

苏州高新区防洪排涝工程（大运河沿线闸站完善工程一期）-工程自动化控制系统

（合同编号：SDJ.CL2021-69）

招 标 文 件

招标单位：苏州高新区（虎丘区）堤闸管理所

编制单位：江苏仁合中惠工程咨询有限公司

二〇二一年十一月

目 录

第一卷	8
第一章 招标公告	9
第二章 投标人须知	11
投标人须知前附表	11
1. 总则	14
2. 招标文件	15
3. 投标文件	16
4. 投标	18
5. 开标	18
6. 评标	19
7. 合同授予	20
8. 重新招标和不再招标	20
9. 纪律和监督	21
第三章 评标办法	27
评标办法前附表	27
1. 评标方法	31
2. 评审标准	31
2.1 初步评审标准	31
2.2 分值构成与评分标准	31
3. 评标程序	31
3.1 初步评审	31
3.2 详细评审	33
3.3 投标文件的澄清和补正	33
3.4 评标结果	33
第四章 合同条款及格式	34
第一部分 合同协议书	34
第二部分 通用合同条款	35
第三部分 专用合同条款	73
附件一：廉政合同一	86
附件二：廉政合同二	89
附件三：廉政合同三	92
附件四：资金安全合同	95
附件五：安全生产合同	97
第五章 工程量清单	99

第二卷	100
第六章 图纸	101
第三卷	102
第七章 技术标准和要求的	103
1、规范、标准.....	103
2、 总体要求.....	104
计算机监控系统.....	104
1.1系统控制原理	104
1.1.1计算机监控系统的配置原则	104
1.1.2 闸站运行控制方式	104
1.2 系统性能.....	105
1.2.1 响应时间	105
1.2.1.1 数据采集周期	105
1.2.1.2 控制响应时间	105
1.2.1.3 人机接口响应时间	105
1.2.1.4 系统时钟精度	106
1.2.2 可靠性	106
1.2.3 可维护性	106
1.2.4 实用性	106
1.2.5 系统安全	106
1.2.5.1 操作安全性	106
1.2.5.2 通讯安全性	106
1.2.5.3 软件和硬件的安全性	107
1.2.6 冗余能力	107
1.2.7 修改说明	107
1.2.8 智能化	107
1.3 系统结构及功能	108
1.3.1网络结构	108
1.3.2监控主计算机	108
1.3.3数据服务	108
1.3.3控制台	108
1.3.4可编程序控制器	108
1.3.4.1公用设备控制	109
1.3.4.2主机泵设备控制	109
1.3.4.3辅机系统设备控制	109

1.3.4.4清污机系统控制	109
1.3.4.5节制闸启闭控制	109
1.3.4.6液压系统控制	110
1.4 系统功能要求.....	110
2.1主要设备配置.....	118
2.1.1工业交换机.....	118
2.1.2监控主计算机（数据服务器）	119
2.1.3可编程序控制器.....	120
2.1.3.1公共设备控制PLC（1套）	121
2.1.3.2主机泵现地PLC（3套）	123
2.1.3.3辅机系统PLC（1套）	123
2.1.3.4清污机系统PLC（1套）	123
2.1.3.5节制闸PLC（1套）	123
2.1.3.6液压系统PLC（1套）	123
2.1.3.7沿线闸站PLC（各1套）	123
2.1.4 不间断电源UPS.....	123
2.1.5 超声波水位.....	124
2.1.6 监控系统软件.....	124
2.1.7 网络安全防护系统.....	126
2.1.7.1工业防火墙.....	126
2.1.7.2工控安全监测与审计平台	128
2.1.7.3工控主机卫士.....	128
2.1.7.4入侵检测系统.....	129
2.1.7.5日志审计与分析系统.....	130
2.1.7.6数据库审计与管控系统.....	131
2.1.7.7统一安全管理平台	132
2.1.7.9工控漏洞扫描平台	134
2.1.7.10安全运维管理系统.....	135
1. 工程内容.....	136
2. 系统构成.....	136
3. 系统功能.....	136
3.1 监视功能.....	136
3.2 控制功能.....	137
3.3 录像功能.....	137
3.4 视频移动报警	138

3.5 自诊断与恢复	138
3.6 远程浏览.....	138
3.7 权限管理.....	138
3.8 日志管理.....	138
4. 软件系统	138
5. 主要设备性能参数.....	139
5.1网络硬盘录像机	139
5.2球型摄像机	141
5.3固定摄像机	141
5.4 DID（液晶）拼接显示系统	143
5.4.1系统构成	143
5.4.2系统功能	143
5.4.3系统显示模式	143
5.4.4液晶单元主要技术指标	144
5.5视频管理主机	145
5.7综合管理平台	145
5.8流媒体服务器	150
5.9网络交换机	151
5.10超五类屏蔽双绞线	151
5.11供电电缆	152
5.12视频系统配电装置	152
数据中心机房.....	152
1设计原则与依据	153
1.1设计原则	153
1.2设计依据	154
1.3排级模块化数据中心配置方案	154
1.4 排级模块化数据中心的客户价值	156
1.5 排级模块化数据中心的特点	157
2 产品组成介绍	158
2.1 机柜系统.....	158
2.2 配电系统.....	159
2.3电源分配单元（PDU）	161
2.4不间断电源系统	161
2.4.1 UPS系统	161
2.4.2 电池系统	162

2.5 精密空调系统	163
2.6 监控管理系统	164
2.7 安全管理系统	166
2.7.1 漏水告警	166
2.7.2 应急风扇	167
2.7.3 气体消防插框	167
2.8 照明及可视化预警系统	169
2.8.1 LED通道照明	169
2.8.2 预警管理系统	169
2.9 短信告警	169
3、机房装修系统	170
3.1 装修总体要求	170
3.2 墙面（乳胶漆饰面）	170
3.3 地面（抗静电地板）	170
3.4 机房吊顶（铝方板）	171
3.5 门、窗	171
3.6 机房的强/弱电走线架	172
3.7 装修工程材料分布表	172
3.8 动力供配电方案（联动）	172
3.9 照明系统（含应急照明）	173
3.10 接地和防雷系统	173
第四卷	176
第八章 投标文件格式	177
商务标	178
一、投标函	180
二、法定代表人身份证明	181
三、授权委托书	182
四、投标保证金	183
五、已标价工程量清单	184
六、项目管理机构	185
（一）项目管理机构组成表	185
（二）主要人员简历表	186
七、资格审查资料	187
（一）投标人基本情况表	187
（二）近年财务状况表	188

（三）近年完成的类似项目情况表	189
（四）正在施工的和新承接的项目情况表	190
（五）近年发生的诉讼及仲裁情况	191
八、其他材料	192
（一）有关签订廉政合同、资金安全合同及安全生产合同的承诺	192
（二）不拖欠民工工资的承诺	193
（三）其他承诺	194
技术标	195
一、施工、技术方案	196
二、售后服务方案	197

第一卷

第一章 招标公告

苏州高新区防洪排涝工程（大运河沿线闸站完善工程一期）-工程自动化控制系统

招标公告（招标编号：SDJ.CL2021-69）

1、苏州高新区（虎丘区）堤闸管理所的苏州高新区防洪排涝工程（大运河沿线闸站完善工程一期）已经高新区（虎丘区）行政审批局批准建设。工程所需资金来源是财政现已落实。现邀请合格的潜在投标人参加本项目的投标。

2、江苏仁合中惠工程咨询有限公司受招标人委托具体负责本项目的招标事宜。

3、项目概况：

（1）项目地点：苏州高新区

（2）项目规模：苏州高新区大运河沿线闸站（枫津河东闸站、金山浜闸站、观山河东闸站、吴前港闸站、北河东闸站、华山港闸站、徐思河东闸站）自动化工程计算机监控系统及视频监视系统设计、软件和设备运行维护功能的开发、设备采购与系统集成、制造、工厂试验、包装、运输、安装、现场调试、试运行及售后服务。

（3）计划工期：2021年12月15日开工，2022年01月15日前设备到场，具备安装条件，2022年05月05日前将所供设备安装、调试、试验完毕，具备验收条件。

4、本次招标共分1个标段，标段划分及相应招标内容如下：

标段序号	标段内容	合同估算价 (万元)	企业资质等级要求	企业业绩和信誉
SDJ.CL2021-69	苏州高新区防洪排涝工程（大运河沿线闸站完善工程一期）-工程自动化控制系统	625.00	具备电子与智能化工程专业承包二级或以上资质	信誉良好

5、投标申请人资格条件：

一、以下是资格审查必要合格条件：

（1）具有独立订立合同的能力；

（2）投标申请人资质类别和等级：见上表；

（3）投标申请人办理投标报名事宜必须由企业法定代表人（或法定代表人委托代理人）办理，委托代理人必须为本企业在职职工；

（4）本项目不接受联合体投标；

二、投标申请人有以下情形的，为资格审查不合格：

（1）处于被责令停业、投标资格被取消或者财产被接管、冻结和破产状态；

（2）企业因骗取中标或者严重违约以及发生重大工程质量、安全生产事故等问题，被有关部门暂停投标资格，在暂停期内的；

（3）资格审查申请书中的重要内容失实或者弄虚作假。

6、招标文件获取时间为：2021 年 11 月 17 日 11：00 至 2021 年 11 月 24 日 17：00；招标文件获取方式：潜在投标人使用“CA 数字证书”登录“电子招标投标交易平台”获取。

7、资格审查办法：资格后审。

8、本工程采用综合评估法进行评标。

9、招标人地址：苏州高新区锦峰路 188 号 4 号楼 1102

联系人：府园园 传真：电话：0512-68558437

10、代理机构地址：苏州高新区马运路 248 号-3 西门 A 入口三楼 315

联系人：孙绮芸 传真：0512-68787802 电话：0512-68083666-6403

邮编：215129 E-Mail：7811914@qq.com

11、招标代理机构项目负责人信息：

项目组长：徐秀萍 性别：女 上岗证号：苏招 E1702

职称或执业资格：注册造价工程师 联系电话：0512-68083666

12、要求本公告发布日期为：2021 年 11 月 17 日至 2021 年 11 月 24 日。

13、**特别提醒：**本招标项目采用电子化招标，并使用苏州市公共资源交易平台（以下简称“交易平台”）开展招标投标活动，招标文件（含补充、答疑文件）、投标文件均为使用苏州市公共资源交易平台提供的“招投标文件制作软件”（请点击下载：新点招投标软件制作工具或云蜻蜓招投标软件制作工具）制作生成的指定电子格式文件。

项目法人：苏州高新区（虎丘区）堤闸管理所

代建单位：苏州高新工程建设管理有限公司

代理机构：江苏仁合中惠工程咨询有限公司

批准部门：苏州市水务局

发布日期：2021 年 11 月 17 日

第二章 投标人须知

投标人须知前附表

序号	条款名称	编列内容
1.1.2	招标人	招标人：苏州高新区（虎丘区）堤闸管理所 地址：苏州高新区锦峰路188号4号楼1102 联系人：府园园 电话：0512-68558437
1.1.3	招标代理机构	招标代理机构：江苏仁合中惠工程咨询有限公司 地址：苏州高新区马运路248号-3西门A入口三楼315 联系人：孙绮芸 电话：0512-68083666-6403 传真：0512-68787802 邮箱：7811914@qq.com
1.1.4	项目名称	苏州高新区防洪排涝工程（大运河沿线闸站完善工程一期）-工程自动化控制系统
1.1.5	建设地点	苏州高新区
1.2.1	资金来源	财政
1.2.2	资金落实情况	已落实
1.3.1	招标范围	苏州高新区大运河沿线闸站（枫津河东闸站、金山浜闸站、观山河东闸站、吴前港闸站、北河东闸站、华山港闸站、徐思河东闸站）自动化工程计算机监控系统及视频监视系统设计、软件和设备运行维护功能的开发、设备采购与系统集成、制造、工厂试验、包装、运输、安装、现场调试、试运行及售后服务，提供备品备件及安装、试验用图纸、说明书和其他技术资料，提供对运行和维修人员进行培训，完成设计联络和合同规定的协调工作，提供所有试验、正常运行和维修所需的全部技术文件资料。
1.3.2	计划工期	142日历天（暂定2021年12月15日开工，2022年01月15日前设备到场，具备安装条件，2022年05月05日前将所供设备安装、调试、试验完毕，具备验收条件）
1.3.3	质量要求	合格
1.4.1	投标人资质条件、能力和信誉	见招标公告
1.9	分包	☒ 不允许 ☐ 允许：
1.10	偏离	☒ 不允许 ☐ 允许
2.2.1	投标人要求澄清招标文件的	投标截止时间15天前

序号	条款名称	编列内容
	截止时间	
2.2.2	招标文件澄清 发布时间	投标截止时间15天前
2.3.1	招标文件修改 发布时间	投标截止时间15天前
3.3.1	投标有效期	90天
3.4.1	投标保证金	投标保证金的形式：<u>投标人基本户开户银行出具的本票或汇票或电子转账</u>，且有效期应与投标有效期一致，拒绝其他形式的保证金。 <u>投标单位于2021年12月06日10：00之前将保证金缴纳至下列账户，及至代理公司财务室换取保证金收据。投标保证金缴纳收据在投标截止时间之前随投标文件一同递交。投标保证金必须从投标人基本账户汇出，不得以分公司账户或其他账户汇出。</u> <u>至代理公司财务室换取保证金收据时：</u> <u>a、递交本票，则需同时提供开具本票的申请书复印件（加盖公章）及企业开户许可证复印件（加盖公章）；</u> <u>b、递交汇票，则需同时提供企业开户许可证复印件（加盖公章）；</u> <u>c、通过电子转账的，则需同时提供企业开户许可证复印件（加盖公章）及电子转账凭条复印件。</u> 投标保证金的金额：<u>壹拾贰万人民币</u> 负责受理投标保证金的单位： 户名：<u>江苏仁合中惠工程咨询有限公司</u> 开户银行：<u>宁波银行苏州新区支行（高新技术产业开发区支行）</u> 账号：<u>75050122000199557</u>
3.6.3	电子投标文件 盖章要求	投标文件格式文件要求“盖单位章”的地方，投标人应使用CA数字证书加盖投标人的单位电子印章；要求“签字”的地方，投标人应使用CA数字证书加盖法定代表人的个人电子印章或电子签名章。联合体投标的，投标文件由联合体牵头人按上述规定在要求“盖单位章”的地方加盖联合体牵头人单位电子印章；在要求“签字”的地方加盖联合体牵头人法定代表人的个人电子印章或电子签名章。招标文件有特别说明的除外。
3.6.4	投标文件编制 的其他要求	
4.2	投标截止时间	<u>2021</u> 年 <u>12</u> 月 <u>07</u> 日 <u>09</u> 时 <u>30</u> 分
	递交电子投标文件的方式	投标人应在投标截止时间前将已完成数字签名的电子投标文件加密上传至苏州市公共资源交易中心交易平台，并保存上传成功后系统自动生成的电子回执，递交时间即为电子回执凭证上显示的时间。

序号	条款名称	编列内容
5.1.1	开标时间和地点	开标时间： <u>同投标截止时间</u>
5.1.2	开标地点	开标地点：苏州市公共资源交易中心 苏州市姑苏区平泷路251号城市生活广场西侧裙楼的四层 (具体开标室以当日苏州市公共资源交易中心大屏幕显示为准)
5.2.2	解密时间	10分钟。10分钟内未完成解密的，延长1次解密时间。
6.1.1	评标委员会的组建	评标委员会构成：5人，其中招标人代表不超过1/3，专家不少于2/3 评标专家确定方式： <u>评标专家库中随机抽取</u> 。
7.1	是否授权评标委员会确定中标人	☒ 是 ☐ 否 推荐的中标候选人数量：名
7.3.1	履约担保	履约担保的形式： <u>履约保函</u> 履约担保的金额： <u>签约合同价的5%</u>
10	需要补充的其他内容	10.1、中标结果公示网址：苏州市公共资源交易平台； 10.2、本项目公共资源交易中心综合服务费由中标单位支付（含建设单位支付部分）；缴费地点：苏州市公共资源交易中心。上述费用含在投标报价中，不单独列项，由中标单位在领取中标通知书时，向苏州市公共资源交易中心付清。收费标准请各投标单位咨询苏州市公共资源交易中心四楼窗口；专家评委费由中标单位支付； 10.3、本工程材料设备进场前要经发包人认可同意后方可进场，否则，由此产生的一切后果及发生的费用均由承包人承担； 10.4、图纸如涉及需要深化设计所发生的费用，承包人应在投标报价中综合考虑，发包人不再另行支付； 10.5、中标单位在领取中标通知书时须提供与电子投标文件完全一致的纸质投标文件四份； 10.6、温馨提示：本项目实行电子招投标及网上直播（不见面）开标 10.6.1、投标人须按招标文件“第八章”规定的投标文件格式编制投标文件并上传于“其他”资料端口。投标人须保证新点软件提供的“投标函”与招标文件规定的投标文件格式中“投标函”的投标报价保持一致，如有不一致的，以新点软件格式中的投标报价为准； 10.6.2、设计图纸、推荐材料、设备品牌表及工程量清单上传于“招标文件附件”，请投标单位自行下载编制“已标价工程量清单”； 10.6.3、为方便投标单位制作投标文件，“第八章 投标文件格式”的Word格式上传于“招标文件附件”，请各投标单位自行下载； 10.6.4、本项目为网上直播开标项目，投标人通过访问苏州公共资源交易中心网站，进入开标直播系统，通过不见面开标大厅直接观看开标过程，并解密投标文件。

序号	条款名称	编列内容
		采取观看网上直播的投标人，请提前完成系统环境检测，确保系统正常使用。相关注意事项： （1）登录网址： （http://180.117.160.6:8090/BidOpening/bidopeninghall/hall/login）进入不见面开标大厅，使用 CA 证书登录，进入不见面开标模块，通过网络观看现场开标实况直播； （2）电脑环境要求：windows7 以上系统、IE10 以上浏览器（首次使用需将地址加入“受信任站点”和兼容性视图设置，并允许加载网站提示的加载项，如需收听现场语音需配置放音设备）； （3）登录前需安装好驱动： （https://download.bqpoint.com/download/downloaddetail.html?SourceFrom=Ztb&ZtbSoftXiaQuCode=010202&ZtbSoftType=DR） （4）如使用“环境修复工具”无法解决登录问题，请及时联系客服：4009980000。 10.7.5、请各投标单位在招标文件其他资料端口中填写投标单位本项目授权委托人姓名及联系方式（手机号码），以便于后续业务联系，请予以配合。

1. 总则

1.1 项目概况

- 1.1.1 本招标项目招标人：见投标人须知前附表。
- 1.1.2 本标段招标代理机构：见投标人须知前附表。
- 1.1.3 本招标合同名称：见投标人须知前附表。
- 1.1.4 本标段建设地点：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

- 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

- 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。
- 1.4.2 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) 因在招投标中有行贿行为，被检察机关列入黑名单的；
- (14) 因在招投标中有违纪违规行为，被各级行政监督部门列入黑名单的；
- (15) 依法规定的其他情形。

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 分包

投标人拟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的，应符合“投标人须知前附表”规定的分包内容并符合法律法规规定的资质资信要求。

1.10 偏离

投标人须知前附表允许投标文件偏离招标文件某些要求的，偏离应当符合招标文件规定的偏离范围和幅度。

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;
- (7) 技术标准和要求;
- (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,投标人如有疑问,应在投标人须知前附表规定的时间,通过“电子招标投标交易平台”提交,要求招标人对招标文件予以澄清。

投标人不在澄清期限内提出,招标人有权不予答复。

2.2.2 招标文件的澄清将在投标人须知前附表规定时间前通过“电子招标投标交易平台”发给所有投标人,但招标人不指明澄清问题的来源,招标人不再另行通知。

2.2.3 澄清文件按本章第2.2.2款规定发出之时起,视为投标人已收到该澄清文件。投标人未及时通过“电子招标投标交易平台”查阅招标文件的澄清,或未按照澄清后的招标文件编制投标文件,由此造成的后果由投标人自行承担。

2.3 招标文件的修改

2.3.1 招标文件发布后,招标人确需对招标文件进行修改的,招标人将在投标人须知前附表规定的时间通过“电子招标投标交易平台”发给所有投标人。

2.3.2 修改文件按本章第2.3.1款规定发出之时起,视为投标人已收到该修改文件。投标人未及时通过“电子招标投标交易平台”查阅招标文件的修改,或未按照修改后的招标文件编制投标文件,由此造成的后果由投标人自行承担。

3. 投标文件

3.1 投标文件的组成

3.1.1 投标文件商务标应包括下列内容:

- (1) 投标函;
- (2) 法定代表人身份证明(含身份证)或附有法定代表人身份证明的授权委托书(含委托代理人身份证);
- (3) 投标保证金;
- (4) 已标价工程量清单;
- (5) 项目管理机构;
- (6) 资格审查资料;
- (7) 招标文件规定的其他材料。

3.1.2 投标文件技术标应包括下列内容:

- (1) 施工、技术方案;
- (2) 售后服务方案;

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”中的相应报价和单价分析表和主要材料价格分析表，若不同时修改第五章“工程量清单”中的相应报价和单价分析表、主要材料价格分析表则修正报价无效，修正总报价无效，按原报价进行评标；若中标，修正报价低于原报价，按修正报价签订合同，否则按原投标报价签订合同。此修改须符合本章第4.3款的有关要求。修正报价签署与盖章要求同“工程清单”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 投标人应在规定时间内，按投标人须知前附表规定的金额、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。

注：投标人必须以法人的名义提交投标保证金，投标保证金必须从企业的法人基本存款账户缴纳。以个人、企业的办事处、分公司、子公司名义或从他人账户、投标人企业的其他账户缴纳的投标保证金无效。

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，其投标文件作废标处理。

3.4.3 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) 中标人不按照招标文件要求提交履约保证金的。

3.5 资格审查资料

(1) 企业独立法人营业执照、资质证书原件扫描件；

(2) 经办人必须为本企业在职职工，须有委托代理人授权委托书原件(若有授权)及经办人身份证、劳动合同及近三个月（2020年10月至今）且唯一账户的社保缴费证明原件扫描件；

3.6 投标文件的编制

3.6.1 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。

3.6.2 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。

3.6.3 电子投标文件应使用“电子招标投标交易平台”可接受的投标文件制作工具进行编制、签章和加密，并在投标截止期前上传至“电子招标投标交易平台”中。

投标文件格式文件要求“盖单位章”的地方，投标人应使用CA数字证书加盖投标人的单位电子印章；要求“签字”的地方，投标人应使用CA数字证书加盖法定代表人的个人电子印章或电子签名章。联合体投标的，投标文件由联合体牵头人按上述规定在要求“盖单位章”的地方加盖联合体牵头人单位电子印章；在要求“签字”的地方加盖联合体牵头人法定代表人的个人电子印章或电子签名章。招标文件有特别说明的除外。

3.6.4 投标文件编制的其它要求详见投标人须知前附表。

4. 投标

4.1 投标文件的密封

通过“电子招标投标交易平台”中上传的电子投标文件应使用数字证书认证并加密，未按要求加密和数字证书认证的投标文件，招标人应当不予接受。

4.2 投标文件的递交

投标人应当在投标截止时间前，通过“电子招标投标交易平台”，上传电子投标文件。投标人完成投标文件上传后，“电子招标投标交易平台”即时向投标人发出电子签收凭证，递交时间以电子签收凭证载明的传输完成时间为准。投标人应充分考虑上传文件时的不可预见因素，投标文件未在投标截止时间前送达“电子招标投标交易平台”的，视为逾期送达，招标人（“电子招标投标交易平台”）将拒收。

4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 在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 电子投标文件撤回：在投标截止时间前，投标人需要撤回投标文件的，应当自行登录“电子招标投标交易平台”直接进行撤回操作。

5. 开标

5.1 开标时间和地点和投标人参会代表

5.1.1 招标人在投标人须知前附表规定的时间公开开标；

5.1.2 招标人在投标人须知前附表规定的地点公开开标；

5.1.3 投标人项目负责人是否到场的相关要求见投标须知前附表；

5.2 开标程序

5.2.1 开标程序：

（1）宣布开标纪律；

（2）公布在投标截止时间前投标文件的递交情况；

（3）宣布开标人、唱标人、记录人、监标人等有关人员姓名；

（4）宣布投标文件允许进行解密；

（5）投标人根据提示在投标人须知前附表规定的时间内解密投标文件；

（6）招标人解密；

（7）批量导入已解密投标文件内容；

（8）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、项目经理姓名及其他内容，并生成开标记录；

(9) 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或签章确认；

(10) 开标结束。

5.2.2 每个投标人应在“投标人须知前附表”规定的时间内完成电子投标文件的解密工作（可现场使用CA证书解密，也可在线解密），解密后的电子投标文件将在开标会议现场进行数据导入。

5.3 特殊情况处理

5.3.1 因非投标人原因造成所有投标人电子投标文件均无法解密，开标无法正常进行时，招标人应暂停招投标活动，待原因查明后方可继续进行招投标活动。

5.3.2 因投标人原因造成投标文件未解密的，视为撤销其投标文件；因投标人之外的原因造成投标文件未解密的，视为撤回其投标文件。部分投标文件未解密的，其他投标文件的开标可以继续进行。

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) 招标人或投标人的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。

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。

6.4 评标结果公示和中标候选人公示

6.4.1 评标委员会完成评标后，应当通过“电子招标投标交易平台”向招标人提交评标报告和中标候选人名单。招标人应当对评标报告进行复核，发现评标委员会未按照招标文件规定评审的，应当向有关招标投标行政监督部门报告。经核查，评标报告遗漏必要的内容或者存在错误的，原评标委员会应当进行复审、补充或者纠正。

6.4.2 招标人对评标结果复核无误的，应在收到评标报告之日起3日内在本招标项目招标公告发布的同一媒介发布评标结果公示和中标候选人公示，公示期不少于3日。

6.4.3 投标人或者其他利害关系人对评标结果有异议的，应当在公示期间提出。招标人自收到异议之日起3日内作出答复，作出答复前，应当暂停招标投标活动。招标人同意投诉人的异议并需要重新招标或评标的，应经有关行政监督部门核准后重新招标或评标。投标人或者其他利害关系人对招标人

的答复不满意或招标人拒不答复的，可按照规定程序向有关行政监督部门投诉。有关行政监督部门收到投诉后应当对评标报告和其他有关材料进行核查。经核查，评标报告遗漏必要的内容或者存在错误的，原评标委员会应当进行复议、补充或者纠正；对中标结果造成实质性影响，且不能采取补救措施予以纠正的，招标人应当依法重新招标或者评标。

6.4.4 投标人或其他利害关系人对中标候选人的资格审查结果有异议或投诉的，应当在公示期间提出。异议或投诉反映的内容需要重新评审的，由原资格审查委员会重新评审，但不因此重新确定投标人入围资格和评标基准价。

6.4.5因招投标当事人异议、投诉、复议等原因，改变拟中标人的，应当重新公示拟中标人，公示期不得少于3日。

7. 合同授予

7.1 定标方式

除“投标人须知前附表”规定评标委员会直接确定中标人外，招标人依据评标委员会推荐的中标候选人确定中标人，评标委员会推荐中标候选人的人数见“投标人须知前附表”。

7.2 中标通知

中标候选人公示期满的，招标人应在通过“电子招标投标交易平台”按规定的格式向中标人发出中标通知书，并同时将中标结果通知未中标的投标人。

中标通知书发出的同时，招标人将在本招标项目招标公告发布的同一媒介发布中标结果公告。

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。

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；给中标人造成损失的，还应当赔偿损失。

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）投标截止时间前，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）法律、法规规定的其他情形。

8.2 不再招标

重新招标后投标人仍少于3个或者所有投标被否决的，属于必须审批或核准的工程项目，经原审批或核准部门批准后不再进行招标。

9. 纪律和监督

9.1 对招标人的纪律要求

招标人不得泄漏招标投标活动中应当保密的情况和资料，不得与投标人串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益。

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。

9.3 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、中标候选人的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、中标候选人的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

详见投标人须知前附表。

相应附件1—1:

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1—2:

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1—3:

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:(盖单位章)

年月日

注:招标人对招标文件修改时,适用于本格式。

附件1—4:

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	密封情况	投标保证金	投标报价 (元)	质量 目标	工期	项目 经理	备注	法定代表人 (或其委托 代理人)(签 字)
招标人编制的标底(预算 价)									
本工程的最高限价									

开标结束时间：年月日时分

主持人：开标人：唱标人：记录人：监标人：

年月日

注：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1—5:

中标通知书

编号: SDJ.CLXXXX-XX

(中标人名称):

你方于(投标日期)所递交的(项目名称)(标段名称)投标文件已被我方接受,并被确定为中标人。

中标价: XXXX元。

工期: XXXX日历天。计划工期: XXXX年XX月XX日至XXXX年XX月XX日

工程质量: 符合《XXXXXXXXXX》标准,合格等级及以上。

项目经理: XXX建造师证书: XXXXXXXXXX安全证书: XXXXXXXXXX

技术负责人: XXX职称证书XXXXXXXXXX安全证书: XXXXXXXXXX

专职安全员: XXX安全证书: XXXXXXXXXX

请你方在接到本通知书后的日内到(详细地点)与我方签订施工合同协议书,在此之前按招标文件第2章投标人须知第7.3条规定向我方提交履约担保。

特此通知。

招标人: XXXXXXXXXX (盖单位章)

法定代表人: XXXXXXXXXX

招标代理机构: XXXXXXXXXX (盖单位章)

负责人: XXXXXXXXXX

年月日

第三章 评标办法

评标办法前附表

条款号		评审因素	评审标准
2.1.1	形式评审标准	投标人名称	与营业执照、资质证书一致
		投标文件签字盖章	符合第二章“投标人须知”第3.6.3项规定
		投标文件格式	符合第八章“投标文件格式”的要求，实质性内容齐全
		报价唯一	只能有一个有效报价
		联合体投标人（如有）	提交联合体协议书，并明确联合体牵头人
2.1.2	响应性评审标准	投标内容	符合第二章“投标人须知”第1.3.1项规定
		工期	符合第二章“投标人须知”第1.3.2项规定
		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	符合第二章“投标人须知”第3.3.1项规定
		投标保证金	符合第二章“投标人须知”第3.4.1项规定
		权利义务	符合第四章“合同条款及格式”规定
		已标价工程量清单	符合第五章“工程量清单”给出的范围及数量
		技术标准和要求	符合第七章“技术标准和要求”规定
		调价函	投标人如果在投标函之外提交调价函，调价函的内容、格式及其相关支撑性文件需符合招标文件第二章第3.2.2条的规定；
		其他	投标文件不能附有招标人不能接受的条件
2.2.1		分值构成 （总分100分）	投标报价：30分 投标单综合实力：18分 人员配备：14分 施工、技术方案：20分 售后服务方案：18分
2.2.2		最高限价	招标人将编制本项目标底（预算价）并据此设定最高限价（最高限价下浮率按规定计取：3%），最高限价在开标前五天在苏州市公共资源交易中心网站公布，超过最高限价的投标报价为无效投标报价。
2.2.3		评标基准价计算方法	评标价：经算术修正后的有效投标报价； 评标基准价=最低评标价
条款号		评分因素	评分标准
2.2.4（1）		投标报价（30分）	评标基准价的计算见评标办法前附表2.2.3。 投标报价得分=（评标基准价/评标价）×30%×100。（保留小数点后两位）。

2.2.4 (2)	投标人综合实力 (18分)	1、投标人具有信息技术服务运行维护ITSS成熟度四级资质的得0.5分，三级资质的得1分，二级（含）以上资质的得2分，最高得2分； 2、投标单位具备信息化工程与技术服务能力评价证书CN-IETS 一级证书的得3分，二级证书的得2分，三级及以下的得1分，最高得3分； 3、投标单位承接过信息化项目获得省级（或）以上政府部门颁发相关奖项的得2分/个；获得市级政府部门颁发的相关奖项的得1分/个，此项最高4分；（同一奖项仅计取最高分，不重复计分，需提供获奖证书原件扫描件，未提供的不得分） 4、投标单位具有视频监控类、存储类相关专利证书的得1分/个，最高得2分；（需提供有效期内证书原件扫描件，未提供的不得分） 5、投标单位具备质量管理体系认证证书、环境管理体系认证证书、职业健康安全管理体系认证证书和信息安全管理体系认证证书的得0.5分/，最高得2分；（需提供有效期内证书原件扫描件，未提供的不得分） 6、投标单位2018年至今承接过的信息化项目业绩的得1分/，最高得5分（需提供合同及竣工验收证明原件扫描件，未提供的不得分） 注：时间以竣工验收时间为准，分包或转包合同不予认可。
2.2.4 (3)	人员配备 (14分)	1) 项目组成员中具有系统架构设计师的得2分； 2) 项目负责人具有机电安装工程注册建造师证书的得2分； 3) 项目负责人具有信息系统项目管理师证书的得2分； 4) 项目组成员中具有数据库系统工程师证书的得2分； 5) 项目组成员中具有中国信息安全测评中心颁发的注册信息安全工程师的得2分； 6) 项目组成员中具有ITSS服务项目经理证书的得2分； 7) 项目组成员中具有网络与安全应急人员认证证书的得2分； 注：上述人员需提供相关证书原件扫描件近三个月（2021年08月~10月）社保缴纳的证明扫描件。
2.2.4 (4)	施工、技术方案 (20分)	1、项目需求理解：（5分） 根据项目需求说明，充分理解本项目的重点、难点，详细阐述对项目需求的理解分析，理解需分析完整、程度透彻、分析准确程度高，由评委在0-5分综合评审，最高得5分；

