

政府采购合同

项目名称：北京市凉水河管理处水利工程运行维护费

—建筑物检测

合同编号：11000026210200162836-XM001-001

采购人：北京市水利工程管理中心

供应商：北京润宏技术检测有限公司

签订日期：2026年3月27日



北京市凉水河管理处水利工程运行维护费

—建筑物检测

合同书

采购人：北京市水利工程管理中心

供应商：北京润宏技术检测有限公司

鉴于本合同为采购人委托供应商就北京市凉水河管理处水利工程运行维护费—建筑物检测进行的专项技术服务，并支付相应的技术服务报酬。为明确各自的权利和义务，双方经过平等协商，根据《中华人民共和国民法典》等有关法律法规的规定，订立本合同。

一、服务内容、形式和要求

1. 服务内容

项目主要包括暗涵检测和产权桥梁检测。

2. 项目执行的标准和规范

- (1) 《城镇排水管道检查技术规程》DB11/T 1594
- (2) 《排水管道功能等级评定》DB11/T 1277
- (3) 《城镇排水管道结构等级评定》DB11/T 1492
- (4) 《城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程》CJJ68
- (5) 《工程测量规范》GB50026
- (6) 《水利工程质量检测技术规程》SL734-2016
- (7) 《城市桥梁养护技术标准》CJJ 99
- (8) 《回弹法检测混凝土抗压强度技术规程》JGJ/T23
- (9) 《混凝土中钢筋检测技术规程》JGJ/ T 152
- (10) 《钻芯法检测混凝土强度技术规程》CECS 03
- (11) 《焊缝无损检测超声检测技术、检测等级和评定》GB/T 11345
- (12) 《水工混凝土试验规程》SL/T 352
- (13) 北京市凉水河管理处运行管理相关办法。

3. 检测内容及工作方法

3.1 暗涵检测

3.1.1 工作内容

针对影响结构物安全的因素，并结合本次工作的目的，拟进行内部检测，内容包括功能状况检测和结构状况检测。功能缺陷检测主要检测排水管道的有效过水断面，并将排水管道实际过水断面与设计过水断面进行比较，以评估排水管道的功能性状况，排水管道功能缺陷的判定和功能等级评定按照 DB11/T 1277 执行。结构缺陷检测是对排水设施结构现状及连接状况的检查，综合评估管道的结构性状况，以及对地下水资源及市政设施、城市道路安全等是否带来影响。排水管道结构缺陷的判定和结构等级评定按照 DB11/T 1492 执行。另外需要对排水管道附属设施进行检测，包括检查井和雨水口的功能和结构状况检测。

依据北京市地方标准《城镇排水管道检查技术规程》DB11/T 1594 和《城镇排水管道渠与泵站运行、维护及安全技术规程》CJJ68。本次暗涵内部检测可采用 CCTV 检测和人工检查方法进行。全面普查暗涵内是否存在淤泥淤积现象；检查暗涵内是否存在私接偷排污水现象；检查暗涵内盖板及墙体碳化处理有无裂缝、隔离墙有无损坏。对暗涵结构现状安全进行全面、专业的评估，保障暗涵安全运行，保障周边百姓通行安全。具体情况如下表 3.1-1 所示：

表 3.1-1 暗涵情况表

序号	暗涵名称	桩号
1	西五环暗涵	1+500-1+785
2	西四环暗涵	6+403-6+790
3	西客站暗涵	8+316-11+367

3.1.2 工作方法

采用 CCTV 和人工检查方式，检查暗涵内部是否存在注水、积泥、结垢、树根、杂物、残堵现象。如发现暗涵内存在上述现象，记录起止桩号及影像资料；如发现私接偷排污水现象，记录管道桩号并留存影像资料。依据管道重要性系统、地区重要性参数、负荷状况系数、功能缺陷权重，对暗涵功能进行评级。

对暗涵内部的腐蚀、破裂、变形、错口、脱节、渗漏和侵入现象进行检查，如发现上述现象，记录损坏部位桩号、面积、缺陷情况并留存影像资料。依据管道重要性系统、地区重要性参数、土质敏感性参数、老化状况参数、结构缺陷权重，对暗涵结构进行评级。

对检查井和雨水口的井壁裂缝和渗漏、井壁泥垢、积泥杂物和结构损伤等项目进行检查。

3.1.3 临时设施及安全措施

临时通风：鼓风机租赁、安装及拆除，考虑暗涵长度，采用暗涵两端向中心作业方式进行作业，共需4台鼓风机。

临时通电：包含8km电缆敷设及拆除；临时照明灯具安装及拆除，每50m一个临时照明设施。

安全措施：包含有害气体检测8次；人员安全防护包含安全帽、反光背心等采购共10套；应急救援物资采购，包含应急药品、紧急救援设备等；安全警戒措施。

3.2 产权桥梁安全检测

3.2.1 工作内容

依据《城市桥梁养护技术标准》4.3.1规定，定期检测应分为常规定期检测和结构定期检测；依据4.3.5规定，常规定期检测应包括下列范围：桥面系包括桥面铺装、桥头搭板、伸缩装置、排水系统、人行道、栏杆或护栏等。上部结构包括主梁、主桁架、主拱圈、横梁、横向联系、主节点、挂梁、连接件等。下部结构包括支座、盖梁、墩身、台帽、台身、基础、招土墙、护坡及河床冲刷情况等；依据4.3.11规定，结构定期检测应包括下列内容：查阅历次检测报告和常规定期检测中提出的建议。根据常规定期检测中桥梁状况评定结果，进行梁体线形、墩柱沉降及结构构件的检测。通过材料取样试验确认材料特性、退化程度和退化性质。对桥梁进行结构检算，包括承载力检算、稳定性检算和刚度验算。分析确定退化的原因，以及对结构性能和耐久性的影响。对可能影响结构正常工作的构件，评价其在下一次检测之前的可能退化情况；如构件在下次检测前可能失效，需立即报告桥梁养护管理部门。检测河道的淤积、冲刷等现象，记录水位。必要时对桥梁进行荷载试验和分析评估。城市桥梁的荷载试验评估按有关标准进行。通过综合检测评定，确定具有潜在退化可能或已处于退化状况的桥梁构件，提出相应的养护措施。

主要工作内容是对处属桥梁进行一般检查、专项检测和安全复核等工作。在一般检查的基础上，对混凝土梁桥或拱桥进行包括基础与墩台变位、混凝土强度、碳化深度、裂缝长度、宽度及深度、钢筋保护层厚度、钢筋锈蚀程度等进行专项检测和评估；对钢结构桥梁进行焊缝无损探伤检测和构件锈蚀状况检测。根据桥梁材质检测结果以及结构工作性状，依据现行设计标准，对桥梁结构进行必要的强度安全复核。对产权桥梁结构现状安全进行全面、专业的评估，保障桥梁安全运行，保障周边百姓通行安全。



