

钻子岭水库工程（道路部分）

施工招标文件

标段名称：钻子岭水库工程（道路部分）施工

招标人：北京市昌平区桃峪口水库管理中心（盖单位电子印章）

招标代理机构：北京隆宇达工程咨询有限公司（盖单位电子印章）

2025 年 07 月 10 日

目 录

第一卷.....	3
第一章 招标公告.....	4
1. 招标条件	4
2. 项目概况与招标范围	4
3. 投标人资格要求	5
4. 招标文件获取	6
5. 投标文件的递交	6
6. 开标时间及地点	6
7. 其他公告内容	7
8. 监督部门	7
9. 公告发布媒介	7
10. 联系方式	7
第二章 投标人须知.....	9
投标人须知前附表	9
1. 总则	19
2. 招标文件	21
3. 投标文件	23
4. 投标	25
5. 开标	26
6. 评标	27
7. 合同授予	27
8. 重新招标和不再招标	28
9. 纪律和监督	28
10. 需要补充的其他内容	30
第三章 评标办法（综合评估法）	37
评标办法前附表	37
附件一：投标文件澄清通知	43
附件二：投标文件澄清函	44
附件三：技术标暗标评审有关说明	45
附件四：电子化评标方法操作说明	46
附件五：评标表格	47
第四章 合同条款及格式.....	62
第五章 工程量清单.....	158
1. 工程量清单说明	158
2. 投标报价说明	158
3. 其他说明	159
4. 工程量清单	159
第二卷.....	160
第六章 图纸（招标图纸）	161
第三卷.....	162
第七章 技术标准和要求（合同技术条款）	163
第四卷.....	247

第八章 投标文件格式	248
一、投标函及投标函附录	252
二、法定代表人身份证明	254
二、授权委托书	255
三、联合体协议书	256
四、投标保证金	257
五、已标价工程量清单	259
六、施工组织设计	259
七、项目管理机构表	268
八、拟分包项目情况表	270
九、资格审查资料	271
十、原件的扫描件	280
十一、其他资料	281

Oddcae36638942d2b0a484c0c9fe28f5-20250710160836029

第一卷

0ddcae36638942d2b0a484c0c9fe28f5-20250710160836029

第一章 招标公告

钻子岭水库工程（道路部分）

施工招标公告

1. 招标条件

钻子岭水库工程（道路部分）（招标项目编号：以北京市公共资源综合交易系统生成编号为准），已由北京市昌平区发展和改革委员会批准《关于钻子岭水库工程可行性研究报告的批复》（京昌平发改（审）（2024）78号），项目资金来源为政府投资（出资比例：100%），招标项目所在地区为北京市，招标人为北京市昌平区桃峪口水库管理中心，招标代理机构为北京隆宇达工程咨询有限公司。本项目已具备招标条件，现进行公开招标。

招标类别：其他招标

投资额（如有）：118439 万元

施工图设计批准机关：/（填写初步设计批准机关）

施工图初步设计批准文名称：/（填写初步设计批准文名称）

施工图初步设计批准文编号：/（填写初步设计批准文编号）

2. 项目概况与招标范围

项目规模：主线约2.4公里，桥梁3座，连接线约0.6公里，桥梁1座；交通导行路等。

招标内容与范围：本招标项目划分为1个标段，本次招标为其中的：

标段名称：钻子岭水库工程（道路部分）施工

标段（包）内容：主线约 2.4 公里，桥梁 3 座，连接线约 0.6 公里，桥梁 1 座；交通导行路等。

建设地点（如有）：昌平区兴寿镇、延寿镇

合同估算价（如有）：8393.922309 万元

计划工期（如有）：455 天

建筑面积（如有）：/

建筑高度（如有）：/

其它说明（如有）：1、本项目于 2024 年 12 月 12 日已取得《关于钻子岭水库工程

初步设计概算的批复》（京昌平发改(审)【2024】229号），审定该项目概算总投资118439万元，本工程道路部分投资8875.24万元。

3. 投标人资格要求

钻子岭水库工程（道路部分）施工

该标段（包）中投标人资格能力要求：

- （1）资质条件：投标人应具备公路工程施工总承包二级及以上资质；
- （2）财务要求：投标人须提供近3年经审计财务会计报表，投标人成立时间不足3年的，应提供成立以来的财务状况表；
- （3）业绩要求：投标人近5年（2020年07月01日至2025年06月30日）须至少具有1项已完成6000万元（含）以上的公路工程施工业绩；
- （4）信誉要求：
 - ①投标人未被依法暂停或者取消投标资格；
 - ②投标人未被责令停业，暂扣或者吊销执照，或吊销资质证书；
 - ③投标人未处于进入清算程序，或被宣告破产，或其他丧失履约能力的情形；
 - ④投标人未在近三年内（2022年07月01日至2025年06月30日）发生重大施工质量问题；
 - ⑤投标人未被市场监督管理部门在全国企业信用信息公示系统中列入严重违法失信企业名单（以开标当日查询结果为准）；
 - ⑥投标人未被“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）和“信用中国（北京）”网站（<http://creditbj.jxj.beijing.gov.cn/credit-portal/>）列入失信被执行人名单（以开标当日查询结果为准）；
 - ⑦在近三年内投标人单位、其法定代表人、拟任项目经理无行贿犯罪行为。
- （5）项目经理资格要求：具备公路工程专业一级建造师注册证书，且本人电子注册证书调用有效期2025年08月31日，应在计划评标结束日期后，并具有建设行政主管部门颁发的B类安全生产考核合格证书，且不得同时在两个及两个以上公路工程项目担任项目经理。
- （6）其他主要人员要求：
 - ①技术负责人资格要求：具备公路工程相关专业高级及以上技术职称。
 - ②企业主要负责人应具有建设行政主管部门颁发的A类安全生产考核合格证书；

③委托代理人、安全管理人员（专职安全生产管理人员）、质量管理人员、财务负责人应是投标人本单位人员，其中安全管理人员（专职安全生产管理人员）具有建设行政主管部门颁发的C类安全生产考核合格证书；

④投标人应具有建设行政主管部门核发的有效的安全生产许可证。

（7）其他要求：/

本次招标不接受联合体投标。

4. 招标文件获取

招标文件获取时间：2025年07月10日17时00分至2025年07月15日17时00分

招标文件获取方法：网络下载，使用数字身份认证锁登录北京市公共资源综合交易系统（网址：<https://zhjy.bcactc.com/zhjy/>）下载招标文件。

招标文件获取地址：北京市公共资源综合交易系统（网址：<https://zhjy.bcactc.com/zhjy/>）

图纸获取时间（如有）：同招标文件获取时间

图纸获取地点（如有）：北京市公共资源综合交易系统（网址：<https://zhjy.bcactc.com/zhjy/>）

图纸押金（如有）：/

其他要求（如有）：投标人应办理数字身份认证锁，并在北京市公共资源综合交易系统进行绑定。

5. 投标文件的递交

递交截止时间：2025年07月31日15时00分

递交方法：网络递交，使用数字身份认证锁登录北京市公共资源综合交易系统（网址：<https://zhjy.bcactc.com/zhjy/>）上传投标文件，并保存文件上传成功回执，递交时间即为上传成功回执时间。逾期未上传成功的投标文件，招标人不予受理。

递交地址：北京市公共资源综合交易系统（网址：<https://zhjy.bcactc.com/zhjy/>）

现场踏勘时间（如有）：/年/月/日/时/分

投标预备会时间（如有）：/年/月/日/时/分

其它说明（如有）：

6. 开标时间及地点

开标时间：2025 年 07 月 31 日 15 时 00 分

开标方式：现场开标

开标地点（如有）：北京市昌平区富康路 32 号昌平建设工程发包承包交易中心 1# 开标室（昌平区公共资源交易中心）。

7. 其他公告内容

公告发布其他媒介：中国招标投标公共服务平台。

8. 监督部门

本招标项目的监督部门为：北京市昌平区水务局

监督电话（如有）：010-80106209

9. 公告发布媒介

北京市公共资源交易服务平台（ggzyfw.beijing.gov.cn）

10. 联系方式

招标人：北京市昌平区桃峪口水库管理中心

地 址：北京市昌平区兴寿镇上苑村

联系人：任工

电 话：010-61707224

电子邮件：/

传真（如有）：/

网址（如有）：/

招标人账号（如有）：/

招标人开户行（如有）：/

招标代理机构：北京隆宇达工程咨询有限公司

地 址：北京市丰台区园博园南路渡业大厦 3 层 330 室

联系人：马瑶、宋明显

电 话：010-83884688

电子邮件：/

传真（如有）： /

网址（如有）： /

招标代理机构账号（如有）： /

招标代理机构开户行（如有）： /

0ddcae36638942d2b0a484c0c9fe28f5-20250710160836029

第二章 投标人须知

投标人须知前附表

条款号	条款名称	编 列 内 容
1.1.2	招标人	名称：北京市昌平区桃峪口水库管理中心 地址：北京市昌平区兴寿镇上苑村 联系人：任工 电话：010-61707224
1.1.3	招标代理机构	名称：北京隆宇达工程咨询有限公司 地址：北京市丰台区园博园南路渡业大厦3层330室 联系人：马瑶、宋明显 电话：010-83884688
1.1.4	项目名称	钻子岭水库工程（道路部分）
1.1.5	建设地点	昌平区兴寿镇、延寿镇
1.1.6	现场管理机构	国咨(北京)工程咨询有限公司
1.1.7	设计人	北京国道通公路设计研究院股份有限公司
1.1.8	监理人	待定
1.1.9	代建机构	/
1.2.1	资金来源	政府投资
1.2.2	出资比例	100%
1.2.3	资金落实情况	已落实
1.3.1	招标范围	钻子岭水库工程（道路部分）施工招标，包括施工图纸、工程量清单及技术条款所示的全部工程建设内容。
1.3.2	计划工期	计划工期：455 日历天 计划开工时间：2025 年 09 月 20 日 计划完工时间：2026 年 12 月 18 日
1.3.3	质量要求	符合 <u>合格</u> 标准
1.4.1	投标人资质条件、能力和信誉（适用于未进行资格预审）	（1）资质条件：投标人应具备公路工程施工总承包二级及以上资质； （2）财务要求：投标人须提供近 3 年经审计财务会计报表，投标人成立时间不足 3 年的，应提供成立以来的财务状况表； （3）业绩要求：投标人近 5 年（2020 年 07 月 01 日至 2025 年 06 月 30 日）须至少具有 1 项已完成 6000 万元（含）以上的公路工程施工业绩； （4）信誉要求： ①投标人未被依法暂停或者取消投标资格； ②投标人未被责令停业，暂扣或者吊销执照，或吊

条款号	条款名称	编 列 内 容
		销资质证书； ③投标人未处于进入清算程序，或被宣告破产，或其他丧失履约能力的情形； ④投标人未在近三年内（2022 年 07 月 01 日至 2025 年 06 月 30 日）发生重大施工质量问题； ⑤投标人未被市场监督管理部门在全国企业信用信息公示系统中列入严重违法失信企业名单（以开标当日查询结果为准）； ⑥ 投 标 人 未 被 “ 信 用 中 国 ” 网 站（www.creditchina.gov.cn）和“信用中国（北京）”网站（http://creditbj.jxj.beijing.gov.cn/credit-portal/）列入失信被执行人名单（以开标当日查询结果为准）； ⑦在近三年内投标人单位、其法定代表人、拟任项目经理无行贿犯罪行为。 （5）项目经理资格要求：具备公路工程专业一级建造师注册证书，且本人电子注册证书调用有效期 2025 年 08 月 31 日，应在计划评标结束日期后，并具有建设行政主管部门颁发的 B 类安全生产考核合格证书，且不得同时在两个及两个以上公路工程项目担任项目经理。 （6）其他主要人员要求： ①技术负责人资格要求：具备公路工程相关专业高级及以上技术职称。 ②企业主要负责人应具有建设行政主管部门颁发的 A 类安全生产考核合格证书； ③委托代理人、安全管理人员（专职安全生产管理人员）、质量管理人员、财务负责人应是投标人本单位人员，其中安全管理人员（专职安全生产管理人员）具有建设行政主管部门颁发的 C 类安全生产考核合格证书； ④投标人应具有建设行政主管部门核发的有效的安全生产许可证。 （7）其他要求：/ 本次招标不接受联合体投标。
1.4.2	是否接受联合体投标	■不接受 □接受，应满足下列要求：
1.4.3	投标人不得存在的其他情形	（13）与招标人存在利害关系且可能影响招标公正性； （14）与同一标段或者未划分标段的同一招标项目的其他投标人为同一个单位负责人； （15）与同一标段或者未划分标段的同一招标项目

条款号	条款名称	编 列 内 容
		的其他投标人存在控股、管理关系。
1.9.1	踏勘现场	☒ 不组织 ☐ 组织，踏勘时间：_____ 踏勘集中地点：_____
1.10.1	投标预备会	☒ 不召开 ☐ 召开，召开时间：_____ 召开地点：_____
1.10.2	投标人提出问题的截止时间和方式	时间：/ 形式：按本章附件一格式编写后通过北京市公共资源综合交易系统（网址： https://zhjy.bcactc.com/zhjy/ ）递交（适用于召开投标预备会）
1.10.3	招标人澄清发出的形式	通过北京市公共资源综合交易系统（网址： https://zhjy.bcactc.com/zhjy/ ）发送
1.11	分包	☐ 允许，分包内容要求：_____ 分包金额要求：_____ 接受分包的第三人资质要求：_____ ☒ 不允许
1.12	偏离	偏离幅度及其处理方法： 非实质性偏离是指投标文件在实质上响应招标文件要求，但在个别地方存在漏项或者提供了不完整的技术信息和数据等情况，并且补正这些遗漏或者不完整不会对其他投标人造成不公平的结果。评标委员会应当书面要求存在非实质性偏离的投标人在评标结束前予以补正
2.1	构成招标文件的其他材料	补遗及答疑（如有）。
2.2.1	投标人要求澄清招标文件的截止时间和提出方式	时间：2025 年 07 月 16 日 12:00 形式：按本章附件一格式编写后通过北京市公共资源综合交易系统（网址： https://zhjy.bcactc.com/zhjy/ ）递交
2.2.2	招标文件澄清发出的形式	通过北京市公共资源综合交易系统（网址： https://zhjy.bcactc.com/zhjy/ ）发送
2.2.3	投标人确认收到招标文件澄清	投标人通过北京市公共资源综合交易系统（网址： https://zhjy.bcactc.com/zhjy/ ）直接下载澄清通知，无需回复确认
2.3.1	招标文件修改方式	通过北京市公共资源综合交易系统（网址： https://zhjy.bcactc.com/zhjy/ ）发送
2.3.2	投标人确认收到招标文件修改	投标人通过北京市公共资源综合交易系统（网址： https://zhjy.bcactc.com/zhjy/ ）直接下载修改通知，无需回复确认
3.1.1	构成投标文件的其他材料	无

条款号	条 款 名 称	编 列 内 容
	料	
3.3.1	投标有效期	自投标截止日起 <u>90</u> 天
3.4.1	投标保证金	■不要求 □要求 投标保证金的形式: 银行转账等现金形式或银行保函、投标担保等非现金形式 投标保证金的金额: / 汇入单位名称: 北京市公共资源交易金融服务平台合作银行指定账户单位 开户行: 北京市公共资源交易金融服务平台合作银行指定开户行 收取投标保证金的账号: 北京市公共资源交易金融服务平台合作银行指定账户 其他要求: (1) 投标保证金采用现金形式(包括银行转账、网银电汇、转账支票、现金)应当从其基本账户转出; (2) 投标保证金采用银行保函、投标担保等非现金形式,其格式可按北京市公共资源交易金融服务平台合作银行规定格式; (3) 投标保证金的递交按《北京市公共资源交易担保金融服务管理办法(试行)》(京发改规[2020]1号)的相关规定执行; (4) 投标保证金有效期应当与投标有效期一致。
3.5.2	近年财务状况的年份要求(适用于未进行资格预审的)	近 3 年: <u>指 2022 年 01 月 01 日至 2024 年 12 月 31 日止</u>
3.5.3	近年完成的类似项目的年份要求(适用于未进行资格预审的)	近 5 年: <u>指 2020 年 07 月 01 日至 2025 年 06 月 30 日止</u>
3.5.5	近年发生的诉讼及仲裁情况的年份要求(适用于未进行资格预审的)	近 3 年: <u>指 2022 年 07 月 01 日至 2025 年 06 月 30 日止</u>
3.6	是否允许递交备选投标方案	■不允许 □允许
3.7.3	投标文件签字或盖章的具体要求	(1) 已标价的工程量清单首页应加盖单位电子印章并由造价工程师签字(或盖章),造价工程师应按第八章“投标文件格式”中“十、原件的复印件”的规定提供资格证明文件。 (2) 授权委托书可由法定代表人和委托代理人签字(或盖章)后扫描导入电子投标文件并加盖单位电子印章;已办理个人电子印章的,可直接加盖个

条款号	条 款 名 称	编 列 内 容
		人电子印章和单位电子印章。 (3) 投标文件格式其他要求加盖单位电子印章处须加盖单位电子印章,其他要求加盖个人电子印章处可空缺。 (4) 因电子招标批量盖章,盖章位置有偏差,在要求盖章内容所在页即为有效)。 (5) 注册建造师电子证书,应在个人签名处手写本人签名,未手写签名或与签名图像笔迹不一致的,该电子证书无效。
3.7.4	技术标暗标要求	■不采用 □采用,技术标编制和递交要求: (1) 技术标(施工组织设计)不得含有任何投标人直接或间接的信息,不得出现任何能判断出投标人的内容; (2) _____
4.1.1	投标文件加密要求	电子投标文件递交前,应当使用投标人的单位电子印章进行加密
4.1.2	封套上应载明的信息	本招标项目采用电子招标投标,投标文件无需密封
4.2.1	投标截止时间	2025年07月31日15时00分
4.2.3	投标文件是否退还	本招标项目采用电子招标投标,投标文件不予退还
6.1.1	评标委员会的组建	评标委员会构成: <u>7</u>人 其中:招标人代表 <u>2</u>人,技术专家 <u>3</u>人,经济专家 <u>2</u>人 评标专家确定方式:从北京市评标专家库中随机抽取。
6.3.2	评标委员会推荐中标候选人的人数	<u>3</u> 人
7.1	是否授权评标委员会确定中标人	□是 ■否 招标人根据评标委员会推荐的中标候选人排序情况,确定排名第一的中标候选人为中标人。排名第一的中标候选人放弃中标、因不可抗力提出不能履行合同,或者招标文件规定应当提交履约保证金而在规定的期限内未能提交,或者被查实存在影响中标结果的违法行为等情形,不符合中标条件的,招标人可以按照评标委员会提出的中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人为中标人,也可以重新招标
7.3.1	履约担保	□提交:履约担保的形式:银行保函、担保(包括电子保函)等非现金形式(按《北京市公共资源交易担保金融服务管理办法(试行)》(京发改规

条款号	条 款 名 称	编 列 内 容
		[2020]1号)的相关规定执行) 履约担保的金额：/。 ■不提交
10. 需要补充的其他内容		
10.1	类似项目	指中标价（或工程规模） <u>6000 万元（含）</u> 以上的 <u>公路工程项目</u>
10.2	原件	☐ 提交： ■不提交
10.3	中标后须提交纸质投标文件份数	<u>2</u> 份
10.4	最高投标限价	☐ 不设最高投标限价 ■设最高投标限价，为人民币 <u>83939223.09 元</u> 最高投标限价相关说明： <u>投标人投标报价超出招标控制价的，其投标文件将按废标处理。安全生产费为 1240481.13 元(含税金额)。</u>
10.5	招投标交易服务费	/
10.6	投标保函（银行保函）的密封和标识	若投标人采用银行保函方式交纳投标保证金，银行保函原件应单独密封，并在封套的封口处加盖投标人单位章，且封套还应写明以下内容： （1）所投标段（包）名称和招标项目编号； （2）招标人的名称和地址； （3）投标人的名称和地址； （4）“在投标截止时间之前不得拆封”的声明。 未按上述要求密封和加写标记的银行保函，招标人有权不予受理
10.7	招标人拒收投标文件的其他情形（适用于已进行资格预审的）	（1）未通过资格预审的申请人； （2）通过资格预审的申请人收到招标人发出的投标邀请书（代资格预审通过通知书）后，未在规定时间内表示是否参加投标或明确表示不参加投标的
10.8	投标保证金退还	投标保证金退还要求： <u>投标保证金以现金形式（包括银行转账、网银电汇、转账支票、现金）递交的，按《北京市公共资源交易担保金融服务管理办法（试行）》（京发改规[2020]1号）规定退还；以银行保函形式递交的，不再退还。</u>

条款号	条 款 名 称	编 列 内 容
10.9	项目经理考核	■不要求 □要求：（1）评标时投标人拟投入本项目的项目经理应进行现场陈述、答疑，评标委员会据此考核项目经理综合能力、对施工方案（或方法）及施工措施的理解、对投入项目人员到位的保障措施等内容。如投标人拟投入本项目的项目经理未按要求参加陈述、答疑，其投标文件将被否决； （2）投标人拟投入本项目的项目经理现场陈述时间应不超过/分钟
10.10	评标结果公示	在中标通知书发出前，招标人将中标候选人的情况在本招标项目招标公告发布的同一媒介和招标投标交易场所予以公示，公示期不少于3日（公示当日不计入，公示截止日应当为工作日）
10.11	招标代理服务费、工程量清单及招标控制价编制费	■招标人支付 □中标人支付： 计算方式：/ 支付方式：/
10.12	知识产权	构成本招标文件各个组成部分的文件，未经招标人书面同意，投标人不得擅自复印和用于非本招标项目所需的其他目的。招标人全部或者部分使用未中标人投标文件中的技术成果或技术方案时，需征得其书面同意，并不得擅自复印或提供给第三人
10.13	监督	本项目的招标投标活动及其相关当事人应当接受有管辖权的招标投标行政监督部门依法实施的监督
10.14	解释权	构成本招标文件的各个组成文件应互为解释，互为说明；如有不明确或不一致，构成合同文件组成内容的，以合同文件约定内容为准，且以专用合同条款约定的合同文件优先顺序解释；除招标文件中有特别规定外，仅适用于招标投标阶段的规定，按招标公告（投标邀请书）、投标人须知、评标办法、投标文件格式的先后顺序解释；同一组成文件中就同一事项的规定或约定不一致的，以编排顺序在后者为准；同一组成文件不同版本之间有不一致的，以形成时间在后者为准。按本款前述规定仍不能形成结论的，由招标人负责解释。

条款号	条 款 名 称	编 列 内 容
10.15	电子招标投标相关要求	(1) 本招标文件中电子招标投标交易平台指北京市公共资源综合交易系统（网址：https://zhjy.bcactc.com/zhjy/）； (2) 招标文件（包括招标文件的澄清/修改）、评标过程中评标委员会的澄清通知均通过电子招标投标交易平台发送； (3) 获取招标文件（包括招标文件的澄清/修改）、澄清申请、对招标文件澄清/修改的确认、投标文件递交、对评标委员会澄清通知的回复均需通过电子招标投标交易平台进行； (4) 投标文件应使用电子招标投标交易平台认可的“电子投标文件编制工具”制作，电子投标文件编制工具下载地址：北京市公共资源综合交易系统（网 址：https://zhjy.bcactc.com/zhjy/G2/default-index!guide.do）； (5) 投标文件制作、加密、解密必须使用投标人本单位电子印章，且投标文件加密、解密必须使用同一个单位电子印章； (6) 投标文件、澄清申请、对招标文件澄清/修改的确认、对评标委员会澄清通知的回复，需按照要求相应加盖单位电子印章； (7) 电子投标文件递交前，应当使用投标人的单位电子印章进行加密； (8) 投标人应在开标现场使用投标人的单位电子印章（必须与投标文件加密使用同一单位电子印章）通过电子招标投标交易平台对已递交的电子投标文件进行解密； (9) /。
10.16	开标注意事项	(1) 开标时，投标人法定代表人或委托代理人应按时出席会议，并签到； (2) 投标人代表出席开标会应提交法定代表人身份证明文件（适用于投标人代表为法定代表人，证明文件包括法定代表人身份证明原件、法定代表人身份证原件及复印件）或法定代表人授权委托书（适用于投标人代表非法定代表人，证明文件包括授权委托书原件、委托代理人身份证明原件及复印件、委托代理人在投标人本单位近三个月社保缴纳证明）； (3) 投标人法定代表人或委托代理人在投标截止时间前未到达开标现场或在参加开标会议时未按招标文件要求提供有效身份证明文件的或未携带单位电子印章的，其投标文件将不予开启； (4) 开标结束后，投标人法定代表人或其委托代理人在开标会记录上签字确认。招标人用单位电子印章将电子招标投标交易平台中该项目的所有电子标书进行加密，加密用的单位电子印章须由招标人随身妥善保管。
10.17	无行贿犯罪记录查询开始时间	2022年07月10日（含当日）之前任意时间。

条款号	条 款 名 称	编 列 内 容
10.18	评标特殊情况处理	评标委员会否决不合格投标，当有效投标不足 3 个时，可以继续进行了评标，也可以否决全部投标。
10.19	开标异常情况的处理	(1) 解密失败的补救方案 1) 因不可抗力原因（电子招标投标交易平台解密时停电、网络瘫痪、系统故障等），解密时间推迟，推迟的具体时间根据现场情况确定。 2) 其他原因，按以下原则处理 ①因投标人原因造成投标文件未解密的，视为投标人在投标有效期内撤销投标文件，已收取投标保证金的可以不予退还。②因非投标人原因造成投标文件未解密的，由电子招标投标交易平台当场予以解决，当场不能解决的由招标人代表使用单位电子印章将已解密的所有投标文件进行加密，待问题解决后重新组织开标。③依法必须招标的项目，因投标人原因造成部分投标文件未解密，但投标文件已解密的投标人达到三个（含）以上的，开标继续进行，投标文件已解密的投标人少于三个的，招标人将依法重新招标。 (2) /
10.20	农民工工伤保险	农民工工伤保险费用的计取应符合北京市相关文件规定、现行标准和合同文件的约定，该项费用包含在规费中，但需单独列项。
10.21	项目经理资格要求中建造师电子注册证书调用有效期的补充说明	本人电子注册证书调用有效期是指使用有效期，招标文件中给定的调用有效期具体时间仅供参考，为保证因不可抗力等因素导致的延期评标，从而使调用有效期不在评标日期后的情况发生，提醒投标人投标时放入的拟派项目经理的电子注册证书调用有效期距离开标时间越远越好。

1. 总则

1.1 项目概况

1.1.1 根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》等有关法律、法规和规章的规定，本招标项目已具备招标条件，现对本标段施工进行招标。

1.1.2 本招标项目招标人：见投标人须知前附表。

1.1.3 本标段招标代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.4 本招标项目名称：见投标人须知前附表。

1.1.5 本标段建设地点：见投标人须知前附表。

1.1.6 本招标项目现场管理机构：见投标人须知前附表。

1.1.7 本招标项目设计人：见投标人须知前附表。

1.1.8 本招标项目监理人：见投标人须知前附表。

1.1.9 本招标项目代建机构：见投标人须知前附表。

1.2 资金来源和落实情况

1.2.1 本招标项目的资金来源：见投标人须知前附表。

1.2.2 本招标项目的出资比例：见投标人须知前附表。

1.2.3 本招标项目的资金落实情况：见投标人须知前附表。

1.3 招标范围、计划工期和质量要求

1.3.1 本次招标范围：见投标人须知前附表。

1.3.2 本标段的计划工期：见投标人须知前附表。

1.3.3 本标段的质量要求：见投标人须知前附表。

1.4 投标人资格要求（适用于已进行资格预审的）

投标人应是收到招标人发出投标邀请书的单位。

1.4 投标人资格要求（适用于未进行资格预审的）

1.4.1 投标人应具备承担本标段施工的资质条件、能力和信誉。

（1）资质条件：见投标人须知前附表；

（2）财务要求：见投标人须知前附表；

（3）业绩要求：见投标人须知前附表；

（4）信誉要求：见投标人须知前附表；

- (5) 项目经理资格：见投标人须知前附表；
- (6) 技术负责人资格：见投标人须知前附表；
- (7) 其他要求：见投标人须知前附表。

1.4.2 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，除应符合本章第 1.4.1 项和投标人须知前附表的要求外，还应遵守以下规定：

(1) 联合体各方应按招标文件提供的格式签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方权利义务；

(2) 由同一专业的单位组成的联合体，按照资质等级较低的单位确定资质等级；

(3) 联合体各方不得再以自己名义单独或参加其他联合体在同一标段中投标。

1.4.3 投标人不得存在下列情形之一：

- (1) 为招标人不具有独立法人资格的附属机构（单位）；
- (2) 为本标段前期准备提供设计或咨询服务的，但设计施工总承包的除外；
- (3) 为本标段的监理人；
- (4) 为本标段的代建人；
- (5) 为本标段提供招标代理服务的；
- (6) 与本标段的监理人或代建人或招标代理机构同为一个法定代表人的；
- (7) 与本标段的监理人或代建人或招标代理机构相互控股或参股的；
- (8) 与本标段的监理人或代建人或招标代理机构相互任职或工作的；
- (9) 被责令停业的；
- (10) 被暂停或取消投标资格的；
- (11) 财产被接管或冻结的；
- (12) 在最近三年内有骗取中标或严重违约或重大工程质量问题的。

1.5 费用承担

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

1.6 保密

参与招标投标活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，违者应对由此造成的后果承担法律责任。

1.7 语言文字

除专用术语外，与招标投标有关的语言均使用中文。必要时专用术语应附有中文注释。

1.8 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

1.9 踏勘现场

1.9.1 投标人须知前附表规定组织踏勘现场的，招标人按照招标公告规定的时间和地点组织踏勘项目现场。

1.9.2 投标人踏勘现场发生的费用自理。

1.9.3 除招标人的原因外，投标人自行负责在踏勘现场中所发生的人员伤亡和财产损失。

1.9.4 招标人在踏勘现场中介绍的工程场地和相关的周边环境情况，供投标人在编制投标文件时参考，招标人不对投标人据此作出的判断和决策负责。

1.10 投标预备会

1.10.1 投标人须知前附表规定召开投标预备会的，招标人按照招标公告规定的时间和地点召开投标预备会。

1.10.2 投标人应按投标人须知前附表规定的时间和形式将提出的问题送达招标人，以便招标人在会议期间澄清。

1.10.3 投标预备会后，招标人将对投标人所提问题的澄清，以投标人须知前附表规定的形式通知所有购买招标文件的投标人。该澄清内容为招标文件的组成部分。

1.11 分包

投标人须知前附表规定允许分包的，分包的内容、分包金额、接受分包的第三人资质要求见投标人须知前附表。投标人应在投标文件中明确是否在中标后将中标项目的部分非主体、非关键性工作分包。投标人拟分包时，分包人应具备与分包工程的标准和规模相适应的资质和业绩，在人力、设备、资金等方面具有承担分包工程施工的能力。投标人应在投标文件中提供分包协议、分包人的资质证书及营业执照复印件、人员、设备和业绩资料表、分包的工程项目和工程量。

1.12 偏离

投标文件不允许偏离招标文件的实质性要求和条件。投标文件偏离招标文件的非实质性要求和条件的，其处理方式见投标人须知前附表。

2. 招标文件

2.1 招标文件的组成

本招标文件包括：

- (1) 招标公告（或投标邀请书）；
- (2) 投标人须知；
- (3) 评标办法；
- (4) 合同条款及格式；
- (5) 工程量清单；
- (6) 图纸（招标图纸）；
- (7) 技术标准和要求（合同技术条款）；
- (8) 投标文件格式；
- (9) 投标人须知前附表规定的其他材料。

根据本章第 1.10 款、第 2.2 款和第 2.3 款对招标文件所作的澄清、修改，构成招标文件的组成部分。

2.2 招标文件的澄清

2.2.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如发现缺页或附件不全，应及时向招标人提出，以便补齐。如有疑问，应按投标人须知前附表规定的时间和形式将提出的问题送达招标人，要求招标人对招标文件予以澄清。

2.2.2 招标文件的澄清以投标人须知前附表规定的形式发给所有购买招标文件的投标人，但不指明澄清问题的来源。澄清发出的时间距本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间不足 15 日的，并且澄清内容可能影响投标文件编制的，将相应延长投标截止时间。

2.2.3 投标人在收到澄清后，应按投标人须知前附表规定的时间和形式通知招标人，确认已收到该澄清。

2.2.4 除非招标人认为确有必要答复，否则，招标人有权拒绝回复投标人在本章第 2.2.1 项规定的时间后的任何澄清要求。

2.3 招标文件的修改

2.3.1 招标人以投标人须知前附表规定的形式修改招标文件，并通知所有已购买招标文件的投标人。修改招标文件的时间距本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间不足 15 日的，并且修改内容可能影响投标文件编制的，将相应延长投标截止时间。

2.3.2 投标人收到修改内容后，应按投标人须知前附表规定的时间和形式通知招标人，确认已收到该修改。

2.4 招标文件的异议

投标人或者其他利害关系人对招标文件有异议的，应当在投标截止时间 10 日前以书面形式提出。招标人将在收到异议之日起 3 日内作出答复；作出答复前，将暂停招标投标活动。

3. 投标文件

3.1 投标文件的组成

3.1.1 投标文件应包括下列内容：

- (1) 投标函及投标函附录；
- (2) 法定代表人身份证明或授权委托书；
- (3) 联合体协议书；
- (4) 投标保证金；
- (5) 已标价工程量清单；
- (6) 施工组织设计；
- (7) 项目管理机构；
- (8) 拟分包项目情况表；
- (9) 资格审查资料；
- (10) 投标人须知前附表规定的其他材料。

3.1.2 投标人须知前附表规定不接受联合体投标的，或投标人没有组成联合体的，投标文件不包括本章第 3.1.1（3）目所指的联合体协议书。

3.2 投标报价

3.2.1 投标人应按第五章“工程量清单”的要求填写相应表格。

3.2.2 投标人在投标截止时间前修改投标函中的投标总报价，应同时修改第五章“工程量清单”中的相应报价。此修改须符合本章第 4.3 款的有关要求。

3.3 投标有效期

3.3.1 在投标人须知前附表规定的投标有效期内，投标人不得要求撤销或修改其投标文件。

3.3.2 出现特殊情况需要延长投标有效期的，招标人以书面形式通知所有投标人延长投标有效期。投标人同意延长的，应相应延长其投标保证金的有效期，但不得要求或被允许修改或撤销其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效，但投标人有权收回其投标保证金。

3.4 投标保证金

3.4.1 投标人在递交投标文件的同时，应按投标人须知前附表规定的金额、担保形式和第八章“投标文件格式”规定的投标保证金格式递交投标保证金，并作为其投标文件的组成部分。联合体投标的，其投标保证金由牵头人递交，并应符合投标人须知前附表的规定。

3.4.2 投标人不按本章第 3.4.1 项要求提交投标保证金的，其投标文件作无效标处理。

3.4.3 招标人最迟应当在书面合同签订后 5 日内向中标人和未中标的投标人退还投标保证金及银行同期存款利息。

3.4.4 有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

- (1) 投标人在规定的投标有效期内撤销或修改其投标文件；
- (2) 中标人在收到中标通知书后，无正当理由拒签合同协议书或未按招标文件规定提交履约担保。

3.5 资格审查资料（适用于已进行资格预审的）

投标人在编制投标文件时，如果投标人在资质条件、组织机构、财务能力、信誉等资格条件与资格预审时提交的资格预审申请文件相比发生变化的，应按新情况更新或补充其在资格预审申请文件中提供的资料，以证实其各项资格条件仍能继续满足资格预审文件的要求，具备承担本标段施工的资质条件、能力和信誉。

3.5 资格审查资料（适用于未进行资格预审的）

除投标人须知前附表另有规定外，投标人应按下列规定提供资格审查资料。

3.5.1 “投标人基本情况表”应附投标人营业执照副本、资质证书副本和安全生产许可证等材料的扫描件。

3.5.2 “近 3 年财务状况”应附流动资金来源证明及经会计师事务所或审计机构审计的财务会计报表，包括资产负债表、现金流量表、利润表和财务情况说明书的扫描件。投标人的成立时间少于规定年份的，应提供成立以来的财务状况表。

3.5.3 “近 5 年完成的类似项目情况表”中所应附合同协议书、合同工程完工证书的扫描件。每张表格只填写一个项目，并标明序号。

3.5.4 “正在施工和新承接的项目情况表”应附中标通知书和（或）合同协议书扫描件。每张表格只填写一个项目，并标明序号。

3.5.5 “近 3 年发生的诉讼及仲裁情况表”应说明相关情况，并附法院或仲裁机构

作出的判决、裁决等有关法律文书扫描件。

3.5.6 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，本章第 3.5.1 项至第 3.5.5 项规定的表格和资料应包括联合体各方相关情况。

3.6 备选投标方案

投标人可以递交备选投标方案，只有中标人所递交的备选投标方案方可予以考虑。评标委员会认为中标人递交的备选投标方案优于其按照招标文件要求编制的投标方案时，招标人可以接受该备选投标方案。

3.7 投标文件的编制

3.7.1 投标文件应按第八章“投标文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为投标文件的组成部分。其中，投标函附录在满足招标文件实质性要求的基础上，可以提出比招标文件要求更有利于招标人的承诺。

3.7.2 投标文件应当对招标文件有关工期、投标有效期、质量要求、技术标准和要求、招标范围等实质性内容作出响应。

3.7.3 投标文件全部采用电子文档，除投标人须知前附表另有规定外，投标文件所附证书证件均为原件扫描件，并采用单位和个人数字证书，按招标文件要求在相应位置加盖电子印章。由投标人的法定代表人签字或加盖电子印章的，应附法定代表人身份证明，由代理人签字或加盖电子印章的，应附由法定代表人签署的授权委托书。签字或盖章的具体要求见投标人须知前附表。

3.7.4 投标文件中的技术标采用暗标的，其要求见投标人须知前附表规定。

4. 投标

4.1 投标文件的加密和标识

4.1.1 投标人应当按照招标文件和电子招标投标交易平台的要求加密投标文件，具体要求见投标人须知前附表。

4.1.2 投标文件封套上应写明的内容见投标人须知前附表。

4.1.3 未按本章第 4.1.1 项要求加密的投标文件，招标人将予以拒收。

4.2 投标文件的递交

4.2.1 投标人应在投标人须知前附表规定的投标截止时间前递交投标文件。

4.2.2 投标人通过下载招标文件的电子招标投标交易平台递交电子投标文件。

4.2.3 除投标人须知前附表另有规定外，投标人所递交的投标文件不予退还。

4.2.4 投标人完成电子投标文件上传后，电子招标投标交易平台即时向投标人发出递交回执通知。递交时间以递交回执通知载明的传输完成时间为准。

4.2.5 逾期送达的投标文件，电子招标投标交易平台将予以拒收。

4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 在本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已递交的投标文件。

4.3.2 投标人修改或撤回已递交投标文件的通知，应按照本章第 3.7.3 项的要求加盖电子印章。电子招标投标交易平台收到通知后，即时向投标人发出确认回执通知。

4.3.3 投标人撤回投标文件的，招标人自收到投标人书面撤回通知之日起 5 日内退还已收取的投标保证金。

4.3.4 修改的内容为投标文件的组成部分。修改的投标文件应按照本章第 3 条、第 4 条的规定进行编制、加密和递交，并标明“修改”字样。

5. 开标

5.1 开标时间和地点

招标人在本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间（开标时间），通过电子招标投标交易平台公开开标，所有投标人的法定代表人或其委托代理人应当准时参加。

5.2 开标程序

主持人按下列程序进行开标：

- (1) 宣布开标纪律；
- (2) 公布在投标截止时间前递交投标文件的投标人名称；
- (3) 宣布主持人、开标人、唱标人、记录人、监标人等有关人员姓名；
- (4) 设有标底的，公布标底；

(5) 投标人通过电子招标投标交易平台对已递交的电子投标文件进行解密，公布投标人名称、标段名称、投标保证金的递交情况、投标报价、质量目标、工期、项目经理及其他招标文件规定开标时公布的内容，并进行记录；

(6) 投标人代表、招标人代表、监标人、记录人等有关人员在开标记录上签字确认；

- (7) 开标结束。

5.3 开标异议

投标人对开标有异议的，应当在开标现场提出，招标人当场作出答复，并制作记录。

6. 评标

6.1 评标委员会

6.1.1 评标由招标人依法组建的评标委员会负责。评标委员会由招标人或其委托的招标代理机构熟悉相关业务的代表，以及有关技术、经济等方面的专家组成。评标委员会成员人数以及技术、经济等方面专家的确定方式见投标人须知前附表。

6.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

- (1) 投标人或投标人主要负责人的近亲属；
- (2) 项目主管部门或者行政监督部门的人员；
- (3) 与投标人有经济利益关系，可能影响对投标公正评审的；
- (4) 曾因在招标、评标以及其他与招标投标有关活动中从事违法行为而受过行政处罚或刑事处罚的；
- (5) 与投标人有其他利害关系。

6.1.3 评标过程中，评标委员会成员有回避事由、擅离职守或者因健康等原因不能继续评标的，招标人有权更换。被更换的评标委员会成员作出的评审结论无效，由更换后的评标委员会成员重新进行评审。

6.2 评标原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

6.3 评标

评标委员会按照第三章“评标办法”规定的方法、评审因素、标准和程序对投标文件进行评审。第三章“评标办法”没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

7. 合同授予

7.1 定标方式

评标委员会推荐 3 名中标候选人，并标明推荐顺序。招标人依据评标委员会推荐的中标候选人确定中标人。

7.2 中标通知

在本章第 3.3 项规定的投标有效期内，招标人以书面形式向中标人发出中标通知书，同时将中标结果通知未中标的投标人。

7.3 履约担保

7.3.1 在签订合同前，中标人应按投标人须知前附表规定的金额、担保形式和招标文件第四章“合同条款及格式”规定的履约担保格式向招标人提交履约担保。联合体中标的，其履约担保由牵头人递交，并应符合投标人须知前附表规定的金额、担保形式和招标文件第四章“合同条款及格式”规定的履约担保格式要求。

7.3.2 中标人不能按本章第 7.3.1 项要求提交履约担保的，视为放弃中标，其投标保证金不予退还，给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

7.4 签订合同

7.4.1 招标人和中标人应当自中标通知书发出之日起 30 天内，根据招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。中标人无正当理由拒签合同的，招标人取消其中标资格，其投标保证金不予退还；给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

7.4.2 发出中标通知书后，招标人无正当理由拒签合同的，招标人向中标人退还投标保证金，并按投标保证金双倍的金额补偿投标人损失。

8. 重新招标和不再招标

8.1 重新招标

有下列情形之一的，招标人将重新招标：

- (1) 投标截止时间止，投标人少于 3 个的；
- (2) 经评标委员会评审后否决所有投标的；
- (3) 评标委员会否决不合格投标或者界定为无效标后因有效投标不足 3 个使得投标明显缺乏竞争，评标委员会决定否决全部投标的；
- (4) 同意延长投标有效期的投标人少于 3 个的；
- (5) 中标候选人均未与招标人签订合同的。

8.2 不再招标

重新招标后，仍出现本章第 8.1 款情形之一的，属于必须审批的市政工程项目，经原审批或核准部门批准后不再进行招标。

9. 纪律和监督

9.1 对招标人的纪律要求

招标人不得泄漏招标投标活动中应当保密的情况和资料，不得与投标人串通损害国

家利益、社会公共利益或者他人合法权益。

下列行为均属招标人与投标人串通投标：

(1) 招标人在开标前开启投标文件，并将投标情况告知其他投标人，或者协助投标人撤换投标文件，更改报价；

(2) 招标人向投标人泄露标底；

(3) 招标人与投标人商定，投标时压低或抬高标价，中标后再给投标人或招标人额外补偿；

(4) 招标人预先内定中标人；

(5) 其他串通投标行为。

9.2 对投标人的纪律要求

投标人不得相互串通投标或者与招标人串通投标，不得向招标人或者评标委员会成员行贿谋取中标，不得以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假骗取中标；投标人不得以任何方式干扰、影响评标工作。

9.2.1 下列行为均属以他人名义投标：

(1) 投标人挂靠其他施工单位；

(2) 投标人从其他施工单位通过转让或租借的方式获取资格或资质证书；

(3) 由其他单位及法定代表人在自己编制的投标文件上加盖印章或签字的行为。

9.2.2 下列行为，视为允许他人以本单位名义承揽工程：

(1) 投标人的法定代表人的委托代理人不是投标人本单位人员；

(2) 投标人拟在施工现场设项目管理机构的项目经理、技术负责人、财务负责人、质量管理人员、安全管理人员（专职安全生产管理人员）不是本单位人员。

投标人本单位人员，必须同时满足以下条件：

(1) 聘任合同必须由投标人单位与之签订；

(2) 与投标人单位有合法的工资关系；

(3) 投标人单位为其办理社会保险关系，或具有其他有效证明其为本单位人员身份的文件。

9.2.3 下列行为均属投标人串通投标报价：

(1) 投标人之间相互约定抬高或压低投标报价；

(2) 投标人之间相互约定，在招标项目中分别以高、中、低价位报价；

(3) 投标人之间先进行内部竞价，内定中标人，然后再参加投标；

(4) 投标人之间其他串通投标报价的行为。

9.3 对评标委员会成员的纪律要求

评标委员会成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，评标委员会成员不得擅离职守，影响评标程序正常进行，不得使用第三章“评标办法”没有规定的评审因素和标准进行评标。

9.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

与评标活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，与评标活动有关的工作人员不得擅离职守，影响评标程序正常进行。

9.5 投诉

投标人和其他利害关系人认为本次招标活动违反法律、法规和规章规定的，有权向有关行政监督部门投诉。

10. 需要补充的其他内容

10.1 类似项目

类似项目的要求见投标人须知前附表。

10.2 原件

投标人须知前附表要求投标人递交原件的，投标人应在递交投标文件时按第八章“投标文件格式”中“十、原件的复印件”所列清单提交原件。原件经查验后退回投标人。

10.3 中标人的投标文件

中标人须在签订合同前向招标人另行提交投标人须知前附表规定份数的投标文件副本。

附件一：招标文件澄清申请函

招标文件澄清申请函

编号：

_____（招标人名称）：

经过仔细阅读_____（项目名称）_____（标段名称）招标文件后，我方申请对以下问题予以澄清：

- 1、
- 2、
-

投标人：_____（盖单位电子印章）

_____年_____月_____日

注：投标人要求招标人澄清招标文件有关问题时，适用于本格式。

附件二：招标文件澄清通知

招标文件澄清通知

编号：

_____（投标人名称）：

经研究，对_____（项目名称）_____（标段名称）招标文件，
作如下澄清：

1、

2、

.....

招标人：_____（盖单位电子印章）

_____年_____月_____日

注：招标人对招标文件有关问题澄清时，适用于本格式。招标人可根据需要将附件二与附件三内容合并发出。

附件三：招标文件修改通知

招标文件修改通知

编号：

_____（投标人名称）：

经研究，对_____（项目名称）_____（标段名称）招标文件，作如下修改：

1、

2、

.....

招标人：_____（盖单位电子印章）

_____年_____月_____日

注：招标人对招标文件修改时，适用于本格式。

附件四：开标记录表

开标记录表

_____（项目名称）_____（标段名称）

开标时间：____年____月____日____时____分

序号	投标人	投标保证金	投标报价 (元)	质量 目标	工期	项目 经理	备注	投标人法定 代表人或其 委托代理人 签字
最高投标限价								

招标人代表：_____记录人：_____监标人：_____

____年____月____日

注：招标人可以根据招标项目的实际需要对本开标记录表进行适当修改。

附件五：中标通知书

中标通知书（格式）

_____（中标人名称）：

你方于_____（投标日期）所递交的_____（项目名称）
_____（标段名称）投标文件经评标委员会评审，已被我方接受，被确定为中标人。

中标价：_____。

工程质量：符合_____标准。

工期：_____。

项目经理：_____（姓名）。

请你方在接到本通知书后的_____日内到_____（指定地点）
与我方签订合同，在此之前按招标文件第二章“投标人须知”第 7.3 款规定向我方提交
履约担保。

特此通知。

招标人：_____（盖单位电子印章）

法定代表人：_____（盖个人电子印章）

_____年____月____日

附件六：中标结果通知书

中标结果通知书

_____（未中标人名称）：

我方已接受_____（中标人名称）于
（投标日期）所递交的_____（项目名称）
（标段名称）投标文件，确定_____（中标人名称）为中标人。

感谢你单位对我们工作的大力支持！

招标人：_____（盖单位电子印章）

_____年____月__日

0ddcae36638942d2b0a484c0c9fe28f5-20250710160836029

第三章 评标办法（综合评估法）

评标办法前附表

条款号		评审因素	评审标准
2.1.1	形式评审标准	投标人名称	投标人名称应与营业执照、资质证书、安全生产许可证一致
		投标文件的签字盖章	投标文件的签字盖章符合第二章投标人须知第 3.7.3 项规定
		投标文件格式	投标文件格式符合第八章投标文件格式的要求
		报价唯一	只能有一个报价
2.1.2	资格审查标准	营业执照	具备有效的营业执照
		安全生产许可证	具备有效的安全生产许可证
		资质	具备有效的资质证书且资质等级符合第二章投标人须知第 1.4.1 项规定
		财务状况	财务状况符合第二章投标人须知第 1.4.1 项规定
		业绩	业绩符合第二章投标人须知第 1.4.1 项规定
		信誉	信誉符合第二章投标人须知第 1.4.1 项规定
		项目经理	项目经理资格符合第二章投标人须知第 1.4.1 项规定，项目经理不得同时在两个及两个以上公路工程担任项目经理，并对此做出承诺
		其他要求	（1）技术负责人应具备公路工程相关专业高级及以上技术职称； （2）企业主要负责人应具有建设行政主管部门颁发的 A 类安全生产考核合格证书； （3）委托代理人、安全管理人员（专职安全生产管理人员）、质量管理人员、财务负责人应是投标人本单位人员，其中安全管理人员（专职安全生产管理人员）具有建设行政主管部门颁发的 C 类安全生产考核合格证书；
2.1.3	响应性评审标准	不存在串通投标的情形	不存在《中华人民共和国招标投标法实施条例》第三十九条、第四十条规定的任何一种情形。
		投标范围	投标范围符合第二章投标人须知第 1.3.1 项规定
		计划工期	计划工期符合第二章投标人须知第 1.3.2 项规定

	工程质量	工程质量符合第二章投标人须知第 1.3.3 项规定
	投标有效期	投标有效期符合第二章投标人须知第 3.3.1 项规定
	投标保证金	投标保证金符合第二章投标人须知第 3.4 项规定
	权利义务	权利义务符合第四章合同条款及格式规定的权利义务
	已标价工程量清单	已标价工程量清单符合第五章工程量清单的有关要求
	技术标准和要求	技术标准和要求符合第七章技术标准和要求（合同技术条款）的规定
	行贿犯罪档案查询结果	符合招标文件第八章要求
	关键内容字迹	关键内容字迹清晰
	算术值修正后报价	不高于最高投标限价
	非道路移动机械排放标准	符合北京市生态环境局关于设定禁止高排放非道路移动机械使用区域的要求
	扬尘污染防治工作	制定扬尘污染防治工作方案，做好“六个百分百”，并对此做出承诺
	选用建筑废弃物再生品承诺书	严格按照北京市相关文件要求，在工程中选用建筑废弃物再生产品，并对此做出承诺
	是否有招标人不能接受的条件	投标文件未附有招标人不能接受的条件
	其他要求	不存在第三章“评标办法”第 3.1.2 项规定的任何一种情形
详细评审		
条款号	条款内容	编列内容
2.2.1	分值构成 (总分 100 分)	施工组织设计：30 分 项目管理机构：9 分 投标报价：50 分 其他评分因素：11 分
2.2.2	评标基准价计算	■ 招标人不提供标底 (1) 须同时满足投标文件有效，且投标报价不超过招标控制价； (2) 评标价格=各有效投标的投标总报价-招标文件给定的专业工程暂估价（含税）合计金额-招标文件给定的暂列金额（含税）合计金额； (3) 评标基准价计算规定如下： 当有效投标报价高于 5 个（含）时：评标基准价=[各评标价之和-最高评标价-最低评标价] /

		[有效投标报价的家数-2]; 但当有效投标报价少于 4 个(含)时: 评标基准价=[各评标价之和] / [有效投标报价的家数]; (4) 投标人的报价等于评标基准价 C 得 50 分, 投标报价每低于评标基准价一个百分点减 0.5 分; 投标报价每高于评标基准价一个百分点减 0.5 分, 扣完为止。上述情况, 不足 1%时, 用插入法计算。 ☐ 招标人提供标底
3.4.1	投标人最终得分的计算方法	所有评委打分的算术平均值为该投标人的最终得分。

Oddcae36638942d2b0a484c0c9fe28f5-20250710160836029

1. 评标方法

本次评标采用综合评估法。评标委员会对满足招标文件实质性要求的投标文件，按照本章第 2.2 款规定的评分标准进行打分，并按得分由高到低顺序推荐中标候选人，但投标报价低于其成本的除外。综合评分相等时，以投标报价低的优先；投标报价也相等的，由招标人自行确定。

2. 评审标准

2.1 初步评审标准

2.1.1 形式评审标准：见评标办法前附表。

2.1.2 资格评审标准：见评标办法前附表。

2.1.3 响应性评审标准：见评标办法前附表。

2.2 分值构成与评分标准

2.2.1 分值构成

(1) 施工组织设计评审：见评标办法前附表；

(2) 项目管理机构：见评标办法前附表；

(3) 投标报价：见评标办法前附表；

(4) 其他评分因素：见评标办法前附表。

2.2.2 采用有效报价的平均数确定评标基准价：

$$S = \begin{cases} \frac{a_1 + a_2 + \cdots + a_n - M - N}{n - 2} & (n \geq 5) \\ \frac{a_1 + a_2 + \cdots + a_n}{n} \times (n \leq 4) \end{cases}$$

式中 S——评标基准价；

a_i ——投标人的有效报价（ $i=1, 2, \cdots, n$ ），有效报价约定见评标办法前附表；

n ——有效报价的投标人个数；

M ——最高的投标人有效报价；

N ——最低的投标人有效报价。

2.2.3 投标报价的偏差率计算方法：

$$\text{偏差率} = \frac{\text{投标人报价} - \text{评标基准价}}{\text{评标基准价}} \times 100\%$$

2.2.4 评分标准

评分标准按照本章附件五附表 10（评分标准中第二档、第三档的赋分不包含该档分值上限）。

3. 评标程序

3.1 初步评审

3.1.1 评标委员会可以要求投标人提交第二章“投标人须知”第 3.5.1 项至第 3.5.5 项规定的有关证明和证件的原件，以便核验。评标委员会依据本章第 2.1 款规定的标准对投标文件进行初步评审。有一项不符合评审标准的，其投标文件将被否决。

3.1.2 投标人有以下情形之一的，其投标将被否决：

- （1）第二章“投标人须知”第 1.4.3 项规定的任何一种情形的；
- （2）串通投标或弄虚作假或有其他违法行为的；
- （3）不按评标委员会要求澄清、说明或补正的。

3.1.3 投标报价有算术错误的，评标委员会按以下原则对投标报价进行修正，修正的价格经投标人书面确认后具有约束力。投标人不接受修正价格的，其投标将被否决。

- （1）投标文件中的大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准；
- （2）总价金额与依据单价计算出的结果不一致的，以单价金额为准修正总价，但单价金额小数点有明显错误的除外。

3.2 详细评审

3.2.1 评标委员会按本章第 2.2 款规定的量化因素和分值进行打分，并计算出综合评估得分。

- （1）按本章第 2.2.4（1）目规定的评审因素和分值对施工组织设计计算出得分 A；
- （2）按本章第 2.2.4（2）目规定的评审因素和分值对项目管理机构计算出得分 B；
- （3）按本章第 2.2.4（3）目规定的评审因素和分值对投标报价计算出得分 C；
- （4）按本章第 2.2.4（4）目规定的评审因素和分值对其他部分计算出得分 D。

3.2.2 评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

3.2.3 投标人得分=A+B+C+D。

3.2.4 评标委员会发现投标人的报价明显低于其他投标报价，或者在设有标底时明显低于标底，使得其投标报价可能低于其个别成本的，应当要求该投标人作出书面说明并提供相应的证明材料。投标人不能合理说明或者不能提供相应证明材料的，由评标委员会认定该投标人以低于成本报价竞标，其投标将被否决。

3.3 投标文件的澄清和补正

3.3.1 在评标过程中，评标委员会可以书面形式要求投标人对所提交投标文件中不明确的内容进行书面澄清或说明，或者对细微偏差进行补正。评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

3.3.2 澄清、说明和补正不得改变投标文件的实质性内容（算术性错误修正的除外）。投标人的书面澄清、说明和补正属于投标文件的组成部分。

3.3.3 评标委员会对投标人提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求投标人进一步澄清、说明或补正，直至满足评标委员会的要求。

3.4 评标结果

3.4.1 评标委员会依据本章第 2.2 款评分标准进行评分，按评标办法前附表的约定计算投标人最终得分，根据得分由高到低的顺序推荐中标候选人，并标明排列顺序。

3.4.2 评标委员会完成评标后，应当向招标人提交书面评标报告。

附件一：投标文件澄清通知

投标文件澄清通知

编号：

_____（投标人名称）：

_____（项目名称）_____（标段名称）评标委员会对你方的投标文件进行了仔细的审查，现需你方对下列问题以书面形式予以澄清：

1.

2.

.....

请将上述问题的澄清函于____年____月____日____时前通过北京市公共资源综合交易系统（网址：<https://zhjy.bcactc.com/zhjy/>）递交。

评标委员会负责人：_____（签字）

_____年____月____日

附件二：投标文件澄清函

投标文件澄清函

编号：

_____（项目名称）_____（标段名称）评标委员会：

投标文件澄清通知（编号：_____）已收悉，现就有关问题澄清如下：

1.

2.

.....

投标人：_____（盖单位电子印章）

法定代表人或其委托代理人：_____（盖个人电子印章）

_____年_____月_____日

附件三：技术标暗标评审有关说明

技术标暗标评审有关说明

1. 暗标编号

第二章“投标人须知”前附表第 3.7.4 项要求对技术标（施工组织设计）采用“暗标”评审方式且第八章“投标文件格式”中对施工组织设计的编制有暗标要求，则在评标工作开始前，招标人将指定专人负责编制投标文件暗标编号，并使用附表 1 就暗标编号与投标人的对应关系做好暗标记录。暗标编号按随机方式编制。在评标委员会全体成员均完成暗标部分评审并对评审结果进行汇总和签字确认后，招标人方可向评标委员会公布暗标记录。暗标记录公布前必须妥善保管并予以保密。

2. 技术标暗标评审的评审程序规定

如果第二章“投标人须知”前附表第 3.7.4 项要求对技术标（施工组织设计）采用“暗标”评审方式且第八章“投标文件格式”中对施工组织设计的编制有暗标要求，评标委员会需对施工组织设计进行暗标评审的，则评标委员会需将施工组织设计（暗标）评审提前到初步评审之前进行。施工组织设计评审结果封存后再进行形式评审、资格评审、响应性评审和项目管理机构评审。项目管理机构评审完成后再公开暗标编号与投标人名称之间的对应关系。

附件四：电子化评标方法操作说明

电子化评标方法操作说明

1. 总则

本附件为“评标办法”的组成部分。本附件的内容是针对电子化评标的特点和要求，对本章正文和前附件中的相关规定进行的补充和细化，本章正文部分、前附表部分中的相关规定应当按照本附件中的规定执行。

2. 电子化评标细则

2.1 盖章及签字

评标专家的签字应采用电子招标投标交易平台认可的电子手写板签字。

投标文件及澄清、说明或补正文件的盖章应采用电子招标投标交易平台认可的单位电子印章。

投标文件及澄清、说明或补正文件的签字应采用电子招标投标交易平台认可的个人电子印章。

2.2 暗标编号（适用于技术标暗标评审）

招标人或其委托的招标代理机构在评标开始前，使用招标人电子印章对电子招标投标交易平台中的电子标书进行解密，并自动生成技术标暗标编号。

在评标委员会全体成员均完成暗标评审并将评审记录保存后，由评标委员会通过系统的编码记录确定投标人与暗标编号的对应关系，系统自动生成技术暗标编号确认表。

2.3 澄清、说明或补正

评标委员会将需要投标人澄清、说明或补正内容，通过电子招标投标交易平台通知投标人，投标人通过电子招标投标交易平台对评标委员会提出的质疑进行澄清、说明或补正。联合体投标的，应当由联合体共同投标协议书约定的牵头人以联合体的名义，进行澄清、说明或补正，并按照投标文件投标函的盖章方式，由联合体牵头人或联合体所有成员加盖电子印章后，通过电子招标投标交易平台进行澄清、说明或补正。

2.4 突发情况处理

评标时，如遇系统故障等突发事件，评标委员会应及时与现场工作人员沟通解决。

附件五：评标表格

表 1：评标专家签到表

评标委员会成员签到表

项目名称：_____

标段名称：_____

招标项目编号：_____

年 月 日

序号	姓名	工作单位	职称	身份证号码	联系电话	备注
1						
2						
3						
4						
5						
.....						
.....						

表 2：评标专家声明书

评标专家声明书

本人接受招标人邀请,担任_____（项目名称）_____（标段名称）
招标的评标专家。

本人声明：本人与投标人无任何利害关系；在评标前未与招标人、招标代理机构以及投标人发生可能影响评标结果的接触；在中标结果确定之前，不向外透露对投标文件的评审、中标候选人的推荐情况以及与评标有关的其他情况；不收受招标人超出合理报酬以外的任何现金、有价证券和礼物；不收受有关利害关系人的任何财物和好处；无国家及本市有关规定需要回避的情形。

本人郑重保证：在评标过程中，遵守有关法律法规规章和评标纪律；服从评标委员会的统一安排；独立、客观、公正地履行评标专家职责。

本人接受有关行政监督部门依法实施监督。如违反上述承诺或者不能履行评标专家职责，本人愿意承担一切由此带来的法律责任。

特此声明。

评标委员会全体成员（签字）

年 月 日

表 3：评标委员会主任委员推荐表

评标委员会主任委员会主任委员推荐表

经_____（项目名称）_____（标段名称）评标委员会全体成员
一致推荐，_____（专家姓名）为本次评标委员会主任委员。评标委员会主任委员
与其他成员权利和义务均相等。

专家姓名	签名	同意/不同意
.....		

