

顺义区潮白河通航段（俸伯桥-柳各庄桥）水利配套设施建设工程（项目名
称）

施工招标文件

标段名称：顺义区潮白河通航段（俸伯桥-柳各庄桥）水利配套设施建设工
程施工二标段

招 标 人：北京市顺义区水务工程建设服务中心（盖单位电子印章）

招标代理机构：北京招竣建设工程咨询有限公司（盖单位电子印章）

2023年02月16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.....	26
2. 招标文件.....	29
3. 投标文件.....	31
4. 投标.....	34
5. 开标.....	35
6. 评标.....	36
7. 合同授予.....	37
8. 重新招标和不再招标.....	38
9. 纪律和监督.....	39
10. 需要补充的其他内容.....	41
第三章 评标办法（综合评估法）.....	48

评标办法前附表.....	48
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.....	82
表13：中标候选人推荐表.....	83
第四章 合同条款及格式.....	84
第1节 通用合同条款.....	84
1 一般约定.....	84
2 发包人义务.....	89
3 监理人.....	90
4 承包人.....	92

5 材料和工程设备.....	96
6 施工设备和临时设施.....	97
7 交通运输.....	98
8 测量放线.....	99
9 施工安全、治安保卫和环境保护.....	100
10 进度计划.....	104
11 开工和竣工（完工）.....	105
12 暂停施工.....	106
13 工程质量.....	108
14 试验和检验.....	110
15 变更.....	111
16 价格调整.....	115
17 计量与支付.....	116
18 竣工验收（验收）.....	121
19 缺陷责任与保修责任.....	123
20 保险.....	125
21 不可抗力.....	126
22 违约.....	128
23 索赔.....	131
24 争议的解决.....	132
第2节 专用合同条款.....	134
专用合同条款.....	134
1一般约定.....	134
1.7 联络.....	134
2发包人义务.....	135
2.8 其他义务.....	135
3监理人.....	135
4承包人.....	135

4.2履约担保.....	141
4.3分包.....	141
4.5承包人项目经理.....	141
4.6承包人人员的管理.....	141
4.11不利物质条件.....	141
5材料和工程设备.....	142
6施工设备和临时设施.....	142
7交通运输.....	142
8测量放线.....	142
9施工安全、治安保卫和环境保护.....	142
9.2承包人的施工安全责任.....	142
9.7文明工地.....	143
11开工和竣工（完工）.....	143
11.5承包人工期延误.....	143
11.6工期提前.....	144
12暂停施工.....	144
12.2发包人暂停施工的责任.....	144
13工程质量.....	144
13.8质量事故处理.....	144
14试验和检验.....	145
15变更.....	145
15.8 暂估价.....	145
16价格调整.....	145
17计量与支付.....	146
17.1.3 计量周期.....	146
17.1.5 总价子目的计量（适用于采用支付分解报告）.....	147
17.2预付款.....	147
17.3工程进度付款.....	148

17.3.2进度付款申请单.....	148
17.4.1 质量保证金处理.....	149
17.5完工结算.....	149
17.6最终结清.....	149
17.7竣工财务决算.....	149
18验收.....	149
18.2分部工程验收.....	150
18.3单位工程验收.....	150
18.5阶段验收.....	150
18.6专项验收.....	150
18.7竣工验收.....	150
18.8施工期运行.....	150
18.9试运行.....	150
19缺陷责任与保修责任.....	150
20保险.....	150
20.4第三者责任险.....	151
20.5其他保险.....	151
20.6对各项保险的一般要求.....	151
21不可抗力.....	151
22.1.1承包人违约情形.....	151
22.1.2对承包人违约的处理.....	152
24争议.....	153
25. 补充条款:	153
第3节 合同附件格式.....	156
工程建设项目廉政合同	158
工程项目名称:	158
第一条 甲乙双方的责任	158
第二条 甲方的责任	158

第三条 乙方的责任	159
第四条 违约责任	159
第五章 工程量清单.....	177
1. 工程量清单说明.....	177
2. 投标报价说明.....	177
3. 其他说明.....	178
4. 工程量清单.....	178
第二卷.....	180
第六章 图纸（招标图纸）	181
1. 招标图纸目录.....	181
2. 招标图纸.....	181
第三卷.....	182
第七章 技术标准和要求（合同技术条款）.....	183
1一般规定.....	191
1.1工程说明.....	191
1.1.1工程概况.....	191
1.1.2水文气象和工程地质资料.....	192
表1.1-1非汛期洪水成果表.....	193
1.1.3施工条件.....	195
1.2 主体工程项目及其工作内容.....	195
1.2.1本合同承包人承包的工程项目和主要工作内容... ..	195
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）	196
1.2.3工期要求.....	196
1.3发包人提供的施工图纸和文件.....	196
1.3.1发包人负责提供的施工图纸和文件.....	196
1.3.2发包人供图计划.....	197
1.3.3发包人提供施工图纸的期限.....	197

1.3.4施工图纸的修改.....	197
1.4承包人提交的文件.....	198
1.4.1承包人文件的提交计划.....	198
1.4.2承包人负责设计的临时工程图纸和文件.....	198
1.4.3施工总进度计划.....	198
1.4.4施工总布置设计.....	198
1.4.5主要施工方法和措施.....	199
1.4.6承包人文件的审批.....	199
1.5发包人提供的材料和工程设备.....	199
1.6承包人提供的材料和设备.....	200
1.6.1承包人提供的材料.....	200
1.6.2承包人提供的工程设备.....	200
1.6.3承包人施工设备.....	200
1.6.4不合格的材料和工程设备的处理.....	201
1.7进度计划的实施.....	201
1.7.1施工总进度实施措施.....	201
1.7.2月、周进度报告.....	201
1.7.3进度会议.....	202
1.8工程质量的检查、检验和验收.....	202
1.8.1承包人的质量自检.....	202
1.8.2监理人的质量检查.....	203
1.8.3发包人的完工预验收.....	203
1.9验收.....	204
1.9.1专项验收.....	204
1.9.2阶段验收.....	204
1.9.3工程竣工验收.....	204
1.10引用技术标准和规程规范的规定.....	205
1.10.1遵守国家和行业标准的强制性规定.....	205

1. 10. 2引用标准和规程规范以最新版本为准.	205
1. 11 工程保险.	205
1. 12 工程价款支付方法.	205
1. 12. 1单价支付项目.	205
1. 12. 2一般总价支付项目.	205
2施工临时设施.	206
2. 1一般规定.	206
2. 1. 1应用范围.	206
2. 1. 2承包人责任.	206
2. 1. 3主要提交件.	207
2. 1. 4引用标准.	207
2. 2现场施工测量.	207
2. 3现场试验.	207
2. 4施工交通.	207
2. 4. 1场内施工道路.	207
2. 4. 2场外公共交通.	208
2. 5施工供电.	208
2. 6施工供水.	208
2. 7施工照明.	209
2. 8砂石料采购.	209
2. 9混凝土生产系统.	209
2. 10附属加工车间.	210
2. 11 仓库和堆、存料场.	210
2. 12 弃渣场.	211
2. 13 临时办公与生活房屋.	211
2. 14 计量和支付.	211
2. 14. 1 现场施工测量.	211
2. 14. 2 现场试验.	211

2.14.3 施工交通.....	211
2.14.4 施工及生活供电.....	212
2.14.5 施工及生活供水.....	212
2.14.6 施工照明.....	212
2.14.7 附属加工车间.....	212
2.14.8 仓库及堆、存料场.....	212
2.14.9 临时办公与生活房屋.....	213
2.14.10 施工车辆冲洗系统.....	213
2.14.11 其它临时设施.....	213
3 施工安全措施.....	214
3.1 一般规定.....	214
3.1.1 应用范围.....	214
3.1.2 承包人责任.....	214
3.1.3 主要提交件.....	214
3.1.4 引用的法律法规（包括但不限于）.....	215
3.1.5 引用标准（包括但不限于）.....	215
3.2 施工安全措施.....	215
3.2.1 施工安全措施计划.....	215
3.2.2 劳动保护.....	216
3.2.3 伤病防治和卫生保健.....	216
3.2.4 危险物品的安全管理.....	216
3.2.5 照明安全.....	216
表3-2-1最低照明度的规定数值.....	217
3.2.6 接地及防雷装置.....	217
3.2.7 防有毒、有害物品的控制.....	217
3.2.8 消防.....	217
3.2.9 洪水和气象灾害的防护.....	217
3.2.10 安全标志.....	218

3.3 文明施工	218
3.4 应急救援措施.....	218
3.4.1事故应急救援预案.....	218
3.4.2伤亡事故处理.....	219
3.4.3预防自然灾害措施.....	219
3.5 计量和支付	219
4环境保护和水土保持.....	221
4.1 一般规定.....	221
4.1.1应用范围.....	221
4.1.2承包人责任.....	221
4.1.3主要提交件.....	221
4.1.4引用的法律法规.....	222
4.1.5引用标准.....	223
4.2 施工环境保护.....	223
4.2.1生活供水及生活废水处理.....	223
4.2.2生产废水处理.....	224
4.2.3施工区粉尘控制.....	224
4.2.4施工区噪声污染控制.....	225
4.2.5固体废弃物处理.....	225
4.2.6有毒有害物质和危险品的管理.....	225
4.3 生态环境保护.....	226
4.3.1陆生动植物及资源保护.....	226
4.3.2景观与视觉保护.....	226
4.4 水土保持	226
4.4.1执行水土保持措施计划.....	226
4.4.2做好水土保持工程措施.....	226
4.5 环境清理.....	227
4.5.1环境清理措施计划.....	227

4.5.2环境清理.....	227
4.6 环境保护工程的验收.....	228
4.6.1施工期环境保护临时设施的检查和验收.....	228
4.6.2环境保护和水土保持工程的质量检查和验收.....	228
4.6.3永久性环境保护工程的完工验收.....	228
4.7 计量和支付.....	229
5施工导流工程.....	230
5.1一般规定	230
5.1.1应用范围.....	230
5.1.2承包人责任.....	230
5.1.3主要提交件.....	230
5.1.4引用标准.....	231
5.2施工期导流控制标准.....	231
5.3导流建筑物施工.....	232
5.4基坑排水.....	232
5.4.1基坑初期排水.....	232
5.4.2基坑经常性排水.....	232
5.4.3基坑排水设备.....	232
5.4.4施工降水.....	233
5.5安全度汛.....	233
5.6质量检查和验收.....	233
5.7 计量和支付.....	233
6土方明挖.....	234
6.1一般规定.....	234
6.1.1应用范围.....	234
6.1.2承包人责任.....	234
6.1.3主要提交件.....	235
6.1.4引用标准.....	235

6.2 场地清理.....	236
6.2.1 植被清理.....	236
6.2.2 表土的清挖、堆放和有机土壤的使用.....	236
6.2.3 完工场地.....	236
6.3 建筑垃圾清运.....	237
6.3.1 建筑垃圾的清理.....	237
6.3.2 建筑垃圾的运弃.....	237
6.4 土方开挖.....	237
6.4.1 土方定义.....	237
6.4.2 开挖区临时道路.....	237
6.4.3 旱地施工.....	238
6.4.4 雨季施工.....	238
6.4.5 校核测量.....	238
6.4.6 临时边坡的稳定.....	238
6.4.7 基础和边坡开挖.....	238
6.4.8 土方的堆置和使用.....	239
6.4.9 机械开挖的边坡修整.....	239
6.4.10 边坡面渗水排除.....	239
6.4.11 边坡的护面和加固.....	239
6.4.12 开挖线.....	239
6.4.13 边坡安全的应急措施.....	240
6.4.14 淤泥的清运.....	240
6.4.15 旱地施工.....	240
6.4.16 雨季施工.....	240
6.5 施工期临时排水.....	240
6.5.1 排水措施.....	240
6.5.2 保护永久建筑物和永久边坡免受冲刷.....	240
6.5.3 降低地下水位的排水措施.....	241

6.6土方的筛分.....	241
6.7开挖渣料的利用和弃渣处理.....	241
6.7.1可利用渣料的利用.....	241
6.7.2弃渣处理.....	241
6.7.3地质编录.....	242
6.8 文明施工	242
6.9 检查和验收.....	242
6.9.1土方开挖前的检查和验收.....	242
6.9.2土方明挖工程完成后的质量检查和验收.....	243
6.9.3完工验收.....	243
6.10 计量和支付.....	243
7土石方填筑工程.....	245
7.1 一般规定.....	245
7.1.1应用范围.....	245
7.1.2承包人的责任.....	245
7.1.3主要提交件.....	245
7.1.4引用标准(包括但不限于)	247
7.2土方开挖和填筑平衡.....	247
7.3料源要求.....	247
7.3.1土料.....	247
7.3.2反滤料和垫层料的料源与要求.....	248
7.4填筑现场试验.....	248
7.4.1一般要求.....	248
7.4.2土料碾压试验.....	248
7.4.3垫层料碾压试验.....	249
7.5土料运输.....	249
7.5.1运输设备.....	249
7.5.2运输措施.....	249

7.6填筑和压实.....	249
7.6.1一般规定.....	249
7.6.2土方填筑的一般要求.....	249
7.6.3土方填筑的控制标准.....	250
7.6.4土方碾压.....	250
7.7填筑合理用料.....	251
7.7.1料物供求平衡计划.....	251
7.7.2合理用料.....	251
7.8质量检查和验收.....	252
7.8.1土石方填筑前的质量检查和验收.....	252
7.8.2土石方填筑过程的质量检查和验收.....	252
7.8.3土工合成材料防渗体的质量检查和验收.....	252
7.8.4完工验收.....	253
7.9计量和支付.....	253
8混凝土工程.....	253
8.1一般规定.....	254
8.1.1应用范围.....	254
8.1.2承包人责任.....	254
8.1.3主要提交件.....	254
8.1.4引用标准.....	255
8.2混凝土生产.....	256
8.2.1混凝土材料.....	256
8.2.2混凝土配合比选定.....	257
表8-2-1水灰比最大允许值.....	258
表8-2-2混凝土在浇筑地点的坍落度（使用振捣器）	258
8.2.3混凝土拌和.....	258
8.2.4混凝土的取样和检验.....	258
8.3模板.....	259

8.3.1模板材料.....	259
8.3.2模板的设计、制作和安装.....	259
表8-3-1现浇结构模板安装的允许偏差及检验方法.....	260
8.3.3模板的清洗和涂料.....	260
8.3.4模板的拆除和维修.....	261
表8-3-2底模拆模标准.....	261
8.3.5模板质量检查.....	262
8.4钢筋.....	262
8.4.1材料.....	262
8.4.2钢筋的加工和安装.....	262
表8-4-1钢筋安装的允许偏差.....	263
表8-4-2受力钢筋混凝土保护层厚度表.....	263
8.4.3钢筋的质量检查和检验.....	264
8.5混凝土（含钢筋混凝土）.....	264
8.5.1混凝土运输.....	264
8.5.2混凝土浇筑.....	265
8.5.3混凝土养护.....	265
8.5.4混凝土温度控制.....	265
8.5.5混凝土防渗面板和趾板施工.....	268
8.6泵送混凝土.....	268
8.6.1一般要求.....	268
8.6.2泵送混凝土施工配合比.....	268
8.7止水、伸缩缝和排水.....	269
8.7.1止水、伸缩缝.....	269
8.7.2聚乙烯低发泡闭孔泡沫塑料板.....	270
8.7.3双组份聚硫密封胶.....	271
8.7.4埋设件.....	274
8.7.5排水设施.....	274

8.8计量和支付.....	274
8.8.1模板.....	274
8.8.2钢筋.....	275
8.8.3普通混凝土.....	275
9 钢结构工程.....	276
9.1一般规定.....	276
9.1.1应用范围.....	276
9.1.2承包人责任.....	276
9.1.3主要提交文件.....	276
9.1.4引用标准.....	276
9.2材料和外购件.....	278
9.2.1钢结构.....	278
9.2.2钢板和钢带.....	278
9.2.3型钢.....	278
9.2.4焊条、焊丝、焊剂.....	279
9.2.5普通螺栓、螺钉、螺帽和垫片.....	279
9.2.6混凝土锚固钢筋.....	279
9.2.7栏杆.....	280
9.2.8钢梯和平台.....	280
9.2.9花纹钢板.....	281
9.2.10非承重金属构件.....	281
9.2.11检验.....	282
9.2.12贮存.....	282
9.3钢结构防腐.....	282
9.3.1防腐涂料.....	282
9.3.2防腐施工.....	283
9.4钢构件制作和组装.....	284
9.4.1一般技术要求.....	284

9.4.2	零部件加工.....	284
9.4.3	专业厂家提供的外购钢构件.....	284
9.4.4	焊接.....	284
9.4.5	螺栓连接.....	286
9.4.6	组装.....	286
9.4.7	涂装.....	287
9.5	钢构件预拼装.....	288
9.5.1	一般要求.....	288
9.5.2	预拼装.....	288
9.6	钢构件安装.....	288
9.6.1	钢构件运输、存放和验收.....	288
9.6.2	钢结构安装.....	289
9.6.3	零星钢结构的安装.....	289
9.7	钢结构工程验收.....	289
9.7.1	钢结构材料和外购件验收.....	289
9.7.2	钢构件验收.....	290
9.7.3	完工验收.....	290
9.8	计量和支付.....	290
10	砌体工程.....	291
10.1	一般规定.....	292
10.1.1	应用范围.....	292
10.1.2	承包人责任.....	292
10.2	铅丝石笼.....	292
11	成品建筑.....	293
11.1	应用范围.....	294
11.2	工作内容及技术要求.....	294
11.3	计量与支付.....	294
12	金属结构设备采购与安装.....	295

12.1 说明.....	296
12.1.1 工程概况.....	296
12.1.2 合同范围.....	297
表12-1-1 河南村船闸改造金属结构重要工程量表.....	297
12.1.3 标准与规范.....	298
12.2 维修防腐.....	299
12.2.1 止水橡皮.....	299
12.2.2 螺栓连接.....	299
12.2.3 闸门、埋件涂漆防腐.....	299
12.3 启闭设备的设计、制造技术要求.....	300
12.3.1 工作内容.....	300
12.3.2 启闭机通用技术要求.....	300
12.3.2.1 生产资格及设备的设计.....	300
12.3.2.2 设计计算依据.....	300
12.3.2.3 液压系统设计的要求.....	301
12.3.2.4 液压部件及元件设计要求.....	301
12.3.2.5 行程检测装置.....	305
12.3.2.6 液压缸主要部件制造要求.....	305
12.3.2.7 电气设备.....	307
12.3.2.8 组装与试验.....	314
12.3.2.9 无损检测.....	317
12.3.2.10 防腐蚀.....	317
表12-3-1 液压缸涂装技术参数.....	318
表12-3-2 油箱涂装技术参数.....	318
12.3.2.11 备品备件及专用工具.....	319
12.3.2.12 标志、包装、运输和贮存.....	320
12.3.2.13 安装运行维护说明书.....	321
12.3.3 启闭机专用技术要求.....	322

12.3.3.1人字闸门液压启闭机设备专用技术条件..	322
12.3.3.2输水闸门液压启闭机设备专用技术条件..	327
12.3.3.3供货界定及接口关系.....	329
12.4设备出厂验收.....	329
12.5计量和支付.....	331
13预埋件埋设.....	331
13.1一般规定.....	331
13.1.1应用范围.....	331
13.1.2 承包人责任.....	332
13.1.3 主要提交件.....	332
13.2预埋件埋设的一般技术要求.....	332
13.3 预埋管道的安装和埋设.....	332
13.3.1 管道加工和安装.....	332
13.3.2 管道埋设.....	333
13.3.3 金属管道焊缝检验和缺陷处理.....	334
13.3.4 管道试验.....	334
13.3.5 管道的防腐.....	334
13.3.6 预埋管道的验收.....	335
13.4 固定件埋设.....	335
13.4.1 固定件的加工和安装埋设.....	335
13.4.2 预埋固定件的交付验收.....	335
13.5 预埋件埋设的验收.....	335
13.6 计量和支付.....	335
14 拆除工程.....	337
14.1 说明.....	337
14.1.1 范围.....	337
14.1.2 承包人责任.....	337
14.1.3 建（构）筑物的拆除.....	337

14.2 计量与支付.....	337
15 景观构筑物工程.....	338
15.1 工作范围.....	338
15.2 承包人责任.....	338
15.3 主要提交件.....	338
15.3.1 施工措施计划.....	338
15.3.2 完工验收资料.....	339
15.4 一般要求.....	339
15.5 规范和标准.....	339
15.6 景观构筑物工程.....	339
15.6.1 仿古廊架.....	339
(1) 说明.....	339
(2) 施工技术要求.....	339
(3) 检查与验收.....	340
(3) 计量与支付.....	340
15.6.2 张拉膜结构设施.....	340
(1) 说明.....	340
(4) 检查与验收.....	342
(3) 计量与支付.....	342
15.7 栏杆及闸门.....	343
15.7.1 钢制栏杆.....	343
15.7.2 三辊闸.....	343
15.7.3 质量检查和验收.....	343
15.7.4 安全条款.....	343
15.7.5 计量和支付.....	344
15.8 石材雕塑、地雕及小品.....	344
(1) 说明.....	344
(2) 材料.....	344

(3) 质量检查和验收.....	344
(4) 计量和支付.....	344
15.9标识牌.....	345
15.9.1施工技术要求.....	345
15.9.2质量检查和验收.....	346
效果达到设计要求，质量上无破损、掉漆、裂缝、退色、歪斜，要求安装牢固可靠。.....	346
15.9.3计量和支付.....	346
15.10坐凳.....	346
15.10.1齿轮座椅.....	346
15.10.2休息座椅.....	346
15.11垃圾桶.....	347
(1) 垃圾筒由承包人采购成品，根据监理人现场指定位置进行安装。.....	347
(2) 垃圾筒为不锈钢烤漆，规格为 1200×800×1000mm。.....	347
16铺装工程.....	347
16.1工作范围.....	348
16.2承包人责任.....	348
16.3主要提交文件.....	348
16.3.1施工措施计划.....	348
16.3.2放样资料.....	348
16.3.3完工验收资料.....	349
16.4一般要求.....	349
16.5铺装工程.....	349
16.5.1彩色透水混凝土路面.....	349
16.5.2石材铺装.....	352
表16-5-1石材物理性能指标.....	352
表16-5-2自然面石材外观检验标准.....	353

表16-5-3烧毛、剁斧面石材外观检验标准.....	353
16.5.3碎石铺装.....	353
16.5.4黄铜地雕.....	354
16.5.5台阶、坡道.....	354
16.6质量检查及验收.....	354
16.7计量和支付.....	354
17绿化工程.....	354
17.1说明.....	355
17.1.1工作范围.....	355
17.1.2承包人责任.....	355
17.1.3主要提交件.....	355
17.1.3.1 施工前验收.....	355
17.1.3.2 施工措施计划.....	355
17.1.3.3 完工验收资料.....	356
17.1.4引用标准和规程规范.....	356
17.2 一般技术要求.....	356
17.2.1一般规定.....	356
17.2.2表土材料和施工.....	357
17.2.3肥料、水.....	357
17.2.4植物和种子.....	358
17.2.4.1 植物材料.....	358
17.2.4.2 种子.....	358
17.2.5苗木储藏运输与假植.....	358
17.2.6苗木种植前的修剪.....	360
17.2.7种植准备.....	361
表17-2-1 换土深度表.....	361
表17-2-2 常绿乔木类种植穴规格表.....	362
表17-2-3落叶乔木类种植穴规格表.....	362

表17-2-4花灌木类种植穴规格表.....	362
17.2.8种植.....	363
17.3 绿化种植土回填.....	365
17.3.1说明.....	365
17.3.2承包人的责任.....	366
17.3.3主要提交文件.....	366
17.3.3.1绿化种植土的回填施工措施计划.....	366
17.3.3.2地形测量资料.....	366
17.3.3.3现场生产性试验计划和试验成果报告....	366
17.3.3.4完工验收资料.....	366
17.3.3.5引用标准和规程规范.....	367
17.3.4绿化种植土性质与深度要求.....	367
表17-3-1绿化种植土壤主控指标技术要求.....	367
表17-3-2绿化种植土壤肥力技术要求.....	368
表17-3-3种植土回填深度表.....	368
17.3.5质量检查和验收.....	369
17.3.5.1外观和嗅觉检查.....	369
17.3.5.2种植土填筑前验收.....	369
17.3.5.3施工期的质量检查和验收.....	370
17.3.5.4完工验收.....	370
17.4 分项技术要求.....	370
17.4.1栽植乔木.....	370
17.4.2栽植花灌木及藤本植物.....	371
17.4.3水生植物.....	373
17.4.4露地花卉.....	374
17.4.5草本地被及草坪.....	375
17.5 检查验收.....	380
17.6 计量与支付.....	380

17.7 维护与养护管理.....	381
18 电气工程.....	382
18.1工程概述.....	382
18.2工作范围.....	383
18.3 应遵守的标准和规程规范.....	383
18.4 主要技术要求.....	384
18.4.1室外配电柜（箱）.....	384
18.4.2室外照明器材.....	385
18.4.3电缆及其敷设.....	387
表18-4-1电缆在桥架内敷设电缆固定点的间距（mm）.....	389
表18-4-2电缆在电缆沟内敷设电缆支持点间距（mm）.....	389
表18-4-3电缆最小允许弯曲半径.....	390
表18-4-4电缆芯线和接地线截面积（mm ² ）.....	390
18.4.4 建筑电气.....	391
18.4.5 接地装置.....	391
18.5计量和支付.....	392
18.6 验收.....	392
19 自动化及信息化.....	392
19.1 综合布线及预埋管件.....	393
19.2 招标内容及工作范围.....	393
19.2.1招标内容.....	393
19.2.2工作范围.....	393
19.2.3供货及报价.....	394
19.2.4 关于设计工作.....	394
19.3 通用技术条款.....	395
19.3.1相关规程、规范及标准.....	395
19.3.2技术文件.....	396

19.3.3专用工具.....	396
19.3.4设备检验、安装、验收.....	396
19.3.4.1 概述.....	396
19.3.4.2 设备检验.....	396
19.3.4.3 现场检验.....	397
19.3.4.4 验收.....	397
19.3.4.5 关于电源的说明.....	398
19.3.5包装运输.....	398
19.3.6成品质量、涂层、铭牌及标签.....	398
19.4 专用技术条款.....	399
19.4.1主要建设内容.....	399
19.4.2通讯子系统.....	399
19.4.2.1 系统内容.....	399
19.4.2.2 线管等总体敷设要求.....	400
19.4.2.3 承包人工作范围.....	401
19.4.2.4 主要设备技术指标.....	401
19.4.3视频安防及广播子系统.....	403
19.4.3.1 系统内容.....	403
表19-4-1视频广播杆布置表.....	403
19.4.3.2 承包人工作范围.....	403
19.4.3.3 主要设备技术指标.....	403
19.4.4机房及控制室综合布线系统.....	403
19.4.4.1 系统内容.....	403
19.4.4.2 承包人工作范围.....	404
19.5计量及支付.....	404
20 给排水工程.....	406
20.1范围.....	406
20.2承包人责任.....	406

20.3	主要提交文件.....	406
20.3.1	施工措施计划.....	406
20.3.2	材料样品和质量证明书.....	406
20.3.3	排水工程过程的检验和检测.....	406
20.3.4	完工验收资料.....	407
20.4	提交样品.....	407
20.5	一般要求.....	407
20.6	洁具主要技术要求.....	408
20.7	缝隙式排水沟主要技术要求.....	409
20.8	管材主要技术要求.....	410
20.9	计量和支付.....	410
21	浮箱码头工程.....	411
21.1	范围及内容.....	411
21.2	承包人责任.....	411
21.3	主要提交文件.....	411
21.3.1	施工措施计划.....	411
21.3.2	材料样品和质量证明书.....	411
21.3.3	完工验收资料.....	412
21.4	提交样品.....	412
21.5	一般要求.....	412
21.6	主要施工技术要求.....	412
21.7	计量和支付.....	413
22	助航航标工程.....	413
22.1	范围及内容.....	414
22.2	承包人责任.....	414
22.3	主要提交文件.....	414
22.3.1	施工措施计划.....	414
22.3.2	材料样品和质量证明书.....	414

22.3.3完工验收资料.....	414
22.4提交样品.....	415
22.5 一般要求.....	415
22.6 主要技术要求	415
22.7 计量和支付.....	416
23 河道疏浚清淤工程.....	416
23.1范围及内容.....	417
23.2承包人责任.....	417
23.3主要提交文件.....	417
23.3.1施工措施计划.....	417
23.3.2质量证明书.....	417
23.3.3完工验收资料.....	418
23.4 一般要求.....	418
23.5 主要施工技术要求	418
23.6 计量和支付.....	421
第四卷.....	422
第八章 投标文件格式.....	423
评标要素索引表.....	424
一、投标函及投标函附录.....	426
二、法定代表人身份证明.....	430
二、授权委托书.....	431
四、投标保证金.....	432
五、已标价工程量清单.....	434
六、施工组织设计.....	435
七、项目管理机构表.....	442
九、资格审查资料.....	445
（一）投标人基本情况表.....	445
（二）近年财务状况表.....	446

（三）近年完成的类似项目情况表.....	447
（四）正在施工的和新承接的项目情况表.....	448
（五）近年发生的诉讼及仲裁情况表.....	449
（六）资格审查自审表.....	450
（七）投标人行贿犯罪档案查询结果.....	451
（八）投标人合格性及廉政声明书.....	452
（九）其他资格审查资料.....	453
十、原件的扫描件.....	454
十一、其他资料.....	455

495aef9ff1840058530837a12a5e9d6-20230216201035859

第一卷

495aefa9ff1840058530837a12a5e9d6-20230216201035859

第一章 招标公告

顺义区潮白河通航段（俸伯桥-柳各庄桥）水利配套设施建设工程（项目名称）施工招标公告

1. 招标条件

顺义区潮白河通航段（俸伯桥-柳各庄桥）水利配套设施建设工程（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），已由北京市顺义区发展和改革委员会批准关于顺义区潮白河通航段（俸伯桥-柳各庄桥）水利配套设施建设工程项目建议书（代可行性研究报告）的批复（京顺义发改（审）[2022]160号），项目资金来源为区政府投资（出资比例：100%），招标项目所在地区为北京市顺义区，招标人为北京市顺义区水务工程建设服务中心，招标代理机构为北京招竣建设工程咨询有限公司。本项目已具备招标条件，现进行公开招标。

招标类别：施工招标

投资额（如有）：9441.64万元

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：对潮白河通航段（俸伯桥-柳各庄桥）部分航道及码头、船坞区域进行河道疏浚约 6.38 千米，沿线新建码头2座、船坞及维修基地1座，同步实施河南村船闸改造与提升、河道生态护岸及环境提升（包含淤泥回填区环境改造）、配套服务设施等工程图纸范围内的全部内容。

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：

顺义区潮白河通航段（俸伯桥-柳各庄桥）水利配套设施建设工程施工二标段

标段（包）内容：主要建设内容包括对1#码头工程新建、淤泥回填区环境改造工程、防护工程、标识系统、施工导流工程、给排水、电气设备、自动化工程、外电源工程以及相应配套基础服务设施等，具体详见图纸及工程量清单

建设地点（如有）：北京市顺义区潮白河

合同估算价（如有）：2954.668875万元

计划工期（如有）：282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

顺义区潮白河通航段（俸伯桥-柳各庄桥）水利配套设施建设工程施工二标段

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三级（含）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 5 年（ 2018 年 2月 1 日至 2023 年 1月 31 日 ）须至少具有 / 项已完成 2000 万元及以上的水利工程 施工业绩；

（4）信誉要求：

①投标人未被依法暂停或者取消投标资格；

②投标人未被责令停业，暂扣或者吊销执照，或吊销资质证书；

③投标人未处于进入清算程序，或被宣告破产，或其他丧失履约能力的情形；

④投标人未在近三年内（ 2020年2月1日至2023年1月31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 二级及以上 建造师注册证书, 并具有 水行政主管 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 水利水电工程相关专业中级及以上职称 ;

(7) 其他要求:

①企业主要负责人应具有 水行政主管 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 水行政主管 部门颁发的C类安全生产考核合格证书。

/

(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: 2023年02月17日08时00分 至 2023年02月21日16时00分

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

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

图纸获取时间(如有): 2023年2月17日08时00分至2023年2月21日16时00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): /

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: 2023年03月09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：2023-03-09 10:30:00

开标方式：现场开标

开标地点（如有）：北京市顺义区复兴东街3号院顺义区政务服务中心6号电梯厅二层第5开标室

7. 其他公告内容

①同一投标人最多可以参加本项目三个标段的投标，但是只能中标其中一个标段。

②同一投标人同时参加三个标段投标，其投标均参与评审，并按照综合得分排名先后的顺序排列中标候选人；

③若同一投标人在两个标段综合得分排名均为第一，则按标段顺序排列，第二标段的中标人由排名第二的中标候选人递补。

④评标顺序从第一标段至第三标段顺序评标。

8. 监督部门

本招标项目的监督部门为：北京市顺义区水务局

监督电话（如有）：010-69444924

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：北京市顺义区水务工程建设服务中心

地 址： 北京市顺义区西环路西50米仁和水务所院内

联系人： 王建芳

电 话： 010-89433827

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： 北京招竣建设工程咨询有限公司

地 址： 顺义区顺通路西侧仓上小区商业服务楼2号

联系人： 刘保芳

电 话： 010-61402690

电子邮件： 279791857@qq.com

传真（如有）： /

网址（如有）： /

招标代理机构账号（如有）： /

招标代理机构开户行（如有）： /

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>北京市顺义区水务工程建设服务中心</u> 地址: <u>北京市顺义区西环路西50米仁和水务所院内</u> 联系人: <u>王建芳</u> 电话: <u>010-89433827</u>
1.1.3	招标代理机构	名称: <u>北京招竣建设工程咨询有限公司</u> 地址: <u>顺义区顺通路西侧仓上小区商业服务楼2号</u> 联系人: <u>刘保芳</u> 电话: <u>010-61402690</u>
1.1.4	项目名称	<u>顺义区潮白河通航段（俸伯桥-柳各庄桥）水利配套设施建设工程</u>
1.1.5	建设地点	<u>北京市顺义区潮白河</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>通过公开招标确认</u>
1.1.9	代建机构	<u>/</u>
1.2.1	资金来源	<u>区政府投资</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	<p>主要建设内容包括对1#码头工程新建、淤泥回填区环境改造工程、防护工程、标识系统、施工导流工程、给排水、电气设备、自动化工程、外电源工程以及相应配套基础服务设施等，具体详见图纸及工程量清单。</p>
1.3.2	计划工期	<p>计划工期： 282日历天</p> <p>计划开工日期： 2023年 3月25日</p> <p>计划完工日期： 2023年 12月31日</p>
1.3.3	质量要求	符合 <u>合格</u> 标准
		<p>(1) 资质条件：投标人应具备 <u>水利水电工程施工总承包三级（含）以上施工</u> 资质</p> <p>(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></p> <p>(3) 业绩要求：近 <u>5</u> 年（ <u>2018</u> 年 <u>2</u> 月 <u>1</u> 日至 <u>2023</u> 年 <u>1</u> 月 <u>31</u> 日 ）须至少具有 <u>/</u> 项已完成 <u>2000万</u> 元及以上的水利工程 施工业绩；</p> <p>(4) 信誉要求：</p> <p>①投标人未被依法暂停或者取消投标资格；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>④投标人未在最近三年内（ <u>2020</u> 年 <u>2</u> 月 <u>1</u> 日至 <u>2023</u> 年</p>

1.4.1

投标人资质条件、能力和信誉
(适用于未进行资格预审)

1月31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(建造师,下同)资格:具备 水利水电工程 专业 二级及以上 建造师注册证书,并具有 水行政主管 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 水利水电工程相关专业中级及以上职称 ;

(7) 其他要求: ①企业主要负责人应具有 水行政主管 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 水行政主管 部门颁发的C类安全生产考核合格证书;

		/
1.4.2	是否接受联合体投标	不接受
1.4.3	投标人不得存在的其他情形	<p>(13) 与 招标人存在利害关系且可能影响招标公正性</p> <p>;</p> <p>(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;</p> <p>(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;</p> <p>/</p>
1.9.1	踏勘现场	<p><input checked="" type="radio"/> 不组织</p> <p><input type="radio"/> 组织</p> <p>踏勘时间: /</p> <p>踏勘集中地点: _____</p>
1.10.1	投标预备会	<p><input checked="" type="radio"/> 不召开</p> <p><input type="radio"/> 召开</p> <p>召开时间: /</p> <p>召开地点: _____</p>
1.10.2	投标人提出问题的截止时间和方式	<p>时间: 2023年2月22日16:00分</p> <p>形式: 按本章附件一格式编写后通过北京市公共资源综合交易系统(网址: https://zhjy.bcactc.com/zhjy/) 递交(适用于召开投标预备会)</p>
1.10.3	招标人澄清发出的形式	通过北京市公共资源综合交易系统(网址: https://zhjy.bcactc.com/zhjy/) 发送

1.11	分包	<p><input type="radio"/> 允许</p> <p>分包内容要求： _____</p> <p>分包金额要求： _____</p> <p>接受分包的第三人资质要求： _____</p> <p><input checked="" type="radio"/> 不允许</p>
1.12	偏离	<p>偏离幅度及其处理方法：</p> <p>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</p>
2.1	构成招标文件的其他材料	<u>图纸、工程量清单</u>
2.2.1	投标人要求澄清招标文件的截止时间和提出方式	<p>时间：2023年2月22日16：00分</p> <p>形式：<u>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</u></p>
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	<p>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，<u>无需回复确认</u></p>

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	/
3.3.1	投标有效期	自投标截止日起 <u>90</u> 天

495aef9ff1840058530837a12a5e9d6-20230216201035859

		<p><input type="radio"/> 不要求</p> <p><input checked="" type="radio"/> 要求</p> <p>投标保证金的形式：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 现金 <input checked="" type="checkbox"/> 银行保函 <input checked="" type="checkbox"/> 担保（包括电子保函）</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 支票 <input checked="" type="checkbox"/> 银行汇票 <input checked="" type="checkbox"/> 电汇</p> <p>投标保证金的金额： <u>500000</u> 元</p> <p>汇入单位名称： <u>北京市公共资源交易金融服务平台合作银行</u></p> <p>指定账户单位</p> <p>开户行： <u>北京市公共资源交易金融服务平台合作银行指定开</u></p> <p>户行</p> <p>收取投标保证金的账号： <u>北京市公共资源交易金融服务平台</u></p> <p>合作银行指定账户</p> <p>其他要求： <u>（1）投标保证金采用现金形式（包括银行转账、网银电汇、转账支票、现金）应当从其基本账户转出；</u></p> <p><u>（2）投标保证金采用银行保函、投标担保等非现金形式，其</u></p> <p><u>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</u></p> <p><u>（3）投标保证金的递交按《北京市公共资源交易担保金融服务管理办法（试行）》（京发改规[2020]1号）的相关规定执行</u></p> <p><u>；</u></p> <p><u>（4）投标保证金有效期应当与投标有效期一致</u></p>
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）	<p><u>3 年，指 2019年 1 月 1 日起至 2021年 12 月 31</u></p> <p><u>日止</u></p>

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 2018年 2月1日起至2023年1月31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 2020年 2月1日起至 2023 年1月31日止
3.6	是否允许递交备选投标方案	<input checked="" type="radio"/> 不允许 <input type="radio"/> 允许
3.7.3	投标文件签字或盖章的具体要求	<p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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</p>
3.7.4	技术标暗标要求	<input checked="" type="radio"/> 不采用 <input type="radio"/> 采用，技术标编制和递交要求：

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	<u>2023-03-09 10:30:00</u>
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	<p>评标委员会构成：<u>5</u> 人，</p> <p>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。</p> <p>评标专家确定方式：<u>北京市评标专家库随机抽取</u></p>
6.3.2	评标委员会推荐中标候选人的人数	<u>3</u> 人。
7.1	是否授权评标委员会确定中标人	<p>否</p> <p>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</p>

7.3.1	履约担保	<input checked="" type="radio"/> 提交： 履约担保的形式： <u>银行保函、担保（包括电子保函）等非现金形式（按《北京市公共资源交易担保金融服务管理办法（试行）》（京发改规[2020]1号）的相关规定行）</u> 履约担保的金额： <u>中标合同金额的10%</u> <input type="radio"/> 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>2000万元及</u> 以上的 <u>水利工</u> <u>程</u> 项目
10.2	原件	<input type="radio"/> 提交 <input checked="" type="radio"/> 不提交
10.3	中标后须提交纸质投标文件份数	<u>5</u> 份
10.4	最高投标限价	设最高投标限价，为人民币： <u>29546688.75</u> 元 最高投标限价相关说明： _____
10.5	招投标交易服务费	<u> </u> / 元

10.6	<p>投标保证金（银行保函）的密封和标识</p>	<p>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：</p> <p>（1）所投标段（包）名称和招标项目编号</p> <p>（2）招标人的名称和地址；</p> <p>（3）投标人的名称和地址；</p> <p>（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</p>
10.8	<p>投标保证金退还</p>	<p>投标保证金退还要求：（1）投标保证金以现金形式（包括银行转账、网银电汇、转账支票、现金）递交的，按《北京市公共资源交易担保金融服务管理办法（试行）》（京发改规[2020]1号）规定退还；</p> <p>（2）以银行保函、担保（包括电子保函）形式递交的，不再退还。</p>

10.9	项目经理考核	<p><input checked="" type="radio"/> 不要求</p> <p><input type="radio"/> 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</p>
10.10	评标结果公示	<p>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）</p>
10.11	招标代理服务费	<p><input checked="" type="radio"/> 招标人支付</p> <p><input type="radio"/> 中标人支付</p> <p>计算方式：_____</p> <p>支付方式：_____</p>
10.12	知识产权	<p>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。</p>
10.13	监督	<p>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。</p>

10.14	解释权	<p>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。</p>
		<p>—</p> <p>(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/）；</p> <p>(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；</p> <p>(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；</p> <p>(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</p>

10.15	电子招标投标相关要求	<p>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）；</p> <p>（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；</p> <p>（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；</p> <p>（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；</p> <p>（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；</p> <p>（9）。</p>
-------	------------	---

10.16	开标注意事项	<p>(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；</p> <p>(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）；</p> <p>(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；</p> <p>(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；</p> <p>(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。</p>
-------	--------	--

10.17	信用等级信息的采集（适用于设置信用标评审）	<p>（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。</p> <p>（2）根据《北京市水利建设市场主体信用动态评价管理暂行办法（试行）》的要求，采用当日北京市水利建设市场主体信用等级进行评分。在本市水利建设市场主体信用信息平台建立信用档案的，但未在本市进行信用评价的水利建设市场主体，其信用等级按BBB级赋分，未在本市水利建设市场主体信用信息平台建立信用档案的其信用等级按CCC级赋分。</p> <p>（3）当日信用等级的判定标准：1）开标现场在北京市水利建设市场主体信用信息平台查询有记录的，以实时查询结果为准；2）开标现场在北京市水利建设市场主体信用信息平台查询无记录，但投标文件中同时提供了企业信用等级证书和北京市水利工程协会延续有效证明的，以企业信用等级证书写明的等级为准；3）在本市水利建设市场主体信用信息平台建立信用档案的，以北京市水利工程协会出具证明其已提交信用资料为准。</p> <p>（4）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。</p> <p>（5）联合体投标的，应采集联合体所有成员单位信用等级信息。</p>
10.18	无行贿犯罪记录查询开始时间	2020年02月01日（含当日）之前任意时间

10.19	评标特殊情况处理	<p>评标委员会否决不合格投标，当有效投标不足3个时，</p> <p>可以进行评标，也可以否决全部投标。</p>
-------	----------	--

495aef9ff1840058530837a12a5e9d6-20230216201035859

10.20	开标异常情况的处理	<p>(1) 信用等级信息采集异常的处理</p> <p>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。</p> <p>(2) 解密失败的补救方案</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>(3)</p>
-------	-----------	--

补充	01	<p>须知附表条款增加，招标文件第三章评标办法中3. 评标程序：增加3. 4. 2，原3. 4. 2调整为3. 4. 3：3. 4评标结果</p> <p>3. 4. 1 评标委员会依据本章第2. 2款评分标准进行评分，按评标办法前附表的约定计算投标人最终得分，根据得分由高到低的顺序推荐中标候选人，并标明排列顺序。</p> <p>3. 4. 2为确保工程质量和工程进度，各标段同时招标且同时施工, 具体规定如下：</p> <p>①同一投标人最多可以参加本项目三个标段的投标，但是只能中标其中一个标段；</p> <p>②同一投标人同时参加三个标段投标，其投标均参与评审，并按照综合得分排名先后的顺序排列中标候选人；</p> <p>③若同一投标人在两个或两个以上标段综合得分排名均为第一，则按标段顺序排列，第二标段的中标人由排名第二的中标候选人递补，以此类推。</p> <p>④评标顺序从第一标段至第三标段顺序评标。</p> <p>3. 4. 3评标委员会完成评标后，应当向招标人提交书面评标报告</p>
----	----	--

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。

495aef9ff1840058530837a12a5e9d6-20230216201035859

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。

495aef9ff1840058530837a12a5e9d6-2023021620103559

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

495aef9ff1840058530837a12a5e9d6-20230216201035859

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（适用于施工组织设计采用“暗标”评审方式）	技术标（施工组织设计）编制符合第二章投标人须知第3.7.4项规定
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
		业绩	业绩符合第二章投标人须知第1.4.1项规定
		信誉	信誉符合第二章投标人须知第1.4.1项规定
		项目经理	项目经理资格符合第二章投标人须知第1.4.1项规定
		联合体	联合体投标人符合第二章投标人须知第1.4.2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水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）具有水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

		项目经理考核（如要求）	按招标文件要求参加陈述、答疑
		非道路移动机械排放标准	符合北京市生态环境局关于设定禁止高排放非道路移动机械使用区域的要求
		是否有招标人不能接受的条件	投标文件未附有招标人不能接受的条件
		其他要求	不存在第三章“评标办法”第3.1.2项规定的任 何一种情形
详细评审			
条款号	条款内容	编列内容	
2.2.1	分值构成（总分100分）	施工组织设计评审：27 分 项目管理机构评审：9 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	<p><input checked="" type="radio"/> 招标人不提供标底</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>评标基准价计算规定如下:</p> <p>评标基准价=各有效投标去掉最高和最低各N家后的评标价格的算术平均值;</p> <p>注: 当有效投标家数$4 \geq X \geq 1$时, $N=0$;</p> <p>当有效投标家数$9 \geq X \geq 5$时, $N=1$;</p> <p>当有效投标家数$X \geq 10$时, $N=2$;</p> <p>(3) 投标报价偏差率计算方法</p> <p>偏差率= (投标人评标价格-评标基准价) / 评标基准价 $\times 100\%$</p> <p>(4) 投标人的报价等于评标基准价C得50分, 投标报价每高于评标基准价一个百分点减1.5分, 投标报价每低于评标基准价一个百分点减1分, 减完为止。上述情况, 不足1%时, 用插入法计算。</p> <p><input type="radio"/> 招标人提供标底</p>
3.4.1	投标人最终得分的计算方法	<p>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</p>

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。

495aef a9ff1840058530837a12a5e9d6-20230216201035859

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

495aef9ff1840058530837a12a5e9d6-20230216201035859

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（适用于施工组织设计采用“暗标”评审方式）	技术标（施工组织设计）编制符合第二章投标人须知第3.7.4项规定			
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）：

495aefa9ff1840058530837a12a5e9d6-20230216201035859

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	业绩	业绩符合第二章投标人须知第1.4.1项规定			
6	信誉	信誉符合第二章投标人须知第1.4.1项规定			
7	项目经理	项目经理资格符合第二章投标人须知第1.4.1项规定			
8	联合体	联合体投标人符合第二章投标人须知第1.4.2项规定			
9	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			

10	其他要求	企业主要负责人应具有水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）具有水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	项目经理考核（如要求）	按招标文件要求参加陈述、 答疑			
13	非道路移动机械排放标准	符合北京市生态环境局关于 设定禁止高排放非道路移动 机械使用区域的要求			
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	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	3	内容完整和编制合理， 2分<分值≤3分； 内容欠完整和编制欠合理，1分<分值≤2分； 内容不完整和编制水平不合理，0分≤分值≤1分			
2	施工方案与技术措施	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，3分<分值≤4分； 施工方法及主要技术措施较合理，1分<分值≤3分； 施工方法及主要技术措施有明显不合理，0分≤分值≤1分。			

3	质量管理体系与措施	3	质量管理体系完整、措施得力，2分<分值≤3分；质量管理体系较完整，措施较得力，1分<分值≤2分；质量管理体系及措施欠完整，措施差，0分≤分值≤1分			
4	安全管理体系与措施	3	安全管理体系完整、措施得力，2分<分值≤3分；安全管理体系较完整，措施较得力，1分<分值≤2分；安全管理体系及措施欠完整，措施差，0分≤分值≤1分			
5	环境保护管理体系与措施	3	环境保护管理体系完整、措施得力，2分<分值≤3分；环境保护管理体系较完整，措施较得力，1分<分值≤2分；环境保护管理体系及措施欠完整，措施差，0分≤分值≤1分			

6	工程进度计划与措施	3	施工进度计划合理，措施得力，2分<分值≤3分；施工进度计划欠合理，措施较得力，1分<分值≤2分；施工进度计划不合理，措施差，0分≤分值≤1分。			
7	资源配置计划（包括设备、劳动力等资源配置）	4	资源配备齐全、先进、安排合理，3分<分值≤4分；资源配备齐全，不够先进，安排较合理，1分<分值≤3分；资源配备不齐全得，0分≤分值≤1分			
8	季节施工方案	4	方案完整、措施得力，3分<分值≤4分；方案较完整，措施较得力，1分<分值≤3分；方案及措施欠完整，措施差，0分≤分值≤1分			
	合计	27				
二	项目管理机构评审					
1	项目经理资历	2				

1.1	学历	1	具有大学本科（含）以上学历者，得1分；其他，得0分； 注：须提供有效学历证书证明材料			
1.2	职称	1	具有中级（含）以上职称，得1分；其他，得0分； 注：须提供有效职称证书证明材料。			
2	技术负责人资历	2				
2.1	学历	1	具有大学本科（含）以上学历者，得1分；其他，得0分； 注：须提供有效学历证书证明材料			
2.2	职称	1	具有中级（含）以上职称，得1分；其他，得0分； 注：须提供有效职称证书证明材料。			

3	拟入项目人员	5	专业齐全、人员配置合理，3分<分值≤5分； 专业较齐全、人员配置基本合理，1分<分值≤3分； 专业不齐全、人员配置一般，0分<分值≤1分			
	合计	9				
三	投标报价					
			<p>根据第三章评标办法2.2分值构成与评分标准计算偏差率，采用内插法。（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。评标基准价计算规定如下： 评标基准价=各有效投标去掉最高和最低</p>			

