

水利工程运维类专项-北京市南水北调干
线管理处安全监测项目

采 购 需 求

北京市南水北调干线管理处
2026年4月

说明：采购需求中标注★号指标为实质性要求，实质性要求任一项不满足的将被作为无效投标否决。★号标注在序号前，指本序号所有内容均为实质性要求；★号标注在段落前，指仅本段落内容为实质性要求。

一、采购标的

★1.标的名称

水利工程运维类专项-北京市南水北调干线管理处安全监测项目

★2.标的内容

开展工程运行安全监测，涵盖沉降观测与工作基点校测、PCCP 管道重点保护部位监测、数据管理计算、成果分析报告编制、监测设施与自动化设备维护及资料移交；实施阴极保护监测，对管道及钢制管件阴极保护效果进行定期检测，包含日常维护、定期数据测试与报告编制；通过对 PCCP 管道的断丝监测数据进行分析及整体监测其断丝情况，获得工程在输水状态下的重要参数信息，监测结果可以对运行管理实施科学管理提供决策依据，同时可以掌握工程实际运行状态并发挥预警作用。

3.标的预算

采购标的预算金额 263.381758 万元。

二、本项目需要落实的政府采购政策

- (1) 本项目不专门面向中小企业采购。
- (2) 本项目采购标的对应的中小企业划分标准所属行业为“其他未列明行业”。
- (3) 本项目采购不接受进口产品。

三、商务要求

(一) 商务要求

★1.项目服务期限

2026 年 1 月 1 日-2026 年 12 月 31 日。

延期服务：如服务期满后，采购人未确定下一年度的服务单位，供应商同意继续履行本合同，延长服务期限至采购人与新的服务单位签订合同之日止。延长服务期费用由双方另行协商确定，该费用由供应商向采购人确定的下一年度服务单位收取。供应商不得以费用协商为由中止或减损服务质量。

★2.项目服务地点

南水北调干线工程（北京段）沿线。

3.合同价款及支付

3.1 合同类型及定价方式

- (1) 合同类型：委托合同。
- (2) 定价方式：固定单价合同。

3.2 履约保证金

- (1) 履约保证金金额：合同签约价的 5%。
- (2) 履约保证金形式：保函。

(3) 履约保证金退还：履约保证期限于本合同期限届满并在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资料移交后 30 日内，采购人将履约保证金无息退还给供应商。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，在项目履约验收合格且资料移交 30 日后自行作废，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，不足部分由供应商另行支付。

(5) 采购人逾期退还履约保证金超过 60 日的，供应商有权向采购人提出书面催告，采购人收到催告后 30 日内仍未退还的，自催告期满之日起按全国银行间同业拆借中心贷款市场报价利率（LPR）计算并支付违约金。

3.3 付款条件

(1) 第一次付款

支付时间：合同签订前，供应商应向采购人提交履约保证金。采购人在通知供应商进场，且财政资金批复下达后的 10 个工作日内进行第一次付款。

支付比例：采购人向供应商支付合同总价的 50%。

支付单据：供应商出具合法、有效的当前应付合同款金额发票 1 份和符合采购人要求的支付申请 2 份。

(2) 第二次支付

支付时间：2026 年 6 月 30 日前 10 个工作日内支付。

支付比例：采购人向供应商支付合同总价的 20 %。

支付单据：供应商出具合法、有效的当前应付合同款金额发票 1 份和符合采购人要求的支付申请 2 份及采购人对供应商的考核记录。

(3) 第三次支付

支付时间：2026 年 9 月 30 日前 10 个工作日内支付。

支付比例：采购人向供应商支付合同总价的 20 %。

支付单据：供应商出具合法、有效的当前应付合同款金额发票 1 份和符合采购人要求的支付申请 2 份及采购人对供应商的考核记录。

(4) 第四次支付

支付时间：2026 年 12 月 31 日前 15 个工作日内支付。

支付比例：采购人向供应商支付合同含税总价的10%。

申请支付单据：在采购人对供应商进行合同验收合格的前提下，供应商出具合法、有效的当前应付合同款金额发票1份和符合采购人要求的支付申请1份。

3.4 供应商确认并承诺，由于采购人资金为财政性资金，如由于财政资金拨付不足或不及时导致延期付款的，不视为采购人违约，采购人不因此承担任何违约责任。供应商因此中止或减损服务质量。

