

北京市政府采购项目 公开招标文件示范文本 (2026年版)

项目名称：北京市南水北调干线管理处闸站安全消
隐改造项目

项目编号/包号：11000026210200170283-XM001

采 购 人：北京市南水北调干线管理处

采购代理机构：北京隆宇达工程咨询有限公司



使用说明

为促进政府采购活动的公开、公平和公正进行，进一步优化我市政府采购营商环境，提高招标文件编制质量和采购工作效率，根据政府采购有关法律法规及政策要求，会同有关单位研究制定了《北京市政府采购项目公开招标文件示范文本》（以下简称《示范文本》），并在我市政府采购项目中推广使用。

现根据使用情况及政府采购有关新政策要求，就《示范文本》进行更新。为提升政府采购透明度和效率，采用公开招标方式的项目应使用全流程电子化采购方式，采用其它方式的项目鼓励使用全流程电子化采购方式。

一、适用范围

《示范文本》适用于我市采用公开招标方式采购的政府采购货物和服务项目。

二、填写规则

条款中以空格和下划横线“__”形式标记的部分，为采购人或采购代理机构需要填写的内容。采购人或采购代理机构应根据采购项目具体特点和实际需要进行具体化填写，确实没有需要填写的，在空格或下划横线“__”中用“/”标记。

条款中以“□”形式标记的内容，为采购人或采购代理机构需要确定的选项。编制招标文件时，适用于本项目的选项标记为

“■”，不适用于本项目的选项标记为“□”。

三、提示条款

《示范文本》中“（）”形式标记的红色斜体内容，属于提示编制招标文件的注意事项，招标文件发出前，有关提示内容应予以删除。

四、资料表的运用

为了便于供应商高效阅览、避免遗漏重点内容，《示范文本》对第二章“投标人须知”设置了资料表形式。“投标人须知资料表”用于进一步明确“投标人须知”正文中的未尽事宜，采购人或采购代理机构在编制招标文件时，应根据采购项目实际需要，对于需要修改和补充的内容在资料表中选择和补充列明。“投标人须知资料表”与“投标人须知”正文内容不一致的，以“投标人须知资料表”为准。

为避免招标文件编制过程中出现的相同内容在文件中前后不一致等错误，招标文件尽量做到相同内容只出现一次，其他章节涉及有关内容的，以标明条款号引用的方式体现。

五、采购需求与合同文本

《示范文本》在第五章“采购需求”部分列出了需求大纲供采购人或采购代理机构参考。

采购人或采购代理机构应当依据《中华人民共和国民法典》等有关法律法规和政策要求，结合采购项目合同类型和特点，规范拟定和签署项目采购合同。在拟定合同文本时，应优先选择国

家或行业制定推荐的有关标准或示范合同文本。

六、投标文件格式的统一与简化

为便于供应商制作投标文件，便于评标委员会评审时统一标准，《示范文本》对适宜的内容提供了统一的投标文件参考格式，尽可能对格式中需要填列的内容进行了简化，尽可能减少了格式中需要签字、盖章的要求。

七、实施及修改

请北京市各级预算单位、采购代理机构认真组织好《示范文本》的推广使用，使用中有任何意见建议，请及时与北京市财政局政府采购管理处联系。我们将及时总结经验，以进一步修订完善《示范文本》并协同推进其规范运用。

采购人或采购代理机构可根据法律法规、政府采购政策文件等更新情况或项目具体特点，对示范文本适当进行更新或调整。

目 录

第一章	投标邀请	1
第二章	投标人须知	6
第三章	资格审查	22
第四章	评标程序、评标方法和评标标准	26
第五章	采购需求	37
第六章	拟签订的合同文本	117
第七章	投标文件格式	132

注：采购文件条款中以“■”形式标记的内容适用于本项目，以“□”形式标记的内容不适用于本项目。

第一章 投标邀请

一、项目基本情况

- 1.项目编号：11000026210200170283-XM001
- 2.项目名称：北京市南水北调干线管理处闸站安全消隐改造项目
- 3.项目预算金额：358.397017 万元、项目最高限价（如有）：358.397017 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
01	北京市南水北调干线管理处 闸站安全消隐 改造项目	358.397017	1	<p>1、采购内容：为确保南水北调工程安全、供水安全、水质安全，切实消除沿线安全隐患，开展闸站安全消隐改造。主要工作内容，房山段：（1）房山、王佐、长辛店分水口屋顶防水消隐；（2）燕化、房山、良乡、王佐、长辛店分水口首末端阀井井壁渗漏消隐；（3）房山、王佐、长辛店、良乡、燕化分水口电缆沟电缆井渗漏水消隐；（4）闸站蝶阀井内增设自动抽排水系统；（5）沿线部分阀井地下水渗漏消隐；（6）一连通高压电缆维修；西四环段：（1）调压塔翻新；（2）水源三厂蝶阀室钢结构除锈翻新，电缆管洞口封堵，更换玻璃顶，井室内墙粉刷、蝶阀井墙体堵漏等消隐；（3）永引渠、新开渠分水口管理用房防盗门老旧生锈更换；永引渠屋面增加爬梯，新开渠分水口地面改造；（4）末端闸防腐木质护栏、地板更换及木质漆面翻新。</p> <p>2、简要技术要求：详见采购需求。</p>

5.合同履行期限：自合同签订之日起至 2026 年 11 月 30 日

6.本项目是否接受联合体投标：是 否。

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/小微企业制造、服务全部由符合政策要求的中小/小微企业承接。

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）：___/___。

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：

(1) 供应商具备水利水电工程施工总承包三级（含）以上资质；

(2) 供应商具有建设行政主管部门核发的有效的安全生产许可证；

(3) 拟任项目负责人须在供应商本单位注册，具有水利水电工程专业二级（含）及以上注册建造师资格，并具有水行政主管部门颁发的 B 类安全生产考核合格证；

(4) 供应商配备的安全岗位管理人员（专职安全生产管理人员），须具有水行政主管部门颁发的 C 类安全生产考核合格证书。

三、获取招标文件

1.时间：2026年4月23日至2026年4月30日，每天上午 00:00 至 12:00，下午 12:00 至 24:00（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。

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5月19日10点00分（北京时间）。

地点：北京市政府采购电子交易平台。

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：本项目需落实的节能环保、中小微型企业扶持、支持监狱企业、促进残疾人就业、融资担保等相关政府采购政策，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。未在规定时间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. 供应商属于下列情形之一的，不得参与本项目采购活动：

(1) 被“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）中列入失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单、被中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）列入政府采购严重违法失信行为记录名单中被财政部门禁止参加政府采购活动的供应商，无资格参加本项目的采购活动；

(2) 供应商参加政府采购活动前三年内，在经营活动中有重大违法记录，不得再参加本项目投标；

(3) 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得同时参加本项目的投标；

(4) 为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加本项目投标；

(5) 本项目不接受进口产品投标。

4.公告发布媒介：本项目招标公告在中国政府采购网、北京市政府采购网发布的同时，在北京市水务局网站发布。

5.采购代理机构邮箱：13601250967@163.com。

6.采购人监督部门联系方式：张立，010-88405766-7815。

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：北京市南水北调干线管理处
地址：北京市海淀区西四环北路 87 号院 4 号楼
联系方式：张依秋 010-88405766-7820

2.采购代理机构信息

名称：北京隆宇达工程咨询有限公司
地址：北京市丰台区园博园南路渡业大厦 330 室
联系方式：李胜利 李洋 宋明显 13601250967 010-83884468

3.项目联系方式

项目联系人：李胜利 李洋 宋明显
电 话：13601250967

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。

条款号	条目	内容						
2.2	项目属性	项目属性： <input checked="" type="checkbox"/> 服务 <input type="checkbox"/> 货物						
2.3	科研仪器设备	是否属于科研仪器设备采购项目： <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否						
2.4	核心产品	<input checked="" type="checkbox"/> 关于核心产品本项目__包不适用。 <input type="checkbox"/> 本项目__包为单一产品采购项目。 <input type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 不组织 <input type="checkbox"/> 组织，考察时间：__年__月__日__点__分 考察地点：_____。						
	开标前答疑会	<input checked="" type="checkbox"/> 不召开 <input type="checkbox"/> 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： <input checked="" type="checkbox"/> 不需要 <input type="checkbox"/> 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： <input type="checkbox"/> 不需要 <input type="checkbox"/> 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）：_____。						
5.3.5	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： <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">包号</th> <th style="width: 50%;">标的名称</th> <th style="width: 40%;">中小企业划分标准所属行业</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td> <td>北京市南水北调干线管理处闸站安全消隐改造项目</td> <td>其他未列明行业</td> </tr> </tbody> </table>	包号	标的名称	中小企业划分标准所属行业	01	北京市南水北调干线管理处闸站安全消隐改造项目	其他未列明行业
包号	标的名称	中小企业划分标准所属行业						
01	北京市南水北调干线管理处闸站安全消隐改造项目	其他未列明行业						
11.2	投标报价	投标报价的特殊规定： <input type="checkbox"/> 无 <input checked="" type="checkbox"/> 有，具体情形：：投标人投标报价超出本项目最高限价或分别						

条款号	条目	内容
		办理“政采贷”。
26.1.1	询问	询问提出形式： <u>以书面方式提出，格式和内容应当符合《政府采购质疑和投诉办法》的要求。</u>
26.3	联系方式	接收询问和质疑的联系方式 联系部门： <u>北京隆宇达工程咨询有限公司，李胜利</u> ； 联系电话： <u>010-83884468 13601250967</u> ； 通讯地址： <u>北京市丰台区园博园南路渡业大厦 330</u> 。
27	代理费	收费对象： <input type="checkbox"/> 采购人 <input checked="" type="checkbox"/> 中标人 收费标准： <u>代理费以中标价为基数，按照以下费率标准采用差额定率累进法计取：中标金额 100 万元以下部分，费率为 1.5%；中标金额 100 万—500 万元部分，费率为 0.8%；中标金额 500 万—1000 万元部分，费率为 0.45%；1000 万—5000 万元部分，费率为 0.25%；1000—5000 万元部分，费率为 0.25%。</u> 缴纳时间： <u>领取中标通知书时一次性支付。</u>
补充条款	投标异常情形的处理	重点关注是否存在以下投标异常情形： (一) 导致投标无效的异常情形 1.硬件信息一致：不同供应商编制或上传电子投标（响应）文件的计算机网卡 MAC 地址、硬盘序列号等硬件信息相同。 2.文件异常一致或投标报价呈规律性异常：不同供应商的投标（响应）文件内容是否存在非正常一致（如多处错误一致）。 3.电子签章混用：使用本项目其他投标（响应）供应商的数字证书加密或加盖其电子印章。 4.联系信息一致：不同供应商的联系人为同一人或联系电话一致。 5.属于同一集团、协会、商会等组织成员的供应商按照该组织要求协同参加政府采购活动。 6.不同供应商通过同一 IP 地址上传投标（响应）文件。 投标人存在上述投标异常情形的，经评标委员会认定，其投标无效。 (二) 异常低价投标 投标人报价存在异常低价情形的，由评标委员会按照招标文件第四章第 2.2 款的规定处理。 (三) 其他投标异常情形 投标人存在法律法规和招标文件规定的其他投标异常情形的，由评标委员会依据相关法律法规规定和招标文件规定进行研判，确认符合法律法规规定和招标文件规定的无效投标情形的，按无效投标处理。

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，以一个供应商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 本国产品

本项目按照《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）和《关于贯彻落实<国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知>的意见》（财库〔2025〕30号）有关要求，落实本国产品标准。

5.3 中小企业、监狱企业及残疾人福利性单位

5.3.1 中小企业定义：

5.3.1.1 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》（银发〔2015〕309号）等国务院批准的中小企业划分标准执行。

5.3.1.2 供应商提供的货物、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。

- 5.3.1.3 在货物采购项目中，供应商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。
- 5.3.1.4 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。
- 5.3.2 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。
- 5.3.3 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：
- 5.3.3.1 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）；
- 5.3.3.2 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；
- 5.3.3.3 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；
- 5.3.3.4 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；

5.3.3.5 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）；

5.3.3.6 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。

5.3.4 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》。

5.3.5 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》。

5.3.6 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》。

5.4 政府采购节能产品、环境标志产品

5.4.1 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。

5.4.2 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）。

5.4.3 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**；

5.4.4 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）。

5.5 正版软件

5.5.1 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）。

5.6 网络安全专用产品

5.6.1 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。

5.7 推广使用低挥发性有机化合物（VOCs）

5.7.1 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，供应商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》。

5.8 采购需求标准

5.8.1 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》。

5.8.2 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分投标，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费用。

11.3 采购人不得向供应商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，

其缴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 符合专业条件的供应商或者对招标文件作实质响应的供应商不足三家的；

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，分包供应商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供应商依法提出的询问，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	<p>投标人为企业（包括合伙企业）的，应提供有效的“营业执照”；</p> <p>投标人为事业单位的，应提供有效的“事业单位法人证书”；</p> <p>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；</p> <p>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”；</p> <p>投标人是自然人的，应提供有效的自然人身份证明。</p> <p>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。</p>	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》

序号	审查因素	审查内容	格式要求
1-3	投标人信用记录	<p>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);</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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。</p>	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	/
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	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	格式见《投标文件格式》

序号	审查因素	审查内容	格式要求
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。	格式见《投标文件格式》
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供应商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供应商确定资质等级。 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供应商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。	提供《联合协议》原件的电子件 格式见《投标文件格式》
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”

序号	审查因素	审查内容	格式要求
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	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。	

第四章 评标程序、评标方法和评标标准

一、评标程序、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分投标；
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； （以合同条款偏离表及采购需求偏离表为准）
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，且供应商拟进行分包时，必须提供；否则无须提供；
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	<p>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：</p> <p>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；</p> <p>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）</p> <p>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，供应商应执行符合本市和国家的 VOCs 含量限制标准。</p>
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内对投标（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内对此进行书面确认，投标人不确认的，视为将一个采购包中的内容拆分投标，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 2.4.2-2.4.7 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 支持中小企业政府采购政策的价格调整：只有符合第二章《投标人须知》5.3 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。
- 2.6 支持本国产品政府采购的价格调整:只有符合第二章《投标人须知》5.2 条规定情形的,可以享受本国产品支持政策,用扣除后的价格参加评审;否则,评标时价格不予扣除。
- 2.6.1 本项目既有本国产品又有非本国产品参与竞争的,依法对本国产品给予价格评审优惠,对本国产品的报价给予 20% 的价格扣除,用扣除后的价格参与评审。
- 2.6.2 当采购项目或者采购包中含有多种产品,供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到 80% 以上时,依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠,即对该供应商提供的全部产品的总报价给予 20% 的价格扣除,用扣除后的价格参与评审。
- 2.6.3 供应商提供本国产品参加政府采购活动的,应当按照招标文件给定

的格式出具《关于符合本国产品标准的声明函》或提供财政部会同有关部门规定的有关证明文件，否则视为非本国产品。

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：按照评审后技术得分最高的要求

- 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	技术评审因素	55		
1	项目需求分析	5	<p>第一等次：充分理解采购需求，项目认知针对性强，科学合理的，得5分；</p> <p>第二等次：基本理解采购需求，项目认知针对性一般，但科学合理的，得4分；</p> <p>第三等次：基本理解采购需求，项目认知针对性一般，合理性差的，得2分；</p> <p>第四等次：对采购需求的理解有欠缺，得0分。</p>	
2	项目重点难点分析	5	<p>第一等次：项目重点难点分析针对性强、科学合理的，得5分；</p> <p>第二等次：项目重点难点分析针对性一般、但科学合理的，得4分；</p> <p>第三等次：项目重点难点分析针对性一般、合理性差的，得2分；</p> <p>第四等次：项目重点难点分析针对性差、合理性差的，得0分。</p>	
3	施工方案及技术措施	12	<p>第一等次：方案内容完整，包括施工内容、施工方法和作业流程等内容；施工方法和作业流程合理清晰；质量控制关键点、重点明确，针对控制关键点、重点制定了针对性的技术保障措施，得12分；</p> <p>第二等次：方案内容完整，包括施工内容、施工方法和作业流程等内容；施工方法和作业流程合理清晰；但质量控制关键点、重点不突出，或未制定针对性的技术保障措施，得10分；</p> <p>第三等次：方案内容完整，包括施工内容、施工方法和施工作业流程等内容；但施工方法和作业流程不清晰，得6分；</p> <p>第四等次：方案内容不完整，主要内容有缺失，得0分。</p>	
4	质量保证体系及保障措施	6	<p>第一等次：质量目标明确，质量管理体系健全，保障措施科学合理、针对性强，得6分；</p> <p>第二等次：质量目标明确，质量管理体系健全，保障措施缺乏针对性，得5分；</p> <p>第三等次：质量目标明确，质量管理体系不健全，得3分；</p> <p>第四等次：质量目标不明确或者无质量管理体系，得0分。</p>	

5	工程 进度计划 与措施	6	<p>第一等次：施工进场、各项施工内容具体实施时段、项目验收等关键时间节点明确，时间安排合理，并制定了针对性的保障措施，得6分；</p> <p>第二等次：施工进场、各项施工内容具体实施时段、项目验收等关键时间节点明确，时间安排合理，但未制定针对性的保障措施，得5分；</p> <p>第三等次：施工进场、各项施工内容具体实施时段、项目验收等关键时间节点明确，但时间安排存在不合理，得3分；</p> <p>第四等次：施工进场、各项施工内容具体实施时段、项目验收等关键时间节点有不明确，得0分。</p>	
6	安全管 理体系 与措施	6	<p>第一等次：针对本项目中的施工作业、施工用电、防火、吊装、高空作业、场内外交通等制定了详细的安全管理专项方案；方案内容完整，包括安全教育、人员防护、现场安全措施等内容；安全防护措施到位，得6分；</p> <p>第二等次：针对本项目中的施工作业、施工用电、防火、吊装、高空作业、场内外交通等制定了安全管理专项方案，方案内容完整，包括安全教育、人员防护、现场安全措施等内容；安全防护措施简单，保障性较差，得5分；</p> <p>第三等次：针对本项目中的施工作业、施工用电、防火、吊装、高空作业、场内外交通等制定了安全管理专项方案；方案内容不完整，得3分；</p> <p>第四等次：安全管理方案没有针对性，与本项目中的施工作业内容结合不紧密，得0分。</p>	
7	环境保 护管理 体系与 措施	6	<p>第一等次：结合本项目施工作业特点，全面识别可能影响水源及周边环境的污染因素，并针对每一项污染因素制定了切实可行的作业现场环境保护措施，得6分；</p> <p>第二等次：结合本项目施工作业特点，全面识别可能影响水源及周边环境的污染因素，并制定了作业现场环境保护措施，措施总体可行，但未与污染因素结合，针对性有欠缺，得5分；</p> <p>第三等次：污染因素识别不全，或制定的保护措施缺乏可行性，得3分；</p> <p>第四等次：未识别污染因素，或未制定相应的保护措施，得0分。</p>	

8	工器具配置	4	<p>第一等次：项目实施所需工器具及设备配置充足，能提高工作质量和效率，得4分；</p> <p>第二等次：项目实施所需工器具及设备配置基本满足工程需要，得3分；</p> <p>第三等次：项目实施所需工器具及设备配置一般，得2分；</p> <p>第四等次：无工器具配置计划，得0分。</p>	
9	劳动力配置	5	<p>第一等次：劳动力配置人员数量、工种设置与施工内容相适应，得5分；</p> <p>第二等次：劳动力配置人员数量、工种设置基本满足工程需要，得4分；</p> <p>第三等次：劳动力配置人员数量、工种设置一般，得2分；</p> <p>第四等次：无劳动力配置计划，得0分。</p>	
二	价格因素评审	30		
1	投标报价	30	<p>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：</p> <p>投标报价得分 = (评标基准价/投标报价) × 30。</p>	<p>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、2.5及2.6。</p>
三	其他评审因素	15		
1	供应商近三年类似服务业绩	8	<p>第一等次：供应商提供2个（含2个）以上类似业绩证明，得8分；</p> <p>第二等次：供应商提供1个类似业绩证明，得4分；</p> <p>第三等次：未提供的，得0分。</p>	

2	供应商 拟任项 目负责 人的经 验和能 力	3	<p>第一等次：具有本科（含）以上学历，具有担任工程施工项目负责人的经验，得3分；</p> <p>第二等次：具有专科学历，具有担任工程施工项目负责人的经验，得2分；</p> <p>第三等次：具有担任工程施工项目负责人的经验，得1分；</p> <p>第四等次：无施工项目负责人的经验，得0分。</p>	
3	供应商 管理 人员 岗位 配 备	3	<p>第一等次：为本项目实施配备的管理人员岗位包括施工、质量、安全、材料、造价、试验、测量、资料管理岗位，得3分；</p> <p>第二等次：为本项目实施配备的管理人员岗位，在保障施工、质量、安全、材料、资料管理岗位配备齐全的基础上，造价、试验、测量管理岗位其中1个岗位未配备的，得2分；</p> <p>第三等次：为本项目实施配备的管理人员岗位，在保障施工、质量、安全、材料、资料管理岗位配备齐全的基础上，造价、试验、测量管理岗位其中2个岗位未配备的，得1分；</p> <p>第四等次：为本项目实施配备的管理人员岗位，在保障施工、质量、安全、材料、资料管理岗位配备齐全的基础上，造价、试验、测量管理岗位均未配备的或施工、质量、安全、材料、资料管理岗位配备缺其中之一，得0分。</p>	
4	节 能 产 品	0.5	项目实施中供应商提供的材料设备具有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。	
5	环 保 产 品	0.5	项目实施中供应商提供的材料设备在政府采购 环境标志产品实施品目清单范围内，且具有国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书。	
供应商最终得分		100		

第五章 采购需求

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

北京市南水北调干线管理处闸站安全消隐改造项目

★2.标的内容

为确保南水北调工程安全、供水安全、水质安全，切实消除沿线安全隐患，开展闸站安全消隐改造。主要工作内容，房山段：（1）房山、王佐、长辛店分水口屋顶防水消隐；（2）燕化、房山、良乡、王佐、长辛店分水口首末端阀井井壁渗漏消隐；

（3）房山、王佐、长辛店、良乡、燕化分水口电缆沟电缆井渗漏水消隐；（4）闸站蝶阀井内增设自动抽排水系统；（5）沿线部分阀井地下水渗漏消隐；（6）一连通高压电缆维修；西四环段：（1）调压塔翻新；（2）水源三厂蝶阀室钢结构除锈翻新，电缆管洞口封堵，更换玻璃顶，井室内墙粉刷、蝶阀井墙体堵漏等消隐；（3）永引渠、新开渠分水口管理用房防盗门老旧生锈更换；永引渠屋面增加爬梯，新开渠分水口地面改造；（4）末端闸防腐木质护栏、地板更换及木质漆面翻新。

主要工作量：房山段：（1）房山、王佐、长辛店3处闸站管理房屋顶防水1295.3m²；（2）5处闸站首末端井壁渗漏消隐；（3）5处闸站电缆井及电缆沟渗漏消隐；（4）房山、燕化、良乡、王佐、长辛店、一二三号连通井增设自动抽排系统25台；（5）沿线阀井地下水渗漏封堵26座；（6）一连通高压电缆维修1处；西四环段：（1）岳各庄调压塔翻新729.5m²；（2）三厂分水口蝶阀室钢结构除锈刷漆114.32m²、蝶阀室电缆管进行封堵10处、阀井渗漏11处；井室内墙粉刷705m²；更换玻璃顶60.52m²、气体监测改移2套；（3）永引渠左分水口增加屋面爬梯1处，防火防盗门22.5m²，新开渠分水口防火防盗门19.44m²，地面改造沥青地面650m²；（4）末端闸木质护栏及地板维修翻191.82m²，更换立柱10根。

3.标的预算

采购标的预算金额 358.397017 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

自合同签订之日起至 2026 年 11 月 30 日。

★2.项目服务地点

南水北调中线北京段工程沿线。

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 10%。
- (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；如供应商存在未履行完毕的义务或尚未结清的违约金、赔偿金、罚款等款项，采购人有权在退还前先行从履约保证金中扣除相应金额，余额部分再予退还。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且供应商履行完本合同约定的全部义务并结清相关款项后 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) 第一次支付：

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含税总价的 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 1 份。

(2) 第二次支付

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含税总价的 30 %。

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1份。

(3) 第三次支付：

实施完成且验收通过后，支付剩余 20%的合同款并扣减供应商当期的违约相关费用。供应商同时提交工程价款结算总额 3%的作为质量保证金，质量保证金应采用由中华人民共和国境内注册的商业银行（县、市级支行及以上银行）出具的质量保证保函或具有担保能力的专业担保机构出具的质量保证担保书或国家金融监督总局批准的保险机构出具的工程质量保险的方式递交，质保期为 1 年，从工程通过完工验收之日起计算。质保期内如出现质量问题，供应商应及时修复，在采购人确定无问题后，质保期届满后 20 个工作日内一次性返还质量保证金。

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 1 份。

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、实施方案

（一）工程概述

南水北调中线北京段工程建设的任务是按照年净调水 10.5 亿 m³ 的规模兴建输水总干渠工程，将丹江口水库的优质水源安全、可靠的输送到终点团城湖，向北京市提供生活、工业用水。

南水北调中线京石段应急供水工程（北京段）总干渠分为十个单项工程：北拒马河暗渠、惠南庄泵站、惠南庄~大宁调压池段输水管道（PCCP）、崇青及西甘池隧洞、大宁调压池、永定河倒虹吸、卢沟桥暗涵、西四环暗涵、团城湖明渠、铁路及地铁交叉工程。工程等别为 I 等，主要建筑物为 1 级建筑物。各段包含的主要建筑物如下：

第一段：北拒马河暗渠~惠南庄（长 2.3km）

(1) 北拒马河暗渠：渠首节制闸、退水闸、退水暗涵和退水明渠。

(2) 惠南庄泵站。由主体工程区、辅助生产区、管理及生活区、抢险物资及大型备件堆放场、隔音林带、环厂路六部分组成。主体工程建筑物包括：渐变连接段、进口闸、前池、进水间、进水管、主厂房、副厂房、出水管，主副厂房两侧小流量自流管。辅助生产建筑物包括：变电站、绝缘油库、柴油发电机房，机修间，仓库和加氯间等。生产管理建筑物包括：管理控制楼、建设管理楼、供水泵房等。

第二段：惠南庄~大宁调压池（长 56.4km）

(1) PCCP 管道：房山、燕化、良乡、王佐、长辛店分水口，3 处连通设施，末端检

修阀井，102 处空气阀井（含西甘池隧洞 1 处），2 处事故检修井，19 处排空井。

(2) 西甘池隧洞、崇青隧洞。

(3) 大宁调压池。

第三段：大宁调压池～团城湖（长 21.3km）

(1) 永定河倒虹吸：进水闸、退水闸及退水涵渠，2 处通气孔，1 处排空井。

(2) 卢沟桥暗涵：5 处空气阀井，4 处通气孔，1 处排空井。

(3) 西四环暗涵：出口闸，新开渠分水口，永引渠分水口，第三水厂分水口，3 处空气阀井，11 处通气孔，1 处调压井，2 处检修井。

(4) 团城湖明渠：团城湖调压池分水口、金河倒虹吸，团城湖闸。

（二）项目的必要性

南水北调中线干线（北京段）工程自 2008 年通水运行至今已调水运行十五年，部分沿线阀井、分水口、重要闸站等附属设施出现严重破损，如沿线部分阀井井室渗漏水，部分分水口蝶阀室积水严重及无照明设备，部分闸站屋顶漏水，部分分水口管理用房及厂房墙面发霉老旧，一号连通井变压器高压电缆维修，水源三厂分水口蝶阀室漏水，室外护栏地板腐烂严重等，存在高空坠物、有限空间作业、影响调水运行安全等安全隐患风险，为确保南水北调工程安全、供水安全、水质安全，切实消除沿线安全隐患，开展闸站安全消隐改造十分必要。

（三）工作范围

房山段：

- 1、房山、王佐、长辛店分水口屋顶防水消隐；
- 2、闸站蝶阀井内增设自动抽排水系统；
- 3、燕化、房山、良乡、王佐、长辛店分水口首末端阀井井壁渗漏水消隐
- 4、燕化、房山、良乡、王佐、长辛店分水口电缆沟电缆井渗漏水消隐；
- 5、沿线部分阀井渗漏水消隐；
- 6、一号连通井变压器高压电缆维修；

西四环段：

- 1、调压塔墙体脱落及钢结构生锈消隐；
- 2、水源三厂蝶阀室内墙翻修，钢结构除锈翻新，更换玻璃顶，堵漏，气体检测设备改移；

3、永引渠、新开渠分水口管理用房防盗门老旧生锈更换；永引渠屋面增加爬梯，新开渠分水口地面改造；

4、闸室室外东西侧部分木质护栏及地板发霉腐烂更换。

（四）工作内容及方案

1、房山段闸站管理房屋顶防水

1.1 工程概况

房山、王佐、长辛店分水口屋面防水，2018年做的防水 根据《房屋建筑工程质量保修办法》，屋面防水工程的最低保修期为5年（自竣工验收合格起算），且2025年4月11日，北京房山区大风橙色预警，将屋顶防水破坏；强降雨时屋顶常有漏水，阴水现象，需进行翻修；为了避免标准化不达标，需进行维修。防水面积1295.3m²（其中房山分水口398m²，王佐分水口397.3，长辛店分水口500m²）



屋面现状



闸站内部现状

1.2 房山、王佐、长辛店分水口屋顶改造

一、施工准备

1、材料：弹性沥青防水卷材，主要工具：小平铲、涂刷、卷尺、剪刀、扫帚、冷底子油、安全带、绳索、沙灰、煤气等。

二、施工操作工艺流程

1、工艺流程：铲除原防水层→清扫施工面→找平层施工→涂刷冷底子油→铺贴防水卷材→卷材收头处理→防水层表面清理检查→验收→铺设 0.8mm 厚聚乙烯土工膜隔离层→铺设 $\Phi 4@150 \times 150$ 钢丝网→防水保护层施工。



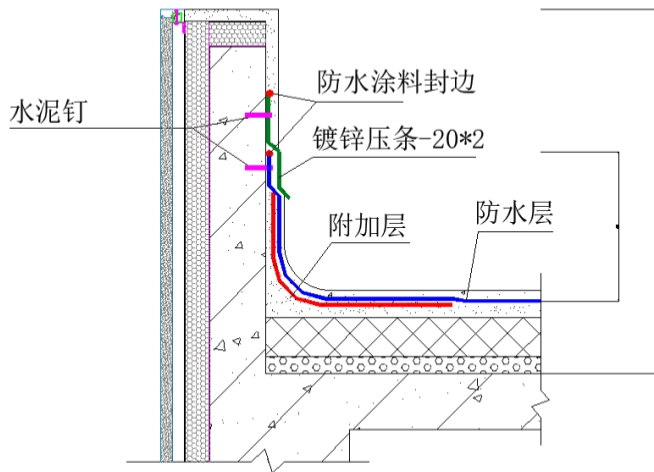
图 1.2.1 屋面防水标准做法

(1) 铲除防水卷材: 使用专业工具将旧的防水卷材铲除干净, 在铲除过程中注意不要破坏原有结构层。

(2) 新做找平层: 基层清理干净后, 根据设计坡度, 拉线做基准块; 操作前, 先将底层洒水湿润, 刮素水泥浆一遍。随刷随铺砂浆, 表面光滑者应凿毛; 按配合比拌合好水泥砂浆(干混砂浆 DS20 厚度 20mm), 水灰比不能过大, 应拌合成干硬性砂浆(即砂浆外表湿润, 手握成团, 不泌水分为准), 经过用 2m 压尺刮平打实后, 木磨板磨平, 然后用铁抹子压实磨光。(最后一次压光应在砂浆初凝后, 终凝前完成)要注意把死坑、死角的砂眼抹平; 基层与突出屋面结构(女儿墙、山墙、变形缝等)的交接处和基层的转角处, 找平层均应做成圆弧形, 圆弧半径为 50mm 为宜。

