

徐庄高新区地铁4号商业地块项目热水系统（含净水）设备

标段编码：[XWFJ2501202-02HWGH](#)

招标文件

招标人（招标代理）：[江苏海外集团国际工程咨询有限公司](#)（加盖电子印章）



目 录

招标文件	4
第一卷	4
第一章 招标公告（适用于公开招标）	4
第二章 投标人须知	10
投标人须知前附表	10
投标人须知正文	20
开标一览表	31
第三章 评标办法	32
评标办法前附表（综合评估法一阶段评标）	32
评标办法正文	36
第四章 合同条款及格式	40
第二卷	88
第五章 供货清单及使用说明	88
（一）投标报价说明	89
（二）投标报价表	90
（三）价格构成分析表	102
第六章 供货要求	103
第七章 图纸	262
第三卷	264
第八章 投标文件格式	264
封面	266
一、投标文件格式（商务册）	267
（一）投标函	267
（二）法定代表人（单位负责人）身份证明	269
法定代表人（单位负责人）身份证明相关附件	269
（二）授权委托书	270
授权委托书相关附件	270
（三）投标保证金	271
投标减免缴纳投标保证金信用承诺书	272
（四）联合体协议书	273
（五）商务和技术偏离表	274
（六）资格证明文件	275
1. 基本情况表	275
基本情况表	275
（附件）企业相关证明证照文件	276
（附件）企业资质	276
（附件）企业证书	276
2. 近年财务状况表	277
近年财务状况表	277
（附件）财务状况	277
3. 信誉或银行资信证明	278
4. 近年完成的类似项目情况表	279
近年完成的类似项目情况表	279
（附件）企业近年完成的类似项目情况	279
5. 正在供货和新承接的项目情况表	280
6. 近年发生的诉讼及仲裁情况	281
7. 制造商授权书	282
二、投标文件格式（价格册）	284
已标价的供货清单	284

三、投标文件格式（技术册）	285
（一）技术响应	285
（二）售后服务	285
（三）安装及调试方案	285
其他资料	285
第九章 其他	286

第一章 招标公告

(市交易中心) 徐庄高新区地铁4号商业地块项目热水系统（含净水）设备招 标公告

标段编码：[XWFJ2501202-02HWGH](#)

1. 招标条件

本招标项目[徐庄高新区地铁4号商业地块项目](#)已由[南京市玄武区发展和改革委员会](#)以[江苏省投资项目备案证徐庄高新区地铁4号商业地块项目（项目审批文号:玄发改备（2021）36号）](#)批准建设，项目业主为[北京建工集团有限责任公司](#)，建设资金来自[国有（非政府投资）](#)，项目出资比例为[国有（非政府投资）:100.00%](#)。项目已具备招标条件，招标人为[北京建工集团有限责任公司](#)，现对[热水系统（含净水）设备](#)进行公开招标。

[江苏海外集团国际工程咨询有限公司](#)受招标人的委托负责本工程的招标事宜。

2. 项目概况与招标范围

2.1 工程建设项目的建设地点：[江苏省南京市玄武区](#)

2.2 规模：[徐庄高新区地铁4号商业地块项目热水系统（含净水）设备一批](#)，具体内容详见图纸及设备需求一览表

2.3 建设工期：[120](#)

2.4 标段划分：[一个标段](#)

2.5 本次招标采购货物的名称：[热水系统（含净水）设备采购及相关服务](#)

2.6 数量：[一批](#)

2.7 技术规格：[详见招标文件](#)

2.8 交货地点：[项目现场](#)

2.9 交货期：[120天](#)

3. 投标人资格要求

3.1 投标人资格要求

资质要求：[投标人应具有独立的法人资格，营业执照在有效期内。（提供有效的营业执照扫描上传至电子投标文件中）](#)

财务要求：[投标人须提供2022年度至2024年度经会计师事务所或审计机构审计的财务会计报表，包括资产负债表、现金流量表、利润表和财务情况说明书（财务报表附注）（证明材料扫描上传至电子投标文件](#)

中)

业绩要求：投标人须提供2020-09-01至今完成的类似项目业绩，类似项目业绩应为投标人或所投品牌制造商承担过已完工的单项合同金额为500万元及以上热水系统(锅炉系统或太阳能或泛热站)业绩（备注：投标人若是制造商应提供所投品牌制造商业绩；投标人若是代理商可提供代理商自有业绩或所投品牌制造商业绩。业绩须提供中标通知书和合同协议书及其项下设备交货验收证明材料或完工证明或使用合格证。时间、金额、内容均以合同为准，提供的证明材料必须能反映相关数据和内容，否则视为未提供；证明文件以原件扫描件为准并上传至电子投标文件中）

信誉要求：投标人须提供以下承诺：（承诺书原件扫描上传至电子投标文件中）a、投标文件中的重要内容没有失实或者弄虚作假；b、投标人未处于被责令停业、投标资格被取消或者财产被接管、冻结和破产状态；c、投标人没有因骗取中标或者严重违约以及发生重大工程质量、安全生产事故等问题，被有关部门暂停投标资格并在暂停期内的

其他要求：①投标人自2020年9月1日以来企业高管无行贿受贿及其他犯罪行为记录（投标人须出具相关内容承诺书并加盖企业公章，原件扫描上传至电子投标文件中）②本项目是集合型的设备采购，除太阳能集热器外,不对制造商唯一授权做要求。投标人如为代理商则必须提供太阳能集热器制造商出具针对本项目的唯一授权书加盖原厂公章，（提供专项授权书原件扫描件至电子投标文件中，专项授权委托书格式不作要求）③太阳能集热器的一个制造商对同一品牌同一型号的设备，仅能委托一个代理商参加投标

提供满足正文1.4.3条要求的承诺书。

3.2 本次招标是否接受联合体投标： 否

4. 招标文件的获取

4.1 招标文件获取时间：本公告发布之日起至投标截止之日止。

4.2 招标文件获取方式：投标人登录“电子招标投标交易平台”免费获取；本招标公告及招标文件中“电子招标投标交易平台”选用：“宁易新”招标投标交易系统（网址）：<http://njggzy.nanjing.gov.cn/njxm-prod/gdebs-login-web/login>。

5. 投标文件的递交

5.1 投标文件递交截止时间：2025-11-27 09:30:00。

5.2 投标文件递交方式：投标人登录“电子招标投标交易平台”递交；

5.3 逾期递交的投标文件，招标人不予受理。

6. 资格审查办法

本项目采用资格后审方式进行资格审查。

7. 其他

7.1 本标段采用的评标办法：综合评估法

7.2 具体评标办法：[综合评估法](#)

条款号		条款内容	编列内容	
2.2.1		分值构成（总分100分）	投标报价：65.00 分 技术响应：12.00 分 商务响应：5.00 分 售后服务：8.00 分 安装及调试方案：6.00 分 业绩：4.00 分 其他评分因素：0 分(如有)	
2.2.2		评标基准价计算方法	一、评标基准值计算方法的确定 方法三 方法三：评标基准价=A×K。 以有效投标文件的评标价算术平均值为A（若有效投标文件小于7家时，取有效投标文件的评标价算术平均值为A；若有效投标文件大于等于7家小于10家时，去掉其中的一个最高价和一个最低价后取算术平均值为A；若有效投标文件大于等于10家时，去掉其中的二个最高价和二一个最低价后取算术平均值为A）。 K取值为 97 %（取值范围为：95%~100%，在招标文件中明确或开标前随机抽取） 说明一：评标价是指经澄清、补正和修正算术计算错误的投标报价。 说明二：评标委员会在评标报告上签字后，评标基准价不因招投标当事人质疑、投诉、复议以及其它任何情形而改变。 说明三：上文“有效投标文件”是指经初步评审合格的投标文件。	
2.2.3		投标报价的偏差率计算公式	偏差率=100%×（投标人评标价－评标基准价）/评标基准价，偏差率计算结果保留三位小数。	
条款号		评分因素（偏差率）	评分标准	最高分
2.2.4 (1)	投标报价评分标准	投标报价与评标基准价	1. 等于评标基准价得满分。 2. 每高于评标基准价1%扣 0.4 分，偏离不足1%的，按照插入法计算得分。 3. 每低于评标基准价1%扣 0.3 分，偏离不足1%的，按照插入法计算得分。 以有效投标文件的最低评标价或次低评标价为评标基准价时，低于或等于评标基准价得满分。	65.00
2.2.4 (2)	技术响应评分标准	投标设备技术性能指标的响应程度 (0~12.00)	技术参数及要求的响应性等进行评审，全部满足招标文件第六章供货要求的得12分，打★为实质性条款，不满足按无效标处理；打▲处负偏离每项扣1分；其余负偏离每项扣0.5分，扣完为止。（打▲处指标须提供相应 证明材料扫描上传至	12.00

			电子投标文件中，证明材料具体要求 以每个打▲处的详细要求为准)	
		汇总规则：分项汇总，直接求平均（客观项评委打分应一致）		
2.2.4 (3)	商务响应评分标准	太阳能系统制造商售后服务能力 (0~2.00)	企业连续获得售后服务十佳单位证书五次及以上得2分，否则不得分	2.00
		太阳能系统制造商全国产品和服务质量诚信示范企业 (0~1.50)	2021年-2024年间，获得过全国产品和服务质量诚信示范企业证书得1.5分，没有不得分	1.50
		净化水生产制造商认证证书 (0~1.50)	具有有效期内的ISO9001质量管理体系认证证书、ISO14001环境管理体系认证证书、ISO45001职业健康安全管理体系认证证书，每提供一项得0.5分，全部提供得1.5分。（提供上述有效证书扫描件上传至电子投标文件中）	1.50
		汇总规则：分项汇总，直接求平均（客观项评委打分应一致）		
2.2.4 (4)	售后服务评分标准	售后服务方案 (0~5.00)	评委根据投标人提供的售后服务方案（如培训体系及培训方案、服务体系、服务内容）方案内容科学合理与否 进行综合评分。优得5分；良得3分；中得2分，一般得1分；差或无 得0分	5.00
		售后应急预案 (0~3.00)	评委根据投标人提供的应急预案（如 突发紧急故障时的解决方案、响应时间、专业技术人员保障及服务）内容 科学合理与否进行综合评分。优得3分；良得2分；中得1分，一般得 0.5分；差或无得0分	3.00
		汇总规则：评委汇总，去掉1个最高分和1个最低分后求平均		
2.2.4 (5)	安装及调试方案评分标准	安装及调试技术方案 (0~3.00)	技术方案：技术方案合理完整、可行、针对性进行评价。优得3分；良得2分；中得1分，一般得0.5分；差 或无得0分	3.00
		安装及调试质量安全保证措施 (0~3.00)	质量、安全保证：质量、安全保证措施方案：质量目标明确，有健全的质量保证体系认证，措施可靠且针对性 强；项目实施过程中的安全措施可行、制度健全，并配备必要的安全保障 设施；项目实施组织机构健全，人员 配备是否齐全。优得3分；良得2分；中得1分，一般得0.5分；差或无得 0分	3.00
		汇总规则：评委汇总，去掉1个最高分和1个最低分后求平均		
		是否设置篇幅扣分： ☒ 否		
2.2.4 (6)	业绩评分标准	投标设备的业绩 (0~4.00)	投标人须提供 2020-09-01 至今完成的类似项目业绩，类似项目业绩应为 投标人或所投品牌制造商承担过已完工的单项合同金额为500万元及以上热水系统	4.00

		(锅炉系统或太阳能或泛热站)业绩 (备注: 投标人若是制造商应提供所投品牌制造商业绩; 投标人若是代理商可提供代理商自有业绩或所投品牌制造商业绩。业绩须提供中标通知书和合同协议书及其项下设备交货验收证明材料或完工证明或使用合格证。时间、金额、内容均以合同为准, 提供的证明材料必须能反映相关数据和内容, 否则视为未提供; 证明文件以原件扫描件为准并上传至电子投标文件中)。每单项业绩提供一个得2分, 最多得4分。注: 评分细则中的业绩可以和资格审查要求中的业绩兼得	
		汇总规则: 分项汇总, 直接求平均 (客观项评委打分应一致)	
2.2.4 (7)	其他因素评分标准	/	

8. 发布公告的媒介

本公告在南京市公共资源交易中心网、江苏省公共资源交易中心网、江苏省招标投标公共服务平台和江苏省建设工程招标网[南京市公共资源交易平台](#)等媒介上发布。

9. 其他

9.1 本项目采用远程不见面开标模式。投标人应在投标截止时间前登录招标文件载明的“南京智能开标大厅”网址, 按系统提示完成开标流程。因投标人自身设施故障或自身原因导致无法完成投标的, 由投标人自行承担后果。

9.2 投标人注意事项:

(1) 投标人须下载并安装“南京公共资源交易CA互联互通助手(新)”。

下载地址: <https://njggzy.nanjing.gov.cn/njweb/jyfw/079004/downloadcenter.html>

(2) 投标人须在江苏省公共资源交易经营主体信息库系统登记企业相关信息。

登录地址: <http://49.77.204.17:7082//jsztk/#/login?redirect=%2F>

(3) 投标人需登录“宁易新”招标投标交易系统参与投标, 网址为:

<http://njggzy.nanjing.gov.cn/njxm-prod/gdebs-login-web/login>

(4) 投标人需登录南京智能开标大厅(新系统登录)参与开标活动, 网址为:

http://njggzy.nanjing.gov.cn/BidOpening/online_bidding_platform/login

(5) 投标人需通过以下地址下载“‘宁易新’招标投标交易系统投标文件编制工具”制作投标文件:

<http://njggzy.nanjing.gov.cn/njweb/jyfw/079004/downloadcenter.html>

9.3 为避免投标单位因解密失败造成无效投标的情形, 投标工具提供预解密功能, 以验证递交的投标文件是否完整有效。操作注意事项如下:

(1) 预解密过程中, 如出现异常问题, 请联系投标工具公司进行排查处理。

(2) 投标文件递交后，可能会存在文件撤回重新制作上传的情况，请务必每次重新上传后，下载最新的文件进行预解密验证。

(3) 如投标文件递交后未进行文件预解密验证，可能会存在开标过程中因文件无法解密被退回处理的风险，后果需自行承担。

9.4 技术支持联系方式：

(1) “宁易新”招标投标交易系统及投标工具联系电话：025-69088960-7-2

(2) 江苏省公共资源交易经营主体信息库：025-83668675（工作时间：工作日8:30-18:00）

(3) 南京智能开标大厅联系电话：400-998-0000、025-68505877、68505828

(4) 国信CA联系电话：025-68505679

(5) CFCA联系方式：18061882568、4001662366

9.5 其他说明：[无](#)

10. 联系方式

招标人：	北京建工集团有限责任公司	招标代理机构：	江苏海外集团国际工程咨询有限公司
地址：	北京市西城区广莲路1号	地址：	南京市建邺区云龙山路56号大唐科技大厦A座14楼
联系人：	蔡志亨	联系人：	杨洋
电话：	18610029639	电话：	02584795437

招投标监督管理部门及电话：[南京市玄武区建设局（电话:025-84840727）](#)

第二章 投标人须知

投标人须知前附表

条款号	条款名称	编列内容
1.1.2	招标人	名称: 北京建工集团有限责任公司 地址: 北京市西城区广莲路1号 联系人: 蔡志亭 电话: 18610029639
1.1.3	招标代理机构	名称: 江苏海外集团国际工程咨询有限公司 地址: 南京市建邺区云龙山路56号大唐科技大厦A座14楼 联系人: 杨洋 电话: 02584795437
1.1.4	项目名称	徐庄高新区地铁4号商业地块项目
1.1.5	标段名称	热水系统（含净水）设备
1.2.1	资金来源及比例	国有（非政府投资） 国有（非政府投资）:100.00%
1.2.2	资金落实情况	已落实
1.3.1	招标范围	徐庄高新区地铁4号商业地块项目热水系统（含净水）设备采购及相关服务
1.3.2	交货期	☒ 交货期: 120 天 ☐ 计划开始交货日期: / ☐ 其他: /
1.3.3	交货地点	项目现场
1.3.4	技术性能指标	合格

1.4.1	投标人资格要求	☒ 资质要求：<u>投标人应具有独立的法人资格，营业执照在有效期内。（提供有效的营业执照扫描上传至电子投标文件中）</u> ☒ 财务要求：<u>投标人须提供2022年度至2024年度经会计师事务所或审计机构审计的财务会计报表，包括资产负债表、现金流量表、利润表和财务情况说明书（财务报表附注）（证明材料扫描上传至电子投标文件中）</u> ☒ 业绩要求：<u>投标人须提供2020-09-01至今完成的类似项目业绩，类似项目业绩应为投标人或所投品牌制造商承担过已完工的单项合同金额为500万元及以上热水系统（锅炉系统或太阳能或泛热站）业绩（备注：投标人若是制造商应提供所投品牌制造商业绩；投标人若是代理商可提供代理商自有业绩或所投品牌制造商业绩。业绩须提供中标通知书和合同协议书及其项下设备交货验收证明材料或完工证明或使用合格证。时间、金额、内容均以合同为准，提供的证明材料必须能反映相关数据和内容，否则视为未提供；证明文件以原件扫描件为准并上传至电子投标文件中）</u> ☒ 信誉要求：<u>投标人须提供以下承诺：（承诺书原件扫描上传至电子投标文件中）a、投标文件中的重要内容没有失实或者弄虚作假；b、投标人未处于被责令停业、投标资格被取消或者财产被接管、冻结和破产状态；c、投标人没有因骗取中标或者严重违约以及发生重大工程质量、安全生产事故等问题，被有关部门暂停投标资格并在暂停期内的</u> ☒ 其他要求：<u>①投标人自2020年9月1日以来企业高管无行贿受贿及其他犯罪行为记录（投标人须出具相关内容承诺书并加盖企业公章，原件扫描上传至电子投标文件中）②本项目是集合型的设备采购，除太阳能集热器外，不对制造商唯一授权做要求。投标人如为代理商则必须提供太阳能集热器制造商出具针对本项目的唯一授权书加盖原厂公章，（提供专项授权书原件扫描件至电子投标文件中，专项授权委托书格式不作要求）③太阳能集热器的一个制造商对同一品牌同一型号的设备，仅能委托一个代理商参加投标</u> ☒ 提供满足正文1.4.3条要求的承诺书
1.4.2	是否接受联合体投标	否

1.4.3	投标人不得存在的其他关联情形	有违反法律、法规行为，依法被取消投标资格且期限未满足的；因招投标活动中有违法违规和不良行为，被有关招投标行政监督部门公示且公示期限未满足的
1.9.1	投标预备会	不召开
1.10.1	分包	不允许
1.11.1	实质性要求和条件	详见第六章供货要求中★条款要求
1.11.3	其他可以被接受的技术支持资料	/
1.11.4	偏差	不允许
2.1	构成招标文件的其他材料	澄清文件（如有）
2.2.1	投标人要求澄清招标文件	时间： 2025-11-11 12:00:00 形式： 数据电文
2.2.2	招标文件澄清发出的形式	数据电文
2.3.1		数据电文

	招标文件修改发出的形式	
3.1.1	构成投标文件的其他材料	/
3.2.1	增值税税金计算方法	<u>一般增值税计税</u>
3.2.4	最高投标限价	设置最高投标限价： 是 最高投标限价：<u>17,774,808.08元</u> （其中含暂列金额：<u>/元</u>）
3.2.5	投标报价的其他要求	<u>1、本工程单价含产品本身的费用、运输费、安装费、进出场费、当地和国家各种税费、机械费、洞口封堵、采保费、约定年限内的保修费、风险费及其它所有本合同项下工程竣工验收合格并保修所需的一切相关费用。2、本工程采购清单报价中设备均包含五金配件、备品备件费用（按招标文件相关要求执行）。3、清单特征相同的子目，报价应一致，否则结算时按最低报价予以结算。4、本次投标报价中包含以下各种费用：（1）设备的设计、制造、专利、设备和材料的价格、随设备提供的备用品配件（备品备件的型号、数量须在投标报价表中单列）及专用工具的价格、包装费、运杂费（运抵买方工地现场）、保险费（运输、安装、人身等）。（2）现场装卸及安装时的装卸费、转运费、货物保管费、垂直吊运费、安装施工用水用电及其他资料费、辅材费（含预埋件等所有辅材的购置、加工、安装费用）、安装费（人工和机械设备等费用）、调试费、政府主管部门各项规费（当地监督检查部门监督、检测和验收等使用前的全部费用）。（3）操作维护人员培训费、售后服务费、利润、货物本身已支付或将支付的进口税、增值税、营业税和其它税费等为完成本项工程供货、安装、维保等工作所必需的各种费用，以及合同明示或暗示的风险、责任和义务等费用。中标后不得追加任何费用。（4）调试费和检测费含在本次报价中，结算不再调整。（5）系统功能及主要设备参数要求均须满足或超过招标文件的提供技术要求；清单项目特征描述与技术要求中描述不一致时按技术要求。（6）施工用水电由承包人自行与总包对接，挂表计量支付给总包单位，结算时不另行增加此部分费用。（7）本次招标范围内的系统和材料设备检测费用由投标人综合考虑在投标报价中，不单列，需要满足消防、环保、质监等相关要求。（8）税金的确定：投标人应取得一般纳税人资质，并按照一般计税方法计税投标（投标人在投标报价税金按13%报价）。（9）清单应与招标文件、图纸等文件结合起来查阅与理解，清单中所描述的项目特征与图纸中的描述互为补充；清单中对工程项目的项目特征及具体做法</u>

		只作重点描述，详细情况见施工图设计、技术说明、技术措施表及相关标准图集，组价时应结合投标人现场勘查情况包括完成所有工序工作内容的全部费用，清单描述不能作为投标人漏项、漏序的借口。如果清单的项目特征标准要求和图纸或深化图纸存在不一致之处，以图纸标准高者为准，清单综合单价不调整。5、包括设备的供货、安装、维保及售后服务、安装前的保管维护、调试、配合相关部门验收合格达到国家标准和合同要求并交付买方使用需要安装的一切配件及验收报检、正式使用前的保管、维护、质保期内的维保等，具体包括设备及随机附件的设计、制造、供货、包装、仓储、运输(包括装卸)、安装、调试、验收、验收后的移交、结算、培训、技术服务（包括设计联络、接口开发、技术文件提供等）、与相关单位的配合费、税费（包括关税、清关费用、增值税等）、质保期保障(包括质保期内的年检费用)及其他相关服务内容，即交钥匙工程。交货期以招标人供货通知为准。相关服务内容，即交钥匙工程。交货期以招标人供货通知为准。6、应包括招标文件所确定的招标范围内所有货物、材料运抵买方所在项目工地现场的价格。其包括但不限于投标人自制的或外购的全部设备及材料的价格、包装费、运杂费(运抵买方工地现场)、运输保险费、专用工具费、配套及辅助材料设备费、上货费、卸货费、进退场费、安装费、保管费、检测检验费、培训费、质保期内维修保养费用、保险、利润、税金、评审费、政策性文件规定及合同包含的所有风险、责任等各项所有应有费用以及投标人认为需要的其它费用等一切费用。报价货币为人民币。7、安装调试费（包含检测费及调试所需材料费用）包含在投标总价中，由投标人承担，结算时不予调整。8、投标报价为固定全费用单价，各投标单位应充分考虑各类市场风险和政策性调整确定风险系数计入投标报价，今后不作调整。9、运输方式及费用承担（含保险）：运杂费及运输保险费包含在投标总价中，由投标人承担，结算时不作调整。10、包装要求及费用承担：按投标人的标准包装，但应考虑到防漏、防潮、防震、防盗和可能会发生的野蛮装卸等内陆运输及多次装卸之需要。费用包含在投标总价中，由投标人承担，结算时不作调整。11、投标人必须充分勘察现场实际情况，自行考虑材料运输及堆场、机械进退场所必须的临时道路费用。投标人应先到需施工的现场勘查以充分了解其施工环境，工地位置及任何其他足以影响承包价及工期的情况，招标人对于现有的施工环境及条件将不增加任何投入，请投标人自行考虑并计入投标价内。12、所有清单子目报价基于国家或当地设计规范以及验收标准来进行报价、清单报价依据图纸、国家及当地验收规范、清单特征描述所作的综合报价；一旦中标，不支持以清单规格描述不清为由的任何变更单价的理由。13、清单项目全费用综合单价包括但不限于相应工作所需的人工费、材料费、施工机械机具使用费、各项措施费、管理费、合理利润、风险费用、项目管理费、规费、税金，投标人还应自行考虑可能发生的超高费、赶工、各专业单位之间
--	--	--

		的配合费等。结算时，除工程变更引起施工方案改变外，承包人不得以招标工程措施项目清单缺项为由要求新增措施项目。14、在本次投标中所报的所有全费用综合单价均不会因清单工程量的增减而变化，中标后也不得以清单工程量的增加或减少而要求调整综合单价或提出任何补偿、索赔等要求。15、无论项目清单规格描述不全时，投标人应结合设计图纸，并应当综合考虑规范、地方规章等的要求，所产生的费用计入投标报价中；项目清单规格中未描述的，但现行全国计价规范中注明的工程内容，承包人在报价时应充分考虑“招标内容”而产生的费用，列入相应报价中。
3.3.1	投标有效期	90
3.4.1	投标保证金	投标保证金的形式： 现金 支票 银行保函 保险保单 担保保函 信用承诺 投标保证金的金额：人民币<u>50,000</u>元 保证金有效期： 90 是否委托南京市公共资源交易中心代收代退： 是 投标保证金提交账号 户名名称：南京市公共资源交易中心 开户银行：交通银行江东中路支行 银行账号：320006613018010009990 银行地址：南京市江东中路265号一楼大厅交通银行江东中路支行 办理流程： （1）以现金或者支票形式提交投标保证金的，应当从本单位基本账户转出。投标人需登录江苏省公共资源服务平台（南京市），凭缴纳码关联到账信息与投标项目信息，无须随投标文件上传缴款凭证。 （2）以纸质保函（保险）形式提交投标保证金的，投标人须将纸质保函（保险）扫描件编入投标文件对应位置，并将纸质保函（保险）原件提交至上述银行办理收讫手续。 （3）以电子保函（保险）形式提交投标保证金的，通过出函机构自行办理的，投标人须将电子保函（保险）数据文件上

		传至投标文件对应位置，无须在江苏省公共资源服务平台（南京市）提交；通过江苏省公共资源服务平台（南京市）/宁企通惠企综合服务平台/南京市融资信用服务平台“投标电子保函服务专区”在线办理的，开标前须在江苏省公共资源服务平台（南京市）进行提交。 （4）以信用承诺方式替代投标保证金的，投标人应签署信用承诺书，随投标文件一同提交。 （5）投标保证金退还节点如下：非中标候选人在中标候选人公示结束起5日内退还；第二、三名中标候选人在中标结果公告发出起5日内退还；中标人在合同签订之日起5日内退还，招标人未书面通知交易中心合同签订时间的，中标人在中标通知书签发之日起35日内退还。在以上退还节点前，招标人可书面通知交易中心提前退还或延迟退还。 注：实行减、免投标保证金的项目，按《关于实行差异化缴纳投标保证金降低招标投标交易成本的通知》执行。
3.4.4	其他可以不予退还投标保证金的情形	/
3.5	资格审查资料的特殊要求	无
3.5.2	近年财务状况的年份要求	要求 指2022至2024年，成立时间少于上述规定年份的，应提供成立以来的财务状况表
3.5.3	近年完成的类似项目情况的时间要求	要求 指2020-09-01至/
3.5.5	近年发生的诉讼及仲裁情况的时间要求	不要求
3.6.1	是否允许递交备选投标方案	不允许

3.7.3	投标文件所附证书证件要求	原件扫描上传至电子投标文件中
	投标文件签字或盖章要求	“投标文件格式”中要求盖单位电子印章和（或）个人电子印章（或电子签名章）的地方，投标人均应使用“南京招标投标交易系统”可识别的数字证书加盖投标人的单位电子印章和（或）法定代表人的个人电子印章（或电子签名章）。联合体牵头人按上述规定加盖联合体牵头人单位电子印章和（或）法定代表人的个人电子印章（或电子签名章）。——“投标文件格式”中要求盖单位章和（或）签字的地方，投标人均应盖章和（或）签字。联合体投标的按要求盖章和（或）签字。
4.1.1	投标文件加密要求	加密必须使用南京市招标投标交易系统可接受的数字证书。
4.1.2	封套上应载明的信息	不适用
4.2.1	投标截止时间	2025-11-27 09:30:00
4.2.2	递交投标文件地点	投标文件应递交至电子招标投标交易平台
4.2.3	是否退还投标文件	否（仅指样本等）
5.1	开标时间和地点	开标时间：同投标截止时间 开标地点：南京智能开标大厅（ 网址：http://180.101.238.201:8180/BidOpening/online_bidding_platform/login ）
5.2	开标程序	一次开标 投标人解密时间： 公布投标人名称后 60 分钟以内 注：开标过程中因招标人原因或招投标交易系统发生故障，导致无法按时完成投标文件解密或开标工作无法进行的，可

		根据实际情况及行政监督部门意见相应延长解密时间或调整开、评标时间。投标人未能在规定的时间内成功解密的，招标人将拒绝其投标。
6.1.1	评标委员会的组建	评标委员会构成：7 人， 其中招标人代表：2 人， 专家：5 人； 专家确定方式： 从“江苏省综合评标（评审）专家库”中随机抽取
6.3.2	评标委员会推荐中标候选人的人数	3个（当有效投标不足三个时，评标委员会一致认为有效投标仍具有竞争性的，推荐所有有效投标为中标候选人，并标明排序）
7.1	中标候选人公示媒介及期限	公示媒介：南京市公共资源交易平台 公示期限：不少于 3 日
7.4	是否授权评标委员会确定中标人	否
7.6.1	履约保证金	是否要求中标人提交履约保证金： 不要求
10	需要补充的其他内容	（1）招标代理服务费：由中标人在领取中标通知书时根据中标价按照苏招协【2022】002号文的80%计取；招标控制价编

		制费以招标控制价为计费基数，收费标准按照苏建价协【2022】7号的80%计取。向招标代理机构一次性缴纳上述服务费。费用含在投标总价中。（2）公证费:招标人委托南京公证处对本项目开、评标全过程进行现场公证，中标人须在领取中标通知书前向南京公证处缴纳公证费。（3）现场勘察：该项目为交钥匙工程，投标人自行联系甲方负责人，在规定时间内，登记相关信息经允许后，按现场工地管理秩序进行勘查，并对勘查结果负责，后期现场不进行任何改动，产生的所有土建整改等相关费用均由投标人自行承担，相关费用计入投标总价里。
10.1	本招标项目	徐庄高新区地铁4号商业地块项目热水系统（含净水）设备
10.2	交易服务费	中标人按相关文件要求缴纳元
注：本表下列内容为招标人需要补充的其它内容。		
10.3	/	

1. 总则

1.1 招标项目概况

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

1.1.2 招标人：见投标人须知前附表。

1.1.3 招标代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.4 项目名称：见投标人须知前附表。

1.1.5 标段名称：见投标人须知前附表。

1.2 招标项目的资金来源和落实情况

1.2.1 资金来源及比例：见投标人须知前附表。

1.2.2 资金落实情况：见投标人须知前附表。

1.3 招标范围、交货期、交货地点和技术规格

1.3.1 招标范围：见投标人须知前附表。

1.3.2 交货期：见投标人须知前附表。

1.3.3 交货地点：见投标人须知前附表。

1.3.4 技术性能指标：见投标人须知前附表。

1.4 投标人资格要求

1.4.1 投标人应具备承担本招标项目的资格：

(1) 资质要求：见投标人须知前附表；

(2) 财务要求：见投标人须知前附表；

(3) 业绩要求：见投标人须知前附表；

(4) 信誉要求：见投标人须知前附表；

(5) 其他要求：见投标人须知前附表。需要提交的相关证明材料见本章第 3.5 款的规定。

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

(1) 联合体各方应按招标文件提供的格式签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方权利义务，并承诺就中标项目向招标人承担连带责任；

(2) 由同一专业的单位组成的联合体，按照资质等级较低的单位确定资质等级；

(3) 联合体各方不得再以自己名义单独或参加其他联合体在本招标项目中投标，否则各相关投标均无效。

1.4.3 投标人不得存在下列情形之一：

(1) 与招标人存在利害关系且可能影响招标公正性；

- (2) 与本招标项目的其他投标人为同一个单位负责人；
- (3) 与本招标项目的其他投标人存在控股、管理关系；
- (4) 为本招标项目提供过设计、编制技术规范和其他文件的咨询服务；
- (5) 为本工程项目的监理人，或者与本工程项目的监理人存在隶属关系或者其他利害关系；
- (6) 为本招标项目的代建人；
- (7) 为本招标项目的招标代理机构；
- (8) 与本工程项目的监理人或本招标项目的代建人或招标代理机构同为一个法定代表人；
- (9) 与本工程项目的监理人或本招标项目代建人或招标代理机构存在控股或参股关系；
- (10) 被依法暂停或者取消投标资格；
- (11) 被责令停产停业、暂扣或者吊销许可证、暂扣或者吊销执照；
- (12) 进入清算程序，或被宣告破产，或其他丧失履约能力的情形；
- (13) 在近三年内发生重大产品质量问题（以相关行业主管部门的行政处罚决定或司法机关出具的有关法律文书为准）；
- (14) 被工商行政管理机关在全国企业信用信息公示系统中列入严重违法失信企业名单；
- (15) 被最高人民法院在“信用中国”网站或各级信用信息共享平台中列入失信被执行人名单；
- (16) 在近三年内投标人或其法定代表人（单位负责人）有行贿犯罪行为的；
- (17) 法律法规或投标人须知前附表规定的其他情形。

1.5 费用承担

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

1.6 保密

参与招标投标活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，否则应承担相应的法律责任。

1.7 语言文字

招标投标文件使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，应附有中文注释。

1.8 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

1.9 投标预备会

1.9.1 投标人须知前附表规定召开投标预备会的，招标人按投标人须知前附表规定的时间和地点召开投标预备会，澄清投标人提出的问题。

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

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

1.10 分包

1.10.1 投标人拟在中标后将中标项目的非主体货物进行分包的，应符合投标人须知前附表规定的分包内容、分包金额和资质要求等限制性条件，除投标人须知前附表规定的非主体货物外，其他工作不得分包。

1.10.2 中标人不得向他人转让中标项目，接受分包的人不得再次分包。中标人应当就分包项目向招标人负责，接受分包的人就分包项目承担连带责任。

1.11 响应和偏差

1.11.1 投标文件应当对招标文件的实质性要求和条件作出满足性或更有利于招标人的响应，否则，投标人的投标将被否决。实质性要求和条件见投标人须知前附表。

1.11.2 投标人应根据招标文件的要求提供投标货物技术性能指标的详细描述、技术支持资料及相关服务计划等内容以对招标文件作出响应。

1.11.3 投标文件中应针对实质性要求和条件中列明的技术要求提供技术支持资料。技术支持资料以制造商公开发布的印刷资料，或检测机构出具的检测报告或投标人须知前附表允许的其他形式为准，不符合前述要求的，视为无技术支持资料，其投标将被否决。

1.11.4 投标人须知前附表规定了可以偏差的范围和最高偏差项数的，偏差应当符合投标人须知前附表规定的偏差范围和最高项数，超出偏差范围和最高偏差项数的投标将被否决。

1.11.5 投标文件对招标文件的全部偏差，均应在投标文件的商务和技术偏差表中列明，除列明的内容外，视为投标人响应招标文件的全部要求。

2 招标文件

2.1 招标文件的组成

本招标文件包括：

- (1) 招标公告（或投标邀请书）；
- (2) 投标人须知；
- (3) 评标办法；
- (4) 合同条款及格式；
- (5) 供货清单及使用说明；
- (6) 供货要求；
- (7) 图纸；
- (8) 投标文件格式；
- (9) 投标人须知前附表规定的其他资料。

根据本章第 1.9 款、第 2.2 款和第 2.3 款对招标文件所作的澄清、修改，构成招标文件的组成部分。

2.2 招标文件的澄清

2.2.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如发现缺页或附件不全，应及时向招标人提出，以便补齐。如有疑问，应按投标人须知前附表规定的时间和形式（本招标文件中书面形式指通过电子招标投标交易平台发送和接受的且可被该系统识别的数据文件，下同）将提出的问题送达招标人，要求招标人对招标文件予以澄清。

2.2.2 招标文件的澄清以投标人须知前附表规定的形式通过电子招标投标交易平台发给所有获取招标文件的投标人，但不指明澄清问题的来源。澄清发出的时间距本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间不足 15 日的，并且澄清内容可能影响投标文件编制的，将相应延长投标截止时间。

2.2.3 投标人应及时登录电子招标投标交易平台获取澄清后的招标文件，未按澄清后的招标文件编制的投标文件有可能被评标委员会否决。

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

2.3 招标文件的修改

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

2.3.2 投标人应及时登录电子招标投标交易平台获取修改后的招标文件，未按修改后的招标文件编制的投标文件有可能被评标委员会否决。

2.4 招标文件的异议

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

3. 投标文件

3.1 投标文件的组成

3.1.1 投标文件应包括下列内容：

- （1）投标函；
- （2）法定代表人（单位负责人）身份证明或授权委托书；
- （3）联合体协议书；
- （4）投标保证金；
- （5）商务和技术偏差表；
- （6）分项报价表；
- （7）资格审查资料；
- （8）投标货物技术规格的详细描述；

- (9) 技术支持资料;
- (10) 相关服务计划;
- (11) 投标人须知前附表规定的其他资料。

投标人在评标过程中作出的符合法律法规和招标文件规定的澄清确认，构成投标文件的组成部分。

3.1.2 投标人须知前附表规定不接受联合体投标的，或投标人没有组成联合体的，投标文件不包括联合体协议书。

3.1.3 投标人须知前附表未要求提交投标保证金的，投标文件不包括投标保证金。

3.2 投标报价

3.2.1 投标报价应包括国家规定的增值税税金，除投标人须知前附表另有规定外，增值税税金按相关法律法规规定计算。投标人应按第八章“投标文件格式”的要求在投标函中进行报价并填写分项报价表。

3.2.2 投标人应充分了解该项目的总体情况以及影响投标报价的其他要素。

3.2.3 投标报价为各分项报价金额之和，投标报价与分项报价的合价不一致的，应以各分项合价累计数为准，修正投标报价；如分项报价中存在缺漏项，则视为缺漏项价格已包含在其他分项报价之中。投标人在投标截止时间前修改投标函中的投标报价总额，应同时修改投标文件“分项报价表”中的相应报价。此修改须符合本章第 4.3款的有关要求。

3.2.4 招标人设有最高投标限价的，投标人的投标报价不得超过最高投标限价，最高投标限价在投标人须知前附表中载明。

3.2.5 投标报价的其他要求见投标人须知前附表。

3.3 投标有效期

3.3.1 除投标人须知前附表另有规定外，投标有效期为90日。

3.3.2 在投标有效期内，投标人撤销投标文件的，应承担招标文件和法律规定的责任。

3.3.3 出现特殊情况需要延长投标有效期的，招标人以书面形式通知所有投标人延长投标有效期。投标人应予以书面答复，同意延长的，应相应延长其投标保证金的有效期，但不得要求或被允许修改其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效，但投标人有权收回其投标保证金及以现金或者支票形式递交的投标保证金的银行同期存款利息。

3.4 投标保证金

3.4.1 投标人在递交投标文件的同时，应按投标人须知前附表规定的金额、形式和第八章“投标文件格式”规定的投标保证金格式递交投标保证金，并作为其投标文件的组成部分。境内投标人以现金或者支票形式提交的投标保证金，应当从其基本账户转出并在投标文件中附上基本账户开户证明。联合体投标的，其投标保证金可以由牵头人递交，并应符合投标人须知前附表的规定。

3.4.2 投标人不按本章第3.4.1项要求提交投标保证金的，评标委员会将否决其投标。

3.4.3 招标人最迟将在与中标人签订合同后5日内，向未中标的投标人和中标人退还投标保证金。投标保证金以现金或者支票形式递交的，还应退还银行同期存款利息。

3.4.4 有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

（1）投标人在投标有效期内撤销投标文件；

（2）中标人在收到中标通知书后，无正当理由不与招标人订立合同，在签订合同时向招标人提出附加条件，或者不按照招标文件要求提交履约保证金；

（3）发生投标人须知前附表规定的其他可以不予退还投标保证金的情形。

3.5 资格审查资料

除投标人须知前附表另有规定外，投标人应按下列规定提供资格审查资料，以证明其满足本章第1.4款规定的资格要求。

3.5.1 “投标人基本情况表”应附投标人及其制造商（适用于代理经销商投标的情形）资格或者资质证书副本和投标材料检验或认证等材料的复印件以及：

（1）投标人为企业的，应提交营业执照和组织机构代码证的原件扫描件，按照“三证合一”或“五证合一”登记制度进行登记的，可仅提供营业执照原件扫描件；

（2）投标人为依法允许经营的事业单位的，应提交事业单位法人证书和组织机构代码证的原件扫描件。

3.5.2 “近年财务状况表”应附经会计师事务所或审计机构审计的财务会计报表，包括资产负债表、现金流量表、利润表和财务情况说明书的原件扫描件，具体年份要求见投标人须知前附表。投标人的成立时间少于投标人须知前附表规定年份的，应提供成立以来的财务状况表。

3.5.3 “近年完成的类似项目情况表”应附中标通知书和（或）合同协议书、货物进场验收证书等的原件扫描件，具体时间要求见投标人须知前附表。每张表格只填写一个项目，并标明序号。

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

3.5.5 “近年发生的诉讼及仲裁情况”应说明投标人败诉的货物买卖合同的相关情况，并附法院或仲裁机构作出的判决、裁决等有关法律文书原件扫描件，具体时间要求见投标人须知前附表。

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

上述资料投标人应从江苏省公共资源交易经营主体信息库系统中选择相应扫描件编入投标文件相应位置。江苏省公共资源交易经营主体信息库系统无法进行登记上传的资料，可直接扫描上传至投标文件其他资料中。投标人有义务核查投标资料的有效性和真实性，如存在扫描件无效、不清晰、不完整等情形的，投标人应及时更新相关资料，并重新制作并递交投标文件。

3.6 备选投标方案

3.6.1 除投标人须知前附表规定允许外，投标人不得递交备选投标方案，否则其投标将被否决。

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

3.6.3 投标人提供两个或两个以上投标报价，或者在投标文件中提供一个报价，但同时提供两个或两个以上供货方案的，视为提供备选方案。

3.7 投标文件的编制

3.7.1 投标文件应当使用投标文件制作软件按照第八章“投标文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为投标文件的组成部分。

3.7.2 投标文件应当对招标文件有关项目执行进度计划、投标有效期、供货要求、招标范围等中的实质性内容作出响应。投标文件在满足招标文件实质性要求的基础上，可以提出比招标文件要求更有利于招标人的承诺。

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

4. 投标

4.1 投标文件的加密

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

4.1.2 投标文件封套上应写明的内容见投标人须知前附表。

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

4.2 投标文件的递交

4.2.1 投标人应在投标人须知前附表规定的投标截止时间前递交投标文件。

4.2.2 投标人通过下载招标文件的电子招标投标交易平台递交电子投标文件。

4.2.3 除投标人须知前附表另有规定外，投标人所递交的投标文件不予退还。

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

4.2.5 逾期送达的投标文件，电子招标投标交易平台将予以拒收。

4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 在本章第4.2.1项规定的投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已递交的投标文件，投标文件以投标截止时间前完成递交至电子招标投标交易平台最后一份投标文件为准。

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

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

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

5. 开标

5.1 开标时间和地点

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

5.2 开标程序

除投标人须知前附表另有规定外，主持人按下列程序进行开标：

- （1）宣布开标纪律；
- （2）公布在投标截止时间前递交投标文件的投标人名称；
- （3）宣布开标人、唱标人、记录人、监标人（见证人）等有关人员姓名；
- （4）投标人通过电子招标投标交易平台对已递交的电子投标文件进行解密，公布招标项目名称、投标人名称、投标保证金的递交情况、投标报价及其他内容，并记录在案；
- （5）投标人代表、招标人代表、监标人、记录人等有关人员使用本人的电子印章在开标记录上签字确认；
- （6）开标结束。

5.3 开标异议

投标人对开标有异议的，应当在开标现场提出，招标人当场作出答复，并制作记录。

6. 评标

6.1 评标委员会

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

6.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

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

(5) 与投标人有其他利害关系。

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

6.2 评标原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

6.3 评标

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

6.3.2 评标完成后，评标委员会应当向招标人提交书面评标报告和中标候选人名单。评标委员会推荐中标候选人的人数见投标人须知前附表。

7. 合同授予

7.1 中标候选人公示

招标人在收到评标报告之日起3日内，按照投标人须知前附表规定的公示媒介和期限公示中标候选人，公示期不得少于3日。

7.2 评标结果异议

投标人或者其他利害关系人对评标结果有异议的，应当在中标候选人公示期间提出。招标人将在收到异议之日起3日内作出答复；作出答复前，将暂停招标投标活动。

7.3 中标候选人履约能力审查

中标候选人的经营、财务状况发生较大变化或存在违法行为，招标人认为可能影响其履约能力的，将在发出中标通知书前提请原评标委员会按照招标文件规定的标准和方法进行审查确认。

