
东莞市供水设施更新改造项目-水厂设备及
工艺改造工程（自控集成标段）施工

用户需求书

目录

目录	1
特别说明	9
第一章 项目概况	10
1 项目概况	10
第二章 总体技术要求	11
1 招标范围及要求	11
1.1 招标范围	11
1.1.1 投标人职责范围	12
1.1.2 备品备件及附件提供	12
1.1.3 设备数量的变更	13
1.1.4 补充说明	13
2 单位、质量标准 and 规范	13
2.1 计量单位	13
2.2 质量标准 and 规范	14
2.3 标准缩写	15
3 相关费用的约定	16
4 总体要求	16
5 货物要求	17
6 包装要求	17
7 交货要求	18
7.1 交货地点	18
7.2 交货时间	19
7.3 交货内容	19
7.4 装卸要求	20
8 涉水安全	20
9 相关权利约定	21
10 设备拆除相关要求	21

第三章 主要设备清单及要求	22
1 主要设备清单	22
1.1 加药系统	22
1.1.1 市第四水厂	24
1.1.2 东城水厂	25
1.1.3 中堂水厂	26
1.1.4 高埗水厂	27
1.1.5 石碣水厂	29
1.1.6 石龙黄洲水厂	29
1.1.7 石龙西湖水厂	30
1.1.8 石排水厂	31
1.1.9 凤岗第一水厂	34
1.1.10 凤岗第二水厂	36
1.1.11 樟木头簕竹排水厂	39
1.1.12 塘厦凤凰水厂	41
1.1.13 塘厦中心水厂	44
1.1.14 塘厦虾公岩水厂	46
1.1.15 企石水厂	48
1.1.16 桥头第二水厂	49
1.1.17 桥头第三水厂	51
1.1.18 黄江水厂	53
1.1.19 谢岗第二水厂	55
1.1.20 谢岗第三水厂	56
1.2 自控及仪表系统	58
1.2.1 市第四水厂	61
1.2.2 东城水厂	67
1.2.3 万江水厂	74
1.2.4 中堂水厂	75
1.2.5 石碣水厂	78
1.2.6 黄洲水厂	82
1.2.7 石排水厂	86

1.2.8 市第五水厂	91
1.2.9 桥头第二水厂	94
1.2.10 桥头第三水厂	98
1.2.11 企石水厂	103
1.2.12 黄江水厂	111
1.2.13 谢岗第三水厂	117
1.2.14 谢岗第二水厂	120
1.2.15 塘厦中心水厂	122
1.2.16 塘厦虾公岩水厂	127
1.2.17 簕竹排水厂	131
1.2.18 凤岗第一水厂	132
1.2.19 凤岗第二水厂	136
1.2.20 凤凰水厂	137
1.3 安防系统	140
1.3.1 市第三水厂	143
1.3.2 市第四水厂	150
1.3.3 东城水厂	155
1.3.4 万江水厂	160
1.3.5 中堂水厂	164
1.3.6 高埗水厂	169
1.3.7 石碣水厂	172
1.3.8 黄洲水厂	178
1.3.9 西湖水厂	184
1.3.10 石排水厂	187
1.3.11 横沥水厂	194
1.3.12 凤岗第一水厂	200
1.3.13 市第五水厂	207
1.3.14 塘厦中心水厂	213
1.3.15 塘厦虾公岩水厂	221
1.3.16 凤岗第二水厂	228
1.3.17 簕竹排水厂	233

1.3.18 塘厦凤凰水厂	239
1.3.19 企石水厂	246
1.3.20 桥头第二水厂	253
1.3.21 桥头第三水厂	261
1.3.22 谢岗第二水厂	267
1.3.23 谢岗第三水厂	273
1.3.24 黄江水厂	279
2 主要设备品牌参考表	292
第四章 加药系统技术条款	296
1 聚氯化铝、次氯酸钠、氢氧化钠、高锰酸钾系统技术条款	296
1.1 系统概况	296
1.1.1 市第四水厂	296
1.1.2 东城水厂	297
1.1.3 中堂水厂	300
1.1.4 高埗水厂	302
1.1.5 石碣水厂	304
1.1.6 石龙黄洲水厂	306
1.1.7 石龙西湖水厂	308
1.1.8 石排水厂	311
1.1.9 凤岗第一水厂	314
1.1.10 凤岗第二水厂	317
1.1.11 樟木头簕竹排水厂	319
1.1.12 塘厦凤凰水厂	320
1.1.13 塘厦中心水厂	323
1.1.14 塘厦虾公岩水厂	325
1.1.15 企石水厂	328
1.1.16 桥头第二水厂	329
1.1.17 桥头第三水厂	330
1.1.18 黄江水厂	331
1.1.19 谢岗第二水厂	332
1.1.20 谢岗第三水厂	332

1.2 系统要求	332
1.3 结构及性能	334
1.3.1 数字隔膜计量泵	334
1.3.2 电动球阀	335
1.3.3 手动球阀	335
1.3.4 储药罐	336
1.3.5 冲水管路系统	337
1.3.6 耐腐蚀排污泵	337
1.3.7 管道管件及附件	337
1.4 电气及自控要求	339
1.4.1 总体要求	339
1.4.2 设计分界	340
1.4.3 配电控制柜的配置	340
1.4.4 各系统设备的控制方法	340
1.4.5 仪表设备要求	341
1.4.6 配套动力、控制、信号等全部电缆	343
1.4.7 电源及信号避雷	343
1.4.8 文件	343
1.4.9 质量控制	344
1.4.10 各系统配电控制柜及材料要求	344
2 粉末活性炭投加系统技术条款	344
2.1 系统要求	344
2.2 结构及性能	345
2.2.1 料仓	345
2.2.2 真空吸料机	346
2.2.3 除尘器	346
2.2.4 安全阀	346
2.2.5 料位及空穴报警	347
2.2.6 破拱系统	347
2.2.7 压缩空气系统	347
2.2.8 检修隔离阀	348

2.2.9 精确计量给料机/喂料机	348
2.2.10 螺旋输送机	349
2.2.11 溶液制备罐及搅拌器	349
2.2.12 投加泵	349
2.2.13 管道管件及附件	350
2.2.14 其他	352
2.3 电气、仪表及自控要求	352
第五章 自控及仪表系统技术条款	359
1 一般要求	359
2 系统结构	360
3 总体功能	382
4 自动化监控系统指标	382
5 自动化监控系统管理层	383
5.1 硬件配置	383
5.2 主要硬件功能描述	383
5.3 主要硬件技术要求	384
5.4 SCADA 系统技术要求	387
6 现场控制分站	398
6.1 现场控制分站设置概述	398
6.2 PLC 现场控制分站功能描述	398
6.3 PLC 控制网络	398
6.4 PLC 控制内容描述	399
6.5 PLC 站点技术规格、参数要求	399
7 光纤、电线及电缆	410
7.1 工况条件	412
7.2 一般要求	412
7.3 要求符合的标准	412
7.4 在线仪表配置	413
7.5 仪表详细技术参数	413
7.5.1 压力变送器	413
7.5.2 超声波液位计	414

7.5.3 静压式液位计	414
7.5.4 数据采集器	415
7.5.5 温度传感器	416
7.5.6 仪表箱	416
7.6 防雷接地系统	417
第六章 安防系统技术条款	420
1 系统概述	420
1.1.1 系统概述	420
1.1.2 安防系统改造方案	421
1.1.3 安防系统管理终端	424
1.1.4 门禁管理子系统	427
1.1.5 周界报警子系统	430
1.1.6 安防视频监控子系统	431
1.1.7 车辆管理子系统	434
1.1.8 访客管理子系统	435
1.1.9 巡更子系统	436
1.2 防雷接地系统	437
1.2.1 防雷接地系统的技术性能总体要求	437
1.2.2 防雷保护器技术参数要求	438
第七章 设备其他要求	441
1 涂层保护	441
2 现场考察、设计联络及人员培训	442
2.1 现场考察	442
2.2 设计联络	442
2.3 目睹试验验收	443
2.4 人员培训	443
3 安装、调试技术指导服务	443
第八章 资料要求及招标设计图纸目录	445
1 各阶段递交技术资料的要求	445
1.1 中标后	445
1.2 二次深化设计阶段	445

1.3 交货阶段	447
1.4 验收阶段	449
第九章 设备其他要求	450
1 施工安全及其他要求	450
2 设备质保及售后要求	450

特别说明

1、投标人应注意本《用户需求书》中对货物的性能配置、技术参数、技术要求所描述的特征或说明只是概括性的，不能理解为所需要的全部货物及系统工序的要求，投标人应按行业技术、质量和以往的设计、货物生产制造、安装、维护管理经验，合格优质的完成采购内容和包含的全部服务。

2、本用户需求书中所有列出的相关货物技术要求、品牌均不是唯一指定，仅作参考，即投标人可就货物提出替代标准，只要投标人提供的货物满足项目业主和招标人的功能要求、相当于(或优于)规定的货物品质和性能等技术参数要求，并提供满足本用户需求书要求的证明材料，则视为合格。

3、用户需求书组成及解释顺序。

本用户需求书由九章内容组成，第一章提供了项目的基本情况，第二章为总体技术要求，第三章到第六章是对设备的详细技术要求，第七章、第九章为设备其他要求，第八章为资料要求及招标设计图纸目录。

如本用户需求书的技术要求和招标图纸表明内容不一致，应以用户需求书技术要求说明为准；如本用户需求书中各类设备、材料、仪表、元器件的品牌要求与设备参考品牌表不一致，应以设备参考品牌表为准；如用户需求书中第二章的总体技术要求与第三、四、五、六、七、八、九章的详细技术要求不一致的，应以详细技术要求为准。以上内容最终解释权归建设单位所有。

第一章 项目概况

1 项目概况

东莞市位于东江下游的珠江三角洲，市域总面积 2460km²，包括 4 个街道、28 个建制镇和 1 个园区，下辖 594 个村（居）委会，2021 年常住人口约为 1050 万人。东莞供水水源以东江为主，东深原水以及境内部分水库水为辅，目前全市现有水厂 39 座，分为市、镇两级，市级水厂 7 座、镇级水厂 32 座，供水服务人口（2021 年东莞市常住人口）约 1050 万人，设计供水能力每日约 651.4 万 m³/d，2021 年全市水厂供水总量约 15.7 亿立方米（日均 430 万立方米），较五年前 2016 年全市水厂供水总量 12.2 亿立方米增长近 30%。东莞市社会经济发展迅速，人口增长稳定，对稳定的优质供水需求也同步日益增长，东莞市水务集团供水有限公司作为东莞市的主要供水企业，稳定供水、提升供水水质是其重要发展任务之一。

通过全市“供水一张网”整合，供水公司统一了全市（除常平、清溪外）供水经营管理，管理水厂由 7 座增加至 30 座，设计规模由 365 万 m³/d 增加至 584.3 万 m³/d，在建 2 间水厂，投产后新增生产能力 160 万 m³/d；运营管网长度由 4446 公里增加至 22606 公里。终端供水服务范围由大市区、松山湖高新区、滨海湾新区 6 个镇街（园区）扩展至全市 32 个镇街（园区），服务面积达 2217 平方公里，服务人口约 968 万人，用水户数量达 132 万户，全市供水市场占有率约 93%。

供水公司管理的 30 座水厂中，部分水厂由于建设年代久远、投产运行时间较长，且日常缺乏必要的维护管理，存在工艺设施破损、设备老化、电气设施不完善等问题。为改善这些水厂的水处理工艺及设备、加药设施、电气设施、自控设施、安防设施，完善水厂滤池反冲洗水回用系统及排泥水处理设施建设，进一步提升水厂稳定供水能力，实现优质供水目标，拟对其中 25 座水厂实施设备及工艺改造。

第二章 总体技术要求

1 总体要求

本用户需求书及招标图纸的设备设计是在设备未招标情况下按照国内通用设备进行的，所有设备的安装图和预埋件图，均按照通用设备提供的资料设计，设备招标后，投标人在不改变土建的基础上要进行二次设计，要取得项目业主、招标人、设计单位、咨询单位的同意，不能改变原有设计的目的。

2 招标范围及要求

2.1 招标范围

（1）本次招标范围为东莞市供水设施更新改造项目-水厂设备及工艺改造工程加药系统、自控系统、安防系统设备采购，招标设备清单见本用户需求书第三章“主要设备清单及要求”。

（2）本用户需求书所列主要设备清单、招标范围及招标内容仅针对招标图纸中的设备范围，仅作为建安工程与设备界限的划分，招标图纸中的其余内容例如设备基础、阀门井、管道、管件、支架、电缆、线缆、套管、桥架等招标图纸中的全部内容列入建安工程范围计算。无论是建安工程范围还是设备范围，全部应由投标人负责。

投标人必须对招标范围内的全部设备进行投标报价。投标人不得只对部分设备进行投标报价，否则按无效投标文件处理。

（3）招标内容包括但不限于以下内容：

a. 东莞市供水设施更新改造项目-水厂设备及工艺改造工程加药系统、自控系统、安防系统标段招标范围内所有建安工程、货物及其附件（含 PLC 程序、触摸屏程序等软件）的二次深化设计、采购、制造及系统集成、测试、试验、运输（至各子项目工地现场招标人指定地点）、保险、装卸、安装（含安全防护、文明施工措施）、单机试运转、无条件配合带负荷运转（含耗材）、验收；

b.按本用户需求书要求提供各阶段的纸质和电子版技术资料（含图纸），包

括投标货物及其工艺所有制造方、使用方应支付的对商标权、专利权和版权、设计或其他知识产权而需要向其他方支付的版税及其他相关费用；

c.验收时为达到相关标准而可能增加的、不合格货物更换、零配件更换等；

d.招标人所在地及工地现场培训全过程（含会务、资料、培训方及非中文培训师的翻译、投标人、招标人、项目业主涉及的所有费用），但本用户需求书中明确不包含在本次招标投标报价总价范围的投标人所在地培训除外；

e.设备备品备件（含零配件）、设备拆装维修所需特殊专用工具购置，但本用户需求书中明确不包含在本次招标投标报价总价范围的设备维修、检测所需仪器仪表除外；

f.日常技术指导，免费的质保期保修服务，包括但不限于对设备的运行指导，免费维修、保修或更换配件，在设备出现严重故障、影响正常运行、修复有困难的情况下，对设备进行免费更换的费用；

2.1.1 投标人职责范围

（1）投标人负责在本用户需求书中指明的供货范围内，足以使供货设备联动运行（包括自动控制）的所有建安工程、机械设备、电气设备、自动控制设备、仪表、闸门和阀门、电缆、软件及其他附属部件的提供。对建安工程进行施工，详见招标图纸及招标清单。

（2）对设备的制造、供货、工厂测试、油漆、包装和运输负责。并负责设备安装、检查、验收及售后服务。

（3）设备的现场性能测试、单机试运转、指导及配合联合试运转。

（4）对不合格的设备进行更换。

（5）设备试运行期内的设备检测、保修和运行指导。

（6）设备质保期内的设备检测、保修和运行指导。

（7）设备操作与维护的技术培训。

（8）提供设备的相关技术文件、资料。

（9）根据国家有关规定、规程及合同应承担的其它职责。

2.1.2 备品备件及附件提供

（1）投标人应提供整套用于保证本合同所属设备系统在质保期内正常运行

的设备安装、操作维护所需的备品备件并列清单，项目业主和招标人将审核清单并着重考虑是否满足质保期需要

（2）如所供设备拆装维修需有特殊专用工具，投标人应予以说明，并提供专用维修工具，报价包括在投标总报价中。

（3）质保期满后 3 年（进口设备要求 5 年）所需备品备件须提供明确单价，不计入总价。

（4）投标人提供的所有备件、专用工具必须是新的、未使用过的，能满足设备零配件的更换及检维修。这些备件应经过处理和包装，能在现场气候条件下长期有效。

（5）进口设备使用的润滑油和（或）药剂等，能使用国产货源替代的优先考虑。否则必须在国内有可靠、经济的货源保证。

2.1.3 设备数量的变更

项目业主或招标人保留对采购设备的规格、型号及数量变更的权利，投标人应承诺对设计修改、变更予以配合，及时调整。

2.1.4 补充说明

本用户需求书的内容在于向投标人说明项目建设应在各方面达到所要求的功能及全厂设备成功联动运行的功能。凡为达到设计目的所需的招标范围内的各项设备及其有关机件、附件，虽未详列在招标设备清单中，仍应包括在各项设备中，费用应在投标报价中综合考虑。投标人应在无追加费用的条件下，完善工作内容，高质量的完成整个供货和服务工作。

3 单位、质量标准和规范

3.1 计量单位

本项目投标人提供的设备参数应使用国际单位制，投标人在投标文件中必须采用国际计量单位制。

3.2 质量标准和规范

所有设备的制造、调试和安装应符合中国国家有关标准和规范。如果投标人所用标准优于国家标准，投标人要说明用于替代的标准或实际使用的规范，并提交标准或实施规范。

下列标准所包含的部分条文在本招标文件中引用，投标人所提供的产品的型式分类、技术要求、测试方法、检测及包装运输必须符合这些要求；未被引用的部分同样也被视为必须遵循的标准。**本用户需求书中所列出的所有标准，投标人应按最新的版本执行。**所列的标准并未包括全部本工程工艺设备制造须执行的国标、部标，未被提及的相关国标、部标也应被投标人遵循。当本招标文件描述的要求高于国标、部标时，投标人应满足本招标文件的要求。

GB 50231-2009 《机械设备安装工程施工及验收通用规范》

GB 50268-2008 《给水排水管道工程施工及验收规范》

CJ/T 493-2016 《给水用高性能硬聚氯乙烯管材及连接件》

CJJ 58-2009 《城镇供水厂运行、维护及安全技术规程》

GB12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》

GB3096-2008 《声环境质量标准》

HG/T20508-2014 《控制室设计规范》

GB50174-2017 《数据中心设计规范》

HG/T20507-2014 《自动化仪表选型设计规定》

HG/T20573-2012 《分散型控制系统工程设计规范》

GB50115-2009 《工业电视系统工程设计规范》

HG/T 20513-2014 《仪表系统接地设计规范》

HG/T 20512-2014 《仪表配管配线设计规范》

HG/T 20509-2014 《仪表供电设计规范》

HG/T20700—2014 《可编程序控制器系统工程设计规范》

HG/T20505—2014 《过程测量与控制仪表的功能标志及图形符号》

HG/T 20511-2014 《信号报警及联锁系统设计规范》

GB/T 50115-2019 《工业电视系统工程设计标准》

GB50348-2022 《安全防范工程技术规范》

GB50394-2007 《入侵报警系统工程设计规范》
GB50395-2007 《视频安防监控系统工程设计规范》
GB50396-2007 《出入口控制系统工程设计规范》
GA 1809-2022 《城市供水系统反恐怖防范要求》

除了以上中国国家标准外，国际标准化组织标准、国际电工技术委员标准，已颁布的有关标准也应是设计、制造工艺所遵循的标准。如所提供的设备暂无相应的中国标准和规范，投标人应提供实际使用情况证明及推荐相应的设计安装、验收标准。

投标人在不增加额外费用的前提下，可向项目业主和招标人提出使用其它同等的国际标准，经项目业主、招标人及设计人的书面同意，确认不会低于技术规定中所用的标准水平。投标人应向项目业主和招标人表明该代用标准是合适的、相当的，并提供以前成功使用的范例。

设备与管道接口以及设备与设备的接口尺寸必须符合 ISO 标准，电气设备的连接方式及规格均符合 IEC 标准。

当本用户需求书或合同内没有表明或商定对应的任何标准时，所有详细资料、材料、设备及制造工艺应符合本用户需求书技术要求的规定并提交项目业主和招标人认可。

当在设计材料或设备选用上受法定条例、指令、法规或其他的国内有关法律影响时，那么所供应的材料和设备即使在本用户需求书中有特殊要求，但其有关要求也必须与这些条例相关章节的规定相符。

3.3 标准缩写

技术要求中所用的参考标准、实施规范和刊物的缩写形式及其有关组织如下：

GB 中国国家标准
AGMA 美国齿轮制造商协会
AISI 美国钢铁学会
AS 澳大利亚标准协会
ASTM 美国测试与材料学会
IEC 国际电工委员会

BS 英国标准学会
AEMA 美国国家电气制造商协会
CP 英国标准学会（实施规范）
DIN 德国工业标准
ISO 国际标准化组织
JIS 日本工业标准
SI 国际单位制

4 相关费用的约定

投标人对其提供的机械、电器、仪表设备和工艺方面所涉及的一切专利费和执照费及其他相关费用承担责任，并且负责保护项目业主和招标人的利益不受任何损害，一切由文字、商标和技术专利侵权的申诉或者由使用设备和工艺结构特征、元件的排列所引起的法律裁决、诉讼和费用与项目业主和招标人无关。投标人的报价已包括了专利费、执照费和其它与这方面相关的费用。在本用户需求书的清单中未曾提到，但根据设计图纸或为满足设计功能所必需的设备材料，以及确属本设备正常运行所需的相关零部件及其附件和相关服务也应包括在供货范围内，费用应在投标报价中综合考虑。

5 总体要求

本用户需求书包含了对投标人和投标产品的总体技术要求，投标人可提出更优方案。除第三章至第七章详细技术要求规定外，设备的所有零部件须符合本节的总体技术规定。投标人在合同谈判、签订、执行中的任何偏差都必须取得设计人、项目业主和招标人的认同。

投标人中标后，针对主要设备（见下表），须提供制造商的授权，同时制造商应承诺针对本项目的技术支持和售后服务保障。

序号	主要设备一览	备注
1	数字计量泵	
2	电动阀	
3	SCADA 软件（含数据库）	

4	电磁流量计	
5	容错服务器	
6	交换机	
7	PLC	
8	NVR	

6 货物要求

(1) 投标人提供的货物必须是全新的。投标人提供货物的质量及技术要求均按国家有关标准和行业标准的规定进行制造，且型号规格、数量、质量与本用户需求书规定条件相符。投标人供货设备的规格及技术特征应符合本工程的要求。

(2) 因货物的质量发生争议，由广东省或东莞市商检部门进行质量鉴定。货物符合质量标准的，鉴定费由招标人承担；货物不符合质量标准的，或使用假冒伪劣产品的，鉴定费由投标人承担，并负责在招标人指定期限内完成退换该货品。

(3) 招标人如发现实际供应货物与采购单规格不符，投标人负责在招标人指定期限内解决或更换，产生的费用由投标人全部承担。

7 包装要求

(1) 投标人负责全部货物的包装并承担包装费用，此费用已包含在合同价格中，招标人不另行支付。

(2) 投标人交付的所有货物都应按与设备及材料相应正确的安装和存储说明进行包装。所有用于运输货物的包装均应符合国家（际）运输包装惯例，能够承受装载/卸载、海洋/陆路/空中运输过程中的搬运以及转运过程中出现的降雨，且适用于多次装卸，并能够在现场室外存放十二个月。包装应保证货物在运输和装、卸箱时不受损害，且应当采取适当的抗震措施。投标人应提供适当的结构支架，以防止合同设备在运输和装、卸箱时，因水平和垂直加速度而引起损害。应根据国家（际）标准采取足够的防雨、防潮、防霉、防腐、防锈和抗震措施，以保护设备从发货日起到完成设备安装调试并通过招标人书面确认验收合格之日前不受任何损害和侵害，安全运送到工程现场。

(3) 所有的包装材料应崭新、质量优良、干燥和完好且确保符合设备到达

地国家和地区的要求。所有的包装和保护应采用即使发生泄漏也不受影响的材料。

(4) 包装的强度必须始终足以适合于所装材料、设备的重量。

(5) 投标人必须提供所有专用的起吊架、托架或其它专用的搬运装置，并成套提供正确有效的试验合格证。

(6) 投标人应负责在必要时将货物涂上防锈漆。容易受腐蚀影响的所有部件应由投标人提供保护，尤其应对这些部件进行排水、漂洗、干燥和保护。

(7) 包装箱的盖子应用不透水材料衬里，并用胶合板、纤维板或碎木板将盖子固定，或采用其它密闭工艺将盖子固定。为防止结露，应提供排气孔。底部必须便于采用叉车搬运或设置吊索进行起吊。

(8) 投标人应对材料、设备的突出部分进行保护，防止可能损坏密封外壳。

(9) 每个包装中应包括材料、设备的名称、数量、价格（根据招标人通知填写）、设备号、图纸号等和详细装箱单以及证书。质量合格证书和技术说明也应附在包装中。

(10) 合同设备的备品备件应单独包装，并在外包装中注明。

(11) 投标人应在所有设备上使用保护层或其他措施。

(12) 投标人提供的技术文件应妥善包装并应能适应长距离的运输，多次装卸、防雨和防潮。

(13) 因投标人包装和存储不当引起的合同设备/材料任何短缺和损害，投标人应无偿进行修理或更换。

(14) 所有运至现场的设备、材料、部件的备品备件或工具，不论是在集装箱内或是单独装在盒子、捆在板箱里，每种设备或部件都应附有鉴别标签。标签应标示出部件名称、型号、规格、数量，以便区分。

(15) 根据合同规定，发运到指定地点的所有包裹、包装箱、捆装和散装材料等，投标人有责任将详细的清单在设备/材料发运前 3 个工作日提交给招标人。

8 交货要求

8.1 交货地点

招标人指定的仓库或工地现场。卸车的费用由投标人负责。

8.2 交货时间

详见招标文件。

8.3 交货内容

(1) 投标人应在收到招标人通知后 5 个工作日内发货，备品备件和专用工具随产品交货时提供。投标人应在货物启运 3 个工作日前，将货物名称、数量、重量、尺寸、金额、运输方式、预计到货期、装卸及保管注意事项等通知招标人，并在货物启运后 24 小时内正式通知招标人。

(2) 投标人应安排发运设备所需要的运输工具计划并有责任提前通知招标人。投标人负责办理发运合同货物所需要的运输手续及合同货物交付前的运输，合同货物运抵并卸至合同约定交货地点完成安装调试并经招标人验收合格前的一切质量和安全方面的风险责任和费用均由投标人承担。

(3) 交货时投标人需一同提交该批次货物的发货清单、实验证明、检验检测报告、质量合格证等资料的原件。资料不齐全、有损坏的，招标人有权拒收该批次产品，直到投标人补齐为止。投标人应自行承担补齐资料所发生的费用。

(4) 每批合同设备交货日期以全部设备和相应的技术资料到达指定交货地点完成安装调试并经招标人验收合格时的接收记录为准。此日期作为本合同项下计算迟交货物违约金的依据。若出现修理/更换/补齐短缺部件的情况，最终以所有合格的货物、技术资料到达交货地点完成安装调试并经招标人验收合格的时间为该货物的实际交货期，并以此作为计算投标人迟交货物违约金的依据。

(5) 所有设备报验资料由投标人派专业资料员现场进行上报。

(6) 在设备安装开始前，投标人应提供合同设备的相关操作说明书一式肆份给招标人。

(7) 投标人应向招标人提供满足设计、监造、安装、试验、检验、培训、单机调试、性能验收试验、试运行、竣工验收、质保期内维修等要求的技术资料，并应分别列出上述技术资料的清单。投标人保证所交付的技术资料是完整统一、内容正确的，能够满足合同设备的设计、安装、调试、运行和维修的要求。

(8) 如果技术资料经招标人检查后发现投标人提供的原始文件中有缺少或损坏, 投标人应在收到招标人通知后 7 天内免费将补充提供的缺少或损坏的部分送达工程现场。补充提供技术资料不得影响投标人按照本合同约定应交付技术资料的时间。

(9) 投标人应严格按招标人要求交货, 如果由于招标人原因要求投标人提前交货, 投标人应尽力予以合作, 但招标人必须提前通知投标人。

8.4 装卸要求

(1) 运输

所有货物均由投标人按招标人要求运输至对应的安装现场旁的道路处进行交接。货物的装卸机械以及由此产生的费用由投标人负责。

①货物应稳定地安放在运输车辆上。

②待发运的货物应做好保护, 货物发运应视货物大小、数量多少确定。

③货物运输时, 应货物保持一定距离。严禁在运输过程中发生货物之间的碰撞。

(2) 装卸

①货物在装卸过程中应轻装轻放, 严禁摔跌或撞击。货物装卸机具的工作位置和机具的起吊能力应稳定、安全可靠。

②装卸时吊索应用柔韧的、较宽的皮带、吊带或绳, 不得用钢丝绳或铁链直接接触吊装货物。

③堆放货物的地面要平坦, 严禁放在尖锐的硬物上。

9 涉水安全

所有设备、材料的零件部件、密封件、防腐涂料均不得采用对自来水造成污染的材料, 材料的卫生条件必须符合 GB17219-1998《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》要求。

10 相关权利约定

投标人必须保证在设备使用寿命内，项目业主无偿获得最终版 PLC 控制源程序、触摸屏源程序、上位机源程序等软件的知识产权，所有相关程序应在竣工验收时交付给招标人且均不得设置密码(或免费向项目业主提供密码)、随机附带的软件程序等不得设置妨碍设备正常工作的后门程序，PLC 控制源程序、触摸屏源程序、上位机源程序等需提供带中文注释的变量通道表。涉及设备正常使用、维护的一切软件在设备竣工验收时也应一并交付项目业主。

投标人必须保证在设备使用寿命内，项目业主无偿获得使用相应终端设备调阅数据采集、监控元器件数据的应用软件，特殊连接线缆以及连接方式方法。

11 设备拆除相关要求

本工程涉及的旧管道及管件、旧设备的拆除、放置（按项目业主指定场所）或重新安装由投标人负责，所产生的费用由投标人承担。拆除的旧管道及管件、旧设备等具备回收价值物资归项目业主所有。对于项目业主或招标人要求进行回收的设备、材料（包括但不限于管道、电缆、型钢等），投标人不得采用破坏性的拆除方式(螺栓、支架、连接件除外)，投标人在拆装过程中造成设备、设施损坏的由投标人承担维修或更换费用。投标人应将拆除后的设备、材料完整停放在所在水厂的指定地点，并移交给项目业主。对于项目业主或招标人不要求进行回收的设备、材料，由投标人自行处理。

第三章 主要设备清单及要求

1 主要设备清单

(1) 投标人负责提供加药系统、自控系统、安防系统，主要包括下表中的设备，但不限于此。

(2) 各类设备生产制造商都要直接向招标人提供售后服务的承诺，包括质保期内和质保期后设备设计寿命期内的售后服务方式和内容。

(3) 清单中所列设备由投标人负责现场安装、调试、验收、操作培训及质量保证等。

(4) 在本用户需求书的清单中未曾提到，但根据设计图纸或为满足设计功能所必需的设备材料，以及确属本设备正常运行所需的相关零部件及其附件和相关服务也应包括在供货范围内，费用应在投标报价中综合考虑。

(5) 本用户需求书所列主要设备清单、招标范围及招标内容仅针对招标图纸中的设备范围，仅作为建安工程与设备界限的划分，招标图纸中的其余内容例如设备基础、管道、管件、支架、电缆、线缆、套管、桥架等招标图纸中的全部内容列入建安工程范围计算。无论是建安工程范围还是设备范围，全部应由投标人负责。

1.1 加药系统

1、供货范围

(1) 设备的供货范围至加药系统所在构筑物外 1m；如本项目新建加药系统与原有系统在室内连接，则设备的供货范围至原有系统连接点。

(2) 计量泵配套提供计量泵配套的压力表、安全阀、过滤器、脉动阻尼器、背压阀、缓冲阀、Y 型过滤器、校准柱。上述设备材质应耐介质腐蚀。详见技术要求。

(3) 计量泵配套提供整体撬装式泵架以及安装连接附件。泵架材质铝合金，面板材质 PP，防护帘 PVC。详见技术要求。

(4) 计量泵配套提供整体撬装式泵架配套的进出管路系统（材质 PVC-U）、冲洗管路（材质 PE）、管卡（材质不锈钢 304（06Cr19Ni10））、管道支架材质不锈钢 304（06Cr19Ni10）。管材要求详见技术要求。

(5) 配套提供上述管路系统上的快速接头（材质耐介质腐蚀）、电动阀门（阀体材质 PVC-U）、手动阀门（阀体材质 PVC-U）、仪表等。所有阀门、仪表的密封材质都需耐介质腐蚀。

(6) 洗眼器配套提供设备进出管路系统、管卡（材质不锈钢 304（06Cr19Ni10））、管道支架（材质不锈钢 304（06Cr19Ni10））。管材要求详见图纸及技术要求。

(7) 配电控制系统含控制柜及其进出的保护管、线缆、桥架及其所有系统所需附件，具体硬件配置及柜体尺寸待招标后根据现场要求进行二次深化。

(8) 系统内所有用电设备配套提供系统内动力线缆（型号 YJV-1 型）、控制电缆（型号 KVV-0.5 型）、仪表电缆（型号 DJYVP 型）。

(9) 根据设计文件要求，该系统 PLC 分站汇入自控环网，由投标人统一完成，实现中控室自动控制及监视功能。

(10) 清单中中电气控制柜及系统中的其它设备、线缆由投标人负责现场安装、调试、验收、操作培训及质量保证等。

(11) 工程内过程仪表均支持输出 4~20mA 信号，优先选配 hart 协议（否则可选 Profibus/Modbus 协议）。仪表具有整个仪表系统自诊断功能。配套过电压保护装置。所有过程仪表均需配置仪表保护箱采用不锈钢 304 材质，壁厚 2mm，尺寸约为 400x300x500mm（WxDxH），最终尺寸需厂家二次深化并设计确定。另需配置安装支架、散热装置、避雷器、断路器、接线端子、内部电缆等安装附件。

(12) 提供为设备维护、拆卸和重新组装所必需的专用工具、专用设备及配

件；

(13) 质保期内的备品备件

(14) 各仪表优先选择 DC24V 供电，投标人需自配电源适配器。各仪表具体安装方式详见施工或招标图纸。

(15) 投标人负责安装、单机调试、无条件配合带负荷运转等服务。

1.1.1 市第四水厂

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
—	碱铝投加系统改造				
1	数字隔膜计量泵	$Q \geq 940\text{L/h}$, $H \geq 4\text{bar}$	台	4	替代一期现状 2 台机械隔膜计量泵；含撬装架内管道及背压阀、安全阀、过滤器、标定柱、阻尼器等全套附件
2	电动球阀	DN25 PN10	台	8	新增计量泵出口；已改造 2 台数字泵出口
3	手动球阀	DN25 PN10	台	16	新增计量泵进口、出口
4	手动球阀	DN15 PN10	台	4	新增计量泵反冲洗管道
5	配电控制系统	管道、线缆、控制柜、桥架及其所有系统所需附件	套	1	预留远控接入点，同时实现新更换 4 台计量泵及原有 2 台计量泵及泵出口阀的现场手动控制 具体做法详见 2023N121-SS030202-YZ20
6	系统内加药管	DN25 UPVC	米	20	加药间内管路

1.1.2 东城水厂

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
—	次氯酸钠投加系统改造				
1	数字隔膜计量泵	$Q \geq 940\text{L/h}$, $H \geq 4\text{bar}$	台	1	次钠, 撬装; 三期加氯备用泵; 含撬装架内管道及背压阀、安全阀、过滤器、标定柱、阻尼器等全套附件
2	数字隔膜计量泵	$Q \geq 375\text{L/h}$, $H \geq 4\text{bar}$	台	1	次钠, 撬装; 二期加氯; 含撬装架内管道及背压阀、安全阀、过滤器、标定柱、阻尼器等全套附件
3	计量泵管道撬式安装		台	8	现状 7 套+新增预留 1 套, 加上新增泵, 共 10 套。 预留空撬架 1 套, 放在 1#主加氯泵旁 每台泵配安全阀 1 个, 配背压阀 1 个, 配气囊式脉冲阻尼器 1 个, 配流量标定柱 1 个
4	加氯管	DN50 UPVC	m	80	新增储罐进药、出药总管
5	系统内加氯管	DN20 UPVC	米	30	加氯间内管路
6	次氯酸钠储罐	$V=10\text{m}^3$	个	6	
7	超声波液位计	0~5m	套	4	3 个罐一组, 共 4 组。每组设 1 台。最终数量请二次设计时根据储液罐连通情况而定
8	电磁流量计	DN15, PN10, 0~500L/h	台	1	三期补加氯; 与管道口径不匹配时增设变径管, 前后距离要满足安装要求
9	电动球阀	DN50, PN10	台	8	现状、新增罐组, 每组进、出管各 1 个
10	手动球阀	DN50, PN10	台	25	新增储罐每罐进口、出口各 1 个; 新增罐组进

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
					口；新增泵组进药管
11	电动球阀	DN25, PN10	台	2	新增泵进口
12	电动球阀	DN20, PN10	台	2	新增泵出口
13	手动球阀	DN25, PN10	台	5	新增 9#泵进口、出口；7#泵进口
14	手动球阀	DN20, PN10	台	3	新增 7#泵出口
15	手动球阀	DN15, PN10	台	2	新增泵反冲洗管道
16	配电控制系统	管道、线缆、控制柜、桥架及其所有系统所需附件	套	1	具体做法详见 2023N121-SS030302-YZ15
17	洗眼器		套	2	
18	倒流防止器		个	2	设于洗眼器供水管道上
19	给水管	DN100 不锈钢 304	m	5	洗眼器供水
20	洗手盆		个	1	储罐间
21	排水管	DN100 UPVC	m	5	洗眼器、洗手盆排水
22	通气管	DN50 Q235B	m	50	
23	管道支架		个	30	管沟内管道，间距 0.5m；参 03S402-53，不保温

1.1.3 中堂水厂

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
—	厂区补加氯投加系统				
1	数字隔膜计量泵	$Q \geq 200\text{L/h}$, $H \geq 4\text{bar}$	台	2	厂区次钠，撬装 1 用 1 备，新增补加氯；含撬装架内管道及背压阀、安全阀、过滤器、标定柱、阻尼器等全套附件

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
2	电动球阀	DN20 PN10	台	2	厂区次钠，新增泵出口
3	电动球阀	DN50 PN10	台	8	厂区次钠，现状储罐进口、出口
4	手动球阀	DN15 PN10	台	2	厂区次钠，新增泵反冲洗管道
5	手动球阀	DN20 PN10	台	8	厂区次钠，新增泵出口、1用1备的投加管道
6	手动球阀	DN25 PN10	台	2	厂区次钠，新增泵进口
7	电磁流量计	DN10, PN10, 0~500L/h	台	1	厂区次钠，安装于补加氯主管 与管道口径不匹配时增设变径管，前后距离要 满足安装要求
8	超声波液位计	0~5m	套	3	厂区次钠，安装于现状3储罐
9	配电控制系统	管道、线缆、控制柜、桥架及其所有系统所需 附件	套	1	预留远控接入点；要能同时实现现场手动操作； 具体做法详见 2023N121-SS030502-YZ18
10	系统内加氯管	DN20 UPVC	米	40	加氯间内管路

1.1.4 高埗水厂

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
----	------	----	----	----	----

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
—	次氯酸钠投加系统改造				
1	数字隔膜计量泵	$Q \geq 200\text{L/h}$, $H \geq 4\text{bar}$	台	3	次钠, 2 用 1 备, 撬装, 新增前加氯、补加氯; 含撬装架内管道及背压阀、安全阀、过滤器、标定柱、阻尼器等全套附件
2	系统内加氯管	DN20 UPVC	米	60	次钠, 加药间内管路
3	电磁流量计	DN10, PN10, 0~500L/h	台	1	次钠, 新增前加氯流量计; 与管道口径不匹配时增设变径管, 前后距离要满足安装要求
4	电动球阀	DN20 PN10	台	4	次钠, 新增泵出口
5	手动球阀	DN25 PN10	台	3	次钠, 新增泵进口
6	手动球阀	DN20 PN10	台	14	次钠, 新增泵出口, 前加氯投加管道、补加氯投加管道
7	手动球阀	DN15 PN10	台	3	次钠, 新增泵反冲洗管道
8	配电控制系统	管道、线缆、控制柜、桥架及其所有系统所需附件	套	1	具体做法详见 2023N121-SS030601-YZ01
9	管道支架		个	40	沿墙壁安装管道, 间距 0.5m; 参 03S402-53, 不保温
— —	聚合氯化铝投加系统改造				
1	电动球阀	DN50 PN10	个	4	聚铝, 现状溶液池进药管、给水管无电动阀处
2	超声波液位计	0~3m	套	3	聚铝, 安装于现状无液位计的 3 个储罐
3	配电控制系统	管道、线缆、控制柜、桥架及其所有系统所需附件	套	1	预留远控接入点, 同时能实现现场手动控制具体做法详见 2023N121-SS030601-YZ01

1.1.5 石碣水厂

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	数字隔膜计量泵	$Q \geq 200\text{L/h}$, $H \geq 4\text{bar}$	台	4	2用1备,撬装,新增前加氯、补加氯;1台接至原二期加氯管道;含撬装架内管道及背压阀、安全阀、过滤器、标定柱、阻尼器等全套附件
2	电磁流量计	DN10 PN10, 0~500L/h	套	5	一、二、三期主加氯及前加、补加氯管;加药间内 与管道口径不匹配时增设变径管,前后距离要满足安装要求
3	电动球阀	DN20 PN10	台	10	新增、现状泵出口
4	手动球阀	DN25 PN10	台	4	新增泵进口
5	手动球阀	DN20 PN10	台	18	新增泵出口
6	手动球阀	DN15 PN10	台	4	新增泵反冲洗管道
7	配电控制系统	管道、线缆、控制柜、桥架及其所有系统所需附件	套	1	预留远控接入点,同时能实现现场手动控制具体做法详见 2023N121-SS030702-YZ16
8	系统内加氯管	DN20 UPVC	米	60	加氯间内管路

1.1.6 石龙黄洲水厂

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
—	次氯酸钠投加系统改造				
1	数字隔膜计量泵	$Q \geq 60\text{L/h}$, $H \geq 4\text{bar}$	台	2	新增一期、二期补加氯,撬装;含撬装架内管道及背压阀、安全阀、过滤器、标定柱、阻尼器等全套附件

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
2	电动球阀	DN50 PN10	台	6	现状储罐进、出口
3	电动球阀	DN15 PN10	台	6	前加氯、一二期主加氯出口切换阀；补加氯切换阀
4	手动球阀	DN25 PN10	台	2	新增计量泵进口
5	手动球阀	DN15 PN10	台	17	新增计量泵出口、反冲洗管道；旧泵管件更换；一期、二期补加氯投加管道
6	现状管道拆除及撬式安装		台	4	含拆除现状泵、撬装，每台泵配安全阀 1 个，配背压阀 1 个，配气囊式脉冲阻尼器 1 个，配流量标定柱 1 个，配过滤器 1 个
7	电磁流量计	DN10, PN10, 0~500L/h	套	5	安装至前加氯、一期主加氯、二期主加氯、一期补加氯、二期补加氯管道；与管道口径不匹配时增设变径管，前后距离要满足安装要求
8	配电控制系统	管道、线缆、控制柜、桥架及其所有系统所需附件	套	1	所有系统附件及电缆，具体硬件配置及柜体尺寸待招标后根据现场要求进行二次深化，含原有 4 台机械计量泵变频控制具体做法详见 2023N121-SS030802-YZ14
9	系统内加氯管	DN15 UPVC	米	40	加氯间内管路

1.1.7 石龙西湖水厂

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
—	次氯酸钠投加系统改造				
1	数字隔膜计量泵	$Q \geq 60\text{L/h}$, $H \geq 4\text{bar}$	台	1	新增补加氯，撬装；含撬装架内管道及背压阀、

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
					安全阀、过滤器、标定柱、阻尼器等全套附件
2	电动球阀	DN15 PN10	台	4	现状、新增计量泵出口，切换用
3	手动球阀	DN25 PN10	台	1	新增计量泵进口
4	手动球阀	DN15 PN10	台	7	新增计量泵出口、反冲洗管道；新增补加氯投加管道
5	电磁流量计	DN10, PN16, 0~500L/h	台	1	安装于投加主管，加氯间内；4-20mA 电流信号反馈 与管道口径不匹配时增设变径管，前后距离要满足安装要求
6	配电控制系统	管道、线缆、控制柜、桥架及其所有系统所需附件	套	1	加氯间所有系统附件及电缆，具体硬件配置及柜体尺寸待招标后根据现场要求进行二次深化。具体做法详见 2023N121-SS030901-YZ01
7	系统内加氯管	DN15 UPVC	米	20	加氯间内管路

1.1.8 石排水厂

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
—	聚合氯化铝投加系统改造				
1	数字隔膜计量泵	$Q \geq 350\text{L/h}$, $H \geq 4\text{bar}$	台	2	替代现状 4 台机械隔膜计量泵，撬装；含撬装架内管道及背压阀、安全阀、过滤器、标定柱、阻尼器等全套附件。每个电动球阀的前、后分别配 1 个手动球阀
2	加药管	DN15 UPVC	m	2	计量泵反冲洗管道

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
3	电磁流量计	DN15, PN10, 0~500L/h	台	1	安装于投加主管, 加药间内; 4-20mA 电流信号反馈 与管道口径不匹配时增设变径管, 前后距离要满足安装要求
4	电动球阀	DN20 PN10	台	2	新增计量泵出口
5	电动球阀	DN50 PN10	台	2	现状储罐出口
6	手动球阀	DN15 PN10	台	2	新增计量泵反冲洗管道
7	手动球阀	DN20 PN10	台	10	新增计量泵出口; 现状工作投加管道, 及新增备用投加管道
8	手动球阀	DN25 PN10	台	2	新增计量泵进口
9	手动球阀	DN50 PN10	台	2	现状储罐出口
10	系统内加药管	DN20 UPVC	米	30	加药间内管路
11	管道支架		个	15	沿墙壁安装管道, 间距 1m; 参 03S402-53, 不保温
二	次氯酸钠投加系统改造				
1	数字隔膜计量泵	$Q \geq 80\text{L/h}$, $H \geq 4\text{bar}$	台	6	4 用 2 备, 撬装; 含撬装架内管道及背压阀、安全阀、过滤器、标定柱、阻尼器等全套附件。每个电动球阀的前、后分别配 1 个手动球阀
2	电磁流量计	DN15, PN10, 0~200L/h	台	6	一期、二期主加氯、补加氯主管, 加药间内; 4-20mA 电流信号反馈 与管道口径不匹配时增设变径管, 前后距离要满足安装要求
3	电动球阀	DN20 PN10	台	14	现状 4 台泵出口管道现状阀更换、新增, 新增 6

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
					台泵出口
4	电动球阀	DN40 PN10	个	2	现状储罐出口
5	手动球阀	DN15 PN10	个	6	新增计量泵反冲洗管道
6	手动球阀	DN20 PN10	个	37	现状及新增计量泵出口；新增前加氯、补加氯投加管道
7	手动球阀	DN25 PN10	个	6	新增计量泵进口
8	手动球阀	DN40 PN10	个	2	现状储罐出口
9	背压阀	DN20 PN10	台	4	单独购置，随现状泵的管道一起更换
10	安全阀	DN20 PN10	台	4	单独购置，随现状泵的管道一起更换
11	脉冲阻尼器	DN20 PN10	台	4	单独购置，随现状泵的管道一起更换
12	系统内加氯管	DN20 UPVC	米	80	加药间内管路
13	新建仪表箱		套	1	户外安装，防水等级不低于 IP55，现状加氯间室内墙上仪表移至此处
14	管道支架		个	35	沿墙壁安装管道，间距 1m；参 03S402-53，不保温
15	配电控制系统	管道、线缆、控制柜、桥架及其所有系统所需附件	套	1	根据实际需要配置尺寸，需整合现状就地柜内设备，拆卸现状就地柜，需控制现状及新增的所有设备（含配电系统、泵阀手动控制、在线仪表等）；需配置双层柜门，其中内层柜门可安装触摸屏、按钮和开关等部件，加装排气扇；不锈钢材质（2mm 厚），喷涂聚酯环氧树脂漆，防水等级不低于 IP55，户外安装，需满足防水要求，底部安装不锈钢支架抬高柜体。具体做法详见 2023N121-SS031002-YZ18

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
16	雨棚	平面 3000*800, 安装高度 3000	套	1	用于室外配电控制柜、仪表柜; 请二次设计深化

1.1.9 凤岗第一水厂

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
一	次氯酸钠投加系统改造				
1	数字隔膜计量泵	$Q \geq 105\text{L/h}$, $H \geq 4\text{bar}$	台	2	次钠, 撬装; 前加氯, 含管道、背压阀、安全阀、Y型过滤器、标定柱、脉冲阻尼器、取样阀、压力表等全套附件
2	数字隔膜计量泵	$Q=105\text{L/h}$, $H \geq 4\text{bar}$	台	2	次钠, 撬装; 补加氯, 含管道、背压阀、安全阀、Y型过滤器、标定柱、脉冲阻尼器、取样阀、压力表等全套附件
3	撬装架	聚氨酯防腐, 0.6mm 厚涂层	套	2	附管道和管配件, 用于现状加氯泵 (需拆装移位)
4	超声波液位计	0~5m	套	2	次氯酸钠储罐用
5	电磁流量计	DN8, PN10, 0~500L/h	套	2	前加氯 1 套, 补加氯 1 套
6	电动球阀	DN50 PN10	个	2	储罐进水用

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
7	电动球阀	DN40 PN10	个	2	储罐出水用
8	电动球阀	DN20 PN10	个	6	前、后、补加氯泵出水用
9	手动球阀	DN25 PN10	个	4	前加氯、补加氯系统用，各 2 个
10	手动球阀	DN20 PN10	个	20	前加氯、补加氯系统用，各 10 个
11	手动球阀	DN15 PN10	个	4	前加氯、补加氯系统用，各 2 个
12	配电控制系统	配套桥架、线管、线缆、控制柜及其所有系统所需附件	套	2	预留远控接入点；要能同时实现现场手动操作。前加氯、补加氯系统用，各 1 套；控制柜仅需 1 台，前加氯、补加氯接入同一控制柜。

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
13	系统管路	DN50 UPVC	米	15	加药间内管道
14	系统管路	DN25 UPVC	米	30	加药间内管道
15	系统管路	DN20 UPVC	米	30	加药间内管道
16	系统管路	DN15 UPVC	米	15	加药间内管道
17	磷酸铵盐干粉灭火器	手提式，4kg×2	套	1	附灭火器箱

1.1.10 凤岗第二水厂

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
----	------	----	----	----	----

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
一	次氯酸钠投加系统改造				
1	数字隔膜计量泵	$Q \geq 210\text{L/h}$, $H \geq 4\text{bar}$	台	2	次钠, 撬装; 补加氯, 含管道、背压阀、安全阀、Y型过滤器、标定柱、脉冲阻尼器、取样阀、压力表等全套附件
2	超声波液位计	0~5m	套	3	次氯酸钠储罐用
3	电磁流量计	DN10, PN10, 0~500L/h	套	1	补加氯 1 套
4	电动球阀	DN50 PN10	个	6	储罐进出水用
5	电动球阀	DN25 PN10	个	4	前、后、补加氯泵出水用
6	手动球阀	DN25 PN10	个	12	补加氯用

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
8	手动球阀	DN15 PN10	个	2	补加氯用
9	配电控制系统	配套桥架、线管、线缆、控制柜及其所有系统所需附件	套	1	预留远控接入点；要能同时实现现场手动操作
10	系统管路	DN50 UPVC	米	10	加药间内管道
11	系统管路	DN25 UPVC	米	50	加药间内管道
12	系统管路	DN15 UPVC	米	10	加药间内管道
13	磷酸铵盐干粉灭火器	手提式，4kg×2	套	2	附灭火器箱

1.1.11 樟木头簕竹排水厂

编号	名称	规格	材料	单位	数量	备 注
一	粉末活性炭间					
1	一体化投加系统					
(1)	料仓	料仓容积 20m ³	Q235B 碳钢	套	1	含进料装置、粉料过滤器、料斗、旋翼式料位计、安全阀、除尘器、出口插板阀、护栏、爬梯、人孔及接地装置，防腐处理
(2)	料仓破拱系统	气动破拱盘片及附属组件		套	1	由系统供应商系统集成
(3)	精确计量螺旋给料机	能力≥210kg/h 0.25kW	Q235B 碳钢	套	1	采用防爆型电机，由系统供应商系统集成
(4)	长距离螺旋输送机	能力≥210kg/h 1.5kW	Q235B 碳钢	套	1	采用防爆型电机，由系统供应商系统集成
(5)	制备存储罐	5m ³ ，T=3mm	不锈钢	只	1	采用防爆型电机，含 0.37kw 搅拌机，由供应商系统集成
(6)	螺杆泵（粉炭投加）	Q≥3000L/h，H≥30m		套	3	采用防爆型电机，用于粉炭投加，2 用 1 备，变频，带
(7)	投加流量计	电磁感应，4-20mA， DN25		套	2	
(8)	电动球阀	DN40		个	3	
(9)	手动蝶阀	DN100		个	1	
(10)	手动球阀	DN40		个	8	

编号	名称	规格	材料	单位	数量	备 注
(11)	电动球阀	DN32		个	13	
(12)	手动球阀	DN80		个	1	
(13)	止回阀	DN40		个	2	
(14)	手动球阀	DN32		个	2	
(15)	止回阀	DN32		个	1	
(16)	手动球阀	DN50		个	2	
(17)	给水管	DN100	不锈钢	m	25	附管配件，倒流防止器，管道与防腐接地连接
(18)	给水管	DN80	不锈钢	m	12	附管配件，管道与防腐接地连接
(19)	给水管	DN65/50	不锈钢	m	4/4	附管配件，管道与防腐接地连接
(20)	给水管	DN32	不锈钢	m	15	附管配件，管道与防腐接地连接
(21)	加药管	DN40/DN32	UPVC	m	8/15	附管配件
(22)	空压机系统	0.6Nm ³ /min, 12.5bar, 6.5kW		套	1	附管道、多级过滤，储气罐、冷干机、手动球阀等配件
(23)	增压泵	6m ³ /h, 4bar,1.1kW		套	2	附止回阀、手动球阀等配件
(24)	配电控制系统	配套桥架、线管、线 缆、控制柜及其所有 系统所需附件		套	1	预留远控接入点；要能同时实现现场手动操作
2	排水管	DN100/DN65/DN32	UPVC	m	45/5/2	排水管，附管配件
3	地漏	DN100	球墨铸铁	个	2	
4	轴流风机（防爆型）	Q=6000m ³ /h, P=0.6kW ,81Pa		台	2	开孔∅ 600
5	磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC3×2, 手提 式		套	1	附灭火器箱

编号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
6	冲淋洗眼器	冲淋流量 120L/min, 洗眼流量 12L/min		套	1	

1.1.12 塘厦凤凰水厂

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
一	次氯酸钠投加系统改造				
1	数字隔膜计量泵	$Q \geq 375\text{L/h}$, $H \geq 4\text{bar}$	台	2	补加氯, 撬装。含撬装内管道、背压阀、安全阀、过滤器、标定柱、阻尼器等全套附件。
2	电磁流量计	DN15, PN10, 0~500L	套	1	
3	超声波液位计	量程: 0-5m	套	6	次氯酸钠储罐及稀释罐
4	电动球阀	DN50 PN10	个	18	UPVC
5	电动球阀	DN40 PN10	个	2	UPVC
6	电动球阀	DN20 PN10	个	5	UPVC
7	手动球阀	DN50 PN10	个	1	UPVC
8	手动球阀	DN25 PN10	个	2	UPVC
9	手动球阀	DN20 PN10	个	10	UPVC
10	手动球阀	DN15 PN10	个	2	UPVC
11	止回阀	DN50 PN10	个	1	UPVC
12	撬座安装	配套	个	3	为三台现状加氯泵加装撬座。包含撬装内管道、过滤器、安全阀、背压阀、阻尼器、机械压力表、标定柱等全套附件

13	配电控制系统	配套桥架、线管、线缆、控制柜及其所有系统所需附件	套	1	预留远控接入点；要能同时实现现场手动操作
14	系统管路	DN50 UPVC	米	25	加药间内管道
15	系统管路	DN25 UPVC	米	5	加药间内管道
16	系统管路	DN20 UPVC	米	5	加药间内管道
17	系统管路	DN15 UPVC	米	10	加药间内管道
18	磷酸铵盐干粉灭火器	手提式，4kg×2	套	2	附灭火器箱
二	聚合氯化铝投加系统改造				
1	电动球阀	DN50 PN10	个	20	UPVC
2	电动球阀	DN40 PN10	个	2	UPVC
3	电动球阀	DN20 PN10	个	3	UPVC
4	手动球阀	DN50 PN10	个	1	UPVC
5	超声波液位计	量程：0-5m，信号 4-20ma	套	8	聚氯化铝储罐用
6	止回阀	DN50 PN10	个	1	UPVC
7	配电控制系统	配套桥架、线管、线缆、控制柜及其所有系统所需附件	套	1	预留远控接入点；要能同时实现现场手动操作
8	系统管路	DN50 UPVC	米	20	加药间内管道
三	氢氧化钠投加系统改造				
1	数字式计量泵	$Q \geq 120\text{L/h}$ ， $H \geq 4\text{bar}$	台	2	加碱，撬装。含撬装内管道、背压阀、安全阀、过滤器、标定柱、阻尼器等全套附件。

2	电磁流量计	DN15, PN10, 0~500L	套	1	
3	超声波液位计	量程: 0-5m	套	2	
4	电动球阀	DN20 PN10	个	2	UPVC
5	电动球阀	DN50 PN10	个	4	
6	手动球阀	DN50 PN10	个	9	UPVC
7	手动球阀	DN25 PN10	个	2	UPVC
8	手动球阀	DN20 PN10	个	10	UPVC
9	手动球阀	DN15 PN10	个	2	UPVC
10	止回阀	DN50 PN10	个	1	UPVC
11	储罐	体积: 5m ³	只	2	材质: 食品级 PE
12	轴流风机	流量 768m ³ /h, 功率 0.02kW	台	1	
13	轴流风机 (防爆型)	流量 2142m ³ /h, 功率 0.18kW	台	4	
14	脚踩淋浴洗眼器		处	1	
15	倒流防止器	DN20	台	1	安装于淋雨洗眼器供水管上
16	系统管路	DN50 UPVC	米	10	加药间内管道
17	系统管路	DN25 UPVC	米	5	加药间内管道
18	系统管路	DN20 UPVC	米	50	加药间内管道
19	系统管路	DN15 UPVC	米	10	加药间内管道

1.1.13 塘厦中心水厂

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
一	次氯酸钠投加系统改造				
1	数字隔膜计量泵	$Q \geq 240\text{L/h}$, $H \geq 4\text{bar}$	台	3	补加氯 1 台、前加氯 1 台、补加氯前加氯共用 1 台备用泵，撬装。包含撬装内管道、背压阀、安全阀、过滤器、标定柱、阻尼器等全套附件。
2	电磁流量计	DN15, PN10, 0~500L, 0~500L/h	套	2	
3	手动球阀	DN15 PN10	个	3	安装于新增补加氯、前加氯投加系统冲洗管
4	手动球阀	DN20 PN15	个	20	安装于新增补加氯、前加氯投加系统
5	手动球阀	DN25 PN15	个	3	安装于新增补加氯、前加氯投加系统
6	手动球阀	DN50 PN15	个	1	安装于次氯酸钠上料总管
7	阻尼器		个	3	现状 3 台加氯泵用
8	电动球阀	DN50 PN10	个	8	安装于次氯酸钠储罐进出药管、稀释罐进药管
9	电动球阀	DN40 PN10	个	2	安装于稀释罐进水管
10	电动球阀	DN20 PN10	个	8	安装于现状泵、新增泵出口管路
11	止回阀	DN50 PN10	个	1	安装于次氯酸钠上料总管
12	撬座安装	配套	个	3	为三台现状加氯泵加装撬座。包含撬装内管道、过滤器、安全阀、背压阀、阻尼器、机械压力表、标定柱等全套附件
13	稀释罐	体积: 3m^3	只	1	材质: 食品级 PE, 配搅拌机
14	超声波液位计	量程: 0-5m	套	5	
15	配电控制系统	配套桥架、线管、线缆、控制柜及	套	1	预留远控接入点; 要能同时实现现场手动操作

		其所有系统所需附件			
16	脚踩淋浴洗眼器		处	1	
17	倒流防止器	DN20 PN10	台	1	安装于淋浴洗眼器供水管上
18	系统管路	DN20 UPVC	米	25	加药间内管道
19	系统管路	DN50 UPVC	米	16	加药间内管道
20	系统管路	DN25 UPVC	米	8	加药间内管道
21	系统管路	DN15 UPVC	米	5	加药间内管道
二	聚氯化铝投加系统改造				
1	电动球阀	DN50 PN10	个	10	安装于储罐药业进出管、稀释罐进药管
2	电动球阀	DN40 PN10	个	2	安装于稀释罐进水管
3	手动球阀	DN50 PN10	个	1	安装于阻尼器管道
4	手动球阀	DN20 PN10	个	2	安装于阻尼器管道
5	搅拌机	P=7.5kW，轴长 1m	台	1	不锈钢 316（06Cr17Ni12Mo2）
6	超声波液位计		套	3	
7	阻尼器		个	2	现状投矾泵用
8	配电控制系统	配套桥架、线管、线缆、控制柜及其所有系统所需附件	个	1	预留远控接入点；要能同时实现现场手动操作
9	手动球阀	DN50 PN10	个	1	安装于聚合氯化铝上料总管
10	止回阀	DN50 PN10	个	1	安装于聚合氯化铝上料总管
11	系统管路	DN50 UPVC	米	10	加药间内管道

1.1.14 塘厦虾公岩水厂

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
一	次氯酸钠投加系统改造				
1	数字隔膜计量泵	$Q \geq 200\text{L/h}$, $H \geq 4\text{bar}$, 0.37kW	台	3	补加氯 1 台、前加氯 1 台、补加氯前加氯共用 1 台备用泵、, 撬装。含撬装内管道、背压阀、安全阀、过滤器、标定柱、阻尼器等全套附件。
2	电磁流量计	DN15, PN10, 0~500L/h	套	2	安装于补加氯、前加氯泵出药总管
3	手动球阀	DN15 PN10	个	3	
4	手动球阀	DN20 PN10	个	17	
5	手动球阀	DN25 PN10	个	3	
6	手动球阀	DN50 PN10	个	1	安装于次氯酸钠储罐上料总管
7	阻尼器		个	3	现状加氯泵用
8	止回阀	DN50 PN10	个	1	安装于次氯酸钠储罐上料总管
9	配电控制系统	配套桥架、线管、线缆、控制柜及其所有系统所需附件	套	1	预留远控接入点; 要能同时实现现场手动操作
10	电动球阀	DN50 PN10	套	12	
11	电动球阀	DN20 PN10	套	5	
12	撬座安装	配套	个	3	为三台现状加氯泵加装撬座。包含撬装内管道、过滤器、安全阀、背压阀、阻尼器、机械压力表、标定柱等全套附件
13	超声波液位计	0~5m	套	5	
14	轴流风机	$Q=1925\text{m}^3/\text{h}$, $P=0.18\text{kW}$	台	2	

15	系统管路	DN50 UPVC	米	20	加药间内管道
16	系统管路	DN25 UPVC	米	10	加药间内管道
17	系统管路	DN20 UPVC	米	11	加药间内管道
18	系统管路	DN15 UPVC	米	10	加药间内管道
二	聚氯化铝投加系统改造				
1	电动球阀	DN50 PN10	个	10	UPVC
2	手动球阀	DN50 PN10	个	1	
3	止回阀	DN50 PN10	个	1	
4	电磁流量计	DN15, PN10, 0~500L/h	套	1	
5	超声波液位计	0~5m	套	3	
6	阻尼器		只	2	
7	配电控制系统	配套桥架、线管、线缆、控制柜及其所有系统所需附件	套	1	预留远控接入点；要能同时实现现场手动操作
8	轴流风机（防爆型）	Q=2558m³/h, P=0.18kW	台	2	
9	系统管路	DN50 UPVC	米	6	加药间内管道
三	氢氧化钠投加系统改造				
1	电动球阀	DN50 PN10	个	1	
2	电动球阀	DN20 PN10	个	2	
3	手动球阀	DN50 PN10	个	1	
4	手动球阀	DN20 PN10	个	1	
5	超声波液位计	0~5m, 信号：4-20ma	套	1	

6	配电控制系统	配套桥架、线管、线缆、控制柜及其所有系统所需附件	套	1	预留远控接入点；要能同时实现现场手动操作
7	排气扇	Q=945m³/h, P=0.05kW	台	1	
8	止回阀	DN50 PN10	个	1	
9	阻尼器	DN50 PN10	个	1	
10	系统管路	DN50 UPVC	米	2	加药间内管道
四	粉末活性炭间				
1	轴流风机（防爆型）	Q=2706m³/h, P=0.18kW	台	1	
五	高锰酸钾间				
1	轴流风机（防爆型）	Q=1716m³/h, P=0.04kW	台	1	

1.1.15 企石水厂

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
一	次氯酸钠投加系统改造				
1	数字隔膜计量泵	Q≥80L/h, H≥4bar	台	3	次钠、一、二期补加氯,2用1备。撬装, 配套压力表、安全阀、过滤器、脉动阻尼器、背压阀、缓冲阀、Y型过滤器、校准柱、阀门、接头。
2	超声波液位计	0~5m	套	2	1个罐一组, 共2组。每组设1台。最终数量请二次设计时根据储液罐连通情况而定
3	电动球阀	DN50 PN10	个	2	
4	手动球阀	DN50 PN10	个	4	

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
5	电动球阀	DN20 PN10	个	12	
6	电磁流量计	DN15	套	2	
7	配电控制系统	配套桥架、线管、线缆、控制柜及其所有系统所需附件	套	1	安装于控制室 PLC 柜旁，预留远控接入点；要能同时实现现场手动操作
8	系统管路	DN20 PVC	米	40	加药间内管道
二	聚氯化铝投加系统改造				
1	电动球阀	DN20 PN10	个	4	
2	手动球阀	DN50 PN10	个	8	现状储罐，每个罐进口、出口各 1 个
3	电动球阀	DN50 PN10	个	4	
4	电磁流量计	DN15, PN10, 0~500L/h	套	2	

1.1.16 桥头第二水厂

序号	设备名称	规格参数	单位	数量	备注
一	次氯酸钠投加系统改造				

序号	设备名称	规格参数	单位	数量	备注
1	数字隔膜计量泵	$Q \geq 80\text{L/h}$, $H=4\text{bar}$	台	3	(1) 2 台用于二期主加氯, 1 用 1 备, 1 台用于补加氯。(2) 投加管道可通过电动阀和手动阀的切换实现与一期主加次氯酸钠投加管道连通。 (3) 调整更换原有的 3 台计量泵的投加管道和手动阀, 更改为一期主加、前加次氯酸钠投加, 两用一备。(4) 撬装, 配套压力表、安全阀、过滤器、脉动阻尼器、背压阀、缓冲阀、Y 型过滤器、校准柱、阀门 (手动阀)、接头。
2	球阀	DN50 PN10	个	2	
3	球阀	DN25 PN10	个	3	
4	球阀	DN20 PN10	个	20	
5	球阀	DN15 PN10	个	6	
6	配电控制系统	配套桥架、线管、线缆、控制柜及其所有系统所需附件	套	1	预留远控接入点; 要能同时实现现场手动操作
7	电磁流量计	DN15 PN10, 0~500L/h	套	2	前加氯, 补加氯
8	电动球阀	DN50 PN10	个	2	药池出药、储药罐出口、药池进水
9	电动球阀	DN20 PN10	个	8	新增次氯投加泵出口
10	系统管路	DN32 UPVC	米	10	加药间内管道
11	系统管路	DN25 UPVC	米	10	加药间内管道
12	系统管路	DN20 UPVC	米	10	加药间内管道
二	聚氯化铝投加系统改造				
1	电磁流量计	DN15 PN10, 0~500L/h	套	1	加矾管道

序号	设备名称	规格参数	单位	数量	备注
2	球阀	DN50 PN10	个	3	
3	球阀	DN25 PN10	个	7	
4	电动球阀	DN25 PN10	个	2	PAC 计量泵出口
5	电动球阀	DN50 PN10	个	2	药池出药、储药罐出口、药池进水
6	系统管路	DN25 UPVC	米	20	加药间内管道
7	配电控制系统	配套桥架、线管、线缆、控制柜及其所有系统所需附件	套	1	预留远控接入点；要能同时实现现场手动操作

1.1.17 桥头第三水厂

序号	设备名称	规格参数	单位	数量	备注
一	次氯酸钠投加系统改造				
1	数字隔膜计量泵	$Q \geq 120\text{L/h}$, $H \geq 4\text{bar}$	台	2	（1）后加次氯酸钠投加，1 用 1 备。（2）投加管道可通过电动阀和手动阀的切换实现与前加、补加次氯酸钠投加管道连通。 （3）调整更换原有的 3 台计量泵的投加管道和手动阀，更改为前加、补加次氯酸钠投加，两用一备。（4）撬装，配套压力表、安全阀、过滤器、脉动阻尼器、背压阀、缓冲阀、Y 型过滤器、校准柱、阀门（手动阀）、接头。
2	球阀	DN50 PN10	个	5	
3	球阀	DN25 PN10	个	2	
4	球阀	DN20 PN10	个	18	
5	球阀	DN15 PN10	个	4	

6	配电控制系统	配套桥架、线管、线缆、控制柜及其所有系统所需附件	套	1	预留远控接入点；要能同时实现现场手动操作
7	电磁流量计	DN20, PN10, 0~500L/h	套	1	加药间
8	电动球阀	DN50 PN10	个	2	药池出药、储药罐出口、药池进水
9	电动球阀	DN20 PN10	个	8	新增次氯投加泵出口
10	系统管路	DN25 UPVC	米	10	加药间内管道
11	系统管路	DN20 UPVC	米	10	加药间内管道
12	系统管路	DN15 UPVC	米	20	加药间内管道
二	聚氯化铝投加系统改造				
1	球阀	DN50 PN10	个	3	
2	球阀	DN25 PN10	个	5	
3	球阀	DN20 PN10	个	2	
4	电磁流量计	DN15, PN10, 0~500L/h	套	1	加药间
5	电动球阀	DN25 PN10, 0~500L/h	个	2	PAC 计量泵出口
6	电动球阀	DN50 PN10	个	3	药池出药、储药罐出口、药池进水
7	配电控制系统	配套桥架、线管、线缆、控制柜及其所有系统所需附件	套	1	预留远控接入点；要能同时实现现场手动操作
8	系统管路	DN50 UPVC	米	30	加药间内管道
9	系统管路	DN25UPVC	米	30	加药间内管道

1.1.18 黄江水厂

序号	名称	规格/型号	单位	数量	备注
一	次氯酸钠投加系统改造				
1	数字隔膜计量泵	$Q \geq 150\text{L/h}$, $H \geq 4\text{bar}$	台	3	次钠、补加氯用, 2 用 1 备。撬装, 配套压力表、安全阀、过滤器、脉动阻尼器、背压阀、缓冲阀、Y 型过滤器、校准柱、接头。
2	配电控制系统	配套桥架、线管、线缆、控制柜及其所有系统所需附件	套	1	预留远控接入点; 要能同时实现现场手动操作
3	电磁流量计	DN15, PN10, 0~500L/h	套	2	补加氯用
4	电动球阀	DN20, PN10	个	5	补加氯投加系统管路
5	电动球阀	DN20, PN10	个	12	现状加氯投加系统管路
6	手动球阀	DN25, PN10	个	3	安装于新增补加氯投加系统进料管路
7	手动球阀	DN15, PN10	个	3	安装于新增补加氯投加系统反冲洗管路
8	手动球阀	DN20, PN10	个	9	安装于新增补加氯投加系统
9	手动球阀	DN15, PN10	个	10	安装于新增补加氯投加系统
10	手动球阀	DN10, PN10	个	4	安装于新增补加氯投加系统
11	系统管路	DN50 UPVC	米	17	加药间内管道
12	系统管路	DN25 UPVC	米	17	加药间内管道
13	系统管路	DN15 UPVC	米	31	加药间内管道

14	系统管路	DN10 UPVC	米	16	加药间内管道
15	流量标定柱	4L，透明带刻度	个	7	现状次氯酸钠计量泵使用
二	聚氯化铝投加系统改造				
1	流量标定柱	4L，透明带刻度	个	4	聚氯化铝计量泵使用
2	配电控制系统	配套桥架、线管、线缆、控制柜及其所有系统所需附件	套	1	预留远控接入点；要能同时实现现场手动操作
3	电动球阀	DN50 PN10	个	6	安装于聚氯化铝储液罐进液、出液管路和溶液池进液管路
4	手动球阀	DN50，PN10	个	5	安装于聚氯化铝储液罐进液、出液管路
5	超声波液位计	量程：0-5m，适用罐体安装	套	6	聚氯化铝储液罐用
6	系统管路	DN50 UPVC	米	89	加药间内管道
三	高锰酸钾投加系统改造				
1	流量标定柱	4L，透明带刻度	个	2	高锰酸钾计量泵使用
2	配电控制系统	高锰酸钾系统，配套桥架、线管、线缆、控制柜及其所有系统所需附件	套	1	高锰酸钾溶解装置。预留远控接入点；要能同时实现现场手动操作
3	配电控制系统	配套桥架、线管、线缆、控制柜及其所有系统所需附件	套	1	1套溶炭搅拌设备、2台投炭清水泵、2套投碱泵（变频控制）。预留远控接入点；要能同时实现现场手动操作
4	电磁流量计	口径：DN25，PN10，0~500L/h	套	2	新增，高锰酸钾投加用
5	系统管路	DN25 UPVC	米	1	加药间内管道

1.1.19 谢岗第二水厂

序号	名称	规格/型号	单位	数量	备注
一	投加系统改造				
1	数字隔膜计量泵	$Q \geq 60\text{L/h}$, $H \geq 4\text{bar}$	台	2	次钠、补加氯用, 1 用 1 备。撬装, 配套压力表、安全阀、过滤器、脉动阻尼器、背压阀、缓冲阀、Y 型过滤器、校准柱、接头。
2	配电控制系统	配套桥架、线管、线缆、控制柜及其所有系统所需附件	套	1	预留远控接入点; 要能同时实现现场手动操作
3	超声波液位计	量程: 0~5m, 电源: 24VDC	套	2	次氯酸钠储罐液位
4	电磁流量计	口径: DN10, PN10, 0~500L/h	套	3	加次氯酸钠
5	电磁流量计	口径: DN10, PN10, 0~500L/h	套	1	加高锰酸钾
6	电动球阀	DN15, PN10	个	6	安装于新增补加氯及现状投加系统
7	电动球阀	DN50, PN10	个	4	次钠, 储罐进出口用
8	手动球阀	DN25, PN10	个	5	安装于新增补加氯投加系统进料管路
9	手动球阀	DN15, PN10	个	5	安装于新增补加氯投加系统反冲洗管路
10	手动球阀	DN20, PN10	个	20	安装于新增补加氯投加系统及现状投加系统
11	手动球阀	DN20, UPVC	个	6	投加点 1/2, 氢氧化钠、高锰酸钾、聚合氯化铝
12	手动球阀	DN15, UPVC	个	4	投加点 2/3, 前加氯, 补加氯
13	手动球阀	DN15, UPVC	个	4	投加点 4/5, 后加氯
14	配电控制系统	聚铝系统, 配套桥架、线管、线缆、控制柜及其所有系统所需附件	套	1	控制系统内含现状 2 台计量泵及现状变频装置接入系统内所需附件。预留远控接入点; 要能同时实现现场手动操作
15	配电控制系统	氢氧化钠系统, 配套桥架、线管、线缆、控制柜及其所有	套	1	控制系统内含现状 2 台计量泵接入系统内所需附

		系统所需附件			件。预留远控接入点；要能同时实现现场手动操作
16	系统管路	DN50 UPVC	米	7	加药间内管道
17	系统管路	DN25 UPVC	米	11	加药间内管道
18	系统管路	DN15 UPVC	米	72	加药间内管道
19	流量标定柱	3L，透明带刻度	个	2	现状高锰酸钾计量泵使用
20	撬座安装		台	3	3 台现状加氯泵加装撬座，包含撬装内管道、过滤器、安全阀、背压阀、阻尼器、机械压力表、标定住等全套附件

1.1.20 谢岗第三水厂

序号	名称	规格/型号	单位	数量	备注
一	次氯酸钠投加系统改造				
1	数字隔膜计量泵	$Q \geq 150\text{L/h}$, $H \geq 4\text{bar}$	台	2	次钠、补加氯用，1 用 1 备。撬装，配套压力表、安全阀、过滤器、脉动阻尼器、背压阀、缓冲阀、Y 型过滤器、校准柱、接头。

2	撬座安装		台	3	3 台现状加氯泵加装撬座，包含撬装内管道、过滤器、安全阀、背压阀、阻尼器、机械压力表、标定住等全套附件
3	电磁流量计	DN10，PN10，0~500L/h	套	3	前加氯、后加氯、补加氯
4	电动球阀	DN40，PN10	个	6	次氯酸钠间储罐进出口用
5	电动球阀	DN20，PN10	个	6	次氯酸钠间计量泵（现状 3 台，新增 2 台）出口切换用
6	手动球阀	DN25，PN10	个	2	安装于新增补加氯投加系统进料管路
7	手动球阀	DN15，PN10	个	2	安装于新增补加氯投加系统反冲洗管路
8	手动球阀	DN20，PN10	个	6	安装于新增补加氯投加系统
9	手动球阀	DN15，PN10	个	8	安装于新增补加氯投加系统
10	手动球阀	DN20，PN10	个	4	安装于现状加氯投加系统
11	配电控制系统	配套桥架、线管、线缆、控制柜及其所有系统所需附件	套	1	预留远控接入点；要能同时实现现场手动操作
12	超声波液位计	量程：0~5m	套	3	每个次氯酸钠储罐各 1 个
13	系统管路	DN40 UPVC	米	5	加药间内管道
14	系统管路	DN25 UPVC	米	4	加药间内管道
15	系统管路	DN20 UPVC	米	32	加药间内管道
16	流量标定柱	4L，透明带刻度	个	3	次氯酸钠计量泵使用
二	聚氯化铝投加系统改造				
1	电动球阀	DN50，PN10	个	4	聚氯化铝储罐进出口用
2	电动球阀	DN20，PN10	个	4	加矾管道改造泵出口用
3	配电控制系统	配套桥架、线管、线缆、控制柜及其所有系统所需附件	套	1	预留远控接入点；要能同时实现现场手动操作

4	系统管路	DN50 UPVC	米	2	加药间内管道
5	系统管路	DN20 UPVC	米	2	加药间内管道
三	高锰酸钾投加系统改造				
1	数字隔膜计量泵	$Q \geq 150\text{L/h}$, $H \geq 4\text{bar}$	台	1	加高锰酸钾。撬装，配套压力表、安全阀、过滤器、脉动阻尼器、背压阀、缓冲阀、Y型过滤器、校准柱、接头。
2	电动球阀	DN20, PN10	个	3	加高锰酸钾泵出口用
3	手动球阀	DN25, PN10	个	1	安装于新增高锰酸钾投加系统进料管路
4	手动球阀	DN15, PN10	个	1	安装于新增高锰酸钾投加系统反冲洗管路
5	手动球阀	DN20, PN10	个	3	安装于新增高锰酸钾投加系统
6	系统管路	DN50 UPVC	米	3	加药间内管道
7	系统管路	DN25 UPVC	米	2	加药间内管道
8	系统管路	DN20 UPVC	米	10	加药间内管道
9	流量标定柱	4L, 透明带刻度	个	1	高锰酸钾计量泵使用
10	配电控制系统	配套桥架、线管、线缆、控制柜及其所有系统所需附件	套	1	预留远控接入点；要能同时实现现场手动操作

1.2 自控及仪表系统

自控及仪表系统包应包括下述清单及条款中所列系统设备、配套设备、电线电缆及其它必要附件、备品备件、专用工具等。

-
1. 所有联接附件：包括设备与土建联接的附件及紧固件、地脚螺栓等；
 2. 必要的技术服务：包括但不限于派遣有经验的工程师为现场安装、负责现场调试运行，并对相关人员进行技术和操作培训；负责本标段涉及的自控改造内容及原有自控系统的集成；负责改造范围内 PLC 的编程和画面的编制，以及搭建工业环网，整合水厂现场现有非改造范围内的上下位机，实现水厂中控室集中监控。
 3. 凡涉及取水、配水泵控制箱改造、变频改造或配电系统改造，均需考虑泵阀联动控制需求，控制方案在施工时由运营单位及设计院共同提出。必要的设计联络与设备出厂验收；
 4. 如有本需求书未提及而属必需的设备、配件、附件、密封材料及仪表等，应由投标人中标后列出并供货，**费用应在投标报价中综合考虑。**
 5. 系统图及平面布置图，系统图中所列设备应列入设备清单方可对设计方案进行二次优化。
 6. 本次自控及仪表系统的改造涉及 SCADA 上位机系统、PLC 站、压力及温度监测仪表、自控交换机及线缆等内容。其中上位 SCADA 需支持 OPC 协议，满足嵌入式视频开发功能，为今后集中控制打下基础。
 7. 各水厂的接地系统采用 TN-S 系统，工作接地、保护接地、防雷接地合一设置，总接地电阻小于 1 欧姆。中标人可结合配电的接地系统合并设置，亦可设计独立的接地系统。
 8. 本次招标的中标人应对自控及仪表系统提供安装服务，并负责系统调试，直至系统调试验收合格。
- 界限划分：**
- 1、所有 PLC 箱（柜）、电源线、信号线等系统附件由中标单位负责供货及安装。
 - 2、建构筑物内、厂区硬化地面等的电缆、光缆预埋保护套管由中标单位提供材料并负责施工。

-
- 3、所有进出 PLC 柜、UPS 柜的线缆均由自控包供货及安装，并负责电缆通路。自控相关线缆均属自控范围。
 - 4、自控专业的接地系统由中标单位负责提供材料并施工，接地电阻应小于或等于 1 欧姆。
 - 5、如因二次设计原因导致现场设备及管道等需进行改动的，由自控包负责调整设备、供货、安装。
 - 6、自控包与电气设备、工艺仪表设备、加药系统等其它通讯设备的通讯由自控包实施。其它厂家负责提供接口、通讯协议及点表、配合施工及调试。
 - 7、以连接至 PLC 柜的一级设备或按钮箱为界限。设备或按钮箱及其内部内容属于加药系统、电气系统或其他系统包范围。
 - 8、除以上说明外，自控专业图纸范围内的工程属自控包负责（供货、安装、调试）。

注意事项：

- 1、各 PLC 控制站和 IO 控制箱的 IO 点数仅做招标参考，最终以工程实际需求为准。
- 2、本表中 PLC 控制站，IO 控制箱及自控系统中的其它设备、线缆由中标人负责现场安装、调试、验收、操作培训及质量保等。
- 3、系统内所有用电设备需配套提供动力线缆(型号 YJV-1 型)、控制电缆(型号 KVWP-0.5 型)仪表电缆(型号 DJYVP 型)。
- 4、系统需连接到自控系统网络的设备需提供光缆(单模)、以太网电缆(不低于超 6 类)、现场总线(带屏蔽)。
- 5、压力变送器支持输出 4~20mA 信号，选择 DC24V 供电。
- 6、所有过程仪表均需配置仪表保护箱采用不锈钢 304 材质，壁厚 1mm，尺寸约为 400x300x500mm（WxDxH），最终尺寸需厂家二次深化并设计确定。另需配置安装支架、散热装置、避雷器、断路器、接线端子、内部电缆等安装附件。
- 7、各仪表优先选择 DC24V 供电，投标单位需自配电源变送器。
- 8、厂区环网使用单模 12 芯或 8 芯铠装光纤，含破路、穿线管、过路管等施工。

1.2.1 市第四水厂

序号	项目名称	型号及规格	单位	数量	设置位置	备注
一	现场控制层					
1	一期配水泵房 PLC2 主站,大型	PLC 可编程控制器,开关电源,电源模块,CPU 模块和通讯模块,控制柜及柜内附属设备,DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器,信号隔离器,避雷器,接线等;基本 I/O 点数:AI:80,AO:8,DI:96,DO:32,以太网口 x1,MODBUS 口 x3,含新改造开关柜综保、多功能电表等设备接入,总线敷设;柜体:钢制(2mm 厚),喷涂聚酯环氧树脂漆,IP55,800x600x2200mm(WxDxH);含通讯管理机:RS485 接口数量满足要求。CPU 主要参数:大于或等于 32 位处理器,大于或等于 4M 内存,含以太网接口,可实现 modbus 协议传输;	套	1	一期配水泵房 值班室	
2	电源柜	1. STS 静态转换开关:双路输入电源,16A,自动切换间断时间<11ms,含 2 套开关装入同一柜内,接线等;2.柜体:钢制(2mm 厚),喷涂聚酯环氧树脂漆,IP55,800x600x2200mm(WxDxH)	套	1	一期配水泵房 值班室	
3	二期配水泵房 PLC3 主站,大型	更换 CPU 模块(自带以太网模块),增加 24V 电源冗余,含新改造更换 2 台高压变频器接入,开关柜综保接入,相关电缆,总线敷设,更换触摸屏、触摸屏开发、中控画面的优化及程序优化;含通讯管理机:RS485 接口数量满足要求。CPU 主要参数:大于或等于 32 位处理器,大于或等于 4M 内存,含以太网接口,可实现 modbus 协议传输;	套	1	二期配水泵房 值班室	原 PLC 为西门子 S7-300 系列,原触摸屏为西门子 TP270,增加电源冗余,升级更换 CPU 模块增强网络通信功能,与原综保通信 PLC