3.5 本年度前期费用及延长服务期费用

供应商按本年度中标价格相应的比例，负责支付上一年度的实施单位在本年度提供服务的费用。供应商应在本合同签订后 30 个工作日内与上一年度的实施单位开展上一年度实施单位延长期限内的服务费（本年度前期服务费）的支付工作。

采购人完成下一年度项目招投标工作后，若供应商中标，按中标价格双方重新签署运行维护合同，采购人按新合同的约定向供应商支付相应金额的供应商在延长期限内的服务费（下一年度前期服务费）；如供应商未中标，供应商需在采购人与新中标单位签订合同后 15 个工作日内与新中标单位完成工作对接，下一年度中标单位根据财政资金批复和中标价格（如需招标），按相应的比例支付供应商在延长期限内的服务费（下一年度前期服务费）。

供应商延长期限内的服务费（下一年度前期服务费）按下列条件支付：

(1) 供应商延长期限内的服务费（下一年度前期服务费）按采购人与新中标单位所签订的合同确定相应价格。

(2) 采购人财政资金到账后，采购人根据与新中标单位所签订的合同内容向新中标单位履行支付义务，支付的价款包括供应商延长期限内的服务费（下一年度前期服务费）。采购人在向新中标单位支付第一笔服务费后 5 日内通知供应商，供应商应依据采购人的财政批复金额及新中标单位的中标价格，自行向新中标单位主张供应商延长期限内的服务费（下一年度前期服务费）。供应商与新中标单位之间就该费用产生的任何争议，不影响供应商按本合同约定完成工作对接的义务。

(3) 供应商与新中标单位完成工作对接后 5 日内，采购人可以根据供应商及新中标单位申请，协助供应商与新中标单位签订供应商延长期限内的服务费（下一年度前期服务费）支付协议。由新中标单位按其与采购人签订的合同金额向供应商支付相应价款的供应商延长期限内的服务费（下一年度前期服务费）。

(4) 供应商与新中标单位签订供应商延长期限内的服务费（下一年度前期服务费支付协议）后，双方应按协议履行，供应商不得再向采购人主张服务费。

供应商承诺已清楚、明确地知悉本年度和下一年度服务费的支付方式及对其中可能产生的风险（包括但不限于履行期限和服务费金额确定标准等内容）。

4. 保险

供应商应为服务人员缴纳相关的人身保险、意外保险的费用，负责处理服务人员工伤、病、亡的申报和理赔等事宜。

(二) 供应商履约能力要求

供应商近三年类似服务项目业绩：提供 2023 年 1 月 1 日至今已完成的类似项目业绩证明。

第一等次：供应商提供 2 个（含 2 个）以上类似业绩证明；

第二等次：供应商提供 1 个类似业绩证明；

第三等次：未提供的。

四、服务需求

(一) 主要工作量

(1) 工程内观监测 12 个月、外观沉降观测 1110 点次、工作基点校测 1 次 (29 点次)、自动化系统人工比测 1 次; 自动化系统维护及安全监测设施一般性维护 12 个月; 完成相应安全监测数据整编计算分析并编制年度监测成果含月报, 年报。

(2) 阴极保护检测: 监测设施一般性维护 4 次, 全线阴极保护测试数据采集 1 次, 取得自然电位数据 132 点次, 通电电位数据 134 点次, 断电电位数据 132 点次, 土壤电阻率数据 55 点次, 编制阴极保护测试分析报告 1 份。

(3) PCCP 管道断丝安全预警监测: 日常监测, 每天 24 小时持续监测 PCCP 管道右线监测范围内的管道声学事件, 分析监测数据, 将断丝及异常声活动及时通知客户; 监测系统软件及分析软件维护; 服务器及数据维护; 提供周报、月报及年报; 系统代维, 包含每 2 月 1 次的日常检查、每年 1 次的年度专项现场检查以及断丝异常区域应急技术服务。

(二) 安全监测服务要求

1. 项目概况

南水北调中线京石段应急供水工程总干渠南起河北省滹沱河南侧古运河, 北至北京市团城湖, 线路总长度约 307.442km。其中北拒马河至团城湖段位于北京境内, 长度约 80.052km, 其中明渠段 5.942km; PCCP 管道 56.199km, 为双排 DN4000mm 预应力钢筒混凝土管; 低压暗涵 17.911km, 其中卢沟桥暗涵长 5.271km, 西四环暗涵长 12.64km。