		2、项目实施的施工组织设计方案：（15分） 2.1、专项施工方案及技术措施：根据项目实际情况、专业技术理解度，且能够充分表述项目难点及解决办法，由评委在0-3分综合评审，最高得3分； 2.2、施工安全措施计划、质量保证措施：安全防范措施规划，能够切实针对人、机、料进行有效保护，质量管理体系完善、各控制要点明确，由评委在0-3分综合评审，最高3分； 2.3、创优管理计划及治安保卫及管理计划：创优管理计划能够切实提高成品质量为项目增值、治安保卫计划管理完善内容详实可行能够为项目施工现场提供安全保障，由评委在0-3分综合评审，最高3分； 2.4、施工总进度计划及保证措施：总进度计划严谨合理具备可行性、多角度（如：人、机）料、法）提供保证措施内容详实丰富，由评委在0-3分综合评审，最高3分； 2.5、文明施工措施计划及施工环保措施计划：文明施工措施与本项目相符，可有效防止影响建设单位正常运营、切实能够减少声、光、水、尘污染，由评委在0-3分综合评审，最高3分。
2.2.4（5）	售后服务方案（18分）	1、针对本项目应急保障方案（9分） 1.1、保障人员及保障团队：保障团队体系完善、人员职责明确，由评委在0-3分综合评审，最高3分； 1.2、保障内容：网络保障针对性强力度大、系统保障与本项目相符且内容详实丰富，由评委在0-3分综合评审，最高3分。 1.3、应急保障措施：应急保障维护流程图详细、应急供电到位、应急保障物资丰富合理，由评委在0-3分综合评审，最高3分。 2、针对本项目系统巡检方案（6分） 2.1、定期巡检服务内容：根据巡检时间制定合理性、可行性，服务内容详细程度且有保障，由评委在0-2分综合评审，最高2分。 2.2、巡检专用工具和专用车辆：针对本项目配置的车辆、工具更齐全、实用，由评委在0-2分综合评审，最高2分。 2.3、依托于卫星定位的巡检方案：卫星定位定位巡检功能

		更完善、为项目维护提供更多保障，由评委在0-2分综合评审，最高2分。 3、为保障光纤租用的通讯服务质量，投标人提供所投光纤链路所属服务商出具并加盖其公章的保障服务承诺函原件扫描件的得3分。
--	--	---

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。综合评分相等时，以投标报价低的优先；投标报价也相等的，由招标人自行确定。

2. 评审标准

2.1 初步评审标准

2.1.1形式评审标准：见评标办法前附表。

2.1.2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) 投标报价：见评标办法前附表；
- (2) 投标人综合实力：见评标办法前附表；
- (3) 人员配备：见评标办法前附表；
- (4) 施工、技术方案：见评标办法前附表；
- (5) 售后服务方案：见评标办法前附表；

2.2.2最高限价

最高限价：见评标办法前附表。

2.2.3评标基准价计算

评标基准价计算方法：见评标办法前附表。

2.2.4评分标准

- (1) 投标报价评分标准：见评标办法前附表；
- (2) 投标人综合实力评分标准：见评标办法前附表；
- (3) 人员配备评分标准：见评标办法前附表；
- (4) 施工、技术方案评分标准：见评标办法前附表；
- (5) 售后服务方案评分标准：见评标办法前附表。

3. 评标程序

3.1 初步评审

3.1.1初步评审

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，按无效投标文件处理。

3.1.2投标人有以下情形之一的，其投标文件作无效投标文件处理：

- (1) 投标文件中的投标函未加盖投标人的公章；
- (2) 投标文件中的投标函未加盖企业法定代表人（或企业法定代表人委托代理人）印章（或签字）的；
- (3) 投标函加盖企业法定代表人委托代理人印章（或签字），企业法定代表人委托代理人没有合

法、有效的委托书（原件）的；

- （4）投标人资质条件不符合国家有关规定，或者不满足招标文件规定的资格条件的；
- （5）投标人名称或组织结构与资格预审时不一致的；
- （6）除在投标截止时间前经招标人书面同意外，项目负责人与资格预审时不一致的；
- （7）组成联合体投标未提供联合体各方共同投标协议的；
- （8）在同一招标项目中，联合体成员以自己名义单独投标或者参加其他联合体投标的；
- （9）联合体成员与资格预审确定的结果不一致的；
- （10）投标报价低于工程成本或者高于招标文件设定的招标控制价或者招标人设置的投标限价的；
- （11）同一投标人提交两个及以上不同的投标文件或者投标报价，但招标文件要求提交备选投标

的除外；

（12）投标文件中已标价工程量清单与招标文件规定的暂估价、暂列金额及甲供材料价格不一致的；

（13）投标文件中已标价工程量清单与招标文件明确列出的不可竞争费用项目或费率或计算基础不一致的；

（14）投标文件的已标价工程量清单与招标文件提供的工程量清单中的项目编码、项目名称、项目特征、计量单位、工程量不一致的；

（15）未按招标文件要求提供投标保证金的；

（16）投标文件载明的招标项目完成期限超过招标文件规定的期限的；

（17）明显不符合技术规范、技术标准的要求的；

（18）投标文件载明的货物包装方式、检验标准和方法等不符合招标文件的要求的；

（19）投标文件提出了不能满足招标文件要求或招标人不能接受的工程验收、计量、价款结算和支付办法的；

（20）未按招标文件要求提供电子投标文件，或者投标文件未能解密且按照招标文件明确的投标文件解密失败的补救方案补救不成功的；

（21）不同投标人的投标文件以及投标文件制作过程出现了评标委员会认为不应当雷同的情况的；

（22）以他人的名义投标、串通投标、以行贿手段谋取中标或者以其他弄虚作假方式投标的；

（23）施工组织设计（施工方案）存在明显技术方案错误、或者不符合招标文件有关暗标要求的；

（24）投标文件关键内容模糊、无法辨认的；

（25）招标文件要求项目负责人到场开标而未按时出席的；

（26）存在第二章“投标人须知”第1.4.2项规定的任何一种情形的；

（27）未按评标委员会要求澄清、说明或补正的；

（28）未承诺签订中标合同的同时签订廉政合同、安全生产合同和资金安全合同的；

（29）未承诺不拖欠农民工工资的；

（30）其他不满足法律法规、招标文件规定或评标委员会讨论三分之二以上多数通过确定为废标的情形。

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，其投标作废标处理。

(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投标报价计算出得分A；

(2) 按本章第2.2.4(2)目规定的评审因素和分值对投标人综合实力计算出得分B；

(3) 按本章第2.2.4(3)目规定的评审因素和分值对人员配备计算出得分C；

(4) 按本章第2.2.4(4)目规定的评审因素和分值对施工、技术方案计算出得分D；

(5) 按本章第2.2.4(5)目规定的评审因素和分值对售后服务方案计算出得分E；

3.2.2 评分分值计算保留小数点后二位，小数点后第三位“四舍五入”。

3.2.3 投标人得分=A+B+C+D+E。

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，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，其投标作废标处理。

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 评标委员会按照最终得分由高至低的次序排列，推荐1-3名中标候选人。第二章“投标人须知”前附表授权评标委员会直接确定中标人的，评标委员会按照最终得分由高至低的次序排序，并确定排名第一的投标人为中标人。

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。

3.4.3 在本项目中标结果公示期间，投标人或者其他利害关系人对中标候选人的资格审查结果等有异议的，应在中标候选人公示期间提出，经核查异议成立的，应当取消其中标候选人资格。对其他投标人的资格审查结果等有异议的，经核查异议成立的，应当进行查处计入诚信档案。以上两种情况，均不重新确定投标人入围资格，不重新计算评标基准价。

第四章 合同条款及格式

第一部分 合同协议书

苏州高新区（虎丘区）堤闸管理所（发包人名称，以下简称“发包人”）为实施（合同名称），已接受（承包人名称，以下简称“承包人”）对该项目的投标。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）招标文件；
- （2）中标通知书；
- （3）投标函；
- （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。

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

3. 签约合同价：人民币（大写）元（¥）。

4. 承包人项目负责人：。

5. 工程质量符合标准。

6. 承包人承诺按合同约定承担工程的实施、完成及缺陷修复。

7. 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。

8. 承包人应按照监理人指示开工，工期为日历天。

9. 本协议书一式捌份，其中正本贰份，双方各执壹份，副本陆份，合同双方各执叁份。

10. 合同未尽事宜，双方另行签订补充协议。补充协议是合同的组成部分。

发包人：（盖单位章）

承包人：（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：（签字） 法定代表人或其委托代理人：（签字）

年月日

年月日

第二部分 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做的修改或补充。

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过程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现场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，并应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它图纸（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。所需的费用由发包人承担。

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定合同协议书后的14天内，将本合同工程的施工场地范围图提交给承包人。发包人提供的施工用地范围图应标明用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 其它义务

其它义务在专用合同条款中补充约定。

3. 监理人

3.1 监理人的职责和权利

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约定。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、工程设备和其它物品，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，工程完工证书颁发前，承包人应负责照管和维护工程。合同工程完工证书颁发时尚有部分未完工程的，承包人还应负责该未完工程的照管和维护工作，直至完工后移交给发包人止。

4.1.10 其它义务

其它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布发后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 分包工程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得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 承包人和发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，满足相应条款的要求。发包人可以就分包合同实施情况进行监督检查。承包人应将分包合同副本提交发包人和监理人。

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

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

4.4 联合体

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

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

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

4.5 承包人项目经理

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

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

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

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

4.6 承包人人员的管理

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

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

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

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

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

4.7 撤换承包人项目经理和其他人员

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

4.8 保障承包人人员的合法权益

4.8.1 承包人应与其雇佣的人员签订劳动合同，并按时发放工资。

4.8.2 承包人应按劳动法的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，不利的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。承包人应有权根据第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、验收、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载安全行驶, 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, 并在工程竣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和提供有关资料；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所需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改进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员工伤的，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、通信、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伤亡事故的，应由发包人承担责任。

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

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

9.2.9 承包人应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 承包人应设立安全生产管理机构，施工现场应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构和整体提升脚手架、模板等自升式架设设施前，应组织有关单位进行验收。

9.3 治安保卫

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

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

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

9.4 环境保护

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

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

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

9.4.4 承包人应按合同约定采取有效措施，对施工开挖的边坡及时进行支护，维护排水设施，并进行水土保持，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 发包人负责组织制定本建设项目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 承包人应对易发生质量和安全事故的部位、环节的监控，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，履行合同约定的水土保持义务，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 发包人负责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计划延迟,承包人均应按监理人的指示,采取有效措施赶上进度。承包人应在向监理人提交修订合同进度计划的同时,编制一份赶工措施报告提交监理人审批。由于发包人原因造成施工进度延迟,应按第11.3款的约定办理;由于承包人原因造成施工进度延迟,应按第11.5款的约定办理。

10.3 单位工程进度计划

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

10.4 提交资金流估算表

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

资金流估算表(参考格式)

金额单位

年	月	工 程 预付款	完成工作 量付款	保 留 金 扣留	材 料 款扣除	预 付 款 扣还	其 他	应收款	累 计 应收款

11. 开工和竣工(完工)

11.1 开工

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

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

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

11.1.4 承包人在接到开工通知后14天内未按进度计划要求及时进场组织施工,监理人可通知承包人在接到通知后7天内提交一份说明其进场延误的书面报告,报送监理人。书面报告应说明不能及时进

场的原因和补救措施，由此增加的费用和工期延误责任由承包人承担。

11.2 竣工（完工）

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

11.3 发包人的工期延误

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

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

11.4 异常恶劣的气候条件

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

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

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，承包人应支付逾期竣工违约金。逾期竣工违约金的计算方法在专用合同条款中约定。承包人支付逾期竣工违约金，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它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款的约定办理。

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款的约定办理。

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，提交监理人监批。监理人应在技术标准和要求（合同技术条款）约定期限内批复承包人。

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 发包人应组织进行工程项目划分，并确定单位工程、主要分部工程、重要隐蔽单元工程和关键部位单元工程。

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

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

13.7.4 除专用合同条款另有约定外，承包人应在重要隐蔽单元工程及关键部位单元工程质量自评合格后以及监理人抽检后，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，应按照本条规定进行变更。

- （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它人实施；
- （2）改变合同中任何一项工作的质量或其它特性；
- （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的百分比。

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、措施和竣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。

$$\Delta P = P_0 \left[A + \left(B_1 \times \frac{F_{t1}}{F_{01}} + B_2 \times \frac{F_{t2}}{F_{02}} + B_3 \times \frac{F_{t3}}{F_{03}} + \cdots + B_n \times \frac{F_{tn}}{F_{0n}} \right) - 1 \right]$$

式中：△P -- 需调整的价格差额；

P₀ -- 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)；

B₁； B₂； B₃ ···· 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} ···· 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；

F₀₁； F₀₂； F₀₃ ···· F_{0n} -- 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竣工的，则对原约定竣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，应采用原约定竣工日期与实际竣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算。

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 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，由于不可抗力或其它原因解除合同时，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。发包人未按期支付的，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，按专用合同条款约定扣留质量保证金，直至扣留的工程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止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，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) 承包人应在工程接收证书颁发后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竣工付款申请单后的14天内完成核查，提出发包人到期应支付给

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

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

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

（4）完工付款涉及政府投资资金的，按第17.3.3（4）目的约定办理。

17.6 最终结清

17.6.1 最终结清申请单

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

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

17.6.2 最终结清证书和支付时间

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

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

（3）承包人对发包人签认的最终结清证书有异议的，按第24条的约定办理。

（4）最终结清付款涉及政府投资资金的，按第17.3.3（4）目的约定办理。

17.7 竣工财务决算

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

17.8 竣工审计

发包人负责完成本工程竣工审计手续，承包人应完成相关配合工作。

18. 竣工验收（验收）

18.1 验收工作分类

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

18.2 分部工程验收

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

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

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

18.3 单位工程验收

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

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

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

18.3.4 需提前投入使用的单位工程在专用合同条款中明确。

18.4 合同工程完工验收

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

18.4.2 发包人主持合同工程完工验收，承包人应派符合条件的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 承包应及时完成专项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，发包人有权委托其它人恢复或清理，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

合同工程接收证书颁发后的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）的期限在专用合同条款中约定。

19.2 缺陷责任

19.2.1 承包人应在缺陷责任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，但缺陷责任期最长不超过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。保修期自实际竣工日期起计算。在全部工程竣工验收前，已经发包人提前验收的单位工程，其保修期的起算日期相应提前。

20. 保险

20.1 工程保险

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

20.2 人员工伤事故的保险

20.2.1 承包人员工伤事故的保险

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

20.2.2 发包人员工伤事故的保险

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

20.3 人身意外伤害险

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

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

20.4 第三者责任险

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

20.4.2 在缺陷责任期终止证书颁发前，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性突发事件，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）不能按期竣工的，应合理延长工期，承包人不需支付逾期竣工违约金。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，承包人应依照第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，未能对合同工程完工验收鉴定书中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竣工工程和已购材料、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, 延长缺陷责任期的通知应在缺陷责任期届满前发出。

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)缺陷责任期的延长期。承包人应付给发包人的金额可从拟支付给承包人的合同价款中扣除, 或由承包人以其他方式支付给发包人。

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

24. 争议的解决

24.1 争议的解决方式

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

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

24.2 友好解决

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

24.3 争议评审

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

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

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

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

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

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

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

24.4 仲裁

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

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

第三部分 专用合同条款

1. 一般约定

1.1.2.2 本工程发包人为苏州高新区（虎丘区）堤闸管理所。

1.1.3.4 单位工程：本工程单位工程的项目划分以水利工程质量监督机构批准的项目划分为准。

1.1.4.5 缺陷责任期(工程质量保修期)：一年（从完工验收合格日期，房屋建筑等工程按国家有关规定保修时间超过1年的除外）。

1.4 合同文件的优先顺序

除合同另有规定外，解释合同文件的优先顺序如下：

- （1）合同书（包括合同谈判、补充协议书）；
- （2）中标通知书；
- （3）招标文件；
- （4）澄清问题、澄清问题的复函、补充通知等相关资料；
- （5）专用合同条款；
- （6）通用合同条款；
- （7）技术标准和要求（技术条款）；
- （8）图纸；
- （9）已标价的工程量清单；
- （10）澄清材料；
- （11）投标函及投标函附录
- （12）投标辅助材料；
- （13）经双方确认进入合同的其它文件。

1.5 合同协议书

合同协议书必须由承包人的法定代表人按中标通知书规定的时间和地点要求，亲自签订，否则作为中标人无正当理由拒签合同，发包人取消其中标资格，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。

1.6.1 图纸的提供

- （1）用于本合同工程项目施工的施工图纸，应在该项目施工前14天提供给承包人。

1.6.2 承包人提供的文件

见第七章“技术标准和要求”一般规定“承包人提交的图纸和文件”。承包人提供的文件不少于4份。

1.6.3 图纸的修改

监理人应在取得发包人同意后，在该工程或工程相应部位施工前7天签发图纸修改图给承包人。

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，及时送达发包人指定接收人（具体地

点签订合同协议书时约定），最迟不得超过文件确定后的第3天。

2. 发包人义务

2.3 提供施工场地

发包人负责向承包人提供合同期内的固定施工用地，范围见招标图纸，在承包人进场前由监理人组织交接。临时施工用地由承包人自行解决，发包人负责协助，所需费用包含在投标报价中。

2.4 发包人协助承包人办理相关证件和批件，但办理相关证件的费用由承包人支付，并在投标报价中予以考虑。

3. 监理人

3.1.1 监理人在行使下列权力前，必须事先得到发包人的批准。

- （1）按照第11条规定，确定延长完工期限；
- （2）按照第12条规定，涉及全局的暂停施工、复工；
- （3）按照第15条规定，当工程变更或由于变更引起任何价格变动时作出的变更决定。
- （4）按照第23条规定，索赔的批准和支付。

3.4.4 承包人除应服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外，特殊情况下亦应服从发包人直接发出的指示，同时发包人应将发出的指示告知监理人。

3.5.1 本合同条款中需要总监理工程师商定或确定的事项有：如第15条的变更、第16条价格调整、第21条不可抗力、第23条索赔等。

4. 承包人

4.1.3 完成各项承包工作

（1）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，除劳务以外，上述材料、施工设备、工程设备（招标人另行招标的除外）须承包人自有或自行采购，费用已包含在合同价中。

（2）在工程缺陷责任期外，工程竣工验收前或组织各类奖项评审前（若政府组织的工程验收在工程缺陷责任期外），发包人组织工程各类整修、出新，若需承包人配合实施，承包人需满足发包人要求，但费用由发包人支出。

（3）在施工期间，发包方根据现场需要发出相关指令时，承包人应积极配合，发包人将根据法律法规及本招标文件规定如实处理。

（4）由于动拆迁等发包人方面的原因无法提供施工工作面，需要调整施工方案时，需报发包人同意。

4.1.9 在发包人签发工程移交证书前，即使工程已经完工，承包人仍有责任照管和维护工程，工程移交证书签发后，承包人将已完工工程移交给发包人时，其工程的照管和维护责任也同时移交给发包人；因实际需要承包人继续照管的，可以另行合同补充约定，发包人应承担相关的费用。

4.1.10 其它义务

（1）承包人应根据有关法律的规定，为其所有的非本地雇员向当地公安机关申请临时居住证，并承担相应费用。

(2) 现场施工配合与协调

本合同承包人有义务提供与其它承包人施工配合与协调，包括（但不限于）以下内容：

(a) 工作面的安全；

(b) 施工进度的协调；

(c) 及时提供或移交工作面；

(d) 保证工程相邻界面附近的结构安全、质量；

(e) 为其它承包人或分包人提供用水、用电、交通道路、交叉工作面的作业场地、施工机械设备使用等。如发生费用按4.1.8条办理；

(f) 水、电与燃油由承包人自行解决提供，这些由政府定价的资源、能源价格调整，由承包人承担价格变化的损益。如水、电甲供，现场应表装计量，以现场读表金额从工程款中扣除；如现场无装表计量，则施工水、电按定额含量从工程款中扣除，生活区水电按现场装表计量金额扣除或按经验数值扣除。

(3) 承包人需对施工场地采取全封闭蓝白彩钢板围挡隔离，围挡的设置满足《高新区、虎丘区建设工地及代建地块围挡标准（试行）》，及属地城管要求。其中，临市政路的围挡需设置50cm高混凝土墩，围挡总高度2.5m。

承包人应加强施工区域(包括临时道路)洒水等降尘措施；如因降尘、防噪措施不到位招致沿线单位投诉，发包人除要求承包人及时采取措施。

根据《2018年苏州市建筑领域治欠保支工作要点》要求，项目现场必须安装实名制管理系统。

(4) 承担本工程所有的检验费用，包括监理人按规定的平行检测费用，承包人应在投标报价中考虑，发包人不另行支付。

(5) 承包人在开工前可对原地形（含水下部分）测量进行复核检查，若复核检查结果与现有设计相差较大，可申请招标人、监理人联合复测。

若联合复测工程量与设计工程量相差超过10%（含），则以联合复测工程量为准进行计量；若联合复测工程量与设计工程量相差不超过10%，则以设计工程量为准进行计量；承包人不进行复测视为认可设计工程量。

(6) 水泵的卸货、安装、调试、试运行等工作由承包人承担，承包人应在投标报价中考虑相应费用，发包人不另行支付。

(7) 因施工占用航道而产生的费用由承包人承担，承包人应在投标报价中考虑相应费用，发包人不另行支付。

4.2 履约担保

履约担保采用银行出具的履约保函，担保金额为签约合同价的10%。

4.3.2 允许，但仅限于金属结构和启闭设备制造、安装，分包单位应具备相应资质，承包人在与分包人签订分包合同前须经招标人批准。

4.4 本项目不允许联合体投标。

4.5.1 项目经理及技术负责人除健康等特殊情况下不得擅自更换，如确需更换应提出书面申请并征

得发包人同意，且不得降低项目经理及技术负责人资质，但招标人仍有权按以下标准处罚：更换项目经理扣款20万元/人·次，更换技术负责人扣款10万元/人·次。项目经理、技术负责人短期离开工地，应事先提出书面申请并征得同意后方可离开，但项目经理、技术负责人不得同时离开工地。3天以内（含3天）报监理人批准，报发包人核备，同时应委派代表代行其职；3天以上报监理人转报发包人批准。一般情况每人每月在工期间不少于22天，每少一天扣除工程款1000元/（人*天）。更换其他管理人员（施工员、安全员、质检员、材料员、预算员）扣款2.5万元/人·次。

4.6 承包人人员的管理

承包人现场机构和人员应服从当地政府有关职能部门对安全、暂住人口等的管理。

承包人应在投标文件中明确拟派现场主要管理人员的进退场时间。

4.6.1 承包人应在接到开工通知后14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。”

4.8.1 承包人严格按照上级有关农民工工资支付的文件执行。

承包人应执行签订农民工合同、农民工实名管理、工资保证金、农民工工资专用帐户、及按月足额支付等制度；工程款的20%必须打入农民工专用帐户，并于银行卡发放。

农民工工资担保：农民工工资担保采用保证金形式，担保金额为签约合同价的3%。在工程完工验收合格并提供农民工工资全额发放清单的当年农历年底后一个月内予以无息返还。

4.9 承包人须严格执行《资金安全合同》，并在发包人指定银行开设账户，工程资金须用于本合同工程建设，发包人随时有权检查工程资金流向，若有工程资金使用不规范情况，发包人有权拒付工程款项，并要求追回工程款。

施工企业应按照《中华人民共和国会计法》、《会计基础工作规范》和《企业会计制度》的规定执行，建账核算，以便发包人进行资金监督，确保工程建设资金安全。

5. 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

6.1.2 承包人应自行承担修建临时设施的费用，需要临时占地的，按专用条款2.3.2条执行。

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见下表：发包人不向本合同承包人提供施工设备。

(2)发包人提供的临时设施： 发包人在本项目实施过程中不提供任何临时设施。所有临时设施均由承包人修建，费用已计入承包合同价中。

7. 交通运输

7.1 道路通行权和场外设施的约定：

(1) 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，并承担一切费用。

(2) 承包人修建的临时道路和交通设施，应免费提供给发包人和监理人及本工程的其他承包人使

用。

(3) 因施工对原有永久性道路、绿化等造成损坏的，由承包人负责按原样修复并承担相应费用。

8. 测量放线

8.1.1 本条修改为“发包人应委托监理人在承包人进点后的3天内，向承包人提供测量基准点、基准线和水准点及其书面资料；承包人应在接到监理人提供的上述资料后14天内，根据上述基准点（线）以及国家测绘标准和本工程精度要求，测设用于工程施工的控制网，并将施工控制网资料提交监理人审批。”

9. 施工安全、治安保卫和环境保护

9.1.4 发包人提供办理工程安全监督申报的相关资料，其余资料由承包人负责收集。

9.2.1 承包人应在开工后28天内，编制施工安全措施计划报送监理人审批。为加强安全管理，发包人将根据工程实际，组织一个由发包人、监理人和承包人共同参与的安全生产组织机构，监督和协调工地的施工安全工作，承包人应予以配合。

9.2.2 增加内容“承包人应在其管辖区域（施工工地和生活区）履行其防火安全职责，负责工地的消防工作，并配备必要的消防设备和救助设施，生活区需采用低压供电，所需费用由承包人承担。”

9.2.5 增加承包人须编制安全文明施工专项方案，报监理人及发包人审查，发包人根据监理对工程安全文明生产的考核情况及工地管理效果按照工程量清单所列专项如实进行支付，若投标单位报价超出费用，超出部分含在其他单价中，发包人不另行支付。（安全文明措施费主要内容包括完善、改造和维护安全防护设备、设施支出，配备必要的应急救援器材、设备和现场作业人员安全防护物品支出，安全生产检查与评价支出，重大危险源、重大事故隐患的评估、整改、监控支出，各类安全与文明生产宣传、培训、活动支出，完善、改造环境卫生技术措施支出，其他与安全文明生产直接相关的费用等。具体费率详见工程量清单。

9.3.1 承包人进驻现场后，应与当地公安部门联系协商，在现场联合建立治安管理机构（或联防组织），或项目经理部成立警卫室，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。

9.3.3 承包人应在工程开工后14天内，编制施工场地治安管理计划，并制定应对突发治安事件的紧急预案报监理人和发包人。

9.4 环境保护

9.4.1 本款具体内容详见《技术标准和要求》一般规定。

9.4.2 承包人应建立健全环境保护管理体系，污染物处理及排放符合国家及地方环境保护标准，技术及管理措施到位，施工区须经常洒水，减少粉尘污染，生活区生活垃圾及时处理，施工机械油污处理得当。

10. 进度计划

10.1 合同进度计划

承包人须在开工后7天报送详细施工进度计划和施工方案说明，监理人应在7天内予以批复或提出修改意见，以确定合同进度计划，应配合上级主管部门做好年度计划、月计划、旬计划、五日计划各类进度报表的编报）。

10.2 合同进度计划的修订

本款中第一个“专用合同条款约定的期限”为“14天（年、季进度计划）或7天（月进度计划）”，本款中第二个“专用合同条款约定的期限”同第一个。以上时间应包括由于承包人编制质量、深度不能满足监理人要求而退回重新上报和重新批复的时间。批准后的修订合同进度计划为原合同进度计划的补充文件。

11. 开工和竣工（完工）

11.5 承包人的工期延误

如果承包人不能按合同中规定的施工期完成本工程，承包人应向发包人支付违约赔偿金。工期每拖延一天的赔偿金额是以合同总价的0.5‰来计算，但累计总金额不应超过合同总价的10%。

11.6 工期提前

工期提前的奖金约定：无奖励。

12. 暂停施工

13. 工程质量

13.7.4 重要隐蔽单元工程和关键部位单元工程质量评定的约定：合格。

13.7.7 工程合格标准为：按水利工程评定验收的相关规范及招标文件技术条款规定执行。

13.8 质量事故处理

根据《水利工程质量事故处理暂行规定》（水利部令第9号），水利水电工程质量事故分为一般质量事故、较大质量事故、重大质量事故和特大质量事故4类。

质量事故发生后，有关单位应按“三不放过”原则，调查事故原因，研究处理措施，查明事故责任者，并根据《水利工程质量事故处理暂行规定》做好事故处理工作。

工程质量事故处理后，应由项目法人委托具有相应资质等级的工程质量检测单位检测后，按照处理方案确定的质量标准，重新进行工程质量评定。

承包人在施工过程中应遵守国家相关安全规范，做好安全保障，如因承包人故意或过失导致发生安全责任事故，对发包人、承包人或第三人的人身或财产造成损害的，由承包人承担所有法律责任。

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 本条款增加“承包人应对其用于本合同工程所有材料和工程设备负责，无论是承包人负责采购的材料和工程设备还是发包人提供的材料和工程设备，均应由承包人会同监理人进行检验和交货验收，验收时应同时查验材质证明和产品合格证书。承包人还应按本合同《技术条款》的规定进行材料的抽样检验和工程设备的检验测试，并将检验结果提交监理人，其所需费用由承包人承担。”

14.1.6 本工程实行见证取样的试块、试件及有关材料：承包单位应按《水利水电基本建设工程单元工程质量等级评定标准（试行）》及有关技术标准对水泥、钢材等原材料与中间产品质量进行检验，并报监理单位复核。不合格产品，不得使用。

15. 变更

15.1 变更的范围和内容

按高新区相关文件执行，对实施后无法进行复核的变更签证（如拆除、垃圾清运等），承包方必须留下可证明相应工作量的影像资料，结算时如无影像资料或提供资料无法反映相应的工作量，结算审核时有权按照有利于发包方权利进行处理。对有跟踪评审的项目，承包方提出的变更签证，须经跟踪评审签字、确认，否则，结算时将不予以认可。

15.4 变更的估价原则

本条补充：对于因设计变更、工程量清单漏项等而导致的新增项目的综合单价按以下方式进行调整，由承包人提出，发包人予以确认，发包人确认原则为：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；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；已标价工程量清单中无适用或类似子目的单价，由中介机构根据规定组价并按照中标下浮率进行下浮。

16. 价格调整

16.1 物价波动引起的价格调整

本工程采用固定单价与固定总价相结合的合同形式，除工程量清单列明的总价承包项目外，其它各项均采用固定单价，总价承包项目承包人所报单价，仅用于合同执行时由于变更等引起的的增减工程量时结算的依据，采用固定单价的子目，承包人报价时应考虑各项因素的价格波动造成的风险，由于物价波动原因引起合同价格需要调整的，仅对主要工程材料，具体调整原则为：在工程实施期间，主要工程材料中的钢材（筋）价格上涨或下降幅度在5%（含5%）以内的，其价差由承包人承担或收益，超过5%的部分，由承发包双方各自承担或收益比例，其中发包方承担或受益为80%；主要工程材料中的水泥、黄砂、碎石、商品混凝土、沥青混凝土等价格上涨或下降幅度在10%（含10%）以内的，其价差由承包人承担或受益，超过10%的部分，由承发包双方各自承担或收益比例，其中发包方承担或受益为80%。主要材料价差的取定：以工程所在地有关造价管理部门发布的指导价格为基准，缺指导价的，以承发包双方确认的市场价为依据，价差为工程计量当月的信息指导价与投标当月的信息指导价的差额。对于工期延误的，延误期间发生的材料价格上涨的，若延误原因因发包人责任引起，则上涨差额由发包人承担，否则上涨差额由承包人承担。

清单工程量变更超过10%，并且该部分工程费超过分部分项工程费（合同价-暂估价-备用金）0.1%的，综合单价可调整。原工作量执行原有综合单价，增加或减少部分后剩余部分的工作量综合单价按以下原则，经发包人确认后作为结算的依据：a、工程量增加：投标综合单价小于标底综合单价的120%（含120%）的，执行投标综合单价；投标综合单价大于标底综合单价的120%的，以标底综合单价×中标下浮率作为结算综合单价。b、工程量减少：投标综合单价小于标底综合单价的80%（含80%）的，按标底综合单价×中标下浮率作为减少部分综合单价扣除；投标综合单价大于标底综合单价的80%的，按投标综合单价作为减少部分综合单价扣除。最终以审计机构审计为准。

17. 计量与支付

17.2 预付款

本工程不支付预付款。

17.3.1

(1) 发包人仅对监理人复核施工质量等级合格及以上且相关的质量评定资料完备的工程项目内容进行支付，不合格工程及质量评定资料不完备的不予支付。承包人申报工程计量时应以批准的项目划分，按单元工程作为最小的计量单位（未列入项目划分的临时工程除外）进行申报，未纳入工程质量评定的项目除外。

(2) 对于争议较大的工程索赔等项目，经协商后在工程通过竣工审计后进行支付。

(3) 承包人付款申请须满足本条（1），否则支付时间不按17.3.3（1）执行。

17.3.2 进度付款申请单

“专用合同条款约定的份数”为6份。

增加：本工程价款按以下比例支付：业主将按工程进度情况分期付款：

- a、工程进度款按合同内完成合格工作量的60%的支付；
- b、竣工结算按财政评审的初步审核结果付至结算价的80%；
- c、评审定案满一年付至90%；
- d、评审定案满两年或评审定案并工程竣工验收满三年付清。

具体参照高新区财政相关规定。

17.3.3 进度付款证书和支付时间

本款（2）中“专用合同条款的约定支付逾期付款违约金”为按中国人民银行规定的同期贷款最高利率计算的逾期付款金额的利息。

本合同执行期间，如国家增值税税率调整，则自税率调整之日起，应按纳税义务时间进行划分，以本合同约定的不含税价格为基准，按新税率重新计算新的含税价予以结算。

17.4 质量保证金

按苏住建质（2017）25号文执行。

17.5.1 竣工付款申请单

（1）工程移交证书颁发后28天内，承包人向总监提交工程竣工（完工）结算报告（一式6份），并提供相关证明材料。

17.5.2

发包人接到监理复核的结算报告意见后45日内提出审核意见，并由区财审部门负责结算审核。审核报告经发包人、承包人双方签字确认后，在接到承包人费用申请单30日内，发包人向承包人支付工程结算款。

