

平谷区2024年汛后水毁修复工程（黄松峪石河—黄松峪乡）一标段（项目
名称）

施工招标文件

标段名称：平谷区2024年汛后水毁修复工程（黄松峪石河—黄松峪乡）一
标段

招 标 人：北京市平谷区黄松峪乡人民政府（盖单位电子印章）

招标代理机构：北京浩瀚中远工程管理有限公司（盖单位电子印章）

2025年03月18日

目 录

第一卷.....	1
第一章 招标公告.....	2
1. 招标条件.....	2
2. 项目概况与招标范围.....	2
3. 投标人资格要求.....	3
4. 招标文件获取.....	4
5. 投标文件的递交.....	4
6. 开标时间及地点.....	5
7. 其他公告内容.....	5
8. 监督部门.....	5
9. 公告发布媒介.....	5
10. 联系方式.....	5
第二章 投标人须知.....	7
投标人须知前附表.....	7
1. 总则.....	25
2. 招标文件.....	28
3. 投标文件.....	30
4. 投标.....	33
5. 开标.....	34
6. 评标.....	35
7. 合同授予.....	36
8. 重新招标和不再招标.....	37
9. 纪律和监督.....	38
10. 需要补充的其他内容.....	40
第三章 评标办法（综合评估法）.....	47

评标办法前附表.....	47
1. 评标方法.....	52
2. 评审标准.....	53
3. 评标程序.....	54
附件一：投标文件澄清通知.....	56
附件二：投标文件澄清函.....	57
附件三：技术标暗标评审有关说明.....	58
附件四：电子化评标方法操作说明.....	59
附件五：评标表格.....	60
表1：评标委员会成员签到表.....	60
表2：评标专家声明书.....	61
表3：评标委员会主任委员推荐表.....	62
表4：暗标编号对照表（适用于暗标评审）.....	63
表5：投标文件形式评审表.....	64
表6：投标人资格评审表.....	66
表7：投标文件响应性评审表.....	68
表8：否决投标情况表.....	70
表9：投标报价算术值修正汇总表.....	71
表10：投标报价得分计算表.....	72
表11：评审打分表.....	73
表12：投标人最终得分计算表.....	83
表13：中标候选人推荐表.....	84
第四章 合同条款及格式.....	85
第1节 通用合同条款.....	85
1 一般约定.....	85
2 发包人义务.....	90
3 监理人.....	91
4 承包人.....	93

5 材料和工程设备.....	97
6 施工设备和临时设施.....	98
7 交通运输.....	99
8 测量放线.....	100
9 施工安全、治安保卫和环境保护.....	101
10 进度计划.....	105
11 开工和竣工（完工）.....	106
12 暂停施工.....	107
13 工程质量.....	109
14 试验和检验.....	111
15 变更.....	112
16 价格调整.....	116
17 计量与支付.....	117
18 竣工验收（验收）.....	122
19 缺陷责任与保修责任.....	124
20 保险.....	126
21 不可抗力.....	127
22 违约.....	129
23 索赔.....	132
24 争议的解决.....	133
第2节 专用合同条款.....	135
第3节 合同附件格式.....	149
第五章 工程量清单.....	160
第二卷.....	162
第六章 图纸（招标图纸）.....	163
第三卷.....	164
第七章 技术标准和要求（合同技术条款）.....	165
第四卷.....	359

第八章 投标文件格式.....	360
评标要素索引表.....	361
一、投标函及投标函附录.....	363
二、法定代表人身份证明.....	367
二、授权委托书.....	368
四、投标保证金.....	369
五、已标价工程量清单.....	371
六、施工组织设计.....	372
七、项目管理机构表.....	379
九、资格审查资料.....	382
（一）投标人基本情况表.....	382
（二）近年财务状况表.....	383
（三）近年完成的类似项目情况表.....	384
（四）正在施工的和新承接的项目情况表.....	385
（五）近年发生的诉讼及仲裁情况表.....	386
（六）资格审查自审表.....	387
（七）投标人行贿犯罪档案查询结果.....	388
（八）投标人合格性及廉政声明书.....	389
（九）其他资格审查资料.....	390
十一、其他资料.....	391

第一卷

aa515eb0e1e445808f94a55a4df63900-20250318205335404

第一章 招标公告

平谷区2024年汛后水毁修复工程（黄松峪石河—黄松峪乡）一标段（项目名称）施工招标公告

1. 招标条件

平谷区2024年汛后水毁修复工程（黄松峪石河—黄松峪乡）一标段（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），已由北京市平谷区发展和改革委员会批准京平谷发改（审）（2025）41号，项目资金来源为市政府固定资产投资（出资比例：100%），招标项目所在地区为北京市平谷区黄松峪乡，招标人为北京市平谷区黄松峪乡人民政府，招标代理机构为北京浩瀚中远工程管理有限公司。本项目已具备招标条件，现进行公开招标。

招标类别：施工招标

投资额（如有）：7543.91万元

施工图设计批准机关：/

施工图初步设计批准文名称：/

施工图初步设计批准文编号：/

2. 项目概况与招标范围

项目规模：河道疏挖平整共计约23000.00立方米、疏挖平整深度0.2~0.5米、河道岸墙水毁修复21处，共计670米、水毁漫水桥改造2座、多级跌水水毁修复560米；消力池1座，共计63.5米。

招标内容与范围：本招标项目划分为3个标段，本次招标为其中的：

平谷区2024年汛后水毁修复工程（黄松峪石河—黄松峪乡）一标段

标段（包）内容：施工图纸范围内的全部工程，主要河道疏挖平整、水毁挡墙修复、跌水修复、铅丝石笼护底修复、改建漫水桥、桥区护砌等。

建设地点（如有）：北京市平谷区黄松峪乡

合同估算价（如有）：1853.383635万元

计划工期（如有）：140日历天

建筑面积（如有）：/

建筑高度（如有）： /

其它说明（如有）： /

3. 投标人资格要求

平谷区2024年汛后水毁修复工程（黄松峪石河—黄松峪乡）一标段

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 水利水电工程施工总承包二级及以上施工 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；拟投入本合同的流动资金不少于 / ；

（3）业绩要求：近 / 年（ / 年/月/日至/年/月/日 ）须至少具有 / 项已完成 / 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3月18日至2025年3月17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 水利水电工程 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04月30日，应在计划评标结束日期后，并具有 相关行政主管部门 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水利工程项目担任项目经理。

(6) 技术负责人资格要求：具备 水利工程相关专业中级及以上技术职称 ；

(7) 其他要求：

①企业主要负责人应具有 相关行政主管部门 部门颁发的A类安全生产考核合格证书；

②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 相关行政主管部门 部门颁发的C类安全生产考核合格证书。

③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。

(8) 本次招标 不接受 （接受或不接受）联合体投标。

(9) 本次招标实行资格后审，资格审查的具体要求见招标文件。资格后审不合格的投标人投标文件将被否决。

4. 招标文件获取

招标文件获取时间： 2025年03月19日09时00分 至 2025年03月24日17时30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）： 2025年03月19日09时00分至2025年03月24日17时30分

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）： 0

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04月14日10时30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）：/

投标预备会时间（如有）：/

其它说明（如有）：/

6. 开标时间及地点

开标时间：2025-04-14 10:30:00

开标方式：现场开标

开标地点（如有）：北京市平谷区府前西街17号社会服务中心后配楼四层开标室

7. 其他公告内容

/

8. 监督部门

本招标项目的监督部门为：北京市平谷区水务局

监督电话（如有）：010-89997110

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：北京市平谷区黄松峪乡人民政府

地 址：北京市平谷区黄松峪乡黄松峪东街402号

联系人：张志永

电 话：010-60971901

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： 北京浩瀚中远工程管理有限公司

地 址： 北京市平谷区迎宾街1号院19号楼12层

联系人： 梁佳豪

电 话： 010-56866780

电子邮件： hhzy@haohanzhongyuan.cn

传真（如有）： /

网址（如有）： http://www.haohanzhongyuan.com/

招标代理机构账号（如有）： /

招标代理机构开户行（如有）： /

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： <u>北京市平谷区黄松峪乡人民政府</u> 地址： <u>北京市平谷区黄松峪乡黄松峪东街402号</u> 联系人： <u>张志永</u> 电话： <u>010-60971901</u>
1.1.3	招标代理机构	名称： <u>北京浩瀚中远工程管理有限公司</u> 地址： <u>北京市平谷区迎宾街1号院19号楼12层</u> 联系人： <u>梁佳豪</u> 电话： <u>010-56866780</u>
1.1.4	项目名称	<u>平谷区2024年汛后水毁修复工程（黄松峪石河—黄松峪乡）一标段</u>
1.1.5	建设地点	<u>北京市平谷区黄松峪乡</u>
1.1.6	现场管理机构	<u>/</u>
1.1.7	设计人	<u>北京市水利规划设计研究院</u>
1.1.8	监理人	<u>待定</u>
1.1.9	代建机构	<u>/</u>
1.2.1	资金来源	<u>市政府固定资产投资</u>
1.2.2	出资比例	<u>100%</u>
1.2.3	资金落实情况	<u>已落实</u>
1.3.1	招标范围	<u>施工图纸范围内的全部工程，主要河道疏挖平整、水毁挡墙修复、跌水修复、铅丝石笼护底修复、改建漫水桥、桥区护砌等。</u>

1.3.2	计划工期	计划工期： <u>140日历天</u> 计划开工日期： <u>2025年4月29日</u> 计划完工日期： <u>2025年9月15日</u>
1.3.3	质量要求	符合 <u>合格</u> 标准
		(1) 资质条件：投标人应具备 <u>水利水电工程施工总承包二级及以上施工</u> 资质 (2) 财务要求：投标人须提供近 <u>3</u> 年经审计财务会计报表，投标人成立时间不足 <u>3</u> 年的，应提供成立以来的财务状况表；拟投入本合同的流动资金不少于 <u> / </u> (3) 业绩要求：近 <u> / </u> 年（ <u> / </u>年/<u> / </u>月至<u> / </u>年/<u> / </u>日）须至少具有 <u> / </u> 项已完成 <u> / </u> 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 投标人未在最近三年内（ <u>2022年3月18日至2025年3月17日</u> ）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://cre

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)	ditbj.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 (建造师, 下同) 资格: 具备 <u>水利水电工程 专业 一级</u> 建造师注册证书, 且本人电子注册证书调用有效期 <u>2025年04月30日</u> , 应在计划评标结束日期后, 并具有 <u>相关行政主管部门</u> 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水利工程项目担任项目经理。 (6) 技术负责人资格要求: 具备 <u>水利工程相关专业中级及以上技术职称</u> ; (7) 其他要求: ①企业主要负责人应具有 <u>相关行政主管部门</u> 部门颁发的A类安全生产考核合格证书; ②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 <u>相关行政主管部门</u> 部门颁发的C类安全生产考核合格证书; ③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。
1.4.2	是否接受联合体投标	不接受

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	/
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3月25日下午16:00 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/）直接下载修改通知，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	投标人认为必要的招标文件规定的相关证明材料
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： ☐ 现金 ☒ 银行保函 ☒ 担保（包括电子保函） ☒ 支票 ☐ 银行汇票 ☐ 电汇 投标保证金的金额：100000.00 元 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号 其他要求：（1）投标保证金的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；（2）投标保证金的递交按《北京市公共资源交易担保金融服务平台管理办法（试行）》（京发改规[2020]1号）的相关规定执行； （3）投标保证金有效期应当与投标有效期一致； （4）信用评价等级为A、A-的投标人，投标保证金免于缴纳；信用评价等级B+、B、B-的投标人，投标保证金按规定金额的50%缴纳。信用评价等级为A、A-、B+、B、B-以外的投标人，投标保证金按规定金额的100%缴纳。
-------	-------	--

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）	3年，指2021年1月1日起至2023年12月31日止
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）	5年，指2020年3月18日起至2025年3月17日止
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）	3年，指2022年3月18日起至2025年3月17日止
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

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，不得出现任何能引起判断出投标人的内容，不得出现空白页、重复页情况，不得出现任何有关投标人的资料及可以识别的记号； (2) 所有文字、字母、数字和线条均不得使用彩色； (3) 投标人应当针对项目特征自行编制技术标（施工组织设计），国家及地方现有法律规范已有的内容无需重复提交，技术标（施工组织设计）的总篇幅不得超过150页（其中包含文件封面、目录、正文、封底等全部内容）。
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	2025-04-14 10:30:00
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>5</u> 人， 其中招标人代表 <u>1</u> 人，其中，技术专家 <u>2</u> 人，经济专家 <u>2</u> 人。 评标专家确定方式： <u>从北京市评标专家库中随机抽取</u>

6.3.2	评标委员会推荐中标候选人的 人数	3 人。
7.1	是否授权评标委员会确定中标人	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： <u>银行保函或担保（包括电子保函）形式</u> 履约担保的金额： <u>中标合同金额的3%</u> ☐ 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>1400万元</u> 以上的 <u>水利水电工程施工</u> 项目
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	4 份
10.4	最高投标限价	设最高投标限价，为人民币：<u>18533836.35 元</u> 最高投标限价相关说明：<u>其中：工程费（含税）：16917849.85元</u> <u>暂列金（含税）：1590000.00元</u> <u>水土保持工程（含税）：4508.00元</u> <u>环境保护工程（含税）：21478.50元</u>
10.5	招投标交易服务费	<u>/ 元</u>
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
10.8	投标保证金退还	投标保证金退还要求：<u>采用银行转账等现金形式或者保函等非现金形式，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[2020]1号）的相关规定执行。咨询电话：010-89151079。</u>

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	☒ 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。
		（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；

10.15	电子招标投标相关要求	(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://ggzyfw.beijing.gov.cn/bsgjgcjssl01/index.html）； (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) 设置信用标评审的，投标文件解密前应采集当日已递交投标文件的投标人的单位信用等级信息；当日不能进行评标的，招标人应于评标当日复核投标人信用等级信息，如有变化应将变化后的信用等级信息提交评标委员会。 (5) 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	信用等级信息的采集（适用于设置信用标评审）	（1）投标文件解密前，应现场采集当日已递交投标文件的投标人的单位信用等级信息。 （2）根据《北京市水利建设市场主体信用评价和动态管理办法》的要求，采用评标当日北京市水利建设市场主体信用等级进行评分。未参加北京市水利建设市场主体信用评价的市场主体按C-级（60分）赋基础分，如果该市场主体存在公示的行政处罚信息，按办法第十二条扣分后，认定其信用等级。 （3）开标当日北京市水利建设市场主体信用等级经投标人代表在开标现场确认，并在开标记录表中记录；当日不能进行评标的，招标人应于评标当日复核投标人信用等级信息，如有变化应将变化后的信用等级信息提交评标委员会。 （4）联合体投标的，应采集联合体所有成员单位信用等级信息。
10.18	无行贿犯罪记录查询开始时间	2022年03月18日（含当日）之前任意时间
10.19	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，可以进行评标，也可以否决全部投标。

10.20	开标异常情况的处理	(1) 信用等级信息采集异常的处理 因不可抗力或停电、网络瘫痪、网站故障等原因导致开标现场无法采集当日已递交投标文件的投标人的单位信用等级信息，招标人立即暂停开标程序，如实记录暂停开标的具体原因，由招标人代表、记录人、监标人和各投标人代表当场确认，已经递交的投标文件不予解密，待不可抗力或其他异常情况解除后重新组织对原递交的投标文件进行开标。 (2) 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。 (3) /
-------	-----------	--

10.21	保障农民工工资支付工作	投标人须针对本项规定出具承诺书，未出具承诺书，视为未实质性响应招标文件要求。
10.22	非道路移动机械使用工作	本工程禁止使用高排放非道路移动机械，投标人必须使用符合要求的非道路移动机械，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，并监督落实到位。 投标人须针对本项规定出具承诺书，未出具承诺书，视为未实质性响应招标文件要求。
10.23	扬尘污染防治工作	投标人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。 投标人须针对本项规定出具承诺书，未出具承诺书，视为未实质性响应招标文件要求。
10.24	安全文明施工费	参考《关于明确安全文明施工费中常态化疫情防控措施费用标准的通知》（京建发(2022)190号)规定管理目标等级“达标”等级编制。

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、非关键性工作进行分包。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。

aa515eb0e1e445808f94a55a4df63900-20250318205335404

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，属于必须审批的水利工程建设项目，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	信用 等级	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

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	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
		技术暗标编制	符合第二章“投标人须知”前附表第3.7.4款的规定
		其他	招标文件规定的其他实质性条款
2.1.2	资格评审	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
		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
		技术负责人	技术负责人资格符合第二章投标人须知第1.4.1项规定

		其他要求	企业主要负责人应具有相关行政主管部门颁发的A类安全生产考核合格证书；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）具有相关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	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
		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
		安全文明施工费	符合第二章投标人须知第10.24项规定
		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）	施工组织设计评审：30 分 项目管理机构评审：6 分 投标报价：50 分 其他评分因素：14 分	

2. 2. 2	评标基准价计算	☒ 招标人不提供标底 投标人有效报价a_i：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) 采用有效报价的平均数确定评标基准价： 仅按投标总价进行评分，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合计金额-招标文件给定的暂列金额合计金额。 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=[各评标价格之和-最高评标价格—最低评标价格] / [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=[各评标价格之和] / [有效投标报价的家数]； (3) 投标报价偏差率计算方法 偏差率=（投标人评标价格-评标基准价）/评标基准价 (4) 投标人的报价等于评标基准价C得50分，投标报价每低于或高于评标基准价一个百分点减1分，减分最多不超过5分。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	所有评委打分中去掉1个最高分及1个最低分，
		其余评委打分的算术平均值为该投标人的最终得
		分

aa515eb0e1e445808f94a55a4df63900-20250318205335404

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。

aa515eb0e1e445808f94a55a4df63900-20250318205335404

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：

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

式中 S——评标基准价；

a_i ——投标人的有效报价 ($i=1, 2, \dots, n$)，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 11（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) 不同投标人委托在同一单位缴纳社会保险的人员编制投标文件、办理投标事宜的；
- (3) 不同投标人的投标文件出自同一台电脑或同一单位电脑的；
- (4) 不同投标人通过同一单位的 IP 地址下载招标文件或上传投标文件的，不包括依法设立的招标投标交易场所；
- (5) 不同投标人的投标文件中（投标人针对投标项目特点自行编制部分）出现整章节、整段落或错误异常一致的，不包括国家和地方的法律、法规、规章、规范性文件、规范、规程的通用内容及招标文件给定的格式内容；
- (6) 不同投标人的投标报价异常一致的（报价精确到个位数，小数点后的数字忽略不计且不采用四舍五入）；
- (7) 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串通投标情形，或弄虚作假或有其他违法行为的；
- (8) 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 3 名中标候选人，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。

评标委员会全体成员：_____（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）

_____年_____月_____日

aa515eb0e1e445808f94a55a4df63900-20250318205335404

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”评审方式且对技术标（施工组织设计）编制有暗标要求，则在评标工作开始前，电子评标辅助系统将随机编制投标文件暗标编号。在评标委员会全体成员均完成技术暗标部分评审并对评审结果进行汇总后，方可读取暗标编号记录。

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”评审方式且对技术标（施工组织设计）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、投标报价、其他因素评审。

在形式评审阶段，因技术暗标编制不符合要求判定为无效投标的，不再进入后续评审，已完成的施工组织设计评审结果无需修改，也不再计入分值汇总。

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。

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：评标委员会成员签到表

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：暗标编号对照表（适用于暗标评审）

暗标编号对照表

项目名称：_____

标段名称：_____

招标项目编号：_____ 年 月 日

代码（暗标编号）	投标人名称

评标委员会成员（签字）：

表5：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			
5	技术暗标编制	符合第二章“投标人须知”前附表第3.7.4款的规定			
6	其他	招标文件规定的其他实质性条款			
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）：

aa515eb0e1e445808f94a55a4df63900-20250318205335404

表6：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	信誉	信誉符合第二章投标人须知第1.4.1项规定			
6	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			
7	技术负责人	技术负责人资格符合第二章投标人须知第1.4.1项规定			

8	其他要求	企业主要负责人应具有相关行政主管部门颁发的A类安全生产考核合格证书；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）具有相关行政主管部门颁发的C类安全生产考核合格证书			
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7：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	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			
15	安全文明施工费	符合第二章投标人须知第10 .24项规定			
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 8：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 9：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 (元)	算术值修正后报价 (元)	差率 (%)
1				
2				
3				

评标委员会全体成员（签字）

表 10：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 (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11：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	施工组织设计评审					
1	内容完整性和编制水平	2	内容完整和编制合理，2分；内容欠完整和编制欠合理，1分；内容不完整和编制水平不合理，0分。			
2	施工方案与技术措施	4	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，2分 $\leq$ 得分 $\leq$ 4分；施工方法及主要技术措施较合理，1分 $\leq$ 得分 $<$ 2分；施工方法及主要技术措施有明显不合理，0 $\leq$ 得分 $<$ 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 $\leq$ 得分 $\leq$ 4分；质量管理体系较完整，措施较得力，1分 $\leq$ 得分 $<$ 2分；质量管理体系及措施欠完整，措施差，0 $\leq$ 得分 $<$ 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 $\leq$ 得分 $\leq$ 4分；安全管理体系较完整，措施较得力，1分 $\leq$ 得分 $<$ 2分；安全管理体系及措施欠完整，措施差，0 $\leq$ 得分 $<$ 1分。			
5	环境保护管理体系与措施	3	环境保护管理体系完整、措施得力，2分 $\leq$ 得分 $\leq$ 3分；环境保护管理体系较完整，措施较得力，1分 $\leq$ 得分 $<$ 2分；环境保护管理体系及措施欠完整，措施差，0 $\leq$ 得分 $<$ 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， $2分 \leq 得分 \leq 4$ 分；施工进度计划欠合理，措施较得力， $1分 \leq 得分 < 2分$ ；施工进度计划不合理，措施差， $0 \leq 得分 < 1分$ 。			
7	资源配置计划	9				
7.1	设备配备计划	3	设备配备数量充足、来源可靠， $2分 \leq 得分 \leq 3$ 分；设备配备数量较充足、来源较可靠， $1分 \leq 得分 < 2分$ ；设备配备数量不足、来源不稳定， $0 \leq 得分 < 1分$ 。			
7.2	劳动力配备计划	3	劳动力配备数量充足、安排合理， $2分 \leq 得分 \leq 3分$ ；劳动力配备数量较充足、安排较合理， $1分 \leq 得分 < 2分$ ；劳动力配备数量不足、安排不合理， $0 \leq 得分 < 1分$ 。			

7.3	其它施工生产资源类的 配备计划	3	方案完整、措施得力， 2分 $\leq$ 得分 $\leq$ 3分； 方 案较完整，措施较得力 ， 1分 $\leq$ 得分 $<$ 2分； 方案及措施欠完整，措 施差，0 $\leq$ 得分 $<$ 1分。			
	合计	30				
二	项目管理机构评审					
1	项目经理学历和职称	2				
1.1	学历	1	具有大学本科（含）以 上学历者，得1分； 具 有大学本科（不含）以 下学历者，得0分。			
1.2	职称	1	具有中级（含）以上技 术职称，得1分； 具有 中级（不含）以下技术 职称，得0分。			
2	技术负责人资历和业绩	2				
2.1	学历	1	具有大学本科（含）以 上学历者，得1分； 具 有大学本科（不含）以 下学历者，得0分。			

2.2	业绩	1	承担过1个类似工程业绩得1分，最多得1分。 须提供技术负责人任命书、中标通知书（或合同协议书）和工程完工证明（或工程竣工验收合格证书）等有效证明材料。（技术负责人业绩无年限要求）			
-----	----	---	---	--	--	--

3	项目管理机构人员构成情况	2	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，人员数量充足，工作经验丰富，有利于项目实际进行，得2分； 项目管理团队中，各专业岗位人员设置较齐全，人员数量基本充足，工作经验较丰富，基本满足项目实际需要，得1分； 项目管理团队中，各专业岗位人员设置不足，人员数量较少，工作经验不足，无法满足项目实际需要，得0分。			
	合计	6				
三	投标报价					
			(1) 投标人有效报价a i: 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) 采用有效报价的平均			

			数确定评标基准价：仅按投标总价进行评分， 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合计金额-招标文件给定的暂列金额合计金额。 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=[各评标价格之和-最高评标价格—最低评标价格] / [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=[各评标价格之和] / [有效投标报价的家数]； （3）投标报价偏差率计算方法 偏差率=（投标人评标价格-评标基准价）/评标基准价 （4）投标人的报价等于评标基准价C			
1	投标总价	50				

			得50分，投标报价每低于或高于评标基准价一个百分点减1分，减分最多不超过5分。上述情况，不足1%时，用插入法计算。			
	合计	50				
四	其他评分因素					
1	投标人的业绩	9	企业近5年完成的类似水利项目，每有1项类似业绩得3分，最多得9分。注：须提供企业近5年已竣工的合同额1400万元及以上的水利水电工程。附中标通知书、合同协议书及竣工验收或工程施工结束证明等相关证明文件。（近5年以验收时间为准。）			
			以评标当日北京市水利建设市场主体信用等级为准。投标人信用等级评定为A级的，信用等级得分为信用标标准			

2	信用等级	5	分的100%； 投标人信用等级评定为A-级的，信用等级得分为信用标标准分的90%； 投标人信用等级评定为B+级的，信用等级得分为信用标标准分的80%； 投标人信用等级评定为B级的，信用等级得分为信用标标准分的70%； 投标人信用等级评定为B-级的，信用等级得分为信用标标准分的60%； 投标人信用等级评定为C+级的，信用等级得分为信用标标准分的50%； 投标人信用等级评定为C级的，信用等级得分为信用标标准分的40%； 投标人信用等级评定为C-级的，信用等级得分为信用标标准分的30%； 投标人信用等级评定为D级的，信用
---	------	---	---

			等级得分为信用标标准的0%； 注：联合体投标时，投标人信用等级得分按联合体中信用等级低的市场主体信用等级作为联合体的信用等级计算得分。			
	合计	14				
	总计	100				

评标委员会成员（签字）：

表 12：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 13：中标候选人推荐情况表

中标候选人推荐情况表

项目名称：_____		_____					年	月	日			
招标项目编号：_____												
标段名称	第一中标候选人	算术值修正后报价（元）	第二中标候选人	算术值修正后报价（元）	第三中标候选人	算术值修正后报价（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

第 1 节 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、暂估价在内的合同总金额。

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场地的，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为止。

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测试，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作业区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保卫计划，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，并进行水土保持，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	完成工	质量保	材料	预付款	其他	应收款	累计

		预付款	作量付款	证金扣留	款扣除	扣还			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、重要隐蔽单元工程和关键部位单元工程。

13.7.2 工程实施过程中,单位工程、主要分部工程、重要隐蔽单元工程和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和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,工程质量等级分为合格和优良,应分别达到约定的标准。

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。

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

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）；

$B_1; B_2; B_3 \cdots B_n$ —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；

$F_{t1}; F_{t2}; F_{t3} \cdots F_{tn}$ —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；

$F_{o1}; F_{o2}; F_{o3} \cdots F_{on}$ —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合同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下列内容：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 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）

合同工程完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。在全部工程完工验收前，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

工程通过合同工程完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 延迟履行期间发生的不可抗力

合同一方当事人延迟履行，在延迟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。

第 2 节 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：北京市平谷区黄松峪乡人民政府。

1.1.2.3 承包人：_____（签约后填入承包人的名称）_____。

1.1.2.5 分包人：_____（签约后填入分包人的名称）_____。

1.1.2.6 监理人：_____（填入监理人的名称）_____。

1.1.4 日期

1.1.4.5 缺陷责任期（工程质量保修期）：竣工验收合格之日起 24 个月。

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；
- （3）中标人对投标文件所做出的澄清或说明；
- （4）投标函及投标函附录；
- （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）工程建设项目廉政合同和安全生产协议书；
- （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）约定的期限送达发包人指定地点。

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；

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总价或单价中。

(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》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。

(4) 承包人应加强扬尘污染防治技术措施应用。规模以上水务施工项目，同步安装颗粒物在线监测、视频监测系统，与相关执法部门共享。

承包人应按照国家及北京市的有关规定，制定切实可行的扬尘污染防治措施，全面负责施工现场扬尘污染防治工作。工程实施过程中，接受有关部门的监督管理。同时，承包人对违反有关规定，造成扬尘污染防治工作不力的，也应接受有关部门依法做出的相应处罚。

(5) 承包人应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。

(6) 承包人应认真贯彻落实国家、行业和北京市有关规定，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，并接受发包人或有关部门的监管。承包人未按要求执行《北京市工程建设领域农民工工资保证金管理办法》（京人社监发〔2018〕157号）有关规定的，不得进入施工现场。

(7) 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。

(8) 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。

(9) 承包人应遵守国家和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。

(10) 承包人应尊重工程所在地的风俗习惯。

(11) 按发包人要求设立账户，并接受发包人的监管。

(12) 承包人应按投标文件的承诺投入所报人员、机械设备等，并保证投入人员和机械设备在合同期间不得随意调换。确需调换时，承包人应在更换前5个工作日内书面形式征得发包人、监理人的事先同意，在保证同等条件下进行调整，但不得低于投标阶段配备标准。

(13) 承包人应充分考虑本工程特性、施工场地及周边存在的影响投标报价的因素，结合施工场地及周边、施工图纸，地勘报告、工期、相关规范等资料，合理安排施工组

织设计和工程进度计划，在投标报价中综合考虑施工机械使用、二次搬运费、冬雨季施工、地下水控制、护坡支护、专家论证、工程及设备保护、现有建筑物保护、土方弃运、土方存放、夜间施工、治理扬尘和排污等费用；民扰、扰民等问题（如因扰民或民扰行为引发的围堵、人身伤亡、罚款、索赔、赔偿、诉讼费和其它费及工期延误等）由承包人自行解决并承担；承包人随投标文件提交的施工组织设计和工程进度计划，涉及到有关费用或者追加合同价款的说明和要求，发包人均不视为正式要求，将不予任何意义上的接受或认可，承包人须自行承担；任何对招标文件不响应均视为承包人须承担的风险，被认为相关价格已经包含在投标总价中，承包人须自行承担；施工过程及验收过程发生的相关监测、检测、试验费等由承包人自行考虑，综合在投标报价中，相关合同由发包人和承包人协商与相关单位签订，费用由承包人支付。

由承包人办理有关施工现场的道路交通、环卫、夜间施工、扬尘排污、渣土消纳、施工噪音等手续并承担费用；承包人应做好施工现场扬尘排污措施，确保施工现场扬尘排污达到环保局认定的合格标准，如未达到合格标准而导致扬尘指污费超标的，超标部分由承包人支付；施工噪音超过当地主管部门的规定时，由承包人提出措施，并予以落实；承包人应已充分考虑施工期间产生的噪音、扬尘、震动、占地、通行、光线等对第三人或邻近建（构）筑物安全与正常使用的影响，并承担由此产生的民扰对工程的影响，并应采取措施保障工期；承包人应做好夜间施工、扬尘和噪音控制等工作，如因施工引起周边居民围堵等问题，由承包人负责解决，并负责复工的全部工作。承包人不得以处理扰民及民扰问题为由，向发包人提出索赔或要求延长工期。

（14）承包人负责施工现场的所有施工用路、用水、用电，相关费用由承包人自行考虑，综合在投标报价中。

（15）承包人在工程施工中拖延工期，可能影响最终工期，无法确保工程按规定的时间内完成时，监理工程师向承包人发出要求加快进度的通知，承包人应立即采取必要的措施，加快工程进度，确保工程按期完成，承包人无权因采取此种措施而获得任何追加款项。

承包人的工作进度因其自身因素不能满足要求时，发包人有权要求其改正或加快进度，由此产生的额外费用由承包人自行承担。

承包人应承担在施工中因承包人原因发生的停工、返工、材料及物件的倒运、机械二次进场等所造成的损失。

承包人应充分考虑年内重大政治活动、不利天气因素等对工程的影响，合同工期中

施工单位应已考虑包含了上述不利影响，并及时采取措施保证工期。

(16) 因承包人原因致使发生接诉即办（12345 市民热线）工单诉求的，承包人应无条件配合发包人解决工单诉求，在工单办理时限内完成，消除工单影响，并承担给发包人带来的负面影响和经济损失。承包人应设置专职人员负责接诉即办工作，具体处理 12345 投诉事项中涉及环保、噪音、震动、交通导行等原因产生的投诉事件，需予以必要解决，对因此产生的费用综合在投标报价中。

(17) 承包人在施工时避免影响破坏施工区域地下管道、光缆等，如因施工导致地下管道或光缆破损中断的，由承包人承担全部责任并负责管道和关联的恢复工作和承担所有的赔偿费用。此外，由于承包人原因导致发包人受到行政处罚的，由承包人承担全部损失并向发包人按照行政处罚金额的双倍金额支付赔偿。

(18) 承包人保证工程量清单中相同子目及描述的清单项综合单价保证一致，杜绝不平衡报价。

(19) 施工临时工程指为辅助主体工程施工所必须修建的生产和生活用临时性工程，包括但不限于导流明渠、导流洞、施工围堰、蓄水期下游断流补偿设施、临时交通工程、施工场外供电工程、临时房屋及所需的配套设施工程、大型机械安装拆卸、防汛、防冰、施工降排水、施工通信等工程，投标人依据工程现场实际情况、施工组织设计、方案等自行报价，专家论证相关费用综合在报价中，项目结算时不予调整。

4.3 分包

4.3.2 本项目不允许工程分包。（无分包情况）

4.3.10 分包人项目管理机构的设立： / 。

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。未经发包人同意，本合同实施期间内项目经理不得更换，否则，承包人应向发包人支付违约金 2 万元人民币。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，每差一天承包人应向发包人支付违约金 1 万元人民币（发包人批准的除外）。

4.6 承包人员的管理

本款补充第 4.6.5 项、第 4.6.6 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。未经发包人同意，本合同实施期间内技术负责人不得更换，否则，承包人应向发包人支付违约金 1 万元人民币。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，每差一天承包人应向发包人支付违约金 1 万元人民币（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：未预测到的不利于施工的外界自然条件。

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。

6 施工设备和临时设施

6.2 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：由承包人负责，一切费用包含在合同总价中。

8 测量放线

8.1 施工控制网

8.1.1 施工控制网的约定：执行通用条款。

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

9.1.4 发包人提供 设计文件中有关施工安全的 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

9.2.12 下列工程应编制专项施工方案：承包人在施工前应按照《水利水电工程施工安全管理导则》SL721-2015 附录 A 对达到一定规模的危险性较大的单项工程编制专项施工方案；对于超过一定规模的危险性较大的单项工程施工单位应组织专家对专项施工方案进行审查论证。

本款补充：

9.2.14 承包人在施工前应按照《水利水电工程施工安全管理导则》SL721-2015 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，并保发包人备案。

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、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。

9.7 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）。

11 开工和竣工（完工）

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：北京市相关部门规定停止土石方等施工作业等情形。

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 5‰。

(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：重大活动、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

13.7 质量评定

13.7.4 重要隐蔽单元工程和关键部位单元工程质量评定的约定：执行《水利水电工程施工质量检验与评定规程》（SL176-2007）等相关规范。

13.7.7 工程合格标准为：执行《水利水电工程施工质量检验与评定规程》（SL176-2007）等相关规范，优良标准为：执行《水利水电工程施工质量检验与评定规程》（SL176-2007）等相关规范。达到优良的奖金为：/。

13.7 质量评定

本款第 13.7.5 项、第 13.7.6 项修改为：

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。

13.8 质量事故处理

13.8.4 本项不作另行约定。

本款后补充：

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 $\underline{\quad\quad\quad}$ %，关键项目： / ，单价调整方式：本项目为固定单价合同，按施工图纸实际工程量结算，单价不予调整。

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。

15.5 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： / 。（如无，应填写“/”）

（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。（如无，应删除此条）

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：本工程为固定单价合同，物价波动不予调整价格。

16.1.2 采用造价信息调整价格差额

工程造价信息的来源： / 。

价格调整的项目和系数： / 。

17 计量与支付

17.2 预付款

17.2.1 预付款：（一次支付预付款情况）

（1）工程预付款的总金额为签约合同价的 30 %（包含安全文明施工费用预付额度 50%；农民工工伤保险费额度：按照投标文件单独列项的农民工工伤保险费金额全额一次性支付），一次性支付给承包人。付款时间应在合同协议书签订且承包人主要设备已进入工地后，经监理人出具付款证书报送发包人批准后 14 天内予以支付。（因本项目工程费用的支付涉及国有资金，上述支付时间以发包人上级单位批复资金到达发包人银行账户时，为支付条件之一。若因批复资金迟延导致发包人无法按时支付的，发包人不构成违约）

（2）工程材料预付款的额度和预付办法约定为：/。

17.2.2 预付款保函（担保）

本项（1）中补充：

工程预付款担保金额：签约合同价的 30%。

工程预付款担保形式：银行保函或其他保函担保形式（包括电子保函）。

（2）工程材料预付款的担保约定为：/。

（3）安全文明施工费用的支付条件和支付比例：

（一）工程开工前 7 日内，施工单位提交支付申请，按合同约定的安全文明施工费用的 50%进行预付。

（二）完成合同工程量的 30%，且同步完成安全文明施工费用实施计划并通过验收，施工单位提交支付申请，预付至安全文明施工费的 70%。

（三）完成合同工程量的 60%，且同步完成安全文明施工费用实施计划并通过验收，施工单位提交支付申请，预付至安全文明施工费的 90%。

（四）工程全部完工，且安全文明施工费用实施计划全部完成并通过验收，支付至安全文明施工费用的 100%。

17.2.3 预付款的扣回与还清

（1）工程预付款在合同累计完成金额达到签约合同价的 40%时开始扣款，直至合同累计完成金额达到签约合同价的 80 %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

17.3.3 进度付款证书和支付时间:按工程进度支付,工程进度款每次支付比例为80%(当施工过程中发现不合格项目,相关工程款不予支付,承包人应及时整改。经重新验收合格后发包人再行支付相关工程款)。当工程款(含预付款)累计支付到签约合同价款的80%时停止支付工程进度款(已支付进度款中,人工费已全额支付);竣工验收备案后、资料合格且竣工结算按国家有关部门委托第三方进行评审,承包人对此明确知悉并同意,承包人必须配合发包人完成评审,待评审结束后,承包人向发包人提供最终结算评审金额3%的质量保证金保函及符合发包人要求的发票后,发包人向承包人支付至最终结算金额的100%。(因本项目工程费用的支付涉及国有资金,上述支付时间以发包人上级单位批复资金到达发包人银行账户时,为支付条件之一。若因批复资金迟延导致发包人无法按时支付的,发包人不构成违约)。

(2) 本项目为市政府固定资产投资投资项目,资金支付进度以发包人上级拨付资金进度为准。

(3) 发包人必须足额向承包人支付农民工工资,保证承包人每月按时发放。

(4) 承包人应该根据《关于印发《北京市工程建设领域农民工工资支付不良信用信息管理办法》的通知》(京人社监发[2018]205号)、关于印发《北京市工程建设领域保障农民工工资支付工作管理办法》的通知(京人社监发[2021]12号)、关于印发《工程建设领域农民工工资专用账户暂行办法》的通知(人社部发[2021]53号),设立农民工工资发放专用账户。承包人应保证按月足额发放农民工工资。

17.4 质量保证金

17.4.1 质量保证金形式:采用银行保函担保或其他保函担保形式。

质量保证金约定比例：最终结算评审金额的 3%。

17.4.2 本项修改为：在第 1.1.4.5 目约定的缺陷责任期（工程质量保修期）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。

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；政府验收包括：阶段验收、专项验收、竣工验收。验收条件为：完成阶段建设内容或合同工程内容，验收程序为：按《水利水电工程验收规程》（SL223-2008）及发包方的项目管理要求进行。

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：1)主体验收、(2)工程建设需要增加的其它验收。

18.6 专项验收

18.6.2 本合同工程专项验收类别包括：环境保护、水土保持、工程档案等与本项目相关的水利工程专项验收。

18.7 竣工验收

18.7.3 本工程 不需要（需要/不需要）竣工验收技术鉴定（蓄水安全鉴定）。

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

本工程缺陷责任期（工程质量保修期）计算如下：竣工验收合格之日起 24 个月。

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：按通用条款。

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：双方协商确定；

发包人负责补偿的范围与金额：双方协商确定。

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： / 。

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：向北京市平谷区人民法院提起诉讼。

aa515eb0e1e445808f94a55a4df63900-20250318205335404

第3节 合同附件格式

附件一：合同协议书

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”）对_____（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；
- （3）中标人对投标文件所做出的澄清或说明；
- （4）投标函及投标函附录；
- （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）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、水利施工企业农民工工资承诺书；
- （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. 签约合同价：人民币（大写）_____元（¥_____）。

4. 合同形式：_____。

5. 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：_____

6. 工程质量符合_____标准。

7. 承包人承诺按合同约定承担工程的实施、完成及缺陷修复。

8. 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。

9. 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_____天。

10. 本协议书一式_____份，合同双方各执_____份。

11. 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。

发包人：_____（盖单位章）

承包人：_____（盖单位章）

法定代表人或

法定代表人或

其委托代理人：_____（签字或签章）

其委托代理人：_____（签字或签章）

_____年_____月_____日

_____年_____月_____日

附件二：履约担保

履约担保

_____（发包人名称）：

鉴于_____（发包人名称，以下简称“发包人”）接受_____（承包人名称，以下简称“承包人”）于____年____月____日参加_____（项目名称）（标段名称）的投标。我方愿意无条件地、不可撤销地就承包人履行与你方订立的合同，向你方提供担保。

1. 担保金额人民币（大写）_____元（¥_____）。
2. 担保有效期自发包人与承包人签订的合同生效之日起至发包人签发合同工程完工证书之日止。
3. 在本担保有效期内，因承包人违反合同约定的义务给你方造成经济损失时，我方在收到你方以书面形式提出的在担保金额内的赔偿要求后，无条件地在7天内予以支付。
4. 发包人和承包人按《合同条款》第15条变更合同时，我方承担本担保规定的义务不变。

担 保 人：_____（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或签章）

地 址：_____

邮政编码：_____

电 话：_____

传 真：_____

_____年_____月_____日

附件三：质量保证保函

质量保证保函

_____（发包人名称）：

根据_____（承包人名称，以下简称“承包人”）与_____（发包人名称，以下简称“发包人”）于____年__月__日签订的_____（项目名称）_____（标段名称）承包合同，承包人需向你方提交一份质量保证保函，我方愿意就承包人履行修复缺陷责任给承包人提供担保。

1. 担保金额人民币（大写）_____元（¥_____）。

2. 本担保有效期自你方将质量保证金全部支付给承包人之日起，至本合同工程质量保修期届满之日满止。

3. 在本担保有效期内，因承包人未履行修复缺陷责任，我方在收到你方以书面形式提出的在担保金额内的赔偿要求后，无条件地在7天内予以支付。

4. 发包人和承包人按《合同条款》第19.3款延长缺陷责任期（工程质量保修期）时，我方承担本担保规定的义务不变。

担 保 人：_____（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：____（签字或签章）

地 址：_____

邮政编码：_____

电 话：_____

传 真：_____

_____年_____月_____日

附件四：工程建设项目廉政合同

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__份，由甲乙双方各执__份，送交甲乙双方的监督单位各壹份。

甲方单位：_____（盖单位章） 乙方单位：_____（盖单位章）

法定代表人：_____（签字或签章） 法定代表人：_____（签字或签章）

地 址：_____ 地 址：_____

电 话：_____ 电 话：_____

日 期：_____年____月____日 日 期：_____年____月____日

甲方监督单位：_____（盖单位章） 乙方监督单位：_____（盖单位章）

日 期：_____年____月____日 日 期：_____年____月____日

aa515eb0e1e445808f94a55a4df63900-2025031825335404

附件五：安全生产协议书

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、水利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水利工程施工，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）、《水利工程建设安全生产管理规定》（水利部令第 26 号）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。施工机具中的受压力容器、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，甲方伍份，乙方叁份，合同履行期间有效。

甲方：_____（盖单位章）

乙方：_____（盖单位章）

法定代表人或

法定代表人或

委托代理人：_____（签字或签章）

委托代理人：_____（签字或签章）

签订日期：____年__月__日

附件六：非道路移动机械使用承诺书

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：_____（盖单位章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或签章）

_____年_____月_____日

附件七：北京市工程建设项目保障农民工工资支付工作承诺书

北京市工程建设项目保障农民工工资支付工作承诺书

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：_____（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或签章）

日 期：_____年____月____日

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：见补充子目清单。

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 暂列金额的数量及拟用子目的说明：1590000 元（含税）。

2.5 暂估价的数量及拟用子目的说明：0 元。

2.6 安全文明施工费指工程量清单中对应“管理目标等级(达标)对应的《图集》标准内项目措施费”（安全施工费、文明施工费、环境保护费、临时设施费、(其中常态化疫情防控措施费)）。参照《关于明确安全文明施工费中常态化疫情防控措施费用标准的通知》（京建发(2022)190 号）规定管理目标等级“达标”等级编制。

3. 其他说明

4. 工程量清单

aa515eb0e1e445808f94a55a4df63900-20250318205335404

第二卷

aa515eb0e1e445808f94a55a4df63900-20250318205335404

第六章 图纸（招标图纸）

1.招标图纸目录

序号	图名	图号	版本	出图日期	备注
1	黄松峪石河河道平面布置图(1/7~7/7)	PGSH-ZB1-HSY-PM-SG-01A~07A		2025 年 2 月	
2	黄松峪石河河道横断面图(1/7~7/7)	PGSH-ZB1-HSY-HD-SG-01A~07A		2025 年 2 月	

2.招标图纸

（另册）

aa515eb0e1e445808f94a55a4df63900-20250318205335404

第三卷

aa515eb0e1e445808f94a55a4df63900-20250318205335404

平谷区 2024 年汛后水毁修复工程（黄松峪石河-黄松峪乡）一标段

技术标准和要求

目 录

1 一般规定	6
1.1 工程说明	6
1.2 主体工程项目及其工作内容	9
1.3 发包人提供的施工图纸和文件	10
1.4 承包人提交的图纸和文件	11
1.5 发包人提供的材料和工程设备	13
1.6 承包人提供的材料和设备	14
1.7 进度计划的实施	16
1.8 工程质量的检查、检验和验收	18
1.9 验收	19
1.10 工程量计量	20
1.11 引用技术标准和规程规范的规定	21
1.12 工程保险	21
1.13 工程价款支付方法	22
2 施工临时设施	23
2.1 一般规定	23
2.2 现场施工测量	24
2.3 现场试验	24
2.4 施工交通	24
2.5 施工供电	26
2.6 施工及生活供水设施	26
2.7 施工供风	26
2.8 施工照明	27
2.9 施工通信和邮政服务	27
2.10 砂石料场开采加工系统	27
2.11 混凝土生产系统	27

2.12 临时工厂设施.....	28
2.13 仓库和堆、存料场.....	28
2.14 弃渣场.....	29
2.15 临时生产管理和生活设施	29
2.16 季节性施工措施.....	29
2.17 计量和支付.....	30
3 施工安全措施	31
3.1 一般规定.....	31
3.2 施工安全措施.....	32
3.3 应急救援措施.....	36
3.4 绿色、文明、和谐施工	37
3.5 计量和支付.....	40
4 环境保护和水土保持	41
4.1 一般规定.....	41
4.2 施工环境保护.....	44
4.3 生态环境保护.....	47
4.4 水土保持.....	47
4.4.1 范围	47
4.4.2 承包人的责任	48
4.4.3 防治目标	48
4.4.4 防治措施	48
4.5 环境清理.....	49
4.6 环境保护工程的验收.....	49
4.7 计量和支付.....	50
5 施工导流工程	52

5.1	一般规定.....	52
5.2	施工期导流控制标准.....	53
5.2.1	设计洪水标准.....	53
5.2.2	施工导流布置.....	54
5.3	围堰和导流建筑物.....	54
5.3.1	围堰和导流建筑物设计.....	54
5.3.2	围堰和导流建筑物的施工.....	54
5.3.3	围堰拆除.....	55
5.4	基坑排水.....	55
5.5	施工降水.....	55
5.6	安全度汛和排冰凌.....	56
5.7	质量检查和验收.....	56
5.8	计量和支付.....	56
6	土方明挖.....	58
6.1	一般规定.....	58
6.2	场地清理.....	60
6.3	土方开挖.....	61
6.4	施工期临时排水.....	63
6.5	土料场和砂砾料场开采.....	64
6.6	开挖渣料的利用和弃渣处理.....	64
6.7	检查和验收.....	65
6.8	计量和支付.....	66
7	拆除工程.....	68
7.1	一般规定.....	68
7.2	建(构)筑物的拆除.....	69

