

公开招标文件

项目名称：北京市房山区周口店镇人民政府长沟峪泥
石流隐患治理项目

项目编号：11011122210200001790-XM002

采 购 人：北京市房山区周口店镇人民政府

采购代理机构：北京隆远盛达工程咨询有限公司

2022年8月



目 录

第一章	投标邀请	2
第二章	投标人须知	7
第三章	资格审查	22
第四章	评标程序、评标方法和评标标准	25
第五章	采购需求	35
第六章	拟签订的合同文本	87
第七章	投标文件格式	107

第一章 投标邀请

一、项目基本情况

1.项目编号：11011122210200001790-XM002

2.项目名称：北京市房山区周口店镇人民政府长沟峪泥石流隐患治理项目

3.项目预算金额：1281.870088 万元

4.采购需求：

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
北京市房山区周口店镇人民政府长沟峪泥石流隐患治理项目	1281.870088 万元	1 项服务	本项目治理的工程内容包括;沟道清理、挡墙、拦挡工程、导流堤、箱涵、排水沟、固床坝、浆砌块石护底等，具体及要求详见文件第四章。

5.合同履行期限：2022 年 12 月 31 日前完成验收

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：预留中小微企业份额不低于 512.75 万元，其中小微企业份额不低于 358.92 万元。

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 本项目是否接受分支机构参与投标：☐是 ☒否；

3.2 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；

3.3 其他特定资格要求:

1.投标人具有行政主管部门颁发的有效期内的地质灾害治理工程施工乙级(含)以上资质;拟派的施工项目经理具有建筑工程或市政公用工程二级及以上注册建造师资格,且具备有效的安全生产考核合格证(简称安全 B 本);

2.经营状况:在近三年内(2019 年 08 月 08 日至今)没有骗取中标和严重违约及重大工程质量问题,在经营活动中没有重大违法记录,没有处于被责令停业,投标资格被取消,财产被接管、冻结,破产状态;法律、行政法规、招标文件关于“合格投标人”的其他条件;

3.在“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)未被列入严重失信主体名单、失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单;在中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)中未被列入政府采购严重违法失信行为记录名单。

三、获取招标文件

1.时间:2022 年 08 月 08 日至 2022 年 08 月 15 日,每天上午 09:00 至 11:00,下午 14:00 至 16:00(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及邮箱

3.方式:

具体操作如下:

(1) 办理 CA 认证证书,详见北京市政府采购电子交易平台(<http://zbcg-bjzc.zhongcy.com/bjczj-portal-site/index.html#/home>)查阅“用户指南”-“操作指南”-“市场主体 CA 办理操作流程指引”,按照程序要求办理。

(2) 于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。

(3) 招标文件获取方式:供应商按照规定办理 CA 数字认证证书后,自招标公告发布之日起持供应商自身数字证书登录北京市政府采购电子交易平台免费获取电子版招标文件。

(4) 证书驱动下载:于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。

CA 认证证书服务热线 010-58515511 技术支持服务热线 010-86483801

注意：北京市政府采购电子交易平台采用电子化招标采购线上、线下相结合的方式招标，投标人仅需在北京市政府采购电子交易平台关注并下载电子版招标文件，无需制作电子版投标文件上传至该平台，投标人需制作纸质版投标文件后送达至开标现场。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，认真核实数字认证证书情况确认是否符合本项目要求，如有问题，请及时联系技术人员。

4. 需要递交的资料：营业执照副本复印件、授权委托书原件（授权书需注明授权事宜，包括但不限于本项目的招标文件的领取事宜等）、法人身份证复印件、被授权代表人身份证复印件、企业类型声明书（财库（2020）46 号格式）、网上关注并下载文件的截图等（以上资料复印件需加盖公章）。

须将资料扫描件发送至 LYSD_201708@163.com，邮件正文中须写明投标人名称、联系人、联系电话、项目名称、项目编号。发送邮件后须联系 010-60300962，确认我公司是否收到相关文件，我公司收到相关文件及汇款后，经审查合格后，通知投标人办理相关资料邮寄事宜。（投标人的有效性：以领取文件截止时间前收到全部正确的文件信息、文件资料及标书款汇款底单纸质版资料为准。）

5. 售价：500 元/份（售后不退）。

6. 汇款账号（项目名称可简写）

账户名称：北京隆远盛达工程咨询有限公司

开户银行：北京银行股份有限公司良乡支行

银行账号：20000035865300019346024

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：2022 年 08 月 29 日 09 点 00 分（北京时间）。

地点：北京市房山区良乡拱辰北大街 21 号（南门）。注：被授权人需提供健康宝绿码“未见异常”，持 72 小时内核酸检测证明。

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）资金来源：财政资金

（2）批复文号：房财采购核【2022】277 号

(3) 采购方式：公开招标

(4) 评审办法：综合评分法

(5) 本项目所属行业划分为：建筑业

(6) 意向公开时间：2022 年 07 月 04 日

(7) 质疑方式联系人和联系电话：投标人认为招标文件、招标过程和中标、成交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七个工作日内，以书面形式向采购人或采购代理机构提出质疑。

联系人：王辉洋

联系电话：010-60300962

投诉处理方式的联系单位和联系电话：

联系单位：北京市房山区财政局采购办

联系电话：010-69377919

(8) 发布公告媒介：本项目公告同时在《中国政府采购网》、《北京市政府采购网》等媒介上对外公开发布，未经采购人、采购代理机构准许的任何转载，采购人及采购代理机构不做任何解答及承担任何法律责任。

(9) 投标人不得直接或间接地为本工程前期进行设计、编制技术规范和其他文件所委托的咨询公司或其附属机构有任何关联，且独立于采购人和采购代理机构的企业法人。

(10) 母、子公司（含子公司的子公司）不能同时参与招标采购活动。具有投资参股关系的关联企业，或具有直接管理和被管理关系的母子公司，或同一母公司的子公司，或法定代表人为同一人的两个或两个以上法人最多只能由一家投标单位通过资格审查。

(11) 2022 年房山区周口店镇隐患治理项目共有三个治理项目同时进行招标并同期实施，潜在投标人参与本乡镇多个治理项目投标的，中标单位拟派项目经理不得为同一人，如果出现同一公司的同一项目经理中本乡镇的其他项目，将推荐下一家公司中标，如果投标人全部不满足将重新进行招标。

七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系。

1. 采购人信息

名称：北京市房山区周口店镇人民政府

地址：北京市房山区周口店镇府前大街 1 号

联系方式：李先生 010-69301041

2. 采购代理机构信息

名 称：北京隆远盛达工程咨询有限公司

地 址：北京市房山区良乡拱辰北大街 21 号（南门）

联系方式：王辉洋 010-60300962

3.项目联系方式

项目联系人：王辉洋

电 话：010-60300962

第二章 投标人须知

投标人须知资料表

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

条款号	条目	内容				
2.2	项目属性	项目属性： ■服务 □货物				
2.3	科研仪器设备	是否属于科研仪器设备采购项目： □是 ■否				
2.4	核心产品	■关于核心产品本项目不适用。 □本项目__包为单一产品采购项目。 □本项目__包为非单一产品采购项目，核心产品为：_____。				
3.1	现场考察	■不组织 □组织，考察时间：__年__月__日__点__分 考察地点：_____。				
	开标前答疑会	■不召开 □召开，召开时间：__年__月__日__点__分 召开地点：_____。				
4.1	样品	投标样品递交： ■不需要 □需要，具体要求如下： （1）样品制作的标准和要求：_____； （2）是否需要随样品提交相关检测报告： □不需要 □需要 （3）样品递交要求：_____； （4）未中标人样品退还：_____； （5）中标人样品保管、封存及退还：_____； （6）其他要求（如有）：_____。				
5.2.5	标的所属行业	本项目采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：				
		<table><tr><td>标的名称</td><td>中小企业划分标准所属行业</td></tr><tr><td>北京市房山区周口店镇人民政府长沟峪泥石流隐患治理项目</td><td>建筑业</td></tr></table>	标的名称	中小企业划分标准所属行业	北京市房山区周口店镇人民政府长沟峪泥石流隐患治理项目	建筑业
		标的名称	中小企业划分标准所属行业			
北京市房山区周口店镇人民政府长沟峪泥石流隐患治理项目	建筑业					

11.2	投标报价	投标报价的特殊规定： ☒ 无 ☐ 有，具体情形：_____。
12.1	投标保证金	投标保证金金额： <u>¥100000.00</u> 投标保证金收受人信息： 1) 账户名称：北京隆远盛达工程咨询有限公司 开户行：北京银行股份有限公司良乡支行 银行账号：20000035865300019346024 2) 投标保证金应当从供应商的基本账户转出。 3) 投标人应当将投标保证金凭证的复印件放入投标文件中。 4) 为便于采购代理机构及时准确地核实投标人的投标保证金是否到账，投标人应在电汇汇款附言里注明：项目名称和用途。（例：形式为：项目名称+投标保证金） 5) 投标保证金接受的支票、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。
12.7.2		投标保证金可以不予退还的其他情形： ☐ 无 ☒ 有，具体情形：12.7。
13.1	投标有效期	自提交投标文件的截止之日起算 <u>90</u> 日历天。
15.1	投标文件密封	投标文件正本 1 份，副本 6 份，电子版文件 2 份
22.1	确定中标人	中标候选人并列的，采购人是否委托评标委员会确定中标人： ☐ 否 ☒ 是 中标候选人并列的，按照以下方式确定中标人： ☒ 得分且投标报价均相同的，以 <u>技术指标优劣顺序推荐</u> 得分高者为中标人 ☐ 随机抽取
25.5	分包	本项目的非主体、非关键性工作是否允许分包： ☐ 不允许 ☒ 允许，具体要求： (1) 可以分包履行的具体内容： <u>适宜由中小企业承接的部分</u> ； (2) 允许分包的金额或者比例： <u>中小微企业份额不低于 512.75 万元，其中中小微企业份额不低于 358.92 万元。</u> ； (3) 其他要求： <u>/</u> 。
26.1.1	询问	询问送达形式： <u>纸质版邮寄</u>
26.3	联系方式	接收询问和质疑的联系方式 联系人： <u>王女士</u> 联系电话： <u>010-60300962</u> ； 通讯地址： <u>北京市房山区良乡拱辰北大街 21 号南门。</u>
27	代理费	收费对象： ☒ 采购人 ☐ 中标人 收费标准： <u>参考原国家计委关于《招标代理服务收费管理暂行办法》的</u>

		通知(计价格[2002]1980 号和发改办价格[2003]857 号文件及发改价格[2011]534 号文件的规定； 缴纳时间：招标工作完成后，甲方根据拨款进度进行支付完成
16	手持资料	法定代表人提交响应文件时，须出示法定代表人证明书原件、身份证复印件（加盖公章）。 非法定代表人提交响应文件时，须出示法定代表人授权书原件、法定代表人身份证复印件及被授权人身份证复印件（加盖公章）。

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 进口产品

5.1.1 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）。

5.1.2 本项目是否接受进口产品见第五章《采购需求》。

5.2 中小企业、监狱企业及残疾人福利性单位

5.2.1 中小企业定义：

5.2.1.1 中小企业是指在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。关于中小企业的相关规定依据《中华人民共和国中小企业促进法》、《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）、《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）。

5.2.1.2 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。

5.2.1.3 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。

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

5.2.2 监狱企业定义：是指由司法部认定的为罪犯、戒毒人员提供生产项目和劳动对象，且全部产权属于司法部监狱管理局、戒毒管理局、直属煤矿管理局，各省、自治区、直辖市监狱管理局、戒毒管理局，各地（设区的市）监狱、强制隔离戒毒所、戒毒康复所，以及新疆生产建设兵团监狱管理局、戒毒管理局的企业。

5.2.3 残疾人福利单位定义:享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足以下条件:

5.2.3.1 安置的残疾人占本单位在职职工人数的比例不低于 25% (含 25%), 并且安置的残疾人人数不少于 10 人 (含 10 人);

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

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

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

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

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

5.2.4 本项目是否专门面向中小企业预留采购份额见第一章《投标邀请》。

5.2.5 采购标的对应的中小企业划分标准所属行业见《投标人须知资料表》。

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

5.3 政府采购节能产品、环境标志产品

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

5.3.2 采购人拟采购的产品属于品目清单范围的, 采购人及其委托的采购代理机构依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书, 对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购。关于

政府采购节能产品、环境标志产品的相关规定依据《关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）。

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

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

5.4 支持乡村产业振兴管理

5.4.1 为落实《关于运用政府采购政策支持乡村产业振兴的通知》（财库〔2021〕19号）有关要求，做好支持脱贫攻坚工作，本项目采购活动中对于支持乡村振兴管理的相关要求见第五章《采购需求》（如涉及）。

5.5 正版软件

5.5.1 依据《财政部 国家发展改革委 信息产业部关于印发无线局域网产品政府采购实施意见的通知》（财库〔2005〕366号），采购无线局域网产品和含有无线局域网功能的计算机、通信设备、打印机、复印机、投影仪等产品的，优先采购符合国家无线局域网安全标准（GB 15629.11/1102）并通过国家产品认证的产品。其中，国家有特殊信息安全要求的项目必须采购认证产品，否则投标无效。财政部、国家发展改革委、信息产业部根据政府采购改革进展和无线局域网产品技术及市场成熟等情况，从国家指定的认证机构认证的生产厂商和产品型号中确定优先采购的产品，并以“无线局域网认证产品政府采购清单”（以下简称清单）的形式公布。清单中新增认证产品厂商和型号，由财政部、国家发展改革委、信息产业部以文件形式确定、公布并适时调整。

5.5.2 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 信息安全产品

5.6.1 所投产品属于《关于调整信息安全产品强制性认证实施要求的公告》(2009 年第 33 号)范围的,采购经国家认证的信息安全产品,否则投标无效。关于信息安全相关规定依据《关于信息安全产品实施政府采购的通知》(财库〔2010〕48 号)。

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《评标方法和评标标准》。

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费用,无论投标的结果如何,采购人或采购代理机构在任何情况下均无承担这些费用的义务和责任。

二 招标文件

7 招标文件构成

7.1 招标文件包括以下部分:

第一章 投标邀请

第二章 投标人须知

第三章 资格审查

第四章 评标程序、评标方法和评标标准

第五章 采购需求

第六章 拟签订的合同文本

第七章 投标文件格式

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

否则投标无效。

8 对招标文件的澄清或修改

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

三 投标文件的编制

9 投标范围、投标文件中计量单位的使用及投标语言

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

10 投标文件构成

- 10.1 投标人应当按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件应由《资格证明文件》、《商务技术文件》两部分构成。投标文件的部分格式要求，见第七章《投标文件格式》。

10.2 对于招标文件中标记了“实质性格式”文件的，投标人不得改变格式中给定的文字所表达的含义，不得删减格式中的实质性内容，不得自行添加与格式中给定的文字内容相矛盾的内容，不得对应当填写的空格不填写或不实质性响应，否则投标无效。未标记“实质性格式”的文件和招标文件未提供格式的内容，可由投标人自行编写。

10.3 第四章《评标程序、评标方法和评标标准》中涉及的证明文件。

10.4 对照第五章《采购需求》，说明所提供货物和服务已对第五章《采购需求》做出了响应，或申明与第五章《采购需求》的偏差和例外。如第五章《采购需求》中要求提供证明文件的，投标人应当按具体要求提供证明文件。

10.5 投标人认为应附的其他材料。

11 投标报价

11.1 所有投标均以人民币报价。

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，招标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以下内容，《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、税费等按照招标文件要求完成本项目的全部相关服务费用；

11.2.2 按照招标文件要求完成本项目的全部相关服务费用。

11.3 采购人不得向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，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，并作为其投标的一部分。

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。由于到账时间晚于投标截止时间的，或者票据错误、印鉴不清等原因导致不能到账的，其投标无效。

12.4 投标保证金（保函）有效期同投标有效期。

12.5 联合体投标的，可以由联合体中的一方或者共同提交投标保证金，以一方名义提交投标保证金的，对联合体各方均具有约束力。

12.6 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，经供应商同意后采购人、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：

12.6.1 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；

12.6.2 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；

12.6.3 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；

12.6.4 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。

12.7 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：

12.7.1 投标有效期内投标人撤销投标文件的；

12.7.2 《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），应加盖单位公章。

15 投标文件的密封及标记

15.1 投标文件正本 1 份、副本 6 份，电子版文件 2 份应分别装袋密封：

（1）正本密封袋：内装纸质投标文件正本。封口处加盖投标人公章。封皮上写明：

①投标文件正本、②项目编号、③项目名称、④投标人名称、⑤投标开启时间。

（2）副本密封袋：内装纸质投标文件副本。封口处加盖投标人公章。封皮上写明：

①投标文件副本、②项目编号、③项目名称、④投标人名称、⑤投标开启时间。

(3) 电子版密封袋：内装电子版 U 盘存储 2 份。封口处加盖投标人公章。封皮上写明：①投标文件电子版、②项目编号、③项目名称、④投标人名称、⑤投标开启时间。

15.2 如果投标人未对投标应文件密封、盖章的，采购代理机构将予以拒绝。

四 投标文件的提交

16 投标文件的提交

投标文件须按照招标文件规定的提交时间、地点由法定代表人或法定代表授权代理人（需提供法定代表身份证明书或法定代表人授权委托书、法人或授权代理人的身份证复印件加盖公章）送达。在提交截止时间以后送达的响应文件，采购代理机构将予以拒绝采购人及采购代理机构拒绝接受。

16.1 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。

17 投标截止时间

17.1 投标人应在招标文件要求提交投标文件截止时间前，将纸质版投标文件提交至北京市房山区良乡拱辰北大街 21 号（北京隆远盛达工程咨询有限公司会议室）。采购人、采购代理机构将拒绝接受在截止时间后送到的任何响应文件。

18 投标文件的修改与撤回

18.1 投标截止时间前，投标人对所提交的投标文件进行补充、修改或者撤回。但应就其补充、修改或者撤回通知采购人或采购代理机构。

18.2 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

19 开标

19.1 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。

19.2 本项目现场开标。投标人应在规定的投标截止时间前将投标文件递交至投标地点，投标截止时间后送达的投标文件，将被拒绝。

19.3 开标过程将宣布投标人名称、投标价格和招标文件规定的需要宣布的其他内

容并进行记录，并由参加开标的各投标人代表确认。

19.4 投标人代表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代表提出的询问或者回避申请将及时处理。

19.5 投标人不足 3 家的，不予开标。

20 资格审查

20.1 见第三章《资格审查》。

21 评标委员会

21.1 评标委员会根据政府采购有关规定和本次招标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。

21.2 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。

22 评标程序、评标方法和评标标准

22.1 见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》。

六 确定中标

23 确定中标人

23.1 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》要求确定成交供应商。

24 中标公告与中标通知书

24.1 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，在中国政府采购网、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。

24.2 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。

25 废标

25.1 在招标采购中，出现下列情形之一的，应予废标：

25.1.1 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；

25.1.2 出现影响采购公正的违法、违规行为的；

25.1.3 投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；

25.1.4 因重大变故，采购任务取消的。

25.2 废标后，采购人将废标理由通知所有投标人。

26 签订合同

26.1 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。

26.2 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。

26.3 联合体中标的，联合体各方应当共同与采购人签订合同，就中标项目向采购人承担连带责任。

26.4 政府采购合同不能转包。

26.5 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。

27 询问与质疑

27.1 询问

27.1.1 投标人对政府采购活动事项有疑问的，可依法提出询问，并按《投标人须知资料表》载明的形式送达采购人或采购代理机构。

27.1.2 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。

27.2 质疑

27.2.1 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，由投标人派授权代表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。

27.2.2 质疑函须使用财政部制定的范本文件。

27.2.3 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，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

27.2.4 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。

27.3 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》。

28 代理费

28.1 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》第二十二条规定及法律法规的其他规定	具体规定见第一章《投标邀请》	
1-1	营业执照、资质证书等证明文件	投标人为企业（包括合伙企业）的，应提供有效的“营业执照”； 投标人为事业单位的，应提供有效的“事业单位法人证书”； 投标人是非企业机构的，应提供有效的“执业许可证”、“登记证书”等证明文件； 投标人是个体工商户的，应提供有效的“个体工商户营业执照”； 投标人是自然人的，应提供有效的自然人身份证明。 若本项目允许分支机构参加投标，则分支机构参加投标的，此处可提供该分支机构或其所属法人或其他组织的相应证明文件。	提供证明文件复印件加盖公章
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	查询渠道：信用中国网站和中国政府采购网（www.creditchina.gov.cn、www.ccgp.gov.cn）； 截止时点：投标截止时间以后、资格审查阶段采购人或采购代理机构的实际查询时间； 信用信息查询记录和证据留存具体方式：查询结果网页打印页作为查询记录和证据，与其他采购文件一并保存； 信用信息的使用原则：经认定的被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人，其投标无效。联合体形式投标的，联合体成员存在不良信用记录，视同联合体存在不良信用记录。	无须投标人提供，由采购人或采购代理机构查询。
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	中小企业声明函	当本项目（包）涉及预留份额专门面向中小企业采购，此时建议在《资格证明文件》中提供。 1、投标人单独投标的，应提供中小企业声明函；如为监狱企业或残疾人福利性单位，不必提供中小企业声明函，但须按注1或注2要求提供证明材料。 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》中如实填报。上述中小企业如为监狱企业或残疾人福利性单位应在声明函中如实列明单位性质，并按注1或注2要求提供证明材料。 注1：监狱企业须提供由省级以上监狱管理局（北京市含教育矫治局）、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。 注2：残疾人福利性单位须按招标文件要求提供《残疾人福利性单位声明函》。	格式见《投标文件格式》

序号	审查因素	审查内容	格式要求
2-2	拟分包情况说明及分包意向协议（类型一）	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》
2-3	其它落实政府采购政策的资格要求	如有，见第一章《投标邀请》	提供证明文件的复印件加盖公章
3	本项目的特定资格要求	如有，见第一章《投标邀请》	
3-2	其他特定资格要求	如有，见第一章《投标邀请》	提供证明文件的复印件加盖公章
4	投标保证金	按照招标文件的规定提交投标保证金。	

第四章 评标程序、评标方法和评标标准

一、评标方法

1 投标文件的符合性审查

- 1.1 评标委员会对资格审查合格的投标人的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。
- 1.2 评标委员会根据《符合性审查要求》中规定的审查因素和审查内容，对投标人的投标文件是否实质上响应招标文件进行符合性审查，并形成符合性审查评审结果。投标人《商务技术文件》有任何一项不符合《符合性审查要求》要求的，投标无效。

符合性审查要求

序号	审查因素	审查内容
1	授权委托书	按招标文件要求提供授权委托书；
2	投标完整性	未将一个采购包中的内容拆开投标；
3	投标报价	投标报价未超过招标文件中规定的项目/采购包预算金额或者项目/采购包最高限价；
4	报价唯一性	投标文件未出现可选择性或可调整的报价（招标文件另有规定的除外）；
5	投标有效期	投标文件中承诺的投标有效期满足招标文件中载明的投标有效期的；
6	签署、盖章	按照招标文件要求签署、盖章的；
7	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；
8	★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；
9	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）
10	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；
11	国家有关部门对投标人的投标产品有强制性规定或要求	国家有关部门对投标人的投标产品有强制性规定或要求的（如相应技术、安全、节能和环保等），投标人的投标产品应符合相应规定或要求，并提供证明文件电子件： 1) 采购的产品若属于《节能产品政府采购品目清单》范围中政