7.4 定标

7.4.1按照投标人须知前附表的规定，招标人或招标人授权的评标委员会依法确定中标人。

7.5 中标通知

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

7.6 履约保证金

7.6.1 在签订合同前，中标人应按投标人须知前附表规定的形式、金额和招标文件第四章“合同条款及格式”规定的或者事先经过招标人书面认可的履约保证金格式向招标人提交履约保证金。除投标人须知前附表另有规定外，履约保证金为中标合同金额的10%。联合体中标的，其履约保证金以联合体各方或者联合体中牵头人的名义提交。

7.6.2 中标人不能按本章第 7.6.1项要求提交履约保证金的，视为放弃中标，其投标保证金不予退还，给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

7.7 签订合同

7.7.1 招标人和中标人应当在中标通知书发出之日起30日内，根据招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。中标人无正当理由拒签合同，在签订合同时向招标人提出附加条件，或者不按照招标文件要求提交履约保证金的，招标人有权取消其中标资格，其投标保证金不予退还；给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

7.7.2 发出中标通知书后，招标人无正当理由拒签合同，或者在签订合同时向中标人提出附加条件的，招标人向中标人退还投标保证金；给中标人造成损失的，还应当赔偿损失。

7.7.3 联合体中标的，联合体各方应当共同与招标人签订合同，就中标项目向招标人承担连带责任。

8 重新招标和不再招标

8.1 重新招标

（1）投标人少于三个或者所有投标被否决的，招标人在分析招标失败的原因并采取相应措施后，应当依法重新招标。

（2）如果初步评审合格的投标人数量不足三家，由评标委员会判断本次投标是否具有竞争性，如投标明显缺乏竞争性的，评标委员会可否决全部投标。招标人应依法重新招标。

（3）排名第一的中标候选人放弃中标、因不可抗力提出不能履行合同、不按照招标文件要求提交履约保证金、或者被查实存在影响中标结果的违法行为等情形，不符合中标条件的，招标人可以按照评标委员会提出的中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人为中标人。依次确定其他中标候选人与招标人预期差距较大，或者对招标人明显不利的，也可以重新招标。

（4）法律法规规定的其他情形。

8.2 不再招标

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

9. 纪律和监督

9.1 对招标人的纪律要求

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

9.2 对投标人的纪律要求

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

9.3 对评标委员会成员的纪律要求

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

9.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

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

9.5 投诉

9.5.1 投标人或者其他利害关系人认为招标投标活动不符合法律、行政法规规定的，可以自知道或者应当知道之日起10日内向有关行政监督部门投诉。投诉应当有明确的请求和必要的证明材料。

9.5.2 投标人或者其他利害关系人对招标文件、开标和评标结果提出投诉的，应当按照投标人须知第2.4款、第5.3款和第7.2款的规定先向招标人提出异议。异议答复期间不计算在第9.5.1项规定的期限内。

10. 需要补充的其他内容

需要补充的其他内容：见投标人须知前附表。

开标一览表

徐庄高新区地铁4号商业地块项目开标记录表

项目名称：徐庄高新区地铁4号商业地块项目

标段名称：热水系统（含净水）设备

标段编码：XWFJ2501202-02HWGH

评标相关参数：

序号	投标人名称	解密情况	项目负责人	交货期(日历天)	投标保证金账户	投标保证金应缴金额(元)	投标保证金实缴金额(元)	投标保证金缴纳方式	投标保证金信用承诺	投标保证金到账情况	失信行为	主要设备品牌	投标报价(元)	备注
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														

最高投标限价：

招标人：行政监督：

开标地点：见证人：公证机构：

第三章 评标办法(综合评估法)

评标办法前附表

条款号		评审因素	评审标准
1	评标方法	中标候选人排序方法	推荐排序的中标候选人
2.1.1	形式评审标准	投标人名称	与营业执照（事业单位法人证书）、资质证书一致，不一致的应提供有效证明文件
		投标函签字盖章	按招标文件要求加盖单位电子印章和（或）个人电子印章（或电子签名章）。由法定代表人（单位负责人）签个人电子印章（或电子签名章）的，应附法定代表人（单位负责人）身份证明，由委托代理人签个人电子印章（或电子签名章）的，应附合法、有效的授权委托书
		投标文件格式	符合第八章“投标文件格式”的规定
		联合体投标人	提交符合招标文件要求的联合体协议书，明确各方承担连带责任，并明确联合体牵头人
		备选投标方案	除招标文件明确允许提交备选投标方案外，投标人不得提交备选投标方案
		投标文件和投标报价的唯一性	只能有一个投标文件及有效报价，招标文件要求提交备选投标的除外
2.1.2	资格评审标准	营业执照（事业单位法人证书）和组织机构代码证	符合第二章“投标人须知”第3.5.1项规定，具备有效的营业执照（事业单位法人证书）和组织机构代码证
		资质要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		财务要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		业绩要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		信誉要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		其他要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		联合体投标人	符合第二章“投标人须知”第 1.4.2 项规定
		不存在禁止投标的情形	符合第二章“投标人须知”第 1.4.3 项规定
2.1.3	响应性评审标准	投标报价	符合第二章“投标人须知前附表”第3.2.5条规定
		投标内容	符合第二章“投标人须知”第 1.3.1 项规定
		交货期	符合第二章“投标人须知”第 1.3.2 项规定
		交货地点	符合第二章“投标人须知”第 1.3.3 项规定
		技术规格	符合第六章“供货要求”中的实质性要求和条件
		投标有效期	符合第二章“投标人须知”第 3.3.1 项规定

		投标保证金	符合第二章“投标人须知”第 3.4.1 项规定	
		相关服务	符合第六章“供货要求”中的实质性要求和条件	
		合同关键性条款	合同条款中的合同价格与支付、保证、违约责任、合同的生效及变更等条款无重大偏离	
条款号		条款内容	编列内容	
2.2.1		分值构成（总分100分）	投标报价：65.00 分 技术响应：12.00 分 商务响应：5.00 分 售后服务：8.00 分 安装及调试方案：6.00 分 业绩：4.00 分 其他评分因素：0 分(如有)	
2.2.2		评标基准价计算方法	一、评标基准值计算方法的确定 方法三 方法三：评标基准价=A×K。 以有效投标文件的评标价算术平均值为A（若有效投标文件小于7家时，取有效投标文件的评标价算术平均值为A；若有效投标文件大于等于7家小于10家时，去掉其中的一个最高价和一个最低价后取算术平均值为A；若有效投标文件大于等于10家时，去掉其中的二个最高价和二一个最低价后取算术平均值为A）。 K取值为 97 %（取值范围为：95%~100%，在招标文件中明确或开标前随机抽取） 说明一：评标价是指经澄清、补正和修正算术计算错误的投标报价。 说明二：评标委员会在评标报告上签字后，评标基准价不因招投标当事人质疑、投诉、复议以及其它任何情形而改变。 说明三：上文“有效投标文件”是指经初步评审合格的投标文件。	
2.2.3		投标报价的偏差率计算公式	偏差率=100%×（投标人评标价—评标基准价）/评标基准价，偏差率计算结果保留三位小数。	
条款号		评分因素（偏差率）	评分标准	最高分
2.2.4 (1)	投标报价评分标准	投标报价与评标基准价	1. 等于评标基准价得满分。 2. 每高于评标基准价1%扣 0.4 分，偏离不足1%的，按照插入法计算得分。 3. 每低于评标基准价1%扣 0.3 分，偏离不足1%的，按照插入法计算得分。 以有效投标文件的最低评标价或次低评标价为评标基准价时，低于或等于评标基准价得满分。	65.00

2.2.4 (2)	技术响应评分标准	投标设备技术性能指标的响应程度 (0~12.00)	技术参数及要求的响应性等进行评审，全部满足招标文件第六章供货要求的得12分，打★为实质性条款，不满足按无效标处理；打▲处负偏离每项扣1分；其余负偏离每项扣0.5分，扣完为止。（打▲处指标须提供相应证明材料扫描上传至电子投标文件中，证明材料具体要求以每个打▲处的详细要求为准）	12.00
		汇总规则：分项汇总，直接求平均（客观项评委打分应一致）		
2.2.4 (3)	商务响应评分标准	太阳能系统制造商售后服务能力 (0~2.00)	企业连续获得售后服务十佳单位证书五次及以上得2分，否则不得分	2.00
		太阳能系统制造商全国产品和服务质量诚信示范企业 (0~1.50)	2021年-2024年间，获得过全国产品和服务质量诚信示范企业证书得1.5分，没有不得分	1.50
		净化水生产制造商认证证书 (0~1.50)	具有有效期内的ISO9001质量管理体系认证证书、ISO14001环境管理体系认证证书、ISO45001职业健康安全管理体系认证证书，每提供一项得0.5分，全部提供得1.5分。（提供上述有效证书扫描件上传至电子投标文件中）	1.50
		汇总规则：分项汇总，直接求平均（客观项评委打分应一致）		
2.2.4 (4)	售后服务评分标准	售后服务方案 (0~5.00)	评委根据投标人提供的售后服务方案（如培训体系及培训方案、服务体系、服务内容）方案内容科学合理与否进行综合评分。优得5分；良得3分；中得2分，一般得1分；差或无得0分	5.00
		售后应急预案 (0~3.00)	评委根据投标人提供的应急预案（如突发紧急故障时的解决方案、响应时间、专业技术人员保障及服务）内容科学合理与否进行综合评分。优得3分；良得2分；中得1分，一般得0.5分；差或无得0分	3.00
		汇总规则：评委汇总，去掉1个最高分和1个最低分后求平均		
2.2.4 (5)	安装及调试方案评分标准	安装及调试技术方案 (0~3.00)	技术方案：技术方案合理完整、可行、针对性进行评价。优得3分；良得2分；中得1分，一般得0.5分；差或无得0分	3.00
		安装及调试质量安全保证措施 (0~3.00)	质量、安全保证：质量、安全保证措施方案：质量目标明确，有健全的质量保证体系认证，措施可靠且针对性强；项目实施过程中的安全措施可行、制度健全，并配备必要的安全保障设施；项目实施组织机构健全，人员配备是否齐全。优得3分；良得2分；中得1分，一般得0.5分；差或无得0分	3.00
		汇总规则：评委汇总，去掉1个最高分和1个最低分后求平均		

		是否设置篇幅扣分： ☒ 否		
2.2.4 (6)	业绩评分标准	投标设备的业绩 (0~4.00)	投标人须提供 2020-09-01 至今完成的类似项目业绩，类似项目业绩应为 投标人或所投品牌制造商承担过已完工的单项合同金额为500万元及以上热水系统（锅炉系统或太阳能或泛热站）业绩（备注：投标人若是制造商应提供所投品牌制造商业绩；投标人若是代理商可提供代理商自有业绩或所投品牌制造商业绩。业绩须提供中标通知书和合同协议书及其项下设备交货验收证明材料或完工证明或使用合格证。时间、金额、内容均以合同为准，提供的证明材料必须能反映相关数据和内容，否则视为未提供；证明文件以原件扫描件为准并上传至电子投标文件中）。每单项业绩提供一个得2分，最多得4分。注：评分细则中的业绩可以和资格审查要求中的业绩兼得	4.00
		汇总规则： 分项汇总，直接求平均（客观项评委打分应一致）		
2.2.4 (7)	其他因素评分标准	/		

1. 评标方法

本次评标采用综合评估法。评标委员会对满足招标文件实质性要求的投标文件，按照本章第2.2款规定的评分标准进行评审，并按得分由高到低顺序推荐中标候选人，或根据招标人授权直接确定中标人，但投标报价低于其成本的除外。综合评分相等时，以投标报价低的优先；投标报价也相等的，以技术得分高的优先；如果技术得分也相等，按照评标办法前附表的规定确定中标候选人顺序。

2. 评审标准

2.1 评审标准

- 2.1.1 形式评审标准：见评标办法前附表。
- 2.1.2 资格评审标准：见评标办法前附表。
- 2.1.3 响应性评审标准：见评标办法前附表。

2.2 分值构成与评分标准

2.2.1 分值构成

- (1) 投标报价：见评标办法前附表；
- (2) 技术响应：见评标办法前附表；
- (3) 商务响应：见评标办法前附表；
- (4) 售后服务：见评标办法前附表。
- (5) 安装及调试方案：见评标办法前附表；
- (6) 业绩：见评标办法前附表；
- (7) 其他评分因素：见评标办法前附表；

2.2.2 评标基准价计算 评标基准价计算方法：见评标办法前附表。

2.2.3 投标报价的偏差率计算 投标报价的偏差率计算公式：见评标办法前附表。

2.2.4 评分标准

- (1) 投标报价：见评标办法前附表；
- (2) 技术响应：见评标办法前附表；
- (3) 商务响应：见评标办法前附表；
- (4) 售后服务：见评标办法前附表。
- (5) 安装及调试方案：见评标办法前附表；
- (6) 业绩：见评标办法前附表；
- (7) 其他评分因素：见评标办法前附表；

3. 评标程序

3.1 初步评审

3.1.1 评标委员会可以要求投标人提交第二章“投标人须知”规定的有关证明和证件的原件，以便核验。评标委员会依据本章第2.1款规定的标准对投标文件进行初步评审。有一项不符合评审标准的或下列条款的，评标委员会应当否决其投标。

3.1.2 投标人有以下情形之一的，评标委员会应当否决其投标：

- (1) 投标文件中的投标函未加盖投标人的公章；
- (2) 投标文件中的投标函无企业法定代表人（或企业法定代表人委托代理人）印章（或签字）的；
- (3) 如投标函由企业法定代表人委托代理人加盖公章（或签字）的，企业法定代表人委托代理人没有合法、有效的委托书（原件）的；
- (4) 投标人资格条件不符合国家有关规定或招标文件要求的；
- (5) 组成联合体投标未提供联合体各方共同投标协议的；
- (6) 在同一招标项目中，联合体成员以自己名义单独投标或者参加其他联合体投标的；
- (7) 投标人名称与资格预审时不一致且未提供有效证明的；
- (8) 投标文件不满足招标文件技术规格中加注星号（“*”）的主要参数要求或加注星号（“*”）的主要参数无技术资料支持的；
- (9) 投标文件技术规格中一般参数超出招标文件允许偏离的最大范围或最高项数的；
- (10) 投标报价低于成本或者高于招标文件设定的最高投标限价的；
- (11) 投标文件的组成不符合招标文件要求的；
- (12) 投标人递交两份或多份内容不同的投标文件，或在一份投标文件中对同一招标货物报有两个或多个报价，且未声明哪一个为最终报价的，按招标文件规定提交备选投标方案的除外；
- (13) 与招标文件提供的货物（设备）清单中的清单数量不相同的；
- (14) 未按招标文件要求提供投标保证金的；
- (15) 投标文件载明的招标项目完成期限超过招标文件规定的期限的；
- (16) 明显不符合技术规范、技术标准的要求的；
- (17) 投标文件载明的货物包装方式、检验标准和方法等不符合招标文件的要求的；
- (18) 投标文件提出的工程验收、计量、价款结算和支付办法不能满足招标文件要求或招标人不能接受；
- (19) 不同投标人的投标文件出现了评标委员会认为不应当雷同的情况的；
- (20) 以他人的名义投标、串通投标、以行贿手段谋取中标或者以其他弄虚作假方式投标的；
- (21) 不符合招标文件有关暗标要求的。

3.1.3 投标报价有算术错误及其他错误的，评标委员会按以下原则要求投标人对投标报价进行修正：

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

(3) 投标报价为各分项报价金额之和，投标报价与分项报价的合价不一致的，应以各分项合价累计数为准，修正投标报价；

3.2 详细评审

3.2.1 评标委员会按本章第 2.2 款规定的量化因素和分值进行打分，并计算出综合评估得分。评分项中各得分项应分别为各评委打分去掉一个最高分和一个最低分后的算术平均值。

- (1) 按本章第 2.2.4 (1) 目规定的评审因素和分值对投标报价计算出得分 A；
- (2) 按本章第 2.2.4 (2) 目规定的评审因素和分值对技术响应部分计算出得分 B；
- (3) 按本章第 2.2.4 (3) 目规定的评审因素和分值对商务响应计算出得分 C；
- (4) 按本章第 2.2.4 (4) 目规定的评审因素和分值对售后服务算出得分 D；
- (5) 按本章第 2.2.4 (5) 目规定的评审因素和分值对安装及调试方案计算出得分 E；
- (6) 按本章第 2.2.4 (6) 目规定的评审因素和分值对业绩计算出得分 F；
- (7) 按本章第 2.2.4 (7) 目规定的评审因素和分值对其他因素计算出得分 G。

3.2.2 评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

3.2.3 投标人得分=A+B+C+D+E+F+G。

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

3.3 投标文件的澄清

3.3.1 在评标过程中，评标委员会可以通过南京市招标投标交易系统要求投标人对投标文件中含义不明确、对同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容作必要的澄清、说明或补正。澄清、说明或补正应以书面方式进行。评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

3.3.2 澄清、说明或补正不得超出投标文件的范围且不得改变投标文件的实质性内容，并构成投标文件的组成部分。

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

3.3.4 如果投标人拒绝澄清或未按要求进行澄清的，评标委员会将视具体情形作出如下处理：

- 1) 澄清内容关系到判断投标文件能否实质性响应招标文件要求的，应当否决其投标；
- 2) 澄清内容不影响判断投标文件能否实质性响应招标文件要求的，按不利于该投标人的评判处理。

3.3.1 在评标过程中，评标委员会可以书面形式要求投标人对投标文件中含义不明确、对同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容作必要的澄清、说明或补正。澄清、说明或补正应以书面方式进行。评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

3.3.2 澄清、说明或补正不得超出投标文件的范围且不得改变投标文件的实质性内容，并构成投标文件的组成部分。

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

3.3.4 如果投标人拒绝澄清或未按要求进行澄清的，评标委员会将视具体情形作出如下处理：

- 1) 澄清内容关系到判断投标文件能否实质性响应招标文件要求的，应当否决其投标；
- 2) 澄清内容不影响判断投标文件能否实质性响应招标文件要求的，按不利于该投标人的评判处理。

3.4 评标结果

3.4.1 除第二章“投标人须知”前附表授权直接确定中标人外，评标委员会按照经评审的价格由低到高的顺序推荐中标候选人，并标明排序。

3.4.2 评标委员会完成评标后，应当向招标人提交书面评标报告和中标候选人名单。

第四章 合同条款及格式

徐庄高新区地铁4号商业地块项目热水系统（含净水）设备采购
及相关服务合同

买方：北京建工集团有限责任公司

卖方：

第一节 通用合同条款

(本节应当不加修改地引用)

1. 一般约定

1.1

词语定义

除专用合同条款另有约定外，合同中的下列词语应具有本款所赋予的含义。

1.1.1

合同

1.1.1.1

合同文件（或称合同）：指合同协议书、中标通知书、投标函、商务和技术偏差表、专用合同条款、通用合同条款、供货要求、分项报价表、中标设备技术性能指标的详细描述、技术服务和质保期服务计划，以及其他构成合同组成部分的文件。

1.1.1.2

合同协议书：指买方和卖方共同签署的合同协议书。

1.1.1.3

中标通知书：指买方通知卖方中标的函件。

1.1.1.4

投标函：指由卖方填写并签署的，名为“投标函”的函件。

1.1.1.5

商务和技术偏差表：指卖方投标文件中的商务和技术偏差表。

1.1.1.6

供货要求：指合同文件中名为“供货要求”的文件。

1.1.1.7

中标设备技术性能指标的详细描述：指卖方投标文件中的投标设备技术性能指标的详细描述。

1.1.1.8

技术服务和质保期服务计划：指卖方投标文件中的技术服务和质保期服务计划。

1.1.1.9

分项报价表：指卖方投标文件中的分项报价表。

1.1.1.10

其他合同文件：指经合同双方当事人确认构成合同文件的其他文件。

1.1.2

合同当事人

1.1.2.1

合同当事人：指买方和（或）卖方。

1.1.2.2

买方：指与卖方签订合同协议书，购买合同设备和技术服务和质保期服务的当事人，及其合法继承人。

1.1.2.3

卖方：指与买方签订合同协议书，提供合同设备和技术服务和质保期服务的当事人，及其合法继承人。

1.1.3

合同价格

1.1.3.1

签约合同价：是签订合同时合同协议书中写明的合同总金额。

1.1.3.2

合同价格：指卖方按合同约定履行了全部合同义务后，买方应付给卖方的金额。

1.1.4

合同设备：指卖方按合同约定应向买方提供的设备、装置、备品、备件、易损易耗件、 配套使用的软件或其他辅助电子应用程序及技术资料，或其中任何一部分。

1.1.5

技术资料：指各种纸质及电子载体的与合同设备的设计、检验、安装、调试、考核、操作、维修以及保养等有关的技术指标、规格、图纸和说明文件。

1.1.6

安装：指对合同设备进行的组装、连接以及根据需要将合同设备固定在施工场地内一定的位置上，使其就位并与相关设备、工程实现连接。

1.1.7

调试：指在合同设备安装完成后，对合同设备所进行的调校和测试。

1.1.8

考核：指在合同设备调试完成后，对合同设备进行的用于确定其是否达到合同约定的技术性能考核指标的考核。

1.1.9

验收：指合同设备通过考核达到合同约定的技术性能考核指标后，买方作出接受合同设备的确认。

1.1.10

技术服务：指卖方按合同约定，在合同设备验收前，向买方提供的安装、调试服务，或者在由买方负责的安装、调试、考核中对买方进行的技术指导、协助、监督 and 培训等。

1.1.11

质量保证期：指合同设备验收后，卖方按合同约定保证合同设备适当、稳定运行，并负责消除合同设备故障的期限。

1.1.12

质保期服务：指在质量保证期内，卖方向买方提供的合同设备维护服务、咨询服务、技术指导、协助以及对出现故障的合同设备进行修理或更换的服务。

1.1.13

工程

1.1.13.1

工程：指在专用合同条款中指明的，安装运行合同设备的工程。

1.1.13.2

施工场地（或称工地、施工现场）：指专用合同条款中指明的工程所在场所。

1.1.14

天（或称日）：除特别指明外，指日历天。合同中按天计算时间的，开始当天不计入，从次日开始计算。合同约定的期间的最后一天是星期日或者其他法定节假日的，以节假日的次日为期间的最后一天。

1.1.15

月：按照公历月计算。合同中按月计算时间的，开始当天不计入，从次日开始计算。合同约定的期间的最后一天是星期日或者其他法定节假日的，以节假日的次日为期间的最后一天。

1.1.16

书面形式：指合同文件、信件和数据电文（包括电报、电传、传真、电子数据交换和电子邮件）等可以有形地表现所载内容的形式。

1.2

语言文字

合同使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，应附有中文注释。

1.3

合同文件的优先顺序

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

- （1）合同协议书；
- （2）中标通知书；
- （3）投标函；
- （4）商务和技术偏差表；
- （5）专用合同条款；
- （6）通用合同条款；
- （7）供货要求；
- （8）分项报价表；
- （9）中标设备技术性能指标的详细描述；
- （10）技术服务和质保期服务计划；
- （11）其他合同文件。

1.4

合同的生效及变更

1.4.1

除专用合同条款另有约定外，买方和卖方的法定代表人（单位负责人）或其授权代表在合同协议书上签字并加盖单位章后，合同生效。

1.4.2

除专用合同条款另有约定外，在合同履行过程中，如需对合同进行变更，双方应签订书面协议，并经双方法定代表人（单位负责人）或其授权代表签字并加盖单位章后生效。

1.5

联络

1.5.1

买卖双方应就合同履行中有关的事项及时进行联络，重要事项应通过书面形式进行联络或确认。合同履行过程中的任何联络及相关文件的签署，均应通过专用合同条款指定的联系人和联系方式进行。合同履行过程中，双方可以书面形式增加或变更指定联系人。

1.5.2

合同履行中或与合同有关的任何联络，送达到第 1.5.1 项指定的联系人即视为送达。

1.5.3

买方可以安排监理等相关人员作为买方人员，与卖方进行联络或参加合同设备的监造（如有）、交货前检验（如有）、开箱检验、安装、调试、考核、验收等，但应按照第 1.5.1 项的约定事先书面通知卖方。

1.6

联合体

1.6.1

卖方为联合体的，联合体各方应当共同与买方签订合同，并向买方为履行合同承担连带责任。

1.6.2

在合同履行过程中，未经买方同意，不得修改联合体协议。联合体协议中关于联合体成员间权利义务的划分，并不影响或减损联合体各方应就履行合同向买方承担的连带责任。

1.6.3

联合体牵头人代表联合体与买方联系，并接受指示，负责组织联合体各成员全面履行合同。除非专用合同条款另有约定，牵头人在履行合同中的所有行为均视为已获得联合体各方的授权。买方可将合同价款全部支付给牵头人并视为其已适当履行了付款义务。如牵头人的行为将构成对合同内容的变更，则牵头人须事先获得联合体各方的特别授权。

1.7

转让

未经对方当事人书面同意，合同任何一方均不得转让其在合同项下的权利和（或）义务。

2. 合同范围

卖方应根据供货要求、中标设备技术性能指标的详细描述、技术服务和质保期服务计划等合同文件的约定向买方提供合同设备、技术服务和质保期服务。

3. 合同价格与支付

3.1

合同价格

3.1.1

合同协议书中载明的签约合同价包括卖方为完成合同全部义务应承担的一切成本、费用和支出以及卖方的合理利润。

3.1.2

除专用合同条款另有约定外，签约合同价为固定价格。

3.2

合同价款的支付

除专用合同条款另有约定外，买方应通过以下方式 and 比例向卖方支付合同价款：

3.2.1

预付款

合同生效后，买方在收到卖方开具的注明应付预付款金额的财务收据正本一份并经审核无误后 28 日内，向卖方支付签约合同价的 10% 作为预付款。

买方支付预付款后，如卖方未履行合同义务，则买方有权收回预付款；如卖方依约履行了合同义务，则预付款抵作进度款。

3.2.2

交货款

卖方按合同约定交付全部合同设备后，买方在收到卖方提交的下列全部单据并经审核无误后 28 日内，向卖方支付合同价格的 60%：

- （1）卖方出具的交货清单正本一份；

- (2) 买方签署的收货清单正本一份；
- (3) 制造商出具的出厂质量合格证正本一份；
- (4) 合同价格 100%金额的增值税发票正本一份。

3.2.3

验收款

买方在收到卖方提交的买卖双方签署的合同设备验收证书或已生效的验收款支付函正本一份并经审核无误后28 日内，向卖方支付合同价格的25%。

3.2.4

结清款

买方在收到卖方提交的买方签署的质量保证期届满证书或已生效的结清款支付函正本一份并经审核无误后 28 日内，向卖方支付合同价格的 5%。

如果依照合同第9.1项，卖方应向买方支付费用的，买方有权从结清款中直接扣除该笔费用。

除专用合同条款另有约定外，在买方向卖方支付验收款的同时或其后的任何时间内，卖方可在向买方提交买方可接受的金额为合同价格 5%的合同结清款保函的前提下，要求买方支付合同结清款，买方不得拒绝。

3.3

买方扣款的权利

当卖方应向买方支付合同项下的违约金或赔偿金时，买方有权从上述任何一笔应付款中予以直接扣除和（或）兑付履约保证金。

4. 监造及交货前检验

4.1

监造

专用合同条款约定买方对合同设备进行监造的，双方应按本款及专用合同条款约定履行。

4.1.1

在合同设备的制造过程中，买方可派出监造人员，对合同设备的生产制造进行监造，监督合同设备制造、检验等情况。监造的范围、方式等应符合专用合同条款和（或）供货要求等合同文件的约定。

4.1.2

除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，买方监造人员可到合同设备及其关键部件的生产制造现场进行监造，卖方应予配合。卖方应免费为买方监造人员提供工作条件及便利，包括但不限于必要的办公场所、技术资料、检测工具及出入许可等。除专用合同条款另有约定外，买方监造人员的交通、食宿费用由买方承担。

4.1.3

卖方制订生产制造合同设备的进度计划时，应将买方监造纳入计划安排，并提前通知买方；买方进行监造不应影响合同设备的正常生产。除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，卖方应提前7 日将需要买方监造人员现场监造事项通知买方；如买方监造人员未按通知出席，不影响合同设备及其关键部件的制造或检验，但买方监造人员有权事后了解、查阅、复制相关制造或检验记录。

4.1.4

买方监造人员在监造中如发现合同设备及其关键部件不符合合同约定的标准，则有权提出意见和建议。卖方应采取必要措施消除合同设备的不符，由此增加的费用和（或）造成的延误由卖方负责。

4.1.5

买方监造人员对合同设备的监造，不视为对合同设备质量的确认，不影响卖方交货后买方依照合同约定对合同设备提出质量异议和（或）退货的权利，也不免除卖方依照合同约定对合同设备所应承担的任何义务或责任。

4.2

交货前检验

专用合同条款约定买方参与交货前检验的，双方应按本款及专用合同条款约定履行。

4.2.1

合同设备交货前，卖方应会同买方代表根据合同约定对合同设备进行交货前检验并出具交货前检验记录，有关费用由卖方承担。卖方应免费为买方代表提供工作条件及便利，包括但不限于必要的办公场所、技术资料、检测工具及出入许可等。除专用合同条款另有约定外，买方代表的交通、食宿费用由买方承担。

4.2.2

除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，卖方应提前7 日将需要买方代表检验事项通知买方；如买方代表未按通知出席，不影响合同设备的检验。若卖方未依照合同约定提前通知买方而自行检验，则买方有权要求卖方暂停发货并重新进行检验，由此增加的费用和（或）造成的延误由卖方负责。

4.2.3

买方代表在检验中如发现合同设备不符合合同约定的标准，则有权提出异议。卖方应采取必要措施消除合同设备的不符，由此增加的费用和（或）造成的延误由卖方负责。

4.2.4

买方代表参与交货前检验及签署交货前检验记录的行为，不视为对合同设备质量的确认，不影响卖方交货后买方依照合同约定对合同设备提出质量异议和（或）退货的权利，也不免除卖方依照合同约定对合同设备所应承担的任何义务或责任。

5. 包装、标记、运输和交付

5.1

包装

5.1.1

卖方应对合同设备进行妥善包装，以满足合同设备运至施工场地及在施工场地保管的需要。包装应采取防潮、防晒、防锈、防腐蚀、防震动及防止其它损坏的必要保护措施，从而保护合同设备能够经受多次搬运、装卸、长途运输并适宜保管。

5.1.2

每个独立包装箱内应附装箱清单、质量合格证、装配图、说明书、操作指南等资料。

5.1.3

除专用合同条款另有约定外，买方无需将包装物退还给卖方。

5.2

标记

5.2.1

除专用合同条款另有约定外，卖方应在每一包装箱相邻的四个侧面以不可擦除的、明显的方式标记必要的装运信息和标记，以满足合同设备运输和保管的需要。

5.2.2

根据合同设备的特点和运输、保管的不同要求，卖方应在包装箱上清楚地标注“小心轻放”、“此端朝上，请勿倒置”、“保持干燥”等字样和其他适当标记。对于专用合同条款约定的超大超重件，卖方应在包装箱两侧标注“重心”和“起吊点”以便装卸和搬运。如果发运合同设备中含有易燃易爆物品、腐蚀物品、放射性物质等危险品，则应在包装箱上标明危险品标志。

5.3

运输

5.3.1

卖方应自行选择适宜的运输工具及线路安排合同设备运输。

5.3.2

除专用合同条款另有约定外，每件能够独立运行的设备应整套装运。该设备安装、调试、考核和运行所使用的备品、备件、易损易耗件等应随相关的主机一齐装运。

5.3.3

除专用合同条款另有约定外，卖方应在合同设备预计启运7日前，将合同设备名称、数量、箱数、总毛重、总体积（用m³表示）、每箱尺寸（长×宽×高）、装运合同设备总金额、运输方式、预计交付日期和合同设备在运输、装卸、保管中的注意事项等预通知买方，并在合同设备启运后24小时之内正式通知买方。

5.3.4

卖方在根据第5.3.3项进行通知时，如果发运合同设备中包括专用合同条款约定的超大超重包装，则卖方应将超大和（或）超重的每个包装箱的重量和尺寸通知买方；如果发运合同设备中包括易燃易爆物品、腐蚀物品、放射性物质等危险品，则危险品的品名、性质、在运输、装卸、保管方面的特殊要求、注意事项和处理意外情况的方法等，也应一并通知买方。

5.4

交付

5.4.1

除专用合同条款另有约定外，卖方应根据合同约定的交付时间和批次在施工场地车面上将合同设备交付给买方。买方对卖方交付的包装的合同设备的外观及件数进行清点

核验后应签发收货清单，并自负风险和费用进行卸货。买方签发收货清单不代表对合同设备的接受，双方还应按合同约定进行后续的检验和验收。

5.4.2

合同设备的所有权和风险自交付时起由卖方转移至买方，合同设备交付给买方之前包括运输在内的所有风险均由卖方承担。

5.4.3

除专用合同条款另有约定外，买方如果发现技术资料存在短缺和（或）损坏，卖方应在收到买方的通知后7日内免费补齐短缺和（或）损坏的部分。如果买方发现卖方提供的技术资料有误，卖方应在收到买方通知后7日内免费替换。如由于买方原因导致技术资料丢失和（或）损坏，卖方应在收到买方的通知后7日内补齐丢失和（或）损坏的部分，但买方应向卖方支付合理的复制、邮寄费用。

6. 开箱检验、安装、调试、考核、验收

6.1

开箱检验

6.1.1

合同设备交付后应进行开箱检验，即合同设备数量及外观检验。开箱检验在专用合同条款约定的下列任一种时间进行：

- （1）合同设备交付时；
- （2）合同设备交付后的一定期限内。

如开箱检验不在合同设备交付时进行，买方应在开箱检验3日前将开箱检验的时间和地点通知卖方。

6.1.2

除专用合同条款另有约定外，合同设备的开箱检验应在施工场地进行。

6.1.3

开箱检验由买卖双方共同进行，卖方应自负费用派遣代表到场参加开箱检验。

6.1.4

在开箱检验中，买方和卖方应共同签署数量、外观检验报告，报告应列明检验结果，包括检验合格或发现的任何短缺、损坏或其它与合同约定不符的情形。

6.1.5

如果卖方代表未能依约或按买方通知到场参加开箱检验，买方有权在卖方代表未在场的情况下进行开箱检验，并签署数量、外观检验报告，对于该检验报告和检验结果，视为卖方已接受，但卖方确有合理理由且事先与买方协商推迟开箱检验时间的除外。

6.1.6

如开箱检验不在合同设备交付时进行，则合同设备交付以后到开箱检验之前，应由买方负责按交货时外包装原样对合同设备进行妥善保管。除专用合同条款另有约定外，在开箱检验时如果合同设备外包装与交货时一致，则开箱检验中发现的合同设备的短缺、损坏或其它与合同约定不符的情形，由卖方负责，卖方应补齐、更换及采取其他补救措施。如果在开箱检验时合同设备外包装不是交货时的包装或虽是交货时的包装但与交货时不一致且出现很可能导致合同设备短缺或损坏的包装破损，则开箱检验中发现合同设备短缺、损坏或其它与合同约定不符的情形风险，由买方承担，但买方能够证明是由于卖方原因或合同设备交付前非买方原因导致的除外。

6.1.7

如双方在专用合同条款和（或）供货要求等合同文件中约定由第三方检测机构对合同设备进行开箱检验或在开箱检验过程中另行约定由第三方检验的，则第三方检测机构的检验结果对双方均具有约束力。

6.1.8

开箱检验的检验结果不能对抗在合同设备的安装、调试、考核、验收中及质量保证期内发现的合同设备质量问题，也不能免除或影响卖方依照合同约定对买方负有的包括合同设备质量在内的任何义务或责任。

6.2

安装、调试

6.2.1

开箱检验完成后，双方应对合同设备进行安装、调试，以使其具备考核的状态。安装、调试应按照专用合同条款约定的下列任一种方式进行：

- （1）卖方按照合同约定完成合同设备的安装、调试工作；
- （2）买方或买方安排第三方负责合同设备的安装、调试工作，卖方提供技术服务。

除专用合同条款另有约定外，在安装、调试过程中，如由于买方或买方安排的第三方未按照卖方现场服务人员的指导导致安装、调试不成功和（或）出现合同设备损坏，买方应自行承担责任。如在买方或买方安排的第三方按照卖方现场服务人员的指导进

行安装、调试的情况下出现安装、调试不成功和（或）造成合同设备损坏的情况，卖方应承担责任。

6.2.2

除专用合同条款另有约定外，安装、调试中合同设备运行需要的用水、用电、其他动力和原设备（如需要）等均由买方承担。

6.2.3

双方应对合同设备的安装、调试情况共同及时记录。

6.3

考核

6.3.1

安装、调试完成后，双方应对合同设备进行考核，以确定合同设备是否达到合同约定的技术性能考核指标。除专用合同条款另有约定外，考核中合同设备运行需要的用水、用电、其他动力和原设备（如需要）等均由买方承担。

6.3.2

如由于卖方原因合同设备在考核中未能达到合同约定的技术性能考核指标，则卖方应在双方同意的期限内采取措施消除合同设备中存在的缺陷，并在缺陷消除以后，尽快进行再次考核。

6.3.3

由于卖方原因未能达到技术性能考核指标时，为卖方进行考核的机会不超过三次。如果由于卖方原因，三次考核均未能达到合同约定的技术性能考核指标，则买卖双方应就合同的后续履行进行协商，协商不成的，买方有权解除合同。但如合同中约定了或双方在考核中另行达成了合同设备的最低技术性能考核指标，且合同设备达到了最低技术性能考核指标的，视为合同设备已达到技术性能考核指标，买方无权解除合同，且应接受合同设备，但卖方应按专用合同条款的约定进行减价或向买方支付补偿金。

6.3.4

如由于买方原因合同设备在考核中未能达到合同约定的技术性能考核指标，则卖方应协助买方安排再次考核。由于买方原因未能达到技术性能考核指标时，为买方进行考核的机会不超过三次。

6.3.5

考核期间，双方应及时共同记录合同设备的用水、用电、其他动力和原设备（如有）的使用及设备考核情况。对于未达到技术性能考核指标的，应如实记录设备表现、可能原因及处理情况等。

6.4

验收

6.4.1

如合同设备在考核中达到或视为达到技术性能考核指标，则买卖双方应在考核完成后7日内或专用合同条款另行约定的时间内签署合同设备验收证书一式二份，双方各持一份。验收日期应为合同设备达到或视为达到技术性能考核指标的日期。

6.4.2

如由于买方原因合同设备在三次考核中均未能达到技术性能考核指标，买卖双方应在考核结束后7日内或专用合同条款另行约定的时间内签署验收款支付函。

除专用合同条款另有约定外，卖方有义务在验收款支付函签署后12个月内应买方要求提供相关技术服务，协助买方采取一切必要措施使合同设备达到技术性能考核指标。买方应承担卖方因此产生的全部费用。

在上述12个月的期限内，如合同设备经过考核达到或视为达到技术性能考核指标，则买卖双方应按照第6.4.1项的约定签署合同设备验收证书。

6.4.3

除专用合同条款另有约定外，如由于买方原因在最后一批合同设备交货后6个月内未能开始考核，则买卖双方应在上述期限届满后7日内或专用合同条款另行约定的时间内签署验收款支付函。

除专用合同条款另有约定外，卖方有义务在验收款支付函签署后6个月内应买方要求提供不超出合同范围的技术服务，协助买方采取一切必要措施使合同设备达到技术性能考核指标，且买方无需因此向卖方支付费用。在上述6个月的期限内，如合同设备经过考核达到或视为达到技术性能考核指标，则买卖双方应按照第6.4.1项的约定签署合同设备验收证书。

6.4.4

在第6.4.2项和第6.4.3项情形下，卖方也可单方签署验收款支付函提交买方，如果买方在收到卖方签署的验收款支付函后14日内未向卖方提出书面异议，则验收款支付函自签署之日起生效。

6.4.5

合同设备验收证书的签署不能免除卖方在质量保证期内对合同设备应承担的保证责任。

7. 技术服务

7.1

卖方应派遣技术熟练、称职的技术人员到施工场地为买方提供技术服务。卖方的技术服务应符合合同的约定。

7.2

买方应免费为卖方技术人员提供工作条件及便利，包括但不限于必要的办公场所、技术资料及出入许可等。除专用合同条款另有约定外，卖方技术人员的交通、食宿费用由卖方承担。

7.3

卖方技术人员应遵守买方施工现场的各项规章制度和安全操作规程，并服从买方的现场管理。

7.4

如果任何技术人员不合格，买方有权要求卖方撤换，因撤换而产生的费用应由卖方承担。在不影响技术服务并且征得买方同意的条件下，卖方也可自负费用更换其技术人员。

8. 质量保证期

8.1

除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，合同设备整体质量保证期为验收之日起 12个月。如对合同设备中关键部件的质量保证期有特殊要求的，买卖双方可在专用合同条款中约定。在合同第 6.4.2项情形下，无论合同设备何时验收，其质量保证期最长为签署验收款支付函后 12个月。在合同第6.4.3项情形下，无论合同设备何时验收，其质量保证期最长为签署验收款支付函后 6个月。

8.2

在质量保证期内如果合同设备出现故障，卖方应自负费用提供质保期服务，对相关合同设备进行修理或更换以消除故障。更换的合同设备和（或）关键部件的质量保证期

应重新计算。但如果合同设备的故障是由于买方原因造成的，则对合同设备进行修理和更换的费用应由买方承担。

8.3

质量保证期届满后，买方应在7 日内或专用合同条款另行约定的时间内向卖方出具合同设备的质量保证期届满证书。

8.4

在合同第 6.4.2项情形下，如在验收款支付函签署后 12个月内由于买方原因合同设备仍未能达到技术性能考核指标，则买卖双方应在该 12个月届满后7 日内或专用合同条款另行约定的时间内签署结清款支付函。

8.5

在合同第6.4.3项情形下，如在验收款支付函签署后6个月内由于买方原因合同设备仍未进行考核或仍未达到技术性能考核指标，则买卖双方应在该6个月届满后7 日内或专用合同条款另行约定的时间内签署结清款支付函。

8.6

在第8.4款和第8.5款情形下，卖方也可单方签署结清款支付函提交买方，如果买方在收到卖方签署的结清款支付函后 14 日内未向卖方提出书面异议，则结清款支付函自签署之日起生效。

9. 质保期服务

9.1

卖方应为质保期服务配备充足的技术人员、工具和备件并保证提供的联系方式畅通。除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，卖方应在收到买方通知后 24 小时内做出响应，如需卖方到合同设备现场，卖方应在收到买方通知后48小时内 到达，并在到达后 7 日内解决合同设备的故障（重大故障除外）。如果卖方未在上述 时间内作出响应，则买方有权自行或委托他人解决相关问题或查找和解决合同设备的 故障，卖方应承担由此发生的全部费用。

9.2

如卖方技术人员需到合同设备现场进行质保期服务，则买方应免费为卖方技术人员提供工作条件及便利，包括但不限于必要的办公场所、技术资料及出入许可等。除专用

合同条款另有约定外，卖方技术人员的交通、食宿费用由卖方承担。卖方技术人员应遵守买方施工现场的各项规章制度和安全操作规程，并服从买方的现场管理。

9.3

如果任何技术人员不合格，买方有权要求卖方撤换，因撤换而产生的费用应由卖方承担。在不影响质保期服务并且征得买方同意的条件下，卖方也可自负费用更换其技术人员。

9.4

除专用合同条款另有约定外，卖方应就在施工现场进行质保期服务的情况进行记录，记载合同设备故障发生的时间、原因及解决情况等，由买方签字确认，并在质量保证期结束后提交给买方。

10. 履约保证金

除专用合同条款另有约定外，履约保证金自合同生效之日起生效，在合同设备验收证书或验收款支付函签署之日起28日后失效。如果卖方不履行合同约定的义务或其履行不符合合同的约定，买方有权扣划相应金额的履约保证金。

11. 保证

11.1

卖方保证其具有完全的能力履行本合同项下的全部义务。

11.2

卖方保证其所提供的合同设备及对合同的履行符合所有应适用的法律、行政法规、地方性法规、自治条例和单行条例、规章及其他规范性文件的强制性规定。

11.3

卖方保证其对合同设备的销售不损害任何第三方的合法权益和社会公众利益。任何第三方不会因卖方原因而基于所有权、抵押权、留置权或其他任何权利或事由对合同设备主张权利。

11.4

卖方保证合同设备符合合同约定的规格、标准、技术性能考核指标等，能够安全和稳定地运行，且合同设备（包括全部部件）全新、完整、未使用过，除非专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定。

11.5

卖方保证，卖方所提供的技术资料完整、清晰、准确，符合合同约定并且能够满足合同设备的安装、调试、考核、操作以及维修和保养的需要。

11.6

卖方保证合同范围内提供的备品备件能够满足合同设备在质量保证期结束前正常运行及维修的需要，如在质量保证期结束前因卖方原因出现备品备件短缺影响合同设备正常运行的，卖方应免费提供。

11.7

除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，如果在合同设备设计使用寿命期内发生合同项下备品备件停止生产的情况，卖方应事先将拟停止生产的计划通知买方，使买方有足够的时间考虑备品备件的需求量。根据买方要求，卖方应：

