

北京市政府采购项目 公开招标文件

项目名称：2026年自然灾害防治体系建设补助资金

项目编号：2641STC60375

采购人：北京市规划和自然资源委员会怀柔分局

采购代理机构：中钢招标有限责任公司



目 录

第一章	投标邀请	1
第二章	投标人须知.....	5
第三章	资格审查	24
第四章	评标程序、评标方法和评标标准	28
第五章	采购需求	38
第六章	拟签订的合同文本	131
第七章	投标文件格式.....	149

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：2641STC60375
- 2.项目名称：2026 年自然灾害防治体系建设补助资金
- 3.项目预算金额：747.32355 万元
- 4.采购需求：

标的名称	数量	简要技术需求或服务要求
2026 年自然灾害防治体系建设补助资金	1 项服务	对怀柔区琉璃庙镇西湾子村口泥石流隐患点、长哨营满族乡二道河小北沟泥石流隐患点进行地质灾害治理工作，具体需求详见招标文件第五章。

注：投标人必须针对本项目所有内容进行投标，不允许拆分投标。

- 5.合同履行期限：自合同签订之日起 120 日历天。
- 6.本项目是否接受联合体投标：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。

2.2 其它落实政府采购政策的资格要求：无。

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：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：投标人须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甲级资质。

三、获取招标文件

- 1.时间：2026 年 2 月 9 日至 2026 年 2 月 14 日，每天上午 9:00 至 12:00，下午 12:00 至 17:00（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 3 月 2 日 09 点 30 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：本国产品、节约能源、保护环境、促进中小企业及监狱企业发展、促进残疾人就业、支持乡村产业振兴，政府采购政策具体落实情况详见招标文件。

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。未在规定期限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.项目联系方式

3.1 办理北京市政府采购电子交易平台 CA 认证证书，010-58511086；

3.2 北京市政府采购电子交易平台招标文件下载及系统技术支持，010-86483801；

3.3 中钢招标有限责任公司官网免费注册、获取保证金汇款账户：400 903 3175；

3.4 保证金缴款、发票咨询：朱燕华 010-62686395；

3.5 项目问询：赵锦华、邱羽翰、刘晴、刘姗姗、尹皓 010-62688247、zhaojh@sstc20.com。

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：北京市规划和自然资源委员会怀柔分局

地 址：北京市怀柔区府前街 7 号

联系方式：张坤 010-69687003

2.采购代理机构信息

名 称：中钢招标有限责任公司

地 址：北京市海淀区海淀大街 8 号中钢国际广场 16 层

联系方式：联系方式详见采购公告其他补充事宜

3.项目联系方式

项目联系人：赵锦华、邱羽翰、刘晴、刘姗姗、尹皓

电 话：联系方式详见采购公告其他补充事宜

中钢招标有限责任公司

2026 年 2 月 9 日

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				
1.3	联合体	为了便于采购活动开展，如本项目接受联合体，建议以联合体形式参与采购活动的供应商，在联合体确定后，尽早通知代理机构。				
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不适用。 <input type="checkbox"/> 本项目为单一产品采购项目。 <input type="checkbox"/> 本项目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				
	开标前答疑会	<input checked="" type="checkbox"/> 不召开 <input type="checkbox"/> 召开				
3.3	演示视频	演示视频： <input checked="" type="checkbox"/> 无需递交 <input type="checkbox"/> 递交				
4.1	样品	投标样品递交： <input checked="" type="checkbox"/> 不需要 <input type="checkbox"/> 需要				
5.1.2	进口产品	<input checked="" type="checkbox"/> 本项目不接受进口产品投标。 <input type="checkbox"/> 本项目接受进口产品投标，具体范围及要求详见《采购需求》。				
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 border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>标的名称</th> <th>中小企业划分标准所属行业</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2026年自然灾害防治体系建设补助资金</td> <td>其他未列明行业</td> </tr> </tbody> </table>	标的名称	中小企业划分标准所属行业	2026年自然灾害防治体系建设补助资金	其他未列明行业
标的名称	中小企业划分标准所属行业					
2026年自然灾害防治体系建设补助资金	其他未列明行业					
11.2	投标报价	投标报价的特殊规定： <input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有，具体情形：_____。				

条款号	条目	内容
12.1	投标保证金	<p>投标保证金金额：人民币 14 万元整； 投标保证金收受人信息： 开户人名称：中钢招标有限责任公司 开户 银行：中国民生银行股份有限公司北京大兴新城支行 人民币账号：【对应标包的投标保证金账号】 投标保证金账号获取方式：</p> <p>（1）请投标人在中钢招标有限责任公司官网（http://tendering.sinosteel.com）“投标人登录”栏目进行免费注册，电子平台将协助对注册信息进行一致性复核。投标人注册时填写的“申报人姓名、申报人手机号码”，应是本项目的联系人，且与北京市政府采购电子交易平台（主管部门或业主指定平台）报名时填写的联系人、联系方式保持一致。在需要通知有关项目信息时，招标公司将依据投标人注册时填写的上述联系方式与投标人取得联系。同一手机号码只需注册一次。</p> <p>（2）注册成功后，请投标人凭注册的手机号码、密码登录，在“我的工作台”点击“寻找招标项目”-找到相应项目-“立即投标”-“立即购标”-确认相关信息后，点击“提交支付”（免费）-在“我的工作台”点击“我参与的项目”-“缴纳保证金”-“下一步”-“导出账号信息”，即可获取对应标包的投标保证金账号。请从投标人单位银行账户以网上银行支付形式向对应投标保证金账号交纳投标保证金，应在投标截止时间前到账。</p> <p>（3）特别说明：在我公司平台通过“注册、购标”等功能办理的有关手续，仅是为了便于已在“北京市政府采购电子交易平台”下载招标文件的投标人获取投标保证金账号，并不代表投标人实际完成了获取招标文件的手续。各位投标人应在规定期限内通过“北京市政府采购电子交易平台”获取招标文件。未在“北京市政府采购电子交易平台”获取招标文件而仅在我公司平台通过“注册、购标”等功能获取投标保证金账号的投标人，投标无效。我公司平台上显示的“售标截止时间”实为投标截止时间，实际获取文件的截止时间请以“北京市政府采购电子交易平台”显示为准。注意事项：（1）上述投标保证金账号，为本项目标包专属一次性虚拟账号，对于同一投标人、同一项目的不同标包，投标保证金虚拟账号各不相同。对应的投标保证金虚拟账号只接受本投标人本项目对应标包的投标保证金，其他项目、标包的投标保证金请勿支付至本标包的账号。请勿泄露或从他人处获取账号信息。投标人注册、保证金账号获取等系统操作问题可咨询（400 903 3175）。（2）在招投标活动结束后，投标保证金将按照投标人单位交款账户原路退还。</p>

条款号	条目	内容
12.7.2		<p>为保证中标人投标保证金的及时退还,中标人应在政府采购合同签订后1个工作日内,通过其在本项目登记备案的邮箱向采购代理机构发送邮件告知准确合同签订日期,履行告知义务。</p> <p>中标人发送邮件标题应为“xx 合同已签订,请退还投标保证金”,邮件正文应为“项目编号+项目名称+合同签订日期(年月日)+其他需要说明的事项(如有)”,并将合同关键页(包含采购项目名称、合同签订日期、双方盖章内容)、招标代理服务费付款凭证(适用于单独缴纳方式)作为附件上传。</p> <p>采购代理机构接收邮箱见招标文件《投标邀请》中“项目问询”邮箱。</p> <p>如中标人未按要求及时发送通知邮件,由此导致的逾期退还投标保证金或发票开票延迟等责任由中标人承担,采购代理机构不承担相应责任。</p>
12.8.2		<p>投标保证金可以不予退还的其他情形:</p> <p><input type="checkbox"/>无</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>有,具体情形:</p> <p>(1) 投标人在投标文件中提供虚假材料的;</p> <p>(2) 除因不可抗力以外,中标人不与采购人签订合同的;</p> <p>(3) 投标人与其他供应商恶意串通的。</p>
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。
18.2	解密时间	解密时间: <u>30</u> 分钟
22.1	确定中标人	<p>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:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>否</p> <p><input type="checkbox"/>是</p> <p>中标候选人并列的,按照以下方式确定中标人:</p> <p><input type="checkbox"/>得分且投标报价均相同的,以_____得分高者为中标人</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>随机抽取</p>
22.2	最多中标包数量的限制	<p>如投标人对本项目的多个包同时进行投标,则投标人在本项目中最多中标包的数量:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>不适用</p> <p><input type="checkbox"/>不限制</p> <p><input type="checkbox"/>限制</p>
25.5	分包	<p>本项目的非主体、非关键性工作是否允许分包:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>不允许</p> <p><input type="checkbox"/>允许</p>
25.6	政采贷	<p>为更大力度激发市场活力和社会创造力,增强发展动力,按照《北京市全面优化营商环境助力企业高质量发展实施方案》(京政办发〔2023〕8号)部署,进一步加强政府采购合同线上融资“一站式”服务(以下简称“政采贷”),北京市财政局、中国人民银行营业管理部联合发布《关于推进政府采购合同线上融资有关工作的通知》(京财采购〔2023〕637号)。有需求的供应商,可按上述通知要求办理“政采贷”。</p>
26.1.1	询问	询问提出形式:书面形式。

条款号	条目	内容																								
26.3	联系方式	接收询问和质疑的联系方式： 同第一章《投标邀请》中“项目问询”联系方式。																								
27	代理费	<p>收费对象： <input type="checkbox"/>采购人 <input checked="" type="checkbox"/>中标人</p> <p>收费标准： 以每个包中标人的投标报价为计算基数，按规定的收费标准（见下表），采用差额定率累进计费方式计算。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>金额 M（万元）</th> <th>费率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>$M \leq 100$</td> <td>1.50%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>$100 < M \leq 500$</td> <td>1.10%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>$500 < M \leq 1000$</td> <td>0.80%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>$1000 < M \leq 5000$</td> <td>0.50%</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>$5000 < M \leq 10000$</td> <td>0.25%</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>$10000 < M \leq 100000$</td> <td>0.05%</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>$100000 \leq M$</td> <td>0.01%</td> </tr> </tbody> </table> <p>每个包计算出的收费金额不足 1.5 万元人民币的，按 1.5 万元人民币计取。</p> <p>缴纳时间： 在领取中标通知书前向采购代理机构一次性缴纳。</p> <p>接收招标代理服务费的银行账号： 同投标保证金账号。</p>	序号	金额 M（万元）	费率	1	$M \leq 100$	1.50%	2	$100 < M \leq 500$	1.10%	3	$500 < M \leq 1000$	0.80%	4	$1000 < M \leq 5000$	0.50%	5	$5000 < M \leq 10000$	0.25%	6	$10000 < M \leq 100000$	0.05%	7	$100000 \leq M$	0.01%
序号	金额 M（万元）	费率																								
1	$M \leq 100$	1.50%																								
2	$100 < M \leq 500$	1.10%																								
3	$500 < M \leq 1000$	0.80%																								
4	$1000 < M \leq 5000$	0.50%																								
5	$5000 < M \leq 10000$	0.25%																								
6	$10000 < M \leq 100000$	0.05%																								
7	$100000 \leq M$	0.01%																								
	违法行为的处理	<p>如在招标各环节中出现供应商提供虚假材料谋取中标等违法行为，相关情形将被上报财政部门，并按政府采购相关规定处理。</p> <p>《中华人民共和国政府采购法》第七十七条，供应商有下列情形之一的，处以采购金额千分之五以上千分之十以下的罚款，列入不良行为记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动，有违法所得的，并处没收违法所得，情节严重的，由工商行政管理机关吊销营业执照；构成犯罪的，依法追究刑事责任：</p> <p>（一）提供虚假材料谋取中标、成交的； （二）采取不正当手段诋毁、排挤其他供应商的； （三）与采购人、其他供应商或者采购代理机构恶意串通的； （四）向采购人、采购代理机构行贿或者提供其他不正当利益的； （五）在招标采购过程中与采购人进行协商谈判的； （六）拒绝有关部门监督检查或者提供虚假情况的。</p> <p>供应商有前款第（一）至（五）项情形之一的，中标、成交无效。</p>																								

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、演示视频
 - 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。
 - 3.3 若《投标人须知资料表》中提出了演示视频的要求，则投标人应按要求提交相关内容。
- 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 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。

5.2.1.2 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 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。

5.2.3 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：

5.2.3.1 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《评标程序、评标方法和评标标准》。

5.3 本国产品

5.3.1 本国产品标准及相关政策

本项目执行国务院办公厅印发《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）的有关规定。

5.3.1.1 本国产品应当符合以下条件：

（一）在中国境内生产

产品应当在中国境内生产，即在中华人民共和国关境内实现从原材料、组件到产品的属性改变。

属性改变是指经过制造、加工或者组装等工序，产生完全不同于原材料、组件的新产品，并具有新的名称和特征（用途）。

属性改变不包括以下细微操作：

（1）为确保产品在运输或者储存期间保持某种状态而进行的操作；

（2）为产品运输或者销售进行的包装或者展示；

（3）在产品或者其包装上粘贴或者印刷品牌、标志、标识以及其他用于区别的标记；

（4）简单的上漆、磨光和分装；

（5）其他不属于属性改变的情形。

（二）在中国境内生产的组件成本占比达到规定比例（暂未实施）

产品在中国境内生产的组件成本占比应当达到规定比例，计

算公式为：

$$\frac{\text{产品在中国境内生产的组件成本}}{\text{产品总成本}} \geq \text{规定比例}$$

财政部会同有关行业主管部门，分产品确定在中国境内生产的组件成本占比应当达到的规定比例。在分产品的中国境内生产的组件成本占比相关要求实施前，符合通知第一条第（一）项条件的产品在政府采购活动中视同本国产品。

（三）特定产品的关键组件、关键工序符合相关要求（暂未实施）

对特定产品，在符合通知第一条第（一）项和第（二）项条件的基础上，应当符合财政部会同有关行业主管部门确定的其关键组件、关键工序在中国境内生产、完成等要求。

5.3.1.2 本国产品标准的适用范围：

本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产。

5.3.1.3 产品在中国境内生产的组件成本核算规则

产品在中国境内生产的组件成本，一般按照其二级组件的相关成本进行核算。按照产品的一级组件进行成本核算能够满足中国境内生产的组件成本判定需求的，可以按照一级组件的相关成本进行核算。

（1）产品的一级组件是指直接组成产品的组件。产品的二级组件是指直接组成产品一级组件的组件。一级组件不可分解的，视同二级组件。

（2）二级组件在中国境内生产的，其全部成本计入中国境内生产的组件成本；二级组件不在中国境内生产的，其成本不

计入中国境内生产的组件成本。

(3) 产品总成本和组件成本以相关会计核算数据、采购合同、进货记录等为基础进行计算。

(4) 需要对成本核算规则予以进一步明确的其他有关事项，由财政部会同有关部门另行规定。

5.3.1.4 本国产品的支持政策：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**。（实质性响应指满足招标文件实质性要求的响应，实质性要求是指规定了“**投标无效**”的条款）

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**投标无效**。
- 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,不接受以个人名义交纳的投标保证金(自然人投标的情形除外)。投标人自愿超额交纳投标保证金的,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:《投标须知资料表》建议的形式及政府采购法律法规接受的支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式。

12.3 投标保证金到账(纸质保函提交)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,未按上述要求交纳投标保证金的,其**投标无效**。

12.4 以电子保函形式提交投标保证金的,投标人需在投标截止时间前,通过电子交易平台上传电子保函,并建议在投标文件中提供保函电子件;如既未通过电子交易平台上传,也未在投标文件中提供的,其**投标无效**。

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,其交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，不迟于采购合同签订之日起 5 个工作日内退还；

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。依法自主选定评审专家的，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。

22.2 投标人在本项目中最多中标包的数量（如限制数量）要求以《投标人须知资料表》中的规定为准。

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。

26.2.5 接收质疑函的方式：当面提交或邮寄。

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	<p>包括但不限于：</p> <p>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，不得参加同一合同项下的政府采购活动。除单一来源采购项目外，为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动。</p>	/
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	投标保证金	按照招标文件的规定提交投标保证金。	/
5	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；
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	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；

12	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版：</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，应当提供：①产品由具备资格的机构安全认证合格或者安全检测符合要求的有效证明文件，或②该产品有效期内的公安部颁发的《计算机信息系统安全专用产品销售许可证》；</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>
13	公平竞争	<p>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；</p>
14	串通投标	<p>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；</p>
15	电子化审核	<p>不存在下述情形：</p> <p>（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；</p> <p>（2）电子投标（响应）文件异常一致：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）；</p> <p>（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；</p> <p>（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。</p>
16	附加条件	<p>投标文件未含有采购人不能接受的附加条件的；</p>
17	其他无效情形	<p>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。</p>

2 投标文件有关事项的澄清、说明及价格调整

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 2.4.2-2.4.8 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》5.2 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 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。
- 2.5.9 中标供应商享受本办法规定的中小企业扶持政策的，将随中标公告同步公开中标供应商的《中小企业声明函》。
- 2.5.10 供应商提供声明函内容不实的，属于提供虚假材料谋取中标，依照《中华人民共和国政府采购法》等国家有关规定追究相应责任。
- 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》5.3 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。

2.6.4 评审委员会应对《关于符合本国产品标准的声明函》的完整性、准确性进行审查。评审中发现《关于符合本国产品标准的声明函》内容含义不明确、同类事项与投标（响应）文件表述不一致或者有明显文字错误等情况的，应当以书面形式要求供应商作出必要的澄清、说明或者补正。经澄清、说明或者补正的《关于符合本国产品标准的声明函》仍然不符合要求的，供应商提供的相关产品视为不符合本国产品标准。

2.6.5 本项目将随中标公告同步公告中标供应商提供的《关于符合本国产品标准的声明函》或有关证明文件。

2.6.6 供应商提供虚假《关于符合本国产品标准的声明函》、虚假证明文件谋取中标、成交的，依照《中华人民共和国政府采购法》等法律法规规定追究相应责任。

2.7 同时涉及 2.5 条和 2.6 条价格调整时，则按 2.4 条修正后的投标（响应）报价的基础上分别进行价格扣除。

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 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。

（1）当本项目采用综合评分法时，优先采购的具体规定（如涉及）见评标标准；

（2）采用最低评标价法时，如调整后的投标报价相同，所投产品选用非政府强制采购的节能产品或环境标志产品的，优先推荐为中标候选人；如均选用非政府强制采购的节能产品或环境标志产品的，并列为候选人。

4 确定中标候选人名单

4.1 核心产品

4.1.1 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：_____

4.1.2 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：_____

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、2.6 调整后的投标报价由低到高顺序排列。投标报价相同的，如涉及非政府强制采购的节能产品或环境标志产品的，按本章 3.2.2 条执行；否则并列。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
1	项目业绩	10	投标人 2023 年 1 月 1 日至今（以合同签订时间为准）具有的类似项目（地质灾害治理或矿山环境治理等）业绩，每有一个得 2 分，最多得 10 分。 注：需提供合同电子件为有效证明文件（至少包含合同首页、合同内容及签字盖章页）。不符合上述要求或未按要求提供有效证明文件的业绩在评审时将不予承认。
2	投标人证书	6	投标人具有有效的质量管理体系认证的，得 2 分； 投标人具有有效的环境管理体系认证的，得 2 分； 投标人具有有效的职业健康安全管理体系认证的，得 2 分。 注：需提供证书电子件，否则不予认可。
3	项目负责人配备	4	拟派的项目负责人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，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高级及以上技术职称，得 4 分，否则得 0 分。 注：需提供上述相关证书电子件，否则不予认可。
4	合同条款响应程度	2	满足对招标文件中合同条款的响应。完全响应，得 2 分； 否则不得分。
5	重点难点问题分析及解决方案	8	对本项目需求理解准确，分析内容完整、分析透彻、理解认知度高，能提出项目执行过程中的重点、难点问题并给出相应解决方案，得 8 分；提供了常规、通用的项目重点难点问题分析及解决方案，得 6 分；提供了简单的方案，基本满足项目要求，得 4 分；提供了项目重难点分析，但分析内容有缺陷，不能满足项目要求，得 2 分；未提供相关内容，得 0 分。
6	沟道整理工程工作组织方案	8	提供了内容完整、详实可行的工作方案，技术措施到位、有很强的针对性，得 8 分；提供了常规、通用的工作方案，得 6 分；提供了简单的方案，技术措施欠完善，得 4 分；提供的工作方案有缺陷，不能满足项目要求，得 2 分；未提供相应方案，得 0 分。
7	拦挡坝、谷坊坝工程工作组织方案	8	提供了内容完整、详实可行的工作方案，技术措施到位、有很强的针对性，得 8 分；提供了常规、通用的工作方案，得 6 分；提供了简单的方案，技术措施欠完善，得 4 分；提供的工作方案有缺陷，不能满足项目要求，得 2 分；未提供相应方案，得 0 分。
8	挡墙工程工作组织方案	8	提供了内容完整、详实可行的工作方案，技术措施到位、有很强的针对性，得 8 分；提供了常规、通用的工作方案，得 6 分；提供了简单的方案，技术措施欠完善，得 4 分；提供的工作方案有缺陷，不能满足项目要求，得 2 分；未提供相应方案，得 0 分。
9	其他工程工作组织方案	6	方案包含（1）施工联络线工程（2）翻坝路（3）拦挡坝护肩挡墙 3 项内容，每包含 1 项得 2 分，否则不得分，本项最多得 6 分。
		8	提供了内容完整、详实可行的工作方案，技术措施到位、有很强的针对性，得 8 分；提供了常规、通用的工作方案，得 6 分；提供了简单的方案，技术措施欠完善，得 4 分；提供的工作方案有缺陷，不能满足项目要求，得 2 分；未提供相应方案，得 0 分。

序号	评分因素	分值	评分标准
10	水土保持工作组织方案	8	提供了内容完整、详实可行的工作方案，技术措施到位、有很强的针对性，得 8 分；提供了常规、通用的工作方案，得 6 分；提供了简单的方案，技术措施欠完善，得 4 分；提供的工作方案有缺陷，不能满足项目要求，得 2 分；未提供相应方案，得 0 分。
11	进度保障组织方案	5	提供了内容完整、详实可行的方案，技术措施到位、有很强的针对性，得 5 分；提供了常规、通用的方案，得 3 分；提供了简单的方案，技术措施欠完善，得 2 分；提供的方案有缺陷，不能满足项目要求，得 1 分；未提供相应方案，得 0 分。
12	质量保障解决方案	5	提供了内容完整、详实可行的方案，技术措施到位、有很强的针对性，得 5 分；提供了常规、通用的方案，得 3 分；提供了简单的方案，技术措施欠完善，得 2 分；提供的方案有缺陷，不能满足项目要求，得 1 分；未提供相应方案，得 0 分。
13	应急保障解决方案	4	提供了内容完整、详实可行的方案，技术措施到位、有很强的针对性，得 4 分；提供了常规、通用的方案，得 3 分；提供了简单的方案，技术措施欠完善，得 2 分；提供的方案有缺陷，不能满足项目要求，得 1 分；未提供相应方案，得 0 分。
14	投标报价	10	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： 投标报价得分 = (评标基准价/投标报价) × 分值。 注：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。
合计			100

第五章 采购需求

一、采购标的

1. 采购标的

2026 年自然灾害防治体系建设补助资金，1 项服务。

2. 项目概述

本项目治理范围包括怀柔区琉璃庙镇西湾子村口泥石流隐患点、长哨营满族乡二道河小北沟泥石流隐患点。

二、商务要求

1. 实施期限和地点

1.1 实施的期限：自合同签订之日起 120 日历天。

1.2 实施的地点：北京市怀柔区琉璃庙镇、长哨营满族乡，采购人指定地点。

2. 付款条件（进度和方式）

详见第六章合同相关规定。

三、技术要求

1. 基本要求

1.1 采购标的需实现的功能或者目标

根据采购人要求，完成 2026 年自然灾害防治体系建设补助资金施工工作。

1.2 需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范

(1) 《地质灾害治理工程实施技术规范》（DB11-1524-2018）；

(2) 《泥石流灾害治理工程设计规范》（DZ/T0239-2004）；

(3) 《泥石流灾害防治工程勘查规范》（DZ/T0220-2006）；

(4) 《泥石流灾害防治工程勘查规范（试行）》（T/CAGHP 006—2018）

(5) 《泥石流防治工程设计规范（试行）》（T/CAGHP 021—2018）

(6) 《泥石流防治工程施工技术规范（试行）》（T/CAGHP 061—2019）

(7) 《崩塌、滑坡、泥石流监测规范》（DZ/T0221-2006）；

(8) 《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）；

(9) 《砌体结构设计规范》（GB50003-2011）；

- (10) 《砌石坝设计规范》(SL25-2006);
- (11) 《混凝土重力坝设计规范》(SL319-2018);
- (12) 《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011);
- (13) 《建筑边坡工程技术规范》(GB50330-2013);
- (14) 《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016版);
- (15) 《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015);
- (16) 《工程岩体分级标准》(GB50218-2014);
- (17) 《工程测量标准》(GB50026-2020);
- (18) 《土的工程分类标准》(GB/T50145-2007);
- (19) 《水工挡土墙设计规范》(SL379-2007);
- (20) 《堤防工程设计规范》(GB50286-2013);
- (21) 《工程地质手册(第五版)》;
- (22) 《北京市水文地质手册(第二版)》(2005年);
- (23) 《北京地区建筑地基基础勘察设计规范》(DBJ11-501-2009)(2016年版)

以上规范如有更新,以国家、地方、行业最新标准为准。在实施本项目期间除应遵循上述规范外,还应遵循未列出的其它法律、法规及相关国家、地方、行业标准规范。

2. 服务内容及要求

2.1 采购标的需满足的性能、材料、结构、外观、质量、安全、技术规格、物理特性等要求

本项目不适用。

2.2 采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求

详见本招标文件采购需求附件1。

2.3 为落实政府采购政策需满足的要求

2.3.1 本项目需要落实的政府采购政策:本国产品、节约能源、保护环境、促进中小企业及监狱企业发展、促进残疾人就业、支持乡村产业振兴等。

2.3.2 具体要求

(1) 促进中小企业及监狱企业发展、促进残疾人就业

根据《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》等关于中小企业的相关规定,本项目执行中小企业相关政策。符合政策规定的监狱企业和残疾人福利性单位视同小型、微型企业,享受预留份额、评审中价格扣除等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策。

- ①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》。
- ②采购标的对应的中小企业划分标准所属行业,见第二章《投标人须知》。
- ③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》。

2.4 采购标的的其他技术、服务等要求

无。

2.5 需由供应商提供的设计方案、解决方案或者组织方案

2.5.1 重点难点问题分析及解决方案

功能、应用场景、目标:供应商应针对本项目实际情况结合过往经验分析并指出项目实施过程中潜在的困难点、风险点,并能够给出妥善的解决方案。

2.5.2 沟道整理工程工作组织方案、拦挡坝、谷坊坝工程工作组织方案、挡墙工程工作组织方案、其他工程工作组织方案、水土保持工作组织方案

功能、应用场景、目标:详见本章第三部分具体要求。

2.5.3 进度保障组织方案

功能、应用场景、目标:供应商应制定合理可行的进度保障组织方案,通过优化组织程序,提高工作效率、加强进度控制保障等多种手段,确保项目能按期完成。

2.5.4 质量保障解决方案

功能、应用场景、目标:供应商应制定合理可行的质量保障解决方案,通过制度、辅助措施等手段,确保各项服务能保质保量完成。

2.5.5 应急保障解决方案

功能、应用场景、目标:供应商能够针对各类紧急、突发情况提供解决方案,妥善处理各种应急情况。

3. 履约验收方案

详见第六章合同相关规定。

4. 项目团队要求

投标人应为本项目成立专门的项目团队，并明确项目负责人。项目负责人需具有地质灾害治理或矿山环境修复治理相关工作经验，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，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高级及以上技术职称，能组织团队成员优质高效完成本项目既定目标。项目团队成员应专业配置合理，职责清晰、具有相关工作经验。

5. 其他要求

如投标人拟使用分支机构（不具备独立法人资格的单位）承接本项目，本项目政府采购合同将签订三方（采购人、中标人及中标人的分支机构）合同。

附件1-1 采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求-

怀柔区琉璃庙镇西湾子村口泥石流隐患点

1 前言

1.1 勘查报告主要结论

通过对西湾子村口泥石流隐患点治理工程勘查，查明了泥石流形成的地形地貌、地质构造、水源等基本地质环境条件，查明了泥石流运动特征和规模、灾情和险情，查明并复核了泥石流物源的分布和特征、可能参与泥石流活动的物源数量、方式和条件，分析了泥石流易发程度、成因机制和发展趋势、危险性和危害性，对泥石流基本特征参数进行了计算并提供泥石流治理设计所需的物理力学参数和泥石流工程防治的建议方案，得出以下主要结论：

(1) 泥石流基本特征

西湾子村口泥石流隐患点属于暴雨沟谷型、稀性泥石流，危险性等级为小型，爆发规模为小型，发展阶段正处于衰退期；具有轻度易发、低频特性，综合致灾能力较强。沟域面积 0.23km^2 ，主沟长 1.04km ，相对高差 267.2m ，沟床平均纵坡降 226% 。该泥石流沟静态物源储量约为 $9.68 \times 10^4\text{m}^3$ ，可参与泥石流活动的动储量约为 $1.21 \times 10^4\text{m}^3$ ，百年一遇最大一次泥石流固体冲出物总量为 $0.20 \times 10^4\text{m}^3$ 。降水量集中和降水强度大是引发泥石流灾害的激发因素，暴雨是泥石流的主要诱发因素。一旦发生泥石流灾害将直接威胁下游 5 户 13 人的生命财产安全，潜在经济损失约 2600 万元。

(2) 防治工程设计参数

西湾子村口泥石流隐患点治理工程划分到“II级工程”，为提高工程质量，按百年一遇设计，按百年一遇进行校核，降雨 1h 设计雨强度按 108.5mm/h 。该泥石流沟流体重度 γ_c 为 1.558t/m^3 ，地震基本烈度值为VIII度，基本地震动峰值加速度为 0.20g ，标准冻结深度为 1.0m 。治理工程地基持力层以冲洪碎石土、残坡积碎石土及中风化正长岩为主，标准冻结深度为 1.0m ，冲洪积碎石土地基承载力标准值取 $f_{ka}=220\text{kpa}$ ，残坡积碎石土地基承载力标准值取 $f_{ka}=200\text{kpa}$ ，中风化正长岩地基承载力标准值取 $f_{ka}=1500\text{kpa}$ 。勘查区周边无大型地表河流通过，均为季节性沟谷。

(3) 防治方案建议

根据勘查区地质灾害发育现状并考虑沟道地形及已有防治工程条件。以控制泥石流启动条件，拦截中下游大量固体物质，排导少量细粒固体物质为设计思路。建议采取：

沟道清理+拦挡坝+谷坊坝+挡墙+施工联络线等综合防治措施。

1.2 设计工作编制依据

在设计编写过程中，为保证设计工作的质量，要求相关技术人员严格执行相关文件和技术规范。本次设计工作的技术依据及参考的主要规范如下：

1、法律法规及文件

- (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）；
- (3) 《建设工程质量管理条例》（国务院令第 279 号）（2019 年修订版）；
- (4) 《建设工程勘察设计管理条例》（国务院令第 293 号）（2017 年修订版）；
- (5) 《北京市建设工程施工现场管理方法》（政府第 277 号令）（2018 年修订版）；
- (6) 北京市国土资源局北京市财政局关于统筹规划抓紧推进地质灾害工程治理意见的函（京国土环函[2014]971 号）
- (7) 北京市规划和自然资源委员会关于印发《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）
- (8) 《北京市地质灾害防治“十四五”规划》（北京市规划和自然资源委员会 2022 年 12 月）。

2、技术规范

- (1) 《地质灾害治理工程实施技术规范》（DB11-1524-2018）；
- (2) 《泥石流灾害治理工程设计规范》（DZ/T0239-2004）；
- (3) 《泥石流灾害防治工程勘查规范》（DZ/T0220-2006）；
- (4) 《泥石流灾害防治工程勘查规范（试行）》（T/CAGHP 006—2018）
- (5) 《泥石流防治工程设计规范（试行）》（T/CAGHP 021—2018）
- (6) 《泥石流防治工程施工技术规范（试行）》（T/CAGHP 061—2019）
- (7) 《崩塌、滑坡、泥石流监测规范》（DZ/T0221-2006）；
- (8) 《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）；
- (9) 《砌体结构设计规范》（GB50003-2011）；
- (10) 《砌石坝设计规范》（SL25-2006）；

