：检测 1 座
11	三角港桥	18.72	32	1、结构布置：单跨 20m 空心板 2、服务项目：结构线形、结构基频 3、服务范围：检测 1 座
12	三角湖北路下穿通道	50	30.6	1、结构布置：结构 2×15m 框架箱涵 2、服务项目：断面尺寸、结构线形测量、桥梁外观病害调查、混凝土强度、保护层厚度、钢筋配置、钢筋锈蚀、结构基频 3、服务范围：检测 1 座
13	新华村人行天桥	326	4	1、结构布置：16×20m 连续箱梁 2、服务项目：断面尺寸、结构线形测量、桥梁外观病害调查、混凝土强度、保护层厚度、钢筋配置、钢筋锈蚀、结构基频 3、服务范围：检测 1 联
14	神龙大道至江城大道左转匝道	399	10	1、 结构布置：2×25+2(25+35+25) +3×25+4×25 现浇箱梁 2、服务项目：断面尺寸、结构线形测量、桥梁外观病害调查、混凝土强度、保护层厚度、钢筋配置、钢筋锈蚀 3、服务范围：检测 1 联
15	军山防汛通道桥	180	12	1、结构布置：（24.5+2×25）+（24.9+26.7+23.5+24.6）+（24.5+24.6+24）现浇箱梁 2、服务项目：结构线形、结构基频 3、服务范围：检测 1 联
16	新河二桥	30	19	1、结构布置：3×10m 空心板 2、服务项目：断面尺寸、结构线形测量、桥梁外观病害调查、混凝土强度、保护层厚度、钢筋配置、钢筋锈蚀、结构基频、结构承载力检算 3、服务范围：检测 1 座
17	白马河桥	186	27	1、结构布置：7×25m 空心板 2、服务项目：结构线形、结构基频 3、服务范围：检测 1 联

序号	桥梁通道名称	长度m	宽度m	结构布置、服务项目及范围
18	凤凰桥	166	18	1、结构布置：8×20m 空心板 2、服务项目：断面尺寸、结构线形测量、桥梁外观病害调查、混凝土强度、保护层厚度、钢筋配置、钢筋锈蚀、结构基频、结构承载力检算、**荷载试验（试验 1 跨）** 3、服务范围：检测 1 座
19	马影河桥	100	16	1、结构布置：5×18m 空心板 2、服务项目：断面尺寸、结构线形测量、桥梁外观病害调查、混凝土强度、保护层厚度、钢筋配置、钢筋锈蚀、结构基频、结构承载力检算 3、服务范围：检测 1 座
20	东风闸桥	86	19	1、结构布置：4×20m 空心板 2、服务项目：断面尺寸、结构线形测量、桥梁外观病害调查、混凝土强度、保护层厚度、钢筋配置、钢筋锈蚀、结构基频、结构承载力检算、**荷载试验（试验 1 跨）** 3、服务范围：检测 1 座
21	东湖泵站桥	86	19	1、结构布置：4×20m 空心板 2、服务项目：断面尺寸、结构线形测量、桥梁外观病害调查及 BCI 评定、混凝土强度、保护层厚度、钢筋配置、钢筋锈蚀、结构基频、结构承载力检算 3、服务范围：检测 1 座
22	沌口路人行天桥	58	4.3	1、结构布置：主桥 58m 钢箱梁 2、服务项目：断面尺寸、结构线形测量、桥梁外观病害调查、焊缝、涂层、钢板厚度、结构基频、结构承载力检算 3、服务范围：检测 1 联主桥
23	共建区连通港道路排水渠道桥	52	40.5	1、结构布置：15+22+15m 现浇变截面箱梁桥 2、服务项目：结构线形、结构基频 3、服务范围：检测 1 座
24	南太子湖北路跨连通港桥	52	40.5	1、结构布置：15+22+15m 现浇变截面箱梁桥 2、服务项目：断面尺寸、结构线形测量、桥梁外观病害调查、混凝土强度、保护层厚度、钢筋配置、钢筋锈蚀、结构基频、结构承载力检算 3、服务范围：检测 1 座
25	硃山湖一桥	280	27	1、结构布置：20+8×30+20 现浇变高连续箱梁 2、服务项目：断面尺寸、结构线形测量、桥梁外观病害调查、混凝土强度、保护层厚度、钢筋配置、钢筋锈蚀、结构基频、结构承载力检算 3、服务范围：检测 1 联