1	投标总价	50	<p>各N家后的评标价格的算术平均值； 注：当有效投标家数$4 \geq X \geq 1$时，$N=0$； 当有效投标家数$9 \geq X \geq 5$时，$N=1$；当有效投标家数$X \geq 10$时，$N=2$； （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$\times 100\%$ （4） 投标人的报价等于评标基准价C得50分， 投标报价每高于评标基准价一个百分点减1.5分， 投标报价每低于评标基准价一个百分点减1分， 减完为止。上述情况， 不足1%时， 用插入法计算。</p>			
	合计	50				
四	其他评分因素					

1	投标人的业绩	3	<p>近5年完成类似项目施工业绩，每有1个类似业绩加1.5分，最多得3分 注： 1、须提供企业近5年完成的中标价（或工程规模）2000万元及以上的水利工程的中标通知书或合同协议书及验收资料或业主证明等相关证明文件，近5年以验收时间为准。</p> <p>2、类似项目施工业绩中标价以中标通知书或合同协议书为准。</p>			
2	财务状况	1	<p>企业财务状况良好得1分，企业财务状况一般得0.5分，企业财务状况不好得0分</p>			
			<p>以当日北京市水利建设市场主体信用等级为准。</p> <p>投标人信用等级评定为AAA级的，信用等级得分为信用标标准分的100%； 投标人信用</p>			

3	信用等级	10	<p>等级评定为AA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A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BBB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CC C级的，信用等级得分为0； 首次获得水利行业资质等级的水利建设市场主体，已在北京市水利信用档案系统登记的，按BBB级赋分，未在北京市水利信用档案系统登记的，按CCC级赋分 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</p>			
---	------	----	--	--	--	--

	合计	14				
	总计	100				

评标委员会成员（签字）：

495aef a9ff1840058530837a12a5e9d6-20230216201035859

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：_____

招标项目编号：_____

年 月 日

标段名称	第一中标候选人	算术值修正后报价（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）
<div>推荐意见：</div> <div></div>						
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和承包人的权利、义务和责任。

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

3.2 总监理工程师

发包人应在发出开工通知前将总监理工程师的任命通知承包人。总监理工程师更换时，应在调离 14 天前通知承包人。总监理工程师短期离开施工场地的，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，负责组织实施合同工程的实施。在情况紧急且无法与监理人取得联系时，可采取保证工程和人员生命财产安全的紧急措施，并在采取措施后 24 小时内向监理人提交书面报告。

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

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

4.6 承包人人员的管理

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

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

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

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

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

4.7 撤换承包人项目经理和其他人员

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

4.8 保障承包人人员的合法权益

4.8.1 承包人应与其雇佣的人员签订劳动合同，并按时发放工资。

4.8.2 承包人应按劳动法的有关规定安排工作时间，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 and 关键部位单元工程。

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

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

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

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

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

13.7.7 除专用合同条款另有约定外,工程质量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。

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

式中： ΔP —需调整的价格差额；

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

A —定值权重（即不调部分的权重）；

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

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

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

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

16.1.1.2 暂时确定调整差额

在计算调整差额时得不到现行价格指数的，可暂用上一次价格指数计算，并在以后

的付款中再按实际价格指数进行调整。

16.1.1.3 权重的调整

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

16.1.1.4 承包人工期延误后的价格调整

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

16.1.2 采用造价信息调整价格差额

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

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：北京市顺义区水务工程建设服务中心。

1.1.2.3 承包人：_____。

1.1.2.5 分包人：_____ / _____。

1.1.2.6 监理人：_____。

1.1.4 日期

1.1.4.5 缺陷责任期（工程质量保修期）：_____ 贰年_____。

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 工程现场办公场所。

2 发包人义务

2.3 提供施工场地

2.3.2 发包人提供的施工场地范围为：经监理人审核发包人批准的施工图纸确定的范围。按照工程进度要求，双方协商施工场地提供计划。承包人为完成本合同工程所需的其他施工场地由承包人自行解决，所需费用已包括在合同总价中，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) 承包人是工地扬尘管控的责任主体，要将扬尘管控资金纳入工程造价，严格落实《水利工程绿色施工规范》（DB11T1776-2020）及各项规定，执行北京市关于清洁空气行动、建设工程施工扬尘治理有关规定，相关费用标准按照北京市最新标准执行，并积极配合和接受各级执法部分和行业主管部门的执法和检查，对发现的问题不折不扣的整改落实。结合本工程特点制定针对性强、操作性强、详细化的工地扬尘污染管控实施措施，按照有关规定安装在线视频监控系统、车辆号牌识别系统等管控设备设施，并及时向建设单位和主管部门报送工地进度情况、扬尘管控、非道路移动机械使用情况等。负责开展本项目扬尘管控宣传教育及培训工作。

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

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

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

(4) 承包人应加强扬尘污染防治技术措施应用，按照《北京市水务局关于加强在建水利工程工地施工现场远程视频监控系统安装工作的通知》要求，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。单一标段小于1Km的线性水务工程，安装扬尘视频监控设备数量不应少于 2 套；单一标段大于 1Km 的线性水务工程，安装扬尘视频监控设备数量不应少于 4 套。占地面积5000 m²以下的非线性水务工程，应安装 1 套扬尘视频监控设备；占地面积 5000~10000m²的非线性水务工程，安装扬尘视频监控设备数量不应少于 2 套，以此类推。设备安装应符合北京市地方标准《施工

工地扬尘视频监控和数据传输技术规范》（编号：DB11/T1708-2019）等各类规范的规定，并与市、区水务部门及住建委相关系统平台对接，确保正常传输。施工现场摄像机监控范围应能覆盖产生扬尘的主要区域，宜在主要作业面、料场、加工场、出入口等重点部位安装监控点。施工现场远程视频监控系统应于开工后 15 日内安装完成，并向发包人提交相关证明材料。

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

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

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

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

在本市从事建筑垃圾运输服务的单位，应当取得区城市管理部门核发的生活垃圾运输经营许可，使用的运输车辆应当符合国家和本市相关标准，安装具备定位和称

重功能的车载监控终端，并取得区城市管理部门核发的建筑垃圾准运许可。

(7) 承包人应认真贯彻落实中华人民共和国国务院令第724号《保障农民工工资支付条例》、《北京市工程建设领域保障农民工工资支付工作管理办法》（京人设监发【2021】12号）、《北京市工程建设领域农民工工资保证金实施办法》（京人社监发【2021】36号）及北京市根治拖欠农民工工资工作协调小组办公室关于转发《工程建设领域农民工工资专用账户管理暂行办法》的通知有关规定，严格保障农民工合法权益，不拖欠农民工工资。设立农民工实名制、工资保证金、工资专户，实行银行代发等，并接受发包人或有关部门的监管。相关要求如下：

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

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

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

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

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

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

7) 分包单位农民工工资委托施工总承包单位代发。分包单位应当按月考核农民工

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

8) 施工总承包单位应当按照有关规定存储工资保证金，专项用于支付为所承包工程提供劳动的农民工被拖欠的工资。工资保证金实行差异化存储办法，对一定时期内未发生工资拖欠的单位实行减免措施，对发生工资拖欠的单位适当提高存储比例。工资保证金可以用金融机构保函替代。工资保证金的存储比例、存储形式、减免措施等具体办法，由国务院人力资源社会保障行政部门会同有关部门制定。

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

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

(二) 当地最低工资标准、工资支付日期等基本信息；

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

(8) 依据《关于做好本市公路水运水利机场工程建设项目参加工伤保险工作的通知》（京人社工发〔2018〕229号）的有关规定，承包人在进场施工前，应向行业主管部门或监管部门提交《社会保险登记证》，作为保证工程施工安全的具体措施。承包人在开工后 15 日内向发包人提交《社会保险登记证》复印件。承包人在进场施工前一次性缴纳工伤保险费，并向水行政主管部门提交《社会保险登记证》，工伤保险期限自工程开工之日起至本项目《施工合同》截止之日止。

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

按照《北京市住房和城乡建设委员会关于印发《建设工程施工现场生活区设置和管理导则》和《北京市建设工程施工现场安全生产标准化管理图集》（生活区设置和管理分册）》（京建发〔2020〕289号），加强工程施工现场生活区标准化管理，满足党中央、国务院以及市委、市政府相关防疫要求，集中管理，改善从业人员的生活环

境和居住条件,深入开展爱国卫生运动,健全疫情防控常态化管理措施,保障从业人员的身体健康和生命安全。

(10) 承包人应遵守国家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。

承包人根据建筑垃圾的利用价值对建筑垃圾进行分拣,并按照下列要求分类处置:

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

2) 对弃料及其他固体废物,有再利用价值的,自行或者委托他人进行资源化利用;不具有再利用价值的,送至建筑垃圾消纳场所处置。

委托他人处置建筑垃圾的,应当按照下列流程办理相关手续:

1) 按照就近原则选择建筑垃圾消纳场所,与其签订消纳处置协议;

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

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

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

(11) 承包人应尊重工程所在地的风俗习惯。

(12) 按发包人要求设立账户,并接受发包人的监管。

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

(14) 承包人应编制完整的安全文明施工方案,方案及报价需要满足(京建发(2021)404号文)关于印发配套2021年《预算消耗量标准》计价的安全文明施工费等费用标准的通知及相关规定。

(15) 承包人在有限空间作业前,须编制专题施工方案,制定操作规程,并落

实各项保护措施，经监理人、发包人审查批准后方可实施。

(16) 承包人应遵照执行国家、行业和北京市有关规定和发包人行政主管部门发布（和合同签订后发布）的相关规定、办法。

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

4.2 履约担保

关于履约担保的约定：中标合同金额的10%。

4.3 分包

4.3.2 承包人必须承担总承包责任，关键工程、主体工程不得分包。

4.5 承包人项目经理

本款补充第 4.5.5 项：

4.5.5 承包人须派投标文件中明确的项目经理进驻施工现场，且不得兼任除本合同以外其他工程的项目经理或主要负责人。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 10 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 0.2 万元人民币（发包人批准的除外）。

4.6 承包人人员的管理

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 10 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 0.2 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：本项不作另行约定。

5 材料和工程设备

5.2 发包人提供的材料和工程设备

5.2.1 发包人提供的材料和工程设备：无。

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。

(2) 发包人提供的临时设施：无。

7 交通运输

7.1 道路通行权和场外设施

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

8 测量放线

8.1 施工控制网

8.1.1 施工控制网的约定：由承包人负责测设。

9 施工安全、治安保卫和环境保护

9.1 发包人的施工安全责任

9.1.4 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：/。

11.5 承包人工期延误

(1) 逾期完工违约金计算方法：每延误工期一天，支付违约金为签约合同价的 0.02 %。

(2) 逾期完工违约金的总限额为 签约合同价的 2 %。

11.6 工期提前

工期提前的奖金约定： /。

12 暂停施工

12.1 承包人暂停施工的责任

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

12.2 发包人暂停施工的责任

(3) 发包人承担暂停施工责任的其他情形： 无。

13 工程质量

13.7 质量评定

13.7.4 重要隐蔽单元工程 and 关键部位单元工程质量评定的约定： 执行《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：见证取样和送检工作应严格按照《北京市水利工程见证取样和送检管理规定》执行。

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 / %，关键项目： / ，单价调整方式：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： 。

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

16 价格调整

16.1 物价波动引起的价格调整

物价波动引起价格调整方法：采用造价信息调整价格差额。

16.1.2 采用造价信息调整价格差额

16.1.2.1 引起价格调整的物价波动风险范围及幅度

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

引起价格调整的物价波动风险幅度：±5 %。

16.1.2.2 物价波动引起价格调整的风险幅度的计算方法

（1） 投标报价基准期：2023年 1 月。

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

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

16.1.2.3 物价波动引起价格调整的方法

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

采用加权平均法：/。

采用算数平均法：施工期内每月价格进行算术平均。

16.1.2.4 其他约定：/

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

17 计量与支付

17.1 计量

17.1.3 计量周期

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

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

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

17.1.5 总价子目的计量(适用于采用支付分解报告)

(1) 采用支付分解报告计量方式的,总价子目的价格调整方法:/。

17.1.5 总价子目的计量(适用于采用按实际完成工程量计量)

(1) 采用按实际完成工程量计量方式的,总价子目的价格调整方法:

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

17.2 预付款

17.2.1 预付款

(1) 预付款额度

预付款额度:总合同价款的 30%,其中含100%农民工工伤保险费、50%安全文明施工费用,30%专业工程暂估(外电源工程)。

(2) 预付办法

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

预付款的支付时间:合同签订,专项资金到位后30日内。

(3) 安全文明施工费用预付额度及方式:

安全文明施工费用的预付不受上述预付办法和支付时间约定的制约。安全文明施工费用按以下时间节点和金额进行预付:

发包人应当在不迟于第 11.1.1 项约定的开工日期前的30日内,将签约合同价中载明的安全文明施工费用总额的 50%一次性预付给承包人。

安全文明施工费用随工程进度同步支付,完工且完成结算审计后,支付至100%。

安全文明施工的预付不抵扣。

17.2.2 预付款保函(担保) 本项不适用于本合同。

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 50 %时开始扣款，直至合同累计完成金额达到签约合同价的 70 %时全部扣清。

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

式中 R ——每次进度付款中累计扣回的金额；

A ——工程预付款总金额；

S ——签约合同价；

C ——合同累计完成金额；

F_1 ——开始扣款时合同累计完成金额达到签约合同价的比例；

F_2 ——全部扣清时合同累计完成金额达到签约合同价的比例。

上述合同累计完成金额均指价格调整前未扣质量保证金的金额。

(2) 工程材料预付款的扣回与还清约定为：_____。

17.3 工程进度付款

17.3.2 进度付款申请单

进度付款申请单的份数： 一式六份。

承包人报送监理人的进度付款申请单应包括下列内容：

(6) 根据合同应增加和（或）扣减的其他内容金额：

付款次数或编号：截止本次付款周期已实施工程的价款；变更金额；索赔金额；

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

17.3.3 进度付款证书和支付时间

补充：

按发包人核定金额的 90%支付工程款。当工程进度款支付至合同总价的70%时，停止支付工程进度款进行结算评审。待结算评审完成且专项资金到位后30日，发包人向承包人支付至结算价款的 97%，剩余3%留做质量保证金，发包人不必向承包人支付质量保证金的任何利息或收益，支付与财政部国库集中支付

的相关规定冲突的，按财务部国库集中支付的相关规定执行。经评审部门审核批复的结算（决算）额才是最终审核结果，承包人应予以认可，待缺陷责任期满后最终结清。

付款时承包人需根据相关税法规定提供税务部门出具的正式发票及缴纳税金。

17.4.1 质量保证金处理

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

质量保证金约定比例：3%

在缺陷责任期（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；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《水利水电建设工程验收规程》

(SL223-2008)。

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无，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：无。

18.5 阶段验收

18.5.1 本合同工程阶段验收类别包括：根据工程建设需要进行的验收。

18.6 专项验收

18.6.2 本合同工程专项验收类别包括：环境保护、水土保持、工程档案专项验收等。

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：贰年。

补充 19.2.5

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

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：由承包人根据需要投保，并承担费用； 保险金额、保险费率和保险期限：按照相关规定执行。

20.6 对各项保险的一般要求

20.6.1 保险凭证

承包人提交保险凭证的期限：承包人应在接到开工通知后 28 天内提交。

保险条件：符合保险单的要求。

20.6.4 保险金不足的补偿

承包人负责补偿的范围与金额：全部由承包人负责； 发包人负责补偿的范围与金额：/。

21 不可抗力

21.1 不可抗力的确认

21.1.1 不可抗力的其他情形：/。

22.1.1 承包人违约情形

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

（8） 承包人未按规定使用非道路移动机械。

（9） 承包人未按要求安装及对接扬尘视频监控系统。

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

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

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

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

(14) 承包人未按要求办理工伤保险和安责险的。

(15) 承包人使用了不合格材料或工程设备，工程质量达不到标准要求，又拒绝整改不合格工程或者无法使工程达到标准要求的。

(16) 承包人未按照“项目施工主要负责人在岗履职要求”进行履职的。

(17) 除本条（1）至（16）项约定的违约责任外，承包人未按合同第 4.1.10 款约定的其他事项履行义务，给发包人造成损失的。

22.1.2 对承包人违约的处理

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

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

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

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

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

全部损失 1%的违约金。

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

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

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

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

(12) 承包人发生第 22.1.1 (16) 目约定的违约情况时,发包人对承包人做如下违约处理:

- 1) 投标文件中明确的项目经理每缺勤一天(或缺席一次),扣罚承包人5000 元(发包人或监理人批准的除外)。
- 2) 投标文件中明确的技术负责人每缺勤一天(或缺席一次),扣罚承包人 3000 元(发包人或监理人批准的除外)。
- 3) 投标文件中明确的安全管理人员(专职安全生产管理人员)每缺勤一天扣罚承包人 2000 元。
- 4) 质量管理人员每缺勤一天扣罚承包人 1000 元。

(13) 承包人发生第 22.1.1 (19) 目约定的违约情况时,承包人应赔偿发包人因此造成的全部损失,同时向发包人支付合同价款 1%的违约金。

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: 向顺义区人民法院提起诉讼。

25. 补充条款:

1. 不合格工程修复。因承包人原因工程质量未达到质量标准,发包人有权要求承

包人在合理期限内无偿修改或返工，直到经验收达到合同约定的质量标准。

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

3. 承包人应无条件服从发包人的汛期防汛调度。

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

5. 施工过程中，承包人应妥善处理因施工不当造成与周边群众产生的矛盾及纠纷，矛盾及纠纷的解决由承包人全权负责。承包人需具备对本项目背景、现况、和需求的整体理解，与施工当地有良好沟通协调能力。

6. 合同期内产生的市民热线、上访诉求等由承包人负责解决，且承诺全部做到市级回访解决并满意。若未达到要求，每件可以处罚 5000 元。出现群体性上访事件，视情节轻重每次可以处罚 50000—100000 元。

7. 因不可抗力、政策原因、政府推迟拨款等非发包人故意延迟付款的原因，致发包人不能按照本合同约定的期限向承包人支付工程款的，发包人不承担合同相关条款中关于发包人违约责任的约定。

8. 结算前承包方需将竣工档案移交完毕。

9. 建设期内参照发包人制订的考核管理办法做好项目管理工作。

10. 承包人必须在工程完工后2个月内上报决算评审资料，进行决算评审。未按时上报，参照《建设项目参建单位考核管理办法》予以处罚。

495aef9ff1840058530837a12a5e9d6-20230216201035859

合同协议书

北京市顺义区水务工程建设服务中心（发包人名称，以下简称“发包人”）为实施顺义区潮白河通航段（俸伯桥-柳各庄桥）水利配套设施建设工程（项目名称），已接受 （承包人名称，以下简称“承包人”）对顺义区潮白河通航段（俸伯桥-柳各庄桥）水利配套设施建设工程（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） （¥ ）。

4. 合同形式：固定单价。

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. 工程质量符合合格标准。

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2023年 月 日，
计划完工日期为：年 月 日，工期为日。

10. 本协议书一式捌份，合同双方各执肆份。

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。

甲方单位：北京市顺义区水务工程建设服务中心 乙方单位：_____（盖章）
（盖章）

法定代表人

法定代表人

或委托代理人：_____（签字或盖章）

或委托代理人：_____（签字或盖章）

2023年 月 日

2023年 月 日

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）：北京市顺义区水务工程建设服务中心

承包人（乙方）：_____

为加强工程建设中的廉政建设，规范工程建设项目承发包双方的各项活动，防止发生各种谋取不正当利益的违法违纪行为，保护国家、集体和当事人的合法权益，根据国家有关工程建设的法律法规和廉政建设责任制规定，特订立本廉政合同。

第一条 甲乙双方的责任

（一）应严格遵守国家关于市场准入、项目招标投标、工程建设、施工安装和市场活动的有关法律、法规，相关政策，以及廉政建设的各项规定。

（二）严格执行建设工程项目承发包合同文件，自觉按合同办事。

（三）业务活动必须坚持公开、公平、公正、诚信、透明的原则（除法律法规另有规定者外），不得为获取不正当的利益，损害国家、集体和对方利益，不得违反工程建设管理、施工安装的规章制度。

（四）发现对方在业务活动中有违规、违纪、违法行为的，应及时提醒对方，情节严重的，应向其上级主管部门或纪检监察、司法等有关机关举报。

第二条 甲方的责任

甲方的领导和从事该建设工程项目的工作人员，在工程建设的事前、事中、事后应遵守以下规定：

（一）不准向乙方和相关单位索要或接受回扣、礼金、有价证券、贵重物品和好处费、感谢费等。

（二）不准在乙方和相关单位报销任何应由甲方或个人支付的费用。

（三）不准要求、暗示或接受乙方和相关单位为个人装修住房、婚丧嫁娶、配偶子女的工作安排以及出国（境）、旅游等提供方便。

（四）不准参加有可能影响公正执行公务的乙方和相关单位的宴请、健身、娱乐等活动。

(五) 不准向乙方介绍或为配偶、子女、亲属参与同甲方项目工程施工合同有关的设备、材料工程分包、劳务等经济活动。不得以任何理由要求乙方和相关单位推荐分包单位和要求乙方购买项目工程施工合同约定以外的材料、设备等。

第三条 乙方的责任

应与甲方保持正常的业务交往，按照有关法律法规和程序开展业务工作，严格执行工程建设的有关方针、政策，尤其是有关建筑施工安装的强制性标准和规范，并遵守以下规定：

(一) 不准以任何理由向甲方、相关单位及其工作人员索要、接受或赠送礼金、有价证券、贵重物品和回扣、好处费、感谢费等。

(二) 不准以任何理由为甲方和相关单位报销应由对方或个人支付的费用。

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

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

第四条 违约责任

(一) 甲方工作人员有违反本合同第一、二条责任行为的，按照管理权限，依据有关法律法规和规定给予党纪、政纪处分或组织处理；涉嫌犯罪的，移交司法机关追究刑事责任；给乙方单位造成经济损失的，应予以赔偿。

(二) 乙方工作人员有违反本合同第一、三条责任行为的，按照管理权限，依据有关法律法规和规定给予党纪、政纪处分或组织处理；涉嫌犯罪的，移交司法机关追究刑事责任；给甲方单位造成经济损失的，应予以赔偿。

第五条 本合同作为工程施工合同的附件，与工程施工合同具有同等法律效力。经双方签署后立即生效。

第六条 本合同的有效期为双方签署之日起至该工程项目竣工验收合格时止。

第七条 本合同一式捌份，由甲乙双方各执肆份，送交甲乙双方的监督单位各壹份。

(此页无正文)

甲方单位：北京市顺义区水务工程建设服务中心
(盖章)

乙方单位：(盖章)

法定代表人

法定代表人

或委托代理人：_____ (签字或盖章)

或委托代理人：_____ (签字或盖章)

地址：北京市顺义区西环路西50米仁和水务所院内

地址：

电话：010-89433827

电话：

2023年 月 日

2023年 月 日

甲方监督单位 (盖章)

乙方监督单位 (盖章)

2023年 月 日

2023年 月 日

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）: 北京市顺义区水务工程建设服务中心

施工单位（乙方）: _____

为贯彻“安全第一，预防为主”的方针，确保_____（项目名称）_____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_____（项目名称）_____

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。

甲方单位：北京市顺义区水务工程建设服务中心（盖章）

乙方单位：（盖章）

法定代表人

法定代表人

或委托代理人：_____（签字或盖章）

或委托代理人：_____（签字或盖章）

2023年 月 日

非道路移动机械使用承诺书

北京市顺义区水务工程建设服务中心（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）

2023 年 _____ 月 _____ 日

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_____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）

日 期：2023 年____月____日

农民工工资支付协议

发包人：北京市顺义区水务工程建设服务中心

法定代表人：邵永振

通讯地址：北京市顺义区西环路西50米仁和水务所院内

联系电话：010-89433827

电子邮箱：

传真号码：

承包人：

法定代表人：

通讯地址：

联系电话：

电子邮箱：

传真号码：

根据《中华人民共和国民法典》及相关法律法规之规定，鉴于双方于2023年__月__日共同签署了《____（项目名称）》（以下简称“主合同”），为规范工程农民工工资支付行为，解决拖欠或克扣农民工工资问题，保障农民工按时足额获得工资，根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国建筑法》、《保障农民工工资支付条例》（国务院令 第724号）、《工程建设领域农民工工资专用账户管理暂行办法》（人社部发〔2021〕53号）、《工程建设领域农民工工资保证金规定》（人社部〔2021〕65号）、《北京市人民政府关于健全完善保障农民工工资支付制度机制建设的意见》（京政发〔2020〕26号）、《北京市工程建设领域保障农民工工资支付工作管理办法》（京人社监发〔2021〕12号）、《北京市工程建设领域农民工工资保证金实施办法》（京人社监发〔2021〕36号）、《北京市水务局关于转发《工程建设领域农民工工资专用账户管理暂行办法》的通知》和《北京市水务局关于转发《工程建设领域农民工工资保证金规定》的通知》等有关此方面的规定，发包人、承包人双方在遵循平等、自愿、

公平和诚实信用的原则的基础上，共同达成如下协议：

一、工程概况

1. 工程名称：
2. 工程地点： 。
3. 工程规模： /
4. 工程签约合同价： 万元
5. 计划工期： 日历天
6. 资金来源：政府投资
7. 质量要求：符合合格标准

二、人工费支付

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

三、发包人权利和义务：

1. 发包人应当有满足施工所需要的资金安排。没有满足施工所需要的资金安排的，工程建设项目不得开工建设。
2. 发包人应当按照合同约定及时拨付工程款，并将人工费用及时足额拨付至农民工工资专用账户，加强对施工总承包单位按时足额支付农民工工资的监督。因发包人未按照合同约定及时拨付工程款导致农民工工资拖欠的，发包人应当以未结清的工程款为限先行垫付被拖欠的农民工工资。
3. 发包人应当以项目为单位建立保障农民工工资支付协调机制和工资拖欠预防机制，督促承包人加强劳动用工管理，妥善处理与农民工工资支付相关的矛盾纠纷。发生农民工集体讨薪事件的，发包人应当会同承包人及时处理，并向项目所在地人力资源社会保障行政部门和相关行业工程建设主管部门报告有关情况。

四、承包人责任和义务：

1. 承包人应指定一名本项目劳资专管员：

姓名：

身份证号码：

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

2. 承包人在主合同生效之日起 20 个工作日内建立农民工工资保证金专用账户，专项用于支付本工程建设项目农民工工资，并将账户信息向发包人报备做好农民工工资支付工作，及时办理农民工专用账户及工资保函。

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

3. 承包人应按行政主管部门规定足额储存农民工工资保证金，为本工程农民工工资提供后备保障。承包人应在主合同生效之日起 20 个工作日内向发包人提供金额为签约合同价的 3%的农民工工资保函。

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

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

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

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

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

9. 施工现场维权信息告示牌，应明示下列信息：

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

(2) 当地最低工资标准、工资支付日期等基本信息；

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

(4) 本工程发包人、承包人、劳务分包或专业作业企业、人社部门、建设行政主管部门等基本信息，且应明示劳动用工相关法律法规、考勤记录表、农民工工资支付表、工资支付日期、行业监管部门投诉举报电话和劳动争议调解仲裁、劳动保障监察投诉举报电话等工资维权信息。

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

11. 承包人应保存书面工资支付台账，包括用人单位名称，支付周期，支付日期，

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

12. 承包人使用个人、不具备合法经营资格的分包单位或者未依法取得劳务派遣许

可证的中介单位派遣的农民工，或承包人非法转包工程，造成纠纷拖欠农民工工资的，承包人除按主合同约定承担违约责任之外，还应当全权负责处理并承担无条件清偿的责任。

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

14. 如施工过程中出现扰民、民扰、承包人拖欠其雇佣的民工工资等与本工程施工有关的问题，由承包人全权负责并承担相应的责任及相关费用。如因承包人原因导致拖欠农民工工资引起工人上访、围堵发包人办公楼及大门、闹事、妨碍施工等影响发包人正常

办公秩序及项目工程施工的情形，承包人同意上述情形每发生一次向发包人 支付 20 万元的违约金，并承担由此给发包人造成的全部损失。

五、违约责任

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

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

六、协议生效与终止

1. 生效

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

2. 终止

协议双方同时完成以下内容本协议即行终止：

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

七、争议解决

按照主合同争议解决条款的相关约定执行。

八、未尽事宜

本协议未尽事宜应由双方协商解决，对本协议的任何修改或变更应由双方签署书面协

议。

(此页无正文)

甲方单位：北京市顺义区水务工程建设服务中心 乙方单位： (盖章)
(盖章)

法定代表人

法定代表人

或委托代理人：_____ (签字或盖章)

或委托代理人：_____ (签字或盖章)

2023年 月 日

2023年 月 日

495aef9ff1840058530837a12a5e9d6-20230216201835859

工程质量管理责任书

工程项目名称:

工程项目地址:

建设单位(甲方): 北京市顺义区水务工程建设服务中心

施工单位(乙方):

为落实质量责任制, 保证工程质量, 按照国务院、水利部及北京市关于质量管理方面有关法律法规, 甲、乙双方经充分协商, 特签订本工程质量责任书。

一、甲方质量责任:

1、甲方必须向乙方提供与工程建设有关的原始资料, 原始资料必须真实、准确、齐全。

2、甲方应按专用合同条款约定向乙方提供施工场地, 以及施工场地内地下管线和地下设施等有关资料, 并保证资料的真实、准确、完整。

3、甲方不得明示或暗示乙方违反工程建设强制性标准, 降低建设工程质量。

4、甲方不得迫使乙方任意压缩合理工期。

5、甲方不得明示或暗示乙方使用不合格的建筑材料、建筑构配件和设备。

6、因甲方原因造成工程质量达不到合同约定验收标准的, 甲方应承担由于乙方返工造成的费用增加和(或)工期延误, 并支付乙方合理利润。

7、由于甲方提供的资料或工程设备不合格造成的工程不合格, 需要乙方采取措施补救的, 甲方应承担由此增加的费用和(或)工期延误, 并支付乙方合理利润。

二、乙方质量责任

1、乙方不转包或违法分包所承揽的施工业务, 严格按照经审查合格的工程设计图纸、文件和施工技术标准及规程规范进行施工, 不得擅自修改设计文件, 不偷工减料。

2、乙方负责组织建立健全质量管理体系, 组织成立符合规定并满足施工需要的项目管理机构, 配备符合规定和合同要求的管理人员、并确保所有人员到岗履职。

3、乙方负责组织质量管理人员学习规程规范、设计文件提出的工艺、工法和技术要求, 熟悉相关施工流程和技术, 提高质量管理水平。

4、乙方按照工程设计要求、技术标准和合同约定，对原材料、中间产品、工程设备等进行检验，未经检验或者检验不合格的，绝不在工程建设中使用国家明令淘汰、禁止使用的材料、设备、工艺。

5、乙方与具备相应资质的检测单位签订书面检测合同，在施工中按照设计和规范要求对原材料、中间产品和部分实体质量进行检测；送检试样不弄虚作假，不篡改或者伪造检测报告，不明示或暗示检测机构出具虚假检测报告。

6、乙方负责组织现场质量管理人员严格按照“三检制”要求，真实、准确的做好每一道工序的质量检验和质量自评工作，及时填写工序和单元工程质量评定资料，并报监理单位复核。

7、乙方负责组织人员做好重要隐蔽（关键部位）单元工程的自评工作，并负责收集测量成果、检测试验报告、影像资料等基础资料，派人参加联合验收小组并在质量等级签证表上签字；参加法人验收，对工程质量等级提出自评意见并签字；主持编制施工管理工作报告并签字，参加竣工验收。

8、乙方负责对已验收合格并交付使用的工程按规定承担保修责任，并对造成的损失承担赔偿责任。

9、乙方负责确保工程施工资料收集真实、准确、完整，签章手续齐全，及时整理移交并归档。

三、奖惩规定

1、对发生工程质量事故、生产安全事故以及环境污染事件、农民工讨薪事件等，造成恶劣影响的，按相关规定对责任单位和责任人进行处理，同时移送企业信用等级动态管理系统，责任单位入黑名单。

2、对履职不力、涉嫌违纪违法的，将移交纪检监察部门进行追责问责。

3、对被各行政执法部门通报、进行行政处罚的，将对责任单位同等数额追加处罚。

4、对工程质量违法违规行为 and 工程质量隐患不及时纠正、督促整改；或因玩忽职守、失职渎职、徇私舞弊，准许他人以本人名义、弄虚作假签署质量的文件和资料；造成重大工程质量事故的，除追究直接责任人的责任外，还要追究工程主要负责人的领导责任，构成犯罪的，移交司法部门处理。

5、对未提及的工程质量方面应按国家有关法律法规执行，如有违反，也将追究当事人的责任和相关人员的责任。

6、对违反《建设工程质量管理条例》《建设工程勘察设计管理条例》《建设工程安全生产管理条例》规定且造成后果的特别严重问题，按照相关法律、法规规定进行处罚。经双方约定补充以下责任条款：

(1) 乙方主要管理人员每月在现场工作天数少于 21 天的，支付违约金每人 3000 元/天。

(2) 甲方通知乙方主要负责人参会、填报材料、现场办公等工作，无故不到会、迟到、未按时完成工作、敷衍工作等，支付违约金 3000 元/次；验收、相关检查、例会等主要负责人必须出席，无故缺席支付违约金 3000 元/次。

(3) 乙方项目负责人离开施工场地须报监理批准，在合同履行期限内无故脱岗者，支付违约金 10000 元/次。乙方现场负责人被发现未在施工作业面，支付违约金 1000 元/次。

(4) 乙方任何人员在施工期间必须服从甲方和监理人员的合理指挥，若不服从或闹事者将对乙方处以 10000 元/次的违约金，若辱骂、殴打甲方或监理人员，乙方承担相应法律责任，同时视情节轻重处以 20000-50000 元违约金，并责令当事人无条件离场。

(5) 乙方对监理单位下达的监理通知，置之不理或不执行、不回复的，支付违约金 3000-10000 元/次。

(6) 乙方档案整理不规范，未按要求在现场保存相关资料的，责令其限期整改，未按期整改，支付违约金 1000 元/次。

(7) 乙方对甲方下达的通知、指令、规章制度等拒不执行、敷衍执行者，支付违约金 10000 元/次。

(8) 乙方未设立质量管理机构，未配备专职质量管理人员，未建立质量管理相关制度，未完善质量管理相关资料，未开展质量教育培训，责令其限期整改，未按期整改，支付违约金 10000 元/次。

(9) 乙方使用未经检验或检验不合格的建筑材料和工程设备，或在工程施工中粗制滥造、偷工减料、伪造记录的，责令其立即整改，支付违约金 5000 元/次。

(10) 乙方违反施工图要求、工程建设强制性标准条文的，责令其立即整改，支付违约金 5000 元/次。

(11) 单元/工序、重要隐蔽单元工程和关键部位单元工程不及时验收评定，支付违约金 1000 元/次。

(12) 上道工序未经验收而进行下道工序施工，责令其限期整改，支付违约金 5000 元/次。

(13) 出现严重外观质量缺陷，责令其限期整改，支付违约金 10000 元/次，未经
监理许可私自处理严重外观质量缺陷的，支付违约金 20000 元/次。

(14) 未严格执行“三检制”，支付违约金 1000 元/次。

(15) 沟槽开挖、管道安装、井室砌筑、土方回填未按设计和规范要求施工，责令
其限期整改，支付违约金 2000 元/次。

四、本责任书自签订之日起生效。

五、本协议书一式 捌 份，甲方 肆 份，乙方 肆 份。

甲方：_____（盖单位章） 乙方：_____（盖单位章）

甲方单位：北京市顺义区水务工程建设服务中心 乙方单位：_____（盖章）
（盖章）

法定代表人

法定代表人

或委托代理人：_____（签字或盖
章） 或委托代理人：_____（签字或盖
章）

2023年 月 日

2023年 月 日

建筑垃圾处理方案报备承诺书

项目名称：

项目地址：

承包人：

在该项目实施过程中按要求落实北京市城市管理委员会等部门关于印发《北京市建筑垃圾专项治理三年（2022-2024 年）行动计划》的通知，并承诺以下事项：

1. 按照文件要求编制报备建筑垃圾处理方案。
2. 在项目实施过程中严格落实招标人关于建筑垃圾处理方案的各项要求。
3. 以上承诺真实有效，如有不实将自愿承担法律责任。

承诺人：_____（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字）

日期：2023年____月____日

关于开立专项资金监管帐户的承诺

项目名称：

建设项目项目地址：

承包人：

为保障项目按期正常施工，我单位_____作为承包人，现作出郑重承诺，保证遵守以下内容：

一、在项目合同签订后，30 日内按项目开立本项目资金监管账户（基础账户及农民工工资专用账户），并将账户信息反馈至发包人，本项目资金的支出接受发包人的监督。

二、在项目实施过程中，如我单位发生超范围使用、挪用项目资金等行为，发包人有权立即停止支付该项目资金；同时我单位向发包人缴纳项目合同价款 10% 的违约金；7 日内将超范围使用、挪用的项目资金返还至项目专项资金监管账户。

三、其他规定严格遵照北京市顺义区水务工程建设服务中心《关于开立专项资金监管账户的通知》执行。

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）

日期：2023 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：_____ / _____。

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：_____ / _____。

2.5 暂估价的数量及拟用子目的说明：_____ / _____。

2.6 安全生产费用指工程量清单中对应管理目标等级(达标)图集标准措施的安全文明施工费措施项目清单(安全施工费、文明施工费、环境保护费、临时设施费)。安全文明施工中的文明施工、环境保护、临时设施参照《北京市建设工程安全文明施工费费用标准(2020版)》(京建发(2020)316号)、北京市住房和城乡建设委员会关于印发配套 2021 年《预算消耗量标准》计价的安全文明施工费等费用标准的通知(京建发(2021)404号)、《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

495aef a9ff1840058530837a12a5e9d6-20230216201035859

4. 工程量清单

495aef a9ff1840058530837a12a5e9d6-20230216201035859

第二卷

495aefa9ff1840058530837a12a5e9d6-20230216201035859

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

2.招标图纸

（另册）

第三卷

495aefa9ff1840058530837a12a5e9d6-20230216201035859

第七章 技术标准和要求（合同技术条款）

495aef a9ff1840058530837a12a5e9d6-20230216201035859

目 录

1 一般规定.....	9
1.1 工程说明.....	9
1.2 主体工程项目及其工作内容.....	13
1.3 发包人提供的施工图纸和文件.....	14
1.4 承包人提交的文件.....	16
1.5 发包人提供的材料和工程设备.....	17
1.6 承包人提供的材料和设备.....	18
1.7 进度计划的实施.....	19
1.8 工程质量的检查、检验和验收.....	20
1.9 验收.....	22
1.10 引用技术标准和规程规范的规定.....	23
1.11 工程保险.....	23
1.12 工程价款支付方法.....	23
2 施工临时设施.....	24
2.1 一般规定.....	24
2.2 现场施工测量.....	25
2.3 现场试验.....	25
2.4 施工交通.....	25
2.5 施工供电.....	26
2.6 施工供水.....	26
2.7 施工照明.....	27
2.8 砂石料采购.....	27
2.9 混凝土生产系统.....	27
2.10 附属加工车间.....	28
2.11 仓库和堆、存料场.....	28
2.12 弃渣场.....	29

2.13 临时办公与生活房屋.....	29
2.14 计量和支付.....	29
3 施工安全措施.....	32
3.1 一般规定.....	32
3.2 施工安全措施.....	33
3.3 文明施工.....	36
3.4 应急救援措施.....	36
3.5 计量和支付.....	37
4 环境保护和水土保持.....	39
4.1 一般规定.....	39
4.2 施工环境保护.....	41
4.3 生态环境保护.....	44
4.4 水土保持.....	44
4.5 环境清理.....	45
4.6 环境保护工程的验收.....	46
4.7 计量和支付.....	47
5 施工导流工程.....	48
5.1 一般规定.....	48
5.2 施工期导流控制标准.....	49
5.3 导流建筑物施工.....	50
5.4 基坑排水.....	50
5.5 安全度汛.....	51
5.6 质量检查和验收.....	51
5.7 计量和支付.....	51
6 土方明挖.....	52
6.1 一般规定.....	52
6.2 场地清理.....	54

6.3 建筑垃圾清运.....	55
6.4 土方开挖.....	55
6.5 施工期临时排水.....	58
6.6 土方的筛分.....	59
6.7 开挖渣料的利用和弃渣处理.....	59
6.8 文明施工.....	60
6.9 检查和验收.....	60
6.10 计量和支付.....	61
7 土石方填筑工程.....	63
7.1 一般规定.....	63
7.2 土方开挖和填筑平衡.....	65
7.3 料源要求.....	65
7.4 填筑现场试验.....	66
7.5 土料运输.....	67
7.6 填筑和压实.....	67
7.7 填筑合理用料.....	69
7.8 质量检查和验收.....	70
7.9 计量和支付.....	71
8 混凝土工程.....	71
8.1 一般规定.....	72
8.2 混凝土生产.....	74
8.3 模板.....	77
8.4 钢筋.....	80
8.5 混凝土（含钢筋混凝土）.....	82
8.6 泵送混凝土.....	86
8.7 止水、伸缩缝和排水.....	87
8.8 计量和支付.....	92

9 钢结构工程.....	94
9.1 一般规定.....	94
9.2 材料和外购件.....	96
9.3 钢结构防腐.....	100
9.4 钢构件制作和组装.....	102
9.5 钢构件预拼装.....	106
9.6 钢构件安装.....	106
9.7 钢结构工程验收.....	107
9.8 计量和支付.....	108
10 砌体工程.....	110
10.1 一般规定.....	110
10.2 铅丝石笼.....	110
11 成品建筑.....	112
11.1 应用范围.....	112
11.2 工作内容及技术要求.....	112
11.3 计量与支付.....	112
12 金属结构设备采购与安装.....	114
12.1 说明.....	114
12.2 维修防腐.....	117
12.3 启闭设备的设计、制造技术要求.....	118
12.4 设备出厂验收.....	147
12.5 计量和支付.....	149
13 预埋件埋设.....	149
13.1 一般规定.....	149
13.2 预埋件埋设的一般技术要求.....	150
13.3 预埋管道的安装和埋设.....	150
13.4 固定件埋设.....	153

13.5 预埋件埋设的验收.....	153
13.6 计量和支付.....	153
14 拆除工程.....	155
14.1 说明.....	155
14.2 计量与支付.....	155
15 景观构筑物工程.....	156
15.1 工作范围.....	156
15.2 承包人责任.....	156
15.3 主要提交文件.....	156
15.4 一般要求.....	157
15.5 规范和标准.....	157
15.6 景观构筑物工程.....	157
15.7 栏杆及闸门.....	161
15.8 石材雕塑、地雕及小品.....	162
15.9 标识牌.....	163
15.10 坐凳.....	164
15.11 垃圾桶.....	165
16 铺装工程.....	166
16.1 工作范围.....	166
16.2 承包人责任.....	166
16.3 主要提交文件.....	166
16.4 一般要求.....	167
16.5 铺装工程.....	167
16.6 质量检查及验收.....	172
16.7 计量和支付.....	172
17 绿化工程.....	173
17.1 说明.....	173

17.2 一般技术要求.....	174
17.3 绿化种植土回填.....	183
17.4 分项技术要求.....	188
17.5 检查验收.....	198
17.6 计量与支付.....	198
17.7 维护与养护管理.....	199
18 电气工程.....	200
18.1 工程概述.....	200
18.2 工作范围.....	201
18.3 应遵守的标准和规程规范.....	201
18.4 主要技术要求.....	202
18.5 计量和支付.....	210
18.6 验收.....	210
19 自动化及信息化.....	211
19.1 综合布线及预埋管件.....	211
19.2 招标内容及工作范围.....	211
19.3 通用技术条款.....	213
19.4 专用技术条款.....	217
19.5 计量及支付.....	222
20 给排水工程.....	224
20.1 范围.....	224
20.2 承包人责任.....	224
20.3 主要提交文件.....	224
20.4 提交样品.....	225
20.5 一般要求.....	225
20.6 洁具主要技术要求.....	226
20.7 缝隙式排水沟主要技术要求.....	227

20.8 管材主要技术要求.....	228
20.9 计量和支付.....	228
21 浮箱码头工程.....	229
21.1 范围及内容.....	229
21.2 承包人责任.....	229
21.3 主要提交文件.....	229
21.4 提交样品.....	230
21.5 一般要求.....	230
21.6 主要施工技术要求.....	230
21.7 计量和支付.....	231
22 助航航标工程.....	232
22.1 范围及内容.....	232
22.2 承包人责任.....	232
22.3 主要提交文件.....	232
22.4 提交样品.....	233
22.5 一般要求.....	233
22.6 主要技术要求.....	233
22.7 计量和支付.....	234
23 河道疏浚清淤工程.....	235
23.1 范围及内容.....	235
23.2 承包人责任.....	235
23.3 主要提交文件.....	235
23.4 一般要求.....	236
23.5 主要施工技术要求.....	236
23.6 计量和支付.....	239

1 一般规定

1.1 工程说明

1.1.1 工程概况

潮白河穿顺义区而过，是顺义区的母亲河，顺义新老城区均依河而建。潮白河流经顺义 35km，水域面积 14.8 km²，河面宽度平均 500m，最宽水面达 800m，河道平均水深 2.5m。本段已建成 6 闸 8 桥，即：牛栏山闸桥、向阳闸桥、俸伯桥、潮白河大桥、河南村闸桥、柳各庄闸桥、苏庄闸桥、沮沟闸桥，实现了五级梯级蓄水，水深调控自如。近几年来，市区两级政府对河道进行生态综合治理，为顺义区进一步发展打下了良好的基础。该区域距北京市区仅 30km，交通方便。



图 1-1 潮白河顺义段平面图

依据 2019 年 10 月 25 日，北京市交通委员会关于印发《通惠河和潮白河部分通航技术方案》的函（京交函【2019】1532 号），在《通惠河和潮白河部分通航技术方案》中对顺义段游船近期可通航段分析，得出结论建议：综合考虑水资源调配、市区景观、游客数量、交通出行、投资效益等多方因素，建议在顺义区潮白河俸伯桥至柳各庄闸（约 6 km）实现游船通航。

本工程位于潮白河顺义区境内，设计范围起点为俸伯桥老桥，下游至柳各庄桥，河道总长度 6.38km。在工程设计范围内，共包含 4 座既有桥梁，自上游至下游分别为俸伯桥老桥、潮白河大桥、河南村闸桥和柳各庄桥；1 座拟建桥梁为通怀路潮白河大桥；2 座船闸为河南村船闸和柳各庄船闸；2 座橡胶坝为河南村

橡胶坝和柳各庄橡胶坝。



图 1-2 项目位置示意图

1.1.2 水文气象和工程地质资料

(1) 水文气象

本工程位于顺义区，该区属暖温带半湿润大陆性季风气候，四季分明，春季干旱多风，秋季天高气爽，冬季干燥寒冷。年平均气温 11.5℃，月平均最高气温为 7 月份的 25.7℃，月平均最低气温为 1 月份的-4.9℃，年平均相对湿度为 57%，其中 1 月份平均相对湿度为 38%，8 月份平均相对湿度为 80%。春季风速平均为 3~5m/s。全年日照时数 2745h，全年无霜期 180~200 天，10 月末为初霜，次年 3~4 月为终霜。

顺义区多年平均降水量约为 599mm，降水年际间不均，最大降雨量为 1041mm（1959 年），最小降雨量为 316mm（1999 年），降水年内分配不均，全年 85%的降水都集中在汛期，多年平均水面蒸发量约为 1100mm。

潮白河设计洪水依据苏庄水文站洪水进行分析，由密云、怀柔水库下泄洪水和苏密怀区间洪水组合而成。其中密云水库 50 年一遇以下至 20 年一遇洪水控泄流量为 550m³/s，怀柔水库 20 年一遇洪水控泄 320m³/s、50 年一遇洪水控泄 400m³/s。10 年一遇洪水根据水库 40 余年运用情况，按密云水库不下泄、怀柔水库控泄与河道全部错峰不叠加考虑。本工程所在断面潮白河设计洪峰流量成果见下表。

表 1-1-1 非汛期洪水成果表

河道名称	断面位置	不同重现期流量 (m ³ /s)			
		10 年一遇	20 年一遇	50 年一遇	100 年一遇
潮白河	怀河口~城北减河口	830	2090	2770	3340
	城北减河口~苏庄	950	2260	3000	3560

(2) 工程地质

承包人在提交标书前可以到发包人指定的办公地点查阅本合同的工程地质的详细报告，下述的工程地质描述均摘录自本工程初步设计报告。这些是根据钻孔取样的数据做出的，只能作为承包商安排工作的参考，承包商应对如何解释和使用这些数据负责。

1) 区域地质概况

工程区位于潮白河冲洪积平原上，属潮白河中、下游，总体地势北高南低，由北向南倾斜。潮白河河床为复式断面，河谷呈对称宽浅型，主河道宽 200~800m，潮白河河床与河漫滩地势较低，河流两侧阶地发育，一级阶地分布在河床两侧，河南村一带分布有二级阶地，且紧靠河床形成陡坎。河漫滩与一级阶地高差约 2~3m，一级阶地和二级阶地高差一般 8~10m。现状河道两岸主要分布为林地及居民区，两岸岸地面高程约 23~30m，河底高程约 20~27m。

工程区地层主要由第四系冲洪积物构成，河床地表岩性主要为淤泥质土和冲填土；河漫滩地表岩性主要为砂土和卵砾石，砂层厚度一般为十几米，颗粒整体变化趋势为上游至下游颗粒由粗变细。河道两侧阶地地表岩层以粉土和黏性土为主，局部地表采石坑埋填有人工垃圾。

工程区位于华北断拗（Ⅱ2）之北京迭断陷（Ⅲ6）之顺义迭凹陷（Ⅳ13）构造区。根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 年版）及《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），拟建场地基本地震动峰值加速度为 0.20g，地震基本烈度为 8 度，设计地震分组第二组。根据场区附近资料，场地土类型为中软土，覆盖层厚度大于 50m，场地类别为Ⅲ类。场区砂土及粉土在地震基本烈度为 8 度的情况下存在液化的可能。

根据区域水文地质资料，潮白河地下水含水层主要为第四系孔隙含水层，广泛分布于第四系全新统冲洪积砂层、卵砾石层中，具中~强透水性。主要补给来源为大气降水及河道渗流补给。地下水位年变化幅度一般为 2~3m，多年动态变