	的	府强制采购产品，则投标人所报产品必须获得国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书； 2) 投标产品如涉及计算机信息系统安全专用产品的，须提供公安部颁发的计算机信息系统安全专用产品销售许可证； 3) 投标产品如有属于开展国家信息安全产品认证产品范围的，须提供由中国网络安全审查技术与认证中心（原中国信息安全认证中心）按国家标准认证颁发的有效认证证书等）； 4) 国家有特殊信息安全要求的项目，采购产品涉及无线局域网产品和含有无线局域网功能的计算机、通信设备、打印机、复印机、投影仪等产品的，投标产品须为符合国家无线局域网安全标准（GB 15629.11/1102）并通过国家产品认证的产品； 5) 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。
12	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；
13	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；
14	附加条件	投标文件未含有采购人不能接受的附加条件的；
15	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 评标委员会认为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，有权要求该投标人在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；若投标人不能证明其报价合理性，评标委员会将其作为无效投标处理。
- 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开投标，其投标无效。
- 2.4 投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：
- 2.4.1 招标文件对于报价修正是否另有规定：
- ☐有，具体规定为：_____
- ☒无，按下述 2.4.2-2.4.7 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。修正后的报价经投标人书面确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。
- 2.5 落实政府采购政策的价格调整：只有符合第二章《投标人须知》5.2 条规定情形的，可以享受中小企业扶持政策，用扣除后的价格参加评审；否则，评标时

价格不予扣除。

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

2.5.2 对于未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，且接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30% 以上的联合体或者大中型企业的报价给予 % 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（北京市含教育矫治局）、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》（见附件）的，视同小微企业。

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

3 投标文件的比较和评价

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

3.2 评标方法和评标标准

3.2.1 本项目采用的评标方法为：

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

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

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

□随机抽取

□其他方式，具体要求：_____

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

3.2.4 关于无线局域网认证产品政府采购清单中的产品，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：_____

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，依次推荐本项目的中标候选人，起草

并签署评标报告。本项目评标委员会共推荐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，有向采购人、采购代理机构或者有关部门报告的职责。

二、评标标准

商务评审记录表(A) (权重 20%)

序号	评分因素	评分标准	分值
1	管理体系证书	投标人具有有效的质量管理体系认证的, 得 6 分; 投标人具有有效的环境管理体系认证的, 得 6 分; 投标人具有有效的职业健康安全管理体系认证的, 得 6 分。 注: 投标人须提供证书复印件。	18
2	类似项目业绩	投标人 2019 年 1 月 1 日至今(以合同签订时间为准) 具有的类似项目业绩, 每有一个得 12 分, 最多得 48 分。 注: 投标人须提供合同复印件为有效证明文件。未提供有效证明文件或不满足上述要求的业绩不予认可。	48
3	项目管理机构	拟派的施工项目经理具有建筑工程或市政公用工程二级及以上注册建造师资格, 且具备有效的安全生产考核合格证书(简称安全 B 本), 且同时具备水文或工程地质或岩土工程等相关专业中级及以上技术职称, 得 12 分, 否则得 0 分。 注: 投标人须提供上述相关证书复印件, 否则不予认可。	12
		投标人提供的人员配备方案, 专业配置合理、职责清晰、类似项目经验丰富、针对性强, 得 20 分; 专业基本合理、职责较清晰、具有一定的类似项目经验, 得 10 分; 人员配备方案可行性较差、有缺陷, 得 3 分; 未提供相应方案, 得 0 分。	20
4	商务响应程度	对招标文件支付方式、工期要求的响应, 完全响应要求得 2 分; 否则得 0 分。	2
合计			100

技术及服务评审记录表(B) (权重 60%)

序号	评分因素	评分标准说明	分值
1	项目重点难点分析	提供了内容完整、合理可行的重点与难点分析及对策方案, 有很强的针对性, 得 9 分; 提供了常规、通用的方案, 细节待完善, 得 6 分; 方案可行性较差、有缺陷, 得 2 分, 未提供相应方案, 得 0 分。	9 分
2	土石方清理工程	提供了内容完整、详实可行的实施方案, 技术措施到位、有很强的针对性, 得 3 分; 提供了常规、通用的实施方案, 基本符合项目需求, 得 2 分; 方案可行性较差、有缺陷得 1 分; 未提供相应方案, 得 0 分。	3 分
3	挡墙工程实施方案	提供了内容完整、详实可行的实施方案, 技术措施到位、有很强的针对性, 得 7 分; 提供了常规、通用的实施方案, 基本符合项目需求, 得 4 分; 方案可行性较差、有缺陷得 1 分; 未提供相应方案, 得 0 分。	7 分
4	排水沟工程实施方案	提供了内容完整、详实可行的实施方案, 技术措施到位、有很强的针对性, 得 7 分; 提供了常规、通用的实施方案, 基本符合项目需求, 得 4 分; 方案可行性较差、有缺陷得 1 分; 未提供相应方案, 得 0 分。	7 分
5	导流堤工程实施方案	提供了内容完整、详实可行的实施方案, 技术措施到位、有很强的针对性, 得 8 分; 提供了常规、通用的实施方案, 基本符合项目需求, 得 5 分; 方案可行性较差、有缺陷得 2 分; 未提供相应方案, 得 0 分。	8 分
6	拦挡坝工程实施方案	提供了内容完整、详实可行的实施方案, 技术措施到位、有很强的针对性, 得 8 分; 提供了常规、通用的实施方案, 基本符合项目需求, 得 5 分; 方案可行性较差、有缺陷得 2 分; 未提供相应方案, 得 0 分。	8 分
7	其他工程的实施方案	提供了内容完整、详实可行的实施方案, 技术措施到位、有很强的针对性, 得 10 分; 提供了常规、通用的实施方案, 基本符合项目需求, 得 6 分; 方案可行性较差、有缺陷得 2 分; 未提供相应方案, 得 0 分。	10 分
8	安全和绿色施工保障措施	提供了内容完整、合理可行的安全和绿色施工保障措施, 针对性强, 得 8 分; 提供了常规、通用的措施, 细节待完善, 得 5 分; 措施可行性较差、有缺陷, 得 2 分; 未提供相应方案, 得 0 分。	8 分
9	质量管理体系与保障措施	提供了内容完整、合理可行的质量管理体系与保障措施, 针对性强, 得 8 分; 提供了常规、通用的措施, 细节待完善, 得 5 分; 措施可行性较差、有缺陷, 得 2 分; 未提供相应方案, 得 0 分。	8 分
10	进度计划与保障措施	提供了内容完整、合理可行的进度计划与保障措施, 针对性强, 得 8 分; 提供了常规、通用的措施, 细节待完善, 得 5 分; 措施可行性较差、有缺陷, 得 2 分; 未提供相应方案, 得 0 分。	8 分
11	组织协调与配合保障措施	提供了内容完整、合理可行的组织协调与配合保障措施, 针对性强, 得 8 分; 提供了常规、通用的措施, 细节待完善, 得 5 分; 措施可行性较差、有缺陷, 得 2 分; 未提供	8 分

		相应方案，得 0 分。	
12	劳动力计划及主要设备材料用量及配备计划	提供了内容完整、合理可行的劳动力计划及主要设备材料用量及配备计划，针对性强，得 8 分；提供了常规、通用的计划，细节待完善，得 5 分；计划可行性较差、有缺陷，得 2 分；未提供相应方案，得 0 分。	8 分
13	紧急情况的处理措施、预案以及抵抗风险的措施	提供了内容完整、合理可行的紧急情况的处理措施、预案以及抵抗风险的措施，针对性强，得 8 分；提供了常规、通用的措施，细节待完善，得 5 分；措施可行性较差、有缺陷，得 2 分；未提供相应方案，得 0 分。	8 分
合计			100 分

报价评分表（C）（权重 20%）

项目名称：

序号	投标人名称	投标报价	评标基准价	标准分	分值	实际得分	企业类型
1				100 分			
2							
3							

说明：1、价格分统一采用低价优先法计算，即满足准备文件要求且价格最低的为评标基准价，其价格分为满分。

2、其他供应商的价格分按照下列公式计算：投标报价得分 = （评标基准价 / 有效投标报价）× 价格权值 20。

3、本项目将对小型和微型企业单位的价格“评审时应当在采用原报价得分的基础上增加其价格得分的 5% 作为其价格分，如上浮后超过 20 分，按照 20 分计取。

评标委员会全体成员签字：

第五章 采购需求

一、采购标的

1 前言

1.1 任务由来

为贯彻习近平总书记关于防汛救灾的系列重要指示,落实北京市政府专题会议精神,按照北京市规划和自然资源委员会《北京规划和自然资源委员会关于开展突发地质灾害隐患治理工作的函》(京规自函[2021]2669 号)及关于印发《北京市突发地质灾害隐患治理实施方案》的通知(京规自发[2022] 16 号)的要求,为减少突发地质灾害对人民群众生命财产造成的损失,对全市突发地质灾害隐患开展治理工作。2022 年 1 月通过方案比选,中国地质工程集团有限公司被北京市规划和自然资源委员会房山分局选中开展《2022 年房山区周口店镇长沟峪泥石流隐患治理项目》的勘查和设计工作。中国地质工程集团有限公司接到任务后,立即成立项目组开展工作。本设计方案是在充分收集分析以往地质工作成果资料,开展了基础地质调查等多种工作方法结合的野外工作的基础上,于 2022 年 2 月编制完成的。在项目勘查、设计期间,我们将以围绕工程质量为中心,抽调强有力的技术力量,选派优秀的项目团队,一流的施工队伍及精良的施工设备,制定最为合理的质量、工期、安全、文明施工、科技进步、环境保护等方面的目标,通过科学管理、严格要求、文明施工和采用先进的技术手段,现代化管理模式进行管理,并结合我公司在地质灾害治理勘查、设计和矿山地质环境治理方面的成功经验,确保优质高效的完成本工程的勘查、设计任务。

2. 自然地理及区域地质环境条件

2.1 地理位置及交通

北京市房山区位于北京市西南,其东北与丰台区相邻,东与大兴区以一水相隔,南和西侧与河北涿州市、涿水县相连,北与门头沟区以百花山为界。本治理区地处房山区的中部,地理坐标: N39° 42' 26 " , E115° 55' 87 " , 治理区内沿沟存在一条简易渣土路,在沟口与村道相接,向东至周胜路,可达京周路,后转至省道 317 连接京昆 G5 高速、京石 G4 高速和六环 G4501 路等,可直达房山区和北京市区。治理区距离房山城区约 26km,距离北京市城区约 61km,交通较为便利(图 2-1)。

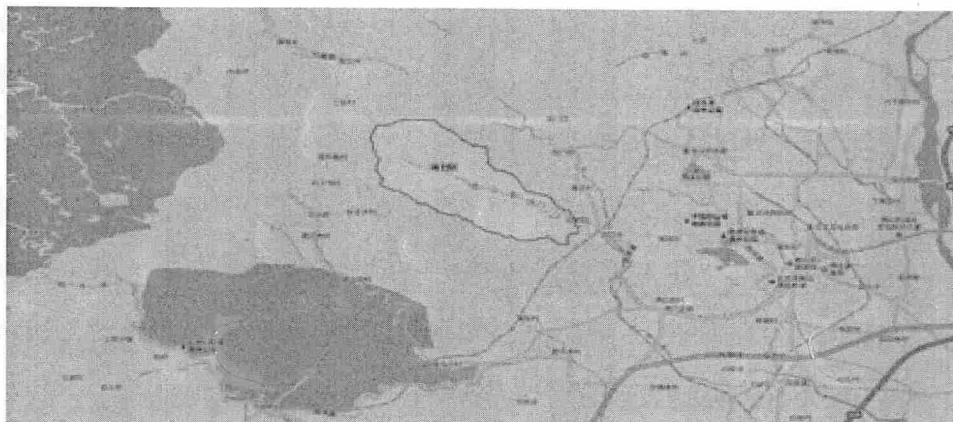


图 2-1 交通位置示意图

2.2 气象水文

(1) 气象

治理区所在区域地处暖温带半干旱半湿润地区，春、夏、秋、冬四季分明，夏季炎热多雨，冬季寒冷干燥。据房山区气象台 1951~2013 年资料，山区年平均气温 11.5°C ，历史上最高温度 40°C ，最低温度 -27.4°C ，其中平原地区多年平均气温 11.6°C 。多年平均降水量 600mm，降雨年内分配不均，多年平均汛期（6 月~9 月）降水量 519.1mm，约占全年降水量的 85%，并多以暴雨形式出现，最大 1 小时雨强为 98.9mm。多年平均陆面蒸发量为 400mm~450mm。冬季地面下有 60-100cm 的冻土层。

(2) 水文

房山区境内有七条河流，主要河流为永定河和拒马河，主要支流为大石河和小清河，除此之外区内其他河流还包括：周口店河、挟括河、天开牯牛河、刺猬河、哑叭河、南泉水河、北泉水河等。根据收集资料分析及现场勘查，本治理区所在区域属于周口店河流域，区内无常年地表径流，仅在雨季或融雪时沿沟有短暂洪流。目前在长沟峪下游在汛期遭洪水冲刷形成一处侵蚀坑，坑中积水约 0.5-2m；下游沟口村庄中存在两处排水渠口有融雪水流出。

2.3 地形地貌

治理区位于房山区周口店镇西北部，地处太行山余脉大房山东南麓，地势西北高、东南低，属于低山-丘陵区，沟谷走向西北-东南走向，海拔高度在 110-1280m，最高海拔在东北侧的 1280m 高地，最低在西南侧沟口的 110m 处，相对高差 1170m，沟谷长 88.53km，流域面积 11.235 km^2 ，沟谷两侧坡陡峰峻，

地形起伏变化很大，两侧边坡 28° - 60° ，其植被较为密集，多为乔木灌木，覆盖率约 80-96%；沟谷两侧部分基岩出露，岩性以侏罗系凝灰质砂岩、粉砂岩和二叠系砂岩夹页岩、砂砾岩为主，沟谷上游支沟内存在一处未修复废弃采石矿，下游存在有煤矸石堆，总体松散堆积物较多，部分坡面、沟谷两侧修建有挡墙，沟谷中下游为村落及道路，其两侧修建有挡墙，但损毁较严重；整条沟谷较宽阔，中上游以“V”型谷最发育，下游呈“U”型，沟床纵坡在 $5-12^{\circ}$ ，沟道内有采矿遗留道路可供人员、机械通行。

2.4 地层岩性

治理区内地层较复杂，出露地层有老至新主要为二叠系、侏罗系和第四系。

(1) 二叠系

二叠系出露地层主要为下统红庙岭组、山西组，上统双泉组。其中红庙岭组 P1h，岩性为砂岩夹页岩、砂砾岩、含叶腊石矿；山西组 P1s，岩性为粉砂岩、页岩夹砾岩，含煤及粘土岩；双泉组 P2s，岩性为凝灰质板岩、粉砂岩夹砂岩、砾岩。

(2) 侏罗系

侏罗系出露地层主要为上统九龙山组、龙门组和下统窑坡组。九龙山组第三段 J2j3 岩性为紫红色凝灰质砂岩、粉砂岩和泥岩；第二段 J2j2 岩性为灰绿色凝灰质细砂岩、粉砂岩夹砾岩；第一段 J2j1 岩性为灰色凝灰质砂岩夹砾岩、粉砂岩。

龙门组 J2l 岩性为粉砂岩、砂岩互层夹砾岩、局部含劣煤层。

窑坡组 J1y 第一段岩性为砂岩、粉砂岩互层夹页岩及主要煤层；第二段岩性为粉砂岩、细砂岩互层。

(3) 第四系

第四系出露主要为全新统残积物、坡积物及人工堆积物。

残积层 (Q4el) 碎石土，杂色，主要为粘性土夹砂岩块石、碎石，植物根系，砂岩块碎石粒径 2-30cm，含量约占 56%，松散、较湿。

坡积层 (Q4dl) 碎石土，黄褐色，稍湿，密实，局部含有机质，碎石含量约 30%~50%，直径 20-40mm，最大 80mm，呈棱角-次棱角状，局部见含砾砂岩的孤石，母岩为含砾砂岩，含植物根系和残体。

人工堆积层(Qm1)，主要分布在沟谷内，主要为矿渣边坡、煤矸石堆及堆积平台。

2.5 地质构造与地震

2.5.1 地质构造

治理区在大地构造上位于中朝准地台(I)燕山台褶带(II1)的西山迭坳褶(III5)十渡-房山中穹褶(IV12)。十渡-房山中穹褶(IV12)位于北京西南西山迭坳褶之南部。北部与门头沟迭陷褶毗连，两者呈构造过渡关系；东南与华北断坳之北京迭断陷相邻；西南入河北省境内。治理区周边 10km 范围内大规模的活动断裂不发育。

2.5.2 地震

根据《建筑抗震设计规范》(GB 50011—2016)和《中国地震动参数区划图》(GB18306—2015)，根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010, 2016 年版)，治理区场地抗震设防烈度 VIII 度，设计基本地震加速度值为 0.2g，设计地震分组为第二组。

2.6 水文地质与工程地质

(1) 水文地质条件

1) 地下水类型

根据地貌和地质特征，地下水类型主要为碎屑岩裂隙孔隙水和第四系松散岩类孔隙水。

碎屑岩裂隙孔隙水赋存在二叠系及侏罗系下统岩层中，岩性为砂岩、页岩互层夹煤层。地下水存在于裂隙发育的砂岩中，水量比较丰富，多为层间水，具有承压性，在有利部位可自流。由于受页岩阻水，泉出露较多，沟谷中往往汇成小溪，终年不断，在煤系地层中地下水较丰富。

第四系松散岩孔隙水主要分布在山地冲沟内和碎渣堆内。冲沟内松散层范围小，深度浅，孔隙率大，透水性强、仅在雨季含水；碎渣堆范围大、厚度大，孔隙率大，透水性强、仅在雨后短暂含水，水量有限。

2) 补、径、排条件

区内地下水的补、径、排受地形地貌、大气降水、地层岩性及地质构造的影响。地下水补给来源则包括大气降水的垂直入渗和山区基岩水的侧向补给。地下

水的径流总体上由西北向东南。排泄方式包括自然蒸发、地下径流及人工开采。

(2) 工程地质条件

根据治理区内出露地层的岩性、结构、力学性质等特征，将区内岩体划分为岩体和土体两种工程地质类型。

1) 岩体工程地质基本特征

治理区岩体为中厚层具泥化夹层较软粉砂岩强风化岩组，岩性为二叠系及侏罗系砂岩、粉砂岩、凝灰质粉砂岩、砂页岩及泥质岩等，局部夹有少量的火山熔岩及粘土类岩层。岩石颗粒较细，纵向相变大，软硬相间，性质迥异，岩体强度不一，稳定性较差，节理发育，风化较严重，岩石承载力较高。

2) 土体工程地质基本特征

治理区内松散堆积体主要为残坡积土及人工堆积土。残坡积物主要分布在山坡及沟谷底部，厚度自上往下而增加，为含风化岩颗粒的碎石土、砂砾石、卵石多层土体；人工堆积物主要分布在沟道中下游，主要为碎石土及煤矸石构成，粒径大小悬殊，分选性差，级配差，粘粒含量较少，孔隙大，透水性强，压缩性很小，内摩擦角相对较大，呈中密~密实状，地基承载力一般可达 200-300Kpa，能够满足一般工程建筑对地基承载力的要求。

表 表 2-2 长沟峪村北侧沟道内岩土体物理力学参数

地层	天然重 度 kN/m ³	饱和重 度 kN/m ³	天然内聚 力 (kPa)	饱和内聚 力 (kPa)	天然内 摩擦角 (°)	饱和内 摩擦角 (°)	承载力 特征值 (KPa)
碎石土	20	21	5	3	35	32	250
砂岩 (强风化)	23.5	25	21	20	45	40	500

3 泥石流形成条件分析及特征

3.1 泥石流形成条件分析

3.1.1 泥石流沟域特征

长峪沟泥石流沟形态近似树枝状（图 3-1），支沟较发育，均分布在主沟两侧，且长度大小不等，共有 7 支沟（G1-G7），其位于房山区周口店镇西北部，地处太行山余脉大房山东南麓，地势西北高、东南低，属于低山-丘陵区，沟谷走向西北-东南走向，海拔高度在 110-1280m，最高海拔在东北侧的 1280m 高地，最低在西南侧沟口的 110m 处，相对高差 1170m，沟谷长 88.53km，流域面积 11.235k m²，沟谷两侧坡陡峰峻，地形起伏变化很大，两侧边坡 28° -45° ，其

植被较为密集，多为乔木灌木，覆盖率约 80%-96%；沟谷两侧部分基岩出露，岩性以侏罗系凝灰质砂岩、粉砂岩和二叠系砂岩夹页岩、砂砾岩为主，沟谷上游支沟内存在一处未修复废弃采石矿，下游存在有煤矸石堆，总体松散堆积物较多，部分坡面、沟谷两侧修建有挡墙，沟谷中下游为村落及道路，其两侧修建有挡墙，但损毁较严重；整条沟谷较宽阔，中上游以“V”型谷最发育，下游呈“U”型，沟床纵坡在 140.53%，沟道内有采矿遗留道路可供人员、机械通行。

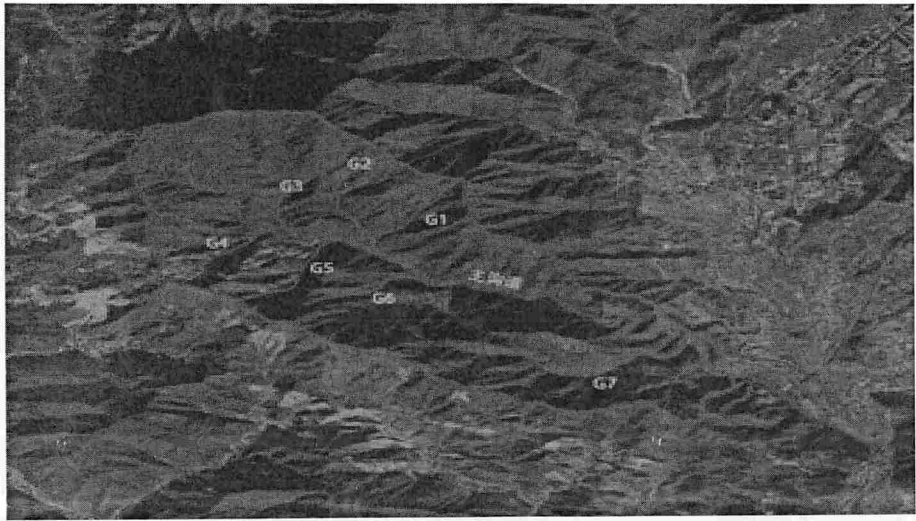


图 3-1 长沟峪泥石流沟现状图

表 3-1 长沟峪泥石流各主要支沟基本特征统计表

序号	支沟名称	沟长(m)	沟域面积(k m²)	相对高差(m)	平均纵坡(%)	沟谷形状	植被发育特征
1	G1	1303	0.62	497	381	V 型	覆盖率 85%以上
2	G2	1320	0.81	758	574	V 型	覆盖率 90%
3	G3	656	1.29	845	505	V 型	覆盖率 90%
4	G4	1058	1.08	483	460	V 型	覆盖率 85%以上
5	G5	1262	0.52	437	386	V 型	覆盖率 90%
6	G6	1042	0.85	581	441	V 型	覆盖率 85%以上
7	G7	2360	1.44	591	306	U 型	覆盖率 90%