序号	桥梁通道名称	长度m	宽度m	结构布置、服务项目及范围
26	硃山湖二桥	227	27	1、结构布置：20+6×30+20 现浇变高连续箱梁 2、服务项目：结构线形、结构基频 3、服务范围：检测 1 联
27	硃山湖三桥	167	27	1、结构布置：20+4×30+20 现浇变高连续箱梁 2、服务项目：结构线形、结构基频 3、服务范围：检测 1 联
28	新民河东西辅桥	108	3.5	1、结构布置 7+3×20+7m 空心板（2 座） 2、服务项目：断面尺寸、结构线形测量、桥梁外观病害调查、混凝土强度、保护层厚度、钢筋配置、钢筋锈蚀、结构基频 3、服务范围：检测 1 座
29	后官湖大桥	103	35	1、结构布置 4×24m 现浇板 2、服务项目：结构线形、结构基频 3、服务范围：检测 1 座
30	芳草路北太子湖大桥	425.8	40	1、结构布置（29.6+2×30）+4×30+4×30+（2×30+29.6）简支小箱梁 2、服务项目：断面尺寸、结构线形测量、桥梁外观病害调查、混凝土强度、保护层厚度、钢筋配置、钢筋锈蚀、结构基频、结构承载力检算、**荷载试验（试验 1 跨）** 3、服务范围：检测 1 联
31	硃山湖大桥	555	31	1、结构布置：9×20 空心板+5×31 现浇箱梁+10×20 空心板 2、服务项目：断面尺寸、结构线形测量、桥梁外观病害调查、混凝土强度、保护层厚度、钢筋配置、钢筋锈蚀、结构基频、结构承载力检算 3、服务范围：检测 1 联
32	官莲湖大桥	1217	34.5	1、结构布置：均为连续箱梁 4×30+（40+4×60+40）+（40+70+110+70+40）+（40+60+40）+5×30+5×30 2、服务项目：断面尺寸、结构线形测量、桥梁外观病害调查及 BCI 评定、混凝土强度、保护层厚度、钢筋配置、钢筋锈蚀、结构基频、结构承载力检算 3、服务范围：检测 2 联(1 联主桥、1 联引桥)
33	通顺河大桥	1960	31	1、结构布置：主航道 52+80+52m；跨新河堤 44+80+55.5m；引桥小箱梁 3×30m 或 4×30m；引桥现浇梁 3×25 或 4×25m 2、服务项目：断面尺寸、结构线形测量、桥梁外观病害调查及 BCI 评定、混凝土强度、保护层厚度、钢筋配置、钢筋锈蚀、结构基频、结构承载力检算 3、服务范围：检测 2 联(1 联主桥、1 联引桥)

序号	桥梁通道名称	长度m	宽度m	结构布置、服务项目及范围
34	东风大道高架桥	全长13700m；2026计划外观检测长度3000m	33	1、结构布置：35m（3~5跨一联）现浇砼箱梁为主，跨路口一般为钢箱梁3~5跨一联，主跨60m~75m，边跨35~40m 2、服务项目：断面尺寸、结构线形测量、桥梁外观病害调查及BCI评定、混凝土强度、保护层厚度、钢筋配置、钢筋锈蚀、结构基频、结构承载力检算 3、服务范围：检测2联(1联钢箱梁、1联砼箱梁桥)

三、商务要求

1、响应报价超过采购预算金额或最高限价金额的，其响应报价无效。

2、报价方式为总价包干。供应商一律用人民币报价。

3、供应商报价应包含完成本项目各项服务可能发生的全部费用及供应商的利润和应交纳的税金等，包括但不限于服务人员工资，社会保险费、奖金、意外伤亡保险、管理费及税金和利润等全部费用。