- (11) 《混凝土重力坝设计规范》(SL319-2018);
- (12) 《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011);
- (13) 《建筑边坡工程技术规范》(GB50330-2013);
- (14) 《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016版);
- (15) 《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015);
- (16) 《工程岩体分级标准》(GB50218-2014);
- (17) 《工程测量标准》(GB50026-2020);
- (18) 《土的工程分类标准》(GB/T50145-2007);
- (19) 《水工挡土墙设计规范》(SL379-2007);
- (20) 《堤防工程设计规范》(GB50286-2013);
- (21) 《工程地质手册(第五版)》;
- (22) 《北京市水文地质手册(第二版)》(2005年);
- (23) 《北京地区建筑地基基础勘察设计规范》(DBJ11-501-2009)(2016年版)

3、其他文件

(1) 《2026年怀柔区特大型地质灾害防治项目琉璃庙镇西湾子村口泥石流隐患点勘查报告》(以下简称“勘查报告”)。

1.3 工程等级、工况及安全系数的确定

1.3.1 工程等级划分

依据《地质灾害治理工程实施技术规范》(DB11-1524-2018)及《泥石流灾害防治工程设计规范》(DZ/T0239-2004)(表1-3-1)规定,地质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,按就高原则的原则,综合确定本地质灾害防治工程等级。

根据《北京市怀柔区突发性地质灾害隐患点一览表》并结合现场勘查确定,治理区主要危害对象为:西湾子村口泥石流隐患点威胁居民5户、13人,潜在经济损失2600万元;确定西湾子村口泥石流隐患点防治工程等级为“II级”。

表 1-3-1 地质灾害治理项目工程等级分级表

治理工程等级		I	II	III
灾 害	人员伤亡情况	有人员死亡	有伤害发生	无
	直接经济损失(万元)	>1000	500-1000	<500
险	受威胁人数(人)	>500	30~500	<30

情	灾害潜在损失（万元）	>10000	3000-10000	<3000
	工程投资（万元）	>1000	100-1000	<100
注：治理工程等级按就高原则确定。				

1.3.2 设计工况及设计标准

西湾子村口泥石流隐患点防治工程等级为“II级”，为提高工程质量，相应的防治工程设计标准按百年一遇的降雨强度进行设计，百年一遇的降雨强度进行校核。

根据《地质灾害治理工程实施技术规范》（DB11-1524-2018）（表 1-3-2），按防治工程安全等级设计的抗滑安全系数、抗倾覆安全系数、校核的抗滑安全系数及抗倾覆安全系数。

表 1-3-2 泥石流治理工程设计安全系数

防治工程 安全等级	抗滑安全系数		抗倾覆安全系数	
	设计	校核	设计	校核
I级	1.35	1.20	1.60	1.50
II级	1.30	1.15	1.55	1.45
III级	1.25	1.10	1.50	1.40

1.4 设计参数

计算参数（计算模型和边界条件的确定、计算参数的选取。）

(1) 拦挡坝坝体容重为 25KN/m³。

(2) 泥石流重度：

表 1-4-1 泥石流重度统计表

序号	名称	泥石流重度 (KN/m ³)
N01	西湾子村口泥石流隐患点	15.58

(3) 泥石流坝后土体内摩擦角取经验值 25°。

(4) 主要地基土重度 22KN/m³，内摩擦角为 30°，基底摩擦系数取 0.5。

(5) 泥石流内摩擦角：一般取值 4°~10°，该处取 10°。

(6) 降雨量参数

表 1-4-2 泥石流降雨量参数统计表

序号	名称	工程等级	设计暴雨强度重现年	校核暴雨强度重现年	最大 1 小时暴雨强度 (mm/h)
N01	西湾子村口泥石流隐患点	II	100	100	108.5

(7) 泥石流运动特征参数

依据勘查报告，西湾子村口泥石流隐患点按百年一遇暴雨强度的设计标准，沟谷主要断面泥石流运动参数统计如表 1-4-3。

表 1-4-3 西湾子村口泥石流隐患点沟谷主要断面泥石流运动参数

位置	重度 (t/m^3)	流速 V_c (m/s)	泥石流 洪峰值 流量 Q_c (m^3/s)	一次泥石流 固体冲出物 总量 Q_H ($10^4 m^3$)	整体 冲击压 力 δ (KN)	最大冲 起 高度 ΔH (m)	爬高 ΔH_c (m)	泥石流弯 道超高 Δh (m)
5-5'剖面	1.558	2.5	2.8	0.09	13.73	0.66	0.65	0.15
6-6'剖面	1.558	3.2	4.7	0.16	22.24	1.07	0.47	0.24
8-8'剖面	1.558	4.4	5.8	0.20	41.64	2.01	0.79	0.68

(8) 工程部位岩土体特征参数

西湾子村口泥石流隐患点治理工程部位地层以第四系冲洪积碎石土、第四系残坡积碎石土和正长岩为主，标准冻结深度为 1.0m，为良好的天然地基。参考《北京地区建筑地基基础勘察设计规范》DBJ11-501-2009（2016 年版），依据槽探、钻探及原位测试，确定其主要工程地质特征参数经验值为如表 1-4-4。

表 1-4-4 西湾子村口泥石流治理区治理工程部位地基土主要物理力学指标

岩土体名称	密实度	重度 (KN/m^3)	重探 (N63.5) 击数			承载力标 准值 [f_{ka}] (kPa)	黏聚力 c (kPa)	内摩擦角 φ ($^\circ$)
			最小	最大	平均			
冲洪积碎石土	中密-密实	22	8	21	16	220	0.5	36
残坡积碎石土	中密-密实	21	6	18	10	200	0.2	32
中风化正长岩	/	/	/	/	/	1500	/	/

(9) 抗震设计参数

按《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 年版）及《北京地区建筑地基基础勘察设计规范》DBJ11-501-2009（2016 年版）划分，本治理区地震烈度按 VIII 度设防，设计基本基本地震动峰值加速度值为 0.20g。

2 治理区自然地理条件

2.1 位置与交通

本次勘查涉及 1 处地质灾害隐患点，为泥石流，位于琉璃庙镇西湾子村。西湾子村位于琉璃庙镇西北 2 公里处，村庄靠近京加路，沿 G111 可直达西湾子村，沿村级道路

可达西湾子村口泥石流沟口。整体来看，隐患点所处村庄，外部交通较为便利，从沟口由村级道路直达公路，但沟内交通条件较差。勘查区交通位置见图 2-1-1。



图 2-1-1 治理区交通位置图

2.2 气象、水文

(一) 气象

怀柔区地处燕山南麓，属暖温带大陆性季风气候区，具有四季分明，雨热同期，夏季湿润，冬季寒冷少雪的特点。冬季受西伯利亚冷空气控制，盛行西北风，寒冷干燥少雪，夏季受海洋性气团影响，多吹偏南风，暖热湿润，春季干旱多风，秋季天高气爽。年平均气温 9~13℃，一月平均气温-5~12℃，七月平均气温 19~25℃，全年日照总时数 2748~2878 小时，无霜期约 170~200 天。

本区年降水量较多，在 470~850mm 之间，是年均降水量的高值区，由于受地形高差、山脉走向及气候风向的影响，造成区域降水分布的明显差异，云蒙山—黑坨山一线以南的八道河—段树岭一带为北京市的多雨中心，年平均降雨量在 850mm 以上，而且出现暴雨频率较高，长哨营以北为少雨区，年均降雨量小于 500mm。降雨集中，强度大，出现的时间与空间具有一定特点。年内降雨分布不均，多集中在汛期（6~9 月份），占年降水量的 71%~76%。受季风气候控制，该区不但年际、各季降水不均匀，而且降水以集

中在几个暴雨日，其总量可占到全年雨量的一半以上，或汛期的 70%。怀柔区多年平均降雨统计见表 2-2-1，多年平均降雨量等值线图见图 2-2-1。

表 2-2-1 怀柔区多年平均降雨统计表（单位：mm）

名称	多年平均	汛期平均	名称	年平均	汛期平均
怀柔	667.3	501.2	枣树林	783.0	563.95
汤河口	490.4	343.9	八道河	808.0	638.04
沙峪		510.25	琉璃庙		384.47

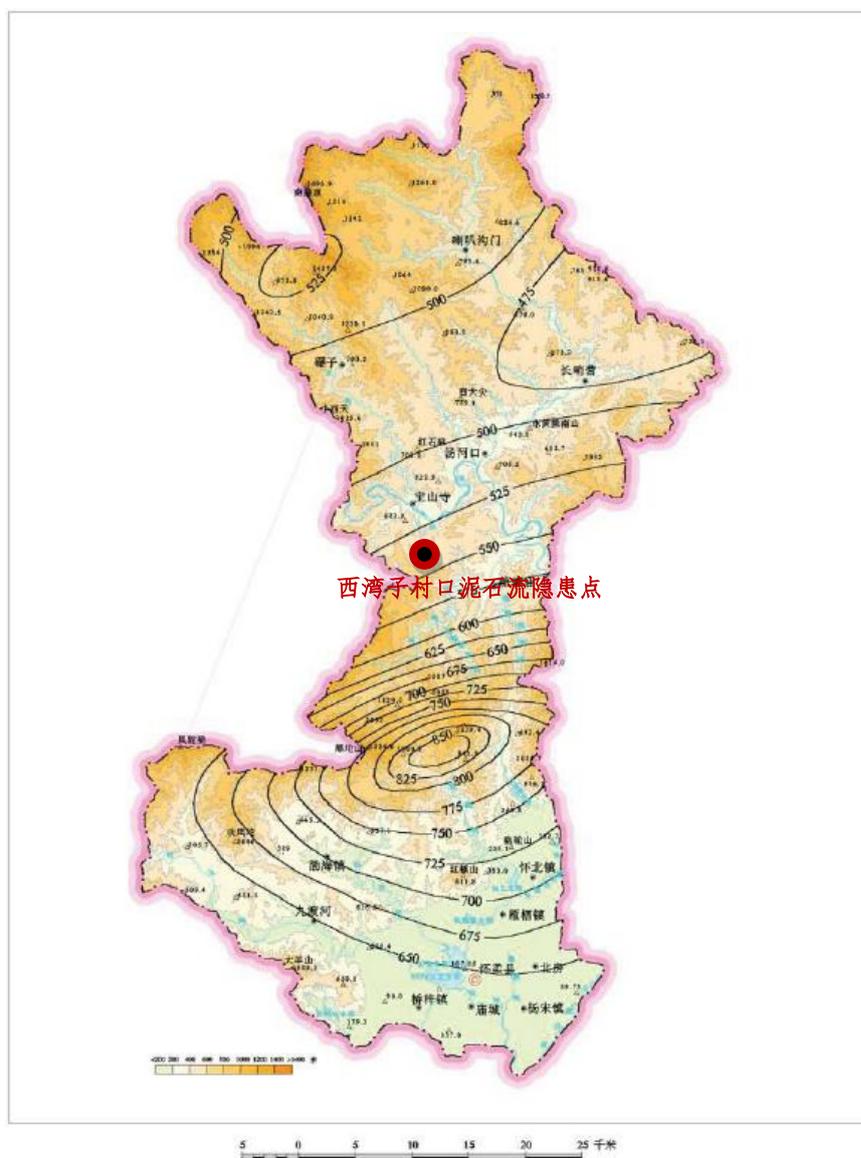


图 2-2-1 怀柔区多年平均降水量等值线图

(二) 水文

怀柔区境内多河富水，水资源较充足（图 2-2-3）。全区内流域面积 10.0km² 以上河

流共 63 条，境内河流总长约为 911.1km，山泉 774 处。全区拥有大型、中小型水库 16 座，塘坝 46 个、橡胶坝 6 个。地表水多年平均径流量 3.31 亿 m^3 ，占北京市水资源的五分之一。

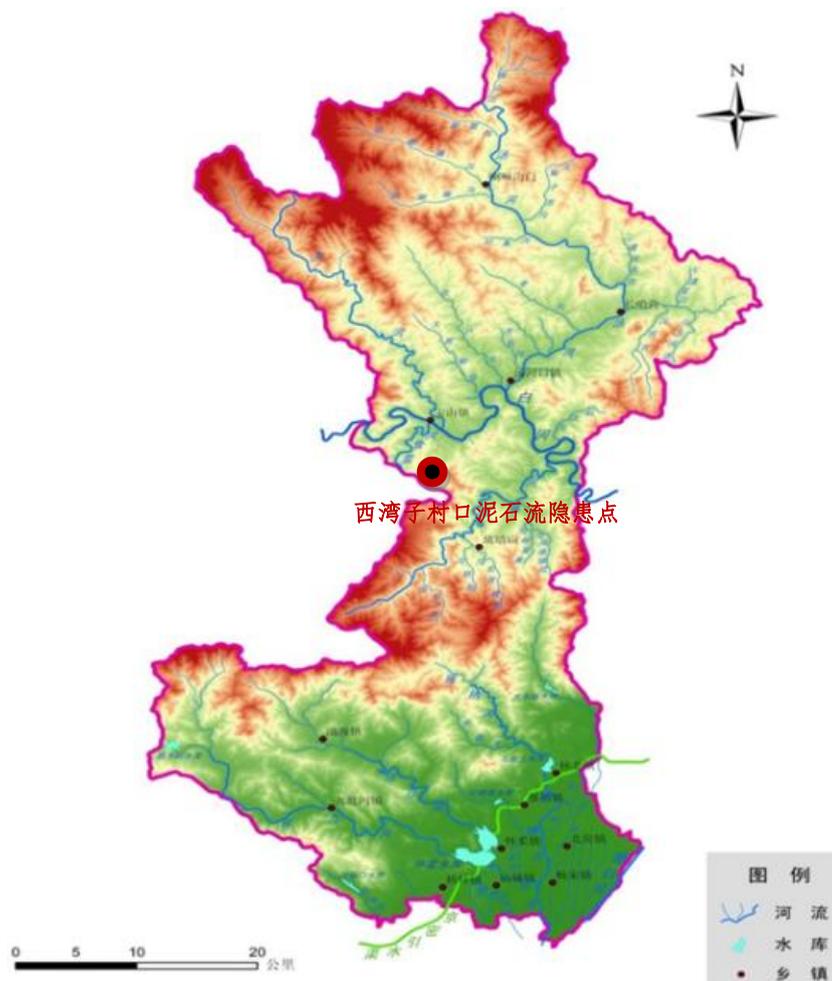


图 2-2-3 怀柔区河流图

境内河流大部分隶属海河流域的潮白河及北运河水系，潮白河水系因云蒙山至凤驼岭一线的山脉分为岭南和岭北两系。岭南水系有潮白河水系的干支流 13 条，包括潮白河、怀河、怀九河、怀沙河及怀沙河庄户沟、雁栖河北段、长园河、雁栖河南段、沙河及牯牛河、小泉河、庙城牯牛河和平原河网。

潮白河是沿怀柔区东南边界的一条二级河流，在怀柔境内长度 13.2km，集水面积约为 24.8 km^2 。潮白河在历史上经常泛滥，是历年防汛的重点，1956 年、1978~1979 年、1991 年，分别对潮白河进行了挖河、筑堤、修建橡胶坝等工程整治，流域内建有怀柔、北台上、大水峪等水库。

3 地质灾害危害程度及基本特征

泥石流常常具有暴发突然、来势凶猛、迅速以及流量大、物质容量大和破坏力强等特点。经统计，泥石流的危害主要表现在：1) 对居民的危害，泥石流冲进乡村及其他场所设施，淹没人畜、毁坏土地及房屋，甚至造成村毁人亡的灾难；2) 对道路的危害，泥石流可直接埋没道路、摧毁路基、桥涵等设施，致使交通中断；3) 对农作物的危害，泥石流还危害农作物，淤埋农田，造成农业减产减收。

3.1 地质灾害危害程度

西湾子村口泥石流隐患点流域面积约 0.23km^2 ，在地形条件上，泥石流沟三面环山，一面出口的瓢状或漏斗状地形，比较开阔，便于水和碎屑物质的集中，并且高差较大，有利于水流的聚集，短时间内可提供充足的水动力条件。在物源方面上，坡面及沟底堆积有丰富的松散固体物质，为泥石流的形成提供了丰富的物源。如短时间内遇暴雨或连续降雨，陡峻的地形、狭窄的沟谷有利于地表水及松散固体物源的汇集，极大地提高了泥石流地质灾害的发生几率。一旦发生泥石流地质灾害将直接威胁该村沟口 5 户 13 人的生命财产安全，潜在经济损失约 2600 万元。

3.2 地质灾害基本特征

1、地形地貌及沟道条件

西湾子村口泥石流隐患点位于琉璃庙镇西湾子村，地理坐标为 $E116^{\circ}37'49.729''$ ， $N40^{\circ}38'52.320''$ ，属于中低山。沟域面积 0.23km^2 ，主沟沟向 143° ，主沟长 1.04km ，沟宽 $10\text{-}50\text{m}$ ，平均 20m 。沟域最高点位于北部山脊，高程 561.14m ，最低位于南部沟口，高程 293.94m ，相对高差 267.2m ，沟床平均纵坡降 226% 。沟谷由北向南弯曲延伸，纵坡降向下游逐渐变缓，平面形态较弯曲，截面整体呈“U”形，局部呈“V”型。泥石流沟沟道上游地形三面环山、中下游沟道宽度整体较为均匀弯曲，一面出水的漏斗状地形。沟谷内多为沟谷台地和干砌石坝阶地，全村房屋沿沟口及山脚下建成。

2、物源条件分析

沟内泥石流固体物源丰富，其物源主要为沟谷揭底及坡面侵蚀，物源静态总储量约为 $9.68 \times 10^4\text{m}^3$ ，可参与泥石流活动的动储量约为 $1.21 \times 10^4\text{m}^3$ 。为暴雨期泥石流的形成提供了较为丰富的物源基础。

3、成因机制和易发程度

该泥石流沟为季节性汇水的沟域，暴雨是泥石流的主要诱发条件，汇水面积较大且水动力条件良好，受持续暴雨影响，堆积于沟道内的松散物质可能发生泥石流地质灾害。

西湾子村口泥石流沟按动力条件划分，属于暴雨型泥石流；按集水区地貌特征分类，属沟谷型泥石流；按流体组成和流体性质分，属水石型（稀性）泥石流；具有低频特性，综合致灾能力较强，一旦发生泥石流灾害将直接威胁下游 5 户 13 人的生命财产安全。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，评定其易发程度为轻度易发；该泥石流发生的机率 >0.8 ；发展阶段为衰退期。根据《泥石流灾害防治工程勘查规范》（DZ/T0220-2006），该泥石流危害等级为小型，爆发规模为小型。

4 地质灾害治理方案

4.1 治理原则

针对本次地质灾害治理难特点，在保证治理方案科学性的同时，使方案切实可行，以集中有限的资金取得最大的工程与社会综合效应。

1、因害设防、突出重点

治理工程必须保证科学性，本次方案应根据勘查成果，针对治理区地质灾害的形成发育规律，针对性制定切实可行而又安全有效的工程方案。本次泥石流沟治理工程重点治理泥石流等地质灾害问题，通过治理，使泥石流治理工程在设计频率、强度的泥石流发生时，不造成破坏影响。

2、治理方案技术可靠、经济合理、结构简单、可操作性强。同时能够保护好地质环境，尽可能减少对自然环境的破坏，并且在工程防治的过程中，能够与周围环境相协调。

3、本次治理工程措施实施后可以取得良好的社会效益和经济效益，通过防治工程实施，消除区内的地质灾害问题，以预防为主，工程措施与行政措施相结合，防治地质灾害的同时，兼顾修复、改善生态环境。

4.2 目标和任务

1、目标

根据治理区地质灾害发育现状，治理目标确定为：通过合理的工程治理措施，以减轻或化解泥石流的成灾因素及对下游沟口的影响，确保当地居民生命财产安全。促进当地自然环境与社会经济的和谐发展。

2、任务

- (1) 根据现场勘查情况，选择合理的设计方案对地质灾害进行治理工程初步设计。
- (2) 进行治理工程的工作量计算及施工组织设计，保证治理工程的安全稳定；
- (3) 进行治理费用的投资估算和效益分析；
- (4) 提出治理方案实施的保障措施及治理工程维护及后续工作建议。

4.3 技术线路

在现场踏勘的基础上，收集治理区的地质资料和周边地质灾害治理成果，综合地质灾害报告及数字地形图测量结果，结合当地的地理及地质环境资料，评估治理区地质灾害现状，分析地质灾害的成因及造成破坏的范围、程度等，最终完成切实可行的治理设计。为高效优质地完成本次地质灾害治理目标，实现预期效果，拟定如下技术路线（图 4-3-1）：

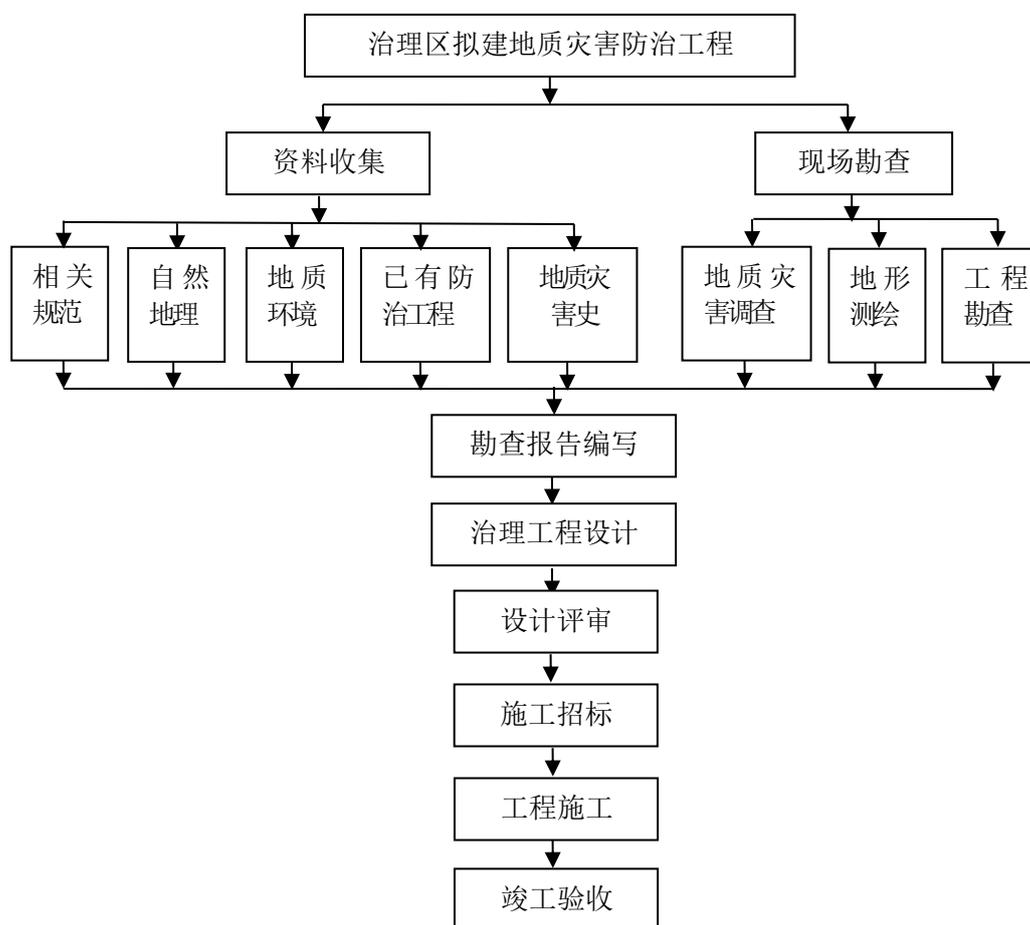


图 4-3-1

治理工程技术路线示意图

4.4 工程措施布置原则

治理点工程措施的选取需考虑后期工程的可实施性、技术可行性和经济合理性。在

保证治理方案科学性的同时，使方案切实可行，以集中有限的资金取得最大的工程与社会综合效应。在选择工程措施时，应充分研究地质灾害隐患点区域地形地貌、工程地质概况、人类工程活动及成灾机理，详细分析地质灾害隐患点的危险性与成灾性。

对于泥石流治理工程中的相关工程措施，拦挡坝应布置在泥石流形成区或形成-流通区内，主要用于拦截泥石流沟道中固体物质，兼顾调节洪峰流量、调控泥石流规模与重度的作用。排导槽宜利用自然沟道，或人工开挖砌筑形成敞开式过流断面，达到排导泥石流的作用。挡墙有固源和导流的作用，应布置在泥石流流通区及堆积扇区侧面顺流方向，达到改变泥石流运移线路，防止泥石流冲毁、掩埋保护对象的作用。

5 治理工程设计

5.1 治理工程整体方案

根据泥石流特征、沟域工程地质条件及施工条件等因素并结合已有工程防治措施，以控制泥石流启动条件，拦截中下游大量固体物质，排导少量细粒固体物质为设计思路。采取的主要工程治理措施为：沟道清理、拦挡坝、谷坊坝、挡墙和施工联络线等的综合防治措施。

1、沟道清理

对沟道中下游内堆积的松散碎、块石和其它松散物质等进行清理，以便减少物源，同时通过以上措施扩大沟谷河道的排泄能力，保证沟道畅通，使泥石流流通区沟道畅通。

2、拦挡坝

在沟道进行清理、疏通后，结合治理区实际情况，为减缓泥石流流速，拦截水石砂，改变沟谷的水石运输条件，调节下游的泄水量和输沙量，在泥石流中下游设置拦挡坝。使其满足百年一遇降雨条件下对泥石流固体物质的拦挡要求，同时满足上游来水的通过性，能够有效减少进入主沟下游的固体物质量，降低其危害作用。

3、谷坊坝

根据现场地形条件沟道内多道谷坊坝，采用钢筋混凝土结构。起到固定沟床并抬高侵蚀基准面，防止物源启动、沟床下切、沟岸扩张，减缓沟道纵坡，防治水土流失。减少到达下游沟口的固体物质，降低泥石流重度，并调节下游泥石流洪峰流量，减轻下游水土保持工程稳拦的压力，保护下游村庄安全。

4、挡墙工程

根据现场勘查及测量成果，岸坡与沟道内有冲洪积碎石坡坎和人工堆积的干砌石坝

坎，部分原有浆砌石护坝年久失修或被泥石流损毁，为保护下游居民区，拟在适当位置修建挡墙，并且须要达到一定高度，对沟道内和岸坡两侧松散碎石土及冲洪积物堆进行稳固，防止其随水流冲刷参与泥石流形成，保护下游村庄安全。

5、施工联络线工程

由于治理区施工条件相对较差，无法满足工程车辆的通行。在治理区内修建施工联络线，在施工时方便机械进出，满足交通运输，后期可作为进出治理区的道路，满足村民田间生产及管理需要。

5.2 分项工程设计

5.2.1 沟道清理工程

泥石流过流沟道在自然及人为作用下堆积的松散碎、块石和其它松散物质，在为暴雨沟谷型泥石流的形成提供较为丰富的物源同时还可能阻碍上游汇集的水流、砂石疏导至下游。在治理工程施工进行之前，需对沟道进行清理。沟道清理工程主要是清理河床内松散堆积的块石和弃土，以减少泥石流物源，同时确保沟道具有足够的过流断面，通过以上措施扩大沟谷河道的排泄能力，保证过流通道的畅通，为泥石流治理工程打下基础。沟道清理工程范围示意图见治理工程布置图。

拟清理泥石流过流沟道面积约 16760m²，清理厚度平均约为 0.15m，方量约 2514m³。土石比约为 4:6，其中机械开挖土方约 1005.6m³，机械开挖石方约 1508.4m³；清运土方 1005.6m³，清运石方 1508.4m³，治理工作量详见表 5-2-1-1。

挖取土石方深度按照设计断面控制，对于浮土、堆积块石较厚地段可酌情增加挖取深度，对于基岩埋深较浅地段可清理上覆土层即可，对于治理区沟谷内部分埋于河道之中大型漂石、孤石，可保留在原地，起消能及防止沟底冲刷的作用。沟道清理方量采用场区内就地处理，就地固源，回填至低洼处和用于挡墙槽后回填。

表 5-2-1-1 沟道清理工程分部分项治理工作量表

序号	分部工程	单位	数量	备注
一、沟道清理				
1.1	挖一般土方（机械）	m ³	1005.6	
2.1	机械破碎 挖一般石方	m ³	1508.4	
3.1	土方场区运输 1km 以内	m ³	1005.6	
4.1	石方（渣）运输 1km 以内	m ³	1508.4	

5.2.2 拦挡坝工程

依据拟设坝断面纵比降和拦沙效益比确定坝高，同时考虑泥石流可参与固定物质总量与总库容，以及施工难度等客观条件，确定拦挡坝的座数为3座，编号N01-1#~3#拦挡坝。

1、工程布置

受地形及施工等条件限制，3座拦挡坝均设置在流通区内，自上游至下游编号分别为N01-1#~3#拦挡坝，1#拦挡坝修建在主沟流通区治理工程剖面5-5'处，主要用于拦挡N01-1#拦挡坝上游的泥石流固体物质；2#拦挡坝修建在主沟流通区治理工程剖面6-6'处，主要用于拦挡N01-1#拦挡坝溢流出来的及N01-1#与N01-2#拦挡坝之间的固体物质；3#拦挡坝修建在主沟流通区治理工程剖面8-8'处，主要用于拦挡N01-1#拦挡坝溢流出来的及N01-2#与N01-3#拦挡坝之间的固体物质。具体位置详见工程布置图。

2、结构设计

拦挡坝采用重力式溢流坝，坝基、坝体均C30钢筋混凝土浇筑（结构尺寸见图5-2-2-1和表5-2-2-1）。结构设计说明如下：

1) 3座拦挡坝尺寸结构

①N01-1#拦挡坝20.0m，溢流口长度5.0m，基础以第四系冲洪积碎石土作为持力层，采用I型断面。

②N01-2#拦挡坝

N01-2#拦挡坝全长26.0m，溢流口长度5.0m，基础以第四系冲洪积碎石土作为持力层，采用I型断面。

③N01-3#拦挡坝

N01-3#拦挡坝全长19.5m，溢流口长度5.0m，基础以第四系冲洪积碎石土作为持力层，采用I型断面。

结构设计说明：坝体断面呈梯形，坝高4.5m，基础埋深2.0m，出露高度2.5m，有效坝高2.0m，溢流口深0.5m；顶宽2.0m，底宽3.85m，迎水坡比1:0.3，背水坡比1:0.2，基础铺设0.1m的C20素混凝土垫层。

2) 拦挡坝其他通用说明

①拦挡坝采用C30钢筋混凝土结构，混凝土粗骨料粒径不大于60mm。钢筋保护层厚度取50mm，坝体主筋为HRB400级钢筋，箍筋为HPB300级钢筋；坝体纵向受力筋直径20mm，间距200mm，钢筋顶端向内弯折90°，弯折长度为125mm；钢筋底端采用弯钩锚

固，末端弯折90°，长度250mm；横向分布筋直径16mm，间距200mm，与纵向受力筋接点处采用绑扎相连；坝体基础箍筋及分布筋直径均为16mm，间距200mm；钢筋连接需按规范要求进行。

钢筋网间采用拉筋绑扎牢固，拉筋直径12mm，采用矩形排布，间距800mm。具体配筋方案详见施工图册。

②为防止温差效应、拦挡坝基底不均匀沉降和陡缓坡连接处不均匀变形等因素造成坝体变形断裂。遇基岩作为坝肩持力层或坝体同时出现基岩、巨石、块石或碎石土作为持力层等不均匀地基基础时，基岩基底处应回填不小于0.3m厚碎石土垫层后夯实，密实度不小于0.90，以减小不均匀沉降将坝体拉裂。

③坝身设置一排泄水孔（0.7m×0.5m）和一排直径为200mm的PVC塑料管泄水孔，起排泄常年流水及洪水功能，并起汰砂排水作用，减轻渗透压力。泄水孔间距1.0m，出水口端与地面齐平，在其上游设置钢筋格栅以拦挡粗颗粒物质，格栅采用φ32钢筋编制，纵横间距0.2m，格栅深入坝体不小于0.5m。泄水孔配筋详见泄水孔配筋大样图，泄水孔的个数详见治理工程设计剖面。塑料管泄水孔行间距2.0m，外斜度5%，排水管伸出墙外一定长度，一般3.0~5.0cm，出水口端距地面1.5m。