						站 (S7-200smart) 进行 TCP 通信, 升级后将综保通 信 PLC 站配置为 profinet 子站。
4	电源柜	1. STS 静态转换开关: 双路输入电源, 16A , 自动切换间断时间 <11ms, 含 2 套开关装入同一柜内, 接线等; 2. 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm(WxDxH)	套	1	二期配水泵房 值班室	
5	一期加药 PLC1 站, 大型	PLC 可编程控制器, 开关电源, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: AI:32, AO:16, DI:128, DO:80; 以太网口 x1, MODBUS 口 x1, 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm(WxDxH); 含通讯管理机: RS485 接口数量满足要求。CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;	套	1	加药间值班室	含通讯管理机: RS485 接口 16 个
6	电源柜	1. STS 静态转换开关: 双路输入电源, 16A , 自动切换间断时间 <11ms, 含 2 套开关装入同一柜内, 接线等; 2. 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm(WxDxH)	套	1	加药间值班室	
7	投碱系统 PLC5.3 站, 中型	PLC 可编程控制器, 开关电源, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: AI:16, AO:8, DI:64, DO:48; 以太网口 x1, MODBUS 口 x1, 柜体:	套	1	投碱间	

		钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm(WxDxH), CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 1.5M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;				
8	一期投锰 PLC1.2 站, 中型	PLC 可编程控制器, 开关电源, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: AI:8, AO:8, DI:64, DO:32, 以太网口 x1, 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm(WxDxH), CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 1.5M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;	套	1	加药间配电房	
9	一期滤池 PLC4 主站, 大型	PLC 可编程控制器, 开关电源, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: AI: 24、AO: 8、DI80、DO: 32, 以太网口 x1, MODBUS 口 x2; 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm(WxDxH); 含通讯管理机: RS485 接口数量满足要求。CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;	套	1	一期滤池值班室	
10	电源柜	1. STS 静态转换开关: 双路输入电源, 16A , 自动切换中断时间 <11ms, 含 2 套开关装入同一柜内, 接线等; 2. 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm(WxDxH)	套	1	一期滤池值班室	

11	一期滤池 PLC 子站, 小型	PLC 可编程控制器, 开关电源, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, AI 配避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: AI: 8、AO: 8、DI: 16、DO: 16, 以太网口 x1, 柜体: 琴式, 钢制 (2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x500x1200mm (WxDxH), 需实现现场手动控制 CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 60K 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;	套	14	一期滤池	一控一, 四个 2 拼柜, 两个 3 拼柜
12	二期滤池 PLC5 主站, 大型	PLC 可编程控制器, 开关电源, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: AI: 24、AO: 8、DI: 80、DO: 32, 以太网口 x1, MODBUS 口 x2; 柜体: 钢制 (2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH); 含通讯管理机: RS485 接口数量满足要求。CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;	套	1	二期滤池值班室	
13	电源柜	1. STS 静态转换开关: 双路输入电源, 16A , 自动切换间断时间 <11ms, 含 2 套开关装入同一柜内, 接线等; 2. 柜体: 钢制 (2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH)	套	1	二期滤池值班室	
14	二期滤池 PLC 子站, 小型	PLC 可编程控制器, 开关电源, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, AI 配避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: AI: 16、AO: 8、DI: 32、DO: 32, 以太网口 x1, 柜体: 琴式, 钢制 (2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 1200x500x1200mm (WxDxH), 需实现现场手动控制 CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 60K 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;	套	8	二期滤池	一控二

15	二期排水池 PLC9 站, 中型	PLC 可编程控制器, 开关电源, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: AI: 8、AO: 8、DI: 56、DO: 32, 以太网口 x1, MODBUS 口 x1, 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 500x300x600mm(WxDxH), CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 1.5M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;	套	1	二期排水池	
16	二期排水池反 冲洗水回用 PLC9.1, 小型	PLC 可编程控制器, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 基本 I/O 点数: AI: 4、AO: 2、DI: 16、DO: 16, 以太网口 x1, MODBUS 口 x1, CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 60K 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;	套	1	二期排水池	利用现有柜体, 内部设备全部更 换
17	一期配水抽真 空 PLC2.1 子站, 小型	PLC 可编程控制器, 电源模块、通讯模块、控制柜及柜内附属设备, AI 配避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: AI: 8, AO: 8, DI: 32, DO: 16 以太网口 x1, MODBUS 口 x2, 柜体: 304 不锈钢制(1.5mm 厚), IP55, 600x300x800mm(WxDxH) CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 60K 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;	套	1	一期配水泵房	
18	二期配水抽真 空 PLC3.1 子站, 小型	PLC 可编程控制器, 电源模块、通讯模块、控制柜及柜内附属设备, AI 配避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: AI: 8, AO: 8, DI: 32, DO: 16 以太网口 x1, MODBUS 口 x2, 柜体: 304 不锈钢制(1.5mm 厚), IP55, 600x300x800mm(WxDxH) CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 60K 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;	套	1	二期配水泵房	
19	排污泵远程 IO 站, 小型	DI: 8, DO: 8, MODBUS 口 x1, 通过总线 ModbusRTU 方式接入 PLC, 包含柜内连接线缆、继电器、空气开关、端子排、避雷器等附件等, CPU (如有) 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 60K 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;	套	12	厂区	利用现有柜体, 内部设备全部更 换。 IO 模块为舟正科

						技 DAQM-4300, ModbusRTU 总线型
20	排污泵远程 IO 站, 小型	DI:8, DO:8, 以太网口 x2, 通过以太网接入附近工控网络, 以 Profinet 子站方式接入 PLC, 包含柜内连接线缆、继电器、空气开关、端子排、避雷器等附件等, CPU (如有) 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 60K 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;	套	2	厂区	利用现有柜体, 内部设备全部更换。IO 模块为华杰智控 HJ3202, Profinet 总线型, 附近现有流量计 PLC 站, 西门子 S7-200Smart
21	排泥阀远程 IO 站, 小型	DI:24, DO:16MODBUS 口 x1, 包含柜内连接线缆、继电器、空气开关、端子排、避雷器等附件等, CPU (如有) 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 60K 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;	套	6	厂区	利用现有柜体, 内部设备全部更换。
22	核心交换机	智能管理型, 支持环网, 2 个千兆光口, 12 个百兆电口	台	1		端口以最终需求为准
二	自控上位系统					
1	工程师站	工业级, CPU 不低于至强银牌 2.4GHZ, 32G 内存, 1T 硬盘+256G 固态硬盘, 27 寸显示器, 正版 Windows10 或以上专业版操作系统	套	1	中控室	
2	操作员站	工业级, CPU 不低于 I7 13700, 32G 内存, 1T 硬盘+256G 固态硬盘, 27 寸显示器, 正版 Windows10 或以上专业版操作系统	套	1	中控室	

3	容错服务器	机架式双模冗余容错服务器（4U），每个模块配置：双路十二核英特尔至强银牌 4214，不低于 2.2GHz 处理器，64GB 内存，480GB 固态硬盘，8TB 硬盘，1G 缓存阵列卡超级电容，900W 冗余电源；操作系统：Windows server 2016 标准及以上，含 SCADA 数据采集，工业数据库软件（≥8000 点）	套	1	中控室	
4	SCADA 软件	组态软件开发+运行版（50000 点），支持 OPCUA	套	1	中控室	
5		组态软件运行版（50000 点），支持 OPCUA	套	1	中控室	
6	自控系统 SCADA 上位开发	上位机组态开发，满足运营单位使用要求（涉及本厂所有 PLC 站的信号）	套	1	中控室	

1.2.2 东城水厂

序号	项目名称	型号及规格	单位	数量	设置位置	备注
一	现场控制层					
1	取水泵房 PLC8 主站，大型	PLC 可编程控制器，开关电源，电源模块、CPU 模块和通讯模块，控制柜及柜内附属设备，DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器，信号隔离器，避雷器，接线等；基本 I/O 点数：AI:32, AO:8, DI:128, DO:64，以太网口 x1, MODBUS 口 x2。柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，800x600x2200mm(WxDxH)；含通讯管理机：RS485 接口数量满足要求。，CPU 主要参数：大于或等于 32 位处理器，大于或等于 4M 内存，含以太网接口，可实现 modbus 协议传输；	套	1	取水泵房	

2	取水泵房抽真空 PLC8.1 子站, 中型	PLC 可编程控制器, 开关电源和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: AI:8, DI:32, DO:16 以太网口 x1, MODBUS 口 x1。柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 600x300x800mm(WxDxH), 需实现现场手动控制, CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 1.5M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;	套	1	取水泵房	利用现有柜体, 内部设备全部更换。
3	温度传感器	铂电阻, 测温范围: -60~180℃, 精度: ±0.1℃, 磁吸式或插入式, 按实际情况安装	套	1	取水泵房	每台机组 5 个测量点: 水泵前后轴承、电机前后轴承、电机表面温度
4	压力变送器	量程: 0~1MPa, 二线制, 电源: 24VDC, 精度: 0.25 级, 输出: 4~20mA, 接口: G1/2", 防护等级 IP65, 传感器材质 316L	套	5	取水泵房	
5	数据采集控制箱	含温度信号采集和变送模块, 通过总线通信接入泵房 PLC, 304 不锈钢 (1mm)	套	1	取水泵房	尺寸: 400x300x500mm (WxDxH), 后期需深化设计

6	配水泵房 PLC1 主站, 大型	PLC 可编程控制器, 开关电源, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: AI:32, AO:16, DI:128, DO:64 以太网口 x1, MODBUS 口 x2。。柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm(WxDxH); 含通讯管理机: RS485 接口数量满足要求。CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;	套	1	配水泵房	
7	配水泵房抽真空 PLC1.1 子站, 中型	PLC 可编程控制器, 开关电源, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: AI:8, DI:32, DO:16 以太网口 x1, MODBUS 口 x1。柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 600x300x800mm(WxDxH), 需实现现场手动控制, CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 1.5M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;	套	1	配水泵房	
8	温度传感器	铂电阻, 测温范围: -60~180℃, 精度: ±0.1℃, 磁吸式或插入式, 按实际情况安装	套	2	配水泵房	每台机组 5 个测量点: 水泵前后轴承、电机前后轴承、电机表面温度
9	压力变送器	量程: 0~1MPa, 二线制, 电源: 24VDC, 精度: 0.25 级, 输出: 4~20mA, 接口: G1/2", 防护等级 IP65, 传感	套	6	配水泵房	

		器材质 316L				
10	温度巡检仪	含温度信号采集和变送模块，通过总线通信接入泵房 PLC	套	2	配水泵房	配套安装附件等
11	加药间 PLC2 主站，大型	PLC 可编程控制器，开关电源，电源模块、CPU 模块和通讯模块，控制柜及柜内附属设备，DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器，信号隔离器，避雷器，接线等；基本 I/O 点数：AI：32，AO：32，DI：128，DO：96 以太网口 x1，MODBUS 口 x2。柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，800x600x2200mm(WxDxH)，CPU 主要参数：大于或等于 32 位处理器，大于或等于 4M 内存，含以太网接口，可实现 modbus 协议传输；	套	1	加药间值班室	
12	次氯酸钠间 PLC2.1 站，中型	控制柜及柜内附属设备，DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器，信号隔离器，避雷器，接线等；新增 AI：16，AO：16，DI：32，DO：32 点以太网口 x1，MODBUS 口 x1，柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，800x600x2200mm(WxDxH)，CPU 主要参数：大于或等于 32 位处理器，大于或等于 1.5M 内存，含以太网接口，可实现 modbus 协议传输；	套	1	次氯酸钠间	
13	一期滤池 PLC7 主站，大型	PLC 可编程控制器，开关电源，电源模块、CPU 模块和通讯模块，柜内附属设备，DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器，信号隔离器，避雷器，接线等；基本 I/O 点数：AI：16、AO：8、DI：32、DO：：16，以太网口 x1，MODBUS 口 x2；柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，800x600x2200mm(WxDxH)，CPU 主要参数：大于或等于	套	1	一期滤池	UPS 利旧

		32 位处理器，大于或等于 4M 内存，含以太网接口，可实现 modbus 协议传输；				
14	一期滤池 PLC 子站，中型	PLC 可编程控制器，开关电源，电源模块、CPU 模块和通讯模块，柜内附属设备，DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器，AI 配避雷器，接线等；基本 I/O 点数：AI：16、AO：16、DI：32、DO：32，以太网口 x1，柜体：琴式，钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，800x500x1200mm(WxDxH)，需实现现场手动控制，CPU 主要参数：大于或等于 32 位处理器，大于或等于 1.5M 内存，含以太网接口，可实现 modbus 协议传输；	套	4	一期滤池	一控二
15	二期滤池 PLC6 主站，大型	PLC 可编程控制器，开关电源，电源模块、CPU 模块和通讯模块，柜内附属设备，DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器，信号隔离器，避雷器，接线等；基本 I/O 点数：AI：32、AO：16、DI：64、DO：32，以太网口 x1，MODBUS 口 x2；柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，800x600x2200mm(WxDxH)，CPU 主要参数：大于或等于 32 位处理器，大于或等于 4M 内存，含以太网接口，可实现 modbus 协议传输；	套	1	二期滤池	UPS 利旧
16	二期滤池 PLC 子站，中型	PLC 可编程控制器，开关电源，电源模块、CPU 模块和通讯模块，柜内附属设备，DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器，AI 配避雷器，接线等；基本 I/O 点数：AI：16、AO：16、DI：32、DO：32，以太网口 x1，柜体：琴式，钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，1200x500x1200mm(WxDxH)，需实现现场手动控制，CPU	套	4	二期滤池	一控二

		主要参数：大于或等于 32 位处理器，大于或等于 1.5M 内存，含以太网接口，可实现 modbus 协议传输；				
17	三期滤池 PLC 主站，大型	PLC 可编程控制器，开关电源，电源模块、CPU 模块和通讯模块，柜内附属设备，DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器，信号隔离器，避雷器，接线等；基本 I/O 点数：AI：32、AO：16、DI：64、DO：32，以太网口 x1，MODBUS 口 x2；柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，800x600x2200mm(WxDxH)，CPU 主要参数：大于或等于 32 位处理器，大于或等于 4M 内存，含以太网接口，可实现 modbus 协议传输；	套	1	三期滤池	
18	电源柜	1. 不小于 6KVAUPS 主机（带市电与 UPS 自动切换功能），1h 后备时间，1 套配电开关装入同一柜内，接线等； 2. 柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，800x600x2200mm(WxDxH)	套	1	三期滤池	
19	三期滤池 PLC4 子站，中型	PLC 可编程控制器，开关电源，电源模块、CPU 模块和通讯模块，柜内附属设备，DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器，AI 配避雷器，接线等；基本 I/O 点数：AI：16、AO：16、DI：32、DO：32，以太网口 x1，柜体：琴式，钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，1200x500x1200mm(WxDxH)，需实现现场手动控制，CPU 主要参数：大于或等于 32 位处理器，大于或等于 1.5M 内存，含以太网接口，可实现 modbus 协议传输；	套	4	三期滤池	一控二
20	三期滤池 PLC 子站，中型	PLC 可编程控制器，开关电源，电源模块、CPU 模块和通讯模块，柜内附属设备，DI 侧配带保险端子、DO 侧	套	2	三期滤池	一控三

		配中间继电器, AI 配避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: AI: 24、AO: 24、DI: 48、DO: 48, 以太网口 x1, 柜体: 琴式, 钢制 (2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 2000x500x1200mm (WxDxH), 需实现现场手动控制, CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 1.5M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;				
21	回用水池 PLC5 站, 中型	PLC 可编程控制器, 开关电源, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, AI 配避雷器, 接线等; I/O 点数: AI: 8, DI: 16, DO: 16, CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 1.5M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;	套	1	厂区	利用现有柜体, 内部设备全部更换
22	排泥水池 PLC3 子站, 中型	PLC 可编程控制器, 开关电源, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, AI 配避雷器, 接线等; I/O 点数: AI: 8, DI: 16, DO: 16, 以太网口 x1, MODBUS 口 x1, CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 1.5M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;	套	1	厂区	利用现有柜体, 内部设备全部更换
23	核心交换机	智能管理型, 支持环网, 2 个千兆光口, 12 个百兆电口	台	1	中控室	端口以最终需求为准
24	工业交换机	智能管理型, 支持环网, 2 个千兆光口, 6 个百兆电口	台	8	PLC 主站	端口以最终需求为准
25	工业交换机	智能管理型, 支持环网, 2 个千兆光口, 4 个百兆电口	台	14	滤池子站	端口以最终需求为准
二	自控上位系统					

1	容错服务器	机架式双模冗余容错服务器（4U），每个模块配置：双路十二核英特尔至强银牌 4214，不低于 2.2GHz 处理器，64GB 内存，480GB 固态硬盘，8TB 硬盘，1G 缓存阵列卡 超级电容，900W 冗余电源；操作系统：Windowsserver2016 标准及以上	套	1	中控室	
2	自控系统 SCADA 上位开发	上位机组态开发，满足运营单位使用要求（涉及本厂所有 PLC 站的信号）	套	1	中控室	需根据甲方及设计需求完成 SCADA 画面及程序编制

1.2.3 万江水厂

序号	项目名称	型号及规格	单位	数量	设置位置	备注
一	现场控制层					
1	温度传感器	铂电阻，测温范围：-60~180℃，精度：±0.1℃，磁吸式或插入式，按实际情况安装	套	2	二期配水泵房	每台机组 5 个测量点：水泵前后轴承、电机前后轴承、电机表面温度
2	数据采集控制箱	含温度采集和变送模块。通过总线通信接入泵房 PLC，304 不锈钢（1mm）	套	2	二期配水泵房	所有系统附件及电缆，柜体尺寸数量根据二次设计优化，原二期配水泵房 PLC 为西门子 S7-300，通过 TCP 或 profinet 通信接入

3	温度传感器	铂电阻，测温范围：-60~180℃，精度：±0.1℃，磁吸式或插入式，按实际情况安装	套	7	三期配水泵房	每台机组 5 个测量点：水泵前后轴承、电机前后轴承、电机表面温度，尺寸：400x300x500mm（WxDxH），后期需深化设计
4	数据采集控制箱	含温度采集和变送模块。通过总线通信接入泵房 PLC，304 不锈钢（1mm）	套	7	三期配水泵房	所有系统附件及电缆，柜体尺寸数量根据二次设计优化，，原三期配水泵房 PLC 为西门子 S7-300，通过 TCP 或 profinet 通信接入 尺寸：400x300x500mm（WxDxH），后期需深化设计
5	温度传感器	铂电阻，测温范围：-60~180℃，精度：±0.1℃，磁吸式或插入式，按实际情况安装	套	7	取水泵房	每台机组 5 个测量点：水泵前后轴承、电机前后轴承、电机表面温度
6	数据采集控制箱	含温度采集和变送模块。通过总线通信接入泵房 PLC，304 不锈钢（1mm）	套	7	取水泵房	所有系统附件及电缆，尺寸：400x300x500mm（WxDxH），后期需深化设计
7	上位机软件开发	需根据甲方及设计需求完成 SCADA 画面及程序编制	项	1		将二期配水泵房、三期配水泵房共 9 台水泵的温度信号（共 45 个）纳入到现有上位机控制系统中进行监控。
8	数据采集动力箱	S304, 1MM 厚, 尺寸约: 400x300x500mm（WxDxH）	套	4		距地面 1.4 米壁装；防护等级 IP55

1.2.4 中堂水厂

序号	项目名称	型号及规格	单位	数量	设置位置	备注
一	现场控制层					

1	配水泵房 PLC1 主站， 大型	PLC 可编程控制器，开关电源，电源模块、CPU 模块和通讯模块，控制柜及柜内附属设备，DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器，信号隔离器，避雷器，接线等；基本 I/O 点数：AI:32,AO:16,DI:128,DO:80，以太网口 x1, MODBUS 口 x2。柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，800x600x2200mm (WxDxH)；含通讯管理机：RS485 接口数量满足要求。CPU 主要参数：大于或等于 32 位处理器，大于或等于 4M 内存，含以太网接口，可实现 modbus 协议传输；	套	1	配水泵房	IO 点表仅做招标参考，具体硬件配置待招标后依据工艺要求进行二次深化
2	电源柜	1. 不小于 5KVA UPS 主机（带市电与 UPS 自动切换功能），1h 后备时间，1 套配电开关装入同一柜内，接线等；2. 柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，800x600x2200mm (WxDxH)	套	1	配水泵房	
3	温度传感器	铂电阻，测温范围：-60~180℃，精度：±0.1℃，磁吸式或插入式，按实际情况安装	套	4	配水泵房	每台机组 5 个测量点：水泵前后轴承、电机前后轴承、电机表面温度
4	压力变送器	量程：0~1MPa，二线制，电源：24VDC，精度：0.25 级，输出：4~20mA，接口：G 1/2"，防护等级 IP65，传感器材质 316L	套	4	配水泵房	
5	数据采集控制箱	含温度及压力变送器采集和变送模块。通过总线通信接入泵房 PLC，304 不锈钢（1mm）	套	4	配水泵房	尺寸：400x300x500mm（WxDxH），后期需深化设计
6	加药间 PLC2 主站， 大型	PLC 可编程控制器，开关电源，电源模块、CPU 模块和通讯模块，控制柜及柜内附属设备，DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器，信号隔离器，避雷器，接线等；基本 I/O 点数：AI:32,AO:16,DI:96,DO:64 以太网口 x1, MODBUS 口 x2。柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，800x600x2200mm (WxDxH)，CPU 主要参数：大于或等于 32 位处理器，大于或等于 4M 内存，含以太网接口，可实现 modbus 协议传输；	套	1	加药间值班室	IO 点表仅做招标参考，具体硬件配置待招标后依据工艺要求进行二次深化
7	电源柜	1. 不小于 3KVA UPS 主机（带市电与 UPS 自动切换功能），1h 后备时间，1 套配电开关装入同一柜内，接线等；2. 柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，800x600x2200mm (WxDxH)	套	1	加药间值班室	

8	以太网核心交换机	智能管理型，支持环网，2个千兆光口，12个百兆电口	台	1		
9	操作台	3工位（3*1m），主板材采用木质，定制化，配套办公用椅	套	1	配水泵房 中控室	
二	自控上位系统					
1	工程师站	工业级，CPU不低于至强银牌 2.4GHZ，32G内存，1T硬盘+256G固态硬盘，27寸显示器，正版 Windows10 或以上专业版操作系统	套	1		
2	操作员站	工业级，CPU不低于 I7 13700，32G内存，1T硬盘+256G固态硬盘，27寸显示器，正版 Windows10 或以上专业版操作系统	套	2	滤池 中控室	
3	容错服务器	机架式双模冗余容错服务器（4U），每个模块配置：双路十二核英特尔至强银牌 4214，不低于 2.2GHz 处理器，64GB 内存，480GB 固态硬盘，8TB 硬盘，1G 缓存阵列卡超级电容，900W 冗余电源；操作系统：Windows server 2016 标准及以上，含 SCADA 数据采集，工业数据库软件（≥300 点）	套	1		
4	SCADA 软件	组态软件开发+运行版（5000 点），支持 OPCUA	套	1	配水泵房 中控室	
5		组态软件运行版（5000 点），支持 OPCUA	套	2		
6	自控系统 SCADA 上位开发	上位机组态开发，满足运营单位使用要求（涉及本厂所有 PLC 站的信号）	套	1	中控室	

1.2.5 石碣水厂

序号	项目名称	型号及规格	单位	数量	设置位置	备注
一	现场控制层					
1	配水泵房 PLC1 主站, 大型	PLC 可编程控制器, 开关电源, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: AI:32, AO:16, DI:192, DO:64, 以太网口 x1, MODBUS 口 x2。柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH); 含通讯管理机: RS485 接口数量满足要求。CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;	套	1	配水泵房 配电室	IO 点表仅做招标参考, 具体硬件配置待招标后依据工艺要求进行二次深化
2	电源柜	1. 不小于 5KVA UPS 主机 (带市电与 UPS 自动切换功能), 1h 后备时间, 1 套 配电开关装入同一柜内, 接线等; 2. 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH)	套	1	配水泵房 配电室	
4	温度传感器	铂电阻, 测温范围: -60~180℃, 精度: ±0.1℃, 磁吸式或插入式, 按实际情况安装	套	4	配水泵房	每台机组 5 个测量点: 水泵前后轴承、电机前后轴承、电机表面温度
5	数据采集控制箱	含水泵及电机的温度采集和变送模块, 通过总线通信接入泵房 PLC, 304 不锈钢 (1mm)	套	4	配水泵房	尺寸: 400x300x500mm (WxDxH), 后期需深化设计

6	加氯间 PLC3 主 站, 大型	PLC 可编程控制器, 开关电源, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: AI:8, AO:8, DI:32, DO:16 以太网口 x1, MODBUS 口 x2, 含 UPS 1KVA 1h。柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 600x400x2200mm (WxDxH), CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;	套	1	加氯间	I/O 点表仅做招标参考, 具体硬件配置待招标后依据工艺要求进行二次深化
7	加矾间 PLC4 主 站, 大型	PLC 可编程控制器, 开关电源, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: AI:16, AO:8, DI:48, DO:24 以太网口 x1, MODBUS 口 x2。柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 600x400x2200mm (WxDxH), CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;	套	1	加矾间	I/O 点表仅做招标参考, 具体硬件配置待招标后依据工艺要求进行二次深化
8	滤池 PLC2 主 站, 大型	PLC 可编程控制器, 开关电源, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: AI: 16、AO: 8、DI: 48、DO: 32, 以太网口 x1, MODBUS 口 x2; 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH), CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;	套	1	滤池	I/O 点表仅做招标参考, 具体硬件配置待招标后依据工艺要求进行二次深化
9	滤池 PLC 子 站, 中型	PLC 可编程控制器, 开关电源, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, AI 配避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: AI: 8、AO:8、DI: 16、DO: 16, 以太网口 x1, 柜体: 琴式, 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x500x1200mm (WxDxH), 需实现现场手动控制, CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 1.5M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;	套	2	滤池	一控一, I/O 点表仅做招标参考, 具体硬件配置待招标后依据工艺要求进行二次深化

10	滤池 PLC 子站, 中型	PLC 可编程控制器, 开关电源, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, AI 配避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: AI: 16、AO:16、DI: 32、DO: 32, 以太网口 x1, 柜体: 琴式, 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x500x1200mm (WxDxH), 需实现现场手动控制, CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 1.5M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;	套	2	滤池	一控二, IO 点表仅做招标参考, 具体硬件配置待招标后依据工艺要求进行二次深化
11	电源柜	1. 不小于 5KVA UPS 主机 (带市电与 UPS 自动切换功能), 1h 后备时间, 1 套配电开关装入同一柜内, 接线等; 2. 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH)	套	1	滤池	
12	接线箱	完成线缆转接, 具体尺寸由深化设计完成	套	2	滤池	
13	取水泵房 PLC5 主站, 大型	PLC 可编程控制器, 开关电源, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: AI:32, AO:16, DI:160, DO:48, 以太网口 x1, MODBUS 口 x2。柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH); 含通讯管理机: RS485 接口数量满足要求。CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;	套	1	取水泵房	IO 点表仅做招标参考, 具体硬件配置待招标后依据工艺要求进行二次深化
14	电源柜	1. 不小于 3KVA UPS 主机 (带市电与 UPS 自动切换功能), 1h 后备时间, 1 套配电开关装入同一柜内, 接线等; 2. 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH)	套	1	取水泵房	
15	温度传感器	铂电阻, 测温范围: -60~180℃, 精度: ±0.1℃, 磁吸式或插入式, 按实际情况安装	套	4	取水泵房	每台机组 5 个测量点: 水泵前后轴承、电机前后轴承、电机表面温度
16	压力变送器	量程: 0~1MPa, 二线制, 电源: 24VDC, 精度: 0.25 级, 输出: 4~20mA, 接口: G 1/2", 防护等级 IP65, 传感器材质 316L	套	4	取水泵房	

17	数据采集控制箱	含温度及压力变送器采集和变送模块。通过总线通信接入泵房 PLC，304 不锈钢（1mm）	套	4	取水泵房	尺寸：400x300x500mm（WxDxH），后期需深化设计
18	静压式液位计	15 米，输出 4~20mA，传感器 IP68, 含传感器固定导波 PVC 管，含仪表箱，含电源+信号避雷器	套	1	取水口	
19	工业交换机	智能管理型，支持环网，2 个千兆光口，4 个百兆电口	台	4		
20	工业交换机	智能管理型，支持环网，2 个千兆光口，6 个百兆电口	台	5		
21	核心交换机	智能管理型，支持环网，2 个千兆光口，12 个百兆电口	台	1		
22	操作台	3 工位（3*1m），主板材采用木质，定制化，配套办公用椅	套	1	配水泵房 中控室	
二	自控上位系统					
1	工程师站	工业级，CPU 不低于至强银牌 2.4GHZ，32G 内存，1T 硬盘+256G 固态硬盘，27 寸显示器，正版 Windows10 或以上专业版操作系统	套	1	配水泵房 中控室	
2	操作员站	工业级，CPU 不低于 I7 13700，32G 内存，1T 硬盘+256G 固态硬盘，27 寸显示器，正版 Windows10 或以上专业版操作系统	套	4	2 套配水泵房 中控室， 1 套滤池，1 套取水泵房	
3	容错服务器	机架式双模冗余容错服务器（4U），每个模块配置：双路十二核英特尔至强银牌 4214，不低于 2.2GHz 处理器，64GB 内存，480GB 固态硬盘，8TB 硬盘，1G 缓存阵列卡超级电容，900W 冗余电源；操作系统：Windows server 2016 标准	套	1	配水泵房 中控室	

		及以上，含 SCADA 数据采集，工业数据库软件（≥300 点）				
4	SCADA 软件	组态软件开发+运行版（5000 点），支持 OPCUA	套	1	配水泵房 中控室	
5		组态软件运行版（5000 点），支持 OPCUA	套	4	2 套配水泵房中控室， 1 套滤池，1 套取水泵房	
6	自控系统 SCADA 上位开发	上位机组态开发，满足运营单位使用要求（涉及本厂所有 PLC 站的信号）	套	1	中控室	

1.2.6 黄洲水厂

序号	项目名称	型号及规格	单位	数量	设置位置	备注
一	现场控制层					
1	二级泵房 PLC1 主站，大型	PLC 可编程控制器，开关电源，电源模块、CPU 模块和通讯模块，控制柜及柜内附属设备，DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器，信号隔离器，避雷器，接线等；基本 I/O 点数:DI: 96, DO: 48, AI: 40, AO: 4, 以太网口 x1, MODBUS 口 x2。柜体: 钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，	套	1	二级泵房配电室	IO 点表仅做招标参考，具体硬件配置待招标后依据工艺要求进行二次

		800x600x2200mm (WxDxH)；含通讯管理机：RS485 接口数量满足要求。CPU 主要参数：大于或等于 32 位处理器，大于或等于 4M 内存，含以太网接口，可实现 modbus 协议传输；				深化
2	电源柜	1. 不小于 3KVA UPS 主机（带市电与 UPS 自动切换功能），1h 后备时间，1 套配电开关装入同一柜内，接线等； 2. 柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，800x600x2200mm (WxDxH)	套	1	二级泵房配电室	
3	温度传感器	铂电阻，测温范围：-60~180℃，精度：±0.1℃，磁吸式或插入式，按实际情况安装	套	6	二级泵房	每台机组 5 个测量点：水泵前后轴承、电机前后轴承、电机表面温度
4	数据采集控制箱	含水泵及电机的温度采集和变送模块，通过总线通信接入泵房 PLC，304 不锈钢（1mm）	套	6	二级泵房	尺寸： 400x300x500mm (WxDxH)， 后期需深化设计
5	一级泵房 PLC4 主站，大型	PLC 可编程控制器，开关电源，电源模块、CPU 模块和通讯模块，控制柜及柜内附属设备，DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器，信号隔离器，避雷器，接线等；基本 I/O 点数：AI:24,AO:4,DI:80,DO:32，以太网口 x1,MODBUS 口 x2。柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，800x600x2200mm (WxDxH)；含通讯管理机：RS485 接口数量满足要求。CPU 主要参数：大于或等于 32 位处理器，大于或等	套	1	一级泵房配电室	IO 点表仅做招标参考，具体硬件配置待招标后依据工艺要求进行二次深化

		于 4M 内存，含以太网接口，可实现 modbus 协议传输；				
6	电源柜	1. 不小于 3KVA UPS 主机（带市电与 UPS 自动切换功能），1h 后备时间，1 套配电开关装入同一柜内，接线等；2. 柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，800x600x2200mm (WxDxH)	套	1	一级泵房配电室	
7	温度传感器	铂电阻，测温范围：-60~180℃，精度：±0.1℃，磁吸式或插入式，按实际情况安装	套	3	一级泵房	每台机组 5 个测量点：水泵前后轴承、电机前后轴承、电机表面温度
8	数据采集控制箱	含水泵及电机的温度采集和变送模块，通过总线通信接入泵房 PLC，304 不锈钢（1mm）	套	3	一级泵房	尺寸： 400x300x500mm (WxDxH)， 后期需深化设计
9	加氯间 PLC2 主站，大型	PLC 可编程控制器，开关电源，电源模块、CPU 模块和通讯模块，控制柜及柜内附属设备，DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器，信号隔离器，避雷器，接线等；基本 I/O 点数：DI：64，DO：48，AI：24，AO：8 以太网口 x1, MODBUS 口 x2，含 UPS 1KVA 1h。柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，600x400x2200mm (WxDxH) CPU 主要参数：大于或等于 32 位处理器，大于或等于 4M 内存，含以太网接	套	1	加氯间	IO 点表仅做招标参考，具体硬件配置待招标后依据工艺要求进行二次深化

		口，可实现 modbus 协议传输；				
10	加药间 PLC3 主站，大型	PLC 可编程控制器，开关电源，电源模块、CPU 模块和通讯模块，控制柜及柜内附属设备，DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器，信号隔离器，避雷器，接线等；基本 I/O 点数 DI:80, DO: 48, AI: 24, AO: 8 以太网口 x1, MODBUS 口 x2, 含 UPS 1KVA 1h。柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55, 600x400x2200mm (WxDxH) CPU 主要参数：大于或等于 32 位处理器，大于或等于 4M 内存，含以太网接口，可实现 modbus 协议传输；	套	1	加药间	IO 点表仅做招标参考，具体硬件配置待招标后依据工艺要求进行二次深化
11	工业交换机	智能管理型，支持环网，2 个千兆光口，6 个百兆电口	台	4		
12	核心交换机	智能管理型，支持环网，2 个千兆光口，12 个百兆电口	台	1		
二	自控上位系统					
1	工程师站	工业级，CPU 不低于至强银牌 2.4GHZ, 32G 内存，1T 硬盘+256G 固态硬盘，27 寸显示器，正版 Windows10 或以上专业版操作系统	套	1	制水中控室	
2	操作员站	工业级，CPU 不低于 I7 13700, 32G 内存，1T 硬盘+256G 固态硬盘，27 寸显示器，正版 Windows10 或以上专业版操作系统	套	2	制水中控室	
3	容错服务器	机架式双模冗余容错服务器（4U），每个模块配置：双路十二核英特尔至强银牌 4214，不低于 2.2GHz 处理器，64GB 内存，480GB 固态硬盘，8TB 硬盘，1G 缓存阵列卡超级电容，900W 冗余电源；操作系统：Windows server 2016 标准及以上，含 SCADA 数据采集，工业数据库软件（≥300 点）	套	1	制水中控室	

4	SCADA 软件	组态软件开发+运行版（5000 点），支持 OPCUA	套	1	制水中控室	
5		组态软件运行版（5000 点），支持 OPCUA	套	2	制水中控室	
6	自控系统 SCADA 上位开发	上位机组态开发，满足运营单位使用要求（涉及本厂所有 PLC 站的信号）	套	1	中控室	

1.2.7 石排水厂

序号	项目名称	型号及规格	单位	数量	设置位置	备注
一	现场控制层					
1	配水泵房 PLC1 主站， 大型	PLC 可编程控制器，开关电源，电源模块、CPU 模块和通讯模块，控制柜及柜内附属设备，DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器，信号隔离器，避雷器，接线等；基本 I/O 点数： AI:24, AO:8, DI:80, DO:48，以太网口 x1, MODBUS 口 x2。柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，600x800x2200mm (WxDxH)；含通讯管理机：RS485 接口数量满足要求。CPU 主要参数：大于或等于 32 位处理器，大于或等于 4M 内存，含以太网接口，可实现 modbus 协议传输；	套	1	配水泵房配电室	I/O 点表仅做招标参考，具体硬件配置待招标后依据工艺要求进行二次深化

2	电源柜	1. 不小于 5KVA UPS 主机（带市电与 UPS 自动切换功能），1h 后备时间，1 套配电开关装入同一柜内，接线等；2. 柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，600x800x2200mm (WxDxH)	套	1	配水泵房配电室	
3	排泥子站 RIO1.1~1.2 站，小型	PLC 可编程控制器，开关电源，电源模块、CPU 模块和通讯模块，控制柜及柜内附属设备，DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器，避雷器，接线等；基本 I/O 点数：DI:48, DO:16，以太网口 x2。柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，600x400x800mm (WxDxH)，CPU 主要参数：大于或等于 32 位处理器，大于或等于 60K 内存，含以太网接口，可实现 modbus 协议传输；	套	2	反应池	IO 点表仅做招标参考，具体硬件配置待招标后依据工艺要求进行二次深化
4	压力变送器	量程：0~1MPa，二线制，电源：24VDC，精度：0.25 级，输出：4~20mA，接口：G 1/2"，防护等级 IP65，传感器材质 316L	套	6	配水泵房	
5	温度传感器	铂电阻，测温范围：-60~180℃，精度：±0.1℃，磁吸式或插入式，按实际情况安装	套	5	配水泵房	每台机组 5 个测量点：水泵前后轴承、电机前后轴承、电机表面温度
6	数据采集控制箱	含温度及压力变送器采集和变送模块。通过总线通信接入泵房 PLC，304 不锈钢（1mm）	套	5	配水泵房	尺寸：400x300x500mm (WxDxH)，后期需深化设计

7	加氯间 IO 站, 小型	开关电源, 电源模块、通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: AI:8, AO:4, DI:32, DO:16 以太网口 x1, MODBUS 口 x2。柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 600x400x800mm (WxDxH) 户外安装, 满足防水要求, CPU (如有) 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 60K 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;	套	1	加氯间值班室	IO 点表仅做招标参考, 具体硬件配置待招标后依据工艺要求进行二次深化。需增加对现有加氯控制柜内 PLC 进行改造, 并接入工控环网或通讯总线以实现远程控制功能。
8	加矾间 PLC2 主站, 大型	PLC 可编程控制器, 开关电源, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: AI: 32, AO: 16, DI: 96, DO: 64 以太网口 x1, MODBUS 口 x2, 含 UPS 1KVA 1h。柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 600x400x2200mm (WxDxH), CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;	套	1	加矾间	IO 点表仅做招标参考, 具体硬件配置待招标后依据工艺要求进行二次深化。

9	取水泵房 PLC3 主站， 大型	PLC 可编程控制器， 开关电源， 电源模块、CPU 模块和通讯模块，控制柜及柜内附属设备， DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器，信号隔离器，避雷器，接线等；基本 I/O 点数： AI:16, AO:0, DI:96, DO:60，以太网口 x1, MODBUS 口 x2。柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，800x600x2200mm (WxDxH)；含通讯管理机：RS485 接口数量满足要求。CPU 主要参数：大于或等于 32 位处理器，大于或等于 4M 内存，含以太网接口，可实现 modbus 协议传输；	套	1	取水泵房配电室	IO 点表仅做招标参考，具体硬件配置待招标后依据工艺要求进行二次深化
10	电源柜	1. 不小于 1KVA UPS 主机（带市电与 UPS 自动切换功能），1h 后备时间，1 套配电开关装入同一柜内，接线等；2. 柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，600x400x2200mm (WxDxH)	套	1	取水泵房配电室	
11	温度传感器	铂电阻，测温范围：-60~180℃，精度：±0.1℃，磁吸式或插入式，按实际情况安装	套	3	取水泵房	每台组 5 个测量点：水泵前后轴承、电机前后轴承、电机表面温度
12	压力变送器	量程：0~1MPa，二线制，电源：24VDC，精度：0.25 级，输出：4~20mA，接口：G 1/2"，防护等级 IP65，传感器材质 316L	套	4	取水泵房	冷却水管道 1 台，水泵机组 3 台

13	数据采集控制箱	含温度及压力变送器采集和变送模块。通过总线通信接入泵房 PLC, 304 不锈钢 (1mm)	套	3	取水泵房	尺寸: 400x300x500mm (WxDxH), 后期需深化设计
14	静压式液位计	20 米, 输出 4~20mA, 传感器 IP68, 含传感器固定导波 PVC 管, 含仪表箱, 含电源+信号避雷器	套	1	取水口	具体量程二次深化确定
15	静压式液位计	10 米, 输出 4~20mA, 传感器 IP68, 含传感器固定导波 PVC 管, 含仪表箱, 含电源+信号避雷器	套	3	水厂清水池	具体量程二次深化确定
16	工业交换机	智能管理型, 支持环网, 2 个千兆光口, 6 个百兆电口	台	3		
17	核心交换机	智能管理型, 支持环网, 2 个千兆光口, 12 个百兆电口	台	1		
二	自控上位系统					
1	工程师站	工业级, CPU 不低于至强银牌 2.4GHZ, 32G 内存, 1T 硬盘+256G 固态硬盘, 27 寸显示器, 正版 Windows10 或以上专业版操作系统	套	1	配水泵房中控室	
2	操作员站	工业级, CPU 不低于 I7 13700, 32G 内存, 1T 硬盘+256G 固态硬盘, 27 寸显示器, 正版 Windows10 或以上专业版操作系统	套	3	2 套配水泵房中控室, 1 套取水泵房	

3	容错服务器	机架式双模冗余容错服务器（4U），每个模块配置：双路十二核英特尔至强银牌 4214，不低于 2.2GHz 处理器，64GB 内存，480GB 固态硬盘，8TB 硬盘，1G 缓存阵列卡超级电容，900W 冗余电源；操作系统：Windows server 2016 标准及以上，含 SCADA 数据采集，工业数据库软件（≥300 点）	套	1	配水泵房中控室	
4	SCADA 软件	组态软件开发+运行版（5000 点），支持 OPCUA	套	1	配水泵房中控室	
5		组态软件运行版（5000 点），支持 OPCUA	套	3	2 套配水泵房中控室，1 套取水泵房	
6	操作台	3 工位（3*1m），主板材采用木质，定制化，配套办公用椅	套	1	配水泵房中控室	
7	自控系统 SCADA 上位开发	上位机组态开发，满足运营单位使用要求（涉及本厂所有 PLC 站的信号）	套	1	中控室	

1.2.8 市第五水厂

一	现场测控层		单位	数量	设置位置	备注
1	除污格栅机控制系	PLC 可编程控制器，电源模块、CPU 模块，控制柜及柜内附属设备，电源，DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器，避雷器，状态显示屏，接线等基本 I/O	套	1	二期取水泵房格栅	

	统, 小型	点数: DI: 48, DO: 16, AI:4, AO:0 等; 含电磁开关 12 套; 柜体: 1 台, 户外安装, 304 不锈钢制 (2mm 厚), IP55, 800x400x1800mm (WxDxH), CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 60K 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;			间	
2	温度传感器	铂电阻, 测温范围: -60~180℃, 精度: ±0.1℃, 磁吸式或插入式, 按实际情况安装	套	8	一期配水泵房、一期取水泵房	一期配水水泵 2#, 一期取水水泵 1#、2#、3#, 一共 8 个点 (泵前+泵后), 接入原有的温度巡检仪
3	协议转换器	Modbus RTU 通讯协议转换器 4 通道	套	3		综保柜接入现有 PLC 柜 (现有 PLC 品牌为西门子), 实现综保柜运行电量数据读取功能, 包括通讯线缆的敷设和连接。
4	排泥车 PLC 站, 小型	PLC 可编程控制器, 电源模块、CPU 模块, 基本 I/O 点数: DI: 24, DO: 16, AI:0, AO:0; 控制箱及箱内附属设备, 电源, 接近开关, 变频器, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 避雷器, 接线等, 箱体: 户外安装, 304 不锈钢制 (2mm 厚), IP55, 600x400x1500mm (WxDxH), CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 60K 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;	套	4	安装于一期平流沉淀池 4 部排泥车	
5	排泥车 PLC 站, 小型	PLC 可编程控制器, 电源模块、CPU 模块, 基本 I/O 点数: DI: 24, DO: 16, AI:0, AO:0; 控制箱及箱内附属设备, 电源, 接近开关, 变频器, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 避雷器, 接线等, 箱体: 户外安装, 304 不锈钢制 (2mm 厚), IP55, 800x400x1000mm (WxDxH), CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 60K 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;	套	2	安装于二期平流沉淀池 2 部排泥车	

6	压力变送器	量程：0~1MPa，二线制，电源：24VDC，精度：0.25 级，输出：4~20mA，接口：G 1/2"，防护等级 ³ IP65，传感器材质 316L	套	2	反冲洗泵、鼓风机出口	
二	自控上位系统					
1	容错服务器	机架式双模冗余容错服务器（4U），每个模块配置：双路十二核英特尔至强银牌 4214，2.2GHz 处理器，64GB 内存，480GB 固态硬盘，8TB 硬盘，1G 缓存阵列卡超级电容，电源 900W 以上；操作系统：Windows server 2016 标准及以上；面板及上架轨道等；，数据采集软件、数据库软件（≥5000 点）	套	1	一期滤池值班室	一期滤池值班室
2	操作员站	工业级，i7 13700CPU，32G 内存，1T 硬盘+256G 固态硬盘，27 英寸显示器，正版 Windows 10 或以上专业版操作系统	套	5	中控室	中控室
3	工程师站	工业级，至强银牌 2.4GHzCPU，32G 内存，1T 硬盘+256G 固态硬盘，27 英寸显示器，正版 Windows 10 或以上专业版操作系统	套	1	中控室	中控室
4	操作员站软件	组态软件，运行版，无限点，配置操作员站	套	5		操作员站安装
5	工程师软件	组态软件，运行+开发版 无限点，编辑组态程序，配置系统	套	1		工程师站安装
6	工业交换机	智能管理型，支持环网,2 个千兆光口、12 个百兆电口	台	9	各生产岗位	各生产岗位，端口以最终需求为准
7	核心交换机	智能管理型，支持环网,2 个千兆光口、24 个百兆电口	台	1	中控室	
8	自控系统 SCADA 上	上位机组态开发，满足运营单位使用要求（涉及本厂所有 PLC 站的信号）	套	1	中控室	需根据甲方及设计需求完成 SCADA 画面及程序编制

	位开发					
--	-----	--	--	--	--	--

1.2.9 桥头第二水厂

序号	项目名称	型号及规格	单位	数量	安装位置	备注
一	现场控制层					
1	取水泵房 PLC1 主站, 大型	PLC 可编程控制器, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: CPU, 电源模块, DI: 64, DO: 32, AI: 8, AO: 0, MODBUS 口 x2, 以太网口 x1, 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH), CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输。	套	1	取水配电间	
2	UPS 柜	柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH): 2KVA、单相、带以太网接口、1hour 带 STS 功能	套	1	取水 PLC	取水 PLC 柜与聚合氯化铝投加 PLC3.1 主站共用
3	压力变送器	量程: 0~1MPa, 二线制, 电源: 24VDC, 精度: 0.5 级, 输出: 4~20mA, 接口: G 1/2"	套	6	取水泵房	

4	配水 PLC5 主站， 大型	PLC 可编程控制器，电源模块、CPU 模块和通讯模块，控制柜及柜内附属设备，DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器，信号隔离器，避雷器，接线等；基本 I/O 点数：CPU, 电源模块，DI：96，DO：48，AI：24，AO：8，MODBUS 口 x2，以太网口 x1，柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，800x600x2200mm (WxDxH)，CPU 主要参数：大于或等于 32 位处理器，大于或等于 4M 内存，含以太网接口，可实现 modbus 协议传输。	套	1	配水泵房	
5	UPS 柜	柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，800x600x2200mm (WxDxH)：2KVA、单相、带以太网接口、1hour 带 STS 功能	套	1	配水 PLC 柜	
6	压力变送器	量程：0~1MPa，二线制，电源：24VDC，精度：0.5 级，输出：4~20mA，接口：G 1/2"	套	7	配水泵房	
7	聚合氯化铝投加 PLC3.1 主站	1：对现有 PLC 控制柜进行改造，实现对增加设备提供供电及控制（新增设备见工艺图纸），增加设备 IO 要求：DI:32, DO16, AI8, AO0。	套	1	取水配电间	原 PLC 为西 门 子 S7-1200 系 列
		2：实现以太网接入				
8	次氯酸钠投加 PLC3.2 主站，大 型	1：PLC 可编程控制器，开关电源，电源模块、CPU 模块和通讯模块，控制柜及柜内附属设备，DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器，信号隔离器，避雷器，接线等；基本 I/O 点数：CPU, 电源模块，DI：64，DO：32，AI：24，AO：16，MODBUS 口 x2，以太网口	套	1	次氯投加间	

		x1, 柜体: 钢制 (2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH), CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输。				
		2: 对原就地柜改造, 实现原有投加系统设备信号接入到自控系统				
9	UPS 柜	柜体: 钢制 (2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH): 2KVA、单相、带以太网接口、1hour 带 STS 功能	套	1	次氯投加间	
10	二期滤池 PLC4 站	原 PLC 站接入以太网, 并接入上位机系统。	套	1	二期滤池	
11	静压式液位计	静压投入式液位计, 0~6 米, 输出 4~20mA, 传感器 IP68, 传感器电缆 10 米、含导波管, 含仪表箱, 含电源+信号避雷器	套	1	二期清水池	
12	沉淀池吸泥行车 PLC2 子站, 小型	1. PLC 可编程控制器, 无线 AP 通讯, 开关电源, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: DI: 16, DO: 16, AI: 0, AO: 0, MODBUS 口 x0, 以太网口 x1, 柜体: 户外, 不锈钢 304 (2mm 厚), IP55, 500x200x600mm (WxDxH) 2. 配置按钮、模式选择开关、指示灯、变压器、接触器、断路器等控制元件, 实现就地控制功能, CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 60K 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输。	套	1		包含设备内所有控制电缆和动力电缆更换

13	工业交换机	网管型，导轨式，支持环网，2 个 1000Base-X SFP 接口(含 SFP 千兆单模模块)，8 个千兆电口，工作温度 -40℃~+75℃	台	4	取水 PLC 柜、配水 PLC 柜、次氯投加间 PLC、二期反冲泵房	端口以最终需求为准 二期反冲泵房需带防护箱及电源
14	核心交换机	网管型，导轨式，支持环网，2 个 1000Base-X SFP 接口(含 SFP 千兆单模模块)，12 个千兆电口，工作温度 -40℃~+75℃	台	1	中控室	端口以最终需求为准
二	自控上位系统					
1	操作员站	工业级，i7 13700CPU，32G 内存，1T 硬盘+256G 固态硬盘，27 英寸显示器，正版 Windows 10 或以上专业版操作系统	套	2	中控室	
2	工程师站	工业级，至强银牌 2.4GHzCPU，32G 内存，1T 硬盘+256G 固态硬盘，27 英寸显示器，正版 Windows 10 或以上专业版操作系统	套	1	中控室	
3	容错服务器	机架式双模冗余容错服务器（4U），每个模块配置：双路十二核英特尔至强银牌 4214，2.2GHz 处理器，64GB 内存，480GB 固态硬盘，8TB 硬盘，1G 缓存阵列卡超级电容，1100W 冗余电源；操作系统：Windows server 2016 标准及以上, 含数据采集软件、数据库软件（≥3000 点）	套	1	中控室	
4	SCADA 软件	组态软件开发版(≥3000 点)，支持 OPCUA	套	1		

5	SCADA 软件	组态软件运行版(≥ 3000 点), 支持 OPCUA	套	2		
6	服务器机柜	42U, 服务器机柜	套	1		
7	操作台	尺寸 3000X800X700mm(长 x 宽 x 高) 5 个工作位, 主 板材采用木质, 定制化, 配套办公用椅	套	1		
8	自控系统 SCADA 上位开发	上位机组态开发, 满足运营单位使用要求(涉及本厂所有 PLC 站的信号)	套	1	中控室	需根据甲方及设计 需求完成 SCADA 画面 及程序编制

1.2.10 桥头第三水厂

序号	项目名称	型号及规格	单位	数量	安装位置	备注
一	现场控制层					
1	取水泵房 PLC1 主站, 大型	PLC 可编程控制器, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: CPU, 电源模块, DI: 64, DO: 32, AI: 8, AO: 8, MODBUS 口 x1, 以太网口 x1, 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH), CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网	套	1	取水泵房	

		接口，可实现 modbus 协议传输。				
2	静压式液位计	静压投入式液位计，量程 0~20 米，输出 4~20mA，含安装支架，含导波管，，含遮阳罩	套	1	原水液位	
3	UPS 柜	柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，800x600x2200mm (WxDxH)：2KVA、单相、带以太网接口、1hour 带 STS 功能	套	1	取水 PLC	
4	压力变送器	量程：0~1MPa，二线制，电源：24VDC，精度：0.5 级，输出：4~20mA，接口：G 1/2"	套	3	取水泵房	
5	配水 PLC5 主站，大型	PLC 可编程控制器，电源模块、CPU 模块和通讯模块，控制柜及柜内附属设备，DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器，信号隔离器，避雷器，接线等；基本 I/O 点数：CPU, 电源模块，DI：48，DO：32，AI：24，AO：4，MODBUS 口 x2，以太网口 x1，柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，800x600x2200mm (WxDxH)，CPU 主要参数：大于或等于 32 位处理器，大于或等于 4M 内存，含以太网接口，可实现 modbus 协议传输。	套	1	配水泵房	
6	UPS 柜	柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，800x600x2200mm (WxDxH)：3KVA、单相、带以太网接口、1hour 带 STS 功能	套	1	配水 PLC	
7	压力变送器	量程：0~1MPa，二线制，电源：24VDC，精度：0.5 级，输出：4~20mA，接口：G 1/2"	套	5	配水泵房	
8	聚合氯化铝投加 PLC3.1 主站	对现有 PLC 控制柜进行改造，实现对增加设备控制，增加设备 IO 要求：并增加模块扩容,新增 IO 要求：	套	1	聚合氯化铝投加	原 PLC 为西门子

		DI:16,D0:16,AI8,A00,更换原有交换机,实现光纤换网接入。				S7-1200 系列
9	UPS 柜	柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH): 2KVA、单相、带以太网接口、1hour 带 STS 功能	套	1	聚合氯化铝投加 PLC3.1	
10	次氯酸钠投加 PLC3.2 主站, 大型	1: PLC 可编程控制器开关电源, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: CPU, 电源模块, DI: 64, DO: 32, AI: 16, AO: 8, MODBUS 口 x1, 以太网口 x1, 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH), CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输。	套	1	次氯投加间	
		2: 对原就地柜改造, 实现原有投加系统设备信号接入到自控系统				
11	UPS 柜	柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH): 2KVA、单相、带以太网接口、1hour 带 STS 功能	套	1	次氯投加间	
12	反冲洗 PLC4 主站, 大型	1: PLC 可编程控制器, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: CPU, 电源模块, DI: 64, DO: 32, AI: 16, AO: 8, MODBUS 口 x1, 以太网口 x1, 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆,	套	1	反冲泵电房	

		IP55, 800x600x2200mm (WxDxH) 2: 含按钮, 指示灯等电气元件, 功能控制鼓风机、反冲泵启停及出口阀门开关, CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输。				
13	UPS 柜	柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH): 2KVA、单相、带以太网接口、1hour 带 STS 功能	套	1	反冲 PLC	
14	滤格琴式操作台, 小型	1:PLC 可编程控制器, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: CPU, 电源模块, DI: 16, DO: 16, AI: 4, AO: 2, CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 60K 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输。	套	4	滤池管廊	
		2: 琴式操作台 1200*1000*450 (W*H*D) 含指示灯, 按钮, PID 调节器 (显示水位、调节清水阀) 等				
15	超声波液位计	一体式, 0~5 米, 输出 4~20mA, 含安装支架, 不锈钢遮阳罩	套	4	滤池	
16	压力变送器	量程: 0~1MPa, 二线制, 电源: 24VDC, 精度: 0.5 级, 输出: 4~20mA, 接口: G 1/2"	套	1	空压罐	
17	静压式液位计	静压投入式液位计, 量程 0~6 米, 输出 4~20mA, 含安装支架, 含导波管, 含遮阳罩	套	1	清水池	
18	工业交换机	网管型, 导轨式, 支持环网, 2 个 1000Base-X SFP 接口(含 SFP 千兆单模模块), 8 个千兆电口, 工作温	台	5	取水 PLC、配水 PLC、聚合氯化铝投	端口以最终需求为

		度 -40℃~+75℃			加 PLC、次氯投加 间 PLC、反冲 PLC 柜	准
19	核心交换机	网管型，导轨式，支持环网，2 个 1000Base-X SFP 接口(含 SFP 千兆单模模块)，12 个千兆电口，工作温度 -40℃~+75℃	台	1	中控室	端口以最终需求为准
20	压力变送器	量程：0~0.1MPa，二线制，电源：24VDC，精度：0.5 级，输出：4~20mA，接口：G 1/2"	套	1	鼓风机总管	
21	压力变送器	量程：0~0.2MPa，二线制，电源：24VDC，精度：0.5 级，输出：4~20mA，接口：G 1/2"	套	1	反冲泵总管	
二	自控上位系统					
1	操作员站	工业级，i7 13700CPU，32G 内存，1T 硬盘+256G 固态硬盘，27 英寸显示器，正版 Windows 10 或以上专业版操作系统	套	3	中控室	
2	工程师站	工业级，至强银牌 2.4GHzCPU，32G 内存，1T 硬盘+256G 固态硬盘，27 英寸显示器，正版 Windows 10 或以上专业版操作系统	套	1	中控室	
3	容错服务器	机架式双模冗余容错服务器（4U），每个模块配置：双路十二核英特尔至强银牌 4214，2.2GHz 处理器，64GB 内存，480GB 固态硬盘，8TB 硬盘，1G 缓存阵列卡超级电容，1100W 冗余电源；操作系统：Windows server 2016 标准及以上，含数据采集软件、数据库软件（≥3000 点）	套	1	中控室	

4	SCADA 软件	组态软件开发版(≥ 5000 点), 支持 OPCUA	套	1		
5	SCADA 软件	组态软件运行版(≥ 5000 点), 支持 OPCUA	套	3		
6	服务器机柜	42U, 服务器机柜	套	1		
7	操作台	尺寸 3000X800X700mm(长 x 宽 x 高) 5 个工作位, 主 板材采用木质, 定制化, 配套办公用椅	套	1		
8	自控系统 SCADA 上位开发	上位机组态开发, 满足运营单位使用要求 (涉及本厂所有 PLC 站的信号)	套	1	中控室	需根据甲方及设计需求完成 SCADA 画面及程序编制

1.2.11 企石水厂

序号	项目名称	型号及规格	单位	数量	安装位置	备注
一	现场控制层					

1	取水泵房 PLC1 主站, 大型	PLC 可编程控制器, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: CPU, 电源模块, DI: 80, DO: 48, AI: 8, AO: 0, MODBUS 口 x2, 以太网口 x1, 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x500x1800mm (WxDxH), CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输。	套	1	取水泵房	
2	静压式液位计	静压投入式液位计, 量程 0~20 米, 输出 4~20mA, 含安装支架, 导波管, 含遮阳罩	套	1	原水液位	
3	压力变送器	量程: 0~1MPa, 二线制, 电源: 24VDC, 精度: 0.5 级, 输出: 4~20mA, 接口: G 1/2"	套	5	取水泵房	
4	UPS 柜	柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH): 2KVA、单相、带以太网接口、1hour 带 STS 功能	套	1	取水泵房	

5	一期配水 PLC5.1 主站, 大型	PLC 可编程控制器, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: CPU, 电源模块, DI: 96, DO: 48, AI: 16, AO: 0, MODBUS 口 x2, 以太网口 x1, 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH), 含原柜拆除工作, CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输。	套	1	一期配水泵房	
6	压力变送器	量程: 0~1MPa, 二线制, 电源: 24VDC, 精度: 0.5 级, 输出: 4~20mA, 接口: G 1/2"	套	4	一期配水泵房	
7	静压式液位计	静压投入式液位计, 0~8 米, 输出 4~20mA, 传感器 IP68, 传感器电缆 65 米、含导波管, 含仪表箱, 含电源+信号避雷器	套	2	清水池	
8	UPS 柜	柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH): 2KVA、单相、带以太网接口、1hour 带 STS 功能	套	1	一期配水泵房	

9	二期配水 PLC5.2 主站, 大型	PLC 可编程控制器, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: CPU, 电源模块, DI: 80, DO: 32, AI: 16, AO: 4, MODBUS 口 x2, 以太网口 x1, 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH), 含原柜拆除工作, CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输。	套	1	二期配水泵房	
10	压力变送器	量程: 0~1MPa, 二线制, 电源: 24VDC, 精度: 0.5 级, 输出: 4~20mA, 接口: G 1/2"	套	8	二期配水泵出口及总配水压力	
11	UPS 柜	柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH): 2KVA、单相、带以太网接口、1hour 带 STS 功能	套	1	一期配水泵房	
12	加药加氯 PLC3 站, 大型	1: PLC 可编程控制器, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: CPU, 电源模块, DI: 160, DO: 80, AI: 40, AO: 16, MODBUS 口 x4, 以太网口 x1, 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂	套	1	加药间值班室	

		聚酯环氧树脂漆，IP55，1000x600x2200mm (WxDxH)，含原柜拆除工作，CPU 主要参数：大于或等于 32 位处理器，大于或等于 4M 内存，含以太网接口，可实现 modbus 协议传输。				
13	UPS 柜	柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，800x600x2200mm (WxDxH)：2KVA、单相、带以太网接口、1hour 带 STS 功能，含原加矾控制柜拆除工作。	套	1	加药间 PLC	
14	二期滤池 PLC4 主站，大型	PLC 可编程控制器，电源模块、CPU 模块和通讯模块，控制柜及柜内附属设备，DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器，信号隔离器，避雷器，接线等；基本 I/O 点数：CPU, 电源模块，DI：64，DO：32，AI：16，AO：8，MODBUS 口 x1，以太网口 x1，柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，800x600x2200mm (WxDxH)，含原柜拆除工作，CPU 主要参数：大于或等于 32 位处理器，大于或等于 4M 内存，含以太网接口，可实现 modbus 协议传输。	套	1	二期滤池	
15	UPS 柜	柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，800x600x2200mm (WxDxH)：3KVA、单相、带以太网接口、1hour 带 STS 功能	套	1	二期滤池	

16	滤池就地控制柜	柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，800x600x2200mm (WxDxH)，含按钮等电气元件，按原有功能设计，含原柜拆除工作。	套	1	二期滤池	
17	工业交换机	网管型，导轨式，支持环网，2 个 1000Base-X SFP 接口(含 SFP 千兆单模模块)，8 个千兆电口，工作温度 -40℃~+75℃	台	5	取水泵房 PLC 柜、一期配水泵房 PLC 柜、二期配水泵房 PLC 柜、加药间 PLC 柜、二期滤池 PLC 柜	端口以最终需求为准
18	核心交换机	网管型，导轨式，支持环网，2 个 1000Base-X SFP 接口(含 SFP 千兆单模模块)，12 个千兆电口，工作温度 -40℃~+75℃	台	1	中控室	端口以最终需求为准
19	压力变送器	量程：0~0.1MPa，二线制，电源：24VDC，精度：0.5 级，输出：4~20mA，接口：G 1/2"	套	1	一期配水泵房鼓风机总管	
20	压力变送器	量程：0~0.2MPa，二线制，电源：24VDC，精度：0.5 级，输出：4~20mA，接口：G 1/2"	套	1	一期配水泵房反冲泵总管	

二	自控上位系统					
1	操作员站	工业级, i7 13700CPU, 32G 内存, 1T 硬盘+256G 固态硬盘, 27 英寸显示器, 正版 Windows 10 或以上专业版操作系统	套	3	中控室	
2	工程师站	工业级, 至强银牌 2.4GHzCPU, 32G 内存, 1T 硬盘+256G 固态硬盘, 27 英寸显示器, 正版 Windows 10 或以上专业版操作系统	套	1	中控室	
3	容错服务器	机架式双模冗余容错服务器 (4U), 每个模块配置: 双路十二核英特尔至强银牌 4214, 2.2GHz 处理器, 64GB 内存, 480GB 固态硬盘, 8TB 硬盘, 1G 缓存阵列卡超级电容, 1100W 冗余电源; 操作系统: Windows server 2016 标准及以上, 含数据采集软件、数据库软件 (≥ 3000 点)	套	1	中控室	
4	SCADA 软件	组态软件开发版 (≥ 5000 点), 支持 OPCUA	套	1		

5	SCADA 软件	组态软件运行版(≥5000 点)，支持 OPCUA	套	3		
6	服务器机柜	42U，服务器机柜	套	1		
7	操作台	尺寸 3600X800X700mm(长 x 宽 x 高) 6 个工作位，主板材采用木质，定制化，配套办公用椅	套	1		
8	不锈钢桥架	槽式含支架，含连接材料 200x100mm，壁厚 1.0mm	米	55		
9	自控系统 SCADA 上位开发	上位机组态开发，满足运营单位使用要求（涉及本厂所有 PLC 站的信号）	套	1	中控室	需根据甲方及设计需求完成 SCADA 画面及程序编制

1.2.12 黄江水厂

序号	项目名称	型号及规格	单位	数量	安装位置	备注
一	现场控制层					
1	取水泵房 PLC1 主站, 大型	PLC 可编程控制器, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: CPU, 电源模块, DI: 96, DO: 48, AI: 16, AO: 8, MODBUS 口 x2, 以太网口 x1, 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH), CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输。	套	1	取水泵配电房	
2	UPS 柜	柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH): 3KVA、单相、带以太网接口、1hour 带 STS 功能	套	1	取水泵配电房	
3	一期配水 PLC5.1 主站, 大型	PLC 可编程控制器, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: CPU, 电源模块, DI: 32, DO: 32, AI: 8, AO: 4, MODBUS 口 x2, 以太网口 x1, 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH), CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输。	套	1	一期配水泵房	

4	UPS 柜	柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，800x600x2200mm (WxDxH)：3KVA、单相、带以太网接口、1hour 带 STS 功能	套	1	一期配水泵房	
5	二期配水 PLC5.2 主站，大型	PLC 可编程控制器，开关电源，电源模块、CPU 模块和通讯模块，控制柜及柜内附属设备，DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器，信号隔离器，避雷器，接线等；基本 I/O 点数：CPU, 电源模块，DI：96，DO：48，AI：64，AO：8，MODBUS 口 x4，以太网口 x1，柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，800x600x2200mm (WxDxH)，CPU 主要参数：大于或等于 32 位处理器，大于或等于 4M 内存，含以太网接口，可实现 modbus 协议传输。	套	1	二期配水泵房	
6	UPS 柜	柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，800x600x2200mm (WxDxH)：10KVA、单相、带以太网接口、1hour 带 STS 功能	套	1	二期配水泵房	
7	二三期加聚氯化铝 PLC3.1 站，大型	1:PLC 可编程控制器，开关电源，电源模块、CPU 模块和通讯模块，控制柜及柜内附属设备，DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器，信号隔离器，避雷器，接线等；基本 I/O 点数：CPU, 电源模块，DI：128，DO：64，AI：32，AO：8，MODBUS 口 x2，以太网口 x1，柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，800x600x2200mm (WxDxH)，CPU 主要参数：大于或等于 32 位处理器，大于或等于 4M 内存，含以太网接口，可实现 modbus 协议传输。 2:含按钮等电气元件；功能：控制二期 3 台计量泵、4 台药池电动阀门，2 台原水电动阀。	套	1	加药间	

8	次氯酸钠投加 PLC3.2 站, 大型	1:PLC 可编程控制器, 开关电源, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: CPU, 电源模块, DI: 32, DO: 16, AI: 8, AO: 8, MODBUS 口 x2, 以太网口 x1, 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH), CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输	套	1	加药间	
		2:含按钮等电气元件; 功能: 控制 3 台计量泵及 15 个电动阀门				
9	UPS 柜	柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH): 6KVA、单相、带以太网接口、1hour 带 STS 功能	套	1	加药间	
10	沉淀池排泥阀 PLC2.1~2.2 子站, 小型	1: PLC 可编程控制器, 开关电源, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数:DI: 16, DO: 16, AI: 0, AO: 0, MODBUS 口 x0, 以太网口 x1, 柜体: 户外, 不锈钢 304(2mm 厚), IP55, 800x300x1200mm (WxDxH)挂壁安装, CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 60K 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输。	套	2	二三线反应池	
		2: 含按钮、指示灯, 控制电磁阀回路。				
11	一滤池 PLC4.1 站, 大型	PLC 可编程控制器, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数:	套	1	一期滤池	

		CPU, 电源模块, DI: 96, DO: 32, AI: 16, AO: 8, MODBUS 口 x2, 以太网口 x1, 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH) , CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输。				
12	UPS 柜	柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH): 3KVA、单相、带以太网接口、1hour 带 STS 功能	套	1	一期滤池	
13	二、三线滤池 PLC4.2~4.3 站, 大型	PLC 可编程控制器, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: CPU, 电源模块, DI: 64, DO: 32, AI: 16, AO: 8, MODBUS 口 x0, 以太网口 x1, 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH) , CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输。	套	2	二、三期滤池	
14	滤池就地控制柜	柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH), 含按钮等电气元件, 按原有功能设计	套	2	二、三期滤池	
15	UPS 柜	柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH): 3KVA、单相、带以太网接口、1hour 带 STS 功能	套	2	二、三期滤池	

16	活性炭高锰酸钾站 PLC 站 3.3, 大型	PLC 可编程控制器, 开关电源, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: DI: 64, DO: 32, AI: 16, AO: 8, MODBUS 口 x0, 以太网口 x1, 柜体: 钢制(2mm 厚), 静电喷粉或者喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 600x250x800mm (WxDxH) 挂墙安装, CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输。	套	1	加药间	
17	工业交换机	网管型, 导轨式, 支持环网, 2 个 1000Base-X SFP 接口(含 SFP 千兆单模模块), 8 个千兆电口, 工作温度 -40℃~+75℃	台	10	取水泵配电房 PLC 柜、一期配水电房 PLC 柜、二期配水电房 PLC 柜、加药间 PLC 柜、二线反应池、三线反应池、一期滤池、二滤池、三期滤池、活性炭高锰酸钾站 PLC	端口以最终需求为准
18	核心交换机	网管型, 导轨式, 支持环网, 2 个 1000Base-X SFP 接口(含 SFP 千兆单模模块), 12 个千兆电口, 工作温度 -40℃~+75℃	台	1	中控室	端口以最终需求为准

二	自控上位系统					
1	操作员站	工业级，i7 13700CPU，32G 内存，1T 硬盘+256G 固态硬盘，27 英寸显示器，正版 Windows 10 或以上专业版操作系统	套	2	中控室	
2	工程师站	工业级，至强银牌 2.4GHzCPU，32G 内存，1T 硬盘+256G 固态硬盘，27 英寸显示器，正版 Windows 10 或以上专业版操作系统	套	1	中控室	
3	容错服务器	机架式双模冗余容错服务器（4U），每个模块配置：双路十二核英特尔至强银牌 4214，2.2GHz 处理器，64GB 内存，480GB 固态硬盘，8TB 硬盘，1G 缓存阵列卡超级电容，1100W 冗余电源；操作系统：Windows server 2016 标准及以上、含数据采集软件、数据库软件（≥5000 点）	套	1	中控室	
4	SCADA 软件	组态软件开发版（≥5000 点），支持 OPCUA	套	1		
5	SCADA 软件	组态软件运行版（≥5000 点），支持 OPCUA	套	2		
6	服务器机柜	42U，服务器机柜	套	1		
7	4G 联网	取水站与厂区实现联网，包月流量 1G, 含安装费、1 年运营费用。	项	1		
8	自控系统 SCADA 上位开发	上位机组态开发，满足运营单位使用要求（涉及本厂所有 PLC 站的信号）	套	1	中控室	需根据甲方及设计需求完成 SCADA 画面及程序编制

1.2.13 谢岗第三水厂

序号	项目名称	型号及规格	单位	数量	安装位置	备注
一	现场控制层					
1	取水泵房 PLC1主站， 大型	PLC 可编程控制器，电源模块、CPU 模块和通讯模块，控制柜及柜内附属设备，DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器，信号隔离器，避雷器，接线等；基本 I/O 点数: CPU,电源模块, DI: 32, DO: 16, AI: 4, AO: 4, MODBUS 口 x2, 以太网口 x1, 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH) , CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输。	套	1	取水泵房	
2	UPS	3KVA、单相、带以太网接口、1hour 带 STS 功能, 配电池箱; 主机放入 PLC 柜	套	1	取水泵房	
3	配水 PLC6 主站，大型	PLC 可编程控制器，电源模块、CPU 模块和通讯模块，控制柜及柜内附属设备，DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器，信号隔离器，避雷器，接线等；基本 I/O 点数: CPU,电源模块, DI: 64, DO: 32, AI: 40, AO: 4, MODBUS 口 x2, 以太网口 x1, 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH) , CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输。	套	1	配水泵房	
4	UPS 柜	柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH): 3KVA、单相、带以太网接口、1hour 带 STS 功能	套	1	配水泵房	
5	加药加氯	PLC 可编程控制器，电源模块、CPU 模块和通讯模块，控制柜及柜内附属	套	1	加药间值班室	

	PLC3 站, 大型	设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: CPU, 电源模块, DI: 128, DO: 64, AI: 24, AO: 16, MODBUS 口 x2, 以太网口 x1, 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 2*800x600x2200mm (WxDxH), CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输。				
6	UPS 柜	柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH): 3KVA、单相、带以太网接口、1hour 带 STS 功能	套	1	加药间值班室	
7	二期滤池 PLC4.2 站, 大型	PLC 可编程控制器, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: CPU, 电源模块, DI: 96, DO: 64, AI: 32, AO: 8, MODBUS 口 x0, 以太网口 x1, 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH), CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输。	套	1	二期滤池	
8	UPS 柜	柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH): 6KVA、单相、带以太网接口、1hour 带 STS 功能	套	1	二期滤池	
9	反冲洗 PLC5 站, 大型	PLC 可编程控制器, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: CPU, 电源模块, DI: 64, DO: 32, AI: 4, AO: 0, MODBUS 口 x1, 以太网口 x1, 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x250x1200mm (WxDxH), CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输。	套	1	反冲配电间	

10	UPS 柜	柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，800x600x2200mm (WxDxH)：3KVA、单相、带以太网接口、1hour 带 STS 功能	套	1	反冲配电间	
11	排泥阀 PLC2.2~2.3 站，小型	1：PLC 可编程控制器，无线 AP 通讯，开关电源，控制柜及柜内附属设备，DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器，信号隔离器，避雷器，接线等；基本 I/O 点数：DI：32，DO：16，AI：4，AO：2，MODBUS 口 x1，以太网口 x1，柜体：户外，不锈钢 304(1.5mm 厚)，IP55，600x300x800mm (WxDxH)立杆安装，CPU 主要参数：大于或等于 32 位处理器，大于或等于 60K 内存，含以太网接口，可实现 modbus 协议传输。 2：含手动控制电气回路、按钮指示灯等	套	2	二期	
12	工业交换机	网管型，导轨式，支持环网，2 个 1000Base-X SFP 接口(含 SFP 千兆单模模块)，8 个千兆电口，工作温度 -40℃~+75℃，含户外防护箱，工作电源等	台	6	取水泵房 PLC 柜、配水 PLC 柜、加药加氯 PLC 柜、二期滤池 PLC 柜、反冲洗 PLC 柜、二沉淀池	端口以最终需求为准
13	核心交换机	网管型，导轨式，支持环网，2 个 1000Base-X SFP 接口(含 SFP 千兆单模模块)，12 个千兆电口，工作温度 -40℃~+75℃	台	1	中控室	端口以最终需求为准
二	自控上位系统					
1	容错服务器	机架式双模冗余容错服务器（4U），每个模块配置：双路十二核英特尔至强银牌 4214，2.2GHz 处理器，64GB 内存，480GB 固态硬盘，8TB 硬盘，1G 缓存阵列卡超级电容，1100W 冗余电源；操作系统：Windows server 2016 标准及以上，含数据采集软件、数据库软件（≥3000 点）	套	1	中控室	需根据甲方及设计需求在现有的组态软件开发、完成

						SCADA 画面及程序编制
2	服务器机柜	42U, 服务器机柜	套	1		
3	自控系统 SCADA 上位开发	上位机组态开发, 满足运营单位使用要求 (涉及本厂所有 PLC 站的信号)	套	1	中控室	需根据甲方及设计需求完成 SCADA 画面及程序编制

1.2.14 谢岗第二水厂

序号	项目名称	型号及规格	单位	数量	安装位置	备注
一	现场控制层					
1	加药 PLC1 站, 大型	PLC 可编程控制器, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: CPU, 电源模块, DI: 80, DO: 32, AI: 32, AO: 8, MODBUS 口 x4, 以太网口 x1, 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH), CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输。	套	1	加药间	
2	次氯酸钠投	PLC 可编程控制器, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属	套	1	加药间	

	加 PLC2 站, 大型	设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: CPU, 电源模块, DI: 64, DO: 32, AI: 16, AO: 8, MODBUS 口 x4, 以太网口 x1, 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH), CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输。				
3	UPS 柜	柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH): 3KVA、单相、带以太网接口、1hour 带 STS 功能	套	2	加药间、反冲洗配电房	
4	工业交换机	网管型, 导轨式, 支持环网, 2 个 1000Base-X SFP 接口(含 SFP 千兆单模模块), 8 个千兆电口, 工作温度 -40℃~+75℃	台	4	加药 PLC 柜、反冲洗配电房 PLC 柜, 反应池 PLC	端口以最终需求为准
5	核心交换机	网管型, 导轨式, 支持环网, 2 个 1000Base-X SFP 接口(含 SFP 千兆单模模块), 12 个千兆电口, 工作温度 -40℃~+75℃	台	1	中控室	端口以最终需求为准
6	无线电台	频段, 433MHz, 通信距离 1KM, 发射功率: 20dBm(100mW)	台	2		水库流量计信号传输
7	排泥阀控制站, 小型	1: PLC 可编程控制器, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: CPU, 电源模块, DI: 64, DO: 32, AI: 8, AO: 4, MODBUS 口 x2, 以太网口 x1, 柜体: 户外 IP56, 304 不锈钢(1.5mm 厚), 800x350x1200mm (WxDxH), CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 60K 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输。 2: 含电动阀手动控制回路, 具有手自动切换控制功能。	套	1		
二	自控上位系统					

1	操作员站	工业级，i7 13700CPU，32G 内存，1T 硬盘+256G 固态硬盘，27 英寸显示器，正版 Windows 10 或以上专业版操作系统	套	2	中控室	
2	工程师站	工业级，至强银牌 2.4GHzCPU，32G 内存，1T 硬盘+256G 固态硬盘，27 英寸显示器，正版 Windows 10 或以上专业版操作系统	套	1	中控室	
3	容错服务器	机架式双模冗余容错服务器（4U），每个模块配置：双路十二核英特尔至强银牌 4214，2.2GHz 处理器，64GB 内存，480GB 固态硬盘，8TB 硬盘，1G 缓存阵列卡超级电容，1100W 冗余电源；操作系统：Windows server 2016 标准及以上，含数据采集软件、数据库软件（≥1000 点）	套	1	中控室	
4	SCADA 软件	组态软件开发版(≥3000 点)，支持 OPCUA	套	1		需根据甲方及设计需求完成 SCADA 画面及程序编制
5	SCADA 软件	组态软件运行版(≥3000 点)，支持 OPCUA	套	2		
6	服务器机柜	42U，服务器机柜	套	1		
7	自控系统 SCADA 上位开发	上位机组态开发，满足运营单位使用要求（涉及本厂所有 PLC 站的信号）	套	1	中控室	需根据甲方及设计需求完成 SCADA 画面及程序编制

1.2.15 塘厦中心水厂

序	项目名称	型号	规格	单	数量	设置位	备注
---	------	----	----	---	----	-----	----

号			位		置	
一	现场控制层					
1	压力变送器	量程：0~1MPa，二线制，电源：24VDC，精度：0.25级，输出：4~20mA，接口：G 1/2"，防护等级 ³ IP65，传感器材质 316L	套	7	2 套取水 泵房、5 套配水 泵房	单泵出水
2	温度传感器	铂电阻，测温范围：-60~180℃，精度：±0.1℃，磁吸式或插入式，按实际情况安装	套	7	2 套取水 泵房、5 套配水 泵房	每台机组 5 个测量点：水泵前后轴承、电机前后轴承、电机表面温度
3	进水流量计	插入式，传感器 IP68，四线制，4~20Ma 信号输出，Modbus 输出	套	3		
4	配水泵房 (二级泵房) PLC1, 大型	PLC 可编程控制器，开关电源，电源模块、CPU 模块和通讯模块，控制柜及柜内附属设备，DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器，信号隔离器，避雷器，接线等；基本 I/O 点数: AI:32,AO:16,DI:96,DO:64；以太网口 x1,MODBUS 口 x1，柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，800x600x2200mm (WxDxH)，CPU 主要参数：大于或等于 32 位处理器，大于或等于 4M 内存，含以太网接口，可实现 modbus 协议传输；	套	1	配水泵房	
5	UPS 柜	柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，800x600x2200mm (WxDxH)：	套	1		
		5KVA 单相 后备 1 小时 带双电源自切 SCB				

6	取水泵房 (一级泵房) PLC2, 大型	PLC 可编程控制器, 开关电源, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: AI:16,AO:8,DI:64,DO:32; 以太网口 x1,MODBUS 口 x1, 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH), CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;	套	1	取水泵房	
7	UPS 柜	柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH):	套	1		
		3KVA 单相 后备 1 小时 带双电源自切 SCB				
8	次氯酸钠加药间 PLC3, 大型	PLC 可编程控制器, 开关电源, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: AI:32,AO:16,DI:64,DO:48; 以太网口 x1,MODBUS 口 x1, 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH), CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;	套	1	次氯酸钠加药间	柜子防护等级防腐蚀
9	UPS	3KVA 1h 三相在线式 带静态旁路 带 SCB	套	1		
10	氢氧化钠加药间 PLC4, 中型	PLC 可编程控制器, 开关电源, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器,	套	1	NaOH 加药间	柜子防护等级防腐蚀

		接线等； 基本 I/O 点数: AI:16,AO:16,DI:96,DO:64; 以太网口 x1,MODBUS 口 x1, 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH) , CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 1.5M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;				
11	UPS	3KVA 1h 三相在线式 带静态旁路 带 SCB	套	1		
12	聚氯化铝加药间 PLC5, 大型	PLC 可编程控制器, 开关电源, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: , CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输; AI:16,AO:8,DI:32,DO:24; 以太网口 x1,MODBUS 口 x1, 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH)	套	1	聚氯化铝加药间	柜子防护等级防腐
13	UPS	3KVA 1h 三相在线式 带静态旁路 带 SCB	套	1		
14	滤池 PLC6, 大型	PLC 可编程控制器, 开关电源, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: AI:48,AO:32DI:192,DO:96; 以太网口 x1,MODBUS 口 x1, 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH) , CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus	套	1	滤池	柜子防护等级防腐

		协议传输；				
15	UPS	3KVA 1h 三相在线式 带静态旁路 带 SCB	套	1		
16	工业交换机	2 个 1000M 光口、12 个 10/100/1000M 自适应 RJ45 端口，冗余电源供电	台	6	配水泵房、取水泵房、次氯酸钠加药间、NaOH 加药间、聚氯化铝加药间、滤池	端口以最终需求为准
17	核心交换机	2 个 1000M 光口、12 个 10/100/1000M 自适应 RJ45 端口，冗余电源供电	台	1	控制中心	
18	数据采集控制箱	含温度信号采集和变送模块，通过总线通信接入泵房 PLC，304 不锈钢（1mm）	套	7	配水泵房，取水泵房	400x300x500mm（WxDxH），后期需深化设计
二	自控上位系统					
1	上位机软件	组态软件开发版+运行版（5000 点），支持 OPCUA	套	1	配水泵房中控室	工程师站
2		组态软件运行版（5000 点），支持 OPCUA	套	1		操作员站
4	工程师站	工业级，CPU 不低于至强银牌 2.4GHZ，32G 内存，1T 硬盘+256G 固态硬盘，27 寸显示器，正版 Windows	套	1		

		10 或以上专业版操作系统				
5	操作员站	工业级,CPU不低于I7 13700,32G内存,1T硬盘+256G固态硬盘, 27 寸显示器, 正版 Windows 10 或以上专业版操作系统	套	1		
6	容错服务器	机架式双模冗余容错服务器(4U), 每个模块配置: 双路十二核英特尔至强银牌 4214, 2.2GHz 处理器, 64GB 内存, 480GB 固态硬盘, 8TB 硬盘, 1G 缓存阵列卡超级电容, 电源 900W 以上; 操作系统: Windows server 2016 标准及以上, 数据采集软件、数据库软件(≥ 3000 点)	套	1		
7	服务器机柜	8U, 服务器机柜, 挂壁式	套	1		
8	中控操作台	2 工位, 主板材采用木制, 定制化, 配套办公用椅, 长度 1.5m (具体尺寸按照现场实际为准)	套	1		
9	自控系统 SCADA 上位开发	上位机组态开发, 满足运营单位使用要求 (涉及本厂所有 PLC 站的信号)	套	1	中控室	需根据甲方及设计需求完成 SCADA 画面及程序编制