(3) 铺设屋面卷材防水层: 根据要求防水卷材采用弹性体改性沥青防水卷材 SBS II PY M PE4 单层铺设厚度 4mm, 找平层达到设计强度后, 在防水卷材施工前进行冷底子油施工, 喷涂冷底子油过程中要均匀喷涂, 保证不露底阴阳角及女儿墙均要喷涂到位。

防水卷材施工先局部后整体, 首先施工细部再施工大面, 先做女儿墙阴角及排水管等细部, 在阴角部分做防水附加层, 每边不少于 250mm, 具体做法参见图 1.2.2; 在进行大面施工, 每副卷材长边搭接 80mm, 短边搭接 100mm, 收口处定镀锌铁皮厚度-20*2, 用水泥钉或者射钉中距 500mm, 收口处用聚氨酯防水涂料的进行封闭。



女儿墙处卷材收头示意图

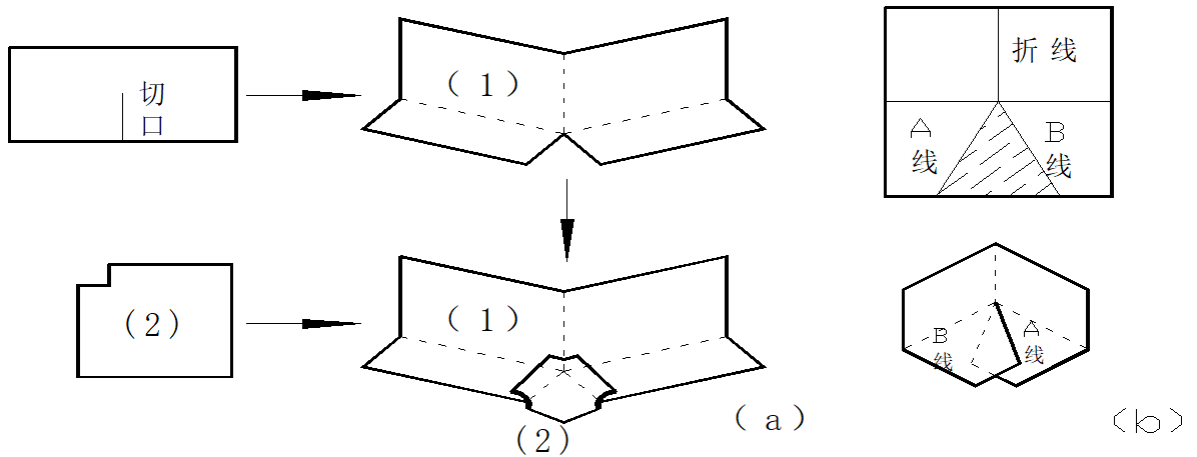


图 1.2.2 屋面防水阴角及防水收头部位详细做法

(4) 新作防水保护层：防水卷材施工完成后，经验收合格后，进行防水保护层的施工，先铺设 0.8mm 厚聚乙烯土工膜隔离层；隔离层上铺设 $\Phi 4@150 \times 150$ 钢丝网，防止保护层开裂；按屋面坡度设置控制点，控制排水坡度及保护层厚度；保护层采用 50mm 厚细石混凝土，内设钢丝网减少后期开裂。保护层按要求设置分格缝，缝内嵌填沥青油膏等密封材料；分格缝纵横间距不大于 6m；分格缝宽度 20mm。

2、施工要点

- (1)找平层保证平整度及坡度及表面尘土、砂粒、杂物清扫干净。
- (2)找平层施工时，保证其密实、平整并找出坡度。
- (3)细部处理，排气管、分格缝、其层面的水管的留设要求。
- (4)细部节点部位防水层的加强处理。

(5)节点部位处理使用同规格卷材做附加层，排气管缝、分格缝等部位。附加层宽度200mm，阴阳角部位，附加层宽度线边250mm。

(6)卷材防水层铺贴顺序和方向应符合下列规定：

- ①卷材防水层施工时，应先进行细部构造处理，然后由屋面最低标高向上铺贴；
- ②檐沟、天沟卷材施工时，宜顺檐沟、天沟方向铺贴，搭接缝应顺流水方向；
- ③卷材宜平行屋脊铺贴。

(7)热粘法铺贴卷材应符合下列规定：

- ①粘贴卷材的热熔型改性沥青胶结料厚度宜为1.0~1.5mm；
- ②采用热熔型改性沥青胶结料铺贴卷材时，应随刮随滚铺，并应展平压实。

三、安全施工，文明施工。

- 1、施工人员进入现场必须戴好安全帽，危险地带配备安全带。
- 2、使用喷灯时，要避免引起火灾，配备灭火器。
- 3、施工人员必须佩戴防护用具，以免烫伤。
- 4、施工完成后场地清理。

1.3 验收标准及依据

1.3.1 基础强制性标准

依据《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022，这一规范作为防水工程的核心标准，对防水设计工作年限和防水等级做出了严格规定。在防水设计工作年限方面，地下工程防水设计工作年限不应低于工程结构设计工作年限，像常见的地下室，其结构设计工作年限一般为50年，那么防水设计工作年限也应至少50年；屋面工程防水设计工作年限不应低于20年；室内工程防水设计工作年限不应低于25年，例如住宅的卫生间、厨房等区域，防水设计工作年限要达到25年，保障长期使用过程中不会因防水问题影响居住体验。

防水等级方面，不同工程依据其重要性、使用功能等因素划分不同等级。以屋面防水为例，分为I级和II级，I级适用于重要建筑和高层建筑，需两道防水设防；II级适用于一般建筑，一道防水设防即可。地下工程防水等级同样分为四级，一级防水要求最高，适用于人员长期停留或对防水有严格要求的场所，如医院地下室、重要档案库地下室等，需多道设防确保防水万无一失；二级防水适用于人员经常活动的场所等；三级、四级防水分别对应一般场所和对渗漏有限定的场所。这些防水等级的划分和工作年限的规定，是防水施工验收必须遵循的基础准则，为防水工程质量提供了基本保障。

1.3.2 材料验收标准

材料合规性方面，防水卷材和涂料需提供出厂合格证、性能检测报告，并且要在现场抽样复验合格，这是保证材料质量的基本前提。就像在某大型建筑项目中，施工方对每一批次进场的防水卷材和涂料都严格检查其出厂合格证和性能检测报告，还会按照规定进行抽样，送到专业检测机构复验，确保材料质量达标。若有一批次的防水涂料检测出其拉伸强度等关键性能指标不达标，施工方果断要求供应商退换货，避免了不合格材料用于工程中，保障了防水工程质量。

卷材厚度有着明确标准，以外露型高分子卷材为例，在一级防水要求下，其厚度需 $\geq 1.8\text{mm}$ ，二级防水时厚度 $\geq 1.5\text{mm}$ 。这是因为不同防水等级对卷材的防水性能要求不同，更厚的卷材在耐候性、抗穿刺性等方面表现更优，能更好地满足高等级防水需求。在一些高层建筑的屋面防水工程中，由于屋面长期暴露在外，面临风吹日晒、温度变化等恶劣环境，使用厚度达标的外露型高分子卷材，可有效延长屋面防水使用寿命，降低渗漏风险。

1.3.3 施工工艺验收要点

(1) 基层处理

基层平整度至关重要，用 2 米靠尺检查时，空隙应 $\leq 5\text{mm}$ ，且每米范围内不多于一处，像在一些大型商场的地下室防水施工中，施工人员先用水泥砂浆对基层进行找平处理，然后用靠尺仔细检查，确保基层平整，为后续防水施工打下良好基础。基层阴阳角需做成圆弧形，阴角 $R \geq 50\text{mm}$ ，阳角 $R \geq 20\text{mm}$ ，这样能有效减少应力集中，避免防水卷材或涂料在阴阳角处因应力问题出现开裂、脱落等情况。比如在住宅卫生间的阴阳角处，施工人员会用专用工具将水泥砂浆抹成符合要求的圆弧形，再进行防水施工。基层含水率需符合材料要求，一般卷材防水要求基层含水率 $\leq 9\%$ ，可采用干铺 1m^2 卷材静置 3-4 小时，卷材下无水珠即可，在屋面卷材防水施工前，就需严格检测基层含水率，若含水率过高，会导致卷材与基层粘结不牢，出现空鼓现象。施工前基层必须清洁无油污，可先用扫帚清扫灰尘，再用湿布擦拭，对于油污处，用专用清洁剂清洗，确保基层干净整洁，使防水材料能更好地与基层粘结。

(2) 节点强化

在管道根部、地漏、阴阳角等易渗漏的关键部位，必须增加附加层，一般采用玻纤布或与主防水层同材质的防水卷材，宽度 $\geq 300\text{mm}$ 。在某办公楼卫生间施工中，施工人员在管道根部先涂刷一层防水涂料，然后铺贴玻纤布附加层，再进行大面积防水施

工，有效增强了管道根部的防水性能。管道周边防水高度要求明确，卫生间 $\geq 50\text{mm}$ ，屋面 $\geq 200\text{mm}$ ，以防止水分从管道周边渗透。卫生间墙面防水高度也有严格规定，淋浴区墙面防水高度 $\geq 1.8\text{m}$ ，非淋浴区墙面 $\geq 300\text{mm}$ ，厨房墙面防水高度 $\geq 300\text{mm}$ ，水槽区建议 $\geq 600\text{mm}$ ，这些高度要求能充分保障室内用水区域的防水效果，避免墙面因长期受潮出现发霉、脱落等问题。

（3）工艺规范性

卷材搭接宽度方面，长边搭接宽度 $\geq 100\text{mm}$ ，短边搭接宽度 $\geq 150\text{mm}$ ，上下层卷材错缝应 $\geq 1/3$ 幅宽，这是为了保证卷材之间的连接紧密，防止出现缝隙导致渗漏。在实际施工中，施工人员会用卷尺准确测量搭接宽度，并用喷枪对搭接部位进行充分加热，使卷材之间牢固粘结。涂料涂刷方向要垂直交叉，比如第一遍纵向涂刷，第二遍就横向涂刷，这样能确保涂料均匀覆盖，避免出现漏刷和厚度不均的情况。墙面和地面涂料选择也有讲究，墙面适合使用刚性防水涂料，其强度高，能有效抵抗墙面的轻微变形；地面则适合用柔性防水涂料，能适应地面因沉降等原因产生的微小变形。

1.3.4 验收方法与判定

（1）闭水试验

地面进行闭水试验时，蓄水深度需 $\geq 20\text{mm}$ ，这是为了保证一定的水压，有效检验防水层的防水性能。持续时间上，普通区域 ≥ 24 小时，而卫生间由于日常使用中积水时间可能更长，所以闭水试验时间需 ≥ 48 小时。以某住宅项目为例，在卫生间防水施工完成后，施工人员将卫生间地面进行封闭，蓄水深度达到 25mm ，持续 48 小时后检查，楼下对应卫生间天花板无任何渗漏痕迹，水位也无明显下降，判定该卫生间防水闭水试验合格。若水位下降明显，或楼下出现渗漏现象，就表明防水层存在问题，需要对防水层进行全面检查，找出渗漏点并进行修补，然后重新进行闭水试验，直至合格为止。

1.4 安全生产、文明施工

1、安全生产管理目标：严格按照《建筑施工安全检查标准》和有关规定文件规范管理现场施工生产，执行安全生产责任制，加大安全设施的投入和安全管理力度。

2、加强施工现场管理，责任要落实到人。

3、在施工现场严格执行操作规程，严禁违章指挥，违章作业，违反劳动纪律的“三违”行为。

4、进场施工人员必须加强自身安全教育，接受施工现场管理人员管理，遵守现场

一切安全规章制度，杜绝违章操作，野蛮施工。

5、用剩的材料要及时清理、清运走，按要求堆放在规定的堆放处并堆放整齐，不要乱堆乱放。

6、夏季，施工人员防暑降温。

7、整地时注意和保护好地下电缆。

8、保护好作业地点环境卫生，对作业时产生的垃圾及时运出。

2.房山段房山、燕化、良乡、王佐、长辛店、一二三连通井闸站蝶阀井内增设自动抽排水系统

2.1 工程概况

近年来异常天气频繁，汛期降雨量屡创新高，地下水逐年抬升，极端天气（暴雨、地下水暴涨）可能突破堵漏防线，导致短时积水，此外堵漏是“防外水渗入”的被动防护，自动抽排水是“排残留 / 突发积水”的主动保障，二者缺一不可。房山、良乡、燕化、王佐、长辛店分水口各 2 台，一二三号连通井各 5 台，部分包含全部新做。



图 2.1 井室水泵现状

2.2 施工流程

水泵选择（达到排水通畅功率选择不小于 2.2KW），根据阀井的深度及排水位置，确定选择水泵的扬程暂为 30 米，设置自动抽排水系统；

敷设水泵供电线路从各个闸站动力柜引进蝶阀井并配置配电箱；

配置排水管道，管道采用镀锌 DN80，原有分水口或闸站有排水管道利旧，并配置相关的固定件，水就近排进排水沟

2.3 电缆敷设与附件安装

电缆敷设：在电缆沟槽开挖完成并经验收合格后，进行电缆敷设工作。敷设前，对

电缆进行详细检查，确保电缆外观无损伤、绝缘性能良好。采用人工拉引的方式进行敷设，在沟槽内每隔一定距离设置一个滚轮，以减小电缆敷设时的摩擦力，避免电缆外皮受损。电缆敷设应排列整齐，避免交叉、扭曲，电缆之间保持一定的间距，满足设计和规范要求。在电缆转弯处、接头处等部位，设置专人进行监护和引导，确保电缆敷设顺畅。

电缆附件安装：电缆敷设完成后，进行电缆附件的安装，包括电缆终端头和中间接头的制作。安装前，对电缆附件进行检查，确保其规格、型号与电缆匹配，附件质量合格。在制作电缆终端头和中间接头时，严格按照产品说明书和施工工艺要求进行操作，确保各工序的质量。如在剥切电缆绝缘层、屏蔽层时，要保证切口整齐、无损伤；在安装绝缘件、密封件时，要确保安装位置准确、密封良好。

电缆焊接：对于需要焊接的电缆接头，焊接人员必须具备相应的资质和技能。焊接前，对焊接设备进行检查和调试，确保设备运行正常。焊接过程中，严格控制焊接电流、电压和焊接时间，保证焊接质量。焊接完成后，对焊接部位进行外观检查和探伤检测，确保焊接接头无虚焊、气孔、裂纹等缺陷。

电缆测试：电缆敷设和附件安装完成后，进行全面的电缆测试工作，包括绝缘电阻测试、耐压测试、相位测试等。绝缘电阻测试采用绝缘电阻测试仪，测试电缆相间及相对地的绝缘电阻，其值应符合设计和规范要求；耐压测试采用耐压试验设备，对电缆施加规定的试验电压，持续一定时间，观察电缆是否有击穿、闪络等现象；相位测试采用相位测试仪，检查电缆的相位是否正确，确保电缆连接的正确性。

2.4 验收规范及依据

《建筑电气工程施工质量验收标准》GB 50303：该标准对电线电缆的材料进场验收、敷设安装、绝缘电阻测试、接地保护等方面做出了详细规定。要求电线电缆应有出厂质量证明文件，包括合格证（带有生产许可证编号和“CCC”认证标识）、检测报告、“CCC”认证证书等；材料质量证明文件应为原件，若为复印件需与原件内容一致，并加盖原件存放单位公章，注明原件存放处，并有经办人签字和时间。在电缆敷设过程中，电缆的弯曲半径、固定间距、不同回路电缆的敷设要求等都应符合标准规定。

《电力工程电缆设计标准》GB 50217：此标准主要规定了电缆的选型与敷设方式的设计原则，对电缆的绝缘类型选择、载流量计算、电缆路径选择、防火与阻燃措施等方面提出了要求。在电缆选型时，需根据使用场所的环境条件、负荷特性等因素，选择合适的电缆型号和规格，确保电缆在运行过程中的安全性和可靠性。在电缆路径选择上，

应避免电缆受到机械损伤、化学腐蚀、热影响等，保证电缆的正常使用寿命。

《电缆线路施工及验收标准》DL/T 5161：该标准涵盖了电缆线路施工的全过程，包括电缆的运输与保管、电缆管的加工及敷设、电缆支架的配制与安装、电缆敷设、电缆终端和接头的制作、电缆线路的防火与阻燃等环节的施工及验收要求。在电缆终端和接头制作方面，对制作工艺、绝缘处理、密封要求等都有严格规定，确保电缆接头的质量，防止出现电气故障。

2.5 安全生产、文明施工

- (1) 全体人员应认真执行各工种的安全操作规程及有关规定。
- (2) 施工前，施工负责人要向操作人员做专项技术安全交底。
- (3) 施工人员进入现场要服从安全员的指挥和监督。
- (4) 施工人员进入现场要进行“三级”安全教育。
- (5) 每天班前五分钟，施工负责人必须做施工安全注意事项专项交底。
- (6) 有限空间作业必须进行审批后进行
- (7) 有限空间作业前务必准备好有限空间全套作业设备及呼吸器。






3.房山段部分沿线阀井、分水口首末端及电缆沟电缆井堵漏


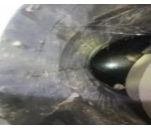




3.1 工程概况



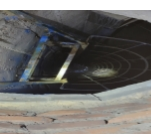



1、2024年沿线阀井渗漏，当年进行堵漏实验3座，效果很好，全线地下水长期渗水阀井共计30处，60座井室，其中排气阀井25处，排空井5处。全线地下水严重渗水阀井共计13处，26座井室，其中排气阀井12处，排空井1处。详细统计见下表。今年优先维修严重渗水阀井26座。




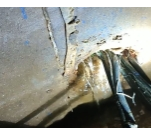

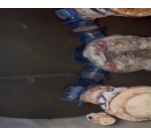

2、近些年地下水位上涨，导致部分阀井内阀体长期浸泡锈蚀严重影响设备使用寿命正常运行，燕化、房山、良乡、王佐、长辛店分水口首末端阀井，井室墙壁、穿墙套管，导致地下水渗入，浸泡阀井设备，良乡、王佐、房山、燕化、长辛店分水口各2座。

3、电缆沟电缆井地下水渗水严重，水分侵入电缆绝缘层，导致绝缘性能下降，易引发短路、接地故障。

阀井渗水记录台账							
序号	阀井	位置	漏水原因	涉及井室	问题描述	漏水周期	现场照片
排气阀井							
1	12号排气阀井	双线	穿线孔漏水	2	双线穿线孔漏水，积水1.5米	6月-10月	
2	26号排气阀井	双线	穿线孔漏水	2	双线穿线孔漏水，积水3米	6月-10月	
3	27号排气阀井	双线	穿线孔漏水	2	双线穿线孔漏水，积水3米	6月-10月	
4	30号排气阀井	双线	穿线孔漏水	2	双线穿线孔漏水，积水3米	6月-10月	
5	34号排气阀井	双线	穿线孔漏水	2	双线穿线孔漏水，积水2.5米	6月-10月	

6	36号排气阀井	双线	穿线孔漏水	2	双线穿线孔漏水，积水2.5米	6月-10月	
7	39号排气阀井	双线	穿线孔墙壁漏水	2	双线穿线孔漏水，积水3米	6月-10月	
8	43号排气阀井	双线	穿线孔漏水	2	双线穿线孔漏水，积水1米	6月-10月	
9	49号排气阀井	双线	穿线孔漏水	2	双线穿线孔漏水，积水1米	6月-10月	
10	50号排气阀井	双线	穿线孔漏水	2	双线穿线孔漏水，积水1米	6月-10月	
11	51号排气阀井	双线	穿线孔漏水	2	双线穿线孔漏水，积水1米	6月-10月	

12	54号排气阀井	双线	穿线孔漏水	2	双线穿线孔漏水，积水1米	6月-10月	
13	56号排气阀井	双线	穿线孔漏水	2	双线穿线孔漏水，积水1米	6月-10月	
14	64号排气阀井	双线	穿线孔漏水	2	双线穿线孔漏水，积水1米	6月-10月	
15	66号排气阀井	双线	穿线孔漏水	2	双线穿线孔漏水，积水2米	6月-10月	
16	67号排气阀井	双线	穿线孔漏水	2	双线穿线孔漏水，积水2米	6月-10月	
17	68号排气阀井	双线	穿线孔及墙壁接缝漏水	2	右线，井壁底5米处漏水，双穿线孔漏水，积水5米	6月-10月	
18	69号排气阀井	双线	穿线孔漏水	2	双线地下水渗漏，积水3米	6月-10月	
19	70号排气阀井	双线	穿线孔漏水	2	双线穿线孔漏水，积水2.5米	6月-10月	

20	72号排气阀井	双线	穿线孔漏水	2	双线穿线孔漏水，积水2米	6月-10月	
21	79号排气阀井	双线	穿线孔漏水	2	双线穿线孔漏水，积水满井	6月-10月	
22	80号排气阀井	双线	穿线孔漏水	2	双线穿线孔漏水，积水满井	6月-10月	
23	81号排气阀井	双线	穿线孔漏水	2	双线穿线孔漏水	6月-10月	
24	84号排气阀井	双线	穿线孔漏水	2	双线穿线孔漏水	6月-10月	
25	94号排气阀井	双线	墙壁渗水	2	双线穿线孔漏水	6月-10月	
排空井							
1	3号排空井	右线	地面裂缝渗水	2	双线地下水渗漏，积水1米	6月-10月	

2	5号排空井	双线	墙壁孔漏水	2	双线墙壁预留孔严重漏水，积水5米	6月-11月	
3	8#排空井	双线	穿线孔漏水	2	双线穿线孔漏水，积水5米	6月-10月	
4	9#排空井	双线	穿线孔漏水	2	双线穿线孔漏水，积水1.5米	6月-10月	
5	15#排空井	双线	穿线孔漏水	2	双线穿线孔漏水，积水1.5米	6月-10月	

全线地下水长期渗水阀井共计 30 处，60 座井室，其中排气阀井 25 处，排空井 5 处。

全线地下水严重渗水阀井共计 13 处，26 座井室，其中排气阀井 12 处，排空井 1 处。

沿线阀井及排空井渗漏统计表



图 3.1 阀井内部现状



图 3.2 分水口蝶阀室渗水现状



图 3.3 分水口电缆沟渗水现状

3.2 施工方法

1、施工顺序：

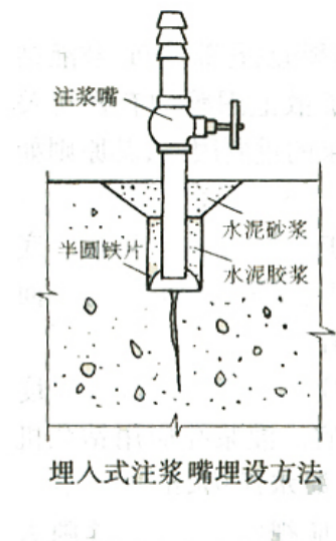
剔凿→基层清洗→基层清理→埋止水针头→布嘴→注浆液灌浆→水不漏封堵→聚氨酯防水涂料→成品保护→质量验收

施工方法

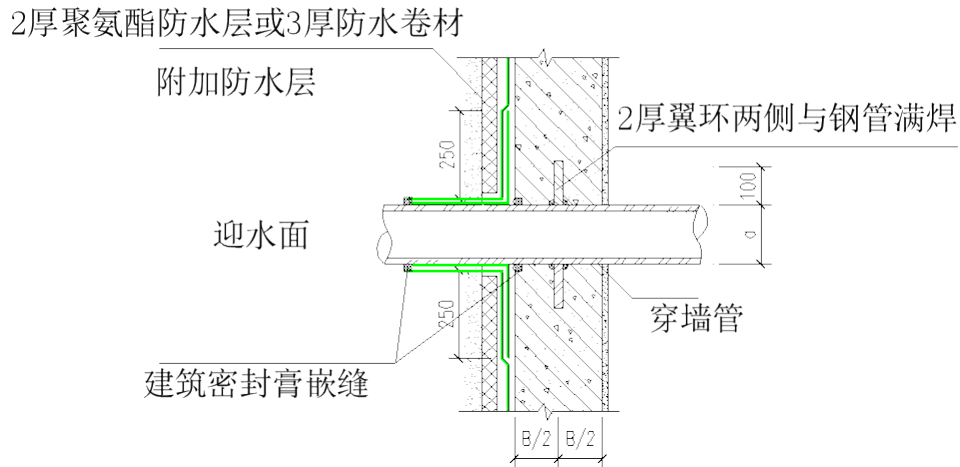
主管道与防水套管之间注浆液封堵等，其工艺如下：

剔凿、基面清洗、基层清理：利用簪子或电钻等小型工具将主管道和防水套管之间填充物进行剔除，依据实际情况剔除深度为 0-20cm。清理填充物务必干净，没有杂物；主管道 25cm 墙面及管道基层清理，无水渍、杂物等。

埋止水针头：用工具埋设并紧固，保证针头的橡胶部分及孔壁在未使用前干燥，否则在紧固时容易引起打滑。(见图所示)



注：根据裂缝长度的不同分别取止水针以确定裂缝深度发展规律。



浅层地表部分管根堵漏施工示意图

4、裂缝注浆修补

1、灌浆孔的设计和布孔：先清理漏水部位。当水压较大，涌水量较多时，需集中引水，以便使埋设灌浆嘴及封缝工作能顺利进行。

①灌浆孔的设计：灌浆孔位置，应使孔的底部与漏水裂缝孔隙相交，并选在漏水量最大处。

布孔有骑缝和斜孔两种形式，根据实际情况和需要加以选择，必要时可两者兼用，布孔间距 20cm 左右，依据实际情况进行布置。

缝隙不深的表面缝：一般可不打孔而在缝面或漏水集中处采用粘贴灌浆嘴的方法，也可采用骑缝钻孔。

裂缝深度比较大时，应采用骑缝灌浆，沿裂缝将混凝土凿成“V”形槽。一般干裂缝槽口宽 80-100mm，槽深 50mm，涌水裂缝槽口为 100-150mm，深度为 80mm。

②布孔：注浆孔眼的位置及数量，需根据不同漏水情况进行合理安设，布孔的原则是：

- A、以导出全部漏水目的；
- B、在集中漏水处布孔，裂缝大，水流量大，则孔距大，缝小则孔距小；
- C、浆液粘度大，孔距小；
- D、打孔的方法可视施工条件采用手工或机械方法。灌浆孔眼大小需根据灌浆嘴大小确定，一般钻孔孔径要比灌浆或灌浆管大 1-2mm。

③灌浆：灌浆工作应按照自下而上，自一端向另一端循序渐进的原则进行。

选其中一孔灌浆（一般选择较低处的，漏水量较大的注浆嘴），待邻近孔见浆后，立即关闭各孔，仍持续压浆，使浆液沿着漏水通道逆向推进，灌到不再进浆时，立即关闭注浆嘴，停止压浆（为防止浆液回流、堵塞灌浆管首，应先关闭注浆嘴的阀门，再停止压浆），如此逐个孔进行灌浆。待浆液凝固后，剔除注浆嘴，观察灌浆堵漏效果，必要时可重复灌浆。

封缝：封缝的目的是防止浆液外漏，提高灌浆压力，使浆液能压入裂缝深部，以保证灌浆质量。封缝材料应根据其干湿程度选用快速堵漏灵。

④固结灌浆嘴的方法有橡皮墙塞法、浆嘴宜置于裂缝，嘴距 30-50cm，5mm 宽的裂缝嘴距离 50-100cm，为使浆嘴对准裂缝，在粘贴时可用插入细针的方法固定位置。

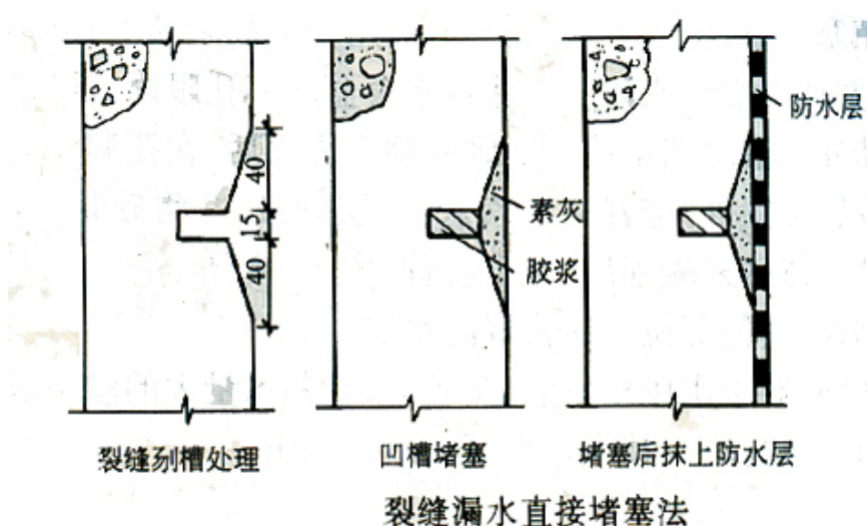
⑤封孔：经检查各孔无渗水现象时，即用水泥砂浆等材料将孔口补平抹光。

5、水不漏封堵的施工方法：

本工程采用涂刷法：将堵漏剂置于塑料桶或砂浆搅拌机中，均匀的搅拌开，一次搅拌量不能太多，要适宜。

根据基层的干燥情况采用毛刷或毛棍将堵漏均匀涂刷在基层上。涂刷时需横、竖交替，接槎紧密，防止漏刷。待第一道涂层收水表干后，再涂刷第二道涂层。最终达到要求的厚度为宜。

附堵漏施工工艺示意图：



7、采用高压灌浆技术进行堵漏工程时应注意的问题

- 1、所选用的输料管必须满足耐压强度，浆液在管内流动畅通。
- 2、注塞泵最高工作压力为 330 公斤，注意结构承受能力。
- 3、操作人员在施工时必须佩带眼镜、手套、口罩：预防浆液溅到眼内、皮肤上或口中。
- 4、堵漏剂，丙酮均具有可燃性，施工现场要远离火源，现场禁止吸烟，通风不良时应有通风设备。

5、钻孔直径严禁超过 14 毫米。防止注嘴拧制不紧，浆液倒喷。

8、交验：

材料施工完毕后，应着重处理好细部环节，并经内部质量检查评定合格后，通知甲方进行最终验收。

9、检验与修补：

- 1 干燥后的涂料表面应平整、光亮、饱满、具有瓷釉感。
- 2 层面若出现局部盖底不良、白化、发花、丰满度不良、桔皮、流挂、缩孔等现象，应用相应的稀释剂擦洗干净，再按施工工艺重新涂刷。
- 3 层面若出现机械破坏、露底、裂纹等弊病，应扩大其缺陷，并用稀释剂清洗干净后按施工工艺涂刷进行修补。