工程结算审计核减率超过7%的，超出部分的审核费用由承包人承担（具体参照高新区有关规定）。

17.6.1 最终结清申请单

工程结算经审计后，或有充分理由证明本工程结算不再接受审计，且承包人缺陷责任期终止证书已经签发，承包人应提交最终结清申请单一式 4 份。

18. 竣工验收（验收）

19. 缺陷责任与保修责任

19.7 保修责任

本合同工程的保修期为：1年（房屋建筑等工程按国家有关规定保修时间超过1年的除外）。

保修范围：永久工程。

保修责任：由承包人负责并承担相关的一切费用。

20. 保险

20.1工程保险：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。保险金额及保险费率见工程量清单说明，保险期限为工程合同工期。

20.4第三者责任险

20.4.1保险费用由投保人承担。

20.4.2在缺陷责任期终止证书颁发前，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，保额及费率以工程量清单中为准。

21. 不可抗力

20.6.4保险金不足的补偿

保险金不足以补偿损失的，由投保人负责补偿。

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，未能对合同工程竣工验收鉴定书中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。

23. 索赔

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，应友好协商解决。合同当事人友好协商解决不成，发包人和承包人均可向工程所在地人民法院提起诉讼。

25. 补充条款

25.1 招标文件及相应答疑文件是合同的有效组成部分。

25.2 总工期中包括整个工程各承包人之间交叉施工中可能产生的工期损失。当承包人与进入现场的发包人的其它承包人发生冲突时，应无条件服从现场监理和发包人协调；承包人应在报价中考虑与发包人的其它承包人交叉施工的因素，由于第三方因素对工程造成的工期延误及相关损失而引起的索赔费用将不予考虑。

25.3 合同总价中已包括有关部门规定的防洪、防台风措施所需要的一切费用。发包人将不接受由于采取防洪、防台风措施所向发包人提出的费用索赔。

25.4 承包人必须根据苏州市和苏州高新区建设工程现场管理实施细则和保证运输路面清洁管理的

有关文件进行安全文明施工并交纳有关费用。

25.5 施工期间，本工程承包人应尽量避免损坏其他单位已完成的工程、材料或等候安装的材料、设备，如有损坏，需负责赔偿所引起的损失或修补费用，损失费用由监理和招标人共同认定。

25.6 承包人投标承诺投入本工程的人员、机械设备必须在工程正式开工前到现场，否则发包人有权对承包人予以经济处罚。项目经理不到位，承包人向发包人支付人民币1万元/天的违约金，项目副经理或总工不到位须支付人民币5000元/天的违约金，其他管理人员须支付人民币2000元/天的违约金；机械设备不到位，承包人向发包人支付机械购买价的50%金额的违约金。

25.7 施工过程中如因质量、文明、安全或环境保护以及其它问题而遭受环保、建设、城管或其它行政管理部门批评或开具处罚通知单，每发生一次，承包人除立即整改外，承包人向发包人还应支付5000元/天的违约金。

25.8 承包人若拖欠民工工资引起民工上访事件，发包人将有权无条件地暂停支付当期工程进度款用于支付民工工资，或启用履约保函以及发包人应付承包人的任何款项用于支付民工工资

25.9 承包人因拖欠货款、工程款致使发包人被迫索价款或有关人员到发包人处、政府滋生事端的，承包人应向发包人支付本合同价款1%的违约金，发包人有权启用履约保函或动用发包人应付承包人的任何款项支付货款或工程款。

25.10 承包人出现拖欠工资等债务纠纷或在现场产生公害等不正当行为，或发生其它给发包人造成不便或影响新区公众形象的事件，则每出现一次上述情况，承包人应向发包人支付人民币5万元的违约金。若违约金无法弥补发包人的损失，承包人应赔偿发包人的经济损失，即使这种不正当行为或违约是在工程竣工之后发现。

25.11 本工程施工过程中对于工程师提出的质量、文明、安全或环境保护的整改要求，承包人24小时内未进行整改或整改后仍然无法满足要求时，每发生一次，工程师有权扣除相当于两倍该相应工作的工程进度款，承包人另外应向发包人支付人民币1万元以上的违约金。

25.12 本工程决算最终以国家审计为准。发生变更、施工条件变化等，要由监理工程师及发包人同时确认方为有效。在投标过程中，投标人自己造成的价差和计算错误，对招标人有利的，结算时不得调整。

25.13 承包人未经发包人书面认可不得分包，一经发现，视为承包人违约。

25.14 所有发包人向承包人收取的违约金或承包人向发包人支付的违约金，无需承包人同意，发包人将直接从承包人履约担保中扣除。

25.15 由于承包人原因造成工程存在潜在质量不利因素，从而造成工程在合理使用期内发生重大质量缺陷而影响工程使用，由承包人承担无限期返修至承诺质量标准工程责任。在此期间，如存在发包人应付承包人而未付的任何款项，发包人有权动用该款项用于工程维修至承诺质量标准状态。

25.16 工程实施过程中，涉及到承包人所提出的施工方案，如施工组织设计，建设单位的同意并不代表免除承包人的责任，即如果方案在实施过程中出现问题，其全部责任应由承包人承担。

25.17 投标人在投标中应充分考虑在工程实施过程中遇到处理各种地下管线时所带来的工期影响和可能出现的人工、机械闲置因素。合理安排工序，中标后招标人不再承担因上述原因而可能产生的

延误工期及费用增加。

25.18 本项目如因承包人原因造成项目曝光且产生不良影响或被主管部门处罚的,招标人有权对其进行相应处罚。

25.19 承包人应遵守工程建设安全生产有关管理规定,严格按安全标准组织施工,并随时接受行业安全检查人员依法实施的监督检查,采取必要的安全防护措施,消除事故隐患。其安全施工防护费用已经含在合同价款内。本工程在整个施工期间杜绝一切人身伤亡和重大质量安全事故,如发生上述事故,则发包人视为承包人违约;在施工期间每发生一起重伤事故,承包人除了接受政府相关部门处罚外,还应接受发包人的相应处罚;承包人应保证在整个合同履行过程中所用的全部工器具、设备、施工机械及现场设施等的安全、性能和状态完好,能够实现预定的作用,满足合同约定和业主代表的要求。与工程有关的大中型施工机械、现场变配电设备以及重要施工器具等的检修、维护须提前7天通知发包人/监理工程师。承包人必须服从发包人现场安全考核管理办法。承包人必须服从总承包人对现场的安全文明施工管理、进度工期管理。

25.20 关于治安保卫的特别约定:承包人应保证在整个合同履行过程中不发生民事或刑事案件,并承担施工安全保卫工作及非夜间施工照明的责任和要求:在实施和完成本工程过程中,承包人应充分关注和保障所有在场人员的安全,承包人对安全防护工作负全责(包括但不限于责任和费用),并禁止非施工人员、车辆进入现场。负责发包人供应的材料设备的保管。为保护本工程免遭损坏,或为现场附近和过往人群的安全与方便,在确有必要的时候和地方,或当监理工程师或有关主管部门要求时,承包人应自费提供照明、警卫、护栅、警告标志等安全防护措施。所有安全事故及责任,由承包人承担。如承包人未履行上述约定及通用条款相关义务造成工程、财产和人身伤害,由承包人承担责任,赔偿损失及支付发生的费用。

25.21 关于编制施工场地治安管理计划的约定:承包人应在工程开工前编制施工场地治安管理计划,并制定应对突发治安事件的紧急预案上报发包人。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。

25.22 双方约定承包人须另按以下要求做好施工现场管理工作:

25.22.1 道路保洁和养护:承包人须负责施工区域和材料运输通道及其相关乡镇道路的保洁工作,所发生费用在投标报价中予以考虑。施工出入口要保持清洁,现场设专职清扫保洁人员及时进行清扫,保洁人员必须身穿专用反光服装;车辆出入和在运输途中,要防止砂石料、砣、垃圾和工程渣土飞扬、洒落或者流溢。如发生污染道路现象,发包人除要求承包人及时整改处理外,承包人按人民币5000元/次作为违约金无条件支付给发包人。由于保洁原因导致交通事故的,除履行相应赔偿责任外,承包人额外按人民币5000元/次作为违约金无条件支付给发包人。

25.22.2 废料处理:本工程拆除废料、剩余土方不得在现场或新区其他地方任意丢弃,弃土。

25.22.3 施工场清洁卫生的要求:按照苏州市现场施工清洁卫生规定执行;施工车辆进出冲洗,完工前清理现场达到监理和发包人要求,承担因违反有关规定造成的损失和罚款。

25.22.4 承包人在施工期间,负责定期将施工场地范围内的建筑垃圾、建筑杂物、生活垃圾等清理

干净，并及时清除出施工现场。如承包人不清理或清理不干净，发包人有权委托其它单位或个人清理，所产生的一切费用由承包人负责，发包人可从承包人的工程款中直接扣除。

25.22.5 扬尘和噪声控制：减少施工扬尘和噪声对周边企业、居民及环境的影响。加强施工区域（包括临时道路）洒水等降尘措施；灰土必须在场外集中拌和，严禁场内消解石灰或拌灰；采取措施，控制施工噪声。如因降尘、防噪措施不到位招致沿线单位、居民等投诉，发包人除要求承包人及时采取措施外，将向承包人收取违约金人民币5000元/次。

25.22.6 必须保护施工区域内外环境，施工人员穿着和行为要文明。在现场要设置定点的垃圾桶，每天生活垃圾必须委托环卫部门及时清理外运，严禁堆放现场或在周围其他地方任意丢弃。承包人应当加强对现场施工人员的不管理，教育施工人员讲求职业道德，自觉遵守《市民安全文明守则》及《治安管理条例》，杜绝违法违纪，并不得有赤膊，穿短裤、打群架、随地大小便等不文明行为的发生。

附件一：廉政合同一

廉政合同

（发包人与承包人）

发包人：苏州高新区（虎丘区）堤闸管理所

承包人：

为贯彻落实党中央、国务院《关于实行党风廉政建设责任制的规定》，进一步加强水利工程建设中的党风廉政建设，保证 工程建设优质、高效、有序地进行，苏州高新区（虎丘区）堤闸管理所（以下简称“发包人”），与承担 （合同编号： ）的承包人（以下简称“承包人”），经双方协商一致，自愿签订以下廉政合同。

第一条 承、发包人双方的权利和义务

（一）严格遵守党和国家有关法规及党风廉政建设各项规定。

（二）严格执行 工程施工合同（合同编号： ）各项规定，自觉按合同办事。

（三）双方的业务活动坚持公开、公正、公平、诚信的原则（法律认定的商业秘密和合同文件另有规定除外），严禁损害国家和集体利益、违反工程建设管理制度。

（四）建立健全党风廉政建设各项制度，开展反腐倡廉宣传教育，加强对本方工作人员的监督检查。

（五）发现对方在业务活动中有违反廉政规定的行为，有及时提醒和督促对方纠正的权利和义务，并加强对本方工作人员的批评教育，严肃查处违纪违规行为；发现重大违纪违法行为，应向执纪执法机关举报。

第二条 发包人在廉政建设方面的义务

（一）发包人及其工作人员不准在施工单位安插亲友及介绍销售工程材料，不得指定需购物资设备的销售单位或部门；不得挤占、截留、挪用工程款或超进度拨付工程款；严禁私设小金库。

（二）发包人及其工作人员不准利用职务之便索要或接受承包人的现金、有价证券、支付凭证及收受干股，或以赌博等交易形式非法收受承包人财物。

（三）发包人及其工作人员不准让承包人报销应由发包人或个人支付的费用；不准利用职务便利为承包人谋取不当利益。

（四）发包人工作人员不准要求或者接受承包人可能影响公正执行公务的宴请；不准要求承包人提供交通工具、通讯工具、高档办公用品等。

（五）发包人及其工作人员不准要求或者接受承包人为其住房装修、婚丧嫁娶、特定关系人（近亲属、情妇及其它共同利益关系的人）出国（境）旅游提供方便。

（六）发包人及其工作人员不准利用职务之便为承包人谋取利益之前或之后，约定在其离职后收受承包人财物，并在离职后收受。

（七）发包人及其工作人员不准要求或者收受承包人住房、汽车等物品，不准收受承包人为其以明显低于市场价购置住房或以劣换优、以借为名占用承包人住房。

（八）发包人及其工作人员不准要求或者接受承包人以给特定关系人安排工作为名，使特定关系人不实际工作却获取薪酬；不准违反规定从事与承包人施工项目有关材料设备供应、工程分包等经济活动。

（九）发包人及其工作人员不准在与承包人有直接利害关系的企事业单位兼职、兼职取酬、投资入股、经商办企业以及从事有偿中介活动。

(十) 发包人或工作人员不得利用职务便利为承包人谋取利益，由承包人出资“合作”开办公司或进行其他合作投资，或委托承包人投资证券、期货或由其他委托理财名义，未实际出资并获取“收益”，或虽然出资，但获取“利益”明显高于出资应得收益；或授意承包人以本规定所列形式，将有关财物给特定关系人。

第三条 承包人在廉政建设方面义务

(一) 承包人不准以任何形式向发包人及其工作人员馈赠现金、有价证券、支付凭证及赠送干股，或以赌博等交易形式非法赠送发包人财物。

(二) 承包人不准以任何名义为发包人及其工作人员报销应由发包人或个人支付的费用。

(三) 承包人不准以任何理由邀请发包人工作人员参加对承建的工程项目有影响的宴请及娱乐活动；不准为其提供通讯工具、交通工具、高档办公用品等。

(四) 承包人不准为发包人工作人员住房装修、婚丧嫁娶、特定关系人出国(境)旅游提供方便；不准为发包人工作人员的特定关系人以安排工作为名，使其不实际工作却获取薪酬。

(五) 承包人不准赠送发包人工作人员住房、汽车等物品，不准为其以明显低于市场价购置住房或以劣换优、以借为名赠送住房。

(六) 承包人不准违反规定将承建的施工项目分包或非法转包。

(七) 承包人及其工作人员不准与该工程的监理单位串通，违反工程计量、资金支付、质量验评、竣工验收等有关规定和程序，损害发包人利益，影响工程质量、进度和安全。

(八) 按照发包人和监督部门的要求，对农民工工资实行银行卡支付，不得克扣、截留、拖欠农民工工资。

第四条 违约责任

(一) 发包人若违反本《廉政合同》有关规定的，对违纪违规人员，由发包人主管部门依据有关规定查处，构成犯罪的移交司法机关处理，给承包人造成的损失，按有关规定予以赔偿。

(二) 承包人若违反本《廉政合同》有关规定的，对违纪违规人员，由承包人主管部门或行业管理部门依据有关规定查处，构成犯罪的移交司法机关处理，给发包人造成的损失，按有关规定予以赔偿，并按《江苏省水利工程项目招标投标诚信管理暂行办法》予以处罚。

第五条 督查单位

双方约定：自愿接受对合同执行情况的监督检查，承、发包双方应积极配合督查单位的检查，包括提供有关资料和财务账册凭证，接受本合同规定范围内的裁定意见。

第六条 检查方式

本合同的履约情况由督查单位主持，承、发包双方共同派员参加，检查方式为座谈、问卷调查、查看资料及财务账册或由各方约定的其他方式等。检查时间、次数、方式、检查结论和执行违约责任等由双方协商确定，如无法达成一致的，由督查单位依据事实裁定。

第七条 本合同有效期为工程开工之日起至该合同工程项目竣工验收后止。

第八条 本合同一式伍份，承、发包双方各执贰份，送交督查单位壹份。

发 包 人：(盖章)

承 包 人：(盖章)

法定代表人：(签名)

法定代表人：(签名)

或授权代理人：(签名)

或授权代理人：(签名)

单位地址：

单位地址：

联系电话：

联系电话：

督查单位：(盖章)

代 表 人：(签名)

单位地址：

联系电话：

签订日期： 年 月 日

附件二：廉政合同二

廉政合同

（代建人与承包人）

代建人：

承包人：

为贯彻落实党中央、国务院《关于实行党风廉政建设责任制的规定》，进一步加强水利工程建设中的党风廉政建设，保证建设优质、高效、有序地进行，（以下简称“代建人”），与承担（合同编号：_____）的承包人（以下简称“承包人”），经双方协商一致，自愿签订以下廉政合同。

第一条 承、代建人双方的权利和义务

（一）严格遵守党和国家有关法规及党风廉政建设各项规定。

（二）严格执行（合同编号：_____）各项规定，自觉按合同办事。

（三）双方的业务活动坚持公开、公正、公平、诚信的原则（法律认定的商业秘密和合同文件另有规定除外），严禁损害国家和集体利益、违反工程建设管理规章制度。

（四）建立健全党风廉政建设各项制度，开展反腐倡廉宣传教育，加强对本方工作人员的监督检查。

（五）发现对方在业务活动中有违反廉政规定的行为，有及时提醒和督促对方纠正的权利和义务，并加强对本方工作人员的批评教育，严肃查处违纪违规行为；发现重大违纪违法行为，应向执纪执法机关举报。

第二条 代建人在廉政建设方面的义务

（一）代建人及其工作人员不准在施工单位安插亲友及介绍销售工程材料，不得指定需购物资设备的销售单位或部门；不得违反规定干预承包人的工程项目分包；不得挤占、截留、挪用工程款或超进度拨付工程款；严禁私设小金库。

（二）代建人及其工作人员不准利用职务之便索要或接受承包人的现金、有价证券、支付凭证及收受干股，或以赌博等交易形式非法收受承包人财物。

（三）代建人及其工作人员不准让承包人报销应由代建人或个人支付的费用；不准利用职务便利为承包人谋取不当利益。

（四）代建人工作人员不准要求或者接受承包人可能影响公正执行公务的宴请；不准要求承包人提供交通工具、通讯工具、高档办公用品等。

（五）代建人及其工作人员不准要求或者接受承包人为其住房装修、婚丧嫁娶、特定关系人（近亲属、情妇及其它共同利益关系的人）出国（境）旅游提供方便。

（六）代建人及其工作人员不准利用职务之便为承包人谋取利益之前或之后，约定在其离职后收受承包人财物，并在离职后收受。

（七）代建人及其工作人员不准要求或者收受承包人住房、汽车等物品，不准收受承包人为其以明显低于市场价购置住房或以劣换优、以借为名占用承包人住房。

（八）代建人及其工作人员不准要求或者接受承包人以给特定关系人安排工作为名，使特定关系人不实际工作却获取薪酬；不准违反规定从事与承包人施工项目有关材料设备供应、工程分包等经济活动。

（九）代建人及其工作人员不准在与承包人有直接利害关系的企事业单位兼职、兼职取酬、投资入股、经商办企业以及从事有偿中介活动。

(十) 代建人或工作人员不得利用职务便利为承包人谋取利益，由承包人出资“合作”开办公司或进行其他合作投资，或委托承包人投资证券、期货或由其他委托理财名义，未实际出资并获取“收益”，或虽然出资，但获取“利益”明显高于出资应得收益；或授意承包人以本规定所列形式，将有关财物给特定关系人。

第三条 承包人在廉政建设方面义务

(一) 承包人不准以任何形式向代建人及其工作人员馈赠现金、有价证券、支付凭证及赠送干股，或以赌博等交易形式非法赠送代建人财物。

(二) 承包人不准以任何名义为代建人及其工作人员报销应由代建人或个人支付的费用。

(三) 承包人不准以任何理由邀请代建人工作人员参加对承建的工程项目有影响的宴请及娱乐活动；不准为其提供通讯工具、交通工具、高档办公用品等。

(四) 承包人不准为代建人工作人员住房装修、婚丧嫁娶、特定关系人出国(境)旅游提供方便；不准为代建人工作人员的特定关系人以安排工作为名，使其不实际工作却获取薪酬。

(五) 承包人不准赠送代建人工作人员住房、汽车等物品，不准为其以明显低于市场价购置住房或以劣换优、以借为名赠送住房。

(六) 承包人不准违反规定将承建的施工项目分包或非法转包。

(七) 承包人及其工作人员不准与该工程的监理单位串通，违反工程计量、资金支付、质量验评、竣工验收等有关规定和程序，损害代建人利益，影响工程质量、进度和安全。

(八) 按照代建人和监督部门的要求，对农民工工资实行银行卡支付，不得克扣、截留、拖欠农民工工资。

第四条 违约责任

(一) 代建人若违反本《廉政合同》有关规定的，对违纪违规人员，由代建人主管部门依据有关规定查处，构成犯罪的移交司法机关处理，给承包人造成的损失，按有关规定予以赔偿。

(二) 承包人若违反本《廉政合同》有关规定的，对违纪违规人员，由承包人主管部门或行业管理部门依据有关规定查处，构成犯罪的移交司法机关处理，给代建人造成的损失，按有关规定予以赔偿，并按《江苏省水利工程项目招标投标诚信管理暂行办法》予以处罚。

第五条 督查单位

双方约定：承、代建双方在接受本单位上级主管部门监督检查的同时，自愿接受市纪委监委对合同执行情况的监督检查，承、代建双方应积极配合督查单位的检查，包括提供有关资料和财务账册凭证，接受本合同规定范围内的裁定意见。

第六条 检查方式

本合同的履约情况由督查单位主持，承、代建双方共同派员参加，检查方式为座谈、问卷调查、查看资料及财务账册或由各方约定的其他方式等。检查时间、次数、方式、检查结论和执行违约责任等由双方协商确定，如无法达成一致的，由督查单位依据事实裁定。

第七条 本合同有效期为工程开工之日起至该合同工程项目竣工验收后止。

第八条 本合同一式玖份，承、代建双方各执肆份，送交督查单位壹份。

代建人：(盖章) 承包人：(盖章)

法定代表人：(签名)

法定代表人：(签名)

或授权代理人：(签名)

或授权代理人：(签名)

单位地址：单位地址：

联系电话： 联系电话：

督查单位：(盖章)

代 表 人：(签名)

单位地址：

联系电话：

签订日期：年月日

附件三：廉政合同三

廉政合同

（监理人与承包人）

监理人：

承包人：

为贯彻落实党中央、国务院《关于实行党风廉政建设责任制的规定》，进一步加强水利工程建设中的党风廉政建设，保证_____工程建设优质、高效、有序地进行，_____ 施工合同（合同编号：_____）的监理（以下简称“监理人”），与承包_____ 工程施工合同（合同编号：_____）的施工单位（以下简称“承包人”），经双方协商一致，自愿签订以下廉政合同。

第一条： 监理人、承包人双方的权利和义务

- （一）严格遵守党和国家有关法律法规及党风廉政建设的各项规定。
- （二）严格执行监理、施工合同文件，自觉按合同办事。
- （三）双方的业务活动坚持公开、公正、公平、诚信的原则（除法律认定的商业秘密和合同文件另有规定之外），不得损害国家、集体和业主的利益，违反工程建设管理规章制度。
- （四）建立健全党风廉政建设各项制度，开展党风廉政建设宣传教育，加强对本方工作人员的监督检查。
- （五）发现对方工作人员在业务活动中有违反廉政规定的行为，有及时提醒和督促对方纠正的权利和义务，并严肃查处本方工作人员的违纪违规行为。

第二条 监理人在廉政建设方面的义务

- （一）监理人及其工作人员不准在施工单位安插亲友及介绍销售工程材料，不得指定需购物资设备的销售单位或部门；不得超进度计量工程款。
- （二）监理人及其工作人员不准利用职务之便索要或接受承包人的现金、有价证券、支付凭证及收受干股，或以赌博等交易形式非法收受承包人财物。
- （三）监理人及其工作人员不准在承包人报销应由监理人或个人支付的费用；不准利用职务便利为承包人谋取不当利益。
- （四）监理人工作人员不准要求或者接受承包人可能影响公正执行公务的宴请；不准要求承包人提供交通工具、通讯工具、高档办公用品等。
- （五）监理人及其工作人员不准要求或者接受承包人为其住房装修、婚丧嫁娶、特定关系人（近亲属、情妇及其它共同利益关系的人）出国（境）旅游提供方便；不准为特定关系人以安排工作为名，使其不实际工作却获取薪酬。
- （六）监理人及其工作人员不准利用职务之便为承包人谋取利益之前或之后，约定在其离职后收受承包人财物，并在离职后收受。
- （七）监理人及其工作人员不准要求或者收受承包人住房、汽车等物品，不准收受承包人为其以明显低于市场价购置住房或以劣换优、以借为名占用承包人住房。
- （八）监理人及其工作人员不准在与承包人有直接利害关系的企事业单位兼职、兼职取酬、投资入股、经商办企业以及从事有偿中介活动。
- （九）监理人及其工作人员不准无正当理由拖延签发工程量清单、资金支付，损害承包人利益，影响工程质量、进度和安全。
- （十）监理人及其工作人员不得利用职务便利为承包人谋取利益，由承包人出资“合作”开办公

司或进行其他合作投资，或委托承包人投资证券、期货或由其他委托理财名义，未实际出资并获取“收益”，或虽然出资，但获取“利益”明显高于出资应得收益；或授意承包人以本规定所列形式，将有关财物给特定关系人。

第三条 承包人在廉政建设方面的义务

（一）承包人不准以任何形式向监理人及其工作人员馈赠现金、有价证券、支付凭证及赠送干股，或通过赌博等交易形式非法赠送监理人财物。

（二）承包人不准以任何名义为监理人及其工作人员报销应由监理人或个人支付的费用。

（三）承包人不准以任何理由邀请监理人工作人员参加对承建的工程项目有影响的宴请及娱乐活动；不准为其提供通讯工具、交通工具、高档办公用品等。

（四）承包人不准为监理人工作人员住房装修、婚丧嫁娶、特定关系人出国（境）旅游提供方便；不准为监理人工作人员的特定关系人以安排工作为名，使其不实际工作却获取薪酬。

（五）承包人不准赠送监理人工作人员住房、汽车等物品，不准为其以明显低于市场价购置住房或以劣换优、以借为名赠送住房。

（六）承包人及其工作人员必须严格履行施工合同条款，不准与该工程的监理单位串通，违反工程计量、资金支付、质量验评、竣工验收等有关规定和程序，损害发包人利益，影响工程质量、进度和安全。

（七）按照发包人和监督部门的要求，对农民工工资实行银行卡支付，不得克扣、截留、拖欠农民工工资。

第四条 违约责任

（一）监理人违反本《廉政合同》有关条款的，对违纪人员，由监理人主管部门依据有关规定查处，给承包人造成的损失，按有关规定予以赔偿。

（二）承包人违反本《廉政合同》有关条款的，对违纪人员，由承包人主管部门依据有关规定查处，构成犯罪的移交司法机关处理，给监理人造成的损失，按有关规定予以赔偿，并按《江苏省水利工程建设招标投标诚信管理办法》予以处罚。

第五条 督查单位

双方约定：双方各自在接受本单位上级主管部门监督检查的同时，自愿接受市纪委监委对合同执行情况的监督检查，甲、乙双方应积极配合督查单位的检查，包括提供有关资料和财务账册凭证，接受本合同规定范围内的裁定意见。

第六条 检查方式

本合同的履约情况由督查单位主持，甲乙双方共同派人参加，检查方式为座谈、问卷调查、查看资料及财务账册或由各方约定的其他方式等。检查时间、次数、方式、检查结论和执行违约责任等由双方协商确定，如无法达成一致的，由督查单位依据事实裁定。

第七条 本合同有效期为监理人、承包人双方签署之日起至该工程项目竣工验收后止。

第八条 本合同一式伍份，监理人、承包人双方各执贰份，送交督查单位壹份。

监 理 人：(盖章)

承 包 人：(盖章)

法定代表人：(签名)

法定代表人：(签名)

或授权代理人：(签名)

或授权代理人：(签名)

单位地址：

单位地址：

联系电话：

联系电话：

督查单位：（盖章）

代 表 人：（签名）

单位地址：

联系电话：

签订日期： 年 月 日

附件四：资金安全合同

资金安全合同

发包人：

承包人：

为贯彻落实财政部、水利部《水利基本建设资金管理办法》和国家四部委《关于加强公益性水利工程建设管理的若干意见》有关规定，确保实现江苏重点水利工程建设“四个安全”目标，（以下简称“发包人”）与（以下简称“承包人”）协商一致，自愿签订以下资金安全合同。

第一条 发包人的权利和义务

（一）严格执行财政部、水利部《水利基本建设资金管理办法》中规定的水利基本建设资金管理原则（即分级管理、分级负责、专款专用、效益原则）和省重点水利工程财务管理办法等规定。

（二）严格执行合同各项规定，自觉按合同办事，按照合同条款规定的时间和方式，及时支付预付款、工程进度款和保留金等。

（三）对承包人申报的经济合同结算审核坚持公开、公正、公平、诚信的原则，严禁损害国家和集体利益，违反工程建设管理规章制度。

（四）发包人不为承包人指定分包或指定原材料供应商。

（五）严格执行国家四部委《关于加强公益性水利工程建设管理的若干意见》规定，发包人“负责对工程质量、进度、资金等进行管理、检查和监督”，加强对材料或设备供货厂商合同专项资金安全的监督。

（六）发现承包人在业务活动中有违反资金安全的行为，及时提醒和督促承包人纠正，必要时停止资金支付，并向双方的主管单位或行业管理部门及监督部门通报。

第二条 承包人的权利和义务

（一）承包人从发包人取得的资金必须用于承接的，承包人必须在工程所在地由发包人指定的银行开户，专户存储，专款专用，单独建账。

（二）承包人从发包人取得的银行汇票、本票、支票不得转让给其他单位。施工进度款和工程预付款未经发包人同意不得转入后方公司。

（三）承包人保证不外借、挪用、转移专项资金；不得通过权益转让、抵押、质押、担保等任何其他方式使用专项资金，确保资金安全。

（四）承包人专项资金支出的各项费用必须真实、合理并依据充分。费用支出要严格按内部相互制约的审批流程操作，报销凭证要合法合理。严禁使用虚假凭证、发票，严禁报假账。

（五）专项资金支出结算原则上用银行转账，不得以大额现金支付。

（六）承包人施工过程中如使用农民工的，要保证不拖欠农民工工资。如发包人收到对承包人拖欠农民工工资的举报并经查实的，发包人有权从工程款中暂扣部分作为农民工工资保证金，待弄清原因、分清责任、承包人支付完农民工工资后返还。

（七）承包人不得违法转包和违规分包工程项目（招标文件中指定分包除外），否则发包人有权停止支付工程款。

（八）承包人资金收支使用情况接受发包人及发包人主管部门和监督部门的监督，承包人要主动积极配合，如实提供相关账册和凭证。

第三条 违约责任

（一）发包人若违反本《资金安全合同》有关规定的，对违纪人员，由发包人主管部门或纪检监察部门依据有关规定查处，给承包人造成的损失，按有关规定予以赔偿，构成违法的，移送司法机关处理。

（二）承包人若违反本《资金安全合同》有关规定的，对违纪人员，由承包人主管部门或行业管理部门依据有关规定查处，给发包人造成的损失，按有关规定予以赔偿。构成违法的，移交司法机关追究刑事责任。

（三）甲、乙双方都应履行保密责任，不得将业务支出具体情况透露给本合同双方以外的其他单位或个人，否则受害方将依法追究相关责任。

第四条 本合同有效期为工程合同签订之日起至该合同段工程项目竣工验收后止。

第五条 督查单位

双方约定：双方各自在接受本单位上级主管部门监督检查的同时，自愿接受市纪委监委对合同执行情况的监督检查，承、发包双方应积极配合督查单位的检查，包括提供有关资料和财务账册，接受提出本合同规定范围内的裁定意见。

第六条 本合同一式伍份，承、发包双方各执贰份，送交督查单位壹份。

发 包 人：（盖章）

承 包 人：（盖章）

法定代表人：（签名）

法定代表人：（签名）

或授权代理人：（签名）

或授权代理人：（签名）

单位地址：

单位地址：

联系电话：

联系电话：

督查单位：（盖章）

代 表 人：（签名）

单位地址：

联系电话：

签订日期： 年 月 日

附件五：安全生产合同

安全生产合同

（发包人与承包人）

发包人：苏州高新区（虎丘区）堤闸管理所（以下简称“甲方”）

承包人：（以下简称“乙方”）

为在施工合同的实施过程中创造安全、高效的施工环境，切实搞好本项目的安全管理工作，特此签订安全生产合同。具体如下：

一、甲方职责

1. 严格遵守国家有关安全生产的法律法规，认真执行工程承包合同中的有关安全要求。
2. 按照“安全第一、预防为主”和坚持“管生产必需管安全”的原则进行安全生产管理，做到生产与安全工作同时计划、布置、检查、总结和评比。
3. 定期召开安全生产协调会，及时传达中央及地方有关安全生产的精神。
4. 组织对乙方施工现场安全生产检查，建立安全生产责任制网络、汇总重要危险源、监督乙方及时处理发现的各种安全隐患。