1.2.16 塘厦虾公岩水厂

序号	项目名称	型号 规格	单位	数量	设置位置	备注
一	现场控制层					

1	压力变送器	量程：0~1MPa，二线制，电源：24VDC，精度：0.25 级，输出：4~20mA，接口：G 1/2"，防护等级 ³ IP65，传感器材质 316L	套	10	6 套取水 泵房 4 套配水 泵房	单泵出
2	温度传感器	铂电阻，测温范围：-60~180℃，精度：±0.1℃，磁吸式或插入式，按实际情况安装	套	10	6 套取水 泵房 4 套配水 泵房	每台机组 5 个测量点：水泵前后轴承、电机前后轴承、电机表面温度
3	取水泵房 PLC1， 大型	PLC 可编程控制器，开关电源，电源模块、CPU 模块和通讯模块，控制柜及柜内附属设备，DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器，信号隔离器，避雷器，接线等；基本 I/O 点数：AI:32,AO:16,DI:96,DO:64；以太网口 x1,MODBUS 口 x1，柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，800x600x2200mm (WxDxH)，UPS 主机，3KVA、单相、带以太网接口、1 小时、带电池，CPU 主要参数：大于或等于 32 位处理器，大于或等于 4M 内存，含以太网接口，可实现 modbus 协议传输；	套	1	取水泵房	
4	配水泵房 PLC2， 大型	PLC 可编程控制器，开关电源，电源模块、CPU 模块和通讯模块，控制柜及柜内附属设备，DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器，信号隔离器，避雷器，接线等；基本 I/O 点数：AI:32,AO:16,DI:96,DO:64；以太网口 x1,MODBUS 口 x1，柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，800x600x2200mm (WxDxH)，UPS 主机，3KVA、单相、带以太网接口、1 小时、带电池，CPU 主要参数：大于或等于 32 位处理器，大于或等于 4M 内存，含以太网接口，可实现 modbus 协议传输；	套	1	配水泵房	

5	滤池 PLC3, 大型	PLC 可编程控制器, 开关电源, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: AI:32,AO:16,DI:96,DO:64; 以太网口 x1,MODBUS 口 x1, 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH), UPS 主机, 5KVA、单相、带以太网接口、1 小时、带电池, CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;	套	1	滤池	
6	聚氯化 铝站 PLC4, 大型	PLC 可编程控制器, 开关电源, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: AI:32,AO:16,DI:96,DO:64; 以太网口 x1,MODBUS 口 x1, 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH), UPS 主机, 3KVA、单相、带以太网接口、1 小时、带电池, CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;	套	1	加药间	
7	次氯酸 钠 PLC5, 大型	控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: AI:8,AO:8,DI:32,DO:32, 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 600x400x800mm (WxDxH), CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;	套	1	次氯酸钠加注间	与原有柜子尺寸相同, 利用原有 PLC 新增加 I/O 模块
8	UPS	3KVA 单相 后备 1 小时 带双电源自切 SCB	套	1		
9	活性炭 高锰酸	PLC 可编程控制器, 开关电源, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中	套	1	活性炭高锰酸	

	钾 PLC6, 大型	间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: AI:32,AO:16,DI:96,DO:64; 以太网口 x1,MODBUS 口 x1, 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 1000x600x2200mm (WxDxH), UPS 主机, 3KVA、单相、带以太网接口、1 小时、 带电池, CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;			钾间	
10	工业交 换机	2 个 1000M 光口、12 个 10/100/1000M 自适应 RJ45 端口, 冗余 电源供电	台	6	取水泵 房、配水 泵房、滤 池、加药 间、次氯 酸钠加 注间、活 性炭高 锰酸钾 间	端口以最终需求 为准
11	核心交 换机	2 个 1000M 光口、12 个 10/100/1000M 自适应 RJ45 端口, 冗余 电源供电	台	1	控制中 心	
12	数据采 集控制 箱	含温度信号采集和变送模块, 通过总线通信接入泵房 PLC, 304 不锈钢 (1mm)	套	10	配水泵 房, 取水 泵房	400x300x500mm (WxDxH), 后 期需深化设计
13	PLC 柜 拆除		套	6		
二	自控上 位系统					

1	容错服务器	机架式双模冗余容错服务器（4U），每个模块配置：双路十二核英特尔至强银牌 4214，2.2GHz 处理器，64GB 内存，480GB 固态硬盘，8TB 硬盘，1G 缓存阵列卡超级电容，电源 900W 以上；操作系统：Windows server 2016 标准及以上，数据采集软件、数据库软件（≥5000 点）	套	1		
2	自控系统 SCADA 上位开发	上位机组态开发，满足运营单位使用要求（涉及本厂所有 PLC 站的信号）	套	1	中控室	需根据甲方及设计需求完成 SCADA 画面及程序编制

1.2.17 簕竹排水厂

序号	项目名称	型号 规格	单位	数量	安装位置	备注
一	现场控制层					
1	滤池 PLC，大型	PLC 可编程控制器，开关电源，电源模块、CPU 模块和通讯模块，控制柜及柜内附属设备，DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器，信号隔离器，避雷器，接线等；基本 I/O 点数：AI:64,AO:32,DI:196,DO:96；以太网口 x1,MODBUS 口 x1，柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，800x600x2200mm (WxDxH)，CPU 主要参数：大于或等于 32 位处理器，大于或等于 4M 内存，含以太网接口，可实现 modbus 协议传输；	套	1	滤池	
2	工业交换机	二层交换机 1000M 单模 环网 4 光口 12 电口	台	1	滤池	端口以最终需求为准

3	UPS	10KVA、单相、带以太网接口、1hour	套	1	滤池	
4	粉炭 PLC, 中型	PLC 可编程控制器, 开关电源, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: AI:32,AO:16,DI:96,DO:64; 以太网口 x1,MODBUS 口 x1, 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 1000x600x2200mm (WxDxH), UPS 主机, 3KVA、单相、带以太网接口、1 小时、带电池, CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 1.5M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;	套	1	粉炭间	
5	自控系统 SCADA 上位开发	上位机组态开发, 满足运营单位使用要求 (涉及本厂所有 PLC 站的信号)	套	1	中控室	需根据甲方及设计需求完成 SCADA 画面及程序编制

1.2.18 凤岗第一水厂

序号	项目名称	型号 规格	单位	数量	安装位置	备注
一	现场控制层					
1	压力变送器	量程: 0~1MPa, 二线制, 电源: 24VDC, 精度: 0.25 级, 输出: 4~20mA, 接口: G 1/2",	套	3	取水泵房	单泵出

		防护等级 ³ IP65，传感器材质 316L				
2	温度传感器	铂电阻，测温范围：-60~180℃，精度：±0.1℃，磁吸式磁吸式或插入式，按实际情况安装	套	3	取水泵房	每台机组 5 个测量点：水泵前后轴承、电机前后轴承、电机表面温度
3	数据采集控制箱	含温度信号采集和变送模块，通过总线通信接入泵房 PLC，304 不锈钢（1mm）	套	3	取水泵房	尺寸：400x300x500mm（WxDxH），后期需深化设计
4	取水泵房 PLC1，大型	PLC 可编程控制器，开关电源，电源模块、CPU 模块和通讯模块，控制柜及柜内附属设备，DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器，信号隔离器，避雷器，接线等；基本 I/O 点数：AI:24, AO:8, DI:48, DO:24；以太网口 x1, MODBUS 口 x1，柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，800x600x2200mm (WxDxH)，CPU 主要参数：大于或等于 32 位处理器，大于或等于 4M 内存，含以太网接口，可实现 modbus 协议传输；	套	1	取水泵房	
5	UPS 柜	柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，800x600x2200mm (WxDxH)：10KVA、单相、带以太网接口、1hour 带双电源自切 SCB	套	1	取水泵房	
6	加矾 PLC2，大型	PLC 可编程控制器，开关电源，电源模块、CPU 模块和通讯模块，控制柜及柜内附属设备，	套	1	加矾间	

		DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器，信号隔离器，避雷器，接线等；基本 I/O 点数：AI:16, AO:8, DI:80, DO:64；以太网口 x1, MODBUS 口 x1, 柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，800x600x2200mm (WxDxH)，CPU 主要参数：大于或等于 32 位处理器，大于或等于 4M 内存，含以太网接口，可实现 modbus 协议传输；				
7	UPS 柜	柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，800x600x2200mm (WxDxH)：6KVA、单相、带以太网接口、1hour 带双电源自切 SCB	套	1	加矾间	
8	次氯酸钠 PLC3，大型	PLC 可编程控制器，开关电源，电源模块、CPU 模块和通讯模块，控制柜及柜内附属设备，DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器，信号隔离器，避雷器，接线等；基本 I/O 点数：AI:16, AO:8, DI:64, DO:32；以太网口 x1, MODBUS 口 x1, 柜体：钢制(2mm 厚)，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP55，800x600x2200mm (WxDxH)，CPU 主要参数：大于或等于 32 位处理器，大于或等于 4M 内存，含以太网接口，可实现 modbus 协议传输；	套	1	加氯间	
9	工业交换机	智能管理型，支持环网，二层交换机，4 个千兆光口、12 个百兆电口	台	3	取水泵房、加矾间、加氯间	端口以最终需求为准

10	核心交换机	智能管理型, 支持环网, 二层交换机, 4 个千兆光口、24 个百兆电口	台	1	中控室	
二	自控上位系统					
1	上位机软件	组态软件开发版+运行版（5000 点），支持 OPCUA	套	1	中控室	工程师站
		组态软件运行版（5000 点），支持 OPCUA	套	2		操作员站
2	工程师站	工业级，CPU 不低于至强银牌 2.4GHZ，32G 内存，1T 硬盘+256G 固态硬盘，27 寸显示器，正版 Windows 10 或以上专业版操作系统	套	1		
3	操作员站	工业级，CPU 不低于 I7 13700，32G 内存，1T 硬盘+256G 固态硬盘，27 寸显示器，正版 Windows 10 或以上专业版操作系统	套	2		
4	服务器机柜	8U，服务器机柜，挂壁式	套	1		
5	容错服务器	机架式双模冗余容错服务器（4U），每个模块配置：双路十二核英特尔至强银牌 4214，2.2GHz 处理器，64GB 内存，480GB 固态硬盘，8TB 硬盘，1G 缓存阵列卡超级电容，电源 900W 以上；操作系统：Windows server 2016 标准及以上，数据采集软件、数据库软件（≥3000 点）	套	1		
6	中控操作台	3 工位，主板材采用木制，定制化，配套办公用椅，长度 2m（具体尺寸按照现场实际为准）	套	1		
7	自控系统	上位机组态开发，满足运营单位使用要求（涉	套	1	中控室	需根据甲方及

	SCADA 上位开发	及本厂所有 PLC 站的信号)				设计需求完成 SCADA 画面及 程序编制
--	------------	-----------------	--	--	--	-----------------------------

1.2.19 凤岗第二水厂

序号	项目名称	型号 规格	单位	数量	安装位置	备注
一	现场控制层					
1	次氯酸钠子站, 中型	PLC 可编程控制器, 开关电源, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: AI:16,AO:8,DI:48,DO:24; 以太网口 x1,MODBUS 口 x1, 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x1800mm (WxDxH), CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 1.5M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;	套	1	次氯酸钠间	
2	工业交换机	智能管理型, 支持环网,二层交换机 1000M 单模 环网 2 光口 12 电口	台	5	滤池、加药间、二级泵房、沉淀池 x2	端口以最终需求为准
3	核心交换机	智能管理型, 支持环网,三层交换机 1000M 单模 环网 2 光口 24 电口	台	1	控制中心	端口以最终需求为准
二	自控上位系统					
1	容错服务器	机架式双模冗余容错服务器 (4U), 每个模块配置: 双路十二核英特尔至强银牌 4214, 2.2GHz 处理器, 64GB 内存, 480GB 固态硬盘, 8TB 硬盘,	套	1		

		1G 缓存阵列卡超级电容, 电源 900W 以上; 操作系统: Windows server 2016 标准及以上, 数据采集软件、数据库软件 (≥5000 点)				
2	自控系统 SCADA 上位 开发	上位机组态开发, 满足运营单位使用要求 (涉及本厂所有 PLC 站的信号)	套	1	中控室	需根据甲方 及设计需求 完成 SCADA 画面及程序 编制

1.2.20 凤凰水厂

序号	项目名称	型号 规格	单位	数量	设置位置	备注
一	现场控制层					
1	压力变送器	量程: 0~1MPa, 二线制, 电源: 24VDC, 精度: 0.25 级, 输出: 4~20mA, 接口: G 1/2", 防护等级 ³ IP65, 传感器材质 316L	套	5	配水泵房	单泵出水
2	温度传感器	铂电阻, 测温范围: -60~180℃, 精度: ±0.1℃, 磁吸式或插入式, 按实际情况安装	套	5	配水泵房	每台机组 5 个测量点: 水泵前后轴承、电机前后轴承、电机表面温度
3	配水泵房 (二级泵房) PLC1, 大型	PLC 可编程控制器, 开关电源, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: AI:48, AO:16, DI:96, DO:64; 以太网口 x1, MODBUS 口 x1, 柜体: 钢制 (2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55,	套	1	配水泵房	

		1200x600x2200mm (WxDxH), UPS 主机, 3KVA、单相、带以太网接口、1 小时、带电池, CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;				
4	滤池 PLC2, 大型	PLC 可编程控制器, 开关电源, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: AI:32, AO:16, DI:96, DO:64; 以太网口 x1, MODBUS 口 x1, 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH), UPS 主机, 3KVA、单相、带以太网接口、1 小时、带电池, CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;	套	1	滤池	
5	加药间 PLC3, 大型	PLC 可编程控制器, 开关电源, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: AI:48, AO:32, DI:128, DO:96; 以太网口 x1, MODBUS 口 x1, 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 1000x600x2200mm (WxDxH), CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;	套	1	加药间	
6	加药间配电柜	柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 1200x600x2200mm (WxDxH): UPS 6KVA 1h 三相在线式 带静态旁路 带双电源自切 SCB	台	1		
7	活性炭高锰酸钾间 PLC4, 大型	PLC 可编程控制器, 开关电源, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: AI:32, AO:16, DI:96, DO:64; 以太网口 x1, MODBUS 口 x1, 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH), CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;	套	1	活性炭高锰酸钾站	
8	氢氧化钠	PLC 可编程控制器, 开关电源, 电源模块、CPU 模块和通讯模块, 控制柜及	套	1	氢氧化钠站	

	PLC5, 大型	柜内附属设备, DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器, 信号隔离器, 避雷器, 接线等; 基本 I/O 点数: AI:32, AO:16, DI:96, DO:64; 以太网口 x1, MODBUS 口 x1, 柜体: 钢制(2mm 厚), 喷涂聚酯环氧树脂漆, IP55, 800x600x2200mm (WxDxH), CPU 主要参数: 大于或等于 32 位处理器, 大于或等于 4M 内存, 含以太网接口, 可实现 modbus 协议传输;				
9	工业交换机	2 个 1000M 光口、12 个 10/100/1000M 自适应 RJ45 端口, 冗余电源供电	台	6	脱水机房、配水泵房、滤池、加药间、活性炭高锰酸钾站、氢氧化钠站	端口以最终需求为准
10	核心交换机	2 个 1000M 光口、12 个 10/100/1000M 自适应 RJ45 端口, 冗余电源供电	台	1	控制中心	
11	数据采集控制箱	含温度信号采集和变送模块, 通过总线通信接入泵房 PLC, 304 不锈钢 (1mm)	套	5		400x300x500mm (WxDxH), 后期需深化设计
二	自控上位系统					
1	容错服务器	机架式双模冗余容错服务器 (4U), 每个模块配置: 双路十二核英特尔至强银牌 4214, 2.2GHz 处理器, 64GB 内存, 480GB 固态硬盘, 8TB 硬盘, 1G 缓存阵列卡超级电容, 电源 900W 以上; 操作系统: Windows server 2016 标准及以上, 数据采集软件、数据库软件 (≥5000 点)	套	1		
2	自控系统 SCADA 上位开发	上位机组态开发, 满足运营单位使用要求 (涉及本厂所有 PLC 站的信号)	套	1	中控室	需根据甲方及设计需求完成 SCADA 画面及程序编制

1.3 安防系统

安防系统包应包括下述清单及条款中所列系统设备、配套设备、电线电缆及其它必要附件、备品备件、专用工具等。

1. 所有联接附件：包括设备与土建联接的附件及紧固件、地脚螺栓等；
2. 必要的技术服务：包括派遣有经验的工程师为现场安装、负责现场调试运行，并对相关人员进行技术和操作培训；
3. 必要的设计联络、二次深化设计与设备出厂验收等；
4. 如有本需求书及图纸未提及而属必需的设备、配件、附件、密封材料及仪表等，应由投标人供货，**费用应在投标报价中综合考虑。**
5. 系统图中所列设备应列入设备清单投标人可对设计方案进行二次优化。
6. 本次安防系统包内含市第三水厂、市第四水厂、东城水厂、万江水厂、横沥水厂、中堂水厂、高埗水厂、石碣水厂、黄洲水厂、西湖水厂、石排水厂、塘厦凤凰水厂、塘厦中心水厂、塘厦虾公岩水厂、樟木头簕竹排水厂、凤岗第一水厂、凤岗第二水厂、桥头第二水厂、桥头第三水厂、企石水厂、黄江水厂、谢岗第二水厂、谢岗第三水厂的安防系统管理终端、门禁、周界、安防视频、车辆管理、访客及巡更等子系统内容，并完成部署、调试、验收及公安部门的备案工作。
7. 本次安防系统的投标人及投标产品应满足《广东省安全技术防范管理条例》、GB/T28181、GB50348、GB20815、GB50395 等的相关规定。
8. 本次招标的安防系统内操作系统、数据库、芯片等需应当符合安全可靠测评要求，通过中国信息安全测评中心或国家保密科技

测评中心网站查看安全可靠测评结果。

9. 本次招标的中标人应对安防系统包提供供货、安装服务，并负责系统调试，直至系统调试并验收合格。

10. 投标人或其委托的分包单位须具有有效的由公安部门颁发的“安全技术防范系统设计、施工、维修资格证”一级资质。（非广东省公安部门颁发的资格证，须同时提供在广东省公安部门备案的资料）。

界限划分：

1、所有安防控制柜、前端箱、电源线、信号线、接地桩等系统附件由中标单位负责供货及安装。

2、建构筑物内、厂区硬化地面等的电缆、光缆预埋保护套管（如有）由安防系统中标单位提供材料并负责施工。

3、所有进出安防控制柜、前端箱的线缆均由安防系统中标单位供货及安装，并负责电缆通路。

4、安防系统相关线缆均属安防系统包范围。

5、安防专业的接地系统由室外接地系统和室内接地系统组成，其中室内接地系统可与低压配电系统共用，低压配电接地系统由电气专业承包单位负责提供材料并施工。安防系统中标单位负责安防控制柜、前端箱、摄像机、门禁等接地排到接地系统的接地干线，或者等电位连接箱的接地线供货及连接，如不能共用，应设置单独的接地系统。室外接地系统（电子围栏、室外摄像机等）由安防中标单位负责。接地系统需满足接地电阻要求。详见六章 1.2 节防雷接地要求。

6、如因二次设计原因导致现场设备及管道等需进行改动的，由安防系统中标单位负责调整设备、供货、安装。

7、除以上说明外，安防专业图纸范围内的工程属安防中标单位负责（供货、安装、调试）。

1.3.1 市第三水厂

序号	项目名称	型号及规格	单位	数量	设置位置	备注
一	安防控制中心					
1	安防系统客户端	实现平台数据调阅、管控	套	1	中控室	
2	管理终端	商用型, CPU: 8 核及以上, 2.0GHZ 及以上;, 16G 内存, 1TB 机械硬盘+256G 固态硬盘, 独立显卡, 预装预装正版国产操作系统, CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求, 24 寸 4K LED 液晶显示器	套	1		
3	系统服务器	2U 双路标准机架式服务器 CPU: 核数大于或等于 10 核, 主频大于或等于 2.2GHz 内存: 64G DDR4, 16 根内存插槽, 最大支持扩展至 2TB 内存硬盘: 大于或等于 2 块 2TB SATA 硬盘阵列卡: 可选 SAS_HBA 卡, 支持 RAID 0/1/10 ;可选 RAID 卡, 支持 0/1/5/6/10/50/60, 可选支持断电保护 PCIE 扩展: 最大可支持 6 个 PCIE 扩展插槽网口: 4 个千兆电口, 预装预装正版国产操作系统, CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求, 含软件平台接入模块	套	1		

4	NVR 存储	3U 准机架式 12（及以上）盘位网络硬盘录像机，1+1 冗余电源，支持前置硬盘热插拔 存储容量 200TB（及以上）；2 个 HDMI 接口、2 个 VGA 接口，双异源输出，最大支持 8K 输出；2 个 10M/100M/1000Mbps 网口 2 个 USB2.0 接口、2 个 USB3.0 接口 1 个 eSATA 接口 输入带宽：384Mbps 输出带宽：256Mbps 接入能力：64 路 H.264、H.265 格式高清码流接入 解码能力：最大支持 32×1080P RAID 模式：RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10，支持全局热备盘 设备内置 GPU，支持多种算法种类，包括但不限于人脸识别、人数统计、安全帽检测、反光衣检测、电瓶车识别、抽烟检测、打电话检测、烟雾火点检测、消防通道占用检测、人员倒地检测、剧烈运动检测等，算法可按需调用 设备支持自训练算法的加载运行，支持视频流的实时分析	套	1	水厂中控室	
---	--------	--	---	---	-------	--

5	NVR 存储	3U 准机架式 12（及以上）盘位网络硬盘录像机，1+1 冗余电源，支持前置硬盘热插拔； 存储容量 100TB（及以上）；2 个 HDMI 接口、2 个 VGA 接口，双异源输出，最大支持 8K 输出；2 个 10M/100M/1000Mbps 网口 2 个 USB2.0 接口、2 个 USB3.0 接口 1 个 eSATA 接口 输入带宽：384Mbps 输出带宽：256Mbps 接入能力：64 路 H.264、H.265 格式高清码流接入 解码能力：最大支持 32×1080P RAID 模式：RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10，支持全局热备盘 设备内置 GPU，支持多种算法种类，包括但不限于人脸识别、人数统计、安全帽检测、反光衣检测、电瓶车识别、抽烟检测、打电话检测、烟雾火点检测、消防通道占用检测、人员倒地检测、剧烈运动检测等，算法可按需调用 设备支持自训练算法的加载运行，支持视频流的实时分析	套	1	取水泵站	
6	以太网核心交换机	智能管理型，千兆光口≥4，千兆电口≥20，支持 POE	台	1	水厂中控室，交换机端口以实际需求为准	
7	以太网核心交换机	智能管理型，千兆光口≥4，千兆电口≥24，支持 POE	台	1	取水泵房配电室	
二	门禁管理子系统					
	（一）取水泵站					

1	磁力锁及 支架	最大静态直线拉力不小于 280kg；含安装支架	套	4		
2	开门按钮	86 式开门按钮	套	4		
3	门禁开关 电源	输入电压：100-240VAC；输出电压：12VDC；输出电流：4.17A；输出功率： 50W；	套	4		
4	人脸门禁 一体机	1. 触摸显示屏不小于 7 英寸，屏幕分辨率不低于 600*1024；2.200 万高 清广角宽动态摄像头；3.1:1 对比，人脸比对时间毫秒级；人脸比对准确率 不小于 99%；4.支持 IC 卡/身份证卡序列号/CPU 卡序列号/指纹（选配）多 种认证方式；5.防水等级不低于 IP65；室外使用需配套遮阳罩	套	4		其中 2 套为更换（取 水泵房 2 套）
	（二）水 厂内					
1	磁力锁及 支架	最大静态直线拉力不小于 280kg；含安装支架	套	15		
2	开门按钮	86 式开门按钮	套	15		
3	门禁开关 电源	输入电压：100-240VAC；输出电压：12VDC；输出电流：4.17A；输出功率： 50W；	套	15		
4	人脸门禁 一体机	1. 触摸显示屏不小于 7 英寸，屏幕分辨率不低于 600*1024；2.200 万高 清广角宽动态摄像头；3.1:1 对比，人脸比对时间毫秒级；人脸比对准确率 不小于 99%；4.支持 IC 卡/身份证卡序列号/CPU 卡序列号/指纹（选配）多 种认证方式；5.防水等级不低于 IP65；室外使用需配套遮阳罩	套	15	配水泵房 6 套，次氯 酸钠 1 套，加碱间 1 套，加药间 4 套，后 门 1 套，三期滤池配 电 2 套	其中 9 套为更换（配 水泵房 3 套，次氯酸 钠 1 套，加碱间 1 套， 加药间 4 套，后门 1 套）
5	信息录入 仪	1.LCD 触摸显示屏不小于 3.97 英寸；2.采用 200 万双目摄像头，分辨率不小 于 1920×1080，支持照片视频防假功能；3.支持人脸、指纹（选配）、卡片、 身份证等多种信息采集录入；	套	1		

6	Mifare 复合卡	定制印刷集团统一规范	套	50		
三	安防视频监控子系统					
	(一) 取水泵站					
1	高清枪型摄像机	像素：400 万；最大补光距离：30m（红外视频监控距离）30m（暖光视频监控距离）；支持强光抑制、透雾、电子防抖；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；防护等级：不低于 IP66，供电方式： POE；摄像头要支持 H.265、SMART 265。	套	16	取水泵房 8 套, 取水格栅 4 套, 取水门口 1 套, 投炭间 3 套	
2	防爆枪型摄像机	防爆，防腐蚀，像素：400 万；最大补光距离：30m（红外视频监控距离）30m（暖光视频监控距离）；支持强光抑制、透雾、电子防抖；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；防护等级：不低于 IP66，供电方式： POE；摄像头要支持 H.265、SMART 265。	套	7	高锰酸钾投加间 1 套、储存室 1 套，投炭间 5 套	
3	摄像机前端箱	附件、交换机（2 光，8 电，千兆，支持 POE）、避雷器等配套，400*500*300mm（WxHxD）材质：不锈钢 304，1mm 厚	套	2	取水泵房 1 套, 投炭间 1 套	交换机端口以实际需求为准
	(二) 水厂内					
1	高清枪型摄像机	像素：400 万；最大补光距离：30m（红外视频监控距离）30m（暖光视频监控距离）；支持强光抑制、透雾、电子防抖；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；防护等级：不低于 IP66，供电方式： POE；摄像头要支持 H.265、SMART 265。	套	27	加药间 6 套, 加碱间 4 套, 配水泵房 9 套, 三期滤池配电 6 套, 大门口 2 套	

2	防爆枪型摄像机	防爆，防腐蚀，像素：400 万；最大补光距离：30m（红外视频监控距离）30m（暖光视频监控距离）；支持强光抑制、透雾、电子防抖；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；防护等级：不低于 IP66，供电方式： POE；摄像头要支持 H.265、SMART 265。	套	8	加药间 4 套，验药品室 1 套，次氯酸钠间 3 套	
3	摄像机前端箱	附件、交换机（2 光，8 电，千兆，支持 POE）、避雷器等配套，400*500*300mm（WxHxD）材质：不锈钢 304，1mm 厚	套	3		交换机端口以实际需求为准
4	现场交换机	2 光，8 电，千兆，支持 POE	台	4		交换机端口以实际需求为准
四	访客管理子系统					
1	人证比对终端	1.国产操作系统，不小于 200 万像素高清摄像头，不少于 2 个 USB 接口，内存不小于 2G，硬盘不小于 16G；2.前屏不小于 15.6 寸电容触摸显示屏，分辨率不小于 1920*1080；后屏不小于 11.6 寸显示屏，分辨率不小于 1366*768；3.工作电压 AC220V4.支持访客现场抓拍的人脸照片与身份证芯片内人脸小图进行比对，实现人证（身份证）比对功能，人证比对时间≤1s/人显示屏：前屏：不小于 15.6 寸触摸显示屏；后屏：不小于 11.6 寸显示屏；；屏幕类型：前屏：电容触摸屏；后屏：非触摸屏；；一屏幕分辨率不小于：前屏：1920x1080；后屏：1366x768；；人证比对：支持；读卡类型：IC 卡身份证；广告播放：支持图文、视频广告播放；凭条打印机：热敏式点阵打印，存储记录数量：100000 条；供电方式（参考）：DC 12V 5A；工作温度：-10℃~+55℃	套	1	大门值班室	
五	车辆管理子系统					

	(一) 取水泵站					
1	补光抓拍一体机	1.智能抓拍显示一体机，集成 LCD 显示屏、LED 补光灯、抓拍单元等多种设备，满足抓拍照明亮度与照度要求； 2.支持二维码显示，支持图片视频播放； 4.抓拍单元分辨率不小于 400 万像素，靶面尺寸不小于 1/3 "，不小于 3.1~6mm 电动变焦镜头； 5.支持对机动车车牌、机动车车身颜色、机动车车型等结构化信息进行识别； 6.支持对污损以及遮挡面积不超过 1/3 的车牌进行检测和识别。7.防护等级不低于 IP54。	台	2	取水泵站大门	
2	控制终端	CPU: 8 核及以上，2.0GHZ 及以上；，16G 内存，1TB 机械硬盘+256G 固态硬盘，独立显卡，预装预装正版国产操作系统，CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求，显示器分辨率不小于 1920×1080；显示器尺寸 24 寸，配置键鼠套件，配置 RS485 接口， USB3.0 接口和 HDMI 接口；单台最大支持 4 车道，支持 5 台级联，配套交换机（2 光 4 电，100M）	台	1		
	(二) 水厂内					
1	道闸	1.主出入口栅栏杆道闸，道闸内含防砸雷达。机箱材质选用冷轧钢； 2.支持遇阻反弹，支持手动开闸，停电情况下可使用辅助工具使道闸保持打开状态； 3.配置不少于 1 组手柄控制接口，1 组开/关到位输出接口，1 组 485 控制接口； 4.采用直流无刷电机，支持变频功能，支持起、落杆加减速调整，实现快速起竿、慢速落杆，平稳运行； 5.防护等级不低于 IP54。6.安装道闸要浇筑混凝土底座。	台	1		

2	补光抓拍一体机	1.智能抓拍显示一体机，集成 LCD 显示屏、LED 补光灯、抓拍单元等多种设备，满足抓拍照明亮度与照度要求； 2.支持二维码显示，支持图片视频播放； 4.抓拍单元分辨率不小于 400 万像素，靶面尺寸不小于 1/3 "，不小于 3.1~6mm 电动变焦镜头； 5.支持对机动车车牌、机动车车身颜色、机动车车型等结构化信息进行识别； 6.支持对污损以及遮挡面积不超过 1/3 的车牌进行检测和识别。7.防护等级不低于 IP54。	台	4	水厂大门	
3	防砸雷达	1.采用 79GHz MMIC 技术，分辨率更高，检测更稳定 2.检测距离：最远不小于 6 米（可设置）；检测宽度：最宽不小于 2 米（可设置）3.供电方式：DC12V	台	1		
4	控制终端	CPU：8 核及以上，2.0GHZ 及以上；，16G 内存，1TB 机械硬盘+256G 固态硬盘，独立显卡，预装预装正版国产操作系统，CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求，显示器分辨率不小于 1920×1080；显示器尺寸 24 寸，配置键鼠套件，配置 RS485 接口，USB3.0 接口和 HDMI 接口；单台最大支持 4 车道，支持 5 台级联，配套交换机（2 光 4 电，100M）	台	1		

1.3.2 市第四水厂

序号	项目名称	型号及规格	单位	数量	设置位置	
一	安防控制中心					
1	安防系统客户端	实现平台数据调阅、管控	套	1	中控室	
2	管理终端	商用型，CPU：8 核及以上，2.0GHZ 及以上；，16G 内存，1TB 机械硬盘+256G 固态硬盘，独立显卡，预装预装正版国产操作系统，CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可	套	1	中控室	

		靠测评要求，24 寸 4K LED 液晶显示器				
3	系统服务器	2U 双路标准机架式服务器 CPU: 核数大于或等于 10 核, 主频大于或等于 2.2GHz, 内存: 64G DDR4, 16 根内存插槽, 最大支持扩展至 2TB 内存硬盘: 大于或等于 2 块 2TB SATA 硬盘阵列卡: 可选 SAS_HBA 卡, 支持 RAID 0/1/10;可选 RAID 卡, 支持 0/1/5/6/10/50/60, 可选支持断电保护 PCIE 扩展: 最大可支持 6 个 PCIE 扩展插槽网口: 4 个千兆电口, 预装预装正版国产操作系统, CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求, 含软件平台接入模块	套	1	办公楼机房	
4	NVR 存储	3U 准机架式 12 (及以上) 盘位网络硬盘录像机, 1+1 冗余电源, 支持前置硬盘热插拔 存储容量 200TB (及以上); 2 个 HDMI 接口、2 个 VGA 接口, 双异源输出, 最大支持 8K 输出; 2 个 10M/100M/1000Mbps 网口 2 个 USB2.0 接口、2 个 USB3.0 接口 1 个 eSATA 接口 输入带宽: 384Mbps 输出带宽: 256Mbps 接入能力: 64 路 H. 264、H. 265 格式高清码流接入 解码能力: 最大支持 32×1080P RAID 模式: RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10, 支持全局热备盘 设备内置 GPU, 支持多种算法种类, 包括但不限于人脸识别、人数统计、安全帽检测、反光衣检测、电瓶车识别、抽烟检测、打电话检测、烟雾火点检测、消防通道占用检测、人员倒地检测、剧烈运动检测等, 算法可按需调用 设备支持自训练算法的加载运行, 支持视频流的实时分析	套	1	办公楼机房	

5	NVR 存储	3U 准机架式 12（及以上）盘位网络硬盘录像机，1+1 冗余电源，支持前置硬盘热插拔 存储容量 40TB（及以上）；2 个 HDMI 接口、2 个 VGA 接口，双异源输出，最大支持 8K 输出； 2 个 10M/100M/1000Mbps 网口 2 个 USB2.0 接口、2 个 USB3.0 接口 1 个 eSATA 接口 输入带宽：384Mbps 输出带宽：256Mbps 接入能力：64 路 H.264、H.265 格式高清码流接入 解码能力：最大支持 32×1080P RAID 模式：RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10，支持全局热备盘 设备内置 GPU，支持多种算法种类，包括但不限于人脸识别、人数统计、安全帽检测、反光衣检测、电瓶车识别、抽烟检测、打电话检测、烟雾火点检测、消防通道占用检测、人员倒地检测、剧烈运动检测等，算法可按需调用 设备支持自训练算法的加载运行，支持视频流的实时分析	套	1	取水头部	
6	以太网核心交换机	智能管理型，千兆光口≥4，千兆电口≥20，支持 POE	台	1	办公楼机房 1 套	交换机 端口以 实际需 求为准
7	110 报警系统		套	2	取水头部 1 套 中控室 1 套	
二	门禁管理 子系统					
	（一）水 厂内					

1	磁力锁及支架	最大静态直线拉力不小于 280kg；含安装支架	套	38		
2	开门按钮	86 式开门按钮	套	38		
3	门禁开关电源	输入电压：100-240VAC；输出电压：12VDC；输出电流：4.17A；输出功率：50W；	套	38		
4	人脸门禁一体机	1. 触摸显示屏不小于 7 英寸，屏幕分辨率不低于 600*1024；2.200 万高清广角宽动态摄像头；3.1:1 对比，人脸比对时间毫秒级；人脸比对准确率不小于 99%；4.支持 IC 卡/身份证卡序列号/CPU 卡序列号/指纹（选配）多种认证方式；5.防水等级不低于 IP65；室外使用需配套遮阳罩	套	38		
5	信息录入仪	1.LCD 触摸显示屏不小于 3.97 英寸；2.采用 200 万双目摄像头，分辨率不小于 1920×1080，支持照片视频防假功能；3.支持人脸、指纹（选配）、卡片、身份证等多种信息采集录入；	套	1	办公楼机房	
6	Mifare 复合卡	定制印刷集团统一规范	套	50		
三	安防视频监控子系统					
1	高清枪型摄像机	像素：400 万；最大补光距离：30m（红外视频监控距离）30m（暖光视频监控距离）；支持强光抑制、透雾、电子防抖；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；防护等级：不低于 IP66，供电方式： POE	套	36		
2	防爆枪型摄像机	防爆，防腐蚀，像素：400 万；最大补光距离：30m（红外视频监控距离）30m（暖光视频监控距离）；支持强光抑制、透雾、电子防抖；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；防护等级：不低于 IP66，供电方式： POE	套	22		
3	摄像机前端箱	附件、交换机（2 光，8 电，百兆，支持 POE）、避雷器等配套，400*500*300mm（WxHxD）材质：不锈钢 304，1mm 厚	套	13	交换机端口以实际需求	

					为准	
4	室外铁杆	3.5 米杆，户外镀锌喷塑铁杆，定制，含接地，基础	套	3		
5	现场交换机	2 光，8 电，百兆，支持 POE	台	5	交换机端口以实际需求为准	
四	访客管理子系统					
1	人证比对终端	1.国产操作系统，不小于 200 万像素高清摄像头，不少于 2 个 USB 接口，内存不小于 2G，硬盘不小于 16G；2.前屏不小于 15.6 寸电容触摸显示屏，分辨率不小于 1920*1080；后屏不小于 11.6 寸显示屏，分辨率不小于 1366*768；3.工作电压 AC220V4.支持访客现场抓拍的人脸照片与身份证芯片内人脸小图进行比对，实现人证（身份证）比对功能，人证比对时间≤1s/人显示屏：前屏：不小于 15.6 寸触摸显示屏；后屏：不小于 11.6 寸显示屏；；屏幕类型：前屏：电容触摸屏；后屏：非触摸屏；；屏幕分辨率不小于：前屏：1920x1080；后屏：1366x768；；人证比对：支持；读卡类型：IC 卡身份证；广告播放：支持图文、视频广告播放；凭条打印机：热敏式点阵打印， 存储记录数量：100000 条；供电方式（参考）：DC 12V 5A；工作温度：-10℃~+55℃	套	1	厂区大门保安室	
五	车辆管理子系统					
1	补光抓拍一体机	1.智能抓拍显示一体机，集成 LCD 显示屏、LED 补光灯、抓拍单元等多种设备，满足抓拍照明亮度与照度要求； 2.支持二维码显示，支持图片视频播放；4.抓拍单元分辨率不小于 400 万像素，靶面尺寸不小于 1/3 "，不小于 3.1~6mm 电动变焦镜头； 5.支持对机动车车牌、机动车车身颜色、机动车车型等结构化信息进行识别； 6.支持对污损以及遮挡面积不超过 1/3 的车牌进行检测和识别。7.防护等级不低于 IP54。	台	4	大门出入口（左、右向） 4 台	含配套附件

2	控制终端	CPU: 8 核及以上, 2.0GHZ 及以上; , 16G 内存, 1TB 机械硬盘+256G 固态硬盘, 独立显卡, 预装预装正版国产操作系统, CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求, 显示器分辨率不小于 1920×1080; 显示器尺寸 24 寸, 配置键鼠套件, 配置 RS485 接口, USB3.0 接口和 HDMI 接口; 单台最大支持 4 车道, 支持 5 台级联, 配套交换机 (2 光 4 电, 100M)	台	1	厂区大门保安室	含配套附件
---	------	--	---	---	---------	-------

1.3.3 东城水厂

序号	项目名称	型号及规格	单位	数量	设置位置	备注
一	安防控制中心					
1	安防系统客户端	实现平台数据调阅、管控	套	1	中控室	
2	管理终端	商用型, CPU: 8 核及以上, 2.0GHZ 及以上; , 16G 内存, 1TB 机械硬盘+256G 固态硬盘, 独立显卡, 预装预装正版国产操作系统, CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求, 24 寸 4K LED 液晶显示器	套	1	中控室	
3	系统服务器	2U 双路标准机架式服务器 CPU: 核数大于或等于 10 核, 主频大于或等于 2.2GHz 内存: 64G DDR4, 16 根内存插槽, 最大支持扩展至 2TB 内存硬盘: 大于或等于 2 块 2TB SATA 硬盘阵列卡: 可选 SAS_HBA 卡, 支持 RAID 0/1/10; 可选 RAID 卡, 支持 0/1/5/6/10/50/60, 可选支持断电保护 PCIE 扩展: 最大可支持 6 个 PCIE 扩展插槽网口: 4 个千兆电口, 预装预装正版国产操作系统, CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求, 含软件平台接入模块	套	1	中控室	

4	NVR 存储	3U 准机架式 12（及以上）盘位网络硬盘录像机，1+1 冗余电源，支持前置硬盘热插拔 存储容量 40TB（及以上）；2 个 HDMI 接口、2 个 VGA 接口，双异源输出，最大支持 8K 输出；2 个 10M/100M/1000Mbps 网口 2 个 USB2.0 接口、2 个 USB3.0 接口 1 个 eSATA 接口 输入带宽：384Mbps 输出带宽：256Mbps 接入能力：64 路 H.264、H.265 格式高清码流接入 解码能力：最大支持 32×1080P RAID 模式：RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10，支持全局热备盘 设备内置 GPU，支持多种算法种类，包括但不限于人脸识别、人数统计、安全帽检测、反光衣检测、电瓶车识别、抽烟检测、打电话检测、烟雾火点检测、消防通道占用检测、人员倒地检测、剧烈运动检测等，算法可按需调用 设备支持自训练算法的加载运行，支持视频流的实时分析	套	1	取水泵房	
---	--------	---	---	---	------	--

5	NVR 存储	3U 准机架式 12（及以上）盘位网络硬盘录像机，1+1 冗余电源，支持前置硬盘热插拔 存储容量 120TB（及以上）；2 个 HDMI 接口、2 个 VGA 接口，双异源输出，最大支持 8K 输出； 2 个 10M/100M/1000Mbps 网口 2 个 USB2.0 接口、2 个 USB3.0 接口 1 个 eSATA 接口 输入带宽：384Mbps 输出带宽：256Mbps 接入能力：64 路 H.264、H.265 格式高清码流接入 解码能力：最大支持 32×1080P RAID 模式：RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10，支持全局热备盘 设备内置 GPU，支持多种算法种类，包括但不限于人脸识别、人数统计、安全帽检测、反光衣检测、电瓶车识别、抽烟检测、打电话检测、烟雾火点检测、消防通道占用检测、人员倒地检测、剧烈运动检测等，算法可按需调用 设备支持自训练算法的加载运行，支持视频流的实时分析	套	1	加药间 NVR	
6	安防控制柜	材质：碳钢喷塑，立柱 2mm，外壳 1.5mm。600x800x1200mm，含 PDU，浪涌保护器，UPS（3kVA，1h），配电断路器，安装隔板等附件	套	2	中控室、 取水泵房	交换机 端口以 实际需求为准
7	以太网核心交换机	智能管理型，千兆光口≥4，千兆电口≥20，支持 POE	台	1		交换机 端口以 实际需求为准
二	门禁管理 子系统					
	（一）取					

	水泵站					
1	磁力锁及支架	最大静态直线拉力不小于 280kg; 含安装支架	套	7		
2	开门按钮	86 式开门按钮	套	7		
3	门禁开关电源	输入电压: 100-240VAC; 输出电压: 12VDC; 输出电流: 4.17A; 输出功率: 50W;	套	7		
4	人脸门禁一体机	1. 触摸显示屏不小于 7 英寸, 屏幕分辨率不低于 600*1024; 2.200 万高清广角宽动态摄像头; 3.1:1 对比, 人脸比对时间毫秒级; 人脸比对准确率不小于 99%; 4.支持 IC 卡/身份证卡序列号/CPU 卡序列号/指纹 (选配) 多种认证方式; 5.防水等级不低于 IP65; 室外使用需配套遮阳罩	套	7		
	(二) 水厂内					
1	磁力锁及支架	最大静态直线拉力不小于 280kg; 含安装支架	套	17		
2	开门按钮	86 式开门按钮	套	17		
3	门禁开关电源	输入电压: 100-240VAC; 输出电压: 12VDC; 输出电流: 4.17A; 输出功率: 50W;	套	17		
4	人脸门禁一体机	1. 触摸显示屏不小于 7 英寸, 屏幕分辨率不低于 600*1024; 2.200 万高清广角宽动态摄像头; 3.1:1 对比, 人脸比对时间毫秒级; 人脸比对准确率不小于 99%; 4.支持 IC 卡/身份证卡序列号/CPU 卡序列号/指纹 (选配) 多种认证方式; 5.防水等级不低于 IP65; 室外使用需配套遮阳罩	套	17		
5	信息录入仪	1.LCD 触摸显示屏不小于 3.97 英寸; 2.采用 200 万双目摄像头, 分辨率不小于 1920×1080, 支持照片视频防假功能; 3.支持人脸、指纹 (选配)、卡片、身份证等多种信息采集录入;	套	1		
6	Mifare 复	定制印刷集团统一规范	套	50		

	合卡					
三	安防视频监控子系统					
1	高清枪型摄像机	像素：400 万；最大补光距离：30m（红外视频监控距离）30m（暖光视频监控距离）；支持强光抑制、透雾、电子防抖；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；防护等级：不低于 IP66，供电方式： POE	套	18		
2	防爆枪型摄像机	防爆，防腐蚀，像素：400 万；最大补光距离：30m（红外视频监控距离）30m（暖光视频监控距离）；支持强光抑制、透雾、电子防抖；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；防护等级：不低于 IP66，供电方式： POE	套	17		
3	摄像机前端箱	附件、交换机（2 光，10 电，百兆，支持 POE）、避雷器等配套，400*500*300mm（WxHxD）材质：不锈钢 304，1mm 厚	套	2		
4	现场交换机	2 光，8 电，百兆，支持 POE	台	1	交换机端口以实际需求为准	
四	访客管理子系统					

1	人证比对终端	1.国产操作系统，不小于 200 万像素高清摄像头，不少于 2 个 USB 接口，内存不小于 2G，硬盘不小于 16G；2.前屏不小于 15.6 寸电容触摸显示屏，分辨率不小于 1920*1080；后屏不小于 11.6 寸显示屏，分辨率不小于 1366*768；3.工作电压 AC220V4.支持访客现场抓拍的人脸照片与身份证芯片内人脸小图进行比对，实现人证（身份证）比对功能，人证比对时间≤1s/人显示屏：前屏：不小于 15.6 寸触摸显示屏；后屏：不小于 11.6 寸显示屏；；屏幕类型：前屏：电容触摸屏；后屏：非触摸屏；；屏幕分辨率不小于：前屏：1920x1080；后屏：1366x768；；人证比对：支持；读卡类型：IC 卡身份证；广告播放：支持图文、视频广告播放；凭条打印机：热敏式点阵打印， 存储记录数量：100000 条；供电方式（参考）：DC 12V 5A；工作温度：-10℃~+55℃	套	1		
---	--------	---	---	---	--	--

1.3.4 万江水厂

序号	项目名称	型号及规格	单位	数量	设置位置	备注
一	安防控制中心					
1	安防系统客户端	实现平台数据调阅、管控	套	1	中控室	
2	管理终端	商用型，CPU：8 核及以上，2.0GHZ 及以上；，16G 内存，1TB 机械硬盘+256G 固态硬盘，独立显卡，预装预装正版国产操作系统，CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求，24 寸 4K LED 液晶显示器	套	1		

3	系统服务器	2U 双路标准机架式服务器 CPU: 核数大于或等于 10 核, 主频大于或等于 2.2GHz 内存: 64G DDR4, 16 根内存插槽, 最大支持扩展至 2TB 内存硬盘: 大于或等于 2 块 2TB SATA 硬盘阵列卡: 可选 SAS_HBA 卡, 支持 RAID 0/1/10 ;可选 RAID 卡, 支持 0/1/5/6/10/50/60, 可选支持断电保护 PCIE 扩展: 最大可支持 6 个 PCIE 扩展插槽网口: 4 个千兆电口, 预装预装正版国产操作系统, CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求, 含软件平台接入模块	套	1		
4	NVR 存储	3U 准机架式 12 (及以上) 盘位网络硬盘录像机, 1+1 冗余电源, 支持前置硬盘热插拔 存储容量 120TB (及以上); 2 个 HDMI 接口、2 个 VGA 接口, 双异源输出, 最大支持 8K 输出; 2 个 10M/100M/1000Mbps 网口 2 个 USB2.0 接口、2 个 USB3.0 接口 1 个 eSATA 接口 输入带宽: 384Mbps 输出带宽: 256Mbps 接入能力: 64 路 H.264、H.265 格式高清码流接入 解码能力: 最大支持 32×1080P RAID 模式: RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10, 支持全局热备盘 设备内置 GPU, 支持多种算法种类, 包括但不限于人脸识别、人数统计、安全帽检测、反光衣检测、电瓶车识别、抽烟检测、打电话检测、烟雾火点检测、消防通道占用检测、人员倒地检测、剧烈运动检测等, 算法可按需调用 设备支持自训练算法的加载运行, 支持视频流的实时分析	套	1		
5	以太网核心交换机	智能管理型, 千兆光口≥4, 千兆电口≥20, 支持 POE	台	1	交换机端口以实际需求为准	
二	门禁管理					

	子系统					
	(一) 水厂内					
1	磁力锁及支架	最大静态直线拉力不小于 280kg；含安装支架	套	14		
2	开门按钮	86 式开门按钮	套	14		
3	门禁开关电源	输入电压：100-240VAC；输出电压：12VDC；输出电流：4.17A；输出功率：50W；	套	14		
4	人脸门禁一体机	1. 触摸显示屏不小于 7 英寸，屏幕分辨率不低于 600*1024；2.200 万高清广角宽动态摄像头；3.1:1 对比，人脸比对时间毫秒级；人脸比对准确率不小于 99%；4.支持 IC 卡/身份证卡序列号/CPU 卡序列号/指纹（选配）多种认证方式；5.防水等级不低于 IP65；室外使用需配套遮阳罩	套	14	取水泵房 4 套，加药间 1 套，三期配水泵房 1 套，三期配电房 1 套，一二期配电房 3 套，次氯酸钠间 1 套，大门口 1 套，化验室 1 套，三期滤池中控室 1 套	
5	信息录入仪	1.LCD 触摸显示屏不小于 3.97 英寸；2.采用 200 万双目摄像头，分辨率不小于 1920×1080，支持照片视频防假功能；3.支持人脸、指纹（选配）、卡片、身份证等多种信息采集录入；	套	1		
6	Mifare 复合卡	定制印刷集团统一规范	套	50		
三	安防视频监控子系统					

1	高清枪型摄像机	像素：400 万；最大补光距离：30m（红外视频监控距离）30m（暖光视频监控距离）；支持强光抑制、透雾、电子防抖；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；防护等级：不低于 IP66，供电方式： POE	套	26	取水泵房 6 套，加药间 2 套，三期配水泵房 5 套，三期配电房 2 套，一二期配电房 4 套，二期配水泵房 2 套，次氯酸钠间 2 套，大门口 1 套，三期滤池中控室 2 套	
2	防爆枪型摄像机	防爆，防腐蚀，像素：400 万；最大补光距离：30m（红外视频监控距离）30m（暖光视频监控距离）；支持强光抑制、透雾、电子防抖；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；防护等级：不低于 IP66，供电方式： POE	套	17	石灰间 3 套，加药间 8 套，次氯酸钠 6 套	
3	防爆半球摄像机	400 万像素；靶面尺寸不小于 1/3 " ;IP66，防爆，防腐蚀；带入侵检测、区域入侵、越界侦测、移动侦测，自动变焦，云台控制，355° 无死角，带安装支架	套	1	化验危化品室 1 套	
4	摄像机前端箱	附件、交换机（2 光，8 电，百兆，支持 POE）、避雷器等配套，400*500*300mm（WxHxD）材质：不锈钢 304，1mm 厚	套	4	取水泵房石灰间 1 套，加药间 1 套，三期配电房 1 套，一二期配电房 1 套	交换机端口以实际需求为准
5	现场交换机	2 光，8 电，百兆，支持 POE	台	4		
四	访客管理子系统					

1	人证比对终端	1.国产操作系统，不小于 200 万像素高清摄像头，不少于 2 个 USB 接口，内存不小于 2G，硬盘不小于 16G；2.前屏不小于 15.6 寸电容触摸显示屏，分辨率不小于 1920*1080；后屏不小于 11.6 寸显示屏，分辨率不小于 1366*768；3.工作电压 AC220V4.支持访客现场抓拍的人脸照片与身份证芯片内人脸小图进行比对，实现人证（身份证）比对功能，人证比对时间≤1s/人显示屏：前屏：不小于 15.6 寸触摸显示屏；后屏：不小于 11.6 寸显示屏；；屏幕类型：前屏：电容触摸屏；后屏：非触摸屏；；屏幕分辨率不小于：前屏：1920x1080；后屏：1366x768；；人证比对：支持；读卡类型：IC 卡身份证；广告播放：支持图文、视频广告播放；凭条打印机：热敏式点阵打印，存储记录数量：100000 条；供电方式（参考）：DC 12V 5A；工作温度：-10℃~+55℃	套	1	大门值班室	
---	--------	--	---	---	-------	--

1.3.5 中堂水厂

序号	项目名称	型号及规格	单位	数量	设置位置	备注
一	安防控制中心					
1	安防系统客户端	实现平台数据调阅、管控	套	1	泵房旁中控室	
2	管理终端	商用型，CPU：8 核及以上，2.0GHZ 及以上；；16G 内存，1TB 机械硬盘+256G 固态硬盘，独立显卡，预装预装正版国产操作系统，CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求，24 寸 4K LED 液晶显示器	套	1	泵房旁中控室， 取水泵房配电室各 1 套	

3	系统服务器	2U 双路标准机架式服务器 CPU：核数大于或等于 10 核，主频大于或等于 2.2GHz，内存：64G DDR4，16 根内存插槽，最大支持扩展至 2TB 内存硬盘：大于或等于 2 块 2TB SATA 硬盘阵列卡：可选 SAS_HBA 卡，支持 RAID 0/1/10；可选 RAID 卡，支持 0/1/5/6/10/50/60，可选支持断电保护 PCIE 扩展：最大可支持 6 个 PCIE 扩展插槽网口：4 个千兆电口，预装预装正版国产操作系统，CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求，含软件平台接入模块	套	1		
4	NVR 存储	3U 准机架式 12（及以上）盘位网络硬盘录像机，1+1 冗余电源，支持前置硬盘热插拔 存储容量 120TB（及以上）；2 个 HDMI 接口、2 个 VGA 接口，双异源输出，最大支持 8K 输出；2 个 10M/100M/1000Mbps 网口 2 个 USB2.0 接口、2 个 USB3.0 接口 1 个 eSATA 接口 输入带宽：384Mbps 输出带宽：256Mbps 接入能力：64 路 H. 264、H. 265 格式高清码流接入 解码能力：最大支持 32×1080P RAID 模式：RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10，支持全局热备盘 设备内置 GPU，支持多种算法种类，包括但不限于人脸识别、人数统计、安全帽检测、反光衣检测、电瓶车识别、抽烟检测、打电话检测、烟雾火点检测、消防通道占用检测、人员	套	1	泵房旁中控室	

		倒地检测、剧烈运动检测等，算法可按需调用 设备支持自训练算法的加载运行，支持视频流的实时分析				
5	以太网核心交换机	智能管理型，万兆光口≥4，千兆光口≥12，千兆电口≥20， 支持 POE	台	1	泵房旁中控室，端口根据需求配置	
6	安防控制柜	材质：碳钢喷塑，立柱 2mm，外壳 1.5mm。600x800x2200mm， 含 PDU，浪涌保护器，UPS（3kVA，1h），配电断路器，安 装隔板等附件	面	1	泵房旁中控室	
二	门禁管理子系统					
1	磁力锁及支架	最大静态直线拉力不小于 280kg；含安装支架	套	5		
2	开门按钮	86 式开门按钮	套	5		
3	门禁开关电源	输入电压：100-240VAC；输出电压：12VDC；输出电流： 4.17A；输出功率：50W；	套	5		
4	人脸门禁一体机	1. 触摸显示屏不小于 7 英寸，屏幕分辨率不低于 600*1024；2.200 万高清广角宽动态摄像头；3.1:1 对比，人 脸比对时间毫秒级；人脸比对准确率不小于 99%；4.支持 IC 卡/身份证卡序列号/CPU 卡序列号/指纹（选配）多种认证方 式；5.防水等级不低于 IP65；室外使用需配套遮阳罩	套	5		
5	信息录入仪	1.LCD 触摸显示屏不小于 3.97 英寸；2.采用 200 万双目摄像 头，分辨率不小于 1920×1080，支持照片视频防假功能； 3.支持人脸、指纹（选配）、卡片、身份证等多种信息采集 录入；	套	1	办公室 (综合楼)	
6	Mifare 复合卡	定制印刷集团统一规范	套	50		
三	周界报警子系统					

1	红外枪型高清网络摄像机	1.热成像分辨率不小于 256×192；焦距不小于 3.2mm；2.可见光分辨率不小于 400 万；靶面尺寸不小于 1/2.7 "；焦距不小于 6mm；3.支持内置不少于 1 个 Micro SD 卡插槽；4.支持入侵侦测功能，人员周界最远报警距离（以 1.8 米*0.5 米为准）不小于 100m；5.支持声音和灯光联动报警，报警声音和灯光可设置；6.防护等级不低于 IP66，供电方式：POE	套	16	与电子围栏配套	
2	触网脉冲主机	6 线制双防区脉冲主机:1 台	台	4		
3	电子围栏	含厂家配套的金属合金线、承立杆、避雷器、警示牌、声光报警器、内部光纤和电源线缆、安装支架以及螺栓螺母等	米	600		
4	大门拐角落差包	6 线大门拐角落差增补包	套	1	应用于厂区大门拐角等有高度落差处	
5	控制主机键盘	LCD 中文液晶显示键盘	个	1		
6	安防前端箱	附件、交换机（2 光，4 电，百兆，支持 POE）、避雷器等配套，600*800*300mm（WxHxD）材质：不锈钢 304，1mm 厚	套	4	交换机端口以实际需求为准	
7	室外铁杆	3.5 米杆，户外镀锌喷塑铁杆，定制，含接地，基础	套	6		
四	安防视频监控子系统					

1	室外球型网络摄像机	1.8 寸室外球机，分辨率不小于 400 万像素，摄像机靶面尺寸不小于 1/1.8 "，光学变倍不小于 40 倍，2.支持 3D 数字降噪、强光抑制、透雾、电子防抖、3D 定位功能，支持不少于 300 个预置位设置，不少于 8 条巡航扫描设置；3.支持最低照度可达彩色 0.0002 lx，黑白 0.0001 lx；4.支持水平调节范围 360°，垂直调节范围不小于-20°~90°；5.内置 GPU 芯片，支持对监控画面中不小于 30 个人脸进行检测、跟踪和抓拍；6.支持内置 Micro SD 卡插槽；7.红外光补光；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；8.防护等级不低于 IP66	套	4		
2	高清枪型摄像机	像素：400 万；最大补光距离：30m（红外视频监控距离）30m（暖光视频监控距离）；支持强光抑制、透雾、电子防抖；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；防护等级：不低于 IP66，供电方式： POE	套	10		
3	摄像机前端箱	附件、交换机（2 光，4 电，百兆，支持 POE）、避雷器等配套，400*500*300mm（WxHxD）材质：不锈钢 304，1mm 厚	套	7	交换机端口以实际需求为准	
4	室外铁杆	3.5 米杆，户外镀锌喷塑铁杆，定制，含接地，基础	套	2		
五	访客管理子系统					

1	人证比对终端	1.国产操作系统，不小于 200 万像素高清摄像头，不少于 2 个 USB 接口，内存不小于 2G，硬盘不小于 16G；2.前屏不小于 15.6 寸电容触摸显示屏，分辨率不小于 1920*1080；后屏不小于 11.6 寸显示屏，分辨率不小于 1366*768；3.工作电压 AC220V4.支持访客现场抓拍的人脸照片与身份证芯片内人脸小图进行比对，实现人证（身份证）比对功能，人证比对时间≤1s/人显示屏：前屏：不小于 15.6 寸触摸显示屏；后屏：不小于 11.6 寸显示屏；；屏幕类型：前屏：电容触摸屏；后屏：非触摸屏；；屏幕分辨率不小于：前屏：1920x1080；后屏：1366x768；；人证比对：支持；读卡类型：IC 卡身份证；广告播放：支持图文、视频广告播放；凭条打印机：热敏式点阵打印， 存储记录数量：100000 条；供电方式（参考）：DC 12V 5A；工作温度：-10℃~+55℃	套	1	大门值班室	
六	巡更子系统					
1	巡更终端	1.5.5 寸电容屏，分辨率不小于 720 * 1440，支持多点触摸；2.≥八核 2.0GHz 处理器，内存不小于 6GB，存储不小于 128GB，内置操作系统；3.支持外置 micro SD(TF)卡，支持不小于 512G 存储卡；4.4G 全网通双卡，支持不小于 1080p 高清录像并支持高清网传；5.防护等级 IP68。	台	7		
2	巡更点	NFC 巡更打卡，支持使用巡更终端进行巡更打卡	个	15		

1.3.6 高埗水厂

序 号	项 目 名	型号及规格	单位	数量	设置位置
-----	-------	-------	----	----	------

	称				
一	安防控制中心				
1	安防系统客户端	实现平台数据调阅、管控	套	1	中控室
2	管理终端	商用型，CPU：8 核及以上，2.0GHZ 及以上；≥16G 内存，1TB 机械硬盘+256G 固态硬盘，独立显卡，预装预装正版国产操作系统，CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求，24 寸 4K LED 液晶显示器	套	2	中控室、取水 泵房
3	系统服务器	2U 双路标准机架式服务器 CPU：核数大于或等于 10 核，主频大于或等于 2.2GHz，内存：64G DDR4，16 根内存插槽，最大支持扩展至 2TB 内存硬盘：大于或等于 2 块 2TB SATA 硬盘阵列卡：可选 SAS_HBA 卡，支持 RAID 0/1/10；可选 RAID 卡，支持 0/1/5/6/10/50/60，可选支持断电保护 PCIE 扩展：最大可支持 6 个 PCIE 扩展插槽网口：4 个千兆电口，预装预装正版国产操作系统，CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求，含软件平台接入模块	套	1	中控室
4	NVR 存储	3U 准机架式 12（及以上）盘位网络硬盘录像机，1+1 冗余电源，支持前置硬盘热插拔 存储容量 120TB（及以上）；2 个 HDMI 接口、2 个 VGA 接口，双异源输出，最大支持 8K 输出；2 个 10M/100M/1000Mbps 网口 2 个 USB2.0 接口、2 个 USB3.0 接口 1 个 eSATA 接口 输入带宽：384Mbps 输出带宽：256Mbps	套	1	中控室

		接入能力：64 路 H.264、H.265 格式高清码流接入 解码能力：最大支持 32×1080P RAID 模式：RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10，支持全局热备盘 设备内置 GPU，支持多种算法种类，包括但不限于人脸识别、人数统计、安全帽检测、反光衣检测、电瓶车识别、抽烟检测、打电话检测、烟雾火点检测、消防通道占用检测、人员倒地检测、剧烈运动检测等，算法可按需调用 设备支持自训练算法的加载运行，支持视频流的实时分析			
5	以太网核心交换机	智能管理型，万兆光口≥4，千兆光口≥12，千兆电口≥12，支持 POE	台	1	中控室，端口根据需求配置
6	安防控制柜	材质：碳钢喷塑，立柱 2mm，外壳 1.5mm。600x800x2200mm，含 PDU，浪涌保护器，UPS（3kVA，1h），配电断路器，安装隔板等附件	面	1	中控室
7	高清枪型摄像机	像素：400 万；最大补光距离：30m（红外视频监控距离）30m（暖光视频监控距离）；支持强光抑制、透雾、电子防抖；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；防护等级：不低于 IP66，供电方式：POE	套	5	
8	摄像机前端箱	附件、交换机（2 光，4 电，百兆，支持 POE）、避雷器等配套，400*500*300mm（WxHxD）材质：不锈钢 304，1mm 厚	套	1	交换机端口以实际需求为准
二	周界报警子系统				

1	红外枪型高清网络摄像机	1.热成像分辨率不小于 256×192；焦距不小于 3.2mm；2.可见光分辨率不小于 400 万；靶面尺寸不小于 1/2.7 "；焦距不小于 6mm；3.支持内置不少于 1 个 Micro SD 卡插槽；4.支持入侵侦测功能，人员周界最远报警距离（以 1.8 米*0.5 米为准）不小于 100m；5.支持声音和灯光联动报警，报警声音和灯光可设置；6.防护等级不低于 IP66，供电方式： POE	套	17	与电子围栏配套
2	触网脉冲主机	6 线制双防区脉冲主机:1 台	台	4	
3	电子围栏	含厂家配套的金属合金线、承立杆、避雷器、警示牌、声光报警器、内部光纤和电源线缆、安装支架以及螺栓螺母等	米	500	
4	大门拐角落差包	6 线大门拐角落差增补包	套	1	应用于厂区大门拐角等有高度落差处
5	控制主机键盘	LCD 中文液晶显示键盘	个	1	
6	安防前端箱	附件、交换机（2 光，4 电，百兆，支持 POE）、避雷器等配套，600*800*300mm（WxHxD）材质：不锈钢 304，1mm 厚	套	4	交换机端口以实际需求为准
7	室外铁杆	3.5 米杆，户外镀锌喷塑铁杆，定制，含接地，基础	套	3	

1.3.7 石碣水厂

序号	项 目 名 称	型号及规格	单位	数量	设置位置
一	安防控制中心				

1	安防系统客户端	实现平台数据调阅、管控	套	1	中控室
2	管理终端	商用型，CPU：8核及以上，2.0GHZ及以上；≥16G内存，1TB机械硬盘+256G固态硬盘，独立显卡，预装预装正版国产操作系统，CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求，24寸4K LED液晶显示器	套	2	中控室、取水泵站
3	系统服务器	2U双路标准机架式服务器 CPU：核数大于或等于10核，主频大于或等于2.2GHz，内存：64G DDR4，16根内存插槽，最大支持扩展至2TB内存硬盘：大于或等于2块2TB SATA硬盘阵列卡：可选 SAS_HBA卡，支持 RAID 0/1/10；可选 RAID卡，支持 0/1/5/6/10/50/60，可选支持断电保护 PCIE 扩展：最大可支持6个 PCIE 扩展插槽网口：4个千兆电口，预装预装正版国产操作系统，CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求，含软件平台接入模块	套	1	中控室

4	NVR 存储	3U 准机架式 12（及以上）盘位网络硬盘录像机，1+1 冗余电源，支持前置硬盘热插拔 存储容量 120TB（及以上）；2 个 HDMI 接口、2 个 VGA 接口，双异源输出，最大支持 8K 输出；2 个 10M/100M/1000Mbps 网口 2 个 USB2.0 接口、2 个 USB3.0 接口 1 个 eSATA 接口 输入带宽：384Mbps 输出带宽：256Mbps 接入能力：64 路 H.264、H.265 格式高清码流接入 解码能力：最大支持 32×1080P RAID 模式：RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10，支持全局热备盘 设备内置 GPU，支持多种算法种类，包括但不限于人脸识别、人数统计、安全帽检测、反光衣检测、电瓶车识别、抽烟检测、打电话检测、烟雾火点检测、消防通道占用检测、人员倒地检测、剧烈运动检测等，算法可按需调用 设备支持自训练算法的加载运行，支持视频流的实时分析	套	1	中控室
5	以太网核心交换机	智能管理型，千兆光口≥4，千兆电口≥20，支持 POE	台	1	取水泵房配电室，端口根据需求配置
6	以太网核心交换机	智能管理型，万兆光口≥4，千兆光口≥12，千兆电口≥12，支持 POE	台	1	中控室，端口根据需求配置
7	安防控制柜	材质：碳钢喷塑，立柱 2mm，外壳 1.5mm。600x800x1000mm，含 PDU，浪涌保护器，UPS（1kVA，1h），配电断路器，安装隔板等附件	面	1	取水泵房配电室
8	安防控制柜	材质：碳钢喷塑，立柱 2mm，外壳 1.5mm。600x800x2200mm，含 PDU，浪涌保护器，UPS（3kVA，1h），配电断路器，安装隔板等附件	面	1	中控室
二	门禁管理子系统				

	(一) 取水泵站				
1	磁力锁及支架	最大静态直线拉力不小于 280kg；含安装支架	套	2	大门和配电室各 1 套
2	开门按钮	86 式开门按钮	套	2	
3	门禁开关电源	输入电压：100-240VAC；输出电压：12VDC；输出电流：4.17A；输出功率：50W；	套	2	
4	人脸门禁一体机	1. 触摸显示屏不小于 7 英寸，屏幕分辨率不低于 600*1024；2.200 万高清广角宽动态摄像头；3.1:1 对比，人脸比对时间毫秒级；人脸比对准确率不小于 99%；4.支持 IC 卡/身份证卡序列号/CPU 卡序列号/指纹（选配）多种认证方式；5.防水等级不低于 IP65；室外使用需配套遮阳罩	套	2	取水泵站大门、取水泵站配电室
	(二) 水厂内				
1	磁力锁及支架	最大静态直线拉力不小于 280kg；含安装支架	套	7	反洗泵房配电室、加氯间、加矾间、南侧出口、中控室各 1 套
2	开门按钮	86 式开门按钮	套	7	
3	门禁开关电源	输入电压：100-240VAC；输出电压：12VDC；输出电流：4.17A；输出功率：50W；	套	7	
4	人脸门禁一体机	1. 触摸显示屏不小于 7 英寸，屏幕分辨率不低于 600*1024；2.200 万高清广角宽动态摄像头；3.1:1 对比，人脸比对时间毫秒级；人脸比对准确率不小于 99%；4.支持 IC 卡/身份证卡序列号/CPU 卡序列号/指纹（选配）多种认证方式；5.防水等级不低于 IP65；室外使用需配套遮阳罩	套	7	
5	信息录入仪	1.LCD 触摸显示屏不小于 3.97 英寸；2.采用 200 万双目摄像头，分辨率不小于 1920×1080，支持照片视频防假功能；3.支持人脸、指纹（选配）、卡片、身份证等多种信息采集录入；	套	1	办公室 (综合楼)
6	Mifare 复合卡	定制印刷集团统一规范	套	50	
三	周界报警子系统				

	水厂内				
1	红外枪型高清网络摄像机	1.热成像分辨率不小于 256×192；焦距不小于 3.2mm；2.可见光分辨率不小于 400 万；靶面尺寸不小于 1/2.7"；焦距不小于 6mm；3.支持内置不少于 1 个 Micro SD 卡插槽；4.支持入侵侦测功能，人员周界最远报警距离（以 1.8 米*0.5 米为准）不小于 100m；5.支持声音和灯光联动报警，报警声音和灯光可设置；6.防护等级不低于 IP66，供电方式： POE	套	19	与电子围栏配套
2	触网脉冲主机	6 线制双防区脉冲主机:1 台	台	5	
3	电子围栏	含厂家配套的金属合金线、承立杆、避雷器、警示牌、声光报警器、内部光纤和电源线缆、安装支架以及螺栓螺母等	米	600	
4	大门拐角落差包	6 线大门拐角落差增补包	套	1	应用于厂区大门拐角等有高度落差处
5	控制主机键盘	LCD 中文液晶显示键盘	个	1	
6	安防前端箱	附件、交换机(2 光,4 电,百兆,支持 POE)、避雷器等配套,600*800*300mm (WxHxD) 材质: 不锈钢 304, 1mm 厚	套	5	交换机端口以实际需求为准
7	室外铁杆	3.5 米杆, 户外镀锌喷塑铁杆, 定制, 含接地, 基础	套	11	与红外摄像机配套
四	安防视频监控子系统				
	(一) 取水泵站				
1	高清枪型摄像机	像素: 400 万; 最大补光距离: 30m (红外视频监控距离) 30m (暖光视频监控距离); 支持强光抑制、透雾、电子防抖; 支持对镜头前盖玻璃加热, 去除玻璃上的冰状和水附着物; 防护等级: 不低于 IP66, 供电方式: POE	套	3	高压、泵房及泵房外
	(二) 水厂内				

1	室外球型网络摄像机	1.8 寸室外球机，分辨率不小于 400 万像素，摄像机靶面尺寸不小于 1/1.8"，光学变倍不小于 40 倍，2.支持 3D 数字降噪、强光抑制、透雾、电子防抖、3D 定位功能，支持不少于 300 个预置位设置，不少于 8 条巡航扫描设置；3.支持最低照度可达彩色 0.0002 lx，黑白 0.0001 lx；4. 支持水平调节范围 360°，垂直调节范围不小于-20° ~90°；5.内置 GPU 芯片，支持对监控画面中不小于 30 个人脸进行检测、跟踪和抓拍；6. 支持内置 Micro SD 卡插槽；7.红外光补光；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；8.防护等级不低于 IP66	套	5	厂区
2	高清枪型摄像机	像素：400 万；最大补光距离：30m（红外视频监控距离）30m（暖光视频监控距离）；支持强光抑制、透雾、电子防抖；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；防护等级：不低于 IP66，供电方式：POE	套	3	滤池、设备间、加矾间，挂壁安装
3	摄像机前端箱	附件、交换机(2 光,4 电,百兆,支持 POE)、避雷器等配套,400*500*300mm (WxHxD) 材质：不锈钢 304, 1mm 厚	套	6	交换机端口以实际需求为准
4	室外铁杆	3.5 米杆，户外镀锌喷塑铁杆，定制，含接地，基础	套	5	配套球机
五	访客管理子系统				

1	人证比对终端	1.国产操作系统,不小于 200 万像素高清摄像头,不少于 2 个 USB 接口,内存不小于 2G,硬盘不小于 16G; 2.前屏不小于 15.6 寸电容触摸显示屏,分辨率不小于 1920*1080; 后屏不小于 11.6 寸显示屏,分辨率不小于 1366*768; 3.工作电压 AC220V4.支持访客现场抓拍的人脸照片与身份证芯片内人脸小图进行比对,实现人证(身份证)比对功能,人证比对时间≤1s/人显示屏:前屏:不小于 15.6 寸触摸显示屏;后屏:不小于 11.6 寸显示屏;;屏幕类型:前屏:电容触摸屏;后屏:非触摸屏;;屏幕分辨率不小于:前屏:1920x1080;后屏:1366x768;;人证比对:支持;读卡类型:IC 卡身份证;广告播放:支持图文、视频广告播放;凭条打印机:热敏式点阵打印, 存储记录数量:100000 条;供电方式(参考):DC 12V 5A;工作温度:-10℃~+55℃	套	1	大门值班室
六	巡更子系统				
1	巡更终端	1.5.5 寸电容屏,分辨率不小于 720 * 1440,支持多点触摸; 2.≥八核 2.0GHz 处理器,内存不小于 6GB,存储不小于 128GB,内置操作系统; 3.支持外置 micro SD(TF)卡,支持不小于 512G 存储卡; 4.4G 全网通双卡,支持不小于 1080p 高清录像并支持高清网传; 5.防护等级 IP68。	台	5	
2	巡更点	NFC 巡更打卡,支持使用巡更终端进行巡更打卡	个	18	

1.3.8 黄洲水厂

序 号	项 目 名 称	型号及规格	单位	数量	设置位置
一	安防控制 中心				

1	安防系统 客户端	实现平台数据调阅、管控	套	1	中控室
2	管理终端	商用型，CPU：8 核及以上，2.0GHZ 及以上；，16G 内存，1TB 机械硬盘+256G 固态硬盘，独立显卡，预装预装正版国产操作系统，CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求，24 寸 4K LED 液晶显示器	套	1	中控室
3	系统服务器	2U 双路标准机架式服务器 CPU：核数大于或等于 10 核，主频大于或等于 2.2GHz 内存：64G DDR4，16 根内存插槽，最大支持扩展至 2TB 内存硬盘：大于或等于 2 块 2TB SATA 硬盘阵列卡：可选 SAS_HBA 卡，支持 RAID 0/1/10 ;可选 RAID 卡，支持 0/1/5/6/10/50/60，可选支持断电保护 PCIE 扩展：最大可支持 6 个 PCIE 扩展插槽网口：4 个千兆电口，预装预装正版国产操作系统，CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求，含软件平台接入模块	套	1	中控室

4	NVR 存储	3U 准机架式 12（及以上）盘位网络硬盘录像机，1+1 冗余电源，支持前置硬盘热插拔 存储容量 120TB（及以上）；2 个 HDMI 接口、2 个 VGA 接口，双异源输出，最大支持 8K 输出；2 个 10M/100M/1000Mbps 网口 2 个 USB2.0 接口、2 个 USB3.0 接口 1 个 eSATA 接口 输入带宽：384Mbps 输出带宽：256Mbps 接入能力：64 路 H.264、H.265 格式高清码流接入 解码能力：最大支持 32×1080P RAID 模式：RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10，支持全局热备盘 设备内置 GPU，支持多种算法种类，包括但不限于人脸识别、人数统计、安全帽检测、反光衣检测、电瓶车识别、抽烟检测、打电话检测、烟雾火点检测、消防通道占用检测、人员倒地检测、剧烈运动检测等，算法可按需调用 设备支持自训练算法的加载运行，支持视频流的实时分析	套	1	中控室
5	以太网核心交换机	智能管理型，万兆光口≥4，千兆光口≥20，百兆电口≥10，支持 POE	台	1	中控室，端口以实际需求为准
6	安防控制柜	材质：碳钢喷塑，立柱 2mm，外壳 1.5mm。600x800x2200mm，含 PDU，浪涌保护器，UPS（3kVA，1h），配电断路器，安装隔板等附件	面	1	
二	门禁管理子系统				
1	磁力锁及	最大静态直线拉力不小于 280kg；含安装支架	套	7	一二期配电室、二期反冲洗设

	支架				备、加氯间、一级泵房、投药间各 1 套、中控室 1 套
2	开门按钮	86 式开门按钮	套	7	
3	门禁开关电源	输入电压：100-240VAC；输出电压：12VDC；输出电流：4.17A；输出功率：50W；	套	7	
4	人脸门禁一体机	1. 触摸显示屏不小于 7 英寸，屏幕分辨率不低于 600*1024；2.200 万高清广角宽动态摄像头；3.1:1 对比，人脸比对时间毫秒级；人脸比对准确率不小于 99%；4.支持 IC 卡/身份证卡序列号/CPU 卡序列号/指纹（选配）多种认证方式；5.防水等级不低于 IP65；室外使用需配套遮阳罩	套	7	配电室 1 套、中控室 1 套、平流沉淀池下层、加氯间、一级泵房、二期配电室、反洗泵房各 1 套
5	信息录入仪	1.LCD 触摸显示屏不小于 3.97 英寸；2.采用 200 万双目摄像头，分辨率不小于 1920×1080，支持照片视频防假功能；3.支持人脸、指纹（选配）、卡片、身份证等多种信息采集录入；	套	1	中控室
6	Mifare 复合卡	定制印刷集团统一规范	套	50	
三	安防视频监控子系统				

1	室外球型网络摄像机	1.8 寸室外球机，分辨率不小于 400 万像素，摄像机靶面尺寸不小于 1/1.8 "，光学变倍不小于 40 倍；2.支持 3D 数字降噪、强光抑制、透雾、电子防抖、3D 定位功能，支持不少于 300 个预置位设置，不少于 8 条巡航扫描设置；3.支持最低照度可达彩色 0.0002 lx，黑白 0.0001 lx；4.支持水平调节范围 360°，垂直调节范围不小于-20°~90°；5.内置 GPU 芯片，支持对监控画面中不小于 30 个人脸进行检测、跟踪和抓拍；6.支持内置 Micro SD 卡插槽；7.红外光补光；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；8.防护等级不低于 IP66	套	10	清水池、滤池、沉淀池、厂区、取水口
2	高清枪型摄像机	像素：400 万；最大补光距离：30m（红外视频监控距离）30m（暖光视频监控距离）；支持强光抑制、透雾、电子防抖；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；防护等级：不低于 IP66，供电方式：POE	套	18	聚铝处 1 个、储矾间 2 个、制水中控室 1 个、石灰活性炭 1 个、配电房门口 1 个、二期配电房门口 1 个、虹吸滤池 1 个、加氯间 2 个，二级泵房（含低压配电）、一级泵房（含低压配电）各 4 个
3	摄像机前端箱	附件、交换机（2 光，8 电，百兆，支持 POE）、避雷器等配套，400*500*300mm（WxHxD）材质：不锈钢 304，1mm 厚	套	9	交换机端口以实际需求为准
4	室外铁杆	3.5 米杆，户外镀锌喷塑铁杆，定制，含接地，基础	套	10	
四	访客管理子系统				

1	人证比对终端	1.国产操作系统，不小于 200 万像素高清摄像头，不少于 2 个 USB 接口，内存不小于 2G，硬盘不小于 16G；2.前屏不小于 15.6 寸电容触摸显示屏，分辨率不小于 1920*1080；后屏不小于 11.6 寸显示屏，分辨率不小于 1366*768；3.工作电压 AC220V4.支持访客现场抓拍的人脸照片与身份证芯片内人脸小图进行比对，实现人证（身份证）比对功能，人证比对时间 ≤1s/人显示屏：前屏：不小于 15.6 寸触摸显示屏；后屏：不小于 11.6 寸显示屏；；屏幕类型：前屏：电容触摸屏；后屏：非触摸屏；；屏幕分辨率不小于：前屏：1920x1080；后屏：1366x768；；人证比对：支持；读卡类型：IC 卡身份证；广告播放：支持图文、视频广告播放；凭条打印机：热敏式点阵打印， 存储记录数量：100000 条；供电方式（参考）：DC 12V 5A；工作温度：-10℃~+55℃	套	1	大门值班室
五	巡更子系统				
1	巡更终端	1.5.5 寸电容屏，分辨率不小于 720 * 1440，支持多点触摸；2. ≥八核 2.0GHz 处理器，内存不小于 6GB，存储不小于 128GB，内置操作系统；3.支持外置 micro SD(TF)卡，支持不小于 512G 存储卡；4.4G 全网通双卡，支持不小于 1080p 高清录像并支持高清网传；5.防护等级 IP68。	台	5	
2	巡更点	NFC 巡更打卡，支持使用巡更终端进行巡更打卡	个	17	

1.3.9 西湖水厂

序号	项 目 名 称	型号及规格	单位	数量	设置位置
一	安防控制中心				
1	安防系统客户端	实现平台数据调阅、管控	套	1	门卫值班室
2	管理终端	商用型，CPU：8核及以上，2.0GHZ及以上；，16G内存，1TB机械硬盘+256G固态硬盘，独立显卡，预装预装正版国产操作系统，CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求，24寸4K LED液晶显示器	套	2	门卫值班室，取水泵房
3	系统服务器	2U双路标准机架式服务器 CPU：核数大于或等于10核，主频大于或等于2.2GHz 内存：64G DDR4，16根内存插槽，最大支持扩展至2TB 内存硬盘：大于或等于2块2TB SATA 硬盘阵列卡：可选 SAS_HBA卡，支持 RAID 0/1/10;可选 RAID 卡，支持 0/1/5/6/10/50/60，可选支持断电保护 PCIE 扩展：最大可支持6个 PCIE 扩展插槽网口：4个千兆电口，预装预装正版国产操作系统，CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求，含软件平台接入模块	套	1	门卫值班室

4	NVR 存储	3U 准机架式 12（及以上）盘位网络硬盘录像机，1+1 冗余电源，支持前置硬盘热插拔 存储容量 40TB（及以上）；2 个 HDMI 接口、2 个 VGA 接口，双异源输出，最大支持 8K 输出；2 个 10M/100M/1000Mbps 网口 2 个 USB2.0 接口、2 个 USB3.0 接口 1 个 eSATA 接口 输入带宽：384Mbps 输出带宽：256Mbps 接入能力：64 路 H.264、H.265 格式高清码流接入 解码能力：最大支持 32×1080P RAID 模式：RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10，支持全局热备盘 设备内置 GPU，支持多种算法种类，包括但不限于人脸识别、人数统计、安全帽检测、反光衣检测、电瓶车识别、抽烟检测、打电话检测、烟雾火点检测、消防通道占用检测、人员倒地检测、剧烈运动检测等，算法可按需调用 设备支持自训练算法的加载运行，支持视频流的实时分析	套	1	门卫值班室
5	以太网核心交换机	智能管理型，千兆光口≥4，千兆电口≥10，支持 POE	台	1	取水泵房配电室，端口根据需求配置
6	以太网核心交换机	智能管理型，万兆光口≥4，千兆光口≥12，千兆电口≥12，支持 POE	台	1	门卫值班室，端口根据需求配置
7	安防控制柜	材质：碳钢喷塑，立柱 2mm，外壳 1.5mm。600x800x1000mm，含 PDU，浪涌保护器，UPS（1kVA，1h），配电断路器，安装隔板等附件	面	1	取水泵房配电室