长沟峪泥石流沟是典型的沟谷型泥石流沟，整体可以划分为清水区、形成流通区和堆积区。

1、清水区

形成区为泥石流沟中上游的大部分区段。区内沟谷海拔高程为 494-1050m 之间，沟谷切割较浅，总体为沟谷前缘变缓，后缘抬升，整体植被覆盖较好，该区地表水主要表现在顺坡而下。

2、形成流通区

形成流通堆积区海拔高程在 155-1060m 之间，沟道从上到下逐渐变宽，切割深度在 0.5-2m 之间，平坡纵坡约 140.53‰，沟宽 25-100m，沟道宽广，有利于上游汇水向下游宣泄。在 G1 和 G7 支沟处普遍沟谷狭窄，纵坡陡峻，水动力条件良好，松散固体物源丰富，泥石流易发程度较高，支沟泥石流为长沟峪泥石流的发育提供了较丰富的动力条件。沟谷内沟侧有人工浆砌石挡墙，大多也已被冲毁。对沟道内的坡积物进行拦挡，现均已被冲毁掉。主沟植被少，沟内渣石松散堆积物质堆积严重，部分沟内还有阶段性溪流。支沟沟口有人工干砌挡墙，拦渣拦水，沟内沟道植被较发育，主要为灌木乔木，可有效防止沟内物源的启动。

3、堆积区

沟口附近堆积区与北西南东向河谷交汇，受河谷侵蚀影响呈扇形，沟道平缓宽阔。沟口内有房山区京津风沙治理二期工程小流域项目有人工自挖排水沟与浆砌石挡墙，但现状部分已冲毁，且沟槽较浅，松散堆积物质较多，沟内已被堆积物堆满，且部分堆积在村内道路路面上，沟床糙率较大成为泥石流排导的不利因素。沟口下游出口段下安家园居民区，228 名居民在堆积区内，沟口低平处沉积有洪冲积层和人工堆积物，多为碎石或漂石块石，碎块石粒径一般 5~400mm，呈棱角~次棱角状，最大块石粒径 1.5m，碎块石母岩成分以砂岩、煤矸石为主。

3.1.2 物源条件

长沟峪泥石流的物源类型主要分为沟床堆积物源、坡面物源和崩滑堆积物源，通过现场踏勘及探槽钻孔揭示，对物源类型及分布进行了调查，对物源量进行了估计。

1、崩滑堆积物源

长沟峪泥石流主沟及各个支沟沟谷两侧陡崖发育，岩性多为块状强风化砂岩，表层出露的岩体较破碎，节理裂隙发育，泥石流、不稳定斜坡等不良地质体发育，沟道内随处可见有块径大小不等的堆积崩滑堆积物和滚石。

本次勘查共查明 2 处崩滑堆积物源，分别位于主沟上游的 G2 支沟和主沟中下游的 G7 支沟中，各主要崩塌堆积物源量统计如表 3-2。崩滑堆积物源总量为 91998.90m³，可参与泥石流的动储量约为 18399.78m³。通过对每一处崩滑点进行勘查，崩滑堆积物主要为碎石及少量块石（碎石最大粒径 1m，平均粒径 0.2m），崩落在坡面中上部处，坡脚零星堆积，没有水流冲蚀痕迹。由于基岩岸坡完整，治理区年代久远，治理期限内进一步发生崩滑的可能性较小，同时考虑到崩滑点上部汇水量小，沟道内树木茂盛，难以启动。

表 3-2 长沟峪泥石流崩塌堆积物源统计表

序号	崩塌堆积物源编号	所在位置	物源分布面积 (m ²)	平均厚度 (m)	物源总量 (m ³)	可能参与泥石流的动储量(m ³)	备注
1	BW1	G2	7072	1.2	8486.40	1697.28	砂岩, 碎石最大粒径 1m, 平均粒径 0.2m, 呈次棱角状, 分选差
2	BW2	G7	55675	1.5	83512.50	16702.50	砂岩, 碎石最大粒径 5m, 平均粒径 0.3m, 呈次棱角状, 分选差
合计			62747		91998.90	18399.78	

2、坡面物源

长沟峪植被覆盖率较高, 沟内生态环境较好, 森林覆盖率达 80-96%以上, 区内水土流失轻微, 可提供泥石流活动的面状物源较少。沟谷两侧为基岩岩坡, 基岩裸露, 岩石节理裂隙较发育, 受长时间的风化剥蚀, 表面结构变得较为松散, 但仅有少量碎石或块石崩落, 本治理区内坡面物源主要是由于采矿活动遗留下的废石堆及煤矸石堆的坡面碎石滑落, 形成泥石流物源。

本次勘查共查明 3 处坡面堆积物源, 分别位于主沟上游的 G5 支沟和主沟中下游中, 其中位于主沟上游 G5 支沟中为一处采石矿, 形成多处废石边坡松散堆积, 而位于主沟中下游为两处煤矸石堆, 各主要坡面堆积物源量统计如表 3-2。坡面物源可提供的松散固体物源总量约 2874555.59m³, 其可参与泥石流活动的动储量约 574911.12m³。各主要坡面物源量统计如表 3-3。

表 3-3 长沟峪泥石流坡面物源统计表

序号	坡面堆积物源编号	所在位置	物源分布面积 (m ²)	平均厚度 (m)	物源总量 (m ³)	可能参与泥石流的动储量 (m ³)	备注
1	PW1	G5	436632	0.8	349305.59	69861.12	砂岩, 碎石最大粒径 2m, 平均粒径 0.3m, 呈棱角状, 分选差
2	PW2	主沟	165406	15	2481090	496218	煤矸石, 煤矸石平均粒径 0.1m
3	PW3	主沟	7360	6	44160	8832	煤矸石, 煤矸石平均粒径 0.1m
合计			609398		2874555.59	574911.12	

3、沟床堆积物源

长沟峪泥石流沟床堆积物源, 支沟也有松散堆积物堆积于沟道内, 根据现场踏勘和钻孔揭露第四系松散固体物质厚度约 0.5-6.0m, 固体物质以棱角状、次棱角状块石为主, 粒径约 0.3-3.0m, 个别大于 5m, 严重阻塞了沟谷排洪通道, 属潜在泥石流物源; 除此之外, 遗留废弃矿山冲出的废石或煤矸石堆积在沟道内。

沟床堆积物参与泥石流活动的方式主要为揭底冲刷, 由于该段沟床纵坡较缓, 通常情况下不会启动, 难于参与泥石流活动。但如果遭遇大暴雨, 出现群发性支沟泥石流的情况下, 沟床水动力条件将大大提高, 可能将沟床刨蚀, 裹挟大量沟床堆积物形成大规模的泥石流, 造成巨大的危害。考虑到主沟支沟纵坡较小,

植被发育，且部分沟道修建了挡墙等措施，可以有效增大水流阻力和河床抗冲刷力，如果发生特大暴雨，出现群发性支沟泥石流并启动主沟沟床堆积物参与泥石流活动的可能性是较小的。沟床堆积物源统计如表 3-4。由表可见，沟床堆积松散固体物源储量约 142210.30m³，参与长沟峪泥石流活动的固体物源量 28442.06m³。

表 3-4 长沟峪泥石流沟床堆积物源统计表

序号	沟床堆积物源编号	所在位置	物源分纵段面积 (m²)	平均宽度 (m)	物源总量 (m³)	可能参与泥石流的动储量(m³)	备注
1	GW1	主沟	112493	1.1	123742.30	24748.46	砂岩，碎石最大粒径 2m, 平均粒径 0.2m, 呈次棱角状，分选差
2	GW2	G7	10260	1.8	18468	3693.60	煤矸石，煤矸石平均粒径 0.1m
合计			122753		142210.30	28442.06	

4 、小结

综上所述，长沟峪泥石流主要物源包括，崩滑堆积物源、坡面物源和沟床堆积物源等三类，因此，物源总量为 3108764.80m³，其中可参与泥石流活动的动储量为 621752.96m³。长沟峪泥石流各类物源基本情况汇总如表 3-5。

由表可见废弃矿山废石堆和煤矸石堆为泥石流沟主要物源，其次为崩滑堆积物源和沟床堆积物源。各类物源间也有密切的转化关系，沟岸崩滑物源和坡面物源在强降雨作用下，将可能首先启动，在上游和各支沟出现群发性泥石流的情况下，将可能启动主沟沟床内堆积的大量堆积物，形成大规模的泥石流灾害。

表 3-5 长沟峪泥石流物源估算汇总统计表

泥石流	崩滑堆积物源(m³)		坡面侵蚀物源 (m³)		沟床堆积物源 (m³)		合计 (m³)	
	总量	动储量	总量	动储量	总量	动储量	总量	动储量
长沟峪	91998.90	18399.78	2874555.59	574911.12	142210.30	28442.06	3108764.80	621752.96

3.1.3 水源条件

治理区长沟峪泥石流发生的水源主要来源于大气降水，房山地区春季冰雪融水不会成为引发泥石流的水源，此外，沟域内地下水也不构成引发泥石流的主要水源，沟域内没有地表水体，因此短时强降雨导致地表径流量突发性增强是引发泥石流的主要原因，暴雨是诱发长沟峪泥石流的主要激发因素。所以，长沟峪泥石流属暴雨型沟谷泥石流。

依据《北京市水文手册》进行计算和查表，张坊镇所在区域 50 年一遇暴雨小时雨强达 52mm/h。通过与 2012 年“7.21”特大暴雨时最大 1 小时雨强 98.9mm

比较，本次计算小时雨强采用 98.9mm/h。长沟峪沟域呈树枝形，沟域面积 11.235k m²，支沟发育，呈树枝状排列，沟内地形陡峻，沟谷上游及各支沟纵坡很大，有利于地表降水的径流和汇集，为长沟峪泥石流的形成提供了有利的水源条件。

3.1.4 泥石流物源的转化关系

如前所述，目前沟域内可能参与泥石流活动的松散固体物源动储量为 621752.96m³。分布于在主沟中下游沟道及岸坡，这些物源并非同时参与一次泥石流活动，且一次参与泥石流活动的松散固体物质也并非都会全部冲出泥石流沟进入主河。因而，泥石流物源的转化是一个复杂的过程。即便汇入并参与主沟泥石流活动的物源也不一定全部被冲出泥石流沟，在泥石流运动过程中，随着沟道纵比降和宽度的变化，有的地段发生水沙分离，必然有相当部分粗颗粒固体物质沿沟道发生堆积，而不会冲出泥石流沟。

3.2 泥石流基本特征

3.2.1 泥石流类型

- 1) 按水源成因及物源进行归类，该沟属于暴雨泥石流；
- 2) 按泥石流活动场所的地貌形态属沟谷型泥石流；
- 3) 根据泥石流物质组成该沟属水石（沙）型泥石流；
- 4) 按泥石流流体性质属稀性泥石流。
- 5) 按暴发频率和规模属于中频—中型泥石流。

3.2.2 泥石流危险性分析

长沟峪泥石流直接威胁沟域下游村庄现居住的 228 余人生命财产安全，威胁资产约 1520 万元，预计工程投资 1503.08 万元。依据《北京市地质灾害治理项目实施技术指南》(试行)的相关规定，泥石流灾害防治安全等级的划分宜采用以受灾对象及灾害程度为主、适当参考工程造价的原则，综合确定为 I 级。

3.2.3 泥石流危险区范围及险情

根据沟域内泥石流调查情况，本区泥石流危险区范围应包括所有可能发生泥石流活动的沟道区域及泥石流、洪水能够直接到达的区域。据此，本区泥石流危险区范围为沟域内 7 条支沟中下游沟道物源分布区域、沟口至主沟段泥石流堆积区域以及整个主沟道区域。在该范围内，危害对象主要包括沟内道路及沟口下西庄村 228 余人。

3.3 泥石流各区段冲淤特征

3.3.1 长沟峪主沟泥石流各区段冲淤特征

- (1) 主沟泥石流形成区冲淤特征

长沟峪主沟泥石流形成区包括区内所有 7 条支沟沟域及主沟上游段沟域,该区内各支沟上游及两侧边坡植被覆盖率较高,达 80%~90%以上。两侧边坡坡度一般为 20-40°,沟源岸坡稍陡,局部陡直。各支沟中、下游沟道区域内松散堆积物主要为洪积+泥石流堆积碎块石土,厚度一般在 0.5-2m,最大厚度近 6m。形成区为泥石流的形成、发展提供强大的水动力条件及丰富的松散固体物质,冲淤特征视不同沟段的纵坡降、汇水面积等差异而表现出不同的特点,总体上看,形成区段冲淤特征表现为以冲为主。

(2) 主沟泥石流流通区冲淤特征

长沟峪泥石流流通区主要为长沟峪主沟上中游段高程为 650~730m 之间的沟道区域,该沟段沟床纵坡降 140.53%,沟道从上到下逐渐变宽,为主沟泥石流的流通沟道,可见其冲淤特征为以冲为主。

(3) 主沟泥石流堆积区冲淤特征

堆积区位于长沟峪主沟段,沟床呈宽缓的 U 形,纵坡降为 140.53%,沟底宽 10-40m,这种条件决定该沟段冲淤特征仍为以淤为主的特点,在但大规模暴雨洪水作用下,其冲刷作用将加剧。

3.3.2 长沟峪各支沟泥石流各区段冲淤特征

根据第 3.1.1 节各支沟泥石流分区可知,支沟泥石流主要为流通形成区,流通形成区位于各支沟道中、下游沟道及两侧岸坡区域,堆积区位于下游沟口段。流通形成区山坡坡度一般为 20-40°,基岩出露,第四系松散层覆盖薄,沟床纵坡降相对较大(一般 90%~350%),这些特点决定,在具备较强的水动力条件时,泥石流下蚀作用通常大于堆积作用,其冲淤特征表现为以冲为主的特点。各支沟下游沟口沟床变得宽缓,有利于泥石流物质的停积,其冲淤特征以淤为主。

3.4 泥石流堆积物特征

3.4.1 泥石流堆积物颗粒特征

根据现场调查及分析,长沟峪泥石流固体颗粒粒径变化范围较大,巨石、漂石(块石)、卵石(碎石)、砾石、粗细砂、粘土胶体颗粒,都有一定的含量。堆积物中粗颗粒(粒径大于 20mm)百分含量高,含量占 25%~40%,细颗粒(粒径小于 0.05mm)的百分含量低,含量占 6%~15%。从沟道内的探槽开挖揭露的堆积物、修路削坡揭露的堆积物来看,泥石流堆积物基本无分选,杂乱堆积,物质以漂(块石)、卵(碎)石占约 70~80%,土石比约 3:7。长沟峪沟下游堆积物碎块石粒径一般 0.2~0.6m,最大一块巨石尺寸为 1.5m×0.9m×0.6m。以上均说

明该流域暴发的泥石流为稀性泥石流。

3.4.2 泥石流堆积物叠置关系及成因分析

由于长沟峪沟道内的堆积物主要为废石及煤矸石,且沟道同时作为进沟的通行道路,经常人为进行修整,因此对其堆积物叠置关系及成因分析进行研究是非常困难的。

最近几年,雨季大雨频繁,据村干部介绍,每次大雨过后,均有急湍水流夹杂小石块等物质被冲入下游河道内,因此其发生泥石流灾害的可能性仍然是很大的,因而对其进行勘查和治理是非常必要和紧迫的。

3.5 泥石流的成因机制和引发因素

长沟峪泥石流属于暴雨沟谷型泥石流,此类泥石流的成灾模式为:前期充分降雨致使土壤处于饱和状态,孔隙水压力增加,堆积物粘聚力与内摩擦角减小;在持续强降雨情况下,流域山坡和沟床内先形成地表径流和沟道水流,强烈地表径流不断冲刷掏蚀沟床堆积物,沟道堆积物被揭底启动并与流水掺混形成的泥石流物质,在强大的沟道水流作用下通过沟道揭底冲刷卷动沟道内的松散堆积物源,参与到泥石流物质中来。随着径流的不断增大,侵蚀力也不断增大,被揭底的固体物质不断增多,以滚雪球的方式向下游运动,从而暴发支沟泥石流灾害。

主沟的水流量远大于支沟,因而支沟泥石流往往在汇入主沟后被大大稀释,其重度降低,而流量则从上游向下游逐步增大,冲刷能力增强,并将主沟两岸及沟底的松散固体物质带向下游。并破坏流动的碎屑物质向四周发散流动、能量减小,逐渐堆积,形成了扇形堆积区。

总之,长沟峪沟域内地形陡峻,沟域面积大,沟谷纵坡较大,为泥石流的形成提供了有利的地形地貌条件;沟道内形成的沟道堆积物为泥石流的发生提供了丰富的松散固体物源,而暴雨则是泥石流形成的主要激发因素。

3.6 泥石流基本特征值的计算

由于缺乏泥石流监测资料,长沟峪泥石流基本特征值的计算主要参照和利用野外调查和访问获取沟道断面特征参数进行,计算指标的确定主要根据拟设泥石流治理工程的需要,对泥石流流体重度、流速、流量、一次冲出量、一次固体冲出物质总量等常规指标计算,还结合拟建工程部位特点,对拟设拦挡工程部位泥石流整体冲压力、爬高和最大冲起高度等进行计算和校核。计算时,暴雨频率按 100 年一遇(1%)降水计算,依据《北京市水文手册》进行计算和查表,长

沟峪所在区域 100 年一遇暴雨小时雨强达 92mm/h。通过与“7.21”特大暴雨时最大 1 小时雨强 98.9mm 比较。本次计算时小时雨强采用 98.9mm/h。

3.6.1 泥石流流体重度

长沟峪沟在 2012 年 7 月发生过一次泥石流，冲出方量约 1500m³，损失牲畜若干，全毁房屋 21 间，造成直接经济损失 42 万元。2021 年汛期冲毁进入混凝土路和部分已建挡墙等措施，造成废石堆积在道路上，掏空道路地基，威胁当地村民的生命财产安全。据村民描述，沟内冲出的泥石流流体土少石块多，从长沟峪沟道沟底的物源成分可知，沟内冲出的泥石流流体主要成分为碎石土。

按照《泥石流灾害防治工程勘查规范》（DZ/T0220--2006）附录 H 填写泥石流调查表并按附录 G 进行易发程度评分，按表 G.2 查表确定长沟峪泥石流重度和泥沙修正系数，其结果如表 3-10。

表 3-10 长沟峪主沟及支沟泥石流流体重度查表法结果及综合取值表

沟名	易发程度数量化评分	易发程度评价	查表法取值	
			重度 γ_c (t/m³)	1+ ϕ ($\gamma_h=2.65$)
长沟峪沟道	84	轻度易发	1.648	1.663

3.6.2 泥石流流量

分别采用雨洪法与形态调查法进行计算校核。

（1）雨洪法

① 清水流量计算

按中国公路科学研究所提出的经验公式计算地表水汇水流量。

当汇水面积 $F \geq 3k \text{ m}^2$ 时计算公式为：

$$Q_p = \psi F^{\frac{2}{3}} s$$

当汇水面积 $F < 3k \text{ m}^2$ 时计算公式为：

$$Q_p = \psi F s$$

式中 Q_p —暴雨洪峰流量（m³/s）；

ψ —暴雨径流系数，据《水力计算手册》，石山区为 0.55~0.6，丘陵区为 0.4~0.5。

考虑到沟域内现状植被发育较好，覆盖率达 80%以上，本区取 0.5；

F—汇水面积（k m²），

s—一小时雨强（mm/h），取 98.9 mm/h。

据此，求得的各计算断面暴雨洪峰流量值详见表 3-11。

表 3-11 长沟峪主沟及各支沟流域暴雨洪峰流量计算表

计算位置	计算断面	汇水面积 (k m ²)	暴雨强度 (mm/h)	径流 系数	洪峰流量(m ³ /s)
长沟峪(主沟)	9-9'	1.85	98.9	0.5	25.41
长沟峪(主沟)	19-19'	7.50	98.9	0.5	52.63
长沟峪(主沟)	27-27'	10.90	98.9	0.5	67.53
长沟峪(主沟)	30-30'	12.10	98.9	0.5	166.21
G1 支沟	16-16'	0.62	98.9	0.5	8.52
G2 支沟	14-14'	0.81	98.9	0.5	11.13
G3 支沟	10-10'	1.29	98.9	0.5	17.72
G4 支沟	11-11'	1.08	98.9	0.5	14.84

计算位置	计算断面	汇水面积 (k m ²)	暴雨强度 (mm/h)	径流 系数	洪峰流量(m ³ /s)
G5 支沟	13-13'	0.52	98.9	0.5	7.14
G6 支沟	17-17'	0.82	98.9	0.5	11.26
G7 支沟	22-22'	1.44	98.9	0.5	19.78

② 泥石流峰值流量计算

$$Q_c = (1 + \phi) Q_p D_c$$

式中

Q_c —泥石流断面峰值流量 (m³/s) ;

ϕ —泥沙修正系数;

Q_p —暴雨洪峰流量;

D_c —堵塞系数,按勘查规范表 I.1 查表确定。

据此,采用雨洪法求得泥石流峰值流量如表 3-12。

表 3-12 长沟峪主沟及各支沟泥石流峰值流量计算结果表

计算位置	计算断面	清水洪峰流量 (m ³ /s)	泥沙修正 系数 (1+ ϕ)	泥石流堵 塞系数	泥石流峰值流量 (m ³ /s)
长沟峪(主沟)	9-9'	25.41	1.894	2.5	11.52
长沟峪(主沟)	19-19'	52.63	1.894	2.5	29.50
长沟峪(主沟)	27-27'	67.53	1.894	2.5	40.61
长沟峪(主沟)	30-30'	166.21	1.894	2.5	70.34
G1 支沟	16-16'	8.52	1.894	1.3	3.93
G2 支沟	14-14'	11.13	1.894	1.3	6.91
G3 支沟	10-10'	17.72	1.894	1.3	1.58
G4 支沟	11-11'	14.84	1.894	1.3	1.87
G5 支沟	13-13'	7.14	1.894	1.3	6.45
G6 支沟	17-17'	11.26	1.894	1.3	1.87
G7 支沟	22-22'	19.78	1.894	1.3	6.91

(2) 形态调查法

依据以往长沟峪泥石流痕迹,测量沟床纵比降、泥位高度 H_c 和泥石流过流断

面面积，先用相应的泥石流流速计算公式，求出断面平均流速 V_c 后计算调查断面的峰值流量，计算公式如下：

$$Q_c = W_c V_c$$

式中

Q_c —泥石流断面峰值流量 (m^3/s)；

W_c —泥石流过流断面面积 (m^2)；

V_c —泥石流断面平均流速 (m/s)。

根据降雨量和水动力条件，其流速采用北京市政设计院推荐的北京地区经验公式：

$$V_c = \frac{m_w}{a} R_c^{2/3} I^{1/10}$$

式中 V_c —泥石流流速 (m/s)；

m_w —河床外阻力系数，查表 I.2 获取；

$a = (rh\phi + 1)^{1/2}$

R_c —水力半径 (m)，用平均水深 H (m) 代替；

I —泥位纵坡率，以沟道纵坡率代替。

由于这些计算参数中，泥石流平均泥深主要依据已发生过泥石流的沟谷调查得到的平均泥深确定，沟道纵坡率根据测量确定。据此，按上述公式求得各断面位置泥石流流速值详见表 3-13。