二、乙方职责

1. 严格遵守国家有关安全生产的法律法规、有关安全生产的规定，认真执行工程承包合同中的有关安全要求，接受甲方和监理工程师对安全生产工作的指导。
2. 坚持“安全第一、预防为主”和“管生产必须管安全”的原则，加强安全生产宣传教育，增强全员安全生产意识，建立健全各项安全生产管理制度，配备专职及兼职安全检查人员，有组织有领导地开展安全生产活动。各级领导、工程技术人员、生产管理人员和具体操作人员，必须熟悉和遵守本条款的各项规定，做到生产与安全工作同时计划、布置、检查、总结和评比。
3. 建立健全安全生产责任制网络。从派往项目实施的项目经理到生产工人（包括临时雇请的民工）的安全生产管理系统必须做到纵向到底，一环不漏；各职能部门、人员的安全生产责任制做到横向到边，人人有责。施工单位的主要负责人是工程的安全生产负责人，对安全生产负领导责任，项目经理是工程的安全生产责任人，对安全生产负直接责任，专职安全员和安全员是工程现场的安全生产直接责任人，对安全生产具体负责。现场设置的安全机构，应按施工合同约定，配备安全员（其中专职安全员不少于1人），专职负责所有员工的安全和治安保卫工作及预防事故的发生。安全机构人员，有权按有关规定发布指令，并采取保护性措施防止事故发生。
4. 乙方在任何时候都应采取各种合理的预防措施，防止其人员发生任何违法、违禁、暴力、违规或妨碍治安的行为。
5. 乙方必须具有省部级行政主管部门颁发的安全生产证书，参加施工的人员，必须接受安全技术教育，熟知和遵守本工程的各项安全技术操作规程，定期进行安全技术考核，合格者方准上岗操作，对于从事机动车驾驶、电气、起重、建筑登高架设作业、焊接等特殊工程的人员须持证上岗。施工现场如发现无证操作现象时，项目经理必须承担管理责任。
6. 加强施工中交通运输安全管理，各种运输机械等需划定运输路线行驶。
7. 对于易燃易爆的材料除应专门有效封闭、妥善保管之外，还应配备有足够的消防设施，所有施

工人员都应熟悉消防设备的性能和使用方法。

8. 操作人员上岗，必须按规定穿戴防护用品。施工负责人和安全检查员应随时检查劳动防护用品的穿戴情况，不按规定穿戴防护用品的人员不得上岗。

9. 所有施工机具、设备和劳动保护用品应具备有效的安检合格证明，并经安全员签字同意后方可使用，施工期间应定期检查，保证其处于完好状态；不合格的机具、设备和劳动保护用品严禁使用。

10. 施工现场必须具有相关的安全标志牌。

11. 建立主要危险源备案制度，要明确潜在隐患、防范措施和落实责任人。

12. 乙方必须按照本工程项目特点，组织制定本工程实施中的生产安全事故应急救援预案；如果发生安全事故，应按照《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》以及其它有关规定，及时上报有关部门，并坚持“三不放过”的原则，严肃处理相关责任人。

三、违约责任

如因甲方或乙方违约造成安全事故，将报请有关部门依法追究责任。

本合同一式二份，由双方法定代表人或其授权的代理人签署和加盖公章后生效，全部工程竣工验收后失效。

甲方： 乙方：

法定代表人（或授权代理人）： 法定代表人（或授权代理人）：

地址： 地址：

电话： 电话：

日期： 日期：

第五章 工程量清单

(另册)

第二卷

第六章 图纸

(另册)

第三卷

第七章 技术标准和要求

1、规范、标准

卖方提供的设备应按中华人民共和国现行国家标准和相关行业标准进行设计、制造、检验、安装和试验。卖方所提供的设备应符合下述标准的要求（但不限于此），买方可随时以这些标准来检查卖方提供的产品是否满足这些要求，当各标准有不一致时，则由买方裁定选择。如果卖方在设计、制造、工艺等方面采用一些以下未列的其他标准时，则应提交给买方审阅。

若 IEC 标准与 GB 有不同之处，则应符合其中标准较高的一个。若以下所列标准规范改版或更新，请参照最新标准执行。

- 1) 《外壳防护等级（IP 代码）》GB4208
- 2) 《继电保护和安全自动装置技术规程》GB/T14285
- 3) 《水利发电厂计算机监控系统设计规定》DL/T5065
- 4) 《水电厂计算机监控系统基本技术条件》DL/T578
- 5) 《水力发电厂二次接线设计规范》DL/T5132
- 6) 《冲击和碰撞试验标准》IEC60255-21-11
- 7) 《冲击耐压试验标准》IEC60255-4-5
- 8) 《高频干扰试验标准》IEC61000-4-1
- 9) 《静电放电干扰试验标准》IEC61000-4-2
- 10) 《辐射电磁场干扰试验标准》IEC61000-4-3
- 11) 《电子设备雷击保护导则》GB7450
- 12) 《计算机软件开发规范》GB8566
- 13) 《不间断电源设备》GB/7260
- 14) 《工业控制计算机系统验收大纲》JB/T5234
- 15) 《工业电视系统工程设计规范》GBJ115
- 16) 《用户终端设备耐过电压和过电流能力要求和试验方法》YD/T870-906
- 17) 《电子设备雷击保护导则》GB7450
- 18) 《信息技术设备包括电气设备的安全》GB4943
- 19) 《民用闭路监视电视系统工程技术规范》GB50198
- 20) 《安全防范监控数字视音频编码技术要》GB/T25724
- 21) 《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要》（GB/T2818）
- 22) 《骨干网络物理接口标准》（ITU~T G703、704 系列）
- 23) 《网络接口标准》（ITU-T H. 225, Q. 931）
- 24) 《数字视频编解码标准》（ITU~T V 264）
- 25) 《数字音频编解码标准》（ITU~T H 263）
- 26) 《图像压缩编码格式标准》（ITU-T H. 261、H. 263、H. 261 附录 D）

- 27) 《远程摄像机控制标准》(ITU-T H. 281)
- 28) 《视频安防监控工程设计规范》(GB 50395)
- 29) 《视频安防监控系统技术要》(GA/T367)
- 30) 《保安电视监控工程技术规范》(GA/T76)
- 31) 《电测量仪表装置设计技术规程》(SDJ9)
- 32) 《电气装置安装工程低压电气施工及验收规范》(GB5054)
- 33) 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》(GB50169)
- 34) 《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)
- 35) 《电气装置及安装工程母线装置及施工验收规范》(GBJ149)
- 36) 《通信电源设备安装设计规范》(YD5040)
- 37) 《通信工程电源系统防雷技术规定》(YD5078)
- 38) 《交流电器装置的接地》(DL/T621)
- 39) 《雷电电磁脉冲的防护》(IEC1312-1.2.3)

2、总体要求

监控系统按“无人值班、少人值守”进行总体设计,本着安全可靠、技术先进、经济、实用的原则进行配置。卖方应能吸收和引进计算机的发展技术,提供科学智能的自控系统及程序方案和控制界面,建立动态的数据库,通过对运行数据的积累、分析、归纳,建立完善的运行档案,使本工程的计算机监控系统体现现代和智能控制理念并充分反映闸站工程的特点。

计算机监控系统

1.1 系统控制原理

1.1.1 计算机监控系统的配置原则

- (1) 采用开放式分层分布结构。
- (2) 计算机监控系统必须与闸站同步投运。
- (3) 应留有接口与其他管理信息计算机系统及远程控制中心连接。
- (4) 系统必须可靠、实用、先进、经济、灵活和便于扩充。

1.1.2 闸站运行控制方式

闸站的计算机监控系统设计分三级:

(1) 第一级(远控级):调度级操作

调度控制人员可以通过调度计算机系统在远程查看全部工程工况,并与现场的计算机系统通信,实现遥测、遥信、遥控,传输下达控制指令,同时将闸站的运行状态、参数以及视频图像等上传给远控级。

远控级作为预留功能本次暂不实施,要求承包人在硬件和软件方面考虑相关接口,后期须配合其他实施远控级功能的集成商完成衔接工作,确保数据和视频信号等上传,并接受远控级下发的各种指令。

(2) 第二级（主控级）：闸站监控系统集中操作

在闸站主控级实现对闸站设备的监视控制，有以下两种方式：

(a) 闸站自动控制：闸站主控级计算机按预先给定的流量要求和其他限制条件，完成对闸站各机组的启停控制。

(b) 操作人员控制台控制：控制台是操作人员实现对闸站设备控制的主要设备，在控制台上操作人员通过显示器、键盘、鼠标等设备进行操作，可实现全部过程自动执行方式或采用分步按顺序组执行的方式，即每一步或每一顺序组完成后需经操作人员确认，才能进行下一步或下一顺序组的操作。

(3) 第三级（现地级）：现地控制

在闸站运行初期或主控级出现故障及根据需要，操作人员可通过 PLC 控制柜上触摸屏、按钮等设备，实现对闸站设备的控制、调节。

在现地控制柜上进行现地控制时，单元控制器上的远方 / 现地开关应置于“现地”位置，此时主控级命令被闭锁，但不影响单元控制器上送信息。

人机接口功能强，操作方便，全汉化界面，具有语音报警功能。

本系统承包商应保证计算机监控系统安全可靠地与泵、闸同步投入运行。

1.2 系统性能

所提供的设备应完全能满足实时性、可靠性、可维性、实用性、安全性、可扩性、可变性等性能要求。

1.2.1 响应时间

1.2.1.1 数据采集周期

电气量 $\leq 1s$

温度量 $\leq 30s$

非电量 10s，可调

（对于事故趋势，系统提供数据的时间段为事故前 1 秒至事故后 75 秒）

状态量和报警测点：1s

1.2.1.2 控制响应时间

(1) 接收控制命令到执行控制的响应时间 $\leq 1s$

(2) 控制中心控制命令的响应时间能满足调度要求

1.2.1.3 人机接口响应时间

(1) 调用画面响应时间

操作员发出调画面命令到画面上全部静、动态数据都显示出来的时间，对于不同画面其响应时间分列如下：

重要画面和报警画面 $\leq 1s$

90%常规画面 $\leq 2s$

其他画面 $\leq 3s$

- (2) 数据库刷新到画面上实时数据刷新时间 $\leq 2s$
- (3) 操作员发执行命令到应答显示的响应时间 $\leq 3s$
- (4) 从出现报警信号到画面上显示并发音响报警的响应时间 $\leq 2s$

1.2.1.4 系统时钟精度

系统的时钟精度为 $\pm 1ms$

1.2.2 可靠性

所供系统设备在设计、制造、装配上都是高质量、高可靠的，系统中单个元件故障将不会导致系统崩溃。

- | | | |
|-----|----------------------|-----------|
| (1) | 计算机 MTBF (平均无故障间隔时间) | $>40000h$ |
| (2) | 现地控制单元 MTBF | $>50000h$ |
| (3) | 外围设备及人机接口设备 MTBF | $>17200h$ |
| (4) | 通道平均故障时间 | $<24h/y$ |
| (5) | 电源系统平均故障时间 | $<4h/y$ |
| (6) | 设备平均故障排除时间 | $<1h$ |

1.2.3 可维护性

可维护性指标为平均维修时间 (MTTR)。按标准规定的要求为 0.5 小时，这是指扣除管理和备品备件运送时间外的维修时间。

1.2.4 实用性

在系统正式投入运行后的壹年保证期内，该系统的可用率不低于 99.95%，即系统的停机时间每年不多于 4.5 小时。

1.2.5 系统安全

1.2.5.1 操作安全性

采取如下措施保证系统设备操作的安全性。

- (1) 系统每项功能和操作的路径监视。
- (2) 具有防误操作和自动、手动报警功能。
- (3) 一旦设备功能失灵系统将自动报警并记录下来，一直保留至操作员发现为止。
- (4) 对于不同级别的操作具有闭锁措施，此时仅允许当前控制级进行操作。
- (5) 人机接口设备需一定的操作员控制权限及口令。

1.2.5.2 通讯安全性

- (1) 信息的任何错误将不导致系统出现严重事故：如外部设备的误操作，系统主要功能故障，或者系统运行出错。任何错误或功能失效都给出报警信号。
- (2) 系统定期地通过正常使用或通过调试信息来证实通道工作正常
- (3) 远方通讯信息错码的控制符合通讯协议，通道的误码率小于 10^{-3} 。

1.2.5.3 软件和硬件的安全性

用来保证软件和硬件安全的措施如下：

- (1) 电源故障保护和自动重启动
- (2) 能设置和重新设置初始状态
- (3) 能实现自检，并具有故障检测、清除、切换、以及报警等功能。
- (4) 具备软件故障自诊断，故障消除和报警功能。
- (5) 系统中任何位置的单个元件的任何故障都不会导致生产设备的误操作。
- (6) 软件和硬件的相应标签（即地址）是统一的。
- (7) 应用磁盘的时间将尽可能短。
- (8) 在系统的性能设计中考虑了重负荷和紧急临界状况。

1.2.6 冗余能力

系统设计具有合理的软件和硬件结构，足够的冗余能力、存贮容量和接口，方便地扩充能力，因此系统的扩充和设备的增加不会影响原系统的工作性能及响应时间。

提供的设备能满足如下的要求：

- (1) I/O 测点具有占使用设备 20%以上的备用容量。
- (2) 闸站正常运行时随机选择的 30 分钟时段内计算机 CPU 的平均负荷率小于 30%，在泵闸紧急情况时 10 秒钟内的 CPU 平均负荷率小于 50%。
- (3) 外存具有 60%以上的备用容量。
- (4) 预留接口用于现地控制装置，外围设备及系统通讯的扩充。

1.2.7 修改说明

提供的设备在设计中充分考虑了现存 I/O 测点参数和结构组态的修改。I/O 测点参数可作如下的修改：

- (1) 操作员确定的测点说明
- (2) 模拟量的工程单元转换
- (3) 模拟量限值的修改
- (4) 模拟量限值死区的修改
- (5) 输出量时间的修改
- (6) 控制测点参数的修改
- (7) 增加测点：可将控制单元原设计中没有的测点增加到数据库中
- (8) 在原有的控制单元的安装中重新布置测点的分类
- (9) 允许用户自行开发画面、报表打印格式及其它功能

1.2.8 智能化

在熟悉、了解闸站机电设备的基础上，设计、开发科学运行、维护、管理的智能化监控应用软件，并能与其它设备承包商提供的子系统相匹配，发挥整个系统和设备的功能，做到先进、安全、可靠、

经济，真正体现闸站先进运行、管理水平。承包商应详细阐述方案和实现手段。

1.3 系统结构及功能

整个系统采用符合开放系统国际标准的开放式环境下全分布计算机监控系统。

1.3.1 网络结构

完善工程沿线闸站网络采用租用裸纤的网络通讯方式接入枫津河东闸站中心机房汇聚交换机。金山浜、枫津河东闸站监控系统网络结构采用光纤工业以太环网，闸站内监控主机、数据服务器设备以及 PLC 均挂在以太网上，PLC 可通过现场总线同各种传感器和自动化设备等进行数据通信。

1.3.2 监控主计算机

完善工程沿线闸站不设置监控计算机，数据信息直接通过租用的网络接入枫津河闸站监控系统。

金山浜闸站枢纽设 1 台监控主计算机，功能包括对闸站计算机监控系统的管理、数据计算和处理、数据库管理、在线及离线计算功能，各图表、曲线的生成，事故、故障信号的分析处理等。

枫津河东闸站枢纽控制中心设 2 台监控主计算机，1 主 1 从双机热备，功能包括对整个泵闸计算机监控系统的管理、数据计算和处理、数据库管理、在线及离线计算功能，各图表、曲线的生成，事故、故障信号的分析处理等。2 台监控主机形成冗余热备，当主机故障时，从机立刻接管主机工作。

监控主计算机供运行值班人员使用，具有图形显示、数据打印、全泵闸运行监视和控制功能、发操作控制命令、作定值切换、设定与变更工作方式以及语音报警等功能。全泵闸所有的操作控制都可以通过鼠标器及键盘而实现；通过显示器可以对设备运行作实时监视，并取得所需的各种信息，易于开发人员进行应用程序的开发和修改。

1.3.3 数据服务

通数据服务器计算机负责与其它系统及控制中心通信，通过访问主机数据库或其它方式，采集泵闸设备运行状态、数据，上传至监控中心，并接受监控中心的控制指令，对泵闸内的设备进行指令发布控制。

完善工程沿线闸站不配置数据服务器，数据信息直接通过租用的网络储存于枫津河数据服务器。

1.3.3 控制台

控制台应为钢结构，表面防静电处理，满足防火、通风等要求，外型美观，采用新型材料，结构轻，耐磨，容易成型。

闸站控制台尺寸见施工图（含 2 张真皮椅）。

1.3.4 可编程序控制器

可编程序控制器 PLC 主要完成数据的采集及数据预处理功能，同时也具有控制操作和监视功能。应提供 PLC 编程软件和编程电缆，并包含在设备报价中。

完善工程沿线闸站单站均设置 1 套 PLC 控制装置，用于闸门、泵组相关信号采集、控制及信号上传。

枫津河东闸站、金山浜闸站高压开关柜、站变、低压系统等电气设备共配置 1 套 PLC（即公用 PLC），主泵组现地设备单泵均配置 1 套 PLC（即主泵组现地 PLC），技术供水泵、排水、冷却水系统配置 1 套

PLC（即辅机系统 PLC），清污机及皮带机系统配置 1 套 PLC（即清污机系统 PLC），节制闸系统配置 1 套 PLC（即节制闸 PLC），液压站系统配置 1 套 PLC（即液压 PLC）。

设计应能保证当 PLC 与主机系统脱离后，实现对闸站进行必要的监视和控制的功能，而当其与主机恢复联系后又能自动地服从上位机系统的控制和管理。

PLC 应具有与主控级进行通信的功能，定时向主控级传送所需要的过程信息，也可根据主控级指令随时上送要求的信息。故障或事故情况下及时向主控级传送故障及事故信息。接受主控级发来的控制指令，并将执行情况和结果回送到主控级。

PLC 应能以现场总线的方式与由其它卖方提供的设备，如微机保护测控装置、直流系统、智能仪表等进行通信。

1.3.4.1 公用设备控制

10kV 开关柜、站变、低压系统等电气设备采用 PLC 控制，负责采集有关的电量参数、开关量等，执行与机组有关的所有单步及顺控操作。

1.3.4.2 主机泵设备控制

主泵组分别采用 1 套 PLC 控制，主要负责采集与电机、齿轮箱、水泵冷却水有关的温度、压力、流速等状态量采集。温度电阻均为 Pt100，经 PLC 温度模块采集。主泵组现地 PLC 柜分别布置于每台泵组附近。

1.3.4.3 辅机系统设备控制

水泵机组设有技术供水、排水及机组冷却系统，为电机、齿轮箱等设备提供循环冷却水及渗漏检修排水池的排水。该系统采用 PLC 控制，PLC 主要完成技术供水泵、渗漏、排水泵、冷却水电机的开关控制、电机状态量采集、供水管路的温度压力等参数的采集。控制柜设置自动/手动控制开关，可以自动控制和手动操作。自动控制系统承包商提供 1 套 PLC 安装于供水泵控制柜中并主动与控制箱承包商协调，提出技术与安装要求，确保提供的设备能合适的安装于控制箱中并正常工作，完成供水泵、排水泵控制，手动控制由操作人员在控制柜面板上手动操作。

1.3.4.4 清污机系统控制

清污机系统主要包括内河侧清污机和 1 台输送机的控制。清污机和输送机设有现地控制箱，安装于机旁，该控制箱由其他承包商提供。控制箱设置自动/手动控制开关，可以自动控制和手动操作。自动控制由 PLC 进行控制，手动控制由操作人员手动控制。自动控制系统承包商提供控制器、I/O 模块和开关电源安装于控制箱内，并主动与清污机控制箱承包商协调，提出技术与安装要求，确保提供的设备能合适的安装于控制箱中并正常工作。

1.3.4.5 节制闸启闭控制

节制闸启闭控制主要包括闸门升降停控制、启闭机电机状态量采集和闸门开度、荷重信号读取。

自动控制系统承包商提供 1 套 PLC 安装于节制闸启闭控制柜中，安装于节制闸启闭机房内。

1.3.4.6 液压系统控制

液压系统控制主要包括液压油泵、闸门升降停控制、电机状态量、液压站的相关信号采集和闸门开度读取。自动控制系统承包商提供液压系统控制柜 2 台，安装于液压站房内。

闸门开度仪、远端数显仪表由液压系统承包商提供，远端数显仪表装于液压系统现地控制柜上。自动控制系统承包商应主动与液压系统承包商协调，确保远端数显仪表等设备能合适的安装于控制柜上并正常工作。

1.4 系统功能要求

计算机自动控制系统应具数据采集与处理、运行监视和事故报警、控制与调节、数据通讯等功能。具体要求如下：

1、概述

计算机自动控制系统应具数据采集与处理、运行监视和事故报警、控制与调节、数据通讯等功能。应该具有如下功能：

- 1) 数据采集和处理
- 2) 监视与报警
- 3) 控制与调节
- 4) 系统自诊断与恢复
- 5) 数据记录与存储
- 6) 人机接口
- 7) 时钟同步
- 8) 数据通信

系统功能应由现地级和站控级协作完成。分布在现地级的各现地控制单元（LCU）负责对主机组、公用及辅机、高低压配电、节制闸、液压系统等设备进行就地测量、监视和控制，并向监控主机发送各种数据和信息，同时接受监控主机发来的控制命令和参数，完成控制逻辑的实施；站控级的各计算机实现全站的运行监视、控制调节、事件报警、数据统计和记录、与上级系统通信等功能。

2、数据采集与处理

（1） 监控主机应能接收现地控制单元上传的各类实时数据，包括模拟量、开关量、电度量、综合量和 SOE 事件顺序记录、越复限事件记录等。按收到的数据进行数据库刷新、报警登录；接收上级调度系统下发的命令以及接收其它系统发来的数据。

(2) 现地控制单元应能自动采集被控对象的各类实时数据，并在事故或者故障情况时自动采集事故、故障发生时刻的相关数据。

(3) 系统应对采集的数据进行如下处理：

◆ 应对模拟量数据进行数据滤波、合理性检查、工程单位变换、数据变化及越限检测等，并按规定产生报警和报告；

◆ 状态数据处理应包括光电隔离、硬件及软件滤波、基准时间补偿、数据有效性和合理性判断，并按规定产生报警和报告；

◆ 事件顺序记录处理应记录各个重要事件的动作顺序、事件发生时间（年、月、日、时、分、秒、毫秒）、事件名称、事件性质，并按规定产生报警和报告。

(4) 系统应自动计算或统计下列数据：

◆ 全站开机台数计算；

◆ 单机及全站当班、当日、当月、当年的运行台时数累计；

◆ 单机及全站排水和引水流量计算；

◆ 单机抽水效率及全站效率计算；

◆ 单机及全站当班、当日、当月、当年的排水和引水量累计；

◆ 单机及全站的日、月、年用电量（有功、无功）累计；

3、监视与报警

(1) 系统应能通过监视器或大屏幕对主机组、公用及辅机、高低压配电等主要设备的运行工况进行监视。

(2) 应能对主机组各种运行工况（开机、停机等）的转换过程、变配电系统送停电过程、辅助设备操作的过程等进行监视；当发生过程受阻时，能给出明确的受阻原因。

(3) 应在发生下列异常情况时报警：

◆ 主机各类温度越限；

◆ 冷却水中断、供水系统压力异常；

◆ 保护装置告警、动作；

◆ 变压器温度过高；

◆ 直流系统故障；

◆ 集水井水位过高；

◆ 各类控制流程中控制操作失败信息；

◆ 机组开停机过程中闸门故障；

(4) 当发生电气保护动作等事件时，能将故障发生前后的相关参数和开关位置变化按发生的时间顺序记录下来，并可显示、打印和存入历史数据库。

(5) 系统应能采用发出声光信息和窗口显示信息等方式进行报警。事故报警音响和故障报警音响应有明显区别，声音可手动或自动解除。报警信息显示窗口不应被其它窗口遮挡，报警信息应包括报警对象、发生时间、报警性质、确认时间、消除时间等。应用不同的颜色区分报警的级别、报警确认状态、当前报警状态。若当前画面具有该报警对象，则该对象标志（或参数）应闪光及变化颜色，闪光信号应在运行人员确认后方可解除。

(6) 应能够在包含某一报警点的任何一个画面对该报警进行确认，其它包含该报警点的画面也同时被确认；若某一已经确认的报警再一次发出报警时，应具备报警重闪功能，同时以适当的显示方式标明其重复报警的次数。

4、控制与调节

(1) 控制与调节的对象

监控系统实现如下对象的控制与调节：

- ◆ 主机组：包括主机组及其进出水工作闸门、事故门等设备；
- ◆ 辅机设备：包括技术供水、排水系统、冷却水、节制闸、清污机；
- ◆ 配电设备：包括站变、进出线相关的各类断路器、刀闸；

(2) 控制与调节的内容

各控制对象主要的控制内容包括如下：

1) 对主机的控制与调节应包括：

- ◆ 主机组的开机、停机顺序控制；
- ◆ 主机组的紧急事故停机控制，紧急事故停机启动源包括人工命令及事故信号自启动两种方式；

2) 对公用及辅助设备的控制与调节包括：

- ◆ 可根据站内开停机情况实现技术供水系统的启停控制；
- ◆ 根据水位监测信号实现报警；

3) 对配电设备的控制与调节应包括：

- ◆ 站变投、退控制操作；
- ◆ 进出线开关合分操作。

4) 运行人员应能通过站控级或现地控制单元的人机接口进行控制操作，完成对其它设备的控制与调节。

(3) 控制方式

系统的控制方式分为三级，不同控制方式的切换应采用转换开关等硬件装置进行切换。控制方式按优先级由高至低依次为：

- ◆ 现地手动控制：操作人员在设备现场通过按钮或者开关直接启动、停止设备；
- ◆ 现地控制单元控制：操作人员通过设置在现地控制单元内的人机接口（触摸屏）逻辑控制设备启动、停止，并能监视设备启动或者停止的过程；
- ◆ 站控级控制：操作人员在控制室内通过监控主机发布启动/停止设备的命令至现地控制单元，由现地控制单元完成相关控制操作。操作员可通过监控画面监视设备的启动或者停止过程。

5、系统自诊断与恢复

（1）监控系统应实现对自身的硬件及软件进行故障自检和自诊断功能。在发生故障时应能保证故障不扩大，且能在一定程度上实现自恢复。监控系统自身的故障不应影响被控对象的安全。

（2）站控级应具有计算机硬件设备、软件进程异常、通信接口、与现地控制单元的通信、与上级调度系统的通信、与其它系统的通信等故障的自检能力。当诊断出故障时，应采用语音、事件简报、模拟光字等方式自动报警。

（3）现地控制单元应能在线进行硬件自诊断。在线诊断到故障后应主动报警，并闭锁相关控制操作。现地控制单元硬件诊断内容应包括：

- ◆ CPU 模件异常
- ◆ 输入/输出模件故障
- ◆ 输入/输出点故障
- ◆ 接口模件故障
- ◆ 通信控制模件故障
- ◆ 电源故障

（4）监控系统在进行在线自诊断时不应影响系统的正常监控功能。

（5）对于冗余设备，当主用设备出现故障时，系统应自动、无扰动地切换到备用设备。对于冗余的通信系统，应自动切换到备用通道。

（6）硬件系统在失电故障恢复后，应能自恢复运行；软件系统在硬件及接口故障排除后，应能自恢复运行。

6、数据记录与存储

（1）监控系统应对采集及处理过的实时数据进行记录，实现对系统中任何一个实时模拟量数据（原始输入信号或中间计算值）进行连续记录。记录的时间间隔（分辨率）可以根据需要设置，最小时间间隔可达到 1s。记录的数据应支持实时趋势曲线显示，能够在实时趋势曲线上选择显示任何一个

点的数值和时间标签。

(2) 监控系统应建立历史数据库，能够存储系统中主要的输入信号（模拟量和开关量）以及重要的中间计算数据。记录的时间间隔（分辨率）可以根据需要设置，最小时间间隔可达到 1s。若以 1s 的采样周期存储，系统最少应能够存储 30 天的历史数据，作为整个监控的公用数据库。

(3) 历史数据库的数据记录与存储应满足用户对历史数据的多种检索方式，如历史趋势曲线、日报表、月报表、事件查询等。

(4) 历史数据库应实现自动清理、备份等功能。包括可通过程序设置完成过期数据的自动清理；能够定期或在存储介质空间占用率大于一定值，以一定的方式提醒运行人员将数据转存至外部存储介质，或可自动转存到外部存储介质上。

(5) 历史数据库存储的数据包括如下：

1) 电气量及非电气量：

- ◆ 主机组及配电系统的各类电气量；
- ◆ 主机组定子线圈、轴承温度；
- ◆ 轴承温度、油温；
- ◆ 各种事故和故障记录；
- ◆ 供水系统压力、流量；
- ◆ 变压器温度；
- ◆ 集水井水位；
- ◆ 上、下游、前池水位；
- ◆ 等等。

2) 状态输入量：

- ◆ 断路器合分状态；
- ◆ 手车工作位置、试验位置；
- ◆ 配电设备断路器、刀闸合分状态；
- ◆ 开关电气闭锁状态；
- ◆ 辅机设备动作状态；
- ◆ 等等。

3) 综合计算量数据：

- ◆ 全站开机台数；
- ◆ 单机及全站运行台时；

- ◆ 单机及全站排水和引水流量；
- ◆ 单机抽水效率；
- ◆ 单机及全站抽水水量；
- ◆ 抽水耗电量统计；
- ◆ 等等。

4) 其它各类运行、操作信息：

- ◆ 控制操作信息：应对主机组、辅机、配电设备的各类控制及调节操作信息（包括控制命令启动、控制过程记录、控制结果反馈）进行记录，记录信息包括操作时间、操作内容、操作人员信息等；
- ◆ 定值变更信息：应对所有的定值（设定值、限值等）变更情况进行记录，记录信息包括变更时间、变更后的值等；
- ◆ 状态量变位信息：应对现场设备运行过程中发生的状态量动作、复归等变位信息进行记录，记录信息包括变位发生时间、内容及特征数据等；
- ◆ 故障和事故信息：应对现场设备运行过程中发生的各类故障和事故信息进行记录，记录信息包括故障和事故的发生时间、性质及特征数据等；
- ◆ 参数越复限信息：应对现场设备运行的参数越复限情况进行记录及统计，记录信息包括越复限发生的时间、内容及特征数据等；
- ◆ 自诊断信息：对系统运行过程中产生的各类自诊断信息进行记录，记录信息包括自诊断信息的发生时间、性质及特征数据等。

7 人机接口

（1）监控系统应提供站控级和现地级人机接口，满足现场运行监视和控制操作的要求。其中：

- ◆ 站控级人机接口应作为闸站运行人员监视、控制和调节闸站运行的主要手段，同时也应为维护人员提供系统故障诊断、系统运行参数设定或修改、数据库建立和维护、监控画面编辑和修改、报表定义或修改等管理和维护工作的接口。
- ◆ 现地级人机接口应为运行人员提供在现场对被控对象进行运行监视、控制或者调节的接口。现地级人机接口应具有远程控制和现地控制两种方式的切换功能，在处于现地控制方式时，远程控制操作不起作用，但不影响数据采集与上传。

（2）监控系统的人机接口应遵守如下基本原则：

- ◆ 人机接口应具有画面显示、控制命令输入、历史数据查询、打印接口等功能；
- ◆ 人机接口应采用汉字显示和打印功能，汉字应符合国家一级汉字库标准；
- ◆ 应给不同职责的运行管理人员提供不同安全等级操作权限，每种权限有其特定的应用范围；

◆ 人机联系操作方法应简便、灵活、可靠，对话提示说明应清楚准确，整个系统的画面组织形式和对话方式应保持一致；

◆ 画面调用方式应满足灵活可靠、响应速度快的原则，调用任何一幅画面不应超过三次击键，应设计一定数量的快捷键，重要画面或功能可一次按键调出；

◆ 应根据闸站运行和操作要求设计多种显示操作画面，满足运行人员对系统所有设备和工作过程的监视和操作要求。

(3) 站控级系统应提供以下监控画面：

- ◆ 闸站全貌图
- ◆ 电气主接线图；
- ◆ 站用电接线图；
- ◆ 全站温度运行监视图；
- ◆ 站身剖面图；
- ◆ 配电系统运行监控图；
- ◆ 技术供水系统图；
- ◆ 单机运行监控图；
- ◆ 单机开停机流程监视图或者操作票控制图；
- ◆ 监控系统网络结构图；
- ◆ PLC 运行状态监视图；
- ◆ 节制闸运行监控图；
- ◆ 直流系统图；
- ◆ 操作指导画面；
- ◆ 工程简介画面；

(4) 监控系统控制操作命令输入应满足下列要求：

◆ 控制操作应首先调用有关画面进行对象选择，被选中的控制对象应突出显示，经运行人员确认后执行有关控制操作；

◆ 被控对象的选择和控制操作只能在同一操作计算机上进行；

◆ 控制操作的人机接口应充分利用具有被控对象的显示画面、操作按键及操作对话区三者相结合的方式，操作过程中应有必要的可靠性校核及闭锁功能；

◆ 控制操作的执行过程应能清晰、直观及动态的反应在相关画面上；

◆ 监控系统可提供对闸站主机、辅机、高压系统开关、低压系统开关等设备的直接控制操作界

面，供系统调试或者紧急情况下使用，但能使用这个操作界面的操作员必须拥有最高级别的操作权限。

(5) 应提供以趋势曲线方式显示水位、流量等数据的查询，并能支持多个数据量以不同颜色曲线显示在同一界面上。

(6) 系统应提供下列运行报表查询和打印，主要包括：

- ◆ 机组运行日报表；
- ◆ 机组温度日报表；
- ◆ 闸站运行日报表；
- ◆ 闸站运行月报表；
- ◆ 闸站运行年报表；
- ◆ 闸站设备动作统计日报表；
- ◆ 闸站设备动作统计月报表；
- ◆ 闸站设备动作统计年报表。