8	安防控制柜	材质：碳钢喷塑，立柱 2mm，外壳 1.5mm。600x800x2200mm，含 PDU，浪涌保护器，UPS（3kVA，1h），配电断路器，安装隔板等附件	面	1	门卫值班室
二	周界报警子系统				
	（一）取水泵站				
1	红外枪型高清网络摄像机	1.热成像分辨率不小于 256×192；焦距不小于 3.2mm；2.可见光分辨率不小于 400 万；靶面尺寸不小于 1/2.7 "；焦距不小于 6mm；3.支持内置不少于 1 个 Micro SD 卡插槽；4.支持入侵侦测功能，人员周界最远报警距离（以 1.8 米*0.5 米为准）不小于 100m；5.支持声音和灯光联动报警，报警声音和灯光可设置；6.防护等级不低于 IP66，供电方式： POE	套	4	与电子围栏配套
2	触网脉冲主机	6 线制双防区脉冲主机:1 台	台	1	
3	电子围栏	含厂家配套的金属合金线、承立杆、避雷器、警示牌、声光报警器、内部光纤和电源线缆、安装支架以及螺栓螺母等	米	100	
4	控制主机键盘	LCD 中文液晶显示键盘	个	1	
5	安防前端箱	附件、交换机（2 光，4 电，百兆，支持 POE）、避雷器等配套，600*800*300mm（WxHxD）材质：不锈钢 304，1mm 厚	套	1	交换机端口以实际需求为准
6	室外铁杆	3.5 米杆，户外镀锌喷塑铁杆，定制，含接地，基础	套	2	
	（二）水厂内				

1	红外枪型高清网络摄像机	1.热成像分辨率不小于 256×192；焦距不小于 3.2mm；2.可见光分辨率不小于 400 万；靶面尺寸不小于 1/2.7 "；焦距不小于 6mm；3.支持内置不少于 1 个 Micro SD 卡插槽；4.支持入侵侦测功能，人员周界最远报警距离（以 1.8 米*0.5 米为准）不小于 100m；5.支持声音和灯光联动报警，报警声音和灯光可设置；6.防护等级不低于 IP66，供电方式： POE	套	20	与电子围栏配套
2	触网脉冲主机	6 线制双防区脉冲主机:1 台	台	5	
3	电子围栏	含厂家配套的金属合金线、承立杆、避雷器、警示牌、声光报警器、内部光纤和电源线缆、安装支架以及螺栓螺母等	米	500	
4	大门拐角落差包	6 线大门拐角落差增补包	套	1	应用于厂区大门拐角等有高度落差处
5	控制主机键盘	LCD 中文液晶显示键盘	个	1	
6	安防前端箱	附件、交换机（2 光，4 电，百兆，支持 POE）、避雷器等配套，600*800*300mm（WxHxD）材质：不锈钢 304，1mm 厚	套	5	挂围墙壁安装，交换机端口以实际需求为准

1.3.10 石排水厂

序号	项 目 名 称	型号及规格	单位	数量	设置位置
一	安防控制中心				
1	安防系统客户端	实现平台数据调阅、管控	套	1	泵房旁中控室

2	管理终端	商用型，CPU：8 核及以上，2.0GHZ 及以上；，16G 内存，1TB 机械硬盘+256G 固态硬盘，独立显卡，预装预装正版国产操作系统，CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求，24 寸 4K LED 液晶显示器	套	2	泵房旁中控室，取水泵房
3	系统服务器	2U 双路标准机架式服务器 CPU：核数大于或等于 10 核，主频大于或等于 2.2GHz 内存：64G DDR4，16 根内存插槽，最大支持扩展至 2TB 内存硬盘：大于或等于 2 块 2TB SATA 硬盘阵列卡：可选 SAS_HBA 卡，支持 RAID 0/1/10 ;可选 RAID 卡，支持 0/1/5/6/10/50/60，可选支持断电保护 PCIE 扩展：最大可支持 6 个 PCIE 扩展插槽网口：4 个千兆电口，预装预装正版国产操作系统，CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求，含软件平台接入模块	套	1	
4	NVR 存储	3U 准机架式 12（及以上）盘位网络硬盘录像机，1+1 冗余电源，支持前置硬盘热插拔 存储容量 120TB（及以上）；2 个 HDMI 接口、2 个 VGA 接口，双异源输出，最大支持 8K 输出；2 个 10M/100M/1000Mbps 网口 2 个 USB2.0 接口、2 个 USB3.0 接口 1 个 eSATA 接口 输入带宽：384Mbps 输出带宽：256Mbps 接入能力：64 路 H.264、H.265 格式高清码流接入 解码能力：最大支持 32×1080P RAID 模式：RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10，支持全局热备盘 设备内置 GPU，支持多种算法种类，包括但不限于人脸识别、人	套	1	

		数统计、安全帽检测、反光衣检测、电瓶车识别、抽烟检测、打电话检测、烟雾火点检测、消防通道占用检测、人员倒地检测、剧烈运动检测等，算法可按需调用 设备支持自训练算法的加载运行，支持视频流的实时分析			
5	以太网核心交换机	智能管理型，千兆光口 ≥ 4 ，千兆电口 ≥ 20 ，支持 POE	台	1	取水泵房配电室，端口根据需求配置
6	以太网核心交换机	智能管理型，万兆光口 ≥ 4 ，千兆光口 ≥ 12 ，千兆电口 ≥ 12 ，支持 POE	台	1	泵房旁中控室，端口根据需求配置
7	安防控制柜	材质：碳钢喷塑，立柱 2mm，外壳 1.5mm。600x800x1000mm，含 PDU，浪涌保护器，UPS（1kVA，1h），配电断路器，安装隔板等附件	面	1	取水泵房配电室
8	安防控制柜	材质：碳钢喷塑，立柱 2mm，外壳 1.5mm。600x800x2200mm，含 PDU，浪涌保护器，UPS（3kVA，1h），配电断路器，安装隔板等附件	面	1	泵房旁中控室
二	门禁管理系统				
	（一）取水泵站				
1	磁力锁及支架	最大静态直线拉力不小于 280kg；含安装支架	套	3	
2	开门按钮	86 式开门按钮	套	3	
3	门禁开关电源	输入电压：100-240VAC；输出电压：12VDC；输出电流：4.17A；输出功率：50W；	套	3	

4	人脸门禁一体机	1. 触摸显示屏不小于 7 英寸，屏幕分辨率不低于 600*1024； 2.200 万高清广角宽动态摄像头；3.1:1 对比，人脸比对时间毫秒级；人脸比对准确率不小于 99%；4.支持 IC 卡/身份证卡序列号/CPU 卡序列号/指纹（选配）多种认证方式；5.防水等级不低于 IP65；室外使用需配套遮阳罩	套	3	取水泵站大门、取水泵站配电室、一楼处各 1 套
	(二) 水厂内				
1	磁力锁及支架	最大静态直线拉力不小于 280kg；含安装支架	套	5	厂区南、北大门、加氯间、中控室各 1 套
2	开门按钮	86 式开门按钮	套	5	
3	门禁开关电源	输入电压：100-240VAC；输出电压：12VDC；输出电流：4.17A；输出功率：50W；	套	5	
4	人脸门禁一体机	1. 触摸显示屏不小于 7 英寸，屏幕分辨率不低于 600*1024； 2.200 万高清广角宽动态摄像头；3.1:1 对比，人脸比对时间毫秒级；人脸比对准确率不小于 99%；4.支持 IC 卡/身份证卡序列号/CPU 卡序列号/指纹（选配）多种认证方式；5.防水等级不低于 IP65；室外使用需配套遮阳罩	套	5	厂区南、北大门、中控室、加药间、加氯间各 1 套
5	信息录入仪	1.LCD 触摸显示屏不小于 3.97 英寸；2.采用 200 万双目摄像头，分辨率不小于 1920×1080，支持照片视频防假功能；3.支持人脸、指纹（选配）、卡片、身份证等多种信息采集录入；	套	1	办公室
6	Mifare 复合卡	定制印刷集团统一规范	套	50	(综合楼)
三	周界报警子系统				
	(一) 取水泵站				

1	红外枪型高清网络摄像机	1.热成像分辨率不小于 256×192；焦距不小于 3.2mm；2.可见光分辨率不小于 400 万；靶面尺寸不小于 1/2.7 "；焦距不小于 6mm；3.支持内置不少于 1 个 Micro SD 卡插槽；4.支持入侵侦测功能，人员周界最远报警距离（以 1.8 米*0.5 米为准）不小于 100m；5.支持声音和灯光联动报警，报警声音和灯光可设置；6.防护等级不低于 IP66，供电方式： POE	套	8	与电子围栏配套
2	触网脉冲主机	6 线制双防区脉冲主机:1 台	台	1	
3	电子围栏	含厂家配套的金属合金线、承立杆、避雷器、警示牌、声光报警器、内部光纤和电源线缆、安装支架以及螺栓螺母等	米	200	
4	控制主机键盘	LCD 中文液晶显示键盘	个	1	
5	安防前端箱	附件、交换机（2 光，4 电，百兆，支持 POE）、避雷器等配套，600*800*300mm（WxHxD）材质：不锈钢 304，1mm 厚	套	2	交换机端口以实际需求为准
6	室外铁杆	3.5 米杆，户外镀锌喷塑铁杆，定制，含接地，基础	套	2	
	(二) 水厂内				
1	红外枪型高清网络摄像机	1.热成像分辨率不小于 256×192；焦距不小于 3.2mm；2.可见光分辨率不小于 400 万；靶面尺寸不小于 1/2.7 "；焦距不小于 6mm；3.支持内置不少于 1 个 Micro SD 卡插槽；4.支持入侵侦测功能，人员周界最远报警距离（以 1.8 米*0.5 米为准）不小于 100m；5.支持声音和灯光联动报警，报警声音和灯光可设置；6.防护等级不低于 IP66，供电方式： POE	套	15	与电子围栏配套
2	触网脉冲主机	6 线制双防区脉冲主机:1 台	台	4	
3	电子围栏	含厂家配套的金属合金线、承立杆、避雷器、警示牌、声光报警器、内部光纤和电源线缆、安装支架以及螺栓螺母等	米	600	
4	大门拐角落差包	6 线大门拐角落差增补包	套	1	应用于厂区大门拐角等有高度落差处

5	控制主机键盘	LCD 中文液晶显示键盘	个	1	
6	安防前端箱	附件、交换机（2 光，4 电，百兆，支持 POE）、避雷器等配套，600*800*300mm（WxHxD）材质：不锈钢 304，1mm 厚	套	4	交换机端口以实际需求为准
7	室外铁杆	3.5 米杆，户外镀锌喷塑铁杆，定制，含接地，基础	套	8	
四	安防视频监控子系统				
	（一）取水泵站				
1	室外球型网络摄像机	1.8 寸室外球机，分辨率不小于 400 万像素，摄像机靶面尺寸不小于 1/1.8"，光学变倍不小于 40 倍，2.支持 3D 数字降噪、强光抑制、透雾、电子防抖、3D 定位功能，支持不少于 300 个预置位设置，不少于 8 条巡航扫描设置；3.支持最低照度可达彩色 0.0002 lx，黑白 0.0001 lx；4.支持水平调节范围 360°，垂直调节范围不小于-20°~90°；5.内置 GPU 芯片，支持对监控画面中不小于 30 个人脸进行检测、跟踪和抓拍；6.支持内置 Micro SD 卡插槽；7.红外光补光；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；8.防护等级不低于 IP66	套	2	室外，挂壁安装
	（二）水厂内				

1	室外球型网络摄像机	1.8 寸室外球机，分辨率不小于 400 万像素，摄像机靶面尺寸不小于 1/1.8"，光学变倍不小于 40 倍，2.支持 3D 数字降噪、强光抑制、透雾、电子防抖、3D 定位功能，支持不少于 300 个预置位设置，不少于 8 条巡航扫描设置；3.支持最低照度可达彩色 0.0002 lx，黑白 0.0001 lx；4.支持水平调节范围 360°，垂直调节范围不小于-20°~90°；5.内置 GPU 芯片，支持对监控画面中不小于 30 个人脸进行检测、跟踪和抓拍；6.支持内置 Micro SD 卡插槽；7.红外光补光；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；8.防护等级不低于 IP66	套	9	厂区 3 个，沉淀池 2 个，滤池 1 个，加氯间 3 个
2	摄像机前端箱	附件、交换机（2 光，4 电，百兆，支持 POE）、避雷器等配套，400*500*300mm（WxHxD）材质：不锈钢 304，1mm 厚	套	6	交换机端口以实际需求为准
3	室外铁杆	3.5 米杆，户外镀锌喷塑铁杆，定制，含接地，基础	套	5	
五	访客管理子系统				
1	人证比对终端	1.国产操作系统，不小于 200 万像素高清摄像头，不少于 2 个 USB 接口，内存不小于 2G，硬盘不小于 16G；2.前屏不小于 15.6 寸电容触摸显示屏，分辨率不小于 1920*1080；后屏不小于 11.6 寸显示屏，分辨率不小于 1366*768；3.工作电压 AC220V4.支持访客现场抓拍的人脸照片与身份证芯片内人脸小图进行比对，实现人证（身份证）比对功能，人证比对时间≤1s/人显示屏：前屏：不小于 15.6 寸触摸显示屏；后屏：不小于 11.6 寸显示屏；；屏幕类型：前屏：电容触摸屏；后屏：非触摸屏；；一屏幕分辨率不小于：前屏：1920x1080；后屏：1366x768；；人证比对：支持；读卡类型：IC 卡身份证；广告播放：支持图文、视频广告播放；凭条打印机：热敏式点阵打印，存储记录数量：100000 条；供	套	1	水厂值班室

		电方式（参考）：DC 12V 5A；工作温度：-10℃~+55℃			
六	巡更子系统				
1	巡更终端	1.5.5 寸电容屏，分辨率不小于 720 * 1440，支持多点触摸；2.≥ 八核 2.0GHz 处理器，内存不小于 6GB，存储不小于 128GB，内置操作系统；3.支持外置 micro SD(TF)卡，支持不小于 512G 存储卡；4.4G 全网通双卡，支持不小于 1080p 高清录像并支持高清网传；5.防护等级 IP68。	台	6	
2	巡更点	NFC 巡更打卡，支持使用巡更终端进行巡更打卡	个	14	

1.3.11 横沥水厂

序号	项目名称	型号及规格	单位	数量	设置位置	备注
一	安防控制中心					
1	安防系统客户端	实现平台数据调阅、管控	套	1	中控室	
2	管理终端	商用型，CPU：8 核及以上，2.0GHZ 及以上；，16G 内存，1TB 机械硬盘+256G 固态硬盘，独立显卡，预装预装正版国产操作系统，CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求，24 寸 4K LED 液晶显示器	套	1	二期滤池值班室	

3	系统服务器	2U 双路标准机架式服务器 CPU: 核数大于或等于 10 核, 主频大于或等于 2.2GHz 内存: 64G DDR4, 16 根内存插槽, 最大支持扩展至 2TB 内存硬盘: 大于或等于 2 块 2TB SATA 硬盘阵列卡: 可选 SAS_HBA 卡, 支持 RAID 0/1/10 ;可选 RAID 卡, 支持 0/1/5/6/10/50/60, 可选支持断电保护 PCIE 扩展: 最大可支持 6 个 PCIE 扩展插槽网口: 4 个千兆电口, 预装预装正版国产操作系统, CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求, 含软件平台接入模块	套	1	二期滤池值班室	
4	NVR 存储	3U 准机架式 12 (及以上) 盘位网络硬盘录像机, 1+1 冗余电源, 支持前置硬盘热插拔 存储容量 40TB (及以上); 2 个 HDMI 接口、2 个 VGA 接口, 双异源输出, 最大支持 8K 输出; 2 个 10M/100M/1000Mbps 网口 2 个 USB2.0 接口、2 个 USB3.0 接口 1 个 eSATA 接口 输入带宽: 384Mbps 输出带宽: 256Mbps 接入能力: 64 路 H. 264、H. 265 格式高清码流接入 解码能力: 最大支持 32×1080P RAID 模式: RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10, 支持全局热备盘 设备内置 GPU, 支持多种算法种类, 包括但不限于人脸识别、人数统计、安全帽检测、反光衣检测、电瓶车识别、抽烟检测、打电话检测、烟雾火点检测、消防通道占用检测、人员倒地检测、剧烈运动检测等, 算法可按需调用 设备支持自训练算法的加载运行, 支持视频流的实时分析	套	1	二期滤池值班室	

5	以太网核心交换机	智能管理型，千兆光口 ≥ 4 ，千兆电口 ≥ 20 ，支持 POE	台	1	二期滤池值班室	交换机端口以实际需求为准
6	安防控制柜	材质：碳钢喷塑，立柱 2mm，外壳 1.5mm。600x800x1200mm，含 PDU，浪涌保护器，UPS（2kVA，1h），配电断路器，安装隔板等附件	套	1	中控室网络机柜	
二	门禁管理系统					
	(一)水厂内					
1	磁力锁及支架	最大静态直线拉力不小于 280kg；含安装支架	套	9	加药间 2 套、二期滤池 2 套、二期配水泵房 1 套、一期配水泵房 1 套、化验室药品室 1 套、高锰酸钾间与回用水泵房配电间各 1 套。	
2	开门按钮	86 式开门按钮	套	9	加药间 2 套、二期滤池 2 套、二期配水泵房 1 套、一期配水泵房 1 套、	

					化验室药品室 1 套、高锰酸钾间与回用水泵房配电间各 1 套。	
3	门禁开关电源	输入电压：100-240VAC；输出电压：12VDC；输出电流：4.17A； 输出功率：50W；	套	9	加药间 2 套、二期滤池 2 套、二期配水泵房 1 套、一期配水泵房 1 套、化验室药品室 1 套、高锰酸钾间与回用水泵房配电间各 1 套。	
4	人脸门禁一体机	1. 触摸显示屏不小于 7 英寸，屏幕分辨率不低于 600*1024； 2.200 万高清广角宽动态摄像头；3.1:1 对比，人脸比对时间毫秒级；人脸比对准确率不小于 99%；4.支持 IC 卡/身份证卡序列号/CPU 卡序列号/指纹（选配）多种认证方式；5.防水等级不低于 IP65；室外使用需配套遮阳罩	套	9	加药间 2 套、二期滤池 2 套、二期配水泵房 1 套、一期配水泵房 1 套、化验室药品室 1 套、高锰酸钾间与回用水泵房配电间各 1 套。	

5	信息录入仪	1.LCD 触摸显示屏不小于 3.97 英寸；2.采用 200 万双目摄像头，分辨率不小于 1920×1080，支持照片视频防假功能；3.支持人脸、指纹（选配）、卡片、身份证等多种信息采集录入；	套	1		
6	Mifare 复合卡	定制印刷集团统一规范	套	50		
三	安防视频监控子系统					
1	高清枪型摄像机	像素：400 万；最大补光距离：30m（红外视频监控距离）30m（暖光视频监控距离）；支持强光抑制、透雾、电子防抖；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；防护等级：不低于 IP66，供电方式： POE	套	21	加药间 2 套、二期滤池值班室 4 套、二期配水泵房 4 套、一期配水泵房 4 套、化验室药品室 1 套，回用水泵房 3 套，大门口 2 套，门卫 1 套	
2	防爆枪型摄像机	防爆，防腐蚀，像素：400 万；最大补光距离：30m（红外视频监控距离）30m（暖光视频监控距离）；支持强光抑制、透雾、电子防抖；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；防护等级：不低于 IP66，供电方式： POE	套	10	加药间 6 套、化验室药品室 2 套、高锰酸钾间 2 套。	

3	摄像机前端箱	附件、交换机（2光，8电，百兆，支持POE）、避雷器等配套，400*500*300mm（WxHxD）材质：不锈钢304，1mm厚	套	5	加药间1套、反冲洗泵房1套、二期配水泵房1套、一期配水泵房1套、化验室药品室1套。	交换机端口以实际需求为准
4	现场交换机	2光，8电，百兆，支持POE	台	1	交换机端口以实际需求为准	
四	访客管理系统					
1	人证比对终端	1.国产操作系统，不小于200万像素高清摄像头，不少于2个USB接口，内存不小于2G，硬盘不小于16G；2.前屏不小于15.6寸电容触摸显示屏，分辨率不小于1920*1080；后屏不小于11.6寸显示屏，分辨率不小于1366*768；3.工作电压AC220V4.支持访客现场抓拍的人脸照片与身份证芯片内人脸小图进行比对，实现人证（身份证）比对功能，人证比对时间≤1s/人显示屏：前屏：不小于15.6寸触摸显示屏；后屏：不小于11.6寸显示屏；；屏幕类型：前屏：电容触摸屏；后屏：非触摸屏；；一屏幕分辨率不小于：前屏：1920x1080；后屏：1366x768；；人证比对：支持；读卡类型：IC卡身份证；广告播放：支持图文、视频广告播放；凭条打印机：热敏式点阵打印，存储记录数量：100000条；供电方式（参考）：DC12V 5A；工作温度：-10℃~+55℃	套	1	水厂大门门卫室	

1.3.12 凤岗第一水厂

序 号	项 目 名 称	型号及规格	单位	数量	设置位置	备注
一	安防控制中心					
1	安防系统客户端	实现平台数据调阅、管控	套	1	控制中心	
2	管理终端	商用型, CPU: 8 核及以上, 2.0GHZ 及以上; 16G 内存, 1TB 机械硬盘+256G 固态硬盘, 独立显卡, 预装预装正版国产操作系统, CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求, 24 寸 4K LED 液晶显示器	套	2	控制中心、取水泵房	
3	系统服务器	2U 双路标准机架式服务器 CPU: 核数大于或等于 10 核, 主频大于或等于 2.2GHz, 内存: 64G DDR4, 16 根内存插槽, 最大支持扩展至 2TB 内存硬盘: 大于或等于 2 块 2TB SATA 硬盘阵列卡: 可选 SAS_HBA 卡, 支持 RAID 0/1/10 ;可选 RAID 卡, 支持 0/1/5/6/10/50/60, 可选支持断电保护 PCIE 扩展: 最大可支持 6 个 PCIE 扩展插槽 网口: 4 个千兆电口, 预装预装正版国产操作系统, CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求, 含软件平台接入模块	套	1	控制中心	
4	NVR 存储	3U 准机架式 12 (及以上) 盘位网络硬盘录像机, 1+1 冗余电源, 支持前置硬盘热插拔	套	1	控制中心	

		存储容量 200TB（及以上）；2 个 HDMI 接口、2 个 VGA 接口，双异源输出，最大支持 8K 输出；2 个 10M/100M/1000Mbps 网口 2 个 USB2.0 接口、2 个 USB3.0 接口 1 个 eSATA 接口 输入带宽：384Mbps 输出带宽：256Mbps 接入能力：64 路 H.264、H.265 格式高清码流接入 解码能力：最大支持 32×1080P RAID 模式：RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10，支持全局热备盘 设备内置 GPU，支持多种算法种类，包括但不限于人脸识别、人数统计、安全帽检测、反光衣检测、电瓶车识别、抽烟检测、打电话检测、烟雾火点检测、消防通道占用检测、人员倒地检测、剧烈运动检测等，算法可按需调用 设备支持自训练算法的加载运行，支持视频流的实时分析				
5	以太网核心交换机	智能管理型，万兆光口≥4，千兆光口≥12，百兆电口≥24，支持 POE	台	1	控制中心	
6	安防控制柜	800x800x2200mm，材质：碳钢喷塑，立柱 2mm，外壳 1.5mm。含 PDU，浪涌保护器，配电断路器，安装隔板等附件	面	1	控制中心	
二	门禁管理子系统					

	(一) 取水泵站					
1	门禁控制器	处理器：32 位处理器	套	0	取水泵站配电间 2 套	
2	磁力锁及支架	最大静态直线拉力不小于 280kg；含安装支架	套	2		
3	开门按钮	86 式开门按钮	套	2		
4	门禁开关电源	输入电压：100-240VAC；输出电压：12VDC； 输出电流：4.17A；输出功率：50W；	套	2		
5	人脸门禁一体机	1. 触摸显示屏不小于 7 英寸，屏幕分辨率不低于 600*1024；2.200 万高清广角宽动态摄像头；3.1:1 对比，人脸比对时间毫秒级；人脸比对准确率不小于 99%；4.支持 IC 卡/身份证卡序列号/CPU 卡序列号/指纹（选配）多种认证方式，设备指纹存储容量不小于 10000 枚；5.防水等级不低于 IP65；	套	2		
	(二) 水厂内					
1	门禁控制器	处理器：32 位处理器	套	0	加氯间 1 套、粉碳间 1 套、中控室 1 套、办公室 1 套	
2	磁力锁及支架	最大静态直线拉力不小于 280kg；含安装支架	套	4		
3	开门按钮	86 式开门按钮	套	4		
4	门禁开关电源	输入电压：100-240VAC；输出电压：12VDC； 输出电流：4.17A；输出功率：50W；	套	4		
5	人脸门禁一体机	1. 触摸显示屏不小于 7 英寸，屏幕分辨率不低于 600*1024；2.200 万高清广角宽动态摄像头；3.1:1 对比，人脸比对时间毫秒级；人脸比对准确率不小于 99%；4.支持 IC 卡/身份证卡序列号/CPU 卡序列号/指纹（选配）多种认证方式，	套	4		

		设备指纹存储容量不小于 10000 枚；5.防水等级不低于 IP65；				
6	信息录入仪	1.LCD 触摸显示屏不小于 3.97 英寸；2.采用 200 万双目摄像头，分辨率不小于 1920×1080，支持照片视频防假功能；3.支持人脸、指纹（选配）、卡片、身份证等多种信息采集录入；	套	1	办公室	
7	Mifare 复合卡	定制印刷集团统一规范	套	30		
三	周界报警子系统					
	（一）取水泵站					
1	触网脉冲主机	6 线制双防区脉冲主机:1 台	台	2		电子围栏联动摄像机利用使用
2	电子围栏	含厂家配套的金属合金线、承立杆、避雷器、警示牌、声光报警器、内部光纤和电源线缆、安装支架以及螺栓螺母等	米	200		
3	大门拐角落差包	6 线大门拐角落差增补包	套	2		

4	控制主机键盘	LCD 中文液晶显示键盘	个	1		
5	安防前端箱	附件、避雷器等配套，600*800*300mm（WxHxD） 材质：不锈钢 304，1mm 厚	套	2		
	（二）水厂内					
1	触网脉冲主机	6 线制双防区脉冲主机:1 台	台	2		电子 围栏 联动 摄像机 利用 旧使用
2	电子围栏	含厂家配套的金属合金线、承立杆、避雷器、 警示牌、声光报警器、内部光纤和电源线缆、 安装支架以及螺栓螺母等	米	200		
3	大门拐角落差包	6 线大门拐角落差增补包	套	2		
4	控制主机键盘	LCD 中文液晶显示键盘	个	1		
5	安防前端箱	附件、避雷器等配套，600*800*300mm（WxHxD） 材质：不锈钢 304，1mm 厚	套	2		
四	安防视频监控子系统					
	（一）取水泵站					

1	高清枪型摄像机	像素：400 万；最大补光距离：30m（红外视频监控距离）30m（暖光视频监控距离）；支持强光抑制、透雾、电子防抖；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；防护等级：不低于 IP66，供电方式： POE	套	1	取水泵房	
	(二) 水厂内					
1	室外球型网络摄像机	1.8 寸室外球机，分辨率不小于 400 万像素，摄像机靶面尺寸不小于 1/1.8 "，光学变倍不小于 40 倍，2.支持 3D 数字降噪、强光抑制、透雾、电子防抖、3D 定位功能，支持不少于 300 个预置位设置，不少于 8 条巡航扫描设置；3.支持最低照度可达彩色 0.0002 lx，黑白 0.0001 lx；4.支持水平调节范围 360°，垂直调节范围不小于 -20° ~90°；5.内置 GPU 芯片，支持对监控画面中不小于 30 个人脸进行检测、跟踪和抓拍；6.支持内置 Micro SD 卡插槽；7.红外光补光；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；8.防护等级不低于 IP66	套	1	沉淀池	
2	高清枪型摄像机	像素：400 万；最大补光距离：30m（红外视频监控距离）30m（暖光视频监控距离）；支持强光抑制、透雾、电子防抖；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；防护等级：不低于 IP66，供电方式： POE	套	2	厂区	
3	室外铁杆	3.5 米杆，户外镀锌喷塑铁杆，定制，含接地，基础	套	2		

五	访客管理子系统					
1	人证比对终端	1.Windows 或 Android 操作系统，不小于 200 万像素高清摄像头，不少于 2 个 USB 接口，内存不小于 2G，硬盘不小于 16G；2.前屏不小于 15.6 寸电容触摸显示屏，分辨率不小于 1920*1080；后屏不小于 11.6 寸显示屏，分辨率不小于 1366*768；3.工作电压 AC220V4.支持访客现场抓拍的人脸照片与身份证芯片内人脸小图进行比对，实现人证（身份证）比对功能，人证比对时间≤1s/人显示屏：前屏：不小于 15.6 寸触摸显示屏；后屏：不小于 11.6 寸显示屏；；屏幕类型：前屏：电容触摸屏；后屏：非触摸屏；；屏幕分辨率不小于：前屏：1920x1080；后屏：1366x768；；人证比对：支持；读卡类型：IC 卡身份证；广告播放：支持图文、视频广告播放；凭条打印机：热敏式点阵打印， 存储记录数量：100000 条；供电方式（参考）：DC 12V 5A；工作温度：-10℃~+55℃	套	1	水厂值班室	
六	巡更子系统					

1	巡更终端	1.5.5 寸电容屏，分辨率不小于 720 * 1440，支持多点触摸；2.≥八核 2.0GHz 处理器，内存不小于 6GB，存储不小于 128GB，内置操作系统；3.支持外置 micro SD(TF)卡，支持不小于 512G 存储卡；4.4G 全网通双卡，支持不小于 1080p 高清录像并支持高清网传；5.防护等级 IP68。	台	5		
2	巡更点	NFC 巡更打卡，支持使用巡更终端进行巡更打卡	个	30		
七	安防系统交换机					
1	现场交换机	2 光，4 电，百兆，支持 POE	台	2		
2	安防控制柜	600x800x1000mm，材质：碳钢喷塑，立柱 2mm，外壳 1.5mm。含 PDU，浪涌保护器，UPS，配电断路器，安装隔板等附件	套	2	取水泵房、水厂值班室	

1.3.13 市第五水厂

序号	项 目 名 称	型号及规格	单位	数量	设置位置	备注
一	安防控制中心					
1	安防系统客户端	实现平台数据调阅、管控	套	1		
2	管理终端	商用型，CPU：8 核及以上，2.0GHZ 及以上；≥16G 内存，1TB 机械硬盘+256G 固态硬盘，独立显卡，预装预装正版国产操作系统，CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求，24 寸 4K LED 液晶显示器	套	1	一期滤池值班室	

3	系统服务器	2U 双路标准机架式服务器 CPU: 核数大于或等于 10 核, 主频大于或等于 2.2GHz, 内存: 64G DDR4, 16 根内存插槽, 最大支持扩展至 2TB 内存硬盘: 大于或等于 2 块 2TB SATA 硬盘阵列卡: 可选 SAS_HBA 卡, 支持 RAID 0/1/10 ;可选 RAID 卡, 支持 0/1/5/6/10/50/60, 可选支持断电保护 PCIE 扩展: 最大可支持 6 个 PCIE 扩展插槽网口: 4 个千兆电口, 预装预装正版国产操作系统, CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求, 含软件平台接入模块	套	1	一期滤池值班室	
4	NVR 存储	2U 双路标准机架式服务器 CPU: 核数大于或等于 10 核, 主频大于或等于 2.2GHz 内存: 64G DDR4, 16 根内存插槽, 最大支持扩展至 2TB 内存硬盘: 大于或等于 2 块 2TB SATA 硬盘阵列卡: 可选 SAS_HBA 卡, 支持 RAID 0/1/10 ;可选 RAID 卡, 支持 0/1/5/6/10/50/60, 可选支持断电保护 PCIE 扩展: 最大可支持 6 个 PCIE 扩展插槽网口: 4 个千兆电口, 含软件平台接入模块 3U 准机架式 12 (及以上) 盘位网络硬盘录像机, 1+1 冗余电源, 支持前置硬盘热插拔 存储容量 250TB (及以上); 2 个 HDMI 接口、2 个 VGA 接口, 双异源输出, 最大支持 8K 输出; 2 个 10M/100M/1000Mbps 网口 2 个 USB2.0 接口、2 个 USB3.0 接口 1 个 eSATA 接口 输入带宽: 384Mbps 输出带宽: 256Mbps 接入能力: 64 路 H.264、H.265 格式高清码流接入 解码能力: 最大支持 32×1080P RAID 模式: RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10, 支持全局热备盘	套	1	一期滤池值班室	

		设备内置 GPU，支持多种算法种类，包括但不限于人脸识别、人数统计、安全帽检测、反光衣检测、电瓶车识别、抽烟检测、打电话检测、烟雾火点检测、消防通道占用检测、人员倒地检测、剧烈运动检测等，算法可按需调用 设备支持自训练算法的加载运行，支持视频流的实时分析				
5	以太网核心交换机	智能管理型，千兆光口≥4，千兆电口≥20，支持 POE	台	1	控制中心	
二	车辆管理子系统					
	取水泵站					
4	补光抓拍一体机	1. 智能抓拍显示一体机，集成 LCD 显示屏、LED 补光灯、抓拍单元等多种设备，满足抓拍照明亮度与照度要求； 2. 支持二维码显示，支持图片视频播放； 4. 抓拍单元分辨率不小于 400 万像素，靶面尺寸不小于 1/3 "，不小于 3.1~6mm 电动变焦镜头； 5. 支持对机动车车牌、机动车车身颜色、机动车车型等结构化信息进行识别； 6. 支持对污损以及遮挡面积不超过 1/3 的车牌进行检测和识别。7. 防护等级不低于 IP54。	台	2	取水泵站大门	
	水厂内					
1	道闸	1. 主出入口栅栏杆道闸，道闸内含防砸雷达。机箱材质选用冷轧钢； 2. 支持遇阻反弹，支持手动开闸，停电情况下可使用辅助工具使道闸保持打开状态； 3. 配置不少于 1 组手柄控制接口，1 组开/关到位输出接口，1 组 485 控制接口； 4. 采用直流无刷电机，支持变频功能，支持起、落杆加减速调整，实现快速起竿、慢速落杆，平稳运行； 5. 防护等级不低于 IP54。	台	1		

2	补光抓拍一体机	1. 智能抓拍显示一体机，集成 LCD 显示屏、LED 补光灯、抓拍单元等多种设备，满足抓拍照明亮度与照度要求； 2. 支持二维码显示，支持图片视频播放； 4. 抓拍单元分辨率不小于 400 万像素，靶面尺寸不小于 1/3 "，不小于 3.1~6mm 电动变焦镜头； 5. 支持对机动车车牌、机动车车身颜色、机动车车型等结构化信息进行识别； 6. 支持对污损以及遮挡面积不超过 1/3 的车牌进行检测和识别。7. 防护等级不低于 IP54。	台	2	水厂大门	
3	防砸雷达	1. 采用 79GHz MMIC 技术，分辨率更高，检测更稳定 2. 检测距离：最远不小于 6 米（可设置）；检测宽度：最宽不小于 2 米（可设置） 3. 供电方式：DC12V	台	1		
三	门禁管理子系统					
	（一）水厂内					
1	磁力锁及支架	最大静态直线拉力不小于 280kg；含安装支架	套	12	加药间 3 套、一期配水泵房 1 套、二期配水值班室 1 套、一期滤池 4 套、一期取水泵房 1 套、二期取水泵房 1 套、化验室药品室 1 套。	
2	开门按钮	86 式开门按钮	套	12	加药间 3 套、一期配水泵房 1 套、二期配水值班室 1 套、一期滤池 4 套、一期取水泵房 1 套、二期取水泵房 1 套、化	

					验室药品室 1 套。	
3	门禁开关电源	输入电压：100-240VAC；输出电压：12VDC；输出电流：4.17A；输出功率：50W；	套	12	加药间 3 套、一期配水泵房 1 套、二期配水值班室 1 套、一期滤池 4 套、一期取水泵房 1 套、二期取水泵房 1 套、化验室药品室 1 套。	
4	人脸门禁一体机	1. 触摸显示屏不小于 7 英寸，屏幕分辨率不低于 600*1024；2.200 万高清广角宽动态摄像头；3.1:1 对比，人脸比对时间毫秒级；人脸比对准确率不小于 99%；4.支持 IC 卡/身份证卡序列号/CPU 卡序列号/指纹（选配）多种认证方式，设备指纹存储容量不小于 10000 枚；5. 防水等级不低于 IP65；	套	12	加药间 3 套、一期配水泵房 1 套、二期配水值班室 1 套、一期滤池 4 套、一期取水泵房 1 套、二期取水泵房 1 套、化验室药品室 1 套。	
5	信息录入仪	1.LCD 触摸显示屏不小于 3.97 英寸；2.采用 200 万双目摄像头，分辨率不小于 1920×1080，支持照片视频防假功能；3.支持人脸、指纹（选配）、卡片、身份证等多种信息采集录入；	套	1		
6	Mifare 复合卡	定制印刷集团统一规范	套	50		
四	安防视频监控子系统					
1	高清枪型摄像机	像素：400 万；最大补光距离：30m（红外视频监控距离）30m（暖光	套	39	加药间 4 套、	

		视频监控距离)；支持强光抑制、透雾、电子防抖；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；防护等级：不低于 IP66，供电方式： POE			一期配水泵房 12 套、 二期配水值班室 5 套、 一期滤池 5 套、 一期取水泵房 7 套、 二期取水泵房 5 套、 化验室药品室 1 套。	
2	防爆枪型摄像机	防爆，防腐蚀，像素：400 万；最大补光距离：30m（红外视频监控距离）30m（暖光视频监控距离）；支持强光抑制、透雾、电子防抖；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；防护等级：不低于 IP66，供电方式： POE	套	15	加药间 11 套、 化验室药品室 4 套。	
3	摄像机前端箱	附件、交换机（2 光，16 电/24 电，百兆，支持 POE）、避雷器等配套，400*500*300mm（WxHxD）材质：不锈钢 304，1.5mm 厚	套	7	加药间 1 套、 一期配水泵房 1 套、 二期配水值班室 1 套、 一期滤池 1 套、 一期取水泵房 1 套、 二期取水泵房 1 套、 化验室药品室 1 套。	
五	访客管理子系统					

1	人证比对终端	1. windows 或 Android 操作系统，不小于 200 万像素高清摄像头，不小于 2 个 USB 接口，内存不小于 2G，硬盘不小于 16G；2. 前屏不小于 15.6 寸电容触摸显示屏，分辨率不小于 1920*1080；后屏不小于 11.6 寸显示屏，分辨率不小于 1366*768；3. 工作电压 AC220V4. 支持访客现场抓拍的人脸照片与身份证芯片内人脸小图进行比对，实现人证（身份证）比对功能，人证比对时间≤1s/人显示屏：前屏：不小于 15.6 寸触摸显示屏；后屏：不小于 11.6 寸显示屏；；屏幕类型：前屏：电容触摸屏；后屏：非触摸屏；；屏幕分辨率不小于：前屏：1920x1080；后屏：1366x768；；人证比对：支持；读卡类型：IC 卡身份证；广告播放：支持图文、视频广告播放；凭条打印机：热敏式点阵打印，存储记录数量：100000 条；供电方式（参考）：DC 12V 5A；工作温度：-10℃~+55℃	套	1	大门值班室	
六	安防系统交换机					
1	现场交换机	2 光，4 电，百兆，支持 POE	台	2		
2	安防控制柜	600x800x1000mm，材质：碳钢喷塑，立柱 2mm，外壳 1.5mm。含 PDU，浪涌保护器，配电断路器，安装隔板等附件	套	2	水厂门卫，取水泵房门卫	

1.3.14 塘厦中心水厂

序 号	项 目 名 称	型号及规格	单位	数量	设置位置	备注
一	安防控制中心					
1	安防系统客户	实现平台数据调阅、管控	套	1	控制中心	

	端					
2	管理终端	商用型, CPU: 8 核及以上, 2.0GHZ 及以上; , 16G 内存, 1TB 机械硬盘+256G 固态硬盘, 独立显卡, 预装预装正版国产操作系统, CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求, 24 寸 4K LED 液晶显示器	套	1	控制中心	
3	系统服务器	2U 双路标准机架式服务器 CPU: 核数大于或等于 10 核, 主频大于或等于 2.2GHz 内存: 64G DDR4, 16 根内存插槽, 最大支持扩展至 2TB 内存硬盘: 大于或等于 2 块 2TB SATA 硬盘阵列卡: 可选 SAS_HBA 卡, 支持 RAID 0/1/10 ;可选 RAID 卡, 支持 0/1/5/6/10/50/60, 可选支持断电保护 PCIE 扩展: 最大可支持 6 个 PCIE 扩展插槽 网口: 4 个千兆电口, 预装预装正版国产操作系统, CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求, 含软件平台接入模块	套	1	控制中心	
4	NVR 存储	3U 准机架式 12(及以上)盘位网络硬盘录像机, 1+1 冗余电源, 支持前置硬盘热插拔 存储容量 30TB (及以上); 2 个 HDMI 接口、2 个 VGA 接口, 双异源输出, 最大支持 8K 输出; 2 个 10M/100M/1000Mbps 网口 2 个 USB2.0 接口、2 个 USB3.0 接口 1 个 eSATA 接口 输入带宽: 384Mbps	套	1	控制中心	

		输出带宽：256Mbps 接入能力：64 路 H.264、H.265 格式高清码流接入 解码能力：最大支持 32×1080P RAID 模式：RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10，支持全局热备盘 设备内置 GPU，支持多种算法种类，包括但不限于人脸识别、人数统计、安全帽检测、反光衣检测、电瓶车识别、抽烟检测、打电话检测、烟雾火点检测、消防通道占用检测、人员倒地检测、剧烈运动检测等，算法可按需调用 设备支持自训练算法的加载运行，支持视频流的实时分析				
4	以太网核心交换机	智能管理型，万兆光口≥4，千兆光口≥12，百兆电口≥24，支持 POE	台	1	控制中心	
5	安防控制柜	800x800x2200mm，材质：碳钢喷塑，立柱 2mm，外壳 1.5mm。含 PDU，浪涌保护器，配电断路器，安装隔板等附件	面	1	控制中心	
二	门禁管理子系统					
	水厂内					

1	门禁控制器	处理器：32 位处理器	套	0		
2	磁力锁及支架	最大静态直线拉力不小于 280kg；含安装支架	套	14		
3	开门按钮	86 式开门按钮	套	14		
4	门禁开关电源	输入电压：100-240VAC；输出电压：12VDC； 输出电流：4.17A；输出功率：50W；	套	14		
5	人脸门禁一体机	1. 触摸显示屏不小于 7 英寸，屏幕分辨率不低于 600*1024；2.200 万高清广角宽动态摄像头；3.1:1 对比，人脸比对时间毫秒级；人脸比对准确率不小于 99%；4.支持 IC 卡/身份证卡序列号/CPU 卡序列号/指纹（选配）多种认证方式，设备指纹存储容量不小于 10000 枚；5.防水等级不低于 IP65；	套	14		
6	信息录入仪	1.LCD 触摸显示屏不小于 3.97 英寸；2.采用 200 万双目摄像头，分辨率不小于 1920×1080，支持照片视频防假功能；3.支持人脸、指纹（选配）、卡片、身份证等多种信息采集录入；	套	1	办公室 （综合楼）	
7	Mifare 复合卡	定制印刷集团统一规范	套	50	主机需兼容 ID/IC 卡	
三	周界报警子系统					
	水厂内					

1	触网脉冲主机	6 线制双防区脉冲主机:1 台	台	8		电子围栏联动摄像机利用使用
2	红外枪型高清网络摄像机	1.热成像分辨率不小于 256×192；焦距不小于 3.2mm；2.可见光分辨率不小于 400 万；靶面尺寸不小于 1/2.7 "；焦距不小于 6mm；3.支持内置不少于 1 个 Micro SD 卡插槽；4.支持入侵侦测功能，人员周界最远报警距离（以 1.8 米*0.5 米为准）不小于 100m；5.支持声音和灯光联动报警，报警声音和灯光可设置；6.防护等级不低于 IP66，供电方式： POE	套	3	与电子围栏配套	围墙上安装
3	电子围栏	含厂家配套的金属合金线、承立杆、避雷器、警示牌、声光报警器、内部光纤和电源线缆、安装支架以及螺栓螺母等	米	800		
4	大门拐角落差包	6 线大门拐角落差增补包	套	8		
5	控制主机键盘	LCD 中文液晶显示键盘	个	1		
6	安防前端箱	附件、避雷器等配套，400*500*300mm(WxHxD) 材质：不锈钢 304，2mm 厚	套	8	挂围墙壁安装	
四	安防视频监控					

	子系统					
	水厂内					
1	室外球型网络摄像机	1.8 寸室外球机，分辨率不小于 400 万像素，摄像机靶面尺寸不小于 1/1.8 "，光学变倍不小于 40 倍，2.支持 3D 数字降噪、强光抑制、透雾、电子防抖、3D 定位功能，支持不少于 300 个预置位设置，不少于 8 条巡航扫描设置；3.支持最低照度可达彩色 0.0002 lx，黑白 0.0001 lx；4.支持水平调节范围 360°，垂直调节范围不小于-20° ~90°；5.内置 GPU 芯片，支持对监控画面中不小于 30 个人脸进行检测、跟踪和抓拍；6.支持内置 Micro SD 卡插槽；7.红外光补光；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；8.防护等级不低于 IP66	套	7	一期 3#滤池、3#沉淀池，二期 2#滤池、1#沉淀池、2#沉淀池、仓库门口	
2	摄像机前端箱	附件、交换机（2 光，16 电，百兆，支持 POE）、避雷器等配套，400*500*300mm（WxHxD）材质：不锈钢 304，1mm 厚	套	1		
3	室外铁杆	3.5 米杆，户外镀锌喷塑铁杆，定制，含接地，基础	套	7		
五	车辆管理子系统					
	水厂内					

1	补光抓拍一体机	1.智能抓拍显示一体机,集成 LCD 显示屏、LED 补光灯、抓拍单元等多种设备,满足抓拍照明亮度与照度要求; 2.支持二维码显示,支持图片视频播放; 4.抓拍单元分辨率不小于 400 万像素,靶面尺寸不小于 1/3 ", 不小于 3.1~6mm 电动变焦镜头; 5.支持对机动车车牌、机动车车身颜色、机动车车型等结构化信息进行识别; 6.支持对污损以及遮挡面积不超过 1/3 的车牌进行检测和识别。7.防护等级不低于 IP54。	台	2	水厂大门	
六	访客管理子系统					
1	人证比对终端	1.windows 或 Android 操作系统,不小于 200 万像素高清摄像头,不少于 2 个 USB 接口,内存不小于 2G,硬盘不小于 16G;2.前屏不小于 15.6 寸电容触摸显示屏,分辨率不小于 1920*1080;后屏不小于 11.6 寸显示屏,分辨率不小于 1366*768; 3.工作电压 AC220V4.支持访客现场抓拍的人脸照片与身份证芯片内人脸小图进行比对,实现人证(身份证)比对功能,人证比对时间≤1s/人显示屏:前屏: 不小于 15.6 寸触摸显示屏;后屏: 不小于 11.6 寸显示屏;; 屏幕类型:前屏: 电容触摸屏;后屏: 非触摸屏;; 屏幕分辨率不小于:前屏: 1920x1080;后屏: 1366x768;; 人证比对: 支持;读卡类型: IC 卡身份证; 广告播放: 支持图文、视频广告播	套	1	水厂值班室	

		放；凭条打印机：热敏式点阵打印， 存储记录数量：100000 条；供电方式（参考）：DC 12V 5A；工作温度：-10℃~+55℃				
七	巡更子系统					
1	巡更终端	1.5.5 寸电容屏，分辨率不小于 720 * 1440，支持多点触摸；2.≥八核 2.0GHz 处理器，内存不小于 6GB，存储不小于 128GB，内置操作系统；3.支持外置 micro SD(TF)卡，支持不小于 512G 存储卡；4.4G 全网通双卡，支持不小于 1080p 高清录像并支持高清网传；5.防护等级 IP68。	台	1		
2	巡更点	NFC 巡更打卡，支持使用巡更终端进行巡更打卡	个	30		
八	安防系统交换机					
1	现场交换机	2 光，4 电，百兆，支持 POE	台	1		
2	安防控制柜	600x800x1000mm，材质：碳钢喷塑，立柱 2mm，外壳 1.5mm。含 PDU，浪涌保护器，配电断路器，安装隔板等附件	套	1	水厂值班室	

1.3.15 塘厦虾公岩水厂

序 号	项 目 名 称	型号及规格	单位	数量	设置位置	备注
一	安防监控中心					
1	安防系统客户端	实现平台数据调阅、管控	套	1	控制中心	
2	管理终端	商用型,CPU:8 核及以上,2.0GHZ 及以上; , 16G 内存, 1TB 机械硬盘+256G 固态硬盘, 独立显卡, 预装预装正版国产操作系统, CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求, 24 寸 4K LED 液晶显示器	套	1	控制中心	
3	系统服务器	2U 双路标准机架式服务器 CPU: 核数大于或等于 10 核, 主频大于或等于 2.2GHz 内存: 64G DDR4, 16 根内存插槽, 最大支持扩展至 2TB 内存硬盘: 大于或等于 2 块 2TB SATA 硬盘阵列卡: 可选 SAS_HBA 卡, 支持 RAID	套	1	控制中心	

		0/1/10 ;可选 RAID 卡，支持 0/1/5/6/10/50/60，可选支持断电保护 PCIE 扩展：最大可支持 6 个 PCIE 扩展插槽网口：4 个千兆电口，预装预装正版国产操作系统，CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求，含软件平台接入模块				
4	以太网核心交换机	智能管理型，万兆光口≥4，千兆光口≥12，百兆电口≥24，支持 POE	台	1	控制中心	
5	安防控制柜	800x800x2200mm，材质：碳钢喷塑，立柱 2mm，外壳 1.5mm。含 PDU，浪涌保护器，配电断路器，安装隔板等附件	面	1	控制中心	
二	门禁管理子系统					
	水厂内					

1	门禁控制器	处理器：32 位处理器	套	0		
2	磁力锁及支架	最大静态直线拉力不小于 280kg；含安装支架	套	10		
3	开门按钮	86 式开门按钮	套	10		
4	门禁开关电源	输入电压：100-240VAC； 输出电压：12VDC；输出 电流：4.17A；输出功率： 50W；	套	10		
5	人脸门禁一体机	1. 触摸显示屏不小于 7 英寸，屏幕分辨率不低于 600*1024；2.200 万高清广角宽动态摄像头；3.1:1 对比，人脸比对时间毫秒级；人脸比对准确率不小于 99%；4.支持 IC 卡/身份证卡序列号/CPU 卡序列号/指纹（选配）多种认证方式，设备指纹存储容量不小于 10000 枚；5.防水等级不低于 IP65；	套	10		

6	信息录入仪	1.LCD 触摸显示屏不小于 3.97 英寸；2.采用 200 万双目摄像头，分辨率不小于 1920×1080，支持照片视频防假功能；3.支持人脸、指纹（选配）、卡片、身份证等多种信息采集录入；	套	1	办公室 （综合楼）	
7	Mifare 复合卡	定制印刷集团统一规范	套	50	主机需兼容 ID/IC 卡	
三	周界报警子系统					
	水厂内					
1	触网脉冲主机	6 线制双防区脉冲主机:1 台	台	6		电子围栏联动摄像机利旧使用
2	电子围栏	含厂家配套的金属合金线、承立杆、避雷器、警示牌、声光报警器、内部光纤和电源线缆、安装支架以及螺栓螺母等	米	600		
3	大门拐角落差包	6 线大门拐角落差增补包	套	6		
4	控制主机键盘	LCD 中文液晶显示键盘	个	1		
5	安防前端箱	附件、避雷器等配套，	套	5		

		600*800*300mm (WxHxD) 材质: 不锈钢 304, 1mm 厚				
四	车辆管理子系统					
	水厂内					
1	补光抓拍一体机	1.智能抓拍显示一体机,集成 LCD 显示屏、LED 补光灯、抓拍单元等多种设备,满足抓拍照明亮度与照度要求; 2.支持二维码显示,支持图片视频播放; 4.抓拍单元分辨率不小于 400 万像素,靶面尺寸不小于 1/3 ", 不小于 3.1~6mm 电动变焦镜头; 5.支持对机动车车牌、机动车车身颜色、机动车车型等结构化信息进行识别; 6.支持对污损以及遮挡面积不超过 1/3 的车牌进行检测和识别。7.防护等级不低于 IP54。	台	2	水厂大门	

五	访客管理子系统					
1	人证比对终端	1.Windows 或 Android 操作系统，不小于 200 万像素高清摄像头，不少于 2 个 USB 接口，内存不小于 2G，硬盘不小于 16G； 2. 前屏不小于 15.6 寸电容触摸显示屏，分辨率不小于 1920*1080；后屏不小于 11.6 寸显示屏，分辨率不小于 1366*768； 3. 工作电压 AC220V 4. 支持访客现场抓拍的人脸照片与身份证芯片内人脸小图进行比对，实现人证（身份证）比对功能，人证比对时间≤1s/人 显示屏：前屏：不小于 15.6 寸触摸显示屏；后屏：不小于 11.6 寸显示屏； ； 屏幕类型：前屏：电容触摸屏；后屏：非触摸屏； ； 屏幕分辨率不小于：前屏：1920x1080；后屏：1366x768； ； 人证比对：	套	1	水厂值班室	

		支持；读卡类型：IC 卡身份证；广告播放：支持图文、视频广告播放；凭条打印机：热敏式点阵打印， 存储记录数量：100000 条；供电方式（参考）：DC 12V 5A；工作温度：-10℃~+55℃				
六	巡更子系统					
1	巡更终端	1.5.5 寸电容屏，分辨率不小于 720 * 1440，支持多点触摸；2.≥八核 2.0GHz 处理器，内存不小于 6GB, 存储不小于 128GB, 内置操作系统；3.支持外置 micro SD(TF)卡，支持不小于 512G 存储卡；4.4G 全网通双卡，支持不小于 1080p 高清录像并支持高清网传；5.防护等级 IP68。	台	5		
2	巡更点	NFC 巡更打卡，支持使用巡更终端进行巡更打卡	个	30		

七	安防系统交换机					
1	现场交换机	2 光，4 电，百兆，支持 POE	台	1		
2	安防控制柜	600x800x1000mm，材质：碳钢喷塑，立柱 2mm，外壳 1.5mm。含 PDU，浪涌保护器，UPS，配电断路器，安装隔板等附件	套	1	水厂值班室	

1.3.16 凤岗第二水厂

序 号	项 目 名 称	型号及规格	单位	数量	设置位置	备注
一	安防控制中心					
1	安防系统客户端	实现平台数据调阅、管控	套	1	控制中心	
2	管理终端	商用型，CPU：8 核及以上，2.0GHZ 及以上；≥16G 内存，1TB 机械硬盘+256G 固态硬盘，独立显卡，预装预装正版国产操作系统，CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求，24 寸 4K LED 液晶显示器	套	1	控制中心	

3	系统服务器	2U 双路标准机架式服务器 CPU：核数大于或等于 10 核，主频大于或等于 2.2GHz，内存：64G DDR4，16 根内存插槽，最大支持扩展至 2TB 内存硬盘：大于或等于 2 块 2TB SATA 硬盘阵列卡；可选 SAS_HBA 卡，支持 RAID 0/1/10 ；可选 RAID 卡，支持 0/1/5/6/10/50/60，可选支持断电保护 PCIE 扩展：最大可支持 6 个 PCIE 扩展插槽网口：4 个千兆电口，预装预装正版国产操作系统，CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求，含软件平台接入模块	套	1	控制中心	
4	NVR 存储	2U 双路标准机架式服务器 CPU：核数大于或等于 10 核，主频大于或等于 2.2GHz 内存：64G DDR4，16 根内存插槽，最大支持扩展至 2TB 内存硬盘：大于或等于 2 块 2TB SATA 硬盘阵列卡；可选 SAS_HBA 卡，支持 RAID 0/1/10 ；可选 RAID 卡，支持 0/1/5/6/10/50/60，可选支持断电保护 PCIE 扩展：最大可支持 6 个 PCIE 扩展插槽网口：4 个千兆电口，含软件平台接入模块 3U 准机架式 12（及以上）盘位网络硬盘录像机，1+1 冗余电源，支持前置硬盘热插拔 存储容量 120TB（及以上）；2 个 HDMI 接口、2 个 VGA 接口，双异源输出，最大支持 8K 输出；2 个 10M/100M/1000Mbps 网口 2 个 USB2.0 接口、2 个 USB3.0 接口 1 个 eSATA 接口 输入带宽：384Mbps 输出带宽：256Mbps 接入能力：64 路 H. 264、H. 265 格式高清码流接入 解码能力：最大支持 32×1080P RAID 模式：RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10，支持全局热备盘	套	1		

		设备内置 GPU，支持多种算法种类，包括但不限于人脸识别、人数统计、安全帽检测、反光衣检测、电瓶车识别、抽烟检测、打电话检测、烟雾火点检测、消防通道占用检测、人员倒地检测、剧烈运动检测等，算法可按需调用设备支持自训练算法的加载运行，支持视频流的实时分析				
5	以太网核心交换机	智能管理型，万兆光口≥4，千兆光口≥12，百兆电口≥24，支持 POE	台	1	控制中心	
6	安防控制柜	800x800x2200mm，材质：碳钢喷塑，立柱 2mm，外壳 1.5mm。含 PDU，浪涌保护器，配电断路器，安装隔板等附件	面	1	控制中心	
二	门禁管理子系统					
	水厂内					
1	门禁控制器	处理器：32 位处理器	套	0	滤池配电间 2 套，供水泵房 3 套，药房操作室 1 套，次氯酸钠间 1 套，投加室 1 套，中控室 1 套	
2	磁力锁及支架	最大静态直线拉力不小于 280kg；含安装支架	套	9		
3	开门按钮	86 式开门按钮	套	9		
4	门禁开关电源	输入电压：100-240VAC；输出电压：12VDC；输出电流：4.17A；输出功率：50W；	套	9		
5	人脸门禁一体机	1. 触摸显示屏不小于 7 英寸，屏幕分辨率不低于 600*1024；2.200 万高清广角宽动态摄像头；3.1:1 对比，人脸比对时间毫秒级；人脸比对准确率不小于 99%；4.支持 IC 卡/身份证卡序列号/CPU 卡序列号/指纹（选配）多种认证方式，设备指纹存储容量不小于 10000 枚；5.防水等级不低于 IP65；	套	9		
6	信息录入仪	1.LCD 触摸显示屏不小于 3.97 英寸；2.采用 200 万双目摄像头，分辨率不小于 1920×1080，支持照片视频防假功能；3.支持人脸、指纹（选配）、卡片、身份证等多种信息采集录入；	套	1	办公室 (综合楼)	

7	Mifare 复合卡	定制印刷集团统一规范	套	50		
三	周界报警子系统					
	水厂内					
1	触网脉冲主机	6 线制双防区脉冲主机:1 台	台	6		电子围栏联动摄像机利旧使用
2	红外枪型高清网络摄像机	1.热成像分辨率不小于 256×192；焦距不小于 3.2mm；2.可见光分辨率不小于 400 万；靶面尺寸不小于 1/2.7 "；焦距不小于 6mm；3.支持内置不少于 1 个 Micro SD 卡插槽；4.支持入侵侦测功能，人员周界最远报警距离（以 1.8 米*0.5 米为准）不小于 100m；5.支持声音和灯光联动报警，报警声音和灯光可设置；6.防护等级不低于 IP66，供电方式： POE	套	5	与配套电子围栏	围墙上安装
3	电子围栏	含厂家配套的金属合金线、承立杆、避雷器、警示牌、声光报警器、内部光纤和电源线缆、安装支架以及螺栓螺母等	米	600		
4	大门拐角落差包	6 线大门拐角落差增补包	套	6		
6	控制主机键盘	LCD 中文液晶显示键盘	个	1		
7	安防前端箱	附件、避雷器等配套，光电转换器 x2，600*800*300mm（WxHxD）材质：不锈钢 304，1mm 厚	套	6		
四	车辆管理子系统					
	水厂内					

1	道闸	1.主出入口栅栏杆道闸，道闸内含防砸雷达。机箱材质选用冷轧钢； 2.支持遇阻反弹，支持手动开闸，停电情况下可使用辅助工具使道闸保持打开状态； 3.配置不少于 1 组手柄控制接口，1 组开/关到位输出接口，1 组 485 控制接口； 4.采用直流无刷电机，支持变频功能，支持起、落杆加减速调整，实现快速起竿、慢速落杆，平稳运行； 5.防护等级不低于 IP54。	台	1		
2	补光抓拍一体机	1.智能抓拍显示一体机，集成 LCD 显示屏、LED 补光灯、抓拍单元等多种设备，满足抓拍照明亮度与照度要求； 2.支持二维码显示，支持图片视频播放； 4.抓拍单元分辨率不小于 400 万像素，靶面尺寸不小于 1/3 "，不小于 3.1~6mm 电动变焦镜头； 5.支持对机动车车牌、机动车车身颜色、机动车车型等结构化信息进行识别； 6.支持对污损以及遮挡面积不超过 1/3 的车牌进行检测和识别。7.防护等级不低于 IP54。	台	2	水厂大门	
3	防砸雷达	1.采用 79GHz MMIC 技术，分辨率更高，检测更稳定 2.检测距离：最远不小于 6 米（可设置）；检测宽度：最宽不小于 2 米（可设置）3.供电方式：DC12V	台	1		
五	访客管理子系统					
1	人证比对终端	1.国产操作系统，不小于 200 万像素高清摄像头，不少于 2 个 USB 接口，内存不小于 2G，硬盘不小于 16G； 2.前屏不小于 15.6 寸电容触摸显示屏，分辨率不小于 1920*1080；后屏不小于 11.6 寸显示屏，分辨率不小于 1366*768； 3.工作电压 AC220V4.支持访客现场抓拍的人脸照片与身份证芯片内人脸小图进行比对，实现人证（身份证）比对功能，人证比对时间≤1s/人显示屏：前屏：不小于 15.6 寸触摸显示屏；后屏：不小于 11.6 寸显示屏；；屏幕类型：前屏：电容触摸屏；后屏：非触摸屏；；屏幕分辨率不小于：前屏：1920x1080；后屏：1366x768；；人证比对：支持；读卡类型：IC 卡身份证；广告播放：支持图文、视频广告播放；凭条打印机：热敏式点阵打印， 存储记录数量：100000 条；供电方式（参考）：DC 12V 5A；工作温度：-10℃~+55℃	套	1	水厂值班室	
六	巡更子系统					

1	巡更终端	1.5.5 寸电容屏，分辨率不小于 720 * 1440，支持多点触摸；2.≥八核 2.0GHz 处理器，内存不小于 6GB，存储不小于 128GB，内置操作系统；3.支持外置 micro SD(TF)卡，支持不小于 512G 存储卡；4.4G 全网通双卡，支持不小于 1080p 高清录像并支持高清网传；5.防护等级 IP68。	台	5		
2	巡更点	NFC 巡更打卡，支持使用巡更终端进行巡更打卡	个	30		
七	安防系统交换机					
1	现场交换机	2 光，4 电，百兆，支持 POE	台	4		
2	安防控制柜	600x800x1000mm，材质：碳钢喷塑，立柱 2mm，外壳 1.5mm。含 PDU，浪涌保护器，UPS），配电断路器，安装隔板等附件	套	4	水厂值班室、砂滤池、次氯酸钠间、配水泵房	

1.3.17 簕竹排水厂

序 号	项 目 名 称	型号及规格	单位	数量	设置位置	备注
一	安防控制中心					
1	NVR 存储	3U 准机架式 12(及以上)盘位网络硬盘录像机，1+1 冗余电源，支持前置硬盘热插拔 存储容量 30TB（及以上）；2 个 HDMI 接口、2 个 VGA 接口，双异源输出，最大支持 8K 输出； 2 个 10M/100M/1000Mbps 网口 2 个 USB2.0 接口、2 个 USB3.0 接口 1 个 eSATA 接口 输入带宽：384Mbps	套	1	控制中心	

		输出带宽：256Mbps 接入能力：64 路 H.264、H.265 格式高清码流接入 解码能力：最大支持 32×1080P RAID 模式：RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10，支持全局热备盘 设备内置 GPU，支持多种算法种类，包括但不限于人脸识别、人数统计、安全帽检测、反光衣检测、电瓶车识别、抽烟检测、打电话检测、烟雾火点检测、消防通道占用检测、人员倒地检测、剧烈运动检测等，算法可按需调用 设备支持自训练算法的加载运行，支持视频流的实时分析				
二	门禁管理子系统					
	水厂内					
1	门禁控制器	处理器：32 位处理器	套	0	滤池配电间 2 套	
2	磁力锁及支架	最大静态直线拉力不小于 280kg；含安装支架	套	2		
3	开门按钮	86 式开门按钮	套	2		
4	门禁开关电源	输入电压：100-240VAC；输出电压：12VDC； 输出电流：4.17A；输出功率：50W；	套	2		

5	人脸门禁一体机	1. 触摸显示屏不小于 7 英寸，屏幕分辨率不低于 600*1024；2.200 万高清广角宽动态摄像头；3.1:1 对比，人脸比对时间毫秒级；人脸比对准确率不小于 99%；4.支持 IC 卡/身份证卡序列号/CPU 卡序列号/指纹（选配）多种认证方式，设备指纹存储容量不小于 10000 枚；5. 防水等级不低于 IP65；	套	2		
6	信息录入仪	1.LCD 触摸显示屏不小于 3.97 英寸；2.采用 200 万双目摄像头，分辨率不小于 1920×1080，支持照片视频防假功能；3.支持人脸、指纹（选配）、卡片、身份证等多种信息采集录入；	套	1	办公室 （综合楼）	
7	Mifare 复合卡	定制印刷集团统一规范	套	50	主机需兼容 ID/IC 卡	
三	车辆管理子系统					
	水厂内					
1	道闸	1.主出入口栅栏杆道闸，道闸内含防砸雷达。机箱材质选用冷轧钢； 2.支持遇阻反弹，支持手动开闸，停电情况下可使用辅助工具使道闸保持打开状态； 3.配置不少于 1 组手柄控制接口，1 组开/关到位输出接口，1 组 485 控制接口； 4.采用直流无刷电机，支持变频功能，支持起、落杆加减速调整，实现快速起竿、慢速落杆，平稳运行； 5.防护等级不低于 IP54。	台	1		

2	补光抓拍一体机	1.智能抓拍显示一体机,集成LCD显示屏、LED补光灯、抓拍单元等多种设备,满足抓拍照明亮度与照度要求; 2.支持二维码显示,支持图片视频播放; 4.抓拍单元分辨率不小于400万像素,靶面尺寸不小于1/3",不小于3.1~6mm电动变焦镜头; 5.支持对机动车车牌、机动车车身颜色、机动车车型等结构化信息进行识别; 6.支持对污损以及遮挡面积不超过1/3的车牌进行检测和识别。7.防护等级不低于IP54。	台	2	水厂大门	
3	防砸雷达	1.采用79GHz MMIC技术,分辨率更高,检测更稳定 2.检测距离:最远不小于6米(可设置);检测宽度:最宽不小于2米(可设置) 3.供电方式:DC12V	台	1		
4	控制终端	PU:8核及以上,2.0GHZ及以上;;16G内存,1TB机械硬盘+256G固态硬盘,独立显卡,预装预装正版国产操作系统,CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求,显示器分辨率不小于1920X1080;显示器尺寸24寸,配置键鼠套件,配置RS485接口,USB3.0接口和HDMI接口;单台最大支持4车道,支持5台级联,配套交换机(2光4电,100M)	台	1	水厂值班室	
四	安防视频监控子系统					

1	室外球型网络摄像机	1.8 寸室外球机，分辨率不小于 400 万像素，摄像机靶面尺寸不小于 1/1.8 "，光学变倍不小于 40 倍，2.支持 3D 数字降噪、强光抑制、透雾、电子防抖、3D 定位功能，支持不少于 300 个预置位设置，不少于 8 条巡航扫描设置；3.支持最低照度可达彩色 0.0002 lx，黑白 0.0001 lx；4.支持水平调节范围 360°，垂直调节范围不小于-20° ~90° ；5.内置 GPU 芯片，支持对监控画面中不小于 30 个人脸进行检测、跟踪和抓拍；6.支持内置 Micro SD 卡插槽；7.红外光补光；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；8.防护等级不低于 IP66	套	4	室外，挂壁安装	
2	摄像机前端箱	附件、交换机（2 光，8 电，百兆，支持 POE）、避雷器等配套，400*500*300mm（WxHxD）材质：不锈钢 304，1mm 厚	套	1		
3	室外铁杆	3.5 米杆，户外镀锌喷塑铁杆，定制，含接地，基础	套	4		
五	访客管理子系统					

1	人证比对终端	1.Windows 或 Android 操作系统，不小于 200 万像素高清摄像头，不少于 2 个 USB 接口，内存不小于 2G，硬盘不小于 16G；2.前屏不小于 15.6 寸电容触摸显示屏，分辨率不小于 1920*1080；后屏不小于 11.6 寸显示屏，分辨率不小于 1366*768；3.工作电压 AC220V4.支持访客现场抓拍的人脸照片与身份证芯片内人脸小图进行比对，实现人证（身份证）比对功能，人证比对时间≤1s/人显示屏：前屏：不小于 15.6 寸触摸显示屏；后屏：不小于 11.6 寸显示屏；；屏幕类型：前屏：电容触摸屏；后屏：非触摸屏；；屏幕分辨率不小于：前屏：1920x1080；后屏：1366x768；；人证比对：支持；读卡类型：IC 卡身份证；广告播放：支持图文、视频广告播放；凭条打印机：热敏式点阵打印， 存储记录数量：100000 条；供电方式（参考）：DC 12V 5A；工作温度：-10℃~+55℃	套	1	水厂值班室	
六	巡更子系统					
1	巡更终端	1.5.5 寸电容屏，分辨率不小于 720 * 1440，支持多点触摸；2.≥八核 2.0GHz 处理器，内存不小于 6GB，存储不小于 128GB，内置操作系统；3.支持外置 micro SD(TF)卡，支持不小于 512G 存储卡；4.4G 全网通双卡，支持不小于 1080p 高清录像并支持高清网传；5.防护等级 IP68。	台	5		

2	巡更点	NFC 巡更打卡，支持使用巡更终端进行巡更打卡	个	30		
七	安防系统交换机					
1	现场交换机	2 光，4 电，百兆，支持 POE	台	1		
2	安防控制柜	600x800x1000mm，材质：碳钢喷塑，立柱 2mm，外壳 1.5mm。含 PDU，浪涌保护器，UPS，配电断路器，安装隔板等附件	套	1	水厂值班室	

1.3.18 塘厦凤凰水厂

序 号	项 目 名 称	型号及规格	单位	数量	设置位置	备注
一	安防控制中心					
1	安防系统客户端	实现平台数据调阅、管控	套	1	控制中心	
2	管理终端	商用型，CPU：8 核及以上，2.0GHZ 及以上；，16G 内存，1TB 机械硬盘+256G 固态硬盘，独立显卡，预装预装正版国产操作系统，CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求，24 寸 4K LED 液晶显示器	套	1	控制中心	
3	系统服务器	2U 双路标准机架式服务器 CPU：核数大于或等于 10 核，主频大于或等于 2.2GHz 内存：64G DDR4，16 根内存插槽，最大支持扩展至 2TB 内存硬盘：大于或等于 2 块 2TB SATA 硬盘阵列卡：可选 SAS_HBA 卡，	套	1	控制中心	

		支持 RAID 0/1/10 ;可选 RAID 卡，支持 0/1/5/6/10/50/60，可选支持断电保护 PCIE 扩展：最大可支持 6 个 PCIE 扩展插槽网口：4 个千兆电口，预装预装正版国产操作系统，CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求，含软件平台接入模块				
4	NVR 存储	2U 双路标准机架式服务器 CPU：核数大于或等于 10 核，主频大于或等于 2.2GHz 内存：64G DDR4，16 根内存插槽，最大支持扩展至 2TB 内存硬盘：大于或等于 2 块 2TB SATA 硬盘阵列卡：可选 SAS_HBA 卡，支持 RAID 0/1/10 ;可选 RAID 卡，支持 0/1/5/6/10/50/60，可选支持断电保护 PCIE 扩展：最大可支持 6 个 PCIE 扩展插槽网口：4 个千兆电口，含软件平台接入模块	套	1		
		3U 准机架式 12（及以上）盘位网络硬盘录像机，1+1 冗余电源，支持前置硬盘热插拔				
		存储容量 120TB（及以上）；2 个 HDMI 接口、2 个 VGA 接口，双异源输出，最大支持 8K 输出；2 个 10M/100M/1000Mbps 网口				
		2 个 USB2.0 接口、2 个 USB3.0 接口				
		1 个 eSATA 接口				
		输入带宽：384Mbps				
		输出带宽：256Mbps				
		接入能力：64 路 H.264、H.265 格式高清码流接入				
		解码能力：最大支持 32×1080P				
		RAID 模式：RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10，支持全局热备				

		盘				
		设备内置 GPU，支持多种算法种类，包括但不限于人脸识别、人数统计、安全帽检测、反光衣检测、电瓶车识别、抽烟检测、打电话检测、烟雾火点检测、消防通道占用检测、人员倒地检测、剧烈运动检测等，算法可按需调用				
		设备支持自训练算法的加载运行，支持视频流的实时分析				
5	以太网核心交换机	智能管理型，千兆光口≥4，千兆电口≥20，支持 POE	台	1	控制中心	
6	安防控制柜	800x800x2200mm，材质：碳钢喷塑，立柱 2mm，外壳 1.5mm。含 PDU，浪涌保护器，配电断路器，安装隔板等附件	面	1	控制中心	
二	门禁管理子系统					
	水厂内					
1	门禁控制器	处理器：32 位处理器	套	0	滤池配电间 2 套、 配水泵房配电间 3 套、中控室 2 套、 药房 2 套、沉淀池 1 套、仓库 1 套	
2	磁力锁及支架	最大静态直线拉力不小于 280kg；含安装支架	套	12	滤池配电间 2 套、 配水泵房配电间 3 套、中控室 2 套、 药房 2 套、沉淀池 1	

					套、仓库 1 套	
3	开门按钮	86 式开门按钮	套	12	滤池配电间 2 套、 配水泵房配电间 3 套、中控室 2 套、 药房 2 套、沉淀池 1 套、仓库 1 套	
4	门禁开关电源	输入电压：100-240VAC；输出电压：12VDC；输出电流：4.17A；输出功率：50W；	套	12	滤池配电间 2 套、 配水泵房配电间 3 套、中控室 2 套、 药房 2 套、沉淀池 1 套、仓库 1 套	
5	人脸门禁一体机	1. 触摸显示屏不小于 7 英寸，屏幕分辨率不低于 600*1024；2. 200 万高清广角宽动态摄像头；3. 1:1 对比，人脸比对时间毫秒级；人脸比对准确率不小于 99%；4. 支持 IC 卡/身份证卡序列号/CPU 卡序列号/指纹（选配）多种认证方式，设备指纹存储容量不小于 10000 枚；5. 防水等级不低于 IP65；	套	12		
6	信息录入仪	1. LCD 触摸显示屏不小于 3.97 英寸；2. 采用 200 万双目摄像头，分辨率不小于 1920×1080，支持照片视频防假功能；3. 支持人脸、指纹（选配）、卡片、身份证等多种信息采集录入；	套	1		
7	Mifare 复合卡	定制印刷集团统一规范	套	50	主机需兼容 ID/IC 卡	
三	安防视频监控子系统					

1	高清枪型摄像机	像素：400 万；最大补光距离：30m（红外视频监控距离）30m（暖光视频监控距离）；支持强光抑制、透雾、电子防抖；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；防护等级：不低于 IP66，供电方式： POE	套	20	配水泵房室外 3 套、室内 3 套，滤池配电房门 2 套，室内 1 套，药房室外 6 套，药房大厅 2 套，药房配电室 1 套，化验室危化品仓库门口 1 套，中控室四楼门口 1 套	
2	防爆枪型摄像机	防爆，防腐蚀，像素：400 万；最大补光距离：30m（红外视频监控距离）30m（暖光视频监控距离）；支持强光抑制、透雾、电子防抖；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；防护等级：不低于 IP66，供电方式： POE	套	12	药房配药间 2 套，净水剂投加房 2 套，石灰清液投加间 2 套，石灰配料间 2 套，次氯酸钠房 2 套，化验室危化品仓库 1 套，化验理化室 1 套	
3	摄像机前端箱	附件、交换机（2 光，8 电，百兆，支持 POE）、避雷器等配套，400*500*300mm（WxHxD）材质：不锈钢 304，1mm 厚	套	3	滤池安防柜利旧，一套在药房，一套配水泵房，一套在中控二楼	
四	周界报警子系统					

	水厂内					
1	触网脉冲主机	6 线制双防区脉冲主机:1 台	台	8	水厂值班室	电子围栏 联动摄像机 利旧使用
2	电子围栏	含厂家配套的金属合金线、承立杆、避雷器、警示牌、声光报警器、内部光纤和电源线缆、安装支架以及螺栓螺母等	米	800		
3	大门拐角落差包	6 线大门拐角落差增补包	套	8		
4	控制主机键盘	LCD 中文液晶显示键盘	个	1		
5	安防前端箱	附件、避雷器等配套, 600*800*300mm (WxHxD) 材质: 不锈钢 304, 1mm 厚	套	8		
6	接地桩	避雷器和主机接地桩, 角钢, 厚度 2mm, 长 1.5 米	根	30		
五	车辆管理子系统					
	水厂内					
1	补光抓拍一体机	1. 智能抓拍显示一体机, 集成 LCD 显示屏、LED 补光灯、抓拍单元等多种设备, 满足抓拍照明亮度与照度要求; 2. 支持二维码显示, 支持图片视频播放; 4. 抓拍单元分辨率不小于 400 万像素, 靶面尺寸不小于 1/3 ", 不小于 3.1~6mm 电动变焦镜头; 5. 支持对机动车车	台	2	水厂大门	

		牌、机动车车身颜色、机动车车型等结构化信息进行识别； 6. 支持对污损以及遮挡面积不超过 1/3 的车牌进行检测和识别。7. 防护等级不低于 IP54。				
六	访客管理子系统					
1	人证比对终端	1. windows 或 Android 操作系统，不小于 200 万像素高清摄像头，不少于 2 个 USB 接口，内存不小于 2G，硬盘不小于 16G； 2. 前屏不小于 15.6 寸电容触摸显示屏，分辨率不小于 1920*1080；后屏不小于 11.6 寸显示屏，分辨率不小于 1366*768； 3. 工作电压 AC220V4. 支持访客现场抓拍的人脸照片与身份证芯片内人脸小图进行比对，实现人证（身份证）比对功能，人证比对时间≤1s/人显示屏：前屏：不小于 15.6 寸触摸显示屏；后屏：不小于 11.6 寸显示屏；；屏幕类型：前屏：电容触摸屏；后屏：非触摸屏；；一屏幕分辨率不小于：前屏：1920x1080；后屏：1366x768；；人证比对：支持；读卡类型：IC 卡身份证；广告播放：支持图文、视频广告播放；凭条打印机：热敏式点阵打印， 存储记录数量：100000 条；供电方式（参考）：DC 12V 5A；工作温度：-10℃~+55℃	套	1	水厂值班室	
七	巡更子系统					
1	巡更终端	1. 5.5 寸电容屏，分辨率不小于 720 * 1440，支持多点触摸； 2. ≥ 八核 2.0GHz 处理器，内存不小于 6GB，存储不小于 128GB，内置操作系统； 3. 支持外置 micro SD(TF) 卡，支持不小于 512G 存储卡； 4. 4G	台	1		

		全网通双卡，支持不小于 1080p 高清录像并支持高清网传；5. 防护等级 IP68。				
2	巡更点	NFC 巡更打卡，支持使用巡更终端进行巡更打卡	个	30		
八	安防系统交换机					
1	现场交换机	1 光，4 电，百兆，支持 POE	台	3		
2	安防控制柜	600x800x1000mm，材质：碳钢喷塑，立柱 2mm，外壳 1.5mm。含 PDU，浪涌保护器，配电断路器，安装隔板等附件	套	1	水厂值班室	

1.3.19 企石水厂

序 号	项 目 名 称	型号及规格	单位	数量	设置位置	备注
一	安防控制中心					
1	安防系统客户端	实现平台数据调阅、管控	套	1		
2	管理终端	商用型，CPU：8 核及以上，2.0GHZ 及以上；，16G 内存，1TB 机械硬盘+256G 固态硬盘，独立显卡，预装预装正版国产操作系统，CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求，24 寸 4K LED 液晶显示器	套	3	取水泵房、水厂门卫，中控室	

3	系统服务器	2U 双路标准机架式服务器 CPU: 核数大于或等于 10 核, 主频大于或等于 2.2GHz 内存: 64G DDR4, 16 根内存插槽, 最大支持扩展至 2TB 内存硬盘: 大于或等于 2 块 2TB SATA 硬盘阵列卡: 可选 SAS_HBA 卡, 支持 RAID 0/1/10 ;可选 RAID 卡, 支持 0/1/5/6/10/50/60, 可选支持断电保护 PCIE 扩展: 最大可支持 6 个 PCIE 扩展插槽网口: 4 个千兆电口, 预装预装正版国产操作系统, CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求, 含软件平台接入模块	套	1	中控室 (二期滤池)	
4	NVR 存储	3U 准机架式 12 (及以上) 盘位网络硬盘录像机, 1+1 冗余电源, 支持前置硬盘热插拔 存储容量 210TB (及以上); 2 个 HDMI 接口、2 个 VGA 接口, 双异源输出, 最大支持 8K 输出; 2 个 10M/100M/1000Mbps 网口 2 个 USB2.0 接口、2 个 USB3.0 接口 1 个 eSATA 接口 输入带宽: 384Mbps 输出带宽: 256Mbps 接入能力: 64 路 H.264、H.265 格式高清码流接入 解码能力: 最大支持 32×1080P RAID 模式: RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10, 支持全局热备盘 设备内置 GPU, 支持多种算法种类, 包括但不限于人脸识别、人数统计、安全帽检测、反光衣检测、电瓶车识别、抽烟检测、打电话检测、烟雾火点检测、消防通道占用	套	1	中控室 (二期滤池)	

		检测、人员倒地检测、剧烈运动检测等，算法可按需调用 设备支持自训练算法的加载运行，支持视频流的实时分析				
5	安防控制柜	800x800x1200mm（WxDxH），材质：碳钢喷塑，立柱 2mm，外壳 1.5mm。含 PDU，浪涌保护器，配电断路器，安装隔板等附件	面	1	水厂门卫	
二	门禁管理子系统					
1	磁力锁及支架	最大静态直线拉力不小于 280kg；含安装支架	套	5	取水泵房 1 套 （需配套新装 1 套不锈钢大门）， 加药间 1 套，二期滤池 1 套，一期配水泵房 1 套 （需配套新装 1 套不锈钢双开门），二期配水泵房 1 套。	
2	开门按钮	86 式开门按钮	套	5		
3	门禁开关电源	输入电压：100-240VAC；输出电压：12VDC；输出电流：4.17A；输出功率：50W；	套	5		
4	人脸门禁一体机	1. 触摸显示屏不小于 7 英寸，屏幕分辨率不低于 600*1024；2. 200 万高清广角宽动态摄像头；3. 1:1 对比，人脸比对时间毫秒级；人脸比对准确率不小于 99%；4.	套	5		

		支持 IC 卡/身份证卡序列号/CPU 卡序列号/指纹（选配）多种认证方式，设备指纹存储容量不小于 10000 枚；5. 防水等级不低于 IP65；6：可接门锁；				
5	信息录入仪	1. LCD 触摸显示屏不小于 3.97 英寸；2. 采用 200 万双目摄像头，分辨率不小于 1920×1080，支持照片视频防假功能；3. 支持人脸、指纹（选配）、卡片、身份证等多种信息采集录入；	套	1		
6	Mifare 复合卡	定制印刷集团统一规范	套	50		
7	不锈钢门	参考尺寸：高 250cm，宽 252cm	套	1	取水泵站	含改造门的材料及安装
8	不锈钢门	参考尺寸：高 245cm，宽 196cm	套	1	一期配水泵房	含改造门的材料及安装
三	周界报警子系统					
(一)	取水泵站					
1	红外枪型高清网络摄像机	1. 热成像分辨率不小于 256×192；焦距不小于 3.2mm；2. 可见光分辨率不小于 400 万；靶面尺寸不小于 1/2.7"；焦距不小于 6mm；3. 支持内置不少于 1 个 Micro SD 卡插槽；4. 支持入侵侦测功能，人员周界最远报警距离（以 1.8 米*0.5 米为准）不小于 100m；5. 支持声音和灯光联动报警，报警声音和灯光可设置；6. 防护等级不低于 IP66，供电方式： POE	套	5	与取水泵站电子围栏配套	
2	触网脉冲主机	6 线制双防区脉冲主机	台	2		