④为防止水流对基础的冲刷，拦挡坝溢流口下游设置宽4.5m、厚0.3m的护坦，外斜度3%，两侧设置宽0.5m、高1.0m、长3.0m的侧墙以防冲刷。护坦前缘设置一个宽0.5m，高1.0m的防滑门以防止护坦滑动；护坦和侧墙使用C25素混凝土浇筑。

⑤坝体两侧嵌入山体及沟谷河岸基岩不小于1.5m，碎石土层不少于2.0m。坝肩处若为基岩，开挖时应注意落石。

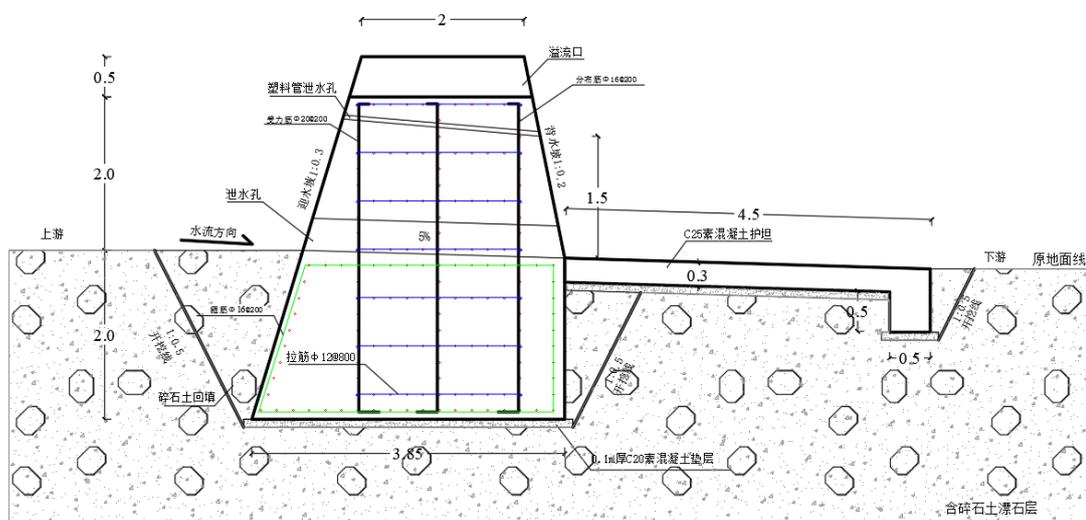
⑥拦挡坝浇筑完成后，混凝土强度达到75%以上才能进行基坑填料填筑、下游护坦的浇筑，基坑应及时用碎石土分层回填夯实，并做成不小于5%的外向流水坡，压实度不宜小于0.90；

⑦未尽事宜，请参考有关规范。

表 5-2-2-1 拦挡坝设计参数汇总表

结构 断面	坝长 (m)	坝高 (m)	有效坝 高 (m)	顶宽 (m)	底宽 (m)	溢流口 长 (m)	基础埋 深 (m)	迎水 坡比	背水 坡比	断面 型号
N01-1# 拦挡坝	20.0	4.5	2.0	2.0	3.85	5	2.0	1:0.3	1:0.2	I型断面
N01-2# 拦挡坝	26.0	4.5	2.0	2.0	3.85	5	2.0	1:0.3	1:0.2	I型断

										面
N01-3# 拦挡坝	19.5	4.5	2.0	2.0	3.85	5	2.0	1:0.3	1:0.2	I型断面



I型拦挡坝横断面图

图 5-2-2-1 拦挡坝横断面图（单位：m）

3、拦挡坝回淤长度及库容

拦挡坝的主要作用：（1）拦截水沙，改变输水、输沙条件，调节下泄水量；（2）利用回淤效应，稳定斜坡和沟谷；（3）拦蓄泥石流流固体粗颗粒，固定沟床、防止沟底下切，减缓纵坡，降低流速，稳定沟槽两岸，防止沟岸坍塌，减少泥沙汇入；（4）调节泥石流流向。

根据《地质灾害治理工程实施技术规范》（DB11-1524-2018），结合沟床地形情况，对拦挡坝的泥石流稳拦能力进行计算如下：

拦挡坝回淤坡度按下式计算：

$$I_0 = 0.5I \quad (6.1)$$

式中 I_0 —回淤纵坡（‰）；

I —沟床纵坡（‰）。

拦挡坝库容按下式计算：

$$V = k \cdot l \cdot A \quad (6.2)$$

式中： A —坝址处坝库淤满后沟道的横断面面积，单位为平方米（ m^2 ）；

l —回淤长度，单位为米（m）；

k —经验系数，取值一般为 0.3~0.5，本工程取 0.5；

计算结果见表 5-2-3:

表 5-2-2-2 C30 钢筋混凝土拦挡坝稳拦泥石流流体总量表

分项分部	回淤长度 (m)	有效坝高 (m)	有效坝宽 (m)	泥石流回淤系数	合计稳拦物源量 (m ³)
1#	80	2.0	20.0	0.5	1600
2#	80	2.0	26.0	0.5	2080
3#	60	2.0	19.5	0.5	1170
合计					4850

通过坝的回淤库容及防止沟床揭底冲刷减少物源量计算,拦挡坝稳拦泥石流流体总量为 4850m³,百年一遇最大一次泥石流固体冲出总量为 2000m³。由此可见满足百年一遇泥石流的拦蓄要求,故库容满足设计要求。

4、稳定性验算

根据《地质灾害治理工程实施技术规范》(DB11-1524-2018)(表1),本治理工程安全等级为II级,C30钢筋混凝土拦挡坝设计的抗滑安全系数为1.30,抗倾覆安全系数为1.55;校核的抗滑安全系数为1.15,抗倾覆安全系数为1.45。

对相关治理工程(C30钢筋混凝土拦挡坝)进行结构计算,计算过程及结果详见附件。经过稳定性验算,本次治理工程采取的C30钢筋混凝土拦挡坝的抗滑移、抗倾覆稳定性均符合要求。

5、地基承载力验算

经验算,挡坝地基承载力满足设计要求。

6、拦挡坝工程主要工作量统计

拦挡坝主要工作量结果统计详见表 5-2-2-3。

表 5-2-2-3 拦挡坝分部分项治理工作量表

序号	分部工程	单位	数量	备注
二、拦挡坝工程				
2.1	挖沟槽土方(机械)	m ³	297.53	
2.2	机械破碎 挖沟槽石方	m ³	446.30	
2.3	打钎拍底	m ²	335.78	
2.4	回填压实 夯填	m ³	214.20	
2.5	弃土外运(运距 1km 以内)	m ³	83.33	
2.6	石方(渣)运输 1km 以内	m ³	446.30	
2.7	C20 混凝土垫层	m ³	33.58	

序号	分部工程	单位	数量	备注
2.8	坝身-现浇混凝土挡墙 H 大于 3m	m ³	882.64	
2.9	钢筋制作、安装 φ10 以外	t	36.75	
2.10	拦挡坝模板	m ²	797.16	
2.11	护坦-现浇混凝土挡墙 H≤3m	m ³	33.00	
2.12	脚手架 单排 4m 以内	m ²	163.75	
2.13	泄水孔	m	23.40	
2.14	反滤层（包）	m ³	1.50	
2.15	金属网栏	m ²	5.40	
2.16	钢筋格栅 钢筋制作、安装 φ10 以外	t	0.51	
2.17	泵送混凝土增加费（汽车泵）	m ³	916.21	

5.2.3 谷坊坝工程

为防治水土流失，削峰减流，固定沟床并抬高侵蚀基准面；防止物源启动、沟床下切、沟岸扩张，减缓沟道纵坡，以减少泥石流物源量，保护下游村庄安全。

部分谷坊坝会同时穿越沟道及既有道路，为保证沟道内既有道路后期的正常使用，穿越道路处的谷坊坝下文中有特别说明；沟道内谷坊坝高度需按照要求施工，保证坝体基础和有效高度。

1、工程布置

在沟道内布置 11 道 C30 钢筋混凝土谷坊坝。谷坊坝具体位置详见工程平面部署图，谷坊坝尺寸详见表 5-2-3-1。

1#-谷坊坝：该谷坊坝布设于中上游，坝体总长 20.0m。其中 11m 横穿现状道路，该部分总高度为 1.5m，基础埋深 1.5m，坝体不露头；另外 9m 横穿沟道，该部分总高度为 3.0m，基础埋深 1.5m，出露高度为 1.5m。连接处需做好衔接。

2#-谷坊坝：该谷坊坝位于 4-4'剖面处，该处均为平台道路，无沟道，坝体总长为 13m，总高度为 2.0m，基础埋深 1.5m，出露高度为 0.5m。为保证沟内正常通行，在原道路处需采用碎石土回填 4m 宽的道路。

3#-谷坊坝：该谷坊坝布设于中上游，坝体总长为 15.0m。其中 9m 横穿现状道路，该部分总高度为 1.5m，基础埋深 1.5m，坝体不露头；另外 6m 横穿沟道，该部分总高度为 3.5m，基础埋深 1.5m，出露高度为 2.0m。连接处需做好衔接。

4#-谷坊坝：该谷坊坝位于 1#-拦挡坝的下游，坝体总长 17.0m。其中 9m 横穿现状道路，该部分总高度为 1.5m，基础埋深 1.5m，坝体不露头；另外 8m 横穿沟道，该部分总高度为 3.0m，基础埋深 1.5m，出露高度为 1.5m。连接处需做好衔接。

5#-谷坊坝：该谷坊坝位于 4#-谷坊坝的下游，坝体总长 21.5m。其中 5m 横穿现状道路，该部分总高度为 1.5m，基础埋深 1.5m，坝体不露头；另外 16.5m 横穿沟道，该部分总高度为 3.0m，基础埋深 1.5m，出露高度为 1.5m。连接处需做好衔接。

6#-谷坊坝：该谷坊坝位于小支沟的下游，该处均为平台道路，无沟道，坝体总长为 17.5m，总高度为 2.5m，基础埋深 1.5m，出露高度为 1.0m。为保证沟内正常通行，在原道路处需采用碎石土回填 4m 宽的道路。

7#-谷坊坝：该谷坊坝位于 6#-谷坊坝的下游，该处上游堆积较多碎块石，该处均为平台道路，无沟道，坝体总长为 30.0m，总高度为 2.5m，基础埋深 1.5m，出露高度为 1.0m。为保证沟内正常通行，在原道路处需采用碎石土回填 4m 宽的道路。

8#-谷坊坝：该谷坊坝位于 2#-拦挡坝的下游，坝体总长 27.0m。其中 24m 横穿现状道路，该部分总高度为 2.0m，基础埋深 1.5m，出露高度为 0.5m；另外 3.0m 横穿沟道，该部分总高度为 3.0m，基础埋深 1.5m，出露高度为 1.5m。连接处需做好衔接。

9#-谷坊坝：该谷坊坝位于现状干砌石挡墙上，坝体总长 16.0m。其中 3m 横穿现状道路，该部分总高度为 1.5m，基础埋深 1.5m，不露头；另外 13.0m 横穿沟道，该部分总高度为 3.0m，基础埋深 1.5m，出露高度为 1.5m。连接处需做好衔接。

10#-谷坊坝：该谷坊坝位于现状干砌石挡墙上，坝体总长 16.5m。其中 3m 横穿现状道路，该部分总高度为 1.5m，基础埋深 1.5m，不露头；另外 13.5m 横穿沟道，该部分总高度为 3.0m，基础埋深 1.5m，出露高度为 1.5m。连接处需做好衔接。

11#-谷坊坝：该谷坊坝位于沟口处，防止对沟道下切，坝体总长 8.0m，该部分总高度为 1.5m，基础埋深 1.5m，不露头。

2、结构设计

(1) 谷坊坝坝基、坝体采用 C30 钢筋混凝土进行浇筑（尺寸见图 5-2-2）。结构设计说明如下：

N01-a 型规格断面：坝体断面呈梯形，坝高 1.5m，有效高度 0m，埋深 1.5m，顶宽 1.0m，底宽 1.45m，迎水坡坡率 1:0.2，背水坡坡率 1:0.1，地坡水平，基础底浇筑一层厚 0.1m 的 C20 素混凝土垫层。

N01-b 型规格断面：坝体断面呈梯形，坝高 2.0m，有效高度 0.5m，埋深 1.5m，顶宽 1.0m，底宽 1.60m，迎水坡坡率 1:0.2，背水坡坡率 1:0.1，地坡水平，基础底浇筑一层厚 0.1m 的 C20 素混凝土垫层。

N01-c 型规格断面：坝体断面呈梯形，坝高 2.5m，有效高度 1.0m，埋深 1.0m，顶宽 1.0m，底宽 1.75m，迎水坡坡率 1:0.2，背水坡坡率 1:0.1，地坡水平，基础底浇筑一层厚 0.1m 的 C20 素混凝土垫层。

N01-d 型规格断面：坝体断面呈梯形，坝高 3.0m，有效高度 1.5m，埋深 1.5m，顶宽 1.0m，底宽 1.90m，迎水坡坡率 1:0.2，背水坡坡率 1:0.1，地坡水平，基础底浇筑一层厚 0.1m 的 C20 素混凝土垫层。

N01-e 型规格断面：坝体断面呈梯形，坝高 3.5m，有效高度 1.5m，埋深 1.5m，顶宽 1.0m，底宽 2.05m，迎水坡坡率 1:0.2，背水坡坡率 1:0.1，地坡水平，基础底浇筑一层厚 0.1m 的 C20 素混凝土垫层。

表 5-2-3-1 C30 钢筋混凝土谷坊坝设计参数汇总表

结构编号	总坝长 (m)	路面处坝长 (m)	沟道处坝长 (m)	路面处型号 (m)	沟道处型号 (m)	基础埋深 (m)
1#-谷坊坝	20	11	9	N01-a	N01-d	1.5
2#-谷坊坝	13	13	0	N01-b	/	1.5
3#-谷坊坝	15	9	6	N01-a	N01-e	1.5
4#-谷坊坝	17	9	8	N01-a	N01-d	1.5
5#-谷坊坝	21.5	5	16.5	N01-a	N01-d	1.5
6#-谷坊坝	17.5	17.5	0	N01-c	/	1.5
7#-谷坊坝	30	30	0	N01-c	/	1.5
8#-谷坊坝	27	24	3	N01-b	N01-d	1.5
9#-谷坊坝	16	3	13	N01-a	N01-d	1.5
10#-谷坊坝	16.5	3	13.5	N01-a	N01-d	1.5

结构编号	总坝长(m)	路面处坝长(m)	沟道处坝长(m)	路面处型号	沟道处型号	基础埋深(m)
11#-谷坊坝	8	8	0	N01-a	/	1.5

(2) 墙身设置 1-2 排直径为 0.11m 的 PVC 塑料管排水孔，起排泄常年流水及洪水功能，并起汰砂排水作用，减轻渗透压力。上下泄水孔呈“品”字排列，排水孔行间距 2m，外斜度 5%，排水管伸出墙外一定长度，一般 3~5cm。进水侧设置滤水堆，滤水堆选用卵石、砂砾石等透水性材料。排水孔进水侧做直径不小于 500mm 的滤水堆，滤水堆选用卵石、砂砾石等透水性材料，用土工布包裹。

(3) 谷坊坝采用 C30 素混凝土浇筑，混凝土粗骨料粒径不大于 60mm。

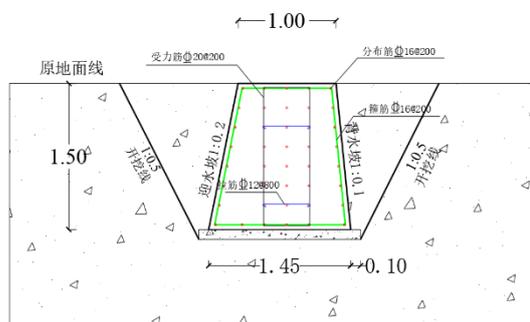
(4) 为防止温差效应、挡墙基底不均匀沉降和陡缓坡连接处不均匀变形等因素造成挡土墙变形断裂，每隔 10m 处或在挡墙结构变化处设置伸缩变形缝，缝宽 2~3cm，缝内沿墙内、外、顶三边填塞沥青木丝板或其他有弹性的防水材料，塞入深度不得小于 0.2m。

(5) 坝体浇筑完成后，混凝土强度达到 75% 以上才能进行基坑填料填筑。

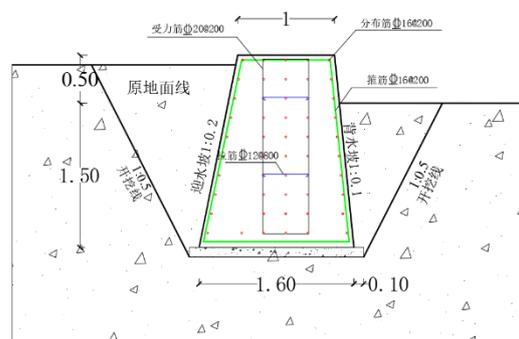
(6) 基槽及墙背碎石回填土应采用小型机械（蛙式打夯机）进行夯实，要求压实度不小于 90%。要求谷坊坝尽量取直，少转折，坝身后形成的低洼地应用素土分层回填夯实。

(7) 谷坊坝背后斜坡修整时，可结合地质条件、环境影响及场地条件确定削坡坡度，保证施工期间的斜坡稳定性。

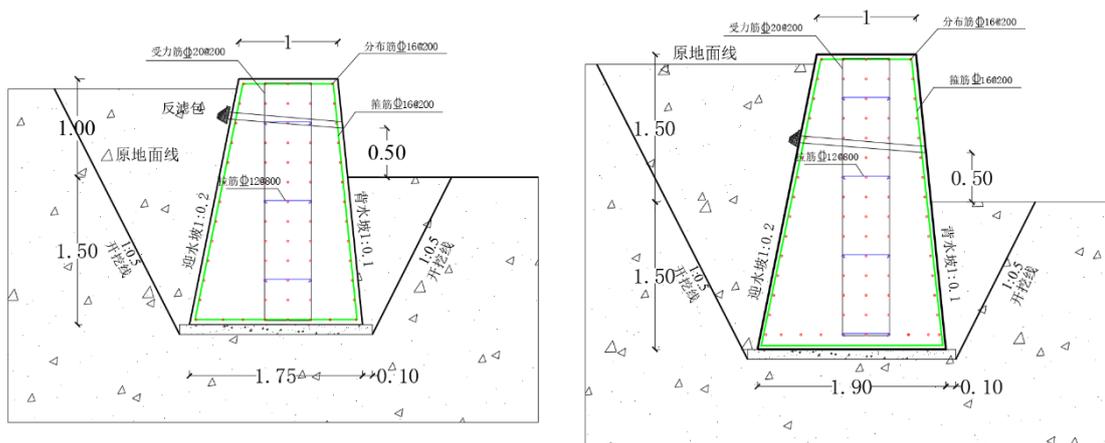
(8) 未尽事宜，请参考有关规范。



N01-a 型谷坊坝横断面图

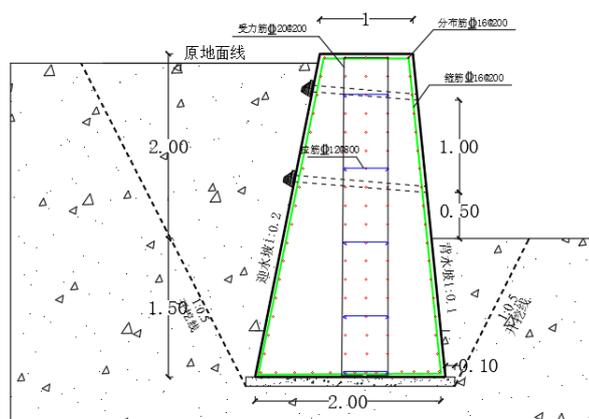


N01-b 型谷坊坝横断面图



N01-c 型谷坊坝横断面图

N01-d 型谷坊坝横断面图



N01-e 型谷坊坝横断面图

图 5-2-3-1 C30 钢筋混凝土谷坊坝横断面图 (单位: m)

3、稳定性验算

根据《地质灾害治理工程实施技术规范》(DB11-1524-2018), 治理工程安全等级为 II 级, 谷坊坝设计的抗滑安全系数为 1.30, 抗倾覆安全系数为 1.55; 校核的抗滑安全系数为 1.15, 抗倾覆安全系数为 1.45。对相关治理工程进行结构计算, 计算过程及结果详见附件。

经过稳定性验算, 本次治理工程采取的谷坊坝的抗滑移、抗倾覆稳定性均符合要求。

4、C30钢筋混凝土谷坊坝工程主要工作量统计

C30 钢筋混凝土谷坊坝主要工作量结果统计详见表 5-2-3-2。

表 5-2-3-2 C30 钢筋混凝土谷坊坝分部分项治理工作量表

序号	分部工程	单位	数量
三、C30钢筋混凝土谷坊坝工程			
5.1	挖沟槽土方(机械)	m ³	545.37

序号	分部工程	单位	数量
5.2	机械破碎 挖沟槽石方	m ³	818.06
5.3	打钎拍底	m ²	384.23
5.4	回填压实 夯填	m ³	671.25
5.5	弃土外运（运距 1km 以内）	m ³	0.00
5.6	石方（渣）运输 1km 以内	m ³	692.18
5.7	C20 混凝土垫层	m ³	38.42
5.8	谷坊坝 H≤3m	m ³	653.76
5.9	谷坊坝模板	m ²	996.39
5.10	沥青木丝板墙板伸缩缝	m ²	72.56
5.11	脚手架 单排 4m 以内	m ²	106.50
5.12	泄水孔	m	122.10
5.13	反滤层（包）	m ³	2.84
5.14	泵送混凝土增加费（汽车泵）	m ³	692.18
5.15	钢筋制作、安装 φ10 以外	t	40.28

5.2.4 挡墙工程

挡墙具有导流和固源的作用，并能防止洪水对沟谷河岸、谷地的冲刷和侵蚀，能避免边坡汇水对坡岸道路和沟道坝阶地的冲蚀，防止水土流失、物源启动、沟岸扩张、河岸塌方和道路损毁，减少泥石流物源进入沟道。

1、工程布置

根据泥石流特征并结合保护对象，在沟道自上游至下游，修建4道挡墙，编号N01-1#~4#挡墙。

N01-1#挡墙：该挡墙位于 4#谷坊坝的下游，该处坡面残坡积碎石土有掉落风险。墙体总长度为 37m，总高度为 2.7m，其中基础埋深 1.2m，出露高度为 1.5m。

N02-2#挡墙：该挡墙位于 5#谷坊坝的下游，该处坡面残坡积碎石土有掉落风险。墙体总长度为 29m，总高度为 2.7m，其中基础埋深 1.2m，出露高度为 1.5m。

N02-3#挡墙：该挡墙位于 3#拦挡坝的下游，兼作导流堤。墙体总长度为 61.5m，总高度为 2.2m，其中基础埋深 1.2m，出露高度为 1.0m。

N02-4#挡墙：该挡墙位于沟口处，主要用于保护下游威胁对象。墙体总长度为 14.5m，总高度为 2.2m，其中基础埋深 1.2m，出露高度为 1.0m。

2、结构设计

1) 挡墙采用C30钢筋混凝土进行浇筑（尺寸见图5-2-4-1），结构设计说明如下：

N02-①型规格断面：墙体断面呈梯形，墙高 2.2m，有效高度 1.0m，基础埋深 1.2m，顶宽 0.6m，底宽 1.3m，迎水坡坡率 1:0.2，背水坡直立，基础底浇筑一层厚 0.1m 的 C20 素混凝土垫层。

N02-②型规格断面：墙体断面呈梯形，墙高 2.7m，有效高度 1.5m，基础埋深 1.2m，顶宽 0.6m，底宽 1.4m，迎水坡坡率 1:0.2，背水坡直立，基础底浇筑一层厚 0.1m 的 C20 素混凝土垫层。

挡墙设计参数详见表 5-2-4-1。

表 5-2-4-1 挡墙设计参数汇总表

名称	长度 m	墙高 m	基础埋深 m	顶宽 m	底宽 m	出露高度 m	断面型号
N01-1#挡墙	37	2.7	1.2	0.6	1.4	1.5	②
N01-2#挡墙	29	2.7	1.2	0.6	1.4	1.5	②
N01-3#挡墙	61.5	2.2	1.2	0.6	1.3	1.0	①
N01-4#挡墙	14.5	2.2	1.2	0.6	1.3	1.0	①

2) 采用C30钢筋混凝土结构，混凝土粗骨料粒径不大于60mm。钢筋保护层厚度取50mm，墙体主筋为HRB400级钢筋，箍筋为HPB300级钢筋；墙体纵向受力筋直径20mm，间距200mm，钢筋顶端向内弯折90°，弯折长度为125mm；钢筋底端采用弯钩锚固，末端弯折90°，长度250mm；横向分布筋直径16mm，间距200mm，与纵向受力筋接点处采用绑扎相连；横向分布筋长度每超过10m应采用绑扎的方式相连；墙体基础箍筋及分布筋直径均为16mm，间距200mm。

筋网间采用拉筋牢固，拉筋直径12mm，采用矩形排布，间距800mm。具体配筋方案详见施工图册。

3) 为防止温差效应、挡墙基底不均匀沉降和陡缓坡连接处不均匀变形等因素造成挡墙变形断裂，每隔10m处或在挡墙结构变化处设置伸缩变形缝，缝宽2~3cm，缝内沿墙内、外、顶三边填塞沥青麻筋或其他有弹性的防水材料。

4) 墙身设置1排或2排直径为0.11m的CPVC塑料管泄水孔，起排泄常年流水及洪水功能，并起汰砂排水作用，减轻墙后静水压力。墙体出露高度小于1.5m时，设置一排泄水孔；墙体出露高度大于1.5m时，设置2排泄水孔，下排出水口端距基础0.5m。上下泄水孔呈“品”字排列，泄水孔行间距2m，外斜度5%，排水管伸出墙外一定长度，一般3.0~5.0cm。进水侧设置滤水层，滤水层选用卵石、砂砾石等透水性材料。

- 5) 挡墙浇筑完成后，混凝土强度达到 75%以上才能进行基坑填料填筑；
- 6) 基槽及墙背碎石回填土应采用小型机械（蛙式打夯机）进行夯实，并做成不小于 5%的外向流水坡，要求压实度不小于90%。要求挡墙尽量取直，少转折，墙后形成的低洼地应用碎石土回填夯实。
- 7) 墙后斜坡修整时，可结合地质条件、环境影响及场地条件确定削坡坡率，保证挡墙施工期间的斜坡稳定性。
- 8) 未尽事宜，请参考有关规范。

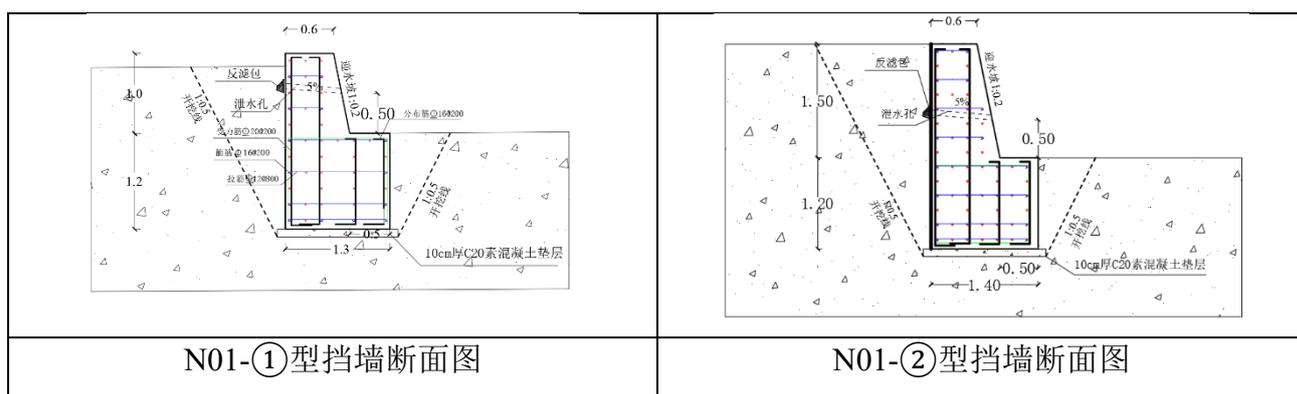


图 5-2-4-1 挡墙断面图（单位：m）

3、稳定性验算

根据《地质灾害治理工程实施技术规范》（DB11-1524-2018），治理工程安全等级为 II级，设计的抗滑安全系数为 1.3，抗倾覆安全系数为 1.55；校核的抗滑安全系数为 1.15，抗倾覆安全系数为 1.45。

根据 C30 钢筋混凝土挡墙墙体尺寸、墙身材料、墙后填土及地基等岩土性质参数，分别对挡墙不同情况进行了验算，结果表明钢筋混凝土挡墙安全系数满足规范要求。挡墙稳定性验算的详细过程见计算书。

4、挡墙工程主要工作量统计

挡墙工程主要工作量结果统计详见表 5-2-4-2。

表 5-2-4-2 挡墙分部分项治理工作量表

序号	分部工程	单位	数量	备注
四、挡墙工程				
4.1	挖沟槽土方（机械）	m ³	288.12	
4.2	机械破碎 挖沟槽石方	m ³	432.18	
4.3	打钎拍底	m ²	219.60	

序号	分部工程	单位	数量	备注
四、挡墙工程				
4.4	回填压实 夯填	m ³	341.45	
4.5	石方（渣）运输 1km 以内	m ³	378.85	
4.6	弃土外运（运距 1km 以内）	m ³	0.00	
4.7	C20 混凝土垫层	m ³	21.96	
4.8	现浇混凝土挡墙 H≤3m	m ³	356.89	
4.9	钢筋制作 φ10 以外	t	35.15	
4.10	墩台身模板 实体式墩台	m ²	775.40	
4.11	沥青木丝板墙板伸缩缝	m ²	42.78	
4.12	脚手架 单排 4m 以内	m ²	99.00	
4.13	泄水孔	m	78.75	
4.14	反滤层（包）	m ³	1.94	
4.15	泵送混凝土增加费（汽车泵）	m ³	378.85	

5.2.5 施工联络线工程、翻坝路及拦挡坝护肩挡墙

1、施工联络线

治理工程有村级公路到达治理区沟口或周边，但从村级公路至各施工现场只有狭窄村路可以通行，宽度大多不足 2.0m，且沟谷内树木较为茂盛。由于周围的场地的限制，大型的机械设备无法进入，不利于机械作业，施工条件相对较差，无法满足工程车辆的通行。因此，泥石流治理需修建施工联络线，在施工时方便机械进出，满足交通运输，后期可作为进出治理区的道路，满足村民田间生产及管理需要。

本项目将对原道路地貌随坡就势进行拓宽、改造，拟修建施工联络线 890m，施工联络线宽度为 4.0m，进行机械平整，采用 15cm 级配砂石基层，施工联络线横坡设 3% 坡度，利于排水，共需铺设碎石垫层 3560m²。道路施工时，路基土需按设计要求分层碾压或夯实，压实度不宜小于 0.90，承载力不小于 160kPa。其结构见图 5-2-4。

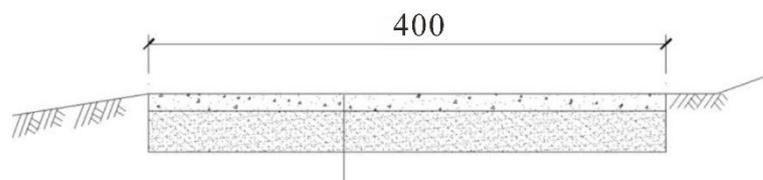


图 5-2-5-1 施工联络线横断面图（单位：cm）

2、翻坝路

出入沟谷的唯一通道因拦挡坝的施工将被隔断，为保证沟道内的交通和生产生活的需要，需在原先道路的基础上修筑简易通道，拦挡坝处通过修筑缓坡的方式，使得新修道路自坝下游越过坝顶部，与上游道路联通。

翻坝路沿原有道路自拦挡坝顶分别向上下游按照 1:3 坡度放坡填方修筑，路宽为 4.0m。翻坝路一侧紧贴原有山体或坡体，另一侧采用埋深为 1.2m，厚度为 0.4m 的钢筋混凝土挡墙，出露高度从 3.0m 到 0.5m 随坡修筑。翻坝路挡墙内侧采用回填土夯实，回填路基土需按设计要求分层碾压或夯实处理，压实系数不宜小于 0.90，承载力不小于 150kPa。夯实后，在表面再采用 0.2m 厚 C25 混凝土进行路面硬化，防止土层被水体冲刷，提高道路强度。翻坝路钢混挡墙可兼作拦挡坝导流堤，需保证施工质量，断面图如图 5-2-5-2 所示。