7.3 计量与支付	69
8 土石方填筑工程	70
8.1 一般规定	70
8.2 料源要求	71
8.3 填筑现场试验	72
8.4 填筑和压实	73
8.5 填筑合理用料	74
8.6 土石方填筑	74
8.7 土工合成材料施工	76
8.8 质量检查和验收	78
8.9 计量和支付	80
9 混凝土工程	82
9.1 一般规定	82
9.2 混凝土生产	84
9.3 模板	87
9.4 钢筋	91
9.5 混凝土（含钢筋混凝土）	93
9.6 预制混凝土	100
9.7 泵送混凝土	102
9.8 计量和支付	102
10 砌体工程	105
10.1 一般规定	105
10.2 石砌体工程	107
10.3 砖和小砌块砌体工程	115
10.4 质量检查和验收	116
10.5 计量和支付	118

11 混凝土道路工程	119
11.1 一般规定	119
11.2 路基	121
11.3 路面	124
11.4 侧石缘石	126
11.5 计量和支付	128
12 混凝土道路工程	129
12.1 应用范围	129
12.2 路基	129
12.3 路面	136
12.4 其他附属部位	153
第 13 章 桥梁工程	155
13.1 一般规定	155
13.2 材料	158
13.3 桥梁支座	160
13.4 桥梁接缝和伸缩装置	163
13.5 桥面铺装	166
13.6 钻孔灌注桩	171
13.7 结构混凝土浇筑	178

1 一般规定

1.1 工程说明

1.1.1 工程概况

2024 年平谷区境内雨量较往年有较大增加，且降雨集中、持续时间长，致平谷区内多条河道水毁严重，现状河道河床被堆积、河道护砌损毁严重、两岸堤岸坍塌、大量护村堤及护地堤被冲毁、部分跨河便民桥被冲垮，河水漫溢，造成巨大的财产损失。为尽可能减少河道水毁部位的危害程度，来年汛期险情不再扩大，北京市启动平谷区 2024 年受损河道水毁修复工程，本工程针对平谷区黄松峪石河-黄松峪乡（施工第一标段）水毁内容进行修复，涉及相关乡镇为黄松峪乡。

本次水毁治理范围：

本工程修复黄松峪石河，水毁修复治理范围长共计 18.2km。

黄松峪石河现状河段平谷区内起点为平谷区界，终点为沟河汇入口总长约 18.2km。

其中：黄土梁村天云山景区至黄松峪水库入库口段长约 7.2km，黄松峪水库至黑豆峪村段长约 5.4km，黑豆峪村至北寨石河段长约 3.7km。

黄松峪石河支沟塔洼沟治理长度约 1.7km。

本工程水毁修复内容包括河道疏挖平整、水毁挡墙修复、跌水修复、铅丝石笼护底修复、改建漫水桥、桥区护砌等，本次水毁修复河道长度共计 3.39km，包含黑豆峪村、梨树沟村及塔洼村。

本工程主要水毁工程内容为：

黄松峪石河-黄松峪乡（施工第一标段）主要水毁修复工程内容：

- 1、河道疏挖平整共计约 23000.00m³，疏挖平整深度 0.2~0.5m；
- 2、河道岸墙水毁修复 21 处,共计 670m；
- 3、水毁漫水桥改造 2 座；
- 4、多级跌水水毁修复 560m；
- 5、消力池 1 座,共计 63.5m。

1.1.2 水文气象和工程地质资料

1.1.2.1 流域概况

黄松峪石河为区级河道，发源于平谷境内梨树沟村，由北向南流经梨树沟、塔洼、刁窝、黄松峪、黑豆峪及南独乐河镇的新立村、南独乐河村等村庄，穿平蓟路，于南独乐河村西南汇入沟河，黄松峪乡南建有一座中型水库——黄松峪水库。黄松峪石河总流域面积 106.6km²，其中黄松峪水库控制流域面积 48.8km²。

1.1.2.2 气象

项目所涉河道位于北京市平谷区，属暖温带大陆性季风气候，冬季寒冷干燥，一般气温在零度以下，春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季凉爽晴朗。流域内黄松峪水库雨量站多年平均降水量 710mm，降水年际变化大，年最大降雨量 1237mm（1987 年），年最小降雨量 394mm（2002 年）。降雨年内分配不均，多集中在汛期 6~9 月，汛期降水量占年总降水的 80%左右。

平谷区多年平均水面蒸发量 947mm 左右，平均年日照时数 2605 小时，平均气温 11.6℃，极端最高气温 40.2℃，极端最低气温-26.6℃，平均相对湿度 57.8%，年大于 10℃积温 2927℃，无霜期约为 193 天，冰冻期一般为 12 月至次年 2 月，最大冻土深度 0.80m。风向冬季多西北风，春秋多东南风，平均风速 1.8m/s。

2024 年平谷区境内雨量较往年有较大增加，1 月 1 日至 8 月 30 日，全区平均降水量达 858.1mm。其中：2024 年 6 月 1 日至 8 月 30 日全区平均降水量达 744.7 毫米，近 30 年来同期降雨量为 415.9 毫米。黄松峪乡塔洼村雨量站自 1 月 1 日至 8 月 30 日为 1024mm。黄松峪乡黄松峪水库雨量站自 1 月 1 日至 8 月 30 日为 952mm。

1.1.2.3 工程地质

黄松峪石河工程起点位于梨树沟村，地面高程约 390m；终点位于南独乐村，地面高程约 40m。河道由北向南流经梨树沟、塔洼、刁窝、黄松峪、黑豆峪、新立村、南独乐河村等地，穿平蓟路，于南独乐河村西南汇入沟河。梨树沟村~黄松峪乡地貌上属于山间谷地地带，黄松峪乡~南独乐村地貌上属于山前缓坡平原，河道大致呈北—南走向，整体地势北高南低。河道治理段全长约 17km，平均比

降为 20%。

工程区两岸主要为人工填土层以卵石填土为主，主要呈杂色，稍湿，稍密状，成分主要为卵石，充填物以砾、砂土、黏性土为主，局部为漂石、碎石等。土质不均，特性较差。该层厚度一般为 1~5m。

在河谷地带主要为第四系全新统冲洪积层（Q4alp），主要分布在山前冲洪积堆积地带，岩性以漂石、卵石为主，厚度分布不均一，向两岸逐渐变薄至尖灭，杂色，稍湿，中密~密实。卵石一般粒径 4~12cm，最大粒径约 120cm，亚圆形，充填物以砂土、黏性土为主，含砂量约 30%。

黄松峪乡上游河道两侧山体主要为长城系岩层，岩性以白云岩、石英砂岩为主，岩层倾向南东或正南，倾角差异较大，在黄松峪水库南部岩层倾角一般大于 30°，向北逐渐变缓，在刁窝村一带岩层倾角约 5~15°。白云岩主要呈灰~灰褐色，全风化~弱风化。全风化岩芯呈土状或土夹碎块状，碎块手掰易碎，原岩结构基本破坏；强风化岩芯呈碎块状~短柱状，节理裂隙发育，节理面起伏、锤击可碎、声闷；弱风化岩芯呈短柱状~长柱状，最大柱长可达 0.4~0.6m，节理裂隙较发育，多呈闭合~微张状，节理面起伏、粗糙，锤击声脆。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），工程区所在黄松峪乡 II 类场地基本地震动峰值加速度为 0.20g，对应的基本地震烈度为 VIII 度；基本地震动加速度反应谱特征周期分别为 0.45s 和 0.40s。

黄松峪石河为季节性河流，河流沿线地下水主要赋存于河底卵砾石层中，地下水类型以孔隙潜水为主，主要依靠大气降水、河水垂直入渗补给，山区河道还受两侧山体基岩裂隙水侧向补给。地下水排泄途径主要为人工开采及地下径流。

根据《北京地区建筑地基基础勘察设计规范》（DBJ 11-501-2009）（2016 版）附录 E，本工程场区标准冻结深度为 1.0m。

1.1.3 施工条件

(1) 交通条件

本合同工程施工区内的各类临时交通道路等设施，根据施工需求，由承包人负责修建。

除合同另有规定外，本合同工程设备和施工机械自交货地点验收清点后所发

生的运输及卸车，由承包人负责解决，并对工程设备在运输中造成的损失和损坏承担全部责任。

(2) 发包人按本技术条款第 2 章提供的施工临时工程和临时设施

承包人应按照本技术条款第 2 章的规定负责本合同工程施工临时工程和临时设施的设计、施工及其附属设备的采购和配置、安装、运行、维护、和拆除等全部工作，发包人不另行提供。

1.2 主体工程项目及其工作内容

1.2.1 本合同承包人承担的主体工程项目及其工作内容（包括但不限于）

- 1、河道疏挖平整共计约 23000.00m³，疏挖平整深度 0.2~0.5m；
- 2、河道岸墙水毁修复 21 处,共计 670m；
- 3、水毁漫水桥改造 2 座；
- 4、多级跌水水毁修复 560m；
- 5、消力池 1 座,共计 63.5m。

1.2.2 本合同承包人承担的临时工程项目和工程内容（但不限于）

- (1) 施工道路、导行路修筑；
- (2) 料场、弃料场覆盖、平整；
- (3) 施工降、排水设施、设备；
- (4) 施工仓库；
- (5) 施工生产、生活用房；
- (6) 其他临时设施。

1.2.3 发包人（包括其他承包人）承担的相关工程项目及其工作内容

发包人负责完成施工场地的征用和提供，负责协调拆迁单位进行施工场地的拆迁、补偿；场地内树木伐移、补偿及恢复；施工场区内供电、通信、给排水等设施的改移等工作。

1.3 发包人提供的施工图纸和文件

1.3.1 发包人负责提供的施工图纸和文件

(1) 由发包人负责设计的工程项目，应由监理人按本章第 1.3.2 条签订的供图计划提供施工图纸给承包人。

(2) 发包人按合同约定向承包人提供的设计基本资料、材料样品、试验成果，以及根据合同要求提供的录像、照片、会议纪要等所有图纸、文件（包括软件、移动硬盘）和影像资料等，发包人不再另行收取费用。

(3) 招标文件所附招标图纸，仅供承包人投标和编制投标文件之用，不能作为工程施工和工程采购的依据。

1.3.2 发包人供图计划

(1) 发包人应在发出开工通知后 7 天内，与承包人共同商签发包人供图计划，经合同双方签订的供图计划作为合同的补充文件。

(2) 每年第四季度末，监理人应根据上述供图计划，提供详细的下年度供图计划给承包人。

(3) 不论何种原因调整和修订了合同进度计划，监理人应及时与承包人共同修订供图计划，并作为执行合同进度计划的补充文件。

(4) 发包人应向承包人提供 8 份各类施工图纸（包括设计修改图）。承包人可根据施工需要，要求增加提供图纸份数，并为增供的图纸支付费用。

1.3.3 发包人提供施工图纸的期限

(1) 用于承包人编制施工进度计划和施工总布置所需的工程枢纽总布置图和主要工程建筑物布置图应在签署合同协议书后 14 天内提供给承包人。

(2) 用于各工程项目施工的工程建筑物结构布置图、体形图等施工图纸，应在该项目工程施工前 14 天提供给承包人。

(3) 用于工程施工的开挖支护图、配筋图、细部设计图和浇筑图等施工图纸，应在该部位施工前 14 天提供给承包人。

1.3.4 施工图纸的修改

(1) 承包人收到发包人按上述第 1.3.3 条的规定提交施工图纸后，应进行详

细检查，若发现错误或表达不清楚时，应在收到图纸后的 7 天内书面通知监理人。若监理人确认需要作出修改或补充时，应在接件后 7 天内将修改和补充后的施工图纸重新提交给承包人。

(2) 监理人发出施工图纸后，需要对某些工程设计进行修改和补充时，应在该部位开始施工 14 天前及时签发设计修改图。

(3) 若因施工情况紧急，监理人无法在上述规定的时间内签发修改施工图纸，可以临时发出施工图修改通知单，但应在此后的合理时限内补发正式施工图纸。

(4) 由于受永久设备供货或其它不可预见因素的影响，发包人无法按预定计划提供施工图纸时，应由监理人与承包人共同研究临时措施，适当调整部分工程的施工进度，其增加的费用或造成的工期延误，应按本合同《通用合同条款》第 20 条的规定办理。

1.4 承包人提交的图纸和文件

1.4.1 承包人文件的提交计划

承包人应在签署协议书后天 14 内，根据监理人批准的合同进度计划，编制一份由项目经理签署的承包人文件提交计划，提交监理人审批，监理人应在收到该提交计划后的 7 天内批复承包人。承包人文件的内容应包括本章第 1.4.2～1.4.5 条规定的各项提交件，以及按合同约定应由承包人提交的其它图纸和文件。

1.4.2 承包人负责设计的临时工程图纸和文件

(1) 由承包人负责设计的临时工程项目，应在该项目开工前 14 天，提交该项目的总布置图、结构详图及其设计依据，以及监理人认为需要提交的其它图纸和文件，提交监理人批准。

(2) 承包人提交的上述临时工程项目的资料、试验成果、施工样品，以及所有图纸、文件和影像资料等，其所需的费用均包括在相关项目的报价中，发包人不另行支付。

1.4.3 施工总进度计划

(1) 承包人按本合同专用合同条款要求提交的施工总进度计划，应采用关键

线路法编制网络图。网络图应包括以下各项数据和内容，表述全部工程施工作业间的逻辑关系：

- 1) 作业和相应节点编号；
- 2) 各项施工作业间的衔接逻辑和协调关系；
- 3) 持续时间；
- 4) 最早开工及最早完工日期；
- 5) 最迟开工及最迟完工日期；
- 6) 总时差和自由时差；
- 7) 主要项目施工强度曲线；
- 8) 附需要资源和说明。

(2) 承包人编制的施工总进度计划应满足本合同约定的各工程施工控制节点工期要求。

1.4.4 施工总布置设计

(1) 承包人应在收到开工通知后的 14 天内，将本合同工程的施工总布置设计文件，提交监理人批准。监理人应在签收后 7 天内批复承包人。

(2) 承包人提交的施工总布置设计文件，其内容应包括施工总平面布置图、主要剖面图和设计说明书。承包人应按本技术条款第 2 章所列各项临时设施的设计和使用要求进行总平面布置，施工总布置的占地范围不得超过发包人划定的界线。

(3) 承包人应按本技术条款第 3 章有关“施工安全措施”和第 4 章“环境保护和水土保持”的要求，保护好临时设施周围的边坡、冲沟、河道、河岸的稳定和安全。

1.4.5 主要施工方法和措施

(1) 承包人应在每项工程开始施工或安装前 14 天，编制各工程项目的施工方法和措施，提交监理人批准。监理人应在收到文件后的 7 天内批复承包人。

(2) 承包人按监理人指示提交的施工方法和措施，应包括施工需要的浇筑图、车间加工图和安装图等施工文件。

1.4.6 承包人文件的审批

(1) 除合同另有约定外，凡须经监理人审批的承包人文件，应在收到文件后 7 天内批复承包人，逾期不批复，则视为已经监理人批准。监理人的审批意见包括：

- 1) 同意按此执行；或
- 2) 按修改意见执行；或
- 3) 修改后重新提交；或
- 4) 不予批准。

(2) 凡标有“按修改意见执行”或“修改后重新提交”的图纸和文件，应由承包人在收到批复件后 14 天内作出相应修改。所有修改都应由承包人在修改的图纸和文件上标明编号、日期以及说明修改范围和内容，并由承包人项目经理签字后，重新提交监理人批复，监理人应在图纸的角签部位和文件的签署栏签注处理意见后，发还承包人执行。

(3) 凡合同约定由承包人提交监理人批准的图纸和文件，必须由项目经理或其授权代表签名，否则均属无效。凡未经监理人按上述第 1 款规定签署的图纸和文件，均属无效。

1.5 发包人提供的材料和工程设备

1.5.1 发包人提供的材料

(1) 材料供应计划

承包人应编制一份发包人供应材料的需用计划，提交监理人审批。承包人应在每年 11 月末的 28 天前、每季度末的 14 天前和每月末的 7 天前，向监理人提交下一年度、季度和下一月的材料需用计划。经监理人确认后作为发包人分期供应材料的依据。

(2) 材料交货验收

承包人应按本合同约定，对发包人指定供货单位供应的材料质量、数量和品种进行检查、检验和验收，并及时将材料的检验结果提交监理人。若材料质量不合格，承包人有权拒绝使用，但必须向监理人提供能证明材料不合格的试验和检验资料。

1.5.2 发包人提供的工程设备

(1) 承包人应提交一份满足工程设备安装进度的交货日期计划，提交监理人批准。监理人应在收到承包人提交件后的 7 天内批复承包人。

(2) 由发包人提供承包人安装的工程设备，应按监理人批准的交货日期交货，承包人可允许发包人比原定计划提前 7 天内到货。提前超过 7 天，应由发包人支付提前到货的仓管费用。

(3) 监理人应在设备到达卸货地点的 12 小时前通知承包人，承包人应在接到监理人通知（到货后） 3 小时内卸货，否则，应由承包人支付卸货地点的逾期保管费用。

(4) 由于施工安装进度延误，修订了合同进度计划，承包人可根据监理人批准的修订进度计划，要求变更工程设备的交货日期，但由于承包人原因造成进度计划延误而变更交货日期时，承包人应自费保管按原定交货日期到达的工程设备。由于发包人要求变更交货日期，影响承包人的安装工作进度时，承包人有权要求延长工期和（或）要求发包人支付增加的费用。

(5) 工程设备的交货验收：

1) 由发包人提供的工程设备，应由发包人、监理人与承包人共同进行交货验收。

2) 若合同约定由承包人直接在制造厂提货，则应由发包人、监理人与承包人共同参加出厂检验后，由双方办理正式移交手续，并经承包人验点接收后自行发运至工地。承包人应对工程设备在运输中造成的损失和损坏承担全部责任。

3) 若合同约定由发包人（或供货商）发运至工地交货，则应由发包人、供货商代表、监理人与承包人共同进行现场开箱检验，并经承包人验收清点后办理正式移交手续。此时，应由发包人对工程设备在运输中造成的损失和损坏承担责任。从设备开箱验收完毕起，承包人应对工程设备的维护和保管承担责任。

1.6 承包人提供的材料和设备

1.6.1 承包人提供的材料

(1) 承包人提供的材料应由监理人按以下程序进行检查和验收：

1) 查验证件：承包人应按供货合同的要求查验每批材料的发货单、计量单、

装箱材料的合格证书、化验单以及其它有关图纸、文件和证件，并应将上述图纸，以及文件、证件的复印件提交监理人；

2) 抽样检验：承包人应会同监理人按本合同约定和技术条款各章的有关规定进行材料抽样检验，检验结果应提交监理人。并对每批材料是否合格作出鉴定；

3) 材料验收：经鉴定合格的材料方能验收，承包人应与监理人共同核对每批材料的品名、规格、数量，并作好记录，共同验点入库。

(2) 不合格材料的处理

经监理人查库发现的不合格材料，应禁止使用，并清除出场。承包人违约使用了不合格材料，应按本合同约定予以清除或返工至合格为止。

(3) 代用材料

承包人申请代用材料，应将代用材料的技术标准、质量证明书和试验报告提交监理人。经监理人批准后，才能采用代用材料。

1.6.2 承包人提供的工程设备

按合同约定由承包人负责采购和安装的工程设备，应由承包人将工程设备的订货清单提交监理人批准。承包人应按监理人批准的工程设备订货清单办理订货，并应将订货协议副本提交监理人。承包人应承担工程设备的采购、验收、运输和保管的责任。

1.6.3 承包人施工设备

(1) 承包人应在签署合同协议书后 7 天内，提交一份为完成本合同各项工作所需的施工设备清单，提交监理人批准。施工设备清单的内容应包括：

1) 新购设备的生产厂家、品名、型号、规格、主要性能、数量和预计进场时间，承包人应向监理人提交新购置主要施工设备的订货协议复印件；

2) 旧施工设备的购置时间、残值、运行和检修记录以及维修保养证书等；

3) 租赁设备的购置时间、租赁期限、租赁价格、运行检修记录以及维修保养证书等。

(2) 承包人配置的旧施工设备（包括租赁的旧设备），应由监理人进行检查，并须进行试运行，确认其符合使用要求后方可投入使用。

(3) 承包人施工设备进场后，监理人应按承包人提供的施工设备清单，仔细核查进场施工设备的数量、规格和性能是否符合施工进度计划和质量控制的要求，监理人有权索取必要的施工设备资料，如发现进场的施工设备不能满足施工要求时，监理人有权责令撤换。

1.6.4 不合格的材料和工程设备的处理

由于承包人使用了不合格材料和工程设备造成了工程损害，监理人可要求承包人立即采取措施进行补救，直至彻底清除工程的不合格部位以及不合格的材料或工程设备，由此增加的费用和工期延误责任由承包人承担。

1.7 进度计划的实施

1.7.1 施工总进度实施措施

承包人应按监理人根据本章第 1.4.3 条要求批准的施工总进度实施计划，编制详细的施工总进度计划的实施措施，提交监理人批准。实施措施应说明以下内容：

(1) 各永久工程和临时工程项目按期完成的年、月工程量计划和各年度形象面貌。

(2) 主要物资材料（如钢材、钢筋、木材、水泥、粉煤灰、外加剂、砂石骨料、土料和石料、用水和用电等）使用计划及主要材料订货安排。

(3) 施工现场各类人员配备和劳务计划。

(4) 工程设备的订货、交货计划。

(5) 其它说明。

1.7.2 年进度计划

承包人应在每年__12__月，将下年度的进度计划，提交监理人批准，其内容包括：

(1) 计划完成的年工程量及其施工面貌。

(2) 该年施工所需的机具、设备、材料的数量和需要补充采购的计划。

(3) 要求发包人提供的施工图纸计划。

(4) 提出发包人和其它承包人提供工程设备预埋件的计划要求。

(5) 该年施工工作面移交计划日期和要求其它承包人提供工作面的计划日期。

(6) 该年各施工工程项目的试验检验计划。

(7) 工程安全措施实施计划等。

1.7.3 季、月进度计划

监理人认为有必要时，可要求承包人向监理人提交季、月进度计划，其内容包括：

(1) 季、月工程量及其施工面貌。

(2) 该季、月所需施工设备数量及材料用量。

(3) 该季、月发包人应提供的施工图纸目录等。

1.7.4 月、周进度报告

(1) 承包人应在每月底按批准的格式，向监理人提交月进度实施报告，其内容包括：

1) 月完成工程量和累计完成工程量（包括永久工程和临时工程）；

2) 月完成的工程面貌图；

3) 材料实际进货、消耗和库存量；

4) 现场施工设备的投运数量和运行状况；

5) 工程设备的到货情况；

6) 劳动力数量（本月及预计未来 3 个月劳动力的数量）；

7) 当前影响施工进度计划的因素和采取的改进措施；

8) 质量事故和质量缺陷处理纪录，质量状况评价；

9) 安全施工措施实施情况（包括安全事故处理情况）；

10) 环境保护及水土保持措施实施情况。

月进度报告应附有一组充分显示工程施工面貌与实际进度相对应的定点摄影照片。

(2) 承包人应在每周进度会议上按批准的格式，向监理人提交周进度报表，其内容包括：

1) 上周之前合同进度计划要求和实际完成工程量和累计完成工程量统计；

2) 上周实际完成工程量统计；

-
- 3) 下周计划完成的工程量;
 - 4) 要求监理人协调解决的主要问题。

1.7.5 进度会议

(1) 监理人应在每周的某一日和每月末定期召开周、月进度会议,检查承包人合同进度计划的执行情况,协调解决工程施工中发生的工程变更、质量缺陷处理等问题,以及与其它承包人的相互干扰和矛盾。

(2) 承包人应在每周、月进度会议上按规定的格式提交周、月进度报表。

1.8 工程质量的检查、检验和验收

1.8.1 承包人的质量自检

(1) 承包人应在收到开工通知后的 14 天内,向监理人提交本工程质量保证措施文件,其内容包括:

- 1) 质量检查机构的组织框图;
- 2) 质量检查的岗位设置及检查人员名单;
- 3) 各主要工程建筑物施工,以及各施工工种的质量检查程序;
- 4) 隐蔽工程和工程隐蔽部位的质量检查程序;
- 5) 质量检查记录及验收单格式。

(2) 承包人应按监理人指示和批准的格式,编制工程质量报表,定期提交监理人。

(3) 工程发生质量事故时,承包人应邀请监理人共同对工程质量事故进行检查,做好质量事故检查的同期记录和事故处理的自检报告。自检报告应提交监理人。

1.8.2 监理人的质量检查

(1) 监理人为检查工程和工程设备质量的需要,可要求承包人提交材料质量和设备出厂合格证、材料试验和设备检测成果、施工和安装记录等,承包人应及时予以提供。

(2) 监理人有权要求承包人按合同约定提供试验用的材料样品或在现场钻取试件,并使用承包人的测试设备进行试验检验;监理人还可要求承包人进行补充的试验检验。

1.8.3 发包人的完工预验收

(1) 在施工过程中，发包人（或监理人）应会同承包人和有关部门，根据本合同技术条款的规定，对完工的工程项目进行检查验收。检查合格后，发包人、监理人、承包人及有关各方均应在检查验收单上签字后，作为工程完工预验收资料。

(2) 承包人完成每项单位工程和分部工程后，发包人和（或）监理人应组织承包人及有关各方进行完工预验收。承包人应按技术条款的规定与完工验收要求，整编好验收资料，由参加验收各方共同签字后，作为工程竣工验收资料。

1.9 验收

工程验收按验收主持单位分为法人验收和政府验收。法人验收包括分部工程验收、单位工程验收、合同项目完成验收等。

政府验收包括阶段验收、专项验收和竣工验收等。

工程验收应遵守《水利水电建设工程验收规程》(SL 223-2008)和《北京市南水北调配套工程验收实施细则》的规定。

1.9.1 阶段验收

根据国家对工程施工过程的安全管理需要，本工程应进行相关阶段验收。

1.9.2 专项验收

专项验收是指与国家、行业有关的环境保护、水土保持及工程档案等专项工程验收。专项验收一般应在竣工验收前完成。

1.9.3 竣工验收

(1) 工程竣工验收应遵守《水利工程项目验收管理规定》水利部 30 号令和《水利水电建设工程验收规程》(SL 223-2008) 的规定。

(2) 各项单位工程、分部工程完工后，承包人应按本合同的约定，向发包人提交该项验收工程的竣工验收申请报告。发包人收到竣工验收申请报告后，应按合同约定的程序和时限完成验收工作。

(3) 各项工程竣工验收前，承包人应整编以下竣工验收资料提交发包人，其内容包括（不限于）：

1) 验收工程的各项施工材料的试验检验成果；

-
- 2) 监理人对验收工程及其工程设备的质量检查记录;
 - 3) 施工过程中, 本项工程及其工程设备的变更文件及资料;
 - 4) 质量事故记录以及工程及其工程设备的缺陷处理报告;
 - 5) 施工过程中, 对验收工程质量的专题评定报告;
 - 6) 质量监督机构签认的质量鉴定报告和有关文件;
 - 7) 验收工程施工期的安全监测成果, 以及工程设备的试运行检测成果;
 - 8) 监理人指示提交的其它竣工验收资料。

(4) 工程竣工验收应在工程建设项目全部完成, 各单位工程、分部工程和单项工程的竣工验收全部合格, 并已满足一定运行条件后 1 年内进行。

(5) 工程竣工验收应由发包人向国家主管部门提出工程竣工验收申请, 并经国家主管部门批准后, 由国家主管部门主持、发包人组织进行。

1.10 工程量计量

1.10.1 说明

(1) 本合同工程项目应按本合同相关条款的约定进行计量。计量方法应符合本技术条款各章的有关规定。

(2) 承包人应保证自供的一切计量设备和用具符合国家度量衡标准的精度要求。

(3) 除合同另有约定外, 凡超出施工图纸所示和合同技术条款规定的有效工程量以外的超挖、超填工程量, 施工附加量, 加工、运输损耗量等均不予计量。

(4) 根据合同完成的有效工程量, 由承包人按施工图纸计算, 或采用标准的计量设备进行称量, 并经监理人签认后, 列入承包人的每月完成工程量报表。当分次结算累计工程量与按完成施工图纸所示及合同文件规定计算的有效工程量不一致时, 以按完成施工图纸所示及合同文件规定计算的有效工程量为准。

(5) 分次结算工程量的测量工作, 应在监理人在场的情况下, 由承包人负责。必要时, 监理人有权指示承包人对结算工程量重新进行复核测量, 并由监理人核查确认。

1.10.2 重量计量

- (1) 按施工图纸所示计算的有效重量以吨或千克为单位计量。

(2) 凡以重量计量并需称量的材料，由承包人合格的测量人员使用经国家计量监督部门检验合格的称量设备，根据合同约定，在监理人指定的地点进行称量。

1.10.3 面积计量

按施工图纸所示施工轮廓尺寸或结构物尺寸计算的有效面积以平方米为单位计量。

1.10.4 体积计量

按施工图纸所示施工轮廓尺寸或结构物尺寸计算的有效体积以立方米为单位计量。

1.10.5 长度计量

按施工图纸所示施工轮廓尺寸或结构物尺寸计算的有效长度以毫米为单位计量。

1.11 引用技术标准和规程规范的规定

1.11.1 遵守国家和行业标准的强制性规定

技术条款中有关工程等级、防洪标准和工程安全鉴定标准等涉及工程安全的施工安装技术要求及其验收标准，必须严格遵守国家和行业标准中的强制性规定。遇有矛盾时，应由监理人按国家和行业标准的强制性规定进行修正。

1.11.2 引用标准和规程规范以最新版本为准

新技术条款中引用的标准和规程规范均标有出版年代，引用截止期为 2022 年 11 月底，应用时执行国家和各行业最新出版的版本。

1.12 工程保险

1.12.1 投保险种

发包人和承包人应按本合同相关条款的约定投保以下险种：

(1) 建筑安装工程一切险（包括材料和工程设备，以发包人和承包人共同名义投保）；

(2) 人员工伤事故险（按各自管辖的人员投保）；

(3) 人身意外伤害险（按各自管辖的人员投保）；

(4) 第三者责任险（按各自管辖区，以发包人和承包人共同名义投保）；

(5) 施工设备险（由承包人负责投保）。

1.12.2 保险费用

承包人投保险种的费用应包含在工程量清单有关项目的单价或总价中，发包人不另行支付。

1.13 工程价款支付方式

1.13.1 单价支付项目

除合同另有约定外，承包人在《工程量清单》以单价形式列报的所有工程项目，发包人均按《工程量清单》相应项目的工程单价支付。

1.13.2 一般总价支付项目

除合同另有约定外，承包人在《工程量清单》以总价形式列报的所有工程项目，发包人均按《工程量清单》相应项目（不包括以总价形式列报的暂估价项目）的总价支付。

1.13.3 特殊约定的总价支付项目

(1) 进场费

承包人完成合同项目施工所需人员、施工设备和周转性材料的调遣费用，应在《工程量清单》以总价形式列报，由发包人在合同计划开工日期7天前支付。

(2) 退场费

工程完工验收后，承包人完工清场，撤退人员、施工设备和周转性材料等所需费用，由承包人根据合同要求规定的工作内容在《工程量清单》以总价形式列报，在监理人检查确认承包人完成全部清场撤退后由发包人予以支付。

(3) 保险费

发包人按本章第 1.12 节规定支付。

(4) 其它费用

承包人按本章规定完成各项工作所发生的其它费用，均包含在《工程量清单》有关项目的工程单价或总价中，发包人不另行支付。

2 施工临时设施

2.1 一般规定

2.1.1 应用范围

本章规定适用于本合同工程施工临时设施的设计、施工及其附属设备的采购和配置、安装、运行、维护、管理和拆除等全部工作。其工作项目包括：现场施工测量、现场试验、施工交通、施工供电、施工供水、施工供风、施工照明、施工通信、邮政服务、砂石料料物开采加工系统、混凝土生产系统、机械修配厂、加工厂、仓库、存料场、弃料场以及施工现场办公和生活建筑设施等。

2.1.2 承包人责任

(1) 承包人应按本章第 2.2 节、第 2.3 节的规定，负责本工程的现场施工测量和现场试验工作。并对其提供的测量和试验成果负全部责任。

(2) 承包人应负责修建完成本章第 2.4~2.15 节所列的各项施工临时设施，并在各项永久工程建筑物施工前，完成全部施工临时设施及其附属设备的安装和试运行。

(3) 承包人应按发包人提供的施工交通规划及本章第 2.4 节的规定，负责场内施工临时道路及其交通设施、设备的设计、施工、采购和配置、安装、运行和维护。

(4) 承包人应按本章第 2.5~2.9 节的规定，负责设计和配置施工供水、供电、供风、通信等施工临时设施。

(5) 承包人应按本章第 2.10~2.14 节的规定，负责设计、建造砂石料加工系统、混凝土生产系统、钢筋加工、机械修配加工、汽车维修保养、仓储设施、弃渣场等的临时生产设施。

(6) 承包人应按本章第 2.15 节的规定，负责现场办公和生活建筑等临时设施的规划、布置、设计、施工和维护，并应对现场办公和生活建筑物的使用安全负责。

(7) 除发包人提供的施工临时占地以外，承包人因自身需求增加的临时占

地，由承包人自行解决。

2.1.3 主要提交件

承包人应按本技术条款第 1.4.2 条，以及批准的施工总布置设计和本章第 2.4~2.15 节的规定，编制各项施工临时设施的设计文件，提交监理人批准。其内容包括：

- (1) 施工临时设施布置图；
- (2) 施工工艺流程和（或）施工程序说明；
- (3) 安全和环境保护措施；
- (4) 施工期运行管理方式。

2.1.4 引用标准

引用标准和规程规范（但不限于）：

- (1) 《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）；
- (2) 《水工建筑物地下开挖工程施工规范》（SL 378-2007）；
- (3) 《水利水电工程施工组织设计规范》（SL 303-2017）；
- (4) 《水利水电工程施工测量规范》（SL 52-2015）。
- (5) 《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）
- (6) 其它有关法律、法规、标准、规范、规程。

2.2 现场施工测量

承包人应按本合同相关条款的规定执行。

2.3 现场试验

承包人应按本合同相关条款的规定执行。

2.4 施工交通

2.4.1 场内施工道路

(1) 除本合同约定由发包人提供的施工道路外，承包人应负责修建本合同施工区内自发包人提供的道路至各施工点的全部施工道路、桥涵、交通隧道和停车场，并在合同实施期间负责管理和维护（包括管理和维护发包人提供的施工道

路)。因修建必要的施工道路需拆除渠道衬砌和绿化等现有设施时(工程需修复、改造的现有设施除外),承包人负责按上述设施的原标准全部恢复。如其他标段施工需借用本标段内施工道路通行时,承包人应按照监理人的安排予以配合,不得收取相关费用,不得影响其他标段施工通行。

(2) 临时道路长度应满足施工厂区内材料、设备运输要求,同时还应满足临时道路顺接至附近现状道路的要求。在临时道路跨越现状沟渠处应采取有效措施满足沟渠排水要求。

工程施工阻断社会道路时,承包人应在断路区域就近修建临时导行路,方便车辆、行人通行,临时导行路修建标准不低于原道路标准。承包人在合同实施期间负责临时导行路的管理和维护,并负责在使用完毕后拆除临时导行路,恢复原状地貌。

(3)土方工程施工前应完成临时道路施工,并经监理工程师验收合格。

(4)临时道路日常养护要求

① 配备专人巡查及抢修,制定专项应急预案(道路积水排出、积雪清理,塌陷修复等),确保施工期间道路平整,施工车辆正常通行;

② 雨、雪等恶劣天气应确保临时道路具备通行条件;

③ 配备水车洒水降尘,确保施工期间临时道路不能扬尘;

④ 临时道路应设置安全防护设施。

⑤ 临时道路与现状道路相交处应设置满足规范要求的交通设施及防护设施,并配备专人进行交通疏导,确保施工及社会车辆、行人安全顺畅通行。

(5)整体工程竣工验收前,应将临时道路占地按原样恢复,恢复后场地应经监理工程师验收。

2.4.2 场外公共交通

(1) 承包人应按本合同相关条款的规定执行。

(2) 工程施工阻断社会道路时,承包人应在断路区域就近修建临时导行路,方便车辆、行人通行,临时导行路修建标准不低于原道路标准。承包人在合同实施期间负责临时导行路的管理和维护,并负责在使用完毕后拆除临时导行路,恢复原状地貌。

2.5 施工供电

(1) 本工程施工供电由承包人解决，其发生的相关费用由承包人承担。

(2) 承包人应在工程开工前与当地供电部门协商解决电源点，承包人应负责设计、供应、安装、架设、实施、管理和维护从施工电源点至施工场地内的施工供电线路和全部配电装置，承包人按其自身需要为本合同工程的施工和生活用电，配备一定容量的事故备用电源，并承担一切费用。

(3) 承包人应向发包人、监理人和设计人提供现场办公和生活用电，包括引向办公地点和生活区的线路架设及其设备的提供、安装和维修等。

(4) 承包人应为其出现停电事故后急需恢复用电的重要工程部位（如地下工程照明和排水、基坑抽水、补救中断的混凝土浇筑、混凝土温控冷却水、办公和生活区的安全照明等）配备一定容量的事故备用电源，为紧急供电之用。

2.6 施工及生活供水设施

(1) 承包人自己解决工程的施工和生活用水，其供水系统的总供水能力应满足施工和生活用水要求，水质应符合 GB 5749-2022 有关的规定。

(2) 承包人应按本合同施工总布置的要求，负责设计、施工、采购、安装、管理和维修其施工区和生活区的供水系统，包括修建为保证正常供水的引水、储水和水处理设施等。

(3) 承包人应负责向发包人、监理人和设计人提供现场办公和生活用水，包括引向发包人、监理人和设计人办公地点和生活区的引水、储水和水处理设施及其设备、设施的施工、安装和日常维修等工作。上述供水设施建设和日常供水费用包括在工程项目的总价内。

(4) 为进入现场的其它承包人提供施工和生活用水方便，具体提供措施和收费办法由双方协商确定。

2.7 施工供风

承包人应负责提供本合同工程所需的施工供风，包括负责施工供风系统的设计、建造、运行管理和维护。

2.8 施工照明

(1) 承包人应负责设计、施工、采购、安装、管理和维修其工程所有施工作业区、办公区和生活区以及相关的道路、桥涵在内的施工区照明线路和照明设施。各地下洞室施工作业区照明度应符合 SL 378-2007 第 12.3.10 条的规定。

(2) 承包人应按监理人指示，为进入现场工作的其它承包人施工和生活用电提供方便。

2.9 施工通信和邮政服务

(1) 承包人应在工程开工前与当地电信部门协商解决通向施工现场的通信线路设施，并由承包人与电信部门签订协议。

(2) 承包人应自行负责设计、施工、采购、安装、管理和维修其施工现场内部的通信服务设施。承包人应为发包人和其它承包人使用其内部通信设施提供方便。

(3) 承包人应自行与当地邮政部门协商解决其施工现场邮政服务事宜。

2.10 砂石料场开采加工系统

(1) 承包人应负责提供本合同工程施工所需的全部砂石料。

(2) 承包人提供的各种砂石料应满足本合同施工图纸的要求和符合各项技术条款规定的质量标准。

(3) 应按批准的施工总布置规划进行砂石料的开采加工或采购，并应做好堆放场地排水、防洪保护和防止污染环境等措施。

2.11 混凝土生产系统

(1) 预拌混凝土及预拌砂浆

2013 年 7 月 1 日起执行的(北京市人民政府第 247 号令)《北京市建设工程施工现场管理办法》第二十六条规定：本市禁止现场搅拌混凝土。

“由政府投资的建设工程以及在本市规定区域内的建设工程，禁止现场搅拌砂浆；其中，砌筑、抹灰以及地面工程砂浆应当使用散装预拌砂浆”。

2015 年 1 月 1 日起执行的[京建法〔2014〕15 号]《北京市住房和城乡建设委员会关于在全市建设工程中使用散装预拌砂浆工作的通知》规定：

“全市建设工程禁止现场搅拌砂浆，其中砌筑(包括砌块专用砂浆和砌块粘结剂等配套砂浆)、抹灰、地面类砂浆，应使用散装预拌砂浆。施工现场不得设立水泥砂浆搅拌机。

特种预拌砂浆倡导使用散装方式。散装预拌砂浆指工厂化生产的散装干混砂浆、预拌湿砂浆等”。

根据以上文件要求，本合同工程承包人应采用预拌混凝土及预拌砂浆。承包人应根据自身条件，负责在工程开工前选定合格的预拌混凝土、预拌砂浆、混凝土预制品的供应商，并与供应商签订协议。

2.12 临时工厂设施

承包人应按批准的施工总进度和施工图纸的要求，修建以下临时工厂设施，并在各工厂设施施工前，将临时工厂设施的设计文件提交监理人批准。

- (1) 钢筋加工厂；
- (2) 木材加工厂；
- (3) 混凝土构件预制工厂；
- (4) 机械修配工厂；
- (5) 汽车保养站；
- (6) 钢结构加工厂（包括预装配场地）；
- (7) 其他临时工厂设施。

2.13 仓库和堆、存料场

(1) 承包人应按批准的施工组织设计和合同进度计划的要求，修建本工程的仓库和堆、存料场，并在开始施工前，将仓库和堆、存料场的设计图纸与文件提交监理人批准。

(2) 承包人应负责本合同工程所需的各项材料和设备仓库的设计、修建、管理和维护。

(3) 除合同另有约定外，储存炸药、雷管和油料等特殊材料仓库应按监理人批准的地点进行布置和修建，并应严格遵守国家有关安全管理的规定。

(4) 承包人应保持现场堆料体堆放期间的边坡稳定，并做好其保护和排水

工作，避免出现边坡失稳、水土流失等现象。

(5) 存料场堆存应按照监理人的指示，进行场地清理和必要的平整处理，分层分料堆筑。

(6) 各种露天堆放的砂石骨料及其他材料进行场地布置设计，场地周围及场地内应做好防汛、排水等保护措施以防止冲刷和水土流失。

(7) 由于承包人施工措施不当而发生的一切费用，发包人不再为此另行支付。

2.14 弃渣场

(1) 承包人应按监理人批准的环境保护措施计划，在弃渣场周围及场地内设置防洪和排水设施，防止冲刷弃渣，造成水土流失。

(2) 承包人应明确弃渣场位置，并应与弃渣场所属机构签订协议书。

2.15 临时生产管理和生活设施

(1) 除合同另有约定外，承包人除应负责其施工需要的全部临时生产管理与生活设施外，还应提供监理、设计代表、业主代表办公用房及会议室，完成全部临时生产管理和生活设施的设计、建造及其设备的采购、安装、管理和维护等。

(2) 为了工程的有效实施和管理，承包人应按本工程规模的大小对所需的办公室、宿舍、食堂、厕所、浴室、加工房、试验室、库房、机房和储料场等房屋自行选址建设管理，但选址应征得发包人同意，并服务发包人管理。施工用电、用水、通讯、运输便道、排水系统、工地消防等临时设备的布置，在方便生产和生活的同时，尽量少占用地。临时设施一般不得占据在建工程位置，并应符合消防安全和工地卫生的规定，施工区和生活区分开设置。

(3) 承包人的驻地建设应满足所承担工程建设的要求。

(4) 承包人应在收到开工通知后的 7 天内，按发包人批准的施工规划总布置，向监理人编制一份临时生产管理和生活设施的布置和房屋建筑物设计的图纸和文件提交监理人批准。

2.16 季节性施工措施

承包人应按监理人批准的冬雨季施工措施计划，备足加热、保温、防冻和防

汛材料，采取有效措施满足施工要求。

2.17 计量和支付

(1)除合同另有约定外，承包人根据合同要求完成施工临时设施所需的费用，由发包人按《工程量清单》相应项目的工程单价或总价支付。

(2)未列入《工程量清单》的其它临时设施，承包人根据合同要求完成这些设施的建设、移置、维护管理和拆除工作所需的费用，发包人按承包人在《工程量清单》中相应项目的工程单价或总价支付。

aa515eb0e1e445808f94a55a4df63900-20250318205335404

3 施工安全措施

3.1 一般规定

3.1.1 应用范围

本章适用于水利工程施工现场的的安全管理工作包括：现场施工劳动保护、照明、场内交通、消防、地下洞室施工作业保护、洪水和气象灾害保护、施工安全监测等。

3.1.2 承包人责任

(1) 承包人应按本合同相关条款的约定和《水利水电工程施工通用安全技术规程》（SL 398-2007）的规定履行其安全施工职责，对本工程的施工安全负责。

(2) 承包人应坚持“安全第一，预防为主”的方针，建立、健全安全生产责任制度，制定各项安全生产规章制度和操作规程，建立完善的施工安全生产设施，健全安全生产保证体系，加强监督管理，切实保障全体人员的生命和财产安全。

(3) 承包人应加强对职工进行施工安全教育，应按本章第 3.2 节规定的内容，编印安全保护手册发给全体职工。工人上岗前应进行安全操作的培训和考核。合格者才准上岗。

(4) 承包人必须遵守国家颁布的有关安全规程。若承包人责任区内发生重大安全事故时，承包人应立即报告发包人，并在事故发生后 12~24 小时内提交事故情况的书面报告。

(5) 承包人应为施工作业人员配置必需的劳动保护用品。承包人应对其施工安全措施不到位而发生的安全事故承担责任。

(6) 承包人应负责全部施工作业的安全检查，建立专门的安全检查机构，配备专职的安检人员，进行经常性的安全生产检查，并及时作好安全记录。

3.1.3 主要提交件

(1) 承包人应在本工程开工前 7 天，根据《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国消防法》、《中华人民共和国道路交通安全法》、《中华人民共和国传染病防治法》、《水利工程建设安全生产管理规定》等国家行业和地方有关法规，以及本章第 3.2.1 条规定的内容和要求，编制一份施工安全措

施计划，提交监理人批准。

(2) 承包人应在每年、每季和每月的进度报告中，按本章规定的各项安全工作内容，详细说明本工程安全措施计划的实施情况，以及按规定的格式提交安全检查和事故处理记录。

3.1.4 引用的法律法规

- (1) 《水利工程建设安全生产管理规定》；
- (2) 《安全技术措施计划的项目总名称表》；
- (3) 《中华人民共和国道路交通安全法》；
- (4) 《中华人民共和国安全生产法》；
- (5) 《中华人民共和国消防法》；
- (6) 《中华人民共和国传染病防治法实施办法》；
- (7) 《中华人民共和国食品卫生法》；
- (8) 《中华人民共和国劳动法》。
- (9) 其它有关法律、法规。

3.1.5 引用标准

引用标准和规程规范（但不限于）：

- (1) 《爆破安全规程》（GB 6722-2014）；
- (2) 《安全标志及其使用导则》（GB 2894-2008）；
- (3) 《水利水电工程施工通用安全技术规程》（SL 398-2007）；
- (4) 《水利水电工程机电设备安装安全技术规程》（SL 400-2016）；
- (5) 《水工建筑物地下开挖工程施工规范》（SL 378-2007）；
- (6) 《职业健康安全管理体系 要求及使用指南》（GB/T 45001-2020）；
- (7) 其它有关标准、规范、规程。

3.2 施工安全措施

3.2.1 施工安全措施计划

承包人应按本章第 3.1.3 条的规定提交施工安全措施计划，其内容应包括施工安全机构的设置、专职安全人员的配备，以及防洪、防火、防毒、防噪声、防

爆破烟尘、救护、警报、治安和炸药管理等。施工安全措施的项目和范围，还应符合国家颁发的《安全技术措施计划的项目总名称表》及其附录 H、I、J 的规定。

3.2.2 劳动保护

(1) 承包人应定期向所有现场施工人员发放安全帽、水鞋、雨衣、手套、手灯、防护面具和安全带等劳动保护用品，以及特殊工种作业人员的劳动保护津贴和营养补助等。

(2) 按《中华人民共和国劳动法》的有关规定安排现场作业人员的劳动和休息时间，加班时间不得超过《中华人民共和国劳动法》第四章的规定。

3.2.3 伤病防治和卫生保健

(1) 承包人应在施工现场设置医疗卫生机构，负责施工人员的伤病防治和卫生保健工作。

(2) 施工人员进入生活区和作业面前，应对环境进行卫生清理，以及采取消毒、杀虫、灭鼠等卫生措施，并对饮用水进行消毒。

(3) 及时做好病源和疫情监测。一旦发现疫情，应立即采取措施控制感染源和感染者。

(4) 职工食堂应严格执行《中华人民共和国食品卫生法》的有关规定。

(5) 所有传染病人、病原携带者和疑似病人一律不得从事易于使该病传播的工作。

3.2.4 危险物品的安全管理

承包人运输和存放爆破器材，应遵守 SL 398-2007 第 8.3.3 条、第 8.3.4 条的规定；油料的运输和管理应遵守 SL 398-2007 第 11.5 节的规定。