3	电子围栏	含厂家配套的金属合金线、承立杆、避雷器、警示牌、声光报警器、内部光纤和电源线缆、安装支架以及螺栓螺母等	米	200		
4	大门拐角落差包	6 线大门拐角落差增补包	套	2		
5	控制主机键盘	LCD 中文液晶显示键盘	个	1		
6	安防前端箱	含断路器、避雷器等配套，500*700*300mm (WxHxD) 材质：不锈钢 304，1.5mm 厚，户外挂壁安装	套	2		
(二)	水厂厂区					
1	红外枪型高清网络摄像机	1. 热成像分辨率不小于 256×192；焦距不小于 3.2mm； 2. 可见光分辨率不小于 400 万；靶面尺寸不小于 1/2.7 "； 焦距不小于 6mm；3. 支持内置不少于 1 个 Micro SD 卡插槽；4. 支持入侵侦测功能，人员周界最远报警距离（以 1.8 米*0.5 米为准）不小于 100m；5. 支持声音和灯光联动报警，报警声音和灯光可设置；6. 防护等级不低于 IP66，供电方式： POE	套	15	配套厂区原有电子围栏	注：原有电子围栏品牌为：脉盾
四	安防视频监控子系统					
	取水泵房					
1	室外球型网络摄像机	1.8 寸室外球机，分辨率不小于 400 万像素，摄像机靶面尺寸不小于 1/1.8 "，光学变倍不小于 40 倍，2. 支持 3D 数字降噪、强光抑制、透雾、电子防抖、3D 定位功能，支持不少于 300 个预置位设置，不少于 8 条巡航扫描设置；3. 支持最低照度可达彩色 0.0002 lx，黑白 0.0001 lx；	套	4	取水泵房	

		4. 支持水平调节范围 360°，垂直调节范围不小于-20°~90°；5. 内置 GPU 芯片，支持对监控画面中不小于 30 个人脸进行检测、跟踪和抓拍；6. 支持内置 Micro SD 卡插槽；7. 红外光补光；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；8. 防护等级不低于 IP66				
2	高清枪型摄像机	像素：400 万；最大补光距离：30m（红外视频监控距离）30m（暖光视频监控距离）；支持强光抑制、透雾、电子防抖；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；防护等级：不低于 IP66	套	12		
3	安防前端箱	含断路器、避雷器、交换机（2 光 8 电全千兆 POE 供电）等配套，400*500*300mm（WxHxD）材质：不锈钢 304，1.5mm 厚，户外挂壁安装	套	2	取水 2 套，	光端口及电口根据需求配置
	水厂厂区					
1	室外球型网络摄像机	1. 8 寸室外球机，分辨率不小于 400 万像素，摄像机靶面尺寸不小于 1/1.8"，光学变倍不小于 40 倍，2. 支持 3D 数字降噪、强光抑制、透雾、电子防抖、3D 定位功能，支持不少于 300 个预置位设置，不少于 8 条巡航扫描设置；3. 支持最低照度可达彩色 0.0002 lx，黑白 0.0001 lx；4. 支持水平调节范围 360°，垂直调节范围不小于-20°~90°；5. 内置 GPU 芯片，支持对监控画面中不小于 30 个人脸进行检测、跟踪和抓拍；6. 支持内置 Micro SD 卡插槽；7. 红外光补光；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；8. 防护等级不低于 IP66；9. 含电源	套	8	一期沉淀池 2 套（立杆安装）、一期虹吸滤池 2 套（立杆安装）、二期沉淀池 2 套（立杆安装）、二期滤池 2 套	

2	高清枪型摄像机	像素：400 万；最大补光距离：30m（红外视频监控距离）30m（暖光视频监控距离）；支持强光抑制、透雾、电子防抖；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；防护等级：不低于 IP66	套	16		
3	安防前端箱	含断路器、避雷器、交换机（2 光 8 电全千兆 POE 供电）等配套，400*500*300mm（WxHxD）材质：不锈钢 304，1.5mm 厚，户外挂壁安装	套	11	一期沉淀池 1 套、二期沉淀池 1 套、清水池 1 套、加药间 1 套，一期配电房 1 套，二期配电房 1 套，厂区围墙 5	光端口及电口根据需求配置
4	室外铁杆	3.5 米杆，户外镀锌喷塑铁杆，定制，含接地，基础	套	10		
五	访客管理子系统					
1	人证比对终端	1. windows 或 Android 操作系统，不小于 200 万像素高清摄像头，不少于 2 个 USB 接口，内存不小于 2G，硬盘不小于 16G；2. 前屏不小于 15.6 寸电容触摸显示屏，分辨率不小于 1920*1080；后屏不小于 11.6 寸显示屏，分辨率不小于 1366*768；3. 工作电压 AC220V4. 支持访客现场抓拍的人脸照片与身份证芯片内人脸小图进行比对，实现人证（身份证）比对功能，人证比对时间≤1s/人显示屏：前屏：不小于 15.6 寸触摸显示屏；后屏：不小于 11.6 寸显示屏；；屏幕类型：前屏：电容触摸屏；后屏：非触摸屏；；屏幕分辨率不小于：前屏：1920x1080；后屏：1366x768；；人证比对：支持；读卡类型：IC 卡身份证；	套	1	水厂门卫值班室	

		广告播放：支持图文、视频广告播放；凭条打印机：热敏式点阵打印，存储记录数量：100000 条；供电方式（参考）：DC 12V 5A；工作温度：-10℃~+55℃				
六	巡更子系统					
1	巡更终端	1. 5.5 寸电容屏，分辨率不小于 720 * 1440，支持多点触摸；2. ≥八核 2.0GHz 处理器，内存不小于 6GB，存储不小于 128GB，内置操作系统；3. 支持外置 micro SD(TF) 卡，支持不小于 512G 存储卡；4. 4G 全网通双卡，支持不小于 1080p 高清录像并支持高清网传；5. 防护等级 IP68。	台	4		
2	巡更点	NFC 巡更打卡，支持使用巡更终端进行巡更打卡	个	30		
七	安防系统交换机					
1	以太网核心交换机	智能管理型，千兆光口≥12，千兆电口≥12 支持 POE	台	3	取水泵房、水厂门卫, 二期沉淀池	光端口及电口根据需求配置

1.3.20 桥头第二水厂

序 号	项 目 名 称	型号及规格	单位	数量	设置位置	备注
一	安防控制中心					
1	安防系统客户端	实现平套数据调阅、管控	套	1		

2	管理终端	商用型，CPU：8 核及以上，2.0GHZ 及以上；，16G 内存，1TB 机械硬盘+256G 固态硬盘，独立显卡，预装预装正版国产操作系统，CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求，24 寸 4K LED 液晶显示器	套	2	水厂门卫，中控室	
3	系统服务器	2U 双路标准机架式服务器 CPU：核数大于或等于 10 核，主频大于或等于 2.2GHz 内存：64G DDR4，16 根内存插槽，最大支持扩展至 2TB 内存硬盘：大于或等于 2 块 2TB SATA 硬盘阵列卡：可选 SAS_HBA 卡，支持 RAID 0/1/10；可选 RAID 卡，支持 0/1/5/6/10/50/60，可选支持断电保护 PCIE 扩展：最大可支持 6 个 PCIE 扩展插槽网口：4 个千兆电口，预装预装正版国产操作系统，CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求，含软件平台接入模块	套	1	中控室（二期滤池）	

4	NVR 存储	3U 准机架式 12（及以上）盘位网络硬盘录像机，1+1 冗余电源，支持前置硬盘热插拔 存储容量 96TB（及以上）；2 个 HDMI 接口、2 个 VGA 接口，双异源输出，最大支持 8K 输出；2 个 10M/100M/1000Mbps 网口 2 个 USB2.0 接口、2 个 USB3.0 接口 1 个 eSATA 接口 输入带宽：384Mbps 输出带宽：256Mbps 接入能力：64 路 H. 264、H. 265 格式高清码流接入 解码能力：最大支持 32×1080P RAID 模式：RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10，支持全局热备盘 设备内置 GPU，支持多种算法种类，包括但不限于人脸识别、人数统计、安全帽检测、反光衣检测、电瓶车识别、抽烟检测、打电话检测、烟雾火点检测、消防通道占用检测、人员倒地检测、剧烈运动检测等，算法可按需调用 设备支持自训练算法的加载运行，支持视频流的实时分析	套	1		
5	安防控制柜	600x600x1200mm（WxDxH），材质：碳钢喷塑，立柱 2mm，外壳 1.5mm。含 PDU，浪涌保护器，配电断路器，安装隔板等附件	面	1	水厂门卫	
二	门禁管理子系统					

1	磁力锁及支架	最大静态直线拉力不小于 280kg；含安装支架	套	6	取水泵房 1 套，加药间 2 套，加氯间 1 套，中控室 1 套，配水泵房 1 套	
2	开门按钮	86 式开门按钮	套	6		
3	门禁开关电源	输入电压：100-240VAC；输出电压：12VDC；输出电流：4.17A；输出功率：50W；	套	6		
4	人脸门禁一体机	1. 触摸显示屏不小于 7 英寸，屏幕分辨率不低于 600*1024；2. 200 万高清广角宽动态摄像头；3. 1:1 对比，人脸比对时间毫秒级；人脸比对准确率不小于 99%；4. 支持 IC 卡/身份证卡序列号/CPU 卡序列号/指纹（选配）多种认证方式，设备指纹存储容量不小于 10000 枚；5. 防水等级不低于 IP65；6. 可接门锁；	套	6		
5	信息录入仪	1. LCD 触摸显示屏不小于 3.97 英寸；2. 采用 200 万双目摄像头，分辨率不小于 1920×1080，支持照片视频防假功能；3. 支持人脸、指纹（选配）、卡片、身份证等多种信息采集录入；	套	1		
6	Mifare 复合卡	定制印刷集团统一规范	套	30		
三	周界报警子系统					
1	红外枪型高清网络摄像机	1. 热成像分辨率不小于 256×192；焦距不小于 3.2mm；2. 可见光分辨率不小于 400 万；靶面尺寸不小于 1/2.7"；焦距不小于 6mm；3. 支持内置不少于 1 个 Micro SD 卡插槽；4. 支持入侵侦测功能，人员周界最远报警距离（以 1.8 米*0.5 米为准）不小于 100m；5. 支持声音和灯光联动报警，报警声音和灯光可设置；6. 防护等级不	套	12	配套电子围栏	

		低于 IP66，供电方式： POE				
2	触网脉冲主机	6 线制双防区脉冲主机	台	5		
3	电子围栏	含厂家配套的金属合金线、承立杆、避雷器、警示牌、声光报警器、内部光纤和电源线缆、安装支架以及螺栓螺母等	米	600		
4	大门拐角落差包	6 线大门拐角落差增补包	套	2		
5	控制主机键盘	LCD 中文液晶显示键盘	个	1		
6	安防前端箱	含断路器、避雷器、交换机（2 光 8 电全千兆 POE 供电）等配套，500*700*300mm（WxHxD）材质：不锈钢 304，1.5mm 厚，户外挂壁安装	套	5		
四	安防视频监控子系统					
1	室外球型网络摄像机	1.8 寸室外球机，分辨率不小于 400 万像素，摄像机靶面尺寸不小于 1/1.8"，光学变倍不小于 40 倍，2. 支持 3D 数字降噪、强光抑制、透雾、电子防抖、3D 定位功能，支持不少于 300 个预置位设置，不少于 8 条巡航扫描设置；3. 支持最低照度可达彩色 0.0002 lx，黑白 0.0001 lx；4. 支持水平调节范围 360°，垂直调节范围不小于 -20°~90°；5. 内置 GPU 芯片，支持对监控画面中不小于 30 个人脸进行检测、跟踪和抓拍；6. 支持内置 Micro SD 卡插槽；7. 红外光补光；支持对镜头前盖玻璃加热，	套	12	厂区道路 4 套（立杆安装）、一期沉淀池 2 套（立杆），二期沉淀池 2 套（立杆）；一期滤池 2 套（立杆）、二期滤池 2 套	

		去除玻璃上的冰状和水附着物；8. 防护等级不低于 IP66			(立杆)	
2	高清枪型摄像机	像素：400 万；最大补光距离：30m（红外视频监控距离）30m（暖光视频监控距离）；支持强光抑制、透雾、电子防抖；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；防护等级：不低于 IP66	套	18		
3	安防前端箱	含断路器、避雷器、交换机（2 光 8 电全千兆 POE 供电）等配套，400*500*300mm（WxHxD）材质：不锈钢 304，1.5mm 厚，户外挂壁安装	套	6	配水配电间 1 套，取水配电间 1 套，一期沉淀池 1 套，二期沉淀池 1 套；反冲洗泵房 1 套，次氯酸钠投加间 1 套	
4	室外铁杆	3.5 米杆，户外镀锌喷塑铁杆，定制，含接地，基础	套	11		
五	车辆管理子系统					
1	道闸	1. 主出入口栅栏杆道闸，道闸内含防砸雷达。机箱材质选用冷轧钢； 2. 支持遇阻反弹，支持手动开闸，停电情况下可使用辅助工具使道闸保持打开状态； 3. 配置不少	台	1		

		于 1 组手柄控制接口, 1 组开/关到位输出接口, 1 组 485 控制接口; 4. 采用直流无刷电机, 支持变频功能, 支持起、落杆加减速调整, 实现快速起竿、慢速落杆, 平稳运行; 5. 防护等级不低于 IP54。				
2	补光抓拍一体机	1. 智能抓拍显示一体机, 集成 LCD 显示屏、LED 补光灯、抓拍单元等多种设备, 满足抓拍照明亮度与照度要求; 2. 支持二维码显示, 支持图片视频播放; 4. 抓拍单元分辨率不小于 400 万像素, 靶面尺寸不小于 1/3", 不小于 3.1~6mm 电动变焦镜头; 5. 支持对机动车车牌、机动车车身颜色、机动车车型等结构化信息进行识别; 6. 支持对污损以及遮挡面积不超过 1/3 的车牌进行检测和识别。7. 防护等级不低于 IP54。	台	2		
3	防砸雷达	1. 采用 79GHz MMIC 技术, 分辨率更高, 检测更稳定 2. 检测距离: 最远不小于 6 米 (可设置); 检测宽度: 最宽不小于 2 米 (可设置) 3. 供电方式: DC12V	台	1		
4	控制终端	CPU:8 核及以上, 2.0GHZ 及以上; , 16G 内存, 1TB 机械硬盘+256G 固态硬盘, 独立显卡, 预装预装正版国产操作系统, CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求, 显示器分辨率不小于 1920X1080; 显示器尺寸 24 寸, 配置键鼠套件, 配置 RS485 接口, USB3.0 接口和 HDMI 接口; 单台最大支持 4 车道, 支持 5 台级联, 配套交换机 (2 光 4 电, 100M)	台	1		
六	访客管理子系统					

1	人证比对终端	1. windows 或 Android 操作系统，不小于 200 万像素高清摄像头，不少于 2 个 USB 接口，内存不小于 2G，硬盘不小于 16G；2. 前屏不小于 15.6 寸电容触摸显示屏，分辨率不小于 1920*1080；后屏不小于 11.6 寸显示屏，分辨率不小于 1366*768；3. 工作电压 AC220V4. 支持访客现场抓拍的人脸照片与身份证芯片内人脸小图进行比对，实现人证（身份证）比对功能，人证比对时间≤1s/人显示屏：前屏：不小于 15.6 寸触摸显示屏；后屏：不小于 11.6 寸显示屏；；屏幕类型：前屏：电容触摸屏；后屏：非触摸屏；；屏幕分辨率不小于：前屏：1920x1080；后屏：1366x768；；人证比对：支持；读卡类型：IC 卡身份证；广告播放：支持图文、视频广告播放；凭条打印机：热敏式点阵打印， 存储记录数量：100000 条；供电方式（参考）：DC 12V 5A；工作温度：-10℃~+55℃	套	1	水厂门卫值班室	
七	巡更子系统					
1	巡更终端	1. 5.5 寸电容屏，分辨率不小于 720 * 1440，支持多点触摸；2. ≥八核 2.0GHz 处理器，内存不小于 6GB，存储不小于 128GB，内置操作系统；3. 支持外置 micro SD(TF) 卡，支持不小于 512G 存储卡；4. 4G 全网通双卡，支持不小于 1080p 高清录像并支持高清网传；5. 防护等级 IP68。	台	3		
2	巡更点	NFC 巡更打卡，支持使用巡更终端进行巡更打卡	个	20		
八	安防系统交换机					

1	以太网核心交换机	智能管理型，千兆光口≥12，千兆电口≥12 支持 POE	台	2	门卫 1 套，中控室 1 套	端口根据需求配置
---	----------	------------------------------	---	---	----------------	----------

1.3.21 桥头第三水厂

序号	项 目 名 称	型号及规格	单位	数量	设置位置	备注
一	安防控制中心					
1	安防系统客户端	实现平台数据调阅、管控	套	1		
2	管理终端	商用型，CPU：8 核及以上，2.0GHZ 及以上；，16G 内存，1TB 机械硬盘+256G 固态硬盘，独立显卡，预装预装正版国产操作系统，CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求，24 寸 4K LED 液晶显示器	套	2	水厂门卫，中控室	
3	系统服务器	2U 双路标准机架式服务器 CPU：核数大于或等于 10 核，主频大于或等于 2.2GHz 内存：64G DDR4，16 根内存插槽，最大支持扩展至 2TB 内存硬盘：大于或等于 2 块 2TB SATA 硬盘阵列卡：可选 SAS_HBA 卡，支持 RAID 0/1/10 ；可选 RAID 卡，支持 0/1/5/6/10/50/60，可选支持断电保护 PCIE 扩展：最大可支持 6 个 PCIE 扩展插槽网口：4 个千兆电口，预装预装正版国产操作系统，CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求，含软件平台接入模块	套	1		
4	NVR 存储	3U 准机架式 12（及以上）盘位网络硬盘录像机，1+1 冗余电源，支持	套	1		

		前置硬盘热插拔 存储容量 120TB（及以上）；2 个 HDMI 接口、2 个 VGA 接口，双异源输出，最大支持 8K 输出；2 个 10M/100M/1000Mbps 网口 2 个 USB2.0 接口、2 个 USB3.0 接口 1 个 eSATA 接口 输入带宽：384Mbps 输出带宽：256Mbps 接入能力：64 路 H.264、H.265 格式高清码流接入 解码能力：最大支持 32×1080P RAID 模式：RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10，支持全局热备盘 设备内置 GPU，支持多种算法种类，包括但不限于人脸识别、人数统计、安全帽检测、反光衣检测、电瓶车识别、抽烟检测、打电话检测、烟雾火点检测、消防通道占用检测、人员倒地检测、剧烈运动检测等，算法可按需调用 设备支持自训练算法的加载运行，支持视频流的实时分析				
5	安防控制柜	600x600x1200mm（WxDxH），材质：碳钢喷塑，立柱 2mm，外壳 1.5mm。 含 PDU，浪涌保护器，配电断路器，安装隔板等附件	面	1	水厂门卫	
二	门禁管理子系统					
1	磁力锁及支架	最大静态直线拉力不小于 280kg；含安装支架	套	7	中控室 1 套， 配水配电房 2 套，滤池 2 套 （需配套新装 1 套不锈钢门），取水泵	含改造门的材料及安装

					房 1 套（需新装 1 套电动卷闸门），加氯加药间 1 套（需配套新装 1 套不锈钢门）	
2	开门按钮	86 式开门按钮	套	7		
3	门禁开关电源	输入电压：100-240VAC；输出电压：12VDC；输出电流：4.17A；输出功率：50W；	套	7		
4	人脸门禁一体机	1. 触摸显示屏不小于 7 英寸，屏幕分辨率不低于 600*1024；2. 200 万高清广角宽动态摄像头；3. 1:1 对比，人脸比对时间毫秒级；人脸比对准确率不小于 99%；4. 支持 IC 卡/身份证卡序列号/CPU 卡序列号/指纹(选配) 多种认证方式，设备指纹存储容量不小于 10000 枚；5. 防水等级不低于 IP65；6：可接门锁；	套	7		
5	信息录入仪	1. LCD 触摸显示屏不小于 3.97 英寸；2. 采用 200 万双目摄像头，分辨率不小于 1920×1080，支持照片视频防假功能；3. 支持人脸、指纹（选配）、卡片、身份证等多种信息采集录入；	套	1		
6	Mifare 复合卡	定制印刷集团统一规范	套	30		
7	不锈钢门	参考尺寸：高 204cm，宽 173cm	套	1	滤池	含改造门的材料及安装
8	电动卷闸门	参考尺寸：高 392cm，宽 394cm	套	1	取水泵房	含改造门的材料及安装
	不锈钢门	参考尺寸：高 208cm，宽 178cm	套	1	加氯加药间	含改造门的材料及安装
三	周界报警子系					

	统					
1	红外枪型高清网络摄像机	1. 热成像分辨率不小于 256×192；焦距不小于 3.2mm；2. 可见光分辨率不小于 400 万；靶面尺寸不小于 1/2.7"；焦距不小于 6mm；3. 支持内置不少于 1 个 Micro SD 卡插槽；4. 支持入侵侦测功能，人员周界最远报警距离（以 1.8 米*0.5 米为准）不小于 100m；5. 支持声音和灯光联动报警，报警声音和灯光可设置；6. 防护等级不低于 IP66；	套	15	配套电子围栏	
2	触网脉冲主机	6 线制双防区脉冲主机	台	7		
3	电子围栏	含厂家配套的金属合金线、承立杆、避雷器、警示牌、声光报警器、内部光纤和电源线缆、安装支架以及螺栓螺母等	米	100		
4	大门拐角落差包	6 线大门拐角落差增补包	套	2		
5	控制主机键盘	LCD 中文液晶显示键盘	个	1		
6	安防前端箱	含断路器、避雷器、交换机（2 光 8 电全千兆 POE 供电）等配套，500*700*300mm（WxHxD）材质：不锈钢 304，1.5mm 厚，户外挂壁安装	套	7		
四	安防视频监控子系统					
1	室外球型网络摄像机	1. 8 寸室外球机，分辨率不小于 400 万像素，摄像机靶面尺寸不小于 1/1.8"，光学变倍不小于 40 倍，2. 支持 3D 数字降噪、强光抑制、透雾、电子防抖、3D 定位功能，支持不少于 300 个预置位设置，不少于 8 条巡航扫描设置；3. 支持最低照度可达彩色 0.0002 lx，黑白 0.0001 lx；4. 支持水平调节范围 360°，垂直调节范围不小于-20°~90°；5. 内置 GPU 芯片，支持对监控画面中不小于 30 个人脸进行检测、跟踪和抓拍；6. 支持内置 Micro SD 卡插槽；7. 红外光补光；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；8. 防护等级不低于 IP66	套	13		

2	高清枪型摄像机	像素：400 万；最大补光距离：30m（红外视频监控距离）30m（暖光视频监控距离）；支持强光抑制、透雾、电子防抖；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；防护等级：不低于 IP66	套	17		
3	安防前端箱	含断路器、避雷器、交换机（2 光 8 电全千兆 POE 供电）等配套，400*500*300mm（WxHxD）材质：不锈钢 304，1.5mm 厚，户外挂壁安装	套	9		
4	室外铁杆	3.5 米杆，户外镀锌喷塑铁杆，定制，含接地，基础	套	10		
五	车辆管理子系统					
1	道闸	1. 主出入口栅栏杆道闸，道闸内含防砸雷达。机箱材质选用冷轧钢； 2. 支持遇阻反弹，支持手动开闸，停电情况下可使用辅助工具使道闸保持打开状态； 3. 配置不少于 1 组手柄控制接口，1 组开/关到位输出接口，1 组 485 控制接口； 4. 采用直流无刷电机，支持变频功能，支持起、落杆加减速调整，实现快速起竿、慢速落杆，平稳运行； 5. 防护等级不低于 IP54。	台	1		
2	补光抓拍一体机	1. 智能抓拍显示一体机，集成 LCD 显示屏、LED 补光灯、抓拍单元等多种设备，满足抓拍照明亮度与照度要求； 2. 支持二维码显示，支持图片视频播放； 4. 抓拍单元分辨率不小于 400 万像素，靶面尺寸不小于 1/3 "，不小于 3.1~6mm 电动变焦镜头； 5. 支持对机动车车牌、机动车车身颜色、机动车车型等结构化信息进行识别； 6. 支持对污损以及遮挡面积不超过 1/3 的车牌进行检测和识别。7. 防护等级不低于 IP54。	台	2		
3	防砸雷达	1. 采用 79GHz MMIC 技术，分辨率更高，检测更稳定 2. 检测距离：最远不小于 6 米（可设置）；检测宽度：最宽不小于 2 米（可设置）3. 供电方式：DC12V	台	1		
4	控制终端	CPU:8 核及以上，2.0GHZ 及以上；，16G 内存，1TB 机械硬盘+256G 固态	台	1		

		硬盘，独立显卡，预装预装正版国产操作系统，CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求，显示器分辨率不小于1920X1080;显示器尺寸 24 寸，配置键鼠套件，配置 RS485 接口，USB3.0 接口和 HDMI 接口;单台最大支持 4 车道，支持 5 台级联，配套交换机(2 光 4 电，100M)				
六	访客管理子系统					
1	人证比对终端	1. windows 或 Android 操作系统，不小于 200 万像素高清摄像头，不少于 2 个 USB 接口，内存不小于 2G，硬盘不小于 16G; 2. 前屏不小于 15.6 寸电容触摸显示屏，分辨率不小于 1920*1080; 后屏不小于 11.6 寸显示屏，分辨率不小于 1366*768; 3. 工作电压 AC220V4. 支持访客现场抓拍的人脸照片与身份证芯片内人脸小图进行比对，实现人证（身份证）比对功能，人证比对时间≤1s/人显示屏：前屏：不小于 15.6 寸触摸显示屏；后屏：不小于 11.6 寸显示屏；；屏幕类型：前屏：电容触摸屏；后屏：非触摸屏；—屏幕分辨率不小于：前屏：1920x1080；后屏：1366x768；；人证比对：支持；读卡类型：IC 卡身份证；广告播放：支持图文、视频广告播放；凭条打印机：热敏式点阵打印， 存储记录数量：100000 条；供电方式（参考）：DC 12V 5A；工作温度：-10℃~+55℃	套	1	水厂门卫值班室	
七	巡更子系统					
1	巡更终端	1. 5.5 寸电容屏，分辨率不小于 720 * 1440，支持多点触摸；2. ≥八核 2.0GHz 处理器，内存不小于 6GB，存储不小于 128GB，内置操作系统；3. 支持外置 micro SD(TF)卡，支持不小于 512G 存储卡；4. 4G 全网通双卡，支持不小于 1080p 高清录像并支持高清网传；5. 防护等级 IP68。	台	4		

2	巡更点	NFC 巡更打卡，支持使用巡更终端进行巡更打卡	个	20		
八	安防系统交换机					
1	以太网核心交换机	智能管理型，千兆光口≥12，千兆电口≥12 支持 POE	台	2	门卫 1 套，中控室 1 套	端口根据需求配置

1.3.22 谢岗第二水厂

序号	项 目 名 称	型号及规格	单位	数量	设置位置	备注
一	安防控制中心					
1	安防系统客户端	实现平台数据调阅、管控	套	1		
2	管理终端	商用型，CPU：8 核及以上，2.0GHZ 及以上；，16G 内存，1TB 机械硬盘+256G 固态硬盘，独立显卡，预装预装正版国产操作系统，CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求，24 寸 4K LED 液晶显示器	套	2	水厂门卫，中控室	
3	系统服务器	2U 双路标准机架式服务器 CPU：核数大于或等于 10 核，主频大于或等于 2.2GHz 内存：64G DDR4，16 根内存插槽，最大支持扩展至 2TB 内存硬盘：大于或等于 2 块 2TB SATA 硬盘阵列卡：可选 SAS_HBA 卡，支持 RAID 0/1/10；可选 RAID 卡，支持 0/1/5/6/10/50/60，可选支持断电保护 PCIE 扩展：最大可支持 6 个 PCIE 扩展插槽网口：4 个千兆电口，预装预装正版国产操作系统，CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求，含软件平台接入模块	套	1		

4	NVR 存储	3U 准机架式 12（及以上）盘位网络硬盘录像机，1+1 冗余电源，支持前置硬盘热插拔 存储容量 80TB（及以上）；2 个 HDMI 接口、2 个 VGA 接口，双异源输出，最大支持 8K 输出；2 个 10M/100M/1000Mbps 网口 2 个 USB2.0 接口、2 个 USB3.0 接口 1 个 eSATA 接口 输入带宽：384Mbps 输出带宽：256Mbps 接入能力：64 路 H.264、H.265 格式高清码流接入 解码能力：最大支持 32×1080P RAID 模式：RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10，支持全局热备盘 设备内置 GPU，支持多种算法种类，包括但不限于人脸识别、人数统计、安全帽检测、反光衣检测、电瓶车识别、抽烟检测、打电话检测、烟雾火点检测、消防通道占用检测、人员倒地检测、剧烈运动检测等，算法可按需调用 设备支持自训练算法的加载运行，支持视频流的实时分析	套	1	中控室	
5	安防控制柜	600x600x1200mm（WxDxH），材质：碳钢喷塑，立柱 2mm，外壳 1.5mm。含 PDU，浪涌保护器，配电断路器，安装隔板等附件	面	1	门卫	
二	门禁管理子系统					
1	磁力锁及支架	最大静态直线拉力不小于 280kg；含安装支架	套	3	加药间 2 套，中控室 1 套	
2	开门按钮	86 式开门按钮	套	3		

3	门禁开关电源	输入电压：100-240VAC；输出电压：12VDC；输出电流：4.17A；输出功率：50W；	套	3		
4	人脸门禁一体机	1. 触摸显示屏不小于 7 英寸，屏幕分辨率不低于 600*1024；2. 200 万高清广角宽动态摄像头；3. 1:1 对比，人脸比对时间毫秒级；人脸比对准确率不小于 99%；4. 支持 IC 卡/身份证卡序列号/CPU 卡序列号/指纹（选配）多种认证方式，设备指纹存储容量不小于 10000 枚；5. 防水等级不低于 IP65；6：可接门锁；	套	3		
5	信息录入仪	1. LCD 触摸显示屏不小于 3.97 英寸；2. 采用 200 万双目摄像头，分辨率不小于 1920×1080，支持照片视频防假功能；3. 支持人脸、指纹（选配）、卡片、身份证等多种信息采集录入；	套	1		
6	Mifare 复合卡	定制印刷集团统一规范	套	30		
三	周界报警子系统					
1	红外枪型高清网络摄像机	1. 热成像分辨率不小于 256×192；焦距不小于 3.2mm；2. 可见光分辨率不小于 400 万；靶面尺寸不小于 1/2.7"；焦距不小于 6mm；3. 支持内置不少于 1 个 Micro SD 卡插槽；4. 支持入侵侦测功能，人员周界最远报警距离（以 1.8 米*0.5 米为准）不小于 100m；5. 支持声音和灯光联动报警，报警声音和灯光可设置；6. 防护等级不低于 IP66；7. 含电源模块	套	10	配套电子围栏	
2	触网脉冲主机	6 线制双防区脉冲主机	台	5		
3	电子围栏	含厂家配套的金属合金线、承立杆、避雷器、警示牌、声光报警器、内部光纤和电源线缆、安装支架以及螺栓螺母等	米	500		
4	大门拐角落差包	6 线大门拐角落差增补包	套	2		

5	控制主机键盘	LCD 中文液晶显示键盘	个	1		
6	安防前端箱	含断路器、避雷器、交换机(2光8电全千兆POE供电)等配套,500*700*300mm (WxHxD) 材质: 不锈钢 304, 1.5mm 厚, 户外挂壁安装	套	5		
四	安防视频监控子系统					
1	室外球型网络摄像机	1.8 寸室外球机, 分辨率不小于 400 万像素, 摄像机靶面尺寸不小于 1/1.8", 光学变倍不小于 40 倍, 2. 支持 3D 数字降噪、强光抑制、透雾、电子防抖、3D 定位功能, 支持不少于 300 个预置位设置, 不少于 8 条巡航扫描设置; 3. 支持最低照度可达彩色 0.0002 lx, 黑白 0.0001 lx; 4. 支持水平调节范围 360°, 垂直调节范围不小于 -20° ~ 90°; 5. 内置 GPU 芯片, 支持对监控画面中不小于 30 个人脸进行检测、跟踪和抓拍; 6. 支持内置 Micro SD 卡插槽; 7. 红外光补光; 支持对镜头前盖玻璃加热, 去除玻璃上的冰状和水附着物; 8. 防护等级不低于 IP66, 9. 供电方式 POE	套	10	污泥收集池 4 套 滤池 2 套 厂区 1 套 反冲洗泵房 1 套 沉淀池 2 套	
2	高清枪型摄像机	像素: 400 万; 最大补光距离: 30m (红外视频监控距离) 30m (暖光视频监控距离); 支持强光抑制、透雾、电子防抖; 支持对镜头前盖玻璃加热, 去除玻璃上的冰状和水附着物; 防护等级: 不低于 IP66	套	5	脱水车间 1 套, 次氯酸钠间 1 套, 加药设备间 1 套, 加药值班室 1 套, 滤池管廊 1 套	
3	安防前端箱	含断路器、避雷器、交换机(2光8电全千兆POE供电)等配套,400*500*300mm (WxHxD) 材质: 不锈钢 304, 1.5mm 厚, 户外挂壁安装	套	3	脱水车间 1 套, 反冲泵房 1 套, 滤池管廊 1 套	
4	室外铁杆	3.5 米杆, 户外镀锌喷塑铁杆, 定制, 含接地, 基础	套	8		

五	车辆管理子系统				
	厂区				
1	道闸	1. 主出入口栅栏杆道闸，道闸内含防砸雷达。机箱材质选用冷轧钢； 2. 支持遇阻反弹，支持手动开闸，停电情况下可使用辅助工具使道闸保持打开状态； 3. 配置不少于 1 组手柄控制接口，1 组开/关到位输出接口，1 组 485 控制接口； 4. 采用直流无刷电机，支持变频功能，支持起、落杆加减速调整，实现快速起竿、慢速落杆，平稳运行； 5. 防护等级不低于 IP54。	台	1	
2	补光抓拍一体机	1. 智能抓拍显示一体机，集成 LCD 显示屏、LED 补光灯、抓拍单元等多种设备，满足抓拍照明亮度与照度要求； 2. 支持二维码显示，支持图片视频播放； 4. 抓拍单元分辨率不小于 400 万像素，靶面尺寸不小于 1/3 "，不小于 3.1~6mm 电动变焦镜头； 5. 支持对机动车车牌、机动车车身颜色、机动车车型等结构化信息进行识别； 6. 支持对污损以及遮挡面积不超过 1/3 的车牌进行检测和识别。7. 防护等级不低于 IP54。	台	2	
3	防砸雷达	1. 采用 79GHz MMIC 技术，分辨率更高，检测更稳定 2. 检测距离：最远不小于 6 米（可设置）；检测宽度：最宽不小于 2 米（可设置）3. 供电方式：DC12V	台	1	
4	控制终端	CPU:8 核及以上，2.0GHZ 及以上；，16G 内存，1TB 机械硬盘+256G 固态硬盘，独立显卡，预装预装正版国产操作系统，CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求，显示器分辨率不小于 1920X1080;显示器尺寸 24 寸，配置键鼠套件，配置 RS485 接口，USB3.0 接口和 HDMI 接口;单台最大支持 4 车道，支持 5 台级联，配套交换机 (2 光 4 电，100M)	台	1	
六	访客管理子系统				

1	人证比对终端	1. windows 或 Android 操作系统, 不小于 200 万像素高清摄像头, 不少于 2 个 USB 接口, 内存不小于 2G, 硬盘不小于 16G; 2. 前屏不小于 15.6 寸电容触摸显示屏, 分辨率不小于 1920*1080; 后屏不小于 11.6 寸显示屏, 分辨率不小于 1366*768; 3. 工作电压 AC220V4. 支持访客现场抓拍的人脸照片与身份证芯片内人脸小图进行比对, 实现人证 (身份证) 比对功能, 人证比对时间≤1s/人显示屏: 前屏: 不小于 15.6 寸触摸显示屏; 后屏: 不小于 11.6 寸显示屏; ; 屏幕类型: 前屏: 电容触摸屏; 后屏: 非触摸屏; ; 一屏幕分辨率不小于: 前屏: 1920x1080; 后屏: 1366x768; ; 人证比对: 支持; 读卡类型: IC 卡身份证; 广告播放: 支持图文、视频广告播放; 凭条打印机: 热敏式点阵打印, 存储记录数量: 100000 条; 供电方式 (参考): DC 12V 5A; 工作温度: -10℃~+55℃	套	1	水厂门卫值班室	
七	巡更子系统					
1	巡更终端	1. 5.5 寸电容屏, 分辨率不小于 720 * 1440, 支持多点触摸; 2. ≥八核 2.0GHz 处理器, 内存不小于 6GB, 存储不小于 128GB, 内置操作系统; 3. 支持外置 micro SD (TF) 卡, 支持不小于 512G 存储卡; 4. 4G 全网通双卡, 支持不小于 1080p 高清录像并支持高清网传; 5. 防护等级 IP68。	台	3		
2	巡更点	NFC 巡更打卡, 支持使用巡更终端进行巡更打卡	个	20		
八	安防系统交换机					
1	以太网核心交换机	智能管理型, 千兆光口≥12, 千兆电口≥12 支持 POE	台	2	门卫 1 套, 中控室 1 套	端口根据需求配置

1.3.23 谢岗第三水厂

序号	项 目 名 称	型号及规格	单位	数量	设置位置	备注
一	安防控制中心					
1	安防系统客户端	实现平台数据调阅、管控	套	1		
2	管理终端	商用型，CPU：8 核及以上，2.0GHZ 及以上；，16G 内存，1TB 机械硬盘+256G 固态硬盘，独立显卡，预装预装正版国产操作系统，CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求，24 寸 4K LED 液晶显示器	套	2	水厂门卫，中控室	
3	系统服务器	2U 双路标准机架式服务器 CPU：核数大于或等于 10 核，主频大于或等于 2.2GHz 内存：64G DDR4，16 根内存插槽，最大支持扩展至 2TB 内存硬盘：大于或等于 2 块 2TB SATA 硬盘阵列卡：可选 SAS_HBA 卡，支持 RAID 0/1/10；可选 RAID 卡，支持 0/1/5/6/10/50/60，可选支持断电保护 PCIE 扩展：最大可支持 6 个 PCIE 扩展插槽网口：4 个千兆电口，预装预装正版国产操作系统，CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求，含软件平台接入模块	套	1		
4	NVR 存储	3U 准机架式 12（及以上）盘位网络硬盘录像机，1+1 冗余电源，支持前置硬盘热插拔 存储容量 148TB（及以上）；2 个 HDMI 接口、2 个 VGA 接口，双异源输出，最大支持 8K 输出；2 个 10M/100M/1000Mbps 网口 2 个 USB2.0 接口、2 个 USB3.0 接口 1 个 eSATA 接口	套	1		

		输入带宽：384Mbps 输出带宽：256Mbps 接入能力：64 路 H. 264、H. 265 格式高清码流接入 解码能力：最大支持 32×1080P RAID 模式：RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10，支持全局热备盘 设备内置 GPU，支持多种算法种类，包括但不限于人脸识别、人数统计、 安全帽检测、反光衣检测、电瓶车识别、抽烟检测、打电话检测、烟雾 火点检测、消防通道占用检测、人员倒地检测、剧烈运动检测等，算法 可按需调用 设备支持自训练算法的加载运行，支持视频流的实时分析				
5	安防控制柜	600x600x1200mm（WxDxH），材质：碳钢喷塑，立柱 2mm，外壳 1.5mm。 含 PDU，浪涌保护器，配电断路器，安装隔板等附件	面	1	水厂门卫	
二	门禁管理子系统					
1	磁力锁及支架	最大静态直线拉力不小于 280kg；含安装支架	套	7	取水配电 1, 加药 值班室 1 套，一 期滤池 1 套，二 期滤池 1 套，反 冲配电间 1 套， 配水车间 1 套	
2	开门按钮	86 式开门按钮	套	7		
3	门禁开关电源	输入电压：100-240VAC；输出电压：12VDC；输出电流：4.17A；输出功 率：50W；	套	7		

4	人脸门禁一体机	1. 触摸显示屏不小于 7 英寸，屏幕分辨率不低于 600*1024；2. 200 万高清广角宽动态摄像头；3. 1:1 对比，人脸比对时间毫秒级；人脸比对准确率不小于 99%；4. 支持 IC 卡/身份证卡序列号/CPU 卡序列号/指纹（选配）多种认证方式，设备指纹存储容量不小于 10000 枚；5. 防水等级不低于 IP65；6：可接门锁；	套	7		
5	信息录入仪	1. LCD 触摸显示屏不小于 3.97 英寸；2. 采用 200 万双目摄像头，分辨率不小于 1920×1080，支持照片视频防假功能；3. 支持人脸、指纹（选配）、卡片、身份证等多种信息采集录入；	套	1		
6	Mifare 复合卡	定制印刷集团统一规范	套	50		
三	周界报警子系统					
1	红外枪型高清网络摄像机	1. 热成像分辨率不小于 256×192；焦距不小于 3.2mm；2. 可见光分辨率不小于 400 万；靶面尺寸不小于 1/2.7"；焦距不小于 6mm；3. 支持内置不少于 1 个 Micro SD 卡插槽；4. 支持入侵侦测功能，人员周界最远报警距离（以 1.8 米*0.5 米为准）不小于 100m；5. 支持声音和灯光联动报警，报警声音和灯光可设置；6. 防护等级不低于 IP66；7. 含电源模块	套	17	配套电子围栏	
2	触网脉冲主机	6 线制双防区脉冲主机	台	8		
3	电子围栏	含厂家配套的金属合金线、承立杆、避雷器、警示牌、声光报警器、内部光纤和电源线缆、安装支架以及螺栓螺母等	米	1100		
4	大门拐角落差包	6 线大门拐角落差增补包	套	2		
5	控制主机键盘	LCD 中文液晶显示键盘	个	1		

6	安防前端箱	含断路器、避雷器等配套，含断路器、避雷器、交换机（2 光 8 电全千兆 POE 供电）等配套，500*700*300mm（WxHxD）材质：不锈钢 304，1.5mm 厚，户外挂壁安装	套	8		
四	安防视频监控子系统					
1	室外球型网络摄像机	1.8 寸室外球机，分辨率不小于 400 万像素，摄像机靶面尺寸不小于 1/1.8"，光学变倍不小于 40 倍，2. 支持 3D 数字降噪、强光抑制、透雾、电子防抖、3D 定位功能，支持不少于 300 个预置位设置，不少于 8 条巡航扫描设置；3. 支持最低照度可达彩色 0.0002 lx，黑白 0.0001 lx；4. 支持水平调节范围 360°，垂直调节范围不小于-20°~90°；5. 内置 GPU 芯片，支持对监控画面中不小于 30 个人脸进行检测、跟踪和抓拍；6. 支持内置 Micro SD 卡插槽；7. 红外光补光；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；8. 防护等级不低于 IP66，9. 供电方式 POE	套	7	取水井 1 套，一期反应池 1 套，二期反应池 1 套，一期沉淀池 1 套，二期沉淀池 1 套，清水池 2 套	
2	高清枪型摄像机	像素：400 万；最大补光距离：30m（红外视频监控距离）30m（暖光视频监控距离）；支持强光抑制、透雾、电子防抖；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；防护等级：不低于 IP66，供电方式：POE	套	22	取水泵站 5 套、储药间 3 套、加药 PLC 间 1 套、次氯酸钠间 1 套、鼓风机房 1 套、反冲配电间 1 套、二期滤池管廊 2 套、二期滤池 PLC 间 1 套、配水泵房 1 套、配水配电间 6 套，	

3	安防前端箱	含断路器、避雷器、交换机（2 光 8 电全千兆 POE 供电）等配套，400*500*300mm（WxHxD）材质：不锈钢 304，1.5mm 厚，户外挂壁安装	套	8	取水井 1 套、一期反应池 1 套、二期反应池 1 套、加药间 1 套、一期沉淀池 1 套，二期沉淀池 1 套、反冲配电间 1 套、清水池 1 套	
4	室外铁杆	3.5 米杆，户外镀锌喷塑铁杆，定制，含接地，基础	套	5	一期反应池 1 套，二期反应池 1 套，一期沉淀池 1 套，二期沉淀池 1 套，清水池 1 套	
五	车辆管理子系统					
1	道闸	1. 主出入口栅栏杆道闸，道闸内含防砸雷达。机箱材质选用冷轧钢； 2. 支持遇阻反弹，支持手动开闸，停电情况下可使用辅助工具使道闸保持打开状态； 3. 配置不少于 1 组手柄控制接口，1 组开/关到位输出接口，1 组 485 控制接口； 4. 采用直流无刷电机，支持变频功能，支持起、落杆加减速调整，实现快速起竿、慢速落杆，平稳运行； 5. 防护等级不低于 IP54。	台	1		
2	补光抓拍一体机	1. 智能抓拍显示一体机，集成 LCD 显示屏、LED 补光灯、抓拍单元等多种设备，满足抓拍照明亮度与照度要求； 2. 支持二维码显示，支持图片视频播放； 4. 抓拍单元分辨率不小于 400 万像素，靶面尺寸不小于 1/3 "，不小于 3.1~6mm 电动变焦镜头； 5. 支持对机动车车牌、机动车车身颜色、	台	2		

		机动车车型等结构化信息进行识别； 6. 支持对污损以及遮挡面积不超过 1/3 的车牌进行检测和识别。7. 防护等级不低于 IP54。				
3	防砸雷达	1. 采用 79GHz MMIC 技术，分辨率更高，检测更稳定 2. 检测距离：最远不小于 6 米（可设置）；检测宽度：最宽不小于 2 米（可设置）3. 供电方式：DC12V	台	1		
4	控制终端	CPU:8 核及以上，2.0GHZ 及以上；，16G 内存，1TB 机械硬盘+256G 固态硬盘，独立显卡，预装预装正版国产操作系统，CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求，显示器分辨率不小于 1920X1080；显示器尺寸 24 寸，配置键鼠套件，配置 RS485 接口，USB3.0 接口和 HDMI 接口；单台最大支持 4 车道，支持 5 台级联，配套交换机(2 光 4 电，100M)	台	1		
六	访客管理子系统					
1	人证比对终端	1. windows 或 Android 操作系统，不小于 200 万像素高清摄像头，不少于 2 个 USB 接口，内存不小于 2G，硬盘不小于 16G； 2. 前屏不小于 15.6 寸电容触摸显示屏，分辨率不小于 1920*1080；后屏不小于 11.6 寸显示屏，分辨率不小于 1366*768； 3. 工作电压 AC220V4. 支持访客现场抓拍的人脸照片与身份证芯片内人脸小图进行比对，实现人证（身份证）比对功能，人证比对时间≤1s/人显示屏：前屏：不小于 15.6 寸触摸显示屏；后屏：不小于 11.6 寸显示屏；；屏幕类型：前屏：电容触摸屏；后屏：非触摸屏；；屏幕分辨率不小于：前屏：1920x1080；后屏：1366x768；；人证比对：支持；读卡类型：IC 卡身份证；广告播放：支持图文、视频广告播放；凭条打印机：热敏式点阵打印， 存储记录数量：100000 条；供电方式（参考）：DC 12V 5A；工作温度：-10℃~+55℃	套	1	水厂门卫值班室	
七	巡更子系统					

1	巡更终端	1. 5. 5 寸电容屏，分辨率不小于 720 * 1440，支持多点触摸；2. $\geq$ 八核 2. 0GHz 处理器，内存不小于 6GB，存储不小于 128GB，内置操作系统；3. 支持外置 micro SD(TF) 卡，支持不小于 512G 存储卡；4. 4G 全网通双卡，支持不小于 1080p 高清录像并支持高清网传；5. 防护等级 IP68。	台	4		
2	巡更点	NFC 巡更打卡，支持使用巡更终端进行巡更打卡	个	30		
八	安防系统交换机					
1	以太网核心交换机	智能管理型，千兆光口 $\geq$ 12，千兆电口 $\geq$ 12 支持 POE	台	2	门卫 1 套，中控室 1 套	端口根据需求配置

1.3.24 黄江水厂

序 号	项 目 名 称	型号及规格	单位	数量	设置位置	备注
一	安防控制中心					
1	安防系统客户端	实现平台数据调阅、管控	套	1		
2	管理终端	商用型，CPU：8 核及以上，2. 0GHZ 及以上；，16G 内存，1TB 机械硬盘+256G 固态硬盘，独立显卡，预装预装正版国产操作系统，CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评	套	2	取水泵站，中控室	

		要求，24 寸 4K LED 液晶显示器				
3	系统服务器	2U 双路标准机架式服务器 CPU：核数大于或等于 10 核，主频大于或等于 2.2GHz 内存：64G DDR4，16 根内存插槽，最大支持扩展至 2TB 内存硬盘：大于或等于 2 块 2TB SATA 硬盘阵列卡：可选 SAS_HBA 卡，支持 RAID 0/1/10 ；可选 RAID 卡，支持 0/1/5/6/10/50/60，可选支持断电保护 PCIE 扩展：最大可支持 6 个 PCIE 扩展插槽网口：4 个千兆电口，预装预装正版国产操作系统，CPU、操作系统满足中国信息安全测评中心的安全可靠测评要求，含软件平台接入模块	套	1	厂区中控室	
4	NVR 存储	3U 准机架式 12（及以上）盘位网络硬盘录像机，1+1 冗余电源，支持前置硬盘热插拔	套	1	取水泵站	

		存储容量 64TB（及以上）； 2 个 HDMI 接口、2 个 VGA 接口，双异源输出，最大支持 8K 输出；2 个 10M/100M/1000Mbps 网口 2 个 USB2.0 接口、2 个 USB3.0 接口 1 个 eSATA 接口 输入带宽：384Mbps 输出带宽：256Mbps 接入能力：64 路 H.264、H.265 格式高清码流接入 解码能力：最大支持 32×1080P RAID 模式：RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10，支持全局热备盘 设备内置 GPU，支持多种算法种类，包括但不限于人脸识别、人数统计、安全帽检测、反光衣检测、电瓶车识别、抽烟检测、打电话检测、烟雾火点检测、消防通道占用检测、人员倒地检测、剧烈运动检测等，算法可按需				
--	--	--	--	--	--	--

		调用 设备支持自训练算法的加载运行,支持视频流的实时分析				
5	NVR 存储	3U 准机架式 12（及以上）盘位网络硬盘录像机, 1+1 冗余电源, 支持前置硬盘热插拔 存储容量 96TB（及以上）; 2 个 HDMI 接口、2 个 VGA 接口, 双异源输出, 最大支持 8K 输出; 2 个 10M/100M/1000Mbps 网口 2 个 USB2.0 接口、2 个 USB3.0 接口 1 个 eSATA 接口 输入带宽: 384Mbps 输出带宽: 256Mbps 接入能力: 64 路 H.264、H.265 格式高清码流接入 解码能力: 最大支持 32×1080P RAID 模式: RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10, 支持全局热备盘	套	1	厂区中控室	

		设备内置 GPU，支持多种算法种类，包括但不限于人脸识别、人数统计、安全帽检测、反光衣检测、电瓶车识别、抽烟检测、打电话检测、烟雾火点检测、消防通道占用检测、人员倒地检测、剧烈运动检测等，算法可按需调用 设备支持自训练算法的加载运行，支持视频流的实时分析				
6	安防控制柜	800x800x1200mm（WxDxH），材质：碳钢喷塑，立柱 2mm，外壳 1.5mm。含 PDU，浪涌保护器，配电断路器，安装隔板等附件	面	1	取水泵站	
二	门禁管理子系统					
	取水泵站					
1	磁力锁及支架	最大静态直线拉力不小于 280kg；含安装支架	套	1	取水配电房 1	
2	开门按钮	86 式开门按钮	套	1		

3	门禁开关电源	输入电压：100-240VAC；输出电压：12VDC；输出电流：4.17A；输出功率：50W；	套	1		
4	人脸门禁一体机	1. 触摸显示屏不小于 7 英寸，屏幕分辨率不低于 600*1024；2. 200 万高清广角宽动态摄像头；3. 1:1 对比，人脸比对时间毫秒级；人脸比对准确率不小于 99%；4. 支持 IC 卡/身份证卡序列号/CPU 卡序列号/指纹(选配)多种认证方式，设备指纹存储容量不小于 10000 枚；5. 防水等级不低于 IP65；6：可接门锁；	套	1		
5	信息录入仪	1. LCD 触摸显示屏不小于 3.97 英寸；2. 采用 200 万双目摄像头，分辨率不小于 1920×1080，支持照片视频防假功能；3. 支持人脸、指纹（选配）、卡片、身份证等多种信息采集录入；	套	1		
6	Mifare 复合卡	定制印刷集团统一规范	套	10		

	厂区					
1	磁力锁及支架	最大静态直线拉力不小于 280kg; 含安装支架	套	18	一线变压器房 1 一线高压房 1 一线二泵房配电房 1 投药间 2 纯碱间 1 中控室 1 一线二泵房 1 危化品仓库 3 易制爆易制毒仓库 1 一线后门 1 二线平流池 2 三线平流池 1 二线滤池 1 三线滤池 1	
2	开门按钮	86 式开门按钮	套	18		
3	门禁开关电源	输入电压: 100-240VAC; 输出 电压: 12VDC; 输出电流: 4.17A; 输出功率: 50W;	套	18		
4	人脸门禁一体机	1. 触摸显示屏不小于 7 英 寸, 屏幕分辨率不低于 600*1024; 2. 200 万高清广 角宽动态摄像头; 3. 1:1 对	套	18		

		比，人脸比对时间毫秒级；人脸比对准确率不小于99%；4. 支持 IC 卡/身份证卡序列号/CPU 卡序列号/指纹(选配)多种认证方式，设备指纹存储容量不小于10000 枚；5. 防水等级不低于 IP65；6：可接门锁；				
5	信息录入仪	1.LCD 触摸显示屏不小于3.97 英寸；2. 采用 200 万双目摄像头，分辨率不小于1920×1080，支持照片视频防假功能；3. 支持人脸、指纹（选配）、卡片、身份证等多种信息采集录入；	套	1		
6	Mifare 复合卡	定制印刷集团统一规范	套	10		
三	周界报警子系统					
	取水泵站					
1	红外枪型高清网络摄像机	1. 热成像分辨率不小于256×192；焦距不小于3.2mm；2. 可见光分辨率不小于 400 万；靶面尺寸不小于 1/2.7 " ；焦距不小于	套	5	与取水站电子围栏配套	

		6mm; 3. 支持内置不少于 1 个 Micro SD 卡插槽; 4. 支持入侵侦测功能, 人员周界最远报警距离 (以 1.8 米*0.5 米为准) 不小于 100m; 5. 支持声音和灯光联动报警, 报警声音和灯光可设置; 6. 防护等级不低于 IP66; 7. 含电源模块				
2	触网脉冲主机	6 线制双防区脉冲主机	台	3		
3	电子围栏	含厂家配套的金属合金线、承立杆、避雷器、警示牌、声光报警器、内部光纤和电源线缆、安装支架以及螺栓螺母等	米	300		
4	大门拐角落差包	6 线大门拐角落差增补包	套	2		
5	控制主机键盘	LCD 中文液晶显示键盘	个	1		
6	安防前端箱	含断路器、避雷器、交换机 (2 光 8 电全千兆 POE 供电) 等配套, 500*700*300mm (WxHxD) 材质: 不锈钢 304, 1.5mm 厚, 户外立杆安装	套	3		

四	安防视频监控子系统					
	取水泵站					
1	高清枪型摄像机	像素：400 万；最大补光距离：30m（红外视频监控距离）30m（暖光视频监控距离）；支持强光抑制、透雾、电子防抖；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；防护等级：不低于 IP66，供电方式：POE	套	7		
2	室外铁杆	3.5 米杆，户外镀锌喷塑铁杆，定制，含接地，基础	套	1		
	厂区					
1	高清枪型摄像机	像素：400 万；最大补光距离：30m（红外视频监控距离）30m（暖光视频监控距离）；支持强光抑制、透雾、电子防抖；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；防护等级：不低于 IP66，供电方式：POE	套	18		

2	防爆枪型摄像机	防爆，防腐蚀，像素：400万；最大补光距离：30m（红外视频监控距离）30m（暖光视频监控距离）；支持强光抑制、透雾、电子防抖；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；防护等级：不低于IP66，供电方式：POE	套	15	投矾间门口上方 2 液铝储存间 1 纯碱间 2 次氯酸钠间 1 危化品仓库 2	新增 防爆 型摄 像头 8 个接 入新 系统 更换 7 个接 入旧 系统
3	半球网络摄像机	存储编码：H.265，补光灯数量：1 个，供网方式：网线，供电方式：网线供电，语音类型：仅可录音，焦距：2.8mm，红外夜视距离：30m，防水等级：IP66，夜视类型：红外夜视，智能识别：移动识别，像素：400万	套	4	二三线变压器房 2 个，变频器室 2 个	
4	摄像机前端箱	含断路器、避雷器、交换机（2 光 8 电全千兆 POE 供电）等配套，400*500*300mm（WxHxD）材质：不锈钢 304，1.5mm 厚，户外挂壁	套	9	一线高压房 1 一线二泵房配电房 1 投药间 1 危化品仓库 1	

		安装			二线平流池 1 三线平流池 1 二线滤池 1 三线滤池 1 发电机房 1	
序 号	项 目 名 称	型号及规格	单位	数量	设置位置	备注
五	车辆管理子系统					
六	访客管理子系统					
1	人证比对终端	1. windows 或 Android 操作系统, 不小于 200 万像素高清摄像头, 不少于 2 个 USB 接口, 内存不小于 2G, 硬盘不小于 16G; 2. 前屏不小于 15.6 寸电容触摸显示屏, 分辨率不小于 1920*1080; 后屏不小于 11.6 寸显示屏, 分辨率不小于 1366*768; 3. 工作电压 AC220V4. 支持访客现场抓拍的人脸照片与身份证芯片内人脸小图进行比对, 实现人证(身份证)比对功能, 人证比对时间 $\leq 1s$ /人	套	1	水厂门卫值班室	

		显示屏：前屏：不小于 15.6 寸触摸显示屏；后屏：不小于 11.6 寸显示屏；；屏幕类型：前屏：电容触摸屏；后屏：非触摸屏；；屏幕分辨率不小于：前屏：1920x1080；后屏：1366x768；；人证比对：支持；读卡类型：IC 卡身份证；广告播放：支持图文、视频广告播放；凭条打印机：热敏式点阵打印，存储记录数量：100000 条；供电方式（参考）：DC 12V 5A；工作温度：-10℃~+55℃				
七	巡更子系统					
1	巡更终端	1. 5.5 寸电容屏，分辨率不小于 720 * 1440，支持多点触摸；2. ≥八核 2.0GHz 处理器，内存不小于 6GB，存储不小于 128GB，内置操作系统；3. 支持外置 micro SD(TF)卡，支持不小于 512G 存储卡；4. 4G 全网通	台	2	取水泵站	

		双卡，支持不小于 1080p 高清录像并支持高清网传； 5. 防护等级 IP68。				
2	巡更点	NFC 巡更打卡，支持使用巡更终端进行巡更打卡	个	3	取水泵站	
八	安防系统交换机					
1	以太网核心交换机	智能管理型，千兆光口≥12，千兆电口≥12 支持 POE	台	2	取水泵站，中控室	端口 根据 需求 配置

2 主要设备品牌参考表

序号	设备名称	参考品牌					
一	加药系统						
(一)	工艺设备						
1	数字计量泵	Grundfos	Prominent	Sera			
2	安全阀	Stubbe	Prominent	Grundfos	Sera		
3	背压阀	Stubbe	Prominent	Grundfos	Sera		
4	电动球阀	SANKING	Sipos	Rotork			
5	手动球阀	SANKING	环琪	GF			
6	脉冲阻尼器	Prominent	Grundfos	Sera			
(二)	仪表设备						

序号	设备名称	参考品牌					
7	超声波液位计	瑞士 E+H	英国 Pulsar	瑞士 ABB	德国 西门子		
8	电磁流量计	瑞士 E+H	德国 科隆	瑞士 ABB	德国 西门子	德国 KEWILL	
(三)	现场自控设备						
10	PLC	德国 西门子	法国 施耐德	美国 AB	美国 艾默生		
11	触摸屏	德国 西门子	法国 施耐德	美国 艾默生	美国 AB		
12	继电器	法国 施耐德	德国 菲尼克斯	德国 魏德米勒	德国 倍加福		
13	信号隔离器	德国 菲尼克斯	德国 魏德米勒	德国 倍加福			
14	电源防雷	德国 OBO	德国 菲尼克斯	瑞士 ABB			
15	信号防雷	德国 OBO	德国 菲尼克斯	瑞士 ABB			
二	自控及仪表系统						
(一)	中控自控系统						
1	SCADA 软件（含数据库）	艾默生 Ovation	西门子 Wincc	施耐德 Aveva	AB Factory Talk		
2	工控机	美国 HP	美国 戴尔	联想 IBM			
3	容错服务器	H&i Server	StratusftServ	HP-Nonstop			

序号	设备名称	参考品牌					
			er	S			
4	核心交换机	东土	中国台湾 MOXA	H3C	华为		
(二)	现场自控设备						
5	PLC	德国 西门子	法国 施耐德	美国 AB	美国 艾默生		
6	工业交换机	东土	中国台湾 MOXA	H3C	华为		
7	继电器	法国 施耐德	德国 菲尼克斯	德国 魏德米勒	德国 倍加福		
8	信号隔离器	德国 菲尼克斯	德国 魏德米勒	德国 倍加福			
9	电源防雷	德国 OBO	德国 菲尼克斯	瑞士 ABB			
10	信号防雷	德国 OBO	德国 菲尼克斯	瑞士 ABB			
11	UPS 系统	易事特	维谛 Vertiv	华为			
(三)	仪表设备						
12	压力变送器	瑞士 E+H	瑞士 ABB	法国 施耐德	德国 西门子		
13	超声波液位计	瑞士 E+H	德国 西门子	英国 Pulsar			
三	安防系统						

序号	设备名称	参考品牌					
1	视频摄像机	海康	大华	华为	宇视		
2	门禁设备	海康	大华	宇视	广拓		
3	电子围栏	海康	大华	广拓			
4	巡更设备	海康	大华	兰德华	宇视		
5	车辆管理设备	海康	大华	捷顺	宇视		
6	访客设备	海康	大华	宇视			
7	交换机	华为	中兴	东土	H3C		
投标人的投标品牌可参考不限于、性能等于或优于上述或具备同等质量的品牌产品进行投标报价。							

第四章 加药系统技术条款

1 聚氯化铝、次氯酸钠、氢氧化钠、高锰酸钾系统技术条款

1.1 系统概况

1.1.1 市第四水厂

1.1.1.1 设计原则

(1) 根据公司内控要求，更换老旧计量泵等设备，提高投加精确度、减少故障率。

(2) 药剂的投加实现自动化控制，增加远控功能。

1.1.1.2 聚合氯化铝投加系统改造

针对聚合氯化铝现状加药泵设备老旧的问题，对聚合氯化铝加药系统进行整体改造。

(1) 加药泵：拆除一期现状计量泵 2 台，更换为数字隔膜计量泵 4 台，单台流量 940L/h，并配套电控阀门。现状计量泵每台对应 2 条出口管道，改造后变为每台泵对应 1 条出口管道。

市第四水厂一期规模 30 万 m³/d，二期规模 45 万 m³/d。参考本项目范围内已知投加量数据的水厂，一期聚合氯化铝投加率按 3.0mg/L（纯品）考虑，总投加量 312.5L/h（10%溶液），本次更换计量泵单台流量 940L/h，每台新泵替换 2 台现状泵。本次更换或新增的泵，规格均大于估算规格，可以满足异常情况下大投加量的要求。

1.1.1.3 加药系统自动化控制设计

改造后，水厂聚氯化铝的投加实现自动化控制。

①投加单元

控制系统根据投加点的水流量和设定投加量，自动计算和调节计量泵投加量。当流量变化时自动根据变化量成比例调节。

1.1.1.4 设备选择

新增和更换的加注泵采用数字式计量泵，为了现场安装和今后维护的操作方便，要求成撬供应。

数字式计量泵独特的驱动技术和微处理控制能确保在低脉动的状态下准确投加，即使是投加高粘度或挥发性的液体。由于调节比率 10 倍于传统的计量泵，大流量的数字式计量泵比起以前的泵有更大的适应性和精确度。

数字式计量泵本身设有可读的液晶面板，包含 LCD 显示屏及操作面板(操作盘)，通过显示屏可以直接读取显示的流量（ml/h 或者 l/h），可显示累计投加流量、计量泵通电次数、计量泵总运行时间等。

撬装套数根据泵大小、尺寸确定。计量泵撬装支架采用铝合金型材(需保证观感好、强度高、耐腐蚀)和 PP 板(厚度不小于 8mm)构成，分为支架和背板两个部分。计量泵撬装泵组配有黑色 PP 材质安装板，计量泵置于水平安装板上，管路和配件安装在垂直安装板上。

1.1.2 东城水厂

1.1.2.1 设计原则

（1）根据公司内控要求，将储罐区与投加区分开，防止储罐泄露对系统安全性造成威胁。

（2）调整加氯泵的配置，新增加氯泵。

1.1.2.2 次氯酸钠投加系统改造

针对次氯酸钠现状布置不符合要求、加药泵备用不足等问题，本次设计：改造次氯酸钠间；增加投加泵、主备用管路与储液罐。修建收集池。

（1）加氯间改造：将现次氯酸钠间改造成单独的储液罐间；拆除加药间管

廊处的旧氯气加氯机；将现状控制柜与计量泵迁移至加药间管廊处；现状加氯间地面防腐。

(2) 加氯系统改造：取消现状 20m³ 储罐 3 个，改为 10m³ 储罐 6 个，与现状储罐储药量总计 90m³。

新增 Q=940L/h 数字隔膜计量泵 1 台，新增 Q=375L/h 数字隔膜计量泵 1 台。改造后共 9 台加药泵：

前加氯 1 台（单台流量 235L/h）、补加氯 2 台（单台流量 235L/h）、前加氯补氯备用泵 1 台（单台流量 464L/h）；

一期后加氯泵 1 台（单台流量 170L/h）、二期后加氯泵 1 台（单台流量 375L/h）、一二期备用泵 1 台（单台流量 464L/h）；

三期后加氯泵 1 台（单台流量 940L/h），三期备用泵 1 台（单台流量 940L/h）。

9 台加药泵均采用撬装，其中 7 台配件可利用现状阀门不做新增，并考虑远期场内进一步优化调整的可能，预留一台撬架位置。

加药泵增加主要为改变现状备用混乱的情况，不对加药管路进行调整。

(3) 集水池：在加氯间外绿地新建 3.0m×3.0m×1.5m 集水井，接室内排水沟，通过阀门控制排水沟接入厂外排水管网或集水池，当发生氯罐药剂泄露情况，集水池可作为临时储存装置。

东城水厂一期规模 7 万 m³/d，二期规模 13 万 m³/d，三期规模 30 万 m³/d。参考本项目范围内已知投加量数据的水厂，二期主加氯投加率按 3.0mg/L（纯品）考虑，总投加量 135.42L/h（10%溶液），原计量泵流量 464L/h，本次新增计量泵流量 375L/h。三期主加氯投加率按 3.0mg/L（纯品）考虑，总投加量 312.5L/h（10%溶液），原计量泵流量 940L/h，本次新增计量泵流量 940L/h。本次新增的泵，规格均大于估算规格，可以满足异常情况下大投加量的要求。

1.1.2.3 加氯系统自动化控制设计

改造后，水厂次氯酸钠的储存、配置、投加实现自动化控制。

①卸料单元

卸料单元设有一键卸料功能，当工作人员连接好进药管路后启动一键卸料，PLC 自动打开储罐进液阀，罐体进液达到设定液位后，自动打开下一个储罐进液

阀,同时关闭当前储罐进液阀。PLC 自动识别出当前需要进液的储罐并排出队列,一键卸料根据队列依次进液。卸料完成后自动停止卸料泵并关闭进液阀。

②存储单元

存储单元自动运行情况下,PLC 根据溶液“先进先出”原则选择使用储罐。当前储罐液位到达低液位时自动切换至下一储罐,空罐进入等待进液状态。

③投加单元

控制系统根据投加点的水流量和设定投加量,自动计算和调节计量泵投加量。当流量变化时自动根据变化量成比例调节。同时控制系统也可根据投加点后设置余氯仪测出的出水含氯量,自动计算调节投加量。当检测到投加点的氯含量变化时,计量泵的投加量会根据变化幅度对现有投加量进行修正。

④反冲及废液收集单元

加药间设置围堰,围堰最低点连接泄露排放管道,并装有泄露报警探头。泄露排放管道和储罐溢流、排空口均连接至室外废液池。

软水系统管路连接至投加计量泵,可对每台泵单独进行冲洗。

次氯酸钠投加系统采用现场及远程两种分控模式。可通过现场 MCC 柜实现远程和本地操作相互切换,当状态为本地时,可由相关人员在 MCC 柜中进行手动操作。当状态为远程时,次氯酸钠投加系统由控制柜触摸屏或中控室上位机进行操作,从而使系统具有双重保障措施。

次氯酸钠投加系统设自动报警功能,如出现药剂泄露、计量泵故障等问题,系统自动报警提示,同时现场声光报警器立即响应。

1.1.2.4 设备选择

新增和更换的加注泵采用数字式计量泵,为了现场安装和今后维护的操作方便,要求成撬供应。

数字式计量泵独特的驱动技术和微处理控制能确保在低脉动的状态下准确投加,即使是投加高粘度或挥发性的液体。由于调节比率 10 倍于传统的计量泵,大流量的数字式计量泵比起以前的泵有更大的适应性和精确度。

数字式计量泵本身设有可读的液晶面板,包含 LCD 显示屏及操作面板(操作盘),通过显示屏可以直接读取显示的流量(ml/h 或者 l/h),可显示累计投加流

量、计量泵通电次数、计量泵总运行时间等。

撬装套数根据泵大小、尺寸确定。计量泵撬装支架采用铝合金型材(需保证观感好、强度高、耐腐蚀)和 PP 板(厚度不小于 8mm)构成,分为支架和背板两个部分。计量泵撬装泵组配有黑色 PP 材质安装板,计量泵置于水平安装板上,管路和配件安装在垂直安装板上。

1.1.3 中堂水厂

1.1.3.1 设计原则

(1) 根据公司内控要求,水厂需配置前加氯投加系统,当原水水质恶劣时作为水质保障措施之一。

(2) 根据公司内控要求,水厂需配置补加氯投加系统,保证出厂水余氯。

1.1.3.2 次氯酸钠投加系统改造

本次重点对次氯酸钠投加系统进行改造,分为厂区补加氯系统。

补加氯系统利用厂区现状次氯酸钠投加间空余泵位,新增数字隔膜计量泵 2 台,泵出口管道设电动阀,以便于远程控制。补加氯投加点设在清水池出水管道,采用有压开孔焊接法兰短管、接法兰闸阀并插入注入管的方式。投加管道离开加氯间后,穿厂区路面后进入清水池附近绿地,投加管道设 2 条,1 用 1 备。在清水池附近绿地新建投加点井 1 处。

中堂水厂设计规模 9 万 m³/d,实际规模 9.3 万 m³/d。参考本项目范围内已知投加量数据的水厂,补加氯投加率按 2.0mg/L(纯品)考虑,总投加量 64.58L/h(10%溶液,按实际规模计算)。本次新增的泵,规格均大于估算规格,可以满足异常情况下大投加量的要求。

1.1.3.3 加氯系统自动化控制设计

改造后,水厂次氯酸钠的储存、配置、投加实现自动化控制。

①卸料单元

卸料单元设有一键卸料功能,当工作人员连接好进药管路后启动一键卸料,

PLC 自动打开储罐进液阀，罐体进液达到设定液位后，自动打开下一个储罐进液阀，同时关闭当前储罐进液阀。PLC 自动识别出当前需要进液的储罐并排出队列，一键卸料根据队列依次进液。卸料完成后自动停止卸料泵并关闭进液阀。

②存储单元

存储单元自动运行情况下，PLC 根据溶液“先进先出”原则选择使用储罐。当前储罐液位到达低液位时自动切换至下一储罐，空罐进入等待进液状态。

③投加单元

控制系统根据投加点的水流量和设定投加量，自动计算和调节计量泵投加量。当流量变化时自动根据变化量成比例调节。同时控制系统也可根据投加点后设置余氯仪测出的出水含氯量，自动计算调节投加量。当检测到投加点的氯含量变化时，计量泵的投加量会根据变化幅度对现有投加量进行修正。

④反冲及废液收集单元

加药间设置围堰，围堰最低点连接泄露排放管道，并装有泄露报警探头。泄露排放管道和储罐溢流、排空口均连接至室外废液池。

软水系统管路连接至投加计量泵，可对每台泵单独进行冲洗。

次氯酸钠投加系统采用现场及远程两种分控模式。可通过现场 MCC 柜实现远程和本地操作相互切换，当状态为本地时，可由相关人员在 MCC 柜中进行手动操作。当状态为远程时，次氯酸钠投加系统由控制柜触摸屏或中控室上位机进行操作，从而使系统具有双重保障措施。

次氯酸钠投加系统设自动报警功能，如出现药剂泄露、计量泵故障等问题，系统自动报警提示，同时现场声光报警器立即响应。

1.1.3.4 设备选择

新增和更换的加注泵采用数字式计量泵，为了现场安装和今后维护的操作方便，要求成撬供应。

数字式计量泵独特的驱动技术和微处理控制能确保在低脉动的状态下准确投加，即使是投加高粘度或挥发性的液体。由于调节比率 10 倍于传统的计量泵，大流量的数字式计量泵比起以前的泵有更大的适应性和精确度。

数字式计量泵本身设有可读的液晶面板，包含 LCD 显示屏及操作面板(操作

盘), 通过显示屏可以直接读取显示的流量 (ml/h 或者 l/h), 可显示累计投加流量、计量泵通电次数、计量泵总运行时间等。

撬装套数根据泵大小、尺寸确定。计量泵撬装支架采用铝合金型材(需保证观感好、强度高、耐腐蚀)和 PP 板(厚度不小于 8mm)构成, 分为支架和背板两个部分。计量泵撬装泵组配有黑色 PP 材质安装板, 计量泵置于水平安装板上, 管路和配件安装在垂直安装板上。

1.1.4 高埗水厂

1.1.4.1 设计原则

- (1) 药剂的储存、配置、投加实现自动化控制, 增加远控功能。
- (2) 调整前加氯系统加氯泵的配置, 新增加氯泵; 同时调整投加点配置。
- (3) 根据公司内控要求, 水厂需配置补加氯投加系统, 保证出厂水余氯。
- (4) 聚氯化铝系统补充设置电动阀、超声波液位计。

1.1.4.2 次氯酸钠投加系统改造

本次考虑新增前加氯系统加药泵并迁移投加点, 新增补加氯系统。现状次氯酸钠投加间内新增数字隔膜计量泵 3 台, 分别作为前加氯投加泵/补加氯投加泵、主加氯投加泵及备用泵。投加泵出口管道设置电动阀, 用于互相切换。配套新增前加氯备用投加管道 1 条, 移动末端管道至新投加点; 新增补加氯管道, 1 用 1 备, 主管上设电磁流量计。管道明敷或走绿地, 尽量避免或减少破坏现状路面。采用管道有压开孔焊接法兰短管, 安装法兰闸阀后插入注入管的方式, 新增前加氯、补加氯投加点各 1 个, 各自设 1 用 1 备。前加氯投加点设置在原水管道上。补加氯设置于清水池出水管, 在清水池附近绿地设投加点井。

高埗水厂一期规模 7.5 万 m³/d, 二期规模 7.5 万 m³/d。参考本项目范围内已知投加量数据的水厂, 前加氯投加率按 2.0mg/L (纯品) 考虑, 总投加量 104.17L/h (10%溶液)。补加氯投加率按 2.0mg/L (纯品) 考虑, 总投加量 104.17L/h (10%溶液)。本次新增的泵, 规格均大于估算规格, 可以满足异常情况下大投加量的要求。

1.1.4.3 加氯系统自动化控制设计

改造后，水厂次氯酸钠的储存、配置、投加实现自动化控制。

①卸料单元

卸料单元设有一键卸料功能，当工作人员连接好进药管路后启动一键卸料，PLC 自动打开储罐进液阀，罐体进液达到设定液位后，自动打开下一个储罐进液阀，同时关闭当前储罐进液阀。PLC 自动识别出当前需要进液的储罐并排出队列，一键卸料根据队列依次进液。卸料完成后自动停止卸料泵并关闭进液阀。

②存储单元

存储单元自动运行情况下，PLC 根据溶液“先进先出”原则选择使用储罐。当前储罐液位到达低液位时自动切换至下一储罐，空罐进入等待进液状态。

③投加单元

控制系统根据投加点的水流量和设定投加量，自动计算和调节计量泵投加量。当流量变化时自动根据变化量成比例调节。同时控制系统也可根据投加点后设置余氯仪测出的出水含氯量，自动计算调节投加量。当检测到投加点的氯含量变化时，计量泵的投加量会根据变化幅度对现有投加量进行修正。

④反冲及废液收集单元

加药间设置围堰，围堰最低点连接泄露排放管道，并装有泄露报警探头。泄露排放管道和储罐溢流、排空口均连接至室外废液池。

软水系统管路连接至投加计量泵，可对每台泵单独进行冲洗。

次氯酸钠投加系统采用现场及远程两种分控模式。可通过现场 MCC 柜实现远程和本地操作相互切换，当状态为本地时，可由相关人员在 MCC 柜中进行手动操作。当状态为远程时，次氯酸钠投加系统由控制柜触摸屏或中控室上位机进行操作，从而使系统具有双重保障措施。

次氯酸钠投加系统设自动报警功能，如出现药剂泄露、计量泵故障等问题，系统自动报警提示，同时现场声光报警器立即响应。

1.1.4.4 设备选择

新增和更换的加注泵采用数字式计量泵，为了现场安装和今后维护的操作方

便，要求撬装供应。

数字式计量泵独特的驱动技术和微处理控制能确保在低脉动的状态下准确投加，即使是投加高粘度或挥发性的液体。由于调节比率 10 倍于传统的计量泵，大流量的数字式计量泵比起以前的泵有更大的适应性和精确度。

数字式计量泵本身设有可读的液晶面板，包含 LCD 显示屏及操作面板(操作盘)，通过显示屏可以直接读取显示的流量（ml/h 或者 l/h），可显示累计投加流量、计量泵通电次数、计量泵总运行时间等。

撬装套数根据泵大小、尺寸确定。计量泵撬装支架采用铝合金型材(需保证观感好、强度高、耐腐蚀)和 PP 板(厚度不小于 8mm)构成，分为支架和背板两个部分。计量泵撬装泵组配有黑色 PP 材质安装板，计量泵置于水平安装板上，管路和配件安装在垂直安装板上。

1.1.5 石碣水厂

1.1.5.1 设计原则

（1）根据公司内控要求，水厂需配置前加氯投加系统，当原水水质恶劣时作为水质保障措施之一。

（2）根据公司内控要求，水厂需配置补加氯投加系统，保证出厂水余氯。

（3）调整加氯泵的配置，新增加氯泵。

（4）药剂的投加实现自动化控制，增加远控功能。

1.1.5.2 次氯酸钠投加系统改造

本次考虑新增前加氯系统和补加氯系统。现状次氯酸钠投加间内新增数字隔膜计量泵 3 台，分别作为前加氯投加泵、补加氯投加泵及备用泵。配套新增前加氯、补加氯管道系统，各 1 用 1 备，各自主管上设电磁流量计。管道明敷或走绿地，尽量避免或减少破坏现状路面。采用管道有压开孔焊接法兰短管，安装法兰闸阀后插入注入管的方式，新增前加氯、补加氯投加点各 1 个，各自设 1 用 1 备。前加氯投加点设置在原水管道，原水管道有现状井，但井内设施密集，本次新建投加点井。补加氯设置于清水池出水管、配水泵房吸水井前。吸水井顶部有

绿化，清水池出水总管位于绿地前的道路下。根据清水池出水总管位置，在配水泵房附近路面设投加点井。

在现状次氯酸钠投加间内再新增数字隔膜计量泵 1 台，连接至原二期次氯酸钠投加管道，为二期主加氯系统增加 1 台投加泵。改造后，一期、二期主加氯投加点有各自单独的计量泵。

为本次新增计量泵及现状计量泵出口管道设置电动阀，以便于远程控制。

储药、稀释利用现状设施，投加商品溶液。

石碣水厂一二期规模 6 万 m³/d，三期规模 6 万 m³/d。参考本项目范围内已知投加量数据的水厂，前加氯投加率按 2.0mg/L（纯品）考虑，总投加量 83.3L/h（10%溶液），本次新增计量泵流量 200L/h。一二期主加氯投加率按 3.0mg/L（纯品）考虑，总投加量 62.5L/h（10%溶液），现状未设计量泵，本次新增计量泵流量 200L/h。补加氯投加率按 2.0mg/L（纯品）考虑，总投加量 83.3L/h（10%溶液），本次新增计量泵流量 200L/h。本次新增的泵，规格均大于估算规格，可以满足异常情况下大投加量的要求。

1.1.5.3 加氯系统自动化控制设计

改造后，水厂次氯酸钠的储存、配置、投加实现自动化控制。

①卸料单元

卸料单元设有一键卸料功能，当工作人员连接好进药管路后启动一键卸料，PLC 自动打开储罐进液阀，罐体进液达到设定液位后，自动打开下一个储罐进液阀，同时关闭当前储罐进液阀。PLC 自动识别出当前需要进液的储罐并排出队列，一键卸料根据队列依次进液。卸料完成后自动停止卸料泵并关闭进液阀。

②存储单元

存储单元自动运行情况下，PLC 根据溶液“先进先出”原则选择使用储罐。当前储罐液位到达低液位时自动切换至下一储罐，空罐进入等待进液状态。

③投加单元

控制系统根据投加点的水流量和设定投加量，自动计算和调节计量泵投加量。当流量变化时自动根据变化量成比例调节。同时控制系统也可根据投加点后设置余氯仪测出的出水含氯量，自动计算调节投加量。当检测到投加点的氯含量变化

时，计量泵的投加量会根据变化幅度对现有投加量进行修正。

④反冲及废液收集单元

加药间设置围堰，围堰最低点连接泄露排放管道，并装有泄露报警探头。泄露排放管道和储罐溢流、排空口均连接至室外废液池。

软水系统管路连接至投加计量泵，可对每台泵单独进行冲洗。

次氯酸钠投加系统采用现场及远程两种分控模式。可通过现场 MCC 柜实现远程和本地操作相互切换，当状态为本地时，可由相关人员在 MCC 柜中进行手动操作。当状态为远程时，次氯酸钠投加系统由控制柜触摸屏或中控室上位机进行操作，从而使系统具有双重保障措施。

次氯酸钠投加系统设自动报警功能，如出现药剂泄露、计量泵故障等问题，系统自动报警提示，同时现场声光报警器立即响应。

1.1.5.4 设备选择

新增和更换的加注泵采用数字式计量泵，为了现场安装和今后维护的操作方便，要求成套供应。

数字式计量泵独特的驱动技术和微处理控制能确保在低脉动的状态下准确投加，即使是投加高粘度或挥发性的液体。由于调节比率 10 倍于传统的计量泵，大流量的数字式计量泵比起以前的泵有更大的适应性和精确度。

数字式计量泵本身设有可读的液晶面板，包含 LCD 显示屏及操作面板(操作盘)，通过显示屏可以直接读取显示的流量（ml/h 或者 l/h），可显示累计投加流量、计量泵通电次数、计量泵总运行时间等。

撬装套数根据泵大小、尺寸确定。计量泵撬装支架采用铝合金型材(需保证观感好、强度高、耐腐蚀)和 PP 板(厚度不小于 8mm)构成，分为支架和背板两个部分。计量泵撬装泵组配有黑色 PP 材质安装板，计量泵置于水平安装板上，管路和配件安装在垂直安装板上。

1.1.6 石龙黄洲水厂

本次主要对次氯酸钠投加系统进行改造，增加自动化设备及补加氯设计。

1.1.6.1 设计原则

- (1) 根据公司内控要求，水厂需配置补加氯投加系统，保证出厂水余氯。
- (2) 药剂的储存、投加实现自动化控制，增加远控功能。

1.1.6.2 次氯酸钠投加系统

针对次氯酸钠现状无补氯系统、自动化程度低等问题，本次改造增设补氯系统、增加自控阀门仪表。

石龙黄洲水厂一期规模 6 万 m³/d，二期规模 7 万 m³/d。参考本项目范围内已知投加量数据的水厂，一期补加氯投加率按 2.0mg/L（纯品）考虑，总投加量 41.67L/h（10%溶液），本次新增计量泵流量 60L/h。二期补加氯投加率按 2.0mg/L（纯品）考虑，总投加量 48.61L/h（10%溶液），本次新增计量泵流量 60L/h。本次新增的泵，规格均略大于估算规格，一定程度上可以满足异常情况下大投加量的要求。

1.1.6.3 加氯系统自动化控制设计

改造后，水厂次氯酸钠的储存、配置、投加实现自动化控制。

①卸料单元

卸料单元设有一键卸料功能，当工作人员连接好进药管路后启动一键卸料，PLC 自动打开储罐进液阀，罐体进液达到设定液位后，自动打开下一个储罐进液阀，同时关闭当前储罐进液阀。PLC 自动识别出当前需要进液的储罐并排出队列，一键卸料根据队列依次进液。卸料完成后自动停止卸料泵并关闭进液阀。

②存储单元

存储单元自动运行情况下，PLC 根据溶液“先进先出”原则选择使用储罐。当前储罐液位到达低液位时自动切换至下一储罐，空罐进入等待进液状态。

③投加单元

控制系统根据投加点的水流量和设定投加量，自动计算和调节计量泵投加量。当流量变化时自动根据变化量成比例调节。同时控制系统也可根据投加点后设置余氯仪测出的出水含氯量，自动计算调节投加量。当检测到投加点的氯含量变化