化主要受大气降水和上游来水控制。根据场区附近工程水质分析成果,并依据《水利水电工程地质勘察规范》(GB50487-2008),场区地下水对混凝土无腐蚀性,对钢筋混凝土结构中的钢筋具弱腐蚀性,对钢结构具弱腐蚀性。根据《北京地区建筑地基基础勘察设计规范》(DBJ11-501-2009)2016年版,场区标准冻结深度为0.80m。

工程区主要的物理地质现象为洪水淹没、地震液化、地面沉降。

2) 河道整治及航道建设工程地质评价

为满足河道防洪与远期游船通航功能,对河道进行清淤疏浚和码头区域的河道护岸整治,使游船航道实现通航需求。

河床表面地层主要为淤泥,淤泥呈流塑状,灰黑色,一般厚度约0.2~0.4m,在闸、橡胶坝等挡水建筑物上游厚度较大,淤泥以下地层为中细砂,具有中等透水性。清淤过程中应注意在清淤边界处放缓开挖开挖坡度,避免开挖后周边淤泥流向已清淤位置,造成清淤工作量增加。

河岸两侧主要分布为砂层,局部为粉土和黏性土层,河道护岸工程开挖地层主要为中细砂层,场区较平坦,具有良好的放坡条件,但应注意河水、地下水对基槽开挖及边坡稳定的不利影响。

3) 新建通航建筑物工程地质评价

本工程码头建设将分期实施,本阶段建设主要建筑物包括2座码头(1号码头和3号码头)、1座船坞及维修基地等。

根据场地土层分布特征,新建码头、船坞等建筑物场区地层主要为砂土层,局部含黏性土、粉土、卵砾石层,根据结构设计方案,各建筑物基底主要位于中细砂层中,该层均匀稳定,为良好的基础持力层,但表层多呈稍密状态。各建筑物场区基槽开挖深度一般小于5m,开挖涉及地层除表层淤泥外,主要为中细砂层,该层多为饱和状态,应注意地下水渗流对边坡稳定的不利影响。

各建筑物坐落在河道岸坡上,河坡和河底地层以砂土为主,存在河水冲刷问题,为保证河堤的稳定,宜采取一定的防护处理措施。

各建筑物场区地下潜水含水层主要为中细砂层,水位与河水基本持平,并与河水水利联系紧密,该层渗透系数可按 $1 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ 考虑,施工开挖时应采取必

要导流及地下水控制措施，确保基槽开挖作业安全。

1.1.3 施工条件

(1) 交通条件

本项目范围内，横跨潮白河既有道路 4 条，自上游至下游分别为顺平辅线（俸伯桥桥）、顺平路（潮白河大桥）、河南村闸桥和双河大街（柳各庄桥）；规划道路 1 条，为通怀路；河道两侧既有道路为左堤路和右堤路 2 条。其中顺平辅线、顺平路、双河大街、通怀路为城市主干路，其它为城市次干路。周边以居住功能为主，潮白河滩地区域为潮白河森林公园，内部有较多的慢行专用路，满足居民休闲的需求，两岸有 10 余个入口与左堤路和右堤路连通。现状跨河道路路口设置间距约 1.8km，项目区内与左堤路、右堤路及跨河道路路口设置间距约 0.8km，工程对外交通便捷，工程区周边既有道路基本满足施工设备进出场、物资运输等要求。

(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要求施工。

1.2 主体工程项目及其工作内容

除本合同另有规定外，本合同包括承建的永久工程和临时工程的实施、施工及竣工验收前的维护，其中包括本合同工程所需的材料、劳务、施工设备和其它必要的手段与设施，这些工程应严格按合同或监理人的批准执行。

1.2.1 本合同承包人承包的工程项目和主要工作内容

本工程建设规模及内容：潮白河通航段俸伯桥老桥~柳各庄桥 6.38km 河道范围内建设必要的通航设施。施工主要内容为（包括但不限于）：

(1) 河道疏浚工程：起点为潮白河上游俸伯桥老桥（包括老俸伯桥下），终点为下游柳各庄闸桥，河道疏浚面积共 12.35 万 m²，疏浚厚度 0.2~0.4m；

(2) 码头工程 2 座；

(3) 船坞和维修基地 1 处；

(4) 河南村船闸改造提升 1 处；

(5) 绿化景观工程；

景观构筑物工程；

- (6) 铺装工程;
- (7) 道路工程;
- (8) 自动化工程;
- (9) 电气工程;
- (10) 给排水工程;
- (11) 浮箱码头工程;
- (12) 助航航标工程;
- (13) 疏浚清淤工程;
- (14) 其他。

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 工期要求

工程计划于 2023 年 3 月中旬开始施工, 2023 年 11 月底完成, 总工期约 8.5 个月。

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) 本工程的施工详图由发包人提供, 监理确认后按本章第 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、试验成果, 以及根据合同要求提供的录像、照片、会议纪要等图纸、文件和影像资料等, 发包人不再另行收取费用。

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) 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。

(3) 发包人应向承包人提供 6 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) 用于机电设备安装的安装总图及其有关的图纸和技术文件 (包括由设备供货商提交的图纸和技术文件) 应在机电设备安装开始前 14 天提供给承包人。用于机电设备安装的埋设件图纸应在安装埋设前 14 天提供给承包人。

(4) 用于金属结构的制作和安装 (钢结构的制作和安装、闸门和启闭机的安装等) 的安装总图、分件图、安装说明书等图纸和文件, 应在开始制作安装前 28 天提供给承包人。

(5) 用于安装监测仪器安装和埋设的施工图纸和技术文件应在开始安装埋设前 28 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。

1.4 承包人提交的文件

1.4.1 承包人文件的提交计划

承包人应在签署协议书后 14 天内，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 28 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) 承包人应按本合同通用合同条款的相关要求在收到开工通知后 14 天内提交施工总进度计划，应采用关键线路法编制网络图。

(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 14 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 7 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

本工程发包人不提供材料和工程设备。

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 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。

1.7.3 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 5 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

1.9.1 专项验收

(1) 专项验收是指与国家、地方有关的对外永久交通、移民安置、环境保护、水土保持及通航等的专项工程验收。

本工程专项验收内容包括：环境保护、水土保持和档案管理验收。

(2) 专项验收可与工程竣工验收一并进行，其工程竣工验收资料的整编内容可参照本章第 1.9.3 条的要求进行。

1.9.2 阶段验收

根据工程建设需要，当工程达到一定关键阶段时，应组织进行阶段验收。

1.9.3 工程竣工验收

(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 引用技术标准和规程规范的规定

1.10.1 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、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。

1.10.2 引用标准和规程规范以最新版本为准

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

1.11 工程保险

发包人和承包人应按本合同通用合同条款第 20 条的约定投保以下险种：

- (1) 建筑安装工程一切险；
- (2) 人员伤亡事故险；
- (3) 第三者责任险；
- (4) 施工设备险。

上述四项应由承包人负责投保，其费用均包含在《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。

1.12 工程价款支付方式

1.12.1 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。

1.12.2 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列金额）的总价支付。

2 施工临时设施

2.1 一般规定

2.1.1 应用范围

本章规定适用于顺义区潮白河通航段（俸伯桥~柳各庄桥）水利配套设施建设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、砂石料采购、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 2.4~2.17 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房屋等临时设施的规划、布置、设计、施工和维护，并应对现场办公和生活房屋的使用安全负责。

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 2.4~2.17 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

- (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）。

2.2 现场施工测量

承包人应按本合同通用合同条款第 8.1~8.4 款的规定执行。

2.3 现场试验

承包人应按本合同通用合同条款第 14.2 款、第 14.3 款的规定执行。

2.4 施工交通

2.4.1 场内施工道路

(1) 本工程中发包人不提供施工道路，承包人应负责修建本合同施工区内各施工点的全部施工道路、桥涵和停车场。并在合同实施期间负责管理和维护，以及为满足超大件和超重件运输而必须采取的临时加固和加护措施。

(2) 承包人必须严格按照《水利水电工程施工通用安全技术规程》（SL398-2007）、《建设工程施工现场安全防护、场容卫生及消防保卫标准》（DB11/945-2012）、《绿色施工管理规程》（DB11/T513-2018）等有关法律法规、规程、规范，采取有效的环境保护措施，使施工期间的环境保护符合行业和地方

政府要求，并承担相应的费用。

(3) 承包人修建道路不应危害邻近道路两侧的农田、绿化用地和民舍，维护好道路两侧的开挖和填筑边坡。

(4) 本合同承包人负责修建的施工道路、桥涵、交通隧道（包括施工支洞）和停车场等，应免费提供发包人和监理人使用。

2.4.2 场外公共交通

承包人应按本合同通用合同条款第 7.3～7.5 款的规定执行。

(1) 承包人应根据合同工程的施工需要，自行办理解决出入施工场地的临时出入口、场外公共道路的通行权，并承担有关费用。

(2) 承包人必须严格按照有关法律法规、规程规范的要求，采取有效措施，控制道路遗洒和扬尘等，并承担相应的费用。

(3) 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) 各标段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) 承包人应负责设计、施工、采购、安装、调试、管理本标段所有施工区和生活区的输电线路、配电所及其全部配电装置和功率补偿装置。

(3) 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 施工供水

(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《水工建筑物地下开挖工程施工规范》(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。

2.8 砂石料采购

(1) 承包人应负责提供本合同工程施工所需的全部砂石料，并负责砂石料的采购。

(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。

2.9 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）承包人选定的供应商的混凝土生产必须满足混凝土的质量、品种、出机口温度和浇筑强度等级要求。

2.10 附属加工车间

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）混凝土构件预制厂；
- （4）机械修配厂；
- （5）钢结构加工厂（包括预装配场地）。

2.11 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。

2.12 弃渣场

(1) 淤泥回填区位于河南村闸桥下游左岸现状鱼塘区域，用于河道疏浚土方及剩余开挖土方回填，上述弃渣场由本合同负责建设。本工程弃渣应按监理人指示运至指定弃渣区。

(2) 本渣场由本合同承包人运行和维护，并对渣场的平整及运行管理报价。

2.13 临时办公与生活房屋

(1) 除合同另有约定外，承包人除应负责其自身施工需要的临时办公与生活房屋外，还应提供监理、设计代表、业主代表办公用房及具备 20 人开会条件的会议室，生活设施，完成全部临时办公与生活房屋的设计、建造及其设备的采购、安装、管理和维护等。

(2) 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。

2.14 计量和支付

2.14.1 现场施工测量

现场施工测量（包括根据合同约定由承包人测设的施工控制网、工程施工阶段的全部施工测量放样工作等）所需费用，均包含在《工程量清单》相应项目的工程单价或总价中，发包人不另行支付。

2.14.2 现场试验

除合同另有约定外，相关现场试验费用，均包含在《工程量清单》相应项目的工程单价或总价中，发包人不另行支付。

2.14.3 施工交通

(1) 除合同另有约定外，承包人根据合同要求完成场内施工道路的建设和施工期的管理维护工作所需的费用，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)场外公共交通的费用,除合同约定由承包人为场外公共交通修建和(或)维护的临时设施外,承包人在施工场地外的一切交通费用,均由承包人自行承担,发包人不另行支付。

(3) 承包人承担的超大、超重件的运输费用,均由承包人自行负责,发包人不另行支付。超大、超重件的尺寸或重量超出合同约定的限度时,增加的费用由发包人承担。

2.14.4 施工及生活供电

除合同另有约定外,承包人根据合同要求完成施工用电设施的建设、移设和拆除工作所需的费用,由发包人按《工程量清单》相应项目的工程单价或总价支付。

2.14.5 施工及生活供水

除合同另有约定外,承包人根据合同要求完成施工及生活供水设施的建设、移设和拆除工作所需的费用,由发包人按《工程量清单》相应项目的工程单价或总价支付。

2.14.6 施工照明

除合同另有约定外,承包人根据合同要求完成施工照明设施的建设、移置、维护管理和拆除工作所需的费用,由发包人按《工程量清单》相应项目的工程单价或总价支付。

2.14.7 附属加工车间

除合同另有约定外,承包人根据合同要求完成附属加工厂的建设、维护管理和拆除工作所需的费用,由发包人按《工程量清单》相应项目的工程单价或总价支付。

2.14.8 仓库及堆、存料场

除合同另有约定外,承包人根据合同要求完成仓库或存料场的建设、维护管理和拆除工作所需的费用,由发包人按《工程量清单》相应项目的工程单价或总价支付。

2.14.9 临时办公与生活房屋

除合同另有约定外，承包人根据合同要求完成临时办公与生活的建设、移设、维护管理和拆除工作所需的费用，由发包人按《工程量清单》相应项目的工程单价或总价支付。

2.14.10 施工车辆冲洗系统

除合同另有约定外，承包人根据合同要求完成施工车辆冲洗系统的建设、维护管理和拆除工作所需的费用，由发包人按《工程量清单》相应项目的工程单价或总价支付。

2.14.11 其它临时设施

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，包含在相应永久工程项目的工程单价或总价中，发包人不另行支付。

3 施工安全措施

3.1 一般规定

3.1.1 应用范围

本工程工程施工现场的安全管理工作包括：现场施工劳动保护、拆除工程、照明、场内交通、消防等施工作业保护、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) 承包人应按本合同通用合同条款第 9.2 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 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 14 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（包括但不限于）

- (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》。

3.1.5 引用标准（包括但不限于）

- (1) 《爆破安全规程》（GB 6722-2021）；
- (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规范》（GB/T 28001-2011）。

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 3-2-1 的规定。

表 3-2-1 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 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。

3.2.9 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。

3.2.10 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。

3.3 文明施工

承包人应认真执行 DB11/945-2012《建设工程施工现场安全防护、场容卫生及消防保卫标准》和北京市地方标准 DB11/T513-2018《绿色施工管理规程》。

除严格遵守上述要求外，特别强调如下：

(1) 每个标段要有 1 处冲刷车辆水池，运输车辆、办公车辆驶离工地时需要经过水池，冲刷干净后，方可驶离。

(2) 运输渣土车辆，每次驶离工地时需要进行登记，记录运送渣土的取土标段、数量、运送离开工地时间、司机姓名、车牌号码等；再次驶入工地时需要提供上次运出渣土消纳场的接收凭证。

3.4 应急救援措施

3.4.1 事故应急救援预案

(1) 承包人应制定生产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。

3.4.2 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, 承包人应按本合同通用合同条款第 9.5 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。

3.4.3 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。

3.5 计量和支付

(1) 承包人按本章第 3.2 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》以“安全施工费”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) 承包人按本章第 3.3 节要求进行的文明施工所需的费用, 应在《工程量清单》以“文明施工费”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。

(3) 直接属于具体工程项目的施工期安全措施, 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。

若由于承包人的责任造成安全事故等, 发包人将视情节严重程度部分或者全

部扣除此项费用，且并不减轻承包人应该承担的其他责任。

495aef9ff1840058530837a12a5e9d6-20230216201035859

4 环境保护和水土保持

4.1 一般规定

4.1.1 应用范围

可能会对环境产生影响的包括施工工程内容及施工期活动。施工内容主要为河道疏浚、沿线新建 2 座码头、1 座船坞和维修基地、河南村船闸改造与提升、河道生态护岸和环境提升，以及满足通航需求的配套服务设施等工程，对地表扰动较大；施工期活动包括施工期人员产生的生活污水、生活垃圾，噪声，扬尘和运输车辆施工机械产生的废气、施工过程产生的废水、废渣等。

本工程为建设类项目，水土流失主要发生在工程建设期，即施工准备期、施工期和试运行期。建设过程中土方开挖、场地平整、绿化种植及临时堆土等必然扰动原地表，损坏原地表土壤、植被，并形成松散堆积体，易造成新的水土流失。

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：施工期人群健康防护、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、农田复耕与植被恢复等。

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) 完工后场地清理及农田复耕和植被恢复措施。

(2) 承包人应按监理人指示，在工程开工后 14 天内，将生产废水处理系统的设计与施工计划以及维护运行措施等内容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》；

- (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》。

4.1.5 引用标准

- (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)《环境空气质量标准》(GB 3095-2012);
- (4)《水污染物排放标准》(DB11/ 307-2013);
- (5)《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017);
- (6)《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011);
- (7)《水利水电工程施工通用安全技术规程》(SL 398-2007);
- (8)《水土保持监测技术规程》(SL 277-2015);
- (9)《水环境监测规范》(SL 219-2013);
- (10)《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB 50869-2013);
- (11)《水土保持综合治理验收规范》(GB/T 15773-2008);
- (12)《环境影响评价技术导则 水利水电工程》(HJ/T88-2003);

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，或应遵守 GB 8978-2002 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或运送至附近污水处理厂，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。

(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。

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。

(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；

5) 散装水泥、粉煤灰、磷矿渣粉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；

6) 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；

8) 洞内施工的液压钻、潜孔钻等应设有收尘装置，钻进不起尘，地下洞室的钻进工作面应设置有效的通风排烟设施，保证洞内空气流通。

4.2.4 施工区噪声污染控制

(1) 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，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。

4.2.5 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。生活区应该根据实际需要设置垃圾桶，做好垃圾分类工作，并及时清运。

(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。

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自然环境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 执行水土保持措施计划

承包人应按监理人批准的水土保持措施计划，负责实施本合同责任范围内（包括施工开挖的场地、生活区、施工道路、施工临时堆土、余土堆山区域等）的水土保持措施，并在工程结束后，按合同要求进行场地清理和整治。

4.4.2 做好水土保持工程措施

本工程水土流失防治要达到北方土石山区水土流失防治一级标准。防治责任范围内施工期渣土防护率 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。

(1) 承包人应做好场内道路上下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和渣场的冲刷。

(2) 承包人应按监理人批准的水土保持工程措施，做好料场、渣场的挡护、排水等工程措施和植物种植保护措施，并负责料场和渣场施工期的维护管理工作。

本工程开挖土料部分回填，回填土方需就近临时堆放，堆放高度以不超过3m为宜。临时堆土断面设计为梯形，内外侧边坡均不陡于1:1.5，并在土堆上覆盖防尘网，防止大风、雨天发生水土流失。

另外，根据施工组织设计，工程余土运至堆土场暂时存放，存放过程中也应覆盖防尘网，同时在土堆四周布设铁质围挡进行拦护。

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

(4) 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。

4.5 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和验收

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（包括混凝土生产系统、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，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“环境保护和水土保持专项措施费”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“环境保护和水土保持专项措施费”中，发包人不另行支付。

（3）承包人在《工程量清单》以总价形式专项列报的“环境保护和水土保持专项措施费用”，应按计划实施并经监理人检查确认后，由发包人按项支付。

5 施工导流工程

5.1 一般规定

5.1.1 应用范围

本章规定适用于本合同工程的施工导流工程，包括施工导流挡水和泄水建筑物、度汛和基坑排水等的工程项目及其工作内容。

5.1.2 承包人责任

(1) 按本合同确定的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、措施计划并提交监理人批准。

(2) 按批准的施工导流方案、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) 制定防洪和安全度汛措施，保证施工和防洪度汛安全；协助发包人安排好施工期下游供水。

(4) 导流期间，当河道的天然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 14 天，按本章第 5.1.1 条规定的导流工程项目，编制导流方案和施工措施计划，提交监理人批准，其内容包括：

- 1) 施工导流方案；
- 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。

除合同另有约定外,在导流建筑物施工前 7 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) 遭遇超标准洪水时的应急度汛措施;
- 6) 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) 《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL 252—2017);
- (3) 《水利水电工程施工组织设计规范》(SL 303—2017);
- (4) 《水利水电工程施工导流设计规范》(SL623—2013);
- (5) 《水利水电建设工程验收规程》(SL 223—2008);
- (6) 《水利水电工程天然建筑材料勘察规程》(SL 251—2015);
- (7) 《水利水电工程混凝土防渗墙施工技术规范》(SL 174—2014);
- (8) 《水工建筑物水泥灌浆施工技术规范》(SL 62—2014);
- (9) 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

本工程 1#码头、3#码头、船坞和鱼塘回填区等建筑物均位于潮白河河道内,1#码头位于河南村橡胶坝上游,3#码头、船坞和鱼塘回填区位于柳各庄橡胶坝上游。工程施工时采用降低橡胶坝拦蓄水位进行施工,建议河南村橡胶坝拦蓄水位

降低至 28.1m（通航最低水位），柳各庄橡胶坝拦蓄水务降低至 27.1m（通航最低水位）。

除发包方对工程工期有特殊要求外，本工程涉及河道内施工的项目均安排在非汛期施工。

承包人应制定完善的施工导流应急预案，配备足够的应急抽排水设备，遇区域降雨、河道产流或地下水抬高等情况，应停止施工，人员和机械及时撤出作业面，做好在施工程安全防护，确保施工现场安全。

5.3 导流建筑物施工

（1）承包人应按上述条款和监理人批准的导流设计进行导流建筑物的施工。各种建筑物的施工技术要求，应按本技术条款各有关章节的规定。

（2）导流建筑物的施工速度应满足安全度汛标准，以及施工进度各时段的导流要求，并应在各种运行工况下保证已施工建筑物的稳定和安全。

（3）导流建筑物拆除：承包人应按施工图纸指定的拆除范围和监理人指示及时拆除，并经监理人验收合格。

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和经常性排水所需的全部排水设备和设施，并负责设备和设施的安装、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。

5.4.4 施工降水

位于地下水位以下的项目施工需要干场作业时，承包人应根据地质条件采用降低地下水位的措施，应保证地下水位降低至最低开挖面 0.5m 以下，并排除入渗的地下水。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。

5.5 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面貌进行全面检查，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。

5.6 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。

5.7 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、导流建筑物运行、维护与拆除等工作所需的费用，包含在《工程量清单》相应“导流临时工程”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“导流临时工程”项目的总价支付。

(3) 承包人按合同要求完成施工降排水工作所需的费用，由发包人按《工程量清单》“导流临时工程”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所需的费用，应包含在《工程量清单》相应“导流临时工程”项目总价中，发包人不另行支付。

6 土方明挖

6.1 一般规定

6.1.1 应用范围

(1) 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工程和临时工程的河道开挖、基础开挖、房屋基础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、地表及可预见的地下物拆除、地下管线改移、场地清理、施工期排水、边坡观测、已使用完成场地恢复、完工验收前的维护、质量检查与验收等所需的全部人工、材料及使用设备、辅助设施，以及将开挖可利用土方运至监理人指定的堆放区并加以保护、处理等工作；废弃的土料由承包人自行运弃。

(2) 土方工程应考虑挖填平衡，即应在优先保证回填料的前提下外弃土。如果本标段回填料不足，应由监理人与相邻标段协商解决。

土方开挖工作内容包括：准备工作、表层杂物及垃圾清理(河道占地范围内)、降低地下水所采取的措施、土方开挖、可利用土料的现场堆存、外弃土料临时堆存和弃运、弃土场堆存平整及植被恢复措施、边坡的维护、加固、开挖工作面的平整、测量、完工验收前的维护、以及质量检查与验收等所需的人工、材料及使用设备和辅助设施等。建筑垃圾的清除开挖应满足国家及北京市地方环境保护的要求，选择的弃土场应保证弃土后对当地环境不会产生不利的影响，并在投标文件中予以明确。

6.1.2 承包人责任

(1) 承包人应根据本技术条款、施工图纸的要求和监理人的指示进行土方明挖，若在实施开挖中偏离，应重新修整直到监理人认可为止。因承包人自身施工失误所增加的工程量以及由此增加的额外费用均由承包人承担。

(2) 承包人为其施工需要，在本合同施工开挖线以外进行的开挖，应在该开挖工作开始前，以书面方式报监理人审批。承包人必须保持永久开挖边坡稳定，规定开挖线以外增加的开挖费用由承包人计入报价，发包人不予另行支付。

(3) 在施工前, 承包人应详细了解工程地质结构、地形地貌和水文地质情况。对可能引起的滑坡和崩塌体应及时采取有效的预防性保护措施; 在陡坡下施工, 应仔细检查边坡的稳定性, 如遇有孤石、崩塌体等, 应事先作好妥善的清理和支护。

(4) 修建施工区内专用公路的土方明挖工程, 除遵守本技术条款外, 还应按监理人指定的有关行业规范执行。

(5) 在已有建筑物附近进行开挖时, 承包人的施工措施必须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。

(6) 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。

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提交监理人批准, 批准后方可进行开挖。

(2) 施工措施计划

承包人应在本工程或每项单位工程开工前 28 天, 按施工图纸和监理人指示, 编制土方明挖工程的施工措施计划, 提交监理人批准, 其内容包括:

- 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。

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标准》(GB 50202-2018);

(3)《水利水电工程施工组织设计规范》(SL 303-2017)。

6.2 场地清理

场地清理包括表层植被、生活垃圾等不能用于本工程土方填筑的表层覆盖物。其范围包括永久和临时工程、料场、存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) 承包人应负责清理工程区域内的树根、杂草、生活垃圾、废渣及监理人指明的其它有碍物，应清理至监理人认可的原状土。

(2) 除监理人另有指示外，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 的距离。

(3) 主体工程的植被清理，须予挖除树根的范围应延伸到施工图所示最大开挖边线、填筑线或建筑物基础外侧 3m 的距离。

(4) 上述植被及生活垃圾，应清运至承包人自行选定的弃渣场。

(5) 承包人应注意保护清理区域外的天然植被，因施工不当造成清理区域附近林业资源的毁坏，以及对环境保护造成不良影响，承包人应负责赔偿。

(6) 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，将其运到指定地点堆放。

(7) 场地清理中发现的文物古迹，承包人应按本合同《通用合同条款》第 1.10 款的规定办理。

6.2.2 表土的清挖、堆放和有机土壤的使用

表土系指含细根须、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的表土开挖深度进行开挖，并将开挖的有机土壤运到指定地区堆放，用于本工程绿化种植。承包人应按合同要求或发包人提供的绿化方案，合理使用有机土壤。

6.2.3 完工场地

工程完工后，承包人应拆除临时道路、清理平整施工场地，恢复到施工前地表原状，适宜耕种和植被恢复，防止水土流失。

承包人应将开挖破坏的原有道路恢复到原状。

6.3 建筑垃圾清运

建筑垃圾包括工程永久占地范围内地面建筑物、构筑物拆迁清运结束后（原状地表以上未清运的建筑垃圾包含在本工程范围内），经发包人认可的地面以下未清运的砖头、瓦块、混凝土等渣土、弃土、弃料及其他废弃物。但不包括生活垃圾、门窗等不能用于土方回填的废弃物。

6.3.1 建筑垃圾的清理

（1）承包人应负责清理开挖工程区域内的建筑垃圾等监理人指明的其它有碍物。

（2）场区内体型较大的混凝土垃圾，在现场破碎时需采用静态破碎技术。

（3）建筑垃圾应清理至监理人认可的原状土。

6.3.2 建筑垃圾的运弃

本合同内建筑垃圾应运至承包人选定的弃渣场。

6.4 土方开挖

6.4.1 土方定义

（1）本章所指土方系指人工填土、黄土、砂土、淤泥、黏土、砾质土、砂砾石、松散坍塌体及软弱的全风化岩石，以及小于或等于 0.7m³ 的孤石或岩块等，无需采用爆破技术而可直接使用手工工具或土方机械开挖的全部材料。

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

（3）土方明挖分为一般放坡明挖和沟槽支护开挖。一般明挖系指在一般工作条件下，不需设临时支撑，进行的上述土方材料的大断面地面开挖；沟槽开挖系指施工图纸标明的、并需运用小型土方开挖器具或人工进行的小断面局部开挖。

6.4.2 开挖区临时道路

承包人应按监理人根据本技术条款第 1.4.3 条规定批准的施工总布置设计进行场内交通道路布置，并结合施工开挖区的开挖方法和开挖运输机械的运行路线，规划好开挖区域的施工道路。

6.4.3 旱地施工

除另有规定外，所有主体工程建筑物的基础开挖均应在旱地进行施工。

6.4.4 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。

6.4.5 校核测量

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，必要时，监理人可与承包人联合进行校核测量。

6.4.6 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。

6.4.7 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) 土方开挖前应对开挖段土质、地下水位、地下构筑物、沟槽附近的地上建筑物、树木、输电、通讯杆线、地下管线等进行调查和保护，根据地上和地下物确定开槽断面、堆土位置、施工道路和机械设备，制定施工方案报监理人审批后实施。

(2) 承包人应对工程区地下物进行调查、探测（探测费用分摊至相关项目中，不单独计列），对与已建地下管道交叉的位置，应进行探挖，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。

(3) 土方开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形成积水。

(4) 岸坡开挖时，发现风化岩块、坡积物、残积物和滑坡体应及时上报。按监理人指示进行。

(5) 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。

6.4.8 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。

(2) 开挖后的土方，应运至监理人指定的区域或自行落实的区域进行堆放，并按监理人的要求进行筛分或弃运。

6.4.9 机械开挖的边坡修整

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。

6.4.10 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。

6.4.11 边坡的护面和加固

为防止修整后的开挖边坡遭受雨水冲刷，边坡的护面和加固工作应在雨季前严格按施工图纸要求完成。冬季施工的开挖边坡修整及其护面和加固工作，应在解冻后进行。

6.4.12 开挖线

基础底部的尺寸和高程必须符合图示要求，不准欠挖及超挖。本工程采取机械开挖，为不破坏基础土壤结构，应留 15cm 的保护层用人工修整到设计标高。

承包人必须按施工图的要求，严格控制设计边坡的形成，不允许欠挖和超挖，除图示有填方边坡外，不允许出现填方边坡。边坡部位须采用人工修整。

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，应按本合同通用合同条款第 15 条的约定办理。

6.4.13 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。

6.4.14 淤泥的清运

承包人应根据河床内清出淤泥的实际含水情况，自行考虑淤泥的挖运方式，但应满足交通、环保、水保及弃渣场的相关要求。

6.4.15 旱地施工

除另有规定外，所有主体工程建筑物的基础开挖均应在旱地进行施工。

6.4.16 雨季施工

在雨季施工中，承包人应编制雨季施工方案，有效防止雨水冲刷边坡和侵蚀地基土壤。

6.5 施工期临时排水

6.5.1 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。

6.5.2 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。

6.5.3 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。

6.6 土方的筛分

河道土方开挖后，应根据工程后期用量，按照指定的区域进行堆放，并根据回填料的需求进行筛分，多余开挖弃料经监理人同意后，由承包商运至承包人选定的弃土场进行弃运。

6.7 开挖渣料的利用和弃渣处理

6.7.1 可利用渣料的利用

(1) 承包人提交的土方开挖施工措施计划中，应对开挖获得的可利用渣料进行统一规划，渣料应首先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。

6.7.2 弃渣处理

(1) 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。

(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。

6.7.3 地质编录

开挖土方需要旁站监理，确认渣土性质，确认送往哪个消纳场，对过程、渣土性质进行登记存档。

若开挖出有毒渣土，承包人需要运到指定设置的有害垃圾混凝土封闭箱中进行封闭填埋。

有害垃圾混凝土封闭箱发包人指定的标段建设管理，其它标段可以使用。

6.8 文明施工

承包人应认真执行 DB11/945-2012《建设工程施工现场安全防护、场容卫生及消防保卫标准》和北京市地方标准 DB11/T513-2018《绿色施工管理规程》。《工程量清单》中列报的“文明施工”一项的报价按本标段土方开挖合价和土方回填合价之和的 2%计取。如承包人在土方开挖、土方运输及土方填筑时未满足上述标准和规程，造成发包人发生现场处理费用和连带费用经监理人确认后由发包人从“文明施工”费用中扣除，不足部分从工程进度付款中补足。

除严格遵守上述要求外，特别强调如下：

(1) 每个标段要有 1 处冲刷车辆水池，运输车辆、办公车辆驶离工地时需要经过水池，冲刷干净后，方可驶离。

(2) 运输渣土车辆，每次驶离工地时需要进行登记，记录运送渣土的取土标段、数量、运送离开工地时间、司机姓名、车牌号码等；再次驶入工地时需要提供上次运出渣土消纳场的接收凭证。

6.9 检查和验收

6.9.1 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。

6.9.2 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 6.8.2 条第 1 款的规定；
- 2) 对已开挖完成的土基基础开挖面，应在堤防（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。

6.9.3 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。

6.10 计量和支付

(1) 一般土方开挖、淤泥开挖、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。土方开挖应综合考虑本标内的土方回填用土的堆存及弃土的土方平衡，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，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、装卸和运输到渣土消纳厂，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指定的堆放区并加以保护、处理等工作所需的费用。

(3) 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。

7 土石方填筑工程

7.1 一般规定

7.1.1 应用范围

(1) 本章规定适用于本工程施工图范围内的堤防填筑、码头、淤泥回填区、船坞和维修基地等部位的土方填筑。利用工程土方开挖料进行土方填筑的工作内容包括：准备工作、土方料物平衡、用于回填的土方开挖、倒运、现场碾压试验、填筑、碾压或夯实、洒水以及各项工作内容的质量检查和验收等工作所需的全部人工、材料、设备和辅助设施；排水设施和护坡以及各项工作内容的质量检查和验收等，表层种植土应单独堆存，作为本工程土方回填的一部分。

(2) 本章涉及的土方填筑，原则上应采用现场开挖的土料，若本标段量不够，可由监理人协调相邻标段解决。表层宜回填现场开挖出的有机土。

7.1.2 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。

7.1.3 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) 施工布置图；
- 2) 填筑分期、料物分区图；
- 3) 土石方填筑程序和方法；

- 4) 填筑料供应;
- 5) 土方平衡计划;
- 6) 施工设备和设施的配置;
- 7) 质量与安全保证措施;
- 8) 施工进度计划;
- 9) 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 7.2 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 7.3 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。

(5) 完工验收资料

土方填筑工程完工后, 承包人应按本合同《通用合同条款》第 52 条的规定, 为监理人进行完工验收提交以下完工资料:

- 1) 土方填筑工程竣工图;
- 2) 土方填筑工程基础地质编录资料;
- 3) 土料填筑的试验检验;
- 4) 各土方填筑体的材料填筑质量报告;
- 5) 施工期的观测成果;
- 6) 质量事故处理报告;
- 7) 工程隐蔽部位的检查验收报告;
- 8) 监理人要求提供的其它资料。

7.1.4 引用标准（包括但不限于）

- (1)《土工合成材料应用技术规范》(GB/T 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)《土工合成材料测试规程》(SL 235-2012);
- (5)《水利水电工程土工合成材料应用技术规范》(SL/T 225-1998);
- (6)《碾压式土石坝施工规范》(DL/T 5129-2013)。

7.2 土方开挖和填筑平衡

承包人应根据施工总进度计划的要求,做好土料开挖和工程填筑计划的平衡,列出详细的土方填筑料物的开采和填筑的平衡计划,以确保土方填筑工程供料的可靠性和均衡性。本合同标段土方填筑所需用的土方量,原则上全部由本标段的开挖料提供。如有不足部分,可由监理协调相邻标段解决。

7.3 料源要求

7.3.1 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%,回填砂砾料相对密度不小于 0.75。

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,无粘性土相对密度不小于 0.65,粘性土压实度大于 95%。

7.3.2 反滤料和垫层料的料源与要求

(1) 防渗体的反滤料利用天然或经加工的砂砾石料，或用致密坚硬石料轧制，或用天然砂砾石料与轧制料的掺合料。反滤料的级配应符合施工图纸要求。反滤料按粒径分 1mm~2mm、5mm~10mm 及 25mm~50mm 三级。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 土工合成材料防渗体两侧的垫层料，可用天然砂砾石筛分制备，或采用天然风化砂料和河滩砂料；亦可采用建筑物开挖的新鲜石渣料或经砂石加工系统加工筛分的半成品料，级配应满足施工图纸要求。

(5) 经加工的反滤料和垫层料应分类堆放。不得混杂，并应防止分离。

7.4 填筑现场试验

7.4.1 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，并按本章第 7.3.2 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。

7.4.2 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) 土料宜分层分段洒水压实填筑，其压实设备、铺料厚度、压实方式、碾压遍数和含水率等施工参数应通过现场碾压试验确定。

(3) 土料碾压试验应根据碾压机械类型、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。

7.4.3 垫层料碾压试验

垫层料选用级配砂砾料。垫层料宜分层分段洒水压实填筑，其压实设备、铺料厚度、压实方式、碾压遍数和含水率等施工参数应通过现场碾压试验确定。

7.5 土料运输

7.5.1 运输设备

运输土料、反滤料（含垫层料、过渡料）料使用的车辆应相对固定，并经常保持车厢、轮胎的清洁，防止残留在车厢和轮胎上的泥土带入清洁的反滤料（含垫层料、过渡料）和堆料的料源及填筑区。

7.5.2 运输措施

(1) 土料运输应与开采、装料和卸料、铺料等工序持续和连贯进行，以免周转过多而导致含水量的过大变化。

(2) 反滤料运输及卸料过程中，承包人应采取措施防止颗粒分离。运输过程中反滤料应保持湿润，卸料高度应加以限制。

(3) 监理人认为不合格的土料、反滤料（含垫层料、过渡料），一律不得运至作业面。

7.6 填筑和压实

7.6.1 一般规定

施工图纸所示的土方填筑尺寸应是已考虑了沉陷影响后的外形尺寸和高程。

7.6.2 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) 土料中不得夹冰块、冻土块、树根等。

7.6.3 土方填筑的控制标准

(1) 淤泥饼填筑：压实度不小于 0.93，施工图纸中另有规定的，从其规定。

(2) 厂区内外大面积填土(含余土堆山)：相对密度不小于 0.75(砂性土料)，压实度不小于 0.9(粘性土料)。施工图纸中另有规定的，从其规定。

(3) 建筑物土方填筑：相对密度不小于 0.8(砂性土料)，压实度不小于 0.95(粘性土料)。施工图纸中另有规定的，从其规定。

(4) 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。

7.6.4 土方碾压

(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，应随填筑面上升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，搭接宽度不小于 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°C 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《堤防工程施工规范》(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。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。

7.7 填筑合理用料

7.7.1 料物供求平衡计划

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。

7.7.2 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。

7.8 质量检查和验收

7.8.1 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。

7.8.2 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 7.6 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。

7.8.3 土工合成材料防渗体的质量检查和验收

(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，对土工合成材料防渗体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。

7.8.4 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（包括填筑体防渗结构及土工布防渗结构）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。

7.9 计量和支付

(1) 填筑体按施工图纸所示尺寸计算的有效压实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) 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有效压实方体积。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。

(3) 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、地质测绘以及工程完建后的料场整治和清理等工作所需的费用，包含在每立方米（吨）材料单价或《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。

8 混凝土工程

8.1 一般规定

8.1.1 应用范围

应用范围主要包括：新建挡墙、码头、船坞和维修基地、平台、栈道、台阶等所有混凝土工程。混凝土采用商品混凝土。

8.1.2 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或选择确定，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。

8.1.3 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。

8.1.4 引用标准

- (1) 《低热微膨胀水泥》(GB 2938-2008);
- (2) 《通用硅酸盐水泥》(GB 175-2007);
- (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范》(GB/T 20146-2014);
- (5) 《预应力混凝土用钢丝》(GB/T 5223-2014);
- (6) 《预应力混凝土用钢绞线》(GB/T 5224-2014);
- (7) 《预应力筋用锚具、夹具和连接器》(GB/T 14370-2015);
- (8) 《水工混凝土试验规程》(SL 352-2020);
- (9) 《水工碾压混凝土施工规范》(SL 53-1994);
- (10) 《混凝土面板堆石坝施工规范》(SL 49-2015);
- (11) 《水工建筑物滑动模板施工技术规范》(SL 32-2014);
- (12) 《水工建筑物抗冲磨防空蚀混凝土技术规范》(DL/T 5207-2021);
- (13) 《水工混凝土钢筋施工规范》(DL/T 5169-2013);
- (14) 《水工混凝土施工规范》(DL/T 5144-2015);
- (15) 《混凝土结构工程施工规范》(GB 50666-2011);
- (16) 《水电水利工程模板施工规范》(DL/T 5110-2013);
- (17) 《混凝土用水标准》(JGJ 63-2006);
- (18) 《轻骨料混凝土应用技术标准》(JGJ/T 12-2019);
- (19) 《混凝土泵送施工技术规范》(JGJ/T 10-2011);
- (20) 《水工建筑物止水带技术规范》(DL/T 5215-2005)。

8.2 混凝土生产

8.2.1 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 C3A（铝酸三钙）含量小于 8%。

(2) 骨料。混凝土的骨料应遵守 DL/T 5144-2015 第 3.3 节规定，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，实验标准符合《混凝土碱含量限值标准》（CECS53:93）。

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 DL/T 5144-2015 第 3.4 节规定,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 DL/T 5144-2015 第 3.5 节的有关规定,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。

8.2.2 混凝土配合比选定

混凝土配合比选定应遵守 DL/T 5144-2015 第 4 章的有关规定。

(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 8-2-1 的规定。

表 8-2-1 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 8-2-2 选定。

表 8-2-2 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

8.2.3 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 DL/T 5144-2015 第 5.2 节的有关规定。

8.2.4 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 DL/T 5144-2015 第 11.2 节的有关规定。

(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 DL/T 5144-2015 第 11.3 节的规定。

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 352-2020 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 352-2020 的规定。

5) 各级混凝土试件的各项试验和检测均应遵守 SL 352-2020 的规定。

8.3 模板

8.3.1 模板材料

模板材料应遵守 DL/T 5110-2013 第 3 章的有关规定。

(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。

8.3.2 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 第 4 章的有关规定。

(2) 各种混凝土模板制作的允许偏差不应超过 DL/T 5110-2013 第 5 章表 5.0.1 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 8 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 5.0.1 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 6.0.10 条的规定。

表 8-3-1 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。

8.3.3 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料。

(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。

8.3.4 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 7.0.1 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 8-3-2 要求后，方可拆除。

表 8-3-2 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
	$> 2, \leq 8$	75
	> 8	100
梁、拱、壳	≤ 8	75
	> 8	100
悬臂构件	-	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 7.0.3 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。

8.3.5 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。

8.4 钢筋

8.4.1 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 3.2.2 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。

8.4.2 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 4.4 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 5 章的规定。

(4) 钢筋的气压焊作业应遵守 DL/T 5169-2013 第 5.2.11 条的规定。

(5) 钢筋的安装和绑扎应遵守 DL/T 5169-2013 第 6 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 8-4-1 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 8-4-2 要求。

表 8-4-2 受力钢筋混凝土保护层厚度表

序号	结构类型		保护层厚度 (mm)
1	墙和板	厚度为 100mm 及小于 100mm	10
		厚度大于 100mm	15
2	柱和梁		25
3	基 础	有垫板	35
		无垫板	70
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。如架设有误，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。

8.4.3 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 3.2.2 条的规定。

(2) 钢筋的接头质量检验应遵守 DL/T 5169-2013 第 4.4 节的规定，其中气压焊应遵守 DL/T 5169-2013 第 5.2.11 条的规定；机械连接应遵守按 DL/T 5169-2013 第 6.3 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。

8.5 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章第 8.2 节的规定执行。

8.5.1 混凝土运输

混凝土运输应遵守 DL/T 5144-2015 第 6 章的规定。

(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。

8.5.2 混凝土浇筑

(1) 浇筑前准备应遵守 DL/T 5144-2015 第 7.1 节的规定。

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 DL/T 5144-2015 第 7.3 节的规定。

(3) 混凝土分层浇筑作业应遵守 DL/T 5144-2015 第 7.2.1~7.2.3 条的有关规定。

(4) 混凝土浇筑的振捣应遵守 DL/T 5144-2015 第 7.2.5 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 DL/T 5144-2015 第 7.2.10 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 DL/T 5144-2001 表 7.2.2 的有关数据选定。

(7) 混凝土浇筑施工缝的处理应按 DL/T 5144-2015 第 7.2.13 条的规定执行。

8.5.3 混凝土养护

混凝土养护应遵守 DL/T 5144-2015 第 7.4 节的有关规定。

8.5.4 混凝土温度控制

(1) 一般要求

1) 本节规定适用于具有温度控制要求的现浇混凝土工程，并应遵守 DL/T 5144-2015 第 8 章的有关规定。其它有温度控制要求的现浇混凝土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 DL/T 5144-2015 表 11.6.2 中混凝土生产质量优良的等级水平。

(6) 混凝土的浇筑温度和最高温升均应满足施工详图的规定。在施工中应通过试验建立混凝土出机口温度与现场浇筑温度之间的关系, 并采取有效措施减少混凝土运送过程中的温升。

(7) 高温季节施工时, 混凝土最高浇筑温度不得超过 28℃; 低温季节施工时, 混凝土的浇筑温度不低于 5℃。

(8) 混凝土施工中, 各浇筑块应均匀上升, 除监理人另有指示外, 相邻块高差不应大于 10~12m。

(2) 降低混凝土浇筑温度

降低混凝土浇筑温度应遵守 DL/T 5144-2015 第 8.2 节的有关规定。

(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) 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 DL/T 5144-2015 的有关规定。

(5) 通水冷却

1) 初期冷却：初期通水冷却应遵守 DL/T 5144-2015 第 8.3.3 条的规定。

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。

495aef a9ff1840058530837a12a5e9d6-20230216201035859

(6) 混凝土表面保温措施

混凝土表面保温应遵守 DL/T 5144-2015 第 8.4 节的规定。

(7) 温度监测

混凝土施工过程中的温度监测应遵守 DL/T 5144-2015 第 8.6 节的规定。

(8) 低温季节施工

混凝土低温季节施工应遵守 DL/T 5144-2015 第 9 章的有关规定。

8.5.5 混凝土防渗面板和趾板施工

(1) 面板和趾板混凝土的原材料应遵守 SL 49-2015 第 6.1.1 条的规定。

(2) 面板与趾板混凝土配合比应满足本合同施工图纸的要求，并遵守 SL 49-2015 第 6.1.2 条的规定。

(3) 趾板施工应遵守 SL 49-2015 第 6.2 节的有关规定。

(4) 面板施工应遵守 SL 49-2015 第 6.3 节的规定施工。

(5) 面板的止水设施施工应遵守 SL 49-2015 第 7 章的有关规定。

8.6 泵送混凝土

8.6.1 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) 泵送混凝土施工的运输遵守 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 8 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。

8.6.2 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《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB 50204-2015) 的规定选用。

8.7 止水、伸缩缝和排水

止水、伸缩缝和排水施工应遵守 DL/T 5144-2015 第 10.2 节的有关规定。

8.7.1 止水、伸缩缝

(1) 止水设施的型式、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。本工程施工图纸所示的橡胶止水选用 B-FP250-400x10 型橡胶止水带。

(2) 橡胶止水带的质量标准应符合《水工建筑物止水带技术规范》(DL/T 5215-2005) 第 5.2 节的要求，其安装应防止变形和撕裂。

(3) 安装好的止水带应加以固定和保护。

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

(5) 橡胶止水带主要物理力学性能指标：

硬度 (C 型硬度计)：60±5 邵尔 A 度

拉伸强度：≥18MPa；

扯断伸长率：>450%；

定伸永久变形：≤20%。

撕裂强度：≥35N/mm；

脆性温度：≤-45℃

热空气老化 70℃×72h

硬度变化 (C 型硬度计)：≤+8

拉伸强度变化率 (降低)：≤10%

伸长率变化率 (降低)：≤20%

臭氧老化：50 pphm 20% 48h 2 级

可承担水压：20m

(6) 橡胶止水带施工要求

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。

8.7.2 聚乙烯低发泡闭孔泡沫塑料板

(1) 结构缝中填缝材料为聚乙烯闭孔泡沫板, 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技术规范》(T/CECS 117-2017) 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) 聚乙烯低发泡闭孔泡沫塑料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) 聚乙烯低发泡闭孔泡沫塑料板应耐酸、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): $0.10 \sim 0.14$

抗拉强度: $\geq 0.2\text{MPa}$;

抗压强度: $\geq 0.16\text{MPa}$;

撕裂强度: $\geq 4\text{N}/\text{mm}^2$;

加热变形: $\leq 2\%$;

吸水率: $\geq 0.005 \text{ g}/\text{cm}^3$

最大伸长率: $> 150\%$;

硬度 (C 型硬度计): $40 \sim 60$ 邵尔 A 度

压缩永久变形: $\leq 2\%$;

弹性模量 $1.5 \pm 0.5\text{MPa}$

厚度 20mm

(5) 施工要求

1) 聚乙烯低发泡闭孔泡沫塑料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) 聚乙烯低发泡闭孔泡沫塑料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。

8.7.3 双组份聚硫密封胶

(1) 双组份聚硫密封胶应符合现行的国家标准《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006);《食品安全毒理学评价和方法》(GB15193-94)属实际无毒类和行业标准《聚硫建筑密封膏》JC/T483-2006, 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) 双组份聚硫密封胶的技术指标应符合下列规定:

1) 产品特性: 耐水、耐油、耐大气老化、耐紫外线照射, 与混凝土、砖具有良好的粘接力, 优越的水密性、气密性、耐久性、无毒、无污染和高延伸性。

2) 结构缝双组份聚硫密封胶主要技术指标应符合下表要求:

抗拉强度: $\geq 0.2\text{MPa}$;

最大伸长率: $> 300\%$;

密度: $1.6 \pm 0.1 \text{ g/cm}^3$

低温柔性: -30°C 无裂纹;

恢复率: $\geq 80\%$

表干时间: $\leq 24\text{h}$

下垂性: $\leq 3 \text{ mm}$

渗出性指数: ≤ 4

(3) 施工工艺

施工工艺应先进, 有明确可行的操作规程。施工应方便, 安全可靠, 有利于控制和提高施工质量, 厂家须负责技术指导, 配比需由厂家确定, 指标必须满足设计要求。

1) 涂胶密封面表面处理

密封部位基层必须严格进行表面清洁处理, 除去灰尘和油污, 保证基层干燥。对蜂窝麻面和多孔表面必须用磨光机、钢刷等工具, 将涂胶面打磨平整并露出牢

固的结构层。

2) 涂胶前变形缝处理

基层处理完毕的变形缝用 8-10 个大气压的空气压缩机将缝内的灰尘，松动的混凝土余渣吹净，然后按设计深度填入与伸缩缝宽窄相等并与防水等级相适应的隔离纸（嵌入隔离条的目的是防止密封胶因三面粘接，在受力时造成粘接面破坏）。对蜂窝、麻面、多孔的现浇缝，必须用磨光机将涂胶面打磨平整，除去粉尘杂物，用气动或手动注胶枪注射密封。

3) 密封胶现场检验

材料进场时，必须由施工单位或发包人抽检，验收合格后方可使用。并在驻地监理监督下进行，材料性能主要满足 JC / T483-2006 和设计的技术要求。必要时可先涂标准样段。

4) 密封胶配制工艺

使用比例应根据施工温度做相应调整，保证各项指标满足设计要求，使用前最好先做小样试验。

5) 混胶工艺

A：可将 A、B 两组份按比例取出倒在塑料混胶板上。用批刀来回批抹，到颜色均匀一致为止（一般一次混胶 4 公斤）。

B：也可将 A、B 两组份按比例倒入由厂家提供的装枪机的活塞桶中，然后将无级电动搅拌器插入活塞桶中，先启动低速开关，自上而下搅拌数分钟后，再启动中速开关，搅拌数分钟至胶料颜色均匀一致。（注意将桶壁和桶底胶料混合均匀）。