图 3.2-1 工作任务区位置图

本次凉水河管理处处属产权桥梁检测涉及 7 座桥梁，其中管理处下属大红门管理所管辖 5 座，小红门管理所管辖 2 座。

具体情况如下表：

表 3.2-1 产权桥梁情况表

序号	产权桥梁名称	结构形式	位置	上次检测时间
1	工程兵人行桥	钢结构	河道中心桩号 5+371	2013.7.12
2	万泉寺人行桥	钢结构	河道中心桩号 15+474.08	2013.7.12
3	西铁营人行桥	钢筋混凝土	河道桩号 16+157.73	2013.5.22
4	马草河桥	钢筋混凝土	河道中心桩号 20+228	2013.5.22
5	旱河桥	钢筋混凝土	河道中心桩号 20+601	2013.5.22
6	肖村桥	钢筋混凝土	河道中心桩号 26+332.57	2013.5.22
7	鹿圈桥	钢筋混凝土	河道中心桩号 31+248.5	2013.5.22

依据 CJJ 99《城市桥梁养护技术标准》3.0.3 条的规定，上述桥梁的检测周期宜为 6 年~10 年。目前上述桥梁检测均已超 10 年，应按照规定进行桥梁安全检测评价工作。

大红门管理所 5 座产权桥梁现状：



图 3.2-2 工程兵人行桥



图 3.2-3 万泉寺人行桥

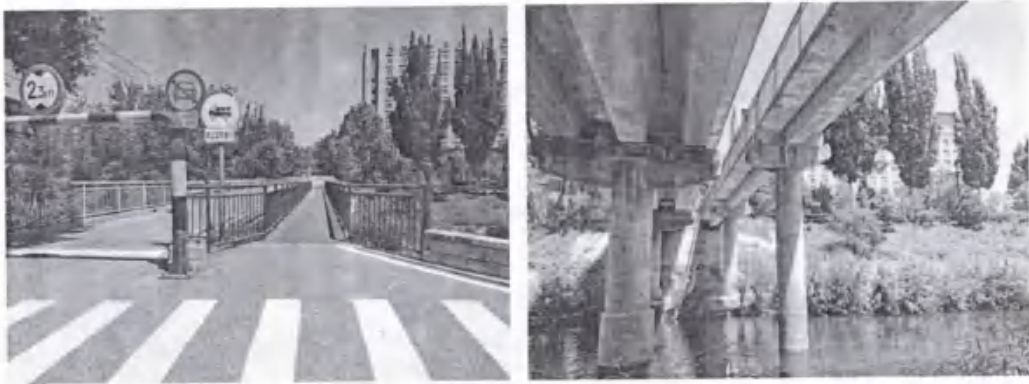


图 3.2-4 西铁营人行桥



图 3.2-5 马草河桥



图 3.2-6 旱河桥

(2) 小红门管理所 2 座产权桥梁现状:



3.2-7 肖村桥



3.2-8 鹿圈桥

3.2.2 工作方法

3.2.2.1 桥梁检测评价工作

检测方法是实施安全检测的技术依据，采用科学、合理和现行有效的检测方法对于保证检测工作质量具有十分重要的意义。

对产权桥梁结构现状安全进行全面、专业的评估，指导有针对性的采取除险加固措施，保障桥梁安全运行，保障周边百姓通行安全。安全检测的主要工作为对钢结构桥梁进行一般检查、专项检测和安全复核等工作。在一般检查的基础上，对混凝土梁桥或拱桥进行包括基础与墩台变位、混凝土强度、碳化深度、裂缝长度、宽度及深度、钢筋保护层厚度、钢筋锈蚀程度等进行专项检测和评估（检测方法见下方（1）~（7））；对钢结构桥梁进行焊缝无损探伤检测和构件锈蚀状况检测（检测方法见下方（8））。根据桥梁材质检测结果以及结构工作性状，依据现行设计标准，对桥梁结构进行必要的强度安全复核。

(1) 桥梁结构缺陷状况检查评定



对上部结构、下部结构、桥面系的缺损状况进行检查，主要是对桥梁结构存在的裂缝、剥落、掉角、表面疏松层、蜂窝、麻面、渗水以及支座与伸缩缝破损等病害缺陷进行全面仔细检查，详细记录缺陷的部位、性状、数量等，并对典型外观缺陷进行拍照，分析老化病害原因、程度及对结构的影响。

混凝土结构构件缺损状况检测评定依据和参照现行标准《城市桥梁养护技术标准》CJJ 99 的规定进行分级评定。

(2) 桥梁变形的检测

采用水准仪和全站仪等仪器测定桥面结构纵向线形和墩(台)顶的变位，桥梁墩台基础变位的检测包括基础的竖向沉降、水平变位和转角、相邻基础的沉降差、基础的不均匀沉降等。

(3) 混凝土强度检测

混凝土强度的检测方法可分为两种：即有损和无损检测。有损检测是指在混凝土结构中钻取一定数量的芯样，进行抗压强度试验以实测混凝土的强度。无损检测是指在不破坏原混凝土结构的前提下，通过对与混凝土强度相关的一些参数的测定来推定混凝土的强度，常用的方法有回弹法、超声回弹综合法、超声波法、表面波法、表面拉拔法等。

1) 回弹法检测原理

回弹法是无损检测混凝土强度最常用的一种方法，通过混凝土表面的硬度来推定混凝土的抗压强度。采用定值动能的弹簧与钢锤冲击混凝土表面(通过传能钢杆-弹击杆)，根据回跳值与混凝土强度的相关关系，来确定混凝土的抗压强度。本次混凝土强度检测时根据建筑物的厚度等使用中型回弹仪及重型回弹仪。

2) 钻孔取芯法

钻孔取芯法检测混凝土抗压强度，是目前最直观、最准确的检测水工建筑物混凝土强度的方法之一。按照《水工混凝土试验规程》(SL/T352)混凝土芯样强度试验方法的要求，在实验室中将芯样加工成 $\Phi 100 \times 100\text{mm}$ 圆柱体抗压试件，在标准养护室养护7天，然后按照混凝土立方体抗压强度试验方法进行混凝土抗压强度测试。

本次检测主要采用回弹法检测，特殊情况下辅以取芯检测。

(4) 混凝土碳化深度检测

钢筋混凝土构件中的钢筋通常由于碱性混凝土环境的保护而处于钝化状态，混凝土碳化将造成钢筋失去碱性混凝土环境的保护，当外界条件成熟，钢筋就会发生锈蚀。因此，检测混凝土碳化深度可间接的评判钢筋的可能锈蚀状态。

按照《回弹法检测混凝土抗压强度技术规程》JGJ/T23 测量混凝土碳化深度的方法是，在回弹值测量完毕后，在有代表性的测区上用电动冲击钻在被检测部位钻一个直径约 15mm 的孔洞，吹净孔内粉尘和碎屑，用 1%酚酞乙醇溶液滴在孔洞内壁边缘处，再用游标卡尺测量已碳化与未碳化交界面到混凝土表面的垂直距离，测量 3 次取其平均值。该距离即为混凝土的碳化深度值，每次读数精确至 0.5mm。

被测构件或部位的测区数量不少于 3 个或混凝土强度测区数量的 30%。

(5) 混凝土保护层厚度检测

混凝土保护层厚度及其分布均匀性是影响结构钢筋耐久性的一个重要因素。本次检测使用钢筋定位仪，它是一种采用感应电磁场的方法来测量钢筋位置及保护层厚度的仪器。采用仪器的“定位钢筋”及“测量保护层厚度”的功能可方便测出钢筋保护层厚度。