4、供应商对报价的准确性负责，任何漏报、错报等均是供应商的风险。所有的漏报、错报采购人均认为投标单位已考虑在其它费用中，合同签订时不予调整。成交供应商不得以超支、合同价与实际支出不符或漏项等任何理由要求增加费用。

5、本项目报价在合同执行过程中是固定不变的，供应商应充分考虑合同履行期的市场风险和国家政策性调整风险系数，并计入报价。除合同约定的情况外，供应商不得以任何理由在合同执行期间要求予以价格调整。

★6、供应商须严格按照本项目清单的格式及要求进行报价，不得出现漏报、缺项。

四、技术要求

1、技术服务：供应商在提供服务的同时，有义务提供其他相关服务。

2、严格执行国家相关的规范、规程、规定，以国家所有现行有关验收规范、规程、质量检验验收标准等为验收标准：

（1）《城市桥梁养护技术标准》CJJ 99-2017；

（2）《城市桥梁设计规范》CJJ 11-2011（2019年版）；

（3）《城市桥梁检测与评定技术规范》CJJ/T233-2015；

（4）《公路桥涵养护规范》JTG 5120-2021；

（5）《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥梁设计规范》JTG 3362-2018；

（6）《公路桥涵设计通用规范》JTG D60-2015；

（7）《回弹法检测混凝土抗压强度技术规程》JGJ-T23-2011；

（8）《混凝土中钢筋检测技术标准》JGJT152-2019；

（9）《建筑结构检测技术标准 》GBT50344-2019；

（10）《钢结构现场检测技术标准》GB/T 50621-2010；

（11）《焊缝无损检测超声检测技术、检测等级和评定》 GB/T 11345-2013；

（12）《焊缝无损检测磁粉检测》（GB 26951-2011）；

（13）《公路桥梁承载能力检测评定规程》JTG/TJ21－2011；

（14）《工程测量标准》GB50026-2020；

（15）《公路养护安全作业规程》JTG H30-2015；

（16）本工程各桥梁交（竣）工图纸及相关设计加固资料、往年检测报告资料等。

注：提供的服务符合现行国家及省、市、行业有关法规、规范的要求，以上涉及的国家标准或行业标准等，若有最新版本，按最新版本执行。

3、具体检测项目的相关要求：

（1）桥梁基本信息调查

通过查阅图纸和现场量测相结合的方法，统计桥梁基本信息，包括但不限于以下内容：

1）桥梁的总长度、宽度、跨（联）数；

2）桥面铺装总面积，采用何种材料；

3）桥面附属设施统计，包括声屏障长度、排水沟盖板长度、护栏总长度及面积,有人行道的需统计人行道的长度及面积；

4）伸缩缝结构形式，伸缩缝总长度；

5）主梁梁体总面积，逐跨逐联统计；

6）主梁采用何种结构形式，有无检修孔，已有检修孔的统计检修孔的数量；

7）台帽盖梁、桥墩总个数，单个台帽盖梁、桥墩面积及总面积；

8）支座采用何种结构形式，支座总个数。

（2） 外观检查

1）总体要求

外观检查应为近距离目测（30cm 内），供应商必须采用桥检车、登高车或脚手架等相关检测平台检查梁底距地面高度较高或者水面上的桥梁部分。

2）桥面铺装

统计桥面出现的坑槽、波浪及车辙、碎裂或破碎等病害的位置、面积、数量； 统计桥面出现的横缝、纵缝的位置、长度、数量，是否与梁体结构贯通。

3）桥头平顺

检查桥梁与道路连接处是否形成高差；检测道路路面在桥梁台背回填处出现沉降的深度。

4）伸缩缝

检查伸缩装置保护带有无破损，保护带与桥面是否存在高差；检查伸缩装置是否存在材料变形； 检查伸缩缝是否预留设计宽度，是否有异响；检查伸缩缝是否阻塞，是否填充胶泥，防水橡胶板是否完好、有无漏水； 统计上述病害的位置、面积、数量。