表 3-13 长沟峪主沟及支沟泥石流流速计算表

计算位置	剖面 编号	固体物 质重度 (t/m^3)	泥沙修正 系数 Φ	河床外阻 力系数 m_w	水力半径 R (m)	沟道纵坡 I_c	断面平均 流速 (m/s)
长沟峪(主沟)	9-9'	2.65	0.894	3.8	1.00	0.211	2.25
长沟峪(主沟)	19-19'	2.65	0.894	3.8	2.50	0.036	1.42
长沟峪(主沟)	27-27'	2.65	0.894	3.8	2.80	0.036	0.88
长沟峪(主沟)	30-30'	2.65	0.894	3.8	2.40	0.136	0.86
G1 支沟	16-16'	2.65	0.894	1.8	1.60	0.136	0.92
G2 支沟	14-14'	2.65	0.894	1.8	1.20	0.222	0.95
G3 支沟	10-10'	2.65	0.894	1.8	1.00	0.179	0.97
G4 支沟	11-11'	2.65	0.894	1.8	1.20	0.187	1.00
G5 支沟	13-13'	2.65	0.894	1.8	1.20	0.206	0.90
G6 支沟	17-17'	2.65	0.894	1.8	1.00	0.217	0.95
G7 支沟	22-22'	2.65	0.894	1.8	1.00	0.237	0.87

表 3-14 长沟峪主沟及支沟泥石流流量形态调查法计算表

计算位置	计算断面	沟道平均 宽度 (m)	沟道平均 泥深(m)	泥石流过 流断面面 积 (m²)	泥石流断 面平均流 速 (m/s)	泥石流断面峰 值流量 (m³/s)
长沟峪 (主沟)	9-9'	28.60	1.00	28.60	1.77	50.68
长沟峪 (主沟)	19-19'	20.96	2.50	52.40	2.73	143.31
长沟峪 (主沟)	27-27'	19.76	2.80	55.33	2.95	163.20
长沟峪 (主沟)	30-30'	11.41	2.40	27.38	3.04	83.22
G1 支沟	16-16'	21.83	1.60	34.93	1.10	38.37

计算位置	计算断面	沟道平均 宽度 (m)	沟道平均 泥深(m)	泥石流过 流断面面 积 (m²)	泥石流断 面平均流 速 (m/s)	泥石流断面峰 值流量 (m³/s)
G2 支沟	14-14'	26.42	1.20	31.70	0.95	30.20
G3 支沟	10-10'	34.58	1.00	34.58	0.83	28.55
G4 支沟	11-11'	38.94	1.20	46.73	0.94	43.76
G5 支沟	13-13'	24.07	1.20	28.88	0.95	27.32
G6 支沟	17-17'	27.66	1.00	27.66	0.84	23.28
G7 支沟	22-22'	26.59	1.00	26.59	0.85	22.58

(3) 综合取值

由于采用形态调查法计算结果没有暴雨频率的概念, 仅能代表当次泥石流的特征值, 有关计算的参数均根据采访的村民回忆得出, 缺乏可靠性; 而雨洪法则根据现有沟域面积、沟域植被发育分布情况和径流系数进行计算, 具有预测性质, 因此, 泥石流峰值流量采用雨洪法计算求得的结果。

3.6.3 一次泥石流过流总量

一次泥石流过流总量按照《泥石流灾害防治工程勘查规范》(DT/T0220—2006) 附录 I 提供的计算公式进行计算: $Q=KTQ_c$

式中 Q ——一次泥石流过程总量 (m^3);

K ——当 $F < 5k m^2$, 取 0.202; $F = 5 \sim 10k m^2$, 取 0.113; $F = 10 \sim 100k m^2$, 取 0.0378;

T ——泥石流历时 (s);

Q_c ——泥石流最大流量 (m^3/s)。

根据本次治理工程的需要, 按 30 分钟计算, 即 $T=1800s$ 。长沟峪主沟及其支沟断面泥石流一次过流总量计算如下表 3-15 所示。

表 3-15 长沟峪主沟及各支沟一次泥石流过流总量计算结果表

计算位置	计算断面	泥石流峰值流量(m ³ /s)	持续时间(s)	一次泥石流过流总量(万 m ³)
长沟峪(主沟)	9-9'	120.3	1800	4.38
长沟峪(主沟)	19-19'	249.2	1800	5.07
长沟峪(主沟)	27-27'	319.7	1800	2.18
长沟峪(主沟)	30-30'	787.0	1800	5.35
G1 支沟	16-16'	21.0	1800	0.76
G2 支沟	14-14'	27.4	1800	1.00

计算位置	计算断面	泥石流峰值流量(m ³ /s)	持续时间(s)	一次泥石流过流总量(万 m ³)
G3 支沟	10-10'	43.6	1800	1.59
G4 支沟	11-11'	36.5	1800	1.33
G5 支沟	13-13'	17.6	1800	0.64
G6 支沟	17-17'	27.7	1800	1.01
G7 支沟	22-22'	48.7	1800	1.77

3.6.4 一次泥石流固体冲出物

一次泥石流固体冲出物按照《泥石流灾害防治工程勘察规范》(DT/T0220—2006)附录 I 提供的计算公式进行计算:

$$Q_H = Q(\gamma_c - \gamma_w) / (\gamma_H - \gamma_w)$$

式中 Q_H ——一次泥石流冲出固体物质总量 (m³) ;

Q ——一次泥石流过程总量 (m³) ;

γ_c ——泥石流重度 (t/m³) ;

γ_w ——水的重度 (t/m³) ;

γ_H ——泥石流固体物质的重度 (t/m³) 。

表 3-16 长沟峪主沟及各支沟一次泥石流固体冲出物计算结果表

计算位置	计算断面	一次泥石流过程总量 (万 m ³)	泥石流流体重度 γ_c (t/m ³)	水重度 γ_w (t/m ³)	泥石流固体物质重度 γ_H (t/m ³)	一次泥石流冲出的固体物质总量 (万 m ³)
长沟峪(主沟)	9-9'	4.38	2	1	2.65	2.7
长沟峪(主沟)	19-19'	5.07	2	1	2.65	3.1
长沟峪(主沟)	27-27'	2.18	2	1	2.65	1.3
长沟峪(主沟)	30-30'	5.35	2	1	2.65	3.2
G1 支沟	16-16'	0.76	2	1	2.65	0.5
G2 支沟	14-14'	1.00	2	1	2.65	0.6
G3 支沟	10-10'	1.59	2	1	2.65	1.0
G4 支沟	11-11'	1.33	2	1	2.65	0.8
G5 支沟	13-13'	0.64	2	1	2.65	0.4
G6 支沟	17-17'	1.01	2	1	2.65	0.6
G7 支沟	22-22'	1.77	2	1	2.65	1.1

3.6.5 泥石流冲击力计算

(1) 泥石流整体冲击力

泥石流整体冲击力按《泥石流灾害防治工程勘查规范》(DT/T0220—2006)附录 I 提供的计算公式进行计算:

$$\delta = \lambda \frac{\gamma_c}{g} V_c^2 \sin \alpha$$

式中 δ —泥石流冲击力 (kN) ;

λ —建筑物形状系数, 圆形建筑物 $\lambda=1.0$, 矩形建筑物 $\lambda=1.33$, 方形建筑物 $\lambda=1.47$;

γ_c —泥石流重度 (kN/m³) ;

V_c —泥石流平均流速 (m/s) ;

α —建筑物受力面与泥石流冲击力方向的夹角 (°) 。

计算过程主要选择拟布设拦挡工程及防护工程部位各断面进行计算。建筑物形状系数按矩形建筑取 $=1.33$, 各断面泥石流整体冲击力计算参数及计算结果详见表 3-17。

表 3-18 长沟峪及各支沟泥石流整体冲击力计算表

计算部位	断面编号	建筑物形状系数 γ	泥石流重度 γ_c (KN/m ³)	泥石流平均流速 (m/s)	受力面与泥石流冲压力方向的夹角 (°)	泥石流整体冲击力 (KN)
长沟峪 (主沟)	9-9'	1.33	20.00	2.8	90	9.94
长沟峪 (主沟)	19-19'	1.33	20.00	3.7	90	3.92
长沟峪 (主沟)	27-27'	1.33	20.00	4.3	90	1.51
长沟峪 (主沟)	30-30'	1.33	20.00	4.2	90	1.46
G1 支沟	16-16'	1.33	20.00	4.2	90	1.64
G2 支沟	14-14'	1.33	20.00	3.2	90	1.77
G3 支沟	10-10'	1.33	20.00	2.8	90	1.83
G4 支沟	11-11'	1.33	20.00	2.1	90	1.96
G5 支沟	13-13'	1.33	20.00	2.1	90	1.60
G6 支沟	17-17'	1.33	20.00	1.9	90	1.75
G7 支沟	22-22'	1.33	20.00	2.8	90	1.49

(2) 泥石流流体中大块石冲击力

泥石流流体中大块石对拦挡坝的冲击力按下式计算:

$$F = rV_c \sin \alpha [W / (C_1 + C_2)]$$

式中:

F—泥石流流体中大块石的冲击力 (t);

r—动能折减系数, 一般取 0.3;

V_c —大块石运动速度 (m/s), 取泥石流流速;

W—大块石质量 (t);

C_1 、 C_2 —巨石、构筑物的弹性变形系数, $C_1 + C_2 = 0.005$;

α —建筑物受力面与大块冲击方向的夹角, 本次取值为 90° ;

计算结果见表 3-19。

表 3-19 长沟峪主沟及各支沟泥石流大块石冲击力计算表

计算部位	计算断面	动能折减系数 r	泥石流平均流速 (m/s)	受力面与泥石流冲击力方向的夹角 (°)	大块石质量 (t)	巨石、构筑物的弹性变形系数 C1+C2	泥石流大块石冲击 F (KN)
长沟峪 (主沟)	9-9'	0.3	2.8	90	0.31	0.005	54.32
长沟峪 (主沟)	19-19'	0.3	3.7	90	0.31	0.005	54.06
长沟峪 (主沟)	27-27'	0.3	4.3	90	0.31	0.005	53.90
长沟峪 (主沟)	30-30'	0.3	4.2	90	0.31	0.005	53.90
G1 支沟	16-16'	0.3	4.2	90	0.31	0.005	53.91
G2 支沟	14-14'	0.3	3.2	90	0.31	0.005	53.93
G3 支沟	10-10'	0.3	2.8	90	0.31	0.005	53.93
G4 支沟	11-11'	0.3	2.1	90	0.31	0.005	53.94
G5 支沟	13-13'	0.3	2.1	90	0.31	0.005	53.91
G6 支沟	17-17'	0.3	1.9	90	0.31	0.005	53.92
G7 支沟	22-22'	0.3	2.8	90	0.31	0.005	53.90

3.6.6 泥石流爬高和最大冲起高度

泥石流遇反坡, 由于惯性作用, 将沿直线前进的现象称为爬高; 泥石流遇阻, 其动能瞬间转化为势能, 撞击处使泥浆及包裹的石块飞溅起来, 称为泥石流的冲起。泥石流爬高和最大冲起高度按照《泥石流灾害防治工程勘查规范》(DT/T0220—2006)

附录 I 提供的计算公式进行计算:

$$\Delta H = \frac{V_c^2}{2g}$$

$$\Delta H_c = \frac{bV_c^2}{2g} \approx 0.8 \frac{V_c^2}{g}$$

式中 ΔH —泥石流最大冲起高度 (m);

ΔH_c —泥石流爬高 (m);

V_c —泥石流平均流速 (m/s);

b —泥石流迎面坡度的函数。

表 3-20 长沟峪主沟及各支沟泥石流冲起高度和泥石流爬高计算结果表

计算位置	计算断面	泥石流平均流速 (m)	泥石流最大冲起高度 (m)	泥石流爬高 (m)
长沟峪 (主沟)	9-9'	2.80	0.26	0.42
长沟峪 (主沟)	19-19'	3.74	0.10	0.16
长沟峪 (主沟)	27-27'	4.34	0.04	0.06
长沟峪 (主沟)	30-30'	4.25	0.04	0.06
G1 支沟	16-16'	4.25	0.04	0.07
G2 支沟	14-14'	3.18	0.05	0.07
G3 支沟	10-10'	2.75	0.05	0.08
G4 支沟	11-11'	2.08	0.05	0.08
G5 支沟	13-13'	2.10	0.04	0.07
G6 支沟	17-17'	1.87	0.05	0.07
G7 支沟	22-22'	2.83	0.04	0.06

3.6.7 泥石流弯道超高

泥石流弯道超高指泥石流在沟槽转弯处因凹岸处流速较快，流体增厚，凸岸一侧流速较慢，流体变薄而产生超高的现象，当凹岸为陡壁时将对凹岸产生强大的侵蚀作用。

泥石流弯道超高按照《泥石流灾害防治工程勘查规范》（DT/T0220—2006）附录 I 提供的计算公式进行计算：

$$\Delta h = \frac{2V_c^2 B_c}{gR_c}$$

式中 Δh —泥石流弯道超高（m）；
 V_c —泥石流平均流速（m/s）；
 R_c —主流中心曲率半径（m）；
 g —重力加速度（m/s）；
 B_c —泥面宽度（m）。

表 3-21 长沟峪主沟及各支沟泥石流弯道超高计算结果表

计算位置	计算断面	主流中心曲率半径(m)	泥面宽度 B (m)	泥石流平均流速 (m/s)	泥石流弯道超高 Δh (m)
长沟峪（主沟）	9-9'	32	5.4	2.25	0.27
长沟峪（主沟）	19-19'	50	8.4	1.42	0.48
长沟峪（主沟）	27-27'	90	5.6	0.88	0.24

计算位置	计算断面	主流中心曲率半径(m)	泥面宽度 B (m)	泥石流平均流速 (m/s)	泥石流弯道超高 Δh (m)
长沟峪（主沟）	30-30'	85	4.6	0.86	0.20
G1 支沟	16-16'	33	4.6	0.92	0.52
G2 支沟	14-14'	27	7.0	0.95	0.53
G3 支沟	10-10'	42	6.0	0.97	0.22
G4 支沟	11-11'	33	12.8	1	0.34
G5 支沟	13-13'	27	11.9	0.9	0.40
G6 支沟	17-17'	86	5.6	0.95	0.05
G7 支沟	22-22'	58	3.7	0.87	0.10

4 治理工程

4.1 治理工程的目的 和任务

本次防治工程设计是在《北京市房山区周口店镇长沟峪泥石流地质灾害治理工程勘查报告》的基础上编制的，治理工程的目的是通过工程实施，抑制灾害隐患的发生和发展，最大限度减轻对被保护对象的危害。

4.2 设计原则与 依据

4.2.1 设计原则

根据地质灾害隐患的发育特征、存在的危险性及发展趋势，采取经济、实用的工程措施，达到减灾防灾、保护受威胁的居民的生命财产安全为目标。本工程

治理方案遵循以下原则：

(1) 以人为本、因害设防。地质灾害防治工程是一项生命工程，也是民生工程，首先以保护当地村民的生命财产安全为出发点，因害设防，除害兴利，最大限度减轻地质灾害隐患；

(2) 统筹整体，重视局部，重点突出保护对象，有针对性地选取防治工程方案，以达到有效防灾、减灾的目的；

(3) 社会效益、生态效益、经济效益相统一的原则。

通过地质灾害项目的实施，消除灾害隐患，最大限度的减少地质灾害带来的危害，实现社会效益、生态效益、经济效益的有机统一。

(4) 因地制宜、技术可行、经济合理的原则。

4.2.2 设计依据

1、文件依据

(1) 《地质灾害防治条例》（中华人民共和国国务院令第 394 号）；

(2) 《国务院关于加强地质灾害防治工作的决定》（国发[2011]20 号）；

(3) 《国务院办公厅转发国土资源部、建设部关于加强地质灾害防治工作意见的通知》（国办发[2001]35 号）；

(4) 《北京市地质灾害治理项目实施技术指南（试行）》（2015 年 2 月 10 日）；

(5) 《北京市“十二五”时期地质灾害防治规划（2011—2015）》（北京市国土资源局）；

(6) 《北京市房山区周口店镇长沟峪泥石流地质灾害治理工程地质勘查报告》（以下简称“勘查报告”）；

(7) 《北京市突发地质灾害详细调查（房山区）》（北京市地质研究所，2014）。

2、技术标准

(1) 《泥石流灾害治理工程设计规范》（DZ/T0239-2004）；

(2) 《泥石流灾害防治工程勘查规范》（DZ/T0220-2006）；

(3) 《滑坡防治工程设计与施工技术规范》（DZ/T0219-2006）

(4) 《地质灾害防治工程设计规范》（DB50/5029-2004）；

(5) 《铁路沿线斜坡柔性安全防护网》（TB/T 3089-2004）；

(6) 《崩塌、滑坡、泥石流监测规范》（DZ/T0221-2006）；

(7) 《混凝土结构设计规范》（GB 50010-2010）；

- (8) 《砌体结构设计规范》（GB 50003-2015）；
- (9) 《砌石坝设计规范》（SL25-2006）；
- (10) 《浆砌石坝施工技术规定》（SD120-84）；
- (11) 《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）；
- (12) 《室外排水设计规范》（GB50014-2006）；
- (13) 《建筑边坡工程技术规范》（GB50330-2013）；
- (14) 《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2012）；
- (15) 《建筑抗震设计规范》（GB50011-2016）；
- (16) 《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）；
- (17) 中国地调局《滑坡、崩塌、泥石流灾害详细调查规范》（1:50000）等

3、工程等级、工况及安全系数的确定

(1) 工程等级

长沟峪泥石流沟属于潜在可能发生的泥石流沟，威胁沟内 228 名居民，潜在经济损失高达 1520 万元，工程投资约 1503.08 万元。按照《泥石流灾害防治工程勘查规范》（DZ/T 0220-2006）及《地质灾害治理工程实施技术规范》（DB11/T 1524-2018），房山区长沟峪泥石流工程等级为 I 级。

(2) 设计参数

1) 降雨量

按频率为 $P=1\%$ （100 年一遇）的暴雨强度，长沟峪泥石流沟域 1 小时设计雨强为 98.9mm/h。

2) 泥石流运动特征参数

按 100 年一遇暴雨强度的设计标准，长沟峪泥石流主要运动特征参数统计见表 4-1。

表 4-1 主沟及各支沟泥石流运动特征参数表

泥石流沟名称	计算断面	断面平均流速 (m/s)	泥石流峰值流量 (m³/s)	一次冲出固体物质总量 (10⁴m³)	整体冲击力 P (KN)	大块石冲击 F (KN)	最大冲起高度 (m)	爬高 (m)
长沟峪主沟	9-9'	2.25	11.52	2.7	9.94	54.32	0.26	0.42
长沟峪主沟	19-19'	1.42	29.50	3.1	3.92	54.06	0.10	0.16
长沟峪主沟	27-27'	0.88	40.61	1.3	1.51	53.90	0.04	0.06
长沟峪主沟	30-30'	0.86	70.34	3.2	1.46	53.90	0.04	0.06
G1 支沟	16-16'	0.92	3.93	0.5	1.64	53.91	0.04	0.07
G2 支沟	14-14'	0.95	6.91	0.6	1.77	53.93	0.05	0.07
G3 支沟	10-10'	0.97	1.58	1.0	1.83	53.93	0.05	0.08
G4 支沟	11-11'	1.00	1.87	0.8	1.96	53.94	0.05	0.08
G5 支沟	13-13'	0.90	6.45	0.4	1.60	53.91	0.04	0.07
G6 支沟	17-17'	0.95	1.87	0.6	1.75	53.92	0.05	0.07
G7 支沟	22-22'	0.87	6.91	1.1	1.49	53.90	0.04	0.06

3) 工程部位岩土特征参数

根据取样试验结果、类比相似地区工程地质参数及查表，确定其主要工程地质特征参数见表 4-2。

表 4-2 岩土体主要物理力学指标

地层	天然重度 kN/m ³	饱和重 度 kN/m ³	天然内聚 力 (kPa)	饱和内聚 力 (kPa)	天然内 摩擦角 (°)	饱和内 摩擦角 (°)	承载力特征值 (KPa)
碎石土	20	21	5	3	35	32	250
砂岩(强风 化)	23.5	25	21	20	45	40	500

4) 安全系数

依据《北京市地质灾害治理项目实施技术指南（试行）》的相关规定，确定长沟峪泥石流防治工程安全等级为一级，根据降雨资料，确定长沟峪泥石流沟域 1 小时设计雨强为 98.9mm/h。

依据《建筑边坡工程技术规范》（GB50330-2013）的规定，挡墙的抗滑安全系数在基本荷载组合下为 1.25，抗倾覆安全系数在基本荷载组合下为 1.60。

5) 抗震设计参数

根据《建筑抗震设计规范》（GB 50011—2010）（2016 版）和《中国地震动参数区划图》（GB 18306—2015），治理区所在区域地震动峰值加速度为 0.20g，地震基本烈度为 VIII，设计地震分组为第二组。

4.3 治理工程 整体方案

长沟峪泥石流物源丰富，且以主沟沟床中堆积物源所占比例较大，但由于主沟下游沟床宽阔且纵坡较缓，这部分物源较难启动。因此，长沟峪泥石流治理工程的关键在于降低泥石流水动力条件，避免其启动沟床堆积的大量物源，同时对下游堆积区道路及排导措施进行设计。设计措施主要有沟道清理、拦挡坝、导流堤、盖板涵及路面恢复、挡墙、挡墙拆除、箱涵、排水沟、格宾石笼及脚手架工程。

长沟峪支沟 G1、G2、G3、G4、G6 内物源较少，且植被覆盖率可达 90% 以上，对固源起到很好地作用，并且考虑现状条件较为到是在大安山林场范围内以及保护生态环境的需求，不设置治理工程。支沟 G5 纵坡降较大植被覆盖率低，沟内石渣较多，为防止暴雨条件下水流带动渣石对下游的威胁，因此在支沟 G5 沟口位置布设 1 道钢筋混凝土拦挡坝工程。支沟 G7 沟口纵坡降较大，为降低泥石流水动力条件，避免其启动沟床堆积物，因此在布设 1 道浆砌石拦挡

坝工程。

长沟峪泥石流沟主沟内河道较为宽阔但纵坡较大，沟道较长，为降低泥石流水动力条件，避免其启动沟床堆积物，在主沟布置钢筋混凝土拦挡坝 3 座。

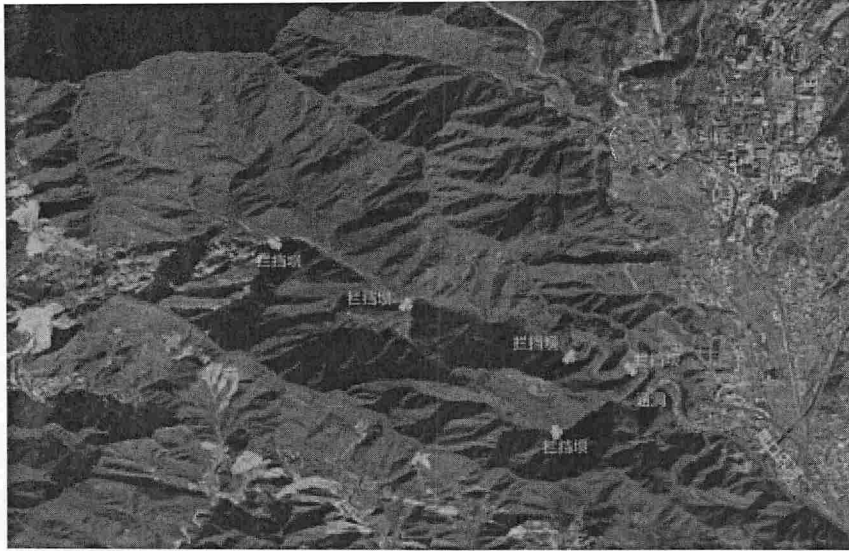


图 4-1 拦挡坝工程布置图

因下游堆积区矸石堆处现状无治理措施，防止暴雨条件下冲刷渣堆，成为新的物源，对下游堆积区矸石堆处设置浆砌石挡墙 1 座。

涵洞外现状已被冲毁，为防止暴雨下水动力条件较强冲毁地面、房屋与路面，铺设格宾石笼护底、布设钢筋混凝土挡墙，且对侧挡墙下布设石笼格宾护脚。现状有一混凝土挡墙，墙脚已被冲蚀，对冲蚀的墙脚修补，在对其布设格宾石笼护脚。