3.2.5 照明安全

承包人应在施工作业区、施工道路、临时设施、办公区和生活区设置足够的照明，地下洞室的施工作业区、运输通道应布置照明设施符合 SL 398-2007 第 4.5.9~4.5.14 条的规定。其照明度应不低于表 3-1 的规定。

表 3-1 最低照明度的规定数值

序号	作业内容和地区	照明度	序号	作业内容和地区	照明度
1	一般施工区、开挖和弃渣区、场内交通道路、堆料场、运输装载平台、临时生活区道路	30	4	地弄和一般地下作业区	110
			5	安装间、地下作业掌子面	150
2	混凝土浇筑区、加油站、现场保养场	50	6	一般施工辅助工厂	110
3	室内、仓库、走廊、门厅、出口过道	50	7	特殊的维修车间	200

3.2.6 接地及防雷装置

接地及防雷装置应符合 SL 398-2007 第 4.2 节接地（接零）与防雷规定的要求。凡可能漏电伤人或易受雷击的电器及建筑物均应设置接地或防雷装置。

3.2.7 防有毒、有害物品的控制

承包人应遵守 SL 378-2007 第 11.3 节防尘、有害气体的规定。

3.2.8 拆除作业安全

(1) 承包人的拆除作业应严格遵照国家有关安全管理的规定。承包人应对拆除作业造成的工程和人身损害和财产损失承担责任。

(2) 在拆除过程中，承包人应谨慎施工，安排专人巡视拆除工程作业，以避免损坏相邻保留部位和对周边造成破坏影响，否则造成损失由承包人承担。承包人应提交拆除工程措施计划和施工工艺，报送监理人批准后方可施工。

(3) 拆除过程中，注意对交叉管线的保护，如有损伤，及时报告监理人和有关部门。如拆除过程中出现交叉管线的破坏，由此造成的一切后果由承包人承担。

3.2.9 消防

(1) 承包人应遵守《中华人民共和国消防法》，并负责其自己辖区内的消防工作。承包人应对其辖区内发生的火灾及其造成的人员伤亡和财产损失负责。

(2) 承包人应按 SL 398-2007 第 3.5 节的规定，建立现场消防组织，配置必要的消防专职人员和消防设备器材。消防设备的型号和功率应满足消防任务的需要。在现场配备必要的灭火器材、设置防火警示标志，保持畅通的消防通道。

(3) 承包人应对职工进行经常性的消防知识教育和消防安全训练，消防设备器材应经常检查和保养，使其处于良好的待命状态。

(4) 承包人应制定经常性的消防检查制度，划分施工现场的防火责任区。承

包人的消防专职人员应定期检查各施工现场，以及办公与生活区的消防安全，特别是用电安全。

3.2.10 消防

(1) 承包人应遵守《中华人民共和国消防法》，并负责其自己辖区内的消防工作。承包人应对其辖区内发生的火灾及其造成的人员伤亡和财产损失负责。

(2) 承包人应按 SL 398-2007 第 3.5 节的规定，建立现场消防组织，配置必要的消防专职人员和消防设备器材。消防设备的型号和功率应满足消防任务的需要。在现场配备必要的灭火器材、设置防火警示标志，保持畅通的消防通道。

(3) 承包人应对职工进行经常性的消防知识教育和消防安全训练，消防设备器材应经常检查和保养，使其处于良好的待命状态。

(4) 承包人应制定经常性的消防检查制度，划分施工现场的防火责任区。承包人的消防专职人员应定期检查各施工现场，以及办公与生活区的消防安全，特别是用电安全。

3.2.11 洪水和气象灾害的防护

(1) 承包人应做好水情和气象预报工作。承包人应向发包人或地方主管水文、气象预报工作的部门获取工程所在区域短、中、长期水文、气象预报资料。一旦发现有可能危及工程和人身财产安全的灾害预兆时，应立即采取确保安全的有效措施。

(2) 每年汛前，承包人应编制防洪度汛预案，并按《水利水电工程施工通用安全技术规程》（SL 398-2007）第 3.6 节、第 3.7 节的规定，制定切实可行的预防和减灾措施。

3.2.11 安全标志

(1) 承包人应按 GB 2894-2008 的要求，在施工区内设置一切必需的安全标志，其标志类型包括：

- 1) 禁止标志；
- 2) 警告标志；
- 3) 指令标志；
- 4) 提示标志。

(2) 承包人应负责保护施工区内的所有标志，并按监理人指示补充或更换失效的标志。

3.2.12 施工安全监测

有关施工期的安全监测详见本技术条款第 18 章。

3.3 应急救援措施

3.3.1 事故应急救援预案

(1) 承包人应制定施工安全事故的应急救援预案，应急救援预案应能随时紧急调动应救人员，救援专职人员应定期组织演练。

(2) 发生事故后，承包人应按应急救援要求，配备必需的应急救援器材和设备，并及时将应急救援的措施报告提交监理人。

3.3.2 伤亡事故处理

(1) 施工过程中，若发生施工生产人员或第三者人员的伤亡事故时，承包人应按本合同相关条款的约定，及时进行处理，并立即报告监理人。

(2) 发生重大伤亡或特大事故时，承包人必须保护事故现场，立即报告发包人和当地政府的安全生产管理部门，并在当地政府的支持和协助下，按国家有关规定妥善处理好事故。

(3) 事故处理结案后，承包人应向公众张榜告示处理事故结果。

3.3.3 预防自然灾害措施

(1) 施工期间一旦发生洪水、或可能危及人身财产安全事故的预兆时，承包人应立即采取有效的防灾措施，确保工程人员和财产的安全。

(2) 一旦发生安全事故，承包人应立即按其安全职责分工，组织人员、设备和物资，尽快制止事故发展，及时消除隐患，划定警戒范围，并在最短时间内组织好人员、车辆和设备的疏散，避免再次发生人员伤亡和财产损失。

(3) 承包人应保护好事故现场，为事故调查分析提供直接证据，做好现场标志和书面记录，绘制现场简图，并妥善保存现场重要痕迹、物证，必要时应对事故现场和伤亡情况进行录像或拍照，待事故调查部门有明确指令后，才能清除事故现场。

3.4 绿色、文明、和谐施工

承包人应按发包人交付的施工临时占地边线设置施工围挡,并负责施工期间围挡的维护管理。本合同中施工场区为发包人提供的全部施工临时占地范围。

承包人在进场施工前,针对绿色文明施工编制专项方案,专项方案须遵循以下要求,并经监理人审批后方可进行实施,建设完成并通过验收后可投入使用。

3.4.1 施工围挡

施工现场实行全线围挡封闭管理,应做到五统一(统一规格、材料、颜色、标识、标语),一协调(与相邻周边环境相协调),围挡应定期维护、清洁。围挡采用钢制硬围挡,要求稳固、整齐、美观;高度为2.5米(围挡高度2米+0.5米的砌筑基础),每间隔五块蓝色围挡设置一块白色喷涂南水北调标识及工程名称的围挡,并在每两块白色围挡中间加入罩彩喷布等装饰的南水北调工程宣传画,并与当地的文化环境协调。围挡要定期维护、清洁。出现脱漆、腐蚀、变形等现象要及时更新。同时,承包人须听从发包人及监理人的指示。本合同标段施工围挡自施工五标接受后进行维护。

3.4.2 施工场区

(1) 场地硬化

要求使用混凝土地面,确保道路强度,具备施工使用功能。并及时对场地进行维护、洒水,避免扬尘。

(2) 场地绿化

场地绿化应满足自然、美观的原则布置,并与周边环境协调,定期进行维护管理。

(3) 进出场区道路

进出场区的施工临时道路,可采用混凝土路面或沥青混凝土路面进行硬化。沿线必要位置须设置规范统一指路标牌,醒目位置设置宣传展板和标语。视现场情况设置警示带、减速带、指示灯等,出入口设置道路转角反光镜。并及时维护、洒水,避免扬尘。

(4) 车辆冲洗设施

施工现场出入口处设置车辆自动冲洗的设施,出场时必须清理干净,不得将

泥沙带出现场。冲洗设施应包括沉淀池、集水池等节水设施。

(5) 垃圾清运

施工现场设置密闭式垃圾站分类存放，生活垃圾外弃到指定地点。严禁焚烧生活垃圾、固体废料，液体废料设收集池，避免污染地下水。

(6) 污水处理及排放

场区内应建设污水处理及排放设施，加强现场污、废水排放管理，规范场区内污水排放行为，控制和减少污染物排放。有条件的场区内可建设雨洪利用设施。

3.4.3 施工作业面道路

施工作业区内的临时道路，应采用碎石或碎石以上强度的路面。并经常撒料养护，保证路面完整。

3.4.4 堆土遮盖

施工临时堆土区域必须采取苫盖或绿化、固化措施。坚决杜绝任何时间、任何施工区域内的土方裸露。合理堆放土堆，避免扬尘、粉尘污染。施工过程中产生的建筑垃圾、渣土及时清运。对不能立即清运的建筑垃圾、残土，采取封闭、遮盖等有效防尘措施。该项目费用包含在其它措施项目中。

3.4.5 展板及标识标牌

施工现场进口处必须设置“五牌一图”且按照施工规范要求加工制作，做到美观、醒目。同时，配备移动式工程展板，醒目位置制定系列安全展板。施工现场设置必要醒目的安全警示标识、标语，工程沿线、主要建筑设施起止点等位置设置里程桩号标志，各类标牌统一、规范、整齐、美观。

3.4.6 生活设施

施工现场生活、生产临时设施建设应满足以下要求：

- (1) 临设布置及外墙装饰风格需与周边环境协调一致；
- (2) 具有实用性和美观性；
- (3) 施工区、生活区、办公区有明显划分，设置标牌、导向牌，明确责任人。
- (4) 各区加强绿化，并有专人打扫。
- (5) 设置淋浴间、冲水式厕所，有灭蝇、防蝇措施。

3.4.7 场区管理

(1) 钢筋、木材等加工场应设置加工棚，场地必须进行硬化处理，加工设备排布整齐，电缆接引布置沟槽，做到美观且保证用电安全，设备醒目位置悬挂相应操作规程及安全技术交底，适当配主要针对性警示标志。

(2) 施工现场内各种材料应按照批复方案统一布置，分类码放整齐，材料应标明名称、规格、责任人，做好材料保护措施，防止雨水侵蚀。

(3) 水泥和其它易飞扬的细颗粒建筑材料应密闭存放，危险化学品及易燃易爆物品应分类单独存放，设专人管理。明显张贴警示标志，如严禁明火等。

(4) 施工现场取暖、炊事炉灶、热水锅炉以及冬季施工措施禁止使用燃煤，液化气设有防爆设施。

3.4.8 消防、用电安全

(1) 施工现场临时用电必须编制临时用电施工组织设计，建立相关的管理文件和档案资料。加强施工现场用电管理和用电防护，实行分级配电、逐级保护，各类配电箱、开关箱统一购置、统一编号、统一颜色，并保证箱体完整、牢固、防雨、防尘。开关器标明用途，设置灭火器材，张贴责任人标牌、用电操作规程牌、悬挂警示牌、张贴临电布置图。

(2) 施工现场必须配备消防器材，布局合理，施工现场动火作业，执行动火审批制度，并有专人监护。按照消防规定设置消防布置图。

3.4.9 现场组织机构设置

(1) 施工管理人员、作业人员应统一着装，相关人员配置合格的安全防护用品，并保持整洁、佩戴整齐。夜间施工相关人员需穿戴反光背心。

(2) 培训建立消防小组，灭火器材配置充足并张贴负责人，施工现场做好消防知识培训及消防演练并做好相关记录，施工现场有明确的防火标志。

(3) 现场配备具有急救知识的人员及急救设施。

(4) 经常对工人进行法纪和文明教育，严禁在施工现场打架斗殴及进行黄、赌、毒等非法活动。

3.5 计量和支付

(1) 承包人按本章第 3.2 节、第 3.3 节、第 3.4 节要求进行的、非直接属于具体工程项目施工安全的各项安全保护措施所需的费用，应在《工程量清单》按相应项目以总价形式专项列报，经监理人检查确认实施情况后，由发包人按项审批支付。

(2) 直接属于具体工程项目的安全文明施工措施费，应包含在《工程量清单》各具体工程项目有效工程量的工程单价中，发包人不另行支付。

aa515eb0e1e445808f94a55a4df63900-20250318205335404

4 环境保护和水土保持

4.1 一般规定

4.1.1 应用范围

本章规定适用于本工程施工期的生产、生活区环境保护和水土保持的有关工作，其主要工作范围和内容包括：施工、生活污水和废水处理、大气环境与声环境保护、固体废弃物处理、水土保持、完工后的场地清理与植被恢复等。

4.1.2 承包人责任

(1) 承包人必须遵守有关环境保护和水土保持的法律、法规和规章，并按照本合同技术条款的有关规定，做好施工区及生活区的环境保护与水土保持工作。

(2) 对本合同划定的施工场地界线附近的树木和植被必须尽力加以保护。承包人不得让有害物质（如燃料、油料、化学品、酸等，以及超过剂量的有害气体和尘埃、污水、泥土或水、弃渣等），污染施工场地及场地以外的土地和河川。

(3) 承包人应按合同约定和监理人指示，接受国家和地方环境保护与水行政主管部门的监督和检查。承包人应对其违反上述法律、法规和规章以及本合同规定所造成的环境污染、水土流失、人员伤害和财产损失等承担责任。

4.1.3 主要提交件

(1) 环境保护及水土保持措施计划：

承包人在提交施工总布置设计文件的同时，提交本合同施工期的环境保护和水土保持措施计划，提交监理人批准，其内容包括：

- 1) 承包人生活区的生活用水和生活污水处理措施；
- 2) 施工生产废水（如基坑废水、混凝土生产系统废水、砂石料加工系统废水、机修废水等）处理措施；
- 3) 施工区粉尘、废气的处理措施；
- 4) 施工区噪声控制措施；
- 5) 固体废弃物处理措施；
- 6) 人群健康保护措施；
- 7) 本工程存料场、弃渣场的挡护工程、坡面保护工程和排水工程；

8) 施工辅助生产区（如混凝土系统、砂石加工系统的生产区及加工场等）、工程枢纽施工区、施工生活营地等所有场地周边的截、排水措施，开挖边坡支护措施、挡护建筑物的排水措施等；

9) 施工区边坡工程的水土保护措施；

10) 完工后场地清理和植被恢复措施。

(2) 承包人应按监理人指示，在工程开工后 7 天内，将废水处理系统的设计与施工计划以及维护系统的运行措施等生产废水处理的专项报告提交监理人批准。

(3) 验收报告和资料：

1) 环境保护措施质量检查及验收报告；

2) 水土保持措施的质量检查及验收报告；

3) 监理人要求提供的其它资料。

4.1.4 引用的法律法规

(1) 《水利工程项目验收管理规定》（水利部第 30 号令）；

(2) 《中华人民共和国水法》；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》；

(5) 《建设项目环境保护管理条例》；

(6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（修正案）；

(7) 《中华人民共和国水污染防治法》；

(8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；

(9) 《中华人民共和国水土保持法》；

(10) 《中华人民共和国环境保护法》；

(11) 《国务院办公厅关于加强饮用水安全保障工作的通知》（国办发[2005]45 号）；

(12) 《北京市环境噪声污染防治办法》（北京市人民政府令第 181 号）；

(13) 《关于加强渣土砂石运输车辆环保监管的公告》（京环发[2006] 127 号）；

-
- (14) 《北京市人民政府关于印发 2012-2020 年大气污染治理措施的通知》（京政发[2012]10 号）；
- (15) 《北京市人民政府关于进一步加强施工噪声污染防治工作的通知》（京政发[2015]30 号）；
- (16) 《北京市建设工程施工现场管理办法》（北京市人民政府令第 247 号）；
- (17) 《2017 年建设工程施工现场扬尘治理专项行动工作方案》（京建发〔2017〕74 号）；
- (18) 《北京市住房和城乡建设委员会关于在建设工程施工现场推广使用远程视频监控系统的通知》（京建法〔2013〕17 号）；
- (19) 《关于进一步加强建筑废弃物资源化综合利用工作的意见（京建法[2018]7 号）》。

4.1.5 引用标准

引用标准和规程规范（但不限于）：

- (1) 《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）；
- (2) 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；
- (3) 《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (4) 《土壤环境质量标准》（GB15618-2018）；
- (5) 《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2020）；
- (6) 《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）；
- (7) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (8) 《水污染物排放标准》（DB11/307-2013）；
- (9) 《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）；
- (10) 《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）；
- (11) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；
- (12) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (13) 《水土保持监测技术规程》（SL 277-2002）；
- (14) 《水环境监测规范》（SL 219-2013）；

-
- (15)《生活垃圾卫生填埋技术规范》（GB50869-2013）；
 - (16)《水土保持综合治理验收规范》（GB/T 15773-2008）；
 - (17)《水利水电工程水土保持技术规范》（SL 575-2012）。

4.2 施工环境保护

4.2.1 生活供水及生活废水处理

- (1) 饮用水水质应符合 GB 5749-2022 的规定。

(2) 处理后的废水水质应符合受纳水体环境功能区规划规定的排放要求，应遵守 DB11/307-2013 的规定，不得将未处理的生活污水直接或间接排入河流水体中，或造成生活供水系统的污染。

生活污水治理 利用施工生活区的生活污水排水系统，先经化粪池初级处理，初级处理后的污水由污水泵输送到小型集成式污水处理设备进行生化处理，达到污水排放标准后排入排水沟。

4.2.2 生产废水处理

(1) 基坑排水的排放口位置尽可能设置在靠近河流中的流速较大处，以尽量满足水质保护要求。基坑的经常性排水，应在基坑排水末端设沉淀池，排水量视沉淀池水的浑浊程度而定，做到蓄浑排清。尽量控制水体 pH 值接近中性时排放。

(2) 砂石料开采加工、混凝土生产及其它辅助生产系统等的废水处理应实行雨污分流，建立完善的废水处理系统，将各生产系统经常性排放的废水统一收集处理。

(3) 废水处理系统排出的污泥需进行必要的脱水（或沉淀）处理后，运至指定的弃渣场堆存。防止污泥进入排水系统或排入河道。废水不得直接排入市政污水管网。

(4) 机修及汽修系统的废水收集、处理系统应建立专用的废水收集管道，对含油较高的机修废水应选用成套油水分离设备进行油水分离，不得任意设置未经处理的废水排污口。

(5) 混凝土浇筑面的冲洗、冲毛废水，以及灌浆工作面冲洗岩粉的污水和废弃浆液应由专设的沟道集中排放，严禁污水漫流。

(6) 上述各类施工废水和施工期生活污水，均应采取措施达标排放。

4.2.3 施工区粉尘控制

(1) 承包人应根据施工设备类型和施工方法制定除尘实施细则，提交监理人批准。

(2) 施工过程中，承包人应会同监理人根据批准的除尘实施细则，随时进行除尘措施的检查 and 检测。检查和检测记录应提交监理人。

(3) 施工期间，承包人应根据工程所在区域环境空气功能区划要求，保证施工场界及敏感受体附近空气中允许粉尘浓度限值控制在 SL 398-2007 表 3.4.2 规定范围内；施工期大气污染物排放执行 DB11/501-2017 中新污染源的无组织排放标准。

(4) 承包人制定的除尘措施，应遵守 SL 398-2007 第 3.4.3 条的有关规定外，还应做到：

1) 施工期间，除尘设备应与生产设备同时运行，并保持良好运行状态。

2) 选用低尘工艺，钻孔要安装除尘装置。

3) 混凝土系统配置除尘装置，及时更换和修理无法运行的除尘设备。

4) 承包人不得任意安装和使用对空气可能产生污染的锅炉、炉具，以及使用易产生烟尘或其它空气污染物的燃料，施工现场使用的水热水锅炉，炊事炉灶及冬施取暖锅炉等必须使用清洁燃料。施工机械、车辆尾气排放应符合环保要求。

5) 粉状材料应由封闭系统从罐车卸载到储存罐，所有出口应配有袋式过滤器；施工现场土方应集中堆放，采取覆盖或固化等措施。

6) 施工现场主要道路必须进行硬化处理。施工现场应采取覆盖、固化、绿化、洒水等有效措施，做到不泥泞、不扬尘。施工现场的材料存放区、大模板存放区等场地必须平整夯实。承包人应经常清扫施工场地和道路，向多尘工地和路面充分洒水。

7) 施工场地内应限制卡车、推土机等车速以减少扬尘；运输可能产生粉尘物料的敞篷运输车，其车厢两侧及尾部均应配备挡板。运输粉尘物料应用干净的雨布加以遮盖；施工现场出入口处设置冲洗车辆的设施，出场时必须将车辆清理干净，不得将泥沙带出现场。

8) 遇有四级风以上天气不得进行土方回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工。

4.2.4 施工区噪声污染控制

(1) 施工现场应遵照《建筑施工场界环境噪声排放标准》制定降噪措施施工过程中, 承包人应会同监理人根据批准的降低噪声的措施, 对施工场地进行噪声的检查和监测, 监测方法执行《建筑施工场界噪声测量方法》, 检查和监测记录应提交监理人。

(2) 施工期间, 承包人应按 SL 398-2007 第 3.4.4 条的规定, 控制生产车间和作业场所地点噪声级卫生限值。

高噪声机械现场作业人员, 应配备必要的噪声防护物品, 操作人员每天工作时间不得超过 6 小时。晚上 10 点以后, 不要发生人为噪声, 以免影响附近居民。

(3) 生活区噪声声级的限值应遵守 SL 398-2007 表 3.2.8 的规定。

(4) 在城市市区范围内, 建筑施工过程中使用的设备可能产生噪声污染的, 施工单位应按有关规定向工程所在地的环保部门申报。

(5) 因生产工艺上要求必须连续作业或者特殊需要, 确需在 22 时至次日 6 时期间进行施工的, 建设单位和施工单位应当在施工前到工程所在地的区、县建设行政主管部门提出申请, 经批准后方可进行夜间施工。

4.2.5 固体废弃物处理

(1) 承包人应负责对其施工场地以及生活区范围内的生产和生活垃圾进行清运填埋, 并应设置必要的生活卫生设施, 及时清扫生活垃圾, 统一运至指定地点。

(2) 生产垃圾中的金属类废品, 应由承包人负责回收利用。

(3) 承包人应按指定的渣场弃渣, 弃渣场应采取碾压、挡护或绿化等措施进行处理。

(4) 对施工中难以避免滑入河道的渣土、因施工造成的场地塌滑与泥沙漫流等问题, 应根据监理人指示和地方环境保护部门要求, 采取合理措施进行处理。

(5) 废弃混凝土应运至专设的弃料场, 不得在施工场地内任意弃置。

(6) 建筑渣土应尽量分类后回收利用, 对无利用价值的废弃物应送至建筑渣

土消纳场，而不能随意丢弃倾倒。

根据《关于进一步加强建筑废弃物资源化综合利用工作的意见（京建法[2018]7号）》，施工期间拆除的建筑废弃物在拆除现场存放原则上不得超过6个月。需要转运或现场无法实施资源化综合利用的，应按照城市管理部门的相关规定将建筑废弃物运至有资质的消纳场或固定式资源化处置工厂进行合理处置。无法实施资源化处置的生活垃圾、工业垃圾、危险废弃物、有毒有害废弃物等，应按照“谁产生，谁负责”以及行业监管的原则，由产生单位妥善处置。

4.2.6 有毒有害物质和危险品的管理

有毒有害物质和危险品的管理应遵守 SL 398-2007 第 11.3.1 条、第 11.3.2 条的规定。

4.3 生态环境保护

4.3.1 陆生动植物及资源保护

(1) 承包人因工程施工需要在施工场地范围内进行砍树、清除表土和草皮时，必须按环境保护主管部门和监理人批准的环境保护规划要求进行。

(2) 承包人在施工场地内发现国家保护级的鸟巢、受保护动物和巢穴，应按国家的有关规定妥善保护。

(3) 承包人在施工区附近的水域，发现受保护的鱼类应立即报告监理人，并按国家有关规定处理。严禁在施工区以外的保护林区捕猎野生动物。

4.3.2 景观与视觉保护

(1) 施工期间，承包人应负责保护好施工场地附近的风景区、自然保护区等的景观免受工程施工的影响。

(2) 承包人应做好生活营地周围的绿化和美化工作，保护生态，改善生活环境。修建的各项临时设施应尽可能与周围环境协调。

4.4 水土保持

4.4.1 范围

本章规定适用于本合同施工过程中及施工结束后造成的水土流失而进行的

水土保持工作内容。

4.4.2 承包人的责任

承包人必须遵守国家有关的法律、法规和规章,做好施工区的水土保持工作,防止由于工程施工造成施工区附近地区的水土流失。

(1) 承包人应做好场内道路边坡水土流失的防治工程措施;施工场地应设置完善的排水系统,防止降雨径流对施工场地的冲刷。

(2) 承包人应选择不易受径流冲刷侵蚀的场地堆放开挖料,并在其堆放场地周边修建临时排水沟引排周边汇水。

(3) 承包人应保护施工场地周边的林草和水土保持设施(包括水库、渠、塘坝、梯田和拦渣坝等),避免或减少由于施工造成的水土流失。

4.4.3 防治目标

本项目位于北京市水土流失重点预防区,水土流失防治执行北方土石山区水土流失防治一级标准。

北方土石山区一级标准的水土流失防治目标值为:施工期渣土防护率 95%,表土保护率 95%;试运行期水土流失治理度 95%、土壤流失控制比 0.9%、渣土防护率 97%、表土保护率 95%、林草植被恢复率 97%、林草覆盖率 25%。结合本工程所在土壤侵蚀强度、项目区位等因素,需对水土流失防治目标值进行修正,确定本工程水土流失防治目标。项目区为微度水土流失区,土壤流失控制比提高 0.1。

4.4.4 防治措施

(1) 工程施工过程中明挖段穿越的草地、林地、苗圃等地段,在开挖土方时,先将表层 30cm 的土壤剥离,单独存放,以备完工后对原先土地复垦之用,然后再开挖下层土体。

(2) 工程施工过程中挖出的土方进行集中堆放。对于堆放高度大于 5m,堆放坡度陡于 1:1 的临时堆土,采用防尘网对堆土表面进行遮盖。

(3) 施工结束的后,对施工开挖面、施工临时占地范围进行迹地恢复,恢复原先用地类型,原状为荒草地的,需要撒播草籽绿化,草种选择紫花苜蓿,播量为 20/m²。

(4) 主体工程施工结束后，在土方回填时，要将施工开挖时单独存放的表土放在最上层，以恢复土壤肥力。

4.5 环境清理

4.5.1 环境清理措施计划

承包人应按监理人指示，在工程基本完工后，制定一份环境清理措施计划，提交监理人批准，其内容应包括：

- (1) 环境清理范围（包括本合同施工场地及施工场地以外遭受施工损坏的地区）；
- (2) 环境保护辅助工程设施；
- (3) 植被种植措施。

4.5.2 环境清理

(1) 在每一施工作业区施工结束后，承包人应及时拆除各种临时建筑结构和各种临时设施（包括已废弃的沉淀池和临时挡洪设施等）。

(2) 完工后，承包人应按计划将所有材料和设备撤离现场，工地范围内废弃的材料、设备及其它生产垃圾应按环境规划要求和（或）监理人指示的方式处理。

(3) 对防治范围内的排水沟道、挡护措施等永久性水土保持设施，应在撤离前进行疏通和修整。按合同要求拆除和撤离的其它设施和结构应及时清理出场。

(4) 承包人应有责任保证其种植的林草按 SL 277-2002 第 7.2.2 条第 2 款规定的“林草恢复期”内成活。

(5) 占用耕地的料场，应在开采前将剥离的耕植土妥善堆存保管，完工后将其返还摊铺，还田复耕。

4.6 环境保护工程的验收

4.6.1 施工期环境保护临时设施的检查 and 验收

各项施工期环境保护临时设施投入使用前，应由监理人会同环保部门代表与承包人共同进行环境保护临时设施的质量检查和验收。承包人应为上述检查和验收提供以下资料：

-
- (1) 监理人批准的“环境保护及水土保持工程”的施工措施计划；
 - (2) 各项环境保护临时设施布置图；
 - (3) 施工质量检查记录；
 - (4) 生活和生产供水水质、污水和废水处理水质，以及固体废弃物处理效果等的检验和实测资料。

4.6.2 环境保护和水土保持工程的质量检查和验收

本章第 4.2~4.5 节所涉及的本工程环境保护和水土保持设施，包括为环境清理修建的永久性设施，均应由监理人会同环境保护部门代表与承包人共同按国家的环境保护法规和本合同技术条款的有关规定进行质量检查和验收。

承包人应为上述永久性环境保护设施的检查和验收提供以下资料：

- (1) 永久性环境保护工程和设施的各项工程布置图；
- (2) 永久性环境保护工程和设施的工程质量检查验收记录；
- (3) 植被种植计划的完成情况和检查验收记录；
- (4) “林草恢复期”内，各区植被的维护管理措施。

4.6.3 永久性环境保护工程的完工验收

上述条款所列的全部永久性环境保护和水土保持设施项目验收合格后，承包人应按监理人的指示，向发包人提交要求对全部永久性环境保护工程和设施进行完工验收的申请报告。经发包人同意后，由监理人会同承包人和环境保护部门代表共同进行完工验收。承包人应为永久性环境保护工程的完工验收提供以下资料：

- (1) 各项永久性环境保护工程的竣工图及其有关的竣工资料；
- (2) 各项永久性环境保护工程的质量检查记录和质量鉴定成果；
- (3) 监理人要求提交的其它完工验收资料。

4.7 计量和支付

(1) 施工临时设施（包括机修车间、施工现场和生活区临时设施等）的废、污水（或废油）处理设施，应分别包含在与本技术条款第 2 章“施工临时设施”各自相关的施工临时设施项目中。承包人根据合同要求完成各废、污水（或废油）处理设施的建设、移设和拆除工作所需的费用，包含在与之相关的“施工临时设

施”项目总价中，发包人不另行支付；除合同另有约定外，承包人按合同要求完成废、污水（或废油）处理设施的运行、维护管理、施工期水质监测等工作所需的费用，包含在《工程量清单》所列的“环境保护”专项措施费中，发包人不另行支付。

(2) 除合同另有约定外，施工场地和生活区的其它零星污水、零星废弃物和生活垃圾的处理费用，大气环境保护措施费用和声环境保护措施费用，包含在《工程量清单》所列的“环境保护”专项措施费中，发包人不另行支付。

(3) 除合同另有约定外，承包人完成相应项目的建设、运行、维护管理等工作所需费用，均包含在《工程量清单》相应项目的单价或总价中，发包人不另行支付。

(4) 除合同另有约定外，承包人采取的施工区的水土保持措施工作，包括堆土区表面遮盖、迹地恢复等所发生的一切费用，由发包人按《工程量清单》相应工程有效工程量的每立方米（平方米）工程单价支付。承包人采取的表土剥离、运输、存放所发生的一切费用，包含在《工程量清单》相应土方明挖项目有效工程量的每立方米工程单价中，发包人不另行支付。承包人完成的表土回填恢复所发生的一切费用，包含在《工程量清单》相应土方填筑项目有效工程量的每立方米工程单价中，发包人不另行支付。

5 施工导流工程

5.1 一般规定

5.1.1 应用范围

本章所规定的内容适用于本工程的施工导流和水流控制工程(以下简称导流工程) 其工程项目包括: 工程的导流、降水、基坑排水; 施工期安全度汛、防护工程; 导流建筑物拆除等。

5.1.2 承包人责任

(1) 承包人应根据本工程导流洪水标准与施工控制性进度, 编制本工程施工导流方案和措施计划, 提交监理人批准。

(2) 按批准的施工导流措施计划和本技术条款的规定, 负责完成以下各项工作:

- 1) 完成本章第 5.1.1 条所规定的施工导流工程项目及其工作内容;
- 2) 保证永久建筑物在干地施工的措施;
- 3) 按合同约定, 负责提供导流工程的材料和设备, 包括材料和设备的试验、检验, 以及设备的运行和维护。

(3) 协助发包人安排好施工期下游供水。

(4) 导流期间, 当河道的来水流量小于或等于本合同规定的导流工程设计洪水标准时, 承包人应对导流工程的施工安全承担责任。

(5) 当施工期内, 遭遇不可抗力的自然灾害或发生超标准洪水时, 承包人应按监理人指示, 采取应急措施, 进行防洪防灾的抢救工作。

5.1.3 主要提交件

(1) 导流工程施工措施计划

承包人应在施工导流建筑物开工前 10 天, 按本章第 5.1.1 条规定的导流工程项目, 编制导流工程方案和施工措施计划, 提交监理人批准, 其内容包括:

- 1) 截流试验报告和截流施工措施方案;
- 2) 基坑排水措施;

-
- 3) 防洪和安全度汛措施；
 - 4) 导流工程施工进度计划；
 - 5) 监理人要求其它补充措施计划。

(2) 导流建筑物施工图纸

除合同另有约定外，在导流建筑物施工前__5__天，承包人应将其负责提供的导流建筑物施工图纸，提交监理人批准。

(3) 安全度汛措施计划

承包人应在每年汛期前，将该年度的安全度汛措施报告，提交监理人批准，其内容包括：

- 1) 截至度汛前工程应达到的度汛形象面貌；
- 2) 临时和永久工程建筑物的汛期防护措施；
- 3) 防汛器材设备和劳动力配备；
- 4) 施工区和生活区的度汛防护措施；
- 5) 临时通航的安全度汛措施；
- 6) 遭遇超标准洪水时的应急度汛措施；
- 7) 监理人要求提交的其它施工度汛资料。

5.1.4 引用标准

- (1) 《防洪标准》(GB 50201-2014) ；
- (2) 《水利工程项目验收管理规定》(水利部第 30 号令) ；
- (3) 《水利水电建设工程验收规程》(SL 223-2008) ；
- (4) 《水利水电工程施工组织设计规范》(SL 303-2017) ；
- (5) 《水利水电工程天然建筑材料勘察规程》(SL 251-2015) ；
- (6) 《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL 252-2017) ；
- (7) 导流工程项目的专项技术涉及其它章节引用的标准和规程规范。

5.2 施工期导流控制标准

5.2.1 设计洪水标准

河道水毁修复主要为河底平整、村庄段岸墙、跌水上下游护砌修复等项目，

所在河段非汛期基本无水，且每处工程量小、工期短，河底平整主要考虑带水作业，局部较宽河段考虑从现状子槽过流，其余施工河段护砌布置施工导流设施，导流标准采用非汛期 5 年一遇流量 $0.2\text{m}^3/\text{s}$ 。

5.2.2 施工导流布置

(1) 承包人应对施工导流工程建筑物的地形和地质进行勘测，承包人需根据其现场勘测的成果以及其自身施工的需要进行施工导流布置，但承包人对施工导流布置设计均应经监理人批准。

(2) 承包人对施工导流布置的设计必须遵守以下原则：

- ① 不降低合同规定的施工导流洪水标准和建筑物安全度汛的标准；
- ② 符合《水利水电工程施工组织设计规范》的规定。

5.3 围堰和导流建筑物

5.3.1 围堰和导流建筑物设计

(1) 承包人应根据经监理人批准的导流建筑物布置和结构设计，对围堰和导流建筑物的轴线位置和结构型式，以及围堰的防渗设施和导流建筑物等进行详细设计或复核，并应负责提交施工图纸和设计文件，报送监理人审批。承包人提交的设计内容应包括：

- ① 施工导流布置图；
- ② 导流工程建筑物结构布置图（包括防渗结构）；
- ③ 导流工程建筑物结构设计计算成果和设计报告；
- ④ 防渗布置图；
- ⑤ 导流建筑物的封堵设计；
- ⑥ 监理人要求提交的其它资料。

(2) 不论是临时导流建筑物泄流或利用永久工程建筑物泄流，承包人应保证导流建筑物在设计洪水工况下的泄流安全。

(3) 承包人提交的设计文件应符合有关规范要求。

5.3.2 围堰和导流建筑物的施工

(1) 承包人应按监理人批准的施工图纸进行围堰和导流建筑物的施工，各种围堰和泄水建筑物的施工技术要求，应执行本技术条款各有关章节的规定。

(2) 围堰施工的上升速度应满足安全度汛标准及挡水的施工断面要求，并应保证围堰的施工断面在各种运行工况下处于稳定和安全状态。

5.3.3 围堰拆除

(1) 承包人应按监理人指示，以不妨碍永久或临时建筑物的安全运行、不影响相关标段的施工、特别是满足安全度汛要求为前提，提交围堰拆除时机和措施报送监理人审批。

(2) 承包人应按本章规定的期限，及时拆除围堰至监理人认为合格为止。

5.4 基坑排水

5.4.1 基坑初期排水

承包人应负责围堰截流闭气后的基坑初期排水，初期排水量可根据围堰闭气后的基坑积水、抽水过程中围堰和基础渗水量、堰身和基坑覆盖层含水量及可能降雨量进行估算，初期排水时间应按基坑边坡的水位允许下降速度控制。

5.4.2 基坑经常性排水

承包人应负责排除基坑内施工期的围堰渗水、基础渗水、降水和施工废水，以及不能从施工场地地表排水系统排除而进入基坑的地表汇水，经常性排水措施计划应提交监理人。

5.4.3 基坑排水设备

承包人应负责提供基坑初期排水、经常性排水和汛期排水所需的全部排水设备和设施，并负责设备和设施的安裝、运行和维修。承包人应保证基坑排水设备不间断持续运行，配置应急的备用设备和设施（包括备用电源），避免造成基坑积水而延误工期。

5.5 施工降水

(1) 位于地下水以下的项目施工需要干场作业时，承包人应根据基坑的工程地质条件采用降低地下水位的措施，并排除基坑内渗入的地下水。承包人应遵守《北京市建设工程施工降水管理办法》（京建科教〔2007〕1158号），并将降低地下水位的施工措施提交监理人批准。

(2) 采用挖掘机、铲运机、推土机等机械开挖基坑时，应保证地下水位降低至最低开挖面 0.5m 以下。

(3) 在施工期间，承包人应对基坑及其周围受降低水位影响的地区进行地下水位和地面沉降观测。承包人应将观测点布置、观测仪器设置和定期观测记录提交监理人。

5.6 安全度汛和排冰凌

5.6.1 安全度汛

(1) 每年汛前，发包人应会同承包人对工程的安全度汛措施和工程应达到的施工进行全面检查，确保度汛安全。

(2) 每年汛前，承包人应按批准的安全度汛措施，备足防汛所需的材料和设备。并在本标段泵站出水管管槽内修建挡水设施，降雨、地表径流等来水在本标段内予以排除，确保本标段来水不进入其他标段。

5.6.2 排冰凌

承包人应按监理人指示，对可能发生凌汛的河流采取有效的排冰凌措施，在每年凌汛前备足必要的排冰凌材料和设备，必要时通过水工模型试验确定破冰的各项参数。

5.7 质量检查和验收

本工程的围堰等导流建筑物的土石方开挖、支护工程、土石方填筑工程、地基防渗工程、砌体工程、混凝土工程等，应按本技术条款各专项技术章节的规定进行质量检查和验收。

5.8 计量和支付

(1) 承包人按合同要求完成导流方案设计、材料制备与运输、导流施工和水情观测等工作所需的费用，包含在《工程量清单》“施工导流工程”项目的总价中，发包人不另行支付。

(2) 承包人按合同要求完成基坑排水工作（含基坑初期排水和经常性排水）

所需的费用，由发包人按《工程量清单》相应项目的总价支付。

(3) 承包人按合同要求完成施工降水工作（含排除基坑内入渗的地下水）所需的费用，由发包人按《工程量清单》相应项目的总价支付。

(4) 承包人按合同要求完成施工期防洪度汛和排冰凌所需的费用，由发包人根据合同具体约定，按《工程量清单》相应项目的总价分年度支付。

(5) 承包人按合同要求完成施工期补水所需的费用，由发包人按《工程量清单》相应项目的总价支付。

aa515eb0e1e445808f94a55a4df63900-20250318205335404

6 土方明挖

6.1 一般规定

6.1.1 应用范围

本章规定适用于本合同施工图纸所示的土方明挖工程,包括本合同各项永久和临时工程的基础开挖、施工场地平整、附属工程和临时工程的基础开挖以及其他监理人指明的土方明挖工程。其开挖工作内容包括:准备工作、场地清理、清基、表土剥离、清淤、施工期排水、降水、边坡观测和防护、完工验收前的维护,将开挖可利用或废弃的土方运至监理人指定的堆放区并加以保护、处理,料场开采结束后完成开采区清理、恢复和绿化等工作,还包括工程质量的检验和验收等工作,以及提供为完成上述工程所需的全部人工、材料、施工设备和辅助设施等。

本章不包括膨胀性土、多年冻土等特殊地质特性的土方工程。

6.1.2 承包人责任

(1) 承包人应根据本合同施工图纸和监理人的指示,按建筑物土方明挖工程的开挖线进行开挖施工。

(2) 承包人应对开挖过程中可能引起的滑坡和崩塌体,采取有效的预防性保护措施;在陡坡下施工,应事先做好安全清理和支护措施,施工时应按照《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》提出详细的专项施工方案,按专家评审通过后专项施工方案实施。

(3) 在已有建筑物附近进行开挖时,承包人必须采取可靠的施工措施,保证其原有建筑物的稳定和安全,并尽可能做到不影响其正常使用。

(4) 承包人应在开挖的危险作业地带设置安全防护设施和明显的安全警示标志。

(5) 对陡坡、高边坡、已有建筑物附近边坡,施工单位应委托第三方监测单位编制详细的监测方案,且需通过技术审查,得到建设单位、监理单位和设计单位的认可。

(6) 设计提供的工程区现状地下物及地下管线仅用于承包人施工参考,土方开挖前承包人应对工程范围地下物及地下管线重新进行复测,仔细确认建设场地

的环境条件，进一步探明工程建设影响范围（3 倍基坑开挖深度范围）内地下管线、悬空高压线、周边建构筑物的详细情况，研究保护措施并制定应急预案；排查废弃管线是否已妥善封堵、地下管线迁改是否彻底，搬移位置是否已在基坑开挖影响范围之外，应特别关注地下光（电）缆、地下煤（油）气管、地下雨（污）水管及物探尚未明确反映的有关管线，在确认周边环境条件准确无误后方可开工。由于施工造成的地下物及地下管线破坏及人身伤害，由承包人自行承担全部责任及相关费用。

6.1.3 主要提交件

(1) 开挖放样资料

每项单位工程开工前 14 天，承包人应将开挖前实测地形和开挖放样剖面图报送监理人复核，经监理人批准后，方可进行开挖。监理人的复核，并不减轻承包人对其放线准确性应负的责任。承包人不能因监理人指示纠正其放线错误而引起的工程量增加，向发包人要求额外支付。

(2) 施工措施计划

每项单位工程开工前 28 天，按监理人的指示和施工图纸的规定交一份包括下列内容的施工措施计划，报送监理人审批。

- 1) 开挖施工平面布置图（含施工交通线路布置图）；
- 2) 开挖程序与开挖方法；
- 3) 施工设备的配置和劳动力安排；
- 4) 开挖边坡的排水和边坡保护措施；
- 5) 土料利用和弃渣措施；
- 6) 质量与安全保证措施（含对原有建筑物的保护措施）；
- 7) 主要开挖工程施工进度计划等。

(3) 完工验收资料

土方明挖工程完工后，承包人应按本合同相关条款的规定提交以下完工验收资料：

- 1) 土方明挖工程竣工平面和剖面图；
- 2) 质量检查和验收报告；

3) 监理人要求提供的其它资料。

6.1.4 引用标准

- (1) 《水利工程工程量清单计价规范》（GB 50501-2007）；
- (2) 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》（GB 50202-2018）；
- (3) 《水利水电工程施工组织设计规范》（SL 303-2017）。
- (4) 其它有关法律、法规、标准、规范、规程。

6.2 场地清理

场地清理包括植被清理和表土开挖。其范围包括永久和临时工程、料场、弃渣场等施工用地需要清理的区域地表。

6.2.1 植被清理

(1) 在场地开挖前，承包人应清理开挖区域内的树根、杂草、垃圾、废渣及其它有碍物，主体工程植被清理的挖除树根范围应延伸到离施工图纸所示最大开挖边线、填筑线或建筑物基础外侧 3m 距离。

(2) 除合同另有约定外，主体工程施工场地地表的植被清理，必须延伸至离施工图纸所示最大开挖边线或建筑物基础边线（或填筑坡脚线）外侧至少 5m 距离。

(3) 承包人应注意保护清理区域附近的天然植被，避免因施工不当造成清理区域附近林业和天然植被资源的毁坏，以及对环境保护工作造成的不良后果。

(4) 场地清理范围内，承包人砍伐的成材或清理获得具有商业价值的材料应归发包人所有，承包人应按监理人指示将其运到指定地点。

(5) 场地清理中发现文物古迹，承包人应按本合同相关条款的约定办理。

6.2.2 表土的清挖、堆放和有机土壤的使用

含细根须、草本植物及覆盖草等植物的表层有机土壤，承包人应按监理人指示和本技术条款的规定合理使用有机土壤，并运到临时堆土区堆放保存，不得任意处置。

6.3 土方开挖

6.3.1 土方定义

(1) 指黄土、粘土、砂土（包括淤沙、粉砂、河砂等）、淤泥、砾质土、砂砾石、松散坍塌体、石渣混合料、软弱的全风化岩体，无须采用爆破技术，直接用手工工具或土方开挖机械进行开挖的土方工程。

(2) 土类开挖级别划分，应符合 SL 303-2017 表 C.1.1 的规定。

6.3.2 开挖区临时道路

承包人应按 SL 303-2017 第 5.3 节的规定，以及监理人批准的施工总布置设计进行场内交通道路布置。

6.3.3 校核测量与补充勘查

承包人应按施工图纸的要求，校核测量开挖区域的平面位置、水平标高、控制桩号、水准点和边坡坡度等。监理人有权随时抽验承包人的校核测量成果，有必要时，监理人可与承包人联合进行校核测量。

在正式开挖之前，应对开挖（包括施工道路和堆土区）范围内地下管道、线缆、地下标志点及其他构筑物进行探测，并根据地形地物和已知地下管线构筑物等情况，采取深挖和坑探的方法，查明与施工有关的如地下水位、土质以及地下管线（缆）、构筑物等的走向以及与建筑物的相互关系等情况。当确认已建地下管道位置后，应设明显标识，标明管道种类、管径、高程等。对于重要地下建筑物必须专人看护，发现未知管线第一时间保护现场，立即报告监理人，待商定保护措施后，恢复施工。由于施工造成地下物的破坏，由承包人承担相应的责任。

6.3.4 临时边坡的稳定

主体工程的临时开挖边坡，应按施工图纸所示或监理人指示进行开挖。对于承包人自行确定的开挖边坡，或临时边坡保留时间过长，经监理人检查有不安全因素时，承包人应立即进行补充开挖和采取保护措施。

6.3.5 基础和边坡开挖

基础和边坡开挖的施工方法应符合 SL 303-2017 第 4.2 节的规定。

(1) 土方明挖应从上至下分层分段依次进行，严禁自下而上或采取倒悬的开

挖方法，施工中随时作成一定的坡势，以利排水，开挖过程中应避免边坡稳定范围内形成积水。

(2) 基础和岸坡易风化崩解的土层，开挖后不能及时回填的，应预留保护层。

(3) 基础开挖后，如发现原设计未勘察到的基础缺陷，则承包人必须按监理人的指示进行处理，包括（但不限于）增加开挖、回填换基。进行上述额外工作所增加的费用由发包人承担，涉及变更的计量和支付应按本合同《通用合同条款》的规定办理。

6.3.6 边坡的护面和加固

主体工程的临时开挖边坡，应由施工单位设计、实施并负责全程安全。对于承包人自行确定的开挖边坡，或临时边坡保留时间过长，经监理人检查有不安全因素时，承包人应立即进行补充开挖和采取保护措施。