(6) 混凝土中钢筋锈蚀检测

混凝土结构中钢筋锈蚀实际上是钢筋电化学反应的结果。钢筋锈蚀将使混凝土握裹力和钢筋有效截面积下降，并可能由于因锈蚀产生的膨胀而造成混凝土保护层的崩落，影响整体结构稳定。导致钢筋产生锈蚀的原因有两个，其一是混凝土的碳化深度超过混凝土保护层厚度，其二是 Cl^- 等酸性离子的侵蚀作用。对钢筋锈蚀的检测是按照《水工混凝土试验规程》SL/T 352 有关混凝土中钢筋半电池电位方法进行。

由于影响钢筋锈蚀状态检测结果准确性的因素较多，为了提高检测的可靠性，采用的方法是先测定所选测区各点的电位值，然后选择出有代表性的电位值（一般是负向最大值），将此部位的混凝土保护层剖开，使钢筋暴露来观察钢筋实际锈蚀状况，进而可以对测区整体钢筋锈蚀状况作出较为准确的评价。

当混凝土桥梁主要构件或主要受力部位表面有锈迹时，应在锈蚀位置处布设测区检测钢筋锈蚀电位。测区数量应根据锈迹面积而定，每 $3\text{ m}^2 \sim 5\text{ m}^2$ 可设一测区，一个测区的测点数不宜少于 20 个。

(7) 混凝土裂缝检测

混凝土结构的裂缝开展直接关系着结构的耐久性优劣，混凝土裂缝的普查主要包括裂缝发生的部位和分布情况、裂缝宽度、长度等，裂缝的深度主要采用无损检测方法进行检测，必要时辅助骑缝钻芯，并对裂缝成因和危害性进行分析。本次采用超声波法和表面波检测混凝土结构裂缝的深度。

1) 超声波

超声波基本原理是利用超声波绕过裂缝末端的传播时间来计算裂缝的深度。如图

3.2-9 所示，将换能器对称地置于裂缝两侧，测得传播时间为 t_1 （超声波绕过裂缝末端所需的时间）。设混凝土波速为 v ，可得：

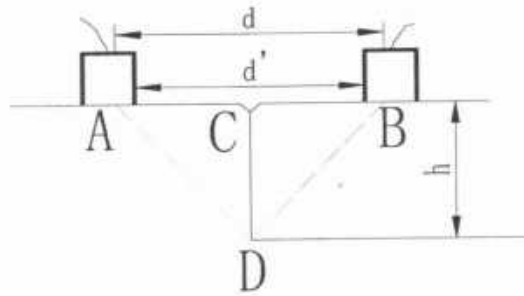


图 3.2-9 裂缝深度测试原理图

$$AD = \frac{t_1 v}{2} \quad (3.2-1)$$

则裂缝深度为：

$$h = \frac{1}{2} \sqrt{t_1^2 v^2 - d^2} \quad (3.2-2)$$

若将探头平置于无缝的混凝土表面上，相距同样为 d' ，测得传播时间为 t_0 ，则：

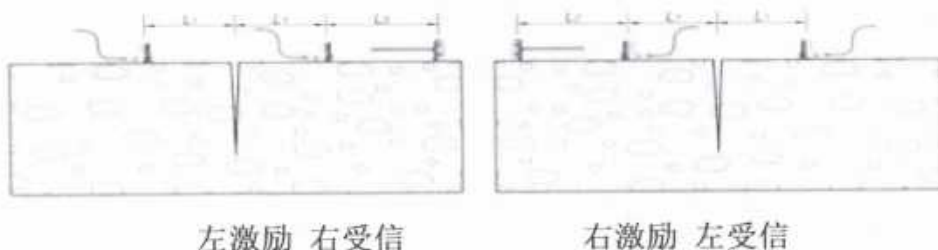
$$d = t_0 v \quad (3.2-3)$$

将式(3.2-3)代入式(3.2-2)，则可得到：

$$h = \frac{d}{2} \sqrt{\left(\frac{t_1}{t_0}\right)^2 - 1} \quad (3.2-4)$$

2) 瞬态表面波法

表面波法的测试原理是打击锤在结构物上激振产生的弹性波传播时，经过裂缝尖端衍射通过，通过测试衍射波在裂缝左右能量的衰减大小来确定裂缝的深度的。能量衰减越大，裂缝深度越大。在本方法的测试过程中，为提高测试精度和减小测试误差，在现场条件允许的测点处采用“采用双方向发振减小弹性波动信号测试误差的技术”，其基本概念如下图所示，通过在裂缝的双方分别激振，对双方向的测试结果通过软件算法处理以及双曲回归，可大大提高测定衰减和裂缝深度的精度。



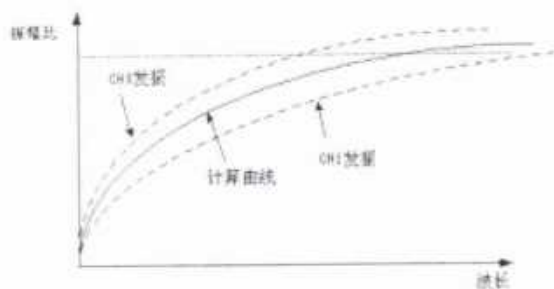


图 5.1-2 混凝土裂缝深度测试（表面波法）

(8) 钢结构检测方法

钢结构桥梁上部结构构件检测主要包括涂层劣化情况、构件锈蚀状况、焊缝及无损探伤、振动频率、涂层厚度、变形、应力、立柱垂直度、铆钉（螺栓）损失、构件裂缝、跨中挠度等检测项目。

(9) 技术状况评定方法

根据《城市桥梁养护技术标准》CJJ 99，每类桥梁分为桥面系、上部结构、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。桥梁技术状况评定以桥梁状况指数 BCI 确定桥梁技术状况，以桥梁结构指数 BSI 确定桥梁不同组成部分的结构状况，对桥面系、上部结构和下部结构的评分等级分别进行评估，再综合得出整座桥梁技术状况的评估。

桥面系的技术状况应采用桥面系状况指数 BCI_m 表示；桥面系的结构状况应采用桥面系结构指数 BSI_m 表示。根据桥面铺装、桥头平顺、伸缩装置、排水系统、人行道和栏杆等要素的损坏扣分值， BCI_m 和 BSI_m 应按下列公式计算：

$$BCI_m = \sum_{h=1}^a (100 - MDP_h) \cdot \omega_h \quad (3.2-5)$$

$$BSI_m = \min(100 - MDP_h) \quad (3.2-6)$$

$$MDP_h = \sum_i DP_{hi} \cdot \omega_{hi} \quad (3.2-7)$$

$$\omega_{hi} = 3.0\mu_{hi}^3 - 5.5\mu_{hi}^2 + 3.5\mu_{hi} \quad (3.2-8)$$

$$\mu_{hi} = \frac{DP_{hi}}{\sum_i DP_{hi}} \quad (3.2-9)$$

式中： h ——桥面系的评价要素，包括桥面铺装、桥头平顺、伸缩装置、排水系统、人行道和栏杆；

a ——桥面系评价要素的总数

MDP_h ——桥面系第 h 类要素中损坏的综合扣分值；当 $MDP_h < \max(DP_{hi})$ 时，取值为 $\max(DP_{hi})$ ；当 $MDP_h > 100$ ，取值为 100；