每道拦挡坝翻坝路长为 19m，共计 3 道拦挡坝，翻坝路总长度为 57m。

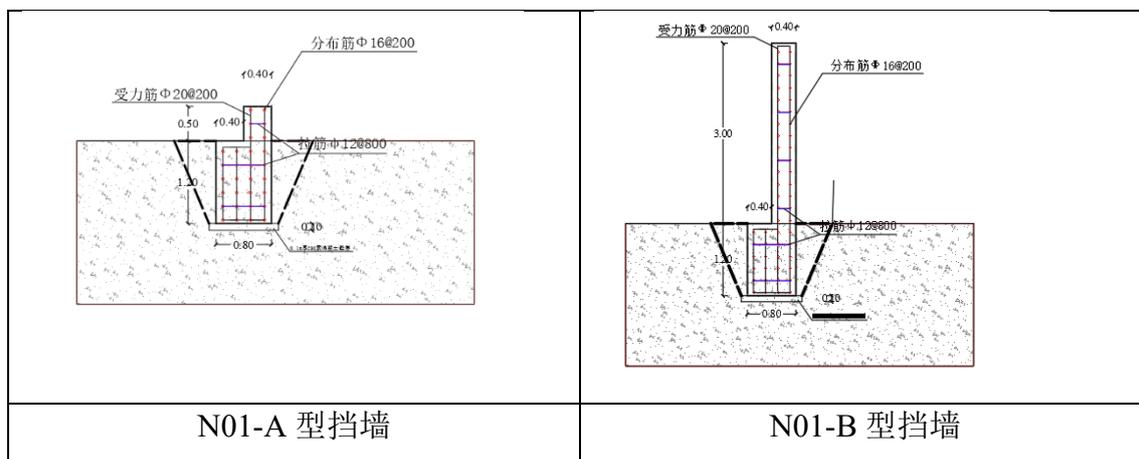


图 5-2-5-2 挡墙横断面图

3、拦挡坝护肩挡墙

拦挡坝在运行过程中，基础及坝肩容易被掏蚀。拦挡坝上游翻坝路挡墙可兼作导流堤，可对拦挡坝坝肩有效进行保护，为保证拦挡坝上游另一侧坝肩正常运行，采用 C30 钢筋混凝土挡墙进行保护，兼作拦挡坝导流堤。护肩挡墙长度为 3m，基础埋深 1.2m，出露高度从 3m 到 1m 过渡，墙后进行回填夯实，并采用 0.2m 素混凝土抹面，挡墙断面图如图 5-2-5-2 所示。

每道拦挡坝护肩挡墙长度为 3m，共计 3 道拦挡坝，护肩挡墙总长度为 9m。

施工联络线主要工作量结果统计详见表 5-2-5-1~5-2-5-3。

表 5-2-5-1 施工联络线工程分部分项治理工作量表

序号	项目名称	单位	数量
5.1 施工联络线工程			
9.1	路床(槽) 整形	m ²	3560
9.2	碎石垫层	m ²	3560

表 5-2-5-2 翻坝路分部分项治理工作量表

序号	项目内容	单位	数量
5.2 翻坝路			
1	挖沟槽土方(机械)	m ³	83.16
2	回填压实 夯填	m ³	471.96
3	现浇混凝土	m ³	121.5
4	钢筋制作 φ10 以外	t	5.94
5	C20 混凝土垫层	m ³	5.52
6	打钎拍底	m ²	55.2

表 5-2-5-3 拦挡坝护肩挡墙分部分项治理工作量表

序号	项目内容	单位	数量
5.3 拦挡坝护肩挡墙			
1	挖沟槽土方(机械)	m ³	13.86
2	回填压实 夯填	m ³	4.32
3	现浇混凝土	m ³	15.84
4	钢筋制作 φ10 以外	t	1.47
5	C20 混凝土垫层	m ³	0.9
6	打钎拍底	m ²	9.6

5.3 治理工作量

本隐患点治理工作量见表 5-3-1。

表 5-3-1 地质灾害治理工作量汇总表

序号	项目内容	单位	数量
一	沟道清理		
1	挖一般土方(机械)	m ³	1005.6
2	机械破碎 挖一般石方	m ³	1508.4
3	土方场区运输 1km 以内	m ³	1005.6
4	石方(渣)运输 1km 以内	m ³	1508.4
二	拦挡坝工程		
1	挖沟槽土方(机械)	m ³	297.53
2	机械破碎 挖沟槽石方	m ³	446.30
3	打钎拍底	m ²	335.78
4	回填压实 夯填	m ³	214.20
5	弃土外运(运距 1km 以内)	m ³	83.33
6	石方(渣)运输 1km 以内	m ³	446.30
7	C20 混凝土垫层	m ³	33.58

8	坝身-现浇混凝土挡墙 H 大于 3m	m ³	882.64
9	钢筋制作、安装 φ10 以外	t	36.75
10	拦挡坝模板	m ²	797.16
11	护坦-现浇混凝土挡墙 H≤3m	m ³	33.00
12	脚手架 单排 4m 以内	m ²	163.75
13	泄水孔	m	23.40
14	反滤层（包）	m ³	1.50
15	金属网栏	m ²	5.40
16	钢筋格栅 钢筋制作、安装 φ10 以外	t	0.51
17	泵送混凝土增加费（汽车泵）	m ³	916.21
三	谷坊坝工程		
1	挖沟槽土方（机械）	m ³	545.37
2	机械破碎 挖沟槽石方	m ³	818.06
3	打钎拍底	m ²	384.23
4	回填压实 夯填	m ³	671.25
5	弃土外运（运距 1km 以内）	m ³	0.00
6	石方（渣）运输 1km 以内	m ³	692.18
7	C20 混凝土垫层	m ³	38.42
8	谷坊坝 H≤3m	m ³	653.76
9	谷坊坝模板	m ²	996.39
10	沥青木丝板墙板伸缩缝	m ²	72.56
11	脚手架 单排 4m 以内	m ²	106.50
12	泄水孔	m	122.10
13	反滤层（包）	m ³	2.84
14	泵送混凝土增加费（汽车泵）	m ³	692.18
15	钢筋制作、安装 φ10 以外	t	40.28
四	挡墙工程		
1	挖沟槽土方（机械）	m ³	288.12
2	机械破碎 挖沟槽石方	m ³	432.18
3	打钎拍底	m ²	219.60
4	回填压实 夯填	m ³	341.45
5	石方（渣）运输 1km 以内	m ³	378.85
6	弃土外运（运距 1km 以内）	m ³	0.00
7	C20 混凝土垫层	m ³	21.96
8	现浇混凝土挡墙 H≤3m	m ³	356.89
9	钢筋制作 φ10 以外	t	35.15
10	墩台身模板 实体式墩台	m ²	775.40
11	沥青木丝板墙板伸缩缝	m ²	42.78
12	脚手架 单排 4m 以内	m ²	99.00
13	泄水孔	m	78.75
14	反滤层（包）	m ³	1.94
15	泵送混凝土增加费（汽车泵）	m ³	378.85
五	联络线、翻坝路及拦挡坝护肩挡墙		
5.1	联络线		
1	路床槽整形	m ²	3560.00
2	碎石垫层	m ²	3560.00
5.2	翻坝路		
1	挖沟槽土方（机械）	m ³	83.16
2	回填压实 夯填	m ³	471.96

3	现浇混凝土	m ³	121.50
4	钢筋制作 φ10 以外	t	5.94
5	C20 混凝土垫层	m ³	5.52
6	打钎拍底	m ²	55.20
5.3	拦挡坝护肩挡墙		
1	挖沟槽土方（机械）	m ³	13.86
2	回填压实 夯填	m ³	4.32
3	现浇混凝土	m ³	15.84
4	钢筋制作 φ10 以外	t	1.47
5	C20 混凝土垫层	m ³	0.90
6	打钎拍底	m ²	9.60

6 项目施工组织设计

6.1 施工条件

（1）交通条件

该地质灾害治理工程项目位于北京市怀柔区，有村级公路可到达治理区，但从村级公路至泥石流沟沟道内只有狭窄道路可以通行，无法满足工程车辆的通行。可采用中小型运输车辆，便于土石开挖出渣、材料运输等。总体来说外部施工交通运输条件较好，场内交通条件较差。

（2）供电供水

工程施工地点距村民居住区较近，施工用水电可以和当地居民和单位协调，可从民房中接电、水使用，总体较方便。

（3）施工场地

治理工程周边空间开阔可作为临时材料堆放点，施工开始前提前制定周密的施工计划，与村委会密切配合做好村民思想工作，取得村民信任与支持。现场办公用房与仓库可与附近村民商议解决。

泥石流灾害隐患治理工程施工大部分位于泥石流沟内，施工场地条件较差。

6.2 建筑材料要求

治理工程主要包括拦挡坝、谷坊坝等，工程所需建筑材料主要为钢筋、混凝土等，各种建筑材料均可就近购进。为确保防治工程安全可靠，工程施工所需各类建筑材料质量必须满足设计强度要求，应附正式的出厂合格证及材质化验单。

6.3 施工方法及技术要求

1、施工技术要求

（1）测量放线

平面控制测量遵循“有整体到局部”的组织实施原则，以避免放样误差的累计。应充分利用勘查阶段已有的平面和高程控制网，原有平面控制网的边长，应投影到测区的主施工高程面上，并进行复测检查，精度满足施工要求。

(2) 基槽开挖

1) 用全站仪放出开挖线，并用石灰划出挖方边线。按设计要求的深度采用挖掘机进行基础开挖，清除出的废料，应全部运出坝基范围以外，堆放在监理人指定的场地。对边坡上的松软土层和强风化破碎岩层应尽量挖除。对积水区基坑开挖前应先做好地表水或地下水的疏排等准备工作。

2) 人工清基：采用人工对机挖的基槽槽底进行清理，对基底超挖的采用透水较好的材料进行回填夯实，压实度达到设计值，不小于 95%。

3) 基底夯实：基底夯实采用蛙式打夯机或石夯进行回填夯实，压实度不低于原地层密实度标准。开挖后的基底土质，若地基承载力达不到设计要求时，应进行地基加固处理，如换填砂砾石料，灰土夯实等。

2、拦挡坝施工

(1) 施工工艺流程

准备工作→测量放样→基槽开挖→基底报验→基础定位测量→基础模板支撑→混凝土搅拌→浇筑混凝土基础→养护→坝身定位测量→坝身模板支撑→浇筑混凝土坝身→养护→中间交工验收→墙背回填→竣工验收。

(2) 模板工程

在模板施工前应对所有要用于本工程的模板进行清理、打磨、校正、上油或打脱模剂。然后按设计挡墙几何尺寸进行拼装模板，模板拼装完毕后下一步进行模板安装。在安装模板时要根据设计标高将所要支撑的模板高度先在两端头做好高程控制桩，同时拉线加密高程控制点以便控制模板顶面标高。模板安装完毕后按设计标高和所固定控制点进行加固模板和校正模板。模板校正完毕后进行自检，待自检合格后申请监理工程师对模板进行检查。

(3) 砼浇筑要求

1) 在砼浇筑前应将所需用的材料经检测合格后全部运到现场，便于在砼施工时不出现缺料现象。在模板验收合格后立即组织工人拌和砼，上料时严格控制各种原材料的计量准确（即配料机计量）。本拦挡坝和谷坊坝采用现场搅拌站搅拌，严格掌握混凝土配合比，投料顺序、搅拌时间合理准确，当掺有外加剂时，搅拌时间适当延长时间。

2) 在浇筑时应严格按照设计及施工技术规范进行施工,应清除淤泥和杂物。混凝土从高处倾落的自由高度不超过 1.5m,同时采用三相振动棒振捣,振动时振动棒应快插慢拔,严格控制插入振捣的间距为 30~50cm 成“梅花形”进行,应避免碰撞毛石、模板、预埋件等。浇筑过程中不得发生离析现象。砼浇筑时严格按预先测好的高程进行砼顶面控制,不要使其所浇筑的砼高于控制标高位置。

3) 浇筑混凝土应连续进行,如必须间歇,其间歇时间应尽量缩短,并应在前层混凝土凝结之前,将次层混凝土浇筑完毕。间歇的最长时间应按所用水泥品种、气温及混凝土凝结条件确定。一般不宜超过 2h。

4) 浇筑时,应先铺一层 0.2m 厚 C20 砼垫层,再分层浇筑 0.3m 厚的 C25 混凝土,直至坝体顶面。

5) 坝体按施工方案宜采用整体分层连续浇筑或推移式连续浇筑混凝土,分层厚度不宜大于 500mm。应缩短混凝土浇筑间歇时间,并在前层混凝土初凝之前将次层混凝土浇筑完毕。混凝土应采用二次振捣工艺,不得漏振、欠振、过振,混凝土浇筑面应及时进行二次抹压处理。浇筑次层时必须将前一层混凝土凿毛并洒水清理干净,浇筑前先用 1:1 水泥砂浆覆盖前层混凝土,再进行次层混凝土的浇筑。

6) 每次浇筑混凝土时进行试块取样,做为检验混凝土强度和拆模的依据,并填报好砼浇筑施工时应做好施工记录。

7) 不用重物冲击模板、拉固件、脚手架,不用振捣棒振捣模板。浇筑混凝土时应经常观察模板有无移动、变形或堵塞情况,发现问题应立即处理,并应在已浇筑的混凝土凝结前修正完好。

8) 每一段墙体全部浇筑完毕后应及时对坝面进行清理,将坝面上拉杆端头和水泥浆清除掉,对坝面有麻面或漏浆的部位进行及时凿毛修补。

9) 冬季、雨季施工时编制专项施工方案,本分项技术方案中未提及到的技术措施等以相关规范及设计文件为依据。

(4) 养护

坝体混凝土宜采用塑料薄膜覆盖或养护剂涂层方式进行保温保湿养护。在每次混凝土浇筑完毕,除应按普通混凝土进行常规养护外,尚应按温控技术措施的要求进行保温养护。保温养护的持续时间不得少于 14d,应经常检查塑料薄膜或养护剂涂层的完整情况,保持混凝土表面湿润。当混凝土的表面温度与环境最大温差小于 20°C 时,方可全部拆除保温覆盖层。

3、C30混凝土谷坊坝施工

(1) 施工工艺流程

施工工序：施工前准备→测量放线→基础开挖→基底平整→混凝土垫层施工→混凝土底板施工→混凝土墙施工→素土回填

(2) 混凝土垫层和挡墙的浇筑

模板支好后，先浇筑 10cm C20 素混凝土垫层，然后再浇筑 C30 素混凝土底板，混凝土挡墙间隔 10m 设置 2cm 沉降缝，采用聚丙烯板材，硅胶沟缝，待底板混凝土强度达到设计强度要求后进行混凝土挡墙浇筑。

(3) 模板的支设安装

1) 基础、墙身的模板

进行中心线和位置的放线：首先放出基础的中线，根据施工图用墨线弹出模板的外框边线的控制线和十字中心线，以便于模板的安装和施工。

做好标高测量工作：用水准仪把建筑水平标高根据实际标高的需求，直接引测到模板安装位置。

进行模板基底找平工作：模板承垫底部预先找平，以保证模板位置正确，防止模板底部漏浆。在沿外墙部位继续安装模板前，设置模板承垫条带，并校正其平直。

设置模板定位基准：按照构件的断面尺寸先用同强度等级的细石混凝土定位块作为模板定位基准。或采用钢筋定位，即根据构件断面尺寸确定一定长度的钢筋或角钢头，点焊在主筋上，并按主筋的中心位置分档，以保证钢筋位置的准确。

按施工需用的模板及配件对其规格、数量逐项清点检查，未以修复的模板不得使用。

②墙身的模板：

墙身的模板均用钢管支撑，以保证支架的强度、刚度、稳定性。

支设模板时，在复核墙身、板底标高并校正轴线位置无误后，搭设和调整模板支架（包括安装水平拉杆和剪刀撑），固定钢楞，再在横楞上铺设底模板，拉线找直，加以固定。

安装并固定两侧模板时，按设计要求起拱（一般跨度大于 4m 时，起拱 1‰-3‰）。上层模板支撑安装在竖向中心线上，模板底标高、断面尺寸，平整度均符合设计要求和施工规范规定。

③模板安装质量要求：

组装的模板符合施工设计的要求：各种连接件、支撑件、加固配件安装牢固，无松

动现象，模板拼缝严密。

④模板的拆除

模板的拆除，除了侧模以能保证混凝土表面及棱角不受损坏方可拆除外，底模必须按《混凝土结构工程施工质量验收规范》的有关规定执行。

模板拆除：混凝土强度必须达到设计强度 75%方可拆除，墙身混凝土强度必须达到设计强度 100%方可拆模。

模板拆除的顺序遵守后支的先拆，先支的后拆，先拆除非承重部分，后拆除承重部分。承重部位按自上而下的原则，拆模时，严禁用大锤和撬棍硬撬。拆模时，操作人员站在安全处，以免发生安全事故，待该片模板全部拆除后，方准将模板、配件、支架等运出堆放。

拆下的模板、配件等，严禁抛扔，要有人接应传递，按指定地点堆放，并做到及时清理、维修和刷涂好隔离剂，以备待用。

（4）混凝土浇筑

1) 混凝土材料要求：

商品混凝土应提前预定，并派人检查商品混凝土的材料质量，商品混凝土的坍落度必须严格控制，到达现场为 14cm，严禁有任意加水现象产生，并按规范要求制作混凝土试块和标养工作。现场设置坍落度筒，必须对每一车混凝土进行坍落度检验。

2) 作业条件：

①管线已埋设完毕，各类预埋件已埋设完毕，钢筋隐检、模板预检已完毕。

②施工人员的通道架设、泵管的架子已搭设完成。

③振捣设备调试正常及备有一定数量的振捣棒。

④劳动力安排已妥当，名单按班组已上报，后备人员已准备好。

⑥检查模板接缝是否严密，模板隔离剂涂刷情况、支撑系统的承载能力、刚度和稳定性是否满足要求。

⑦浇灌前，对模板内的杂物等应清理干净，对模板的缝隙和孔洞给予堵严，对模板应浇水湿润，但不得有积水。

⑧素土回填施工

挡墙的墙体达到设计强度的 75%以上时，方可进行墙后填料施工。回填土根据设计要求采用好土回填，并在排水孔下填筑一层粘土，再做好排水孔的反滤层。填土前还需对隐蔽工程进行验收，排除尽积水、杂物、淤泥等，再进行填土作业。回填土用压路机

分层压实，每层松铺厚度不大于 30cm。墙后必须回填均匀、摊铺平整，填料顶面横坡符合设计要求。墙后 1.0m 范围内，不得有大型机械行驶或作业，为防止碰坏墙体，应用小型压实机械碾压，分层厚度不得超过 20cm。压实度达到设计压实度后方可进行下一层填土施工。回填土质量控制标准： $r \geq 14.5 \text{ kN/m}^3$ ，回填压实度要求 ≥ 0.93 。

4、冬季施工措施

(1) 准备工作与施工前的技术保障措施

1) 气象信息的精准掌控

在施工前，必须密切关注气象预报，建立详细的气象监测体系实时掌握气温变化、降雪预警、风力强度等信息，提前制定应对措施，确保施工安排的科学性和安全性。

2) 施工方案的优化与调整

根据冬季特殊气候条件，调整施工计划，尽量避开极端天气时段，合理安排土方、混凝土浇筑、钢筋绑扎等工序。例如，将关键工序安排在白天气温较高时段，减少夜间作业。

3) 物料的提前准备与储存

确保混凝土原材料储存在干燥、温暖的环境中，避免受潮结块。钢筋和模板也应提前进行防冻处理和保护，减少因低温影响而导致的材料损耗。

4) 机械设备的维护与适应性改造

对施工机械进行全面检修，确保其在低温环境下的正常运行。必要时，采用加热装置或防冻液，避免机械冻裂或润滑失效。施工现场还应设有临时加热设备，为操作人员提供取暖保障。

5) 施工人员的培训与安全保障

组织专门的冬季施工培训，提高施工人员对低温环境下安全操作的认识。发放保暖衣物、手套、帽子等防寒用品，确保作业时的身体健康和操作安全。

(2) 混凝土施工

1) 选用适宜的混凝土配比

冬季混凝土的配比应注重保温和养护效果。适当增加外加剂，如缓凝剂、钢纤维等，延长混凝土的工作时间，减少早期冷裂的风险。同时，减少水泥用量，合理调整水灰比，提升混凝土的耐低温性能。

2) 采用预热措施

在浇筑前，提前对钢筋、模板、骨料进行预热，确保其温度至少达到 5 摄氏度以上。

对混凝土原材料进行加热，特别是水和骨料，采用电加热或蒸汽加热的方法，确保材料的温度满足施工要求。

3) 控制浇筑时间和速度

在气温较高的白天进行浇筑，避免夜间低温影响。浇筑时应连续作业，减少冷缝的出现。对于大体积混凝土，应采用分层浇筑、分层振捣的方法，确保密实度和整体性。

4) 现场养护的科学管理

采用覆盖保温材料(如草帘、泡沫塑料板、稻草等)对新浇混凝土进行保温，避免热量流失。必要时，使用加热灯或温度控制设备，保持混凝土表面和内部温度在稳定范围内。

5) 快速检测与调整

施工过程中，实时监测混凝土温度、养护环境温度，及时调整养护方案。发现温度过低应立即采取措施，确保混凝土早期强度的发展。

(3) 钢筋工程

1) 钢筋的防冻处理

在钢筋绑扎前，采用加热或覆盖保温材料的方式，确保钢筋表面温度不低于 0 摄氏度。施工现场应设置专门的钢筋保温区，避免钢筋受冻后发生脆裂。

2) 绑扎和安装的注意事项

在寒冷天气下，钢筋的焊接和绑扎要格外注意，避免因钢筋冻结导致的操作困难。必要时，使用电加热设备进行焊接，确保焊缝质量。

3) 钢筋的防腐蚀措施

低温环境可能加剧钢筋的腐蚀风险，采用防腐蚀涂料或包裹措施，保护钢筋的完整性。施工中，应避免钢筋受潮、结冰，减少因湿润环境引起的钢筋锈蚀。

4) 现场钢筋的存放管理

钢筋应存放在干燥、通风的地方，确保不受雨雪侵袭。存放时应堆放整齐，避免钢筋弯折或损伤。

6.4 施工顺序及进度计划

(1) 施工顺序

治理工程相对分散，各工程区可独立分别进行施工以加快治理进度。

(2) 进度计划

根据治理工程的规模特点及地形地质条件等，施工总进度按以下原则编制：

- 1) 由有相关土石方及砌体工程施工经验的专业施工队伍承建施工；
- 2) 因各工序施工相对独立，在能全面保证设备、人员、材料的基础上，施工可全面开展，因此施工进度按施工队伍、机具、原材料及施工水电等的供应要求、保证工程施工需要考虑；
- 3) 每日作业班数为两班。根据施工进度计划安排，在全面保证设备、人员、材料的基础上，工程招投标完成后即可进场准备，本工程总工期为 120 天，野外验收合格后即可完工退场整理。

以上治理工程的施工顺序及进度计划如表 6-4-1 所示。

表 6-4-1 泥石流沟治理工程施工进度计划表

项目 \ 时间	天 数							
	15	30	45	60	75	90	105	120
拦挡坝	■							
谷坊坝			■					
挡墙	■							
施工联络线	■							

6.5 施工管理

规范项目管理程序，明确部门职责，切实提高项目管理效率。治理目标、工作任务、资金落实逐项分解，项目管理与治理效果责任到人。严禁实施边勘察、边设计、边施工的“三边”工程。

强化项目建设管理。项目建设要按照有关规定执行“四制”，即：项目法人责任制、招标投标制、工程监理制、合同管理制。依据《中华人民共和国招标投标法》等有关规定，工程的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的设备、材料等的采购都应实行招标投标。

加强治理工程项目的检查监督。主管部门要对工程建设情况经常进行检查和监督，发现问题及时指出并提出整改意见，限期整改。监理单位要根据工程需要安排相应的技术人员驻工地进行全过程质量监控。施工单位应按设计图纸及相关工程的技术规范进行施工。工程的施工放样，由施工单位按设计图纸进行，监理单位进行复核，或由施工单位和监理单位共同进行。

设计图纸的局部变更，须由承担单位、施工单位、监理单位的代表商定报设计单位认可后实施。

6.6 保障措施

（1）质量保障措施

在工程项目施工中，应严格遵守质量保证要求，执行质量体系保证程序文件，确保工程质量目标的实现。

应健全质量自检制度，加强质量监督检查。建立和完善施工质量管理办法及措施，确保整个施工过程处于受控状态。实行工程质量岗位责任制和质量终身制，严格执行质量奖惩制度。开展质量教育，增强质量服务意识和水平；开展全面质量管理活动。对施工全过程的原材料检测试验工作是保证质量不可缺少的重要手段，建筑材料的质量的优劣是通过试验检测确定，因此，必须完善检验机制，应按设计要求进行建筑材料质量和每道施工工序的检测，合格后方可进行下一工序的施工，把好工程施工的质量关。

（2）工期保障措施

对总体施工程序安排、施工技术方案选择和施工总进度安排上应进行优化，合理配置资源，要求施工队伍具有丰富的施工经验，并且在施工中不断总结经验，提高施工技术水平和水平，以保证优质、高效完成本工程的施工。

在施工中，必须进行合理的施工安排，确保各道工序顺利进行，尽量减少和避免施工中的干扰，并根据施工强度进行合理的施工机械和人员的配置，必要时实行三班全天候作业，确保本工程在保证质量的前提下，满足施工进度的要求。

（3）安全与环境保护措施

坚持“安全第一，预防为主”的原则，按照国家建筑行业的有关安全生产法规，建立健全管理体系，配备一切必要的安全设施，制定完善的安全规程，落实安全生产责任制，定期举行安全教育培训，提高安全意识，做好必备的劳动保护，实现安全目标，做好安全技术工作。严禁在雨季进行各类防治工程的施工。认真贯彻落实国家有关环境保护的法律、法规和规章及其它有关规定，做好施工区域的环境保护工作。工程开工前，编制详细的施工区和生活区的环境保护措施计划，报监理人审批后实施。根据具体的施工计划制定出与工程同步的防止施工环境污染的措施，认真做好施工区和生活区的环境保护工作，防止工程施工造成施工区附近地区的环境污染和破坏。

6.7 工程运营及维护

治理工程施工结束后，需定期对地质灾害治理工程进行检查与维护，检查内容包括治理设施的结构完整性、功能有效性以及周边环境的变化等。对于发现的问题，应及时

进行维护修复，建立详细的维护记录管理制度，记录工程设施检查、运营维护监测等环节的信息，确保工程设施的长期稳定运行。

（1）运营维护内容

地质灾害治理工程竣工验收合格后，根据地质灾害治理目标，需做好维护工作，维护内容包括治理工程及设施维护，按照工程设计和运营要求进行定期检查和维修，保障治理工程设施正常运营，发现工程设施运营不正常或损毁，应及时修复或替换。

（2）维护措施及方法

1、拦挡坝泄水孔疏通：定期清理拦挡坝的泄水孔，防止堵塞导致上游水位过高或坝体压力过大。

2、排导槽清：汛前对排导槽进行彻底清淤，确保泥石流排泄通道畅通。

3、停淤场维护：定期清理停淤场内的沉积物，避免淤积过多影响后续泥石流分流。

4.护坡与挡土墙检修:检查并修复护坡松动、挡土墙裂缝等问题，防止水土流失引发次生灾害。

（3）维护频率

工程维护遵循“谁受益、谁管护”原则，通常采取汛前集中维护模式。

拦挡坝、排导槽等关键设施在每年主汛期前(通常 6-9 月)完成清淤和结构检查。

停淤场容量监测实行动态管理，根据实际淤积情况及时清理。

护坡、挡土墙等防护工程根据巡查结果安排维修，无统一时间间隔，但需在雨季前完成隐患整改。

7 水土保持

7.1 水土流失分析

7.1.1 水土流失现状

根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》(办水保〔2013〕188号)、《北京市水土保持条例》(2015年5月)、《北京市水土保持规划》(2017年5月)、《北京市怀柔区人民政府关于划分水土流失重点防治区的通告》(怀政发〔2014〕14号)，本项目治理区均属北京市水土流失重点预防区。

治理区水土流失以水力侵蚀为主，属轻度侵蚀，土壤侵蚀模数背景值 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。治理区水土流失重点防治区划见图 7-1-1，治理区土壤侵蚀强度分布见图 8-1-2。



图 7-1-1 北京市水土流失重点预防区和重点治理区划分图（据《北京市水土保持规划》）

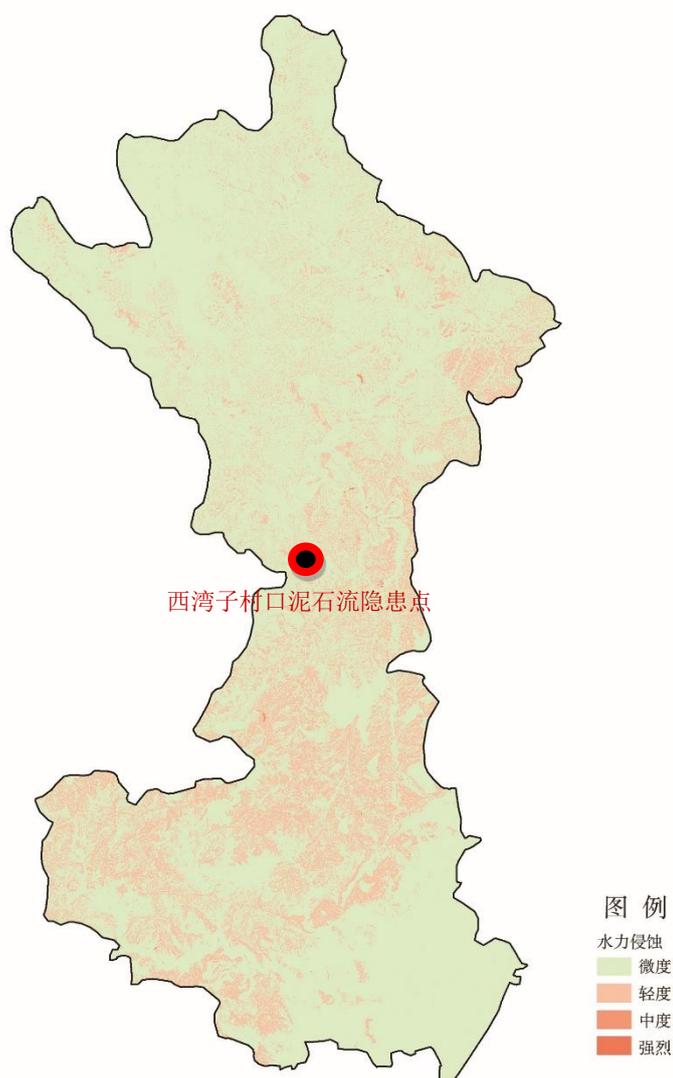


图 7-1-2 怀柔区土壤侵蚀强度分布图（据《2020 年怀柔区水土保持公报》）

7.1.2 水土流失影响因素分析

经过现场勘查，工程建设过程中可能造成水土流失的环节主要表现在以下几个方面：

（1）现场开挖和填筑等施工活动，将扰动地表、改变地表土壤结构，使原地表的水土保持功能降低或丧失，土壤侵蚀强度较建设前明显增加。

（2）施工临时场地施工期间频遭机械碾压扰动，破坏地表植被，使地表裸露，土壤侵蚀强度较建设前增加。

（3）工程表土堆存场堆置的表土和中转料场堆置的土石方在堆放过程中受降雨和地面径流冲刷，易产生水土流失。

（4）自然恢复期，工程施工的土石方开挖、填筑已经基本结束，扰动地表、损坏林草植被的施工活动基本停止。工程建设造成人为水土流失的因素多已消失，路面硬化、部分扰动区域被永久建筑物覆盖，水土流失程度较工程施工期大为降低，但由于距施工

活动结束后时间较短，恢复的植被水土保持功能未完全发挥，即工程建设导致新增水土流失情况依然存在，水土流失强度仍将高于工程建设前的状况。

7.1.3 水土流失危害分析

根据项目特点，工程建设期主要是临时道路和施工生产区等场地开挖、填筑将形成大面积的裸露面，在降雨和重力作用下，裸露面极易造成水土流失，可能造成的水土流失危害主要有以下几方面。