对村庄道路及现有挡墙进行修缮，依据地势在村庄内设置钢筋混凝土挡墙、导流堤、盖板涵、箱涵及排水沟工程，并完成堆积物的清理工作。

4.4 工程设计

4.4.1 沟道清理设计

目前，长沟峪泥石流主沟中下游沟床内仍有大量物源堆积未经治理，本次沟道清理主要针对沟道中下游堆积物源进行清理，一是为导流堤修建创造条件，二是现状道路淤积石渣为防止成为新物源；

通过剖面法（剖面 25-25'）计算洞口处平均挖方量 752.95 m^3 ，平均填方量积 712.42 m^3 ，土方平衡。

其余道路与沟道清理面积约 6183.95 m^2 ，清理方量 11336.80 m^3 ，余方弃

置 10203.12m³。清理出的堆积物运往沟口处煤矸石场内，距离约为 1km。

表 4-1 长沟峪泥石流清淤物源统计表

序号	清淤编号	清淤面积 (m ²)	平均厚度 (m)	清淤总量 (m ³)	备注
1	1#清淤区	832.12	1.5	1248.18	砂岩, 碎石最大粒径 0.5m, 平均粒径 0.2m, 呈次棱角状, 分选差
2	2#清淤区	381.14	1.5	571.71	砂岩, 碎石最大粒径 0.7m, 平均粒径 0.2m, 呈次棱角状, 分选差
3	3#清淤区	980.99	1.5	1471.49	砂岩, 碎石最大粒径 0.7m, 平均粒径 0.2m, 呈次棱角状, 分选差
4	4#清淤区	187.74	1.5	281.61	砂岩, 碎石最大粒径 0.7m, 平均粒径 0.2m, 呈次棱角状, 分选差
5	5#清淤区	179.54	2.5	448.85	砂岩, 碎石最大粒径 0.8m, 平均粒径 0.2m, 呈次棱角状, 分选差
6	6#清淤区	140.25	2.5	350.63	砂岩, 碎石最大粒径 0.5m, 平均粒径 0.1m, 呈棱角状, 分选差
7	7#清淤区	3482.17	1.5	6964.34	砂岩, 碎石最大粒径 0.8m, 平均粒径 0.1m, 呈次棱角状, 分选差
	合计	6183.95		11336.80	

4.2.2 拦挡坝设计

1) 坝址选择

长沟峪泥石流共布设 5 道拦挡坝, 编号为 1#-5#。其中 1#-4#拦挡坝均为钢筋混凝土坝, 5#拦挡坝为浆砌石坝。1#拦挡坝位于支沟 G5 沟口, 2#-4#位于主沟, 5#拦挡坝位于支沟 G7。拦挡坝布置主要利用流通区纵坡相对较缓, 沟道宽窄相间的特点, 因此, 本次选择在沟道变窄的区域。

2) 建坝数量的确定

在长沟峪沟中下游选择 5 处相对地质条件较好的坝位修筑拦挡坝, 位置见工程平面布置图, 阻挡泥石流固体物源, 拦挡坝库容大于坝址处泥石流一次固体物质冲出量。

3.3) 坝体断面和结构设计

表 4-2 拦挡坝断面设计表

名称	坝顶 标高 (m)	基底标 高 (m)	坝高 (m)	有效高 度 (m)	基础埋 深 (m)	柱体埋 深 (m)	坝长 (m)	坝顶宽 度 (m)	坝底宽 度 (m)	面坡比	背坡比
1#拦挡坝	352	347	5.0	4.5	2.5	5.0	22	2.0	8.0	1:0.5	1:0.3

名称	坝顶标 高 (m)	基底标 高 (m)	坝高 (m)	有效高 度 (m)	基础埋 深 (m)	坝长 (m)	坝顶宽 度 (m)	坝底宽 度 (m)	面坡比	背坡比
2#拦挡坝	270	265	5.0	4.5	2.5	35	2.0	8.0	1:0.5	1:0.3
3#拦挡坝	224	219	5.0	4.5	2.5	25	2.0	8.0	1:0.5	1:0.3
4#拦挡坝	180	175	5.0	4.5	2.5	25	2.0	8.0	1:0.5	1:0.3
5#拦挡坝	217	213.5	3.5	3.0	1.0	15	2.6	5.0	1:0.6	1:0.2

1#拦挡坝采用 C30 混凝土浇筑，迎水坡坡比 1:0.5，背水坡坡比 1:0.2，顶部设置溢流口，溢流口高 0.5m，基础下部采用泄水孔下方基础采用 50cm 厚 C15 砼垫层，垫层边缘外扩 30cm；两侧采用 20cm 厚 C15 砼垫层。坝下游 8.00m 范围内设护坦，护坦厚 0.5m，长 11.00m，采用 M10 浆砌块石结构，石料的抗压强度不得低于 MU30，因现状沟道坡积物较厚，为稳定坝体在坝体底部浇筑两排抗滑柱，共 6 根，规格为长 5m，直径 1.2m，详见结构设计图。

2#-4#拦挡坝采用 C30 混凝土浇筑，迎水坡坡比 1:0.5，背水坡坡比 1:0.2，顶部设置溢流口，溢流口高 0.5m，基础下部采用泄水孔下方基础采用 50cm 厚 C15 砼垫层，垫层边缘外扩 30cm；两侧采用 20cm 厚 C15 砼垫层。坝下游 8.00m 范围内设护坦，护坦厚 0.5m，长 11.00m，采用 M10 浆砌块石结构，石料的抗压强度不得低于 MU30；详见结构设计图。

5#拦挡坝采用浆砌块石结构，迎水坡坡比 1:0.6，背水坡坡比 1:0.2，顶部设置溢流口，溢流口高 0.5m，采用 DM10 砌筑砂浆，块石采用 MU30，单块厚度不小于 20cm；基础下部采用 30cm 厚 C15 砼垫层，垫层边缘外扩 15cm；坝顶设置 20cm 厚 C20 砼压顶；溢流口设置 20cm 的 C20 砼砌筑，泄水孔壁及坝顶采用 C15 细石混凝土抹平，厚度为 10cm，坝体侧面及护坦采用 M10 砂浆抹面，厚度 5cm。拦挡坝泄水孔下游设置护坦，厚 0.5m，长 5.0m，以防止水流对拦砂挡坝基础的冲刷，护坦坡度为 10%，采用浆砌石结构，与坝体采用变形缝连接，缝宽 20mm，缝内填充弹性膨胀性防水材料，详见结构设计图。

(4) 泄水孔设计

1#-4#拦挡坝溢流口下方坝身沿坝高子底部起往上设置 2 排泄水孔。泄水孔孔间距为 2m（净距），泄水孔呈品字状，净高 0.6m，净宽 0.4m，可保证正常流水的过流。

5#拦挡坝溢流口下方坝身沿坝高子底部起往上设置 1 排泄水孔。泄水孔孔间距为 2m（净距），泄水孔呈一字状，净高 0.5m，净宽 0.3m，可保证正常流水的过流。

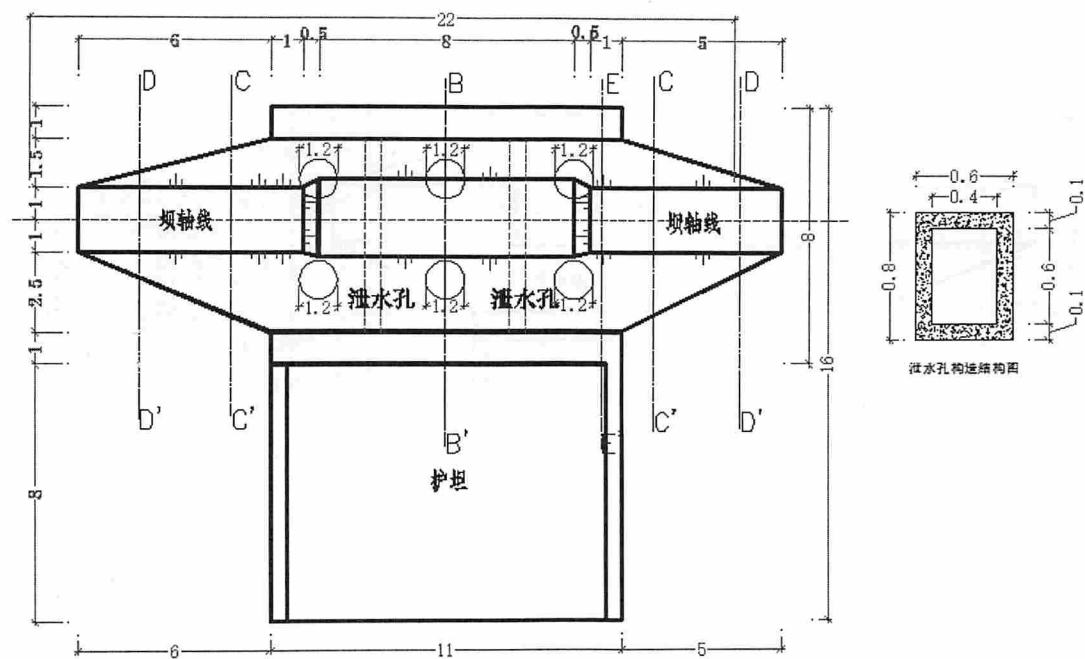


图 图 4-2 1# 拦挡坝设计平面图

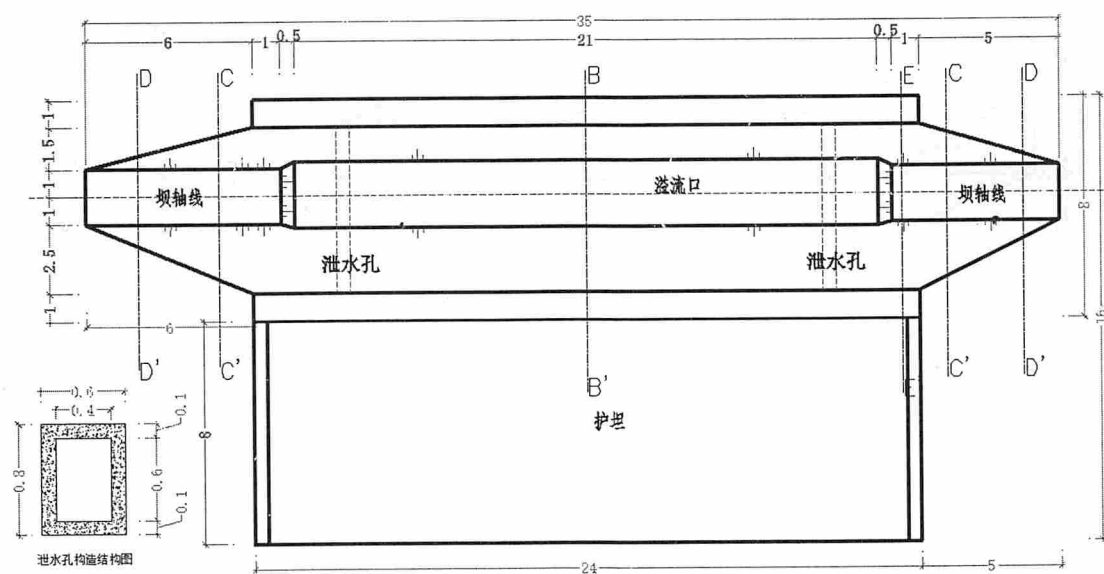


图 图 4-3 2# 拦挡坝设计平面图



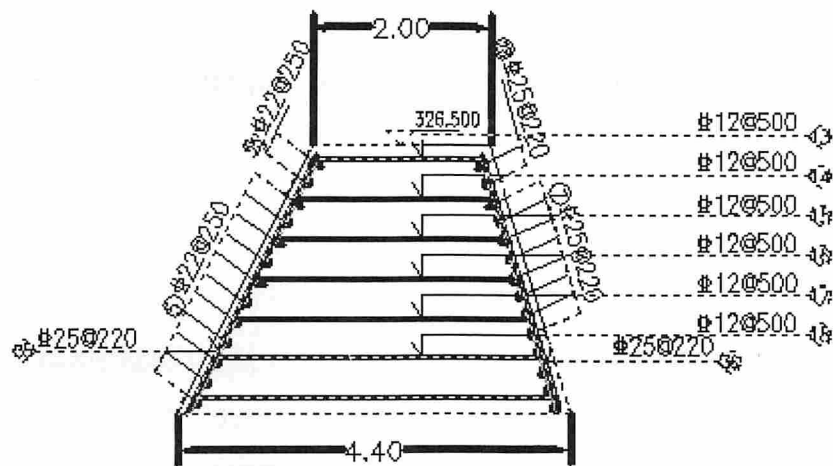


图 图 4-9 1# 拦挡坝 D-D 断面配筋图

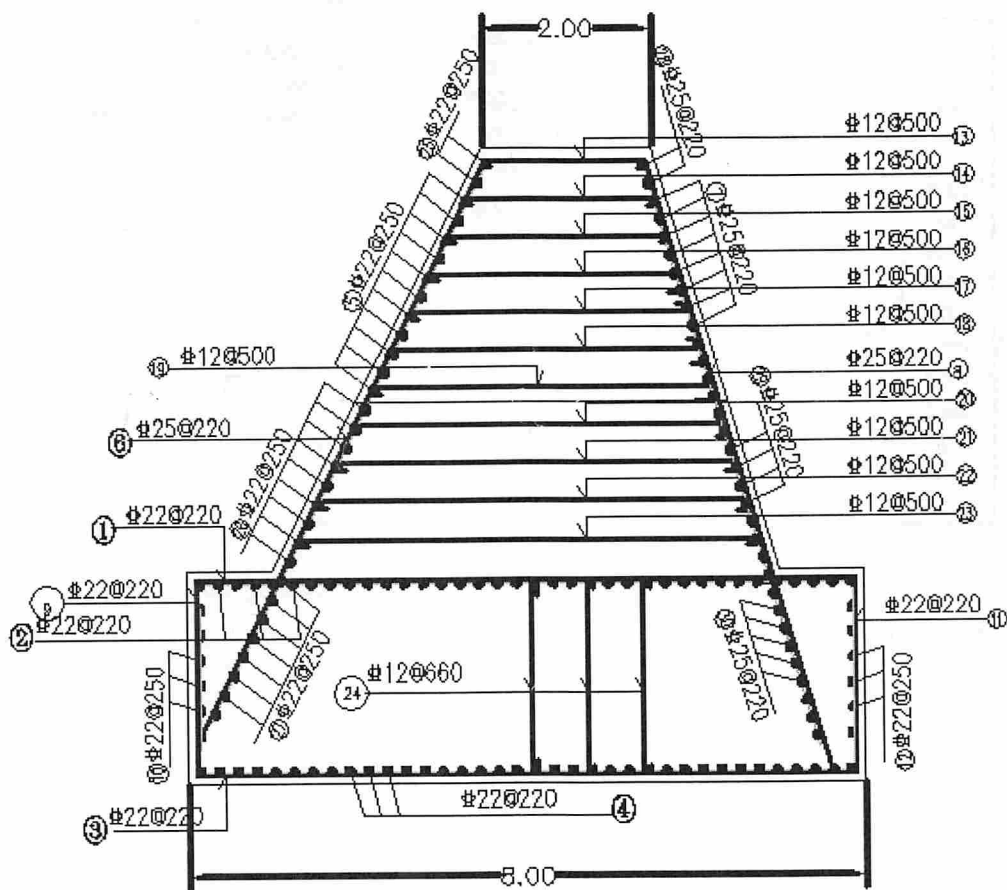


图 图 4-10 拦挡坝 E-E、 断面配筋图

(5) 坝的库容

拦挡坝功能主要为三个方面，一是通过其有效库容拦挡泥石流中的固体物质，降低流体重度，减轻对下游的危害，二是通过坝体的削峰减流作用调节泥石流流体峰值流量，增加下游排导工程或自然沟道的安全性，三是通过坝体的有效拦砂作

用，还可减少沟床揭底冲刷产生的泥石流物源。对方案中泥石流稳拦能力进行计算。先利用回淤坡度确定回淤范围，再计算库容。回淤坡度按下式计算：

$$I_0 = 0.5I$$

式中：

I_0 —回淤纵坡（‰）；

I —沟床纵坡（‰）。

通过坝的回淤库容及防止沟底揭底冲刷量计算，拦挡坝稳拦物源量为 $9.4 \times 10^4 \text{ m}^3$ ，大于百年一遇暴雨条件主沟与支沟 G7 泥石流一次固体物质冲出量 $8.5 \times 10^4 \text{ m}^3$ ，拦挡工程能有效拦截泥石流物源。计算结果见表 4-3。

表 4-3 拦挡坝稳拦物源能力一览表

分项分部	沟谷纵比降(‰)	回淤纵坡比降(‰)	回淤长度(m)	回淤平面面积(㎡)	回淤坝库区平均深度(m)	坝的回淤库容(㎡)	防止沟床揭底冲刷减少物源(㎡)	合计稳拦物源量(10 ⁴ ㎡)
1#拦砂坝	386	193	75	2463	4.00	9852	150	1.00
2#拦砂坝	140.53	20	146	4561	4.50	20525	292	2.08
3#拦砂坝	140.53	70	162	5971	4.50	26870	324	2.72
4#拦砂坝	140.53	70	346	5437	4.50	24467	692	2.52
5#拦砂坝	306	153	246	3597	3.00	10791	492	1.13
合计						92504		9.4

(6) 坝体稳定性计算

本次工程设计分别在暴雨工况、暴雨+地震工况下对拦挡坝体进行了抗滑稳定验算、抗倾覆稳定验算及地基承载力验算等，达到规范要求。稳定性计算公式见下，具体验算过程见附录二拦挡坝计算书，验算结果见表 3-13。

1) 抗滑稳定性验算

$$k_c = \frac{\sum N}{\sum P}$$

式中： k_c 为抗滑安全系数； $\sum N$ 为垂直方向作用力的总和(kN)； $\sum P$ 为水平方向作用力的总和(kN)。

2) 抗倾覆稳定性验算

$$k_o = \frac{\sum M_N}{\sum M_P}$$

式中： k_o 为抗倾覆安全系数； $\sum M_N$ 为抗倾力矩的总和(kN·m)； $\sum M_P$ 为倾覆力矩的总和(kN·m)。

表 4-4 拦挡坝抗滑移、抗倾覆稳定性计算结果统计表

名 称	抗滑移稳定性系数						抗倾覆稳定性系数					
	满库过流		半库过流		空库过流		满库过流		半库过流		空库过流	
	工况 I	工况 II	工况 III	工况 IV	工况 V	工况 VI	工况 I	工况 II	工况 III	工况 IV	工况 V	工况 VI
	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI
1#拦挡坝	2.86	1.66	4.90	2.02	3.23	1.53	5.47	3.85	5.39	3.65	2.17	1.80
2#拦挡坝	2.88	1.67	4.26	1.91	2.90	1.46	5.50	3.88	4.90	3.43	2.08	1.75
3#拦挡坝	2.88	1.67	4.48	1.95	3.03	1.49	5.50	3.88	5.08	3.51	2.12	1.77
4#拦挡坝	2.88	1.67	4.42	1.94	2.99	1.48	5.50	3.88	5.03	3.49	2.11	1.76
5#拦挡坝	5.07	2.23	2.30	1.40	1.84	1.15	17.62	9.99	4.68	3.83	2.28	2.05

(7) 翻坝路设计

因 2#与 3#拦挡坝布置在主沟处，截断主沟原有道路，故在拦挡坝处布设翻坝路，方便护林人与村民通过。翻坝路采用水泥稳定碎石为面层，夯实系数不下于 0.93，厚度为 0.3m。

拦挡坝工程量见表 4-5、4-6。

表 4-6 浆砌石拦挡坝工程量统计表

工程名称	子项目名称	单位	工程量
浆砌石拦挡坝	基础开挖（土方）	m³	224.34
	基础开挖（石方）	m³	147.30
	回填	m³	55.37
	余方弃置	m³	316.27
	浆砌石（墙身）	m³	350.20
	护坦	m³	30.00
	C15 垫层	m³	33.39
	C20 压顶	m³	3.30
	坝体、护岸及护坦砂浆抹面	m²	211.40
	泄水孔	m³	4.50
	脚手架	m²	188.00
	垫层模板	m²	15.78
	压顶模板	m²	4.80
	打钎拍底	m²	111.30

表 4-5 混凝土拦挡坝工程量统计表

工程名称	子项目名称	单位	工程量
混凝土拦挡坝	挖沟槽土方	m ³	2893.98
	挖沟槽石方	m ³	1240.976
	场地回填	m ³	1277.928
	余方弃置	m ³	2856.03
	C30 砼	m ³	3121.7
	C15 垫层	m ³	319.54
	M10 浆砌石	m ³	256.8
	现浇构件钢筋制作 $\phi 10$ 以内	t	10.593
	现浇构件钢筋制作 $\phi 10$ 以外	t	101.9
	现浇构件钢筋安装 $\phi 10$ 以内	t	10.593
	现浇构件钢筋安装 $\phi 10$ 以外	t	101.9
	脚手架	m ²	1070
	模板	m ²	1810
	水泥稳定碎石基层	m ³	120
	拍底打钎	m ²	784

4.2.3 导流渠 设计

1 1 、导流堤断面设计

导流堤流量可按明渠均匀流基本公式（谢才公式）计算：

$$Q = \omega C \sqrt{Ri} \quad \text{式中：} Q\text{-设计坡面最大径流量，即导流堤的过水流量，m}^3/\text{s};$$

ω -过水断面面积，m²；

R-水力半径，m；

i-水力坡降（渠底坡）；

C=谢才系数（流速系数 m/s），采用满宁公式计算：

$$C = \frac{1}{n} \times R^{\frac{1}{6}}$$

式中：n=粗糙系数，对浆砌块石渠道取 n=0.017；

R-水力半径，m。

本设计导流堤采用梯形断面，其过水断面（ ω ）和水力半径（R），计算式分别为

$$\omega = (b + mh)h$$

$$R = \omega / x$$

$$x = b + 2h\sqrt{1 + m^2}$$

式中：b-渠底宽度；

h-过水断面高度；

m-边坡系数， $m = \cot\beta$ ， β -沟渠侧壁的倾角，当矩形断面时 $m=0$ ；

X-湿周（m）。

现场踏勘和问询村民结果来看，暴雨条件下水流大多从涵洞流出，水流

较急威胁下游居民，因此计算大于洞口断面汇水峰值流量 13m³/s 即可，计算结果为 45.04m³/s，满足设计要求。

2 2 、导流渠结构设计

为防止治理区范围内泥石流沟沟口堆积区物源随暴雨启动及对已形成的泥石流进行排导，根据泥石流流域现状，在泥石流沟涵洞外的位置与周口店河交汇处设置导流堤。导流堤类型分为五种类型，第一种：“八”字墙+混凝土道路+格宾石笼+挡墙；第二种：钢筋混凝土挡墙+混凝土道路+排水沟+浆砌石挡墙；第三种：浆砌石挡墙+浆砌石护底+浆砌石挡墙；第四种：浆砌石挡墙+混凝土道路+排水沟+浆砌石挡墙；第五种：导流堤+槽底肋坎+导流堤。