ω_h ——桥面系第 h 类要素的权重；

DP_{hi} ——桥面系要素中第 i 项损坏的扣分值；

ω_{hi} ——桥面系第 h 类要素中第 i 项损坏的权重；

μ_{hi} ——桥面系第 h 类要素中第 i 项损坏的扣分值占桥面系第 h 类要素中所有损坏扣分值的比例。

桥梁上部结构技术状况的评估应逐跨进行，然后再计算整座桥梁上部结构的技术状况指数 BCI 。桥梁上部结构的结构状况应采用上部结构结构状况指数 BCI_s 表示。 BCI_s 和 BSI_s 应按下列公式计算：

$$BCI_s = \frac{1}{b} \sum_{i=1}^b BCI_{si} \quad (3.2-10)$$

$$BSI_s = \min(BCI_{si}) \quad (3.2-11)$$

$$BCI_{si} = \sum_{j=1}^c (100 - SDP_{ij}) \cdot \omega_{ij} \quad (3.2-12)$$

$$SDP_{ij} = \sum_k DP_{ijk} \cdot \omega_{ijk} \quad (3.2-13)$$

$$\omega_{ijk} = 3.0\mu_{ijk}^3 - 5.5\mu_{ijk}^2 + 3.5\mu_{ijk} \quad (3.2-14)$$

$$\mu_{ijk} = \frac{DP_{ijk}}{\sum_k DP_{ijk}} \quad (3.2-15)$$

式中： BCI_s ——第 i 跨上部结构技术状况指数；

b ——桥梁跨数；

SDP_{ij} ——第 i 跨上部结构中第 j 类构件损坏的综合扣分值；

当 $SDP_{ij} < \max(SDP_{hi})$ 时，取值为 $\max(SDP_{hi})$ ；

当 $MDP_h > 100$ ，取值为 100；

ω_{ij} ——第 i 跨上部结构中第 j 类构件的权重；

c ——第 i 跨上部结构的桥梁构件类型数；

DP_{ijk} ——第 i 跨上部结构中第 j 类构件第 k 项损坏的扣分值；

ω_{ijk} ——第 i 跨上部结构中第 j 类构件第 k 项损坏的权重;

μ_{ijk} ——第 i 跨上部结构中第 j 类构件第 k 项损坏的扣分值占第 j 类构件所有损坏扣分值的比例。

桥梁下部结构技术状况的评估应逐墩(台)进行,然后再计算整座桥梁下部结构的技术状况指数 BCI_x 。桥梁下部结构的结构状况采用下部结构的结构状况指数 BSI_x 表示,按下列公式计算 BCI_x 、 BSI_x 值。

$$BCI_x = \frac{1}{b+1} \sum_{j=0}^b BCI_{xj} \quad (3.2-16)$$

$$BSI_x = \min(BCI_{xj}) \quad (3.2-17)$$

$$BCI_{xj} = \sum_{k=1}^d (100 - SDP_{jk}) \cdot \omega_{jk} \quad (3.2-18)$$

$$SDP_{jk} = \sum_l DP_{jkl} \cdot \omega_{jkl} \quad (3.2-19)$$

$$\omega_{jkl} = 3.0\mu_{jkl}^3 - 5.5\mu_{jkl}^2 + 3.5\mu_{jkl} \quad (3.2-20)$$

$$\mu_{jkl} = \frac{DP_{jkl}}{\sum_l DP_{jkl}} \quad (3.2-21)$$

式中: BCI_x ——第 j 号墩(台)下部结构技术状况指数;

b ——桥梁跨数;

SDP_{jk} ——第 j 号墩(台)下部结构中第 k 类构件的综合扣分值;

当 $SDP_{jl} < \max(SDP_{hl})$ 时,取值为 $\max(SDP_{hl})$;

当 $MDP_h > 100$, 取值为 100;

ω_{jk} ——第 j 号墩(台)下部结构中第 k 类构件的权重;

d ——第 j 号墩(台)下部结构的构件类型数;

DP_{jkl} ——第 j 号墩(台)下部结构中第 k 类构件第 l 项损坏的扣分值;

ω_{jkl} ——第 j 号墩(台)下部结构中第 k 类构件第 l 项损坏的权重;

μ_{ijk} ——第 j 号墩(台)下部结构中第 k 类构件第 l 项损坏的扣分值占第 k 类构件所有损坏扣分值的比例。

整个桥梁的技术状况指数 BCI 根据桥面系、上部结构和下部结构的技术状况指数,



应按下式计算：

$$BCI = BCI_m \cdot \omega_m + BCI_s \cdot \omega_s + BCI_x \cdot \omega_x \quad (3.2-22)$$

式中： ω_m 、 ω_s 、 ω_x ——桥面系、上部结构和下部结构的权重

桥梁上部结构、下部结构、桥面系以及整座桥梁结构的完好状况可按下表 3.2-2 进行评估。

表 3.2-2 桥梁完好状况评估标准

BCI^*	[90, 100]	(80, 90)	(66, 80)	(50, 66)	[0, 50]
评估等级	A	B	C	D	E

桥梁上部结构、下部结构、桥面系的结构状况按下表 3.2-3 进行评估。

表 3.2-3 桥梁结构状况评估标准

BSI^*	[90, 100]	(80, 90)	(66, 80)	(50, 66)	[0, 50]
评估等级	A	B	C	D	E

桥梁等级按表 3.2-4 和表 3.2-5 进行分级。

表 3.2-4 II 类~V 类养护的城市桥梁完好状态分级

等级	状态	BCI 范围	养护对策
A 级	完好	[90, 100]	日常保养
B 级	良好	[80, 90)	保养小修
C 级	合格	[66, 80)	针对性小修或中修工程
D 级	不合格	[50, 66)	检测评估后进行中修、大修或加固工程
E 级	危险	[0, 50)	检测评估后进行大修、加固或改扩建工程

表 3.4-5 II 类~V 类养护的城市桥梁结构状况分级

等级	状态	BSI 范围	养护对策
----	----	--------	------

等级	状态	BSI 范围	养护对策
A 级	完好	[90, 100]	日常保养
B 级	良好	[80, 90)	保养小修
C 级	合格	[66, 80)	针对性小修或局部中修工程
D 级	不合格	[50, 66)	检测评估后进行局部中修、大修或加固工程
E 级	危险	[0, 50)	检测评估后进行大修、加固或改扩建工程

3.2.2.2 安全复核方法

参考《城市桥梁养护技术标准》CJJ 99 和相应桥梁设计规范，对具备条件（有设计资料）的桥梁的上部结构在持久状况下承载能力极限状态和正常使用极限状态进行复核计算。

二、履行期限、地点

1. 技术服务地点：北京市。
2. 技术服务期限：合同签订之日起至 2026 年 4 月 20 日。

三、服务成果要求

1. 成果内容

- (1) 《暗涵安全检测评价报告》；
- (2) 暗涵隐患专项探测的相关数据资料及影像资料。
- (3) 《桥梁安全检测评价报告》；
- (4) 桥梁隐患专项探测的相关数据资料及影像资料。