6.3.7 开挖线的变更

在开挖过程中，经监理人批准，承包人可根据土方明挖边坡和基础揭示的地质特性，对施工图纸所示的开挖线作必要修改，涉及合同变更的，应按本合同相关条款的约定办理。

6.3.8 边坡安全的应急措施

若开挖过程中出现裂缝和滑动迹象时，承包人应立即暂停施工，并通知监理人。必要时承包人应按监理人的指示设置观测点，及时观测边坡变化情况，并做好记录。

6.3.9 干地施工

除另有规定外，所有主体工程建筑物的基础开挖均应在干地进行施工。

6.3.10 雨季施工

在雨季施工中，承包人应有保证基础工程质量和安全施工的技术措施，有效防止雨水冲刷边坡和侵蚀地基土壤。

6.3.11 机械开挖边坡的修正

使用机械开挖土方时，实际施工的边坡坡度应适当留有修坡余量，再用人工修整，应满足施工图纸要求的坡度和平整度。

6.3.12 边坡面渗水排除

在开挖边坡上遇有地下水渗流时，承包人应在边坡修整和加固前，采取有效的疏导和保护措施。

6.3.13 土方的堆置和使用

(1) 不允许在开挖范围的上侧弃土，必须在边坡上部堆置弃土时应确保开挖边坡的稳定，并经监理人批准。在冲沟内或沿河岸岸边弃土时，应防止山洪造成泥石流或引起河道堵塞。

(2) 监理人有权根据工程土方调配的需要，要求承包人将部分开挖料运至指定地点。发包人不提供专门的临时堆土场，由承包人自行解决，但必须符合环境保护和水土保持的要求及相关的法律法规的规定。工程就地使用后多余的可利用土料，应运至监理人指定的区域进行堆放，并按监理人的要求进行筛分或弃运。

6.4 施工期临时排水

6.4.1 排水措施

(1) 承包人应在每项开挖工程开始前，结合永久性排水设施的布置，规划好开挖区域内外的临时性排水措施，保证主体工程建筑物的基础开挖在干地施工。

(2) 在开挖过程中，承包人应做好地面排水设施，包括保持必要的地面排水坡度、设置临时坑槽、使用机械排除积水，以及开挖排水沟道排走雨水和地面积水等。

(3) 在平地或凹地进行开挖时，承包人应在开挖区周围设置挡水堤和开挖周边排水沟，以及采取集水坑抽水等措施，阻止场外水流进入场地，并有效排除积水。

6.4.2 降低地下水位的排水措施

(1) 对位于地下水位以下的基坑需要进行干地开挖时，可根据基坑的工程地质条件采用降低地下水位的措施。并将降低基坑地下水位的施工措施，提交监理人批准。

(2) 采用挖掘机、铲运机、推土机等机械开挖基坑时，应保证地下水位降低至最低开挖面 0.5m 以下。

(3) 在基坑开挖期间，承包人应对基坑及其周围受降低水位影响的地区进行地下水位和地面沉降观测。承包人应将观测点布置、观测仪器设置和定期观测记录提交监理人。

6.4.3 保护永久建筑物和永久边坡免受冲刷

承包人的临时排水措施，应注意保护已开挖的永久边坡面及附近建筑物及其基础免受冲刷和侵蚀破坏。

6.5 土料场和砂砾料场开采

6.5.1 料场开采

(1) 土料场周围及开采区内，应按本章第 6.4 节的规定设置有效的排水系统和采取必要的防洪措施，以保证土料质量和开挖工作的顺利进行。

(2) 土料和砂砾料的开采和加工处理应符合 SL 303-2017 第 4.4.9 条、第 4.4.10 条的规定。

6.5.2 开采结束后的料场整治

料场取料结束后，承包人应按发包人的环境恢复设计及其施工措施计划，以及监理人指示，进行以下料场整治和环境恢复工作。包括：

- (1) 开挖边坡面的整治。
- (2) 修建环境保护的辅助工程设施。
- (3) 按批准的环境恢复要求恢复植被和农田。

6.6 开挖渣料的利用和弃渣处理

6.6.1 可利用渣料的利用

(1) 承包人提交的土方开挖工程措施计划中，应按设计和监理人指示对本工程开挖获得的可利用渣料进行统一规划，渣料应专用于本工程永久和临时工程的填筑及场地平整等。

(2) 承包人应按批准的堆渣地点和堆渣方式，将可利用渣料运至指定地点分类堆存。渣料堆体应保持边坡稳定，并设有良好的自由排水措施。

(3) 对监理人确认的可用料，承包人应在开挖、装运、堆存和其它作业时，

采取有效的保质措施，保护可利用渣料免受污染和侵蚀。

6.6.2 弃渣处理

弃渣应按批准的土方开挖施工措施计划指定的地点有序堆存，防止雨水冲刷流失，危及施工区及周边地区安全。

6.7 检查和验收

6.7.1 土方开挖前的检查和验收

土方开挖前，承包人应会同监理人进行以下各项检查：

- (1) 用于开挖工程量计量的原地形测量剖面的复核检查。
- (2) 按施工图纸所示的工程建筑物开挖尺寸进行开挖剖面测量放样成果的检查。承包人的开挖剖面放样成果作为工程量计量的原始依据。
- (3) 按施工图纸所示进行开挖区周围排水和防洪保护设施的质量检查和验收。

6.7.2 土方开挖过程中的质量检查

在土方开挖过程中，承包人应定期测量校正开挖平面的尺寸和标高，以及按施工图纸的要求检查开挖边坡的坡度和平整度，并将测量资料提交监理人。

6.7.3 土方明挖工程完成后的质量检查和验收

(1) 土方基础明挖工程完成后，承包人应会同监理人进行以下各项质量检查和验收：

- 1) 按施工图纸要求检查工程基础开挖面的平面尺寸、标高和场地平整度；
 - 2) 取样检测基础土的物理力学性质指标。
- (2) 基础面覆盖前的质量检验和验收：
- 1) 基础面覆盖前，应复核检查基础面是否满足本章第 6.7.3 条第 1 款的规定；
 - 2) 对已开挖完成的土基基础开挖面，应在土体（或砌体）填筑前清除表面的松土层，并按监理人批准的施工方法进行压实，受积水侵蚀软化的土壤应予清除，并应在监理人检验合格后立即进行覆盖；
 - 3) 上述第(1) 项基础面开挖完成后的检查验收，与本项规定的在基础面覆盖前进行的基础清理作业后的检验验收是检查和检验目的和性质不同的两次作业，未经监理人同意，承包人不得将这两次作业合并为一次完成。

(3) 永久边坡的检查和验收：

- 1) 永久边坡的坡度和平整度的复测检查；
- 2) 边坡永久性排水沟道的坡度和尺寸的复测检查。

6.7.4 完工验收

各项土方明挖工程完工后，承包人应申请完工验收，并提交以下完工验收资料：

- (1) 土方明挖工程竣工平面和剖面图；
- (2) 质量检查和验收记录；
- (3) 监理人要求提供的其它资料。

6.8 计量和支付

(1) 一般土方开挖、淤泥流砂开挖、沟槽开挖和柱坑开挖按施工图纸所示开挖轮廓尺寸计算的有效自然方体积以立方米为单位计量，由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的每立方米工程单价支付。

(2) 承包人完成本章第 6.2.1 条所列的“植被清理”，第 6.3 节所列的“建筑垃圾清运”工作所需的费用，包含在《工程量清单》相应土方明挖项目有效工程量的每立方米工程单价中，发包人不另行支付。

(3) 土方明挖工程单价包括承包人按合同要求完成场地清理，测量放样，施工期临时排水措施（包括排水设备的安拆、运行和维修），土方开挖、装卸和运输，边坡整治和稳定观测，基础、边坡面的检查和验收，以及将开挖可利用或废弃的土方运至监理人批准的堆放区并加以保护、处理等工作所需的费用。

(4) 土方明挖开始前，承包人应根据监理人指示，测量开挖区的地形和计量剖面，经监理人检查确认后，作为计量支付的原始资料。土方明挖按施工图纸所示的轮廓尺寸计算有效自然方体积以立方米为单位计量，由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的每立方米工程单价支付。施工过程中增加的超挖量和施工附加量所需的费用，应包含在《工程量清单》相应项目有效工程量的每立方米工程单价中，发包人不另行支付。

(5) 在施工前或在开挖过程中，监理人对施工图纸作出的修改，其相应的工程量应按监理人签发的设计修改图进行计算，属于变更范畴的应按本合同相关条

款的规定办理。

(6) 承包人完成的对地下管线的勘探、保护等相关内容所发生的费用，由发包人按《工程量清单》中相应项目的总价支付。

(7) 临时支护措施由施工单位设计、实施并负责全过程安全，并包含在支护费用中，不再另行支付。

aa515eb0e1e445808f94a55a4df63900-20250318205335404

7 拆除工程

7.1 一般规定

7.1.1 应用范围

(1) 本节所述拆除工程，主要包括（但不限于）：适用于本合同施工图所示的各类建（构）筑物的拆除及恢复。

(2) 承包人应根据按照设计文件和监理人的指示，完成上述工程的拆除、场地清理、导流排水、设备的配置和维修、工程质量的检验和验收等工作，以及提供为完成上述拆除工程所需的全部人工、材料、施工设备和辅助设施等。

(3) 承包人应按本节的各项规定，提交拆除工程措施计划和施工工艺，报送监理人批准后，方可施工。

(4) 承包人在各单项工程拆除后，应报请监理人与设代检查验收合格后，方可进行下一工序施工。

(5) 承包人应将拆除下来的弃渣和构件运送到指定位置堆放，不得随意乱弃；完好材料待恢复时使用。

(6) 在拆除过程中，承包人应谨慎施工，以避免损坏相邻保留部位，否则造成损失由承包人承担。

(7) 承包人在拆除过程中应采取有效措施，确保工程 and 人员安全。

7.1.2 承包人责任

承包人在施工前应向监理人递交拆除工程的施工组织计划，其内容包括拆除施工程序和方法、各部分工程数量、进度表、施工临时设施、出渣计划、弃料处理以及劳动力、材料、设备计划和安全质量保证措施等，上述图纸和文件未经监理人审批之前，所有拆除施工均不得实施。

7.1.3 主要提交件

(1) 拆除工程开工前 10 天，承包人应提交一份包括下列内容的工程拆除计划与措施，报送监理人审批。

- 1) 施工平面布置图；
- 2) 拆除工程施工方法和程序；

-
- 3) 施工设备的配置;
 - 4) 场地排水措施;
 - 5) 质量和安全保证措施;
 - 6) 环境保护措施;
 - 7) 弃渣措施;
 - 8) 施工进度计划。

(2) 在拆除过程中, 承包人还应按监理人指示提交施工质量检查记录和报表, 其内容有:

- 1) 拆除工程的质量检查记录;
- 2) 质量事故处理记录。

7.2 建(构)筑物的拆除

(1) 现浇及预制混凝土、钢筋混凝土和砌石、抛石、硬化道路等建(构)筑物拆除施工时要保证不损坏区域附近的机械设备和建(构)筑物等的安全, 应采取人工凿出、机械破碎、钻孔楔劈和静态膨胀等方法, 不允许使用火工材料爆破。

(2) 拆除下来的具有经济价值的物品归发包人所有, 并按监理人指示处理。其他废弃物应按监理人指示运弃至符合有关环保和水保规定的地点堆存及填埋。

7.3 计量与支付

(1) 拆除工程中的建(构)筑物包括全部混凝土、钢筋混凝土、砌石、抛石、硬化道路等, 拆除有效自然方体积以立方米为单位计量, 由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的工程单价支付。

(2) 其它按《工程量清单》相应单价进行支付。

8 土石方填筑工程

8.1 一般规定

8.1.1 应用范围

(1) 本章规定适用于本合同施工图纸所示的全部土石方填筑及土工合成材料的施工。

(2) 土石方填筑工程的工作内容包括：土石料运输、现场碾压试验、土石料的填筑和碾压、排水和护坡设施等，并包括对料场（土料场、石料场和存料场）进行复核、复勘、取样试验、地质测绘以及工程完建后的料场整治和清理等工作，还包括工程质量的检验和验收等工作，以及提供为完成上述工程所需的全部人工、材料、施工设备和辅助设施等。

8.1.2 承包人的责任

(1) 承包人应根据本工程土、石料场的统一规划，以及工程施工总进度的安排，做好建筑物开挖料、料场开采料和填筑料的供求平衡。

(2) 承包人应按施工图纸的要求，负责土工合成材料的采购、验收、运输和保管，并按本技术条款的规定，完成土工合成材料防渗结构的全部施工作业。

(3) 在施工过程中，承包人应做到施工的合理安排，填筑面层次分明，作业面平整。填筑竣工后，应修整下游面，使其坡面平整，颜色均匀。

(4) 在填筑过程中，承包人应采取有效措施，保护已埋设仪器和测量标志。

8.1.3 主要提交件

(1) 土石方填筑施工措施计划

在土石方填筑工程开工前 28 天，承包人应按施工图纸要求和监理人指示，编制土石方填筑施工措施计划，提交监理人批准。其内容包括：

- 1) 土石方填筑分期、料物分区图；
- 2) 土石方填筑程序和方法；
- 3) 料场复查报告、各种填料加工的工艺和料物供应；
- 4) 土石方平衡计划；
- 5) 施工设备、设施配置；

-
- 6) 质量控制和安全保证措施;
 - 7) 施工进度计划;
 - 8) 监理人要求提交的其它文件和资料。

(2) 地形测量资料

土石方填筑工程开工前 28 天, 承包人应将填筑区基础开挖验收后实测的平、剖面地形测量资料提交监理人, 经监理人验收的地形测量资料作为填筑工程量计量的原始依据。

(3) 现场试验计划和试验成果报告

土石方填筑工程开工前 14 天, 承包人应根据本章第 10.2 节获得的料场复查资料, 以及根据料场平衡计划中提供的各种土石方填筑料源, 将本章第 10.3 节所列的现场试验计划, 提交监理人批准。试验成果应及时提交监理人。

(4) 土工合成材料选择和施工措施

当土石方填筑工程采用土工合成材料作防渗结构或反滤、排水设施时, 承包人应将土工合成材料的选择和施工措施报告, 提交监理人批准。

8.1.4 引用标准

引用标准和规程规范 (但不限于):

- (1) 《土工合成材料应用技术规范》(GB 50290-2014);
- (2) 《水利水电工程施工组织设计规范》(SL 303-2017);
- (3) 《水利水电工程天然建筑材料勘察规程》(SL 251-2015);
- (4) 《水利水电工程土工试验规程》(DL/T 5355-2006);
- (5) 《土工合成材料测试规程》(SL 235-2012);
- (6) 《水利水电工程土工合成材料应用技术规范》(SL/T 225-1998);
- (7) 《堤防工程施工规范》(SL 260-2014);
- (8) 其它有关法律、法规、标准、规范、规程。

8.2 料源要求

8.2.1 土料

回填土石料按不同部位和层次, 分别采用土料、反滤料和碎石料等, 填料应

符合设计及有关技术规范要求。

回填所用材料应优先取用本工程各部位开挖的可利用渣料，要避免使用掺杂树丛、树根、植被、大孤石或其它不合适的材料。

用作垫层的砂砾料的颗粒级配应符合施工图纸的要求，超粒径的颗粒含量不应大于 3%，逊径颗粒含量不应大于 5%，针片状颗粒含量不应大于 10%。否则监理人有权指示承包人舍弃或进行处理，承包人不得因此要求增加费用。

砂砾料应具有连续级配，最大粒径不大于 50mm，含砾量 40%~60%，小于 0.5mm 粒径含量小于 5%。

土方回填采用原开挖土料，回填料中不允许夹有杂草、树枝等腐蚀性杂质。

8.2.2 垫层料的料源与要求

(1) 混凝土结构的垫层料采用天然砂砾石料加工或致密坚硬石料轧制，或采用天然砂砾石料与轧制骨料的掺合料。

(2) 垫层料的级配应满足施工图纸要求，压实后应具有低压缩性、高抗剪强度，并具有良好的施工特性。

(3) 经加工的垫层料应分类堆放，不得混杂，并应防止分离。

8.3 填筑现场试验

8.3.1 一般要求

(1) 土石方填筑工程开始前，承包人应根据建筑物设计要求选定的土石方填筑料，并按本节第 9.3.2 条规定的试验内容，按施工图纸要求进行与实际施工条件相似的现场工艺试验，以确定填筑施工参数。

(2) 每项土石方填筑现场工艺试验或现场生产性试验开始前，承包人应编制现场试验措施计划提交监理人批准。试验完成后，应将试验成果报告和试验记录提交监理人。

8.3.2 土料碾压试验

(1) 防渗土料应进行土料铺料方式和碾压试验，必要时进行土料含水量调整试验。

(2) 土料和人工掺合料的混合试验，应进行混合方式、混合效果（土石混

合的均匀性)以及含水量变化规律等试验。

(3) 土料碾压试验应按施工图纸规定的碾压机械类型、重量和行车速度,进行铺料厚度、碾压遍数和填筑含水量的比较试验。检测各种参数下压实土的干密度和含水量,砾质土或风化土料碾压前后的砾石含量。并进行现场渗透试验、原状样的室内压缩和抗剪强度试验。

(4) 土料碾压试验后,应检查压实土层之间及土层本身的结构状况。如发现疏松土层、结合不良或发生剪切破坏等情况,应分析原因,提出改进措施。

8.3.3 垫层料碾压试验

根据施工图纸规定的碾压机械类型、重量和激振力,进行各种堆石料的铺料厚度、碾压遍数和加水量的比较试验;检测振动碾压前后填筑体及选定碾压遍数的填筑体干密度和颗粒级配等试验。

8.4 填筑和压实

(1) 填筑一般要求按水平层进行,横向压实宽度需满足达到要求的范围,每层填筑厚度通过试验确定,用振动碾或其它经批准的压实机械把每层压实,达到设计要求。

(2) 承包人在运输、撒铺和压实填筑材料时,要求填料在填方区分布和级配合理,每一压实层容重是相同的,当每层的材料受制于确定的含水量时,要通过机械压实,一直到每个填筑层的干容重等于或大于规定的干容重为止。承包人要将所采用的压实机械的详细资料送交监理人审批。

(3) 机械压实次数和运行速度要以获得规定的压实标准为宜,相邻的两个轮迹至少要重叠 50cm。

(4) 砂砾石、碎石、中粗砂等垫层料的压实标准为:经压实后的垫层相对密度应不小于 0.7。

(5) 回填应在相应部位混凝土浇筑 28 天后才能进行,力求在较短的时段内回填完毕。

8.5 填筑合理用料

8.5.1 料物供求平衡计划

(1) 承包人应按本工程各料场开采储量、质量，以及施工开挖可用于填筑的土石方开挖料，并根据施工方法、施工进度和导流分期等进行综合分析，确定不同施工阶段各填筑料的填筑部位，制定取料和填筑的料物供求平衡计划。

(2) 土石方填筑期间，应随时观测施工期间河水水位和流量变化，控制填方部位的填筑面貌。若遇特殊情况，应备足料源，供临时度汛高峰期填筑使用。

8.5.2 合理用料

(1) 承包人应根据料场高程、位置、填筑部位作统一规划，合理安排施工顺序，高料高填、低料低填、减少交叉运输的干扰。

(2) 承包人应按本技术条款的规定和料物供求平衡计划进行坝料的开采和加工，并按监理人指定的地点堆放和贮存料场开挖料和建筑物施工开挖料。

8.6 土石方填筑

8.6.1 一般规定

施工图纸所示的土方填筑尺寸是已考虑了沉陷影响后的外形尺寸和高程。

8.6.2 土石方填筑前的准备

(1) 承包人应结合本工程土石方开挖、回填的统一规划，对开挖和填筑的料物进行合理的平衡，保证填筑工程供料的连续和均衡。

(2) 应按监理人的指示和本技术条款的有关规定，完成土石方填筑部位的基础清理和排水工作。

(3) 土石方填筑工作必须在其表土清理和削坡完毕，并由监理人按本施工承包合同相关规定以及本技术条款的规定进行验收，合格后才能开始填筑。

(4) 填筑前，应按照 SL 260-2014 的方法进行碾压试验。

8.6.3 土方填筑的一般要求

(1) 承包人应根据施工详图和有关的技术规范规定的尺寸、高程及质量标准实施土方填筑。

(2) 作业厂区应统一管理，保证各工序的衔接。要求分段流水作业，统一铺料，统一碾压，严禁出现界沟。

(3) 地面起伏不平，特别有局部深坑时，应按水平分层由低处开始填筑，不得顺坡铺填。

(4) 土石料中不得夹冰块、冻土块、树根等。

8.6.4 土方填筑的控制标准

(1) 建筑物土方填筑：按施工图纸中规定执行。

(2) 地基处理填筑：相对密度不小于 0.8（砂性土料）。施工图纸中另有规定的，从其规定。

8.6.5 土石方碾压

(1) 承包人应根据碾压（夯实）机械、土料等进行现场碾压试验，确定最优碾压遍数、含水量、碾压时间、次数和铺土厚度。

(2) 碾压应分段进行，各段要设立标志，以防漏压、欠压和超压。上、下层的分段要错开，不得在同一断面上，跨缝搭接碾压的搭接宽度不小于 3m。

(3) 碾压机械的相邻作业面搭接宽度不小于 0.5m，分层碾压并取样试验。

(4) 拖拉机带动震动碾或自行震动碾作业时，应按进退错距法碾压，碾迹搭压宽度应大于 10cm，行车速度为 2km/h。

(5) 承包人应根据填筑部位的不同，采用不同的压实方法，确保回填土方达到设计要求。建筑物周边的回填土宜用人工和小型机具夯压密实。夯迹双向套压，夯压夯 1/3，行压行 1/3。

(6) 压实土体不应出现漏压虚土层、平板土、弹簧土、剪力破坏或光面等不良现象。

(7) 在接合面上，应配合填筑的上升速度将表面松土铲除，达到压实合格的土层为止。坡面需经刨毛处理，并保持含水量在控制范围内，然后才能铺新土进行压实。

(8) 相邻作业面应均衡上升，以减少施工缝。分段间有高差的连接或新老堤相接时，垂直堤轴线方向的接缝应以斜面相接，坡度应缓于 1:5，高差大时宜用缓坡。

(9) 斜坡结合面上，应随填筑面进行削坡直至合格为止，坡面需经刨毛处理，并保持含水量在控制范围内，然后再铺新土进行压实，压实时应跨缝搭接碾压，搭压宽度不小于 3m。

(10) 每层铺料时，其欠厚及超厚均不大于 5cm。

(11) 负温下施工，压实土料的温度必须在-1.0℃以上，但在风速大于 10m/s 时应停止施工。

(12) 土方填筑时，无论采用人工夯实还是机械碾压，除应满足本节条款外，还必须符合 SL 260-2014 中的有关要求。

(13) 建筑物周边回填土应在混凝土强度达到设计强度的 100%之后方可进行，引水暗渠两侧回填应在引水暗渠顶板混凝土强度达到 100%后进行。临近建筑物部位应采用小型机械压与人工辅助夯实，压实标准详见设计图纸。

8.7 土工合成材料施工

8.7.1 材料

(1) 无纺土工布

用于防渗结构、反滤和排水设施的土工合成材料包括土工织物、土工膜和土工复合材料。其材料性能应遵守 SL/T 225-1998 第 3.2 节的有关规定。无纺土工布为短纤针刺非织造土工布，其物理力学性能指标如下：

无纺布的物理性能指标

项 目	规 格	备 注
1	单位面积质量 (g/m ²)	见图
2	厚度 (mm) ≥	0.9
3	断裂强力 (KN/m) ≥	8.0
4	断裂伸长率 (%)	20~100
5	CBR 顶破强力 (kN) ≥	2
6	等效孔径 O95 (mm)	0.07~0.2
7	垂直渗透系数 (cm/s)	K× (10 ⁻¹ ~10 ⁻³)
		K=1.0~9.9

无纺土工布不允许有裂口、孔洞或退化变质等材料。

(2) 塑料管材渗排体

塑料管材渗排体主要应用在挡土墙内及后部，用以排除墙后积水，其物理力学性能指标如下：

- 1) 选用 PVC-U 材料
- 2) 表面开孔率 95%~97%；
- 3) 内部孔隙率，片材>90%、管材>85%；
- 4) 压缩强度：
片材>160kPa（压缩率 10%时）；
管材>450kPa（压缩率 5%时）。

8.7.2 运输及储存

- (1) 土工合成材料的运输及储存应遵守 SL/T 225-1998 第 3.3 节的规定。
- (2) 若采用折叠装箱运输土工合成材料，不得使用带钉子的木箱；若采用卷材运输，应注意防止在装卸过程中造成卷材表面的损害。
- (3) 土工合成材料应储存在不受损坏和方便取用的地方，尽量减少装卸次数。

8.7.3 拼接

- (1) 土工合成材料的拼接方式及搭接长度应满足施工图纸的要求，并遵守 SL/T 225-1998 第 5.6.2~5.6.5 条的有关规定。
- (2) 在施工过程中，若气温低于 0℃，必须对粘结剂和粘结面进行加热处理。粘结强度必须符合施工图纸的要求。
- (3) 采用现场粘结方式拼接土工合成材料应保证有足够的搭接长度，粘结剂应均匀涂满；采用热熔焊接进行拼接时，应保证有足够的焊接宽度，尽量选用宽幅的土工合成材料，若幅宽较窄，应在现场工作棚内拼接成宽幅，以减少现场接缝和粘（搭）结工作量。

8.7.4 土工合成材料铺设

- (1) 采用土工膜或复合土工膜作防渗体时，应规划好跨越土工膜的行驶道路。当车辆、设备等跨越土工膜时，应采取相应的保护措施，防止损伤已铺设的土工合成材料。
- (2) 土工合成材料的铺设方法应根据坝高和材料的受力方向、施工过程中

的度汛要求以及尽量减少接缝的数量等因素确定。

(3) 为防止大风吹损,在铺设期间应采用砂袋或软性重物将土工合成材料压住。当天铺设的土工合成材料应在当天拼接完成。

(4) 对施工过程中遭受损坏的土工合成材料,应及时修理,修理时应将破坏部位不符合要求的料物清除干净,补充填入合格料物后进行平整。对受损的土工合成材料,应外铺一层合格的土工合成材料,其各边长度应大于破损部位 1m 以上,并将两者进行拼接处理。

(5) 土工膜与周边连接施工:

1) 土工膜应通过锚固槽与岸坡的混凝土建筑物紧密连接,以形成整体防渗。其锚固长度应符合施工图纸的要求;

2) 土工膜与周边的连接形式应符合施工图纸的要求。土工膜与下部混凝土防渗墙连接时,土工膜应直接埋入防渗墙混凝土内。与混凝土建筑物连接,可直接锚在混凝土面上,或埋入混凝土齿墙内,并同时在岸坡附近设伸缩节。

8.7.5 保护层施工

混凝土或石料的保护层铺设应处理好基础,保证保护层不会滑动;土料保护层、应自下而上分层填筑,铺料厚度和压实干密度应满足施工图纸的要求。

(1) 土工合成材料完成拼接和铺设后,应及时回填土覆盖或砌筑混凝土方砖。当回填的覆盖层层厚大于 30cm 时,才能允许采用轻型碾压实,不得使用重型或振动碾压实。

(2) 土石方回填时土石块的最大落高不得大于 30cm。承包人应采取有效措施防止大石块在坡面上滚滑,以及防止机械搬运损伤已铺设完成的土工合成材料。

8.8 质量检查和验收

8.8.1 土石方填筑前的质量检查和验收

- (1) 填筑前的地形平面、剖面测量资料的复核检查;
- (2) 填筑前基础面清理的检查和验收;
- (3) 土石方填筑料的物理力学试验成果抽检;
- (4) 施工碾压参数及其试验成果的检查和验收。

8.8.2 土石方填筑过程的质量检查和验收

(1) 填筑过程的质量检查的内容、方法和程序应遵守 SL 49-2015 附录 A 的规定。

(2) 在土料场对防渗土料的含水量和颗粒级配进行检验，严格控制土料的含水量。

(3) 在石料场对石料质量和尺寸外形及堆石料的级配进行检验；在反滤料场对成品料的颗粒级配、含水量、软弱颗粒含量和形状等进行检验。

(4) 对防渗土料的含水量和干密度、砾质土颗粒级配、反滤料和堆石料的干密度、孔隙率和颗粒级配等碾压参数进行检验。

(5) 取样测定堆石料干密度，其平均值不应小于施工图纸规定的设计值。

(6) 承包人应按监理人指示，针对本章第 10.6 节的施工内容，提交各项质量检查报告。经监理人验收后作为土石方填筑工程完工验收的附件。

8.8.3 土工合成材料的质量检查和验收

(1) 承包人应对运到工地的每批土工合成材料进行检查和验收。

(2) 每层土工合成材料被回填覆盖前，承包人应会同监理人按工程隐蔽部位的验收要求，对土工合成材料施工质量进行以下项目的检验和验收：

1) 每层土工合成材料被覆盖前，应根据 SL/T 225-1998 第 5.6.9 条第 1 项、第 2 项的规定，采用目测或用真空法、充气法检查有无漏接，接缝烫损和折皱等缺陷；

2) 承包人应按 SL/T 225-1998 第 5.6.9 条第 3 项的规定，进行拉伸强度试验，要求接缝处强度不低于母材的 80%，且试件断裂不得在接缝处，防止接缝不合格。

8.8.4 完工验收

填筑工程全部完工后，承包人应向监理人申请完工验收，并提交以下完工验收资料：

(1) 土石方填筑工程竣工图；

(2) 现场试验成果；

(3) 填筑质量及土工布施工质量（包括质量事故处理）报告；

(4) 施工期填筑体安全监测的观测成果；

(5) 工程隐蔽部位的检查验收报告；

(6) 监理人要求提供的其它资料。

8.9 计量和支付

8.9.1 填筑体

(1) 填筑体按施工图纸所示尺寸计算的工程量计量，由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的工程单价支付。土方回填应综合考虑本标内的土方回填用土的堆存、弃土的土方平衡，并考虑不同运距的影响及弃料场消纳的费用，报价为综合报价，施工期内不做调整。

(2) 土方回填工程单价包括承包人按合同要求完成场地清理，测量放样，临时性排水措施（包括排水设备的安拆、运行和维修），土方开挖、装卸、堆存至指定地点、回填碾压，边坡整治和稳定观测，基础、边坡面的检查和验收等工作所需的费用。

(3) 填筑全部完成后，最终结算的工程量应是经过施工期间压实并经自然沉陷后按施工图纸所示尺寸计算的工程量。若分次支付的累计工程量超出最终结算的工程量，发包人应扣除超出部分工程量。

(4) 除合同另有约定外，承包人对料场（土料场、石料场和存料场）进行复核、复勘、取样试验、地质测绘以及工程建后的料场整治和清理等工作所需的费用，包含在《工程量清单》相应项目工程单价或总价中，发包人不另行支付。

(5) 种植土回填用土须满足绿化用土要求，且经过监理人验收合格后方能支付，其工程单价包括承包人按合同要求完成场地清理，测量放样，临时性排水措施（包括排水设备的安拆、运行和维修），土方开挖、筛选、装卸、堆存至指定地点、回填等工作所需的费用。

8.9.2 土工合成材料

(1) 土工合成材料的铺设按施工图纸所示尺寸计算的工程量计量，由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的工程单价支付。土工合成材料的接缝搭接面积和褶皱面积、抽样检验等所发生的费用包含在《工程量清单》相应项目有效工程量的工程单价中，发包人不另行支付。

（2）塑料管材渗排体工程量应按施工图纸要求，以完工时实际测量的工程量计量，并按《工程量清单》所列项目的工程单价支付，其中搭接的长度和损耗不另行计量。该单价中包括塑料管材渗排体的提供及拼接、铺设、保护等施工作业以及质量检查和验收所需的全部人工、材料、使用设备和辅助设施等一切费用。

拼接所用的各种材料的提供及其抽样检验等所需的全部费用应包括在塑料管材渗排体的工程单价中，发包人不再另行支付。

aa515eb0e1e445808f94a55a4df63900-20250318205335404

9 混凝土工程

9.1 一般规定

9.1.1 应用范围

(1) 本节规定适用于本合同施工图纸所示的永久和临时建筑物的各类混凝土（含钢筋混凝土、埋石混凝土）工程的施工，包括混凝土、埋石混凝土、预制混凝土以及泵送混凝土等。

(2) 本节主要的施工内容包括：混凝土生产（包括混凝土材料、配合比设计、混凝土拌制及混凝土的取样和检验等），管路和预埋件施工，伸缩缝、排水施工，混凝土运输、浇筑以及温度控制和混凝土养护等。

(3) 本节规定还包括混凝土工程各种类型的模板与钢筋的制作和安装，模板中包括钢筋混凝土模板、钢模板、悬臂模板和特种模板等。

9.1.2 承包人责任

(1) 除合同另有约定外，承包人应按本工程施工图纸的要求，负责砂、石骨料的生产、运输、贮存和使用。

(2) 除合同另有约定外，承包人应负责修建本工程的混凝土拌和厂，包括其生产设备的采购、安装、运行管理、维护和拆除，并使其生产能力满足本合同规定的施工进度要求。

(3) 承包人应负责本工程各种类型模板的制作、安装、拆除和维护，以及钢筋和锚筋的制作和安装。

(4) 承包人应负责进行混凝土的室内试验、现场试验，以选定混凝土的原材料、最优配合比、施工工艺和浇筑程序。

(5) 承包人应根据本合同技术条款和施工图纸所示的各种强度等级混凝土的质量要求，负责混凝土的拌和、运输、浇筑、温度控制和养护。

(6) 承包人应负责本合同技术条款和施工图纸所示预制混凝土和预应力混凝土构件的制作、运输和安装以及水下混凝土和碾压混凝土的施工。

9.1.3 主要提交件

(1) 混凝土浇筑施工措施计划：承包人应在混凝土工程开工前，编制混凝

土浇筑的施工措施计划，提交监理人批准，其内容包括：

- 1) 混凝土浇筑所需的砂石料场（仓）、拌和厂、混凝土运输和浇筑设备、温度控制设施，以及混凝土试验等的布置、设备配置计划及其施工安装措施；
- 2) 各种混凝土配合比设计与室内混凝土试验计划；
- 3) 混凝土生产、运输、浇筑等的施工工艺和方法；
- 4) 现场工艺试验的措施计划；
- 5) 混凝土温度控制的专项技术措施；
- 6) 施工质量控制措施及其质量检查和检验方法等。

(2) 混凝土质量检查报表

承包人应按监理人的指示提供混凝土拌和与浇筑质量的施工记录报表，包括混凝土原材料的品质检查报表、强度等级和配合比试验成果、各种混凝土浇筑分块程序、浇筑记录、质量检查、事故处理、混凝土养护和表面保护等作业记录等。

9.1.4 引用标准

引用标准和规程规范（但不限于）：

- (1) 《低热微膨胀水泥》（GB 2938-2008）；
- (2) 《通用硅酸盐水泥》（GB 175-2007，GB 175-2007/XG3-2018）；
- (3) 《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB 50204-2015）；
- (4) 《粉煤灰混凝土应用技术规程》（G/TJ 08-230-2006）；
- (5) 《水工混凝土试验规程》（SL 352-2020）；
- (6) 《水工混凝土钢筋施工规范》（DL/T 5169-2013）；
- (7) 《水工混凝土施工规范》（SL 677-2014）；
- (8) 《水电水利工程模板施工规范》（DL/T 5110-2013）；
- (9) 《混凝土用水标准》（JGJ 63-2006）；
- (10) 《轻骨料混凝土应用技术标准》（JGJ/T 12-2019）；
- (11) 《混凝土泵送施工技术规程》（JGJ/T 10-2011）；
- (12) 《自密实混凝土应用技术规程》（T/CECS 203:2021）；
- (13) 其它有关法律、法规、标准、规范、规程。

9.2 混凝土生产

9.2.1 混凝土材料

(1) 水泥

混凝土的水泥应遵守 GB 175-2007 的有关规定，泵送混凝土应遵守 JGJ/T 10-2011 的有关规定。

承包人应按各建筑物部位施工图纸的要求，配置混凝土所需的水泥品种，各种水泥均应符合本技术条款指定的国家和行业的现行标准。本工程宜使用低碱及中、低热普通硅酸盐水泥；水泥中 C_3A （铝酸三钙）含量小于 8%。

(2) 骨料

混凝土的骨料应遵守 SL 677-2014 的有关规定，泵送混凝土应遵守 JGJ/T 10-2011 的有关规定。

1) 混凝土骨料应按监理人批准的料源购买。

2) 不同颗粒的骨料应分别堆存，严禁相互混杂和混入泥土。装卸时，粒径大于 40mm 的粗骨料的净自由落差不应大于 3m，应避免造成骨料的严重破碎。

3) 细骨料的质量技术要求规定如下：

① 细骨料的细度模数，应在 2.4~2.8 范围内。

② 砂料应质地坚硬、清洁、级配良好，使用山砂、特细砂应经过试验论证。

③ 骨料中有活性骨料时，必须进行专门试验论证；碱含量每方混凝土不得大于 3 公斤。

④ 施工骨料采用二级配。

4) 粗骨料的质量要求应符合以下规定：

① 粗骨料的最大粒径，不应超过钢筋最小净间距的 2/3 及构件断面最小边长的 1/4，素混凝土板厚的 1/2，对少筋或无筋结构，应选用较大的粗骨料粒径。

② 含有黄锈的粗骨料必须经论证后方可用于本工程。

③ 粗骨料的其它质量要求应符合现行规范中相关规定。

(3) 水

混凝土浇筑用水应遵守 JGJ 63-2006 的规定。

1) 凡适宜饮用的水均可使用，未经处理的工业废水不得使用。

2) 拌和用水所含物质不应影响混凝土和易性和混凝土强度的增长, 以及引起钢筋和混凝土的腐蚀。

3) 水的 pH 值、不溶物、可溶物、氯化物、磷酸盐及硫化物的含量应满足规范规定。

4) 拌和及养护混凝土所用的水, 除按规定进行水质分析外, 应按监理人指示进行定期检测, 在水源改变或对水质有怀疑时, 应采取砂浆强度试验法进行检测对比, 如果水样制成的砂浆抗压强度, 低于原合格水源制成的砂浆 28 天龄期抗压强度的 90% 时, 该水不能继续使用。

(4) 掺合料

混凝土掺合料应遵守 SL 677-2014 的有关规定, 泵送混凝土应遵守 JGJ/T 10-2011 的有关规定。

(5) 外加剂

混凝土外加剂应遵守 SL 677-2014 的有关规定, 泵送混凝土应遵守 JGJ/T 10-2011 的有关规定。

1) 应选用质量稳定、含碱量低的各种外加剂。

2) 用于混凝土中的减水剂、加气剂、缓凝剂、速凝剂和早强剂等, 其质量应符合现行标准相关规定及有关环境保护的规定。为提高混凝土塌落度应选用的高效减水剂, 减水率应大于 15%, 不推荐含碱量高的萘系高效减水剂。严禁使用含氯化物的外加剂。

3) 承包人应根据混凝土的性能要求, 结合混凝土配合比的选择, 通过试验确定外加剂的掺量, 其试验成果应报送监理人。

4) 不同品种外加剂应分别储存, 在运输与储存中不得相互混装, 以避免交叉污染。

5) 配置混凝土所使用的各种外加剂均应有厂家的质量证明书, 承包人应按国家和行业标准进行试验鉴定, 贮存时间过长的应重新取样, 严禁使用变质的不合格外加剂。外加剂应进行含碱量检测。

(6) 硅粉

配制水工硅粉混凝土的硅粉质量标准应满足施工图纸的要求。

(7) 埋石混凝土

埋石混凝土石块粒径不得大于一次浇筑混凝土最小尺寸的 1/3，块石表面应清洗干净，间距不应小于 100mm，离模板的距离应大于 150mm，埋石率小于 50%。

9.2.2 混凝土配合比选定

混凝土配合比选定应遵守 SL 677-2014 的有关规定。

(1) 承包人应按施工图纸的要求和监理人指示，通过室内试验成果进行各项混凝土配合比设计，并将施工配合比报送监理人审批。

(2) 混凝土水灰比的最大允许值应符合表 9-1 的规定。

表 9-1 水灰比最大允许值

混凝土部位	寒冷地区
上、下游水位以上	0.60
上、下游水位变化区	0.50
上、下游最低水位以下	0.55
基 础	0.55
内 部	0.70
受水流冲刷部位	0.50

(3) 混凝土的坍落度应根据建筑物的性质、钢筋含量、混凝土运输、浇筑方法和气候条件决定，尽量采用小的坍落度。混凝土在浇筑地点的坍落度可按表 9-2 选定。

表 9-2 混凝土在浇筑地点的坍落度（使用振捣器）

建筑物的性质	标准圆坍落度（cm）
水工素混凝土或少筋混凝土	3~5
配筋率不超过 1% 的钢筋混凝土	5~7
配筋率超过 1% 的钢筋混凝土	7~9

9.2.3 混凝土拌和

(1) 混凝土拌和设备

1) 拌和厂应选用高效、可靠的固定式拌和设备，并采用自动或半自动控制的计量设备配料，拌和厂设备生产率必须满足本工程高峰浇筑强度的要求。

2) 拌和厂选用的所有称量、指示、记录及控制设备都应有防尘措施，设备称量应满足规定的精度要求，承包人应及时校正称量设备的精度。

3) 施工过程中，承包人若要改变混凝土生产程序或设备，必须将改变后的设备生产能力、技术说明书以及混凝土生产流程等提交监理人批准。

4) 承包人应设置排水沉淀池，分离或同时采取其它有效措施，防止污染环境。并应防止污水或含有悬浮质的水流污染施工现场和排入河流。

(2) 混凝土拌和

混凝土拌和应遵守 SL 677-2014 的有关规定。

9.2.4 混凝土的取样和检验

(1) 混凝土原材料的取样和检验

混凝土原材料的取样和检验应遵守 SL 677-2014 的有关规定。

(2) 混凝土拌和与混凝土拌和物的质量检测

1) 混凝土拌和与混凝土拌和物的质量检测应遵守 SL 677-2014 的有关规定。

2) 混凝土施工配合比必须满足本合同技术条款和施工图纸的要求，施工配料必须严格按监理人批准的混凝土配料单进行配料，严禁擅自更改。

3) 混凝土坍落度及混凝土拌和物的水胶比按 SL 352-2006 的规定取样检测。

4) 混凝土拌和温度、气温和原材料温度的检测方法应遵守 SL 352-2006 的规定。

5) 各级混凝土试件的各项试验和检测均应遵守 SL 352-2006 的规定。

9.3 模板

9.3.1 模板材料

模板材料应遵守 DL/T 5110-2013 的有关规定。

(1) 模板和支架材料应优先选用钢材，钢筋混凝土和混凝土等模板材料。

(2) 模板材料的质量应符合现行国家标准和行业标准。

(3) 木材的质量应达到Ⅲ等以上的材质标准。腐朽、严重扭曲或脆性的木材严禁使用。木材需提前备料、干燥后使用，湿度宜为 18%~23%。

(4) 钢模面板厚应不小于 5mm，钢板面应尽可能光滑，不允许有凹坑、皱折或其它表面缺陷。

(5) 模板的金属支撑件（如拉杆、锚筋及其它锚固件等）材料应符合有关规定。

9.3.2 模板的设计、制作和安装

(1) 混凝土模板的设计, 除应满足本合同施工图纸的规定外, 还应遵守 DL/T 5110-2013 的有关规定。

(2) 各种混凝土模板制作的允许偏差不应超过 DL/T 5110-2013 第 7 章表 7.0.1 的有关规定。

(3) 承包人应负责异型模板(蜗壳、尾水管等)、特种模板(包括滑动模板、移置模板和永久性模板)的设计、制作和安装, 应遵守 DL/T 5110-2013 第 10 章的有关规定。

(4) 曲面模板的设计和制作, 除应满足本合同施工图纸所示的混凝土建筑物表面的曲度要求外, 其允许偏差应遵守 DL/T 5110-2013 第 7.0.1 条的规定。

(5) 模板之间的接缝必须平整严密, 建筑物分层施工时应逐层校正下层偏差, 模板下端不应有“错台”。

(6) 模板及支架上严禁堆放超过其设计荷载的材料和设备。

(7) 模板安装应按混凝土结构物的详图测量放样, 重要结构多设控制点, 以利检查校正。

1) 应按施工图纸进行模板安装的测量放样, 重要结构应设置必要的控制点, 以便检查校正。

2) 模板安装过程中, 应设置足够的临时固定设施, 以防变形和倾覆。

3) 模板的钢拉筋不应弯曲, 直径要大于 8mm, 拉筋与锚环的连接必须牢固。预埋在下层混凝土中的锚固件(螺栓、钢筋环等), 在承受荷载时, 必须有足够的锚固强度。

(8) 建筑结构混凝土与钢筋混凝土模板的安装允许偏差应遵守 GB 50204-2015 第 4.2.7 条的规定, 大体积混凝土模板的安装允许偏差应遵守 DL/T 5110-2013 第 8.0.9 条的规定。

表 9-3 现浇结构模板安装的允许偏差及检验方法

项 目		允许偏差 (mm)	检验方法
轴线位置		5	钢尺检查
底模上表面标高		±5	水准仪或拉线、钢尺检查
截面内部尺寸	基础	±10	钢尺检查
	柱、墙、梁	+4, -5	钢尺检查
层高垂直度	不大于 5m	6	经纬仪或吊线、钢尺检查
	大于 5m	8	经纬仪或吊线、钢尺检查
相邻两板表面高低差		2	钢尺检查
表面平整度		3	2m 靠尺和塞尺检查

注：检查轴线位置时，应沿纵、横两个方向量测，并取其中的较大值。

9.3.3 模板的清洗和涂料

(1) 钢模板在每次使用前应清洗干净；为防锈和拆模方便，钢模面板应涂刷防锈保护涂料，不得采用污染混凝土和影响混凝土质量的涂剂。

(2) 木模板面应采用烤石蜡或其它监理人批准的保护性涂料进行保护。

9.3.4 模板的拆除和维修

(1) 现浇混凝土的模板（如侧模、底模）以及钢筋混凝土与混凝土结构的承载模板拆除时的混凝土强度应遵守本合同施工图纸和 DL/T 5110-2013 第 9.0.1 条的规定。

(2) 不承重侧面模板的拆除，应在混凝土强度达到其表面及棱角不因拆模而损伤时，方可拆除；在墩、墙和柱部位在其强度不低于 3.5MPa 时，方可拆除；底模应在混凝土强度应在达到表 10-4 要求后，方可拆除。

表 9-4 底模拆模标准

结构类型	结构跨度 (m)	按设计的混凝土强度标准值的百分率计 (%)
板	≤2	50
	>2, ≤8	75
	>8	100
梁、拱、壳	≤8	75
	>8	100
悬臂构件	≤2	75
	>2	100

(3) 特殊模板的拆除时限应由承包人报经监理人批准。

(4) 预制混凝土构件模板拆除的混凝土强度应遵守施工图纸和 DL/T 5110-2013 第 9.0.3 条的规定。

(5) 后张法预应力混凝土结构模板的拆除，除应满足本合同技术条款和施工图纸的要求外，其侧面模板应在预应力张拉前拆除，底部模板应在结构构件建立预应力后拆除。

(6) 经计算和试验复核后，混凝土结构实际强度已能承受自重及其它荷载时，经监理人批准后，方可提前拆模。未经监理人批准，模板及其支架和支撑均不得任意拆除。

(7) 模板的安装及拆除作业必须使用专用设备，并应严格按规定的施工程序进行，以避免施工期发生事故，防止混凝土及其模板的损坏。

9.3.5 模板质量检查

(1) 现场安装质量检查

- 1) 模板及其附件的制作质量应满足本合同技术条款和施工图纸的要求；
- 2) 模板安装应有足够的密封性能，以防止混凝土浇筑过程中的水泥浆流失；
- 3) 重复使用的模板应保持原设计要求的强度、刚度、密实性和模板表面的光滑度，检查发现模板有损坏时，承包人应按监理人指示进行更换或修补；
- 4) 模板安装完成后，承包人应会同监理人共同对模板的安装质量进行检查，检查记录应提交监理人；
- 5) 在混凝土浇筑过程中，承包人应随时检查模板的定线和定位，发现偏差和位移，应采取有效措施予以纠正，检查记录应提交监理人。

(2) 模板拆除后的检查

拆模时间应经过验算。拆模后，承包人应会同监理人共同检查混凝土结构物及其浇筑面质量是否达到施工图纸要求的混凝土强度和平整度，验算成果和检查记录应提交监理人。

9.4 钢筋

9.4.1 材料

(1) 混凝土结构用的钢筋和锚筋的规格和质量应遵守 DL/T 5169-2013 的规定。

(2) 每批钢筋使用前，应按 DL/T 5169-2013 第 4.2.2 条的规定，分批进行钢筋的机械性能检测。检测合格者才准使用，检测记录应提交监理人。

(3) 对钢号不明的钢筋，承包人应按 DL/T 5169-2013 第 4.2.3 条的规定进行钢材化学成分和主要机械性能的检验，经检验合格，并经监理人批准后，方可使用。