10、聚氨酯防水涂料施工方法：

在封堵完毕后，进行一道聚氨酯防水涂料施工，其工艺如下：

- 1、采用聚氨酯防水涂料涂刷方法，首先防水材料按照规定比例进行混合，搅拌均匀形成水泥浆粘稠状。
- 2、用纤维质地或尼龙短纤维地的刷子进行涂刷，涂刷时沿一个方向，涂刷完一小部分，再继续向四周扩大涂刷面积，根据实际需要涂刷一至两遍。
- 3、横向涂刷一遍后，第二遍涂刷需按垂直方向，第二遍涂层可在第一遍涂层干燥 6-12 小时后进行涂刷，也可在第一遍涂层完全干燥后，先预湿第一遍涂层后进行二遍涂刷。

11、首末端及其他底板、顶板及立墙

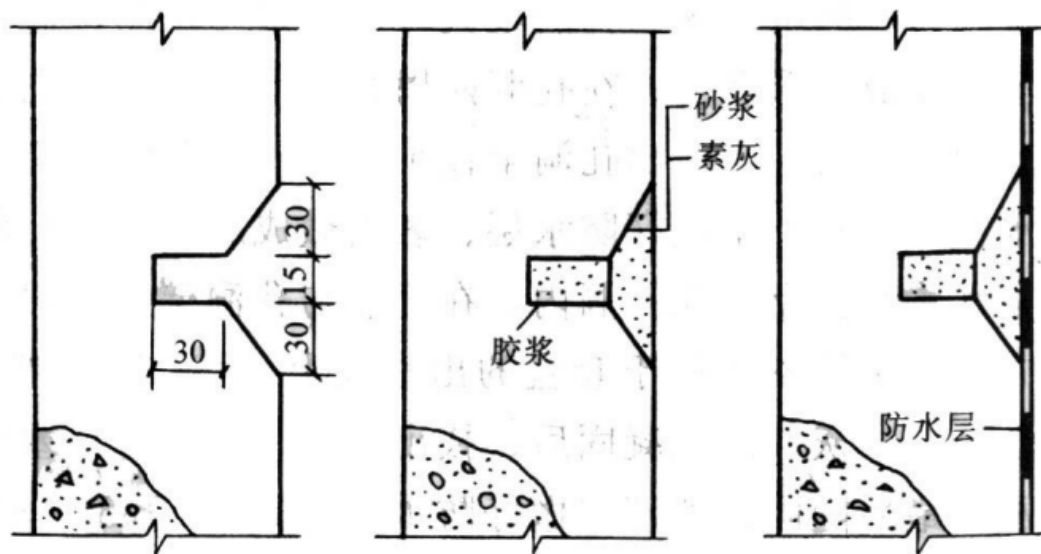
1.施工步骤 基层清理→堵漏→布孔→布嘴→钻孔→注浆→封孔→堵漏灵防水涂料→质量验收

2.注浆施工

1) 基层清理：在渗漏点周围清理基层，并铲除墙面腻子层及抹灰层直至混凝土结

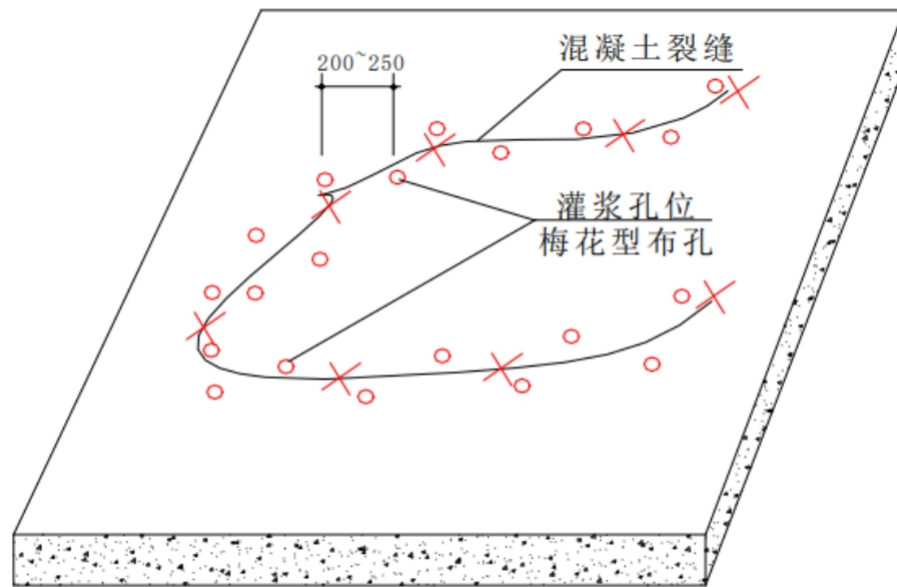
构面；

2) 堵漏：查找面积区域内混凝土结构面的裂缝并标出，沿裂缝方向以裂缝为中心剔成 U 字形边坡沟槽，槽宽视缝宽而定，一般宽为 30~50mm，深 20~30mm。清洗干净。把拌合好的速凝型“堵漏灵”胶浆捻成条形，待胶浆快要凝固时，迅速填入沟槽中，向槽内或槽两侧用力挤压或用橡胶锤砸密实，使胶浆与槽壁紧密结合，若裂缝过长可分段堵塞。堵塞完毕经检查无渗漏水现象，用缓凝型“堵漏灵”胶浆将沟槽抹平，凝固后（约 24h）随其它部位一起做找平或防水层。如下图所示：



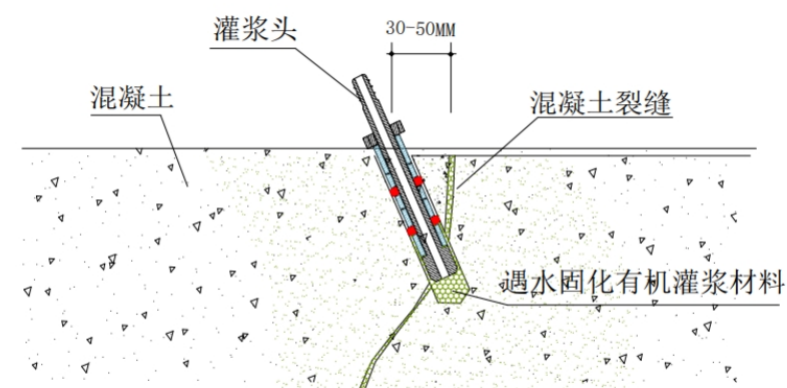
裂缝漏水直接堵塞法

3) 布孔：施工操作人员从结构面的一测开始逐处查找漏点，并用红色喷雾式油漆标明。标示的方法根据渗漏部位的不同确定，大面积的渗漏采用密集的红点标示，裂缝渗漏采用红×标示，一般是沿着裂缝的走向每隔 10cm 两边交替标记，单个的渗水点采用红的○标示



混凝土裂缝、缺陷灌浆堵漏平面布孔示意图

钻孔施工: 布孔完毕后, 紧随着的施工人员手持电钻根据红色的标记在漏点旁 3~4 cm 处与基面保持 45° 角钻孔, 孔径为(10 毫米)注浆嘴的直径, 钻孔深度为结构层厚度的一半, 标记红×的孔钻孔深度要浅, 红○标示的点钻孔深度要深一些并稍微向裂缝处倾斜。红色的○标示的点钻孔深度要深, 直至有明水流出; 然后在钻完孔的地方安装注浆嘴, 安装时要尽量深设, 只露出 1~1.5 cm 在板外并拧紧。如下图所示:

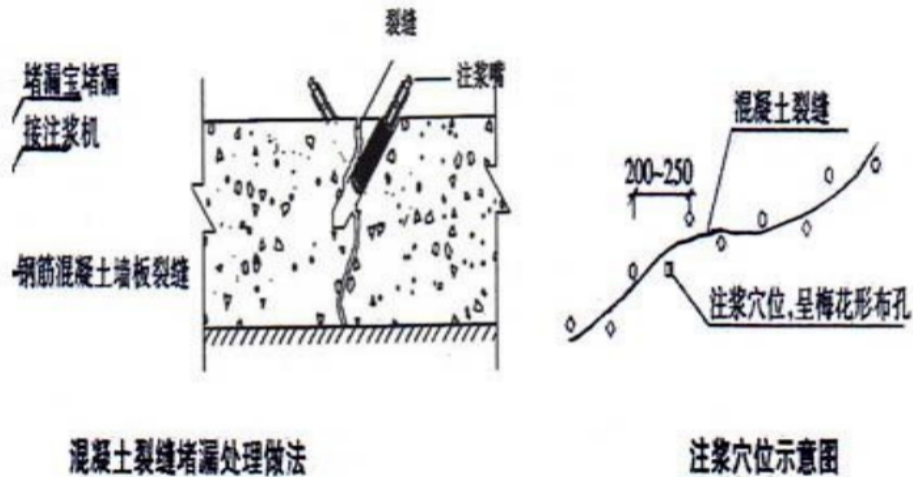


混凝土裂缝灌浆堵漏示意图

注浆施工: 注浆采用电动注浆机进行, 并在注浆管的一端安装压力表, 当注浆各孔段的进浆量小于 5L/min, 并达到设计压力后 (一般为 0.3-0.8MPa) 稳定 10min, 检

查孔的吸水量每米小于 1.0L/min 时注浆结束，然后进行下一处 的施工。

封孔处理：注浆结束后，剔凿掉注浆嘴，待浆液完全固结后，观察没有渗漏水现象后，将注浆部位用堵漏灵涂料封平。



水不漏施工 用水不漏封闭裂缝，封填的宽度 70-80 mm，厚 3-5 mm（固化时间大于 24h）。

各分水口主要堵漏说明：堵漏面积 21.6m²，聚氨酯涂抹防水厚度 2mm，20 个点位平均每个油性聚聚氨酯注浆液 9KG，堵漏灵封堵面积约 40m²，用量约 9.4KG/m²，注浆针头约 20cm 一个，注浆管、高压打孔注浆机每天一个台班共计约 3 天施工，因分水口首末端井室井深，需搭设满堂脚手架才能满足施工堵漏要求，涉及有限空间设备及监护救援人员。

12、沿线阀井堵漏

根据沿线阀井渗漏表，渗漏情况根据现场勘察，套管漏水，墙壁渗漏，电缆进出线漏水，针对以上问题，采取针对性的对 26 座渗漏严重的阀井堵漏措施，套管处漏水采用堵漏灵进行施工，查找面积区域内混凝土结构面的裂缝并标出，沿裂缝方向以裂缝为中心剔成 U 字形边坡沟槽，槽宽视缝宽而定，一般宽为 30~50mm，深 20~30mm。清洗干净。把拌合好的速凝型“堵漏灵”胶浆捻成条形，待胶浆快要凝固时，迅速填入沟槽中，向槽内或槽两侧用力挤压或用橡胶锤砸密实，使胶浆与槽壁紧密结合，若裂缝过长可分段堵塞。堵塞完毕经检查无渗漏水现象，用缓凝型“堵漏灵”胶浆将沟槽抹平，凝固后（约 24h）随其它部位一起做找平或防水层。根据阀井套管渗漏位置及管径不同，每个阀井井室渗漏点位约 50 平方，堵漏灵每平方用量 7.5KG。

墙壁渗漏参考首末端堵漏方法，电缆进出口渗漏聚氨酯发泡加堵漏灵组合施工。

布孔: 施工操作人员从结构面的一测开始逐处查找漏点, 并用红色喷雾式油漆标明。标示的方法根据渗漏部位的不同确定, 大面积的渗漏采用密集的红点标示, 裂缝渗漏采用红×标示, 一般是沿着裂缝的走向每隔 10cm 两边交替标记, 单个的渗水点采用红的○标示

钻孔施工: 布孔完毕后, 紧随着的施工人员手持电钻根据红色的标记在 漏点旁 3~4 cm 处与基面保持 45° 角钻孔, 孔径为(10 毫米)注浆嘴的直径, 钻孔 深度为结构层厚度的一半, 标记红×的孔钻孔深度要浅, 红○标示的点钻孔深度 要深一些并稍微向裂缝处倾斜。红色的○标示的点钻孔深度要深, 直至有明水流出; 然后在钻完孔的地方安装注浆嘴, 安装时要尽量深设, 只露出 1~1.5 cm 在 板外并拧紧。

注浆施工: 注浆采用电动注浆机进行, 并在注浆管的一端安装压力表, 当注浆各孔段的进浆量小于 5L/min, 并达到设计压力后 (一般为 0.3-0.8MPa) 稳定 10min, 检查孔的吸水量每米小于 1.0L/min 时注浆结束, 然后进行下一处的施工。每个阀井渗漏点位 25 个点位平均每个油性聚聚氨酯注浆液 7.2KG。

封孔处理: 注浆结束后, 剔凿掉注浆嘴, 待浆液完全固结后, 观察没有渗漏水现象后, 将注浆部位用堵漏灵涂料封平。

水不漏施工 用水不漏封闭裂缝, 封填的宽度 70-80 mm, 厚 3-5 mm (固化时间大于 24h)。

堵漏面积 21.6m², 聚氨酯涂抹防水厚度 2mm, 25 个点位平均每个油性聚聚氨酯注浆液 7.2KG, 堵漏灵封堵面积约 50m², 用量约 7.5KG/m², 注浆针头约 20cm 一个, 注浆管、高压打孔注浆机每天一个台班共计约 3 天施工, 因分水口首末端井室井深, 需搭设满堂脚手架才能满足施工堵漏要求, 涉及有限空间设备及监护救援人员。

分水口电缆井及电缆沟堵漏

近些年地下水位上涨, 导致燕化、房山、良乡、王佐、长辛店分水口电缆沟电缆井地下水渗水严重, 水分侵入电缆绝缘层, 导致绝缘性能下降, 易引发短路、接地故障。

针对燕化、房山、良乡、王佐、长辛店 5 处分水口电缆井/沟砖砌及混凝土结构、渗漏点位多、涉及有限空间作业的核心特点, 结合现场渗水实际 (穿线口/底板/侧壁渗漏、积水 0.6-0.7m) 制定, 遵循 “先排后堵、内外兼治、注浆 + 防水双重防护” 原则, 明确标准化施工流程及安全管控要求, 确保堵漏后无渗水、电缆运行安全。

1、房山分水口共 2 个电缆井, 每个电缆井用量如下:

电缆井 (深 2.5*宽 2.5*长 3.5+2.5*3.5 底板=38.75 平方米)

双组份丙烯酸盐注浆液每平米用量 30KG

拆除电缆井侧壁底板顶板及井筒（直径 1 米高度 1.2 米）现有抹灰层，面积 55.04 平方米

新做自愈背水面防水砂浆 55.04 平米厚度 5mm，满挂耐碱网格布-规格 60g/m²

电缆井套管及进出口电缆，盖板与井筒、盖板与侧壁交界处堵漏灵堵缝，电缆井用量 125KG

电缆井内淤泥清理外运消纳约 1.3 立方米

维修时对电缆进行保护措施

高压注浆机 3 个台班，注浆管 3 个台班

载货汽车 2 辆、施工用工 4 个技工，有限空间设备 1 套及监护人员和救援人员各 1 人，施工天数 3 天

燕化分水口共 1 个高压电缆井 2 个低压电缆井，1 个高压电缆沟；

高压电缆井用量如下：

电缆井（深 2.5*宽 2.5*长 3.5+2.5*3.5 底板=38.75 平方米）

双组份丙烯酸盐注浆液每平米用量 30KG

拆除电缆井侧壁底板顶板现有抹灰层，新做自愈背水面防水砂浆 47.5 平米厚度 5mm 满挂耐碱网格布-规格 60g/m²

电缆井套管及进出口电缆，盖板与井筒、盖板与侧壁交界处堵漏灵堵缝用量 125KG

2 个低压电缆井，每个低压电缆井用量如下：

电缆井（深 2.2*宽 2.5*长 3.5+2.5*3.5=30.65 平方米）

双组份丙烯酸盐注浆液每平米用量 30KG

拆除电缆井侧壁底板顶板现有抹灰层，新做自愈背水面防水砂浆 39.4 平米厚度 5mm，满挂耐碱网格布-规格 60g/m²

电缆井套管及进出口电缆，盖板与井筒、盖板与侧壁交界处堵漏灵堵缝用量 125KG

高压电缆沟用量：

长 3.5*（宽 0.5+深 1.3*2）=10.85m²

对电缆由室外进出配电室处，进行双组份丙烯酸盐注浆液注浆堵漏，每处约 30KG，共计 2 处，电缆套管处用堵漏灵封堵，每处 85kg，共计 1 处；电缆沟内做自愈背水面防水砂浆 10.85m²厚度 5mm，满挂耐碱网格布-规格 60g/m²；室外交界处开挖土方后，外做防水卷材丙纶布 2*2=4m²，开挖及回填土方量 2*2*2=8m³，破除及恢复混凝土散水 4

m²，厚度 150mm，最后回填土方并夯实；

电缆井内淤泥清理外运消纳约 $3 \times 1.3 = 3.9$ 立方米

维修时对电缆进行保护措施

高压注浆机 3 个台班，注浆管 3 个台班

每个电缆井电缆沟：载货汽车 2 辆、施工人员技工 4 个工日，有限空间设备 1 套及监护人员和救援人员各 1 人，施工天数 3 天

3、良乡分水口电缆井 1 个高压电缆沟 1 个

电缆井（深 2.9*宽 2.5*长 3.5+2.5*3.5 底板=43.55 平方米）

双组份丙烯酸盐注浆液每平米用量 30KG

拆除电缆井侧壁底板顶板现有抹灰层，新做自愈背水面防水砂浆 52.3 平米，满挂耐碱网格布-规格 60g/m²

电缆井套管及进出口电缆，盖板与井筒、盖板与侧壁交界处堵漏灵堵缝用量 125KG

电缆沟用量：长 5*（宽 0.5+深 1.3*2）=15.5m²

对电缆由室外进出配电室处，进行双组份丙烯酸盐注浆液注浆堵漏，每处约 30KG，共计 2 处，电缆套管处用堵漏灵封堵，每处 85kg，共计 1 处；电缆沟内做自愈背水面防水砂浆 15.5m²厚度 5mm，满挂耐碱网格布-规格 60g/m²，和室外交界处电缆沟外侧开挖土方后，做防水丙纶布 4m²，开挖及回填土方量 $2 \times 2 \times 2 = 8\text{m}^3$ ，破除及回复混凝土散水 $2 \times 2 = 4$ 平方米厚度 150mm

电缆井内淤泥清理外运消纳约 1.3 立方米

维修时对电缆进行保护措施

高压注浆机 3 个台班，注浆管 3 个台班

每个电缆井和电缆沟用量：载货汽车 2 辆、施工人员技工 4 个工日，有限空间设备 1 套及监护人员和救援人员各 1 人，施工天数 3 天

4、王佐分水口电缆井 1 个高压电缆沟 1 个

电缆井（深 2.9*宽 2.5*长 3.5+2.5*3.5 底板=43.55 平方米）

双组份丙烯酸盐注浆液每平米用量 30KG

拆除电缆井侧壁底板顶板现有抹灰层，新做自愈背水面防水砂浆 52.3 平米厚度 5mm，满挂耐碱网格布-规格 60g/m²

电缆井套管及进出口电缆，盖板与井筒、盖板与侧壁交界处堵漏灵堵缝用量 125KG

电缆沟用量：长 5*（宽 0.5+深 1.3*2）=15.5m²

对电缆由室外进出配电室处，进行双组份丙烯酸盐注浆液注浆堵漏，每处约 30KG，共计 2 处，电缆套管处用堵漏灵封堵，每处 80.5kg，共计 4 处；电缆沟内做自愈背水面防水砂浆 15.5m²厚度 5mm，满挂耐碱网格布-规格 60g/m²；电缆沟外侧开挖做防水丙纶布 4m²，开挖及回填土方量 2*2*2=8m³，破除及回复混凝土散水 2*2=4 平方米厚度 150mm

电缆井内垃圾清理外运消纳约 1.3 立方米

维修时对电缆进行保护措施

高压注浆机 3 个台班，注浆管 3 个台班

每个电缆井和电缆沟用量：载货汽车 2 辆、施工人员技工 4 个工日，有限空间设备 1 套及监护人员和救援人员各 1 人，施工天数 3 天

5、长辛店分水口电缆井 5 个，电缆沟一个

电缆沟用量：长 20*（宽 0.3+深 1.3*2）=58m²，铲除原有防水涂料，刷混凝土界面剂，新做聚氨酯防水涂料 58m²，厚度 2mm；双组份丙烯酸盐注浆 2 处，用量 30KG 每处，共计 60KG

电缆井（深 2.3*宽 2.5*长 2.5+2.5*2.5 底板=29.25m²），双组份丙烯酸盐注浆液每平方米 30KG；拆除电缆井侧壁底板顶板现有抹灰层 35.5 平米，新做自愈背水面防水砂浆 35.5 平米厚度 5mm，满挂耐碱网格布-规格 60g/m²

4 个电缆井，每个电缆井（深 3*宽 2.5*长 2.5+2.5*2.5 底板=36.25m²），双组份丙烯酸盐注浆液每平方米用量 30KG，拆除电缆井侧壁底板顶板现有抹灰层 42.5 平米，新做自愈背水面防水砂浆 42.5 平米厚度 5mm，满挂耐碱网格布-规格 60g/m²

5 个电缆井拆除及恢复：井筒抹灰和防水，井筒直径 1.2 米高度 0.7 米=2.64m²

电缆井内淤泥清理外运消纳约 5*1.3=6.5 立方米

维修时对电缆进行保护措施

高压注浆机 3 个台班，注浆管 3 个台班

每个电缆井和电缆沟用量：载货汽车 2 辆、施工人员技工 4 个工日，有限空间设备 1 套及监护人员和救援人员各 1 人，施工天数 3 天

（一）施工前准备

现场勘查与标记：全面排查 5 处分水口电缆井/沟渗漏点，裂缝用红×、单点渗水用红○、大面积渗漏用红点标注，统计渗漏点位分布；

电缆防护：采用防水绝缘卷材包裹电缆，穿线口用临时密封垫隔离，防止浆液、涂料污染电缆；

有限空间准备：配备通风机、气体检测仪、应急救援梯、防护用具，设置有限空间作业警示区，安排专职监护人员。

（二）初层封堵

将速凝型“堵漏灵”胶浆捻成条形，待胶浆快凝固时迅速填入U型槽/孔洞，用力挤压或用橡胶锤砸密实，使胶浆与槽壁紧密结合；裂缝过长则分段堵塞，堵塞后检查无渗漏水，用缓凝型“堵漏灵”胶浆将沟槽抹平，静置24h至胶浆完全固化。根据井室

（四）布孔与钻孔

布孔：按梅花型布孔原则，沿渗漏点/裂缝走向每隔20cm标记钻孔位置，穿线口、底板、侧壁渗漏重点区域加密布孔；

钻孔：在渗漏点旁3~4cm处与基面保持45°角钻孔，孔径10mm（匹配注浆嘴），裂缝处钻孔深度为结构层厚度一半，单点渗水孔钻孔至有明水流流出，钻孔后清理孔内粉尘。

（五）注浆嘴安装

在钻好的孔内安装注浆嘴（止水针头），尽量深设，仅露出1~1.5cm在结构外并拧紧固定，确保注浆嘴橡胶部分与孔壁干燥密封，防止注浆时浆液漏出。

（六）高压注浆堵漏

设备调试：采用电动注浆机，注浆管端安装压力表，调试设备确保管路畅通、压力可控；

注浆施工：按自下而上、从一端到另一端原则，注入双组份注浆液，注浆压力控制在0.3-0.8MPa；当进浆量<5L/min、压力稳定10min且吸水量每米<1.0L/min时停止注浆，逐个孔完成灌浆，必要时重复注浆；

封嘴检查：待浆液完全固结后，剔凿注浆嘴，检查注浆部位无渗漏水后，用堵漏灵将注浆孔封平。

（七）防水涂层施工

内侧防水：对电缆井/沟内侧全基面涂刷自愈背水面防水砂浆防水涂料，涂料按比例混合搅拌均匀，用纤维刷分两遍涂刷（第一遍横向，干燥6-12h后第二遍垂直），涂膜厚度≥2mm，穿线口、接缝、阴阳角等细部重点涂刷，防止漏刷；

成品养护：防水涂料施工后静置养护，防止机具、人员磕碰涂膜，直至完全干燥固化。

（八）收尾

现场清理：拆除临时防护设施，清理施工废料，恢复作业区域原貌；

闭水试验：对电缆井/沟做闭水试验，模拟积水状态观察 24h，确认无渗漏水即为堵漏合格。

3.3 验收规范及依据

一、验收核心依据

国家及行业现行标准：《地下防水工程质量验收规范》（GB 50208）、《聚氨酯防水涂料》（GB/T 19250）。

工程设计文件：含堵漏施工图纸、技术交底文件、施工组织设计及专项方案。

材料质量证明文件：注浆液、水不漏、聚氨酯防水涂料等材料的出厂合格证、检测报告、进场复验报告。

施工过程记录：含隐蔽工程验收记录、注浆施工记录、涂刷施工记录、材料配比记录等。

二、验收基本要求

验收应在施工全部完成且满足养护周期后进行，水不漏封堵养护不少于 24 小时，聚氨酯防水涂料完全干燥固化。

验收范围覆盖所有需堵漏部位，包括阀井墙壁、穿墙套管、主管道与防水套管间隙、裂缝、底板、顶板及立墙等。

验收需结合外观检查、渗漏检测、资料核查等方式，确保施工质量符合设计及规范要求。

三、分项验收标准

（一）基层处理验收

剔凿部位：主管道与防水套管间填充物剔除干净，无残留杂物，剔除深度符合设计要求（0-20cm）；裂缝处“V”形或“U”形槽尺寸达标（干裂缝槽宽 80-100mm、深 50mm；涌水裂缝槽宽 100-150mm、深 80mm）。

基层清洁：管道及墙面基层（主管道 25cm 范围内）无积水、油污、杂物，表面干燥整洁，满足施工条件。

（二）注浆施工验收

布孔与埋嘴：钻孔位置精准，骑缝或斜孔布置符合要求，孔距控制在 20cm 左右（裂缝宽 5mm 以上孔距 50-100cm）；注浆嘴安装牢固，橡胶部分及孔壁干燥，外露长

度 1-1.5cm。

注浆参数: 注浆压力稳定在 0.3-0.8MPa, 稳定时间不少于 10min; 单孔进浆量小于 5L/min, 每米裂缝吸水量小于 1.0L/min, 注浆顺序符合 “自下而上、循序渐进” 原则。

封孔质量: 注浆嘴剔除后, 封孔材料 (水泥砂浆或堵漏灵) 与基层结合紧密, 表面平整, 无松动、开裂现象。

(三) 封堵与防水涂层验收

水不漏封堵: 涂层涂刷均匀, 纵横交替无漏刷, 厚度 3-5mm、宽度 70-80mm, 表面平整饱满, 无气泡、空鼓、脱落; 裂缝封堵密实, 无渗水通道。

聚氨酯防水涂料: 材料配比准确, 搅拌均匀; 涂刷方向垂直交叉, 遍数符合设计要求 (1-2 遍), 涂层与基层粘结牢固, 无流挂、缩孔、白化等缺陷, 干燥后具有瓷釉感。

3.4 安全生产、文明施工

- (1) 全体人员应认真执行各工种的安全操作规程及有关规定。
- (2) 施工前, 施工负责人要向操作人员做专项技术安全交底。
- (3) 施工人员进入现场要服从安全员的指挥和监督。
- (4) 施工人员进入现场要进行 “三级” 安全教育。
- (5) 每天班前五分钟, 施工负责人必须做施工安全注意事项专项交底。
- (6) 有限空间作业必须进行审批后进行
- (7) 有限空间作业前务必准备好有限空间全套作业设备及呼吸器。

4、房山段一号连通井变压器高压电缆维修

4.1 工程概况

一联通站变压器高压进线电缆因线路老化在做绝缘测试中发现绝缘阻值低。经供电部门紧急处理暂时送电运行, 为了避免在大风极端天气出现跳闸事故影响所内办公和日常生产用电, 经报业主主管单位领导批复拟将通过改造升级消除电气安全隐患。

4.2 工艺内容

(一) 电力电缆安装工程重点和难点

- 1、施工人员熟悉施工图, 明确设计电缆走向。
- 2、敷设前应按设计和实际路径计算每根电缆的长度, 合理安排电缆敷设。
- 3、电力电缆在终端头应留有备用长度。
- 4、电力电缆的相序核对正确, 并及时装设清晰标志牌。
- 5、电力电缆穿入管道时, 管道内部应无积水, 且无杂物堵塞。

- 6、穿入管中电缆的数量应符合设计要求;交流单芯电缆不得单独穿管内。
- 7、金属电缆管连接应牢固,密封应良好,两管口应对准;金属电缆管不宜直接对焊。
- 8、引至设备的电缆管管口位置,应便于与设备连接并不妨碍设备拆装和进出。并列敷设的电缆管管口应排列整齐。

(二) 电缆沟开挖

确定开挖顺序和坡度→分段分层平均下挖→修边和清底

1、沟槽开挖前,应由技术员、施工员、测量员共同定位放线,并及时请发包单位进行定位复核,在确认无误和对地上、地下管线调查清楚后,由施工员负责指挥用小型挖掘机或人工分层开挖。

2、在开挖至负 1.0m 左右时,测量人员要及时在沟槽边打设腰桩,控制开挖深度,并由作业队派专人负责及时平整槽底,机械开挖至槽底以上 20cm 时停止下挖,由人工配合把余土清理干净,以下的 20cm 采用人工开挖,确保不出现超挖现象。开挖时要注意槽底的坡向修整,保证渗水井处为最低点。

3、沟槽开挖要分段进行,开挖部位、开挖长度由项目部根据管线调查、物资到位、天气预报等情况综合考虑、统一组织安排,不得随意开挖,特别是各种路口的施工,要由业主代表、监理单位统一协调、统一安排组织施工。

4、沟槽开挖修整、槽底平整夯实和清理干净后,经质检员验收合格后,及时向发包单位报请验槽。在验收合格后,方可进行下道工序的施工。

5、电缆沟平基混凝土浇筑时,要注意做好渗水井、沉降缝的留置和电缆沟层架接地角钢的打设。平板振捣器振捣密实,人工抹面找平,路口等处的平基混凝土施工时,还要及时按设计要求插入构造柱钢筋。在抹面找平时要注意找好坡度,一旦有水进入电缆沟,保证能及时排入渗水井。

安全注意事项:

1、电缆沟沟槽开挖施工前,应根据设计文件复查地下构造物(电缆、管道等)的埋置位置及走向,采取防护措施;施工中若发现有危险品及其它可疑物品时,应停止挖方,报请有关部门处理。