2. 成果形式及数量

(1) 成果形式

成果形式包括纸质报告和电子文件。电子文件载体为 U 盘。

(2) 成果数量

纸质报告：3 套。

电子文件：1 套。

四、验收、评价方法

1. 完成技术服务工作的形式：根据采购人的要求完成任务并出具成果报告。
2. 技术服务工作成果的验收方法：按相关规范标准及采购人要求。

五、报酬及其支付

1. 本项目合同方式为固定单价合同。

2. 技术服务报酬总额为：人民币（大写）壹佰零贰万柒仟壹佰伍拾伍元整（¥1,027,155.00）（含税）。采购人向供应商支付的报酬包含供应商履行本合同所需全部费用。除上述费用外，采购人无须再支付其他任何费用。

3. 技术服务报酬由采购人分期支付供应商。具体支付方式和时间如下：

（1）首付款：合同签订后 20 个工作日内，支付合同金额的 50%；

（2）项目验收完成 20 个工作日内，支付剩余合同价款。

（3）每次支付时，供应商应出具当前应付款支付申请和合法有效的等额发票报采购人审核确认。满足付款进度条件且采购人收到上述发票后 10 日内将款项支付给供应商。如供应商未能按约定出具应付款支付申请并提交发票或存在违反合同任一约定的情形，采购人有权拒绝付款且不承担任何责任。

（4）在实际支付时，如遇北京市财政局、北京市水务局国库结账等特殊时期，具体支付将根据北京市财政局、北京市水务局有关规定调整执行。

4. 履约保证金

（1）履约保证金金额：合同签约价的 10%，即人民币大写壹拾万贰仟柒佰壹拾伍元伍角（小写：102,715.50）。

（2）履约保证金形式：保函（可采用支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式。）

（3）履约保证金退还：履约保证期限于本合同期限届满并供应商履行完本合同约定的全部义务后终止。在项目履约验收合格且档案移交后 30 日内，采购人将履约保证金退还给供应商。履约保证金采用支票、汇票形式的，以支票或汇票方式退还；采用保函形式的，合同期满自行作废，不再退还。

（4）履约保证金的扣留：合同履行过程中，由于供应商原因，导致采购人利益受损，采购人视情况从履约保证金中扣除相应违约金，不足部分由供应商另行支付。若因供应商原因导致合同无法部分或全部履行的，采购人有权扣除其全部履约保证金。

（5）采购人逾期退还履约保证金，按照中国人民银行的同期贷款利率按逾期天数计算并支付补偿金。

六、组织与管理

1. 在本合同有效期内，供应商应派出专业技术人员为采购人提供技术服务。技术服务人员名单见附件《技术服务人员表》。

2. 本合同双方分别指定项目负责人如下：

(1) 采购人负责人：田振宇，电话：010-83938938；

(2) 供应商负责人：石菊，电话：18600623669。

项目负责人的主要职责为：

(1) 牵头组织本方技术服务工作；

(2) 负责组织协调合同的签订、履行；

(3) 负责跟踪或报告技术服务工作进展和成果；

(4) 负责与另一方的沟通协调、信息传递等工作，为技术服务工作提供便利条件。

3. 人员更换

3.1 一方变更项目负责人的，应当及时以书面形式通知另一方。

3.2 供应商更换其项目负责人与其他技术服务人员，须征得采购人书面同意。

3.3 采购人认为供应商工作人员不能胜任项目工作或玩忽职守的，有权要求供应商立即更换。上述被更换的人员无采购人另行批准不得重新参加本项目技术服务工作。

七、知识产权

1. 在本合同有效期内，采购人利用供应商提交的技术服务工作成果所完成的新的技术成果，归采购人所有。

2. 在本合同有效期内，供应商利用采购人提供的技术资料和工作条件所完成的新的技术成果，归采购人所有。

八、保密义务

1. 一方及其工作人员应对技术服务合同签订、履行过程中了解到的涉及到另一方商业秘密的文件资料以及其他尚未公开的有关信息承担保密责任，并采取相应的保密措施。双方应承担的保密义务包括但不限于：

1.1 未经一方书面同意，另一方不得将上述保密信息披露给任何第三人；

1.2 不得将上述保密信息用于本合同以外的其他目的。

1.3 在技术服务项目通过评审后或按合同要求，及时将上述资料和信息返还对方或按对方要求作适当处理。

2. 涉密人员范围

采购人涉密人员范围：参与本项工作的人员。

供应商涉密人员范围：参与本项工作的人员。

3. 本保密条款的期限是无限期的，直至各方书面同意公开本条款中所称的商业秘密信息以及其它不公开的信息。

九、双方权利与义务

1. 采购人权利与义务：

(1) 采购人向供应商提供制作成果报告所需的项目基础性资料；

(2) 采购人按合同规定的时间和数额支付供应商技术服务报酬；

(3) 在成果报告编制过程中，如采购人主体工程设计发生重大方案变更时，实际工作量及服务期等由甲乙双方协商书面确定；

(4) 本合同约定的技术成果的全部知识产权归采购人所有。

2. 供应商权利与义务：

(1) 供应商有权按照合同约定收取技术服务报酬；

(2) 对所承担的项目制作正式成果报告；

(3) 供应商应按国家技术规范、标准、规程和合同要求编写成果报告，按本合同规定的时间提交质量合格的成果报告，并对其负责；

(4) 供应商应组织行业专家完成报告的技术审核，审核合格后方可启动验收程序。

(5) 若供应商提供的成果报告不合格，供应商应负责无偿给予补充完善使其达到质量合格；若供应商无力补充完善，需另委托其他单位时，供应商应承担全部费用并赔偿因此给采购人造成的相应损失；

(6) 编写成果报告的供应商的人员，应遵守采购人有关的规章制度，承担其有关资料保密义务；

(7) 供应商对正式成果报告出现的遗漏或错误负责修改或补充。由于供应商错误给采购人造成损失的，应免收损失部分的编写费用，并根据采购人损失程度向采购人支付赔偿金，赔偿金数额以实际损失为准；

(8) 供应商交付正式成果报告后，按规定参加有关上级的审查，并根据审查意见进行调整补充，直至该报告审批通过为止；

(9) 供应商未经采购人书面许可，不可使用或允许第三方使用与本合同相关的内容及与合同相关的知识产权资料；

(10) 未经采购人同意，供应商不得将本合同项目的部分或者全部技术服务工作转包给第三方承担。

(11) 供应商完全遵守《中华人民共和国妇女权益保障法》中关于“劳动和社会保障权益”的有关要求。

(12) 本合同有关条款规定和补充协议中供应商应承担的其它责任。

十、违约责任

1. 如采购人未按照合同约定支付技术服务报酬的，每迟延一日，采购人应按照应付未付金额的万分之五向供应商支付违约金。

2. 未经采购人书面同意，供应商不得以任何理由延误提交正式成果报告，供应商迟延提交正式成果报告的，每迟延一日，采购人有权按照技术服务报酬总额的 1%向供应商收取违约金。供应商迟延提交成果报告超过 7 日的，采购人有权单方面解除本合同。采购人解除本合同的，供应商应按照本合同技术服务报酬总额的 20%支付违约金。