年 月 日

表 4：投标文件形式评审表

投标文件形式评审表

项目名称：

标段名称：

招标项目编号：

年 月 日

序号	评审因素	评审标准	投标人名称		
1	投标人名称	投标人名称应与营业执照、资质证书、安全生产许可证一致			
2	投标文件的签字盖章	投标文件的签字盖章符合第二章投标人须知第 3.7.3 项规定			
3	投标文件格式	投标文件格式符合第八章投标文件格式的要求			
4	报价唯一	只能有一个报价			
	审查结论				

说明：若投标人符合表中所述条款打√，若出现不符合表中所述条款则打×，并说明情况；

评审结论为“符合”或“不符合”。

评标委员会成员（签字）：

表 5：投标人资格评审表

投标人资格评审表

项目名称：

标段名称：

招标项目编号：

年 月 日

序号	评审因素	评审标准	投标人名称		
1	营业执照	具备有效的营业执照			
2	安全生产许可证	具备有效的安全生产许可证			
3	资质	具备有效的资质证书且资质等级符合第二章投标人须知第 1.4.1 项规定			
4	财务状况	财务状况符合第二章投标人须知第 1.4.1 项规定			
5	业绩	业绩符合第二章投标人须知第 1.4.1 项规定			
6	信誉	信誉符合第二章投标人须知第 1.4.1 项规定			
7	项目经理	项目经理资格符合第二章投标人须知第 1.4.1 项规定，项目经理不得同时在两个及两个以上公路工程担任项目经理，并对此做出承诺			
8	其他要求	(1) 技术负责人应具备公路工程相关专业高级及以上技术职称； (2) 企业主要负责人应具有建设行政主管部门颁发的 A 类安全生产考核合格证书； (3) 委托代理人、安全管理人员（专职安全生产管理人员）、质量管理人员、财务负责人应是投标人本单位人员，其中安全管理人员（专职安全生产管理人员）具有建设行政主管部门颁发的 C 类安全生产考核合格证书；			
9	不存在串通投标的情形	不存在《中华人民共和国招标投标法实施条例》第三十九条、第四十条规定的任何一种情形。			
	审查结论				

说明：若投标人符合表中所述条款打√，若出现不符合表中所述条款则打×，并说明情况；

评审结论为“符合”或“不符合”。

评 标 委 员 会 成 员 （ 签 字 ）：

表 6：投标文件响应性评审表

投标文件响应性评审表

项目名称：

标段名称：

招标项目编号：

年 月 日

序号	评审因素	评审标准	投标人名称		
1	投标范围	投标范围符合第二章投标人须知第 1.3.1 项规定			
2	计划工期	计划工期符合第二章投标人须知第 1.3.2 项规定			
3	工程质量	工程质量符合第二章投标人须知第 1.3.3 项规定			
4	投标有效期	投标有效期符合第二章投标人须知第 3.3.1 项规定			
5	投标保证金	投标保证金符合第二章投标人须知第 3.4 项规定			
6	权利义务	权利义务符合第四章合同条款及格式规定的权利义务			
7	已标价工程量清单	已标价工程量清单符合第五章工程量清单的有关要求			
8	技术标准和要求	技术标准和要求符合第七章技术标准和要求（合同技术条款）的规定			
9	行贿犯罪档案查询结果	符合招标文件第八章要求			
10	关键内容字迹	关键内容字迹清晰			
11	算术值修正后报价	不高于最高投标限价			
12	非道路移动机械排放标准	符合北京市生态环境局关于设定禁止高排放非道路移动机械使用区域的要求			
13	扬尘污染防治工作	制定扬尘污染防治工作方案，做好“六个百分百”，并对此做出承诺			
14	选用建筑废弃物再生品承诺书	严格按照北京市相关文件要求，在工程中选用建筑废弃物再生产品，并对此做出承诺			
15	是否有招标人不能接受的条件	投标文件未附有招标人不能接受的条件			
16	其他要求	不存在第三章“评标办法”第 3.1.2 项规定的任何一种情形			
审查结论					

评标委员会成员（签字）：

表 7：否决投标情况表

否决投标情况表

项目名称：_____

标段名称：_____

招标项目编号：_____

年 月 日

投标人名称	
否决投标情况描述	
否决投标的依据	

说明：评标委员会应针对初步评审过程中判定的投标文件不符合项逐一说明否决投标的具体情况。

评标委员会全体成员（签字）

表 8：投标报价算术值修正汇总表

投标报价算术值修正汇总表

项目名称：

标段名称：

招标项目编号：

年 月 日

序号	投标人名称	最终报价 (万元)	算术值修正后报价 (万元)	差率 (%)
1				
2				
3				

评标委员会成员（签字）：

表 9：投标报价得分计算表

投标报价得分计算表

项目名称：

标段名称：

招标项目编号：

年 月 日

序号	投标人名称	算术值修正后报价 (万元)	偏差率(%)	报价得分	备注
1					
2					
3					
4					
评标基准价：			基本分：		

评标委员会成员（签字）：

表 10：评审打分表

评审打分表

项目名称：

标段名称：

招标项目编号：

年 月 日

序号	评分因素	分值	评分标准	投标人名称		
一	施工组织设计					
1	内容完整性和编制水平	3	内容完整和编制合理，2 分 ≤ 分值 ≤ 3 分； 内容欠完整和编制欠合理，1 分 ≤ 分值 < 2 分； 内容不完整和编制水平不合理，0 分 ≤ 分值 < 1 分。			
2	施工方案与技术措施	5	施工方案及主要技术措施针对性强，难点把握准确，施工方法先进可靠，3 分 ≤ 分值 ≤ 5 分； 施工方法及主要技术措施较合理，1 分 ≤ 分值 < 3 分； 施工方法及主要技术措施有明显不合理，0 分 ≤ 分值 < 1 分。			
3	质量管理体系与措施	4	质量管理体系完整、措施得力，2 分 ≤ 分值 ≤ 4 分； 质量管理体系较完整，措施较得力，1 分 ≤ 分值 < 2 分； 质量管理体系及措施欠完整，措施差，0 分 ≤ 分值 < 1 分。			
4	安全管理体系与措施	4	安全管理体系完整、措施得力，2 分 ≤ 分值 ≤ 4 分； 安全管理体系较完整，措施较得力，1 分 ≤ 分值 < 2 分； 安全管理体系及措施欠完整，措施差，0 分 ≤ 分值 < 1 分。			
5	环境保护管理体系与措施	4	环境保护管理体系完整、措施得力，2 分 ≤ 分值 ≤ 4 分； 环境保护管理体系较完整，措施较得力，1 分 ≤ 分值 < 2 分； 环境保护管理体系及措施欠完整，措施差，0 分 ≤ 分值 < 1 分。			
6	工程进度计划与措施	4	施工进度计划合理，措施得力，2 分 ≤ 分值 ≤ 4 分； 施工进度计划欠合理，措施			

序号	评分因素	分值	评分标准	投标人名称		
			较得力, 1分 $\leq$ 分值 $<$ 2分; 施工进度计划不合理, 措施差, 0分 $\leq$ 分值 $<$ 1分。			
7	资源配置计划 (包括设备、劳动力等资源配置)	3	资源配备齐全、先进、安排合理, 2分 $\leq$ 分值 $\leq$ 3分; 资源配备齐全, 不够先进, 安排较合理, 1分 $\leq$ 分值 $<$ 2分; 资源配备不齐全得, 0分 $\leq$ 分值 $<$ 1分。			
8	季节施工方案	3	方案完整、措施得力, 2分 $\leq$ 分值 $\leq$ 3分; 方案较完整, 措施较得力, 1分 $\leq$ 分值 $<$ 2分; 方案及措施欠完整, 措施差, 0分 $\leq$ 分值 $<$ 1分。			
	合计	30				
二	项目管理机构					
1	项目经理资历	4	(1) 学历: 具有大学本科 (含) 以上学历者, 得 1 分; 其他, 得 0 分; (2) 职称: 具有相关专业高级 (含) 以上职称, 得 2 分; 具有相关专业中级职称, 得 1 分; 其他, 得 0 分; (3) 业绩: 每有 1 个得 1 分, 最多得 1 分。 注: (1) 项目经理业绩指担任公路工程项目经理业绩, 须提供有效证明其担任项目经理的中标通知书或合同协议书或验收资料或业主证明等相关证明文件。(不考察业绩年限) (2) 须提供有效学历证书及职称证书证明材料。			
2	技术负责人资历	1	学历: 具有大学本科 (含) 以上学历者, 得 1 分; 其他, 得 0 分;			
3	项目管理机构人员构成情况	3	项目管理团队中, 安全、质检、施工、造价、财务、资料管理等岗位设置齐全, 得 3 分; 每有一项缺失减 0.5 分。			
4	项目经理、技术负责人、项目其他主要人员到岗承	1	承诺针对性强, 且措施有力得 1 分, 其他不得分。			

序号	评分因素	分值	评分标准	投标人名称		
	诺					
	合计	9				
三	投标报价					
1	投标报价得分	50	■ 招标人不提供标底 (1) 须同时满足投标文件有效, 且投标报价不超过招标控制价; (2) 评标价格=各有效投标的投标总报价-招标文件给定的专业工程暂估价(含税)合计金额-招标文件给定的暂列金额(含税)合计金额 (3) 评标基准价计算规定如下: 当有效投标报价高于 5 个(含)时: 评标基准价=[各评标价之和-最高评标价-最低评标价] / [有效投标报价的家数-2]; 但当有效投标报价少于 4 个(含)时: 评标基准价=[各评标价之和] / [有效投标报价的家数]; (4) 投标人的报价等于评标基准价 C 得 50 分, 投标报价每低于评标基准价一个百分点减 0.5 分; 投标报价每高于评标基准价一个百分点减 0.5 分, 扣完为止。上述情况, 不足 1% 时, 用插入法计算。 □ 招标人提供标底			
	合计	50				
四	其他评审因素					
1	投标人的业绩	8	企业近 5 年完成的类似公路工程项目, 在满足资格要求 1 个业绩的基础上, 每增加 1 项得 4 分, 最多得 8 分。 注: 须提供企业近 5 年完成的中标价(或工程规模) 6000 万元(含)以上的类似公路工程的中标通知书或合同协议书或验收资料或业主证明等相关证明文件。			
2	管理体系认证	3	投标人同时具有有效的质量管理体系、环境管理体系、			

序号	评分因素	分值	评分标准	投标人名称		
			职业健康安全管理体系认证的，得 3 分；每少提供 1 个扣 1 分，扣完为止。 注：须提供有效认证证书复印件或扫描件作为证明材料。			
	合计	11				
	总计	100				

评标委员会成员（签字）：

0ddcae36638942d2b0a484c0c9fe28f5-20250710160836029

表 11：投标人最终得分计算表

投标人最终得分计算表

项目名称：

标段名称：

招标项目编号：

年 月 日

序号	投标人名称	评标专家打分					最终得分	名次

评标委员会成员（签字）：

表 12：中标候选人推荐表

中标候选人推荐情况表

项目名称：

标段名称：

招标项目编号：

年 月 日

标 段 名称	第一中标 候选人	算术值修正 后报价 (万元)	第二中标 候选人	算术值修正 后报价 (万元)	第三中标候 选人	算术值修正 后报价 (万元)
推荐意见：						
备 注						

评标委员会成员（签字）：

第四章 合同条款及格式

合同编号：

施 工 合 同

工程名称：

发 包 人：

承 包 人：

目 录

一、合同协议书.....	3
二、中标通知书.....	6
三、投标及投标函附录.....	7
四、专用合同条款.....	8
五、通用合同条款.....	32
六、工程建设项目廉政合同.....	84
七、安全生产协议书.....	86
八、非道路移动机械使用承诺书.....	88
九、扬尘污染防治工作承诺书.....	89
十、北京市工程建设项目保障农民工工资支付工作承诺书.....	90
十一、农民工工资支付协议.....	91
十二、工程建设项目保密协议.....	96
附件 1：合同违约责任主要类型一览表.....	99

一、合同协议书

_____（发包人名称，以下简称“发包人”）为实施（项目名称），已接受（承包人名称，以下简称“承包人”）_____（项目名称）_____（标段名称）的投标，并确定为中标人。发包人和承包人共同达成如下协议。

1. 本协议书与下列文件一起构成合同文件：

- （1）合同协议书（包括补充协议）；
- （2）中标通知书（如有）；
- （3）中标人对投标文件所做出的澄清或说明（如有）；
- （4）投标函及投标函附录（如有）；
- （5）专用合同条款；
- （6）通用合同条款；
- （7）技术标准和要求（合同技术条款）；
- （8）图纸；
- （9）已标价的工程量清单；

（10）合同附件，包括工程建设项目廉政合同、安全生产协议书、非道路移动机械使用承诺书、扬尘污染防治工作承诺书、北京市工程建设项目保障农民工工资支付工作承诺书、农民工工资支付协议、工程建设项目保密协议等；

（11）经双方确认进入合同的其他文件。

2. 上述文件互相补充和解释，如有不明确或不一致之处，以合同约定次序在先者为准。

3. 工程地点：_____

4. 工程内容及建设规模：_____

5. 签约合同价：

人民币（含税金额大写）：_____

人民币（含税金额小写）：_____元

其中：

税金：_____元，税率：_____%

人民币（不含税金额小写）：_____元

安全生产费（含税金额）：_____元

其中人工费（参照中标价人工费）暂定为(含税金额)：_____元。

签约合同价包含本工程一切直接费用和间接费用，其中的建筑垃圾清运、处置费用，由承包人代发包人向第三方支付。最终结算金额以结（决）算审定金额为准。

6. 合同形式：固定单价形式。

7. 承包人项目经理：

姓名：_____； 职称：_____；

身份证号：_____；

建造师执业资格证书号：_____；

建造师注册证书号：_____；

建造师执业印章号：_____；

安全生产考核合格证书号：_____。

8. 工程质量符合合格标准。

9. 承包人承诺按合同约定承担工程的实施、完成及缺陷修复。

10. 发包人承诺按合同约定的条件、时间和方式向承包人支付合同价款。

11. 承包人应按照监理人指示开工，计划开工日期为_____，计划完工日期为：_____，工期为_____日历天。（工程实际开工日期以开工令时间为准）

12. 本合同协议书正本一式捌份，合同双方各执肆份；副本一式捌份，其中甲方执肆份，乙方执肆份。

13. 合同未尽事宜，双方另行签订补充协议。补充协议是合同的组成部分。

本页无正文，为签章页

甲方	名称				合同专用章 或 单位公章
	法定代表人或 授权代表	(签字)			
	经办人	(签字)			
	住所 (通讯地址)		邮政 编码		
	电话		传真		
	开户银行				
	账号				
乙方	名称				合同专用章 或 单位公章
	法定代表人或 授权代表	(签字)			
	经办人	(签字)			
	住所 (通讯地址)		邮政 编码		
	电话		传真		
	开户银行				
	账号				

二、中标通知书

0ddcae36638942d2b0a484c0c9fe28f5-20250710160836029

三、投标及投标函附录

0ddcae36638942d2b0a484c0c9fe28f5-20250710160836029

四、专用合同条款

1 一般约定

1.1 词语定义

1.1.2 合同当事人和人员

1.1.2.2 发包人：_____。

1.1.2.3 承包人：_____。

1.1.2.5 分包人：_____/_____。

1.1.2.6 监理人：_____。

本项后补充：

1.1.4 日期：_____。

1.1.4.5 从工程通过竣（交）工验收之日起计，缺陷责任期（工程质量保修期）：
24 个月_____。

1.3 “法律、规范性文件、相关标准的通知、规定”

适用于法律、规范性文件、相关标准的通知、规定包括订立合同时、实施合同时以及保修内生效的中华人民共和国法律、行政法规、部门规章，以及工程所在地的地方法规、单行条例和地方政府规章、国家、行业、施工地方制定的规范性文件、强制性标准、当地或本行业通行已被广泛适用的推荐性标准及规定。如本款提及规范出现冲突或在工程缺陷责任期前发生变更的，以要求标准最严的为准。

1.4 合同文件的优先顺序

进入合同文件的各项文件及其优先顺序是：

- （1）合同协议书（包括补充协议）；
- （2）中标通知书（如有）；
- （3）中标人对投标文件所做出的澄清或说明（如有）；
- （4）投标函及投标函附录（如有）；
- （5）专用合同条款；
- （6）通用合同条款；
- （7）技术标准和要求（合同技术条款）；
- （8）图纸；
- （9）已标价的工程量清单；

(10) 合同附件；

(11) 经双方确认进入合同的其他文件。

1.7 联络

1.7.2 来往函件均应按技术标准和要求（合同技术条款）约定的期限送达工程现场办公场所。

2 发包人义务

2.3 提供施工场地

2.3.2 发包人提供的施工场地范围为：经监理人审核发包人批准的施工图纸确定的范围。按照工程进度要求，双方协商施工场地提供计划。承包人为完成本合同工程所需的其他施工场地由承包人自行解决，所需费用已包括在合同有关单价或总价中，发包人不另行支付。

2.3.3 承包人自行勘察的施工场地范围为：承包人自行确定。

2.8 其他义务

无

3 监理人

3.1 监理人的职责和权力

3.1.1 监理人须根据发包人事先批准的权力范围行使权力，发包人批准的权力范围：

- (1) 按第 4.3 款约定，批准工程的分包；
- (2) 按第 4.5 款和 4.6 款的规定，批准人员的更换；
- (3) 按第 11.3 款、第 11.4 款的规定，确定延长工期；
- (4) 按第 12.3 款的规定，作出暂停施工的指示；
- (5) 按第 15 条的规定，作出任何变更；
- (6) 按第 23.2 款的规定，作出索赔的处理；
- (7) 合同范围变更以及重大技术变更；
- (8) 采用新技术、新材料、新工艺；
- (9) 工程投资控制。

4 承包人

4.1 承包人的一般义务

4.1.10 其他义务

(1) 本工程在设计度汛标准内的安全度汛由承包人负责，并承担由此发生的一切费用。

(2) 承包人是工地扬尘管控的责任主体，要将扬尘管控资金纳入工程造价，严格落实各项规定，执行北京市关于清洁空气行动、建设工程施工扬尘治理有关规定，相关费用标准按照北京市最新标准执行，并积极配合和接受各级执法部分和行业主管部门的执法和检查，对发现的问题不折不扣的整改落实。结合本工程特点制定针对性强、操作性强、详细化的工地扬尘污染管控实施措施，按照有关规定安装在线视频监控系统、车辆号牌识别系统等管控设备设施，并及时向建设单位和主管部门报送工地进度情况、扬尘管控、非道路移动机械使用情况等。负责开展本项目扬尘管控宣传教育及培训工作。

(3) 承包人应按照《北京市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》、《北京市非道路移动机械登记管理办法》的要求，使用在本市进行信息编码登记且符合排放标准的非道路移动机械，否则将自行承担相应法律后果和一切处罚。

承包人在工程开工前要将使用的非道路移动机械情况报送发包人备案。在工程实施过程中发包人如检查发现承包人有未使用在本市进行信息编码登记且符合排放标准的非道路移动机械的情况，承包人除按《北京市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》、《北京市非道路移动机械登记管理办法》规定接受相关部门的处罚外，还要承担违约责任。

承包人应按照北京市生态环境局关于设定禁止高排放非道路移动机械使用区域的要求，在相关区域禁止使用不符合第三阶段及以上排放标准的非道路移动机械（包括挖掘机、装载机、挖掘装载机、叉车、推土机、平地机、压路机、摊铺机、铣刨机、钻机、打桩机、起重机等），否则，将自行承担相应法律后果和一切处罚。工程开工前承包人及实施过程中，承包人应做好非道路移动机械的维护保养，其一切费用包含在相应工程项目单价中。

承包人应落实行业挥发性有机物治理（如建筑外墙涂装、钢结构等鼓励使用水性漆替代油性漆）责任制，制定具体的管控机制和实施方案并严格落实。

(4) 承包人应加强扬尘污染防治技术措施应用，施工现场摄像机监控范围应能覆盖产生扬尘的主要区域，宜在主要作业面、料场、加工场、出入口等重点部位安装监控点。施工现场远程视频监控系统应于开工后 15 日内安装完成，并向发包人提交相关证明材料。

(5) 进出社会道路的施工现场必须设置规范的工地出入口，出入口及周边 100 米范围应进行动态冲洗，施工现场道路及进出口周边 100 米以内的道路不得有泥土和建筑垃圾；应设置由市水务局部门统一样式的扬尘治理和建筑垃圾处置责任公示牌，公示牌须设置在建设工地各出入口外侧明显位置；建设车辆识别系统，与本市建筑垃圾行政许可公示平台实现对接，对“进门查证、出门查车”落实不力情况进行在线报警。运输垃圾、渣土、砂石、土方、灰浆等散装、流体物料的，应当依法使用符合条件的车辆，安装卫星定位系统，密闭运输并按照规定路线行驶；须设置车辆冲洗设施，施工单位应根据工地运输车辆进出情况配备人员，专职负责对所有驶出工地的车辆车轮和车身冲洗，确保每车必洗，每洗必净，保证车辆不带泥上路。当气温低于-5℃无法清洗车辆时，应采取措措施将车辆清洗干净。洗车装置在工程完工后方可拆除。

(6) 承包人应按照《北京市建筑垃圾处置管理规定》北京市人民政府令（第 293 号）的要求，严格执行北京市交通委员会、北京市城市管理委员会等有关部门对运输车辆、建筑垃圾管理的有关规定及要求，委托发包人通过招标等公平竞争方式选择的具有相应资质的建筑垃圾运输服务单位，完成建筑垃圾清运工作。承包人应与运输企业签订委托清运合同，与消纳场签订处置协议，明确建筑垃圾运输处置费用的结算方式和结算进度。相关费用已包含在合同价款中，发包人不再另行支付。

建筑垃圾运输服务单位运输建筑垃圾不得超限超载，并应当采取密闭或者其他措施防止运输车辆遗撒、泄漏建筑垃圾，将建筑垃圾运输至消纳处置协议确定的建筑垃圾消纳场所，不得将建筑垃圾与其他生活垃圾、危险废物混装混运。

本市实行建筑垃圾运输电子运单制度。建筑垃圾运输服务单位运输建筑垃圾，实行一辆车对应一份电子运单，如实记录建筑垃圾的种类、数量和流向等情况。电子运单的具体管理办法，由市城市管理部门会同有关部门制定并向社会公布。

在本市从事建筑垃圾运输服务的单位，应当取得区城市管理部门核发的生活垃圾运输经营许可，使用的运输车辆应当符合国家和本市相关标准，安装具备定位和称重功能的车载监控终端，并取得区城市管理部门核发的建筑垃圾准运许可。

(7) 承包人应认真贯彻落实中华人民共和国国务院令第 724 号《保障农民工工资支付条例》、《北京市工程建设领域保障农民工工资支付工作管理办法》（京人设监发【2021】12 号、《北京市工程建设领域农民工工资保证金实施办法》（京人社监发【2021】36 号）及北京市根治拖欠农民工工资工作协调小组办公室关于转发《工程建设领域农民工工资专用账户管理暂行办法》的通知有关规定，严格保障农民工合法权益，

不拖欠农民工工资。设立农民工实名制、工资保证金、工资专户，实行银行代发等，进度付款申请应能够满足按月支付农民工工资的要求，并接受发包人或有关部门的监管。相关要求如下：

1) 施工总承包单位与分包单位依法订立书面分包合同，应当约定工程款计量周期、工程款进度结算办法。

2) 施工总承包单位应当按照有关规定开设农民工工资专用账户，专项用于支付该工程建设项目农民工工资。开设、使用农民工工资专用账户有关资料应当由施工总承包单位妥善保存备查。

3) 施工总承包单位或者分包单位应当依法与所招用的农民工订立劳动合同并进行用工实名登记，未与施工总承包单位或者分包单位订立劳动合同并进行用工实名登记的人员，不得进入项目现场施工。

4) 施工总承包单位应当在工程项目部配备劳资专管员，对分包单位劳动用工实施监督管理，掌握施工现场用工、考勤、工资支付等情况，审核分包单位编制的农民工工资支付表，分包单位应当予以配合。

5) 施工总承包单位、分包单位应当建立用工管理台账，并保存至工程完工且工资全部结清后至少 3 年。书面工资支付台账应当包括用人单位名称，支付周期，支付日期，支付对象姓名、身份证号码、联系方式，工作时间，应发工资项目及数额，代扣、代缴、扣除项目和数额，实发工资数额，银行代发工资凭证或者农民工签字等内容。用人单位向农民工支付工资时，应当提供农民工本人的工资清单。

6) 分包单位对所招用农民工的实名制管理和工资支付负直接责任。施工总承包单位对分包单位劳动用工和工资发放等情况进行监督。分包单位拖欠农民工工资的，由施工总承包单位先行清偿，再依法进行追偿。工程建设项目转包，拖欠农民工工资的，由施工总承包单位先行清偿，再依法进行追偿。

7) 分包单位农民工工资委托施工总承包单位代发。分包单位应当按月考核农民工工作量并编制工资支付表，经农民工本人签字确认后，与当月工程进度等情况一并交施工总承包单位。施工总承包单位根据分包单位编制的工资支付表，通过农民工工资专用账户直接将工资支付到农民工本人的银行账户，并向分包单位提供代发工资凭证。用于支付农民工工资的银行账户所绑定的农民工本人社会保障卡或者银行卡，用人单位或者其他人员不得以任何理由扣押或者变相扣押。

8) 施工总承包单位应当按照有关规定存储工资保证金，专项用于支付为所承包工

程提供劳动的农民工被拖欠的工资。工资保证金实行差异化存储办法，对一定时期内未发生工资拖欠的单位实行减免措施，对发生工资拖欠的单位适当提高存储比例。工资保证金可以用金融机构保函替代。工资保证金的存储比例、存储形式、减免措施等具体办法，由国务院人力资源社会保障行政部门会同有关部门制定。

9) 施工总承包单位应当在施工现场醒目位置设立维权信息告示牌，明示下列事项：

(一) 建设单位、施工总承包单位及所在项目部、分包单位、相关行业工程建设主管部门、劳资专管员等基本信息；

(二) 当地最低工资标准、工资支付日期等基本信息；

(三) 相关行业工程建设主管部门和劳动保障监察投诉举报电话、劳动争议调解仲裁申请渠道、法律援助申请渠道、公共法律服务热线等信息。

(8) 依据《关于做好本市公路水运水利机场工程建设项目参加工伤保险工作的通知》（京人社工发〔2018〕229号）的有关规定，承包人在进场施工前，应向行业主管部门或监管部门提交《社会保险登记证》，作为保证工程施工安全的具体措施。承包人在开工后15日内向发包人提交《社会保险登记证》复印件。

承包人在进场施工前一次性缴纳工伤保险费，并向水行政主管部门提交《社会保险登记证》，工伤保险期限自工程开工之日起至本项目《施工合同》截止之日止。

(9) 承包人应遵守北京市关于施工现场生活区设置和管理的有关要求，规范施工现场生活区宿舍、食堂、盥洗间、淋浴间、厕所等的设置和管理，生活污水要达标排放。

按照《北京市住房和城乡建设委员会关于印发《建设工程施工现场生活区设置和管理导则》和《北京市建设工程施工现场安全生产标准化管理图集》（生活区设置和管理分册）》（京建发〔2020〕289号），加强工程施工现场生活区标准化管理，满足党中央、国务院以及市委、市政府相关防疫要求，集中管理，改善从业人员的生活环境和居住条件，深入开展爱国卫生运动，健全疫情防控常态化管理措施，保障从业人员的身体健康和生命安全。

(10) 承包人应遵守国家 and 北京市关于建筑垃圾、生活垃圾分类管理的有关规定和要求。

承包人根据建筑垃圾的利用价值对建筑垃圾进行分拣，并按照下列要求分类处置：

1) 对弃土，自行或者委托他人采取工程回填、矿坑修复、堆山造景、低洼填平等资源化利用方式进行处置；

2) 对弃料及其他固体废物，有再利用价值的，自行或者委托他人进行资源化利用；

不具有再利用价值的，送至建筑垃圾消纳场所处置。

委托他人处置建筑垃圾的，应当按照下列流程办理相关手续：

1) 按照就近原则选择建筑垃圾消纳场所，与其签订消纳处置协议；

2) 选择有资质的建筑垃圾运输服务单位，签订运输服务合同，要求运输服务单位将建筑垃圾交给与建设单位或者生活垃圾分类管理责任人签订消纳处置协议的消纳场所；涉及在施工现场作业的，要求运输服务单位服从施工单位的现场管理；

3) 持建筑垃圾治理方案、消纳处置协议和运输服务合同向所在地的区城市管理部门备案建筑垃圾消纳情况。

承包人根据北京市统一分类标准，将日常生活垃圾分为四大类，即有害垃圾、厨余垃圾、可回收物、其他垃圾。工地办公区、集中就餐区、宿舍区域、公共场所区域、生活垃圾集中存放、交付点区域，容器规范堆放，并且有示范参观场地。

(11) 承包人应尊重工程所在地的风俗习惯。

(12) 按发包人要求设立账户，并接受发包人的监管。

(13) 承包人应在工程开工前，制定施工现场疫情常态化防控工作措施及应急处置措施，严格落实国家和北京市疫情防控的相关规定，加强施工现场和生活区疫情防控管理，从严落实施工现场疫情防控主体责任，做好疫情防控物资保障，保障工程项目安全有序的进行。

(14) 承包人应编制完整的安全生产方案，方案及报价需要满足相关标准的通知及规定，。

(15) 承包人在有限空间作业前，须编制专题施工方案，制定操作规程，并落实各项保护措施，经监理人、发包人审查批准后方可实施。

(16) 承包人应遵照执行国家、行业和北京市有关规定和发包人行政主管部门发布（和合同签订后发布）的相关规定、办法。本条提及的相关规定、办法、标准通知如在合同履行期内（含工程缺陷责任期）发生变化，按照最严格的标准进行执行，承包人如需重新制定并实施补充方案的，因上述情况应考虑计入合同费用，发包人无需在另行支付相应费用。

上述工作的费用已包括在有关单价和总价中，发包人不再另行支付由此发生的一切费用。

4.2 履约保证金

关于履约保证金的约定：___/___。

4.3 分包

4.3.1 本项目不允许分包。

4.5 承包人项目经理

本款补充第 4.5.5 项：

4.5.5 承包人须派投标文件中明确的项目经理进驻施工现场，且不得兼任除本合同以外其他工程的项目经理或主要负责人。合同期内项目经理不得更换，否则，承包人按合同违约责任主要类型一览表（附件 1）向发包人支付违约金。

项目经理每月在现场工作天数不得少于 21 天，发包人将根据监理人提交的考勤记录进行考评，每差一天承包人按合同违约责任主要类型一览表（附件 1）向发包人支付违约金（发包人批准的除外）。

4.6 承包人人员的管理

承包人应在合同签订后 3 天内，向发包人提交承包人在施工场地的管理机构以及人员安排的报告，其内容应包括管理机构的设置、各主要岗位的技术和管理人员名单及其资格，以及各工种技术工人的安排状况。承包人应及时向发包人提交施工场地人员变动情况的报告。

4.6.3 承包人安排在施工场地的主要管理人员和技术骨干应相对稳定。承包人更换主要管理人员和技术骨干时，应取得发包人的同意。承包人须派投标文件中明确的项目经理、技术负责人、安全负责人和特种作业人员进驻施工现场。签订合同后 3 个工作日内，承包人应将项目经理、技术负责人、安全负责人和特种作业人员的信息报送发包人备案。在项目实施过程中，承包人应配合发包人对上述人员持证上岗情况进行检查。

本款补充第 4.6.5 项、第 4.6.6 项、第 4.6.7 项：

4.6.5 尽管承包人已按约定派遣了上述各类人员，但若这些人员仍不能满足合同进度计划和（或）质量、安全生产要求时，监理人有权要求承包人继续增派这类人员，并书面通知承包人。承包人在接到上述通知后应立即执行监理人的指示，不得无故拖延，否则由此增加的费用和（或）工期延误由承包人承担。

4.6.6 承包人须派投标文件中明确的技术负责人进驻施工现场，且不得兼任除本合同以外其他工程的负责人。合同期内技术负责人不得更换，否则，承包人按合同违约责任主要类型一览表（附件 1）向发包人支付违约金。技术负责人每月在现场工作天数不得少于 21 天，发包人将根据监理人提交的考勤记录进行考评，每差一天承包人按合同

违约责任主要类型一览表（附件 1）向发包人支付违约金（发包人批准的除外）。

4.6.7 除项目经理和技术负责人外，承包人须派投标文件中明确的其他各主要岗位的技术和管理人员进驻施工现场，且不得兼任除本合同以外其他工程的技术管理人员。合同期内各主要岗位的技术和管理人员不得更换，否则，承包人按合同违约责任主要类型一览表（附件 1）向发包人支付违约金。各主要岗位的技术和管理人员每月在现场工作天数不得少于 21 天，发包人将根据监理人提交的考勤记录进行考评，每差一天承包人按合同违约责任主要类型一览表（附件 1）向发包人支付违约金（发包人批准的除外）。

4.11 不利物质条件

4.11.1 不利物质条件的范围：本项不作另行约定。

5 材料和工程设备

5.2 发包人提供的材料和工程设备

5.2.1 发包人提供的材料和工程设备：无。（发包人不提供材料和工程设备情况）

5.4 禁止使用不合格的材料和工程设备

本款增加第 5.4.4 项

5.4.4 承包人违反第 5.4 款的约定使用了不合格材料或工程设备，工程质量达不到标准要求，又拒绝清除不合格工程，经过 1 次改正后，仍不符合本合同标准要求的，发包人可通知承包人立即解除合同。合同的解除并不免除承包方因使用不合格材料或工程设备的违约责任。

6 施工设备和临时设施

6.1 发包人提供的施工设备和临时设施

（1）发包人提供的施工设备：无。（发包人不提供施工设备情况）

（2）发包人提供的临时设施：无。（发包人不提供施工临时设施情况）

7 交通运输

7.1 道路通行权和场外设施

7.1.1 道路通行权和场外设施的约定：承包人自行考虑并解决，一切费用包含在合同有关单价或总价中。

7.4 超大件和超重件的运输

7.4 对于超大件和超重件运输的约定：超大件和超重件运输时应符合相关法律和规定，报相关部门审批，所产生的相关费用由承包人承担。运输超大件或超重件所需的道路和桥梁临时加固改造费用和其他有关费用由承包人承担。运输过程中造成对道路、桥梁损坏的，由承包人承担赔偿责任。

8 测量放线

8.1 施工控制网

8.1.1 施工控制网的约定：由承包人负责测设。

9 施工安全、治安保卫和环境保护

9.1 发包人的施工安全责任

9.1.1 发包人提供设计文件或实施方案中有关施工安全的资料，其余资料由承包人负责收集。

9.2 承包人的施工安全责任

9.2.1 承包人应加强施工作业安全管理，特别应加强易燃、易爆材料、火工器材、有毒与腐蚀性材料和其他危险品的管理，以及对爆破作业和地下工程施工等危险作业的管理。承包人应在施工场地（现场）入口处、施工起重机械、临时用电设施、脚手架、出入通道口、楼梯口、电梯井口、孔洞口、隧道口、基坑边沿、危险品存放处等危险部位设置一切必需的安全警示标志，包括但不限于标准道路标志、报警标志、危险标志、控制标志、安全标志、指示标志、警告标志等，并配备必要的照明、防护和看守。承包人应当按监理人的指示，经常补充或更换失效的警示和标志。

9.2.9 承包人应当建立健全安全生产责任制度和安全生产教育培训制度，制定安全生产规章制度和操作规程，保证本单位建立和完善安全生产条件所需资金的投入，对本工程进行定期和专项安全检查，并做好安全检查记录。在整个工程施工期间，承包人应在施工场地（现场）设立、提供和维护并在有关工作完成或竣工后撤除：

（1）设立在现场入口显著位置的现场施工总平面图、总平面管理、安全生产、文明施工、环境保护、质量控制、材料管理等的规章制度和主要参建单位名称和工程概况等说明的图板；

（2）为确保工程安全施工须设立的足够的标志、宣传画、标语、指示牌、警告牌、公示牌（如，职工工伤保险公示标牌）、火警、匪警和急救电话提示牌等等；

(3) 洞口和临边位置的安全防护设施, 包括护身栏杆、脚手架、洞口盖板和加筋、竖井防护栏杆、防护棚、防护网、坡道等等;

(4) 安全带、安全绳、安全帽、安全网、绝缘鞋、绝缘手套、防护口罩和防护衣等安全生产用品;

(5) 所有机械设备包括各类电动工具的安全保护和接地装置和操作说明;

(6) 装备良好的临时急救站和配备称职的医护人员;

(7) 主要作业场所和临时安全疏散通道 24 小时 36 伏安全照明和必要的警示等以防止各种可能的事故;

(8) 足够数量的和合格的手提灭火器;

(9) 装备良好的易燃易爆物品仓库和相应的使用管理制度;

(10) 对涉及明火施工的工作制定诸如用火证等的管理制度。

9.2.10 款增加: 承包人应当严格遵守国家和北京市有关安全生产的法律、法规、规章和其他规范性文件, 确保施工安全。承包人应当配备专职安全生产管理人员, 专职安全生产管理人员必须取得安全资格证书, 人数不得少于国家和北京市的相关规定。承包人应当在施工组织设计中编制重大事故和突发事件处置应急预案, 在工程实施阶段投入相关人力物力和组织保证实施该应急预案。

承包人应当根据本工程的特点和范围, 对施工现场易发生重大事故的部位、环节进行监控, 制定施工现场生产安全事故应急救援预案, 并建立应急救援组织或者配备应急救援人员, 配备救援器材、设备。

承包人发生生产安全事故, 应按照国家有关事故报告和调查处理的规定, 立即、如实地向项目法人、相关管理部门报告, 不得隐瞒不报、谎报或者拖延不报, 不得故意破坏事故现场, 毁灭有关证据。

9.2.12 下列工程应编制专项施工方案: 基坑支护与降水工程、土方开挖工程、模板工程、起重吊装工程、脚手架工程、拆除工程和爆破工程等达到一定规模和危险性较大的分部分项工程, 承包人应当编制专项施工方案, 其中深基坑、地下暗挖和高大模板工程的专项施工方案, 还应组织专家进行论证和审查。

本款补充:

9.2.14 承包人在施工前应制定杜绝群死、群伤的重特大事故发生, 避免较大事故发生, 减少一般事故发生, 实现事故死亡率“零”的总体目标和年度目标。

承包人应当成立安全生产领导小组，设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员，并报发包人备案。

9.2.15 隐患排查治理：应按规定建立健全事故隐患排查治理制度，开展隐患排查治理，定期公布隐患治理情况。

9.2.16 开展风险分级管控：根据水利部、交通运输部、北京市等有关规定，辨识风险、评定风险等级、实施分级管控。对重大危险源的安全状况进行定期检查、评估和监控，并做好记录。

9.2.17 承包人应对任何施工中的永久工程进行必要的支撑或临时加固。除非承包人已获得监理人书面许可并按要求进行了必要的加固或支撑，不允许承包人在任何已完成的永久性结构上堆放超过设计允许荷载的任何材料、物品或设备。在任何情况下，承包人均应对其任何上述超载行为引起的后果负责，并承担相应的修缮费用。

9.7 文明工地

9.7.1 本合同文明工地的约定：发包人应在开工前，建立创建文明建设工地的组织机构，制定创建文明建设工地的规划和办法。

补充条款：承包人应认真落实环保部门对大气污染治理、工地扬尘抑制等有关规定要求。所需费用应在《工程量清单》中专项列报（或包含在《工程量清单》相应项目单价或总价中，发包人不另行支付）。

9.7.3 增加一款：在永久工程和施工边坡、建筑物基坑、地下洞室等的开挖过程中，应根据其施工安全的需要和（或）监理人指示，安装必要的施工安全监测仪器，及时进行必要的施工安全监测，并定期将安全监测成果提交监理人，以防止引起任何沉降、变形或其他影响正常施工进度的损害。

11 开工和竣工（完工）

11.1 开工

11.1.5 承包人应在开工前登陆地下管线防护系统，主动与产权单位对接，在开工之前向属地镇街报备。

11.4 异常恶劣的气候条件

11.4.3 本合同工程界定异常恶劣气候条件的范围为：

- （1）日降雨量大于 50 mm 的雨日连续 3 天以上；
- （2）风速大于 17.2 m/s 的 8 级以上台风灾害；

- (3) 日气温超过 38 °C 的高温连续 3 天以上;
- (4) 日气温低于 -15 °C 的严寒连续 3 天以上;
- (5) 造成工程损坏的冰雹和大雪灾害: 30 年一遇;
- (6) 其他异常恶劣气候条件: / 。

11.5 承包人工期延误

- (1) 逾期完工违约金计算方法: 每延误工期一天,支付违约金为签约合同价的 0.05%。
- (2) 逾期完工违约金的总限额为 签约合同价的 3%。

11.6 工期提前

工期提前的奖金约定: / 。

12 暂停施工

12.1 承包人暂停施工的责任

(5) 承包人承担暂停施工责任的其他情形: 现场气候条件引起的必要停工(第 11.4 款规定的异常恶劣气候条件除外)。

12.2 发包人暂停施工的责任

(3) 发包人承担暂停施工责任的其他情形: 无。

13 工程质量

13.1 质量评定

13.7.4 重要隐蔽单元工程 and 关键部位单元工程质量评定的约定: 执行【《公路路基施工技术规范》(JTG/T 3610-2019)、《公路路面基层施工技术规范》(JTG/T F20-2015)、《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)、《公路水泥混凝土路面施工技术规范》(JTG/T F30-2014)、《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1-2017)《公路工程质量检验评定标准第二册机电工程》(JTG2182—2020)】等相关规范。

13.7.5 承包人应在分部工程质量自评合格后,报监理人复核和发包人认定。发包人负责按有关规定完成分部工程质量结论报工程质量监督机构核备。

13.7.6 承包人应在单位工程质量自评合格后,报监理人复核和发包人认定。发包人负责按有关规定完成单位工程质量结论报工程质量监督机构核备。

13.7.7 质量标准: 标段工程交工验收的质量评定:全部分项工程质量达到交通运输部发布的《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1-2017)的合格等级。

竣工验收的质量评定：工程质量和建设项目竣工综合评分达到交通运输部《公路工程竣交工验收办法实施细则》（交公路发【2010】65 号）规定的合格等级。

13.8 质量事故处理

13.8.4 工程竣工验收时，承包单位向竣工验收委员会汇报并提交历次质量缺陷处理的备案资料。

13.8.5 因承包人原因造成地下管线、地上构筑物发生损坏的，由承包人承担相应责任和费用。

14 试验和检验

14.1 材料、工程设备和工程的试验和检验

14.1.5 机电设备（和/或金属结构设备）进场后的交货检查和验收中，承包人负责组织发包人、监理人、设计人进行交货检查和验收。

14.1.6 本工程实行见证取样的试块、试件及有关材料：经质量监督部门确认的涉及工程结构安全的试块、试件及有关材料。

15 变更

15.1 变更的范围和内容

（6）增加或减少合同中关键项目的工程量超过其工程总量的 15 %，关键项目：指工程量增减引起的费用影响分部分项工程量价款的 1 %，单价调整方式：按施工图纸及经发包人书面确定的洽商变更工程量结算。单价不因工程量变化而进行调整。

本款后补充：

本项目在实施过程中可能因规划调整发生重大设计变更，承包人应按照本合同条款的规定积极配合发包人完成变更手续，并承担相应的风险，不得因此索赔或终止合同。

15.4 变更估价原则

已标价工程量清单中无适用或类似子目的单价，重新确定的综合单价的原则如下：

1、消耗量：依据现行定额对应项目的消耗量确定。

2、人工、材料、设备价格：参照变更事项发生首月《北京工程造价信息》中的价格确定，机械价格不调整。

3、综合单价中各项取费标准：按相应项目原投标费率确定。

重新组价项目依据上述原则，由施工单位及时、准确申报，监理单位造价工程师和

总监理工程师审核，最终建设单位复核同意后计入工程结算。

15.5 承包人的合理化建议

15.5.2 承包人实现合理化建议的奖励金额为：无。

15.8 暂估价

15.8.1

(1) 暂估价项目：/。

(2) 发包人和承包人以招标方式选择暂估价项目供应商或分包人时，双方的权利义务关系：招标工作开展分工及相关费用承担情况另行约定。

16 价格调整

16.1 物价波动引起的价格调整

物价波动引起的价格调整方式：中标人已充分考虑市场风险。合同执行期间除因国家或北京市政府政策性调整影响合同价格时，按国家或北京市政府政策的有关规定双方协商解决。否则，其中标综合单价不做调整。

16.1.2 采用造价信息调整价格差额

16.1.2.1 引起价格调整的物价波动风险范围及幅度

引起价格调整的物价波动风险范围：混凝土管，沥青，透水砖，预拌混凝土，人工费、机械费幅度在±5%以内（含）由承包人承担或受益，结算时不做调整。（以实际发生情况为准）

引起价格调整的物价波动风险幅度：±5%。

16.1.2.2 物价波动引起价格调整的风险幅度的计算方法

(1) 投标报价基准期：2025年06月。

(2) 《北京工程造价信息》市场价格信息中没有的，基准价的确定方法：

基准价以《北京工程造价信息》（以下简称造价信息）中的市场信息价格为依据确定。造价信息价格中有上、下限的，以下限为准；造价信息价格缺项时，以发包人确认的市场价格为准。

(3) 合同施工期市场价格的确定方法：

《造价信息》中市场价格信息有的，以造价信息价格作为合同施工期市场价格，造价信息价格中有上、下限的，以下限为准；《造价信息》市场价格信息中没有的，以发包人确认的价格为依据确定。

16.1.2.3 物价波动引起价格调整的方法

(1) 本工程单价调整方法采用算数平均法（加权平均法/算数平均法/其他计算方法）。

采用加权平均法：/。

采用算数平均法：施工期内每月价格进行算术平均。

16.1.2.4 其他约定：/

16.1.3 其他价格调整方法：因承包人原因造成工期延误的，延误期间发生的价差由承包人承担。

17 计量与支付

由于财政拨款时间的不确定性，承包人同意发包人向承包人支付每笔费用以发包人收到昌平区财政局的财政拨款且通过上级主管单位昌平区水务局审批为前提。如承包人为中小企业，发包人如因财政拨款的延迟导致未按合同约定时间支付的，承包人表示谅解，发包人可与承包人进行协商另行约定支付的时间、支付频次及每次支付数额，协商期间不计入发包人的逾期付款期限，协商不成的，发包人逾期付款期限从承包人起诉之日起算，双方约定的逾期付款违约金利息按照合同订立时的中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心计算并公布的1年期贷款市场报价利率（LPR）进行计算。

17.1 计量

17.1.3 计量周期

(1) 每月25日为当月计量截止日期(不含当日)和下月计量起始日期(含当日)。

(2) 本合同执行(执行(采用单价合同形式时)/不执行(采用总价合同形式时))单价子目已完成工程量按月计量。

(3) 总价子目计量方式采用按实际完成工程量计量(支付分解报告/按实际完成工程量计量)。

17.1.5 总价子目的计量(适用于采用按实际完成工程量计量)

(1) 采用按实际完成工程量计量方式的，总价子目的价格调整方法：

因非承包人原因引起已标价工程量清单中，某个子目工程量变化幅度超过15%(不含)，且发包人或监理人认为该变化引起相关措施项目发生变化的，发包人或监理人要求承包人针对措施项目的变化提交施工调整方案及价格调整报告，经发包人或监理人批准后确定需调整的措施项目价款。

17.2 预付款

17.2.1 预付款：

(1) 预付款额度

预付款额度：总合同价款(扣除专业工程整项暂估金额(含税)、暂列金额(含税)、安全生产费、农民工保险费)的 30%，100%农民工工伤保险费，50%安全生产费。

(2) 预付办法

预付款预付办法：在收到承包人正式增值税发票后，发包人一次性向承包人支付预付款。

预付款的支付时间：合同签订备案后，甲方资金到位且上级主管单位昌平区水务局审批通过后 30 天内。

(3) 安全生产费：

安全生产费随工程进度同步支付，安全生产费的预付不抵扣。

17.2.3 预付款的扣回与还清（预付款扣回方式一）

(1) 工程进度款累计支付至合同价款的 10%，开始抵扣工程预付款，直至进度款累计支付至合同价款的 50 %时全部扣清。

$$R = \frac{A}{(F_2 - F_1)S} (C - F_1 S)$$

式中 R ——每次进度付款中累计扣回的金额；

A ——工程预付款总金额；

S ——签约合同价；

C ——合同累计完成金额；

F_1 ——开始扣款时合同累计完成金额达到签约合同价的比例；

F_2 ——全部扣清时合同累计完成金额达到签约合同价的比例。

上述合同累计完成金额均指价格调整前未扣质量保证金的金额。

(2) 工程材料预付款的扣回与还清约定为：/。

17.3 工程进度付款

17.3.2 进度付款申请单

进度付款申请单的份数：一式六份。

承包人报送监理人的进度付款申请单应包括下列内容：

(6) 根据合同应增加和（或）扣减的其他内容金额：

付款次数或编号：截止本次付款周期已实施工程的价款；变更金额；索赔金额本次

应支付的预付款和(或)应扣减的质量保证金；根据合同应增加和扣减的金额，需提供广联达软件版的进度款明细和计算底稿。

17.3.3 进度付款证书和支付时间增加：

(1) 工程进度款支付按月进行，每月进度工程量统计截止日为当月 25 日，支付比例为本月完成工作量的 80%，支付时不再扣除质量保证金；

(2) 工程完工后拨至累计完成合同额的 80% 后，停止支付；

(3) 合同完工验收合格后承包人提交结算资料，在审核完成后付至结（决）算审核额的 97%，扣留审核额的 3% 作为质量保证金，待缺陷责任期满后付至结（决）算审核额的 100%；适用银行保函形式提交质量保证金的项目，则在审核完成后付至结（决）算审核额的 100%。

(4) 付款时承包人需根据相关税法规定提供税务部门出具的正式发票及缴纳税金。

17.4 质量保证金

(3) 质量保证金形式：采用银行保函担保（采用银行保函担保或其他保函担保形式／采用扣留质量保证金）。

质量保证金约定比例：工程结算价的 3%

在缺陷责任期满后，发包人和承包人应按照《住房城乡建设部财政部关于印发建设工程质量保证金管理办法的通知》（建质〔2017〕138 号）的有关要求，办理质量保证金返还手续。

17.5 完工结算

17.5.1 完工付款申请单

(1) 承包人应提交完工付款申请单一式 6 份。

(2) 竣实资料的内容：承包人应按照《公路工程竣(交)工验收办法》和相关规定编制竣工资料

17.6 最终结清

17.6.1 最终结清申请单

(1) 承包人应提交最终结清申请单一式 6 份。

17.7 竣工财务决算

承包人应为竣工财务决算编制提供的资料：按照发包人要求提供相关资料。

18 验收

18.1 验收工作分类

本工程法人验收包括：合同完工验收或发包人要求的阶段工程验收。验收条件为：按照国家及北京市法律法规规定标准，完成阶段建设内容或合同工程内容。验收程序为：按照相关强制性标准及行业规范要求进行。交工验收由发包人主持，由发包人、监理人、质监、设计、施工、运营、管理养护等有关部门代表组成交工验收小组，对本项目的工程质量进行评定，并写出交工验收报告报交通运输主管部门备案。承包人应按发包人的要求提交竣工资料，完成交工验收准备工作。

18.2 分部工程验收

18.2.2 本工程由发包人主持的分部工程验收为____/____，其余由监理人主持。

18.3 单位工程验收

18.3.4 提前投入使用的单位工程包括：____/____。

18.5 阶段验收

18.5.1 本合同工程阶段验收类别包括：根据工程建设需要进行的验收。

18.6 专项验收

18.6.2 本合同工程专项验收类别包括：____/____。

18.7 竣工验收

18.7.3 本工程由设计核实竣工验收技术鉴定。

18.8 施工期运行

18.8.1 需要在施工期运行的单位工程或工程设备为：____/____。

18.9 试运行

18.9.1 本项不作另行约定。

19 缺陷责任与保修责任

19.1 缺陷责任期（工程质量保修期）的起算时间

本合同项下缺陷责任期为【2】年，自工程竣工验收合格、发包方签字确认之日起算，《建设工程质量管理条例》或其他相关规范性文件（含在缺陷责任期内出台的新规范性文件）规定更长切线责任期的以相应规范性文件（含管理条例）规定为准。工程缺陷责任期内，工程出现任何问题，承包方应在接到发包方通知后 48 小时内到场免费维修。承包方超过规定时间仍未到场维修的，发包方有权委托第三方予以维修，相关费用由承包方承担。质量保证期内维修完毕后，缺陷责任期自发包方验收合格之日起重新起

算，缺陷责任期限仍为两年，但缺陷责任期内日常因正常损耗磨损出现的维修情况除外
补充 19.2.5

缺陷责任期内，由承包人原因造成的缺陷，承包人应负责维修，并承担鉴定及维修费用。如承包人不维修也不承担费用，发包人可按合同约定从保证金或银行保函中扣除，费用超出保证金额的，发包人可按合同约定向承包人进行索赔。承包人维修并承担相应费用后，不免除对工程的损失赔偿责任。

19.7 保修责任

本工程保修范围：合同承包范围内的所有工程建设项目。

本工程质量保修期：遵从 19.1 条约定。

保修责任：(1) 属于保修范围、内容的项目，承包人应当在接到保修通知之日起 7 天内派人保修。承包人不在约定期限内派人保修的，发包人可以委托他人修理，发生的一切费用由承包人承担。(2) 发生紧急事故需抢修的，承包人在接到事故通知后，应当立即到达事故现场抢修。(3) 对于涉及结构安全的质量问题，应当按照《建设工程质量管理条例》的规定，立即向当地行政主管部门和有关部门报告，采取安全防范措施，并由原设计人或者具有相应资质等级的设计人提出保修方案，承包人实施保修。

20 保险

20.1 工程保险

建筑工程一切险和（或）安装工程一切险投保人：由承包人按照国家相关规定进行投保，投保费用包含在投标报价中。

投保内容：所有工程项目；

保险金额、保险费率和保险期限：按照保单中明确的内容。

20.4 第三者责任险

20.4.2 第三者责任险保险费率：按照保单中明确的内容；

第三者责任险保险金额：按照保单中明确的内容。

20.5 其他保险

需要投保的其他内容： / ；

保险金额、保险费率和保险期限：按照相关规定执行。

20.6 对各项保险的一般要求

20.6.1 保险凭证

承包人提交保险凭证的期限：承包人应在接到开工通知后 28 天内提交。

保险条件：符合保险单的要求。

20.6.4 保险金不足的补偿

承包人负责补偿的范围与金额：全部由承包人负责；

发包人负责补偿的范围与金额： / 。

21 不可抗力

21.1 不可抗力的确认

21.1.1 不可抗力的其他情形： / 。

22. 违约

22.1 承包人违约

22.1.1 承包人违约情形

本款补充第 22.1.1（8）项、第 22.1.1（9）项、第 22.1.1（10）项、第 22.1.1（11）项、第 22.1.1（12）项、第 22.1.1（13）项、第 22.1.1（14）项、第 22.1.1（15）项、第 22.1.1（16）项、第 22.1.1（17）项、第 22.1.1（18）项。

（8）承包人未按规定使用非道路移动机械。

（9）承包人未按要求安装及对接扬尘视频监控系统。

（10）承包人未按照《北京市建筑垃圾处置管理规定》及合同约定，委托垃圾收运、处置单位，在符合要求的垃圾消纳场所进行垃圾处置。

（11）承包人因未与其聘用的员工签订劳动合同或未按期支付员工工资、交纳社会保险等原因或未支付农民工工资及保险费用引发劳资纠纷事件影响发包人工作和本工程项目正常进行的。

（12）承包人未按《北京市住房和城乡建设委员会关于印发《建设工程施工现场生活区设置和管理导则》和《北京市建设工程施工现场安全生产标准化管理图集》（生活区设置和管理分册）》（京建发〔2020〕289 号）的要求及合同约定，规范施工现场生活区宿舍、食堂、盥洗间、淋浴间、厕所等的设置和管理。

（13）承包人未按《北京市大气污染防治条例》、《建设工程扬尘污染防治规范》等有关标准、规范和文件的要求，做好绿色施工措施，受到监管部门处罚的。

（14）承包人未按要求办理工伤保险和安责险的。

（15）承包人使用了不合格材料或工程设备，工程质量达不到标准要求，又拒绝整改

不合格工程或者无法使工程达到标准要求的。

(16) 承包人未按照“项目施工主要负责人在岗履职要求”进行履职的。

(17) 承包人因本合同项下工程被投诉经查证属实且未解决的，或受通报未按时完成整改的。

(18) 除本条(1)至(17)项约定的违约责任外，承包人未按合同第4.1.10款约定的其他事项履行义务，给发包人造成损失的。

22.1.2 对承包人违约的处理

本款补充第22.1.2(4)项、第22.1.2(5)项、第22.1.2(6)项、第22.1.2(7)项、第22.1.2(8)项、第22.1.2(9)项、第22.1.2(10)项、第22.1.2(11)项、第22.1.2(12)项、第22.1.2(13)项。

(4) 承包人发生第22.1.1(8)目约定的违约情况时，应当向发包人支付合同总价1%的违约金，并赔偿发包人因此造成的全部损失。

(5) 承包人发生第22.1.1(9)目约定的违约情况时，应当向发包人支付合同总价款1%的违约金，并赔偿发包人因此造成的全部损失。

(6) 承包人发生第22.1.1(10)目约定的违约情况时，承包人应当向发包人支付合同总价款1%的违约金，并赔偿发包人因此造成的全部损失。

(7) 承包人发生第22.1.1(11)目约定的违约情况时，发包人有权单方面解除本合同，承包人应当赔偿发包人因此遭受的其他损失，同时应向发包人支付相当于全部损失1%的违约金。

(8) 承包人发生第22.1.1(12)目约定的违约情况时，应当向发包人支付合同总价1%的违约金。

(9) 承包人发生第22.1.1(13)目约定的违约情况时，承包人应当向发包人支付合同总价款1%的违约金，并赔偿发包人因此造成的全部损失。

(10) 承包人发生第22.1.1(14)目约定的违约情况时，发包人有权从合同价款中扣除相应费用作为违约金。发包人扣除违约金并不减免承包人保险义务，因承包人未办理保险造成发包人损失的，承包人应赔偿发包人因此造成的全部损失，同时向发包人支付合同总价款1%的违约金。

(11) 承包人发生第22.1.1(15)目约定的违约情况时，发包人有权解除合同，承包人应当向发包人承担工程总价款1%的违约金。

(12) 承包人发生第22.1.1(16)目约定的违约情况时，承包人应赔偿发包人因此造

成的全部损失，同时向发包人支付合同价款 1%的违约金。

(13) 承包人发生第 22.1.1 (17) 目约定的违约情况时，承包人应赔偿发包人因此造成的全部损失，同时按合同违约责任主要类型一览表（附件 1）向发包人支付违约金。

24 争议

24.1 争议的解决

合同当事人友好协商解决不成、不愿提请争议评审或不接受争议评审组意见的，约定的合同争议解决方式：向北京市昌平区人民法院提起诉讼。

25 补充条款

(1) 不合格工程修复。因承包人原因工程质量未达到质量标准，发包人有权要求承包人在合理期限内无偿修改或返工，直到经验收达到合同约定的质量标准。

(2) 场地清理。工程通过竣工验收，在发包人发出书面移交通知 14 天内，承包人应无条件完成现场人员、机具、材料和设施的撤出工作。若承包人超过 14 天，仍未完成全部撤出工作，发包人有权处置留存在现场范围内的任何机具、材料和设施，同时按处置费的 5 倍在应支付给承包人的工程尾款中扣除。

(3) 承包人应无条件服从发包人的汛期防汛调度。

(4) 承包人负责提供监理、发包人等项目管理人员的现场办公条件，费用包含在投标报价中。

(5) 施工过程中，承包人应妥善处理因施工不当造成与周边群众产生的矛盾及纠纷，矛盾及纠纷的解决由承包人全权负责。承包人需协助发包人完成 12345 平台诉求或其他信访件的移交或者办理工作。承包人需具备对本项目背景、现况、和需求的整体理解，与施工当地有良好沟通协调能力。如承包人本级或上级单位具备 12345 接诉即办平台工单办理条件，应由承包人或其上级单位接单办理。经核实确实由承包人责任导致的诉求及纠纷，解决相关诉求和纠纷产生的成本由承包人全权负责。

(6) 合同双方应认真落实北京市人民政府关于《北京市空气重污染应急预案》（京政发[2018]24 号）的要求，履行各自责任。

(7) 发包人对施工工地扬尘污染控制工作负总责，要及时支付安全防护、文明施工措施费用，并组织 and 督促承包人、监理人落实扬尘控制措施。及时向主管部门汇总上报管控的动态信息和数据。

(8) 应该严格按照北京市施工现场安全文明施工的各项规定制度，承包人对施工现场扬尘污染控制负主体责任，应当认真落实施工现场扬尘控制措施，确保扬尘管理措施

落实到位。保证安全防护、绿色文明施工措施费用的投入满足要求。

(9) 具体空气重污染预警分级及措施要求详见《北京市空气重污染应急水务系统分预案(2018年修订)》(京水务建管[2018]248号)。

(10) 疫情防控要求: 承包人需遵守北京市和本工程属地政府对新型冠状病毒疫情防护防控的相关要求。

(11) 本工程人工费(参照中标价人工费)暂定为:人民币(含税金额小写)¥【 】元(大写)【 】。承包人进场施工后,向发包人提交农民工工资预存申请,发包人审核确认后,按审核金额将农民工工资预存至农民工工资专用账户(账号待双方至监管银行开户后予以明确并附于合同后)。承包人每月5日前对农民工工资专用账户余额进行查询,根据施工进度计划,当专户余额不足以足额拨付当月农民工工资时,应在当月10日前向发包人提交农民工工资预存申请,发包人应在当月25日前进行审核确认并将资金预存至农民工工资专用账户,确保农民工工资账户内余额充足。承包人确保每次提交的农民工工资预存申请,金额满足按月拨付农民工工资款项的要求。

(12) 承包人在每月5日前(每月代发工资最后期限的前25天左右)完成农民工考勤统计、工资金额量化核准及农民工工资支付表的编制工作,并将实际发生的人工费总额(经总包和劳务公司共同盖章确认的工资数额)报送至发包人确认。承包人每月25日前(每月代发工资最后期限的前5天左右)向银行报送经确认的上月工资支付明细材料,确保农民工工资(每月30日前发放上月工资)按时足额通过银行代发到位。

(13) 因财政资金原因发包人未按约定时间支付或未完全支付合同价款的,不属于发包人违约情形,但发包人应在支付条件达成且资金到位后尽快按合同约定履行付款义务。

(14) 乙方应当协助甲方按照有关规定到所在区城市管理部门备案建筑垃圾处置情况,并在建筑垃圾收集点或工地门前进行公示,严格执行《北京市建筑垃圾处置管理规定》第二十七条规定,建立建筑垃圾管理台账,如实记录建筑垃圾的种类、数量和流向等情况,并向建筑垃圾管理与服务平台报送相关信息。乙方应当做到将待处置的建筑垃圾随产随清。确实需要贮存的应做好防扬尘措施,且不得混入其他生活垃圾。其中,居住区装修垃圾根据本合同约定清运期限实施清运,按照《北京市建筑垃圾处置管理规定》第十条规定,原则上每5个工作日至少清理一次。

(15) 乙方应当依据本市相关规定、标准,向垃圾收运、处置单位支付相关费用,为收运单位提供便利条件,保证收运作业正常进行,督促收运单位将其产生的建筑垃圾运

输到约定的处置地点。

0ddcae36638942d2b0a484c0c9fe28f5-20250710160836029

五、通用合同条款

1. 一般约定

1.1 词语定义

通用合同条款、专用合同条款中的下列词语应具有本款所赋予的含义。

1.1.1 合同

1.1.1.1 合同文件（或称合同）：指合同协议书、中标通知书、投标函及投标函附录、专用合同条款、通用合同条款、技术标准和要求、图纸、已标价工程量清单，以及其他合同文件。

1.1.1.2 合同协议书：指第 1.5 款所指的合同协议书。

1.1.1.3 中标通知书：指发包人通知承包人中标的函件。

1.1.1.4 投标函：指构成合同文件组成部分的由承包人填写并签署的投标函。

1.1.1.5 投标函附录：指附在投标函后构成合同文件的投标函附录。

1.1.1.6 技术标准和要求：指构成合同文件组成部分的名为技术标准和要求（合同技术条款）的文件，包括合同双方当事人约定对其所作的修改或补充。

1.1.1.7 图纸：指列入合同的招标图纸、投标图纸和发包人按合同约定向承包人提供的施工图纸和其他图纸（包括配套说明和有关资料）。列入合同的招标图纸已成为合同文件的一部分，具有合同效力，主要用于在履行合同中作为衡量变更的依据，但不能直接用于施工。经发包人确认进入合同的投标图纸亦成为合同文件的一部分，用于在履行合同中检验承包人是否按其投标时承诺的条件进行施工的依据，亦不能直接用于施工。

1.1.1.8 已标价工程量清单：指构成合同文件组成部分的由承包人按照规定的格式和要求填写并标明价格的工程量清单。

1.1.1.9 其他合同文件：指经合同双方当事人确认构成合同文件的其他文件。

1.1.2 合同当事人和人员

1.1.2.1 合同当事人：指发包人和（或）承包人。

1.1.2.2 发包人：指专用合同条款中指明并与承包人在合同协议书中签字的当事人。

1.1.2.3 承包人：指专用合同条款中指明并与发包人在合同协议书中签字的当事人。

1.1.2.4 承包人项目经理：指承包人派驻施工现场的全权负责人。

1.1.2.5 分包人：指专用合同条款中指明的，从承包人处分包合同中某一部分工程，

并与其签订分包合同的分包人。

1.1.2.6 监理人：指在专用合同条款中指明的，受发包人委托对合同履行实施管理的法人或其他组织。

1.1.2.7 总监理工程师（总监）：指由监理人委派常驻施工场地对合同履行实施管理的全权负责人。

1.1.3 工程和设备

1.1.3.1 工程：指永久工程和（或）临时工程。

1.1.3.2 永久工程：指按合同约定建造并移交给发包人的工程，包括工程设备。

1.1.3.3 临时工程：指为完成合同约定的永久工程所修建的各类临时性工程，不包括施工设备。

1.1.3.4 单位工程：指专用合同条款中指明特定范围的永久工程。

1.1.3.5 工程设备：指构成或计划构成永久工程一部分的机电设备、金属结构设备、仪器装置及其他类似的设备和装置。

1.1.3.6 施工设备：指为完成合同约定的各项工作所需的设备、器具和其他物品，不包括临时工程和材料。

1.1.3.7 临时设施：指为完成合同约定的各项工作所服务的临时性生产和生活设施。

1.1.3.8 承包人设备：指承包人自带的施工设备。

1.1.3.9 施工场地（或称工地、现场）：指用于合同工程施工的场所，以及在合同中指定作为施工场地组成部分的其他场所，包括永久占地和临时占地。

1.1.3.10 永久占地：指发包人为建设本合同工程永久征用的场地。

1.1.3.11 临时占地：指发包人为建设本合同工程临时征用，承包人在完工后须按合同要求退还的场地。

1.1.4 日期

1.1.4.1 开工通知：指监理人按第 11.1 款通知承包人开工的函件。

1.1.4.2 开工日期：指监理人按第 11.1 款发出的开工通知中写明的开工日期。

1.1.4.3 工期：指承包人在投标函中承诺的完成合同工程所需的期限，包括按第 11.3 款、第 11.4 款和第 11.6 款约定所作的变更。

1.1.4.4 竣工日期：即合同工程完工日期，指第 1.1.4.3 目约定工期届满时的日

期。实际完工日期以合同工程完工证书中写明的日期为准。

1.1.4.5 缺陷责任期：即工程质量保修期，指履行第 19.2 款约定的缺陷责任的期限，包括根据第 19.3 款约定所作的延长，具体期限由专用合同条款约定。

1.1.4.6 基准日期：指投标截止时间前 28 天的日期。

1.1.4.7 天：除特别指明外，指日历天。合同中按天计算时间的，开始当天不计入，从次日开始计算。期限最后一天的截止时间为当天 24：00。

1.1.5 合同价格和费用

1.1.5.1 签约合同价：指签订合同时合同协议书中写明的，包括了暂列金额、暂估价的合同总金额。

1.1.5.2 合同价格：指承包人按合同约定完成了包括缺陷责任期（工程质量保修期）内的全部承包工作后，发包人应付给承包人的金额，包括在履行合同过程中按合同约定进行的变更和调整。