表4-7导流渠设计类型统计表

名称	类型
1-导流渠	“八”字墙+混凝土道路+混凝土硬化+格宾石笼+钢筋混凝土挡墙
2-导流渠	钢筋混凝土挡墙+混凝土硬化+排水沟+浆砌石挡墙
3-导流渠	浆砌石挡墙+浆砌石护底+浆砌石挡墙
4-导流渠	浆砌石挡墙+混凝土道路+排水沟+浆砌石挡墙
5-导流渠	导流堤+槽底肋坎+导流堤

一、1 1- - 导流渠

1# 、2# 钢筋混凝土 挡墙布置于涵洞外侧，形状呈“八”字状，用于保护坡体与房屋防止被流水侵蚀。地上部分截面为等腰梯形，其中 2#挡墙靠近房屋墙高逐地消失。墙体采用 C30 混凝土浇筑，墙顶宽 1.2m，面坡坡率 1:0.2 放坡，地下部分截面为矩形，底宽 2.6m，墙高 2.0m，基础埋深 2.0m（如遇基岩下挖 0.5m，凿毛处理后砌筑）基础底部铺设 C15 垫层，厚 0.15m，每隔 3.0m 设置一个泄水孔，上下两排，泄水孔直径 110mm，内置 PVC 管，孔后设置反滤包。

1#新建道路为新建混凝土路面，连接涵洞内道路与现有道路，道路前段为扇形，坡度为 10°，后端与现有道路连接，北侧进行混凝土护坡。采用 C30 混凝土浇筑，道路厚 0.3m，平均宽 5m，地基采用碎石土厚度 1m，压实系数不小于 0.93，路面横坡坡度 2%。

1# 混凝土硬化用于保护坡体与房屋防止被流水侵蚀，采用 C20 混凝土硬化。

3# 钢筋混凝土 挡墙布置于涵洞对侧，用于稳固墙后道路且墙脚布置一排格宾石笼护底防止水流夹杂石渣对墙体的冲击。墙体采用 C30 混凝土浇筑，地上部

分截面为等腰梯形，顶宽 1.2m，面坡坡率 1:0.2 放坡，地下部分截面为矩形，底宽 2.6m，墙高 2.0m，基础埋深 2.0m（如遇基岩下挖 0.5m，凿毛处理后砌筑）基础底部铺设 C15 垫层，厚 0.15m。每隔 3.0m 设置一个泄水孔，上下两排，泄水孔直径 110mm，内置 PVC 管，孔后设置反滤包。格宾石笼尺寸为宽 1.0m，长 1.0m，高 1.0m。

1# 格宾石笼挡墙布置于涵洞外侧平铺坡脚，用于防止流水再次冲刷沟底，石笼宽 1.0m，长 1.0m，高 1.0m，埋入地面与路面平齐。

二、2-导流渠

4#钢筋 混凝土挡墙布置于道路北侧，用于保护坡体与房屋防止被流水侵蚀。地上部分截面为等腰梯形。墙体采用 C30 混凝土浇筑，墙顶宽 1.2m，面坡坡率 1:0.2 放坡，地下部分截面为矩形，底宽 2.6m，墙高 2.0m，基础埋深 2.0m（如遇基岩下挖 0.5m，凿毛处理后砌筑）基础底部铺设 C15 垫层，厚 0.15m，每隔 3.0m 设置一个泄水孔，上下两排，泄水孔直径 110mm，内置 PVC 管，孔后设置反滤包。

2#混凝土硬化为新建混凝土硬化，连接现有道路进行混凝土浇筑（详见设计平面布置图）。采用 C20 混凝土浇筑，横坡坡度 2%。

1#、2#、3#、4#排水沟布置于道路西侧，导流常流水。顶与路面齐平。排水沟布设到导流堤 3#结束（详见设计平面布置图），排水沟采用浆砌块石结构，内截面宽 0.6m，深 0.5m。外截面宽 1m，深 0.8m，基础底部使用混凝土 C15 垫层，厚 0.1m。

5#浆砌石挡墙布置在道路东侧，因东侧是原有山体基岩，不需要挡墙进行支挡，故只需要防止水流冲刷道路基础。挡墙挡墙高度随坡就势顶部与道路齐平，基础埋深 1m（如遇基岩下挖 0.5m，凿毛处理后砌筑）基础底部铺设 C20 垫层，厚 0.30m，每隔 3.0m 设置一个泄水孔，泄水孔直径 110mm，内置 PVC 管，孔后设置反滤包。

6#浆砌石挡墙布置在道路东侧，用于防止水流冲刷居民房屋。挡墙高度 1.5m，基础埋深 1m（如遇基岩下挖 0.5m，凿毛处理后砌筑）基础底部铺设 C20 垫层，厚 0.30m，每隔 3.0m 设置一个泄水孔，泄水孔直径 110mm，内置 PVC 管，孔后设置反滤包。

三、3-导流渠

7#、9#浆砌石挡墙布置在沟道西岸，现场踏勘来看西岸受流水侵蚀严重，为保护居民人身财产安全。故浆砌石挡墙采用高度为 2.0m，基础埋深 1.5m（如遇基岩下挖 0.5m，凿毛处理后砌筑）基础底部铺设 C20 垫层，厚 0.20m，每隔 3.0m 设置一个泄水孔，泄水孔直径 110mm，内置 PVC 管，孔后设置反滤包。

8#、10#浆砌石挡墙布置在沟道东岸，现场踏勘来看东岸主要为流水侵蚀道路基础。故浆砌石挡墙采用高度为 1.5m，挡墙顶部与道路齐平，基础埋深 1.0m（如遇基岩下挖 0.5m，凿毛处理后砌筑）基础底部铺设 C20 垫层，厚 0.30m，每隔 3.0m 设置一个泄水孔，泄水孔直径 110mm，内置 PVC 管，孔后设置反滤包。

1# 护底布置在 7#与 8#挡墙之间，现场踏勘来看，现状沟底侵蚀状况严重，故采用浆砌护底，护底厚 0.3m。

四、4-导流渠：

11#-17#浆砌石挡墙布置在沟道两岸（具体位置见平面布置图），主要是对破损挡墙进行修补。浆砌石挡墙采用高度为 1.5m，基础埋深 1.0m（如遇基岩下挖 0.5m，凿毛处理后砌筑）基础底部铺设 C20 垫层，厚 0.30m，每隔 3.0m 设置一个泄水孔，泄水孔直径 110mm，内置 PVC 管，孔后设置反滤包。

5# 排水沟布置在道路西侧，导流常流水。因道路较窄顶部设置厚 100mm，采用 C20 混凝土盖板，顶部与路面齐平。排水沟布设到 1#导流堤结束（详见设计平面布置图），排水沟采用浆砌块石结构，内截面宽 0.6m，深 0.5m。外截面宽 1m，深 0.8m，基础底部使用混凝土 C15 垫层，厚 0.1m。

五、5- 导流渠：

1#护坦布置在排水沟与导流堤连接处，防止水流落差大，对岸底造成冲蚀，护坦采用浆砌块石。

1#-3#导流堤布置在现有沟道处，采用浆砌块石高度为 1.5m，基础埋深 1.0m（如遇基岩下挖 0.5m，凿毛处理后砌筑）基础底部铺设 C20 垫层，厚 0.30m，每隔 3.0m 设置一个泄水孔，泄水孔直径 110mm，内置 PVC 管，孔后设置反滤包。

1#-13# 槽底肋坎布置在导流堤内，设计断面为矩形，间隔为 20m 一根，共 13 根，具体尺寸见表 4-8。肋坎高 0.5m，顶宽 1.0m，基础埋深 2.0m，（如遇基岩下挖 0.5m，凿毛处理后砌筑）基础底部铺设 C20 垫层，厚 0.30m。

表 4-8 槽底肋坎断面设计表

名称	断面形态	长度(m)	墙净高(m)	顶宽(m)	底宽(m)	面坡比	背坡比
1#槽底肋坎	矩形	11	1.5	1.0	1.0	1:0	1:0
2#槽底肋坎	矩形	11	1.5	1.0	1.0	1:0	1:0
3#槽底肋坎	矩形	14	1.5	1.0	1.0	1:0	1:0
4#槽底肋坎	矩形	15	1.5	1.0	1.0	1:0	1:0
5#槽底肋坎	矩形	16	1.5	1.0	1.0	1:0	1:0
6#槽底肋坎	矩形	16	1.5	1.0	1.0	1:0	1:0
7#槽底肋坎	矩形	11	1.5	1.0	1.0	1:0	1:0
8#槽底肋坎	矩形	8	1.5	1.0	1.0	1:0	1:0

9#槽底肋坎	矩形	6	1.5	1.0	1.0	1:0	1:0
10#槽底肋坎	矩形	8	1.5	1.0	1.0	1:0	1:0
11#槽底肋坎	矩形	10	1.5	1.0	1.0	1:0	1:0
12#槽底肋坎	矩形	9	1.5	1.0	1.0	1:0	1:0
13#槽底肋坎	矩形	9	1.5	1.0	1.0	1:0	1:0
总长度	142.84						

3、导流渠 工程主要工程量统计

导流渠主要工程量结果统计详见表 4-9 至 4-13。

表4-9 1-导流渠工程量统计表

工程名称	序号	子项目名称	单位	工程量
1-导流渠	1#	钢筋混凝土挡墙	m	53.96
	2#	钢筋混凝土挡墙	m	24.54
	3#	钢筋混凝土挡墙	m	63.90
	1#	新建道路	m	22
	5#	混凝土硬化	m ²	146
	1#	石笼	m ³	1539

表4-10 2-导流渠工程量统计表

工程名称	序号	子项目名称	单位	工程量
2-导流渠	1#	I 型排水沟	m	51
	2#	I 型排水沟	m	83
	3#	I 型排水沟	m	48
	4#	I 型排水沟	m	130
	2#	混凝土硬化	m ²	950
	4#	钢筋混凝土挡墙	m	88.5
	3#	II 型浆砌石挡墙	m	21.5
	4#	II 型浆砌石挡墙	m	188
	5#	II 型浆砌石挡墙	m	105
	6#	II 型浆砌石挡墙	m	112

表4-11 3-导流堤工程量统计表

工程名称	序号	子项目名称	单位	工程量
3-导流渠	7#	II型浆砌石挡墙	m	98
	8#	I型浆砌石挡墙	m	87
	9#	II型浆砌石挡墙	m	118
	10#	I型浆砌石挡墙	m	110
	1#	护底布置	m ²	960

表4-12 4-导流堤工程量统计表

工程名称	序号	子项目名称	单位	工程量
4-导流渠	11#	I型浆砌石挡墙	m	43.5
	12#	I型浆砌石挡墙	m	39
	13#	I型浆砌石挡墙	m	35.5
	14#	I型浆砌石挡墙	m	60
	15#	I型浆砌石挡墙	m	11.5
	16#	I型浆砌石挡墙	m	91.5
	17#	I型浆砌石挡墙	m	32.5
	5#	II型排水沟	m	342

表4-13 5-导流堤工程量统计表

工程名称	序号	子项目名称	单位	工程量
5-导流渠	1#	护坦	m ²	25
	1#	导流堤	m	293
	2#	导流堤	m	42.5
	3#	导流堤	m	288
	1#	槽底肋坎	m	11
	2#	槽底肋坎	m	11
	3#	槽底肋坎	m	14
	4#	槽底肋坎	m	15
	5#	槽底肋坎	m	16
	6#	槽底肋坎	m	16
	7#	槽底肋坎	m	11
	8#	槽底肋坎	m	8
	9#	槽底肋坎	m	6
	10#	槽底肋坎	m	8
	11#	槽底肋坎	m	10
	12#	槽底肋坎	m	9
	13#	槽底肋坎	m	9

4.2.4 盖板涵工程

1. 断面设计

明排水沟流量可按明渠均匀流基本公式（谢才公式）计算：

$$Q = \omega C \sqrt{Ri}$$

式中：Q-设计坡面最大径流量，即导流堤的过水流量，m³/s；

ω-过水断面面积，m²；

R-水力半径，m；

i-水力坡降（渠底坡）；

C=谢才系数（流速系数 m/s），采用曼宁公式计算：

$$C = \frac{1}{n} \times R^{\frac{1}{3}}$$

式中：n=粗糙系数，对混凝土渠道取 n=0.014；

R-水力半径，m。

本设计排水沟采用矩形断面，其过水断面（ ω ）和水力半径（R），计算式分别为

$$\begin{aligned} R &= \omega / x \\ \omega &= (b+mh)h \\ x &= b + 2h\sqrt{1+m^2} \end{aligned}$$

式中：b-渠底宽度，m；

h-过水断面高度，m；

m-边坡系数， $m=\cot \beta$ ， β -沟渠侧壁的倾角，当矩形断面时 $m=0$ ；

x-湿周，m。

箱涵设计断面为矩形，净宽 8.0m，深 2.0m。平均过水断面过水断面面积 16.0 m²，大于计算得到沟道下游沟口断面汇水峰值流量泥石流峰值流量 13.0m³/s，满足设计要求。

2. 盖板涵设计

本区泥石流沟道下穿沟内道路，需在沟道下穿处设置盖板涵，共 4 处钢筋混凝土结构盖板涵。盖板涵设计断面为矩形，尺寸详见 4-14。主体混凝土等级为 C30，钢筋保护层厚度取 50mm（详细结构见配筋图），可以满足日常通行需求。

表4-14 盖板涵设计尺寸统计表

名称	类型	长度 (m)	宽度 (m)	厚度 (m)
1#盖板涵	钢筋混凝土盖板	5	5	0.3

3. 盖板涵主要工程量统计

盖板涵主要工程量统计结果详见表 4-15。

表 4-15 盖板涵工程量统计表

工程名称	子项目名称	单位	工程量
盖板涵	机挖沟槽	m ³	31.35
	回填夯实	m ³	31.35
	余方弃置	m ³	6
	现浇构件钢筋制作 φ10 以内	t	0.13
	现浇构件钢筋制作 φ10 以外	t	2.07
	现浇构件钢筋安装 φ10 以内	t	0.13
	现浇构件钢筋安装 φ10 以外	t	2.07
	混凝土垫层 C20	m ³	4.125
	混凝土箱梁 C30	m ³	37.076
	垫层模板	m ²	3.15
	主体模板	m ²	57.04
	脚手架	m ²	27.5

4.2.5 挡墙设计

11、挡土墙计算公式

作用在墙背上的主动土压力，可按库仑理论计算，计算公式如下：

$$P_a = \frac{1}{2} \gamma K_a H^2$$

$$K_a = \frac{\cos 2(\varphi - \varepsilon)}{\cos 2\varepsilon \cos(\varepsilon + \delta) \left[1 + \sqrt{\frac{\sin(\varphi + \delta) \sin(\varphi - \beta)}{\cos(\varphi + \varepsilon) \cos(\varepsilon - \beta)}} \right]}$$

式中：

P_a ——主动土压力（kN/m）；

K_a ——主动土压力系数，无量纲；

H ——墙高（m）；

γ ——土体容量（kN/m³）；

δ ——土与墙背间的摩擦角；

φ ——土的内摩擦角（°）；

β ——墙顶土坡坡度（°）；

ε ——墙背与铅垂向夹角（°）。

抗滑稳定系数计算公式为

$$K = (G_n + E_{a1}) / (E_{a2} + G_t)$$

抗倾覆稳定系数计算公式为

$$K = (G \cdot X_0 + E_{a1} \cdot X_1) / (E_{a2} \cdot Z_1)$$

其中： $G = G \cos a_0$ ； $G_t = G \sin a_0$ ； $E_{a1} = E_a \sin(a - a_0 - \delta)$ ； $E_{a2} = E_a \cos(a - a_0 - \delta)$ ； $E_{a1} = E_a \sin(a - \delta)$ ； $E_{a2} = E_a \cos(a - \delta)$ ； $X_1 = b - Z \cot a$ ； $Z_1 = Z - b \tan a_0$ 。

式中：

G——挡土墙每延米自重 (kN/m)；

X₀ ——挡土墙重心离墙趾的水平距离 (m)；

A₀ ——挡土墙的基地倾角 (°)；

A——挡土墙的墙背倾角 (°)；

δ ——土对挡土墙墙背的摩擦角 (°)；

b——基底的水平投影宽度 (m)；

Z——土压力作用点离墙趾的高度 (m)；

μ ——土对挡土墙基底的摩擦系数；

E_a ——作用在挡土墙上的总主动土压力 (kN/m)，对于抗滑挡土墙，采用滑坡推力。

当基底下有软弱夹层时，稳定性可用圆弧滑动面法进行验算；抗滑稳定系数为最危险的滑动面上，诸力对滑动中心所产生的抗滑力矩与滑动力矩的比值，应符合下式要求：

$$K = M_r / M_s \geq K_s$$

式中：

M_r——抗滑力矩；

M_s——滑动力矩。

地基承载力验算公式：

M_r——抗滑力矩；

M_s——滑动力矩。

地基承载力验算公式：

$$\sigma_{\max} \leq [\sigma]$$

$$\sigma_{\min} \geq 0$$

$$\text{其中： } \sigma_{\max} = \frac{\sum N}{B} \left(1 + \frac{6e_0}{B} \right)$$

$$\sigma_{\min} = \frac{\sum N}{B} \left(1 - \frac{6e_0}{B} \right)$$

式中：σ_{max} 为最大地基应力 (kN)；σ_{min} 为最小地基应力 (kN/m²)；ΣN 为垂直力的总和 (kN)；B 为墙底宽度 (m)；e₀ 为偏心距；[σ] 为地基容许承载力。

2、挡土墙结构设计

1#、2# 浆砌石挡墙主要布置在支沟 G7 下游，煤矸石堆北侧，用于稳固煤矸石堆的稳定，防止 G7 支沟暴雨条件下水流过大冲蚀煤矸石堆脚。现场踏勘现状有简易石渣路，修建挡墙时预留 4.0m 宽让车通行。挡墙采用高度为 2.0m，基础埋深 1.5m（如遇基岩下挖 0.5m，凿毛处理后砌筑）基础底部铺设 C20 垫层，厚 0.20m，每隔 3.0m 设置一个泄水孔，泄水孔直径 110mm，内置 PVC 管，孔后设置反滤包。

2# 格宾石笼挡墙布置于涵洞对侧现有混凝土挡墙墙脚，用于稳固墙体防止水流掏空墙脚威胁墙后居民房屋。格宾石笼堆叠放置，基础埋深 1m，格宾石笼尺寸为宽 1.0m，长 1.0m，高 1.0m。

18# 浆砌石挡墙挡墙布置于村内南侧煤矸石，用于稳固煤矸石堆的稳定，防止威胁沟底居民房屋。挡墙采用高度为 2.0m，基础埋深 1.5m（如遇基岩下挖 0.5m，凿毛处理后砌筑）基础底部铺设 C20 垫层，厚 0.20m，每隔 3.0m 设置一个泄水孔，泄水孔直径 110mm，内置 PVC 管，孔后设置反滤包。

挡墙随原始地形而建，墙顶标高按原始地面进行控制，挡墙位置及高度可随现场实际情况进行适当调整。

3.3、挡土墙稳定性验算

通过挡土墙稳定性验算得出，每段挡土墙设计可满足三种工况下抗滑移及抗倾覆的要求，详见附录 1 挡墙稳定性计算书。

4.2.6 挡墙拆除工程

项目区内现有挡墙，目前破损严重已很难起到防护作用，避免使其成为新的物源，故需拆除重建，挡墙拆除长度为 323.0m，方量为 1841.1 m³。

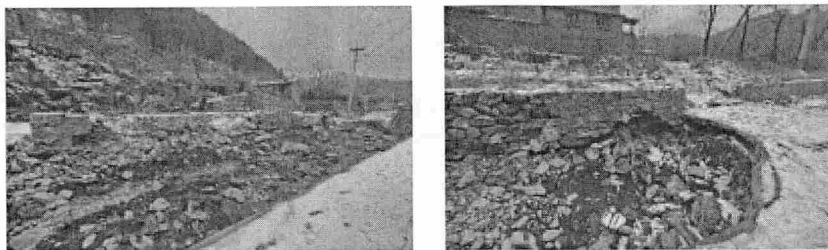


图 4-11 项目区现状挡墙

表 4-16 现有挡墙参数统计表

名称	长度 (m)	高度 (m)	方量 (m³)
1#挡墙拆除	46	1.5	262.20
2#挡墙拆除	39	1.5	222.30
3#挡墙拆除	83	1.5	473.10
4#挡墙拆除	39	1.5	222.30
5#挡墙拆除	30	1.5	171.00
6#挡墙拆除	29	1.5	165.30
7#挡墙拆除	57	1.5	324.90
合计	323		1841.10

4.2.7 箱涵工程

1、断面设计

明排水沟流量可按明渠均匀流基本公式（谢才公式）计算：

$$Q = \omega C \sqrt{Ri}$$

式中：Q-设计坡面最大径流量，即导流堤的过水流量，m³/s；

ω -过水断面面积，m²；

R-水力半径，m；

i-水力坡降（渠底坡）；

C=谢才系数（流速系数 m/s），采用曼宁公式计算：

$$C = \frac{1}{n} \times R^{\frac{1}{6}}$$

式中：n=粗糙系数，对混凝土渠道取 n=0.014；

R-水力半径，m。

本设计排水沟采用矩形断面，其过水断面（ ω ）和水力半径（R），计算式分别

为

$$R = \omega / x$$

$$\omega = (b + mh)h$$

$$x = b + 2h\sqrt{1 + m^2}$$

式中：b-渠底宽度，m；

h-过水断面高度，m；

m-边坡系数， $m = \cot \beta$ ， β -沟渠侧壁的倾角，当矩形断面时 $m=0$ ；

x-湿周，m。

箱涵设计断面为矩形，净宽 4.0m，深 2.0m。平均过水断面面积 8.0 m²，因此计算大于洞口断面汇水峰值流量 13m³/s 即可，计算结果为 16m³/s，满足设计要求。

2 、箱涵设计

通过现场勘查该项目共需布置一段箱涵，其中 1#箱涵位于主沟下游与周口店河交汇处，是煤矸石场通往外界的唯一道路，为保证沟道流水通畅并道路通行不受阻，箱涵采用钢筋混凝土结构，具体修筑位置见工程布置图。

箱涵设计断面为矩形，净宽 4.0m，深 2.0m。主体混凝土等级为 C30，钢筋保护层厚度取 50mm（详细结构见配筋图），箱涵顶部最大允许荷载为 10T，可以满足交通通行需求。