（1）以不高于同期市场价格或其向任何第三方销售同类产品的价格提供合同设备正常运行所需的全部备品备件。

（2）免费提供可供买方或第三方制造停产备品备件所需的全部技术资料，以便买方持续获得上述备品备件以满足合同设备在寿命期内正常运行的需要。卖方保证买方或买方委托的第三方制造及买方使用这些备品备件不侵犯任何人的知识产权。

11.8

卖方保证，在合同设备设计使用寿命期内，如果卖方发现合同设备由于设计、制造、标识等原因存在足以危及人身、财产安全的缺陷，卖方将及时通知买方并及时采取修正或者补充标识、修理、更换等措施消除缺陷。

12. 知识产权

12.1

买方在履行合同过程中提供给卖方的全部图纸、文件和其他含有数据和信息的资料，其知识产权属于买方。

12.2

除专用合同条款另有约定外，买方不因签署和履行合同而享有卖方在履行合同过程中提供给买方的图纸、文件、配套软件、电子辅助程序和其他含有数据和信息的资料的知识产权。

12.3

如合同设备涉及知识产权，则卖方保证买方在使用合同设备过程中免于受到第三方提出的有关知识产权侵权的主张、索赔或诉讼的伤害。

12.4

如果买方收到任何第三方有关知识产权的主张、索赔或诉讼，卖方在收到买方通知后，应以买方名义并在买方的协助下，自负费用处理与第三方的索赔或诉讼，并赔偿买方因此发生的费用和遭受的损失。除专用合同条款另有约定外，如果卖方拒绝处理前述索赔或诉讼或在收到买方通知后28日内未作表示，买方可以自己的名义进行这些索赔或诉讼，因此发生的费用和遭受的损失均应由卖方承担。

13. 保密

合同双方应对因履行合同而取得的另一方当事人的信息、资料等予以保密。未经另一方当事人书面同意，任何一方均不得为与履行合同无关的目的使用或向第三方披露另一方当事人提供的信息、资料。

合同当事人的保密义务不适用于下列信息：

- (1) 非因接受信息一方的过失现在或以后进入公共领域的信息；
- (2) 接受信息一方当事人合法地从第三方获得并且据其善意了解第三方也不对此承担保密义务的信息；
- (3) 法律或法律的执行要求披露的信息。

14. 违约责任

14.1

合同一方不履行合同义务、履行合同义务不符合约定或者违反合同项下所作保证的，应向对方承担继续履行、采取修理、更换、退货等补救措施或者赔偿损失等违约责任。

14.2

卖方未能按时交付合同设备（包括仅迟延交付技术资料但足以导致合同设备安装、调试、考核、验收工作推迟的）的，应向买方支付迟延交付违约金。除专用合同条款另有约定外，迟延交付违约金的计算方法如下：

- (1) 从迟交的第一周到第四周，每周迟延交付违约金为迟交合同设备价格的 0.5%；
- (2) 从迟交的第五周到第八周，每周迟延交付违约金为迟交合同设备价格的 1%；
- (3) 从迟交第九周起，每周迟延交付违约金为迟交合同设备价格的 1.5%。

在计算迟延交付违约金时，迟交不足一周的按一周计算。迟延交付违约金的总额不得超过合同价格的 10%。

迟延交付违约金的支付不能免除卖方继续交付相关合同设备的义务，但如迟延交付必然导致合同设备安装、调试、考核、验收工作推迟的，相关工作应相应顺延。

14.3

买方未能按合同约定支付合同价款的，应向卖方支付延迟付款违约金。除专用合同条款另有约定外，延迟付款违约金的计算方法如下：

（1）从迟付的第一周到第四周，每周延迟付款违约金为延迟付款金额的 0.5%；

（2）从迟付的第五周到第八周，每周延迟付款违约金为延迟付款金额的 1%；

（3）从迟付第九周起，每周延迟付款违约金为延迟付款金额的 1.5%。在计算延迟付款违约金时，迟付不足一周的按一周计算。延迟付款违约金的总额不得超过合同价格的 10%。

15. 合同的解除

除专用合同条款另有约定外，有下述情形之一，当事人可发出书面通知全部或部分地解除合同，合同自通知到达对方时全部或部分地解除：

（1）卖方迟延交付合同设备超过 3个月；

（2）合同设备由于卖方原因三次考核均未能达到技术性能考核指标或在合同约定了或双方在考核中另行达成了最低技术性能考核指标时均未能达到最低技术性能考核指标，且买卖双方未就合同的后续履行协商达成一致；

（3）买方延迟付款超过 3个月；

（4）合同一方当事人未能履行合同项下任何其它义务（细微义务除外），或在未事先征得另一方当事人同意的情况下，从事任何可能在实质上不利影响其履行合同能力的活动，经另一方当事人书面通知后 14 日内或在专用合同条款约定的其他期限内未能对其行为作出补救；

（5）合同一方当事人出现破产、清算、资不抵债、成为失信被执行人等可能丧失履约能力的情形，且未能提供令对方满意的履约保证金。

16. 不可抗力

16.1

如果任何一方当事人受到不能预见、不能避免且不能克服的不可抗力事件的影响，例如战争、严重的火灾、台风、地震、洪水和专用合同条款约定的其他情形，而无法履行合同项下的任何义务，则受影响的一方当事人应立即将此类事件的发生通知另一方当事人，并应在不可抗力事件发生后28 日内将有关当局或机构出具的证明文件提交给另一方当事人。

16.2

受不可抗力事件影响的一方当事人对于不可抗力事件导致的任何合同义务的迟延履行或不能履行不承担违约责任。但该方当事人应尽快将不可抗力事件结束或消除的情况通知另一方当事人。

16.3

双方当事人应在不可抗力事件结束或其影响消除后立即继续履行其合同义务，合同期限也应相应顺延。除专用合同条款另有约定外，如果不可抗力事件的影响持续超过140 日，则任何一方当事人均有权以书面通知解除合同。

17. 争议的解决

因本合同引起的或与本合同有关的任何争议, 双方可通过友好协商解决。友好协商解决不成的，可在专用合同条款中约定下列一种方式解决：

- (1) 向项目所在地的仲裁委员会申请仲裁；
- (2) 向有管辖权的人民法院提起诉讼。

第二节专用合同条款

下述关于要采购的设备的具体资料是对招标文件第四章第一节通用合同条款的主要内容的具体补充和修改，

如果与通用合同条款不一致的，应以本专用合同条款为准。

条款号	内容
1.1	词语定义：按通用合同条款执行
1.1.13.1	安装运行合同设备的工程名称 <u>徐庄高新区地铁4号商业地块项目热水系统（含净水）设备采购及相关</u>
1.1.13.2	工程所在场所： <u>江苏省南京市玄武区项目现场</u>
1.3	组成合同的各项文件应互相解释，互为说明。解释合同文件的优先顺序为如下第 <u> (1) </u> 种执行： (1) 按通用合同条款执行 (2) 其他：
1.4.1	合同生效条件为下列第 <u> (2) </u> 种情况： (1) 按通用合同条款执行 (2) 买方和卖方的法定代表人（单位负责人）或其授权代表在合同协议书上签字并加盖单位章后，合同生效。 (3) 其他：
1.4.2	合同变更条件为下列第 <u> (2) </u> 种情况： (1) 按通用合同条款执行 (2) 在合同履行过程中，如需对合同进行变更，双方应签订书面协议，并经双方法定代表人（单位负责人）或其授权代表签字并加盖单位章后生效。 (3) 其他：

1.5.1	买方指定的联系人：_____； 买方指定的联系方式：_____。 卖方指定的联系人：_____； 卖方指定的联系方式：_____。
1.6.3	牵头人在履行合同中的所有行为是否均视为已获得联合体各方的授权的约定：/
3.1.2	关于签约合同价是否为固定价格的约定： 合同价款中已包括（但不限于此）卖方承担本合同项目所需的所有设备采购、供应、制作、运输费、上下力费、检测费、安装调试费等以及合同文件中规定的其它工作义务所需的一切人工、机械、管理费、利润、材料涨价等发生的全部费用和本合同文件明示或暗示的所有风险、责任和义务费用。除另有约定外，本合同若遇市场价格上涨、政策性文件调整及其他不可预料的因素，综合单价一概不予调整，即本合同为“固定单价合同”。本合同中综合单价为含税价，即任何因本合同相关政府机关课征的费用、税赋等，均由卖方承担。
3.2	关于买方支付合同价款的时间、方式和比例、结清款等的约定如下：(2)种执行： (1) 通按用合同条款执行 (2) 其他： 第1次付款：合同签订后，买方支付至支付合同价的10% 第2次付款：竣工验收合格后，买方支付至已完合格工程量的80%； 第3次付款：结算审计完成且出具造价咨询报告后，支付至结算审定价的95%； 第4次付款：余款待质保期满后无息付清（质保期24个月）。 卖方申请支付款项须提供买房认可的增值税专用发票，否则买方有权拒绝付款，并不承担违约责任。
4.1	关于监造，采用下列第(2)项约定： (1) 买方对合同设备进行监造 (2) 买方不对合同设备进行监造

4.1.1	关于监造的范围、方式等的约定：／
4.1.2	买方监造人员是否可到合同设备及其关键部件的生产制造现场进行监造，按第<u> (3) </u>种执行： (1) 按通用合同条款执行 (2) 其他： (3) / 买方监造人员的交通、食宿费用承担方按第（3）种执行： (1) 按通用合同条款执行 (2) 其他： (3) /
4.1.3	卖方应提前<u> (3) </u>日将需要买方监造人员现场监造事项通知买方： (1) 7 (2) 其他： (3) /
4.2	买方是否参与交货前检验，采用下列第<u> (2) </u>项约定： (1) 买方参与交货前检验 (2) 买方不参与交货前检验
4.2.1	买方代表的交通、食宿费用承担方按第<u> (3) </u>种执行： (1) 按通用合同条款执行 (2) 其他： (3) /

4.2.2	卖方应提前<u>(3)</u>日将需要买方代表检验事项通知买方： (1) 7 (2) 其他：__ (3) /
5.1.3	买方是否需将包装物退还给卖方，按第<u>(1)</u>种执行： (1) 不退还 (2) 退还 (3) 其他：
5.2.1	对装运信息和标记的要求：按第<u>(1)</u>种执行： (1) 按通用合同条款执行 (2) 其他：__
5.2.2	超大超重件的名称、范围：<u>(1)</u> (1) / (2) 其他：
5.3.2	对装运的要求按第<u>(1)</u>种执行： (1) 按通用合同条款执行 (2) 其他：
5.3.3	卖方运输通知的约定按第<u>(1)</u>种执行： (1) 按通用合同条款执行 (2) 其他：

5.4.1	合同设备交付时间和批次：合同签订生效接买方通知后90 日历天内买方要求全 部设备运抵买方现场并按买方要求卸货，并且完成安装、调试、试运行， 合格后 交付买方使用。 交付地点： <u>(2)</u> 种执行 (1) 施工场地车面上 (2) 其他： <u>卸货至项目现场指定位置</u> 卖方是否负责卸货并承担卸货费用： <u>(2)</u> (1) 否 (2) 是
5.4.3	关于技术资料存在短缺和（或）损坏的，按第<u>(1)</u>种约定执行： (1) 按通用合同条款执行 (2) 其他：
6.1.1	开箱检验的时间按以下第<u>(1)</u>项约定。 (1) 合同设备交付时开箱检验。 (2) 合同设备交付后的___ 日内开箱检验，买方应在开箱检验3 日前将开箱检验的时间和地点通知卖方。
6.1.2	开箱检验地点，按第<u>(1)</u>种约定执行： (1) 按通用合同条款执行 (2) 其他：

6.1.6	如开箱检验不在合同设备交付时进行，则开箱检验时发现的合同设备的短缺、损坏或其他与合同约定不符合的情况下，责任承担方的约定：（2） （1） / （2） <u>卖方应按合同约定补齐、更换使之达到合同约定，相关费用由卖方自行承担，工期不予顺延。</u>
6.1.7	关于是否委托第三方检测机构对合同设备进行检验的约定：（1） （1） / （2） 其他：
6.2.1	开箱检验完成后，双方应对合同设备进行安装、调试，以使其具备考核的状态。 安装、调试应按照下列<u>（1）</u>方式进行： （1） 卖方按照合同约定完成合同设备的安装、调试工作； （2） 买方或买方安排第三方负责合同设备的安装、调试工作，卖方提供技术服务。
6.2.2	安装、调试中合同设备运行需要的用水、用电、其他动力和原设备（如需要）等均由（2） （1） 买方承担 （2） <u>卖方承担</u>
6.3.1	考核中合同设备运行需要的用水、用电、其他动力和原设备（如需要）等均由<u>（2）</u> （1） 买方承担 （2） <u>卖方承担</u>

6.3.3	由于卖方原因，三次考核均未能达到合同约定的技术性能考核指标，卖方减价或向买方支付补偿金的约定：（2） （1）买方承担。 <u>（2）买方有权解除合同，卖方应承担合同价20%的违约金。</u>
6.4.1	如合同设备在考核中达到或视为达到技术性能考核指标，则买卖双方应在考核完成后<u>（1）</u>日内签署合同设备验收证书（招标人未填写时显示“7”） （1）7 （2）其他
6.4.2	如由于买方原因合同设备在三次考核中均未能达到技术性能考核指标，买卖双方关于签署验收款支付函的约定：/。 关于卖方是否有义务在验收款支付函签署后应买方要求提供相关技术服务，协助买方采取一切必要措施使合同设备达到技术性能考核指标的约定：/
6.4.3	如由于买方原因在最后一批合同设备安装完成后6个月内未能开始考核，买卖双方是否需要签署验收款支付函及签署验收款支付函的时间的约定：/ 关于卖方是否有义务在验收款支付函签署后应买方要求提供不超出合同范围的技术服务，协助买方采取一切必要措施使合同设备达到技术性能考核指标，以及买方是否需要因此向卖方支付费用的约定：/
7.2	卖方技术人员的交通、食宿费用由卖方承担。

8.1	合同设备整体质量保证期为： <u>(2)</u> ； (1) 12个月 (2) 24个月 对关键部件的质量保证期的特殊要求为： /。
8.3	质量保证期届满后，买方向卖方出具合同设备质量保证期届满证书的时间： <u>16</u> (1) 7 日内 (2) 其他： 。
8.4	在合同第6.4.2项情形下，关于签署结清款支付函的时间的约定： /。
8.5	在合同第6.4.3项情形下，关于签署结清款支付函的时间的约定： /。
9.1	质保期服务： 卖方在收到买方通知后做出响应的时间： <u>卖方在收到买方通知后0.5个小时内做出响应。</u> 卖方到达合同设备现场时间： <u>1个小时内到达现场。</u> 卖方解决合同设备故障（重大故障除外）的时间： <u>24 小时内完成修复。</u>
9.2	卖方技术人员的交通、食宿费用由<u>(1)</u>方承担 (1) 卖方 (2) 其他。
9.4	关于对质保期服务情况记录的约定： <u>(2)</u>。 (1) 按通用合同条款执行 (2) 其他： <u>24个月。</u>

10	履约保证金生效时间/: 履约保证金失效时间/: 履约保证金的金额: <u>/</u>。 卖方应按下述第 <u>(4)</u> 种方式提交履约保证金: (1) 按照招标文件规定; (2) 银行保函; (3) 银行本票、汇票; (4) 其他: <u>/</u> 履约保证金提交时间: <u>/</u>
11.4	卖方是否对合同设备的规格、标准、技术性能考核指标等符合合同约定, 能安全和稳定运行, 合同设备(包括全部部件)全新、完整、未使用过等事项, 进行保证: <u>按通用合同条款执行</u>
11.7	如果在合同设备设计使用寿命期内发生合同项下备品备件停止生产的情况, 卖方的义务如下: <u>按通用合同条款执行</u>
12.2	关于卖方在履行合同过程中提供给买方的图纸、文件、配套软件、电子辅助程序和其他含有数据和信息的资料的知识产权的约定: <u>按通用合同条款执行</u>

12.4	买方收到任何第三方有关知识产权的主张、索赔或诉讼时，如果卖方拒绝处理前述索赔或诉讼或在收到买方通知后 28 日未做表示的，双方约定按如下方式处理： <u>按通用合同条款执行</u>
14.2	卖方迟延交付违约金的计算方法如下： <u>如果交货因卖方原因发生迟延，每逾期 1周按合同价格的0.5%偿付违约金，不足 1周的逾期时间作为1周计算。如逾期时间超过4周仍未能交付全部或部分货物，买方有权解除合同，卖方应退还全部已收费用，并按合同总价的 15%向买方支付违约金。</u>
14.3	买方迟延付款违约金的计算方法如下： <u>无。</u>
15	关于合同解除的约定： <u>因卖方交付产品未能通过验收，经整改后仍未合格的，或卖方迟延交付产品超过 4 周的，买方有权解除合同，卖方应退还所有已收费用，并按合同总价的 15%支付违约金。</u>
16.1	属于不可抗力的其他情形： /
16.3	关于发生不可抗力事件后，解除合同的约定：按通用合同条款执行
17.1	因执行本合同所发生的或者与本合同有关的一切争议将由合同双方通过友好协商解决。如果不能协商一致，可采取下列第<u>(2)</u>种方式解决： (1) 向仲裁委员会申请仲裁； (2) 向<u>招标人所在地</u>人民法院提起诉讼。

18	补充条款: 1、在设备材料供货期间内，材料市场风险均由卖方承担，结算时综合单价不变，工程量按实调整。 2、如质量验收未达到要求，卖方应进行整改，工期不予顺延，并赔偿由此造成买方的经济损失。 3、合同总价中还应包括但不限于下述内容: 1) 招标文件中已经明示或暗示的风险; 2) 作为一个有经验的承包商可以或应该预见的，为完成整体工程内容所必须考虑的风险; 3) 货物的成品保护（直至交付使用）由卖方负责，该部分费用已含在合同价中，结算时不调整; 4) 如卖方在运输过程中损坏材料，均需重新更换，该部分费用已含在合同价中，结算时不调整; 5) 投标人须考虑总包配合费，收取比例为中标价的2%。 6) 项目质保期的开始时间为：项目整体竣工验收完成之日起。 以上所有费用请各卖方充分考虑，已含在合同价内。如卖方未单独列项的，视为已含在合同价中，结算时不得增加。
----	--

附件1 施工现场临时用电安全管理协议书

采购人：

安装人：

工程名称：

为了确保施工现场临时用电安全，防止触电事故的发生，依据《中华人民共和国安全生产法》、《建设工程安全生产管理条例》、建设部《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ46—2005）、《建筑施工安全检查标准》（JGJ59—99）及《江苏省建设工程施工现场安全防护标准》的有关规定签定本协议。采购人和安装人应当按照各自职责，对建设工程临时用电进行监督管理，严格遵守本协议规定的权利、责任和义务，保障施工现场临时用电安全。

一、采购人的权利、责任和义务

- 1、贯彻落实国家及江苏省施工现场临时用电的有关规定。负责对施工现场临时用电进行全面监督、管理，并对施工现场临时用电进行安全检查和指导。
- 2、审阅安装人临时用电申请，并把安装人临时用电安全技术措施和电气防火措施进行备案。
- 3、负责提供施工电源，并对安装人的使用情况进行监督检查。
- 4、向安装人提供电源时，应与安装人办理交接验收手续。
- 5、按照有关临时用电标准对安装人的临时用电设备、设施进行监督和检查。发现安装人在临时用电中存在隐患必须责成安装人予以整改。并监督整改落实情况。
- 6、对安装人特种作业人员的花名册、操作证复印件及培训记录进行存档备案。未经安全生产教育培训和无证人员，不得上岗作业。
- 7、现场发生触电事故时，经主管部门鉴定属于采购人临时用电线路和设施问题，由采购人负全责。

二、安装人的权利、责任和义务

- 1、严格执行国家及江苏省施工现场临时用电的有关技术规范和操作规程，对施工区域内自行管辖的临时用电负全面管理责任。
- 2、向采购人提供书面的临时用电申请。用电设备的总容量如有增加时，必须重新办理用电申请手续。
- 3、保证B级配电箱以下管辖区域内各种用电设备、设施完好，临时用电设施和器材必须使用正规厂家的合格产品，严禁使用假冒伪劣等不合格产品。加强维护保养工作，严禁各种机电设备带病运行。保证临时用电符合有关安全用电标准。
- 4、执行临时用电安全技术交底制度，对施工区域内自行管辖的操作人员进行临时用电安全技术交底，避免违章指挥、违章操作和误操作，确保安全用电。
- 5、在使用采购人提供临时电源时，对不符合临时用电标准的电源，对采购人提出整改意见。有权拒绝在不符合临时用电标准的电源上拉接电源。对采购人在安全检查中提出的关于临时用电方面存在的问题或隐患，必须按要求认真落实整改，不整改的罚款10000元。
- 6、对特种作业人员进行上岗前的职业技能、安全生产等方面的培训，未经安全生产教育培训及培训不合格和无证人员，不得上岗作业。特种作业人员必须依照有关规定持证上岗。向采购人提供特种作业人员花名册、操作证复印件和培训记录。
- 7、现场发生触电事故时，经主管部门鉴定属于安装人因违反上述协议和违章指挥、违章操作，对提供的电源线路设施未经采购人同意擅自拆、改、接，不服从采购人管理造成事故的，由安装人负全责。

三、争议

当采购人、安装人双方发生争议时，可以通过采购人、安装人双方上级主管部门协商解决，若达不到一致意见时，按市政府有关部门认定结果执行。

四、双方有关未尽事宜补充条款

补充条款如下：

- 1、服从配合、总包对设施现场安全用电管理。
- 2、分包方应设有专职电工，并持有有效证件上岗。
- 3、分包方专职电工要对所辖的施工区域和公共区域、生活区临时用电进行日常巡视检查，确保安全用电。

4、各种电气机具使用必须符合四个“一”规定，即：一机一闸，一箱一漏。

5、如有下列情形之一的对安装人负责人和主要责任者处以10000~20000元罚款：

5.1施工现场无电工操作证，非电工擅自拆接临时用电、设施、设备，不服从采购人管理；

5.2施工现场用电不经过电表的；

5.3施工现场使用不合格的配电箱和其他存在隐患的用电设备，构成重大安全隐患的。

本协议书自签名之日生效至工程完工终止。

采购人：（盖章）

项目负责人：

日期：_____

安装人：（盖章）

项目负责人：

日期：_____

附件 2:

施工现场消防安全管理协议书

采购人: _____

安装人: _____

工程名称: _____

采购人消防安全责任人: _____; 管理人: _____

消防安全管理人员: _____

安装人消防安全责任人: _____; 管理人: _____

消防安全管理人员: _____

为了加强和规范施工现场消防安全管理,落实逐级消防安全责任制,依据《中华人民共和国消防法》、公安部 61 号令《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》、《江苏省建设工程施工现场消防安全管理规定》、《江苏省消防安全责任监督管理办法》等法律、法规,本着“谁主管,谁负责”的原则,签订本协议书,双方应严格遵守和执行本协议书规定的权力、责任和义务,确保施工现场的消防安全。

一、采购人的权力、责任和义务

1、贯彻落实国家和江苏省等有关施工现场消防安全法规和总包的消防安全管理制度,总包单位对施工现场、生活区的消防安全负总责,对施工现场、生活区的消防安全进行全面的监督、检查和指导。

2、通过多种形式开展经常性的消防安全宣传教育,对现场所有人员至少每年进行一次消防安全培训,并有培训记录和登记;对采用新工艺、新技术、新材料、或者使用新设备有火灾危险性的,要对从业人员进行专门的消防安全教育和培训;对不接受培训、教育、考核或考核不合格以及经审查有其他不符合规定要求的人员,有权拒绝进入施工现场或清退出现场。

3、建立健全各项消防安全管理制度和操作规程,并督促落实。明确逐级和岗位消防安全职责,确定现场各栋号、分包、外包单位和各职能部门、各工种和各区域、层段等各级别和岗位消防安全责任人;建立健全施工现场的各级消防安全组织机构和义务消防队组织;对重点工种人员如:电气焊人员、防水作业人员进行登记,建立档案。

4、严格落实有关动用明火的管理制度,施工现场动用明火,应当按照规定事先办理审批手续;用火操作前对安装人电气焊作业人员以班组或分包为单位进行用火操作交底,填写《用火申请审批表》,有采购人项目主管负责人签名(有效期 10 天),并开具当天用火证,才准许动火操作。

开具用火证人员必须由消防安全专职人员担任,其他人员代理应有书面委托;开具动火证时应严格把关,根据施工情况提出有针对性的防火措施;高层、外檐和孔洞周围作业,必须要求安装人和有关作业人员配备接挡工具,并在动火证上注明具体要求和措施;有防水施工和火灾、爆炸危险作业的,应停止各种明火作业。

5、负责对安装人在施工现场、生活区的用火、用电、使用易燃易爆化学危险物品、防水作业及材料存储进行审查、批准和监督、检查。做到工程内不设置宿舍和住人，不做仓库使用和存放易燃易爆化学危险物品及易燃可燃材料；对违章指挥、违规操作等违章、违纪行为进行制止、纠正，并按有关规定进行处理。

6、负责在施工现场、生活区内，按有关规定设置、配备相应的消防设施和灭火器材，设置消防应急疏散通道和指示标志；制定整体的灭火和应急疏散预案；并至少每半年进行一次演练。

7、定期召开施工现场消防安全会议、组织防火检查，督促落实火灾隐患整改；有针对性的部署做好防水施工、聚苯保温材料进场存放安装、冷却塔、贵重机器设备（电梯、冷水机组、空调机等）安装以及装修等各阶段的防火工作；协调和处理本施工现场的有关消防安全问题。

8、要求安装人提供施工作业和生活住宿方面的消防应急预案。

9、发生火灾，应及时报警、迅速组织扑救和人员疏散。紧急情况下采购人有权调用安装人的相关人员及物资。

10、积极配合各级消防监督检查机关的检查，参与对火灾事故的调查、处理。

二、安装人的权利、责任和义务

1、贯彻落实各级政府及相关部门有关施工现场消防安全的法规和总包的消防安全管理制度，对所属施工区域、生活区宿舍的消防安全管理负全面责任。

2、负责建立健全本单位的防火组织及义务消防队组织，明确消防安全责任人，消防安全管理人，专兼职消防管理人员。按照采购人的要求提供施工人员花名册及特殊工种的证件复印件及有关资料，在本施工区域内，尤其是重点部位要按规定配备相应的灭火器材，并保证灵敏有效。

3、电气焊等特种作业人员必须持证上岗，用火操作前，必须到采购人用火审批部门办理动火证，不得由他人代理。在操作中应确保高层、外檐和孔洞周围作业对电气焊割产生的火花、焊渣有接挡和封堵措施，并避免与防水施工、冷却塔安装等易燃危险性作业同时交叉进行；要清除周围易燃可燃物，配备灭火器材或灭火用水，设专人看火监护。禁止非焊工电气焊操作。

4、负责对本单位在施人员进行消防法规、制度、操作规程和施工现场火灾危险性的教育；进行报火警、扑救初起火灾和自救逃生知识和技能的教育；对施工现场采用的新工艺、新技术、新材料、或者使用的新设备必须了解、掌握其安全消防技术特性，经培训教育后方可上岗作业。在消防安全教育或安全活动中如需要，可要求采购人提供帮助。

5、按江苏省有关规定，工程内不准作为仓库使用，不准存放易燃、易爆化学危险物品和易燃可燃材料，不得在建设工程内设置宿舍。采购人指令安装人违反上述规定的，安装人有权拒绝。在建设工程外设置宿舍和库房的禁止使用可燃材料做分割和围挡。严禁在宿舍内私接乱拉电线、使用（“热得快”、电饭锅、电褥子等）电热器具；使用液化石油气应经采购人批准，经审批有合格证后才准许使用。安装人使用易燃易爆化学危险品，应向采购人有关部门提出申请，经采购人批准和登记，有可靠的防火安全措施后才准许使用和存储。

6、负责所在施工区域及所属生活区宿舍内的消防安全管理，并制定消防应急预案，保证所施工区域内的消防设施、器材等完好无损、灵敏有效，确保消防应急通道畅通，并有权拒绝采购人违反消防安全法规的指令。

7、经常进行自我防火安全检查，及时制止、纠正各种违章用火、用电和违章操作行为，在防火安全检查中发现的消防隐患及问题，应及时整改或采取必要的安全措施，并及时通报采购人有关部门共同协商解决，消除消防隐患。

8、积极配合、服从各级消防机关、部门及采购人的消防安全监督、检查和管理，对于查出的防火安全问题要及时进行整改，并将整改情况书面报采购人备案。

9、发生火灾事故，要立即向采购人报告，并迅速组织扑救，事后要积极协助有关部门进行调查，如发生迟报或隐瞒不报造成严重后果的，要承担相应责任。

10、因安装人责任造成的火灾事故，导致采购人或第三方人身伤亡和经济损失的，安装人承担全部经济损失和法律责任。

三、补充条款：

为更好的加强施工现场管理，现将本协议补充条款及惩罚措施补充如下：

- 1、进入施工现场严禁吸烟，如有违规者罚款 1000~3000 元/每人每次；
- 2、施工现场动用明火，必须持有特种操作证及消防保卫部开据的动火证，现场配备必需的灭火器材及看火人员。违反本条规定者罚款 5000 元；
- 3、施工现场生活区未经消防保卫部许可，不得私自使用电加热设备，违者罚款 2000 元；
- 4、施工现场严禁打架斗殴，酒后闹事，违者罚款 1~5 万元；
- 5、施工人员进入施工现场需加强安全及法律意识教育，要遵纪守法，严禁偷盗私人及公共财物。违者罚款 1000~10000 元，情节严重者将追究其刑事责任并处罚金；
- 6、严禁在在建建筑物内住人及搭设库房，违者罚款 10000 元；
- 7、易燃易爆物品必须经消防保卫部门检查同意后方可进场，私藏易燃易爆物品者重罚 1~10 万元；
- 8、进场施工工具、数量、规格、照片及清单必须上报保卫部门，否则不予出场；
- 9、进场施工人员，必须到保卫部门办理胸卡、出入证，否则不予进场；
- 10、各分包单位有责任及义务教育施工人员，必须遵守《江苏省消防条例》及有关消防的法律法规，任何人不得私自动用消防器材，不得占用消防用地及通道，不得私自开启消火栓，违者罚款 1 万元，严重者追究其刑事责任；
- 11、根据承包范围及区域，按规定配齐相应的灭火器具。

本协议与与经济合同同时签定，并从签定之日起生效，经济合同到期后，本协议同时终止。

采购人：（盖章）
项目负责人：（签名）
日期：_____

安装人：（盖章）
项目负责人：（签名）
日期：_____

附件 3:

施工机械设备安全管理补充协议

采购人: _____

安装人: _____

工程名称: _____

采购人: 机械安全负责人: _____; 机械管理人员: _____

安装人: 机械安全负责人: _____; 机械管理人员: _____

一、施工机械设备使用管理规定:

- 1、严格执行建设部建教(1997)83号文件,关于《建筑业企业职工安全培训教育规定》。
- 2、严格执行建设部、国家工商行政管理局、国家质量技术监督局建建(1998)164号文件,关于《施工现场安全防护用具及机械设备使用监督管理规定》。
- 3、严格执行京建法(1997)483号文件,关于《江苏省建筑施工起重机械设备管理的若干规定》。
- 4、其他相应法律法规文件。

二、施工机械设备事故处罚规定:

- 1、出现重大机械事故处罚分包单位 50000 元的罚款,对直接责任人罚款 1000 元的罚款。
- 2、出现轻微机械事故处罚分包单位 10000 元的罚款,对直接责任人罚款 500 元的罚款。
- 3、出现一起机械事故造成人员死亡事故按照签约合同价的 20%处罚分包单位。对直接责任人罚款 10000 元的罚款。
- 4、出现操作人员操作不当或违章操作造成机械损坏事故。处罚分包单位 10000 元的罚款,对当事人罚款 1000 元的罚款。
- 5、因机械设备保养不到位,造成机械故障,影响施工工期,按工期延误一天罚款 10000 元,累加计算。

三、施工机械设备管理规定处罚:

- (一) 对于分包单位负责人和主要责任者有下列情形之一的处以 1000-5000 元罚款。
- 1、进场机械设备未与出租单位签订租赁合同、安全协议书。
 - 2、大中型机械设备(包括:塔式起重机、汽车吊、物料提升机、施工电梯、其他施工机具等)安装单位无资质或资质级别不符合要求。
 - 3、大型机械设备未在建委备案(设备统一编号、检测报告)。
 - 4、使用未经定期检验或者检验不合格及过期的大型机械设备。
 - 5、机械设备安装后未经过验收或者验收不合格就投入使用。
- (二) 对于分包单位主要责任者有下列情形之一的处 5000-10000 元罚款。
- 使用国家明令淘汰、禁止使用的或已报废的设备。
- 未制定机械设备的事故应急措施和救援预案。
- 多台大型机械设备作业未制定专项施工方案和安全措施。

未编制大型机械设备安装、拆卸技术方案。

机械设备安全装置缺少或不灵敏。

（三）对于分包单位主要责任者有下列情形之一的处 1000-5000 元罚款。

- 1、未对在用特种设备进行经常性日常维护保养和定期自行检查。
- 2、明知机械设备存在隐患仍然坚持使用。

（四）对于分包单位主要责任者有下列情形之一的处 1000-5000 元罚款。

1、进场备案资料手续不齐全，未设专职机械负责人或者机械安全员（机械员持有效证件上岗）的。

2、未建立机械操作人员入场教育培训档案或者未达到“三统一”要求。

3、未对机械操作人员进行分部分项安全技术交底或者安全技术交底针对性、可操作性不强的。

3、未组织机械人员开展班前安全讲话活动或记录不全的。

4、指派非特种作业人员从事特种作业造成伤害的。

5、机械操作人员使用中小型机械设备私自拆改损坏造成损失的。

6、操作人员不持特种有效证件上岗作业的。

本协议书自签名之日生效至工程完工终止。

采购人：（盖章）
项目负责人：
日期：_____

安装人：（盖章）
项目负责人：
日期：_____

附件4：安全生产罚则

注：任何单位有以下行为者（包含个人），总包单位有权依照本罚则对专业分包单位或劳务分包单位进行处罚。

一、总则

第一条 为进一步贯彻落实《安全生产法》、《建设工程安全生产管理条例》及有关安全生产法规，落实安全生产责任制，强化企业安全生产管理工作，有效遏制安全生产违法违章行为，严肃查处责任者，特制定本罚则。

第二条 本罚则适用于集团所属各单位。执行主体为集团、公司、分公司和工程项目安全监管部门及人员；集团公司可责成二级公司代行处罚。

第三条 本罚则中的行政处罚指由企业人事或者人力资源管理部门对在册人员进行的行政处分；经济处罚是指企业安全生产监督管理部门依照本罚则对单位或者个人进行的罚款。

第四条 上级或者相关执法部门对单位或者个人已经进行经济处罚的，不再重复处罚，但可以处以相应的行政处罚。同时符合本罚则两条以上处罚标准的可合并处罚。

二、安全管理

第五条 有下列情形之一的对单位处以10000—20000元罚款，并视情节对主要负责人予以相应的行政处分。

- （1）未建立企业安全生产责任制。
- （2）未设立企业安全生产监督管理部门。
- （3）发生一次死亡3人以上事故。
- （4）一年内发生三起一次死亡1-2人事故。
- （5）一年内发生三起火灾事故。
- （6）因文明施工或者环境保护管理工作不到位，一年内连续三次被政府曝光。
- （7）其他造成严重影响的情况。

第六条 有下列情形之一的对项目部负责人和主要责任者处以2000—5000元罚款，或视情节合并予以相应的行政处分。

- （1）未建立项目工程安全生产责任制。
- （2）未制定生产安全事故应急救援预案。
- （3）发生因工死亡事故。
- （4）一年内发生两起（含）以上重伤事故或者一次事故重伤3人（含）以上。
- （5）迟报（超过2小时）或者瞒报伤亡事故。
- （6）未按规定配置安全生产专（兼）职人员。
- （7）未与分包单位签定安全生产协议书。
- （8）一年内由于环境保护问题被环保局曝光两次（含）以上。

第七条 有下列情形之一的对项目部负责人和主要责任者处以1000—2000元罚款，或视情节合并予以相应的行政处分。

- （1）未执行安全值班制度。施工现场没有管理人员安全值班或者安全值班人员脱岗。
- （2）将工程分包给不具备分包资质或者未取得安全生产许可证的单位或者未签定分包合同就安排进场施工。
- （3）施工现场没有按照编制分部分项的专项施工组织设计或施工方案的原则，编制模板工程、脚手架工程和临时用电施工组织设计或者施工方案。
- （4）模板工程、脚手架工程和临时用电的施工组织设计或者施工方案未经审批和会签；施工组织设计或者施工方案或者与施工现场实际情况不符，未及时变更施工组织设计或者施工方案。
- （5）劳务分包单位使用禁用人员（包括：未满18岁的未成年工、女工等人员，被通缉的在逃犯罪嫌疑人等）。
- （6）发生未遂生产安全事故。

第八条 有下列情形之一的对主要责任者处以100—500元罚款。

- （1）未建立入场安全教育档案或者未达到“三统一”要求。
- （2）未进行分部分项安全技术交底或者安全技术交底针对性、可操作性不强的。
- （3）未组织开展班前安全讲话活动或记录不全的。

(4) 指派非特种作业人员从事特种作业(特种作业人员未持证上岗的)。

三、安全防护

第九条 有下列情形之一的对项目部负责人和主要责任者处以2000—5000元罚款,或视情节合并予以相应的行政处分。

(1) 深基础或者模板支撑体系施工按照有关规定(包括集团规定)应该组织论证的,在没有论证的情况下即组织施工。

(2) 使用未经建设部组织鉴定或者未取得生产、使用证或者未经当地建筑安全监督管理部门颁发准用证的附着式升降脚手架。

(3) 使用不具备施工资质或者超过资质许可范围的施工队伍进行人工挖扩孔桩施工。

第十条 有下列情形之一的对主要责任者处以1000—2000元罚款。

(1) 购买或者租赁没有生产许可证、产品合格证以及没有租赁资质脚手架的材料和扣件。

(2) 购买或者使用没有生产许可证、产品合格证或者未经过检验合格的安全网(包括水平网、小眼网、密目网)、安全带和安全帽。

(3) 脚手架未经过验收投入使用。

第十一条 有下列情形之一的对主要责任者处以100—500元罚款。

(1) 脚手架搭设不符合安全技术规范和施工方案要求。

(2) 使用工具式脚手架未架设水平安全网。

(3) 基坑周边未设防护栏;未设人员上下梯道或者马道;人员上下梯道或者马道设置不符合标准要求。

(4) 框架结构建筑物首层未封闭;未设置出入口或者出入口设置不符合标准要求。

(5) 施工现场其他安全防护缺少或安全防护不到位而构成的安全防护重大隐患。

四、临时用电

第十二条 有下列情形之一的对项目部负责人和主要责任者处以1000—2000元罚款。

(1) 未编制临时用电施工组织设计或者未经审批。

(2) 施工现场临时用电未执行三项五线制。

(3) 施工现场临时用电未执行三级配电两级漏电保护。

(4) 未与分包单位签定临时用电安全协议。

第十三条 有下列情形之一的对主要责任者处以100—500元罚款。

(1) 施工现场A、B级配电设施没有隔离措施。

(2) 其他临时用电缺陷构成重大安全隐患。

五、机械设备安全管理

第十四条 有下列情形之一的对项目部负责人和主要责任者处以1000—2000元罚款。

(1) 进场机械设备未与出租单位签订租赁合同、安全协议书。

(2) 塔式起重机、施工升降机安装单位无资质或资质级别不符合要求。

(3) 塔式起重机、施工升降机、电动吊篮未在建委备案。

(4) 使用未经定期检验或者检验不合格及过期的塔式起重机、施工升降机。

(5) 机械设备安装后未经过验收或者验收不合格就投入使用。

第十五条 有下列情形之一的对主要责任者处以500—1000元罚款。

(1) 使用国家明令淘汰、禁止使用的或已报废的设备。

(2) 未制定设备的事故应急措施和救援预案。

(3) 多台起重机作业未制定专项施工方案和安全措施。

(4) 未编制塔式起重机安装、拆卸方案。

(5) 机械设备安全装置缺少或不灵敏。

第十六条 有下列情形之一的对主要责任者处以100—500元罚款。

(1) 未对在用特种设备进行经常性日常维护保养和定期自行检查。

(2) 明知设备存在隐患仍坚持使用。

六、消防安全

第十七条 施工现场发生火灾事故,对项目部负责人和主要责任者处以1000—2000元罚款。

第十八条 有下列情形之一的对项目负责人和主要责任者处以500—1000元罚款。

(1) 施工现场消防管理人员未持证上岗。

(2) 在施建筑物内住人。

(3) 购买或者使用不符合消防安全要求的施工材料。

(4) 施工现场消防设施存在重大隐患,

第十九条 施工现场未制定或者未执行明火作业管理制度，对项目负责人和主要责任者处以100—500元罚款。

七、环境保护

第二十条 施工现场因环境保护管理不到位被环保局曝光，对项目负责人和主要责任者处以1000—2000元罚款。

第二十一条 有下列情形之一的对项目负责人和主要责任者处以500—1000元罚款。

- (1) 施工现场环境保护管理人员未持证上岗。
- (2) 施工现场出入口未设置车辆清洗设施，或者清洗设施未在施工全过程使用。
- (3) 施工现场在运输中由于监管不利，造成交通道路大面积遗洒污染。
- (4) 基础土方工程施工现场未对车辆上下基坑的坡道进行洒水降尘或覆盖；或者施工现场存土时，未取覆盖或固化措施。
- (5) 施工现场主要道路未进行硬化处理，或者裸露的地面未采取覆盖或绿化等措施。
- (6) 施工现场未设密闭式垃圾站。

第二十二条 有下列情形之一的对主要责任者处以50—100元罚款。

- (1) 施工现场清洗车辆未设立沉淀池和储水池循环使用。
- (2) 施工现场未设专人负责环境保护工作，或者未成立5-10人的清扫小组。

八、个人遵章守纪

第二十三条 有下列情形之一的对主要责任者处以20—50元罚款。

- (1) 进入施工现场不带安全帽或者未系下颌带。
- (2) 高处作业没有可靠防护时不系安全带。
- (3) 非特种作业人员从事特种作业。
- (4) 擅自拆除脚手架拉接杆件或其他防护设施。
- (5) 擅自拆改临时用电设施设备或器件。
- (6) 明火作业未办理用火证或者无看火人员或者在用火地点以外进行明火作业。
- (7) 酒后进入施工现场作业。
- (8) 随意抛洒施工垃圾或生活垃圾。
- (9) 带领非本工程施工作业人员进入施工区域。

第二十四条 有下列情形之一的对主要责任者处以10—20元罚款。

- (1) 进入施工现场吸烟。
- (2) 攀爬脚手架。
- (3) 进入施工现场穿拖鞋。
- (4) 特种作业人员作业时未随身携带操作证（或复印件）。
- (5) 明火作业看火人员未携带灭火用具。
- (6) 其他违反安全规章制度的行为。

九、附则

第二十五条 对单位和项目经理（含）以上职务的个人处以经济处罚时，由公司（含）以上安全监管部门开具处罚决定书，报主管领导审批签名后有效。罚款由财务部门设立单独账户，专用于安全奖励、教育培训等，不得挪作他用。对项目经理（不含）以下职务的个人（包括分包单位和个人）处以经济处罚时，由项目经理部（含）以上的安全专职机构开具处罚决定书，报项目经理以上的主管领导审批签名后有效；罚款由负责该项目的财务部门设立单独账户，专款专用，不得挪作他用。

第二十六条 对违反本罚则的责任者给予行政处分时，由公司（含）以上安全监管部门提出处理意见，经责任者所在单位领导班子同意后，有关部门根据企业章程印发处理决定。

第三节 合同附件格式

附件一：合同协议书格式

合同协议书

北京建工集团有限责任公司（买方名称，以下简称“买方”）为实施 徐庄高新区地铁4号商业地块项目（项目名称）所需热水系统（含净水）设备采购及相关服务（货物名称），已接受_____（卖方名称，以下简称“卖方”）对该项目热水系统（含净水）设备采购及相关服务（货物名称）_____（招标编号）的投标。买方和卖方共同达成如下协议。

1. 本协议书与下列文件一起构成合同文件：

- （1）中标通知书；
- （2）投标函；
- （3）商务和技术偏差表；
- （4）专用合同条款；
- （5）通用合同条款；
- （6）供货要求；
- （7）报价表；
- （8）中标设备技术性能指标的详细描述；
- （9）技术服务和质保期服务计划；
- （10）其他合同文件。