3. 供应商指派的负责人或技术人员未实际参与本合同技术服务工作或者供应商擅自更换的，采购人有权单方面解除本协议并按照技术服务报酬总额的 20%向供应商收取违约金。

4. 供应商违反本合同约定的保密义务，包括但不限于供应商未妥善保管采购人提供的背景材料、技术资料、数据等，有复印、扫描等保存采购人资料行为，或者有侵害采购人商业秘密、知识产权等情形的，采购人有权单方面解除本协议并按照技术服务报酬总额的 20%向供应商收取违约金，同时还应当赔偿采购人因此遭受的其他损失。

5. 未经采购人书面同意，供应商擅自将本合同项下义务转委托或转包给第三方的，采购人有权单方面解除本协议，供应商应按照技术服务报酬总额的 20%支付违约金并承担给采购人造成的全部经济损失。

6. 供应商提交的正式成果报告，由于供应商原因，不符合有关技术标准要求的，应在采购人要求的期限内负责重做、修改，为此导致交付迟延的，按照前款规定承担违约责任。重做、修改后，供应商依然不能达标的，采购人有权单方面解除本合同，供应商应按照技术服务报酬总额的 20%向采购人支付违约金，同时还应当赔偿采购人因此遭受的其他损失。

7. 因供应商提供的工作成果侵犯第三方合法权益（包括但不限于知识产权在内的一切权利），采购人有权单方面解除本协议，供应商应按照技术服务报酬总额的 20%向采购人支付违约金，同时还应当赔偿采购人因此遭受的其他损失。



8. 供应商违反本合同约定，使用或处分因履行本合同所形成的技术及其相关知识产权的，采购人有权单方面解除本协议，供应商应按照技术服务报酬总额的 20%向采购人支付违约金，同时还应当赔偿采购人因此遭受的其他损失。

9. 供应商不得超越本合同约定，以采购人名义从事其他活动，否则采购人有权单方面解除本合同，供应商应按照技术服务报酬总额的 20%向采购人支付违约金，同时还应当赔偿采购人因此遭受的其他损失。

10. 合同生效后，供应商不得无故单独终止或解除合同，否则供应商应双倍返还采购人已支付的合同款，同时还应当赔偿采购人因此遭受的其他损失。

11. 本合同约定的违约金、赔偿金等，可从采购人应付合同款中直接扣除。

12. 上述赔偿责任，以及采购人可能代为向第三方先行赔付后向供应商进行追偿的范围，均包括但不限于：给采购人造成的直接经济损失及预期利益、损害赔偿金、违约金、罚金、采购人为解决纠纷发生的各项费用（包括但不限于诉讼费、公证费、律师费、差旅费等）。

13. 因采购人原因导致项目变更、中止的、终止合同的，供应商有权要求采购人赔偿相应损失。

十一、合同的解除

1. 经双方协商一致，可以解除合同。

2. 因不可抗力导致合同目的无法实现的。

3. 采购人有权在下列情形下单方面解除本合同：

(1) 供应商丧失履约能力或明确表示不能为采购人提供技术服务的；

(2) 供应商迟延提交工作成果报告超过 7 日的；

(3) 供应商指派的负责人或技术人员未实际参与本合同技术服务工作或者供应商擅自更换，经采购人通知后 7 天内仍未纠正或已严重影响本合同履行的；

(4) 供应商违反本合同约定的保密义务，包括但不限于供应商未妥善保管采购人提供的背景材料、技术资料、数据等，有复印、扫描等保存采购人资料行为，或者有侵害采购人商业秘密、知识产权等情形的；

(5) 供应商超越本合同约定，以采购人名义从事其他活动的；

(6) 未经采购人书面同意，供应商擅自将本合同项下义务转委托或转包给第三方的；

(7) 供应商提交的正式成果报告，由于供应商原因，不符合有关技术标准要求的，

在采购人要求的期限内负责重做、修改后，供应商依然不能达标的；

(8) 供应商提供的工作成果侵犯第三方合法权益（包括但不限于知识产权在内的一切权利）；

(9) 供应商违反本合同约定，使用或处分因履行本合同所形成的技术及其相关知识产权的；

(10) 采购人单独行使解除本合同权利时，仅需单方面向本合同尾部约定的供应商通讯地址发出书面解除合同通知，即通知内容到达本合同尾部约定的供应商通讯地址，本合同即解除。本合同尾部约定的通讯地址为双方认可的通讯地址。任何一方变更通讯地址，应自变更之日起3日内，书面将变更后的通讯地址通知另一方。若变更方不履行上述通知义务的，应对此造成的一切后果承担法律责任；

(11) 其他导致合同目的无法实现的情形。

十二、争议的处理

1. 双方因履行本合同发生争议时，在不影响编写本成果报告编写的情况下，双方可协商解决或请有关部门进行调解。

2. 双方不愿通过协商、调解解决或者协商、调解不成时，任何一方均有权向采购人所在地的人民法院提起诉讼。

十三、合同生效

1. 本合同经双方法定代表人或其授权代表签名并分别加盖各自单位公章后生效。

2. 本合同正副本一式陆份，甲乙双方各持叁份，均具有同等法律效力。

3. 未尽事宜，经双方协商一致，签订书面补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力。

(此页无正文)

采购人（盖章）：北京市水利工程管理中心



供应商（盖章）：北京润宏技术检测有限公司



地址：北京市海淀区万寿路街道翠微路甲3号

地址：北京市昌平区沙河镇西沙屯8号楼-44

法定代表人（或委托代理人）

朱海

法定代表人（或委托代理人）



签订日期：2016年3月27日

签订日期：2016年3月27日

电话：010-83938938

电话：15910742019

开户银行：中国农业银行股份有限公司北京铁道支行

开户银行：中国建设银行北京昌平支行

账号：11210901040016706

账号：11001009200059365116

邮政编码：100036

邮政编码：102206

附件 1：技术服务人员表

技术服务人员表

序号	姓名	性别	出生年月	职称或职务	专业	承担的主要工作	投入时间 (工日)
1	石菊	女	1977.08	高级	水利	项目负责人	25
2	马洪丽	女	1964.02	高级	道路与桥梁	技术负责人	25
3	杨岩凯	男	1983.09	高级	给排水	检测分析负责人	25
4	张红	女	1966.10	高级	水利水电	质量负责人	25
5	丛彦硕	男	1995.12	中级	水利	技术人员	25
6	邓轶鹏	男	1977.06	中级	水利水电	技术人员	25
7	杜磊	男	1993.05	中级	水利	技术人员	25
8	胡建平	女	1976.10	中级	水利	技术人员	25
9	聂海霞	男	1969.05	中级	水利水电	技术人员	25
10	王俊杰	男	1993.03	中级	水利	技术人员	25
11	张明飞	男	1993.04	中级	水利	技术人员	25
12	张明水	男	1989.11	中级	水利	技术人员	25
13	张岩	男	1986.05	中级	水利	技术人员	25
14	王博	男	1993.08	中级	水利	技术人员	25
15	王春鑫	男	1985.03	中级	水利水电工程	技术人员	25