表 4-17 箱涵设计参数

编号	总高 (m)	净高 (m)	总宽 (m)	净宽 (m)	长度 (m)
箱涵	5.0	4.0	3.0	2.0	6.0

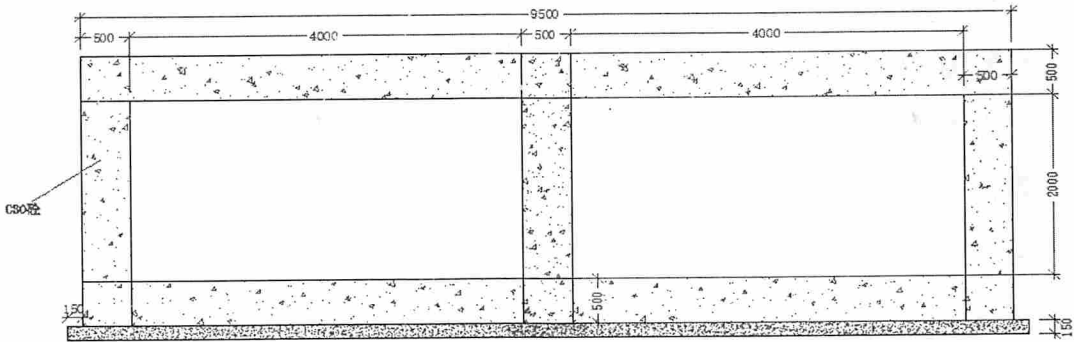


图 图 4-11 箱涵施工大样图

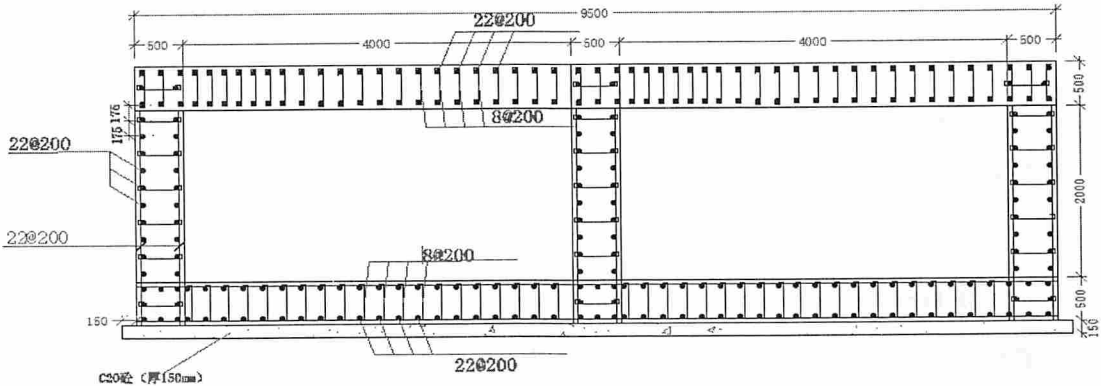


图 图 4-12 箱涵施工大样图

3、箱涵主要工程量统计

箱涵主要工程量统计结果详见表 4-18。

工程名称	子项目名称	单位	工程量
箱涵	机挖沟槽	m ³	430.92
	回填夯实	m ³	71.28
	余方弃置	m ³	359.64
	现浇构件钢筋制作 $\phi 10$ 以内	t	1.596
	现浇构件钢筋制作 $\phi 10$ 以外	t	20.9196
	现浇构件钢筋安装 $\phi 10$ 以内	t	1.596
	现浇构件钢筋安装 $\phi 10$ 以外	t	20.9196
	混凝土垫层 C20	m ³	17.64
	混凝土箱梁 C30	m ³	150
	垫层模板	m ²	6.444
	主体模板	m ²	353.64
	脚手架	m ²	180

表 4-18 箱涵工程量表

4.2.8 双排脚手架工程

拦挡坝、挡墙、槽底肋坎、箱涵、盖板涵施工需搭设双排脚手架，双排脚手架高小于 4m，共需脚手架 3317 m²。

脚手架钢管：本工程脚手架用现行国家标准规定的 Q235 普通钢管，钢管的钢材质量应符合 Q235 级钢的规定。脚手架钢管采用 $\Phi 48.3 \times 3.6$ 钢管，其自重标准为 33.3N/m。

本工程脚手架的搭设使用可锻铸造扣件，由有扣件生产许可证的生产厂家提供，不得有裂纹、气孔、缩松、砂眼等锻造缺陷，扣件的规格应与钢管相匹配，贴和面应干整，活动部位灵活，夹紧钢管时开口处最小距离不小于 5mm。扣件在螺栓拧紧扭力矩达到 65N·m 时，不得发生破坏。

竹脚手板：竹笆脚手板符合现行行业标准的相关规定，板自重标准值为 0.1KN/m²。

安全网：密目式安全网网目应满足 2000 目/100c m²，做耐贯穿试验不穿透，1.6×1.8m 的单张网重量在 3kg 以上，颜色应满足环境效果要求，选用绿色。要求阻燃，使用的安全网必须有产品生产许可证和质量合格证。

4.2.9 工程量

设计措施主要有沟道清理、拦挡坝、导流堤、盖板涵及路面恢复、挡墙、挡墙拆除、箱涵、排水沟、格宾石笼及脚手架工程。长沟峪泥石流治理区施工工程量统计详见表 4-19。

长沟峪泥石流工程量统计表

序号	子目名称	计量单位	工程量
土石方清理工程	碎渣石清理	m ³	11336.8
	机挖沟槽	m ³	752.95
	回填夯实	m ³	712.42
	土石方外运 (1km)	m ³	11336.8
混凝土挡墙	机挖沟槽	m ³	2717.28
	回填夯实	m ³	1474.07
	余方弃置	m ³	576.33
	沥青木板	m ²	87.74
	混凝土 C20 (垫层)	m ³	69.27
	混凝土 C20 (压顶)	m ³	18.47
	混凝土 C30	m ³	1385.40
	现浇构件钢筋制作 $\phi 10$ 以内	t	43.18
	现浇构件钢筋制作 $\phi 10$ 以外	t	5.08
	现浇构件钢筋安装 $\phi 10$ 以内	t	43.18
	现浇构件钢筋安装 $\phi 10$ 以外	t	5.08
	PVC 管	m	127.00
	反滤包	m ³	9.24
	打钎拍底	m ²	346.35
	脚手架	m ²	461.80
I 型浆砌石挡墙	机挖沟槽	m ³	4102.56
	回填夯实	m ³	2949.408
	余方弃置	m ³	1153.152
	浆砌石	m ³	1755.6
	沥青木板	m ²	175.56
	混凝土 C20 (垫层)	m ³	138.6
	混凝土 C20 (压顶)	m ³	36.96
	PVC 管	m	254.1
	反滤包	m ³	18.48
	打钎拍底	m ²	693
	脚手架	m ²	924
II 型浆砌石挡墙	机挖沟槽	m ³	5543.292
	回填夯实	m ³	3822.96
	余方弃置	m ³	1720.332
	浆砌石	m ³	2370.61
	沥青木板	m ²	234.25
	混凝土 C20 (垫层)	m ³	393.54
	混凝土 C20 (压顶)	m ³	74.96

	PVC 管	m	468.5
	反滤包	m ³	37.48
	打钎拍底	m ²	1311.8
	脚手架	m ²	0
导流堤	机挖沟槽	m ³	3688.626
	回填夯实	m ³	2543.88
	余方弃置	m ³	1144.746
	浆砌石	m ³	1577.455
	沥青木板	m ²	155.875
	混凝土 C20 (垫层)	m ³	261.87
	混凝土 C20 (压顶)	m ³	49.88
	PVC 管	m	311.75
	反滤包	m ³	24.94
	打钎拍底	m ²	872.9
	脚手架	m ²	0
I 型排水沟	机挖沟槽	m ³	464.256
	回填夯实	m ³	252.72
	余方弃置	m ³	211.536
	混凝土垫层 C20	m ³	40.56
	水泥砂浆抹面	m ²	499.2
	浆砌石	m ³	124.8
	打钎拍底	m ²	405.6
II 型排水沟	机挖沟槽	m ³	508.896
	回填夯实	m ³	277.02
	余方弃置	m ³	231.876
	混凝土垫层 C20	m ³	44.46
	混凝土顶板 C20	m ³	34.2
	水泥砂浆抹面	m ²	547.2
	浆砌石	m ³	136.8
	打钎拍底	m ²	444.6
挡墙拆除工程	人工拆除砌石	m ³	1841.1
浆砌石护底	机挖沟槽	m ³	480
	余方弃置	m ³	480
	浆砌石	m ³	288
	打钎拍底	m ²	960
护坦	机挖沟槽	m ³	20
	余方弃置	m ³	20
	浆砌石	m ³	12.5

	打钎拍底	m ²	25
格宾石笼		m ³	1577
道路工程	混凝土面层 C30	m ³	22
	水泥稳定碎石基层	m ³	39.6
	模板	m ²	27.6
	打钎拍底	m ²	154
混凝土硬化	C20 混凝土沟盖板	m ³	328.8
混凝土拦挡坝	挖沟槽土方	m ³	2869.98
	挖沟槽石方	m ³	1229.98
	场地回填	m ³	1277.93
	余方弃置	m ³	2822.03
	C30 砼	m ³	3087.70
	C15 垫层	m ³	319.54
	M10 浆砌石	m ³	256.80
	现浇构件钢筋制作 $\phi 10$ 以内	t	10.59
	现浇构件钢筋制作 $\phi 10$ 以外	t	100.27
	现浇构件钢筋安装 $\phi 10$ 以内	t	10.59
	现浇构件钢筋安装 $\phi 10$ 以外	t	100.27
	脚手架	m ²	1070.00
	模板	m ²	1810.00
	水泥稳定碎石基层	m ³	120
	拍底打钎	m ²	784.00
浆砌石拦挡坝	基础开挖（土方）	m ³	224.34
	基础开挖（石方）	m ³	147.30
	回填	m ³	55.37
	余方弃置	m ³	316.27
	浆砌石（墙身）	m ³	350.20
	护坦	m ³	30.00
	C15 垫层	m ³	33.39
	C20 压顶	m ³	3.30
	坝体、护岸及护坦砂浆抹面	m ²	211.40
	泄水孔	m ³	4.50
	脚手架	m ²	188.00
	垫层模板	m ²	15.78
	压顶模板	m ²	4.80
	打钎拍底	m ²	111.30
槽底肋坎	机挖沟槽	m ³	995.328
	回填	m ³	604.8

	余方弃置	m ³	390.528
	浆砌石（墙身）	m ³	345.6
	混凝土 C20（垫层）	m ³	37.44
	混凝土 C20（压顶）	m ³	14.4
	脚手架	m ²	777.6
	打钎拍底	m ²	187.2
箱涵	机挖沟槽	m ³	517.104
	回填夯实	m ³	85.536
	余方弃置	m ³	431.568
	现浇构件钢筋制作 $\phi 10$ 以内	t	1.7556
	现浇构件钢筋制作 $\phi 10$ 以外	t	23.01156
	现浇构件钢筋安装 $\phi 10$ 以内	t	1.7556
	现浇构件钢筋安装 $\phi 10$ 以外	t	23.01156
	混凝土垫层 C20	m ³	17.64
	混凝土箱梁 C30	m ³	150
	垫层模板	m ²	6.444
	主体模板	m ²	353.64
	脚手架	m ²	180
盖板涵	机挖沟槽	m ³	31.35
	回填夯实	m ³	31.35
	余方弃置	m ³	6
	现浇构件钢筋制作 $\phi 10$ 以内	t	0.13
	现浇构件钢筋制作 $\phi 10$ 以外	t	2.07
	现浇构件钢筋安装 $\phi 10$ 以内	t	0.13
	现浇构件钢筋安装 $\phi 10$ 以外	t	2.07
	混凝土垫层 C20	m ³	4.125
	混凝土箱梁 C30	m ³	37.076
	垫层模板	m ²	3.15
	主体模板	m ²	57.04
	脚手架	m ²	27.5

二、商务要求

1. 交付（实施）的时间（期限）和地点（范围）

实施时间：2022 年 12 月 31 日前完成验收

实施地点：北京市房山区周口店镇

2. 付款条件（进度和方式）：以财政拨款进度为准。

3. 验收标准：符合国家及行业标准。

第六章 拟签订的合同文本

北京市规划和自然资源委员会

地质环境类项目

施工服务合同

项目名称:

项目地点:

签订日期:

甲方（全称）：

乙方（全称）：

依照《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国建筑法》及行政主管部门对地质环境工作的其他有关法律、行政法规，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，双方就本项目施工事项协商一致，签订本合同。

1、项目概况：

1.1 项目名称：

1.2 项目地点：

1.3 项目内容：

1.4 资金来源：财政资金，资金已落实

2、项目范围

2.1 工作量清单及图纸包含的全部工作内容，具体以施工图（含甲方同意变更的部分）为准。

2.2 主要工作量

序号	项目	单位	数量	备注

2.3 承包方式：根据本合同的施工内容，乙方同意按固定总价方式进行承包。本合同固定总价在合同执行期间，除设计变更或工程洽商外，合同价格不做调整。

3、合同工期

3.1 开工日期：__年__月__日（该开工日期为暂定，具体开工日期以监理工程师通知为准，竣工日期顺延，但合同总工期不变。）

3.2 竣工日期：__年__月__日

3.3 合同工期总日历天数：__天

4、质量标准

4.1 质量标准：合格及以上

4.2 本合同所约定的服务范围内施工检验、试验由第三方负责，费用由乙方承担。

4.3 乙方须允许并配合甲方或监理工程师进入乙方施工场地检查项目质量。项目具备覆盖、隐蔽条件或达到合同约定的中间验收要求时，乙方必须在自检合格以后，及时申请甲方或监理验收。乙方的施工必须经过甲方及监理工程师的检查、验收达到约定的质量标准并签字盖章后方可进行下一道工序。甲方的检查和检验不免除乙方按合同规定应承担的责任。

4.4 因乙方原因造成项目质量不合格，乙方应无条件进行返工或修理，使项目达到合同约定的质量标准，乙方承担所有费用，且工期不予顺延。如乙方在甲方指定的时间内未进行整改，则甲方有权指定第三方整改，并有权将发生的全部费用直接从乙方结算款项内扣除。

5、合同价款

5.1 金额（大写）：_____元（人民币），（小写）¥：_____元（人民币）

6、组成合同的文件

6.1 组成本合同的文件包括：

- (1)本合同
- (2)中标通知书
- (3)标准、规范及有关技术文件
- (4)招标文件、投标文件及其附件
- (5)图纸
- (6)报价单或预算书

6.2 双方有关项目的洽商、变更等书面协议或文件视为本合同的组成部分。

7、适用法律、标准及规范

7.1 需要明示的法律、行政法规：与本项目有关的现行的法律、法规。

7.2 适用标准、规范的名称：见招标文件及招标图纸的规定。

7.3 本条所发生的购买、翻译标准、规范或制定施工工艺的费用由乙方承担。

8、图纸

8.1 甲方向乙方提供套数：3套

8.2 乙方承担图纸保密措施费用（如有）。

8.2 未经甲方同意，乙方不得擅自将本项目的一切资料提供给第三方。乙方提供的图纸和设计方案，保证不侵犯他人的知识产权和其他相关合法权益，否则由乙方负责处理，并承担由此引起的全部法律及经济责任。

9、工程师

9.1 本合同中“工程师”指监理单位派驻的监理工程师

姓名：_____职务：_____

9.2 甲方委托的职权：见本项目监理合同。

9.3 需要取得甲方批准才能行使的职权：见本项目监理合同

10、乙方项目经理

10.1 姓名：_____职务：_____

10.2 项目执行期间，未经甲方同意不得更换；

10.3 甲方现场检查、项目汇报、竣工验收等关键节点，乙方项目经理必须
在场。

10.4 项目经理的其他职责：_____

10.5 项目组成员名单报甲方备案。重新选派管理人员的，须由施工单位提出正式书面申请，分别报甲方国土空间生态修复科（研究后报主管领导）、监理单位（总监理工程师）同意后方可调整；技术负责人、项目经理须24小时驻场。

11、甲方工作

11.1 甲方负责提供勘查、设计文件。

11.2 甲方负责按照合同约定支付合同款。

11.3 甲方有权要求乙方撤换不能胜任本职工作的管理及施工人员。

11.4 甲方有权对乙方的项目质量、工作进度等情况进行监督、检查和验收。

11.5 甲方有权对乙方施工工作面存在的安全隐患进行监督、检查，并督促乙方采取整改措施，严格按照相关法律、法规、规范性文件等规定进行工程施工管理。

11.6 甲方定期对该项目治理区进展情况进行检查，对乙方不按招投标文件配备相关管理人员、不按图纸施工及违反施工合同的其他行为，提出整改措施，并督促整改到位。

12、乙方工作

12.1 乙方负责组织相关单位协调解决施工过程中出现的问题。

12.2 乙方应在开工前完成组建现场项目部、配备项目技术负责人、落实质量安全生产管理等制度、配备专职项目技术人员、完成施工组织设计或施工方案，并报监理工程师批准。乙方进场前应对施工现场和施工报验资料内审，内审无误且取得总监理工程师的开工许可后方可施工。

乙方按项目管理要求设置门岗，严格项目区车辆及人员出入，对车辆、人员出入情况做好登记。项目工地要在适宜地方安装视频监控设施；采取监控措施对项目施工区域进行监督管理。

乙方作为项目施工单位，必须严格遵守相关法律法规的规定。严格履行招标采购相关规定，确定合适的供应商，并向甲方备案。

12.3 乙方应在每月25日向甲方和监理工程师提供当月实际完成工作量并提供下月计划完成工作量计划报表。

12.4 乙方应安排专职人员负责场内外接口及相关道路的疏导。

12.5 乙方应按相关规定办理施工场地交通、环卫和施工噪声管理等手续，遵守项目所在地政府主管部门的管理规定，并承担由此发生的费用。

12.6 乙方负责对已完工项目的保护，并承担由此产生的费用。

12.7 按政府有关规定做好施工现场地下管线和邻近建筑物、构筑物（含文物保护建筑）、古树名木的保护工作。保护工作的费用由乙方承担，并承担因乙方责任造成的损坏补偿和罚款。

12.8 乙方负责对施工余土、生产和生活垃圾及时清运，并承担由此发生的费用。项目区内的石料和渣土，全部用于场地平衡，严禁外运。

12.9 乙方负责解决在履行本合同过程中与施工现场周围的居民和公众产生的各类纠纷。

12.10 乙方相关部门须采取“四不两直”的方式不定期的检查项目现场，确保各项管理措施的实施到位。

12.11 乙方需严格履行《北京市规划和自然资源委员会房山分局地质环境类工程管理细则》中规定的施工单位的义务，否则甲方有权要求乙方承担违约责任，并视情况要求乙方进行赔偿。

12.12 乙方须严格遵守《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国合同法》、《建设工程质量管理条例》、《建设工程安全生产管理条例》等相关规定，在项目施工过程中不得出现违法、违规行为。

12.13 双方约定乙方应做的其他工作：①乙方不得以任何形式将本项目转包给其它单位，须由乙方本单位实施；②乙方不得非法将全部工作或部分工作分包；③乙方负责补遗工作：如果任何未明显属于本项目承包的工作范围，但未以文字形式明确约定为属于任何指定分包人的工作范围，也未在本合同中以文字形式明确约定为属于乙方自行完成的工作范围，此类工作应由乙方作为本项目承包责任和义务自行完成；④乙方应积极协助甲方办理本项目所需的各种手续；⑤乙方必须按照项目设计图纸和施工技术标准施工，不得擅自修改项目设计，不得偷工减料。⑥乙方必须按照建筑工程施工规范进行施工，根据国家现行建筑工程施工验收规范进行验收，必须达到合格标准；⑦本项目在施工过程中存在多个单位同时作业，乙方必须顾全大局，相互协作，密切配合，严格服从甲方和监理单位的协调指挥；⑧乙方负责施工用水、电源的接入及管理，施工期间现场所有用水、用电及附加损耗发生的费用由乙方负责，乙方的通信设施等由乙方自己解决，费用自理。⑨由乙方负责处理施工扰民和民扰问题，乙方应采取适当的措施对施工现场周围的居民和公众进行安抚并在必要时按规定支付费用，该费用由乙方承担，以避免正常情况下产生的不可避免的施工噪音、震动、光线等扰民因素导致的民扰对项目进度造成影响。乙方有义务采取适当的措施最大程度地降低施工过程中产生的不可避免的施工扰民。乙方因自身原因或管理不善而引起的民扰纠纷以及发生的费用由乙方承担。⑩严禁将项目挂靠、转包和违法分包；严禁借矿山生态环境修复治理项目名义，非法开采或放纵他人在项目区内非法开采（或倒卖）矿产资源；对项目区内出现非法开采或偷运矿产品的违法行为，有义务进行制止，并在第一时间向属地政府和甲方汇报。

13、工期延误

13.1 双方约定工期顺延的情况：

- (1)因不可抗力造成连续停工时；
- (2)甲方未能及时提供图纸、未完成应由甲方办理的开工手续，造成开工日期延误时；
- (3)项目开工后，因图纸或由甲方供应的设备、材料影响项目关键线路项目累计停工时；
- (4)工程师未能按约定发出指令、批准，致使施工不能正常进行导致关键线路工期延误时；

(5)其他确定：/

13.2 乙方在13.1 款情况发生后14天内，就延误的工期以书面形式向工程师提出报告。工程师在收到报告后14天内予以确认，逾期不予确认也不提出修改意见，视为同意顺延工期。

14、安全施工与检查

14.1 乙方须按照行政管理部门和本项目所在地政府的有关规定，按照“谁施工谁负责”的原则，做好本项目的安全施工管理。

14.2 因本项目出现的一切安全事故和造成的人员、财产损失全部由乙方承担。甲方对乙方任何雇员的工伤或伤亡，不论该人是直接受聘于乙方或是由其分包单位聘用，皆不负任何法律上的赔偿责任，乙方须保障甲方免负任何有关的索偿、要求、诉讼、成本、费用和支出。

15、合同价款及调整

15.1 采用固定总价合同，合同价款中包括的风险范围：包括不限于各种因素引起的材料价格、人工工资、施工机械使用等费用变化；投标文件中漏项、错报项目等；周围村民对施工的干扰等；因法律、行政法规和国家有关政策变化及工程结算相关文件影响项目造价。

15.2 风险费用的计算方法：由乙方在投标时自行计算。约定的风险范围内合同价款不再调整。

15.3 风险范围以外合同价款调整方法：无。

15.4 合同款总额以最终工程造价审计结果为准；最终造价审计金额超过合同价款的，以合同价款为准。

16、工作量确认

16.1 每月25日乙方向工程师提交已完工作量报告。工程师接到报告后7天内按设计图纸核实已完工作量（以下称计量），并在计量前24小时通知乙方，乙方应为计量提供便利条件并派人参加。乙方收到通知后不参加计量，计量结果有效，作为项目价款支付的依据。

16.2 工程师收到乙方报告后7天内未进行计量，从第8天起，乙方报告中开列的工作量即视为被确认，作为项目价款支付的依据。工程师不按约定时间通知乙方，致使乙方未能参加计量，计量结果无效。

16.3 对乙方超出设计图纸范围和因乙方原因造成返工的工作量，工程师不

予计量。

17、合同款（进度款）支付

17.1 合同签订后7个工作日内，乙方向甲方交付相当于合同金额3%的履约保证金；

17.2 甲方收到乙方的履约保证金且乙方已进场开始施工，甲方向乙方支付约为合同金额的40%；

17.3 已完成工程量达到80%后，甲方向乙方支付至合同金额的80%；

17.4 项目竣工验收通过，经结算评审且财政资金落实后，甲方根据评审结果向乙方支付合同尾款；

17.5 质量保修期为1年，质量保修期满如有质量问题，履约保证金做相应扣除；如未发现质量问题，经参建各方共同核实后返还所有履约保证金（不计利息）；

17.7 上述支付进度及支付比例为参考比例，实际以财政拨付比例及时间进行支付；由于财政资金到位的进度原因，导致甲方不能按合同约定支付合同款（进度款），乙方不可停止施工，且甲方也不承担违约责任。