(7) 系统应提供下列记录信息的查询：

- ◆ 事故及故障报警记录；
- ◆ 状态量变位记录；
- ◆ 主机组、公用及辅机、配电设备等操作记录；
- ◆ 定值变更记录；
- ◆ 参数越复限信息；
- ◆ 指定时区各参数运行曲线；
- ◆ 运行参数的极值和时点；
- ◆ 系统自诊断与恢复信息；
- ◆ 运行日志。

(8) 系统应提供下列打印功能：

◆ 监控系统的各类监控画面、各类曲线、运行报表、事件一览表、操作票等均应能通过打印机设备打印至 A4 幅面（或 A3 幅面及其它规格）的纸张上；

- ◆ 运行报表的打印应支持“定时打印”、“事件触发自动打印”以及“召唤打印”等方式。

8、数据通信

(1) 通信分类

计算机监控系统的数据通信分为三类：

- ◆ 站内通信：监控系统与其它智能测控设备之间的通信；

◆ 监控系统与闸站内其它系统的通信：监控系统与机组在线监测装置的通信、监控系统与信息管理系统的通信；

◆ 监控系统与上级调度系统之间的通信：与闸站运行管理相关的上级调度管理系统

(2) 站内通信包括监控系统与变频供水机组、空调冷水机组、微机保护系统、直流系统、交流采样设备等进行的数据通信，通信接口采用 RS485 或以太网，通信规约采用常用标准规约。具体通信内容如下：

◆ 与保护系统通信。上行量包括：各相电压、各线电压、有功功率、无功功率、功率因素、频率、三相电流；保护系统保护告警信息及故障报警信息等。下行量可包括：对保护系统的遥控和遥调控制命令。

◆ 与交流采样设备通信。上行量包括：三相电压、三相电流、有功功率、无功功率、频率、功率因素等。

2.1 主要设备配置

本技术文件规定的主要关键设备技术参数作为项目实施的最低标准依据，适用于京杭大运河沿线完善工程闸站运行监控及调度系统，若其余文件描述与本技术文件发生冲突时，设备选用的技术参数依据以该文件为准。

2.1.1 工业交换机

采用光纤环网工业交换机，本工程沿线闸站采用星形网络结构通讯，金山浜、枫津河东闸站计算机监控、视频监视系统采用环形网络结构。交换机是网络系统中重要的设备，为确保网络系统可靠稳定运行，要求工业以太网交换机需具备工信部入网证（提供相关证明）且应提供不小于 5 年的质保。具体要求如下：

1. 现地交换机至少具备 4 个 100M/1000M/2500M 自适应 SFP 端口及 8/16 个 100M/1000M 电口，中心交换机至少具备 4 个 100M/1000M/2500M 自适应 SFP 端口、8 个 100M/1000M 自适应复用 SFP 端口及 24 个 100M/1000M 电口

2. 中心交换机必须支持三层交换功能，能够将环网端口与业务端口区分，将环网端口划为独立的广播域，彻底杜绝环网上的网络风暴；

3. 采用 Broadcom 的交换芯片，背板带宽不小于 32Gbps，适用于需要高流量低延时业务；

4. 采用铝型材及铝合金组合外壳，耐腐蚀抗氧化永不生锈，防护等级不低于 IP40；

5. 任意的两个端口可用于组成自愈环网并同时支持多个独立的自愈环。冗余网络切换时间不大于 50 毫秒；

6. 具备供电，系统指示灯，且采用 PVC 进行防护；

7. 具备外置防雷接地线；
8. 具备 1 路继电器告警输出；
9. 网口连接状态采用独立指示灯，且采用 PVC 进行防护；
10. 具备掉电临终遗言（Dying gasp）功能，并通过 SNMP 协议主动上报掉电状态；
11. 瞬间掉电（小于 500 毫秒）不会导致重启，不影响业务；
12. 采用防松动螺丝紧固式端子式电源接头；
13. 支持双路 18~60VDC 冗余供电；
14. 可支持基于 IEC62439 的 MRD-RING 环网冗余功能，自愈时间不高于 50 毫秒；
15. 整机无风扇，运行温度：-40 度到 85 度；
16. 集成商选用投标产品必须具备五年免费质保，投标时提供原厂正式质保函；

2.1.2 监控主计算机（数据服务器）

监控主机性能指标不低于以下指标：

- （1） CPU：四核，酷睿 i7-6700
- （2） 内存类型：DDR3
- （3） 独立显卡：8G B
- （4） 内存容量：16GB
- （5） 硬盘容量：1TB
- （6） 光驱 DVD
- （7） 网络：网络控制器双端口千兆网卡
- （8） 质保时间：3 年
- （9） 显示器：27”
- （10） 无线键盘、鼠标
- （11） 声卡 1 块
- （12） 有源音箱 1 套

所有 27”显示器性能不低于以下要求：

- （1） 屏幕尺寸：27 英寸
- （2） 最佳分辨率：2560x1440
- （3） 屏幕比例：16：9（宽屏）
- （4） 高清标准：2K
- （5） 面板类型：IPS 纠错
- （6） 背光类型：LED 背光
- （7） 动态对比度：200 万：1
- （8） 静态对比度：1000：1

- (9) 灰阶响应时间: 8ms
- (10) 点距: 0.23mm
- (11) 亮度: 350cd/m²
- (12) 可视角度: 178/178°
- (13) 显示颜色: 16.7M

2.1.3 可编程控制器

可编程控制器（PLC）设备应包括一定数量的离散输入/输出（I/O）模块、模拟量输入模块、电源、中央处理器（CPU）、存储器模块、现在总线通信模块和以太网通信模块等。

PLC 应能以现场总线的方式与由其它卖方提供的设备，如微机保护测控装置、直流系统、智能仪表等进行通信。

PLC 应具备以下基本功能：

1、 PLC 的 CPU 模块

应采用 32 位 586 以上工业级微处理器，时钟频率不小于 400MHz，执行速率≤0.05ms/k.，具有强大的处理能力， CPU 可以处理大量的 I/O 点：支持本地 1000 个 I/O，50000 个以上分散 I/O；具有 64M DRAM/128M Flash/2M RAM 内存；该 PLC 的处理器可采用 Redlion ST 系列 CPU： ST-IPM-6350 或 Siemens S7-400 系列 CPU： 6ES7-417 以及 Schneider Quantum+系列 CPU： BMEP584040 的可编程控制器。工业 POWERPC 32 位数据位总线， I/O 模块及可拆卸端子必须能够支持带电插拔；具有较强功能的指令系统； I/O 模块、通讯模块、特殊模块等均应与 CPU 模块严格保持同等的档次、尺寸及设计规格等，为同一系列的产品。

2. 网络通讯

控制器与主控系统网络是通过工业交换机 RJ45 接口经转换相连，需采用 CPU 自带的以太网接口，内置交换机，双独立 IP 的 5 个以太网端口和 3 个可编程串口，直接支持国际标准的开放的 Ethernet TCP， Modbus， DNP3.0， Linux， OPC， ARP 协议， UDP， ICNP， DHCP， Modbus / TCP 协议， SIXNET 等多种协议，无需再做开发编程或网关转换，保证了与主控系统间的稳定、可靠通信；

3. 数字量 I/O 模块

≤32 点/模块，10~31VDC，光电隔离，每点同时支持电流灌入或者拉出应用；故障报告和现场级的诊断检测；RJ45 直接以太网连接

- 开关量输入支持高速计数器功能
- 开关量输出每通道电流可达 1A
- 低功耗、紧凑型设计
- 支持 SIXNET 和 Modbus TCP/IP 及 UDP/IP 协议
- 内置集成的 RS485 端口
- 通讯端口隔离，确保通讯可靠
- 最大寻址 16,000 个站地址

- IP 地址可设置，纳入原有网络直接使用
- 支持 IP 网关设置，允许网间交换数据
- Internet 实时访问 I/O 特性
- -30~70° C 工作温度，UL，CSA，CE，DNV 与 Zone 2 认证

4. 模拟量 I/O 模块

模拟量模块具有直接 RJ45 以太网连接功能

- 模拟量输入 16 位 A/D 精度，具有自复位保险短路保护
- 模拟量输出具有短路保护，支持 0-750 欧姆负载
- 输入信号：标准模板电压或电流，软件可选；
- 软件可选滤波 10~500Hz；
- 分辨率≥15 位；
- 内置集成的 RS485 端口
- 每个模块都多信道广播其数据，减少 CPU 通讯量；
- 支持 IP 网关设置，允许网间交换数据
- Internet 实时访问 I/O 特性
- -30~70° C 工作温度，UL，CSA，CE，DNV 与 Zone 2 认证

要求卖方提供完善工程沿线闸站单站各 1 套 PLC，金山浜、枫津河东闸站各提供公用设备控制 PLC 计 1 套、主机泵现地 PLC 计 3 套、供排水系统 PLC 计 1 套、清污机 PLC 计 1 套、节制闸 PLC 计 1 套、液压系统 PLC 计 1 套。

2.1.3.1 公共设备控制 PLC（1 套）

（1） CPU 要求

现地控制单元采用高性能的可编程控制器，其性能指标不低于以下要求：

- 工业 PowerPC 处理器（32 位数据总线），64M DRAM， 128M Flash， 2M RAM
- 内置交换机，双独立 IP 的 5 个以太网端口和 3 个可编程串口
- 可支持 50,000 点 I/O 寻址能力
- 先进的 Linux IPm 嵌入式技术，支持高级嵌入应用
- 支持站间寄存器对等通信（I/O Transfer）
- 高级通信功能：例外报告，存储转发，对等通信
- 开放性：Ethernet TCP，Modbus，DNP3.0，Linux，OPC，ARP 协议，UDP，ICNP，DHCP，Modbus

/ TCP 协议，SIXNET 等

- 灵活的扩展能力：可从单站扩展到几千个站
- 具有大容量、高级数据历史记录（Datalogging）功能
- 支持 IEC61131-3 标准编程及 C/C++ 高级编程
- 温度范围-40~70℃（工作），-40~85℃（存储），湿度 5%~95% RH（不结露）

- 采用阻燃性材料 (UL 94V-0)
- 电气安全性: UL508, CSA C22.2, EN61010 (IEC1010)
- EMI 电磁干扰抑制: FCC, ICES-003, EN55022, EN61326-1
- EMC 电磁兼容性: EN61326-1 (EN61000-4-2, 3, 4, 6)

浪涌保护: IEEE-472 (ANSI C37.90)

(2) 电源要求

PLC 电源应为 220VAC 额定值 (100~240VAC) 自适应电源

指示灯: LED 指示显示电源工作状态、工作状态、运行状态、电池状态

其他功能: 带自整定系统、内设限流装置

(3) 开关量输入模块

输入电压: 24VDC

指示灯: LED 显示输入点工作状态

(4) 开关量输出模块

负载电压: 24VDC

负载电流: 0.5A/点

指示灯: LED 显示输出点工作状态

(5) 模拟量输入模块

输出类型: 4~20mA、0~20mA

分辨率: 12 位

指示灯: LED 显示输入点工作状态

(6) I/O 点要求

输入/输出点数为: 开入量 DI $\geq$ 96 点; 开出量 DO $\geq$ 32 点; 模入量 (4~20mA) AI $\geq$ 16 点;

(7) 彩色触摸屏性能

触摸屏为 10.4 英寸, 65536 色真彩, TFT, 内置以太网口。

存储温度 -40~75℃, 工作温度 -20~75℃。

处理器为高性能 64 位 4 核不低于 600MHz 的处理器。

带有四个串行连接和双以太网口, 通讯口可至少支持 MODBUS/TCP, Ethernet/IP 和 PROFINET/S7 三种以上常用 PLC 通讯协议后; 并具有同时担当 PLC 和上位机的网关功能且通讯口可扩展。

内置 256M 内存, 且支持 CF 卡不小于 2G 的内存扩展能力。

表面应加增强防护和耐用性的保护膜, 速度快, 触控灵敏, 触摸寿命大于 3500 万次, 背光灯寿命大于 50000 小时。

支持 12MUSB 口和内置以太网口的程序下载。USB 口具有开放性, 可以直连或通过 USB 网络集线器扩充连接, 连接外围设备。

编程应为全中文环境, 内置专业图库, 可以离线仿真和 PLC 的通讯, 方便调试。

2.1.3.2 主机泵现地 PLC (3 套)

要求每套 PLC 和触摸屏与公共设备控制 PLC 的采用同一品牌和型号，其 I/O 点主要配置如下：

输入/输出点数为：开入量 $DI \geq 32$ 点；开出量 $DO \geq 16$ 点；模入量（4~20mA） $AI \geq 16$ 点；RTD 输入量 ≥ 20 个温度量测点；

2.1.3.3 辅机系统 PLC (1 套)

要求 PLC 和触摸屏与公共设备控制 PLC 的采用同一品牌和型号，其 I/O 点主要配置如下：

输入/输出点数为：开入量 $DI \geq 64$ 点；开出量 $DO \geq 32$ 点；模入量（4~20mA） $AI \geq 16$ 点；

2.1.3.4 清污机系统 PLC (1 套)

要求 PLC 和触摸屏与公共设备控制 PLC 的采用同一品牌和型号，其 I/O 点主要配置如下：

输入/输出点数为：开入量 $DI \geq 32$ 点；开出量 $DO \geq 16$ 点；模入量（4~20mA） $AI \geq 16$ 点；

2.1.3.5 节制闸 PLC (1 套)

要求 PLC 和触摸屏与公共设备控制 PLC 采用同一品牌和型号，配置 RS-485 接口用于接入闸门开度和荷重信号，每套 I/O 点主要配置如下：

输入/输出点数为：开入量 $DI \geq 32$ 点；开出量 $DO \geq 16$ 点，模入量（4~20mA） $AI \geq 16$ 点；

2.1.3.6 液压系统 PLC (1 套)

要求 PLC 和触摸屏与公共设备控制 PLC 采用同一品牌和型号，配置 RS-485 接口用于接入闸门开度和荷重信号，每套 I/O 点主要配置如下：

输入/输出点数为：开入量 $DI \geq 96$ 点；开出量 $DO \geq 64$ 点，模入量（4~20mA） $AI \geq 16$ 点；

2.1.3.7 沿线闸站 PLC (各 1 套)

要求沿线闸站 PLC 和触摸屏与公共设备控制 PLC 采用同一品牌和型号，配置 RS-485 接口用于接入闸门开度和荷重信号以及泵组智能仪表，每套 I/O 点主要配置如下：

输入/输出点数为：开入量 $DI \geq 64$ 点；开出量 $DO \geq 32$ 点，模入量（4~20mA） $AI \geq 16$ 点，RTD 输入量 ≥ 10 个温度量测点；

2.1.4 不间断电源 UPS

(1) UPS 应选用国际知名品牌，并且在水利行业有广泛的应用，如山特、APC、艾默生。

(2) 每个站点均采用 1 套 UPS 装置，安装于控制楼内，作为控制楼附近视频、PLC 及上位机的备用电源，UPS 装置的输出容量根据计算机监控系统硬件配置由承包商决定（金山浜、枫津河东容量不小于 3kVA，沿线闸站容量不小于 2kVA），它将是系统负荷的 125%，以备将来负荷增加。

(3) 输入电压：AC 380V $\pm$ 10%，50Hz $\pm$ 1Hz

(4) 输出电压：AC 220V $\pm$ 2%，50Hz $\pm$ 1%

(5) 波形失真： $\leq$ 5%

(6) 切换时间： $\leq$ 5ms

(7) 在线式，金山浜、枫津河东 2 小时延时，沿线闸站 1 小时延时

(8) 噪声：≤60dB

2.1.5 超声波水位

超声波水位传感器应选用国际知名品牌，并且在水利行业有广泛的应用，如西门子、基恩士、特力声，其主要技术指标如下：

量程：0~12 米；

供电电源：DC24V；

信号输出：4~20mA；

测量精度：±0.25%；

2.1.6 监控系统软件

1. 基于 Windows10， Windows8 和 Windows 2016 Server 操作系统.

2. 监控平台软件应采用国际知名品牌且技术成熟的在水利行业领先的组态软件平台，进行系统设计，如 Iconics Genesis64、AB FactoryTalk、Schneider InTouch 软件，监控软件 I/O 点数须留有 40%以上的余量，并采用最新版本软件。

3. 软件须具备实时数据库系统、GIS、设备故障诊断、三维可视化监控、移动终端监控、web 发布、日程调度管理等模块。

实时数据库模块：投标方应选用性能优异的实时数据库模块，优先考虑数据库与监控系统为同一厂家出品的实时数据库。

1) GIS 模块：系统提供的监控模块应具备 GIS 接入功能。

2) 三维可视化模块：系统需提供一套完善的可实现实时三维监控的三维可视化监控模块。

3) Web 发布及移动终端监控：系统需提供移动终端监控功能和 PC 端 web 监控功能，并可同时在 IOS、安卓、WP、PC 系统下运行。

4) 设备故障诊断模块：可根据设定的诊断方案实施对系统重要设备进行跟踪检查，并发出设备故障预警。

5) 日程调度管理模块：可实现根据设定进程进行排班安排，时间表动态触发事件功能。

6) 数据接口模块：可实现各种数据源数据转换功能，如实时库到 SQL，SQL 到实时库，OPC 到实时库，OPC 到 SQL 等数据转换及检索。

7) 需要分别支持 C/S 与 B/S 方式浏览数据，并且可在纯 B/S 环境下进行开发；

8) 可通过 Web 方式进行远程工程部署与调试，可进行多人协同作业，快速完成工程开发与部署；

9) 需要支持 App 原生应用及 HTML5 页面技术，同时可在 iOS、Android、WP 主流移动设备上数据进行浏览；

- 10) 底层需为高度模块化设计，支持界面展现、数据管理、报警管理等功能可选、按模块实施；
- 11) 应为原生 64 位应用架构，可充分发挥 64 位操作系统及服务器的价值，保障系统资源充分使用；
- 12) 具备多应用集成架构，除过程数据外，支持视频、地理信息、管理数据、IT/Web 信息集成；
- 13) 架构需要基于 SOA，全面支持 OPC UA 架构、移动、跨平台应用等
- 14) 需要支持从采集、存储到客户端的全冗余架构部署，具备灾难性数据恢复能力；
- 15) 每秒采集点数 ≥ 75000 ，且具备升级到 200000 点的能力；
- 16) 采集模块需具备标准的 OPC-UA 组件，增强与第三方系统通讯的安全性与时性。
- 17) 数据存储需要使用实时历史数据库，具备每秒超过 20 万次的企业级实时数据事件处理能力，可以实现 10 年以上历史数据的归档和查询；
- 18) 实时数据库系统软件需要具备智能数据压缩技术，可实现毫秒级分辨率的历史数据查询；
- 19) 实时数据库系统软件需要具备无损压缩、旋转门压缩、死区压缩等多种压缩方式和压缩比可调的方式进行灵活选择和配置；
- 20) 需要基于 WCF 技术，能够完成系统软件内部 .Net 到 .Net 间的通信，安全而又快速，计算结果即可自动、同步在展示页面更新显示，延迟不超过 3 秒；
- 21) 需要基于微软的 StreamInsight 技术进行数据计算处理，每秒达到数以千计的计算事件，对于来自多数据源的无限事件序列提供近乎零延时的连续处理，能够满足系统计算及时性和高效性的要求；
- 22) 需要支持矢量化的实时三维可视化功能，可对大型管网系统实现 360 度无死角的全息化监控；
- 23) 可对三维画面能提供信息量更丰富的全景监控场景，支持实施数据驱动的三维动画，支持旋转，缩放，漫游，定位、动态着色等，并直接集成现场实时生产、安全、设备信息。
- 24) 应支持 OGC、WMS/GIS 接口，可以和 ESRI 地图、谷歌地图、Bing 地图 GIS 直接集成，具备 GIS 与 SCADA 集成部署功能；
- 25) 可对 3ds、obj、dwg、ifc、xbim 等格式的模型文件进行导入功能；
- 26) 需支持二维码、OCR、条形码和 NFC 条码技术，并且可实现基于用户 GPS 位置的设备实时数据加载；
- 27) 可对图形对象进行全矢量设计、响应式布局，适应多种屏幕尺寸且无失真现象；
- 28) 需具备单点登录的功能，避免用户在多个系统中反复进行登录；
- 29) 需要支持拖拽式绑定数据源与界面组件功能，进行自由化布局设计，尽量减少用户的开发工作量；

30) 实时库需要支持 SQL 查询接口功能;

31) 需要具备资产建模功能,且需要符合 ISA-95 资产管理规范的数据管理和分组方式,实现数据的合理化有序化管理;

32) 需要具备基于小时、日、月、季度、年度的日历事件管理调度功能,课自定义日常控制和类似假期的事件响应;

33) 需要具备供热设备、管网的故障检测与诊断功能,并且可自定义故障模型功能;

34) 需要提供源数据的质量戳、时间戳识别技术,对不正常数据会自动告知用户;

35) 需要提供指标公式编辑器,提供多种集成的数学函数,并具备可视化配置窗口,进行公式配置,无需代码编写;

36) 需要支持 OSHA-/EEMUA 认证生成 20 种常用报警分析报告,挖掘报警的根本原因

37) 需要通过 NT 事件日志诊断及追踪数据,进行系统操作责任化、事故追忆数据化。

38) 需要支持 OPC 标准,包括 OPC (DA, UA, HDA 和 A/E) 和 OPC.NET;

39) 应支持 ONVIF 协议,可以直接接入视频监控系统,实现系统软件与视频等的双向报警联动。

40) 需要提供 OPC、ODBC、BACnet、SNMP、OLEDB、Webservice、REST 等成熟的对外数据接口组件,供其他系统直接调用;

41) 需要支持集成各种关系数据库功能,如 Microsoft SQL 2005/2008/2012、MYSQL、Oracle 等,进行多数据源轻松归档;

需要支持用户创建自定义数据扩展接口和插件,也可通过 MergeWorX .NET , 包含 C# 开发套件进行自主开发接口。

2.1.7 网络安全防护系统

工控网络安全防护系统整体应满足 GB / T 22239—2019 信息安全技术网络安全等级保护第三级标准要求,同时需提供一套管理制度体系建立服务。该系统安装于枫津河东闸站数据中心机房,网络安全防护方案应包括原有控制系统的安全配置强化和安全产品部署设计。主要在网络安全层面和主机防护层面,防护产品涉及工业防火墙、工控安全监测与审计平台、工控主机卫士、入侵检测系统、日志审计与分析系统、、数据库审计、统一安全管理平台、网络安全隔离装置、安全运维安全管理系统、工控漏洞扫描平台等,防护产品应满足以下要求:

设备主要性能参数不低于如下指标:

2.1.7.1 工业防火墙

部署 1 台工业防火墙,工业防火墙实现控制网络内部的网络安全分区,对不同的安全分区进行逻辑隔离,实现对用户的访问控制、避免病毒、木马、蠕虫等恶意软件在工控网络内部肆意传播。产品

须具有高性能、低延时、工业级可靠性等特点，满足工业网络物理环境适应性要求和工控系统传输实时性的要求。

产品规格参数要求如下：

硬件规格：

1) 自主专用安全操作系统，软硬件一体化工控防火墙产品，1U 标准机架安装，主机无风扇工业机箱，适合工业环境；

2) 不低于 6 个千兆电口（含两对 Bypass 接口），一个 Console 口，两个 USB 口，支持一个通用扩展槽；

3) 供电电源：110~240VAC；

4) 内存不低于 4G，硬盘不低于 1T；

产品功能：

1) 支持至少 10 种工控协议的深度解析，包括但不限于 Modbus TCP，OPCDA，DNP3，S7，IEC104，Profinet，OPCUA_TCP。

2) 对 Siemens S7 相关 PDU 的 JOB，USERDATA，ACK 处理，支持控制器上传下载、PLC 停止、时钟设置、时钟读取等编程软件功能的控制。OPC.DA 动态端口保持，确保异常恢复后的正常通讯；，支持 OPC 服务器枚举控制、支持 OPC DA Group 控制，支持 OPC DA Item 控制。支持 OPC DA 的同步异步读写控制。可与霍尼韦尔 pks 系统内的 OPC 组件，力控 ForceContro 系列的 OPC 组件进行对接。

3) 学习模式支持学习时长设置，可智能学习客户工业现场环境中工业协议和传统协议，通过专家见别的形式运用到防护策略中。流量智能分析，支持流量自学习，支持对报文、服务、域名多维度的进行统计，自动生成动态的业务场景防护策略模板。

4) 工控自定制应用：支持上层应用协议，支持基于 TCP、UDP 协议的自定义工控数据交换，以用户定制的命令、参数等协议解析方式来解析自定义工控应用的通信内容。

5) 支持协议规则自定义，可针对二层、三层协议自由定义过滤策略。

6) 支持海康大华等主流安防摄像机采用通用 RTSP 协议的控制。

7) 可对力控、亚控等组态软件中的使用的私有协议通讯进行管控。

8) IPsec 国密 VPN：国密 VPN 支持 SM2-SM4 算法，要求有多条 VPN 链路的共存。可对接第三方设备。

9) 支持风险评估：系统提供一个供管理员长期监控的管理界面，以直观的图形化展示当前各个设备的告警信息、设备当前风险评估、风险等级、设备资产在线掉线状态信息、设备掉线声光报警提示。

10) 可手动添加注册设备资产信息，设备上线后自动切换在/线离线状态。

2.1.7.2 工控安全监测与审计平台

部署 1 台工控安全监测与审计平台（工业审计系统），工控安全监测与审计平台应对网络中的网络设备运行状况、网络流量、用户行为等进行审计和记录，根据记录数据进行分析，并生成审计报表。产品须具有高性能、工业级可靠性等特点，满足工业网络物理环境要求。

产品规格参数要求如下：

硬件规格：

- 1) 自主专用安全操作系统，软硬件一体化工控安全监测审计产品，旁路部署。适合工业环境；
- 2) 不低于 4 个千兆电口，一个 Console 口，两个 USB 口；
- 3) 供电电源：110~240VAC；
- 4) 内存不低于 4G；

产品功能：

- 1) 支持自管理部署，集中管理部署。
- 2) 支持策略安全事件（包括黑名单、白名单、IPMAC、会话连接事件）、规约告警事件、系统事件告警或记录。
- 3) 支持工控协议的深度解析不少于 20 种（包括但不限于 OPC Classic, OPC UA, Modbus TCP, Modbus UDP, Siemens S7, Ethernet/IP(CIP), IEC104, DNP3, MMS, Profinet, PNRTDCP, GOOSE, SV, ENIPTCP, ENIPUDP, BacNet, 853, Omron Fins)。
- 4) 支持规约告记录警功能，即能对网络流量中不符合协议规约数据包进行告警记录。
- 5) 能够显示当前工控系统中触发安全规则所产生的安全事件信息。
- 6) 支持工控协议的深度解析功能，支持基于机器学习方式自动记录并梳理工控协议中的操作行为规律，并通过这些行为和规则逐步形成白名单防护规则，支持规则的处理动作批量配置。
- 7) 内置威胁特征库不少于 1200 个，对网络中的入侵攻击进行实时告警及记录。
- 8) 根据网络流量主动学习 IPMAC 地址，也可以主动添加 IPMAC 地址组，检测 IP 地址是否被盗用，对未知接入设备进行监控告警。
- 9) 支持对 opcda、iec104 等工控协议的无流量监控，并支持无流量认定时长的设置。支持无流量监控行为告警记录。
- 10) 支持对原始数据包的采集，要针对网口、pcap 包大小、协议号、源 IP 地址、目的 IP 地址、源端口、目的端口好进行针对性采集。支持数据包批量下载删除操作。

2.1.7.3 工控主机卫士

部署 1 套工控主机卫士（工业卫士软件），通过白名单方式阻止非法进程运行、阻止非法 USB 等外

设接入，防止核心数据被篡改。

产品规格参数要求如下：

产品功能：

1) 支持国产操作系统，包括麒麟 kylin3.x、NeoKylin7.x、凝思安全操作系统 V6.0；NeoKylin7.x、凝思安全操作系统 V6.0。

2) 支持程序或进程、脚本的白名单防护，禁止白名单以外的非法进程或脚本运行，并产生安全告警事件。

3) 系统内存的占用小于 20M；CPU > 1Ghz，内存 $\geq$ 256M，硬盘剩余空间 $\geq$ 100M。

4) 支持对系统进行一键固化操作，自动生成白名单库。

5) 支持白名单的共享管理，可以实现基于安全域的白名单共享，域内主机公用一套白名单库。

6) 支持对应用程序、操作系统的完整性检查防护，阻止病毒、恶意软件的篡改和破坏。

7) 支持自定义程序信任目录或文件，信任路径内程序执行不会被拦截。

8) 支持基于白名单的 U 盘接入管理，支持对单一 U 盘的独立权限控制，杜绝一切非注册 U 盘接入。

9) 支持安全专用 U 盘的注册、认证、授权，支持读写权限管理。

2.1.7.4 入侵检测系统

部署一台入侵检测系统，通过准确监测网络异常流量，对异常的、入侵行为的数据进行检测和报警，告知使用者网络中的实时状况，并提供相应的解决、处理方法，及时将安全威胁阻隔在企业网络外部。

产品规格参数要求如下：

硬件规格：

1) 不低于 6 个千兆电口；

2) 1U 机架式设备，网络吞吐率：3Gbps，IDS 吞吐率：800Mbps，应用层并发不低于 150 万；

3) 内存不低于 8G，硬盘不低于 1T；

产品功能

1) 支持路由模式、透明（网桥）模式、混合模式、旁路模式；旁路部署支持加入多个物理接口；部署模式切换无需重启设备。

2) 支持端口镜像功能，支持入流量、出流量和双向流量等维度镜像。

3) 支持负载在出接口的 DNS 请求主动完成 DNS 服务器替换。

4) 支持基于 ISP 地址表动态选路，选路算法包括但不限于优先级和权重，支持基于 PING、TCP、DNS 协议探测连通性，探测目标支持 IP 和域名，ISP 信息支持自定义。

5) 支持基于负载链路进行 dns-dnat 机制, 解决用户主机配置 DNS 解析结果, 与实际转发运营商链路解析结果有冲突, 从而导致跨运营商访问慢的问题; 支持进行 DNS 探测, 针对探测失败情况, 支持选择禁用 dns-dnat 功能或禁用负载链路出接口。

6) 系统定义超过 8000+条主流攻击规则, 包含 Backdoor、bufferoverflow、dosddos、im、p2p、vulnerability、scan、webcgi、worm、game, 入侵防御特征库 BPS 检出率为 85%以上。

7) 支持自定义 IPS 特征, 支持针对 8 种协议自定义入侵攻击特征, 包括 IP、UDP、TCP、ICMP、HTTP、FTP、POP3、SMTP 等协议; 可拓展协议字段, 设置数据包中的匹配内容; 支持选择包含、等于、不等于、大于、正则匹配等匹配方式; 可选择多种匹配条件, 支持设置“与”和“或”的匹配顺序。

8) 支持数据风险详情, 可自动关联该资产所有安全信息, 安全信息包括但不限于: 入侵防御、威胁情报、WEB 防护、病毒防护、防暴力破解、非法外联防护、弱密码防护、扫描攻击防御和行为模型等, 支持以趋势图方式按时间展示各类安全事件的趋势, 方便管理员快速了解资产安全状况, 以便进行准确的进行安全防护。

9) 支持关联所有安全事件, 基于全球地图进行攻击源国家分析统计, 国家颜色越趋于鲜艳, 则该地发起的网络攻击数量越频繁, 支持以权重数值展现全球攻击源热度, 权重数值基于实时统计的攻击数量。统计攻击源 TOP 国家, 统计时间包括但不限于: 一天、一周、一月和自定义时间。

10) 支持监控用户和应用实时流速, 包括用户名、应用名、用户组、上行速率、下行速率、总速率、会话数等信息, 帮助管理员快速甄别网络异常行为; 支持数据下钻跳转至详细列表, 针对用户支持通过趋势图形式, 按照时间顺序展示该用户网络会话和流量趋势, 支持下钻跳转至详细列表访问的应用组成和流速情况。针对应用支持通过趋势图形式, 按照时间顺序展示该应用会话和流量趋势, 支持下钻跳转至详细列表使用该应用的用户、速率和会话数等情况。

2.1.7.5 日志审计与分析系统

部署一台日志审计与分析系统, 实时采集企业和组织中各种不同厂商的安全设备、网络设备、主机、操作系统、以及各种应用系统产生的日志、事件、报警等信息, 并将数据信息汇集到展示平台, 进行集中存储、展现、查询和审计。

产品规格参数要求如下:

硬件规格:

- 1) 不低于 6 个千兆电口, 2 个扩展插槽, 1T 硬盘;
- 2) 2U 机架式设备, 内存不低于 8G, 硬盘不低于 1T;

产品功能:

- 1) 支持市面主流安全设备、网络设备、中间件、服务器、数据库、操作系统等设备对象的日志数

据采集，支持主动、被动相结合的数据采集方式；支持日志转发；支持 Syslog、SNMP、JDBC、WMI、FTP、文件等进行数据采集；支持通过 Agent 采集日志数据。

2) 采集内容支持日志监控、文件监控（文件监控无需开启 ftp、sftp 协议）、网络包监控。

3) 支持控制采集时间、采集级别、采集范围、采集路径、采集名称、采集文件、多文件采集、采集编码格式、采集正则表达式、自定义采集等。

4) 支持采集网络流量，解析协议不少于 ICMP、AMQP、Cassandra、DNS、HTTP、Memcache、MySQL、PgSQL、TNS、Redis、Thrift、MongoDB、NFS、TDS、Sybase、Drda、Dameng、POP、SMTP、达梦等。