1.1.5.3 费用：指为履行合同所发生的或将要发生的所有合理开支，包括管理费和应分摊的其他费用，但不包括利润。

1.1.5.4 暂列金额：指已标价工程量清单中所列的暂列金额，用于在签订协议书时尚未确定或不可预见变更的施工及其所需材料、工程设备、服务等金额，包括以计日工方式支付的金额。

1.1.5.5 暂估价：指发包人在工程量清单中给定的用于支付必然发生但暂时不能确定价格的材料、设备以及专业工程的金额。

1.1.5.6 计日工：指对零星工作采取的一种计价方式，按合同中的计日工子目及其单价计价付款。

1.1.5.7 质量保证金（或称保留金）：指按第 17.4.1 项约定用于保证在缺陷责任期（工程质量保修期）内履行缺陷修复义务的金额。

1.1.6 其他

1.1.6.1 书面形式：指合同文件、信函、电报、传真等可以有形地表现所载内容的形式。

1.2 语言文字

除专用术语外，合同使用的语言文字为中文。必要时专用术语应附有中文注释。

1.3 法律

适用于合同的法律包括中华人民共和国法律、行政法规、部门规章，以及工程所在地的地方法规、自治条例、单行条例和地方政府规章。

1.4 合同文件的优先顺序

组成合同的各项文件应互相解释，互为说明。除专用合同条款另有约定外，解释合同文件的优先顺序如下：

- (1) 合同协议书；
- (2) 中标通知书；
- (3) 投标函及投标函附录；
- (4) 专用合同条款；
- (5) 通用合同条款；
- (6) 技术标准和要求；
- (7) 图纸；
- (8) 已标价工程量清单；
- (9) 其他合同文件。

1.5 合同协议书

承包人按中标通知书规定的时间与发包人签订合同协议书。除法律另有规定或合同另有约定外，发包人和承包人的法定代表人或其委托代理人在合同协议书上签字并盖单位章后，合同生效。

1.6 图纸和承包人文件

1.6.1 图纸的提供

发包人应按技术标准和要求（合同技术条款）约定的期限和数量将施工图纸以及其他图纸（包括配套说明和有关资料）提供给承包人。由于发包人未按时提供图纸造成工期延误的，按第 11.3 款的约定办理。

1.6.2 承包人提供的文件

承包人提供的文件应按技术标准和要求（合同技术条款）约定的期限和数量提供给监理人。监理人应按技术标准和要求（合同技术条款）约定的期限批复承包人。

1.6.3 图纸的修改

设计人需要对已发给承包人的施工图纸进行修改时，监理人应在技术标准和要求（合同技术条款）约定的期限内签发施工图纸的修改图给承包人。承包人应按技术标准和要求（合同技术条款）的约定编制一份承包人实施计划提交监理人批准后执行。

1.6.4 图纸的错误

承包人发现发包人提供的图纸存在明显错误或疏忽，应及时通知监理人。

1.6.5 图纸和承包人文件的保管

监理人和承包人均应在施工场地各保存一套完整的包含第 1.6.1 项、第 1.6.2 项、第 1.6.3 项约定内容的图纸和承包人文件。

1.7 联络

1.7.1 与合同有关的通知、批准、证明、证书、指示、要求、请求、同意、意见、确定和决定等，均应采用书面形式。

1.7.2 第 1.7.1 项中的通知、批准、证明、证书、指示、要求、请求、同意、意见、确定和决定等来往函件，均应在合同约定的期限内送达指定地点和接收人，并办理签收手续。来往函件的送达期限在技术标准和要求（合同技术条款）中约定，送达地点在专用合同条款中约定。

1.7.3 来往函件均应按合同约定的期限及时发出和答复，不得无故扣压和拖延，亦不得拒收。否则，由此造成的后果由责任方负责。

1.8 转让

除合同另有约定外，未经对方当事人同意，一方当事人不得将合同权利全部或部分转让给第三人，也不得全部或部分转移合同义务。

1.9 严禁贿赂

合同双方当事人不得以贿赂或变相贿赂的方式，谋取不当利益或损害对方权益。因贿赂造成对方损失的，行为人应赔偿损失，并承担相应的法律责任。

1.10 化石、文物

1.10.1 在施工场地发掘的所有文物、古迹以及具有地质研究或考古价值的其他遗迹、化石、钱币或物品属于国家所有。一旦发现上述文物，承包人应采取有效合理的保护措施，防止任何人员移动或损坏上述物品，并立即报告当地文物行政部门，同时通知监理人。发包人、监理人和承包人应按文物行政部门要求采取妥善保护措施，由此导致

费用增加和（或）工期延误由发包人承担。

1.10.2 承包人发现文物后不及时报告或隐瞒不报，致使文物丢失或损坏的，应赔偿损失，并承担相应的法律责任。

1.11 专利技术

1.11.1 承包人在使用任何材料、承包人设备、工程设备或采用施工工艺时，因侵犯专利权或其他知识产权所引起的责任，由承包人承担，但由于遵照发包人提供的设计或技术标准和要求引起的除外。

1.11.2 承包人在投标文件中采用专利技术的，专利技术的使用费包含在投标报价内。

1.11.3 承包人的技术秘密和声明需要保密的资料和信息，发包人和监理人不得为合同以外的目的泄露给他人。

1.11.4 合同实施过程中，发包人要求承包人采用专利技术的，发包人应办理相应的使用手续，承包人应按发包人约定的条件使用，并承担使用专利技术的相关试验工作，所需费用由发包人承担。

1.12 图纸和文件的保密

1.12.1 发包人提供的图纸和文件，未经发包人同意，承包人不得为合同以外的目的泄露给他人或公开发表与引用。

1.12.2 承包人提供的文件，未经承包人同意，发包人和监理人不得为合同以外的目的泄露给他人或公开发表与引用。

2. 发包人义务

2.1 遵守法律

发包人在履行合同过程中应遵守法律，并保证承包人免于承担因发包人违反法律而引起的任何责任。

2.2 发出开工通知

发包人应委托监理人按第 11.1 款的约定向承包人发出开工通知。

2.3 提供施工场地

2.3.1 发包人应在合同双方签订合同协议书后的 14 天内，将本合同工程的施工场地范围图提交给承包人。发包人提供的施工场地范围图应标明场地范围内永久占地与临

时占地的范围和界限，以及指明提供给承包人用于施工场地布置的范围和界限及其有关资料。

2.3.2 发包人提供的施工用地范围在专用合同条款中约定。

2.3.3 除专用合同条款另有约定外，发包人应按技术标准和要求（合同技术条款）的约定，向承包人提供施工场地内的工程地质图纸和报告，以及地下障碍物图纸等施工场地有关资料，并保证资料的真实、准确、完整。

2.4 协助承包人办理证件和批件

发包人应协助承包人办理法律规定的有关施工证件和批件。

2.5 组织设计交底

发包人应根据合同进度计划，组织设计单位向承包人进行设计交底。

2.6 支付合同价款

发包人应按合同约定向承包人及时支付合同价款。

2.7 组织竣工验收（组织法人验收）

发包人应按合同约定及时组织法人验收。

2.8 其他义务

其他义务在专用合同条款中补充约定。

3. 监理人

3.1 监理人的职责和权力

3.1.1 监理人受发包人的委托，享有合同约定的权力。监理人的权力范围在专用合同条款中明确。当监理人认为出现了危及生命、工程或毗邻财产等安全的紧急事件时，在不免除合同约定的承包人责任的情况下，监理人可以指示承包人实施为消除或减少这种危险所必须进行的工作，即使没有发包人的事先批准，承包人也应立即遵照执行。监理人应按第 15 条的约定增加相应的费用，并通知承包人。

3.1.2 监理人发出的任何指示应视为已得到发包人的批准，但监理人无权免除或变更合同约定的发包人、承包人的权利、义务和责任。

3.1.3 合同约定应由承包人承担的义务和责任，不因监理人对承包人提交文件的审查或批准，对工程、材料和设备的检查和检验，以及为实施监理作出的指示等职务行为而减轻或解除。

3.2 总监理工程师

发包人应在发出开工通知前将总监理工程师的任命通知承包人。总监理工程师更换时，应在调离 14 天前通知承包人。总监理工程师短期离开施工现场的，应委派代表代行其职责，并通知承包人。

3.3 监理人员

3.3.1 总监理工程师可以授权其他监理人员负责执行其指派的一项或多项监理工作。总监理工程师应将被授权监理人员的姓名及其授权范围通知承包人。被授权的监理人员在授权范围内发出的指示视为已得到总监理工程师的同意，与总监理工程师发出的指示具有同等效力。总监理工程师撤销某项授权时，应将撤销授权的决定及时通知承包人。

3.3.2 监理人员对承包人的任何工作、工程或其采用的材料和工程设备未在约定的或合理的期限内提出否定意见的，视为已获批准，但不影响监理人在以后拒绝该项工作、工程、材料或工程设备的权利。

3.3.3 承包人对总监理工程师授权的监理人员发出的指示有疑问的，可向总监理工程师提出书面异议，总监理工程师应在 48 小时内对该指示予以确认、更改或撤销。

3.3.4 除专用合同条款另有约定外，总监理工程师不应将第 3.5 款约定应由总监理工程师作出确定的权力授权或委托给其他监理人员。

3.4 监理人的指示

3.4.1 监理人应按第 3.1 款的约定向承包人发出指示，监理人的指示应盖有监理人授权的施工场地机构章，并由总监理工程师或总监理工程师按第 3.3.1 项约定授权的监理人员签字。

3.4.2 承包人收到监理人按第 3.4.1 项作出的指示后应遵照执行。指示构成变更的，应按第 15 条处理。

3.4.3 在紧急情况下，总监理工程师或被授权的监理人员可以当场签发临时书面指示，承包人应遵照执行。承包人应在收到上述临时书面指示后 24 小时内，向监理人发出书面确认函。监理人在收到书面确认函后 24 小时内未予答复的，该书面确认函应被视为监理人的正式指示。

3.4.4 除合同另有约定外，承包人只从总监理工程师或按第 3.3.1 项被授权的监理

人员处取得指示。

3.4.5 由于监理人未能按合同约定发出指示、指示延误或指示错误而导致承包人费用增加和（或）工期延误的，由发包人承担赔偿责任。

3.5 商定或确定

3.5.1 合同约定总监理工程师应按照本款对任何事项进行商定或确定时，总监理工程师应与合同当事人协商，尽量达成一致。不能达成一致的，总监理工程师应认真研究后审慎确定。

3.5.2 总监理工程师应将商定或确定的事项通知合同当事人，并附详细依据。对总监理工程师的确定有异议的，构成争议，按照第24条的约定处理。在争议解决前，双方应暂按总监理工程师的确定执行，按照第24条的约定对总监理工程师的确定作出修改的，按修改后的结果执行。

4. 承包人

4.1 承包人的一般义务

4.1.1 遵守法律

承包人在履行合同过程中应遵守法律，并保证发包人免于承担因承包人违反法律而引起的任何责任。

4.1.2 依法纳税

承包人应按有关法律规定纳税，应缴纳的税金包括在合同价格内。

4.1.3 完成各项承包工作

承包人应按合同约定以及监理人根据第3.4款作出的指示，实施、完成全部工程，并修补工程中的任何缺陷。除第5.2款、第6.2款另有约定外，承包人应提供为完成合同工作所需的劳务、材料、施工设备、工程设备和其他物品，并按合同约定负责临时设施的设计、建造、运行、维护、管理和拆除。

4.1.4 对施工作业和施工方法的完备性负责

承包人应按合同约定的工作内容和施工进度要求，编制施工组织设计和施工措施计划，并对所有施工作业和施工方法的完备性和安全可靠性负责。

4.1.5 保证工程施工和人员的安全

承包人应按第9.2款约定采取施工安全措施，确保工程及其人员、材料、设备和设

施的安全，防止因工程施工造成的人身伤害和财产损失。

4.1.6 负责施工场地及其周边环境与生态的保护工作

承包人应按照第 9.4 款约定负责施工场地及其周边环境与生态的保护工作。

4.1.7 避免施工对公众与他人的利益造成损害

承包人在进行合同约定的各项工作时，不得侵害发包人与他人使用公用道路、水源、市政管网等公共设施的权利，避免对邻近的公共设施产生干扰。承包人占用或使用他人的施工场地，影响他人作业或生活的，应承担相应责任。

4.1.8 为他人提供方便

承包人应按监理人的指示为他人在施工场地或附近实施与工程有关的其他各项工作提供可能的条件。除合同另有约定外，提供有关条件的内容和可能发生的费用，由监理人按第 3.5 款商定或确定。

4.1.9 工程的维护和照管

除合同另有约定外，合同工程完工证书颁发前，承包人应负责照管和维护工程。合同工程完工证书颁发时尚有部分未完工程的，承包人还应负责该未完工程的照管和维护工作，直至完工后移交给发包人止。

4.1.10 其他义务

其他义务在专用合同条款中补充约定。

4.2 履约担保

承包人应保证其履约担保在发包人颁发合同工程完工证书前一直有效。发包人应在合同工程完工证书颁发后 28 天内将履约担保退还给承包人。

4.3 分包

4.3.1 承包人不得将其承包的全部工程转包给第三人，或将其承包的全部工程肢解后以分包的名义转包给第三人。

4.3.2 承包人不得将工程主体、关键性工作分包给第三人。除专用合同条款另有约定外，未经发包人同意，承包人不得将工程的其他部分或工作分包给第三人。

4.3.3 分包人的资格能力应与其分包工程的标准和规模相适应。

4.3.4 按投标函附录约定分包工程的，承包人应向发包人和监理人提交分包合同副本。

4.3.5 承包人应与分包人就分包工程向发包人承担连带责任。

4.3.6 分包分为工程分包和劳务作业分包。工程分包应遵循合同约定或者经发包人书面认可。禁止承包人将本合同工程进行违法分包。分包人应具备与分包工程规模和标准相适应的资质和业绩，在人力、设备、资金等方面具有承担分包工程施工的能力。分包人应自行完成所承包的任务。

4.3.7 在合同实施过程中，如承包人无力在合同规定的期限内完成合同中的应急防汛、抢险等危及公共安全和工程安全的项目，发包人可对该应急防汛、抢险等项目的部分工程指定分包人。因非承包人原因形成指定分包条件的，发包人的指定分包不应增加承包人的额外费用；因承包人原因形成指定分包条件的，承包人应承担指定分包所增加的费用。

由指定分包人造成的与其分包工作有关的一切索赔、诉讼和损失赔偿由指定分包人直接对发包人负责，承包人不对此承担责任。

4.3.8 承包人和分包人应当签订分包合同，并履行合同约定的义务。分包合同必须遵循承包合同的各项原则，满足承包合同中相应条款的要求。发包人对分包合同实施情况进行监督检查。承包人应将分包合同副本提交发包人和监理人。

4.3.9 除 4.3.7 项规定的指定分包外，承包人对其分包项目的实施以及分包人的行为向发包人负全部责任。承包人应对分包项目的工程进度、质量、安全、计量和验收等实施监督和管理。

4.3.10 分包人应按专用合同条款的约定设立项目管理机构组织管理分包工程的施工活动。

4.4 联合体

4.4.1 联合体各方应共同与发包人签订合同协议书。联合体各方应为履行合同承担连带责任。

4.4.2 联合体协议经发包人确认后作为合同附件。在履行合同过程中，未经发包人同意，不得修改联合体协议。

4.4.3 联合体牵头人负责与发包人和监理人联系，并接受指示，负责组织联合体各成员全面履行合同。

4.5 承包人项目经理

4.5.1 承包人应按合同约定指派项目经理，并在约定的期限内到职。承包人更换项目经理应事先征得发包人同意，并应在更换 14 天前通知发包人和监理人。承包人项目经理短期离开施工场地，应事先征得监理人同意，并委派代表代行其职责。

4.5.2 承包人项目经理应按合同约定以及监理人按第 3.4 款作出的指示，负责组织实施合同工程的实施。在情况紧急且无法与监理人取得联系时，可采取保证工程和人员生命财产安全的紧急措施，并在采取措施后 24 小时内向监理人提交书面报告。

4.5.3 承包人为履行合同发出的一切函件均应盖有承包人授权的施工场地管理机构章，并由承包人项目经理或其授权代表签字。

4.5.4 承包人项目经理可以授权其下属人员履行其某项职责，但事先应将这些人员的姓名和授权范围通知监理人。

4.6 承包人人员的管理

4.6.1 承包人应在接到开工通知后 28 天内，向监理人提交承包人在施工场地的管理机构以及人员安排的报告，其内容应包括管理机构的设置、各主要岗位的技术和管理人员名单及其资格，以及各工种技术工人的安排状况。承包人应向监理人提交施工场地人员变动情况的报告。

4.6.2 为完成合同约定的各项工作，承包人应向施工场地派遣或雇佣足够数量的下列人员：

- (1) 具有相应资格的专业技工和合格的普工；
- (2) 具有相应施工经验的技术人员；
- (3) 具有相应岗位资格的各级管理人员。

4.6.3 承包人安排在施工场地的主要管理人员和技术骨干应相对稳定。承包人更换主要管理人员和技术骨干时，应取得监理人的同意。

4.6.4 特殊岗位的工作人员均应持有相应的资格证明，监理人有权随时检查。监理人认为有必要时，可进行现场考核。

4.7 撤换承包人项目经理和其他人员

承包人应对其项目经理和其他人员进行有效管理。监理人要求撤换不能胜任本职工作、行为不端或玩忽职守的承包人项目经理和其他人员的，承包人应予以撤换。

4.8 保障承包人人员的合法权益

4.8.1 承包人应与其雇佣的人员签订劳动合同，并按时发放工资。

4.8.2 承包人应按劳动法的规定安排工作时间，保证其雇佣人员享有休息和休假的权利。因工程施工的特殊需要占用休假日或延长工作时间的，应不超过法律规定的限度，并按法律规定给予补休或付酬。

4.8.3 承包人应为其雇佣人员提供必要的食宿条件，以及符合环境保护和卫生要求的生活环境，在远离城镇的施工场地，还应配备必要的伤病防治和急救的医务人员与医疗设施。

4.8.4 承包人应按国家有关劳动保护的规定，采取有效的防止粉尘、降低噪声、控制有害气体和保障高温、高寒、高空作业安全等劳动保护措施。其雇佣人员在施工中受到伤害的，承包人应立即采取有效措施进行抢救和治疗。

4.8.5 承包人应按有关法律规定和合同约定，为其雇佣人员办理保险。

4.8.6 承包人应负责处理其雇佣人员因工伤亡事故的善后事宜。

4.9 工程价款应专款专用

发包人按合同约定支付给承包人的各项价款应专用于合同工程。

4.10 承包人现场查勘

4.10.1 发包人应将其持有的现场地质勘探资料、水文气象资料提供给承包人，并对其准确性负责。但承包人应对其阅读上述有关资料后所作出的解释和推断负责。

4.10.2 承包人应对施工场地和周围环境进行查勘，并收集有关地质、水文、气象条件、交通条件、风俗习惯以及其他为完成合同工作有关的当地资料。在全部合同工作中，应视为承包人已充分估计了应承担的责任和风险。

4.11 不利物质条件

4.11.1 除专用合同条款另有约定外，不利物质条件是指在施工中遭遇不可预见的外界障碍或自然条件造成施工受阻。

4.11.2 承包人遇到不利物质条件时，应采取适应不利物质条件的合理措施继续施工，并及时通知监理人。承包人有权根据第 23.1 款的约定，要求延长工期及增加费用。监理人收到此类要求后，应在分析上述外界障碍或自然条件是否不可预见及不可预见程度的基础上，按照通用合同条款第 15 条的约定办理。

5. 材料和工程设备

5.1 承包人提供的材料和工程设备

5.1.1 除第 5.2 款约定由发包人提供的材料和工程设备外，承包人负责采购、运输和保管完成本合同工作所需的材料和工程设备。承包人应对其采购的材料和工程设备负责。

5.1.2 承包人应按专用合同条款的约定，将各项材料和工程设备的供货人及品种、规格、数量和供货时间等报送监理人审批。承包人应向监理人提交其负责提供的材料和工程设备的质量证明文件，并满足合同约定的质量标准。

5.1.3 对承包人提供的材料和工程设备，承包人应会同监理人进行检验和交货验收，查验材料合格证明和产品合格证书，并按合同约定和监理人指示，进行材料的抽样检验和工程设备的检验检测，检验和测试结果应提交监理人，所需费用由承包人承担。

5.2 发包人提供的材料和工程设备

5.2.1 发包人提供的材料和工程设备，应在专用合同条款中写明材料和工程设备的名称、规格、数量、价格、交货方式、交货地点和计划交货日期等。

5.2.2 承包人应根据合同进度计划的安排，向监理人报送要求发包人交货的日期计划。发包人应按照监理人与合同双方当事人商定的交货日期，向承包人提交材料和工程设备。

5.2.3 发包人应在材料和工程设备到货 7 天前通知承包人，承包人应会同监理人在约定的时间内，赴交货地点共同进行验收。发包人提供的材料和工程设备运至交货地点验收后，由承包人负责接收、卸货、运输和保管。

5.2.4 发包人要求向承包人提前交货的，承包人不得拒绝，但发包人应承担承包人由此增加的费用。

5.2.5 承包人要求更改交货日期或地点的，应事先报请监理人批准。由于承包人要求更改交货时间或地点所增加的费用和（或）工期延误由承包人承担。

5.2.6 发包人提供的材料和工程设备的规格、数量或质量不符合合同要求，或由于发包人原因发生交货日期延误及交货地点变更等情况的，发包人应承担由此增加的费用和（或）工期延误，并向承包人支付合理利润。

5.3 材料和工程设备专用于合同工程

5.3.1 运入施工场地的材料、工程设备，包括备品备件、安装专用工器具与随机资

料，必须专用于合同工程，未经监理人同意，承包人不得运出施工场地或挪作他用。

5.3.2 随同工程设备运入施工场地的备品备件、专用工器具与随机资料，应由承包人会同监理人按供货人的装箱单清点后共同封存，未经监理人同意不得启用。承包人因合同工作需要使用上述物品时，应向监理人提出申请。

5.4 禁止使用不合格的材料和工程设备

5.4.1 监理人有权拒绝承包人提供的不合格材料或工程设备，并要求承包人立即进行更换。监理人应在更换后再次进行检查和检验，由此增加的费用和（或）工期延误由承包人承担。

5.4.2 监理人发现承包人使用了不合格的材料和工程设备，应即时发出指示要求承包人立即改正，并禁止在工程中继续使用不合格的材料和工程设备。

5.4.3 发包人提供的材料或工程设备不符合合同要求的，承包人有权拒绝，并可要求发包人更换，由此增加的费用和（或）工期延误由发包人承担。

6. 施工设备和临时设施

6.1 承包人提供的施工设备和临时设施

6.1.1 承包人应按合同进度计划的要求，及时配置施工设备和修建临时设施。进入施工场地的承包人设备需经监理人核查后才能投入使用。承包人更换合同约定的承包人设备的，应报监理人批准。

6.1.2 除专用合同条款另有约定外，承包人应自行承担修建临时设施的费用，需要临时占地的，应由发包人办理申请手续并承担相应费用。

6.2 发包人提供的施工设备和临时设施

发包人提供的施工设备或临时设施在专用合同条款中约定。

6.3 要求承包人增加或更换施工设备

承包人使用的施工设备不能满足合同进度计划和（或）质量要求时，监理人有权要求承包人增加或更换施工设备，承包人应及时增加或更换，由此增加的费用和（或）工期延误由承包人承担。

6.4 施工设备和临时设施专用于合同工程

6.4.1 除合同另有约定外，运入施工场地的所有施工设备以及在施工场地建设的临时设施应专用于合同工程。未经监理人同意，不得将上述施工设备和临时设施中的任何

部分运出施工场地或挪作他用。

6.4.2 经监理人同意，承包人可根据合同进度计划撤走闲置的施工设备。

7. 交通运输

7.1 道路通行权和场外设施

除专用合同条款另有约定外，承包人应根据合同工程的施工需要，负责办理取得出入施工场地的专用和临时道路的通行权，以及取得为工程建设所需修建场外设施的权利，并承担相关费用。发包人应协助承包人办理上述手续。

7.2 场内施工道路

7.2.1 除本合同约定由发包人提供的部分道路和交通设施外，承包人应负责修建、维修、养护和管理其施工所需的全部临时道路和交通设施（包括合同约定由发包人提供的部分道路和交通设施的维修、养护和管理），并承担相应费用。

7.2.2 承包人修建的临时道路和交通设施，应免费提供发包人、监理人以及与本合同有关的其他承包人使用。

7.3 场外交通

7.3.1 承包人车辆外出行驶所需的场外公共道路的通行费、养路费和税款等由承包人承担。

7.3.2 承包人应遵守有关交通法规，严格按照道路和桥梁的限制荷重安全行驶，并服从交通管理部门的检查和监督。

7.4 超大件和超重件的运输

由承包人负责运输的超大件或超重件，应由承包人负责向交通管理部门办理申请手续，发包人给予协助。运输超大件或超重件所需的道路和桥梁临时加固改造费用和其他有关费用，由承包人承担，但专用合同条款另有约定除外。

7.5 道路和桥梁的损坏责任

因承包人运输造成施工场地内外公共道路和桥梁损坏的，由承包人承担修复损坏的全部费用和可能引起的赔偿。

7.6 水路和航空运输

本条上述各款的内容适用于水路运输和航空运输，其中“道路”一词的涵义包括河道、航线、船闸、机场、码头、堤防以及水路或航空运输中其他相似结构物；“车辆”

一词的涵义包括船舶和飞机等。

8. 测量放线

8.1 施工控制网

8.1.1 除专用合同条款另有约定外，施工控制网由承包人负责测设，发包人应在本合同协议书签订后的 14 天内，向承包人提供测量基准点、基准线和水准点及其相关资料。承包人应在收到上述资料后的 28 天内，将施测的施工控制网资料提交监理人审批。监理人应在收到报批件后的 14 天内批复承包人。

8.1.2 承包人应负责管理施工控制网点。施工控制网点丢失或损坏的，承包人应及时修复。承包人应承担施工控制网点的管理与修复费用，并在工程完工后将施工控制网点移交发包人。

8.2 施工测量

8.2.1 承包人应负责施工过程中的全部施工测量放线工作，并配置合格的人员、仪器、设备和其他物品。

8.2.2 监理人可以指示承包人进行抽样复测，当复测中发现错误或出现超过合同约定的误差时，承包人应按监理人指示进行修正或补测，并承担相应的复测费用。

8.3 基准资料错误的责任

发包人应对其提供的测量基准点、基准线和水准点及其书面资料的真实性、准确性和完整性负责。发包人提供上述基准资料错误导致承包人测量放线工作的返工或造成工程损失的，发包人应当承担由此增加的费用和（或）工期延误，并向承包人支付合理利润。承包人发现发包人提供的上述基准资料存在明显错误或疏忽的，应及时通知监理人。

8.4 监理人使用施工控制网

监理人需要使用施工控制网的，承包人应提供必要的协助，发包人不再为此支付费用。

8.5 补充地质勘探

在合同实施期间，监理人可以指示承包人进行必要的补充地质勘探并提供有关资料；承包人为本合同永久工程施工的需要进行补充地质勘探时，须经监理人批准，并应向监理人提交有关资料，上述补充勘探的费用由发包人承担。承包人为其临时工程设计及施工的需要进行的补充地质勘探，其费用由承包人承担。

9. 施工安全、治安保卫和环境保护

9.1 发包人的施工安全责任

9.1.1 发包人应按合同约定履行安全职责。发包人委托监理人根据国家有关安全的法律、法规、强制性标准以及部门规章，对承包人的安全责任履行情况进行监督和检查。监理人的监督检查不减轻承包人应负的安全责任。

9.1.2 发包人应对其现场机构雇佣的全部人员的工伤事故承担责任，但由于承包人原因造成发包人人员伤亡的，应由承包人承担责任。

9.1.3 发包人应负责赔偿以下各种情况造成的第三者人身伤亡和财产损失：

(1) 工程或工程的任何部分对土地的占用所造成的第三者财产损失；

(2) 由于发包人原因在施工场地及其毗邻地带造成的第三者人身伤亡和财产损失。

9.1.4 除专用合同条款另有约定外，发包人负责向承包人提供施工现场及施工可能影响的毗邻区域内供水、排水、供电、供气、供热、通讯、广播电视等地下管线资料、气象和水文观测资料、拟建工程可能影响的相邻建筑物地下工程的有关资料，并保证有关资料的真实、准确、完整，满足有关技术规程的要求。

9.1.5 发包人按照已标价工程量清单所列金额和合同约定的计量支付规定，支付安全作业环境及安全施工措施所需费用。

9.1.6 发包人负责组织工程参建单位编制保证安全生产的措施方案。工程开工前，就落实保证安全生产的措施进行全面系统的布置，进一步明确承包人的安全生产责任。

9.1.7 发包人负责在拆除工程和爆破工程施工 14 天前向有关部门或机构报送相关备案资料。

9.2 承包人的施工安全责任

9.2.1 承包人应按合同约定履行安全职责，执行监理人有关安全工作的指示。承包人应按技术标准和要求（合同技术条款）约定的内容和期限，以及监理人的指示，编制施工安全技术措施提交监理人审批。监理人应在技术标准和要求（合同技术条款）约定的期限内批复承包人。

9.2.2 承包人应加强施工作业安全管理，特别应加强易燃、易爆材料、火工器材、有毒与腐蚀性材料和其他危险品的管理，以及对爆破作业和地下工程施工等危险作业的管理。

9.2.3 承包人应严格按照国家安全标准制定施工安全操作规程，配备必要的安全生产和劳动保护设施，加强对承包人人员的安全教育，并发放安全工作手册和劳动保护用具。

9.2.4 承包人应按监理人的指示制定应对灾害的紧急预案，报送监理人审批。承包人还应按预案做好安全检查，配置必要的救助物资和器材，切实保护好有关人员的人身和财产安全。

9.2.5 合同约定的安全作业环境及安全施工措施所需费用应遵守有关规定，并包括在相关工作的合同价格中。因采取合同未约定的安全作业环境及安全施工措施增加的费用，由监理人按第 3.5 款商定或确定。

9.2.6 承包人应对其履行合同所雇佣的全部人员，包括分包人人员的工伤事故承担责任，但由于发包人原因造成承包人人员工伤事故的，应由发包人承担责任。

9.2.7 由于承包人原因在施工现场内及其毗邻地带造成的第三者人员伤亡和财产损失，由承包人负责赔偿。

9.2.8 承包人已标价工程量清单应包含工程安全作业环境及安全施工措施所需费用。

9.2.9 承包人应当建立健全安全生产责任制度和安全生产教育培训制度，制定安全生产规章制度和操作规程，保证本单位建立和完善安全生产条件所需资金的投入，对本工程进行定期和专项安全检查，并做好安全检查记录。

9.2.10 承包人应当设立安全生产管理机构，施工现场必须有专职安全生产管理人员。

9.2.11 承包人应负责对特种作业人员进行专门的安全作业培训，并保证特种作业人员持证上岗。

9.2.12 承包人应在施工组织设计中编制安全技术措施和施工现场临时用电方案；对专用合同条款约定的工程，应编制专项施工方案报监理人批准；对专用合同条款约定的专项施工方案，还应组织专家进行论证、审查，其中专家 1/2 人员应经发包人同意。

9.2.13 承包人在使用施工起重机械和整体提升脚手架、模板等自升式架设设施前，应当组织有关单位进行验收。

9.3 治安保卫

9.3.1 除合同另有约定外，发包人应与当地公安部门协商，在现场建立治安管理机构或联防组织，统一管理施工场地的治安保卫事项，履行合同工程的治安保卫职责。

9.3.2 发包人和承包人除应协助现场治安管理机构或联防组织维护施工场地的社会治安外，还应做好包括生活区在内的各自管辖区的治安保卫工作。

9.3.3 除合同另有约定外，发包人和承包人应在工程开工后，共同编制施工场地治安管理计划，并制定应对突发治安事件的紧急预案。在工程施工过程中，发生暴乱、爆炸等恐怖事件，以及群殴、械斗等群体性突发治安事件的，发包人和承包人应立即向当地政府报告。发包人和承包人应积极协助当地有关部门采取措施平息事态，防止事态扩大，尽量减少财产损失和避免人员伤亡。

9.4 环境保护

9.4.1 承包人在施工过程中，应遵守有关环境保护的法律，履行合同约定的环境保护义务，并对违反法律和合同约定义务所造成的环境破坏、人身伤害和财产损失负责。

9.4.2 承包人应按合同约定的环保工作内容，编制施工环保措施计划，报送监理人审批。

9.4.3 承包人应按照批准的施工环保措施计划有序地堆放和处理施工废弃物，避免对环境造成破坏。因承包人任意堆放或弃置施工废弃物造成妨碍公共交通、影响城镇居民生活、降低河流行洪能力、危及居民安全、破坏周边环境，或者影响其他承包人施工等后果的，承包人应承担责任。

9.4.4 承包人应按合同约定采取有效措施，对施工开挖的边坡及时进行支护，维护排水设施，并进行水土保护，避免因施工造成的地质灾害。

9.4.5 承包人应按国家饮用水管理标准定期对饮用水源进行监测，防止施工活动污染饮用水源。

9.4.6 承包人应按合同约定，加强对噪声、粉尘、废气、废水和废油的控制，努力降低噪声，控制粉尘和废气浓度，做好废水和废油的治理和排放。

9.5 事故处理

9.5.1 发包人负责组织参建单位制定本工程的质量与安全事故应急预案，建立质量与安全事故应急处置指挥部。

9.5.2 承包人应对施工现场易发生重大事故的部位、环节进行监控，配备救援器材、

设备，并定期组织演练。

9.5.3 工程开工前，承包人应根据本工程的特点制定施工现场施工质量与安全事故应急预案，并报发包人备案。

9.5.4 施工过程中发生事故时，发包人、承包人应立即启动应急预案。

9.5.5 事故调查处理由发包人按相关规定履行手续，承包人应配合。

9.6 水土保持

9.6.1 发包人应及时向承包人提供水土保持方案。

9.6.2 承包人在施工过程中，应遵守有关水土保持的法律法规和规章，履行合同约定水土保持义务，并对其违反法律和合同约定义务所造成的水土流失灾害、人身伤害和财产损失负责。

9.6.3 承包人的水土保持措施计划，应满足技术标准和要求（合同技术条款）约定的水土保持要求。

9.7 文明工地

9.7.1 发包人应按专用合同条款的约定，负责建立创建文明建设工地的组织机构，制定创建文明建设工地的规划和办法。

9.7.2 承包人应按创建文明建设工地的规划和办法，履行职责，承担相应责任。所需费用应含在已标价工程量清单中。

9.8 防汛度汛

9.8.1 发包人组织工程参建单位编制本工程的度汛方案和措施。

9.8.2 承包人应根据发包人编制的本工程度汛方案和措施，制定相应的度汛方案，报送发包人批准后实施。

10. 进度计划

10.1 合同进度计划

承包人应按技术标准和要求（合同技术条款）约定的内容和期限以及监理人的指示，编制详细的施工总进度计划及其说明提交监理人审批。监理人应在技术标准和要求（合同技术条款）约定的期限内批复承包人，否则该进度计划视为已得到批准。经监理人批准的施工进度计划称合同进度计划，是控制合同工程进度的依据。承包人还应根据合同进度计划，编制更为详细的分阶段或单位工程或分部工程进度计划，报监理人审批。

10.2 合同进度计划的修订

不论何种原因造成工程的实际进度与第 10.1 款的合同进度计划不符时，承包人均应在 14 天内向监理人提交修订合同进度计划的申请报告，并附有关措施和相关资料，报监理人审批，监理人应在收到申请报告后的 14 天内批复。当监理人认为需要修订合同进度计划时，承包人应按监理人的指示，在 14 天内向监理人提交修订的合同进度计划，并附调整计划的相关资料，提交监理人审批。监理人应在收到进度计划后的 14 天内批复。

不论何种原因造成施工进度延迟，承包人均应按监理人的指示，采取有效措施赶上进度。承包人应在向监理人提交修订合同进度计划的同时，编制一份赶工措施报告提交监理人审批。由于发包人原因造成施工进度延迟，应按第 11.3 款的约定办理；由于承包人原因造成施工进度延迟，应按第 11.5 款的约定办理。

10.3 单位工程进度计划

监理人认为有必要时，承包人应按监理人指示的内容和期限，并根据合同进度计划的进度控制要求，编制单位工程进度计划，提交监理人审批。

10.4 提交资金流估算表

承包人应在按第 10.1 款约定向监理人提交施工总进度计划的同时，按下表约定的格式，向监理人提交按月的资金流估算表。估算表应包括承包人计划可从发包人处得到的全部款额，以供发包人参考。此后，当监理人提出要求时，承包人应在监理人指定的期限内提交修订的资金流估算表。

资金流估算表（参考格式）

金额单位

年	月	工程预付款	完成工作量付款	质量保证金扣留	材料款扣除	预付款扣还	其他	应收款	累计应收款

11. 开工和竣工（完工）

11.1 开工

11.1.1 监理人应在开工日期 7 天前向承包人发出开工通知。监理人在发出开工通知前应获得发包人同意。工期自监理人发出的开工通知中载明的开工日期起计算。承包人应在开工日期后尽快施工。

11.1.2 承包人应按第10.1款约定的合同进度计划,向监理人提交工程开工报审表,经监理人审批后执行。开工报审表应详细说明按合同进度计划正常施工所需的施工道路、临时设施、材料设备、施工人员等施工组织措施的落实情况以及工程的进度安排。

11.1.3 若发包人未能按合同约定向承包人提供开工的必要条件,承包人有权要求延长工期。监理人应在收到承包人的书面要求后,按第3.5款的约定,与合同双方商定或确定增加的费用和延长的工期。

11.1.4 承包人在接到开工通知后14天内未按进度计划要求及时进场组织施工,监理人可通知承包人在接到通知后7天内提交一份说明其进场延误的书面报告,报送监理人。书面报告应说明不能及时进场的原因和补救措施,由此增加的费用和工期延误责任由承包人承担。

11.2 竣工(完工)

承包人应在第1.1.4.3目约定的期限内完成合同工程。合同工程实际完工日期在合同工程完工证书中明确。

11.3 发包人的工期延误

在履行合同过程中,由于发包人的下列原因造成工期延误的,承包人有权要求发包人延长工期和(或)增加费用,并支付合理利润。需要修订合同进度计划的,按照第10.2款的约定办理。

- (1) 增加合同工作内容;
- (2) 改变合同中任何一项工作的质量要求或其他特性;
- (3) 发包人迟延提供材料、工程设备或变更交货地点的;
- (4) 因发包人原因导致的暂停施工;
- (5) 提供图纸延误;
- (6) 未按合同约定及时支付预付款、进度款;
- (7) 发包人造成工期延误的其他原因。

11.4 异常恶劣的气候条件

11.4.1 当工程所在地发生危及施工安全的异常恶劣气候时,发包人和承包人应按本合同通用合同条款第12条的约定,及时采取暂停施工或部分暂停施工措施。异常恶劣气候条件解除后,承包人应及时安排复工。

11.4.2 异常恶劣气候条件造成的工期延误和工程损坏，应由发包人与承包人参照本合同通用合同条款第 21.3 款的约定协商处理。

11.4.3 本合同工程界定异常恶劣气候条件的范围在专用合同条款中约定。

11.5 承包人的工期延误

由于承包人原因，未能按合同进度计划完成工作，或监理人认为承包人施工进度不能满足合同工期要求的，承包人应采取措施加快进度，并承担加快进度所增加的费用。由于承包人原因造成工期延误，承包人应支付逾期完工违约金。逾期完工违约金的计算方法在专用合同条款中约定。承包人支付逾期完工违约金，不免除承包人完成工程及修补缺陷的义务。

11.6 工期提前

发包人要求承包人提前完工，或承包人提出提前完工的建议能够给发包人带来效益的，应由监理人与承包人共同协商采取加快工程进度的措施和修订合同进度计划。发包人应承担承包人由此增加的费用，并向承包人支付专用合同条款约定的相应奖金。

发包人要求提前完工的，双方协商一致后应签订提前完工协议，协议内容包括：

- (1) 提前的时间和修订后的进度计划；
- (2) 承包人的赶工措施；
- (3) 发包人为赶工提供的条件；
- (4) 赶工费用（包括利润和奖金）。

12. 暂停施工

12.1 承包人暂停施工的责任

因下列暂停施工增加的费用和（或）工期延误由承包人承担：

- (1) 承包人违约引起的暂停施工；
- (2) 由于承包人原因为工程合理施工和安全保障所必需的暂停施工；
- (3) 承包人擅自暂停施工；
- (4) 承包人其他原因引起的暂停施工；
- (5) 专用合同条款约定由承包人承担的其他暂停施工。

12.2 发包人暂停施工的责任

由于发包人原因引起的暂停施工造成工期延误的，承包人有权要求发包人延长工期

和（或）增加费用，并支付合理利润。

属于下列任何一种情况引起的暂停施工，均为发包人的责任：

- （1）由于发包人违约引起的暂停施工；
- （2）由于不可抗力的自然或社会因素引起的暂停施工；
- （3）专用合同条款中约定的其他由于发包人原因引起的暂停施工。

12.3 监理人暂停施工指示

12.3.1 监理人认为有必要时，可向承包人作出暂停施工的指示，承包人应按监理人指示暂停施工。不论由于何种原因引起的暂停施工，暂停施工期间承包人应负责妥善保护工程并提供安全保障。

12.3.2 由于发包人的原因发生暂停施工的紧急情况，且监理人未及时下达暂停施工指示的，承包人可先暂停施工，并及时向监理人提出暂停施工的书面请求。监理人应在接到书面请求后的 24 小时内予以答复，逾期未答复的，视为同意承包人的暂停施工请求。

12.4 暂停施工后的复工

12.4.1 暂停施工后，监理人应与发包人和承包人协商，采取有效措施积极消除暂停施工的影响。当工程具备复工条件时，监理人应立即向承包人发出复工通知。承包人收到复工通知后，应在监理人指定的期限内复工。

12.4.2 承包人无故拖延和拒绝复工的，由此增加的费用和工期延误由承包人承担；因发包人原因无法按时复工的，承包人有权要求发包人延长工期和（或）增加费用，并支付合理利润。

12.5 暂停施工持续 56 天以上

12.5.1 监理人发出暂停施工指示后 56 天内未向承包人发出复工通知，除了该项停工属于第 12.1 款的情况外，承包人可向监理人提交书面通知，要求监理人在收到书面通知后 28 天内准许已暂停施工的工程或其中一部分工程继续施工。如监理人逾期不予批准，则承包人可以通知监理人，将工程受影响的部分视为按第 15.1（1）项的可取消工作。如暂停施工影响到整个工程，可视为发包人违约，应按第 22.2 款的规定办理。

12.5.2 由于承包人责任引起的暂停施工，如承包人在收到监理人暂停施工指示后 56 天内不认真采取有效的复工措施，造成工期延误，可视为承包人违约，应按第 22.1

款的规定办理。

13. 工程质量

13.1 工程质量要求

13.1.1 工程质量验收按合同约定验收标准执行。

13.1.2 因承包人原因造成工程质量达不到合同约定验收标准的，监理人有权要求承包人返工直至符合合同要求为止，由此造成的费用增加和（或）工期延误由承包人承担。

13.1.3 因发包人原因造成工程质量达不到合同约定验收标准的，发包人应承担由于承包人返工造成的费用增加和（或）工期延误，并支付承包人合理利润。

13.2 承包人的质量管理

13.2.1 承包人应在施工场地设置专门的质量检查机构，配备专职质量检查人员，建立完善的质量检查制度。承包人应按技术标准和要求（合同技术条款）约定的内容和期限，编制工程质量保证措施文件，包括质量检查机构的组织和岗位责任、质量检查人员的组成、质量检查程序和实施细则等，提交监理人审批。监理人应在技术标准和要求（合同技术条款）约定的期限内批复承包人。

13.2.2 承包人应加强对施工人员的质量教育和技术培训，定期考核施工人员的劳动技能，严格执行规范和操作规程。

13.3 承包人的质量检查

承包人应按合同约定对材料、工程设备以及工程的所有部位及其施工工艺进行全过程的质量检查和检验，并作详细记录，编制工程质量报表，报送监理人审查。

13.4 监理人的质量检查

监理人有权对工程的所有部位及其施工工艺、材料和工程设备进行检查和检验。承包人应为监理人的检查和检验提供方便，包括监理人到施工场地，或制造、加工地点，或合同约定的其他地方进行察看和查阅施工原始记录。承包人还应按监理人指示，进行施工场地取样试验、工程复核测量和设备性能检测，提供试验样品、提交试验报告和测量成果以及监理人要求进行的其他工作。监理人的检查和检验，不免除承包人按合同约定应负的责任。

13.5 工程隐蔽部位覆盖前的检查

13.5.1 通知监理人检查

经承包人自检确认的工程隐蔽部位具备覆盖条件后，承包人应通知监理人在约定的期限内检查。承包人的通知应附有自检记录和必要的检查资料。监理人应按时到场检查。经监理人检查确认质量符合隐蔽要求，并在检查记录上签字后，承包人才能进行覆盖。监理人检查确认质量不合格的，承包人应在监理人指示的时间内修整返工后，由监理人重新检查。

13.5.2 监理人未到场检查

监理人未按第 13.5.1 项约定的时间进行检查的，除监理人另有指示外，承包人可自行完成覆盖工作，并作相应记录报送监理人，监理人应签字确认。监理人事后对检查记录有疑问的，可按第 13.5.3 项的约定重新检查。

13.5.3 监理人重新检查

承包人按第 13.5.1 项或第 13.5.2 项覆盖工程隐蔽部位后，监理人对质量有疑问的，可要求承包人对已覆盖的部位进行钻孔探测或揭开重新检验，承包人应遵照执行，并在检验后重新覆盖恢复原状。经检验证明工程质量符合合同要求的，由发包人承担由此增加的费用和（或）工期延误，并支付承包人合理利润；经检验证明工程质量不符合合同要求的，由此增加的费用和（或）工期延误由承包人承担。

13.5.4 承包人私自覆盖

承包人未通知监理人到场检查，私自将工程隐蔽部位覆盖的，监理人有权指示承包人钻孔探测或揭开检查，由此增加的费用和（或）工期延误由承包人承担。

13.6 清除不合格工程

13.6.1 承包人使用不合格材料、工程设备，或采用不适当的施工工艺，或施工不当，造成工程不合格的，监理人可以随时发出指示，要求承包人立即采取措施进行补救，直至达到合同要求的质量标准，由此增加的费用和（或）工期延误由承包人承担。

13.6.2 由于发包人提供的材料或工程设备不合格造成的工程不合格，需要承包人采取措施补救的，发包人应承担由此增加的费用和（或）工期延误，并支付承包人合理利润。

13.7 质量评定

13.7.1 发包人应组织承包人进行工程项目划分，并确定单位工程、主要分部工程、

重要隐蔽单元工程 and 关键部位单元工程。

13.7.2 工程实施过程中，单位工程、主要分部工程、重要隐蔽单元工程 and 关键部位单元工程的项目划分需要调整时，承包人应报发包人确认。

13.7.3 承包人应在单元（工序）工程质量自评合格后，报监理人核定质量等级并签证认可。

13.7.4 除专用合同条款另有约定外，承包人应在重要隐蔽单元工程 and 关键部位单元工程质量自评合格以及监理人抽检后，由监理人组织承包人等单位组成的联合小组，共同检查核定其质量等级并填写签证表。发包人按有关规定完成质量结论报工程质量监督机构核备手续。

13.7.5 承包人应在分部工程质量自评合格后，报监理人复核和发包人认定。发包人负责按有关规定完成分部工程质量结论报工程质量监督机构核备（核定）手续。

13.7.6 承包人应在单位工程质量自评合格后，报监理人复核和发包人认定。发包人负责按有关规定完成单位工程质量结论报工程质量监督机构核定手续。

13.7.7 除专用合同条款另有约定外，工程质量标准应达到约定的标准。

13.8 质量事故处理

13.8.1 发生质量事故时，承包人应及时向发包人和监理人报告。

13.8.2 质量事故调查处理由发包人按相关规定履行手续，承包人应配合。

13.8.3 承包人应对质量缺陷进行备案。发包人委托监理人对质量缺陷备案情况进行监督检查并履行相关手续。

13.8.4 除专用合同条款另有约定外，工程竣工验收时，发包人负责向竣工验收委员会汇报并提交历次质量缺陷处理的备案资料。

14. 试验和检验

14.1 材料、工程设备和工程的试验和检验

14.1.1 承包人应按合同约定进行材料、工程设备和工程的试验和检验，并为监理人对上述材料、工程设备和工程的质量检查提供必要的试验资料和原始记录。按合同约定应由监理人与承包人共同进行试验和检验的，由承包人负责提供必要的试验资料和原始记录。

14.1.2 监理人未按合同约定派员参加试验和检验的，除监理人另有指示外，承包

人可自行试验和检验，并应立即将试验和检验结果报送监理人，监理人应签字确认。

14.1.3 监理人对承包人的试验和检验结果有疑问的，或为查清承包人试验和检验成果的可靠性要求承包人重新试验和检验的，可按合同约定由监理人与承包人共同进行。重新试验和检验的结果证明该项材料、工程设备或工程的质量不符合合同要求的，由此增加的费用和（或）工期延误由承包人承担；重新试验和检验结果证明该项材料、工程设备和工程符合合同要求，由发包人承担由此增加的费用和（或）工期延误，并支付承包人合理利润。

14.1.4 承包人应按相关规定和标准对水泥、钢材等原材料与中间产品质量进行检验，并报监理人复核。

14.1.5 除专用合同条款另有约定外，水工金属结构、启闭机及机电产品进场后，监理人组织发包人按合同进行交货检查和验收。安装前，承包人应检查产品是否有出厂合格证、设备安装说明书及有关技术文件，对在运输和存放过程中发生的变形、受潮、损坏等问题应作好记录，并进行妥善处理。

14.1.6 对专用合同条款约定的试块、试件及有关材料，监理人实行见证取样。见证取样资料由承包人制备，记录应真实齐全；监理人、承包人等参与见证取样人员均应在相关文件上签字。

14.2 现场材料试验

14.2.1 承包人根据合同约定或监理人指示进行的现场材料试验，应由承包人提供试验场所、试验人员、试验设备器材以及其他必要的试验条件。

14.2.2 监理人在必要时可以使用承包人的试验场所、试验设备器材以及其他试验条件，进行以工程质量检查为目的的复核性材料试验，承包人应予以协助。

14.3 现场工艺试验

承包人应按合同约定或监理人指示进行现场工艺试验。对大型的现场工艺试验，监理人认为必要时，应由承包人根据监理人提出的工艺试验要求，编制工艺试验措施计划，报送监理人审批。

15. 变更

15.1 变更的范围和内容

在履行合同中发生以下情形之一，应按照本款规定进行变更。

- (1) 取消合同中任何一项工作，但被取消的工作不能转由发包人或其他人实施；
- (2) 改变合同中任何一项工作的质量或其他特性；
- (3) 改变合同工程的基线、标高、位置或尺寸；
- (4) 改变合同中任何一项工作的施工时间或改变已批准的施工工艺或顺序；
- (5) 为完成工程需要追加的额外工作；
- (6) 增加或减少专用合同条款中约定的关键项目工程量超过其工程总量的一定数量百分比。

上述第(1)～(6)目的变更内容引起工程施工组织和进度计划发生实质性变动和影响其原定的价格时，才予调整该项目的单价。第(6)目情形下单价调整方式在专用合同条款中约定。

15.2 变更权

在履行合同过程中，经发包人同意，监理人可按第15.3款约定的变更程序向承包人作出变更指示，承包人应遵照执行。没有监理人的变更指示，承包人不得擅自变更。

15.3 变更程序

15.3.1 变更的提出

(1) 在合同履行过程中，可能发生第15.1款约定情形的，监理人可向承包人发出变更意向书。变更意向书应说明变更的具体内容和发包人对变更的时间要求，并附必要的图纸和相关资料。变更意向书应要求承包人提交包括拟实施变更工作的计划、措施和完工时间等内容的实施方案。发包人同意承包人根据变更意向书要求提交的变更实施方案的，由监理人按第15.3.3项约定发出变更指示。

(2) 在合同履行过程中，发生第15.1款约定情形的，监理人应按照第15.3.3项约定向承包人发出变更指示。

(3) 承包人收到监理人按合同约定发出的图纸和文件，经检查认为其中存在第15.1款约定情形的，可向监理人提出书面变更建议。变更建议应阐明要求变更的依据，并附必要的图纸和说明。监理人收到承包人书面建议后，应与发包人共同研究，确认存在变更的，应在收到承包人书面建议后的14天内作出变更指示。经研究后不同意作为变更的，应由监理人书面答复承包人。

(4) 若承包人收到监理人的变更意向书后认为难以实施此项变更，应立即通知监

理人，说明原因并附详细依据。监理人与承包人和发包人协商后确定撤销、改变或不改变原变更意向书。

15.3.2 变更估价

(1) 除专用合同条款对期限另有约定外，承包人应在收到变更指示或变更意向书后的 14 天内，向监理人提交变更报价书，报价内容应根据第 15.4 款约定的估价原则，详细开列变更工作的价格组成及其依据，并附必要的施工方法说明和有关图纸。

(2) 变更工作影响工期的，承包人应提出调整工期的具体细节。监理人认为有必要时，可要求承包人提交要求提前或延长工期的施工进度计划及相应施工措施等详细资料。

(3) 除专用合同条款对期限另有约定外，监理人收到承包人变更报价书后的 14 天内，根据第 15.4 款约定的估价原则，按照第 3.5 款商定或确定变更价格。

15.3.3 变更指示

(1) 变更指示只能由监理人发出。

(2) 变更指示应说明变更的目的、范围、变更内容以及变更的工程量及其进度和技术要求，并附有关图纸和文件。承包人收到变更指示后，应按变更指示进行变更工作。

15.4 变更的估价原则

除专用合同条款另有约定外，因变更引起的价格调整按照本款约定处理。

15.4.1 已标价工程量清单中有适用于变更工作的子目的，采用该子目的单价。

15.4.2 已标价工程量清单中无适用于变更工作的子目，但有类似子目的，可在合理范围内参照类似子目的单价，由监理人按第 3.5 款商定或确定变更工作的单价。

15.4.3 已标价工程量清单中无适用或类似子目的单价，可按照成本加利润的原则，由监理人按第 3.5 款商定或确定变更工作的单价。

15.5 承包人的合理化建议

15.5.1 在履行合同过程中，承包人对发包人提供的图纸、技术要求以及其他方面提出的合理化建议，均应以书面形式提交监理人。合理化建议书的内容应包括建议工作的详细说明、进度计划和效益以及与其他工作的协调等，并附必要的设计文件。监理人应与发包人协商是否采纳建议。建议被采纳并构成变更的，应按第 15.3.3 项约定向承包人发出变更指示。

15.5.2 承包人提出的合理化建议降低了合同价格、缩短了工期或者提高了工程经济效益的，发包人可按国家有关规定在专用合同条款中约定给予奖励。

15.6 暂列金额

暂列金额只能按照监理人的指示使用，并对合同价格进行相应调整。

15.7 计日工

15.7.1 发包人认为有必要时，由监理人通知承包人以计日工方式实施变更的零星工作。其价款按列入已标价工程量清单中的计日工计价子目及其单价进行计算。

15.7.2 采用计日工计价的任何一项变更工作，应从暂列金额中支付，承包人应在该项变更的实施过程中，每天提交以下报表和有关凭证报送监理人审批：

- (1) 工作名称、内容和数量；
- (2) 投入该工作所有人员的姓名、工种、级别和耗用工时；
- (3) 投入该工作的材料类别和数量；
- (4) 投入该工作的施工设备型号、台数和耗用台时；
- (5) 监理人要求提交的其他资料和凭证。

15.7.3 计日工由承包人汇总后，按第17.3.2项的约定列入进度付款申请单，由监理人复核并经发包人同意后列入进度付款。

15.8 暂估价

15.8.1 发包人在工程量清单中给定暂估价的材料、工程设备和专业工程属于依法必须招标的范围并达到规定的规模标准的，若承包人不具备承担暂估价项目的能力或具备承担暂估价项目的能力但明确不参与投标的，由发包人和承包人组织招标；若承包人具备承担暂估价项目的能力且明确参与投标的，由发包人组织招标。暂估价项目中标金额与工程量清单中所列金额差以及相应的税金等其他费用列入合同价格。必须招标的暂估价项目招标组织形式、发包人和承包人组织招标时双方的权利义务关系在专用合同条款中约定。

15.8.2 发包人在工程量清单中给定暂估价的材料和工程设备不属于依法必须招标的范围或未达到规定的规模标准的，应由承包人按第5.1款的约定提供。经监理人确认的材料、工程设备的价格与工程量清单中所列的暂估价的金额差以及相应的税金等其他费用列入合同价格。

15.8.3 发包人在工程量清单中给定暂估价的专业工程不属于依法必须招标的范围或未达到规定的规模标准的，由监理人按照第 15.4 款进行估价，但专用合同条款另有约定的除外。经估价的专业工程与工程量清单中所列的暂估价的金额差以及相应的税金等其他费用列入合同价格。

16. 价格调整

16.1 物价波动引起的价格调整

由于物价波动原因引起合同价格需要调整的，其价格调整方式在专用合同条款中约定。

16.1.1 采用价格指数调整价格差额

16.1.1.1 价格调整公式

因人工、材料和设备等价格波动影响合同价格时，根据投标函附录中的价格指数和权重表约定的数据，按以下公式计算差额并调整合同价格。

$$\Delta P = P_0 \{ A + [B_1 (F_{t1} / F_{o1}) + B_2 (F_{t2} / F_{o2}) + B_3 (F_{t3} / F_{o3}) + \dots + B_n (F_{tn} / F_{on})] - 1 \}$$

式中： ΔP —需调整的价格差额；

P_0 —第 17.3.3 项、第 17.5.2 项和第 17.6.2 项约定的付款证书中承包人应得到的已完成工程量的金额。此项金额应不包括价格调整、不计质量保证金的扣留和支付、预付款的支付和扣回。第 15 条约定的变更及其他金额已按现行价格计价的，也不计在内；

A —定值权重（即不调部分的权重）；

$B_1; B_2; B_3 \dots B_n$ —各可调因子的变值权重（即可调部分的权重）为各可调因子在投标函投标总报价中所占的比例；

$F_{t1}; F_{t2}; F_{t3} \dots F_{tn}$ —各可调因子的现行价格指数，指第 17.3.3 项、第 17.5.2 项和第 17.6.2 项约定的付款证书相关周期最后一天的前 42 天的各可调因子的价格指数；

$F_{o1}; F_{o2}; F_{o3} \dots F_{on}$ —各可调因子的基本价格指数，指基准日期的各可调因子的价格指数。

以上价格调整公式中的各可调因子、定值和变值权重，以及基本价格指数及其来源在投标函附录价格指数和权重表中约定。价格指数应首先采用有关部门提供的价格指数，缺乏上述价格指数时，可采用有关部门提供的价格代替。

16.1.1.2 暂时确定调整差额

在计算调整差额时得不到现行价格指数的，可暂用上一次价格指数计算，并在以后的付款中再按实际价格指数进行调整。

16.1.1.3 权重的调整

按第 15.1 款约定的变更导致原定合同中的权重不合理时，由监理人与承包人和发包人协商后进行调整。

16.1.1.4 承包人工期延误后的价格调整

由于承包人原因未在约定的工期内完工的，则对原约定完工日期后继续施工的工程，在使用第 16.1.1.1 目价格调整公式时，应采用原约定完工日期与实际完工日期的两个价格指数中较低的一个作为现行价格指数。

16.1.2 采用造价信息调整价格差额

施工期内，因人工、材料、设备和机械台班价格波动影响合同价格时，人工、机械使用费按照国家或省（自治区、直辖市）建设行政管理部门、行业建设管理部门或其授权的工程造价管理机构发布的人工成本信息、机械台班单价或机械使用费系数进行调整；需要进行价格调整的材料，其单价和采购数量应由监理人复核，监理人确认需调整的材料单价及数量，作为调整工程合同价格差额的依据。

工程造价信息的来源以及价格调整的项目和系数在专用合同条款中约定。

16.2 法律变化引起的价格调整

在基准日后，因法律变化导致承包人在合同履行中所需要的工程费用发生除第 16.1 款约定以外的增减时，监理人应根据法律、国家或省、自治区、直辖市有关部门的规定，按第 3.5 款商定或确定需调整的合同价款。

17. 计量与支付

17.1 计量

17.1.1 计量单位

计量采用国家法定的计量单位。

17.1.2 计量方法

结算工程量应按工程量清单中约定的方法计量。

17.1.3 计量周期

除专用合同条款另有约定外，单价子目已完成工程量按月计量，总价子目的计量周期按批准的支付分解报告确定。

17.1.4 单价子目的计量

(1) 已标价工程量清单中的单价子目工程量为估算工程量。结算工程量是承包人实际完成的，并按合同约定的计量方法进行计量的工程量。

(2) 承包人对已完成的工程进行计量，向监理人提交进度付款申请单、已完成工程量报表和有关计量资料。

(3) 监理人对承包人提交的工程量报表进行复核，以确定实际完成的工程量。对数量有异议的，可要求承包人按第 8.2 款约定进行共同复核和抽样复测。承包人应协助监理人进行复核并按监理人要求提供补充计量资料。承包人未按监理人要求参加复核，监理人复核或修正的工程量视为承包人实际完成的工程量。

(4) 监理人认为有必要时，可通知承包人共同进行联合测量、计量，承包人应遵照执行。

(5) 承包人完成工程量清单中每个子目的工程量后，监理人应要求承包人派员共同对每个子目的历次计量报表进行汇总，以核实最终结算工程量。监理人可要求承包人提供补充计量资料，以确定最后一次进度付款的准确工程量。承包人未按监理人要求派员参加的，监理人最终核实的工程量视为承包人完成该子目的准确工程量。

(6) 监理人应在收到承包人提交的工程量报表后的 7 天内进行复核，监理人未在约定时间内复核的，承包人提交的工程量报表中的工程量视为承包人实际完成的工程量，据此计算工程价款。

17.1.5 总价子目的计量

总价子目的分解和计量按照下述约定进行。

(1) 总价子目的计量和支付应以总价为基础，不因第 16.1 款中的因素而进行调整。承包人实际完成的工程量，是进行工程目标管理和控制进度支付的依据。

(2) 承包人应按工程量清单的要求对总价子目进行分解，并在签订协议书后的 28 天内将各子目的总价支付分解表提交监理人审批。分解表应标明其所属子目和分阶段需支付的金额。承包人应按批准的各总价子目支付周期，对已完成的总价子目进行计量，确定分项的应付金额列入进度付款申请单中。

(3) 监理人对承包人提交的上述资料进行复核,以确定分阶段实际完成的工程量和工程形象目标。对其有异议的,可要求承包人按第 8.2 款约定进行共同复核和抽样复测。

(4) 除按照第 15 条约定的变更外,总价子目的工程量是承包人用于结算的最终工程量。

17.2 预付款

17.2.1 预付款

预付款用于承包人为合同工程施工购置材料、工程设备、施工设备、修建临时设施以及组织施工队伍进场等,分为工程预付款和工程材料预付款。预付款必须专用于合同工程。预付款的额度和预付办法在专用合同条款中约定。

17.2.2 预付款保函(担保)

(1) 承包人应在收到第一次工程预付款的同时向发包人提交工程预付款担保,担保金额应与第一次工程预付款金额相同,工程预付款担保在第一次工程预付款被发包人扣回前一直有效。

(2) 工程材料预付款的担保在专用合同条款中约定。

(3) 预付款担保的担保金额可根据预付款扣回的金额相应递减。

17.2.3 预付款的扣回与还清

预付款在进度付款中扣回,扣回与还清办法在专用合同条款中约定。在颁发合同工程完工证书前,由于不可抗力或其他原因解除合同时,预付款尚未扣清的,尚未扣清的预付款余额应作为承包人的到期应付款。

17.3 工程进度付款

17.3.1 付款周期

付款周期同计量周期。

17.3.2 进度付款申请单

承包人应在每个付款周期末,按监理人批准的格式和专用合同条款约定的份数,向监理人提交进度付款申请单,并附相应的支持性证明文件。除专用合同条款另有约定外,进度付款申请单应包括下列内容:

(1) 截至本次付款周期末已实施工程的价款;

- (2) 根据第 15 条应增加和扣减的变更金额;
- (3) 根据第 23 条应增加和扣减的索赔金额;
- (4) 根据第 17.2 款约定应支付的预付款和扣减的返还预付款;
- (5) 根据第 17.4.1 项约定应扣减的质量保证金;
- (6) 根据合同应增加和扣减的其他金额。

17.3.3 进度付款证书和支付时间

(1) 监理人在收到承包人进度付款申请单以及相应的支持性证明文件后的 14 天内完成核查,提出发包人到期应支付给承包人的金额以及相应的支持性材料,经发包人审查同意后,由监理人向承包人出具经发包人签认的进度付款证书。监理人有权扣发承包人未能按照合同要求履行任何工作或义务的相应金额。

(2) 发包人应在监理人收到进度付款申请单后的 28 天内,将进度应付款支付给承包人。发包人不按期支付的,按专用合同条款的约定支付逾期付款违约金。

(3) 监理人出具进度付款证书,不应视为监理人已同意、批准或接受了承包人完成的该部分工作。

(4) 进度付款涉及政府投资资金的,按照国库集中支付等国家相关规定和专用合同条款的约定办理。

17.3.4 工程进度付款的修正

在对以往历次已签发的进度付款证书进行汇总和复核中发现错、漏或重复的,监理人有权予以修正,承包人也有权提出修正申请。经双方复核同意的修正,应在本次进度付款中支付或扣除。