北京段共涉及 8 个单项工程, 分别为 PCCP 管道工程、西甘池及崇青隧洞工程、大宁调压池工程、永定河倒虹吸工程、卢沟桥暗涵工程、西四环暗涵工程、团城湖明渠工程、铁路交叉和地铁交叉工程等。

2. 项目必要性

安全监测工作一方面可为运行管理单位对工程实施科学管理提供决策依据, 另一方面具有反馈和验证设计及施工质量控制效果的功能, 对应急供水期间输水工程安全运行具有重要的保障作用。通过各类安全监测仪器所采集的相关监测数据并进一步通过对监测资料的分析判定工作可获得反映工程在供水期间具体运行状态和重要参数信息, 对了解掌握南水北调中线北京段工程实际运行性态及发挥监测预警作用, 提前判断工程可能出现的隐患具有非常关键的作用。

根据中线局关于供水期间有关开展南水北调工程安全监测工作的指示及通知，受北京市南水北调工程建设管理中心及北京市南水北调干线管理处协调组织，于 2009 年 4 月开始统一实施南水北调中线北京段工程供水期安全监测工作。

3. 相关依据及标准

南水北调中线工程（北京段）2026年供水期间安全监测工作主要依据以下技术规范及规定进行：

- (1) 《土石坝安全监测技术规范》SL551-2024
- (2) 《土石坝安全监测技术规范》DL/T5256-2010
- (3) 《混凝土坝安全监测技术规范》DL/T5178-2016
- (4) 《国家一、二等水准测量规范》GB12897-2006
- (5) 《大坝安全监测自动化系统实用化要求及验收规程》DL/T 5272-2012
- (6) 《大坝安全监测自动化技术规范》DL/T 5211-2019
- (7) 仪器设备资料

4. 工作任务范围及工作内容

按照管理处供水期间运行管理要求，保证供水期间安全监测的连续性及系统性，南水北调干线工程（北京段）安全监测工作范围包括：

依据现行技术规范及监测技术细则规定，对包括 PCCP 管道工程、隧洞工程、大宁调压池工程、永定河倒虹吸工程、卢沟桥暗涵工程、西四环暗涵工程及团城湖明渠工程已埋设内观监测设备进行安全监测数据采集及资料整理分析等。

具体包括以下内容：

(1) 外观沉降观测与工作基点校测

沉降观测与工作基点校测参照一等水准方法进行。

(2) 断丝范围较大 PCCP 管道监测

断丝范围较大 PCCP 管道（右线 86-1）保护安全监测土体变形沉降测点 12 个、工作基点 2 个、地下水位变形测点 3 个。

(3) 监测数据的录入、管理及物理量计算

对现场监测数据进行校核、检查及录入，完成监测指标物理量计算，生成相应的成果数据文件上报管理单位。

(4) 监测数据分析

对监测成果进行初步分析。

(5) 供水期间监测成果报告生成

定期生成安全监测月报、简报及年报并及时反馈。

(6) 监测设施维护

监测设施巡视维护包括监测设施一般性维护（电缆集线设备安装、更新）及常规维护（非严重偷盗及设施损害的修复）。

(7) 安全监测自动化设备维护

安全监测自动化设备包括 MCU，供电设备、通讯设备、机柜等设备的日常检查、备件更换、接地电阻值的测试、自动化仪器人工比测、常规的维护与自动化设备故障修复。

(8) 资料移交

安全监测成果资料移交管理单位。

(9) 配合干线工程（北京段）项目验收安全监测相关工作，包括但不限于提供原始监测资料、进行监测数据分析、提供监测分析报告、参加相关会议等。

5、质量要求

监测记录真实、完整，监测工作符合相关工程监测技术规范，验收合格。

6、监测频率

(1) 外观沉降观测

惠南庄泵站至永定河倒虹吸末端段沉降基本观测频次为每季度 1 次；卢沟桥暗涵至团城湖明渠段沉降基本观测频次为每季度 1 次；断丝范围较大部位沉降基本观测频次为每月 1 次；遇特殊工况，按要求进行加密监测，做到及时、准确反馈监测结果。