(1) 对工程自身安全的影响

施工建设等形成的开挖边坡，如不及时采取防治措施，局部可能存在松动岩块及危石失稳滑塌现象。同时，工程开挖产生的松散土石方，在堆置过程中受水流侵蚀冲刷强烈。上述区域在施工过程中，如不采取拦挡、支护、排水等措施，在水力侵蚀和重力侵蚀的双重作用下，易造成岩体失稳及堆体坍塌等地质灾害，对工程施工及后期运行安全造成不良影响。

(2) 对周边村庄居民生产活动的影响

施工活动破坏水土保持设施，损坏地表植被，形成大面积裸露地表，改变了土壤结构，造成原有土地的水土保持功能降低或丧失；工程建设中，若不采取水土保持措施，使得施工后期临时占地恢复和可利用土地资源减少，土地生产力下降，影响周边村庄居民的生产生活。

(3) 对周边生态景观的影响

工程建设开挖、填筑、碾压、填筑堆置和运输等施工活动，使原有的自然植被景观被施工场地和工程景观所替代，对周边生态景观及自然环境可能造成不良影响。

7.2 水土保持措施

7.2.1 措施布设原则

(1) 结合工程实际和治理区水土流失现状，因地制宜、因害设防、总体规划、合理布局、科学配置。坚持分区防治原则，在分区防治的基础上，应注重表土资源保护。

(2) 应注重降水的排导、集蓄利用以及排水与下游的衔接，防止对下游造成危害。

(3) 合理布设施工场地、中转料场和表土堆存场等场地，利用主体工程设置的施工场地作为水土保持工程施工场地，从而减少对地表和植被的破坏面积。

(4) 应注重施工期的临时防护，对临时堆土、裸露地表应及时防护，优先布设植物措施，限制硬化面积。

(5) 在建设过程中注意生态环境保护,对施工生产生活区等采取临时拦挡、排水、绿化等临时性防护措施,以减少施工过程中造成的人为扰动及产生的废弃土(石、渣)。

(6) 坚持可行性原则,注重借鉴,利用当地和国内已建的同类项目水土保持防治措施的成功经验和先进技术,并对防治措施反复调查论证和分析,使水土保持措施技术可靠,切实可行,具有经济性、合理性和可操作性。

(7) 树立人与自然和谐相处的理念,尊重自然规律,注重与周边景观相协调,在工程建设过程中注重生态文明,打造绿色工程。

(8) 节能减排、可操作性强的原则。工程实施过程中使用的土料、砂、石料、苗木等可就地就近取用,以减少外购,从而降低不必要的消耗,节省投资。所提出的工程措施、植物措施要因地制宜,并考虑现有技术水平等因素的影响,真正具有可操作性。工程防护措施如挡墙、排水沟等砌筑材料尽量利用工程开挖料,避免新开采料场,尽量就地取材,并满足技术可行、经济合理的要求。

(9) 坚持水土保持措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”原则,水土流失各项防治措施布设及施工组织与主体工程密切配合,并尽可能利用主体工程已有施工条件,以求互相协调,同步实施,形成一个整体。

7.2.2 具体措施

针对工程建设施工活动引发水土流失的特点和危害程度,遵照治理措施布局合理、技术指标可行、方案实施后经济有效的原则,将水土保持工程措施和临时工程有机结合,合理分析确定水土保持措施总体布局,以形成完整的水土保持措施防治体系,各主要防治分区措施如下:

(1) 主体工程防治区

对主体工程建议采取截水沟等防护措施,同时对其他构筑物及挖填边坡排水沟、表土剥离等进行防护。

(2) 交通设施防治区

应重点关注表土剥离、临时道路的截排水沟,施工期间的下边坡拦挡、土石方清除,临时道路土地整治措施,以及施工期间的临时排水沉沙措施等。

(3) 中转料场及表土堆存场地防治区

主体工程设计中对该区建议采取的防治措施有截排水沟和挡墙;同时应关注表土剥离、沉沙措施、表土堆存场地拦挡及排水沟措施等措施。

7.3 水土保持管理

(1) 施工期间, 施工单位应严格按照工程设计图纸和施工技术要求施工, 并满足施工进度要求。

(2) 施工期间, 应采取各种有效措施防止在其占用的土地上发生不必要的水土流失, 严格控制和管理车辆机械的运行范围, 防止扩大对地表的扰动。

(3) 施工期间, 应对防洪设施进行经常性检查维护, 保证其防洪效果和通畅, 防止淤积。

(4) 施工单位应制定详细的水土保持方案实施进度计划, 加强水土保持工程的计划管理, 以确保各项水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工和同时投产使用的“三同时”制度的落实。

(5) 加强对工程建设的监督管理, 成立专业的技术监督队伍, 预防人为活动造成新的水土流失, 并及时对开发建设活动造成的水土流失进行治理。确保水土保持工程质量。

8 其他需要说明的问题

(1) 本项目属于公益性项目, 而非经营性目, 因此项目的实施过程中, 应采取强有力的组织管理措施, 进行科学合理的设计, 精心施工, 严格监型。

(2) 应该保障项目建设资金的及时到位, 使用合理。

(3) 建议使用临时道路, 保护好周边已有的植被。

(4) 需要与地方政府密切配合, 以解决施工占地及扰民问题。

(5) 拦挡坝斜坡修整时, 可结合地质条件、环境影响及场地条件确定削坡坡率, 保证施工期间的斜坡稳定性。

(6) 本工程为地质灾害防治工程, 建议加强施工期间的地质调查分析工作, 并采取动态信息化施工设计的方法进行设计和变更, 及时根据实际地形、地质条件进行必要的优化调整和变更, 以进一步优化设计方案, 节省工程投资。

(7) 建议在施工过程中加强监测工作, 以拟建工程变形监测为主, 辅以群测群防, 监测内容主要包括防治过程中的施工安全监测、防治效果监测等。

(8) 泥石流施工时, 施工单位应作好应急预案, 确保工程施工的安全。

附件1-2 采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求-

长哨营满族乡二道河小北沟泥石流隐患点

1 前言

1.1 勘查报告主要结论

通过对二道河小北沟泥石流隐患点治理工程勘查，查明了泥石流形成的地形地貌、地质构造、水源等基本地质环境条件，查明了泥石流运动特征和规模、灾情和险情，查明并复核了泥石流物源的分布和特征、可能参与泥石流活动的物源数量、方式和条件，分析了泥石流易发程度、成因机制和发展趋势、危险性和危害性，对泥石流基本特征参数进行了计算并提供泥石流治理设计所需的物理力学参数和泥石流工程防治的建议方案，得出以下主要结论：

(1) 泥石流基本特征

二道河小北沟泥石流隐患点属于暴雨沟谷型、稀性泥石流，危险性等级为小型，爆发规模为小型，发展阶段正处于衰退期；具有轻度易发、低频特性，综合致灾能力较强。沟域面积 0.48km²，共发育 1 条主沟、3 条支沟，主沟长 1.37km，相对高差 163m，沟床平均纵坡降 118%。该泥石流沟静态物源储量约为 12.37×10⁴m³，可参与泥石流活动的动储量约为 1.86×10⁴m³，百年一遇最大一次泥石流固体冲出物总量为 0.36×10⁴m³。降水量集中和降水强度大是引发泥石流灾害的激发因素，暴雨是泥石流的主要诱发因数。一旦发生泥石流灾害将直接威胁下游 14 户 30 人的生命财产安全，潜在经济损失约 3200 万元。

(2) 防治工程设计参数

二道河小北沟泥石流隐患点治理工程划分到“II级工程”，为提高工程质量，按百年一遇设计，按百年一遇进行校核，设计雨强度按 95.3mm/h。该泥石流沟流体重度 γ_c 为 1.502t/m³，地震基本烈度值为VIII度，基本地震动峰值加速度为 0.20g，标准冻结深度为 1.20m。治理工程地基持力层以冲洪积碎石土、残坡积碎石土及中风化花岗岩为主，标准冻结深度为 1.20m，冲洪积碎石土地基承载力标准值取 $f_{ka}=260kpa$ ，残坡积碎石土地基承载力标准值取 $f_{ka}=200kpa$ ，中风化花岗岩地基承载力标准值取 $f_{ka}=1600kpa$ 。勘查区周边无大型地表河流通过，均为季节性沟谷。

(3) 防治方案建议

根据勘查区地质灾害发育现状并考虑沟道地形及已有防治工程条件。以控制泥石流

启动条件，拦截中下游大量固体物质，排导少量细粒固体物质为设计思路。建议采取：沟道清理+拦挡坝+谷坊坝+挡墙+施工联络线等综合防治措施。

1.2 设计工作编制依据

在设计编写过程中，为保证设计工作的质量，要求相关技术人员严格执行相关文件和技术规范。本次设计工作的技术依据及参考的主要规范如下：

1、法律法规及文件

- (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）；
- (3) 《建设工程质量管理条例》（国务院令 第 279 号）（2019 年修订版）；
- (4) 《建设工程勘察设计管理条例》（国务院令 第 293 号）（2017 年修订版）；
- (5) 《北京市建设工程施工现场管理方法》（政府第 277 号令）（2018 年修订版）；
- (6) 北京市国土资源局北京市财政局关于统筹规划抓紧推进地质灾害工程治理意见的函（京国土环函[2014]971 号）
- (7) 北京市规划和自然资源委员会关于印发《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）
- (8) 《北京市地质灾害防治“十四五”规划》（北京市规划和自然资源委员会 2022 年 12 月）。

2、技术规范

- (1) 《地质灾害治理工程实施技术规范》（DB11-1524-2018）；
- (2) 《泥石流灾害治理工程设计规范》（DZ/T0239-2004）；
- (3) 《泥石流灾害防治工程勘查规范》（DZ/T0220-2006）；
- (4) 《泥石流灾害防治工程勘查规范（试行）》（T/CAGHP 006—2018）
- (5) 《泥石流防治工程设计规范（试行）》（T/CAGHP 021—2018）
- (6) 《泥石流防治工程施工技术规范（试行）》（T/CAGHP 061—2019）
- (7) 《崩塌、滑坡、泥石流监测规范》（DZ/T0221-2006）；
- (8) 《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）；
- (9) 《砌体结构设计规范》（GB50003-2011）；

- (10) 《砌石坝设计规范》(SL25-2006);
- (11) 《混凝土重力坝设计规范》(SL319-2018);
- (12) 《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011);
- (13) 《建筑边坡工程技术规范》(GB50330-2013);
- (14) 《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016版);
- (15) 《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015);
- (16) 《工程岩体分级标准》(GB50218-2014);
- (17) 《工程测量标准》(GB50026-2020);
- (18) 《土的工程分类标准》(GB/T50145-2007);
- (19) 《水工挡土墙设计规范》(SL379-2007);
- (20) 《堤防工程设计规范》(GB50286-2013);
- (21) 《工程地质手册(第五版)》;
- (22) 《北京市水文地质手册(第二版)》(2005年);
- (23) 《北京地区建筑地基基础勘察设计规范》(DBJ11-501-2009)(2016年版)

3、其他文件

(1) 《2026年怀柔区特大型地质灾害防治项目长哨营满族乡二道河小北沟泥石流隐患点勘查报告》(以下简称“勘查报告”)。

1.3 工程等级、工况及安全系数的确定

1.3.1 工程等级划分

依据《地质灾害治理工程实施技术规范》(DB11-1524-2018)及《泥石流灾害防治工程设计规范》(DZ/T0239-2004)(表1-3-1)规定,地质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,按就高原则的原则,综合确定本地质灾害防治工程等级。

根据《北京市怀柔区突发性地质灾害隐患点一览表》并结合现场勘查确定,治理区主要危害对象为:二道河小北沟泥石流隐患点威胁居民14户、30人,潜在经济损失3200万元。确定二道河小北沟泥石流隐患点防治工程等级为“II级”。

表 1-3-1 地质灾害治理项目工程等级分级表

治理工程等级		I	II	III
灾	人员伤亡情况	有人员死亡	有伤害发生	无

害	直接经济损失（万元）	>1000	500-1000	<500
险情	受威胁人数（人）	>500	30~500	<30
	灾害潜在损失（万元）	>10000	3000-10000	<3000
工程投资（万元）		>1000	100-1000	<100
注：治理工程等级按就高原则确定。				

1.3.2 设计工况及设计标准

二道河小北沟泥石流隐患点防治工程等级为“II级”，为提高工程质量，相应的防治工程设计标准按百年一遇的降雨强度进行设计，百年一遇的降雨强度进行校核。

根据《地质灾害治理工程实施技术规范》（DB11-1524-2018）（表 1-3-2），按防治工程安全等级设计的抗滑安全系数、抗倾覆安全系数、校核的抗滑安全系数及抗倾覆安全系数。

表 1-3-2 泥石流治理工程设计安全系数

防治工程 安全等级	抗滑安全系数		抗倾覆安全系数	
	设计	校核	设计	校核
I级	1.35	1.20	1.60	1.50
II级	1.30	1.15	1.55	1.45
III级	1.25	1.10	1.50	1.40

1.4 设计参数

计算参数（计算模型和边界条件的确定、计算参数的选取。）

- (1) 拦挡坝坝体容重为 25KN/m³。
- (2) 泥石流重度：

表 1-4-1 泥石流重度统计表

序号	名称	泥石流重度 (KN/m ³)
N02	二道河小北沟泥石流隐患点	15.02

- (3) 泥石流坝后土体内摩擦角取经验值 25°。
- (4) 主要地基土重度 22KN/m³，内摩擦角为 30°，基底摩擦系数取 0.5。
- (5) 泥石流内摩擦角：一般取值 4°~10°，该处取 10°。
- (6) 降雨量参数

表 1-4-2 泥石流降雨量参数统计表

序号	名称	工程等级	设计暴雨强度 重现年	校核暴雨强度 重现年	最大 1 小时暴雨 强度 (mm/h)
----	----	------	---------------	---------------	---------------------------

N02	二道河小北沟泥石流隐患点	II	100	100	95.3
-----	--------------	----	-----	-----	------

(7) 泥石流运动特征参数

二道河小北沟泥石流隐患点按百年一遇暴雨强度的设计标准，沟谷主要断面泥石流运动参数统计如表 1-4-3。

表 1-4-3 二道河小北沟泥石流隐患点沟谷主要断面泥石流运动参数

位置	重度 (t/m ³)	流速 V _c (m/s)	泥石流 洪峰值 流量 Q _c (m ³ /s)	一次泥石流 固体冲出物 总量 Q _H (10 ⁴ m ³)	整体 冲击压 力 δ (KN)	最大冲 起 高度 ΔH (m)	爬高 ΔH _c (m)	泥石流 弯道超 高 Δh (m)
7-7'剖面	1.502	3.1	1.9	0.06	19.90	1	0.39	0.51
10-10'剖面	1.502	3.1	1.5	0.05	19.17	0.96	0.39	0.39
11-11'剖面	1.502	3.1	2.3	0.07	19.56	0.98	0.39	0.40
13-13'剖面	1.502	4.2	11.7	0.36	35.25	1.76	0.79	0.90

(8) 工程部位岩土体特征参数

二道河小北沟泥石流隐患点治理工程部位地层以第四系冲洪积碎石土 (Q₄^{al+pl})、第四系残坡积碎石土 (Q₄^{edl})、花岗岩 (K_{1d}^{1γ}) 为主，标准冻结深度为 1.2m，为良好的天然地基。参考《北京地区建筑地基基础勘察设计规范》DBJ11-501-2009 (2016 年版)，依据槽探、钻探及原位测试，确定其主要工程地质特征参数经验值为如表 1-4-4。

表 1-4-4 二道河小北沟泥石流治理区治理工程部位地基土主要物理力学指标

岩土体名称	密实度	重度 (KN/ m ³)	重探 (N63.5) 击数			承载力标 准值 [f _{ka}] (kPa)	黏聚力 c (kPa)	内摩擦角 φ (°)
			最小	最大	平均			
冲洪积碎石土	中密-密实	24	9	28	22	260	0.6	33
残坡积碎石土	中密-密实	20	7	14	10	200	0.2	32
中风化花岗岩	/	/	/	/	/	1600	/	/

(9) 抗震设计参数

按《建筑抗震设计规范》GB50011-2010 (2016 年版) 及《北京地区建筑地基基础勘察设计规范》DBJ11-501-2009 (2016 年版) 划分，本治理区地震烈度按 VIII 度设防，设计基本基本地震动峰值加速度值为 0.20g。

2 治理区自然地理条件

2.1 位置与交通

本次勘查涉及 1 处地质灾害隐患点，均为泥石流。行政区划属长哨营满族乡二道河村。二道河村位于长哨营满族乡西北 3.5 公里处，紧邻京加路，公路可直达二道河村，沿村级道路可达二道河小北沟泥石流沟口。整体来看，两个隐患点所处村庄，外部交通较为便利，从沟口由村级道路直达公路，但沟内交通条件较差。勘查区交通位置见图 2-1-1。



图 2-1-1 治理区交通位置图

2.2 气象、水文

(一) 气象

怀柔区地处燕山南麓，属暖温带大陆性季风气候区，具有四季分明，雨热同期，夏季湿润，冬季寒冷少雪的特点。冬季受西伯利亚冷空气控制，盛行西北风，寒冷干燥少雪，夏季受海洋性气团影响，多吹偏南风，暖热湿润，春季干旱多风，秋季天高气爽。年平均气温 9~13℃，一月平均气温-5~12℃，七月平均气温 19~25℃，全年日照总时数 2748~2878 小时，无霜期约 170~200 天。

本区年降水量较多，在 470~850mm 之间，是年均降水量的高值区，由于受地形高

差、山脉走向及气候风向的影响，造成区域降水分布的明显差异，云蒙山—黑坨山一线以南的八道河—段树岭一带为北京市的多雨中心，年平均降雨量在 850mm 以上，而且出现暴雨频率较高，长哨营以北为少雨区，年均降雨量小于 500mm。降雨集中，强度大，出现的时间与空间具有一定特点。年内降雨分布不均，多集中在汛期（6~9 月份），占年降水量的 71%~76%。受季风气候控制，该区不但年际、各季降水不均匀，而且降水以集中在几个暴雨日，其总量可占到全年雨量的一半以上，或汛期的 70%。怀柔区多年平均降雨统计表见表 2-2-1，多年平均降雨量等值线图见图 2-2-1。

表 2-2-1 怀柔区多年平均降雨统计表（单位：mm）

名称	多年平均	汛期平均	名称	年平均	汛期平均
怀柔	667.3	501.2	枣树林	783.0	563.95
汤河口	490.4	343.9	八道河	808.0	638.04
沙峪		510.25	琉璃庙		384.47

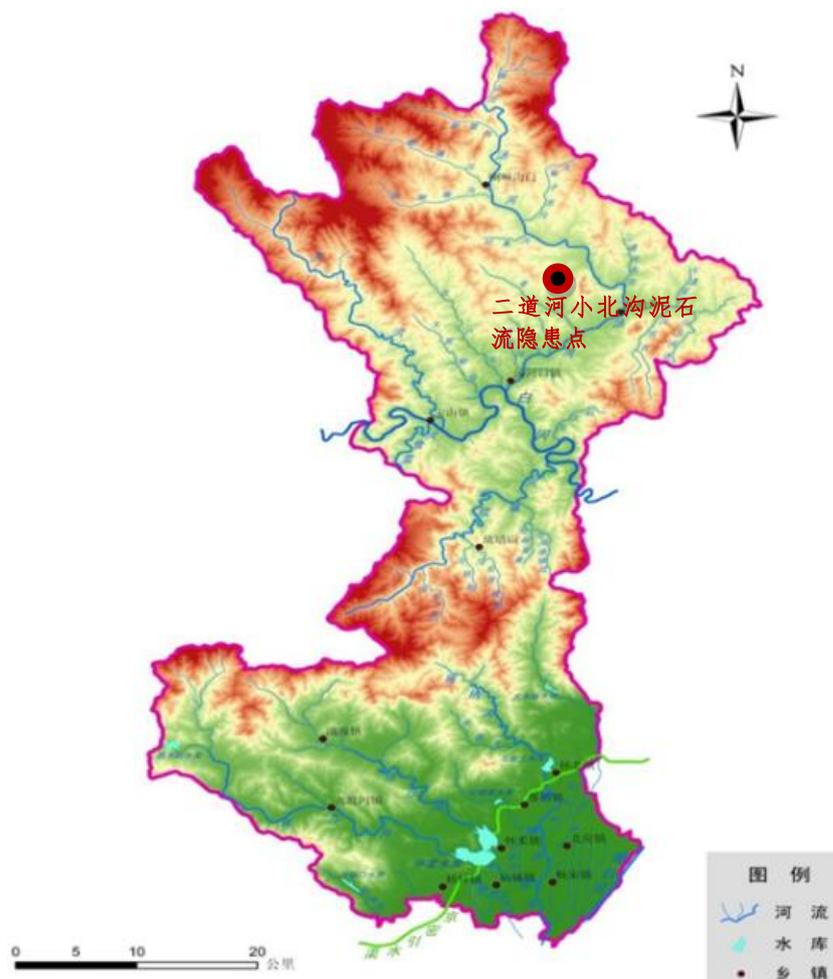


图 2-2-3 怀柔区河流图

境内河流大部分隶属海河流域的潮白河及北运河水系，潮白河水系因云蒙山至凤驼岭一线的山脉分为岭南和岭北两系。岭南水系有潮白河水系的干支流 13 条，包括潮白河、怀河、怀九河、怀沙河及怀沙河庄户沟、雁栖河北段、长园河、雁栖河南段、沙河及牯牛河、小泉河、庙城牯牛河和平原河网。

潮白河是沿怀柔区东南边界的一条二级河流，在怀柔境内长度 13.2km，集水面积约为 24.8km²。潮白河在历史上经常泛滥，是历年防汛的重点，1956 年、1978~1979 年、1991 年，分别对潮白河进行了挖河、筑堤、修建橡胶坝等工程整治，流域内建有怀柔、北台上、大水峪等水库。

3 地质灾害危害程度及基本特征

泥石流常常具有暴发突然、来势凶猛、迅速以及流量大、物质容量大和破坏力强等特点。经统计，泥石流的危害主要表现在：1) 对居民的危害，泥石流冲进乡村及其他场所设施，淹没人畜、毁坏土地及房屋，甚至造成村毁人亡的灾难。2) 对道路的危害，泥石流可直接埋没道路、摧毁路基、桥涵等设施，致使交通中断。3) 对农作物的危害，泥石流还危害农作物，淤埋农田，造成农业减产减收。

3.1 地质灾害危害程度

二道河小北沟泥石流隐患点汇水面积约 0.48km^2 ，属中低山侵蚀地貌，沟域地势整体北高南低，纵坡坡降比较大，为泥石流的运动提供了良好的输运条件，树枝状发育的沟谷有利于洪水迅速汇集，松散固体物质易被运移启动。且沟底堆积有丰富的松散固体物质，为泥石流的形成提供了丰富的物源。如短时间内遇暴雨或连续降雨，陡峻的地形、狭窄的沟谷有利于地表水及松散固体物源的汇集，极大地提高了泥石流地质灾害的发生几率。一旦发生泥石流地质灾害将直接威胁该村沟口 14 户 30 人的生命财产安全，潜在经济损失约 3200 万元。

3.2 地质灾害基本特征

1、地形地貌及沟道条件

二道河小北沟泥石流隐患点位于长哨营满族乡二道河村，地理坐标为东经 $116^{\circ}43'51.440''$ ，北纬 $40^{\circ}49'29.291''$ 。地处燕山，属于中-低山地貌。沟域面积 0.48km^2 ，主沟沟向 147° ，主沟全长约 1.37km ，宽度 $10\text{-}25\text{m}$ ，平均宽度 15m ，沟域最高点位于北部山脊，高程 534m ，最低位于东南部沟口，高程 371m ，相对高差 163m ，山坡坡度一般在 $40\text{-}70^{\circ}$ ，沟道两岸较陡，沟床平均纵坡降 118% 。沟道内偶见陡坎、卡口，轻微堵塞；河段宽窄较均匀，沟道弯曲不平整。主要发育三条支沟，均位于主沟的西侧，支沟长度为 $450\text{-}500\text{m}$ 。沟谷由南向北方向弯曲延伸，纵坡降向下游逐渐变缓，沟谷为深切切割“V”型谷，总体上具有岸坡陡峻、切割深度较大的特点。泥石流沟北窄南宽，沟道上游地形三面环山、主沟中上游及支沟整体沟道相对顺直、沟口相较蜿蜒曲折，一面出水的漏斗状地形。沟道有大量树木，植被覆盖率 90% 以上。沟谷内多为沟谷台地和干砌石坝阶地，全村房屋沿沟口及山脚下建成，沟道近沟口附近设有排导槽，可用于泄洪。

2、物源条件分析

沟内泥石流固体物源丰富，其物源主要为沟谷揭底及坡面侵蚀，物源静态总储量约

为 $12.37 \times 10^4 \text{m}^3$ ，可参与泥石流活动的动储量约为 $1.86 \times 10^4 \text{m}^3$ 。为暴雨期泥石流的形成提供了较为丰富的物源基础。

3、成因机制和易发程度

该泥石流沟为季节性汇水的沟域，暴雨是泥石流的主要诱发条件，汇水面积较大且水动力条件良好，受持续暴雨影响，堆积于沟道内的松散物质可能发生泥石流地质灾害。

二道河小北沟泥石流沟按动力条件划分，属于暴雨型泥石流；按集水区地貌特征分类，属沟谷型泥石流；按流体组成和流体性质分，属水石型（稀性）泥石流；具有低频特性，综合致灾能力较强，一旦发生泥石流灾害将直接威胁下游 14 户 30 人的生命财产安全。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，评定其易发程度为轻度易发；该泥石流发生的机率 >0.8 ；发展阶段为衰退期。根据《泥石流灾害防治工程勘查规范》（DZ/T0220-2006），该泥石流危害等级为小型，爆发规模为小型。

4 地质灾害治理方案

4.1 治理原则

针对本次地质灾害治理难特点，在保证治理方案科学性的同时，使方案切实可行，以集中有限的资金取得最大的工程与社会综合效应。

1、因害设防、突出重点

治理工程必须保证科学性，本次方案应根据勘查成果，针对治理区地质灾害的形成发育规律，针对性制定切实可行而又安全有效的工程方案。本次泥石流沟治理工程重点治理泥石流等地质灾害问题，通过治理，使泥石流治理工程在设计频率、强度的泥石流发生时，不造成破坏影响。

2、治理方案技术可靠、经济合理、结构简单、可操作性强。同时能够保护好地质环境，尽可能减少对自然环境的破坏，并且在工程防治的过程中，能够与周围环境相协调。

3、本次治理工程措施实施后可以取得良好的社会效益和经济效益，通过防治工程实施，消除区内的地质灾害问题，以预防为主，工程措施与行政措施相结合，防治地质灾害的同时，兼顾修复、改善生态环境。

4.2 目标和任务

1、目标

根据治理区地质灾害发育现状，治理目标确定为：通过合理的工程治理措施，以减轻或化解泥石流的成灾因素及对下游沟口的影响，确保当地居民生命财产安全。促进当地自然环境与社会经济的和谐发展。

2、任务

- (1) 根据现场勘查情况，选择合理的设计方案对地质灾害进行治理工程初步设计。
- (2) 进行治理工程的工作量计算及施工组织设计，保证治理工程的安全稳定；
- (3) 进行治理费用的投资估算和效益分析；
- (4) 提出治理方案实施的保障措施及治理工程维护及后续工作建议。

4.3 技术线路

在现场踏勘的基础上，收集治理区的地质资料和周边地质灾害治理成果，综合地质灾害报告及数字地形图测量结果，结合当地的地理及地质环境资料，评估治理区地质灾害现状，分析地质灾害的成因及造成破坏的范围、程度等，最终完成切实可行的治理设计。为高效优质地完成本次地质灾害治理目标，实现预期效果，拟定如下技术路线（图 4-3-1）：

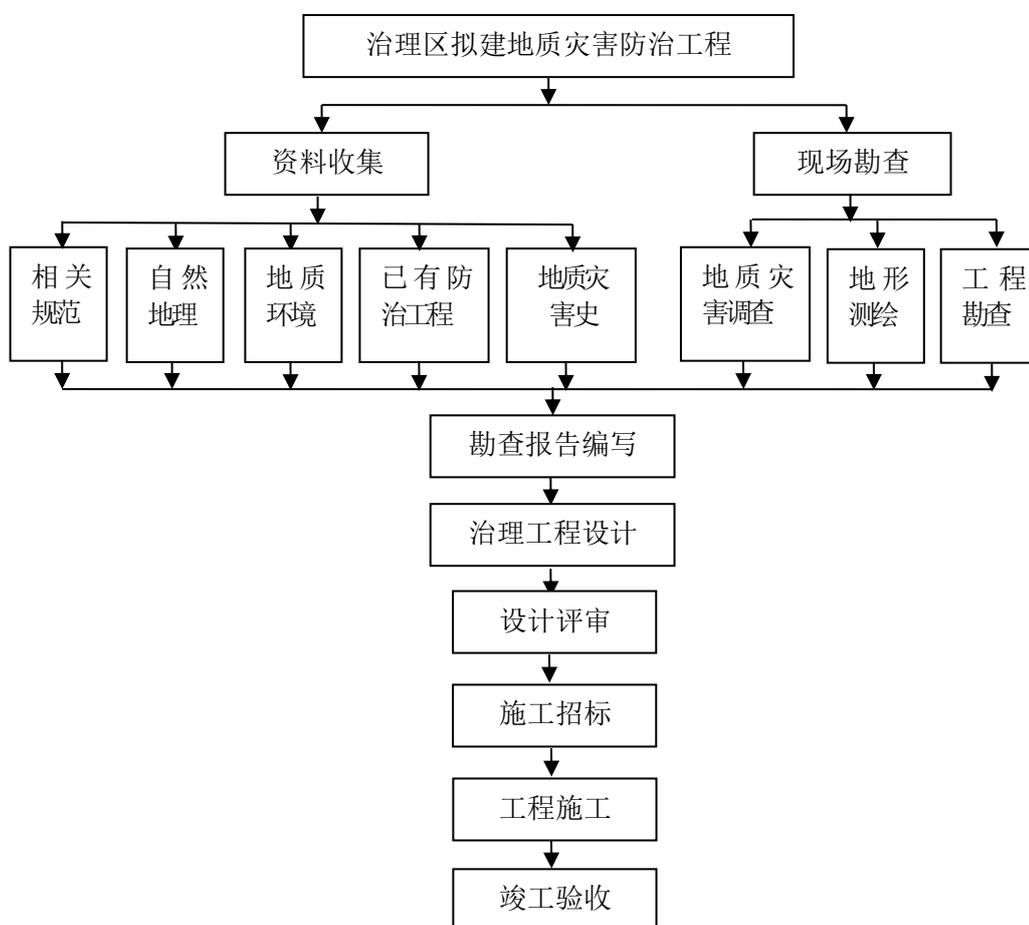


图 4-3-1 治理工程技术路线示意图

4.4 工程措施布置原则

治理点工程措施的选取需考虑后期工程的可实施性、技术可行性和经济合理性。在保证治理方案科学性的同时，使方案切实可行，以集中有限的资金取得最大的工程与社会综合效应。在选择工程措施时，应充分研究地质灾害隐患点区域地形地貌、工程地质概况、人类工程活动及成灾机理，详细分析地质灾害隐患点的危险性与成灾性。

对于泥石流治理工程中的相关工程措施，拦挡坝应布置在泥石流形成区或形成-流通区内，主要用于拦截泥石流沟道中固体物质，兼顾调节洪峰流量、调控泥石流规模与重度的作用。排导槽宜利用自然沟道，或人工开挖砌筑形成敞开式过流断面，达到排导泥石流的作用。挡墙有固源和导流的作用，应布置在泥石流流通区及堆积扇区侧面顺流方向，达到改变泥石流运移线路，防止泥石流冲毁、掩埋保护对象的作用。

5 治理工程设计

5.1 治理工程整体方案

根据泥石流特征、沟域工程地质条件及施工条件等因素并结合已有工程防治措施，以控制泥石流启动条件，拦截中下游大量固体物质，排导少量细粒固体物质为设计思路。采取的主要工程治理措施为：沟道清理、拦挡坝、谷坊坝、挡墙和施工联络线等的综合防治措施。