17.4 质量保证金

17.4.1 监理人应从第一个工程进度付款周期开始,在发包人的进度付款中,按专用合同条款的约定扣留质量保证金,直至扣留的质量保证金总额达到专用条款约定的金额或比例为止。质量保证金的计算额度不包括预付款的支付与扣回金额。

17.4.2 合同工程完工证书颁发后 14 天内,发包人将质量保证金总额的一半支付给承包人。在第 1.1.4.5 目约定的缺陷责任期(工程质量保修期)满时,发包人将在 30 个工作日内会同承包人按照合同约定的内容核实承包人是否完成保修责任。如无异议,发包人应当在核实后将剩余的质量保证金支付给承包人。

17.4.3 在第 1.1.4.5 目约定的缺陷责任期（工程质量保修期）满时，承包人没有完成缺陷责任的，发包人有权扣留与未履行责任剩余工作所需金额相应的质量保证金余额，并有权根据第 19.3 款约定要求延长缺陷责任期（工程质量保修期），直至完成剩余工作为止。

17.5 竣工结算（完工结算）

17.5.1 竣工（完工）付款申请单

（1）承包人应在合同工程完工证书颁发后 28 天内，按专用合同条款约定的份数向监理人提交完工付款申请单，并提供相关证明材料。完工付款申请单应包括以下内容：完工结算合同总价、发包人已支付承包人的工程价款、应扣留的质量保证金、应支付的完工付款金额。

（2）监理人对完工付款申请单有异议的，有权要求承包人进行修正和提供补充资料。经监理人和承包人协商后，由承包人向监理人提交修正后的完工付款申请单。

17.5.2 竣工（完工）付款证书及支付时间

（1）监理人在收到承包人提交的完工付款申请单后的 14 天内完成核查，提出发包人到期应支付给承包人的价款送发包人审核并抄送承包人。发包人应在收到后 14 天内审核完毕，由监理人向承包人出具经发包人签认的完工付款证书。监理人未在约定时间内核查，又未提出具体意见的，视为承包人提交的完工付款申请单已经监理人核查同意。发包人未在约定时间内审核又未提出具体意见的，监理人提出发包人到期应支付给承包人的价款视为已经发包人同意。

（2）发包人应在监理人出具完工付款证书后的 14 天内，将应支付款支付给承包人。发包人不按期支付的，按第 17.3.3（2）目的约定，将逾期付款违约金支付给承包人。

（3）承包人对发包人签认的完工付款证书有异议的，发包人可出具完工付款申请单中承包人已同意部分的临时付款证书。存在争议的部分，按第 24 条的约定办理。

（4）完工付款涉及政府投资资金的，按第 17.3.3（4）目的约定办理。

17.6 最终结清

17.6.1 最终结清申请单

（1）工程质量保修责任终止证书签发后，承包人应按监理人批准的格式提交最终结清申请单。提交最终结清申请单的份数在专用合同条款中约定。

(2) 发包人对最终结清申请单内容有异议的, 有权要求承包人进行修正和提供补充资料, 由承包人向监理人提交修正后的最终结清申请单。

17.6.2 最终结清证书和支付时间

(1) 监理人收到承包人提交的最终结清申请单后的 14 天内, 提出发包人应支付给承包人的价款送发包人审核并抄送承包人。发包人应在收到后 14 天内审核完毕, 由监理人向承包人出具经发包人签认的最终结清证书。监理人未在约定时间内核查, 又未提出具体意见的, 视为承包人提交的最终结清申请已经监理人核查同意; 发包人未在约定时间内审核又未提出具体意见的, 监理人提出应支付给承包人的价款视为已经发包人同意。

(2) 发包人应在监理人出具最终结清证书后的 14 天内, 将应支付款支付给承包人。发包人不按期支付的, 按第 17.3.3 (2) 目的约定, 将逾期付款违约金支付给承包人。

(3) 承包人对发包人签认的最终结清证书有异议的, 按第 24 条的约定办理。

(4) 最终结清付款涉及政府投资资金的, 按第 17.3.3 (4) 目的约定办理。

17.7 竣工财务决算

发包人负责编制本工程项目竣工财务决算, 承包人应按专用合同条款的约定提供竣工财务决算编制所需的相关材料。

17.8 竣工审计

发包人负责完成本工程竣工审计手续, 承包人应完成相关配合工作。

18. 竣工验收 (验收)

18.1 验收工作分类

本工程验收工作按主持单位分为法人验收和政府验收。法人验收和政府验收的类别在专用合同条款中约定。除专用合同条款另有约定外, 法人验收由发包人主持。承包人应完成法人验收和政府验收的配合工作, 所需费用应含在已标价工程量清单中。

18.2 分部工程验收

18.2.1 分部工程具备验收条件时, 承包人应向发包人提交验收申请报告, 发包人应在收到验收申请报告之日起 10 个工作日内决定是否同意进行验收。

18.2.2 除专用合同条款另有约定外, 监理人主持分部工程验收, 承包人应派符合条件的代表参加验收工作组。

18.2.3 分部工程验收通过后，发包人向承包人发送分部工程验收鉴定书。承包人应及时完成分部工程验收鉴定书载明应由承包人处理的遗留问题。

18.3 单位工程验收

18.3.1 单位工程具备验收条件时，承包人应向发包人提交验收申请报告，发包人应在收到验收申请报告之日起 10 个工作日内决定是否同意进行验收。

18.3.2 发包人主持单位工程验收，承包人应派符合条件的代表参加验收工作组。

18.3.3 单位工程验收通过后，发包人向承包人发送单位工程验收鉴定书。承包人应及时完成单位工程验收鉴定书载明应由承包人处理的遗留问题。

18.3.4 需提前投入使用的单位工程在专用合同条款中明确。

18.4 合同工程完工验收

18.4.1 合同工程具备验收条件时，承包人应向发包人提交验收申请报告，发包人应在收到验收申请报告之日起 20 个工作日内决定是否同意进行验收。

18.4.2 发包人主持合同工程完工验收，承包人应派代表参加验收工作组。

18.4.3 合同工程完工验收通过后，发包人向承包人发送合同工程完工验收鉴定书。承包人应及时完成合同工程完工验收鉴定书载明应由承包人处理的遗留问题。

18.4.4 合同工程完工验收通过后，发包人与承包人应在 30 个工作日内组织专人负责工程交接，双方交接负责人应在交接记录上签字。承包人应按验收鉴定书约定的时间及时移交工程及其档案资料。工程移交时，承包人应向发包人递交工程质量保修书。在承包人递交了工程质量保修书、完成施工场地清理以及提交有关资料后，发包人应在 30 个工作日内向承包人颁发合同工程完工证书。

18.5 阶段验收

18.5.1 工程建设具备阶段验收条件时，发包人负责提出阶段验收申请报告。承包人应派代表参加阶段验收，并作为被验收单位在验收鉴定书上签字。阶段验收的具体类别在专用合同条款中约定。

18.5.2 承包人应及时完成阶段验收鉴定书载明应由承包人处理的遗留问题。

18.6 专项验收

18.6.1 发包人负责提出专项验收申请报告。承包人应按专项验收的相关规定参加专项验收。专项验收的具体类别在专用合同条款中约定。

18.6.2 承包人应及时完成专项验收成果性文件载明应由承包人处理的遗留问题。

18.7 竣工验收

18.7.1 申请竣工验收前，发包人组织竣工验收自查，承包人应派代表参加。

18.7.2 竣工验收分为竣工技术预验收和竣工验收两个阶段。发包人应通知承包人派代表参加技术预验收和竣工验收。

18.7.3 专用合同条款约定工程需要进行技术鉴定的，承包人应提交有关资料并完成配合工作。

18.7.4 竣工验收需要进行质量检测的，所需费用由发包人承担，但因承包人原因造成质量不合格的除外。

18.7.5 工程质量保修期满以及竣工验收遗留问题和尾工处理完成并通过验收后，发包人负责将处理情况和验收成果报送竣工验收主持单位，申请领取工程竣工证书，并发送承包人。

18.8 施工期运行

18.8.1 施工期运行是指合同工程尚未全部完工，其中某单位工程或部分工程已完工，需要投入施工期运行的，经发包人按第18.2款或第18.3款的约定验收合格，证明能确保安全后，才能在施工期投入运行。需要在施工期运行的单位工程或部分工程在专用合同条款中约定。

18.8.2 在施工期运行中发现工程或工程设备损坏或存在缺陷的，由承包人按第19.2款约定进行修复。

18.9 试运行

18.9.1 除专用合同条款另有约定外，承包人应按规定进行工程及工程设备试运行，负责提供试运行所需的人员、器材和必要的条件，并承担全部试运行费用。

18.9.2 由于承包人的原因导致试运行失败的，承包人应采取措施保证试运行合格，并承担相应费用。由于发包人的原因导致试运行失败的，承包人应当采取措施保证试运行合格，发包人应承担由此产生的费用，并支付承包人合理利润。

18.10 竣工（完工）清场

18.10.1 工程项目竣工（完工）清场的工作范围和内容在技术标准和要求（合同技术条款）中约定。

18.10.2 承包人未按监理人的要求恢复临时占地,或者场地清理未达到合同约定的,发包人有权委托其他人恢复或清理,所发生的金额从拟支付给承包人的款项中扣除。

18.11 施工队伍的撤离

合同工程完工证书颁发后的 56 天内,除了经监理人同意需在缺陷责任期(工程质量保修期)内继续工作和使用的人员、施工设备和临时工程外,其余的人员、施工设备和临时工程均应撤离施工场地或拆除。除合同另有约定外,缺陷责任期(工程质量保修期)满时,承包人的人员和施工设备应全部撤离施工场地。

19. 缺陷责任与保修责任

19.1 缺陷责任期(工程质量保修期)的起算时间

除专用合同条款另有约定外,缺陷责任期(工程质量保修期)从工程通过合同工程完工验收后开始计算。在合同工程完工验收前,已经发包人提前验收的单位工程或部分工程,若未投入使用,其缺陷责任期(工程质量保修期)亦从工程通过合同工程完工验收后开始计算;若已投入使用,其缺陷责任期(工程质量保修期)从通过单位工程或部分工程投入使用验收后开始计算。缺陷责任期(工程质量保修期)的期限在专用条款中约定。

19.2 缺陷责任

19.2.1 承包人应在缺陷责任期(工程质量保修期)内对已交付使用的工程承担缺陷责任。

19.2.2 缺陷责任期(工程质量保修期)内,发包人对已接收使用的工程负责日常维护工作。发包人在使用过程中,发现已接收的工程存在新的缺陷或已修复的缺陷部位或部件又遭损坏的,承包人应负责修复,直至检验合格为止。

19.2.3 监理人和承包人应共同查清缺陷和(或)损坏的原因。经查明属承包人原因造成的,应由承包人承担修复和查验的费用。经查验属发包人原因造成的,发包人应承担修复和查验的费用,并支付承包人合理利润。

19.2.4 承包人不能在合理时间内修复缺陷的,发包人可自行修复或委托其他人修复,所需费用和利润的承担,按第 19.2.3 项约定办理。

19.3 缺陷责任期(工程质量保修期)的延长

由于承包人原因造成某项缺陷或损坏使某项工程或工程设备不能按原定目标使用

而需要再次检查、检验和修复的，发包人有权要求承包人相应延长缺陷责任期（工程质量保修期），但缺陷责任期（工程质量保修期）最长不超过 2 年。

19.4 进一步试验和试运行

任何一项缺陷或损坏修复后，经检查证明其影响了工程或工程设备的使用性能，承包人应重新进行合同约定的试验和试运行，试验和试运行的全部费用应由责任方承担。

19.5 承包人的进入权

缺陷责任期（工程质量保修期）内承包人为缺陷修复工作需要，有权进入工程现场，但应遵守发包人的保安和保密规定。

19.6 缺陷责任期终止证书（工程质量保修责任终止证书）

合同工程竣工验收或投入使用验收后，发包人与承包人应办理工程交接手续，承包人应向发包人递交工程质量保修书。

缺陷责任期（工程质量保修期）满后 30 个工作日内，发包人应向承包人颁发工程质量保修责任终止证书，并退还剩余的质量保证金，但保修责任范围内的质量缺陷未处理完成的应除外。

19.7 保修责任

合同当事人根据有关法律规定，在专用合同条款中约定工程质量保修范围、期限和责任。保修期自实际完工日期起计算。在全部工程竣工验收前，已经发包人提前验收的单位工程，其保修期的起算日期相应提前。

20. 保险

20.1 工程保险

除专用合同条款另有约定外，承包人应以发包人和承包人的共同名义向双方同意的保险人投保建筑工程一切险、安装工程一切险。其具体的投保内容、保险金额、保险费率、保险期限等有关内容在专用合同条款中约定。

20.2 人员工伤事故的保险

20.2.1 承包人员工伤事故的保险

承包人应依照有关法律规定参加工伤保险，为其履行合同所雇佣的全部人员，缴纳工伤保险费，并要求其分包人也进行此项保险。

20.2.2 发包人员工伤事故的保险

发包人应依照有关法律规定参加工伤保险，为其现场机构雇佣的全部人员，缴纳工伤保险费，并要求其监理人也进行此项保险。

20.3 人身意外伤害险

20.3.1 发包人应在整个施工期间为其现场机构雇佣的全部人员，投保人身意外伤害险，缴纳保险费，并要求其监理人也进行此项保险。

20.3.2 承包人应在整个施工期间为其现场机构雇佣的全部人员，投保人身意外伤害险，缴纳保险费，并要求其分包人也进行此项保险。

20.4 第三者责任险

20.4.1 第三者责任系指在保险期内，对因工程意外事故造成的、依法应由被保险人负责的工地上及毗邻地区的第三者人身伤亡、疾病或财产损失（本工程除外），以及被保险人因此而支付的诉讼费用和事先经保险人书面同意支付的其他费用等赔偿责任。

20.4.2 在工程质量保修责任终止证书颁发前，承包人应以承包人和发包人的共同名义，投保第 20.4.1 项约定的第三者责任险，其保险费率、保险金额等有关内容在专用合同条款中约定。

20.5 其他保险

除专用合同条款另有约定外，承包人应为其施工设备、进场的材料和工程设备等办理保险。

20.6 对各项保险的一般要求

20.6.1 保险凭证

承包人应在专用合同条款约定的期限内向发包人提交各项保险生效的证据和保险单副本，保险单必须与专用合同条款约定的条件保持一致。

20.6.2 保险合同条款的变动

承包人需要变动保险合同条款时，应事先征得发包人同意，并通知监理人。保险人作出变动的，承包人应在收到保险人通知后立即通知发包人和监理人。

20.6.3 持续保险

承包人应与保险人保持联系，使保险人能够随时了解工程实施中的变动，并确保按保险合同条款要求持续保险。

20.6.4 保险金不足的补偿

保险金不足以补偿损失时，应由承包人和发包人各自负责补偿的范围和金额在专用合同条款中约定。

20.6.5 未按约定投保的补救

(1) 由于负有投保义务的一方当事人未按合同约定办理保险，或未能使保险持续有效的，另一方当事人可代为办理，所需费用由对方当事人承担。

(2) 由于负有投保义务的一方当事人未按合同约定办理某项保险，导致受益人未能得到保险人的赔偿，原应从该项保险得到的保险金应由负有投保义务的一方当事人支付。

20.6.6 报告义务

当保险事故发生时，投保人应按照保险单规定的条件和期限及时向保险人报告。

20.7 风险责任的转移

工程通过合同工程竣工验收并移交给发包人后，原由承包人应承担的风险责任，以及保险的责任、权利和义务同时转移给发包人，但承包人在缺陷责任期（工程质量保修期）前造成损失和损坏情形除外。

21. 不可抗力

21.1 不可抗力的确认

21.1.1 不可抗力是指承包人和发包人在订立合同时不可预见，在工程施工过程中不可避免发生并不能克服的自然灾害和社会突发性事件，如地震、海啸、瘟疫、水灾、骚乱、暴动、战争和专用合同条款约定的其他情形。

21.1.2 不可抗力发生后，发包人和承包人应及时认真统计所造成的损失，收集不可抗力造成损失的证据。合同双方对是否属于不可抗力或其损失的意见不一致的，由监理人按第 3.5 款商定或确定。发生争议时，按第 24 条的约定办理。

21.2 不可抗力的通知

21.2.1 合同一方当事人遇到不可抗力事件，使其履行合同义务受到阻碍时，应立即通知合同另一方当事人和监理人，书面说明不可抗力和受阻碍的详细情况，并提供必要的证明。

21.2.2 如不可抗力持续发生，合同一方当事人应及时向合同另一方当事人和监理人提交中间报告，说明不可抗力和履行合同受阻的情况，并于不可抗力事件结束后 28

天内提交最终报告及有关资料。

21.3 不可抗力后果及其处理

21.3.1 不可抗力造成损害的责任

除专用合同条款另有约定外，不可抗力导致的人员伤亡、财产损失、费用增加和（或）工期延误等后果，由合同双方按以下原则承担：

（1）永久工程，包括已运至施工场地的材料和工程设备的损害，以及因工程损害造成的第三者人员伤亡和财产损失由发包人承担；

（2）承包人设备的损坏由承包人承担；

（3）发包人和承包人各自承担其人员伤亡和其他财产损失及其相关费用；

（4）承包人的停工损失由承包人承担，但停工期间应监理人要求照管工程和清理、修复工程的金额由发包人承担；

（5）不能按期完工的，应合理延长工期，承包人不需支付逾期完工违约金。发包人要求赶工的，承包人应采取赶工措施，赶工费用由发包人承担。

21.3.2 迟延履行期间发生的不可抗力

合同一方当事人迟延履行，在迟延履行期间发生不可抗力的，不免除其责任。

21.3.3 避免和减少不可抗力损失

不可抗力发生后，发包人和承包人均应采取措施尽量避免和减少损失的扩大，任何一方没有采取有效措施导致损失扩大的，应对扩大的损失承担责任。

21.3.4 因不可抗力解除合同

合同一方当事人因不可抗力不能履行合同的，应当及时通知对方解除合同。合同解除后，承包人应按照第 22.2.5 项约定撤离施工场地。已经订货的材料、设备由订货方负责退货或解除订货合同，不能退还的货款和因退货、解除订货合同发生的费用，由发包人承担，因未及时退货造成的损失由责任方承担。合同解除后的付款，参照第 22.2.4 项约定，由监理人按第 3.5 款商定或确定。

22. 违约

22.1 承包人违约

22.1.1 承包人违约的情形

在履行合同过程中发生的下列情况属承包人违约：

(1) 承包人违反第 1.8 款或第 4.3 款的约定，私自将合同的全部或部分权利转让给其他人，或私自将合同的全部或部分义务转移给其他人；

(2) 承包人违反第 5.3 款或第 6.4 款的约定，未经监理人批准，私自将已按合同约定进入施工场地的施工设备、临时设施或材料撤离施工场地；

(3) 承包人违反第 5.4 款的约定使用了不合格材料或工程设备，工程质量达不到标准要求，又拒绝清除不合格工程；

(4) 承包人未能按合同进度计划及时完成合同约定的工作，已造成或预期造成工期延误；

(5) 承包人在缺陷责任期（工程质量保修期）内，未能对工程接收证书所列的缺陷清单的内容或缺陷责任期（工程质量保修期）内发生的缺陷进行修复，而又拒绝按监理人指示再进行修补；

(6) 承包人无法继续履行或明确表示不履行或实质上已停止履行合同；

(7) 承包人不按合同约定履行义务的其他情况。

22.1.2 对承包人违约的处理

(1) 承包人发生第 22.1.1 (6) 目约定的违约情况时，发包人可通知承包人立即解除合同，并按有关法律处理。

(2) 承包人发生除第 22.1.1 (6) 目约定以外的其他违约情况时，监理人可向承包人发出整改通知，要求其在指定的期限内改正。承包人应承担其违约所引起的费用增加和（或）工期延误。

(3) 经检查证明承包人已采取了有效措施纠正违约行为，具备复工条件的，可由监理人签发复工通知复工。

22.1.3 承包人违约解除合同

监理人发出整改通知 28 天后，承包人仍不纠正违约行为的，发包人可向承包人发出解除合同通知。合同解除后，发包人可派员进驻施工场地，另行组织人员或委托其他承包人施工。发包人因继续完成该工程的需要，有权扣留使用承包人在现场的材料、设备和临时设施。但发包人的这一行动不免除承包人应承担的违约责任，也不影响发包人根据合同约定享有的索赔权利。

22.1.4 合同解除后的估价、付款和结清

(1) 合同解除后，监理人按第 3.5 款商定或确定承包人实际完成工作的价值，以及承包人已提供的材料、施工设备、工程设备和临时工程等的价值。

(2) 合同解除后，发包人应暂停对承包人的一切付款，查清各项付款和已扣款金额，包括承包人应支付的违约金。

(3) 合同解除后，发包人应按第 23.4 款的约定向承包人索赔由于解除合同给发包人造成的损失。

(4) 合同双方确认上述往来款项后，出具最终结清付款证书，结清全部合同款项。

(5) 发包人和承包人未能就解除合同后的结清达成一致而形成争议的，按第 24 条的约定办理。

22.1.5 协议利益的转让

因承包人违约解除合同的，发包人有权要求承包人将其为实施合同而签订的材料和设备的订货协议或任何服务协议利益转让给发包人，并在解除合同后的 14 天内，依法办理转让手续。

22.1.6 紧急情况下无能力或不愿进行抢救

在工程实施期间或缺陷责任期（工程质量保修期）内发生危及工程安全的事件，监理人通知承包人进行抢救，承包人声明无能力或不愿立即执行的，发包人有权雇佣其他人员进行抢救。此类抢救按合同约定属于承包人义务的，由此发生的金额和（或）工期延误由承包人承担。

22.2 发包人违约

22.2.1 发包人违约的情形

在履行合同过程中发生的下列情形，属发包人违约：

(1) 发包人未能按合同约定支付预付款或合同价款，或拖延、拒绝批准付款申请和支付凭证，导致付款延误的；

(2) 发包人原因造成停工的；

(3) 监理人无正当理由没有在约定期限内发出复工指示，导致承包人无法复工的；

(4) 发包人无法继续履行或明确表示不履行或实质上已停止履行合同的；

(5) 发包人不履行合同约定其他义务的。

22.2.2 承包人有权暂停施工

发包人发生除第 22.2.1（4）目以外的违约情况时，承包人可向发包人发出通知，要求发包人采取有效措施纠正违约行为。发包人收到承包人通知后的 28 天内仍不履行合同义务，承包人有权暂停施工，并通知监理人，发包人应承担由此增加的费用和（或）工期延误，并支付承包人合理利润。

22.2.3 发包人违约解除合同

（1）发生第 22.2.1（4）目的违约情况时，承包人可书面通知发包人解除合同。

（2）承包人按 22.2.2 项暂停施工 28 天后，发包人仍不纠正违约行为的，承包人可向发包人发出解除合同通知。但承包人的这一行动不免除发包人承担的违约责任，也不影响承包人根据合同约定享有的索赔权利。

22.2.4 解除合同后的付款

因发包人违约解除合同的，发包人应在解除合同后 28 天内向承包人支付下列金额，承包人应在此期限内及时向发包人提交要求支付下列金额的有关资料和凭证：

- （1）合同解除日以前所完成工作的价款；
- （2）承包人为该工程施工订购并已付款的材料、工程设备和其他物品的金额。发包人付还后，该材料、工程设备和其他物品归发包人所有；
- （3）承包人为完成工程所发生的，而发包人未支付的金额；
- （4）承包人撤离施工场地以及遣散承包人人员的金额；
- （5）由于解除合同应赔偿的承包人损失；
- （6）按合同约定在合同解除日前应支付给承包人的其他金额。

发包人应按本项约定支付上述金额并退还质量保证金和履约担保，但有权要求承包人支付应偿还给发包人的各项金额。

22.2.5 解除合同后的承包人撤离

因发包人违约而解除合同后，承包人应妥善做好已完工工程和已购材料、设备的保护和移交工作，按发包人要求将承包人设备和人员撤出施工场地。承包人撤出施工场地应遵守第 18.7.1 项的约定，发包人应为承包人撤出提供必要条件。

22.3 第三人造成的违约

在履行合同过程中，一方当事人因第三人的原因造成违约的，应当向对方当事人承担违约责任。一方当事人和第三人之间的纠纷，依照法律规定或者按照约定解决。

23. 索赔

23.1 承包人索赔的提出

根据合同约定，承包人认为有权得到追加付款和（或）延长工期的，应按以下程序向发包人提出索赔：

（1）承包人应在知道或应当知道索赔事件发生后 28 天内，向监理人递交索赔意向通知书，并说明发生索赔事件的事由。承包人未在前述 28 天内发出索赔意向通知书的，丧失要求追加付款和（或）延长工期的权利；

（2）承包人应在发出索赔意向通知书后 28 天内，向监理人正式递交索赔通知书。索赔通知书应详细说明索赔理由以及要求追加的付款金额和（或）延长的工期，并附必要的记录和证明材料；

（3）索赔事件具有连续影响的，承包人应按合理时间间隔继续递交延续索赔通知，说明连续影响的实际情况和记录，列出累计的追加付款金额和（或）工期延长天数；

（4）在索赔事件影响结束后的 28 天内，承包人应向监理人递交最终索赔通知书，说明最终要求索赔的追加付款金额和延长的工期，并附必要的记录和证明材料。

23.2 承包人索赔处理程序

（1）监理人收到承包人提交的索赔通知书后，应及时审查索赔通知书的内容、查验承包人的记录和证明材料，必要时监理人可要求承包人提交全部原始记录副本。

（2）监理人应按第 3.5 款商定或确定追加的付款和（或）延长的工期，并在收到上述索赔通知书或有关索赔的进一步证明材料后的 42 天内，将索赔处理结果答复承包人。

（3）承包人接受索赔处理结果的，发包人应在作出索赔处理结果答复后 28 天内完成赔付。承包人不接受索赔处理结果的，按第 24 条的约定办理。

23.3 承包人提出索赔的期限

23.3.1 承包人按第 17.5 款的约定接受了完工付款证书后，应被认为已无权再提出在合同工程完工证书颁发前所发生的任何索赔。

23.3.2 承包人按第 17.6 款的约定提交的最终结清申请单中，只限于提出合同工程完工证书颁发后发生的索赔。提出索赔的期限自接受最终结清证书时终止。

23.4 发包人的索赔

23.4.1 发生索赔事件后，监理人应及时书面通知承包人，详细说明发包人有权得到的索赔金额和（或）延长缺陷责任期（工程质量保修期）的细节和依据。发包人提出索赔的期限和要求与第 23.3 款的约定相同，延长缺陷责任期（工程质量保修期）的通知应在缺陷责任期（工程质量保修期）届满前发出。

23.4.2 监理人按第 3.5 款商定或确定发包人从承包人处得到赔付的金额和（或）缺陷责任期（工程质量保修期）的延长期。承包人应付给发包人的金额可从拟支付给承包人的合同价款中扣除，或由承包人以其他方式支付给发包人。

23.4.3 承包人对监理人按第 23.4.1 项发出的索赔书面通知内容持异议时，应在收到书面通知后的 14 天内，将持有异议的书面报告及其证明材料提交监理人。监理人应在收到承包人书面报告后的 14 天内，将异议的处理意见通知承包人，并按第 23.4.2 项的约定执行赔付。若承包人不接受监理人的索赔处理意见，可按本合同第 24 条的规定办理。

24. 争议的解决

24.1 争议的解决方式

发包人和承包人在履行合同中发生争议的，可以友好协商解决或者提请争议评审组评审。合同当事人友好协商解决不成、不愿提请争议评审或者不接受争议评审组意见的，可在专用合同条款中约定下列一种方式解决。

- （1）向约定的仲裁委员会申请仲裁；
- （2）向有管辖权的人民法院提起诉讼。

24.2 友好解决

在提请争议评审、仲裁或者诉讼前，以及在争议评审、仲裁或诉讼过程中，发包人和承包人均可共同努力友好协商解决争议。

24.3 争议评审

24.3.1 采用争议评审的，发包人和承包人应在开工日后的 28 天内或在争议发生后，协商成立争议评审组。争议评审组由有合同管理和工程实践经验的专家组成。

24.3.2 合同双方的争议，应首先由申请人向争议评审组提交一份详细的评审申请报告，并附必要的文件、图纸和证明材料，申请人还应将上述报告的副本同时提交给被申请人和监理人。

24.3.3 被申请人在收到申请人评审申请报告副本后的 28 天内，向争议评审组提交一份答辩报告，并附证明材料。被申请人应将答辩报告的副本同时提交给申请人和监理人。

24.3.4 除专用合同条款另有约定外，争议评审组在收到合同双方报告后的 14 天内，邀请双方代表和有关人员举行调查会，向双方调查争议细节；必要时争议评审组可要求双方进一步提供补充材料。

24.3.5 除专用合同条款另有约定外，在调查会结束后的 14 天内，争议评审组应在不受任何干扰的情况下进行独立、公正的评审，作出书面评审意见，并说明理由。在争议评审期间，争议双方暂按总监理工程师的确定执行。

24.3.6 发包人和承包人接受评审意见的，由监理人根据评审意见拟定执行协议，经争议双方签字后作为合同的补充文件，并遵照执行。

24.3.7 发包人或承包人不接受评审意见，并要求提交仲裁或提起诉讼的，应在收到评审意见后的 14 天内将仲裁或起诉意向书面通知另一方，并抄送监理人，但在仲裁或诉讼结束前应暂按总监理工程师的确定执行。

24.4 仲裁

24.4.1 若合同双方商定直接向仲裁机构申请仲裁，应签订仲裁协议并约定仲裁机构。

24.4.2 若合同双方未能达成仲裁协议，则本合同的仲裁条款无效，任一方均有权向人民法院提起诉讼。

六、工程建设项目廉政合同

工程项目名称：_____

工程项目地址：_____

发包人(甲方)：_____

承包人(乙方)：_____

为加强工程建设中的廉政建设，规范工程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，特订立本廉政合同。

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) 严格执行建设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建设工程项目的工作人员，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工程施工合同有关的设备、材料工程分包、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工程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合同第一、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合同第一、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 本合同作为工程施工合同的附件，与工程施工合同具有同等法律效力。经双方签署后立即生效。

第六条 本合同的有效期为双方签署之日起至该工程项目竣工验收合格时止。

第七条 本合同一式捌份，甲方叁份，乙方叁份，送交甲乙双方的监督单位各壹份。

甲方(盖章)：

乙方(盖章)：

法定代表人（签字）：

法定代表人（签字）：

年 月 日

年 月 日

甲方监督单位（盖章）：

乙方监督单位（盖章）：

年 月 日

年 月 日

七、安全生产协议书

工程项目名称：_____

工程项目地址：_____

建设单位(甲方)：_____

施工单位(乙方)：_____

为贯彻“安全第一，预防为主”的方针，确保_____工程的施工安全，按照国务院、交通运输部及北京市关于安全生产方面有关法律法规，甲、乙双方经充分协商，特签订本安全生产协议书。

一、本安全生产协议书作为_____工程施工总承包工程合同书的附件，与该合同具有同等效力。

二、乙方必须依法取得相应等级的资质证书及安全生产许可证后，方可从事其资质许可范围内的公路工程施工，乙方的法定代表人、项目经理、安全生产负责人、现场专职安全员及各级管理人员应对本工程安全生产工作各负其责。

三、乙方在施工中必须严格执行《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第393号）、交通运输部以及国家、行业、北京市有关规定，甲方将按照有关规定履行监督管理职责，并依据以上规定和标准对施工过程进行安全检查及奖惩。

四、乙方必须按照有关规定要求，建立健全安全生产规章制度及安全操作规程，配备足够的安全管理人员并实行安全生产责任制，编制安全技术措施方案以及应急救援预案、安全度汛方案等并适时演练，组织安全知识教育培训、安全技术交底等，生产生活中落实各项安全防护措施，安排专职人员巡视检查并及时整改，确保施工安全。

五、乙方施工人员中的电工、焊工及垂直运输、爆破、等高架设等特种作业人员必须按照国家《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》等有关规定经过专门的安全作业培训，并取得特种作业操作资格证书后持证上岗。施工机具中的受压容器、电气设备、起重设施等特种设备必须具有符合安全要求的保护设施。

六、乙方在施工过程中，必须采取有效保护措施，保证地下管线和周边地表构造物的安全。若造成地下管线和地表构造物的损坏，乙方承担全部责任。

七、乙方在施工过程中，应认真组织审核发包人下发的施工图纸，并严格按审核后的施工图纸及相应的国家有关标准施工，不允许随意改变施工工艺和工法，否则出现的任何施工质量和安全问题都将由乙方承担全部责任。

八、施工过程中若发生人员伤亡（含刑事案件）、火灾、爆炸等事故，乙方必须立即按有关规定及时上报甲方及其政府主管部门，事故责任及事故损失均由乙方负责。

九、乙方所有的安全生产管理活动均应及时记录，形成可追溯文件。

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

十一、本协议自签订之日起生效。

十二、本协议一式捌份，甲方肆份，乙方肆份，合同履行期间有效。

甲方(盖章):

乙方(盖章):

法定代表人

法定代表人

或授权代表（签字）:

或授权代表（签字）:

年 月 日

年 月 日

八、非道路移动机械使用承诺书

（发包人名称）：

我方作为_____（项目名称）/（标段名称）的承包人，作出如下承诺：严格按照北京市生态环境局关于设定禁止高排放非道路移动机械使用区域的要求，在相关区域内，不使用不符合第三阶段及以上排放标准的非道路移动机械（包括挖掘机、装载机、挖掘装载机、叉车、推土机、平地机、压路机、摊铺机、铣刨机、钻机、打桩机、起重机等）；严格按照《北京市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》的要求，使用在本市进行信息编码登记且符合排放标准的非道路移动机械。否则，我方自行承担相应法律后果和有关行政管理部门依法做出的处罚。

特此承诺。

承包人(盖章)：

法定代表人或委托代理人(签字)：

年 月 日

九、扬尘污染防治工作承诺书

（发包人名称）：

我方作为_____（项目名称）/（标段名称）的承包人，作出如下承诺：对扬尘污染防治工作负主体责任，做好“六个百分百”，周边围挡 100% 搭设、物料堆放 100% 覆盖、土方开挖 100% 湿法作业、路面 100% 硬化、出入车辆 100% 清洗、渣土车 100% 密闭运输；工地出口两侧各 100 米路面实行“三包”：包干净、包秩序、包美化；保持路面湿润（雨雪天除外），确保扬尘不出院，路面不见土、车辆不带泥、周边不起尘。否则，我方自行承担相应法律后果和有关行政管理部门依法做出的处罚。

特此承诺。

承包人(盖章)：

法定代表人或委托代理人(签字)：

年 月 日

十、北京市工程建设项目保障农民工工资支付工作承诺书

项目名称：_____

项目地址：_____

承 包 人：_____

为保障农民工工资支付，作为总承包企业（专业承包企业），我单位（承包人名称）现作出郑重承诺，保证遵守以下内容，切实维护本工程项目中农民工的合法权益：

一、在工程项目全面实施实名制管理，按月收集并确认《工资表》《考勤表》和《施工人员变更情况周统计表》。

二、按照本市有关规定按月足额支付农民工工资。

三、妥善解决好工程项目的劳务、劳资纠纷。发生农民工极端或群体性讨薪突发事件的，及时向施工项目所在地人力资源和社会保障行政部门通报情况，并配合人力资源和社会保障行政部门、行政主管部门和公安部门协调处理。

特此承诺。

承诺人(盖章)：

法定代表人或其委托代理人(签字)：

日 期： 年 月 日

十一、农民工工资支付协议

发 包 人：_____

法定代表人：_____

通 讯 地 址：_____

联 系 电 话：_____

电 子 邮 箱：/

传 真 号 码：/

承 包 人：_____

法定代表人：_____

通 讯 地 址：_____

联 系 电 话：_____

电 子 邮 箱：_____

传 真 号 码：_____

根据《中华人民共和国民法典》及相关法律法规之规定，鉴于双方于 年 月 日共同签署了《_____工程施工合同》（以下简称“主合同”），为规范工程农民工工资支付行为，解决拖欠或克扣农民工工资问题，保障农民工按时足额获得工资，根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国建筑法》、《保障农民工工资支付条例》（国务院令 第 724 号）、《工程建设领域农民工工资专用账户管理暂行办法》（人社部发〔2021〕53 号）、《工程建设领域农民工工资保证金规定》（人社部〔2021〕65 号）、《北京市人民政府关于健全完善保障农民工工资支付制度机制建设的意见》（京政发〔2020〕26 号）、《北京市工程建设领域保障农民工工资支付工作管理办法》（京人社监发〔2021〕12 号）、《北京市工程建设领域农民工工资保证金实施办法》（京人社监发〔2021〕36 号）、《北京市水务局关于转发《工程建设领域农民工工资专用账户管理暂行办法》的通知》和《北京市水务局关于转发《工程建设领域农民工工资保证金规定》的通知》等有关此方面的规定，发包人、承包人双方在遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则的基础上，共同达成如下协议：

一、工程概况

1. 工程名称: _____
2. 工程地点: _____
3. 工程规模: _____
4. 工程签约合同价: _____元
5. 计划工期: _____日历天
6. 资金来源: 财政资金
7. 质量要求: 符合合格标准

二、人工费支付

发包人应依照本工程已签订的《施工合同》的约定及时确认承包人农民工工资款数额,并于本协议生效后按月将人工费足额拨付至农民工工资专用账户;承包人收到人工费后应根据其编制的工资支付表,通过农民工工资专用账户直接将工资支付到农民工本人的银行账户,并向发包人提供发放工资凭证。如因承包人报送的材料不合格或农民工工资专用账户未建立等原因造成该项费用支付延误的,责任由承包人自行承担。

三、发包人权利和义务:

1. 发包人应当有满足施工所需要的资金安排。没有满足施工所需要的资金安排的,工程建设项目不得开工建设。

2. 发包人应当按照合同约定及时拨付工程款,并将人工费用及时足额拨付至农民工工资专用账户,加强对施工总承包单位按时足额支付农民工工资的监督。因发包人未按照合同约定及时拨付工程款导致农民工工资拖欠的,发包人应当以未结清的工程款为限先行垫付被拖欠的农民工工资。

3. 发包人应当以项目为单位建立保障农民工工资支付协调机制和工资拖欠预防机制,督促承包人加强劳动用工管理,妥善处理与农民工工资支付相关的矛盾纠纷。发生农民工集体讨薪事件的,发包人应当会同承包人及时处理,并向项目所在地人力资源社会保障行政部门和相关行业工程建设主管部门报告有关情况。

四、承包人责任和义务:

1. 承包人应指定一名本项目劳资专管员:

姓名: _____

身份证号码: _____

职权: 负责对本项目聘用的农民工或分包单位劳动用工实施监督管理,掌握施工现场用工、考勤、工资支付等情况,审核分包单位编制的农民工工资支付表。

2. 承包人在主合同生效之日起 20 个工作日内建立农民工工资保证金专用账户,专

项用于支付本工程项目农民工工资，并将账户信息向发包人报备做好农民工工资支付工作，及时办理农民工专用账户及工资保函。

承包人应保证该账户至本项目完成竣工结算前可以正常使用。因该账户不能正常使用造成的任何收款及付款问题，责任由承包人承担。

3. 承包人应按行政主管部门规定足额储存农民工工资保证金，为本工程农民工工资提供后备保障。承包人应在主合同生效之日起 20 个工作日内向发包人提供金额为签约合同价的 1.5% 的农民工工资保函，但如按照上述比例计算出的农民工工资保函储存金额超过《北京市工程建设领域农民工工资保证金实施办法》京人社监发〔2021〕36 号第五条规定的最高储存金额的，按该规定最高储存金额计算。

4. 承包人应实行农民工劳动用工实名制管理，承包人或其分包单位应当依法与所招用的农民工订立劳动合同并进行用工实名登记，与招用的农民工书面约定或者通过依法制定的规章制度规定工资支付标准、支付时间、支付方式等内容。未与承包人或其分包单位订立劳动合同并进行用工实名登记的人员，不得进入项目现场施工。

5. 承包人应在其招用农民工进场施工后 5 日内将与招用的农民工书面约定或者依法制定的规章制度报发包人备案存档。农民工分批次进场的承包人应分批次按规定时间报送。

6. 承包人须对施工现场作业人员实行实名制管理，并将实名制管理数据推送到发包人，实名制管理的数据包含农民工的进出场登记、劳动合同的签订、考勤和工资支付等记录。

7. 承包人须监督劳务分包企业或劳务作业企业与农民工签订书面劳动合同，劳动合同应当明确约定农民工从事的工种、合同期限、工资计算方式、支付周期和支付日期。已签订的劳动合同，合同双方应各执一份，未订立劳动合同并进行用工实名登记的农民工人员，不得进入项目现场施工。

8. 承包人负责按月考核农民工工作量并编制工资表，工资表应经农民工本人签字确认，并在工程现场维权告示牌上公示。

9. 施工现场维权信息告示牌，应明示下列信息：

(1) 建设单位、施工总承包单位及所在项目部、分包单位、相关行业工程建设主管部门、劳资专管员等基本信息；

(2) 当地最低工资标准、工资支付日期等基本信息；

(3) 相关行业工程建设主管部门和劳动保障监察投诉举报电话、劳动争议调解仲裁申请渠道、法律援助申请渠道、公共法律服务热线等信息。

(4) 本工程发包人、承包人、劳务分包或专业作业企业、人社部门、建设行政主

管部门等基本信息，且应明示劳动用工相关法律法规、考勤记录表、农民工工资支付表、工资支付日期、行业监管部门投诉举报电话和劳动争议调解仲裁、劳动保障监察投诉举报电话等工资维权信息。

10. 承包人拖欠农民工工资，情节严重或者造成严重不良社会影响的，发包人有权向人力资源社会保障行政部门通报情况，并启用农民工保证金支付被拖欠的农民工工资，保证金不够支付的，发包人可先行垫付农民工工资，在向承包人拨付进度款时扣除，再依法追究承包人责任。

11. 承包人应保存书面工资支付台账，包括用人单位名称，支付周期，支付日期，农民工姓名、身份证号码、联系方式，农民工进出场登记、月出勤天数（适用于计时）或月完成工作量（适用于计件）、工作时间，应发工资项目及数额，代扣、代缴、扣除项目和数额，实发工资数额，银行代发工资凭证或者农民工签字等内容，保存时限不少于农民工工资专用账户销户后3年，本工程缺陷责任期满，承包人除完成工程保修合同内约定事项外，还应向发包人提供保存的有关本工程的书面农民工工资支付台账。

12. 承包人使用个人、不具备合法经营资格的分包单位或者未依法取得劳务派遣许可证的中介单位派遣的农民工，或承包人非法转包工程，造成纠纷拖欠农民工工资的，承包人除按主合同约定承担违约责任之外，还应当全权负责处理并承担无条件清偿的责任。

13. 在本工程实施过程中，发包人、承包人间因工程数量、质量、造价等产生争议，承包人也不得因争议停止委托银行代发农民工工资；

14. 如施工过程中出现扰民、民扰、承包人拖欠其雇佣的民工工资等与本工程施工有关的问题，由承包人全权负责并承担相应的责任及相关费用。如因承包人原因导致拖欠农民工工资引起工人上访、围堵发包人办公楼及大门、闹事、妨碍施工等影响发包人正常办公秩序及项目工程施工的情形，承包人同意上述情形每发生一次向发包人支付20万元的违约金，并承担由此给发包人造成的全部损失。

五、违约责任

1. 发包人未按时足额拨付合同约定的人工费的；
2. 承包人未设立工资专户，未按时向人社部门和建设行政主管部门报备工资专户信息的；
3. 承包人与开户银行共同责任挪用专户资金，拖欠农民工工资的；
4. 承包人未通过工资专户发放农民工工资的；
5. 承包人分包的专业承包企业或劳务分包企业未委托承包人代发农民工工资的；

6. 发包人以前期手续未办理齐全为理由拖欠工程进度款的。

上述违约责任违约方除应承担《保障农民工工资支付条例》（国务院令第 724 号）规定的相应责任外，还应按主合同约定的承担违约和赔偿责任，同时发包人有权单方面解除原合同。

六、协议生效与终止

1. 生效

本协议自发包人和承包人的法定代表人或其授权代表签字并加盖各自单位公章或合同专用章之日起生效。

2. 终止

协议双方同时完成以下内容本协议即行终止：

- （1）履行完协议约定的全部内容；
- （2）结清完应付农民工工资；
- （3）工资专户余额已由银行划至承包人账户；
- （4）本工资专户已撤销后且已向人社部门和建设行政主管部门报备；
- （5）工程已通过主体竣工验收 6 个月。

七、争议解决

按照主合同争议解决条款的相关约定执行。

八、未尽事宜

本协议未尽事宜应由双方协商解决，对本协议的任何修改或变更应由双方签署书面协议。

九、本协议一式 捌 份，甲方 肆 份，乙方 肆 份，合同履行期间有效。

发包人(盖章)：

承包人(盖章)：

法定代表人

法定代表人

或授权代表（签字）：

或授权代表（签字）：

年 月 日

年 月 日

十二、工程建设项目保密协议

甲方：_____

乙方：_____

根据《中华人民共和国民法典》及相关法律法规的规定，经双方友好协商，就甲方委托乙方开展的_____项目（以下简称“本项目”）保密事宜，达成以下协议：

一、保密信息的范围

1.1 保密信息指甲方在本协议生效前、生效后以及与乙方洽谈过程中，向乙方披露的任何信息，或者乙方从其他渠道获取的，以及虽属于第三方但甲方承担保密义务的信息，包括但不限于：

- （1）甲方提供的本项目相关的资料、文件等信息；
- （2）为完成委托事项，乙方通过调研等方式获取的项目相关数据、资料、信息等；
- （3）乙方为完成项目相关工作形成的任何研究成果、结论性意见、项目报告等成果性文件；
- （4）甲乙双方为完成本项目签订或形成的任何与本工程相关的事项，不限于以下内容：合同、协议、会议纪要、备忘录、通知、各项检查审核及相关记录等。

1.2 保密信息无论以何种形式存在（包括但不限于书面材料、试听资料、电子数据），也无论是以口头、文件、演示或其他形式提供，也无论是否记载或标注为保密信息，均不影响其在本协议项下的保密性质。

1.3 披露此类保密信息的方式包括但不限于：口头、书面、电子文件或任何其他方式。

1.4 本协议所称保密信息不包括：

- （1）在不违反本协议的情形下，已为公众所知的信息；
- （2）在甲方向乙方披露该保密信息时，乙方已经知悉该保密信息且对此无保密义务（但甲方表示乙方必须就该等保密信息予以保密的除外）；
- （3）乙方合法地从第三方处得知的信息，并且该第三方向乙方做出的披露并不违反任何其应当承担的保密义务；
- （4）甲方明确表示该信息已不属于其保密范围之内。

二、乙方保密义务

2.1 乙方应妥善保管甲方提供的保密信息，并采取一切必要措施予确保保密信息不被第三方直接或间接接触、获悉；未经甲方书面许可，乙方不得向第三方透露或允许第三方使用保密信息。

2.2 除以下情况外，不得将保密信息用于委托事项以外的其他目的，也不得将保密信息再披露给本协议以外的第三方：

(1) 根据我国法律、法规的规定，或司法、行政部门的合法要求对其披露，但应在收到相关披露要求后 4 小时内通知甲方；

(2) 向与委托事项有关的、确需接触保密信息和负责处理保密信息的乙方工作人员提供保密信息；

(3) 经甲方书面同意而对外披露。

2.3 乙方对甲方提供的保密信息负管理责任，对因工作必须接触、使用保密信息的工作人员，应当告知保密信息的保密性和应承担的义务，并保证上述人员以书面形式同意接受本协议的约束，确保上述人员承担保密责任的程度不低于本协议规定的程度。乙方工作人员违反本协议所规定的保密义务，视同于乙方违反本协议，并应由乙方承担本协议所约定的违约责任。

2.4 除为进行委托事项所必需以外，不得复制或部分复制甲方提供的保密信息，或以其他方式制作副本、备份等。

2.5 如甲方提出要求或合同解除、终止，乙方应在接到甲方的指示后 3 日内将记录保密信息的所有载体归还给甲方，或者按照甲方的指示予以销毁。

2.6 乙方根据甲方提供的保密信息进行发明、设计、创作时，要及时通知甲方，并取得甲方书面许可。关于专利权（包括发明、实用新型、外观设计）、著作权等的权利归属事宜，主合同中有约定的按主合同约定执行，主合同没有约定的，由甲乙双方另行协商决定。

2.7 因任何原因发生保密信息泄露事件，乙方应立即向甲方告知保密信息泄露的情况，调查泄露原因并采取积极、有效的措施防止保密信息的进一步泄露；调查完成后应向甲方提交泄密调查报告，并承担相应违约责任。

三、保密期限

乙方承担保密义务的期限从合同盖章签字之日始，至甲方书面通知乙方解除保密义务或保密信息被社会公知之日止。

四、违约责任

4.1 乙方或其工作人员违反本协议约定保密义务，甲方有权解除合同，乙方应向甲方支付合同金额的3%作为违约金，违约金不足以弥补甲方损失的还应赔偿损失。甲方损失包括但不限于因泄密给甲方造成损失和甲方因采取措施防止保密信息的进一步泄露以及调查泄密事件所支出的费用，如调查费、律师费、公证费等。

4.2 上述 4.1 条款所规定的责任并不免除乙方应当承担的其他责任，甲方有权采取其他法律允许的救济措施。

五、争议解决

对协议中未约定的事项及对本协议的约定产生疑问、争议时，由甲乙双方友好协商解决。协商不成时，应向北京市昌平区人民法院提起诉讼。

六、其他

6.1 本协议作为合同附件，是合同的有效组成部分，与合同具有同等法律效力。

6.2 本协议自双方签字盖章之日起生效，一式捌份，甲乙双方各执肆份，具有同等法律效力。

发包人(签章):

承包人(签章):

法定代表人

法定代表人

或授权代表(签字):

或授权代表(签字):

年 月 日

年 月 日

附件 1:

合同违约责任主要类型一览表

违约事项	投标人员变更及未到岗履约违约金标准（单位：元/人次）								备注
	主要投标人员				其他投标人员				
	人员缺勤违约金标准 （元/日）	涉及人员变更的违约金标准			人员缺勤违约金标准 （元/日）	涉及人员变更的违约金标准			
		<2000 万元 投资工程	<5000 万元 投资工程	≥5000 万元 投资工程		<2000 万元 投资工程	<5000 万元 投资工程	≥5000 万元 投资工程	
施工单位	5,000	50,000	100,000	200,000	2,000	10,000	20,000	40,000	项目经理、技术 负责人为主要 投标人员
监理单位	2,000	10,000	20,000	40,000	1,000	5,000	10,000	20,000	总监理工程师为 主要投标人员
勘察单位	2,000	10,000	20,000	40,000	1,000	5,000	10,000	20,000	
设计单位	2,000	10,000	20,000	40,000	1,000	5,000	10,000	20,000	
其他单位	2,000	10,000	20,000	40,000	1,000	5,000	10,000	20,000	
违约事项	涉及工程管理问题的投诉通报违约金标准（单位：元）								备注
	涉及 12345 等平台的投诉问题				被主管部门或甲方通报的违约、违规问题				
	责任单位同类问题 30 日内 被举报两次及以上的 违约金标准	责任单位受到投诉经查属实且未解决的 违约金标准（每件）			责任单位同类问题 每被通报两次的 违约金标准	责任单位未按时完成整改的 违约金标准（每次）			
		<2000 万元 投资工程	<5000 万元 投资工程	≥5000 万元 投资工程		<2000 万元 投资工程	<5000 万元 投资工程	≥5000 万元 投资工程	
施工单位	5,000	5,000	10,000	20,000	5,000	5,000	10,000	20,000	
监理单位	1,000	1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	2,000	3,000	
勘察单位	1,000	1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	2,000	3,000	
设计单位	1,000	1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	2,000	3,000	
其他单位	1,000	1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	2,000	3,000	

注：1. 发包人召开的各类工作会未获得发包人许可未到会的视为缺勤一天
2. 同类问题包含扬尘类、安全类、质量类、工资纠纷类。

第五章 工程量清单

1. 工程量清单说明

1.1 本工程量清单是根据招标文件中包括的、有合同约束力的图纸以及有关工程量清单的国家标准、行业标准、合同条款中约定的工程量计算规则编制。约定计量规则中没有的子目，其工程量按照有合同约束力的图纸所标示尺寸的理论净量计算。计量采用中华人民共和国法定计量单位。

1.2 本工程量清单应与招标文件中的投标人须知、通用合同条款、专用合同条款、技术标准和要求及图纸等一起阅读和理解。

1.3 本工程量清单仅是投标报价的共同基础，实际工程计量和工程价款的支付应遵循合同条款的约定和第七章“技术标准和要求”的有关规定。

1.4 补充子目工程量计算规则及子目工作内容说明：详见工程量清单。

2. 投标报价说明

2.1 工程量清单中的每一子目须填入单价或价格，且只允许有一个报价。

2.2 工程量清单中标价的单价或金额，应包括所需人工费、施工机械使用费、材料费、其他（运杂费、质检费、安装费、缺陷修复费、保险费，以及合同明示或暗示的风险、责任和义务等），以及管理费、利润等。

2.3 工程量清单中投标人没有填入单价或价格的子目，其费用视为已分摊在工程量清单中其他相关子目的单价或价格之中。

2.4 投标人所完成的工程量清单各项目均应符合本合同技术条款及施工图纸的要求。投标人的报价应充分考虑价格变动因素，发包人不承担由于材料价格变化引起的费用变更。

2.5 投标人不得在工程量清单中自行增加新的项目或修改项目名称和清单编号。

2.6 工程实施过程中任何一项经发包人、监理、设计、承包人书面认可的工程和变更项目单价，依据投标人填报的用于投标报价的人工、材料、施工机械使用费及相应的取费标准计价。

2.7 工程量清单中有计算或汇总中的算术错误时，应按照以下原则改正：

（1）工程量清单中任一项目的单价乘其工程量的乘积与该项目的合价不吻合时，应以单价为准，改正合价。但经合同双方共同核对后认为有明显的小数点错位时，则应该以合价为准，改正单价。

（2）若投标报价汇总表中的金额与相应的各专项或分组工程量清单中的合计金额不吻

合时，应以修正算术错误后的各分组工程量清单中的合计金额为准，改正投标报价汇总表中相应部分的金额和投标总报价。

2.8 施工图中未注明施工方法的项目，请投标人按照自身施工经验及相应规范做法自行组价，并列入综合单价内；

2.9 农民工工伤保险费用需单独列明。

2.10 暂列金额的数量及拟用子目的说明： 详见工程量清单。

2.11 暂估价的数量及拟用子目的说明： 详见工程量清单。

2.12 投标人所报安全生产费用为投标控制价上限的 1.5%，作为非竞争性报价。其中主线部分 1051790.19 元，连接线部分 188690.94 元，共计 1240481.13 元。投标人须严格按照《北京市交通委员会关于印发本市公路工程安全生产费用管理办法的通知》（京交安全发〔2021〕48 号文）中的内容结合工程实际考虑填报安全生产费用，并填报“公路工程安全费用使用清单报价”，公路工程安全费用使用清单表中的安全生产费用总额须与已标价工程量清单中第 100 章安全生产费用子目填报的金额一致。

3. 其他说明

3.1 关于招标工程量清单编制的说明详见招标工程量清单总说明。

3.2 “分部分项工程和单价措施项目清单与计价表”中给定的子目编码、子目名称、子目特征描述、计量单位、工程量不得修改，不得自行增加新的项目，否则，投标文件将按无效标被否决。

3.3 工程量清单计价表格式

（1）已标价工程量清单按本节相关清单计价表格式填写。因计价软件调整或新的价格规范调整对表格样式有调整导致的细微偏差不作为实质性偏差；计价表表式与招标文件第五章招标工程量清单给定内容不同的，按招标工程量清单执行。

（2）表格编号可调整，表式中不产生数据的空白表格可不提交。

3.4 投标报价基准期：2025 年 06 月《北京建设工程造价信息》相应费率及指标。

4. 工程量清单

详见招标工程量清单。

第二卷

0ddcae36638942d2b0a484c0c9fe28f5-20250710160836029

第六章 图纸（招标图纸）

（详见附件）

0ddcae36638942d2b0a484c0c9fe28f5-20250710160836029

第三卷

0ddcae36638942d2b0a484c0c9fe28f5-20250710160836029

第七章 技术标准和要求（合同技术条款）

0ddcae36638942d2b0a484c0c9fe28f5-20250710160836029

目录

1. 概述	166
1.1 任务依据	166
1.2 设计标准	168
1.3 测设经过	169
1.4 路线起终点、中间控制点及沿线主要城镇、河流、公路及铁路等	169
1.5 工程可行性研究报告批复意见的执行情况	172
2. 建设条件	172
2.1 项目区域城镇现状布局、规划与拟建项目的关系	172
2.2 项目区域公路网现状、规划与拟建项目的关系	173
2.3 沿线自然地理条件及对项目的影	173
2.4 沿线环境敏感区（点）重要设施的分布对项目建设的影	176
2.5 筑路材料供应、运输情况对项目的影	176
3. 总体设计	177
3.1 设计原则	177
3.2 路线起终点论证，及其他公路的衔接方式	177
3.3 技术标准及主要技术指标的采用情况	177
3.4 路线总体设计方案	179
3.5 安全设计措施	180
3.6 横断面布置	180
3.7 沿线交叉、服务设施的设置位置、间距	181
3.8 沿线交叉工程与其他交通方式的协调情况，以及与当地生产、生活的适应情况	181
3.9 全线土石方情况	181
3.10 占用土地情况及节约用地措施	181
3.11 与沿线环境及景观的协调情况	181
4. 路线	182
4.1 路线布设及主要指标采用情况	182
4.2 路线方案布置	184
4.3 安全设施	186
4.4 外场设备设计	197
5. 路基、路面	204
5.1 沿线地质、地层、不良地质及相关物理、力学指标等	204
5.2 一般路基设计	205
5.3 特殊路基	208
5.4 路基防护	208
5.5 路基填料	208
5.6 路面工程设计	209

5.7 施工注意事项.....	216
6 桥梁工程.....	217
6.1 工程概况.....	217
6.2 设计原则.....	217
6.3 设计规范及技术标准.....	218
6.4 地质、水文	219
6.5 桥梁概况	222
6.6 耐久性设计.....	223
6.7 抗震设计.....	227
6.8 桥梁附属及其它	228
6.9 桥梁设计方案	229
6.10 危大工程	236
7 排水工程.....	242
7.1 设计依据	242
7.2 设计原则	242
7.3 设计标准	242
7.4 排水设计	242
8. 路线交叉.....	243
9. 环境保护工程.....	243
9.1 设计依据.....	243
9.2 环境保护目标.....	243
9.3 环境保护措施.....	243
10. 绿化工程.....	245
10.1 设计依据.....	245
10.2 设计原则.....	245
10.3 绿化范围.....	246
10.4 绿化设计.....	246
10.5 施工要求:	246
10.6 注意事项.....	248
11. 其他工程.....	248
12. 筑路材料.....	248
12.1 沿线筑路材料种类、质量、储量、供应量、运输条件及运距.....	248
13. 施工方案.....	248
13.1 施工期限的总体安排.....	248
13.2 主要工程、控制工期的工程的施工方案.....	249

1. 概述

安四路（昌平段）（S213）位于昌平区东部，南起朝阳-昌平区界，北至昌平-怀柔区界，道路全长 43.3 公里，是昌平区的重要市级道路，沿线由南至北下穿六环高速、京通铁路、大秦铁路，途经东小口镇、北七家镇、小汤山镇、兴寿镇、长陵镇，是连接该地区重要的南北走向通道。

本次改建范围：兴寿镇，全长约 2.4 公里（现况路），由于规划钻子岭水库规划建设，本次将局部安四路进行改移，改移道路全长约 2.4 公里（改移路），现状安四路为二级公路，本次按原道路等级标准设计。

地理位置如下图所示。



图 1-1 项目地理位置图

1.1 任务依据

1.1.1 项目背景

现状安四路穿越规划钻子岭水库位置，为了保障水库的顺利建设，本次计划对现状安四路进行改移。钻子岭水库位于昌平区兴寿镇，钻子岭水库的建设是水利系统重要的防洪设施。对于下游人民安全起到至关重要的作用。本次对安四路进行改移，一方面有效维护地方水利系统建设，另一方面积极服务沿线地方出行。

钻子岭水库是山区防洪减灾重要的水利工程设施，水库上设置水库管理房和坝顶道路，本次需

要设置连接线工程保障水库人员及车辆上坝作业、日常巡检和通行，连接线全长约 0.6 公里，是水库重要的对外联系通道。

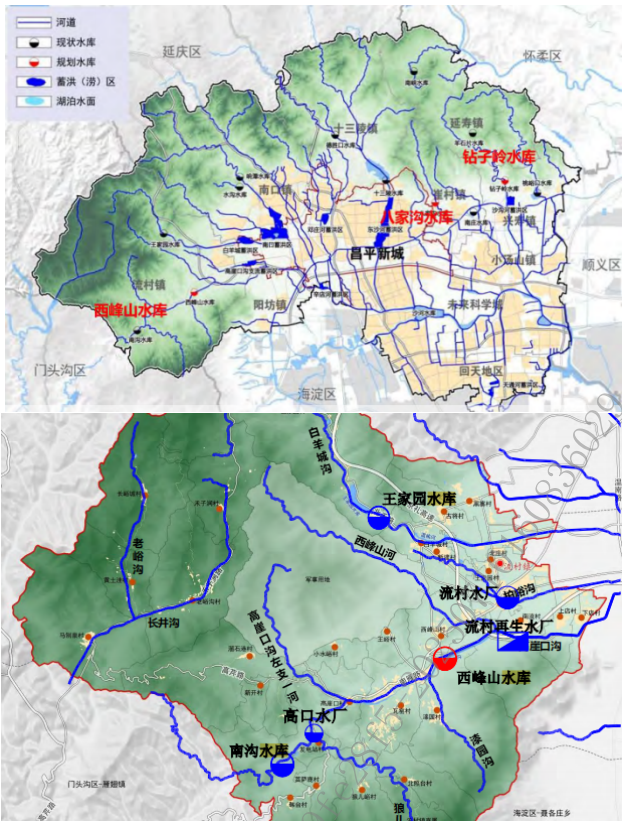


图 1.1-1 昌平市政基础设施专项规划

1.1.2 批复文件

- (1) 北京市昌平区发展和改革委员会《关于钻子岭水库工程可行性研究报告的批复》京昌平发改（审）〔2024〕78 号；
- (2) 北京市规划和自然资源委员会昌平分局《关于钻子岭水库(中型)建设工程意见的复函》京规自昌函〔2023〕925 号；
- (3) 北京市昌平区生态环境局《关于征求西峰山、钻子岭水库工程意见的复函》。

1.1.3 设计规范

- 《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)；
- 《公路路线设计规范》(JTG D20-2017)；
- 《公路路基设计规范》(JTG D30-2015)；
- 《公路沥青路面设计规范》(JTG D50-2017)；
- 《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)；
- 《公路排水设计规范》(JTG/TD33-2012)；

- 《公路涵洞设计细则》（JTG/TD65-04-2017）；
- 《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）；
- 《混凝土和钢筋混凝土排水管》（GB/T 11836-2009）；
- 《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81—2017）；
- 《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81—2017）；
- 《公路交通标志和标线设置规范》（JTG D82—2009）；
- 《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG 3362—2018）；
- 《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG 3363—2019）；
- 《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60—2015）；
- 《公路工程基本建设项目概算预算编制办法》（JTG 3830-2018）；
- 其他交通部颁设计规范、细则等。

1.1.4 相关规划

- （1）《北京城市总体规划（2016年-2035年）》；
- （2）《昌平分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》；
- （3）《昌平区流村镇国土空间规划及镇中心区控制性详细规划（2021年-2035年）》。

1.1.5 设计基础性资料和相关前期评估价报告

- （1）1: 10000 数字化地形图 北京测绘设计研究院；
- （2）1: 1000 数字化地形图 北京地矿工程建设有限责任公司；
- （3）《安四路改移道路工程项目建议书（代可行性研究报告）》北京国道通公路设计研究院
2024年6月。

1.2 设计标准

1.2.1 技术标准

- （1）道路等级：二级公路
- （2）设计速度：40Km/h
- （3）桥梁设计荷载：公路-I级。
- （4）地震动峰值加速度系数：0.2g
- （5）路基设计洪水频率：1/50
- （6）桥梁设计洪水频率：1/100

1.2.2 建设规模

拟建项目位于昌平区兴寿镇，道路工程南起安灵园南，北至牛蹄岭南。南北与现况安四路顺接，道路全长约 2.4 公里。道路等级为二级公路，设计速度为 40 公里/小时。工程内容包括道路工程、排水工程、桥梁工程、交通工程、绿化工程等。

1.3 测设经过

2024 年 3 月，我院开展安四路改移道路工程方案研究工作；

2024 年 3 月至 2024 年 5 月，设计工作深化，方案设计多次向水务局、公路分局等单位汇报。根据会议讨论意见，进一步调整设计方案；

2024 年 5 月，取得北京市昌平区发展和改革委员会《关于西峰山水库工程可行性研究报告的批复》京昌平发改（审）〔2024〕78 号；

2024 年 6 月，编制初步设计文件和概算。

1.4 路线起终点、中间控制点及沿线主要城镇、河流、公路及铁路等

1.4.1 路线起点

现状安四路穿越规划水库位置，且从路网上看处于弯道位置，线性较差。本次根据钻子岭水库的规划位置及相应水位要求，同时为减少新建道路对水库的影响，进行裁弯取直，将起点选择在安灵园南侧。保证设计道路与现状安四路南北方向路线流畅，同时减少新建道路对钻子岭水库的影响。