6) 装枪工艺

A：将厂家提供的装枪机中带有出胶孔和推力杆的压胶盘置入活塞桶中混合好的胶面上。

B：取下注胶枪管前、后螺盖，枪管口对准压胶盘中间的出胶口，推动枪管和推力杆，用力下压，此时胶料上行装入枪管中，管内空气顺枪管尾部排出，灌满为止。

C：将装满胶的枪管前、后螺盖装上，装前螺盖的同时装上与施胶缝宽窄相

适应的枪嘴，完成装胶工艺即可注射涂胶。

7) 密封连接工艺

密封胶施工过程中胶体连接分干式连接和湿式连接两种方法。**A:** 两次涂胶施工时间间隔不超过 8 小时，一般采用湿式连接，湿式连接对胶体接头无特殊要求，可连续涂胶施工。**B:** 两次涂胶施工时间间隔可能超过 8 小时时，要采用干式连接方法。干式连接胶体接头处理方法：

① 前次涂胶结束时应留下斜型毛面搭接面。

② 再次涂胶时先用手或刮刀在原胶体接头斜面上涂胶一层，然后再进行本次涂胶施工。

(4) 验收标准

施工过程中必须建立工序质量自查、核查和交接检查制度，全面实行施工过程质量控制和保证。本文规定的工序和分项工程质量验收标准，应在操作人员自检合格的基础上，进行工序之间的交接检查或专职质量人员检查，检查结果应有完整的纪录，必要时应有监理工程师代表建设单位进行检查和确认。

变形缝密封胶施工质量验收标准：

1) 密封胶使用前检验：密封胶胶体应细腻光亮、无异物、无结团结皮现象，必要时可先涂试验段进行检验。

2) 施胶完毕的变形缝，胶层表面应无裂缝和气泡，表面平整光滑，涂胶饱满且无脱胶和漏胶现象。胶体颜色均匀一致。

3) 密封胶与变形缝粘接牢固，粘结缝按要求整齐平滑，经养护完全硫化成弹形体后，胶体硬度达到设计要求。

(5) 注意事项

1) 变形缝密封界面必须用手提砂轮或钢刷进行表面处理，必要时用切割机切割处理，确保粘结界面干燥、清洁、无粉尘，并暴露出坚硬的结构层。

2) 密封胶混合要完全充分，双组份混合至颜色均匀一致（可用蝶型试验检验）。

3) 涂胶前先在涂胶面上刷涂底涂料，然后手工涂胶一层并反复挤压后才可用注胶枪注射涂胶。

4) 混合后的密封胶要确保在要求的时间内用完，过期的胶料不能再同新混合的密封胶一起使用，否则严重影响密封质量。

5) 涂胶层较深时（超过 50mm）必须分层涂胶。

6) 涂胶过程中胶体搭接要严格按照上述搭接工艺要求施工。

7) 涂胶过程要注意从一个方向进行，并保证胶层密实，避免出现气泡和缺胶现象。

8) 胶层未完全硫化前要注意养护，不得雨淋、水冲或人为损坏。

9) 若要进行密封效果满水或带压试验，必须待密封胶完全硫化后（7~14 天）才可进行。

10) 材料不可触及眼睛。

8.7.4 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。

8.7.5 排水设施

(1) 排水设施的型式、尺寸、位置 and 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%。

8.8 计量和支付

8.8.1 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每立方米工程单价中，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。

8.8.2 钢筋

按施工图纸所示钢筋强度等级、直径和长度计算的有效重量以吨为单位计量，由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的每吨工程单价支付。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每吨工程单价中，发包人不另行支付。

8.8.3 普通混凝土

(1) 普通混凝土按施工图纸所示尺寸计算的有效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) 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每立方米工程单价支付。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每立方米工程单价中，发包人不另行支付。

(3) 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每立方米工程单价中，发包人不另行支付。

(4) 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每立方米工程单价中，发包人不另行支付。

(5) 止水、止浆、伸缩缝等按施工图纸所示各种材料数量以米（或平方米）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米（或平方米）工程单价支付。

(6) 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 钢结构工程

9.1 一般规定

9.1.1 应用范围

应用范围主要包括：码头、山水景廊、栏杆等本合同施工图纸所示的建筑物的钢结构的制作和安装。。

9.1.2 承包人责任

- (1) 承包人应按合同约定，负责采购钢结构工程所需的钢材、压型金属板、外购件、焊接材料和涂装材料等，并按本章第 9.2 节的规定进行材料检验和验收。
- (2) 承包人应负责本工程全部钢结构的制作、安装、维护和缺陷修复等工作。
- (3) 若合同约定，发包人将单项钢结构工程委托承包人进行专项总承包，则承包人应承担该项钢结构工程的设计、制造和安装的全部责任。

9.1.3 主要提交文件

(1) 钢结构工程施工措施计划

承包人应在钢结构制作前，编制钢结构工程施工措施计划，提交监理人批准。

(2) 钢结构材料采购计划承包人应按合同进度计划的要求，在钢结构材料(包括外购件)，编制材料采购计划，提交监理人批准。

(3) 钢结构工程的设计文件和图纸。

若发包人拟将单项钢结构工程交由承包人负责专项总承包或细化设计时，则承包人应在该单项钢结构工程施工前，将钢结构工程的设计文件和图纸，提交监理人批准，其内容包括：承包人的制造、装配图应说明下列详细情况：钢材的类型、构件的规格和尺寸、焊接详图、焊接顺序和消除焊接应力的一切要求等。

9.1.4 引用标准

《大垫圈 A 级》 GB/T 96.1-2002

《大垫圈 C 级》 GB/T 96.2-2002

《低碳钢热轧圆盘条》 GB/T 701-2008

《地脚螺栓》 GB/T 799-2020

《钢管的验发、包装、标志和质量证明书》 GB/T 2102-2006
《钢结构防火涂料应用技术规范》 CECS 24-2020
《钢结构设计标准》 GB 50017-2017
《建筑构件耐火试验方法》 GB/T 9978
《钢结构焊接规范》 GB 50661-2011
《金属覆盖层钢铁制件热浸镀锌层技术要求及试验方法》 GB/T

13912-2020

《1 型六角螺母 C 级》 GB/T 41-2016
《六角头螺栓 C 级》 GB/T 5780~2016
《内六角圆柱头螺钉》 GB/T 70.1-2008
《平垫圈》 GB 95、97
《热轧型钢》 GB/T 706-2016
《碳素结构钢》 GB/T 700-2006
《低合金高强度结构钢》 GB/T 1591-2018
《优质碳素结构钢》 GB/T 699-2015
《涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定》 GB/T 8923
《钢格栅板及配套件 第 1 部分：钢格栅板》 YB/T 4001.1-2019
《优质碳素结构钢热轧钢板和钢带》 GB/T 711-2017
《热轧花纹钢板及钢带》 GB/T 33974-2017
《彩色涂层钢板及钢带》 GB/T 12754-2019
《连续热镀锌和锌合金镀层钢板及钢带》 GB/T 2518-2019
《优质结构钢冷拉钢材》 GB/T 3078-2019
《钢结构工程施工质量验收标准》 GB 50205-2020
《冷弯薄壁型钢结构技术规范》 GB 50018-2002
《钢结构高强度螺栓连接技术规程》 JGJ 82-2011
《钢结构防火涂料》 GB 14907-2018
《建筑钢结构防火技术规范》 GB 51249-2017
《建筑钢结构防火技术规范》 CECS 200-2006

- 《钢结构防火涂料应用技术规程》 CECS 24-1990
- 《焊缝无损检测 超声检测技术、检测等级和评定》 GB/T 11345-2013
- 《钢结构超声波探伤及质量分级法》 JG/T 203-2007
- 《焊缝无损检测 磁粉检测》 GB/T 26951-2011
- 《焊缝无损检测 焊缝磁粉检测 验收等级》 GB/T 26952-2011
- 《焊缝无损检测 焊缝渗透检测 验收等级》 GB/T 26953-2011

国家有关工程建设的其他规范

9.2 材料和外购件

9.2.1 钢结构

材质：钢结构材质为 Q235B（应符合《碳素结构钢》（GB/T 700-2006）的规定）或 Q345B（应符合《低合金高强度结构钢》（GB/T 1591-2018）的规定）。檩条采用薄钢板加工成型的冷弯“C”或“Z”型薄壁型钢檩条，材质为 Q235B，采用连续热浸镀锌，符合《冷弯薄壁型钢结构技术规范》（GB50018-2002）的规定，镀锌量不小于 275g/m²。檩条与主钢结构之间连接必须采用螺栓连接。

9.2.2 钢板和钢带

(1) 除非另外指明，可进行焊接的热轧钢板和钢带应符合规范 GB 700、GB/T 69、GB/T 1591 等规范或其他等同规范的要求。

(2) 除非另外指明，冷轧钢板和钢带应符合规范 GB/T 708、GB/T 13237 或其它有关冷轧钢材的等同规范的要求。

(3) 钢板、钢带表面不得有气泡、结疤、拉裂、裂纹、褶皱、夹杂和压入的氧化铁皮。

9.2.3 型钢

(1) 热轧等边角钢或不等边角钢应分别符合规范 GB/T706 等同规范的要求。

(2) 热轧工字钢应符合规范 GB/T 706 的要求，热轧槽钢应符合规范 GB/T707 的要求。

(3) 焊接 H 型钢应符合规范 YB/T 3301-2005。

(4) 冷拉钢材应符合规范 GB 3078 或等同规范的要求。

9.2.4 焊条、焊丝、焊剂

焊接采用的焊条、焊丝、焊剂等应符合规范 GB50661 第 4 章的要求，附有质量证明书，使用前应按产品说明及焊接工艺文件的规定进行烘焙和存放。

9.2.5 普通螺栓、螺钉、螺帽和垫片

(1) ISO 标准公制六角头螺栓、螺母和螺钉应符合规范 GB/T 5780~86-2016、GB/T 5790-1986、GB/T 41、GB/T 70 及其他相应的中国国家标准或等同规范的要求。

(2) ISO 标准公制沉头螺栓、螺钉和六角螺母的尺寸应符合规范 GB/T 68~70 或等同规范的要求。

9.2.6 混凝土锚固钢筋

(1) 一般要求

1) 承包人应按图纸中确定的锚固类型及锚固所用材料施工。如果工程中某处锚固装置的类型未作规定，承包人应在实际施工前对该锚固装置进行详细设计，满足监理工程师满意的要求。

2) 对于工程所使用锚固螺栓，如果没有特别指明采用混凝土浇筑，则应按施工图纸所示使用高分子双组分结构胶或膨胀螺栓将其固定在混凝土结构中。钢筋一般亦应使用上述结构胶进行固定。对于信誉良好的生产厂家提供的合适的固定件和结构胶，监理工程师在一般情况下会批准使用，而其使用和荷载须符合生产厂家的有关规定。

3) 对于需要浇筑到适当位置的钢结构和其它构件，应牢固固定，以防止在混凝土浇筑过程中发生移动，而且未经监理工程师的批准，不得拆除支撑件。对于由模板定位的固定螺栓应采取类似固定措施，使其完全对齐和水平，直至混凝土或者水泥灌浆完全凝固。

4) 钻孔应采用金刚石钻头或其它的锋利的钻机进行。所有钻孔应在使用前用压缩空气吹扫干净。

(2) 膨胀螺栓

1) 一般情况下，膨胀锚固件（螺栓、螺柱、垫片和螺母）应符合规范 GB 799

或等同规范的要求。这些锚固件的供货应来自于经过批准的生产厂家。

2) 膨胀螺栓的最小埋入长度应符合相应的产品说明书的要求。膨胀螺栓孔的边沿到混凝土结构边沿的最小距离应为 15 倍螺栓孔直径。

(3) 化学锚固螺栓

1) 所用环氧树脂应由两份分散的树脂混合物混合而成或盒（管）装树脂硬化剂混合制成，树脂的类型应是经批准的生产厂家的经批准的产品类型，其他高分子结构胶应符合相应的国家标准或国际标准。其使用应严格遵照生产厂家的建议说明。

2) 承包人应保证该材料严格遵照生产厂家的说明进行储存，并且在规定的存储期内加以使用。

3) 所需盒（管）装树脂的尺寸或数量或者环氧树脂用量应根据安装孔洞和螺栓或钢筋的尺寸以及最大强度所需粘结长度而定。在进行了安装和混合后，应将螺栓或钢筋精确地支撑在原处直至树脂完全硬化为止。

4) 化学锚栓的最小埋入长度应符合相应的产品说明书的要求。化学锚栓螺栓孔的边沿到混凝土结构边沿的最小距离应为 15 倍螺栓孔直径。

9.2.7 栏杆

(1) 热浸锌栏杆，镀锌平均厚度在重量上每 m^2 不得小于 610g，或不少于 200 μm 。不锈钢复合栏杆，应符合标准 GB/T 18704。

(2) 栏杆开口处应用两根不锈钢悬链连接，悬链的一端应固定，另一端可拆卸。

(5) 每个栏杆转角处均应有两根立杆，转角之间的直线段内的立杆应均匀分配，且间距不应大于 1.5m。凡遇墙体有变形缝处，水平栏杆亦应断开。水平栏杆在转角处应平顺过渡，表面光滑无褶皱。

9.2.8 钢梯和平台

(1) 钢楼梯和平台所采用的材质应符合施工图纸要求，图纸没有明确要求的，应至少为经热浸镀锌处理。

(2) 用于垂直连接的钢梯爬应符合规范 GB 700 或 GB701 的有关要求。

(3) 位于室外的钢梯在制造后应按照规定 GB 2518 的要求进行热浸镀锌。

(4) 钢楼梯应带有空心管扶手，有适当跨度及荷重的交叉面斜梁，和开口网眼铺面或花纹钢板的踏板。

(5) 斜梁安装应借助于带有长孔的角托架装配以调节直线和水平

9.2.9 花纹钢板

(1) 花纹钢板材料应为低碳钢，并按照规定 GB/T 13912 的要求进行热浸镀锌。

(2) 除非另外指明，花纹钢板地板的厚度至少应为 3mm，并带有防滑的凸起和自排水结构。每块板的重量不得超过 40kg。

(3) 一般情况下，所有钢盖板的总体尺寸和式样应符合施工图纸的要求。承包人在生产前应将制造图纸提交给监理工程师审批

9.2.10 非承重金属构件

(1) 下述要求适用于不对建筑物提供支撑作用的且在其它地方没有进行说明的所有金属部件。

(2) 一般情况下，所有金属结构的总体尺寸和式样应符合施工图纸的要求。承包人在生产金属构件前应将制造图纸提交给监理工程师审批。如果承包人所采用的金属构件与本技术标准或施工图纸的要求有所不同，他应向监理工程师提交一份包括所有差异细节及原因的说明。

(3) 所用金属构件应已预先进行过表面处理，或按照所规定要求进行表面处理。如果没有特殊说明，在制造完成后，所有的非承重金属结构应按规定 GB/T 13912 的要求进行热浸镀锌。

(4) 除非另外指明，金属构件的紧固件应由与该构件相同的材料制成并具有相应的表面镀层或进行过相同的表面处理。

(5) 组装完毕的金属构件应没有任何翘曲、凹陷、裂纹或其它变形。

(6) 所有肉眼可见的或可能对操作者造成危害的毛刺和锋利边缘均应去除，而且所有的活动部分应该都能够不受任何约束地自由活动。

(7) 机械接头应保持紧密而无肉眼可见的缝隙。位于结构外部的接合处，包

括配合面、楔块和其它附件的接合处，应采用衬垫材料进行铺垫。

(8) 对钢结构进行的焊接施工应符合有关中国国家标准的要求。

(9) 钢构件表面的锈皮和刮伤应在规范 GBJ 50205 和设计图纸所规定的范围内。如果某一钢制构件的边缘出现裂纹，则承包人应向监理工程师汇报该情况，在监理工程师作出决定前，承包人不得在工程中使用这样的钢制构件

9.2.11 检验

(1) 原材料及成品进场时，应按照 GB 50205-2020 的要求检验。

(2) 承重结构选用的钢材应具有抗拉强度、屈服强度（或屈服点）、延伸率和硫、磷含量合格保证。对焊接结构用钢，尚应具有碳含量的合格保证。对重要承重结构的钢材，还应有冷弯试验的合格保证。

(3) 钢板、型钢和管材的外形、尺寸、重量及允许偏差，应符合相应中国国家标准现行标准的要求

9.2.12 贮存

(1) 钢材应按种类、材质、规格等分类平整堆放，并做好标记。

(2) 焊材必须分类堆放，并有明显标志，不得混放，焊材库必须干燥通风，严格控制库内温度和湿度。

(3) 任何在运输或作业中损坏的镀锌表面应立即通过清洗、刷锈及涂漆等措施予以修复，修复后表面应达到未损坏时的标准。

(4) 任何在运输或作业中底漆损坏的表面应立即通过清洗、刷锈及重涂底漆予以修复。重涂的底漆应采用来自同一制造商的相同底漆。

9.3 钢结构防腐

9.3.1 防腐涂料

钢结构防腐涂料满足以下要求：

(1) 涂料采用无溶剂环氧涂料，无有害的溶剂气体挥发。

(2) 涂料涂装无露点限制，可以带闪锈顺锈直接涂装，可直接涂覆在干或湿的表面。

(3) 涂料底漆与结构表面的附着力不小于 10Mpa。与新旧钢铁兼容，可紧密

附着于锈斑，可与表面粘接牢固的涂层相容。

- (4) 涂料的闪点在 100℃ 以上。
- (5) 涂料是环保配方，满足环保相关规范规定要求。
- (6) 涂料颜色颜色以设计要求为准。
- (7) 选用的重防腐涂料为底面合一的通用产品。
- (8) 涂料在设计环境中使用年限大于 15 年。

钢结构防腐涂料选用性能指标不低于佐敦、国际（International）、海虹老人等品牌，且符合上述标准要求的产品。

9.3.2 防腐施工

(1) 除锈：在防腐喷涂前，所有金属表面应进行处理，钢构件使用超高压水射流设备除锈，或采用抛丸除锈后使用清洁水去除表面污染物，以保障完全却彻底清除结构件表面所有污染物。除锈等级为 Sa 2.5 级。

表面处理的等级为 WJ2 级以上，表面清洁度可以达到 1 级以上(通常要求小于 2 级)。表面处理标准为 SSPC-SP12，表面清洁度的标准为 ISO 8502-3。

(2) 防腐涂料的涂装遍数、涂层厚度应遵守 GB 50205-2020 第 13.2 节的规定；

(3) 除不锈钢、有色金属、带涂装内外墙板和非金属材料外，所有金属表面应进行防腐喷涂处理，并能在规定的环境和工作条件下运行操作 15 年。涂装包括：

主体钢结构，钢梁、水平支撑；

屋面和墙面次梁、檩条、拉条、隅撑；

埋件、支座等。

(4) 当钢结构处在有腐蚀介质环境或外露，且施工图纸有要求时，应进行涂层附着力测试。

(5) 损坏漆面的修复

对损坏的漆面，投标人应负责修复工作。

修复工作应先将漆面清理干净，去除所有锈蚀，将未损坏的漆面边缘用砂纸打磨光滑，然后用规定的涂料把损坏的部位修补到与周围漆面相同的水平，每一层重叠在邻近旧漆面上的涂层至少 100mm 宽。

如果环氧涂层遭破坏,必须采用原有涂层的生产厂家提供的适当的修补材料来修补。

9.4 钢构件制作和组装

9.4.1 一般技术要求

(1) 钢构件制作和组装前,承包人应按施工图纸的要求,绘制钢构件加工详图。在钢构件制作过程中,承包人需要对构件进行局部修改时,应经监理人批准。

(2) 承包人应编制各工种的工艺规程。必要时,应进行主要工种的工艺试验,工艺试验的成果提交监理人。

(3) 钢构件制作和组装的检验应遵守 GB 50205-2020 第 5~8 章的规定。

9.4.2 零部件加工

钢零件和部件的切割、矫正和成型、边缘加工、制孔等工序要求应符合 GB 50205-2020 第 7.2~7.4 条和第 7.7 节的规定。

9.4.3 专业厂家提供的外购钢构件

(1) 承包人应在外购钢构件采购前,将订货技术要求提交专业厂家。接货时,应查验专业厂家的产品合格证及检验报告,并提交监理人。

(2) 钢网架外购件的检验及验收应遵守 JG 7-2010 的规定;H 型钢外购件的检验及验收应遵守 YB/T 3301-2005 的规定。

9.4.4 焊接

(1) 焊接工艺评定报告和焊接工艺规程:

1) 在钢结构制作和安装前,承包人应按 GB 50661-2011 第 6.1.1 条和第 6.2 节的规定进行焊接工艺评定,并编制焊接工艺评定报告,提交监理人批准;

2) 承包人应按焊接工艺评定成果和 GB 50661-2011 第 7.10.1 条的规定,编制焊接工艺规程,提交监理人批准。

(2) 焊工

焊工应持有上岗合格证。合格证应注明证件有效期和焊工施焊范围。

(3) 焊接工艺:

- 1) 焊接材料的选配应遵守施工图纸及 GB 50661-2011 表 7.2.7 的规定;
 - 2) 焊接作业环境应遵守 GB 50661-2011 第 7.5 条的规定;
 - 3) 焊接材料应按产品使用说明书及 GB 50661-2011 第 7.2.2 及 7.2.3 条的规定储存;
 - 4) 焊接使用引弧板、引出板和垫板应遵守 GB 50661-2011 第 7.9 条的规定;
 - 5) 多层焊时应连续施焊, 并应遵守 GB 50661-2011 第 7.10.5 条的规定;
 - 6) 定位焊应由持相应合格证的焊工施焊, 并应遵守 GB 50661-2011 第 7.4 条的规定;
 - 7) 对需要预热及后热的焊缝, 其预热及后热温度应遵守 GB 50661-2011 第 7.6~7.7 节的规定;
 - 8) 焊接工作完毕后, 应清理焊缝表面, 在焊缝部位旁打上焊工工号钢印;
 - 9) 焊后消应处理的标准应遵守 GB 50661-2011 第 7.8 节的规定。
- (4) 焊缝质量检验:
- 1) 焊缝抽样检查合格率应遵守 GB 50661-2011 第 8.1.8 条的规定;
 - 2) 焊缝外观检查应遵守 GB 50661-2011 第 8.2 及 8.3 节的规定;
 - 3) 无损检测人员须持有国家专业部门签发的二级或二级以上的无损检测资格证书;
 - 4) 无损检测应按 GB 50661-2011 第 8.2.3 及 8.3.3 条的规定进行检测;
 - 5) 采用超声波探伤的全焊透焊缝的检测应遵守 GB 50661-2011 第 8.2.4 及 8.3.4 条的规定;
 - 6) 采用超声波探伤的焊接球节点和螺栓球节点焊缝, 其缺陷分级应遵守 GB 50661-2011 的规定;
 - 7) 箱形构件隔板电渣焊焊缝、圆管 T、K、Y 节点焊缝, 其超声波探伤方法及缺陷分级应遵守 GB 50661-2011 第 8.2.4 条的规定;
 - 8) 按合同要求须作射线探伤时, 其射线探伤应遵守 GB 50661-2011 第 8.2.5 及 8.3.5 条的规定;
 - 9) 上述无损检测记录应及时提交监理人。监理人有权指示承包人对可疑部位, 增加探伤比例和抽查每个焊工的焊缝;

10) 焊缝质量检验全部完成后, 承包人应将焊缝质量检验报告, 提交监理人。

(5) 焊缝缺陷处理

经监理人检查确认的焊缝缺陷, 应由承包人负责按 GB 50661-2011 第 7.12 节的规定进行返修, 返修后的缺陷部位仍需经监理人检查。当同一部位的返修次数超过两次时, 应重新制定新的返修措施, 提交监理人批准。

9.4.5 螺栓连接

(1) 承包人采购的螺栓连接副应具有质量证明书或试验报告。

(2) 螺栓、螺母和垫圈应分类存放, 妥善保管, 防止锈蚀和损伤。使用高强度螺栓时应做好专用标记, 以防与普通螺栓相互混用。

(3) 钢构件连接用普通螺栓的最终合适紧度为螺栓拧断力矩的 50%~60%, 并使所有螺栓拧紧力矩保持均匀。

(4) 高强度螺栓连接副和摩擦面, 在安装前须进行的复验项目应符合本技术条款规定。

(5) 高强度螺栓连接副的安装应符合 JGJ 82-2011 相关规定。

(6) 高强度螺栓连接副安装完毕后的检查内容应符合本技术条款的规定。

9.4.6 组装

(1) 钢构件组装前, 应进行零、部件的检验, 并作好记录, 检验合格后才能投入组装。

(2) 构件组装过程中, 应按批准的工艺装配。当有隐蔽焊缝时, 必须先行施焊, 并经检验合格后才可覆盖。

(3) 安装焊缝坡口的允许偏差应遵守 GB 50205-2020 表 8.4.2 的规定。焊接连接制作组装的允许偏差应参照 GB 50205-2020 附录 C 表 C.0.2 的数据确定。

(4) H 型钢的组装应遵守 GB 50205-2020 第 8.2 节的规定。

(5) 顶紧接触面的检查应遵守 GB 50205-2020 第 8.3.3 条的规定。

(6) 钢桁架结构杆件轴线交点错位的允许偏差应遵守 GB 50205-2020 第 8.3.4 条的规定。

(7) 钢构件端部铣平的允许偏差应遵守 GB 50205-2020 第 8.4.1 条的规定。

(8) 钢构件组装的外形尺寸允许偏差应遵守 GB 50205-2020 第 8.5 节的规定。

(9) 钢构件组装的检验记录应提交监理人。

9.4.7 涂装

(1) 一般要求

1) 大型钢构件的涂装应由承包人编制施涂工艺报告，提交监理人批准。工艺报告的内容应包括涂装工艺试验、工艺流程、涂装设备配置、质量标准和检验方法、缺陷修补，以及防火、防爆、防毒等安全措施和环保措施等。

2) 构件涂装时的环境温度应控制在 5~38℃；相对湿度应小于 85%。构件表面不应有结露，涂装后 4 小时内不得淋雨和日光暴晒。

3) 涂装完成后，应由专业检验人员检查，并及时对涂装缺陷进行修补。

(2) 防腐涂料涂装

1) 涂装防腐涂料前，其钢材表面的除锈质量应参照 GB 50205-2020 表 13.2.1 的要求确定。钢材表面处理后应及时涂刷防腐涂料，以免再度生锈；

2) 防腐涂料的涂装遍数、涂层厚度应遵守 GB 50205-2020 第 13.2.3、13.2.4 条的规定；

3) 当钢结构处在有腐蚀介质环境或外露，且施工图纸有要求时，应进行涂层附着力测试，当涂层检验范围的完整程度达到 70%以上时，证明涂层附着力达到合格标准。

(3) 防火涂料涂装

1) 防火涂料的涂装应由经培训合格的专业操作人员施工，并应持有消防部门批准的防火涂料施工准许证；

2) 防火涂料应有国家质量检测机构对产品的耐火极限检测报告和理化、力学性能的检测报告，还应有消防监督部门颁发的消防产品生产许可证和产品合格证；

3) 钢构件表面应先完成除锈及防腐底漆的涂装，并经监理人验收合格后，才可进行防火涂料涂装；

4) 防火涂料的选用应符合施工图纸要求，施工质量控制及检验方法应遵守 CECS 200-2006、GB 14907-2018、CECS 24-2020 及 GB 9978 的有关规定；

5) 薄涂型、厚涂型防火涂料的涂层要求，应遵守 GB 50205-2020 第 14.3.3

条的规定；

6) 防火涂料涂层应闭合，无脱层、空鼓、明显凹陷和乳突、粉化松散和浮浆等缺陷。

(4) 涂装验收

在全部钢构件的组装结束后，承包人应会同监理人，对每项钢构件的涂装进行检查和验收。检查和验收记录应提交监理人

9.5 钢构件预拼装

9.5.1 一般要求

(1) 预拼装应在合格的工作平台及装配胎模上进行，以保证小拼单元的精度和互换性。

(2) 承包人应根据施工图纸要求编制详细的预拼装方案，提交监理人批准。

9.5.2 预拼装

(1) 高强度螺栓和普通螺栓连接的多层板叠预拼装质量，应遵守 GB 50205-2020 第 9.2.1 条的规定。

(2) 多节柱、梁、桁架、管构件、构件平面总体预拼装应遵守 GB 50205-2020 第 9.2.1 条的规定。

(3) 预拼装质量检查合格后，应标注中心线及安装控制基准线等标记。

(4) 预拼装完成后，承包人应会同监理人按 GB 50205-2020 第 9 章的要求对钢构件预拼装进行检查。质量检查记录应提交监理人。

9.6 钢构件安装

9.6.1 钢构件运输、存放和验收

(1) 安装前，承包人应负责将验收合格的所有钢构件运至安装地点。对大型钢构件，应按本章第 12.1.3 条的规定，制订运输和吊装方案，提交监理人批准。

(2) 钢构件存放场地应平整、坚实、干净，底层垫层应防止钢构件被压坏和变形，并按安装顺序分区存放。

(3) 承包人应会同监理人对钢构件进行逐项检查和验收，检查验收记录应提

交监理人。

9.6.2 钢结构安装

(1) 承包人应根据监理人批准的钢结构工程施工措施计划，制订各项钢结构安装措施，提交监理人批准。

(2) 钢结构安装前，承包人应会同监理人对全部钢结构安装工作面(包括其它承包人完成的钢结构安装工作面)进行验收，并经监理人确认合格后，才能开始安装。

(3) 承包人应按施工图纸的要求校测安装基准点和控制点；检查钢结构工程的安装轴线和基础标高、支座预埋件或预埋螺栓的安装位置等。

(4) 各项钢结构的安装措施：

1) 采用扩大拼装单元进行安装时，应对容易变形的钢构件进行强度和稳定性验算，必要时应采取加固措施；

2) 在室外进行钢结构安装校正时，应考虑焊接变形因素，并根据当地风力、温差、日照等影响，作出相应的调整措施；

3) 钢构件的连接接头，应经检查合格后才能使用，在焊接和高强度螺栓并用的连接处，应按“先栓后焊”的原则进行。

(5) 钢构件在运输和吊装过程中的被损坏涂层及安装连接处的未涂部位，应按本章第 12.3.6 条的规定进行补涂。

(6) 需要隐蔽的钢结构部位安装完毕，经监理人验收合格后，才能进行覆盖。

9.6.3 零星钢结构的安装

《固定式钢梯及平台安全要求.第 1 部分：钢直梯》(GB 4053.1-2009)、《固定式钢梯及平台安全要求.第 1 部分：钢斜梯》(GB 4053.2-2009)、《固定式钢梯及平台安全要求.第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》(GB 4053.3-2009)等标准。其允许偏差应参照 GB 50205-2020 表 10.8.2 中的数据选定。

9.7 钢结构工程验收

9.7.1 钢结构材料 and 外购件验收

用于钢结构工程的钢材、压型金属板、外购件、焊接材料和涂装材料等，均

应由监理人按本技术条款和本章 9.2 节的规定进行检验和验收。

9.7.2 钢构件验收

每项钢构件制造完成后，承包人应向监理人申请对钢构件进行检查、验收，并同时提交以下验收资料：

- (1) 钢构件或其组合件的验收清单；
- (2) 钢构件加工详图；
- (3) 焊接工艺评定报告和焊缝质量检验记录；
- (4) 钢构件各项材料和外购件的质量合格证和使用说明书；
- (5) 涂装质量检查记录；
- (6) 钢构件组装及预拼装的质量检查和评定记录；
- (7) 监理人要求提交的其它验收资料。

9.7.3 完工验收

钢结构工程全部完成后，承包人可申请对钢结构工程完工验收，并提交以下完工资料：

- (1) 钢结构工程完工项目清单；
- (2) 钢结构工程竣工图；
- (3) 钢结构安装的各项材料和标准件的质量合格证、使用说明书及检验报告；
- (4) 钢结构工程基础、支承面及隐蔽部位安装的质量检查和验收资料；
- (5) 各安装工序的检测记录和验收资料；
- (6) 焊缝质量检查和检验验收资料；
- (7) 总拼就位的质量检查和验收资料；
- (8) 钢结构涂装的质量检查和验收资料；
- (9) 重大缺陷和质量事故处理报告；
- (10) 监理人要求提交的其它完工资料。

9.8 计量和支付

(1) 钢结构按施工图纸所示尺寸计算的有效重量以吨为单位计量，由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的每吨工程单价支付。

(2) 钢结构有效重量不扣减切肢、切边和孔眼损失的重量，也不计入电焊条、铆钉和螺栓增加的重量。

(3) 施工架立件、搭接、焊接、套筒链接、操作损耗、涂装和检验试验等所需费用，均包含在《工程量清单》相应项目有效工程量的每吨工程单价中，发包人不另行支付。

495aef9ff1840058530837a12a5e9d6-20230216201035859

10 砌体工程

10.1 一般规定

10.1.1 应用范围

本工程中砌体工程主要有铅丝石笼护砌等。

10.1.2 承包人责任

(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。

10.2 铅丝石笼

(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。

3) 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) 铅丝要求

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： $\phi 2.2\text{mm} \geq 240\text{gr/m}^2$ ， $\phi 2.7\text{mm} \geq 245\text{gr/m}^2$ ， $\phi 3.4\text{mm} \geq 265\text{gr/m}^2$ 。

钢丝的抗拉强度不小于 350N/mm^2 。

铅丝笼网目尺寸 80×100mm。

(4) 填料

石料使用材料应按施工图纸要求和监理人指示，采用毛石料，尺寸大于 200×200mm。

(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±30mm；

铺料厚度不应小于规定厚度的 10%，也不得超厚。

11 成品建筑

11.1 应用范围

本章节适用于本合同范围内的成品建筑、建筑室外工程等。

11.2 工作内容及技术要求

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）成品建筑包括：1 号码头机房及控制室一座，采用集装箱成品房屋；3 号码头服务区免水冲洗型生态成品卫生间 1 座，蹲位 8 个；船坞及维修基地免水冲洗型生态成品卫生间 1 座，蹲位 4 个。

成品建筑应包括建筑内装修、建筑门窗、建筑电气、给排水、采暖与通风等相关设施。其中外门主要采用钢质防火门及断桥铝合金门。窗主要采用断桥铝合金窗。门窗设计应符合招标人提供的建筑效果的要求。门窗的水密性、气密性、抗风压强度、平面变形计算均应满足 GB/T71062019 的要求。防火门需满足相应的耐火等级要求。耐火极限为 1.20h（甲级）、0.90h（乙级）、0.60h（丙级）。

（2）场区地面平整及填筑工程；成品建筑物的基坑土方开挖、地基处理；建筑物周边土方回填工程；

（4）场地铺装、台阶、散水、室外管沟、交通道路等。

11.3 计量与支付

（1）集装箱式成品房屋-机房及控制室，包括房屋结构、内外装修、门窗、建筑电气、照明、消防等，应按《工程量清单》所列项目的单价，以座为单位进行计量和支付；房屋基础部分按《工程量清单》所列项目的单价，以相应单位进行计量和支付。

（2）免冲洗生态成品卫生间，包括房屋结构、内外装修、门窗、建筑电气、卫生器具、给排水、照明、建筑基础等全部内容，应按《工程量清单》所列项目的单价，以座为单位进行计量和支付。

（3）室外工程按《工程量清单》所列项目的单价，以相应单位进行计量和支付。

(4) 工程施工所需的材料及各种材料的采购、运输、贮存、保管、试验，
土建工程以及质量检验和验收等所需的全部人工、材料、使用设备和辅助设施等
一切费用，均包含在计量单价中。

495aef a9ff1840058530837a12a5e9d6-20230216201035859

12 金属结构设备采购与安装

12.1 说明

12.1.1 工程概况

河南村船闸位于河南村橡胶坝左侧，为单线单级船闸，闸室净宽 8m，闸室底板高程 26.50m，墩顶高程 30.50m，上游正常蓄水位 29.20m，下游正常蓄水位 28.00m。船闸建成于 2010 年。

船闸上、下闸首布置型式相同，工作闸门采用人字闸门，孔口尺寸 8m×3.62m（宽×高，下同），1 孔 2 扇，上、下闸首共 4 扇。人字闸门由门体结构、支承运转部件、止水装置、安全保护装置等组成。门体结构由顶梁、底梁、次梁、隔板、主梁共同组成梁系结构，材料为 Q235B，焊接结构；支承运转部件由底枢、顶枢、支枕垫等组成，主要材料为 ZG270-500 铸钢及 45 号锻钢；止水装置由底止水、侧止水和中间止水组成，底、侧止水采用橡皮止水，中间止水采用钢止水；安全保护装置包括限位装置和导向装置。闸门埋件为焊接结构，止水面贴焊不锈钢，埋件主材为 Q235B。人字闸门启闭设备采用液压启闭机，上、下闸首各设 1 套 2×160kN 卧式液压机，行程 2m，每套 2 支液压缸，共 4 支，由 1 套液压泵站统一控制。

上、下闸首两边墩内设置输水系统，输水管直径为 DN1000，由 4 扇平面闸门控制冲泄水平压。上、下闸首左、右输水管道各设 1 孔闸门，闸门结构相同，闸门尺寸为 1.0m×1.0m，采用滑动式铸铁闸门，动水启闭。输水闸门启闭设备采用液压启闭机，每扇闸门设 1 套 60kN 平面闸门液压油缸，行程 1.2m。上、下闸首各设 2 支液压油缸，共 4 支，与人字闸门共用 1 套液压泵站统一控制。

在船闸上、下游各设置 1 套检修闸门，供闸室及设备检修使用。上闸首设 1 扇平面滑动钢闸门作为检修或泄洪时使用，孔口尺寸 8.0m×3.2m，支承形式采用滑动支承，底、侧止水采用橡皮止水。门槽埋件采用焊接结构，止水面贴不锈钢。闸门和埋件主材为 Q235B。下闸首设 1 套浮箱式叠梁闸门作为检修闸门使用，孔口尺寸 8.0m×3.0m，分 4 节，单节高度 0.75m，支承形式采用滑动支承，止水采用橡皮止水。门槽埋件采用焊接结构，闸门和埋件主材为 Q235B。检修闸门起吊设备采用汽车吊。

12.1.2 合同范围

本章规定适用于本合同范围内金属结构的设计、制造、采购及安装，包括：河南村船闸检修闸门、工作闸门及启闭设备，防冰冻设备等的设计、制造、采购及安装。

河南村船闸已建成有十余年，未曾使用过，目前液压系统和电气控制系统已经损坏，无法正常使用，需要进行更新，并更换闸门橡胶止水和对闸门进行防腐。内容包括：

(1) 闸门部分

闸门部分主要包括更换检修闸门和工作闸门的止水橡皮，并对闸门进行防腐处理，防腐采用手工除锈，涂漆防腐的方式，防腐采用金属热喷涂保护系统，包括金属喷涂层、涂料封闭层及面漆三层。金属喷涂层材料为锌，涂料封闭层及面漆均采用环保型防腐涂料。

(2) 启闭机部分

液压启闭机主要包括油缸、液压系统、电气控制系统、油管管路等，本次改造拟对液压启闭机系统进行更新。

更新的液压启闭机系统主要包括，上、下闸首各设 1 套 2×160kN 卧式液压油缸，行程 2m，每套 2 支液压缸，共 4 支；1 套液压泵站及控制系统；不锈钢管路等。

表 12-1-1 河南村船闸改造金属结构重要工程量表

序号	名称	数量	备注
一	设备更新内容		
1	工作闸门、检修闸门防腐	1 项	面积约 700m ²
2	工作闸门、检修闸门橡胶止水更新	1 项	重约 1.0t
3	船闸液压启闭系统		卧式液压启闭机 QRWY-2×160/2×80-2
	液压站	1 座	
	液压缸	4 支	含支铰埋件
	电气控制装置	1 套	含 PLC 控制柜电缆等

	防水行程检测装置	4 套	采用工程陶瓷涂层防腐，并带有集成式行程检测系统的陶瓷活塞杆
	不锈钢管路等其它附件	2t	

12.1.3 标准与规范

本合同项下的所有设备的设计、材料、制造、安装、试验、检验、验收、包装及运输等应符合下列国标或部颁标准，或至少不低于这些标准的国际通用标准。当承包人采用国际标准、其他国家标准或专业制造厂内部的标准时，必须报经发包人批准备案。但这种批准并不解除承包人承担的合同项下的任何责任。

本章节引用标准主要有（但不限于）：

- (1) 《起重设备安装工程施工及验收规范》 GB50278-2010
- (2) 《电气装置安装工程起重机电气装置施工及验收规范》 GB50256-2014
- (3) 《包装储运图示标志》 GB191-2019
- (4) 《机电产品包装通用技术条件》 GB/T13384-2008
- (5) 《起重机设计规范》 GB/T 3811-2008
- (6) 《起重机试验规范和程序》 GB/T 5905-2011
- (7) 《防锈包装》 GB/T 4879-2016
- (8) 《标牌》 GB/T13306-2011
- (9) 《电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》 GB50171-2012
- (10) 《电气控制设备》 GB/T 3797-2016
- (11) 《水利水电工程启闭机设计规范》 SL41-2018
- (12) 《水利水电工程钢闸门设计规范》 SL74-2019
- (13) 《水利水电工程钢闸门制造安装及验收规范》 GB/T 14173-2008
- (14) 《水利水电工程启闭机制造安装及验收规范》 SL381-2021
- (15) 《水工金属结构焊接通用技术条件》 SL36-2016
- (16) 《水工金属结构防腐蚀规范》 SL105-2007

以上标准是设计、制造、安装及验收必须依照的标准，但不限于此。如以上标准在合同执行时有新版本颁布，则应以新版本替代。设备的质量标准、实施规范

等按 ISO, IEC 国际标准或国标 GB 执行, 若承包人采用其它标准时, 需征得发包人同意。当标准之间的技术要求和参数不一致时, 按要求严格的标准内容执行。

12.2 维修防腐

12.2.1 止水橡皮

- (1) 止水橡皮的物理机械性能应符合 GB/T 14173-2008 附录 D 的规定。
- (2) 止水橡皮的外观尺寸应符合 GB/T 14173-2008 第 8.2.6 条的规定。
- (3) 止水橡皮表面应光滑平整, 模制接头工作面不得有错位、凹凸不平现象。
- (4) 止水橡皮用压模法生产, 其尺寸的公差应符合施工图纸要求。
- (5) 止水橡皮的供货数量应比施工图纸的数量多 5%, 以备安装损耗之用。

12.2.2 螺栓连接

- (1) 螺栓的规格和材料、制孔和连接应符合施工图纸和 GB/T 14173-2008 第 5.1 至第 5.3 条的规定。螺栓的供应数量应比施工图纸的数量多 5%。
- (2) 除图纸注明外, 其余均采用镀锌螺栓。
- (3) 螺栓孔的允许偏差必须符合施工图纸的规定。
- (4) 螺栓孔应用钻孔成型, 不得采用气割扩孔, 孔边应无飞边和毛刺。
- (5) 当螺栓孔的允许偏差超过施工图纸的规定值时, 经监理人同意后, 方可扩钻或采用与母材力学性能相当的焊条补焊后重新制孔, 严禁用钢板填塞。扩钻后的孔径不得大于原设计孔径 2.0mm。每组孔经补焊重新制孔的数量不得超过 20%, 处理后应作记录。

12.2.3 闸门、埋件涂漆防腐

- (1) 对已发生锈蚀且部分氧化皮已经剥落的钢材表面采用手工工具的方法进行除锈, 再用有机溶剂将浮锈和油污洗净, 金属表面处理等级为 St3 级。
- (2) 涂装前应对表面预处理的质量进行检验, 合格后方可进行涂装。
- (3) 表面预处理与涂装之间的间隔时间应尽可能缩短, 应在 2 小时内涂装完毕。
- (4) 涂装采用金属喷涂保护系统, 包括金属喷涂层、涂料封闭层及面漆三层。金属喷涂层材料为锌, 厚度不小于 120 μm , 涂料封闭层及面漆均采用环氧

型防腐材料，并满足饮用水水质的要求，其中涂料封闭层厚度不小于 $60\ \mu\text{m}$ ，面漆厚度不小于 $60\ \mu\text{m}$ 。

12.3 启闭设备的设计、制造技术要求

12.3.1 工作内容

卖方负责启闭设备的设计、制造及安装调试技术指导和合同条款规定的其它服务。启闭机的设计必须满足对功能的要求，其加工制造详图应由卖方提供，监理人审查批准后方可进行制造。

设备运抵工地现场按监理人提供的工期要求进行现场安装服务。

12.3.2 启闭机通用技术要求

12.3.2.1 生产资格及设备的设计

(1) 卖方应通过 ISO9001 体系认证，近 10 年内成功制造过规格大于等于本工程同类型液压启闭机设备，并且成功运行 1 年以上工程实例不少于 3 项。

(2) 卖方应委托有设计资质、并具有同类产品设计能力和经验的设计单位进行合同标的工厂设计图纸设计，并报经买方同意。

(3) 工厂设计图包括设备布置、装配图、安装图、构件图及零件图、电气原理图、元件布置图及内、外部接线图，材料和设备清单，工厂的各种标准件图、各种说明书、样本，产品和材料的特性试验数据和资料。工厂设计图必须满足招标文件和启闭机设备运行的要求。

(4) 工厂设计图纸由卖方以买方的招标图、合同条款和技术要求为依据提出，图纸应符合国家制图标准，表达应规范、完整，经买方审查认可后方可用于生产。卖方应尽量采用估计上先进的并已经过工程实践检验的新材料、新技术、新工艺和新产品。

(5) 合同设备经出厂验收、安装、调试验收合格后，卖方还需对提交的技术文件进一步确认、补充和完善。

12.3.2.2 设计计算依据

(1) 液压启闭机设计计算应符合《水利水电工程启闭机设计规范》SL41-2018 的规定。

(2) 液压启闭机设计油温和电气控制元件应按安装使用地点的气象资料确定，并应符合 SL41-2018 的有关规定。

(3) 液压启闭机抗震设计应符合 SL41-2018 第 4.0.11 条规定。

12.3.2.3 液压系统设计要求

(1) 液压系统在满足运行要求的条件下，应尽量简单可靠，且易于安装、维护、试验测试、易损件更换、设备管理等。

(2) 系统应有完善的供闸门监控系统使用的全套自动化元件（闸门行程控制装置、电磁阀、油压、油温、油位等信号计和传感器）。

(3) 液压系统应考虑容积损失，并应通过控制液压元件的公差与配合间隙来控制泄漏量数值和液压系统容积效率。

(4) 系统应设有完善的监视、测量、控制、防振和保护装置，应尽量避免与减少振动、液压冲击、噪声、气穴、污染进气与泄漏等不利现象。

(5) 系统应满足油泵空载起动与稳压的要求。

(6) 系统应满足闸门处于任一开度时，有杆腔油路闭锁要求。

(7) 液压系统应进行压力损失计算，液压系统中溢流阀的调整压力应不小于液压系统中的工作压力与压力损失之和。

(8) 液压缸最大计算启门工作压力应 $\leq 16\text{MPa}$ 。

(9) 液压系统应设 P、Q、T 检测接口。

(10) 系统应便于现地操作，亦便于远程控制。

(11) 系统应设有手动操作装置。

(12) 为使闸门稳定运行，液压系统应适当考虑背压。

(13) 在液压系统中适当位置（包括在油缸上、下腔远点，水平缸在接近行程终点处）和最高点，均应设置排气阀。

(14) 液压阀组中控制同一组 2 只油缸工作的阀组应相互独立，分时控制运行。

12.3.2.4 液压部件及元件设计要求

1) 液压油

(1) 本工程要求液压油应满足环境温度、设备运行要求。液压油选择应符合

SL41-2018 中 7.7.1 条规定，并适用于本项目的液压泵、控制阀等元件。液压系统采用低温液压油。

(2) 液压油应具有适当的粘度，良好的粘温特性，良好的润滑性、抗氧化性，无腐蚀作用，与密封材料相容，并具消泡和抗泡沫等性能。

(3) 液压油要求纯净，不应有机械杂质和水分，清洁度等级不低于 8 级。

(4) 液压缸与泵站在制造厂的试验用油应与工作用油匹配。

(5) 启闭机的液压油应满足设备四季运行的环境要求。液压启闭机在安装调试、检修维护时期，不应污染建筑物。卖方在采购液压油前，应向买方推荐适合上述要求的液压油及其名称、型号和主要性能参数，经买方批准后方可采购液压油。

2) 油泵与电动机

(1) 每套液压泵站设置 2 套型号相同的液压泵电动机组，一组工作，一组备用；液压泵电动机组设置在一个机架上，固定支架应设有防震装置。

(2) 液压泵型式、规格选择应符合 SL41-2018 中 7.5 条规定。油泵型式的选择应根据系统对油泵的性能要求并综合考虑人字闸门变速的运行特性来确定，要求采用变量轴向柱塞泵。应选用具有良好质量信誉的国际知名品牌优质产品。

(3) 液压泵电动机组的最大噪音在距电机外壳 1m 处检测应低于 85dBA。

(4) 液压泵与油箱相对布置高差应满足液压泵吸油要求。

(5) 液压泵与电动机之间连接、液压泵与电动机安装底座及进油管路设计等应满足 GB/T3766 相关规定。

(6) 液压泵站设置 1 套手动泵，安装、调试时可以进行微调。

3) 控制阀

(1) 系统的控制阀，如：换向阀、溢流阀、液控单向阀等，及压力传感器、压力继电器等全部采用技术先进、工艺成熟、国际知名品牌的优质产品。

(2) 阀组油口的进出口方向，通径和阀组的数量必须满足启闭机的工作特点和布置要求。

(3) 各类控制阀的选择应符合 SL41-2018 中 7.4 条规定。应满足液压系统工作要求，其额定压力和流量应不小于通过该阀的最高压力和最大流量。

(4) 控制阀采用性能稳定可靠的优质阀件。方向控制阀应具备反馈阀芯所处位置的功能。

(5) 先导阀、高压球阀、压力变送器、压力继电器、测压接头、温度仪采用性能先进的国际知名品牌的优质元件。

(6) 阀组块体必须经镀镍磷合金等防腐处理。

(7) 控制阀组布置应力求整齐、操作维护方便，指示表、需要调整或监视的液压元件应布置在便于观察和操作的位置。

4) 液压缸

(1) 活塞杆强度、稳定性计算、缸体壁厚强度及液压缸的稳定性、活塞宽度、导向套长度等确定应符合 SL41-2018 中第 7.3 条规定。

(2) 液压缸的导向套（环）应优先采用同密封件配套的方案。

(3) 活塞杆采用带行程检测系统的陶瓷活塞杆，其与下缸盖间应装设防尘圈、防水密封圈和青铜刮圈。

(4) 在缸上适当部位设置吊耳，以便进行液压启闭机吊装。吊耳应能承受液压缸总成的液压启闭机的自重。

5) 密封件

(1) 液压缸的全套密封件应选用国际知名品牌产品，该密封件应具有耐油、防水、永久变形小、摩阻力小、无粘着、抗老化等性能。液压缸的动密封采用 V 型组合密封，在最高及最低工作压力时均应有良好的密封性能和较低的起动压力，并且在极低的速度时不得出现爬行现象，且密封件满足现场环境温度的要求。使用寿命大于 10 年。