5) 对元数据进行重加工或扩展加工，通过正则匹配、OID 映射等配置文件编写，上传至现有日志审计平台，直接实现数据的扩展兼容。

6) 提供 TOP10 资产事件趋势，支持实时告警数、资产总数、日志事件总数、系统健康状况的图表显示。并支持资产总数、日志事件总数、系统健康状况四项的下钻查看详情；提供首页“进入/退出全屏”显示按键。

7) 提供可视化关联分析规则编辑视图，可根据实际业务编辑关联分析规则，关联内容支持不少于资产、源地址、源端口、目的地址、目的端口、事件级别、原始日志、关键词等信息。

8) 支持所有日志事件按照通用模板进行多维日志类型、多设备类型日志进行因果性关联分析，支持三个因果关联，实现日志的多维异常分析；

9) 对单位内的设备类型、应用类型、协议类型等信息为基础，梳理出设备、应用、协议等之间的访问关系，实时树立访问关系，结合不同类型梳理出正常使用访问操作，非正常授权使用操作；

10) 支持自动生成主机访问关系图谱。关系图谱支持无限级延伸，支持点击业务主机节点自动绘制访问关系。

2.1.7.6 数据库审计与管控系统

部署 1 台数据库审计与管控系统，数据库审计系统是针对数据库操作行为进行细粒度审计和防护的管理与监控系统。它通过对数据库管理员、业务员的数据库访问行为进行解析、记录、控制、分析，帮助用户实现事前预防、事中监控、实时响应、事后追溯，保障数据库的正常运行和核心数据资产的安全。全面监控各类对数据库的访问行为，发现违规操作风险，精确定位责任人，保障核心数据安全。产品规格参数要求如下：

硬件规格：

1) 1U 机架式硬件架构，标准配置 1 个 RJ45 串口，至少 8G 内存，6 个电口，TPS 至少 3000 条/秒，日志存储量至少 20 亿条；

产品功能：

1) 支持同时端口镜像物理旁路部署和 agent 部署，不改变现有网络结构；运维操作支持代理模式部署。

2) 不限级数的进行分层分级管理。

3) 支持组定义类型（用户、资源、综合）便于模块显示。

4) 新建的岗位可以绑定被审计数据库，同时可以绑定数据库从账号，授权关系可随岗位迁移；并可对岗位下的所属用户设置认证、访问、密码安全策略。

5) 支持 oracle、SQLserver、MySQL、DB2、达梦、人大金仓、informix、sybase、postgresql、MariaDB、神通、瀚高十二种数据库审计，支持数据库主账号的设置、从账号的收集、变更所属域/组、绑定采集策略。

6) 绑定代理采集网卡，设置本地或远程代理采集器。可以修改采集缓存条目数和缓存时间。

7) 支持用户、被审计数据库、从账号的授权绑定。支持用户与岗位的授权绑定。支持显示用户、岗位、被审计数据库（含数据库类型、IP、端口号）、数据库从账号的绑定关系列表

8) 支持每条数据库会话中的详细操作信息的审计，包含：应用程序、捕捉时间、执行时长、SQL 类别、风险等级、策略名、客户端 MAC、操作系统用户、操作系统计算机、数据库 MAC、SQL 结果、SQL 内容等。

9) 支持运维审计会话条件检索，检索条件：时间、数据库用户名、用户登录名、数据库 IP、数据库端口、数据库名数据库类型、客户端等。

10) 支持对所有运维操作的报表组合分析，报表类别包含：审计概要分析、日志数据分析、源 IP 访问分析、用户访问分析、单点登录源 IP 登录分析、单点登录用户登录分析、数据库访问分析、系统登录失败源 IP 分析、系统登录失败用户分析、系统越权操作 IP 分析、系统越权操作用户分析、单位时间登录系统分析等。支持全部报表导出和单图表导出。报表导出格式：PDF，单图表导出格式：PNG、JPEG、PDF、SVG。

2.1.7.7 统一安全管理平台

部署一台统一安全管理平台（监管平台系统），对网络安全设备统一管理、配置、安全策略统一部署，设备状态监控，监测网络的通信流量与安全事件，并能对网络内的安全威胁进行分析等功能，支持手动绘制设备网络拓扑图。

产品规格参数要求如下：

硬件规格：

1) 自主专用安全操作系统，软硬件一体化统一安全管理平台，2U 标准机架安装；

2) 主机自带 6 个千兆电口，支持 2 块通用扩展卡，1 个串口，2 个 USB 口；

3) 供电电源: 110~240VAC;

产品功能:

1) 最少管理 30 台安全设备。

2) 管理中心的事件处理性能可以达到平均每秒 6000 条事件;

3) 支持单级部署和级联部署, 支持分布式部署;

4) 用户可以自定义一级功能菜单, 可以根据自身需要调整一级功能菜单的顺序;

5) 在综合展示界面中能够显示系统的基本管理信息, 包括最近 30 分钟告警状态雷达图、最近 1 小时事件趋势图、最近 24 小时的 10 条告警列表, 能够显示最新 1 小时内的事件总数、各等级事件数量, 以及事件量曲线;

6) 系统提供基于资产的拓扑视图, 可以显示资产之间的逻辑连接关系; 系统可以按列表和拓扑两种模式显示资产拓扑节点;

7) 在资产拓扑上选择每个资产节点, 可查看每个资产的事件信息、告警信息、漏洞信息、风险信息, 并且支持向下钻取, 直接进入事件列表、关联告警列表;

8) 能够根据收到的事件的设备地址自动识别新的资产, 并支持自动添加到资产清单中去;

9) 支持三权分立: 系统管理员、安全审计员、操作员;

10) 可以建立日志合并条件, 设定合并的时间范围;

2.1.7.8 网络安全隔离装置

部署一台网络安全隔离装置, 工控安全隔离与信息交换系统由内、外网处理单元和安全数据交换单元组成。安全数据交换单元在内外网主机间按照指定的周期进行安全数据的摆渡。从而在保证内外网隔离的情况下, 实现可靠、高效的安全数据交换, 而所有这些复杂的操作均由隔离系统自动完成, 用户只需依据自身业务特点定制合适的安全策略既可实现内外网络进行安全数据通信, 在保障用户信息系统安全性的同时, 最大限度保证客户应用的方便性。

产品规格参数要求如下:

硬件规格:

1) 采用了“2+1”架构, 由内网主机系统、外网主机系统、双向隔离通道三个逻辑部件组成, 2U 机架式安装

2) 内外网均不少于 4 个千兆电口, 两个 Console 口, 4 个 USB 接口, 双液晶屏

3) 供电电源: 110~240VAC, 冗余电源

产品功能:

1) 部署方式: 设备支持透明、代理及路由三种工作模式, 管理员可依据实际网络状况进行相应的

部署；

2) 系统内置安全浏览、邮件转发、文件同步、数据库交换、视频交换、OPC.DA、OPC.UA、MODBUS、S7、IEC104、IEC61850 (MMS)、CSM、DNP3、电力无反馈、组播代理、用户自定义等应用模块，并可控制协议的的动作、参数、内容。

3) 支持 OPC DA/UA 两种规范，可控制应用层指令，如只允许读取，不允许写操作等。支持同步、异步监测数据的传输，只需绑定固定的一个起始端口即可满足动态端口的数据传输；

4) 视频交换：支持 SIP、RTSP、RTMP 等主流视频传输及控制协议，提供高效率的视频信息交换，并可控制视频数据的单向传输；

5) 数据库同步：支持 Oracle、SQL Server、MySQL、Sybase、DB2 等主流数据库，支持达梦、人大金仓等国产数据库；

6) TCP 应用传输：支持 TCP 单向应用，保证应用层数据单向传输 0 反馈；

7) 支持 PIM 协议；支持任意源组播、过滤源组播、指定源组播；

8) 支持 OPC 协议。支持 OPC DA/UA 两种规范，可控制应用层指令，如只允许读取，不允许写操作等。支持同步、异步监测数据的传输，只需绑定固定的一个起始端口即可满足动态端口的数据传输；

9) 安全管理：采用 HTTPS 方式管理，支持文件、Ukey 等双因子认证方式；可基于 IP、MAC 地址限制客户端访问设备管理界面；通过内网专用的管理口完成所有管理操作，外网端不允许配置任何形式的管理接口；

10) 支持同步方向控制，支持单向、双向文件同步；支持 SMB、FTP、NFS 等多种文件传输协议；

2.1.7.9 工控漏洞扫描平台

部署 1 台工控漏洞扫描平台，工控漏洞扫描平台是用于工控网络脆弱性分析和安全评估的漏洞综合管理系统。产品内置了丰富的工业控制系统漏洞库，能针对工业现场的控制设备、数字化设计制造软件以及控制系统的已知漏洞进行扫描、识别和检测，生成脆弱性扫描评估报告，清晰定位工控系统脆弱性风险，给出漏洞修复建议和预防措施，帮助用户掌握工控系统安全现状，提升工控系统安全性。

产品规格参数要求如下：

硬件规格：

1) 1U 机架式硬件架构，标准配置 1 个 RJ45 串口，6 个 10/100/1000M 自适应以太网电口，允许并发扫描 ≥ 40 个 IP 地址；

产品功能：

1) 系统采用 B/S 设计架构，并采用 SSL 加密通信方式，通过浏览器方便对产品进行远程管理；支持系统数据备份、恢复机制，支持对系统的数据，包括对扫描任务、扫描结果、扫描日志、扫描模

板、参数配置文件等进行备份和恢复。

2) 支持资产分组管理,可以增加、删除、编辑分组的功能;支持资产导入、导出功能。

3) 支持资产自动发现功能,发现存活的目标自动添加到资产列表中,便于管理员对资产的管理;

4) 主机漏洞知识库可检测漏洞数量不低于 30900,其中可检测 CVE 漏洞数不低于 28100 个,非 CVE 漏洞数不低于 2800 个,漏洞信息全中文支持,提供漏洞名称、威胁类型、风险级别等漏洞信息详细描述及其对应的解决方案;

5) WEB 漏洞知识库漏洞信息不低于 1070,提供漏洞名称、威胁类型、风险级别等漏洞信息详细描述及其对应的解决方案;

6) 数据库漏洞知识库可检测漏洞数量不低于 1500,提供漏洞名称、威胁类型、风险级别等漏洞信息详细描述及其对应的解决方案;

7) 支持漏洞知识库与 CVE、CNCVE、CNNVD、Bugtraq 等主流标准兼容;

8) 支持 Windows、Linux、Unix 等主流操作系统漏洞扫描;支持 FTP、RDP、SMTP、POP3、WWW

等主流应用服务漏洞扫描;支持对主流的网络设备、安全设备进行漏洞扫描;支持对多种数字视频录像机(DVR)漏洞扫描;支持 MSSQLServer、Oracle、MySQL、DB2、Informix、Sybase、达梦、人大金仓等主流数据库漏洞扫描。

9) 支持登录 IP 限制,限制用户只能在指定某些 IP 的主机上登录使用,支持限制用户可的扫描 IP 范围;

10) 支持和微软 WSUS 补丁更新系统联动;

2.1.7.10 安全运维管理系统

部署一台安全运维管理系统,安全运维管理系统为了保障网络和数据不受来自外部和内部用户的入侵和破坏,而运用各种技术手段监控和记录运维人员对网络内的服务器、网络设备、安全设备、数据库等设备的操作行为,以便集中报警、及时处理及审计定责。

产品规格参数要求如下:

硬件规格:

1) 1U 机箱,不少于 6 个千兆电口,供电电源:110~240VAC

产品功能:

1) 部署方式:支持双机热备、冷备、主主模式。

2) 支持使用远程终端服务:例如 telnet、ssh 之上的命令行接口(CLI)。

3) 支持应用终端操作:基于 WEB 操作: http、https,基于 C/S 应用终端操作: AS400。

4) 支持文件传输操作: FTP、SFTP、SCP、RDP 磁盘通道、剪贴板等文件传输。

5) 使用远程窗口和桌面: 例如 Windows 的远程桌面 (RDP), 和 Unix 的 Xwindow。

6) 支持 ORACLE、MSSQL、Sybase、DB2、Informix 等数据库。

7) RDP 的菜单模式: 无需登录 Web 页面, 可通过本地 mstsc 实现菜单模式的登录, 即可显示用户能访问的资源清单菜单。

8) 支持 KVM Over IP 操作: Avocent、Raritan, Avocent 管理终端 DSR、DSVIEW, 力登管理终端: RARITAN、RARITAN_CC。

9) 具备高度扩展性, 可支持各种已知和未知的 B/S、C/S 管理终端的操作。

10) 精确记录用户操作时间。审计结果支持多种展现方式, 让操作得以完整还原。审计结果可以录像回放, 支持调节播放速度, 并且回放过程中支持前后拖拽, 方便快速定位问题操作。方便的审计查询功能, 能够一次查询多条指令。

视频监视系统

1. 工程内容

视频监视系统用于对本工程重点区域进行实时视频监视, 具有视频采集、传输、切换控制、显示、存储和重放、远程浏览等功能。通过设置视频监视设施, 运行人员能够对现场关键设备的运行状态进行直接的观察了解, 作为对自动化控制系统的补充, 帮助运行人员进行综合判断。该视频系统技术方案适用于大运河沿线完善工程闸站运行监控及调度系统所有自动化系统项目。

2. 系统构成

视频监视系统按照高清视频方案设计, 即高清前端设备、网络传输设备、控制设备、显示设备四部分。前端设备由安装在各监视点的高清枪型摄像机、高清球型摄像机、室外专业防护设备等组成, 负责图像和数据的采集及信号处理。传输设备根据传输距离和图像质量的要求可选用各种不同的线缆、接口设备。高清硬盘录像机负责接收视频信号存储、预览, 同时具备以太网通讯接口, 将数据信号传输到所需要的地点, 负责完成前端设备和图像切换的控制、云台和镜头的控制、系统可分区控制和分组同步控制以及图像检索与处理等诸多功能; 显示设备根据不同的图像显示要求, 选择在不同的显示设备上图像显示, 使值班人员能够在控制中心实时直观的看到来自前端监控点的任意图像。

在控制室监控中心利用高清硬盘录像机对视频图像进行切换和管理; 在监视器上显示画面分割图像; 通过网络值班人员能够在监控中心实时直观的看到来自前端监控点的任意图像。

视频监视系统拓扑结构及布置位置图详见施工图。

3. 系统功能

3.1 监视功能

(1) 应能对站内上下区域或关键部位进行实时视频监视。视频监视范围应满足现场监视覆盖范围

的要求，根据监视要求配置固定摄像机或活动摄像机。

(2) 摄像机应能清晰、有效地获取视频图像。摄像机应能够适应现场的照明条件。环境照度不足视频监视要求的，应配置辅助照明。户外摄像机带有红外功能。

(3) 活动摄像机可设定为自动扫描方式，即通过云台控制摄像机上下左右来回扫描，获取监控区域范围内的视频图像。

(4) 显示设备应清晰、稳定显示摄像机所采集的图像。

(5) 显示方式应满足安全管理要求。图像可设定为自动切换方式，即根据预定时间在预定显示设备上显示预定监控点的图像。

(6) 监视图像上应有图像编号/地址、时间、日期等信息。文字显示采用简体中文。

(7) 应能同时显示多个监视点的视频图像，并能够以单画面、四画面、九画面、十六画面等方式分割显示。

3.2 控制功能

(1) 系统应能手动或自动操作，对摄像机、云台等进行遥控。

(2) 应能对活动摄像机进行上、下、左、右控制，对摄像机镜头进行变焦和光圈调节，调节监视效果。控制效果平稳、可靠。

(3) 应能手动切换或编程自动切换监视图像，对视频输入信号在指定的监视器上进行固定或时序显示，切换图像显示重建时间应在可接受的范围内。

(4) 辅助照明应与联动摄像机的图像显示协调同步。

(5) 同时具有音频监控能力的系统应具有视频音频同步切换的能力。

(6) 前端设备对控制命令的响应和图像传输实时性应满足安全管理要求。

(7) 对于编程信息，系统应具有存储功能，在断电或关机时，所有编程设置、摄像机号、时间、地址等信息均可保持。

(8) 应具有与报警控制器联动的接口，报警发生时能切换出相应部位摄像机的图像显示和记录。

(9) 控制界面应采用多媒体图形界面，要求界面美观、操作方便。

3.3 录像功能

(1) 应能对任意监视图像进行手动或自动录像，并具有在超存储总容量时录像自动覆盖功能。

(2) 存储的图像信息应包含图像编号/地址、存储时的时间和日期。

(3) 应具有录像回放功能，回放效果应满足资料的原始完整性。

(4) 存储容量、存储 / 回放带宽和检索能力应满足管理要求。

(5) 根据安全管理需要，录像时应能存储现场声音信息。

(6) 应对根据用户指定时段进行图像、数据信息的记录。

3.4 视频移动报警

在图像中任意设定多个报警区域和报警声音。当设定区域内图像发生变化时自动报警并录像。

3.5 自诊断与恢复

应具有硬件、软件自诊断功能，并能在一定程度上实现自恢复，包括：

- (1) 硬件及接口自检，包括视频主机、通信接口。当诊断出故障时应及时予以告警、记录；
- (2) 软件系统自检，包括进程异常、通信异常；
- (3) 硬件系统在失电故障恢复后，应能自恢复运行；
- (4) 软件系统在硬件及接口故障排除后，应能自恢复运行。

3.6 远程浏览

系统采用标准规约的以太网接口与泵站信息管理系统相连，以 C/S 和 B/S 模式提供远程视频监视服务。授权用户可远程浏览泵站视频监视系统的全部或者部分视频图像，也可对摄像机等设备进行控制。

3.7 权限管理

应提供以下三级权限控制：

- (1) 一般权限。只能监视、查询视频图像；
- (2) 操作权限。既可监视、查询视频图像，也可以对前端设备进行控制；
- (3) 管理权限。除了具有操作权限外，还能对系统进行修改和扩充。

3.8 日志管理

(1) 系统应记录设备启动、控制操作、故障报警、参数修改、系统维护等日志信息，并提供日志查询功能。

(2) 日志内容应包括但不限于以下内容：事件名称、事件性质、访问/操作人员、时间、对象、类型和结果。

4. 软件系统

(1) 系统采用画面分割技术，同一显示器能接受几幅图像信息，画面可任意组合、放大和缩小，并能切换其中任一幅图像。监视器图像切换有自动循环和手动切换两种方式。每幅画面能叠加字符，显示摄像机编号、地址、日期、时钟（精确到秒）。字符内容可通过键盘实时修改；

(2) 系统具有视频报警功能。在显示器上设置敏感区域，敏感区内一旦有异常即发生报警，系统能自动将相应区域摄像机的画面切换到显示器上，并自动启动录像。视频报警功能的设置、撤消和修改可在主机上方便地实现；

(3) 系统具有观察点预置功能。对于重要的位置，可在主机上预置摄像机的位置、光圈、焦距、

景深等参数，在需要查看该观察点时，通过输入预置号即可观察到预定位置。观察点预置功能的设置、撤消和修改可在主机上方便地实现；

(4) 系统具有视频联动功能。为达到实时监视操作中的设备，需实现图像监控系统与计算机监控系统的联网。

(5) 系统具有与局域网及广域网的通讯功能，在水利局或上级主管部门等地可以实现远方计算机联网控制摄像头、云台的动作，切换画面；

(6) 系统能对监视器所显示的图像进行记录并把记录的图像在监视器上重放；

(7) 系统具有自诊断功能。故障时能发出声、光报警信号；摄像头、云台、编解码器等现场设备被盗时能报警；

(8) 系统具备广阔且无死角的监视空间；

(9) 系统具备快速调出现场画面的功能；

(10) 系统具备足够长的录像容量；

(11) 系统具备防雷电和抗强磁场等的功能；

(12) 系统具备友好的人机界面；

(13) 系统具备图像远传功能；

(14) 系统在通讯软件及硬件的设计上考虑能灵活地与不同信道匹配；

(15) 系统采用模块化设计，便于以后扩展，软件能不断升级；

(16) 局域网内的客户端可经 IE 访问网络摄像机。

5. 主要设备性能参数

本技术文件规定的主要关键设备技术参数作为项目实施的最低标准依据，适用于京杭大运河沿线闸站完善工程视频监视系统，若其余文件描述与本技术文件发生冲突时，设备选用的技术参数依据以该文件为准。

5.1 网络硬盘录像机

网络硬盘录像机应能接收、显示和存储音视频信号，具有图像切换、云台和镜头控制、图像检索与回放、信息存储、报警联动、Web 浏览等功能，应具备容灾性的数据冗余机制。

技术参数如下：

新一代网络硬盘录像机，它是集图像处理技术、网络技术、存储技术、智能化技术和结构技术等于一体的高端监控存储设备，支持主流品牌网络摄像机的接入，支持 256M 带宽、16/32 路前端网络摄像机输入。

2 个 VGA 接口、2 个 HDMI 接口、2 个千兆以太网口、4 个 USB 接口(后面板 2 个 USB3.0，前面板 2 个 USB2.0)、8 个 SATA 3.0 接口、1 个 eSATA 接口、1 个 RS232 接口、1 个 RS485 接口 (A/B 口)、16 路报警输入接口；6 路报警输出接口；1 个 220V 电源输入接口；1 个 Mic 音频输入 RCA 接口；2 个 Mic

音频输出 RCA 接口。

可按照移动侦测、信号量报警、智能侦测等事件类型进行备份，并可进行图片备份。

最大可接入 8 块接口为 SATA 的硬盘，每个 SATA 口可接入最大 10TB 容量的硬盘，可通过 eSATA 接口接入外置硬盘，样机可外置 SSD 固态硬盘，可配置 8 个 IPSAN 网盘，支持对加密硬盘的适应接入。

可接入 H. 265、H. 264、MPEG4、MJPEG、Smart264、Smart265 编码格式的前端设备并存储录像文件。

最大支持 32 路 IPC 接入，总码流为 640Mbps，最大存储码流为 640Mbps，最大转发码流为 640Mbps，最大回放码流为 128Mbps。

支持将 IPC 接入配置以 CVS 格式文件导入或导出本机，CVS 格式文件允许用户编辑。WEB 和本地均可编辑。

支持一键配置 RAID，可导入/导出配置信息。

支持在首次登陆时对设备进行初始化，强制修改密码。

支持设置九宫格图案密码，用户通过绘制九宫格图案来解锁并登陆。

样机可接入音频编码格式为 G. 711u、G. 711a、G. 726、G. 722. 1、G. 729、AAC 及 PCM 的前端设备，且可导入 MP3 格式的音频文件并播放，可对音频文件重命名并删除，支持多个时间段音频播放设置，可设置不同间隔、次数播放音频文件。

样机支持双系统应用，当主系统出现故障时，可通过备用系统恢复出厂设置并正常启动。

样机接入具有双音轨功能的摄像机，可同时接入两路视频输入。

支持移动客户端扫描二维码登陆样机，支持 IOS 及 Android 系统，并可通过客户端软件或 IE 浏览器对样机进行参数设置、预览及回放视频文件，并控制前端摄像机。

样机可批量添加、修改前端摄像机的 IP 地址，并可对已添加的前端摄像机 IP 进行过滤。

在最大画面分屏显示模式下，样机可拖动改变各通道视频画面的位置。

样机接入具有移动侦测功能的可视对讲门禁设备，可预览门禁的视频画面，并当移动侦测触发时可通过客户端软件给出报警提示并联动录像、弹出报警画面、发送语音提示、发送邮件。

样机接入具有 ABF 聚焦功能的摄像机，可对视频图像进行 ABF 聚焦。

样机可将登录错误、MAC 地址或 IP 地址冲突事件记录在日志中。

当样机异常自动重启时，可将当前配置信息保存。

支持接入人脸检测报警及比对功能的 IPC，可对人脸比对 IPC 进行人脸库的配置、U 盘导入人脸库图片。支持对人脸比对进行相似度设置（1-100），布防后按设定相似度范围进行比对，相似度联动报警；支持显示性别、年龄、表情、戴眼镜、微笑、口罩、种族、眼睛、嘴巴、胡子属性；人脸比对结果预览展示包括，时间，通道，人脸库，人脸图，相似度，人脸库名称，支持按时间，通道，性别，

年龄，眼镜，胡子，口罩，相似度对结果进行查询回放，以及下载，打标签，备份。

5.2 球型摄像机

室外星光级球型摄像机的视频图像应清晰、稳定，图像效果应满足有效识别目标的要求，技术参数如下：

采用 400 万像素 1/2.8 英寸 CMOS 传感器。

支持 32 倍光学变倍，16 倍数字变倍。

内置 GPU 芯片，支持深度学习算法，有效提升检测准确率。

支持五码流输出，即同时输出 4 路分辨率为 2592*1520 及一路分辨率为 704*576 的视频图像。

支持在实时码流上图形化显示当前设备所在位置的可视角度和距离。

支持最低照度可达彩色 0.0002lx，黑白 0.0001lx；支持在 900 米处看清楚轮廓。

支持移动侦测功能，即在设定的侦测区域内有目标移动时，可在客户端给出报警提示并上传中心、上传 FTP、发送邮件及联动录像，并可通过 IE 浏览器设置最多 400 块移动侦测区域支持智能分析行为如区域入侵、停车、越界入侵、人员聚集、进入区域、离开区域、快速移动、物品移除、物品遗留、徘徊、监控区域内出现人脸、攀高、平躺起身、离岗达到设定的阈值时，可通过客户端软件或 IE 浏览器给出报警提示

设备应不少于 2048 个预置位。

支持人脸检测功能，可对经过设定区域的行人进行人脸检测和人脸跟踪，当检测到人脸后，可抓拍人脸图片、联动聚焦、目标跟踪、报警上传、发送邮件、联动录像、辅助输出等，抓拍图片数量可设，还有人脸增强功能。

支持违法停车抓拍功能，违停车辆捕获率白天不小于 98%，晚上不小于 100%。

具有密码修改提示功能，即球机密码为初始密码时，应能给出修改密码提示，有高、中、低密码复杂度提示，支持登陆弱口令检测，当密码复杂度低时自动提示修改。

电源具备较好的环境适应性，电压在 AC24V±55%范围内变化时，设备可正常工作。

支持 IP67，TVS 15kV 防雷、防浪涌。

5.3 固定摄像机

室内定点摄像机的视频图像应清晰、稳定，图像效果应满足有效识别目标的要求。技术参数如下：

1/3 英寸 CMOS 传感器、400 万像素

最大分辨率：2688×1520

最低照度 0.0002Lux(彩色模式)；0.0001Lux(黑白模式)；0Lux(补光灯开启)

最大补光距离 60m（红外）

补光灯 4 颗（红外灯）

镜头类型：电动变焦、 $\phi 14$ 镜头接口、2.7mm~13.5mm

视场角 水平：100.4°~30.2° 垂直：53.4°~17.6° 对角：120°~34.5°

支持人脸检测：可对经过设定区域的行人进行人脸检测，当检测到人脸后，可联动抓拍人脸图片，录像及给出报警提示；在 IE 浏览器下具有目标产生速度、抓拍质量、抓拍间隔和优选时长设置选项；具有人脸增强设置选项；（提供公安部有效检测报告复印件加盖投标专用章）

客流统计：支持对进入、离开的人数进行统计，通过 IE 浏览器可配置进入+C49：C52、离开人数报警阈值，并可在监视画面上显示当前统计人数，当人数超过设定值时可给出报警提示，并联动抓图、录像（提供公安部有效检测报告复印件加盖投标专用章）

视频压缩标准 H.265；H.264；H.264H；H.264B；MJPEG（仅辅码流支持）

智能编码 H.265、H.264

视频帧率：50Hz 主码流（2688×1520@25fps），辅码流（704×576@25fps），第三码流（1920×1080@25fps）

视频码率：H.264：3Kbps ~ 8192Kbps H.265：3Kbps ~ 8192Kbps

支持日夜转换、背光补偿、强光抑制

支持宽动态、白平衡、增益控制、3D 降噪

支持透雾功能、图像翻转、走廊模式、镜像、隐私遮挡

内置 MIC 支持

网络接口：1 个（RJ-45 网口；支持 10M/100M 网络数据）

网络协议：IPv4；IPv6；HTTP；HTTPS；TCP；UDP；ARP；RTP；RTSP；RTCP；RTMP；SMTP；FTP；SFTP；DHCP；DNS；DDNS；QoS；UPnP；NTP；Multicast；ICMP；IGMP；NFS；PPPoE；802.1x；SNMP
接入标准：ONVIF（Profile S/Profile G/Profile T）；GB/T28181（双国标）；CGI；

预览最大用户数：20 个（总带宽：64M）

存储功能：FTP；SFTP；Micro SD 卡（最大支持 256G）；NAS

浏览器 支持 IE：IE8，IE9，IE11，谷歌，火狐

图像设置：亮度；对比度；锐度；饱和度；伽马

OSD 信息叠加：时间；通道；地理位置；图片；人脸统计

录像模式：手动录像；视频检测录像；定时录像；报警录像 录像优先级从高到低依次为手动 > 外部报警 > 视频检测 > 定时

最大 Micro SD 卡：256G

支持一键恢复默认配置

用户管理：最大支持 20 个用户

安全模式：授权的用户名和密码；MAC 地址绑定；HTTPS 加密；IEEE 802.1x；网络访问控制

工作电压：DC12V（±30%）；POE（802.3af）

功耗：基本功耗：3.5W(DC12V)；4.5W(POE) 最大功耗(红外灯最亮+智能+变焦等)：9.4W(DC12V)；

11.2W(POE)

工作温度：-30℃~+60℃；工作湿度 ≤95%；防护等级 IP67

5.4 DID（液晶）拼接显示系统

该 DID 拼接屏布置于枫津河闸站控制中心，用于显示京杭大运河沿线闸站完善工程的实时画面及闸站计算机监控系统的运行画面。

5.4.1 系统构成

整个液晶拼接墙系统主要由以下主要部分构成：

1) 3×4 液晶拼接单元

2) 显示墙应用管理系统软件

本方案提供的液晶大屏幕显示系统拼接墙由 9 套 55"液晶 DID 显示单元，以 3（行）×4（列）的方式拼接而成。

3) 信号连接辅件

通过信号连接辅件能方便切换计算机监控系统和视频监视系统传来的信号。

5.4.2 系统功能

建立的 3×4 的液晶拼墙系统，每块液晶显示单元都配有高性能的内置信号处理器，支持 VIDEO，YPrPb，DRGB，ARGB，HDMI 信号输入。

液晶拼墙系统通过配套的大屏幕管理控制软件进行控制管理和操作。软件采用全中文界面，操作简洁，可以对所有显示信号和显示模式进行各种灵活控制，可以进行单屏显示、分区显示和整屏显示，支持多用户操作和管理；也可以根据用户的需要设定不同的显示区域，并在显示区域内指定显示各种信号；通过控制软件，可以预先设定多组显示模式和显示预案，随时提供调用。

另外，外部视频输入信号可以通过视频矩阵进行输入输出的切换控制，外部 RGB 输入信号可以通过 RGB 矩阵进行输入输出的切换控制。LVWAS 可以对包括各种信号源、矩阵、多功能设备等外围设备进行统一管理和联动，所有的操作都可以通过 LVWAS 控制软件通过人性化的图形界面进行统一控制。

5.4.3 系统显示模式

液晶拼接系统可以完成各种显示模式，用以显示用户的各种输入信号。具体模式可根据用户需要进行制定。

1. 功能分区显示模式

整个显示系统可以根据显示系统分工，划分相应的显示区域，各分区独立控制。各系统图像只在本系统的显示分区内进行任意缩放和漫游显示，从而保证各系统之间工作的独立性。系统管理员具有全墙及所有用户的控制权限，需要时系统管理员可进行跨区域显示或全屏显示，所有功能均能够方便快捷的实现。

2. 视频、RGB、网络各类信号的混合显示

(1) 视频信号显示

支持全制式视频输入信号，视频监控信息、摄像机、录像机、大小影碟机、彩色实物投影仪等各类视频信号源均可接入液晶显示单元处理显示。可输入复合视频信号或者或者 HDTV 等信号进行处理显示。

(2) 计算机信号显示

独立的计算机信号可以通过液晶显示单元内置的图像处理器处理显示；并且显示窗口可以以屏为单位任意缩放、移动或全屏显示等。

各类信号混合显示：视频信号、RGB 信号均可同时在大屏幕上以各自方式显示，互不干扰。

可以根据需要，把各种信号的显示和位置存储为模式，在用户需要的时候直接切换，即可即时按照模式定义显示窗口，或者进而定义预案，按照需要自动调用或者切换各种显示模式，实现对大屏幕显示系统的自动化管理。