图 1.4-1 路线起点

1.4.2 路线终点

根据钻子岭水库的规划位置及相应水位要求，本次道路二级公路按 50 年淹没线控制进行纵断布设。道路在牛蹄岭南桥的北侧能够与现状路顺接，故本次改建本着减少工程规模，减少对村庄扰动影响，将终点设置在牛蹄岭南桥北侧路基段。



图 1.4-2 路线终点

1.4.3 主要控制点

路线主要控制因素有：起、终点接线位置；地形；河道淹没线；钻子岭水库范围；耕地等。道路纵断主要受沿线相交道路路面高程，50 年淹没线、道路填挖平衡等控制因素确定。

1.4.4 主要城镇及河流

(1) 城镇

安四改移道路工程，该段道路途经昌平区兴寿镇。

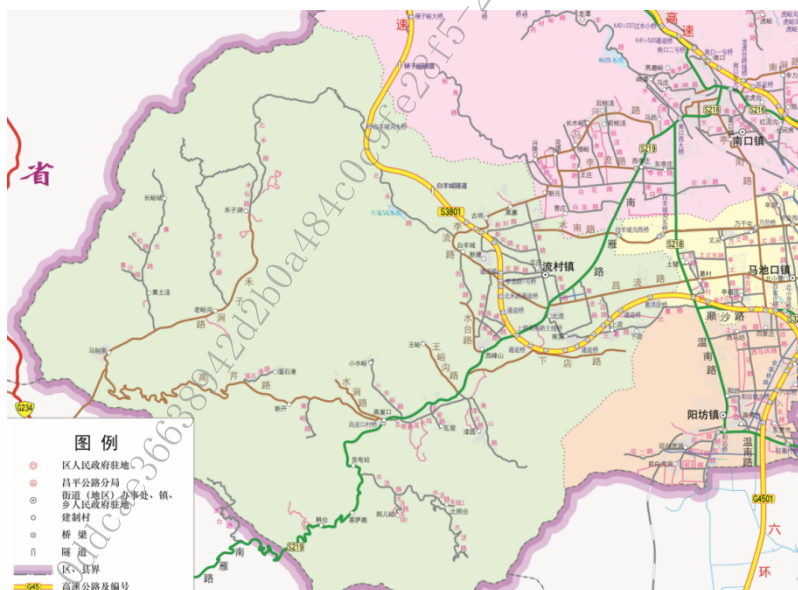


图 1.4-2 沿线村镇

(2) 河流

安四路改移道路工程研究区域内，共有现状河渠 1 条，为沙沟河。河流整体呈南北流向，北高南低。



图 1.4-2 沙沟河

1.4.5 沿线相交道路

(1) 现况道路

现况安四路为一幅路型式，路面宽 6 米，路基全宽 7.5 米。

(2) 相交道路

改移范围内安四路无重要等级道路。

1.4.6 沿线铁路

项目区域无现况及规划铁路。

1.4.7 沿线用地

(1) 现况用地

本项目改建占地线以内现状地类包括：乔木林地、灌木林地、公路用地等 15 类。

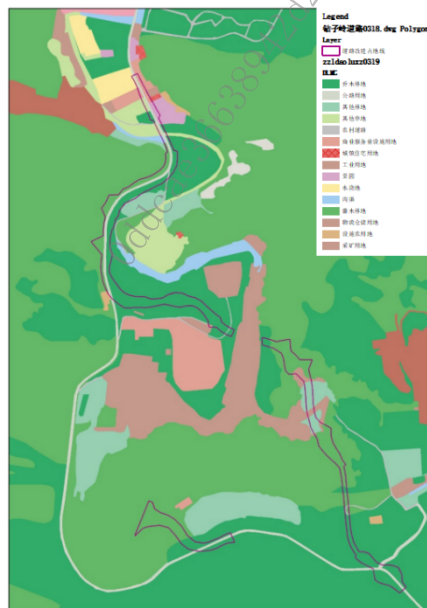


图 1.4-3 现况用地

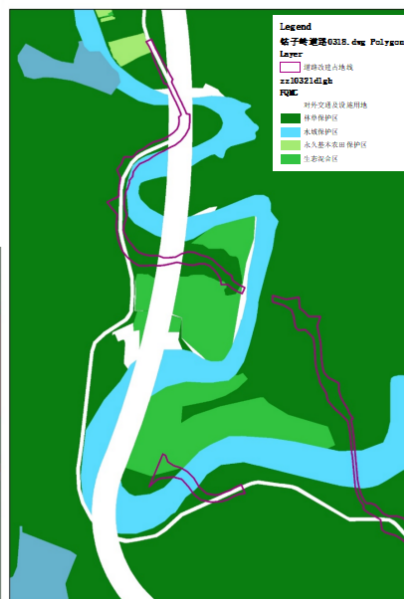


图 1.4-4 规划用地

（2）规划用地

本项目道路改建占地线以内规划地类包括：林草保护用地、对外交通及设施用地、水域保护区等6类

（3）三区三线

根据北京市 2022 年 11 月自然资源部批复版“三区三线”划定成果，本项目方案不占用永久基本农田，不占生态保护红线。

1.4.8 文物、古树及军事用地情况

项目用地范围内未发现古树、文物和军事用地。

1.4.9 高压走廊

本项目不涉及高压电线杆。

1.4.10 管线保护

本项目涉及光缆保护。项目在 k1+000、k2+040 与通信光缆管线发生交叉。初步采用盖板涵进行保护，后期是否进行改移需进一步与权属方进行沟通确认。

1.5 工程可行性研究报告批复意见的执行情况

初设阶段项目建设规模、建设内容、技术标准、路线起终点和走廊带均采用《可研报告》批复方案，可研批复见附件。

2. 建设条件

2.1 项目区域城镇现状布局、规划与拟建项目的关系

项目位于昌平区兴寿镇，符合沿线乡镇规划总体规划和路网规划。

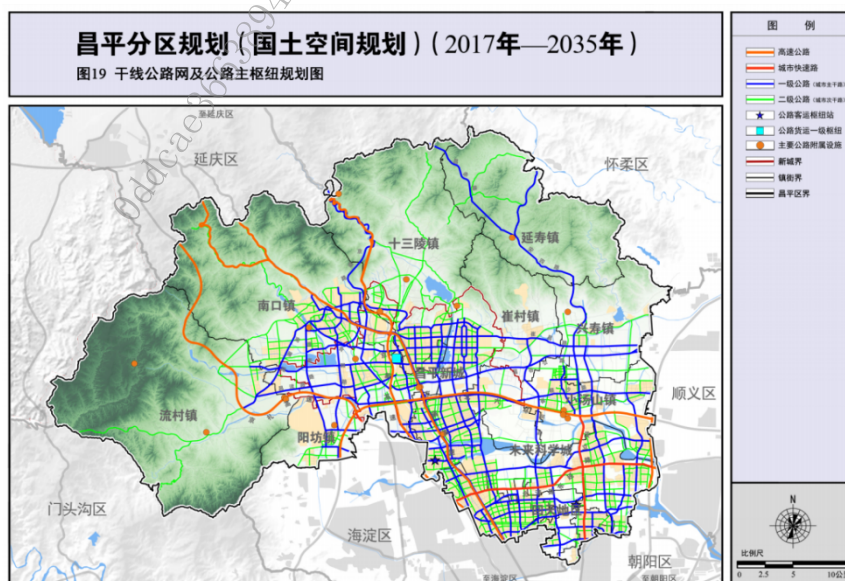


图 2.1-1 昌平分区规划

2.2 项目区域公路网现状、规划与拟建项目的关系

本项目改建范围内不涉及主要等级道路相交。

2.3 沿线自然地理条件及对项目的影

2.3.1 地形地貌

昌平区地处北京的上风、上水，东临顺义区，南与朝阳、海淀区毗邻，西与门头沟区和河北省怀来县接壤，北与延庆、怀柔相连，位于太行山脉与燕山山脉交汇处，地理坐标为东经 $115^{\circ} 50' 17''$ 至 $116^{\circ} 29' 49''$ ，北纬 $40^{\circ} 2' 18''$ 至 $40^{\circ} 23' 13''$ 之间，素有“京师之枕”的美誉。全区总面积 1343.5 平方公里。全区地处温榆河冲积平原和燕山、太行山支脉的结合地带，地势西北高、东南低，由西北向东南逐渐形成一个缓坡倾斜地带。以南口和居庸关为界，西部山区统称西山，属太行山脉；北部山区称军都山，属燕山山脉。山区海拔 400~800 米，最高峰（高楼峰）海拔 1439.3 米；平原地区海拔高程在 30-100 米之间。



图 2.3-1 北京市地形地貌图

拟本项目位于昌平区，属山岭区，地势西北高东南低。项目所在地形两侧为山岭，中间有 400 米宽左右廊道较为平坦。整体地形地貌如下图所示。



图 2.3-2 项目地形地貌图

2.3.2 区域地质稳定性评价

2.3.2.1 区域地质条件

北京地区的地质构造格局是新生代地壳构造运动形成，其特点是以断裂及其控制的断块活动为主要特征，新生代活动的断裂主要有北北东—北东向和北西—东西向两组，大部分为正断裂性质，并在不同程度上控制着新生代不同时期发育的断陷盆地，断裂分布多集中成带。

北京市大地构造处于华北地台中部—燕山沉降带的西段；西、北及东北三面环山，东部、南部为广阔北京平原的平原区。北京地区处于新华夏、阴山纬向和祁吕—贺兰山字型东翼三个构造体系的交汇部位；该地块表现为构造相对稳定，向凹陷过渡的地带。在漫长的地质历史中，特别是在中生代以燕山运动为主的构造变动中产生了剧烈的造山运动，使西部、北部山体抬升；而山前平原，东南广阔的平原区（北京平原）自第四纪以来由于受新构造运动的影响，平原强烈下降且接受了巨厚的第四纪河流沉积物。在北京平原区的不同地区，由于受断裂活动的影响和地理环境限制，第四纪沉积物的厚度有明显的差异。整体上第四纪沉积地层厚度由西向东逐渐增大；拟建工程所在场区的第四纪沉积物的厚度 50 米左右。

北京市大地构造处于华北地台中部—燕山沉降带的西段。场地所在区域的大地构造位置，位于中朝准地台（Ⅰ）燕山台褶带（Ⅱ1）中段的西山迭拗褶（Ⅲ5）中的门头沟迭陷褶（Ⅳ11）。

中生代燕山运动以来，北京地区形成了一系列以东北及北西向为主的断裂构造。北京平原区大型断裂有八宝山断裂、黄庄—高丽营断裂、良乡—前门—顺义断裂、南苑—通县断裂及礼贤—夏垫断裂，永定河断裂和南口—孙河断裂；北东向断裂黄庄—高丽营断裂

2.3.2.2 地震

北京地区地震

根据史料记载和仪器记录，北京及周边邻近地区（北纬 $38.50^{\circ} \sim 41.00^{\circ}$ ，东经 $114.00^{\circ} \sim 120.00^{\circ}$ ），自公元 274 年 3 月以来，共发生 4.75 级以上的大地震近百次，其中对北京城区影响最大的是公元 1057 年发生于固安的 6.75 级地震、公元 1679 年 9 月 2 日发生于三河、平谷的 8 级地震，以及公元 1730 年 9 月 30 日发生于北京西郊的 6.5 级地震。

地震烈度

依据中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会发布的《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），拟建线路所在区域抗震设防烈度为 8 度，其中昌平区 X 兴寿镇地震动峰值加速度为 $0.2g$ 。

2.3.2.3 冻土深度

根据《北京地区建筑地基基础勘察设计规范》（DBJ11-501-2009）附录 E 北京地区标准冻结深

度分区示意图，工程沿线标准冻结深度为 0.8m。

2.3.3 水文地质

北京分布着大小河流 200 余条，它们分属于海河流域的五大水系，即大清河、永定河、温榆北运河、潮白河及蓟运河等水系，这些河流总的流向是自西北向东南。北京市西部为大清河及永定河水系，中部是温榆北运河水系，东部有潮白河及蓟运河水系。温榆北运河水系发源于北京市，永定河水系发源于内蒙古、山西，其余 3 个水系均发源于河北省。

昌平区境内主要河流属温榆河水系，白羊城沟、兴隆口沟均属于温榆河支流北沙河的上游河流。北沙河源于昌平区西北部山区，上游有四家庄河、辛店河、舒畅河、幸福河、中直渠等，汇合后称北沙河，全区流域面积 553.5km²，其干流长约 20km。昌平区主要水库有十三陵、桃峪口、响潭、王家园和德胜口水库。

流经门头沟区境内的河流分属 3 个水系，其中属海河水系的永定河流域面积最大，为 1368.03 平方公里；属大清水系系的白沟河流域的面积次之，为 73.2 平方公里；属北运河水系的流域面积最小，仅为 13.82 平方公里。永定河是全区最大的过境河流，境内长 102 公里，清水河是永定河官厅山峡最大支流，为境内第二大河，河道全长 28 公里。

2.3.4 气象

昌平区位于温带季风带，在全国的气候区划中属于暖温带半湿润季风大陆性气候区，主要特点是四季分明。全年日照时数为 2669 小时，无霜期 201 天，年平均气温在 11.5℃ ~11.8℃，一月平均气温为-4℃，七月平均气温为 25.8℃。全年平均降水量为 621 毫米，其中山区平均降水量 608.2 毫米，平原平均降水量 638.3 毫米。区内生态环境良好，自然风光秀丽，林木覆盖率为 57.8%，人均公园绿地面积 17.8 平方米，空气质量二级以上天数达到全年 70%以上。

门头沟区属中纬度大陆性季风气候，东部平原与西部山区气候呈现明显差异。年平均气温 11.6℃，1 月最冷，平均气温为-4.6℃，极端最低气温-22.9℃；7 月最热，平均气温为 25.4℃，极端最高气温 44℃。平均气温年较差 30.2℃，最大日较差 29.1。年平均日照 2373.9 小时，降雪日数最多 18 天，最少为 1 天。极端年最大雨量 1184.8 毫米，极端年最少雨量 260.7 毫米。年平均降水量为 515.7 毫米，年平均降水日数 87.0 天。年平均风速 1.8 米/秒，最多风向偏北风，极端最大风速 29.4 米/秒，年平均相对湿度 55%。降雨集中在每年 7—8 月，尤其 7 月下旬至 8 月中旬多大雨、暴雨。

2.4 沿线环境敏感区（点）重要设施的分布对项目建设的影响

2.4.1 水环境敏感点

项目水环境敏感点无。

2.4.2 声环境敏感点

项目声环境敏感点无。

2.5 筑路材料供应、运输情况对项目的影响

项目所在地区为昌平区，料材丰富，可就近取材。

3. 总体设计

3.1 设计原则

- (1) 符合上位规划；
- (2) 坚持“安全、环保、舒适、和谐”的设计理念；
- (3) 重视环境保护和水土保持，坚持可持续发展；
- (4) 尽量节约用地、少拆房屋、方便群众、保护环境。

3.2 路线起终点论证，及其他公路的衔接方式

3.2.1 路线起点

道路的起点位于安灵园南，接现状安四路，起点位置明确。

3.2.2 路线终点

道路的终点位于牛蹄岭南，接现状安四路，终点位置明确。

3.2.3 与其他公路的衔接方式

本项目与公路交叉路口共两处，均采用平交路口。

3.3 技术标准及主要技术指标的采用情况

根据道路的功能、定位，并结合交通量预测结果，依据《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）的有关规定，主线采用双向两车道**二级公路**标准建设，设计速度 **40km/h**，路基宽度 **8.5m**。

表 3.4-1 主要技术指标的采用

序号	技术指标	规范值	设计值
	公路技术等级	二级公路	二级公路
	设计速度(km/h)	40	40
	路基/路面宽度(m)	/	8.5/7
	单向机动车车道数(条)	≥ 1	1
	路基设计洪水频率	1/50	1/50
一	平面		
2	圆曲线设超高最小半径[一般值/极限值](m)	100/60	80
3	平曲线最小长度[一般值/极限值](m)	200/70	103.3
5	缓和曲线最小长度(m)	35	40
7	最大超高横坡度	6	4
二	纵断面		
1	最大纵坡(%)	7	5.95
3	最小纵坡(%)	0.3	0.3
4	最小坡长(m)	120	120
5	最大坡长[坡度(%) / 最大坡长(m)]	7/500	0.56/473
6	凸形竖曲线半径最小半径[一般值/极限值](m)	700/450	1000
7	凹形竖曲线半径最小半径[一般值/极限值](m)	700/450	800
8	竖曲线最小长度[一般值/极限值](m)	90/35	39.89
三	横断面		
1	机动车道宽度(m)	3.5	3.5
2	土路肩宽度(m)	0.75	0.75

水库连接线采用双向两车道**四级公路**标准建设，设计速度 **20km/h**，路基宽度 **7m**。

序号	技术指标	规范值	设计值
	公路技术等级	四级公路	四级公路
	设计速度(km/h)	20	20
	路基/路面宽度(m)	/	7/6
	单向机动车车道数(条)	≥ 1	1
	路基设计洪水频率	按具体情况确定	1/25

序号	技术指标	规范值	设计值
一	平面		
2	圆曲线设超高最小半径[一般值/极限值](m)	30/15	30
3	平曲线最小长度[一般值/极限值](m)	100/40	76.4
5	缓和曲线最小长度(m)	20	25
7	最大超高横坡度	8	6
二	纵断面		
1	最大纵坡(%)	9	8
3	最小纵坡(%)	0.3	1.3
4	最小坡长(m)	60	96
5	最大坡长[坡度(%) / 最大坡长(m)]	8/400	8/96
6	凸形竖曲线半径最小半径[一般值/极限值](m)	200/100	280
7	凹形竖曲线半径最小半径[一般值/极限值](m)	200/100	1000
8	竖曲线最小长度[一般值/极限值](m)	50/20	40
三	横断面		
1	机动车道宽度(m)	3	3
2	土路肩宽度(m)	0.5	0.5

3.4 路线总体设计方案

项目以安灵园南侧现状安四路为起点，顺着方向向北布线，跨越沙沟河后借用山体继续向北侧布线，随后折向西侧在河道较窄位置处跨越钻子岭沟，利用现状山体接到安四路旧路线由，然后顺旧路布线，在牛蹄岭南桥位置跨越沙沟河后到达终点，与北侧现状路顺接。

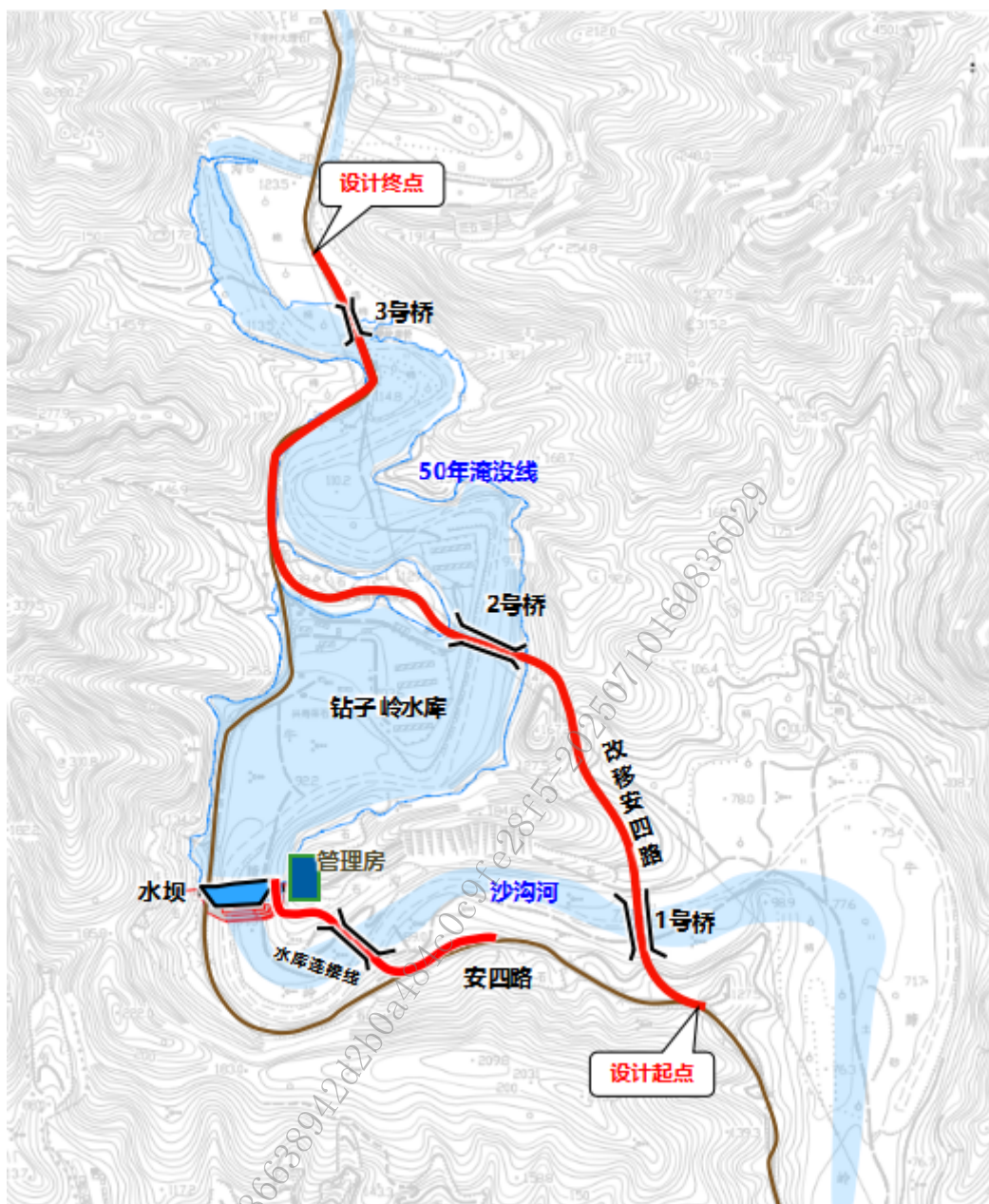


图 3.4-1 路线总体设计方案

3.5 安全设计措施

全线的安全设施系统设计，本次在路侧填方较高处设置波形梁护栏，在桥头位置做好护栏接顺。

3.6 横断面布置

一般路段横断面

(1) 标准横断面

道路断面为一幅路，机动车道一上一下，路面宽度 7 米，路基宽度 8.5 米。具体布置为：0.75 米土路肩+2x3.5 米行车道+0.75 米土路肩=8.5 米。

路拱横坡：行车道横坡为 1.5%，土路肩横坡为 2.5%。

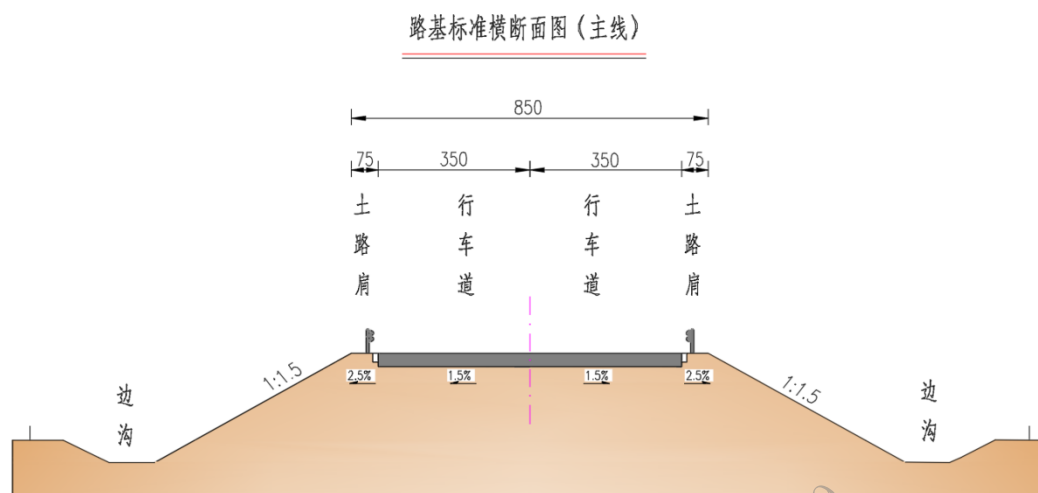


图 3.6-1 路基标准横断面

3.7 沿线交叉、服务设施的设置位置、间距

本项目共设置公路平面交叉 2 处，见下表：

表 3.7-1 交叉设置表

序号	交叉桩号	名称	备注
1	K0+117	平面交叉	现况安四路
2	K1+610	平面交叉	现况安四路

3.8 沿线交叉工程与其他交通方式的协调情况，以及与当地生产、生活的适应情况

沿线的交叉工程的设置均充分考虑了路网近远期规划、通行的车辆车型以及沿线人民群众生产、生活及村镇规划发展的需要。

与等级公路、沿线企事业单位出入口、乡间路、村路等均设置平面交叉，最大限度的方便沿线群众的生产、出行。

3.9 全线土石方情况

项目位于昌平区兴寿镇，全线路基挖方 77918m³，填方 49007m³。

本项目的土石方尽量在项目内部利用，多余的土方外运消纳，项目不设置取弃土场。

3.10 占用土地情况及节约用地措施

本项目占地总规模 122.85 亩，项目不占用基本农田，不占用生态红线和耕地。

3.11 与沿线环境及景观的协调情况

环境保护是我国一项长期的基本国策，依据建设“生态公路、环保公路”的设计理念，公路勘察设计中注意环境影响资料的调查，做好公路建设的环境保护工作。路线线位布置选择，均充分考

虑环境景观的要求，将沿线景观视线及范围作为一个完整的景观体系，突出以“生态绿化为背景、以视觉景观为主”主体思想。

项目避免占用耕地，路基边坡采取加固与防护，全线边坡采取植草绿化和设置挡墙措施防止水土流失，全线统一进行环保绿化设计，确保公路建成后与周边自然景观相协调；施工完后对临时占地实施复耕还绿；路基设置完善、独立的排水系统，避免对周边原有灌溉系统的污染、破坏。

对于工程产生的生态环境问题，将通过景观绿化和养护来恢复；工程中产生的水土流失问题，将的采用情况

项目地处山采用具体的水保措施来解决，如边坡绿化和防护；雨季施工应设置临时水保工程，防止水土流失，如利用临时边沟、排水沟等。

3.12 各种筑路材料区，筑路材料丰富，可就近联系厂家解决。

4. 路线

4.1 路线布设及主要指标采用情况

4.1.1 路线布设原则

根据本项目的特点，设计指导思想、设计原则的制定应紧紧围绕沿线城镇规划、沿线地形、地物相协调，合理绕避村庄，符合规划，强调“以人为本、安全第一、尊重自然、保护环境，均衡布置，整体协调”。设计指导思想归纳如下：

- 1) 符合上位规划；
- 2) 坚持“安全、环保、舒适、和谐”的设计理念；
- 3) 重视环境保护和水土保持，坚持可持续发展；
- 4) 强调技术标准的合理性，合理运用技术指标。

根据上述设计指导思想，结合本项目的地形地貌、水文地质和功能定位等因素，在满足规范要求的前提下，应合理灵活掌握平纵面设计标准，尽量节约用地、少拆房屋、方便群众、保护环境；合理布设结构物，严格控制路基填挖高度；使平纵面线形设计流畅、公路构造物与自然环境和谐协调；以相对经济的工程造价，取得尽可能好的社会综合效益和提供较高的服务水平，充分体现“安全、环保、舒适、和谐”的设计理念。

4.1.2 影响方案布设的主要因素

(1) 现状用地情况

本项目改建占地线以内现状地类包括：乔木林地、灌木林地、公路用地等 15 类。

(2) 规划土地利用情况

本项目道路改建占地线以内规划地类包括：林草保护用地、对外交通及设施用地、水域保护区等 6 类

(3) 区域公路网

与本项目相交叉的公路共有 2 条，均采用平面交叉。

(4) 主要河流、渠道

项目涉及河道一条，为沙沟河。

4.1.3 主要技术指标采用情况

路线平、纵面设计方案经多次优化调整，所采用各项技术标准均符合《公路工程技术标准》（JTG B01—2014）的有关规定要求，平纵组合良好。

表 4.1-1 主要技术指标采用情况

序号	技术指标	规范值	设计值
	公路技术等级	二级公路	二级公路
	设计速度(km/h)	40	40
	路基/路面宽度(m)	/	8.5/7
	单向机动车车道数(条)	≥1	1
	路基设计洪水频率	1/50	1/50
一	平面		
2	圆曲线设超高最小半径[一般值/极限值](m)	100/60	80
3	平曲线最小长度[一般值/极限值](m)	200/70	103.3
5	缓和曲线最小长度(m)	35	40
7	最大超高横坡度	6	4
二	纵断面		
1	最大纵坡(%)	7	5.95
3	最小纵坡(%)	0.3	0.3
4	最小坡长(m)	120	120
5	最大坡长[坡度(%) / 最大坡长(m)]	7/500	0.56 / 473
6	凸形竖曲线半径最小半径[一般值/极限值](m)	700/450	1000
7	凹形竖曲线半径最小半径[一般值/极限值](m)	700/450	800
8	竖曲线最小长度[一般值/极限值](m)	90/35	39.89

序号	技术指标	规范值	设计值
三	横断面		
1	机动车道宽度(m)	3.5	3.5
2	土路肩宽度(m)	0.75	0.75

4.2 路线方案布置

4.2.1 平面方案布设

拟建项目以安灵园南侧现状安四路为起点，顺着方向向北布线，跨越钻子岭沟后借用山体继续向北侧布线，随后折向西侧在河道较窄位置处跨越沙河沟，利用现状山体接到安四路旧路线由，然后顺旧路布线，在牛蹄岭南桥位置跨越钻子岭沟后到达终点，与北侧现状路顺接。路线全长约 2.4 公里。

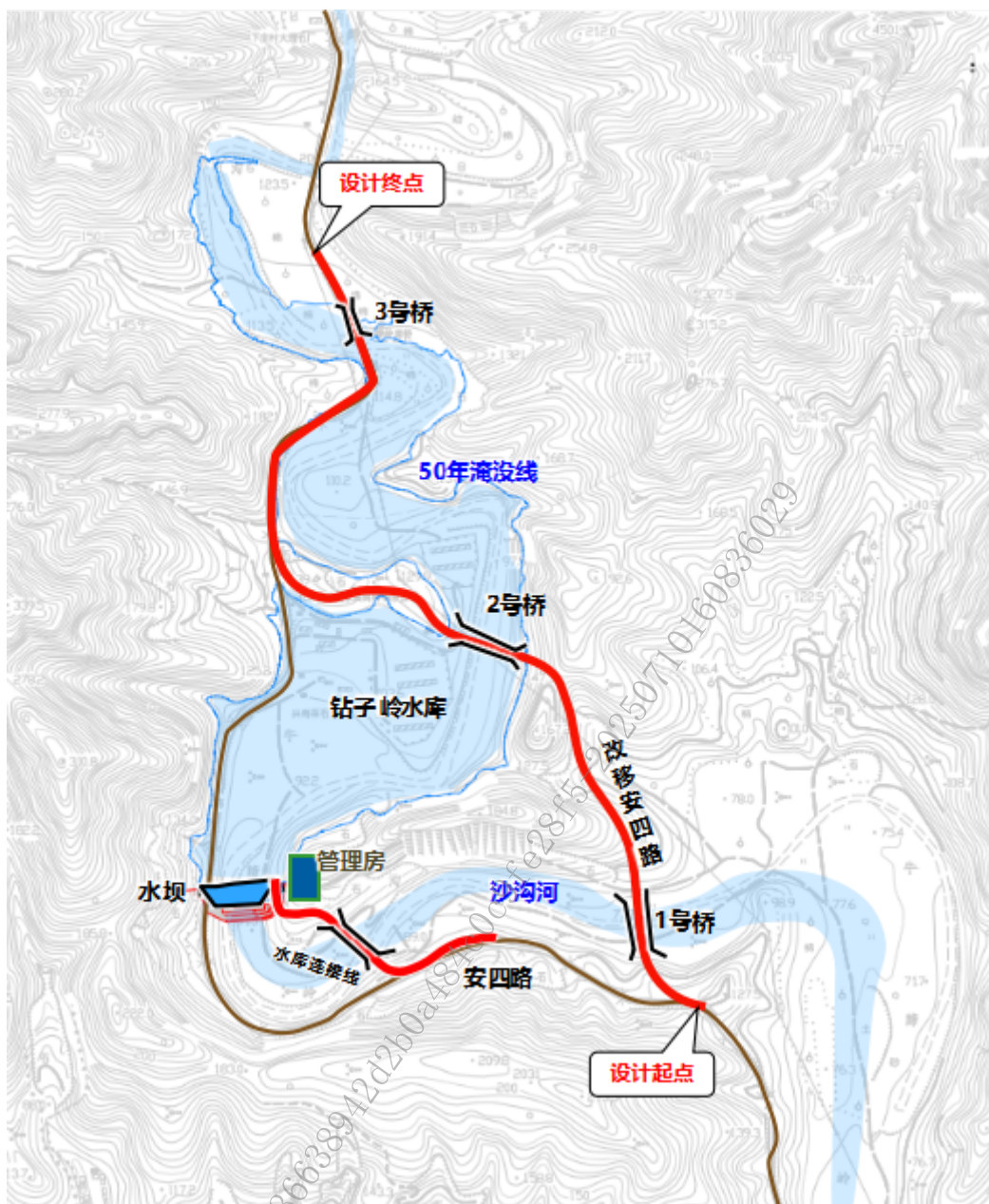


图 4.2-1 项目平面图

4.2.2 平面线形设计

道路设计起点位于安灵园南，终点位于牛蹄岭南，道路南北与现状安四路顺接，路线全长 2.4 公里，共设置 10 处交点。

表 4.2-1 平面技术指标表

技术指标		规范值	采用值
道路等级		二级公路	
设计速度		40 公里/小时	

圆曲线最小半径一般值	R	100m	80m
圆曲线最小半径极限值	R	60m	
不设超高最小半径	R	600m	—
缓和曲线最小长度	Ls	35m	40m
平曲线最小长度一般值	L	200m	84m
平曲线最小长度极限值	L	70m	
停车视距		40m	40m

4.3.3 纵断面设计

本工程为新建道路，道路纵断面高程主要受起终点现况路高程、钻子岭水库及钻子岭沟水位、50年淹没线等控制，在满足设计规范要求的前提下，以减少土方工程量、减少拆迁占地为原则，控制纵断设计。

本次纵断面设计指标如下（不含起终点）：

主线：路线起点现状安四路高程约 108 米，路线终点高程约 120 米，起终点高程相差不大，道路全线最小纵坡为 0.3%，最大纵坡为 5.95%。

表 4.2-2 纵断面主要技术指标

技术指标		规范值	采用值
道路等级		二级公路	
设计速度		40 公里/小时	
最大纵坡		7%	5.95%
最小坡长	L	120m	120m
凸形竖曲线最小半径	R	700m	1000m
凹形竖曲线最小半径	R	700m	800m
竖曲线最小长度	L	90m	39.89m

4.3 安全设施

4.3.1 设计原则

交通工程设计以“安全”、“和谐”为核心，努力实现“全方位、多角度、无空白的安全保障”的目的。交通工程解决问题的思想是“主动引导、被动防护、全时保障”。

本次设计，针对设计路段中影响交通安全的主要因素，采取综合措施提高公路的行车安全性。设计内容包括交通标志、标线、护栏、交调设施等项目。

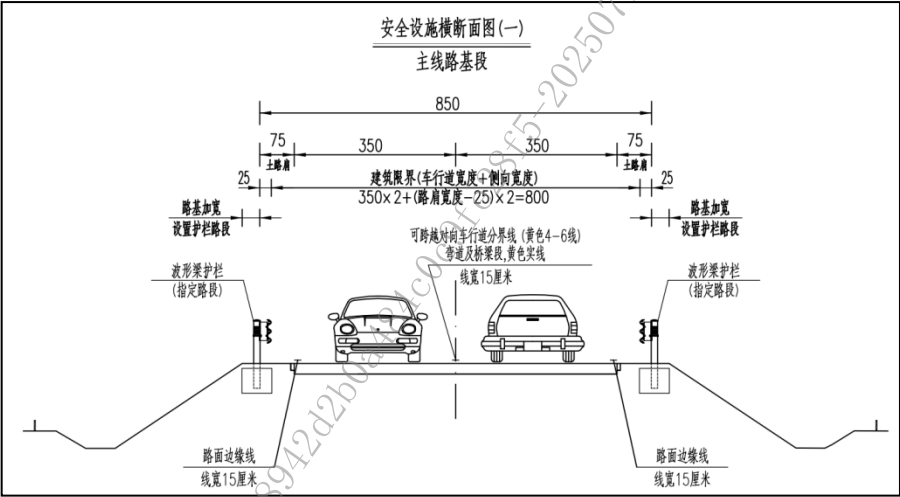
4.3.2 设计标准

道路等级：二级公路(主线)，四级公路(连接线)

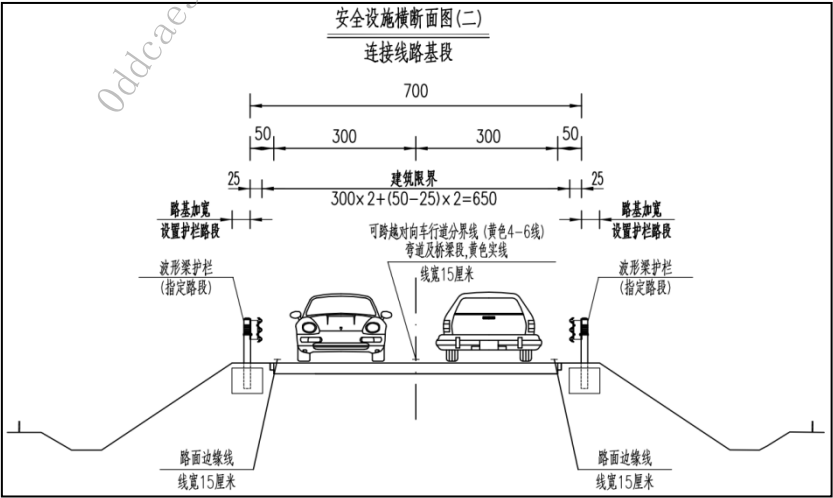
设计速度：40km/h(主线)，20km/h(连接线)

桥梁设计荷载：公路-I级。

安全设施横断面图：



主线安全设施横断面布置图



连接线安全设施横断面布置图

4.3.3 设计依据

《道路交通标志和标线》(GB5768.3-2009)(第3部分:道路交通标线)。

《道路交通标志和标线》(GB5768.2-2022)(第2部分:道路交通标志)。

《公路交通标志和标线设置规范》(JTG D82-2009)。

《公路交通安全设施设计细则》(JTG/T D81-2017)。

《公路交通安全设施设计规范》(JTG D81-2017)。

国家标准《道路交通标志板及支撑件》(GB/T 23827-2021)。

国家标准《道路交通反光膜》(GB/T 18833-2012)。

国家标准《道路交通标线质量要求和检测方法》(GB/T 16311-2024)

《路面标线涂料》(JT/T 280-2022)。

《路面标线用玻璃珠》(GBT 24722-2020)。

《公路热熔标线实施技术指南》(2018 试行)。

《北京市道路交通标志指路系统设置指南》(BJJT/0040-2019)。

《公共场所中文标识英文译写规范 第1部分:交通》(DB11T 334.1-2023)。

《道路交通管理设施设置规范 第1部分:道路交通标志》(DB11T 493.1-2024)

《公路桥梁信息公示牌设置要求》(交公路发[2020]127号)。

《公路桥梁限载标志设置要求》(交公路发[2020]127号)。

其他现行相关规范、标准等。

其它相关规范、标准等。

4.3.4 设计内容

4.3.4.1 交通标志

依据《道路交通标志和标线》第2部分 道路交通标志(GB5768.2-2022)并结合道路实际情况,设置桥梁限重标志、桥梁端头警告标志、急弯路段前设置警告标志、弯道段设置线形诱导标等。

(1) 标志形式

本工程,交通标志按性质分为禁令标志、警告标志、指路标志、指示标志。按支撑形式,主要分为单悬式、单柱式、双柱式、附着式四类。

(2) 标志规格

1) 依据《道路交通标志和标线》(GB 5768.2-2022):“指路标志的颜色,除特殊说明外,一般道路指路标志为蓝底、白图形、白边框、蓝色衬边;高速公路和城市快速路指路标志为绿底、白图形、白边框、绿色衬边。”

本工程，指路标志采用蓝底、白图形、白边框、蓝色衬边。

2) 反光膜

依据《道路交通反光膜》(GB/T 18833-2012)，本工程，标志版面均采用IV类(微棱镜型结构，超强力)反光膜。

各类标志设置位置及内容见“安全设施平面设计图”，图案具体画法参见国家标准《道路交通标志和标线》(GB5768.2-2022)。

警告标志“注意行人”采用荧光黄绿色底膜。

3) 标志结构

①依据《道路交通标志板及支撑件》(GB/T 23827-2021)，标志板采用 3004-O 型铝合金板制作。滑动槽铝采用 2024-T3 型铝合金型材制作。

②铝合金板背面采用横、竖向滑动槽铝加固，并通过铆钉与标志板连接，铆钉间距不得大于 15 厘米。铝合金板四周需卷边，将四角切成 45 度斜角焊接，焊缝要求牢固、圆顺。标志牌面安装前应在牌面下缘卷边内打泄水孔，孔径为 1 厘米，孔间距小于等于 100 厘米。

③依据《道路交通标志板及支撑件》(GB/T 23827-2021)，立柱、横梁、法兰盘等大型构件采用热浸镀锌处理，镀锌量不低于 600g/m²。抱箍、连接螺栓等小型构件采用热浸镀锌处理，镀锌量不低于紧固件为 350g/m²；螺栓、螺母等热浸镀锌时，必须进行离心分离处理，并清除螺纹中的残渣。

标志立柱、横梁、法兰盘、加劲肋、地脚螺栓采用 Q235B 钢材。

④标志基础基底承载力不小于 150KPa。

⑤本工程，所有标志立柱底端均采用黄、黑色反光膜。

⑥标志基础上法兰紧固后，外露螺栓应做防锈处理。

⑦根据 DB11/T 493.1-2024《道路交通管理设施设置规范 第 1 部分：道路交通标志》第 8.3.1.7 条并结合工程现场实际条件，控制标志的设置位置。

⑧路侧标志内边缘不应侵入道路建筑限界，距车行道、人行道、渠化岛的外侧边缘或土路肩应不小于 25 厘米。路侧标志下边缘距路面的高度不小于 2.5 米。

⑨线形诱导标为黄底黑图形、无边框、形状为矩形。线形诱导标的下缘至路面或路缘石的高度不应小于 1.2m，标志板应尽可能垂直于驾驶人的视线。双面诱导标安装，遵循“近下远上”原则布置。

⑩标志结构按照风速 29.2m/s 进行设计、验算。

⑪标志基础均采用 C30 混凝土。

⑫本工程交通标志按照“多杆合一”原则设置，尽量减少杆体数量

4.3.4.2 交通标线

依据《道路交通标志和标线》(GB5768-2009)，沿线设置路面边缘线、禁止跨越对向车道分界线、纵向减速标线等。

根据《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)，设计速度 40km/h，对应车道宽度为 3.5 米；设计速度 20Km/h 对应车道宽度为 3.0 米。

本工程，主线车道宽度采用 3.5 米，连接线车道宽度采用 3.0 米。

本工程交通标线均采用热熔型标线。

(1) 标线类型

1) 路面边缘线

白实线，线宽为 15 厘米，中心距离路面边缘 12.5 厘米(标线外侧距离路面边缘 5 厘米净距)。

2) 车行道边缘白色虚线(线 6)

线宽 15 厘米，白虚线(2-4 线)，设置于出入口开口。

3) 可跨越对向车行道分界线(线 1)

中心黄色单虚线(4-6 线)，线宽 15 厘米，实线长 4 米，间隔 6 米。

4) 禁止跨越对向车行道分界线(单黄实线(线 44))

黄色单实线(线宽为 15 厘米)作为禁止跨越对向车行道分界线时，禁止双方向车辆越线或压线行驶。

5) 停止线(线 48)

白实线，线宽 40 厘米。

6) 人行横道线(线 13)

白实线，线宽 45 厘米。两线之间净距 60 厘米。

本工程，人行横道线线宽采用 45 厘米。设置在主路，人行横道线长为 5 米。

7) 导流线(线 52)

白色实线，外围线宽 20 厘米，内部线宽 45 厘米，两线间净距为 1.0 米，倾斜角为 45 度。

本工程在桥梁段面与路基段宽度变化处设置导流线。

8) 人行横道预告标识线(线 14)

人行横道预告标识线设置在无信号灯控制的行人过街处，并配合设置人行横道指示标志。

人行横道预告标识为白色菱形块。线宽 20 厘米，菱形块尺寸为 1.5 米×3.0 米。

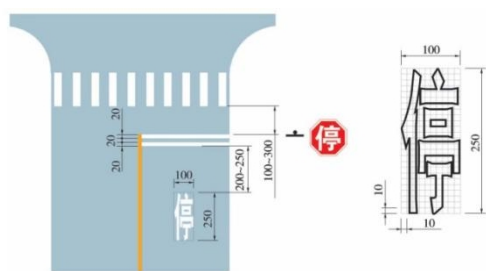
9) 停车让行线(线 49)

停车让行线表示车辆在此路口应停车让干道车辆先行。

停车让行线为两条平行白色实线和一个白色“停”字。颜色为白色。白色实线线宽 20 厘米，两线间净距 20 厘米；“停”字宽 1.0 米，高 2.5 米。

停车让行线设置在有利于驾驶人观察路况的位置。

本工程在支路路口设置停车让行线。



10) 礼让行人标识

根据《北京市城市道路非机动车道交通组织设计指南》(2021年8月7日)“10.1.13”设置礼让行人标识。

礼让行人标识优先在无灯控路口使用,结合实际需求在停止线与人行横道线之间居中设置,停止线与人行横道间距为2.0m。文字高0.75米、宽0.5米,间距0.25米。

本工程在非灯控路口停止线前设置礼让行人标识。

11) 车行道纵向减速标线(线70)

车行道纵向减速标线为一组平行于车行道分界线的菱形块虚线。在车行道纵向减速标线的起始位置,设置30米渐变段,菱形块虚线由窄变宽。后续为标准规格菱形块。

具体尺寸见GB5768.3-2009图101。

本工程弯道段及非灯控路口处设置纵向减速标线。

(2) 标线材料规格

为使标线具备黑夜同白天一样的清晰度,要求选用使用寿命长,反光效果好的热熔型反光标线材料。使用的标线涂料,具有与路面粘结力强,干燥迅速,以及良好的耐磨性、耐候性、抗滑性等特点,做出的标线具有良好的视认性,宽度一致,间隔相等,边缘整齐,线条流畅。

路面标线材料要求符合《路面标线涂料》(JT/T280)的规定,符合《路面标线用玻璃珠》(JT/T24722)的规定。

公路热熔标线的设计使用年限应不小于3年,交通量大、重车比例大、变道频繁等特殊路段可适当减少设计使用年限。

1) 热熔型标线,涂层厚度1.8~2.3mm,标线涂层厚度均匀,无起泡、开裂、发粘、脱落等现象。道路内侧车行道边缘线、导流线等处设计涂层厚度可为1.3~1.8mm。

2) 热熔标线施划前应预涂下涂剂,下涂剂用量0.1至0.2Kg/m²,热熔标线施划应在下涂剂干燥后进行。

3) 标线的端线与边线应垂直,误差不大于±5度。

4) 涂料中需含≥30%的玻璃珠,玻璃珠应分布均匀。

5) 标线施划后应立即面撒玻璃微珠。

面撒玻璃微珠宜使用镀膜玻璃微珠。使用滚轴式玻璃珠撒布器撒布均匀,撒布量应达到0.4Kg/m²。

根据玻璃微珠的粒径分布不同，热熔标线玻璃微珠可分为 1 号和 2 号两种型号，面撒玻璃微珠应使用 1 号玻璃微珠，预混玻璃微珠应使用 2 号玻璃微珠。

6) 标线验收应符合《公路热熔标线实施技术指南》(2018)、符合《道路交通标线质量要求和检测方法》(GB/T16311)的规定、符合《公路工程质量检验评定标准》(JTGF80/1)的规定。

①色度性能需符合 5.5 条；光度性能需符合 5.6 条。

②正常使用期间，标线的逆反射亮度系数应满足夜间视认要求，白色反光标线的逆反射亮度系数不应低于 $80\text{mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$ ，黄色反光标线的逆反射亮度系数不应低于 $50\text{mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$ 。

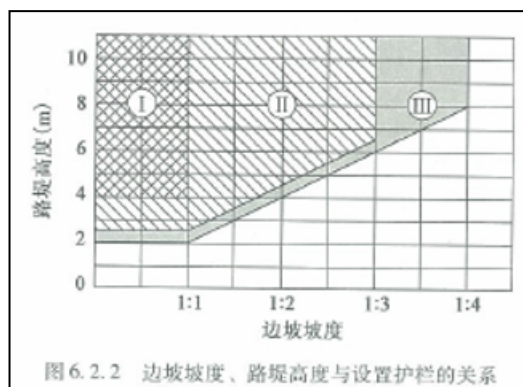
③新划标线的初始逆反射亮度系数应符合《公路热熔标线实施技术指南》(2018)的规定，白色反光标线的逆反射亮度系数不应低于 $250\text{mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$ ，黄色反光标线的逆反射亮度系数不应低于 $125\text{mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$ 。

7) 连续设置的实线类标线，应每隔 15 米左右设置排水缝，排水缝宽度为 3-5 厘米。

4.3.4.3 护栏

(1) 依据《公路交通安全设施设计细则》(JTG/T D81-2017)，结合实际条件设置路侧护栏。

表 6.2.2-1 路侧护栏设置原则及防护等级选取条件			
事故严重程度及 护栏设置原则	路侧计算净区宽度范围内有以下情况	公路技术等级和设计 速度 (km/h)	防护等级 (代码)
高，必须设置	高速铁路、高速公路、高压输电线路、危险品储罐、 仓库等设施	高速公路 120	六 (SS) 级
		高速公路、一级公路 100、80	五 (SA) 级
		一级公路 60	四 (SB) 级
		二级公路 80、60	四 (SB) 级
		二级公路 40	三 (A) 级
		三、四级公路 30、20	二 (B) 级
中，应设置	1 二级及以上公路边坡坡度和路堤高度在图 6.2.2 的 I 区、II 区阴影范围之内的路段；三、四级公路路 侧有深度 30m 以上的悬崖、深谷、深沟等的路段； 2 江、河、湖、海、沼泽等水深 1.5m 以上水域； 3 一级铁路、一级公路等； 4 高速公路、一级公路路外设有车辆不能安全越过的 照明灯、摄像机、交通标志、声屏障、上跨桥梁的 桥墩或桥台、隧道入口处的检修道或洞门等设施	高速公路、一级公路 120、100、80	四 (SB) 级
		一级公路 60	三 (A) 级
		二级公路 80、60	三 (A) 级
		二级公路 40	三 (B) 级
		三、四级公路 30、20	一 (C) 级
低，宜设置	1 二级及以上公路边坡坡度和路堤高度在图 6.2.2 的 III 区阴影范围之内的路段；三、四级公路边坡坡度和 路堤高度在图 6.2.2 的 I 区阴影范围之内的路段； 2 二级及以上等级公路路侧边沟无盖板、车辆无法 安全越过的挖方路段； 3 高出路面或开挖的边坡坡面有 30cm 以上的混凝 土砌体或大孤石等障碍物； 4 出口匝道的三角地带障碍物	高速公路、一级公路 120、100、80	三 (A) 级
		一级公路 60	二 (B) 级
		二级公路 80、60	二 (B) 级
		三、四级公路 40、30、20	一 (C) 级



本工程，主线二级公路设计速度 60km/h，连接线四级 20km/h，依据规范、边坡高度及边沟形式等确定路侧护栏设置等级。

主线：路侧需设置护栏路段及桥头处设置不低于 Gr-A 级波形梁护栏，采用混凝土基础。路侧填方高度大于 3.5m 的路段，采用 Gr-SB 级波形梁护栏，混凝土基础。

连接线：在桥头和未设置盖板边沟路段，设置波形梁护栏为方便施工管理，采用 Gr-A 级波形梁护栏，采用混凝土基础。

本工程在桥头处设置波形梁护栏，与桥梁护栏顺接，护栏设置最小长度应满足表 6.2.21 的要求。本工程主线护栏最小设置长度采用 50m，连接线最小长度采用 40m。

表 6.2.21 护栏最小结构长度

公路等级	护栏类型	最小长度(m)
高速公路、一级公路	波形梁护栏	70
	混凝土护栏	36
	缆索护栏	300
二级公路	波形梁护栏	48
	混凝土护栏	24
	缆索护栏	120
三级公路、四级公路	波形梁护栏	28
	混凝土护栏	12
	缆索护栏	120

(2) 轮廓标

根据 GB 5768.3 中 7.2 规定(P104)，二级及二级以下等级公路，按行车方向左右两侧的轮廓标均为白色”。

本工程，在所设的波形梁护栏及防撞护栏上连续设置轮廓标。轮廓标为行车前进方向左、右侧对称设置。颜色均为白色。

轮廓标采用两种结构形式，安装在波形梁护栏上的为 A 型，安装在桥梁防撞护栏上的为 B 型。轮廓标设置间距均为 8 米。

(3) 护栏材料规格及防腐处理

波形梁板、立柱、端头梁、防阻块及连接螺栓均采用普通碳素钢(Q235)，其技术条件应符合《碳素结构钢》(GB/T 700)的规定。

波形梁的拼接螺栓应采用高强螺栓，材料采用 20MNTIB，其技术条件应符合《优质碳素结构钢》

(GB/T 699-2015)或《合金结构钢》(GB/T 3077-2015)的规定。

立柱埋于混凝土中时,采用 C30 混凝土。

所有波形梁护栏的钢部件均应做热浸镀锌处理,并应符合《锌锭》(GB/T 470-2008)中所规定的零号锌或壹号锌。构件的平均锌附着量为:波形梁板、端头梁、立柱、防阻块为 600,螺栓、螺母、锚固件为 350。螺栓、螺母等紧固件在采用热浸镀锌时必须清理螺纹或进行离心分离处理,以清除螺纹间余留锌液。

为预防螺栓丢失现象给工程造成损失,所有螺母均采用防盗螺母。安装时须用专用工具安装,专用工具由供货厂家提供。

各种型式护栏在衔接段应保证平面线形和竖向线形的顺畅。

4.3.4.4 其他交通安全设施

(1) 里程碑、百米桩、公路界碑

里程碑设在公路前进方向右侧路肩上,每隔一公里设置一块,具体标注数字应与养护部门有关人员商榷。

百米桩设在里程碑之间,每 100 米设一个。

公路界碑设置在公路两侧占地线上,每 200 米设一块,在地形变化点和占地线折点上必须加密设置,公路界碑埋设前须请占地主管部门核实确定。

本工程为现状道路的局部路段改移,里程桩号需与现状桩号顺序设置。里程碑、百米桩设置在主线,连接线不设置。

(2) 道口标柱

道口标柱设置在支路路口两侧,设置间距为 2.0 米(每处 4 根)。

道口标柱上端粘贴红白相间的反光膜。

(3) 凸面镜

本工程,在视距不良路口设置凸面镜,以改善路口停车视距。

(4) 太阳能黄闪灯

本工程在部分路口设置了太阳能黄闪灯,用以提示司机观察路口情况,及时降低车速,安全通过路口。

(5) 突起路标

突起路标是固定于路面上起标线作用的突起标记块,可单独使用,也可与标线一起使用,其作用是用来标记道路标线、弯道、进出口匝道、导流标线、路面障碍物等危险路段。突起路标与标线配合使用时,应选用主动发光型或定向反光型,其颜色与标线颜色一致。

突起路标壳体采用铝合金材料,反光元件为棱镜;突起路标壳体强度应满足国家标准要求,施工时,应使用厂家提供的粘结剂进行粘结,或按产品生产厂家提供的配方配制粘结剂。

本工程，在非灯控路口主线的人行横道线端部设置突起路标，加强驾驶员对人行横道线的视认效果。设置间距 1 米，白色。

(6) 交调设备

本工程，改移一处现状交调设备，设计内容详见外场设备专项设计。

4.3.5 危险性较大的分部分项工程注意事项

涉及危大工程分项

根据《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房和城乡建设部令第 37 号）、《住房和城乡建设部关于修改部分部门规章的决定》（住房和城乡建设部令第 47 号）、《住房和城乡建设部办公厅关于实施〈危险性较大的分部分项工程安全管理规定〉有关问题的通知》（建办质[2018]31 号）、《关于印发〈北京市房屋建筑和市政基础设施工程危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则〉的通知》（京建法[2019]11 号）、《公路水运危险性较大工程专项施工方案编制审查规程》（JTT 1495-2024）的有关规定，本工程中危大工程的重点部位和环节、设计提出保障工程周边环境安全和工程施工安全的措施如下。

(1) 基坑开挖

施工单位应编制施工专项方案，并组织专家对专项方案进行论证，通过后方可实施。施工时应严格执行评审认可的方案，不得随意更改调整。基坑开挖期间，基坑周边附加荷载应严格遵守设计要求，不得在基坑周边随意堆土或堆料。

(2) 模板及支撑体系

施工单位应对模板及支撑体系编制专项方案，并组织专家对专项方案进行论证，通过专项方案论证后方可实施；施工时应严格执行评审认可的方案，不得随意更改调整。严格执行模板及支撑体系作业的有关技术规范和要求。

(3) 脚手架安装

施工单位应对脚手架方案编制专项方案，并组织专家对专项方案进行论证，通过专项方案论证后方可实施。施工时应严格执行评审认可的方案，不得随意更改调整。严格执行脚手架系统作业的有关技术规范和要求。

(4) 起重吊装工程

大型起重吊装作业前应编制专项方案，并组织专家对专项方案进行论证，通过专项方案论证后方可实施。施工单位可根据现场情况自行设计具体钢筋笼吊点，但必须保证钢筋笼吊装安全、质量要求。施工单位应加强高大起重机械的操作稳定性控制。

危大工程现场安全管理

(1) 施工单位应当在施工现场显著位置公告危大工程名称、施工时间和具体责任人员，并在危险区域设置安全警示标志。

施工安全技术要求：施工单位进场后，应逐一查明工程场区周边状况重视施工过程对周边环境可能造成的人员、物体破坏的安全影响，对跨越重要设施、线路等施工方案需报主管部门审批后方可实施。

(2) 专项施工方案实施前，编制人员或者项目技术负责人应当向施工现场管理人员进行方案交底。施工现场管理人员应当向作业人员进行安全技术交底，并由双方和项目专职安全生产管理人员共同签字确认。

(3) 施工单位应当严格按照专项施工方案组织施工，不得擅自修改专项施工方案。

因规划调整、设计变更等原因确需调整的，修改后的专项施工方案应当按照本规定重新审核和论证。涉及资金或者工期调整的，建设单位应当按照约定予以调整。

(4) 施工单位应当对危大工程施工作业人员进行登记，项目负责人应当在施工现场履职。

项目专职安全生产管理人员应当对专项施工方案实施情况进行现场监督，对未按照专项施工方案施工的，应当要求立即整改，并及时报告项目负责人，项目负责人应当及时组织限期整改。

施工单位应当按照规定对危大工程进行施工监测和安全巡视，发现危及人身安全的紧急情况，应当立即组织作业人员撤离危险区域。

(5) 监理单位应当结合危大工程专项施工方案编制监理实施细则，并对危大工程施工实施专项巡视检查。

(6) 监理单位发现施工单位未按照专项施工方案施工的，应当要求其进行整改；情节严重的，应当要求其暂停施工，并及时报告建设单位。施工单位拒不整改或者不停止施工的，监理单位应当及时报告建设单位和工程所在地住房城乡建设主管部门。

(7) 对于按照规定需要验收的危大工程，施工单位、监理单位应当组织相关人员进行验收。验收合格的，经施工单位项目技术负责人及总监理工程师签字确认后，方可进入下一道工序。

危大工程验收合格后，施工单位应当在施工现场明显位置设置验收标识牌，公示验收时间及责任人员。

(8) 危大工程发生险情或者事故时，施工单位应当立即采取应急处置措施，并报告

工程所在地住房城乡建设主管部门。建设、勘察、设计、监理等单位应当配合施工单位开展应急抢险工作。

(9) 危大工程应急抢险结束后，建设单位应当组织勘察、设计、施工、监理等单位制定工程恢复方案，并对应急抢险工作进行后评估。

(10) 施工、监理单位应当建立危大工程安全管理档案。

施工单位应当将专项施工方案及审核、专家论证、交底、现场检查、验收及整改等相关资料纳入档案管理。监理单位应当将监理实施细则、专项施工方案审查、专项巡视检查、验收及整改等相关资料纳入档案管理。

4.3.6 施工注意事项

1. 标志牌与支撑架的连接必须做到位置准确、结构牢固。标志基础施工时，须结合实际情况，注意避开各种地下管线及上空电线，以免发生事故。

2. 注意标志结构实施的位置要满足国标 3.12 条要求，即满足建筑限界要求。

3. 各类标志设置位置在施工前应根据现场情况进一步核实，施工前认真阅读各相关专业图纸，按照先地下后地上的原则进行施工，如其设置位置与其它结构物发生矛盾时，应及时与设计人员协商解决。

4. 施工时，如有疑问或与实际不符，请及时向监理单位、管理单位、设计单位提出。

5. 交通标志之间应保持合理的间距，设计速度大于或等于 80km/h 的公路交通标志之间的间隔不宜小于 60m，其他公路交通标志之间的间隔不宜小于 30m。本工程，实际施工时如无法满足设置要求，应及时与设计单位沟通。

6. 各路用成品材料及原材料必须满足国家及行业现行相关规范、标准要求。

4.4 外场设备设计

4.4.1 工程范围及与其他系统界面划分

本次设计包括外场设备的基础、支架、设备箱及相应的系统集成设计，配备项目招标指定供应的设备。

移动(或联通)负责将光纤引入本系统的设备箱的光网络终端。各引入点均为 10M 专线。

承接施工方负责设施的接电工作，工作交接界面为外供电端子到机箱，机箱以外部

分由供电局负责。此外，施工方在施工前一定要与供电主管部门充分沟通，实施方案一定要满足供电部门的相关标准及规范。

4.4.2 设计依据和标准

- (1) 《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；
- (2) 《高速公路交通工程及沿线设施设计通用规范》（JTG D80-2006）；
- (3) 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》（GB50168-2016）；
- (4) 《民用闭路监视电视系统工程技术规范》（GB50189-2011）；
- (5) 《公用计算机互联网工程设计规范》（YD/T5037-2005）；
- (6) 《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）；
- (7) 《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）；
- (8) 《钢结构设计规范》（GBJ50017-2014）；
- (9) 《建筑钢结构焊接技术规程》（JGJ81-2011）；
- (10) 《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）；
- (11) 《钢结构高强螺栓连接的设计、施工及验收规范》（JGJ82-91）；
- (12) 《北京市图像信息管理系统技术规范》（DB11/Z 384.12-2009）；
- (13) 《道路智能化交通管理设施设置要求（第1部分：通用技术条件）》（DB11/ 776.1-2011）；
- (14) 《道路智能化交通管理设施设置要求（第3部分：公路）》（DB11/ 776.3-2011）。

4.4.3 设备系统设计方案

本次工程改移现况激光交调设备1处，设备位置以现场确认为准。在施工过程中，可根据现场情况进行适当挪移。

(1) 激光式交通量调查设备

交通情况调查系统基于先进的激光检测技术，通过扫描车辆三维轮廓，结合视频图像技术来进行车辆分类，具有设备分型精度高、抗干扰能力强（夜间和一般的雨雪雾天气不会对设备精度造成影响）等特点。

系统由激光传感器、高清视频相机、中央数据采集控制器等组成。采用激光结合视

频技术，前端设备安装简单，无须破坏路面，也不受路面施工影响，是一种非接触式交调设备。

激光交通情况调查系统中央数据采集控制器采用嵌入式结构，体积小，重量轻，外部接线简单。采用先进的工业级 ARM 处理器作为核心控制器，内部板卡之间采用高速数据总线进行通讯，采用先进的多信息融合技术，保证系统优越的性能以及工作的稳定可靠。激光传感器采用目前最为先进的高速扫描测距传感器，稳定可靠，扫描精度高。