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

3. 签约价：

合同价：人民币（大写）_（¥___）；

4. 卖方项目负责人：___，联系电话_____。

5. 卖方承诺按合同约定承担热水系统（含净水）设备采购及相关服务（货物名称）的供应、安装、调试及缺陷修复等，并达到供电部门的验收标准。

6. 买方承诺按合同约定的条件、时间和方式向卖方支付合同价款。

7. 卖方应在收到买方的进场通知后60日历天内，在买方工地现场安装、调试结束，验收合格，交付买方使用。

8. 本协议书一式捌份，双方各执肆份。

9. 合同未尽事宜，双方另行签订补充协议。补充协议是合同的组成部分。

买方： （盖单位章）

法定代表人或其委托代理人： _____（签字）

卖方： （盖单位章）

法定代表人或其委托代理人： _____（签字）

签订时间：_____年____月____日

附件二：履约保证金格式

如采用保函，格式如下。

____（买方名称）：

鉴于（买方名称，以下简称“买方”）接受（卖方名称，以下称“卖方”）于
年____月____日参加_____（项目名称）设备采购招标项目的投标。

我方愿意无条件地、不可撤销地就卖方履行与你方订立的合同，向你方提供担保。

1. 担保金额人民币（大写）_____（¥）_____

2. 担保有效期自买方与卖方签订的合同生效之日起至合同设备验收证书或验收
收款支付函签署之日起 28 日后失效。

3. 在本担保有效期内，如果卖方不履行合同约定的义务或其履行不符合合同的
约定，我方在收到你方以书面形式提出的在担保金额内的赔偿要求后，在7 日内无条
件支付。

4. 买方和卖方变更合同时，无论我方是否收到该变更，我方承担本担保规定的
义务不变。

担保人名称：_____（盖单位电子印章）

法定代表人（单位负责人）或其委托代理人：_____（签字）

地 址：_____

邮政编码：_____

电 话：_____

年 月 日

第五章 供货清单及使用说明

(一) 投标报价说明

支持自定义上传

投标报价表

序号	设备名称	规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
1	净水设备	1. 类型:净水设备 2. 型号、规格: 立式石英砂过滤罐, D=1. 6m, 2 个, 立式活性炭过滤罐, D=1. 4m, 2 个, 立式精密过滤罐, D=1. 4m, 2 个	套	1		
2	生活净水箱	1. 名称:生活净水箱 2. 材质、类型:不锈钢水箱均分成 2 个 3. 型号、规格:有效容积 132m ³ , LXWXH=11X6X2. 5m	个	1		
3	生活净水箱侧向式紫外线消毒器	1. 类型:生活净水箱侧向式紫外线消毒器 2. 规格、型号:公共 区:Q=200m ³ /h, N=3kW (220V), 压力等级 1. 0MPa, 100mm 高混凝土基础安装详 14S104	台	1		
4	生活净水箱侧向式紫外线消毒器	1. 类型:生活净水箱侧向式紫外线消毒器 2. 规格、型号:客房 区:Q=100m ³ /h, N=1. 5kW (220V), 压力等 级 1. 0MPa, 100mm 高混凝土基础安装 详 14S104	台	1		
5	水位计安装	1. 规格:DN20, L=2. 5m 2. 型号:参照国标 02S101, P77	组	1		
6	水表	1. 型号、规格:LXS 型智能远传水 表, DN100, PN1. 6	个	1		
7	太阳能集热器	1. 名称:平板太阳能集热器, 集热面积 2 平方米; 含支架, 连接件等配套设施 (支架另计)	套	654		
8	设备支架	1. 材质:型钢 2. 形式:详见图纸	Kg	9600		
9	混凝土设备基础	1. 混凝土强度等级:C20 2. 灌浆材料及其强度等级:水泥砂浆	m ³	45		
10	太阳能热媒集热水箱	1. 名称:太阳能热媒水箱 2. 型号、规格:6*5*2m, 有效容积 45m ³ , 45m ³ , 水箱均分为两格 3. 内胆采用 SUS304 食品级不锈钢板 材, 板材图集 12S101 《矩形给水箱》。 水箱外壳采用厚度 0. 5mm 亚光不锈钢	台	1		

序号	设备名称	规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
		板。 中间保温层为厚度不小于 50mm 聚氨酯材料。				
11	太阳能热媒水加热循环泵	1. 名称:太阳能热媒水加热循环泵 2. 型号:Q=50m ³ /h, H=25m, P=5.5KW, 按南北各分 2 处,每处 1 用 1 备 3. 含成套控制设备	台	4		
12	太阳能换热循环泵	1. 名称:太阳能换热循环泵 2. 型号:Q=50m ³ /h, H=25m, P=5.5KW, 按南北各分 2 处,每处 1 用 1 备 3. 含成套控制设备	台	4		
13	太阳能板式换热器	1. 名称:太阳能板式换热器, 3. 含成套控制设备 S=25m ²	台	2		
14	太阳能膨胀罐	1. 名称:太阳能膨胀罐 2. 型号、规格:V=500L	台	2		
15	太阳能补液循环泵	1. 名称:Q=2m ³ /h, H=30m, P=2.5KW	台	4		
16	太阳能补液箱	1. 名称:太阳能补液箱 2. 型号、规格:V=500L	台	2		
17	防冻液	丙二醇-20℃	升	14486		
18	循环加热型空气源热泵	1. 名称:循环加热型空气源热泵, 含橡胶减震器 2. 单台参数:额定制热量 120Kw, 额定输入功率 30.7Kw 单台最大输入功率 48.5Kw, 单台机器重量 980kg; WxLxH=2266x1248x2015mm, 3. 含成套控制设备	台	12		
19	空气能膨胀罐	1. 名称:空气能膨胀罐 2. 型号、规格:V=1.5m ³ , CxH=1200x2550mm, 总重 2040kg, 膨胀罐的皮膜选用耐高温耐腐蚀的丁基橡胶皮膜, 采用 SUS444 食品级不锈钢板材制造	台	1		
20	公区导流型容积式水-水换热器	1. 名称:公区导流型容积式水-水换热器 2. 型号:立式 RV-04-10(1.6/1.0), V=10m ³ , 换热面积 21.4m ² 太阳能热媒供/回水温度 80/60℃ C3. 质量: φ xH=2000x3862mm, 总重 15500kg4. 材质:不锈钢(SUS316L)	台	4		

序号	设备名称	规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
21	公区半容积式水-水换热器	1. 名称:公区半容积式水-水换热器 2. 型号:立式 HRV-02-5 (1.6/1.0), V=5m ³ , 换热面积 23m ² 锅炉热媒供/回水温度 95/70° C 3. 质量: Φ xH=1800x2660mm, 总重 8500kg 4. 材质:不锈钢(SUS316L)	台	2		
22	客房区板式水-水换热器	1. 名称:客房区板式水-水换热器 2. 型号:1000/9.61-0.6-1.0, 换热功率 1000kW 换热面积 9.61m ² 空气源热泵热媒供/回水温度 60/55° C 3. 质量:LxWxH=978x320x920mm, 总重 299kg 4. 材质:不锈钢(SUS316L)	台	2		
23	客房区空气源热泵储水罐	1. 名称:客房区空气源热泵储水罐 2. 型号、规格:立式 V=5m ³ , Φ xH=1800x2660mm, 总重 8500kg 3. 材质:不锈钢(SUS316L)	台	2		
24	客房区半容积式水-水换热器	1. 名称:客房区半容积式水-水换热器 2. 型号:立式 HRV-02-5 (1.6/1.0), V=5m ³ , 换热面积 23m ² 锅炉热媒供/回水温度 95/70° C 3. 质量: Φ xH=1800x2660mm, 总重 8500kg 4. 材质:不锈钢(SUS316L)	台	3		
25	洗衣房板式水-水换热器	1. 名称:洗衣房板式水-水换热器 2. 型号:550/5.29-0.6-1.0, 换热功率 550kW 换热面积 5.29m ² 空气源热泵热媒供/回水温度 60/55° C 3. 质量:LxWxH=723x320x920mm, 总重 275kg 4. 材质:不锈钢(SUS316L)	台	1		
26	洗衣房空气源热泵储水罐	1. 名称:洗衣房空气源热泵储水罐 2. 型号、规格:立式 V=3m ³ , Φ xH=1200x2764mm, 总重 4030kg 3. 材质:不锈钢(SUS316L)	台	1		
27	洗衣房半容积式水-水换热器	1. 名称:洗衣房半容积式水-水换热器 2. 型号:立式 HRV-02-2.5 (1.6/1.0), V=2.5m ³ , 换热面积 12.2m ² 锅炉热媒供/回水温度 95/70° C 3. 质量: Φ xH=1200x2764mm, 总重	台	2		

序号	设备名称	规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
		4030kg 4. 材质: 不锈钢(SUS316L)				
28	公区热水膨胀罐	1. 名称: 公区热水膨胀罐 2. 型号、规格: 总容积 4m ³ , Φ xH=1500x3110mm, 总重 4828kg 3. 材质: 不锈钢(SUS316L)	台	1		
29	客房区热水膨胀罐	1. 名称: 客房区热水膨胀罐 2. 型号、规格: 总容积 2m ³ , Φ xH=1200x2550mm, 总重 2710kg 3. 材质: 不锈钢(SUS316L)	台	1		
30	洗衣房热水膨胀罐	1. 名称: 洗衣房热水膨胀罐 2. 型号、规格: 总容积 0.8m ³ , Φ xH=750x2260mm, 总重 1145kg 3. 材质: 不锈钢(SUS316L)	台	1		
31	太阳能热媒循环泵	1. 名称: 太阳能热媒循环泵 2. 型号: TP100-250/4 型, 单泵参数: Q=100m ³ /h, H=22m, 2 台 1 用 1 备 3. 功率: N=11kW,	台	2		
32	公区热水循环泵	1. 名称: 公区热水循环泵 2. 型号: TP50-190/2 型, 单泵参数: Q=20m ³ /h, H=16m, 2 台 1 用 1 备 3. 功率: N=2.2kW	台	2		
33	空气源热泵热媒循环泵	1. 名称: 空气源热泵热媒循环泵 2. 型号: TP150-320/4 型, 单泵参数: Q=290m ³ /h, H=28m, 2 台 1 用 1 备 3. 功率: N=30kW	台	2		
34	客房区热水循环泵	1. 名称: 客房区热水循环泵 2. 型号: TP50-360/2 型, 单泵参数: Q=30m ³ /h, H=28m, 2 台 1 用 1 备 3. 功率: N=4kW	台	2		
35	洗衣房热水循环泵	1. 名称: 洗衣房热水循环泵 2. 型号: TP40-190/2 型, 单泵参数: Q=10m ³ /h, H=14m, 2 台 1 用 1 备 3. 功率: N=0.75kW,	台	2		
36	客房区换热器热水循环泵	1. 名称: 客房区换热器热水循环泵 2. 型号: TP40-190/2 型, 单泵参数: Q=10m ³ /h, H=14m, 2 台 1 用 1 备 3. 功率: N=0.75kW,	台	2		
37	洗衣房换热器热水循环泵	1. 名称: 洗衣房换热器热水循环泵 2. 型号: TP40-190/2 型, 单泵参	台	2		

序号	设备名称	规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
		数:Q=10m ³ /h, H=14m, 2 台 1 用 1 备 3. 功率:N=0.75kW,				
38	分水器	1. 名称:公区热水系统分水器 2. 规格: ϕ 500X2000mm, P=16	台	1		
39	集水器	1. 名称:公区热水系统集水器 2. 规格: ϕ 500X2000mm, P=16	台	1		
40	分水器	1. 名称:客房区热水系统分水器 2. 规格: ϕ 500X2350mm, P=16	台	1		
41	集水器	1. 名称:客房区热水系统集水器 2. 规格: ϕ 500X2350mm, P=16	台	1		
42	分水器	1. 名称:锅炉房热媒水系统分水器 2. 规格: ϕ 426X2000mm, P=16	台	1		
43	集水器	1. 名称:锅炉房热媒水系统集水器 2. 规格: ϕ 426X2000mm, P=16	台	1		
44	银离子消毒装置	SD-15 型, N=30W, 耐压 10MPa、耐温 80℃	台	3		
45	不锈钢管	1. 名称:薄壁不锈钢管, 牌号 S30408 2. 介质:热水 3. 规格、压力等级:DN273*3.5 4. 连接形式:沟槽连接(卡箍连接) 5. 压力试验及吹、洗设计要求:液压试验、吹扫、消毒、清洗	m	132		
46	不锈钢管	1. 名称:薄壁不锈钢管, 牌号 S30408 2. 介质:热水 3. 规格、压力等级:DN159*2.5 4. 连接形式:沟槽连接(卡箍连接) 5. 压力试验及吹、洗设计要求:液压试验、吹扫、消毒、清洗	m	28		
47	不锈钢管	1. 名称:薄壁不锈钢管, 牌号 S30408 2. 介质:热水 3. 规格、压力等级:DN76.1*1.5 4. 连接形式:卡压连接 5. 压力试验及吹、洗设计要求:液压试验、吹扫、消毒、清洗	m	660		
48	法兰不锈钢闸阀	1. 类型:阀体、阀芯不锈钢闸阀 2. 规格、压力等级:DN250	个	24		
49	速闭消声止回阀	1. 类型:速闭消声止回阀 2. 规格、压力等级:DN150	个	4		
50	法兰不锈钢闸阀	1. 类型:阀体、阀芯不锈钢闸阀 2. 规格、压力等级:DN65	个	8		

序号	设备名称	规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
51	速闭消声 止回阀	1. 类型:速闭消声止回阀 2. 规格、压力等级:DN70	个	2		
52	温度仪表		支	4		
53	管道绝热	1. 绝热材料品种:氧指数 ≥ 32 的B1级 橡塑泡棉 2. 绝热厚度:45	m3	17.9		
54	防潮层、 保护层	1. 材料:不锈钢保护层 2. 厚度:0.5mm	m2	515		
55	自动排气 阀	1. 类型:自动排气阀 2. 规格、压力等级:DN25	个	4		
56	不锈钢管	1. 名称:薄壁不锈钢管, 牌号 S30408 2. 介质:热水 3. 规格、压力等级:DN273*3.5 4. 连接形式:沟槽连接(卡箍连接) 5. 压力试验及吹、洗设计要求:液压试 验、吹扫、消毒、清洗	m	55		
57	不锈钢管	1. 名称:薄壁不锈钢管, 牌号 S30408 2. 介质:热水 3. 规格、压力等级:DN219*3.0 4. 连接形式:沟槽连接(卡箍连接) 5. 压力试验及吹、洗设计要求:液压试 验、吹扫、消毒、清洗	m	108.3		
58	不锈钢管	1. 名称:薄壁不锈钢管, 牌号 S30408 2. 介质:热水 3. 规格、压力等级:DN159*2.5 4. 连接形式:沟槽连接(卡箍连接) 5. 压力试验及吹、洗设计要求:液压试 验、吹扫、消毒、清洗	m	229		
59	不锈钢管	1. 名称:薄壁不锈钢管, 牌号 S30408 2. 介质:热水 3. 规格、压力等级:DN108*2.0 4. 连接形式:卡压连接 5. 压力试验及吹、洗设计要求:液压试 验、吹扫、消毒、清洗	m	349		
60	不锈钢管	1. 名称:薄壁不锈钢管, 牌号 S30408 2. 介质:热水 3. 规格、压力等级:DN88.9*2.0 4. 连接形式:卡压连接 5. 压力试验及吹、洗设计要求:液压试 验、吹扫、消毒、清洗	m	41.65		

序号	设备名称	规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
61	不锈钢管	1. 名称:薄壁不锈钢管, 牌号 S30408 2. 介质:热水 3. 规格、压力等级:DN76.1*2 4. 连接形式:卡压连接 5. 压力试验及吹、洗设计要求:液压试验、吹扫、消毒、清洗	m	167		
62	不锈钢管	1. 名称:薄壁不锈钢管, 牌号 S30408 2. 介质:冷水 3. 规格、压力等级:DN42.7*1.2 4. 连接形式:卡压连接 5. 压力试验及吹、洗设计要求:液压试验、吹扫、消毒、清洗	m	20		
63	管道绝热	1. 绝热材料品种:氧指数 ≥ 32 的 B1 级橡塑泡棉 2. 绝热厚度:45	m3	24.27		
64	防潮层、保护层	1. 材料:不锈钢保护层 2. 厚度:0.5mm	m2	680.9		
65	不锈钢 Y 型过滤器	1. 材质:不锈钢 Y 型过滤器, 法兰连接 2. 规格、压力等级:DN100	组	7		
66	不锈钢 Y 型过滤器	1. 材质:不锈钢 Y 型过滤器, 法兰连接 2. 规格、压力等级:DN80	组	2		
67	不锈钢 Y 型过滤器	1. 材质:不锈钢 Y 型过滤器, 法兰连接 2. 规格、压力等级:DN70	组	2		
68	倒流防止器	1. 类型:低阻力型倒流防止器 2. 规格、压力等级:DN200	个	1		
69	倒流防止器	1. 类型:低阻力型倒流防止器 2. 规格、压力等级:DN150	个	1		
70	倒流防止器	1. 类型:低阻力型倒流防止器 2. 规格、压力等级:DN70	个	1		
71	静态平衡阀	1. 名称:静态平衡阀 2. 规格、压力等级:DN70, PN1.6	个	3		
72	温控阀	1. 名称:三通温控阀 2. 规格、压力等级:DN150, PN1.6	个	1		
73	温控阀	1. 名称:三通温控阀 2. 规格、压力等级:DN100, PN1.6	个	6		
74	温控阀	1. 名称:三通温控阀 2. 规格、压力等级:DN80, PN1.6	个	2		
75	温控阀	1. 名称:三通温控阀 2. 规格、压力等级:DN70, PN1.6	个	2		

序号	设备名称	规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
76	水表	1. 安装部位（室内外）：室内 2. 型号、规格：DN200 3. 连接形式：远传功能的数字式水表	组	1		
77	水表	1. 安装部位（室内外）：室内 2. 型号、规格：DN150 3. 连接形式：远传功能的数字式水表	组	1		
78	水表	1. 安装部位（室内外）：室内 2. 型号、规格：DN100 3. 连接形式：远传功能的数字式水表	组	5		
79	水表	1. 安装部位（室内外）：室内 2. 型号、规格：DN70 3. 连接形式：远传功能的数字式水表	组	6		
80	水表	1. 安装部位（室内外）：室内 2. 型号、规格：DN40 3. 连接形式：远传功能的数字式水表	组	1		
81	法兰不锈钢闸阀	1. 类型：阀体、阀芯不锈钢闸阀 2. 规格、压力等级：DN250	个	4		
82	法兰不锈钢闸阀	1. 类型：阀体、阀芯不锈钢闸阀 2. 规格、压力等级：DN200	个	2		
83	法兰不锈钢闸阀	1. 类型：阀体、阀芯不锈钢闸阀 2. 规格、压力等级：DN150	个	24		
84	法兰不锈钢闸阀	1. 类型：阀体、阀芯不锈钢闸阀 2. 规格、压力等级：DN100	个	57		
85	法兰不锈钢闸阀	1. 类型：阀体、阀芯不锈钢闸阀 2. 规格、压力等级：DN80	个	6		
86	法兰不锈钢闸阀	1. 类型：阀体、阀芯不锈钢闸阀 2. 规格、压力等级：DN65	个	33		
87	丝扣不锈钢截止阀	1. 类型：阀体、阀芯不锈钢截止阀 2. 规格、压力等级：DN50	个	2		
88	丝扣不锈钢截止阀	1. 类型：阀体、阀芯不锈钢截止阀 2. 规格、压力等级：DN40	个	5		
89	速闭消声止回阀	1. 类型：速闭消声止回阀 2. 规格、压力等级：DN250	个	2		
90	速闭消声止回阀	1. 类型：速闭消声止回阀 2. 规格、压力等级：DN150	个	4		
91	速闭消声止回阀	1. 类型：速闭消声止回阀 2. 规格、压力等级：DN100, 1.0MPa	个	4		
92	速闭消声止回阀	1. 类型：速闭消声止回阀 2. 规格、压力等级：DN70	个	2		
93	速闭消声止回阀	1. 类型：速闭消声止回阀 2. 规格、压力等级：DN40	个	2		

序号	设备名称	规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
94	自动排气 阀	1. 类型:自动排气阀 2. 规格、压力等级:DN25	个	11		
95	燃油燃气 两用热水 锅炉	1. 名称:燃油燃气两用热水锅炉 Bw-1、 2、32. 规格: 燃油燃气两用热水锅炉, 供热量:2800kW, 热效率>96%, 工作压力 1. 0MPa;天然气耗量:297Nm ³ /h(供气压力 25kPa), 燃油耗量:253kg/h; NO _x 排 放<30mg/Nm ³ ; 水流量:120m ³ /h, 水压 降:2. 88kPa, 进出水温 70/90℃。输入 功率 15kw; 电源 (V-φ-Hz) 380-3- 50; 设备尺寸 4014x1944x2522; 运行 重量 11000(kg) 3. 其它: 满足图纸设计 说明及相关规范要求	台	3		
96	一次热水 循环泵	1. 名称:一次热水循环泵 Rb1-1、2、 3、4 2. 规格: 卧式离心泵(热水)(端吸), 流 量:132m ³ /h, 扬程:18m, 转速:1480rpm, 效率:81. 2%, 工作压力 1. 0MPa; 输入功 率 11kw; 电源 (V-φ-Hz) 380-3-50; 设备尺寸 872x433*759, 3 用 1 备, 配 减振台座 (由钢筋混凝土及钢制框架 制成的惯性底盘, 其重量最少为所承 载设备操作重量之 1. 5 倍), 带挠性联 轴器 3. 其它: 满足图纸设计说明及相关规 范要求	台	4		
97	锅炉定压 补水装置	1. 名称:锅炉定压补水装置 PZG-R1 2. 规格:水泵主要技术参 数:Multitec2-2/20+NT2000 一体式 常压机组, 带排气功能。功能:精确定 压、自动补水、高效排气、自动泄水 等, 承压:1. 0MPa; 罐体常压, 有效容积 V=2m ³ , 定点压力:0. 1MPa, 启泵压力 0. 08MPa, 停泵压力 0. 1MPa, 泄压电动阀 开启压力:0. 12MPa, 安全阀开启压 力:0. 17MPa; 补水泵流量:2m ³ /h, 扬 程:20m, 双泵(一用一备)定压精度± 0. 01MPa; 输入功率 0. 55*2kw; 电源 (V-φ-Hz) 220-1-50; 设备尺寸 2200x1300x2500, 运行重量 2500(kg) 3. 自动定压补水装置由内置密闭隔膜 的钢制罐体 (常压基本罐, 有效容积	套	1		

序号	设备名称	规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
		95%以上)、专用定压水泵、专用回水抽吸水泵、控制单元(含 PLC 程控、RS485 标准接口及液晶显示器)、各类电磁、机械阀组、连接软管、钢制底座等部件构成的一体式机组,是具备自动补水功能的定压装置 4. 其它: 满足图纸设计说明及相关规范要求				
98	微米级除污装置(热水)	1. 名称:微米级除污装置(热水)SCL-R1 2. 规格:微米级除污装置(热水),DS300/10, 适用管径 DN300, 设备承压 1.0MPa; 内含螺旋结构铜制滤芯, 最小除污 5 微米; 设备尺寸 1005x600x1550 3. 其它: 满足图纸设计说明及相关规范要求	台	1		
99	自动加药装置	1. 名称:自动加药装置 SCL-JY3 2. 规格:自动加药装置, Chemtec2-1/10+PE200 加药口压力:1.0MPa;加药泵数量:1 台;加药桶容积:200L;加药桶数量:1 个;单桶单泵型全自动加药装置;全自动软水器(双阀双罐), 双床流量控制, 处理水量:3m ³ /h。设备尺寸 ϕ 560x1200 3. 每套全自动智能控制在线加药保障水质处理系统设备应 包括由认可厂家制造之高密度聚乙烯水处理药剂溶液箱、隔膜式计量泵、单向阀、低液位报警器、腐蚀实时在线监测控制装置、PH 值在线监测控制装置、控制装置、全自动智能控制系统(含水质分析软件及远程控制系统) 4. 加药泵应为防腐蚀的玻璃加固的聚丙烯外壳, 而所有电力 / 电子零件应由胶料所包裹保护。电动机适合 220V 单相 50HZ 的操作电源 5. 液体混合器主要由一个小功率电动机连接及转动一帶有氯丁橡胶叶轮和青铜轮壳的不锈钢轴组成。轴的长度应配合溶液箱的深度。电动机的外壳及配件须采用有色金属制造; 化学镀膜处理用于预处理的化学药剂应为有	台	1		

序号	设备名称	规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
		机缓蚀剂，能在金属表面上产生一层保护膜 6. 其它：满足图纸设计说明及相关规范要求				
100	软水器(热水)	1. 名称:软水器(热水)RH-R12. 规格:全自动软水器(双阀双罐), 双床流量控制, 处理水量:3m ³ /h。输入功率0.2kw; 电源(V- ϕ -Hz) 220-1-50; 设备尺寸 2100x800x2000; 运行重量600(kg) 3. 其它：满足图纸设计说明及相关规范要求	台	1		
101	一次热水分水器	1. 名称:一次热水分水器 FSQ-R1 2. 规格: ϕ 500, L=2950mm, 工作压力 1.00MPa 3. 其它：满足图纸设计说明及相关规范要求	台	1		
102	一次热水集水器	1. 名称:一次热水集水器 JSQ-R1 2. 规格: ϕ 500, L=2950mm, 工作压力 1.00MPa 3. 其它：满足图纸设计说明及相关规范要求	台	1		
103	日用油箱	1. 名称:日用油箱 YX-1 2. 规格:日用油箱, 有效容积 V=1m ³ D1000x1300 3. 其它：满足图纸设计说明及相关规范要求	台	1		
104	紧急泄油泵	1. 名称:紧急泄油泵 JYb-1、2 2. 规格:卧式齿轮油泵, 流量:3.3m ³ /h, 扬程:33.0m, 转速:1500rpm。输入功率1.5kw; 电源(V- ϕ -Hz) 380-3-50; 1用1备 3. 其它：满足图纸设计说明及相关规范要求	台	2		
105	蒸汽发生器	1. 名称:蒸汽发生器 ZQ-1、2 2. 规格:燃气蒸汽发生器, 单台水容积<30L; 单台燃气耗量 65Nm ³ /h; 单台额定蒸发量:0.9t/h; 额定出口蒸汽压力 0.8MPa; 机组运行效率:98%; NO _x 排放<30mg/Nm ³ ; 配套给水泵流量:1.0m ³ /h, 扬程:125m, 功率 2.2kW, 一用一备; 配套鼓风机功率 7.5kW; 配套注剂装置。输入功率 15kw; 电源(V- ϕ -Hz) 380-3-	台	2		

序号	设备名称	规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
		50; 设备尺寸 2800x1720*1970; 3. 其它: 满足图纸设计说明及相关规范要求				
106	软水箱(热水)	1. 名称:软水箱(热水)RHX-R1 2. 规格:钢板软水箱,有效容积 V=3.1m3; 设备尺寸 1600x1600x1400; 运行重量 3800(kg) 3. 参照国标 03R401-2 制作、安装 4. 其它: 满足图纸设计说明及相关规范要求	台	1		
合计(元)						

(三) 价格构成分析表

支持自定义上传

第六章 供货要求

徐庄高新区地铁 4 号商业地块项目

热水净水系统技术规格说明书

推荐品牌表

序号	名称	★品牌要求	备注
1	太阳能热水器（太阳能集热器）	太阳雨(Sunrain) 皇明(Himin) 力诺瑞特(Linuo-paradigma) 四季沐歌(Micoe) 清华阳光(Tsinhua Solar) 博世(BOSCH)	或者同等档次品牌。当投标人拟采用“同等档次品牌”时，必须在“澄清答疑”环节中向招标人提出具体品牌，并提供其满足同等档次品牌的证明材料，招标人将在“澄清答疑”环节中答复是否同意，否则不予认可
2	生活净水箱/太阳能热媒集热水箱	上海联展 上海绿潮 上海通华	或者同等档次品牌。当投标人拟采用“同等档次品牌”时，必须在“澄清答疑”环节中向招标人提出具体品牌，并提供其满足同等档次品牌的证明材料，招标人将在“澄清答疑”环节中答复是否同意，否则不予认可
3	生活净水箱侧向式紫外线消毒器	禹辉 上海史东 上海洗霸	
4	热水循环泵与控制柜	格兰富，塞莱默，凯士比，滨特尔(Pentair)，威乐(WILO)，A.O.史密斯(A.O.Smith)，Rheem，克莱门特(Climaveneta)，麦克维尔(McQuay)	
5	太阳能板式换热器	阿法拉伐(Alfa Laval) 传特/舒瑞普(TRANTER/SWEP) APV	
6	太阳能膨胀罐/热泵膨胀罐	浙江杭特(Zhejiang Hangte) 北京特高(Beijing Tegao) 河北太行热高(Hebei Taihang Regao)上海通华(Shanghai Tonghua)	或者同等档次品牌。当投标人拟采用“同等档次品牌”时，必须在“澄清答疑”环节中向招标人提出具体品牌，并提供其满足同等档次品牌的证明材料，招标人将在“澄清答疑”环节中答复是否同意，否则不予认可
7	容积式水-水换热器	浙江杭特(Zhejiang Hangte) 北京特高(Beijing Tegao) 河北太行热高(Hebei Taihang Regao)上海通华(Shanghai Tonghua)	
8	板式水-水换热器	阿法拉伐(Alfa Laval) 传特/舒瑞普(TRANTER/SWEP) APV	
9	不锈钢管	深圳民乐(Min le) 无锡金羊(Jin Yang) 深圳雅昌(Ya Chang) 成都共同(Gong Tong) 宁波华涛通洋(Tong Yang) 宁波富兰特(Franta)	或者同等档次品牌。当投标人拟采用“同等档次品牌”时，必须在“澄清答疑”环节中向招标人提出具体品牌，并提供其满足同等档次品牌的证明材料，招标人将在“澄清答疑”环节中答复是否同意，否则不予认可
10	闸阀/止回阀/Y型过滤器/截止阀	泰科(Tyco) 沃茨(Watts) 泰勒(TALOAR) 开滋(Kitz)	
11	橡塑保温材料	赢胜(Wincell) 华美(Huamei) 华能(Huaneng) 圣诺斯(SUNOFEX)	或者同等档次品牌。当投标人拟采用“同等档次品牌”时，必须在“澄清答疑”环节中向招标人提出具体品牌，并提供其满足同等档次品牌的证明材料，招标人将在“澄清答疑”环节中答复是否同意，否则不予认可
12	自动排气阀	Keystone/中国（合资） Kitz/中国（合资） Tozen/中国（合资） OassTECH/中国（合资） Spirotop/中国（合资）	或者同等档次品牌。当投标人拟采用“同等档次品牌”时，必须在“澄清答疑”环节中向招标人提出具体品牌，并提供其满足同等档次品牌的证明材料，招标人将在“澄清答疑”环节中答复是否同意，否则不予认可

序号	名称	★品牌要求	备注
	锅炉房系统		
1	燃油燃气两用热水锅炉	富尔顿(Fulton) 皓欧(Hoval) 菲斯曼(Viessmann) 考克兰(Cochran)	或者同等档次品牌。当投标人拟采用“同等档次品牌”时，必须在“澄清答疑”环节中向招标人提出具体品牌，并提供其满足同等档次品牌的证明材料，招标人将在“澄清答疑”环节中答复是否同意，否则不予认可
2	一次热水循环泵	格兰富(Grundfos) 赛莱默/ITT(Xylem/ITT) 凯士比(KSB)	
3	锅炉定压补水装置	Reflex/中国(合资)/德国 Pneumatex/瑞士 Flamco/中国(合资) /荷兰 OaseTECH/中国(合资)	
4	微米级除污装置(热水)	Spirovent/荷兰 Pneumatex/瑞士 OaseTECH/中国(合资) Reflex/中国(合资)	
5	自动加药装置	洗霸/中国 富茵/中国 科净源/中国 塞一/中国	
6	软水器(热水)	Pentair/中国(合资) CWG/中国(合资) SBOK/中国(合资) Nalco/中国(合资)	

注：买方未明确品牌型号的，卖方需优先采用国家一线知名品牌或市场认可度较高的品牌，并经买方审核同意后实施采购，同时必须满足相关技术规范要求。

目录

第一部分 热源系统

页数

第 章	燃油燃气热水锅炉	1/1 至 1/14 页
	第一节 总则	
	第二节 产品	
	第三节 实施	
第二章	水泵	1/5 至 5/5 页
	第一节 总则	
	第二节 产品	
	第三节 实施	
第三章	电动机	1/6 至 6/6 页
	第一节 总则	
	第二节 产品	
	第三节 实施	
第四章	板式热交换器	1/4 至 4/4 页
	第一节 总则	
	第二节 产品	
	第三节 实施	
第五章	水质化学处理	1/7 至 7/7 页
	第一节 总则	
	第二节 产品	
	第三节 实施	
第六章	自动定压补水装置	1/5 至 5/5 页
	第一节 总则	
	第二节 产品	
	第三节 实施	
第七章	阀门及管道配件	1/12 至 12/12 页
	第一节 总则	
	第二节 产品	
	第三节 实施	

第二部分 生活热水系统及净水系统

第一章	换热系统（热水）工作范围及总则	1/1至 1/7 页
第二章	空气源热泵	2/1至 2/6 页
	第一节 总则	
	第二节 空气源热泵设备要求	
	第三节 实施要求	
第三章	紫外线设备及水箱	3/1至 3/5 页
	第一节 总则	
	第二节 紫外线设备及水箱设备要求	
	第三节 实施要求	
第四章	热水换热设备	4/1至 4/12 页
	第一节 总则	
	第二节 换热设备要求	
	第三节 板式换热器设备要求	
	第四节 实施要求	
第五章	太阳能热水系统	5/1 至 5/8 页
	第一节 总则	
	第二节 设备要求	
	第三节 实施要求	
第六章	热水系统控制装置	6/1 至 6/3 页
	第一节 总则	
	第二节 标准和规范	
	第三节 设备、材料及安装要求	

第三部分 电动机控制屏

第一章	电动机控制屏	1/1至 1/49 页
-----	--------	-------------

第一部分

热源系统技术规格说明书

第一章 燃气承压热水锅炉

第一节 总则

1.1 说明

本章说明有关燃油燃气承压热水锅炉及其附属系统设备的供应及调试所需的各项技术要求。锅炉须能符合当地技术监督局的要求。

此外，本专业须负责供应及安装，包括但不限于下列：

- A. 消声设备及其配件。
- B. 隔振设备及其配件。
- C. 相应的自动控制及检测系统。
- D. 锅炉排污降温扩容器。

1.2 一般要求

- A. 有关设备，无论在运送、储存及安装期间应采取正确的保护措施，以确保设备在任何情况下不受破损。
- B. 水管接驳口，须采取适当保护措施，以防异物进入。
- C. 承包单位需提供锅炉水管接口的配对法兰。
- D. 承包单位须提供所有为运送有关设备所必需配备的运送支架、吊架以及固定螺栓等装置。
- E. 机组所使用的保温和隔声材料须为防火材料，且需满足当地规范及法例的要求。
- F. 机组的所有主要部件、配附件均需经过防锈处理包括不同金属的隔离以防产生电化锈蚀。
- G. 设备的制热能力、出入水温度等各项参数需满足设备名细表内的各项要求。
- H. 应提供备品备件及其清单，主要部件明细表，专用工具及其清单。

- I. 提供在保养期 内的免费 维修及保 养。
- J. 锅炉及其附属设备所有组件不含有任何石棉或石棉产品。
- K. 热水锅炉须获当地技术监督局及其它政府部门的认可，而其安装必须符合当技术监督局、燃气公司及其它政府部门所规定的各项要求。供应商须负责申请及取得所有有关政府部门对本锅炉或本锅炉系统安装的批准文件。
- L. 有关锅炉燃气部分的管道及气体泄漏警报应由取得当地燃气公司认可的、并有相应资质的单位负责施工（或根据情况交予当地燃气公司负责），而本专业必须负责 统筹并与 当地燃气 公司协调。

1.3

质量保证

- A. 有关燃油燃气热水锅炉须根据国家标准或行业制订的标准进行设计、制造和水压试验，应经中国有关当局认可及批准在中国使用。而有关设备须由可以生产燃气锅炉的厂家所生产，并需具有超过五十套同类型及相等容量的设备及成功运行不少于十年的燃油 燃气热水 锅炉生产 经验和记 录的厂家 所生产。
- B. 制造商须获得国家质检部颁发的生产许可证，并获得 ISO9000 系列质量和管理资格认证或同等资格认证。
- C. 除本章所规定的技术要求外，还需符合下列规范要求：
 - 1. 《锅炉房设计规范》(GB50041)
 - 2. 《特种设备安全技术规范》(TSG 11—2020)
 - 3. 《工业锅炉技术条件》(NB/T 47034)
 - 4. 《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271—2014)
 - 5. 《工业锅炉安装工程施工及验收规范》(GB50273-2009)
 - 6. 《锅炉节能技术监督管理规程》(TSG 91-2021)
 - 7. 《江苏省大气污染排放标准》DB32/ 4385—2022

8. 执行国家及当地关于锅炉压力的相关规定。

- D. 在每台设备上须附有原厂的标志牌，标注有关厂家的名称、设备型号、机组编号、制造日期及有关的技术数据。
- E. 系统设计、系统之各项指标、系统设备、材料及工艺均须符合本章内所标注的规范/标准，或其它与该标准要求相符的中国或国际认可的规范/标准。
- F. 热水锅炉本体的使用寿命不低于 20 年。

1.4

资料呈审

- A. 提供详细的施工图，内容应表示平面、立面和剖面、尺寸、控制装置、电气接线、管道连接布置和楼面负载要求的装配图。
- B. 提供表明锅炉总产热量、效率、燃气消耗率、燃烧器调节性能工作和试验压力、控制点位图、逻辑说明、操作程序、安装和试验步骤的数据。并显示有关锅炉在不同的供热量时的工作情形、燃气量、操作步骤、噪音水平、水流量、水温和水压差等。
- C. 提供制造厂印刷并装订好的叙述操作步骤和维修程序的操作和维修说明书(所有设备说明、操作维护手册均应为中文版)。其中还包括制造厂推荐的备件清单。
- D. 提交工厂及现场测试报告，报告内容须包括测试运行试验所得的数据和结果。
- E. 提供施工图，详细表示有关热水锅炉的安装尺寸、水管接驳尺寸及位置、固定螺栓位置、电线端子详图、避震弹簧及所需之土建要求等资料。
- F. 提交机组的运输方案，方案中需注明详细的运输方法、设备的重量负荷等供建筑师批核。
- G. 在设备制造前，需提交设备噪音计算报告，以确保机组所产生的噪音在允许的范围內。
- H. 提交主要零部件如燃烧器等主要控制元件品牌、原

产地等信息。

- I. 提供国内工程已运行 10 年以上的案例。

1.5 维保

- A. 保修期不得低于两年整，除非另有说明。应至少包含一年（1）全供热季和一年（1）全供冷季。
- B. 在保修期间，应保证
1. 所有安装工作在工艺和材料方面没有任何缺陷。
 2. 所有设备器件具有规定的开发能力和性能特性。
 3. 系统无故障运行。
 4. 保修期内发生的任何排除故障的材料人工费，由供应商/机电承包负责。
- C. 如无其他规定，保修期开始时间由实质性竣工证书签发时开始。

第二节 产品

2.1 低氮燃油燃气承压热水锅炉

- A. 一般要求：

1. 热水锅炉热效率 $\geq 96\%$ ，烟气氮氧化物排放 $< 50\text{mg}/\text{Nm}^3$ 且满足当地环保排放标准要求，燃油燃气热水锅炉须由原厂整体装配生产，包括热水锅炉外围保温及保护层、配附件、燃烧器和控制装置、内置电气线路和耐火物料等，整体装配在一重型钢制底座框架上，可供电源及各管道接驳。
2. 燃气热水锅炉的功能必须符合设备表内所示的各项要求，按 **BS845** 或其它中国国家认可的国际标准和相关国标的要求，在满负荷状态下，其燃烧效率不能低于百分之九十。
3. 锅炉的设计和构造须满足 **TSG 11-2020** 或其它认可的国际标准及当地有关部门所定制的标准和要求。

- B. 热水锅炉类型

热水锅炉应为卧式、水平火管式，全湿背、波纹炉胆、机械强制通风。

C. 结构

1. 炉膛须用高厚度钢板卷折及焊接而成。
2. 外壳接口应按照中国 TSG 11-2020《锅炉安全技术规程》相关标准全部焊接构成。
3. 锅炉的主焊缝(筒体的对接焊缝，管板与锅壳，炉胆的焊缝)不得存在裂纹，未焊透及未熔合等危险性缺陷。锅壳之环缝与纵缝需为全焊透及 100% X 光探伤。
4. 需配备检修门，能够开启以便检修和清扫管板、火管、水管、烟道等各部位，所有检修门应气密并加上隔热或耐火层及耐用的密封垫片。
5. 检测孔设于锅炉的顶部，可以容易检测锅炉水位淤泥。
6. 须设有耐高温玻璃自洁式火焰观察孔，供观察燃烧的情况。
7. 锅炉的外围保温须视乎锅炉的类型和操作温度而定，但保温隔热的效率须相等于 50 毫米厚高密度矿物棉的隔热效率。
8. 锅炉整体装配在一重型经防锈处理的钢制底座框架上，并配有起重吊眼/耳装置以方便设备的搬运和安装。
9. 须在锅炉的适当位置设置爬梯、工作台和围栏以便日后进行正常及维修工作和提供工作上的安全。
10. 锅炉应有可靠的隔震措施。在锅炉四周一米内，最高之噪音不能超越 80dBA。

D. 配附装置及设备

每一个热水锅炉应配备如下（但不限于）的装置和设备：

1. 燃烧器。

2. 鼓风机。
3. 一个超低水位控制器，于水位超越警界线时将会发出报警，同时关闭有关燃烧器的操作。
4. 弹簧式气阀配以透气及泄漏和接到漏斗去的排水管。
5. 排水口和冲洗阀各一个接到排污池。
6. 配有一个带有试验表接头以巴(bar)为标准刻度的弹性金属曲管式圆形压力表。
7. 配有一个以摄氏(℃)为标准刻度的圆形温度表。
8. 配有一个补给水进水法兰接口。
9. 配有一个排烟出口。
10. 配有一个取水样阀门。
11. 配有低水位切断开关。
12. 配有观察燃烧室的耐热自洁式视视镜。
13. 配有压力限止器和压力合/断开关各一个。
14. 配有压力调节器及控制压力开关，以调节压力。
15. 热水锅炉进/出水接驳口均配有符合相应国家标准的法兰供管道接驳。
16. 配有进/出水温度、压力传感各两只。
17. 安全阀。

E. 燃烧器（燃油燃气）

1. 燃烧器应采用利雅路、威索或扎克进口品牌；烟气再循环 FGR 形式，提供燃烧器型式试验证书，燃烧器为燃油燃气两用燃烧器。
2. 燃烧器须配备空气进风调节阀、引燃装置、光电组件外需要同时配备用于燃气供应的供气截止阀、供气装置、燃气供应调节系统。
3. 燃烧器附设一台强吸空气鼓风机和一个过滤

器，以过滤进入炉内的空气。

4. 燃烧器须为比例调节式，在整个操作范围内能作全面调节，以提供最佳的燃烧效果。燃烧器的调节比须为 $<1:4$ ，并应返回低火位置以便于引燃。
5. 燃烧器的控制须按所采用的燃料经由锅炉的控制屏及进风调节器互相联锁。
6. 气体引火控制电极包括一独立的气体引火管及电光传感器组成，以监察引火管的操作状态及控制供气阀，须等有关引火的火焰确立后，才能开启。
7. 燃气控制器包括气压调节装置、气量限制器、电磁阀、压力计和温度计、气滤器等等。燃气控制器将安装在锅炉前面或按锅炉制造商的规格。
8. 在供气总管上装有一个可截断向燃烧器供气的自动切断阀。
9. 须提供有关整个燃烧器在最大火操作时所产生的噪音供工程师审核。如有需要，须提供消音装置以包裹燃烧器，以减低于操作时所产生的噪音。燃烧器总噪声（离燃烧器1米处） $\leq 80 \text{ dBA}$ ，并须提供厂家噪音测试报告。
10. NO_x 的排放浓度须满足相应的规范以及当地环保部门的要求。

F. 助燃空气供应控制

1. 所有供燃烧用的空气，将由一装设在锅炉的燃烧器上部的电动机驱动的鼓风机供应。
2. 一个由电位调位器调节控制的电动机将负责调校助燃空气进风阀以调节燃烧器的火位，以配合实际系统负荷需要。

G. 燃烧器的控制比例数字控制器

1. 所有供燃烧用的空气都由一台马达驱动的鼓风机供给，鼓风机安装于燃烧器的上部。

2. 根据负荷的需要，由一个单制动控制马达控制供给燃烧器的空气及计量阀的凸轮，以控制火的大小。
3. 应设置自动点火装置和熄火保护装置。
4. 点火装置应满足以下规定：
 - (1) 燃烧器均应配备点火棒，相邻的燃烧器之间可合用一个点火棒，点火棒的胶管长度一般不超过 2M。
 - (2) 燃烧设备结构上若无点火孔时，则应在每个燃烧器单独配备点火孔。点火孔应砌成外小内大的扩缩形斜孔，孔外应设有活动盖板或耐火砖塞子。
 - (3) 点火孔位置应设在燃烧的一侧，它的中心与燃烧器出口中心应水平相交。
 - (4) 每个燃烧器旋塞和点火孔的位置应安排恰当，方便操作。