5. 4. 4 液晶单元主要技术指标

工业级面板：采用工业级面板，适合 7*24 小时连续工作

物理双边拼缝：双边物理拼缝 0.88mm

高亮背光：直下式 LED 背光源，显示单元亮度更加均匀，无边界暗影现象

高清显示：物理分辨率高达 1920 *1080，画面细腻，色彩丰富

安装方式：积木式、壁挂式、前维护等多种方式供用户选择

电磁辐射：金属外壳，防辐射、防磁场、防强电场干扰

同轴高清接入：支持同轴高清 HDCVI 信号接入，轻松实现模拟高清显示

网络解码模块：支持选配高清网络解码模块，支持 IPC、NVR 等视频流接入并解码显示

亮度鉴别等级应 ≥ 10 级

亮度均匀性应 $\geq 75\%$

图像质量主观评价应达到《民用闭路监视电视系统工程技术规范》（GB50198-2011）规定的五级损伤评分等级四级以上的要求

白平衡误差应不劣于 ± 0.010

电源插头或电源引入端子与外壳裸露金属部件之间，应能承受 1.5kV 交流电压，历史 1min 的抗电强度试验，应无击穿和飞弧现象

静电放电抗扰度按 GB/T17799.1 表 1 中 1.4 的要求进行，接触放电：4kV；空气放电 8kV

浪涌（冲击）抗扰度按 GB/T17799.1 表 4 中 4.4 的要求进行，交流电源输入端口：线-线：1.0kV

（开路试验电压）；线-地：2.0kV（开路试验电压）（提供公安部有效检测报告复印件加盖原厂公章或投标专用章）

5.5 视频管理主机

视频管理主机应该能够满足平台软件的稳定运行、无发热死机现象，技术参数参考监控主计算机。

5.7 综合管理平台

综合管理平台是为通用性公共建筑物提供安全和高效管理而打造的综合管理平台，通过融合安防和智能化领域的专业经验和前沿技术，集成视频，门禁、报警，停车场，考勤，访客，可视对讲，信息发布等多个业务子系统，为客户提供一套集成、高效、开放、灵活可扩展的平台软件产品，形成面向“公共管理、基础配套、经济发展、生态保护、安全保障、社会服务”六大领域的综合安防解决方案。该平台部署于枫津河东闸站数据中心机房。

产品参数：

参数名称	参数值
客户端下载和安装	支持通过平台首页下载 windows、iphone、android 客户端下载和安装
远程维护	支持通过网络远程升级/更新平台程序
用户管理	支持用户权限和用户等级控制
设备管理	支持按设备/通道名模糊搜索
地图配置	支持光栅地图等多种地图类型
日志管理	支持记录用户操作日志、设备状态日志、报警日志
实时预览	支持 1/4/9/16 以及自定义多分屏画面显示
云台控制	支持球机转动到鼠标点击位置，滚动滚轮进行变倍控制
录像管理	支持以时间刻度方式查看录像结果，可通过鼠标滚轮滚动调节刻度大小
语音对讲	支持与前端设备间的语音对讲功能
报警管理	支持报警确认处理
视频上墙	支持即时模式视频上墙
电子地图	支持地图界面框选/圈选并打开视频
智能应用	支持鱼球联动，点击鱼眼画面中的位置，能联动球机自动旋转至该区域并聚焦（须前端支持）
卡口管理	支持接收卡口上传的过车信息，并实时展示在卡口监控的图片监控窗口中

数据概览	支持设备在线率的统计，统计视频，门禁可视对讲等设备的在线率并以图表形式展示
动力环境监测	支持动力环境监测主机接入，并显示设备的在离线信息
信息发布	支持图片素材的管理
出入口管理	设备管理展示系统中卡口、道闸、LED、一体机四种设备，可根据设备种类进行过滤显示
场区配置	支持在场区配置首页展示平台中总车场数、总车位数、余位数、余位百分比
收费客户端	支持显示车场的总车位和余位
停车场人员管理	支持展示人员详细信息
停车场车辆管理	支持添加、删除、导入、导出车辆信息，并可下载模板、导入模板
停车场卡片管理	支持卡片列表展示，包括卡号、所属人员、卡片状态、卡片类型
车场收费	支持对月卡进行充值（缴费）
停车场人卡车管理	支持人员、车辆、卡片同一界面展示，并可批量导出
停车场车位管理	支持接入车位检测器
停车场人员值班记录	支持停车场人员值班记录的查询、导出，包括人员姓名、上班时间、下班时间等信息
车辆进出/过车记录	支持车辆进出历史的查询、导出可按进口通道、出口通道、车辆号码、时间对车辆进出历史进行查询
停车场日志管理	支持查询管理日志，可按模块、用户、时间段、事件查询，并可导出
可视对讲	支持可视对讲组织的增加、删除、修改
一卡通管理	支持人员的单个添加、批量添加功能；支持人员的导入、导出
门禁管理	支持门禁设备的接入管理，可显示设备的在离线状态
考勤管理	支持门禁考勤点的配置管理
巡更管理	支持门禁巡更点的配置管理
访客管理	支持访客预约，根据访客信息、被访者信息以及预约时间进行预约；支持预约取消功能
消费管理	支持消费设备的接入管理

人脸注册库管理	支持人脸注册库的添加、删除、修改，人脸库包括内部人员、访客、白名单、黑名单几种类型，人脸库可绑定下发新增、删除、修改到人脸设备中
人脸录入和自助录入	支持上传人脸图片，自动同步到部门对应的人脸注册库中支持人脸图片的批量导入
人脸识别应用	支持人脸识别报警联动视频弹窗、报警输出、录像、抓图、开门
普通视频	理论理论单台单项最大支持接入接入 4000 路，默认授权 4000 路，单项超出/多项混合/数据库存储/图片存储等配单请参照楼宇平台配单系统
普通门禁	理论单台单项最大支持接入 500 路，默认授权 500 路，单项超出/多项混合/数据库存储/图片存储等配单请参照楼宇平台配单系统
人脸识别设备	理论单台单项最大支持接入 100 路，默认授权 100 路，单项超出/多项混合/数据库存储/图片存储等配单请参照楼宇平台配单系统
客流相机	理论单台单项最大支持接入 100 路，默认授权 100 路，单项超出/多项混合/数据库存储/图片存储等配单请参照楼宇平台配单系统
结构化像机	理论单台单项最大支持接入 100 路，默认授权 100 路，单项超出/多项混合/数据库存储/图片存储等配单请参照楼宇平台配单系统
人脸闸机/人脸门禁	理论单台单项最大支持接入 200 路，默认授权 200 路，单项超出/多项混合/数据库存储/图片存储等配单请参照楼宇平台配单系统
卡口摄像机	理论单台单项最大支持接入 100 路，默认授权 20 路，单项超出/多项混合/数据库存储/图片存储等配单请参照楼宇平台配单系统
出入口摄像机	理论单台单项最大支持接入 20 路，默认授权 20 路，单项超出/多项混合/数据库存储/图片存储等配单请参照楼宇平台配单系统
车位检测器	理论单台单项最大支持接入 1000 路，默认授权 1000 路，单项超出/多项混合/数据库存储/图片存储等配单请参照楼宇平台配单系统
LED 诱导屏	理论单台单项最大支持接入 100 路，默认授权 100 路，单项超出/多项混合/数据库存储/图片存储等配单请参照楼宇平台配单系统
室内机	理论单台单项最大支持接入 3000 路，默认授权 3000 路，单项超出/多项混合/数据库存储/图片存储等配单请参照楼宇平台配单系统
门口机	理论单台单项最大支持接入 500 路，默认授权 500 路，单项超出/多项混合/数据库存储/图片存储等配单请参照楼宇平台配单系统

报警设备	理论单台单项最大支持接入 2000 路，默认授权 2000 路，单项超出/多项混合/数据库存储/图片存储等配单请参照楼宇平台配单系统
动环主机	理论单台单项最大支持接入 1000 路，默认授权 1000 路，单项超出/多项混合/数据库存储/图片存储等配单请参照楼宇平台配单系统
消费机	理论单台单项最大支持接入 20 台，默认授权 20 台，单项超出/多项混合/数据库存储/图片存储等配单请参照楼宇平台配单系统
充值机	理论单台单项最大支持接入 5 台，默认授权 5 台，单项超出/多项混合/数据库存储/图片存储等配单请参照楼宇平台配单系统
访客机	理论单台单项最大支持接入 50 台，默认授权 5 台，单项超出/多项混合/数据库存储/图片存储等配单请参照楼宇平台配单系统
人证核验终端	理论单台单项最大支持接入 50 台，默认授权 50 台，单项超出/多项混合/数据库存储/图片存储等配单请参照楼宇平台配单系统
MAC 设备	理论单台单项最大支持接入 5 路，默认授权 5 路，单项超出/多项混合/数据库存储/图片存储等配单请参照楼宇平台配单系统
雷球	理论单台单项最大支持接入 50 路，默认授权 50 路，单项超出/多项混合/数据库存储/图片存储等配单请参照楼宇平台配单系统
热成像	理论单台单项最大支持接入 50 路，默认授权 50 路，单项超出/多项混合/数据库存储/图片存储等配单请参照楼宇平台配单系统
AI-鱼眼	单台最大支持 50 路，默认授权 50 路，单项超出/多项混合/数据库存储/图片存储等配单请参照楼宇平台配单系统
下级域个数	上级平台最大支持管理路数 8W 路，下级域最大支持管理个数 20 个，默认授权 20 个，单项超出/多项混合/数据库存储/图片存储等配单请参照楼宇平台配单系统
分布式个数	中心平台最大管理路数 2W 路，分布式个数最大 10 个，默认授权 10 个，默认授权单项超出/多项混合/数据库存储/图片存储等配单请参照楼宇平台配单系统
外形规格	1U
产品尺寸	438.5mm*43.5mm*660mm（宽 x 高 x 深）
主处理器	Intel Xeon E3-12 V5

操作系统	centos6.7
操作界面	CS/BS
控制器	单控制器
高速缓存	有
电源冗余	无
SAS 接口	无
网络接口	1 个千兆管理电口，4 个千兆数据电口
网络接口扩展	无
eSATA 接口	无
RS-232 接口	1 个
RS-485 接口	无
HDMI 接口	无
网口特性	支持负载均衡等网络高级特性
串行接口	1 个串口，位于机箱后部
USB 接口	4 个 USB 3.0 接口，2 个位于机箱后部、2 个位于机箱前部
VGA 接口	1 个 VGA 接口，位于机箱后部
RJ-45 接口	5 个，位于机箱后部
SD 卡接口	无
配置内存条数量	配置 4 条 8G DDR4 内存
内存插槽	支持 4 个 DIMM 插槽.
支持内存类型	支持 DDR4/ECC 内存(工作频率依 CPU 和内存配置不同而不同)，
最大扩展内存	最大可以支持 64GB
硬盘个数	1 块硬盘、配置 1 块 1TB
硬盘兼容性	1T、2T、3T、4T 支持 SATA 盘混插支持 3.5 英寸硬盘不支持 SAS 盘
硬盘安装	独立硬盘支架
硬盘热插拔	支持硬盘热插拔、可支持 Raid 0/1/10（基于选配 LSI RAID/HBA 卡）
最大支持热插拔数量	最大支持支持 4 个热插拔 3.5/2.5 寸 SATA 硬盘
硬盘使用模式	单盘

机械盘转速	7200 转
供电方式	200~240V, 50/60HZ, 3.4A
风扇	6 个
功耗	500W (含硬盘)
工作温度	5° C ~ 45° C (41° F ~ 113° F)
工作湿度	8% RH~90% RH 非凝结
储存温度	-40° C ~ +65° C (-40° F ~ 149° F)
储存湿度	5% RH~95% RH 非凝结
工作海拔	?-60m~2000m
认证	CCC
机箱	1.2mm 加厚热镀锌钢板
净重	裸机 9.5KG
毛重	带包装 14.8KG
安装方式	标准 19 英寸机架式安装
安装导轨	有
显示屏	不支持
二次开发	提供平台 SDK

5.8 流媒体服务器

该产品支持公安 8 系平台配套使用。其他行业平台如需扩展转发能力，建议使用相应行业平台分布式。采用 LINUX 系统、1U 厚度，提供 1400Mbps 码流并发接入和转发，支持 1000 个 IP，5000 路通道，该服务器部署于枫津河东闸站数据中心机房，用于其他系统的同时访问。

产品参数：

参数名称	参数值
热备功能检查	支持热备功能
流媒体转发和存储	支持视频平台取流
存储模式	接入带宽：1400Mbps
纯转发模式	接入带宽：1400Mbps
第三方视频设备接入功能检查	支持第三方视频设备接入
产品尺寸	438.5*43.5*660
主处理器	最大支持 1 颗 Intel Xeon E3-1225 V5 产品系列 CPU，4 核

	4 线程，主频 3.3GHZ，Cache 为 8MB，最大支持 TDP 为 80W.
操作系统	LINUX 系统
操作界面	WEB
芯片组	Intel C236 chipset
电源额定功率	550W CRPS 冗余均流电源，输出+12V，45A；+12Vsb，3A
网络接口	4 个千兆网口
USB 接口	支持后置 2 个 USB3.0 接口和前置 2 个 USB3.0 接口
VGA 接口	1 个 DB-15 VGA 接口
配置内存条数量	配置 2 条 8GB DDR4/带 ECC UDIMM?速率 2400MHZ?
内存插槽	支持 4 个 DIMM 插槽
硬盘	配置 1 块 1T 3.5 吋 6GbSATA 热插拔硬盘
盘位	前置 4 盘位， 可支持 4 个 3.5 英寸 ATA 硬盘
接口	内置主板支持 2 个 M.2 SATA 接口
工作温度	5° C ~ 45° C (41° F ~ 113° F)
工作湿度	8% RH~90% RH 非凝结
储存温度	-40° C ~ +65° C (-40° F ~ 149° F)
储存湿度	5% RH~95% RH 非凝结
工作海拔	海拔 5000 米以下
净重	9.5KG
毛重	14.8KG
安装方式	标准 19 英寸机架式安装
PCIe 扩展	2* PCIex8
交流	100~127V，50/60HZ，7.1A
直流	240V，3.6A Max

5.9 网络交换机

交换机是网络系统中重要的设备，为确保网络系统可靠稳定运行，要求工业以太网交换机的平均无故障时间（MTBF）不小于 10000 小时或提供不小于 5 年的质保。

5.10 超五类屏蔽双绞线

性能描述：

100Ω，155MHz，24AWG；

带整体屏蔽 PVC 或低烟无卤 (LSZH) 电缆外皮；

性能：符合 TIA/EIA 568B、EN50173-1 和 ISO 11801：2002 要求；

阻燃级别：符合 UL94V-0 等级；

低烟、无卤、阻燃。

5.11 供电电缆

线径：应满足电压降 $\leq 10\%U_e$

护套：双护套，绝缘厚度 0.6，护套厚度 0.7，低烟、无卤、阻燃。

5.12 视频系统配电装置

提供 220V 交流电源，视频系统内所需电源应自配开关电源模块和浪涌保护器，电源容量应满足视频监视系统要求。开关电源模块应符合以下要求：

输入电压：220VAC $\pm 15\%$

输出：根据摄像头情况确定；

具有过载、短路、防雷击报警和保护功能。

数据中心机房

枫津河东闸站工程新建数据机房工程，机房位于控制楼一楼，建筑面积约 50 平方，整个机房拟分为：数据机房、UPS 电池间等。

机房拟建设如下系统：机房装修系统、配电系统、UPS 不间断电源系统、精密空调系统、封闭冷通道机柜系统、新风排烟系统、气体灭火系统、防雷接地系统、机房环境监控系统、综合布线系统等，力争为建设一个功能齐全、设施完善的模块化数据中心机房。

模块化数据中心方案，是当今行业中主流及领先的应用方案，在各行各业的大中小型机房中广泛应用，并受到行业专家及用户高度认可。包括腾讯、阿里、国家超算中心、各国有银行、各国家及省市政府单位、各托管 IDC 及云计算中心都大量应用并对其便捷性、可扩容性、低运营成本（节能高效性）、高可管理性、整洁美观给予了高度评价。

设备机房规划：

具体布置参考施工图。

装修规划：

建筑梁下高度约为 4.5 米，机房净高约为 2.8 米。

顶面为微孔铝板吊顶，辅与三管格栅照明灯；

墙面为金属彩钢板，无缝对接工艺。

地面为硫酸钙防静电地板（600*600*35），施工工艺与常用的静电地板一至。

机房内天花及墙面防尘、防潮、防静电处理。

1 设计原则与依据

1.1 设计原则

数据中心的基础设施建设是整个项目的重要部分，机房的设计必须满足当前数据中心的各项需求应用，又需要满足面向未来快速增长的发展需求，因此必须是高质量的、灵活的、开放的。在设计时遵循以下设计原则：

➤ 实用性和先进性

现行数据机房，其基础设施都采用了最先进的技术，通过使用先进的技术来确保其实用性。数据机房建设应该采用先进成熟的技术和设备，满足当前的需求，兼顾未来的业务需求。

➤ 安全可靠

系统必须具有高可靠性，要对数据机房的布局、结构设计、设备选型、日常维护等各个方面进行可靠性的设计和建设。在关键设备采用硬件备份、冗余等可靠性技术的基础上，采用相关的软件技术提供较强的管理机制、控制手段和事故监控与安全保密等技术措施提高机房的安全性。

➤ 灵活性与可扩展性

数据机房必须具有良好的灵活性与可扩展性，能够根据业务不断深入发展的需要，扩大设备容量和提高用户的数量和质量。能够在不影响现有设备运行与保障投资的前提下，按需扩充机柜、配电、制冷容量，以提高用户的数量和质量。

➤ 标准化

在机房系统结构设计时，基于国家颁布的有关标准，包括各种建筑、机房设计标准，电力电气保障标准以及计算机局域网、广域网标准，坚持统一规范的原则，从而为未来的业务发展、设备增容奠定基础。

➤ 经济性/投资保护

采用成熟的数据中心系统技术产品，同时考虑业主的特定需求及现状技术发展的趋势，并兼顾主管部门管理的要求，使设计的方案现实可行。

采用先进的绿色节能技术，并尽量沿用业主原有设备，保障投资成本，以较高的性能价格比构建数据机房，使资金的产出投入比达到最大值。以较低的成本、较少的人员投入来维持系统运转，提供高效能与高效益。

➤ 可管理性

在建设数据机房时，随着业务的不断发展，管理的任务必定会日益繁重。所以在数据机房的设计中，必须建立一套全面、完善的管理和监控系统。所选用的设备应具有智能化，可管理的功能，同时

采用先进的管理监控系统，实现先进的集中管理监控，实时监控、监测整个中心机房的运行状况，实时灯光、语音报警，实时事件记录，这样可以迅速确定故障，提高的运行性能、可靠性，简化数据机房管理人员的维护工作，从而为数据机房安全、可靠的运行提供最有力的保障。

1.2 设计依据

本期工程设计依据，主要参考以下规范标准，在原则上遵守中国大陆的相关法律法规条文。并结合客户技术需求所设计：

- (1) 数据中心建设需求与楼况。
- (2) 《电子数据中心设计规范》（GB50174-2017）
- (3) 《通信机房静电防护通则》（GB3482-2008）
- (4) 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》（GB50168-2006）
- (5) 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）
- (6) 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）
- (7) 《不间断电源设备》（GB/T7260.3-2003）
- (8) 《电力系统谐波管理暂行规定》（DL/T1198-2013）
- (9) 《采暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2003）
- (10) 《工业管道工程施工及验收规范》（GB50235-1997）
- (11) 《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）
- (12) 《民用建筑电气设计规范》（JGJ16-2008）
- (13) 《建筑装饰工程施工及验收规范》（GB50210-2001）
- (14) 《视频安防监控系统技术要求》（GA/T367-2001）
- (15) 《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）
- (16) 《电子设备雷击保护导则》（GB/T3482-2008）
- (17) 《电磁辐射防护规定》（GB 8702-2014）
- (18) 《环境电磁卫生标准》（GB8702-2014）
- (19) 《通风与空调工程施工及验收规范》（GB50234-2002）

上述规范所引用的标准是该被引用标准的最新版本，这些标准重编或修改后，自动改用相应的新版标准。

1.3 排级模块化数据中心配置方案

类型	产品名称	规格描述	数量	单位
----	------	------	----	----

综 合 动 力 柜	80A 动力 柜 1*20kVA UPS	1、42U 机柜,全封-前玻璃门,后钣金门,机柜尺寸:600*1400*2000mm,线缆管理套件,盲板套件(10*1U 快拆盲板),顶部走线槽 1 套。 2、昆仑 UE-0200TEL 高频 UPS*1 台,UPS 三进三出,通讯接口为 RS485,配合 UPS 使用智能监控模块; 3、380V/80A, 配电插框包含总输入空开 1*80A/3P、UPS 输入空开 1*63A/3P、空调空开 1*32A/3P、维修旁路空开 1*63A/4P、UPS 输出空开 1*63A/3P、PDU 配电空开 10*32A/1P、C 级防雷保护; 4、智能监控单元,BSM-M 监控主机,含监控平台软件,10 寸本地触摸屏及组件,可实现 BL 内 UPS、空调、温湿度、漏水、门禁、氛围灯、应急风扇等监控; 5、基本型 PDU, 垂直安装,单相 32A 总输入,24 位插座,带接线端子,4 位 16A 国标+20 位 10A 国标; 6、应急风扇单元,部冷通道底部配置冷通道一套,后部配置热通道顶部一套,, 紧急状态下启动通风,工厂预装到机柜中; 7、照明管理单元及组件,LED 照明组件,每机柜配置一套,含前门和后门照明,工厂预装到机柜中; 8、机柜配置一套氛围灯管理单元及组件,工厂预装到机柜中; 9、监控辅材:门状态器每机柜配置 1 套,安装于机柜前后部;温度传感器,每机柜配置 1 套,安装于机柜前后部。温湿度传感器,每机柜配置 1 个,安装于机柜后部。	1	个
服 务 器 机 柜	全封闭通 道专用型	1、42U 机柜,全封闭-前玻璃门,后钣金门,机柜尺寸:600*1400*2000mm,线缆管理套件,盲板套件(1U 快拆盲板*10),顶部走线槽 1 套。 2、基本型 PDU, 垂直安装,单相 32A 总输入,24 位插座,带接线端子,4 位 16A 国标+20 位 10A 国标; 3、应急风扇单元,每个机柜前部冷通道底部配置冷通道一套,后部配置热通道顶部一套,紧急状态下启动通风,工厂预装到机柜中; 4、照明组件,LED 照明组件,每机柜配置一套,含前门和后门照明,工厂预装到机柜中;	4	个

		5、机柜配置一套氛围灯单元及组件，工厂预装到机柜中； 6、监控辅材：门状态器每机柜配置 1 套，安装于机柜前后部；温度传感器，每机柜配置 1 套，安装于机柜前后部。温湿度传感器，每机柜配置 1 个，安装于机柜后部。		
电缆包	通用型	电缆附件包，通用型标配，BL 组件-电缆附件包-适用于“6 柜及以下”配置 1、PDU 连接电缆最多 6 套 2、应急风扇单元连接电缆最多 6 套	1	套
空调	列间空调	前后水平送回风，EC 风机，额定制冷量 12.5kW，带式漏水传感器-5m 带式漏水含、下接管-R410A-BL 专用，含配套风冷室外机，含空调前后钣金门封闭框，右侧带显示屏安装件	1	台
	消防插框	用于机柜气体灭火	1	台

1.4 排级模块化数据中心的客户价值

➤ 快速部署

各子系统工厂预制，标准化接口，现场积木式拼装，部署周期 1~2 天，可应对业务快速上线需求。

➤ 产品标准化

所有子系统采用，标准化、模块化方式，配置下单可采用自选购物方式，简单便捷。

➤ 空间利用最大化

高度集成，几个机柜即可实现整个数据中心部署，无需架高地板，支持水泥地板安装，简化机房装修，充分利用机房内有效使用空间。

➤ 高效节能

不间断电源-泰尔&节能双认证，高输出功率因数，提升带载能力、UPS 效率 95%。

室内 EC 风机-变风量运行，风机会对输出需求做出快速响应，EC 风机比传统交流风机优势：软启动、风量可调、节能特点。

气流管理-采用通道封闭冷热通道隔离形式，只冷却设备，不冷却环境，提升机组回风温度，同时提升机组能效比，实现节能。

节能技术-多种创新制冷节能方案，满足定制化需求，PUE 可低至 1.4 以下。

➤ 安全可靠

配电系统可 N、N+1、2N 供电配置，空调系统可 N、N+1 制冷配置，为客户提供安全，可靠保障。

应急风扇，当空调故障或市电停电时，应急风扇开启，缓减机柜温升。

预警氛围灯，根据设备运行正常/告警变色，清晰直观展示。

通道全封闭单排防护等级高，可在相对恶劣环境如仓库、厂房等场景使用。同时可配置消防插框，避免火灾隐患。

➤ 一目了然

10 寸彩色触控屏，人机界面友好，实时检测 BL 设备运行状态，事件记录，告警等，用户微模块管理清晰直观。

➤ 智能管理

采用监控及管理系统，可对模块内动环量进行统一监控，集成告警管理、报表管理、能效管理和容量管理功能，实现本地和远程监控。

➤ 布置灵活

北斗 BL 单列机柜包含（2~8）机柜，1 拖 N、2 拖 N，多种组合形式，满足中小型数据机房，新建、扩建、改造、增容需求，并提供多套微模块组合解决方案。

➤ 节省占地

单机柜占地面积仅 0.84 平米，机房面积从 10 m²~100 m²，无需架高地板，支持水泥地板安装，简化机房装修，充分利用机房内有效使用空间。

➤ 简洁美观

外观整体统一，融入科技美观，印有北斗、祥云图案，体现匠心之美，机柜更加简洁，美观，大方。为客户提供可使用和可参观，两者兼具优点。

1.5 排级模块化数据中心的特点

➤ 功能全

在单列机柜（3-8）内集成了承载及通道封闭系统、不间断电源系统、配电系统、环境管理系统、安全管理系统、监控管理系统、照明及可视化系统，单列机柜即一个功能齐全的数据中心。

➤ 易建设

根据机房运行环境选用半封闭/全封闭式设计，无需单独的机房数天内即可完成采购、子系统各模块现在拼装建设、投入使用全过程，改变了传统数据中心需要设计、装修、选购各设备、协调各设备到货安装的建设方式，用 BL 构建数据中心省时、省力、省钱。

➤ 易扩容

随业务发展而原有的 BL 不够用时，只需再增加 BL 机柜（单套不超过 8 套机柜）或增加 BL 整套即可完成扩容工作。

➤ 节能环保

列间空调，EC 风机，送风上下均匀，节能高效；高效率 UPS，最高可实现 0.95 的效率；可根据机房运行环境半封闭/全封闭设计，近实际负载负荷制冷，冷热通道遏制，可节省机房整体耗能。

➤ 高防护

采用半封闭/全封闭式柜体，柜体一体成型，无通道封闭组件组装，整体防护等级高，全封闭可达到 IP5X，可在环境相对恶劣如大楼简易配电间、仓库、一般厂房内使用。

➤ 人性化

配置有和门状态联动的辅助照明，开门灯亮，方便维护，关门灯灭，节能降耗；预警氛围灯管理系统，与告警联动，告警红色，正常蓝色；10 寸彩色触控屏等人性化配置，机房运行状态清晰直观，为客户提供更好的使用感受。

2 产品组成介绍

2.1 机柜系统

机柜采用首创的整体式 1400mm 深机柜设计方案，采用设备安装空间和封闭通道一体化设计，在机柜中自带有封闭冷/热通道，杜绝了封闭通道采用拼装式结构件加深机柜而带来的过盈配合不加导致不平、缝隙过大、不美观、颜色色差等方面的问题；同时也避免了采用 1100mm、1200mm 等标准深度机柜导致的封闭通道深度不够或设备安装区域深度不够受限等问题。

在机柜门配置方面，封闭冷通道机柜配置前钢化玻璃门和后网孔；封闭热通道机柜配置前网孔门和后密闭钣金门；冷热通道全封闭采用前钢化玻璃门和和后密闭钣金门。

BL 系统机柜具备如下特性：

设备安装空间和封闭冷/热通道一体化设计

非封闭通道侧采用网孔门，采用六角孔设计，开孔率高

机柜前后门、侧板均可锁定

机柜兼容上走线 and 下走线方案

安装方孔条前后位置可调

机柜标配上走线槽，强弱电布线隔离

主要技术参数

项 目	技术参数
尺寸（宽*深*高）	600mm*1400mm*2000mm

柜内空间	满足 IEC60297-1 标准，42U 可用空间，设备安装空间深度可调
冷/热通道	封闭冷通道方案，机柜前侧预留封闭通道空间； 封闭热通道方案，机柜后侧预留封闭通道空间； 冷热通道全封闭方案，机柜前侧和后侧均预留封闭通道空间
机柜材质	国内知名钢厂高强度 A 级优质碳素冷轧钢板
机柜结构	前进风后出风风道设计 封闭冷通道：前门钢化玻璃门，后网孔门； 封闭热通道：前门网孔门，后钣金封闭门； 冷热通道全封闭：前门钢化玻璃门，后钣金封闭门。 并可提供后玻璃门、前钣金门等其它形式门供选择。
表面处理要求	机柜表面采用无尘防静电喷涂工艺，具有良好的防锈、防腐和附着力，满足 A 类环境使用要求； 默认喷涂颜色为 T006 黑；
防护等级	IP20（单封闭通道型）/IP5X（全封闭型）
接地	机柜预留接地点
承重	静载 1600KG，动载 1100KG
抗震等级	不低于 8 级

2.2 配电系统

整个 BL 的内部配电全部集成到机架式配电单元内，包括市电总输入、UPS 输入、UPS 输出、UPS 手动维修旁路、空调输入、机柜 PDU 输出、C 级防雷、内部照明、控制等的配电，外部仅提供一路三相五线的市电配电给 BL 即可，BL 不需要额外的配电柜，有效节省配电占用空间。

配电插框设计可靠，交流输入电源进入配电模块后，火线通过“窥口铜接线端头”连接在总断路器上，然后经总断路器→电流互感器→汇流排→若干个支路断路器→用户负载；工作地线进入柜体后，通过“窥口铜接线端头”连接在汇流排上→然后经工作地铜排→用户负载，完成交流电源的分配功能。

主要特点

- 柜体内部布线方便、可靠、美观
- 交流防雷防护功能
- 电量监测功能（可选）：三相电压、三相电流、有功与无功功率、电能等功能
- 告警功能（可选）：电压、电流、频率超限告警，开关断和缺相告警

- 具备 RS485 通信接口，便于远程监控（可选）

技术指标

使用环境

- 环境温度：-5℃～+40℃
- 相对湿度：≤90%
- 海拔高度：≤2000m

电气性能

- 绝缘电阻：配电设备中，各带电回路导体之间及任一导体与机壳（或地）之间的绝缘电阻≥

10MΩ

- 抗电强度：AC2500V，50Hz，1min，不击穿，无飞弧
- 交流电源分配设备额定电压：380V 或 220V

结构

- 采用模块化设计，安装方便，配置灵活。
- 组成=总开关模块+支路开关模块+总断路器+支路断路器+零线模块+智能监控单元。
- 接线部分采用铜牌和接线柱设计，布置在插框后部，安全方便。

1 拖 N 配电插框

1 拖 N 配电插框整体输入采用 80A 三相输入，配置有 80A/3P 空开。包括有市电总输入、UPS 输入、UPS 输出、UPS 手动维修旁路、若干 32A/1P 输出、空调输入、C 级防雷、照明和监控等配电内容。

前端提供给 1 拖 N 配置 BL 的供电空开建议使用 125

配电插框技术参数：

配电容量	80A
电源指示灯	有
额定输入电压	380VAC
输入电压制式	三相五线
输入配电空开	80A/3P
输出配电空开	UPS 输入：1*63/3P；UPS 输出 63A/30P； UPS 维修旁路：1*63A/4P； PDU：10*32A/1P；空调：1*32A/3P； DC24V：1*10A/1P
UPS 维修旁路空	有，带挂锁

开	
直流电源	有，输入 220VAC，输出 50W/12VDC
防雷保护断路器	有，32A/4P
防雷模块	C 级；Class II /C SPD，标称放电电流（In）20KA，最大放电电流（Imax）40KA

2.3 电源分配单元（PDU）

BL 系统采用的 PDU 外观如所示，该 PDU 支持单路交流 220/230/240V 供电，20 路国标三扁 10A、4 路国标三扁 16A 输出，带输入总控开和电源指示灯。

PDU 关键技术指标

项目	参数、指标
额定输入电压	220/230/240Vac
输入电源频率	50/60Hz
输入电流	32A
输出支路	20×10A 国标+4×16A 国标
额定输出总电流	32A

2.4 不间断电源系统

2.4.1 UPS 系统

采用高频机 UPS，型号为昆仑 UE20KVA，其中“1 拖 5”系统配置一台 UPS 20/30kVA，单机运行。

➤ 多重可靠性设计，确保 UPS 稳定可靠

● 宽输入电压、频率范围

输入电压范围 228~478VAC，输入频率范围 40~70Hz，适应恶劣电网能力强，在减少电池放电次数，延长电池寿命的同时，全面消除电网波动对负载的影响，确保供电稳定可靠。

● 三防漆浸涂技术，适用于各种恶劣环境

单板采用三防漆浸涂技术，可适应盐雾、粉尘、高温高湿等恶劣应用环境，确保在环境恶劣地区的可靠安全运行。

➤ 业界领先的高效设计，降低损耗 50%以上

● 95%的高效率，业界领先，大幅降低客户 OPEX

在选用优质器件，采用专利拓扑提升效率的基础上，通过借鉴优秀控制算法，实时侦测环境、负

载、电网、及 UPS 内部工作状态，调整控制参数，使各单元损耗之和最小，保证 UPS 任何情况下都运行在高效率。

- 轻载高效，效率 94%@30%load，95%@50%load

数据中心等场景中，UPS 大部分运行在低负载率，传统 UPS 在低负载率时效率低下，浪费大量电能，严重影响客户的收入，契合客户的实际使用需求，UPS 最高效率段即为客户最常用负载率段。

- 输入功率因数可达 0.99，输入电流谐波<3%，绿色无污染

传统 UPS 的可控硅整流器会向电网反馈注入大量的谐波电流，致使市电被严重污染，电压波形发生畸变，并导致电气开关发生误动作和跳闸、电缆发热、计算机死机、电网谐振等。采用当今最先进的第六代 IGBT 整流器件，输入功率因数可达 0.99，输入电流谐波小于 3%，有效降低对电网的污染，减少前级配电的投资，绿色无污染。