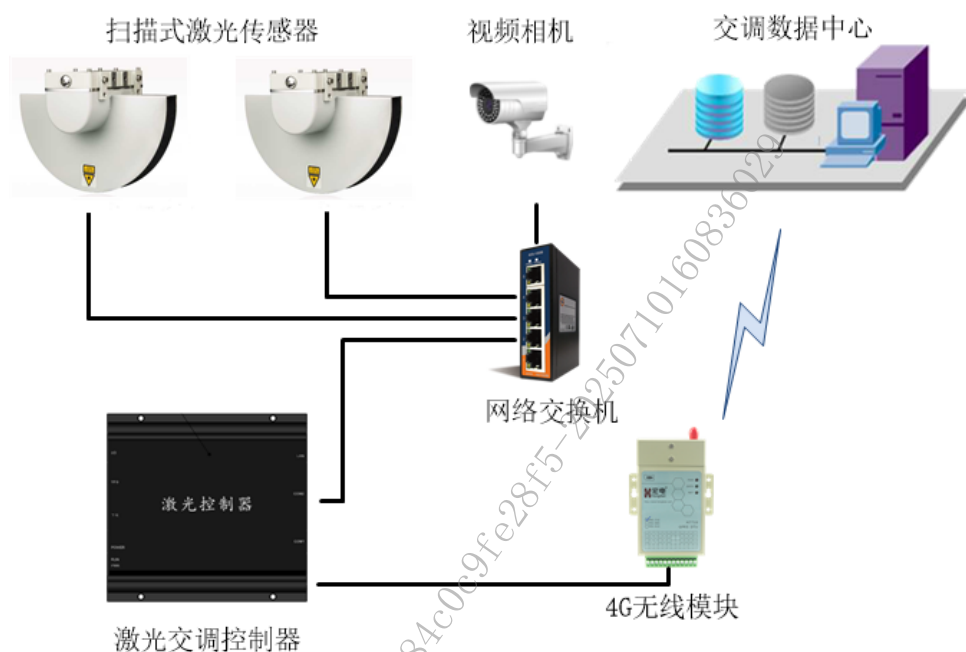
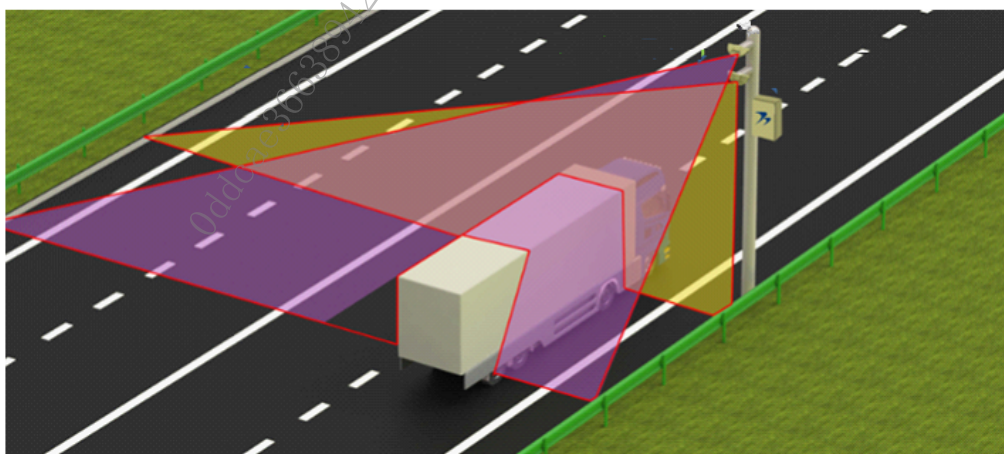


图-1 激光交调系统

1) 设备布局



侧装系统布局图

侧装安装时，如上图所示，两个扫描激光传感器与视频相机安装在路侧立杆上方位置；其中，一个激光传感器扫描的方向与路面垂直，另一个扫描激光传感器的方向与路面形成一定角度安装。

2) 系统主要工程

能够实现如下检测功能：机动车分型、交通流量、地点车速、车头时距、跟车百分比、车头间距、时间占有率等交通参数；

支持多车道同时进行流量统计，用户可根据实际道路情况灵活设置；

采用性能优良的 ARM 工业级处理器与嵌入式实时操作系统，系统稳定可靠；

不依靠外界光源，不受外界光线影响，夜间检测效果良好；

具备自动加热功能，在雾、雨、雪条件下性能稳定；

能够分车道以及分方向进行统计；

支持串口通讯、TCP/IP 网络传输、无线传输，用户可灵活选择；

支持大容量 SD 卡，可用于海量数据存储，数据可保存 10 年；

支持实时数据传输以及按照数据处理周期传输；

具备来电自动恢复以及数据断点续传能力；

具备故障自动检测以及实时上报功能；

具备车辆并线自动检测功能；

施工以及调试简单，维护以及产品升级方便。

3) 系统及各设备主要指标

①系统指标：

流量统计精度： $\geq 98\%$ ；

综合车型识别精度： $\geq 95\%$ ；

平均速度检测精度： $\geq 95\%$ ；

速度检测范围： $0 \sim 200\text{km/h}$ ；

检测车道数：正装最大支持 10 车道的检测，路侧安装支持 8 车道；

数据存储时间： ≥ 10 年；

结构稳定性：最大抗风能力 40m/s ；

工作电源： $\text{AC}220\text{V} \pm 15\%$ ， $50\text{HZ} \pm 4\%$ ；或直流 $\text{DC}24\text{V}$ ；

功耗： $\leq 30\text{W}$ ，加热时 $\leq 100\text{W}$ （ -10°C 以下启动加热）

大气压力： $50\text{Kpa} \sim 106\text{Kpa}$ ；

相对湿度： $\leq 98\%$ ；

工作温度： $-55^\circ\text{C} \sim 85^\circ\text{C}$ ；

平均无故障时间： $\geq 50000\text{h}$ 。

②激光传感器

类型：高速扫描；

扫描角度：180° ；

扫描频率：100HZ；

角度分辨率：0.5° ；

测距范围：30 米（10%反射率物体）；

测距误差：≤3CM；

电源电压：DC 24±4V；

通讯接口：Ethernet；

激光等级：I 级 人眼安全；

防护等级：IP68。

③视频相机

400 万星光级 1/2.7” CMOS；

支持最大 2560×1440@60fps 高清画面输出；

支持超低照度，0.005Lux ；

视频压缩支持 H.265/H.264/MJPEG ；

高效阵列红外灯，使用寿命长，红外照射距离达 50m；

支持 3D 数字降噪，支持 120dB 宽动态；

支持 smart IR，防止夜间红外过曝；

支持区域入侵侦测、越界侦测、移动侦测等智能侦测功能；

支持 ONVIF (PROFILE S, PROFILE G) , CGI, ISAPI, 支持 GB28181 等平台接入；

通讯接口：1 个 RJ45 10M / 100M 自适应以太网口；

功耗：6.5W Max。

（2）电力电缆埋设技术方案

1）外场设备供电采用市电(按国家正规程序进行报装)，电力电缆采用铠装电缆，采用套管(DN75×3.5mm 钢管)及飞线的敷设方式。

2）电力电缆敷设完成后，其芯线之间、芯线对地之间的绝缘电阻用 1000V 兆欧表测，保证温度在 20℃时，大于 50 兆欧/公里。

3）所有电气工程需符合 GB50254-2014 至 GB50257-2014 《电气装置安装工程施工及验收规范》。

4) 电力电缆埋设深度不低于 0.8m, 电缆沟顶宽 1m, 底宽 0.6m, 若无边坡位置则埋设位置在路肩外 0.5-2m 之间, 若有边坡位置则埋设位置在边坡脚外 0.5-2m 之间, 此部分费用以概算批复或招标清单为准, 不再单独计费。

5) 通讯电缆型号采用单模 GYTA53-8B1 八芯室外层绞式加强铠装光缆, 埋设要求同电力电缆, 通讯电缆应单独采用套管敷设, 不得与电力电缆放置于同一套管内。

6) 沿线缆走向每隔 50m 的线缆上方需设置线缆警示桩或不锈钢步道警示牌。

(3) 防雷接地

1) 防雷

由于外场设备工作于露天条件下, 不可避免会受到雷电袭击, 从而可造成设备损坏, 进而影响系统功能的发挥。因此, 在本工程中, 需要为相关设备配备相应的防雷保护设备, 尽量避免由于雷电导致的设备损坏, 将雷电对系统运行造成的影响降至最低程度。

①直击雷防护

对外场设备等高耸物体进行直击雷防护, 应选用响应快、保护范围大、无需维护的专用避雷针。

避雷针应满足以下主要技术指标: 避雷针内部无电子部件, 免维护; 不锈钢材料。

②设备防雷

设备防雷主要从电源、视频、信号防雷三方面考虑。

a. 电源防雷

电源防雷主要是防止雷电波通过电源线路对计算机及相关设备造成危害。

b. 视频防雷

视频防雷主要考虑外场摄像机的防雷, 在视频进线端前加装视频防雷保护器。

c. 信号防雷

信号主要指外场摄像机的反向控制信号。这些设备的进线端都加信号防雷器。

2) 接地

本次设计外场设备采用单独接地, 即防雷接地与设备保护接地分别用两个接地网, 避雷针接地电阻 ≤ 10 欧姆, 设备接地电阻 ≤ 4 欧姆, 当接地电阻达不到要求时, 应增加人工接地极。其它未尽事宜请按《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)、《民用建筑电气设计规范》(JGJ/T16-2016)、《民用闭路监视电视系统工程技术规范》(GB50189-2011) 等执行。

(4) 土建部分

1) 手孔井盖采用铸铁复合型井盖。

2) 外场设备结构立柱贴反光膜，黄黑相间，其中黄色反光膜三道，黑色反光膜两道，最上端为黄色反光膜，贴反光膜高度为距地面 150cm，每道高度 20cm，反光膜采用 IV 类超强级反光材料。

3) 设备杆件基础采用 C30 混凝土现场浇注，基础顶面应预埋高强地脚螺栓，地脚下面为标准弯钩，法兰盘为 Q235 钢制作。基础法兰地脚螺栓的外露应涂以黄油，并以黑胶布包裹保护。设备基础与手孔之间的连接钢管采用 4 根 $\phi 50$ 镀锌钢管，钢管摆放位置可根据现场情况进行调整。

(5) 系统集成调试

本工程系统调试包括设备安装调试，各设备系统互联调试及系统试运行调试，即涉及视频监控设备接入分局或市局中心所需进行的相关必要的集成工作（为网络运营商、供电部门、各设备厂商搭建平台，协调保障各家顺利接入，进行总体系统调试工作等）。

(6) 施工要求

(1) 施工中要注意设备基础及手孔与边沟、排水管、护栏立柱、标志基础等构造物的协调配合，产生冲突时，应及时与设计单位和现场监理取得联系，得到确认后可根据实际情况适当调整。

(2) 手孔基坑的开挖和回填应符合有关结构物开挖和回填的要求。

(3) 手孔未经验收不准回填，如果沟槽或基坑内有水时，必须抽净回填，以防回填土不实，今后发生沉降，影响管道质量。

(4) 手孔地基，开挖并夯实后，直接进行砖砌。当砖砌达到标准要求后即可装配钢纤维混凝土井盖。装配前应仔细核对手孔的类型及管道出口高程，装配完毕用水泥砂浆抹缝以防渗水。

(5) 当钢管斜插入手孔时，应将钢管断面斜切成斜面，保证钢管斜面与手孔孔面的平面齐行。

(6) 工程用水应采用可供饮水的或适用于混凝土搅拌使用的水，不得使用工业污水以及含硫化物的泉水。

(7) 基础下基土需经夯实，夯实的密实度须达到 95% 以上。夯实后用厚 10cm 的 C10 素混凝土找平后再扎钢筋。（需保证地基的承载力 $\geq 160.0\text{Kpa}$ ）。基础上平面应与原地面平。

(8) 基础中设有穿线管，穿线管方向为通向手孔井。基础埋有防雷地线。防雷地线接地桩与基础的距离应 $>10\text{m}$ ，以品字形分布。各桩相距 $>2.5\text{m}$ 。各桩之间及桩与基础地脚螺栓之间用 4×40 的镀锌扁铁以焊接方式连接。焊接完成后，焊接处应进行防腐防锈处理。防雷地线以 $L50\times 50\times 5$ 长 2.5m 镀锌角钢（端头为尖端）打入垫层，其顶部离地面 $>700\text{mm}$ 。防雷地线的接地电阻应 <4 欧姆。

(9) 基础长轴方向沿道路。基础地脚螺栓法兰需以经纬仪校正定位。其水平度为 $1/1000$ ，长轴方向平行度 $5/2500$ 。

(10) 路侧基础中预埋 $G3''$ （ $\phi 76\times 3$ ）镀锌管二根，一端上伸出基础法兰 5cm ，另一端伸入手孔井 5cm ，其弯曲半径应 $>250\text{mm}$ ，管口内部应以倒角，并以园木堵塞。

(11) 基础地脚螺栓的外露端宜控制在 $80\text{--}100\text{mm}$ 以内，并涂以黄油，再以黑胶布包裹保护。

(12) 基础混凝土强度等级为 C30，钢筋选用 HRB400e 热轧螺纹钢筋。

(13) 基础浇捣后，表面应以水泥砂浆抹平，修整。基础周围回填土应分层夯实，夯实度与路基相同。同时应修复护坡与绿化。

(14) 基础的施工与验收均按《建筑地基基础工程施工质量验收规范》（GB50202-2018）及《钢结构工程施工质量验收规范》（GB50205-2020）有关要求实施。

(15) 线缆埋深最小深度为 60cm ，回填时采用原状土回填，分层夯实。

(16) 线缆警示桩需设置在公路用地范围内，间距 50m ，线缆位于土路肩的警示桩采用混凝土桩，线缆位于人行步道的警示桩采用不锈钢步道警示牌。不锈钢步道警示牌安装时需用水钻在步道上开直径 6cm 、深 5cm 的圆孔，内填充 325 水泥，最后将不锈钢标志牌嵌入，与步道齐平。

(17) 设备总控制机柜需根据设备厂商提供的机柜具体支撑形式确定，施工前与设备厂商沟通后确定。

(18) 图像取证设备的悬臂上方需设置检修门，便于施工穿线。

5. 路基、路面

5.1 沿线地质、地层、不良地质及相关物理、力学指标等

5.1.1 地形、地貌

昌平区地处北京的上风、上水，东临顺义区，南与朝阳、海淀区毗邻，西与门头沟区和河北省

怀来县接壤，北与延庆、怀柔相连，位于太行山脉与燕山山脉交汇处，地理坐标为东经 $115^{\circ} 50' 17''$ 至 $116^{\circ} 29' 49''$ ，北纬 $40^{\circ} 2' 18''$ 至 $40^{\circ} 23' 13''$ 之间，素有“京师之枕”的美誉。全区总面积 1343.5 平方公里。全区地处温榆河冲积平原和燕山、太行山支脉的结合地带，地势西北高、东南低，由西北向东南逐渐形成一个缓坡倾斜地带。以南口和居庸关为界，西部山区统称西山，属太行山脉；北部山区称军都山，属燕山山脉。山区海拔 400~800 米，最高峰（高楼峰）海拔 1439.3 米；平原地区海拔高程在 30~100 米之间。

5.1.2 地层岩性

本道路工程线路较短，自南向北地势逐渐抬高，揭露的地层较单一。出露地层主要为第四系粉质黏土、粉土、细中砂、碎石土和太古代浅粒岩

(1) 人工填土

①杂填土：褐黄色，稍湿，稍密，主要由含包含砖块、灰渣、生活垃圾，松散状，均匀性差，为无序填土，填土时间大约 10 年左右。经本次钻探揭露，该层厚度一般为 0.400~3.700m，局部缺失。层底标高为 173.74~178.42m。①₁黏质粉土素填土：黄褐，稍密，稍湿，黏质粉土为主，包含少量砖灰渣、植物根系，为无序填土，填土时间大约 10 年左右，该层层厚 0.300~2.500m，局部缺失。层底标高为 172.24~178.95m。

(2) 一般第四纪

②粉质黏土：黄褐色，湿，可塑，稍有光泽，无摇震反应，干强度中等，韧性中等，主要矿物成分为云母、氧化铁，含碎石屑。经本次钻探揭露，该层厚度一般为层厚 0.500~1.800m，局部缺失。层底标高为 176.10~171.88m。

②₁细中砂：稍密，潮湿，主要矿物成分为石英、长石、云母，含大量黏性土与粉土互层，部分钻孔含少量卵石，本次钻探揭露，该层厚度一般为层厚 0.600~4.200m，局部缺失。层底标高为 173.24~170.19m。

②₂黏质粉土：褐黄色，湿，稍密，摇震反应明显，干强度低，主要矿物成分为云母、氧化铁，含砂颗粒、少量卵石。经本次钻探揭露，该层厚度一般为 1.800m，局部缺失。层底标高为 174.54m。

③碎石：杂色，潮湿，密实，棱角状， $D=2-8\text{cm}$ ， $D_{\text{大}}=10-16\text{cm}$ ，砂充填约 15~30%，级配一般，原岩岩性为浅粒岩。经本次钻探揭露，该层厚度一般为层厚 0.600~6.300m，局部缺失。层底标高为 174.10~165.60m。

5.1.3 不良地质

拟建场地不存在影响场地整体稳定性的崩塌、滑坡、泥石流、岩溶、地面沉降、地震液化等不良地质作用及地质灾害。

5.2 一般路基设计

5.2.1 设计原则

路基设计根据沿线地形、地貌、地质、水文、气象等自然条件，贯彻因地制宜、就地取材的原则，设计完善的排水设施和防护工程，采取经济有效的病害防治措施。

(1) 根据路基的填筑高度、地下水位情况以及填料性质划分本工程路基的干湿类型；结合地形、地貌、地质特点，确定路基设计方案和路面结构组合等。

(2) 路基设计因地制宜，充分考虑自然条件及周围的社会条件，做到与地形、周围环境相协调；路基防护工程在满足安全的前提下，以生态防护为主；排水措施从安全、视觉效果及与周围环境相协调角度综合考虑。

(3) 路基要与路面成为一体，且作为路面的基础工程，应严格掌握路基填筑的特性，并提出经济合理的填挖方案，确保路基的强度和密实度；对于低填浅挖路段加强处理，确保路基强度。

(4) 路基设计结合环境影响和水土保持提出合理的工程措施，并加强沿线绿化，改善变化后的地形景观，建成与周围环境相协调的绿色通道。

5.2.2 一般路基设计

路拱横坡为双向 1.5%，路拱为直线接抛物线型。路面边缘设 10x20x49.5 平缘石立放；土路肩设 2.5%向外横坡便于路面排水。最大超高值 3%。路面附属构造物：路面外侧路缘石采用 C30 砼预制。

填方边坡坡率为 1: 1.5；

挖方边坡坡率为 1: 1。

本设计中，全线基本为浅挖路基，部分为半填半挖路基，挖方除不符合填料要求外，均用于填方。

5.2.3 路基横断面布设及加宽超高方式

5.2.3.1 路基横断面

横断面宽度采用设计速度 40km/h 标准：车道宽度为 3.5 米，土路肩宽度为 0.75 米。

道路断面为一幅路，机动车道一上一下，路面宽度 7 米，路基宽度 8.5 米。具体布置为：0.75 米土路肩+3.5 米行车道+3.5 米行车道+0.75 米土路肩=8.5 米。

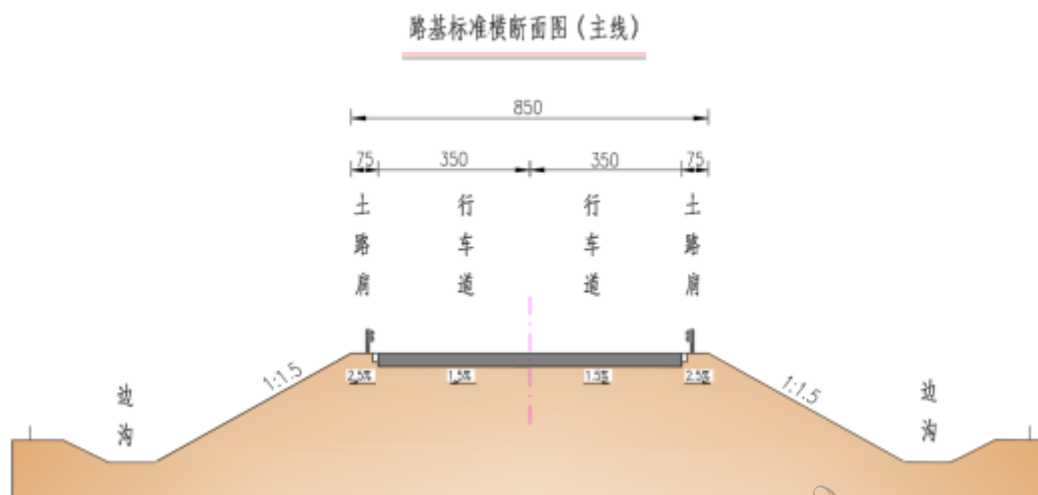


图 5.2-1 路基标准横断面

路拱横坡：行车道为 1.5%；土路肩为 2.5%。

5.2.3.2 路基超高

超高方式采用绕中线旋转。

5.2.3.3 路基加宽方式

本项目主线为二级公路，根据《公路路线设计规范》JTGD20-2017 要求弯道采用第 2 类加宽，两侧加宽。连接线为四级公路，采用 1 类加宽，两侧加宽。

5.2.4 路基填土高度

项目位于华北平原地区，沿线地貌主要以平原地貌为主。控制填土高度的因素一般有：相交道路的高程、周边地形、路基排水、路基的最小填土高度等。

5.2.5 清表土、低填浅挖路基

5.2.5.1 清表土

本项目清除表土按 30cm 计，填前压实沉降按 10cm 计，相应 40cm 土方计入路基填方。填土前考虑平均清除 0.3m 厚的地表腐殖土，并清除路基范围内的树根和草皮，清表后应对路基基底进行夯实或碾压密实处理，其压实度（重型）不应小于 90%，因压实而增加的沉降土方厚度按 10cm 计，该部分工程量已计入《路基土石方数量表》中。

5.2.5.2 低填浅挖

路基边缘挖方高度小于 1.26m 的低填浅挖路段，应先清除 30cm 厚表土，再超挖至路床底面，部分地段需超挖至路床底面标高以下，然后分两层回填，下层压实度 $\geq 95\%$ ，上层压实度 $\geq 95\%$ 。

本次设计低填浅挖路段上路床（30cm）和下路床（50cm）进行换填处理，上路床换填 30cm 素

土，下路床换填 50cm 级配碎石。

5.2.6 桥头路基处理

为了减少路基在构造物两侧产生不均匀沉降，进而减轻跳车现象、提高车辆行驶的舒适性，对桥梁桥台台后路基、涵洞两侧路基的填筑需进行特殊处理。桥涵台背填料每层铺筑厚度不大于 20cm，过渡段范围内的路基压实度 $\geq 96\%$ 。台背路基必须与锥坡填土同时进行，且要求从填方基底或涵洞顶部至路床顶面压实度均达到 96%。

5.3 特殊路基

根据初勘：项目工程场地分布的特殊性岩土主要为人工填筑土，褐黄色，稍湿，稍密，主要由含粉土，细砂，局部可能存在建筑垃圾等杂填土，松散状，均匀性差，为人工抛填，一般厚度为 0.30m-5.2m。堆填时间较长。雨水渗入对路基、挡墙地基等的稳定性有直接影响，须采取适宜的处理措施保证路基及地基稳定。

5.4 路基防护

5.4.1 设计原则

本项目的路基防护提倡生态防护的理念，坚持边坡稳定为前提，自然协调为基础的设计原则，保证路基边坡既满足安全的要求，又美观、环保，能够与周围环境相融合。

5.4.2 支护方案

本工程路基边坡根据实际地形和地质情况采用植草护坡、锚索框架以及路肩挡土墙进行防护。

1) 植草防护

对于路基边坡高度小于 3 米，坡面采用植草防护。植草防护一方面有利于生态环境，美化环境，与自然协调统一，又能够利于土壤保持。

2) 锚杆框架梁+挂网客土喷播植草防护

对于路基挖方大且高的路段，采用锚杆框架梁更加稳定，结合挂网客土喷播植草防护，更加美观协调。

3) 路肩挡土墙进行防护

项目紧邻沙河沟，处理好边坡与河道的关系十分重要，项目临河段采用浸水挡墙，用 C25 片石砼路肩挡土墙与河道分离，同时针对冲刷可能大的挡墙路段增设护坦和铅丝石笼防冲刷，做好路基防护。

5.5 路基填料

5.5.1 路基压实度

路基压实度按重型击实标准控制，并应符合下表的规定。

表 5.5-1 路基压实度

路基压实度					
填挖类型		路面底面以下深度 (cm)	压实度 (%)		
			高速、一级公路	二级公路	三、四级公路
填方路基	上路床	0~30	≥96	≥95	≥94
	下路床	30~80	≥96	≥95	≥94
	上路堤	80~150	≥94	≥94	
	下路堤	150 以下	≥93	≥92	≥90
零填及挖方路基		0~30	≥96	≥95	
		30~80	≥96	≥95	

上表所列均由路床顶算起，填方高度小于 80cm 以及零填路段，原地面以下 0~30cm 范围内压实度不应低于表列挖方要求。

5.5.2 路基填料

路基填料不得使用淤泥、沼泽土、有机土草皮、生活垃圾、和含有腐朽物质的土。路基填料最小强度和填料最大粒径应符合下表要求。

表 5.5-2 路基填料最小强度和填料最大粒径

项目分类		路床顶面以下深度 (cm)	填料最小强度 (CBR) (%)
填方	上路床	0~30	6
	下路床	30~80	4
		80~150	3
		>150	2
零填及挖方		0~30	6
		30~80	4

5.6 路面工程设计

5.6.1 设计原则

(1) 在满足使用功能和交通量前提下，遵循因地制宜，合理选材、方便施工、利于养护、节约投资的原则进行路面结构设计。

(2) 各层路面的组成设计应根据其层厚和层位、交通量和交通组成等因素确定。路面面层直接经受行车、高温、降雨的作用，应具有良好的抗滑、抗裂、耐磨、高温稳定性和防渗；基层是主要承受竖向应力的承重层，应具有足够的强度、刚度和水稳定性。

(3) 按各结构层的应力分布特性；车辆轮载作用于路面，其应力和应变随深度的增大而递减。因此对各层材料的强度和刚度要求也随深度的增大而相应降低。路面各结构层按强度和刚度自上而下递减的方式组合，既能充分发挥各结构层材料的能力，又能充分利用当地材料作为底基层或基层，从而降低工程造价，应注意相邻结构层之间的刚度不宜相差过大。

(4) 结构层厚度应合理。按照结构层材料的规格和施工工艺要求，各结构层厚度应满足规范最小和最大厚度规定。

(5) 层间结合设计应采取技术措施，加强各结构层之间的紧密结合，提高路面结构整体性。

5.6.2 设计依据

(1) 技术标准

沥青混凝土路面设计采用以双轮组单轴轴载 100KN 为标准轴载，路面设计使用年限为 12 年。

5.6.2 路面结构设计

5.6.2.1 路面结构设计原则

- ①以交通量为基础。
- ②适应道路服务功能要求。
- ③符合当地筑路材料供应状况。
- ④适应自然条件要求。
- ⑤技术成熟。
- ⑥性能优良、造价合理。

(2) 路面材料的选择

道路路面的基本结构层为面层、基层、垫层三个主要层次。面层可分为上面层（表面层）、中面层和下面层，基层可分为上基层和底基层等。根据各层功能及要求，对沥青路面各层材料做出比选。

1) 上面层

上面层：目前沥青混凝土路面表面层结构主要 SMA、OGFC 和 AC 结构等。

SMA

沥青玛蹄脂碎石混合料具有良好的高温抗车辙、抗疲劳能力，高温稳定性、低温抗裂性和水稳定性都很好，同时抗滑性能好，降噪及防水雾的性能有所改善。但 SMA 对集料质量要求高，初期成本较高。材料特点如下：

①其内部空隙率小，极少产生渗水现象，对沥青硅中面层以及路基基层有比较强的保护和隔水作用。

②间断级配的 SMA 混合料有较强的抗荷载变形能力，有较强的高温抗车辙的能力及耐老化性能，

能有效地减少维修养护费用，延长使用寿命。但是 SMA 结构使用的集料的要求较高，路面施工质量受外部因数影响较大，施工质量很难保证，需要高水平的施工队伍。

③SMA 结构造价比 AC 结构高，工程一次投资较大。

开级配抗滑层（OGFC）

开级配抗滑层是具有 15%以上空隙率的开式结构，具有优良的排水性能，几乎消除了轮胎溅水和水滑现象。同时路面具有较大的表面构造深度，抗滑性好，汽车行驶更安全。此外还具有噪音小的优点，大大减小了行车噪音对周围环境的影响。

由于该结构中粒径较大的骨架集料是由高粘度聚合物改性沥青和增强纤维胶结而成，高粘度改性沥青用量大，性能要求高，因此造价高。混合料的高空隙率同时也降低了沥青的耐老化能力，从而影响了路面耐久性。OGFC 路面经多年使用后，空隙易被细料及灰尘堵塞，从而阻碍其排水能力，水渗入路面后较难自动排除，路面结构在行车动荷载作用下易产生沥青剥落现象，从而导致路面产生松散、坑槽等病害，缩短使用寿命。该路面的后期养护维修工作量大，费用高。

AC 结构

AC 混合料对各级集料用量都有严格规定，既有传统 I 型密级配沥青混合料的致密优点，又具有较大的路面构造深度，故其抗车辙、水稳性均较好，抗滑性能较传统 I 型结构有改进，性能较均衡。其抗滑性能较 SMA、OGFC 结构差。

①AC 结构具有空隙率少、稳定性好、耐久性好的明显特点。同时选用的 SBS 橡胶改性剂，大大提高了 AC 结构的密水性及抗车辙变形能力，使 AC 结构更能满足不利季节的重、特重轴载。其抗车辙能力稍逊于 SMA 结构。

②在相同的条件下，工程造价比 SMA 结构小。

③AC 结构有多个工程实例的成熟的建设经验。

面层材料综合比选

AC-结构在渗水、构造深度及空隙率方面均有兼顾，但抗疲劳性能、抗车辙性能稍差，防滑性能较差。SMA 和 OGFC 造价相差不大，高于 AC 型，而 SMA 结构抗车辙、高温稳定性、水稳定性、抗滑性质等全面优于 AC 结构，除抗滑性能外，其余性能也优于 OGFC 结构。

本项目为平原区二级公路，结合本项目所处地理环境、气候因素和经济因素，上面层推荐采用 AC 结构。

表 5.6-2 SMA、OGFC、AC 面层经济技术性能比较表

性能指标	SMA	OGFC	AC—C	备 注
抗车辙、路面变形	非常好	正常	正常	
疲劳耐久性	良好	一般	正常	
抗反射裂缝	良好	一般	正常	
抗温缩裂缝	良好	一般	正常	

性能指标	SMA	OGFC	AC—C	备 注
表面构造深度、抗滑	良好	非常好	正常	
路面反光、溅水、水雾	良好	非常好	正常	
噪音	良好	非常好	正常	
抗剥落、水稳定性	非常好	一般	正常	
抗老化	非常好	一般	正常	
抗磨损	非常好	一般	正常	
推荐方案			✓	

2) 下面层

很多沥青路面的早期损坏是由于下面层的首先损坏引起的，一些道路设计的下面层的最大公称粒径小，不能形成骨架结构，路面不能提供足够的强度和稳定性。

本次设计下面层推荐采用能构造良好的骨架结构的 AC-20C。

3) 基层材料

基层是路面结构的主要承重层，应具备足够的刚度和强度，并具备良好的扩散应力的能力。基层直接遭受大气因素的影响虽比面层要小，但仍可能经受地下水和通过面层渗入雨水的侵蚀，在交通荷载动水压力作用下，加大水对基层的破坏，因此基层结构应具有足够的水稳性、良好的抗冲刷性，以减少路面水损坏。与此同时，基层还应具有良好的抗干缩、温缩性能，以尽量减少基层收缩裂缝，进而导致路面出现反射裂缝。

目前基层、底基层材料使用较多的为水泥稳定碎石和石灰粉煤灰稳定碎石（二灰稳定碎石）两种半刚性材料。

水泥稳定碎石：具有整体性强、承载力高、刚度大、水稳性好等优点，易就地取材，养护条件简单，能较早充分利用其强度，渗水性及抗干缩、抗变形能力强等优点。缺点是施工和易性较石灰粉煤灰差，施工时如产生离析或水泥用量控制不当易产生干缩裂缝，成本较石灰粉煤灰稳定碎石高。

石灰粉煤灰稳定碎石：具有良好的力学性能、整体性和稳定性；节约水泥，改善拌和物的和易性，后期强度高，能有效利用工业废渣，成本低等优点。但其早期强度低，强度的形成需要较长时间。由于结合料的用量较水泥稳定碎石大，因此，易产生干缩及温缩裂缝，抗冲刷能力低，易产生水损害。

本工程对水泥稳定碎石、石灰粉煤灰稳定碎石两种材料进行了比较。

表 5.6-3 水泥稳定碎石与石灰粉煤灰稳定碎石对比分析

分析项目	水泥稳定碎石	石灰粉煤灰稳定碎石
材料来源	材料来源较为广泛	粉煤灰材料目前相对紧张，价格较以往要高。

施工便利性	可现场设置拌合场，采用机械拌和，施工和易性较好。对运输及摊铺碾压时间要求较高，对施工要求较为严格。	通常采用专业厂家集中拌和，拌和质量较易保证，运输费用相对较高，表面易受压路机械和施工车辆通行造成松散，表面压实度较下层要差，不利于与沥青下面层的粘结，施工控制不严易出现早期损坏。
水稳性	水稳性较好，抗水冲刷性能强，有利于延缓沥青路面出现唧浆的现象。	水稳性较差，抗水冲刷性能相对较差，路面裂缝出现后容易出现唧浆现象。
强度	早期强度较高，后期强度相当。	早期强度较低，后期强度略高。
干缩、温缩性	结合料用量及最佳含水量均低于三渣，其干缩系数、温度系数相对略低。	结合料用量通常为 25%，最佳含水量通常为 9%，其缩系数、温度系数相对略高。
养护时间	成型养护周期相对较短	成型养护周期相对较长
反射裂缝	存在，裂缝较少	存在，裂缝较多

水泥稳定碎石基层强度形成时间较短，更有利于较早开放交通，且抗冲刷，抗干缩能力及综合力学性能较石灰粉煤灰稳定碎石好。因而，综合技术经济比较推荐，本工程推荐采用水泥稳定碎石作为基层材料。

5.6.2.2 路面结构设计方案

本项目道路等级为二级公路，路面设计年限为 12 年，采用沥青路面结构。

(1) 主要依据

《公路沥青路面设计规范》(JTG D50-2017)

(2) 设计标准

主线按二级公路标准，设计年限采用 15 年。

连接线按四级公路标准，设计年限采用 10 年。

(3) 设计弯沉值：29.4(1/100mm)；

(4) 土基验收弯沉值：200 (1/100mm)。

(5) 路面结构组合设计

根据《公路沥青路面设计规范》(JTG D50-2017)，公路路面设计应根据交通量及其组成情况和公路等级、使用任务、功能、当地材料及自然条件，结合路基进行综合设计。路面等级应设计为高级路面。

具体路面结构如下：

1. 主线路面结构：

4 厘米细粒式沥青混凝土 AC-13C

改性乳化沥青粘层

6 厘米中粒式沥青混凝土 AC-20C

1 厘米下封层

改性乳化沥青透层

18 厘米水泥稳定碎石

18 厘米水泥稳定碎石

总厚度 46cm

2. 连接线路面结构:

K0+000-K0+443(沥青路面)

4 厘米细粒式沥青混凝土 AC-13C

改性乳化沥青粘层

6 厘米中粒式沥青混凝土 AC-20C

1 厘米下封层

改性乳化沥青透层

18 厘米水泥稳定碎石

18 厘米水泥稳定碎石

总厚度 46cm

K0+443-K0+553（水泥路面）

20 厘米 C30 水泥混凝土（刻槽）

18 厘米水泥稳定碎石

3. 施工便道路面结构

本项目共设置 3 条施工便道，服务于桥梁的施工，位置分别在主线 K0+117、K1+560 和连接线 K0+000。总长度 1905 米，路面宽度 6 米。

路面结构采用 40cm 碎石面层。

4. 社会车辆通行便道

道路在新建过程中需要断路施工，因此需要设置施工导行路 1030 米，路面宽度 6 米。保障社会车辆正常通行。施工导行路路面结构为：

4cmAC-13C

透层

15cm 二灰稳定碎石

同时在道路新建中考考虑 23cm 厘米级配碎石（路肩硬化）及 15 公分清表

保障社会车辆在施工过程中正常通行，在项目结束之后进行拆除，减少占地。

5.6.2.5 结构层材料及技术要求

（1）本工程路面石油沥青均采用 A 级。

(2) 每层沥青混合料之间采用沥青粘层油, 型号为 PCR 型 (SBS) 乳化沥青, 乳液用量 0.5L/m²。

(3) 基层成型后应泼洒乳化沥青透层 (型号 PC-2 型), 并立即撒布 5-10mm 碎石, 乳液用量为 1.0L/m²; 碎石用量 2-3m³/1000m²。

(4) 下封层沥青采用 PCR 型乳化沥青, 用量为 1.0kg/m², 并撒布用量为 5-8m³/1000m² 的石屑。

① 沥青混凝土面层

沥青混凝土面层采用重交通道路石油沥青 AH-70, 沥青用量和混和料级配、沥青混合料技术指标表、沥青面层的抗滑标准见下表。

表 5.6-4 沥青混合料级配和沥青用量表

沥青混合料级配和沥青用量															
结构类型	通过下列方孔筛 (mm) 的质量百分率 (%)														沥青用量
	37.5	31.5	26.5	19.0	16.0	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075	(%)
AC-13C					100	90~100	68~85	38~68	24~50	15~38	10~28	7~20	5~15	4~8	4.0~6.0
AC-16C				100	90~100	76~92	60~80	34~62	20~48	13~26	9~26	7~18	5~14	4~8	4.0~6.0
AC-20C			100	90~100	74~92	62~82	50~72	26~56	16~44	12~33	8~24	5~17	4~13	3~7	4.0~6.0
AC-25C		100	90~100	75~90	65~83	57~76	45~65	24~52	16~42	12~33	8~24	5~17	4~13	3~7	4.0~6.0

表 5.6-5 沥青混合料级配和沥青用量表

公路等级	竣工验收值		
	横向力系数 SFC	摆值 Fb (BPN)	构造深度 TC (mm)
二级公路	≥45	≥45	≥0.45

表 5.6-6 沥青混合料技术指标表

技术指标	AC-25C	AC-20C	AC-13C
马歇尔击实次数 (次)	两面各 75	两面各 75	两面各 75
稳定度 (KN)	>8	>8	>8
流值 (mm)	1.5~4	1.5~4	1.5~4
空隙率 (%)	4~6	4~6	4~6
动稳定度 (次/mm)	>1000	>1000	>1000

技术指标	AC-25C	AC-20C	AC-13C
残留马歇尔稳定度(%)	>80	>80	>80
冻融劈裂残留强度比(%)	>75	>75	>75
渗水系数 ml/min	≤120	≤120	≤120

②乳化沥青粘层

乳化沥青粘层布置在面层之间，沥青用量 0.5L/m²。

③基层

本项目基层为水泥稳定碎石。

水泥宜用终凝时间较长的硅酸盐水泥，集料范围应符合下表要求。

表 5.6-7 水泥稳定碎石中集料的级配范围

层位	通过下列方孔筛(mm)质量百分率(%)						
	31.5	19.0	9.5	4.75	2.36	0.6	0.075
基层	100	68~86	38~58	22~32	16~28	8~15	0~3

水泥稳定级配碎石中水泥含量一般为 3%-5.5%，当达不到强度要求时应调整级配，水泥的最大剂量不应超过 6%，实际用量根据现场实验确定。

④乳化沥青透层及下封层

上基层压实成型后，应洒布乳化沥青透层乳液用量为 1.0 L/m²，。洒布乳化沥青透层后再洒布下封层及粒径为 5-10mm 碎石，碎石用量为 6m³/1000m²，下封层乳液用量为 1.0 Kg/m²。

⑤本项目路缘石采用 C30 混凝土预制。

5.7 施工注意事项

(1) 施工单位应做好地基处理，填土高度较大路段，按规范要求做好路基填土的分层压实。确保工程质量，以避免过大的路基沉降。

(2) 本着先地下后地上的原则，合理安排各种管线的迁移、加固和预埋，排水构造物等应提前安排施工，相互协调、互不干扰、安全施工、确保工程质量。施工中应注意对现况管线的保护。

(3) 路基路面施工应严格按有关规范执行。

(4) 严格控制路基填料的强度（CBR 值），不符合规定的土质，不能使用。

(5) 路堤填筑应分层填筑碾压，每层厚度不大于 20 厘米。

(6) 当地面坡度陡于 1:5 时，无论纵向、横向均应挖台阶，台阶宽度不小于 2 米，并向内倾斜 2%至 4%。

(7) 铺筑基层、底基层前，应严格检查路床底面标高、宽度、路拱横坡、路基压实度和平整

度等各项指标是否符合要求，达到要求后方可铺筑基层和底基层。

(8) 施工前沥青、水泥、碎石、砂砾、土应进行常规实验，严禁使用不合格材料。

(9) 为保证上基层施工的均匀性，水泥稳定碎石、二灰稳定碎石施工宜采用厂拌，摊铺机摊铺。

(10) 结构物基础开挖前，应事先探明各种管线的确切位置，避免造成工程事故。基础开挖后，必须经过地质钻探部门验槽通过后，方可进行下道工序的施工。

(11) 各项施工质量标准均按交通部、建设部颁发的有关标准执行。

(12) 施工前，请施工单位复核道路施工中线纵断，确定高程无误后方可施工。

(13) 路口处的路缘石需根据不同半径向厂家定制，严禁使用直线段路缘石拼接。

(14) 其他未尽事宜，请及时与设计单位沟通联系。

6 桥梁工程

6.1 工程概况

本项目研究范围现状安四路位于北京市昌平区兴寿镇，整体成南北走向，道路等级为二级公路，新建钻子岭水库将占用现状安四路，需对其进行改移满足通行需求。安四路改移道路工程，道路南起安灵园南，北至牛蹄岭南侧，全长约 2.4 里。道路等级：二级公路，设计速度：40km/h。本工程同期实施改移安四路与水库大坝管理区连接路，道路等级：四级公路，设计速度：20km/h。

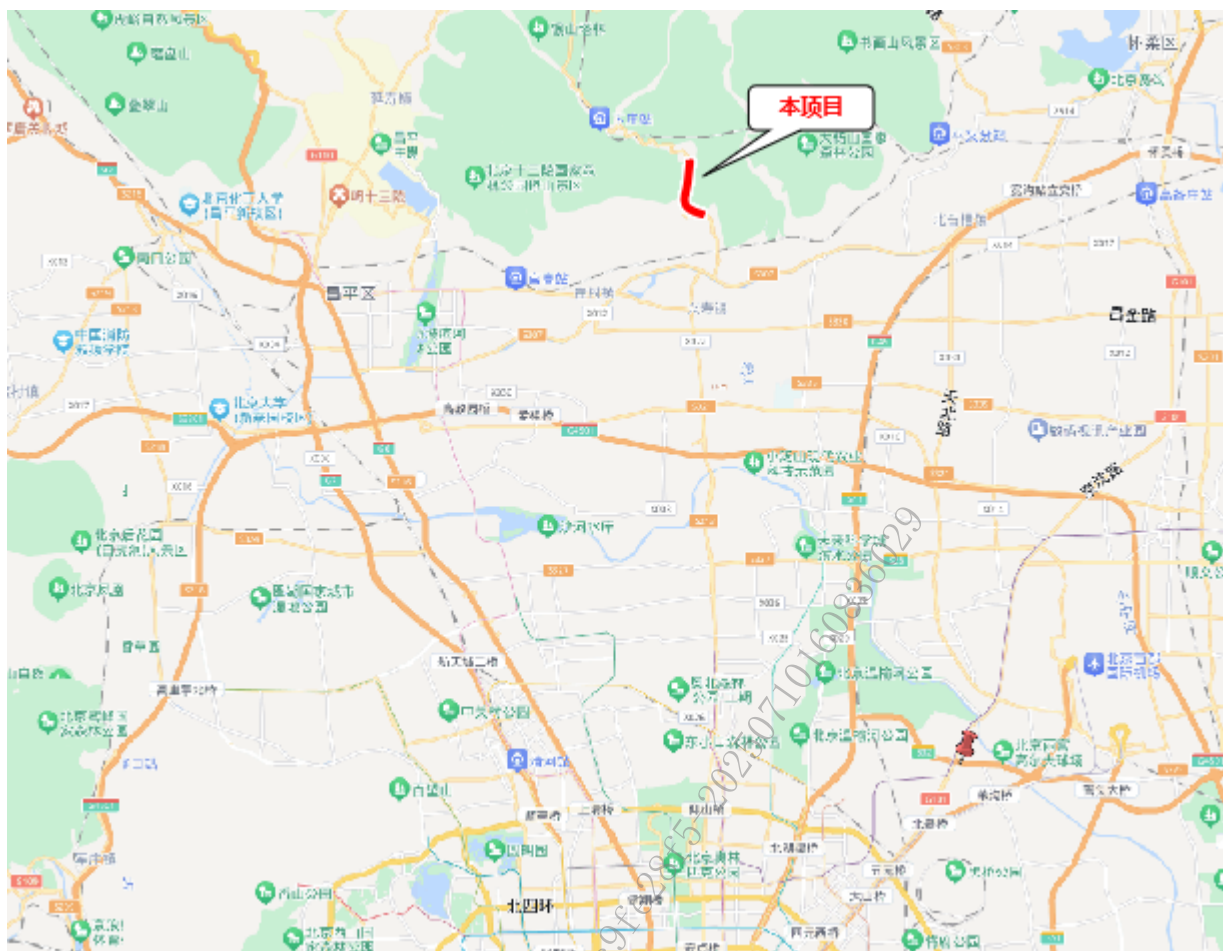


图 6.1-1 项目地理位置图

6.2 设计原则

针对本项目特点，按照“安全、适用、经济、美观、环保”的设计理念确定以下设计原则及设计要点：

- (1) 桥位在服从路线走向的前提下，作为路线控制点，进行路桥综合考虑。
- (2) 跨河桥桥位尽量选在河道顺直，地质、水文条件良好河段。
- (3) 桥位不宜选择在断层、滑坡等不良地质地带。
- (4) 桥型方案宜综合考虑桥位处地形、地物、水文、地质等因素，在满足功能的条件下，尽量选择受力明确、外形简捷的结构。
- (5) 尽量采用常规标准跨径，减少跨径种类，实现标准化、装配化、工厂化。
- (6) 加强环保设计，跨越水源地等情况，考虑采用集中排水，设应急池等设施。
- (7) 加强耐久性设计，针对地表水对混凝土结构中的钢筋有弱腐蚀性的特点，采取增大混凝土保护层厚度、应用抗硫酸盐水泥等必要的工程措施。提出对预应力筋的特殊保护、永久性结构的耐久性措施、非永久性结构的耐久性措施。
- (8) 根据本地区河流的水文特点，在收集和实测资料的基础上，进行桥涵水文、分析计算，水力计算部分按部颁现行《公路工程水文勘测设计规范》进行。在缺乏水文资料情况下，本次水文计

算采用北京市水文计算经验公式与交通部科学研究院径流简化公式相互校核取值。

6.3 设计规范及技术标准

6.3.1 设计规范

- (1) 《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)；
- (2) 《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60-2015)；
- (3) 《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG 3362-2018)
- (4) 《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTG 3363-2019)
- (5) 《公路交通安全设施设计规范》(JTG D81-2017)
- (6) 《公路工程抗震设计规范》(JTG2231-2020)
- (7) 《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T3650-2020)
- (8) 《混凝土结构耐久性设计规范》(GB/T 50476-2008)；
- (9) 《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》(JTG/T 3310-2019)；
- (10) 《公路工程结构可靠度设计统一标准》(GB/T 50283-1999)；
- (11) 《公路工程水文勘测设计规范》(JTG C30-2015)；
- (12) 《公路环境保护设计规范》(JTG B04-2010)；
- (13) 《公路桥梁抗震设计规范》(JTG/T2231-01-2020)
- (14) 《公路涵洞设计规范》(JTG/T 3365-02-2020)
- (15) 《橡胶支座 第4部分：普通橡胶支座》(GBT20688.4-2023)
- (16) 《公路桥梁盆式支座》(JT/T 391-2019)
- (17) 《公路桥梁伸缩装置通用技术条件》(JT/T 327-2016)
- (18) 现行国家及部颁其他规范、标准、规程等

6.3.2 技术标准

- (1) 设计速度：主线 40km/h，连接线 20km/h；
- (2) 设计荷载：公路-I级；
- (3) 设计洪水频率：二级路大桥 1/100，涵洞 1/50；四级路大桥 1/50；
- (4) 设计基准期：100 年；设计使用年限：主体结构大桥 100 年、涵洞 30 年，附属设施 15 年；
- (5) 安全等级：一级；
- (6) 净空： 被交路桥梁上跨主路净空 $\geq 5\text{m}$ ；

主路桥梁上跨二级公路（及二级以上公路）净空 $\geq 5\text{m}$ ；

主路桥梁上跨二级以下公路净空 $\geq 4.5\text{m}$ ；

- (7) 桥面宽度：主线桥标准段 $0.5\text{m}(\text{防撞护栏})+9\text{m}(\text{桥面净宽})+0.5\text{m}(\text{防撞护栏})=10\text{m}$ ；
连接线桥标准段 $0.5\text{m}(\text{防撞护栏})+6\text{m}(\text{桥面净宽})+0.5\text{m}(\text{防撞护栏})=7\text{m}$ ；

(8) 环境类别：II 类—冻融环境，IV 类—除冰盐等其他氯化物环境。

(9) 地震动加速度参数

根据国家地震局颁布的《中国地震动参数区划图》GB18306-2015 表 C1《北京市城镇 II 类场地基本地震动峰值加速度值和基本地震动加速度反应谱特征周期值列表》，本项目公路沿线场地反应谱特征周期及地震动峰值加速度分布如下：

表 6.3.2-1 沿线地震动参数表

地名	地震动峰值加速度(g)	抗震设防烈度	地震动反应谱特征周期 (s)
流村镇	0.2	VIII	0.4

(10) 桥面铺装

①上面层 4 厘米细粒式沥青混合料 AC-13C（添加融雪防冰材料）

②下面层 6 厘米中粒式沥青混合料 AC-20C

③改性橡胶沥青防水粘结层

④10cm C50 抗折混凝土

(11) 防撞护栏：采用 SB 级组合式护栏。

(12) 通航等级：河流无通航要求。

(13) 涵洞：过路涵的设计标准为 50 年一遇农田排涝标准。过路涵设计流量用排涝模数法分析计算。50 年一遇排涝模数：建设区为 $3.5\text{m}^3/\text{s} \cdot \text{km}^2$ ，村庄为 $4.5\text{m}^3/\text{s} \cdot \text{km}^2$ ，农田及绿地为 $2.5\text{m}^3/\text{s} \cdot \text{km}^2$ 。为便于清淤及管理，雨水明渠的过路涵最小管径不小于 $\phi 600$ 。

6.4 地质、水文

6.4.1 地质条件

根据北京市水利规划设计研究院编制的《钻子岭水库工程—安四路改移道路工程初步设计阶段岩土工程勘察报告》（2024.9），拟建安四路改移路及连接线沿线主要为现行公路、河道、山地及碎块石土堆积体。

根据本次钻孔揭露，拟建安四路改移路及连接线场区在地面以下 10~45m 深度范围内，除局部表层和回填坑为人工填土（QS）外，主要由第四系全新统冲积（Q4a1）、坡残积（Q4d1e）、第四系上更新统（Q3a1p）地层组成，下伏基岩为蓟县系雾迷山组（Jxw）白云岩。根据地层时代、成因及物理力学性质，自上而下大致可分为 4 层，具体分述如下：

人工堆积层（QS）

岩性为碎石土填土、粉质黏土填土或建筑垃圾，主要堆积于河床两岸阶地上部，下游河道分布较多建筑垃圾，厚度多为 2~3m，局部达 6~8m，其中临近钻子岭坝址区附近部位有一处再生骨料厂，场地内有石料、砂砾料堆积。

道路设计桩号 ZZL K0+560~ZZL K0+798 段为块石弃渣堆，厚度约为 10~20m，稍密~中密，局部有架空现象。

第四系全新统早期冲积层 (Q4a1)

卵石层，杂色，稍湿，稍密~中密。主要分布于河道两侧，宽度变化较大，多小于 60m，局部达 200m，地貌上为阶地，临近现代河床边缘形成斜坡或陡坎，高度 1.5~3m 不等。

第四系全新统坡残积层 (Q4d1e)

岩性为碎石，灰黄色，稍湿，松散~稍密。主要分布于两岸山坡表层及山坡坡脚部位，厚度变化较大，0.5~2m 不等，坡脚部位厚度可大于 3~5m，局部表部可见粉质黏土。

第四系上更新统 (Q3a1p)

岩性为卵石混合土、黄土等，不连续分布于河道蛇曲部位，地貌上为阶地，上部多为碎石土，局部为黄土，下部为卵石混合土。整体厚度 5~8m。

蓟县系雾迷山组第三段 (Jxw3)

含燧石条带白云岩：白灰色~灰白色，粉晶、泥晶结构，中厚层状，层理不明显，有不同程度大理岩化，大理岩为灰白色或白色，细粒变晶结构，中厚层状，层理不明显。岩层总体产状 $NE30^{\circ} \sim 50^{\circ} / SE \angle 10^{\circ} \sim 20^{\circ}$ ，左岸局部走向 $NE60^{\circ} \sim 70^{\circ} / SE \angle 10^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 。

该层白云岩中发育有溶洞及溶蚀等不良地质作用，溶洞为半充填~全充填。设计及施工时应注意对桩基的不利影响。

6.4.2 气候

昌平区属暖温带，半湿润大陆性季风气候。春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季凉爽，冬季寒冷干燥，四季分明。年平均日照时数 2684 小时，年平均气温 11.8℃，年平均降水量 550.3 毫米。

6.4.3 水文

钻子岭水库所在的沙沟河是蓟沟的一条主要支沟，上游发源于昌平区海子村西，经花果山、下庄村，于象房村东侧向南，穿京通铁路桥、兴寿京密引水渠倒虹吸，经兴寿、沙坨、小香屯村后汇入蓟沟，总流域面积约 64.2 平方公里。

场区地表水

勘察期间，拟建安四路改移路及连接线场区及附近无地表水出露，但雨季丰水期，暴雨过后，山洪汇聚，河道可见地表径流。

场区地下水

(1) 历史最高水位

根据区域水文地质资料及收集的钻子岭水库勘察资料，拟建安四路改移路及连接线最高地下水埋深约自然地面以下 12.0~22.43m，年自然变化幅度约为 10~15m。建议拟建安四路改移路及连接线场区历史最高地下水位需考虑洪水影响。

(2) 勘察期地下水位

勘察期间（2024 年 8 月~9 月），场区山区林地地下水位高程约为 56~75m（埋深约 30~62m），河道内第四系内未揭露地下水，岩溶裂隙水水位高程约 51~52m（埋深约 41~42m），位于

基岩面以下 15~27m。地下水径流方向由两侧山体向河道中心汇聚，沿基岩倾斜由北西向南东径流。

(3) 地下水补径排关系

场区地下水类型主要为碳酸盐岩类岩溶裂隙水，蓟县系雾迷山组白云岩裂隙发育，直接接受大气降水入渗补给，沿地层倾向由北向南径流，根据长观孔水位观测记录分析，地下水渗流方向与岩层产状基本一致。

水的腐蚀性评价

类比钻子岭水库勘察成果，地下水的化学类型为 $\text{HCO}_3^- \text{Ca} \cdot \text{Na}$ 型；依据《公路工程地质勘察规范》（JTJ C20-2011），场区地下水对混凝土结构微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋微腐蚀性，对钢结构具微腐蚀性。

6.5 桥梁概况

随着钻子岭水库建设，水库淹没现况安四路，需改移安四路避让水库淹没范围，并新建安四路与水库管理区连接线满足水库管理出行需求，需新建 4 座桥梁跨越水库范围。

6.5.1 桥梁规模

桥梁设置情况与可研批复保持一致。全线共设置主线桥 3 座，均为大桥，标准桥宽 10 米，桥梁总长度 658 米，桥梁总面积 6736.8 平方米。全线共设置连接线桥 1 座，为大桥，标准桥宽 7 米，桥梁总长度 226 米，桥梁总面积 1647.4 平方米。

表 6.5.1-1 桥梁设置一览表

序号	桥梁名称	桥梁中心桩号	跨数*跨径（米）	相交河道	角度（度）	桥宽（米）	桥长（米）	桥梁结构	
								上部结构	下部结构
1	1 号桥	K0+335	2*25 现浇箱梁 +6*30 预制小箱梁 +2*25 现浇箱梁	河道	90	10-变宽	286	现浇箱梁、预应力小箱梁	柱式墩、柱式台，桩基础
2	2 号桥	K1+048	2*30 现浇箱梁 +3*30 预制小箱梁 +2*30 现浇箱梁	河道	90	10-变宽	216	现浇箱梁、预应力小箱梁	柱式墩、柱式台，桩基础
3	3 号桥	K2+175	2*30 现浇箱梁 +3*30 预制小箱梁	河道	90	10-变宽	156	现浇箱梁、预应力小箱梁	柱式墩、肋板台、柱式台，桩基础
4	连接线桥	K0+330	2*20 现浇箱梁 +4*30 预制小箱梁 +3*20 现浇箱梁	河道	90	7-变宽	226	现浇箱梁、预应力小箱梁	柱式墩、肋板台、柱式台，桩基础

6.5.2 桥梁结构型式

(1) 上部结构

桥梁上部结构设计时应结合本项目周边环境特点,针对桥梁所在位置的地形特点、施工及运输条件,充分考虑结构的可靠性、施工的可能性、运输的便利性。所选桥型方案按照安全、耐久、实用、经济、环保、美观、创新。

对于常规跨径的桥梁结构型式可选择的类型包括:预应力混凝土小箱梁、预应力混凝土连续箱梁等。

结合北京市多年公路设计、施工、运营维护经验,当桥梁处于等宽段内且半径较大时,或桥梁变宽幅度较小时,优先采用常规标准跨径的预制小箱梁装配式桥型方案。当桥梁变宽幅度大、预制结构难以调整或平曲线半径较小时采用现浇梁式结构。

(2) 下部结构

根据上部结构形式比选结果,针对本项目特点,桥墩形式主要遵循以下原则:

对于预制小箱梁的桥墩主要采用双圆柱盖梁柱式墩,现浇梁采用双柱式墩接桩基础。

桥台采用:肋板台、柱式台、基础采用桩基础。

桥区位于岩溶区,地勘钻孔未进行逐桩钻孔,桩基施工终孔前须由施工单位探溶工作,探溶方式可采用钎探、地质雷达、声呐探测等,成果需提交勘察单位审核,桩底3倍桩径无溶洞方可终孔。

溶洞内为软塑状全充填时,采用粘土和片石半填塞;溶洞内为硬塑状全充填时,不处理。

对于溶洞内为空洞、半充填或流塑状全充填时(溶洞高度 $\leq 3\text{m}$),采用粘土和片石全填塞(片石:粘土比例为7:3。填充后固结到一定强度时施工钻孔灌注桩);

对于高度 $> 3\text{m}$ 的单个溶洞,溶洞内空洞或半充填,采用钢护筒施工法;串珠状溶洞,溶洞间岩层厚度 $\leq 3\text{m}$,可视为单个溶洞,高度 $> 3\text{m}$,且溶洞为空洞或半充填,采用钢护筒施工法。

6.6 耐久性设计

桥梁结构耐久性是一个系统工程,它涉及到施工质量、实施监理控制及管理部门后期对结构的养护维修措施等各方面的内容,很大程度上取决于结构施工过程中的质量控制与保证及结构使用中的例行检测与正确维修。

6.6.1 结构耐久性设计依据

(1) 交通运输部行业标准《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG 3362-2018)

(2) 交通部运输行业标准《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》JTG/T 3301-2019)

6.6.2 混凝土结构桥梁设计使用年限

(1) 使用年限、环境类别及作用等级

北京是典型的北温带半湿润大陆性季风气候。根据《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60-2015)中全国气温分区图所示,项目所在地为寒冷地区。

针对本项目实际情况,桥梁结构耐久性设计按照《公路桥涵设计通用规范》和《公路工程混凝土

土结构耐久性设计规范》相关规定，确定桥梁各部位环境类别及混凝土最低强度等级、保护层厚度及结构裂缝宽度如下表所示：

表 6.6-1 混凝土材料参数表

桥梁构件		设计使用年限		环境类别及 作用等级	最外层钢筋 保护层厚度 (mm)	普通钢筋混凝土 裂缝限值 (mm)	混凝土最低等级	
		年限	种类				预应力 混凝土	钢筋混 凝土
上部	防撞 护栏	15	易更换	IV-D	45	0.15	—	C40
	桥面 铺装	15	易更换	IV-E	40	—	—	C50
	桥面板	100	主体结 构	IV-D	35	0.15	C50	C40
	梁、板	100	主体结 构	II-D	35	0.15	C50	C40
下部	帽梁 (盖梁)	100	主体结 构	IV-E	40	0.15	C50	C40
	墩柱	100	主体结 构	II-E	40	0.15	C50	C40
	肋板	100	主体结 构	II-D	40	0.15	—	C40
	承台	100	主体结 构	II-E	50	0.15	—	C35
	桩基	100	主体结 构	II-D	50	0.15	—	C30
	扩基	100	主体结 构	II-E	50	0.15	—	C35
	耳墙	100	主体结 构	IV-D	40	0.15	—	C40
	搭板	15	易更换	IV-E	50	—	—	C40

(2) 构件分类及其使用寿命

桥梁结构组成可大致分为以下两类：

①永久性构件

这类构件是不可更换或难以更换的。这类构件应按设计使用年限 100 年进行，一次性建造，设计寿命在正常的养护维修条件下应满足 100 年的寿命要求。如基础、承台、桥墩、主梁等。

②非永久性构件

这类构件在桥梁设计使用年限内，在现有技术条件下，一次性的建造难以满足 100 年使用寿命要求，需要更换。如：支座、伸缩缝、排水系统、防撞栏杆，桥面铺装等。这类构件的使用寿命，需根据现有的工艺水平及经济条件，按满足使用要并同时兼顾未来发展趋势，综合考虑性价比，经过技术和经济的充分比选使其更换周期最经济合理来确定。

对于该桥的耐久性设计，根据以上类型的划分，主要针对以下结构进行设计：

混凝土结构；桥梁附属构造（支座、伸缩缝、排水系统）等。

（3）永久性结构的耐久性措施

①材料耐久性要求

基于结构的环境类别和现场施工条件，对于本工程采用的各种混凝土，要求施工前应对拟采用的配合比进行试件检验（要求与现场同环境），达到要求后方可进行施工。其混凝土材料的各项规定应满足《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》（JTG T 3310-2019）的各项要求，主要控制指标如下。

根据《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》（JTG T 3310-2019），提出耐久性设计要求的混凝土抗冻耐久性指数、最大水胶比、胶凝材料用量及混凝土抗氯离子渗透性能应符合下表规定。

表 6.6-2 混凝土结构耐久性要求参数表

混凝土标号	最大水胶比	最小胶凝材料用量 (Kg/m³)	最大胶凝材料用量 (Kg/m³)	氯离子扩散系数 (10-12m²/s)	电通量值	游离氯离子含量 (%)	最大碱含量 (Kg/m³)	抗冻耐久性指数
C30	0.55	280	400	桩基：<8 其他：<5	<800	0.10	1.8	70
C35	0.50	300	400					60
C40	0.45	320	450					
C45	0.40	340	450					
C50	0.36	360	480					
C60	0.30	400	530					

混凝土中矿物掺合料用量应根据实际混凝土选用的水胶比并根据不同环境类别取用。

表 6.6-3 混凝土矿物掺合料用量范围

环境类别		水胶比	粉煤灰 (%)	磨细矿渣 (%)
一般环境	I	≤ 0.4	≤ 30	≤ 50
		> 0.4	≤ 20	≤ 30
冻融环境	II	≤ 0.4	≤ 30	≤ 40
		> 0.4	≤ 20	≤ 30
除冰盐等其他氯化物环境	IV	≤ 0.4	30~50	50~80
		> 0.4	20~40	30~60

②附加防腐蚀措施

本工程对于环境作用等级 E 级的构件，防腐蚀附加措施采用表面涂层结合钢筋阻锈剂的方法，具体如下：

a 墩柱、盖梁需涂刷防腐涂层，其中墩柱涂刷地面以上部分或河道水面 50cm 处。

表 6.6-4 涂层性能要求

序号	项目	技术指标
1	耐候性	人工加速老化 1000h 气泡、剥落、粉化等级为 0
2	耐久性	30d 无气泡、剥落、粉化现象
3	耐酸性	30d 无气泡、剥落、粉化现象
4	附着力/Mpa	≥ 1.5
5	碳化深度比/%	≤ 20
6	抗冻性	200 次冻融循环无脱落、破裂、起泡现象
7	抗氯离子渗透性/[mg/(cm ² *d)]	$\leq 1.0 \times 10^{-3}$

b 涂层系统应符合下列规定：

涂层系统应由底层、中间层、面层或底层和面层的配套涂料涂膜组成。底层涂料应具有低粘度和高渗透能力；中间层应具有与底层和面层涂料较好的相容性和附着力；面层应具有抗老化性；整个涂层系统应具有较好的防腐蚀能力。

c 桥墩、承台、桩基、搭板采用内掺型钢筋阻锈剂，内掺钢筋阻锈剂的掺量及技术指标应满足《钢筋混凝土阻锈剂耐蚀应用技术规范》的有关规定，暂按 8kg/m³ 考虑。

(4) 对预应力筋的特殊保护

预应力筋的耐久性可通过材料表面处理、预应力套管、预应力套管填充、混凝土保护层和结构构造措施等环节提高保证。后张法预应力筋应采用全长连续密封的高密度塑料波纹管作为孔道管，并应用真空压浆技术。预应力筋的锚固端应有可靠的防锈措施，封锚混凝土应具有良好的抗裂性。

(5) 非永久性结构的耐久性措施

适当增加支座系统总高度，方便支座的维护和更换；伸缩缝处的混凝土要有足够的强度和耐久性，保证与结构混凝土的良好粘结；结构顶部应有足够的坡度以便于雨水流动和排放；需要控制好铺装的抗渗性能、顶面拉毛、沥青摊铺应控制好配合比、现场碾压温度及工艺，确保铺装的施工质量。