时，计量泵的投加量会根据变化幅度对现有投加量进行修正。

④反冲及废液收集单元

加药间设置围堰，围堰最低点连接泄露排放管道，并装有泄露报警探头。泄露排放管道和储罐溢流、排空口均连接至室外废液池。

软水系统管路连接至投加计量泵，可对每台泵单独进行冲洗。

次氯酸钠投加系统采用现场及远程两种分控模式。可通过现场 MCC 柜实现远程和本地操作相互切换，当状态为本地时，可由相关人员在 MCC 柜中进行手动操作。当状态为远程时，次氯酸钠投加系统由控制柜触摸屏或中控室上位机进行操作，从而使系统具有双重保障措施。

次氯酸钠投加系统设自动报警功能，如出现药剂泄露、计量泵故障等问题，系统自动报警提示，同时现场声光报警器立即响应。

1.1.6.4 设备选择

新增和更换的加注泵采用数字式计量泵，为了现场安装和今后维护的操作方便，要求成套供应。

数字式计量泵独特的驱动技术和微处理控制能确保在低脉动的状态下准确投加，即使是投加高粘度或挥发性的液体。由于调节比率 10 倍于传统的计量泵，大流量的数字式计量泵比起以前的泵有更大的适应性和精确度。

数字式计量泵本身设有可读的液晶面板，包含 LCD 显示屏及操作面板(操作盘)，通过显示屏可以直接读取显示的流量（ml/h 或者 l/h），可显示累计投加流量、计量泵通电次数、计量泵总运行时间等。

撬装套数根据泵大小、尺寸确定。计量泵撬装支架采用铝合金型材(需保证观感好、强度高、耐腐蚀)和 PP 板(厚度不小于 8mm)构成，分为支架和背板两个部分。计量泵撬装泵组配有黑色 PP 材质安装板，计量泵置于水平安装板上，管路和配件安装在垂直安装板上。

1.1.7 石龙西湖水厂

本次主要对次氯酸钠投加系统进行改造，增加计量泵设备、自动化设备及补加氯设计。

1.1.7.1 设计原则

- (1) 药剂的储存、投加实现自动化控制，增加远控功能。
- (2) 根据公司内控要求，水厂需配置补加氯投加系统，保证出厂水余氯。

1.1.7.2 次氯酸钠投加系统改造

针对次氯酸钠现状无补氯系统、自动化程度低等问题，本次改造增设补氯系统、增加自控阀门仪表。

(1) 增加补氯系统：本次设计增加次氯酸钠补氯系统一套，增设补加氯泵 1 台，单泵流量 60L/h；增设补氯管道投加至清水池出水管，管道 1 用 1 备；新增投加点 2 个，1 用 1 备。

(2) 增加自控阀门仪表：对新增补加氯加药管道增设流量计 1 台，增加现状及新增泵的泵后出药管 DN15 电动阀 4 台，用于互相切换。

石龙西湖水厂规模 4 万 m³/d，实际供水规模 2.3 万 m³/d。参考本项目范围内已知投加量数据的水厂，补加氯投加率按 2.0mg/L（纯品）考虑，总投加量 27.78L/h（10%溶液，按设计规模计算），本次新增计量泵流量 60L/h。本次新增的泵，规格均大于估算规格，可以满足异常情况下大投加量的要求。

1.1.7.3 加氯系统自动化控制设计

改造后，水厂次氯酸钠的储存、配置、投加实现自动化控制。

①卸料单元

卸料单元设有一键卸料功能，当工作人员连接好进药管路后启动一键卸料，PLC 自动打开储罐进液阀，罐体进液达到设定液位后，自动打开下一个储罐进液阀，同时关闭当前储罐进液阀。PLC 自动识别出当前需要进液的储罐并排出队列，一键卸料根据队列依次进液。卸料完成后自动停止卸料泵并关闭进液阀。

②存储单元

存储单元自动运行情况下，PLC 根据溶液“先进先出”原则选择使用储罐。当前储罐液位到达低液位时自动切换至下一储罐，空罐进入等待进液状态。

③投加单元

控制系统根据投加点的水流量和设定投加量，自动计算和调节计量泵投加量。当流量变化时自动根据变化量成比例调节。同时控制系统也可根据投加点后设置余氯仪测出的出水含氯量，自动计算调节投加量。当检测到投加点的氯含量变化时，计量泵的投加量会根据变化幅度对现有投加量进行修正。

④反冲及废液收集单元

加药间设置围堰，围堰最低点连接泄露排放管道，并装有泄露报警探头。泄露排放管道和储罐溢流、排空口均连接至室外废液池。

软水系统管路连接至投加计量泵，可对每台泵单独进行冲洗。

次氯酸钠投加系统采用现场及远程两种分控模式。可通过现场 MCC 柜实现远程和本地操作相互切换，当状态为本地时，可由相关人员在 MCC 柜中进行手动操作。当状态为远程时，次氯酸钠投加系统由控制柜触摸屏或中控室上位机进行操作，从而使系统具有双重保障措施。

次氯酸钠投加系统设自动报警功能，如出现药剂泄露、计量泵故障等问题，系统自动报警提示，同时现场声光报警器立即响应。

1.1.7.4 设备选择

新增和更换的加注泵采用数字式计量泵，为了现场安装和今后维护的操作方便，要求成套供应。

数字式计量泵独特的驱动技术和微处理控制能确保在低脉动的状态下准确投加，即使是投加高粘度或挥发性的液体。由于调节比率 10 倍于传统的计量泵，大流量的数字式计量泵比起以前的泵有更大的适应性和精确度。

数字式计量泵本身设有可读的液晶面板，包含 LCD 显示屏及操作面板(操作盘)，通过显示屏可以直接读取显示的流量（ml/h 或者 l/h），可显示累计投加流量、计量泵通电次数、计量泵总运行时间等。

撬装套数根据泵大小、尺寸确定。计量泵撬装支架采用铝合金型材(需保证观感好、强度高、耐腐蚀)和 PP 板(厚度不小于 8mm)构成，分为支架和背板两个部分。计量泵撬装泵组配有黑色 PP 材质安装板，计量泵置于水平安装板上，管路和配件安装在垂直安装板上。

1.1.8 石排水厂

本次主要对聚合氯化铝投加系统和次氯酸钠投加系统进行改造，增加自动化设备及补加氯设计。

1.1.8.1 设计原则

- (1) 根据公司内控要求，更换老旧计量泵等设备，提高投加精确度、减少故障率。
- (2) 药剂的储存、投加实现自动化控制，增加远控功能。
- (3) 根据公司内控要求，逐渐过渡为投加商品药剂原液。
- (4) 根据公司内控要求，增加备用投加管道，增强投加系统可靠性。
- (5) 根据公司内控要求，水厂需配置补加氯投加系统，保证出厂水余氯。
- (6) 调整加氯泵的配置，新增加氯泵。

1.1.8.2 聚合氯化铝投加系统改造

针对聚合氯化铝现状加药泵设备老旧、加药管道老化、投加点少、自控程度低的问题，对聚合氯化铝加药系统进行整体改造。

- (1) 储药池：保留现状聚合氯化铝储罐 2 个，出药 DN50 电动阀 2 台，以满足加药系统自控要求。
- (2) 稀释池：废除现状稀释池，改为聚合氯化铝 10%原液投加。
- (3) 加药泵：拆除现状计量泵 4 台，更换为数字隔膜计量泵 2 台（1 用 1 备），单台流量 350L/h，并配套加药阀门、电动阀门、流量计。
- (4) 加药管及投加点：沿现状加药管线线路，更换现有 DN40 加药管并增加 1 条备用加药管；调整投加点位置至原水管道，设立聚合氯化铝药剂投加点井 1 座。

1.1.8.3 次氯酸钠投加系统改造

- (1) 增加补氯系统：本次设计增加次氯酸钠补氯系统一套，增设一期、二期补加氯泵 4 台，3 用 1 备，单泵流量 80L/h；增设补氯管道投加至一期（2 个

投加点)、二期清水池(1个投加点),每个投加点对应管道各1用1备,一期补加氯投加管自清水池人孔加入池内,二期补加氯投加管需新增投加点井,采用插入注入管方式投加到二期清水池出口管道上。

(2) 优化加药泵配置:新增加药泵2台,与补氯加药泵、现状加药泵共计次氯酸钠投加泵10台,前加氯投加点只有1个,故一期、二期前加氯共用1台,备用1台;一期后加氯2台,二期后加氯1台,备用1台;补加氯3台,备用1台。并配套更换现状部分管件、阀门。

(3) 增加自控阀门仪表:对现状后加氯加药管道增设流量计3台,增加储罐出药管DN50电动阀2台,泵后出药管DN25电动阀13台。

石排水厂一期设计规模3.6万m³/d,实际规模5万m³/d,二期规模5万m³/d。参考本项目范围内已知投加量数据的水厂,前加氯投加率按2.0mg/L(纯品)考虑,总投加量69.4L/h(10%溶液,按实际规模计算),原计量泵流量80L/h,本次新增计量泵流量80L/h(新增备用泵)。主加氯投加率按3.0mg/L(纯品)考虑,总投加量104.17L/h(10%溶液,按实际规模计算),原计量泵流量80L/h,本次新增计量泵流量80L/h(新增备用泵)。补加氯投加率按2.0mg/L(纯品)考虑,总投加量69.4L/h(10%溶液,按实际规模计算),本次新增计量泵流量80L/h。本次新增的泵,规格均大于估算规格,可以满足异常情况下大投加量的要求。

1.1.8.4 加氯、加药系统自动化控制设计

改造后,水厂次氯酸钠、聚合氯化铝的储存、配置、投加实现自动化控制。

①卸料单元

卸料单元设有一键卸料功能,当工作人员连接好进药管路后启动一键卸料,PLC自动打开储罐进液阀,罐体进液达到设定液位后,自动打开下一个储罐进液阀,同时关闭当前储罐进液阀。PLC自动识别出当前需要进液的储罐并排出队列,一键卸料根据队列依次进液。卸料完成后自动停止卸料泵并关闭进液阀。

②软化水稀释单元

当储罐进液结束后,开启软水系统对储罐进行稀释。进水比例可以根据设定溶液配置浓度进行调节。

③循环搅拌单元

在储罐进水完成后对其进行循环搅拌，确保储罐内溶液充分混合。循环时间根据实际需要可以进行调节，当循环泵发生故障时自动切换至备用泵运行。

系统自动运行时在储罐切换使用前自动对其循环搅拌，以保证达到最佳使用效果。

④存储单元

存储单元自动运行情况下，PLC 根据溶液“先进先出”原则选择使用储罐。当前储罐液位到达低液位时自动切换至下一储罐，空罐进入等待进液状态。

⑤投加单元

控制系统根据投加点的水流量和设定投加量，自动计算和调节计量泵投加量。当流量变化时自动根据变化量成比例调节。同时控制系统也可根据投加点后设置余氯仪测出的出水含氯量，自动计算调节投加量。当检测到投加点的氯含量变化时，计量泵的投加量会根据变化幅度对现有投加量进行修正。

⑥反冲及废液收集单元

储罐区设置围堰，围堰最低点连接泄露排放管道，并装有泄露报警探头。泄露排放管道和储罐溢流、排空口均连接至室外废液池。

软水系统管路连接至投加计量泵，可对每台泵单独进行冲洗。

次氯酸钠、聚合氯化铝投加系统采用现场及远程两种分控模式。可通过现场 MCC 柜实现远程和本地操作相互切换，当状态为本地时，可由相关人员在 MCC 柜中进行手动操作。当状态为远程时，次氯酸钠投加系统由控制柜触摸屏或中控室上位机进行操作，从而使系统具有双重保障措施。

次氯酸钠投加系统设自动报警功能，如出现药剂泄露、计量泵故障等问题，系统自动报警提示，同时现场声光报警器立即响应。

1.1.8.5 设备选择

新增和更换的加注泵采用数字式计量泵，为了现场安装和今后维护的操作方便，要求成撬供应。

数字式计量泵独特的驱动技术和微处理控制能确保在低脉动的状态下准确投加，即使是投加高粘度或挥发性的液体。由于调节比率 10 倍于传统的计量泵，

大流量的数字式计量泵比起以前的泵有更大的适应性和精确度。

数字式计量泵本身设有可读的液晶面板，包含 LCD 显示屏及操作面板(操作盘)，通过显示屏可以直接读取显示的流量（ml/h 或者 l/h），可显示累计投加流量、计量泵通电次数、计量泵总运行时间等。

撬装套数根据泵大小、尺寸确定。计量泵撬装支架采用铝合金型材(需保证观感好、强度高、耐腐蚀)和 PP 板(厚度不小于 8mm)构成，分为支架和背板两个部分。计量泵撬装泵组配有黑色 PP 材质安装板，计量泵置于水平安装板上，管路和配件安装在垂直安装板上。

1.1.9 凤岗第一水厂

1.1.9.1 设计原则

- (1) 根据公司内控要求，水厂需配置补加氯投加系统，保证出厂水余氯。
- (2) 根据公司内控要求，水厂需调整加矾加注点。
- (3) 药剂的储存、配置、投加实现自动化控制，增加远控功能。
- (4) 根据公司内控要求，凤岗一厂需增加前加氯系统。

1.1.9.2 加氯系统改造设计

凤岗第一水厂消毒剂采用次氯酸钠成品溶液，浓度 10%，厂内加药间内已无足够空间设置稀释罐，本次改造中暂不考虑次氯酸钠商品溶液的稀释投加，按原液加注。本次改造增加补加氯（1 处加注点，1 处加注点共有 2 个加注点，1 用 1 备，位于两格清水池连通管），增加前加氯（1 处加注点，1 处加注点共有 2 个加注点，1 用 1 备，位于原水管）。后加氯加注量为 2.5mg/L（有效氯），补加氯加注量按照 1mg/L（有效氯）考虑，前加氯加注量按照 2.5mg/L（有效氯）考虑。

次氯酸钠溶液的储存、输送、搅拌装置利用现有设备，维持现状。

本次增加一套补加氯、前加氯（次氯酸钠投加）系统，按系统集成供货，主要包括投加泵、自动投加系统所有管道、配件。投加泵采用数字隔膜计量泵，4 台，2 用 2 备，分别用于前加氯与补加氯，前加氯单泵设计流量 105L/h，补加氯

单泵设计流量 105L/h。

1.1.9.3 加矾系统改造设计

加矾加注点改至新增的位于絮凝池进水管的动态管道混合混合器前，共 2 处，1 用 1 备。

1.1.9.4 加氯、加药、加碱系统自动化控制设计

改造后，水厂次氯酸钠的储存、配置、投加实现自动化控制。

①卸料单元

卸料单元设有一键卸料功能，当工作人员连接好进药管路后启动一键卸料，PLC 自动打开储罐进液阀，罐体进液达到设定液位后，自动打开下一个储罐进液阀，同时关闭当前储罐进液阀。PLC 自动识别出当前需要进液的储罐并排出队列，一键卸料根据队列依次进液。卸料完成后自动停止卸料泵并关闭进液阀。

②软化水稀释单元

当储罐进液结束后，开启软水系统对储罐进行稀释。进水比例可以根据设定溶液配置浓度进行调节。

③循环搅拌单元

在储罐进水完成后对其进行循环搅拌，确保储罐内溶液充分混合。循环时间根据实际需要可以进行调节，当循环泵发生故障时自动切换至备用泵运行。

系统自动运行时在储罐切换使用前自动对其循环搅拌，以保证达到最佳使用效果。

④存储单元

存储单元自动运行情况下，PLC 根据溶液“先进先出”原则选择使用储罐。当前储罐液位到达低液位时自动切换至下一储罐，空罐进入等待进液状态。

⑤投加单元

控制系统根据投加点的水流量和设定投加量，自动计算和调节计量泵投加量。当流量变化时自动根据变化量成比例调节。同时控制系统也可根据投加点后设置余氯仪测出的出水含氯量，自动计算调节投加量。当检测到投加点的氯含量变化时，计量泵的投加量会根据变化幅度对现有投加量进行修正。

⑥反冲及废液收集单元

储罐区设置围堰，围堰最低点连接泄露排放管道，并装有泄露报警探头。泄露排放管道和储罐溢流、排空口均连接至室外废液池。

软水系统管路连接至投加计量泵，可对每台泵单独进行冲洗。

次氯酸钠投加系统采用现场及远程两种分控模式。可通过现场 MCC 柜实现远程和本地操作相互切换，当状态为本地时，可由相关人员在 MCC 柜中进行手动操作。当状态为远程时，次氯酸钠投加系统由控制柜触摸屏或中控室上位机进行操作，从而使系统具有双重保障措施。

次氯酸钠投加系统设自动报警功能，如出现药剂泄露、计量泵故障等问题，系统自动报警提示，同时现场声光报警器立即响应。

1.1.9.5 设备选择

新增和更换的加注泵采用数字隔膜计量泵，为了现场安装和今后维护的操作方便，要求撬装供应。

数字隔膜计量泵独特的驱动技术和微处理控制能确保在低脉动的状态下准确投加，即使是投加高粘度或挥发性的液体。由于调节比率 10 倍于传统的计量泵，大流量的数字式计量泵比起以前的泵有更大的适应性和精确度。

数字隔膜计量泵本身设有可读的液晶面板，包含 LCD 显示屏及操作面板(操作盘)，通过显示屏可以直接读取显示的流量（ml/h 或者 l/h），可显示累计投加流量、计量泵通电次数、计量泵总运行时间等。

撬装套数根据泵大小、尺寸确定。计量泵撬装支架采用铝合金型材(需保证观感好、强度高、耐腐蚀)和 PP 板(厚度不小于 8mm)构成，分为支架和背板两个部分。计量泵撬装泵组配有黑色 PP 材质安装板，计量泵置于水平安装板上，管路和配件安装在垂直安装板上。

1.1.9.6 与现有系统衔接的考虑

- (1) 数字隔膜计量泵进液管与现有储液罐出液管衔接。
- (2) 前加氯和补加氯需新做加注点。
- (3) 加矾管线需迁至动态管道混合器前。

1.1.10 凤岗第二水厂

1.1.10.1 设计原则

- (1) 根据公司内控要求，水厂需配置补加氯投加系统，保证出厂水余氯。
- (2) 药剂的储存、配置、投加实现自动化控制，增加远控功能。

1.1.10.2 加氯系统改造设计

凤岗第二水厂消毒剂采用次氯酸钠成品溶液，浓度 10%，储罐 3 个，单个容积 10 吨，厂内加药间内已无足够空间设置稀释罐，本次改造中暂不考虑次氯酸钠商品溶液的稀释投加，按原液加注。次氯酸钠现状投加点两处，絮凝池前 1 处，清水池 1 处，前加氯加注量 1.5mg/L（有效氯），后加氯加注量为 2.5mg/L（有效氯），补加氯加注量按照 1mg/L（有效氯）考虑。本次改造增加补加氯（1 处加注点，1 处投加点含 2 个投加点，1 用 1 备，位于二级泵房吸水井进水管）。

次氯酸钠溶液的储存、输送、搅拌装置利用现有设备，维持现状。

本次增加一套补加氯（次氯酸钠投加）系统，按系统集成供货，主要包括投加泵、自动投加系统所有管道、配件。投加泵采用数字隔膜计量泵，2 台，1 用 1 备，单泵设计流量 210L/h。

1.1.10.3 加氯、加药、加碱系统自动化控制设计

改造后，水厂次氯酸钠的储存、配置、投加实现自动化控制。

①卸料单元

卸料单元设有一键卸料功能，当工作人员连接好进药管路后启动一键卸料，PLC 自动打开储罐进液阀，罐体进液达到设定液位后，自动打开下一个储罐进液阀，同时关闭当前储罐进液阀。PLC 自动识别出当前需要进液的储罐并排出队列，一键卸料根据队列依次进液。卸料完成后自动停止卸料泵并关闭进液阀。

②软化水稀释单元

当储罐进液结束后，开启软水系统对储罐进行稀释。进水比例可以根据设定溶液配置浓度进行调节。

③循环搅拌单元

在储罐进水完成后对其进行循环搅拌，确保储罐内溶液充分混合。循环时间根据实际需要可以进行调节，当循环泵发生故障时自动切换至备用泵运行。

系统自动运行时在储罐切换使用前自动对其循环搅拌，以保证达到最佳使用效果。

④存储单元

存储单元自动运行情况下，PLC 根据溶液“先进先出”原则选择使用储罐。当前储罐液位到达低液位时自动切换至下一储罐，空罐进入等待进液状态。

⑤投加单元

控制系统根据投加点的水流量和设定投加量，自动计算和调节计量泵投加量。当流量变化时自动根据变化量成比例调节。同时控制系统也可根据投加点后设置余氯仪测出的出水含氯量，自动计算调节投加量。当检测到投加点的氯含量变化时，计量泵的投加量会根据变化幅度对现有投加量进行修正。

⑥反冲及废液收集单元

储罐区设置围堰，围堰最低点连接泄露排放管道，并装有泄露报警探头。泄露排放管道和储罐溢流、排空口均连接至室外废液池。

软水系统管路连接至投加计量泵，可对每台泵单独进行冲洗。

次氯酸钠投加系统采用现场及远程两种分控模式。可通过现场 MCC 柜实现远程和本地操作相互切换，当状态为本地时，可由相关人员在 MCC 柜中进行手动操作。当状态为远程时，次氯酸钠投加系统由控制柜触摸屏或中控室上位机进行操作，从而使系统具有双重保障措施。

次氯酸钠投加系统设自动报警功能，如出现药剂泄露、计量泵故障等问题，系统自动报警提示，同时现场声光报警器立即响应。

1.1.10.4 设备选择

新增和更换的加注泵采用数字隔膜计量泵，为了现场安装和今后维护的操作方便，要求成撬供应。

数字隔膜计量泵独特的驱动技术和微处理控制能确保在低脉动的状态下准确投加，即使是投加高粘度或挥发性的液体。由于调节比率 10 倍于传统的计量

泵，大流量的数字式计量泵比起以前的泵有更大的适应性和精确度。

数字隔膜计量泵本身设有可读的液晶面板，包含 LCD 显示屏及操作面板(操作盘)，通过显示屏可以直接读取显示的流量（ml/h 或者 l/h），可显示累计投加流量、计量泵通电次数、计量泵总运行时间等。

撬装套数根据泵大小、尺寸确定。计量泵撬装支架采用铝合金型材(需保证观感好、强度高、耐腐蚀)和 PP 板(厚度不小于 8mm)构成，分为支架和背板两个部分。计量泵撬装泵组配有黑色 PP 材质安装板，计量泵置于水平安装板上，管路和配件安装在垂直安装板上。

1.1.11 樟木头簕竹排水厂

1.1.11.1 设计原则

（1）根据公司内控要求，水厂需配置粉末活性炭投加系统，用于去除水中的微量有机污染物和消毒副产物前体物，保障水质。

（2）药剂的储存、配置、投加实现自动化控制，增加远控功能。

1.1.11.2 粉炭系统改造设计

粉末活性炭间位于厂区现状加药间内东侧，经过建筑改造，房间现状所有外窗加外门后期更换为泄爆门窗，并修建一堵防爆墙，形成独立粉末活性炭间，占地约 7.75m×9m，同时需要拆除现状加碱设施，主要涉及靠墙明敷的加药管道，加注泵 1 台及基础，基础尺寸约为 30cm×30cm×25cm，冲洗泵 1 台、加药储罐 1 个及基础，基础尺寸约为 1.5m×1.5m×0.2m。加注于簕竹排水厂改建工程新建配水井过水堰处，同时在现状二期配水井补充加注点,加注点 2 个，最大加注率 40mg/L，加注浓度 5%，仅作为水厂水质保障使用，用于去除水中的微量有机污染物和消毒副产物前体物。

投加泵设置三台，单台 $Q=3000\text{L/h}$ ， $H=30\text{m}$ ， $P=4\text{kw}$ ，2 用 1 备，粉末活性炭储罐 1 个，容积 20m³，储罐高 6.5m，直径 3.2m。粉末活性炭最大投加量情况下可使用 2 天，同时粉末活性炭间设置轴流风机一套， $Q=6000\text{m}^3/\text{h}$ ， $P=0.6\text{kW}$ 。设置手提式干粉灭火器一套。

1.1.12 塘厦凤凰水厂

1.1.12.1 设计原则

- (1) 根据公司内控要求，水厂需配置补加氯投加系统，保证出厂水余氯。
- (2) 根据公司内控要求，水厂需配置加碱投加系统，调节出厂水 pH，碱液采用氢氧化钠溶液。
- (3) 药剂的储存、配置、投加实现自动化控制，增加远控功能。
- (4) 每种药剂至少配置 2 个稀释罐（储液池），便于清洗和检修。

1.1.12.2 加氯系统改造设计

塘厦凤凰水厂消毒剂采用次氯酸钠商品溶液，商品浓度 10%，按照 1:2（水）稀释后加注。现有前加氯（1 个加注点，位于进厂管），后加氯（1 个加注点，位于清水池进水管），本次改造增加补加氯（1 个加注点，位于出厂管）。加注量：前加氯暂未投加。后加氯加注量为 1.4-1.8mg/L（Cl），补加氯加注量按照 0~1mg/L（Cl）考虑。

次氯酸钠溶液的储存、稀释、输送、搅拌装置利用现有设备，维持现状。

本次增加一套补加氯（次氯酸钠投加）系统，按系统集成供货，主要包括投加泵、自动投加系统所有管道、配件。投加泵采用数字式计量泵，2 台，单泵设计流量 375L/h。

本次对前加氯和后加氯系统的改造有，8 个次氯酸钠储罐进出液设电动阀门，2 个次氯酸钠稀释罐进液和进水各设一只电动阀门，3 台现有加注泵出液各设一只电动阀门。

1.1.12.3 加药系统改造设计

塘厦凤凰水厂絮凝剂采用氯化铝商品溶液，商品浓度 10%，按照 1:2（水）稀释后加注。加注量 1.3mg/L（Al），2 个加注点，位于絮凝池进水管。原水经过水力发电机组时，仅 1 个加注点，位于进厂管。

氯化铝溶液的储存、稀释、输送、搅拌装置利用现有设备，维持现状。

本次对加药系统的改造有，8 个聚氯化铝储罐进出液设电动阀门，2 个抽药泵进液各设一只电动阀门，2 个聚氯化铝稀释池进液和进水各设一只电动阀门。

1.1.12.4 加碱系统改造设计

塘厦凤凰水厂新配置氢氧化钠投加系统，替代现有石灰投加系统。采用氢氧化钠商品溶液，商品浓度 10%，原液投加。加注量 8mg/L（原液），1 个加注点，位于滤池出水管。

本次增加一套氢氧化钠投加系统，按系统集成供货，主要包括储存、输送、搅拌、投加泵、自动投加系统所有管道、配件。投加泵采用数字式计量泵，2 台，单泵设计流量 120L/h。配置 2 只 5m³ 氢氧化钠储罐。

1.1.12.5 加氯、加药、加碱系统自动化控制设计

改造后，水厂次氯酸钠、聚氯化铝、氢氧化钠的储存、配置、投加实现自动化控制。

①卸料单元

卸料单元设有一键卸料功能，当工作人员连接好进药管路后启动一键卸料，PLC 自动打开储罐进液阀，罐体进液达到设定液位后，自动打开下一个储罐进液阀，同时关闭当前储罐进液阀。PLC 自动识别出当前需要进液的储罐并排出队列，一键卸料根据队列依次进液。卸料完成后自动停止卸料泵并关闭进液阀。

②软化水稀释单元

当储罐进液结束后，开启软水系统对储罐进行稀释。进水比例可以根据设定溶液配置浓度进行调节。

③循环搅拌单元

在储罐进水完成后对其进行循环搅拌，确保储罐内溶液充分混合。循环时间根据实际需要可以进行调节，当循环泵发生故障时自动切换至备用泵运行。

系统自动运行时在储罐切换使用前自动对其循环搅拌，以保证达到最佳使用效果。

④存储单元

存储单元自动运行情况下，PLC 根据溶液“先进先出”原则选择使用储罐。当

前储罐液位到达低液位时自动切换至下一储罐，空罐进入等待进液状态。

⑤投加单元

控制系统根据投加点的水流量和设定投加量，自动计算和调节计量泵投加量。当流量变化时自动根据变化量成比例调节。同时控制系统也可根据投加点后设置余氯仪测出的出水含氯量，自动计算调节投加量。当检测到投加点的氯含量变化时，计量泵的投加量会根据变化幅度对现有投加量进行修正。

⑥反冲及废液收集单元

储罐区设置围堰，围堰最低点连接泄露排放管道，并装有泄露报警探头。泄露排放管道和储罐溢流、排空口均连接至室外废液池。

软水系统管路连接至投加计量泵，可对每台泵单独进行冲洗。

次氯酸钠、聚合氯化铝、氢氧化钠投加系统采用现场及远程两种分控模式。可通过现场 MCC 柜实现远程和本地操作相互切换，当状态为本地时，可由相关人员在 MCC 柜中进行手动操作。当状态为远程时，次氯酸钠投加系统由控制柜触摸屏或中控室上位机进行操作，从而使系统具有双重保障措施。

次氯酸钠投加系统设自动报警功能，如出现药剂泄露、计量泵故障等问题，系统自动报警提示，同时现场声光报警器立即响应。

1.1.12.6 设备选择

新增和更换的加注泵采用数字式计量泵，为了现场安装和今后维护的操作方便，要求成套供应。

数字式计量泵独特的驱动技术和微处理控制能确保在低脉动的状态下准确投加，即使是投加高粘度或挥发性的液体。由于调节比率 10 倍于传统的计量泵，大流量的数字式计量泵比起以前的泵有更大的适应性和精确度。

数字式计量泵本身设有可读的液晶面板，包含 LCD 显示屏及操作面板(操作盘)，通过显示屏可以直接读取显示的流量 (ml/h 或者 l/h)，可显示累计投加流量、计量泵通电次数、计量泵总运行时间等。

撬装套数根据泵大小、尺寸确定。计量泵撬装支架采用铝合金型材(需保证观感好、强度高、耐腐蚀)和 PP 板(厚度不小于 8mm)构成，分为支架和背板两个部分。计量泵撬装泵组配有黑色 PP 材质安装板，计量泵置于水平安装板上，管

路和配件安装在垂直安装板上。

1.1.13 塘厦中心水厂

1.1.13.1 设计原则

- (1) 根据公司内控要求，水厂需配置补加氯投加系统，保证出厂水余氯。
- (2) 根据公司内控要求，水厂需配置加碱投加系统，调节出厂水 pH，碱液采用氢氧化钠溶液。
- (3) 药剂的储存、配置、投加实现自动化控制，增加远控功能。
- (4) 每种药剂至少配置 2 个稀释罐（储液池），便于清洗和检修。

1.1.13.2 加氯系统改造设计

塘厦中心水厂消毒剂采用次氯酸钠商品溶液，商品浓度 10%，按照 1:2（水）稀释后加注。现无前加氯、有后加氯（1 个加注点，位于清水池进水管），本次改造增加补加氯（1 个加注点，位于出厂管）。加注量：前加氯暂未投加。后加氯加注量为 1.4-1.8mg/L（Cl），补加氯加注量按照 0~1mg/L（Cl）考虑，前加氯加注量按照 2mg/L 考虑。

次氯酸钠溶液的储存、稀释、输送、搅拌装置利用现有设备，维持现状。

本次增加一套补加氯和前加氯（次氯酸钠投加）系统，按系统集成供货，主要包括投加泵、自动投加系统所有管道、配件。投加泵采用数字隔膜计量泵，新增加氯泵 3 台，单泵设计流量 240L/h；前加氯泵 1 台，补加氯泵 1 台，补加氯前加氯共用 1 台备用泵。

本次对前加氯和后加氯系统的改造有，增加一只 3m³ 稀释桶，配套搅拌机。3 个次氯酸钠储罐进出液各设一只电动阀门，2 个次氯酸钠稀释罐进液和进水各设一只电动阀门，3 台现有加注泵出液各设一只电动阀门，3 台现有加注泵增加冲程控制器（适配现有加注泵型号）。

1.1.13.3 加药系统改造设计

塘厦中心水厂絮凝剂采用聚合氯化铝商品溶液，商品浓度 10%，按照 1:2（水）

稀释后加注。加注量 1.3mg/L (Al)，1 个加注点，位于絮凝池进水管。

聚氯化铝溶液的储存、稀释、输送、搅拌装置利用现有设备，维持现状。

本次对加药系统的改造有，增加一个稀释溶液池，户外现有混凝土水池，加盖，增加搅拌机。3 个聚氯化铝储罐进出液各设一只电动阀门，2 个抽药泵进液各设一只电动阀门，2 个聚氯化铝稀释池进液和进水各设一只电动阀门，2 台现有加注泵增加冲程控制器（适配现有加注泵型号）。

1.1.13.4 加碱系统改造设计

现有投矾加氯间内的氢氧化钠投加系统搬迁至化学清洗间，与膜组件配套的碱液系统合并。

1.1.13.5 加氯、加药、加碱系统自动化控制设计

改造后，水厂次氯酸钠、聚氯化铝、氢氧化钠的储存、配置、投加实现自动化控制。

①卸料单元

卸料单元设有一键卸料功能，当工作人员连接好进药管路后启动一键卸料，PLC 自动打开储罐进液阀，罐体进液达到设定液位后，自动打开下一个储罐进液阀，同时关闭当前储罐进液阀。PLC 自动识别出当前需要进液的储罐并排出队列，一键卸料根据队列依次进液。卸料完成后自动停止卸料泵并关闭进液阀。

②软化水稀释单元

当储罐进液结束后，开启软水系统对储罐进行稀释。进水比例可以根据设定溶液配置浓度进行调节。

③循环搅拌单元

在储罐进水完成后对其进行循环搅拌，确保储罐内溶液充分混合。循环时间根据实际需要可以进行调节，当循环泵发生故障时自动切换至备用泵运行。

系统自动运行时在储罐切换使用前自动对其循环搅拌，以保证达到最佳使用效果。

④存储单元

存储单元自动运行情况下，PLC 根据溶液“先进先出”原则选择使用储罐。当

前储罐液位到达低液位时自动切换至下一储罐，空罐进入等待进液状态。

⑤投加单元

控制系统根据投加点的水流量和设定投加量，自动计算和调节计量泵投加量。当流量变化时自动根据变化量成比例调节。同时控制系统也可根据投加点后设置余氯仪测出的出水含氯量，自动计算调节投加量。当检测到投加点的氯含量变化时，计量泵的投加量会根据变化幅度对现有投加量进行修正。

⑥反冲及废液收集单元

储罐区设置围堰，围堰最低点连接泄露排放管道，并装有泄露报警探头。泄露排放管道和储罐溢流、排空口均连接至室外废液池。

软水系统管路连接至投加计量泵，可对每台泵单独进行冲洗。

次氯酸钠、聚氯化铝、氢氧化钠投加系统采用现场及远程两种分控模式。可通过现场 MCC 柜实现远程和本地操作相互切换，当状态为本地时，可由相关人员在 MCC 柜中进行手动操作。当状态为远程时，次氯酸钠投加系统由控制柜触摸屏或中控室上位机进行操作，从而使系统具有双重保障措施。

次氯酸钠投加系统设自动报警功能，如出现药剂泄露、计量泵故障等问题，系统自动报警提示，同时现场声光报警器立即响应。

1.1.14 塘厦虾公岩水厂

1.1.14.1 设计原则

- (1) 根据公司内控要求，水厂需配置补加氯投加系统，保证出厂水余氯。
- (2) 药剂的储存、配置、投加实现自动化控制，增加远控功能。
- (3) 每种药剂至少配置 2 个稀释罐（储液池），便于清洗和检修。

1.1.14.2 加氯系统改造设计

塘厦虾公岩水厂消毒剂采用次氯酸钠商品溶液，商品浓度 10%，按照 1: 2（水）稀释后加注。现无前加氯、有后加氯（1 个加注点，位于清水池进水管），本次改造增加补加氯（1 个加注点，位于出厂管）。加注量：前加氯暂未投加。后加氯加注量为 1.4-1.8mg/L（Cl），补加氯加注量按照 0~1mg/L（Cl）考虑，前

加氯量按 2mg/L (Cl) 考虑。

次氯酸钠溶液的储存、稀释、输送、搅拌装置利用现有设备，维持现状。

本次增加一套补加氯和前加氯（次氯酸钠投加）系统，按系统集成供货，主要包括投加泵、自动投加系统所有管道、配件。投加泵采用数字隔膜计量泵，新增加氯泵 3 台，单泵设计流量 200L/h，前加氯泵 1 台，补加氯泵 1 台，补加氯前加氯共用 1 台备用泵。

1.1.14.3 加药系统改造设计

加药系统原液罐进出药管道增加电动阀门，转移泵增加电动阀门，溶液池进药管增加电动阀门，更换一台现状加药泵的阻尼器，加矾泵出口总管增加一个电磁流量计。

1.1.14.4 加碱系统改造设计

为保证加碱系统的自动控制，本次增加一个液位计用于原液桶液位计量，一个 DN50 电动阀用于控制原液桶进水，2 个 DN20 电动阀用于计量泵出药计量。

1.1.14.5 加氯、加药、加碱系统自动化控制设计

改造后，水厂次氯酸钠、聚氯化铝、氢氧化钠的储存、配置、投加实现自动化控制。

①卸料单元

卸料单元设有一键卸料功能，当工作人员连接好进药管路后启动一键卸料，PLC 自动打开储罐进液阀，罐体进液达到设定液位后，自动打开下一个储罐进液阀，同时关闭当前储罐进液阀。PLC 自动识别出当前需要进液的储罐并排出队列，一键卸料根据队列依次进液。卸料完成后自动停止卸料泵并关闭进液阀。

②软化水稀释单元

当储罐进液结束后，开启软水系统对储罐进行稀释。进水比例可以根据设定溶液配置浓度进行调节。

③循环搅拌单元

在储罐进水完成后对其进行循环搅拌，确保储罐内溶液充分混合。循环时间根据实际需要可以进行调节，当循环泵发生故障时自动切换至备用泵运行。

系统自动运行时在储罐切换使用前自动对其循环搅拌，以保证达到最佳使用效果。

④存储单元

存储单元自动运行情况下，PLC 根据溶液“先进先出”原则选择使用储罐。当前储罐液位到达低液位时自动切换至下一储罐，空罐进入等待进液状态。

⑤投加单元

控制系统根据投加点的水流量和设定投加量，自动计算和调节计量泵投加量。当流量变化时自动根据变化量成比例调节。同时控制系统也可根据投加点后设置余氯仪测出的出水含氯量，自动计算调节投加量。当检测到投加点的氯含量变化时，计量泵的投加量会根据变化幅度对现有投加量进行修正。

⑥反冲及废液收集单元

储罐区设置围堰，围堰最低点连接泄露排放管道，并装有泄露报警探头。泄露排放管道和储罐溢流、排空口均连接至室外废液池。

软水系统管路连接至投加计量泵，可对每台泵单独进行冲洗。

次氯酸钠、聚合氯化铝、氢氧化钠投加系统采用现场及远程两种分控模式。可通过现场 MCC 柜实现远程和本地操作相互切换，当状态为本地时，可由相关人员在 MCC 柜中进行手动操作。当状态为远程时，次氯酸钠投加系统由控制柜触摸屏或中控室上位机进行操作，从而使系统具有双重保障措施。

次氯酸钠投加系统设自动报警功能，如出现药剂泄露、计量泵故障等问题，系统自动报警提示，同时现场声光报警器立即响应。

1.1.14.6 设备选择

新增和更换的加注泵采用数字式计量泵，为了现场安装和今后维护的操作方便，要求成撬供应。

数字式计量泵独特的驱动技术和微处理控制能确保在低脉动的状态下准确投加，即使是投加高粘度或挥发性的液体。由于调节比率 10 倍于传统的计量泵，大流量的数字式计量泵比起以前的泵有更大的适应性和精确度。

数字式计量泵本身设有可读的液晶面板，包含 LCD 显示屏及操作面板(操作盘)，通过显示屏可以直接读取显示的流量（ml/h 或者 l/h），可显示累计投加流量、计量泵通电次数、计量泵总运行时间等。

撬装套数根据泵大小、尺寸确定。计量泵撬装支架采用铝合金型材(需保证观感好、强度高、耐腐蚀)和 PP 板(厚度不小于 8mm)构成，分为支架和背板两个部分。计量泵撬装泵组配有黑色 PP 材质安装板，计量泵置于水平安装板上，管路和配件安装在垂直安装板上。

1.1.15 企石水厂

1.1.15.1 设计原则

- (1) 根据公司内控要求，水厂需配置补加氯投加系统，保证出厂水余氯。
- (2) 药剂的储存、配置、投加实现自动化控制，增加远控功能。
- (3) 调整加氯泵的配置，新增加氯泵。

1.1.15.2 加药系统改造

次氯酸钠投加系统、氯化铝投加系统、粉末活性炭投加系统，均配置计量泵，但是没有配置变频器，厂内所有加药设备均为现场手动控制。

综合以上可发现，水厂现状自动化程度较低，设备大多为现场手动控制。该部分系统升级改造方案为：

加药系统增加各个工艺段的 PLC 控制系统及配套各段水质监测仪表，将信号连接至厂区中控系统。

本次改造后加药量，按前加氯量为 40mg/L，后加氯量为 20mg/L，补加氯量为 10mg/L。投加质量浓度按 10%考虑。

本次改造新增数字隔膜计量泵 3 台（Q=50L/h），用于补加次氯酸钠投加，两用一备。并增加手动阀门和电动阀门，设置电动阀和手动阀的切换功能，实现与前加、后加次氯酸钠的切换。调整更换现状的 6 台计量泵的投加管道和手动阀，更改为前加、后加次氯酸钠投加，四用两备。同时新敷设补加次氯酸钠加药管道 2 条，实现加药管道 1 用 1 备。

增加投次氯酸钠、投聚氯化铝远控控制功能；增加次氯酸钠溶液桶液位计，增加投聚氯化铝主管电磁流量计；对投次氯酸钠、投聚氯化铝、投高锰酸钾、投活性炭系统进行升级改造并增加远控功能。

1.1.16 桥头第二水厂

1.1.16.1 设计原则

- (1) 根据公司内控要求，水厂需配置补加氯投加系统，保证出厂水余氯。
- (2) 根据公司内控要求，水厂需新增动态混合器，并配套加矾管道，优化混合效果。
- (3) 药剂的储存、配置、投加实现自动化控制，增加远控功能。
- (4) 调整加氯泵的配置，新增加氯泵。

1.1.16.2 聚氯化铝加药系统改造

现状采取原液浓度 10%的聚氯化铝，经稀释后投加，现状为 2 台数字计量泵（1 用 1 备），额定流量为 940L/h。

本次改造新增动态混合器一座，同时新敷设聚氯化铝投加管道 2 条，一用一备。新增计量泵反冲洗管道。同时对现状加药系统进行自动化改造，实现自动加药的功能（详见自控部分）。

1.1.16.3 次氯酸钠加药系统改造

现状采用次氯酸钠溶液浓度为 10%，2 个储液罐（10m³/个）储量约 20 吨，现状有 3 台计计量泵（2 用 1 备），1#计量泵额定流量为 40L/h 用于前加氯，2#计量泵额定流量为 40L/h 用于一期主加氯，3#、计量泵额定流量为 80L/h 用于二期主加氯。

改造前加药泵配置

编号	1#（40L/h）	2#（40L/h）	3#（80L/h）
加药位置	前加氯	一期主加氯	二期主加氯

本次改造后加药量，按前加氯量为 40mg/L，后加氯量为 20mg/L，补加氯量

为 10mg/L。投加质量浓度按 10%考虑。

本次改造新增数字隔膜计量泵 3 台（Q=80L/h），用于二期主加氯和补加氯。并设置电动阀和手动阀的切换功能，实现与一期主加次氯酸钠的切换。调整更换现状 3 台计量泵的投加管道和手动阀，更改为一期主加、前加次氯酸钠，两用一备。同时新敷设补加次氯酸钠加药管道 2 条，实现加药管道 1 用 1 备。对现状加药系统进行自动化改造，实现自动加药的功能（详见自控部分）。

改造后加药泵配置

编号	1# (40L/h)	2# (40L/h)	3# (80L/h)	3# (80L/h)	5# (80L/h)	6 (80L/h)
加药 位置	一期主加氯		前加 氯	二期后加氯		补加 氯
备注	2 用 1 备			1 用 1 备		

1.1.17 桥头第三水厂

1.1.17.1 设计原则

- （1）根据公司内控要求，水厂需配置补加氯投加系统，保证出厂水余氯。
- （2）根据公司内控要求，水厂需新增动态混合器，并配套加矾管道，优化混合效果。
- （3）药剂的储存、配置、投加实现自动化控制，增加远控功能。
- （4）调整加氯泵的配置，新增加氯泵。

1.1.17.2 聚氯化铝加药系统改造

现状采取原液浓度 10%的聚氯化铝，经稀释后投加，稀释比例为 1:4，现状为 2 台数字计量泵（1 用 1 备），额定流量为 940L/h。

本次改造新敷设聚氯化铝投加备用管道 1 条，调整现有投加管道。改造原有投加点，并新增 1 个备用投加点。新增计量泵反冲洗管道。同时对现状加药系统进行自动化改造，实现自动加药的功能（详见自控部分）。

1.1.17.3 次氯酸钠加药系统改造

现状采用次氯酸钠溶液浓度为 10%，2 个储液罐（10m³/个）储量约 20 吨，共 3 台计量泵（2 用 1 备），1#、2#、3#计量泵额定流量为 80L/h 用于主加氯，投加点位于滤后水管道上。

改造前加药泵配置

编号	1#（80L/h）	2#（80L/h）	3#（80L/h）
加药位置	前加氯	主加氯	主加氯

本次改造后加药量计算按总规模 5 万 m³/d，前加氯量为 30mg/L，主加氯量为 40mg/L，补加氯量为 20mg/L。投加质量浓度按 10%考虑。同时利旧现状加药泵，并对其加药位置进行合理调配，最终结果如下：

本次改造新增数字隔膜计量泵 2 台（Q=120L/h），用于主加次氯酸钠投加，一用一备。并设置电动阀和手动阀的切换功能，实现与前加、补加次氯酸钠的切换。调整更换现状的 3 台计量泵的投加管道和手动阀，更改为前加、补加次氯酸钠投加，两用一备。同时新敷设补加次氯酸钠加药管道 2 条，实现加药管道 1 用 1 备。时对现状加药系统进行自动化改造，实现自动加药的功能（详见自控部分）。

改造后加药泵配置

编号	1#（80L/h）	2#（80L/h）	3#（80L/h）	4#（120L/h）	5#（120L/h）
加药位置	前加氯		补加氯	主加氯	
备注	1 用 1 备		1 用	可切换前加、补加次氯酸钠 1 用 1 备	

1.1.18 黄江水厂

现状投加系统：一期投加规模 1.3 万 m³/d，现状有 2 台泵，其中前加氯 1 台，后加氯 1 台；二期投加规模 6 万 m³/d，现状有 2 台泵，其中前加氯 1 台，后加氯 1 台；三期投加规模 6 万 m³/d，现状有 2 台泵，其中前加氯 1 台，后加氯 1 台。一期、二期和三期共用 1 台备用泵。

改造方案：新增补加氯 3 台泵（2 用 1 备）。改造后配置：1#（一期补加氯），

2#（二期、三期补加氯），3#（一期、二期和三期补加氯备用泵）。配套投加管路系统，新增补加氯投加点 3 个。

1.1.19 谢岗第二水厂

1.1.19.1 次氯酸钠投加系统

（1）本工程次氯酸钠改造按 3 万 m³/d 校核，新增加 2 台数字计量泵，额定流量≥60L/H。用于补加氯，1 用 1 备。新增配套投加管路系统。

1.1.20 谢岗第三水厂

1.1.20.1 次氯酸钠投加系统

二期现状有 3 台泵，其中前加氯 1 台，备用泵 1 台，后加氯和补加氯共用 1 台。本工程增加撬座安装板将原有 3 台泵管道重新安装（2 用 1 备）。增加 2 台数字计量泵，全部计量泵采用撬装。本次补加氯改造按 12 万 m³/d 校核，新增补加氯泵及备用泵 2 台。改造后配置：1#（现状，前加氯），2#（现状，前加氯和后加氯备用），3#（现状，后加氯），4#（新增，补加氯），5#（新增，补加氯备用泵）。新增配套补加氯投加管路系统，新增投加点 3 个。

1.1.20.2 高锰酸钾投加系统

现状仅有 1 台二期 8 万 m³/d 投加泵。本次增加二期备用泵。共新增高锰酸钾备用泵 1 台。

1.2 系统要求

本用户需求书设备的供货范围至加药系统所在构筑物外 1m；如本项目新建加药系统与原有系统在室内连接，则设备的供货范围至原有系统连接点。投标人应提供设备供货范围内的所有设备、管路。

全套系统供货设备及备品备件都应是耐腐蚀的、适用于聚氯化铝、次氯酸钠、氢氧化钠投加系统。

应根据使用条件、接触介质、可能出现的恶劣环境等情况对设备和附件采取防腐等措施，保证其不易被腐蚀，延长使用寿命。

投标人应根据提供的工艺条件对加药系统进行合理的布置设计，重新校核设计选型和设备配置的合理性，包括安装的位置、台数、单台设备参数等，并提供相关图纸资料由招标人确认。投标人应配备齐全保证系统安全、稳定、可靠运行的全套设备、辅助设施及安装附件。投标人应提供完整的投加系统：包括计量泵、仪表及电气控制设备、连接管道、阀门、止回阀、安全阀（压力释放阀）、Y型过滤器、在线稀释系统、配套流量计、校正柱等设备及附件。上述设备及附件、管路等应根据介质及系统安全性要求，选择最为合理可靠的材质，管路材质采用PVC-U。投标人还应负责设备制造厂试验、现场安装、调试、试运行、验收和人员培训等技术服务以及售后服务。投标人应提供满足系统安全可靠运行的全部设备和附件，阀门及管件等数量随投标人优化设计调整。

投加系统的所有设备及附件应分别安装在一个整体泵架上，并设有防护帘，防止药液泄漏外溅。所有管路、止回阀、安全阀、过滤器、校正柱等附属设备亦应排列整齐安装在机架上，并加以固定。

投标人应根据系统设备的安装位置，充分考虑高锰酸钾设备的防爆、防水等问题，采取必要的防护措施。

投标人应对系统进行详细的分析计算，应提供合理的技术方案供招标人确认，技术方案应包括如下内容：

（1）投加系统工艺流程图、系统PID图及外形尺寸和设备布置图，并附详细设备表(包括阀门、仪表、附属设备等)，系统的外形尺寸和设备布置应满足现场空间要求；

（2）设备和管道的详细布置图、安装详图；

（3）投加系统方案应包括从活性炭原料进料到投加点(包括投加点详图)的设备配置以及配电和自动化控制内容；

（4）投标人应明确说明系统对水、电及空气的要求，还应标注相关部件的接口尺寸。

本技术要求为系统最低要求，投标人不得低于此要求供货。

1.3 结构及性能

1.3.1 数字隔膜计量泵

计量泵采用数字式隔膜计量泵，泵体应自带控制器、显示屏和操作面板，不需要外配变频器、流量计、现场控制箱即可实现现场操作（调节、读数、标定等），可以实现自动投加控制和反馈监测计量泵工作状态，其主要性能参数和功能特点要求如下：

（1）精度： $\leq \pm 2\%$ ；调节比/量程比 $\geq 1:800$ ，在流量范围内连续可调。

（2）泵头材质：投加次氯酸钠、投加聚氯化铝、氢氧化钠的泵头材质采用 PVDF。

（3）计量泵泵体应自带控制器和显示屏，不需要另外配现场控制箱即可读取瞬时流量、压力、工作状态等，也可以通过控制面板进行流量调节、标定、设置、状态读取等操作。

（4）计量泵应自带控制器，可以接收 PLC 传来的 4~20mA 信号自动调节流量，也可现场按键手动调节流量，方便和外部控制系统衔接，不需要单独配变频器即可自动调节流量。

（5）应配备 4~20mA 反馈流量信号至 PLC 和上位机等外部控制系统，便于生产管理，流量信号不受流量和流速限制，全流量范围内均可稳定的反馈流量。

（6）当投加高粘度介质或吸程较大时，可设置为慢模式投加，即吸入速度变慢，减小隔膜负荷，延长隔膜的使用寿命

（7）计量泵应能精确控制药剂流量，节约药剂成本。

（8）泵体应自带控制端口，输入输出信号包括：

① 4~20mA 模拟信号控制输入；

② 远程停机输入；

③ 低液位警告信号、液体耗尽缺液报警信号控制输入；

④ 4~20mA 模拟信号反馈输出；

⑤ 2 路继电器报警信号输出，运行/停止，综合故障。

（9）计量泵应带有隔膜破裂报警装置，隔膜破裂时，应有显示和电信号输出。

(10) 每台数字泵应配有下列附件：

变频器：计量泵无需外配变频器，变频控制面板可拆卸安装在控制柜面板上，要求具有中文操作菜单。

安全阀：0~1.0MPa，现场连续可调，应能自动复位且调节、维修、更换方便。

背压阀：0~0.3MPa，现场连续可调。

脉冲阻尼器（缓冲器）：应与计量泵的最大输出流量配套，采用 PVC 材质，并带有隔离阀，配有不锈钢 304 充油压力表，具有防腐减震功能，便于观察管道压力变化情况。

Y 形过滤器：过滤网应清洗方便。

数字泵螺栓需采用不锈钢螺栓（带塑料帽）。

每组药剂投加系统应配有一个标定柱，应能标定额定压力下计量泵的最大流量。

每组药剂投加系统应配套提供整体撬装泵架，将计量泵与管线及阀门等附件连接在一起安装在泵架上。泵架应保证稳定性及安全性，泵架材质为铝合金，面板材质为 PP，防护帘材质为 PVC。

1.3.2 电动球阀

材质：PVC 阀体，PTFE 阀座，FKM "O"形圈。

电动装置要求如下：

外壳防护等级 IP65 或 NEMA 4；电气接线盒应与电动执行机构密封隔离，以免现场接线密封问题导致装置内部腐蚀。工作电源为 AC220V、50Hz，可接受监控系统的远控（开 / 关控制），并带有开启/关闭状态信号触点输出（接点容量 AC 250V/3A），就地手动操作装置设有现场 / 远方转换，内置过载保护。电动装置要求操作灵活，密封良好。

阀门的其他材质也应耐输送介质的腐蚀。

1.3.3 手动球阀

材质：PVC 阀体，PTFE 阀座，FKM "O"形圈。

连接方式：双端活接

1.3.4 储药罐

储药罐工作温度：-5~+45 摄氏度。

储药罐工作压力：常压。

储药罐材质：食品级 PE。

储药罐工作环境：应耐浓度 10%的次氯酸钠溶液、32%氢氧化钠溶液腐蚀。

储药罐颜色：黑色。

储药罐出液口和排空口宜合并为一个开口，并设置有溢流口。罐体应采用一体成型管口或热熔承插式管口，不得采用焊接管口或接头管口等其他方式。

罐体应缠绕加强筋，罐体上间隔 10-30 公分有一道加强筋外；每个罐体增加厚度 1.5mm 不锈钢抱箍（20 立方米罐体应设置 5 圈），抱箍宽度为两个相邻加强筋之间的间距，抱箍松紧度应可调。抱箍螺栓应采用不锈钢螺栓。

罐体应采用梯形抗压设计，壁厚根据压力科学设计下厚上薄。原材料应经过第三方检测，达到食品级要求。

罐体直径、高度、壁厚应满足以下要求：

储罐大小			材质	壁厚	质量
直径	高度	容积			
根据实际空间确定直径和高度。一般直径 2.1~2.9m，高度≤4m 以下。		20m³	食品级 PE	18-22mm	≧ 870kg
		15m³		14-18mm	570kg
		10m³		13-16mm	380kg
		8m³		11-14mm	240kg

验收要求：

（1）对到货的每一个储罐均需要质量验收，储罐重量误差在 2%以内属正常

现象，重量负偏差超过 2%为验收不合格，做退货处理。

(2) 对罐体进行为期一个星期的满载试水，应无出现泄漏、渗漏、裂纹等现象。

(3) 投标人应提供原材料的第三方检测报告，达到食品级要求，并提供储罐出厂合格证。

(4) 检验表面的光洁度，色泽均匀,无毛刺，表面无气泡，平整无小凸点。

1.3.5 冲水管路系统

在加药泵前的加药管上应设置冲水系统，用于冲洗计量泵和管路，防止药剂沉淀物堵塞管道影响药剂正常投加。投标人应提供冲水系统上的所有设备，包括管道、手动阀、电动阀、止回阀及减压阀等。

1.3.6 耐腐蚀排污泵

耐腐蚀排污泵用于加药间污水排放。排污泵的所有过流部件均应采用耐腐蚀材质，应耐受泵送介质的腐蚀。

排污泵应能连续运行、间歇运行和长期停止状态后恢复运行。在设计工况下，泵工作应平稳，无振动。

排污泵应密封可靠、不泄漏。

防护等级：IP54

绝缘等级：F

1.3.7 管道管件及附件

投标人应提供所有的系统阀门、仪表及工艺管道和管件，供货范围包括：投加系统所在构筑物墙外 1m 内的所有系统阀门、仪表、工艺管道管件及附件，以及各药剂投加点所在位置的系统阀门、仪表及流量计等。其材质应耐输送介质的腐蚀。输药管道材质应为化工级 PVC-U 管，管道压力 PN10，符合饮用水管要求。

冲洗水、给水管道材质应为 PE，管卡、管道支架材质应采用不锈钢 304（06Cr19Ni10），管道支架设置间距不大于 1m。

各投加系统管路的长度及管路连接的所有配件由投标人深化设计并据实调整，清单中的数量、规格仅作参考。

1.3.7.1 PVC-U 管

(1) 管材及接口

加药管用 PVC-U 管道连接采用插入式溶剂粘接接头。

(2) 规格

PVC-U 管及管件的材料、规格要求应满足《给水用高性能硬聚氯乙烯管材及连接件》(CJ/T493-2016) 中规定。

(3) 施工要求

1) 检查管材、管件质量。将插口外侧和承口内侧表面擦拭干净，被粘接而应保持清洁。表面沾有油污时，必须用面纱蘸丙酮等清洁剂擦净。

2) 对承口与插口粘接的紧密程度进行验证。粘接前必须将两管试插一次，插入深度及松紧度配合应符合要求，在插口端表面宜划出插入承口深度的标线。

3) 插接完毕应及时将挤出接口的粘接剂擦拭干净，静止固化。固化时间应符合生产粘接剂厂的规定。

4) 对损坏管道采取修补措施，施工单位应事前取得管理单位和现场监理人员的同意；对出现在管底部的损坏，还应取得设计单位的同意后方可实施。

PVC-U 安装要求参考《建筑给水氯乙烯类塑料管道安装》11S405，管道安装和质量验收应按照《埋地硬聚氯乙烯给水管道工程技术规程》(CECS 17: 2000) 中要求执行。

(4) 试压与冲洗消毒

PVC-U 工作压力 0.5MPa，水压试验压力统一采用 0.8MPa。具体水压试验要求和验收标准应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB 50268-2008) 的规定。

1.3.7.2 不锈钢管

(1) 管材及接口

薄壁不锈钢管材料牌号应为 304 (06Cr19Ni10)，符合国家标准《不锈钢和耐热钢 牌号及化学成分》(GB/T 20878-2007) 的有关规定。薄壁不锈钢管采用焊接或卡压式连接。不锈钢管与卫生器具给水配件、水表、阀门等设备连接处，

宜采用螺纹连接或法兰连接。

（2）规格

薄壁不锈钢管及其组件的尺寸及壁厚等规格参数应满足《不锈钢卡压式管件组件》（GB/T 19228-2011）及《薄壁不锈钢管》（CJ/T 151-2016）要求，且应满足输送介质压力的需求。

直埋在墙体、垫层或土壤里的薄壁不锈钢管外壁应采用覆塑。

（3）施工要求

薄壁不锈钢管的施工及质量验收要求应符合《建筑给水排水薄壁不锈钢管连接技术规程》（T/CECS 277-2021）中相关要求。

《建筑给水金属管道安装(薄壁不锈钢管)》10S407-2，管径 $\leq$ DN50，支架间距 1.5m；管径 $>$ DN50，支架间距 3m。

不锈钢应符合 GB/T12771-2009《流体输送用不锈钢焊接钢管》的有关规定，钢管交货前应进行热处理。

（4）试压与冲洗消毒

薄壁不锈钢管设计压力 0.6MPa，水压试验压力统一采用 1.1MPa。具体水压试验要求和验收标准应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB 50268-2008)的规定。

管道在水压试验合格后，调试、通水前应进行冲洗及消毒。冲洗及消毒应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB 50268-2008)中相关规定，且不锈钢管道消毒时，水中氯离子含量不得超过 25×10^{-6} （25ppm）。

1.4 电气及自控要求

1.4.1 总体要求

投加系统内部所有的电气设备（电机、电磁阀、检测元器等）的配线需完好。系统配电控制设备包括：低压配电柜、现场控制箱、按钮箱、控制阀门和各种智能化仪表等。低压配电柜、现场控制箱和按钮箱内的断路器、接触器、热继电器、变频器等主要元器件品牌不限于、性能优于或等于 ABB、施耐德、西门子等，且原则上水厂整体低压产品一致。

根据电源条件，投标人配置需要的系统配电控制柜，系统配电控制柜应做为

投加系统所有用电设备配电、控制和保护。

投加系统所配套的电气传动设备、检测组件、电控设备、机旁控制箱等应符合所处环境的防护条件，防护等级由投标人提出，招标人确认。

配套的各台电机应满足拖动设备的负载特性；其电机能效等级需满足国家现行能效标准 II 级及以上。

各电动机的绝缘等级为 F 级，防护等级不低于 IP55；

应配有成套电气传动设备、仪器仪表、检测组件、电控设备；

所有仪表的测量性能（精度、灵敏度、量程等）应满足工艺测量和控制的要求；

系统配电控制柜有照明装置和计算机电源插座，柜内照明装置均采用门控开关。

1.4.2 设计分界

以招标人提供电源的断路器下口为界，以上部分由招标人负责完善并提供，以下部分由投标人负责。

投标人为每套投加系统各提供 1 套配电控制柜，负责投加系统的配电及控制。配电控制柜分别负责为各系统用电设备（搅拌机、计量泵、排污泵、管路上电动阀门等）配电及控制，同时为参与各系统监控的仪表提供电源，并接受该仪表的输出信号。

1.4.3 配电控制柜的配置

根据各系统内设备的容量，每套配电控制柜柜内需配置 1 个双电源互投开关和若干个出线控制回路，并预留若干备用断路器。变频器操作器应设置在柜面上，且具有中文操作页面。

配电控制柜内需设置除潮和温控装置，柜体需设置排热风扇，确保柜内元器件在一个较好的环境下运行。配电控制柜柜体要考虑防腐。

1.4.4 各系统设备的控制方法

对各系统内的用电设备及其管路阀门的控制分为现场手动、现场自动和远方（中控室）三种控制方式，现场/远方操作位置为无扰动转换。

现场手动控制时，通过控制柜上按钮、变频器操作器等对各系统设备及管路

阀门进行单机手动操作。

远方控制时，由中控室对各系统设备进行监控，并可进行运行参数的修改。

1.4.5 仪表设备要求

(1) 技术要求

工程内所有过程及在线仪表均支持输出 4~20mA 信号。所有分体式仪表均需配置仪表保护箱采用不锈钢 304 材质，壁厚 2mm。另需配置支架、散热装置、避雷器、断路器、内部电缆等安装附件。

所选用的仪表是成套配备，包括仪表本身及所有安装所需的各种附件以及连接线及必要的备品备件。对仪表的电源及信号需配置必要的防雷、防感应电流冲击设施。

所有设备的安装调试符合相关的 GB 要求，无相关 GB 时要符合厂家安装调试要求。

仪表安装时需要的安装附件、连接件及开关电源等包括在报价内。

(2) 环境

正常环境温度：-10℃~+ 50℃；

相对湿度：0~95%（有冷凝）；

海拔高度：<500m；

所有检测组件，变送器，安装支架及保护罩等材料满足所在位置环境防腐蚀要求；

在该环境下，所有设备正常工作，并达到文件所规定的可靠性和精度。

(3) 工作电源

仪表电源由投标人提供的各配电控制柜提供；

AC 220V±10%，50±1Hz；DC 24V±1%。

(4) 投药电磁流量计

性能参数	技术要求	备注
安装方式	管道式	
公称通径		按实际选择
量程比	不小于 150:1	
流速范围	流速要覆盖 0.1-5m/s	

性能参数	技术要求				备注
精度等级	0.1-0.5m/s 精度不低于测量值的±5%， 0.5m/s 及以上的流速精度不低于测量值的 ±0.5%（不低于 0.5 级）				
重复性	不低于测量值的±0.1%				
额定工作压力	不低于 1.0MPa				
流动方向	正、反、净流量				
连接方式	法兰连接（管径低于 DN10 的，可选用夹持 式或其它形式的连接）				
要求直管段长度	不大于前 10DN，后 5DN				
电导率性能	能测量电导率 $\geq 20 \mu S / cm$ 的液体介质				
供电电源	AC220V 或 DC24V				
输出方式	4-20mA 电流瞬时流量输出，modbus rtu 通 讯				
二次表显示内容	正反向累积流量、瞬时流量、瞬时流速、报 警显示				
防护等级	不低于 IP67（分体式，二次表不低于 IP65）				
工作环境温湿度	0-50℃，5%-95%				
	传感器部分要求				
投加介质	聚氯化 铝	氢氧化 钠	次氯酸 钠	高锰酸钾	
内衬材质	聚四氟 乙烯	聚四氟 乙烯	聚四氟 乙烯	聚四氟乙 烯	
电极材质	钽	316、哈 氏 B 或哈氏 C	钛或钽	钛或铂	
接地环或接地电极	与电极材质一样的接地环或接地电极				当与传感器连接的 工艺管道为塑 料管或管内有绝

性能参数	技术要求	备注
		缘涂层的管道时， 必须安装接地环

(5) 其他

① 投标人提供所需的辅助和附加装置。例：仪表安装支架，保护罩、清洗所需配套设备等；

② 投标人提供厂家可靠的设计产品；

③ 产品易于维护和检查，并提供易损害的备用部件；

④ 符合国际和国内通用标准和规范；

⑤ 有零度和满度调整电路，并能方便地进行调整；

⑥ 设计有温度补偿电路和抗干扰电路；

⑦ 检测精确度和响应时间应满足加药系统自控要求；

⑧ 投标人提供仪表维修保养用专用工具二套；

⑨ 材质：除技术文件中明文规定外，投标人根据设备的使用环境，合理确定设备各部的材质，以保证系统正常使用，并标明各部件材质。

1.4.6 配套动力、控制、信号等全部电缆

招标人为各系统配电控制柜提供 2 路动力进线电缆。投标人提供由配电控制柜至各用电设备、管路电动阀门的电源和控制电缆，提供由配电控制柜至参与各系统运行的仪表的电源和信号电缆，其截面及长度满足各系统的用电设备、管路阀门、仪表的实际容量及现场位置的需要，投标人可依据现场实际情况对电缆通路进行二次优化设计，待设置确认后，进行现场施工，施工时投标人需在现场进行施工指导。

1.4.7 电源及信号避雷

为保证各系统的安全运行，投标人在柜内需配置必要的电源、信号避雷器，其它电气设备是否需要避雷器，由投标人自定。

1.4.8 文件

投标人须提供各配电控制柜内电气系统和控制系统的全部图纸。

1.4.9 质量控制

投标人提供的电气控制设备应保证其先进性、可靠性、安全性，符合中国相关标准及 IEC 标准。

1.4.10 各系统配电控制柜及材料要求

1. 配电控制柜	
数量	每套投加系统 1 套
柜内配电	2 路 AC 380/220V、50Hz
柜内 PLC 及附件	柜内 PLC 涂装防腐涂层。 配置必要的电源、信号避雷器。 除上述要求之外，投标人还需配置保证各系统正常运行的全部附件。
柜体	控制柜钢制（2mm 厚），A3 冷轧钢板制造，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP44，柜内有散热、通风、照明装置，外形尺寸不大于 800x800x2000（mm），柜体颜色由招标人确定。配电控制柜柜体要考虑防腐。
2. 配套电缆	
电力电缆	YJV-1。
控制电缆	0.5kV 聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套铜芯屏蔽控制电缆。
屏蔽电缆	500V 电子计算机用铜芯屏蔽电缆。

2 粉末活性炭投加系统技术条款

2.1 系统要求

活性炭粉末原料采用散装槽罐车输送，来料时通过车载风机送入料仓。当临时采用吨包装袋装料时，通过真空吸料机将粉末活性炭吸入料仓。料仓中的活性炭通过给料机精确计量后，经过螺旋输送机送入溶解罐制备溶液。

投标人应提供从原料进料到药剂投加点的所有设备。

全套系统供货设备及备品备件都应是耐腐蚀的、适用于粉末活性炭储存及投

加系统。

投标人应根据使用条件、接触介质、可能出现的恶劣环境等情况对设备和附件采取防腐等措施，保证其不易被腐蚀，延长使用寿命。

投标人应根据提供的工艺条件对加药系统进行合理的布置设计，重新校核设计选型和设备配置的合理性，包括安装的位置、台数、单台设备参数等，并提供相关图纸资料由招标人确认。投标人应配备齐全保证系统安全、稳定、可靠运行的全套设备、辅助设施及安装附件。设备及附件、管路等应根据介质及系统安全性要求，选择最为合理可靠的材质。投标人还应负责设备制造厂试验、现场安装、调试、试运行、验收和人员培训等技术服务以及售后服务。投标人应提供满足系统安全可靠运行的全部设备和附件，阀门及管件等数量随投标人优化设计调整。

投标人应对系统进行详细的分析计算，应提供合理的技术方案供招标人确认，技术方案应包括如下内容：

(1) 投加系统工艺流程图、系统 PID 图及外形尺寸和设备布置图，并附详细设备表(包括阀门、仪表、附属设备等)，系统的外形尺寸和设备布置应满足现场空间要求；

(2) 设备和管道的详细布置图、安装详图；

(3) 投加系统方案应包括从原料进料到投加点(包括投加点详图)的设备配置以及配电和自动化控制内容；

(4) 投标人应明确说明系统对水、电及空气的要求，还应标注相关部件的接口尺寸。

本技术要求为系统最低要求，投标人不得低于此要求供货。

2.2 结构及性能

2.2.1 料仓

锥斗角度：60°~65°（与水平线夹角）。

材质：碳钢 Q235B。

表面处理：料仓表面应喷砂处理到 SA 2 ½后，外表面涂 70μm 环氧底漆、面漆 2 道共 200μm。内部涂食品级底漆和面漆。

料仓应为圆形落地结构，料仓供货应包括锥斗、支架、护栏等。

料仓壁厚不得小于 8mm。料仓应设置加强结构以保证料仓的强度、刚度及稳定性。

料仓采用室外安装，顶部护栏高度不得低于 1.2m。料仓还应设置人孔及 DN100 散装活性炭上料管。上料管端部应设置软密封闸阀、除砂过滤器和快速接头，用于方便联接及防止粉末活性炭泄漏。

2.2.2 真空吸料机

当来料为大袋包装时，采用真空吸料机上料。人工拉开袋口，将吸料管吸头插入吨袋吸料，现场控制柜开启吸料机，将粉末吸入到料仓内。为保证吸料效果，吸料机应采用一体式电动真空风机型式，真空风机应带消音器。吸料机自带小料斗，通过底部旋转阀形成内部真空进行吸料，从而保证连续吸料，不接受二次上料形式。

吸料机安装在料仓顶部，应采用一体式设计。除吸料管即吸头外，所有零部件都应统一集成安装在料仓顶部，由一根吸料管直接引向吸料位置。

吸料机应包括过滤器、锥斗、旋转阀及维修口、吸料软管。吸料机本体应为碳钢材质。

吸头应采用铝材质，易于操作，吸头应配套连接软管。吸料机应内置除尘器，气动反吹清灰。应具有吸气量大小调节功能。

真空吸料机应配备独立控制箱，安装于储药间门口，吸料管由料仓引入储药间，方便吸料。

上料能力：≥2t / h。

旋转阀材质，不锈钢 304（06Cr19Ni10）。

2.2.3 除尘器

为保护操作环境，料仓应配套供货顶部粉尘过滤系统，用以在向料仓中输送物料时收集粉尘。除尘器安装于料仓顶部，配置手动按钮盒，气动脉冲定时清灰。

材质：不锈钢 304（06Cr19Ni10），表面防腐处理

2.2.4 安全阀

应采用膜片式安全阀，正负压差大于设定值时开启。阀门开启时，空气由阀门进出。

材质：不锈钢 304（06Cr19Ni10）。

2.2.5 料位及空穴报警

在料仓中应设置料位及空穴报警器，用于显示物料高，低，空位，并提供相关报警信号。当料斗内活性炭有空穴时，系统应启动破拱系统，实现安全排放。

形式：浆板式。

2.2.6 破拱系统

投标人可以根据其系统配置，选择破拱方式。

当采用气动破拱型式时，要求如下：

当料斗内粉末出现空穴情况时，系统应自动启动气流破拱系统，实现安全排放。

每个料仓破拱系统应配套多个盘片式喷嘴和单向阀、安全阀、球阀、空气罐等附件，以及和料仓联接的相关管件。

阀门元件应为黄铜，连接管为耐高压软管。

气流破拱系统应只在检测到空穴时启动，不得持续运行。

当采用机械破拱型式时，要求如下：

机械破拱采用刮片破拱喂料机，即喂料机设有几组柔性刮刀置于料仓锥体内部，可以有效地破坏粉粉碳在料仓锥体出口形成的空穴或拱桥，使粉末活性炭下料顺畅；同时在喂料机内部的手臂刮刀保持不停的转动，使粉末活性炭始终处于微动状态，保证粉体密度均匀。

2.2.7 压缩空气系统

投标人负责办理压力容器等特种设备使用登记，同时负责办理相关部门的验收手续。

为了活性炭系统正常使用，应配备设置压缩空气系统。压缩空气系统包括空压机及配套完整的相关附件，附件应包括冷干机、排水器、储气罐及前置过滤器、后置过滤器等。应有完整的系列数据和技术说明。

空压机应运行可靠、平稳、操作简单，便于维护。正常情况下运行，噪声应小于 75dB(A)，首次无故障使用时间应大于 15000h，使用寿命 10 年以上。

空压机应配套可靠的过载保护和安全装置，以防止事故发生。

储气罐的规格及数量应按使用需要配置，且与压缩机匹配，仪表用气罐应单独配置。储气罐应为直立式结构，应按 GB150-2011《压力容器》进行设计、制造和验收。其最大工作压力不得小于 1.6MPa。储气罐须设自动排水阀，罐内有积水时能够自动排水。储气罐表面须做防腐处理。

储气罐上必须装设安全阀。安全阀的选择，应符合国家现行的《压力容器安全技术监察规程》的有关规定。储气罐与供气总管之间，应装设切断阀。

气源管路应采用不锈钢 304L（022Cr19Ni10）管道及管件。

压缩系统配套提供的配电控制箱（柜），应对其空压系统内所有元器件进行供电和控制，实现压缩空气的稳定输出。

2.2.8 检修隔离阀

应与精确计量给料机/喂料机配套，安装于料仓及精确计量给料机/喂料机之间，以控制物料进出，并方便料仓和设备检修。

检修隔离阀应动作灵活，操作方便，无粉尘泄漏。传动部分应耐腐蚀及粉尘污染，长时间停机后，应仍能正常开启。

阀板应为一块整体阀板，起到彻底隔断作用。便于维护底部给料设备。

框架材质：碳钢。

阀板材质：不锈钢 304（06Cr19Ni10）。

2.2.9 精确计量给料机/喂料机

计量能力：变频调节。

喂料精度：±1~2%。

螺旋材质：碳钢或碳钢高强度合金钢或更优。

防护等级：IP55，PTC 热保护。

绝缘等级：F 级

精确计量给料机/喂料机应可水平或倾斜安装，流量应稳定、连续，与转速应有线性关系，具有计量功能。计量能力应能通过电控柜里的变频器及变频电机进行调节。精确计量给料机/喂料机螺旋应有自洁功能。应配备防堵塞检测装置，正常工况下运行均不会发生堵塞。螺旋输送机应具备自洁功能。

精确计量给料机/喂料机应由机身、进料口、出料口、螺旋、观察口及驱动

系统组成。螺旋一端由轴承固定在机身里，另一端通过链轮系统与驱动电机齿轮箱相连，驱动电机装配在给料机上。

2.2.10 螺旋输送机

材质：碳钢或高强度合金钢或更优。

螺旋叶片按照物料特性焊接在轴上，不可为插件固定，与给料机出口相连，输送计量后的活性炭至混合溶解罐。包括取样口，检查口。

出口配套防堵探测器以及气动隔离阀，有效防止水汽进入粉体系统，同时配套除湿系统，进一步防止溶液罐中湿气进入干粉系统。

2.2.11 溶液制备罐及搅拌器

厂区给水管道可用压力： $\geq 0.3\text{MPa}$ 。

粉末活性炭通过螺旋输送机投加到溶解罐中。在溶解罐中，原料与水充分混合溶解，形成 5% 溶液。溶解罐应配套搅拌器、盖板、人孔、爬梯及操作平台、磁翻板液位计等设备，罐体应设置进水、排空、溢流等接口。

搅拌器应慢速均匀搅拌，应具有足够的强度和刚度。搅拌桨与轴应联接可靠、牢固。配套电机应具有足够的容量。

溶液罐材质：不锈钢 316（06Cr17Ni12Mo2）。

搅拌器材质：不锈钢 316（06Cr17Ni12Mo2）。

操作平台材质：碳钢防腐。

2.2.12 投加泵

投加泵应采用容积式偏心单螺杆泵。采用变频调速方式调节流量，在正常使用和维修管理情况下，泵的首次无故障累积运行时间应大于 20000 小时。

定子橡胶应与壳体牢固结合，其工作面不应有接缝、接痕、气孔和裂缝等缺陷。

泵在规定工况下，定子寿命不得低于 8000 小时。以空载工况的容积效率下降 15% 为定子终止寿命。

泵轴应采用填料密封或机械密封。密封面泄漏量应小于 0.2mL/min 。

泵在额定工况下工作时，振动速度有效值不得超过 4.5mm/s ，超过时应设减震器。

同一规格、结构的泵的零件、备件应能互换。

新泵出厂的空载容积效率不得低于 96%。

承受液体压力的零部件，应按 1.5 倍的工作压力进行水压试验，压力持续时间不少于 10min。在试压过程中不应有渗漏现象。

泵应配套干运转保护器和过载保护装置。

电机应具有过电流保护等功能。

加药泵现场应设有手动控制开关。

泵的电源为 380V/3ph/50Hz，防护等级 IP55F。

距泵 1m 处噪声不得大于 80dB(A)。

主要零部件材质：

壳体	铸铁
转子	不锈钢 316（06Cr17Ni12Mo2）
定子	丁腈橡胶 NBR

2.2.13 管道管件及附件

投标人应提供所有的系统阀门、仪表及工艺管道和管件，供货范围包括：从原料进料至投加设备所在构筑物墙外 1m 内的所有系统阀门、仪表、工艺管道管件及附件（包括料仓至粉末活性炭投加间之间的全部管路），以及各药剂投加点所在位置的系统阀门、仪表及流量计等。其材质应耐输送介质的腐蚀。输药管道材质应为优质 PVC-U 管，管道压力 PN10，符合饮用水管要求。

冲洗水、给水管道材质应为 PE，管卡、管道支架材质存采用不锈钢 304（06Cr19Ni10），管道支架设置间距不大于 1m。

各投加系统管路的长度及管路连接的所有配件由投标人深化设计并据实调整，清单中的数量、规格仅作参考。

2.2.13.1 PVC-U 管

- （1）管材及接口
- 加药管用 PVC-U 管道连接采用插入式溶剂粘接接头。
- （2）规格

PVC-U 管及管件的材料、规格要求应满足《给水用高性能硬聚氯乙烯管材及连接件》（CJ/T493-2016）中规定。

（3）施工要求

1) 检查管材、管件质量。将插口外侧和承口内侧表面擦拭干净，被粘接而应保持清洁。表面沾有油污时，必须用面纱蘸丙酮等清洁剂擦净。

2) 对承口与插口粘接的紧密程度进行验证。粘接前必须将两管试插一次，插入深度及松紧度配合应符合要求，在插口端表面宜划出插入承口深度的标线。

3) 插接完毕应及时将挤出接口的粘接剂擦拭干净，静止固化。固化时间应符合生产粘接剂厂的规定。

4) 对损坏管道采取修补措施，施工单位应事前取得管理单位和现场监理人员的同意；对出现在管底部的损坏，还应取得设计单位的同意后方可实施。

PVC-U 安装要求参考《建筑给水聚乙烯类塑料管道安装》11S405，管道安装和质量验收应按照《埋地硬聚氯乙烯给水管道工程技术规程》（CECS 17: 2000）中要求执行。

（4）试压与冲洗消毒

PVC-U 工作压力 0.5MPa，水压试验压力统一采用 0.8MPa。具体水压试验要求和验收标准应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）的规定。

2.2.13.2 不锈钢管

（1）管材及接口

薄壁不锈钢管材料牌号应为 304（06Cr19Ni10），符合国家标准《不锈钢和耐热钢 牌号及化学成分》（GB/T 20878-2007）的有关规定。薄壁不锈钢管采用焊接或卡压式连接。不锈钢管与卫生器具给水配件、水表、阀门等设备连接处，宜采用螺纹连接或法兰连接。

（2）规格

薄壁不锈钢管及其组件的尺寸及壁厚等规格参数应满足《不锈钢卡压式管件组件》（GB/T 19228-2011）及《薄壁不锈钢管》（CJ/T 151-2016）要求，且应满足输送介质压力的需求。

直埋在墙体、垫层或土壤里的薄壁不锈钢管外壁应采用覆塑。

(3) 施工要求

薄壁不锈钢管的施工及质量验收要求应符合《建筑给水排水薄壁不锈钢管连接技术规程》(T/CECS 277-2021)中相关要求。

《建筑给水金属管道安装(薄壁不锈钢管)》10S407-2, 管径 $\leq$ DN50, 支架间距 1.5m; 管径 $>$ DN50, 支架间距 3m。

(4) 试压与冲洗消毒

薄壁不锈钢管设计压力 0.6MPa, 水压试验压力统一采用 1.1MPa。具体水压试验要求和验收标准应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB 50268-2008)的规定。

管道在水压试验合格后, 调试、通水前应进行冲洗及消毒。冲洗及消毒应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB 50268-2008)中相关规定, 且不锈钢管道消毒时, 水中氯离子含量不得超过 25×10^{-6} (25ppm)。

2.2.14 其他

所有碳钢材质表面均需多层防腐处理, 2 层 $50\mu\text{m}$ 环氧底漆, 外涂 2 层同一颜色 $100\mu\text{m}$ 面漆。其中料仓内外表面需喷砂除锈至 SA2 1/2 后再进行底漆及面漆处理, 内部油漆需采用食品级产品。

投标人应根据系统设备的安装位置, 充分考虑设备的防爆、防水等问题, 采取必要的防护措施。防爆区域详见招标附图。

2.3 电气、仪表及自控要求

(1) 总体要求

本技术条件中的设备为成套供货设备, 因此, 投标人必须提供完整的与机械设备配套的配电控制柜及柜(箱)内控制回路接线。

活性炭投加装置配置 1 套配电控制柜, 自配 UPS, 后备时间不小于 1 小时。

投加系统所有检测量均需上传至厂级监控系统。系统包内的设备反馈信号应提供详细的信息, 不应为综合信息。例如, 报警信息不应该为综合故障, 应体现过热故障、过扭矩故障等。

在料仓内有人操作、巡视的空间，需设置照明系统。

配套的各台电机应满足拖动设备的负载特性；其电机能效等级需满足国家现行能效标准 II 级及以上。

料仓内空间属爆炸性粉尘环境，料仓内安装的所有仪表、自控、照明、电气设备以及电线、电缆等的选型、制作均应满足《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 的防爆要求。

料仓高度较高，需要做防雷系统。料仓顶部做避雷针，做引下线，在料仓周边打接地极，接地电阻小于 1 欧姆。

（2）设计分界

以招标人提供电源的断路器下口为界，以上部分由招标人负责完善并提供，以下部分由投标人负责。

投标人提供配电控制柜，负责系统内所有现场设备的配电和控制，使整套系统可以安全、可靠、自动地运行。

（3）配电控制柜的配置

根据系统内设备的容量，配电控制柜柜内需配置若干个必要的出线控制回路，并预留若干备用断路器。配电控制柜内断路器、接触器、热继电器、变频器等主要元器件品牌不限于、性能优于或等于 ABB、施耐德、西门子等，且原则上应与水厂整体低压元器件一致。。

配电控制柜还需内置一套 PLC 控制器（冗余，满足接入双环网条件）。配置液晶触摸控制屏，负责整套系统内现场设备及仪表的监控。配电控制柜内需设置除潮和温控装置，柜体需设置排热风扇，确保柜内元器件在一个较好的环境下运行。配电控制柜柜体要考虑防腐，柜内 PLC 表面涂装防腐涂层。

PLC 可编程控制器，电源模块、CPU 模块和通讯模块均需冗余配置，操作屏，控制柜及柜内附属设备，电源，DI 侧配带保险端子、DO 侧配中间继电器，AI 支持 HART 协议并配支持 HART 信号隔离器，避雷器，接线等。