(2) 工作基点校测

干线工程（北京段）工程沿线工作基点校测频次为 1 次/年。

(3) 内观监测仪器数据自动化采集

自动化监测仪器目前采用每天一次；遇特殊工况，按要求进行加密监测，做到及时、准确反馈监测结果。

(4) 自动化仪器人工比测

干线工程（北京段）工程沿线已接入自动化系统仪器每年开展人工比测 1 次。

7、安全监测信息反馈

南水北调干线工程（北京段）安全监测自动化采集数据及时采集和传输至服务器并立即进行整编计算。

在对监测数据计算、整理及趋势分析判断基础上于次月 5 日前报送上月安全监测资料。在监测运行期间如发现监测运行数据发生异常变化，及时通过电话通知管理处，并按要求及时提供监测简报，为异常数据及工程运行状况进行进一步会商分析判断提供依据。每年提供年报。

（三）阴极保护服务要求

1、概况

为了确保管道工程质量及运行安全，根据国内外的工程实例和设计单位的研究，该工程采用了环氧煤沥青防腐涂层和阴极保护措施对全线管道进行防腐保护，全线采用牺牲阳极法阴极保护系统，其中 PCCP 管采用带状锌阳极保护，沿线钢制管件采用高电位镁锰合金牺牲阳极保护。防腐工程的质量直接关系到该段工程建设的成败和首都人民的用水安全问题。

为了最大限度地减少南水北调工程北京段所用 PCCP 管道中钢筒和预应力钢筋的腐蚀破坏，延长 PCCP 管道的使用寿命，设计采用牺牲阳极阴极保护系统对 PCCP 管道进行了保护。具体阴极保护方案为：平行 PCCP 管道埋设带状锌阳极对 PCCP 管道内的钢筒和预应力钢筋进行保护；PCCP 管道采用钢制构件连接处，如排气阀井、排空阀井、连通设施、分水口和弯头处，采用棒状镁阳极对 PCCP 管道的钢制构件进行保护。

2、相关依据及标准

阴极保护检测依据现行技术标准、设计文件等进行，具体依据主要有：

- （1）GB/T 21447-2018 钢质管道外腐蚀控制规范
- （2）GB/T 21246-2020 埋地钢质管道阴极保护参数测量方法
- （3）GB/T 21448-2017 埋地钢质管道阴极保护技术规范
- （4）GB/T 50698-2011 埋地钢制管道交流干扰防护技术标准
- （5）GB/T28725-2012 埋地预应力钢筒混凝土管道的阴极保护

3、主要测试项目

根据南水北调中线京石段应急供水工程（北京段）惠南庄～大宁段 PCCP 阴极保护检测及测试要求，主要测试项目有：自然电位、管道通电电位、管道断电电位、土壤电阻率。

4、工作及进度安排

按照原设计阴极保护方案及现场新增测试探头的安装位置进行系统测试，全段 56 公里，共计 55 个测试断面。

具体工作内容如下：

(1) 阴极保护检测设施一般性维护

每季度完成 1 次阴极保护检测设施的检查和维护，发现严重损坏情况立即通知管理单位并进行维护；包括接线板通连接、接线柱连接、电缆连接、线签标志和通断电情况等。

(2) 数据测试

每年度进行 1 次阴极保护数据测试。

(3) 数据分析、报告编制及评估

阴极保护数据测试完成后，对所采集的阴极保护测试数据进行整理分析，并编制 PCCP 管道阴极保护系统测试分析报告。

5、数据及信息反馈

(1) 严格按照依据现行规范进行数据采集及整理，并对检测数据进行分析，收集前期检测资料进行纵向分析，以确定检测到真实的阴极保护运行状态。

(2) 钢管件阴极保护检测结果依据 GB/T 21448-2017 《埋地钢质管道阴极保护技术规范》进行评价，PCCP 阴极保护检测结果依据 GB/T 28725-2012 《埋地预应力钢管混凝土管道的阴极保护》进行评价。