H. 锅炉控制

1. 每台锅炉将由一综合控制系统作自动操控。此外，整套热水锅炉系统须由原锅炉厂家配套的自动群控系统做群控操作。
2. 每台锅炉都配有水温过高、炉压过高自动切断安全装置，与自检电路、导线与切断部件连接。一旦水温及炉压高于正常度数，本系统将在锅炉控制板和中心控制板上发出能听见和可看到的警报。
3. 每台锅炉须配备防止低水位的安全装置与自检电路和系统关闭连锁连接。当锅炉水位超越低水位界线时，须同时在锅炉控制屏和中央控制屏发出音响和视觉警报信号，同时关闭有关燃烧器。
4. 每台锅炉须配有一个全封闭防尘控制屏，安装在锅炉上适当视察高度，并需满足以下控制功能：
 - a. 全自动启动过程控制，能实现群控；

- b. 水温自动控制；
 - c. 燃气压力自动控制；
 - d. 燃气阀组泄漏自动检测和控制；
 - e. 定时运行设置；
 - f. 燃烧火焰自动检测和控制；
 - g. 燃烧器自动无级调节。
5. 有关锅炉的控制屏须同时配备提供下列各音响和视觉警报信号的控制和配件：
- a. 出水温度过高或过低；
 - b. 水位过低；
 - c. 水压过高或过低；
 - d. 燃气压力过高或过低，熄火保护；
 - e. 燃气泄漏故障报警保护；
 - f. 火焰故障报警保护。
6. 在每个热水锅炉控制屏需能显示以下数据：
- a. 锅炉出水温度；
 - b. 锅炉回水温度；
 - c. 热媒水温度；
 - d. 运行时间累计；
 - e. 燃烧器运行状态及故障显示；
7. 锅炉须按下列自动程序启动。当燃气经燃气阀门送至燃烧器后，鼓风机开动先吹扫炉膛，再供应锅炉燃烧所需的空气，引火装置启动，待火焰确立一段时间后。燃烧器开始在低火状态下工作。燃气燃烧系统须与鼓风机及空气进风调节器互相连锁，在鼓风机和空气进风调节器都在操作和开启的状态下才能开始燃烧工作。
8. 控制屏须稳固及不受震动地安装在锅炉上，以预防电气系统中的接触器及电子控制组件受损坏。

9. 鼓风机断电时或燃气压力低于规定值时，自动切断燃气供应，并将有关故障讯号显示在控制屏上。
10. 热水锅炉必须按规范要求装设可靠的点火程序控制和熄火保护装置。

I. 电气装置

在每个锅炉的控制屏，须按照国家规范有关布线的要求、供电局的要求，提供及安装有关设备的电源供应及控制系统所需的接线、开关按钮、接触器及继电器、指示及试验等装置，同时包括下列各项：

1. 关于信号或控制线路泄漏、错误连接及干烧焊接点引起松动的适当预防措施。
2. 接线图的提供包括到元件接线的水平，所有控制接线必须给以合适的标号，元件则有永久性标签。
3. 开始制造之前，所有综合接线图必须先行得到批准。
4. 用三相四线供电，隔离开关接到配电屏。
5. 为楼控系统预留通讯接口，并提供通讯协议。
6. 须有记录故障，故障自诊断功能。

2.2 系统附属设备

须提供下列辅助配备：

A. 燃烧器隔音罩

1. 隔声罩放置于锅炉燃烧器机头处；
2. 外罩采用进口拉丝不锈钢和喷塑钢板；
3. 隔声材料采用耐高温、防火陶瓷纤维毯，对中、高频噪音降噪效果明显；
4. 内板采用镀锌孔板。

B. 一套齐全专供锅炉及燃烧器作维修的工具。

2.3 锅炉仪表及群控控制台（由智能化控制单位承担）

- A. 本承包的单位须供应安装一锅炉仪表控制台，控制台将布置安排在锅炉房内所有设备的控制器及各类显示控制仪表。
- B. 控制台由不少于2mm厚不锈钢板制成，控制台的所有边沿角都应该倒圆角以利安全，控制台内应加以适当的支撑以加强控制台的刚度。
- C. 控制台设有检查门以方便设备仪表的装配、维修、以及线路/取样管道的接驳，检查门周边须配有橡胶密封边，门上须配有锁。
- D. 所有的接线端子须有标识，以方便日后的维修检查。
- E. 控制柜/台需按有关要求作防锈处理及外表面喷漆。
- F. 所有控制柜上的标贴，均需以中英文两种文字显示。
- G. 控制台应设有但不限于如下控制显示记录仪表，所有仪表均以国际单位作为计量单位，精度不小于5%（特别注明者除外）：
 - a. 附有秒针的指针式计时钟。
 - b. 多点温度指示仪表，显示锅炉房室内，以及室外温度
 - c. 出水、进水温度及压力显示仪。
 - d. 燃气切断阀状态指示灯。
 - e. 一次侧水泵的运行故障状态显示。
 - f. 一次水的进出水温。
 - g. 低水位警报。
 - h. 供水水温超限警报。

第三节 实施

3.1 安装

- A. 设备和部件的安装应按照制造厂家安装说明书规定的方式进行，以保证设备的正常运行及容易维修。
- B. 为了便利维修及拆除配件，机组须设有足够检修空

间。

- C. 机组基础应平整牢固。
- D. 控制屏应设有原厂电线接头,供所有报警设定、启动开关、检查点等接驳到空调系统中中央控制屏。
- E. 烟道和烟囱应具有稳定燃烧所需的截面积和结构,在工作温度下应有足够的强度。

3.2 试验和起动

- A. 设备制造厂应派有三年以上经验的专业工程师到现场进行指导安装和调试,直到设备正常运行。
- B. 在安装完成和验收时,设备制造厂应提供专业工程师主持为期五天,每天六小时的培训课程,以指导业主的代表熟悉所有细节,以保证他们在设备运行获得最大的效率。在完成每天的培训课程都须由业主的代表签署确认。
- C. 设备调试期间供方专业工程师应到现场协助进行设备调试,直至主机系统正常运行。
- D. 如在验收试验时,发现设备的功能和操作未能达到本技术规格说明书内所载的要求,本承包人须立刻无偿地作出适当的补救措施,直至达到所需的要求为止。同时所有因此而引起的任何时间上和经济上的损失,全部由本承包人负责。

第 2 章 水泵

第一节 总则

1.1 说明

本章说明有关水泵的制造、安装及调试所需的各项技术要求。

1.2 一般要求

- A. 须按照设备表内所标注的技术资料、数量及类别提供合适的水泵。而设备表内所标注的水泵压头需经设计院或承包单位根据现场实际情况或者根据变更情况重新校核，有关计算结果须于订购设备前提交给业主审核。但如其后仍发觉所提供的设备与实际系统运作不协调而需对部分设备（水泵、电动机、控制元件、电缆等）作修改或更换以配合时，所引起的一切返工、整改的经济损失一概由本承包单位负责。
- B. 除上述 A 项中的要求外，本承包单位还须按照招标图，进行水泵的流量及压头的复核计算，并呈交给业主审核。
- C. 在运送、储存及安装时，应采取正确的保护设施，以避免水泵因碰撞及锈蚀而受损坏。所有受损坏的设备将不被接受。
- D. 水泵的工作及试验压力须符合本技术说明书“系统试验及试运行”章节中所规定的要求。
- E. 须提供完整的水泵配套，除水泵外还须包括电动机、驱动轴及钢制底座组装而成。
- F. 本承包单位需供应及安装所有水泵的隔震设施，隔震设施应包括防震垫片、惯性基座及所需的工字钢

或槽钢、隔震弹簧及结构底座架等，使水泵能正常地运行，具体要求须参照本技术说明书“隔震设备”章节。

- G. 除本章所明确的技术要求外,水泵的施工及验收还应符合《机械设备安装工程施工及验收通用规范》(GB50231-2009)以及《压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范》(GB50275-2010)的要求。
- H. 变频泵需同时提供变频器及相关部件。变频器的相关描述详见本技术规格说明书电气相关章节。
- I. 水泵叶轮的平衡精度应达到平衡精度等级 G2.5 或以上。
- J. 应根据水泵的运行曲线选取高效的产品，除特殊情况之外，水泵的效率不应低于 70%。
- K. 所选设备必须满足国家及上海当地规范的相关要求。

1.3 质量保证

- A. 水泵须为专门生产同类型产品的厂家提供，而有关水泵须具有五年或以上运作良好的纪录。
- B. 水泵运转部分必须经静态及动态平衡测试并在生产工厂内进行标准试验。
- C. 每台水泵应附有原厂的标志牌详细列明设备系列、型号及编号，制造商名称，各技术数据及生产日期等资料。
- D. 系统设计、系统之各项标准、系统设备、材料及工艺均须符合本章内的规范/标准，或其他与该标准要求相符的中国或国际认可的规范/标准。

1.4 资料呈审

- A. 提供详细的施工图，内容应清楚显示有关的管道及电气接驳，防震及安装的大样详图和有关的土建配

合要求等资料。

- B. 提供详细的水泵组的结构底座的力学计算书及有关的技术资料作审核。
- C. 提交原厂提供的特性曲线及调试报告，显示有关水泵在指定的工作条件下的总耗电负荷及水泵压头、水流量等资料。
- D. 须按所提供的供水系统的管网及阀门配件等设备所引起的水流阻力计算确实所需的水泵压头。有关计算书须提交作审核。
- E. 提供完整的原厂产品说明书及由厂家所建议的后备配件表。

第二节 产品

2.1 概述

- A. 水泵的特性曲线应显示负载从最大容量到零负载的连续上升特性曲线。无流量时的水泵压头应比设计压头高约百分之二十(20%)。水泵应运行在最高效率点附近，并允许在超过设计流量的百分之二十五(25%)的情况下运行仍不超过破坏点。每个水泵的最大及最少的设计叶轮直径的差别不能多于百分之十(10%)。水泵必须为不含石棉物质的产品。
- B. 每台水泵须配备一台具足够负载量的电动机，以保证在不超载情况下，水泵可在其整个运行范围内维持正常工作。
- C. 所有水泵组包括电动机及驱动轴应由同一厂家配套组装，并附原厂的保证书及调试报告证书。若电动机由另一厂家制造，其原厂的保证书亦必须随整组水泵附上。

2.2 卧式分壳离心泵

- A. 水平对分外壳、单级、双吸水、单涡旋离心型。

- B. 驱动轴：由含 12-13%铬的不锈钢 (316) 制成。
- C. 外壳：由 260 号铸铁制造并符合国家标准要求。
- D. 叶轮：由不锈钢或青铜制造并符合国家标准要求。
叶轮的效率为 75%或以上。
- E. 耐磨环：可替换式，由具足够硬度能防止磨损的青铜制造，设置在外壳及叶轮两边。
- F. 轴套：可替换式，由未经硬化处理的含 12-13%铬的不锈钢 (316) 制造，与机械轴封配合使用。
- G. 轴承为自动对位及径向止推力。轴承的油润滑设计可运行不少于 100,000 小时。轴承盖上半部分是可拆除并附有溢流孔以防止润滑油过多。轴承在出厂前须以高质润滑油妥为润滑和包装，以保护轴承免遭损坏。
- H. 轴封须由碳化钨弹簧、巴氏合金碳座及不锈钢制成并应可承受有关水泵所要求的压头。每个水泵须同时提供一套备用轴封。
- I. 水泵和电动机选用全金属自动对位柔性分隔连接器，在拆除叶轮时不会影响电动机的安装。
- J. 泵脚与外壳下半部是整体地铸造，以便所受的推力能传送到基础上。

2.3 卧式端吸离心泵

- A. 卧式径向对分外、端部吸水，单级、离心式。泵的转动叶轮连轴承可拆除而不影响所连接的水管及电动机。外壳应为放射式分割，垂直出水及水平吸水。
- B. 其他要求同本章 9.2.02B 至 9.2.02 I。

2.4 立式多级离心泵

- A. 水泵应为环型立式多级离心泵。

- B. 铸铁外壳由金属对金属接头装配，叶轮为青铜及提供耐磨环，轴及轴套为 316 不锈钢，轴承为球式或滚轴式。
- C. 压盖密封应为足够长度的青铜密封套和颈轴套，配合认可的密封和灯笼环水封管道。机械密封也可提供。
- D. 水泵和电动机间的联轴器应为半弹性的钢锁钉/橡胶轴衬，精确对准型。联轴器对轴承要求消震，而不是用于补偿两轴间的偏差。

2.5 化学水处理水泵

有关化学水处理系统的水泵，请参阅本技术规格说明书的水质化学水处理章节。

2.6 维修设施

本承包单位须提供架空轨道、起重设施包括滑轮、葫芦、吊轨等以便维修和日后更新设备之用，有关费用由本承包单位承担。架空轨道和起重设施等应提交审批满意后，方可施工。水泵及电动机均须配备起吊眼。

第三节 实施

3.1 安装

- A. 在图纸指定的位置安装水泵，并需预留足够的维修操作空间。
- B. 提供钢制框架、惯性隔震基座、吊架、固定螺栓及水泵隔震器。
- C. 卧式水泵应与驱动器等整套准确调正安装于经机械磨光之底座上。
- D. 固定泵座的惯性隔震基座，须再用弹簧型隔震器安装于承托水泵组的结构基座上。惯性隔震基座及弹簧型隔震器的技术要求已详述于本技术说明书“隔震设备”章节内。

- E. 水泵外壳需包裹保温材料。所有的保温需有外层保护金属外壳，能防止水入侵而破坏保温层。详细的安装方法需提供给业主审核。
- F. 每台泵的进出水口两端应设有排气阀，排水口和压力表接头。进出口须配有法兰供管道连接。
- G. 除无密封垫的水泵外，所有水泵应用漏斗接载经由密封垫所泄漏的水滴，并用铜管排放至最近的排水点。
- H. 在水泵转动部分包括驱动轴、联接器等位置须装设一个镀锌角铁主框外覆钢丝的保护罩。保护罩须附有把手以便拆除。

3.2 工地测试

- A. 根据实际操作条件，验证水泵的功能与本技术说明书要求相符，检查所有线路和接驳口的完整。测试所有继电器及操控程序。
- B. 水泵运行时如发觉产生过量的震动或噪音或其它不良之地方时，须马上予以修理或更换损坏部件并重新进行测试。
- C. 联同自动控制制造厂代表测试自动控制系统。
- D. 所有测试须于业主或业主方代表，业主在场监督进行。
- E. 水泵运转部件必须在工地进行静态平衡实验。
- F. 提供完整的测试表格及相关记录。

第三章 电动机

第一节 总则

1.1 说明

本章说明有关电动机的供应、安装、接驳和测试等各项技术要求。本章节内描述主要为风机所采用的电动机，不适用较大容量（如制冷机组）或较小容量（如风机盘管）的电动机。

1.2 一般要求

承包单位须供应和安装所有用于本议标文件内各装置所需的电动机。于运送电动机时，必须包装稳妥并标明小心处理，以免损毁。电动机应存放在有安全和干燥设施的地方。

1.3 质量保证

- A. 资格：供应电动机的制造厂商须具有五年以上生产电动机的经验。
- B. 参考规则和技术条件：满足国家有关部门的规则和条例，参考 B.S.、IEC 标准。
- C. 名称牌：每台电动机须附有一标记注明制造厂商的名称、序号和技术规格所定的相关资料。

1.4 资料呈审

- A. 须依据本议标文件执行各电动机厂商内的验试报告。
- B. 提供显示电动机之转速—扭力、电流、效率、功率和功率因数数据的电动机特性曲线。
- C. 提供电动机组合之材料项目。

D. 提交下列各项技术数据和操作指示：

1. 电动机及其部件的说明书。
2. 制造厂商的操作及维修指示、零件名单、图解和部件的图表。
3. 推荐的备件名单。
4. 接线图表。
5. 速度—转矩、电流、效率、功率和功率因数曲线表。
6. 电动机特性说明书。
7. 外形和底座的大小。

第二节 产品

2.1 总则

- A. 除另有规定或批准外，所有电动机须为全封闭风冷式设计。
- B. 所有电动机须按照国家标准所定的‘B’级物质作绝缘，而户外型电动机或变频调速电动机的绝缘等级为‘F’级，并须采用非吸湿性及抗油的绝缘清漆浸染。绝缘物质须能适应不同的天气情况。
- C. 所有电动机必须能传动设备由静止状态加速至额定的转速。在额定转矩和任何供应电压为50赫兹标准电压的90%与106%之间时，所有电动机须能连续地操作，或在额定短暂用途的电动机上，也须可在短暂期间内操作。当在标准电压70%并运转十秒时，它们必须能提供额定转矩，而没有损害性过热，并在此情况下，转差百分数也不许超过10%。
- D. 电动机必须能在任何情况下充分地应付有关传动单位的工作要求及受机电保护装置的限制。

- E. 所有电动机必须能够持续操作而没有损害性影响，并能够在任何频率为 48 赫兹至 52 赫兹之间和任何电压在标准电压 90%至 106%之间把电动机转动到它们额定的输出率。
- F. 竖向轴的电动机必须配有特许的推力轴承。
- G. 电动机设计须能适用于低转轴电流，并必须具有适当设备，以防止转轴电流对轴承造成损毁。

2.2 额定值和构造

- A. 在任何情况下，电动机必须完全符合操作的要求。显示在设备表上的电动机额定功率值，只作参考用途。须提供不少过 10%的差额，供给持续运行在额定值（不过载）的电动机，以配合在最严格的操作环境下，设备所吸收的最大功率；并须考虑转动机的特性条件。
- B. 所有达至 30kW 的电动机须有不少于 85%的满载效率，和功率因数不少于 0.85 滞后。
- C. 所有电动机必须适应各种气温情况，即使机房气温提升至 40℃ 及相对湿度至 98%仍能保持正常操作。
- D. 除另有规定或批准外，电动机转速不得超过 1500 转 / 分钟。
- E. 有特别说明的防火电动机，必须是全封闭扇凉式类型。
- F. 如图示，须提供双速电动机，双速电动机须满足下列各项要求：
 - 1. 双速电动机须符合本技术规格说明书内的各项要求。
 - 2. 双速电动机须按转速改变转距及额定功率。
 - 3. 双速电动机的速度要求须符合图纸内规定并须由改变定子的接线方式而改变速变。

4. 双速电动机的接线方式须为 Δ/YY 或 Y/YY 。
5. 双速电动机须在接线端箱内提供九个终接点。

2.3 电动机起动开关柜（具体参见电气专业相关章节）

2.4 保护

除另有特别规定外，电动机的保护程度须符合 GB4208-2008《外壳防护等级（IP 代码）》标准的 IP55 的保护条件，前者说明在室内应用时要完全防水滴，后者说明在室外应用时要以全封闭扇冷作保护，还须符合以下的附加要求：

- A. 坚强有力的钢或铸铁框架连铸铁框架的后部托架。
- B. 接地的装置。
- C. 外表面处理：红氧化铬酸锌底漆和两层灰漆。

2.5 终端箱和终点

- A. 终端箱必须是压铸铝合金或铸铁对角分裂类型，并要适当地加上护垫，以防止湿气和灰尘进入，还须符合以下的附加要求：
 1. 能够在任何一个 90 度角位置转动。
 2. 螺纹孔须适用于安装铜质电线电缆索头。
 3. 短粗支柱形终点，用于终接电缆。
 4. 内部电线须接驳至总终端箱和辅助整理匣。
- B. 提供的终点接线数目，必须符合预计的启动方法。
- C. 电动机的终端接驳必须使用 P.V.C. 电缆及须包裹在防锈的弹性钢导线管中，并须配备有接套和附加在弹性管道外面而不少于 2.5 平方毫米的镀锡铜线。在 6 平方毫米或以上之镀锡铜线应采用 PVC 带护套。
- D. 当规定的电缆不能直接终接在电动机的总终端箱时，电缆应终接在一辅助整理箱，用适当类型和大

小的电缆把它接驳到电动机终端箱上。

2.6 轴承

轴承必须具有平均十五年寿命并须有双层护罩和以下附加要求：

- A. 滚珠或滚轴轴承须有滑油装置和最少压力排放装置，使运作时产生润滑作用。
- B. 用于垂直电动机转动单位的导向和推力轴承须得业主批准。

2.7 防冷凝空间加热器

- A. 30kW 以上的电动机必须配有空间加热器，有关加热器须与电动机起动器互相连锁，当电动机开动时，发热器便会自动关闭。加热器电压要求为 220v~240v。
- B. 空间加热器安装在电机内部，加热器须配有适用于管道终接或电缆进入的无钻孔护片，以便连接控制系统。

2.8 吊耳

所有电动机在 2.26 千克之上，应提供吊耳式吊环。

第三节 实施

3.1 安装

- A. 必须提供安装电动机所需的任何额外钢具、支架和构件，准确安装和调平框架及支架。
- B. 所有电动机必须在操作时，不会产生震动。如有可能，电动机必须和所转动的机器安装在同一底座上。
- C. 所有电动机外露传动部位，应设置适当保护罩。

3.2 紧急停止按钮

- A. 每一台电动机必须配有紧急停止按钮，这按钮必须放置在有关电动机转动器的附近。正确位置须由业主在工地同意确定。
- B. 紧急停止按钮必须漆上红色、掌按操作式设计、蘑菇形按钮和旋转复位装置器。
- C. 所有紧急停止按钮必须是防风雨类型，并符合IP65标准。

第四章 板式热交换器

第一节 总则

1.1 说明

本章说明有关板式热交换器之制造、安装与调试的各项技术要求。

1.2 一般要求

- A. 有关设备，无论在运送、储存及安装期间均应采取正确的保护设施，以确保设备在任何情况下不受破损。
- B. 热交换器之换热功能不小于设备表所示要求。

1.3 质量保证

- A. 制造厂须有十年以上生产同类型的板式热交换器之经验。
- B. 在每台板式热交换器上须附有原厂的标志牌、标注厂家名称、设备型号、设备编号及有关的技术资料。
- C. 板式热交换器应遵从板式换热器—GB16409-1996国家标准之要求。

1.4 资料呈审

- A. 提交一份由厂家推荐及确认的详细备件附件清单，以便日后维修之用。
- B. 提交每台板式热交换器之工厂试压证明文件。
- C. 提交由原厂编印的安装、操作及维修手册，内容应详述有关操作和维修程序及守则。

- D. 提交详细的板式热交换器的保温工作之安装方案图。
- E. 提交经认可的技术数据/资料。包括，但不仅限于下列各项：
 - 1. 工作及试验压力（初级及次级）。
 - 2. 水流阻力压降（初级及次级）。

在指定的条件/设计标准的情况下，传热效果的测试结果。

第二节 产品

2.1 板式热交换器概述

- A. 板式热交换器须由原厂装配及制造。整个板式热交换器包括一个由低碳钢制成的框架，而经由机械加工压铸成人字波纹形（HERRING BONE）的 AN IS3 16 不锈钢传热板片将由框架中两个导杆支承，并夹持在框架上的固定压紧板和活动压紧板之间。板片与板片之边缘和通道周围均用橡胶垫片作水密封。热交换器必须不含石棉物质。
- B. 支承传热板片的顶部及底部导杆须由不锈钢制造。
- C. 板式热交换器的低碳钢框架的任何部分，须设计不能接触流经板式热交换器的液体和加热或冷却介质。
- D. 板式热交换器的换热功能须按照设备表内所示要求选定，但需作足够的预留，容许可增添相等于原换热功能百分之二十的换热板片。制造商须保证有关板片供应期不少于十五年。
- E. 初级及次级的出/入水接驳口须设在板式热交换器的同一侧。

2.2 构架

- A. 框架由低碳钢制成并可固定在一水平面上。框架的设计应容许在板片紧固系杆松开时，能提供足够的空间对所有的换热板片进行全面的维修和清洗。
- B. 设在固定压紧板面上的初级及次级出/入水接驳口，其内壁须附有橡胶衬里而外配有适合本合同要求的工作条件和供管道接驳的法兰接口。如接驳口、框架及接驳管道采用不同金属时，则需提供隔离法兰，以避免因不同金属接触而产生电化腐蚀作用。
- C. 除换热片外，整个框架及其他部位均须由原厂作防锈处理，并外加两层经业主认可颜色的面漆。
- D. 须采用高拉力电镀钢螺栓作固定并外套胶管作保护。

2.3 板片

- A. 换热板片须为厚度不小于 0.6 毫米的 ANSI316 不锈钢板。
- B. 在每块换热板片的旁通口周围须提供双层密封垫片，并在密封垫片间设有泄水孔以便万一泄漏时可及早察觉。
- C. 橡胶的密封垫片须能固定依附在换热板片上，以便装卸。
- D. 为补偿热交换器因结垢而影响换热效果，须提供多百分之五的换热板面积。

2.4 系统压力

板式热交换器须适合本合同要求的工作压力，同时在制造厂内及在工地，须按本技术说明书“采暖系统试验及试运行”章节中所规定的要求进行试验。

2.5 保 护 处 理 措 施

- A. 所有金属部件，除已经除锈蚀处理或防锈蚀金属制
成者外，均须在厂内按下列标准进行彻底的清洁、
防锈处理及上外漆：
- 1. 喷砂清理 -S/S 2.5
 - 2. 铬酸锌底漆 - 120 微米
 - 3. 聚氨基甲酸酯 -30 微米
 - 4. 外层面漆 -两层
- B. 所有因运输或其它原因而令面层漆油受损时，须按
制造商的建议进行修补，修补效果需达到业主满
意。

2.6 工 具 及 工 具 箱

提供一金属工具箱内置整套附有标注的工具，供维修
时使用。

第 三 节 实 施

3.1 安 装

- A. 须按图纸所示装设板式热交换器，并需预留足够的
维修操作空间。有关安装程序须遵照厂家提供的建
议。
- B. 各板式热交换器须提供保温，以防热能流失和冷凝
水产生，有关细节可参照本规格说明书“保温材料”
章节说明。
- C. 整个板式热交换器均需保温。在进行保温前，须提
供有关详图供业主审批。

- D. 在板式热交换器与其基座之间须装设 20 毫米厚的氯丁橡胶垫片。而所采用的固定螺栓包括垫环和螺帽均需热浸镀锌处理。

第五章 水质化学处理

第一节 总则

1.1 说明

本章说明有关提供冷冻水、冷却水及采暖热水的水质处理设备 的制造及安装技术要求。

1.2 一般要求

有关设备，无论在运送、储存及安装期间，应采取正确的保护措施，以确保有关水质化学处理设备在任何情况下不受破损。

水处理系统须采用全自动在线式监测控制系统。

1.3 质量保证

- A. 所提供的水质化学处理设备的厂家须具有十年以上制造同类产品的经验。
- B. 应聘用专家进行及监督处理初次清洗、预处理及对启用及调节自动化水质处理系统。
- C. 专家应在正式完工后的两年维修保养期限内每月做水质处理及分析，并按要求调整投药份量。
- D. 系统设计、系统之各项标准、系统设备、材料及工艺均须符合本章内所标注的规范/标准，或其他与该标准要求相符的中国或国际认可的规范/标准。包括但不限于以下标准：

上海市地方标准 《宾馆、饭店空调用水水质标准》
DB31/T143-94；

《工业循环冷却水处理设计规范》GB50050-2007；
《工业锅炉水质》（GB1576-2008）

《水质 采样方 案设 计技术 指导 》 HJ 495— 2009

1.4 资料呈 审

- A. 提 交所有有 关水 质处理 的材 料及 设备 的详 细技 术资 料，包 括需 电量、控 制及 电气 线路 图、维 修资 料及 操作 指示。
- B. 各水 质处 理系 统验 收后，提 交一 式三 份有 关冷 冻水、冷 却水 及采 暖热 水的水 样分 析。 同时 每月 所作 的水 质分 析报 告仍 需提 交。

1.5 设计标 准

水质 处理 系统 的设 计主 要是 减低 管道 系统 内产 生锈 蚀和 防止 结垢 积聚 的产 生。处 理设 备的 设定 和化 学药 剂的 添加 须视 有关 系统 的补 水量、该 系统 的工 作温 度和 压力 及整 个系 统的 循环 水量 而订 定。有 关水 质处 理配 套须 确保 所处 理的水 系统 在运 行期 间的 水质 要求。

A. 冷冻水 系统

PH 值	8.0- 10.0
混浊度 (FTU)	<20 ppm
总铁质 增量	<0.2 ppm
总铜质 增量	<0.2 ppm
总溶解 固体	<2500 ppm
细菌总 数	<10 ⁹ 个 /m ³
磷含量	<10 ppm
总硬度	<200 ppm
氯离子	<150ppm

硫酸根	<100 ppm
二氧化硅	<50 ppm
B. 冷却水系统	
PH 值	8.0-9.0
混浊度 (FTU)	<20 ppm
总铁质增量	<0.2 ppm
总铜质增量	<0.2 ppm
总溶解固体	<2500 ppm
细菌总数	<10,000 npl
总硬度	<800 ppm
二氧化硅	<50ppm
浓缩倍数	4~5 倍
C. 蒸汽锅炉水 (不适用)	
D. 采暖水系统	
PH 值	8.0-10.0
混浊度 (FTU)	<20 ppm
总铁质增量	<0.2 ppm
总铜质增量	<0.2 ppm
总溶解固体	<2500 ppm
细菌总数	<10npl
二氧化硅	15-25 ppm
亚硝酸盐	500-1000 ppm

- E. 地源热泵媒介水系统（不适用）
- F. 所有系统的补充水源均采用城市自来水。
- G. 本承包单位应根据当地的自来水水质进行选定化学药剂的投加量和处理周期。
- H. 所采用的化学药剂须由水质处理专家建议，并提交业主审核。

1.6 化学药剂的需用量

- A. 提交为期二十四个月各项系统的水质处理系统所需之化学药剂用量计算。
- B. 化学药剂用量依照
 - 1. 冷冻系统：每年操作 8760 小时
 - 2. 冷却系统：每年操作 8760 小时
 - 3. 采暖热水系统：每年操作 4500 小时
- C. 在正式完工日后开始供应各水质处理系统一年内所需各种化学药剂。
- D. 采用的化学药剂应与各系统管道材料相容和具中性。

第二节 产品

按图纸所指示提供水质处理系统。

2.1 初次化学处理

- A. 各系统在完成初次清洗程序和彻底冲洗后，须对系统重灌的水立即进行化学处理，以抑制腐蚀及控制细菌的数目。
- B. 循环水管系统在初投加化学药剂时，锈蚀抑制剂的

投加量应高于正常操作时所需量，使有关锈蚀抑制剂能与新水管系统的内壁互起反应，而在内壁表面形成一层保护膜防止锈蚀。

- C. 化学药剂应安排投放在系统回水主管。而投药量应先根据制造厂所推荐，然后再按照水质分析结果再作调整。

2.2 保养工作

- A. 在维修保养期内，须聘用一专业人员负责监督及指导系统的操作人员有关正确的水质处理系统的操作程序，而有关人员的专业知识须为水质处理系统供货商所认同。
- B. 保养工作应包括：
1. 在系统投入操作前须对有关系统的水质作详细的分析。
 2. 每月为各系统进行水质分析及对加药设备作检查。
 3. 将所有在现场进行的分析资料和工作记录，详列于工程记录日志上，供操作人员作参考。
 4. 对化学处理所需的药剂投配量提供建议。
 5. 在必要时对药剂投配量重新调整，以达到所需的水质要求。
 6. 每月须向业主和建筑师提交月份报告。

2.3 产品构造

每套全自动智能控制在线加药保障水质处理系统设备应包括由认可厂家制造之高密度聚乙烯水处理药剂溶液箱、隔膜式计量泵、单向阀、低液位报警器、腐蚀实时在线监测控制装置、PH值在线监测控制装置、控制装置、全自动智能控制系统（含水质分析软件及远

程控制系统)、开式冷却水系统还应包括双信号电导率控制仪、污垢热阻在线监测控制装置、电磁阀排污器、反冲洗过滤系统及整套合适的水质分析测试工具。溶液箱应固定于100MM高的底座上。排水管应延伸至最近的排水沟。溶液箱的总容量应能维持一个月所需药剂溶液。

2.4 加药泵

- A. 排液隔膜式加药泵,须在要求的操作范围和泵输送压力下,能完全调校输出量。而加药泵的操作将按照加药要求由一时间掣负责操纵。
- B. 泵应为防腐蚀的玻璃加固的聚丙烯外壳,而所有电力/电子零件应由胶料所包裹保护。电动机适合220V 单相 50HZ 的操作电源。

2.5 液体混合器

- A. 每个化学药剂溶液箱应配置一个液体混合器。
- B. 混合器主要由一个小功率电动机连接及转动一带有氯丁橡胶叶轮和青铜轮壳的不锈钢轴组成。轴的长度应配合溶液箱的深度。电动机的外壳及配件须采用有色金属制造。

2.6 化学药剂溶液箱

- A. 圆桶型的化学药剂溶液箱,应由防紫外线的玻璃纤维或聚乙烯材料制成,其每个容量不应少于180升。
- B. 溶液箱应配有一个高刚性的玻璃纤维或聚乙烯制的面盖。而面盖需提供足够的承托及位置安排以安装溶液泵、混合器及液位开关控制器。
- C. 溶液箱应适用在室内温度40℃混和所选用的化学溶液。
- D. 溶液箱须具足够的刚度可应付化学药剂满载时不会

产生变形。

2.7 液位开关控制器

每个溶液箱应配有一个液位开关控制器在其面盖上，以防止溶液箱内溶液用尽时，溶液泵及混和器仍然操作。

2.8 其它配备及要求

提供整套适当的化学药剂测试工具。

第三节 实施

3.1 安装

- A. 须在预定位置进行安装有关水质处理设备，并需预留足够的维修及操作空间。
- B. 所有水质处理设备均需设置排水管接头配件。
- C. 所有药剂扩散器应安排可以在系统操作时进行拆除和安装而不影响系统的正常操作。

3.2 现场质量控制

- A. 药剂试验
 - 1. 在系统开始运行时，为所有系统进行水质化学分析。
 - 2. 根据本说明书所提出的水质要求，来决定实际水质的化学状态。
 - 3. 当处理方法批准后，于系统加入所需药剂然后连续运行 48 小时。
 - 4. 在系统连续运行 48 小时后，对系统内的水质进行分析，并将有关详细分析报告一式三份提交业主。

5. 将处理过程中如发觉有不妥善的地方，须立刻知会业主，并需无偿地采取有效的修正措施。

3.3 调试和清洗

A. 在开始运作之前，以碱性洗涤剂溶液循环整个水管网系统作如下的最后清洗：

1. 须用一种由水玻璃及磷酸钠酚的化合物或其它认可化合物再加无泡润滑剂所制成的特殊无泡碱性洗涤剂再与清水混合配制至一含酚碱度 3000 至 5000PPM 的 CaCO_3 循环水，然后灌满整个管网系统，作为清洗管网之用。整个清洗过程，包括洗涤剂的配制，水质测试和监督须由一认可的水质处理专家负责。
2. 当整个管网系统注满洗涤剂后，启动循环水泵，使洗涤剂在整个管网系统 24 小时内不断循环。在一天的循环清洗完成后，将所有设在管道的过滤器拆开清洗与及将管网低点排空。
3. 完成上述循环清洗之后，须彻底将水排出系统，再灌满清水循环一天。随后应按化学水质测试以确定水中的含碱性不多于 200PPM。如果多于 200PPM。则再重复排灌，循环，直到碱性降低到 200PPM 以下。当低于 200PPM 时，水可留在系统之中供正常运行。PH 值应保持在 8.5—9.5 之间。

B. 依水质处理专家的指示及本说明书其它章节的要求，采用正确的化学药剂进行管道的清洗。清洗所用的化学药剂须先提交审批。

C. 当整个水循环系统清洗后，注入低毒、中性的处理清洁剂并和清水循环最少 8 小时。清洁剂应使管道设备等可与将要加入的药剂兼容；去掉油污和外界物质，预处理金属表面以防止与空气和水起作用。用于初清洗的化学剂必须可去掉污染物如油污、氧

化铁等物质。化学清洗应包括但不限于下列各项：

1. 收集水样本作分析。
2. 按水处理专家要求时间循环化学清洗。
3. 冲洗整个系统及进行水样收集及分析。

D. 化学镀膜处理

用于预处理的化学药剂应为有机缓蚀剂，能在金属表面上产生一层保护膜，步骤如下：

1. 在完成预清洗后立即为系统加入水及化学镀膜剂。
2. 按推荐的时间要求循环化学镀膜剂。
3. 依水质处理专家的指示及本说明书其它章节的要求，采用正确的化学药剂进行管道的清洗。清洗所用的化学药剂须先提交审批。

E. 水质采样方法需符合 HJ495—2009、DB31/T143-94 水质采样方案设计规定及 GB12999-91 水质采样样品的保存和管理技术规定要求。

第六章 自动定压补水装置

第一节 总则

1.1 说明

本章说明有关自动定压补水装置之制造、安装及调试的各项技术要求。

1.2 一般要求

- A. 有关设备，无论在运送、储存及安装期间应采取正确的保护措施，以确保设备在任何情况下不受破损。
- B. 自动定压补水装置功能不能低于设备表所示要求。

1.3 质量保证

- A. 制造厂须有五年以上生产同类型的自动定压补水装置之经验。
- B. 在每台自动定压补水装置上须附有原厂的标志牌、标注厂家名称、设备型号、设备编号及有关的技术资料。
- C. 除本章所指定的技术要求外，应需符合国家相关规范及行业标准。

1.4 资料呈审

- A. 提交由厂家提供的技术数据，以显示有关设备的容积、进、出水温度、工作压力、实验压力、电力要求等。

- B. 提供由制造厂家所印刷的安装、操作及维修手册，内容应详述有关操作、维修方法。
- C. 提供齐全的配件表及厂家建议的后备配件表。
- D. 提供厂家测试的报告及证书并说明其操作及试验效果。
- E. 提供相关资料、详细显示有关设备的安装和固定要求、设备负载、承重分布及管道接驳等资料。

1.5 交付

- A. 提交一份由厂方推荐及确认的详细备件附件清单，以便日后维修之用。
- B. 提交完整的技术规格说明书、材料规格及生产装配图纸。
- C. 提交每台自动定压补水装置之工厂试压实验及证明文件。
- D. 提交由原厂编印的安装、操作及维修手册，内容应详述有关操作和维修程序及守则。
- E. 提交详细的自动定压补水装置安装方案图。

第二节 产品

2.1 概述

自动定压补水装置由内置密闭隔膜的钢制罐体（常压基本罐，有效容积95%以上）、专用定压水泵、专用回水抽吸水泵、控制单元（含PLC程控、RS485标准接口及液晶显示器）、各类电磁、机械阀组、连接软

管、钢制底座等部件构成的一体式机组，是具备自动补水功能的定压装置。

2.2 主要部件

- A. 罐体包括：内含高质量专用丁基橡胶隔膜的钢制VG基本罐体（常压，有效容积95%以上）一个；称重传感器一个；排污阀一组；连接软管一套等。罐体的选型应严格根据设计单位的计算获得，必须为有效容积（实际必须满足的膨胀容积）。系统按正常工况运行时，罐体的选型应能自动调节及储存系统溢出的膨胀水，不允许采用经常泄水等不必要的额外操作，避免系统水量损失所导致的频繁补水。
- B. 罐体与隔膜中形成的夹层通大气，故装置中罐体为无压型密闭容器。
- C. 控制单元包括：带有液晶显示屏且内含程控芯片的控制柜一个；专用定压真空抽吸水泵两台（一用一备）；定压回水管线、补水管线各一组；溢流、补水电磁阀各一组；减压阀组一组；膨胀阀组一组；控制电磁阀一组；压力传感器一组；高目数过滤器三组；膨胀阀若干；帽式球阀若干；安全阀一个；电缆线五组等。

2.3 基本功能

- A. 调节系统水体由于温度波动而引起的膨胀及收缩。使空调水系统压力设定点的压力恒定；能够精确地控制系统压力。
- B. 由于排气损失或当系统发生泄漏时向系统自动补水。

第三节 安装和运行

3.1 说明

本节说明自动定压补水装置的安装和运行要求。

3.2 一般要求

- A. DIN4751T2 安装标准规定；在防冻、通风、排水、通畅的空间内尽可能垂直地安装本设备，不要在膨胀管线上安装任何额外阀门；
- B. 控制单元应安装在主回水管路上，以保证设备良好地实现功能；
- C. 膨胀管线超过 10m；
- D. 地面有足够的载荷能力和排水设施，必须考虑罐体装满水时的重量；
- E. 控制单元和罐体尽量在同一水平上，控制单元决不能高于罐体；
- F. 基本罐不能固定在地面上，否则称重传感器将不能正常工作；
- G. 溢流管线的液压调整，可以使用膨胀阀；
- H. 补压管线和溢流管线都连接在系统上，保证间距大于 500mm，连接管线应该从管道顶部开始进行，安装前要清洗连接管线，系统水体不含污物；
- I. 在补水管线上必须装有 $\leq 0.25\text{mm}$ 过滤器，过滤器与电磁阀之间的管线应尽可能做到最短，便于清洗。
- J. 经授权不允许操作，系统只能由有资格的人员或受过指导的人员来操作，维护需要专业知识。

3.3 质量等级

- A. 控制单元的设计、制造和检验严格按照 CE 标准执行；
- B. 罐体的制造和检验严格按照 97/23/EC 标准执行；
- C. 符合 ISO9000 系列要求的质量体系认证。

3.4 交付

- A. 测试及平衡队伍的组织表。
- B. 测试及试运行的计划及时间表。
- C. 测试及试运行的步骤及报告形式。

第四节 实施

4.1 概述

- A. 提供所有测试及维修需要的人员。
- B. 对所有设备和系统配件作最后调校及平衡，以达到适当的操作条件及规范要求。
- C. 增添、替换或校订于测试期间发现有所不足的设备及配件。

4.2 测试前的预备

- A. 所有系统配件于测试前应彻底清洗，而所有设备须按制造厂指示安装、润滑及维修。

B. 检查设备配件，维修损坏的设备，更换成新的设备。

4.3 系统温度及工作/测试压力

本工程的系统温度及工作/测试压力如下：

本系统水泵的工作温度、工作\试验压力均应适应设计要求的系统的温度和压力要求。

4.4 建造期间于工地测试

若业主授权代表有要求，则本供货商应配合工程承包商，对自动定压补水装置等水路系统单项在工地做压力试验，以符合要求。

4.5 交付预检

- A. 本供货商保证所有自动定压补水装置（包括试验用设备）及其配件在使用前清洁、已进行检查、以确保正常使用。
- B. 特别要注意必须彻底冲刷管道系统，以保证所有污物被冲走。

4.6 交工试运行

当各种安装工作已经完毕（但要求的“完工日期”未到），预先交付检查已做，则本供货商应配合承包商调节和校正各种装置，使得达到准备工作状态，还应对下列各项工作特别加以注意：

- A. 对所有阀门、开关、控制器进行调整，使得它们能正常工作，阀门要能关紧。
- B. 所有系统设施，要按招标文件有关条款要求进行试验。

4.7 最后验收试验

- A. 在整个系统经过交工试运转后，本供货商须配合工程承包商按业主同意的时间表（在“完工日期”之前）进行最后验收试验。
- B. 如验收试验的结果显示，设施、系统和设备不能有效发挥其功能，或与本招标文件中规定的或与按业主与供货商和工程承包商已协议的标书中性能有差别，则工程承包商应予调整、修改，必要时更换设备，其相应费用由供货商和工程承包商支付。如发生上述情况，供货商和工程承包商还应对由此而引起对建筑物和其它服务设施损坏和恶化负责。
- C. 所有验收试验均应进行，以证明所安装的系统都达到设计要求。

第七章 阀门及管道配件

第一节 总则

1.1 说明

本章说明有关阀门与管道配件的规格、安装及试验所需的各项技术要求。

1.2 一般要求

- A. 所有送抵工地的阀门均应是全新制成品，并附有明显的标志以便辨别其等级。
- B. 在运送、储存及安装期间应采取正确的保护设施，以确保阀门及配件在任何情况下不受破损。
- C. 为所有设备提供截止阀、压力表、排气阀、排水阀及试验龙头（锡锌青铜）。
- D. 在系统需要之地方如分支管道、旁通管道等提供调节阀以作平衡调节之用。

1.3 质量保证

须参照当地政府有关部门所制定之条例、规范及国际标准。

1.4 资料呈审

以下各项要求需提交审批：

- A. 制造厂提供的产品详细资料包括各部件材料说明及设备详图等。
- B. 符合所需规格要求的证书。
- C. 阀门支撑详图。
- D. 安装、操作及维修手册。

第二节 产品

2.1 概述

- A. 提交之阀门应为认可之制造厂制造，所有阀门如无特别指示，应适合最大的系统工作压力。
- B. 提供的闸阀和球型阀能在额定的工作压力下更换填充料。
- C. 除特别标明外，所有阀门尺寸不可小于相连的管道尺寸。
- D. 所有供本工程使用的阀门和配件均必须为不含石棉物质的产品。

2.2 闸阀

- A. 50 毫米及以下：青铜阀体及实心楔形闸板、不升降阀杆和连接阀帽作丝扣连接。
- B. 65 毫米及以上者：铸铁阀体、青铜座环及实心楔形闸板、不升降阀杆和法兰接头。

2.3 截止阀

- A. 50 毫米及以下：青铜球、丝扣阀帽、升降阀杆、金属对金属座、丝扣接头。
- B. 65 毫米及以上：铸铁阀体、镶青铜球、可再研磨或可更换的阀座环和阀板、经处理的青铜升降阀杆、螺栓锁定分离阀帽、法兰接头。