1、沟道清理

对沟道中下游内堆积的松散碎、块石和其它松散物质等进行清理，以便减少物源，同时通过以上措施扩大沟谷河道的排泄能力，保证沟道畅通，使泥石流流通区沟道畅通。

2、拦挡坝

在沟道进行清理、疏通后，结合治理区实际情况，为减缓泥石流流速，拦截水石砂，改变沟谷的水石运输条件，调节下游的泄水量和输沙量，在泥石流中下游设置拦挡坝。使其满足百年一遇降雨条件下对泥石流固体物质的拦挡要求，同时满足上游来水的通过性，能够有效减少进入主沟下游的固体物质量，降低其危害作用。

3、谷坊坝

根据现场地形条件沟道内多道谷坊坝，采用钢筋混凝土结构。起到固定沟床并抬高侵蚀基准面，拦截物源和削峰减流的作用，防止物源启动、沟床下切、沟岸扩张，减缓沟道纵坡，防治水土流失。减少到达下游沟口的固体物质，降低泥石流重度，并调节下

游泥石流洪峰流量，减轻下游水土保持工程稳拦的压力，保护下游村庄安全。

4、挡墙工程

根据现场勘查及测量成果，岸坡与沟道内有冲洪积碎石坡坎和人工堆积的干砌石坝坎，部分原有浆砌石护坝年久失修或被泥石流损毁，为保护下游居民区，拟在适当位置修建挡墙，并且须要达到一定高度，对沟道内和岸坡两侧松散碎石土及冲洪积物堆进行稳固，防止其随水流冲刷参与泥石流形成，保护下游村庄安全。

5、施工联络线工程

由于治理区施工条件相对较差，无法满足工程车辆的通行。在治理区内修建施工联络线，在施工时方便机械进出，满足交通运输，后期可作为进出治理区的道路，满足村民田间生产及管理需要。

5.2 分项工程设计

5.2.1 沟道清理工程

泥石流过流沟道在自然及人为作用下堆积的松散碎、块石和其它松散物质，在为暴雨沟谷型泥石流的形成提供较为丰富的物源同时还可能阻碍上游汇集的水流、砂石疏导至下游。在治理工程施工进行之前，需对沟道进行清理。沟道清理工程主要是清理河床内松散堆积的块石和弃土，以减少泥石流物源，同时确保沟道具有足够的过流断面，通过以上措施扩大沟谷河道的排泄能力，保证过流渠道的畅通，为泥石流治理工程打下基础。沟道清理工程范围示意图见治理工程布置图。

拟清理泥石流过流沟道面积约 21590m²，清理厚度平均约为 0.1m，方量约 2159m³。土石比约为 4:6，其中机械开挖土方约 863.6m³，机械开挖石方约 1295.4m³；清运土方 863.6m³，清运石方 1295.4m³，治理工作量详见表 5-2-1-1。

挖取土石方深度按照设计断面控制，对于浮土、堆积块石较厚地段可酌情增加挖取深度，对于基岩埋深较浅地段可清理上覆土层即可，对于治理区沟谷内部分埋于河道之中大型漂石、孤石，可保留在原地，起消能及防止沟底冲刷的作用。沟道清理方量采用场区内就地处理，就地固源，回填至低洼处和用于挡墙槽后回填。

表 5-2-1-1 沟道清理工程分部分项治理工作量表

序号	分部工程	单位	数量	备注
一、沟道清理				
1.1	挖一般土方（机械）	m ³	863.6	

序号	分部工程	单位	数量	备注
2.1	机械破碎 挖一般石方	m ³	1295.4	
3.1	土方场区运输 1km 以内	m ³	863.6	
4.1	石方（渣）运输 1km 以内	m ³	1295.4	

5.2.2 拦挡坝工程

依据拟设坝断面纵比降和拦沙效益比确定坝高，同时考虑泥石流可参与固定物质总量与总库容，以及施工难度等客观条件，确定拦挡坝的座数为5座，编号N02-1#~5#拦挡坝。

1、工程布置

受地形及施工等条件限制，共设计 5 座拦挡坝，自上游至下游编号分别为 N02-1#~5#拦挡坝，其中，支沟设置 2 座拦挡坝，主沟中下游流通区设置 3 座拦挡坝。N02-1#拦挡坝修建在支 1 沟，治理工程剖面 7-7'处，主要用于拦挡支 1 沟上游的泥石流固体物质；N02-2#拦挡坝修建在主沟流通区治理工程剖面 9-9'处，主要用于拦挡 N02-1#拦挡坝溢流出来的主沟上游固体物质；N02-3#拦挡坝修建在支 2 沟，治理工程剖面 10-10'处，主要用于拦挡支 2 沟上游的泥石流固体物质；N02-4#拦挡坝修建在支 3 沟，治理工程剖面 11-11'处，主要用于拦挡支 3 沟上游的泥石流固体物质；N02-5#拦挡坝修建在沟口，治理工程剖面 13-13'处，主要用于拦挡 N02-2#拦挡坝溢流出来的固体物、N02-2#与 N02-5#拦挡坝之间的固体物质以及支 2 沟和支 3 沟溢流出的固体物，保障沟口安全。具体位置详见工程布置图。

2、结构设计

拦挡坝采用重力式溢流坝，坝基、坝体均C30钢筋混凝土浇筑（结构尺寸见图5-2-2-1和表5-2-2-1）。结构设计说明如下：

1) 5座拦挡坝尺寸结构

①N02-1#拦挡坝

N02-1#拦挡坝全长21.5m，溢流口长度9.0m，基础以第四系冲洪积碎石土作为持力层，采用a型断面。

②N02-2#拦挡坝

N02-2#拦挡坝全长21.0m，溢流口长度9.0m，基础以第四系冲洪积碎石土作为持力层，采用a型断面。

③N02-3#拦挡坝

N01-3#拦挡坝全长20.5m，溢流口长度5.0m，基础以第四系冲洪积碎石土作为持力层，采用a型断面。

④N02-4#拦挡坝

N01-3#拦挡坝全长21.0m，溢流口长度9.0m，基础以第四系冲洪积碎石土作为持力层，采用a型断面。

⑤N02-5#拦挡坝

N01-3#拦挡坝全长31.0m，溢流口长度10.0m，基础以第四系冲洪积碎石土作为持力层，采用a型断面。

结构设计说明：坝体断面呈梯形，坝高5.0m，基础埋深2.0m，出露高度3.0m，有效坝高2.5m，溢流口深0.5m；顶宽2.0m，底宽4.1m，迎水坡比1:0.3，背水坡比1:0.2，基础铺设0.1m的C20素混凝土垫层。

2) 拦挡坝其他通用说明

①拦挡坝采用C30钢筋混凝土结构，混凝土粗骨料粒径不大于60mm。钢筋保护层厚度取50mm，坝体主筋为HRB400级钢筋，箍筋为HPB300级钢筋；坝体纵向受力筋直径20mm，间距200mm，钢筋顶端向内弯折90°，弯折长度为125mm；钢筋底端采用弯钩锚固，末端弯折90°，长度250mm；横向分布筋直径16mm，间距200mm，与纵向受力筋接点处采用绑扎相连；坝体基础箍筋及分布筋直径均为16mm，间距200mm；钢筋连接需按规范要求进行。

钢筋网间采用拉筋绑扎牢固，拉筋直径12mm，采用矩形排布，间距800mm。具体配筋方案详见施工图册。

②为防止温差效应、拦挡坝基底不均匀沉降和陡缓坡连接处不均匀变形等因素造成坝体变形断裂。遇基岩作为坝肩持力层或坝体同时出现基岩、巨石、块石或碎石土作为持力层等不均匀地基基础时，基岩基底处应回填不小于0.3m厚碎石土垫层后夯实，密实度不小于0.90，以减小不均匀沉降将坝体拉裂。

③坝身设置一排泄水孔(0.7m×0.5m)和一排直径为200mm的CPVC塑料管泄水孔，起排泄常年流水及洪水功能，并起汰砂排水作用，减轻渗透压力。泄水孔间距1.0m，出水口端与地面齐平，在其上游设置钢筋格栅以拦挡粗颗粒物质，格栅采用φ32钢筋编制，纵横间距0.2m，格栅深入坝体不小于0.5m。泄水孔配筋详见泄水孔配筋大样图，泄水孔的个数详见治理工程设计剖面。塑料管泄水孔行间距2.0m，外斜度5%，排水管伸出墙外一定长度，一般3.0~5.0cm，出水口端距地面1.5m。

④为防止水流对基础的冲刷，拦挡坝溢流口下游设置宽4.5m、厚0.3m的护坦，外斜度3%，两侧设置宽0.5m、高1.0m、长3.0m的侧墙以防冲刷。护坦前缘设置一个宽0.5m，高1.0m的防滑门以防止护坦滑动；护坦和侧墙使用C25素混凝土浇筑。

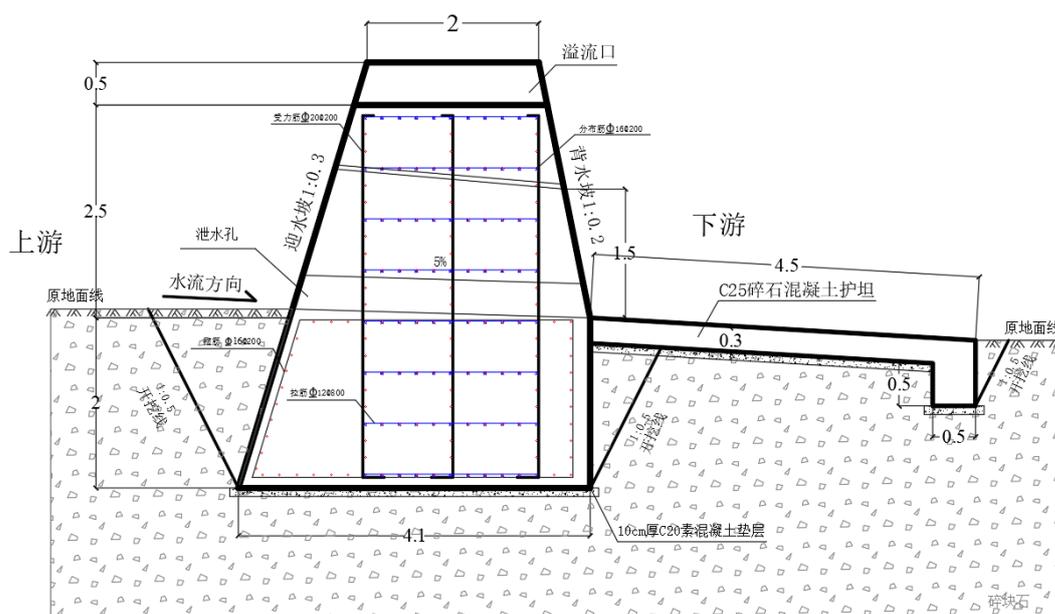
⑤坝体两侧嵌入山体及沟谷河岸基岩不小于1.5m，碎石土层不少于2.0m。坝肩处若为基岩，开挖时应注意落石。

⑥拦挡坝浇筑完成后，混凝土强度达到75%以上才能进行基坑填料填筑、下游护坦的浇筑，基坑应及时用碎石土分层回填夯实，并做成不小于5%的外向流水坡，压实度不宜小于0.90；

⑦未尽事宜，请参考有关规范。

表 5-2-2-1 拦挡坝设计参数汇总表

结构 断面	坝长 (m)	坝高 (m)	有效坝 高 (m)	顶宽 (m)	底宽 (m)	溢流 口长 (m)	基础 埋深 (m)	迎水 坡比	背水 坡比	断面 型号
N02-1# 拦挡坝	21.5	5.0	2.5	2.0	4.1	9.0	2.0	1:0.3	1:0.2	a 型 断面
N02-2# 拦挡坝	21.0	5.0	2.5	2.0	4.1	9.0	2.0	1:0.3	1:0.2	a 型 断面
N02-3# 拦挡坝	20.5	5.0	2.5	2.0	4.1	5.0	2.0	1:0.3	1:0.2	a 型 断面
N02-4# 拦挡坝	21.0	5.0	2.5	2.0	4.1	9.0	2.0	1:0.3	1:0.2	a 型 断面
N02-5# 拦挡坝	31.0	5.0	2.5	2.0	4.1	10.0	2.0	1:0.3	1:0.2	a 型 断面



a型拦挡坝横断面图

图 5-2-2-1 拦挡坝横断面图（单位：m）

3、拦挡坝回淤长度及库容

拦挡坝的主要作用：（1）拦截水沙，改变输水、输沙条件，调节下泄水量；（2）利用回淤效应，稳定斜坡和沟谷；（3）拦蓄泥石流流固体粗颗粒，固定沟床、防止沟底下切，减缓纵坡，降低流速，稳定沟槽两岸，防止沟岸坍塌，减少泥沙汇入；（4）调节泥石流流向。

根据《地质灾害治理工程实施技术规范》（DB11-1524-2018），结合沟床地形情况，对拦挡坝的泥石流稳拦能力进行计算如下：

拦挡坝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（‰）。

拦挡坝库容按下式计算：

$$V = k \cdot l \cdot A$$

式中： A —坝址处坝库淤满后沟道的横断面面积，单位为平方米（ m^2 ）；

l —回淤长度，单位为米（m）；

k —经验系数，取值一般为 0.3~0.5，本工程取 0.5；

计算结果见表 5-2-2-2。

表 5-2-2-2 C30 钢筋混凝土拦挡坝稳拦泥石流体总量表

分项分部	回淤长度 (m)	有效坝高 (m)	有效坝宽 (m)	泥石流回淤 系数	合计稳拦物源量 (m^3)
1#	60	2.5	21.5	0.5	1612.5
2#	60	2.5	21	0.5	1575
3#	60	2.5	20.5	0.5	1537.5
4#	60	2.5	21	0.5	1575
5#	40	2.5	31	0.5	1550
合计					7850

通过坝的回淤库容及防止沟床揭底冲刷减少物源量计算，拦挡坝稳拦泥石流体总量为 $7850m^3$ ，百年一遇最大一次泥石流固体冲出总量为 $3600m^3$ 。由此可见满足百年一遇泥石流的拦蓄要求，故库容满足设计要求。

4、稳定性验算

根据《地质灾害治理工程实施技术规范》（DB11-1524-2018），本治理工程安全等级

为II级，C30钢筋混凝土拦挡坝设计的抗滑安全系数为1.30，抗倾覆安全系数为1.55；校核的抗滑安全系数为1.15，抗倾覆安全系数为1.45。

对相关治理工程（C30钢筋混凝土拦挡坝）进行结构计算，计算过程及结果详见附件。经过稳定性验算，本次治理工程采取的C30钢筋混凝土拦挡坝的抗滑移、抗倾覆稳定性均符合要求。

5、地基承载力验算

经验算，挡坝地基承载力满足设计要求。

6、拦挡坝工程主要工作量统计

拦挡坝主要工作量结果统计详见表 5-2-2-3。

表 5-2-2-3 拦挡坝分部分项治理工作量表

序号	分部工程	单位	数量	备注
二、拦挡坝工程				
2.1	挖沟槽土方（机械）	m ³	549.11	
2.2	机械破碎 挖沟槽石方	m ³	823.66	
2.3	打钎拍底	m ²	691.90	
2.4	回填压实 夯填	m ³	371.98	
2.5	弃土外运（运距 1km 以内）	m ³	177.12	
2.6	石方（渣）运输 1km 以内	m ³	823.66	
2.7	C20 混凝土垫层	m ³	69.19	
2.8	坝身-现浇混凝土挡墙 H 大于 3m	m ³	1785.74	
2.9	钢筋制作、安装 φ10 以外	t	70.70	
2.10	拦挡坝模板	m ²	1589.55	
2.11	护坦-现浇混凝土挡墙 H≤3m	m ³	82.20	
2.12	脚手架 单排 4m 以内	m ²	345.00	
2.13	泄水孔	m	59.80	
2.14	反滤层（包）	m ³	3.50	
2.15	金属网栏	m ²	9.00	
2.16	钢筋格栅 钢筋制作、安装 φ10 以外	t	1.16	
2.17	泵送混凝土增加费（汽车泵）	m ³	1854.93	

5.2.3 谷坊坝工程

为防治水土流失，削峰减流，固定沟床并抬高侵蚀基准面；防止物源启动、沟床下切、沟岸扩张，减缓沟道纵坡，以减少泥石流物源量，保护下游村庄安全。

部分谷坊坝会同时穿越沟道及既有道路，为保证沟道内既有道路后期的正常使用，穿越道路处的谷坊坝下文中有特别说明；沟道内谷坊坝高度需按照要求施工，保证坝体基础和有效高度。

1、工程布置

在沟道内布置 8 道 C30 钢筋混凝土谷坊坝。谷坊坝具体位置详见工程平面部署图，谷坊坝尺寸详见表 5-2-3-1。

1#-谷坊坝：该谷坊坝布设于主沟中上游，该处均为平台道路，无沟道，坝体总长为 10m，总高度为 2.0m，基础埋深 1.5m，出露高度为 0.5m。为保证沟内正常通行，在原道路处需采用碎石土回填 4m 宽的道路。

2#-谷坊坝：该谷坊坝支 1 沟，坝体总长为 18.0m。其中 2m 横穿现状道路，该部分总高度为 1.5m，基础埋深 1.5m，坝体不露头；另外 16m 横穿沟道，该部分总高度为 3.0m，基础埋深 1.5m，出露高度为 1.5m。连接处需做好衔接。

3#-谷坊坝：该谷坊坝布设于主沟与支 1 沟交汇口的下游，坝体总长为 15.0m。其中 2m 横穿现状道路，该部分总高度为 1.5m，基础埋深 1.5m，坝体不露头；另外 13m 横穿沟道，该部分总高度为 3.0m，基础埋深 1.5m，出露高度为 1.5m。连接处需做好衔接。

4#-谷坊坝：该谷坊坝布设于 2#拦挡坝的下游，坝体总长为 16.0m。其中 2m 横穿现状道路，该部分总高度为 1.5m，基础埋深 1.5m，坝体不露头；另外 14m 横穿沟道，该部分总高度为 3.5m，基础埋深 1.5m，出露高度为 2.0m。连接处需做好衔接。

5#-谷坊坝：该谷坊坝位于支 2 沟的下游，坝体总长 16.5m，该谷坊坝主要用于稳固支 2 沟物源。该部分总高度为 2.5m，基础埋深 1.5m，出露高度为 1.0m。为保证沟内正常通行，在原道路处需采用碎石土回填 4m 宽的道路。

6#-谷坊坝：该谷坊坝位于 4#-拦挡坝的上游，该处均为沟道，坝体总长为 12.0m，总高度为 2.5m，基础埋深 1.5m，出露高度为 1.0m。

7#-谷坊坝：该谷坊坝位于主沟的下游，坝体总长为 27.5m。其中 5m 横穿现状道路，该部分总高度为 1.5m，基础埋深 1.5m，坝体不露头；另外 22.5m 横穿沟道，该部分总高度为 3.5m，基础埋深 1.5m，出露高度为 2.0m。连接处需做好衔接。

8#-谷坊坝：该谷坊坝位于沟口处，下游即为现状排导槽，坝体总长 14m。其中 3m 横穿现状道路，该部分总高度为 1.5m，基础埋深 1.5m，不露头；另外 11.0m 横穿沟道，该部分总高度为 3.0m，基础埋深 1.5m，出露高度为 1.5m。连接处需做好衔接。

2、结构设计

(1) 谷坊坝坝基、坝体采用 C30 钢筋混凝土进行浇筑（尺寸见图 5-2-3-1）。结构设计说明如下：

N02-a 型规格断面：坝体断面呈梯形，坝高 1.5m，有效高度 0m，埋深 1.5m，顶宽 1.0m，底宽 1.45m，迎水坡坡率 1:0.2，背水坡坡率 1:0.1，地坡水平，基础底浇筑一层厚 0.1m 的 C20 素混凝土垫层。

N02-b 型规格断面：坝体断面呈梯形，坝高 2.0m，有效高度 0.5m，埋深 1.5m，顶宽 1.0m，底宽 1.60m，迎水坡坡率 1:0.2，背水坡坡率 1:0.1，地坡水平，基础底浇筑一层厚 0.1m 的 C20 素混凝土垫层。

N02-c 型规格断面：坝体断面呈梯形，坝高 2.5m，有效高度 1.0m，埋深 1.0m，顶宽 1.0m，底宽 1.75m，迎水坡坡率 1:0.2，背水坡坡率 1:0.1，地坡水平，基础底浇筑一层厚 0.1m 的 C20 素混凝土垫层。

N02-d 型规格断面：坝体断面呈梯形，坝高 3.0m，有效高度 1.5m，埋深 1.5m，顶宽 1.0m，底宽 1.90m，迎水坡坡率 1:0.2，背水坡坡率 1:0.1，地坡水平，基础底浇筑一层厚 0.1m 的 C20 素混凝土垫层。

N02-e 型规格断面：坝体断面呈梯形，坝高 3.5m，有效高度 1.5m，埋深 1.5m，顶宽 1.0m，底宽 2.05m，迎水坡坡率 1:0.2，背水坡坡率 1:0.1，地坡水平，基础底浇筑一层厚 0.1m 的 C20 素混凝土垫层。

表 5-2-3-1 C30 钢筋混凝土谷坊坝设计参数汇总表

结构 编号	总坝 长 (m)	路面处坝长 (m)	沟道处坝长 (m)	路面处型号 (m)	沟道处型号 (m)	基础埋深 (m)
1#-谷坊坝	10	10	0	N02-b	/	1.5
2#-谷坊坝	18	2	16	N02-a	N02-d	1.5
3#-谷坊坝	15	2	13	N02-a	N02-d	1.5
4#-谷坊坝	16	2	14	N02-a	N02-e	1.5
5#-谷坊坝	16.5	0	16.5	/	N02-c	1.5
6#-谷坊坝	12	0	12	/	N02-d	1.5
7#-谷坊坝	27.5	5	22.5	N02-a	N02-e	1.5
8#-谷坊坝	14	3	11	N02-a	N02-d	1.5

(2) 墙身设置 1-2 排直径为 0.11m 的 PVC 塑料管排水孔，起排泄常年流水及洪水功能，并起汰砂排水作用，减轻渗透压力。上下泄水孔呈“品”字排列，排水孔行间距 2m，外斜度 5%，排水管伸出墙外一定长度，一般 3~5cm。进水侧设置滤水堆，滤水堆选用卵石、砂砾石等透水性材料。排水孔进水侧做直径不小于 500mm 的滤水堆，滤水堆选用卵石、砂砾石等透水性材料，用土工布包裹。

(3) 谷坊坝采用 C30 钢筋混凝土浇筑，混凝土粗骨料粒径不大于 60mm。

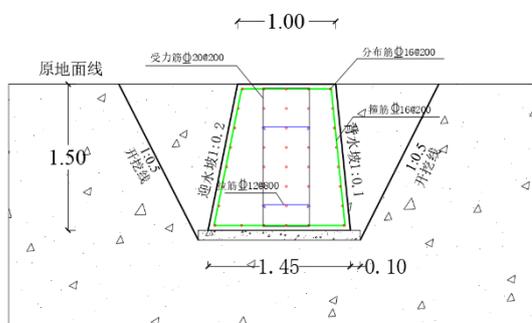
(4) 为防止温差效应、挡墙基底不均匀沉降和陡缓坡连接处不均匀变形等因素造成挡土墙变形断裂，每隔 10m 处或在挡墙结构变化处设置伸缩变形缝，缝宽 2~3cm，缝内沿墙内、外、顶三边填塞沥青木丝板或其他有弹性的防水材料，塞入深度不得小于 0.2m。

(5) 坝体浇筑完成后，混凝土强度达到 75%以上才能进行基坑填料填筑。

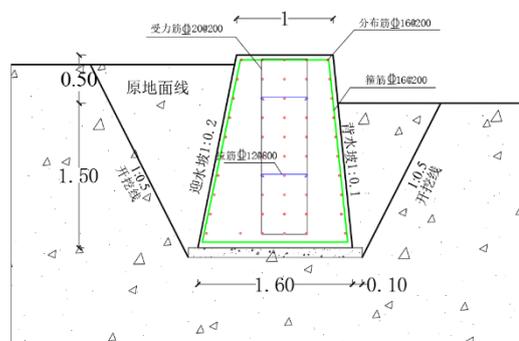
(6) 基槽及墙背碎石回填土应采用小型机械（蛙式打夯机）进行夯实，要求压实度不小于 90%。要求谷坊坝尽量取直，少转折，坝身后形成的低洼地应用素土分层回填夯实。

(7) 谷坊坝背后斜坡修整时，可结合地质条件、环境影响及场地条件确定削坡坡度，保证施工期间的斜坡稳定性。

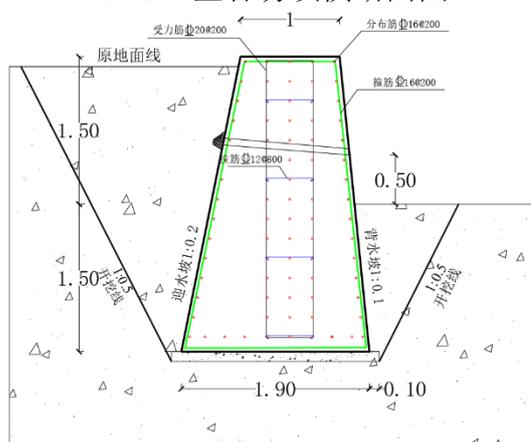
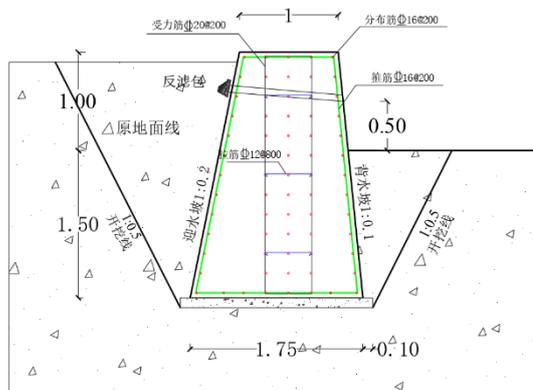
(8) 未尽事宜，请参考有关规范。



N02-a 型谷坊坝横断面图

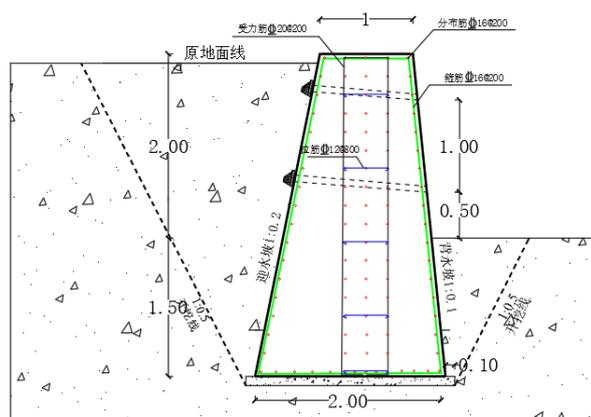


N02-b 型谷坊坝横断面图



N02-c 型谷坊坝横断面图

N02-d 型谷坊坝横断面图



N01-e 型谷坊坝横断面图

图 5-2-3-1 C30 钢筋混凝土谷坊坝横断面图 (单位: m)

3、稳定性验算

根据《地质灾害治理工程实施技术规范》(DB11-1524-2018), 治理工程安全等级为Ⅱ级, 谷坊坝设计的抗滑安全系数为1.30, 抗倾覆安全系数为1.55; 校核的抗滑安全系数为1.15, 抗倾覆安全系数为1.45。对相关治理工程进行结构计算, 计算过程及结果详见附件。

经过稳定性验算, 本次治理工程采取的谷坊坝的抗滑移、抗倾覆稳定性均符合要求。

4、C30钢筋混凝土谷坊坝工程主要工作量统计

C30 钢筋混凝土谷坊坝主要工作量结果统计详见表 5-2-3-2。

表 5-2-3-2 C30 钢筋混凝土谷坊坝分部分项治理工作量表

序号	分部工程	单位	数量
三、C30钢筋混凝土谷坊坝工程			
5.1	挖沟槽土方(机械)	m ³	442.24
5.2	机械破碎 挖沟槽石方	m ³	663.36
5.3	打钎拍底	m ²	263.93
5.4	回填压实 夯填	m ³	551.34
5.5	弃土外运(运距 1km 以内)	m ³	0.00
5.6	石方(渣)运输 1km 以内	m ³	554.25
5.7	C20 混凝土垫层	m ³	26.39
5.8	谷坊坝 H≤3m	m ³	527.86
5.9	谷坊坝模板	m ²	774.07
5.10	沥青木丝板墙板伸缩缝	m ²	60.60

序号	分部工程	单位	数量
5.11	脚手架 单排 4m 以内	m ²	150.40
5.12	泄水孔	m	111.60
5.13	反滤层（包）	m ³	2.27
5.14	泵送混凝土增加费（汽车泵）	m ³	554.25
5.15	钢筋制作、安装 φ10 以外	t	30.07

5.2.4 挡墙工程

挡墙具有导流和固源的作用，并能防止洪水对沟谷河岸、谷地的冲刷和侵蚀，能避免边坡汇水对坡岸道路和沟道坝阶地的冲蚀，防止水土流失、物源启动、沟岸扩张、河岸塌方和道路损毁，减少泥石流物源进入沟道。

1、工程布置

根据泥石流特征并结合保护对象，在沟道自上游至下游，修建3道挡墙，编号N02-1#~3#挡墙。

N02-1#挡墙：该挡墙位于7#谷坊坝的上游，该处坡面残坡积碎石土有掉落风险。墙体总长度为40m，总高度为2.7m，其中基础埋深1.2m，出露高度为1.5m。

N02-2#挡墙：该挡墙位于5#拦挡坝的下游，该处坡面残坡积碎石土有掉落风险。墙体总长度为27m，总高度为2.7m，其中基础埋深1.2m，出露高度为1.5m。

N02-3#挡墙：该挡墙位于沟口处，主要用于保护下游威胁对象，北侧山体有掉落碎石土现象，该墙体兼作落石槽。墙体总长度为18.5m，总高度为3.2m，其中基础埋深1.2m，出露高度为2.0m。

2、结构设计

1) 挡墙采用C30钢筋混凝土进行浇筑（尺寸见图5-2-4-1），结构设计说明如下：

N02-(1)型规格断面：墙体断面呈梯形，墙高2.7m，有效高度1.5m，基础埋深1.2m，顶宽0.6m，底宽1.4m，迎水坡坡率1:0.2，背水坡直立，基础底浇筑一层厚0.1m的C20素混凝土垫层。

N02-(2)型规格断面：墙体断面呈梯形，墙高3.2m，有效高度2.0m，基础埋深1.2m，顶宽0.6m，底宽1.5m，迎水坡坡率1:0.2，背水坡直立，基础底浇筑一层厚0.1m的C20素混凝土垫层。

挡墙设计参数详见表5-2-4-1。

表 5-2-4-1 挡墙设计参数汇总表

名称	长度 m	墙高 m	基础埋深 m	顶宽 m	底宽 m	出露高度 m	断面型号
N02-1#挡墙	40	2.7	1.2	0.6	1.4	1.5	(1)
N02-2#挡墙	27	2.7	1.2	0.6	1.4	1.5	(1)
N02-3#挡墙	18.5	3.2	1.2	0.6	1.5	2.0	(2)

2) 采用C30钢筋混凝土结构，混凝土粗骨料粒径不大于60mm。钢筋保护层厚度取50mm，墙体主筋为HRB400级钢筋，箍筋为HPB300级钢筋；墙体纵向受力筋直径20mm，间距200mm，钢筋顶端向内弯折90°，弯折长度为125mm；钢筋底端采用弯钩锚固，末端弯折90°，长度250mm；横向分布筋直径16mm，间距200mm，与纵向受力筋接点处采用绑扎相连；横向分布筋长度每超过10m应采用绑扎的方式相连；墙体基础箍筋及分布筋直径均为16mm，间距200mm。

筋网间采用拉筋牢固，拉筋直径12mm，采用矩形排布，间距800mm。具体配筋方案详见施工图册。

3) 为防止温差效应、挡墙基底不均匀沉降和陡缓坡连接处不均匀变形等因素造成挡墙变形断裂，每隔10m处或在挡墙结构变化处设置伸缩变形缝，缝宽2~3cm，缝内沿墙内、外、顶三边填塞沥青麻筋或其他有弹性的防水材料。