2、加强施工人员进场前的安全教育。现场设置专职安全员,对各工种作业队要做好安全技术交底。

3、夜间施工的区域要有充足的照明,并有红色低压警示灯。对开挖沟槽、基坑要有警示和防护措施。

4、电缆沟施工期间，各工序要组织严密，分段连续施工。及时进行盖板安装。确保一个无事故的现场

敷设电缆保护管

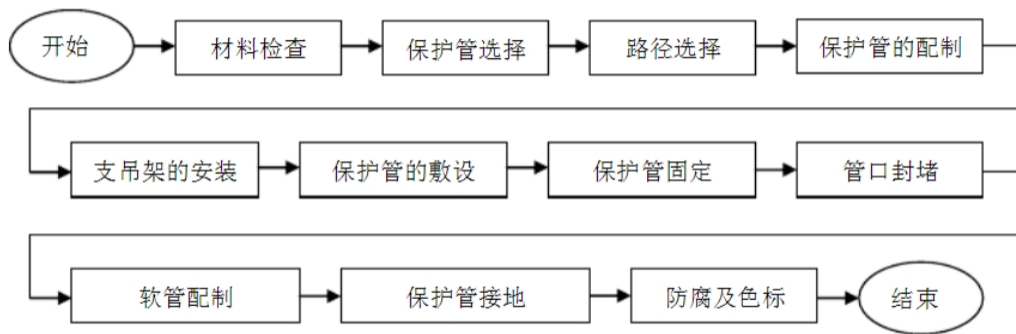


图1 施工流程图

保护管的选择

1、根据现场实际需要决定电缆保护管的内径，一般为电缆外径的1.5~2倍(有设计的应按设计施工)。

2、保护管敷设路线选择

①保护管应按施工图设计规定的位置、路线安装。

②若施工图无设计规定时，可按以下原则选择路线。

③尽量减少弯头。按规定弯头不应超过3个，直角弯头不应超过2个，当实际施工中不能满足要求时，可采用内径较大的管子或在适当部位设置接线盒，以利电缆的穿设。

④穿过建筑物的电缆保护管应根据设备安装图及有关土建图，在浇灌混凝土或砌墙前预埋，如受条件限制，可预留托洞，等设备就位后再埋设。

⑤保护管应使用电动(或手动)弯管机冷弯。

⑥保护管弯曲处表面无裂纹、无凹陷。

(三) 保护管安装

1、根据设计要求下料。现场切割保护管应使用砂轮切割机或切管器。切割面应垂直于管子轴线。管口应成“喇叭口状”，边缘应光滑，无毛刺。

2、保护管在规定位置就位后，应使用U形抱箍固定或专用卡子固定，禁止用焊接法固定。保护管固定至少两点。

3、多根管子排列敷设时，高度应保持一致，力求布置的整齐美观。

4、明敷设管的接头处应用活接头对接，埋设管的接头应采用套管焊接，不宜对口焊接。

5、管口应封堵，以免雨水沿着导管流入盒内，接线盒与保护管的连接孔，可用液压开孔机开孔。

6、导管进入控制柜，应使用密封衬管及密封胶把导管的接头封好，防止灰尘和雨水进入柜内。

7、埋设的保护管口应尽量靠近，最好对准设备进线孔，不要妨碍主设备的拆装，埋管的露出部分应与建筑物平面垂直，多根管子并排埋设时，应排列整齐，管口应平齐。

8、埋设的保护管较长时，不要对口焊接。对口焊接可能会造成错口，一旦铁水流入就会使内径减小。若有焊渣掉进，就会造成穿线困难，容易损坏电缆绝缘。接长保护管应采用加外套管焊接的方式。外套管用内径略大于外径的二倍。接长时两连接管的管口要对紧，接口处应处在套管的中间部位。一般应采用点焊方式，但须点焊牢固，不能因焊接而出现塌腰的情况。

9、预埋保护管时，应及时在始、末端管口打入木塞封堵或旋上堵头，以免浇灌混凝土时混凝土或落入其他杂物。

10、保护管跨越伸缩节或与运行中会因热膨胀而产生位移的设备、管道接口时应采用金属软管过渡；保护管与金属软管的连接一般可分为套丝螺纹连接和卡簧接头连接。用套丝机把电缆保护管套出丝扣，用连接件连接，连接件起码要旋进6个丝扣以上。在安装之前，螺纹必须清理干净，除掉油污及残渣。保护管与接头应能紧密配合。电缆保护管敷设好后，必须临时封口，以防异物掉入。

（四）电缆沟回填

1、按不同地段土质要求，对电缆沟进行回填。回填完后，要用夯夯实，保持表面平整。埋设好电缆标桩，做好必要的电缆去向标记。注意：确保煤气管道、输油管道、电力电缆、通信信号光缆等地下既有管线的安全。

2、确保铁路沿线工务设施、信号设施的安全。

3、对施工中可能威胁到人身安全的电缆沟回填地段应设专人防护。

路肩或站场区段电缆沟回填时要做好防护，避免土方塌陷污染道床。

（五）电缆试验（新增步骤）

电缆敷设完成、电缆沟回填前，需对电力电缆进行全面试验，试验合格后方可进行后续回填及设备接线工序，确保电缆绝缘性能、电气性能符合设计及规范要求，杜绝运

行隐患。试验需由专业试验人员操作，全程做好记录，报请监理单位、发包单位验收确认。

试验准备：清理电缆终端头，确保终端头绝缘层完好、无破损、无杂物附着；检查试验仪器（兆欧表、直流耐压试验仪等）性能完好，经校验合格并在有效期内；划定试验作业区域，设置警示标志，严禁无关人员进入，做好安全防护措施。

绝缘电阻测试：采用符合电缆电压等级的兆欧表（1kV 及以下电缆用 1000V 兆欧表，1kV 以上电缆用 2500V 兆欧表），测量电缆各相之间、各相对地的绝缘电阻。测试前需对电缆进行放电处理，测试时保持兆欧表稳定转速（120r/min），持续测量 1 分钟后读取数值，绝缘电阻值应符合设计要求，且不应低于规范规定的最低标准（一般不小于 10M Ω ），测试完成后再次对电缆放电。

直流耐压试验：针对 1kV 以上电力电缆，需进行直流耐压试验，试验电压、试验时间按设计文件及规范要求执行（常规试验电压为电缆额定电压的 2.5 倍，试验时间为 15 分钟）。试验过程中，缓慢升压至规定电压，保持稳压时间，观察电缆有无击穿、闪络、泄漏电流异常增大等现象；若出现异常，立即降压、放电，排查故障并处理后重新试验；试验合格后，缓慢降压至零，对电缆充分放电。

相序复核：试验合格后，再次复核电缆相序，确保与设计图纸、设备接线要求一致，避免相序错误导致设备运行异常。

试验记录与验收：详细记录试验日期、试验环境（温度、湿度）、试验仪器型号、电缆型号规格、各相绝缘电阻值、耐压试验情况等信息，形成完整的试验报告；试验报告经试验人员、质检员签字确认后，报请监理单位、发包单位验收，验收合格后方可进入电缆沟回填工序。

试验安全注意事项：试验过程中，试验人员需穿戴绝缘手套、绝缘鞋，使用绝缘工具；电缆放电必须彻底，防止残余电荷伤人；试验区域严禁无关人员逗留，严禁在试验期间触碰电缆及试验仪器；若试验过程中出现故障，需先切断电源、放电后再进行排查，严禁带电操作。

4.3 验收规范及依据

(1)、规范及依据

- 1.设计提供的施工图全部内容。
- 2.国家和电力部门的法规和规程。

GB 50217-2007 《电力工程电缆设计规范》

GB 50168-2006 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》

GB 50161-2010 《66kV 及以下架空电力线路设计规范》

DL/T 5221-2005 《城市电力电缆设计线路设计规定》

DL/T 599-2005 《城市中低压配电网改造设计导则》

DL/T 5220-2005 《10kV 及以下架空配电线路设计规范》

DL/T 401-2002 《高压电缆选用导则》

Q/GDW 156-2006 《城市电力网规划设计导则》

《国网北京市电力公司配网工程典型设计（2014 年版）》

GB 11032-2010 《交流无间隙金属氧化避雷器》

GB 311.1-2012 《高压输电设备的绝缘配合》

GB 50060-2008 《3-110kV 高压配电装置设计规范》

GB 50065-2011 《交流电气装置的接地设计规范》

GB/T22582-2008 《高压开关设备和控制设备的技术要求》 DL/T621-1997 《交流电气装置的接地》

DL/T5222-2005 《导体和电器选择设计技术规定》 DL/T620-1997 《交流电气装置的过电保护和绝缘配合》

3.甲方提供的账测绘平面图等资料

4.4 安全生产、文明施工

（一）安全要求

1、施工区域应设警示标志，严禁非工作人员出入。

2、施工中应对施工器具定期检查、养护、维修。

3、为保证施工安全，现场应有专人统一指挥，并设一名专职安全员负责现场的安全工作，坚持班前进行安全教育制度。

（二）文明施工要求

电缆沟回填后多余的泥土运到当地环保部门指定的地点弃置。按环保部门要求集中处理生活中的污水。

5、西四环段调压塔水源三厂蝶阀室钢结构翻新

5.1 工程概况

西四环段岳各庄调压塔，常年雨淋年久出现墙皮涂料脱落及钢结构大面积锈蚀进行

翻新改造，2021年岳各庄钢结构除锈刷漆至今已经4年，因钢结构高度过高，不在日常维护内，没有进行过刷漆维护，必须进行专项维修。水源三厂蝶阀室，长宽高8米*6米*14.652米，因高度过高，日常维护做不到，必须进行专项维修，内部湿气重导致钢结构严重锈蚀进行翻新改造，（其中岳各庄面积729.5m²，水源三厂面积114.32m²）



图 5.1 调压塔外墙及钢结构现状



图 5.2 水源三厂蝶阀室钢结构现状

5.2 工艺内容

金属旧漆面清理：

针对钢结构旧金属墙面清理除锈打磨，采用专用的机具进行打磨施工；

除锈后，立即用干燥、洁净的压缩空气或吸尘器彻底清除表面的磨料粉尘和残余物。

表面必须保持干燥、清洁、无油污，

使用标准样板对比目视检查除锈等级和清洁度。合格后方可进行涂装，并做好记录。

底漆施工（防锈漆一遍）

涂料调配:严格按产品说明书规定的比例(尤其是双组份涂料)将基料和固化剂混合,使用机械搅拌器充分搅拌均匀。按说明加入适量专用稀释剂调整至施工粘度(用粘度杯测量)

熟化:双组份涂料混合后需静置一定时间(熟化期)再进行涂装,混合好的涂料需在规定使用时限内用完。

预涂(复杂部位):对焊缝、棱角、螺栓孔、边角、不易喷涂到的部位(如型钢背面、加劲板背面),先用刷子仔细预涂一遍。

涂装施工:

①主要方法:高压无气喷涂(效率高膜厚均匀、质量好)、空气喷涂、刷涂、辊涂(后者多用于小面积、修补或预涂)。

②喷涂要点喷枪与表面保持适当距离(通常为 30-50cm)和角度(90°)。

③移动速度均匀,喷幅重叠 1/3-1/2。按设计要求控制湿膜厚度,使用湿膜卡现场测量。

干燥:让底漆在适宜的环境条件下自然干燥(或按说明强制干燥),达到规定的指触干、表干、实干状态。

检查:检查涂层外观是否均匀、连续,无漏涂、无流挂、无起皱、无颗粒等缺陷。

3、面漆施工

(1)表面检查与清理:彻底检查中间漆(或底漆)层,确保其完全固化、清洁(无灰尘、油污、盐分)、干燥、平整。如有问题必须处理。

(2)涂料调配:同底漆施工要求。特别注意面漆的颜色和光泽度需符合设计要求。

(3)涂装施工:(醇酸调和漆 2 遍)

方法通常为高压无气喷涂,以获得最佳外观效果;特别注意喷涂均匀性、光泽一致性和颜色一致性;严格控制湿膜厚度。

(4)干燥:在适宜条件下干燥

(5)最终膜厚检测:面漆实干后,测量整个涂层体系的最终干膜总厚度。必须达到或超过设计要求的最小厚度。多点测量,做好记录。

(6)最终外观检查:全面检查涂层外观:颜色、光泽均匀一致。

脚手架施工:因调压塔钢结构除锈涉及作业较高,施工需搭设双排脚手架、内部搭设满堂脚手架来辅助钢结构的除锈打磨刷漆,脚手架搭设前要编制脚手架装箱施工方案,通过审核后施工。

5.3 验收依据及验收规范

一、核心验收依据

本工程施工技术文件，含金属旧漆面清理、底漆 / 面漆施工、脚手架搭设等工艺要求。

涂料产品说明书，明确基料与固化剂配比、熟化期、使用时限、稀释剂要求等参数。

工程设计文件，涵盖涂层颜色、光泽度、干膜总厚度等设计标准。

脚手架专项施工方案及审核文件，作为脚手架搭设验收的直接依据。

二、详细验收规范

（一）金属旧漆面清理验收

除锈等级：通过标准样板对比，目视检查表面除锈效果，需符合设计及行业默认合格标准。

表面清洁度：无磨料粉尘、残余物、油污，保持干燥清洁，无可见杂质。

清理范围：全覆盖岳各庄调压塔 729.5m²、水源三厂蝶阀室 114.32m²钢结构表面，无遗漏区域。

（二）底漆施工验收

涂料调配：配比符合产品说明书，粘度经粘度杯测量达标，搅拌均匀无沉淀。

熟化与使用：双组份涂料按要求完成熟化，混合后在规定时限内用完，无过期使用情况。

预涂质量：焊缝、棱角、螺栓孔等复杂部位已预涂，无漏涂、涂刷不均现象。

涂装施工：喷涂距离 30-50cm、角度 90°，喷幅重叠 1/3-1/2，湿膜厚度符合设计要求（现场用湿膜卡测量）。

干燥状态：达到规定的指触干、表干、实干标准，无未干现象。

涂层外观：均匀连续，无漏涂、流挂、起皱、颗粒等缺陷。

（三）面漆施工验收

基层状态：底漆（或中间漆）层完全固化、清洁干燥、平整，无灰尘、油污、盐分残留。

涂料要求：颜色、光泽度符合设计标准，调配比例与底漆施工要求一致。

涂装质量：采用高压无气喷涂，喷涂均匀，颜色和光泽一致性达标，无明显色差、流挂。

膜厚检测：面漆实干后，多点测量干膜总厚度，需达到或超过设计最小厚度，做好

记录。

最终外观：涂层均匀一致，无漏涂、针孔、开裂等缺陷，整体观感良好。

（四）脚手架施工验收

方案执行：严格按审核通过的专项施工方案搭设，搭设流程、材料规格、节点构造符合要求。

安全性能：双排脚手架及满堂脚手架稳定性达标，无松动、变形，防护措施到位。

搭设范围：覆盖所有高空作业区域，满足钢结构除锈、涂装施工操作需求。

5.4 安全生产、文明施工

（1）全体人员应认真执行各工种的安全操作规程及有关规定。

（2）施工前，施工负责人要向操作人员做专项技术安全交底。

（3）施工人员进入现场要服从安全员的指挥和监督。

（4）施工人员进入现场要进行“三级”安全教育。

（5）每天班前五分钟，施工负责人必须做施工安全注意事项专项交底。

（6）高空作业之前要对人员进行安全技术交底，防护设备配备到位才能进行高处作业，一定要佩戴好安全帽安全带。

6、西四环段水源三厂蝶阀室堵漏

6.1 工程概况

水源三厂蝶阀室建成后，电缆预留洞未使用封堵，电缆管需进行封堵属于专家组检查问题，位于蝶阀井室最上方，因位置较高存在维护风险，需搭设爬架装设电缆桥架并对电缆管口进行封堵。因蝶阀室深度 16 米，根据地下水位监测数据，原地下水位 18 米，近年来北京地下水位上涨，检测数据为 8 米，造成蝶阀室井壁墙体多处渗水需堵漏处理。

6.2 工艺内容

阶段一：墙上洞口封堵

1. 基层处理：

凿除清理：用锤子和凿子将洞口周围松散、破损的混凝土彻底凿除。洞口边缘应凿成外小内大的“V”型或倒梯形凹槽（深度 $\geq 20\text{mm}$ ），增加接触面积和咬合力。清除洞口内所有灰尘、碎石、油污、明水等杂物。

冲洗润湿：用高压水枪或刷子蘸清水将处理好的洞口及周边混凝土充分冲洗干净，

直至无浮尘流出。施工前保持基层湿润无明水（饱和面干状态）。这是水不漏有效水化反应的关键。

2. 材料搅拌：

根据厂家说明书和洞口大小，取适量水不漏粉料倒入干净搅拌桶中。

按说明书严格控制，粉水比例（通常水灰比较小，如 0.3:1 左右）。用电动搅拌器或搅拌棒，快速、充分搅拌成均匀无颗粒的腻子状浆料。搅拌时间一般为 1-2 分钟。一次搅拌量不宜过多，应在 5-10 分钟内用完（因速凝型材料凝结快）。

3. 填塞封堵：

对于较大洞口（直径 $\geq 5\text{cm}$ ）或较深洞口：

可先向洞内塞入麻丝、棉纱等（需用水不漏浆浸透）作为背衬，减少材料用量并提供支撑。

然后分层填塞水不漏浆料。每层厚度不宜过厚（约 1-2cm），用力压实，确保层间结合良好。必要时可在浆料中掺入干净碎石（粒径 $< 1/3$ 洞径）以增强强度和减少收缩。

关键：动作要快，压实要狠，确保浆料与湿润的混凝土基层紧密粘结，无缝隙、无空洞。

4. 抹平养护：

在浆料初凝前（通常几分钟），用抹刀蘸水将其表面抹平，与周围墙面平齐或略高。立即进行湿养护，这是保证强度和防裂的关键。用喷壶喷水，保持表面湿润状态至少 3 天。避免阳光直射和强风吹拂。

阶段二：渗漏点/区域打钉注浆封堵

1. 基层清理与定位：

清除渗漏区域表面的浮灰、污垢、油渍、青苔、剥落层等。对于裂缝，需沿缝清理干净。

精准定位渗漏点或裂缝走向，并标记清晰。对于面渗区域，确定主要出水点或水线。

2. 钻孔埋设注浆针头：

打孔：使用冲击电钻（电锤），在标记好的渗漏点或沿裂缝两侧（避开钢筋，必要时探测）进行斜孔（ $45^\circ - 60^\circ$ ）钻孔。

孔位布置：

点漏：直接在出水点中心或紧邻处钻孔。

裂缝 沿裂缝两侧交叉（梅花形）布孔。孔距根据裂缝宽度、深度、渗漏压力确定，通常为 150mm - 300mm。裂缝交叉处、端部、较宽处应增设孔位。孔深宜为混凝土厚度的 2/3 左右（确保不钻透墙体，若墙薄则钻至墙厚的 1/2 - 2/3）。

面渗：在主要出水点或水线集中区域按梅花形布孔，孔距可适当加大至 300-500mm。

孔径：比所选注浆针头外径略小（通常钻头直径比针头外径小 1-2mm），确保针头能用手锤敲击入孔并达到紧密嵌固（需用力才能旋入）。

埋设针头：将注浆针头（带橡胶止逆阀或膨胀头）用手锤敲入钻好的孔中，直至针头底座紧贴混凝土表面。用扳手拧紧针头尾部的螺母或套筒，确保针头与孔壁密封良好。针头尾部安装好注浆单向阀（如有）。

3. 注浆施工：

设备连接：将注浆机出浆口通过高压软管连接到注浆针头上（通常用快接接头）。

浆液配制：严格按照所选聚氨酯灌浆材料说明书比例配制浆液（通常是双组分按比例混合，或单组分直接使用）。充分搅拌均匀。一次配量不宜过多，根据材料适用期确定（通常 10-30 分钟）。

注浆操作：

启动注浆泵，从最低处或一端的针头开始注浆。

初始低压慢注，观察相邻针头、裂缝表面及周围是否有浆液冒出。

当相邻针头冒出浆液时，立即关闭该针头阀门，继续向当前针头注浆。

逐渐提高注浆压力（根据材料、结构、渗漏情况调整，一般控制在 1-5MPa），直至达到设计压力或满足以下停止条件：

浆液从相邻较远的针头或非目标区域（如墙另一侧）冒出。

注浆压力持续上升且达到设计值（或材料允许最大值）并保持稳定 3-5 分钟。

预估浆液注入量已明显超过理论空隙量。

当前注浆点吃浆量已很小或停止。

达到停止条件后，关闭当前针头阀门，卸下软管，移至下一个针头继续注浆。

遵循由下而上、由一端到另一端、由外围向中心（面渗时）的原则。

对于吃浆量大的孔，可间隔一段时间后进行二次复注。

重点：密切监控压力变化和浆液走向，防止压力过高导致结构破坏或浆液窜流至不需要的区域。

5. 注浆结束与清理:

所有计划针头注浆完成后, 关闭注浆机。

让浆液在裂缝内充分反应固化(通常聚氨酯几分钟到几十分钟初凝, 24 小时基本固化)。

确认浆液完全固化后(通常 ≥ 24 小时), 用扳手将注浆针头尾部的阀芯拧松卸下(或直接敲掉外露部分), 然后用水不漏或高强水泥砂浆将针头孔及表面封闭抹平。

6.3 验收规范及依据

一、验收核心依据

国家及行业现行标准:《地下防水工程质量验收规范》(GB 50208)、《聚氨酯防水涂料》(GB/T 19250)。

工程设计文件: 含堵漏施工图纸、技术交底文件、施工组织设计及专项方案。

材料质量证明文件: 注浆液、水不漏、聚氨酯防水涂料等材料的出厂合格证、检测报告、进场复验报告。

施工过程记录: 含隐蔽工程验收记录、注浆施工记录、涂刷施工记录、材料配比记录等。

二、验收基本要求

验收应在施工全部完成且满足养护周期后进行, 水不漏封堵养护不少于 24 小时, 聚氨酯防水涂料完全干燥固化。

验收范围覆盖所有需堵漏部位, 包括阀井墙壁、穿墙套管、主管道与防水套管间隙、裂缝、底板、顶板及立墙等。

验收需结合外观检查、渗漏检测、资料核查等方式, 确保施工质量符合设计及规范要求。

三、分项验收标准

(一) 基层处理验收

剔凿部位: 主管道与防水套管间填充物剔除干净, 无残留杂物, 剔除深度符合设计要求(0-20cm); 裂缝处“V”形或“U”形槽尺寸达标(干裂缝槽宽 80-100mm、深 50mm; 涌水裂缝槽宽 100-150mm、深 80mm)。

基层清洁: 管道及墙面基层(主管道 25cm 范围内)无积水、油污、杂物, 表面干燥整洁, 满足施工条件。

(二) 注浆施工验收

布孔与埋嘴：钻孔位置精准，骑缝或斜孔布置符合要求，孔距控制在 20cm 左右（裂缝宽 5mm 以上孔距 50-100cm）；注浆嘴安装牢固，橡胶部分及孔壁干燥，外露长度 1-1.5cm。

注浆参数：注浆压力稳定在 0.3-0.8MPa，稳定时间不少于 10min；单孔进浆量小于 5L/min，每米裂缝吸水量小于 1.0L/min，注浆顺序符合“自下而上、循序渐进”原则。

封孔质量：注浆嘴剔除后，封孔材料（水泥砂浆或堵漏灵）与基层结合紧密，表面平整，无松动、开裂现象。

（三）封堵与防水涂层验收

水不漏封堵：涂层涂刷均匀，纵横交替无漏刷，厚度 3-5mm、宽度 70-80mm，表面平整饱满，无气泡、空鼓、脱落；裂缝封堵密实，无渗水通道。

聚氨酯防水涂料：材料配比准确，搅拌均匀；涂刷方向垂直交叉，遍数符合设计要求（1-2 遍），涂层与基层粘结牢固，无流挂、缩孔、白化等缺陷，干燥后具有瓷釉感。

6.4 安全生产、文明施工

- （1）全体人员应认真执行各工种的安全操作规程及有关规定。
- （2）施工前，施工负责人要向操作人员做专项技术安全交底。
- （3）施工人员进入现场要服从安全员的指挥和监督。
- （4）施工人员进入现场要进行“三级”安全教育。
- （5）每天班前五分钟，施工负责人必须做施工安全注意事项专项交底。
- （6）高空作业之前要对人员进行安全技术交底，防护设备配备到位才能进行高处作业，一定要佩戴好安全帽安全带。
- （7）严格进行有限空间及高空作业审批，通过后在进行现场施工。

7、西四环段水源三厂蝶阀室玻璃顶改造

7.1 工程概况

蝶阀室上方玻璃顶自 2022 年施工完成后，使用年数较长蝶阀室钢结构变形下沉 5 公分，导致玻璃顶存在积水渗漏情况，下雨导致雨水渗漏蝶阀室内，冬季反热易形成冷凝水导致潮湿。



图 7.1 蝶阀室玻璃顶现状

7.2 工艺内容

1.旧顶棚拆除:

分区拆除:避免一次性拆除过多导致雨水直接进入室内。

小心移除旧玻璃(注意安全,防止碎裂坠落)。

清理密封胶和垫块

检查并记录主、次龙骨状况。对锈蚀、变形严重的局部龙骨进行调整。

2.龙骨系统调整:

建立坡度:使用激光水准仪或水平管,坡度(2%),在主龙骨上标记各控制点的新标高、

调整方法:如果次龙骨连接方式允许,在次龙骨与主龙骨连接处加不同厚度的不锈钢垫片或专用调平块,使次龙骨形成连续坡度。确保连接牢固。

检查验收:全面检查调整后的龙骨系统,确保所有次龙骨顶面在同一斜面(坡度符合要求),整体平整稳固,无扭曲变形。这是保证排水和不积水的结构基础。

3.安装玻璃:

清洁:用专用清洁剂彻底清洁玻璃边缘粘接区域(约 25mm 宽)和次龙骨压板安装面,确保无油污、灰尘、水渍。必要时按胶厂要求使用底涂。

放置垫块:

在玻璃四角及长边适当位置(距离边缘约 1/4 边长处),放置硬质 PVC 或氯丁橡胶承

重垫块。垫块位置需根据坡度要求精确放置，确保玻璃安装后形成设计坡度，

垫块高度需精确计算，既要保证坡度，又要保证玻璃与龙骨间留有均匀的缝隙(通常 5-8mm)用于打胶。

玻璃就位：使用吸盘将玻璃平稳吊装到位，轻放在垫块上。调整位置，确保四周缝隙均匀。

打密封胶：

接缝准备：确保玻璃与玻璃、玻璃与框架之间的接缝清洁、干燥、宽度均匀(8-12mm)，深度均匀(6-8mm)。缝隙内衬闭孔泡沫棒(直径略大于缝宽)，控制胶缝深度，防止三面粘接。

打胶：由熟练工人使用胶枪，沿接缝连续、均匀、饱满地注入中性硅酮结构密封胶。胶嘴应适当切入缝隙，确保胶体与两侧基材充分接触粘结。胶缝应形成内凹的弧形表面(有利于排水和减少应力)。特别注意玻璃下边缘与排水沟/檐口连接处的密封。

胶条(可选)：在压板与玻璃之间：可加装一道 EPDM 胶条作为辅助防水和气密。

保护：在胶固化前(通常 24-48 小时)，设置警示标志，防止触碰、污染或淋雨(必要时搭临时防雨棚)。严格按照密封胶说明书要求的环境条件(温湿度)施工。

4.细部处理与收边：

处理好顶棚与墙体、天窗等交接处的收口，确保密封防水。

对切割或焊接过的金属部位补刷防腐漆。

清理现场建筑垃圾。

7.3 验收依据和验收规范

一、验收依据

国家及行业标准：《玻璃幕墙工程质量检验标准》JGJ/T139-2020、《建筑用硅酮结构密封胶》GB 16776、《硅酮和改性硅酮建筑密封胶》GB/T 14683、《建筑门窗、幕墙用密封胶条》GB/T 24498。

工程设计文件：本项目玻璃顶改造施工方案、龙骨坡度（2%）设计要求、密封胶缝尺寸及材料规格说明。

材料质量证明文件：玻璃、龙骨、密封胶、垫块、胶条等材料的出厂合格证、性能检测报告及硅酮结构胶相容性试验报告。

二、验收规范（分环节）

（一）旧顶棚拆除验收

拆除过程：确认分区拆除执行到位，未出现一次性大面积拆除导致雨水侵入室内的情况。

现场清理：旧玻璃、密封胶、垫块等废弃物已全部清理，龙骨表面无残留杂物及旧胶附着。

龙骨检查记录：已形成完整的主、次龙骨锈蚀、变形检查记录，锈蚀及变形部位的调整方案已落实。

（二）龙骨系统调整验收

坡度检测：使用激光水准仪或水平管测量，次龙骨顶面坡度需精准达到 2% 设计要求，各控制点标高偏差 $\leq 2\text{mm}$ 。

安装质量：不锈钢垫片或调平块安装牢固，无松动移位；龙骨连接螺栓扭矩符合要求，无扭曲变形。

整体稳定性：全检龙骨系统，确保所有次龙骨顶面在同一斜面，平整稳固，水平度偏差 $\leq 2\text{mm}/2\text{m}$ ，垂直度偏差 $\leq 3\text{mm}/3\text{m}$ 。

（三）玻璃安装验收

清洁与垫块：玻璃粘接区域及龙骨压板安装面无油污、灰尘、水渍，必要时已按要求涂刷底涂；垫块材质为硬质 PVC 或氯丁橡胶，设置位置（四角及长边 1/4 处）、高度符合设计，玻璃与龙骨间隙均匀（5-8mm）。

玻璃就位：玻璃安装位置准确，四周缝隙均匀，相邻玻璃板块高低差 $\leq 1\text{mm}$ ，无划痕、崩边、气泡等缺陷。

密封胶施工：

胶缝规格：宽度 8-12mm、深度 6-8mm，偏差 $\leq \pm 1\text{mm}$ ，内衬闭孔泡沫棒（直径略大于缝宽），无三面粘接情况。

注胶质量：胶体颜色均匀，注胶连续、饱满、密实，无气泡、裂缝，胶面呈内凹弧形，与玻璃、龙骨充分粘结。

性能验证：硅酮结构密封胶邵氏硬度、拉伸粘结性能符合 GB 16776 要求，密封胶与基材相容性良好，无颜色变化。

（四）细部处理与收边验收

收口密封：顶棚与墙体、天窗等交接处收口严密，无缝隙，密封处理符合防水要求。

防腐处理：切割或焊接后的金属部位已补刷防腐漆，涂层均匀，无漏刷、起皮现象。

现场清理：施工建筑垃圾已全部清理，玻璃表面洁净，无胶渍、污渍残留。

（五）整体性能验收

防水测试：采用淋水试验（压力 $\geq 0.3\text{MPa}$ ），持续淋水 30 分钟以上，蝶阀室内无任何渗漏、滴水现象；冷凝水排放系统畅通，无潮湿积聚。

观感质量：玻璃顶整体平整，胶缝光滑顺直，颜色一致，无明显高低差及变形；金属构件无外露锈蚀，外观整洁。

7.4 安全生产、文明施工

（1）全体人员应认真执行各工种的安全操作规程及有关规定。

（2）施工前，施工负责人要向操作人员做专项技术安全交底。

（3）施工人员进入现场要服从安全员的指挥和监督。

（4）施工人员进入现场要进行“三级”安全教育。

（5）每天班前五分钟，施工负责人必须做施工安全注意事项专项交底。

（6）高空作业之前要对人员进行安全技术交底，防护设备配备到位才能进行高处作业，一定要佩戴好安全帽安全带。

8、西四环段水源三厂蝶阀室内墙翻新改造

8.1 工程概况

蝶阀井内通风排风不畅，潮气排不出去，导致墙皮脱落，建议增加排风设施或增开窗户通风，蝶阀井内地面以下混凝土面粗糙不平，影响标准化评比需整体修缮粉刷。



图 8.1 蝶阀室内墙现状

8.2 工艺内容

工艺流程：脚手架搭设→腻子涂料层清理→界面剂施工→刮腻子 2 遍→刷乳胶漆 2 遍

（1）腻子涂料层清理

在作业前搭设满堂式脚手架，搭设且作业前做好高空作业及有限空间作业的审批，

首先在批灰前要把墙体表面进行清理打磨平整，外露铁件用防锈漆进展封闭处理。墙面批灰前首先要对墙面的浮砂予以去除，对门窗与墙面交接处予以清理到位。对于构造面误差在 2CM 以上的，要求主体凿平或进行抹灰找平。