9.4.2 钢筋的加工和安装

(1) 钢筋表面应洁净无损伤，使用前应将钢筋表面的油漆污染和铁锈等清除干净，带有颗粒状或片状老锈的钢筋不得使用。

(2) 钢筋的弯折、端头和接头的加工应遵守 DL/T 5169-2013 第 5.2 节、第 5.3 节的规定。

采取冷拉方法调直钢筋时，I级钢筋的冷拉率不宜大于 4%；II、III级钢筋的冷拉率不宜大于 1%；

(3) 钢筋的焊接应按满足本合同技术条款和施工图纸的要求，并遵守 DL/T 5169-2013 第 6 章的规定。

(4) 钢筋的气压焊作业应遵守 DL/T 5169-2013 第 6.2.8 条的规定。

(5) 钢筋的安装和绑扎应遵守 DL/T 5169-2013 第 7 章的规定。

现场焊接或绑扎的钢筋网，其钢筋交叉的连接，应按施工详图规定执行。如图中未作规定，且钢筋直径在 25mm 以下时，除最外围两行钢筋之相交点应逐点扎牢外，其余按 50%的交叉点进行绑扎。铁丝扎紧应采用梅花形布置，间距不大

于 60cm。

表 9-5 钢筋安装的允许偏差

序号	偏差名称	允许偏差 (mm)
1	钢筋长度方向的偏差，同一排受力钢筋间距的逐步偏差	±0.5 净保护层厚度
2	柱及梁中板、墙中	±0.5 钢筋直径±0.1 间距
3	同一排中分布钢筋的偏差	±0.1 间距
4	双排钢筋，其排与排间距的偏差	±0.1 排距
5	梁与柱中钢箍间距的偏差	0.1 箍筋间距
6	保护层厚度的局部偏差	±0.25 净保护层厚

(6) 已经架设好的钢筋中，不应再沾有泥土、有害的铁锈、松散的铁屑、油漆、油脂或其它有害的物质。

(7) 除非监理人另有批准，对于图纸上连续长度标示的钢筋，其接头间长度（加上所需的搭接长度）不应小于 60cm。

(8) 为了保证混凝土保护层的必要厚度，应在钢筋与模板之间设置强度不低于结构物设计强度的混凝土垫块。垫块应埋设铁丝并与钢筋扎紧，垫块应互相错开、分散布置。在各排钢筋之间，应采用架铁、短钢筋支撑以保证位置准确。

(9) 钢筋混凝土结构中受力钢筋的混凝土保护层厚度除施工图纸和监理人另有规定外，应符合表 9-6 要求。

表 9-6 受力钢筋混凝土保护层厚度

序号	结构类型	保护层厚度 (mm)
1	墙和板	厚度为 100mm 及小于 100mm
		厚度大于 100mm
2	柱和梁	25
3	基础	有垫板
		无垫板
4	轻混凝土的板和墙	15
5	箍筋和横向钢筋	15
6	分布钢筋（板和墙中）	10

(10) 钢筋架设完毕后须经检查，并符合施工详图要求后，方能浇筑混凝土。如架设错误，连同已浇筑的混凝土，监理人可令其清除返工，由此引起的费用应由承包人自付。

(11) 钢筋网片间或钢筋网格间，应相互搭接，且应在端部及边缘牢固地联

接。其边缘搭接长度应不小于一个网眼。

(12) 安装在预制构件上的吊环钢筋，只允许采用未经冷拉的I级热轧钢筋。

10.4.3 钢筋的质量检查和检验

(1) 钢筋的机械性能检验应遵守 DL/T 5169-2013 第 4.2.2 条的规定。

(2) 钢筋的接头质量检验应遵守 DL/T 5169-2013 第 6.2 节的规定，其中气压焊应遵守第 6.2.8 条的规定；机械连接应遵守按第 6.2.9 条规定。

(3) 钢筋架设完成后，应按本合同技术条款和施工图纸的要求进行检查和检验，并做好记录，若安装好的钢筋和锚筋生锈，应进行现场除锈，对于锈蚀严重的钢筋应予更换。

(4) 在混凝土浇筑施工前，应检查现场钢筋的架立位置，如发现钢筋位置变动应及时校正，严禁在混凝土浇筑中擅自移动或割除钢筋。

(5) 钢筋的安装和清理完成后，承包人应会同监理人在混凝土浇筑前进行检查和验收，并做好记录，经监理人批准后，才能浇筑混凝土。

9.5 混凝土（含钢筋混凝土）

混凝土的材料、配合比设计及拌和应按本节第 9.2 小节的规定执行。

9.5.1 混凝土运输

混凝土运输应遵守 SL 677-2014 第 7.2 节的规定。

(1) 混凝土出拌和机后，应迅速运达浇筑地点，运输中不应有分离、漏浆和严重泌水现象。

(2) 混凝土入仓时，应防止离析；长距离运送混凝土，应采用混凝土搅拌车运输。

9.5.2 混凝土浇筑

(1) 浇筑前准备应遵守 SL 677-2014 第 7.3.1~7.3.4 条的规定。

任何部位混凝土开始浇筑前 8h（隐蔽工程为 12h），承包人必须通知监理人对浇筑部位的准备工作进行检查。检查内容包括：地基处理、已浇筑混凝土面的清理以及模板、钢筋、插筋、预埋件、止水等设施的埋设和安装等，经监理人检验合格后，方可进行混凝土浇筑。

任何部位混凝土开始浇筑前，承包人应将该部位的混凝土浇筑的配料单提交监理人审核，经监理人同意后，方可进行混凝土浇筑。

(2) 在岩基或软基建基面的浇筑混凝土浇筑应遵守 SL 677-2014 第 7.3 节的规定。

(3) 混凝土分层浇筑作业应遵守 SL 677-2014 第 7.3.6~7.3.8 条的有关规定。

(4) 混凝土浇筑的振捣应遵守 SL 677-2014 第 7.3.9 条的规定。

(5) 混凝土浇筑应保持连续性，浇筑混凝土允许间歇时间应通过试验确定，并应遵守 SL 677-2014 第 7.3.11 条的有关规定。

(6) 应在混凝土浇筑工艺设计中，根据搅拌、运输和浇筑的设备能力、振捣性能及气温等因素，详细确定混凝土浇筑层厚度。其浇筑层允许最大厚度应参照 SL 677-2014 表 7.3.7 的有关数据选定。

(7) 混凝土浇筑施工缝的处理应按 SL 677-2014 第 7.3.14 条的规定执行。

(8) 埋石混凝土每层浇筑厚度宜为 300mm~500mm，石块上下间不得叠置，间距应大于 100mm，最终面层应覆盖厚度为 100mm 的纯混凝土层。

9.5.3 混凝土养护

混凝土养护应遵守 SL 677-2014 第 7.5 节的有关规定。

9.5.4 混凝土温度控制

(1) 一般要求

1) 本节规定适用于现场浇筑大体积混凝土的温度控制工程，并应遵守 SL 677-2014 第 8 章的有关规定。其它有温度控制要求的现浇混凝土(如岩壁吊车梁、地下厂房工程)应参照本条有关规定执行；

2) 承包人应根据本合同施工图纸所设置的混凝土工程建筑物的浇筑纵横缝、分层厚度、浇筑间歇时间、混凝土允许最高温度及其它温度控制要求，编制温度控制措施专项技术文件，提交监理人批准；

3) 承包人应采取有效措施控制混凝土搅拌机出机口温度，以及运输、浇筑过程中的温度回升，混凝土允许浇筑温度应符合本合同技术条款和施工图纸的要求；

4) 混凝土浇筑的纵横缝设置、分层厚度及浇筑间歇时间等，必须符合本合

同技术条款和施工图纸的要求。若改变分层厚度时需要专门论证，并提交监理人批准；

5) 为提高混凝土抗裂能力，混凝土质量除应满足强度保证率要求外，还至少应达到 SL 677-2014 表 11.5.11 中混凝土生产质量优良的等级水平。

(2) 降低混凝土浇筑温度

降低混凝土浇筑温度应遵守 SL 677-2014 第 8.2.1 条的有关规定。

(3) 降低混凝土水化热温升

在满足合同技术条款和施工图纸规定的混凝土各项指标（强度、耐久性、抗裂等）要求的前提下，优化混凝土配合比设计，采取综合措施，减少混凝土单位水泥用量。

(4) 降低坝体内外温差

在低温季节前将坝体温度降至施工图纸要求的温度，以降低坝体内外温差，防止或减少表面裂缝。

(5) 控制浇筑层最大高度和浇筑间歇时间

大体积混凝土浇筑应控制浇筑层最大高度和浇筑间歇时间。除施工图纸另有规定外，大体积混凝土浇筑的最大高度和最小间歇时间应遵守 SL 677-2014 的有关规定。

(6) 通水冷却

1) 初期冷却：初期通水冷却应遵守 SL 677-2014 第 8.2.2 条 3 款的规定。

2) 中、后期冷却：初期冷却结束后，应加强温度检测，控制混凝土温度回升不超过 1.5℃，通水冷却的水温、通水流量、最大降温速率以及不同区域坝体混凝土温度控制和温度梯度等要求应按施工图纸要求或临理人指示确定。

(7) 混凝土表面保护措施

混凝土表面保护应遵守 SL 677-2014 第 8.2.4 条的规定。

(8) 温度测量

混凝土施工过程中的温度测量应遵守 SL 677-2014 条第 8.3 节的规定。

(9) 低温季节施工

混凝土低温季节施工应遵守 SL 677-2014 第 9 章的有关规定。

9.5.5 二期混凝土施工

(1) 二期混凝土施工范围包括钢衬预留槽混凝土以及预留孔洞、坑、槽、沟等的混凝土浇筑。

(2) 选用收缩性较小的原材料进行二期混凝土配合比试验，选定的混凝土配合比应满足混凝土强度保证率 95%以上，离差系数不大于 0.18，原材料和混凝土配合比试验成果应提交监理人批准。

(3) 槽孔二期混凝土浇筑应采用小型振捣机或用手工棒或钎捣实，避免漏振。

(4) 二期混凝土模板的拆除时间及其养护作业，应按监理人批准的施工措施进行。

9.5.6 伸缩缝、止水和排水

伸缩缝应遵守 SL 677-2014 第 10.2 节的有关规定。

9.5.6.1 伸缩缝

伸缩缝混凝土表面应平整、洁净，当有蜂窝麻面时，应按本节的规定处理，外露铁件应割除。

9.5.6.2 高密度聚乙烯闭孔泡沫板

(1) 结构缝中填缝材料为高密度聚乙烯闭孔泡沫板，其主要技术性能指标应符合《给水排水工程混凝土构筑物变形缝设计规程》（CECS 117:2000）要求。应有产品合格证和产品性能说明书，并应标明生产厂家、规格和生产日期。

(2) 高密度聚乙烯闭孔泡沫板应具有适应变形缝变形的能力，密度小、回复率高，具有独立的气泡结构。

(3) 高密度聚乙烯闭孔泡沫板应耐酸、碱、盐等有机溶剂腐蚀，耐老化性能好；高温不流淌，低温不脆裂。

(4) 其主要物理力学性能指标：

表观密度（ g/cm^3 ）：0.10~0.14

抗拉强度： $\geq 0.2\text{MPa}$ ；

抗压强度： $\geq 0.16\text{MPa}$ ；

撕裂强度： $\geq 4\text{N/mm}^2$ ；

加热变形： $\leq 2\%$ ；

吸水率： $\geq 0.005\text{g/cm}^3$

最大伸长率： $> 150\%$ ；

硬度（C 型硬度计）：40～60 邵尔 A 度

压缩永久变形： $\leq 2\%$ ；

弹性模量： $1.5+0.5\text{MPa}$

（5）施工要求

1）高密度聚乙烯闭孔泡沫板应在工厂中加工成所需要的尺寸，现场拼接时宜采用粘接。

2）高密度聚乙烯闭孔泡沫板两侧的混凝土宜分先后浇筑，填缝板应在先浇筑混凝土安装并固定在模板内侧，不得在浇筑混凝土后粘接在混凝土上。

9.5.6.3 橡胶止水

（1）本工程按施工图纸所示选用橡胶止水带。

（2）橡胶止水带应符合现行的国家标准《生活饮用水卫生标准》（GB 5749）；《食品用橡胶制品卫生标准》（GB 4806.1），应有产品合格证和产品性能说明书，并应标明生产厂家、规格和生产日期。

（3）橡胶止水带宽度、厚度应满足设计图纸要求。

（4）其主要物理力学性能指标：

表 9-7 橡胶止水带的主要物理力学性能指标

项 目			性能要求（B 型）
硬度（邵尔 A，度）			60±5
拉伸强度（MPa）			≥18MPa；
扯断伸长率（%）			>450%；
压缩永久变形		70℃×24h，%	35
		23℃×168h，%	20
撕裂强度（kN/m）			≥35
脆性温度（℃）			-45
热空气老化	70℃×168h	硬度变化（邵尔 A，度）	+8
		拉伸强度（MPa）≥	12
		扯断伸长率（%）≥	300
	100℃×168h	硬度变化（邵尔 A，度）	-
		拉伸强度（MPa）≥	-
		扯断伸长率（%）≥	-
臭氧老化 50pphm，20%，48h			2 级
可承担水压			30m

（5）施工要求

- 1）橡胶止水带在满足制造、运输、安装要求前提下，应在工厂中连接成整体。
- 2）橡胶止水带的交叉连接节点应在工厂中做成配件，仅直线段可在现场连接。
- 3）对橡胶止水带现场连接应采用热压机硫化胶合，接头外观应平整光滑。
- 4）绑扎钢筋和支模时，橡胶止水带必须可靠固定在正确位置上，浇注混凝土时不得发生移位。
- 5）固定橡胶止水带时，可在允许部位穿孔打洞，不得损坏本体部分。
- 6）变形缝处混凝土必须振捣密实，橡胶止水带下部不应产生空洞、气孔等隐患。

9.5.6.4 紫铜止水

- （1）紫铜片止水技术参数见下表。

表 9-8 紫铜片的技术指标

材料名称	容重 (kN/m ³)	抗拉极限强度 (MPa)	极限伸长率 (%)	熔点 (°C)
紫铜片	89	>196	32	1083

(2) 紫铜止水材料的材质应符合以下要求:

1) 紫铜止水片的物理力学性能见表

2) 紫铜片应作冷弯试验, 180°时不裂缝, 冷弯 0~60 时, 连续张闭 50 次无裂缝。

3) 止水铜墙片的厚度及宽度应满足设计要求, 其材料应符合国家标准 GB/T 2040-2017 中的规定的 T2 (或 T3) 冷轧软纯铜板的要求。止水铜片表面应光滑平整, 并有光泽, 其浮皮、锈污、油漆、油渣均应清除干净, 如有砂眼、钉孔, 应予焊补, 如有撕裂, 应采用与翼缘等宽的母体材料进行单面搭接焊 (如有条件时应双面搭接焊), 搭接长度不小于 100mm, 且四周接触面均须满焊。

9.5.6.5 埋设件

应按施工图纸所示以及本技术条款的规定或监理人指示预埋各种埋设件。

9.5.6.6 排水设施

(1) 排水设施的型式、尺寸、位置和材料规格应符合本工程施工图纸规定和监理人的指定。

(2) 施工图纸规定设的排水孔, 其允许偏差应符合下列规定: 孔的平面位置与设计位置的偏差不得大于 20mm; 孔的倾斜度偏差不得大于 10%; 孔的深度误差不得大于或小于孔深的 2%。

9.5.7 埋设管路和埋设件

冷却水管、金属件埋设应遵守 SL 677-2014 的有关规定。

9.5.8 质量检查和验收

(1) 混凝土原材料的质量检验和验收

承包人应会同监理人, 按本节第 10.2.1 条的规定, 对本工程混凝土原材料进行现场抽样检验和入库验收, 检验成果应提交监理人。

(2) 混凝土拌和物的质量检验

承包人应会同监理人, 按本节第 10.2.3 条的规定进行混凝土拌和物的现场抽

样检验，检验成果应提交监理人。

(3) 建筑物的混凝土浇筑和成型质量的检查和验收：

1) 建基面混凝土浇筑前，应由承包人会同监理人对建基面的测量放样成果和建基面的基础清理质量进行检查与验收；

2) 混凝土浇筑过程中，承包人应会同监理人对混凝土建筑物的测量放样成果进行检查和验收。其测量放样成果应提交监理人；

3) 监理人应会同承包人按 SL 677-2014 的有关规定，对现场浇筑的混凝土的强度、浇筑温度和坝体内温度进行检验和检测，其检验和检测成果应提交监理人；

4) 混凝土浇筑过程中，承包人会同监理人对各浇筑面的施工浇筑质量和养护质量，以及各种埋设件的埋设质量进行质量检查和验收，检查和验收记录应提交监理人；

5) 混凝土工程建筑物浇筑完成后，承包人应会同监理人对混凝土工程建筑物永久结构面的成型质量进行检查和验收。检查和验收记录应提交监理人。

(4) 完工验收

混凝土工程建筑物全部完工后，承包人应向发包人申请完工验收，并提交以下完工资料：

- 1) 混凝土工程建筑物竣工图（包括布置图和主要结构图）；
- 2) 混凝土工程建筑物的隐蔽工程及工程隐蔽部位的质量检查验收报告；
- 3) 混凝土工程建筑物的永久观测设施的竣工资料及建筑物观测成果；
- 4) 混凝土建筑物的缺陷修补和质量事故处理报告；
- 5) 混凝土工程建筑物成型复测成果；
- 6) 监理人要求提交的其它完工资料。

9.6 预制混凝土

9.6.1 材料

(1) 预制混凝土所需原材料的采购、储存、运输、拌和以及配合比试验等均应符合本节第 10.2 小节、第 10.5 小节的有关规定。

(2) 预制混凝土构件的模板应优先采用钢模，模板的材料及其制作、安装、

拆除等工艺应符合本节第 10.3 小节的有关规定。各种模板必须有足够的承载力、刚度和稳定性，并应构造简单、支撑拆除方便，模板接缝不应漏浆，与混凝土接触面应平整光洁。

(3) 钢筋的采购、运输、保管、质量检验和验收应符合本技术条款第 10.4 小节的有关规定。

9.6.2 预制构件

(1) 制作预制混凝土构件的场地应平整坚实，设置必要的排水设施，保证制作构件时不因混凝土浇筑振捣而引起场地的沉陷变形。

(2) 预制构件的钢筋安装应遵守 DL/T 5169-2013 的有关规定。

(3) 预制构件使用的钢板、钢筋、吊耳等各种预埋件，其埋设的允许偏差和外观质量应符合《混凝土及预制混凝土构件质量控制规程》表 6.2.37 的有关规定。

(4) 预制混凝土构件的制作允许偏差应参照 GB 50204-2015 表 9.2.5 的有关数据确定。

(5) 预制混凝土模板的安装和拆除符合 GB 50204-2015 表 4.3.1 的有关规定，混凝土预制件必须达到规定强度后，方可拆除模板。

9.6.3 养护、修整和标记

(1) 养护：用水养护混凝土应不少 28 天，蒸汽养护应按监理人的指示或现行规范中的有关规定进行。

(2) 表面修整：预制混凝土表面修整应符合 SL 677-2014 有关规定。

(3) 合格标记：经监理人检查合格的预制混凝土构件应标有合格标志，并标有合格的编号、制作日期和安装标记，未标有合格标志或有缺陷的构件不得使用。

9.6.4 运输、堆放、吊运和安装

运输、堆放、吊运和安装应符合 GB 50204-2015 第 9.4 节有关规定。

9.6.5 质量检查和验收

承包人应会同监理人对预制混凝土构件的制作和安装进行以下项目的检查和验收：

(1) 预制混凝土原材料的质量检验应按本节第 10.2 小节有关规定执行。

(2) 预制混凝土构件应按 GB 50204-2015 第 9 章的规定进行预制构件性能检验、外观质量检查和构件施工安装质量的检查。

9.7 泵送混凝土

9.7.1 一般要求

(1) 泵送混凝土施工前，应将模板、钢筋等各项前工序验收合格后方可进行。

(2) 泵送混凝土施工的供应遵守 JGJ/T 10-2011 第 4 章的规定；施工设备及管道的选择与布置应遵守 JGJ/T 10-2011 第 5 章的规定；混凝土的泵送与浇筑应遵守 JGJ/T 10-2011 第 6 章的规定；混凝土泵送施工的质量控制应遵守 JGJ/T 10-2011 第 7 章的有关规定。

(3) 泵送混凝土施工时的安全技术和劳动保护等要求必须符合国家有关规定。

9.7.2 泵送混凝土施工配合比

(1) 泵送混凝土的施工配合比，应符合《普通混凝土配合比设计规程》（JGJ 55-2011）、《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB 50204-2015）和《混凝土强度检验评定标准》（GB/T 50107-2010）的要求。

(2) 泵送混凝土施工的可泵性，可用压力泌水试验结合施工经验进行控制，一般 10s 时的相对压力泌水率 S_{10} 不宜超过 40%。

(3) 泵送混凝土的施工参数可参照 GB 50204-2015 的规定选用。

9.8 计量和支付

9.8.1 模板

(1) 除合同另有约定外，现浇混凝土的模板费用，包含在《工程量清单》相应混凝土或钢筋混凝土项目有效工程量的工程单价中，发包人不另行计量和支付。

(2) 混凝土预制构件模板所需费用，包含在《工程量清单》相应预制混凝土构件项目有效工程量的工程单价中，发包人不另行支付。

9.8.2 钢筋

按施工图纸所示钢筋强度等级、直径和长度计算的工程量计量，由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的工程单价支付。施工架立筋、搭接、套筒连接、加工及安装过程中操作损耗等所需费用，均包含在《工程量清单》相应项目有效工程量的工程单价中，发包人不另行支付。

9.8.3 普通混凝土

(1) 普通混凝土按施工图纸所示尺寸计算的工程量计量，由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的工程单价支付。

(2) 混凝土有效工程量不扣除设计单体体积小于 0.1m^3 的圆角或斜角，单体占用的空间体积小于 0.1m^3 的钢筋和金属件，单体横截面积小于 0.1m^2 的孔洞、排水管、预埋管和凹槽等所占的体积，按设计要求对上述孔洞回填的混凝土也不予计量。

(3) 不可预见地质原因超挖引起的超填工程量所发生的费用，由发包人按《工程量清单》相应项目或变更项目的工程单价支付。除此之外，同一承包人由于其他原因超挖引起的超填工程量和由此增加的其他工作所需的费用，均应包含在《工程量清单》相应项目有效工程量的工程单价中，发包人不另行支付。

(4) 混凝土在冲（凿）毛、拌和、运输和浇筑过程中的操作损耗，以及为临时性施工措施增加的附加混凝土量所需的费用，应包含在《工程量清单》相应项目有效工程量的工程单价中，发包人不另行支付。

(5) 施工过程中，承包人按本合同技术条款规定进行的各项混凝土试验所需的费用（不包括以总价形式支付的混凝土配合比试验费），均包含在《工程量清单》相应项目有效工程量的工程单价中，发包人不另行支付。

(6) 伸缩缝按施工图纸所示各种材料数量以相应的单位计量，由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的工程单价支付。

(7) 混凝土温度控制措施费（包括冷却水管埋设及通水冷却费用、混凝土收缩缝和冷却水管的灌浆费用，以及混凝土的保温费用）包含在《工程量清单》相应混凝土项目有效工程量的每立方米工程单价中，发包人不另行支付。

9.8.4 预制混凝土

(1) 预制混凝土构件的预制和安装，按施工图纸所示尺寸计算的数量以相应的单位计量，由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的工程单价支付。

(2) 预制混凝土的钢筋费用和模板费用，均包含在《工程量清单》相应预制混凝土预制项目有效工程量的工程单价中，发包人不另行支付。

(3) 除合同另有约定外，承包人完成预制混凝土构件的吊装、运输、就位、固定、填缝灌浆、复检、焊接等工作所需的费用，包含在《工程量清单》相应预制混凝土安装项目有效工程量的工程单价中，发包人不另行支付。

9.8.5 伸缩缝、止水和排水

(1) 伸缩缝、止水和排水等按施工图纸所示各种材料数量以相应单位计量，由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的相应工程单价支付。

(2) 承包人为完成本章所列的全部工作内容所发生的安装、运输、检测等相关费用均包含在《工程量清单》相应项目有效工程量的工程单价中，发包人不另行支付。

10 砌体工程

10.1 一般规定

10.1.1 应用范围

本章规定适用于本合同施工图纸所示的各类砌体工程建筑物，其工程项目包括永久生活建筑、道路、挡墙、排水沟等建筑物的石砌体（包括浆砌石、干砌石砌体）工程，以及混凝土小砌块砌体和砖砌体工程。

10.1.2 承包人的责任

(1) 承包人应按本合同施工图纸、技术条款的规定和监理人的指示，负责砌体工程基础的场地清理、材料的加工制备、砌体工程的施工及质量检查和验收等工作。

(2) 除合同另有约定外，承包人应负责提供本工程砌体工程的各种石材、胶结材料，以及砌体工程施工所需的人工、施工设备和辅助设施。

(3) 承包人应负责砌体胶结材料及其配合比的试验和选择，以及砌筑工艺的选择。

(4) 承包人应按本章第 10.2、10.3 节的各项规定，提交砌体工程施工措施计划和施工工艺，报送监理人批准后，方可施工。

10.1.3 主要提交件

(1) 施工措施计划

承包人应在砌体工程开工前，将砌体工程施工措施计划提交监理人批准，其内容包括：

- 1) 施工布置图及其说明；
- 2) 砌体工程施工工艺和方法；
- 3) 主要施工设备的配置；
- 4) 质量控制和安全保证措施；
- 5) 施工进度计划等。

(2) 砌体材料试验报告

承包人应在砌体工程施工前，将各项材料试验成果、提交监理人，其内容包括：

- 1) 砌体材料的强度等级试验；
- 2) 胶结材料的强度及其配合比选择试验。

(3) 质量检查记录和报表

砌体工程施工过程中，承包人应按监理人指示，提交以下施工质量检查记录和报表：

- 1) 砌体材料和砌筑胶结材料的取样试验报告；
- 2) 砌体工程基础的质量检查记录和报表；
- 3) 砌体工程的砌筑质量检查记录和报表；
- 4) 质量事故处理记录。

(4) 完工验收资料

承包人应为监理人进行砌体工程的完工验收提交以下完工资料；

- 1) 砌体工程竣工图；
- 2) 砌体材料试验报告；
- 3) 砌体工程基础的地质测绘资料；
- 4) 砌体工程的砌筑质量报告；
- 5) 监理人要求提交的其它完工资料。

10.1.4 引用标准

- (1) 《烧结普通砖》（GB 5101-2017）；
- (2) 《砌体工程施工质量验收规范》（GB 50203-2011）；
- (3) 《烧结多孔砖》（GB 13544-2011）；
- (4) 《砌石坝设计规范》（SL 25-2006）；
- (5) 《水利水电工程天然建筑材料勘察规程》（SL 251-2015）；
- (6) 《浆砌石坝施工技术规定》（SD 120-1984）；
- (7) 《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》（JGJ 52-2006）；
- (8) 《混凝土用水标准》（JGJ 63-2006）；

(9) 《混凝土小型空心砌块建筑技术规程》（JGJ/T 14-2011）；

(10) 《砌筑砂浆配合比设计规程》（JGJ/T 98-2010）；

(11) 其它有关法律、法规、标准、规范、规程。

10.2 石砌体工程

10.2.1 材料

(1) 石料

1) 一般石料应遵守 GB 50203-2011 第 7.1.1 条和第 7.1.2 条的规定；

2) 砌石体的石料应遵守 SL 25-2006 第 3.1.1 条的规定。砌石材质应坚实新鲜，无风化剥落层或裂纹，石材表面无污垢、水锈等杂质，用于表面的石材，应色泽均匀。石料的物理力学指标应符合施工图纸的要求。

3) 砌石体分毛石砌体和料石砌体，各种石料外形规格如下：

毛石砌体：毛石应呈块状，中部厚度不应小于 15cm。规格小于要求的毛石（又称片石），可以用于塞缝，但其用量不得超过该处砌体重量的 10%。

料石砌体：按其加工面的平整程度分为细料石、半细料石、粗料石和毛料石四种。料石各面加工要求应符合《砌体工程施工质量验收规范》GB 50203-2011 的规定。

(2) 胶凝材料：

1) 砌体采用的水泥品种和强度等级应遵守本合同技术条款第 9.2.1 条的规定

2) 用于砌筑石砌体工程的砂浆和小骨料混凝土（采用二级配，砾石粒径为 5~20mm 及 20~40mm），其配合比应通过试验确定，配合比成果应提交监理人；拌制砂浆和小骨料混凝土的用水应遵守 JGJ 63—2006 的有关规定

3) 砂和砾石的质量应符合《浆砌石坝施工技术规定》(试行)SD120-84 表 2.1.2 的规定。砂浆和小骨料混凝土采用的砂料，要求粒径为 0.15~5mm，细度模数为 2.5~3.0，砌筑毛石砂浆的砂，其最大粒径不大于 5mm；砌筑料石砂浆的砂，其最大粒径不大于 2.5mm。

4) 胶凝材料应采用机械拌制，局部少量的人工拌和料至少干拌三遍，再湿拌至色泽均匀后，方可使用；人工拌和时间应通过试拌确定。拌制过程中应保持粗、细骨料含水率的稳定性，根据骨料含水量的变化情况，随时调整用水量，以

保证水灰比的准确性。

5) 胶凝材料应随拌随用，胶凝材料的允许间歇时间应通过试验确定，在运输或贮存中发生离析、析水的胶凝材料，砌筑前应重新拌和，已初凝的胶凝材料不得使用。

表 10-1 胶凝材料的允许间歇时间

砌筑时气温 (°C)	允许间歇时间 (min)
	普通硅酸盐水泥
20~30	90
10~20	135
5~10	195

10.2.2 浆砌石体砌筑

10.2.2.1 一般要求

(1) 砌石体应采用铺浆法砌筑，砂浆稠度应为 30~50mm，当气温变化时，应适当调整。

(2) 采用浆砌法砌筑的砌石体转角处和交接处应同时砌筑，对不能同时砌筑的面，必须留置临时间断处，并应砌成斜槎。

(3) 砌石体尺寸和位置的允许偏差，不应超过 GB50203-2011 表 6.1.6 中的规定。砌石坝砌筑应按本章的规定进行。

10.2.2.2 毛石砌体

(1) 砌筑毛石基础的第一皮石块应座浆，且将大面向下。
毛石基础扩大部分，若做成阶梯形，上级阶梯的石块应至少压砌下级阶梯的 1/2，相邻阶梯的毛石应相应错缝搭接。

(2) 毛石砌体应分皮卧砌，并应上下错缝、内外搭砌，不得采用外面侧立石块、中间填心的砌筑方法。

(3) 毛石砌体的灰缝厚度应为 20~30mm，砂浆应饱满，石块间较大的空隙应先填塞砂浆，后用碎块或片石嵌实，不得先摆碎石块后填砂浆或干填碎石块的施工方法，石块间不应相互接触。

(4) 毛石砌体第一皮及转角处、交接处和洞口处应选用较大的平毛石砌筑。

(5) 毛石墙必须设置拉结石。拉结石应均匀分布、相互错开，一般每 0.7m²

墙面至少应设置一块，且同皮内的中距不应大于 2m。

拉结石的长度，若其墙厚等于或小于 400mm 时，应等于墙厚；墙厚大于 400mm 时，可用两块拉结石内外搭接，搭接长度不应小于 150mm，且其中一块长度不应小于墙长的 2/3。

(6) 毛石砌体每日的砌筑高度，不应超过 1.2m。

(7) 在毛石和实心砖的组合墙中，毛石砌体与砖砌体应同时砌筑，并每隔 4~6 皮砖用 2~3 皮丁砖与毛石砌体拉结砌合，两种砌体间的空隙应用砂浆填满。

(8) 毛石墙和砖墙相接的转角和交接处应同时砌筑。

10.2.2.3 料石砌体

(1) 料石基础砌体的第一皮应采用丁砌层座浆砌筑。阶梯形料石基础的上级阶梯料石应至少压砌下级阶梯的 1/3。

(2) 料石各面加工的允许偏差应按表 10-1 的规定执行。如有特殊要求，应按监理人的指示加工。

(3) 料石砌体的灰缝厚度，应按料石种类确定，细料石砌体不大于 5mm，半细料石砌体不大于 10mm，粗料石和毛料石砌体不大于 20mm。

(4) 砌筑料石砌体时，料石应放置平稳，砂浆铺设厚度应略高于规定的灰缝厚度。其高出厚度：细料石和半细料石为 3~5mm，粗料石和毛料石为 6~8mm。

表 10-2 料石加工的允许偏差

料石种类	允许偏差 (mm)	
	宽度、厚度	长 度
细料石、半细料石	±3	±5
粗料石	±5	±7
毛料石	±10	±15

(5) 料石砌体应上下错缝搭砌，砌体厚度等于或大于两块料石宽度时，若同皮内全部采用顺砌，则每砌两皮后，应砌一皮丁砌层；若在同皮内采用丁顺组砌，则丁砌石应交错设置，其中距应不大于 2m。

(6) 在料石和毛石或砖砌的组合墙中，料石砌体和毛石砌体或砖砌体应同时砌筑，并每隔 2~3 皮料石层用丁砌层与毛石砌体及砖砌体拉结砌合。丁砌料石

的长度应与组合墙厚度相同。

10.2.2.4 浆砌石挡墙

(1) 本款规定适用于建筑场地周围的浆砌毛石和料石挡土墙。

(2) 采用的毛石料砌筑挡土墙，应符合下列规定：

1) 毛石料中部厚度不应小于 200mm；

2) 每砌 3~4 皮为一个分层高度，每个分层高度应找平一次；

3) 外露面的灰缝厚度不得大于 40mm，两个分层高度间的错缝不得小于 80mm。

(3) 料石挡土墙应采用同皮内丁顺相间的砌筑形式，当中间部分用毛石填砌时，丁砌料石伸入毛石部分的长度不应小于 200mm。

(4) 砌筑挡土墙应按监理人要求收坡或收台，并设置伸缩缝和排水孔。

10.2.2.5 养护

砌体外露面，在砌筑后 12~18h 之间应及时养护，经常保持外露面的湿润。养护时间：水泥砂浆砌体一般为 14 天，混凝土砌体为 21 天。

10.2.3 水泥砂浆勾缝防渗

(1) 采用料石水泥砂浆勾缝作为防渗体时，防渗用的勾缝砂浆应采用细砂和较小的水灰比，灰砂比控制在 1:1 至 1:2 之间。

(2) 防渗用砂浆应采用 PO.42.5 以上的普通硅酸盐水泥。

(3) 清缝应在料石砌筑 24h 后进行，缝宽不小于砌缝宽度，缝深不小于缝宽的 2 倍，勾缝前必须将槽缝冲洗干净，不得残留灰渣和积水，并保持缝面湿润。

(4) 勾缝砂浆必须单独拌制，严禁与砌体砂浆混用。

(5) 当勾缝完成和砂浆初凝后，砌体表面应刷洗干净，至少用浸湿物覆盖保持 21 天，在养护期间应经常洒水，使砌体保持湿润，避免碰撞和振动。

10.2.4 干砌石体砌筑

10.2.4.1 一般要求

(1) 干砌石使用材料应按施工图纸要求和监理人指示，采用料石或毛石砌筑料。

(2) 石料使用前表面应洗除泥土和水锈杂质。

(3) 干砌石砌体铺砌前，应先铺设一层厚为 100~200mm 的砂砾垫层。铺设垫层前，应将地基平整夯实，砂砾垫层厚度应均匀，其密实度应大于 90%。

10.2.4.2 干砌石护坡

(1) 坡面上的干砌石砌筑，应在夯实的砂砾石垫层上，以一层与一层错缝锁结方式铺砌，砂砾垫层料的粒径应不大于 50mm，含泥量小于 5%，垫层应与干砌石铺砌层配合砌筑，随铺随砌。

(2) 护坡表面砌缝的宽度不应大于 25mm，砌石边缘应顺直、整齐牢固。

(3) 砌体外露面的坡顶和侧边，应选用较整齐的石块砌筑平整。

(4) 为使沿石块的全长有坚实支承，所有前后的明缝均应用小片石料填塞紧密。

11.2.5 铅丝石笼及铅丝石笼灌注自密实混凝土

(1) 一般要求

1) 承包人应按施工图纸的要求和监理人指示，负责铅丝石笼的材料采购、填石、基础和场地清理排水、材料的供应、工程质量的检验和验收等工作，以及提供为完成上述铅丝石笼工程所需的全部人工、材料、施工设备和辅助设施等。

2) 承包人应提交满足 ISO-9001 质量体系认证的铅丝材料的出厂合格证明，以及铅丝石笼工程施工措施计划和施工工艺，报送监理人批准后，方可施工。

(2) 铅丝

铅丝笼所用铅丝优选高镀锌铅丝，笼体要求韧性强、坚固耐久。使用年限 20 年以上。

按铅丝笼不同部位，采用三种规格铅丝。边框铅丝外径为 $\phi 4.0\text{mm}$ ，网线铅丝外径为 $\phi 3.2\text{mm}$ ，水平拉力线、捆结线外径为 $\phi 2.2\text{mm}$ 。

镀锌量大于 300g/m^2 。

抗拉强度不小于 40kgf/mm^2 。

(3) 填料

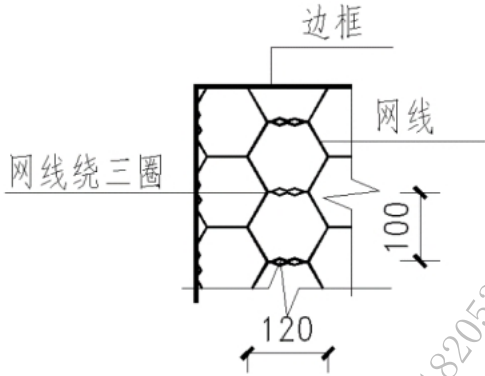
使用石材应按施工图纸要求和监理人指示，尺寸大于 $200\times 200\text{mm}$ 。

(4) 施工工艺

本工程采用箱形铅丝笼，单笼长、宽均不超过 1m。铅丝笼整组材料于施工

现场组合，用 $\phi 2.2\text{mm}$ 高镀锌铅丝单根缠绕成双股，由顶部角端扎紧两条主边框铅丝，再向下每隔 20cm 捆结一次，直至底部角端，相邻铅丝笼联接及与面网全边连接，连接方式相同。上下层石笼应错缝码放。

铅丝笼网目尺寸见下图：



(5) 铅丝石笼工程质量检查

1) 铅丝石笼工程填筑前进行测量放样成果的检查 and 基础面开挖清理质量的检查和验收，按本技术规范相关内容执行。

2) 在铅丝石笼进场及填筑过程中，按本节规定对工程的各项材料指标和填筑质量进行检查和验收。

3) 铅丝石笼的轮廓线、表面平整度、充填密实度等项目的检查和验收。

表面平整度：允许偏差 $\pm 30\text{mm}$ ；

铺料厚度不应小于规定厚度的 10%，也不得超厚。

(6) 灌注位置及控制目标

1) 灌注位置：对施工图所示的新建铅丝石笼及现状铅丝石笼进行自密实混凝土灌注。

2) 控制目标：铅丝石笼内灌注自密实混凝土以灌注有效方量计算的体积比为控制目标，以灌注有效方量计算的体积比约 40%，具体灌注量应通过现场工艺试验最终确认。

细石混凝土灌注时，应以灌注到石笼底部为原则；灌注后细石混凝土顶面应不超过灌注前铅丝石笼顶面 100mm。

(7) 灌注材料及性能要求

铅丝石笼灌注材料采用 C30 自密实混凝土，自密实混凝土原材料及性能除应

符合以下规范的相关规定：

- 1) 《水工混凝土施工规范》（DL/T5144-2015）
- 2) 《自密实混凝土应用技术规程》（T/CECS 203-2021）
- 3) 《普通混凝土配合比设计规程》（JGJ 55-2011）
- 4) 《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB 50204—2015）

（8）现场生产性工艺试验

为了保证自密实混凝土灌注质量，指导现场施工，在进行大范围灌注施工前，应进行现场生产性工艺试验。

施工前，应编制现场生产性工艺试验方案并报监理审批。现场生产性试验完成后，应编制现场生产性试验成果报告，在满足设计要求的条件下，确定最终的灌注材料、灌注比例、材料性能、灌注施工方法及计量方式等。

由于自密实混凝土灌注效果受现状石笼内充填材料粒径大小的影响较大，且需灌注加固的铅丝石笼由多项工程在不同时期分别施工，充填材料质量不尽相同，因此现场生产性试验应尽量在原位开展，并根据不同部位、不同厚度铅丝石笼的实际情况进行布置。

（9）灌注施工方法

1) 有覆土层的铅丝石笼先进行表层渣土清理，无覆土层的铅丝石笼可直接采用高压水枪对石笼表面进行清洗，尽量将石笼表层渣土冲出、表层填石冲洗干净。

2) 核对石笼顶面高程，并作好记录，反馈成果至设计单位。当现状石笼顶面高程与上部护砌结构设计底高程不一致时，视情况调整上部护砌结构设计底高程或对现状石笼进行部分拆除或整修，使二者高程协调一致。

3) 视石笼情况对表面网片及表层 30cm 厚度的填石进行整修，整修后石笼应绑扎牢固、内部石料填充饱满、表层平整。

4) 支立模板、留置排水孔、按施工图纸预留插筋（当有插筋时），泵送灌注自密实混凝土至铅丝石笼顶面，灌注时应加强振捣，直至混凝土不再下沉，表面泛浆为止。

（10）自密实混凝土灌注质量检查

- 1) 自密实混凝土灌注的原材料、配合比、施工各主要环节及施工后的质量

均应进行控制和检查。

2) 自密实混凝土灌注的质量检查与控制应符合《水工混凝土施工规范》(DL/T 5144-2015)、《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB 50204—2015)中的有关规定。

3) 铅丝石笼内灌注自密实混凝土以灌注有效方量计算的体积比为控制目标,以灌注有效方量计算的体积比约40%,具体灌注量应通过现场工艺试验最终确认。

10.2.6 砌体工程的质量检查

(1) 砌体工程砌筑前,承包人应会同监理人对砌筑体基础开挖面的测量放样成果和基础清理质量进行检查,检查记录应提交监理人。

(2) 用于石砌体工程的水泥、水、砂、胶凝材料和砌石等材料,应按监理人指示和本章第10.4.2条规定的质量要求进行检查,检查记录应提交监理人。

(3) 浆砌石砌体的容重和空隙率检查,应遵守SD 120-1984第4.2.21条第3款的规定。

(4) 有抗渗要求的部位应按监理人指示和施工图纸的要求确定的部位进行钻孔分段压水试验检查,检查结果应提交监理人。

(5) 浆砌石砌体的质量检查应遵守GB 50203-2011第7章的规定。

10.2.7 石砌体工程的完工验收

石砌体工程全部完工后,承包人应向监理人申请完工验收,并提交以下完工验收资料。

(1) 石砌体工程各项石材的现场试验和检测记录;

(2) 浆砌石砌体胶结材料配合比检查和试验检验记录;

(3) 石砌体工程建筑物开挖基面及基础垫层混凝土的质量检查和试验检验记录;

(4) 石砌体工程建筑物的结构允许偏差和附属结构物的质量检测和验收记录;

(5) 浆砌石坝容重(空隙率)和密实度(单位吸水率)的试验检验记录;

(6) 浆砌石坝结构允许偏差和附属结构物的质量检测和验收记录;

(7) 监理人要求提交的其它完工验收资料。

10.3 砖和小砌块砌体工程

砖和小砌块砌体工程砖实体墙、砖空斗墙及带钢筋混凝土构造柱的配筋砖砌体，以及普通小砌块砌体和带钢筋混凝土芯柱或构造柱的配筋小砌块砌体。

10.3.1 材料

(1) 砖：砖砌体工程采用的普通烧结砖分为粘土砖、页岩砖、煤矸石砖和粉煤灰砖。其外形尺寸应按 GB 13544-2011 的规定执行。

(2) 混凝土小型空心砌块（简称小砌块）：普通混凝土小型空心砌块以碎石或卵石为粗骨料制作；轻骨料混凝土空心砌块以浮石、火山渣、煤渣、自然煤矸石、陶粒等粗骨料制作。

(3) 砌筑砂浆：砌筑砂浆应遵守 GB 50203-2011 第 4 章的有关规定。

10.3.2 砖砌体施工

砖砌体施工应遵守 GB 50203-2011 第 4.2~4.6 节和第 5 章的有关规定。

10.3.3 小砌块砌体施工

(1) 小砌块砌筑应遵守 JGJ/T 14-2011 第 7.3 节和第 7.4 节的有关规定。

(2) 钢筋混凝土芯柱施工应遵守 JGJ/T 14-2011 第 7.5 节的有关规定。

(3) 钢筋混凝土构造柱施工应遵守 JGJ/T 14-2011 第 7.6 节的有关规定。

10.3.4 冬季施工

当室外日平均气温连续 5 天稳定低于 5℃时，且最低气温低于-3℃时，砌体工程的施工应按《砌体工程施工质量验收规范》GB50203-2011 冬季施工的有关规定执行。

10.3.5 养护

(1) 外露面积砌体，养护期内应避免雨淋或暴晒；

(2) 砌砖体完工后应至少洒水养护 3 天。

10.3.6 砖和小砌块砌体工程的质量检查和验收

(1) 砖砌体的质量检查应按 GB 50203-2011 第 5 章的规定进行。

(2) 混凝土小型空心砌块的质量检查应按 GB 50203-2011 第 6 章的有关规定进行。

10.3.7 完工验收

砖和小砌块砌体工程全部完工后，承包人应向监理人申请完工验收，并提交以下完工验收资料：

- (1) 砖和小砌块砌体工程各项材料的质量证明书、试验报告和现场检测报告。
- (2) 各项砌筑砂浆和混凝土配合比试验及其试块的检查检验记录。
- (3) 砌体基础面的检查验收记录。
- (4) 各项砌体建筑物及其细部结构尺寸和允许偏差以及外观的检查验收记录。
- (5) 监理人要求提交的其它完工资料。

10.4 质量检查和验收

10.4.1 砌石工程质量检查

承包人应会同监理人进行以下各款所列项目的质量检查，检查记录应报送监理人。

10.4.2 原材料的质量检查

(1) 砌石工程所用的毛石和料石应按监理人指示和本技术要求相关规定进行物理力学性质和外形尺寸的检查。

(2) 用于砌石的水泥、水、外加剂以及砂和砾石等原材料应按监理人指示及本技术要求的规定进行质量检查。

10.4.3 胶凝材料(包括水泥砂浆和小骨料混凝土)的质量检查

(1) 应按监理人指示定期检查砂浆材料和小骨料混凝土的配合比。

(2) 水泥砂浆的均匀性检查：定期在拌和机口出料时间的始末各取一个试样，测定其湿容重，其前后差值每立方米不得大于 35kg。

(3) 水泥砂浆的抗压强度检查：同一标号砂浆试件的数量，28 天龄期的每 200m³砌体取成型试件一组 3 个。

(4) 小骨料混凝土的抗压强度检查：同一标号的小骨料混凝土试件的数量，28 天龄期的每 200m³砌体取成型试件一组 3 个。

10.4.4 浆砌料石和毛石砌体质量检查

(1) 外观检查：砌体砌筑面的平整度和勾缝质量、石块嵌挤的紧密度、缝隙砂浆的饱满度、沉降缝贯通情况等的外观质量检查。

(2) 排水孔的坡度和阻塞情况检查。

(3) 料石和毛石砌筑的尺寸和位置的允许偏差检查：其检查方法按《砌体工程施工质量验收规范》GB50203-2011 的规定执行。

10.4.5 干砌石挡土墙质量检查

(1) 外观检查：砌体砌筑面的平整度和勾缝质量、石块嵌挤的紧密度。

(2) 砌筑允许偏差和检查方法应按表 10-3 的规定执行。

表 10-3 干砌毛石挡土墙质量检查方法和标准

序号	检查项目	规定值或允许偏差	检查方法和次数
1	平面位置(mm)	50	每 20m 用经纬仪检查 3 点
2	顶面高程(mm)	± 20	用 20m 水准仪测 3 点
3	竖直度或坡度	0.5%	每 20m 吊垂线检查 3 处
4	断面尺寸(mm)	不小于施工图纸所示	每 20m 检查 2 处
5	底面高程(mm)	± 50	每 20m 用水准仪测 1 点
6	表面平整度(mm)	50	每 20m 用 2m 直尺检查 3 处