(3) 根据测试成果编制报送 PCCP 管道阴极保护检测评价报告。

(四) PCCP 管道断丝安全预警监测服务要求

1. 项目概况

南水北调中线干线 PCCP 管道工程是保障北京市供水的重要工程设施，为满足目前加压输水方式，保障调水安全运行，需对 PCCP 管道断丝安全预警监测。PCCP 管道断丝监测项目主要包括右线 29.2 公里 PCCP 管道断丝的日常监测、断丝异常声活动通知、数据采集系统的日常维护。

2. 相关依据

为了及时掌握 PCCP 管道运行的安全性，经原国调办和原南水北调中线建管局批准，2015 年 4 月，由原北京市南水北调建设管理中心组织蓬勃公司在 PCCP 工程右线 29.2 公里的管道安装了 PCCP 断丝实时监测 SoundPrint AFO 系统。

3. 项目内容

按照管理处运行管理要求，南水北调干线工程（北京段）安全监测工作范围包括：

1. 日常监测

(1) 每天 24 小时持续监测 PCCP 管道右线 29.2km 管道的声学事件。AFO 系统每年总运行时间不低于全年时间的 95%，因停电或乙方不可控制的原因导致 AFO 系统无法运行的情况除外。AFO 系统运行时间百分比是指该系统成功进行模拟验证的百分比，该模拟验证每小时进行一次。

(2) 由乙方派驻甲方指定地点办公的人员通过甲方专网对 AFO 系统进行远程操作，以确保连续记录声音事件，包括：每小时一次的模拟验证、每日一次的远程检查。

(3) 将现场 SoundPrint® 数据采集系统存储的数据由乙方派驻甲方指定地点办公的人员通过甲方专网进行事件分类，原始数据保密不可外传。

2. 网站管理

由甲方维护并确保网站正常运行，包括服务器的日常维护，网站的日常管理。

3. 断丝及异常声活动通知

(1) 断丝事件发生后，在 1 日内向甲方汇报，并电话通知相关负责人。

(2) AFO 监测系统探测出异常活动情况后，在 1 日内将该异常情况的位置和程度按甲方指定方式上报至甲方，并电话通知相关负责人。

(3) 对于特定情况，包括但不限于泵站加压、切换泵、冬季流量调整等情况；紧急情况，包括但不限于断丝重点部位断丝频发、发生连续断丝或当日断丝较多，如 24 小时内相邻三节管道连续发生 3 次及以上断丝，在 24 小时内上报至甲方相关负责人，并提供专项报告，对断丝数据进行深度整体分析，总结断丝规律，针对断丝情况提出管理方面的建议。

(4) 经过敲击确认后，断丝位置定位误差在 ±1 米范围内。

4. 监测报告

(1) 乙方每周报告管道监测结果，对上一周的断丝及异常声音活动汇总，对断丝活跃区域提出警告。

(2) 乙方每个月 5 日提供上一个月的管道监测书面报告，对上一个月的断丝及异常声音活动进行总结，对断丝活跃区域提出警告。对断丝数据进行统计分析。

(3) 乙方每年 1 月 15 日提供上一年的管道监测书面报告，对全年的断丝及异常声音活动进行总结，对断丝活跃区域提出警告，对断丝数据进行深度整体分析，总结断丝规律，针对断丝情况提出管理方面的建议。

5. 日常检查

(1) 乙方每两个月 1 次到数据采集系统管理房，对 SoundPrint®数据采集系统进行检查。检查内容包括：DAQ 软、硬件检测，DAQ 运行环境检查等，并形成检查记录。

(2) 乙方每两个月 1 次检测 17 个安装穿缆组件及光缆接头箱的阀井，检查内容包括：阀井内是否有积水、内外光纤接头箱是否有积水、穿缆组件是否渗水、接头箱是否浸泡、井壁是否渗水、是否有人为操作痕迹等，及时提交检查记录。

6. 应急技术服务

针对管道断丝异常活跃区域、管道上方第三方施工以及特殊工况等断丝可能影响管道安全运行的特殊情况，提供不少于 10 次的技术支持，如及时分析特殊时段的管道声事件、编写断丝统计与分析报告、参加汇报及讨论会议、现场协助等。

(1) 管道断丝异常活跃区域

乙方应急服务内容包括：a) 在管道断丝异常活跃区域内监测到大量断丝，均及时通知到业主和设计院相关负责人； b) 编写并打印断丝汇总分析报告； c) 参加断丝汇报会议及专家会议； d) 在管道断丝异常活跃区域上、下游井敲击复核光纤与管道对应位置； e) 配合设计院和业主进行现场配合支持工作。