因阀室潮湿因此腻子选用耐水腻子，以达到手摸面层光滑平整、不掉粉、不起皮和开裂现象。

腻子面层施工要求：平整度控制在 2mm 以内；阴阳角方正控制 2mm 以内；阴阳角要顺直平整，平直度控制在 3mm 以内，同时眼观阴阳角不得有水波浪现象；贴脚线与顶棚与墙面的分界限要平直，平直度控制在 3mm 以内，同时分界限上下不同材料面层不得穿插污染，分界限上下要平整光洁口部无毛刺。

（2）内墙滚涂内墙白色涂料

滚涂第一遍乳液薄涂料：

先将墙面清扫干净，再用布将墙面粉尘擦净。搅拌面漆至均匀，刷墙面时应先上后下。先处理边角在进行大面积施工，施工过程中确保图层均匀，避免流挂活厚薄不均匀。常温下间隔 ≥ 4 小时（具体时间以漆膜表干为准）

滚涂第二遍乳液薄涂料

操作要求同第一遍，使用前要充分搅拌，如不很稠，不宜加水或尽量少加水。以防露底。与第一遍方向垂直交叉，增强覆盖力与色泽均匀性。

8.3 验收规范及验收依据

一、验收核心结论

本工程验收需围绕基层处理、腻子施工、乳胶漆施工三大核心环节，严格依据现行国家标准及施工方案要求，确保墙面达到平整、耐水、无缺陷的修缮效果，同时满足有限空间与高空作业的安全验收要求。

二、验收规范

（一）前期准备及安全验收

脚手架验收：满堂式脚手架搭设牢固，承载力符合要求，无松动、倾斜等安全隐患。

作业审批验收：高空作业及有限空间作业审批文件齐全有效，作业前已完成安全技术交底。

（二）基层处理验收

表面清理：墙体浮砂、旧腻子涂料层彻底清除，外露铁件已用防锈漆封闭处理，无锈蚀痕迹。

基层平整度：构造面误差 $\leq 2\text{cm}$ ，超过部分已完成凿平或抹灰找平，基层无起砂、空鼓现象。

交接处清理：门窗与墙面交接处清理到位，无杂物残留，基层含水率 $\leq 10\%$ 。

（三）界面剂施工验收

施工覆盖：界面剂涂刷均匀，完全覆盖基层表面，无漏涂、透底现象。

粘结效果：界面剂与基层粘结牢固，无起皮、脱落情况，能为后续腻子施工提供良好基础。

（四）耐水腻子施工验收

材料要求：腻子为耐水型，符合相关产品标准，无质量缺陷。

施工遍数：按方案完成 2 遍腻子施工，无漏刮、少刮情况。

平整度：用 2m 靠尺检测，误差 $\leq 2\text{mm}$ 。

阴阳角质量：方正度误差 $\leq 2\text{mm}$ ，顺直度误差 $\leq 3\text{mm}$ ，无波浪现象。

分界限质量：贴脚线、顶棚与墙面分界限顺直，误差 $\leq 3\text{mm}$ ，无穿插污染，口部光洁无毛刺。

表面效果：手摸面层光滑平整，无掉粉、起皮、开裂、气泡等缺陷。

（五）乳胶漆施工验收

施工遍数：按方案完成 2 遍乳液薄涂料滚涂，无漏涂、少涂情况。

涂刷工艺：第一遍与第二遍涂刷方向垂直交叉，边角处理到位，无遗漏。

漆膜效果：色泽均匀一致，无明显色差，无流挂、露底、厚薄不均等问题。

干燥间隔：两遍涂刷间隔 ≥ 4 小时，符合表干要求，无因干燥不充分导致的质量缺陷。

表面清洁：漆膜表面无粉尘、杂物附着，无划痕、污染等情况。

三、验收依据

（一）国家标准及行业规范

《建筑装饰装修工程质量验收标准》（GB50210-2018），涵盖涂饰工程基层处理、腻子施工、涂料施工的质量要求。

《建筑室内用腻子》（JG/T 298），明确耐水腻子的粘结强度、耐水性等性能指标。

《合成树脂乳液内墙涂料》（GB/T 9756），规范乳胶漆的外观、色泽、覆盖力等质量标准。

（二）工程技术文件

本工程施工方案及设计说明，明确工艺流程、材料要求及质量控制参数。

材料质量证明文件：耐水腻子、乳胶漆、界面剂、防锈漆等材料的产品合格证书、性能检验报告及进场验收记录。

施工记录：包括脚手架搭设记录、作业审批文件、各工序施工日志、隐蔽工程验收记录等。

四、验收方式及抽检要求

检验批划分：按室内涂饰工程要求，以蝶阀井整体为一个检验批进行全数检查。

检测工具：使用 2m 靠尺、阴阳角尺、塞尺等专业工具进行实测实量。

观感检查：通过目视、手摸等方式，检查墙面表面光滑度、色泽均匀性及无缺陷情况。

资料核查：核对施工过程中的各类文件、记录，确保工程施工合规可追溯。

8.4 安全生产、文明施工

- (1) 全体人员应认真执行各工种的安全操作规程及有关规定。
- (2) 施工前，施工负责人要向操作人员做专项技术安全交底。
- (3) 施工人员进入现场要服从安全员的指挥和监督。
- (4) 施工人员进入现场要进行“三级”安全教育。
- (5) 每天班前五分钟，施工负责人必须做施工安全注意事项专项交底。
- (6) 高空作业之前要对人员进行安全技术交底，防护设备配备到位才能进行高处作业，一定要佩戴好安全帽安全带。
- (7) 严格进行有限空间及高空作业审批，通过后在进行现场施工。

9、西四环段水源三厂蝶阀室报警设备改移

9.1 工程概况

报警设备安装时间过长，相关规范已进行更改，现有的报警设备安装位置和参数设置已不符合现行规范要求。现需要需要按照规范进行设备改移



图 9.1 报警设备现状

9.2 工艺内容

规范要求：依据 GB12358 - 2024 《作业场所环境气体检测报警仪通用技术要求》，含氧量气体监测应安装在距离地面 1.2 米至 1.5 米处，但现有设备未在此高度范围内安装，导致监测数据不准确，无法及时准确反映作业场所的含氧量情况；依据 GB/T50493 - 2019 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》，一氧化碳、硫化氢气体检测仪应安装在阀门、管道接口、出气口或易泄漏附近方圆 1 米的范围内，若设备安装位置不符合此要求，就无法有效监测这些有毒气体的泄漏情况；依据 GB50493-2019 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》当可燃气体大于空气密度应安装在地面 0.3 米~0.6 米处，当可燃气体小于空气密度应安装在高于释放源 0.5 米~2 米处；

改造施工，根据规范要求，首先断电，拆除不符合要求气体检测设备，通过布线至符合要求的位置，进行气体检测设备的安装，新做 200*400PVC 线槽，强电线缆拆除新做：RVVP3*2.5 弱电线缆拆除新做：RVS-2*2.5（双绞线）

9.3 验收依据及规范

含氧量气体监测：依据 GB12358 - 2024 《作业场所环境气体检测报警仪通用技术要求》，含氧量气体监测设备安装在距离地面 1.2 米至 1.5 米的高度，有着充分的科学依据和实际考量。这一高度范围恰好处于人体呼吸带附近，能够最为精准地监测人体所处环境中的氧气含量。在水源三厂蝶阀室这样的工作环境中，确保氧气含量处于正常水平对于保障工作人员的生命安全至关重要。若氧气含量过低，工作人员可能会出现缺氧症状，如头晕、乏力、呼吸困难等，严重时甚至会危及生命；而氧气含量过高，则可能增加火灾发生的风险。通过将监测设备安装在这一特定高度，能够及时发现氧气含量的异常变化，为工作人员采取相应措施提供及时准确的信息，从而有效保障人员安全。同时，对于设备的正常运行也有着积极作用，合适的氧气环境有助于设备内部电子元件的稳定工作，延长设备使用寿命。

一氧化碳、硫化氢气体监测：根据 GB/T50493 - 2019《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》，一氧化碳、硫化氢气体检测仪安装在阀门、管道接口、出气口或易泄漏附近方圆 1 米的范围内，是经过严谨的风险评估和实践验证的。一氧化碳和硫化氢均为有毒气体，且具有易燃易爆的特性。阀门、管道接口、出气口等部位是气体泄漏的高发区域，一旦这些气体发生泄漏，在短时间内就可能在泄漏源附近形成高浓度的有毒有害气体区域。将检测仪安装在方圆 1 米的范围内，能够在第一时间检测到泄漏气体的浓度变化，及时发出警报。这不仅能够让工作人员迅速察觉危险，采取紧急防护措施，避免中毒事故的发生，还能为后续的应急处理提供关键的时间窗口，有效防止因气体泄漏引发的爆炸等更严重的事故，最大限度地降低安全风险。

可燃气体监测：按照 GB50493 - 2019《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》，可燃气体检测设备的安装高度需依据气体密度的不同而有所区别。当可燃气体大于空气密度时，安装在地面 0.3 米 - 0.6 米处，这是因为比空气重的可燃气体在泄漏后会沿着地面扩散并积聚在低洼处，将检测设备安装在这一高度能够快速、准确地检测到泄漏气体，及时发现潜在的安全隐患。例如，液化石油气的密度大于空气，若发生泄漏，就会在地面附近积聚，此时低位安装的检测设备就能及时捕捉到气体浓度的变化，发出警报。而当可燃气体小于空气密度时，安装在高于释放源 0.5 米 - 2 米处，这是由于比空气轻的可燃气体泄漏后会向上方扩散，在高空聚集。如天然气密度小于空气，泄漏后会上升，高位安装的检测设备便能有效监测到气体的泄漏情况，为预防火灾和爆炸事故提供可靠的预警。这种根据气体密度确定安装高度的规范要求，充分考虑了可燃气体的物理特性和泄漏后的扩散规律，能够极大地提高可燃气体监测的准确性和有效性，为水源三厂的安全运行提供有力保障。

9.4 安全生产、文明施工

- (1) 全体人员应认真执行各工种的安全操作规程及有关规定。
- (2) 施工前，施工负责人要向操作人员做专项技术安全交底。
- (3) 施工人员进入现场要服从安全员的指挥和监督。
- (4) 施工人员进入现场要进行“三级”安全教育。
- (5) 每天班前五分钟，施工负责人必须做施工安全注意事项专项交底。
- (6) 高空作业之前要对人员进行安全技术交底，防护设备配备到位才能进行高处作业，一定要佩戴好安全帽安全带。
- (7) 严格进行有限空间及高空作业审批，通过后在进行现场施工。

10、西四环段新开渠、永引渠分水口防盗门更换，永引渠左分水口屋顶增加爬梯，新开渠分水口地面铺设沥青面层

10.1 工程概况

依据是已出现老旧、部分区域锈蚀以及不牢固的问题、锈蚀会削弱门体的强度，使其更容易被破坏，需更换为防火防盗门。（其中永引渠分水口防盗门 6 樘共计 22.5m²，新开渠分水口防盗门 5 樘共计 19.44m²）；西四环管理所个分水口除永引渠左分水口房屋缺少爬梯外，其余分水口均有屋面爬梯，且不方便对房屋顶部结构检查及维护修缮，需增加爬梯；新开渠分水口地面多处出现裂痕及不均匀沉降需要重新铺设沥青地面，新进行改造。



图 10.1 分水口门现状

10.2 工艺内容

防盗门更换

阶段一、拆除旧门

1. 断电保护：

关闭配电室、发电机房电源，悬挂警示牌。

2. 拆除作业：

切割拆除锈蚀门体及门框，避免暴力破坏墙体。

清理门洞残留物，打磨平整安装面。

阶段二：新门安装

1. 门框固定：

门框定位后，用膨胀螺栓与墙体预埋件焊接固定（配电室、发电机房门需做等

电位跨接)。

2. 门扇安装：

铰链精准定位，门扇安装后调整至开闭顺畅、无摩擦异响。

安装闭门器，调试闭门力度。

3. 密封处理：

门框四周嵌填防火密封胶，门底加装防火门槛。

阶段三：调试与清理

1. 功能测试：

检查锁具启闭灵活性、闭门器闭合效果。

2. 现场清理：

清运建筑垃圾，恢复场地整洁。

永引渠分水口屋面增加爬梯

现场确定好位置，爬梯距地 2000mm，宽度至少 400mm，高度现场根据建筑物高度确定 13 米，采用不锈钢角钢外加护笼进行施工，屋面不小于 900 的扶手。

3、新开渠分水口新做沥青地面

一、沥青地面和混凝土地面比较

（一）混凝土的构成与特性

混凝土，作为建筑领域的“元老级”材料，是由水泥、砂石（粗、细骨料）、水，再根据实际需求添加外加剂混合搅拌，浇筑成型并养护硬化后得到的人造石材。其中，水泥是关键胶凝材料，与水发生水化反应后，像强力胶水一样将砂石紧紧粘结在一起，形成坚固的整体。

它具有较高的抗压强度，一般可达 20 - 50Mpa，这使得它能够承受巨大的压力，在高楼大厦的地基、桥梁的桥墩等需要承载重压的地方发挥着关键作用。例如，在建造摩天大楼时，其底部的承重柱大多采用高强度混凝土，能够稳稳支撑起整栋建筑的重量。但混凝土也有“短板”，它的抗拉强度较低，通常只有抗压强度的 1/10 - 1/20，并且它属于刚性材料，脆性较大，在受到拉力或冲击力时，容易出现裂缝甚至突然断裂。

（二）沥青的成分与奥秘

沥青，从来源上可分为天然沥青和石油沥青，其中石油沥青是原油加工过程的产物，也是道路建设中最常用的类型。它是一种黑色或深色的复杂有机混合物，主要由不同分子量的碳氢化合物及其非金属衍生物组成，在常温下呈现出固体、半固体或黏稠液体

的形态。

沥青最大的特点是具有良好的柔性和黏结性。其柔性让它在受到外力作用时，能够发生一定程度的变形而不断裂，就像一块有弹性的橡胶，能够适应不同的路面状况和车辆荷载的反复作用。在粘结性方面，它能与各种矿质材料紧密结合，将碎石、砂等集料牢固地粘结成一个整体，形成稳定的路面结构，有效抵抗车辆的磨损和环境因素的侵蚀，不易出现松散和剥落现象。此外，沥青还具备不错的防水性和耐腐蚀性，能有效阻止水分渗透，抵御化学物质的侵蚀。

二、使用年限大剖析

（一）混凝土路面的理论寿命与现实挑战

从理论上来说，混凝土路面就像一位“长寿老人”，具有较长的使用寿命。在理想状态下，即材料优质、施工工艺精湛、环境条件温和且交通荷载正常的情况下，水泥混凝土路面的设计使用年限通常能达到 20 - 30 年。这是因为混凝土本身具有较高的强度和稳定性，能够承受一定程度的车辆荷载和自然环境的侵蚀。

然而，在现实世界中，混凝土路面却面临着诸多挑战，就像一位历经风雨的行者，寿命往往会大打折扣。在交通繁忙的路段，车辆的频繁碾压，尤其是重载货车的长期作用，会使混凝土路面承受巨大的压力。这些车辆的重量远远超过了设计标准，导致路面产生疲劳裂缝和断板现象。比如一些连接港口、矿山等货物集散地的道路，由于长期有重载货车通行，混凝土路面在短短几年内就出现了大量的裂缝和破损，严重影响了道路的正常使用寿命。

此外，自然环境的变化也是混凝土路面的一大“劲敌”。在寒冷地区，冬季的低温会使混凝土路面内部的水分结冰膨胀，到了春季气温回升，冰又融化成水，体积收缩，这种反复的冻融循环会逐渐破坏混凝土的内部结构。夏季的高温暴晒，又会使混凝土路面因热胀冷缩而产生温度应力，当温度应力超过混凝土的抗拉强度时，路面就会出现裂缝。同时，雨水的长期冲刷、侵蚀，以及空气中的化学物质与混凝土发生化学反应，都会加速混凝土路面的损坏，使其使用寿命缩短。

（二）沥青路面的寿命奥秘与延长之道

沥青路面的设计使用寿命相对混凝土路面来说，似乎略显“年轻”，一般为 15 - 20 年。这主要是因为沥青材料本身的特性，它在高温时会变软，低温时又会变脆，容易受到温度变化的影响。而且，沥青路面在车辆荷载的反复作用下，容易出现车辙、拥包、泛油等病害，这些都会影响路面的使用性能和寿命。

但是，通过采取一系列有效的措施，沥青路面也能展现出强大的“生命力”。在材料选择上，使用优质的沥青和性能良好的集料，能够显著提高沥青路面的耐久性。例如，采用改性沥青，它通过在普通沥青中加入聚合物等改性剂，改善了沥青的性能，使其具有更好的高温稳定性、低温抗裂性和抗疲劳性能。在施工过程中，严格控制施工质量，确保沥青混合料的拌和均匀、摊铺平整、压实度达到标准，能够为路面的长期使用奠定坚实的基础。

日常的养护工作对于延长沥青路面的使用寿命也至关重要。定期对路面进行检查，及时发现并修复出现的病害，如对裂缝进行灌缝处理，对车辙进行铣刨重铺等。同时，采用预防性养护措施，如封层、罩面等，能够有效保护路面，延缓病害的发展，使沥青路面保持良好的使用状态，从而延长其使用寿命。在一些注重养护的城市，沥青路面经过精心呵护，使用年限超过 20 年也并不罕见。

三、维护成本大对比

（一）混凝土路面的高成本维护

混凝土路面一旦出现损坏，其维修难度和成本不容小觑。由于混凝土路面的整体性强，一旦某个部位出现裂缝、断板等病害，往往需要对整个板块进行处理。在维修时，通常需要先将被损坏的混凝土板块拆除，这一过程需要使用大型机械设备，如破碎机、挖掘机等，不仅设备租赁费用高，而且拆除过程中还可能对周边的路面结构造成一定的破坏。拆除后，重新浇筑混凝土需要准备水泥、砂石等原材料，以及模板、振捣设备等施工工具。混凝土的浇筑、振捣、养护等环节都需要严格按照施工规范进行操作，人工成本和材料成本都较高。

以城市道路中常见的混凝土路面维修为例，如果一块面积为 10 平方米的混凝土路面出现断板病害，维修时需要拆除损坏的混凝土，重新浇筑 C30 强度等级的混凝土。仅混凝土材料费用就可能达到 1000 - 1500 元，加上拆除费用、模板费用、人工费用等，总成本可能高达 3000 - 5000 元。而且，维修后的混凝土路面需要经过较长时间的养护才能恢复使用，这期间对交通的影响也会带来一定的间接经济损失。

（二）沥青路面的低成本维护优势

相比之下，沥青路面在维护方面具有明显的成本优势。沥青路面的病害类型多样，但大多数病害都可以通过相对简单的方法进行修复。对于小面积的坑洼、裂缝等病害，可以采用局部修补的方式。例如，对于小坑洼，可以使用沥青冷补料直接进行填补，这种冷补料使用方便，不需要加热，施工人员只需将冷补料倒入坑洼处，用工具压实即可，

操作简单快捷，人工成本低。对于裂缝，可根据裂缝的宽度和深度选择合适的处理方法。较细的裂缝可以采用灌缝的方式，使用专门的灌缝胶将裂缝密封，防止水分渗入，灌缝胶的成本相对较低，施工也较为方便。对于较宽的裂缝或大面积的破损，可以采用铣刨重铺的方法，将损坏的沥青面层铣刨掉，然后重新铺设新的沥青混合料。虽然铣刨重铺的成本相对较高，但与混凝土路面的大面积拆除重建相比，仍然要低很多。

此外，沥青路面还可以通过预防性养护措施来降低后期的维修成本。例如，定期对路面进行封层处理，在路面表面形成一层保护膜，能够有效防止路面老化、磨损和水损害，延长路面的使用寿命。封层的材料成本和施工成本都相对较低，而且可以在不影响交通的情况下进行施工，具有良好的经济效益。总体而言，在相同的使用条件下，沥青路面的年平均维护成本比混凝土路面要低 30% - 50% 左右。

综上所述新开渠分水口地面改造采用沥青地面施工

改造工艺流程:

1.现状评估与准备阶段:

详细勘察: 仔细检查现有混凝土路面的状况。

标记所有裂缝(类型、宽度、长度、活动性)。

标记所有分割缝(缩缝、胀缝)的位置和状态(是否完好、填料是否缺失或损坏)。

评估板块的稳定性(是否有松动脱空、唧泥现象)。

测量现有路面的平整度和标高，

确定改造方案:

确定加铺厚度: 根据交通荷载、原路面状况和反射裂缝控制要求，确定沥青面层的加铺厚度 8cm。

场地清理:彻底清扫路面，清除所有灰尘、泥土、油污、杂物、松散的混凝土碎块以及日填缝料碎屑。

标高复核: 确认加铺后的标高是否满足排水要求等。

2.病害修复阶段(针对混凝土基层):

局部破损修复:

对于局部破碎、沉陷、严重剥落或严重唧泥的区域，进行开凿清除。

用快硬水泥混凝土或高强聚合物砂浆进行修复，恢复平整度和强度。

错台处理: 对于明显的板块错台(高差)，进行铣刨或磨平处理，使过渡平顺，减少沥青层应力集中。

3.裂缝与分割缝专项处理阶段

裂缝处理

清理: 使用专用清缝机或手持工具(如钢丝刷、压缩空气、热风枪)彻底清理裂缝内的杂物、灰尘和旧填料, 确保裂缝壁干净、干燥。

填缝/封缝

对于非活动性裂缝(<3mm):可采用高性能密封胶(如硅酮类、聚氨酯类)直接灌封。

对于活动性裂缝(>3mm 或已开槽的裂缝):可使用高弹性、抗疲劳性能优异的灌缝胶(如改性沥青类、橡胶沥青类)进行填充。填缝料应略低于路面, 形成凹槽(俗称“凹缝”或“贴封”)

分割缝处理:

清理:彻底清除缝内所有旧填料、杂物、泥土。深度需达到设计深度或原缝底。

填缝: 使用高弹性、耐候性好的专用聚氨酯类或硅酮类密封胶进行填充。

4.喷洒粘层油:

在铺设沥青面层前, 在整个处理好的混凝土路面上均匀喷洒一层改性乳化沥青粘层油。

目的: 提供新老材料间的高效粘结防止层间滑移和剥离。

要求:喷洒量准确(通常 $0.3-0.6L/m^2$)、均匀、无漏洒、无流淌。待乳化沥青完全破乳、水分蒸发、变成深棕色后(通常需要数小时, 视天气而定)才能进行沥青摊铺。

5.沥青面层摊铺与压实:

混合料选择: 根据交通等级、气候条件和加铺厚度选择细粒式沥青混凝土,运输与卸料: 确保混合料温度符合规范要求(摊铺温度通常在 $140-160^{\circ}C$ 以上), 运输过程覆盖保温。

摊铺:

使用带自动找平装置的沥青摊铺机进行摊铺。

控制摊铺速度、厚度和平整度, 确保连续、均匀、缓慢、不间断地摊铺。

压实:

紧跟摊铺机及时碾压, 采用初压、复压、终压的碾压工艺严格控制, 碾压温度(初压不低于 $130^{\circ}C$, 终压不低于 $80^{\circ}C$)

6.冷却与开放交通:碾压完成后, 让沥青层自然冷却至表面温度低于 $50^{\circ}C$ (或按当地规范要求)。温度达标后, 方可开放交通。

10.3 验收依据及验收规范

一、验收依据

国家标准《防火卷帘、防火门、防火窗施工及验收规范》（GB50877-2014），其中强制性条文必须严格执行。

国家标准《沥青路面施工及验收规范》（GB50092-96），适用于沥青地面改造的全过程验收。

工程设计文件、施工图纸及技术交底记录，包括各分项工程的具体参数要求。

材料出厂质量证明文件、检测报告及现场抽样复检报告，涵盖防火防盗门、不锈钢角钢、沥青混合料等核心材料。

施工过程记录资料，包括拆除记录、安装调试记录、病害修复记录、摊铺压实记录等。

二、分项工程验收规范

（一）防火防盗门更换验收

材料验收：防火防盗门需具备防火性能检测报告，型号、规格符合设计要求，表面无锈蚀、变形、破损。

拆除质量：旧门及门框拆除彻底，门洞残留物清理干净，安装面打磨平整，墙体无暴力破坏痕迹。

安装质量：门框定位准确，膨胀螺栓与预埋件焊接牢固，配电室及发电机房门等电位跨接规范；门扇开闭顺畅，无摩擦异响，闭门器力度调试合格。

密封性能：门框四周防火密封胶嵌填密实、连续，门底防火门槛安装到位，无缝隙。

功能测试：锁具启闭灵活，防火性能符合 GB50877-2014 规范要求，闭门器闭合效果达标。

现场清理：建筑垃圾清运完毕，场地恢复整洁，无杂物残留。

（二）屋面爬梯增设验收

尺寸参数：爬梯距地高度 2000mm，宽度不小于 400mm，高度符合 13 米设计要求，屋面临边扶手长度不小于 900mm。

材料质量：不锈钢角钢及护笼材质符合设计标准，无锈蚀、变形，焊接处焊缝饱满、无虚焊。

安装牢固性：爬梯与屋面结构连接牢固，护笼安装连续、无缺口，扶手固定稳定，承载力满足检修作业要求。

安全性能：爬梯踏步间距均匀，表面防滑处理到位，护笼防护高度及间距符合安全规范，无安全隐患。

（三）沥青地面铺设验收

基层处理：混凝土基层破损、沉陷、错台等病害修复到位，平整度达标；裂缝及分割缝清理干净，填缝材料选择正确、填充密实。

粘层油喷洒：改性乳化沥青粘层油喷洒均匀，无漏洒、流淌现象，喷洒量控制在 $0.3-0.6L/m^2$ ，破乳后再进行摊铺作业。

摊铺质量：沥青混合料为细粒式沥青混凝土，摊铺温度不低于 $140^{\circ}C$ ，厚度均匀（设计 $8cm$ ），表面平整、无离析现象。

压实效果：采用初压、复压、终压工艺，初压温度不低于 $130^{\circ}C$ ，终压温度不低于 $80^{\circ}C$ ，压实后无轮迹、松散等问题。

外观及性能：沥青面层无裂缝、坑槽、推移等缺陷，平整度、标高符合设计要求，排水顺畅；冷却至表面温度低于 $50^{\circ}C$ 后开放交通。

10.4 安全生产、文明施工

- （1）全体人员应认真执行各工种的安全操作规程及有关规定。
- （2）施工前，施工负责人要向操作人员做专项技术安全交底。
- （3）施工人员进入现场要服从安全员的指挥和监督。
- （4）施工人员进入现场要进行“三级”安全教育。
- （5）每天班前五分钟，施工负责人必须做施工安全注意事项专项交底。
- （6）高空作业之前要对人员进行安全技术交底，防护设备配备到位才能进行高处作业，一定要佩戴好安全帽安全带。
- （7）严格进行有限空间及高空作业审批，通过后在进行现场施工。

11、西四环段末端闸闸室东西两侧木质护栏及地板翻新改造

11.1 工程概况

闸站木质护栏施工建成后，因临河设施长期暴露在潮湿、日晒环境中，且部分超过防腐木的使用寿命，闸室南侧木质护栏及底板存在多处严重破损与褪色问题，临河设施存在安全隐患（闸口东西侧 70 平方米木地板需进行处理并刷漆； 60 平方米护栏需进行处理并刷漆；约 10 平方米木地板需更换；护栏需更换维修，涉及柱子和护栏共 10 处。



图 11.1 护栏及木地板现状

11.2 工艺内容

1. 拆除旧构件

标记需拆除的腐坏立柱及地板，避免误拆。

使用撬棍、电钻等工具小心拆除，保留可复用龙骨。

清理基层，检查龙骨防腐状况（腐朽需更换）。

2. 防腐木立柱更换

定位放线：按现有位置原位置更换，确保垂直度。

安装固定：

1. 立柱底部开槽预埋或采用金属连接件固定。
2. 钻孔后植入膨胀螺栓（或化学锚栓），用不锈钢螺丝紧固。
3. 校正垂直度（水平仪检测），临时支撑固定。

3. 防腐木地板安装

地板铺装：

1. 从一端开始铺设，板间留 5-8mm 缝隙（防膨胀）。
2. 不锈钢螺丝固定（避免明钉），螺丝头沉入板面 1mm。
3. 边缘切割需整齐，与立柱交接处预留伸缩缝。

4. 漆面翻新

基层处理：

1. 砂光打磨：用 80-120 目砂纸打磨旧漆面及新木材毛刺。
2. 清洁表面灰尘（吸尘器+湿布擦拭）。

涂刷施工：

1. 防腐底漆：均匀涂刷 2 遍，间隔 4-6 小时（表干后）。
2. 户外清漆：底漆完全干燥后（24 小时），涂刷 2 遍清漆，方向一致。

注意事项：

避免雨天施工，环境温度 $>5^{\circ}\text{C}$ 、湿度 $<80\%$ 。

漆膜未干前防尘防触碰。

5.质量验收标准

- 1.立柱安装：垂直偏差 $\leq 3\text{mm/m}$ ，固定牢固无晃动。
- 2.地板铺装：平整度 $\leq 2\text{mm/2m}$ ，缝隙均匀无翘曲。
- 3.漆面效果：无流挂、漏刷，色泽均匀，附着力强（划格法测试）。

11.3 验收规范及验收依据

一、验收依据

本工程既定施工方案（含拆除、构件更换、安装、漆面翻新等工艺要求及质量标准）。

行业规范：《建筑地面工程施工质量验收规范》（GB 50209）、《住宅室内装饰装修工程质量验收规范》（JGJ/T304-2013）。

材料标准：防腐木材需符合 C3 级及以上防腐等级要求，防腐剂渗透深度、药剂固着量等指标满足户外使用标准。

设计文件及现场实测数据：包括工程量清单（70m²木地板处理刷漆、60m²护栏处理刷漆、10m²木地板更换、10 处护栏及立柱维修更换）、现状图及施工技术交底记录。

二、验收规范

（一）材料进场验收

防腐木材：表面无明显裂纹、腐朽、虫蛀，节疤符合规范要求；含水率控制在 15%-20%，同批次偏差 $\leq 3\%$ 。

金属连接件：膨胀螺栓、不锈钢螺丝等需为合格产品，无锈蚀，规格符合施工方案要求。

涂料：防腐底漆、户外清漆需提供出厂合格证，无变质、结块现象，型号适配户外木质构件。

资料核查：需提供木材防腐处理报告、材质证书、涂料检测报告等质量证明文件。

（二）分项工程验收

1. 拆除工程验收

拆除范围准确，无多余构件损坏，可复用龙骨完整保留且无腐朽、变形。

基层清理彻底，无木屑、杂物残留，龙骨防腐状况经检查确认（腐朽部分已全部更换）。

2. 防腐木立柱更换验收

定位安装：按原位置更换，垂直度偏差 $\leq 3\text{mm/m}$ ，水平仪检测合格。

固定质量：底部固定方式符合方案要求，膨胀螺栓（或化学锚栓）植入牢固，不锈钢螺丝紧固无松动，扭矩值 $\geq 25\text{N}\cdot\text{m}$ 。