10.4.6 砌砖工程质量检查

承包人应会同监理人进行以下各款所列项目的质量检查，检查记录应报送监理人。

10.4.6.1 砂浆的强度除符合施工图纸要求外，还应符合以下规定：

(1) 同品种、同标号砂浆组试块的平均强度不小于砂浆强度的标准值。

(2) 任意一组试块的强度不小于 0.75 砂浆强度的标准值。

(3) 砖砌体砂浆饱满度的检查应符合本技术要求相关规定。

10.4.6.2 砌砖工程质量应满足以下要求

(1) 砌砖体上下错缝应符合下列规定：砖柱、垛无包心砌法；窗间墙及清水墙面无通缝；混水墙每间(处)4~6 皮砖的通缝不超过 3 处。

(2) 砌砖体接槎处应灰浆密实，缝、砖平直，每处接槎部位水平缝厚度小于 5mm 或透亮的缺陷不超过 10 个。

(3) 预埋拉结筋应符合施工图纸的要求，留置间距偏差不超过 3 皮砖。

(4) 留置构造柱位置应正确，残留砂浆清理干净。

(5) 清水面墙组砌正确，刮缝深度适宜，墙面整洁。

(6) 砌砖体尺寸、位置允许偏差应符合《砌体工程施工质量验收规范》GB50203-2011 的规定。

10.4.6.3 砌体工程验收

(1) 砌体工程砌筑前进行砌筑体测量放样成果的检查 and 基础面开挖清理质量的检查和验收。

(2) 在砌体工程砌筑过程中，按本节的规定对砌体工程的各项材料和砌体砌筑质量进行检查和验收。

(3) 完工验收。每项砌体工程完工后，承包人应按施工承包合同的规定，向监理人申请完工验收，并提交完工验收资料。

10.5 计量和支付

(1) 浆砌石、干砌石、混凝土预制块和砖砌体按施工图纸所示尺寸计算的有效砌筑体积以立方米为单位计量，由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的每立方米工程单价支付。

(2) 砌筑工程的砂浆、拉结筋、垫层、排水管、止水设施、伸缩缝、沉降缝及埋设件等费用，包含在《工程量清单》相应砌筑项目有效工程量的每立方米工程单价中，发包人不另行支付。

(3) 砖石工程砌体所用的材料（包括水泥、砂石骨料、外加剂等胶凝材料）的采购、运输、保管、材料的加工、砌筑、试验、养护、质量检查和验收等所需的人工、材料以及使用设备和辅助设施等一切费用均包括在砌体每立方米单价中。

(4) 承包人按合同要求完成砌体建筑物的基础清理和施工排水等工作所需的费用，包含在《工程量清单》相应砌筑项目有效工程量的每立方米工程单价中，发包人不另行支付。

11 混凝土道路工程

11.1 一般规定

11.1.1 应用范围

本节规定适用于本合同施工图纸所示的混凝土道路工程。

11.1.2 一般要求

(1)施工时应参照相关的专项设计，当本设计与相关的专项设计出现矛盾时，应由监理人与相关方协商共同解决。

(2)施工单位应严格按图进行施工，遵守国家和地方的验收规范和操作规程，认真接受质检部门的质量监督。

(3)承包人应兼顾施工顺序，确保成品质量。

(4)施工前，首先确保放线的准确及基础安全稳定。在基层为非结构构件的情况下，按照设计场地的尺寸，每侧加放 200mm 肥槽，基槽的深度应等于路面的厚度，槽底应平整。槽底平整度的误差，不得大于 20mm。当槽底为回填土或者是杂填土时，应对基槽进行夯实或碾压，压实度大于 0.93，不得有翻浆、弹簧现象。槽底为淤泥质土时应进行换填，换填厚度根据现场情况确定，换填材料采用砂粒料或级配砂石，换填土应进行夯实碾压。

(5)路面、地面利用面层的坡度、高程不同，排入周边的绿地、排水沟(管)、渗滤沟或者直接排入河道。

11.1.3 主要提交件

11.1.3.1 施工措施计划

承包人应在本合同工程或每项单位工程开工前 14 天，按施工图纸和本技术条款的规定，提交一份包括下列内容的施工措施计划(一式四份)，报送监理人审批。

- (1)施工方法及程序；
- (2)施工设备及劳动力安排；
- (3)质量与安全保证措施；

(4)施工进度计划等。

11.1.3.2 放样资料

单项工程开工前 14 天，承包人应将施工前实测地形和放样剖面图报送监理人复核，经监理人批准后，方可进行施工。监理人的复核，并不减轻承包人对其放线准确性应负的责任。承包人不能因监理人指示纠正其放线错误而引起的工程量增加，向发包人要求额外支付。

11.1.3.3 完工验收资料

各单项工程完工后，承包人应提交以下完工验收资料：

- (1)单项工程竣工平面和剖面图；
- (2)质量检查和验收报告；
- (3)监理人要求提供的其它资料。

11.1.4 规范和标准

工程施工须依据国家及北京市有关的现行技术标准、施工验收规范、施工图集，包括但不限于以下所列：

- (1)《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)；
- (2)《公路土工合成材料应用技术规范》(JTG/T D32-2012)；
- (3)《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)；
- (4)《公路路基施工技术规范》(JTG/T 3610-2019)；
- (5)《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20-2015)；
- (6)《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)；
- (7)《公路土工试验规程》(JTG E40-2007)；
- (8)《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》(JTG E20-2011)；
- (9)《公路工程无机结合料稳定材料试验规程》(JTG E51-2009)；
- (10)《公路工程集料试验规程》(JTG E42-2005)；
- (11)《公路勘测规范》(JTG C10-2007)；
- (12)《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80-2004)；
- (13)《公路工程施工安全技术规程》(JTG F90-2015)；
- (14)《公路工程施工监理规范》(JTG G10-2016)；

(15)《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》(JGJ 52-2006);

(16)《公路路基设计规范》(JTG D30-2015);

(17)《公路沥青路面设计规范》(JTG D50-2006);

(18)《沥青路面施工及验收规范》(GB 50092-1996);

(19)其它有关法律、法规、标准、规范、规程。

11.2 路基

11.2.1 一般要求

(1)工作内容包括路基土石方工程及路基边坡防护工程的施工及其有关的作业。

(2)路基施工前, 承包人应对施工范围内的地质、水文、障碍物、文物古迹及各种管线等情况进行详细调查。

(3)承包人应对取土场的路堤填料取有代表性的土样, 进行试验, 试验方法按《公路土工试验规程》(JTG 3430-2020)执行。试验项目如下:

1)液限、塑限、塑性指数、天然稠度。

2)颗粒大小分析试验

3)含水率试验

4)密度试验

5)相对密度试验

6)土的击实试验

7)土的承载比试验(CBR 值)

8)有机质含量及易溶盐含量试验

9)冻胀和膨胀等试验

(4)承包人应将调查与试验结果以书面形式报告监理人备案。否则, 路基不得施工。

(5)路基施工前, 应对路基基底土进行相关试验。

(6)使用特殊材料作为填料时, 应按相关标准做相应试验, 必要时还应进行环境影响评估, 经批准后方可使用。

(7)路基边坡防护砌体的施工应按图纸要求进行勾缝, 如图纸上无规定, 则应采用 M10 水泥砂浆勾凹缝。砌体勾缝应嵌入砌缝内不小于 20mm。砌体施工

要求按照《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)相关条款执行。

11.2.2 路基填筑施工要求

(1)材料

1)凡具有规定强度且能被压实到规定密实度和能形成稳定填方的材料均为适用填料。通常情况下,下列材料为非适用材料:

- ① 沼泽土、淤泥、泥炭、冻土、生活垃圾、建筑垃圾
- ② 含有树根和易腐朽物质的土
- ③ 有机质含量大于 5% 的土
- ④ 液限大于 50%、塑性指数大于 26 的土

2)对于盐渍土、膨胀土、冻土及含水率超过规定的土,不得直接作为路堤填料。

3)粉质土不宜直接填筑于路床,不得直接填筑于浸水部分的路堤及冻土地区的路床。

(2)施工要求

1)填方路堤施工前,应按对原地面进行清理及压实。所有填方作业均应严格按照图纸或监理人的要求施工。

2)填方作业不得对邻近的结构物和其他设施产生损坏及干扰。否则,由此而引起的后果应由承包人自负。

3)整个施工期间,承包人必须保证排水畅通。如因排水不当而造成工程损坏,承包人应自费立即进行修补。

4)路堤基底及路堤每层施工完成后未经监理人检验合格,不得进行上一层的填土。

5)施工机械选择,应考虑工程特点、土石种类及数量、地形、填挖高度、运距、气候条件、工期等因素,经济合理地确定。适宜各种填方路基的碾压机械可参照《公路路基施工技术规范》(JTG/T 3610-2019)条文说明第 4.2 节相关规定执行。

6)填方路基必须按路面平行线分层控制填土高程。填方作业应分层平行摊铺,保证路基压实度。每层填料铺设的宽度,每侧应超出路堤的设计宽度 300mm,

以保证修整路基边坡后的路堤边缘有足够的压实度。性质不同的填料，应水平分层、分段填筑，分层压实。同一水平层路基的全宽应采用同一种填料，不得混合填筑。每种填料压实后的连续厚度不宜小于 500mm。填筑路床顶最后一层时，压实后的厚度应不小于 100mm。

7)含水率适宜或冻融敏感性小的填料应填筑在路基上层，强度较小的填料应填筑在下层。在有地下水的路段或临水路堤范围内，宜填筑透水性好的填料。

8)路堤填筑应从最低处分层填筑，逐层压实。地面自然横坡陡于 1:5 时或纵坡陡于 12% 时，应将原地面挖成台阶，台阶宽度应满足摊铺和压实设备操作的需要，且不得小于 2m。台阶顶一般做成向内并大于 4% 的内倾斜坡。砂类土上则不挖台阶，但应将原地面以下 200~300mm 的表土翻松。

9)加宽旧路堤时，应沿旧路堤边坡挖成向内倾斜的台阶；所用填料宜与旧路堤相同或选用透水性较好的材料。

10)连接结构物的路堤工程，其施工方法不应危害结构物的安全与稳定。

11)任何靠压实设备无法压碎的大块硬质材料，应予以清除或破碎。破碎后的硬质材料最大尺寸不超过压实层厚度的 $\frac{2}{3}$ ，并应均匀分布，以便达到要求的压实度。

12)结构物处的回填，应按图纸和监理人的指示进行。回填时圬工强度的具体要求及回填时间，应按《公路桥涵施工技术规范》(JTJ/T 3650-2020)有关规定执行。

13)结构物处台背回填部分的路床，应尽量与路堤路床填筑保持同步。

14)锥坡填土应与桥背填土同时进行，一次填足并保证压实整修后能达到设计宽度要求。紧靠台背部分的填土应采用小型压实设备分薄层碾压。

15)搭板的设置应在路基填筑预压期完成并基本稳定后，经监理人批准方可进行。搭板下垫层基面应平整、密实，垫层的材料及密实度应符合图纸要求。

11.2.3 质量检验

(1)在路基用地和取土坑范围内，应清除地表植被、杂物、积水、淤泥和表土。

(2)路基填料应符合规范和设计的规定，经认真调查、试验后合理选用。

(3)填方路基须分层填筑压实，每层表面平整，路拱合适，排水良好。

(4)施工临时排水系统应与设计排水系统结合，避免冲刷边坡，勿使路基附近积水。

(5)质量检验项目及指标按照《公路路基施工技术规范》(JTG/T 3610-2019)相关条款执行。

11.3 路面

11.3.1 一般要求

(1)工作内容包括在验收合格的路基上铺筑底基层、基层和面层；培土路肩、及路缘石设置，以及修筑路面附属设施等有关的作业。

(2)路面施工应符合《公路路面基层施工技术细则》(JTG/TF20-2015)及《公路水泥混凝土路面施工技术细则》(JTG/T F30-2014)的要求。

(3)承包人不得随意改变材料的来源，未经批准的材料不得用于工程。由于材料不合格造成工程损失应由承包人承担一切费用。

11.3.2 路面施工要求

(1)石灰、粉煤灰稳定土

1)石灰粉煤灰稳定土底基层或基层的最低施工温度应在 5℃以上，并在第一次重冰冻(-3~-5℃)到来之前一个月完成。雨季施工应采取措施，避免石灰、粉煤灰和细粒土遭受雨淋。

2)混合料压实，用 12~15t 三轮压路机碾压时，每层的压实厚度不应超过 150mm；用 18~20t 三轮压路机碾压时，每层的压实厚度不应超过 200mm；采用能量大的振动压路机碾压时，每层的压实厚度可以根据试验适当增加。压实厚度超过上述规定时，应分层铺筑，每层的最小压实厚度为 100mm，下层宜稍厚。

3)石灰、粉煤灰稳定土层碾压完成后应及时养生，养生期不少于 7d，应始终保持表面潮湿；养生期间应封闭交通，除洒水车外禁止车辆通行。

4)应采用集中厂拌法拌制混合料，采用摊铺机进行摊铺。

5)一个路段完成之后应按规定做密实度检查，如果未达到规定的要求，承包人应重新进行碾压至合格为止。

6)工作接缝，应在碾压段末端压成斜坡，接缝时将此工作缝切成垂直于路面

及路中心线的横向断面，再进行下一施工段的摊铺及碾压。

(2)水泥混凝土路面

1)各级路面用水泥的物理性能和化学成分应符合图纸要求和《通用硅酸盐水泥》(GB 175-2007)和《道路硅酸盐水泥》(GB/T 13693-2017)的规定，并应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》(JTG/T F30-2014)中的相关规定。

2)胀缝板宜选用杉木版、纤维板、沥青纤维板、泡沫橡胶板或泡沫树脂板等材料。其技术要求应符合图纸及《公路水泥混凝土路面施工技术细则》(JTG/T F30-2014)中的相关要求。

3)填缝料可选用沥青橡胶类、聚氯乙烯胶泥类、沥青玛蹄脂类等加热施工式填缝料和聚氨酯焦油类、氯丁橡胶类、乳化沥青橡胶类等常温施工式填缝料及预制橡胶嵌缝条。其技术要求应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》(JTG/T F30-2014)中的相关规定。

4)水泥混凝土路面普通混凝土配合比参数的计算和配合比计算及配合比调整等均按《公路水泥混凝土路面施工技术细则》(JTG/T F30-2014)中的相关规定进行。

5)当一次铺筑宽度大于 4.5m 时，应采用假缝拉杆型纵缝，即锯切纵向缩缝，纵缝位置应按车道宽度设置，并在摊铺过程中用专用的拉杆插入装置插入拉杆。

6)桥面与搭板纵缝拉杆可由横向钢筋延伸穿过接缝代替。

7)混凝土面板所有接缝凹槽都应按图纸规定，用填缝料填缝。填缝材料和填缝方法应经监理人批准。

8)缝槽应在混凝土养生期满后及时填缝，填缝前必须保持缝内干燥清洁，防止砂石等杂物掉入缝内。填缝前应经监理人检查。

9)填缝料应与混凝土缝壁黏附紧密，其灌注深度宜为缝宽的 2 倍，当深度大于 30~40mm 时，可填入多孔柔性衬底材料。在夏季应使填缝料灌至与板面齐平；在冬季则应稍低于板面。

10)混凝土路面铺筑完成或软作抗滑构造完毕后应立即开始养生。机械摊铺的各种混凝土路面、桥面及搭板宜采用喷洒养生剂同时保湿覆盖的方式养生。在雨天或养生用水充足的情况下，也可采用覆盖保湿膜、土工毡、土工布、麻袋、草袋、草帘等洒水湿养生方式。不宜使用围水养生方式。

11)混凝土路面采用喷洒养生剂养生和覆盖物保湿养生时应按《公路水泥混凝土路面施工技术细则》(JTG/T F30-2014)中的相关规定执行。

11.3.3 质量检验

(1)当石灰稳定粒料做公路的基层时,其压实度应达到 97%。

(2)石灰粉煤灰稳定碎石基层质量检验项目及指标按照《公路路面基层施工技术细则》(JTG/TF20-2015)相关条款执行。

(3)水泥混凝土的摊铺、捣实、整平与混凝土面板养护符合规范要求。

(4)水泥混凝土路面接缝的位置、规格、尺寸和传力杆、拉力杆的设置以及面板补强钢筋的布设等符合图纸和规范要求。

(5)路面的平整度和构造深度符合规范要求。

(6)路线应符合图纸要求。

11.4 侧石缘石

11.4.1 侧缘石预制

侧石、缘石的预制应符合图纸尺寸,混凝土强度应符合设计要求,混凝土浇筑按国家现行的有关规定办理。

预制侧缘石的质量应符合图纸要求,承包商应事先提供侧缘石样品供项目监理审批。

11.4.2 侧石、缘石安装及施工要求

沥青路面侧、缘石应在路面基层完成后,未铺沥青面层前施工;水泥混凝土路面应在路面完成后施工。

侧、缘石可在铺筑路面基层后,沿路面边线刨槽,做基础安装,也可以在修建路面基层时,在基础部位加宽路面基层作为基础,基础厚度及标高应符合设计要求。

安装侧石前应按侧石顶面宽度误差的分类分段铺砌,以达美观。安装时先拌制 1:3(体积比)石灰砂浆,砂浆厚度 1~2cm,缘石可不用石灰砂浆铺底,可用松散过筛的石灰土代替找平基础。

侧石顶线应顺直园滑平顺,无凹进凸出前后高低错牙现象。缘石线要求顺直

园滑，顶面平整。

侧石安装后，外侧背后用 2:8 灰土回填，或用修建路面基层时剩余石灰土(含灰量要求 12%)回填夯实，里侧缝用 2:8 灰土填实。

缘石安装后，人工刨槽的槽外一侧沟槽用 2:8 石灰土分层填实，宽度不小于 30cm，层厚不超过 15cm，也可利用路面基层剩余的路拌石灰土填实。外侧经夯实后与路缘石顶面齐平，内侧用上述同样材料分层夯实，夯实后要比缘石顶面低一个路面层厚度。

路面完工后，安排侧石勾缝，先把侧石缝内的土及杂物剔除干净，并用水润湿，然后用 1:2.5 水泥砂浆灌缝填实勾平，用弯面压子压成凹形，适当泼水养护 3 天以上，以达到整齐美观的要求。

表 11-1 路缘石铺设检查项目

项次	检查项目	规定值或允许偏差	检查方法
1	直顺度(mm)	15	20m 拉线：每 200m 测 4 处
2	相邻两块高差(mm)	3	水平尺量：每 200m 测 4 处
3	相邻两块缝宽(mm)	±3	尺量：每 200m 测 4 处
4	顶面高程(mm)	±8	水准仪：每 200m 测 4 处

11.4.3 侧平石、缘石检验

侧平石、缘石必须稳固，并应线直、弯顺、无折角，顶面应平整无错牙，侧平石勾缝应严密，缘石不得阻水。

侧石背后回填必须密实。

预制侧平石、缘石表面不得有蜂窝、露石、脱皮裂缝等现象。

表 11-2 预制侧平石、缘石允许偏差

序号	项目	允许偏差(mm)
1	混凝土抗压强度	平均值不低于设计规定
2	外形尺寸(长、宽、高)	±5
3	外露面积边掉角长度	<20 且不多于 1 处
4	外露面积平整度	3

11.5 计量和支付

(1)路基填筑最终工程量的计量，应按施工图纸所示各种填筑体的尺寸和基础开挖清理完成后的实测地形，计算各种填筑体的工程量，由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的工程单价支付。各种土料填筑的单价中，应包括填筑所需的场地清理、加工、运输、堆存、试验、填筑、土料填筑过程中的含水量调整以及质量检查和验收等工作所需的全部人工、材料及使用设备和辅助设施等一切费用。

(2)路面工程按图纸或监理人指示铺筑，由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的工程单价支付。任何地段的长度应沿路幅中线水平量测。费用的支付，主要包括以下内容：

- 1)承包人提供工程所需的材料、机具、设备和劳力等。
- 2)原材料的检验、混合料设计与试验，以及经监理人批准的按照规范所要求的试验路段的全部作业。
- 3)铺筑前对下承层的检查和清扫、混合料的拌和、运输、摊铺、压实、整型、养护等。
- 4)质量检验所要求的检测、取样和试验等工作。

(3)路缘石按图纸规定或监理人指示的埋设，经监理人验收合格，由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的工程单价支付。路缘石工程单价中，已包括埋设、质量检查和验收等工作所需的全部人工、材料及使用设备和辅助设施等全部费用。

12 混凝土道路工程

12.1 应用范围

本章规定适用于本合同范围内的混凝土道路工程。

12.2 路基

主要工作内容包括路基土石方工程的施工及其有关作业。

12.2.1 一般要求

(1) 路基土石方工程一般要求

1) 施工测量

① 承包人应在开工之前进行现场测量和固定路线。其内容包括导线、中线的复测，水准点的复测与增设，横断面的测量与绘制等。

② 承包人应对所有的测量进行记录并整理这些资料。每段测量完成后，测量记录本及成果资料由承包人的测量员及其主管技术人员共同签字，送交监理人核查。

③ 在监理人核准测量成果后，承包人应按图纸要求现场设置路基用地界桩和坡脚、边沟、护坡道、取土坑、弃土堆等的具体位置桩，标明其轮廓，报请监理人检查批准。

④ 在监理人核准测量成果后，承包人应按图纸要求现场设置路基用地界桩和坡脚、边沟、护坡道、取土坑、弃土堆等的具体位置桩，标明其轮廓，报请监理人检查批准。

⑤ 施工测量的精度应符合《公路勘测规范》（JTG C12007）的要求。施工放样还应符合《公路路基施工技术规范》（JTG/T 3610-2019）的规定。

2) 调查与试验

① 路基施工前，承包人应对施工范围内的地质、水文、障碍物、文物古迹及各种管线等情况进行详细调查。

② 承包人应对图纸所示的挖方、路堤填料取有代表性的土样进行试验，试验方法按《公路土工试验规程》（JTG E40-2007）执行。试验项目如下：

◆ 液限、塑限、塑性指数、天然稠度。

◆ 颗粒大小分析试验。

◆ 含水量试验。

◆ 密度试验。

◆ 相对密度试验。

◆ 土的击实试验。

◆ 土的承载比试验（CBR 值）。

◆ 有机质含量及易溶盐含量试验。

③ 承包人应将调查与试验结果以书面形式报告监理人备案。如所调查与试验的结果与图纸资料不符时，应提出解决方案报监理人审批。否则，路基不得施工。

④ 本技术规范中集料的粒径均采用 ISO 565 的 R40/3 系列中的标准筛孔（方孔筛），水泥混凝土路面用集料粒径仍采用圆孔筛标准。

3) 施工期间防水、排水

◆ 施工时，不论挖方或填方，均应做到各施工层表面不积水，因此，各施工层应随时保持一定的泄水横坡或纵向排水通道。挖方路基顶面或填方基底含水量过大时，承包人应采取措施降低其含水量。

◆ 承包人的临时排水设施及排水方案应报请监理人检查验收。任何因污染、淤积和冲刷遭受的损失，均应由承包人负担。承包人因未设有足够的排水设施，使土方工程遭受损坏时，应由承包人自费加以修复。

6) 特殊地区路基的施工

特殊地区的路基施工应根据不同的特殊土、特殊地段、季节气候等条件按照《公路路基施工技术规范》（JTG/T3610-2019）及《公路软土地基路堤设计与施工技术规范》（JTG/T D31-02-2013）的规定，组织安排施工。施工计划及施工方案应报监理人审批。

(2) 排水工程一般要求

1) 在开工之前，承包人应向监理人提供本工程的有关施工方法和施工安排的书面报告，只有在获得监理人的批准后，才能开工。

2) 承包人应按图纸确定的排水构造物的位置和标高，进行施工放样测量，

并经监理人核准。

3) 排水构造物的基槽开挖和回填，应按规范有关规定进行。

4) 排水构造物的基槽底面均应夯实到图纸规定的压实度。若基槽底面的地质状况与图纸要求不符时，承包人应根据实际情况提出处理方案和加固措施，经监理人审核批准后进行地基处理。

5) 为防止排水构造物的基底冲刷，承包人应严格按图纸要求施工。若监理人根据实际地形指示增加基底深度，承包人应按监理人的指示执行。

6) 所有砂浆砌体均应按《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T F50-2011）第 15 章第 15.5 的有关规定进行勾缝及养护。

7) 所有地面以下的隐蔽工程，只有在经监理人检验合格之后，才能掩埋。

8) 由于承包人未执行上述有关规定而导致排水构造物的损坏和缺陷，应由承包人自费拆除重建。

12.2.2 道路清基

12.2.2.1 范围

本节为本合同范围内的巡河路施工场地的清理、拆除(不含沥青路面)和挖掘等有关作业。

12.2.2.2 一般要求

(1) 承包人应在施工前确定现场工作界线。并保护所有规定保留和监理人指定保留的植物及构造物。

(2) 场地清理拆除及回填压实后，承包人应重测地面标高。并将填挖断面和土石方调配图提交监理人审核。

(3) 清理及拆除工作完成后，应由监理人进行现场检查验收，在验收合格后才能进行下一工序的施工。

(4) 承包人自行选定符合要求的弃土场地。

12.2.2.3 施工要求

(1) 清理场地

1) 路基用地范围内的垃圾、有机物残渣及原地面以下至少 100~300mm 内的草皮、农作物的根系和表土应予以清除，并且堆放在弃土场内。场地清理完成后，

应全面进行填前碾压，使其密实度达到规定的要求。

2) 路基用地范围的树根应全部挖除，并将路基用地范围内的坑穴填平夯实。

(2) 拆除与挖掘

1) 路基用地范围内的正在使用的旧路面及其它结构物，应在对其正常交通做出妥善的安排之后，才能拆除。

2) 原有结构物的地下部分，其挖除深度和范围应符合设计图纸或监理人指示的要求。

3) 拆除原有结构物或障碍物有可能损伤新结构物时，必须在新工程动工之前完成。

4) 所有指定为可利用的材料，都应避免不必要的损失。为了便于运输，可由承包人分段或分片，按监理人指定的地点存放；对于废弃材料，承包人应按监理人的指示运弃至弃渣场，弃渣场由承包人自行考虑，但应满足当地的环境和水保等方面的要求，避免对环境造成污染。

5) 承包人应将所有因拆除施工造成的坑穴回填并压实。承包人由于拆除施工造成其它建筑物、设施等的损坏时，应自费负责修复或赔偿。

12.2.2.4 计量与支付

(1) 计量

道路清基按施工图所示或监理人现场指示的范围的体积以 m^3 计量。

(2) 支付

按上述规定计量，经监理人验收并列入工程量清单细目，以合同单价支付。此项支付包括材料、劳力、设备、运输等及其为完成此项工程所必需的全部费用。

12.2.3 路基整修

12.2.3.1 范围

本节内容包括按规范规定进行路堤和边坡的修整，以符合图纸规定的线形、纵坡、边沟和路基断面的有关作业。

12.2.3.2 一般要求

路基整修应在路基工程陆续完毕，所有排水构造物已经完成并在回填之后进行。

12.2.3.3 施工要求

(1) 承包人应恢复各项标桩，按设计图纸要求检查路基的中线位置、宽度、纵坡、横坡、边坡及相应的标高等。根据检查结果，编制出整修计划。整修工作应在检查结果及整修计划经监理人核查与批准后方可动工。

(2) 土质路基应用人工或机械刮土或补土的方法整修成型。深路堑边坡整修应按设计要求的坡度，自上而下进行刷坡，不得在边坡上以土贴补。

(3) 在整修需加固的坡面时，应预留加固位置。当填土不足或边坡受雨水冲刷形成小冲沟时，应将原边坡挖成台阶，分层填补，仔细夯实。如填补的厚度很小(100~200mm)，而又是非边坡加固地段时，可用种草整修的方法以种植土来填补。

(4) 土质路基表面做到设计标高后应采用平地机或推土机刮平，铲下的土不足以填补凹陷时，应采用与路基表面相同的土填平夯实。

(5) 修整的路基表层厚 150mm 以内，松散的或半埋的尺寸大于 100mm 的石块，应从路基表面层移走，并按规定填平压实。

(6) 边沟的整修应挂线进行。对各种水沟的纵坡（包括取土坑纵坡）应用仪器检测，修整到符合图纸及规范要求。各种水沟的纵坡，应按图纸及规范要求办理，不得随意用土填补。

(7) 填土路基两侧超填的宽度应予切除，如遇边坡缺土时，必须挖成台阶，分层填补夯实。

(8) 在路面铺筑完成后或铺筑时，应立即填筑土路肩，同时按设计要求进行加固。

(9) 路基整修完毕后，堆于路基范围内的废弃土料应予清除。

(10) 路基工程完工后路面未施工前及公路工程初验后至终验前，路基如有损毁，承包人应负责维修，并保证路基排水设施完好，及时清除排水设施中淤积物、杂草等。

(11) 对中途停工较长时间和暂时不做路面的路基，亦应做好排水设施，复工前应对路基各分项工程予以修整。

(12) 路基工程完成后，每当大雨、连日暴雨或积雪融化后，应控制施工机械车辆在土质路基上通行。若不可避免时，应将碾压的坑槽中的积水及时排干，

整平坑槽，对修复部分重新压实。

12.2.3.4 质量标准

修整后的路基应符合表 12-1 的要求。

表 12-1 土方路基实测项目

项次	检 查 项 目	规定值或允许偏差	检查方法和频率
1	压实(%)	≥ 91	按 JTG F80/1-2007 附录 B 检查密度法：每 2000m ² 每压实层测 4 点
2	纵断面高程(mm)	10, -20	水准仪：每 200m 测 4 断面
3	中线偏差(mm)	100	经纬仪：每 200m 测 4 点， 弯道加测 HY, YH 两点
4	宽度(mm)	不小于设计值	用尺量每 200m 测 4 处
5	平整度(mm)	≤ 20	3m 直尺每 200m 测 4 处×3 尺
6	横坡(%)	± 0.5	水准仪每 200m 测 4 断面
7	边坡	不陡于设计值	每 200m 抽查 4 处

12.2.3.5 计量与支付

本节工作内容均不作计量与支付，其所涉及的费用应包括在其相关的工程细目的单价或费率之中。

12.2.4 地表排水

12.2.4.1 范围

本节工作为坡面排水和路界内地表水排除，包括排水边沟的施工及有关的作业。

12.2.4.2 材料

所需材料均须符合图纸要求。

12.2.4.3 一般要求

(1) 排水施工应遵守图纸规定的规定。

(2) 排水边沟开挖

1) 边沟开挖的位置、断面尺寸和沟底纵坡应符合图纸或监理人的要求。当其需要铺砌时，应按图纸或监理人的指示，增加开挖深度和宽度。

2) 在有超高路段的边沟沟底纵坡，应与曲线段前后沟底相衔接，不允许曲线段内侧边沟积水或外溢。

(3) 排水沟边坡必须平整、稳定，严禁贴坡。纵坡应按图纸施工，沟底平整，并按图纸所示布置排水系统。

12.2.4.4 施工要求

(1) 排水边沟施工要求

- 1) 挖方地段和填方地段应按图纸规定设置排水边沟。
- 2) 平曲线处边沟施工时，沟底纵坡应与曲线前后沟底纵坡平顺衔接，不允许曲线内侧有积水或外溢现象发生。曲线外侧边沟应适当加深，其增加值等于超高值。但曲线在坡顶时可不加深边沟。

3) 排水边沟采用浆砌石砌筑。

12.2.4.5 质量检验

边沟检查项目见表 12-2。

表 12-2 排（渗）水边沟检查项目

项次	检查项目	规定值或允许偏差	检查方法
1	轴线偏差（mm）	50	经纬仪：每 200m 测 5 点
2	沟底高程（mm）	±50	水准仪：每 200m 测 5 点
3	坡面直顺度（mm）或坡度	±30 或不大于图纸规定	20m 拉线，坡度尺：每 200m 查 2 点
4	断面尺寸（mm）	±30	尺量：每 200m 查 2 点
5	沟底纵坡（%）	±1	水准仪：每 10~20m 测 1 点

12.2.4.6 计量与支付

(1) 计量

浆砌石排水边沟按施工图纸及监理人批准的浆砌石的实际完成工程量以 m^3 为单位计量。

(2) 支付

按上述规定计量，经监理人验收的列入工程量清单细目，按合同单价支付，此项支付包括材料、劳力、设备、运输等及其他为完成地面排水工程所必需的所有费用，是对完成工程的全部偿付。

12.3 路面

12.3.1 通则

12.3.1.1 范围

本章工作内容包括在已完成并经监理人验收合格的路基上铺筑基层和面层及其有关的作业。

12.3.1.2 材料

(1) 土

按土中单个颗粒的粒径大小和组成，将土分为下列三种：

细粒土：颗粒的最大粒径小于 9.5mm，且其中小于 2.36mm 的颗粒含量不少于 90%；

中粒土：颗粒的最大粒径小于 26.5mm，且其中小于 19mm 的颗粒含量不少于 90%；

粗粒土：颗粒的最大粒径小于 37.5mm，且其中小于 31.5mm 的颗粒含量不少于 90%。

1) 碎石

碎石由岩石或砾石轧制而成，应洁净、干燥、并具有足够的强度和耐磨耗性。其颗粒形状应具有棱角，接近立方体，不得含有软质和其它杂质。

2) 砾石

砾石应坚硬、耐久；有机质、粘土块和其它有害物质的含量应符合有关规范的规定。

3) 砂

砂应洁净、坚硬、干燥、无风化、无杂质，符合规定级配，其泥土杂物含量应小于 3%。

4) 石屑

石屑系机械轧制而成。石屑应坚硬、清洁、干燥、无风化、无杂质，并具有适当的级配。

(2) 水

水应洁净，不含有害物质。来自可疑水源的水应按照《公路工程水质分析操

作规程》(JTJ 056-84)要求进行试验, 未经监理人批准的水源不得使用。

(3) 水泥

水泥根据路用要求可采用普通硅酸盐水泥、硅酸盐水泥、道路硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥和火山灰质硅酸盐水泥等。采用其他种类水泥应报监理人批准。

(4) 石灰

1) 石灰应采用符合表 12-3 的要求。

2) 石灰应在用于工程之前 7 天, 充分消解成能通过 10mm 筛孔的粉状, 并尽快使用。

3) 石灰应设棚存放, 并能防风避雨, 在用于工程之前按《公路工程无机结合料稳定材料试验规程》(JTJ E51-2009) 进行试验, 不符合上述要求时, 监理人有权拒绝使用, 所发生的费用, 由承包人自负。

表 12-3 石灰的技术指标 (GB 1594-79)

类 别 指 标 项 目		钙质 生石灰			镁质 生石灰			钙质 消石灰			镁质 消石灰		
		等级											
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
有效钙加氧化镁含水量(%) 不小于		85	80	70	80	75	65	65	60	55	60	55	50
未消化残渣含量 5mm 圆孔 筛的筛余(%) 不大于		7	11	17	10	14	20						
含水量(%) 不大于								4	4	4	4	4	4
细度	0.71mm 方孔筛的筛 余(%) 不大于							0	1	1	0	1	1
	0.125mm 方孔筛的累 计筛余(%) 不大于							13	20	-	13	20	-
钙镁石灰的分类界限,氧化 镁含量(%)		≤5			>5			≤4			>4		

注: 硅、铝、镁氧化物含量之和大于 5% 的生石灰, 有效钙加氧化镁含量指标: I 等≥75%、

II 等≥70%、III 等≥60%; 未消化残渣含量指标与镁质生石灰指标相同。

(5) 沥青

沥青材料应为道路石油沥青、液体石油沥青、乳化石油沥青和煤沥青等, 沥青质量应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTJ 032-94) 的要求。每一批沥

青材料都应有厂家的技术标准、试验分析证明书，并提交监理人审核。

12.3.1.3 一般要求

(1) 路基施工应符合《公路路面基层施工技术细则》JTG/T F20-2015、《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40—2004)的要求。

(2) 承包人不得随意改变材料的来源，未经批准的材料不得用于工程。由于材料不合格造成工程损失应由承包人承担一切费用。

12.3.1.4 材料的取样和试验

各种材料必须使用前 8 天选定。承包人应将具有代表性的样品，委托 CMA 认证的试验室或监理人确认的试验室按规定进行材料的标准试验或混合料配合比设计，试验结果提交监理人审批，未经批准的材料不得使用，未经批准的混凝土配合比设计不能施工。试验所需费用由承包人负担。

12.3.1.5 计量与支付

本节工作内容均不作计量与支付，其所涉及的费用应包括在与其相关的工程细目的单价或费率之中。

12.3.2 石灰、粉煤灰基层

12.3.2.1 范围

本节工作内容是在已完成并经监理人验收合格的路基上，铺筑石灰粉煤灰基层或图纸标示为石灰粉煤灰基层。它包括所需的设备、劳力和材料，以及施工、试验等全部作业。

12.3.2.2 材料

(1) 石灰

应符合本技术规范 6.3.1.2-(4)条的要求。

(2) 粉煤灰

粉煤灰中 SiO_2 、 Al_2O_3 和 Fe_2O_3 的总含量应大于 70%，粉煤灰的烧失量不应超过 20%，粉煤灰比面积应大于 $2500\text{cm}^2/\text{g}$ （或 90%通过 0.3mm 筛孔，70%通过 0.075mm 筛孔）。

干粉煤灰和湿粉煤灰都可以使用。干粉煤灰中堆在空地上，应加水，防止飞扬造成污染。湿粉煤灰的含水量不宜超过 35%。

使用时，应将凝固的粉煤灰块打碎或过筛，同时清除有害杂质。

(3) 适于石灰粉煤灰稳定集料的组成范围见表 12-4。

(4) 水

应符合本技术规范 12.3.1.2-（2）条的要求。

表 12-4 石灰、粉煤灰稳定砂砾混合料中集料的颗粒组成范围

结构层	通过下列方孔筛(mm) 的重量百分率(%)								
	37.5	31.5	19.0	9.5	4.75	2.36	1.18	0.60	0.075
基 层		100	85~100	55~75	39~59	27~47	17~35	10~25	0~10

12.3.2.3 混合料组成设计

(1) 混合料的组成设计应按照《公路路面基层施工技术细则》JTG/T F20-2015 第 4 章的有关规定办理。

(2) 石灰粉煤灰混合料的设计应考虑气候、水文条件等因素，通过试验确定必须的或最佳的石灰粉煤灰剂量和混合料的最佳含水量。

(3) 施工前，应取有代表性的样品按表 12-5 的要求对原材料进行试验。

表 12-5 基层原材料的试验项目

试验项目	材料名称	频 度
含水量	土、砂砾、碎石等集料	每天使用前测 2 个样品
颗粒分析	砂砾、碎石等集料	每种土使用前测 2 个样品，使用过程中每 2000m ³ 测 2 个样品
液限、塑限	土、级配砾石或级配碎石中 0.5mm 以下的细土	每种土使用前测 2 个样品，使用过程中每 2000m ³ 测 2 个样品
相对密度、吸水率	砂砾、碎石等	使用前测 2 个样品，砂砾使用过程中每 2000m ³ 测 2 个样品，碎石种类变化重做 2 个样品
压碎值	砂砾、碎石等	同上
有机质和硫酸盐含量	土	对土有怀疑时做此试验
有效钙、氧化镁	石灰	做材料组成设计和生产使用时分别测 2 个样品，以后每月测 2 个样品
烧失量	粉煤灰	做材料组成设计前测 2 个样品

12.3.2.4 施工要求

(1) 一般要求

1) 石灰粉煤灰基层的最低施工温度应在 5℃ 以上，并在第一次重冰冻

(-3~-5℃)到来之前一个月完成。雨季施工应采取措施,避免石灰、粉煤灰遭受雨淋。

2) 承包人应为现场操作人员提供防护用品。

3) 混合料压实,用 12~15t 三轮压路机碾压时,每层的压实厚度不应超过 150mm;用 18~20t 三轮压路机碾压时,每层的压实厚度不应超过 200mm;采用能量大的振动压路机碾压时,每层的压实厚度可以根据试验适当增加。压实厚度超过上述规定时,应分层铺筑,每层的最小压实厚度为 100mm,下层宜稍厚。

对于石灰土工业废渣稳定土,应采用先轻型、后重型压路机碾压。

4) 各个稳定土层必须用集中厂拌法拌制混合料,并应用摊铺机摊铺混合料。

5) 必须保湿养生,不使石灰粉煤灰层表面干燥。

(2) 集中拌和(厂拌)混合料及摊铺

1) 厂拌的设备及布置位置应在拌和以前提交监理人并取得批准后,方可进行设备安装、检修、调试,使混合料的颗粒组成、含水量达到规定的要求。

2) 运输混合料的运输设备,应根据需要配置,在已完成的铺筑层上通过时,速度宜缓,以减少不均匀碾压或车辙。

3) 摊铺时混合料的含水量应高于最佳含水量,以补偿摊铺及碾压过程中的水分损失。

4) 拌和场离摊铺地点较远时,混合料在运输时应覆盖,以防水分蒸发;卸料时应注意卸料速度,防止离析;运到现场的混合料应及时摊铺,现场存放时间不得超过 24 小时。

5) 路床表面摊铺前应洒水湿润,在未经监理人批准的路床上摊铺混合料,应由承包人自费清除。

(3) 压实

1) 经摊铺及整型的混合料应立即在全宽范围压实,并在当日完成碾压,监理人另有指示的除外。必要时混合料须晾晒或补加水,使之达到最佳含水量,再进行压实。

2) 一个路段完成之后,应按批准的方法做压实度试验,如果未达到所需的压实度要求,则承包人应自费重新碾压,直至达到压实度合格标准。

3) 两工作段的衔接处应搭接拌和,前一段拌和后,留 5~8m,不进行碾压,

后一段施工时，将前一段未压部分一起再进行拌合，并与后一段一起碾压。

4) 未经压实的混合料被雨淋后，均应清除并更换。

5) 严禁压路机在已完成的或正在碾压的路段上“调头”和急刹车。如必须在其上“调头”，应采取措施，以保护稳定土层表面不受破坏。

(4) 养生

石灰、粉煤灰碾压完成后应及时养生，养生期不少于 7 天，应始终保持表面潮湿；养生期间应封闭交通，除洒水车外禁止车辆通行。

12.3.2.5 质量检验

(1) 基本要求

1) 石灰、粉煤灰质量应符合图纸和本技术规范的要求，块灰须经充分消解才能使用。

2) 各项材料用量按图纸要求控制准确，未消解生石灰块应剔除。

3) 混合料拌和均匀。

4) 碾压达到要求的压实度，养生期符合本技术规范要求。

(2) 检查项目

石灰粉煤灰基层检查项目及检验标准见表 12-6。

(3) 外观鉴定

1) 表面平整密实、无坑洼。

2) 施工接缝平整、无缝隙。

表 12-6 石灰、粉煤灰基层检查项目

项次	检查项目	规定值或允许偏差	检查方法
1	压实度(%)	91	按 JTG F80/1-2007 附录 B 检查，每 200m 每车道测 2 处
2	平整度(mm)	12	3m 直尺：每 200m ² 测处×10 尺
3	纵断高程(mm)	+5， -15	水准仪：200m 测 4 个断面
4	宽度(mm)	不小于设计值	尺量：每 200m 测 4 处
5	厚度(mm)	-10	按 JTG F80/1-2007 附录 H 检查，每 200m 每车道测 1 点
6	横坡(%)	±0.5	水准仪：200m 测 4 个断面
7	强度(MPa)	符合图纸要求	按 JTG F80/1-2007 附录 G 检查

12.3.2.6 计量及支付

(1) 计量

石灰粉煤灰基层按图纸或监理人批示铺筑,并经验收合格后按不同厚度以平方米计量。任何地段的长度应沿路幅中线水平量测。对个别不规则地段,应采用经监理人批准的计算方法计量。

(2) 支付

按上述规定计量,经监理人验收并列入工程量清单的支付项目,按合同单价支付。此项支付包括一切为完成本项工程所必需的全部费用。

12.3.3 透层沥青

12.3.3.1 范围

本节工作内容为在已建成并经监理人验收合格的基层上洒布透层沥青,它包括所需的设备、劳力和材料,以及施工、试验等全部作业。

12.3.3.2 材料

(1) 透层沥青

透层沥青材料宜采用稀释沥青(Ⅱ(M)-1、2)或慢裂的洒布型乳化沥青,也可采用中、慢凝液体石油沥青或煤沥青。透层油使用之前应按照《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》(JTGE20-2011)的方法进行试验,且满足规范的要求。透层沥青的规格和质量,应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTGF40-2004)附录C表C.3、表C.4、及表C.5的要求。

沥青标号应根据基层的种类、当地气候等条件确定。

12.3.3.3 施工要求

(1) 准备工作

准备浇沥青的工作面,应整洁而无尘埃。监理人对已准备好的工作面进行检查,在未批准前不得喷洒沥青材料。

(2) 气候条件

洒布沥青材料的气温不应低于10℃,风速适度。浓雾或下雨不应施工。

(3) 喷洒温度

液体石油沥青和乳化沥青在正常温度下洒布,如气温较低,稠度较大的可适

当加热。

(4) 沥青用量

承包人应按监理人的指示,根据基层的种类通过试洒确定透层所用的沥青品种和用量,并符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004) 9.1.4 的要求。

(5) 喷洒

1) 承包人应在喷洒工作开始前 3 天报经监理人批准。

2) 透层及粘层沥青应采用沥青洒布车均匀地洒布,并按《公路路基路面现场测试规程》(JTG E60-2008)中的有关要求和方法检测洒布用量,每次检测不少于 3 处。

3) 沥青洒布设备应配备有适用于不同稠度沥青喷洒用的喷嘴,在沥青洒布机喷不到的地方可采用手工洒布机。喷洒超量或漏洒或少洒的地方应予纠正。

4) 喷洒区附近的结构物和树木表面应加以保护,以免溅上沥青受到污染。当其受到污染时,承包人应自费清除。

6) 在喷洒透层沥青后,如不能立即铺筑沥青面层,而需开放施工车辆通行时,应立即撒布 2~3m³/1000 m² 的石屑和粗砂。在半刚性基层洒布透层时,也应撒布石屑或粗砂。并用轻型压路机滚压一遍。

(6) 养护

1) 承包人应对洒好透层沥青的基层和面层保持良好状态。当出现泛油或监理人有指示时,应按指定用量补撒吸附沥青材料。

2) 如果透层沥青被尘土或泥土完全吸收,以致使覆盖的面层无法与透层粘结,监理人可要求在摊铺沥青路面之前在透层上补洒一次粘层沥青。

3) 养生期间,一般不应在已洒好透层沥青的路面上开放交通。如果在沥青材料充分渗入之前需要开放交通,为了防止车轮粘沥青,应按监理人的指示撒铺吸附材料,以覆盖尚未完全吸收的沥青。

4) 除运送沥青外,任何车辆均不得在完成的粘层上通行。

12.3.3.4 计量与支付

(1) 计量

1) 透层沥青按图纸规定的或监理人批示的喷洒面积,经监理人验收合格,

以平方米计量。

2) 对个别特殊形状的面积,应采用适当的计算方法计量。除监理人另有批示外,超过图纸规定的计算面积均不予计量。

(2) 支付

1) 支付费用主要包括下列内容:

- ① 承包人提供工程所需的材料,使用的工具、设备和劳力等。
- ② 材料的检验、试验,以及按规范规定的全部作业。
- ③ 喷洒前对层面的检查和清扫,材料的加热、运输、喷洒、养护等工作。

2) 按上述规定计量,经监理人验收并列入工程量清单的支付细目,将以合同单价支付。此项支付包括一切为完成本工程所必需的全部费用。

12.3.4 热拌沥青混合料面层

12.3.4.1 范围

本节工作内容为在经监理人验收合格的基层上,按照图纸和监理人批示铺筑一层热拌沥青混合料面层。它包括提供全部设备、劳力和材料,以及施工、养护、试验等全部作业。

12.3.4.2 材料

(1) 粗集料

1) 粗集料包括碎石、破碎砾石、筛选砾石等。应洁净、干燥、无风化、无杂质,具有足够的强度、耐磨耗性。

2) 粗集料的粒径规格应符合图纸要求,并按表 12-7 的要求选用。

3) 粗集料的质量应符合表 12-8 的要求。

4) 当按《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》(JTG E20-2011)规定的方法试验时,沥青与集料的粘附性不低于 4 级。否则,应掺加外掺剂。外掺剂的精确比例由试验室确定。

表 12-7 沥青面层用粗集料的规格(方孔筛)