(2) 液压启闭机的所有静密封件（包括液压缸、阀组、管路及油箱的各种油口等部位）应选用国际知名品牌产品。静密封件采用 O 型密封圈，要求使用寿命大于 10 年。

(3) 液压缸活塞杆应配置刮污环和防尘圈，以便当活塞杆缩进液压缸时清除杆上的污物。

6) 滤油器

(1) 滤油器应满足液压系统对过滤精度、过滤能力的要求。

(2) 过滤器材料应有一定的机械强度，不致因液体压力作用而破坏。

(3) 滤油器在工作温度下性能稳定，且有良好的抗腐蚀性。滤油器应便于维护清洗，便于更换滤芯。

7) 油箱及附件

(1) 油箱设计应符合 SL41-2018 中第 7.6 条规定。

(2) 油箱为全密闭式，采用 06Cr19Ni10 不锈钢材料制造，制造完毕后应作水密性检验。并考虑换油方便，根据结构设置人孔或手孔。

(3) 油箱上应设置防潮式空气滤清器和带压力开关的回油滤油器。滤油器应便于维护清洗、便于更换滤芯。

(4) 油箱底面应做成向排油孔倾斜的斜坡。油箱的注油口应设置注油滤油器，平时注油口密闭。油箱内应设置磁铁串。

(5) 油箱应设加热装置，以便液压启闭机冬季运行，并应设置温度计、液位检测仪等。

8) 管路及附件

(1) 液压管道设计应符合 SL41-2018 中第 7.6 条规定。所有硬管均采用 06Cr19Ni10 不锈钢无缝钢管，强度安全系数不小于 5，管接头应采用 06Cr19Ni10 不锈钢材料。软油管应采用钢丝编制的高压胶管，试验压力不小于 1.5 倍工作压力，爆破压力不小于 3 倍工作压力。

(2) 应根据管中油的流速计算油管内径。管中油的允许流速及油管壁厚计算应满足 SL41-2018 附录 O 的有关规定，确定壁厚时，还应考虑螺纹对强度的削弱。

(3) 外径大于 50mm 的金属管应采用法兰连接，对于小直径油管，宜采用管接头连接。两种接头连接均应符合有关标准。

(4) 油管应尽量短、布管整齐、转弯小，避免过大的弯曲并要保证必要的伸缩变形。油管悬伸太长应设支架，设置活接头时，应使装拆方便。主要油管应能单独装拆而不影响其它元件。

(5) 油管最好平行布置，少交叉，平行或交叉的油管之间至少应有 10mm 间隙，以防接触和振动。油管弯曲部分不应有锯齿形、凹凸不平、压坏或扭坏现象。

(6) 油箱和管路的冲洗工艺，必须按有关技术文件和安装、使用说明书的规定执行，冲洗后管路系统液压油的清洁度达到 SL41-2018 中第 7.7.1 款的要求。

(7) 卖方应将供货的油管清洗干净，两端管口密封住，分类捆扎并标明型号及数量。进油管及出油管按功能区分表面涂刷不同颜色面漆。管接头及高压软管须单独装箱供货。

9) 电缆

启闭设备与电控装置之间所用电缆由卖方负责采购。电缆应选择知名企业的优质产品。

12.3.2.5 行程检测装置

(1) 两套行程检测装置至少一套为绝对型传感器；行程检测装置运行可靠、动作准确、抗外界干扰能力强，传感器输出的信号应具有连续、可靠和优良的抗电磁干扰性能，检测精度 $\leq 1\text{mm}$ 。

(2) 行程检测装置能够适应环境温度 $-25^{\circ}\text{C}\sim+45^{\circ}\text{C}$ ，其防护等级不低于 IP68。传感器外露部分应采取可靠的密封措施。

(3) 人字闸门和输水闸门的液压启闭机采用带行程检测系统的陶瓷活塞杆。

(4) 液压启闭机应另外设置一套检测原理与上述测量系统不同的限位装置，作为行程上、下极限位置的控制保护，不得用溢流阀来代替行程控制装置。

12.3.2.6 液压缸主要部件制造要求

1) 缸体

(1) 缸体采用整段无缝钢管，材质性能应不低于 45 号钢。

(2) 缸体法兰材料宜采用 35 号钢或 45 号钢。

(3) 缸体与法兰焊接时，焊缝应为一类级焊缝，焊后应进行消除应力处理。

(4) 缸体质量和尺寸公差应符合 SL381-2007 中第 7.1.1 条的要求。

(5) 缸体内孔表面粗糙度应符合活塞密封件和导向件的要求，应 $Ra0.4\mu\text{m}$ 。

2) 缸盖

(1) 缸盖材料性能应不低于 GB/T699 中 45 号钢。

(2) 缸盖质量和尺寸公差应符合 SL381-2007 中第 7.1.2 条的要求。

3) 活塞

(1) 活塞直径尺寸及公差、密封件和导向套（环）安装沟槽尺寸及公差应满足所选用的密封件和导向套（环）要求。

(2) 活塞材料性能应不低于 45 号钢。

(3) 活塞质量和尺寸公差应符合 SL381-2007 中第 7.1.3 条的要求。

(4) 活塞外圆表面粗糙度 Ra0.6μm。

4) 活塞杆

(1) 活塞杆采用整体钢锻件或钢轧制件制造，材料性能应不低于 45 号钢。

(3) 活塞杆表面采用喷涂陶瓷涂层防腐，涂层下预置精度不低于±1mm 的行程检测信号源。活塞杆设计寿命不低于 30 年。

(4) 活塞杆外径尺寸及公差、圆度及外径母线的直线度公差和表面粗糙度应满足所选用的密封件、导向套和防尘套的要求。

(5) 活塞杆质量和尺寸公差应符合 SL381-2007 中第 7.1.4 条的要求。

(6) 活塞杆导向段外径的表面粗糙度 Ra0.4μm。

5) 导向套

(1) 导向套材料应优先采用同密封件配套采购的方式。

(2) 导向套质量和尺寸公差应符合 SL381-2007 中第 7.1.5 条的要求。

(3) 导向套的导向面粗糙度 Ra0.4μm。

6) 吊头

(1) 吊头的坯料应不低于 45 号钢锻件，并应正火处理。与吊轴配合的轴端挡板及紧固件由卖方供货。

(2) 吊头应进行 100% 的超声波检测，质量符合设计。

7) 轴承

液压缸吊头的轴承采用低摩擦复合材料自润滑关节轴承，耐磨性强，抗腐蚀性好。关节轴承要求有效的密封，防止水和泥沙进入，防止润滑介质流失。自润滑关节轴承采用优质产品。

8) 吊轴

(1) 吊轴材料性能应不低于 45 号钢锻件。

(2) 吊轴精加工后镀铬防腐，表面先镀乳白铬 0.04~0.05mm，再镀硬铬

0.04~0.05mm，镀后应精磨，使其单边镀层厚度为 0.08~0.10mm。

9) 机架

(1) 机架采用钢板焊接结构，材料性能应不低于 Q235C 的技术性能要求。

(2) 机架主要受力焊缝为一类焊缝。焊后机架整体应进行消除内应力处理。

机架的整体机加工应在消除内应力后进行。

12.3.2.7 电气设备

1) 概述

启闭机的电气控制设备设置在闸室外侧的液压启闭机室内。

包括：控制柜及液压泵站相关的检测传感器、闸门开度等显示仪表等。上述设备及相关控制电线/电缆均由卖方配套提供，并负责安装指导、接线、调试。

液压泵站的启停、闸门的启闭采用以下 3 种控制方式：

(1) 在机旁实现现地常规电气控制（简称现地手动）；

(2) 在机旁实现现地 PLC 逻辑控制（简称现地自动）。

(3) 在闸站控制室或管理所、管理处等处，通过操作计算机实现远程网络化集中监控（简称远程集中）。

2) 卖方的工作范围

(1) 完成电气设备的设计、制造、工厂试验、包装运输、交货、安装指导、工地试验及调试、验收、人员培训等全部工作。

(2) 提供必要的测试、试验设备和维修设备。

(3) 提供设备的原理图、内部接线图、外部接线图、端子接线图、电气设备布置图、安装图、操作控制流程图、电缆敷设图、电缆统计清册，安装调试说明书、操作使用维护说明书、正版应用软件（含源程序代码）及软件程序清单、软件编制说明等全套图纸、技术文件。

(4) 卖方提供的图纸和技术文件、计算机软件等必须符合国家有关标准规范。

(5) 卖方应提供控制柜与被控设备、各自动化元件之间的所有动力电缆、控制电缆、计算机屏蔽电缆、数据通信线缆等。任何元件或装置，如果招标文件中未专门提到，但它对于一个完整的和性能良好的液压启闭机的控制又是必不可少的，那么这些元件和装置也应由卖方提供，其费用包括在设备总价中。卖方还应

提供和其他设备卖方（远程监控等）间的相互协调和配合工作。

(6) 对外接口协调，现地监控单元应提供与远程集中控制计算机系统进行通信的接口，至少预留以太网接口和 RS485 接口各一个。对于现地控制站与远程控制设备之间通信的具体方式、内容和格式，卖方应与买方或买方指定的单位在适当的时候进行协商确定，保证现地控制站与远程控制设备之间数据通信和 I/O 接口成功进行。

3) 功能要求

控制柜面板设置控制方式转换开关（现地手动、现地自动、远程集中）。

(1) 现地手动控制功能

现地手动控制采用继电控制原理实现，不依赖于计算机与 PLC 工作，通过操作按钮控制：

①油泵的起、停操作：1#/2#泵组的选择切换，且符合工作-备用原则；

②闸门的开闸、关闸、停止操作；

③急停操作，当出现意外时，可拍动急停按钮，切断闸门启闭机的电源进线（断路器），实现断电停机；

④故障复位。

(2) 现地自动控制功能

所有的按钮均作为输入设备，通过操作按钮进行控制，其主要用于调试、检查。具有现地手动控制的所有功能外，还具有下列功能：

①进行闸门开度预置。

②自动提升（关闭）功能。

③油泵组主、备运行方式的转换及轮流启动。

(3) 远程集中控制功能

当自动化监控系统形成后，将在各建筑物控制室内实现以网络交换机为核心的计算机集中控制，其通过网络交换机与电控装置的 PLC(可编程控制器)通信，实现对液压泵站、闸门的集中监控，并与系统联网，实现远程控制，具有现地 PLC 控制的所有功能。

4) 控制操作界面

(1) 控制柜面板上应装设的操作开关

①油泵的起、停按钮；1#泵/2#油泵的选择切换按钮。

②闸门开、关、停按钮；

③急停操作按钮；

④故障复位按钮。

(2) 控制柜内安装闸门开度显示、电压变送器、电压表、电流变送器、电流表、温度显示仪表。模拟量信号宜为 4~20mA 信号。控制柜面板上应（但不限于）显示的信息：

①操作方式指示（现地自动、现地手动、远程集中）；

②闸门开度显示、闸门全开位置指示、闸门全关位置指示；

③油泵运行指示；开闸操作指示、关闸操作指示；

④控制回路电源指示、380V 母线电压、电机主回路电流显示；

⑤系统油压过高、过低指示；油箱油位过高、过低指示；滤油器堵塞指示；液压缸上、下腔油压；系统油位过高、过低等信号；

⑥电机故障信号、声光报警装置；

⑦卖方建议的其他信息。

(3) PLC 柜提供的集中控制接口要求

卖方配合自动化系统集成商进行远程集中控制调试，按照其要求完善 PLC 组态软件，保证实现执行集中（远程）控制指令，完成闸门等的集中控制和远程操作，传送相关的监测数据。并提供符合其要求的硬件、软件程序接口：

①以太网网络通信接口；

②控制操作界面中提及的监测数据接口；

③现地 PLC 控制功能提及的所有功能接口；

④油泵主、备运行方式的转换及轮流启动；

⑤卖方建议的其他信息。

此外，PLC 的所有 DO 接点均通过中间继电器隔离，并引到端子排。所有 DI 信号均为无源接点或通过中间继电器变换为无源接点，并引到端子排。

5) 屏柜工艺要求

(1) 供电电源

工作电源：AC380V/220V \pm 10%，频率：50HZ \pm 5%，电气设备应能在此电源下正常工作。

应提供容量满足 PLC 及闸门显示装置等 1 小时使用的不间断电源（UPS）。

(2) 屏柜结构及外形尺寸

屏柜采用外表美观的全封闭的钢壳体，壳体应有一定的刚度和强度，门应能在不小于 90 的角度内灵活启闭，每扇门应装有手柄和安全锁。柜顶部设置吊装耳环，柜底部设置安装紧固的地脚螺栓孔，柜底应留有供电电缆进线的敲落孔。柜体采用板式结构，双面开门。整体防护等级不低于 IP42。

柜外型尺寸：2200 \times 800 \times 600（高 \times 宽 \times 深）。盘面应平整，盘柜内外均经酸洗、镀锌、喷塑。柜体颜色、面板布置、柜内元器件选择：设计联络会商定。

(3) 灯及插座

每面屏柜内应装有一盏照明灯和一个插座，以方便运行和维修。灯应带有护线和电源开关。灯和插座的电源为单相交流 220V，插座应有 30mA 漏电保护。

(4) 电气元件

电气元器件应采用优质知名产品，元件配置适应闸门启动工艺要求。所有电气设备应根据国家标准，承受绝缘耐压和冲击耐压试验而无损坏。

(5) 接地及屏蔽

屏内应装有接地铜母线和接地端子，该铜母线截面应不小于 100mm²。屏柜的框架和所有设备的其它不载流金属部件都应和接地母线可靠连接，屏体的接地端子应以截面不小于 4mm² 的多股铜线和接地母线直连。屏内接地连线应尽量短，同时应设置测试计算机系统设备接地所需的接地端子。

(6) 通风除湿装置

每面屏柜内应装有温湿度控制和电加热设备。壳体的结构和加热器的放置应确保空气循环流畅，加热器额定电压应为单相交流 220V，并带有温度控制的温控开关，并在过热状态时不会损坏设备，温度控制应具有自动和手动控制二种方式。

(7) 标志

屏柜内的元器件应有金属标志。标志上应印有与卖方图纸相符的元器件代号，标志应清晰、外观精致美观。标志上应有透明的层压表层，该表层能耐油、耐磨擦和耐高温。

在电控设备的显著位置应设置标牌，标牌应符合有关标准和规范的规定。

6) 主要设备技术参数

(1) 交流接触器

极对数：	3 极
额定工作电压：V	380/220
额定绝缘电压：V	690
额定工作电流：A	与电机回路匹配
接通条件：I/Ie	6
接通和分断条件：Ic/Ie	6
机械寿命：万次	600
电寿命：万次	10

(2) 按钮

a)接点额定值满足如下要求：根据 IEC 947-5-1 标准的额定值，额定绝缘电压：690V；额定发热电流：10A；使用类别 AC15 下的额定工作电流：120V 时 8A、230V 时 6A、400V 时 4A、600V 时 2A；使用类别 DC13 下的额定工作电流：24V 时 5A、125V 时 1.1A、250V 时 0.55A。

b)触点电阻：25mΩ；

c)每操作元件可带触点组件最大数目：6；

d)可靠性能，一亿次操作中，故障率 1（可编程控制器输入，24V DC）、机械寿命：200 万次操作；

e. 环境适应性，工作温度：-25~+70℃。

(3) 指示灯

指示灯全部选用相同的系列的产品，性能如下：

a)开关板型安装，发光元件采用 LED；

b)灯盖采用透明材料，不因灯发热而变软，所有组件具有互换性；

c)使用寿命：标称电压下超过 100000 小时；

d)工作温度：-25~+70℃。

(4) 控制开关

控制、转换和选择开关选用相同的系列产品。

盘柜前安装的手动开关均为重载、旋转式、带限位机构，其额定值满足下列要求：

a)最高设计电压：交流 500V 和直流 250V；

b)最大持续电流：10A(交流或直流)；

c)最大感性开断电流：交流 220V，3A 和直流 220V，1.1A；

d)最大感性关合电流：交流 220V，30A 和直流 220V，15A。

(5) 继电器

中间继电器性能如下：

触点容量：5A AC220V，5A DC24V（银触头）

通断能力：AC：C0S ϕ =1 时，1100VA

DC：120W

线圈功耗：额定电压下对交流不大于 2VA、对直流不大于 1W，线圈电压在额定值 80%~110%时仍能可靠工作

机械寿命：≥5000 万次

电气寿命：≥50 万次

电介强度：AC 50HZ 2000V

环境适应性：温度：-55~70℃

湿度：35~85%（无凝结）

抗冲击：15g，11ms

(6) 电缆应选择知名企业的优质产品。

(7) 可编程控制器 PLC，应选用国际知名品牌的产品，通过 PLC 能实现监控液压系统、闸门及辅助设备，配有智能触摸屏，通过手动触摸屏预置闸门开度、控制闸门动作，并可查看闸门开度、油箱液位、压力等参数。PLC 及触摸屏的型号，设计联络会商定。

7) 系统方案设计图

设计图纸包括：现地控制柜原理图、屏面布置图、端子接线图。

8) 设备的购置和生产

上述设备的生产制造厂家应具有电气控制设备生产许可证。卖方应及时向买方提供技术联系及接口所要求的技术资料及相关元件。

9) 系统试验

(1) 工厂试验

- a) 检查控制系统和设备的设计资料、操作手册和维护手册；
- b) 检查质量保证措施及各种检测报告；
- c) 检查设备缺陷修补处理记录；
- d) 检查设备外观和工艺质量；
- e) 检查设备的配置；
- f) 设备的功能测试；
- g) 设备的绝缘强度 SWC 试验；
- h) 电源测试包含电压、频率和工作范围，设备的输入输出特性，在断电后的重新启动的恢复性；
- i) 设备接口试验（包括电源、I/O 接口设备、通信通道技术参数等）；
- j) 模拟控制系统的自动和手动运行工况。

(2) 现场试验

- a) 设备的功能测试；
- b) 系统保护功能试验；
- c) 设备的绝缘强度 SWC 试验；
- d) 电源测试包含电压、频率和工作范围，设备的输入输出特性，在断电后的重新启动的恢复性；
- e) 设备接口试验（包括电源、I/O 接口设备、通信通道技术参数等）；
- f) 模拟控制系统的自动和手动运行工况；
- g) 整体设备联调。

(3) 卖方应满足现地控制的技术要求，并验收合格后，与自动化监控系统集成

商进行远程集中控制的联合调试。通过与监控系统进行网络数据通信，接收并能执行监控系统的控制指令，并传送监测到的所有数据、信息。

12.3.2.8 组装与试验

液压泵站、油缸及电气现地控制系统必须经过厂内组装、出厂联合调试试验和工地调试试验。试验用油液应与工作用液压油一致。

1) 组装

(1) 液压缸

a) 在进行液压缸装置组装之前，应将缸体、缸盖、活塞、活塞杆、导向套（环）、密封件等所有零件清理干净，特别是内、外螺纹、沟槽、油口内壁等凹凸不平的部位必须采用特殊手段进行处理，不允许留存任何污物。应将零件表面的铁锈、氧化物、焊渣、油污、灰尘等彻底清洗干净。

b) 装配时不应碰伤、擦毛零件表面，禁止用铁棍直接敲击零件，各紧固件必须顺序拧紧。

c) 密封圈应压缩到设计尺寸，相邻两圈的油封接头应错开 90° 以上。

d) 液压缸上的安全阀、截止阀等可根据情况进行分解清洗。阀内弹簧不得有断裂，阀体应能自由升降而无卡阻现象。

(2) 液压泵站

a) 在进行液压泵站和阀组组装之前，应将油泵、阀件、连接油管、法兰和管接头等零部件清理干净，阀块应拆开清洗，不允许留存任何污物。

b) 液压元件均应有产品合格证并具有质量证明书和厂内试压记录，外形整洁美观，无损坏现象。

c) 泵站组装前所有液压阀件、油泵应单独通过出厂试验。所有管接头应分别进行耐压试验检查，不合格者不允许组装。

d) 油箱表面彻底清除铁锈、氧化物、焊渣、油污、灰尘。

e) 油箱应进行密闭性试验并满足要求。

(3) 液压管道

a) 组装前，管道应进行清洗，清洗后内壁不得有任何焊渣等异物。

b) 液压管道采用氩弧焊接，禁止热弯。

c)液压管道布置应整齐，并便于安装与测试。

2) 液压缸试验

(1)空载试验：在无负荷情况下，液压缸在全行程内往复运行 2 次，不得出现外部漏油及爬行等异常现象。

(2)最低启动压力试验：不加负荷，检测出油压从零增加到活塞杆平稳移动时最低启动压力，其值应不大于 0.5MPa。

(3)耐压试验：液压缸额定压力小于或等于 16MPa 的系统，试验压力为额定压力的 1.5 倍；额定压力大于 16MPa 的系统，试验压力为工作压力的 1.25 倍。在试验压力下保压 10min，不允许出现外部漏油、永久变形和破坏现象。有杆腔和无杆腔应分别进行。

(4)外漏试验：在额定压力下，保压 30min，不允许出现外部漏油现象。有杆腔和无杆腔应分别进行。

(5)内漏试验：在额定压力下，保压 10min，检测出的内泄漏量应不大于 1ml/min。有杆腔和无杆腔应分别进行。

3) 液压泵站试验

(1)空载试验：液压泵站应进行至少 2 次空载运行，要求电机、油泵、阀件等运行平稳无异常。

(2)保压试验：在额定压力下保压 30min，泵站无外泄漏。

(3)耐压试验：液压缸额定压力小于或等于 16MPa 的系统，试验压力为额定压力的 1.5 倍；额定压力大于 16MPa 的系统，试验压力为工作压力的 1.25 倍。在试验压力下，液压泵站保压 10min，泵站无外泄漏，油管无永久变形。

(4)泵站清洁度按照 NAS1638 标准 8 级。

(5)泵站运行噪音 $\leq 85\text{db(A)}$ 。

(6)模拟液压缸上升和下降，各阀件操作正常。

4) 机、电、液联调试验

(1)液压缸动作试验

a)空载启动试验：电机、油泵空载运行平稳、无异常。

b)启门（或闭门）动作试验：液压缸无抖动、爬行，液压系统运行平稳，无

异常，液压缸行程测量显示与实际相符，要求综合测量误差不大于 2mm。

c)变量（比例变量）特性试验：进行活塞杆行程检测传感器标定，并根据给定的 v-t 曲线特性，结合电气控制在模拟实际工况条件下进行试验。

d)启门（或闭门）到位试验：液压缸位移测量系统发讯测试及有关阀件动作检验；接近开关发讯测试及有关阀件动作检验。

(2)功能保护试验

a)油泵故障：当泵站开始运行，工作油泵出现故障时自动切换到备用油泵。

b)系统超压保护：当系统压力超过 1.1 倍额定压力时，报警并停机。

c)启门超压保护：当工作压力超过启门额定压力时发讯并停机。

d)启门失压保护：当工作压力低于 1.5MPa 时发讯并停机。

e)闭门超压保护：当工作压力超过闭门额定压力时发讯并停机。系统压力监视与压力表显示数据相同。

f)滤油器堵塞：模拟滤油器堵塞，压力大于 0.3MPa 时报警。

g)油箱液位控制：模拟油箱油位超高、偏低位报警，超低位停机。

5) 液压缸、阀组和电器设备联动试验：

(1) 在无负荷情况下进行，液压缸在全行程范围内往复运动应不少于 3 次。

(2) 电气操作程序与阀组、液压缸的相应动作完全一致。

(3) 电气设备的所有指示灯、显示仪表、操作开关、继电器触点、按钮等功能应完备正确，动作灵活。电气回路的绝缘电阻值应不小于 1.0MΩ。

6) 现地控制系统出厂试验

除满足机械设备的试验外，还应按以下内容进行试验。

(1) 检查控制系统和设备的设计资料、操作手册和维护手册。

(2) 检查质量保证措施及各种检测报告。

(3) 检查设备缺陷修补处理记录。

(4) 检查设备外观和工艺质量。

(5) 检查设备的配置。

(6) 设备的功能测试。

(7) 设备的绝缘强度 SWC 试验。

(8) 电源测试, 包含电压、频率和工作范围, 设备的输入、输出特性, 在断电后的重新启动的恢复性。

(9) 电磁干扰及电磁兼容性实验。

(10) 设备接口试验 (包括电源、I/O 接口设备、通讯通道技术参数等)。

(11) 模拟控制系统的自动和手动运行工况。

7) 启闭机工地现场试验

启闭机现场试验在启闭机安装调整完毕并与闸门联接后与现地电控配合进行。启闭机现场试验应至少包括:

(1) 无负荷试验;

(2) 调速特性试验;

(3) 负荷试验;

(4) 耐压及保压试验;

(5) 泄漏试验;

(6) 传感器检测及性能试验;

(7) 启闭机运行动作准确性及同步试验;

具体试验规程由承包人根据国家有关标准和启闭机的技术要求以及本工程船闸的具体工况拟定 (包括人字闸门、输水闸门、现地控制和集控的最终联调), 并报发包人认可。

12.3.2.9 无损检测

(1) 无损检测应按国家标准有关规定进行。

(2) 无损检测方法主要采用磁粉检测、渗透检测、超声波检测等方法。射线探伤用于高应力部件或某些关键部件的探伤。如其它方法检查、解释不清或有疑问时, 也可采用射线探伤法。

(3) 卖方应将无损检测的详细工艺提交监理人审查, 关键部件的检测必须有监理人在场认可。

12.3.2.10 防腐蚀

(1) 涂漆颜色

液压启闭机的液压系统、油箱、机架及液压缸颜色由买方确定, 高压油管为

大红色（R03），低压油管为深黄色（Y08），规范要求的颜色及制造厂外构件的颜色除外。

(2) 涂装材料

a)用于本项目的涂装材料，应选用符合本技术条件和图纸规定的经过类似水利工程实践证明其综合性能优良的产品。

b)使用的涂料质量，必须符合国家标准或相应行业标准，不合格或过期涂料严禁使用。

c)涂料应配套使用，选用优质品牌油漆，底、中、面涂料须选用同一厂家的产品。本工程采用液压缸的面漆应无毒，对水质无污染。卖方对防腐涂料的质量、防腐施工的质量承担全部责任。

d)液压缸经喷丸或抛丸表面除锈处理，外露机架经喷砂除锈处理后涂装，涂装涂料的品种、涂膜厚度按下表执行，干膜总厚度不小于 280m。

表 12-3-1 液压缸涂装技术参数

涂层系统	涂料名称	干膜厚度（μm）	备注
底漆	环氧富锌底漆	80	卖方在厂内完成
中间漆	环氧云铁中间漆	80	卖方在厂内完成
面漆	丙烯酸聚氨酯面漆	80	卖方在厂内完成
面漆	丙烯酸聚氨酯面漆	40	安装卖方完成

e)非外露机架、埋件与混凝土接触的表面，应均匀涂刷特种水泥浆，干膜厚度不小于 300m。涂层应注意养护，保证在存放、运输过程中涂层无脱落，且与混凝土粘接良好。

f)油箱表面经喷丸后涂装，涂装涂料的品种、涂膜厚度按下表执行，干膜总厚度不小于 110m。

表 12-3-2 油箱涂装技术参数

涂层系统	涂料名称	干膜厚度（μm）	备注
底漆	环氧富锌底漆	40	卖方在厂内完成
面漆	丙烯酸聚氨酯面漆	70	卖方在厂内完成

(3) 启闭机结构件外部涂漆前的表面预处理应达到 GB/T8923 中 Sa2.5 级。

(4) 设备运输及吊装过程中的涂层碰损、安装焊缝区涂装和现场整体面漆的涂装由安装卖方负责，但卖方应提供涂料及涂装工艺参数、产品说明书、机械性能指标、涂装要求等。

(5) 应做好所有外露加工面的涂油防腐工作，所有液压元件外露油口用耐油塞子封口。

(6) 设备表面预处理、涂装施工及检验应严格按照 SL105 中的有关规定执行。

12.3.2.11 备品备件及专用工具

1) 备品备件

(1) 规定的备品备件

- a) 各种规格滤油器滤芯 1 套；
- b) 管路及阀件的各种规格的密封件 1 套；
- c) 各种类型的控制切换开关、按钮、指示灯、熔断器等实际用量的 20%；
- d) 各种类型的压力传感器、继电器 1 套；
- e) 各种规格的球阀 1 套；

以上规定的备品备件应列出数量、单价，其价格计入总报价中。除规定的备品备件外，投标人可根据设备长期安全稳定运行的需要，推荐备品备件的种类和数量，并列出详细的种类、规格和单价。招标人有选购、取消调整备品备件的数量和品种的权力。

(2) 投标人应对保证期后三年内运行必需的备品备件推荐一个清单，清单中应包括备品备件的品种、规格、数量、单价和总价等，该报价不计入投标总报价，仅供招标人在合同谈判时选购。

(3) 安装、调试和试运行阶段所需的各种消耗应由卖方提供，不计入本节所列的备品备件中。

(4) 合同中规定的有关设备测试、运输、质量保证等条件同样适用于备品备件。

(5) 所提供的全部备品备件应能与原件相互替换，其材料、工艺及构造等应与原件相同。

(6) 所有备品备件的包装和处理均应适合在工地长期储存的要求，每个备品

备件的包装箱上均应清楚地标明名称和用途。

2) 专用工具

(1) 规定的专用工具

a) 精细滤油小车 1 套，油液净化装置与液压泵站的连接接头 1 套。精细滤油机应选用技术先进、工艺成熟，并有相关业绩的国际知名品牌的优质产品。

b) PQT 压力流量温度检测仪 1 套，仪器能测量系统的工作压力、流量和温度，使用方便，能和油液污染检测仪共用系统上的测压接头连接使用，连接接头 1 套。该检测仪应选技术先进、工艺成熟，并有相关业绩的国际知名品牌的优质产品。

c) 油液污染检测仪 1 套，是检测油液清洁度进而保证液压设备正常使用的重要仪器。连接接头与 PQT 压力流量温度检测仪共用，该检测仪应选用技术先进、工艺成熟，并有相关业绩的国际知名品牌的优质产品。

(2) 除规定的专用工具外，投标人应根据所提供设备的特点，推荐安装、运行、维护所必需的仪器仪表和专用工具，并列入推荐的专用工具清单中。清单应包括专用工具的品种、规格、数量、单价和总价等，该报价不计入投标总报价，仅供招标人在合同谈判时选购。

12.3.2.12 标志、包装、运输和贮存

(1) 启闭机显著位置应设置标牌，标牌应符合相关规定。标牌内容包括：

- a) 产品型号及名称
- b) 主要技术参数
- c) 液压系统原理图
- d) 出厂编号
- e) 制造日期与制造厂名称

(2) 电气设备、阀件及油泵、电动机组应装箱。并应有防水、防雨、防潮措施。管接头及零星小件应装箱以免丢失。

(3) 启闭机的随机文件应齐全，并应用塑料袋封装，随机文件袋应放置在第 1 号箱中，随机文件包括：

- a) 产品合格证及装箱单；

b) 产品使用及安装说明书;

c) 产品总图、液压系统图、易损件图、控制工艺流程图、电气原理图及安装图等。

(4) 启闭机应置入仓库保存, 电气设备应有防潮措施。

(5) 液压启闭机采用液压缸与活塞、活塞杆装配好整体运输时卖方必须妥善支撑, 保证不因运输造成密封件挤压变形, 造成漏油。

12.3.2.13 安装运行维护说明书

(1) 卖方应提供详细的安装运行维护说明书。说明书应包括相应图纸的缩影片、相应部件一览表, 设备的产品样本, 包括自动化装置或元件的说明书, 还应包括运行、维护、拆卸或组装、以及更换部件所必需的资料。

(2) 安装运行维护说明书应内容完整清晰, 可在设备整个使用寿命期间直接使用而无需买方的任何补充, 说明书采用的术语和标记应与卖方图纸上采用的完全吻合。

(3) 安装运行维护说明书应清楚地说明所供设备的工作原理、特性和电气控制操作方法, 并包括系统主要参数及液位、流量和压力整定值, 以及全部附属装置的整定值。

(4) 安装运行维护说明书应按下列格式编制:

第 I 册: 启闭机运行维护说明书

1 概述

1.1 启闭机主要特性

1.2 参考图纸、标准

2 启闭机总体描述

3 运行和维护说明

4 起吊设备、扳手和工具的使用说明

5 图纸、手册、产品样本

6 启闭机操作图

7 调试

7.1 现场调试说明书

7.2 调试报告

8 备品备件

第 II 册：现场安装、试验、试运行说明书

卖方应该提交合同设备现场安装、试验、试运行的详细说明书，并应包括有关图纸和说明。其内容应包括：

- a) 部件清洗、检查和调整的方法和措施；
- b) 检查间隙的方法；
- c) 设备的现场试验、试运行的操作程序。

12.3.3 启闭机专用技术要求

12.3.3.1 人字闸门液压启闭机设备专用技术条件

1) 布置与结构要求

(1)每线船闸上（下）闸首人字闸门对称布置 1 套（2 台油缸）卧式人字闸门液压启闭机，液压启闭机组成包括：油缸、摆动机架、埋件、行程指示及检测装置、开关门限位装置、液压泵站总成（与输水闸门共用液压泵站）、泵房外液压油管道及相应埋件、电缆、以及备品备件及专用工具。

(2)人字闸门液压启闭机设有能双向摆动的机架，双向摆动架直接支承在二期混凝土上，使油缸能够双向摆向，以满足启闭闸门时油缸的动作要求，同时适应人字闸门及启闭机的安装误差和运行期间闸门的垂直变位。活塞杆端支铰设自润滑球面滑动轴承与人字闸门直接相连，以适应人字闸门的转动和微小变位。

(3)油缸进、回油管应满足油缸摆动要求。

(4)设计必须考虑人字闸门运行淹没水深变化，荷载变化大的运行特点。

(5)设备大修周期不低于 10 年。小修部件及易损件需更换方便，应在设计中采取相应措施。

2) 运行操作要求

(1)上（下）闸首每套启闭机的液压泵站总成及电气设备的动力柜和控制柜需控制同一闸首两侧的输水闸门液压启闭机。同一闸首的控制柜应能同时或分别操作同一闸首两侧的人字闸门液压启闭机、输水闸门和通航指挥信号灯等。并预留远程控制接口。

(2)上（下）闸首每扇人字闸门与每扇输水闸门液压启闭机由同一泵站中的功能独立的阀组控制操作。

(3)启闭机工作方式：

- 1、正常工作时全行程开、关人字闸门。
- 2、调试及事故状态时可局部开、关人字闸门。
- 3、在同一闸首可同时控制双侧或一侧启闭机（包括输水闸门的单边充、泄水）。

(4)启闭机电控方式：

- 1、现地控制：现地单机控制，现地检修控制。
- 2、船闸控制室集中控制。

(5)上（下）闸首两台人字闸门液压启闭机同步运行误差不大于 25mm。在人字闸门关终位前设同步等待位，等待位误差不大于 10mm。如同步等待位误差值大于 10mm，则启闭机应作同步等待调整至满足要求为止。待两门均到位后继续运行，要求启闭机能保证两扇人字闸门在接近在关终位置时顺利进入人字闸门导卡，并准确地在关终位置上停止并显示。

(6)启闭机按给定的 $v-t$ 变速特性曲线运行，变速运行方式由比例调速系统实现，且可在现场对该 $v-t$ 曲线进行调整修改。

(7)对于人字闸门在正常运行过程中由于风、浪可能对启闭机造成的负向载荷而造成的失速、液压系统应能迅速平稳地调整过渡。在调整过程中，系统应控制活塞杆的速度、油压及流速等参数平稳变化，避免出现冲击和振动。

(8)船闸闸室充、泄水在出现较大的超灌超泄或遇到较大荷载时，即在闸室出现反向水头直至 0.25m 时，人字闸门启闭机应以持住方式操作闸门作开门运行，避免启闭机承受过大荷载。

(9)液压系统设计还应具备利用闸室超灌超泄所产生的人字闸门反向水头，配合精密水位计与系统的联动操作控制实现人字闸门的初始开启。

(10)人字闸门在全关位时，启闭机能适应闸室泄水过程中闸门上下游水位差造成的人字闸门塌拱变形。

(11)人字闸门启闭机油缸旁设置安全保护阀块，并具有可靠的防水性能。

(12)人字闸门设全开及全关限位开关。油缸行程传感器应能给出闸门任意位置开度的指示信号。

(13)人字闸门开度在现地和集控室以数码显示，并能在线打印。

(14)油缸行程检测传感器分辨率不低于 1mm。

(15)配合启闭机电控系统提供完善的启闭机运行状态实时全程监测、故障诊断和报警显示功能。

3) 液压系统要求

上(下)闸首人字闸门液压启闭机与本闸首输水闸门液压启闭机共用液压泵站系统和电气现地控制系统。

(1) 液压系统阀门连接尺寸应符合 ISO/DP7368 和 DIN24342 的规定，并尽可能采用具有互换性的标准液压件。

(2) 液压系统中人字闸门控制阀组和输水闸门控制阀组应能分别独立控制人字闸门和输水闸门运行，共用一个油箱。1套液压泵站设2台变量柱塞油泵-电动机组，互为备用，以满足人字闸门和输水闸门液压启闭机的运行要求。液压系统应采用双电液比例调速阀同步油路控制系统，控制双缸同步运行。液压系统的设计应有应急回路，当电液比例阀控制出现故障时，关闭电液比例阀控制回路，在有电源并采用油泵及方向阀、调速阀等最简单阀件回路的条件下，应急人工手动控制可双缸同步启闭闸门。

(3)为了人字闸门稳定运行，系统应适当地考虑背压。

(4)系统应设补油回路。

(5)为了防止因软管破裂而出现事故扩大，系统应设有保护阀，保护阀应具备反馈报警停机功能。

(6) 油箱内吸油管布置高度应满足油泵吸油、油缸补油的要求，并设置隔离水汽的空气滤清器。

(7) 系统中应设置检测压力、流量、温度(P、Q、T)和污染度的专用测试仪。检测的数据应能在线打印。

(8) 液压系统应设置手动泵及相应应急回路。

(9) 液压系统铭牌额定压力为 31.5MPa。

5) 启闭机部件及元件要求

(1) 油泵—电动机组

1、油泵型式规格选择应根据系统对油泵的性能要求综合考虑人字闸门变速的运行特性来确定。

2、泵站内的泵组设 2 台油泵和 2 台电动机，互为备用。

3、油泵与油箱之间应设避震接头连接；油泵-电机组应设置减震装置，噪声不大于 85dB；油泵-电机组应采用整体机架与地脚螺栓固定。

(2) 油缸

1、活塞杆强度、稳定性计算及油缸内径与外径、活塞宽度、导向套长度等除应符合 SL 41-2018 要求外，还应符合《船闸启闭机设计规范》JTJ309-2005 的要求。

2、油缸工作压力不大于 16MPa。

3、活塞杆计算长细比 $\lambda \leq 140$ 。

4、油缸旁设置专用接线端子箱。

(3) 行程控制与检测装置

每根油缸设置 2 套行程检测装置，1 套工作，1 套备用；1 套为与陶瓷活塞杆结合的行程检测装置，另 1 套为静磁栅行程检测装置。行程传感器应能给出数字显示闸门任意位置开度的指示信号，分辨率为 1mm，测量精度不大于 $\pm 1\text{mm}$ 。行程检测装置应具有可靠的防水性能，防护等级不低于 IP68。

液压启闭机设全开限位开关。

在人字闸门的导卡上部设置关终限位开关，作为液压启闭机极限位置的控制。

行程（开度）测量装置应能配合电气控制两扇人字闸门的运行速度和跟踪纠偏同步，满足 $v-t$ 特性和同步要求，且同一闸首两扇门的位置同步误差在人字闸门等待位处不大于 10mm。

(4) 端子箱

每个系统还需要配若干个端子箱。具体配置如下：

①每个液压泵站油箱上设端子箱。油箱上所有电气设备的接线均采用穿管敷设的多股软芯线接至端子箱。此软芯线及端子箱随液压泵站配套。

②每个液压泵站阀组上设端子箱。阀组上所有电气设备的接线均采用穿管敷设多股软芯线接至端子箱。此软芯线及端子箱随液压泵站配套。

③行程（开度）传感器、极限位置开关、预告警铃等不外设端子箱，器件内部应设接线端子。

(5) 信号检测装置

信号检测装置每个子站信号检测装置的设置应根据下列信息采集的内容确定。

船闸信号检测的主要内容有：上、下游和闸室上游端、闸室下游端的水位检测，人字闸门和输水闸门开度检测，位置检测以及液压系统各种信号检测等。每个检测点均设 2 套检测装置，其中每套行程开关均应具有双断点的一常开一常闭两个独立回路。全部检测信号均通过电缆连接到控制柜(箱)的接线端子或 PLC 的输入模块端口上。

检测器件主要技术参数如下：

水位检测装置

- 测量范围：各子站配置的水位传感器测量范围约为 10m，允许误差±10mm。
- 信号制式：模拟量 4~20mA
- 水位传感器电源电压要求：DC24V(但应考虑线路电压损失)
- 防护等级：IP68

②人字闸门开度检测装置

- 测量范围：~2m，允许误差±1mm
- 信号制式：绝对型（如果是相对型，必须采取可靠的措施防止断电引起信号丢失）

- 人字闸门开度传感器电源电压要求：DC24V(但应考虑线路电压损失)
- 防护等级：IP68 以上。

③输水闸门开度检测装置

- 测量范围：~2m，允许误差±1mm
- 信号制式：绝对型（如果是相对型，必须采取可靠的措施防止断电引起信号丢失）

- 输水闸门开度传感器电源电压要求：DC24V(但应考虑线路电压损失)。
- 防护等级：IP68 以上。

④位置信号检测装置

- 信号制式为开关量，瞬时动作。
- 防护等级：IP68 以上

12.3.3.2 输水闸门液压启闭机设备专用技术条件

1) 布置与结构要求

(1)每线船闸上（下）闸首两侧输水闸门各布置 1 套（1 台油缸）平面闸门液压启闭机，液压启闭机组成包括：油缸、支铰座与机架、埋件、加长杆组、行程指示及检测装置、开关门限位装置、从泵站至油缸的液压管道及埋件等。输水闸门液压启闭机与人字闸门液压启闭机共用液压泵站系统。

(2)本机油缸采用缸体中部耳轴支承安装方式，但应设置球面自润滑轴承以适应另一方向的微小转动。油缸的进、回油管及管接头应适应油缸的安装误差和偏摆。应采取措施防止液压启闭机不与输水闸门连接时产生倾倒。

(3)输水闸门液压启闭机通过加长杆与闸门连接，最下节加长杆下端与闸门连接，最上节加长杆上端与油缸活塞杆连接。为了启闭机和输水闸门的检修需设必要的检修吊耳和锁定座板。

2) 运行操作要求

(1)输水闸门操作条件：正常运行条件下，动水启门，静水自重闭门，同时需要在事故条件下动水闭门。

(2)启闭机电控方式：

- a、现地控制：现地单机控制，现地检修控制。
- b、船闸控制室集中控制。

(3)启、闭门过程中发现故障时，各保护装置都应准确可靠地动作，并根据控制条件确定事故处理程序。

(4)在输水闸门全开位置，液压启闭机停机后必须可靠保压持住输水闸门。

(5)在廊道充、泄水过程中，为控制闸室超灌或超泄，输水闸门需动水关闭。

(6)启闭机运行应适应输水闸门和输水廊道水力学条件。

(7)卖方在液压启闭机设计过程中，应充分考虑启闭机、加长杆和输水闸门的安装、检修条件。

(8)在正常情况下，同一闸首两扇输水闸门的位置同步误差不大于 30mm。

3) 液压系统要求

(1)输水闸门启闭机与人字闸门启闭机共用液压泵站。

(2)在事故状态，系统可转为手动操作。

4) 启闭机部件及元件要求

(1)耳轴支铰座与机架

1、支铰座和机架按 1.5 倍的额定启闭荷载进行强度校核，其许用应力取 0.75 倍屈服限作为校核条件。

2、机架为焊接件，其主要材料的性能不低于 Q355B 的技术性能要求。

3、机架底部的螺栓孔的布置尺寸应与一期混凝土埋件布置协调，布置尺寸须经工程设计单位确认。

(2)加长杆

1、加长杆采用焊接结构，其主要材料的性能不低于 Q355B 的技术性能要求

2、加长杆吊耳连接焊缝按 I 类焊缝标准检验。须进行超声波 100%探伤检查。

3、加长杆计算长细比 λ 不大于 220。

4、单根加长杆的两端的轴孔中心线平行度公差不大于 1mm。

(3)行程控制与检测装置

每根油缸设置 2 套行程检测装置，1 套工作，1 套备用；1 套为与陶瓷活塞杆结合的行程检测装置，另 1 套为静磁栅行程检测装置。行程传感器应能给出数字显示闸门任意位置开度的指示信号，分辨率为 1mm，测量精度不大于 $\pm 1\text{mm}$ 。行程检测装置应具有可靠的防水性能，防护等级不低于 IP68。

启闭机应设置上、下极限位置限制器，要求选用防水密封型，配航空接头，与启闭机成套供货。进行上、下极限位置限制器布置时，应考虑便于拆除及更换。

5) 试验

卖方除应遵照本招标技术文件相关条款的要求进行各项试验外，特别地还应进行如下试验：

(1)加长杆装置厂内组装试验。

(2)整机安装完毕后，在工地现场进行有水和无水整机试验，试验包括空载和带载时各种工况下参数的测定。具体试验规程由卖方根据国家有关标准和启闭机技术要求以及本船闸的具体工况拟定。并报招标方认可。

12.3.3.3 供货界定及接口关系

(1)卖方提供的液压启闭机应是除电源（不含 UPS 电源）和预置于土建一期混凝土中的预埋件以外，现地操作闸门所需的成套设备。

(2)油管包括从启闭机油缸至液压泵站总成接口的油管（含管夹、接头、管夹座）及埋件，其走向应满足工程要求。对工程中原来已有的布置，卖方应进行确认，并对这些布置负责。

(3)启闭机油缸及加长杆的吊头与闸门吊耳板及轴孔相匹配。

(4)启闭机的布置在启闭输水闸门时，不与输水闸门相干扰，所有设备与建筑物关系协调，便于安装、检修及使用。

(5)卖方提供的材料是指液压启闭机在安装、调试和使用中需要的消耗性材料，如润滑油、脂、滤芯、纸垫等，提供的数量能使用至设备的质量保证期结束。

(6)现地控制站，还需控制输水闸门和人字闸门的高压润滑泵及阀组。

(7)液压泵站总成留有 P、Q、T 检查仪、油污染度检测仪及油水分离器连接接头，并能随时方便地实现在线检测和进行油水分离。

(8) 卖方需提供工地安装焊缝区和由于运输、安装碰损需修补的涂料，其牌号、性能和颜色应与制造厂的涂料一致。上述部位的涂装施工由安装承包商负责。

(9) 指导启闭机安装；负责现地控制柜的安装、接线、调试、试运行、售后服务、培训等工作；负责液压启闭机的运行调试；配合自动化系统集成商进行远程集中控制调试，提供符合其要求硬件、软件程序接口。

(10)有关接口在设计联络会上落实。

12.4 设备出厂验收

1) 质量检查及验收

(1) 卖方应建立启闭机的制造全过程的质量保证体系，确保产品质量。卖方

的质量检查部门负责检测、试验和质量检查工作，并提交记录、试验报告和质量检查报告，送交监理人复验。

(2) 监理人应驻厂监造。监理人有权对质量进行监督与要求复验，卖方应积极配合。

(3) 监理人对质量的复验与签署并不免除卖方对质量应负的合同责任。

每个项目产品出厂前，卖方应提交如下资料：

- a.材料的材质证明文件和试验报告；
- b.焊缝质量检查记录与无损探伤报告；
- c.铸锻件的探伤检验报告；
- d.热处理件的试验报告；
- e.重大缺陷处理记录和有关会议纪要；
- f.制造过程和最终组装状态的检测记录和调试报告；
- g.金属结构表面防腐蚀记录和质量检验报告；
- h.设计修改通知单；
- i.制造竣工图；
- j.产品合格证书。

2) 出厂验收

设备全部制造、组装完毕，并处于组装状态时，卖方应提前 15 天向买方提出申请，要求验收。卖方应密切配合验收小组进行出厂验收。出厂验收并不免除卖方对产品制造质量应负的合同责任。

设备组装状态：在设备出厂制造验收前，卖方应按合同技术条件和有关规范的规定进行对该批申请验收的设备进行整体组装，保证设备均处于整体组装状态或可测试状态，并自检合格；

出厂验收程序如下：

(1) 卖方组织出厂验收工作。

(2) 卖方应在设备出厂验收前 15 天将出厂验收申请报告和出厂验收大纲报送买方；买方在收到卖方的出厂验收申请报告和出厂验收大纲后，将对其的审查意见书面通知卖方。卖方应按买方的要求对验收大纲进行修改补充；在满足以上

要求的前提下，买方将验收人员名单及赴厂验收时间通知卖方。

(3) 出厂制造验收时，由买方会同监理人、工程设计、安装卖方的代表组成出厂制造验收小组对卖方申请验收的合同设备进行检验，卖方应密切配合。

(4) 验收过程中，验收小组有权要求对竣工资料中的一项或数项进行复检，卖方应按买方要求进行复检。

(5) 卖方应允许买方派遣的验收人员自由接近制造合同设备的任何车间及设施，如发现合同设备的质量不符和合同标准，买方验收人员有权提出意见，卖方应充分予以配合，并采取必要措施予以改进。

(6) 出厂验收应按合同和规范要求进行出厂试验，验收代表参与验收并不减免卖方对所供设备应承担的责任。

12.5 计量和支付

(1) 本章规定制造、采购、安装工程项目的支付，将按该项目施工（安装）图纸或技术文件所示的规格，以工程量清单所列该项目的单位进行计量，并按相应设备单价进行支付。

(2) 单价已包括设备（包括附属设备）费、材料费及安装费，包括从采购、制造、出厂验收、接货、运输、保管、安装、涂装、现场试验和试运转、质量检查和验收，以及完工验收前的维护等所需的全部人工、材料、使用设备和辅助设施等一切费用。