外观质量：立柱无破损、开裂，切割整齐，与周边结构衔接自然。

3. 防腐木地板安装验收

铺装规范：板间缝隙 5-8mm 且均匀一致，板端接缝错开距离 $\geq 10\text{cm}$ ，边缘切割整齐。

固定效果：采用不锈钢螺丝隐蔽固定，螺丝头沉入板面 1mm，无外露明钉，行走检查无松动、异响。

平整度：用 2m 靠尺检测，偏差 $\leq 2\text{mm}/2\text{m}$ ，无翘曲、高低差现象。

4. 漆面翻新验收

基层处理：表面无毛刺、旧漆残留，经 80-120 目砂纸打磨，无灰尘、油污污染。

涂刷质量：底漆涂刷 2 遍、清漆涂刷 2 遍，涂刷方向一致，无流挂、漏刷、气泡现象。

漆膜性能：色泽均匀一致，附着力通过划格法测试达标，漆膜干燥后无触碰痕迹、灰尘附着。

11.4 安全生产、文明施工

(1) 全体人员应认真执行各工种的安全操作规程及有关规定。

(2) 施工前，施工负责人要向操作人员做专项技术安全交底。

(3) 施工人员进入现场要服从安全员的指挥和监督。

(4) 施工人员进入现场要进行“三级”安全教育。

(5) 每天班前五分钟，施工负责人必须做施工安全注意事项专项交底。

(6) 涉水作业之前要对人员进行安全技术交底，防护设备配备到位才能进行高处作业，一定要佩戴好安全帽安全带。

（五）安全文明施工管理体系及保证措施

5.1 有限空间安全管理专项方案

5.1.1 一般要求

严格执行有限空间作业审批制度：《作业证》由受限空间项目负责人审批；一处受限空间、同一作业内容办理一张《作业证》，当受限空间工艺条件、作业环境条件改变时，应重新办理《作业证》，《作业证》一式三联，一、二联分别由作业负责人、监护人持有，第三联由受限空间所在单位存查，《作业证》保存期限至少为3年。

本项目主要涉及人员：检修平台焊接作业、爬梯焊接作业、堵漏施工、阀室内墙改造。

严格执行“先通风、再检测、后作业”的原则，凡要进入有限空间危险作业场所作业，必须根据实际情况采用自然或强制通风措施，应测定其氧气含量，符合安全要求后，方可进入。严禁未经许可擅自进入有限空间作业。

有限空间出入口内、外不得有障碍物，保证其畅通无阻，便于人员出入和抢救疏散。

在有限空间危险作业进行过程中，应加强通风换气，发现异常立即停止作业，撤离人员，经对现场处理检测合格后，方可恢复作业。

保证有限空间作业用电安全。作业时所用的一切电气设备，必须符合有关用电安全技术操作规程。有限空间照明电压应小于等于36V，在潮湿容器、狭小容器内作业电压应小于等于12V；使用超过安全电压的手持电动工具或电焊作业时，必须按规定配备漏电保护器；在潮湿容器中，作业人员应站在绝缘板上，同时保证金属容器接地可靠。

不得使用行车等运送作业人员进入有限空间作业；作业场所要有足够的照明光线。

有可燃气体或可燃性粉尘存在的作业现场，所有的检测仪器，电动工具，照明灯具等，必须使用符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》要求的防爆型产品。

存在多工种、多层交叉作业应采取互相之间避免伤害的措施。

作业人员进入有限空间危险作业场所作业前和离开时应准确清点人数。

进入有限空间危险作业场所作业，作业人员与监护人员应事先规定明确的联络信号。

难度大、劳动强度大、时间长的有限空间作业应采取轮换作业。

严禁无关人员进入有限空间危险作业场所，并应在醒目处设置警示标志。

在缺氧、有毒有限空间环境作业，必须佩戴隔离式防毒面具，必要时拴戴救生绳。作业现场必须配备抢救器具，如：呼吸器具、梯子、绳缆以及其它必要的器具和设备，以便在非常情况下抢救作业人员。

进入有限空间需要进行登高、动火等作业，要按规定办理相关作业审批手续及许可。作业结束后，由有限空间所在车间和作业单位共同检查有限空间内外，确认无问题后方可封闭有限空间。

严格执行有限空间作业“三不进入”原则：①没有办理进入有限空间作业许可证不进入。②安全防护措施没有落实不进入。③监护人不在现场不进入。

作业人员必须经过安全技术培训、考核，并应掌握人工急救技能和防护用具、照明、通信设备的使用方法。作业单位应为下井作业人员建立个人培训档案。

作业单位必须制定有限空间作业安全生产责任制，并在作业中落实。

必须配备气体检测仪器，并培训作业人员掌握正确的使用方法。

作业前，作业单位必须检测有限空间内有害气体。

应对作业人员进行安全交底，告知作业内容和安全防护措施及自救互救的方法；应做好通风以及照明、通信等工作；

应检查专用设备是否配备齐全、安全有效。

作业还应符合下列规定：①作业人员进入有限空间应使用安全可靠的专用爬梯。②监护人员应密切观察作业人员情况，随时检查供气管、通信设施、安全绳等下井设备的安全运行情况，发现问题及时采取措施。③传递作业工具和提升杂物时，应用绳索系牢，井底作业人员应躲避。④当发现有中毒危险时，必须立即停止作业，并组织作业人员迅速撤离现场。⑤作业现场应配备应急装备、器具。

下列人员不得从事有限空间作业：

- ①年龄在 18 岁以下和 60 岁以上者；
- ②在经期、孕期、哺乳期的女性；
- ③有聋、哑、呆、傻等严重生理缺陷者；
- ④患有深度近视、癫痫、高血压，过敏性气管炎、哮喘、心脏病等严重慢性病者；
- ⑤有外伤、疮口尚未愈合者。

有限空间作业前必须进行技术交底及安全技术交底，作业完成进行验收、验收人员包括施工单位技术负责人、安全负责人、项目负责人、项目技术负责人、专职安全生产管理人员、业主等。

5.1.2 有限空间作业安全技术要求

(1) 实施有限空间作业前，施工单位严格执行“先通风、再检测、后作业”的原则，严格遵守有限空间安全作业五条规定，即：必须严格实行作业审批制度，严禁擅自

进入有限空间作业；必须做到“先通风、再检测、后作业”，严禁通风、检测不合格作业。必须配备个人防中毒窒息等防护装备，设置安全警示标识，严禁无防护监护措施作业。必须对作业人员进行安全培训，严禁教育培训不合格上岗作业。必须制定应急措施，现场配备应急装备，严禁盲目施救。

根据作业现场和周边环境情况，检测有限空间可能存在的危害因素。在作业环境条件可能发生变化时，对作业场所中危害因素进行持续或定时检测。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 15 分钟进行检测分析，如有一项不合格以及出现其他情况异常，立即停止作业并撤离作业人员；现场经处理检测符合要求后，项目部重新进行审批并安排继续作业。实施检测时，检测人员必须处于安全环境，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。检测指标包括氧浓度值、易燃易爆物质（可燃性气体、爆炸性粉尘）浓度值、有害气体浓度值等检测工作要求符合规范要求。有限空间作业危害因素检测时填写《地下有限空间作业审批表》，相关人员签字齐全；临时作业或项目检测设备达不到检测条件时，必须聘请专业检测机构进行检测，同样须填写《地下有限空间作业审批表》，由检测单位负责人审核并签字。

（2）危害评估：实施有限空间作业前，项目部根据检测结果对作业环境危害状况进行评估，制定通风等消除、控制危害的措施，确保整个作业期间处于安全受控状态。

（3）防护设备和防护用品：在有限空间作业施工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。在有限空间实施作业前和作业过程中，作业人员必须配备符合国家标准要求的通风设备、检测设备、照明设备、通讯设备、应急救援设备和个人劳动防护用品，采用强制性持续通风措施降低危害，保持空气流通，严禁用纯氧进行通风换气。当有限空间存在可燃性气体和爆炸性粉尘时，检测、照明、通讯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等。呼吸防护用品的选择应符合规范要求。

（4）应急救援装备：施工单位配备正压隔绝式逃生呼吸器或长管面具等隔离式呼吸器具，应急通讯报警器材，现场快速检测设备，大功率强制通风设备，应急照明设备，安全绳，救生索，安全梯等。

（5）其他技术措施：若空间只能容一人作业时，监护人须随时与正在作业的人取得联系，做预防性防护。

5.1.3 气体检测要求

1、应采用专用气体检测仪检测气体。

2、有限空间作业前 30 分钟应重新取样检测，严格控制可燃气体、有毒气体浓度及含氧量在安全指标范围内，分析合格后才允许进入作业。

3、如有限空间内作业时间长，应至少每隔 15 分钟取样分析一次，并做好记录。如发现超标，应立即停止作业，迅速撤出人员。

5.1.4 检测方法

检测要有代表性、全面性，当有限空间容积较大时要对上、中、下各部位取样分析。

1、有限空间气体检测应在设备进入作业之前进行，检测设备应首先在密闭有限空间外进行检测，当进入密闭有限空间检测时，应有一人在密闭有限空间外进行观察监控。

2、设备进入有限空间作业过程中，对其中的气体成分应进行连续不断的检测，并有一人在有限空间外进行观察监控，以避免由于设备进入、突发泄漏、温度等变化引起挥发性有机物或其它有毒有害气体的浓度变化。

3、根据检测气体的性质，考虑可能悬浮、沉积或积聚的死角，合理选择检测点。

4、密闭有限空间内部进行气体浓度检测，应配戴使用相应的防护用品。

5.1.5 有限空间气体检测标准

有限空间的气体检测是保证有限空间作业安全的重要手段之一。

1、有限空间的作业场所空气中的含氧量应为 19.5%~21%，若空气中含氧量低于 19.5%，应采取通风措施。

2、有限空间空气中可燃气体浓度：氢气小于 0.4%、柴油小于 0.2%。

3、有限空间粉尘浓度小于 20g/m³。

4、有限空间硫化氢最高容许浓度 10mg/m³。

5、一氧化碳时间加权平均容许浓度 20mg/m³、短时间接触容许浓度 30mg/m³。

6、二氧化碳时间加权平均容许浓度 9000mg/m³、短时间接触容许浓度 18000mg/m³。

7、氨时间加权平均容许浓度 20mg/m³、短时间接触容许浓度 30mg/m³。

8、氯最高容许浓度 1mg/m³。

9、氰化氢（按 CN 计）最高容许浓度 1mg/m³。

10、氰化物（按 CN 计）最高容许浓度 1mg/m³。

11、溴时间加权平均容许浓度 0.6mg/m³、短时间接触容许浓度 2mg/m³。

12、溴化氢最高容许浓度 10mg/m³。

13、液化石油气时间加权平均容许浓度 1000mg/m³、短时间接触容许浓度

1500mg/m³。

- 14、一氧化氮时间加权平均容许浓度 15mg/m³。
- 15、乙醚时间加权平均容许浓度 300mg/m³、短时间接触容许浓度 500mg/m³。
- 16、乙醛最高容许浓度 45mg/m³。
- 17、苯时间加权平均容许浓度 6mg/m³、短时间接触容许浓度 10mg/m³。
- 18、二氧化氮时间加权平均容许浓度 5mg/m³、短时间接触容许浓度 10mg/m³。
- 19、二氧化硫时间加权平均容许浓度 5mg/m³、短时间接触容许浓度 10mg/m³。
- 20、甲苯时间加权平均容许浓度 50mg/m³、短时间接触容许浓度 100mg/m³。
- 21、甲醇时间加权平均容许浓度 25mg/m³、短时间接触容许浓度 50mg/m³。
- 22、甲醛最高容许浓度 0.5mg/m³。

5.1.6 有限空间作业监护人职责

1、在有限空间作业环境、作业方案和防护设施及用品达到安全要求后，可允许打开井室等检修口，通风后，使机械设备进入有限空间。

2、在有限空间及其附近发生异常情况时，应停止作业。

3、检查、确认应急准备情况，核实内外联络及呼叫方法。

4、对未经允许试图进入或已经进入有限空间者进行劝阻或责令退出。

5、对有限空间作业的设备状况负有监视、监督和保护的职责。

6、了解可能面临的危害，对井口作业人员出现的异常行为能够及时警觉并做出判断。

7、当发现异常，立即向检修井口作业人员发出撤离警报，并帮助作业人员撤离，同时立即呼叫紧急救援。

8、掌握紧急救援的知识。

9、监督作业人员遵守有限空间作业监护安全操作规程，正确使用有限空间作业安全设施与个体防护用品。

10、监督作业单位采取措施，保持有限空间空气良好流通，必要时，可采取强制通风。

11、打开人孔、手孔、料孔、风门等与大气相通的设施进行自然通风。

12、采用管道送风时，送风前应对管道内介质和风源进行分析确认。

13、禁止向有限空间充氧气或富氧空气。

14、在缺氧或有毒的有限空间作业时，监督作业人员是否佩戴隔离式防护面具，必

要时作业人员是否栓带救生绳。

15、在易燃易爆的有限空间作业时，监督作业人员是否穿防静电工作服、工作鞋、是否使用防爆型低压灯具及不发生火花的工具。

16、在有酸碱等腐蚀性介质的有限空间作业时，监督作业人员是否穿戴好防酸碱工作服、工作鞋、手套等防护品。

17、在产生噪声的有限空间作业时，监督作业人员是否佩戴耳塞或耳罩等防噪声护具。

18、有限空间照明电压应小于等于 36V，在潮湿容器、狭小容器内作业电压应小于等于 12V。

19、有限空间作业，在有限空间外应设有专人监护。

20、监护人不得脱离岗位，并应掌握有限空间作业人员的人数和身份，对人员和器具进行清点。

21、在有限空间作业时应在有限空间外设置安全警示标志。

22、有限空间出入口应保持畅通。

5.1.7 有限空间施工安全措施

1、施工前通风

要采取措施，保持有限空间空气良好流通。

1.1 存在自然通风局限时，须采取机械强制通风。

1.2 作业时适宜的新鲜风量应能够达到。不准向有限空间充氧气或富氧空气。

1.3 定时监测

2、监护

2.1 有限空间作业必须有专人监护。

2.2 作业监护人应熟悉作业区域的环境和工艺情况，有判断和处理异常情况的能力，懂急救知识。

2.3 作业监护人在设备进入有限空间作业前，负责对安全措施落实情况进行检查，发现安全措施不落实或安全措施不完善时，须阻止作业。

2.4 作业监护人应清点出入有限空间作业设备数量，并与作业人员验证或者确定联络信号，在检查井口处保持与作业人员的联系，严禁离岗。当发现异常情况时，应及时制止作业，并立即采取救护措施。

2.5 作业监护人员在作业期间，不得离开现场或做与监护无关的事。

2.6 进入有限空间作业设备应系上安全绳，以便紧急时被拖曳出来。

2.7 发生有限空间事故，救护人员确保做好自身防护后，在井外实施抢救。

5.1.8 有限空间作业监护措施

1、在有限空间外醒目处，设置警戒区、警戒线、警戒标志，未经许可，不得入内。

2、对任何可能造成职业危害、人员伤亡的有限空间场所作业应做到先检测后监护再进入的原则。先检测确认有限空间内有害物质浓度，作业前 30 分钟，应再次对有限空间有害物质浓度采样，分析合格后方可进入有限空间。

3、进入自然通风换气效果不良的有限空间，应采用机械通风，通风换气次数每小时不能少于 3 次。对不能采用通风换气措施或受作业环境限制不易充分通风换气的场所，作业人员必须配备并使用空气呼吸器或软管面具等隔离式呼吸保护器具。严禁使用过滤式面具。

4、生产经营单位应建立有限空间作业审批制度、有限空间安全设施监管制度；同时应对从事有限空间作业人员进行培训教育。

5、有限空间作业人员应具备对工作认真负责的态度，身体无妨碍从事相应工种作业的疾病和生理缺陷，并符合相应工种作业需要的资格。

6、生产经营单位在作业前应针对施工方案，对从事有限空间危险作业的人员进行作业内容、职业危害等教育；对紧急情况下的个人避险常识、中毒窒息和其他伤害的应急救援措施教育。

7、有限空间作业现场应明确监护人员和作业人员。监护人员不得进入有限空间。

8、有限空间作业人员应遵守有限空间作业安全操作规程，正确使用有限空间作业安全设施与个体防护用具；应与监护人员进行有效的安全、报警、撤离等双向信息交流；作业人员意识到身体出现危险异常症状时，应及时向监护者报告或自行撤离有限空间。

9、当有限空间作业过程中发生急性中毒和窒息事故时，应急救援人员应在做好个体防护并配戴必要应急救援设备的前提下，才能进行救援。其他作业人员千万不要贸然施救，以免造成不必要的伤亡。

5.2 高空作业安全管理专项方案

一、施工准备

1、技术准备

工程负责人应对相关人员进行详细的技术交底，熟悉施工的工艺流程、施工要求、安全技术要求等。

2、安全管理措施：

为了在该工程施工预防作业人员高空坠落事故的发生，确保施工安全进行，保障作业人员的生命安全，所有高处作业人员在作业前必须由项目部对其班组进行高处作业安全知识教育、安全操作规程、高处作业的规定。特殊作业人员必须持证上岗，作业前由技术负责人进行安全技术交底并签办手续。施工区作业前，由施工班组长对安全防护设施进行检查验收，经验收合格后方可作业，发现有安全隐患及时报告项目部安全员，进行排除。

3、三宝的使用方案：

高处作业人员所使用的安全防护用具，必须符合国家标准，进入施工现场必须由安全员、材料员进行查验。作业人员必须按照正确方法佩戴使用。应符合要求：

1) 安全帽：凡进场人员都必须正确佩戴安全帽，作业中不得将安全帽脱下。正确佩戴安全帽方法：戴安全帽高度为帽箍底边至人头顶端为 80mm—90mm，安全帽抵抗冲击的能力必须符合国标规定，要扣好帽带，调整好帽衬间距。安全帽必须符合国标 GB2811—81《安全帽》的规定，购买安全帽，必须检查是否具有产品检验合格证，安全生产许可证、安全设施备案证。不准购买和使用不合格品。

2) 安全带：安全带使用时要高挂低用，防止摆动碰撞，绳子不能打结，钩子要挂在连接环上，当发现有异常时要立即更换，换新绳时要加绳套，使用 3m 以上的绳要加缓冲器。在攀登和悬空等作业中，必须佩戴安全带并有牢靠的挂钩设施。安全带应符合国家标准 GB6095—80《安全带》规定的构造形式、材料、技术和使用保管上的要求，安全带不使用时要妥善保管，使用频繁的绳索经常做外观检查。不得采购和使用不合格产品。安全带使用在 5 年以上必须进行报废处理。

3) 安全网：安全网在使用时必须经过项目部检测后，具备安全生产许可证、产品合格证、安全设施使用备案证，方可使用。

二、高处作业的安全技术措施

1、工程开工前，需对设备、现场的防护措施、作业人员等进行安全检查，验收合格后才能开工；特种设备需进行年检合格，现场的防护措施必须安全可靠，特种作业人员需持证上岗。

2、熟悉掌握本工种专业技术及规程。

3、年满 18 岁，经体格检查合格后方可从事高空作业。凡患有高血压、心脏病、癫痫病、精神病和其它不适于高空作业的人，禁止高空作业。

4、高空作业人员应衣着轻便，穿软底鞋，防护用品要穿戴整齐，裤角要扎住，穿好绝缘鞋。要有足够强度的安全带，并应将安全带系在坚固的结构件上或金属结构架上，不准系在活动物件上。

5、登高前，作业负责人应对全体人员进行现场安全教育。

6、检查所用的登高工具和安全用具（如安全帽、安全带、梯子、脚扣、高空车）必须安全可靠，严禁冒险作业。

7、高空作业区地面要划出禁区，用警示牌围起，并挂上“闲人免进”、“禁止通行”等警示牌。

8、高空作业时无电要当有电操作，距离高压线应在1米以上。

9、高空作业所用的工具、零件、材料等必须装入工具袋。上下时手中不得拿物件；不得在高空投掷材料或工具等物；不准打闹；工作完毕应及时将工具、零星材料、零部件等一切易落物件清理干净，以防落下伤人。

10、要处处注意危险标志和危险地方。夜间作业，必须设路足够的警示设施，在夜间需在作业地点四周悬挂警示灯，并有专人守护，预防他人进入作业场所而发生安全事故。

11、高空作业车斗子不能超过承载负荷。

12、进行高空焊接、氧割作业时，必须事先清除火星飞溅范围内的易燃易爆器。

13、使用梯子时，必须先检查梯子是否坚固、是否符合安全要求。立梯坡度 60° 为宜。梯底宽度不低于50公分，并应有防滑装路。梯顶无搭勾，梯脚不能稳固时，须有人扶梯人字梯拉绳必须牢固。

14、施工中对高处作业的安全技术措施，发现有缺陷和隐患时，必须及时解决；危及人身安全的，必须立即停止作业。

15、雨天和雪天进行高处作业时，必须采取可靠的防滑、防寒和防冻措施。凡水、冰、霜、雪均应及时清除。对进行高处作业的龙门吊、拌合站，应事先设路避雷设施。暴风雪及台风暴雨后，应对高处作业安全设施逐一加以检查，发现有松动、变形、损坏或脱落等现象，应立即修理完善。

16、上下立体交叉作业时（如拆模板），不得在同一垂直方向上操作，下层作业位路，必须处于上层高度确定的可能坠落范围半径以外。

17、遇有六级以上强风、浓雾等恶劣气候，不得进行露天攀登与悬空高处作业。

18、距地面2米及2米以上高处作业必须系好安全带，将安全带挂在上方牢固可靠

处，高度不低于腰部。

19、严禁人随吊物一起上落，吊物未放稳时不得攀爬。

20、高空行走、攀爬时严禁手持物件。

21、高处作业时需配备专人进行安全巡查及警戒，对作业全过程进行监护，预防事故的发生。

三、高空作业两类主要事故的预防措施

1、高处坠落事故预防措施

以预防坠落事故为目标，对于可能发生坠落事故的特定危险施工，在施工前，制定防范措施。高处作业“五必有”：有边必有栏；有洞必有盖；有栏无盖必有网；有电必有防护措施。上岗前应依据有关规定进行专门的安全技术签字交底，提供合格的安全帽、安全带等必备的安全防护用具，作业人员应按规定正确佩戴和使用，并应在日常安全检查中加以确认。

(1)、凡身体不适合从事高处作业的人员不得从事高处作业。从事高处作业的人员要按规定进行定期体检。

(2)、各类安全警示标志按类别，有针对性地、醒目地张挂于现场各相应部位。在洞口邻边等施工现场的危险区域设路醒目标标准的安全防护设施、安全标志。

(3)、高处作业之前，由施工单位工程负责人组织有关人员进行安全防护设施逐项检查及验收，验收合格后，方可进行高处作业。防护栏杆以黄黑或红白相间条纹标示，盖板及门以黄或红色标示。

(4)、严禁穿硬塑料底等易滑鞋、高跟鞋、拖鞋。

(5)、进行悬空作业时，应有牢靠的立足点并正确系挂安全带。

(6)、施工使用的临时梯子要牢固，踏步 300~400mm，与地面角度成 60°~70°，梯脚要有防滑措施，顶端捆扎牢固或设专人扶梯。

2、物体打击事故的预防措施

物体打击伤害是建筑行业常见事故伤害的一种，特别在施工周期短，劳动力、施工机具、物料投入较多，交叉作业时常出现。这就要求在高处作业的人员在机械运行、物料交接、工具的存放过程中，都必须确保安全，防止物件坠落伤人的事故发生。

预防措施：

(1)、人员进入施工现场必须按规定配带安全帽。应在规定的安全区域内出入和上下，不得在非规定区域位路行走。

(2)、作业过程一般常用工具必须放在工具袋内，物料传递不准往下或向上乱抛材料和工具等物件。所有物料应堆放平稳，不得放在邻边及洞口附近，并且不可妨碍通行。

(3)、高空安装起重设备或垂直运输机具，要注意零部件落下伤人。

(4)、吊运一切物料都必须有专人指挥运送到指定地点位路，在起吊机械工作范围内不许闲杂人等逗留。

(5)、拆除或拆卸作业要在设路警戒区域、有人监护的条件下进行。

(6)、高处拆除作业时，对拆卸下的物料、建筑垃圾要及时清理和运走，不得在走道上任意乱放或向下丢弃。

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，是否使用节能环保产品，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) 供应商拟任项目负责人的经验和能力

第一等次：具有本科（含）以上学历，具有担任工程施工项目负责人的经验；

第二等次：具有专科学历，具有担任工程施工项目负责人的经验；

第三等次：具有担任工程施工项目负责人的经验；

第四等次：无施工项目负责人的经验。

(2) 供应商管理人员岗位配备：

第一等次：为本项目实施配备的管理人员岗位包括施工、质量、安全、材料、造价、试验、测量、资料管理岗位；

第二等次：为本项目实施配备的管理人员岗位，在保障施工、质量、安全、材料、资料管理岗位配备齐全的基础上，造价、试验、测量管理岗位其中 1 个岗位未配备的；

第三等次：为本项目实施配备的管理人员岗位，在保障施工、质量、安全、材料、资料管理岗位配备齐全的基础上，造价、试验、测量管理岗位其中 2 个岗位未配备的；

第四等次：为本项目实施配备的管理人员岗位，在保障施工、质量、安全、材料、资料管理岗位配备齐全的基础上，造价、试验、测量管理岗位均未配备的或施工、质量、安全、材料、资料管理岗位配备缺其中之一的。

(3) 优先采购，是否使用节能环保产品。

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，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。

第六章 拟签订的合同文本

一、合同文本

政府采购合同

合同编号：

项目名称：北京市南水北调干线管理处闸站安全消隐改造项目

采购人（甲方）：北京市南水北调干线管理处

供应商（乙方）：

签署日期： 年 月 日

合 同 书

北京市南水北调干线管理处通过公开招标形式确定_____公司为_____项目的中标单位。根据《中华人民共和国民法典》及相关法律法规，现双方经过协商，本着公平、公正的原则，签订本项目服务合同。

甲方：北京市南水北调干线管理处

乙方：

第一条 项目服务内容

- (一) 服务期限：
- (二) 服务地点：
- (三) 服务内容：
- (四) 服务要求：

第二条 合同总价

(一) 本合同总价为¥_____元。

(二) 本合同总价为本年度服务费用。合同总价为含税唯一价，包括国家规定的增值税税金，已包括了乙方履行合同所必须的所有费用，包括但不限于办公、交通、人员、差旅、文件、税费、测试工具费用及其他管理费用等。若本年度内，因政策、定额或批复金额发生变化时，合同相关内容进行相应调整。

第三条 支付条款

(一) 乙方开户信息

单位名称：

开户银行：

账号：

(二) 付款方式为电汇或银行支票。

(三) 支付进度：

1、第一次支付：

支付时间：合同签订前，乙方应向甲方提交履约保证金。甲方在通知乙方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：甲方向乙方支付合同含税总价的 50 %，即¥_____（人民币大写：_____）。

支付单据：乙方出具合法、有效的当前应付合同款金额发票1份和符合甲方要求的支付申请1份。

2、第二次支付

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含税总价的 30 %。

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1份。

3、第三次支付：

实施完成且验收通过后，支付剩余 20%的合同款并扣减乙方当期的违约相关费用。乙方同时提交工程价款结算总额 3%的作为质量保证金，质量保证金应采用由中华人民共和国境内注册的商业银行（县、市级支行及以上银行）出具的质量保证保函或具有担保能力的专业担保机构出具的质量保证担保书或国家金融监督总局批准的保险机构出具的工程质量保险的方式递交，质保期为 1 年，从工程通过完工验收之日起计算。质保期内如出现质量问题，乙方应及时修复，在甲方确定无问题后，质保期届满后 20 个工作日内一次性返还质量保证金。

支付单据：乙方出具合法、有效的当前应付合同款金额发票 1 份和符合甲方要求的支付申请 1 份。

第四条 履约保证金

（一）履约保证金金额：合同签约价的 10%。

（二）履约保证金形式：保函。

（三）履约保证金退还：履约保证期限于本合同期限届满并在乙方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，甲方将履约保证金无息退还给乙方；如乙方存在未履行完毕的义务或尚未结清的违约金、赔偿金、罚款等款项，甲方有权在退还前先行从履约保证金中扣除相应金额，余额部分再予退还。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且乙方履行完本合同约定的全部义务并结清相关款项后 30 日后自行作废，不再退还。

（四）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。

（五）甲方逾期退还履约保证金超过 60 日的，乙方有权向甲方提出书面催告，甲方收到催告后 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。

第五条 甲方权责

（一）甲方应按本合同规定及时支付合同价款。

（二）甲方有权根据本合同规定的质量要求对乙方工作质量进行检查、监督，并要求乙方进行必要的说明。

（三）甲方有权根据本合同及自身的合理需要，及时得到乙方的支持服务。

（四）甲方应配合乙方完成各项工作，有条件的情况下，为乙方项目实施提供便利。

第六条 乙方权责

（一）乙方按照招标文件要求及实际工作情况，编制本项目工作实施方案，并报甲方相关部门审核；方案未经甲方审核通过，乙方不得擅自开展后续工作；乙方应在收到甲方修改意见后 3 个工作日内完成修订并重新报审；未经甲方书面同意，乙方不得擅自变更已审核通过的实施方案。

（二）乙方应按本合同规定提供服务，并根据甲方需要，及时优化实施方案。

（三）乙方应保证工作满足合同、国家规定的相关技术标准及甲方提供的相关标准要求。

（四）乙方实施的各项工作，如经甲方检查、验收不合格的，乙方应按甲方要求立即整改，因此发生的费用由乙方自行承担。

（五）乙方的工作人员须符合《中华人民共和国劳动法》、《中华人民共和国劳动合同法》等国家及行业的相关法律、法规的规定，具备从事岗位工作的相应技能和资格，如因违反法律、法规的规定，由此造成的后果由乙方承担。对于不符合要求的人员，甲

方随时有权要求乙方更换。

（六）乙方应对其工作人员进行安全教育、培训，并形成安全培训记录，保证人员具备相应的安全责任意识和自我保护技能。

（七）乙方负责项目实施过程中的安全管理工作，须采取必要的安全防护措施，消除事故隐患，不得违章指挥和违规操作。由于乙方管理不力或工作人员自身原因造成事故的责任和因此发生的费用由乙方承担。

（八）乙方要做好现场环境保护工作，不得违反北京市各项环境保护规定。

（九）乙方负责现场的协调管理工作，妥善处理项目周边社会关系。

（十）乙方应根据项目参与人员身体健康情况，并结合工作特点及时替换身体素质不适合该项工作的人员。因该项工作开展不到位，引发的一切责任由乙方承担。乙方人员在工作或上下班途中发生疾病、工伤、交通事故或其他任何人身、财产意外事故，均由乙方负责解决，所需赔偿、补偿费用或其他善后措施均由乙方承担，与甲方无关。

（十一）乙方工作开展过程中，除严格遵守国家相关法律法规外，还须严格执行甲方相关管理制度、经甲方相关部门审核通过的服务方案及合同后附的服务要求。

（十二）乙方负责项目实施手续办理、占地等相关协调工作，费用包含在投标报价中。

第七条 信息和保密

（一）乙方应准确系统地建立服务过程中的文档和记录，其形式和详细程度应符合其专业水平，并允许甲方在项目执行过程中进行检查和复印。

（二）对于双方相互提供的信息和资料，另一方须以合理和合适的方式或按照适用的专业标准保密这些资料。未经提供方书面同意，另一方不得将这些资料通过任何方式透露给第三方。但甲方合理使用所获得的项目成果则不在此列。

（三）甲方向乙方提供的资料、档案均属于甲方的财产，当项目完成或终止后，应甲方要求，乙方须归还这些资料和档案（包括拷贝）。

（四）本项目形成的知识产权归甲方所有。

（五）未经甲方同意，乙方不得将本项目成果公开或透露给第三方。

(六) 在任何时候, 不论是合同有效期内还是合同终止以后, 对双方提供的技术文件、事务、业务或操作方法以及甲方系统的配置等(下称秘密信息)实行严格保密。除非另一方书面授权或该方在本项目下开展业务活动需要, 任何一方不得向任何人透露任何秘密信息。