附件 2：履约验收方案

(1) 履约验收主体：采购人。

(2) 履约验收时间：合同工作全部完成后 10 日内。

(3) 验收方式：采购人自行组织。

(4) 验收程序：供应商提交验收报告，采购人依据技术标准规范、合同文件对项目的技术和商务履约情况进行验收，验收合格后双方签署验收书。验收不合格的，由供应商按要求弥补缺陷后再次组织验收，直至验收合格。

(5) 验收内容及验收标准：

序号	验收内容	验收标准	备注
一	技术要求		
(一)	项目执行的标准和规范	满足采购需求	
(二)	主要工作内容	满足采购需求	
(三)	服务成果要求	满足采购需求	
(四)	组织方案及解决方案	采购人项目实施负责人对供应商各项组织方案落实情况予以考核。	
二	商务要求		
(一)	项目服务期限	按合同约定期限交付成果。	
(二)	项目实施地点	按采购需求要求完成	
(三)	合同价款支付	付款进度比例符合合同约定，付款条件满足合同约定。	

廉政协议

项目名称：北京市凉水河管理处水利工程运行维护费—建筑物检测

采购人：北京市水利工程管理中心（以下称为“甲方”）

供应商：北京润宏技术检测有限公司（以下称为“乙方”）

为加强项目建设中的廉政建设，规范甲乙双方的各项活动，防止发生各种谋取不正当利益的违法违纪行为，保护国家、集体和当事人的合法权益，根据国家有关法律法规和廉政建设责任制规定，甲乙双方特订立本廉政协议。

第一条 甲乙双方的责任

（一）应严格遵守国家关于市场准入、项目招标投标、项目建设和市场活动的有关法律、法规，相关政策，以及廉政建设的各项规定。

（二）严格执行北京市凉水河管理处水利工程运行维护费—建筑物检测合同文件，自觉按合同办事。

（三）业务活动必须坚持公开、公平、公正、诚信、透明的原则（除法律法规另有规定者外），不得为获取不正当的利益，损害国家、集体和对方利益，不得违反相关的规章制度。

（四）发现对方在业务活动中有违规、违纪、违法行为的，应及时提醒对方，情节严重的，应向其上级主管部门或纪检监察、司法等有关机关举报。

第二条 甲方责任

甲方的领导和从事该项目的工作人员，在事前、事中、事后应遵守以下规定：

（一）不准向乙方和相关单位索要或接受回扣、礼金、有价证券、贵重物品和好处费、感谢费等。

（二）不准在乙方和相关单位报销任何应有甲方或个人支付的费用。

（三）不准要求、暗示或接受乙方和相关单位为个人装修住房、婚丧嫁娶、配偶子女的工作安排以及出国（境）、旅游等提供方便。

（四）不准参加有可能影响公正执行公务的乙方和相关单位的宴请、健身、



娱乐等活动。

(五) 不准向乙方和相关单位介绍或为配偶、子女、亲属参与同甲方北京市凉水河管理处水利工程运行维护费—建筑物检测合同有关的设备、材料、分包等经济活动。不得以任何理由要求乙方购买北京市凉水河管理处水利工程运行维护费—建筑物检测合同规定以外的材料、设备、服务等。

第三条 乙方的责任

应与甲方保持正常的业务交往，按照有关法律法规和程序开展业务工作，严格执行项目有关方针、政策，尤其是有关的强制性标准和规范，并遵守以下规定：

(一) 不准以任何理由向甲方及其工作人员索要、接受或赠送礼金、有价证券、贵重物品及回扣、好处费、感谢费等。

(二) 不准以任何理由为甲方和相关单位报销应由对方或个人支付的费用。

(三) 不准接受或暗示为甲方、相关单位或个人装修住房、婚丧嫁娶、配偶子女的工作安排以及出国（境）旅游等提供方便。

(四) 不准以任何理由为甲方、相关单位或个人组织有可能影响公正执行公务的宴请、健身、娱乐等活动。

第四条 违约责任

(一) 甲方工作人员有违反本协议第一、二条责任行为的，按照管理权限，依据有关法律法规和规定给与党纪、政纪处分或组织处理；涉嫌犯罪的，移交司法机关追究刑事责任。

(二) 乙方工作人员有违反本协议第一、三条责任行为的，按照管理权限，依据有关法律法规和规定给与党纪、政纪处分或组织处理；涉嫌犯罪的，移交司法机关追究刑事责任。

第五条 其它

(一) 本协议作为北京市凉水河管理处水利工程运行维护费—建筑物检测合同的附件，与北京市凉水河管理处水利工程运行维护费—建筑物检测合同具有同等法律效力。经双方签署后立即生效。

(二) 本协议的有效期为双方签署之日起至项目验收合格时止。

(三) 本协议一式陆份，由甲方执叁份、乙方执叁份，送交甲乙双方的监督单位各壹份。

甲方单位：(盖章)北京市水利工程管理中心



法定代表人或授权委托人：

朱沛

地址：北京市海淀区万寿路街道翠微路甲3号

电话：010-83938938

2026年3月27日

甲方监督单位(盖章)

2026年3月27日



乙方单位：(盖章)北京润宏技术检测有限公司



法定代表人或授权委托人：

李强

地址：北京市昌平区沙河镇西沙路8号楼-44

电话：

2026年3月27日

乙方监督单位(盖章)

2026年3月27日



安全生产协议

主合同名称：北京市凉水河管理处水利工程运行维护费—建筑物检测

主合同履行地点：北京市

主合同内容：项目主要包括暗涵检测和产权桥梁检测。

发包方（甲方）：北京市水利工程管理 承包方（乙方）：北京润宏技术检测有限公司
中心

为贯彻“安全第一，预防为主”的方针，确保合同实施全过程的安全，按照国务院、水利部及北京市关于安全生产方面有关法律法规，甲、乙双方经充分协商，特签订本安全生产协议书。

一、甲方的安全责任

1、甲方应根据主合同约定向乙方提供主合同履行范围及毗邻区域情况的有关资料，并保证资料的真实、准确、完整。

2、甲方不得对乙方提出违反安全生产法律、法规、政策文件和强制性标准的要求，保证合同履行的合理期限。

3、甲方不得明示或者暗示乙方购买、租赁、使用不符合安全生产标准的安全防护用具、机械设备、施工机具及配件、消防设施和器材。

4、甲方对乙方履行主合同中存在的事故隐患及采取的排查治理措施负有监督职责。

5、甲方对乙方履行主合同中的安全生产工作统一协调、管理，定期安全检查，发现安全问题的，应及时督促乙方整改。

二、乙方安全责任

1、乙方作为主合同的实施主体，是主合同实施范围及相邻区域的实际管理人，对该区域的安全生产负责，应严格履行主合同和本协议。

2、乙方必须依法取得符合国家和北京市对于实施本合同相应等级的资质证书及安全生产许可证后，方可实施本合同内容的工作。乙方应当设立安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。乙方的法定代表人、项目负责人、安全生产负责人、专职安全员及各级管理人员应对本工程安全生产工作各负其责。乙方应当依法与乙方工作人员建立劳动关系或劳务关系，乙方应当为乙方人员足额缴纳工伤保险和意外保险，保障遭受安全事故的人员的合法权益。