(3) 按本合同条款要求由承包人负责而清单中未单独列出的项目，投标人应将其综合在其它项目报价中。

13 预埋件埋设

13.1 一般规定

13.1.1 应用范围

本章规定适用于本合同的所有预埋管道和预埋件的埋设。

13.1.2 承包人责任

(1) 承包人应负责预埋件材料的采购、运输、保管、加工、埋设、检查和试验。

(2) 承包人应按监理人提供的施工安装图纸和监理人的指示，负责埋设在混凝土、地下、水中、基岩和其他砌体中的上述预埋件，并对其漏埋、错埋或其它原因造成的损坏负责。

(3) 承包人在完成单元工程，或分部位项目的预埋件，并经自检合格后，应由监理人组织进行预埋件的检查验收。

13.1.3 主要提交件

承包人应根据监理人提供的工程布置图、设备安装图及预埋件等施工安装图纸，编制各单元工程或分部位项目的预埋件一览表和材料采购清单，提交监理人。

13.2 预埋件埋设的一般技术要求

(1) 承包人选用的所有预埋件材料及配件，其品种、型号、规格、性能应满足施工安装图纸要求和国家（行业）的现行有关标准。

(2) 预埋件埋设前应进行清理，清除其内、外表面被沾染的污物。

(3) 承包人需要局部更改预埋件的埋设位置，应经监理人批准，修改后的预埋件埋设位置应避免与其它埋件干扰，修改后的埋设记录应提交监理人。

13.3 预埋管道的安装和埋设

13.3.1 管道加工和安装

(1) 钢管

1) 钢管切割和坡口应满足施工安装图纸的要求，并遵守 GB/T 8564-2003 第 12.1.5 条的规定；

2) 热弯钢管加工可参照 GB/T 8564-2003 第 12 章表 36 的规定执行；

3) 电缆管道弯曲半径不应小于穿入电缆的最小允许弯曲半径，电缆的最小弯曲半径详见 GB 50168-2006 表 5.1.7 的规定；

4) 电缆管之间采用套管焊接，连接时两管口对准、点焊连接牢固、密封良

好；连接套管长度不小于电缆管外径的 2.2 倍；

5) 输送介质的管道弯制后的截面最大、最小外径差：当输送压力小于 10MPa 时，不应超过管道外径的 8%；电缆管道弯制后的截面最大与最小外径差不应超过管道外径的 10%；

6) 采用钢管加工的风管不应采用焊制和褶皱弯头；

7) 管道任何位置不应有十字形焊缝及在焊缝处开孔；

8) 预埋管道采用焊接连接的管道时，应对焊面及坡口两侧 30mm 范围内清除油污、铁锈、毛刺等，焊接后清除管道内外壁焊疤，焊缝表面应无裂纹、夹渣、凹陷及过烧等缺陷；

9) 碳素钢管采用电弧焊焊接、不锈钢管采用氩弧焊焊接。机组的油、气系统及有特殊要求的水系统管道及薄壁口径小的测压管道对口焊接，应符合 GB 8564-2003 第 12.2 节的有关规定。

(2) 铸铁管

1) 安装铸铁管前，应清除其表面的粘沙、飞刺、沥青块及承插部位的沥青涂层；

2) 安装铸铁管接口用的橡胶圈不应有气孔、裂缝、重皮或老化等缺陷；

3) 承插铸铁管的给水与排水管道捻口安装，应遵守 GB 50242-2002 第 9.2.12 条、第 9.2.13 条和第 10.2.4 条的规定。

(3) 塑料管、复合管

1) 管道切割、加工应使用专用工具；

2) 加工后管道端面应平整垂直于轴线，或按相应管道工程技术规程要求的切割面，并不应有裂纹、毛刺等缺陷，接口内外应清理干净；

3) 冬季安装应采取保温防冻措施，不得使用冻硬的橡胶圈；

4) 塑料管、复合管与金属管件的连接应使用专用连结管件；

5) 用硬塑料管作电缆管，在套接或插接时，插入深度为管道内径 1.1~1.8 倍，在插接面上涂以胶合剂粘牢密封；采用套接时，套管两端应采取密封措施。

13.3.2 管道埋设

(1) 预埋管道通过沉降缝或伸缩缝时，必须按施工安装图纸要求做过缝处理。

(2) 预埋管道安装就位后, 应采用支撑固定, 防止混凝土浇筑或回填过程中发生变形或位移, 钢支撑可留在混凝土内, 预埋钢管用支撑焊接固定时, 不应烧伤管道内壁。

(3) 埋设在沟槽内的管道, 沟槽底面应按施工安装图纸要求进行填平夯实后才能铺设。

(4) 预埋管道管口伸出墙、柱、梁、板面距离, 应按施工安装图纸要求和监理人指示, 以及有关规范的规定进行埋设。管道埋设施工间断时, 应及时暂封管口。

(5) 各类穿越墙壁的管道, 应加设相应的防护套管。

13.3.3 金属管道焊缝检验和缺陷处理

(1) 焊缝外观检查

- 1) 不得有熔化金属流到焊缝处未熔化的母材上;
- 2) 焊缝和热影响区表面不得有裂纹、气孔、孤坑和灰渣等缺陷;
- 3) 管缝表面光顺、均匀, 焊道与母材应平缓过渡, 并应焊满。

(2) 焊缝无损检测

管道焊缝进行无损检测的方法, 应按施工安装图纸或监理人的指示执行。

(3) 不合格焊缝应及时返修, 同一部位的返修次数超过二次后, 应重新制订返修措施, 提交监理人批准。返修后应再次检验至合格。

13.3.4 管道试验

管道埋设完毕, 承包人应在混凝土浇筑、工程回填或砌体砌筑前, 按施工安装图纸要求进行管道试验, 试验记录应提交监理人。

13.3.5 管道的防腐

(1) 钢管的防腐应遵守 GB 50268-2008 的规定;

(2) 采用水泥接口的铸铁管, 在有侵蚀性地下水时, 应在接口处涂沥青防腐层;

(3) 采用橡胶接口的埋设管道, 在土壤或地下水对橡胶圈有腐蚀的地段, 应用沥青胶泥、沥青麻丝或沥青锯末等材料做好封闭橡胶接口。

13.3.6 预埋管道的验收

预埋管道的交付验收应在该土建工程项目施工前，由监理人会同承包人，按隐蔽工程验收程序进行检查和验收。检查验收记录应提交监理人。

13.4 固定件埋设

13.4.1 固定件的加工和安装埋设

(1) 采用焊接固定时，不得烧伤固定件的工作面，无显著变形和位移；采用支架固定时，支架应有足够的强度和刚度。在浇筑混凝土、砖砌或回填土时，固定件应保持位置正确、牢固可靠。固定件的安装偏差应符合施工安装图纸和供货商技术文件的要求。

(2) 照明设备专用盒的埋设件的四周应无缝隙，并紧贴饰面。

(3) 电气部分的固定件埋设应满足施工安装图纸的要求，并遵守 GB 50168-2018 第 4 章的有关规定。

(4) 固定件不得跨沉降缝和伸缩缝埋设。

13.4.2 预埋固定件的交付验收

(1) 预埋固定件埋设完成后，应由监理人会同承包人，按隐蔽工程验收程序进行检查和验收。检查验收记录应提交监理人。

(2) 预埋固定件验收时，承包人应向监理人提交以下验收资料：

- 1) 预埋固定件埋设竣工图；
- 2) 预埋固定件材料产品合格证、安装使用说明书等；
- 3) 预埋固定件加工和安装的质量检查验收记录。

13.5 预埋件埋设的验收

本工程预埋管道、预埋固定件等预埋件，应在各相关设备安装前，由监理人会同承包人进行分项验收。其验收资料应列入各单项工程的完工验收资料中。

13.6 计量和支付

(1) 除合同另有约定外，预埋管道按施工图纸所示尺寸计算有效长度（重量）以米（或吨）为单位计量，由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量

的每米（或吨）工程单价支付。

（2）除合同另有约定外，永久设备预埋件的安装费用包含在《工程量清单》相应设备安装项目有效工程量的工程单价中，发包人不另行支付。除此之外，其他预埋件安装按施工图纸所示尺寸计算的预埋件有效重量以吨为单位计量，由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的每吨工程单价支付。

495aef9ff1840058530837a12a5e9d6-20230216201035859

14 拆除工程

14.1 说明

14.1.1 范围

本章规定适用于本工程中的拆除工程。

14.1.2 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。

14.1.3 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、现状硬化道路等建（构）筑物拆除施工时应保证不损坏区域附近的机械设备和建筑物等的安全，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业主所有，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。

（3）拆除石料利用：原干砌石、浆砌石拆除后，满足设计要求的块石料可充填铅丝石笼。

14.2 计量与支付

（1）本章规定拆除项目的支付，按施工图纸或技术文件所示的规格，以工程量清单所列该项目的单位进行计量，并按相应设备单价进行支付。

（2）单价已包括拆除、运输、保管、消纳、质量检查和验收等全部内容，以及所需的全部人工、材料、使用设备和辅助设施等一切费用。

15 景观构筑物工程

15.1 工作范围

本章规定适用于本合同施工招标图纸所示 1 号码头、3 号码头所有景观构筑物及小品工程。主要包含以下内容：

- (1) 仿古廊架
- (2) 张拉膜结构设施；
- (2) 栏杆；
- (3) 石材雕塑、地雕及小品；
- (4) 标识牌；
- (5) 坐凳；
- (6) 垃圾筒等。

15.2 承包人责任

(1) 承包人应按施工图纸的要求和监理人指示以及本技术条款的规定，负责工程范围内的景观构筑小品工程的施工工作，包括材料的试验和供应，施工设备的配置、施工现场清理、工程质量的检查和验收以及交付前的维护等工作。

(2) 承包人应负责采购上述工程所需的全部建筑材料，并应按本技术要求相关规定，对上述材料进行检验和验收。

15.3 主要提交件

15.3.1 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，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。

15.3.2 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) 单项工程竣工设计图纸；
- (2) 质量检查和验收报告；
- (3) 监理人要求提供的其它资料。

15.4 一般要求

(1) 在进行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) 承包人应按施工图纸进行施工，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。

15.5 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) 《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB50300—2016；
- (2) 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》 GB50202—2013；
- (4) 《工程测量规范》 GB50026—2007；
- (5) 《公园设计规范》 GB51192-2016；
- (6) 其他相关现行图集、规范、技术标准等。

15.6 景观构筑物工程

15.6.1 仿古廊架

- (1) 说明

仿古廊架用于树阵广场及石舫区域，廊架为钢结构；钢柱应与下部基础可靠联结。

- (2) 施工技术要求

1) 施工前，承包人委托专业厂家根据照施工图纸和相关设计要求对外观进

行深化设计，待方案确定后进行加工制作。

2) 廊架整体结构为 Q235AF 木纹镀锌方钢, 包含柱、梁等结构构件以及花格、收头等装饰构件。

① 采用适用于室外环境的水转印木纹方式、热镀锌钢材; 需要外观精致, 木纹图案丰富, 仿木效果逼真, 具有很好的视觉效果。

② 木纹表面硬度不小于 3H, 附着力等级不低于 1 级, 涂膜厚度不小于 30 μ m; 无开裂或脱落现象, 表面无锈蚀点, 无裂纹、气泡。

③ 木纹无光污染, 自净能力强, 1 年内不褪色, 10 年内基本不褪色。

3) 屋面采用 0.9mm 厚铝镁锰屋面板铺设。

① 屋面板带脊, 间隔 500mm, 并配套相应龙骨及屋面板收头等配件;

② 表面采用 PVDF 涂漆(氟碳涂层)做法, 正面涂层厚度不小于 25 μ m, 背涂防腐漆。

4) 美人靠采用红柳桉榫接结合钢构件做法, 木材阴干处理表面清漆 2 遍。

(3) 检查与验收

1) 廊架所用的材料应按图纸和监理人指示及本章的规定进行物理力学性质和外形尺寸的检查。

2) 用于廊架的原材料应按监理人指示及相关规定进行质量检查。

(3) 计量与支付

1) 仿古廊架按该项目施工图纸或技术文件所示的规格, 以《工程量清单》所列该项目的单位进行计量, 并按相应单价进行支付。

(2) 材料的采购、制造、施工、运输、保管、安装、涂装、现场试验和试运转、质量检查和验收, 以及完工验收前的维护等所需的全部人工、材料、使用设备和辅助设施等一切费用均包含在仿古廊架的单价中。

(3) 按本合同条款要求由承包人负责而清单中未单独列出的项目, 投标人应将其综合在其它项目报价中。

15.6.2 张拉膜结构设施

(1) 说明

用于服务区、栈道平台及广场区域的连廊、风帆、潮白水花、金翅扬帆等景

观设施，金翅扬帆雕塑采用 ETFE 膜材，其它区域采用 PTFE 膜材，由承包人委托有资质的专业厂家根据设计要求深化设计和制作。

(2) ETFE 膜材技术要求

1) ETFE 膜材料成分为乙烯—四氟乙烯共聚物，它是无织物基材的透明膜材料。ETFE 膜材料的厚度应大于 0.15mm 且小于 0.25mm，重量应大于 1.75g/cm³。

2) 能防止化学腐蚀和紫外线侵蚀，不易老化，在雨水中具有自洁性能。

3) 膜材极限抗拉强度标准值、第一屈服强度标准值和第二屈服强度标准值不应低于下表的规定。弹性模量不小于 650N/mm²。

强度（标准值）	第一屈服强度	第二屈服强度	极限抗拉强度
N/mm ²	≥400	≥3200	≥280

4) 可见光的透光率>95%。

5) 膜面自洁性能保持期>20 年。

6) 膜材料力学性能保持期>20 年。

7) 生产厂商给出膜面物理化学性能的质量保证年限不少于 20 年。

8) 膜面颜色：透明。

9) 膜结构由专业厂家进行细化设计。设计时膜材参数应包括基本质量、抗拉强度、断裂延伸率、弹性常数、泊松比、剪切模量和抗紫外线能力。膜材需选用国内外知名厂家产品。膜材的参数应根据承包商提供并且经权威机构检测的产品性能。

(3) PTFE 膜材技术要求

1) PTFE 膜材料的织物基材为玻璃纤维，纤维的直径范围应在 3.30~4.05μm 范围内，重量应大于 150g/m²。涂层的主要材料应为聚四氟乙烯树脂，含量应不低于 90%，涂层的重量在应大于 500g/m²。PTFE 膜材料的厚度应大于 0.6mm。

2) 能防止化学腐蚀和紫外线侵蚀，不易老化，在雨水中具有自洁性能。

3) 膜材经向纤维方向与纬向纤维方向的抗拉强度标准值 F_k 不应低于下表的规定。经向纤维方向与纬向纤维方向的抗拉强度差应小于 20%。

强度（标准值）	正常	潮湿	高温
抗拉强度 F _k (N/cm)	≥400	≥3200	≥280

注：a、潮湿是指把试件完全浸泡于水中 72h 后的抗拉强度；

b、高温是指环境温度即组合 $\geq 150^{\circ}\text{C}$

4) 光线反射率 (%) 70~80。

5) 可见光的透光率 (%) >20 。

6) 膜面自洁性能保持期 >20 年。

7) 膜材料力学性能保持期 >20 年。

8) 生产厂商给出膜面物理化学性能的质量保证年限不少于 20 年。

9) 膜面颜色：乳白、半透明。

10) 膜结构由专业厂家进行细化设计。设计时膜材参数应包括基本质量、抗拉强度、断裂延伸率、弹性常数、泊松比、剪切模量和抗紫外线能力。膜材需选用国内外知名厂家产品。膜材的参数应根据承包商提供并且经权威机构检测的产品性能。

(4) 检查与验收

1) 张拉膜结构设施所用的材料应按图纸和监理人指示及本章的规定进行物理力学性质和外形尺寸的检查。

2) 原材料应按监理人指示及相关规定进行质量检查。

3) 承包人应先提供膜材料样品经发包人、设计及监理人认可后方可继续制作安装。

(3) 计量与支付

1) 张拉膜结构设施按该项目施工图纸或技术文件所示的规格，以《工程量清单》所列该项目的单位“组”进行计量，并按相应单价进行支付。

(2) 张拉膜结构设施的基础、结构及所有材料的采购、制造、施工、运输、保管、安装、涂装、现场试验和试运转、质量检查和验收，以及完工验收前的维护等所需的全部人工、材料、使用设备和辅助设施等一切费用均包含在张拉膜结构设施相应的单价中。

(3) 按本合同条款要求由承包人负责而清单中未单独列出的项目，投标人应将其综合在其它项目报价中。

15.7 栏杆及闸门

15.7.1 钢制栏杆

- (1) 栏杆主要用于广场及栈道等位置。
- (2) 材料：Q235A.F 木纹钢材、不锈钢及红柳桉防腐木组合。
- (3) 施工技术要求
 - 1) 除锈：等级要求 St2.5，除锈方法采用手工或动力工具。不允许有油污。
 - 2) 焊缝检验：均按三级检验。
 - 3) 涂装：要求采用环氧富锌底漆一道，厚度 $\geq 50\mu\text{m}$ ，881-Z 环氧云铁中间漆二道，厚度 $\geq 80\mu\text{m}$ ，881-YM 聚胺脂面漆二道，厚度 $\geq 80\mu\text{m}$ ，总厚度 $\leq 210\mu\text{m}$ 。
 - 4) 栏杆顶部水平荷载应 $\geq 1.5\text{KN/m}$ ，竖向荷载应 $\geq 1.2\text{KN/m}$ 。

15.7.2 三辊闸

- (1) 三辊闸主要用于码头出入口处。由承包人采购成品，根据监理人现场指定位置进行安装。
- (2) 尺寸：全不锈钢机械三辊闸，闸体尺寸 420*330*980mm。
- (3) 规格参数：全不锈钢材质、机械开关、模压工艺、安全等级：A 级；板材厚度大于等于 1.8mm；主料管材规格大于等于 0.7mm。具体设计由专业厂家进行细化。

15.7.3 质量检查和验收

- (1) 栏杆应与钢筋混凝土结构可靠联结，保证栏杆顶部承受的线性荷载大于等于 100kg/m。
- (2) 栏杆所用的材料应按图纸和监理人指示及本章的规定进行物理力学性质和外形尺寸的检查。
- (3) 用于栏杆的原材料应按图纸及监理人指示及相关规定进行质量检查。
- (4) 应先制作一组样品经业主、设计及监理认可后方可继续制作安装。
- (5) 耐久性：要求仿木面层 2 年内不褪色，10 年内基本不褪色。

15.7.4 安全条款

承包人应根据杆顶部允许的设计荷载，采用可靠方法与钢筋混凝土等主体结

构可靠联结。

每个单位工程随即选取 3 个栏杆标准段进行原位的水平推、拉力试验，未能达到设计的水平推、拉力要求者，全部返工。

承包人对栏杆与主体结构连接的安全负全部责任。

15.7.5 计量和支付

栏杆以施工招标图纸所示和监理人的指示以“m”为单位计量。并按《工程量清单》所列项目的每延米单价进行支付。材料的场内运输、保管、防腐、验收前的维护、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、栏杆所需辅材等一切费用均包括在栏杆单价中。

15.8 石材雕塑、地雕及小品

(1) 说明

适用于本合同施工图纸和监理人指示的石材雕塑、地雕、小品等，放置在醒目的视觉交会点，起到引导和标志的作用。由承包人委托专业厂家根据现场实际情况和发包人要求深化设计、制作、并安装。

(2) 材料

经专业雕刻厂家加工成为具有较高艺术效果的石材雕塑。石质为花岗岩或其它坚硬岩石，以施工图标注材料为准，雕塑棱角研磨、外表美观。

(3) 质量检查和验收

1) 安布雕塑、地调和小品工程所用的石材应按监理人指示和本章相关条款的规定进行物理力学性质和外形尺寸的检查。

2) 用于部分的水泥、水、外加剂以及砂和砾石等原材料应按监理人指示及相关规定进行质量检查。

3) 景观效果上达到设计要求，质量上无破损、裂缝、退色、歪斜，安装牢固可靠。

(4) 计量和支付

雕塑、地调和小品按施工图纸所示和监理人的指示以“个”为单位计量，并按《工程量清单》所列项目的单价进行支付。

材料的场内运输、保管、验收前的维护、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相应单价中。

15.9 标识牌

标识牌由承包人委托专业厂家根据现场实际情况和业主要求深化设计、制作、并安装。

15.9.1 施工技术要求

根据现场情况和具体要求制作，效果上追求简洁大气，共分为以下几类：

(1) 分区导览牌

① 尺寸：长 2.8m，高 1.2m，厚 1.5m。

② 做法：标牌面板及侧边面板采用 2.0mm 厚不锈钢板，造型激光切割加工，焊接成形，表面打磨处理后烤漆，图文丝印。

(2) 码头景点介绍牌

① 尺寸：长 1.5m，高 1.5m，厚 1.0m。

② 做法：标牌面板及侧边面板采用 2.0mm 厚不锈钢板，造型激光切割加工，焊接成形，表面打磨处理后烤漆，图文丝印。

(3) 码头道路导向指示牌

① 尺寸：长 1.2m，高 2.4m，厚 0.5m。

② 做法：标牌面板及侧边面板采用 2.0mm 厚不锈钢板，造型激光切割加工，焊接成形，表面打磨处理后烤漆，图文丝印。

(4) 服务设施场所指示牌（每组三个）

① 尺寸：长 0.6m，高 2.5m，厚 0.5m。

② 做法：标牌面板及侧边面板采用 2.0mm 厚不锈钢板，造型激光切割加工，焊接成形，表面打磨处理后烤漆，图文丝印。具体设计有专业厂家进行细化。

(5) 警示关怀牌

① 尺寸：长 0.6m，高 1.2m，厚 0.3m。

② 做法：标牌面板及侧边面板采用 2.0mm 厚不锈钢板，造型激光切割加工，焊接成形，表面打磨处理后烤漆，图文丝印。

15.9.2 质量检查和验收

效果达到设计要求，质量上无破损、掉漆、裂缝、退色、歪斜，要求安装牢固可靠。

15.9.3 计量和支付

按承包人委托的专业厂家的施工图纸和监理人的指示以“个”为单位计量，并按《工程量清单》所列项目的每“个”单价进行支付。标识牌基础及材料的场内运输、保管、防腐、验收前的维护、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、所需辅材等一切费用均包括相应单价中。

15.10 坐凳

15.10.1 齿轮座椅

- (1) 说明：应用于树阵广场，采用考顿钢材质形成齿轮外观。
- (2) 材料：Q235AF 考顿钢，红柳桉防腐木，Q235AF 钢构件
- (3) 施工技术要求：
 - ① 除锈：等级要求 St2.5，除锈方法采用手工或动力工具。不允许有油污。
 - ② 焊缝检验：均按三级检验。
 - ③ 钢构件涂装要求：

底漆一遍，881-X 环氧富锌底漆，涂层厚度 $\geq 50\mu\text{m}$ ；

中间漆二遍，881-Z 环氧云铁中间漆，涂层厚度 $\geq 80\mu\text{m}$ ；

面漆二遍，881-YM 聚胺脂面漆，涂层厚度 $\geq 80\mu\text{m}$ ；
 - ④ 防腐木标准详见钢廊架

15.10.2 休息座椅

- (1) 说明：应用于栈道平台，采用钢结构外包防腐木形式。
- (2) 材料：Q235AF 钢构件，红柳桉防腐木。
- (3) 施工技术要求：
 - ① 除锈：等级要求 St2.5，除锈方法采用手工或动力工具。不允许有油污。
 - ② 焊缝检验：均按三级检验。
 - ③ 钢构件涂装要求：

底漆一遍，881-X 环氧富锌底漆，涂层厚度 $\geq 50\mu\text{m}$ ；

中间漆二遍，881-Z 环氧云铁中间漆，涂层厚度 $\geq 80\mu\text{m}$ ；

面漆二遍，881-YM 聚胺脂面漆，涂层厚度 $\geq 80\mu\text{m}$ ；

④ 防腐木标准详见钢廊架。

15.11 垃圾桶

(1) 垃圾筒由承包人采购成品，根据监理人现场指定位置进行安装。

(2) 垃圾筒为不锈钢烤漆，规格为 $1200 \times 800 \times 1000\text{mm}$ 。

按《工程量清单》所列项目的每“个”单价进行支付。材料的场内运输、保管、防腐、验收前的维护、基础、安装、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、所需辅材等一切费用均包括材料单价中。

16 铺装工程

16.1 工作范围

本章规定适用于本合同施工招标图纸所示所有铺装工程。主要包含以下内容：

- (1) 用于本工程新建车行、人行的道路；
- (2) 平台、广场及栈道；
- (3) 用于为进入平台、广场及栈道的衔接台阶及坡道等。

16.2 承包人责任

(1) 承包人应按施工图纸的要求和监理人指示以及本技术条款的规定，负责工程范围内的铺装工程的施工工作，包括材料的试验和供应，施工设备的配置、施工现场清理、工程质量的检查和验收以及交付前的维护等工作。

(2) 承包人应负责采购上述工程所需的全部建筑材料，并应按本技术要求相关规定，对上述材料进行检验和验收。

16.3 主要提交文件

16.3.1 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，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。

16.3.2 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。

16.3.3 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) 单项工程竣工图；
- (2) 质量检查和验收报告；
- (3) 监理人要求提供的其它资料。

16.4 一般要求

(1) 在进行铺装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) 承包人应按施工图要求进行施工，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) 在进行铺装工程前，首先确保放线的准确及铺装工程的基础安全稳定。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，压实系数大于 0.93。

(5) 路面、地面利用面层的坡度，排入周边的绿地、排水沟或者直接排入湿地、公园绿地等周边排水系统。

16.5 铺装工程

16.5.1 彩色透水混凝土路面

(1) 一般要求

彩色透水混凝土路面做法参国标图集《环境景观一室外工程细部构造 15J012-1》相关做法。基层为级配砂石垫层，C25 透水混凝土垫层，面层为 30 厚 6mm 粒径 C25 彩色墙固透水混凝土，表面用双丙烯氨酯封闭处理。

使用寿命：质保期为竣工验收后，使用寿命不小于 10 年；

(2) 材料要求

①透水混凝土骨料采用机制碎石，其性能指标如下表：

项目	指标
尺寸 (mm)	5-10 (按设计文件要求)
压碎值：%	<15.0
针片状颗粒含量 (按质量计) %	<15.0
含泥量 (按质量计) %	<1.0
表现密度 (kg/m ³)	≥2500
紧装堆积密度 (kg/m ³)	>1650
空隙率：%	<34.0

② 透水混凝土拌合用水应符合《混凝土拌合用水》(JGJ63) 的规定。

③ 透水混凝土使用水泥标号为 42.5，其品种、质量、包装、贮存，应符合国家现行有关的规定，水泥出厂时间不得超过 6 个月，以出厂合格证和抽检报告为一般检测标准。

④ 透水胶结料为彩色，其品种、质量、包装、贮存，应符合国家现行有关规定，出厂时间不得超过 6 个月，以出厂合格证和抽检报告为一般检测标准。透水专用胶结料检测指标：

序号	检测项目	标准 指标	检测 结果	单项 判定	备注
1	拉伸胶粘原强度/Mpa	≥0.5	1.25	合格	参照 JC/T547
2	浸水后的拉伸胶粘强度/Mpa	≥0.5	0.98	合格	
3	热老化后的拉伸胶粘强度/Mpa	≥0.5	0.85	合格	
4	冻融循环后的拉伸胶粘强度/Mpa	≥0.5	0.96	合格	
5	晾置时间，20min 拉伸胶粘强度/Mpa	≥0.5	1.08	合格	
6	早期拉伸胶粘强度/Mpa	≥0.5	0.96	合格	

⑤ 封闭剂采用双组份油性双丙聚氨酯专用透水保护剂。

(3) 施工技术要求

① 施工前必须按规定对基层、排水系统进行检查验收，符合要求后才能进行面层施工。

② 透水混凝土施工前，应对基层作清洁处理，处理后的基层表面应粗糙、清洁、无积水，并保持一定湿润状态，摊铺前进行界面处理。

③ 透水混凝土必须采用机械搅拌，搅拌机的容量应根据工程量大小、工期、施工顺序和运输工具等参数选择，搅拌地点距作业面运输时间严格控制在 15 分钟以内。

④ 透水混凝土从搅拌机出料至浇筑完毕的允许最长时间：

施工气温（摄氏度）	允许最长时间（分钟）
5-10	40
10-20	30
20-30	20
30-35	15

⑤ 设专岗严格控制物料配合比，进入搅拌机的原材料重量必须精确，袋装水泥应抽查其袋重是否准确，透水胶结料重量采用电子计重器精确称量，骨料重量必须严格控制。

⑥ 透水混凝土面层施工应符合以下规定

- 透水混凝土摊铺前，应对模板的高度、支撑稳定情况等进行全面检查。
- 透水混凝土摊铺时，以人工均匀摊铺，找准平整度与排水坡度，摊铺厚度应考虑其摊铺系数，其松铺系数宜为 1.1，施工时特别注意有无缺料现象，要及时补料进行人工压实。

- 透水混凝土压实后，宜使用机械对其面层进行收面，必要时配合人工拍实、平，整平时必须保持模板顶面整洁，接缝处板面平整。

（4）透水混凝土质量要求

① 透水混凝土必须达到耐磨、抗折、抗压、透水率的设计要求。

② 路面质量标准参照 CJJ/T 218-2014，完工质量达到规范中关于平整度、美观度、褪色性能等各项指标。

③ 透水混凝土性能指标：

- 彩色透水混凝土路面抗压强度 $\geq 25\text{MPa}$
- 彩色透水混凝土路面抗折强度 $\geq 4.5\text{MPa}$
- 彩色透水混凝土路面空隙率 $\geq 18\%$
- 彩色透水混凝土路面透水系数 $\geq 2.5\text{mm/s}$
- 彩色透水混凝土路面 50 次冻融循环质量损失率 $\leq 5\%$
- 彩色透水混凝土 50 次冻融循环路面强度损失率 $\leq 25\%$

完工路面力学性能达到 GB/T 50081-2002（普通混凝土力学性能试验方法标准）的各项指标要求。

（5）施工检验

施工质量应对面层颜色、平整度、坡度、厚度、规则线位作检测，复核道路工程相关验收标准，对不符合的项目进行整改。

16.5.2 石材铺装

铺装由基层至面层依次为混凝土垫层，30厚1：2.5水泥砂浆结合层，50厚花岗岩面层，用橡皮锤敲拍至面层平整，粗砂扫缝后洒水封缝。具体部位参见施工图纸。

用于铺装的石材需满足物理性能、外观的质量要求。

表 16-5-1 石材物理性能指标

序号	项目	检验指标
1	饱和抗压强度	$\geq 120.0\text{Mpa}$
2	饱和抗折强度	$\geq 9.0\text{Mpa}$
3	磨耗率	洛杉矶法 ≥ 25 或狄法尔 $\geq 4\%$
4	抗冻性	冻融循环次数为 50 次，
5	坚固性（硫酸钠侵蚀）	质量损失 $Q \leq 15\%$
6	吸水率	$\leq 1\%$
7	体积密度	$\geq 2.50\text{g/cm}^3$
8	硬度	≥ 7.0 莫氏
9	孔隙率	$\leq 3\%$

表 16-5-2 自然面石材外观检验标准

序号	项 目			允许偏差（mm）
1	规格尺寸	长、宽	每块 料 石	±2.0
		厚		±20.0
		对角线长度		±3.0
2	平面度	长度范围		±5.0
3	角 度	宽度范围		1.0
4	圆弧段			随圆，不得为折线

表 16-5-3 烧毛、剁斧面石材外观检验标准

序号	项 目			允许偏差（mm）
1	规格 尺寸	长、宽	每块 料石	±1.0
		厚		±2.0
		对角线 长度		±2.0
2	平面度	长度范围		1.0
3	角度	宽度范围		1.0
4	缺棱	1 处		长度不超过 10mm（小于 5mm 不计）
5	缺角	1 处		面积不超过 5mmx2mm(小于 2mmx2mm 不计)
6	裂纹	1处		长度不超过两端顺延至板边总长度的 1/10 且 小于 20mm
7	坑窝	1 处	粗面板材的正面出现的坑窝	
8	圆弧段			随圆，不得为折线

16.5.3 碎石铺装

- (1) 潮白水花及金翅扬帆广场中布置 80 厚碎石铺装，采用通长角钢收边。
- (2) 采用黑色玄武岩碎石，粒径 5~10mm，滚筒处理使棱角光滑。

16.5.4 黄铜地雕

广场铺装中穿插 5mm 厚黄铜地雕，表面蚀刻文字（2mm 深），表面防滑处理。由承包方委托有专业厂家根据现场实际情况和业主要求深化设计、制作、并安装。

16.5.5 台阶、坡道

(1) 台阶

用于为进入广场的台阶

台阶为花岗岩整石台阶，由基层至面层依次为 200 级配碎石，150 厚 C25 混凝土，30 厚 1: 2.5 水泥砂浆结合层，台阶面层。花岗岩台阶的面层厚度同台阶的高度，面层为火烧面。

面层的平整度要求为表面平整度 $\pm 5\text{mm}$ 。

(2) 坡道

用于广场无障碍通行，由基层至面层依次为 200 级配碎石，150 厚 C25 混凝土，30 厚 1: 2.5 水泥砂浆结合层，坡道面层。

面层的平整度要求为表面平整度 $\pm 5\text{mm}$ 。

16.6 质量检查及验收

各单项工程全部完成后，承包人应向监理人申请完工验收，并应按本章规定的进行物理力学性质及外形尺寸的检查。

16.7 计量和支付

铺装计量按施工图纸和项目监理的指示以“ m^2 ”为单位计量。将根据《工程量清单》所报的每“ m^2 ”单价支付。该支付单价包括完成项目施工所用的材料的采购、运输、铺筑、养护、试验、质量检查和验收等所需的人工、材料以及使用设备、辅助设施等一切费用。

17 绿化工程

17.1 说明

17.1.1 工作范围

本章规定适用于本合同施工图纸所示的植物种植工程，包括种植一般技术要求、绿化种植土回填、分项技术要求、检查验收、计量与支付、维护与养护管理等方面的技术条款。

工作内容包括：绿化整地、绿化种植土回填、表土材料与施工、肥料与水、选苗、苗木储藏运输与假植、苗木种植前的修剪、各类植物的种植、绿化工程质量检查与验收、养护期内苗木的养护管理等所需的人工、材料及使用的设备和辅助设施等。

17.1.2 承包人责任

承包人应按施工图纸的要求和监理人指示，负责乔木、灌木、草坪及地被（分栽和种子）的采购，及绿化辅助材料的采购或加工，以及负责提供为完成绿化工程施工所需的全部人工、施工设备和辅助设施等。

维护：承包人根据与建设单位签定的合同，在规定养护期内负责进行养护管理。

17.1.3 主要提交件

17.1.3.1 施工前验收

承包人应在绿化施工开始前 7 天，对将采购的乔木、灌木、水生植物、草坪及地被（分栽和种子）等报告监理人，监理人对其进行质量验收。

17.1.3.2 施工措施计划

承包人应在绿化施工开始前 7 天，提交包括下列内容的施工措施计划，报送监理人审批。

- (1) 施工平面布置图；
- (2) 工程施工方法和程序；
- (3) 施工设备的配置；

- (4) 养护浇水措施;
- (5) 质量和安全保证措施;
- (6) 施工进度计划。

17.1.3.3 完工验收资料

承包人应为监理人进行绿化工程的完工验收提交以下完工资料:

- (1) 绿化工程竣工图;
- (2) 乔木、灌木、水生植物、草坪和地被的竣工种类、数量及质量报告;
- (3) 监理人要求提交的其它完工资料。

17.1.4 引用标准和规程规范

- (1) 《园林绿化工程施工及验收规范》DB11/T212-2017
- (2) 《城镇绿地养护管理规范》DB11/T 213-2022
- (3) 《园林绿化用植物材料木本苗》DB11/T 211-2017
- (4) 《绿化种植分项工程施工工艺规程》DB11/T 1013-2022
- (5) 《城市绿化工程施工及验收规范》CJJ/T82-2012
- (6) 《园林绿化种植土壤技术要求》DB11/T 864-2020
- (7) 其它园林绿化相关的现行北京市地方标准及指导规范等。

17.2 一般技术要求

17.2.1 一般规定

(1) 施工前, 应了解掌握工程的有关资料, 熟悉设计的意图、图纸和质量的要求, 并详细现场勘查, 制定合理的施工方案, 编制施工预算, 做好重点材料的准备及现场的准备、人员机械的准备等。

(2) 绿化工程的布置和种植种类要求均应按图纸或监理工程师的指令执行, 并在有利于种植的季节进行施工。

(3) 种植前应在种植区内进行地表准备, 对有地形要求的地段, 应按照设计图纸规定的范围和高程进行整理; 其余地段在清除杂草后进行整平, 但要注意排水畅通。

(4) 承包人对预设预埋好的电缆、管道、下水道、化污池和其他地下设施应

采取适当的保护措施，任何因施工造成的破坏和损失由承包人负责。

(5) 在施工及缺陷责任期间，绿化工作的管理与养护以及任何缺陷的修复与弥补，均由承包人负责。

(6) 承包人应根据工程量，至少配备 3~4 名专业园林工程师作为项目经理和绿化技术负责人，负责全部绿化工程。

(7) 北京市正常种植季节时间规定如下，非正常种植季节施工，所发生的费用另行计算(但应由承包人负责，包含在承包人的报价内)。

1) 春季植树：三月中旬至四月下旬。

2) 雨季植树：雨季时节，约七月上旬至八月上旬可种植常绿树。

3) 秋季植树：耐寒的落叶乔木可于十月下旬至十一月下旬落叶后种植

4) 地被播种和分栽：春季至秋季均可进行分栽，但一般早春开花的种类在秋季生长停止后进行，夏秋开花的种类在早春萌动前进行，对一些冬季怕寒的不耐寒植物品种要尽量避免秋季分栽。具体暖季型草宜在 5 月~8 月，冷季型草、麦冬草(丹麦草)、苔草、宿根花卉宜在 4 月~9 月，水生植物宜在 5 月~9 月。

a、分栽的植物材料应注意保鲜，尽量缩短从掘苗至种植后浇水的间隔时间，一般以浇第一次水时 80% 以上的叶片生长正常为标准。

b、分栽应在清晨或傍晚进行，避开夏季中午阳光强烈时段。

c、分栽时应注意品种标识、分类，避免混杂。

d、发现感染病虫害植株，应及时处理，避免传播。

17.2.2 表土材料和施工

种植或播种前应对该地区的土壤采取施肥和种植土客土回填等措施。

17.2.3 肥料、水

(1) 肥料

1) 预植肥料的比例是 15: 9: 15: 2(氮: 磷: 钾: 镁)，颗粒状匀称撒播，或是采用监理工程师提供的相应方式。

2) 种植后施的肥料的比例是 12: 12: 17(氮: 磷: 钾)，颗粒状肥料，或是采用监理工程师提供的相应方式。

3) 肥料应存放在防水密封袋中。

4) 肥料不应用于指明有野花草播种的区域。

(2) 水

种植或养护植物用水应无酸、碱、盐或其他对植物生长有害的物质，并应符合《农田灌溉水质标准》(GB5084~2021)的要求。

17.2.4 植物和种子

植物材料和种子应品种准确、纯正、无病虫害。

17.2.4.1 植物材料

植物材料应根系发达，生长健壮，规格及形态应符合设计要求。

(1) 木本苗木使用应符合 DB11/T 212—2017 的规定。

(2) 露地栽培花卉应符合下列规定：

一、二年生花卉，株高一般为 10 cm ~50 cm，冠径为 15 cm ~35cm，分枝不少于 3 个~4 个，植株健壮，色泽明亮。

宿根花卉，植株健康、根系必须完整，无腐烂变质。

球根花卉，球根应茁壮、无损伤，幼芽饱满。

观叶植物，叶片分布均匀，排列整齐，形状完好，色泽正常。

17.2.4.2 种子

草坪、草花、地被、固坡地被组合植物种子均应掌握品种、品系、产地、生产单位、采收年份、纯净度及发芽率，不得有病虫害。自外地引进种子应有检疫合格证。种子纯净度应 $\geq 95\%$ ，发芽率 $\geq 85\%$ 。

17.2.5 苗木储藏运输与假植

(1) 苗木储藏

1) 树木的储藏

树木的储藏要避免暴露，否则影响植栽。

树木要防止受伤，受伤的树木不能使用，除非得到监理工程师批准。如果监理工程师同意种植受伤的树木在剪除掉受伤部位伤处要进行标注。

种植在容器里的苗木应注意浇水；种植在容器里的苗木如果是耐阴植物，应避免在种植前阳光直射。

2) 树和灌木的储藏

如果树和灌木不是马上种植在最终的位置，应该是垂直支撑在地表，定期浇水，并覆土假植。

3) 草种的储藏

草种袋要与地面隔离，储藏在干燥、干净、通风和没有害虫的地方。长期的储存要保证气温和湿度的良好。

(2) 苗木运输

1) 苗木运输量应根据种植量确定。苗木运到现场后应及时栽植。苗木在装卸车时应轻吊轻放，裸根苗木应顺序拿放，不得乱抽乱推，带土球苗木应双手抱土球拿放，不得提拉树干或树梢，不得损伤苗木和造成散球。

2) 起吊带土球(台)小型苗木时应用绳网兜土球吊起，不得用绳索缚捆根颈起吊。重量超过 1 吨的大型土台应在土台外部套钢丝绳起吊。

3) 土球苗木装车时，应按车辆行驶方向，将土球向前，树冠向后码放整齐。

4) 裸根乔木长途运输时，应覆盖并保持很湿润。装车时应按顺序码放整齐，装车后应将树干捆牢，并应加垫层防止磨损树干。

5) 花灌木运输时可直立装车。

6) 运送树木的工具应当是封闭式或是有防雨篷的车辆，以减少风力损坏。

7) 所有苗木应和其名称相符，相同树苗应加标签标注其名称和尺寸。

8) 卸苗时，苗木的运输应当在现场由监理工程师或景观师的监督下进行，以符合上面各项要求。

9) 根球的接管和运输

生长在露天的树木在起苗之前要浇水，而且尽量不要破坏根组织，在根部移出来之后立即用粗麻布、麦秆或其它监理工程师同意的材料包裹住，以防土壤和水分的流失，包裹材料直到树木要种植时再打开。

10) 盆栽的接管和运输

盆栽和器具在从苗圃移出的时候要多浇水，而且在要求种植的时候才再从盆中移出来。

(3) 苗木假植

1) 裸根苗木必须当天种植，裸根苗木自起苗开始暴露时间不宜超过 8 小时，

当天不能种植的苗木应进行假植。

短期假植(≤ 13 天), 可用毡布或草袋盖严, 并在其上洒水, 也可挖浅沟, 用土将苗根埋严。

长期假植, 挖出深 0.3~0.5m, 宽 1.5~2.0m 的沟槽, 苗木呈 30 度斜放, 树梢应向顺风向植于沟中, 细土覆盖根部, 不得露根。

2) 带土球小型花灌木运至施工现场后, 应紧密排码整齐, 当日不能种植时应喷水保持土球湿润。

短期假植(≤ 13 天), 应集中摆放, 四周培土, 树冠用绳拢好。

长期假植时, 土球间隙也要求用细土填实, 对常绿苗木要进行叶面喷水。

珍贵树种和非种植季节所需苗木, 应提前在合适的季节起苗并用容器假植。

17.2.6 苗木种植前的修剪

工程量清单中如有既有植物的修剪参照此条款执行。

种植前应进行苗木根系修剪, 将劈裂根、病虫根、过长根剪除, 并对树冠进行修剪, 保持地上地下平衡。

乔木类修剪应符合下列规定:

(1) 具有明显主干的高大落叶乔木应保持原有树形, 适当疏枝, 对保留的主侧枝应在健壮芽上短截, 可剪去枝条 1/5~1/3。

(2) 无明显主干、枝条茂密的落叶乔木, 对干径 10cm 以上树木, 可疏枝保持原树形, 对干径为 5~10cm 的苗木, 可选留主干上的几个侧枝, 保持原有树形进行短截。

(3) 枝条茂密具圆头型树冠的常绿乔木可适量疏枝; 枝叶集生树干顶部的苗木可不修剪; 具轮生侧枝的常绿乔木用作行道树时, 可剪除基部 2~3 层轮生侧枝。

(4) 常绿针叶树, 不宜修剪, 只剪除病虫枝、枯死枝、生长衰弱枝、过密的轮生枝和下垂枝。

(5) 用作行道树的乔木, 定干高度宜大于 3m, 第一分枝点以下枝条应全部剪除, 分枝点以上枝条酌情疏剪或短截, 并应保持树冠原型。

(6) 珍贵树种的树冠宜作少量疏剪。

灌木及藤本类修剪应符合下列规定:

(1) 带土球或湿润地区带宿土裸根苗木及上年花芽分化的开花灌木不宜作修剪，当有枯枝、病虫枝时应予剪除。

(2) 枝条茂密的大灌木，可适量疏枝。

(3) 对嫁接灌木，应将接口以下砧木萌生枝条剪除。

(4) 分枝明显、新枝着生花芽的小灌木，应顺其树势适当强剪，促生新枝，更新老枝。

(5) 用作绿篱的乔灌木，可在种植后按设计要求整形修剪。苗圃培育成型的绿篱，种植后应加以整修。

苗木修剪质量应符合下列规定：

(1) 剪口应平滑，不得劈裂。

(2) 枝条短截时应留外芽，剪口应距留芽位置以上 1cm。

(3) 修剪直径 2cm 以上大枝及粗根时，截口必须削平并涂防腐剂。

17.2.7 种植准备

(1) 承包人应按绿化工程布置的图纸标出种植地段、种植位置及品种的轮廓，并进行放样，在种植之前这些布置应得到监理工程师的检查认可。

(2) 种植地段应修整到监理工程师指示的线形和坡度。在种植中，所有大土块、石块、硬土及其它杂物和不适于种植的材料，均应由承包人工移走。种植土层厚度应满足以下要求：

表 17-2-1 换土深度表

植物类型	更换栽植土厚度 (cm)
草本花卉	30
地被植物	35
小灌木	45
大灌木	90
浅根乔木	100
深根乔木	200

(3) 种植穴大小、深浅应根据栽植苗木根系、土球直径和土壤情况而定。种

植穴必须垂直下挖，上下底相等，底部水平，规格大小应符合下表的要求。树穴底部必须施好基肥，回填土中应拌有适量的复合肥和有机肥。

表 17-2-2 常绿乔木类种植穴规格表

树高(cm)	土 球 直 径 (cm)	种植穴深度	种 植 穴 直 径
150 以内	40~50	50~60	80~90
150~250	70~80	80~90	100~110
250~400	80~100	90~100	120~130
400~500	120~130	100~110	150~160
500~600	150~160	110~120	180~190
600~800	180~190	130~140	210~220
800~1000	200~210	130~140	230~240

表 17-2-3 落叶乔木类种植穴规格表

胸径(cm)	种植穴深度(cm)	种植穴直径 (cm)
3~4	40~50	60~70
4~5	50~60	70~80
5~6	60~70	80~90
6~8	70~80	90~100
8~10	80~90	100~110
10~13	90~100	130~140
13~15	100~110	150~160

表 17-2-4 花灌木类种植穴规格表

树高(m)	根幅(cm)	种植穴直径×高(cm)
1.2~1.5	30×20	60×40
1.5~1.8	40×30	70×50
1.8~2.0	50×30	80×50

树高(m)	根幅(cm)	种植穴直径×高(cm)
2.0~2.5	70×40	90×60

(4) 在土层干燥地区应于种植前浸穴。

(5) 在种植时，先在坑底松填约 15cm 厚的种植土。

17.2.8 种植

在北京地区树木种植应以春季为主，雨季可种植常绿树，耐寒的落叶乔木可于秋季落叶后种植。

(1) 一般规定

1) 对裸根植物，应向坑底回填表土，其厚度约 15cm，随即撒布 2.5kg(视表土性质而定)有机肥，或 30-50g 复合化肥。回填土 5-10cm，使根系不接触肥料。随后将裸根植物放在树坑中央，以自然形态散开根系，截去所有折断或损坏的根系。在树坑四周回填土并捣固和恰当压紧，当回填到根系一半深度时，将植物稍提起，随即再回填土并压实。植物四周应由土围成与树坑大小相同的浅盆形凹穴以利蓄水，深约 15cm。

2) 根部带有土球的植物，应和上述 1) 一样进行处理，并将表土及肥料放在穴内，随即将乔木或灌木垂直栽在坑底放稳，栽种深度应比在苗圃时深 25mm。

回填土随即填在植物土球周围并捣实。土球上部的麻(草)袋应割开并移去，将土球上部的土松开并摊平，然后将其余回填土填下，还应做好浅土盆的蓄水池。

3) 在种植后应对乔木或灌木浇水，并要浇透，半月之内，再浇透水 2-3 次。其后每周一般浇水一次，视气候情况而定，直到植物成活为止。

4) 种植前和种植后，应进行修剪，去掉有病的、损坏的或枯萎的、过密的及不平衡细枝和枝叉，以减少水分蒸发，并使树木外形美观。

5) 种植土壤质量需符合《园林绿化种植土壤技术要求》(DB11T 864-2020)的要求。< 25° 坡面，这类坡面地势较缓，护坡工程要做到坡面径流最大限度地就地蓄渗、就地利用，提高土壤含水量，增加土地抗旱能力，为护坡植物的更好生长创造环境。

(2) 种植的质量应符合下列规定：

1) 种植应按设计图纸要求核对苗木品种、规格及种植位置。

2) 规则式种植应保持对称平衡，行列种植树木应在一条线上，左右错位最多不超过树干直径的一半，相邻植株规格应合理搭配，高度、干径、树形近似，种植的树木应保持直立，不得倾斜，应注意观赏面的合理朝向。