第八条 违约与赔偿

(一) 甲乙双方任何一方违反了合同规定, 履约方提出索赔, 则违约方应对由于其违约引起的或与之有关的事宜负责, 并向履约方赔偿。

(二) 乙方未通过甲方考核时, 甲方有权要求乙方进行整改, 直至终止合同, 如终止合同, 除停止向乙方支付各项款项外, 对于已支付的合同款, 乙方应给予退还, 同时扣除乙方的履约保证金, 并保留追索乙方违约责任的权利。

(三) 因乙方工作人员失职造成甲方或第三方损失的, 乙方应承担雇主责任, 先行赔偿甲方或第三方损失。乙方在接到甲方的违约赔偿要求后, 应该在 20 个工作日内按甲方要求给予赔偿。

(四) 如甲方逾期付款, 从逾期之日起, 按“违约金 = 所涉金额 * 1% * 逾期天数”向乙方支付违约金; 违约金数额最高不超过所未付款金额。

(五) 任何一方对另一方的赔偿, 包括但不限于因违约所造成的直接损失、间接损失、甲方支付给第三方的赔偿金、行政罚款以及甲方为实现债权支付的律师费、诉讼费、鉴定费等。

第九条 验收条件及方式

(一) 乙方完成本合同规定的服务内容后, 应按国家规定、行业规定及甲方要求在 15 个工作日内整理本年度合同验收的资料。

(二) 在甲方正式验收前, 乙方应组织相关人员对本项目进行自行验收, 自行验收通过后, 乙方向甲方提出验收申请。

(三) 甲方对乙方项目完成情况及档案资料进行验收后, 验收合格的项目由甲方出具合同验收单; 验收不合格的项目, 由乙方在 20 个工作日内, 按甲方要求完成整改, 并再次向甲方提出验收申请。

(四) 验收合格后, 乙方在 10 个工作日内按照甲方要求向甲方提供完整的项目实

施技术档案及项目管理资料，作为项目归档资料。

第十条 争议的解决

- （一）在履行合同义务时出现任何争议，双方应尽量协商解决。
- （二）双方协商不能达成一致时，向甲方办公所在地人民法院起诉解决。
- （三）除提交诉讼的部分外，双方应继续履行合同规定的其他义务。

第十一条 合同生效与终止

- （一）合同签订方式为书面形式。
- （二）合同在甲乙双方法定代表人或其授权代表签字并加盖公章（或合同专用章）后生效。
- （三）双方履行完各自的责任、义务后，本合同终止。

第十二条 工程保修

- （一）保修期自验收合格之日算起，保修期为1年。
- （二）保修期内，乙方应负责工程的全部日常维护和缺陷修复工作。
- （三）甲方在保修期内使用工程和工程设备过程中，发现新的缺陷和损坏或原修复的缺陷部位或部件又遭损坏，则乙方应按甲方的指示负责修复，直至经甲方检验合格为止。甲方应会同乙方共同进行查验，若经查验确属由于乙方施工中隐存的或其他由于乙方责任造成的缺陷或损坏，应由乙方承担修复费用；若经查验确属甲方使用不当或其他由于甲方责任造成的缺陷或损坏，则应由甲方承担修复费用。
- （四）保修责任在保修期满后终止，若保修期满后还有缺陷未修补，则需待乙方按甲方的要求完成缺陷修复工作后终止保修责任。尽管保修期满，甲方和乙方均仍应对保修期内尚未履行的义务和责任负责。

第十三条 其他

- （一）根据本合同发出的任何通知应以书面写成，按本合同所载地址送达，双方均保证在本合同所提供的地址、电话、电子邮件、手机、微信等为有效联系方式，一方以上述方式联系不到对方（地址不详或查无此人等）或者对方拒收，以邮件回执上的日期视为送达之日。

(二) 本合同的内容及其有关的附件是甲乙双方关于此次合作所最终确定的全部内容，甲乙双方均承认其已审阅、理解本合同及相关附件的内容，并同意取代甲乙双方之间此前关于此次合作所做出的任何口头或书面的承诺。

(三) 如甲乙双方通过电子邮件进行通讯联系，在传送文件前，必须与收件人联系，传送后应对传送内容予以确认。

(四) 本合同正本 2 份，副本 4 份，甲乙双方各执正本 1 份，甲方执副本 3 份，乙方执副本 1 份，正、副本及附件均具有相同法律效力。

第十四条 补充条款

(一) 合同执行过程中，因项目执行条件改变，造成本项目取消，甲方将于取消日前 30 天通知乙方解除合同，乙方须无条件接受，并承诺放弃提出任何赔偿要求的权利。

甲方：（盖章）

乙方：（盖章）

北京市南水北调干线管理处

地址：

地址：

法定代表人

法定代表人

或授权代表（签字）：

或授权代表（签字）：

日期： 年 月 日

日期： 年 月 日

二、廉政协议

廉政协议

项目名称：_____

委托人：_____（以下称为“甲方”）

受托人：_____（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）严格执行采购合同文件，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由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) 不准向乙方和有关单位介绍或为配偶、子女、亲属参与同甲方采购合同有关的设备、材料、分包等经济活动。不得以任何理由要求乙方购买采购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有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 其他

(一) 本协议作为采购合同的附件，与采购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采购项目验收合格时止。

(三) 本协议一式____份，由甲方执____份、乙方执____份，送交甲乙双方的监督单位各一份。

甲方单位：（盖章）

乙方单位：（盖章）

法定代表人或授权委托人：

法定代表人或授权委托人：

地址：

地址：

电话：

电话：

年 月 日

年 月 日

甲方监督单位（盖章）

乙方监督单位（盖章）

年 月 日

年 月 日

三、安全生产管理协议

安全生产管理协议

甲方：北京市南水北调干线管理处

单位地址：北京市海淀区西四环北路 87 号院 4 号楼

乙方：

单位地址：

为明确甲、乙双方的安全生产责任，确保施工或者作业安全，根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国安全生产法》及其他法律法规，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，经双方协商一致，签订本协议。

一、安全生产目标

防止和避免工作人员发生人身伤亡事故、防止和避免项目发生安全事故、水污染事件、人员中毒事故、确保工程安全、水质安全、运行安全、人身安全、有限空间作业安全。

二、甲方的权利和义务

(一) 认真贯彻执行安全生产法律法规。

(二) 甲方有权严格审查乙方是否具备安全生产条件或专业资质，有权查验乙方的生产经营范围、有关人员资格等。

(三) 甲方有权监督、检查乙方的施工或作业安全，**重点检查有限空间作业审批、现场防护、人员资质及应急措施落实情况。**

(四) 甲方有权督促乙方建立危险作业审批制度，严格执行安全管理制度和操作规程，落实各项安全措施。

(五) 甲方管理人员有权制止乙方人员违章作业行为，**有权立即制止违规有限空间作业。**

(六) 甲方有权责令安全意识差、不听从安全生产指挥的乙方人员退场。

(七) 甲方不得违章指挥，强令乙方冒险作业。

三、乙方的权利和义务

(一) 乙方为安全生产直接责任方，对所承担项目的生产安全事故及项目人员生活区事故负全部责任并承担损失。

(二) 认真贯彻执行安全生产法律法规、规章, 严格遵守安全生产规章制度、安全操作规程, 熟练掌握事故防范措施和事故应急处理预案等, **熟练掌握有限空间作业安全规程**。

(三) 乙方负责其承包项目范围内的安全生产管理工作, 服从甲方对施工现场的安全生产管理, 对甲方在安全检查过程中提出的问题和隐患, 乙方必须按要求时限整改完毕。

(四) 乙方有权对甲方的安全工作提出合理化建议和改进意见。

(五) 乙方在日常作业中, 有权拒绝执行甲方违章指挥和强令冒险作业指令。

(六) 乙方应当建立健全安全生产组织机构, 制定安全管理制度, 按规定配齐专、兼职安全管理人员。乙方现场负责人和安全管理人员资格必须符合甲方要求。

(七) 乙方不得违章指挥, 不得强令工人违章作业。

(八) 乙方应编制安全生产工作方案、临时用电措施报甲方审批。

(九) 乙方应当对作业人员进行岗前培训, 对其进行安全技术交底, 履行签字手续。乙方不得安排没有接受安全技术交底的人员上岗作业。乙方应做好运维人员岗前、转岗、复岗培训, 经考核合格后方可上岗。

(十) 乙方需将相关负责人签字确认的危险作业方案、安全操作规程、应急救援预案等材料提交甲方备案。

(十一) 乙方应当按规定为从业人员办理安全生产保险, 费用由乙方承担。

四、乙方负有对员工进行日常安全教育和每日班前安全教育的责任, 并做好记录, 履行签字手续。乙方不得安排未经安全教育培训并考核合格的人员作业。

五、乙方负责为所属人员配发合格的安全防护用品, 并指导其按规定要求正确佩戴, 甲乙双方都应督促作业现场人员自觉佩戴好安全防护用品。

六、乙方使用的特种作业人员必须取得相应的特种作业证, 并且在有效期内。

七、乙方应对从事有限空间、高处作业、电气作业、动火作业等危险作业人员进行作业危险书面告知, 同时严格按照甲方相关规定做好作业安全防护和作业审批, 严禁违章作业。

八、乙方应按甲方要求定期对作业环境进行全方位的风险评估和隐患排查, 建立风险辨识台账、风险管控台账、隐患台账。针对排查发现的隐患, 制定整改计划, 及时进行隐患整改。

九、甲方开展安全检查发现事故隐患的, 有权向乙方发出隐患整改通知书, 乙方应

当在要求的期限内整改完毕，甲方应当复查有关隐患整改情况，确保整改到位。如果发现重大隐患，甲方有权要求乙方停止作业，立即撤出人员，乙方必须无条件服从。

十、一旦发生生产安全事故，乙方应立即采取措施防止事故的扩大，并按规定及时、准确报告甲方，在抢险、抢修过程中，应服从甲方统一指挥；若出现人员受伤，在保障救援人员安全的情况下采取有效措施组织抢救、同时将受伤人员送往医疗机构救治，并先行垫付医疗费用；对于事故发生时谎报、瞒报、迟报的，追究相关人员责任；在事故发生后甲乙双方应当全力配合政府部门做好事故调查处理工作，及时全面落实事故调查报告提出的整改措施。

十一、乙方存在安全生产违法行为的，甲方有权要求停工并进行约谈，乙方必须立即整改，乙方未整改到位或者再次出现安全生产违法行为的，甲方有权扣除乙方履约保证金或应付合同款，每次扣除金额为：一千元以上二万元以下。

十二、本安全生产管理协议未尽事宜按有关规定执行。

十三、本协议书作为项目合同的附件，与项目合同具有同等法律效力。

十四、本协议书壹式肆份，甲方执贰份，乙方执贰份，具有同等法律效力。

（以下无正文。）

甲方：北京市南水北调干线管理处
（单位盖章）

乙方：
（单位盖章）

法定代表人

法定代表人

或授权代表（签字）：_____

或授权代表（签字）：_____

年 月 日

年 月 日

四、履约验收方案

履约验收方案

(1) 履约验收主体：采购人。

(2) 履约验收时间：11 月底前。

(3) 履约验收方式：采购人组织验收，并出具验收意见，采购人根据采购需求，针对每一项技术及商务的履约情况进行验收。

(4) 履约验收程序

采购人组织验收小组，通过现场检查、查验资料等方式，结合合同约定、项目绩效目标，针对技术、商务的各项要求对供应商履约情况进行全面验收。

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) 履约验收内容

序号	验收内容	验收标准	备注
一	技术要求		
1	项目执行的标准和规范	符合相关法律法规、标准及规范等要求	
2	采购内容及要求	按照采购需求要求执行	
3	工作质量要求	由采购人确认工作质量	
4	其他要求	按照采购需求要求执行	
5	组织方案及解决方案	采购人对供应商各项组织方案落实情况予以评价。	
二	商务要求		
1	采购标的服务时间	按合同约定服务时间履行。	
2	采购标的交付地点	北京市南水北调干线管理处管辖范围	
3	合同价款支付		
3.1	履约保证金	履约保证金按合同约定金额、形式缴纳。	
3.2	付款条件	付款进度比例符合合同约定，付款条件满足合同约定。	

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

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）我单位不存在为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务后，再参加该项目的其他采购活动的情形（单一来源采购项目除外）；
- （七）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：供应商承诺不实的，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；供应商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供应商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，如供应商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，且要求供应商以联合体形式参加采购活动，如供应商为联合体的，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。供应商应当在声明函“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》（银发〔2015〕309号）等国务院批准的中小企业划分标准执行。

2-1-1 中小企业证明文件

中小企业声明函（工程、服务）格式

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格式

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：

2-1-2 拟分包情况说明及分包意向协议

拟分包情况说明

致：（采购人或采购代理机构）

我单位参加贵单位组织采购的项目编号为_____的_____项目（填写采购项目名称）中__包（填写包号）的投标。拟签订分包合同的单位情况如下表所示，我单位承诺一旦在该项目中获得采购合同将按下表所列情况进行分包，同时承诺分包承担主体不再次分包。

序号	分包承担主体名称	分包承担主体类型（选择）	资质等级	拟分包合同内容	拟分包合同金额（人民币元）	占该采购包合同金额的比例（%）
1		<input type="checkbox"/> 中型企业 <input type="checkbox"/> 小微企业 <input type="checkbox"/> 其他				
2		<input type="checkbox"/> 中型企业 <input type="checkbox"/> 小微企业 <input type="checkbox"/> 其他				
...						
合计：						

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：_____年_____月_____日

注：

如本招标文件《投标人须知资料表》载明本项目分包承担主体应具备的相应资质条件，则投标人须在本表中列明分包承担主体的资质等级，并后附资质证书电子件，否则**投标无效**。

分包意向协议

甲方（投标人）：_____

乙方（拟分包单位）：_____

甲方承诺，一旦在_____（采购项目名称）（项目编号/包号为：_____）招标采购项目中获得采购合同，将按照下述约定将合同项下部分内容分包给乙方：

1.分包内容：_____。

2.分包金额：_____，该金额占该采购包合同金额的比例为____%。

乙方承诺将在上述情况下与甲方签订分包合同。

本协议自各方盖章之日起生效，如甲方未在该项目（采购包）中标，本协议自动终止。

甲方（盖章）：_____

乙方（盖章）：_____

日期：_____年_____月_____日

注：

本协议仅在投标人“为落实政府采购政策”而向中小企业分包时必须提供，否则**投标无效**且投标人须与所有拟分包单位分别签订《分包意向协议》，每单位签订一份，并在投标文件中提交全部协议原件的电子件，否则**投标无效**。

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）

3-1 联合协议（如有）

联合协议

_____、_____及_____就“_____（项目名称）”_____包招标项目的投标事宜，经各方充分协商一致，达成如下协议：

- 一、由_____牵头，_____、_____参加，组成联合体共同进行招标项目的投标工作。
- 二、联合体中标后，联合体各方共同与采购人签订合同，就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。
- 三、联合体各方均同意由牵头人代表其他联合体成员单位按招标文件要求出具《授权委托书》。
- 四、牵头人为项目的总负责单位；组织各参加方进行项目实施工作。
- 五、_____负责_____，具体工作范围、内容以投标文件及合同为准。
- 六、_____负责_____，具体工作范围、内容以投标文件及合同为准。
- 七、_____负责_____（如有），具体工作范围、内容以投标文件及合同为准。
- 八、本项目联合协议合同总额为_____元，联合体各成员按照如下比例分摊（按联合体成员分别列明）：
 - （1）_____为大型企业中型企业、小微企业（包含监狱企业、残疾人福利性单位）、其他，合同金额为_____元；
 - （2）_____为大型企业中型企业、小微企业（包含监狱企业、残疾人福利性单位）、其他，合同金额为_____元；
 - （...）_____为大型企业中型企业、小微企业（包含监狱企业、残疾人福利性单位）、其他，合同金额为_____元。
- 九、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供应商另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。
- 十、其他约定（如有）：_____。

本协议自各方盖章后生效，采购合同履行完毕后自动失效。如未中标，本协议自动终止。

联合体牵头人名称：_____

联合体成员名称：_____

盖章：_____

盖章：_____

联合体成员名称：_____

盖章：_____

日期：_____年_____月_____日

注：

1. 如本项目（包）接受供应商以联合体形式参加采购活动，且供应商以联合体形式参与时，须提供《联合协议》，否则**投标无效**。
2. 联合体各方成员须在本协议上共同盖章。

3-2 其他特定资格要求

- (1) 供应商具备水利水电工程施工总承包三级（含）以上资质；
- (2) 供应商具有建设行政主管部门核发的有效的安全生产许可证；
- (3) 拟任项目负责人须在供应商本单位注册，具有水利水电工程专业二级（含）及以上注册建造师资格，并具有水行政主管部门颁发的 B 类安全生产考核合格证；
- (4) 供应商配备的安全岗位管理人员（专职安全生产管理人员），须具有水行政主管部门颁发的 C 类安全生产考核合格证书。

4 投标保证金凭证/交款单据电子件

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.若供应商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.供应商为自然人的情形，可不提供本《授权委托书》。
- 4.供应商应随本《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	投标报价	
		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）

4.1 投标报价说明

（1）投标报价应与招标文件中的投标人须知、合同条款、采购需求等一起参照阅读和理解。

（2）投标人不得在投标报价书中自行增加新的项目或修改项目名称和清单编号。

（3）投标报价书的“单价”和“合价”均应填报。投标人还应填报投标报价汇总表，并在其结尾处填写投标总报价。报价货币为人民币。若投标人未对某些项目填报单价和合价，则认为已包括在其他项目的单价和合价以及投标总报价内。

（4）分项报价表中的“分部分项工程项目清单”部分按广联达软件组价，投标文件中报表包括但不限于招标文件提供格式报表。

4.2 投标报价汇总表

投标报价汇总表				
序号	项目明细名称	预算金额（万元）	报价金额（万元）	备注
1	北京市南水北调干线管理处闸站安全消隐改造项目	358.397017		
2	总价			

4.3 分项报价表

分部分项工程报价汇总表

工程名称：北京市南水北调干线管理处闸站安全消隐改造项目

序号	汇总内容	金额（元）	其中：暂估价（元）
1	西四环管理所消隐工程		
1.1	西四环专项		
2	房山管理所消隐工程		
2.1	一连通变压器高压电缆维修		
2.2	房山专项		
	合 计		

分部分项工程项目清单

工程名称：西四环专项

序号	项目编码	项目名称与特征	计量单位	工程量	备注
		岳各庄分水口			
1	011402003001	调压塔翻新	m2	729.5	
		分部小计(岳各庄分水口)			
		三厂分水口			
2	011402003002	蝶阀室钢结构刷漆 1. 金属旧漆面清理 2. 防锈漆 1 遍 3. 醇酸调和漆 2 遍 4. 满堂脚手架	m2	114.32	
3	080707013001	蝶阀室电缆管洞口封堵 1. 堵漏灵堵洞 2. DN80	项	10	
4	010901004001	蝶阀室更换玻璃顶 1. 拆除旧玻璃顶 2. 新做 15mm 厚钢化玻璃顶	m2	60.52	
5	01B001	吊车 1. 规格 25t	台班	3	
6	020801001001	井室内墙粉刷 1. 基层处理 2. 刷墙固 3. 刮腻子 2 遍 4. 乳胶漆 2 遍 5. 脚手架	m2	705	
7	080707013002	蝶阀井墙体堵漏 堵漏	项	11	
8	030601005001	气体检测改移 1. 拆除安装气体检测设备（利旧） 2. 200*400PVC 线槽，拆除新做 3. 强电线缆拆除新做：RVVP3*2.5 4. 弱电线缆拆除新做：RVS-2*2.5（双绞线）	台	2	
9	01B002	有限空间设备 1. 四合一气体检测仪（扩散泵吸两用式）1 台 2. 救援三脚架（含绞盘）1 套 3. 防坠速差器（10 米）1 台 4. 正压式空气呼吸器（6.8L，可用 45 分钟）1 套 5. 电动送风长管呼吸器（单人 10 米管）1 套 6. 紧急逃生呼吸器（3 升瓶可用 15 分钟）1 套 7. 手提送排通风机配风管 1 套 8. 防爆对讲机 1 对 9. 防爆照明 2 台 10. 防毒面具（全面罩滤毒罐）2 套 11. 全身五点式安全带 2 件 12. 有限空间作业告知牌（严禁无关人员进入有限空间作业）1 只 13. 电力安全围栏（电力围挡）（配带有限空间作业警示牌）	台班	12	
10	01B003	有限空间监护及救援人员 1. 有限空间监护及救援人员	工日	12	

		分部小计(三厂分水口)			
		永引渠左分水口			
11	010802004001	钢质防火门 1. 拆除钢门 2. 新做防火防盗门	m2	22.5	
12	010607006001	钢梯制作安装 1. 不锈钢直梯宽 600 高度 13 米	t	1.1	
13	01B004	升降车 1. 13 米高	台班	3	
		分部小计(永引渠左分水口)			
		新开渠分水口			
14	010802004002	钢质防火门 1. 拆除钢门 2. 新做防火防盗门	m2	19.44	
15	041103003001	裂缝修复 沥青路面裂缝修补	m	100	
16	040203006001	沥青混凝土 1. 粘层 2. 细粒式沥青混凝土 8cm	m2	650	
		分部小计(新开渠分水口)			
		末端闸			
17	010702006001	防腐木立柱更换 1. 防腐木立柱拆除 2. 防腐木立柱安装 3. 规格: 100*100*1200mm	根	10	
18	020512001001	防腐木地板更换 1. 防腐木地板拆除 2. 防腐木地板新做, 50mm 厚	m2	10	
19	011401004001	木质漆面翻新 1. 防腐漆 2 遍 2. 清漆 2 遍	m2	191.82	
		分部小计(末端闸)			
		合计			

分部分项工程项目清单

工程名称：一连通变压器高压电缆维修

序号	项目编码	项目名称与特征	计量单位	工程量	备注
1	030409001001	电力电缆	m	130	
2	030409001002	电力电缆	m	25	
3	030409001003	电力电缆	m	15	
4	030409001004	电力电缆	m	130	
5	030409001005	电力电缆	m	15	
6	030409006001	电缆保护管	m	15	
7	030409006002	电缆保护管	m	25	
8	030408008001	铺砂、盖保护板(砖)	m	70	
9	030409003001	电力电缆头	个	1	
10	030409003002	电力电缆头	个	1	
11	080707013001	防火堵洞(隔板)、孔洞封堵	项	1	
12	041001001001	拆除路面	m ²	25	
13	060104010001	现浇混凝土路面	m ²	25	
14	010102007001	回填方	m ³	75	
15	010103002001	余方弃置	m ³	25	
		合计			

分部分项工程项目清单

工程名称：房山专项

序号	项目编码	项目名称与特征	计量单位	工程量	备注
		闸站管理房屋顶防水			
		房山分水口			
1	010902001001	屋面卷材防水 1. 拆除防水卷材、拆除找平层 2. 新做 20mm 厚水泥砂浆找平层、 3. SBS II 型防水卷材 4mm、 4. 0.8mm 厚聚乙烯土工膜隔离层 5. 挂钢丝网@150*150, 直径 4mm、 6. 40mm 厚 C25 细石混凝土保护层 7. 渣土运输	m2	398	
2	01B001	吊车 1. 规格 25t	台班	5	
		分部小计(房山分水口)			
		王佐分水口			
3	010902001002	屋面卷材防水 1. 拆除防水卷材、拆除找平层 2. 新做 20mm 厚水泥砂浆找平层、 3. SBS II 型防水卷材 4mm、 4. 0.8mm 厚聚乙烯土工膜隔离层 5. 挂钢丝网@150*150, 直径 4mm、 6. 40mm 厚 C25 细石混凝土保护层 7. 渣土运输	m2	397.3	
4	01B002	吊车 1. 规格 25t	台班	5	
		分部小计(王佐分水口)			
		长辛店分水口			
5	010902001003	屋面卷材防水 1. 拆除防水卷材、拆除找平层 2. 新做 20mm 厚水泥砂浆找平层、 3. SBS II 型防水卷材 4mm、 4. 0.8mm 厚聚乙烯土工膜隔离层 5. 挂钢丝网@150*150, 直径 4mm、 6. 40mm 厚 C25 细石混凝土保护层 7. 渣土运输	m2	500	
6	01B003	吊车 1. 规格 25t	台班	5	
		分部小计(长辛店分水口)			
		分水口首末端阀井侧壁堵漏			
		房山分水口			
7	080707013001	混凝土侧壁堵漏 堵漏	项	2	
8	01B004	有限空间设备 1. 四合一气体检测仪(扩散泵吸两用式)1 台 2. 救援三脚架(含绞盘)1 套 3. 防坠速差器(10 米)1 台 4. 正压式空气呼吸器(6.8L, 可用 45 分钟)1 套	台班	6	

		5. 电动送风长管呼吸器（单人10米管）1套 6. 紧急逃生呼吸器（3升瓶可用15分钟）1套 7. 手提送排通风机配风管1套 8. 防爆对讲机1对 9. 防爆照明2台 10. 防毒面具（全面罩滤毒罐）2套 11. 全身五点式安全带2件 12. 有限空间作业告知牌（严禁无关人员进入有限空间作业）1只 13. 电力安全围栏（电力围挡）（配带有限空间作业警示牌）			
9	01B005	有限空间监护及救援人员 1. 有限空间监护及救援人员	工日	6	
		分部小计(房山分水口)			
		王佐分水口			
10	080707013002	混凝土侧壁堵漏 堵漏	项	2	
11	01B006	有限空间设备 1. 四合一气体检测仪(扩散泵吸两用式)1台 2. 救援三脚架(含绞盘)1套 3. 防坠速差器(10米)1台 4. 正压式空气呼吸器(6.8L, 可用45分钟)1套 5. 电动送风长管呼吸器(单人10米管)1套 6. 紧急逃生呼吸器(3升瓶可用15分钟)1套 7. 手提送排通风机配风管1套 8. 防爆对讲机1对 9. 防爆照明2台 10. 防毒面具(全面罩滤毒罐)2套 11. 全身五点式安全带2件 12. 有限空间作业告知牌(严禁无关人员进入有限空间作业)1只 13. 电力安全围栏(电力围挡)(配带有限空间作业警示牌)	台班	6	
12	01B007	有限空间监护及救援人员 1. 有限空间监护及救援人员	工日	6	
		分部小计(王佐分水口)			
		长辛店分水口			
13	080707013003	混凝土侧壁堵漏 堵漏	项	2	
14	01B008	有限空间设备 1. 四合一气体检测仪(扩散泵吸两用式)1台 2. 救援三脚架(含绞盘)1套 3. 防坠速差器(10米)1台 4. 正压式空气呼吸器(6.8L, 可用45分钟)1套 5. 电动送风长管呼吸器(单人10米管)1套 6. 紧急逃生呼吸器(3升瓶可用15分钟)1套 7. 手提送排通风机配风管1套 8. 防爆对讲机1对 9. 防爆照明2台 10. 防毒面具(全面罩滤毒罐)2套 11. 全身五点式安全带2件 12. 有限空间作业告知牌(严禁无关人员进入有限空间作业)1只 13. 电力安全围栏(电力围挡)(配带有限空间作业警示牌)	台班	6	
15	01B009	有限空间监护及救援人员 1. 有限空间监护及救援人员	工日	6	

		分部小计(长辛店分水口)			
		良乡分水口			
16	080707013004	混凝土侧壁堵漏堵漏	项	2	
17	01B010	有限空间设备 1. 四合一气体检测仪(扩散泵吸两用式)1台 2. 救援三脚架(含绞盘)1套 3. 防坠速差器(10米)1台 4. 正压式空气呼吸器(6.8L, 可用45分钟)1套 5. 电动送风长管呼吸器(单人10米管)1套 6. 紧急逃生呼吸器(3升瓶可用15分钟)1套 7. 手提送排通风机配风管1套 8. 防爆对讲机1对 9. 防爆照明2台 10. 防毒面具(全面罩滤毒罐)2套 11. 全身五点式安全带2件 12. 有限空间作业告知牌(严禁无关人员进入有限空间作业)1只 13. 电力安全围栏(电力围挡)(配带有限空间作业警示牌)	台班	6	
18	01B011	有限空间监护及救援人员 1. 有限空间监护及救援人员	工日	6	
		分部小计(良乡分水口)			
		燕化分水口			
19	080707013005	混凝土侧壁堵漏堵漏	项	2	
20	01B012	有限空间设备 1. 四合一气体检测仪(扩散泵吸两用式)1台 2. 救援三脚架(含绞盘)1套 3. 防坠速差器(10米)1台 4. 正压式空气呼吸器(6.8L, 可用45分钟)1套 5. 电动送风长管呼吸器(单人10米管)1套 6. 紧急逃生呼吸器(3升瓶可用15分钟)1套 7. 手提送排通风机配风管1套 8. 防爆对讲机1对 9. 防爆照明2台 10. 防毒面具(全面罩滤毒罐)2套 11. 全身五点式安全带2件 12. 有限空间作业告知牌(严禁无关人员进入有限空间作业)1只 13. 电力安全围栏(电力围挡)(配带有限空间作业警示牌)	台班	6	
21	01B013	有限空间监护及救援人员 1. 有限空间监护及救援人员	工日	6	
		分部小计(燕化分水口)			
		分水口电缆沟及电缆井堵漏			
		房山分水口			
22	01B038	房山分水口电缆井堵漏 房山分水口共2个电缆井, 每个电缆井用量如下: 电缆井(深2.5*宽2.5*长3.5+2.5*3.5底板=38.75平方米) 双组份丙烯酸盐注浆液每平米用量30KG 拆除电缆井侧壁底板顶板及井筒(直径1米高度1.2米)现有抹灰层, 面积55.04平方米 新做自愈背水面防水砂浆55.04平米厚度5mm, 满挂耐	座	2	