- 智能简便，易管理，易维护

- 智能电池管理，延长电池寿命 50%以上

电池投资在 UPS 系统中占了很大一部分，但是受限于传统 UPS 电池管理能力的薄弱，电池使用寿命较短，严重影响客户 CAPEX：

智能充电管理

自动均浮充转换，有效延长电池寿命，温度补偿功能，防止电池过充或欠充电智能放电管理根据负载状况及放电时间，自动调整放电终止电压

- 电池节数 32-44 节可调，易于维护和管理

充分利旧原有电池组，避免单节电池故障造成整组更换，解决传统 UPS 电池维护困难问题

2.4.2 电池系统

当市电异常或中断而不能正常供电时，蓄电池作为后备储能系统通过 UPS 经逆变后向负载提供持续稳定的交流电源。根据用户备电时间要求，系统采用外置电池架备电方案。

- 外置铅酸蓄电池配置备电时间计算举例说明

已知单格电池（2V）放电功率 W 计算公式如下：

$$W=P/(\eta \times n \times 6)$$

主机：1 台 20KVA UPS

电池电压：384V(32 节)，电池 EOD 点：1.67V，备电时间：1.5 小时

P：UPS 负载功率为 20kW；

η ：逆变器效率，根据 UPS 参数， $\eta=0.95$ ；

n：串联 12V 电池个数，根据系统参数，n=32。

经计算，每格电池的放电功率为： $W=18 \times 1000 / (0.95 \times 32 \times 6) = 98.7 \text{W/Cell}$ ；

根据电池恒功率放电数据表：

配置 1 组 32 节 12V100AH 蓄电池，满足放电要求。

2.5 精密空调系统

标准配置小型列间空调，采用空调机组+封闭框一体化设计，可选配封冷或全封方案。精密机房空调机组是一种对环境精确控制的制冷系统，适用于中小型机房，模块化机房。广泛的应用于微模块、冷/热通道隔离的数据中心，满足机房高热密度的制冷需求，高效节能。旨在保证诸如敏感设备、工业过程设备、通信设备、存储设备和计算机等精密设备运行有一个舒适、安全的运行环境。

CoolRow 列间机房空调是针对高热密度数据中心、模块化数据中心、低 PUE 值数据中心、集装箱数据中心、机房局部热点改造而开发的列间安装的机房专用空调。

CoolRow 为在机架列间安装的机房空调，外观风格和机架高度一致，采用背部回风，前部送风的气流组织形式，和安装于机架中设备的排热风、吸冷风的气流组织高度匹配。

空调应具备以下特点：

- 靠近热源制冷，气流路径短，冷量损失小；
- 适应高回风温度，和发热量大的设备出风温度匹配度高；
- 超高能效比，节能，运行费用低；
- 超高的 100%显热比，不会造成过度除湿；
- 高可靠、超长寿命设计：24 小时 365 天不间断运行设计，设计寿命为 10 年；
- 维护方便：主要部件易拆卸设计，风机热插拔设计，和机柜维护习惯一致的前后门维护，无需侧面维护；

● 多个高效后倾离心直联风机，风量冗余设计，每台风机均设计标准工况下在最佳效率点运行，而不是在最大风量点运行；变容量系统标配采用 EC 风机；

● 风机采用全覆盖式布局，覆盖了整个机组的立面，无论是机内气流组织还是进出风气流组织都分布的更加均匀，更有利于提高能效，改善制冷效果。

● 直接膨胀式机组采用业内知名厂家的高能效高可靠性压缩机。

● 蒸发器采用满柜式设计，最大化利用了机组内的空间，使换热面积更大，配合全覆盖式风机，可使换热效果最佳、冷量输送更平稳均匀。

● 室内机预留有上走管和下走管接口，标配出厂即兼容上、下走管，可根据现场实际情况自由选择，无需额外定制。

● 无级调速变频室外风机，系统运行更加平稳和节能；

- 标准机型可适应室外-15~45℃环境温度，低温启动配置可适应室外-40~45℃环境温度
- 极强的电源适应能力：超宽输入电压适应范围 220V/380V±10%，具备缺相保护、提示和告警功能；
- 强大的控制与通讯功能，标准配置 RS485 监控接口，具备轮值，远程开关机，群控，后台监控等功能；
- 灵活、强大的定制化设计能力，可以全面覆盖市场的不同需求。
- 采用环保型 R410A 制冷剂，不会破坏臭氧层，不会导致温室效应

室内机技术参数：

名称	单冷+电加热	恒温恒湿
制冷量 kw	12.5	12.5
显冷量 kw	12.5	12.5
风量 m ³ /h	2500	2500
电加热 kw	3	3
加湿量 kg/h	/	1
尺寸	300*1400*2000	300*1400*2000
	含空调封闭框尺寸	
重量 kg	220	230
推荐线缆规格 mm ²	6	6

室外机技术参数：

名称	室外机
电压	220v
尺寸	755*410*1198mm
重量	65kg

2.6 监控管理系统

系统配置有监控系统，可实现对配电、设备（UPS、空调等）、机房环境、机房安全、门禁系统的集中监控。

➤ 机房空调监控

监控平台可实时、全面诊断 BL 内置空调运行状况，监控空调各部件（如压缩机、风机、加热器、

加湿器、去湿器、滤网等）的运行状态与参数，并可通过网络远程修改空调设置参数（温度、湿度等），实现空调的远程开关机。对重要参数，可作曲线记录，用户可通过曲线记录直观地看到空调机组的运行品质。空调机组即使有微小的故障，也可以通过系统检测出来，及时采取步骤防止空调机组进一步损坏。对严重的故障，可按用户要求加设电话语音报警。

➤ UPS 监控

监控平台实时监视 BL 内置 UPS 整流器、逆变器、电池、旁路、负载等各部分的运行状态与参数。系统可全面诊断 UPS 运行状况，实时监视 UPS 的各种参数。一旦 UPS 报警，将自动切换到相应 UPS 监控子系统的运行画面。用户还可根据需要对重要的报警事件设置电话语音拨号的报警功能。对于重要的参数，可作曲线记录，系统可查询一年内相应参数的运行曲线，并可显示查询选定具体时间相应时间的参数值，当天（以天为单位）该参数的最大值，最小值，方便管理员全面了解 UPS 的运行状况，及时地发现并解决 UPS 运行中出现的各种问题。

➤ 环境监控

北斗 BL 内配置有多个温湿度测点，除了空调自身配置有温湿度传感器之外，在每个机柜中还配置有温度和湿度传感器，机柜前部和后部各配置有一个温度传感器，机柜后部配置有一个湿度传感器，可检测每个机柜的温湿度情况，通过 RS485 端口上传至数据采集器，可在 BL 显示器本地显示、亦可通过远程监控温湿度、查询历史温湿度曲线等。

➤ 告警管理

当前告警：实时告警的显示，显示信息包括告警级别、设备名称、告警信号、触发值、告警时间、告警确认，可以通过页面右下角或者此页面进行对告警进行确认，告警确认后不再发送告警通知。系统默认开启告警声音，可以通过页面右上角声音开关对告警声音开启或者关闭。告警数据可以通过三个不同的告警级别：紧急告警、重要告警和一般告警进行筛选。

历史告警：选择设备并设置开始时间和截止时间，查询设置时间段内的所有告警记录，包含告警级别、告警设备名称、告警信号名称、触发值、开始时间、确认人、确认时间、结束时间，并可以下载查询结果。

告警通知配置：用户可以选择需要发送告警的用户，配置告警通知的方式、告警内容以及语言类型，选择告警通知的设备类型及其告警级别。

短信模块和邮件服务器配置：短信模块配置和邮件服务器配置，短信模块可配置端口类型、短信模块和通信参数；邮件服务器可配置邮件服务器、端口号、邮件用户名、密码和发件箱地址。

系统状态定时通知配置：系统状态定时通知的配置，可选择通知的用户，配置通知方式、通知语言、发送时间段、发送周期、发送间隔、发送时间。

告警联动：告警联动功能可以结合设备信号，参数和告警来控制设备，页面中显示添加后的运算符、输入 1（设备名称/寄存器、信号类型、信号名）、输入 2（设备名称/寄存器、信号类型、信号名）、参数 1、参数 2 和输出（设备名称/寄存器、信号类型、信号值），关于运算符的描述可以点击“查看帮助”进行查看。告警联动配置可以动态添加和删除，添加时选择不同的运算符页面显示不同的表达法和参数。

➤ 能耗管理

实时能耗：显示实时 PUE 和系统负载率。

历史能耗：历史能耗的显示，显示内容包括实时 PUE、负载率、时间、采集模式。

能耗设置：能耗统计设置和系统负载百分比设置。能耗统计设置中统计模式分为功率模式和电能模式，可以统计所有设备，也可以统计动力环境类型设备和 IT 类设备。系统负载百分比设置包括对额定总功率进行设置和选择实时功率数据信号。

➤ 消防管理

外接消防信号：系统支持消防设备接入，通过接收烟感、温感报警信号，实现消防告警；监控系统具备将外部消防系统告警信号接入的功能，并具备消防联动的功能，可根据需要在外部气体消防放气时开启应急通风，将消防气体引入（全封式）；或在外部有消防告警但气体放气为开启时停止空调、风机运行，避免火势蔓延（封冷或封热通道）。

若选有消防插框，则可将消防插框的信息接入监控系统，通过远程管理消防系统。

2.7 安全管理系统

2.7.1 漏水告警

为了保证机房安全，避免水浸隐患，因此为每台空调配置有一条带式漏水告警器，可方便的布置在空调底部外围，万一出现冷凝水泄露或者加湿水泄露，可及时告警，并定位到具体是哪台空调漏水（如有多台）。漏水感应绳上任何点的漏水均可触发漏水告警，并可上传到北斗 BL 配置的监控管理系统中，管理系统中可自动弹出的水浸告警。

带式漏水传感器由漏水检测绳和漏水检测主控制器组成，基于液体导电原理，用漏水检测绳检测是否有水存在，再通过主控制器输出干接点信号。

每根漏水检测绳长 5m，由 2 条轻质的高密度聚乙烯导线围绕螺旋中轴压制而成，相比较平行结构的检测线缆，螺旋结构可以减少环境电磁干扰机误报率，还大大提高了线缆的强度及使用寿命。

漏水检测主控制器通过外部的可调档位选择不同的反应灵敏度，通过五档可调旋钮调整，以适应不同检测环境和等级要求。控制器输出的继电器触点信号，可与监控系统相整合，实现远程控制。传感器具有现场报警指示功能，以利于现场调试，黄灯电源指示，绿灯告警指示。主控制器采用标准

35mmDIN 导轨安装，控制器所有的现场接线安装 均可以通过接线端子来轻松完成，提供 1 组泄漏报警继电器，当泄漏产生时，继电器动作、泄 漏指示灯亮，排险后控制器各部位自动复位，回归正常状态。

主要性能指标如下

项目	技术说明
输入	带式水浸检测电缆
输出	警戒状态：0V
	告警状态：电源电压-2V
报警阈值范围	50kΩ ± 10kΩ
回滞值	≥5kΩ
辅助电源	DC12V ± 10%~24V ± 10%
告警方式	正常时黄灯亮；告警时黄、绿灯亮，继电器干接点上传告警
工作温度	-20℃~50℃
工作湿度	5%~95%RH，不结露
贮存温度	-40℃~60℃.

2.7.2 应急风扇

在每个机柜的每个密闭的门上（含玻璃密封门和钣金密封门），均配备有一组由 3 个风机组成的应急通风风扇。

应急风扇由配置的 UPS 供电，即使市电停电也可运行。当出现高温、消防等告警时，应急通风风机会自动打开，当告警恢复时会自动停止，无需认为干预即可恢复到正常状态，属于适用于无人值守的可自恢复型应急系统，优于弹开门、天窗开启等应急通风方式。

不同封闭方案的应急通风配置不一样：

- 全封闭：每个机柜均配置有两组应急通风风机，由 UPS 进行不间断供电，分别位于前门下部和后门上部。
- 封闭冷通道：每个机柜配置有一组进风应急通风风机，由 UPS 进行不间断供电，位于前门下部，后部因为本来就没密封，无需应急通风。
- 封闭热通道：每个机柜配置有一组排风应急通风风机，由 UPS 进行不间断供电，位于后门上部，前部因为本来就没密封，无需应急通风。

2.7.3 气体消防插框

系统可选配插框式消防模块，该模块可安装于服务器机柜内部，采用标准 19 英寸机架式安装，可与监控系统联动，负责 BL 内部的消防。该消防插框采用全淹没式自动灭火系统，采用 FM200（七氟丙烷）。

机房的灭火方式大多采用全淹没式（整个机房为一个防护区）。当设备发生火灾，气体灭火系统无

区别的对整个防护区喷放灭火剂。灭火剂因为其它设备和机柜面板的遮挡,无法迅速的到达着火部位。只能通过机柜的进气孔和缝隙进入。实际上灭火剂并未全部参与灭火,只是柜内的氧气浓度下降才导致火灾被扑灭。本装置将气体灭火系统内置于全封闭的北斗 BL 内,专门负责柜内的消防,无需负责柜外的环境消防,检测柜内烟雾和温度、气体喷放直达柜内,更优针对性,且更加安全。本选件的特性主要有如下几个方面:

➤ 针对性强:

防护区为机柜内部,保护重要电气元件及服务器中数据。

➤ 灭火迅速:

采用无管网设计。灭火剂能迅速扩散到整个机柜,而七氟丙烷气体灭火时间在 8 秒以内。

➤ 互换性强:

消防插框接口与其它模块一致。维护和更换方便快捷。

➤ 网络通信:

每个模块都有网络通信接口,方便系统实时掌握每个机柜的状态。

➤ 设计优势

消防插框安装于标准机柜的顶部,灭火剂喷嘴向下,通过两路烟感探测器和温感探测器实时监测机柜内部的火警信号,当发生火警时,自动状态时可迅速扩散至整个机柜。

气体控制灭火装置配有两块全密封免维护蓄电池:24V /2.2Ah,当消防供电线路断电的情况下,也能正常工作

消防插框面板上配压力表,显示储存压力,以便适时指示维护。

消防插框上配有声、光报警器,当火警发生时可指示值班人员做出反应。

➤ 维护管理优势

消防插框采用标准机柜接口,互换性强。

消防插框控制面板上显示有本装置的各类信号、压力信息及操作按钮。可以指示维护工作。

消防插框可以不依赖网络,单机使用,也可将火警信息输出。

➤ 经济成本优势

目前电气机房灭火均采用全淹没式,如果要只对机房内的所有机柜保护。需重新设计整套解决方案。铺设专用管道,集中控制。设计成本和建设成本高,占用空间大,控制系统复杂,且可靠性需反复验证。

消防插框集系统控制、灭火剂储存、火情监测、气体喷放及信号输出于一体的标准化模块,由工厂组装调试完成后出厂,产品一致性高,质量可控。且生产成本较低。

减少了现场安装的各类条件限制及现场施工带来机房暂停等难题。间接减少了成本。

消防系统规格参数：

项目	规格	备注
感温阈值	68° C	气体喷放阈值
备电	DC 24V	
延时喷放	30 s	
灭火剂	FM200（七氟丙烷）	
主电	AC 220V	
待机功率	5W	
外型尺寸（宽 x 深 x 高）	435x695x264 mm	19 英寸插框式安装
默认灭火方式	自动	

2.8 照明及可视化预警系统

2.8.1 LED 通道照明

柜内前部顶部、后部顶部各装有一根 LED 照明灯，白色灯光，分别和前门、后门状态传感器联动，开门时 LED 灯打开，关门时关闭。

LED 采用 24V DC 安全电压驱动，无频闪、无触电隐患，更加适合单排级微模块数据中心。

2.8.2 预警管理系统

北斗 BL 的柜内的立柱上，配置有 LED 氛围灯，氛围灯可发蓝色、红色两色灯光，灯光颜色由北斗 BL 内配置的 iMonitor-M 监控系统控制，有如下逻辑：

- 系统正常运行时发蓝光
- 系统有告警时发红光，告警回复后灯光回复到蓝光。
- 可设置休眠功能，正常运行时不发光，有告警时发红光。
- 从视觉上极易看到氛围灯的灯光变化，更加有利于运维的便利性。

2.9 短信告警

监控管理系统可选配短信告警组件，需要由客户自行配置 sim 卡（运营商实名制管理规定，故须有客户自配），设定手机号码后，可选择短信告警或电话告警方式。

当设备出现故障（如：温湿度传感器无法连接）、设备监控的内容超出范围（如：温度过高）等报警情况时，iMonitor-M 监控管理系统采集到这些报警信息，并将信息处理后由短信告警组件传递给客户。

短信告警方式：会发送给短信告警组件，然后综合报警模块发送短信到设定好的手机号码上，当恢复正常后又发送恢复的短信到手机号码上。

电话告警方式：会打电话给用户设定的电话上，以提示有告警发生。

可设置各告警的等级，从而自动判断哪些告警需要发送。

3、机房装修系统

3.1 装修总体要求

根据建筑物的结构和承重能力，参照用户所提供建筑原图，对主机房布局进行合理设计。机房的装修需根据用途及安全标准达到防尘、屏蔽、防静电、回风、防漏水设施、隔热、保温、防火等设计的技术指标。

本项目机房区为单位，应采用耐火等级为 A 级或 B1 级的装修材料。为保证计算机机房内的空气洁净度，天、地、墙均须做防火防尘保温处理。装饰材料须选用不易积灰、不易起尘、易于清洁、防火保温的饰面材料。在充分考虑计算机、服务器、网络交换设备、精密空调、不间断电源 UPS、消防等重要设备布置安装的安全性、可靠性、先进性的前提下，体现“现代、高雅、美观、实用”的整体形象和高科技部门的室内装潢特点。

机房建筑高度为 4.5 米，采用架高地板的方式（300mm），机房设计净高 2.8 米，顶面有 20 公分的桥架可以通过。

机房内天花防尘、防潮、防静电处理；机房墙面防尘、防潮、防静电处理；精密空调下方预埋出水管和进水管。

3.2 墙面（乳胶漆饰面）

机房内的墙、柱面全部采用采用保温棉、C75 轻钢龙骨+石膏板。踢脚采用 1 mm 不锈钢板，高度 100mm。墙面进行防尘防静电处理并填充保温隔音岩棉进行保温隔音处理。机房区域与外部之间必须全部隔离，防止夏季外部结露。

机房区域内的墙面、柱面采用乳胶漆饰面。

3.3 地面（抗静电地板）

凡需铺设电缆、信息线的房间，建议采用抗静电活动地板，安装高度一般为 150-350mm，这样有利于空调的送风。活动地板下面可以便于机房内电缆、网线铺设。根据现场情况及空调选型，本方案中防静电地板安装高度约 300MM。

抗静电地板，其特点是，全钢组件，机械性能高，承载力大、防火性能好；表面做静电喷塑、柔光、耐磨、防腐蚀等处理；故抗静电性能优良、抗污染、便于清洗，造型美观、组装灵活、维修方便、经久耐用，稳定性好，各项指标均达到国家标准。表面电阻：5X10⁵—2X10¹⁰Ω 加载力 455kgf 支座支

撑力 2273kgf 均部载荷 (44500—84863) N/m², 地板尺寸公差 (-0.1...0.25) mm, 平面度 (0.17...0.5) mm, 规格分三种型号: 轻型、中型、重型, 支撑高度 (150-500) 任意选择, 静电阻抗实测 1x10⁸...1x10⁹ Ω, 可保用 5 至 15 年。

钢地板是具有防腐性的不燃物体, 地板表面采用导电环氧树脂喷塑处理。且表面可粘贴各种地板覆盖物所装饰, 如 HPL、PVC 地毯等, 具有良好的抗静电性能, 易于清洗、安装、更换。这种独特的空心全钢地板是由一种杯型结构和一种平板钢板焊接而成。空心全钢地板内填充轻型水泥材料, 这种地板具有优良的抗载能力和防噪性能。

机地板采用架空地板, 为使水泥砂浆地面达到不起尘、不产尘、保证空调送风系统的空气洁净度, 地面需要先刷环氧防尘漆做防尘、防水处理机, 并铺设 20MM 厚的保温棉作保温处量。

机房内部防静电地板要做等电位连接, 具体做法是通过导线将整个地板连成一个金属整体, 然后接入室内地网, 最终与室外地极良好连接。

具体参数要求: 板面平整度不大于 2mm, 板面拼缝平直不大于 3mm, 板面拼缝宽度不大于 0.5mm, 相邻高差不大于 0.5mm。

3.4 机房吊顶(铝方板)

吊顶是机房中重要的组成部分。现代机房要求机房吊顶必须防火、防尘、美观和易于拆装, 因而在机房中广泛使用着微孔金属吊顶。吊顶上部安装着强电、弱电、线槽和管线, 消防灭火的气体管路, 在吊顶面层上也安装着嵌入式灯具、监控设备和消防报警烟火探测器。

顶棚是室内空间的视觉界面, 灯具的安装应与吊顶的安装相结合, 使机房装修达到和谐的统一。采用金属天花具有质轻、防火、防潮、吸音、洁净等性能, 适合机房应用。

吊顶材料采用铝合金 600mm*600mm*0.8mm 机房专用直排孔微孔天花板, 天花板固扣定在金属龙固架上。

天花板的颜色根据装修整体色调进行选择, 要求达到和谐统一, 充分体现机房的宽敞、明亮、简洁、精致、富有现代感。铝合金天花的特点: 机械强度高、不受潮、不变形、不起尘、易清洁、有吸音效果, 色调柔和, 不产生眩光等, 符合《CGB50174-93》规范要求及《GB50222-95》的防火要求。

机房区域吊顶上先做防尘防静电处理后, 并满铺作 20mm 的橡塑保温板做保温处理。

机房建筑梁下高度为 XXX 米, 机房设计净高 XXX 米, 铝方板顶面的好处是:

吊顶基本要求: 便于检修、质轻、防火 (A 级)、防潮、吸音、不起尘、不吸尘。

3.5 门、窗

对主机房原有窗户内侧采用轻钢龙骨+石膏板封堵, 与“彩钢板”墙面之间填充“岩棉”起到保温和防火的目的, 严格按照 A 级机房进行设计、施工。

机房门选用钢制甲级防火门（双开）。

3.6 机房的强/弱电走线架

采用上走线方式：主干线在“铝方管顶面”内以桥架为“挂栏式”。

到服务器机顶面配套强电桥架和弱电桥架二套走线系统，上走线形式方便用户对线缆日常维护，同时可以避免过多的隐蔽工程使电缆埋下不安全的隐患。

开放式线缆布设明显提高了机房网络的可管理性。

3.7 装修工程材料分布表

材料名称 部位	地点 机房
地面	防静电地板：地面找平、帖防静电地板
墙面	轻钢龙骨、不锈钢踢脚线、石膏板、乳胶漆
顶面	顶面防尘、防潮、防静电处理；；Ø8 吊筋；轻钢龙骨；微孔铝板
隔断	轻钢龙骨、石膏板 乳胶漆
门及门窗套	机房钢制甲级防火门 锁具以及五金配件

3.8 动力供配电方案（联动）

计算机机房的供配电系统是一个综合性供配电系统，是整体机房高可用性的后盾。计算机及网络通讯设备投入服务后如无一个长期稳定可靠的供电系统来保证计算机及网络通讯设备和有关外围设备正常运行，势必造成严重的政治和经济后果。

计算机设备供配电系统提供电源的质量好坏直接影响着计算机系统的稳定性和可靠性。在 GB 50174-2017《电子计算机机房设计规范》中对电压变动、频率变化、波形失真率分级如下表：

级别 项目	A 级	B 级	C 级
电压波动范围	±5%	±7%	—15%~+10%
频率波动范围	≤±0.2Hz	±0.5Hz	±1Hz
波形失真率	3~5%	5~8%	8~10%

配置独立的电源对计算机及网络通讯设备供电；

必须在配电柜上安装避雷器，它可以防止雷电的感应随电源系统的引入而造成供配电系统的损害以及电气设备的损坏；

机房设备系统安装后，考虑三相平衡问题；

重视电源频率、电压波动及市电负荷能力；

照明电线电缆经镀锌钢管沿天棚敷设。动力、UPS 电缆最好采用防干扰的专用电缆，沿静电地板下敷设，敷设时仍要采取防干扰措施（如用桥架、钢管等）。

本系统采用保护地线与所有设备的金属外壳、电缆桥架、穿线保护管、金属铝塑板、金属支架作可靠电气连接并引至原系统接地极，接地可靠，符合规范要求；

墙身插座安装高度：成品地板表面向上 300 mm。开关安装高度：距室内活动地板表面 1200mm 高处；

本次设计包括低压配电柜、UPS 不间断电源系统、照明系统、辅助供配电、电缆线路敷，以及消防联动功能。

重要低压配电柜设计有电量仪、开关量状态、自动切换等功能，业主提供的市电双回路切换后进入机房；本机房设计了：

输入配电柜、UPS 配电柜、精密列头配电柜、市电配电柜、空调配电柜、辅助照明及插座配电柜，各配电柜（箱）均有功率冗余、开关备份，按防雷要求及规范对配电柜（箱）安装相应的防雷器保护，所有配电柜（箱）均按各自负荷有过流保护；所有供电线路作针对性计算，布线为放射工艺。

3.9 照明系统（含应急照明）

为了屏蔽和防静电、防雷等功能的需要本机房设计为全封闭式，所以机房内照明显的尤其重要。

本机房内设计有常规照明灯以及应急照明灯二种照明方式。市电供电正常时，正常照明可点亮且由市电供电（同时受墙面开关控制）；在市电供应中断时应急照明灯由交流接触器自动转换到应急电源（UPS）供电线路上保证机房在紧急情况下的部分照明；在楼道的出口处和机房各门的出口处都设置疏散出口标志灯，在发生火警能够指示人员按最短正确的疏散路线离开。

3.10 接地和防雷系统

防雷接地系统，是整体机房安全运行的保证。机房设施的雷击过压及电磁干扰防护，是保护通信线路、设备及人身安全的重要手段，是确保通信线路畅通、设备安全运行不可缺少的技术环节。

计算机及网络通讯设备机房应安装一个良好的接地系统，使电源中有一个稳定的零电位，作为供电系统电压的参考电压。有一个良好接地线，计算机及网络通讯设备的电源电压及信号遇到或产生各种干扰时，就可以通过高、低频滤波电容将其滤掉。此外，当遇到雷电、强功率源以及电火花干扰时，良好的机房接地系统应可以起到保护计算机及网络通讯设备的作用。因此，设计一个良好的机房接地

系统是相当重要的。

◆ PE 保护接地系统:

总电源电位 TNS 中的 N 线及 UPS 机组的 N 点与总电柜中的 N 排相接; 而 UPS 机的 N 点与 LEB 相接——机房外部的 N 与机房内部 N 相互隔离。

在楼层配电柜内设分别设 N 排和 PE 母排, 两者严格区分, 不得混用; 在 UPS 输出端中性点 N2 与 N1 完全隔离, 并且与机房内的 LEB 局部等电位母排连接; PE 地线亦随各馈电回路的“3P/5L”电缆引至机房配电柜内的 PE 母排(并与机房提供的 LEB 接地端再次重复接地), 由此保证机房内 N-PE 电位差小于 1 伏; 配合配电柜分路输出, 为负荷提供交流保护地线; PE 线放射式的随各配电相线回路输出, 为负荷提供交流保护地线; 主要接至对象:

1)、总电源电缆中的 PE 线直接与本柜中的 PE 排相接, 进而与 LEB 相接; 下列动力设备 PE 线由各级配电柜中的 PE 排接出:

- ✧ 配电柜、UPS、空调等机电设备的绝缘机壳;
- ✧ 布放电气线缆的金属桥架、电工管、线盒;
- ✧ 电源插座的 PE 极、灯具的金属灯罩、启动器……

(注意: 此举措施是否得当直接关系到场地上机电设备和人身安全)

2)、UPS 机组输出侧的 PE 线、静电防护接地线与 LEB 相接。

◆ 直流工作接地系统:

计算机运行系统内的每个 IT 设备均为数字电气设备, 它们的“零信息点”必须工作在同一个电位上, 以维持整个系统信息电平的统一和减少干扰(共模、单模), 为此本方案采取如下措施:

✧ 机房内活动地板下部沿地坪安装与地坪相绝缘的用 TMY3*30 mm² 的截面铜排, 依据计算机设备布局, 纵横组成 SEB 等电位接地网格状

- ✧ 场地上每个 IT 设备内的“零信息点”以铜质编制导线就近地与 SEB 相接
- ✧ 接地网(SEB)通过接地盒与大楼总等电位母排(MEB)。

◆ 防静电接地系统:

防静电防护的静电荷`泻放通路接至 LEB。主要接地对象如下。

✧ 抗静电瓷砖施工工艺在找平水泥中预埋有铜铂网, 将所有铜铂网的端头焊接, 并连接到机房等电位接地体上。

- ✧ 场地的墙(柱)体护层内的金属龙骨;
- ✧ 场地玻璃隔断的钢梁、支架及金属饰面板;
- ✧ 金属吊顶的龙骨、吊顶板;

- ◇ 场地内门、窗金属框；
- ◇ 场地内的布线的金属桥架、穿线管
- ◇ 场地内所有金属物件……

——形成“六面”体的全方位的静电防护体系以 250V/S 的半衰期“适速”放电，残余静电电压控制在 1KV 以下；本静电防护措施，对机房内外电磁波屏蔽亦同台超到的 30dbs 的衰减作用。（注意：这是确保场地信息流安全的重要保证）。

本方案设计了三级电源防雷，第一级为开关型（市电输入配电柜内），第二级为电压型（安装在 UPS 输出配电柜的总开关之后），第三级为精密电压型（安装在列头柜、空调输入端）全面对机房的设备进行电源防护。

第四卷

第八章 投标文件格式

_____(合同名称)____施工招标

投 标 文 件

商务标

投 标 人：_____(盖单位章)_____

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或签章）_____

年月日_____

商务标目录

- 一、投标函及投标函附录
- 二、法定代表人身份证明
- 三、授权委托书
- 四、投标保证金
- 五、已标价工程量清单
- 六、资格审查资料
- 七、其他材料

一、投标函

（招标人名称）：

1. 我方已仔细研究了 （合同名称） 招标文件的全部内容，愿意以人民币（大写）_____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. 我方承诺在投标有效期内不修改、撤销投标文件。

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（¥_____）。

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）我方承诺按照招标文件规定向你方递交履约担保。

（3）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. 我方在此声明，所递交的投标文件及有关资料内容完整、真实和准确，且不存在第二章“投标人须知”第1.4.2项规定的任何一种情形。

6. （其他补充说明）。

投标人：（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人： （签字）

地址：

电话：

传真：

邮政编码：

年月日

二、法定代表人身份证明

投标人名称：

法定代表人联系电话：

单位性质：

地址：

成立时间：年月日

经营期限：

姓名：性别：年龄：职务：系投标人名称的法定代表人。

特此证明。

投标人：（盖单位章）

年月日

三、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、说明、补正、递交、撤回、修改（合同名称）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：法定代表人身份证明

投标人：（盖单位章）

法定代表人：（签字）

身份证号码：

委托代理人：（签字）

身份证号码：

年月日

四、投标保证金

五、已标价工程量清单

按招标人提供的工程量清单填写

六、项目管理机构

(一) 项目管理机构组成表

职务	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	养老保险	

（二）主要人员简历表

姓名		年龄		学历	
职称		职务		拟在本合同任职	
毕业学校	年毕业于学校专业				
主要工作经历					
时间	参加过的类似项目			担任职务	发包人及联系电话

七、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						

（二）近年财务状况表

（三）近年完成的类似项目情况表

项目名称	
项目所在地	
发包人名称	
发包人地址	
发包人电话	
合同价格	
开工日期	
竣工日期	
承担的工作	
工程质量	
项目经理	
技术负责人	
总监理工程师及电话	
项目描述	
备注	

（四）正在施工的和新承接的项目情况表

项目名称	
项目所在地	
发包人名称	
发包人地址	
发包人电话	
签约合同价格	
开工日期	
计划竣工日期	
承担的工作	
工程质量	
项目经理	
技术负责人	
总监理工程师及电话	
项目描述	
备注	

（五）近年发生的诉讼及仲裁情况

八、其他材料

（一）有关签订廉政合同、资金安全合同及安全生产合同的承诺

致：招标人

我方将对 (合同编号：)进行投标。我方承诺：若我方中标，我方将在签订中标合同时同时签订廉政合同、资金安全合同及安全生产合同。

投标人：（盖单位章）

法定代表人（或委托代理人）：（签字）

年月日

（二）不拖欠民工工资的承诺

致：招标人

我方将对 (合同编号：)进行投标。我方承诺：若我方中标，我方保证不拖欠农民工工资，并将合同价款的3%作为不拖欠农民工工资的保证金，工程通过单位工程验收后并无拖欠农民工工资的予以退还。如违反承诺，我方同意你方直接从保证金中支付。

投标人：（盖单位章）

法定代表人（或委托代理人）：（签字）

年月日

（三）其他承诺

致：招标人

承诺正文。

投标人：（盖单位章）

法定代表人（或委托代理人）：（签字）

年月日

_____(合同名称)____施工招标

投 标 文 件

技术标

投 标 人：_____(盖单位章)_____

法定代表人或其委托代理人：_____（签字）_____

年月日_____

一、施工、技术方案

二、售后服务方案