18、竣工验收

18.1 完整的竣工材料包括但不限于：乙方资质证书（单位及个人）复印件；开工报告（开工报审表）；项目基本情况；施工组织设计或实施方案；项目物资进场报验检验记录；隐蔽工程验收记录；施工质量评定及验收记录（分项、分部工程质量验收记录）；施工总结；项目变更；合同预付款、进度款申请和支付证书（工作量清单及计算方法）；施工日志；竣工验收图等。乙方须按照甲方关于地质环境类项目资料数字化工作的有关要求，进行资料汇交和数字化。乙方提供竣工资料的约定：项目具备竣工验收条件后10个工作日内乙方向甲方提供3套完整的竣工资料。

18.2 验收

(1)项目预验收：乙方按照合同约定完成全部工作后，甲方组织预验收；预验收时勘察、设计、施工、监理等单位共同参与，共同审阅项目全部资料，形成书面整改意见；预验收后15个工作日内，乙方需将全部问题整改到位，形成书面整改情况说明报甲方审核，直至验收合格。

(2)项目竣工验收：组织验收时，各参建单位项目负责人须到场，并接受专家质询；验收不合格的项目，必须立即组织整改直至验收合格。

19、竣工结算

19.1竣工验收报告经甲方认可后28天内，乙方向甲方提交竣工结算报告及完整的结算资料。

19.2 由于财政资金到位的进度原因，导致甲方不能按合同约定结算工程竣工价款，甲方不承担任何违约责任。

20、质量保修

20.1 乙方应按法律、行政法规或国家关于质量保修的有关规定，对交付甲方使用的项目在质量保修期内承担质量保修责任。质量保修期为自项目竣工验收起1年。

21、乙方违约责任

21.1 乙方未按约定组建现场项目部，擅自开工的，扣减乙方合同款的10%。乙方项目技术负责人由监理进行考勤，无故不到位的，每发现一次扣减合同金额的1%。

乙方如果出现未严格履行施工合同，存在项目经理未严格24小时驻场、现场管理不到位的违约行为，乙方除按合同约定承担违约责任之外，甲方有权扣除乙方缴纳的履约保证金。

乙方应严格履行施工合同，加强管理，杜绝盗采事件及类似盗采事件等违法行为发生。如发生盗采事件及类似盗采事件等违法行为，乙方除按合同约定承担违约责任之外，甲方有权扣罚乙方缴纳的履约保证金全部金额。

21.2 由于乙方责任导致工期延误，工期每拖后一天扣减项目总造价的0.5%，当乙方原因导致项目延误达到180 天时，甲方有权与乙方无条件解除合同且不承担因此带来的任何责任，乙方应赔偿甲方相应损失。

21.3 项目施工质量未达到合同约定的质量标准，乙方应无条件返工，费用由乙方自理，工期不予顺延。经返工后，造成工期延误的，乙方应当承担违约责任。返工后仍达不到合同要求，甲方有权另择第三方完成该部分工作，由此发生的费用由乙方承担，并且扣减乙方合同款的5%。

21.4 质保期出现质量问题的，乙方应在约定期限内进行纠正并修复，否则甲方有权扣除履约保证金，乙方除应向甲方返还已收取的合同款项外，还应向甲方支付本合同金额的5%作为违约金。

21.5 乙方不履行合同义务或不按合同约定履行义务，且给甲方造成损失的，由乙方进行赔偿，甲方视情况可以解除合同并追究乙方责任。

21.6 乙方需严格履行《北京市规划和自然资源委员会房山分局地质环境类工程管理细则》中规定的义务，否则甲方有权要求乙方承担违约责任，并视情况要求乙方进行赔偿。

乙方因违反合同及其他违法行为，造成严重后果的，甲方有权上报上级主管部门，将乙方纳入企业不良信息体系。

如果乙方出现违反相关法律、法规、规范性文件等相关规定的违法行为，甲方有权解除合同，已经完成的项目成果归甲方所有，乙方除应向甲方返还已收取的合同款项外，还应向甲方支付本合同金额的5% 作为违约金，违约金未能弥补甲方全部损失的，乙方应继续承担赔偿责任。甲方有权将乙方违法行为向有关机关、部门通报，并移送有关机关、部门进行处理。

22、争议

22.1 双方约定，在履行合同过程中产生争议应协商解决，若协商不成时向北京市房山区人民法院提起诉讼。

23、保险

23.1 乙方应按照国家及地方的相关法规为本项目的全部雇员办理意外伤害保险，甲方认为必要的与项目有关的保险，以及为施工机械设备办理保险，保险费由乙方支付。

24、合同份数

24.1 本合同一式六份，甲乙双方各执三份。

25、合同生效

25.1 合同订立时间：___年___月___日

25.2 合同订立地点：

25.3 本合同双方签字（或签章）并加盖单位公章后生效。双方履行完合同规定的义务后，本合同自行终止。

甲方：（公章）

乙方：（公章）

地址：

地址：

法定代表人：（签字或签章）

法定代表人：（签字或签章）

或委托代理人：（签字或签章）

或委托代理人：（签字或签章）

电话:

传真:

开户银行:

帐号:

邮政编码:

电话:

传真:

开户银行:

帐号:

邮政编码:

附件一：安全和文明施工管理协议

安全和文明施工管理协议

甲方（全称）：

乙方（全称）：

依照《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国建筑法》及行政主管部门对地质环境工作的其他有关法律、行政法规，双方就本项目安全施工管理事项协商一致，订立本协议如下，双方共同遵守。

一、安全施工手续的办理：

1、以下手续由甲方协助办理：

- (1) 需要临时占用规划批准范围以外场地的。
- (2) 需要临时停水、停电、中断道路交通影响外界条件的。
- (3) 需要设计方提供相关安全手续的。
- (4) 需要甲方管辖的设备和物资供应商提供相关安全手续的。
- (5) 甲方邀请进入现场配合施工的相关方，在安全方面需要审查、登记、报告、教育和管理的。

2、以下手续由乙方办理：

- (1) 当地政府安全管理部门资质审查、监督检查、事故处理等需要办理的。
- (2) 当地政府民爆、消防和交通管理部门资质审查、监督检查等需要办理的。
- (3) 当地政府特设、卫生和环保管理部门监督检查等需要办理的。
- (4) 当地政府劳动、保险、保障管理部门监督检查和与基本国策相关部门监督检查等需要办理的。
- (5) 需要设计方提供相关安全软硬件变更手续的。
- (6) 需要甲方登记、确认、审批和备案手续的。
- (7) 需要乙方管辖的设备和物资供应商提供相关安全手续的。
- (8) 对分包方安全、文明施工方面需要审查、登记、报告、教育和管理的。
- (9) 乙方邀请进入现场配合施工的相关方，在安全、文明施工方面需要审查、登记、报告、教育和管理的。
- (10) 当地建设安全监督管理部门需要办理安全、文明施工手续的。

3、以下手续由双方配合办理：

- (1) 需要进行爆破作业的。

(2) 需要进行抢险救援的。

(3) 安全、文明施工事项需要与周边单位共同交涉的。

(4) 需要办理夜间施工手续的。

二、安全施工相关资料的提供：（注：原件经审核之后退回给乙方）

1、甲方向乙方提供：

(1) 甲方安全管理各级领导和各部门相关工作人员名单和联系方式。

(2) 施工安全联系制度。

(3) 有关安全、文明施工方面的特殊要求。

2、乙方向甲方提供：

(1) 乙方主要负责人及其管理人员相关安全资质资料（原件和复印件）。

(2) 乙方施工现场特种作业人员相关安全资质资料（原件和复印件）。

(3) 乙方安全管理各级领导和各部门相关工作人员名单和联系方式。

(4) 在施工组织设计中完整的施工安全技术措施。

(5) 乙方施工安全保证计划书（副本）及现场文明施工组织管理方案。

(6) 承包区域施工现场封闭、安全通道、安全标志和消防水接点等设置图。

(7) 乙方和其分包方施工合同中安全条款的内容或安全、文明施工管理协议（原件和复印件）。

(8) 乙方对分包方安全资质审查、从业人员登记和安全教育的汇总表（原件和复印件）。

(9) 乙方对供料等相关方安全资质审查的汇总表（原件和复印件）。

三、甲方的安全、文明施工管理职责：

1、负责建立项目与所在地政府等相关方的安全工作联系，协调处理外部问题。

2、负责召开施工安全联系会议，统一沟通、协调、管理各施工方的安全文明施工工作。

3、对施工现场定期或不定期进行安全检查，动态评价和督导乙方的安全管理和文明施工。

4、根据需要，参与施工现场危急事项的处置，进行安全、文明施工事件及事故的调查处理。

5、负责项目中重要安全及文明施工事项的内部沟通，对本方人员进行安全教育和风险控制。

四、乙方安全、文明施工的主要职责：

- 1、遵守国家、地方有关安全、文明施工方面的法律法规及有关规定。项目施工安全
的责任主体为乙方。
 - 2、按照甲方的有关要求，做到定置管理、安全卫生、文明施工、工完场清。
 - 3、负责本方和分包方及相关方安全资质的有效性，保证其人员安全资质的合法性。
 - 4、建立健全本方安全、文明施工责任保障体系，负责本项目现场的安全、文明施
工和灾害预防。
 - 5、明确本项目安全、文明施工管理可测量目标，配置与本项目安全、文明施工要
求相适应的人财物资源。
 - 6、保证施工组织设计和施工安全技术措施的有效落实，组织施工的安全技术交底。
 - 7、负责组织本方施工现场安全检查和隐患处理，及时解决甲方提出的安全、文明
施工问题。
 - 8、负责对分包方及相关方施工现场的安全、文明施工管理，组织本方人员、民工
的安全教育。
 - 9、负责本方安全、文明施工事项的内部沟通，确保各项安全、文明施工管理事项
和活动记载的真实性。
 - 10、负责事故抢救和报告及事故现场保护，按规定进行调查处理和防范措施落实。
- #### 五、事故责任和损失承担：

- 1、乙方承担施工风险和法律责任，包括事故调查和善后处理的全部义务。乙方
承担分包方原因造成的事故责任，包括涉及的连带责任和损失费用。
- 2、因本项目出现的一切安全事故和造成的人员、财产损失全部由乙方承担。
- 3、损害赔偿按照国家有关规定执行。

六、乙方按照现行相关法律法规之要求建立现场安全及文明施工管理体系，如发生
安全事故时按现行相关法律法规执行。

七、乙方责任安全目标是：人员工亡事故为0，重大机械设备事故为0，重大火灾交
通事故为0，创无重大事故项目。每月末甲方对乙方现场及安全施工进行考评，按考评
结果进行奖惩，奖惩办法见甲方另行制定的《项目建设期间施工企业考评办法》。

八、本协议为双方《施工合同》相关安全施工条款的补充文件，在项目承包范围和
合同期限内，同等有效。

本协议在执行中修订的条款内容和补充的事项，经协商后形成的文件均属本协议的

有效部分。

本协议不代替双方应办理开工的其它手续，不能免除责任方对事故或问题应被追究的任何责任。

九、本协议订立时间：

订立地点：

本协议双方签字（或签章）并加盖单位公章后生效。

附：乙方安全生产承诺书

甲方：（公章）

乙方：（公章）

法定代表人（签字或签章）：

法定代表人（签字或签章）：

或委托代理人（签字或签章）：

或委托代理人（签字或签章）：

附件二：安全生产承诺书

安全生产承诺书

根据《中华人民共和国安全生产法》，我作为企业（单位）的法定代表人（实际控制人）和安全生产的第一责任人，对本企业（单位）的安全生产工作负全面责任。为贯彻执行省政府《落实生产经营单位安全生产主体责任暂行规定》和“法人代表安全生产承诺制度”，本人保证：认真贯彻执行国家、省关于安全生产的法律、法规、政策和工作要求，积极落实安全生产主体责任，努力做好本企业（单位）的安全生产工作，减少和杜绝安全生产事故，并郑重承诺：

一、依法建立安全生产管理机构，配备符合法定人数的安全生产管理人员，保证安全生产管理机构发挥职能作用，安全生产管理人员履行安全管理职责，使安全生产管理做到标准化、规范化。

二、建立健全安全生产责任制和各项规章制度、操作规程并严格落实。

三、确保资金投入，持续具备法律、法规、规章、国家标准和行业标准规定的安全生产条件。

四、依法对从业人员进行安全生产教育和安全知识培训，做到按要求持证上岗。

五、不违章指挥，不强令员工违章冒险作业。

六、保证新建、改建、扩建工程项目依法实行安全设施“三同时”。

七、统一协调管理承包、承租单位安全生产工作，并与有关单位签订专门的安全生产协议。

八、加强安全生产监督检查，及时发现和排除安全隐患。

九、落实重大危险源监控责任，对重大危险源实施有效的监测、监控和整改。

十、依法制定生产安全事故应急救援预案，并定期组织演练，落实操作岗位应急措施。

十一、自觉接受各级安全监管部门的监督检查，绝不弄虚作假。

十二、严格按照设计设置可靠的截流、防洪和排水工程。

十三、如实告知从业人员作业场所和工作岗位存在的危险、危害因素、防范措施和事故应急措施。

十四、按要求上报生产安全事故，做好事故抢险救援，妥善处理对事故伤亡人员依法赔偿等事故善后工作。

十五、尊重从业人员在安全生产方面应有的权益，引导鼓励从业人员履行安全生产方面的义务，鼓励从业人员对安全生产违法、违章行为提出改正建议，甚至批评、举报，对提出批评和举报的职工不打击报复，不因此解除劳动合同和降低工资待遇。

十六、为从业人员提供符合国家标准或行业标准的劳动防护用品，并监督教育从业人员正确佩戴、使用。

十七、依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。

十八、履行法律法规规定的其他安全生产职责。

若违反上述承诺和未履行安全生产管理职责，导致发生责任事故的，法定代表人（实际控制人）及单位接受安全生产监督管理部门以下处罚：

一、法定代表人（实际控制人）方面：（一）一般事故接受上一年年收入30%的罚款；（二）较大事故接受上一年年收入40%的罚款；（三）重大事故接受上一年年收入60%的罚款；（四）特别重大事故接受上一年年收入80%的罚款；同时接受相应的党纪、政纪处分和有关部门作出的暂停、撤销与安全生产有关的执业资格、岗位证书的处罚；构成犯罪的，接受相应的刑事处罚。

二、单位方面：

（一）一般事故接受10万元以上20万元以下的罚款；

（二）较大事故接受20万元以上50万元以下的罚款；

（三）重大事故接受50万元以上200万元以下的罚款；

（四）特别重大事故接受200万元以上500万元以下的罚款；

同时接受有关部门作出的暂扣或者吊销有关证照的处罚。

三、如发生不依法报告或者妨碍、拒绝事故调查处理等严重行为，单位接受100万元以上500万元以下的罚款。法定代表人（实际控制人）接受上一年年收入60%至100%的罚款；并接受相应的党纪、政纪处分；构成犯罪的，接受相应的刑事处罚。

承诺单位：（公章）

法定代表人：（签字或签章）

实际控制人：（签字或签章）

____年____月____日

附件三：项目廉政责任书

项目廉政责任书

项目名称：

项目地址：

甲方：

乙方：

为加强项目建设中的廉政建设，规范建设项目承发包双方的各项活动，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，根据国家有关工程建设的法律法规和廉政建设责任制规定，特订立本廉政责任书。

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、工程建设、施工安装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）严格执行工程项目承发包合同文件，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，不得违反工程建设管理、施工安装的规章制度。

（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 甲方的责任甲方的领导和从事该项目的工作人员，在工程建设的事前、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）不准向乙方介绍或为配偶、子女、亲属参与同甲方项目施工合同有关的设备、

材料分包、劳务等经济活动。不得以任何理由要求乙方和相关单位推荐分包单位和要求乙方购买项目施工合同约定以外的材料、设备等。

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，严格执行工程建设的有关方针、政策，尤其是有关建筑施工安装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、相关单位及其工作人员索要、接受或赠送礼金、有价证券、贵重物品和回扣、好处费、感谢费等。

（二）不准以任何理由为甲方和相关单位报销应由对方或个人支付的费用。

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

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

第四条 违约责任

（一）甲方工作人员有违反本责任书第一、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予党纪、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；给乙方单位造成经济损失的，应予以赔偿。

（二）乙方工作人员有违反本责任书第一、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予党纪、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；给甲方单位造成经济损失的，应予以赔偿。

第五条 本责任书作为施工合同的附件，与施工合同具有同等法律效力。经双方签字（或签章）并加盖单位公章后生效。

第六条 本责任书的有效期为生效之日起至该项目竣工验收合格时止。

第七条 本责任书一式四份，由甲乙双方各执一份，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（签字或签章）：

法定代表人（签字或签章）：

或授权代理人（签字或签章）：

或授权代理人（签字或签章）：

地址：

地址：

电话：

电话：

年 月 日

年 月 日

第七章 投标文件格式

投标人编制文件须知

- 1、投标人按照本部分的顺序编制投标文件（资格证明文件）、投标文件（商务技术文件），编制中涉及格式资料的，应按照本部分提供的内容和格式（所有表格的格式可扩展）填写提交。
- 2、对于招标文件中标记了“实质性格式”文件的，投标人不得改变格式中给定的文字所表达的含义，不得删减格式中的实质性内容，不得自行添加与格式中给定的文字内容相矛盾的内容，不得对应当填写的空格不填写或不实质性响应，否则投标无效。未标记“实质性格式”的文件和招标文件未提供格式的内容，可由投标人自行编写。
- 3、全部声明和问题的回答及所附材料必须是真实的、准确的和完整的。

一、资格证明文件格式

投标文件（资格证明文件）封面（非实质性格式）

投 标 文 件

（ 资 格 证 明 文 件 ）

项目名称：

项目编号：

投标人名称：

1 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定及法律法规的其他规定

1-1 营业执照等证明文件

1-2 投标人资格声明书（实质性格式）

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，再参加该采购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 中小企业声明函

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》。

（2）如本项目（包）专门面向中小/小微企业采购，须提供《中小企业声明函》（实质性格式）。

（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，要求供应商以联合体形式参加采购活动，且联合体中中小企业承担的部分达到一定比例的，须提供《联合协议》；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，须提供《拟分包情况说明及分包意向协议（类型一）》。

（4）其他

1）中小企业参加政府采购活动，应当出具此格式文件。《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》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“项目名称”部分标明联合体中中小企业承担的具体内容或者中小企业的具体分包内容。

3）对于多标的的采购项目，投标人应充分、准确地了解所投产品制造企业信息。对相关情况了解不清楚的，不建议填报本声明函。

（5）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。

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（请进行勾选）：

☐ 不属于符合条件的残疾人福利性单位。

☐ 属于符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加_____单位的_____项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）：

日 期：

2-2 拟分包情况说明及分包意向协议（类型一）（实质性格式）

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（勾选）	资质等级	拟分包合同内容	拟分包合同金额（人民币元）	占该采购包预算金额的比例（%）
1		☐ 中型企业 ☐ 小微企业				
2		☐ 中型企业 ☐ 小微企业				
...						
合计：						

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：____年____月____日

说明：

（1）本表仅在投标人“为落实政府采购政策”而向中小企业分包时填写，非因“为落实政府采购政策”而进行的分包请按照《拟分包情况说明（类型二）》要求填写。

（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）投标人与上述拟分包承担主体签署的《分包意向协议》后附。

附：分包意向协议（实质性格式）

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：_____，该金额占该采购包预算总金额的比例为_____%。

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

说明：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。

2-3 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 特定资格要求

- （1）行政主管部门颁发的有效期内的地质灾害治理工程施工乙级（含）以上资质证书
- （2）行政主管部门颁发的有效期内的安全生产许可证

3-2 其他特定资格要求

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：

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）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、递交、撤回、修改_____（项目名称）响应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响应有效期届满之日止。

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、签章或印鉴）：_____

委托代理人（签字或签章）：_____

日期：____年____月____日

法定代表人（单位负责人）有效期内的身份证正反面电子件（加盖公章）：

--	--

委托代理人有效期内的身份证正反面电子件（加盖公章）：

--	--

说明：

1. 若供应商为事业单位或其他组织或分支机构（仅当招标文件注明允许分支机构投标的），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》（实质性格式）。
3. 供应商为自然人的情形，可不提供本《授权委托书》。

附：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）有效期内的身份证正反面电子件（加盖公章）。

--	--

投标人名称（加盖公章）：

法定代表人（单位负责人）（签字、签章或印鉴）：

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：_____

序号	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。
3.本表需单独密封一份，并加盖公章。

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）

项目编号：_____ 项目名称：_____ 报价单位：人民币元

序号	分项名称	单价（元）	合价（元）	备注/说明
1				
2				
3	...			
总价（元）				

- 注：1.本表应按包分别填写。
2.如果不提供分项报价将视为没有实质性响应招标文件。
3.上述各项的详细规格（如有），可另页描述。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：_____年_____月_____日

5 合同条款偏离表（实质性格式）

合同条款偏离表

项目编号/包号：_____ 项目名称：_____

对本项目合同条款的偏离情况（请进行勾选）： ☐ 无偏离（如无偏离，仅勾选无偏离即可） ☐ 有偏离（如有偏离，则应在本表中对偏离项逐一列明）					
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

注：

1. 对合同条款中的所有要求，除本表所列明的所有偏离外，均视作供应商已对之理解和响应。
2. “偏离情况”列应据实填写“正偏离”或“负偏离”。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：____年____月____日

6 采购需求偏离表（实质性格式）

采购需求偏离表

项目编号/包号：_____ 项目名称：_____

序号	招标文件条 目号(页码)	招标文件要求	投标响应内容	偏离情况	说明

注：

1. 对招标文件中的所有商务、技术要求，除本表所列明的所有偏离外，均视作供应商已对之理解和响应。此表中若无任何文字说明，内容为空白，投标无效。
2. “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 招标文件要求提供或投标人认为应附的其他材料

8 投标人承诺书

本单位_____承诺严格落实党中央、国务院以及市委、市政府相关工作部署，遵守《关于进一步明确责任加强新型冠状病毒感染的肺炎预防控制工作的通知》及《中华人民共和国传染病防治法》相关要求。

本单位于 2022 年 月 日在北京市房山区良乡拱辰北大街 21 号南门参加北京市房山区周口店镇人民政府长沟峪泥石流隐患治理项目的开标活动。

本单位承诺在开标过程中做到以下几点：

1. 我单位所派开标人员均为符合北京市新冠疫情防控要求（评审当天体温不得高于 37℃；自己和家人近 15 天未接触过感染病者或疑似感染病者，未与发热病人有接触史，未去过新冠高风险地区、居住地及主要工作地点未在中、高级风险地区），符合北京市最新防疫要求。

2. 我单位保证做好开标前期的各项准备工作，提前 20 分钟到达开标区域，避免因工作疏忽导致的时间拖延，造成人员密集接触。

3. 参与开标人员配合贵公司的工作人员进行体温监测和人员信息登记。对于有发烧、发热、咳嗽等症状以及不符合防控管理要求的人员，不进入开标现场。

4. 参加开标的工作人员自觉做好个人防护，佩戴口罩听从贵公司工作人员的引导。

5. 开标结束后，我单位人员迅速离场，不在公共区域内停留。

承诺人（签字并加盖公章）：

2022 年 月 日

备注：此项单独手持递交