		<p>碱网格布-规格 60g/m²</p> <p>电缆井套管及进出口电缆, 盖板与井筒、盖板与侧壁交界处堵漏灵堵缝, 电缆井用量 125KG</p> <p>电缆井内淤泥清理外运消纳约 1.3 立方米</p> <p>维修时对电缆进行保护措施</p> <p>高压注浆机 3 个台班, 注浆管 3 个台班</p> <p>载货汽车 2 辆、施工用工 4 个技工, 有限空间设备 1 套及监护人员和救援人员各 1 人, 施工天数 3 天</p>			
		分部小计(房山分水口)			
		王佐分水口			
23	01B039	<p>王佐分水口电缆沟及电缆井堵漏</p> <p>王佐分水口电缆井 1 个高压电缆沟 1 个</p> <p>电缆井(深 2.9*宽 2.5*长 3.5+2.5*3.5 底板=43.55 平方米)</p> <p>双组份丙烯酸盐注浆液每平米用量 30KG</p> <p>拆除电缆井侧壁底板顶板现有抹灰层, 新做自愈背水面防水砂浆 52.3 平方米厚度 5mm, 满挂耐碱网格布-规格 60g/m²</p> <p>电缆井套管及进出口电缆, 盖板与井筒、盖板与侧壁交界处堵漏灵堵缝用量 125KG</p> <p>电缆沟用量: 长 5*(宽 0.5+深 1.3*2)=15.5m²</p> <p>对电缆由室外进出配电室处, 进行双组份丙烯酸盐注浆液注浆堵漏, 每处约 30KG, 共计 2 处, 电缆套管处用堵漏灵封堵, 每处 80.5kg, 共计 4 处; 电缆沟内做自愈背水面防水砂浆 15.5m²厚度 5mm, 满挂耐碱网格布-规格 60g/m²; 电缆沟外侧开挖做防水丙纶布 4m², 开挖及回填土方量 2*2*2=8m³, 破除及回复混凝土散水 2*2=4 平方米厚度 150mm</p> <p>电缆井内垃圾清理外运消纳约 1.3 立方米</p> <p>维修时对电缆进行保护措施</p> <p>高压注浆机 3 个台班, 注浆管 3 个台班</p> <p>每个电缆井和电缆沟用量: 载货汽车 2 辆、施工人员技工 4 个工日, 有限空间设备 1 套及监护人员和救援人员各 1 人, 施工天数 3 天</p>	座	2	
		分部小计(王佐分水口)			
		长辛店分水口			
24	01B040	<p>长辛店分水口电缆沟及电缆井堵漏</p> <p>长辛店分水口电缆井 5 个, 电缆沟一个</p> <p>电缆沟用量: 长 20*(宽 0.3+深 1.3*2)=58m², 铲除原有防水涂料, 刷混凝土界面剂, 新做聚氨酯防水涂料 58 m², 厚度 2mm; 双组份丙烯酸盐注浆 2 处, 用量 30KG 每处, 共计 60KG</p> <p>电缆井(深 2.3*宽 2.5*长 2.5+2.5*2.5 底板=29.25 m²), 双组份丙烯酸盐注浆液每平米 30KG; 拆除电缆井侧壁底板顶板现有抹灰层 35.5 平方米, 新做自愈背水面防水砂浆 35.5 平方米厚度 5mm, 满挂耐碱网格布-规格 60g/m²</p> <p>4 个电缆井, 每个电缆井(深 3*宽 2.5*长 2.5+2.5*2.5 底板=36.25m²), 双组份丙烯酸盐注浆液每平米用量 30KG, 拆除电缆井侧壁底板顶板现有抹灰层 42.5 平方米, 新做自愈背水面防水砂浆 42.5 平方米厚度 5mm, 满挂耐碱网格布-规格 60g/m²</p> <p>5 个电缆井拆除及恢复: 井筒抹灰和防水, 井筒直径 1.2 米高度 0.7 米=2.64m²</p> <p>电缆井内淤泥清理外运消纳约 5*1.3=6.5 立方米</p> <p>维修时对电缆进行保护措施</p> <p>高压注浆机 3 个台班, 注浆管 3 个台班</p>	座	6	

		每个电缆井和电缆沟用量：载货汽车 2 辆、施工人员技工 4 个工日，有限空间设备 1 套及监护人员和救援人员各 1 人，施工天数 3 天			
		分部小计(长辛店分水口)			
		良乡分水口			
25	01B041	<p>良乡分水口电缆沟及电缆井堵漏</p> <p>良乡分水口电缆井 1 个高压电缆沟 1 个</p> <p>电缆井（深 2.9*宽 2.5*长 3.5+2.5*3.5 底板=43.55 平方米）</p> <p>双组份丙烯酸盐注浆液每平米用量 30KG</p> <p>拆除电缆井侧壁底板顶板现有抹灰层，新做自愈背水面防水砂浆 52.3 平米，满挂耐碱网格布-规格 60g/m²</p> <p>电缆井套管及进出口电缆，盖板与井筒、盖板与侧壁交界处堵漏灵堵缝用量 125KG</p> <p>电缆沟用量：长 5*（宽 0.5+深 1.3*2）=15.5m²</p> <p>对电缆由室外进出配电室处，进行双组份丙烯酸盐注浆液注浆堵漏，每处约 30KG，共计 2 处，电缆套管处用堵漏灵封堵，每处 85kg，共计 1 处；电缆沟内做自愈背水面防水砂浆 15.5m²厚度 5mm，满挂耐碱网格布-规格 60g/m²，和室外交界处电缆沟外侧开挖土方后，做防水丙纶布 4m²，开挖及回填土方量 2*2*2=8m³，破除及反复混凝土散水 2*2=4 平方米厚度 150mm</p> <p>电缆井内淤泥清理外运消纳约 1.3 立方米</p> <p>维修时对电缆进行保护措施</p> <p>高压注浆机 3 个台班，注浆管 3 个台班</p> <p>每个电缆井和电缆沟用量：载货汽车 2 辆、施工人员技工 4 个工日，有限空间设备 1 套及监护人员和救援人员各 1 人，施工天数 3 天</p>	座	2	
		分部小计(良乡分水口)			
		燕化分水口			
26	01B042	<p>燕化分水口电缆沟及电缆井堵漏</p> <p>燕化分水口共 1 个高压电缆井 2 个低压电缆井，1 个高压电缆沟；</p> <p>高压电缆井用量如下：</p> <p>电缆井（深 2.5*宽 2.5*长 3.5+2.5*3.5 底板=38.75 平方米）</p> <p>双组份丙烯酸盐注浆液每平米用量 30KG</p> <p>拆除电缆井侧壁底板顶板现有抹灰层，新做自愈背水面防水砂浆 47.5 平米厚度 5mm 满挂耐碱网格布-规格 60g/m²</p> <p>电缆井套管及进出口电缆，盖板与井筒、盖板与侧壁交界处堵漏灵堵缝用量 125KG</p> <p>2 个低压电缆井，每个低压电缆井用量如下：</p> <p>电缆井（深 2.2*宽 2.5*长 3.5+2.5*3.5=30.65 平方米）</p> <p>双组份丙烯酸盐注浆液每平米用量 30KG</p> <p>拆除电缆井侧壁底板顶板现有抹灰层，新做自愈背水面防水砂浆 39.4 平米厚度 5mm，满挂耐碱网格布-规格 60g/m²</p> <p>电缆井套管及进出口电缆，盖板与井筒、盖板与侧壁交界处堵漏灵堵缝用量 125KG</p> <p>高压电缆沟用量：</p> <p>长 3.5*（宽 0.5+深 1.3*2）=10.85m²</p> <p>对电缆由室外进出配电室处，进行双组份丙烯酸盐注浆液注浆堵漏，每处约 30KG，共计 2 处，电缆套管处用堵漏灵封堵，每处 85kg，共计 1 处；电缆沟内做自愈背水面防水砂浆 10.85m²厚度 5mm，满挂耐碱网格布-规格 60g/m²；室外交界处开挖土方后，外做防水卷材丙纶布</p>	座	4	

		2*2=4m ² ,开挖及回填土方量 2*2*2=8m ³ ,破除及恢复混凝土散水 4m ² ,厚度 150mm,最后回填土方并夯实;电缆井内淤泥清理外运消纳约 3*1.3=3.9 立方米 维修时对电缆进行保护措施 高压注浆机 3 个台班,注浆管 3 个台班 每个电缆井电缆沟:载货汽车 2 辆、施工人员技工 4 个工日,有限空间设备 1 套及监护人员和救援人员各 1 人,施工天数 3 天			
		分部小计(燕化分水口)			
		闸站蝶阀井内增设自动抽排水系统			
		房山分水口			
27	030109001001	泵 1. 安装水泵 2. 扬程 30m 功率 2.2KW	台	2	
28	080802009001	液位计 1. 安装液位计	个	2	
29	060302007001	排水管 1. 镀锌排水管 2. DN80	m	60	
30	030409001001	电力电缆 1. 电缆 YJV-5*4 2. DN25 PVC 穿线管	m	120	
31	030402011001	成套配电箱 1. 不锈钢配电箱 400*600*200, 3 回路 2. 挂墙明装	台	2	
32	040203007001	路面拆除恢复 1. 拆除透水砖路面、 2. 拆除 100mm 厚混凝土垫层、 3. 恢复 100mm 厚 C15 混凝土垫层 4. 恢复透水砖 200*400*60mm 厚	m ²	30	
33	010102002001	挖沟槽土方 1. 土壤类别:一类、二类土 2. 挖土深度:500mm	m ³	16.8	
34	010102007001	回填方 1. 填方材料品种:素土 2. 填方来源、运距:运距投标人自行考虑	m ³	16.8	
35	050103016001	播植草(灌木)籽 1. 草(灌木)籽种类:籽播早熟禾, 25g/m ²	m ²	6	
36	080707014001	开孔 1. 水钻开洞(混凝土)DN100、 2. 200mm 墙厚	个	2	
37	080707014002	开孔 1. 水钻开洞(混凝土)DN32、 2. 200mm 墙厚	个	2	
38	01B019	有限空间设备 1. 四合一气体检测仪(扩散泵吸两用式)1 台 2. 救援三脚架(含绞盘)1 套 3. 防坠速差器(10 米)1 台 4. 正压式空气呼吸器(6.8L, 可用 45 分钟)1 套 5. 电动送风长管呼吸器(单人 10 米管)1 套 6. 紧急逃生呼吸器(3 升瓶可用 15 分钟)1 套 7. 手提送排通风机配风管 1 套 8. 防爆对讲机 1 对 9. 防爆照明 2 台 10. 防毒面具(全面罩滤毒罐)2 套 11. 全身五点式安全带 2 件 12. 有限空间作业告知牌(严禁无关人员进入有限空间作	台班	2	

		业)1只 13. 电力安全围栏（电力围挡）（配带有限空间作业警示牌）			
39	01B020	有限空间监护及救援人员 1. 有限空间监护及救援人员	工日	2	
		分部小计(房山分水口)			
		燕化分水口			
40	030109001002	泵 1. 安装水泵 2. 扬程 30m 功率 2.2KW	台	2	
41	080802009002	液位计 1. 安装液位计	个	2	
42	060302007002	排水管 1. 镀锌排水管 2. DN80	m	60	
43	030409001002	电力电缆 1. 电缆 YJV-5*4 2. DN25 PVC 穿线管	m	120	
44	030402011002	成套配电箱 1. 不锈钢配电箱 400*600*200, 3 回路 2. 挂墙明装	台	2	
45	040203007002	路面拆除恢复 1. 拆除透水砖路面、 2. 拆除 100mm 厚混凝土垫层、 3. 恢复 100mm 厚 C15 混凝土垫层 4. 恢复透水砖 200*400*60mm 厚	m ²	30	
46	010102002002	挖沟槽土方 1. 土壤类别：一类、二类土 2. 挖土深度：500mm	m ³	16.8	
47	010102007002	回填方 1. 填方材料品种:素土 2. 填方来源、运距：运距投标人自行考虑	m ³	16.8	
48	050103016002	播植草(灌木)籽 1. 草(灌木)籽种类:籽播早熟禾, 25g/m ²	m ²	6	
49	080707014003	开孔 1. 水钻开洞（混凝土）DN100、 2. 200mm 墙厚	个	2	
50	080707014004	开孔 1. 水钻开洞（混凝土）DN32、 2. 200mm 墙厚	个	2	
51	01B021	有限空间设备 1. 四合一气体检测仪（扩散泵吸两用式）1 台 2. 救援三脚架（含绞盘）1 套 3. 防坠速差器（10 米）1 台 4. 正压式空气呼吸器（6.8L，可用 45 分钟）1 套 5. 电动送风长管呼吸器（单人 10 米管）1 套 6. 紧急逃生呼吸器（3 升瓶可用 15 分钟）1 套 7. 手提送排通风机配风管 1 套 8. 防爆对讲机 1 对 9. 防爆照明 2 台 10. 防毒面具（全面罩滤毒罐）2 套 11. 全身五点式安全带 2 件 12. 有限空间作业告知牌(严禁无关人员进入有限空间作业)1 只 13. 电力安全围栏（电力围挡）（配带有限空间作业警示牌）	台班	2	
52	01B022	有限空间监护及救援人员 1. 有限空间监护及救援人员	工日	2	

		分部小计(燕化分水口)			
		良乡分水口			
53	030109001003	泵 1. 安装水泵 2. 扬程 30m 功率 2.2KW	台	2	
54	080802009003	液位计 1. 安装液位计	个	2	
55	030409001003	电力电缆 1. 电缆 YJV-5*4 2. DN25 PVC 穿线管	m	100	
56	030402011003	成套配电箱 1. 不锈钢配电箱 400*600*200, 3 回路 2. 挂墙明装	台	2	
57	040203007003	路面拆除恢复 1. 拆除透水砖路面、 2. 拆除 100mm 厚混凝土垫层、 3. 恢复 100mm 厚 C15 混凝土垫层 4. 恢复透水砖 200*400*60mm 厚	m ²	24	
58	010102002003	挖沟槽土方 1. 土壤类别: 一类、二类土 2. 挖土深度: 500mm	m ³	6.4	
59	010102007003	回填方 1. 填方材料品种: 素土 2. 填方来源、运距: 运距投标人自行考虑	m ³	6.4	
60	050103016003	播植草(灌木)籽 1. 草(灌木)籽种类: 籽播早熟禾, 25g/m ²	m ²	3.6	
61	080707014005	开孔 1. 水钻开洞(混凝土) DN32、 2. 200mm 墙厚	个	2	
62	01B023	有限空间设备 1. 四合一气体检测仪(扩散泵吸两用式)1 台 2. 救援三脚架(含绞盘)1 套 3. 防坠速差器(10 米)1 台 4. 正压式空气呼吸器(6.8L, 可用 45 分钟)1 套 5. 电动送风长管呼吸器(单人 10 米管)1 套 6. 紧急逃生呼吸器(3 升瓶可用 15 分钟)1 套 7. 手提送排通风机配风管 1 套 8. 防爆对讲机 1 对 9. 防爆照明 2 台 10. 防毒面具(全面罩滤毒罐)2 套 11. 全身五点式安全带 2 件 12. 有限空间作业告知牌(严禁无关人员进入有限空间作业)1 只 13. 电力安全围栏(电力围挡)(配带有限空间作业警示牌)	台班	2	
63	01B024	有限空间监护及救援人员 1. 有限空间监护及救援人员	工日	2	
		分部小计(良乡分水口)			
		王佐分水口			
64	030109001004	泵 1. 安装水泵 2. 扬程 30m 功率 2.2KW	台	2	
65	080802009004	液位计 1. 安装液位计	个	2	

66	030409001004	电力电缆 1. 电缆 YJV-5*4 2. DN25 PVC 穿线管	m	94	
67	030402011004	成套配电箱 1. 不锈钢配电箱 400*600*200, 3 回路 2. 挂墙明装	台	2	
68	040203007004	路面拆除恢复 1. 拆除透水砖路面、 2. 拆除 100mm 厚混凝土垫层、 3. 恢复 100mm 厚 C15 混凝土垫层 4. 恢复透水砖 200*400*60mm 厚	m2	24	
69	010102002004	挖沟槽土方 1. 土壤类别: 一类、二类土 2. 挖土深度: 500mm	m3	15	
70	010102007004	回填方 1. 填方材料品种: 素土 2. 填方来源、运距: 运距投标人自行考虑	m3	15	
71	050103016004	播植草(灌木)籽 1. 草(灌木)籽种类: 籽播早熟禾, 25g/m2	m2	7.2	
72	080707014006	开孔 1. 水钻开洞(混凝土) DN32、 2. 200mm 墙厚	个	2	
73	01B025	有限空间设备 1. 四合一气体检测仪(扩散泵吸两用式) 1 台 2. 救援三脚架(含绞盘) 1 套 3. 防坠速差器(10 米) 1 台 4. 正压式空气呼吸器(6.8L, 可用 45 分钟) 1 套 5. 电动送风长管呼吸器(单人 10 米管) 1 套 6. 紧急逃生呼吸器(3 升瓶可用 15 分钟) 1 套 7. 手提送排通风机配风管 1 套 8. 防爆对讲机 1 对 9. 防爆照明 2 台 10. 防毒面具(全面罩滤毒罐) 2 套 11. 全身五点式安全带 2 件 12. 有限空间作业告知牌(严禁无关人员进入有限空间作业) 1 只 13. 电力安全围栏(电力围挡)(配带有限空间作业警示牌)	台班	2	
74	01B026	有限空间监护及救援人员 1. 有限空间监护及救援人员	工日	2	
		分部小计(王佐分水口)			
		长辛店分水口			
75	030109001005	泵 1. 拆除安装水泵 2. WQ15-22-2.2KW	台	2	
76	080802009005	液位计 1. 安装液位计	个	2	
77	060302007003	排水管 1. 镀锌排水管 2. DN80	m	16	
78	030409001005	电力电缆 1. 电缆 YJV-5*4 2. DN25 PVC 穿线管	m	55	
79	030402011005	成套配电箱 1. 不锈钢配电箱 400*600*200, 3 回路 2. 挂墙明装	台	2	
80	040203007005	路面拆除恢复 1. 拆除透水砖路面、	m2	16.2	

		2. 拆除 100mm 厚混凝土垫层、 3. 恢复 100mm 厚 C15 混凝土垫层 4. 恢复透水砖 200*400*60mm 厚			
81	010102002005	挖沟槽土方 1. 土壤类别：一类、二类土 2. 挖土深度：500mm	m3	9.3	
82	010102007005	回填方 1. 填方材料品种:素土 2. 填方来源、运距：运距投标人自行考虑	m3	9.3	
83	050103016005	播植草(灌木)籽 1. 草(灌木)籽种类:籽播早熟禾, 25g/m2	m2	2.4	
84	080707014007	开孔 1. 水钻开洞(混凝土)DN100、 2. 200mm 墙厚	个	2	
85	080707014008	开孔 1. 水钻开洞(混凝土)DN32、 2. 200mm 墙厚	个	2	
86	01B027	有限空间设备 1. 四合一气体检测仪(扩散泵吸两用式)1 台 2. 救援三脚架(含绞盘)1 套 3. 防坠速差器(10 米)1 台 4. 正压式空气呼吸器(6.8L, 可用 45 分钟)1 套 5. 电动送风长管呼吸器(单人 10 米管)1 套 6. 紧急逃生呼吸器(3 升瓶可用 15 分钟)1 套 7. 手提送排通风机配风管 1 套 8. 防爆对讲机 1 对 9. 防爆照明 2 台 10. 防毒面具(全面罩滤毒罐)2 套 11. 全身五点式安全带 2 件 12. 有限空间作业告知牌(严禁无关人员进入有限空间作业)1 只 13. 电力安全围栏(电力围挡)(配带有限空间作业警示牌)	台班	2	
87	01B028	有限空间监护及救援人员 1. 有限空间监护及救援人员	工日	2	
		分部小计(长辛店分水口)			
		一连通			
88	030109001006	泵 1. 拆除安装水泵 2. WQ15-22-2.2KW	台	5	
89	080802009006	液位计 1. 安装液位计	个	5	
90	01B029	有限空间设备 1. 四合一气体检测仪(扩散泵吸两用式)1 台 2. 救援三脚架(含绞盘)1 套 3. 防坠速差器(10 米)1 台 4. 正压式空气呼吸器(6.8L, 可用 45 分钟)1 套 5. 电动送风长管呼吸器(单人 10 米管)1 套 6. 紧急逃生呼吸器(3 升瓶可用 15 分钟)1 套 7. 手提送排通风机配风管 1 套 8. 防爆对讲机 1 对 9. 防爆照明 2 台 10. 防毒面具(全面罩滤毒罐)2 套 11. 全身五点式安全带 2 件 12. 有限空间作业告知牌(严禁无关人员进入有限空间作业)1 只 13. 电力安全围栏(电力围挡)(配带有限空间作业警示牌)	台班	2	

91	01B030	有限空间监护及救援人员 1.有限空间监护及救援人员	工日	2	
		分部小计(一连通)			
		二连通			
92	030109001007	泵 1.拆除安装水泵 2.WQ15-22-2.2KW	台	5	
93	080802009007	液位计 1.安装液位计	个	5	
94	01B031	有限空间设备 1.四合一气体检测仪(扩散泵吸两用式)1台 2.救援三脚架(含绞盘)1套 3.防坠速差器(10米)1台 4.正压式空气呼吸器(6.8L,可用45分钟)1套 5.电动送风长管呼吸器(单人10米管)1套 6.紧急逃生呼吸器(3升瓶可用15分钟)1套 7.手提送排通风机配风管1套 8.防爆对讲机1对 9.防爆照明2台 10.防毒面具(全面罩滤毒罐)2套 11.全身五点式安全带2件 12.有限空间作业告知牌(严禁无关人员进入有限空间作业)1只 13.电力安全围栏(电力围挡)(配带有限空间作业警示牌)	台班	2	
95	01B032	有限空间监护及救援人员 1.有限空间监护及救援人员	工日	2	
		分部小计(二连通)			
		三连通			
96	030109001008	泵 1.拆除安装水泵 2.WQ15-22-2.2KW	台	5	
97	080802009008	液位计 1.安装液位计	个	5	
98	01B033	有限空间设备 1.四合一气体检测仪(扩散泵吸两用式)1台 2.救援三脚架(含绞盘)1套 3.防坠速差器(10米)1台 4.正压式空气呼吸器(6.8L,可用45分钟)1套 5.电动送风长管呼吸器(单人10米管)1套 6.紧急逃生呼吸器(3升瓶可用15分钟)1套 7.手提送排通风机配风管1套 8.防爆对讲机1对 9.防爆照明2台 10.防毒面具(全面罩滤毒罐)2套 11.全身五点式安全带2件 12.有限空间作业告知牌(严禁无关人员进入有限空间作业)1只 13.电力安全围栏(电力围挡)(配带有限空间作业警示牌)	台班	2	
99	01B034	有限空间监护及救援人员 1.有限空间监护及救援人员	工日	2	
		分部小计(三连通)			
		沿线阀井地下水渗漏			
100	01B035	沿线阀井地下水渗漏 1.堵漏、墙面刷防水涂料、地面及集水坑改造	座	26	

101	01B036	有限空间设备 1. 四合一气体检测仪(扩散泵吸两用式)1台 2. 救援三脚架(含绞盘)1套 3. 防坠速差器(10米)1台 4. 正压式空气呼吸器(6.8L,可用45分钟)1套 5. 电动送风长管呼吸器(单人10米管)1套 6. 紧急逃生呼吸器(3升瓶可用15分钟)1套 7. 手提送排通风机配风管1套 8. 防爆对讲机1对 9. 防爆照明2台 10. 防毒面具(全面罩滤毒罐)2套 11. 全身五点式安全带2件 12. 有限空间作业告知牌(严禁无关人员进入有限空间作业)1只 13. 电力安全围栏(电力围挡)(配带有限空间作业警示牌)	台班	91	
102	01B037	有限空间监护及救援人员 1. 有限空间监护及救援人员	工日	91	
		分部小计(沿线阀井地下水渗漏)			
		合计			

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 ）： <input type="checkbox"/> 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，均视作供应商已对之理解和响应。） <input type="checkbox"/> 有偏离 （如有偏离，则应在本表中对负偏离项逐列明，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，均视作供应商已对之理解和响应。）					

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
<p>对本项目采购需求的偏离情况（应进行选择，未选择投标无效）：</p> <p><input type="checkbox"/> 无偏离（如无偏离，仅选择无偏离即可；无偏离即为对采购需求中的所有要求，均视作供应商已对之理解和响应。）</p> <p><input type="checkbox"/> 有偏离（如有偏离，则应在本表中对偏离项逐一系列明，否则投标无效；对采购需求中的所有要求，除本表列明的偏离外，均视作供应商已对之理解和响应。）</p>					

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

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。供应商应当在声明函“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《金融业企业划型标准规定》（银发〔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（工程、服务）格式

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格式

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 拟分包情况说明

拟分包情况说明

致：（采购人或采购代理机构）

我单位参加贵单位组织采购的项目编号为_____的_____项目（填写采购项目名称）中__包（填写包号）的投标。拟签订分包合同的单位情况如下表所示，我单位承诺一旦在该项目中获得采购合同将按下表所列情况进行分包，同时承诺分包承担主体不再次分包。

序号	分包承担主体名称	分包承担主体类型（选择）	资质等级	拟分包合同内容	拟分包合同金额（人民币元）	占合同金额的比例（%）
1		<input type="checkbox"/> 中型企业 <input type="checkbox"/> 小微企业 <input type="checkbox"/> 其他				
2		<input type="checkbox"/> 中型企业 <input type="checkbox"/> 小微企业 <input type="checkbox"/> 其他				
...						
合计：						

注：

1. 如本项目（包）允许分包，且投标人拟进行分包时，必须提供；如未提供，或提供了但未填写分包承担主体名称、拟分包合同内容、拟分包合同金额，**投标无效**。
2. 如本招标文件《投标人须知资料表》载明本项目分包承担主体应具备的相应资质条件，则投标人须在本表中列明分包承担主体的资质等级，并后附资质证书电子件，否则**投标无效**。
3. 投标人“为落实政府采购政策”而向中小企业分包时请仔细阅读资格证明文件格式 2-1 中说明，并建议按要求在资格证明文件中提供相关全部文件；投标人非“为落实政府采购政策”而向中小企业分包时，建议在本册提供。

投标人名称（盖章）：_____

日期：_____年_____月_____日

分包意向协议

甲方（投标人）：_____

乙方（拟分包单位）：_____

甲方承诺，一旦在_____（采购项目名称）（项目编号/包号为：_____）招标采购项目中获得采购合同，将按照下述约定将合同项下部分内容分包给乙方：

1.分包内容：_____。

2.分包金额：_____，该金额占该采购包合同金额的比例为___%。

乙方承诺将在上述情况下与甲方签订分包合同。

本协议自各方盖章之日起生效，如甲方未在该项目（采购包）中标，本协议自动终止。

甲方（盖章）：_____

乙方（盖章）：_____

日期：_____年_____月_____日

注：

1. 投标人“为落实政府采购政策”而向中小企业分包时必须提供，否则**投标无效**；且建议按照采购文件要求在资格证明文件部分提供；
2. 投标人满足《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）第九条有关规定，拟享受中小企业政策优惠措施的，仍需提供本协议，否则不予认可；
3. 投标人须与所有拟分包单位分别签订《分包意向协议》，每单位签订一份，并在投标文件中提交全部协议原件的电子件，否则不予认可。

9 招标文件要求提供或投标人认为应附的其他材料

9-1 供应商信息采集表

供应商名称	供应商所属性别	外商投资类型

注：1.供应商如为联合体，则应填写联合体各成员信息。

2.供应商所属性别请填写“男”或“女”，指拥有供应商 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”。

9-3 资源配置

拟投入的主要管理人员汇总表

序号	姓名	年龄	学历	职称	工作年限	拟在本项目 担任岗位

拟投入的主要管理人员履历表

(对上表中的管理人员按下表逐个填写)

姓名		性别		出生年月	
职务		职称		学历	
毕业院校			所学专业		
从事专业			工作年限		
拟在本项目中承担的工作					
主要工作经历及业绩:					

附：学历证书、业绩证明等复印件。

(本表可复制)

拟投入的其他资源汇总表（格式自拟）

9-4 无进口产品承诺（实质性格式）

无进口产品承诺书

致：____（采购人或采购代理机构）_____

我方在此承诺，本项目投标产品不涉及进口产品。

特此承诺。

投标人名称（加盖公章）_____

日期：____年____月____日

9-5 优先采购证明文件

投标人认为符合优先采购条件的，需提供证明文件（复印件或扫描件）。

9-6 其他商务文件

投标人认为可证明本单位履约能力的其他商务文件（如质量管理体系、环境管理体系、职业健康安全管理体系认证证书等）可在此提供（复印件或扫描件，并加盖单位公章）。

10 技术服务方案

投标人自行编制。

附件：中小企业划型标准

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

各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构及有关单位：

为贯彻落实《中华人民共和国中小企业促进法》和《国务院关于进一步促进中小企业发展的若干意见》（国发〔2009〕36号），工业和信息化部、国家统计局、发展改革委、财政部研究制定了《中小企业划型标准规定》。经国务院同意，现印发给你们，请遵照执行。

工业和信息化部 国家统计局

国家发展和改革委员会 财政部

二〇一一年六月十八日

中小企业划型标准规定

一、根据《中华人民共和国中小企业促进法》和《国务院关于进一步促进中小企业发展的若干意见》（国发〔2009〕36号），制定本规定。

二、中小企业划分为中型、小型、微型三种类型，具体标准根据企业从业人员、营业收入、资产总额等指标，结合行业特点制定。

三、本规定适用的行业包括：农、林、牧、渔业，工业（包括采矿业，制造业，电力、热力、燃气及水生产和供应业），建筑业，批发业，零售业，交通运输业（不含铁路运输业），仓储业，邮政业，住宿业，餐饮业，信息传输业（包括电信、互联网和相关服务），软件和信息技术服务业，房地产开发经营，物业管理，租赁和商务服务业，其他未列明行业（包括科学研究和技术服务业，水利、环境和公共设施管理业，居民服务、修理和其他服务业，社会工作，文化、体育和娱乐业等）。

四、各行业划型标准为：

（一）农、林、牧、渔业。营业收入 20000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 500 万元及以上的为中型企业，营业收入 50 万元及以上的为小型企业，营业收入 50 万元以下的为微型企业。

（二）工业。从业人员 1000 人以下或营业收入 40000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 300 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 300 万元以下的为微型企业。

（三）建筑业。营业收入 80000 万元以下或资产总额 80000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 6000 万元及以上，且资产总额 5000 万元及以上的为中型企业；营业收入 300 万元及以上，且资产总额 300 万元及以上的为小型企业；营业收入 300 万元以下或资产总额 300 万元以下的为微型企业。

（四）批发业。从业人员 200 人以下或营业收入 40000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 20 人及以上，且营业收入 5000 万元及以上的为中型企业；从业人员 5 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为小型企业；从业人员 5 人以下或营业收入 1000 万元以下的为微型企业。

（五）零售业。从业人员 300 人以下或营业收入 20000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 50 人及以上，且营业收入 500 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（六）交通运输业。从业人员 1000 人以下或营业收入 30000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 3000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 200 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 200 万元以下的为微型企业。

（七）仓储业。从业人员 200 人以下或营业收入 30000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（八）邮政业。从业人员 1000 人以下或营业收入 30000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业

人员 20 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（九）住宿业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十）餐饮业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十一）信息传输业。从业人员 2000 人以下或营业收入 100000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十二）软件和信息技术服务业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 50 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 50 万元以下的为微型企业。

（十三）房地产开发经营。营业收入 200000 万元以下或资产总额 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 1000 万元及以上，且资产总额 5000 万元及以上的为中型企业；营业收入 100 万元及以上，且资产总额 2000 万元及以上的为小型企业；营业收入 100 万元以下或资产总额 2000 万元以下的为微型企业。

（十四）物业管理。从业人员 1000 人以下或营业收入 5000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 100 人及以上，且营业收入 500 万元及以上的为小型企业；从业人员 100 人以下或营业收入 500 万元以下的为微型企业。

（十五）租赁和商务服务业。从业人员 300 人以下或资产总额 120000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且资产总额 8000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且资产总额 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或资产总额 100 万元以下的为微型企业。

（十六）其他未列明行业。从业人员 300 人以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下的为微型企业。

五、企业类型的划分以统计部门的统计数据为依据。

六、本规定适用于在中华人民共和国境内依法设立的各类所有制和各种组织形式的企业。个体工商户和本规定以外的行业，参照本规定进行划型。

七、本规定的中型企业标准上限即为大型企业标准的下限，国家统计局据此制定大中小微型企业的统计分类。国务院有关部门据此进行相关数据分析，不得制定与本规定不一致的企业划型标准。

八、本规定由工业和信息化部、国家统计局会同有关部门根据《国民经济行业分类》修订情况和企业发展变化情况适时修订。

九、本规定由工业和信息化部、国家统计局会同有关部门负责解释。

十、本规定自发布之日起执行，原国家经贸委、原国家计委、财政部和国家统计局 2003 年颁布的《中小企业标准暂行规定》同时废止。