(2) 管道上方第三方施工

乙方应急服务内容包括：通知运行管理单位及时巡查现场，避免第三方破坏；乙方人员现场巡查时，将现场影像资料提供给运行管理单位。

(3) 特殊工况

包括但不限于泵站加压、切换泵、冬季流量调整等情况，乙方在 24 小时内上报至甲方相关负责人，并提供专项报告，对断丝数据进行深度整体分析，总结断丝规律，针对断丝情况提出管理方面的建议。

(4) 异常断丝

包括但不限于断丝重点部位断丝频发、发生连续断丝或当日断丝较多，如 24 小时内相邻三节管道连续发生 3 次及以上断丝，在 24 小时内上报至甲方相关负责人，并提供专项报告，对断丝数据进行深度整体分析，总结断丝规律，针对断丝情况提出管理方面的建议。

7. 年度专项现场检查

每年进行一次现场专项检查，内容如下：

- (1) 检查光缆是否有松动，若有松动需要拉紧光缆，并更新光缆与管道对应信息。
- (2) 检测 DAQ 设备及配套设备的状态、检测光缆的传输衰减。

8. 设备部件采购及更换

乙方提供并更换数据采集系统中的信号调节及触发单元 1 台以及供电单元 1 台，更换完成后调试系统，确保系统正常监测。

9. 其他

乙方对软件升级后，将免费为已安装的 AFO 系统提供软件更新。

特别说明：采购需求中的数量与分项报价表中的数量不一致的，以分项报价表中的数量为准。

五、服务标准

供应商应结合本项目实际情况，配备相应人员，并全面分析项目需求，对项目服务的重点难点进行分析，编制相应服务方案。根据不同人员的素质及保障、方案的完整性、针对性和可操作性，划分几等次。

1. 人员的素质及保障

(1) 项目负责人

1) 项目负责人职称与资格：

第一等次：同时具有教授级高级工程师职称（或相当职称）及全国水利工程质量检测员资格证书（量测）；

第二等次：同时具有高级工程师职称（或相当职称）及全国水利工程质量检测员资格证书（量测）；

第三等次：同时具有中级工程师职称（或相当职称）及全国水利工程质量检测员资格证书（量测）；

第四等次：无。

2) 项目负责人业绩：

第一等次：有 3 个（含 3 个）以上类似业绩；

第二等次：有 2 个类似业绩；

第三等次：有 1 个类似业绩；

第四等次：无类似业绩。

(2) 项目部其他相关专业人员配备：

第一等次：具有高级工程师及以上职称证书（或相当职称），且职称证书或学历证书为水利水电相关专业；

第二等次：无以上专业人员。

2. 服务方案

服务方案要全面分析项目需求，对项目服务的重点难点进行分析；编制相应服务方案，根据方案的完整性、针对性和可操作性，新技术、新材料、新工艺的使用，划分几等次。

六、项目考核

1、按照采购人项目考核及相关工作制度要求等执行。采购人有权根据实际情况对相应标准、制度进行修订，并按照修订后的版本执行。

2、本项目的实施过程由采购人的现场管理机构进行全过程监管，并由采购人运行和合同主管部门进行定期考核，考核结果作为评价乙方服务质量的重要依据。

3、监督考核措施：

采购人组织成立考核小组，根据评价指标每季度对供应商工作进行考核。项目考核实行百分制。结果分为三个等级，80 分以上（含）的为良好，80 分以下 60 分（含）以上的为一般，60 分以下为不合格。采购人根据监督评价内容及评分结果，有提醒供应商限期整改、扣减合同金额或终止合同的权利：季度评价结果 80 分以上，不扣减合同约定费用；季度评价结果 60—80 分，采购人将对供应商进行约谈；季度评价结果 60 分以下，为评价结果不合格；年度内季度评价结果不合格次数达到 2 次的，采购人有权终止合同，并停止付款。

七、项目验收

采购人组织验收，并出具验收意见，采购人根据验收意见，针对每一项技术及商务的履约情况进行验收。

供应商应提供相关资料，采购人依据技术标准规范、合同文件对本项目履约情况进行验收，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。

具体验收方案见合同履行验收方案。