2.4 蝶型阀门

- A. 概述：须按要求提供配有弹性阀座的螺栓拼合式或组合法兰式的紧密封合蝶阀，阀座须覆盖整个阀体之内表面和伸延到阀体的两端，或者是配上 O 型环，以便有关阀体可在正常的螺栓拉紧力和不需另加垫圈之情况下仍能保持在平面法兰间的密封。

- B. 阀座之设计须确保阀塞在双向性之开关均能达致气密式紧密闭合及与法兰栓接面完全密封。且可以作水流关断阀门使用。
- C. 阀体：须为全孔或半孔型，以确保将来维修时，仍能在最大工作压力下，仍不须把碟阀完全撤离喉管。
- D. 阀体：球墨铸铁。
- E. 座环：适合于有关系统的额定工作温度。
- F. 阀板：铝青铜合金或球墨铸铁。
- G. 轴杆：不锈钢（液体不能与轴杆接触）。
- H. 操纵把手：可在任何要求位置或按预设 10 度或 15 度定位板位置锁定。至于直径 150 毫米及以上，须设置齿轮执行器，并有位置指示及开关上下限位装置。
- I. 保温管道上之阀门：须按保温的厚度将轴杆及颈管相应加长并有足够距离以操作操纵把手。
- J. 所有直径 450 毫米和以上的蝶型阀，应同时装配 20 毫米旁通球阀。
- K. 所有直径 150 毫米及以下的手动蝶型阀，均应配有 10 个可锁定位置的手柄；而大于 150 毫米的蝶型阀，应配有螺旋手轮式或蜗轮式传动装置，并附有位置指示器和由制造厂预调的全开及全闭之限位装置。
- L. 用于化学处理系统时阀体应是铸铁，而座环、轴及阀隔板须以聚四氟乙烯覆盖作保护。

2.5 止回阀

- A. 50 毫米以上：
 - 1. 在每台水泵的出水口或如图纸所示位置安装无关闭声、中心导向球型止回阀。有关阀门的设计须在水流速减至零及系统倒流现象产生前，

以弹簧控制盖塞覆盖座环。

2. 中心导向的阀塞须随着水流速度自由浮动而无需利用润滑脂或反重量平衡的装置配合。
3. 须防止阀塞和座环于装配后互相磨损。同时须设置可拆除的帽盖，以检查轴承及阀塞的工作状况。
4. 阀门结构：铸铁阀体、法兰接头、316号不锈钢阀座、弹簧及阀塞。

B. 50 毫米及以下：

1. 青铜阀体及摆动阀塞、配有可拆除铰钉及螺纹盖，适合于水平及垂直位置安装。50 毫米及以下用螺纹接头。50 毫米以上用法兰接头。
2. 一般设有偏心摆动活瓣须设有清洁插栓。并配可拆除阀盖及可再研磨翻新的阀塞及座环。

C. 用于化学处理系统：铸铁阀体，座环、轴及阀塞须由聚四氟乙烯覆盖或由制造厂建议适用之材料作保护。

2.6 球型阀

- A. 50 毫米及以下：青铜球、丝扣阀帽、升降阀杆、金属对金属座、丝扣接头。
- B. 50 毫米以上：铸铁阀体、镶青铜球、可再研磨或可更换的阀座环和阀板、经处理的青铜不升降阀杆、螺栓锁定分离阀帽、法兰接头。
- C. 用于化学处理系统：聚氯乙烯阀、法兰或丝扣接头。

2.7 定风量阀

- A. 控制阀片为镀锌钢板制成，两端带有法兰，保证连接的密封性。控制阀片带 PTFE 衬垫，气囊为聚氨酯。轴承为自润滑轴承。

- B. 定风量阀调节器为机械式，无需外部电源即可工作，流量控制范围为 4:1，使用时通过调整外面的刻度盘指针来设定风量。阀片机构免维护。工作压力差范围在 50Pa 到 1,000Pa。
- C. 定风量阀需为压力无关型，系统压力变化时，阀位可以快速反应调节风量。

2.8 自动排气阀

- A. 浮波型、浮波止泄排气口配有螺纹接头，适合 3 毫米铁管（IPS）排水接驳。
- B. 包铜钢浮波，连 316 号不锈钢浮针、扣丝连垫圈。
- C. 可拆除铸铜外壳配有螺纹接头适合 18 毫米（IPS）外螺纹铁管接驳。

2.9 手动排气阀

在吊顶内，设置手动排气阀；其他位置均设自动排气阀。

2.10 球阀

- A. 50 毫米及以下：青铜（黄铜）球、丝扣阀帽、PTFE 填料、螺纹连接。
- B. 50 毫米以上：铸铁阀体、阀内件，经处理的不锈钢阀杆、PTFE 填料、法兰连接。
- C. 用于化学处理系统：聚氯乙烯阀、法兰或丝扣接头。

2.11 平衡阀

- A. 50 毫米及以下：青铜阀体、可再磨及翻新的座环及旋塞、不升降阀杆、活接阀帽。
- B. 65 毫米至 150 毫米：铸铁阀体、可再磨及翻新的座环及旋塞。

- C. 阀门须有带供量度压差的接驳口连保护盖塞。
- D. 阀门须有隐蔽式预较设备，预较度数需可读。
- E. 符合 BS 7350 标准。
- F. 应提供调试用水流计或压力计。

2. 12 静态平衡阀

- A. 功能要求：关断、流量设定、流量测量、压差测量以及温度测量。
- B. 工作温度：0～100℃。
- C. 工作压力：> = PN16。
- D. 材质要求：阀盖、阀芯、阀轴等关键部位要求为防脱锌或防腐蚀材料。
- E. 具有开度锁定功能：阀门开度锁定后，可以关小，但开大时最大只能开至锁定开度。
- F. 流量控制精度误差：阀门在 50%～100%开度时不得超过 7%，须提供相应的误差曲线或图表。
- G. 平衡阀在最不利回路的附加压降不得大于 5KPa。
- H. 应提供调试用水流计或压力计。

2. 13 动态平衡阀

- A. 按图纸所示及根据有关阀门制造商的设计，提供自动压力补偿式流量控制阀，以配合系统要求。
- B. 每一自动流量平衡阀，须经制造商在原产地调校及测试，并经注册的专业测试公司测试，由认可的专业工程师发出报告以兹证明。
- C. 承包商须根据系统之需要，为自动流量平衡阀选择最适当之控制范围、型号及尺寸。

- D. 自动流量平衡阀最低限度须有五年操作之品质保证。
- E. 每一自动流量平衡阀须有标签置于阀体上，标签上需注记使用之区域、型号及水流量（升/秒）。
- F. 制造商必须拥有最少五年生产该项产品的经验。所选型号须为制造商的常规标准型号，并必须提供所选用型号自动流量平衡阀，过往最少五年的同类工程记录。
- G. 自动流量平衡阀的阀塞为一整体组合，由一盖板和弹簧组成。任何电镀物料将不被接纳，开成式的阀塞不会阻碍流体之通过，也不会积聚小粒子及杂物。
- H. 盖板由弹簧来负荷，依靠两点支撑，利用阀门两端之压力差距来控制此盖板的动作，藉以减少磨擦及点滞作用且不会造成阻塞。
- I. 阀塞必须能一整体更换。
- J. 自动流量平衡阀必须由制造厂方组装调校完成，使其在控制压力范围内，能自动调节系统的水流量在设定流率 $\pm 5\%$ 精确度以内。
- K. 自动流量平衡阀阀体附有装接头以供测量压力、温度用途。阀体上需铸有流量流向之标示，而阀体可承受之压力，最小为系统压力的 150%。
- L. 所有自动流量平衡阀，生产商必须提供合适的工作压力范围以供选择。而承包单位则须根据系统之需要，选择最适当之工作压力范围。工作压力范围的选择及计算需提交审批。
- M. 组装完成后，承包商必须调试阀门，以确保阀门在其控制范围内，自动而精确地调节水流率至所指定的范围以内。
- N. 自动流量平衡阀应具有专业测试公司认可并须经制造商在原产地调校及测试并提供权威部门提供的测

试报告。

0. 应提供调试用水流计或压力计。

2. 14 动态平衡电动开关两通阀

- A. 功能要求：集平衡功能与电动两通功能于同一阀体，具有控制、关断、预设、流量测量、压差测量以及温度测量功能。
- B. 具有与房间温控器配套的电动执行器连接的接口，并保证房间温控器正常工作。
- C. 工作温度：0～100℃。
- D. 工作压力：PN16。
- E. 阀体材料：阀盖、阀芯、阀轴要求为防脱锌或防腐蚀材料。
- F. 自动流量平衡阀应具有专业测试公司认可，并须经制造商在原产地调校及测试并提供权威部门提供的测试报告。
- G. 应提供调试用水流计或压力计。

2. 15 自力式压差控制阀

- A. 功能要求：可以稳定支路与控制阀的压差，具有可调的压差和流量设定点，具有关断功能。
- B. 具有用于系统诊断的测点，能够现场设定流量或压差，并具备现场监测手段。
- C. 材质要求：阀盖要求防脱锌或防腐蚀合金，弹簧要求为不锈钢。
- D. 最大自身承压差：250KPa。
- E. 压力等级：PN16。
- F. 工作温度：0～80℃。

2. 16 动态平衡电动调节阀

- A. 功能要求：同时具备控制压力平衡以及流量调节功能。
- B. 材质要求：阀体为球墨铸铁或黄铜，阀芯为不锈钢。
- C. 执行器防护等级不低于 IP44。
- D. 流量预设精度最低为 $\pm 5\%$ 。
- E. 阀体高度（含执行器）应小于 800mm。
- F. 最大自身承压差不小于 300kPa。
- G. 除设计要求外，压力等级： $\geq$ PN16。
- H. 工作温度：0~100℃。
- I. 动态平衡电动调节阀应具有专业测试公司认可，并须经制造商在原产地调校及测试并提供权威部门提供的测试报告。
- J. 应提供调试用水流量计或压力计。

2. 17 电动阀门执行器

- A. 根据图纸上要求，为每个机动阀门上设置电动执行器。
- B. 执行器须由产家监督下在出厂前或在工地现场安装。
- C. 提供手动调节设备和转环以便在断电时以人手操控。
- D. 电动阀门操控装置包括：操控电动机、磁力电动机控制器、控制电路变压器、内置反向接触器、开合转矩和限位开关、内置式开-合-停瞬间接触按钮和开-合位置指示灯和供遥控接线的接线栓，所有配件须由厂家装配及接线于一个外壳内。

- E. 须提供高速和转矩型的电动机，电动机除具有足够的负荷量外，其线圈绝缘须为 IEE B 级标准。提供内置式过热负载保护，所有电动阀门均以可调定时器控制开关，但开合时间不能超过 3 分钟。
- F. 设置限位感应开关，以提供遥距显示有关执行器的操作状态。限位开关均应为快速断路型，并能精确地设定，可在任何时候都能按其位置机械地连接及操控有关阀门。
- G. 提供所有有关电动机和遥控按钮开关的供电接线、断路开关、导线管和电源配线
- H. 除图纸另有标注外，电动阀门应为常闭型。
- I. 所有控制阀门的具体要求，须同时参照本技术规格说明书“空调系统的自控系统”一章。
- J. 在选择阀门操控电动机时，应考虑阀门在承受最大工作压差的情况下，阀门也能完全闭合，其数据应提交给业主审批。

2. 18 过滤器

- A. 按图纸所示提供尺寸与连接管道之管径相同的“Y”型或“篮”型过滤器，法兰接头、过滤网须易于拆除清洗并适合系统之工作压力。
- B. 过滤网的开孔总面积应为所连接管道之内切面面积之三倍，铸铁外体，304 号不锈钢笼网。
- C. 过滤网应配有膛锁装置以便当拆除盖板时不影响笼网位置。
- D. 50 毫米及以下：青铜阀体，螺纹盖板带青铜排水旋塞，丝扣连接。

2. 19 螺旋脱气除污器

- A. 装置由碳钢罐体、专用螺旋结构铜质滤芯、小扭力

快速排污阀等部件构成。

- B. 筒体采用优质碳钢板以及无缝钢管焊接而成，表面采用粉末喷涂，和高温烘烤，具有很高的光泽度和附着力。顶部为黄铜材质的自动排气阀。
- C. 装置中满布高效率、低压阻的专用螺旋结构铜质滤芯。滤芯应由含铜量 99.9% 的铜丝缠绕钢棒形成。滤芯结构能够使流体在阀内同时产生湍流区和层流区，使得微气泡和污垢有时间从流体中分离。滤芯结构在轴向上应保持通畅，不能阻碍微气泡的上浮以及污垢的沉淀。
- D. 分离气体、污垢，集结后排出。能去除直径 $10\mu\text{m}$ 以上的气泡，能去除粒径 $5\mu\text{m}$ 杂质颗粒，去除率不得低于 95%。
- E. 耐温 110°C ，承压 16bar。（可定制最高耐温 150°C ，最高承压 25bar）。
- F. 水平安装，法兰连接。
- G. 设计使用年限 ≥ 30 年。
- H. 制造工厂必须符合 ISO9000 系列要求的质量体系认证。
- I. 制造工厂必须符合 ISO14000 要求的环境体系认证。
- J. 水通过排气阀组件一次的气体脱出率 $\geq 80\%$ ；
- K. 系统运行 4-6 小时，系统中的气体含量可降为初始时的一半以下；经过一段时间的运行后，系统中气体的含量可降至 0.4%。
- L. $\phi 5\mu\text{m}$ 以上的污垢均能够被清除。

2.20 除污室及排污系统

- A. 在冷冻水、采暖水、热媒热水、冷却水等立管的低位处，须装设尺寸与立管相同和长度约 150 毫米的

除污室。

- B. 于每个除污室之底部提供 25 毫米青铜阀门接管接头和带链管盖，须能承受所接连的系统工作压力。
- C. 装配 25 毫米的排放管接驳排污闸阀到最接近的地漏。

2.21 温度计

- A. 在图纸所示位置提供适当长度、探温刻度符合系统操作要求及以红色读数显示的水银温度计。直身型不锈钢外壳连玻璃面板，并配有不锈钢管道温度探测井。
- B. 若测度温度的位置须在高于地面 3 米时，为便于纪录读数，须在测度位置装设一套遥距温度传感器连遥读温度表，以便在适当位置抄读有关温度，有关温度表将安装在一个木制底座上。

2.22 温度 / 压力 仪表

- A. 直径 100 毫米的仪表配以黑色铁外壳、外带镀铬铜环和厚玻璃面板、青铜弹簧感应管、精密的移动和测微调动。须提供适合有关系统工作压力的脉冲缓冲器、钢管配件及铜制针状球型截止阀。
- B. 若测度温度 / 压力的位置须在高于地面 3 米时，为便于纪录读数，须在测度位置装设一套遥距温度传感器连遥读仪表，以便在适当位置抄读有关温度 / 压力，有关温度 / 压力仪表将安装在一个木制底座上。接驳铜管须由电缆托盘连木板作支撑。
- C. 选择使用的仪表需适合系统的温度 / 压力的操作范围。

2.23 流量测量组件

- A. 须按图纸和本说明书所标注，在冷冻水及采暖水系统的适当位置，装设流量装置。

- B. 流量测量需透过变换器将有关流量变换作遥控讯号，不断地将水流量的情况传送，以便当一预定的流量达到时，发出开关的指示。电子型的变换器（或其它认可代替产品），须配有开方根抽出器以便测度由环孔柱管所输出的压力差距数值，其整体误差不可超过 1.5 %。
- C. 图纸上所标注的流量计位置只作参考，承包单位须根据制造商的设计要求，在流量计的上游及下游位置，保持一段不受阻的直身管道。

2.24 开放式膨胀补给水箱

- A. 须按图纸所示，在适当位置为有关系统各提供一个开放式膨胀补给水箱，以保证各循环水系统之静压和向有关系统作补水，同时应付管网内的水容积因系统温度的变化而改变时作出相应的调整。
- B. 膨胀及补给水箱的箱体由本承包单位负责。膨胀水箱供水管由给排水承包单位负责安装至特定位置供本承包单位接驳。
- C. 每个水箱须配有下列配件包括：用作截止、隔离和泄水的阀门；供溢水、通气、出水、排水、快速和正常补水的管道接口；由水位浮球控制的补水阀和高低位警报装置等。在各水箱的顶部须提供检修人孔，以方便检查和维修浮球阀及其它配件。

2.25 密闭式膨胀补给水箱

- A. 闭式膨胀水箱由膨胀加压缸，加压水泵和水箱组成。
- B. 膨胀加压缸须在钢制的水缸内附有一个可调较压力的充气袋，此充气袋一方面须可保证水流系统之静压，而另方面向有关系统作补水和按管网内的水因温度改变而令容积变化情况下进行自我调整。充气袋由优质塑料制成，内填充空气，适合在系统设计的压力下运作。

- C. 充气袋及钢水缸之容量设计，须保证系统的压力在任何情况下不会高于系统指定的静压 10 %。
- D. 钢缸的设计和构造应符合国内所订定的标准，钢缸须设有检修口以更换充气袋和一个钢制支座。
- E. 密闭式水箱的容量应由本承包单位计算，并提选型计算数据供业主审批。

第三节 实施

3.1 概述

- A. 按图纸所标示或本说明书之要求的位置，提供适合系统操作要求的阀门，以达致整个系统的调节和控制。阀门尺寸须与相连的管道尺寸相同。阀门安装须整齐划一，并方便操作及易于维修。
- B. 排气阀
 - 1. 于所有管道的高位装配手（自）动排气阀，以排除管道系统内积聚的气体。
 - 2. 于立管高位及如图纸所示之处以最少 9 毫米长之立管装配自动排气阀带球阀，并以同尺寸之铜管将排气口至最接近的地漏。
- C. 所有装于离地 2100 毫米以上的阀门须配备开关铁链以方便操作。

3.2 安装要求

- A. 阀杆应安排向上或水平安装，但不可向下。
- B. 在设备、管网系统或立管适当位置安装闸阀或蝶型阀作为系统关闭及隔离之用。
- C. 安装球阀或角阀作为系统节流、调控或旁通之用。

- D. 在水泵 或加压 水泵 排出管 位置 安装 弹 簧止回 阀。
- E. 在主要 闸阀、 管道 及设备 等的 低位 ， 安装排 放阀。
- F. 排放阀 须配备 螺纹 接头以 供接 驳软 管 。

第二部分

生活热水系统及净水系统 技术规格说明书

第一章 换热系统（热水） 工作范围及总则

1 项目概况

项目地点位于玄武软件园内苏宁总部南侧，南至紫气路，东至苏中路，西至东来路，北至苏宁大道。徐庄酒店商业配套综合体主要单体的建筑功能包括商业、高端精品酒店、商务星级酒店、餐厅、宴会厅、大堂、地下车库等。项目用地面积28424.27平方米。总建筑面积：114288.23平方米。其中地上建筑面积：65104.91平方米；地下建筑面积：49183.32平方米；地上7层，地下2层（负一层夹层设有非机动车停车库）。建筑高度：31.30米（室外地坪至屋面）。

2 工作范围说明

有关本换热系统（热水）工程制造、供应、安装、设备安装的监督、调试、操作及维修等技术要求，均于本规格说明书内详细说明，承包单位须提供符合本合约要求的工程建造及完成各项的细则。为能妥善完成本合约内各项工程事项，本承包单位须按要求提供一切所需的施工及监督人员、材料、工具、物料、设备、储存、各有效的证件、图纸、深化设计、临时施工措施、调试、政府部门验收、获取运行许可证等事项。

3 投标人投标时需要提供的材料

（请参见商务标书中要求）

4 工程范围

- 4.1 包括整个换热系统（热水）安装，所需要的各种测试、调校、试运转和维修有关的劳工和材料设备。它不只包括所说明的装置和一起的主要专案，还包括偶有需要用于完善施工和用于正常操作、测试

和运转的杂项部件，包括所需的劳工或工具、仪器，不论杂项部件有没有在合约文件中详细列举；

- 4.2 包括换热系统（热水）施工图设计、呈交施工图审批、呈交材料设备样本审批、施工及运输方案、制造、运送、储存、协调、安装、安全保护、测试、试运转、政府部门验收、获取相关证书。完工时呈交操作及维修手册、竣工则及提供对建设单位技术人员的培训；本承包单位需负责办理报质量技术监督局手续和交纳所有监检费等相关费用，如本文件中未明确说明，但在设备运行安装和运行时不可缺少，则其亦应包括在招标范围内，如投标人在投标文件中未作解释，则招标人认为由中标人免费提供。
- 4.3 本承包单位必须与其他承包单位协调及尽早提交所有需要建筑总承包单位及其他承包单位进行或协调的工作，并应于建筑承包单位开始有关工作前 1 个月提交。
- 4.4 本承包单位需配合完成本项目换热系统（热水）设备的供应安装及调试，直至验收交付合格。
- 4.5 其他工作范围必须包括但不限于下列：
 - 4.5.1 提供本技术规格说明书所述的整个换热系统（热水）系统装置：包括设计、制造、运输、运送到工地、拆卸、安装、软件、测试和试运转、安全保护直至获取相关运行许可证、正式移交给建设单位使用等

5 质量保证

- 5.1 本说明未说明的所有细节、材料、设备工艺及安装标准应遵照现行的中华人民共和国国家标准及行业标准执行，并符合当地环境条件的要求；
- 5.2 任何时候，本承包商需对在本合同内的任何因不满足中华人民共和国国家标准设计图纸、技术要求及本文件造成的潜在缺陷负责，同时业主保留因此造成的经济损失的索赔权利；

- 5.3 如本承包商认为本说明或图纸中的叙述不恰当，必须于投标截止日期前向业主提出书面澄清；
- 5.4 业主及监理工程师有权利拒绝对任何不按设计图纸及本说明而提供的设备、材料和工艺。同时也有权利指令本承包商将不适合的设备材料撤离工地或更换，一切费用由本承包商负责；
- 5.5 对本说明的理解，业主具有最终的解释权；
- 5.6 本承包商应明白任何更改合同上承诺的材料设备并不是必然会得到业主及机电顾问的批准，因此而产生的工期及其它影响将由本承包商负责；
- 5.7 没有业主的书面批准，为本工程提供的任何材料、机件或设备皆不准移离工地或业主指定的地点；
- 5.8 投标标书中应包括设备材料的产地，技术参数等； 设备制造或施工前，本承包商必须呈审必要的资料，供业主及机电顾问审批，只有取得了业主的书面批准才允许制造或施工。呈审资料将包含，但不限于下述内容：
 - 5.8.1 主要材料表；
 - 5.8.2 符合本说明的生产厂家声明、设备试验报告（复印件）、鉴定报告证书（复印件）；
 - 5.8.3 接线及控制线路布置图；
 - 5.8.4 其它业主要求的技术文件。
- 5.9 本承包商需注意，本项目结构施工前必须完成设计图纸的深化设计工作，并配合设计人员完成施工图的设计工作。深化设计内容包括，但不限于下列内容：
 - 5.9.1 对土建之要求包括留孔、套管、基础之位置要求和尺寸等；

- 5.10 设备对其它专业（如电气、弱电、结构、建筑等）交接面要求；
- 5.11 本承包商须承诺设备制造过程中，业主有权对生产及检测过程进行（1-2 次）的抽样检查，业主会提前 3 个工作日通知承包商，承包商需作出合理的工作安排；
- 5.12 本承包商投标文件中需包括设备及控制系统主要组件的技术规格、数量及产地，此部分将作为评标标准的一部分。

6 设备运输与包装要求

- 6.1 设备的包装和发运必须符合产品的特性要求。对设备加工面应采取适用的防锈措施和用木材或其他软材料加以防护；对电气绝缘部件应采用防潮和防尘包装；对仪器仪表、精密部件及设备应密封包装，并有妥善的防震措施；对于刚度较小的部件，采用加(焊)支撑以防变形；对零散件及运输易损件，用集装箱运输。
- 6.2 为了保证设备在长途运输和装卸过程中的安全，产品包装应符合国家或行业标准。由于包装不善导致设备锈蚀、缺失或损坏，由投标人承担一切责任。
- 6.3 每一包装必须附有原包装箱中应有装箱单、明细表、产品出厂证明书、合格证，随机技术文件及图纸。这些文件、图纸及资料均放入装在包装箱内上层并经固定的密封盒内。
- 6.4 包装箱外部标志及起吊位置应符合 GB/T1338《机电产品包装通用技术条件》的规定。
- 6.5 运输要求：投标人应在每件包装上明显的标注下列标记：收货人、产品名称、合同号、品种号和箱号、到货地点、外形尺寸（长×宽×高）、净重、毛重。
- 6.6 投标人应根据货物特点，在包装箱上标明“小心轻放”、“请勿倒置”、“防潮”等字样和吊装标记。

- 6.7 投标人在设备发运前 15 天将准备发运的货物名称、规格、数量、每件包装箱的号码、毛重及对货物的装卸、存储和特殊要求以传真的形式通知业主。

7 包装及工作保护

- 7.1 所有运送到工地的设备必须为全新的并采取适当包装及保护以达到防止在搬运、不好的天气或其他环境中受到损坏。再者，所有设备须安放在制造商原本的包装箱及/或用盖保护；
- 7.2 任何设备/材料/附带物品在运送中或工地中受到损坏时，本承包单位须退回及更换该损坏对象而不能另收费用。损坏对象被退回所损失的时间或费用不可考虑作为延长合约期的理由。

8 调试与验收

- 8.1 投标单位需提供设备的原厂调试证明文件及其调试检验报告。
- 8.2 投标单位负责供货至工地指定地点（含卸车）、并派专业技术人员免费协助设备吊装就位及指导设备安装。
- 8.3 设备到达现场后，由业主提前向投标人提出具体的安装调试时间，投标人应在指定时间内安排人员到现场督导机组安装及负责调试，相关费用已包含在总价内。
- 8.4 调试合格且试运行 5 天后，各项指标均已达到本技术书要求，并且经质量部门检定合格发给检定证书后，由业主、监理和投标方共同组成验收工作组进行验收，按标书及合同要求对所提供的设备数量、质量、性能和安装进行验收，设备验收合格后，须经业主和监理在验收单上签字后，验收工作完成。

9 操作与维修手册

- 9.1 在试运行之前一个月，提交操作与维修手册的初稿，使建设单位及有关的人员能事前熟悉所安装设备和系统，手册内应包括竣工图，控制程序，操作和维修的程序。

- 9.2 在提交操作及维修手册前一个月，应提交一份草稿给监理工程师审阅，此草稿应能反映正式的操作及维修手册的格式。
- 9.3 通过审批被接受的操作及维修手册应在保养期开始前提交，所有手册应是中文说明，一式八份，在手册内的说明书应是原厂印制，影印本将不被接纳。
- 9.4 手册应采用硬皮钉装，并应可拆除使手册的资料可随时修订。手册应正确地加上目录，而且需在每章之间加上胶片，将每章分隔。
- 9.5 每一手册应基本上包括不少于以下的资料：
 - 9.5.1 所有设备的规格及操作详细说明文件；
 - 9.5.2 特别工具和测试器材表；
 - 9.5.3 建议的定期保养期及专案；
 - 9.5.4 上班和下班时间紧急维修中心的电话、地址及负责人的电话及传呼机号码。

10 售后及维保服务

- 10.1 投标单位必须有可靠的售后服务保障，包括但不限于在余姚地区有固定的维修服务点，能提供 24 小时全程服务，能提供所需的备品备件，其品牌、型号、规格、质量与原配置一致。
- 10.2 投标单位负责售后免费保修 24 个月，维保期内每年至少 1 次对系统设备进行巡检和维护，并作好检查记录，以保证设备正常运行，检查记录表报使用方审查备案，同时提供质保期满后的设备维护保养方案。质保期的起始日期为工程整体竣工验收合格之日起。维保期后，如业主要求，投标人应长期负责有偿优惠维修并提供过保修期后相应维护保养合同格式，供业主参考。
- 10.3 维保期内，投标方所提供的设备发生故障后：对于操作故障，投标方应在接到故障通知 2 小时内给予解答；对于设备故障，投标方应在接到故障通知后 4 小时内派技术人员到达现场。在接到业主故障

通知后，若投标方在应该到达现场的情况下而未能在 4 小时内到达现场，买方有权要求投标方给予赔偿。

- 10.4 维保期内，若长时间未运行设备，开机时需安排售后工程师指导开机。
- 10.5 需由投标人提供详细的售后服务计划，售后服务计划应充分响应招标文件的要求并明确注明：
- 10.6 投标单位需指定提供售后服务机构的营业执照复印件、人员配备、办公地址、联系电话等详细资料。
- 10.7 投保单位应针对每一分项的具体情况做出售后服务计划，并应有具体的服务措施，外地供应商的措施必须切实可行。
- 10.8 投标单位需提供详细的《培训业主计划》，供业主方参考。
- 10.9 应在水泵安装调试前和安装调试中对业主的工作人员进行 2~3 人的免费技术培训(操作、维修等)，并提供全套培训资料。培训应能使业主方技术人员掌握一般的操作技术，保证水泵正常运行，并能较为熟练的排除水泵的一般故障。本承包商在工程安装结束、业主指定的物业管理公司人员到位后，进行技术培训工作，培训工作开始 14 个工作日前，需提供培训计划、课程安排及培训人员资质供业主代表审核，待批准后进行培训；
- 10.10 为确保建设单位的工程人员能对本承包单位所提供的系统设备装置的设计、日常的运作、耗损和例行维护、一般性事故的处理和解决方法等有全面性的认识 and 了解，本承包单位须提供所需的培训设施和课程。

第二章 空气源热泵

第一节 总则

1.1 说明

本章说明热水系统空气源热泵及其有关的控制设备的生产、安装及调试所需的各项技术要求。

1.2 一般要求

- A. 在运送、储存和安装热水器的过程中，应采取正确的保护措施保护热水器。
- B. 为了正确运送及安装热水器，承包单位应提供所有必需的运送支架，吊架等设备。

1.3 质量保证

- A. 设备的生产商必须具有生产及安装同类型及功能相约的设备；并能成功地运行不少于五年的经验和纪录。生产质量符合国家有关压力容器制造及 ISO 9001-2000 标准。
- B. 每台设备上应附有原厂的标志牌，标明厂家名称、设备编号、型号及有关之技术数据。

1.4 资料呈审

- A. 提交由厂家提供的技术数据，以显示有关设备的输出热力、效率、耗电量、耗热媒量、热水的出/入水温度、水压差及水流量、操作压力、测试压力、操作步骤、安装及测试步骤等。
- B. 提供由制造厂家所印刷的安装、操作及维修手册，内容应详述有关的操作程序和维修程序。
- C. 提供齐全的配件表及厂家建议的后备配件表。
- D. 提供厂家测试的报告及证书并说明其操作及试验效果。

- E. 提供施工图, 详细显示有关设备的安装和固定要求、控制和电气线路及管道接驳等资料。

第二节 空气源热泵设备要求

2.1 概述

- A. 空气源热泵机组组应由同一厂家整体装配生产, 其中包括压缩机、密封或开放式电动机、蒸发器、冷凝器、热交换器、冷凝器风扇, 冷媒流量控制及保护装置、膨胀阀、干燥过滤器、运行小时计时器、电动机起动器以及厂装控制装置等。
- B. 机组的所有部件需在工厂内装配完成, 包括配管、配线等, 而机组的检测工作亦需在工厂内完成, 并充装部份冷媒, 于现场装配的机组将不被接受。
- C. 空气源热泵为整体式, 包括压缩机、冷凝器、蒸发器、内置换热器、风扇、控制元器件组等。
- D. 空气源热泵的噪声指标为 70dB (距机组 1 米处的综合噪声值)

2.2 机壳

- A. 机壳应由重厚度的工业用镀锌钢板构造。
- B. 装配完成后须进行除油脂及除污处理。
- C. 机壳须作防锈处理, 再加防锈漆作底漆保护, 然后外加焗漆作面油。
- D. 油漆工作须符合相关标准。
- E. 面板须为连锁设计, 其底部应垫高以防止机身进水。
- F. 用螺栓稳固面板并在重要部位加固, 以提供一个坚固及耐用的构架。
- G. 以一个框架稳固地支撑所有部件于固定位置, 并防止在设备运行时变形。

- H. 框架须为焊接构造，并在焊接完成后除去一切熔渣。

2.3 压缩机

- A. 压缩机应为直接驱动、半密封式、涡旋式或等同，并包括内部消音器、温度启动的停机加热器、防雨终端箱、内部排止回阀、吸入及排出关闭阀、及铸铁电动机外壳。
- B. 压缩机的电动机应为鼠笼式异步电动机，经由冷媒冷却，并装配在压缩机外壳内。
- C. 由冷媒冷却的半密封式压缩机的电动机须内置过热保护装置。

2.4 蒸发器

- A. 蒸发器须与所有其它部件相配，以符合相关要求及性能。
- B. 采用亲水铝箔翅片，便于冷凝水排出。
- C. 蒸发器的工作压力应满足使用要求。
- D. 钢制外壳的构造，必须能在无需拆除任何管道的情况下使管束能被拆除及/或进行清洗。
- E. 水管须为 0.71mm 厚的无缝铜管。
- F. 挡液板须为多层金属滤网，并设置在整个蒸发器内。
- G. 蒸发器须配有冷媒视察镜及安全阀。

2.5 冷凝器

- A. 冷凝器须与压缩机的性能及要求匹配。
- B. 须由直接驱动式风机把空气引经冷凝器。
- C. 盘管须由无缝铜管及优质铝翅片组成，最大翅片间距为每米 475 片。盘管须设有低温冷却回路。铝翅片应加上防腐蚀涂层作保护。
- D. 盘管框架须由钢材组成，并在构成后以电镀处理。框架表面经清洁及涂上底漆后，须在工地现场涂上两层耐风雨的瓷漆

(盘管除外)。

- E. 对设有外置消声器的盘管，风机须为轴流式，及其性能可满足因附加的消声器及有关风管所产生的额外静压阻力。风机最高转速为每分钟 1400 转。
- F. 风机须为螺旋式，以提供竖向气流。风机叶片须达至静态及动态平衡，并在风机出风口处设有金属保护罩网作为保护之用。每台风机应由独立的电动机直接驱动。
- G. 轴承须为永久润滑型，并按 L 10 估计寿命不少于 100,000 小时选型。
- H. 电动机的选型须大于风机制动马力最小 25%。电动机须设有内置自动复位的过热保护。
- I. 每组盘管须设有电镀钢隔鸟滤网，出/入管道设关闭阀。
- J. 冷凝器盘管应在制造厂内放于水中进行气压测试，而测试压力 3100kpa。
- K. 整个系统须达至静态及动态平衡。

2.6 控制装置

- A. 在每台热水器的贮水容器内须设置水温感应器，以控制及调节设在热媒系统的控制阀和电发热组件的接合器，以保证 60℃ 的热水供水水温。如供水水温超越预设温度时，超温装置将会自动关闭控制阀和自动脱离电发热组件的接合器，并同时在中央控制屏发出声光警报信号。
- B. 设在热媒系统的控制阀须为常闭式（控制阀及其驱动器由其它承包单位提供）。
- C. 须提供低水位自动停止运作保护。
- D. 须提供遥控及就地控制的选择掣。
- E. 温度控制器
 - 1. 控制器应为抗锈蚀的结构，适宜于一般设备机房的较

差环境条件下操作，而不会影响控制器的正常功能。

2. 电子控制器须具零位及比例调校，并配备有光度随控制器调节而变化的指示灯。控制器须以 0 至 20V 直流输出信号来调节控制阀，所有调校装置须作隐蔽安排。
3. 当需要有双输入控制器时，补偿式传感器的操控权只能在控制器作调整。

F. 温度传感器

1. 浸探式温度传感器必须适合应用于如图纸所指出及本规格说明书有关章节所提出的工作温度及压力。传感器测量范围的选择应尽可能使有关设定点在感应范围的中点，传感器必须是防腐蚀结构，适合固定于震动的表面。
2. 浸探式传感器须安装于盛有导热填充剂的不锈钢或铜制探井内，探井口应有防止填充剂外溢的设计。
3. 防干预式传感器必须由制造商在厂内按要求调校妥当。
4. 当探井插座的位置离地面超过 2 米时，须提供遥远传感组件配以温度表及压力表作显示。

2.7 温度计

- A. 每台热水器须提供 225 毫米长、可调角度、探温刻度符合系统操作要求及以红色读数显示的水银温度计。V 型不锈钢外壳连玻璃面板和可分式活接头，并配有不锈钢管道温度探测井。
- B. 若测度温度的位置须在高于地面 3 米时，为便于纪录读数，须在测度位置装设一套遥距温度传感器连遥读温度表，以便在适当位置抄读有关温度，有关温度表将安装在一个木制底座上。

2.8 附件

- A. 所有热水器附件应能适用于操作温度的环境。连接附件的物料不应因该温度或任何温度转变而有所影响或恶化。
- B. 温度感应组件/温度计及压力表之接驳及接口应采用焊接套筒。另外应提供温度/压力测试用插塞，供温度及压力感应组件应用。
- C. 每个热水管道单元须配备一切配件，包括小循环水泵及温控元素及控制箱，使安装时只须接驳上管道即可操作。

第三节 实施要求

3.1 安装

- A. 按生产厂家的意见及招标图纸所示，提供承托结构、支撑、支架、吊架、固定螺栓等所需的设备。
- B. 按生产厂家意见及招标文件所示，安装有关之管道及配件。

3.2 测试和起动

设备本身之基本测试及起动应于制造厂内进行，承包单位须提供该等测试证明文件予业主/顾问工程师审核。

第三章 紫外线设备及水箱

第一节 总则

1.1 说明

本章说明给水系统的紫外线设备及水箱的规格和安装所需的各项技术要求。

1.2 一般要求

- A. 所有送达工地的管道均应为簇新的，并有色带、标识以利辨认不同的等级。
- B. 所有设备应按施工图纸安装。
- C. 配合施工进度提交所有有关管道的安装资料。

1.3 质量保证

- A. 所有水箱、控制器和配件、管道生产商均应具有在本行业中至少五年以上有关的生产经验。
- B. 所有供本工程使用的管道和配件均应符合国标的标准要求。
- ▲ C. 水箱的尺寸、构造和材料应按照图纸执行。板的最小厚度为1.5毫米。侧板最小厚度为2.0毫米。底板的最小厚度为2.5毫米。水箱的高度应该至少比图纸标明的最高水位高出200毫米。
- D. 在水箱的外侧应该加强加固，以充分承受最大压力。在水箱的内外侧应安装梯子，以方便进入人孔。

- E. 管道的连接处应安装法兰。开始安装水箱之前，应向工程师提供制造图纸以进行确认。所有连接到其他专业的管道在离水箱 300mm 内要有一个法兰连接。
- F. 所有烧焊技工必须具备由有关政府机关签发的有效上岗证书。

1.4 资料呈审

总 承 包 商 须：

- A. 在测试和投入运行之后须提交完整的测试报告。
- B. 提交水箱和容器、包括尺寸，材料，结构详图，性能数据，连接详图，水位控制器，报警器，控制装置、仪表、附件等。
- C. 在制造水箱之前，提供水箱和附件的制造图纸供工程师审核，且还要在开始把燃料管道系统作为备用发电机电系统燃料储藏罐之前。

第 二 节 紫 外 线 设 备 及 水 箱 设 备 要 求

2.1 紫外线杀菌器

- A. 紫外线杀菌器须能把所流过之水所含之千分之九百九十九以上的细菌消除。而其剂量为不少于 30,000 uw/s。
- B. 提供足够紫外线管寿命不短于 8000 工作小时。
- C. 杀菌器须放置于以不锈钢制造之柜内。
- D. 紫外线消毒器之额定工作压力为不少于 1000kPa。
- E. 紫外线设备应具备可靠安全报警功能，如低紫外线剂量

报警，灯管异常报警，系统对地漏电保护报警，系统过热保护等。

- F. 紫外线设备须配备高精度紫外线强度传感器、温度传感器、高纯石英套管、304 不锈钢腔体、独立电控装置。
- G. 紫外线设备须能够实时显示紫外线照射剂量（ mJ/cm^2 ）、绝对照射强度（ mW/cm^2 ）和相对照射强度（%，百分比强度），灯管运行时间累计，腔体表面温度等。
- H. 紫外线设备须具备基于设定剂量自动调整系统功率并实时显示的功能。

2.2 不锈钢水箱

- A. 生活水箱材质采用不锈钢 SUS444。且由满足卫生防疫部门认可之物料所制造。所有配件及密封接口及内涂层所采用之材料应为化学性稳定和无毒性并经有关部门认可，不得影响水箱内所贮存之水质。水箱盖需上锁。
- B. 生活给水水箱须固定于由建筑承包单位所提供之混凝土基座上。水箱底座之详细资料和所需之土建施工图必须呈交建筑师 / 工程师作审批。

第三节 实施要求

3.1 安装

- A. 于施工时和施工后应对管道提供适当的保护以防湿气或其它杂物污染整个系统或堵塞管道。每天施工后把

管道口封闭。

- B. 管道安装应与墙壁平行，并保持室内净空要求和保持人行道畅通。
- C. 与设备连接的管道应独立地支承，使设备不致因管道重量或膨胀而承受应力。
- D. 在整个装配系统的前后及过程中，采取一切措施，以防止管道受污染或堵塞。

3.2 焊接

- A. 负责焊接工艺的现场施工人员于施工时必须配带有效的上岗证以备建筑师/工程师查阅。
- B. 焊接工艺须符合国家标准 GB50236-2011,《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》的要求。
- C. 承包单位须检查所有焊接工艺，并提供质量证明。建筑师/工程师于需要时可随时进行检验，并切除 2%焊接口数量以供检查及测试。如上述测试的焊接口的工艺或材料被发觉不合格时，可被要求进一步切除更多数量的焊接口直至焊接口数量的 4%。如在这 4%焊接口内进一步发现不合格的情况时，建筑师/工程师可要求承包单位拆除所有焊接部份，并重新作出补救工作。而所有费用须由总承包单位负责。
- D. 建筑师/工程师可据国家有关规定，要求承包单位聘请“X-光”或“超声波”专业到工地对焊接部份进行抽样测试，而所有费用须由总承包单位负责。
- E. 所有焊接工序须在清洁及干爽的地方进行，并免受天雨的影响。

3.3 清洁步骤

- A. 采取一切预防措施，以避免外界物体，诸如焊珠和焊渣或污物进入管道系统中。敲打已完成的焊缝以使碎屑松脱。所有管道、阀门和配件在装配成系统之前，均应用金属刷和擦扫清除管内的油污、油脂或污物。
- B. 随管道竖立接驳完毕，所有管径 150 毫米及以下的管道应随即用清水冲洗直到彻底清除污物、油污和金属屑等为止。在一般情况下，每种尺寸的管子在与更大尺寸的管子连接在一起之前均应分别冲洗。

第四章 热水换热设备

第一节 总则

1.1 说明

本章说明热水系统中换热设备及其有关的控制设备的生产、安装及调试所需的各项技术要求。

1.2 一般要求

- A. 在运送、储存和安装换热设备的过程中，应采取正确的保护设施保护换热设备。
- B. 为了正确运送及安装换热设备，承包单位应提供所有必需的运送支架，吊架等设备。

1.3 质量保证

- A. 换热设备必须按照国家标准进行设计、安装及测试，并能达到有关部门所颁布的要求。
- B. 换热设备的生产商必须具有生产及安装同类型及功能相约的设备；并能成功地运行不少于五年的经验和纪录。生产质量符合国家有关压力容器制造及 ISO 9001 标准。
- C. 每台换热设备上应附有原厂的标志牌，标明厂家名称、设备编号、型号及有关之技术数据。

1.4 资料呈审

- A. 提交由厂家提供的技术数据，以显示有关设备的输出热力、效率、耗电量、耗热媒量、热水的出/入水温度、水压差及水流量、操作压力、测试压力、操作步骤、安装及测试步骤等。
- B. 提交详尽的换热器之选型和所需换热面积及热交换器两侧的进/出水温度的计算书。该计算书需通过 AHRI550/590-2003 标准认证的电脑选型计算书，并不限于要求在询标阶

段提供现场电脑造型演示。

- C. 提供传热系数、传热面积、单台换热器片数、设备构造示意图及外型尺寸（长×宽×高）及运行重量。
- D. 提供由制造厂家所印刷的安装、操作及维修手册，内容应详述有关的操作程序和维修程序。
- E. 提交每台换热器之工厂试压认可合格证明文件，并需同时提交由原厂发出的五年内在正常运作情况下不会产生泄漏的保证。
- F. 提交认可的技术数据和资料。包括，但不限于下列各项：
 - G. 两侧的工作及试验压力。（初级及次级）
 - H. 两侧的水流阻力压降。（初级及次级）
 - I. 在指定的条件/设计标准的情况下，传热效果的测试结果。
- J. 土建基础指导图、设备的安装细则、接管示意图，设备荷载参数及其要求（含土建基础尺寸、维护检修空间尺寸、预埋件图、连接紧固指导图）以及与工程施工需要的相关资料。
- K. 提供设备配套减振装置性能说明及安装指导图。
- L. 提交完整的产品规格说明书、设备所采用的材料规格及生产装配图纸。
- M. 提交由原厂所编印的安装、操作及维修/维护保养手册，内容应详述有关操作和维修程序及守则。
- N. 提交每台换热器工厂试压认可的合格证明文件，并需同时提交由原厂发出的五年内在正常运转情况下不会产生泄漏的保证。
- O. 提交详尽的换热器保温工艺及安装指南和装配图纸。
- P. 若无法满足招标技术要求，需单独注明列出，注明差异/偏