3、乙方在实施本合同内容时必须严格执行《中华人民共和国安全生产法》《建设工程安全生产管理条例》、《水利工程建设安全生产管理规定》以及国家、行业、北京市对于实施本合同内容的有关规定，甲方将按照有关规定履行监督管理职责，并依据以上规定和标准对施工过程进行安全检查及奖惩。

4、乙方必须按照有关规定要求，建立健全的适应本合同实施的安全生产规章制度及安全操作规程，配备足够的安全管理人员并实行安全生产责任制，编制安全技术措施方案以及应急救援预案、安全度汛方案等并适时演练，组织安全知识教育培训、安全技术交底等，生产生活中落实各项安全防护措施，安排专职人员巡视检查并及时整改，确保本合同实施全过程的安全。乙方应当保证主合同安全生产条件所需资金的投入，对所承担的主合同实施，落实安全治理、防控和事故隐患排查等安全管理责任，并进行定期和专项安全检查，做好安全检查记录，根据主合同的特点组织制定安全生产措施，消除安全事故隐患

5、乙方作业人员中的电工、焊工、垂直运输机械作业人员、安装拆卸工、起重信号工、高处作业人员、爆破等特种作业人员必须按照国家《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》等有关规定经过专门的安全作业培训，并取得特种作业操作资格证书后方可持证上岗；生产工具机具中的受压容器、电气设备、起重设施等特种设备必须经特种设备检验合格并且具有符合安全生产要求的保护设施。

6、乙方在履行合同过程中，必须采取有效保护措施，保证地下管线和周边地表构造物的安全。若造成地下管线和地表构造物的损坏，乙方承担全部责任。乙方对保证主合同安全实施所需的费用，应当用于安全防护用具及设施的采购和更新、安全生产措施的落实、安全生产条件的改善，不得挪作他用。

7、乙方在履行合同过程中，应认真组织审核甲方提供的与本合同履行有关资料和本合同实施的实际情况，对本合同实际情况进行审慎研究和判断，严格按相应的国家有关标准和实际情况制定安全生产实施方案，安全生产实施方案必须经乙方技术负责人和安全负责人签字后方可实施，并由乙方专职安全生产管理人员对方案实施进行监督管理，否则出现的任何安全问题都将由乙方承担全部责任。

8、乙方应当向作业人员提供安全防护用具和安全防护设备，并书面告知危险岗位的操作规程和违章操作的危害。乙方采购、租赁的安全防护用具、机械设

有限公司

备、施工机具及配件，应当具有生产（制造）许可证、产品合格证，并在投入使用前进行查验。乙方在采用新技术、新工艺、新设备、新材料时，应当对作业人员进行相应的安全生产教育培训。

9、若在合同实施过程中发生人员伤亡（含刑事案件）、火灾、爆炸、环境保护等安全事故，乙方必须立即按有关规定及时上报甲方及其主管部门，事故责任以及事故损失由责任方负责，双方均有过错的，按照事故调查报告的比例承担各自责任，因不可抗力造成的事故，各自承担相应责任。

10、乙方应当针对主合同内容建立对应的消防安全责任制度，确定消防安全责任人，制定用火、用电、使用易燃易爆材料等各项消防安全管理制度和操作规程，设置消防通道、消防水源，配备消防设施和灭火器材。动火作业须按照各项规定要求落实，经甲方审核批准后实施。

11、乙方在有限空间作业前应制定专项实施方案，落实各项防护措施，报监理工程师、甲方审查批准后方可实施。有限空间作业方案至少应满足以下要求及国家和北京市的其它相关规定：

（1）有限空间作业前，必须严格执行“先通风、再检测、后作业”的原则，根据施工现场有限空间作业实际情况，对有限空间内部可能存在的危害因素进行检测。在作业环境条件可能发生变化时，乙方应对作业场所中危害因素进行持续或定时检测。

（2）对随时可能产生有害气体或进行内防腐处理的有限空间作业时，每隔30分钟必须进行分析，如有一项不合格以及出现其他情况异常，应立即停止作业并撤离作业人员；现场经处理并经检测符合要求后，重新进行审批，方可继续作业。

（3）实施检测时，检测人员应处于安全环境，未经检测或检测不合格的，严禁作业人员进入有限空间进行施工作业。

（4）检测指标应当包括氧气浓度、易燃易爆物质浓度值、有毒有害气体浓度值等。检测工作应符合《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》（GBZ159-2004）。

（5）有限空间作业危害因素检测可由乙方自行检测，检测时应认真填写《特殊部位气体检测记录》，相关人员签字；临时作业或乙方缺乏必备检测条件

时，也可聘请专业检测机构进行检测，填写《特殊部位气体检测记录》，并由检测单位负责人审核并签字。

(6) 根据检测结果，乙方现场技术负责人组织对作业环境危害情况进行评估，制定预防、消除和控制危害的措施，确保作业期间处于安全受控状态。危害评估依据为《缺氧危险作业安全规程》(GB8958-2006)、《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》(GB/Z 2.1-2007)和《有毒作业分级》(GB 12331-1990)。

(7) 有限空间作业的施工单位应在有限空间入口处设置醒目的警示标志，告知存在的危害因素和防控措施。

(8) 有限空间作业前和作业过程中，可采取强制性持续通风措施降低危险，保持空气流通。严禁用纯氧进行通风换气。

(9) 当有限空间作业可能存在可燃性气体或爆炸性粉尘时，乙方应严格按照上述要求进行“先通风、再检测、后作业”，并制定预防、消除和控制危害的措施。同时所用设备应符合防爆要求，作业人员应使用防爆工具，配备可燃气体报警仪器等。

(10) 呼吸防护用品的选用应符合《呼吸防护用品的选择、使用与维护》(GB/T18664-2002)的要求。缺氧条件下作业，应符合《缺氧危险作业安全规程》(GB8958-2006)要求。

(11) 进入密闭空间作业时，应当至少有两人同行和工作。若空间只能容一人作业时，监护人应随时与正在作业的人取得联系，做预防性防护。

12、乙方所有的安全生产管理活动均应及时记录，形成可追溯文件。

13、本协议未尽事宜，依据有关法规、规章处理，法规、规章没有明确规定的，经双方协商处理解决。

三、其他

1、甲乙双方分别承担因各自不遵守安全规定造成的全部损失。

2、甲方安全管理人员对工程施工进行不定时检查，凡乙方违反上述规定的，一经发现批评教育并责令限期整改；存在严重安全隐患的责令停工或采取其他处罚措施。

3、本协议一式陆份，甲方叁份，乙方叁份，具同等法律效力。



4、本协议自甲乙双方盖章并经法定代表人或委托代理人签字后生效。

<p>甲方：（盖单位章）北京市水利工程管 理中心  北京市凉水河管理处  法定代表人或委托代理人：（签字） 签订日期： 2026年3月27日</p>	<p>乙方：（盖单位章）北京润宏技术检测 有限公司  法定代表人或委托代理人：（签字） </p>
--	--