规格	公称 粒径 (mm)	通过下列筛孔(方孔筛, mm) 的质量百分率												
		106	75	63	53	37.5	31.5	26.5	19.0	13.2	9.5	4.75	2.36	0.6
S1	40~75	100	90~100	-	-	0~15	-	0~5						
S2	40~60		100	90~100	-	0~15	-	0~5						
S3	30~60		100	90~100	-		0~15	-	0~5					
S4	25~50			100	90~100	-	-	0~15	-	0~5				
S5	20~40				100	90~100	-	-	0~15	-	0~5			
S6	15~30					100	90~100	-	-	0~15	-	0~5		
S7	10~30					100	90~100	-	-	-	0~15	0~5		
S8	15~25						100	95~100	-	0~15		0~5		
S9	10~20							100	95~100		0~15	0~5		
S10	10~15								100	95~100	0~15	0~5		
S11	5~15								100	95~100	40~70	0~15	0~5	
S12	5~10									100	95~100	0~10	0~5	
S13	3~10									100	95~100	40~70	0~15	0~5
S14	3~5										100	85~100	0~25	0~5

表 12-8 沥青面层用粗集料质量技术要求

指标	数 值
石料压碎值	不大于(%) 30
洛杉矶磨耗损失	不大于(%) 40
视密度	不小于(t/M ³) 2.45
吸水率	不大于(%) 3.0
对沥青的粘附性	不小于(%) 3 级
坚固性	不大于(%) -
细长扁平颗粒含量	不大于(%) 20
水洗法(<0.075 颗粒含量)	不大于(%) 1
软石含量	不大于(%) 5
石料磨光值	不小于(BPN) 实测
石料冲击值	不大于(%) 实测
破碎砾石的破碎面积 拌和的沥青混合料路面表面层 中下面层	不小于(%) 40 40 40

(2) 细集料

- 1) 细集料可能采用天然砂, 人工砂及石屑, 或天然砂和石屑两者的混合料。
- 2) 细集料应干净、坚硬、干燥、无风化、无杂质或其他有害物质, 并有适当的级配。

3) 天然砂、石屑的规格和细集料质量技术要求,应符合表 12-9~表 12-11 的要求规定。

(3) 填料

1) 填料宜采用石灰岩或浆岩中的强基性岩石等憎水性石料经磨制的矿粉,不应含泥土杂质和团粒,要求干燥、洁净,其质量应符合表 12-9~12-11 的技术要求。

2) 经监理人批准,采用水泥、石灰等作为填料时,其用量不宜超过集料总量的 2%。

表 12-9 沥青面层用天然细集料的规格(方孔筛)

方孔筛(mm)	通过各筛孔的质量百分率(%)		
	粗 砂	中 砂	细 砂
9.5	100	100	100
4.75	90~100	90~100	90~100
2.36	65~95	75~100	85~100
1.18	35~65	50~90	75~100
0.6	15~29	30~59	60~84
0.3	5~20	8~30	15~45
0.15	0~10	0~10	0~10
0.075	0~5	0~5	0~5
细度模数 M_x	3.7~3.1	3.0~2.3	2.2~1.6

表 12-10 沥青面层用石屑规格

规格	公称粒径(mm)	通过下列筛孔(方孔筛, mm) 的质量百分率(%)				
		9.5	4.75	2.36	0.6	0.075
S15	0~5	100	85~100	40~70	-	0~15
S16	0~3		100	85~100	20~50	0~15

表 12-11 沥青面层用细集料质量技术要求

指 标	
视密度不小于(t/m^3)	2.45
坚固性(0.3mm 部分) 不大于(%)	-
砂当量 不小于(%)	50

(4) 沥青

1) 使用的沥青材料应为重交通道路石油沥青。

2) 运到现场的每批沥青都应附有制造厂的证明和出厂试验报告,并说明装

运数量、装运日期、定货数量等。

3) 沥青材料的技术要求应符合表 12-12 的规定。沥青标号根据当地的气候情况和图纸要求确定，并取得监理人的批准。

表 12-12 石油沥青技术要求

试验项目		AH-130	AH-110	AH-90	AH-70	AH-50
针入度(25°C, 100g, 5s) (0.1mm)		120~140	100~120	80~100	60~80	40~60
延度(5cm/min, 15°C,) 不小于(cm)		100	100	100	100	80
软化点(环球法)(°C)		40~50	41~51	42~52	44~54	45~55
闪点(COC) (°C)		230				
含蜡量(蒸馏法)不大于(%)		3				
密度(15°C) (g/cm ³)		实测记录				
溶解度(三氯乙烯) 不小于(%)		99.0				
薄膜加热试验 163°C5h	质量损失不大于(%)	1.3	1.2	1.0	0.8	0.6
	针入度比不大于(%)	45	48	50	55	58
	延度(25°C) 不小于(%)	75	75	75	50	40
	延度(15°C) (cm)	实测记录				

4) 承包人应于施工开始前 5 天将拟用的沥青样品和上述证明及试验报告提交监理人检验、批准。除监理人另有指示外，承包人不得在施工中以其它沥青替代。

5) 进场沥青每批都应重新进行取样和试验。取样和试验应符合《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》(JTG E20-2011) 的规定。

6) 不同生产厂家、不同标号的沥青必须分开存放，不得混杂，并应有防水措施。

12.3.4.3 沥青混合料组成设计

(1) 沥青混合料面层采用双层结构。

(2) 各层沥青混合料的技术标准应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40—2004) 表 5.1.1 的规定。面层车辙试验动稳定度不小于 600 次/mm。

(3) 承包人应按目标配合比设计、生产配合比设计和生产配合比验证三个阶段进行沥青混合料的配合比设计。沥青混合料配合比的设计与检验应按《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40—2004) 附录 B 规定的方法进行。

(4) 承包人应在 5 天前向监理人提交拟用的沥青混合料级配、沥青结合料用量及沥青混合料稳定度、流值、空隙率、动稳定度、残留稳定度等各项技术指标

的书面详细说明。在承包人提交的目标配合比未经监理人批准前，不得进入生产配合比设计。

(5) 如果承包人建议改变料源时，应在材料生产之前，把新的目标配合比设计报告监理人审批。审批新的工地拌和料级配时应做试验，每一次评价至少需要 14 天时间。由于这些变化而产生的所有费用都应由承包人支付。

(6) 在沥青混合料未被批准之前，不得进行下一步工序。未经监理人认可，对已批准的沥青混合料配合比和原材料品种不得更改。

12.3.4.4 施工要求

(1) 施工设备

1) 沥青拌和厂

① 拌和厂应在其设计、协调配合和操作方面，都能使生产的沥青混合料符合工地配合比设计要求。拌和厂必须配备足够试验设备的试验室，能及时提供试验资料，并应将试验人员的资质及试验设备报请监理人批准。

② 拌和设备应是能按用量（以质量计）分批配料的间歇式拌和机，其产量应不小于 120t/h，并装有温度检测系统及保温的成品贮料仓和二次除尘设施。拌和设备的产量应和生产进度相匹配，在安装完成后应按批准的配合比进行试拌调试，直到符合要求。其偏差值应符合表 6-13 的规定。

③ 拌和场地布置应保证热料运送距离合理，进出方便，电、水供应良好，且远离居民区，并应符合《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）的有关要求。

2) 运料设备应采用干净有金属底板的自卸槽斗车辆运送混合料，车槽内在未装料前应保持结净，不得沾有杂物。运输车辆应备有覆盖设备，车槽四角应密封坚固。

表 12-13 热拌沥青混合料允许偏差

项 目	允许偏差
大于 4.75mm 方筛孔的通过率	$\pm 70\%$
等于及小于 2.35mm 方筛孔的通过率	$\pm 6\%$
通过 0.075 筛孔	$\pm 2\%$
沥青结合料用量	$\pm 0.3\%$
空隙率	符合 JTG F40—2004 表 5.1.1 的规定
饱和度	符合 JTG F40—2004 表 5.1.1 的规定
稳定度	符合 JTG F40—2004 表 5.1.1 的规定
流值	符合 JTG F40—2004 表 5.1.1 的规定
出厂温度	在要求的施工温度范围内

3) 摊铺机械

① 沥青混合料摊铺设备应采用自动找平式，安装有可调的活动熨平板或整平组件。熨平板在需要时可以加热，能按照规定的典型横断面和图纸所示的厚度在车道宽度内摊铺，摊铺机应有振动夯板或可调整振幅的振动熨平板的组合装置，夯板与振动熨平板的频率，应能各自单独的调整。

② 摊铺沥青混合料时，摊铺机的摊铺速度应根据拌和机产量、施工机械配套情况及摊铺层厚度、宽度确定。

③ 摊铺机应配备熨平板自控装置，传感器可通过基准线自动发出信号来操纵熨平板，使摊铺机能铺筑出理想的纵横坡度和平整度。

4) 压实机械

压实设备应配有钢轮式、轮胎式及振动压路机，能按合理的压实工艺进行组合压实。还应备有监理人认可的小型振动压（夯）实机具，以用于压路机不便压实的地方。

(2) 沥青混合料的拌和

1) 粗、细集料应分类堆放和供料，取自不同料源的集料应分开堆放。每个料源的材料应进行抽样试验，并经监理人批准。

2) 拌和时，每种规格的集料、矿粉和沥青都必须按批准的生产配合比准确计量，其计量误差应控制在规定的范围内。

3) 沥青的加热温度、矿料加热温度、沥青混合料的出厂温度，保证运到施工现场的温度均应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40—2004）表 5.1.1 要求。

4) 所有过度加热即沥青混合料出厂温度超过正常温度高限的 30℃时, 混合料应予废弃。拌和后的混合料必须均匀一致, 无花白、无粗细料离析和结团现象。

5) 材料的规格或配合比发生改变时, 都应根据室内试验资料进行试拌。试拌必须抽样检查混合料的沥青含量、级配组成和有关指标, 并报请监理人批准。

(3) 沥青混合料的运送

1) 已经离析或结成团块或在运料车辆卸料时滞留于车上的混合料, 以及低于规定铺筑温度或被雨水淋湿的混合料都应废弃。

2) 运至铺筑现场的混合料, 应在当天或当班完成压实。

(4) 沥青混合料的摊铺

1) 在经监理人验收合格的基层上, 方可铺筑沥青混合料。摊铺必须均匀、缓慢、连续不断地进行。并在摊铺面层时必须采取措施防止层面之间被污染。

2) 采用两台或两台以上摊铺机组成梯队联合摊铺, 两台摊铺机前后的距离, 一般为 10~30m。前后两台摊铺机轨道重叠 50~100mm。

3) 沥青混合料的摊铺温度应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTGF40—200) 表 5.1.1 的要求并应随沥青的标号及气温的不同通过试验确定。

4) 摊铺机应以均匀的速度行驶。其摊铺速度根据拌和能力、摊铺厚度、宽度及连续摊铺的长度而定。

5) 沥青混合料摊铺过程中随时检查其宽度、厚度、平整度、路拱及温度, 对不合格之处应及时进行调整。

6) 对外形不规则、路面厚度不同、空间受到限制以及人工构造物接头等摊铺机无法工作的地方, 经监理人批准可以采用人工铺筑混合料。

(5) 沥青混合料的压实

1) 混合料摊铺后应立即进行压实作业。压实分初压、复压和终压(包括成型)三个阶段, 每阶段的碾压速度应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTGF40—200) 表 5.1.1 的要求。

2) 压路机不得在未碾压成型或冷却的路段上转向、制动或停留。同时, 应采取有效措施, 防止油料、润滑脂、汽油或其它杂质在压路机操作或停放期间落在路面上。

3) 在沿着缘石或压路机压不到的其他地方, 应采用振动夯板、热的手夯或

机夯把混合料充分压实。已经完成碾压的路面，不得修补表皮。

(6) 气候条件

1) 沥青混合料的摊铺应避免在雨季进行。当路面滞水或潮湿时，应暂停施工。

2) 施工气温低于 10℃时，应停止摊铺，如必须摊铺时应采取措施，并经监理人同意方可继续摊铺。

3) 未经压实即遭雨淋的沥青混合料应全部清除，更换新料。由此所发生的一切费用由承包人负担。

(7) 取样和试验

1) 沥青混合料应按《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》（JTG E20-2011）的方法取样，以测定矿料级配、沥青含量。混合料的试样，每台拌和机应在每天进行 1~2 次取样，并按《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》（JTG E20-2011）标准方法对表 6-14 规定项目进行检验。

2) 压实的沥青路面应按《公路路基路面现场测试规程》（JTG E60-2008）要求的方法钻孔取样，或用核子密度仪测定其压实度。

3) 所有试验结果均应报监理人审批。

12.3.4.5 质量检验

(1) 基本要求

1) 沥青混合料的矿料质量及矿料级配应符合设计要求和施工规范的规定。

2) 沥青材及混合料的各项指标应符合图纸和施工规范要求。

3) 严格控制各种矿料和沥青用量及各种材料和沥青混合料的加热温度。

4) 拌和后的沥青混合料应均匀一致，无花白，无粗细料分离和结团成块现象。

5) 摊铺时应严格掌握厚度和平整度，细致找平，要注意控制摊铺和碾压温度，碾压至要求的密实度。

(2) 检查项目

沥青混凝土面层检查项目及检验标准见表 12-14。

表 12-14 沥青混凝土面层实测项目

项目	检查项目		规定值或允许偏差	检查方法(每幅车道)
1	压实度(%)		94(98*)	按 JTJ032-94 附录 F 检查, 每 200m 每车道 1 处
2	平整度	$\sigma(\text{mm})$	2.5	平整度仪: 全线每车道连续按每 100m 计算 IRI 或 6
		IRI(m/km)	4.2	
		最大间隙 H(mm)	5	
3	抗滑	摩擦系数	符合图纸要求 -	摆式仪: 每 200m 测 1 处
		构造深度		横向力系数车: 全线连续
				砂铺法: 每 200m 测 1 处
4	厚度 (mm)	代表值	总厚度 60 时-5, 总厚度 ≥ 60 时-8%H	按 JTJ071-98 附录 H 和 JTJ059-95 的要求检查每 200m 每车道 1 点
5	中线平面偏位(mm)		20	经纬仪: 每 200m 测 4 点
6	纵断面高程(mm)		± 15	水准仪: 每 200m 测 4 断面
7	宽度 (mm)	有侧石	± 30	尺量: 每 200m 测 4 处
		无侧石	不小于设计值	
8	横坡(%)		± 0.5	水准仪: 每 200m 测 4 断面

注: 1.表内压实度带*号者按实验路压实度为准;

2. σ 为平整度仪测定的标准偏差; IRI 为国际平整度指数。

(3) 外观鉴定

- 1) 表面平整密实, 无泛油、松散、裂缝、粗细料集中等现象。
- 2) 表面无明显碾压轮迹。
- 3) 接缝紧密、平顺、烫缝不应枯焦。
- 4) 面层与路缘石及其他构筑物衔接平顺, 无积水现象。
- 5) 沥青面层内部及表面的水要排除到路面范围之外, 路面无积水。

12.3.4.6 计量与支付

(1) 计量

热铺沥青混凝土, 应按图纸所示或监理人批示的铺筑面积, 经监理人验收合格, 按中、细粒式沥青混凝土, 按清单中所列不同厚度分别以平方米计量。除监理人另有指示外, 超过图纸所规定的面积均不予计量。

(2) 支付

按上述规定计量经监理人验收并列入工程量清单的支付细目, 将以合同单价支付。此项支付包括一切完成本项工程所必需的全部费用。

12.4 其他附属部位

12.4.1 培土路肩、土路肩加固及路缘石

12.4.1.1 范围

本节工作内容包括路肩培土以及土路肩加固、路缘石、警示牌、减速坎、限高钢管门框及标志等施工作业。

12.4.1.2 施工要求

(1) 路面铺筑完成后，可进行路肩培土施工作业，并应符合图纸和监理人指示。

(2) 路肩培土的施工工艺及要求参照本技术规范 6.2.4.4 节的有关规定，同时符合图纸要求。

(3) 土路肩加固前准备

1) 施工前应按图纸逐桩测量其施工标高及应有宽度，当不符合图纸规定时，应及时进行修整。土路肩的压实度，需满足重型击实标准的 95% 以上，同时路基变坡整修应符合图纸要求。

2) 经监理人检查同意后，方可分段进行预制块的铺砌或现浇水泥混凝土加固作业。

(4) 路缘石（混凝土预制）

1) 混凝土应按试验确定的配合比进行拌制及预制，路缘石的质量符合图纸规定要求。

2) 路缘石埋设的槽底基础和后背填料应夯击密实，压实度符合图纸要求。

3) 安砌缘石时应钉桩拉线，务必使顶面平整，线条直顺，曲线圆滑美观，埋砌稳固。

(5) 警告牌、减速坎、限高钢管门框及标志

警告牌、减速坎、限高钢管门框及标志应按交通部门的相关规定和标准执行。

12.4.1.3 质量检验

(1) 基本要求

1) 培土路肩，分层填筑压实符合要求，层面平整。

2) 培土路肩横坡符合图纸规定，肩线直顺，曲线圆滑。

3) 预制混凝土块路缘石安砌稳固，线条直顺，曲线圆滑，顶面平整。

4) 混凝土块减速路缘石安砌稳固，线条直顺，曲线圆滑，顶面平整。

(2) 检查项目

1) 培土路肩及土路肩加固检查项目见表 12-15。

2) 路缘石及减速路缘石铺设检查项目见表 12-16。

(3) 外观鉴定

土路肩加固线条直顺，曲线圆滑，整洁美观。

路缘石勾缝密实均匀，无杂物污染。路缘石标高一致，线形顺畅。

表 12-15 路肩检查项目

项次	检查项目		规定值或允许偏差	检查方法
1	压实度(%)		不小于设计值	按 JTJ 071—98 附录检查，每 200m 测 2 处
2	平整度(mm)	土路肩	20	3m 直量：每 200m 测 2 处×4 尺
		硬路肩	10	
3	横坡		±1.0	水准仪：每 200m 测 2 处
4	宽度		不小于设计值	尺量：每 200m 测 2 处

表 12-16 路缘石铺设检查项目

项次	检查项目	规定值或允许偏差	检查方法
1	直顺度(mm)	15	20m 拉线：每 200m 测 4 处
2	相邻两块高差(mm)	3	水平尺量：每 200m 测 4 处
3	相邻两块缝宽(mm)	±3	尺量：每 200m 测 4 处
4	顶面高程(mm)	±8	水准仪：每 200m 测 4 处

12.4.1.4 计量与支付

(1) 计量

路缘石按图纸所示的长度进行现场量测，经验收合格以米为单位计量。埋设缘石的基槽开挖与回填、夯实等有关杂项工作均属承包人的附属工作，均不另行计量。

(2) 支付

按上述规定计量，经监理人验收并列入工程量清单的细目，按合同单价支付，此项支付包括材料、劳力、设备、运输等及其为完成工程所必须的费用。

aa515eb0e1e445808f94a55a4df63900-20250318205335404

第 13 章 桥梁工程

13.1 一般规定

13.1.1 应用范围

本规定适用于本合同中的桥梁工程。

13.1.2 一般要求

1 核对图纸和补充调查

承包人在施工开工前应对设计文件、图纸、资料进行现场核对，必要时应进行补充调查，并将调查结果提交监理人批准。

2 复测

承包人应在开工前对桥梁中心位置桩、三角网基点桩、水准基点桩及其他测量资料进行核对、复测。若桩志不足或不符合要求时，应按《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)第 3 章“施工准备和施工测量”有关要求重新补测，并将复测或补测结果报监理人认可。

承包人应对桥梁中心桩、水准基点桩等控制标志加以妥善保护，直至工程竣工验收。

3 编制施工方案

承包人在开工前，应根据图纸资料和有关合同条款，编制施工方案说明（包括施工安全和环保方案）和实施性施工组织设计，提交监理人审批。

4 预制场地

预制场地由承包人自行选择。承包人应向监理人报送一份预制场地的平面位置布置图及预制场地的平整计划以及对环境保护采取的措施等。工程完成后，应将场地上的设备和废弃物清除干净，并恢复原状。使监理人认可。

5 图纸

（1）承包人开工前应仔细阅读图纸，发现疑问应及时向监理人提出。

（2）承包人必须按照图纸及其有关说明施工。结构物的外形、尺寸、线条应符合图纸规定，其施工偏差应在规范规定的允许值范围内。

（3）当图纸内有关施工说明与本文件规定有矛盾时，以图纸为准。图纸及

本文件均缺少有关的要求和规定时，由监理人参考国内外已建工程及相应的规定并结合实际情况确定或规定，同时报发包人同意后实施。

6 承包人必须按照国家有关的基本建设程序进行施工，并建立完善的质量保证体系，在施工过程中对工程进行自检，在工程完成后按合同条款的相关规定，配合监理人及发包人进行检查验收工作。

7 安全技术措施

(1) 桥梁施工前，应对施工现场、机具设备及安全防护设施等进行全面检查，并经有关部门检查认证，确认符合安全要求后方可施工。

(2) 手持式电动工具应按《手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程》(GB/T 3787-2017)的规定，根据手持式电动工具的类别和作业场所的安全要求，加设漏电保护器。

(3) 桥梁施工，采用多层、高空作业或桥下通车、行人等立体施工时，应布设安全网。

(4) 高处露天作业、缆索吊装及大型构件起重吊装时，应根据作业高度和现场风力大小、对作业的影响程度，制定适于施工的风力标准。遇有六级(含六级)以上大风时，上述施工应停止作业。

(5) 单项工程开工前，应根据《公路工程施工安全技术规范》(JTG F90-2015)及工程实际情况制定安全操作细则，并向施工人员进行安全技术交底。

13.1.3 质量检验

1. 线形

竣工后的桥梁应线形平顺，外形美观，弯度、坡度、超高、加宽要做到流畅顺适。桥面、缘石、栏杆、护栏等的高程要符合图纸要求。

2. 外观要求

(1) 同一或相邻结构物表面、纹理和颜色应均匀一致。除非监理人另有书面批准，承包人应采用同一类型的模板、修饰方法、脱模剂等。结构物所用的水泥及外加剂宜采用同一厂家产品。

(2) 一种结构形式与另一种结构形式连接处的过渡段坡度、半圆形接头等应匀顺，以使结构物具有美感。

- (3) 混凝土结构物外露的表面应平整，无蜂窝、麻面、露筋、空洞及缺边掉角。分段浇筑时，段与段之间不得有错台。
- (4) 桥面铺装混凝土表面不得有麻面、蜂窝和裂纹，施工缝处不得有裂缝。
- (5) 伸缩装置的伸缩性能应有效，无阻塞、渗漏、松脱和开裂现象。
- (6) 伸缩装置应保持顺直、平整，车辆通过时无颠簸现象。
- (7) 泄水管周围不允许漏水，进水口应略低于桥面面层。
- (8) 预制构件尺寸准确，拼装时接头平顺。
- (9) 为了获得满意的外观质量，监理人认为有必要进行修整时，承包人应按监理人的要求进行修整。

2. 桥梁总体检查项目

(1) 桥梁总体检查项目见表 13-1。

表 13-1 桥梁总体检查项目

项次	检查项目		规定值或允许偏差	检查方法和频率
1	桥面中线偏位 (mm)		≤ 20	全站仪：每 50m 测 1 点，且不少于 5 点
2	桥面宽 (mm)	车行道	± 10	尺量：每 50m 测 1 个断面，且不少于 5 个断面
		人行道	± 10	
3	桥长 (mm)		$+300, -100$	全站仪或钢尺：检查中心线处
4	桥面高程 (mm)	$L < 50 \text{ m}$	± 30	水准仪：桥面每侧每 50m 测 1 点，且不少于 3 点；跨中、桥墩（台）处应布置测点
		$L \geq 50 \text{ m}$	$\pm (L/5000 + 20)$	

注：L 为桥梁跨径，计算规定值或允许偏差时以 mm 计。

(2) 桥梁总体外观质量应符合下列规定：

桥梁的内外轮廓线形应无异常突变。

结构内外部、支座、伸缩缝处应无残渣、杂物。

桥头不得出现跳车。

13.1.4 地质情况变化时的处理

桥梁基础在施工过程中，若地质情况有变化，承包人应及时报告监理人并提出处理意见，经监理人批准后实施。需要进行补充钻探，以查明桥梁基础的地质情况时，报请监理人审查批准后，承包人可进行补充地质钻探并取样做作必要的试验，据以继续进行基础施工或改变基础设计。改变基础设计时，应按变更设计

程序进行，并经监理人审查批准。

13.1.5 开放交通

开放交通应满足以下基本条件并经监理人批准。

1. 水泥混凝土桥面铺装浇筑混凝土的强度达到设计等级后，方可开放交通，其车辆荷载不得大于设计荷载。如果经监理人同意采用快硬水泥混凝土铺装，开放交通的时间需根据试验确定。因不遵守上述规定开放交通行驶车辆而造成的不良后果，由承包人负责。

2. 沥青混凝土桥面铺装应待摊铺的混合料完全自然冷却，其表面温度低于 50℃ 后，方可开放交通。

3. 伸缩装置安装完毕，预留槽浇筑的混凝土强度达到设计强度后，方可开放交通。必须开放交通时，可采用搭桥等措施通过，搭桥可采用无变形钢材制成，搭桥不能与预留槽混凝土接触。

13.2 材料

13.2.1 一般要求

(1) 混凝土所用砂、石料、水及混凝土拌合物的技术质量除符合本文件“混凝土工程”章节要求外，还需符合《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020) 有关条文规定。

(2) 设计用普通钢筋采用 HPB300 和 HRB400 钢筋，钢筋符合《钢筋混凝土用钢 第 1 部分：热轧光圆钢筋》(GB / T 1499.1-2017) 和《钢筋混凝土用钢 第 2 部分：热轧带肋钢筋》(GB/T 1499.2-2018) 的规定。

(4) 制造钢桥所用材料的品种、规格、性能等应符合设计文件的要求和现行国家产品标准的规定。材料除应有生产厂家的质量证明书外，制造厂还应按相关标准进行抽样复验，复验合格后方可使用。

(5) 钢材应按同一厂家、同一材质、同一板厚、同一出厂状态，每 10 个炉(批)号抽检 1 组试件。若订货为探伤钢板，尚应抽取每种板厚的 10%(至少 1 块)进行超声波探伤。进口钢材产品的质量应符合设计和合同规定标准的要求，除应进行进口商检及按规定标准检验其化学成分和力学性能外，尚应将其与匹配的焊接

材料做焊接试验。检验不合格的钢材不得使用。

(6) 当钢材表面有锈蚀、麻点或划痕等缺陷时，其深度不得大于该钢材厚度允许偏差值的 1/2。钢材表面的锈蚀等级应符合现行国家标准《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》(GB 8923) 规定的 C 级及 C 级以上。钢材端边或断口处不应有分层、夹渣等缺陷。

(7) 焊接与涂装材料的质量及检验应符合现行国家和行业相关标准的规定。高强度螺栓连接副材料的质量及检验应符合现行国家标准的规定。

13.2.2 桥梁混凝土的耐久性要求

1) 结构混凝土最大碱含量不得大于 3kg/m³，最大氯离子含量 0.1%；最大水灰比 0.5，最小水泥用量 300kg/m³，预应力混凝土构件中的最大氯离子含量 0.06%，最小水泥用量为 350kg/m³。混凝土最大水胶比和单位体积混凝土的胶凝材料用量见表 13-2。

表 13-2 混凝土最大水胶比和单位体积混凝土的胶凝材料用量

混凝土强度等级	最大水胶比	最小胶凝材料用量 (kg/m ³)	最大胶凝材料用量 (kg/m ³)
C30	0.55	280	400
C35	0.50	300	400
C40	0.45	320	450
C50	0.36	360	480

2) 不同环境类别中的混凝土中矿物掺合料用量宜按下表的规定执行。使用普通硅酸盐水泥、矿渣水泥时，应将其中原有矿物掺合料与配制混凝土时加入的矿物掺合料用量一起计算。混凝土中矿物掺合料用量范围见表 13-3。

表 13-3 混凝土中矿物掺合料用量范围

混凝土类型	环境类别		水胶比	粉煤灰（%）	磨细矿渣（%）
钢筋混凝土	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
	除冰盐环境	III/IV	≤0.4	30～50	50～80
			>0.4	20～40	30～60
预应力混凝土			≤30	≤50	

3) 抗冻等级

有抗冻标号要求的混凝土，不得采用 50° C 以上的蒸汽养护。抗冻混凝土应掺入适量引气剂，其拌和物的含气量按现行的《公路桥涵施工技术规范》（JTGT3650-2020）规定采用。结构各部位抗冻耐久性指数要求详见表 18.2-3，抗冻耐久性指数（DF）为混凝土试件经 300 次快速冻融循环后混凝土的动弹性模量 E1 与其初始值 E0 的比值， $DF=E1/E0$ ；如在达到 300 次循环之前 E1 已降至初始值的 60%或试件重量损失已达到 5%，以此时的循环次数 N 计算 DF 值，并取 $DF = (N/300) \times 0.6$ ；混凝土的抗冻耐久性应按现行国家标准《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准》（GB/T 50082）规定的快冻法进行检验。

表 13-4 混凝土抗冻耐久性指数要求

结构部位	DF (%)
桥面现浇层	70
伸缩缝	
墩柱	
伸缩缝处盖梁、耳背墙	
结构部位	DF (%)
防撞护栏	60

4) 抗渗性能

桥面现浇层、伸缩缝混凝土、伸缩缝处盖梁和墩柱要求混凝土中的氯离子扩散系数 $DRCM < 5$ ，防撞护栏要求混凝土中的氯离子扩散系数 $DRCM < 10$ 。混凝土的氯离子扩散系数和电通量应按现行国家标准《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准》（GB/T 50082）规定的方法进行检验；氯离子扩散系数 $DRCM$ ，混凝土试样龄期为 28 天。电通量试验的混凝土试样龄期为 56 天。

5) 阻锈防腐蚀

对应桥梁伸缩缝位置的伸缩缝现浇混凝土及伸缩缝处盖梁混凝土、墩柱混凝土应采用钢筋阻锈剂或其他有效措施，防止除冰盐腐蚀钢筋，阻锈剂按 12kg/m^3 添加。

13.3 桥梁支座

13.3.1 范围

本节工作内容为桥梁普通橡胶支座的供应和安装。

13.3.2 一般要求

(1) 桥梁支座应符合《公路桥梁板式橡胶支座》(JT / T4-2019) 及图纸要求的相关规定。

(2) 桥梁支座应按图纸所示, 或由承包人推荐、监理人认可的厂商制造和供应。承包人应在支座制造期间, 为监理人检查支座制造及支座成品提供设备和方便。厂商应提供支座承受其上反力的静力计算和变形数据。

(3) 支座应由具有资质的专业厂家制造, 承包人应对进场的支座按图纸及本规范有关要求进行检查, 并将检查结果报送监理人批准。当监理人要求时, 应在现场抽样, 摘除厂商标记, 统一编号, 并送监理人认为合格的试验室进行成品检验。

13.3.3 材料

(1) 橡胶支座可用工厂定性产品, 其制造所用材料的物理性能应符合《公路桥梁板式橡胶支座》(JT / T4-2019) 第 5.3 章节规定。支座采用的橡胶种类应符合图纸规定或由监理人指定。不得使用再生橡胶制造支座。

(2) 橡胶支座的力学性能及工艺要求应符合《公路桥梁板式橡胶支座》(JT / T4-2019) 第 5.4、5.5 章节规定。

13.3.4 支座的安装

所有支座安装都必须按照图纸规定, 确保其平面位置的正确。板式橡胶支座的安装, 应注意下列事项:

(1) 支座安装前, 应检查产品的技术指标、规格尺寸是否符合图纸要求, 如不相符, 不得使用。应对其顶面和底面进行检查核对, 避免反置。对矩形滑板支座, 应按产品表面顺桥向和横桥向的方向标注进行安装。

(2) 桥墩和桥台上放置支座部位的混凝土表面应平整清洁, 以保证整个面积上的均匀压力。并认真检查所有表面、底座及垫石高程, 对处于纵坡及弯道上的桥梁, 在其支座施工时应作相应调整和处理或采用坡形支座。支座垫石高程的容许误差, 简支梁为 $\pm 10\text{mm}$, 连续梁为 $\pm 5\text{mm}$ 。

(3) 为便于更换, 板式支座不采用固定装置。

(4) 支座安装应在温度为 $5\sim 20^{\circ}\text{C}$ 的范围内进行。

(5) 在上部结构的构件吊装时，应采取措施保持支座的正确位置。梁、板的就位应准确且其底面应与支座顶面密贴，否则应将梁、板吊起，对支座进行重新调整安装；梁、板在安装时不得采用撬棍移动梁、板的方式进行就位。

(6) 橡胶支座与上下部结构间必须接触紧密，不得出现空隙。

(7) 橡胶支座应水平安装。因施工原因而倾斜安装时应征得监理人的同意，但其坡度不能超过 2%。选择用橡胶支座时，必须考虑由于支座倾斜安装而产生的剪切变形所需要的橡胶层厚度。

13.3.5 质量检验

(1) 支座底板调平砂浆性能应符合图纸要求，灌注密实，不得留有空洞。

(2) 支座上下各部件纵轴线必须对正。

(3) 支座的类型、规格和技术性能应满足图纸和有关规范的要求，具有产品合格证，经验收合格后方可安装。

(4) 支座不得发生偏歪、不均匀受力和脱空现象。滑动面上的四氟滑板和不锈钢板不得有划痕、碰伤等，位置正确，安装前必须涂上硅脂油。

(5) 支座安装检查项目见表 13-5。

表 13-5 支座安装检查项目

项次	检查项目		规定值或允许偏差	检查方法和频率
1	支座中心横桥向偏位 (mm)		≤2	尺量：测每支座
2	支座中心顺桥向偏位 (mm)		≤5	尺量：测每支座
3	支座高程 (mm)		满足设计要求；设计未要求时±5	水准仪：测每支座中心线
4	支座四角高差 (mm)	承压力≤5000 kN	≤1	水准仪：测每支座
		承压力>5000 kN	≤2	

13.3.6 计量及支付

支座按图纸所示不同的类型，包括支座的提供和安装，以个计量。此项支付包括材料、劳力、设备及其他为完成支座工程所必需的费用，是本节规定的全部工程的偿付。支座的清洗、运输、起吊及安装支座所需的扣件、钢板、焊接、螺栓、粘结等，作为支座安装的附属工作，不另行计量。

13.4 桥梁接缝和伸缩装置

13.4.1 范围

本节工作为桥梁的所有竖向、横向或斜向接缝和伸缩装置，包括橡胶止水片，沥青类等接缝填料，及桥面上伸缩装置的供应和安装。

13.4.2 一般要求

(1) 桥梁伸缩缝的型式、尺寸、埋设位置和材料的品种规格应符合本工程施工图纸的规定。

(2) 除图纸或监理人另有规定外，桥梁接缝和伸缩装置的材料应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）、《公路桥梁伸缩装置通用技术条件》（JT/T 327-2016）的要求。

(3) 承包人应提供制造厂家用于制造接缝或伸缩装置的材料及制造规范，和有关成品的检验说明。监理人可以要求进行他认为必需的任何试验，以验证各种材料是否符合本规范。

13.4.3 施工要求

1. 一般要求

(1) 桥梁接缝和伸缩装置类型，应按照图纸所示。承包人如要改变类型，须制定各项安装参数，报监理人书面批准。

(2) 所有产品在任何时候都应严格按照生产厂家推荐的方法装卸、放置、装配和安装。

(3) 当接缝处的温度低于 10℃ 时不应浇筑热浇封缝料。

(4) 沥青混凝土铺装应在伸缩装置安装前完成，且不为伸缩装置预留位置，而在安装伸缩装置前，切割先前铺设的沥青混凝土铺装所占伸缩装置的位置。

(5) 伸缩装置的牌号、型号应符合图纸规定。安装伸缩装置时，上部构造端部间的空隙宽度及伸缩装置的安装预定宽度，均应与安装温度相适应，并应遵照图纸规定。伸缩装置的安装，应在伸缩装置制造商提供的夹具控制（将伸缩装置预置）下进行。伸缩装置一般应在 +5~+20℃ 的温度范围内安装。当伸缩装置的安装温度不同于图纸规定时，各项安装参数应予调整。

(6) 伸缩装置的安装须满足制造的有关要求。伸缩装置下面或背面的混凝土应密实，不留气泡，预埋件位置应准确。安装完成后的伸缩装置应与桥面铺装接合平整。

2. 橡胶伸缩装置

(1) 按照图纸的要求选用伸缩装置，安装时应根据气温的高低，对橡胶伸缩体进行必要的预压。

(2) 当气温在 5℃ 以下时，不得进行橡胶伸缩装置的施工。

(3) 采用后嵌式橡胶伸缩体时，应在桥面混凝土干燥收缩完成且徐变大部完成后再进行安装。安装时，应根据温度高低予以施加必要的预压力。

(4) 安装伸缩装置时，承包人应按照生产厂家的安装说明进行施工。

3. 模数式伸缩装置

模数式伸缩装置，种类型号众多，由异型钢与单元橡胶密封带组合而成（例如“毛勒缝”即为其一种）。不同牌号和型号的伸缩装置均应由专门的生产厂家成套供应。

(1) 伸缩装置应根据图纸提出的型号、长度、密封橡胶件的类别以及安装时的宽度等要求进行购置和装配。

(2) 伸缩装置应预先在工厂组装好，由专门的设备包装后运送工地。装配好的伸缩装置在出厂前，生产厂家应按图纸要求的安装尺寸，用夹具固定，以便保持图纸需要的宽度，并应分别标出重量、吊点位置。若组合式伸缩装置过长，受运输长度限制或别的其他原因时，经监理人批准，在工厂试组装后，可以分段组装运输，但模数式伸缩装置必须在工厂组装。伸缩装置运到工地存放时，应垫离地面至少 300mm，并不得露天存放，承包人应确保其不受损害。

(3) 在浇筑桥面板或桥台混凝土时，承包人应按图纸或生产厂家提供的安装图，预留安装伸缩装置的凹槽，并按图纸要求预埋钢筋，且钢筋头应伸进凹槽内。

(4) 伸缩装置的安装，应在生产厂家提供的夹具控制下进行。安装前，承包人应检查上部构造端部间的空隙宽度和预埋钢筋的位置是否符合图纸要求，并将预留凹槽内混凝土打毛，清扫干净。根据生产厂家提供的安装温度或温度范围，查验实际气温与安装温度是否相符合。如果有出入，则应调整伸缩装置的安装宽

度。

(5) 在预留凹槽内划出伸缩装置定位中心线（顺缝向和垂直缝向）和高程，用起重机将伸缩装置吊入预留凹槽内，使伸缩装置正确就位。如伸缩装置坐落在坡面上，需作适应纵横坡的调整。此后将锚固钢筋与预埋钢筋焊连，使伸缩装置固定。禁止在伸缩装置边梁上施焊，以免造成边梁局部变形。伸缩装置固定后即可松开夹具，使伸缩装置参与工作。

(6) 安装伸缩装置的最终一道工序是在槽口上立模板浇筑混凝土。模板应严密无缝，防止混凝土进入控制箱内，同时，也不允许将混凝土溅撒到密封橡胶件上，如果发生上述现象应立即予以清除。在边梁、控制箱及锚固板周围的混凝土务必要振捣密实，并及时进行养护。浇筑混凝土前，安装好的伸缩装置应经监理人检查认可。

(7) 当伸缩装置在桥面铺装前安装时，在桥面铺装施工中对伸缩装置应加盖临时保护措施，避免撞击及直接承受车辆荷载。桥面铺装完成后，在桥面上不应出现缝隙，且桥面与伸缩装置齐平。

(8) 伸缩装置的安装，宜由专业施工单位施工，或在伸缩装置生产厂家派员的指导下施工。

13.4.4 质量检验

(1) 伸缩装置种类、规格及技术性能应满足设计要求并符合有关规范的规定，具有产品合格证，并经验收合格后方可安装。

(2) 伸缩装置两侧混凝土的类型和强度应满足设计要求，预埋锚固钢筋定位准确、无缺失。

(3) 伸缩装置处不得积水。

(4) 伸缩装置安装检查项目见表 13-6。

表 13-6 伸缩装置安装检查项目

项次	检查项目		规定值或允许偏差	检查方法和频率
1	长度（mm）		满足设计要求	尺量：测每道
2	缝宽（mm）		满足设计要求	尺量：每道每 2m 测 1 处
3	与桥面高差（mm）		≤2	尺量：伸缩装置两侧各测 5 处
4	纵坡（%）	一般	±0.5	水准仪：每道测 5 处
		大型	±0.2	
5	横向平整度（mm）		≤3	3m 直尺：每道顺长度方向检查 伸缩装置及锚固混凝土各 2 尺
6	焊缝尺寸		满足设计要求；设计未要求时按焊缝质量二级	量规 检查全部，每条焊缝检查 2 处
7	焊缝探伤			超声法：检查全部

注: 1. 项次 2 应按安装时气温折算。2. 项次 6、7 应为工地焊缝。

(5) 外观质量

- 1) 伸缩装置无渗漏、变形、开裂。
- 2) 伸缩缝及伸缩装置中无阻塞活动的杂物。
- 3) 焊缝无裂纹、焊瘤、夹渣、未焊透、电弧擦伤。

13.4.5 计量及支付

(1) 桥面伸缩装置按图纸要求安装并经监理人验收的数量, 分不同结构形式以米计量, 其内容包括伸缩装置的提供和安装等作业。

(2) 伸缩缝安装时切割和清除伸缩装置范围内沥青混凝土铺装或安装伸缩装置所需的部分水泥混凝土及临时或永久性的扣件、钢板、钢筋、焊接、螺栓、粘结等, 作为伸缩装置安装的附属工作, 不另行计量。

13.5 桥面铺装

13.5.1 范围

本节工作内容为混凝土及沥青混凝土桥面铺装。

13.5.2 施工要求

1. 一般要求

(1) 预制板或现浇桥面板与桥面铺装混凝土的混凝土龄期相差应尽量缩短, 以避免两者之间产生过大的收缩差。

(2) 为使桥面铺装与下面的混凝土构件紧密结合，应对桥面铺装下面的混凝土凿毛，并用高压水冲洗干净。

(3) 若桥面设置钢筋网，应采取措施保证其位置正确和保护层厚度。浇筑混凝土时，施工人员及机具不得踩踏在钢筋网上。

(4) 浇筑桥面混凝土前，应在桥面范围内布点测量高程，以确定浇筑后的铺装厚度。

(5) 当进行混凝土桥面铺装时，应按图纸所示预留好伸缩缝工作槽。当进行沥青混凝土铺装时，可不留伸缩缝预留工作槽，而在安装伸缩缝前先行切割沥青混凝土铺装所占的伸缩缝的位置。

(6) 桥面铺装宜在全桥宽上同时进行，或按监理人的指示办理。

2. 混凝土桥面的铺装

(1) 混凝土桥面铺装的施工应按《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/TF30-2014）有关要求摊铺。

(2) 混凝土的铺设要均匀，铺设的高度应略高于完成的桥面高程。

(3) 混凝土桥面铺装的最终修整工作，应包括慢平及清理。在修整前要清理所有的表面自由水，但不能用如水泥、石粉或沙子来吸干表面水分。

(4) 在一段桥面铺装修整完成并在其收浆、凿毛后，应尽快予以覆盖和进行养护。

(5) 当混凝土桥面铺装之上另有一层沥青混凝土铺装时，该混凝土桥面铺装除按上述要求外，其表面应凿毛或粗糙处理。

3. 沥青混凝土桥面铺装

(1) 沥青混凝土桥面铺装必须按照《公路沥青路面施工技术规范》（JTGF40-2004）相关章节的要求进行摊铺。

(2) 在水泥混凝土桥面上铺设沥青混凝土铺装层时，应符合下列要求：

a. 铺装沥青层的下卧层必须符合平整、粗糙、整洁的要求；桥面纵横坡符合图纸要求。

b. 水泥混凝土下卧层表面应做铣刨拉毛处理，清除浮浆，除去过高的突出部分。

c. 铺设沥青混凝土桥面铺装前，必须确保混凝土强度达到设计强度的 90%

以上，并完全干燥，严禁在潮湿条件下铺设防水黏结层及摊铺沥青混合料，防止混凝土中的水分在施工或使用过程中遇热变成水汽使防水黏结层产生鼓包。

4. 防水层

(1) 沥青类桥面防水黏结层的施工应符合下列要求：

- a. 整个铺筑过程直至铺设石屑保护层前，严禁包括行人在内的一切交通。
- b. 不洒黏层油，直接分 2~3 层喷洒或人工涂刷热沥青、热融或溶剂稀释的改性沥青、改性乳化沥青的防水黏结层，必须均匀一致，且达到设计要求的厚度。
- c. 喷洒防水层黏结后，应立即撒布一层洁净的尺寸为 3~5mm 的石屑作保护层，并用轻型压路机（6~8t）以较慢的速度碾压。

(2) 防水卷材防水层的铺筑应符合下列要求：

- a. 防水卷材应符合图纸要求，无破洞、不漏水，内部有金属或聚合物纤维，表面有均匀的石屑撒布层。
- b. 铺筑的防水黏结层不得有漏铺、破漏、脱开、翘起、皱折等现象。
- c. 铺设前应喷洒黏层油和涂刷黏结剂，铺筑时边加热边滚压，黏结后必须检查确认任何部位都不能被人工或铁锹撕、揭开。
- d. 铺设卷材后不得通行任何车辆或堆放杂物，防止卷材污染。
- e. 防水卷材防水层不得在摊铺机或运料车作用下遭到损坏。

5. 泄水管

(1) 在浇筑桥面板时应预留泄水管安装孔，桥面铺装时应避免泄水管预留孔堵塞。

(2) 泄水管顶面应略低于桥面铺装面层，下端应伸出结构物底面 100~150mm，或按图纸所示将其引入地下排水设施。

13.5.3 质量检验

1. 桥面防水层

(1) 基本要求

a. 防水层材料之间应具有相容性，并应至少有不低于桥面沥青混凝土铺装层使用年限的寿命，具有适应动荷载及混凝土桥面开裂时不损坏的性能。

b. 混凝土与防水层的黏结面应坚实、平整、清洁、干燥，无垃圾、尘土、

油污与浮浆，表面处理应满足设计要求。

c. 应按设计要求的工艺施工，施工环境条件应满足防水材料的要求。预计涂料表面在干燥前会下雨，则不应施工。施工过程中，严禁踩踏未干的防水层。

防水层养护结束后、桥面铺装完成前，行驶车辆不得在其上急转弯或紧急制动。

d. 防水层与泄水孔、护栏、路缘石等衔接处的防水构造应满足设计要求。

e. 卷材、胎体长度及宽度方向的搭接宽度应满足设计要求，不得出现横向通缝。

(2) 检查项目

桥面防水层检查项目见表 13-7。

表 13-7 防水层检查项目

项次	检查项目		规定值或允许偏差	检查方法和频率
1	防水涂层	厚度 (mm)	满足设计要求；设计未要求时，平均厚度 $\geq$ 设计厚度，85%检查点的厚度 $\geq$ 设计厚度，最小厚度 $\geq$ 80%设计厚度	测厚仪：每施工段测 10 处，每处测 3 点
		用量 (kg/m ²)	满足设计要求	按施工段涂敷面积计算
2	防水层黏结强度 (MPa)		在合格标准内	按 JTG F80/1-2017 附录 N 检查
3	混凝土黏结面含水率		满足设计要求	含水率测定仪：当施工段不大于 1000m ² 时，每施工段测 5 处，每处测 3 次，取均值；超过 1000 m ² 时，每增加 1000 m ² 增加 1 处

注：对防水层厚度、用量，仅需检查其中之一，渗透性防水涂料检查用量。

(3) 外观质量

a. 涂层防水应无漏涂、气泡、脱皮、胎体外露。

b. 卷材防水应无空鼓、翘边、褶皱。

c. 防水层与泄水孔进水口、伸缩装置、护栏、路缘石衔接处应无渗漏。

2. 桥面铺装

(1) 基本要求

a. 基层质量应符合规范规定并满足设计要求，表面清洁、无浮土。

b. 接缝填缝料应符合规范规定并满足设计要求。

- c. 接缝的位置、规格、尺寸及传力杆、拉力杆的设置应满足设计要求。
- d. 铺筑后按施工规范要求养护。
- e. 应对干缩、温缩产生的裂缝进行处理。
- f. 桥面泄水孔进水口附近的铺装应有利于桥面积水和渗入水的排除,泄水孔数量不得少于设计要求。