(6) 永久性设计构造措施

①桥梁支座部位的构造，应考虑检查、维护和更换的可实施性，墩（台）顶垫石高度宜大于10cm，高桥台宜设置锥坡检修平台；

②对于桥梁护栏等构件，宜沿纵向分段设置横向切缝或贯通缝；

③桥涵排水系统宜与周围路基等排水系统协调，保证水流汇集并排出桥涵范围。

桥涵的防排水设计应满足下列规定：

a 桥面铺装应能防止雨水渗透至结构混凝土表面。其他受雨淋或可能积水的表面也应做成坡面，并采取可靠的防渗和排水构造措施，避免水和腐蚀性介质侵蚀混凝土表面；

b 对于混凝土梁外侧翼缘应设置滴水檐或其他防止雨水流向混凝土梁侧面的构造措施；

c 应防止桥面雨水从桥梁伸缩缝装置处渗流到梁端和墩台；

d 箱梁侧壁和底板应预留通风孔和排水孔，保证箱室内外通风和排水性能。

(7) 需要进行的定期维修与检测项目

对环境作用等级为D、E级的结构，应在使用过程中定期进行检查和统计。

由于环境对混凝土结构的腐蚀作用主要体现为钢筋的锈蚀和混凝土的腐蚀或损伤，因此，在定期检查中，应着重于结构表面混凝土有无顺筋开裂及保护层剥落的状况发生。

对于有水位变动区域或潮湿区域的混凝土结构，应观察混凝土有无表层崩裂并发展到剥落、集料裸露的状况发生。

由于结构的个别部位的使用年限不一定能达到与主体的设计基准期相同，如桥梁支座、伸缩缝、泄水孔、桥面铺装等，应对这些部位进行定期检查，如遇损坏应及时维修。

6.7 抗震设计

本项目在严格执行《公路桥梁抗震设计规范》(JTG/T2231-01-2020)。按照规范中相关规定进行桥梁抗震验算，满足规范要求，同时按规范要求采取相应的抗震措施，减小地震作用下桥梁的破坏。

6.7.1 抗震设防标准

本项目地震动峰值加速度：0.2g，设计抗震设防烈度Ⅷ度，桥梁抗震设防类别为B类，抗震措施等级为四级。

6.7.2 抗震设计总体原则

本项目桥梁位于高烈度地区，设计中从结构体系的动力性能优化出发，减小地震力作用产生的结构内力，注重结构本身抗震性能，加强结构延性设计。结构抗震设防具体措施：

(1) 场地、地基、基础的选择：选择桥址时应根据工程需要，掌握地震活动情况，工程地质和地震地质的相关资料做出综合分析，避免地震时可能发生地基失效的松软场地，选择坚硬场地。基岩、坚实的碎石类地基、硬岩土地基是理想的桥址场地，饱和松散细砂、人工填土和极软的粘土地基或不稳定的坡地都是危险地区，在地基稳定的条件下，还可以考虑结构与地基的震动特性，力求避免共振现象，在松软地基上，设计时的要点为基础稳定性，以防止地震引起动态和永久的不均匀变形。

(2) 体系的整体性和规则性：桥梁的整体性要好，防止结构构件与非结构构件在地震时被震散掉落，同时它也是结构发挥空间作用的基本条件。

(3) 提高结构与构件的强度和延性：桥梁结构的地震破坏源于地震引起的结构震动，设计要力图使从地基传入结构的震动能量为最小，并使结构具有适当的刚度，强度和延性，以防止不能容忍的破坏，在不增加重量，不改变刚度的前提下，提高总体强度和延性是两个有效的抗震途径。

(4) 能力设计原则：能力设计思想强调强度安全度差异，通过强度安全度差异，确保结构在大地震下以延性形式反应，不发生脆性破坏模式，采用“强柱弱梁，强剪弱弯，强节点弱构件”的设计思路。

(5) 桥墩是桥梁结构中最重要承重构件，桥墩破坏将导致整个桥梁结构的倒塌。在地震作用下，它是压、弯、剪构件，其变形能力不如以弯曲作用为主的梁，因此要使桥梁结构具有较好的抗震性能，应该确保桥墩有足够的承载力与延性。即从桥梁整体结构的角度出发进行桥梁抗震设计。

6.7.3 具体抗震措施

(1) 沿桥纵横向的桥墩刚度尽可能一致，如刚度变化太大，地震时刚度大的桥墩易产生破坏。为减小桥梁下部结构纵向水平地震力，对于长大跨径的桥梁采用连续梁结构体系，中小跨径结构通过桥墩与主梁连接方式及调节支座类型和刚度分配墩台地震水平力，使地震水平力由各墩台共同承担，避免个别桥墩受力过大。

(2) 桥梁下部结构的抗震设计，在考虑上部结构地震荷载的基础上，桥墩的地震荷载采用反应谱理论计算，桥台的地震力计算采用静力法计算。

(3) 梁墩台盖梁两侧设置钢筋混凝土抗震挡块，每个挡块内侧与主梁接触面设置 2cm 的橡胶缓冲块，桥台背墙和主梁间设置通长 1cm 的橡胶垫，起到吸收和耗散地震能量的作用。

(4) 尽可能控制桥台高度，以减小动土压力对桥台的作用，高度不大时采用柱式桥台。

(5) 采取适当的抗震措施，小箱梁采用抗震销座，现浇箱梁采用钢板防落梁装置，在地震时耗散地震能量、控制作用于主要结构的地震力，防止导致落梁的过大位移。

6.8 桥梁附属及其它

(1) 支座

板式橡胶支座按《公路桥梁板式橡胶支座》(JT/T 4-2019) 标准选用；

盆式支座按《公路桥梁盆式支座》(JT/T 391-2019) 标准选用。

(2) 伸缩装置

伸缩装置的材料及其成品的技术要求应符合交通行业标准《公路桥梁伸缩装置通用技术条件》(JT/T 327-2016)的有关规定。

(3) 桥面防水及排水

桥面防水等级为 I 级,防水层采用沥青基(改性)防水涂料,防水涂料性能指标按中华人民共和国建材行业标准《道桥用防水涂料》(JC/T 975-2005)选取。水管之间设置盲沟,以汇集渗水并通过桥面泄水管排至桥外。

(4) 桥头搭板

全线所有桥梁与路基衔接处均设置搭板。根据桥头填土高度,搭板长度分别采用6/8m。搭板下回填水泥稳定碎石。为缓和桥头沉降,在搭板顶面与路面交界处设自粘式玻纤格栅。

(5) 防撞护栏

根据《公路交通安全设施设计规范》(JTG D81-2017)、《公路交通安全设施施工技术规范》(JTG F71-2017)、《公路护栏设置规范》(DB11/884-2012)的规定进行设计,桥梁采用SB级防撞护栏,护栏宽度50cm。

为提高混凝土护栏的混凝土质量和施工效率,达到美观、安全、可靠的要求,并延长混凝土护栏的使用寿命,推荐采用现场滑模摊铺施工工艺。

(6) 河道护砌

避免岸坡冲刷影响河道行洪安全及桥梁安全,需对跨河道桥梁上下游各40米范围河道进行护砌。护砌方式为40厘米浆砌片石+15厘米砂砾垫层。

(7) 应急池

为减少桥面危险品泄露对桥下水系的污染,各桥桥头纵坡低点设置一座应急池。

(8) 电力管线支架

为满足电力管线过桥需求,拟在桥梁护栏外侧设置管线固定支架,工程量及具体设置详见电力管线相关图纸。

6.9 桥梁设计方案

(1) 1号桥

桥位概况:桥梁跨越钻子岭水库大坝下游沙沟河,沙沟河是蔺沟的一条主要支沟,总流域面积约64.2平方公里。



图 6.9-1 1 号桥桥位现场照片

桥型方案：拟建桥梁中心桩号 K0+335.000，桥梁长度 286m，桥梁宽度 10-10.6m，最高墩高约为 32.55m。桥梁上部结构采用 2*25 现浇箱梁+6*30 预制小箱梁+2*25 现浇箱梁，其中 25m 现浇箱梁采用单箱双室截面，梁高 1.4m，顶板厚度 0.25-0.4m，底板厚度 0.22-0.37m，腹板厚度 0.5-0.75m，30m 预制小箱梁梁高 1.6m，湿接缝宽度 0.45m。桥梁下部结构采用柱式墩、柱式台、桩基础。

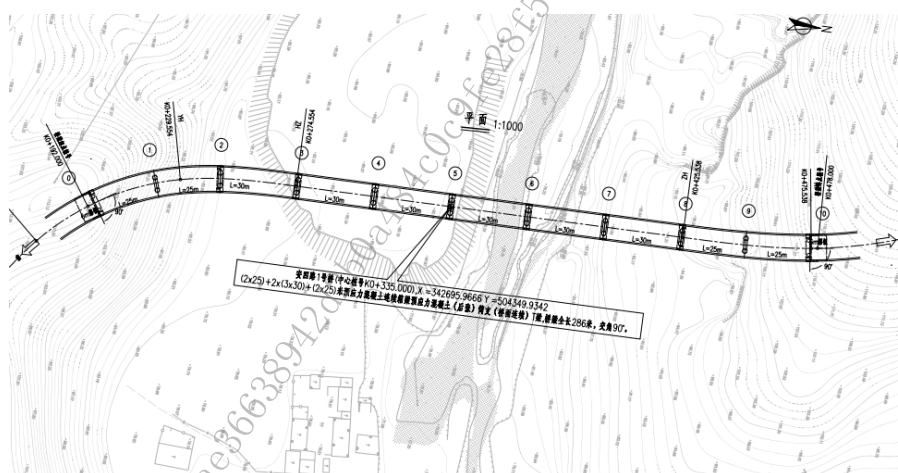


图 6.9-2 1 号桥桥位平面图

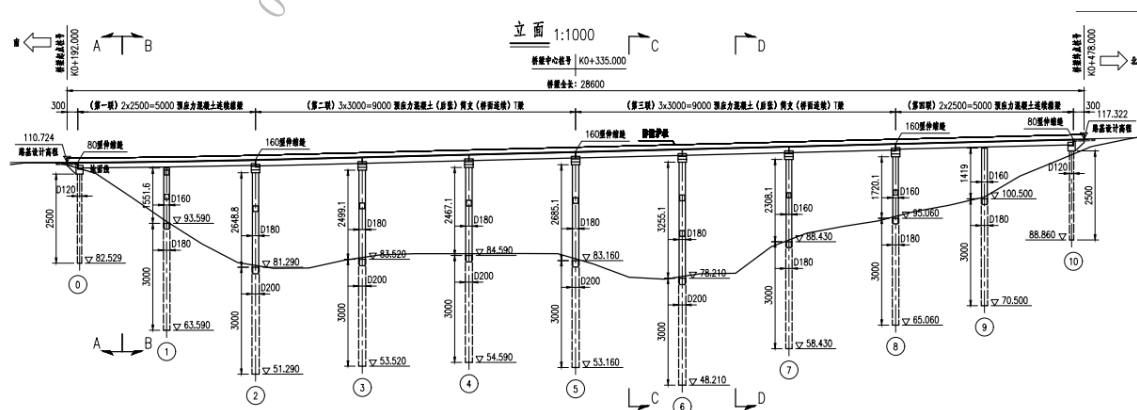


图 6.9-3 1 号桥桥型总体布置图

(2) 2号桥

桥位概况：桥梁跨越拟建钻子岭水库中段。



图 6.9-4 2号桥桥位现场照片

桥型方案：拟建桥梁中心桩号 K1+048.000，桥梁长度 216m，桥梁宽度 10-10.6m，最高墩高约为 25.53m。桥梁上部结构采用 2*30 现浇箱梁+3*30 预制小箱梁+2*30 现浇箱梁，其中 30m 现浇箱梁采用单箱双室截面，梁高 1.6m，顶板厚度 0.25-0.4m，底板厚度 0.22-0.37m，腹板厚度 0.5-0.75m，30m 预制小箱梁梁高 1.6m，湿接缝宽度 0.45m。桥梁下部结构采用柱式墩、柱式台、桩基础。

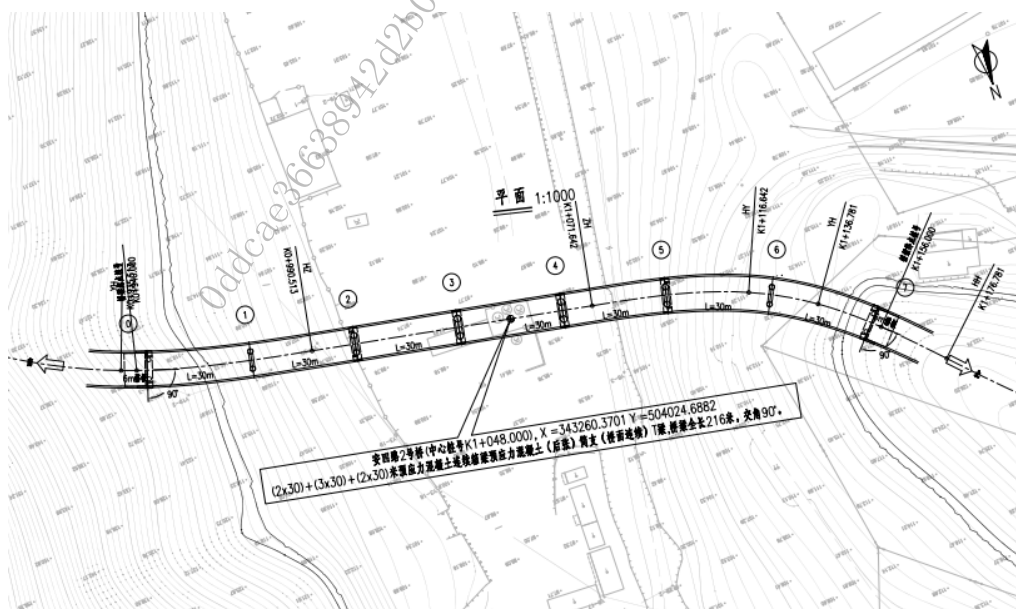


图 6.9-5 2号桥桥位平面图

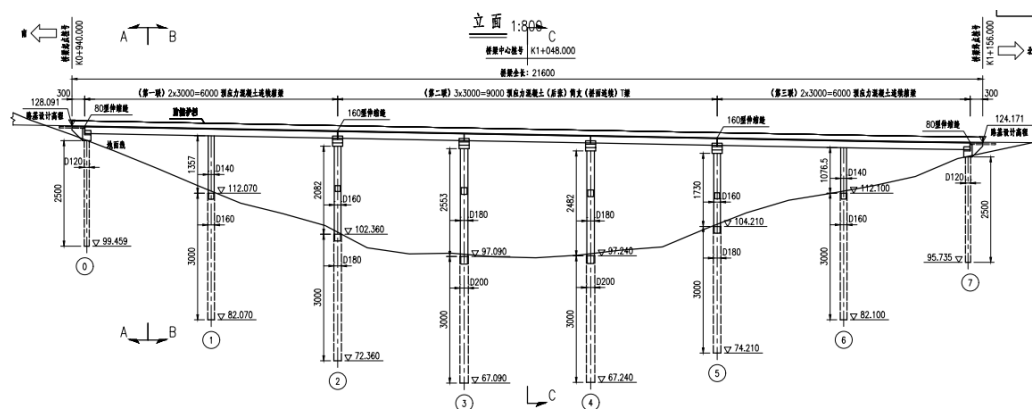


图 6.9-6 2 号桥桥型总体布置图

(3) 3 号桥

桥位概况：桥梁跨越拟建钻子岭水库上游沙沟河，沙沟河是蔺沟的一条主要支沟，总流域面积约 64.2 平方公里。现况桥梁为 2*13 米 T 梁，宽 9m，总长 31.3m，因长度不满足水库规划淹没范围，高程不满足水库规划水位要求，需对其进行拆除新建。



图 6.9-7 3 号桥桥位现场照片

桥型方案：拟建桥梁中心桩号 K2+175.000，桥梁长度 156m，桥梁宽度 10-10.57m，最高墩高约为 4.95m。桥梁上部结构采用 2*30 现浇箱梁+3*30 预制小箱梁，其中 30m 现浇箱梁采用单箱双室截面，梁高 1.6m，顶板厚度 0.25-0.4m，底板厚度 0.22-0.37m，腹板厚度 0.5-0.75m，30m 预制小箱梁梁高 1.6m，湿接缝宽度 0.45m。桥梁下部结构采用柱式墩、柱式台、肋板台、桩基础。

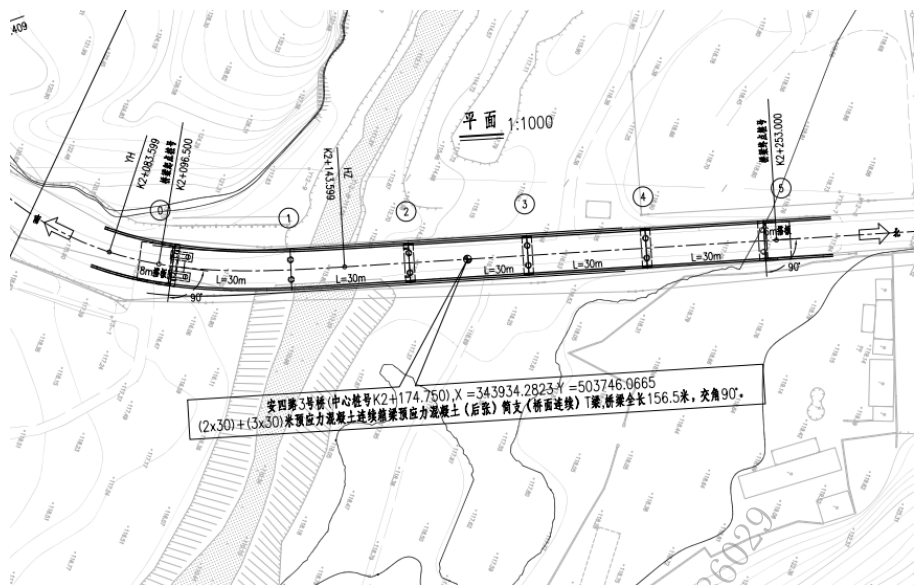


图 6.9-8 3 号桥桥位平面图

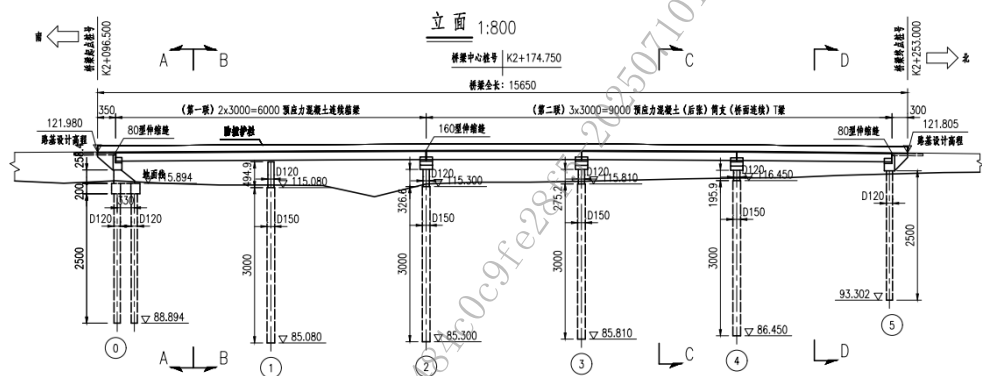


图 6.9-9 3 号桥桥型总体布置图

施工导行：拟建桥梁施工过程中将中断现有安四路，因此需在河道内设置临时便道敷设涵管或钢便桥，临时便道的使用应避开汛期，施工前需与河道部门沟通。施工时应按照交通部门有关规定提前设置警示牌，合理布设交通标志，并安排人员疏导交通，保证车辆的安全通行及施工人员的安全。应与公路主管部门及交通主管部门协调好占道施工事宜，并提前设置警示标志。

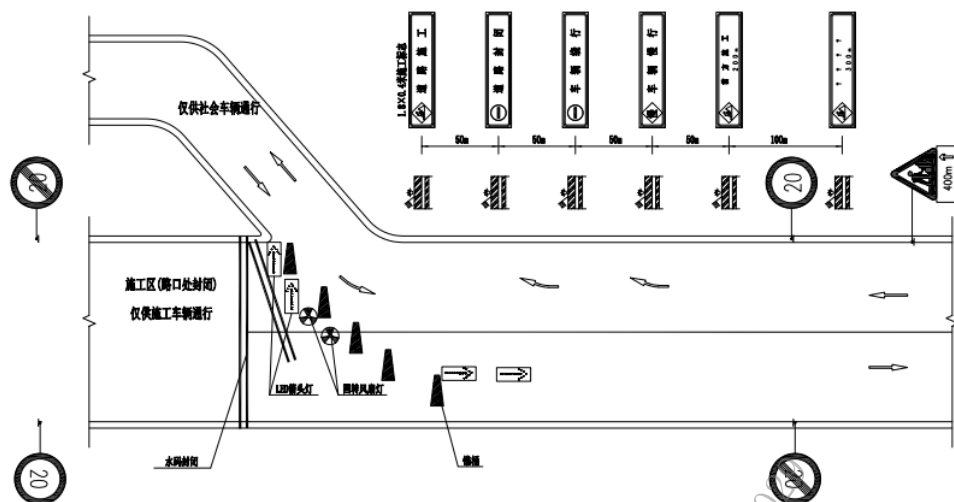


图 6.9-10 3 号桥交通导行平面示意图

(4) 连接线桥

桥位概况：桥梁位于改移安四路与水库大坝管理区连接路，桥梁跨越拟建钻子岭水库大坝下游沙沟河，沙沟河是蔺沟的一条主要支沟，总流域面积约 64.2 平方公里。



图 6.9-11 连接线桥桥位现场照片

桥型方案：拟建桥梁中心桩号 K0+330.000，桥梁长度 226m，桥梁宽度 7-7.87m，最高墩高约为 21.04m。桥梁上部结构采用 2*20 现浇箱梁+4*30 预制小箱梁+3*20 现浇箱梁，其中 20m 现浇箱梁采用单箱单室截面，梁高 1.4m，顶板厚度 0.25-0.4m，底板厚度 0.22-0.37m，腹板厚度 0.5-0.75m，30m 预制小箱梁梁高 1.6m，湿接缝宽度 0.55m。桥梁下部结构采用柱式墩、柱式台、肋板台、桩基础。

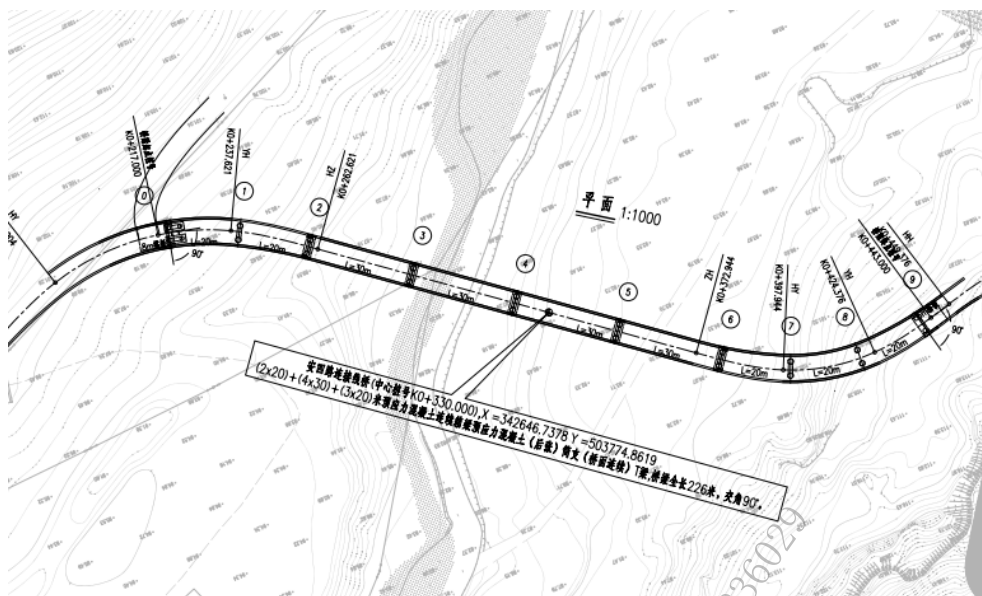


图 6.9-12 连接线桥桥位平面图

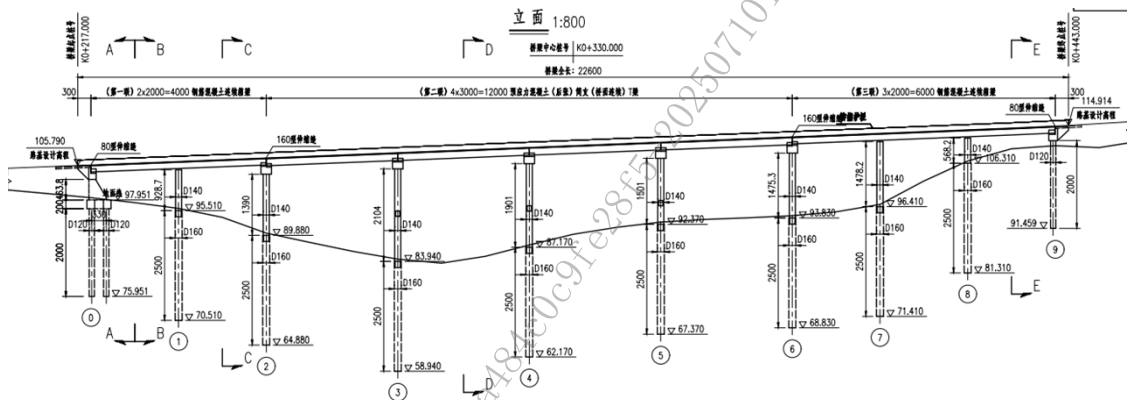


图 6.9-13 连接线桥桥型总体布置图

6.10 危大工程

6.10.1 保障工程周边环境安全和工程施工安全的共性意见

施工方在开工前，应根据《公路工程施工安全技术规范》（JTG F90）、《公路项目安全性评价规范》（JTG B05）、《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》、《中华人民共和国安全生产法》、《北京市安全生产条例》等国家和行业现行有关标准、规范、法规、条例的要求进行完善的施工组织设计，要充分识别风险源并采取相应的安全措施，针对本项目中危险性较大的工程，应进行相应的专项施工方案编写、评审论证工作。施工过程中要加强管理，严格按方案执行，确保场区既有设施、环境、交通运营、施工及结构的安全；本项目存在且不限于一览表中所列内容，未尽事宜请按现行有关标准、规范、法规及条例执行。

（1）施工前的准备

- 1）、应认真熟阅勘察报告、设计图纸、设计变更等文件，通知有关方面组织设计交底，掌握

设计意图，确认采用文件是最终版本。

2)、应对勘察、设计等文件进行核查，如发现文件未经审查，应及时反馈业主。

3)、应对现场地形进行核查，如遇设计采用地形图有差异，应及时反馈业主。

4)、应对现场管线进行核查，如遇设计采用管线图有差异，应及时反馈业主。

5)、应编制施工组织方案，报有关部门审批确认。

6)、应编制风险评估报告，报有关部门审批确认。

7)、应识别环境风险，并根据环境风险分别编制专项保护方案（保护措施、监测监控、应急预案等），报有关部门审批确认。

(2) 施工中的控制

1)、施工应认真按照施工注意事项及施工规范执行。

2)、施工程序应符合规范和各级质监、安监等部门要求。

3)、施工中应采取切实可行的措施对风险进行控制，避免淹溺、机械伤害、起重伤害、高出坠落、物体打击、触电、火灾、坍塌、车船撞击、施工设备事故等风险事件发生。

4)、施工中对不良地质应有切实可行的预案。

5)、施工场地严禁发生超出设计图纸以外的挖方、堆载等行为。

6)、施工中桥面严禁随意堆放材料、设备等，严禁多辆车辆同向偏载行驶。

7)、施工如发现异常，应及时反馈业主。

6.10.2 危险性较大的分部分项工程对应部位与环节识别及措施意见

详见“危险性较大的分部分项工程对应部位与环节识别及措施意见一览表”，未见事宜参见施工规范、施工注意事项等。

6.9.2-1 危险性较大的分部分项工程对应部位与环节识别及措施意见一览表

危险性较大的分部分项工程范围	对应部位与环节	保障工程施工安全的建议	保障工程周边环境安全的意见
一、基坑工程			

（一）开挖深度超过 3m（含 3m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。	桥梁墩台及基础	1、详见共性意见； 2、施工期间，施工单位应施工中注意将现场地址状况与地址详勘中的资料对比，如发现地址情况与设计采用地址资料不符，应及时反馈业主； 3、施工期间应加强稳定性监测、监控；对较大、较深或地质情况复杂的基坑，尚应建立边坡稳定信息化。动态化的监控系统，指导施工，如遇异常，应及时反馈业主； 4、施工程序应符合规范和各级质监、安监等部门要求； 5、施工中应采取切实可行的措施对风险进行控制，避免淹溺、机械伤害、起重伤害、高空坠落、物体打击、触电、火灾、坍塌、车船撞击、施工设备事故等风险事件发生；6、针对不良地质、恶劣气候、运输通行等危险性源应有切实可行的施工措施。	1、详见共性意见； 2、基坑打围应考虑周边交通通行影响，且需征得交管部门批准后方可实施； 3、基坑施工应设置有效的安全防护设施； 4、基坑支护结构及其施工机具不得影响地下管线、构筑物等。
（二）开挖深度虽未超过 3m，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建、构筑物安全的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。	桥梁墩台及基础		
危险性较大的分部分项工程范围	对应部位与环节	保障工程施工安全的建议	保障工程周边环境安全的意见
二、模板工程及支撑体系			
（一）各类工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。	桥梁墩、塔、柱滑模、爬模等；桥梁上部结构施工移动模架、挂篮等；桥梁顶推、转体等施工设备；其他。	1、详见共性意见； 2、模板及支架均应进行施工图设计，经批准后方可用于施工； 3、支撑体系应进行可靠地地基处理及预压，支撑体系位于水中时，其基础应采用桩基； 4、模板及支撑体系材料应符合其国家或行业标准的规定，常备式定型钢构件符合该生产相应的	1、详见共性意见； 2、模板工程及支撑体系应考虑对周边交通通行影响，不得侵入通行界限，且需征得交管部门批准后方可实施； 3、模板工程及其支撑体系跨越需要维持正常的通行（航）的道路（水域）时，对其现浇支架应采取防碰撞

（二）混凝土模板支撑工程： 搭设 5m及以上，或搭设跨度10m及以上，或施工荷载（荷载效应基本组合的设计值，以下简称设计值） 10kN/m²及以上，或集中荷载（设计值）15kN/m及以上，或高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无联系钢构件的混凝土模板支撑工程。	桥梁上、下部结构混凝土构件用满堂支架、梁式支架	技术规定： 5、模板及支撑体系应具有足够的强度、刚度和稳定性，应能承受施工过程中所产生的各种荷载； 6、液压爬模、移动模架、顶推转体等特种设备应由专业单位设计和制造，并应有检查合格证明及操作说明书； 7、梁式支架不宜采用拱式结构。	的安全措施，并应设置必要的交通导流标志，保证施工安全和交通安全； 4、支撑体系不得影响地上、地下管线、周边构筑物等。					
危险性较大的分部分项工程范围	对应部位与环节	保障工程施工安全的建议	保障工程周边环境安全的意见					
三、起重吊装及起重机械安装拆卸工程								
（一）采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在10kN 及以上的起重吊装工程。	桥梁工程各分项工程均涉及	1、详见共性意见； 2、施工单位应了解被吊构件各项参数，选择适宜的起重设备； 3、应对现场地形现场管线及周边构筑物进行核查，应保证起重吊装设备自身安全； 4、起重设备及操作人员应符合国家及地方相关规范和法规要求。	1、详见共性意见； 2、起重吊装考虑对周边交通通行的影响； 3、起重吊装承重点不得影响地下管线及构筑物等； 4、吊装作业时，严格控制吊车回转半径，避免触及周围建筑物或高压线； 5、起重吊装中应采取切实可行的措施对风险进行控制，避免机械伤害、高处坠落、物体打击、触电、坍塌、车船撞击、施工设备事故等风险事件的发生。					
（二）采用起重机械进行安装的工程				四、脚手架工程				（一）搭设高度 24米及以上的落地式钢管脚手架（包括采光井、电梯井脚手架）
四、脚手架工程								
（一）搭设高度 24米及以上的落地式钢管脚手架（包括采光井、电梯井脚手架）	桥梁工程各分项工程均涉及	1、详见共性意见； 2、脚手架工程均应进行施工图	1、详见共性意见； 2、脚手架工程应考虑对周边交通通行影响，不得侵入通行限					

(二) 附着式升降脚手架工程		设计, 经批准后方可用于施工;	界, 且需征得交管部门批准后方可实施;
(三) 悬挑式脚手架工程		3、脚手架工程材料应符合国家或行业标准的规定, 常备式定型钢构件应符合该产品相应的技术规定;	3、脚手架工程应设置有效安全标识及防撞设施, 防止安全事故发生;
(四) 高处作业吊篮		4、脚手架工程应进行可靠地地基处理及预压。	4、脚手架工程不得影响地上、地下管线。周边构筑物等。
(五) 卸料平台、操作平台工程			
(六) 异形脚手架工程			
危险性较大的分部分项工程范围	对应部位与环节	保障工程施工安全的建议	保障工程周边环境安全的意见
五、其他			
危险性较大的分部分项工程范围	对应部位与环节	保障工程施工安全的建议	保障工程周边环境安全的意见
(一) 装配式建筑混凝土预制构件安装工程	预制梁 其他预制件	1、详见共性意见; 2、施工方案应对安装方案和安装设备应根据构件的机构特点, 重量及施工环境条件等综合确定, 并应制定专项施工技术方案、安装工艺及安全技术方案, 对安装设备的强度、刚度和稳定性进行必要的验算; 3、合理编制预制梁、板吊装方案, 并进行相关的安全技术交底, 划定作业范围, 设置警戒线及危险标志牌; 4、装配式桥的构件必须满足设计规定的强度要求, 对分层、分段安装的构件, 应在先安装的构件可靠固定且接头混凝土达到设计强度后方可继续安装; 5、预制构件的吊移过程不得对其	1、详见共性意见; 2、装配式桥梁构件预制场地布置应满足预制、转移、存放及架设安装的施工作业要求, 应根据地基情况和气候条件, 设置必要的防排水设施, 并应采取有效措施防止场地沉陷; 3、梁、板安装期间以及架桥机移动过孔时, 应设置警戒区, 严禁行人、车辆和船舶在作业区域下方停留; 4、构件运输需采用特制的固定架稳定构件、防止倾斜的固定措施, 运输道路应提前查验, 如有坑洼且高低不平时, 应事先处理平整;

		产生冲击和碰撞，吊点位置应符合设计规定。	
（二）采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程		1、应提前做好试验研究和论证等工作，保证工程施工的顺利进行； 2、施工单位应在运用“四新”前认真组织相关人员对“四新”的有关资料作全面细致的了解、学习及培训。	

7 排水工程

7.1 设计依据

- （1）《公路排水设计规范》（JTG/TD33-2012）；
- （2）《室外排水设计标准》（GB50014-2021）；
- （3）《城镇雨水系统规划设计暴雨径流计算标准》；
- （4）《砌体结构设计规范》（GB 50003-2011）；

7.2 设计原则

根据沿线地形、地质、水文、气象等条件，按全面规划、合理布局、重视环境保护，防止水土

流失和水源污染、充分利用当地筑路材料、与当地自然水系、排灌系统相协调的原则，同时结合桥涵和路面超高等情况进行综合考虑设置公路排水系统。

路基路面排水设计原则：

- （1）路基排水与当地农田水利建设相配合，公路修建后，尽量做到不干扰、不改变农田原有的排灌系统。
- （2）路基排水系统自成体系，防止农田水进入路基排水沟。
- （3）路面排水按重现期 3 年，路界内坡面排水按重现期 10 年进行设计。

7.3 设计标准

路面和路肩表面排水标准采用 3 年设计重现期，山区水文计算采用 50 年设计洪水频率。
路面及穿越村镇段降雨流量计算公式采用北京市暴雨强度公式：

$$q = \frac{1602 \times (1 + 1.037 \lg p)}{(t + 11.593)^{0.681}}$$

式中，q—暴雨强度（L/（s•hm²））；
P—设计重现期，二级公路按 3 年计算；
t—集水时间（min）。

7.4 排水设计

安四路改移道路工程，路基段路面雨水通过道路纵、横坡排到道路边沟和山谷。沿道路挖方路段新建浅碟形边沟，填方路段新建梯形衬砌边沟，部分临近山体路段设矩形截水沟。其中浅碟形边沟共计 1570 米，尺寸为：0.25×0.25 米；梯形衬砌边沟共计 850 米，尺寸为：0.5×（0.5~1.0）米；截水沟设在路堑外 5 米，长度为 460 米，尺寸为 0.5×0.5 米。

沿线设置涵洞 8 座，其中 d1500 圆管涵 6 座，1-2×1.5 盖板涵 2 座。

8. 路线交叉

本工程共与 2 条道路相交，其中公路 2 条均采用平交形式。

表 8.1-1 路线交叉表

序号	道路名称	道路等级	交叉型式	衔接方式
1	现状安四路	四级公路	十字	平交
2	现状安四路	四级公路	丁字	平交

9. 环境保护工程

9.1 设计依据

- （1）《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；

- (2) 《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)；
- (3) 《环境噪声与振动控制技术导则》(HJ2034-2013)；
- (4) 《交通噪声污染缓解工程技术规范第1部分隔声窗措施》(DB11/T1034.1-2013)；
- (5) 《交通噪声污染缓解工程技术规范第2部分声屏障措施》(DB11/T1034.2-2013)；
- (6) 《北京城市总体规划(2016年—2035年)》；
- (7) 《北京市声环境质量标准适用区域划分(2006)》。

9.2 环境保护目标

环境保护目标是指在环境评价范围内因项目的建设，而容易受到影响的对象，也可以说是指那些对建设项目产生的环境影响比较敏感的对象，一般也称之为敏感点。本项目环境保护目标的筛选原则为：

- (1) 工程的路段两侧；
- (2) 建筑物使用功能主要涉及居民住宅、物流厂区等。

9.3 环境保护措施

本项目环保设计贯彻项目各阶段和主体工程的各组成部分，设计加强公众参与，采取多项措施，“保护优先、预防为主、防治结合、综合治理、注重效益”的原则进行设计，尽可能地改善和提高公路环境质量。

(1) 坚持环保选线

选线遵循环保的理念。路线尽量远离村镇、水源保护区、自然保护区等环境敏感点，减少拆迁占地、避让文物、空气污染和噪声对环境的影响，并尽可能减少对山体的切削，减少植被破坏。道路断面考虑土方填挖平衡与纵向调配，尽量避免高填高挖和线外借土取土，减少土方量。

(2) 重视水土保持

合理利用和保护水资源，采取预防措施避免水资源污染。

边沟雨水：道路雨水的排除采用盖板边沟和沉淀池结合的方式，防止直接排入河道污染水源。道路距离饮水体系和养殖水体较近位置，设置绿化隔离措施，防止路面径流对水体的污染。

危险品泄漏：对于应急状态下，道路运输的危险品泄漏时，通过设置应急池和闸门结合的方式防止危险品的进一步扩散，以保护附近水源的安全。

(4) 降低噪声和光污染

在施工期间，加强对施工机械的维修，安装消声减震设备，在施工现场周边300米范围内有居民点的，应合理安排施工时间，将产生较大噪声的施工安排在白天，夜间施工产生噪音的，应征得当地政府及环境管理部门的书面同意。

公路运营期间，对路线经过村镇居住区较近的敏感路段，设置隔声窗减少运营期噪声污染；运营期间加强路面管理，保持路面平整以降低车辆行驶时产生的噪音。

光污染：为防止夜间行车的灯光对道路附近的村镇造成干扰，需要在相关范围内设置绿化隔离

带措施。

(5) 水土保持

本项目属于村镇平原项目，由于路基、路面等施工，破坏原地貌、土壤植被等，导致土壤结构破坏，林草屏障毁坏，降低表层土壤的抗蚀性，造成新的水土流失。需要进行水土保持措施设计，尽量减少新增水土流失量。

本工程设计中还充分考虑了主体工程安全问题，进行了排水、绿化等一系列防护措施的设计，这些防护措施既能够保障主体工程的安全运行，又具有水土保持的功能。方案的实施可以防治工程建设造成的人为水土流失。在工程建设过程中按本方案的要求防治水土流失，可有效控制因项目建设引发的新增水土流失，不会形成大的水土流失危害和对周边区域造成的影响不大。

路基排水：路基排水涉及沿线的生态平衡、水土保持、以及农田和水利建设，因此排水设计与当地河道、水系系统协调，做到了因地制宜，综合规划。路基排水主要通过两侧边沟等汇集路面及边坡水，引入沟、渠、河等排至路基外，排水沟应贯通并自成独立排水系统。可有效防止地表径流对路基的冲刷。

绿化措施：整个项目绿化的范围为边坡、外侧空地等，利用植物根系固坡护土。

路面：路基路面硬化有效防止了降水直接进入土壤，彻底消除了土壤流失的动力源泉，对防止路基路面的土壤流失具有非常好的作用。但由于路面硬化彻底阻碍了降水进入土壤的可能性，使降水无法渗入土壤，即无法形成壤中流，使降水以地表径流的形式直接流走，造成大量的水资源流失。所以，路基路面工程的保土作用非常好，但保水性能特别差。

10. 绿化工程

10.1 设计依据

- (1) 《公路环境保护设计规范》JTG B04-2010；
- (2) 《城市道路绿化设计标准》CJJ/T75-2023。
- (3) 《园林绿化用植物材料木本苗》DB11/T211—2017。
- (4) 《城市园林绿化养护管理标准》DB11/T 213-2014
- (5) 《园林绿化工程施工及验收规范》DB11/T212-2017。
- (6) 《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》(交公路发[2007]358号)
- (7) 《高速公路绿化边坡设计、施工及养护技术规范》DB11/T1112-2014。

10.2 设计原则

10.2.1 安全性原则

- (1) 充分利用植物引导视线的功能，设计出具有引导作用的植物空间（如在弯道外侧）；
- (2) 在小弯道内侧区域不可植妨碍视线的乔、灌木，保证行车视距，保证行车安全，可以种植地被植物以覆盖地面，达到黄土不露天；

10.2.2 整体统一原则

充分利用现有绿化,以利用为主,补充、完善、提高,并与现有绿化以及公路整体环境融为一体。根据公路及环境条件的不同选择不同的景观形式,做到适地适景,在统一的景观格调中变化。

10.2.3 生态适应性与景观舒适性相结合原则

在保证生态适应性的前提下,即植物具有抗逆性强、生长发育正常、病虫害少以及易繁殖等性状,又具有水土保持能力强,生物防护性能好的最佳适应性,并在遵循适地适树原则,优先考虑乡土树种的基础上,做到景观的舒适性:

(1) 树立大绿化、大环境思想,采用大手笔设计手法,将公路绿化景观和沿途两侧风光相结合,注意整体性和节奏感,形成良好的、舒适的视觉冲击效果,注意主观赏点的选择;

(2) 尽可能不或少利用外来树种,维护当地环境生态平衡。

(3) 选用乔灌木及地被植物时,考虑降噪、防尘、减低风速、净化空气等功能,使公路集绿化、美化、净化于一身,成为绿色生态走廊;

(4) 充分发挥工程技术条件,尽可能创造绿化种植条件,营造良好的公路行驶环境。

10.2.4 经济实用性原则

公路绿化景观设计中,在达到绿化、美化的目的同时,也应充分考虑经济效益。选择植物时本着易采购、易施工、易管护及造价低的本地性原则,充分利用公路沿线范围内的可绿化用地,以景观林带、花带、弯道内侧的景观绿地的形式,在创造绿色行车环境的同时,以最少的资金多种树,营造最佳的景观,体现绿化工程的经济实用性。

10.3 绿化范围

道路占地线范围内的绿地,包含:边坡及边沟外侧绿地。

10.4 绿化设计

主线填方边沟外侧种植落叶乔木(国槐),挖方边坡上部种植油松,连接线边沟外侧种植落叶乔木(国槐)。拱形骨架与锚杆框架梁内设置生态袋进行绿化,挖方边坡采用厚层基材喷播处理,填方边坡采用喷播草灌种子进行绿化。

10.5 施工要求:

10.5.1 绿化场地平整清理:

种植场地应按预算定额规定在+30cm高差以内平整绿地至设计坡度要求,同时清除杂草杂物;平整要顺地形和周围环境,整成龟背形、斜坡形等,一般无特殊设计的地形,坡度定在2.5%-3.0%之间以利于排水。在得到景观监理的同意后,才可覆盖表层混合土。

10.5.2 绿地种植土质要求:

(1) 种植层须于地下层连接,无水泥板、沥青、石层等隔断层,以保持土壤毛细管、液体、气体的上下贯通。草地要求土深15cm内的任何方向上大于1cm的杂物石块少于3%;乔灌木要求土坑内的土任何方向上大于3cm的杂物石块少于5%。

土壤应疏松湿润，排水良好，PH5-7，含有机质的肥沃土壤，对强酸碱，盐土、重粘土、沙土等不良土壤均应进行改良，并符合植物可以生长的要求。

(2) 种植或播种的地层，如果被汽油或有毒物质污染，应该在污染地层之下至少再挖掘 30cm，并将污染物质运移到许可的地点。所有被挖掘的地方应回填表土。

根据植物种类，将表面换为种植土换土厚度一般应满足以下要求：

*草皮 30cm *地被植物 40cm *大灌木 90cm *小灌木 40cm

*浅根性乔木 100cm *深根性乔木 150cm

10.5.3 基肥：

要求施工时对各种花草树木均应施足基肥，以弥补绿地土壤肥力不足，改良土壤，以使花草树木恢复生长后能尽快见效。

要求施工种植前必须依实施足基肥，弥补绿地瘦瘠对植物生长的不良影响，以使绿化尽快见效。必须依据当地园林施工要求确定基肥。建议依实选用以下基肥施用，施前须经业主和景观设计师认可：

(1) 垃圾堆烧肥：利用垃圾堆烧肥过筛，且充分沤熟后施用。

(2) 堆沤蘑菇肥：为蘑菇生产厂生产蘑菇后的种植基质废料掺入 3-5% 的过磷酸钙堆沤、充分腐熟后的基肥。

(3) 其它厩肥或有机肥作基肥必须经该工程主管单位同意后施用，用量依实而定。

(4) 堆沤蘑菇肥按充分沤熟肥、半干状计量。基肥用量结合各工程量表中的苗木规格确定，要求与土拌匀施用。

10.5.4 苗木规格指标

(1) 具体苗木品种规格见施工图中苗木表。其中：

①高度：为苗木种植时自然或人工修剪后的高度，要求乔木保留顶端生长点，3 个分枝以上；要求自然形状的树种要保留其完整的冠幅。

②胸径：所指种植乔木高度离地面 1.3m 处的直径，种植时最小不能小于下限。

③冠幅：苗木表中所规定的冠幅，是指乔木修剪后大枝的分枝最低冠幅。而灌木的冠幅尺寸是指叶子丰满部分，只伸出外面的两、三个单枝不在冠幅所指之内，乔木也尽量多留些枝叶。在保证花木能移植成活和满足交通运输的前提下，应尽量保留花木原有冠幅，以利于绿化尽快见效。

(2) 花草树木质量：

①所有花草树木必须健康、新鲜、无病虫害、无缺乏矿物质症状，生长旺盛而不老化，树皮无人为损伤和虫眼。

②所有苗木的冠型应生长茂盛，分枝均衡，整冠饱满，能充分体现个体的自然景观美。

10.5.5 栽植操作

(1) 植物运抵

①保护植物免受到太阳及风的侵袭。对于那些已经运抵而不能立即种植的植物应放在阴凉处，进行良好维护，对植冠喷洒足量水份。植株应该以此方式维护以避免任何损坏。

②承包商应负责将指定植物从苗圃运输到现场。运输车辆应备有保护措施，对植物加以保护，使其避免干旱、枯萎、日晒或其它不利因素影响。

(2) 植物修剪

①种植前应进行苗木根系修剪，将劈裂根、病虫根、过长根剪除，并对树冠进行修剪，保持上下平衡。

②枝条茂密的灌木可适量疏枝，用作绿篱的乔灌木可在种植后按设计要求整形修剪。

③剪口应平滑，不得劈裂，枝条短截时应留外芽，剪口应距留芽位置 1cm 以上，修剪直径 2cm 以上大枝及粗根时，截口必须削平并涂防腐剂。

(3) 挖穴：种植穴应比规定根幅范围宽 400~1000，加深 200~400。表土与底土分别放置。种植穴上口沿与底边垂直，大小一致，切忌挖成上大下小的锥形或锅底形。在建筑道路附近的种植穴，应挖成上小下大的梯形穴。挖穴时如发现电缆、管道时，应停止操作，及时找设计人员与有关部门协商解决。挖穴后，要求按规格验收。

(4) 植物栽植

①种植应按设计图纸要求核对苗木品种、规格及种植位置，应注意观赏面的合理朝向，种植带土球的树木时，不易腐烂的包装物必须拆除。

②植物的高度、冠幅及干粗详见苗木表，在种植平面图中详细标明规格的乔木需严格按照规定规格种植，若同一植物设计规格相差不大并且在苗木表中没有明确标明每棵树木规格的，种植时按基本种植原则种植即可。

③草坪应在起出后 48 小时内种植，所有尺寸大于 3cm 的大石应被除去，完成面应是指定的标高，具有流畅的曲线，无积水处，并低于邻界硬质表面 2.5cm。

④铺置草坪后应立即浇水，并用平底铁铲或木板均匀拍打，使草皮与种植土充分结合（拍打器底部的黏土要及时清除），同时洒上一层薄薄的细沙。浇水时用细浇水喉，避免水土流失。如发现收缩，连接处应填上细的表土，刷平之后浇水。

10.6 注意事项

(1) 绿化施工要求施工单位在挖穴时注意地下管线走向，遇地下异物做到“一探、二试、三挖”，保证不挖坏地线管线和构筑物，同时遇到问题应及时向工程监理单位、设计单位及工程主管单位反映，以使绿化施工符合现场实际。

(2) 种植高大乔木，遇空中高压线应及时反映，高压线下必须有足够的净空安全高度，一般不宜种植高大乔木，具体参照有关规范标准。

(3) 种植土的更换：因现场地块大，有些树穴需换土，有些地点土质较好不需换土，故种植土的更换需按现场实际情况进行确定后再进行换土。

11. 其他工程

本项目在 K1+570 位置需要与现状安四路相接，新建改路 1，长度约 149 米。

12. 筑路材料

12.1 沿线筑路材料种类、质量、储量、供应量、运输条件及运距

本项目地处昌平山岭区，筑路所需材料拟通过以下几方面解决：

11.1.1 路基填筑材料

取土就近取土场取土

11.1.2 路面材料

(1) 水泥

昌平周边水泥厂进行购买

(2) 沥青

沥青可以在昌平区及周边区县厂区就近购买

13. 施工方案

13.1 施工期限的总体安排

安四路改移道路工程，建设工期为 15 个月，预计 2025 年 8 月开工，2026 年 11 月建成通车。其中路基工期对总工期产生影响较大，施工中应合理安排，保证工期。

13.2 主要工程、控制工期的工程的施工方案

13.2.1 路基工程

路基施工原则：

- (1) 根据施工进度进行划分；
- (2) 主要专业工种在各个施工段所消耗的劳动量要大致相等，其相差幅度不宜超过 10%-15%；
- (3) 在保证专业施工队劳动组合优化的前提下，施工段的大小要满足专业工种对工作面的要求；
- (4) 要考虑路网结构的整体性，施工段分界线应尽可能与路段结构自然界线；

13.2.2 路面工程

路基工程结束后，开始铺筑路面，路面施工应避开雨季，施工过程中要严格按路面施工技术规范进行，底基层采用现场拌合，摊铺机摊铺，基层和面层应采用集中场地拌合，汽车运输，摊铺机摊铺。

13.2.3 桥梁工程

13.2.3.1 主梁

工主桥预应力变截面箱梁采用挂篮悬臂浇筑施工，引桥上部结构为预制 T 梁，吊装或架桥机架设，由于预制 T 梁数量较少，可以采用外购方式。

13.2.3.2 盖梁施工

盖梁施工对于地势较平坦、墩柱较低、地质情况较好的地段可采用常规支架法进行施工。

13.2.3.3 墩、台施工

桥台、桥墩一般采用常规方法施工，为了保证施工质量及美观，桥墩墩身、盖梁等施工模板应采用钢模。加工桥台模板及脚手架备料→桥台施工放样→搭设脚手架、砼原材料的准备→模板立设→绑扎钢筋→灌注砼→砼拆模、养生→立设顶帽及侧墙模板→浇注、养生。圆柱矩形墩及盖、系梁的施工采用大块钢模，一次浇筑成型。并采用整体钢模板，支架法一次立模到顶，整体灌注，减少砼接茬；大跨高墩采用滑模浇筑施工。

13.2.3.4 基础施工

钻孔灌注桩施工建议采用常规施工方法：平整场地→压实基底→埋设护筒→钻机就位→钻孔施工→钢筋笼吊放→灌注混凝土。

涉水墩基础开挖前，收集水文资料，结合现场情况，决定开挖坡度与支护方案、开挖范围、防水排水措施。基坑开挖采用放坡开挖、支撑加固等方法。在有地面水淹没的基坑，采用修筑钢围堰等措施开挖基坑。桩基础施工可采用旋挖钻或人工开挖施工。

第四卷

0ddcae36638942d2b0a484c0c9fe28f5-20250710160836029

第八章 投标文件格式

0ddcae36638942d2b0a484c0c9fe28f5-20250710160836029

_____（项目名称）_____（标段名称）

投 标 文 件

投标人：_____（盖单位电子印章）

_____年_____月_____日

评标要素索引表

序号	评审内容	投标文件 页码范围
		P__~P__
		P__~P__
		P__~P__
		P__~P__
		P__~P__
		P__~P__
		P__~P__
		P__~P__
		P__~P__
		P__~P__
		P__~P__
		P__~P__
		P__~P__
		P__~P__

0ddcae36638942d2b0a484c0c9fe28f5-20250710160836029

目 录

- 一、投标函及投标函附录
- 二、法定代表人身份证明
- 二、授权委托书
- 三、联合体协议书
- 四、投标保证金
- 五、已标价工程量清单
- 六、施工组织设计
- 七、项目管理机构表
- 八、拟分包项目情况表
- 九、资格审查资料
- 十、原件的复印件
- 十一、其他资料

0ddcae36638942d2b0a484c0c9fe28f5-20250710160836029

一、投标函及投标函附录

（一）投标函

_____（招标人名称）：

1. 我方已仔细研究_____（项目名称（标段名称））_____招标文件的全部内容（招标项目编号：_____）（注：按照北京市公共资源综合交易系统生成的招标项目编号填写），愿意以人民币（大写）_____元（¥_____元）的投标总报价，工期日历天，按合同约定实施和完成承包工程，修补工程中的任何缺陷，工程质量达到_____。

2. 我方承诺投标有效期为自投标截止日起_____天，在投标有效期内不补充、修改、替代或者撤回本投标文件。

3. 如我方中标：

（1）我方承诺在收到中标通知书后，在中标通知书规定的期限内与你方签订合同；

（2）随同本投标函递交的投标函附录属于合同文件的组成部分；

（3）我方承诺按照招标文件规定向你方递交履约担保；

（4）我方承诺在合同约定的期限内完成并移交全部合同工程。

4. 我方在此声明，所递交的投标文件及有关资料内容完整、真实和准确，且不存在第二章“投标人须知”第1.4.3款规定的任何一种情形。

5. 投标总报价：人民币（大写）_____元（¥_____）。其中：安全生产费：人民币（大写）_____元（¥_____），农民工工伤保险 _____元（¥_____）。

投 标 人：_____（盖单位电子印章）

地址：_____

网址：_____

电话：_____

传真：_____

邮政编码：_____

_____年_____月_____日

(二) 投标函附录

序号	条款名称	合同条款号	约定内容	备注
1	项目经理	通用合同条款 第 1.1.2.4 目	姓名： 身份证号码： 相关证书名称： 证书编号：	
2	缺陷责任期 (工程质量保修期)	专用合同条款 第 1.1.4.5 目	____月	
3	分包	专用合同条款 第 4.3 款	☐ 进行工程分包 ☐ 不进行工程分包	请投标人 选择
4	逾期完工违约金计算方法	专用合同条款 第 11.5 款	每延误工期一天，支付违约金为 签约合同价的____%。	
5	逾期完工违约金的总 限额	专用合同条款 第 11.5 款	签约合同价的____%。	
6	工程预付款	专用合同条款 第 17.2.1 项	总合同价款(扣除专业工程整项 暂估金额(含税)、暂列金额(含 税)、安全生产费、农民工保险 费)的 30%，100%农民工工伤保 险费，50%安全生产费	
7	工程预付款的扣回与 还清	专用合同条款 第 17.2.3 项	工程进度款累计支付至合同价 款的 10%，开始抵扣工程预付款， 直至进度款累计支付至合同价 款的 50 %时全部扣清	
8	质量保证金	专用合同条款 第 17.4 项	工程结算价的 %。	

注：投标人应按招标文件中相应的条款填写以上内容，否则将可能导致其投标被否决。

投 标 人：_____（盖单位电子印章）

_____年____月____日

二、法定代表人身份证明

投标人名称：_____

单位性质：_____

地址：_____

成立时间：_____ 年_____ 月_____ 日

经营期限：_____

姓名：_____ 性别：_____ 年龄：_____ 身份证号码：_____ 职务：_____ 系_____（投标人名称）的法定代表人。

特此证明。

附：法定代表人身份证扫描件。

投标人：_____（盖单位电子印章）
_____年_____月_____日

二、授权委托书

本人_____（姓名）系_____（投标人名称）的法定代表人，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、说明、补正、递交、撤回、修改_____（项目名称（标段名称））_____投标文件，签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：_____。

代理人无转委托权。

附：法定代表人身份证扫描件和委托代理人身份证、社保缴纳证明扫描件。

投标人：_____（盖单位公章）

法定代表人：_____（签字或盖章）

身份证号码：_____

委托代理人：_____（签字）

身份证号码：_____

_____年 ____月 ____日

注：委托期限应不少于投标有效期。

三、联合体协议书（本项目不适用）

联合体协议书

_____（所有成员单位名称）自愿组成_____（联合体名称），共同参加_____（项目名称（标段名称））投标。现就联合体投标事宜订立如下协议。

1. _____（某成员单位名称）为_____（联合体名称）牵头人。
2. 联合体牵头人合法代表联合体各成员负责本招标项目投标文件编制和合同谈判活动，并代表联合体提交和接受相关的资料、信息及指示，并处理与之有关的一切事务，负责合同实施阶段的主办、组织和协调工作。
3. 联合体将严格按照招标文件的各项要求，编制投标文件，履行合同，并对外承担连带责任。
4. 联合体内部各成员单位的职责分工如下：_____。
5. 本协议书自签署之日起生效，合同履行完毕后自动失效。
6. 本协议书一式_____份，联合体成员和招标人各执一份。

牵头人名称：_____（盖单位电子印章）

成员单位一名称：_____（盖单位电子印章）

成员单位二名称：_____（盖单位电子印章）

.....