（4）设备的控制方法

对系统内的用电设备的控制分为现场手动、现场自动和远方（中控室）三种控制方式，现场/远方操作位置为无扰动转换。

现场手动控制时，通过系统配电控制柜或现场控制箱上的按钮等对系统内的

用电设备进行单机手动操作，保证在 PLC 发生故障时，可以在系统配电控制柜或现场控制箱上完成对系统内的用电设备的手动控制。现场自动控制时，通过液晶触摸控制屏对系统内的用电设备进行单机手动操作，也可按预先编好的程序自动控制。

远方控制时，由中控室对系统内的用电设备进行监控，并可进行运行参数的修改。

（5）配电控制柜与全厂自动化监控系统的通讯

系统配电控制柜自带的 PLC 控制器可以通过工业以太网的形式与全厂自动化监控系统进行实时数据双向通讯，通讯协议为 TCP/IP。

（6）仪表设备要求

① 技术要求

工程内所有过程及在线仪表均支持输出 4~20mA 信号，配置 Hart/PROFIBUS 总线协议的通讯功能，总线信号与 4~20mA 信号共缆传输，仪表具有整个仪表系统自诊断功能。所有分体式仪表均需配置仪表保护箱采用不锈钢 304 材质，壁厚 2mm。另需配置支架、散热装置、避雷器、断路器、内部电缆等安装附件。

所选用的仪表是成套配备，包括仪表本身及所有安装所需的各种附件以及连接线及必要的备品备件。对仪表的电源及信号需配置必要的防雷、防感应电流冲击设施。

所有设备的安装调试符合相关的 GB/GT 要求，无相关 GB/GT 时要符合厂家安装调试要求。

仪表安装时需要的安装附件、连接件及开关电源等包括在报价内。

② 环境

正常环境温度：-10℃~+40℃；

相对湿度：0~95%（无冷凝）；

海拔高度：<500m；

所有检测元件，变送器，安装支架及保护罩等材料满足所在位置环境防腐蚀要求；

在该环境下，所有设备正常工作，并达到文件所规定的可靠性和精度。

③ 工作电源

仪表电源由投标人提供的各配电控制柜提供；

AC 220V $\pm$ 10%，50 $\pm$ 1Hz。

④ 其他

投标人提供所需的辅助和附加装置。例：仪表安装支架，保护罩、清洗所需配套设备等；

投标人提供厂家可靠的设计产品；

产品易于维护和检查，并提供易损害的备用部件；

符合国际和国内通用标准和规范；

有零度和满度调整电路，并能方便地进行调整；

设计有温度补偿电路和抗干扰电路；

检测精确度和响应时间应满足加药系统自控要求；

投标人提供仪表维修保养用专用工具 2 套；

材质：除技术文件中明文规定外，投标人根据设备的使用环境，合理确定设备各部的材质，以保证系统正常使用，并标明各部件材质。

（7）配套动力、控制、信号等全部电缆

招标人为系统配电控制柜提供 1 路动力进线电缆。投标人提供由系统配电控制柜至各现场控制箱、用电设备的电源和控制电缆，提供由系统配电控制柜至参与系统运行的仪表的电源和信号电缆，其截面及长度满足系统的现场控制控制箱、用电设备、仪表的实际容量及现场位置的需要，投标人可依据现场实际情况对电缆通路进行二次优化设计，待设置确认后，进行现场施工，施工时投标人需在现场进行施工指导。

（8）电源及信号避雷

为保证各系统的安全运行，投标人在柜内需配置必要的电源、信号避雷器，其它电气设备是否需要避雷器，由投标人自定。

（9）文件

投标人须提供各配电控制柜内电气系统和控制系统的全部图纸，提供 PLC 与全厂自动化监控系统之间的输入、输出信号种类和数量，并提供监控软件。

同时投标人提供 PLC 程序及地址表，上位机画面组态程序等，PLC 程序需要开放给招标人。

(10) 质量控制

投标人提供的电气控制设备应保证其先进性、可靠性、安全性，符合中国相关标准及 IEC 标准。

(11) 系统配电控制柜及材料要求

1. 系统配电控制柜	
数量	1 套
柜内配电	2 路 AC 380/220V、50Hz
柜内 PLC 及附件	柜内 PLC 应为工业级，选型应与全厂自控系统主要控制站点的 PLC 保持一致。 作为全厂的控制分站之一，可以通过工业以太网形式与全厂自动化监控系统进行实时数据双向通讯，通讯协议为 TCP/IP。 配置必要的电源、信号避雷器。 按照系统内的各设备及仪表的控制要求配置 I/O 点数，并预留 20% 的余量。 监控软件、液晶触摸控制屏。 除上述要求之外，投标人还需配置保证各系统正常运行的全部附件。
液晶触摸控制屏	不小于 10 英吋，中文操作界面。
柜体	控制柜钢制（2mm 厚），A3 冷轧钢板制造，喷涂聚酯环氧树脂漆，IP44，柜内有散热、通风、照明装置，外形尺寸不大于 800x800x2000（mm），柜体颜色由招标人确定。配电控制柜柜体要考虑防腐。
2. 配套电缆	
电力电缆	YJV-1。
控制电缆	0.5kV 聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套铜芯屏蔽控制电缆。
屏蔽电缆	500V 电子计算机用铜芯屏蔽电缆。
注：配套电缆型号规格数量需与招标人、设计院核实。	

(12) 其它特殊要求

A.料位及空穴报警计

料仓内应配有低料位报警及空穴显示料位计。当料斗内有空穴时，系统应启动空穴振打系统，实现安全排放。每套系统应配置 3 个料位计，共 6 个。

旋转叶片材质： 不锈钢 304（06Cr19Ni10）

旋转轴材质： 不锈钢

连接方式： 1 1/2" NPT

消耗功率： 小于 3W

电源： 220VAC

旋转轴长度范围： 75-600mm

输出： 一对常开常闭无源触点

B.投药电磁流量计

性能参数	技术要求	备注
安装方式	管道式	
公称通径		按实际选择
量程比	不小于 150:1	
流速范围	流速要覆盖 0.1-5m/s	
精度等级	0.1-0.5m/s 精度不低于测量值的±5%，0.5m/s 及以上的流速精度不低于测量值的±0.5%（不低于 0.5 级）	
重复性	不低于测量值的±0.1%	
额定工作压力	不低于 1.0MPa	
流动方向	正、反、净流量	
连接方式	法兰连接（管径低于 DN10 的，可选用夹持式或其它形式的连接）	
要求直管段长度	不大于前 10DN，后 5DN	
电导率性能	能测量电导率≥20 μS / cm 的液体介质	
供电电源	AC220V 或 DC24V	
输出方式	4-20mA 电流瞬时流量输出，modbus rtu 通讯	
二次表显示内容	正反向累积流量、瞬时流量、瞬时流速、报警显示	

性能参数	技术要求	备注
防护等级	不低于 IP67（分体式，二次表不低于 IP65）	
工作环境温湿度	0-50℃，5%-95%	
	传感器部分要求	
投加介质	粉末活性炭与水混合液	
内衬材质	聚四氟乙烯	
电极材质	316 或哈氏 B	
接地环或接地电极	与电极材质一样的接地环或接地电极	当与传感器连接的工艺管道为塑料管或管内有绝缘涂层的管道时，必须安装接地环

C.雷达料位计

测量范围：根据料仓深度配套

测量精度：0.1%

现场显示：不少于四位 LCD

防爆认证：Exib IIC T6 Gb / Exd ib IIC T6 Gb

隔离输出信号：4~20mA/HART

电 源：两线制 DC24V

重复性：±0.1%

电 缆：专用电缆，长度由中标人根据附图所示提供。

D. 配套电动机要求

由投标人提供电动机容量及其它技术参数。

电动机绝缘等级：F

电动机防护等级：IP55

第五章 自控及仪表系统技术条款

1 一般要求

监控系统均应为工业级设备，为了保证系统的可靠性，主要设备应采用能够适应长时间连续运行的工业级产品，平均无故障时间不少于 5 万小时。整个自动化监控系统应统一设置对时系统。

中标人应承诺所提供的软、硬件均应具有时效性，即：供货时软、硬件应为与投标书同档次，且为市场中的最新版本或型号的产品。

与系统有关的所有单项都应该完整成套，包括：满足设计要求的监控和编程软件、显示终端、开发系统、辅助设备、扩展容量、备品备件和操作台、控制箱柜等。

若无特殊技术原因，所有设备的电源均采用 AC380/220V，50Hz（UPS 电源为单路 380/220VAC，50Hz）。

PLC 程序及地址表，上位机、触摸屏组态程序（工程文件），加密的 PLC 密码需要开放给招标人。

1) 由通讯系统和监控计算机组成的中央控制系统（中控室）对全厂实施集中管理。系统应该是开放的、实时的，可以对控制系统进行监测、控制，具有动态画面显示功能、报警、报表输出功能、趋势预测功能、实时历史数据存储功能。软件应采用全中文操作模式，能够组态中文显示画面等功能。具有使用方便、简单易学、软件组态灵活的特性。

应该确保用户可快速开发出实用、可靠、有效的自动控制系统。同时中控室监控系统与其它系统要能够进行通讯，如与现场的各 PLC 主站之间的通讯、与上级管理调度系统之间的通讯、与第三方设备之间的通讯等等。

2) 生产过程自动化系统：分布在现场的可编程序控制器 PLC 及现场仪表组成的检测控制系统（现场控制分站）对水厂各个生产过程进行分散控制。各现场控制分站与中控室之间由光纤连接进行数据通讯。根据水厂工艺流程和总平面布置，按流程及构筑物为划分区域的原则，全厂设中控室、现场控制分站。

3) 防雷接地系统：整个防雷系统要求能够有效的防护雷电对电子设备的各

种侵害。防雷保护器应在不影响系统正常运行的前提下，能够承受预期通过的雷电流和过电压。同时应具备良好的电磁兼容性能。

4) 通讯规约要求

对所有以通讯方式上传数据的工艺、电气、仪表、暖通系统或设备，中标人应根据全厂自动化监控系统的接入要求选择通讯规约。由于通讯规约的转换所需额外增加的模块或设备，费用由中标人自行承担。

2 系统结构

1) 系统网络构成

自控系统由三层网络及设备构成。

第一层：信息层，由操作员站、工程师站、服务器、视频监控计算机、工业交换机等设备构成。采用基于 IEEE802.3u 标准的 1000Mbps 快速以太网，传输介质采用双绞线。

第二层：控制层，由现场控制分站和工业交换机组成。采用基于 IEEE802.3ab 标准的全双工 1000Mbps 千兆以太网，传输介质采用单模光缆。

第三层：设备层，由现场控制设备和各种智能仪表组成，采用基于 IEC61158 标准的现场总线通信方式或 I/O 接点方式，与现场控制单元进行通信。现场总线协议根据控制设备和仪表选型确定。详见上述清单。

2) 系统控制原则

正常情况下，现场设备分三级控制：就地、现场控制分站、中控室。

现场控制分站与监控中心控制优先权，以“申请优先”的方式，通过程序确定，为无扰动切换。

当中控室监控设备发生故障，不影响水厂的运行，操作人员可通过各现场控制分站按预先设置的运行模式来监控水厂的运行。

当现场控制分站发生故障时，可将就地控制级的“就地/遥控”选择开关切换至“就地”实现就地手动操作。

当厂级数据通讯网络出现故障时，各现场控制分站可独立完成本站的监控任务，使水厂的工艺流程仍能正常运行。

对带通讯接口的第三方产品，信号采集和控制按通讯方式考虑。

3) 系统的特点

该自动化监控系统能适用于过程控制长期运行，具备国内先进水平，完全能满足水厂的监视与控制任务。

信息传输层采用基于 IEEE802.3ab 标准的全双工 1000Mbps 千兆以太网，主干网采用光纤环网，实现网络冗余，提高了系统的可靠性，增强了系统的抗干扰能力。

现场控制分站与设备层采用总线与 I/O 硬连接方式相结合的数据交换方式，具有很强的模块扩展功能，特别适用于解决独立的、复杂的控制任务。它们完成全厂各工艺段的生产实时检测、设备的自动调节、自动控制、以及故障的实时保护控制等，属于典型的分散控制系统。当网络上任何一个站出现故障时，不会影响整个系统的正常工作，中控室自动化监控系统能及时、准确地反映出故障区域。

4) 系统配置及功能

各水厂自动化监控系统为开放的分布式控制系统，设置有中心控制室，现场控制主站，现场控制分站，控制站具体数量详见各水厂清单及〈自控系统网络拓扑图〉。

现场控制站配置可编程序逻辑控制器（PLC）、工业交换机，PLC 柜，不间断电源（UPS）及防雷电保护装置，并内置针对本区域工艺及设备的监控所开发的应用程序。

（1） 第四水厂

本次第四水厂自控分站在原有基础上做更新改造，各现场控制主站和现场控制分站的控制范围及控制对象原则上保持不变。

自控系统为开放的分布式控制系统，在加药间、一期配水泵房配电室、二期配水泵房配电室、一期滤池、二期滤池、新建提升泵房站、一期投矾流量计站、二期投矾流量计站和二次排水池站，设 9 个现场控制分站，与综合楼中控室构成厂级自控环网。

现场控制分站配置可编程序逻辑控制器（PLC）、工业交换机，PLC 柜，不间断电源（UPS）及防雷电保护装置，并内置针对本区域工艺及设备的监控所开发的应用程序。

本次设计的加药间、一期配水泵房配电室、二期配水泵房配电室、一期滤池、

二期滤池、一期投矾流量计站、二期投矾流量计站和新建提升泵房现场控制分站均可达到无人值守的标准。

现场控制分站设置如下：

编号	安装地点	控制区域
PLC1	加药间	碱铝系统、投锰系统、排污站等
PLC2	一期配水泵房配电室	一期配水泵房、排污泵等
PLC3	二期配水泵房配电室	二期配水泵房、排污泵等
PLC4	一期滤池	一期滤池、平流沉淀池等
PLC5	二期滤池	二期滤池
PLC6	新建提升泵房	提升泵房
PLC7	一期投矾流量计站	一期投矾系统、排泥阀、排污泵等
PLC8	二期投矾流量计站	二期投矾系统、排泥阀、排污泵等
PLC9	二期排水池站	排水池、二期排水池、二期反冲洗水池等

其中，二期配水泵房 PLC 主站为新改造站，但其 CPU 模块仅支持 16 个通讯子站，无法完成新改造变频器、综保设备的接入，因此需更换 CPU 模块，原 PLC 为西门子 S7-300 系列。

厂区分布 14 个排污泵控制箱，本次改造需完成控制箱的远控改造，使其就近接入厂区不同的控制主站，实现远程监控，改造方式符合用户需求书及招标清单的要求。

本工程在中控室设置实时自控系统，包括：现用的 3 套上位机系统（利旧）和新增的 1 套操作站、1 套工程站、1 套容错服务器及其上位 SCADA 系统，以上组成了第四水厂的完整 SCADA 系统。

服务器、操作站接收、处理所有的现场采集数据，集中管理、控制水厂现场控制分站，提供清晰、友善的人机界面，完成生产管理的日报、月报、年报，可以在中控室集中控制水厂的运行，操作站进行转换时，系统无数据丢失。

自控系统组态软件开放、灵活，可以对水厂进行监测、控制，具有动态画面显示、报警、报表输出、趋势预测、历史数据存储等功能。自控系统组态软件采用全中文操作模式，能够组态中文显示画面，具有使用方便、简单易学、软件组态灵活的特性，能够确保用户可快速开发出实用、可靠、有效的自动控制系统。

本次改造须完成下位机 PLC 程序编制和 SCADA 画面编程及全厂 PLC 站光纤环网布置，并需要注意的有以下几点：

1. 二期配水泵房 PLC 主站：现有 PLC 为西门子 S7-300 系列，现有触摸屏为西门子 TP270。本次改造须增加电源冗余，升级更换 CPU 模块增强网络通信

功能，与现有综保通信 PLC 站（S7-200smart）进行 TCP 通信，升级后将综保通信 PLC 站配置为 profinet 子站。

2. 一期滤池 PLC 子站为一控一模式，考虑空间因素，需进行并柜处理，其中 8 个子站两两并柜，6 个子站设置成 3 并柜。

3. 二期滤池 PLC 子站为一控二模式。

4. 12 套排污泵远程 IO 站现有柜体及 IO 模块（舟正科技 DAQM-4300），并通过 ModbusRTU 总线方式就近接入 PLC 站。

5. 2 套排污泵远程 IO 站现有柜体及 IO 模块（华杰智控 HJ3202），并通过 Profinet 总线方式就近接入 PLC 站。

6. 8 套排泥阀远程 IO 站现有柜体，需增加 IO 模块，并通过总线方式就近接入 PLC 站。

7. 二期排水池反冲洗水回用 PLC 站现有柜体，需更换 PLC 模块。

（2） 东城水厂

本次东城水厂自控分站在原有基础上做更新改造，各现场控制主站和现场控制分站的控制范围及控制对象保持不变。

水厂自控系统为开放的分布式控制系统，在配水泵房、一期滤池、二期滤池、排泥水池、回用水池、三期滤池、加药间及取水泵房，设 8 个现场控制分站，其中配水泵房、一期滤池、二期滤池、三期滤池、加药间分站与配水泵房旁中控室构成厂级自控环网，取水泵房现场分站通过现用光纤与中控室交换机直连。环网由中控室——配水泵房控制站——加药间控制站——沉淀池（厂区东南角）——排泥水池——滤池（厂区东围墙处）——三期滤池控制站——回用水池站——二期滤池控制站——一期滤池控制站在回到中控室，具体详见拓扑图和平面图。

现场控制分站配置可编程序逻辑控制器（PLC），工业交换机，PLC 柜，不间断电源（UPS）及防雷电保护装置，并内置针对本区域工艺及设备的监控所开发的应用程序。

本次设计的配水泵房配电室、一期滤池、二期滤池、三期滤池、加药间及取水泵房配电室现场控制分站均可达到无人值守的标准。

现场控制分站设置如下：

编号	安装地点	控制区域
PLC1	中控室	配水泵房变配电室、配水泵房、平流沉淀池等
PLC2	加药间	加氯系统、加矾系统等
PLC3	排泥水池	排泥水池
PLC4	三期滤池控制室	三期滤池等
PLC5	回用水池	回用水池
PLC6	二期滤池控制室	二期滤池等
PLC7	一期滤池控制室	一期滤池等
PLC8	取水泵房配电室	取水泵房变配电室、取水泵房等

本次改造须完成下位机 PLC 程序编制和现有 SCADA 系统的画面编程及全厂 PLC 站光纤环网布置，并需要注意的有以下几点：

1. 取水泵房抽真空 PLC 子站需新增 IO 控制点位，现有施耐德 TM221CE40R 小型 PLC，可利用。
2. 次氯酸钠间 PLC 站为配合次氯酸钠间改造，原控制柜内部金属部件及线缆等附件更新改造，原 PLC 为施耐德 140 65150 系列可利旧。
3. 回用水池 PLC 站现有柜体，需增加 IO 模块，柜内现用 1 套施耐德 M340 系列 PLC。
4. 一期滤池和二期滤池 PLC 子站为一控二模式。
5. 三期滤池有 4 套为一控二模式，2 套为一控三模式。

（3） 万江水厂

取水泵房与配水泵房设置数据采集控制箱负责取、配水泵房构筑物内的工艺设备以及相关在线测量仪表的监控。主要包含：7 套取水泵机组和 9 套配水泵机组的温度采集。采集的信息通过标准总线协议传送至现有 SCADA 系统，并完成上下位机的程序及画面编制工作。

（4） 中堂水厂

本次中堂水厂自控系统改造须完成下位机 PLC 程序编制和新增上位机 SCADA 画面编程及全厂 PLC 站光纤环网布置。

配水泵房 PLC 站负责配水泵房变配电室、配水泵房、清水池等构筑物内的

工艺设备以及相关在线测量仪表的监控。主要包含：4 套配水泵机组及其阀门、温度采集、压力变送器以及变配电系统等。

滤池 PLC 站负责滤池、反冲洗泵房、平流池等构筑物内的工艺设备以及相关在线测量仪表的监控。

加药系统 PLC 站负责加矾、加氯系统等构筑物内的工艺设备以及相关在线测量仪表的监控。

(5) 石碣水厂

本次石碣水厂自控系统改造须完成下位机 PLC 程序编制和新增上位机 SCADA 画面编程及全厂 PLC 站光纤环网布置。

配水泵房 PLC 站负责配水泵房变配电室、配水泵房、清水池等构筑物内的工艺设备以及相关在线测量仪表的监控。主要包含：6 套配水泵机组及其阀门、温度采集、压力变送器以及变配电系统等。

滤池 PLC 站负责滤池、反冲洗泵房、平流池等构筑物内的工艺设备以及相关在线测量仪表的监控。

加药系统 PLC 站负责加矾系统等的工艺设备以及相关在线测量仪表的监控。

加氯系统 PLC 站负责加氯系统等的工艺设备以及相关在线测量仪表的监控。

取水泵房 PLC 站负责取水泵房、加氯间构筑物内的工艺设备以及相关在线测量仪表的监控。主要包含：4 套取水泵机组及其阀门、温度采集、压力变送器以及变配电系统等。

(6) 黄洲水厂

本次黄洲水厂自控系统改造须完成下位机 PLC 程序编制和新增上位机 SCADA 画面编程及全厂 PLC 站光纤环网布置。

原二期滤池 PLC 站 CPU 为西门子 1200，负责滤池、反冲洗泵房、平流池等构筑物内的工艺设备以及相关在线测量仪表的监控，接入新增上位机。

二级泵房 PLC 站负责二级泵房变配电室、二级泵房、清水池等构筑物内的工艺设备以及相关在线测量仪表的监控。主要包含：6 套配水泵机组及其阀门、温度采集器以及变配电系统等。

加药系统 PLC 站负责加矾系统等的工艺设备以及相关在线测量仪表的监控。

加氯系统 PLC 站负责加氯系统等的工艺设备以及相关在线测量仪表的监控。

一级泵房 PLC 站负责一级泵房构筑物内的工艺设备以及相关在线测量仪表的监控。主要包含：3 套取水泵机组及其阀门、温度采集器以及变配电系统等。

（7） 石排水厂

本次石排水厂自控系统改造须完成下位机 PLC 程序编制和新增上位机 SCADA 画面编程及全厂 PLC 站光纤环网布置。

配水泵房 PLC 站负责配水泵房变配电室、配水泵房、清水池等构筑物内的工艺设备以及相关在线测量仪表的监控。主要包含：5 套配水泵机组及其阀门、温度采集、压力变送器以及变配电系统等。

加矾与加氯系统合而为一，在加矾间设置 1 个 PLC 主站，在加氯间设置 1 个远程 IO 子站。

取水泵房 PLC 站负责取水泵房构筑物内的工艺设备以及相关在线测量仪表的监控。主要包含：3 套取水泵机组及其阀门、温度采集、压力变送器以及变配电系统等。

（8） 市第五水厂

本次市第五水厂自控分站在原有基础上进行环网改造，各现场控制主站和现场控制分站的控制范围及控制对象原则上保持不变。

自控系统为开放的分布式控制系统，现状在加药间、一期取水泵房配电室、二期取水泵房配电室、一期配水泵房配电室、二期配水泵房配电室、一期滤池、二期滤池、反冲洗泵房，设置有 13 个现场控制分站，与综合楼中控室构成厂级自控环网。一期取水泵房设置有 1 套格栅控制箱。

现场控制分站不做更换，本次仅更换二期取水泵房 1 套格栅控制箱同时对现状一期平流池 4 台和二期平流池 2 台共计 6 台排泥车的 PLC 控制箱进行更换，同时更换配套的所有供电和控制电缆。

本工程在中控室设置实时自控系统，包括：新增的 5 套操作站（1 套位于一期滤池值班室）、1 套工程站、1 套容错服务器（均位于一期滤池值班室）及其上位 SCADA 系统，以上组成了第五水厂的完整 SCADA 系统。

服务器、操作站接收、处理所有的现场采集数据，集中管理、控制水厂现场控制分站，提供清晰、友善的人机界面，完成生产管理的日报、月报、年报，可以在中控室集中控制水厂的运行，操作站进行转换时，系统无数据丢失。

自控系统组态软件开放、灵活，可以对水厂进行监测、控制，具有动态画面显示、报警、报表输出、趋势预测、历史数据存储等功能。自控系统组态软件采用全中文操作模式，能够组态中文显示画面，具有使用方便、简单易学、软件组态灵活的特性，能够确保用户可快速开发出实用、可靠、有效的自动控制系统。

本次改造须完成下位机 PLC 程序编制和 SCADA 画面编程及全厂 PLC 站光纤环网布置，并需要注意的有以下几点：

1. 更换二期取水泵房格栅除污机配套控制箱时需要同时更换格栅除污机配套控制箱的供电电缆。

2. 本次一期取水泵房、一期配水泵房、二期取水泵房、二期配水泵房进行电气高低压设备改造，自控部分需要将更换后的电气柜水泵、阀门、温度巡检仪、综保等信号重新接入现状 PLC 主站中，信号线不匹配时需要更换原有信号电缆与控制电缆，同时在一期取水泵房新增 PLC 模块：I/O 点数：DI：16，DO：16，AO：4。

3. 在一期取水泵房、二期取水泵房、一期二期配水泵房 PLC 柜中增加 3 套 Profibus DP 转 Modbus RTU 协议转换器，采集电力监控数据，并且负责本次改造综保数据的接入及上位机程序编程工作。

4. 全厂光纤环网汇聚在一期砂滤池值班室，新增一套网管型光纤环网交换机，接入全厂环网信号。

5. 温度巡检仪需要搬迁至新的电气机旁箱上，此部分搬迁及接线调试工作计入自控包。

(9) 塘厦凤凰水厂

本次凤凰水厂自控 PLC 站在原有基础上做更新改造，各现场控制站的控制范围及控制对象保持不变。

水厂自控系统为开放的分布式控制系统，在配水泵房、一期滤池、活性炭高锰酸钾间、加药间、氢氧化钠间分别设置 5 个现场控制 PLC 站，其中配水泵房、一期滤池、一期脱水机房（本期未更换）、活性炭高锰酸钾间、加药间控制站、氢氧化钠与综合楼内中控室构成厂级自控环网，现场控制站通过现用光纤与中控室交换机直连。环网由中控室——配水泵房控制站——滤池控制站——脱水机房

控制站——活性炭高锰酸钾间控制站—氢氧化钠控制站—加药间控制站再回到中控室，具体详见拓扑图和平面图。

现场控制站配置可编程序逻辑控制器（PLC），工业交换机，PLC 柜，不间断电源（UPS）及防雷电保护装置，并内置针对本区域工艺及设备的监控所开发的应用程序。

本次设计的配水泵房配电室、一期滤池、活性炭高锰酸钾间、加药间、氢氧化钠间现场控制站均可达到无人值守的标准。

现场控制分站设置如下：

编号	安装地点	控制区域
PLC1	配水泵房	配水泵房
PLC2	滤池	滤池及滤格
PLC3	加药间	加矾加氯
PLC4	活性炭高锰酸钾间	加活性炭高锰酸钾系统
PLC5	氢氧化钠间	加氢氧化钠系统

本次改造须完成下位机 PLC 程序编制和现有 SCADA 系统的画面编程及全厂 PLC 站光纤环网布置，并需要注意的有以下几点：

1.脱水机房 PLC 不更换，仅更换交换机。

（10）塘厦中心水厂

本次中心水厂自控系统改造须完成新增下位机 PLC 硬件、程序编制、仪表和新增上位机 SCADA 画面编程及全厂 PLC 站光纤环网布置。

水厂自控系统为开放的分布式控制系统，在配水泵房、取水泵房、次氯酸钠加药间、氢氧化钠加药间、聚氯化铝加药间、滤池分别设置 6 个现场控制 PLC 站，现场控制站与配水泵房内中控室构成厂级自控环网，现场控制站通过现用光纤与中控室交换机直连。环网由中控室——配水泵房控制站—取水泵房控制站—次氯酸钠加药间控制站—氢氧化钠加药间控制站—聚氯化铝加药间控制站—滤池控制站再回到中控室，具体详见拓扑图和平面图。

现场控制站配置可编程序逻辑控制器（PLC），工业交换机，PLC 柜，不间

断电源（UPS）及防雷电保护装置，并内置针对本区域工艺及设备的监控所开发的应用程序。

本次设计的配水泵房、取水泵房、次氯酸钠加药间、氢氧化钠加药间、聚氯化铝加药间、滤池现场控制站均可达到无人值守的标准。

现场控制分站设置如下：

编号	安装地点	控制区域
PLC1	配水泵房控制室	配水泵房变配电室、配水泵房等
PLC2	取水泵房	取水泵房变配电室、取水泵房等
PLC3	次氯酸钠加药间	次氯酸钠系统等
PLC4	氢氧化钠加药间	氢氧化钠加药系统等
PLC5	聚氯化铝加药间	聚氯化铝加药系统等
PLC6	滤池	砂滤池及反冲洗系统等

本次改造须完成下位机 PLC 程序编制和现有 SCADA 系统的画面编程及全厂 PLC 站光纤环网布置，并需要注意的有以下几点：

1.控制室设置于配水泵房，后台设备布置需根据现状建筑架构合理深化设计。

（11）塘厦虾公岩水厂

本次塘厦虾公岩水厂自控系统改造须完成下位机 PLC 程序编制和新增上位机 SCADA 画面编程及全厂 PLC 站光纤环网布置。

取水泵房 PLC 站负责取水泵房变配电室、加压泵房、清水池等构筑物内的工艺设备以及相关在线测量仪表的监控。主要包含：6 套水泵机组及其阀门、温度采集、压力变送器以及变配电系统等。

滤池 PLC 站负责滤池、反冲洗泵房等构筑物内的工艺设备以及相关在线测量仪表的监控。

加次氯酸钠系统 PLC 站负责加氯系统等构筑物内的工艺设备以及相关在线测量仪表的监控。

加药系统 PLC 站负责加矾系统等构筑物内的工艺设备以及相关在线测量仪表的监控。

加高锰酸钾系统 PLC 站负责加高锰酸钾、活性炭系统等构筑物内的工艺设备以及相关在线测量仪表的监控。

配水泵房 PLC 站负责取水泵房变配电室、配水泵房构筑物内的工艺设备以及相关在线测量仪表的监控。主要包含：4 套取水泵机组及其阀门、温度采集、压力变送器以及变配电系统等。

（12）樟木头簕竹排水厂

本次樟木头簕竹排水厂自控系统改造须完成下位机 PLC 程序编制和新增上位机 SCADA 画面编程及改造 PLC 站光纤接入。

滤池 PLC 站负责滤池、反冲洗泵房等构筑物内的工艺设备以及相关在线测量仪表的监控。粉碳 PLC 站负责粉碳投加系统的自动控制及仪表检测。

需要注意的有以下几点：

1.改造滤池 PLC 站需要与一期改造内容衔接，接入一期改造 PLC 环网中，并对上位机系统进行重新编程。

（13）凤岗第一水厂

本次凤岗第一水厂自控系统改造须完成下位机 PLC 程序编制和新增上位机 SCADA 画面编程及全厂 PLC 站光纤环网布置。

取水泵房 PLC 站负责取水泵房变配电室、取水泵房等构筑物内的工艺设备以及相关在线测量仪表的监控。主要包含：3 套配水泵机组、温度采集、压力变送器以及变配电系统等。

加氯系统 PLC 站负责加氯系统构筑物内的工艺设备以及相关在线测量仪表的监控。

加矾系统 PLC 站负责加矾系统构筑物内的工艺设备以及相关在线测量仪表的监控。

需要注意的有以下几点：

1.取水泵房位于山下，需要可以在中控室远程监控取水泵房设备。

2.水厂中控室现有进出水水质仪表，需要把此部分信号接入新增上位机系统并监控。

3.需要实现加氯以及加矾的自动投加程序。

（14） 凤岗第二水厂

本次凤岗第二水厂自控系统改造须完成下位机 PLC 程序编制和新增上位机 SCADA 画面编程及全厂 PLC 站光纤环网布置。

加氯系统 PLC 站负责加氯系统构筑物内的新增工艺加药设备以及相关在线测量仪表的监控。

需要注意的有以下几点：

- 1.本次新增次氯酸钠加注柜以子站形式接入现状加氯 PLC 主站东土交换机。
- 2.本次新增中控室服务器，并将数据采集至新增服务器中。

（15） 桥头第二水厂

桥头二厂目前现有次氯酸钠就地柜(含小型 PLC)、聚合氯化铝投加 PLC、二期滤池 PLC，此次增加取水泵房 PLC1 主站、沉淀池吸泥行车 PLC2 子站、次氯酸钠投加 PLC3.2 主站、配水 PLC5 主站。

对现有聚合氯化铝投加 PLC 控制柜进行改造，增加相应的模块实现对增加设备提供供电及控制（新增设备见工艺图纸）；改造后 PLC 编号为： PLC3.1。

对现有氯酸钠就地柜控制柜进行改造，实现原有投加系统设备信号通过以太网接入到自控系统。

对现二期滤池 PLC 可编程控制器改造，实现以太网接入功能，增加重新编写控制程序和控制原理图，改造后 PLC 编号为： PLC4。

自控系统为开放的分布式控制系统，在取水泵房配电室、配水泵房配电室、次氯酸钠投加间、脱水车间（预留）与中控室设置光纤交换机，构成厂级自控环网；具体详见拓扑图。

现场控制分站配置可编程序逻辑控制器（PLC），工业交换机，PLC 柜，不间断电源（UPS）及防雷电保护装置，并内置针对本区域工艺及设备的监控所开发的应用程序。

本次设计的配水泵房配电室、二期滤池、次氯酸钠、聚合氯化铝投加及取水泵房配电室现场控制站均可达到无人值守的标准。

本工程在中控室设置实时自控系统，包括：新增的 3 套操作站、1 套工程师站、1 套容错服务器及其上位 SCADA 系统。

现场控制分站设置如下：

编号	安装地点	控制区域
PLC1	取水泵房变配电室	取水泵房设备
PLC2	沉淀池吸泥行车	沉淀池吸泥行车
PLC3.1	取水泵房变配电室	聚合氯化铝投加系统
PLC3.2	次氯酸钠投加间	次氯酸钠投加系统
PLC4	配水泵房配电室	二期滤池及反冲洗设备等
PLC5	配水泵房配电室	配水泵房设备及出水在线仪表等

本次改造须完成下位机 PLC 程序编制和 SCADA 系统的画面编程及全厂 PLC 站光纤环网布置，并需要注意的有以下几点：

1. 二期滤池 PLC4 站原配置欧姆龙 CP1H 小型 PLC，需要接入以太网。。
2. 聚合氯化铝投加 PLC 站原配置西门子 S7-200Smart 小型 PLC，需要新增模块。
3. 氯酸钠就地柜控制柜原含三菱 FX3GA-40MR 小型 PLC，没有以太网接口，此次新增的 PLC3.2 考虑该部分 IO，改造时可考虑停用该小型 PLC。

（16）桥头第三水厂

桥头三厂目前现有聚合氯化铝投加 PLC 站、反冲洗 PLC 站、滤格控制子站，此次增加取水泵房 PLC1 主站、次氯酸钠投加 PLC3.2 主站、反冲洗 PLC4 主站、滤格琴式操作台（PLC4.1~4.4）、配水 PLC5 主站。

对现有聚合氯化铝投加 PLC 控制柜进行改造，增加相应的模块实现对增加设

备提供供电及控制（新增设备见工艺图纸）；改造后 PLC 编号为： PLC3.1。

对现有氯酸钠就地柜控制柜进行改造，实现原有投加系统设备信号通过以太网接入到自控系统。

对现有反冲洗主站 PLC 进行更换，更换的编号为 PLC4，控制范围及控制对象上保持不变。

对现有滤格控制台进行更换，更换的编号为 PLC4.1~4.4，控制范围及控制对象保持不变。

自控系统为开放的分布式控制系统，在取水泵房配电室、聚合氯化铝投加间、次氯酸钠投加间、反冲泵配电室、配水泵房配电室、脱水车间（预留）与中控室设置光纤交换机，构成厂级自控环网；具体详见拓扑图

现场控制分站配置可编程序逻辑控制器（PLC），工业交换机，PLC 柜，不间断电源（UPS）及防雷电保护装置，并内置针对本区域工艺及设备的监控所开发的应用程序。

本次设计的配水泵房配电室、滤池、次氯酸钠投加、聚合氯化铝投加及取水泵房配电室现场控制站均可达到无人值守的标准。

本工程在中控室设置实时自控系统，包括：新增的 3 套操作站、1 套工程师站、1 套容错服务器及其上位 SCADA 系统。

现场控制分站设置如下：

编号	安装地点	控制区域
PLC1	取水泵房 变配电室	取水泵房设备
PLC3.1	聚合氯化 铝投加间	聚合氯化铝投加系统
PLC3.2	次氯酸钠 投加间	次氯酸钠投加系统
PLC4	反冲泵房 配电间	二期滤池及反冲洗设备等

PLC4.1~4.4	滤池管廊 二层	滤池设备
PLC5	配水泵房 配电室	配水泵房设备及出水在线仪 表等

本次改造须完成下位机 PLC 程序编制和 SCADA 系统的画面编程及全厂 PLC 站光纤环网布置，并需要注意的有以下几点：

- 1 聚合氯化铝投加 PLC 站原配置西门子 S7-1200 小型 PLC，需要新增模块。
2. 氯酸钠就地柜控制柜原含三菱 FX2N-40MR 小型 PLC，没有以太网接口，此次新增的 PLC3.2 考虑该部分 IO，改造时可考虑停用该小型 PLC。

（17）企石水厂

企石水厂本次自控分站在原有基础上做更新改造，配置取水泵房 PLC1 主站、加药加氯 PLC3 站、二期滤池 PLC4 主站、一期配水 PLC5.1 主站、二期配水 PLC5.2 主站。

自控系统为开放的分布式控制系统，在取水泵房配电室、加药加氯间、二期滤池、一期配水泵房配电室、二期配水泵房配电室脱水车间（预留）与中控室设置光纤交换机，构成厂级自控环网；具体详见拓扑图

现场控制分站配置可编程序逻辑控制器（PLC），工业交换机，PLC 柜，不间断电源（UPS）及防雷电保护装置，并内置针对本区域工艺及设备的监控所开发的应用程序。

本次设计的取水泵房配电室、滤池、加药加氯间、一期配水泵房配电室、二期配水泵房配电室现场控制站均可达到无人值守的标准。

本工程在中控室设置实时自控系统，包括：新增的 3 套操作站、1 套工程师站、1 套容错服务器及其上位 SCADA 系统。

现场控制分站设置如下：

编号	安装地点	控制区域
PLC1	取水泵房值 班室	取水泵房设备
PLC3	加 药 加 氯	聚合氯化铝投加及次氯投加

	PLC 室	系统
PLC4	二期滤池管 廊值班室	二期滤池设备
PLC5.1	一期配水泵 房配电室	反冲洗设备等
PLC5.2	二期配水泵 房值班室	配水泵房设备及出水在线仪 表等

本次改造须完成下位机 PLC 程序编制和 SCADA 系统的画面编程及全厂 PLC 站光纤环网布置。并需要注意的有以下几点：

1：由于取水泵房与厂区有市政道路相隔，通信光缆的敷设路由需与甲方商量决定。

（18）黄江水厂

黄江水厂厂区本次自控分站在原有基础上做更新改造设置刁朗泵站 PLC1 主站、二三线沉淀池排泥阀 PLC2.1~2.2 子站、及二三期加聚氯化铝 PLC3.1 站、次氯酸钠投加 PLC3.2 站、活性炭高锰酸钾站 PLC 站 3.3、一线滤池 PLC4.1 站、二线滤池 PLC4.2 站、三线滤池 PLC4.3 站、一期配水 PLC5.1 主站、二期配水 PLC5.2 主站、

自控系统为开放的分布式控制系统，在二期反应池、三期反应池、加药间、高锰酸钾投加间、一期滤池、二期滤池、三期滤池、一期配水泵房配电室、二期配水泵房配电室脱水车间（预留）与中控室设置光纤交换机，构成厂级自控环网；具体详见拓扑图

现场控制分站配置可编程序逻辑控制器（PLC），工业交换机，PLC 柜，不间断电源（UPS）及防雷电保护装置，并内置针对本区域工艺及设备的监控所开发的应用程序。

本次设计的取水泵房配电室、沉淀池、一二三期滤池、加药加氯间、一期配水泵房配电室、二期配水泵房配电室现场控制站均可达到无人值守的标准。

本工程在中控室设置实时自控系统，包括：新增的 2 套操作站、1 套工程师站、1 套容错服务器及其上位 SCADA 系统。

现场控制分站设置如下：

编号	安装地点	控制区域
PLC1	取水泵房配电室	取水泵房设备
PLC2.1~2.2	二三线沉淀池	沉淀池排泥阀等
PLC3.1	加药间 PLC 室	聚合氯化铝投加系统
PLC3.2	次氯酸钠投加	次氯酸钠投加系统
PLC4.1	一期滤池反冲配电室	一期滤池设备
PLC4.2	二期滤池管廊二楼	二期滤池设备
PLC4.2	三期滤池管廊二楼	三期滤池设备
PLC5.1	一期配水泵房配电室	一期配水泵房设备等
PLC5.2	二期配水泵房值班室	二配水泵房设备及出水在线仪表等

本次改造须完成下位机 PLC 程序编制和 SCADA 系统的画面编程及全厂 PLC 站光纤环网布置。并需要注意的有以下几点：

1：现有一期加药子站及二三期次氯酸钠子站均配置施耐德 TM218 小型 PLC，此次工程需把其控制的设备通过以太网通信接入自控系统。

2：由于取水泵站远离厂区，通信租用光缆等事宜由甲方负责。

（19）谢岗第二水厂

谢岗二厂目前现有反冲洗 PLC 站、污泥脱水系统 PLC 站、高锰酸钾 PLC 站均保留不变。新增加药 PLC 站、次氯酸钠 PLC 站、排泥阀 PLC 站

本工程在中控室设置实时自控系统，包括：新增的 2 套操作站、1 套工程师站、1 套容错服务器及其上位 SCADA 系统。

自控系统为开放的分布式控制系统，在反冲泵配电室、脱水车间与中控室（布置在加药间）设置光纤交换机，构成厂级自控环网；具体详见拓扑图

现场控制分站设置如下：

编号	安装地点	控制区域
PLC1	加药间	加药泵等设备
PLC2	加药间	次氯酸钠投加设备
PLC3	反冲泵房配电室	反冲洗泵等设备
PLC4	脱水车间	脱水系统设备
PLC5	沉淀池	沉淀池排泥阀等设备
PLC6	加药间	高锰酸钾投加设备

本次改造须完成下位机 PLC 程序编制和 SCADA 系统的画面编程及全厂 PLC 站光纤环网布置。

（20）谢岗第三水厂

谢岗三厂本次自控分站在原有基础上做更新改造，配置取水泵房 PLC1 主站、沉淀池排泥阀 PLC2.1~2.2 子站、沉淀池吸泥行车 PLC2.3~2.4 站、加药加氯 PLC3 站、二期滤池 PLC4.2 站、反冲洗 PLC5 站、配水 PLC6 主站；保留高锰酸钾活性炭氢氧化钠 PLC 站。

自控系统为开放的分布式控制系统，在取水泵房配电室、加药加氯间、沉淀池、反冲泵配电室、二期滤池、配水泵房配电室、脱水车间（预留）与中控室设置光纤交换机，构成厂级自控环网；具体详见拓扑图

现场控制分站配置可编程序逻辑控制器（PLC），工业交换机，PLC 柜，不间断电源（UPS）及防雷电保护装置，并内置针对本区域工艺及设备的监控所开发的应用程序。

本次设计的配水泵房配电室、滤池、次氯酸钠、聚合氯化铝投加、反冲泵房、沉淀池排泥及取水泵房配电室现场控制站均可达到无人值守的标准。

本工程在中控室设置实时自控系统，包括：现用的 3 套上位机系统（利旧）和新增 1 套容错服务器；利用现有 SCADA 开发平台开发的完整 SCADA 系统。

现场控制分站设置如下：

编号	安装地点	控制区域
PLC1	取水泵房变配电室	取水泵房设备
PLC2.1~2.2	沉淀池排泥阀	沉淀池排泥阀
PLC3	加药加氯 PLC 室	聚合氯化铝投加及次氯投加系统
PLC4.2	二期滤池管廊	二期滤池设备
PLC5	反冲泵房配电间	反冲洗设备等
PLC6	配水泵房值班室	配水泵房设备及出水在线仪表等
PLC7	加药间	高锰酸钾活性炭氢氧化钠投加设备

本次改造须完成下位机 PLC 程序编制和 SCADA 系统的画面编程及全厂 PLC 站光纤环网布置。

5) 中控室

本次各水厂中控室设置实时自动化监控系统，包括：操作员站、工程师站、服务器等，具体数量详见各水厂清单及〈自控系统网络拓扑图〉。

操作站接收、处理所有的现场采集数据，集中管理、控制水厂现场控制分站，提供清晰、友善的人机界面，可以在中控室集中控制水厂的运行。

(1) 第四水厂

水厂中控室利用原中控室，中控室设置实时自动化监控系统，包括：1 台操作员站、1 台工程师站、1 台容错服务器（含 SCADA 数据采集，工业数据库软件（≥8000 点））和 SCADA 软件（1 套组态软件开发+运行版（50000 点）和 1 套组态软件运行版（50000 点），支持 OPCUA）。

(2) 东城水厂

东城水厂增加 1 台容错服务器，需对上位机软件重新编程，增加本次 PLC 改造内容的画面及 SCADA 的组态开发。

(3) 万江水厂

万江水厂上位 SCADA 系统已完成改造，本次不做调整。

(4) 中堂水厂

水厂中控室设置在配水泵房旁，中控室设置实时自动化监控系统，包括：2

台操作员站、1 台工程师站、1 台容错服务器（含 SCADA 数据采集，工业数据库软件（ ≥ 300 点））和 SCADA 软件（1 套组态软件开发+运行版（5000 点）和 2 套组态软件运行版（5000 点），支持 OPCUA）。

另外，在取水泵房处设置 1 台操作员站，配套 1 套组态软件运行版（5000 点，支持 OPCUA）。

（5） 石碣水厂

水厂中控室设置在配水泵房旁，中控室设置实时自动化监控系统，包括：2 台操作员站、1 台工程师站、1 台容错服务器（含 SCADA 数据采集，工业数据库软件（ ≥ 300 点））和 SCADA 软件（1 套组态软件开发+运行版（5000 点）和 2 套组态软件运行版（5000 点），支持 OPCUA）。

另外，在取水泵房和滤池处各设置 1 台操作员站，配套 1 套组态软件运行版（5000 点，支持 OPCUA）。

（6） 黄洲水厂

水厂中控室设置在制水办公室内，中控室设置实时自动化监控系统，包括：2 台操作员站、1 台工程师站、1 台容错服务器（含 SCADA 数据采集，工业数据库软件（ ≥ 300 点））和 SCADA 软件（1 套组态软件开发+运行版（5000 点）和 2 套组态软件运行版（5000 点），支持 OPCUA）。

（7） 石排水厂

水厂中控室设置在配水泵房旁，中控室设置实时自动化监控系统，包括：2 台操作员站、1 台工程师站、1 台容错服务器（含 SCADA 数据采集，工业数据库软件（ ≥ 300 点））和 SCADA 软件（1 套组态软件开发+运行版（5000 点）和 2 套组态软件运行版（5000 点），支持 OPCUA）。

另外，在取水泵房处设置 1 台操作员站，配套 1 套组态软件运行版（5000 点，支持 OPCUA）。

（8） 市第五水厂

水厂中控室设置在一期配水泵房旁，中控室设置实时自动化监控系统，包括：4 台操作员站、1 台工程师站和 SCADA 软件（1 套组态软件开发+运行版（无限点）和 4 套组态软件运行版（无限点），支持 OPCUA）。同时对三期排泥水组态画面重新编写，优化操作逻辑。

另外，在一期滤池值班间处各设置 1 台操作员站，配套 1 套组态软件运行版（无限点，支持 OPCUA）。配置 1 套容错服务器（含 SCADA 数据采集，数据库软件（≥5000 点），1 套工业环网核心交换机，接入厂区光纤环网。

（9）塘厦凤凰水厂

水厂中控室利用原综合楼中控室，中控室设置在现状办公室内，本次改造仅在现有中控室内新增 1 台容错服务器（含 SCADA 数据采集，数据库软件（≥5000 点），并对上位机软件重新编程，增加电力监控系统和本次 PLC 改造内容。

（10）塘厦中心水厂

水厂中控室利用现状配水泵房，中控室设置实时自动化监控系统，包括：1 台操作员站、1 台工程师站、1 台容错服务器（含 SCADA 数据采集，数据库软件（≥3000 点））和 SCADA 软件（1 套组态软件开发+运行版（5000 点）和 1 套组态软件运行版（5000 点），支持 OPCUA）。

（11）塘厦虾公岩水厂

塘厦虾公岩水厂中控室设置在现状办公室内，本次改造仅在现有中控室内新增 1 台容错服务器（含 SCADA 数据采集，数据库软件（≥5000 点），并对上位机软件重新编程，增加本次加氢氧化钠系统、电力监控系统和本次 PLC 改造内容。

（12）樟木头箭竹排水厂

樟木头箭竹排水厂中控室设置在现状办公室内，本次改造仅需要将改造滤池 PLC 接入中控室交换机中，并对上位机软件重新编程，将二期滤池部分在上位机中展示。

（13）凤岗第一水厂

水厂中控室设置在现状办公室内，中控室设置实时自动化监控系统，包括：2 台操作员站、1 台工程师站、1 台容错服务器（含 SCADA 数据采集，数据库软件（≥3000 点））和 SCADA 软件（1 套组态软件开发+运行版（5000 点）和 2 套组态软件运行版（5000 点），支持 OPCUA）。

（14）凤岗第二水厂

凤岗第二水厂中控室设置在现状办公室内，本次改造仅在现有中控室内新增 1 台容错服务器（含 SCADA 数据采集，数据库软件（≥5000 点），并对上位机软

件重新编程，增加本次加氯系统、电力监控系统内容。

（15）桥头第二水厂

水厂中控室设置在综合楼一楼值班，中控室设置实时自动化监控系统，包括：2 台操作员站、1 台工程师站、1 台容错服务器（含 SCADA 数据采集，数据库软件（ ≥ 1000 点））和 SCADA 软件（1 套组态软件开发，2 套运行版（ ≥ 3000 点），支持 OPCUA）

（16）桥头第三水厂

水厂中控室设置位置待定，中控室设置实时自动化监控系统，包括：2 台操作员站、1 台工程师站、1 台容错服务器（含 SCADA 数据采集，数据库软件（ ≥ 3000 点））和 SCADA 软件（1 套组态软件开发，2 套运行版（ ≥ 5000 点），支持 OPCUA），另外在取水值班室布置一套操作员站和 1 套 SCADA 运行版（ ≥ 5000 点）

（17）企石水厂

水厂中控室设置在二期滤池管廊二楼值班室，中控室设置实时自动化监控系统，包括：2 台操作员站、1 台工程师站、1 台容错服务器（含 SCADA 数据采集，数据库软件（ ≥ 3000 点））和 SCADA 软件（1 套组态软件开发，2 套运行版（ ≥ 5000 点），支持 OPCUA），另外在取水值班室布置一套操作员站和 1 套 SCADA 运行版（ ≥ 5000 点）

（18）黄江水厂

水厂中控室设置在二期配水泵房值班室，中控室设置实时自动化监控系统，包括：2 台操作员站、1 台工程师站、1 台容错服务器（含 SCADA 数据采集，数据库软件（ ≥ 1000 点））和 SCADA 软件（1 套组态软件开发，2 套运行版（ ≥ 5000 点），支持 OPCUA），黄江水厂中控室目前配置大屏显示系统，自控系统显示内容操作员站需提供投射到大屏接口。

（19）谢岗第二水厂

水厂中控室设置在加药间值班室，中控室设置实时自动化监控系统，包括：2 台操作员站、1 台工程师站、1 台容错服务器（含 SCADA 数据采集，数据库软件（ ≥ 300 点））和 SCADA 软件（1 套组态软件开发，2 套运行版（ ≥ 3000 点），支持 OPCUA）。

（20）谢岗第三水厂

水厂中控室设置在配水泵房值班室，现用的 3 套上位机系统（利旧）和新增 1 套容错服务器；利用现有 SCADA 开发平台开发的完整 SCADA 系统。

自动化监控系统组态软件开放、灵活，可以对水厂进行监测、控制，具有动态画面显示、报警、报表输出、趋势预测、历史数据存储等功能。自动化监控系统组态软件采用全中文操作模式，能够组态中文显示画面，具有使用方便、简单易学、软件组态灵活的特性，能够确保用户可快速开发出实用、可靠、有效的自动控制系统。

自动化监控系统组态软件的操作系统平台采用正版 Windows 10 或以上专业版操作系统(优先选择最新版)或 Windows Server 2016 专业版及以上等。

3 总体功能

1) 管理控制一体化

以自动化技术、网络系统为依托，实现水厂的进水、净化、给水环节的生产控制一体化。

2) 为远程集控夯实基础

本次水厂自动化系统改造主要实现水厂主工艺单元的自动化控制，为下一阶段水厂远程集中控制、调度打下坚实基础。

4 自动化监控系统指标

1) 计算机系统、PLC 系统及通信系统

平均无故障间隔时间：MTBF>50,000h

可用率：A≥99.8%

平均恢复时间：MTTR=34h

系统综合误差： $\sigma \leq 1.0\%$

数据通信负载容量平均负荷 $a \leq 2\%$ ，峰值负荷 $A \leq 10\%$

2) 时间参数：

报警响应时间： $t \leq 1\text{ s}$

查询响应时间: $t \leq 5\text{ s}$

实时数据更新时间: $t \leq 1\text{ s}$

控制指令的响应时间: $t \leq 1\text{ s}$

计算机画面的切换时间: $t \leq 1\text{ s}$, 不允许出现黑屏

5 自动化监控系统管理层

5.1 硬件配置

其主要设备:

具体数量详见各水厂清单及〈自控系统网络拓扑图〉。

5.2 主要硬件功能描述

1) 容错服务器

容错服务器为整个过程控制系统的过程数据、系统组件如画面、报警 SOE、和操作员记录, 提供大容量的存储和检索。它具有高速、高效和高度灵活的特点, 能组织巨大数量的实时过程数据和有意义的信息, 并提供给操作员站、工程师站和系统维护人员。所有过程数据可以以 0.1 或 1 秒的时间间隔扫描和存储, 以备后期恢复和分析。收集的数据可在工程师/操作员站上显示、打印, 传输给其它文件或归档。

通过对各站 PLC 系统进行数据采集及控制、对整体系统工艺过程的液位、压力、温度、流量、水质、设备运行状态等信息进行监控和管理。在 PC 系统和控制系统系统之间提供高吞吐量的、稳定的双向数据传输服务。支持 OPC、DDE 等数据传输方式, 并针对控制系统的实际提供优化的通讯服务。具有安全登录、密码保护和数据传输功能, 支持 TCP/IP 协议。

2) 操作员站

它们独立工作, 通过以太网与运行数据服务器连接, 获取实时的生产工况数据。提供动态的工艺监控图形, 具备友好的人机界面, 且所有画面均在系统启动时自动从 HMI/数据服务器获取, 在操作员站不需保存任何画面。

操作员站的主要功能有：

图形功能：生成总平面图、工艺图、工艺区域图、工艺单元图、工艺控制图、单元控制图，给用户提供友好的人机界面。

报警功能：在设备及工艺过程中发生故障时发出警报，显示故障点和故障状态，按照报警等级作出相关反应，记录故障的信息。

安全操作：设立不同的安全操作等级，针对不同的操作者设置相应的加密等级，记录操作员及其操作信息。

动态显示：对全部工艺过程、工艺参数、设备状态等通过颜色变化、百分比、色标填充等手段进行显示。

数据管理：记录并显示工艺参数的变化曲线或趋势图，利用历史数据和实时数据建立各种须的数据库，进行数据传送和报表打印（日报、月报、年报）。

3) 工程师站

工程师站配有多种工具软件，能对 PLC 和上位机应用软件在线编辑、调试，同时可以在网上对 PLC 进行在线诊断，工程师站要求能同时打开网络中的所有运行数据服务器的数据库和系统组件（包括水处理设备自带 PLC 数据库），并对其进行编辑、组态。两个工程师站可同时对一个或多个 HMI/数据服务器进行组态开发。

5.3 主要硬件技术要求

1) 容错服务器

机架式双模冗余容错服务器，采用容错技术，任意部件故障发生时，系统应用零秒切换，可靠性达到 99.999%以上。

采用计算存储超融合的虚拟化架构，在同一套硬件平台上部署多个关键业务系统。实现多系统应用的高效整合和集中管理。

支持多系统负载均衡技术，动态分配计算资源，能提升多个系统的运算能力。

支持系统应用快照备份技术，发生任何软件故障，均可无缝迁移至备份系统。

所有部件均支持在线不停机维护，坏件更换后系统自动恢复同步。

双路 10 核 intel Xeon 银牌 4214，2.2GHz，13.75MB L3 高速缓存；

每个主机模块配置 32GB ECC RDIMM DDR4 内存，最大支持 384GB；

每个主机配置 2 块 240G SSD MLC 企业级固态硬盘（系统盘），2 块 2.0TB 7200 转 SATA 企业级硬盘，最多可支持 30TB 以上；

集成硬件 SAS RAID 1G 缓存控制卡+超级电容，支持 RAID0/1/5 等；

配置 900W 四路冗余交流电源；

配置新型且成熟的专用系统管理软件，实现对整个服务器硬件及软件系统进行全面的监控管理；

要求提供原厂针对本项目的项目授权及二年质量保证及售后服务承诺函并加原厂盖公章。

2) 工业交换机

a. 网络结构说明

现场交换机通过光口互联组成环网，通过冗余技术可以实现当环网中某条链路出现故障时冗余链路可以在 20ms 内自动启用，从而保证数据传输的完整性。

b.核心交换机（端口以实际需求为准）：

工业级三层网管型机架式骨干网交换机，最大支持 4 个万兆光口，8 个千兆 combo 口，8 个千兆光口，16 个千兆以太网电口，支持基于 IEC62439-6 的 DRP/DHP 冗余协议，环网自愈时间 < 20ms，且与网络大小无关，支持 RSTP/MSTP/STP, ERPS, 及 VRRP 等多种冗余组网机制, 支持静态路由, RIP v1/v2, OSPF v2 动态路由协议，支持端口、VLAN、组播、QoS、快速冗余环等丰富的二层软件特性，支持静态路由、RIP、OSPF 等三层功能，支持基于 NAT 的 IP 转换，支持基于硬件的 1588 对时，对时精度可达±100ns，支持 DDM 光功率检测的功能，并支持 Console、Telnet、Web 多种管理方式以及基于 SNMP 的网管软件，IP40 防护等级，无风扇散热，工作温度-40℃到 75℃，AC220V 供电。

c. 工业交换机（端口以实际需求为准）：

工业级二层网管型卡轨式或机架式交换机，支持 4 个千兆光口，8 个千兆电口或 16 个千兆电口，支持冗余协议：DT-Ring, DRP/DHP/MRP(自愈时间<20ms)，STP/RSTP/MSTP，支持安全技术：HTTPS/SSL，SSH，TACACS+，IEEE802.1X，RADIUS，用户分级，端口 MAC 地址绑定，支持 CLI、Telnet、Web 多种管理方式以及基于 SNMPv1/v2c/v3 的网管软件，防护等级 IP40，工作温度 -40℃～+75℃，DC24V 冗余供电。

3) 工程师站

- CPU: 不低于至强银牌 2.4GHZ CPU;
- 内 存: 32G;
- 独立显卡: 2G;
- 硬 盘: 1T 机械硬盘+256G 固态硬盘;
- DVD 光驱: 16x 刻录机;
- 显示器: 双显示器 27 英寸 LCD, 3840x2160 分辨率。

正版 Windows 10 或以上专业版操作系统, 优先选择最新版
须与 SCADA 软件完全兼容。

4) 操作员站

- CPU: 不低于 **I7 13700 CPU**;
- 内 存: 32G;
- 独立显卡: 1G;
- 硬 盘: 1T 机械硬盘+256G 固态硬盘;
- DVD 光驱: 16x 刻录机;
- 显示器: 双显示器 27 英寸 LCD, 3840x2160 分辨率。

正版 Windows 10 或以上专业版操作系统, 优先选择最新版
须与 SCADA 软件完全兼容。

5) 不间断电源 UPS

在线式运行方式, 应自动切换旁路, 无切换时间, 有欠压、过压、过载、过温、故障等的声光报警显示功能, 输出端应有断路器保护, 开关接线端子温度可感知, 主动预防局部热点, 微处理器控制, 全自动操作, 有 RS-485, PE 通信接口。

蓄电池随 UPS 主机整体供货, 应选用免维护的蓄电池。

该装置技术参数如下:

① UPS 电源

- 工作方式: 智能, CPU 控制, 在线式;
- 输 入: 2ph 22VAC 50/60Hz;
- 输 出: 2ph 220VAC 50/60Hz;

-
- 容量：详见设备清单；
 - 电压不平衡度：±3%；
 - 切换时间：0；
 - 逆变器：IGBT，逆变效率> 96%；
 - 功率因数：≥0.9；
 - 效率：≥96%；
 - 噪音：≤55dB；
 - LCD 显示面板，监控软件，具有自检和设置功能；
 - 工作环境：0-40℃，95% RH。

② UPS 旁通配电柜

- 输入：双路 2ph，AC 220±20V/50±1Hz，自动倒路，过流、断相保护；
- 输出：分路配电空气开关，单相：AC220V/50Hz；10A/2 路；5A/15 路；2A/15 路；选择 ABB 或施耐德器件；
- 总容量：见图纸；
- 漏电保护：<30mA；
- 电气要求：与 UPS 配套，配电源避雷器、输入电压指示表，工作方式选择开关，UPS 输出电压、电流指示表，交流电源/UPS 供电安全互锁等；
- 机柜要求：外壳 2mm/A3、内部支撑 5mm/A3 薄钢板制作,不得使用角钢；前/后开门，右向开>90°；内置照明灯（门控开关）、安全地、N、PE；柜体高度与服务器柜一致；表面处理：内部防锈、浅色，外部喷塑颜色由招标人确定；
- 该配电柜须招标人设计院确认后方可加工制作。

5.4 SCADA 系统技术要求

SCADA 监控软件界面应使操作控制系统具有安全、高效和灵活性。使用最新的 Windows 操作系统，组态软件应具有强大的操作和维护能力。应选用施耐德 Aveva、艾默生 Ovation、西门子 Wincc 或 AB Factory Talk 系统软件或具备同等质量的品牌产品。

对于 HMI，批处理和智慧水厂管控平台数据库接口等软件，软件必须提供成熟的数据通讯服务器功能(Data Server),在 PC 系统和控制系统之间提供高吞

吐量的、稳定的双向数据传输服务。软件必须支持 OPC、DDE 等数据传输方式，并针对控制系统的实际提供优化的通讯服务。

SCADA 监控软件支持在线系统功能扩容、工程部署和软件升级，即系统平台软件的点数、版本升级时，而不影响系统实时运行，实现零停机系统运行。当需要对系统的规模进行扩展时，只需要在网络上增加服务器，把相应的对象重新远程部署到这个新增加的机器上就可以完成应用的迁移。

SCADA 监控软件有面向对象编辑的能力，包括所有应用领域的派生和继承功能，支持代码重用，提供开发效率和系统的可维护性。提供一个有利于通过标准模板重用代码的开发环境，这些模板可以定制，以创建新的对象实例。

SCADA 监控软件必须支持集中的多用户开发，以及远程管理和配置。系统应该在一个统一的命名空间中做开发和管理，不应是不同服务器节点各自管理不同分组的标签，体现在可以灵活的按照物理服务器的负载灵活调整部署的应用，并且在做应用迁移时不应影响现有的应用框架，其客户端对数据的引用不做重新的定向。

一、SCADA 系统的基本功能：

（1）管理功能

根据全厂生产过程采集到的数据、电气参数、仪表参数和其它信息等，协调和管理全厂生产过程，生成生产报表、绘制趋势曲线图，报警及事件记录。提供与水厂管理系统的接口。

生成水厂的生产工艺流程、变配电系统实时动态图，给水厂生产值班人员提供清晰、友善的人机界面，生动形象地反映生产工艺流程的实时数据，完成报警、历史数据、历史趋势曲线的存储、显示和查询。生成各类生产运行管理的班报、日报、月报和年报表。

（2）控制功能

在基于图形界面和中文提示方式下，水厂的生产值班人员在中控室通过计算机的键盘或鼠标开启或停止设备。

工程师可根据密码权限登陆，设定和修改控制调节参数。

（3）通讯功能

中控室监控系统与其它系统进行通讯，如与各 PLC 现场控制分站之间的

通讯、与办公管理系统之间的通讯、与第三方设备之间的通讯等。

(4) 工艺控制显示功能

工艺控制显示功能主要是人机界面功能。在水厂监控中心的操作员显示器上动态显示全厂各工艺流程、各设备运行工况、高低压配电系统实时工况，使生产管理人员实时、直观的掌握全厂的生产运行情况。能从总图到详图多层次监视。人机界面总体结构为分层展开式，包括以下画面（应不局限于此）：

(a) 整体显示：

- 监控系统总图；
- 全厂动态工艺流程总图；
- 全厂总平面图；
- 全厂检测仪表位置图；
- 变配电系统图。

(b) 分屏显示：

- 各生产工艺流程图；
- 各主要设备及相关辅助设备的状态和回路图等。

(c) 趋势显示：

可用棒状图或线状图实时显示所有工艺参数和电气参数的变化趋势，可在一幅画面上选择 1—16 个参数，显示同一时间内的变化曲线图，并用不同颜色标识，显示数据应根据实时变化不断校正，光标值应在画面显示。

操作员应可方便地调整趋势显示时间坐标或输入范围，其时间周期可由操作员设定（从 10min 到 1 个月连续可调），操作人员能够输入开始时间和结束时间，并随着时间周期的变化，数据采样频率也应相应变化。

(d) 工况显示

形象显示设备的工况：包括：就地 / 远方、运行、停止、故障、阀开到位、阀关到位、阀门故障以及可控调节阀的阀门开启度等，具体故障以文字显示。能显示主要设备的启/停时间、本次运行时间、累计运行时间等。

(e) 画面回放

重要的工艺画面应该支持画面回放，由操作人员选择起止时间，重新显示

一下那段时间的动态变化过程。

（5）事件驱动和报警功能

计算机监控系统应配置故障处理软件，通过该系统软件可得到故障原因的详细资料及排除故障的方法。当某一参数超过设定值或设备出现故障时，在管理计算机上能及时发出声光报警，同时显示相应的提示和画面，并记录在报警数据库中。

系统具有报警复位功能，对于未确认的报警应持续发出声光报警，在报警时间内，应根据实时采集的信号值，动态改变报警级别。系统在显示总图和分系统图以及单体设备工艺图时，可在画面中显示设备故障纪录，使值班人员能够全面了解设备的故障情况。

所有的报警信号应以时间先后排队，该队列可以在画面上显示，并存储在报警数据库中。查阅时显示报警信号是否被确认，是否已处理并恢复到正常的工况。报警信号可手动终止。

（6）操作窗口功能

在中控室操作站上能对工艺设备进行远程控制。值班人员用鼠标选中所要操作的设备，则弹出操作窗口，通过键盘或鼠标能对设备进行开停或调节控制。在自动控制效果欠佳时，可切换到远程人工控制，能确保系统的连续可靠运行。

（7）历史数据的管理

① 历史数据的存档

应具有实时数据库及相应的数据库接口。

所有系统采集的实时数据都须按类型、名称、属性分类，按时序依次存档，或写入数据库服务器。历史数据的采样周期在 5min 到 24h 内连续可调。

所有的数据以及历史资料都要利用刻录机把数据刻录备份，以备查验。

② 历史数据的显示

事件类：按要求进行检索。最新事件应列在第一页面第一条。

表格类：可按 PLC 站名、点属性、日期分类列表，每排一个变量，表明时间、属性、测量范围、实时值，并用颜色和符号表明数据性质，也可以在表格上选定数据点，对其设定值，测量范围，数据性质进行修改（只能由具有相关权限的工程师进行）。

（8）事件处理

a)事件记录

“事件”是指运行事件和重要的系统操作，事件记录是按时间顺序排列。以下事件都要求记录，存储.:

- 全部的报警;
- 调度命令;
- 挂标记操作（如检修状态、遥控禁止状态等）;
- 报警的禁止或允许;
- 使一个点退出或进入扫描;
- 写入数据;
- 修改设定值;
- 报警的确认和删除。

b)事件检索

操作员可在“事件检索”的视窗中，按事件类别、对象名称、事件起始至截止的日期、时间及对象编号、时序等检索。

c)事件记录存档

事件库中应具有足够的容量存放事件记录，考虑到事件记录不断添加,系统应监视盘区容量变化,在存满前及时通知操作人员。

（9）工艺参数设定功能

工艺参数设定有三大类:

- 生产工艺控制点设定
- 报警限值设定
- 调节量、给定值设定

在操作员站上，有登陆权限的工程师均可实现上述三大类参数的设定。对于设定值须经过确认，对于错误的设定和超范围的设定计算机要进行屏蔽，并送出“错误”信息，提示操作人员予以改正。

（10）数据库管理功能

具有强大的数据库管理功能，应包含实时数据库。监控服务器将采集或计

算得到的数据，通过 ODBC 等数据库记录在管理系统数据库服务器的 SQL Server 等数据库中。

- 能建立生产日志数据库：记录每小时的原始的生产数据。
- 能建立生产运行数据库：记录设备的运行数据。
- 能建立故障数据库：记录系统运行故障和 PLC 站点故障。
- 能建立报警数据库：记录历史报警数据。
- 数据库的存储年限需达到 5 年以上。

（11）报表输出功能

系统接收各现场 PLC 分站提供的带时标的的数据，并储存于服务器硬盘中，制作出日、月、季、年报表。各种报表及用户需要的各种数据图象均应可按照标准格式或用户需要的格式打印。

可打印但不局限于以下报表：

- 打印/显示水厂生产班、日、月、年报表；
- 打印/显示水厂生产日志；
- 打印/显示水厂生产综合日报表、月报表、季报表、年报表；
- 打印/显示报警历史记录（含日、月、季、年报表）。

（12）出错处理

系统在运行过程中出现非致命性错误，由终端显示报警信息，但不中止系统的运行。

系统在运行过程中出现致命性错误，由终端显示错误信息，并记录此信息，自动退回到初始状态。

（13）故障处理系统的功能

对采集到的全厂生产过程中的实时数据，进行分析处理，判断出生产过程中哪些控制环节，哪些主要设备存在故障隐患，及早显示和提醒操作人员。

故障处理系统会及时通过计算机显示器，显示全部的实时故障信息，即“故障信息登记栏”功能。在监控计算机的人机界面图形中，无论是总图、子系统图、设备详图中，其下表栏均为故障信息登记栏。包括的内容如下：

- 登录故障发生的时间；

- 登录故障具体内容，故障名称；

- 登录和显示目前时刻，全厂所有存在的故障信息（显示故障信息应不少于 128 个）；

- 计算机自动登录故障信息，也会随故障的排除而删除该记录，由操作人员作过响应的故障信息被正常登录，而未响应的故障信息用红色字码登录，并闪烁。

二、技术参数要求

在网络安全的前提下，SCADA 系统采用 C/S 和 B/S 或 P2P 结构，以厂级为单元，交换机互为冗余，控制器就近原则接入层交换机，降低重复性投资，以星型与环型网络结构为基础，构成一个安全完整的网络框架。以总体设计，分步实施为原则，各功能模块进行联通与共享，能够使不同功能的应用系统联系起来，协调有序运行，使各自独立的监控系统信息实现共享。同时必须满足建设单位接口标准、接入方式、数据格式、统一要求。通过分层式数据库的架构在集控中心整合所有下级单元的全数据库，通过逻辑组态实现区域协调控制。在管理授权允许的情况下，具备实现任一厂站的操作站都可监控本地数据和其它厂站数据。

SCADA 应具有良好的可扩展性和灵活性。用户可根据需要以较低的成本轻易地增加服务器，由于其面向对象的组态方式，所有设备实例可通过模板进行管理和维护。今后再增加、调整工艺线的成本将大为降低。

（1）标准工作站能够对权限进行统一的管理维护，应可对设备对象划分逻辑分组，对用户角色划分权限分组，两者结合使得不同的角色可定制化浏览其相应的系统资源以及相应的操作权限。

（2）SCADA 功能块采用分布式部署结构与容错式冗余机制，分布式部署结构应可将系统负荷均衡分布运行、数据整合、资源共享，其冗余机制应该支持冷备冗余与热备冗余供用户选用，并且有效的防止不在该项目内的设备非法接入，提高系统架构的安全性。

（3）系统体量大、可扩展性强，可以配置成为多功能的工作站。

（4）系统在不影响已有工程的前提下，支持点数扩展，规避重复性投资。

（5）SCADA 可无缝兼容多种设备通信接口与通信协议，可集成第三方驱

动进行数据采集，支持协议至少包括西门子、Allen-Bradley、Modbus、DNP、Http、WebService、OPC DA，OPC UA 等，驱动应支持多实例功能，可将数据采集任务分配给同一电脑上多个驱动实例，以保障数采的负荷均衡性，有效提高系统的稳定性，易上手、易维护，无需根据不同通信协议进行安装相应驱动。

(6) 交换机等全接口自动检测与诊断功能，即从接入层交换机、核心交换机，所有端口状态，可实时查询、实时诊断，且可进行端口数据量化，协助运行人员有效的判断故障原因。

(7) SCADA 数据通信应标有时间戳，保证整个系统的时间同步性，并可协助故障追查。

(8) SCADA 系统的控制程序实现各工艺段的联调联控自动化、设备远程单控等操作，具体控制要求由设计院及各水厂运营管理人员提供。

(9) SCADA 监控软件与工业级数据库须为同一软件厂家品牌。

(10) SCADA 监控软件需具备安全加密功能，系统之间的通讯需要具备了加密的认证后才能够进行数据通讯。每个标签都能够建立不同级别的安全性。

三、其他要求（不限于）如下。

(1) 操作员和工程师用户界面

应具备高分辨率的窗口，以处理控制画面、诊断、趋势、报警和系统状态的显示。通过工作站，用户可以获取动态点和历史点、通用信息、标准功能显示、事件记录和一个复杂的报警管理程序。

操作员用户界面要求：

- 支持单显示器或双显示器，或者多显示器组成的大屏，全面多任务操作，如在一个窗口内，它可以按照多窗口显示的格式被任意调整尺寸和移动。其内容应该动态布局、应可直接兼容不同显示器和分辨率，做到一次开发，多处应用，最少应可同时显示 7 个不同功能的窗口。

- 使用开放式 Windows 环境，具有兼容不同的第三方组件或软件的能力

- 允许对 250000 动态点进行访问

- 支持多种语言、字符集和文化背景转换

- 标准平台确保支持多用户和兼容未来硬件发展

- 系统自诊断

工程师用户界面要求：

- 执行在线控制和图形编程双重功能
- 通过系统参考工具库在线使用各种手册
- 多用户同时开发功能允许用户同时对控制、数据库和图形进行编程
- 顺应工业标准（ODBC/SQL），允许兼容其它数据库系统

（2）报警管理

允许操作员按照梯级浏览和确认报警显示。可以选用 4 种类型的报警显示：

图形模块化报警—最多 200 个图形模块可用来表示报警点集合。

历史报警清单—按照时序显示最近发生的 5000 条报警（包括发生和恢复）。

1) 报警目的地

操作员站可以通过特定厂区范围的过滤功能将报警送至特定站或整个系统。

2) 报警优先级

为了区分报警的重要性，过程点定义为 1-8 档优先级，8 级最低，1 级最高。报警优先级在需要的情况下应该扩展到 999 个优先级。模拟量报警的高低限可以安排各自的优先级。

3) 声响报警

当报警发生时，声响报警将产生声音提醒操作员注意：一个或数个报警发生。声响报警可以连续也可以不连续。连续声响可以设为连续响一段时间或响到报警确认为止。对每个报警优先级可以定义不同的音频；如果收到报警，音频将按照报警中的最高优先级进行提醒。系统应该可以提供报警搁置功能，用户可选定需要的报警，将其搁置一段指定的时间，来达到屏蔽报警的目得。

4) 报警确认

操作员可以使用基本报警端口上的报警确认按钮来确认报警。

5) 报警复位

在完成确认后，报警必须重新复位以便于从报警清单清除。报警复位功能标明所有系统中可重新恢复的报警，允许它们复位。

（3）过程画面

用高分辨率的图像和增强功能如窗口缩放来组织和显示过程信息。

- 图像可通过图形模块访问
- 用户可以自定义图形元素和文本的颜色、类型和大小，以便标识报警和操作条件的状态
- 图像可以包括连接或点击区来显示其它图像、窗口或点的信息
- 不属于系统内网络上的设置点可以定义并插入过程图像中
- 提供一个标准图形元素库
- 图像应该支持 SVG 矢量图形嵌入
- 单幅图像可以链接多个组的点
- 单幅图像应该功能可动态增减，支持被不同设备对象重用。图像之间可相互嵌入引用。
- 单幅图像可以链接多个组的点

（4）班组日志

班组日志允许操作员填入每个班组的信息操作摘要和数据观测值。日志内容可以传送至其它操作员站或存储在历史站内。

（5）趋势

趋势图用图象或表格形式并按照选择的时间周期来显示采集自系统网络上的实时或者历史点。一个趋势组可以包含 16 个不同测点，具有相同的组参数和各自不同的点参数。其它趋势显示功能应包括：

- 本地内存可以存储 1,000 点
- 全局定义的趋势组
- 可以自定义颜色、标识、图表类型、比例尺和字体
- 可打印趋势图表
- 趋势采样周期：1 秒、3 秒、10 秒、30 秒、1 分钟、5 分钟和 1 小时

（6）历史站

冗余的历史站为整个过程控制系统的过程数据、报警 SOE、和操作员记录，

提供大容量的存储和检索。历史站应具有高速、高效和高度灵活的特点，能组织巨大数量的实时过程数据和有意义的信息，并提供给操作员站、工程师站和系统维护人员。数据存储系统应至少能够支持每秒 150000 次更新的连续数据获取速度以及至少 1 分钟的 300000 更新/秒的突发速率。支持 1ms 高分辨率数据存储。收集的数据可在工程师/操作员站上显示、打印，传输给其它文件或归档。

- 高速扫描数据并可高速、高效、灵活的处理、组织实时过程数据点；

- 通过旋转门压缩算法，支持高压缩比压缩原始数据以不损失数据精度；同时也支持无损的数据压缩算法

- 数据库应具备通用数据统计计算能力，如平均值，最大值，最小值等，方便用户直接查询使用；对于能耗计算，应支持对速率数据的直接积分算法，方便用户直接查询积分结果，而不需要用户编写算法进行查询；

- 可提供便利的自动数据文件目录，帮助恢复过程信息；

- 全冗余操作自动数据和文件恢复功能；

- 最多可处理 200000 点数据量。

- 具有数据回放功能，如能结合历史数据的上位画面回放，帮助分析故障，而不是只能看历史信息和历史趋势，并且提供动态事件检测功能以及响应的数据处理能力。

提供对历史站服务器收集到的数据进行显示、打印或按预定格式存储报表的工具，提供打印机管理器、报表生成器、屏幕拷贝及报警监视功能。操作员站接口不用考虑数据的来源（就地趋势数据、历史数据文件、归档数据文件或过程点链接数据），可直接提出要求并通过过程趋势来浏览整个集合的数据。显示格式有多种类型，并提供标准的缩放功能和简化操作员要求数据的工具条窗口。

历史站服务器应包括一个强有力的中央历史数据库服务器。这个实时数据库管理系统周期性地采集和存储来自历史站数据文件中的摘要数据，并能访问长期存储数据和通过关系型数据库组织计算。通过 SQL、ODBC、和 Http Rest API 接口可以访问服务器数据，提供给商业管理信息系统和企业级的应用。

6 现场控制分站

6.1 现场控制分站设置概述

各水厂自控系统为开放的分布式控制系统，具体详见各水厂清单及〈自控系统网络拓扑图〉。

现场控制分站配置可编程序逻辑控制器（PLC）、工业交换机，PLC 柜，不间断电源（UPS）及防雷电保护装置，并内置针对本区域工艺及设备的监控所开发的应用程序。

6.2 PLC 现场控制分站功能描述

各 PLC 现场主站应具有下列功能：

- 1) 具有实时监测所属监控工艺流程范围内的生产过程参数、水质参数，并对采集的上述参数进行处理，同时供上位机储存、显示。
- 2) 具有实时监测所属监控工艺流程范围内主要设备的运行状态，并对其进行处理、采集、处理，同时供上位机储存、显示。
- 3) 具有全自动控制或调节水泵、阀门及其它供水设备等功能。
- 4) 具有自动进行越限保护处理，和设备故障自动保护。
- 5) 对于成套设备自带 PLC，需具有过电流预警功能，和设备故障自动保护功能。
- 6) 对上位机的错误指令进行屏蔽处理。
- 7) 用户能自行根据工艺或其它因素的变化进行系统组态。
- 8) 具有可靠的安全措施，具有保护口令，防止越权修改程序。
- 9) 系统具有较强的自检功能。能够承受运行中的各种干扰。

6.3 PLC 控制网络

PLC 控制层网络采用工业以太网，配合工业级交换机形成 1000Mbps 光纤以太网环网。该网络应具有以下功能：

1000 兆通讯速率：即对每个具有 IP 地址的设备，均有 1000 兆的通讯速率；

信息传输是全双工方式，收发同时进行；

工业级的以太网，具有高可靠性，高安全性；

具有冗余网功能，万一某处的光纤断开，使得该网络不能正常工作，系统会自动沿着另一方向正常进行，从而保障工业控制的可靠性；

应具有功能齐全网络管理功能，报警功能，历史记录，分析等功能，网络运行稳定可靠；

网络的运行软件易升级；

网络兼容性强，凡遵循 TCP/IP 协议的设备都可入网，网络易于扩展；

网络为光纤网，抗干扰性好；

支持多级开放式最短路径优先协议。

6.4 PLC 控制内容描述

具体参见设计院及各水厂运营管理人员提供控制条件的相关文件。

6.5 PLC 站点技术规格、参数要求

作为水厂的主要控制设备 PLC 的选择应本着技术先进、性能优越、安全可靠、完全开放的原则，同时保证用户在选型、设计、施工、运行、维护、升级等各个阶段上总体最优的成本控制。

控制系统须是代表了厂商最新的技术，并在今后相当长一段时间内保持其技术的先进性，控制系统产品的供应商具有较强的本地的技术支持和服务能力。

需提供 PLC 制造商授权及原产地证明，出具 PLC 制造商的产品质量及售后服务承诺函。

硬件：采用模块式结构，每块模板具有独立的功能，电源、控制器、相互隔离的输入/输出通道。模板的数量有一定的扩展余地。

1) 控制系统

(1) 选用模块化的分布式控制系统，且支持现场总线协议，应采用确定性通讯规约，通讯速率恒定，不随站点数和距离的增加而衰减，保证远程 IO 与本地 IO 同步更新，以确保控制系统的安全性和实时性。系统要求高度的可靠性，是免维护型的系统。

(2) 投标人须对每个现场控制分站做详细的配置，列出组成各个现场控制分站 PLC 的模块，机架，连接电缆及附件的型号和数量。PLC 系统要求 I/O 模块、通讯模块等均应与 CPU 模块是同一系列的产品，并严格保持同等的规格等级和尺寸大小。

(3) PLC 机架应具备良好的机械和其他性能， PLC 系统，包括机架，各种插槽式模块都应符合完全的无风扇设计要求。

(4) 处理器模块、电源模块、输入输出模块和通讯模块，在同一机架上没有任何位置和类型的限制。

(5) 输入输出模块均需具备光电隔离性能。输出模板支持故障状态预定义，所有输出另加继电器隔离。

(6) PLC 内部采用 32 位的高性能工业级别微处理器或特殊处理器，支持实时多任务操作系统。

(7) PLC 的基本内存容量见下述 CPU 处的要求，内存分布为程序区和用户数据区，开发人员无需人工分配系统内存，缩短开发时间并保证程序的可维护性。

(8) 配置工业以太网（不低于 100Mbps）接口模块、现场总线接口模块、串行数据通信接口模块，满足 MODBUS 协议传输要求。提供完整配套的联接配件、电缆及安装附件。

(9) PLC 编程软件，符合 IEC61131-3 标准，同时提供 LD(梯形图)，FBD(功能块图)，ST（结构化文本），SFC（顺序功能图），IL（指令表）等编程语言；不需要附加额外软件包，就能够独立实现离线仿真功能，并提供 PLC 仿真器，具备通道级诊断。

(10) PLC 采用标准工业以太网规约 TCP/IP。应用层采用开放的协议。应支持多种现场总线。

(11) 以太网支持 IO 扫描方式，通过配置而不需要编程就可以实现主动向其他设备或 SCADA 请求或发送数据。

(12) I/O 模块及功能扩展模块均要求和 CPU 为同一系列的产品，有广泛应用，PLC 应能与中控室上位机 SCADA 软件实时通讯并实现对其远程监控。PLC 应具有智能性和可编程能力。控制系统应支持多处理器结构，采用无风扇结构设计。