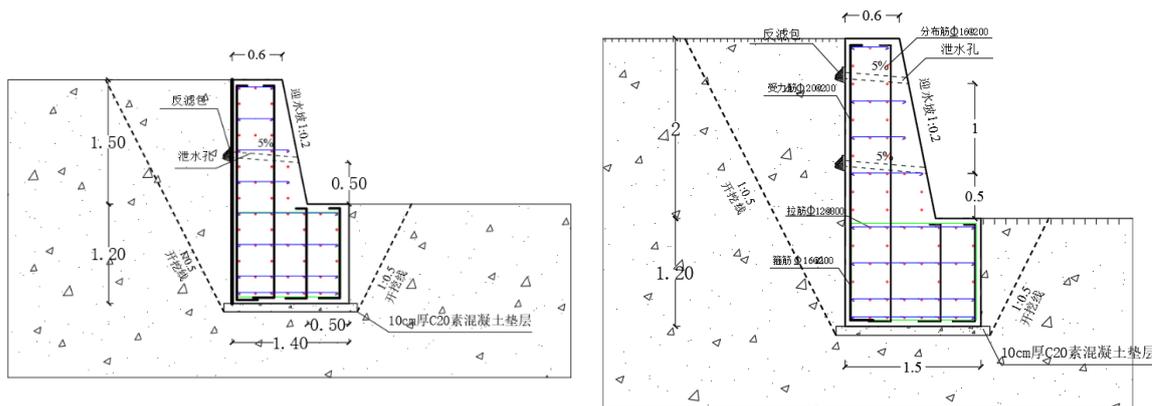
4) 墙身设置1排或2排直径为0.11m的CPVC塑料管泄水孔，起排泄常年流水及洪水功能，并起汰砂排水作用，减轻墙后静水压力。墙体出露高度小于1.5m时，设置一排泄水孔；墙体出露高度大于1.5m时，设置2排泄水孔，下排出水口端距基础0.5m。上下泄水孔呈“品”字排列，泄水孔行间距2m，外斜度5%，排水管伸出墙外一定长度，一般3.0~5.0cm。进水侧设置滤水层，滤水层选用卵石、砂砾石等透水性材料。

5) 挡墙浇筑完成后，混凝土强度达到75%以上才能进行基坑填料填筑；

6) 基槽及墙背碎石回填土应采用小型机械（蛙式打夯机）进行夯实，并做成不小于5%的外向流水坡，要求压实度不小于90%。要求挡墙尽量取直，少转折，墙后形成的低洼地应用碎石土回填夯实。

7) 墙后斜坡修整时，可结合地质条件、环境影响及场地条件确定削坡坡率，保证挡墙施工期间的斜坡稳定性。

8) 未尽事宜，请参考有关规范。



N02- (1) 型挡墙断面图

N02- (2) 型挡墙断面图

图 5-2-4-1 挡墙横断面图 (单位: m)

3、稳定性验算

根据《地质灾害治理工程实施技术规范》(DB11-1524-2018), 治理工程安全等级为 II 级, 设计的抗滑安全系数为 1.3, 抗倾覆安全系数为 1.55; 校核的抗滑安全系数为 1.15, 抗倾覆安全系数为 1.45。

根据 C30 钢筋混凝土挡墙墙体尺寸、墙身材料、墙后填土及地基等岩土性质参数, 分别对挡墙不同情况进行了验算, 结果表明钢筋混凝土挡墙安全系数满足规范要求。挡墙稳定性验算的详细过程见计算书。

4、挡墙工程主要工作量统计

挡墙工程主要工作量结果统计详见表 5-2-4-2。

表 5-2-4-2 挡墙分部分项治理工作量表

序号	分部工程	单位	数量	备注
四、挡墙工程				
4.1	挖沟槽土方 (机械)	m ³	206.71	
4.2	机械破碎 挖沟槽石方	m ³	310.07	
4.3	打钎拍底	m ²	138.65	
4.4	回填压实 夯填	m ³	252.08	
4.5	石方 (渣) 运输 1km 以内	m ³	264.70	
4.6	弃土外运 (运距 1km 以内)	m ³	0.00	
4.7	C20 混凝土垫层	m ³	13.87	
4.8	现浇混凝土挡墙 H≤3m	m ³	250.84	
4.9	钢筋制作 φ10 以外	t	23.14	
4.10	墩台身模板 实体式墩台	m ²	538.08	
4.11	沥青木丝板墙板伸缩缝	m ²	32.64	
4.12	脚手架 单排 4m 以内	m ²	137.50	

序号	分部工程	单位	数量	备注
四、挡墙工程				
4.13	泄水孔	m	68.00	
4.14	反滤层（包）	m ³	1.19	
4.15	泵送混凝土增加费（汽车泵）	m ³	264.70	

5.2.5 施工联络线工程、翻坝路及拦挡坝护肩挡墙

1、施工联络线

治理工程有村级公路到达治理区沟口或周边，但从村级公路至各施工现场只有狭窄村路可以通行，宽度大多不足 2.0m，且沟谷内树木较为茂盛。由于周围的场地的限制，大型的机械设备无法进入，不利于机械作业，施工条件相对较差，无法满足工程车辆的通行。因此，泥石流治理需修建施工联络线，在施工时方便机械进出，满足交通运输，后期可作为进出治理区的道路，满足村民田间生产及管理需要。

本项目将对原道路地貌随坡就势进行拓宽、改造甚至是重建，拟修建施工联络线 913m，施工联络线宽度为 4.0m，进行机械平整，采用 15cm 级配砂石基层，施工联络线横坡设 3% 坡度，利于排水，共需铺设碎石垫层 913m²。道路施工时，路基土需按设计要求分层碾压或夯实，压实度不宜小于 0.90，承载力不小于 160kPa。其结构见图 5-2-5-1。

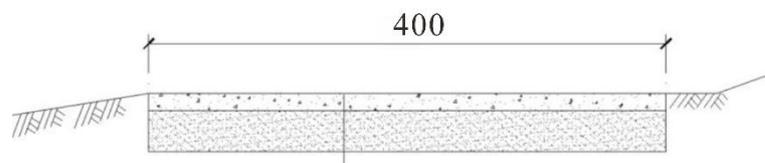


图 5-2-5-1 施工联络线横断面图（单位：cm）

2、翻坝路

出入沟谷的唯一通道因拦挡坝的施工将被隔断，为保证沟道内的交通和生产生活的需要，需在原先道路的基础上修筑简易通道，拦挡坝处通过修筑缓坡的方式，使得新修道路自坝下游越过坝顶部，与上游道路联通。

翻坝路沿原有道路自拦挡坝顶分别向上下游按照 1:3 坡度放坡填方修筑，路宽为 4.0m。翻坝路一侧紧贴原有山体或坡体，另一侧采用埋深为 1.2m，厚度为 0.4m 的钢筋混凝土挡墙，出露高度从 3.0m 到 0.5m 随坡修筑。翻坝路挡墙内侧采用回填土夯实，回填路基土需按设计要求分层碾压或夯实处理，压实系数不宜小于 0.90，承载力不小于 150kPa。夯实后，在表面再采用 0.2m 厚 C25 混凝土进行路面硬化，防止土层被水体冲刷，提高道路强度。翻坝路钢混挡墙可兼作拦挡坝导流堤，需保证施工质量，断面图如图 5-2-5-2 所示。

每道拦挡坝翻坝路长为 19m，共计 5 道拦挡坝，翻坝路总长度为 95m。

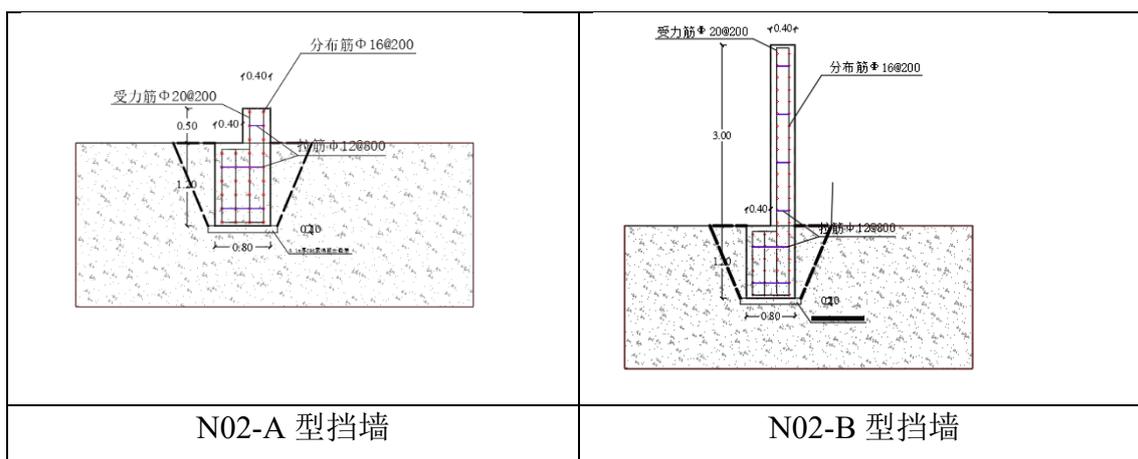


图 5-2-5-2 挡墙横断面图

3、拦挡坝护肩挡墙

拦挡坝在运行过程中，基础及坝肩容易被掏蚀。拦挡坝上游翻坝路挡墙可兼作导流堤，可对拦挡坝坝肩有效进行保护，为保证拦挡坝上游另一侧坝肩正常运行，采用 C30 钢筋混凝土挡墙进行保护，兼作拦挡坝导流堤。护肩挡墙长度为 3m，基础埋深 1.2m，出露高度从 3m 到 1m 过渡，墙后进行回填夯实，并采用 0.2m 素混凝土抹面，挡墙断面图如图 5-2-5-2 所示。

每道拦挡坝护肩挡墙长度为 3m，共计 5 道拦挡坝，护肩挡墙总长度为 15m。

施工联络线主要工作量结果统计详见表 5-2-5-1~5-2-5-3。

表 5-2-5-1 施工联络线工程分部分项治理工作量表

序号	项目名称	单位	数量
5.1 施工联络线工程			
9.1	路床(槽)整形	m ²	3652
9.2	碎石垫层	m ²	3652

表 5-2-5-2 翻坝路分部分项治理工作量表

序号	项目内容	单位	数量
5.2 翻坝路			
1	挖沟槽土方(机械)	m ³	138.60
2	回填压实 夯填	m ³	786.60
3	现浇混凝土	m ³	202.50
4	钢筋制作 φ10 以外	t	9.90
5	C20 混凝土垫层	m ³	9.20
6	打钎拍底	m ²	92.00

表 5-2-5-3 拦挡坝护肩挡墙分部分项治理工作量表

序号	项目内容	单位	数量
5.3 拦挡坝护肩挡墙			
1	挖沟槽土方（机械）	m ³	23.10
2	回填压实 夯填	m ³	7.20
3	现浇混凝土	m ³	26.40
4	钢筋制作 φ10 以外	t	2.45
5	C20 混凝土垫层	m ³	1.50
6	打钎拍底	m ²	16.00

5.3 治理工作量

本隐患点治理工作量见表 5-3-1。

表 5-3-1 地质灾害治理工作量汇总表

序号	项目内容	单位	数量
一	沟道清理		
1	挖一般土方（机械）	m ³	863.6
2	机械破碎 挖一般石方	m ³	1295.4
3	土方场区运输 1km 以内	m ³	863.6
4	石方（渣）运输 1km 以内	m ³	1295.4
二	拦挡坝工程		
1	挖沟槽土方（机械）	m ³	549.11
2	机械破碎 挖沟槽石方	m ³	823.66
3	打钎拍底	m ²	691.90
4	回填压实 夯填	m ³	371.98
5	弃土外运（运距 1km 以内）	m ³	177.12
6	石方（渣）运输 1km 以内	m ³	823.66
7	C20 混凝土垫层	m ³	69.19
8	坝身-现浇混凝土挡墙 H 大于 3m	m ³	1785.74
9	钢筋制作、安装 φ10 以外	t	70.70
10	拦挡坝模板	m ²	1589.55
11	护坦-现浇混凝土挡墙 H≤3m	m ³	82.20
12	脚手架 单排 4m 以内	m ²	345.00
13	泄水孔	m	59.80
14	反滤层（包）	m ³	3.50
15	金属网栏	m ²	9.00
16	钢筋格栅 钢筋制作、安装 φ10 以外	t	1.16
17	泵送混凝土增加费（汽车泵）	m ³	1854.93
三	谷坊坝工程		
1	挖沟槽土方（机械）	m ³	442.24
2	机械破碎 挖沟槽石方	m ³	663.36
3	打钎拍底	m ²	263.93
4	回填压实 夯填	m ³	551.34
5	弃土外运（运距 1km 以内）	m ³	0.00
6	石方（渣）运输 1km 以内	m ³	554.25

7	C20 混凝土垫层	m ³	26.39
8	谷坊坝 H≤3m	m ³	527.86
9	谷坊坝模板	m ²	774.07
10	沥青木丝板墙板伸缩缝	m ²	60.60
11	脚手架 单排 4m 以内	m ²	150.40
12	泄水孔	m	111.60
13	反滤层 (包)	m ³	2.27
14	泵送混凝土增加费 (汽车泵)	m ³	554.25
15	钢筋制作、安装 φ10 以外	t	30.07
四	挡墙工程		
1	挖沟槽土方 (机械)	m ³	206.71
2	机械破碎 挖沟槽石方	m ³	310.07
3	打钎拍底	m ²	138.65
4	回填压实 夯填	m ³	252.08
5	石方 (渣) 运输 1km 以内	m ³	264.70
6	弃土外运 (运距 1km 以内)	m ³	0.00
7	C20 混凝土垫层	m ³	13.87
8	现浇混凝土挡墙 H≤3m	m ³	250.84
9	钢筋制作 φ10 以外	t	23.14
10	墩台身模板 实体式墩台	m ²	538.08
11	沥青木丝板墙板伸缩缝	m ²	32.64
12	脚手架 单排 4m 以内	m ²	137.50
13	泄水孔	m	68.00
14	反滤层 (包)	m ³	1.19
15	泵送混凝土增加费 (汽车泵)	m ³	264.70
五	联络线、翻坝路及拦挡坝护肩挡墙		
5.1	联络线		
1	路床(槽) 整形	m ²	3652.00
2	碎石垫层	m ²	3652.00
5.2	翻坝路		
1	挖沟槽土方 (机械)	m ³	138.60
2	回填压实 夯填	m ³	786.60
3	现浇混凝土	m ³	202.50
4	钢筋制作 φ10 以外	t	9.90
5	C20 混凝土垫层	m ³	9.20
6	打钎拍底	m ²	92.00
5.3	拦挡坝护肩挡墙		
1	挖沟槽土方 (机械)	m ³	23.10
2	回填压实 夯填	m ³	7.20
3	现浇混凝土	m ³	26.40
4	钢筋制作 φ10 以外	t	2.45
5	C20 混凝土垫层	m ³	1.50

6	打钎拍底	m ²	16.00
---	------	----------------	-------

6 项目施工组织设计

6.1 施工条件

(1) 交通条件

该地质灾害治理工程项目位于北京市怀柔区，有村级公路可到达治理区，但从村级公路至泥石流沟沟道内只有狭窄道路可以通行，无法满足工程车辆的通行。可采用中小型运输车辆，便于土石开挖出渣、材料运输等。总体来说外部施工交通运输条件较好，场内交通条件较差。

(2) 供电供水

工程施工地点距村民居住区较近，施工用水电可以和当地居民和单位协调，可从民房中接电、水使用，总体较方便。

(3) 施工场地

治理工程周边空间开阔可作为临时材料堆放点，施工开始前提前制定周密的施工计划，与村委会密切配合做好村民思想工作，取得村民信任与支持。现场办公用房与仓库可与附近村民商议解决。

泥石流灾害隐患治理工程施工大部分位于泥石流沟内，施工场地条件较差。

6.2 建筑材料要求

治理工程主要包括拦挡坝、谷坊坝等，工程所需建筑材料主要为钢筋、混凝土等，各种建筑材料均可就近购进。为确保防治工程安全可靠，工程施工所需各类建筑材料质量必须满足设计强度要求，应附正式的出厂合格证及材质化验单。

6.3 施工方法及技术要求

1、施工技术要求

(1) 测量放线

平面控制测量遵循“有整体到局部”的组织实施原则，以避免放样误差的累计。应充分利用勘察阶段已有的平面和高程控制网，原有平面控制网的边长，应投影到测区的主施工高程面上，并进行复测检查，精度满足施工要求。

(2) 基槽开挖

1) 用全站仪放出开挖线，并用石灰划出挖方边线。按设计要求的深度采用挖掘机进行基础开挖，清除出的废料，应全部运出坝基范围以外，堆放在监理人指定的场地。对

边坡上的松软土层和强风化破碎岩层应尽量挖除。对积水区基坑开挖前应先做好地表水或地下水的疏排等准备工作。

2) 人工清基：采用人工对机挖的基槽槽底进行清理，对基底超挖的采用透水较好的材料进行回填夯实，压实度达到设计值，不小于 95%。

3) 基底夯实：基底夯实采用蛙式打夯机或石夯进行回填夯实，压实度不低于原地层密实度标准。开挖后的基底土质，若地基承载力达不到设计要求时，应进行地基加固处理，如换填砂砾石料，灰土夯实等。

2、拦挡坝施工

(1) 施工工艺流程

准备工作→测量放样→基槽开挖→基底报验→基础定位测量→基础模板支撑→混凝土搅拌→浇筑混凝土基础→养护→坝身定位测量→坝身模板支撑→浇筑混凝土坝身→养护→中间交工验收→墙背回填→竣工验收。

(2) 模板工程

在模板施工前应对所有要用于本工程的模板进行清理、打磨、校正、上油或打脱模剂。然后按设计挡墙几何尺寸进行拼装模板，模板拼装完毕后下一步进行模板安装。在安装模板时要根据设计标高将所要支撑的模板高度先在两端头做好高程控制桩，同时拉线加密高程控制点以便控制模板顶面标高。模板安装完毕后按设计标高和所固定控制点进行加固模板和校正模板。模板校正完毕后进行自检，待自检合格后申请监理工程师对模板进行检查。

(3) 砼浇筑要求

1) 在砼浇筑前应将所需用的材料经检测合格后全部运到现场，便于在砼施工时不出现缺料现象。在模板验收合格后立即组织工人拌和砼，上料时严格控制各种原材料的计量准确（即配料机计量）。本拦挡坝和谷坊坝采用现场搅拌站搅拌，严格掌握混凝土配比，投料顺序、搅拌时间合理准确，当掺有外加剂时，搅拌时间适当延长时间。

2) 在浇筑时应严格按照设计及施工技术规范进行施工，应清除淤泥和杂物。混凝土从高处倾落的自由高度不超过 1.5m，同时采用三相振动棒振捣，振动时振动棒应快插慢拨，严格控制插入振捣的间距为 30~50cm 成“梅花形”进行，应避免碰撞毛石、模板、预埋件等。浇筑过程中不得发生离析现象。砼浇筑时严格按预先测好的高程进行砼顶面控制，不要使其所浇筑的砼高于控制标高位置。

3) 浇筑混凝土应连续进行，如必须间歇，其间歇时间应尽量缩短，并应在前层凝

土凝结之前，将次层混凝土浇筑完毕。间歇的最长时间应按所用水泥品种、气温及混凝土凝结条件确定。一般不宜超过 2h。

4) 浇筑时，应先铺一层 0.2m 厚 C20 砼垫层，再分层浇筑 0.3m 厚的 C25 混凝土，直至坝体顶面。

5) 坝体按施工方案宜采用整体分层连续浇筑或推移式连续浇筑混凝土，分层厚度不宜大于 500mm。应缩短混凝土浇筑间歇时间，并在前层混凝土初凝之前将次层混凝土浇筑完毕。混凝土应采用二次振捣工艺，不得漏振、欠振、过振，混凝土浇筑面应及时进行二次抹压处理。浇筑次层时必须将前一层混凝土凿毛并洒水清理干净，浇筑前先用 1:1 水泥砂浆覆盖前层混凝土，再进行次层混凝土的浇筑。

6) 每次浇筑混凝土时进行试块取样，做为检验混凝土强度和拆模的依据，并填报好砼浇筑施工时应做好施工记录。

7) 不用重物冲击模板、拉固件、脚手架，不用振捣棒振捣模板。浇筑混凝土时应经常观察模板有无移动、变形或堵塞情况，发现问题应立即处理，并应在已浇筑的混凝土凝结前修正完好。

8) 每一段墙体全部浇筑完毕后应及时对坝面进行清理，将坝面上拉杆端头和水泥浆清除掉，对坝面有麻面或漏浆的部位进行及时凿毛修补。

9) 冬季、雨季施工时编制专项施工方案，本分项技术方案中未提及到的技术措施等以相关规范及设计文件为依据。

(4) 养护

坝体混凝土宜采用塑料薄膜覆盖或养护剂涂层方式进行保温保湿养护。在每次混凝土浇筑完毕，除应按普通混凝土进行常规养护外，尚应按温控技术措施的要求进行保温养护。保温养护的持续时间不得少于 14d，应经常检查塑料薄膜或养护剂涂层的完整情况，保持混凝土表面湿润。当混凝土的表面温度与环境最大温差小于 20℃时，方可全部拆除保温覆盖层。

3、C30混凝土谷坊坝施工

(1) 施工工艺流程

施工工序：施工前准备→测量放线→基础开挖→基底平整→混凝土垫层施工→混凝土底板施工→混凝土墙施工→素土回填

(2) 混凝土垫层和挡墙的浇筑

模板支好后，先浇筑 10cm C20 素混凝土垫层，然后再浇筑 C30 素混凝土底板，混

凝土挡墙间隔 10m 设置 2cm 沉降缝，采用聚丙烯板材，硅胶沟缝，待底板混凝土强度达到设计强度要求后进行混凝土挡墙浇筑。

(3) 模板的支设安装

1) 基础、墙身的模板

进行中心线和位置的放线：首先放出基础的中线，根据施工图用墨线弹出模板的外框边线的控制线和十字中心线，以便于模板的安装和施工。

做好标高测量工作：用水准仪把建筑水平标高根据实际标高的需求，直接引测到模板安装位置。

进行模板基底找平工作：模板承垫底部预先找平，以保证模板位置正确，防止模板底部漏浆。在沿外墙部位继续安装模板前，设置模板承垫条带，并校正其平直。

设置模板定位基准：按照构件的断面尺寸先用同强度等级的细石混凝土定位块作为模板定位基准。或采用钢筋定位，即根据构件断面尺寸确定一定长度的钢筋或角钢头，点焊在主筋上，并按主筋的中心位置分档，以保证钢筋位置的准确。

按施工需用的模板及配件对其规格、数量逐项清点检查，未以修复的模板不得使用。

②墙身的模板：

墙身的模板均用钢管支撑，以保证支架的强度、刚度、稳定性。

支设模板时，在复核墙身、板底标高并校正轴线位置无误后，搭设和调整模板支架（包括安装水平拉杆和剪刀撑），固定钢楞，再在横楞上铺设底模板，拉线找直，加以固定。

安装并固定两侧模板时，按设计要求起拱（一般跨度大于 4m 时，起拱 1‰-3‰）。上层模板支撑安装在竖向中心线上，模板底标高、断面尺寸，平整度均符合设计要求和施工规范规定。

③模板安装质量要求：

组装的模板符合施工设计的要求：各种连接件、支撑件、加固配件安装牢固，无松动现象，模板拼缝严密。

④模板的拆除

模板的拆除，除了侧模以能保证混凝土表面及棱角不受损坏方可拆除外，底模必须按《混凝土结构工程施工质量验收规范》的有关规定执行。

模板拆除：混凝土强度必须达到设计强度 75% 方可拆除，墙身混凝土强度必须达到设计强度 100% 方可拆模。

模板拆除的顺序遵守后支的先拆，先支的后拆，先拆除非承重部分，后拆除承重部分。承重部位按自上而下的原则，拆模时，严禁用大锤和撬棍硬撬。拆模时，操作人员站在安全处，以免发生安全事故，待该片模板全部拆除后，方准将模板、配件、支架等运出堆放。

拆下的模板、配件等，严禁抛扔，要有人接应传递，按指定地点堆放，并做到及时清理、维修和刷涂好隔离剂，以备待用。

(4) 混凝土浇筑

1) 混凝土材料要求：

商品混凝土应提前预定，并派人检查商品混凝土的材料质量，商品混凝土的坍落度必须严格控制，到达现场为 14cm，严禁有任意加水现象产生，并按规范要求制作混凝土试块和标养工作。现场设置坍落度筒，必须对每一车混凝土进行坍落度检验。

2) 作业条件：

- ①管线已埋设完毕，各类预埋件已埋设完毕，钢筋隐检、模板预检已完毕。
- ②施工人员的通道架设、泵管的架子已搭设完成。
- ③振捣设备调试正常及备有一定数量的振捣棒。
- ④劳动力安排已妥当，名单按班组已上报，后备人员已准备好。
- ⑥检查模板接缝是否严密，模板隔离剂涂刷情况、支撑系统的承载能力、刚度和稳定性是否满足要求。
- ⑦浇灌前，对模板内的杂物等应清理干净，对模板的缝隙和孔洞给予堵严，对模板应浇水湿润，但不得有积水。

⑧素土回填施工

挡墙的墙体达到设计强度的 75%以上时，方可进行墙后填料施工。回填土根据设计要求采用好土回填，并在排水孔下填筑一层粘土，再做好排水孔的反滤层。填土前还需对隐蔽工程进行验收，排除尽积水、杂物、淤泥等，再进行填土作业。回填土用压路机分层压实，每层松铺厚度不大于 30cm。墙后必须回填均匀、摊铺平整，填料顶面横坡符合设计要求。墙后 1.0m 范围内，不得有大型机械行驶或作业，为防止碰坏墙体，应用小型压实机械碾压，分层厚度不得超过 20cm。压实度达到设计压实度后方可进行下一层填土施工。回填土质量控制标准： $r \geq 14.5 \text{ kN/m}^3$ ，回填压实度要求 ≥ 0.93 。

4、冬季施工措施

(1) 准备工作与施工前的技术保障措施

1) 气象信息的精准掌控

在施工前，必须密切关注气象预报，建立详细的气象监测体系实时掌握气温变化、降雪预警、风力强度等信息，提前制定应对措施，确保施工安排的科学性和安全性。

2) 施工方案的优化与调整

根据冬季特殊气候条件，调整施工计划，尽量避开极端天气时段，合理安排土方、混凝土浇筑、钢筋绑扎等工序。例如，将关键工序安排在白天气温较高时段，减少夜间作业。

3) 物料的提前准备与储存

确保混凝土原材料储存在干燥、温暖的环境中，避免受潮结块。钢筋和模板也应提前进行防冻处理和保护，减少因低温影响而导致的材料损耗。

4) 机械设备的维护与适应性改造

对施工机械进行全面检修，确保其在低温环境下的正常运行。必要时，采用加热装置或防冻液，避免机械冻裂或润滑失效。施工现场还应设有临时加热设备，为操作人员提供取暖保障。

5) 施工人员的培训与安全保障

组织专门的冬季施工培训，提高施工人员对低温环境下安全操作的认识。发放保暖衣物、手套、帽子等防寒用品，确保作业时的身体健康和操作安全。

(2) 混凝土施工

1) 选用适宜的混凝土配比

冬季混凝土的配比应注重保温和养护效果。适当增加外加剂，如缓凝剂、钢纤维等，延长混凝土的工作时间，减少早期冷裂的风险。同时，减少水泥用量，合理调整水灰比，提升混凝土的耐低温性能。

2) 采用预热措施

在浇筑前，提前对钢筋、模板、骨料进行预热，确保其温度至少达到5摄氏度以上。对混凝土原材料进行加热，特别是水和骨料，采用电加热或蒸汽加热的方法，确保材料的温度满足施工要求。

3) 控制浇筑时间和速度

在气温较高的白天进行浇筑，避免夜间低温影响。浇筑时应连续作业，减少冷缝的出现。对于大体积混凝土，应采用分层浇筑、分层振捣的方法，确保密实度和整体性。

4) 现场养护的科学管理

采用覆盖保温材料(如草帘、泡沫塑料板、稻草等)对新浇混凝土进行保温,避免热量流失。必要时,使用加热灯或温度控制设备,保持混凝土表面和内部温度在稳定范围内。

5) 快速检测与调整

施工过程中,实时监测混凝土温度、养护环境温度,及时调整养护方案。发现温度过低应立即采取措施,确保混凝土早期强度的发展。

(3) 钢筋工程

1) 钢筋的防冻处理

在钢筋绑扎前,采用加热或覆盖保温材料的方式,确保钢筋表面温度不低于 0 摄氏度。施工现场应设置专门的钢筋保温区,避免钢筋受冻后发生脆裂。

2) 绑扎和安装的注意事项

在寒冷天气下,钢筋的焊接和绑扎要格外注意,避免因钢筋冻结导致的操作困难。必要时,使用电加热设备进行焊接,确保焊缝质量。

3) 钢筋的防腐蚀措施

低温环境可能加剧钢筋的腐蚀风险,采用防腐蚀涂料或包裹措施,保护钢筋的完整性。施工中,应避免钢筋受潮、结冰,减少因湿润环境引起的钢筋锈蚀。

4) 现场钢筋的存放管理

钢筋应存放在干燥、通风的地方,确保不受雨雪侵袭。存放时应堆放整齐,避免钢筋弯折或损伤。

6.4 施工顺序及进度计划

(1) 施工顺序

治理工程相对分散,各工程区可独立分别进行施工以加快治理进度。

(2) 进度计划

根据治理工程的规模特点及地形地质条件等,施工总进度按以下原则编制:

1) 由有相关土石方及砌体工程施工经验的专业施工队伍承建施工;

2) 因各工序施工相对独立,在能全面保证设备、人员、材料的基础上,施工可全面开展,因此施工进度按施工队伍、机具、原材料及施工水电等的供应要求、保证工程施工需要考虑;

3) 每日作业班数为两班。根据施工进度计划安排,在全面保证设备、人员、材料的

基础上，工程招投标完成后即可进场准备，本工程总工期为 120 天，野外验收合格后即可完工退场整理。

以上治理工程的施工顺序及进度计划如表 6-4-1 所示。

表 6-4-1 泥石流沟治理工程施工进度计划表

项目 \ 时间	天 数							
	15	30	45	60	75	90	105	120
拦挡坝	■							
谷坊坝		■						
挡墙	■							
施工联络线	■							

6.5 施工管理

规范项目管理程序，明确部门职责，切实提高项目管理效率。治理目标、工作任务、资金落实逐项分解，项目管理与治理效果责任到人。严禁实施边勘察、边设计、边施工的“三边”工程。

强化项目建设管理。项目建设要按照有关规定执行“四制”，即：项目法人责任制、招标投标制、工程监理制、合同管理制。依据《中华人民共和国招标投标法》等有关规定，工程的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的设备、材料等的采购都应实行招标投标。

加强治理工程项目的检查监督。主管部门要对工程建设情况经常进行检查和监督，发现问题及时指出并提出整改意见，限期整改。监理单位要根据工程需要安排相应的技术人员驻工地进行全过程质量监控。施工单位应按设计图纸及相关工程的技术规范进行施工。工程的施工放样，由施工单位按设计图纸进行，监理单位进行复核，或由施工单位和监理单位共同进行。

设计图纸的局部变更，须由承担单位、施工单位、监理单位的代表商定报设计单位认可后实施。

6.6 保障措施

(1) 质量保障措施

在工程项目施工中，应严格遵守质量保证要求，执行质量体系保证程序文件，确保工程质量目标的实现。

应健全质量自检制度，加强质量监督检查。建立和完善施工质量管理办法及措施，

确保整个施工过程处于受控状态。实行工程质量岗位责任制和质量终身制，严格执行质量奖惩制度。开展质量教育，增强质量服务意识和水平；开展全面质量管理活动。对施工全过程的原材料检测试验工作是保证质量不可缺少的重要手段，建筑材料的质量的优劣是通过试验检测确定，因此，必须完善检验机制，应按设计要求进行建筑材料质量和每道施工工序的检测，合格后方能进行下一工序的施工，把好工程施工的质量关。

（2）工期保障措施

对总体施工程序安排、施工技术方案选择和施工总进度安排上应进行优化，合理配置资源，要求施工队伍具有丰富的施工经验，并且在施工中不断总结经验，提高施工技术水平和水平，以保证优质、高效完成本工程的施工。

在施工中，必须进行合理的施工安排，确保各道工序顺利进行，尽量减少和避免施工中的干扰，并根据施工强度进行合理的施工机械和人员的配置，必要时实行三班全天候作业，确保本工程在保证质量的前提下，满足施工进度的要求。