离内容。

- Q. 提供一份 由设备 厂家推荐及确认 的换热器所需的 备品备件及专用工 具清单，并在竣 工验收 后移交物业，以便后期维 修使用，相关费用均包括在本次投标报价内。
- R. 提供设备易损件清单及单价，以便后期维修时参考采购。
- S. 近 5 年类似工程同型号工程业绩。
- T. 提供施工 图，详细显示有关设备 的安装 和固定要 求、控制 和电气线路及管道接驳等资料。

1.5 标准和规范

所有换热器的设计、制造、安装、测试和调试均需满足中国国家标准或准则的最新版本，当无相应的中国国家标准时，可采用行业标准或国际标准，主要的标准及规范如下（但不仅限于此）：

- GB16409 《板式换热器》
- GB150 《钢制压力容器》
- GB151 《管壳式换热器》
- GB713 《锅炉和压力容器用钢板》
- GB/T 8163 《输送流体用无缝钢管》
- GB/T 25 198 《压力容器封头》
- GB/T 700 《碳素结构钢》
- GB/T 24593 《锅炉和热交换器用奥氏体不锈钢焊接钢管》
- CJT 191 《板式换热机组》
- JB4700 《压力容器法兰》
- JB/T473 1 《钢制卧式容器》
- JB/T4736 《补强圈》
- JB/T4730. 1 《承压设备无损检测》
- HG/T20592～20635 《钢制管法兰、垫片、紧固件》
- NB/47015 《钢制压力容器焊接规程》
- NB/T 47004 《板式热交换器》
- NB/T 47018 《承压设备用焊条订货技术条件》
- TSGR0004 《固定式压力容器安全技术监察规程》 [第二版]

第二节 换热设备要求

2.1 概述

- A. 每一台换热设备应由同一厂家整体装配生产，其中包括贮水容器、壳管式热交换器加热管组、电发热组件、小型循环水泵、控制及安全设备、保温、外壳等。

2.2 一般要求

- A. 须按图纸或设备表所示，提供卧式或立式换热设备。
- B. 服务于不同区域的热交换器及热水管道应能抵受系统工作压力，应参照施工图材料表。
- C. 热交换器之加热功率及容量须符合设备表上所述之要求。
- D. 每一台热交换器须最少配备下列设备：
 - 1. 适当口径的初级热媒出入口法兰接驳口。
 - 2. 适当口径的二级冷/热水出入水接驳口。
 - 3. 适当口径的补给水接驳口。
 - 4. 排水阀及通气接驳口。
 - 5. 在出入水管处提供温度计及压力表。
 - 6. 泄压阀及防真空阀。低水位切离控制器。
 - 7. 人孔直径最小为 400 毫米。
 - 8. 温度传感器及控制屏，使能按热水温度提供信号以控制热媒控制阀。
 - 9. 高限恒温器。
 - 10. 无电压接点以提供遥距开关控制及信号显示。
 - 11. 控制开关选择掣。

2.3 贮水容器

- ▲ A. 换热设备之贮水容器须为不锈钢材质 SUS316L 或 SUS444，并经处理加以阴极保护。
- B. 贮水容器外壳须用保温包裹。保温材料应采用橡塑发泡（K 系数不大于 0.036w/mk ，50 毫米厚及最小密度 75kg/m^3 ）或玻璃棉（50 毫米厚及最少密度 64kg/m^3 ）。
- C. 贮水容器内应设置导流装置，组织被加热水流经 U 型管束。

2.4 壳管式热交换器加热管组

- A. 水加热器内部需要装置一台壳管式热交换器作为加热组件。首次热源介质需流经管侧，而冷水流经热交换器之壳体。
- B. 加热管组须为翼型管构成的 U 形管组，平行布置，减少通过热媒的断面，增大换热面积，提高热媒流速。
- C. U 型换热管材质应为紫铜管 T2。
- D. 加热管组须便于拆除。
- E. 整个加热管组的管壁厚度须一致，其直径及管壁厚度在弯曲处不可有任何改变，以免导致影响加热管的截面面积。

2.5 压力热水罐

- ▲ A. 压力热水罐须为不锈钢材质 SUS316L 或 SUS444，并经处理加以阴极保护。
- B. 压力热水罐外壳须用保温包裹。保温材料应采用橡塑发泡（K 系数不大于 0.036w/mk ，50 毫米厚及最小密度 75kg/m^3 ）或玻璃棉（50 毫米厚及最少密度 64kg/m^3 ）。保温表面须加以镀锌钢板包裹。

2.6 循环水泵

- A. 水加热器需配设一组小型循环水泵，其作用是把储存在储

水缸内之热水及进入水加热器之冷水，在热交换器中循环加热，将进水实时提升至整个储罐的设计出水温度，而不会产生细菌生长的情况。

- B. 热水系统中需要设置热水循环泵，其启闭控制温度分别为 55 度和 60 度，上述温度均根据系统需求可以调整。
- C. 水泵需满足输送热水的（0~75 摄氏度）要求。
- D. 水泵应为环型立式多级离心泵。并具有“后拉式”的设施，使水泵在维修期间，管网正常工作不受干扰。
- E. 不锈钢外壳由金属对金属接头装配，外壳内壁需涂上平滑环氧树脂，青铜叶轮及耐磨环，304 不锈钢轴及轴套，球式或滚轴式轴承。
- F. 压盖密封应为足够长度的青铜密封套和颈轴套，配合认可的密封和灯笼圆水封管道。机械密封也可提供。
- G. 水泵和电动机间的联轴器应为半弹性的钢锁钉 / 橡胶轴衬，精确对准型。应注意，要求联轴器对轴承消震，而不是用于补偿两轴间的偏差。
- H. 所有水泵须按设计要求及实际情况选择。图纸上或设备表所显示的水泵流量、扬程、工作压力、最低效率及电动机马力等均只为指引作用，承包单位须在订购水泵前，按安装时系统需要，检定水泵的扬程及马力并提交作审批。
- I. 除另有规定外，转速宜不大于 2900 转/分钟。
- J. 每台水泵应配备排气阀、排水阀、旋塞和 2 个压力表。压力表应安装在一硬木板上，压力表直径为 100 毫米，用以显示出水及吸水压力。
- K. 水泵安装应包括水封连接、充水塞子、和所需的材料包括安装底座用的螺栓、防震器...等。
- L. 水泵和电动机应安装在同一热镀锌钢材底座上，主轴须有安全罩保护。
- M. 所有水泵组包括电动机及驱动轴应由同一厂家生产或装

配，并附原厂的保证书及调试报告书。若电动机由另一厂家制造，其原厂的保证书亦必须附上审批。

- N. 所选用的水泵应为自灌式，能于 4℃至 80℃温度内工作，效率不能低于 65%或按照设备参数表之要求。

2.7 热水循环泵的控制

- A. 循环泵的启闭由回水温度自动控制，回水管水温小于 55℃时，循环泵启动；回水管水温大于 55℃时，循环泵停止。
- B. 热水循环水泵的一用一备，在控制器内设置轮流启动，自动切换。

2.8 热水膨胀罐

- A. 换热设备之贮水容器须为不锈钢材质 SUS316L 或 SUS444，并经处理加以阴极保护。
- B. 贮水容器外壳须用保温包裹。保温材料应采用橡塑发泡（K 系数不大于 0.036w/mk，50 毫米厚及最小密度 75kg/m³）或玻璃棉（50 毫米厚及最少密度 64kg/m³）。
- C. 膨胀罐须为气囊式，水膨胀罐在工作的时候热水完全在气囊内而不跟罐体有任何接触。当热水温度升高时，由于系统压力比预充气体的压力大，所以会有一部分工作介质进入气囊内，直到达到新的平衡，当系统压力再度升高，系统压力再次大于预充气体的压力，又会有一部分介质进入囊内，压缩囊和罐体间的气体，气体被压缩压力升高，当升高到跟系统压力一致时，介质停止进入，反之，当系统压力下降，系统内介质压力低于囊和罐体间的气体压力，气囊内的水会被气体挤出补充到系统内，使系统压力升高，直到系统工作介质压力跟囊和罐体间的气体压力相等，囊内的水不再外系统补给，维持动态的平衡。
- D. 气囊抗曲挠寿命不小于 10 年，耐受温度为 0~100 度，满足食品级卫生要求。
- E. 拒绝接受隔膜式热水罐。

2.9 控制装置

- A. 在每台换热设备的贮水容器内须设置水温感应器，以控制及调节设在热媒系统的控制阀和电发热组件的接合器，以保证 60℃ 的热水供水水温。如供水水温超越预设温度时，超温装置将会自动关闭控制阀和自动脱离电发热组件的接合器，并同时在中央控制屏发出声光警报信号。
- B. 设在热媒系统的控制阀须为常闭式（控制阀及其驱动器由其它承包单位提供）。
- C. 须提供低水位自动停止运作保护。
- D. 须提供遥控及就地控制的选择掣。
- E. 温度控制器
 - 1. 控制器应为抗锈蚀的结构，适宜于一般设备机房的较差环境条件下操作，而不会影响控制器的正常功能。
 - 2. 电子控制器须具零位及比例调校，并配备有光度随控制器调节而变化的指示灯。控制器须以 0 至 20V 直流输出信号来调节控制阀，所有调校装置须作隐蔽安排。
 - 3. 当需要双输入控制器时，补偿式传感器的操控权只能在控制器作调整。
- F. 温度传感器
 - 1. 浸探式温度传感器必须适合应用于如图纸所指出及本规格说明书有关章节所提出的工作温度及压力。传感器测量范围的选择应尽可能使有关设定点在感应范围的中点，传感器必须是防腐蚀结构，适合固定于震动的表面。
 - 2. 浸探式传感器须安装于盛有导热填充剂的不锈钢或铜制探井内，探井口应有防止填充剂外溢的设计。
 - 3. 防干预式传感器必须由制造商在厂内按要求调校妥当。

4. 当探井插座的位置离地面超过 2 米时，须提供遥远传感组件配以温度表及压力表作显示。

2.10 温度计

- A. 每台换热设备须提供 225 毫米长、可调角度、探温刻度符合系统操作要求及以红色读数显示的水银温度计。V 型不锈钢外壳连玻璃面板和可分式活接头，并配有不锈钢管道温度探测井。
- B. 若测度温度的位置须在高于地面 3 米时，为便于纪录读数，须在测度位置装设一套遥距温度传感器连遥读温度表，以便在适当位置抄读有关温度，有关温度表将安装在一个木制底座上。

2.11 与楼宇中央管理系统的连接

本承包单位须按楼宇中央管理系统监控点一览表及图纸要求，于各有关的控制屏和设备旁，提供足够无电压接点连终端接驳盒，至少但不限于（以设计图纸等技术要求为准）下列有关的信号传送至楼宇中央管理系统

- A. 所有水泵和有关设备的运作状况。
- B. 所有减压阀减压侧的超压警报。

2.12 附件

- A. 所有换热设备附件应能适用于操作温度的环境。连接附件的物料不应因该温度或任何温度转变而有所影响或恶化。
- B. 温度感应组件/温度计及压力表之接驳及接口应采用焊接套筒。另外应提供温度/压力测试用插塞，供温度及压力感应组件应用。
- C. 每个热水管道单元须配备一切配件，包括小循环水泵及温控元素及控制箱，使安装时只须接驳上管道即可操作。

第三节 板式热交换器设备要求

3.1 概述

- A. 板式热交换器须由原厂装配及制造。整个板式热交换器包括一个由低碳钢制成的框架，而经由机械加工压铸成人字波纹形（HERRING BONE）的 ANIS316 不锈钢传热板片将由框架中两个导杆支承，并夹持在框架上的固定压紧板和活动压紧板之间。板片与板片之边缘和通道周围均用橡胶垫片作水密封。热交换器必须不含石棉物质。
- B. 支承传热板片的顶部及底部导杆须由不锈钢制造。
- C. 板式热交换器的低碳钢框架的任何部分，须设计不能接触流经板式热交换器的液体和加热或冷却介质。
- D. 板式热交换器的换热功能须按照设备表内所示要求选定，但需作足够的预留，容许可增添相等于原换热功能百分之二十的换热板片。制造商须保证有关板片供应期不少于十五年。
- E. 初级及次级的出/入水接驳口须设在板式热交换器的同一侧。
- F. 板换的生产厂家需具备板换安全注册证。

3.2 构架

- A. 框架由低碳钢制成并可固定在一水平面上。框架的设计应容许在板片紧固系杆松开时，能提供足够的空间对所有的换热板片进行全面的维修和清洗。
- B. 设在固定压紧板面上的初级及次级出/入水接驳口，其内壁须附有橡胶衬里而外配有适合本合同要求的工作条件和供管道接驳的法兰接口。如接驳口、框架及接驳管道采用不同金属时，则需提供隔离法兰，以避免因不同金属接触而产生电化腐蚀作用。
- C. 除换热片外，整个框架及其他部位均须由原厂作防锈处理，并外加两层经业主认可颜色的面漆。
- D. 须采用高拉力电镀钢螺栓作固定并外套胶管作保护。

3.3 板片

- ▲ A. 换热板片须为厚度不小于 0.5 毫米的 SUS316 不锈钢板。
- B. 在每块换热板片的旁通口周围须提供双层密封垫片，并在密封垫片间设有泄水孔以便万一泄漏时可及早察觉。
- C. 橡胶的密封垫片须能固定依附在换热板片上，以便装卸。
- D. 板换计算书需提供有关板式换热器传热计算和压降的计算书，计算书内需包含传热系数和换热面积，板片数量，压降等参数。
- E. 为补偿热交换器因结垢等而影响换热效果，须提供多百分之二十的换热板面积（若设计有要求，则按设计要求执行）。

3.4 系统压力

- A. 板式热交换器须适合本合同要求的工作压力。
- B. 板式热交换器须于制造厂内按设计所定的系统测试压力进行不少于 2 小时的压力测试。有关证明测试结果须提交业主

3.5 保护处理措施

- A. 所有金属部件，除已经除锈蚀处理或防锈蚀金属制成者外，均须在厂内按下列标准进行彻底的清洁、防锈处理及上外漆：
 - 1. 喷砂清理 -S/S 2.5
 - 2. 铬酸锌底漆 - 120 微米
 - 3. 聚氨酯甲酸酯 -30 微米
 - 4. 外层面漆 -两层
- B. 所有因运输或其它原因而令面层漆油受损时，须按制造商的建议进行修补， 修补效果需达到业主满意。

第四节 实施要求

4.1 安装

- A. 按换热设备生产厂家的意见及招标图纸所示，提供承托结构、支撑、支架、吊架、固定螺栓等所需的设备。
- B. 按换热设备生产厂家意见及招标文件所示，安装有关之管道及配件。

4.2 测试和起动

换热设备本身之基本测试及起动应于制造厂内进行，承包单位须提供该等测试证明文件予业主/顾问工程师审核。

第五章 太阳能热水系统

第一节 总则

- 1.1 负责供应本项目中所有太阳能热水系统设备。
- 1.2 对于本标段的太阳能热水系统设备招标，投标单位须按照设备表内所标注的参数等技术要求选取及提供合适的型号。
- 1.3 本标段的招标内容：全套太阳能热水系统设备的设计、生产、供应、零配件、包装、运输(包括运到机电工程单位指定的设备存放位置)、安装、配合报验、设备调试、运行验收、直至交付使用，以及操作人员培训、售后服务以及产品考察等。本项目的设备安装由设备供应单位完成。太阳能热水系统设备需自带控制柜，控制柜需预留设备故障、设备状态等干接点，以方便弱电单位接线。
- 1.4 中标单位负责将设备运输至施工现场指定的位置，由中标单位负责卸车并存放。中标单位负责安装并配合调试。
- 1.5 投标单位在中标后应于一周内提供全套太阳能热水系统的安装要求图纸（电气接线图、水管接管图、安装基础图（若有））、运行、维护、检修所需的详尽图纸和技术文件等，供机电工程单位参考。
- 1.6 投标单位在投标时对太阳能热水系统设备的报价应有内部组件清单、单价及总价等。
- 1.7 投标报价应考虑技术配合、人员培训及两年的缺陷保修服务工作的费用等。
- 1.8 投标单位的产品必须具有产品生产许可证、产品合格证、产品质量证明书、产品检验报告等，并应提供 ISO9001 质量认证证书、ISO14001 环境管理体系认证证书、产品销售证明（生产厂家销售授权书或代理经销证书）及供应商认为必要的其它认证（复印件加盖制造商公章）等，所有技术规格及配置应满足本招标文件的技术要求，在投标时应提供有关证明文件。

- 1.9 投标单位在投标时应提供制造商专项授权书（复印件加盖制造商公章）。
- 1.10 投标单位在投标时应承诺，如果中标，则在设备的生产过程中，业主有权随时抽检，中标单位应无条件配合。
- 1.11 如果业主发现运抵现场的产品与技术要求或图纸意见不符，必须全数更换，并处以至少是产品价值 2 倍的罚款，对于造成工期的延误将继续追究有关责任，中标单位将承担由此造成的一切责任和后果。
- 1.12 投标单位在投标时应提供有关该单位具备本地技术支持及产品售后服务能力的说明文件。
- 1.13 本工程计划进度，在合同签署后 90 个日历天内完成设备交货。具体时间交货时间由招标人提前一个月通知中标单位。
- 1.14 中标单位在将设备运输至现场后，将设备的开箱单、合格证书、操作手册等资料移交给监理/业主，并负责向业主提交太阳能热水系统的整套竣工资料。
- 1.15 标准和规范

所有测试和试运行操作需满足中国国家规范或准则的最新版本，当无相应的中国国家标准时，可采用行业标准或国际标准，主要的标准及规范如下(但不仅限于此)：

- GB50141-2008 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》
- GB50242-2002 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》
- GB 50268-2008 《给水排水管道工程施工及验收规范》
- GB50300-2001 《建筑工程施工质量验收统一标准》
- GB/T 50315-2011 《砌体工程现场检测技术标准》

第 二 节 设 备 要 求

2.1 说明

设备明细表中给出的太阳能热水系统参数仅作为指导性数据用，并仅在

投标中使用。中标单位应负责在订货前计算整个系统的详细参数，并提交报审。如果中标单位忽视这一点，项目经理将不接受更改要求。

2.2 一般要求

- 2.2.1 须按照设备表内所标注的技术资料、数量及类别提供合适的太阳能热水系统设备。
- 2.2.2 除上述的要求外，中标单位还须按照招标图，对太阳能热水系统设备复核计算，并呈交给业主方/顾问审核。
- 2.2.3 在运送，储存及安装时应采取正确的保护措施，以避免太阳能热水系统设备因碰撞及锈蚀而受损坏。所有受损坏的设备将不被接受。
- 2.2.4 太阳能热水系统设备的工作及试验压力须符合国内相关标准规定的要求。
- 2.2.5 须提供完整的太阳能热水系统设备，还须钢制底座组装而成。

2.3 质量保证

- 2.3.1 太阳能热水系统设备须为专门生产同类型产品的厂家提供，而有关太阳能热水系统设备须具有五年或以上运作良好的记录。
- 2.3.2 太阳能热水系统设备运转部分必须经静态及动态平衡并生产工厂内进行标准试验。
- 2.3.3 每台独立设备应附有原厂的标志牌详细列明设备系列、型号及编号，制造商名称，各技术数据及生产日期等资料。

2.4 系统形式

常见的太阳能热水系统如下：

- 2.4.1 自然循环、直接供水系统：该系统由承压式太阳能集热板、集热水箱、供热水箱及供水成套设备等组成。
- 2.4.2 强制循环、直接供水系统：该系统由承压式太阳能集热板、集

热水箱、供热水箱、集热循环泵及供水成套设备等组成。

2.4.3 强制循环、间接换热供水系统：该系统由承压式太阳能集热板、集热水箱、换热器、集热循环泵及供水成套设备等组成。

2.4.4 整体独立式系统：每户设有独立的太阳能加热系统，各户独立的集热器、膨胀管、贮水箱、辅助加热设备和循环泵等组成。

2.4.5 集中集热，分户储热系统：该系统由承压式太阳能集热板和集热水箱组成统一系统，通过分水器供各单位，各单元设有独立的膨胀管、贮水箱、辅助加热设备和循环泵等组成。

2.5 集热器

2.5.1 屋顶太阳能集热系统应为平板集热器（以图纸为准）。

2.5.2 太阳能集热器采用平板式太阳能集热器。主要由吸热板、透明盖板、隔热层和外壳等几部分组成。由平板形状的吸热板吸收太阳辐射能并向传热工质传递热量。装在屋顶上的太阳能集热器不得影响该部位的建筑功能，应与建筑相协调一致，保持建筑统一和谐的外观，应避免集热器的反光对附近建筑物引起的光污染。

▲ 2.5.3 板芯须选用高选择性太阳能光谱吸热涂层，吸收率 $\geq 92\%$ ，吸热板整板与集热流道铜管采用激光焊接。

▲ 2.5.4 盖板玻璃须采用超白布纹钢化玻璃，透过率 $\geq 92\%$ ，热损失小，无拼接，机械强度高，抗冲击（冰雹、石头等外力）能力强，具备良好的耐候性。正面荷载为 2400Pa 时，集热器无损坏和明显变形。背面荷载为 1201Pa 时，集热器无损坏和明显变形。

2.5.5 集热器边框须采用耐腐蚀、抗台风、抗老化、高强度的航空级铝合金边框，背板须采用耐腐蚀的镀铝锌板，边框与背板采用无铆钉连接。

2.5.6 须提供国家级太阳能热水器质量监督检验中心的检测报告，平板集热器瞬时效率截距 ≥ 0.79 、总热损系数 $\leq 5.30\text{W/m}^2\cdot^\circ\text{C}$ 、，空晒、闷晒、内热冲击、外热冲击、淋雨等测试结果均

须达到国家标准的合格要求。

- 2.5.7 支架材料为 4#热镀锌角钢，表面镀锌防腐处理，镀锌钢应适应潮湿的环境，保证不发生腐蚀反应，镀锌层的厚度应满足钢材表面的镀锌量不少于 $500\text{g}/\text{m}^2$ ，当在现场安装时所引起的破损处均需涂有富锌化合物涂料进行修补。
- 2.5.8 支架与屋面接触部分应预埋矩形基础底座；支架现场组装，将集热器固定在支架上，以便起到系统安装水平、固定(抗拒大风)及不妨碍以后建筑的防水工作等作用。

2.6 集热、供热水箱

- ▲ 2.6.1 内胆采用 SUS304 食品级不锈钢板材，板材厚度应参照国标图集 12S101《矩形给水箱》。
- ▲ 2.6.2 水箱外壳采用厚度 0.5mm 亚光不锈钢板。
- ▲ 2.6.3 中间保温层为厚度不小于 50mm 聚氨酯材料。
- 2.6.4 蓄热水箱为现场拼装，板材为冲压成型，氩弧焊焊接，无渗漏，不可使用橡胶胶条或硅酮密封胶密封，箱体须安装排污阀。
- 2.6.5 水箱安装基础为不低于 10#热镀锌槽钢，表面镀锌防腐处理，镀锌钢应适应潮湿的环境，保证不发生腐蚀反应，镀锌层的厚度应满足钢材表面（双面）的镀锌量不少于 $500\text{g}/\text{m}^2$ ，当在现场安装时所引起的破损处均需涂有富锌化合物涂料进行修补。

2.7 水泵

- 2.8.1 均为热水型离心式水泵，配原厂水泵及电机底座、减震基座等。设备要求整体出厂，为低噪音、节能型产品。
- 2.8.2 泵体、叶轮等材质均为不锈钢。
- 2.8.3 所有电缆密封头应为双重密封且环境侵入防护等级应为室内 IP54，室外 IP55。
- 2.8.4 水泵采用橡塑保温，厚度不小于 30mm。

2.8 管道及其附配件

- ▲ 2.8.1 太阳能系统管道采用国标薄壁不锈钢，应能满足太阳能热水系统的耐温、耐压、防腐的要求。
- 2.8.2 系统阀门、电动阀、电磁阀、自动补水阀、过滤器等均为铜质，应能满足国标要求。
- ▲ 2.8.3 管道保温采用橡塑保温材料，厚度不小于 30mm，外包铝板防护，厚度不小于 0.4mm，防腐性及气密性必须满足要求。
- 2.8.4 系统配置压力表用来检测各点压力是否正常，可以及时监测系统是否发生泄漏和损坏。

2.9 膨胀罐

- 2.9.1 每套系统应设置膨胀罐一台，补偿缓冲热媒升温膨胀后的体积，容积由中标单位深化设计确定，并提交业主/顾问审核。
- 2.9.2 膨胀罐的皮膜选用耐高温耐腐蚀的丁基橡胶皮膜。
- 2.9.3 采用 SUS444 食品级不锈钢板材制造。

2.10 控制柜

- 2.10.1 所有水泵控制箱/柜中采用的关键零部件均应通过国家权威部门 3C 认证。
- 2.10.2 控制（柜）箱能防滴水、防尘、防潮；防水等级不低于 IP55。防污染等级：3 级。
- 2.10.3 控制箱的高度为 0.8m（含 0.8m）以下时采用挂墙明装的安装方式；在高度为 0.8m~1.6m（不含 1.6m）时采用支架落地的安装方式；在高度大于 1.6 m（含 1.6m）时采用柜体下方设置防水台的安装方式。安装高度以控制柜体上沿不高于 2.0m 为限定条件，但不得采用直接落地的安装方式。
- 2.10.4 控制柜（箱）外壳材质为冷轧钢板，钢板厚度不低于 2.0mm；钢板表面防锈处理后采用环氧树脂粉末静电喷涂工艺。

- 2.10.5 控制柜（箱）具备抗干扰能力，距控制柜不小于 1m 处，在电动设备的干扰下，应能稳定可靠地工作。
- 2.10.6 当系统出现过热、过载、过流、短路、缺相、欠压、过压、失速、接地故障以及密封泄漏等故障时，控制箱立即自动切断相关电源，同时应有故障显示。
- 2.10.7 控制柜对各类故障应进行自检、报警和自动保护的功能，对可恢复的故障能自动或手动消警，恢复正常运行。
- 2.10.8 控制柜（箱）内所有供电及控制电缆为阻燃电缆。
- 2.10.9 内导线、指示灯、按钮、插接件、走线槽等均符合国家或行业的有关标准。
- 2.10.10 水温显示：水箱的水温显示范围为 0~99℃；集热器、管道的水温显示范围为 0~99℃，显示精度为 1℃。
- 2.10.11 自动检测：控制柜对与其连接的设备应有自动检测功能，对发生故障的设备及时报警以提示用户。
- 2.10.12 断电记忆：停电时，控制器内置电池可以维持系统时钟继续运行，可以连续运行 1 年以上，系统设置参数可以永久保存。
- 2.10.13 安全保护：设有短路、过流、漏电等安全防护功能；系统具备故障上传功能。
- 2.10.14 控制系统采用触摸屏，所有输入的温度数据和输出的设备动作以及控制系统的策略、设置均能在屏幕监测和完成。
- 2.10.15 控制系统预留 BA 系统接口，可根据需要接入用户 BA 系统
- 2.10.16 控制系统必须具有防冻及防过热功能，确保系统不会因天气或其他原因造成瘫痪或破坏。

2.11 维修设施

中标单位须提供架空轨道，起重设施包括滑轮、葫芦、吊等以便维修和日后更新设给之用，架空轨道和吊重设施必须由认可结构工程师设计，其计算方法须呈交业主方/建筑师审核批准，有关费用由本承包单位承担。架空轨道和起重设施等应提交审批满意后，方可施工。吊装设备均须配备起吊眼。

第 三 节 实 施 要 求

3.1 安 装

- 3.1.1 在招标方提供的施工图的指定位置安装太阳能热水系统，并需预留足够的维修操作空间。
- 3.1.2 提供钢制框架、惯性隔震基座、吊架、固定螺栓及设备隔震器。
- 3.1.3 太阳能集热器、水泵等整套准确调正安装于经机械磨光之底座上。
- 3.1.4 固定水泵的惯性隔震基座，须再用弹簧型隔震器安装于承托水泵组的结构基座上。

3.2 工 地 试 测

- 3.2.1 根据实际操作条件，验证太阳能热水系统设备的功能与本技术说明书要求相符，检查所有操控程序。
- 3.2.2 太阳能热水系统设备运行时发觉产生过量的震动，噪音，热度或其它不良之地方时，须马上予以处理或更换损坏部件并重新进行测试。
- 3.2.3 联同自动控制制造厂代表测试自动控制系统。
- 3.2.4 所有测试须于业主方代表/顾问工程师/监理在场监督进行。

第六章 热水系统控制装置

第一节 总则

- 1.1 所有提供的给水及排水系统控制装置均需满足本技术规格说明书中的各项技术要求。
- 1.2 这项工作包括给水及排水系统整套控制设备、所需的附件、随机配备的备品备件的供应、运送、安装及调试等，以确保系统能够正确安装及运行。
- 1.3 资料呈审
 - 1.3.1 提供所有装置的材料、产品目录资料的装配图，包括每种系统和控制屏的接线和控制图；
 - 1.3.2 安装之前应提交，但不限于下列的材料作审批：
 - a) 每种系统的全套电气图，包括原理图、控制系统图；
 - b) 运转程序；
 - c) 报警操作；
 - d) 传感元件，如浮式水银开关安装详图。

第二节 标准和规范

所有给水及排水系统控制及其附件的设计、制造、安装、测试和调试均需满足中国国家规范或准则的最新版本，当无相应的中国国家标准时，可采用行业标准或国际标准，主要的标准及规范如下(但不仅限于此)：

- GB50015 《建筑给水排水设计规范》
- GB50242 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》
- GB/T 50314 《智能建筑设计标准》
- GB/T 3797 《电气控制设备》
- GB/T 50311 《建筑与建筑群综合布线系统工程设计规范》

第三节 设备、材料及安装要求

3.1 性能要求

- 3.1.1 所有的设备参数应该满足设备技术规格表和招标图纸的要求。
- 3.1.2 控制系统应提供至少一个通讯接口（应能兼容 Lonwork 或 BACnet 协议或 TCP/IP/458 通讯口 MODBUS RTU 标准协议），当通信接口型式或协议与 BAS 不同需增加中间转换装置时，由承包单位负担转换装置，并免费协助 BAS 厂家进行系统调试。
- 3.1.3 控制箱柜电器元件配置齐全，应具有就地、远程控制功能，具有故障自动切换功能，具有过载、缺相、短路、超温、缺水等保护功能和警报提示功能。
- 3.1.4 系统能够根据二次侧供水温度设定自动调节一次侧流量保证二次侧供水温度需求；

3.2 质量保证

- 3.1.1 承包单位应保证合同项下所供材料和设备是全新的、未使用过的，采用的是最佳材料和第一流的工艺，并在各个方面符合合同规定的质量、规格和性能要求。承包单位应保证合同项下提供的全部货物经过正确安装、合理操作和维护保养，在其寿命期内运转良好。
- 3.1.2 控制装置应在厂家的直接监督下安装，测试和调校；
- 3.1.3 控制系统的安装应由有经验的工程师来执行；
- 3.1.4 提供所有必须的部件并严格地和安全地安装工作，使系统投入规律的运作和使用。

3.3 控制装置及程序

3.1.1 生活热水循环水泵

- a) 每一个系统中设有两台水泵，一用一备，而水泵则按照预设的电子式时间继电器而自动启、停及切换；
- b) 时间继电器应为一星期制式，配有后备电池可使时间器在正常电

源断绝后仍可运行 6 小时以上；

- c) 控制系统应提供选择先后和自动交替设备，将主、备用泵交替运行。如一台水泵连续运行 4 小时，必须强行切换至备用泵运行；
- d) 提供自动切入设备使其中一个工作泵发生故障时，备用水泵自动切入工作；
- e) 系统内应装有工作/备用和自动/停止/手动的选择切换。

3.1.2 与楼宇中央管理系统的连接

本承包单位须提供与楼宇控制系统对接的通用接口，以便将下列有关的信号传送至楼宇中央管理系统（包括但不限于）：

- a) 所有水泵和有关设备的运作状况，包括变频控制及反馈信号；
- b) 二次侧水温、电动调节阀状态。

第三部分

电动机控制屏 技术规格说明书

第一章 电动机控制屏

1 总则

- 1.1 图标的设备接线系统图仅作为指引用。所有提供之电气设备，包括开关装置，电动机启动器，所连接之电力电缆均须在任何方面与所提供电动机之电气特性相一致。其设计必须适应电动机之启动，正常和非正常以及故障的条件。任何由于需满足负载等级，布线规范和供电部门之要求而更改电动机控制屏及所连接之电力电缆，其所增加的费用将由该系统承包单位自负。
- 1.2 本系统所采用的电线管必须为金属电线管。

2 电动机控制屏形式一（就地控制要求）

2.1 一般要求

- 2.1.1 电动机控制屏须为独立落地或挂墙，可延伸的多屏式，由装设进线开关仓、设备仓、出线仓、二次回路仓等的间隔所组成，如接线系统图所示和下列之规定。整套电动机控制屏须适用于本技术规格书所规定的工作条件。
- 2.1.2 电动机控制屏须预留端子排，供楼宇自控系统及消防系统接驳，并在工厂完成组装。
- 2.1.3 电动机控制屏之放置地点及最小尺寸须如招标图所示。

2.2 保证质量的特殊要求

- 2.2.1 电动机控制屏须为经过IEC61439及GB/T7251.1-2023所规定的定型试验的组合装置(TTA)，由专业制造电动机控制屏的工厂生产，并在厂内组装和试验。
- 2.2.2 电动机控制屏及其附属设备包括开关装置，控制开关，母线组装须证明符合规定的负载类别。其机械结构须经合格的试验机构对短路故障条件和温升限度进行过定型试验的电动机控制屏

相同。有关出厂试验之中英文技术资料 and 文件及定型试验之证书影印本，图纸和试验报告均应提供审阅以证明符合上述要求。

2.2.3 整套电动机控制屏须按下列各标准之最新修订本中之规定进行设计和制造。

IEC269		熔断器
IEC51	—	电气指示仪表
IEC255	—	保护继电器
IEC85	—	绝缘材料之分类
IEC898	—	小型空断断路器
IEC185	—	电流互感器
IEC439	—	试验的组合装置
IEC521	—	电表
IEC255	—	继电器
IEC227	—	电力和照明用 PVC 绝缘，非铠装电缆
IEC623	—	可充电开启式镍镉蓄电池
IEC364	—	屋宇电气装置规例
IEC947	—	低压开关装置及控制装置
GB7251	—	低压成套开关设备和控制设备
JB/T9661-1999	—	低压抽出式成套开关设备

2.3 结构

2.3.1 电动机控制屏须为自撑式，各间隔之顶、侧板和门需用不少于 2.0 毫米厚度的电镀锌钢板制成，架在主框架上，以组成结实的结构。并可进入接触电动机控制屏内之部件。

2.3.2 屏体之保护程度：水泵房等潮湿场所须为 IP54；消防水泵房内须为 IP55（有控制室时可不低于 IP31）；生活水泵房内须为 IP55；对户外式须为 IP55。

2.3.3 电动机控制屏之非重要母线段之分隔要求须符合第三类型，对重要母线段须为第四类型。对第四类型分隔母线，引上引下之母线及包括电缆线耳，螺栓和螺帽之电缆终端须全部绝缘。在母线上须套以热缩材料和在母线接头和电缆终端上加护罩。

2.3.4 在电动机控制屏之每面屏后需装有一对手把之可拆卸背板以便于装卸。可装卸及可开启之面板均需装密封垫。

2.3.5 电动机控制屏须为同等高度，在其排列长度内深度必须一致，外观整洁。控制和指示的组件须装于离地 300mm 和 2000mm 之间。

- 2.3.6 门须装暗铰链并与开关装置联锁，并具备用聚氯丁橡胶或其它相同而经批准材料制成的防尘垫。
- 2.3.7 在电动机控制屏顶部和底部需为引出电缆和/或母线槽配备厚度不少于 3.2 毫米，可拆卸由非磁性金属制成的电缆密封端头盖板。
- 2.3.8 电动机控制屏之间隔内必须有充分的通风。设备亦必须有足够之额定值以保证电动机控制屏之内部温度不超过低压配电屏内包括开关装置，控制开关、母线，继电器和时间开关的工作温度范围。在必要处需加通风百叶。
- 2.3.9 所有的绝缘子须为不吸潮及不变质的材料制成。
- 2.3.10 在电动机控制屏底部需装设具有足够强度的槽钢底座，其最少高度为100mm。

2.4 饰面

- 2.4.1 所有钢件表面的尘土、油、油脂、污迹、污垢、铁锈和其它污物，必须用喷砂予以彻底地清除，并须在制造厂内立即覆以树脂粉末。树脂粉末面层厚度不得少于 50 微米。
- 2.4.2 设备的面漆颜色须为制造厂商规定的标准颜色。

2.5 母线

- 2.5.1 母线须为硬拉，高导电率，电镀锡，矩形或 C 型实心裸铜排制成。相线和中性母线须为同等截面。
- 2.5.2 母线须牢固支撑。整个母线组装须能承受在故障条件下可能遭受的最大机械应力。
- 2.5.3 电动机控制屏的母线，母线联接和裸导体须符合GB7251、JB/T9661-1999、和IEC439标准中关于载流量和温升限量的要求。
- 2.5.4 当低压电动机控制屏中某个垂直部份包括一个以上的馈出回路时需由引上或引下之母线与主母线连接。引上和引下母线须尽可能短直，并使所有馈出回路之导线可直接与之连接而避免不必要的弯曲。

- 2.5.5 主母线/引上/引下母线与电动机控制屏馈出线间之导线须为规定的高导电率铜排，其额定电流不应小于与之连接的馈出线开关装置之额定电流。所有母线需以颜色区分相别。
- 2.5.6 电动机控制屏内母线组装的布置须与定型试验图纸所示相同。主母线/引上/引下母线须按GB7251、JB/T9661-1999和IEC439之要求进行定型试验。任何母线布置方式的变动，另需定型试验证明书证明。对主母线/引上/引下母线与馈出线保护装置间之连接导线如未经短路型式试验时，需用经批准的方法予以绝缘以保证内短路极少可能发生。
- 2.5.7 须用机械方法连接母线。连接面需镀银或锡。所有连接螺栓须有防松螺母和垫片。连接处母线搭接长度至少须等于所连接母线的宽度。
- 2.5.8 用自粘性彩色标签标明母线，引上/引下母线的标称额定值。
- 2.5.9 母线支座的绝缘体须为不吸潮及高纯度的材料模压制成。
- 2.5.10 所有母线必须排列整齐, 母线间有足够的距离， 封闭在盖子能打开的钢结构母线箱内。
- 2.5.11 母线系统之绝缘电压须为交流1000伏。

2.6 空气断路器 (ACBs)

- 2.6.1 所有空气断路器须为水平抽出式并按GB14048.2及IEC60947-2之规定进行定型试验，和符合以下要求：

极数	4对 进线和母线联络
3对一馈出线	
额定绝缘电压	1000Vac
额定频率	50Hz
额定连续电流	按招标图
额定工作温度	40° C
额定短路接通能力 (Icm)	不小于2倍Icu， 功率因数
0.25	
额定极限短路分断能力 (Icu)	按招标图
额定短时耐受电流 (Icw)	Icu， 1秒
额定运行短路分断能力 (Ics)	100%Icu
合闸机构	手动和电动

220Vac，电动机储能的弹簧机构

所有空气断路器须由认可的国家级测试机构证明其短路容量符合以上之规定。

2.6.2 空气断路器亦须满足下列要求：

- 1) ACB与电动机控制屏母线系统间之电气连接须经触头和插孔并带自动屏蔽隔板。当ACB被抽出后用以遮盖低压电动机控制屏内固定插孔端。隔板应以标牌指示属于ACB之入或出端并配备联锁装置。
- 2) 当ACB在闭合位置上不能被插入或抽出。但若企图取出断路器，不会引起闭合的断路器跳闸。
- 3) 除非ACB被抽出，在电动机控制屏之前面应不能接触到ACB之带电部份。
- 4) 须有联锁装置使 ACB 能锁在“闭合”，“试验”和“隔离”位置。

2.6.3 除上述装置外每个空气断路器须装备，且不限于以下各项：

- 1) 机械操作的指示器用以指示断路器之位置。
- 2) 以钥匙操作，按图所指示的断路器间的联锁。
- 3) 一只带选择开关和与电流互感器配合的电流表，用以测量线电流。
- 4) 一只带选择开关的电压表用以测量线和相电压(只装备于进线断路器)。
- 5) 一只三相功率因数表(只装备于进线断路器)。
- 6) 按图标位置装一只电度表及配合之电流互感器。
- 7) 按图标位置，配备过电流保护继电器。继电器须为三极无方向性，其整定电流及时间值均可调整，并设有可调整断保护。继电器之时间与电流特性之选择保证与其前级配电变压器和高压开关柜所许可的最大时间与电流特性完全匹

配及有选择性并获得供电局的批准。

- 8) 按图标位置, 配备接地保护继电器。继电器须为单极无方向性之, 其整定电流及时间值均可调整。继电器之时间与电流特性之选择保证与其前级配电变压器和高压开关柜所许可的最大时间与电流特性完全匹配及有选择性并获得供电局的批准。
- 9) 按图所示位置配备低电压继电器, 用以当主电源故障后使回路能继续保持闭合达0至5秒可调。此低电压继电器须为自复归型。
- 10) 断路器开/断路器闭合/断路器事故跳闸指示灯。
- 11) 用以操纵断路器断开/闭合的控制按钮。
- 12) 相位指示灯(只用于进线和母线联络断路器)。
- 13) 对需要自动合闸的ACB, 需有带防止跳跃继电器的控制回路以保证ACB可靠操作。
- 14) 足够数量之辅助开关接点以供就地指示断路器位置用, 并有20%之备用量。
- 15) 指示灯试验按钮。
- 16) 按本技术规格说明书之要求, 配备足够数量之辅助开关接点供远方指示和控制断路器用并有20%备用量。
- 17) 当按规定需要远方控制时, 需配备断路器远方/就地手动的控制开关。

2.7 熔断器开关

- 2.7.1 所有熔断器开关额定值须能使其于AC-23A使用类型时不间断工作。熔断器的额定短路电流须满足招标图要求。所有带电部份须完全与前方屏蔽。
- 2.7.2 熔断器开关的操作机构与配电屏门板之间须有机械联锁装置。在开关位于闭合位置时, 门板不能打开。同样, 在门开启后, 不能闭合开关。为了测试, 需要由批准的人员修理机械联锁装

置，则可在门开启的情况下闭合开关。

- 2.7.3 所有开关装置须为平装，配有机件的合/开指示器，其操作手柄为半平装或可伸缩式，并须具备锁住于开和合置的装置。
- 2.7.4 熔断器开关须配置足够力量的加速弹簧以保证可靠地迅速闭合和断开而与操作手柄的操作速度无关并能闭合于短路故障且保持闭合。即使操作机构的弹簧断裂亦可进行操作。所有触头须镀银以保持可靠接触。
- 2.7.5 熔断器开关按规定须为三极带螺栓式中性线连接，三极带中性线开关，二极或单极带螺栓式中性线连接。中性线连接须能从熔断器开关面板前部接触和拆卸。
- 2.7.6 熔断器须为高遮断容量型，符合国际及国家标准之熔断系数。

2.8 塑壳断路器(MCCBs)

- 2.8.1 MCCBs须符合并按GB/T14048.2-2020、GB/T14048.4-2020之规定进行定型试验和符合以下要求：

极数	按招标图
额定绝缘电压	1000V，交流
额定频率	50Hz
额定工作电流	按招标图
额定工作温度	40° C
额定短路接通能力(Icm)	不小于2倍Icu，功率因数0.25
额定极限短路分断能力(Icu)	按招标图
额定运行短路分断能力(Ics)	100% Icu

所有MCCBs均须由认可的国家级测试机构证明符合上述所规定之短路容量。

- 2.8.2 MCCBs之所有机械和带电之金属部件须全部装置于模制之外壳内。
- 2.8.3 操作机构须与操作速度无关，其触发作用须可靠地保证迅速闭合和迅速断开操作。须为自动脱扣。触头须为不焊合材料。
- 2.8.4 MCCBs须带具有温度补偿的热磁过电流保护装置或电子式脱扣器以提供过负荷和瞬时的短路保护。其动作特性须为反时限特性。在摄氏40度时其临界值应达额定电流之7倍。

2.8.5 需提供手柄附件连挂锁及二条锁匙，能使MCCBs锁在“断开”或“闭合”之位置上。

2.8.6 按招标图所示之规定，为MCCB配置接地故障之跳闸机构。此跳闸机构须由接地故障电流传感器及电子线路控制以提供可调整1至5安培漏电跳闸电流及可调0至5秒跳闸时间。跳闸线圈须由以下规定之直流操作。需装有指示接地故障跳闸之指示灯及复位按钮。

2.9 电动操作的MCCB

2.9.1 按图标配置电动操作的MCCB用以操作MCCB或接地故障和低电压保护跳闸。MCCB之操作须由装于其上的短时通电的螺线管线圈操作。合闸螺线管线圈须由主电源供电，而跳闸则由规定的直流电源操作。