3) 种植绿篱的株行距应均匀，树形丰满的一面应向外，按苗木高度、树干大小搭配均匀。在苗圃修剪成型的绿篱，种植时应按造型拼栽，深浅一致。

4) 种植带土球树木时，不易腐烂的包装物必须拆除。

5) 珍贵树种应采取树冠喷雾、树干保湿和树根喷布生根激素等措施。

6) 在种植时，根系必须舒展，填土应分层踏实，种植深度应与原种植线一致。

(3) 树木种植应符合下列规定：

1) 树木置入种植穴前，应先检查种植穴大小及深度，不符合根系要求时，应修整种植穴。

2) 种植裸根树木时，应将种植穴底填土呈半圆土堆，置入树木填土至 1/3 时，应轻提树干使根系舒展，并充分接触土壤，随填土分层踏实。

3) 带土球树木必须踏实穴底土层，而后置入种植穴，填土踏实。

4) 假山或岩缝间种植，应在种植土中掺入苔鲜、泥炭等保湿透气材料。

5) 大苗应按原来的阴阳面栽植，并将树冠丰满圆整的一面朝主要观赏面。

6) 对于弯曲的树木，经由监理工程师或设计师现场认可，其弯向应朝当地主导风向，如为行道树时，应弯向行内，并前后对齐。

7) 行列式种植时，应先在两端或四角栽上标准株，然后瞄准栽植中间各株，左右错位最多不超过树干的一半。

(4) 落叶乔木在非种植季节种植时，应根据不同情况分别采取以下技术措施：

1) 苗木必须提前采取疏枝、环状断根或在适宜季节起苗用容器假植等处理。

2) 苗木应进行强修剪，剪除部分侧枝，保留的侧枝也应疏剪或短截，并应保留原树冠的三分之一，同时必须加大土球体积。

3) 可摘叶的应摘去部分叶片，但不得伤害幼芽。

4) 夏季可搭栅遮荫、树冠喷雾、树干保湿，保持空气湿润，冬季应防风防寒。

(5) 干旱季节, 种植裸根树木应采取根部喷生根激素、增加浇水次数等措施。针叶树可在树冠喷聚乙烯树脂等抗蒸腾剂。

(6) 对排水不良的种植穴, 可在穴底铺 10~15cm 砂砾或铺设渗水管、盲沟, 以利排水。

(7) 树木种植后浇水、支撑固定应符合下列规定:

1) 种植后应在略大于种植穴直径的周围, 筑成高 10~15cm 的灌水土堰, 堰应筑实不得漏水。坡地可采用鱼鳞穴式种植。

2) 新植树木应在当日浇透第一遍水, 隔 2-3 天浇第二遍水, 以后应根据当地情况及时补水。

3) 粘性土壤, 宜适量浇水, 根系不发达树种, 浇水量宜较多, 肉质根系树种, 浇水量宜少。

4) 秋季种植的树木, 浇足水后可封穴越冬。

5) 遇干旱天气时, 应增加浇水次数。干热风季节, 应对新发芽放叶的树冠喷雾, 宜在上午 10 时前和下午 15 时后进行。

6) 浇水时应防止因水流过急冲刷裸露根系或冲毁围堰, 造成跑漏水。浇水后出现土壤沉陷, 致使树木倾斜时, 应及时扶正、培土。

7) 浇水渗下后, 应及时用围堰土封树穴, 再筑堰时, 不得损伤根系。

(8) 种植胸径 5cm 以上的乔木, 应设支柱固定, 支撑高度为植株高度的 1/3-1/2 处, 严禁打穿土球或损伤根盘。支柱应牢固, 绑扎树木处应夹垫物, 绑扎后的树干应保持直立。如受坑槽的限制, 胸径 12cm 以下的树木, 行道树可以单柱撑, 支柱长 3.0m, 埋深 1.0m, 支柱立于盛行风向一面, 全线统一。

17.3 绿化种植土回填

17.3.1 说明

本章规定适用于本工程施工图纸所示的绿化种植土回填部分, 应该根据每种植物所需要的种植土回填深度要求进行种植土回填, 回填内容包括: 准备工作、倒运、现场碾压试验、过筛、填筑、夯实、洒水以及各项工作内容的质量检查和验收等工作所需的全部人工、材料、设备和辅助设施; 排水设施和护坡以及各项工作内容的质量检查和验收等。

17.3.2 承包人的责任

(1) 承包人应按施工图纸和监理人的指示，完成本章范围内的全部工作。

(2) 承包人应结合本工程的统一规划，对回填种植土进行合理的分配，保证填筑工程供料的连续和均衡。若供料不当，导致土方填筑施工受阻，其延误的工期和增加的费用由承包人负责。

17.3.3 主要提交文件

17.3.3.1 绿化种植土的回填施工措施计划

在土方填筑工程开工前 14 天，承包人应按施工图纸要求和监理人指示，提交一份包括下列内容的施工措施计划，报送监理人审批。

- (1) 施工布置图；
- (2) 种植土填筑程序和方法；
- (3) 种植土的供应；
- (4) 施工设备和设施的配置；
- (5) 质量与安全保证措施；
- (6) 施工进度计划。

17.3.3.2 地形测量资料

种植土回填工程开工前 14 天，承包人应将填筑区基础开挖验收后实测的平、剖面地形测量资料报送监理人，经监理人签认的地形测量资料作为填筑工程量计量的原始依据。

17.3.3.3 现场生产性试验计划和试验成果报告

种植土回填工程开工前 14 天，承包人应根据本技术条款有关要求获得的料场复查资料，以及根据本技术条款有关要求提供的种植土料源，提交一份包括本章节所列工作内容的现场生产性试验计划，报送监理人审批，试验成果应报送监理人。

17.3.3.4 完工验收资料

种植土回填工程完工后，承包人应按本合同的规定，为监理人进行完工验收提交以下完工资料：

- (1) 种植土回填工程竣工图；

- (2) 种植土回填工程基础地质编录资料；
- (3) 土料填筑的试验检验和现场生产性试验成果；
- (4) 种植土填筑质量报告；
- (5) 施工期的观测成果；
- (6) 质量事故处理报告；
- (7) 工程隐蔽部位的检查验收报告；
- (8) 监理人要求提供的其它资料。

17.3.3.5 引用标准和规程规范

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、施工图集等。

17.3.4 绿化种植土性质与深度要求

- (1) 施工图纸所示的填筑尺寸是已沉陷固结后的外形尺寸和高程。
- (2) 承包人应按监理人的指示和本技术规范的有关规定，完成工程范围内现场的表土剥离，剥离出的表土单独存放。
- (3) 承包人应按监理人的指示和本技术规范的有关规定，完成种植土填筑部位的基础清理和排水工作，并经监理人检查验收合格后方可回填。
- (4) 填土厚度及土壤物理性质应根据设计地形及绿化苗木种类所需厚度而定，具体指标见下表：

表 17-3-1 绿化种植土壤主控指标技术要求

序号	主控指标		一般绿化要求	草本花卉要求
1	pH 值		6.0~8.5 (2.5:1 水土比)	6.5~7.5 (2.5:1 水土比)
2	土壤全盐量	EC 值/(mS/cm) (适用于一般绿化)	≤0.5 (5:1 水土比)	≤0.9 (5:1 水土比)

		质量法 /(g/kg) (适用于融雪剂污 染土、盐碱土)	≤2(5:1 水土比)	≤2(5:1 水土比)
3	有机质 (g/kg)		12~80	≥30
4	容重 (g/cm ³)		≤1.35	≤1.2
5	石砾含量(质量百分比, %)		≤20%	≤10%
6	土壤质地		壤土类(包括砂 壤土、轻壤土、中壤 土、重壤土等)	壤土类(包括砂 壤土、轻壤土、中壤 土、重壤土等)

表 17-3-2 绿化种植土壤肥力技术要求

序 号	项 目	技术要求
1	水解性氮 (N) (mg/kg)	60~200
2	有效磷 (P) (mg/kg)	10~60
3	速效钾 (K) (mg/kg)	80~300
4	有效铁 (Fe) (mg/kg)	5~30
3	有效锰 (Mn) (mg/kg)	1~20
1	有效铜 (Cu) (mg/kg)	0.5~5
2	有效锌 (Zn) (mg/kg)	1~10

表 17-3-3 种植土回填深度表

植物类型	种植土厚度 (cm)
草本花卉	30
地被植物	35
小灌木	45

植物类型	种植土厚度 (cm)
大灌木	90
浅根乔木	100
深根乔木	200

(4) 填土压实遍数，应按要求的压实度、压实工具、铺土厚度和填土的含水量，经现场试验确定。

(5) 填土夯实应夯夯相连，不得漏夯。压路机压实时，机轮重叠宽度应大于 20cm。采用压路机或振动压路机压实时，行驶速度不得大于 2km/h；

(6) 压实土体不应出现漏压虚土层、干松土、弹簧土、剪力破坏和光面等不良现象。监理人检查认为不合格时，有权要求承包人返工至监理人认可为止。

(7) 填土的含水量宜接近最优含水量。土方回填前应对所填土壤进行试验，求出最优含水量和最大干密度。粘性土的填筑标准按压实度确定，压实干密度不小于最大压实干密度的 75%。

(8) 为保持土料正常的填筑含水量，日降雨量大于 100mm 时，应停止填筑。当风力或日照较强时，承包人应按监理人的指示，应进行洒水润湿，以保持合适的含水量。

17.3.5 质量检查和验收

17.3.5.1 外观和嗅觉检查

绿化种植土应具备常规土壤外观，如有一定疏松度，无明显石块、垃圾等杂物，常规土色，无明显染色或异味。

17.3.5.2 种植土填筑前验收

种植土填筑前，承包人应会同监理人进行以下各项目的质量检查和验收

(1) 填筑前用于计量的地形平、剖面测量资料的复核检查；

(2) 填筑前按本章有关规定进行基础面清理质量的检查和验收；

(3) 绿化种植土的物理力学性质的抽样检验，抽样检验应由符合资质资格管理要求的专业试验室进行。

(4) 质量指标合格判断，基本指标 pH、EC 值、有机质、干密度和非毛管孔隙度 5 个项目是必测项目，另外可以根据实际需要参考其它指标；如果 pH、EC

值、有机质、干密度和非毛管孔隙度 5 个项目的检验结果有一项指标不符合本标准要求合格要求时，则该土壤作不合格处理；选择的参考指标的检验结果至少 80% 要达到本标准的合格要求，否则该土壤作不合格处理。

17.3.5.3 施工期的质量检查和验收

施工过程中承包人应会同监理人定期进行以下各项土方填筑材料的质量检查和检验：

(1) 在土料场，对防渗土料的含水量和黏土含量进行检查。

(2) 对填筑体每一层填筑面，应按本合同条款和本章有关规定进行工程隐蔽部位的验收。

17.3.5.4 完工验收

土方填筑工程全部完工后，承包人应按本合同的规定，向监理人申请完工验收，并按本章规定提交完工验收资料。

17.4 分项技术要求

17.4.1 栽植乔木

(1) 范围

本规定适用于本合同施工图纸和监理人指示的绿化工程中所有乔木。

(2) 材料

1) 规格详见工程量清单

2) 落叶乔木

粗壮，笔直的树干，最低分枝距离土壤至少 210cm。不同的树种，冠形饱满，不脱脚的苗木，从主干长出来的分枝应该是错落有致。土球直径至少 40cm，深度至少 35cm。距离地面树干高 130cm 测量胸径，胸径不少于苗木表中明确的胸径。

3) 常绿乔木

发育良好的带叶枝干和针状呈发散型的叶。根系发育良好，健康，生长快速。高度不少于图纸明确的高度。

4) 苗木挖掘、包装应符合现行行业标准《园林绿化用植物材料木本苗》(DB11/T211~2017)。

(3) 种植

1) 苗木运到现场后应及时栽植，当天不能种植的苗木应进行假植。

2) 将植物适当修剪后种植，因树木在挖掘及运输过程中可能会伤及根部，消耗大量的水分，所以种植时要看树木情况而进行修剪或者重剪，以利成活。

3) 维持原来的种植高度和方向，为了景观等功能的需要美化环境时与负责人协议后决定。

5) 考虑到浇水时下沉，稍微向上种植。种植穴定点放线应符合设计图纸要求，位置必须准确，标记明显。

6) 装土或巩固，根据树木的生理特性用水压实或直接巩固使根须部周围不发生孔隙而周密地实施。挖穴后，应施入腐熟的有机肥作为基肥，在土层干燥地区应于种植前浸穴。

7) 胸径 5cm 以上的乔木种植后要及时立支架，以防止被风吹倒或倾斜。

(4) 质量检查和验收

1) 原材料的质量检查

所用的乔木应按监理人指示和本合同施工图纸所示的规格尺寸进行检查。

2) 布置状态质量检查

布置状态应按本合同施工图纸所示施工，尽量达到自然美的效果。

3) 工程中间验收

种植植物的定点、放线应在挖穴前进行。

种植的穴应在未换种植土和施基肥前进行。

更换种植土和施肥，应在挖穴后进行。

工程中间验收，应分别填写验收记录并签字。

4) 成活率验收

成活率应达到 95%以上，在一个年生长周期满后方可验收。

17.4.2 栽植花灌木及藤本植物

(1) 范围

本节规定适用于本合同施工图纸和监理人指示的河岸绿化用灌木及藤本植物。

(2) 材料

1) 规格：详见施工图植物苗木表。

2) 具主干，分枝均匀，灌丛丰满，主枝数不少于 5 个，生长茁壮，无病虫害。

3) 生长健壮，快速，至少为二年生灌木，近地面分枝数应符合苗木表中明确的数量，没有特别说明的至少有三个分枝，冠径是高度 2/3。

4) 生长良好，根系健康和生长快速。

5) 土壤以上部分不少于设计图中明确的高度。

6) 土球需草绳包裹，方式按苗圃规范。

7) 苗木挖掘、包装应符合现行行业标准《园林绿化用植物材料木本苗》(DB11/T211~2017)。

(3) 种植

1) 苗木运到现场后应及时栽植，当天不能种植的苗木应进行假植。

2) 种植前应对该地区的土壤理化性质进行化验分析，采取相应的消毒、施肥和客土等措施。种植地的土壤含有建筑废土及其他有害成分，以及强酸性土、强碱土、盐土、盐碱土、重粘土、沙土等，均应根据设计规定，采用客土或采取改良土壤的技术措施。

3) 将植物适当修剪后种植，因在挖掘及运输过程中可能会伤及根部，消耗大量的水分，所以种植时要看树木情况而进行修剪或者重剪，以利成活。

4) 维持原来的种植高度和方向，为了景观等功能的需要美化环境时与负责人协议后决定。

5) 考虑到浇水后下沉，稍微向上种植。种植穴定点放线应符合设计图纸要求，位置必须准确，标记明显。

6) 装土或巩固，根据苗木的生理特性用水压实或直接巩固使根须部周围不发生孔隙而周密地实施，挖穴后，应施入腐熟的有机肥作为基肥，在土层干燥地区应于种植前浸穴。

(4) 质量检查和验收

1) 原材料的质量检查

所用的花灌木应按监理人指示和本合同施工图纸所示的规格尺寸进行检查。

2) 布置状态质量检查

布置状态应按本合同施工图纸所示施工，尽量达到自然美的效果。

3) 工程中间验收

种植植物的定点、放线应在挖穴前进行。

种植的穴应在未换种植土和施基肥前进行。

更换种植土和施肥，应在挖穴后进行。

工程中间验收，应分别填写验收记录并签字。

4) 成活率验收

成活率应达到 95%以上，在一个年生长周期满后方可验收。

17.4.3 水生植物

(1) 范围

本节规定适用于本合同施工图纸和监理人指示的所有水生植物。

(2) 材料

1) 根系完整，生长茁壮，无病虫害，规格及形态应符合设计要求。

2) 苗木挖掘、包装应符合现行行业标准。

(3) 种植

1) 苗运到现场后应及时栽植，起苗后种植前，应注意保鲜，花苗不得萎蔫。

2) 种植前应按水生植物要求在种植槽内回填种植土。

3) 因在挖掘及运输过程中可能会伤及根部，消耗大量的水分，所以种植时要看苗的情况而进行修剪，以利成活。

4) 种植时，种植深度宜为原种植深度，不得损伤茎叶，并保持根系完整。

5) 种植时应牢固埋入泥中，防止浮起。种植后，应及时浇水，并应保持植株清洁。

6) 宜在 5-9 月，晴朗天气、最高气温 25℃ 以下时可全天种植；当气温高于 25℃ 时，应避开中午高温时间。

7) 水生花卉应根据不同种类、品种习性进行种植。为适合水深的要求，在监理工程师同意的情况下，可于局部加厚覆土使水深适合花卉生长或选用适当的

盆栽苗。

(4) 质量检查和验收

1) 原材料的质量检查

所用的水生植物应按监理人指示和本合同施工图纸所示的规格尺寸进行检查。

2) 布置状态质量检查

布置状态应按本合同施工图纸所示施工，尽量达到自然美的效果。

3) 成活率验收

水生植物种植槽内应无杂草、无枯黄，各种水生植物生长茂盛，种植成活率应达到 95%。春季种植的花苗应在当年发芽出土后进行验收，秋季种植的应在第二年春季发芽出土后验收。

17.4.4 露地花卉

(1) 范围

本节规定适用于本合同施工图纸和监理人指示的河道绿化用宿根花卉及多年生花卉。

(2) 材料

1) 多年生花卉，叶簇健壮，色泽明亮，无病害无损伤。

2) 宿根花卉，根系必须完整，无腐烂变质。

3) 球根花卉，根茎应苗壮、无损伤，幼芽

4) 观叶植物，叶色应鲜艳，叶簇丰满。

5) 苗木挖掘、包装应符合现行行业标准。

(3) 花卉种植

1) 种植花卉应按照设计图定点放线，在地面准确划出位置、轮廓线。面积较大的花坛，可用方格线法，按比例放大到地面。

2) 花卉用苗应选用经过 1~2 次移植，根系发育良好的植株。起苗应符合下列规定：

裸根苗，应随起苗随种植。

带土球苗，应在圃地灌水渗透后起苗，保持土球完整不散。

盆育花苗去盆时，应保持盆土不散。

起苗后种植前，应注意保鲜，花苗不得萎蔫。

3) 各类花卉种植时，春季至秋季均可进行分栽，但一般早春开花的种类在秋季生长停止后进行，夏秋开花的种类在早春萌动前进行，对一些冬季怕寒的不耐寒植物品种要尽量避免秋季分栽。宿根花卉宜在 4 月~9 月。分栽应在清晨或傍晚进行，避开夏季中午阳光强烈时段。分栽时应注意品种标识、分类，避免混杂。发现感染病虫害植株，应及时处理，避免传播。

4) 种植花苗的株行距，应按植株高低、分蘖多少、冠丛大小决定，以成苗后不露出地面为宜。

5) 花苗种植时，种植深度宜为原种植深度，不得损伤茎叶，并保持根系完整。球茎花卉种植深度宜为球茎的 1~2 倍。块根、块茎、根茎类可覆土 3cm。

6) 花卉种植后，应及时浇水，并应保持植株清洁。

(4) 质量检查和验收

1) 原材料的质量检查

所用的露地花卉应按监理人指示和本合同施工图纸所示的规格尺寸进行检查。

2) 布置状态质量检查

布置状态应按本合同施工图纸所示施工，尽量达到自然美的效果。

3) 工程中间验收

种植植物的定点、放线应在挖穴前进行。

种植的穴应在未换种植土和施基肥前进行。

更换种植土和施肥，应在挖穴后进行。

工程中间验收，应分别填写验收记录并签字。

4) 成活率验收

应在当年成活后，花卉成活率应达到 95%以上。

17.4.5 草本地被及草坪

(1) 范围

本节规定适用于本合同施工图纸和监理人指示的各种地被以及绿化用草坪。

(2) 种植

1) 除去杂草，特别是禾本科杂草。

2) 场地平整，清除杂物。

3) 土壤改良：粘质土壤在耕前可加入泥炭或锯末，沙性土壤可加入有机肥或质地细、富含矿物质的土壤。

4) 整理坪床：耕作深度至少达 30cm，耕作完后镇压。

5) 施肥和施石灰：土壤 pH 值应在 6.0~7.0，若低于 6.0，施石灰；播种前一定要施足底肥，一般为每平方米 5~10g 的氮素。

6) 分栽：最佳栽苗时间是夏末至早秋，在早春分栽，注意防除杂草。

7) 浇水：在最初的 3~4 周，每天轻灌 2~3 次。

(3) 草本地被：播种时间从 4 月底开始最晚到八月底，土壤需要翻动 30cm，播种后需做覆盖，植草毯或草帘都可。人工撒播，播种后保持水份。春夏播种需要人工除草 3~4 次，如杂草非常多，需增加除草次数，第二年春季进行适量补播，补播 0.1~0.3g/m²。

播种恢复植被时，播种前要细致整地，保证没有大粒土块，并去除杂物，地块中央要略高于周边，以保证不会积水。施用合适的底肥，如腐熟的堆肥和其它有机肥。对种子进行发芽实验，根据发芽率确定播种量。植物种子要用消毒剂进行消毒处理，防止病毒感染。同时还可以对种子采取催芽处理，如浸种或者其他化学药剂处理，提高发芽率和发芽势。在播种前一天，可浇灌一次透水，加快种子出苗。对于细小的植物种子，为了撒播均匀，在种子中要掺入 2~3 倍的细沙或者细土。种子播后，可用耙子耙平表土，并用碾子滚压，使种子和土壤紧密接合。

播种后，要采用防护措施，防止鸟类挑食种子。

植物种植后要加强抚育管理，干旱时适时适量浇水，雨季时注意排水防止水涝，深秋上冻前要浇上冻水，对风口处高大树苗要绑缚枝竿，防止树苗倒伏。要适时防虫防病，防止发生病虫害。

1) 草本植物种子播种

a 准备工具：

① 场地清理及土地平整、疏松、梳理的工具：耙子、铲子、锄头、盛杂物

的器具等等；

② 盛装和混合种子用的器具：塑料或铁质的桶、盆一类的器具；

③ 混合种子用的沙土：用料的沙子和沙壤的比例约为 2:1 为好，湿润度以手紧握沙土，拳松开后沙土自然松开最好；

④ 播种完毕后碾压土壤的碾子：水泥、铁质的实心碾子或是铁桶内装土壤制成都行，小面积部分土地也可用木板一类的代替。

⑤ 浇灌用的系统或工具：喷灌或微喷系统，水管、喷头等物件。

b 播种：

播种地的选择

播种花种有一些条件是需要考虑的：

① 播种的地方是否已经有植物。

如果这些地方连杂草都没有，那么说明这块地不能够供养植物。

② 在种子发芽和生长时，是否能够提供足够的水分。

③ 在土壤中最容易出现那些杂草，这些杂草是否会蔓延威胁所种的植物。

对这些因素进行评估，将会选择一个合适的播种地进行种植。

c 播种前准备

① 将平整好的土壤进行 30-50cm 左右深度的翻耕，去除杂物，疏松平整好。

② 面积较小的直接播种，较大而不好掌握播种量的，应先将待种地块进行的均匀面积划分，其大小为播种者可以掌握的大小地块，同时，也把种子进行对应的分割成适量的小份额。目的就是为了均匀撒播种子。

③ 草本植物种子的种植一般情况下是不需要肥料的，除非土地十分贫瘠，则可事先施入底肥，有机肥或是复合无机肥都可以，施入肥料要和播下去的种子有一定的间隔。

④ 对于组合产品，播种前将种子充分混合均匀，避免因混合不均匀而出现的品种生长分布不均现象。混合好的种子可以直接撒播，但鉴于播种量比较小，可以考虑用准备好的沙土进行充分混合再进行播种。也有部分单一品种的种子需要事先用不同温度的水浸泡。

⑤ 根据具体情况，按事先计划好的不同比例的播种量直接均匀撒播在整理

好的地块上。将种子事先浸泡或混合潮湿的沙子再撒播也是一个很好的处理办法。

⑥ 混合沙土的比例：沙土：种子为 2:1-3:1。

d 播种方式

① 播种方式要依种植面积大小和地形而定。面积较小时，可手播或用 3 气旋式播种机播种。注意，一定要做到均匀播种下去，混合好的种子要边播撒边混合剩余的待播种子，避免种子沉淀带来的不均匀分布。相对固定一个人来播撒种子可以得到相对均匀的播种密度

② 播种后，用耙子轻轻梳理一遍播好的区域，或则是在播好的种子上薄薄撒上一层沙子或细土，使种子得到合理厚度的覆盖注意：覆盖厚度不超过 0.5cm，也就是覆土厚度不得超过种粒直径的 2 倍。一般细小的种子基本可以不用覆土。

③ 播后用镇压设备压实土壤，使土壤和种子更好的结合，尽可能紧密接触。播种完后，用石碾轻轻镇压一次。

2) 草本地被的养护

a 施肥管理

一般情况下种植是不需要肥料的，除非播种地块十分贫瘠。

① 使用种植土或进行土壤改良，最好使用氮磷钾比例为：5：10：10 的低氮肥料或有机质，如不含杂草的秸秆或草坪屑，腐熟的堆肥或沤烂的树叶等。除了增加土壤营养之外，还可以提高土壤结构以促进土壤有益微生物的生长。

② 但一定要避免过量施肥，因为这样会有利于杂草生长，而且还会使景观花卉只长叶子、较少开花。

b 水分补充

草本地被栽培养护中，水的管理是关键因素。

① 种子播下后即开始浇水，原则上是在发芽前期和小苗生长前期这段时间，每天喷淋 1-2 次水，保持土层 10cm 左右的潮湿，绝对不可半途停止水的供给。

② 随小苗生长后，逐渐减少浇水量。但在一个月的小苗生长期內，应该保证水分的充分供给。

③ 在炎热的夏季，要想维持草坪缀花盛开就需要多达 10mm 的水分供应。

④ 在非灌溉地区，播种要在春天或雨季来临之前进行。

⑤ 在极度干旱和干旱的情况下每周补充 10mm 的水分便能获得理想的效果。

c 杂草控制

① 根据小苗生长情况，一般在 1 个月后开始进行杂草的拔除、间苗等工作。这个时期一定要注意区分好杂草和花苗，在不能很好区分的情况下要及时向专业公司专业人员现场请教，否则宁愿不着急进行除杂工作。

② 生长期，每月清除一次杂草是保证景观花卉如期绽放、并使得整体表现上佳的重要条件。

③ 建议将杂草控制分两步进行，首先是在播种植前浇水以促进荫发、犁耙清除，或施用除草剂等；其二是在花种荫发时及时清除杂草，以免蔓延。

d 修剪及整理

① 盛花期过后，进行简单的去除残花、枯枝叶等工作，以保证景观效果的完整性。重点区域应该随时进行残花的整理工作。

② 要想使地被始终保持较好的观赏效果，就必须控制不令其结实，一般在结实期用剪草机将其修剪到 10 至 15cm 的高度。但是一些情况下，为延续第二年的景观效果，应保证一定数量的品种完成最后的结实过程，使得种子人工或自然成熟脱落在地上，进行第二年自播繁衍。

③ 全部花期结束后，在入冬前，浇透最后一次水，剪掉枯败的地上部分，可根据个人需要适当覆盖土壤或无纺布、塑料布等覆盖物，待次年春天重新萌发进入下一个生长期。

④ 在进行秋播准备土地时，要清除有碍种子与土壤接触的地面杂物，包括枯枝落叶等，以利种子的自播繁衍。

(3) 质量检查和验收

1) 原材料的质量检查

所用的草种应按监理人指示和本合同施工图纸所示的种类进行检查。

2) 布置状态质量检查

布置状态应按本合同施工图纸所示施工，尽量达到自然美的效果。

3) 成汇率及覆盖率验收

地被及草坪应无杂草、无枯黄，花卉种植成活率应达到 95%以上，草坪覆盖

率应达到 98%以上，达到当年覆盖地面。

17.5 检查验收

绿化工程的质量检查和验收参照《园林绿化工程施工及验收规范》(DB11/T212-2017),乔灌木的成活率应达到 95%以上,行道树成活率应达到 98%以上,花卉种植成活率应达到 95%以上,草坪覆盖率应达到 98%,绿化率达到设计内容的 100%,并对未成活的植被进行及时补种。播种的密度根据不同绿化品种分别进行控制。

施工单位在施工期间,对各项作业随时检查验收,发现问题,及时纠正;栽植施工结束后、进行全面检查验收;种植一年后对种植成活率要进行检查。

17.6 计量与支付

(1) 乔木、灌木以株或平米为单位计量,露地花卉、草本种子、草坪以平方米为单位计量,分不同品种、规格按施工图纸所示或经监理人认可的實際发生量计量,并按《工程量清单》所列项目的单价进行支付。1 号码头、3 号码头和船坞及维修基地的绿化单价包括:回填种植土、挖树坑、树苗的采购、假植、修剪、涂防腐剂、运输、储存,种植、施肥、人工回填土、开堰、捆支柱、浇水、现场清理等所有绿化内容。其中回填种植土使用部位由监理工程师根据现场土质情况确定,运输、存放、回填、管理、养护等及其它必需的费用。淤泥回填区苗木报价中除种植土以外所有内容,种植土单独计量与支付。

(2) 种植土:使用部位由监理工程师根据现场土质情况确定,其中树坑需换土时按本技术规范和树坑规格尺寸要求或经监理人认可的實際树坑进行换土,所换种植土的费用除淤泥回填区外均包含在对应的苗木单价中,不单独计量。淤泥回填区种植土按《工程量清单》以立方米为单位计量,以合同单价支付,此项支付包括运输、存放、回填、管理、养护等及其它必需的费用,是对完成工程的全部偿付。

(3) 整理绿化用地:绿化整地按《工程量清单》以平方米为单位计量,按所列项目的单价进行支付。绿化整地范围为本工程所有需绿化的用地,包括种植之前,先清除所有的灰渣、砂石、砖石、碎木等垃圾,刨除枯树根、杂草、简单

修剪现状树长势不好的枝条，搬除可以移动的障碍物，在整地的同时将紧实的土壤挖松，清理现场，按设计要求搂平耙细。

17.7 维护与养护管理

(1) 绿化工程实施后，为尽快达到生态修复的目标，以及与周边环境的协调，应定期进行维护管理，其中规定的养护期内所包含的灌水、施肥、整草等均包含在绿化苗木的综合单价中。养护期植被成活率低于 95%时，应进行补苗，补植应用同龄大苗。

(2) 自生草、木本类植物由于初期发芽及生长较慢，施工完工后，结合当地气候条件，应集中进行一个月以上的维护管理包括灌水、施肥、整草等。地被组合需及时进行补播，实现覆盖率要求，地被组合的草种设计克数已考虑补播数量。

(3) 绿化工程完成以后，进行每两周一次左右的灌水。在干旱季节到来前应行锄土或盖草压土等工作。夏季及持续干旱时，检查土壤的保湿程度后必要时增加灌水。

(4) 绿化工程完成后一年左右实行至少四次整草作业。主要应将种植穴及附近的杂草铲除，通过定期的整草管理确保夏季植物生长底部的通气性，以免杂草与苗木争夺水分养分。及时进行修枝去蘖、预防病虫害，促进生长、提高耐杂草性、耐病性。如果杂草长势茂盛，则需要增加整草作业次数，防止杂草影响新栽植物长势。

(5) 加强看管维护，防止自然灾害与人为破坏。

18 电气工程

18.1 工程概述

本次设计的主要内容：为潮白河通航段（俸伯桥-柳各庄桥）新建 2 座游船码头、1 处船坞维修基地的电气设计，包括为预留交流充电桩、码头景观照明、自动化、监控系统、卫生间、船坞维修设备等提供电源。

1 号漕运码头安装 3 台室外低压配电柜，电源引自新建 1#500kVA 箱式变压器组，配电柜均为单母线接线，配电柜馈出充电桩、室外照明箱用电回路。安装 3 台室外照明箱，电源引自室外低压配电柜，馈出景观照明、卫生间、自动化等用电回路。

3 号扬帆码头安装 3 台室外低压配电柜，电源引自新建 2#500kVA 箱式变压器组，配电柜均为单母线接线，分别馈出充电桩及室外照明箱用电回路，安装 7 台室外照明箱，电源引自室外低压配电柜，馈出景观照明、卫生间、自动化等用电回路。

船坞安装 1 台室外低压配电柜，电源引自新建 2#500kVA 箱式变压器组，配电柜为单母线接线，馈出船坞、检修、充电桩及景观照明、移动配电箱用电回路，安装 1 台起吊设备配电箱，电源引自室外低压配电柜，馈出起吊设备、曝气机等用电回路。

室外低压配电柜主进线电缆直接埋地敷设，室外埋设深度为不小于 0.8m，过车行道时穿 SC150 钢管保护，道路两侧设置电缆手井，过路穿管埋设深度为不小于 1m。

室外照明配电箱、自动化等电缆直接埋地敷设，沿栈道敷设电缆采用栈道底穿 SC50 管敷设。

预留充电桩电缆在游船铝合金浮箱侧壁固定安装，接缝处需游船铝合金浮箱厂家做专业处理。栈道敷设电缆，沿栈道底穿 SC80 管敷设。电缆引入构筑物时，在贯穿墙孔处应穿保护管，且对管口实施止水堵塞。

船码头设置庭院灯、轮廓灯带、投光灯及地灯等景观灯具，所有景观灯具采用绿色节能光源，灯具选用考虑高效、美观、与环境协调的原则。每盏庭院灯均

须安装漏电断路器一个，规格 6A/30mA。其他景观灯具在配电箱内安装 30mA 无延时漏电保护。轮廓灯 LED 灯带、地灯厂家配套灯具转换开关及开关电源盒。

18.2 工作范围

(1) 电气工作内容包括：室外配电柜(箱)，电缆及附件、照明器材和接地材料等相关电气设备材料的采购、订货、验收、催货、提货、运输、卸货、仓储保管、安装、电缆敷设、调（测）试及交付运行等工作。电气主要工程量见工程量清单及附图。10kV 外电源及箱变不在本招标范围内。

工程量报价表中所列各项单价应包括电气设备价格以及按本招标文件和设计图纸完成上述工程量所需的全部人工费、材料费、机械使用费、调试费、间接费和其它费用。

承包商应按照合同条款、技术规范和图纸的要求，完成上述工作内容内的电气设备采购、供货、安装、线路敷设、试验、现场调试及交付运行等工作和必需的一切辅助工作，修复缺陷，并在完工后按项目监理的要求提供竣工资料，维护上述工程至缺陷责任期结束。其中供货包括设备运输、拆卸、安装、调试、检查以及维修所需要的材料、工具等全部辅助设施，以及除说明书规定以外的试验所用的任何附件及仪表。本招标文件虽没提到，但为所供设备的完备及正确安装、操作而必须的所有工作、资料及服务也应包括在本工程招标范围内。

(2) 与其他承包商的配合

电源工程承包商负责箱式变电站的供货与安装。

全线自动化监控工程负责自动控制系统的供货与安装。

本合同承包商应做好与其他承包商的协调配合工作。对于本合同执行时其他承包商已完成而不能适合本合同需求的工作，本合同承包商应负责完善直至本工程合格通过验收。承包商应认真调查工程现场，合理预测工程实际发生内容，与其他承包商配合发生的费用计入工程投标报价中，不另外支付。

18.3 应遵守的标准和规程规范

电气设备的采购和安装除另有规定外，应严格遵照国家和水利部、国家电力公司、建设部、机械部颁发的下列标准、规程、规范(最新版本)，但不限于这些。

GB 50168-2018 电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范
GB 50169-2016 电气装置安装工程接地装置施工及验收规范
GB 50171-2012 电气装置安装工程盘柜及二次回路接线施工及验收规范
GB 50254-2014 电气装置安装工程低压电器施工及验收规范
GB 50150-2016 电气装置安装工程电气设备交接试验标准
GB7251.1-2013 低压成套开关设备和控制设备
GB9466 低压成套开关设备基本试验方法
GB50217-2018 电力工程电缆设计标准
GB50034-2013 建筑照明设计规范
GB51348-2019 民用建筑电气设计标准

北京地区电气安装规程

与工程有关的其它最新版本的有关设计标准、规程、规范

电气产品应适应北京地区的环境条件,各项指标不低于国标和 IEC 的现行技术规范、标准。如遇到标准之间有矛盾时,应采用规范中规定最严格的标准。

18.4 主要技术要求

18.4.1 室外配电柜(箱)

所有的室外配电柜(箱)应包括基础及安装附件等全套设施。

(1) 技术参数

主要技术参数如下:

额定频率: 50Hz

额定电压: 380V

额定绝缘电压: 500V

结构型式参照 XLW 型或 JX(G) 型

柜(箱)内采取防潮措施

加防护箱体,防护等级 IP55

(2) 测试试验

室外配电柜(箱)出厂前应根据规程的要求进行出厂试验,试验记录数据需提

供项目法人备案。

室外配电柜(箱)应进行下列现场检查和试验：

外观检查；

出厂证件及技术资料应齐全；

五防装置齐全，动作灵活可靠；

电气组件质量良好，型号规格符合设计施工图纸要求，安装位置正确，固定牢固；

配线应整齐、清晰、美观；

绝缘电阻测量；绝缘电阻值不小于 $1\text{M}\Omega$

室外柜(箱)的安装和回路名称（编号），组件整定和动作情况符合设计施工图纸要求，线圈及接地端子温度不超过规定。

产品的有关技术规定。

落地安装，基础满足室外进出缆线要求。

柜(箱)内分别设置零线（N）和保护地线（PE 线）汇流排，零线和保护地线经汇流排配出。

柜(箱)位置正确，部件齐全，柜、箱底板开孔与导管管径适配，底板线孔应光滑无毛刺。

柜(箱)安装牢固，垂直度允许偏差为 1.5%，柜(箱)涂层完整。

柜(箱)内配线整齐，接线应牢固，无绞接现象。导线连接紧密，不伤芯线，不断股，电气接触良好。垫圈下螺丝两侧压的导线截面积相同，同一端子上导线连接不多于 2 根，防松垫圈等零件齐全。

18.4.2 室外照明器材

（1）照明方案

船码头设置庭院灯、轮廓灯、投光灯及地灯等景观灯具，所有景观灯具采用绿色节能光源，灯具选用考虑高效、美观、与环境协调的原则。1 号码头北侧现状路及通往码头出入口通道、集散广场两侧、游客服务区西侧布置庭院灯；树阵广场、集散广场落地安装投光灯；廊亭及游客服务区顶部安装吊灯；集散广场南侧纪念雕塑安装地埋射灯及石头灯装饰；游客服务区四周安装石头灯装饰；廊亭

四周、码头邻水面沿线布置轮廓灯带。3 号码头西侧现状路及船坞维修道路布置庭院灯；栈桥全线、码头邻水面布置轮廓灯带；休息平台、集散广场、扬帆主题广场地灯与投光灯结合布置；集散广场西侧布置草坪灯。

（2）技术要求

本工程采用光源技术数据如光通量、启动特性、平均寿命等参数应符合国家及行业标准的规定值，并为同行业领先；显色指数和色温应符合现场环境需求及设计规定。

照明灯具及附件应有合格证；外观检查灯具，涂层完整，无损伤，附件齐全。

所有灯具的外形、光源选择应与周围环境协调，必须征得业主、设计双方同意方可采购。为确保照明设备质量，建议在确定灯型后集中采购。

所有灯具应具有耐热性，其各部件以及投光材料均应能经受光源点所产生的热量。

所有灯具应具防尘、防水、防腐性能，减少灰尘、昆虫、或其他污物在灯具内外表面沉积。

所有灯具及其配件应齐全，无机械损伤、变形、油漆剥落和灯罩破裂等缺陷。灯头的绝缘外壳没有破损和漏电。

所有灯具外壳及零部件要有较高的机械强度和抗风能力，外壳灯罩等要经得起一定的能量冲击（如飞来碎石、外力敲击、自身跌落等），在一般意外情况下仍能安全工作，其在运输安装过程中不易损坏，增加使用寿命、可靠性和安全感。

所有灯具的非带电金属部件装有专用接地端子，当操作人员触及灯具各个部分时，应保证电气安全可靠。

灯具灯杆应采用镀锌、喷锌、喷铝等措施进行防腐防锈，基础牢固可靠。

灯具内配套导线最小截面必须适应实际负荷，电线的绝缘应能承受高的启动电压，并能承受高温，为使电线不致拉得过紧应使用接线板或卡子。

庭院灯每处灯杆设置接地极，其他灯具专用接地端子联接牢固，成组集中做接地极。

（3）照明器材测试要求

检查照明配电箱的安装和回路名称（编号）符合设计要求，

检查开关组件情况，组件整定和动作情况符合设计要求，漏电保护装置应做模拟动作试验。

检查接地保护情况，保护接地接线正确，接地电阻值符合要求

回路绝缘电阻测试，线间和线对地间的绝缘电阻值必须不小于 $1\text{M}\Omega$ ；室外灯具导电部分对地绝缘电阻值大于 $2\text{M}\Omega$

钢制灯柱应按批查验合格证；外观检查：涂层完整，根部接线盒盒盖紧固件和内置熔断器、开关等器件齐全，盒盖密封垫片完整；钢柱内设有专用接地螺栓，地脚螺孔位置按提供的附图尺寸，允许偏差为 $\pm 2\text{mm}$ ；

灯具试亮及灯具控制性能符合要求

照明系统通电，灯具回路控制应与照明回路的标识一致；开关与灯具控制顺序相对应。灯具的自动通、断电源控制装置动作准确。

18.4.3 电缆及其敷设

(1) 电缆规格型号

低压电力电缆铜导体、交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套电缆。室外直接埋地敷设的电缆应有金属铠装层。主要参数如下：

额定电压：0.6/1kV

型号：ZRYJV22(户外地下直埋敷设)

导电线芯材料：铜芯

导体工作温度：90℃

环境温度：25℃（室外土壤中），35℃（室内）

电缆规格和计算长度见设备表，表中数据为计算值，仅作为投标的统一量。施工中与实际发生量有出入时，须经项目法人批准，设计确认，以监理工程师计量值为准。

电缆应根据规程的要求进行出厂试验，并提供试验数据。

电缆现场检查和试验：

- a) 电缆到货后的外观检查，型号、电压、规格应符合设计要求；
- b) 电缆敷设全过程的检查；
- c) 电缆敷设路径标志的检查；

- d) 防火措施的检查;
- e) 按产品的有关技术规定及建管单位要求。

(2) 电缆桥架和电缆导管及其附件

a) 电缆桥架、支架及其附件

电缆桥架安装位置、规格型号以设计施工图纸为准。电缆桥架连接件、固定件、盖板、封堵等都包含在供货范围之内。

电缆桥架重量轻、载荷大,满足强度、刚度及稳定性的要求,其在承受额定均布载荷时,相对挠度小于 1/200。电缆桥架板材厚度符合国家标准。电缆桥架耐撞击能力符合 GB/T2423.46 标准,碰撞后不会出现影响安全使用的变形和裂纹。电缆桥架无需采用螺栓连接。

电缆桥架应查验合格证;进行外观检查,确保部件齐全,表面光滑、不变形,无龟裂,无层间剥离现象。

电缆桥架安装前应测量定位安装桥架的支架,经检查确认,才能安装桥架。

电缆沟、电缆井内的施工临时设施、模板及建筑废料等清除,测量定位后,才能安装支架。

b) 电缆导管及其附件

JDG 钢管应符合 CECS120:2000 的要求,主要敷设于户内。

SC、RC 厚壁钢管应符合 GB3091, 2 的要求,明配或暗配于潮湿场所。

(3) 电缆敷设

电缆在室内沿桥架或穿管敷设,在室外穿管或直埋敷设至用电设备处。

在电缆桥架(托盘)敷设的电缆应对电缆桥架安装检查合格,接地(PE)或接零(PEN)连接完成,经检查确认,才能敷设电缆;电缆敷设前绝缘测试合格,才能敷设;

在电缆沟内、竖井内支架上敷设的电缆应于电缆沟、电缆竖井内支架安装及电缆导管敷设结束,接地(PE)或接零(PEN)连接完成,经检查确认,才能敷设电缆;电缆敷设前绝缘测试合格,才能敷设;

电缆穿管应在接地(PE)或接零(PEN)及其它焊接施工完成,经检查确认,才能穿入;与导管连接的柜、屏、台、箱、盘安装完成,管内积水及杂物清理干净,

经检查确认，才能穿入电缆；电缆穿管前绝缘测试合格，才能穿入导管；

电缆直埋敷设应在回填土前对电缆外观进行整体检查，电缆回填前后都要进行绝缘电阻测试，并做好相关纪录。

投标单位应现场勘察，根据实际数量投标。

电缆电气交接试验合格，且对接线去向、相位和防火隔堵措施等检查确认，才能通电。

电缆在混凝土内、墙内及进出建筑物隔墙时须穿钢管保护，穿管内径应大于电缆外径的 1.5 倍，钢管须采取热浸镀锌等防腐措施。

电缆在桥架内敷设应符合下列规定：

电缆出入电缆沟、竖井、建筑物、柜(盘)、台处以及管子管口处等做密封处理；

电缆敷设排列整齐，水平敷设的电缆，首尾两端、转弯两侧及每隔 5~10m 处设固定点；敷设于垂直桥架内的电缆固定点间距不大于下表的规定。

表 18-4-1 电缆在桥架内敷设电缆固定点的间距（mm）

电缆种类		固定点的间距
电力电缆	全塑型	1000
	除全塑型外的电缆	1500

电缆在电缆沟内支架上敷设固定应符合下列规定：

垂直敷设或大于 45 度倾斜敷设的电缆在每个支架上固定；

电缆排列整齐，少交叉；电缆支持点间距，不大于下表的规定；

表 18-4-2 电缆在电缆沟内敷设电缆支持点间距（mm）

电 缆 种 类		敷 设 方 式	
		水 平	垂 直
电力电缆	全塑型	400	1000
	除全塑型外的电缆	800	1500

敷设电缆的电缆沟和竖井，按设计要求位置，有防火隔堵措施。

电缆直接埋地敷设时，室外埋设深度为不小于 800mm，电缆上下各均匀铺设细砂层，其厚度为 100mm，细砂层上覆盖混凝土保护板等保护层，保护层宽度应超出电缆两侧各 50mm。埋地敷设的电缆之间及其与各种设施平行或交叉的最小净距应符合有关规范要求。电缆与道路交叉时，保护管应伸出路基 1m。

电缆与建筑物平行敷设时，电缆应埋设在建筑物的散水坡外，电缆引入建筑物时，保护管应超出散水坡 100mm。

电缆敷设的弯曲半径见下表

表 18-4-3 电缆最小允许弯曲半径

序号	电缆种类	最小允许弯曲半径
1	无铅包钢铠护套的橡皮绝缘电力电缆	10D
2	有钢铠护套的橡皮绝缘电力电缆	20D
3	聚氯乙烯绝缘电缆	10D
4	交联聚氯乙烯绝缘电缆	15D
5	变频器专用电力电缆	30D

电线、电缆接线必须准确，并联运行电线或电缆的型号、规格、长度、相位应一致。

铠装电力电缆头的接地线应采用铜绞线或镀锡铜编织线，截面积不应小于下表

表 18-4-4 电缆芯线和接地线截面积 (mm²)

电缆芯线截面积	接地线截面积
120 及以下	16
150 及以上	25
注：电缆芯线截面积在 16mm ² 及以下，接地线截面积与电缆芯线截面积相等。	

芯线与电气设备的连接应符合下列规定：

截面积在 10mm² 及以下的单股铜芯线和单股铝芯线直接与设备、器具的端子连接；截面积在 2.5mm² 及以下的多股铜芯线拧紧搪锡或接续端子后与设备、器具的端子连接；截面积大于 2.5mm² 的多股铜芯线，除设备自带插接式端子外，接续端子后与设备或器具的端子连接；多股铜芯线与插接式端子连接前，端部拧紧搪锡；每个设备和器具的端子接线不多于 2 根电线。电线、电缆的芯线连接金具(连接管和端子)，规格应与芯线的规格适配，且不得采用开口端子。

电线、电缆的回路标记应清晰，编号准确。电缆的首端、末端和分支处应设标志牌。

室外地下敷设电缆路径拐点处应设标桩。

(4) 电缆的防火与阻燃：

电缆构筑物中电缆引至电气柜的开孔部位，电缆穿墙、楼板的孔洞处，电缆

穿保护管的管口，在电缆敷设完毕后，均应采用难燃材料实施防火封堵。堵料施工中，先要用有机堵料 DFD 裹住电缆，以利电缆的更换和散热，然后在其周围塞满无机堵料 SFD，堵料的厚度不小于 10cm。

在封堵电缆孔洞时，封堵应严实可靠，不应有明显的裂纹和可见的孔隙，对于较大的电缆孔洞，在满足以上施工要求时，应加耐火衬板后再进行封堵。

电缆穿墙孔洞二侧各不少于 1m 区段所有电缆上施加防火涂料，以防止窜燃。防火涂料应按厂家说明书规定施工，每隔 8 小时再涂一次，要涂刷 5 次，防火涂料的厚度不小于 1.2mm。

在电力电缆接头二侧及相邻电缆 2~3m 长的区段，施加防火涂料或防火包带。包带在包绕时应拉紧密实，缠绕层数或厚度应符合材料使用要求，绕包完毕后，每隔一定距离应绑扎牢固。

难燃材料应符合现行国家标准《建筑材料难燃性试验方法》的规定，防火涂料符合现行国家标准《电线电缆燃烧试验方法》试验要求的有关规定，防火阻燃材料必须经过技术或产品鉴定，在使用时应按设计要求和材料使用工艺提出施工措施。

18.4.4 建筑电气

建筑电气范围包括集游客服务区、廊亭照明、插座、防雷接地等系统。

用电电压等级为 AC380V/220V。

正常照明采用三基色荧光灯或节能型光源，照度标准按现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034-2013 执行，并满足功率密度要求。

本工程参照三类防雷建筑设计沿屋顶架设 $\phi 10\text{mm}$ 避雷带。利用结构柱内 2 根不小于 $\phi 16\text{mm}$ 指定钢筋作为防雷引下线，利用基础内钢筋作为自然接地极，另在建筑基础周围地坪下埋设 40x4 镀锌扁钢焊成闭环通路做为人工接地极，与各防雷引下线可靠连接，组成防雷接地系统。

低压配电系统接地型式采用 TN-S 系统，电源电缆入户处 PE 线重复接地。

18.4.5 接地装置

室外配电柜(箱)、路灯做独立接地极，采用 $\phi 20$ 镀锌圆钢垂直接地极，40x4 镀锌扁钢水平接地体，接地电阻 <10 欧姆。

所有电气装置外露部分及装置外可导电部分均与接地装置可靠连接。所有电气设备的接地连接（含接地线、接地体）为本标工作范围。

18.5 计量和支付

（1）工程费用

室外低压配电柜(箱)、照明配电箱、动力配电柜（箱）以面（个）计量，电缆以米计量，灯具以盏计，电缆桥架以米计量，接地装置以处计量。电气工程单价应包括为完成相应项目全部工作内容所需的全部费用，包括设备、原材料的采购（订货）、保管、卸货、质量检查、验收、系统调试等所需的全部人工、材料、仪器设备、专业技术服务、临时设施和辅助设施等一切费用。

所有建（构）筑物内埋件、电气配管等材料，承包商应在投标报价时充分予以考虑，不另行支付。

本标提供的电气图纸及工程量表中所列主要设备（项目）仅作为投标报价的统一标准尺度，施工中与实际发生量有出入时，须经项目法人批准，设计确认，以监理工程师计量值为准。

支付时间详见合同有关专用条款和通用条款。

（2）其它费用

除《工程量清单》所列的全部总价和单价项目所包含的工程项目及其工作内容外，承包商按本招标文件规定进行的各项工作，其所需费用均应分摊在本章其它各项目的报价中，业主不再另行支付。