（3）安全与环境保护措施

坚持“安全第一，预防为主”的原则，按照国家建筑行业的有关安全生产法规，建立健全管理体系，配备一切必要的安全设施，制定完善的安全规程，落实安全生产责任制，定期举行安全教育培训，提高安全意识，做好必备的劳动保护，实现安全目标，做好安全技术工作。严禁在雨季进行各类防治工程的施工。认真贯彻落实国家有关环境保护的法律、法规和规章及其它有关规定，做好施工区域的环境保护工作。工程开工前，编制详细的施工区和生活区的环境保护措施计划，报监理人审批后实施。根据具体的施工计划制定出与工程同步的防止施工环境污染的措施，认真做好施工区和生活区的环境保护工作，防止工程施工造成施工区附近地区的环境污染和破坏。

6.7 工程运营及维护

治理工程施工结束后，需定期对地质灾害治理工程进行检查与维护，检查内容包括治理设施的结构完整性、功能有效性以及周边环境的变化等。对于发现的问题，应及时进行维护修复，建立详细的维护记录管理制度，记录工程设施检查、运营维护监测等环节的信息，确保工程设施的长期稳定运行。

（1）运营维护内容

地质灾害治理工程竣工验收合格后，根据地质灾害治理目标，需做好维护工作，维护内容包括治理工程及设施维护，按照工程设计和运营要求进行定期检查和维修，保障

治理工程设施正常运营，发现工程设施运营不正常或损毁，应及时修复或替换。

(2) 维护措施及方法

1、拦挡坝泄水孔疏通：定期清理拦挡坝的泄水孔，防止堵塞导致上游水位过高或坝体压力过大。

2、排导槽清：汛前对排导槽进行彻底清淤，确保泥石流排泄通道畅通。

3、停淤场维护：定期清理停淤场内的沉积物，避免淤积过多影响后续泥石流分流。

4.护坡与挡土墙检修:检查并修复护坡松动、挡土墙裂缝等问题，防止水土流失引发次生灾害。

(3) 维护频率

工程维护遵循“谁受益、谁管护”原则，通常采取汛前集中维护模式。

拦挡坝、排导槽等关键设施在每年主汛期前(通常 6-9 月)完成清淤和结构检查。

停淤场容量监测实行动态管理，根据实际淤积情况及时清理。

护坡、挡土墙等防护工程根据巡查结果安排维修，无统一时间间隔，但需在雨季前完成隐患整改。

7 水土保持

7.1 水土流失分析

7.1.1 水土流失现状

根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》(办水保〔2013〕188号)、《北京市水土保持条例》(2015年5月)、《北京市水土保持规划》(2017年5月)、《北京市怀柔区人民政府关于划分水土流失重点防治区的通告》(怀政发〔2014〕14号)，本项目治理区均属北京市水土流失重点预防区。

治理区水土流失以水力侵蚀为主，属轻度侵蚀，土壤侵蚀模数背景值 $200t/km^2 \cdot a$ 。治理区水土流失重点防治区划见图 7-1-1，治理区土壤侵蚀强度分布见图 8-1-2。



图 7-1-1 北京市水土流失重点预防区和重点治理区划分图（据《北京市水土保持规划》）

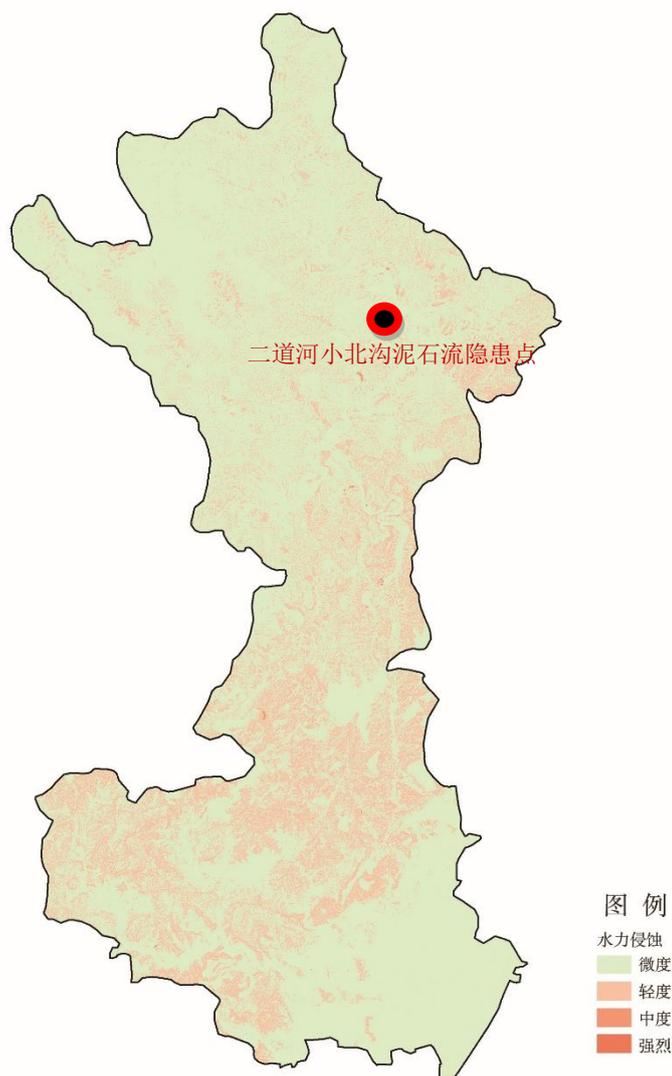


图 7-1-2 怀柔区土壤侵蚀强度分布图（据《2020 年怀柔区水土保持公报》）

7.1.2 水土流失影响因素分析

经过现场勘查，工程建设过程中可能造成水土流失的环节主要表现在以下几个方面：

（1）现场开挖和填筑等施工活动，将扰动地表、改变地表土壤结构，使原地表的水土保持功能降低或丧失，土壤侵蚀强度较建设前明显增加。

（2）施工临时场地施工期间频遭机械碾压扰动，破坏地表植被，使地表裸露，土壤侵蚀强度较建设前增加。

（3）工程表土堆存场堆置的表土和中转料场堆置的土石方在堆放过程中受降雨和地面径流冲刷，易产生水土流失。

（4）自然恢复期，工程施工的土石方开挖、填筑已经基本结束，扰动地表、损坏林草植被的施工活动基本停止。工程建设造成人为水土流失的因素多已消失，路面硬化、部分扰动区域被永久建筑物覆盖，水土流失程度较工程施工期大为降低，但由于距施工

活动结束后时间较短，恢复的植被水土保持功能未完全发挥，即工程建设导致新增水土流失情况依然存在，水土流失强度仍将高于工程建设前的状况。

7.1.3 水土流失危害分析

根据项目特点，工程建设期主要是临时道路和施工生产区等场地开挖、填筑将形成大面积的裸露面，在降雨和重力作用下，裸露面极易造成水土流失，可能造成的水土流失危害主要有以下几方面。

(1) 对工程自身安全的影响

施工建设等形成的开挖边坡，如不及时采取防治措施，局部可能存在松动岩块及危石失稳滑塌现象。同时，工程开挖产生的松散土石方，在堆置过程中受水流侵蚀冲刷强烈。上述区域在施工过程中，如不采取拦挡、支护、排水等措施，在水力侵蚀和重力侵蚀的双重作用下，易造成岩体失稳及堆体坍塌等地质灾害，对工程施工及后期运行安全造成不良影响。

(2) 对周边村庄居民生产活动的影响

施工活动破坏水土保持设施，损坏地表植被，形成大面积裸露地表，改变了土壤结构，造成原有土地的水土保持功能降低或丧失；工程建设中，若不采取水土保持措施，使得施工后期临时占地恢复和可利用土地资源减少，土地生产力下降，影响周边村庄居民的生产生活。

(3) 对周边生态景观的影响

工程建设开挖、填筑、碾压、填筑堆置和运输等施工活动，使原有的自然植被景观被施工场地和工程景观所替代，对周边生态景观及自然环境可能造成不良影响。

7.2 水土保持措施

7.2.1 措施布设原则

(1) 结合工程实际和治理区水土流失现状，因地制宜、因害设防、总体规划、合理布局、科学配置。坚持分区防治原则，在分区防治的基础上，应注重表土资源保护。

(2) 应注重降水的排导、集蓄利用以及排水与下游的衔接，防止对下游造成危害。

(3) 合理布设施工场地、中转料场和表土堆存场等场地，利用主体工程设置的施工场地作为水土保持工程施工场地，从而减少对地表和植被的破坏面积。

(4) 应注重施工期的临时防护，对临时堆土、裸露地表应及时防护，优先布设植物措施，限制硬化面积。

(5) 在建设过程中注意生态环境保护,对施工生产生活区等采取临时拦挡、排水、绿化等临时性防护措施,以减少施工过程中造成的人为扰动及产生的废弃土(石、渣)。

(6) 坚持可行性原则,注重借鉴,利用当地和国内已建的同类项目水土保持防治措施的成功经验和先进技术,并对防治措施反复调查论证和分析,使水土保持措施技术可靠,切实可行,具有经济性、合理性和可操作性。

(7) 树立人与自然和谐相处的理念,尊重自然规律,注重与周边景观相协调,在工程建设过程中注重生态文明,打造绿色工程。

(8) 节能减排、可操作性强的原则。工程实施过程中使用的土料、砂、石料、苗木等可就地就近取用,以减少外购,从而降低不必要的消耗,节省投资。所提出的工程措施、植物措施要因地制宜,并考虑现有技术水平等因素的影响,真正具有可操作性。工程防护措施如挡墙、排水沟等砌筑材料尽量利用工程开挖料,避免新开采料场,尽量就地取材,并满足技术可行、经济合理的要求。

(9) 坚持水土保持措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”原则,水土流失各项防治措施布设及施工组织与主体工程密切配合,并尽可能利用主体工程已有施工条件,以求互相协调,同步实施,形成一个整体。

7.2.2 具体措施

针对工程建设施工活动引发水土流失的特点和危害程度,遵照治理措施布局合理、技术指标可行、方案实施后经济有效的原则,将水土保持工程措施和临时工程有机结合,合理分析确定水土保持措施总体布局,以形成完整的水土保持措施防治体系,各主要防治分区措施如下:

(1) 主体工程防治区

对主体工程建议采取截水沟等防护措施,同时对其他构筑物及挖填边坡排水沟、表土剥离等进行防护。

(2) 交通设施防治区

应重点关注表土剥离、临时道路的截排水沟,施工期间的下边坡拦挡、土石方清除,临时道路土地整治措施,以及施工期间的临时排水沉沙措施等。

(3) 中转料场及表土堆存场地防治区

主体工程设计中对该区建议采取的防治措施有截排水沟和挡墙;同时应关注表土剥离、沉沙措施、表土堆存场地拦挡及排水沟措施等措施。

7.3 水土保持管理

(1) 施工期间, 施工单位应严格按照工程设计图纸和施工技术要求施工, 并满足施工进度要求。

(2) 施工期间, 应采取各种有效措施防止在其占用的土地上发生不必要的水土流失, 严格控制和管理车辆机械的运行范围, 防止扩大对地表的扰动。

(3) 施工期间, 应对防洪设施进行经常性检查维护, 保证其防洪效果和通畅, 防止淤积。

(4) 施工单位应制定详细的水土保持方案实施进度计划, 加强水土保持工程的计划管理, 以确保各项水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工和同时投产使用的“三同时”制度的落实。

(5) 加强对工程建设的监督管理, 成立专业的技术监督队伍, 预防人为活动造成新的水土流失, 并及时对开发建设活动造成的水土流失进行治理。确保水土保持工程质量。

8 其他需要说明的问题

(1) 本项目属于公益性项目, 而非经营性目, 因此项目的实施过程中, 应采取强有力的组织管理措施, 进行科学合理的设计, 精心施工, 严格监型。

(2) 应该保障项目建设资金的及时到位, 使用合理。

(3) 建议使用临时道路, 保护好周边已有的植被。

(4) 需要与地方政府密切配合, 以解决施工占地及扰民问题。

(5) 拦挡坝斜坡修整时, 可结合地质条件、环境影响及场地条件确定削坡坡率, 保证施工期间的斜坡稳定性。

(6) 本工程为地质灾害防治工程, 建议加强施工期间的地质调查分析工作, 并采取动态信息化施工设计的方法进行设计和变更, 及时根据实际地形、地质条件进行必要的优化调整和变更, 以进一步优化设计方案, 节省工程投资。

(7) 建议在施工过程中加强监测工作, 以拟建工程变形监测为主, 辅以群测群防, 监测内容主要包括防治过程中的施工安全监测、防治效果监测等。

(8) 泥石流施工时, 施工单位应作好应急预案, 确保工程施工的安全。

第六章 拟签订的合同文本

北京市规划和自然资源委员会怀柔分局
地质灾害治理项目
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《中华人民共和国民法典》、《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：工作量及图纸所包含的全部工作内容

1.4 资金来源：财政资金

2、项目范围

2.1 工作量清单及图纸所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

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利，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，乙方项目经理必须到场。

10.4 项目经理的其他职责：_____

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。

12、乙方工作

12.1 严禁乙方出现挂靠、转包和违法分包行为。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 严禁以项目治理名义非法开采矿产资源。

12.3 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。

12.4 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。

12.5 乙方应安排专职人员负责场内外接口及相关道路的疏导。

12.6 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。

12.7 乙方负责对已完工项目的保护，并承担由此产生的费用。

12.8 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（含文物保护单位）、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。

12.9 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。

12.10 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。

12.11 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。

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 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。

15.2 风险范围以外合同价款调整方法：无。

15.3 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，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，甲方向乙方支付合同金

额的30%;

17.3 项目完工并完成项目预验收（经四方验收合格）后，甲方向乙方支付合同金额的40%;

17.4 项目竣工验收合格，经结算评审且财政资金落实后，根据结算评审结果及财政资金拨付进度，甲方向乙方支付剩余合同价款;

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）;

17.6 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 履约验收

18.2.1 履约验收的主体、时间、方式、验收程序及内容

（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；预验收时勘查、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。

18.2.2 履约验收标准：北京市、国家相关技术标准及本项目招标文件采购需求书要求。

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合格之日起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%。

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 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。

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，若协商不成时向甲方所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。

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。

25.4 如乙方拟使用分支机构（不具备独立法人资格的单位）承接本项目，本项目政府采购合同将签订三方（甲方、乙方及乙方的分支机构）合同。

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：

电话：

传真：

传真：

开户银行：

开户银行：

帐号：

帐号：

邮政编码：

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 and 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

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；供应商为联合体的，下表中需填写联合体各方的相关信息）：

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：1. 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. 供应商如为联合体，可仅提供一份资格声明书并加盖牵头单位公章。但牵头单位应对填报内容真实性负责。

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（货物）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，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。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；制造商为（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；制造商为（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。

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（如划分采购包，填写包号；否则无需填写）采购项目，经各方充分协商一致，达成如下协议：

- 一、由_____牵头，_____、_____参加，组成联合体共同参与本包采购活动。
- 二、联合体中标/成交后，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采购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/响应文件及合同为准。
- 六、_____负责_____，具体工作范围、内容以投标/响应文件及合同为准。
- 七、_____负责_____（如有），具体工作范围、内容以投标/响应文件及合同为准。
- 八、本包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/成交，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. 本联合协议应按包分别提交。
2. 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/响应无效**。
3. 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

4 投标保证金凭证/交款单据电子件

说明：

- 1.采用网上银行支付形式提交投标保证金的，应在投标截止时间前到账，同时建议在本部分放置凭证/交款单据电子件，否则导致的不利后果由投标人自行承担。
- 2.采用支票、汇票、本票等形式提交投标保证金的，应在投标截止时间前到账，无需在本部分提供电子件。
- 3.采用金融机构、担保机构出具的纸质保函形式提交投标保证金的，应确保在投标截止时间前将原件提交至采购代理机构，同时建议在本部分提供保函电子件。
- 4.采用电子保函形式提交投标保证金的，需在投标截止时间前，通过电子交易平台上传电子保函，同时建议在本部分提供保函电子件。

二、商务技术文件格式

投标文件（商务技术文件）封面

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 90 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）：无。

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）

说明：

（1）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》。

（2）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。

（3）供应商为自然人的情形，可不提供本《授权委托书》及《法定代表人（单位负责人）身份证明》；但须提供自然人有效的身份证或护照等身份证明文件电子件。

（4）提供身份证的，应同时提供身份证双面电子件。

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）（签字或签章或印鉴）：_____

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或护照等身份证明文件电子版：

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）。

投标人名称（加盖公章）：_____

法定代表人（单位负责人）（签字或签章或印鉴）：_____

日期：_____年_____月_____日

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版：

3 开标一览表（实质性格式）

开标一览表

项目编号：_____ 项目名称：_____

投标人名称	投标报价（人民币，元）

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

投标分项报价表

项目编号/包号：_____ 项目名称：_____ 报价单位：人民币元

序号	分项名称	单价（元）	数量	合价（元）	备注/说明
1	怀柔区琉璃庙镇西湾子村口泥石流隐患点		1 项服务		详见附件 4-1
2	长哨营满族乡二道河小北沟泥石流隐患点		1 项服务		详见附件 4-2
总价（元）					

注：1.本表应按包分别填写。

2.如果不提供分项报价表将视为没有实质性响应招标文件。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：____年____月____日

4-1 怀柔区琉璃庙镇西湾子村口泥石流隐患点

地质灾害治理工作量汇总表

序号	项目内容	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	沟道清理				
1	挖一般土方(机械)	m ³	1005.6		
2	机械破碎 挖一般石方	m ³	1508.4		
3	土方场区运输 1km 以内	m ³	1005.6		
4	石方(渣)运输 1km 以内	m ³	1508.4		
二	拦挡坝工程				
1	挖沟槽土方(机械)	m ³	297.53		
2	机械破碎 挖沟槽石方	m ³	446.30		
3	打钎拍底	m ²	335.78		
4	回填压实 夯填	m ³	214.20		
5	弃土外运(运距 1km 以内)	m ³	83.33		
6	石方(渣)运输 1km 以内	m ³	446.30		
7	C20 混凝土垫层	m ³	33.58		
8	坝身-现浇混凝土挡墙 H 大于 3m	m ³	882.64		
9	钢筋制作、安装 φ10 以外	t	36.75		
10	拦挡坝模板	m ²	797.16		
11	护坦-现浇混凝土挡墙 H≤3m	m ³	33.00		
12	脚手架 单排 4m 以内	m ²	163.75		
13	泄水孔	m	23.40		
14	反滤层(包)	m ³	1.50		
15	金属网栏	m ²	5.40		
16	钢筋格栅 钢筋制作、安装 φ10 以外	t	0.51		
17	泵送混凝土增加费(汽车泵)	m ³	916.21		
三	谷坊坝工程				
1	挖沟槽土方(机械)	m ³	545.37		
2	机械破碎 挖沟槽石方	m ³	818.06		
3	打钎拍底	m ²	384.23		
4	回填压实 夯填	m ³	671.25		
5	弃土外运(运距 1km 以内)	m ³	0.00		
6	石方(渣)运输 1km 以内	m ³	692.18		
7	C20 混凝土垫层	m ³	38.42		
8	谷坊坝 H≤3m	m ³	653.76		
9	谷坊坝模板	m ²	996.39		
10	沥青木丝板墙板伸缩缝	m ²	72.56		
11	脚手架 单排 4m 以内	m ²	106.50		
12	泄水孔	m	122.10		
13	反滤层(包)	m ³	2.84		
14	泵送混凝土增加费(汽车泵)	m ³	692.18		
15	钢筋制作、安装 φ10 以外	t	40.28		
四	挡墙工程				
1	挖沟槽土方(机械)	m ³	288.12		
2	机械破碎 挖沟槽石方	m ³	432.18		
3	打钎拍底	m ²	219.60		
4	回填压实 夯填	m ³	341.45		

5	石方(渣)运输 1km 以内	m ³	378.85		
6	弃土外运(运距 1km 以内)	m ³	0.00		
7	C20 混凝土垫层	m ³	21.96		
8	现浇混凝土挡墙 H≤3m	m ³	356.89		
9	钢筋制作 φ10 以外	t	35.15		
10	墩台身模板 实体式墩台	m ²	775.40		
11	沥青木丝板墙板伸缩缝	m ²	42.78		
12	脚手架 单排 4m 以内	m ²	99.00		
13	泄水孔	m	78.75		
14	反滤层(包)	m ³	1.94		
15	泵送混凝土增加费(汽车泵)	m ³	378.85		
五	联络线、翻坝路及拦挡坝护肩挡墙				
5.1	联络线				
1	路床槽整形	m ²	3560.00		
2	碎石垫层	m ²	3560.00		
5.2	翻坝路				
1	挖沟槽土方(机械)	m ³	83.16		
2	回填压实 夯填	m ³	471.96		
3	现浇混凝土	m ³	121.50		
4	钢筋制作 φ10 以外	t	5.94		
5	C20 混凝土垫层	m ³	5.52		
6	打钎拍底	m ²	55.20		
5.3	拦挡坝护肩挡墙				
1	挖沟槽土方(机械)	m ³	13.86		
2	回填压实 夯填	m ³	4.32		
3	现浇混凝土	m ³	15.84		
4	钢筋制作 φ10 以外	t	1.47		
5	C20 混凝土垫层	m ³	0.90		
6	打钎拍底	m ²	9.60		
合计(元)					

4-2长哨营满族乡二道河小北沟泥石流隐患点

地质灾害治理工作量汇总表

序号	项目内容	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	沟道清理				
1	挖一般土方(机械)	m ³	863.6		
2	机械破碎 挖一般石方	m ³	1295.4		
3	土方场区运输 1km 以内	m ³	863.6		
4	石方(渣)运输 1km 以内	m ³	1295.4		
二	拦挡坝工程				
1	挖沟槽土方(机械)	m ³	549.11		
2	机械破碎 挖沟槽石方	m ³	823.66		
3	打钎拍底	m ²	691.90		
4	回填压实 夯填	m ³	371.98		
5	弃土外运(运距 1km 以内)	m ³	177.12		
6	石方(渣)运输 1km 以内	m ³	823.66		
7	C20 混凝土垫层	m ³	69.19		
8	坝身-现浇混凝土挡墙 H 大于 3m	m ³	1785.74		
9	钢筋制作、安装 φ10 以外	t	70.70		
10	拦挡坝模板	m ²	1589.55		
11	护坦-现浇混凝土挡墙 H≤3m	m ³	82.20		
12	脚手架 单排 4m 以内	m ²	345.00		
13	泄水孔	m	59.80		
14	反滤层(包)	m ³	3.50		
15	金属网栏	m ²	9.00		
16	钢筋格栅 钢筋制作、安装 φ10 以外	t	1.16		
17	泵送混凝土增加费(汽车泵)	m ³	1854.93		
三	谷坊坝工程				
1	挖沟槽土方(机械)	m ³	442.24		
2	机械破碎 挖沟槽石方	m ³	663.36		
3	打钎拍底	m ²	263.93		
4	回填压实 夯填	m ³	551.34		
5	弃土外运(运距 1km 以内)	m ³	0.00		
6	石方(渣)运输 1km 以内	m ³	554.25		
7	C20 混凝土垫层	m ³	26.39		
8	谷坊坝 H≤3m	m ³	527.86		
9	谷坊坝模板	m ²	774.07		
10	沥青木丝板墙板伸缩缝	m ²	60.60		
11	脚手架 单排 4m 以内	m ²	150.40		
12	泄水孔	m	111.60		
13	反滤层(包)	m ³	2.27		
14	泵送混凝土增加费(汽车泵)	m ³	554.25		
15	钢筋制作、安装 φ10 以外	t	30.07		

四	挡墙工程				
1	挖沟槽土方（机械）	m ³	206.71		
2	机械破碎 挖沟槽石方	m ³	310.07		
3	打钎拍底	m ²	138.65		
4	回填压实 夯填	m ³	252.08		
5	石方（渣）运输 1km 以内	m ³	264.70		
6	弃土外运（运距 1km 以内）	m ³	0.00		
7	C20 混凝土垫层	m ³	13.87		
8	现浇混凝土挡墙 H≤3m	m ³	250.84		
9	钢筋制作 φ10 以外	t	23.14		
10	墩台身模板 实体式墩台	m ²	538.08		
11	沥青木丝板墙板伸缩缝	m ²	32.64		
12	脚手架 单排 4m 以内	m ²	137.50		
13	泄水孔	m	68.00		
14	反滤层（包）	m ³	1.19		
15	泵送混凝土增加费（汽车泵）	m ³	264.70		
五	联络线、翻坝路及拦挡坝护肩挡墙				
5.1	联络线				
1	路床(槽) 整形	m ²	3652.00		
2	碎石垫层	m ²	3652.00		
5.2	翻坝路				
1	挖沟槽土方（机械）	m ³	138.60		
2	回填压实 夯填	m ³	786.60		
3	现浇混凝土	m ³	202.50		
4	钢筋制作 φ10 以外	t	9.90		
5	C20 混凝土垫层	m ³	9.20		
6	打钎拍底	m ²	92.00		
5.3	拦挡坝护肩挡墙				
1	挖沟槽土方（机械）	m ³	23.10		
2	回填压实 夯填	m ³	7.20		
3	现浇混凝土	m ³	26.40		
4	钢筋制作 φ10 以外	t	2.45		
5	C20 混凝土垫层	m ³	1.50		
6	打钎拍底	m ²	16.00		
合计（元）					

5 合同条款偏离表

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

注：如有偏离，则需在本表中对偏离项逐一系列明，“偏离情况”列据实填写“正偏离”或“负偏离”；否则视为无偏离。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：____年____月____日

6 采购需求偏离表

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
一、针对本招标文件《采购需求》中标注为“★”、“#”条款： 投标人需对“★”、“#”条款（如有）逐项填写。					
二、针对本招标文件《采购需求》中未标注“★”和“#”条款的偏离情况： 如无负偏离，无需填写下表内容；如有负偏离，则需在下表中对偏离项逐一系列明。					

注：“偏离情况”列据实填写“无偏离”、“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。
- 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（货物）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，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。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；制造商为（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；制造商为（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。

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（请进行选择）：

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 本国产品标准证明文件

关于符合本国产品标准的声明函

本公司（单位）郑重声明，根据《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）的规定，本公司（单位）提供的以下产品属于本国产品。具体情况如下：

1. （产品名称1）¹，生产厂为（厂名）²，厂址为（生产厂址）。（产品名称1）的中国境内生产的组件成本占比≥（规定比例）³。（产品名称1）的（关键组件）⁴在中国境内生产。（产品名称1）的（关键工序）⁵在中国境内完成。

2. （产品名称2），生产厂为（厂名），厂址为（生产厂址）。（产品名称2）的中国境内生产的组件成本占比≥（规定比例）。（产品名称2）的（关键组件）在中国境内生产。（产品名称2）的（关键工序）在中国境内完成。

……

本公司（单位）对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，愿承担相应法律责任。

公司（单位）名称（盖章）：

日期： 年 月 日

注：1.产品名称应与分项报价表中所填“标的名称”保持一致。产品如有型号，请在“产品名称”栏一并填写。

2.生产厂名与厂址应与生产厂营业执照载明的相关信息保持一致。

3.该产品的中国境内生产的组件成本占比相关要求实施前，“规定比例”栏可不填。

4.该产品的关键组件要求实施前，“关键组件”栏可不填。

5.该产品的关键工序要求实施前，“关键工序”栏可不填。

产品成本占比承诺函

我公司（单位）郑重承诺，我公司已阅读并理解《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）的规定。据此承诺如下：

为本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提供的全部产品成本之和的比例为_____ %。

公司（单位）名称（盖章）：

日期： 年 月 日

注：

1. 本承诺函应按包分别提供。
2. 单一产品采购无须提供本承诺函；供应商提供产品全部为本国产品，且提供了《关于符合本国产品标准的声明函》时，无须提供本承诺函。
3. 当采购项目或单个采购包中含有多种产品，且供应商提供的产品同时包含本国产品及非本国产品，则供应商除需提供《关于符合本国产品标准的声明函》外，还需提供本承诺函；否则，不享受价格评审优惠。

9 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：						

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版，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》，各单位签订一份，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。

10 业绩一览表

序号	项目名称	合同签订时间	项目单位	项目单位联系人/电话	项目内容描述
1					
2					
...					

注：1、业绩的认定标准及有效证明文件要求见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》。

2、投标人应随本表附有效证明材料，业绩证明材料应提供电子件，且内容清晰。投标人应将提供的有效证明材料按本表形式及编号顺序进行编排。未提供有效证明材料的业绩在评标时将不予认可。

3、本表中信息如有虚假，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。

11 拟派往本项目实施团队情况

11-1 本项目实施团队主要人员名单

拟担任 职务、分工	姓名	职称	专业	从业资格	相关工作年限

投标人承诺：项目周期内实施人员保持稳定，项目核心人员不发生变动。

11-2 本项目实施团队主要人员简历表

姓名		年龄		职称	
身份证号码				职务	
毕业学校				专业	
现所在机构 或部门				相关工作年限	
拟在本项目中担任职务					
主要经历					
日期	参加过的相关项目名称/ 成果情况	担任何职 (负责人/参加者)		是否 已完 成	备注

注：“主要人员”是指实际参加本项目规定的管理、技术和服务工作的负责人员（包括但不限于项目负责人等），应附上有关从业资质证书。

12 招标文件要求提供或投标人认为应附的其他材料

12-1 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”。

12-2 异常低价书面说明及证明材料

当供应商投标（响应）报价低于采购项目/采购包最高限价45%时，供应商可随投标（响应）文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料。

12-3 其他

13 开票信息

致： 中钢招标有限责任公司

我单位参与的_____（项目名称），项目编号_____。

一、招标代理服务费用开票信息

我单位为小规模纳税人，如获中标，请在我单位支付招标代理服务费用后，按以下信息开具发票（适用于投标人支付招标代理服务费用的项目）：

付款单位名称：_____

纳税人识别号：_____

我单位为一般纳税人，如获中标，请在我单位支付招标代理服务费用后，我单位选择开具增值税专用发票/增值税普通发票（投标人根据自身情况选择发票类型，进行勾选）并按以下信息开具发票（适用于投标人支付招标代理服务费用的项目，普通发票仅填写①和②项内容即可）：

①付款单位名称：_____

②纳税人识别号或统一社会信用代码：_____

③地 址：_____

④电 话：_____

⑤开户行全称：_____

⑥账 号：_____

我单位“增值税一般纳税人资格登记表”电子件或加盖“增值税一般纳税人”戳记的税务登记证电子件或税务部门网站的资格查询结果截图附后。

二、招标代理服务费用承诺

我方承诺，一旦在本项目获得中标，将保证按招标文件规定的金额和方式，在领取《中标通知书》的同时，向贵方一次性交纳招标代理服务费。

如我方未按上述承诺支付招标代理服务费，由此产生的一切法律后果和责任由我司承担，我司声明放弃对此提出任何异议和追索的权利。

我方同时确认，一旦在本项目获得中标，同意按照 从保证金中扣取 / 单独电汇 方式向贵方缴纳招标代理服务费。若我方选择“单独电汇”方式缴纳，则应在中标通知书发出后3个工作日内完成缴纳，否则视为我方同意从保证金内扣除相应款项。

三、政府采购合同签订事宜告知承诺

我方承诺，一旦在本项目获得中标，将在政府采购合同签订后**1个工作日内**，通过我方在本项目登记备案的邮箱向采购代理机构发送邮件告知准确合同签订日期，履行告知义务。

我方已知晓，发送邮件标题应为“xx合同已签订，请退还投标保证金”，邮件正文应为“项目编号+项目名称+合同签订日期（年月日）+其他需要说明的事项（如有）”，并将合同关键页（包含采购项目名称、合同签订日期、双方盖章内容）、招标代理服务费付款凭证（适用于单独缴纳方式）作为附件上传。

若我方未按要求及时发送通知邮件，由此导致的逾期退还投标保证金或发票开票延迟等责任由我方自行承担，采购代理机构不承担相应责任。

四、招标代理服务费发票信息

“货物或应税劳务、服务名称”默认填写内容为：“**招标服务费**”，如需开具“服务费”、“招标代理服务费”，请做勾选，服务费/招标代理服务费：

“单位”默认填写内容为：无；

“数量”默认填写内容为：1。

以上信息请知晓，如有其他特殊要求，请于领取中标通知书前以邮件形式告知本项目联系人。

以上信息已与我方财务人员核实，真实有效、正确无误，如我方相关信息在此期

间内发生变更，我方负责及时通知贵公司。由于填写错误、不清晰、我方信息变更而未及时告知招标公司等引起的退款、开票延误等后果由我方自行承担。

投标人名称（公章）：_____