(2) 检查项目

桥面铺装检查项目见表 13-8 和表 13-9。

表 13-8 水泥混凝土桥面铺装检查项目

项次	检查项目		规定值或允许偏差		检查方法和频率
			高速公路一级公路	其他公路	
1	混凝土强度 (MPa)		在合格标准内		按 JTG F80/1-2017 附录 D 检查
2	厚度 (mm)		+10,-5		水准仪: 以同桥面板产生相同挠度变形的点为基准点, 测量桥面铺装施工前后相对高差: 长度不大于 100m 每车道测 3 处, 每增加 100m 每车道增加 2 处
3	平整度	σ (mm)	≤ 1.32	≤ 2.0	平整度仪: 全桥每车道连续检测, 每 100m 计算、IRI
		IRI (m/km)	≤ 2.2	≤ 3.3	
		最大间隙 h (mm)	≤ 3	≤ 5	3m 直尺: 半幅车道板带每 200m 测 2 处×5 尺
4	横坡 (%)		± 0.15	± 0.25	水准仪: 长度不大于 200m 时测 5 个断面, 每增加 100m 增加 1 个断面
5	抗滑构造深度 (mm)		0.7~1.1	0.5~0.9	铺砂法: 长度不大于 200m 时测 5 处, 每增加 100m 增加 1 处

注: 1.表中为平整度仪测定的标准差; IRI 为国际平整度指数; h 为 3m 直尺与面层的最大间隙。

2.小桥 (中桥视情况) 可并入路面进行检验。

表 13-9 复合桥面水泥混凝土铺装检查项目

项次	检查项目	规定值或允许偏差	检查方法和频率
1	混凝土强度(MPa)	在合格标准内	按 JTG F80/1-2017 附录 D 检查
2	厚度 (mm)	+10, -5	水准仪: 以同桥面板产生相同挠度变形的点为基准点, 测量桥面铺装施工前后相对高差 长度 100m 以内每车道测 3 处, 每增加 100m 每车道增加 2 处
3	平整度 (mm)	≤5	3m 直尺: 半幅车道板带每 200m 测 2 处 ×5 尺
4	横坡 (%)	±0.15	水准仪: 长度不大于 200m 时测 5 个断面, 每增加 100m 增加 1 个断面

注: 复合桥面的沥青混凝土面层按《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1-2017) 表 8.12.2-2 检查。

(3) 外观质量

a. 与路缘石、护栏等结构构件衔接处, 水泥混凝土铺装应无宽度超过 0.3mm 的裂缝, 沥青混凝土铺装应无开裂、松散。

b. 不应出现《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1-2017) 附录 P 中板的外观限制缺陷。

c. 桥面不应有坑穴、鼓包和掉角。

d. 接缝填注不得漏填、松脱, 不应污染桥面。

e. 桥面应无积水。

13.5.4 计量与支付

(1) 桥面铺装应按图纸所示的尺寸, 或按实际完成并经监理人验收的数量, 分别按不同材料、级别、厚度, 以平方米计量。由于施工原因而超铺的桥面铺装, 不予计量。

(2) 桥面防水层按图纸要求施工, 并经监理人验收的实际数量, 由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的工程单价支付。

(3) 混凝土桥面铺装接缝等作为桥面铺装的附属工作, 不另行计量。

13.6 钻孔灌注桩

13.6.1 范围

本节工作内容为桥梁钻孔、安设和拆除护筒、安设钢筋笼、灌注混凝土以及

按图纸规定及监理人指示的有关钻孔灌注桩的其他作业。

13.6.2 一般要求

(1) 施工方法的确定

承包人应将准备采用的施工方法的全部细节，送请监理人批准，其中包括材料和全部设备的说明。任一钻孔工作开始前，都应得到监理人的书面批准。

(2) 成桩记录

承包人应保存每根桩的全部施工记录，当需要时，记录应报送监理人作为检查之用。当记录格式由监理人统一发放时，应按监理人的要求记录和填列。如监理人要求由承包人自行拟定记录格式时，记录格式应经监理人批准。

(3) 环境保护要求

钻孔过程中的泥浆及钻渣的处理应符合图纸要求及环境保护的相关规定，并取得监理人的认可。泥浆及钻渣不得污染或堵塞当地农田、水系及地下水。

18.6.3 材料及水下混凝土

(1) 水下混凝土采用的水泥、细集料和粗集料、水和外加剂等原材应符合《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)第 6 章节规定。混凝土级别应符合图纸规定。

(2) 水下混凝土的配制应符合《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)第 9.2.10 章节规定。

(3) 钢筋应符合图纸及《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)第 4 章节规定。

13.6.4 钻孔

(1) 承包人可选择任何一种钻孔方法，但完成的钻孔，应在图纸规定的允许偏差范围内。

(2) 钻孔时应采用长度适应钻孔地基条件的护筒，保证孔口不坍塌及不使地表水进入钻孔，并保持钻孔内泥浆表面高程。护筒应符合以下要求：

1) 护筒可用钢板或钢筋混凝土制作。

2) 护筒内径一般应比桩径稍大，一般大 200~400mm，可根据钻孔情况选用。

3) 护筒高度宜高出地面 0.3m 或水面 1.0~2.0m。

4) 当钻孔内有承压水时，应高于稳定后的承压水位 2.0m 以上。若承压水位不稳定或稳定后承压水位高出地下水位很多，应先做试桩，鉴定在此类地区采用钻孔灌注桩基的可行性。试桩结果，报监理人批准后，方可采用钻孔灌注桩基。

5) 护筒中心竖直线应与桩中心线重合，除设计另有规定外，一般平面允许误差为 50mm，竖直线倾斜不大于 1%；干处可实测定位；水域可依靠导向架定位。

6) 护筒埋置深度应根据图纸要求或桩位的水文地质情况确定，一般情况埋置深度宜为 2~4m，特殊情况应加深，以保证钻孔和灌注混凝土的顺利进行。有冲刷影响的河床，应沉入局部冲刷线以下不小于 1.0~1.5m。

7) 在钻孔排渣、提钻头除土或因故停钻时，应保持孔内具有规定的水位和要求的泥浆相对密度和黏度。

13.6.5 固孔

(1) 承包人应采用钻孔泥浆护壁，以保持孔壁在钻进过程不坍塌，但采用全长护筒者除外。

(2) 承包人可用膨润土悬浮泥浆或合格的黏土悬浮泥浆作为钻孔泥浆。钻孔泥浆不得污染地下水。根据钻孔方法的适用性的论证，不加掺加物的钻孔方法仅在监理人书面同意才可采用。

(3) 钻孔泥浆应始终高出孔外水位或地下水位 1.0~1.5m。

(4) 胶泥应用清水彻底拌和成悬浮体，使在灌注混凝土时及至施工完成保持钻孔孔壁的稳定。施工时除相对密度和黏度应进行试验外，如果监理人要求，其他指标也应予以抽检。

(5) 除图纸另有规定外，地面或最低冲刷线以下部分，护筒应在灌注混凝土后拔除。

(6) 泥浆的配合比和配制方法宜通过试验确定，其性能应与钻孔方法、土层情况相适应。

13.6.6 钻孔工序

(1) 当采用冲击法钻孔时，为防止冲击振动使邻孔孔壁坍塌或影响邻孔已灌

混凝土的凝固，应待邻孔混凝土灌筑完毕，并达到 2.5MPa 抗压强度后，才能开钻，以免影响邻桩混凝土质量。在满足此条件下，为加快完成钻孔工作，可以多机同时作业。

(2) 钻孔应连续进行，不得中断。如用抓斗开挖，应注意提升抓斗时，下面不致产生真空。

(3) 软土地段的钻孔，首先应进行地基加固，保证钻孔设备的稳定和钻孔孔位准确，再行钻孔。

(4) 钻孔时须及时填写钻孔记录，在土层变化处捞取渣样，判明土层，以便与地质剖面图相核对。当与地质剖面图严重不符时，应及时向监理人汇报，并按监理人的指示处理。

13.6.7 清孔

(1) 钻孔达到图纸规定深度后，且成孔质量符合图纸要求并经监理人批准，应立即进行清孔。清孔时，孔内水位应保持在地下水位或河流水位以上 1.5~2m，以防止钻孔的任何塌陷。

(2) 清孔时，应将附着于护筒壁的泥浆清洗干净，并将孔底钻渣及泥沙等沉淀物清除。清孔次数按图纸要求和清孔后孔底钻渣沉淀厚度符合图纸规定值为前提进行。

(3) 清孔后孔底沉淀物厚度应按图纸规定值进行检查，如图纸无规定时，对于直径等于或小于 1.5m 的摩擦桩的沉淀厚度应等于或小于 200mm；当桩径大于 1.5m 或桩长大于 40m 或土质较差的摩擦桩的沉淀厚度应等于或小于 300mm。支承桩的沉淀厚度应符合图纸规定。嵌岩桩的沉淀厚度应满足图纸要求，并不得加深孔底深度代替清孔。

13.6.8 灌注水下混凝土

(1) 灌注水下混凝土前，应检测孔底泥浆沉淀厚度。

(2) 混凝土拌和物运至灌注地点时，应检查其和易性和坍落度，如不符合要求，应进行第二次拌和；二次拌和仍达不到要求，不得使用。

(3) 灌注水下混凝土的搅拌机能力，应能满足桩孔在规定时间内灌注完毕。灌注时间不得长于首批混凝土初凝时间。若估计灌注时间长于首批混凝土初凝时

间，则应掺入缓凝剂。

(4) 孔身及孔底检查值得到监理人认可和钢筋骨架安放后，应立即开始灌注混凝土，并应连续进行，不得中断。当气温低于 0°C 时，灌注混凝土应采取保温措施。强度未达到设计等级 50% 的桩顶混凝土不得受冻。

(5) 混凝土一般用钢导管灌注。导管管径视桩径大小而定，内径一般为 200~350mm。导管的连接构造应安全、可靠，连接方便。使用前导管应进行水密承压和接头抗拉试验，严禁用压气试压。在灌注混凝土开始时，导管底部至孔底应有 250~400mm 的间隙。首批灌注混凝土的数量应能满足导管初次埋置深度($\geq 1.0\text{m}$)和填充导管底部间隙的需要。在整个灌注时间内，出料口应伸入先前灌注的混凝土内至少 2m，以防止泥浆及水冲入管内，且不得大于 6m。应经常量测孔内混凝土面层的高程，及时调整导管出料口与混凝土表面的相应位置，并始终予以严密监视，导管应在无水进入的状态下填充。如为泵送混凝土，泵管应设底阀或其他的装置，以防水和管中混凝土混合。泵管应在桩内混凝土升高时，慢慢提起。管底在任何时候，应在混凝土顶面以下 2m。输送到桩中的混凝土，应一次连续操作。初凝前，任何受污染的混凝土应从桩顶清除。

(6) 灌注混凝土时，溢出的泥浆应引流至适当地点处理，以防止污染或堵塞河道和交通。

(7) 处于地面或桩顶以下的井口整体式刚性护筒，应在灌注混凝土后立即拔出；处于地面以上能拆除的护筒部分，须待混凝土抗压强度达到 5MPa 后拆除。当使用全护筒灌注混凝土时，应逐步提升护筒，护筒底面应保持在混凝土顶面以下 1~2m。

(8) 混凝土应连续灌注，直至灌注的混凝土顶面高出图纸规定或监理人确定的截断高度才可停止浇筑，以保证截断面以下的全部混凝土均达到强度标准。

(9) 灌注的桩顶高程应比设计高出一定高度，一般为 0.5~1.0m，以保证混凝土强度。多余部分应在接桩前必须凿除，桩头应无松散层。

(10) 混凝土灌注过程中，如发生故障应及时查明原因，并提出补救措施，报请监理人经研究后，进行处理。补救费用由承包人承担。

13.6.9 钢筋骨架

1. 桩的钢筋骨架，应紧接在混凝土灌注前，整体放入孔内。如果混凝土不能紧接在钢筋骨架放入之后灌注，则钢筋骨架应从孔内移去。在钢筋骨架重放前，应对钻孔的完整性，包括孔底松散物的出现，重新进行检查。

2. 钢筋骨架应有强劲的内撑架，防止钢筋骨架在运输和就位时变形，在顶面应采取有效方法进行固定，防止混凝土灌注过程中钢筋骨架上升。支承系统应对准中线防止钢筋骨架倾斜和移动。

3. 钢筋骨架上应事先安设控制保护层厚度的垫块，其沿桩长的间距不超过2m，横向圆周不得少于4处，但图示者除外。或者采用导向钢管等其他有效方法以保证图纸要求的保护层得到满足。钢筋骨架底面高程允许偏差为 $\pm 50\text{mm}$ 。

4. 钢筋骨架制作和吊放的允许偏差：

主筋间距 $\pm 10\text{mm}$ ；箍筋间距 $\pm 20\text{mm}$ ；骨架外径 $\pm 10\text{mm}$ ；骨架倾斜度 $\pm 0.5\%$ ；骨架保护层厚度 $\pm 20\text{mm}$ ；骨架中心平面位置 20mm ；骨架顶端高程 $\pm 20\text{mm}$ 。

13.6.10 质量检验

(1) 混凝土质量的检查和验收，应符合施工规范规定。钻孔桩混凝土抗压强度评定应按下列规定制取试件：每根钻孔桩至少应制取2组；桩长20m以上者不少于3组；桩径大、浇筑时间很长时，不少于4组。如换工作班时，每工作班制取2组。

(2) 公路工程基桩应进行100%的完整性检测，检测方法的选定应具有代表性和满足工程检测的特定要求，且应符合《公路工程基桩检测技术规程》（JTG/T 5312-2020）的规定。

(3) 承包人应在监理人在场的情况下，对下列规定的钻孔桩，采用经监理人同意的低应变反射波法或高应变动测法或超声波法，进行桩的质量检验和评价。

1) 小桥选有代表性的桩或重要部位的桩及桩长大于45m的桩，应采用超声波进行检测，其余小桥的钻孔桩，可采用低应变反射法进行检测。

2) 中桥、大桥及特大桥的钻孔桩，应采用超声波法对逐根桩进行检测。

(4) 承包人应在工地配备能对全桩长钻取70mm直径或较大的芯样的设备和经过训练的工作人员，也可以分包给经监理人认可的钻探队来承担钻取芯样的

工作。

(5) 若设计有规定和监理人对桩的质量有疑问时,或在施工中遇到的任何异常情况,说明桩的质量可能低于要求的标准时,应采用钻取芯样法对桩进行检测,以检验桩的混凝土灌注质量。对支承桩应钻到桩底 0.5m 以下。钻芯检验应在监理人指导下进行,检验结果若不合格,则应视为废桩。

(6) 如果桩不符合规定要求,或在施工中遇到异常情况,监理人有理由认为桩的质量低劣,应采取经监理人认可的补救措施进行补救或予以废弃。废弃的桩,应由承包人做出详细的补救设计(不排除消除废弃桩),经监理人批准后方可实施。这些增加的工程,其费用由承包人承担。由于施工过错而引起的桩长增加,其费用由承包人承担。

13.6.11 钻孔检查及允许偏差

1. 钻孔在终孔后拔出钻具,对孔径、孔形和倾斜度,应采用专用仪器测定;当缺乏上述仪器时,可采用外径 D 等于钻孔桩钢筋笼直径加 100mm (但不得大于钻头直径),长度不小于 $4D \sim 6D$ 的钢筋检孔器吊入钻孔内检测,检测结果应报请监理人复查。

2. 如经检查发现有缺陷,例如中心线不符、超出垂直线、直径减小、椭圆截面、孔内有漂石等,承包人应就这些缺陷书面报告监理人,并采取适当措施,予以改正。

3. 对于嵌岩桩,还应检查嵌岩深度和孔底岩石是否发生变化,承包人应将施工记录和收集的地质样品提交监理人检验。嵌岩桩必须满足图纸要求的嵌岩深度,桩底岩层强度应不低于图纸规定强度。

4. 经检验确认成孔满足要求时,应立即填写成孔检查单,并经监理人签认后,即可进行下道工序工作。

5. 钻孔灌注桩检查用测绳必须是内有细钢丝芯,且度量标签数字清晰,标签稳固无滑移。测绳过水后必须用钢尺重新校核,测锤必须是规范的圆锥体,严禁其他物品代替。

6. 钻孔应符合表 13-10 的允许偏差。

表 13-10 钻孔灌注桩检查项目

项次	检查项目		规定值或允许偏差	检查方法和频率
1	混凝土强度 (MPa)		在合格标准内	按 JTG F80/1-2017 附录 D 检查
2	桩位 (mm)	群桩	≤ 100	全站仪: 每桩测中心坐标
		排架桩	≤ 50	
3	孔深 (m)		$\geq$ 设计值	测绳或超声法波成孔检测仪: 每桩测量
4	孔径 (mm)		$\geq$ 设计值	井径仪或超声法波成孔检测仪: 每桩测量
5	钻孔倾斜度 (mm)		$\leq 1\%S$, 且 ≤ 500	钻杆垂线法或超声法波成孔检测仪: 每桩测量
6	沉淀厚度 (mm)		满足设计要求	沉淀盒或超声法波成孔检测仪: 每桩测量
7	桩身完整性		每桩均满足设计要求; 设计未要求时, 每桩不低于 II 类	满足设计要求; 设计未要求时, 采用低应变反射波法或声波透射法: 每桩检测

13.6.12 计量与支付

(1) 计量

1) 钻孔灌注桩以实际完成并经监理人验收后的数量, 按不同桩径的桩长以米计量, 计量应自图纸所示或监理人批准的桩底高程至承台底或系梁底。对于与桩连为一体的柱式墩台, 如无承台或系梁时, 则以桩位处地面线为分界线, 地面线以下部分为灌注桩桩长, 若图纸有标识的, 按图纸标识为准。未经监理人批准, 由于超钻而深于所需的桩长部分, 将不予计量。

2) 开挖、钻孔、清孔、钻孔泥浆、护筒、混凝土、破桩头, 以及必要时在水中填土筑岛、搭设工作台架及浮箱平台、栈桥等其他为完成工程的子目, 作为钻孔灌注桩的附属工作, 不另行计量。混凝土桩无破损检测及所预埋的钢管等材料, 均作为混凝土桩的附属工作, 不另行计量。

(2) 支付

按上述规定计量, 经监理人验收的列入了工程量清单的以下支付子目的工程量, 其每一计量单位, 将以合同单价支付。此项支付包括材料、劳力、设备、运输等及其他为完成钻孔灌注桩工程所必需的费用, 是对完成工程的全部偿付。

13.7 结构混凝土浇筑

13.7.1 范围

1. 本节工作内容为桥梁工程中结构混凝土的材料供应和拌和、立模、浇筑、拆模、修整、养护与质量要求。

2. 混凝土强度等级

混凝土强度等级系指 150mm 标准立方体试件（粗集料最大粒径为 40mm），在温度（20±2）℃、相对湿度大于 95%的潮湿环境下，养护 28d 经抗压试验所得极限抗压强度，单位为 MPa，具有不低于 95%的保证率。混凝土强度等级以 C 为前缀表示。如 C30（30 级）、C40（40 级）。图纸有称“标号”时，应以相同“强度等级”代替，并应符合该强度等级混凝土的技术要求。

13.7.2 材料

1. 桥梁采用的水泥、细集料、粗集料、水、外加剂、掺合料等材料和配合比均应符合《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)第 6 章节的规定。

13.7.3 基础及墩、台

(1) 一般基础及墩、台混凝土应在整个平截面范围水平分层进行浇筑，当截面过大，不能在前层混凝土初凝或能重塑前浇筑完成次层混凝土时，可分块进行浇筑。分块浇筑时应符合下列规定：

- a. 分块宜合理布置，各分块平均面积不宜小于 50m²；
- b. 每块高度不宜超过 2m；
- c. 块与块之间的竖向接缝面应与基础平截面短边平行，与平截面长边垂直；
- d. 上下邻层混凝土间的竖向接缝，应错开位置做成企口，并按施工缝处理。
- e. 埋置式结构基础施工前，应按图纸要求处理地基，地基承载力必须符合图纸要求。

13.7.4 柱

(1) 除非监理人另有指示，墩柱混凝土应在一次作业中浇筑完成。混凝土墩柱应在浇筑完成后最少 24h，且混凝土强度达到设计强度的 75%以上，方可允许浇筑盖梁混凝土，但图纸上另有注明者除外。

(2) 若采用滑升模板施工，应符合前款滑升模板施工的规定；当为排柱式墩台，各立柱的浇筑进度应保持一致。

(3) 独柱墩施工时，应严格按图纸规定控制施工时墩顶的偏心，随时观测墩顶部位移，并做出记录，以便随时采取相应措施进行校正。施工期间应严格防止对桥墩发生意外撞击。

13.7.5 承台

(1) 为了避免承台大体积混凝土因水化热使温度升高而导致混凝土裂缝，可采取下列几种措施：

a. 在进行配合比试验时，根据图纸的强度要求，选择水化热低的水泥，改善集料级配，降低水灰比，选择优质外加剂并尽量减少水泥用量；

b. 承台厚度较大时，可分成几层较薄的浇筑层，以增加散热面，延长浇筑时间和散热时间，使混凝土升温值得以减小。每层厚度可取 1.5m 左右，每层浇筑间隔时间 6~7d。

c. 在混凝土浇筑体内，埋设冷却管通水冷却。冷却管宜采用导热性能较好并具有一定强度的输水钢管。输送冷却水时，应注意冷却水与混凝土的温差不宜过大。

13.7.6 台帽及盖梁

(1) 墩台帽和盖梁的施工应在墩、台身质量检验合格后方可进行。

(2) 对墩台帽、盖梁施工所采用的托架、支架或抱箍等临时结构，应进行受力分析计算与验算。支架宜直接支承在承台顶部，当必须支承在承台以外的软弱地基上时，应对地基进行妥善加固处理，并应对支架进行预压。

(3) 在墩台帽、盖梁与墩身的连接处，模板与墩台身之间应密贴，不得出现漏浆现象。钢筋安装施工时，应避免在钢筋的接头处起弯，并应保证钢筋的混凝土保护层厚度。对支座垫石的预埋钢筋及上部结构所需要的预埋件，其位置应准确。

(4) 施工过程中应采取措施防止对墩、台身成品造成损伤和污染。

13.7.7 支架上浇筑钢筋混凝土梁式桥

(1) 承包人应向监理人送交拟采用的浇筑方法的详细内容和说明，包括静力计算和图纸，得到监理人的批准后，方可开始施工。

(2) 支架应稳定，支架强度、刚度等的要求应符合《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)相关章节的规定。支架搭设后，应对支架进行预压。

(3) 支架的弹性、非弹性变形及基础的允许下沉量应满足施工后梁体设计高程的要求。

(4) 浇筑梁体混凝土时，一般宜按梁的全部横断面斜向分段、水平分层地连续浇筑。上层与下层前后浇筑距离应不小于 1.5m，每层浇筑厚度当用插入式或附着式振捣器振捣时，不宜超过 300mm。

(5) 箱梁体不能一次浇筑完成，而需要分层浇筑时，底板可一次浇筑完成，腹板可分层浇筑，分层间隔时间宜控制在混凝土初凝前且使层与层覆盖住。

(6) 整体浇筑时应采取措施，防止梁体不均匀下沉产生裂缝，若支架下沉可能造成梁体混凝土产生裂缝时，应分段浇筑。

(7) 梁式桥现浇施工时，梁体混凝土在顺桥向从低处向高处进行浇筑，在横桥向宜对称进行浇筑。混凝土浇筑过程中，应对支架的变形、位移、节点和卸架设备的压缩及支架地基的沉降等进行监测，如发现超过允许值的变形、变位，应及时采取措施进行处理。

13.7.8 在拱架上浇筑混凝土、钢筋混凝土拱

(1) 跨径小于 16m 的拱圈或拱肋，应按拱圈全宽度从两端拱脚向拱顶对称地连续浇筑，并在拱脚混凝土初凝前全部完成。如不能在限定时间内完成时，则应在拱脚预留一个隔缝并最后浇筑隔缝混凝土。

(2) 跨径大于或等于 16m 拱圈或拱肋，应沿拱跨方向分段浇筑。分段接缝位置，拱式拱架宜设置在拱架受力反弯点、拱架节点、拱顶及拱脚处；满布式拱架宜设置在拱顶、1/4 部位、拱脚及拱架节点等处。各段的接缝面应与拱轴线垂直，各分段点应预留间隔槽，其宽度一般为 0.5~1.0m，且应满足钢筋接头要求。

(3) 分段浇筑程序应符合图纸要求，各分段内的混凝土应一次连续浇筑完毕，因故中断时，应浇筑成垂直于拱轴线的施工缝，如已浇筑成斜面，应凿成垂直于拱轴线的平面或台阶或结合面。

(4) 间隔槽混凝土，应待拱圈分段浇筑完成后且其强度达到设计强度的 85% 和结合面施工缝处理后，由拱脚向拱顶对称进行浇筑。拱顶及两拱脚间隔槽混凝土应在最后封拱时浇筑。封拱合龙温度应符合图纸要求，如图纸未规定时，宜在接近当地年平均温度或 5~15℃ 时进行。拱顶调整拱圈应力，应在拱圈混凝土强度达到设计强度后，方可进行。

(5) 浇筑大跨径混凝土拱圈（拱肋）时，纵向钢筋应设分段钢筋，用接头连

接,不得采用整根钢筋。钢筋接头应安排在图纸规定的最后浇筑的几个间隔槽内,并应在这些间隔槽浇筑时再连续。

(6) 浇筑大跨径拱圈(拱肋)混凝土时,宜采用分环(层)分段法浇筑,也可沿纵向分成若干条幅,中间条幅先行浇筑合龙,达到图纸要求后,再按横向对称、分次浇筑合龙其他条幅。其浇筑顺序和养护时间应符合图纸要求。

(7) 在支架上浇筑的上承式拱桥,其拱上结构混凝土浇筑应在拱圈及间隔槽混凝土强度达到设计要求强度以后进行;如设计未规定,可按达到混凝土设计强度等级的30%以上方可进行。一般应由拱脚至拱顶对称、均衡地浇筑。

(8) 立柱底座应与拱圈(拱肋)同时浇筑,立柱上端施工缝应设在横梁承托底面上;桥面系的梁与板应尽量同时浇筑;两相邻伸缩缝间的桥面板应一次浇筑完成。

13.7.9 栏杆及护栏(防撞墙)

(1) 除非监理人另有批准,混凝土栏杆及护栏(防撞墙)应在该跨拱架或脚手架放松后才能浇筑。特别要注意使模板光滑并紧密装配,以能保持其线条及外形,且在拆模时不得损害混凝土。应按施工详图制作所有模板以及斜角条,并具有简洁斜角接头。在完成工程中,所有角隅应准确、线条分明、加工光洁,且无裂缝、碎裂或其他缺陷。

(2) 预制栏杆构件的浇筑、振捣时,应注意模板不得漏浆,确保外表光洁、平整。当混凝土足够硬化时,即可自模板中取出预制构件并养护。

(3) 可以采用加湿加温方法和用快硬水泥或减水剂以缩短养护期,其方法应经监理人批准。

(4) 存放并装卸预制构件时,应保持边缘及角隅完整和平整。在安放前或安放时,任何碎裂、损坏、开裂的构件应废弃并从工程中移去。

(5) 与预制栏杆柱相连接的就地浇筑栏杆帽及护栏帽,在浇筑并整修混凝土时,应防止栏杆及护栏被沾污和变形。

13.7.10 预制构件

(1) 预制场地应平整、坚实、清洁,并采取排水措施,防止场地沉降。每个预制块件应一次浇筑完成,不得间断。预制构件宜采用钢模板。

(2) 采用平卧重叠法浇筑混凝土时，下层构件顶面应设临时隔离层；上层构件须待下层混凝土强度达到 5.0MPa 后，方可浇筑。

(3) 在空心板的筒模周围浇筑混凝土时，应采取措施使筒模不致移位，并特别注意防止筒模上浮。混凝土应分两层浇筑，底层浇至筒模的圆心处，并振捣使之沉积，然后在下层混凝土仍有足够塑性时，尽快浇筑上层混凝土，用振捣器使上下层混凝土结合。

(4) 腹板底部为扩大断面的 T 形梁和 I 形梁，应先浇筑其扩大部分并振实，再浇筑其上部腹板及翼缘板。

(5) 预制构件的底模板应按图纸要求设置预拱度。预应力混凝土梁、板应根据图纸提供的理论拱度值，结合施工实际情况，正确预计梁体拱度的变化值，采取相应措施。若后张法全预应力混凝土梁预计的拱度值较大时，应考虑在预制台座上设置反拱。当梁体的实际拱度已较大，将对桥面混凝土的施工造成影响时，应书面报告监理人，会同设计单位协商解决。

(6) U 形梁或拱肋，可一次浇筑或分二次浇筑。一次浇筑时，应先浇筑底板及底板承托的顶面，待上述混凝土沉实后，再浇筑腹板。分二次浇筑时，先浇筑底板至底板承托顶面，按施工缝处理后，再浇筑腹板混凝土。

(7) 箱形梁段的浇筑，应先浇底板，振捣密实后，再行浇筑腹板。腹板浇筑可分段分层进行，亦可由一端向另一端逐步推进，并及时振捣。箱形梁段的浇筑，应采取必要措施以便于拆除箱梁内模板。

(8) 所有预制构件，都应按图纸规定，将各种预埋件、吊环等准确埋置，不得遗漏。

13.7.11 混凝土养护

1. 一般要求

(1) 混凝土浇筑完成后，待表面收浆后尽快对混凝土进行养护，洒水养护应最少保持 7d 或监理人指示的天数。预应力混凝土的养护期应延长至施加预应力完成为止。

(2) 构件体积较大，水泥含量较高，或采用特别养护方法进行养护的构件，其养护方法应经监理人批准。

- (3) 构件不应有由于混凝土的收缩而引起的超过允许范围的裂缝。
- (4) 结构物各部分构件，不论采用什么养护方法，在拆模以前均应连续保持湿润。
- (5) 同样构件尽可能在同一条件下养护。
- (6) 当结构物与流动性的地表水或地下水接触时，应采取防水措施，保证混凝土在浇筑后 7d 之内不受水的冲刷。当环境水有侵蚀作用时，应保证混凝土在浇筑后 10d 内以及其强度达到设计等级的 70% 以前，不受水的侵袭。
- (7) 养护期间，混凝土强度达到 2.5MPa 之前，不得使其承受行人、运输工具、模板、支架及脚手架等荷载。

2. 洒水养护

- (1) 洒水养护宜用自动喷水系统和喷雾器，湿养护应不间断，不得成干湿循环。提供的覆盖材料应事先取得监理人的同意。
- (2) 洒水养护应根据气温情况，掌握恰当的时间间隔，在养护期内保持表面湿润。
- (3) 气温低于 +5℃ 时，应覆盖保温，不得洒水养护。
- (4) 新浇筑混凝土应及早开始养护，避免水分的蒸发，混凝土的湿养护不得间断，不同组成胶凝材料的混凝土湿养护最低期限宜满足表 13-11 要求。

表 13-11 不同混凝土湿养护的最低期限

混凝土类型	水胶比	大气湿度 50% < RH < 75%， 无风 无阳光直射		大气湿度 RH < 50%， 有风，或阳光直射	
		日平均气温(℃)	湿养护期限(d)	日平均气温(℃)	湿养护期限(d)
胶凝材料中掺有粉煤灰 (>15%) 或矿渣 (>30%)	≥0.45	5	14	5	21
		10	10	10	14
		≥20	7	≥20	7
	≤0.45	5	10	5	14
		10	7	10	10
		≥20	5	≥20	7
胶凝材料主要为硅酸盐或普通硅酸盐水泥	≥0.45	5	10	5	14
		10	7	10	10
		≥20	5	≥20	7
	≤0.45	5	7	5	10
		10	5	10	7
		≥20	3	≥20	5

(5) 大掺量矿物掺和料混凝土，应注意初始保湿养护，避免新浇混凝土表面过早暴露在空气中，在结束正常养护后仍宜采取适当措施，能在一段时间内防止混凝土表面快速失水干燥。大掺量矿物掺和料混凝土结束湿养护时的现场混凝土强度不应低于 28d 强度的 70%。

4. 蒸汽养护

(1) 当承包人采用蒸汽养护时，应事先通过试验确认，对于加入外加剂的混凝土构件，经蒸汽养护后确无有害影响，并取得监理人的批准，才能进行蒸汽养护。

(2) 用硅酸盐水泥或普通水泥拌制的混凝土，其配制强度应比正常养护时适当提高；用快硬水泥拌制的混凝土不得使用蒸汽养护。

(3) 混凝土浇筑完毕后，应在养护棚内静放后再加温，静放时间：塑性混凝土为 2~4h，干硬性混凝土为 1h；掺有缓凝型外加剂的混凝土为 4~6h；静放温度不宜低于 10℃。

(4) 养护温度：当采用普通硅酸盐水泥时，养护温度不宜超过 80℃；当采用矿渣硅酸盐水泥时，养护温度可提高到 85~95℃。

(5) 用蒸汽加热法养护混凝土时，混凝土的升、降温度速度不得超过表 13-12 的规定。

表 13-12 加热养护混凝土的升、降温度速度

表面系数 (m ⁻¹)	升温速度 (°C/h)	降温速度 (°C/h)
≥6	15	10
<6	10	5

13.7.12 质量检验

(1) 混凝土检查

1) 初始取样。初始取样用作检验入模前的混凝土的温度、含气量和坍落度。在开始浇筑混凝土时，应对每单元（一盘，或连续体积拌和时每 10m³）取样，并对温度、含气量和坍落度做试验（每个单元均取样且做三种试验）。当三个连续单元的温度、含气量和坍落度的试验结果在规范规定限度之内时，可以对每 5 个连续单元，随机取其中一个单元做含气量试验或坍落度试验，或两者均做试验。但当任何随机取样的试验结果超出规范限度时，仍然要对要求的各项性质，100%

取样和试验。

应根据施工需要，另制取几组与结构物同条件养护的试件，作为拆模、吊装、张拉预应力、承受荷载等施工阶段的强度依据。如监理人需要取几组对比同条件下结构物的养护效果，承包人应无条件服从，并不得另行付费。

温度、含气量和坍落度的取样应按《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》(JTG 3420-2020)规定，温度、含气量和坍落度的测定，监理人在场情况下由承包人进行。温度、含气量和坍落度应分别符合《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)相关章节要求。

2)验收取样。验收取样用作检验混凝土强度，并按以下规定进行：

① 不同等级及不同配合比的混凝土应分别制取试样，试样应在拌和机流出点制取，预拌混凝土则自送货车流出点提取。一组试件由 3 个 $150\times 150\times 150\text{mm}$ 立方体试件组成，由承包人在监理人指导下完成；如果监理人认为必要，另加 3 个立方体试件作为监理人复检之用；用于强度预测的立方体个数由承包人自定。

② 一般体积的结构物（如基础、墩台），每一单元制取 2 组。

③ 连续浇筑大体积结构物，每 80~200m，或每一工作班应制取 2 组。

④ 每片梁长 16m 以下制取 1 组，16~30m 制取 2 组，31~50m 制取 3 组，50m 以上不少于制取 5 组。小型构件每批或每工作班至少制取 2 组。

⑤ 每根钻孔灌注桩试件组数为 2~4 组，如换工作班时，每工作班应制取 2 组试件。

⑥ 小型结构物，每座、每群或每工作班不少于制取 2 组。当原材料和配合比相同，并由同一拌和站拌制时，可几座或几处合并制取 2 组。

⑦ 一组试样的强度为组成这一组试样的 3 个立方体的 28d 抗压极限强度的平均值。

3) 评定。抗压强度的试验验收，应按是否符合图上所示混凝土的设计等级进行评定。

(2) 混凝土结构施工质量检查

1) 基本要求

a. 基底处理及地基承载力应满足设计要求。

b. 地基超挖后严禁回填虚土。

c. 水化热引起的混凝土内最高温度及内表温差应控制在允许范围内。

d. 施工缝的设置及处理应满足设计要求并符合施工技术规范的规定。

2) 检查项目

混凝土基础、承台、墩台、现浇板、梁的检查项目应符合《公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》(JTGF80-1-2017)第8章节规定,具体要求见表13-13~表18.7-12。

表 13-13 扩大基础检查项目

项次	检查项目		规定值或允许偏差	检查方法和频率
1	混凝土强度 (MPa)		在合格标准内	按 JTGF80/1-2017 附录 D 检查
2	平面尺寸 (mm)		± 50	丈量: 长度、宽度各测 3 处
3	基础底面高程 (mm)	土质	± 50	水准仪: 测 5 处
		石质	+50,-200	
4	基础顶面高程 (mm)		± 30	水准仪: 测 5 处
5	轴线偏位 (mm)		≤ 25	全站仪: 纵、横向各测 2 点

表 13-14 承台等大体积混凝土检查项目

项次	检查项目		规定值或允许偏差	检查方法和频率
1	混凝土强度 (MPa)		在合格标准内	按 JTGF80/1-2017 附录 D 检查
2	平面尺寸 (mm)	$B < 30m$	± 30	丈量: 测 2 个断面
		$B \geq 30m$	$\pm B/1000$	
3	结构高度 (mm)		± 30	丈量: 测 5 处
4	顶面高程 (mm)		± 20	水准仪: 测 5 处
5	轴线偏位 (mm)		≤ 15	全站仪: 纵、横向各测 2 点
6	平整度 (mm)		≤ 8	2m 直尺: 每侧面每 20 m ² 测 1 处, 且不少于 3 处, 每处测竖直、水平 两个方向

注: B 为边长或直径, 计算规定值或允许偏差时按 mm 计。

表 13-15 现浇墩、台身检查项目

项次	检查项目		规定值或允许偏差	检查方法和频率
1	混凝土强度 (MPa)		在合格标准内	按 JTGF80/1-2017 附录 D 检查
2	断面尺寸 (mm)		± 20	丈量: 每施工节段测 1 个断面, 不分段施工的测 2 个断面
3	全高竖直度 (mm)	$H \leq 5m$	≤ 5	全站仪或垂线法: 纵、横向各测 2
		$5m < H \leq 60m$	$\leq H/1000$, 且 ≤ 20	全站仪: 纵、横向各测 2 处
		$H > 60m$	$\leq H/3000$, 且 ≤ 30	
4	顶面高程 (mm)			水准仪: 测 3 处

续表 13-15 现浇墩、台身检查项目

项次	检查项目		规定值或允许偏差	检查方法和频率
5	轴线偏位 (mm)	H≤60m	≤10, 且相对前一节段≤8	全站仪: 每施工节段测顶面边线与两轴线交点
		H>60m	≤15, 且相对前一节段≤8	
6	节段间错台 (mm)		≤5	尺量: 测每节每侧面
7	平整度 (mm)		≤8	2m 直尺: 每侧面每 20 m ² 测 1 处, 每处测竖直、水平两个方向
8	预埋件位置 (mm)		满足设计要求, 设计未要求时≤5	尺量: 每件测

注: H 为墩、台身高度, 计算规定值或允许偏差时以 mm 计。

表 13-16 现浇墩、台帽或盖梁检查项目

项次	检查项目		规定值或允许偏差	检查方法和频率
1	混凝土强度 (MPa)		在合格标准内	按 JTG F80/1-2017 附录 D 检查
2	断面尺寸 (mm)		±20	尺量: 测 3 个断面
3	轴线偏位 (mm)		≤10	全站仪: 纵、横向各测 2 点
4	顶面高程 (mm)		±10	水准仪: 测 5 点
5	支座垫石预留位置 (mm)		≤10	尺量: 每个检查
6	平整度 (mm)		≤8	2m 直尺: 顺盖梁长度方向每侧面测 3

表 13-17 就地浇筑梁、板检查项目

项次	检查项目		规定值或允许偏差	检查方法和频率
1	混凝土强度 (MPa)		在合格标准内	按 JTG F80/1-2017 附录 D 检查
2	轴线偏位 (mm)		≤10	全站仪: 跨测 5 处
3	梁、板顶面高程 (mm)		±10	水准仪: 每跨测 5 处, 跨中、桥墩 (台) 处应布置测点
4	断面尺寸 (mm)	高度	+5, -10	尺量: 每跨测 3 个断面
		顶宽	±30	
		箱梁底宽	±20	
		顶、底、腹板或梁肋厚	+10, 0	
5	长度 (mm)		+5, -10	尺量: 每梁测顶面中线处
6	与相邻梁段间错台 (mm)		≤5	尺量: 测底面、侧面
7	横坡 (%)		±0.15	水准仪: 每跨测 3 处
8	平整度 (mm)		≤8	2m 直尺: 沿梁长方向每侧面每 10m 梁长测 1 处×2 处尺

表 13-18 梁、板或梁段预制检查项目

项次	检查项目				规定值或允许偏差	检查方法和频率
1	混凝土强度（MPa）				在合格标准内	按 JTG F80/1-2017 附录 D 检查
2	梁长度（mm）		总长度		+5, -10	尺量：每梁顶面
			梁段长度		0, -2	中线、底面两侧
3	断面尺寸（mm）	宽度	箱梁	顶宽	±20（±5）①	尺量：每梁测 3 个断面，板和梁 段测 2 个断面
				底宽	±10（+5，0）①	
			其它梁、板	干接缝（梁翼缘、板）	±10（±3）②	
				湿接缝（梁翼缘、板）		
		高度	箱梁		0，-5	
			其它梁、板			
		顶板、底板、腹板或梁肋厚			+5，0	
4	平整度（mm）				≤5	2m 直尺：沿梁长方向每侧面每 10m 梁长测 1 处 2 尺
	横系梁及预埋件位置（mm）				≤5	尺量：每件
6	横坡（%）				±0.15	水准仪：每梁测 3 个断面，板和梁 段测 2 个断面
7	斜拉索 锚面③	锚点坐标（mm）			±2	全站仪、钢尺：检查每锚垫板，测水平及相互垂直的锚孔中心线与锚垫板边线交点坐标推算
		锚面角度（°）			0.5	角度仪：检查每锚垫板与水平面、立面的夹角，各测 3 处

表 13-19 就地浇筑拱圈检查项目

项次	检查项目		规定值或允许偏差	检查方法和频率
1	混凝土强度 (MPa)		在合格标准内	按 JTG F80/1-2017 附录 D 检查
2	轴线偏位 (mm)	板拱	≤ 10	全站仪: 每肋、板拱测 5 处
		肋拱	≤ 5	
3	内弧线偏离设计弧线 (mm)	$L \leq 30m$		水准仪: 每肋、板测 $L/4$ 跨、 $3L/4$ 跨、拱顶 3 处两侧
		$L > 30m$	$\pm L/1500$, 且不超过 ± 40	
4	断面尺寸 (mm)	高度		尺量: 每肋、板拱脚、 $L/4$ 跨、 $3L/4$ 跨、拱顶测 5 个断面
		顶、底、腹板厚	+10, 0	
		宽度	板拱	
			肋拱	

注: L 为跨径, 计算规定值或允许偏差时以 mm 计。

表 13-20 混凝土小型构件检查项目

项次	检查项目	规定值或允许偏差	检查方法和频率	
	混凝土强度 (MPa)	在合格标准内	按 JTG F80/1-2017 附录 D 检查	
	断面尺寸 (mm)		尺量: 测 2 个断面	抽查构件总数的 30%
3	长度 (mm)	+5, -10	尺量: 测中线处	

表 13-21 混凝土护栏浇筑检查项目

项次	检查项目	规定值或允许偏差	检查方法和频率
1	混凝土强度 (MPa)	在合格标准内	按 JTG F80/1-2017 附录 D 检查
2	平面偏位 (mm)	≤ 4	全站仪、钢尺: 每道护栏每 200m 测 5 处
3	断面尺寸 (mm)		尺量: 每道护栏每 200m 测 5 处
4	竖直度 (mm)	≤ 4	铅锤法: 每道护栏每 200m 测 5 处
5	预埋件位置 (mm)	≤ 5	尺量: 测每件

注: 护栏长度不满 200m 者, 按 200m 处理。

表 13-22 桥头搭板检查项目

项次	检查项目		规定值或允许偏差	检查方法和频率
	混凝土强度 (MPa)		在合格标准内	按 JTG F80/1-2017 附录 D 检查
2	枕梁尺寸 (mm)	宽、高		尺量：每梁测 2 个断面
		长		尺量：测每梁中心线处
3	板尺寸 (mm)	长、宽		尺量：各测 2 处
		厚		尺量：测 4 处
4	顶面高程 (mm)		±5	水准仪：测四角及中心附近 5 处

(3) 混凝土结构外观检查

a. 混凝土表面不应存在《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1-2017)附录 P 所列限制缺陷。

b. 应无建筑垃圾、杂物和临时预埋件。

13.7.13 计量与支付

以图纸所示或监理人指示为依据，按现场已完工并经验收的混凝土，分别以不同结构类型及混凝土等级，以立方米为单位计量，由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的每立方米工程单价支付。直径小于 200mm 的管子、钢筋、锚固件、管道或桩所占混凝土体积不予扣除。作为砌体砂浆的小石子混凝土，不另行计量。为完成结构物所用的施工缝连接钢筋、预制构件的预埋钢板、防护角钢或钢板、脚手架或支架及模板、排水设施、防水处理、基础底碎石垫层、混凝土养生、混凝土表面修整及为完成结构物的其他杂项子项目，以及混凝土预制构件的安装架设设备拼装、移运、拆除和为安装所需的临时性或永久性的固定扣件、钢板、焊接、螺栓等，均作为各项相应混凝土工程的附属工作，不另行计量。该单价应包括材料、劳力、设备、试验、运输、安装及其他为完成混凝土工程所必要的全部费用。

承包人在施工过程中应遵守本技术条款及设计要求的有关规定。本技术条款未尽事宜或施工过程中出现特殊情况，承包人应按设计要求及有关标准规范的规定，经监理人批准后实施。

aa515eb0e1e445808f94a55a4df63900-20250318205335404

第四卷

aa515eb0e1e445808f94a55a4df63900-20250318205335404

第八章 投标文件格式

aa515eb0e1e445808f94a55a4df63900-20250318205335404

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__

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

aa515eb0e1e445808f94a55a4df63900-20250318205335404

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（ ）（ ）招标文件的全部内容（招

项目编号： ），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. 随同本投标函提交投标保证金一份，金额为人民币（大写） 元（¥ 元）。

4. 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；

（5）我方拟派的项目经理： ，身份证号： 。

5. 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2章“投标人须知”第1.4.3款规定的任何一种情形。

6. （其他补充说明）。

投 标 人： （盖单位电子印章）

地址：

网址：

电话：

传真： _____

邮政编码： _____

aa515eb0e1e445808f94a55a4df63900-20250318205335404

（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： 	
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	 年 	
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	逾期完工违约金金额	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	签约合同价的 % 	
7	工程预付款的扣回与还清	专用合同条款第17.2.3项	合同累计完成金额达到签约合同价的 %时，开始扣款，直至合同累计完成金额达到签约合同价的 %时全部扣清（方式一） 工程预付款在最末一次工程进度款付清前扣回（方式二） 	

序号	条款名称	合同条款号	约定内容	备注
8	质量保证金	专用合同条款第17.	工程价款结算总额 %	
		4.1项		

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

aa515eb0e1e445808f94a55a4df63900-20250318205335404

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。

四、投标保证金

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。

aa515eb0e1e445808f94a55a4df63900-20250318205335404

五、已标价工程量清单

aa515eb0e1e445808f94a55a4df63900-20250318205335404

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	
6.1	设备配备计划	
6.2	劳动力配备计划	
6.3	其它施工生产资源类的配备计划	

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。

aa515eb0e1e445808f94a55a4df63900-20250318205335404

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。

aa515eb0e1e445808f94a55a4df63900-20250318205335404

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	

（二）主要项目管理人员简历表

[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。

(三) 项目经理简历表

项目经理简历表

姓名		年龄		身份证号码	
学历		职称		职务	
注册建造师执业资格等级		级	建造师专业		
毕业学校	年毕业于		学校		专业
时间	参加过的类似工程名称		工程概况说明		发包人及联系电话

备注：项目经理应附建造师执业资格证书、注册证书、安全生产考核合格证书（B 本）、身份证、职称证、学历证、养老保险扫描件，管理过的工程业绩须附中标通知书或合同协议书、竣工验收备案登记表或单位工程质量竣工验收记录扫描件。类似工程限于以项目经理身份参与的工程。

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	联合体协议书			
5	财务状况			
6	类似项目业绩			
7	信誉			
8	项目经理资格			
9	技术负责人资格			
10	企业主要负责人安全生产考核合格证书			
11	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			
				

（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

aa515eb0e1e445808f94a55a4df63900-20250318205335404

十一、其他资料

aa515eb0e1e445808f94a55a4df63900-20250318205335404