PLC 模块（CPU 模块、通讯模块、输入输出模块）具有 CSA、UL、CE 认

证中的一种；

2) 中心处理器—CPU

- CPU 模板采用高速处理器结构，程序执行和以太网通讯由不同的处理器分担，以保证系统的高度可用性；

- CPU 上集成以太网通讯或 USB 标准编程口等；

其中：大型 plc 的 CPU 主要参数：大于或等于 32 位处理器，大于或等于 4M 内存，含以太网接口，可实现 modbus 协议传输；

中型 plc 的 CPU 主要参数：大于或等于 32 位处理器，大于或等于 1.5M 内存，含以太网接口，可实现 modbus 协议传输；

小型 plc 的 CPU 主要参数：大于或等于 32 位处理器，大于或等于 60K 内存，含以太网接口，可实现 modbus 协议传输；

- CPU 采用高速的 32 位工业级芯片；

2) 电源模块—PS

- 为控制器提供标准电压源，保护系统免受噪音与电源波动的干扰；

- 所配备的电源模块应具有能量保持功能；

- 电源：220VAC $\pm$ 10%。（与机架和模块相配）；

- 工作电压：170~276VAC；

- 频率范围：47~63HZ；

3) 网络通讯模块

- 工业以太网：通讯速率 $\geq$ 100Mbps；

- 以太网模块要求满足市场上成熟的工业以太网协议。

4) 数字输入模块—DI

- 符合 IEC 国际电气标准；

- 输入点数：32、16 点；

- 所有接点输入模件都应具有防抖动滤波处理功能；

- 输入保护：各模块具有光电隔离功能既光电隔离，电阻限流，同时每个输入点都具有状态指示；

5) 数字输出模块—DO

- 符合 IEC 国际电气标准；

-
- 输出点数：32、16 点；
 - 额定工作电压：24VDC；
 - 输出保护：各模块具有光电隔离功能既光电隔离，电阻限流，同时每个输出点都具有状态指示；

6) 模拟输入模块—AI

- 输入点数：8、16 点
- 输入范围：电压 $\pm 5V$ 、 $\pm 10V$ ，电流 DC4~20mA；
- 分辨率： ≥ 14 位；
- 精度：不低于 0.3%满量程（电流）；
- 其他功能：支持断线检测，峰值保持、平均值功能、定标功能、上/下限报警功能等。

7) 模拟输出模块—AO

- 输出点数：8 或 16 点；•输出范围：4~20mA；
- 分辨率： ≥ 14 位；
- 其它功能：输出限幅，上/下限报警。
- 精度：不低于 0.1%满量程（电流）；

8) 现场总线模块

- 可选用 Modbus、CanOpen、Profibus 或 DeviceNet 等；
- 网络连接：屏蔽电缆、光纤等；

9) 通信管理机

(1) 处理器及存储要求

CPU 处理器：不低于 cortex-A8 ARM 处理器，主频 1GHz 以上，

存储容量：内存 1GB 以上，历史数据存储不低于 16GB（最大可选 128GB）。

(2) 通信接口要求

串行接口：16 个 RS-485 接口，可选 RS-232 接口；

网络接口：支持千兆以太网接口（4/8 个可选）；

4G 接口：可选，支持 4G 路由上网功能；

(3) 其他接口要求

DI 开入：10 路

DO 开出：4 路

USB 接口：2 路

IRIG-B：1 路

（4）电源要求

输入电压：95 V～250 V AC/DC

电源频率：50Hz

功耗：<16w

支持原生独立双电源，电源失电触发 DO 告警输出。

（5）防护保护

各串口均带防雷、防静电保护，并对信号有隔离作用；

采用无硬盘、无风扇、高效能设计，发热量小，可以高负荷长期稳定运行；

具有防雷和防静电保护、3kV 隔离保护，ESD（静电保护），非接触 15kV，接触 6kV。

（6）电磁兼容性能

静电放电抗扰度试验：符合 GB/T 15153.1-1998 远动设备及系统规定，严酷等级为 4 级；

射频电磁场辐射抗扰度试验：符合 GB/T 15153.1-1998 远动设备及系统规定，严酷等级为 4 级；

电快速瞬变脉冲群抗扰度试验：15153.1-1998 远动设备及系统规定，严酷等级为 4 级；

浪涌抗扰度试验：符合 GB/T 15153.1-1998 远动设备及系统规定，严酷等级为 4 级；

工频磁场抗扰度试验：符合 GB/T 15153.1-1998 远动设备及系统规定，严酷等级为 4 级。

振荡波抗扰度试验：符合 GB/T 15153.1-1998 远动设备及系统规定，严酷等级为 4 级。

（7）丰富的通信协议

采集协议：ModbusRTU、DL/T645、CJ/T188、ModbusTCP、IEC104、IEC103（支持串口和以太网）、IEC61850、西门子 S7、OPC UA、DL/T698、BACNET IP、

Anypolling 等，可支持扩展；

转发协议：Modbus RTU、Modbus TCP、Modbus TCP 客户端、IEC104、IEC104 客户端、物联网 MQTT+JSON、HTTP、Webservice、IEC61850、OPC UA、BACNET IP、腾讯 SNMP、阿里 B 接口、秦淮 B 接口等协议，支持配合主站进行协议扩展。

（8）边缘计算

支持创建虚拟设备和虚拟测点，实现虚拟测点数据的算术计算和逻辑计算；
数据运算模式包括周期和触发两种方式，根据需要可配置；

支持事故总、保护总信号合成，支持自动延时复归和触发复归两种方式；

支持对“脏”数据的过滤和清洗功能；

支持接入配电房的红外、水浸、摄像机、风机、空调、温湿度、柜内及电气测温等数据并可作监测量的联动逻辑编程，可实现智能配电房的功能。

（9）数据存储

支持存储实时数据、日冻结数据、月冻结数据等类型数据本地存储，可以存储至少 15 天的数据（存储周期为 1s），最多 900 天的数据（存储周期为 60min），存储周期可自定义设范围 1s~60min；日冻结数据可存储 12 个月数据；月冻结数据可存储 36 个月数据。支持故障录波、历史事件、装置本身事件记录。

（10）数据转发

支持以太网、串口、4G 方式转发数据；

支持 8 个通道同时上传数据，且保持每个通道转发库的独立性；

支持同一网口至少 32 个以上主站通信连接，支持多通道分别状态监视；

数据转发时支持定时上送、数据变化上送和响应总召上送，上送的时间周期可灵活设置。

支持断点续传功能，当发生网络异常情况时，数据在网关内缓存，当网络故障解除后，网关应能自动重连平台从上次中断处继续上传数据给平台。

（11）控制功能

应支持单点遥控、双点遥控、直接遥控、选择遥控等遥控方式；

同一时间只应支持一个遥控操作任务，对另外的操作指令做失败应答；

应具备远方控制操作全过程的日志记录功能；

装置重启、复归和切换时，不应重发、误发控制指令。

（12）主备冗余

应支持主备机热备工作模式，主机故障时，1s 内切换到备机运行；

主备机热备工作时应具备双机数据同步措施，保证上送主站数据不漏发，已确认的数据不重发；

主备机热备工作时，主备机状态应能正确上送，并且不能出现抢主机的情况。

（13）网络安全

支持静态路由转发功能；

支持 VPN 功能；

支持设置网络白名单功能；

支持软件防火墙，且防火墙规则可配置；

对常用的 FTP、Web、Telnet 服务，可进行启用和关闭；

具备用户名密码校验，多次校验失败锁定，一段时间后解锁；

具备间隔层通信端口隔离功能；

具备容错和自动保护功能，当装置发生故障时自动保护当前所有状态，保证系统自动恢复。

（14）基本性能指标

遥测处理时间：<500ms；

遥信处理时间：<200ms；

遥控成功率：100%

雪崩性能：在 200 点遥信每秒变化 1 次，连续变化 40 次的情况下，变位信息记录完整，时间顺序记录时间正确；

网络通信接口处理能力：站控层网络在限速 30%的背景流量或广播流量下，装置未出现死机、重启等异常，各项应用功能正常，数据传输正确，性能不下降。

（15）与自控系统的对接要求：

通讯管理机要求接入配电房数据以外，预留接入自控系统的设备状态、参数、报警等数据，可实现智能水务系统的基础数据稳定可靠的采集功能。

10) 控制柜

表面处理：柜体喷涂聚酯环氧树脂漆，安装板镀锌。

配有安装用的起重吊耳，带有可锁上的前门，防护等级为 IP44。

控制柜包括功能单元、控制保护等设备，对每个装置留有适当的空间便于接线和维修。

控制柜体外壳采用大于 2mm 厚的钢板，采用折叠式的焊接结构，前后开门，门上配有手柄和锁，后门上有铭牌，能够快速安装和拆卸，所有的门或出入口都用氯丁橡胶密封。

控制柜内提供门控灯，安装在柜的顶部，并且要具有更换灯具的操作空间。柜体设有防小动物进入的通风装置。

所有的开关量输出信号均采用中间继电器进行隔离，中间继电器及空气开关、接触器等元器件采用 ABB、施耐德、西门子等或具备同等质量的品牌产品。中间继电器应自带状态指示灯。

所有的模拟量输入、输出信号均采用配电器或隔离器进行隔离。

所有的电源进线均用空气开关进行隔离。

柜体的接线端子都有标记，并与安装施工图相对应。

柜体中的接线方式采用平板压接方式。

柜体中的走线槽按 I/O 要求配置，并留 20% 的余量。

内有配电用及维修用的 AC220V 电源插座，轨道式安装。

柜内所有线路用软铜线，按照负荷大小选定线径。不同功能的线用不同颜色区分。

柜内所有走线都经线槽，所有导出线和端子上做永久性编号，并与安装施工图相对应。

柜内提供 2 条接地铜排，一条用于信号和屏蔽接地，一条用于设备和控制柜保护接地，信号接地母排安装在独立的支座上。每条接地母排上有不少于 5 个的接地点。

输入的电源应有熔丝、开关等隔离，做好接地/接零。

自动化监控缆线、接口满足工程范围。

电源线、模拟信号线、数字开关量线尽量安放在不同的线束内；所有柜内外的接线应先通过柜体端子排，特殊设备可以直接与电线电缆相连。

系统总屏蔽、抗电磁干扰符合 IEC801/VDE0843 和国家 GB 中屏蔽、抗辐射

有关技术要求。

11) 工业交换机

(1) 网络结构说明

现场交换机通过千兆光口互联组成冗余环网,通过冗余技术可以实现当环网中某条链路出现故障时冗余链路可以在 20ms 内自动启用,从而保证数据传输的完整性。

(2) 工业核心交换机(端口以实际需求为准)

工业级三层网管型机架式骨干网交换机,最大支持 4 个万兆光口,8 个千兆 combo 口,8 个千兆光口,16 个千兆以太网电口,支持基于 IEC62439-6 的 DRP/DHP 冗余协议,环网自愈时间 < 20ms,且与网络大小无关,支持 RSTP/MSTP/STP,ERPS,及 VRRP 等多种冗余组网机制,支持静态路由,RIP v1/v2,OSPF v2 动态路由协议,支持端口、VLAN、组播、QoS、快速冗余环等丰富的二层软件特性,支持静态路由、RIP、OSPF 等三层功能,支持基于 NAT 的 IP 转换,支持基于硬件的 1588 对时,对时精度可达 $\pm 100\text{ns}$,支持 DDM 光功率检测的功能,并支持 Console、Telnet、Web 多种管理方式以及基于 SNMP 的网管软件,IP40 防护等级,无风扇散热,工作温度-40℃到 75℃,AC220V 供电。

12) 不间断电源 UPS

在线式运行方式,采用静态转换开关器件实现旁路的自动切换,无切换时间,有欠压、过压、过载、过温、故障等的声光报警显示功能,输出端应有断路器保护,开关接线端子温度可感知,主动预防局部热点,微处理器控制,全自动操作,有 RS-485,PE 通信接口。

蓄电池随 UPS 主机整体供货,应选用免维护的蓄电池。

该装置技术参数如下:

① UPS 电源

- 工作方式:智能,CPU 控制,在线式;
- 输入:2ph 220VAC 50/60Hz;
- 输出:2ph 220VAC 50/60Hz;
- 容量:详见设备清单;
- 电压不平衡度: $\pm 3\%$;

-
- 切换时间：0；
 - 逆变器：IGBT，逆变效率 $> 96\%$ ；
 - 功率因数： ≥ 0.9 ；
 - 效率： $\geq 96\%$ ；
 - 噪音： $\leq 55\text{dB}$ ；
 - LCD 显示面板，监控软件，具有自检和设置功能；
 - 工作环境： $0\sim 40^{\circ}\text{C}$ ， $95\% \text{ RH}$ 。

电 池：

UPS 所采用的的电池应满足且不低于《电力用固定型阀控式铅酸蓄电池》DL/T 637—2019。

- (a) 采用 12V 阀控式高性能密封铅酸免维护电池。
- (b) 蓄电池的设计寿命不低于 10 年。
- (c) 蓄电池要便于存储，自放电率每月不大于 2%。
- (d) 80%放电深度的循环次数大于等于 300 次。
- (e) 当蓄电池室内温度在 $-10\sim +45$ 仍能满足 UPS 供电要求。
- (f) 该电池的维护要简便，当温度在 $+15^{\circ}\text{C} \sim +25^{\circ}\text{C}$ 时无须根据环境温度而调整浮充电压，进行温度补偿。
- (g) 蓄电池不会产生腐蚀气体。
- (h) 蓄电池间接线板、终端接头应选用导电性能优良的材料、并具有防腐蚀措施。
- (i) 蓄电池外壳无变型、裂纹及污渍；极性正确且有明显标志，便于连接。
- (j) 电池质保期为 3 年。
- (k) 提供各套装置电池容量计算书；
- 工作环境： $0\sim 45^{\circ}\text{C}$ ， $95\% \text{ RH}$ ；
- (2) UPS 旁通配电柜
 - 输 入：双路 2ph，AC $220\pm 20\text{V}/50\pm 1\text{Hz}$ ，自动倒路，过流、断相保护；
 - 输 出：分路配电空气开关 单相，AC $220 \text{ V}/50\text{Hz}$ ；10A/2 路；5A/15 路；2A/10 路；选择施耐德或 ABB 器件或具备同等质量的品牌产品；
 - 总容量：见清单；

-
- 漏电保护：<30mA;
 - 电器要求：与 UPS 配套，配电源避雷器、输入电压指示表，工作方式选择开关，UPS 输出电压、电流指示表，交流电源/UPS 供电安全互锁等；
 - 机柜要求：外壳 2mm/A3、内部支撑 5mm/A3 薄钢板制作，不得使用角钢；前/后开门，右向开>90 度；内置照明灯（门控开关）、安全地、N、PE；柜体高度与服务器柜一致；表面处理：内部防锈、浅色，外部喷塑颜色由招标人确定。
 - 该配电柜须招标人设计院确认后方可加工制作。

13) 直流 24V 开关电源

输入参数：

- 输入电压范围 187-264VAC;
- 频率 47-63Hz;
- 耗用电流输出电压为 12V 时约 2A;
- 耗用电流输出电压为 24V 时约 1.6A;
- 25°C时的瞬时启动电流<24A;
- 瞬时掉电桥接时间>20ms;
- 输入端保险丝，内焊式 6.3AT;

输出参数：

- 额定输出电压 12VDC±1%或 24VDC±1%;
- 输出电压调节范围 11.5~18VDC（恒定）或 22.5~28.5VDC（>24V 恒定）;
- 额定输出电流：10A;
- 剩余纹波度/开关头峰（1.2MHz 带宽）150mVSS/100mVSS;
- 最大消耗功率空载/额定载荷 约 5W/约 53W;
- 效率>82%。

14) 继电器模组

所有的输入输出信号均采用中间继电器模组进行隔离。

继电器模组采用底板统一供电模式，并且与 PLC 的 IO 板卡形成一一对应模式，按 8 /16/32 点输入为单元，导轨安装，使柜内空间紧凑、简明，每路需带干湿节点转换，并带熔丝保护及 LED 状态指示。以便日后故障快速排查及维护。

每路隔离信号直接接入板卡继电器组，同时详细标注标记号，并通过预制电缆与 PLC 前连接器相连，达到安全、快速安装的目的。

15) 端子

采用弹片联接技术，钢保证压紧力，铜保证导电性，端子材料具有 V0 阻燃等级，最高工作温度可以达到 120 摄氏度。

7 光纤、电线及电缆

1. 通则

承包人提供的每一盘或每一卷电缆应附有合格证，注明厂家、电缆尺寸、芯线数目、长度以及根据要求的技术规范所进行的试验结果和试验日期。

交货时距生产日期已超过 12 个月的电缆，将被拒收。

所有电缆交付时，其端点应可靠密封。当从盘架上割下电缆时，二端应立即密封，以防潮气侵入。

电缆不得以松散的卷状运输到工地上，但若干长度较短的电缆可用同一个盘架运输。承包人应负责所有的盘架的购买费用。

消防系统线缆采用耐火电缆或绝缘导线。

光纤采用单模光纤。

2. 技术要求

电缆应符合有关 IEC 标准和相应 GB 标准，若 IEC 标准与 GB 标准有不同之处，则应符合其中标准较高的一种。

电缆可直接安装在管道、支架或直接用夹子固定，钢带铠装电力电缆还应该可直接敷设在地下，所有电力电缆必须有足够的强度以满足电力排管施工的需要，至少保证在间隔 120 米的工井中牵引不损伤。

3. 导体

导体应采用圆型单线绞合紧压导体，其组成、性能和外观应符合 GB3957、IEC228 标准的规定，紧压导体尺寸均相同。

导电线芯采用高导电的铜材。

4. 绝缘

电力电缆为交联聚乙烯绝缘，控制电缆为聚氯乙烯绝缘。

5.屏蔽

导体屏蔽应为挤包的半导体层。绝缘屏蔽应采用可剥离屏蔽料，铜带金属屏蔽搭盖率为 15%，搭盖公差应控制在 10%范围内，铜带连接应采用焊接。

金属屏蔽应满足系统小电阻接地的运行工况。

6.铠装

钢带铠装应符合 GB12706、GB2952 标准的规定。

7.护套

为聚氯乙烯护套，符合 GB2952 标准的规定。

护套表面应光亮，印字清晰，并有正确的计米标志，电缆截面应呈圆形，不圆度： $(\text{最大外径}-\text{最小外径})\div\text{标称外径}\leq 15\%$ 。

如果设备系统运行存在或产生腐蚀性、易燃、易爆等环境，电缆及敷设应满足相关规范要求。

8.阻燃及耐火

耐火指在火焰燃烧情况下（750～800℃）的能保持 180 分钟的正常运行，满足国家试验标准 GB12666—99 中 NHB 等级要求。

阻燃电缆在保持普通电缆的电性能和理化性能的同时，具有自熄性，满足国家试验标准 GB12666—99 中 ZRC 等级要求。

9.电压

1kV 电缆

额定工频电压 1kV，额定工频相电压 0.6kV。

控制电缆

额定工频电压 0.5kV。

10 中间检验及抽样试验

电缆的中间检验及抽样试验应符合 GB12706.1～3 或 IEC840、IEC502 规定。

11 制造厂提供的资料

金属屏蔽的故障电流值

电缆的物理参数：电容、电感、直流电阻以及零序、正序和负序阻抗值

在不同过载温度下的过载电流值

电缆的允许拉力、侧压力

电缆安装中和安装后的弯曲半径
仪表

7.1 工况条件

- 环境温度： 0℃~+40℃
- 相对湿度： 0~99% （有冷凝）
- 海拔高度： <500m
- 安装环境： 室内

7.2 一般要求

1) 投标商所选用的仪表须是成套配备，包括仪表本身及所有安装所需的各种附件以及连接线。仪表系统是用来连续测量水处理工艺流程中的主要参数，并将测量数据送入计算机数据采集及监控系统。

2) 室外仪表还需提供遮阳罩或保护箱。所有仪表设备须考虑电源及信号配置防雷、防感应电流冲击设施。

3) 所有设备的安装调试应符合相关的 GB/GT 要求，无相关 GB/GT 时符合厂家安装调试要求。

4) 仪表的安装管件须与连接管道相协调，统一标准，安装在管道中的仪表应提供连接阀门以便于拆修。

5) 所有仪表应提供全部的不锈钢安装支架和满足工程需要的专用电缆。

6) 所有仪表均应为制造厂商当年在册目录产品。

7.3 要求符合的标准

自动化仪表的所有设备、配件和材料都应符合投标截止时最新的国际电工技术协会（IEC）的有关标准和中国标准，除非另有明确说明。

生产、安装、调校、试运行、验收等的质量保证体系均须符合国际标准 ISO9001 系列。

投标人所选用的产品标准和规范与标书所列标准和规范有不同之处时，投标

人须以书面的形式进行全面的说明。

7.4 在线仪表配置

在线检测仪表参见供货清单。

7.5 仪表详细技术参数

7.5.1 压力变送器

1.用途

用来测量、指示和传送压力信号。

2.原理

电容测量原理

3.型式

压力变送器的传感单元应采用 316L 或者金属膜片。压力变送器的连接方式为两线制。

仪表组成包括：传感器和变送器一体型式，采用螺纹安装方式，配套阀门等附件。

4.性能

适用于水厂管道的压力的测量等。

5.传感部分

测量精度： $\leq 0.25\%FS$ ；

环境温度： $-20^{\circ}C \sim +70^{\circ}C$ ；零点：相对湿度：100%；可调节；结构：测量、变送单元一体化。

外壳材料：不锈钢

6.变送部分

带有现场 LCD 显示；隔离输出信号：4~20mA DC；两线制；供电：24VDC；防护等级： $\geq IP65$ ；外壳材料：不锈钢

7.安装附件

变送器与管道通过一套带有隔离阀的组件连接，保证在将变送器拆下时不影

响管道内流体的运动。按照变送器过程连接的要求，制作过程连接，连接管材质与介质管材一致。

7.5.2 超声波液位计

(1) 概述

功能：测量、指示和传送液位信号；

形式：超声波非接触测量，一体式或分体式结构；

组成：液位传感器、变送器及全部安装附件。

(2) 性能要求

1. 变送器：

电源： AC220V，50Hz 或 DC24V

环境温度： -10℃- 65℃

IP 等级：一体的 IP67 或以上，分体的 IP65+IP68

内置回波处理软件：在无法避开障碍物时，可使用内置软件屏蔽虚假信

号

输出：模拟输出 4~20mA；

内置软件功能：分析并存储回波剖面图

2. 传感器：

测量方法：超声波

波束角：小于 10 度

防护等级：Ip68

测量精度：1%量程

测量范围：视现场情况定

可去除水面剧烈波动干扰

重复性：小于量程的 0.1%

温度补充：自动温度补偿。

7.5.3 静压式液位计

(1) 概述

•功能：测量、指示和传送液位信号；

-
- 形式：静压式。

(2) 性能

- 测量范围：见仪表设备采购清单；
- 测量误差：0.2%；
- 稳定性：6个月 0.1%；
- 量程比：10：1；
- 零点迁移：满量程 90%；
- 防护等级：IP68；
- 带现场显示；
- 线性度： $\geq 0.1\%$ ；
- 结构：紧凑型，杆式（缆式）结构；
- 隔离输出信号：模拟输出 4~20mA；
- 工作电源：AC220V 或 DC24V；
- 安装方式：直接安装或墙装。

7.5.4 数据采集器

(1) 概述

- 功能：测量、显示和传送温度信号；
- 显示形式：彩色显示屏，大小和数量结合实际需求配置。

(2) 性能参数

- 输入通道：结合实际需求配置；
- 通讯方式：RS485，MODBUS；
- 输入信号：热电阻、热电偶、电流、电压等；
- 测量范围：见仪表设备采购清单；
- 测量误差：0.2%；
- 防护等级：IP54；
- 线性度： $\geq 0.1\%$ ；
- 工作电源：AC220V 或 DC24V；

7.5.5 温度传感器

(1) 概述

- 功能：测量和传送温度信号；

(2) 性能参数

- 精度： $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ ；
- 线长（专用电缆）：按实际配置；
- 接线方式：按实际需求配置；
- 是否屏蔽：带屏蔽；
- 防护要求：防水、防腐、耐磨等；
- 其他：需要保温措施

7.5.6 仪表箱

表面处理：柜体喷涂聚酯环氧树脂漆，安装板镀锌。

配有可锁上的前门，防护等级为 IP44。

留有适当的空间便于接线和维修。

配套立杆及安装附件；

空气开关等元器件采用 ABB、施耐德、西门子或具备同等质量的品牌产品。

电源进线用空气开关进行隔离，并设置箱内所有仪表的配电回路。

箱内设置配电用及维修用的 AC220V 电源插座。

箱内所有线路用软铜线，按照负荷大小选定线径。不同功能的线用不同颜色区分。

箱内所有走线都经线槽，所有导出线和端子上做永久性编号，并与安装施工图相对应。

箱内提供 2 条接地铜排，一条用于信号和屏蔽接地，一条用于设备和控制柜保护接地，信号接地母排安装在独立的支座上。每条接地母排上有不少于 5 个的接地点。

电源线、模拟信号线、数字开关量线尽量安放在不同的线束内；所有箱内外的接线应先通过柜体端子排，特殊设备可以直接与电线电缆相连。

系统总屏蔽、抗电磁干扰符合 IEC801/VDE0843 和国家 GB 中屏蔽、抗辐射有关技术要求。

7.6 防雷接地系统

防雷接地系统的技术性能总体要求

1) 防雷

各水厂的接地系统采用 TN-S 系统，工作接地、保护接地、防雷接地合一设置，总接地电阻小于 1 欧姆。中标人可结合上述接地系统，设计自己独立的系统接地。

整个系统要求能够防护雷电对电子设备的各种侵害，防雷保护器应在不影响系统正常运行的前提下，能够承受预期通过它们的雷电流和过电压。

投标人须提供完整有效的防直击雷、感应雷、地电位升高的防雷系统。要求在控制室的电源进线加装合适的避雷器，在总线网络和视频接口处加装合适的隔离器，并采取等电位连接，以达到最佳的防雷效果。同时，为减少备品备件和后期维护方便，投标人应采用同一品牌防雷产品。

投标人须对装有信号通道防雷保护器的通讯线路复核其传输速率，即选择适当的防雷保护器的通频带和网络分支上的防雷保护器的安装数量，以保证系统网络原有的最大传输速率。

2) 接地

接地装置按照国家标准，根据系统接地要求分别接地，以及各电气设备的等电位连接。

在含有接地系统的装置和设备中，同样要考虑电源系统及自动化监控系统的影响，每组地电极系统自身对地电阻不能超过 1 欧姆。

应提供标识杆和标识牌，以标明地下钢带接地体的埋设路线。所作标识与电缆线路的标识类似。

防雷保护器技术参数要求

投标人应按照 IEC 标准及国家有关规范的要求，在做好系统屏蔽、接地和等电位连接的同时，还须根据系统特性及使用要求提供完整、可靠的防直击雷、感应雷及过电压保护系统，选择通过防雷形式试验测试（GB18802）的产品，以防止雷击或浪涌电压对系统的损坏。为减少备品备件和后期维护方便，投标人应采用同一品牌防雷产品。

电涌保护器必须符合 IEC 664 和 DIN VDE.011 标准

1) 第一级电涌保护器

使用电子触发式火花间隙，且带有附加的灭弧装置，可以熄灭很高的线路工频续流，使用电子触发式电涌保护器可以得到很大的放电电流，触发电压低，所以和第二级的电涌保护器之间无需退耦元件。

- 额定工作电压： U_n (AC): 330V 或 440V;
- 最大允许工作电压 U_C (AC): 330V 或 440V;
- 冲击电流 $I_{imp}(10/350\mu s)$: 50KA/25As 电量;
- 最大前置保险丝: 250Agl;
- 无前置保险丝的自熄短路电流: 50 KA/50Hz;
- 响应时间: $\leq 150ns$;
- 状态显示: 绿色 LED;
- 认证 cURus, File E198315: KEMA。

2) 第二级电涌保护器

电涌保护器使用压敏电阻，使电涌保护等级低的电气和电子设备免受雷电和线路中电涌的冲击。内置热敏过流保护装置，能提供不同的电压等级的产品 ($U_n < U_c$)、多片组合的产品，以满足不同供电系统的应用。选用产品需满足相应的标准，比如：IEC 60364-5-53: 2001 等。底座 180°可旋转有助于选择从顶部或底部进线。具有 EWS 功能在红色、绿色两种显示状态的基础上，增加了黄色的状态显示。当状态显示黄色时，表示该模块已遭受过雷击，部分已损坏。同时该状态也可通过遥信触点输出信号，推荐你此时更换保护模块。

- 额定电压 U_n : 230V;
- 最大持续工作电压, U_c (AC): 280V;
- 最大持续工作电压, U_c (DC): 350V;
- 最大放电电流 (8/20 μs): 150 kA;
- 响应时间: $\leq 25 ns$;
- 最大前置熔丝: 125 A gL;
- 电压保护水平, $U_p(I_n \text{ 时})$: $< 1450V$;
- 电压保护水平, $U_p(5kA \text{ 时})$: $< 850V$;
- 暂态过电压: 335V TOV;
- 状态显示: 绿色 = 正常; 红色 = 保护模块损坏, 需更换。

3) 第三级电涌保护器

电涌保护器内部集成有温度监控装置,在压敏电阻温度升高时将压敏电阻同电网自动切断,同时外壳上的工作指示灯熄灭,并且带一个开关触点,输出一个告警信号。保护线路中的最大电流为 16A。

- 额定电压 U_n : 230V;
- 最大持续工作电压, U_c (DC): 260V;
- 最大放电电流(8/20 μ s): 7kA;
- 响应时间: ≤ 150 ns;
- 最大前置熔丝: 16 A gL;
- 电压保护水平, U_p (L - N): ≤ 1200 V;
- 电压保护水平, U_p (L/N-PE): ≤ 1800 V, 状态 LED 绿色=正常。

4) 测量、控制系统的电涌保护

电涌保护器由气体、放电管、抑制二极管和耦合电阻组成。通过导轨直接接地从而提高接线效率,保护模块可以通过 LED 显示工作状态,LED 显示绿色,表示模块工作正常,LED 显示红色,表示模块有故障。提供额定电压为 5 V, 12 V, 24 V, 48 V 和 60 V 的产品,不同电压的产品以相应的颜色标签加以区分。

数字量模拟量的保护

- 通道电阻 4.7 Ω
- 截止频率 (-3dB) 750 kHz
- 标称放电电流 (8/20 μ s) 线-线/线-PE/GND-PE: 2.5kA/2.5kA/2.5kA;
- 最大放电电流(8/20 μ s) 线-线/线-PE/GND-PE: 10kA/10kA/10 kA;
- 冲击电流(10/350 μ s) 线-线/线-PE/GND-PE: 2.5kA/2.5 kA/2.5kA。

5) CAT.5 网线过压保护:

- 提供 RJ45 口,保护所有的信号线,10/100BASE TX;
- 额定工作电压 U_C (AC): 5V;
- 最大允许工作电压 U_C (AC): 7V;
- 通道电阻: 1.3 欧姆;
- 波特率: < 6 MB;
- 输出端残压 1KV/us 对称: < 40 V;
- 输出端残压(8/20 μ s) 对称: < 45 V;

-
- 输出端残压 1KV/us 非对称: <450V;
 - 输出端残压(8/20μs) 非对称: <500V;
 - 响应时间: ≤5ns。
- 6) 高传输速率信号保护
- 额定电流 450 mA
 - 通道电阻 2.2 Ω
 - 过载故障模式模式 2
 - IEC 61643-21 类别 C1; C2; C3; D1
 - 截止频率 (-3 dB) 200 MHz
 - 标称放电电流(8/20 μs) 线-线 / 线-PE / GND-PE 2.5 kA / 2.5 kA / 2.5 kA
 - 最大放电电流(8/20 μs) 线-线 / 线-PE / GND-PE 10 kA / 2 x 10 kA / 10kA
 - 冲击电流(10/350 μs) 线-线 / 线-PE / GND-PE 2.5 kA / 2.5 kA / 2.5 Ka

第六章 安防系统技术条款

1 系统概述

1.1.1 系统概述

安防系统包括: 安防系统管理终端、存储设备、门禁管理子系统、安防视频监控子系统、周界报警子系统、访客管理子系统、巡更子系统等。

安防系统应符合国家、行业、地方相关现行法律法规、规章、行政规范性文件 和 GB50348 的要求, 并检验或认证合格。

安防系统需按照当地公安部门要求进行二次设计, 具备与公安系统有关安保部门实施通讯的条件, 访客系统、周界报警系统以及安防视频等系统预留接口, 必要时安防信号须具备远传功能。

投标人应根据属地市级公安部门要求完成系统的备案工作(如需)。

与自控等其他系统的对接要求:

1.前端摄像头、硬盘录像机及联网等要求需满足 GB/T28181《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》和 GB50348、GB20815、GB50395

的相关规定。；

2.视频传输应满足 SIP（会话发起协议）协议、SDP（SIP 报文内容传送会话描述协议）协议、RTP（实时传送协议）协议、RTCP（实时传送控制协议）协议；

3.支持松山湖智慧水厂平台实时视频浏览与管理；

4 支持松山湖智慧水厂平台报警信息接收与转发等功能。

5. 支持将视频信号传输至自控上位 SCADA 系统，并满足上述“1-2”点的要求，支持 SCADA 视频浏览、摄像机控制等功能。

6. 各水厂的安防视频、门禁、周界报警、巡更、车辆管理和访客管理子系统均应预留开放的软件接口，接口协议应满足松山湖水厂安防智能管理平台的对接要求，如须二次开发，由中标单位负责；

7. 各水厂与松山湖水厂安防智能管理平台之间的数据通信、管控要求等，以建设和运营单位的需求为准。

8.安防系统报警记录应留存不小于 180 天。

安防系统及其子系统提供开放的软件接口，以便后期对接其他系统。

1.1.2 安防系统改造方案

本次安防改造设计方案依据了《东莞市水务集团智能安防系统建设指南》及相关的行业标准、国家规范等。

通过安防管理软件将各系统集成，组成一整套平台管理系统，将安防各相关系统全部纳入，并实现集中管理，以及各系统之间的联动，同时支持各类管理报表的自动生成。

安防系统单独组网（1000Mbps 光纤以太网），与自控主干网分开设置。具体安防系统配置，详见安防监控系统图。

（一）安防管理应用系统

安防管理应用系统主要由软件和硬件组成，软件包括安防联网管理平台。

1) 硬件组成

核心系统服务器，实现负责视频、门禁、报警、车辆管理、访客管理、巡更管理等系统消息流的接收、处理、过滤、转发、模块的信令调度。子系统报警消息联动处理。提供平台配置数据库和子系统数据库的综合管理、集成和应用相关功能。客户端软件注册认证，实时网管信息处理。

NVR 存储负责接收视频设备传输过来的实时视频图像，并转发给多个客户端、集中存储服务器等进行实时图像浏览，避免客户端直接访问前端摄像机，降低网络流量，降低数据对网络的占用，实现在不同网络带宽条件下大规模视频流媒体传输的优化管理。

管理终端主要用于整体平台的日常管理，实现显示地图、视频与安全事件管理及系统配置。

2) 软件组成

本次水厂安防系统接入松山湖水厂的安防平台（iSecure Center），完成本项目技防子系统的接入、集成以及一体化应用。

（二）门禁管理子系统

门禁管理子系统能够实现：

- （1）支持重要物资仓库、重要办公场所出入口刷脸开门；
- （2）采用主流大品牌门禁管理系统，指纹开门，实现与集中平台的集成；
- （3）采用 CPU 卡，内置芯片，防止私自复制。

门禁管理子系统能够实现：

- （1）支持重要物资仓库、重要办公场所出入口刷脸开门；
- （2）采用主流大品牌门禁管理系统，指纹开门，实现与集中平台的集成；
- （3）采用 CPU 卡，内置芯片，防止私自复制。

（三）周界报警子系统

脉冲电子围栏由脉冲电子围栏主机、脉冲电子围栏前端两部分组成，和后端新建的安防综合管理平台组成完整系统。

脉冲电子围栏主机的作用是产生脉冲高压信号、探测入侵行为、发出报警信号。脉冲电子围栏前端安装在水厂围墙上包括：受力柱、承力柱、中间柱、受力柱绝缘子、承力柱绝缘子、中间柱绝缘子、多股合金线、线线连接器、紧线器、

警示牌、避雷器、高压绝缘线、万向底座等组成，电子围栏前端起到阻挡、安全电压电击和威慑等作用。

脉冲电子围栏系统有别于传统的高压电网，脉冲电子围栏系统可识别有意入侵和无意入侵。并能智能识别出入侵位置给予有效阻拦，不会造成人身伤害。脉冲电子围栏主机电压输出符合国际标准/国家标准的各种指标，低频低能量高电压的脉冲电压（5000V~10000V），脉冲电压作用时间极短，不会给人造成伤害。脉冲电子围栏主机可随意调节输出的脉冲电压，适用于各种不同防范等级要求的场所。

脉冲电子围栏设置防区数小于 100 米一个，对应围墙周界的红外枪型摄像机，通过智慧安防联网管理软件实现报警联动。

（四）安防监控子系统

本次安防监控系统含围墙周边视频监控、厂区主要道路出入口视频监控和生产构筑物的视频监控系统三大部分组成。

视频监控系统能够实现：

- （1）单位厂区内没有视频死角；
- （2）监控区域内的视频图像全部存储 90 天；
- （3）在安防监控室可以对全部视频进行实时监看，历史视频可以调看，可以操控室外球机监控可视范围内的任何区域；
- （4）根据时间设定球机的移动侦测，实现夜间对视角内移动目标的跟踪与报警；

在前端摄像机的选用上，需要满足如下技术标准：

- （1）400 万高清分辨率，1/1.8 " 靶面尺寸；
- （2）星光级，不低于 100 米红外照射距离；
- （3）内置 GPU 芯片，采用深度学习算法，提供精准的人车分类侦测及联动跟踪，支持区域入侵侦测、越界侦测、进入区域侦测和离开区域侦测等智能侦测功能 IP67 防护等级 H.265/H.264/MJPEG。

（五）车辆管理子系统

对于已有车辆管理系统的且能利用的厂区，此次不改造，未安装车辆管理系统厂区在主出入口，安装新的车辆管理系统，详细见设备采购清单。

（六）访客管理子系统

在门卫室接待台部署访客一体机，来访客户进行登记，刷身份证以及识别人脸，进行人证比对核验。同时完成访客登记，再有相关人员领入。

访客机通过平台集成，将访客信息上传平台。

（七）巡更子系统

巡更系统可以帮助水厂管理人员对巡更人员和巡更工作记录进行有效的监督和管理，还可以对一定时期内线路巡更工作情况做详细记录。

巡更系统主要包括：信息钮、通讯座、巡更棒、系统管理软件、管理计算机。

巡更系统应可以将任意的几个信息钮定义成不同的巡更路线，可根据各个部位的具体管理规定定义每条线路每天的巡更次数和巡更时间，或定义每条线路每天的巡更为任意次数、任意时间。巡更人员通过巡更棒来完成在巡更过程中记录每一个巡更人员对每条线路上各个地点的实际巡更顺序，实际巡更时间。在巡更结束后，管理人员可以通过巡更系统管理软件将巡更棒上记录的数据传送到个人电脑，并根据制定的巡更规则，对全部数据进行自动分析处理，最后将检查结果产生巡更报表，直观地进行显示，巡更报表可清晰反映巡逻人员是否按时按点巡逻，漏检情况一目了然，且巡逻记录无法伪造。这些检查的结果可以在管理系统中保存、查询和报表打印。

1.1.3 安防系统管理终端

本次建设的安防系统拟利用松山水厂的智慧安防智能管理平台，用于实现对各水厂的视频监控、门禁、报警等安防系统的管理。各水厂设置平台客户端。

1. 管理终端应用功能（不限于）

功能名称	功能描述
实时报警	
本地选项	声音选项，声音选择路径，报警级别及颜色设置，弹窗提示，报警列表显示报警数目设置。显示设备的设置等。
关闭视频/开启视频	关闭及开启视频
关闭声音/开启声音	关闭及开启声音

网络侦测	可以侦测报警设备的网络通断情况
查看报警视频	可以查看报警时的录像视频
历史报警	可以查看该报警设备的历史报警
电子地图	可以定位该报警点位在电子地图中的位置
设备信息	查看该报警设备的配置信息
周界、入侵报警	
布防与撤防	报警主机布防与撤防
报警	报警主机报警后，提示报警，可以撤除报警
图例说明	说明报警、布防、撤防指示灯状态
视频关联	可以打开场景附近的摄像机
事件监控	
继续接收\停止接收	接收或停止接收平台事件信息
环境监控	
查找	可通过关键字查找界面内的设备名称
日志管理	
人员信息输出	联动视频录像
设备信息输出	人员信息输出、站点信息、视频设备、视频解码器、摄像机、报警主机、门禁主机、应用服务器、核心服务器
报警日志输出	客户端主机，报警信息查询，门禁主机、报警主机、视频设备、解码设备信息导出，报警信息导出
日志信息输出	日志信息查询，日志信息导出
联动信息输出	联动信息查询，联动信息导出
运维管理	
网管检测	视频编码器检测、视频解码器检测、报警主机检测、门禁主机检测、智能主机检测、LED 主机监控、用户检测、核心服务器检测、应用服务器检测、工作站主机检测。
网管监控	网管列表显示、网管拓扑图显示、历史报警列表显示、报警统计图、网络侦测、客户端授权、Ping 侦测工具、设备信息查询。

故障管理	故障添加、修改、删除，故障处理，故障查询，将报警信息转移到故障库
数据库管理	数据备份，手动备份，备份配置等
设备管理	设备巡检，设备报表
视图管理	
视图登记	可以将事件的视频截图和录像进行文字说明保存成一个视图记录
视图查询	可以查询历史的视频记录，并进行操作
参数设置	设置视图库的基本参数

2. 管理终端

CPU：8 核以上，2.0GHZ 以上；

16G 内存，1TB 机械硬盘+256G 固态硬盘；

独立显卡，预装符合安全可靠测评要求的操作系统

24 寸 4K LED 液晶显示器

3. 服务器

2U 双路标准机架式服务器 CPU：核数大于或等于 10 核，主频大于或等于 2.2GHz

内存：64G DDR4，16 根内存插槽，最大支持扩展至 2TB 内存硬盘：

大于或等于 2 块 2TB SATA 硬盘阵列卡：可选 SAS_HBA 卡，支持 RAID 0/1/10；可选 RAID 卡，支持 0/1/5/6/10/50/60，可

选支持断电保护 PCIE 扩展：最大可支持 6 个 PCIE 扩展插槽

网口：4 个千兆电口

含安防系统智能管理平台的接入模块

4. NVR 存储

3U 准机架式 12（及以上）盘位网络硬盘录像机，1+1 冗余电源，支持前置硬盘热插拔

存储容量：见清单；2 个 HDMI 接口、2 个 VGA 接口，双异源输出，最大支持 8K 输出；2 个 10M/100M/1000Mbps 网口

2 个 USB2.0 接口、2 个 USB3.0 接口

1 个 eSATA 接口

输入带宽：384Mbps

输出带宽：256Mbps

接入能力：64 路 H.264、H.265 格式高清码流接入

解码能力：最大支持 32×1080P

RAID 模式：RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10，支持全局热备盘
设备内置 GPU，支持多种算法种类，包括但不限于人脸识别、人数统计、安全帽检测、反光衣检测、电瓶车识别、抽烟检测、打电话检测、烟雾火点检测、消防通道占用检测、人员倒地检测、剧烈运动检测等，算法可按需调用

设备支持自训练算法的加载运行，支持视频流的实时分析

5. 以太网核心交换机

1、基本性能：交换容量≥60Tbps，包转发率≥8000Mpps；主控引擎≥2，整机业务板槽位数≥4；端口见清单要求，具体应按需配置。

2、硬件要求：为适应机柜并排部署，设备机箱（包括业务板卡区）可采用后出风风道设计

3、功能特性：支持不限于 IEEE 802.1d(STP)、802.w(RSTP)、802.1s(MSTP)；支持 DHCP Client, DHCP Server, DHCP Relay 支持不限于静态路由、RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3、BGP、BGP4+、ISIS、ISISv6；支持路由协议多实例；

4、访问控制：支持不限于基于第二层、第三层和第四层的 ACL；支持不限于双向 ACL；支持不限于 VLAN ACL 和 IPv6 ACL；支持不限于 IP/Port/MAC 的绑定功能

5、安全：支持不限于 DHCP Snooping trust, 防止私设 DHCP 服务器；支持不限于 DHCP snooping binding table (DAI, IP source guard), 防止 ARP 攻击、DDOS 攻击、中间人攻击；支持不限于 BPDU guard, Root guard；支持不限于 802.1X、MAC、Portal 等认证方式

6、管理维护：支持不限于 SNMP V1/V2/V3、Telnet、RMON、SSHV2；支持不限于通过命令行、中文图形化配置软件等方式进行配置和管理

1.1.4 门禁管理子系统

门禁管理子系统以预防损失、预防犯罪为主要目的，它须具有极高的可靠性。门禁系统应实施可靠性设计（冗余设计），保证产品和系统的高可靠性。选择开

放的软硬件平台，为实现各种设备之间的互联、集成奠定良好的基础；要求具备标准化和模块化的部件，具有灵活性和扩展性。

本工程采用 TCP/IP 网络型门禁系统，包括：管理计算机（安装门禁管理软件）、门禁控制器、读卡器、感应卡、电锁、门磁、开门按钮、电力设备、联动设备、通讯设备等。

门禁系统应包含的设备种类以及相应的功能如下：

1. 门禁管理软件

管理计算机通过门禁管理软件远程监控各门禁门控制器工作状态，实现各种管理功能，此部分功能集成在安防系统管理终端。

2. 门禁一体机

指纹+按键，主机支持 TCP/IP 有线和无线 wifi 联网；

主机具有消防联动功能，当检测到消防信号后，可以自动打开门锁。

3. 人脸门禁一体机

室外设置时，中标人应配套设置遮阳罩，具体形式应符合甲方要求。

触摸显示屏不小于 7 英寸，屏幕分辨率不低于 600*1024；

200 万高清广角宽动态摄像头；

1:N 人脸识别速度 $\leq 0.2s$ ，人脸验证准确率 $\geq 99\%$ ；

支持 IC 卡/身份证卡序列号/CPU 卡序列号，人脸存储容量不小于 10000 枚；

防水等级不低于 IP65；

支持人脸、IC 卡、密码等多种识别方式，并支持多种组合识别鉴权方式

支持显示人脸框，并实时检测最大人脸，支持识别区域及人脸目标大小设置

支持面部识别距离 0.3m-2.0m；适应 0.9m~2.4m 身高范围(镜头安装高度 1.4 米)

基于深度人脸识别算法，精准定位目标人脸 360 个以上关键点位置

人脸识别速度 0.2 秒，可实现无感通行

支持多种比对结果呈现模式及多种语音提示信息，适应多种场景，有效保障用户隐私

支持活体检测功能，支持手机照片、打印照片和视频防假

支持口罩检测

支持逆光、顺光等强光场景的稳定识别，场景适应性更广

支持门控安全模块扩展，防止暴力开门，提升通行安全

支持胁迫报警、防拆报警、闯入报警、门超时报警、非法卡超次报警、非法密码超次报警

支持来宾用户下发、巡逻用户下发、黑名单用户下发、VIP 用户下发、普通用户下发、其它用户下发

支持与室内机、管理机、手机 APP 可视对讲

支持 TCP/IP 接入网络，支持主动注册、P2P 注册、DHCP

支持在线升级，USB 升级

支持 3.5mm 音频接口，可扩展外接音箱

支持下模块扩展功能（指纹（选配）、二维码、人证、人证+二维码、指纹+二维码（选配））

支持自定义语音，验证成功后可叠加播报姓名

支持多人识别，最多可 6 人同时人脸识别

4. 磁力锁及支架

满足 280kg 及以上静态直线拉力

可自行设定 12VDC

适用于木门、玻璃门、金属门、防火门

内置反向电流防护装置(MOV)

门锁状态讯号输入(NO/NC/COM)

LED 指示灯显示门锁状态

防残磁设计，选用防磨损材料

铝外壳采用高强度合金材料，阳极硬化处

工作温度：-10~+55℃

5. 开门按钮

结构：塑料面板。

最大耐用电流 1.25A 电压 250V。

输出：常开。

适合埋入式电器盒适用。

6. 信息录入仪

LCD 触摸显示屏不小于 3.97 英寸，屏幕分辨率不低于 800*480；

采用 200 万双目摄像头，分辨率不小于 1920×1080，支持照片视频防假功能；

支持人脸、指纹（选配）、卡片、身份证等多种信息采集录入；

1.1.5 周界报警子系统

周界报警子系统由电子围栏系统和周界视频摄像机组成，周界视频摄像机相关要求详见章节 1.6。

在水厂厂区工作区域内，根据重点区域的防范要求，建立周界报警防范区域，在周界区域内安装 6 线制脉冲触网电子围栏。当发生非法入侵时，由前端脉冲主机上传报警信号，报警键盘即刻发出报警，联动相应的视频监控系统进行各自的动作，达到及时发现，快速处理的功能，保障厂区内的安全。周界报警子系统应配套软件或硬件的视频联动功能，此部分由中标厂家配套提供。防范区域应做到无防范盲区和死角。

与视频监控系统联动响应时间应≤0.5s；

系统报警响应时间≤2s。

1. 触网脉冲主机

防区数目：双防区

接线方式：6 线制

内置拨码式单地址码模块，自带拨码开关，使用多防区时无须另外增加地址码模块

电压值可无限调控(0.7kV-6.5kV)

报警响应时间调控

继电器报警输出时间可调控

前端探测围栏发生短路、断路时，主机能立即发出报警信号

脉冲间隔时间不大于 1S

脉冲持续时间≤0.1S

每次脉冲输出能量≤5.0J

脉冲主机故障报警、防拆报警

工作温度-25℃-+55℃，±2℃

工作湿度 10%--90%

供电电源 AC90-240V，±10%，50HZ

具有 2 个 RS485 接口，可接入 485 总线与键盘通信。

报警输出≥3 路

最大负载能力不小于 3000 欧姆

2. 控制主机键盘

支持 8 个板载有线防区，1 路继电器输出（可扩展至 9 路）

自带 LCD 键盘,一体化结构设计

支持通过网络、电话线、GPRS 方式上传报警数据

支持短信报警及布撤防、消警

支持 8000 条报警事件记录、2000 条操作事件记录、1500 条用户管理操作记录，支持远程搜索查询事件日志

支持 8 个独立控制的子系统和 1 个公共子系统

支持 2 组独立的以太网接警中心、2 组独立的电话接警中心和 2 组独立的 GPRS 接警中心

支持 6 个独立中心组，每组可灵活配置报警数据上传策略、冗余备份策略

支持定时布撤防（日常计划、优先计划）

支持触发器时控输出

支持主机防拆报警，支持探测器防拆报警

支持外接 32 个 LED/LCD 键盘

支持 32 个遥控器，最大遥控距离 100M

1 路 RS485 半双工接口

支持警号输出、键盘电源、辅助电源防反接和过流保护

支持可视化软件编程，远程升级,远程导入导出配置参数

支持硬件复位

1.1.6 安防视频监控子系统

安防视频监控子系统由 NVR 存储、网络摄像机以及视频信号传输网络、电

源传输网络等组成。NVR 存储安装在安防室安防控制柜内，具有控制器、服务器、录像机、存储器等多种功能，作为控制器，可对摄像监控点的镜头进行控制。在厂区围墙附近设置摄像点，各摄像点配有网络摄像机户外机箱（内置电源适配器、光端机等），对厂区各条道路、广场等处的可疑部位进行定位、拉近、放大。当有异常情况时，可通过传达室视频监控计算机进行处理，发出声光报警信号。

监控影像资料应留存不小于 90 天、报警记录应留存不小于 180 天。

1. 室外球型网络摄像机

1.8 寸室外球机，分辨率不小于 400 万像素，摄像机靶面尺寸不小于 1/1.8 "，光学变倍不小于 40 倍；

2.支持 3D 数字降噪、强光抑制、透雾、电子防抖、3D 定位功能，支持不少于 300 个预置位设置，不少于 8 条巡航扫描设置；

3.支持最低照度可达彩色 0.0002 lx，黑白 0.0001 lx；

4.支持水平调节范围 360°，垂直调节范围不小于-20°~90°；

5.内置 GPU 芯片，支持对监控画面中不小于 30 个人脸进行检测、跟踪和抓拍；

6.支持内置 Micro SD 卡插槽；

7.红外光补光；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；

8.防护等级不低于 IP66

周界防范：支持入侵检测监测；支持区域入侵；支持穿越围栏；支持徘徊检测；支持物品遗留；支持物品搬移；支持快速移动；支持停车检测；支持人员聚集；支持人车分类报警；支持联动跟踪；

人脸检测：支持人脸检测；支持人脸轨迹框；支持优选；支持抓拍；支持上报最优的人脸抓拍图；支持人脸增强；支持人脸属性提取，支持 6 种属性 8 种表情：性别，年龄，眼镜，表情（愤怒，悲伤，厌恶，害怕，惊讶，平静，高兴，困惑），口罩，胡子；支持人脸抠图区域可设：人脸，单寸照；支持实时抓拍，优选抓拍，支持质量优先三种抓拍策略；

防抖功能：电子防抖；

透雾功能：电子透雾；

音频输入：1 路（LINE IN；裸线）；

音频输出：1 路（LINE OUT；裸线）；

语音对讲：支持；

报警输入：2 路，开关量输入（0~5V DC）；

供电方式：AC24V/2.2A±25%（标配）；

接口类型：RJ45 接口

2. 高清枪型网络摄像机

1. 可见光分辨率不小于 400 万；最大补光距离：30m（红外视频监控距离）
30m（暖光视频监控距离）；

2. 靶面尺寸不小于 1/2.7 "；焦距不小于 6mm；

3. 支持内置不少于 1 个 Micro SD 卡插槽；

4. 支持强光抑制、透雾、电子防抖；支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水附着物；

5. 支持声音和灯光联动报警，报警声音和灯光可设置；

6. 防护等级不低于 IP66，供电方式： POE

内置 GPU 芯片，支持深度学习算法

支持入侵检测监测，区域入侵，快速移动（三项均支持人车分类及精准检测），
物品遗留，物品搬移，徘徊检测，人员聚集，停车检测

支持智能方案无缝切换功能，可通过菜单进行各智能方案切换配置，切换过程无需重启设备

3. 红外枪型高清网络摄像机

1. 热成像分辨率不小于 256×192；焦距不小于 3.2mm；

2. 可见光分辨率不小于 400 万；靶面尺寸不小于 1/2.7 "；焦距不小于 6mm；

3. 支持内置不少于 1 个 Micro SD 卡插槽；

4. 支持入侵侦测功能，人员周界最远报警距离（以 1.8 米*0.5 米为准）不小于 100m；

5. 支持声音和灯光联动报警，报警声音和灯光可设置；

6. 防护等级不低于 IP66，供电方式： POE

内置 GPU 芯片，支持深度学习算法

支持入侵检测监测，区域入侵，快速移动（三项均支持人车分类及精准检测），

物品遗留，物品搬移，徘徊检测，人员聚集，停车检测

支持智能方案无缝切换功能，可通过菜单进行各智能方案切换配置，切换过程无需重启设备

1.1.7 车辆管理子系统

车辆管理整个系统由道闸、车牌抓拍单元、显示屏以及后台管理系统组成。

系统以车牌识别作为核心，通过对进入厂区车辆进行车牌识别，同时与系统内存储的合法车牌进行比对，直接对每辆车是否合规进行判别，并以语音或文字显示，同时保安可根据系统指示，给予放行或制止。

该子系统执行机构从正常收到指令到完成出入口启/闭的过程(即完成一次启/闭)的时间应小于 2s;

该子系统具有事件记录功能: 将出入事件、操作事件、报警事件等记录存储于系统的相关载体中，并能形成报表以备查看。

区域出入场所的记录不少于 90 天,应具备事件阅读、打印与报表生成功能。

1. 道闸

1.出入口栅栏杆道闸，杆长不小于 5 米（按实际需求），道闸内含防砸雷达。机箱材质选用冷轧钢；

2.支持遇阻反弹，支持手动开闸，停电情况下可使用辅助工具使道闸保持打开状态；

3.配置不少于 1 组手柄控制接口，1 组开/关到位输出接口，1 组 485 控制接口；

4.采用直流无刷电机，支持变频功能，支持起、落杆加减速调整，实现快速起竿、慢速落杆，平稳运行；

5.防护等级不低于 IP54。

2. 出入口补光抓拍一体机

1.智能抓拍显示一体机，集成 LCD 显示屏、LED 补光灯、抓拍单元等多种设备，满足抓拍照明亮度与照度要求；

2.支持二维码显示，支持图片视频播放；

3.抓拍单元分辨率不小于 400 万像素，靶面尺寸不小于 1/3 "，不小于 3.1~6mm 电动变焦镜头；

-
- 4.支持对机动车车牌、机动车车身颜色、机动车车型等结构化信息进行识别;
 - 5.支持对污损以及遮挡面积不超过 1/3 的车牌进行检测和识别。
 - 6.防护等级不低于 IP54。

3. 出入口防砸雷达

- 1.采用 79GHz MMIC 技术, 分辨率更高, 检测更稳定
- 2.检测距离: 最远不小于 6 米 (可设置); 检测宽度: 最宽不小于 2 米 (可设置)

3.供电方式: DC12V

4. 出入口控制终端

处理器: 见清单要求, 内存不小于 4GB; 硬盘不小于 128G SSD; 显示器分辨率不小于 1920×1080; 显示器尺寸 27 寸, 配置键鼠套件, 预装正版预装符合安全可靠测评要求的操作系统操作系统; 不少于 2 个 RS232 接口, 2 个 RS485 接口, 4 个 USB3.0 接口和 1 个 HDMI 接口; 单台最大支持 4 车道, 支持 5 台级联。

1.1.8 访客管理子系统

访客管理系统以人证识别作为核心, 通过对进入厂区的访客进行二代身份证刷卡, 同时辅以现场人脸抓拍, 对来访者人证合一进行查验, 符合规定后, 依据人防规则由相关人员带入厂区。同时可与门禁系统集成, 发放临时门禁卡, 在访客离开厂区时, 以临时卡回收更换身份证离厂。

该子系统支持: 具备人员基本信息的查询、统计和报表打印功能; 集成访客预约功能, 具备网页或手机 APP 或微信公众号远程线上预约, 并将预约相关信息同步至后台系统, 经后台审核通过后, 可通过身份证、人脸识别等方式进入厂区; 与出入口人员通道系统和出入口人脸门禁系统对接联动, 支持授权人员进出等功能。

1. 人证比对终端

前屏不小于 15.6 寸电容触摸显示屏, 分辨率不小于 1920*1080; 后屏不小于 11.6 寸显示屏, 分辨率不小于 1366*768;

ARM 八核 2.0GHz 处理器, 内存不小于 6GB, 存储不小于 128GB, 国产操作系统;

支持外置 micro SD(TF)卡，支持不小于 512G 存储卡；

4G 全网通双卡，支持不小于 1080p 高清录像并支持高清网传；

防护等级不低于 IP68。

人证比对：支持；

读卡类型：IC 卡身份证；

广告播放：支持图文、视频广告播放；

刷卡响应时间：1s；

人脸识别距离：50cm~80cm；

人脸识别速度：0.2s；

人证比对时间：1.5s；

存储的系统信息应保存不少于 180 天。

凭条打印机：热敏式点阵打印，打印速度 80mm/s,纸宽 58mm,纸卷直径 50mm,手动进纸；；

支持人脸比对功能，对来访者进行现场人脸抓拍，与来访者的居民身份证芯片内的照片进行实时比对，确保实名实证；人证合一后，设备才能进行登记操作，人证比对时间≤1s

同一个访客多次来访，自动显示该访客最近一次的访问记录，没有签离的访客再次到访，可提示访客需要签离后再登记

支持双屏异源输出，双屏显示不同内容，主屏采用 15.6 寸显示屏，分辨率为 1920×1080@60HzC 副屏采用不小于 10 寸显示屏，分辨率为 1366×768@60HzD 主屏支持电容触摸操作，并支持 10 点触控供电方式：DC 12V 或 AC220V；

工作温度：-10℃~+55℃

1.1.9 巡更子系统

巡更子系统可以帮助水厂管理人员对巡更人员和巡更工作进行有效的监督和管理，还可以对一定时期内线路巡更工作情况做详细记录。

巡更子系统主要包括：巡更终端、巡更点、系统管理软件。

巡更子系统应可以将任意的几个巡更点定义成不同的巡更路线，可根据各个部位的具体管理规定定义每条线路每天的巡更次数和巡更时间，或定义每条线路每天的巡更为任意次数、任意时间。巡更人员通过巡更棒来完成在巡更过程中记

录每一个巡更人员对每条线路上各个地点的实际巡更顺序，实际巡更时间。在巡更结束后，管理人员可以通过巡更系统管理软件将巡更棒上记录的数据传送到个人电脑，并根据制定的巡更规则，对全部数据进行自动分析处理，最后将检查结果产生巡更报表，直观地进行显示，巡更报表可清晰反映巡逻人员是否按时按点巡逻，漏检情况一目了然，且巡逻记录无法伪造。这些检查的结果可以在管理系统中保存、查询和报表打印。

本次工程在厂区围墙、各构筑物外墙以及厂区的各个死角加装巡更点，规范巡更的路线。

1. 巡更终端

1.5.5 寸电容屏，分辨率不小于 720 * 1440，支持多点触摸；

2.不小于八核 2.0GHz 处理器，内存不小于 6GB，存储不小于 128GB，内置操作系统；

3.支持外置 micro SD(TF)卡，支持不小于 512G 存储卡；

4.4G 全网通双卡，支持不小于 1080p 高清录像并支持高清网传；

5.防护等级 IP68。

2. 巡更点

NFC 巡更打卡，支持使用巡更终端进行巡更打卡，存储的巡查信息应保存不少于 180 天。

1.2 防雷接地系统

1.2.1 防雷接地系统的技术性能总体要求

1) 防雷

接地系统采用 TN-S 系统，工作接地、保护接地、防雷接地合一设置，总接地电阻小于 1 欧姆。中标人可结合上述接地系统，设计自己独立的系统接地。

整个系统要求能够防护雷电对电子设备的各种侵害，防雷保护器应在不影响系统正常运行的前提下，能够承受预期通过它们的雷电流和过电压。

中标人须提供完整有效的防直击雷、感应雷、地电位升高的防雷系统。要求在控制室的电源进线加装合适的避雷器，在总线网络和视频接口处加装合适的隔离器，并采取等电位连接，以达到最佳的防雷效果。同时，为减少备品备件和后

期维护方便，中标人应采用同一品牌防雷产品。

中标人须对装有信号通道防雷保护器的通讯线路复核其传输速率，即选择适当的防雷保护器的通频带和网络分支上的防雷保护器的安装数量，以保证系统网络原有的最大传输速率。

电源二级防雷：在安防室、各现场设备电源进线端、出线端及现场仪表供电电源出线端安装电源第二级防雷保护器(或组合)，以保护安防室设备、现场设备及现场仪表等的供电安全。同时，防雷保护器(或组合)应选用相应 IP 等级的保护箱，以满足现场环境对防雷保护器(或组合)的防尘、防潮、抗冲击等要求。

电源三级防雷：在室外前端箱内安装电源第三级防雷保护器(或组合)，以保证最下层弱电设备供电安全。同时，防雷保护器(或组合)应选用相应 IP 等级的保护箱，以满足现场环境对防雷保护器(或组合)的防尘、防潮、抗冲击等要求。

信号部分：凡经室外传送的各类现场总线电缆和 4~20mA 模拟量信号电缆以及网络信号（通讯总线）电缆的两端分别安装合适的信号防雷保护器。

2) 接地

接地装置按照国家标准，根据系统接地要求分别接地，以及各电气设备的等电位连接。

在含有接地系统的装置和设备中，同样要考虑电源系统及自动化监控系统和安防系统的影响，每组地电极系统自身对地电阻不能超过 1 欧姆。

应提供标识杆和标识牌，以标明地下钢带接地体的埋设路线。所作标识与电缆线路的标识类似。

安防系统的脉冲电子围栏系统应有可靠的接地系统。接地系统不能与任何其他接地系统连接(如雷电保护系统或者通信接地系统),并应与其他接地系统保持相对的独立接地。接地体应至少埋深 1.5m,并埋设在导电性良好的地方,可用接地摇表测量接地电阻值应不大于 1 欧姆。

1.2.2 防雷保护器技术参数要求

中标人应按照 IEC 标准及国家有关规范的要求，在做好系统屏蔽、接地和等电位连接的同时，还须根据系统特性及使用要求提供完整、可靠的防直击雷、感应雷及过电压保护系统，选择通过防雷形式试验测试（GB18802）的产品，以防止雷击或浪涌电压对系统的损坏。为减少备品备件和后期维护方便，中标人应

采用同一品牌防雷产品。

电涌保护器必须符合 IEC 664 和 DIN VDE.011 标准

1) 第一级电涌保护器

使用电子触发式火花间隙，且带有附加的灭弧装置，可以熄灭很高的线路工频续流，使用电子触发式电涌保护器可以得到很大的放电电流，触发电压低，所以和第二级的电涌保护器之间无需退耦元件。

额定工作电压： U_n (AC): 330V 或 440V;

最大允许工作电压 U_C (AC): 330V 或 440V;

冲击电流 $I_{imp}(10/350\mu s)$: 50KA/25As 电量;

最大前置保险丝: 250Agl;

无前置保险丝的自熄短路电流: 50 KA/50Hz;

响应时间: $\leq 150ns$;

状态显示: 绿色 LED;

认证 cURus, File E198315: KEMA。

2) 第二级电涌保护器

电涌保护器使用压敏电阻，使电涌保护等级低的电气和电子设备免受雷电和线路中电涌的冲击。内置热敏过流保护装置，能提供不同的电压等级的产品 ($U_n < U_c$)、多片组合的产品，以满足不同供电系统的应用。选用产品需满足相应的标准，比如：IEC 60364-5-53: 2001 等。底座 180°可旋转有助于选择从顶部或底部进线。具有 EWS 功能在红色、绿色两种显示状态的基础上，增加了黄色的状态显示。当状态显示黄色时，表示该模块已遭受过雷击，部分已损坏。同时该状态也可通过遥信触点输出信号，推荐你此时更换保护模块。

额定电压 U_n : 230V;

最大持续工作电压, U_c (AC): 280V;

最大持续工作电压, U_c (DC): 350V;

最大放电电流 (8/20 μs): 150 kA;

响应时间: $\leq 25 ns$;

最大前置熔丝: 125 A gL;

电压保护水平, $U_p(I_n \text{ 时})$: $< 1450V$;

电压保护水平, $U_p(5kA \text{ 时})$: $<850V$;

暂态过电压: $335V \text{ TOV}$;

状态显示: 绿色=正常; 红色=保护模块损坏, 需更换。

3) 第三级电涌保护器

电涌保护器内部集成有温度监控装置, 在压敏电阻温度升高时将压敏电阻同电网自动切断, 同时外壳上的工作指示灯熄灭, 并且带一个开关触点, 输出一个告警信号。保护线路中的最大电流为 $16A$ 。

额定电压 U_n : $230V$;

最大持续工作电压, $U_c(DC)$: $260V$;

最大放电电流($8/20 \mu s$): $7kA$;

响应时间: $\leq 150 ns$;

最大前置熔丝: $16 A gL$;

电压保护水平, $U_p(L-N)$: $\leq 1200V$;

电压保护水平, $U_p(L/N-PE)$: $\leq 1800V$, 状态 LED 绿色=正常。

4) 测量、控制系统的电涌保护

电涌保护器由气体、放电管、抑制二极管和耦合电阻组成。通过导轨直接接地从而提高接线效率, 保护模块可以通过 LED 显示工作状态, LED 显示绿色, 表示模块工作正常, LED 显示红色, 表示模块有故障。提供额定电压为 $5V, 12V, 24V, 48V$ 和 $60V$ 的产品, 不同电压的产品以相应的颜色标签加以区分。

数字量模拟量的保护

通道电阻 4.7Ω

截止频率 ($-3dB$) $750 kHz$

标称放电电流 ($8/20 \mu s$) 线-线/线-PE/GND-PE: $2.5kA/2.5kA/2.5kA$;

最大放电电流($8/20 \mu s$) 线-线/线-PE/GND-PE: $10kA/10kA/10kA$;

冲击电流($10/350 \mu s$) 线-线/线-PE/GND-PE: $2.5kA/2.5kA/2.5kA$ 。

5) CAT.5 网线过压保护:

提供 RJ45 口, 保护所有的信号线, $10/100BASE TX$;

额定工作电压 $U_C(AC)$: $5V$;

最大允许工作电压 $U_C(AC)$: $7V$;

通道电阻：1.3 欧姆；

波特率： <6MB；

输出端残压 1KV/us 对称： <40V；

输出端残压(8/20μs) 对称： <45V；

输出端残压 1KV/us 非对称： <450V；

输出端残压(8/20μs) 非对称： <500V；

响应时间： ≤5ns。

6) 485-RS485 协议信号

可插拔模块(插拔模块，不影响信号通讯)；

低残压；

保护 RS485 协议串行通讯数据的传输；

插拔模块可经 V-TEST 仪器检测；

导轨直接可靠接地，可安全泄放电流 20 kA (8/20 μs), 2.5 kA (10/350 μs)。

7) 高传输速率信号保护

额定电流 450 mA

通道电阻 2.2 Ω

过载故障模式模式 2

IEC 61643-21 类别 C1; C2; C3; D1

截止频率 (-3 dB) 200 MHz

标称放电电流(8/20 μs) 线-线 / 线-PE / GND-PE 2.5 kA / 2.5 kA / 2.5 kA

最大放电电流(8/20 μs) 线-线 / 线-PE / GND-PE 10 kA / 2 x 10 kA / 10kA

冲击电流(10/350 μs) 线-线 / 线-PE / GND-PE 2.5 kA / 2.5 kA / 2.5 K

第七章 设备其他要求

1 涂层保护

(1) 投标人在供货时应详细地说明所采用涂层的材料组成和适应特性、喷涂工艺、粘接力、使用寿命、车间及现场喷涂方法。

(2) 设备在装配前和装配过程中应作如下的防锈处理：

a、铸件的非加工表面去除铁锈和油污后涂防锈漆;b、设备表面底漆喷丸处理,底漆刷富锌环氧树脂厚 0.04mm,设备表面刷丙烯酸磁漆(GB3181-82),厚 0.06mm。不得使用腻子。电机的防腐处理和喷涂工艺应在制造厂内完成,所有暴露在大气中未加工部件表面经处理后,刷两层防锈底漆,涂层厚度大于 200 μ m,小于 350 μ m,喷涂标准应符合国际和制造厂所在国的标准。

(3) 制造单位应根据使用方提出的设备使用条件、环境条件及所接触的介质等情况对设备编制有效的防腐方案。光洁表面及配合表面应彻底清洗,并涂以防锈液或高熔点油脂以防止腐蚀。制造商应提供足够的溶剂,以清除防锈液或油脂。

(4) 除不锈钢、非金属材料及有色金属材料外的钢、铸铁设备与器材均应做防腐与涂装,并满足使用要求。喷涂前应对铸铁件及焊接件表面进行喷砂除锈,表面处理应满足 GB/T8923.1-2011《未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀度等级和处理等级》规定的 Sa2 级)。

(5) 现场安装时,对于已经损坏的涂漆表面、招标人认为不满意的涂漆表面以及原来尚未完成最终处理的表面,投标人应负责修复并完成最终涂装。

(6) 设备的涂装颜色,须经招标人批准。

2 现场考察、设计联络及人员培训

2.1 现场考察

合同生效后,招标人有权要求到制造厂进行为期不多于 3 天的考察。

2.2 设计联络

投标人中标且合同生效后,应尽快根据合同要求完成并提交所有详细设计图纸。招标人和其代表将通过设计联络对投标人的设计进行审查,并提出可能的修改意见,以双方最终确认的图纸、资料作为设备制造、供货的依据。所有这些不能降低对投标人递交质量合格、可行的详细设计的要求。

在设计联络会召开之前至少 3 天,投标人应提交联络会上所需审阅的图纸及

相关资料。

2.3 目睹试验验收

在设备出厂前，业主有权派遣人员到制造厂进行为期不多于 3 天的设备出厂前检查验收。投标人应予以配合并负责提供检验用仪器、仪表及所有现场服务。

2.4 人员培训

投标人应对招标人的工程技术人员进行设备检验、操作和维修方面的培训。所有培训应免费提供。培训应包括讲课、操作示范、参观等形式，应使受培训人员完全了解和基本掌握所有合同设备的特性、结构、操作和维修要求、安全防护措施等。培训地点在本工程现场。

投标人应安排有资格和能力的技术工程师来对招标人的工程技术人员进行培训和解答问题。

投标人应为招标人受培训人员提供在设备所有操作项目中与设备相关的所需的工作条件，使受培训人员了解整个操作系统，并有资格操作、检验、调试和维修设备。

按照招标人的要求，在现场的投标人的工程师应解答所有设备的操作和维修问题。

3 安装、调试技术指导服务

（1）本合同材料、设备将根据投标人提供的技术资料、检验标准、图纸及说明书进行安装、调试、试验测试、最终验收测试等工作。

（2）设备安装和现场试验是由投标人完成的，投标人应提供胜任的安装人员和试验工程师进行设备安装。

（3）投标人的安装人员应负责所有安装工作的正确实施，当发生工作未按他的指示执行时，应立即以书面形式将此情况通知招标人。

（4）投标人安装人员应对合同设备的启动和试运行负责，并且应在商业运行前作最终调整。

（5）投标人技术人员的技术指导应是正确的，如因错误指导而引起设备和材料的损坏，投标人应负责修复、更换、补充，其费用由投标人承担。

（6）在合同材料、设备安装、配合调试及质保期内，如果因投标人提供的材料、设备的缺陷或技术资料、图纸、说明书的错误或遗漏，或者投标人技术人员错误和疏忽，造成招标人或投标人设备材料损坏、工程返工、报废的，投标人应无偿在 5 日内对投标人材料设备进行更换或修理并负担由此产生的一切费用，并承担因此给招标人造成的一切经济损失（包括更换、维修招标人材料设备、工程返工、维修费以及其他因之而产生的所有费用、招标人遭受的所有损失）。

（7）合同设备安装完毕后，投标人应进行单机调试，派人配合联机调试，并应尽快解决调试中出现的设备问题，在发现影响调试的设备问题后 1 天内，投标人应尽快解决相关问题，并自行承担因之而产生的费用。若因以上原因影响工期的，按延误工期处理。

（8）投标人应提供调试过程中的专用工具、专用仪器、仪表、润滑剂（附带牌号）、药剂、易损件等。

第八章 资料要求及招标设计图纸目录

1 各阶段递交技术资料的要求

1.1 中标后

中标人按照本用户需求第三、四、五、六章“详细技术要求”的规定，以及招标文件的要求递交尽可能详细的技术资料（含电子文件），内容包括但不限于：

中标人必须提供供货设备的设备说明书、必要的设备图纸等技术资料。这些资料应能表述设备的关键参数和性能（包括设备部件的材质、质量标准、设备产地、制造商），例如（包括但不限于此）：

机械类：性能曲线、效率曲线、性能参数、结构图、主要部件材质表、电气自控配套图纸等及说明（包括电机功率、轴功率等）。

电机类：主要性能参数、电机接线及结构简图等。

电气控制类：主要性能参数、平均无故障时间，系统图、硬件构成图、软件功能说明、原理图、电气设备图纸等。

上述文件必须包括电子文档备份，投标人中标后将上述文件电子文档（和设计阶段的资料一起）分别提供给项目业主、招标人和设计人（中标后提交的电子文档以 U 盘作为存储介质交付）。

1.2 二次深化设计阶段

（1）投标人应在合同签订后 5 个工作日内向项目业主、招标人及设计人提供 8 份完整的所有供货设备的必要技术资料（含纸质和电子文件），以便设计人进行详细施工图设计。投标人必须保证技术资料符合工程安装需求。如因投标人提供的技术资料错误导致设备无法安装的，由此造成的一切损失由投标人承担。此部分图纸应为一切与土建有关的预埋件、孔洞、沟槽、基础及设备平面布置及负载详细图纸。（电子文档以 U 盘作为存储介质交付）。

如果投标人不能一次按时提供全部资料，在征得项目业主、招标人、设计人书面同意后可以在两周内提交全部资料。

（2）设计资料

投标人应负责提供与供货设备相关的及供货界线内的所有必要资料，以便设计人完成详细设计。包括（但不限于此）：

A、投标人供货范围内的设备图纸及设备说明书。

每台电动机的电量参数，包括：额定功率、额定电压、额定电流、直接启动电流、自然功率因数、电动机效率。水泵和风机还应提交最大轴功率。

配套变频器装置的机械设备应提交变频器 13 次及以下的谐波电流值。

电控柜（箱）的外形尺寸、安装方式。

电控柜（箱）的控制原理图、端子图。

配套电缆的型号、规格、长度。

B、在设备安装时对土建构筑物的专门要求及图纸。包括基础、承载力、设备重量、材料种类和加工等。

C、交货界区内详细的设备的工作图及安装图。

D、详细技术要求中所要求提供的技术资料。

E、交货界区内用电设备清单，指明穿过交货界区的电缆连接件和电缆一览表、端子图。

F、交货界区内控制系统软件和电缆表、端子图。

G、机械设备配套电气设备及控制箱（柜）图纸，包括

接线图—现场电气控制箱的单线图，控制柜的功能单元和有关的控制，保护及仪表设备的控制原理图，电缆及内部接线。

位置图—电缆通道，电缆走向、设备通道，常规及周期性维修间隙的要求，按照 IEC133 提供布置图。

电缆清单—须标明电缆名称、芯数、截面、载流量、功能、起终点及工程量。

总布置图—设备的总体布置图，详图和一览表等。

端子图—动力连接和控制，保护及测量的单独端子排要分开，每只端子两端均应编号，电缆及端子表或端子图需表明功能和电缆芯数。与其他承包商所供设备之间的连接外接端子应单列。

自控、安防系统的图纸包含但不限于以下内容：

1. 提供设备的安装图纸，安装参考资料及在必要的地点设置通道或观察平

台的安装布置图；自控、安防系统软硬件的详细清单(包括型号、规格、专用电缆、配件、附件等)；

2. 提供设备的安装图纸，安装参考资料及安装布置图；自控及安防系统软硬件设备明细表，电缆表，供货范围内的电缆联系表；

3. 开关柜、控制箱、按钮箱的尺寸和设备安装对土建的特殊要求；

4. 设备的电气参数表；

5. 控制系统及各部分组成、技术性能、技术指标、系统功能、控制原理、操作方式等描述；

6. 计算机监控系统配置图（包括防雷、过压保护、隔离保护等）；

7. 带监控点的工艺流程图；自动化控制逻辑说明；PLC 应用软件资料(现场调试完后提供)；

8. 自控、安防系统设备的控制原理图和强弱电端子接线图；

9. 监控画面、报表格式、数据库内容等；

10. 控制站柜(箱)内部布置图、柜内元器件清单及接线设计；

11. 控制站柜(箱)内的供电系统图；

12. 控制器功能分析、描述；

13. 带标签名及地址的输入输出模块 I/O 清单；

14. 电缆表、设备材料表、设备装配图、铭牌；

15. 设备安装和检验验收要求；

16. 设备操作规程、系统调控说明书、本工程的自控及安防系统操作使用说明书、人机画面使用说明等资料。（中标人应对上述所有内容在设备厂家一次成文的基础上进行总结归纳后提交给招标人。）

1.3 交货阶段

（1）设备安装运行维护手册

投标人在设备交货的同时应提供全套由制造厂签字的技术文件及所有设备的安装操作、维修手册。这些设备包括工艺设备、电器设备、中心控制及其它控制装置等全部供货设备。

所有设备必须提供满足现场装配的设备装配图。

自控系统提交资料要有完整的 PLC 程序，触摸屏、上位机工程，地址表。

(2) 安装调试资料

A、调试大纲，应包括但不限于以下内容：调试阶段详细的进度计划；调试阶段划分，阶段目标、程序、测试方法；调试班子的人员、设备、仪器的配备；对调试中可能出现的故障的预防及排除措施；安全措施。

B、单机无负荷试车质量评定表。

C、单机带负荷试车质量评定表。

D、无负荷联动试车评定表。

E、联合试运转评定表。

F、质量和安全事故处理报告。（有则提供）

(3) 运行保养维修手册内容要求

A.运行手册

操作管理人员所用的运行手册，应当包括下列各项内容，但不限于这些内容：操作步骤；在运行中应采取的安全操作须知；基本保养常识；可能引起事故的原因及解除方法；其它要求。

B.保养手册

① 日常维修、试验和更换部件的手续、步骤和时间。

② 图示容易出事故地方，并提出补救措施，以便操作人员可以迅速寻找出事故的原因和消灭这些误动作和误接合。

③ 一张完整的，可采用的润滑剂表和单个设备的润滑图表。

④ 一份备品备件清单，它应包括电气和机械设备上应该有的全部备品备件，并说明订货方法方面的参考资料和备件名称。

⑤ 提供一份完整的制造商和投标人的名称表，它应包括有地址、电话号码、传真号码、邮政编码以及在中国的代理商。

⑥ 提供一份完整的制造商提供的设备操作维修的指导事项表，按制造商名字序列排列，并用设备件号、型号、图号和文字相配

(4) 完整的装箱单、产品合格证、质保保证书、维修手册及服务卡。

(5) 投标人应提供设备性能、测试性能、测试报告和其它重要资料。

1.4 验收阶段

投标人在完成竣工验收合格后 1 个月内，向项目业主、招标人（或监理单位）分别移交四套符合现行工程验收规范的竣工资料和一套电子档扫描件（以光盘或 U 盘作为存储介质交付）。

第九章 设备其他要求

1 施工安全及其他要求

(1) 施工设备、工器具：由投标人自行解决。

(2) 施工中用水用电：项目业主或招标人只负责提供接入点，投标人自行负责电缆线、水管及相关附属件的敷设，同时需做好用水、用电安全防护措施并无条件接受项目业主或招标人监督。设备、设施施工的水、电费用由投标人承担。

(3) 施工安全：投标人做好施工的安全防护措施，施工过程中出现的安全事故由投标人自行承担。

2 设备质保及售后要求

(1) 投标人应以书面形式提供货物原厂家的质量保障承诺，该等承诺不应低于本合同约定的标准。当由制造商直接负责售后服务时，不免除投标人对货物的质量及售后服务责任，投标人与制造商就货物质量及售后服务向项目业主和招标人承担连带责任。

(2) 设备质保期按单个水厂为单位计算，至少 36 个月，单个水厂所有设备联合试运行 72 小时无故障后认同为通过试运行验收，试运行验收通过后 3 个月满设备包无故障且满足功能要求开始计算质保期。设备包的备货期、安装调试期以监理人或发包人的书面通知为准起算。质保期内，投标人对所投设备供货、安装质量进行免费保修，免费保修包括但不限于由投标人承担完成质保期的工作而产生的运费、购置费、测试费、人工费等各项费用。

(3) 质保期内投标人对项目业主和招标人负有责任，对设备出现的不符合合同要求的、有问题的地方应进行免费维修、保修或更换配件，投标人免费提供维护、维修以及其它售后服务，所有质保服务由投标人上门进行，且不得另行收取任何费用。在质保期内，投标人负责维修、更换的设备、零部件等质保期从维修更换经项目业主和招标人确认后重新计算。

(4) 在质保期内投标人应负责设备的保养，并实施每年至少两次整体检查。质保期间如在正常操作情况下，任何机件因设计不当、材质缺陷或制造欠佳等因

素而发生故障，投标人应在接到通知后，毫不拖延地负责修复。如投标人未在规定的期限内修复，项目业主或招标人有权自行处理，其费用应由投标人负责支付，不得异议。

（5）项目业主或招标人有权拒绝使用带有缺陷的或与合同要求不符的设备或零件，这些设备或零件由投标人负责更换，项目业主和招标人不负担所增加费用。包括在质保期内，项目业主或招标人如发现产品的质量、规格、性能、数量等与本招标文件规定不符，或发现产品无论由于任何原因存在隐藏缺陷、工艺问题或使用不良的材料的，或产品出现质量问题的，投标人应根据项目业主和招标人指示承担更换或退货责任。

（6）在设备出现严重故障、影响正常运行、修复有困难的情况下，应对设备进行免费更换。包括在质保期内，如发现故障（7日内）无法修复，或一个故障累计出现超过两次（含两次），或货物累计经三次维修后仍无法正常运行的，投标人应无条件根据项目业主和招标人要求承担更换或退货责任，由此产生的费用由投标人承担。

（7）质保期内全部服务费（含更换零部件，达到招标文件及合同约定条件的更换货物或退货）和维修费用及投标人技术服务人员的一切费用由投标人全部自理，包括但不限于为完成质保期的工作而产生的运费、购置费、测试费、人工、劳务等各项费用（包括进口关税和增值税等），上述所有费用由投标人自行承担，项目业主或招标人保留对其在质保期内因设备缺陷导致的损失向投标人索赔的权利。

（8）投标人必须具有专业的售后服务力量和售后技术服务队伍，在合同规定的质保期内，投标人承诺将在接到项目业主的故障报警后4小时内响应，24小时内到达项目现场进行维修等服务。

投标人应建立质量跟踪档案，对项目业主和招标人进行每月一次的定期回访（电话或现场），以保证货物的正常运行。