5）排水系统

统计泄水孔阻塞、排水沟盖板等排水设施缺损的位置、数量；统计泄水管阻塞、残缺脱落的位置、数量；统计桥面积水的位置、面积；通过检查梁底有无渗水痕迹判断桥面防水层是否完好。

6）栏杆或护栏

统计栏杆或护栏丢失残缺、松动错位、露筋锈蚀的位置、面积、数量；

7）人行道块件

统计人行道块件脱空下陷、破碎残缺的位置、面积、数量。

8）PC 或 RC 梁式构件

统计梁体表面混凝土剥离、露筋锈蚀、网状裂缝等病害情况的位置、面积、数量；统计梁体表面出现的渗水钙化结晶情况的位置、面积、数量；检查梁体出现裂缝处是否渗水，梁体裂缝是否与桥面裂缝贯通；检查梁体是否存在异常振动。

9）钢结构物

统计钢结构物表面变色起皮、剥落、一般锈蚀等病害情况的位置、面积、数量；统计钢结构物表面锈蚀成洞的位置、数量；初步检查钢结构物表面焊缝是否出现裂纹或开裂，统计上述病害的位置、长度；检查由螺栓连接的钢结构物的螺栓是否松动。

10）横向联系

检查铰接桥梁的铰缝是否脱落，铰缝间是否漏水；检查横隔板连接件是否存在脱焊松动、断裂；检查横隔板网裂、混凝土剥落露筋情况；统计上述病害的位置、面积、数量。

11）防落梁装置

统计防落梁伸缩缝处有无渗水的痕迹并统计渗水的位置、面积、数量；统计防落梁有无落梁趋势并统计有落梁趋势的位置、数量；统计防落梁牛腿表面损伤情况并统计破损、露筋等病害的位置、面积、数量。

12）台帽盖梁及墩台身

检查台帽盖梁及墩台身出现的混凝土破损剥落、露筋锈蚀、网状裂缝等病害情况；统计上述病害的位置、面积、数量。

13）支座

检查支座固定螺栓是否完好；检查橡胶支座是否开裂、老化，是否脱空、错位，是否有超过限值的变形；检查钢支座是否出现松动锈蚀；检查支座底板混凝土是否出现破损、露筋锈蚀； 判断支座的支承稳定性； 统计出现上述病害的位置、面积、程度、数量。

14）基础锥坡

检查基础是否有掏空、冲刷等病害；检查锥坡有无开裂、隆起、塌陷、坡脚损坏等病害； 统计上述病害的位置、面积、数量。

15）耳背翼墙

检查翼墙与桥台结合处是否开裂、脱开；检查耳背翼墙是否失去挡土功能；检查耳背翼墙的混凝土是否存在破损脱落；统计上述病害的位置、面积、数量。

16）裂缝检测

检查全桥所有混凝土构件出现的裂缝（包括梁体、墩台身、台帽盖梁、耳背翼墙等）。统计所有裂缝的位置、长度，病害严重的桥梁绘制 CAD 图；统计重要裂缝的长度、起止点、与水平方向夹角，是否为贯通裂缝；检测重要裂缝的宽度及深度。分析裂缝形成原因，判断裂缝是否为结构受力裂缝，对超过限值的裂缝需判定其对结构安全的影响。

（3）结构定期检测及承载力检算

1）构件尺寸检测

供应商根据现场桥梁实际情况选取进行构件尺寸检测的位置。

2）结构线形与变位检测

对桥梁结构线形、桥墩沉降进行测量。

3）材质参数检测

供应商根据桥梁检测范围及《建筑结构检测技术标准 》GBT50344-2019 标准相关抽样要求，确定桥梁结构材质参数检测的数量和位置。

4）承载力检算

供应商根据桥梁检测范围对桥梁结构进行检算，检算内容包括持久状况下承载能力极限状态和正常使用极限状态。承载能力极限状态针对的是结构或构件的截面强度和稳定性，正常使用极限状态主要针对结构或构件的刚度和抗裂性。