18.6 验收

设备(材料)的交货、安装调试、验收、试运行的主要要求在各章节分别叙述，各项质量验收要求必须符合国家现行的有关标准、规范的规定。

19 自动化及信息化

19.1 综合布线及预埋管件

本工程新建 2 座游船码头，分别为 1 号码头-漕运码头和 3 号码头-扬帆码头（远期建设 2 号码头及 4 号码头）。原设计内容为：工程拟在每个码头设置视频及广播等设备，实现对每个码头的视频监视及广播；工程拟在 1 号码头建设一个机房及控制室，安装服务器、工作站、显示大屏等，3 号码头设置 1 个室外防水箱，用以安装视频及广播设备。但批复内容仅包含 1 号码头和 3 号码头的管线及其通道建设，不包含视频及广播系统的前端及后端设备等，未批复内容由远期实施，故本次招标内容仅包含 1 号码头和 3 号码头的管线及其通道建设，主要为电缆、光缆、钢管、硅芯管、桥架（线槽）、手井、人井、视频广播杆（不包含杆内设备）等。本招标文件仅对本次招标的内容进行描述。

19.2 招标内容及工作范围

19.2.1 招标内容

本工程对“顺义区潮白河通航段（俸伯桥-柳各庄桥）水利配套设施建设工程”自动化及信息化系统的建设进行招标。要求承包人按照本招标文件所指定的技术要求，遵守相关国家、部门、北京市标准、规范，采取交钥匙方式为用户提供最终的产品、服务，完成本招标文件所规定的全部工作内容，并保证交付的系统稳定地工作。

19.2.2 工作范围

承包人的工作范围包括本工程自动化及信息化部分的细化设计、制造（或采购成品）、供货、工厂试验（或产品检验）、包装、运输、现场交接、安装（设备基础的施工及相应的土方开挖、回填、线缆敷设、接线等）、现场试验等工作；以及对发包人指定的技术人员进行工厂培训、现场培训、参与并组织设计联络会以及和其他承包人（如果有其他承包人）的协调。负责系统在保修期间的免费维护服务、保修期后的服务等工作；完成本招标文件中所规定的所有工作内容。

19.2.3 供货及报价

承包人提供招标图纸中所示出的所有本工程自动化及信息化系统的设备、材料、配件、软件及图纸中未曾列出的与系统建设相关的配件、附件、紧固件等。承包人应提供现代最新、最可靠稳定的产品，并符合本招标文件规定的功能、结构、设备规格、安装和试验等方面的技术要求，遵守相关标准规范。

(1) 承包人在收到本招标文件提供的图纸和文件后，应进行详细阅读和检查，根据工程实际情况，若发现错误、遗漏或表达不清楚时，应立即书面通知发包人。若发包人确认需要作出修改或补充时，应尽快将修改和补充后的图纸和文件提供给承包人。同时承包人应将修改部分体现在投标文件里，并包括在投标报价中。

(2) 关于系统中使用的电缆、通讯光缆数量及敷设费用（含保护钢管的敷设、光缆的熔接、测试等费用），缆线敷设所涉及的开挖、疏通、回填、现状恢复等相关费用均包括在相关投标报价中。

(3) 本招标文件对某些设备提出了采购建议。这种建议是基于发包人现有设备的接续，或者基于发包人资金状况以及对市场信息掌握的有限性。因此承包人可根据这些建议了解发包人的意图、资金状况以便于设备选型和作出适宜的承包人方案。

(4) 承包人针对技术条款进行二次细化设计，相关费用包含在投标总报价中。承包人中标后其深化设计要经过发包人方、原设计人、监理方共同认可后方可实施。

(5) 承包人的投标报价中应包含施工临时设施（水、电、道路、仓库、照明、通讯、临时办公、生活设施、环保、进退场、保险）等与工程有关的一切相关内容。

19.2.4 关于设计工作

(1) 北京市水利规划设计研究院负责本工程自动化部分的总体设计方案。承包人承担细化设计工作。

(2) 承包人可根据本招标文件提供的总体设计方案进行优化，或完全采纳。

(3) 承包人所做的优化设计方案、所承担的细化设计图纸，应经监理人转交设计院审查、确认，同时提供确认所需的参考资料。

(4) 经设计确认并转交监理人盖章后的图纸文件，承包人方可实施，否则设计院对图纸、资料提出的修改造成承包人的损失，应有承包人自行负责。

19.3 通用技术条款

19.3.1 相关规程、规范及标准

本合同必须遵照执行的现行技术标准的规程规范和参考图集主要有（包括，但不限于）：

《低压配电设计规范》（GB50054-2011）

《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）

《电子设备防雷技术导则》（DL/T381-2010）

《通信管道与通道工程设计标准》（GB50373-2019）

《通信线路工程设计规范》（GB 51158-2015）

《视频安防监控系统工程设计规范》（GB50395-2007）

《公共广播系统工程技术标准》（GB/T 50526-2021）

中华人民共和国《工程建设标准强制性条文》（信息工程部分）

《通信线路工程验收规范》（GB 51171-2016）

《光缆线路对地绝缘指标及测试方法》（YD5012-2003）

《通信建设工程安全生产操作规范》（YD 5201-2014）

《计算机场地通用规范》（GB/T 2887-2011）

《河港总体设计规范》（JTS 166-2020）

《综合布线系统工程设计规范》（GB 50311-2016）

《建筑电气与智能化通用规范》（GB 55024-2022）

《供配电系统设计规范》（GB50052—2009）

《电力工程电缆设计标准》（GB50217—2018）

《交流电气装置的接地设计规范》（GB / T 50065—2011）

《导体和电器选择设计规程》（DL/T 5222-2021）

《工业与民用供配电系统设计手册》（第四版）

19.3.2 技术文件

承包人应根据本招标文件的要求提供全部技术文件（包括技术参数、图纸、说明书和试验报告等），以便发包人更好地了解承包人所提供的设备的性能及与其他系统的接口要求，有利于发包人相关设计的配合和未来设备运行和维护工作。

19.3.3 专用工具

(1) 承包人应免费提供一套专用工具，并列明清单。

(2) 专用工具应满足系统调试、检修、维护的需要。

(3) 所有的专用工具应是新的、性能良好的，并说明其技术规格和生产厂商。同时提供关于专用工具的使用和操作说明资料。

19.3.4 设备检验、安装、验收

19.3.4.1 概述

本招标文件中的许多设备是市场采购的通用件。对这些采购的设备，承包人必须进行严格的检验。

承包人将设备、产品运抵施工现场后须经招标人进行现场检验。

承包人对设备的安装及施工，必须严格遵守国家和部颁的有关规程。

19.3.4.2 设备检验

(1) 承包人应自费按合同规定的技术条件对采购设备进行测试和检验。当合同规定的技术条件不够完整时，则承包人应按采购设备的技术条件进行测试和检验。

(2) 发包人、设计人以及监理工程师或他们指定的代表，有权利参加上述的测试与检验。

(3) 每当承包人准备进行任何这种测试与检验时，承包人应在一个合理的期限内，通知发包人、设计人以及监理工程师。通知的内容应包括时间、地点以及测试/检验的项目。如果这种测试/检验与第三方或制造厂有关，则承包人负责与其联系并征得他们的同意。

(4) 承包人应向发包人设计人、监理工程师提供测试/检验结果的报告。如果发包人、设计人、监理工程师事先约定不参加某项设备的测试与检验，则承包人

只需提供相应的测试/检验报告即可。

(5) 经测试/检验合格的产品，在制造商提供了出厂试验/检验报告的情况下，可以不再进行相关的测试与检验，但承包人必须征得发包人、设计人与监理工程师的同意。

19.3.4.3 现场检验

(1) 所有设备运抵施工现场后，发包人在接到承包人发出的开箱检验通知 7 天内，到现场协同发包人技术人员对设备进行开箱检查，并在现场检验报告上签字。

(2) 如现场检验发现设备存在短缺、破损、陈旧以及与合同技术要求不符的问题，则买卖双方应做好详细记录并确认。承包人应对出现问题的设备负责维修或更换。在此期间如影响工程进度，造成经济损失，发包人有权进行索赔。

(3) 发包人代表参加现场检验的费用以及在现场检验中发生的维修、更换等费用，均由承包人自行承担。

19.3.4.4 验收

(1) 在相关设备完成安装、线缆敷设并经调试，系统性能、功能达到设计要求后进行验收。

(2) 由承包人向发包人提出申请，并提供完整的技术资料、调试报告等，以表明系统的部件及整个系统符合规定的性能要求、具备了验收的条件。同时提交试验计划和试验大纲等文件供发包人复核和批准。

(3) 验收由发包人组织，设计、监理、使用单位、承包方等参加。

(4) 完成试验的所有设备由承包人负责准备。试验设备应该是高质量的，并且按相应的标准由权威机构校订过。

(5) 承包人应安排有丰富经验的现场试验人员（其资质应得到发包人的认可）进行现场试验。

(6) 验收通常对设备、设施的外观、安装、接线等情况进行检查、检验，当设备不能满足规范及设计要求以及制造厂或承包人的保证性能时，承包人应负责更换设备。

19.3.4.5 关于电源的说明

(1) 发包人仅在码头几处确定的位置提供交流 380V/220V 电源配电盘或配电箱，供承包人使用。其他未能提供电源施工地点，其电源由承包人自行解决。并将因此可能发生的费用列入总的投标报价中。

(2) 承包人所供设备需要的其它等级的交流或直流电源，皆由承包人配置相应的中间设备（如降压变压器、稳压器、整流器等）来解决。

(3) 对本招标文件中的某些子系统，若需要设置集中供电电源，则仍由承包人自行解决。

(4) 发包人提供的配电盘或配电箱其出线回路数是有限的，当承包人引出回路过多时，应由承包人自行解决扩大引出回路的设备。

(5) 承包人进行各种电缆线路（如电源、控制、信号、通讯等电缆）的施工时，其施工图纸必须经发包人、设计确认，并需与发包人配合按有关规程规范执行。

(6) 承包人应对上述施工的电源等线路的防雷及接地采取措施和配置相应的设备。

(7) 承包人提供的上述相关设备、材料、电缆等的费用计入投标报价中。

19.3.5 包装运输

(1) 承包人应在制造厂内完成设备的组装，并负责将设备进行妥善的包装，然后完整无损地运抵本招标文件规定的目的地。

(2) 承包人应在设备包装的明显位置详细标明设备的编号（必须与供货清单编号一致）、名称、规格型号、重量、放置方向及有关运输装卸应注意的警示标志。

(3) 零配件及备品备件应尽量与主设备一同或单独分类包装、一起运输，并在明显位置详细标明为哪一类设备的零配件及备品备件，严禁混杂包装运输。

19.3.6 成品质量、涂层、铭牌及标签

(1) 成品质量：设备所有的部件制造公差应符合 ISO 最新标准或国家有关标准，并有备品备件能进行互换，当选用新技术或特定要求时应说明，以在备件上加以考虑。

(2) 金属涂层：一般底漆不少于四层，第五层为表层。应确保外露表面均匀，无裂纹、无脱落、无气泡等缺陷，涂层应符合生产国最新标准。涂层颜色由设计联络会讨论决定。

(3) 铭牌：铭牌应压印或刻在金属板上，并将其固定在设备正面明显位置。铭牌上应标明：

- a. 生产厂家名称
- b. 设备型式及型号
- c. 设备出厂编号
- d. 额定容量、电压或其他有关运行条件
- e. 设备出厂年、月

(4) 标签：每一设备应用永久性的、字迹清楚的、安装后易观测的标签。标签应为不锈钢片，最小厚度 1.0mm，并带有锚固链。标签最小尺寸为 120mm×60mm，每一个标签上至少应刻有下列内容：

- a. 设备名称
- b. 设备的号码
- c. 发包人技术要求中指定的其它内容。

19.4 专用技术条款

19.4.1 主要内容

(1) 建设通信系统。每个码头采用自建光缆、电缆，构建综合业务传输平台。

(2) 本工程建设摄像广播杆及线缆，预留远期摄像机及广播音柱等设备的安装及接线条件。

(3) 建立 1 号码头控制室的电话、办公网络等建筑综合布线系统。

19.4.2 通讯子系统

19.4.2.1 系统内容

根据功能需求，通过敷设光缆及电缆，构建综合业务传输平台，为工程范围内的监视设备等提供有线数据通信链路；光缆主要通过硅芯管、钢管或线槽敷设，

硅芯管或钢管埋地敷设，埋深不小于 1.0m，线槽安装于码头栈桥。光缆采用 GYTA-16B1.3。光缆用于各码头视频及广播信号的传输，光缆独立敷设于 2 个码头，敷设路由主要为连接码头的各个视频点位。

通信子系统主要由光传输设备、电缆、光缆、光尾纤、配线架及连接附件等组成。

19.4.2.2 线管等总体敷设要求

施工正式开挖之前，应对开挖（包括施工和堆土区）范围内地下管道、线缆、地下标志点及其他构筑物进行探测，管道埋设避开地下管线等地下物。由于施工造成地下物的破坏，由承包人承担相应的责任。承包人在施工整个阶段应按要求做好环境保护、水土保持、施工安全、文明施工等。

所有光缆、电缆管线按规范与其它电缆、管线等保持安全间距。

硅芯管铺设前应平整沟底，沟底应无硬坎，无突出的坚石和石块，必要时管底铺垫 5-10cm 厚的过筛细土，并夯实，密实度 0.98。硅芯管铺设后，硅芯管周围，上方应回填 25-30cm 厚的过筛细土，并压实，再上方采用原土回填，压实度不小于 0.90，且满足水工专业回填要求，回填时不得将大块石块、砖头和混凝土等直接填入靠近硅芯管 300mm 缆沟内。硅芯管敷设时保证硅芯管平整、顺直、无扭绞、无缠绕、无环扣或死扣；硅芯管断面位置应保持一致，不得交叉、拧花。施工过程中应保护硅芯管，避免暴晒，避免管皮拖地布放，防止踩踏、防止泥沙、水等杂物进入硅芯管。硅芯管敷设后做打压试验，应保证不破损、不变形、不漏气、不进水。钢管、硅芯管弯曲半径应大于 2m。进出手井（孔）的硅芯管、钢管之间缝隙采用油麻等防水材料封堵。

光缆敷设后，需设置永久性标志，以便寻找线路上的特定位置，标志要求安装在下列位置：光缆线路的接头点、拐弯点、起止点、光缆穿越铁路、公路及其它障碍物的两侧、光缆与其它地下管线交越处、直线段每隔 200~300m 设置一处。另外，为保护光缆，须在光缆上方布设光缆警示带。

电源电缆及信号电缆应分开穿管，不可穿在同一根镀锌钢管内。钢管的连接方式主要为焊接方式，采用专用套管满焊连接严密，确保不漏水不漏气，套管长度不小于钢管直径的 4 倍。钢管管口应齐整、无毛刺，焊接前应将管口挫成倒喇

叭形,套入套管内的两端钢管的管口应对紧再焊接,焊接后对焊口处做防腐处理。

19.4.2.3 承包人工作范围

- 完成本工程所有电缆的采购、敷设及连接、测试等;
- 完成本工程所有光缆的采购、敷设及连接、测试等;
- 完成本工程所有钢管的采购、敷设及连接、测试等;
- 完成本工程所有硅芯管的采购、敷设及连接、测试等;
- 完成本工程所有桥架及线槽的采购、敷设及连接、测试等;
- 完成本工程所有人井及手井的实施等;
- 具体详见招标工程量及招标图纸。

19.4.2.4 主要设备技术指标

(1) 光缆

本系统采用单模光缆,其技术参数主要遵循 IEC60793、IEC60794、ITU-TG.652、GB/T15972 和 GB/T7424 等国际及国家相关标准及规范:

- a. 光缆种类: G.652 9/125 μm 单模光缆;
- b. 标称工作波长: 1550nm、1310nm;
- c. 光缆几何尺寸: 模场直径 $9 \pm 10\%$;

包层直径 $125 \pm 2\mu\text{m}$;

- d. 模场同心度偏差: 小于 $0.5\mu\text{m}$;
- e. 包层不圆度: 小于 2% ;
- f. 衰减:

波长 (nm) A 级

1310 $\leq 0.36\text{dB/km}$

1550 $\leq 0.22\text{dB/km}$

允许光纤附加衰减: $\leq 0.05\text{dB/km}$

g. 温度特性: 储存温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$;

使用温度: $-30^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$;

h. 允许拉伸力 长期/短期 (N): $\geq 600/\geq 1500$;

允许压扁力 长期/短期 (N/100mm): $\geq 300/\geq 1000$

i. 光缆芯数：16 芯

(2) 硅芯管

1) 结构尺寸

外径：40 (+0.4, 0)

壁厚：3.5 (+0.2, 0)

椭圆度：≤ 2.5%

2) 环刚度：≥ 50 (kN/m²)

3) 复原率

垂直方向加压至外径变形量为原外径的 50%时，立即卸荷，试样不破裂，不分层，10 min 内外径能自然恢复到原来的 90%以上。

4) 拉伸屈服强度：≥ 21 (MPa)

5) 断裂延伸率：≥ 350%

6) 最大牵引负荷率：500mm/min 条件下，≥ 8000 (N)

7) 耐落锤冲击性能

温度-20℃，高度 2m，用 15.3kg 重锤冲击 10 次，应 9 次以上无开裂现象。

8) 耐水压密封试验

温度 20℃，压力 2.0MPa 条件下，保持 15 min，试样无渗漏。

9) 纵向收缩率：≤ 3 (%)

10) 冷弯曲半径：≤ 400 (mm)

11) 内壁摩擦系数：静态≤ 0.2，动态≤ 0.15

12) 工频击穿强度：≥ 15 (kV/mm)

13) 外壁硬度：≥ 59 (HD)

(3) 手/人井

手井参考尺寸为：1200*900*1400(LxWxH)，人井参考尺寸为：1400*1200*1400(LxWxH)。做法参照图集 JD5-131~152，墙体为 240mm 厚砖混结构，墙体内外采用水泥沙浆抹面，涂刷水泥基渗透结晶防水涂料，干粉用量 1.5kg/m²，涂层厚度为 1.2mm；基础及盖板为钢筋混凝土结构、120mm 厚，手井内含电缆支架。

19.4.3 视频安防及广播子系统

19.4.3.1 系统内容

视频安防及广播子系统包含视频广播杆的建设及线缆的敷设。

表 19-4-1 视频广播杆布置表

视频安防设备及布置位置		数量	拟布置位置	备注
视频广播杆				
1 号码头	码头周边	8 套	室外	
3 号码头	码头周边	8 套	室外	

本工程本次招标范围仅包含管线及其通道建设,不包含视频及广播系统的前端及后端设备,具体详见招标工程量。

19.4.3.2 承包人工作范围

完成本工程所有视频广播杆的采购、敷设及连接、测试等;

完成本工程所有视频广播杆的接地及测试等;

完成本工程所有视频广播管线及通道建设,详见通信系统;

具体详见招标工程量及招标图纸。

19.4.3.3 主要设备技术指标

(1) 室外摄像广播杆

室外摄像广播杆的外形样式等须满足码头的总体要求,须与景观、电气灯杆相协调,室外摄像杆的外形样式须征得发包人、设计人的同意后,方可实施。

摄像杆:钢杆,含基础、主杆、支臂、避雷及接地(含独立接地极)等,荷载 25Kg, 50m/s 风速 下保持稳定,基础底座为钢筋混凝土结构。

自控系统可与电气系统共用统一的接地系统(接地电阻要求同电气系统);室外摄像杆、多功能杆等需单独做接地极时,接地电阻<4 欧姆。

19.4.4 机房及控制室综合布线系统

19.4.4.1 系统内容

建立 1 号码头机房及控制室内部的电话、办公网络系统,完成其综合布线。

1 号码头机房及控制室建筑总面积为 72 m²,工程拟在机房及控制室(值班室)

布置电话插座及办公网络插座等。

19.4.4.2 承包人工作范围

完成本工程所有综合布线管线的采购、敷设及连接、测试等；

完成本工程所有综合布线桥架的采购、敷设及连接、测试等；

完成本工程所有综合布线插座的采购、敷设及连接、测试等；

具体详见招标工程量及招标图纸。

19.5 计量及支付

(1) 本章各项设备的安装，按施工图纸所示设备数量以相应的单位计量，按《工程量清单》相应项目的工程单价或总价支付。报价应包含工程量清单中所列所有设备、材料其附件的采购、加工、安装、储存、运输、装卸、保管、安全防护等费用，同时还应包含发生上述行为所需的全部人工、材料和使用设备及辅助设施等的一切费用，由此引发的相关费用发包人不再另行支付。。

(2) 涉及盘柜的安装材料（镀锌槽钢基础及预埋件等）未在招标工程量中体现，相关费用一并包含在工程总价费用中。

(3) 上述的总价项目，由承包人按批准的安装进度计划对总价项目进行分解，分解结果经发包人批准后作为合同支付的依据。

(4) 本工程所有设备的安装所涉及的全部预埋件（管）、钢制管件、线缆敷设及其附件等材料的采购、运输、保管、加工、安装、检验、试验、埋设、清洗、防腐、维护和验收等所需的全部人工、材料及使用设备和辅助设施等的一切费用均应包括在相应的土建施工项目中。

(5) 由承包人按合同要求采购的装置性材料及其安装，按施工图纸所示装置性材料的有效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工程单价或总价支付。

(6) 承包人为本合同设备安装工作所进行的开箱检查、验收、清扫、仓储保管、安装现场运输、主体设备及随机成套供应的管路与附件安装、涂装、现场试验、调试、试运行和移交生产前的维护保养等工作所需的费用，包含在《工程量清单》相应设备安装项目的工程单价或总价中，发包人不另行支付。

(7) 除本合同专项列入《工程量清单》的临时工程和措施项目外，承包人

为完成设备安装而修建的其它临时工程和采取的其它措施所需的费用，包含在《工程量清单》相应设备安装项目的工程单价或总价中，发包人不另行支付。

（8）本标段涉及的全部设备到场卸货的费用均应包括在相应的安装工程中。

（9）通信管材、线缆、人手井及相关附件的采购及敷设安装，按施工图纸所示长度及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。

（10）本工程施工包含的防雷接地、综合布线系统等与建筑密切相关的室内设施设备的安装，由发包人按建筑物每平方米工程单价统一支付。该支付单价包括完成项目施工所用的材料的采购、运输、铺筑、养护、试验、以及完成房屋建筑工程全部施工作业后的质量检查和验收等所需的人工、材料以及使用设备御辅助设施等一切费用。

20 给排水工程

20.1 范围

本章规定适用于本工程给排水工程。

20.2 承包人责任

(1) 承包人应按施工图纸的要求和监理人指示以及本技术条款的规定，负责工程范围内的给排水工程的施工工作，包括材料的试验和供应，施工设备的配置、施工现场清理、工程质量的检查和验收以及交付前的维护等工作。

(2) 承包人应负责采购上述工程所需的全部建筑材料，并应按本技术要求相关规定，对上述材料进行检验和验收。

20.3 主要提交文件

20.3.1 施工措施计划

给排水工程开工前，承包人应提交下列内容的施工措施计划，报送监理人审批，其内容应包括：

- (1) 工程施工程序和方法；
- (2) 施工设备的配置；
- (3) 场地排水措施；
- (4) 质量和安全保证措施；
- (5) 消防措施；
- (6) 施工进度计划。

20.3.2 材料样品和质量证明书

承包人应在提交施工措施计划的同时，向监理人报送主要材料的样品和质量证明书。主要器具和设备需有完整的安装使用说明书。经监理人批准后方可使用。

20.3.3 排水工程过程的检验和检测

在工程施工过程中，承包人应按监理人指示，提交有关施工质量检查记录，其内容包括：

- (1) 承压管道系统和设备及阀门水压试验；
- (2) 排水管道灌水、通球及通水试验；
- (3) 规范要求的其它相关试验；

20.3.4 完工验收资料

承包人应为监理人进行工程的完工验收，提交以下完工资料：

- (1) 开工报告；
- (2) 图纸会审记录、设计变更及洽商记录；
- (3) 施工组织设计或施工方案
- (4) 主要材料、成品、半成品、配件、器具和设备出厂合格证及进场验收单；
- (5) 隐蔽工程验收及中间试验记录；
- (6) 安全、卫生和使用功能检验和检测记录；
- (7) 检验分项、分部工程质量验收记录；
- (8) 排水及消防系统竣工图；
- (9) 监理人要求提供的其它完工资料

20.4 提交样品

承包人应提交样品，包括：

- (1) 不锈钢洗手盆
- (2) 游船专用补水龙头
- (3) 快速取水阀
- (4) 缝隙式排水沟
- (5) 给水衬塑钢管及管件
- (6) 排水硬聚氯乙烯管（UPVC 管）及管件
- (7) 高密度聚乙烯双壁波纹管（HDP 管）及管件

样品一经批准，方可用在永久性工程中。

20.5 一般要求

(1) 承包人应按施工安装图纸、供货商技术文件要求，负责给排水系统设备及附件的采购、制作、安装和调试、给排水构筑物施工，还应遵守 GB50141-2008

的规定。

(2) 管道防腐、保温要求应满足施工安装图纸的要求，并遵守 GB50242-2002 的规定。

(3) 生活给水管道系统安装后应进行冲洗，生活饮用水的输送管道，应遵守 GB5749-2006 的规定。给水管道安装完毕后应按施工安装图纸和 GB50242-2002 的规定进行试压和检漏；安装在主干管上起切断作用的闭路阀门，应逐个作强度或严密性耐压试验。

(4) 排水主立管及水平干管管道均应做通球试验，通球球径不小于排水管道管径的 2/3，通球率必须达到 100%。

(5) 隐蔽或埋地的排水管道在隐蔽前、室内雨水管道安装后，应做灌水试验。

(6) 生活污水和含油污水在调试阶段不得随意排放，经水质处理达到标准后，才能排放。

(7) 给排水管道和设备的检查、试验和验收，应按 GB50242-2002、GB50141-2008 等规范的规定进行。

20.6 洁具主要技术要求

(1) 室外不锈钢洗手盆

选用耐污性能好，污物无从粘附，易于清洁的设备。一体化设计，线条流畅，造型美观时尚。要求安装效果美观，清扫方便。室外不锈钢洗手盆型式可参考下图，实施时由各参建方根据样品选定。



(2)游船专用补水龙头

游船专用补水龙头一体化设计，造型美观时尚。可参考下图，实施时由各参建方根据样品选定。



(3)快速取水阀

快速取水阀配套阀门箱、取水阀钥匙；快速取水阀规格为 1 寸，其弹簧为不锈钢材质。

20.7 缝隙式排水沟主要技术要求

- (1) 缝隙式排水沟做法参图集 07J306-P38。
- (2) 沟体长度不符合模块组合尺寸时，应对沟体进行切割。
- (3) 沟体护边应每隔 0.5m 横放木条支撑，以防浇筑混凝土时挤压沟体。
- (4) 对线性排水沟模块接缝采用专用胶粘剂或防水密封胶，填满排水沟模块接口缝并与沟底相平，确保通水不渗漏。接缝与沟形式整齐，确保通水不出现渗漏缺陷。

(5) 排水沟底坡形式为 0.5%连续底坡。

20.8 管材主要技术要求

(1) 室外生活给水管采用钢塑复合管, 螺纹连接。管道耐压力不小于 1.25MPa, 直埋部分管道内外涂塑。

(2) 室外排水系统采用埋地高密度聚乙烯 (HDPE) 双壁波纹管承插连接, 橡胶圈密封接口, 环刚度为 8kN/m², 橡胶圈应为管材生产厂的配套产品。

(3) 给水管道上的阀门均采用铜制阀门。

20.9 计量和支付

(1) 室外给排水管道、排水沟应按《工程量清单》所列项目的单价, 以米为单位进行计量和支付, 其中包含管件等附件; 排水沟包括混凝土基础、排水沟本体, 不锈钢箅子等附属配件。

(2) 以下各种卫生器具应按《工程量清单》所列项目的单价, 以个或套为单位进行计量和支付。其中不锈钢洗手盆包括水龙头、阀门、下水软、S 型弯等配件; 游船专用补水龙头包括龙头、配套水电箱等配件; 快速取水阀包括快速取水阀、配套阀门箱、取水阀钥匙及相关土建阀井的安装。

(3) 室外给排水的各类井室及构筑物应按《工程量清单》所列项目的单价, 以座为单位进行计量和支付。

(4) 室外给排水工程施工所需的材料及各种材料的采购、运输、贮存、保管、试验, 土建工程以及质量检验和验收等所需的全部人工、材料、使用设备和辅助设施等一切费用, 均包含在计量单价中。

21 浮箱码头工程

21.1 范围及内容

本章规定适用于浮箱码头部分的建设内容，主要包括 1 号码头、3 号码头和船坞的铝合金结构浮箱码头。

21.2 承包人责任

(1) 承包人应按施工图纸的要求和监理人指示以及本技术条款的规定，负责工程范围内的浮箱码头的施工工作，包括材料的试验和供应，施工设备的配置、施工现场清理、工程质量的检查和验收以及交付前的维护等工作。

(2) 承包人应负责采购上述工程所需的全部建设材料，并应按本技术要求相关规定，对上述材料进行检验和验收。

(3) 承包人应负责浮箱码头的二次深化设计工作。浮箱码头施工前需找专业厂家二次深化设计并出具深化施工图纸，由业主、监理、设计共同确认后方可施工。

21.3 主要提交文件

21.3.1 施工措施计划

工程开工前，承包人应提交下列内容的施工措施计划，报送监理人审批，其内容应包括：

- (1) 工程施工程序和方法；
- (2) 施工设备的配置；
- (3) 质量和安全保证措施；
- (4) 施工进度计划。

21.3.2 材料样品和质量证明书

承包人应在提交施工措施计划的同时，向监理人报送主要材料的样品和质量证明书，经监理人批准后方可使用。

21.3.3 完工验收资料

承包人应为监理人进行工程的完工验收，提交以下完工资料：

- (1) 开工报告；
- (2) 图纸会审记录、设计变更及洽商记录；
- (3) 施工组织设计或施工方案；
- (4) 主要材料、成品、半成品、配件和设备出厂合格证及进场验收单；
- (5) 隐蔽工程验收及中间试验记录；
- (6) 检验分项、分部工程质量验收记录；
- (7) 监理人要求提供的其它完工资料

21.4 提交样品

承包人应提交样品，主要包括 LLDPE 浮箱、WPC 木塑板铺装、系缆柱及成品型材等，样品一经批准，方可进行采购与施工。

21.5 一般要求

(1) 承包人应按施工图纸和施工技术要求，负责相关材料及配件的采购、制作、安装和调试，还应遵守国家相关规范、规程的规定。

(2) 浮箱码头专业性比较强，需找专业厂家进行制作与安装，并满足施工图纸的要求。

21.6 主要施工技术要求

(1) 浮箱码头组成

铝合金结构浮箱码头组成：主要包含塑料浮箱+铝合金结构+塑木铺板+活动引桥+防护栏杆+拉簧和锚块+所有配件等。

(2) 主要材质及材料技术要求

1) 钢筋及钢材选型：钢材选用 Q235 材质，钢筋为 HRB335。

2) 浮箱码头主体结构采用有利于抵抗波浪的固定方式，拉簧系统。通过拉簧和 C25 混凝土重型锚块，要求有效的使浮桥在固定的区域内活动。

3) 铝合金浮桥及浮箱码头主体结构采用耐腐蚀的 6061-T6 (GB50429-2007)

硬质铝合金，为避免年久表面氧化发黑，表面进行阳极氧化处理，氧化层厚度 100 μm ，满足《铝合金结构设计规范》（GB50429-2007）的相关规定。强度设计值：抗拉压强度：200Mpa，抗剪强度：115Mpa。

4) 各组铝合金结构均为焊接，使用 TIG 焊，焊条符合 GB 50429-2007 的规定。焊缝高度为 4mm,满焊。

5) 结构段、托架、引桥的螺栓采用符合《优质碳素结构钢》（GB/T 699-2015）规定的 20Mn 钢制成的高强螺栓。

6) 浮桥与浮桥之间采用柔性连接，连接强度满足相关技术规范要求。

7) 码头系缆桩（栓船柱）采用铝合金及不锈钢材质。

8) 所有塑木板均采用户外防腐环保塑木面板。

9) 浮箱材质为 LLDPE，浮箱壁厚不低于 4mm；内部填充密度为 15kg/m³ 的 EPS，要求进口新材料，钢模滚塑一体成型。

10) 本工程图纸和设计说明中涉及到的材料，是目前工程采用的，若有其它性能更优的也可采用。

(3) 设计条件

1) 设计水位：满足设计图纸中规定最高通航水位和最低通航水位条件。

2) 设计荷载：人行引桥 4KN/m²；游船泊位 2.5KN/m²。

(4) 加工及安装等要求

外观加工要求要美观，安装要平整牢固，并满足国家现行的设计、施工及验收等相关规范、规程的规定；质量达到现行国家或行业质量检验评定的合格标准。

21.7 计量和支付

(1) 浮箱码头应按《工程量清单》所列项目的单价，以“m²”为单位进行计量和支付，已包含塑料浮箱+铝合金结构+塑木铺板+活动引桥+防护栏杆+拉簧和锚块+所有配件等内容。

(2) 招标工程量清单中为固定综合单价，固定综合单价均已包括工程施工所需的材料及各种材料的采购、制作、安装、运输、包装、装卸、贮存、保管、试验、质量检验和验收等所需的全部人工、材料、使用设备和辅助设施等一切费用，均包含在计量单价中。

22 助航航标工程

22.1 范围及内容

本章规定适用于本工程中防护工程中相关内容，按照《内河航标技术规范》（JTS/T 181-1-2020）的相关规定，在游船航线上、顺平路潮白河大桥、河南村船闸位置、水中电杆塔等处做助航航标防护措施。主要包括航线侧面标、保护警示标、界限标、桥涵标牌、桥柱标牌、桥梁警示标志和桥墩警示标志等。

22.2 承包人责任

(1) 承包人应按施工图纸的要求和监理人指示以及本技术条款的规定，负责工程范围内的助航航标的施工工作，包括材料的试验和供应，施工设备的配置、施工现场清理、工程质量的检查和验收以及交付前的维护等工作。

(2) 承包人应负责采购上述工程所需的全部建筑材料，并应按本技术要求相关规定，对上述材料进行检验和验收。

22.3 主要提交文件

22.3.1 施工措施计划

工程开工前，承包人应提交下列内容的施工措施计划，报送监理人审批，其内容应包括：

- (1) 工程施工程序和方法；
- (2) 施工设备的配置；
- (3) 质量和安全保证措施；
- (4) 施工进度计划。

22.3.2 材料样品和质量证明书

承包人应在提交施工措施计划的同时，向监理人报送成品材料的样品和质量证明书，经监理人批准后方可使用。

22.3.3 完工验收资料

承包人应为监理人进行工程的完工验收，提交以下完工资料：

- (1) 开工报告;
- (2) 图纸会审记录、设计变更及洽商记录;
- (3) 施工组织设计或施工方案
- (4) 主要材料、成品、半成品、配件和设备出厂合格证及进场验收单;
- (5) 隐蔽工程验收及中间试验记录;
- (6) 检验分项、分部工程质量验收记录;
- (7) 监理人要求提供的其它完工资料

22.4 提交样品

承包人应提交样品,包括:航线侧面标、保护警示标、桥涵标牌、桥柱标牌、太阳能板、混凝土棱台等,样品一经批准,方可进行采购与施工。

22.5 一般要求

- (1) 承包人应按施工图纸和技术文件要求,负责相关材料及配件的采购、制作、安装和调试,还应遵守国家相关规范、规程的规定。
- (2) 助航航标多为成品材料,需由专业厂家进行制作,样式及尺寸等需满足施工图纸的要求,并满足《内河航标技术规范》(JTS/T 181-1-2020)的相关规定。

22.6 主要技术要求

(1) 航线侧面标

航线侧面标为锥型漂浮式主体,材质为LLDPE,内部填充为EPS材料,顶部配置太阳能一体化航标灯,下部留孔用于热镀锌铁链锁牵引,为一体化产品。需选用优质原材料进行加工,外观线条流畅,造型美观。要求安装牢固、效果美观。

(5) 保护警示标

保护警示标为圆筒形漂浮式主体,材质为LLDPE,内部填充为EPS材料,两端预留穿绳索的圆孔。需选用优质原材料进行加工,外观线条流畅,造型美观。要求安装牢固、效果美观。

(6) 桥涵标牌和桥柱标牌

桥涵标牌和桥柱标牌基材为3mm厚铝板,面层为三类反光膜,中间位置做

警示灯，太阳能供电。要求外观效果好，安装牢固。

(7) 界限标

界限标由热镀锌钢立柱、热镀锌脚蹬、3mm 厚标志铝板、太阳能一体化航标灯等组成，由专业厂家加工制作，满足施工图纸要求和相关规范要求。要求外观效果好，安装牢固。

(8) 警示标志等

桥梁警示标志、桥墩警示标志和通航净高标尺的基材均为 3mm 厚铝板，面层做三类反光膜，其尺度关系满足相关规范要求，要求外观效果好，安装牢固。

22.7 计量和支付

(1) 应按《工程量清单》所列项目的单价，以相应单位进行计量与支付。

(2) 工程施工所需的材料及各种材料的采购、制作、安装、运输、贮存、保管、试验，土建工程以及质量检验和验收等所需的全部人工、材料、使用设备和辅助设施等一切费用，均包含在计量单价中。

23 河道疏浚清淤工程

23.1 范围及内容

本章规定适用于本工程中河道疏浚工程内容，主要包括水草清除及消纳和游船航线部分区域的疏浚清淤及回填。清淤厚度平均为 0.2~0.4m，其中从俸伯桥老桥至河南村闸桥段淤泥疏浚平均深度 0.4m；从河南村船闸至下游柳各庄闸桥淤泥疏浚平均深度 0.2m。河道淤泥疏浚总面积 12.35 万 m²。

23.2 承包人责任

(1) 承包人应按施工图纸的要求和监理人指示以及本技术条款的规定，负责工程范围内的河道疏浚的施工工作，包括材料的试验和供应，施工设备的配置、施工现场清理、工程质量的检查和验收以及交付前的维护等工作。

(2) 承包人应负责采购上述工程所需的全部建筑材料，并应按本技术要求相关规定，对上述材料进行检验和验收。

23.3 主要提交文件

23.3.1 施工措施计划

工程开工前，承包人应提交下列内容的施工措施计划，报送监理人审批，其内容应包括：

- (1) 工程施工程序和方法；
- (2) 施工设备的配置；
- (3) 质量和安全保证措施；
- (4) 施工组织设计。
- (5) 施工进度计划。

23.3.2 质量证明书

承包人应在施工时，向监理人报送尾水排放指标等质量证明书，经监理人批准后方可进行尾水排放。

23.3.3 完工验收资料

承包人应为监理人进行工程的完工验收，提交以下完工资料：

- (1) 开工报告；
- (2) 图纸会审记录、设计变更及洽商记录；
- (3) 施工组织设计或施工方案
- (4) 淤泥回填和尾水排放等指标试验资料；
- (5) 隐蔽工程验收及中间试验记录；
- (6) 检验分项、分部工程质量验收记录；
- (7) 监理人要求提供的其它完工资料

23.4 一般要求

(1) 承包人应按施工图纸和技术文件要求，负责河道疏浚清淤及水草割除施工作业及相关试验、验收等工作。

(2) 需满足施工图纸的要求和《疏浚与吹填工程技术规范》（SL 17-2014）的相关规定。

23.5 主要施工技术要求

(1) 清淤方式

本工程采用水下环保生态清淤方式，清淤设备为环保绞刀清淤船+固结脱水一体化；水草割除采用多能割草船将疏浚河道范围内河底水草割除，满足清淤的需求。

(2) 清淤工序及说明

清淤工序：施工准备→割草船就位→水草收割→清淤船就位→单元清淤→移步→单元清淤→工程验收。

工序说明：清淤船利用定位桩固定船位，在每个船位完成一个清淤单元的清淤作业，然后移步至下一个单元，直至全部完工，最后进行工程验收。

(3) 环保生态清淤工艺

考虑施工场地和环保生态的问题，本工程采用环保清淤船+固结脱水一体化设备，该技术采用装配式模块化设计，设备系统包括取泥系统、泥浆预处理系统、

脱水干化系统、尾水处理系统。水下清淤流程：清淤取泥→筛分→浓缩→絮凝→压滤脱水。各处理单元根据工程实际需要灵活搭配布置。工艺布置、现场布置见下图。



图 23-1 工艺路线图

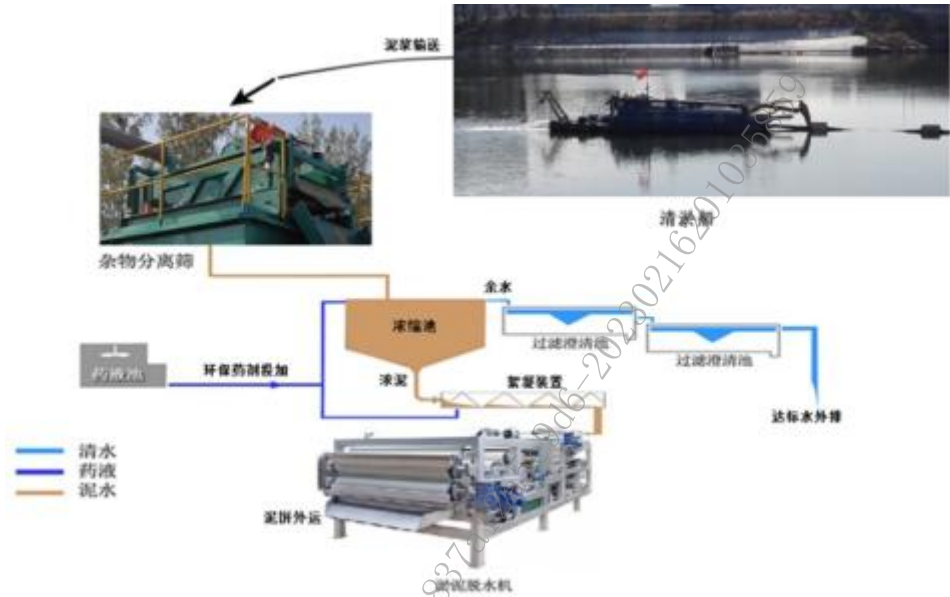
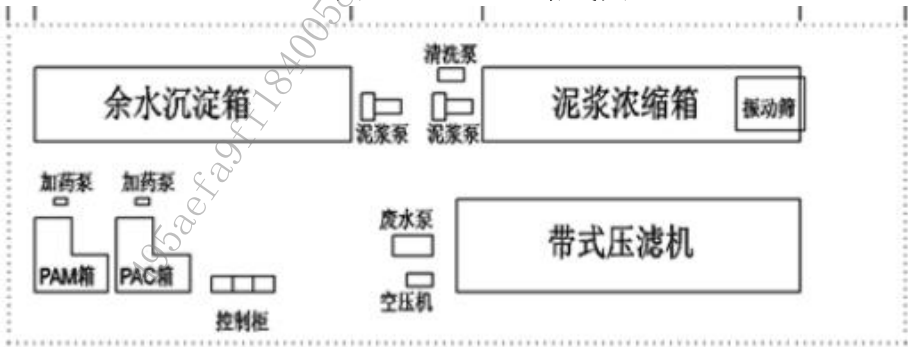


图 23-2 工艺路线图



图

23-3 典型现场布置图

- (4) 清淤船性能指标及清淤深度控制等要求
- 1) 本工程采用带水清淤方式，清淤设备为环保绞刀清淤船。清淤船应采用环保型刀头，具有防扩散性能，污染物在水中的扩散距离应不超过 15m；
 - 2) 清淤船吃水深度应≤1.0 米，应满足适用于有效水深 1.0 米清淤工况；
 - 3) 清淤船的施工效率应≥300 立方米（水下方）/天；

4) 本工程要求准确控制清淤深度，清淤采用的环保绞刀清淤船必须配置有清淤高程信息化系统，能够通过显示屏观察清淤绞刀的实时高程数据，清淤过程中能够对照设计清淤高程进行实时调控，以实现准确控制清淤深度的要求；

5) 所采用的清淤设备，在进行全面清淤前，需进行清淤试验，确定清除水草根系的扰动对清淤范围及成分的影响，满足环保清淤要求方可全面清淤。

(5) 淤泥脱水设备性能指标要求

1) 淤泥应采用机械脱水方式进行处理；

2) 处理后的淤泥含水率应 $\leq 65\%$ ，满足外运要求；

3) 淤泥脱水设备的生产能力应 ≥ 100 立方米（干泥饼）/天；

4) 为了控制絮凝投料量，需要对泥浆样品进行絮凝实验，得到最佳加药量数据。在清淤脱水项目实施中，要安装电磁流量计观察泥浆流量，并取样检测泥浆浓度，根据实验数据计算絮凝剂最佳投料量；处理后的淤泥应遇水不造成环境污染。

(6) 尾水处理设备性能指标要求及尾水排放标准

1) 淤泥处理过程中产生的尾水应采用同心管电絮凝+气浮工艺，或磁絮凝、混凝沉淀等工艺，处理达到排放标准；

2) 尾水处理设备的生产能力应 ≥ 3000 立方米/天；

3) 尾水排放标准：悬浮物（SS） $\leq 30\text{mg/L}$ ，表观清澈，无臭味。根据《疏浚与吹填工程技术规范（sl17-2014）》，排放的尾水水质应不低于疏浚水域的水质。

(7) 水下清淤工程量计量要求

通过水下高程测量确定清淤前和清淤完工后的水下河床高程，通过清淤前后的水下地形高程变化数据，通过三角网法计算实际清淤工程量，施工时要求监理进行复核与验收。

(8) 水草清除及消纳

清淤施工前，采用割草船将疏浚河道范围内河底水草割除，满足河道清淤和游船航道通行的需求。根据潮白河现有河道日常维护水草消纳方式，水草均运至收纳公司进行专业消纳，承包人自行考虑。

(9) 泥饼外运及回填技术要求

淤泥通过一体化设备成为泥饼后，运至河南村闸桥下游左岸现状鱼塘区域回填，回填将根据现场条件分层回填并夯实，每层回填深度不超过 300mm，回填压实系数需 ≥ 0.93 。

23.6 计量和支付

(1) 环保生态清淤应按《工程量清单》所列项目的单价，以“ m^3 ”为单位进行计量和支付。

(2) 淤泥泥饼弃置与回填应按《工程量清单》所列项目的单价，以“ m^3 ”为单位进行计量和支付。

(3) 水草割除及消纳应按《工程量清单》所列项目的单价，以“ m^2 ”为单位进行计量和支付。

(4) 工程施工所需的设备、材料及各种材料的采购、制作、安装、运输、贮存、消纳、试验，以及质量检验和验收等所需的全部人工、材料、使用设备和辅助设施等一切费用，均包含在计量单价中。

第四卷

495aefa9ff1840058530837a12a5e9d6-20230216201035859

第八章 投标文件格式

495aef a9ff1840058530837a12a5e9d6-20230216201035859

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

495aef9ff1840058530837a12a5e9d6-20230216201035859

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（招标

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: _____

495aef a9ff1840058530837a12a5e9d6-20230216201035859

（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： <hr/>	<hr/>
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	<hr/> 年 <hr/>	<hr/>
3	分包	专用合同条款第4.3款	<u>进行工程分包 不进行工程分包</u>	<u>请投标人选择</u>
4	逾期完工违约金金额	专用合同条款第11.5款	<u>每延误工期一天，支付违约金为签约合同价的</u> <hr/> ‰	<hr/>
5	逾期完工违约金限额	专用合同条款第11.5款	<u>签约合同价的 %</u>	<hr/>
6	工程预付款	专用合同条款第17.2.1项	<u>签约合同价的 %</u>	<hr/>
7	工程预付款的扣回与还清	专用合同条款第17.2.3项	<u>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）</u> <u>工程预付款在最末一次工程进度款付清前扣回（方式二）</u>	<hr/>

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

495aef9ff1840058530837a12a5e9d6-20230216201035859

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。

495aef9ff1840058530837a12a5e9d6-20230216201035859

五、已标价工程量清单

495aef a9ff1840058530837a12a5e9d6-20230216201035859

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	工程质量管理方案	
3	安全生产管理方案	
4	文明工地建设措施，为其他承包人提供方便的措施等	
5	水土保持、环境保护管理方案	
6	工程进度计划与措施	
7	防汛度汛	
8	其他有关工程的施工工艺及进度计划	
9	有关施工建议	
10	

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

附件三：拟投入本标段的劳动力计划表

单位：人

[illegible]

附件四：计划开工日期、完工日期和施工进度网络图

1. 投标人应递交施工进度网络图或施工进度表，说明按招标文件要求的计划工期进行施工的各个关键日期。
2. 施工进度表可采用网络图（或横道图）表示。

495aef a9ff1840058530837a12a5e9d6-20230216201035859

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。

495aef a9ff1840058530837a12a5e9d6-20230216201035859

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	

495aefa9ff1840058530837a12a5e9d6-20230216201035859

（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

495aef a9ff1840058530837a12a5e9d6-20230216201035859

十、原件的扫描件

序号	名称	备注
1	营业执照和组织机构代码证	
2	投标人基本账户开户许可证或基本账户其他有效证明材料	
3	安全生产许可证	
4	资质证书	
5	近年经审计的财务会计报表（投标人的成立时间少于规定年份的，应提供成立以来的财务状况表）	
6	近年已完成的类似项目业绩（合同协议书、合同工程完工证书）	
7	项目经理建造师注册证书、身份证、职称证、学历证、业绩证明材料、安全生产考核合格证书、社保缴费证明文件	
8	企业主要负责人安全生产考核合格证书	
9	委托代理人身份证及社保缴费证明文件	
10	技术负责人身份证、职称证、学历证、业绩证明材料、社保缴费证明文件	
11	安全管理人员（专职安全生产管理人员）身份证、职称证、学历证、业绩证明材料、安全生产考核合格证书、社保缴费证明文件	
12	质量管理人员身份证、职称证、学历证、业绩证明材料、社保缴费证明文件	
13	财务负责人身份证、职称证、学历证、业绩证明材料、社保缴费证明文件	
14	造价工程师（已标价的工程量清单编制人）资格证明文件	
15	正在施工和新承接的项目（中标通知书、合同协议书）	
16	北京市水利建设市场主体信用评价委员会颁发的企业信用等级证书（如有）	
	

十一、其他资料

495aef a9ff1840058530837a12a5e9d6-20230216201035859