_____年_____月_____日

四、投标保证金（本项目不适用）

投标人以现金、支票、银行汇票或电汇形式交纳投标保证金的，应附投标保证金收据及基本账户开户许可证复印件或基本账户其他有效证明材料；投标人以保函形式交纳投标保证金的，应附保函的复印件，其保函可参照以下格式：

投标保函（格式）

_____（招标人名称）：

因被保证人_____（投标人名称）（以下简称“被保证人”）参加你方招标的_____（项目名称（标段名称））_____（招标项目编号：_____）的投标，我方已接受被保证人的请求，愿向你方提供如下保证：

- 1、本保函担保的投标保证金金额为人民币（大写）_____元。
- 2、本保函的有效期与本项目投标有效期一致。若你方要求延长投标文件的有效期，经被保证人同意并通知我方后，本保函的有效期相应延长。
- 3、在本保函有效期内，如被保证人有下列任何一种违反招标文件规定的事实，你方可向我方发出提款通知。

- （1）在招标文件规定的投标文件的有效期内撤销或修改投标文件。
- （2）中标后，未能在招标文件规定的期限内提交履约担保文件；
- （3）中标后，拒绝在招标文件规定的期限内签订合同；
- （4）投标人在签订合同时向招标人提出附加条件的；
- （5）发生招标文件明确规定可以不予退还投标保证金的其他情形。

4、我方在收到你方的提款通知后 7 天（日历天）内凭本保函向你方支付本保函担保范围内你方要求提款的金额，但提款通知应符合下列条件：

- （1）必须在本保函有效期内以书面形式（包括信函、电传、电报、传真和电子邮件）提出，并应由你方法定代表人或委托代理人签字并加盖单位公章。
- （2）应说明被保证人违反招标文件规定的事实，但无需提供证明材料。

保证人：_____（盖单位公章）

法定代表人（或委托代理人）：_____（签字）

地址：_____

联系人：_____

电话：_____

日期：____年__月__日

注：投标保函采用非给定格式的，应保函以下实质性内容：

- （1）招标人名称；
- （2）招标项目名称、标段名称；
- （3）投标人名称；
- （4）保证责任涵盖所有招标文件规定不予退还投标保证金的情形；
- （5）担保金额不低于招标文件规定的投标保证金金额；
- （6）担保期限不满足招标文件规定的投标保证金有效期；
- （7）无条件支付，且支付时间承诺不超过 7 天；
- （8）担保人盖单位章。

0ddcae36638942d2b0a484c0c9fe28f5-20250710160836029

五、已标价工程量清单

0ddcae36638942d2b0a484c0c9fe28f5-20250710160836029

六、施工组织设计

1. 投标人编制施工组织设计时应采用文字并结合图表形式说明工程的施工组织、施工方法、技术组织措施，同时应对关键工序、复杂环节重点提出相应技术措施，如冬季施工技术、减少噪音、降低环境污染、地下管线及其他地上地下设施的保护加固措施等。施工组织设计还应结合工程特点提出切实可行的工程质量、工程进度、安全生产、防汛度汛、文明施工、水土保持、环境保护管理方案。

2. 若第二章投标人须知规定施工组织设计采用技术“暗标”方式的，则施工组织设计的编制和递交应符合第二章投标人须知前附表第 3.7.4 项的规定。

施工组织设计应附的文字说明及附图见下表（不限于）：

序号	名 称	备注
1	施工方案与技术措施	
2	质量管理体系与措施	
3	安全管理体系与措施	
4	环境保护管理体系与措施	
5	工程进度计划与措施	
6	资源配置计划（包括设备、劳动力等资源配置）	
7	季节施工方案	

注：上表所列内容应结合招标项目实际情况编制。

3. 施工组织设计除采用文字表述外应附下列图表，图表及格式要求附后。若采用技术暗标评审，则下述表格应按照章节内容，严格按给定的格式附在相应的章节中。

附件一：拟投入本标段的主要施工设备表

附件二：拟投入本标段的试验和检测仪器设备表

附件三：拟投入本标段的劳动力计划表

附件四：计划开工日期、完工日期和施工进度网络图

附件五：施工总平面图

附件六：临时用地表

附件一：拟投入本标段的主要施工设备表

[illegible]

注：依据北京市生态环境局关于设定禁止高排放非道路移动机械使用区域的要求，非道路移动机械（包括挖掘机、装载机、挖掘装载机、叉车、推土机、平地机、压路机、摊铺机、铣刨机、钻机、打桩机、起重机等）的使用，应符合第三阶段及以上排放标准要求。承包人应根据拟投入本标段的施工设备情况，在本表“排放标准”栏中填写“非道路移动机械”实际排放标准。

附件三：拟投入本标段的劳动力计划表

单位：人

[illegible]

附件四：计划开工日期、完工日期和施工进度网络图

1. 投标人应递交施工进度网络图或施工进度表，说明按招标文件要求的计划工期进行施工的各个关键日期。
2. 施工进度表可采用网络图（或横道图）表示。

Oddcae36638942d2b0a484c0c9fe28f5-20250710160836029

附件五：施工总平面图

投标人应递交一份施工总平面图，绘出现场临时设施布置图及表并附文字说明，说明临时设施、加工车间、现场办公、设备及仓储、供电、供水、卫生、生活、道路、消防等设施的情况和布置。

0ddcae36638942d2b0a484c0c9fe28f5-20250710160836029

附件六：临时用地表

[illegible]

七、项目管理机构表

(一) 项目管理机构组成表

序号	本项目 任职	姓名	职称	执业或职业资格证明				备注
				证书名称	级别	证号	专业	

0ddcae36638942d2b0a484c0c9fe28f5-20250710160836029

（二）主要人员简历表

[illegible]

注：主要人员指项目经理、技术负责人、安全管理人员（专职安全生产管理人员）、质量管理人员、财务负责人及其他主要人员。

八、拟分包项目情况表

分包人名称		地 址	
法定代表人		电 话	
营业执照号码		资质等级	
拟分包的工程项目	主 要 内 容	预计造价（万元）	已经做过的类似工程

九、资格审查资料

（一）投标人基本情况表

投标人名称						
注册地址					邮政编码	
联系方式	联系人				电 话	
	传 真				网 址	
组织结构						
法定代表人	姓名		技术职称		电话	
技术负责人	姓名		技术职称		电话	
成立时间			员工总人数			
企业资质等级			其中	项目经理		
营业执照号				高级职称人员		
注册资金				中级职称人员		
开户银行				初级职称人员		
账号				技 工		
经营范围						
备注						

注：相关材料扫描件在“十、原件的扫描件”中提供。

（二）近年财务状况表

1. 财务状况表

财务状况表

名 称	单 位 (万元)	____年	____年	____年
一、注册资金				
二、净资产				
三、总资产				
四、固定资产				
五、流动资产				
六、流动负债				
七、负债合计				
八、营业收入				
九、净利润				

2. 拟投入本项目的流动资金函

拟投入本项目的流动资金函（格式）

_____（招标人名称）：

我方拟投入_____（项目名称）_____（标段名称）的流动资金为_____万元，资金来源于_____，资金来源证明文件扫描件附后。

投标人：_____（盖单位电子印章）

_____年 ____月____日

注：资金来源填写银行存款、银行信贷或其他形式。

（三）近年完成的类似项目情况表

合同名称	
合同项目所在地	
发包人名称	
发包人地址	
发包人电话	
签约合同价	
开工日期	
完工日期	
承担的工作	
工程质量	
项目经理	
技术负责人	
监理人和总监理工程师以及电话	
合同项目描述	
备注	合同项目描述内容至少包括项目概况、本合同在项目中的地位（部位、合同价格所占比例）和合同工程完工验收鉴定书有关验收结论

注：相关材料扫描件在“十、原件的扫描件”中提供。

（四）正在施工的和新承接的项目情况表

合同名称	
合同项目所在地	
发包人名称	
发包人地址	
发包人电话	
签约合同价	
开工日期	
计划完工日期	
承担的工作	
工程质量	
项目经理	
技术负责人	
监理人和总监理工程师以及电话	
项目描述	
备注	合同所属项目描述内容至少包括项目概况、本合同在项目中的地位（部位、合同价格所占比例）

注：相关材料扫描件在“十、原件的扫描件”中提供。

（五）近年发生的诉讼及仲裁情况表

序号	诉讼或仲裁事项	诉讼或仲裁中的地位	缘由	结果	备注
一	诉讼事项				
二	仲裁事项				

注：（1）诉讼及仲裁情况是指与履行施工总承包合同、专业分包合同、劳务分包合同以及工程材料设备采购合同相关的法律败诉，且与履行施工承包合同有关的案件，不包括调解结案以及未裁决的仲裁或未终审判决的诉讼。在投标文件递交截止时间之前，涉及投标人有关的、处于诉讼或仲裁程序中仍未终审判决或最终裁决的诉讼无需填入上表中。

（2）相关材料扫描件在“十、原件的扫描件”中提供。

（六）资格审查自审表

序号	审查因素	审查标准	审查结果	引用的证明材料对应页码
1	营业执照			
2	安全生产许可证			
3	资质证书及等级			
4	财务状况			
5	类似项目业绩			
6	信誉			
7	项目经理资格			
8	技术负责人资格			
				

（七）投标人行贿犯罪档案查询结果

可采用以下任一种方式：

（1）提供检察机关出具的近三年投标人单位、其法定代表人、拟委任的项目经理无行贿犯罪行为查询结果扫描件；

（2）提供中国裁判文书网检索的近三年投标人单位、其法定代表人、拟委任的项目经理无行贿犯罪行为查询结果网页截图。

中国裁判文书网检索具体方法如下：

中国裁判文书网网址：<http://wenshu.court.gov.cn/>

查询方法：

（1）单位查询：进入网站首页，点击“高级检索”，选择“案由—刑事案由—贪污贿赂—单位行贿”，选择“裁判日期”，填写“当事人”（填写单位全称），点击“检索”，将检索后查询记录截图并在投标文件中提供；

（2）人员查询：进入网站首页，点击“高级检索”，选择“案由—刑事案由—贪污贿赂—行贿”，选择“裁判日期”，填写“当事人”（填写被查询人姓名），点击“检索”，将检索后查询记录截图并在投标文件中提供。

注：

（1）近三年指开始查询时间至招标公告发布日之后的任意时间。单位成立日期不足三年的，单位查询从成立日期起开始查询，人员查询须符合近三年的要求。开始查询时间要求见投标人须知前附表第 10.18 款。

（2）通过中国裁判文书网查询的，因重名，查询结果与被查询人同名有行贿犯罪记录者，须提供全部查询结果记录，并书面承诺该记录中不包含本单位人员（承诺函格式自拟，并加盖投标人单位电子印章）。

（3）以联合体形式投标的，联合体各成员应当分别提供本单位及其法定代表人查询结果，拟委任的项目经理查询结果由其所在单位提供。

（八）投标人合格性及廉政声明书

致：_____（招标人名称）

_____（投标人名称）在_____（项目名称（标段名称））中作如下声明：

1. 我单位不存在下列情形之一：

- （1）为招标人不具有独立法人资格的附属机构（单位）；
- （2）为本标段前期准备提供设计或咨询服务的，但设计施工总承包的除外；
- （3）为本标段的监理人；
- （4）为本标段的代建人；
- （5）为本标段提供招标代理服务的；
- （6）与本标段的监理人或代建人或招标代理机构同为一个法定代表人的；
- （7）与本标段的监理人或代建人或招标代理机构相互控股或参股的；
- （8）与本标段的监理人或代建人或招标代理机构相互任职或工作的；
- （9）被责令停业的；
- （10）被暂停或取消投标资格的；
- （11）财产被接管或冻结的；
- （12）在最近三年内有骗取中标或严重违约或重大工程质量问题的；
- （13）与招标人存在利害关系且可能影响招标公正性；
- （14）与同一标段或者未划分标段的同一招标项目的其他投标人为同一个单位负责人；
- （15）与同一标段或者未划分标段的同一招标项目的其他投标人存在控股、管理关系；

_____。

2. 在投标和工程实施期间，我单位将严格遵守本工程招标文件第一卷第四章第3节附件五：工程建设项目廉政合同中规定的所有内容，并保证在此期间无任何腐败及欺诈行为。

特此声明。

投标人：_____（盖单位电子印章）

_____年 ____月 ____日

（九）其他资格审查资料

0ddcae36638942d2b0a484c0c9fe28f5-20250710160836029

十、原件的扫描件

序号	名称	备注
1	营业执照和组织机构代码证	
2	投标人基本账户开户许可证或基本账户其他有效证明材料	
3	安全生产许可证	
4	资质证书	
5	近年经审计的财务会计报表（投标人的成立时间少于规定年份的，应提供成立以来的财务状况表）	
6	近年已完成的类似项目业绩（合同协议书、合同工程完工证书）	
7	项目经理建造师注册证书、身份证、职称证、学历证、业绩证明材料、安全生产考核合格证书、社保缴费证明文件	
8	企业主要负责人安全生产考核合格证书	
9	委托代理人身份证及社保缴费证明文件	
10	技术负责人身份证、职称证、学历证、业绩证明材料、社保缴费证明文件	
11	安全管理人员（专职安全生产管理人员）身份证、职称证、学历证、业绩证明材料、安全生产考核合格证书、社保缴费证明文件	
12	质量管理人员身份证、职称证、学历证、业绩证明材料、社保缴费证明文件	
13	财务负责人身份证、职称证、学历证、业绩证明材料、社保缴费证明文件	
14	造价工程师（已标价的工程量清单编制人）资格证明文件	
15	正在施工和新承接的项目（中标通知书、合同协议书）	
		

十一、其他资料

0ddcae36638942d2b0a484c0c9fe28f5-20250710160836029

(一) 关联关系说明

关联关系说明

我单位声明，与本单位存在关联关系的单位情况如下。如有虚假，自行承担由此产生的任何责任：

1. 与投标人本单位负责人为同一人的其他单位：
2. 与投标人存在控股、管理关系的其他单位：
3. 与投标人存在参股关系的其他单位：
4. 其他情形：

投标人：_____（盖单位电子印章）

_____年 ____月 ____日

注：投标人应如实披露与本单位关联企业情况（包括但不限于与投标人法定代表人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位）。

(二) 承诺书

承诺书

(招标人名称)：

我方作为_____ (项目名称) _____ (标段名称) 的投标人，作出如下承诺：

1. 我方在投标文件中提供了最大限度满足招标文件要求的企业类似业绩及项目负责人类似业绩，如有不实，将承担失信及虚假投标的责任。

2. 我方承诺拟投入的项目经理未同时在两个及两个以上公路工程担任项目经理。

投标人：_____ (盖单位电子印章)

_____年 ____月 ____日

(三) 非道路移动机械使用承诺书

非道路移动机械使用承诺书

(招标人名称)：

我方作为_____ (项目名称) _____ (标段名称) 的投标人，作出如下承诺：严格按照北京市生态环境局关于设定禁止高排放非道路移动机械使用区域的要求，在相关区域内，不使用不符合第三阶段及以上排放标准的非道路移动机械（包括挖掘机、装载机、挖掘装载机、叉车、推土机、平地机、压路机、摊铺机、铣刨机、钻机、打桩机、起重机等）；严格按照《北京市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》的要求，使用在本市进行信息编码登记且符合排放标准的非道路移动机械。否则，我方自行承担相应法律后果和有关行政管理部门依法做出的处罚。

特此承诺。

投标人：_____ (盖单位电子印章)

_____年 ____月 ____日

(四) 扬尘污染防治工作承诺书

扬尘污染防治工作承诺书

(招标人名称)：

我方作为_____ (项目名称) _____ (标段名称) 的投标人，作出如下承诺：对扬尘污染防治工作负主体责任，做好“六个百分百”，周边围挡 100% 搭设、物料堆放 100% 覆盖、土方开挖 100% 湿法作业、路面 100% 硬化、出入车辆 100% 清洗、渣土车 100% 密闭运输；工地出口两侧各 100 米路面实行“三包”：包干净、包秩序、包美化；保持路面湿润（雨雪天除外），确保扬尘不出院、路面不见土、车辆不带泥、周边不起尘。否则，我方自行承担相应法律后果和有关行政管理部门依法做出的处罚。

特此承诺。

投标人：_____ (盖单位电子印章)

_____ 年 _____ 月 _____ 日

（五）选用建筑废弃物再生品承诺书

注：严格按照北京市相关文件要求，在工程中选用建筑废弃物再生产品，并对此做出承诺，格式自拟。

0ddcae36638942d2b0a484c0c9fe28f5-20250710160836029

(六) 其他

投标人认为可证明本单位信誉实力的质量管理体系、环境管理体系、职业健康安全管理体系认证证书等其他相关证明材料扫描件。

投标人应当仔细核对招标文件中有关投标被否决条款和评标标准，提供投标人认为应当附加的其它内容，以充分证明其投标符合招标文件规定，并为评标打分提供充分依据。如果投标人未能提供相关证明文件，将有可能导致其投标被否决或者无法得分。

0ddcae36638942d2b0a484c0c9fe28f5-20250710160836029

目 录

评标办法前附表..... 1

其他附件..... 8

 0汇总表（固化清单）..... 14

 1主线..... 15

 1主线..... 16

 1主线..... 18

 1主线..... 19

 1主线..... 29

 1主线..... 31

 1主线..... 32

 2连接线..... 33

 2连接线..... 34

 2连接线..... 36

 2连接线..... 37

 2连接线..... 41

 2连接线..... 42

 2连接线..... 43

评标办法前附表

形式评审

序号	评审因素	评审标准
1	投标人名称	投标人名称应与营业执照、资质证书、安全生产许可证一致
2	投标文件的签字盖章	投标文件的签字盖章符合第二章投标人须知第3.7.3项规定
3	投标文件格式	投标文件格式符合第八章投标文件格式的要求
4	报价唯一	只能有一个报价

资格评审

序号	评审因素	评审标准
1	营业执照	具备有效的营业执照
2	安全生产许可证	具备有效的安全生产许可证
3	资质	具备有效的资质证书且资质等级符合第二章投标人须知第1.4.1项规定
4	财务状况	财务状况符合第二章投标人须知第1.4.1项规定
5	业绩	业绩符合第二章投标人须知第1.4.1项规定
6	信誉	信誉符合第二章投标人须知第1.4.1项规定
7	项目经理	项目经理资格符合第二章投标人须知第1.4.1项规定，项目经理不得同时在两个及两个以上公路工程担任项目经理，并对此做出承诺

8	其他要求	(1) 技术负责人应具备公路工程相关专业高级及以上技术职称； (2) 企业主要负责人应具有建设行政主管部门颁发的A类安全生产考核合格证书； (3) 委托代理人、安全管理人员（专职安全生产管理人员）、质量管理人员、财务负责人应是投标人本单位人员，其中安全管理人员（专职安全生产管理人员）具有建设行政主管部门颁发的C类安全生产考核合格证书；
9	不存在串通投标的情形	不存在《中华人民共和国招标投标法实施条例》第三十九条、第四十条规定的任何一种情形。

响应性评审

序号	评审因素	评审标准
1	投标范围	投标范围符合第二章投标人须知第1.3.1项规定
2	计划工期	计划工期符合第二章投标人须知第1.3.2项规定
3	工程质量	工程质量符合第二章投标人须知第1.3.3项规定
4	投标有效期	投标有效期符合第二章投标人须知第3.3.1项规定
5	投标保证金	投标保证金符合第二章投标人须知第3.4项规定
6	权利义务	权利义务符合第四章合同条款及格式规定的权利义务
7	已标价工程量清单	已标价工程量清单符合第五章工程量清单的有关要求
8	技术标准和要求	技术标准和要求符合第七章技术标准和要求（合同技术条款）的规定
9	行贿犯罪档案查询结果	符合招标文件第八章要求
10	关键内容字迹	关键内容字迹清晰
11	算术值修正后报价	不高于最高投标限价

12	非道路移动机械排放标准	符合北京市生态环境局关于设定禁止高排放非道路移动机械使用区域的要求
13	扬尘污染防治工作	制定扬尘污染防治工作方案，做好“六个百分百”，并对此做出承诺
14	选用建筑废弃物再生品承诺书	严格按照北京市相关文件要求，在工程中选用建筑废弃物再生产品，并对此做出承诺
15	是否有招标人不能接受的条件	投标文件未附有招标人不能接受的条件
16	其他要求	不存在第三章“评标办法”第3.1.2项规定的任何一种情形

施工组织设计（总分：30分）

序号	评审因素	评审标准	分值
1	内容完整性和编制水平	内容完整和编制合理，2分 $\leq$ 分值 $\leq$ 3分；内容欠完整和编制欠合理，1分 $\leq$ 分值 $<$ 2分；内容不完整和编制水平不合理，0分 $\leq$ 分值 $<$ 1分。	3
2	施工方案与技术措施	施工方案及主要技术措施针对性强，难点把握准确，施工方法先进可靠，3分 $\leq$ 分值 $\leq$ 5分；施工方法及主要技术措施较合理，1分 $\leq$ 分值 $<$ 3分；施工方法及主要技术措施有明显不合理，0分 $\leq$ 分值 $<$ 1分。	5
3	质量管理体系与措施	质量管理体系完整、措施得力，2分 $\leq$ 分值 $\leq$ 4分；质量管理体系较完整，措施较得力，1分 $\leq$ 分值 $<$ 2分；质量管理体系及措施欠完整，措施差，0分 $\leq$ 分值 $<$ 1分。	4

4	安全管理体系与措施	安全管理体系完整、措施得力，2分≤分值≤4分； 安全管理体系较完整，措施较得力，1分≤分值<2分；安全管理体系及措施欠完整，措施差，0分≤分值<1分。	4
5	环境保护管理体系与措施	环境保护管理体系完整、措施得力，2分≤分值≤4分； 环境保护管理体系较完整，措施较得力，1分≤分值<2分； 环境保护管理体系及措施欠完整，措施差，0分≤分值<1分。	4
6	工程进度计划与措施	施工进度计划合理，措施得力，2分≤分值≤4分； 施工进度计划欠合理，措施较得力，1分≤分值<2分；施工进度计划不合理，措施差，0分≤分值<1分。	4
7	资源配置计划（包括设备、劳动力等资源配置）	资源配备齐全、先进、安排合理，2分≤分值≤3分；资源配备齐全，不够先进，安排较合理，1分≤分值<2分； 资源配备不齐全得，0分≤分值<1分。	3
8	季节施工方案	方案完整、措施得力，2分≤分值≤3分； 方案较完整，措施较得力，1分≤分值<2分； 方案及措施欠完整，措施差，0分≤分值<1分。	3

项目管理机构（总分：9分）

序号	评审因素	评审标准	分值
----	------	------	----

1	项目经理资历	(1) 学历：具有大学本科（含）以上学历者，得1分；其他，得0分；（2）职称：具有相关专业高级（含）以上职称，得2分；具有相关专业中级职称，得1分；其他，得0分；（3）业绩：每有1个得1分，最多得1分。注：（1）项目经理业绩指担任公路工程项目经理业绩，须提供有效证明其担任项目经理的中标通知书或合同协议书或验收资料或业主证明等相关证明文件。（不考察业绩年限）（2）须提供有效学历证书及职称证书证明材料。	4
2	技术负责人资历	学历：具有大学本科（含）以上学历者，得1分；其他，得0分；	1
3	项目管理机构人员构成情况	项目管理团队中，安全、质检、施工、造价、财务、资料管理等岗位设置齐全，得3分；每有一项缺失减0.5分。	3
4	项目经理、技术负责人、项目其他主要人员到岗承诺	承诺针对性强，且措施有力得1分，其他不得分。	1

投标报价（总分：50分）

序号	评审因素	评审标准	分值
----	------	------	----

1	投标报价得分	■ 招标人不提供标底 (1) 须同时满足投标文件有效，且投标报价不超过招标控制价； (2) 评标价格=各有效投标的投标总报价-招标文件给定的专业工程暂估价（含税）合计金额-招标文件给定的暂列金额（含税）合计金额； (3) 评标基准价计算规定如下： 当有效投标报价高于5个(含)时：评标基准价=[各评标价之和-最高评标价-最低评标价] / [有效投标报价的家数-2]； 但当有效投标报价少于4个(含)时：评标基准价=[各评标价之和] / [有效投标报价的家数]； (4) 投标人的报价等于评标基准价C得50分，投标报价每低于评标基准价一个百分点减0.5分；投标报价每高于评标基准价一个百分点减0.5分，扣完为止。上述情况，不足1%时，用插入法计算。 □ 招标人提供标底	50
---	--------	--	----

其他评分因素（总分：11分）

序号	评审因素	评审标准	分值
1	投标人的业绩	企业近5年完成的类似公路工程项目，在满足资格要求1个业绩的基础上，每增加1项得4分，最多得8分。注：须提供企业近5年完成的中标价（或工程规模）6000万元（含）以上的类似公路工程的中标通知书或合同协议书或验收资料或业主证明等相关证明文件。	8
2	管理体系认证	投标人同时具有有效的质量管理体系、环境管理体系、职业健康安全管理体系认证的，得3分；每少提供1个扣1分，扣完为止。注：须提供有效认证证书复印件或扫描件作为证明材料。	3

钻子岭水库工程（道路部分）

招标工程量清单

招 标 人：



（单位盖章）

造价咨询人：



（单位盖章）

2025 年 7 月 10 日

招标工程量清单

北京市昌平区桃峪口水库管理中心
110114 (单位盖章)

15/10/20

编制

中华人民共和国一级建造师注册
造价工程师
B13221151022670
北京盛宇达工程咨询有限公司
有效期至:2006年10月16日
(价人员签字盖专用章)


 上海工程咨询有限公司
 11010810613872
 (单位公章专用章)

复核



中华人民共和国一级注册造价工程师
廖思灿
B13221151005436
北京瑞宇达工程咨询有限公司
有效期至: 2026年03月31日
(师签字盖专用章)

复核时间： 2025 年 7 月 10 日

清单编制说明

一、工程概况

本工程为钻子岭水库工程（道路部分），建设地点为昌平区兴寿镇，道路工程南起安灵园南，北至牛蹄岭南。南北与现况安四路顺接，道路全长约 2.4 公里。道路等级为二级公路，设计速度为 40 公里/小时。

二、编制范围

本次工程主要内容包含安四路改移主线（桩号 K0+000~K2+369.595）以及连接线（桩号 K0+000~K0+553.007）范围内的道路工程、排水工程、桥梁工程、交通工程、绿化工程等，与招标范围一致。

三、编制依据

1、《公路工程标准施工招标文件（2018 版）》、《公路工程预算定额》（JTG/T 3832-2018）及造价处颁发的相关文件。

2、北京国道通公路设计研究院股份有限公司设计的安四路改移道路工程招标图纸（2025.04）。

3、设计单位提供的图纸补充说明和答疑文件。

4、相关规范及标准图集。

5、国家及地方颁布的相关规范及标准图集及相关计费文件。

6、其他有关文件、资料。

四、其他说明

1、本工程量清单是根据招标文件中包括的有约束力的工程量清单计量规则、图纸以及有关工程量清单的国家标准、行业标准、合同条款中约定的其他规则编制。约定计量规则中没有的子目，其工程量按照有约束力的图纸所标示尺寸的理论净量计算。计量采用中华人民共和国法定计量单位。

2、本工程量清单应与招标文件中的投标人须知、通用合同条款、专用合同条款、工程量清单计量规则、技术规范及图纸等一起阅读和理解。

3、本工程量清单中所列工程数量是估算的或设计的预计数量，仅作为投标报价的共同基础，不能作为最终结算与支付的依据。实际支付应按实际完成的工程量，由承包人按工程量清单计量规则规定的计量方法，以监理人认可的尺寸、

断面计量，按本工程量清单的单价和总额价计算支付金额；或根据具体情况，按合同条款第 15.4 款的规定，按监理人确定的单价或总额价计算支付额。

4、工程量清单各章是按第八章“工程量清单计量规则”、第七章“技术规范”的相应章次编号的，因此，工程量清单中各章的工程子目的范围与计量等应与“工程量清单计量规则”“技术规范”相应章节的范围、计量与支付条款结合起来理解或解释。

5、图纸中所列的工程数量表及数量汇总表仅是提供资料，不是工程量清单的外延。当图纸与工程量清单所列数量不一致时，以工程量清单所列数量作为报价的依据。

6、工程量清单中本合同工程的每一列工程量的细目，都需填入单价和总价。对于没有填入单价或总价的细目，其费用应视为已包括在工程量清单的其他单价或总价中，承包人必须按监理工程师指令完成工程量清单中未填入单价或总价的工程细目，但不能得到结算与支付。

7、除非合同另有规定，工程量清单中有标价的单价和总额价均已包括了为实施和完成合同工程所需的劳务、材料、机械、质检（自检）、安装、缺陷修复、管理、保险、税费、利润等费用，以及合同明示或暗示的所有责任、义务和一般风险。

8、符合合同条款规定的全部费用应认为已被计入有标价的工程量清单所列各子目之中，未列子目不予计量的工作，其费用应视为已分摊在本合同工程的有关子目的单价或总额价之中。

9、承包人用于本合同工程各类装备的提供、运输、维护、拆卸、拼装等支付的费用，已包括在工程量清单的单价与总额价之中。

10、投标人所报安全生产费用为投标控制价上限的 1.5%，作为非竞争性报价。其中主线部分 1051790.19 元，连接线部分 188690.94 元，共计 1240481.13 元。投标人须严格按照《北京市交通委员会关于印发本市公路工程安全生产费用管理办法的通知》（京交安全发〔2021〕48 号文）中的内容结合工程实际考虑填报安全生产费用，并填报“公路工程安全费用使用清单报价”，公路工程安全费用使用清单表中的安全生产费用总额须与已标价工程量清单中第 100 章安全生产费用子目填报的金额一致。

11、施工投标人应在各子目单价中综合考虑以下因素，并将全部相关费用分摊在每一项或个别项单价中：

(1) 如遇政府性重大政治活动、天气问题或空气重污染，导致工程无法施工时，请投标人依据相关法律法规的规定适时施工。因此所引起的工程延误，一般不准许延长，费用不予补偿，请投标人在报价中综合考虑，不予单独计量。

(2) 投标人在满足招标文件总体工期目标的前提下，在投标时需考虑季节性施工、错峰施工、夜间施工及统筹施工的工作安排，相关费用含入投标报价之中，不予单独计量。

(3) 本工程涉及的各种配合费用、冬雨季施工措施费用、拆迁配合费用、受拆迁影响增加费用、赶工措施费用、夜间施工增加费用、各标段之间施工影响增加费用、扰民或民扰影响增加费、平安工地建设费用、项目中治理超限超载运输、大体积混凝土温控措施费等均包括在单价中，不单独计量，且工期不予延长。

(4) 根据施工工艺的要求，变形缝、结构层间错台搭接等，请承包人在相应子目的清单报价中综合考虑，不再单独计量。

(5) 请承包人做好本施工标段范围内所有地下管线（设施）和交通预埋设施的施工临时保护工作，该费用不单独计量支付。

(6) 请承包人特别注意在投标报价中综合考虑可能因超距离运输引起的材料、机械等增加费用，并将此部分费用分摊在各子目综合单价中，不单独计量。

(7) 根据北京市交通委员会关于落实《北京市建筑垃圾处置管理规定》相关工作的通知、《北京市交通委员会路政局关于印发北京市交通路政行业建筑垃圾综合整治工作实施方案的通知》（京交路建发〔2016〕387号）等相关文件要求，本工程项目产生的建筑垃圾必须进行运输处置。承包人按相关规定和图纸所示要求进行建筑垃圾运输处置的渣土消纳费用由承包人在相关子目报价中综合考虑，不单独计量。

(8) 关于垃圾分类，严格执行《北京市发展和改革委员会等4部门关于印发拆违建筑垃圾资源化处理工作机制的通知》（京发改〔2019〕1520号）、北京市交通委员会关于印发《北京市交通行业生活垃圾分类工作实施方案》的通知（京交客综发〔2020〕2号）等文件，满足垃圾分类要求所涉及的费用请投标人综合考虑在各清单单价中，不另行计量与支付。

(9) 工程量清单未列出章节所涉及的工作内容作为有关工作的附属工作，均不作计量，费用由承包人在相关清单报价中综合考虑，如第 101 节通则、第 103 节临时工程与设施、第 105 节施工标准化等。

(10) 路基回填土方利用本工程开挖方，不足部分从水库主体工程调用，调运运距由投标人根据现场实际情况综合考虑报价。

(11) 桥梁钻孔灌注桩遇溶洞时，需要做内外层钢护筒，内外层钢护筒由承包人在钻孔灌注桩清单中综合考虑。

(12) 桥梁工程钻孔灌注桩产生的淤泥外运及处置费用，由承包人在清单报价中综合考虑；

(13) 高边坡稳定监测、桥梁施工监测以及桥梁荷载试验、取样试验等相关费用由承包人在清单报价中综合考虑。

(14) 绿化种植子目投标人综合考虑养护费用，养护期按 2 年考虑。

12、工程量清单中各项金额均以人民币（元）结算。

13、本说明未尽事项，以计价规范、工程量计算规范、计价管理办法、招标文件以及有关的法律、法规、建设行政主管部门颁发的文件为准。

投标报价汇总表

工程名称：钻子岭水库工程（道路部分）

货币单位：人民币元

序号	章次	名称	金额
1	100	总则	
2	200	路基	
3	300	路面	
4	400	桥梁、涵洞	
5	600	安全设施及预埋管线	
6	700	绿化及环境保护设施	
7	第100章～第700章清单合计		
8	已包含在清单合计中的材料、工程设备、专业工程暂估价合计		
9	已包含在清单合计中的安全生产费		
10	清单合计减去材料、工程设备、专业工程暂估价、安全生产费合计（7-8-9=10）（评标价）		
11	投标价		

第100章 总则

工程名称：钻子岭水库工程（道路部分）-主线

货币单位：人民币元

子目号	子目名称	单位	数量	单价	合价
102	工程管理				
102-1	竣工文件	总额	1		
102-2	施工环保费	总额	1		
102-3	安全生产费	总额	1		
103	临时工程与设施				
103-1	临时道路修建、养护与拆除（包括原道路的养护、交通导改等）	总额	1		
104	承包人驻地建设				
104-1	承包人驻地建设	总额	1		
清单 第100章 合计 人民币				合计	

第200章 路基

工程名称：钻子岭水库工程（道路部分）-主线

货币单位：人民币元

子目号	子目名称	单位	数量	单价	合价
202	场地清理				
202-1	清理与掘除				
-a	清除表土	m3	4593		
202-2	挖除旧路面				
-a	水泥混凝土路面	m3	36		
-b	沥青混凝土路面（含基层）	m3	1490.4		
203	挖方路基				
203-1	路基挖方				
-a	挖土方	m3	15724.325		
-b	挖石方	m3	36690.425		
-c	挖除非适用材料（不含淤泥、岩盐、冻土）	m3	9418.88		
204	填方路基				
204-1	路基填筑（包括填前压实）				
-a	利用土方	m3	14135.79		
-d	借土填方	m3	53822.99		
-i	锥坡及台前溜坡填土	m3	2285.7		
205	特殊地区路基处理				
205-1	软土路基处理				
-c	垫层				
-c-2	砂砾垫层	m3	9418.88		
-d	土工合成材料				
-d-3	土工格栅	m2	3532		
-n	强夯及强夯置换				
-n-1	强夯	m2	8130		
207	坡面排水				
207-1	边沟				
-a	M10浆砌MU30片石（梯形边沟）	m3	1311.3		
-d	C30预制混凝土浅碟形边沟	m3	241.23		
207-3	截水沟				
-a	M10浆砌MU30片石	m3	295.2		
207-4	跌水与急流槽				

第200章 路基

工程名称：钻子岭水库工程（道路部分）-主线

货币单位：人民币元

子目号	子目名称	单位	数量	单价	合价
-b	M10浆砌MU30片石	m3	134.36		
208	护坡、护面墙				
208-1	护坡砂石垫层	m3	251.41		
208-3	浆砌片石护坡				
-b	M10浆砌骨架护坡	m3	1622.58		
208-8	坡面柔性防护				
-a	主动防护网	m2	1352.7		
209	挡土墙				
209-3	砌体挡土墙				
-a	浆砌片石（墙背填砂砾）	m3	3238.84		
209-5	混凝土挡土墙				
-a	C25片石混凝土（墙背填砂砾）	m3	6806.32		
213	预应力锚索边坡加固				
213-1	φ15.2钢绞线（锚孔φ150mm、M30水泥砂浆）	m	7080		
213-3	锚杆				
-a	φ32钢筋锚杆（锚孔φ130mm、M30水泥砂浆）	t	32.13		
213-4	混凝土框格梁				
-a	C30混凝土框架梁	m3	621.6		
-b	C30混凝土顶梁	m3	61.5		
-c	C25混凝土平台	m3	391		
-d	C25片石混凝土梁基础	m3	56.25		
213-6	钢筋				
-a	钢筋	t	118.8		
-b	钢筋网	t	2.72		
LJ-B-1	C30混凝土检修梯道	m3	138.91		
215	河道防护				
215-1	河道护砌（水防治工程）				
-a	M7.5浆砌片石铺砌（砂砾垫层）	m3	2880		
215-2	导流设施（护岸墙、顺坝、丁坝、调水坝、锥坡）				
-a	M7.5浆砌片石锥坡护砌（砂砾回填）	m3	404.1		
清单 第200章 合计 人民币			合计		

第300章 路面

工程名称：钻子岭水库工程（道路部分）-主线

货币单位：人民币元

子目号	子目名称	单位	数量	单价	合价
304	水泥稳定类底基层、基层				
304-1	水泥稳定碎石底基层				
-a	厚18cm	m2	19172.3		
304-3	水泥稳定碎石基层				
-a	厚18cm	m2	16878.2		
308	透层和黏层				
308-1	改性乳化沥青透层1.2L/m ²	m2	14883.28		
308-2	改性乳化沥青粘层0.5L/m ²	m2	14619.28		
309	热拌沥青混合料面层				
309-1	细粒式沥青混凝土AC-13C				
-a	厚4cm	m2	14619.28		
309-2	中粒式沥青混凝土AC-20C				
-a	厚6cm	m2	14619.28		
310	沥青表面处置与封层				
310-2	1cm厚乳化沥青下封层1.0kg/m ²	m2	14883.28		
313	路肩培土、中央分隔带回填土、土路肩加固及路缘石				
313-3	C20现浇混凝土路肩硬化	m3	136.93		
313-4	坡顶砖10×25×49.5cm	m	3423.19		
313-5	乙3路缘石10×20×49.5cm	m	3863.19		
清单 第300章 合计 人民币			合计		

第400章 桥梁、涵洞

工程名称：钻子岭水库工程（道路部分）-主线

货币单位：人民币元

子目号	子目名称	单位	数量	单价	合价
	安四路1号桥				
403	钢筋				
403-1	基础钢筋(含灌注桩、承台、桩系梁、沉桩、沉井等)				
-a	灌注桩钢筋笼（HPB300）	t	33.852		
-b	灌注桩钢筋笼（HRB400）	t	197.85		
-c	桩系梁钢筋（HRB400）	t	7.025		
403-2	下部结构钢筋				
-a	桥台耳背墙钢筋（HRB400）	t	4.088		
-b	桥墩墩身钢筋（HRB400）	t	186.663		
-c	桥墩盖梁钢筋（HRB400）	t	50.875		
-d	桥台盖梁（台帽）钢筋（HRB400）	t	12.78		
403-3	上部结构钢筋				
-a	现浇箱梁钢筋（HRB400）	t	156.684		
-b	预制小箱梁钢筋（HRB400）	t	169.655		
-c	桥面D10冷轧带肋钢筋网	t	30.024		
403-4	附属结构钢筋				
-a	防撞护栏钢筋（HPB300）	t	7.466		
-b	防撞护栏钢筋（HRB400）	t	65.75		
-c	搭板钢筋（HPB300）	t	0.077		
-d	搭板钢筋（HRB400）	t	3.753		
-e	应急池盖板钢筋（HRB400）	t	1.91		
404	基坑开挖及回填				
404-1	干处挖土方	m3	251.76		
404-3	干处挖石方	m3	587.44		
405	钻孔灌注桩				
405-1	钻孔灌注桩				
-a	陆上钻孔灌注桩				
-a-1	D120cm、孔深40m以内、C30混凝土	m	86		
-a-2	D180cm、孔深40m以内、C30混凝土	m	226		
-a-3	D200cm、孔深40m以内、C30混凝土	m	176		
-a-4	D200cm、孔深60m以内、C30混凝土	m	180		

第400章 桥梁、涵洞

工程名称：钻子岭水库工程（道路部分）-主线

货币单位：人民币元

子目号	子目名称	单位	数量	单价	合价
410	结构混凝土工程				
410-1	混凝土基础(包括支撑梁、桩基承台、桩系梁，但不包括桩基)				
-a	桩系梁混凝土C35	m3	78.06		
410-2	混凝土下部结构				
-a	桥台耳背墙混凝土C40	m3	27.26		
-b	桥墩墩身混凝土C40	m3	1048.24		
-c	桥墩盖梁混凝土C40	m3	254.37		
-d	桥台盖梁混凝土C40	m3	64.57		
410-6	现浇混凝土附属结构				
-a	防撞护栏混凝土C40	m3	261.98		
-b	搭板混凝土C40	m3	31.92		
-c	急流槽混凝土C30	m3	10.68		
-d	混凝土基础C20	m3	24.36		
410-7	应急池预制盖板C30	m3	12.7		
411	预应力混凝土工程				
411-5	后张法预应力钢绞线				
-a	现浇箱梁预应力钢绞线	t	21.9		
-b	预制小箱梁预应力钢绞线	t	30.995		
411-7	现浇箱梁混凝土C50	m3	712.16		
411-8	预制小箱梁混凝土C50	m3	754.02		
413	砌石工程				
413-3	浆砌实心砖				
-a	M10浆砌MU15砼实心砖墙（1:2水泥砂浆抹面）	m3	38.5		
-b	级配碎石垫层	m3	7.7		
413-4	浆砌预制混凝土块				
-a	C30混凝土导流沟是（碎石垫层）	m3	0.13		
415	桥面铺装				
415-1	沥青混凝土桥面铺装				
-a	4cm厚AC-13C沥青混凝土	m2	2644.5		
-b	改性乳化沥青粘层	m2	2644.5		
-c	6cm厚AC-20C沥青混凝土	m2	2644.5		

第400章 桥梁、涵洞

工程名称：钻子岭水库工程（道路部分）-主线

货币单位：人民币元

子目号	子目名称	单位	数量	单价	合价
415-2	10cm厚C50桥面混凝土（含聚丙烯纤维1.2kg/m ³ ）	m ³	264.45		
415-3	防水层				
-a	桥面混凝土抛丸处理	m ²	2644.5		
-b	聚合物改性沥青防水涂料	m ²	3296.58		
415-4	桥面排水				
-a	竖、横向集中排水管				
-a-3	PVC管 D300	m	686.4		
416	桥梁支座				
416-1	GBZY600×110(NR)板式橡胶支座	dm ³	1119.096		
416-2	盆式支座				
-a	GPZ6GD盆式支座	个	4		
-b	GPZ3.5DX盆式支座	个	8		
417	桥梁接缝和伸缩装置				
417-1	橡胶止水条	m	102.2		
417-2	模数式伸缩装置				
-a	MA80型伸缩缝	m	21.1		
-b	MB160型伸缩缝	m	30		
QL-B-1	防撞护栏	m	572		
QL-B-2	手动插板阀闸门	套	2		
QL-B-3	抗震设施	套	12		
QL-B-4	桥头搭板处理				
-a	4cm厚AC-13C沥青混凝土	m ²	127.2		
-b	改性乳化沥青粘层	m ²	127.2		
-c	6cm厚AC-20C沥青混凝土	m ²	127.2		
-d	换填水泥稳定碎石	m ³	73.44		
-e	GGA2010型自粘式玻纤格栅	m ²	84.8		
-f	土工格栅	m ²	169.4		
QL-B-5	钢制检修平台	t	4.876		
	安四路2号桥				
403	钢筋				

第400章 桥梁、涵洞

工程名称：钻子岭水库工程（道路部分）-主线

货币单位：人民币元

子目号	子目名称	单位	数量	单价	合价
403-1	基础钢筋(含灌注桩、承台、桩系梁、沉桩、沉井等)				
-a	灌注桩钢筋笼（HPB300）	t	20.09		
-b	灌注桩钢筋笼（HRB400）	t	124.063		
-c	桩系梁钢筋（HRB400）	t	4.198		
403-2	下部结构钢筋				
-a	桥台耳背墙钢筋（HRB400）	t	4.52		
-b	桥墩墩身钢筋（HRB400）	t	98.402		
-c	桥墩盖梁钢筋（HRB400）	t	29.762		
-d	桥台盖梁（台帽）钢筋（HRB400）	t	15.153		
403-3	上部结构钢筋				
-a	现浇箱梁钢筋（HRB400）	t	194.37		
-b	预制小箱梁钢筋（HRB400）	t	85.799		
-c	桥面D10冷轧带肋钢筋网	t	22.378		
403-4	附属结构钢筋				
-a	防撞护栏钢筋（HPB300）	t	5.639		
-b	防撞护栏钢筋（HRB400）	t	49.657		
-c	搭板钢筋（HPB300）	t	0.077		
-d	搭板钢筋（HRB400）	t	6.339		
-e	应急池盖板钢筋（HRB400）	t	1.91		
404	基坑开挖及回填				
404-1	干处挖土方	m3	199.92		
404-3	干处挖石方	m3	199.92		
405	钻孔灌注桩				
405-1	钻孔灌注桩				
-a	陆上钻孔灌注桩				
-a-1	D120cm、孔深40m以内、C30混凝土	m	100		
-a-2	D160cm、孔深40m以内、C30混凝土	m	120		
-a-3	D180cm、孔深40m以内、C30混凝土	m	110		
-a-4	D200cm、孔深40m以内、C30混凝土	m	60		
-a-5	D200cm、孔深60m以内、C30混凝土	m	94		
410	结构混凝土工程				

第400章 桥梁、涵洞

工程名称：钻子岭水库工程（道路部分）-主线

货币单位：人民币元

子目号	子目名称	单位	数量	单价	合价
410-1	混凝土基础(包括支撑梁、桩基承台、桩系梁，但不包括桩基)				
-a	桩系梁混凝土C35	m3	46.64		
410-2	混凝土下部结构				
-a	桥台耳背墙混凝土C40	m3	30.13		
-b	桥墩墩身混凝土C40	m3	533.94		
-c	桥墩盖梁混凝土C40	m3	148.81		
-d	桥台盖梁混凝土C40	m3	77.51		
410-6	现浇混凝土附属结构				
-a	防撞护栏混凝土C40	m3	197.86		
-b	搭板混凝土C40	m3	31.92		
-c	急流槽混凝土C30	m3	18.16		
-d	混凝土基础C20	m3	34.28		
410-7	应急池预制盖板C30	m3	12.7		
411	预应力混凝土工程				
411-5	后张法预应力钢绞线				
-a	现浇箱梁预应力钢绞线	t	28.696		
-b	预制小箱梁预应力钢绞线	t	15.666		
411-7	现浇箱梁混凝土C50	m3	883.5		
411-8	预制小箱梁混凝土C50	m3	381.33		
413	砌石工程				
413-3	浆砌实心砖				
-a	M10浆砌MU15砖实心砖墙（1:2水泥砂浆抹面）	m3	38.5		
-b	级配碎石垫层	m3	7.7		
413-4	浆砌预制混凝土块				
-a	C30混凝土导流沟是（碎石垫层）	m3	0.13		
415	桥面铺装				
415-1	沥青混凝土桥面铺装				
-a	4cm厚AC-13C沥青混凝土	m2	2010.2		
-b	改性乳化沥青粘层	m2	2010.2		
-c	6cm厚AC-20C沥青混凝土	m2	2010.2		

第400章 桥梁、涵洞

工程名称：钻子岭水库工程（道路部分）-主线

货币单位：人民币元

子目号	子目名称	单位	数量	单价	合价
415-2	10cm厚C50桥面混凝土（含聚丙烯纤维1.2kg/m ³ ）	m ³	201.02		
415-3	防水层				
-a	桥面混凝土抛丸处理	m ²	2010.2		
-b	聚合物改性沥青防水涂料	m ²	2502.68		
415-4	桥面排水				
-a	竖、横向集中排水管				
-a-3	PVC管 D300	m	518.4		
416	桥梁支座				
416-1	GBZY600×110(NR)板式橡胶支座	dm ³	559.548		
416-2	盆式支座				
-a	GPZ8GD盆式支座	个	4		
-b	GPZ4DX盆式支座	个	8		
417	桥梁接缝和伸缩装置				
417-1	橡胶止水条	m	82.2		
417-2	模数式伸缩装置				
-a	MA80型伸缩缝	m	21.1		
-b	MB160型伸缩缝	m	20		
QL-B-1	防撞护栏	m	432		
QL-B-2	手动插板阀闸门	套	2		
QL-B-3	抗震设施	套	12		
QL-B-4	桥头搭板处理				
-a	4cm厚AC-13C沥青混凝土	m ²	126		
-b	改性乳化沥青粘层	m ²	126		
-c	6cm厚AC-20C沥青混凝土	m ²	126		
-d	换填水泥稳定碎石	m ³	72		
-e	GGA2010型自粘式玻纤格栅	m ²	84.8		
-f	土工格栅	m ²	169.6		
QL-B-5	钢制检修平台	t	4.876		
	安四路3号桥				
403	钢筋				

第400章 桥梁、涵洞

工程名称：钻子岭水库工程（道路部分）-主线

货币单位：人民币元

子目号	子目名称	单位	数量	单价	合价
403-1	基础钢筋(含灌注桩、承台、桩系梁、沉桩、沉井等)				
-a	灌注桩钢筋笼（HPB300）	t	10.816		
-b	灌注桩钢筋笼（HRB400）	t	77.571		
-c	承台钢筋（HRB400）	t	5.126		
403-2	下部结构钢筋				
-a	桥台耳背墙钢筋（HRB400）	t	5.454		
-b	桥墩墩身钢筋（HRB400）	t	8.062		
-c	桥墩盖梁钢筋（HRB400）	t	12.21		
-d	桥台盖梁（台帽）钢筋（HRB400）	t	11.687		
-e	桥台台身钢筋（HRB400）	t	2.016		
403-3	上部结构钢筋				
-a	现浇箱梁钢筋（HRB400）	t	98.074		
-b	预制小箱梁钢筋（HRB400）	t	85.799		
-c	桥面D10冷轧带肋钢筋网	t	18.978		
403-4	附属结构钢筋				
-a	防撞护栏钢筋（HPB300）	t	4.073		
-b	防撞护栏钢筋（HRB400）	t	35.724		
-c	搭板钢筋（HPB300）	t	0.106		
-d	搭板钢筋（HRB400）	t	5.174		
-e	应急池盖板钢筋（HRB400）	t	1.91		
404	基坑开挖及回填				
404-1	干处挖土方	m3	183.12		
404-3	干处挖石方	m3	183.12		
405	钻孔灌注桩				
405-1	钻孔灌注桩				
-a	陆上钻孔灌注桩				
-a-1	D120cm、孔深40m以内、C30混凝土	m	120		
-a-2	D160cm、孔深40m以内、C30混凝土	m	276		
410	结构混凝土工程				
410-1	混凝土基础(包括支撑梁、桩基承台、桩系梁，但不包括桩基)				

第400章 桥梁、涵洞

工程名称：钻子岭水库工程（道路部分）-主线

货币单位：人民币元

子目号	子目名称	单位	数量	单价	合价
-a	承台混凝土C40	m3	59.6		
-b	垫层混凝土C15	m3	2.7		
410-2	混凝土下部结构				
-a	桥台耳背墙混凝土C40	m3	31.17		
-b	桥墩墩身混凝土C40	m3	40.31		
-c	桥墩盖梁混凝土C40	m3	86.4		
-d	桥台盖梁混凝土C40	m3	58.44		
-e	桥台台身混凝土C40	m3	16.8		
410-6	现浇混凝土附属结构				
-a	防撞护栏混凝土C40	m3	142.9		
-b	搭板混凝土C40	m3	44.03		
-c	急流槽混凝土C30	m3	18.16		
-d	混凝土基础C20	m3	39.88		
410-7	应急池预制盖板C30	m3	12.7		
411	预应力混凝土工程				
411-5	后张法预应力钢绞线				
-a	现浇箱梁预应力钢绞线	t	14.358		
-b	预制小箱梁预应力钢绞线	t	15.666		
411-7	现浇箱梁混凝土C50	m3	435.6		
411-8	预制小箱梁混凝土C50	m3	381.33		
413	砌石工程				
413-3	浆砌实心砖				
-a	M10浆砌MU15砼实心砖墙（1:2水泥砂浆抹面）	m3	38.5		
-b	级配碎石垫层	m3	7.7		
413-4	浆砌预制混凝土块				
-a	C30混凝土导流沟是（碎石垫层）	m3	0.13		
415	桥面铺装				
415-1	沥青混凝土桥面铺装				
-a	4cm厚AC-13C沥青混凝土	m2	1424		
-b	改性乳化沥青粘层	m2	1424		
-c	6cm厚AC-20C沥青混凝土	m2	1424		

第400章 桥梁、涵洞

工程名称：钻子岭水库工程（道路部分）-主线

货币单位：人民币元

子目号	子目名称	单位	数量	单价	合价
415-2	10cm厚C50桥面混凝土（含聚丙烯纤维1.2kg/m ³ ）	m ³	142.4		
415-3	防水层				
-a	桥面混凝土抛丸处理	m ²	1424		
-b	聚合物改性沥青防水涂料	m ²	1779.68		
415-4	桥面排水				
-a	竖、横向集中排水管				
-a-3	PVC管 D300	m	374.4		
416	桥梁支座				
416-1	GBZY600×110(NR)板式橡胶支座	dm ³	559.548		
416-2	盆式支座				
-a	GPZ8GD盆式支座	个	2		
-b	GPZ4DX盆式支座	个	4		
417	桥梁接缝和伸缩装置				
417-1	橡胶止水条	m	61.2		
417-2	模数式伸缩装置				
-a	MA80型伸缩缝	m	20.6		
-b	MB160型伸缩缝	m	10		
QL-B-1	防撞护栏	m	312		
QL-B-2	手动插板阀闸门	套	2		
QL-B-3	抗震设施	套	12		
QL-B-4	桥头搭板处理				
-a	4cm厚AC-13C沥青混凝土	m ²	144		
-b	改性乳化沥青粘层	m ²	144		
-c	6cm厚AC-20C沥青混凝土	m ²	144		
-d	换填水泥稳定碎石	m ³	130.56		
-e	GGA2010型自粘式玻纤格栅	m ²	84.8		
-f	土工格栅	m ²	168		
QL-B-6	拆除旧桥混凝土	m ³	348.9		
	涵洞工程				
419	圆管涵及倒虹吸管涵				

第400章 桥梁、涵洞

工程名称：钻子岭水库工程（道路部分）-主线

货币单位：人民币元

子目号	子目名称	单位	数量	单价	合价
419-1	单孔钢筋混凝土圆管涵（D1500mm、跌井+八字翼墙）	m	60		
420	盖板涵、箱涵				
420-1	C30钢筋混凝土盖板涵（1-2×1.5、八字翼墙+八字翼墙）	m	45		
HD-B-1	现状管线保护盖板涵（C35W6F150）	m	75.5		
清单 第400章 合计 人民币			合计		

0ddcae36638942d2b0a484c0c9fe28f5-20250710160836029

第600章 安全设施及预埋管线

工程名称：钻子岭水库工程（道路部分）-主线

货币单位：人民币元

子目号	子目名称	单位	数量	单价	合价
602	护栏				
602-3	波形梁钢护栏				
-a	路侧波形梁钢护栏				
-a-1	Gr-A-4C波形梁护栏标准段	m	750		
-a-2	Gr-SB-2C波形梁护栏标准段	m	1012		
-c	波形梁钢护栏端头				
-c-1	Gr-A-4C波形梁护栏上游端部	处	6		
-c-2	Gr-A-4C波形梁护栏下游端部	处	7		
-c-3	Gr-SB-2C波形梁护栏上游端部	处	5		
-c-4	Gr-SB-2C波形梁护栏下游端部	处	4		
604	道路交通标志				
604-1	单柱式交通标志				
-a	单柱式2(400×600mm、铝合金)	个	97		
-b	单柱附着式2(400×600mm、铝合金)	个	14		
-c	单柱式(600×1200mm、铝合金)	个	12		
-d	单柱式(D=800mm、八角、铝合金)	个	5		
-e	单柱式2(800×1000mm、铝合金)	个	2		
604-2	双柱式交通标志				
-a	双柱式2(160×800mm、铝合金)	个	1		
-b	双柱式2(1000×300+700×300mm、玻璃钢)	个	3		
604-5	单悬臂式交通标志				
-a	单悬式(a=1100mm、铝合金)	个	6		
-b	单悬式2(D=1000+1320×3000mm、铝合金)	个	6		
-c	单悬式(a=1100mm、铝合金、太阳能黄闪灯附着)	个	1		
-d	单悬式2(a=1100mm、铝合金、太阳能黄闪灯附着)	个	3		
604-7	附着式交通标志				
-a	附着于桥梁栏杆(530×340mm、铝合金)	个	6		
604-8	里程碑	个	3		
604-9	公路界碑	个	26		
604-10	百米桩	个	22		

第600章 安全设施及预埋管线

工程名称：钻子岭水库工程（道路部分）-主线

货币单位：人民币元

子目号	子目名称	单位	数量	单价	合价
604-11	道口标注	个	20		
605	道路交通标线				
605-1	热熔型涂料路面标线				
-a	路面热熔标线	m2	2557		
605-4	突起路标	个	10		
605-5	轮廓标				
-b	附着式轮廓标				
-b-1	栏式轮廓标(A型)	个	310		
-b-1	栏式轮廓标(B型)	个	163		
607	改移激光交调设备	套	1		
清单 第600章 合计 人民币			合计		

第700章 绿化及环境保护设施

工程名称：钻子岭水库工程（道路部分）-主线

货币单位：人民币元

子目号	子目名称	单位	数量	单价	合价
703	撒播草种和铺植草皮				
703-2	喷播地被（二月兰+紫花苜蓿）	m2	5361.7		
703-5	10cm厚层基材喷播	m2	1690		
703-7	生态袋	m2	8196.7		
704	种植乔木、灌木和攀缘植物				
704-1	种植乔木				
-a	国槐（D7-8cm）	棵	309		
-b	油松（H2-2.5m）	棵	97		
清单 第700章 合计 人民币			合计		

工程量清单汇总表

工程名称：钻子岭水库工程（道路部分）-主线

货币单位：人民币元

序号	章次	名称	金额
1	100	总则	
2	200	路基	
3	300	路面	
4	400	桥梁、涵洞	
5	600	安全设施及预埋管线	
6	700	绿化及环境保护设施	
7	第100章～第700章清单合计		
8	已包含在清单合计中的材料、工程设备、专业工程暂估价合计		
9	已包含在清单合计中的安全生产费		
10	清单合计减去材料、工程设备、专业工程暂估价、安全生产费合计（7-8-9=10）（评标价）		
11	投标价		

第100章 总则

工程名称：钻子岭水库工程（道路部分）-连接线

货币单位：人民币元

子目号	子目名称	单位	数量	单价	合价
102	工程管理				
102-1	竣工文件	总额	1		
102-2	施工环保费	总额	1		
102-3	安全生产费	总额	1		
103	临时工程与设施				
103-1	临时道路修建、养护与拆除（包括原道路的养护、交通导改等）	总额	1		
104	承包人驻地建设				
104-1	承包人驻地建设	总额	1		
清单 第100章 合计 人民币				合计	

第200章 路基

工程名称：钻子岭水库工程（道路部分）-连接线

货币单位：人民币元

子目号	子目名称	单位	数量	单价	合价
202	场地清理				
202-1	清理与掘除				
-a	清除表土	m3	909		
202-2	挖除旧路面				
-b	沥青混凝土路面（含基层）	m3	690		
203	挖方路基				
203-1	路基挖方				
-a	挖土方	m3	692.648		
-b	挖石方	m3	1617.512		
-c	挖除非适用材料（不含淤泥、岩盐、冻土）	m3	1185.32		
204	填方路基				
204-1	路基填筑（包括填前压实）				
-a	利用土方	m3	622.66		
-d	借土填方	m3	6363.63		
-i	锥坡及台前溜坡填土	m3	2205.63		
205	特殊地区路基处理				
205-1	软土路基处理				
-c	垫层				
-c-2	砂砾垫层	m3	1185.32		
-d	土工合成材料				
-d-3	土工格栅	m2	982		
207	坡面排水				
207-1	边沟				
-a	M10浆砌MU30片石（梯形边沟）	m3	126.9		
-d	C30预制混凝土浅碟形边沟	m3	34		
207-3	截水沟				
-a	M10浆砌MU30片石	m3	36		
207-4	跌水与急流槽				
-b	M10浆砌MU30片石	m3	9.66		
208	护坡、护面墙				
208-1	护坡砂石垫层	m3	33.82		

第200章 路基

工程名称：钻子岭水库工程（道路部分）-连接线

货币单位：人民币元

子目号	子目名称	单位	数量	单价	合价
208-3	浆砌片石护坡				
-b	M10浆砌骨架护坡	m3	190.12		
209	挡土墙				
209-5	混凝土挡土墙				
-a	C25片石混凝土（墙背填砂砾）	m3	1282.7		
215	河道防护				
215-2	导流设施（护岸墙、顺坝、丁坝、调水坝、锥坡）				
-a	M7.5浆砌片石锥坡护砌（砂砾回填）	m3	285.8		
清单 第200章 合计 人民币				合计	

第300章 路面

工程名称：钻子岭水库工程（道路部分）-连接线

货币单位：人民币元

子目号	子目名称	单位	数量	单价	合价
304	水泥稳定类底基层、基层				
304-1	水泥稳定碎石底基层				
-a	厚18cm	m2	360		
304-3	水泥稳定碎石基层				
-a	厚18cm	m2	2902.9		
308	透层和黏层				
308-1	改性乳化沥青透层1.2L/m²	m2	1812.2		
308-2	改性乳化沥青粘层0.5L/m²	m2	1752.2		
309	热拌沥青混合料面层				
309-1	细粒式沥青混凝土AC-13C				
-a	厚4cm	m2	1752.2		
309-2	中粒式沥青混凝土AC-20C				
-a	厚6cm	m2	1752.2		
310	沥青表面处置与封层				
310-2	1cm厚乳化沥青下封层1.0kg/m²	m2	1812.2		
312	水泥混凝土面板				
312-1	水泥混凝土面板				
-a	厚20cm、C30（3cm厚M12水泥砂浆礅碯构造）	m3	151.8		
313	路肩培土、中央分隔带回填土、土路肩加固及路缘石				
313-3	C20现浇混凝土路肩硬化	m3	17.36		
313-4	坡顶砖10×25×49.5cm	m	654		
313-5	乙3路缘石10×20×49.5cm	m	754		
清单 第300章 合计 人民币			合计		

第400章 桥梁、涵洞

工程名称：钻子岭水库工程（道路部分）-连接线

货币单位：人民币元

子目号	子目名称	单位	数量	单价	合价
	安四路连接线桥				
403	钢筋				
403-1	基础钢筋(含灌注桩、承台、桩系梁、沉桩、沉井等)				
-a	灌注桩钢筋笼（HPB300）	t	15.753		
-b	灌注桩钢筋笼（HRB400）	t	108.259		
-c	承台钢筋（HRB400）	t	4.61		
-d	桩系梁钢筋（HRB400）	t	2.895		
403-2	下部结构钢筋				
-a	桥台耳背墙钢筋（HRB400）	t	3.433		
-b	桥墩墩身钢筋（HRB400）	t	66.892		
-c	桥墩盖梁钢筋（HRB400）	t	22.738		
-d	桥台盖梁（台帽）钢筋（HRB400）	t	8.445		
-e	桥台台身钢筋（HRB400）	t	2.278		
403-3	上部结构钢筋				
-a	现浇箱梁钢筋（HRB400）	t	112.596		
-b	预制小箱梁钢筋（HRB400）	t	74.394		
-c	桥面D10冷轧带肋钢筋网	t	18.943		
403-4	附属结构钢筋				
-a	防撞护栏钢筋（HPB300）	t	5.9		
-b	防撞护栏钢筋（HRB400）	t	51.754		
-c	搭板钢筋（HPB300）	t	0.076		
-d	搭板钢筋（HRB400）	t	3.728		
-e	应急池盖板钢筋（HRB400）	t	1.91		
404	基坑开挖及回填				
404-1	干处挖土方	m3	214.524		
404-3	干处挖石方	m3	500.556		
405	钻孔灌注桩				
405-1	钻孔灌注桩				
-a	陆上钻孔灌注桩				
-a-1	D120cm、孔深40m以内、C30混凝土	m	140		
-a-2	D160cm、孔深40m以内、C30混凝土	m	402		

第400章 桥梁、涵洞

工程名称：钻子岭水库工程（道路部分）-连接线

货币单位：人民币元

子目号	子目名称	单位	数量	单价	合价
410	结构混凝土工程				
410-1	混凝土基础(包括支撑梁、桩基承台、桩系梁，但不包括桩基)				
-a	承台混凝土C40	m3	53.6		
-b	垫层混凝土C15	m3	2.7		
-c	桩系梁混凝土C35	m3	32.17		
410-2	混凝土下部结构				
-a	桥台耳背墙混凝土C40	m3	22.89		
-b	桥墩墩身混凝土C40	m3	373.26		
-c	桥墩盖梁混凝土C40	m3	113.69		
-d	桥台盖梁混凝土C40	m3	40.8		
-e	桥台台身混凝土C40	m3	26.8		
410-6	现浇混凝土附属结构				
-a	防撞护栏混凝土C40	m3	207.02		
-b	搭板混凝土C40	m3	31.68		
-c	急流槽混凝土C30	m3	30.96		
-d	混凝土基础C20	m3	43.43		
410-7	应急池预制盖板C30	m3	12.7		
411	预应力混凝土工程				
411-5	后张法预应力钢绞线				
-a	现浇箱梁预应力钢绞线	t	9.6		
-b	预制小箱梁预应力钢绞线	t	13.556		
411-7	现浇箱梁混凝土C50	m3	511.77		
411-8	预制小箱梁混凝土C50	m3	330.64		
413	砌石工程				
413-3	浆砌实心砖				
-a	M10浆砌MU15砼实心砖墙（1:2水泥砂浆抹面）	m3	38.5		
-b	级配碎石垫层	m3	7.7		
413-4	浆砌预制混凝土块				
-a	C30混凝土导流沟是（碎石垫层）	m3	0.13		
415	桥面铺装				
415-1	沥青混凝土桥面铺装				

第400章 桥梁、涵洞

工程名称：钻子岭水库工程（道路部分）-连接线

货币单位：人民币元

子目号	子目名称	单位	数量	单价	合价
-a	4cm厚AC-13C沥青混凝土	m2	1421.4		
-b	改性乳化沥青粘层	m2	1421.4		
-c	6cm厚AC-20C沥青混凝土	m2	1421.4		
415-2	10cm厚C50桥面混凝土（含聚丙烯纤维1.2kg/m3）	m3	142.14		
415-3	防水层				
-a	桥面混凝土抛丸处理	m2	1421.4		
-b	聚合物改性沥青防水涂料	m2	1936.68		
415-4	桥面排水				
-a	竖、横向集中排水管				
-a-3	PVC管 D300	m	542.4		
416	桥梁支座				
416-1	GBZY600×110(NR)板式橡胶支座	dm3	497.376		
416-2	盆式支座				
-a	GPZ6GD盆式支座	个	6		
-b	GPZ3.5DX盆式支座	个	8		
417	桥梁接缝和伸缩装置				
417-1	橡胶止水条	m	58		
417-2	模数式伸缩装置				
-a	MA80型伸缩缝	m	15		
-b	MB160型伸缩缝	m	14		
QL-B-1	防撞护栏	m	452		
QL-B-2	手动插板阀闸门	套	2		
QL-B-3	抗震设施	套	20		
QL-B-4	桥头搭板处理				
-a	4cm厚AC-13C沥青混凝土	m2	105.4		
-b	改性乳化沥青粘层	m2	105.4		
-c	6cm厚AC-20C沥青混凝土	m2	105.4		
-d	换填水泥稳定碎石	m3	105.4		
-e	GGA2010型自粘式玻纤格栅	m2	56		
-f	土工格栅	m2	112		
QL-B-5	钢制检修平台	t	4.876		

第400章 桥梁、涵洞

工程名称：钻子岭水库工程（道路部分）-连接线 货币单位：人民币元

子目号	子目名称	单位	数量	单价	合价
	涵洞工程				
419	圆管涵及倒虹吸管涵				
419-1	单孔钢筋混凝土圆管涵（D1500mm、跌井+八字翼墙）	m	30		
清单 第400章 合计 人民币			合计		

0ddcae36638942d2b0a484c0c9fe28f5-20250710160836029

第600章 安全设施及预埋管线

工程名称：钻子岭水库工程（道路部分）-连接线

货币单位：人民币元

子目号	子目名称	单位	数量	单价	合价
602	护栏				
602-3	波形梁钢护栏				
-a	路侧波形梁钢护栏				
-a-1	Gr-A-4C波形梁护栏标准段	m	454		
-c	波形梁钢护栏端头				
-c-1	Gr-A-4C波形梁护栏上游端部	处	3		
-c-2	Gr-A-4C波形梁护栏下游端部	处	3		
604	道路交通标志				
604-1	单柱式交通标志				
-a	单柱式2(400×600mm、铝合金)	个	16		
-b	单柱附着式2(400×600mm、铝合金)	个	3		
-c	单柱式(600×1200mm、铝合金)	个	4		
-d	单柱式(D=800mm、八角、铝合金)	个	1		
-e	单柱附着式(a=900mm、铝合金)	个	2		
-e	单柱式凸面镜(D=1000、铝合金)	个	1		
604-5	单悬臂式交通标志				
-a	单悬式(a=1100mm、铝合金)	个	1		
-b	单悬式2(D=1000+1320×3000mm、铝合金)	个	2		
-c	单悬式(a=1100mm、铝合金、太阳能黄闪灯附着)	个	1		
604-7	附着式交通标志				
-a	附着于桥梁栏杆(530×340mm、铝合金)	个	2		
604-11	道口标注	个	4		
605	道路交通标线				
605-1	热熔型涂料路面标线				
-a	路面热熔标线	m2	281		
605-5	轮廓标				
-b	附着式轮廓标				
-b-1	栏式轮廓标(A型)	个	1		
-b-1	栏式轮廓标(B型)	个	43		
清单 第600章 合计 人民币			合计		

第700章 绿化及环境保护设施

工程名称：钻子岭水库工程（道路部分）-连接线

货币单位：人民币元

子目号	子目名称	单位	数量	单价	合价
703	撒播草种和铺植草皮				
703-2	喷播地被（二月兰+紫花苜蓿）	m2	2460.2		
704	种植乔木、灌木和攀缘植物				
704-1	种植乔木				
-a	国槐（D7-8cm）	棵	73		
清单 第700章 合计 人民币			合计		

0ddcae36638942d2b0a484c0c9fe28f5-20250710160836029

工程量清单汇总表

工程名称：钻子岭水库工程（道路部分）-连接线

货币单位：人民币元

序号	章次	名称	金额
1	100	总则	
2	200	路基	
3	300	路面	
4	400	桥梁、涵洞	
5	600	安全设施及预埋管线	
6	700	绿化及环境保护设施	
7	第100章～第700章清单合计		
8	已包含在清单合计中的材料、工程设备、专业工程暂估价合计		
9	已包含在清单合计中的安全生产费		
10	清单合计减去材料、工程设备、专业工程暂估价、安全生产费合计（7-8-9=10）（评标价）		
11	投标价		