（4）荷载试验

桥梁荷载的试验程序包括：试验准备、现场实施和试验结果分析评定三个阶段。

试验准备阶段工作包括：

1）资料准备

主要包括收集试验桥梁的设计图纸与变更文件、施工与监理资料、施工监控资料、交工验收资料、材料检验及相关试验资料。

2）试验跨选择

根据业主指示并结合相关要求，对拟试验桥联（孔）进行必要的现场踏勘和外观检查，选择具有典型性桥孔作为主要测试跨。

3）方案编制

根据桥梁最不利设计荷载作用下内力、变形的理论计算结果，并结合测试内容，按等效原则拟定试验荷载大小、加载位置，制定试验加载方案。

现场实施阶段工作包括：

1）现场准备

试验现场准备工作主要包括试验测点放样、布置、荷载组织、现场交通组织及试验测试系统安装等。

2）预加载试验

在正式实施加载试验前，先用试验加载设备对桥梁进行预加载试验,检验整个试验观测系统工作状况，并根据检验结果进行调试。

3）试验

在各项准备工作就绪的基础上,按照预定的荷载试验方案,利用拟定的加载设备进行加载，并采用人工记录或仪器自动记录方法记录各观测数据和相关资料。

4）过程监控

试验过程中应实时监测主要控制截面最大效应实测值，并与理论计算值进行现场分析比较,判断桥梁结构受力后是否正常,并确定可否进行下一级加载。

试验结果分析评定阶段工作包括：

1）理论计算

根据荷载试验实施过程中的荷载实际布置，按照实际施加荷载数量对桥梁结构内力、变形进行理论计算。

2）数据分析

对原始数据资料进行分析处理，综合比较，得到反映结构工作性能的数据、图表、曲线等数据资料。

3）报告编制

根据理论计算和测试数据分析处理结果，对试验桥梁作出科学判断与评价，形成荷载试验报告。

（5）检测成果文件要求

对受检测桥梁应出具详细的检测报告，检测报告的用词、用语必须准确、 明了，定性、定量确定；不得使用“大概”、“可能”、“基本”等不确定的 词语。检测报告应包括但不限于以下工作内容：

1）检测目的、依据、概述检测的一般情况、检查的组织、时间、背景和工作过程。

2）按照工作内容要求对各项缺陷、病害等详细记录、描述，应采用专业规 范标准表格及专业标准术语，应说明缺陷的位置、类型、性质、范围、数量和 程度等。

3）应提供详细的桥梁检测结果，应采用专业规范标准表格。

4）对桥梁缺陷、病害严重的位置应绘制 CAD 图形与上述描述相对应。

5）对典型缺陷、病害应附上清晰照片。

6）根据检测结果，明确被检测桥梁的安全状态，若桥梁的安全状态不满足 要求则需论证其合理的处理方式，并提出初步方案。

7）递交的检测成果文件必须通过采购人组织的专家评审会的评审，并根据 专家意见对检测报告进行修改，讲最终检测成果文件提交采购人，评审费用需中标人承担。

8）本项目的一切技术资料成果检测单位不得对外公布。检测成果归采购人 所有，检测单位不得外传，也不得作盈利目的应用。

五、评审要求

1、供应商需提供自2023年1月1日至今（以合同签订时间为准）承担过的类似项目业绩；

2、供应商需为本项目提供具有专业技术能力的团队人员配备；

3、供应商需提供对本项目的理解；

4、供应商需提供对本项目的重难点分析及技术建议；

5、供应商需提供对本项目的检测工作实施方案；

6、供应商需提供对本项目的质量保障措施；

7、供应商需提供对本项目的安全作业保障措施；

8、供应商需提供对本项目的进度计划安排及保证措施；

9、供应商需提供对本项目的应急方案；

10、供应商需提供对本项目的人员管理方案；

11、供应商需提供对本项目的设备安排；

12、供应商需提供对本项目的合理化建议。