2.9.2 按招标图所示，配置接地故障电流敏感装置和电子线路。其漏电跳闸可调范围为1至5安，可调跳闸时间为0至5秒。

2.9.3 按招标图所示，配置低电压继电器使在主电源故障开始后，能令回路仍保持接通，其时间要求0至5秒可调。此低电压继电器须为自复归型。为MCCB装设延时电路，使主电源恢复供电后在0至30秒(可调)自动闭合MCCB。

2.9.4 除上述之要求外，每台电动操作的MCCB须装备，但不局限于, 下列各项：

- 1) MCCB开/合/故障跳闸指示灯。
- 2) MCCB开/合按钮。
- 3) 对需要自动合闸的 MCCB，带防止跳跃继电器的控制回路以保证可靠动作。
- 4) 提供就地指示位置和控制用的辅助开关接点，并有20%之备用量。
- 5) 指示灯试验按钮。
- 6) 按本技术规格说明书之要求，配置足够之辅助开关接点，

供远方指示和控制用并有20%之备用量。

- 7) 当按规定需要远方控制时，需配置MCCB远方/就地手动的控制开关。

2.10 自动切换开关PC级

2.10.1 自动切换开关应符合GB/T14048.11-2016/IEC60947-6-1之规定进行测试。

2.10.2 自动切换开关ATS是一种四极或两极的自动转换开关，由马达驱动可自动操作，能够安全地确保电流的转换或两个低压带电负荷转换，同时可以安全可靠地切断电源。A. T. S. 须符合并按GB14048.3-2008，IEC947-3之规定进行定型试验和符合下列要求。

极数	三相：4极；单相：2极
额定绝缘电压	1000V交流
额定频率	50Hz
额定电流	如招标图规定
额定电压	230V/400V, 交流
控制电压	110V/AC/DC
	220/230VAC

3个固定的开关位置(I-0-II)，能自动地带负荷从一个位置切换到另一个位置。配备手动操作手柄，一旦自动功能出现故障，允许由手柄的手动操作取代马达驱动。

安全可靠地断开，具有一个完全可见的明确的零位置“0”。可靠的机械互锁，以及”0”位置锁保护。

PC级ATS开关转换速度小于100ms。

自动转换开关使用类别为 AC33A/B 混合类型负载，带载切换时不能降低容量使用。

2.10.3 结构：切换开关(A. T. S.)本体为一体化机械设计，单刃双投机构。机械保持。机构本身具备可靠机械连锁功能。

类型一：

开关位置：ATS 3 个固定开关位置I-0-II，能自动地带负荷从一个位置切换到另一个位置。

- 1) I: “主用”电源侧开关闭合，“应急”电源侧开关断开。
 - 2) 0: “主用”与“应急”电源开关均断开。
 - 3) II: “主用”电源侧开关断开，“应急”电源侧开关闭合。
- 类型二:

开关位置：(ATS) 2个固定的开关位置(I -II) 能自动地带负荷从一个位置切换到另一个位置。

- 1) I: “主用”电源侧开关闭合，“应急”电源侧开关断开。
- 2) II: “主用”电源侧开关断开，“应急”电源侧开关闭合。

2.11 微处理器化的逻辑控制器

- 2.11.1 自动进行“主用”与“应急”电源的单向欠压和过压控制。
- 2.11.2 控制口电源直接取自系统电压，勿需额外控制电源。
- 2.11.3 当“主用”侧电源恢复到正常值时，控制ATS经延时后，由“应急”电源侧切换到“主用”侧，并给出复位信号。
- 2.11.4 手动/自动选择：当选择开关置于“手动位置”，则控制器关闭，ATS可手动操作（手动操作时ATS的钥匙也应打在手动开关置于“自动”位置时），ATS按控制器设置的程序自动工作。
- 2.11.5 开关位置显示及两路电源正常与否的显示。
- 2.11.6 RS485通信接口。

2.12 电动机启动器

- 2.12.1 每一个电动机启动装置包括有MCCB、接触器、保护继电器，及在此所规定之附件，整套装置必须安装在封闭的金属柜内，由此柜不能通到相邻的柜。
- 2.12.2 所有启动器必须符合国际标准，同时必须具有足够的额定容量

以满足操作的条件。

2.12.3 所有接触器须符合使用类型AC-3的规定，操作等级30。

2.12.4 所有启动器必须是电气保持模式带失压释放性能，但失压释放必须待电压降至额定电压的70%才释放。

2.12.5 所有启动器必须具有就地操作及远方操作。

2.12.6 控制线路电源为220Vac，由电动机控制回路供应，同时必须采用保险丝加以正确保护。

2.13 直接启动

2.13.1 直接启动必须包括但不限于下列各点：

- 1) 如所规定的MCCB。
- 2) 适合用于直接启动的三极空气接触器或同等功能元器件。
- 3) 一个三相电动机保护单元包括有三相过流瞬动，单定相，相不平衡保护。过流保护采用热组件式且最低整定值为满载电流的110%。
- 4) 失压、释放装置。
- 5) 具有可以锁在就地/断开/远控三位个位置的选择开关。
- 6) 一套启动及停止按钮。
- 7) 一套指示电动机运转、停止，及故障跳闸的指示灯。
- 8) 一套提供下列接线用的端子板：
 - 紧急停止按钮，在选择开关各位置都有效。
 - 电动机远控启动、停止，仅当选择开关在远方控制时有效。
 - 配置适当的操作装置用于消防功能操作，如火灾切断或火灾起动等。

- 9) 任何其它项目需要满足电动机的启动与控制。
- 10) 操作时间表。
- 11) 指示灯试验按钮。
- 12) 消防用MCCB须配置分励脱扣装置、反馈信号之干节点及相应辅助继电器。

2.14 星-三角启动(开放转换式)

2.14.1 星-三角启动(开放转换式)必须包括但不限于下列各点:

- 1) 如所规定的 MCCB。
- 2) 三个具有电气/机械联锁的三极空气接触器来作开放式转换的星-三角电动机启动, 设有一可调整的自动时间装置来切换星形至三角连接。
- 3) 一个三相电动机保护单元包括有三相过流瞬动、单定相、相不平衡保护及接地保护。过流保护采用热组件式且最低整定值为满载电流的110%。接地保护组件, 当发生接地故障时必须能使电动机供电线路在5秒内自行切断。
- 4) 一个量读A相电流的电流表及具有适当比率、输出及精确度的电流互感器用来作为电流指示。
- 5) 如前述条款直接启动器中的4至12项。

2.15 星-三角启动(闭合转换式)

2.15.1 星-三角启动器(闭合转换式)必须包括但不止于下列各点:

- 1) 如所规定的 MCCB。
- 2) 四个具有电气/机械联锁的三极空气接触器及一套电阻器来作闭合式转换的星-三角电动机启动, 设有一可调整的自动时间装置来切换星形至三角形连接。
- 3) 如前述条款星-三角启动器中的3及4项。
- 4) 如前述条款直接启动器中4至12项。

2.16 软启动器(Soft Starter)

2.16.1 软启动器应必须包括但不止于下列各点：

- 1) 如所规定的MCCB，必须满足国标对震动控制、电声控制、无线频率等方面的要求。
- 2) 电流表，用以读出A相电流量，连同匹配的电流互感器。
- 3) 三相电动机保护单元，其中包括三相过载保护、单相保护与漏电保护。过载保护应为热敏型，最低的设定值应是满负荷电流的110%。漏电保护单元在遇到漏电时应能不超过5秒内切断电动机回路，同时须避免由于电动机启动电流饱和的误跳闸。
- 4) 如前述条款直接启动器中4至12项。
- 5) 一个适合用于直接启动的三相空气接触器用作旁路空气接触器，当电动机经软启动器后，将切换至旁路空气接触器，继续运行，而使软启动器在静止状态。
- 6) 一组软启动器，应按照但不限于下列规定进行设计与施行：
 - a) 软启动器应是紧凑、模块化、多功能，配以数字控制的微处理器。所有软启动器应由相同的厂商制造供应。控制器应适用于标准的三相鼠笼式感应电动机并配有电阻负载控制。控制器的逻辑控制模块和供电模块均由独立电源供应。
 - b) 控制逻辑块应在85至265V和50Hz情况下运行而设计。此电压应直接从相应电压中获得，或从控制回路变压器获得，变压器初级电源须由相应电压提供。
 - c) 供电模块应在200至480V和50Hz情况下运行而设计。
 - d) 控制器应按电流在24至1000A范围内变动的情况选用。
 - e) 控制器应是一个自动校正的设备。在控制器的额定参数范围内，电源的电压、电流或频率变动时都不必用人工调整。

- f) 每个控制器的大小应按照所匹配的电动机而定。控制器铭牌上的最大电流值应大于或等于在额定电压下的电动机满负荷时的电流值。每个电动机应直接与它自己的控制器连接。
- g) 开放式控制器应安装于分隔间内。分隔间内的温度必须保持在0℃至50℃之间。
- h) 各控制器其额定电流值在24A-135A范围均应被一个集中的散热器用对流的方式冷却。散热器应与供电单元分隔并有接地设施。
- i) 各控制器其额定电流值在97A至1000A范围，为了更好地冷却，各控制器应有单独的散热器和风机。控制器的固定法样应有接地设施。
- j) 97A至1000A控制器的供电单元应配备一个或多个风机作加强风冷之用。
- k) 在各控制器内应可作三种标准运行方式：
 - 软启动器，附可选择的脉冲突跳启动。
 - 斜坡的加速时间可用DIP开关在2至30秒范围内调节。初始力矩须能通过一个旋转的数字开关调节，从锁定转子力矩的5%至90%、分为10个设定值进行调节。可用软启动功能选择的脉冲突跳启动，应能在正常启动模式之前提供一个可调节的电流极限的时间脉冲。在五倍满负荷电流时可选择保持时间，可通过旋转的数字开关，从0.4至2秒间分九个设定值进行调节。
 - 限制电流量的启动，在需要限制启动的电流时，应采用此启动模式。应按电动机铭牌所示的满载电流50%至500%之间进行调节。
- l) 每个软启动器应包括下列保护措施：
 - 启动错误讯号表示故障情况，它已察觉到错误的

SCR导通。发生此错误时，控制器应试图重新启动三次。三次失败后，控制器应进入一种错误状况，“错误”与“启动”的液晶灯闪亮。控制器应设计成能察觉到电动机在“启动”和“运行”两种模式中的停顿状态。在“运行”模式时，如转子被锁位，控制器应在五秒后跳闸。在“启动”模式时，控制器应能察觉电动机已停顿。控制器应在预先选择斜坡设定的时间关闭。当错误或停顿情况出现时，“错误”与“停顿”的液晶灯应闪亮。

- 控制器应设计成能察觉到电动机在“启动”和“运行”两种模式中的停顿状态。在“运行”模式时，如转子被卡住，控制器应在五秒后跳闸。在“启动”模式时，控制器应能察觉电动机已停顿。控制器应在预先选择斜坡设定的时间关闭。当错误或停顿情况出现时，“错误”与“停顿”的液晶灯闪亮
- 控制器的微型计算机应通过内装热敏电阻监控SCR的温度。当电极的最高额定温度被超越时，微型计算机应将SCR关闭。控制器应跳闸“错误”与“温度”的液晶灯应闪亮。当SCR的温度到许可的数值时，错误的设定应复元，电力应重新供应控制器。
- 电源线路错误讯号表示已察觉到电源线路有不正常的情况，可能由相位消失、电动机接线松脱或SCR短路所引起。控制器应跳闸。在“启动”或“运行”模式中，“错误”与“电源线路”的液晶灯应闪亮。

m) 每个控制器应有下列内部零件：

- 金属氧化物可变电阻，用作瞬态保护。应能外置于点或负荷接线端，不必增加24A至135A控制器的无电压接点。180A至360A控制器的金属氧化物可采用变电阻只需三个接线点。
- 辅助接触点，一个常开，一个常闭。它们应是可选

择的DIP开关，在“启动”指令下或当控制器已确定“电动机已达到应有的速度”时能瞬时改变状态。

- 双功能的液晶显示器以显示提示性状态和故障警告讯号。
- 液晶显示器须有彩色编码明确显示。
- 逻辑控制模式应有一个脱扣式回路（latch circuit）供三相控制。
- 微处理器

n) 各软启动器应有节能措施。当电动机无负荷或在轻负荷下运行时，这个措施应能自动启动使控制器的供电模块的输出电压值降低。须预留安装及接驳回路的空间。

o) 各软启动器须提供下列控制功能：

➤ 泵控制

泵控制应能降低由于离心泵在无控制加速与减速造成的电涌。应集成相互影响的规则系统以提供受控的加速与减速给泵电动机而没有反馈的措施。启动时间应可在二至三十秒之间调节。停止时间应可在二至一百二十秒之间调节。

➤ 软停止

此措施须将电压在二至六十秒内线性降至零，通过设有九个设定点的旋转数字开关。此措施可当地设定和取消。启动与停止时间应能被独立地调节。

➤ 电动机制动

制动力矩须使电动机从全速降至停止，不必使用测速表或电阻。制动力矩的强度应由合适的旋转数字开关的设定点确定。制动电流应有九个设定点，可在满

载电流的 150%至 400%之间调节。

p) 单相电动机启动器

单相电动机启动器须具有如前述条款直接启动器中所提出的设备， 但适宜用于单相。

q) 双速电机启动器(Y/Y 型)

双速电机启动器(Y/Y 型)必须包括，但不限于下列各点：

- 如所规定的 MCCB。
- 三个具有电气/机械联锁的三极电气接触器进行电机低速和高速运行的转换。
- 两套三相电动机保护单元分别用于电机低速和高速运行状态， 包括三相过流瞬动，相间不平衡及接地保护，过流保护采用热组件式且最低整定值为满载电流的 110%。接地保护组件，当发生接地故障时必须能使电动机供电线路在 5 秒内自动切断。
- 一个量读 A 相电流的电流表及具有适当比率及精确度的电流互感器用以作为电流指示。
- 如前述条款直接启动器中的 4 至 12 项。

r) 双速电机启动器(Δ/Y 型)

双速电机启动器(Δ/Y 型)必须包括，但不限于下列各点：

- 如所规定的 MCCB。
- 三个具有电气/机械联锁的三极电气接触器进行电机低速和高速运行的转换。
- 两套三相电动机保护单元分别用于电机低速和高速运行状态， 包括三相过流瞬动，相间不平衡及接地保护，过流保护采用热组件式且最低整定值为满载

载电流的 110%。接地保护组件，当发生接地故障时必须能使电动机供电线路在 5 秒内自动切断。

- 一个量读 A 相电流的电流表及具有适当比率及精确度的电流互感器用以作为电流指示。
- 如前述条款直接启动器中的 4 至 12 项。

s) 电机正反转控制器(包括电动阀门控制器)

电机正反转控制器必须包括但不限于下列各点：

- 如招标图中所规定的 MCCB。
- 二个具有电气/机械联锁的三极电气接触器进行电机正向和反向运行的转换。
- 一套三相电动机保护单元，包括三相过流瞬动，相不平衡及接地保护，过流保护采用热组件式且最低整定值为满载电流的110%。接地保护组件，当发生接地故障时必须能使电动机供电线路在 5 秒内自动切断。
- 一个量读 A 相电流的电流表及具有适当比率及精确度的电流互感器用以作为电流指示。
- 如前述条款直接启动器中的 4 至 12 项。

2.17 变频调速装置

2.17.1 一般规定

- 1) 变频器应是全数控式脉冲宽度制仿正弦波系统。在 50Hz 运行时，变频器必须能够对电机提供 380V 输出而不至降低额定值，以保证达到风机水泵的额定设计压头。
- 2) 变频器的额定输入电源为 380 伏特，50 赫兹。而额定输出电压为 380 伏特(最大)，可变频率范围 0.1 - 300 赫兹。
- 3) 变频器应能够把电动机转速随意控制在极速之 0 至 100%

以内之任何转速运行。

- 4) 每台变频器应能维持 110%过载电流达 1 分钟。
- 5) 变频器应附加备件射频抑制过滤器(Radio Noise Filter), 以防止变频器操作时干扰楼宇内的电脑或高感应仪器。
- 6) 至少包含两路模拟输入、一路模拟输出、两路数字输出、两路数字输入及一个通讯接口(MODBUS 或 Ethernet), 并满足设计要求。

2.17.2 性能及运作特点

- 1) 变频器应能记录运行的总时间, 并在需要时显示于显示器上。
- 2) 变频器应采用输入交流电抗器、直流电抗器、无源滤波器, 以抑制电网被高次谐波干扰, 使各次谐波电流限值满足输入侧谐波电流畸变率THID 小于 12%。
- 3) 当机电缆长度超出变频器设计限值或采取措施限制电机端子的 du/dt 为 $500V/\mu s$ 时, 须采用机电抗器或正弦滤波器。
- 4) 变频器的保护功能必须有: 主电源过压、接地故障、短路、电动机过热、变频器过温、PID 反馈信号值低于最小值或高于最大值, 冷却风机故障等保护功能。
- 5) 变频器之操作条件为室内、无腐蚀性或易燃气体, 环境温度: $-10^{\circ}C - 50^{\circ}C$ 无降容而相对湿度: 95%或以下无结露状态。
- 6) 变频器应设有定限保护如限流和限压输出等及跳闸保护包括过电流, 过电压, 失压停, 过热及接地等。
- 7) 变频器应能监测供电电源在暂停电及故障后自动起动, 并能提供最后 4次故障记录, 包括故障时的电流及频率等。
- 8) 变频器应动作在可调校的载波频率调频模式, 使变频器及电动机能达到最佳的效能。

- 9) 变频器应能提供主电之瞬间保护, 达到 IEC1000-4-5 认可标准需求。
- 10) 主电源电压如下降或上升 10%的时候, 变频器应能保持额定输出容量。
- 11) 在电源中断时, 变频器应能维持满负载输出至少 15 微秒。
- 12) 每台变频器都应配置图形显示功能的多行液晶显示器, 且支持中文显示及密码锁功能, 以显示运行及自我诊断之数据。
- 13) 变频器应附设最少有 3 个可变宽频的略过频率, 使之能克服由机械系统或空气系统引致的共震。
- 14) 当变频器内的温度达到 90℃时, 变频器应能自动停止运作及关掉以避免因高热而引致的损坏。
- 15) 变频器应配备原厂内置 P. I. D. 控制器, 不须加接任何调节器而能提供配套设备的压力或流量之循环控制。该控制器应能接收由发送器发出的 0- 10 伏特, 4-20 微安培或脉冲式控制讯号。
- 16) 变频器应能立刻自动把仍在转动中的风机或水泵重新启动及运行至指定速度。
- 17) 变频器应设计采用「IGBT」电子元件作大功率推动输出级应用, 以达到最低噪音系统要求。
- 18) 当引入电流以作起动的一刻电源之电流应相等于 0 安培。
- 19) 变频器应设有内置电子电动机过载保护。
- 20) 变频器应设有现场操作及遥控操作二者选择, 以配合大厦管理系统应用。
- 21) 变频器应设有软件锁以防止未经批准之设定更改。

2.18 保护继电器

2.18.1 保护继电器须符合有关国标之有关要求。

- 2. 18. 2 继电器之设计须能在已选定电流整定插塞后在不必断开电流互感器回路的情况下可带负载进行变更电流整定。若拔出插塞，应会自动接通最高电流接头。
- 2. 18. 3 继电器须为抽出式，适合平装于低压电动机控制屏内继电器分隔小间的门上。须装有一个触点使继电器抽出后令连接的电流互感器短路。
- 2. 18. 4 须装置指示继电器动作的机械掉牌指示器。在继电器盖上装有手动复位装置，用以使掉牌指示器和辅助脱扣继电器复位。
- 2. 18. 5 须装置可使用铅封线的封口设施，以避免未经准许擅自打开继电器盖。
- 2. 18. 6 继电器上须装置防尘的过滤器使盒内外压力相同以免灰尘进入。
- 2. 18. 7 继电器接点须能切断和接通在故障条件下所接入电路可能发生的最大电流。
- 2. 18. 8 所有直流继电器除另有声明外必须于直流供电电压在 80%和 120%额定值间变动时能可靠动作。

2. 19 控制和辅助继电器

- 2. 19. 1 在需要处，提供控制和辅助继电器以保证空气断路器，模制外壳断路器和接触器的良好和有效的操作。
- 2. 19. 2 继电器须为插入型、支架安装，配有电缆连接座，由防震的快速紧固装置所固定。
- 2. 19. 3 所有触点须为双断点型。继电器线圈须适用所要求的交流或直流操作。
- 2. 19. 4 不带电压接点(干接点)

在需要处，提供不带电压接点。由一对接点组成，直接由设备本身操作，但在电气上分开即在接点上无电位存在。使用不带电压接点以完成外部的控制， 警报或指示电路。不带电压接点的额定值必须为 1A，250V 或以上。

2. 20 电流互感器(CT)

- 2.20.1 所有电流互感器须为 B 级温升。
- 2.20.2 电流互感器须为环氧树脂密封型，能供给必要的输出功率以操作所连接的保护装置或仪表。
- 2.20.3 电流互感器的二次端之一终端须通过可拆卸的连接片接地。
- 2.20.4 保护用电流互感器须有适当额定值，达到 5P 级或更高的准确度。保护用电流互感器之额定输出和其额定精确度限制系数之乘积须不少于 10 倍跳闸回路负载，包括继电器、连接电线和跳闸线圈。
- 2.20.5 测量用电流互感器应有适当的额定值，1 级或更高的准确度。

2.21 指示仪表

- 2.21.1 指示仪表须为平装式、后接线、防尘、重负载、电动机控制屏使用型带无光泽黑色玻璃框。表面板须为白色带不退色的黑色指针和刻度。
- 2.21.2 指示仪表之外框尺寸约为 100mmx100mm，除功率因数表外其刻度弧度约为240 度，功率因数表则为 360 度带机械的调零装置，可不需拆卸仪表而在前面调零。量程须适合于所指示的电压和电流而其正常最大读数应位于全刻度之60%左右。
- 2.21.3 指示仪表须为动铁式弹簧控制型。指示仪表的精确度为 1.5，积算表为 1。指示仪表不应因开关装置所能承受的短路或过电压而损坏。
- 2.21.4 指示仪表和积算电表须符合 国家、行业规范和标准 中之有关要求。
- 2.21.5 可以组合数字仪表代替一只或一只以上上述的指针指示仪表，如其性能相等或优于指针指示仪表。

2.22 指示灯、按钮、选择开关和控制开关

- 2.22.1 所有指示灯，带灯的控制按钮，选择开关和控制开关须为重荷载电动机控制屏用，并适合所用之额定电压及电流。
- 2.22.2 灯泡的额定电压须至少高于标称工作电压 20%以增加灯泡的寿

命至不少于4000 小时。指示灯的设计须做到不必使用任何特殊工具和开启屏门即能在屏前拆换灯罩和灯泡。

2.22.3 电流表选择开关须为旋转型，带先接通后断开触点，供测量三个相电流。在 面板上须刻以黄(A)、绿(B)和红(C)的三相标志。电压表选择开关须为旋转型，带先断开后接通触点，供测量线和相电压。面板上须刻以黄相(AN)、绿相(BN)、红相(CN)电压和黄绿(AB)、绿红(BC)、红黄(CA)线电压。

2.22.4 作断路器控制用的开关须为手枪手柄式，具有返回至零位的弹簧并无需首先转至跳闸位置而具有闭锁以防止重复合闸。

2.22.5 其它作控制、选择和其它用途开关之手柄须为 1 字形。

2.22.6 控制开关须装有可加锁的设施以防止被误操作。

2.23 接线端子排

2.23.1 供控制回路用之接线端子排须由与终接电缆之负载和设计相适应，嵌装而由弹簧夹紧于轨条上，用螺栓固定线耳的端子所组成。接线端子须能抽出更换而无需拆除相邻之端子。

2.23.2 接线端子的接线须由两块以螺栓夹紧的板间将电线紧固。不得使用螺栓直接与电线接触的压紧式接线端子。

2.24 熔断器与连接片

2.24.1 熔断管架和连接片架及其底座均须由模压的绝缘材料制成。

2.24.2 熔断管或连接片架固定部分的接触部分必须予以遮蔽使取出熔断管时不致意外地触及带电部分。须可以在回路带电的情况下更换熔断管而无触及带电部分的危险。

2.24.3 熔断器须为管，并能切断预期的短路电流。

2.25 电动机控制屏加热器

2.25.1 每一面电动机控制屏内需装有经批准的加热器，其额定容量每一立方米不低于 60 瓦。加热器应隐蔽安装在电动机控制屏底部。

2. 25. 2 每个加热器均需有熔断器保护并由旋转式合/分开关操作和恒温器控制温度。由装在屏前的指示灯指示加热器已通电。

2. 25. 3 加热器须由电动机控制屏之主电源供电。

2. 26 蓄电池/充电器系统

2. 26. 1 在电动机控制屏内应装置一套 30Vdc 蓄电池组/充电器，以供低压开关和控制器之独立控制电源。

2. 26. 2 充电器须为双整流器之恒压充电器并至少带下列组件。所有警报信号和保护件须为固态印刷电路板，以便易于更换。

- 1) 直流电压和电流表。
- 2) 冲击波抑制器。
- 3) 浮充、自动和手动急充电选择和功能。
- 4) 蓄电池放电指示。
- 5) 过量充电保护和指示。
- 6) 充电器故障信号。
- 7) 蓄电池低电压指示和信号。
- 8) 输入和输出回路保护装置。当再充电时，蓄电池须于全部放电后 8 小时内全部充满。

2. 26. 3 蓄电池组须为工业用重载型专用的蓄电池。蓄电池须为无需维护，可重复充电，高性能之镍镉碱性电池，服务寿命不低于十年。

2. 26. 4 蓄电池在满充电后须至少能使 ACBs 和控制开关连续跳闸 20 次，其最终的放电电压应不会使蓄电池损坏。蓄电池容量须能于所指定的环境温度范围内运行。

2. 26. 5 蓄电池组的输出电压须由一控制回路监视，当蓄电池/充电器故障时发出就地和远方警告信号。

2. 26. 6 蓄电池回路须能充分的抑制无线电干扰并符合 IEC 标准。

2.27 接地

- 2.27.1 须配备一条沿电动机控制屏全长敷设不小于 50x6mm 的镀锡铜接地母线，用以将电动机控制屏之屏架，各屏内之单元以及各回进线和馈出线铠装和金属屏蔽相连接的终端，母线槽中之地线一起接地。
- 2.27.2 在最终一面电动机控制屏外配置一个接地端子用以将电动机控制屏接地。

2.28 标牌

- 2.28.1 标牌之高度不得小于 75 毫米，字体之高度不得小于 50 毫米。
- 2.28.2 所有标牌应用 Traffolyte（多层酚醛塑料板）片或相类似的材料制成，刻出字样，并用镀铬螺丝固定。
- 2.28.3 标牌须用中、英文字表示。

2.29 内部线路和控制线路

- 2.29.1 所有内部线路和控制线须为符合 1000 伏级 PVC 绝缘铜电缆。
- 2.29.2 所有电缆须有足够的截面但不少于 1.5 平方毫米的单芯多股绞合导线。敷设于 PVC 线夹或线槽内。
- 2.29.3 每条电线的两端须套有白色的套箍，刻以与接线图相符之黑色字样。
- 2.29.4 不同的回路须以不同的绝缘颜色区分。

3 电动控制屏形式二（集中控制要求）

3.1 一般要求

3.1.1 图标的设备接线系统图仅作为指引用。所有提供之电气设备，包括开关装置，电动机启动器，所连接之电力电缆均须在任何方面与所提供电动机之电气特性相一致。其设计必须适应电动机之启动，正常和非正常以及故障的条件。任何由于需满足负载等级，布线规范和供电部门之要求而更改电动机控制屏及所连接之电力电缆，其所增加的费用将由该系统承包单位自负。

3.1.2 本系统所采用的电线管必须为金属电线管。

3.2 电动机控制屏

3.2.1 电动机控制屏须为独立落地或挂墙，可延伸的多屏式，由装设断路器、主母线、馈出母线、控制器等的间隔所组成，如接线系统图所示和下列之规定。整套电动机控制屏须适用于本技术规格书所规定的工作条件。

3.2.2 电动机控制屏须预留端子排，供楼宇自控系统及消防系统接驳，并在工厂完成组装。

3.2.3 电动机控制屏之放置地点及最小尺寸须如招标图所示。

3.3 保证质量的特殊要求

3.3.1 电动机控制屏须为经过 IEC61439及 GB/T7251.1-2023 所规定的定型试验的组合装置(TTA)，由专业制造电动机控制屏的工厂生产，并在厂内组装和试验。

3.3.2 电动机控制屏及其附属设备包括开关装置，控制开关，母线组装机须证明符合规定的负载类别。其机械结构须经合格的试验机构对短路故障条件和温升限度进行过定型试验的电动机控制屏相同。有关出厂试验之中英文技术资料 and 文件及定型试验之证书影印本，图纸和试验报告均应提供审阅以证明符合上述要求。

3.3.3 标准

整套电动机控制屏须按下列各标准之最新修订本中之规定进行

设计和制造。

IEC269		熔断器
IEC51	—	电气指示仪表
IEC255	—	保护继电器
IEC85	—	绝缘材料之分类
IEC898	—	小型空断断路器
IEC185	—	电流互感器
IEC439	—	试验的组合装置
IEC521	—	电表
IEC255	—	继电器
IEC227	—	电力和照明用 PVC 绝缘，非铠装电缆
IEC623	—	可充电开启式镍镉蓄电池
IEC364	—	屋宇电气装置规例
IEC947	—	低压开关装置及控制装置
GB7251	—	低压成套开关设备和控制设备
JB/T9661-1999	—	低压抽出式成套开关设备

3.4 结构

- 3.4.1 电动机控制屏须为自撑式，各间隔之顶、侧板和门需用不少于 2.0 毫米厚度的电镀锌钢板制成，架在主框架上，以组成结实结构。并可进入接触电动机控制屏内之部件。
- 3.4.2 屏体之保护程度：水泵房等潮湿场所须为 IP54；消防水泵房内须为 IP55（有控制室时可不低于 IP31）；生活水泵房内须为 IP55；对户外式须为 IP55。
- 3.4.3 电动机控制屏之非重要母线段之分隔要求须符合第三类型，对重要母线段须为第四类型。对第四类型分隔母线，引上引下之母线及包括电缆线耳，螺栓和螺帽之电缆终端须全部绝缘。在母线上须套以热缩材料和在母线接头和电缆终端上加护罩。
- 3.4.4 在电动机控制屏之每面屏后需装有一对手把之可拆卸背板以便于装卸。可装卸及可开启之面板均需装密封垫。
- 3.4.5 电动机控制屏须为同等高度，在其排列长度内深度必须一致，外观整洁。控制和指示的组件须装于离地 300mm 和 2000mm 之间。
- 3.4.6 门须装暗铰链并与开关装置联锁，并具备用聚氯丁橡胶或其它相同而经批准材料制成的防尘垫。

- 3.4.7 在电动机控制屏顶部和底部需为引出电缆和/或母线槽配备厚度不少于 3.2 毫米，可拆卸由非磁性金属制成的电缆密封端头盖板。
- 3.4.8 电动机控制屏之间隔内必须有充分的通风。设备亦必须有足够之额定值以保证电动机控制屏之内部温度不超过低压配电屏内包括开关装置，控制开关、母线，继电器和时间开关的工作温度范围。在必要处需加通风百叶。
- 3.4.9 所有的绝缘子须为不吸潮及不变质的材料制成。
- 3.4.10 在电动机控制屏底部需装设具有足够强度的槽钢底座，其最少高度为 100mm。

3.5 饰面

- 3.5.1 所有钢件表面的尘土、油、油脂、污迹、污垢、铁锈和其它污物，必须用喷砂予以彻底地清除，并须在制造厂内立即覆以树脂粉末。树脂粉末面层厚度不得少于 50 微米。
- 3.5.2 设备的面漆颜色须为制造厂商规定的标准颜色。

3.6 母线

- 3.6.1 母线须为硬拉，高导电率，电镀锡，矩形或 C 型实心裸铜排制成。相线和中性母线须为同等截面。
- 3.6.2 母线须牢固支撑。整个母线组装须能承受在故障条件下可能遭受的最大机械应力。
- 3.6.3 电动机控制屏的母线， 母线联接和裸导体须符合 GB7251、JB/T9661-1999和 IEC439 标准中关于载流量和温升限量的要求。
- 3.6.4 当低压电动机控制屏中某个垂直部份包括一个以上的馈出回路时需由引上或引下之母线与主母线连接。引上和引下母线须尽可能短直，并使所有馈出回路之导线可直接与之连接而避免不必要的弯曲。
- 3.6.5 主母线/引上/引下母线与电动机控制屏馈出线间之导线须为规定的高导电率铜排，其额定电流不应小于与之连接的馈出线开

关装置之额定电流。所有母线需以颜色区分相别。

- 3.6.6 电动机控制屏内母线组装的布置须与定型试验图纸所示相同。主母线/引上/引下母线须按 GB7251、JB/T9661-1999和 IEC439之要求进行定型试验。任何母线布置方式的变动，另需定型试验证明书证明。对主母线/引上/引下母线与馈出线保护装置间之连接导线如未经短路型式试验时，需用经批准的方法予以绝缘以保证内短路极少可能发生。
- 3.6.7 须用机械方法连接母线。连接面需镀银或锡。所有连接螺栓须有防松螺母和垫片。连接处母线搭接长度至少须等于所连接母线的宽度。
- 3.6.8 用自粘性彩色标签标明母线，引上/引下母线的标称额定值。
- 3.6.9 母线支座的绝缘体须为不吸潮及高纯度的材料模压制成。
- 3.6.10 所有母线必须排列整齐，母线间有足够的距离，封闭在盖子能打开的钢结构母线箱内。
- 3.6.11 母线系统之绝缘电压须为交流 1000 伏。

3.7 空气断路器(ACBs)

- 3.7.1 所有空气断路器须为水平抽出式并按 GB14048.2 及 IEC60947-2之规定进行定型试验，和符合以下要求：

极数	4对一进线和母线联络
3对一馈出线	
额定绝缘电压	1000Vac
额定频率	50Hz
额定连续电流	按招标图
额定工作温度	40° C
额定短路接通能力(I _{cm})	不小于2倍I _{cu} ，功率因数
0.25	
额定极限短路分断能力(I _{cu})	按招标图
额定短时耐受电流(I _{cw})	I _{cu} ，1秒
额定运行短路断分断能力(I _{cs})	100%I _{cu}
合闸机构	手动和电动
220Vac，电动机储能的弹簧机构	

所有空气断路器须由认可的国家级测试机构证明其短路容量符

合以上之规定。

3.7.2 空气断路器亦须满足下列要求：

ACB 与电动机控制屏母线系统间之电气连接须经触头和插孔并带自动屏蔽隔板。当 ACB 被抽出后用以遮盖低压电动机控制屏内固定插孔端。隔板应以标牌指示属于 ACB 之入或出端并配备联锁装置。

- 1) 当 ACB 在闭合位置上不能被插入或抽出。但若企图取出断路器，不会引起闭合的断路器跳闸。
- 2) 除非 ACB 被抽出，在电动机控制屏之前面应不能接触到 ACB 之带电部份。
- 3) 须有联锁装置使 ACB 能锁在“闭合”，“试验”和“隔离”位置。

3.7.3 除上述装置外每个空气断路器须装备，且不限于以下各项：

- 1) 机械操作的指示器用以指示断路器之位置。
- 2) 以钥匙操作，按图所指示的断路器间的联锁。
- 3) 一只带选择开关和与电流互感器配合的电流表，用以测量线电流。
- 4) 一只带选择开关的电压表用以测量线和相电压(只装备于进线断路器)。
- 5) 一只三相功率因数表(只装备于进线断路器)。
- 6) 按图标位置装一只电度表及配合之电流互感器。
- 7) 按图标位置，配备过电流保护继电器。继电器须为三极无方向性，其整定电流及时间值均可调整，并设有可调整断保护。继电器之时间与电流特性之选择保证与其前级配电变压器和高压开关柜所许可的最大时间与电流特性完全匹配及有选择性并获得供电局的批准。
- 8) 按图标位置，配备接地保护继电器。继电器须为单极无方向

性之，其整定电流及时间值均可调整。继电器之时间与电流特性之选择保证与其前级配电变压器和高压开关柜所许可的最大时间与电流特性完全匹配及有选择性并获得供电局的批准。

- 9) 按图所示位置配备低电压继电器，用以当主电源故障后使回路能继续保持闭合达 0 至 5 秒可调。此低电压继电器须为自复归型。
- 10) 断路器开/断路器闭合/断路器事故跳闸指示灯。
- 11) 用以操纵断路器断开/闭合的控制按钮。
- 12) 相位指示灯(只用于进线和母线联络断路器)。
- 13) 对需要自动合闸的 ACB，需有带防止跳跃继电器的控制回路以保证ACB可靠操作。
- 14) 足够数量之辅助开关接点以供就地指示断路器位置用，并有 20%之备用量。
- 15) 指示灯试验按钮。
- 16) 按本技术规格说明书之要求，配备足够数量之辅助开关接点供远方指示和控制断路器用并有 20%备用量。
- 17) 当按规定需要远方控制时，需配备断路器远方/就地手动的控制开关。

3.8 熔断器开关

- 3.8.1 所有熔断器开关额定值须能使其于 AC-23A 使用类型时不间断工作，除在图上另有指示外。熔断器的额定短路电流须满足招标图要求。所有带电部份须完全与前方屏蔽。
- 3.8.2 熔断器开关的操作机构与配电屏门板之间须有机械联锁装置。在开关位于闭合位置时，门板不能打开。同样，在门开启后，不能闭合开关。为了测试，需要由批准的人员修理机械联锁装置，则可在门开启的情况下闭合开关。
- 3.8.3 所有开关装置须为平装，配有机机械的合/开指示器，其操作手柄

为半平装或可伸缩式，并须具备锁住于开和合置的装置。

3.8.4 熔断器开关须配置足够力量的加速弹簧以保证可靠地迅速闭合和断开而与操作手柄的操作速度无关并能闭合于短路故障且保持闭合。即使操作机构的弹簧断裂亦可进行操作。所有触头须镀银以保持可靠接触。

3.8.5 熔断器开关按规定须为三极带螺栓式中性线连接，三极带中性线开关，二极或单极带螺栓式中性线连接。中性线连接须能从熔断器开关面板前部接触和拆卸。

3.8.6 熔断器须为高遮断容量型，符合国际及国家标准之熔断系数。

3.9 塑壳断路器(MCCBs)

3.9.1 MCCBs 须符合并按 GB/T14048.2-2020、GB/T14048.4-2020 之规定进行定型试验和符合以下要求：

极数	按招标图
额定绝缘电压	1000V，交流
额定频率	50Hz
额定电流	按招标图
额定工作温度	40° C
额定短路接通能力(Icm)	不小于2倍Icu，功率因数0.25
额定极限短路分断能力(Icu)	Icu
额定运行短路分断能力(Ics)	100%Icu

所有MCCBs 均须由认可的国家级测试机构证明符合上述所规定之短路容量。

3.9.2 MCCBs 之所有机械和带电之金属部件须全部装置于模制之外壳内。

3.9.3 操作机构须与操作速度无关，其触发作用须可靠地保证迅速闭合和迅速断开操作。须为自动脱扣。触头须为不焊接材料。

3.9.4 MCCBs 须带具有温度补偿的热磁过电流保护装置或电子式脱扣器以提供过负荷和瞬时的短路保护。其动作特性须为反时限特性。在摄氏 40 度时其临界值应达额定电流之 7 倍。

3.9.5 需提供手柄附件连挂锁及二条锁匙，能使 MCCBs 锁在“断开”或“闭合”之位置上。

- 3.9.6 按图所示和/或按本规范书附录 4 之规定，为 MCCB 配置接地故障之跳闸机构。此跳闸机构须由接地故障电流传感器及电子线路控制以提供可调整 1 至5 安培漏电跳闸电流及可调 0 至 5 秒跳闸时间。跳闸线圈须由以下规定之直流操作。需装有指示接地故障跳闸之指示灯及复位按钮。

3.10 电动操作的 MCCB

- 3.10.1 按图标配置电动操作的 MCCB 用以操作 MCCB 或接地故障和低电压保护跳闸。MCCB 之操作须由装于其上的短时通电的螺线管线圈操作。合闸螺线管线圈须由主电源供电，而跳闸则由规定的直流电源操作。
- 3.10.2 按招标图所示，配置接地故障电流敏感装置和电子线路。其漏电跳闸可调范围为 1 至 5 安，可调跳闸时间为 0 至 5 秒。
- 3.10.3 按招标图所示，配置低电压继电器使在主电源故障开始后，能令回路仍保持接通，其时间要求 0 至 5 秒可调。此低电压继电器须为自复归型。为 MCCB 装设延时电路，使主电源恢复供电后在 0 至 30 秒(可调)自动闭合 MCCB。
- 3.10.4 除上述之要求外，每台电动操作的 MCCB 须装备，但不局限于，下列各项：
- 1) MCCB 开/合/故障跳闸指示灯。
 - 2) MCCB 开/合按钮。
 - 3) 对需要自动合闸的 MCCB，带防止跳跃继电器的控制回路以保证可靠动作。
 - 4) 提供就地指示位置和控制用的辅助开关接点，并有 20%之备用量。
 - 5) 指示灯试验按钮。
 - 6) 按本技术规格说明书之要求，配置足够之辅助开关接点，供远方指示和控制用并有 20%之备用量。
 - 7) 当按规定需要远方控制时，需配置 MCCB 远方/就地手动的控制开关。

3.11 自动切换开关 PC 级

- 3.11.1 自动切换开关应符合 GB/T14048.11-2016/IEC60947-6-1 之规定进行测试。
- 3.11.2 自动切换开关 A.T.S. 是一种四极或两极的自动转换开关，由

马达驱动可自动操作，能够安全地确保电流的转换或两个低压带电负荷转换，同时可以安全可靠地切断电源。A. T. S. 须符合并按 GB14048.3-2008，IEC947-3之规定进行定型试验和符合下列要求。

极数	三相：4 极；单相：2 极
额定绝缘电压	1000V 交流
额定频率	50Hz
额定电流	如招标图规定
额定电压	230V/400V，交流
控制电压	110V/AC/DC 220/230VAC

3个固定的开关位置（I-0-II），能自动地带负荷从一个位置切换到另一个位置。

配备手动操作手柄，一旦自动功能出现故障，允许由手柄的手动操作取代马达驱动。

安全可靠地断开，具有一个完全可见的明确的零位置“0”。可靠的机械互锁，以及“0”位置锁保护。

3.11.3 结构：切换开关（A. T. S.）本体为一体化机械设计，单刃双投机构。机械保持。机构本身具备可靠机械连锁功能。

开关位置：A. T. S. 3个固定开关位置I-0-II，能自动地带负荷从一个位置切换到另一个位置。

- 1) I: “主用” 电源侧开关闭合，“应急” 电源侧开关断开。
- 2) 0: “主用” 与“应急” 电源开关均断开。
- 3) II: “主用” 电源侧开关断开，“应急” 电源侧开关闭合。

3.12 微处理器化的逻辑控制器

- 1) 自动进行“主用”与“应急”电源的单向欠压和过压控制。
- 2) 控制口电源直接取自系统电压，勿需额外控制电源。
- 3) 当“主用”侧电源恢复到正常值时，控制 A. T. S. 经延时后，由“应急”电源侧切换到“主用”侧，并给出复位信号。
- 4) 手动/自动选择：当选择开关置于“手动位置”，则控制器关闭，

A.T.S 可手动操作（手动操作时 A.T.S 的钥匙也应打在手动开关置于“自动”位置时），A.T.S 按控制器设置的程序自动工作。

5) 开关位置显示及两路电源正常与否的显示。

6) RS485 通信接口。

3.13 电动机启动器

3.13.1 每一个电动机启动装置包括有 MCCB、接触器、保护继电器，及在此所规定之附件，整套装置必须安装在封闭的金属柜内，由此柜不能通到相邻的柜。

3.13.2 所有启动器必须符合国际标准，同时必须具有足够的额定容量以满足操作的条件。

3.13.3 所有接触器须符合使用类型 AC-3 的规定，操作等级 30。

3.13.4 所有启动器必须是电气保持模式带失压释放性能，但失压释放必须待电压降至额定电压的 70%才释放。

3.13.5 所有启动器必须具有就地操作及远方操作。

3.13.6 控制线路电源为 220Vac，由电动机控制回路供应，同时必须采用保险丝加以正确保护。

3.14 直接启动

3.14.1 直接启动器必须包括但不限于下列各点：

- 1) 如所规定的 MCCB。
- 2) 适合用于直接启动的三极空气接触器。
- 3) 一个三相电动机保护单元包括有三相过流瞬动，单定相，相不平衡保护。过流保护采用热组件式且最低整定值为满载电流的 110%。
- 4) 失压、释放装置。
- 5) 具有可以锁在就地/断开/远控三位个位置的选择开关。

- 6) 一套启动及停止按钮。
- 7) 一套指示电动机运转、停止，及故障跳闸的指示灯。
- 8) 一套提供下列接线用的端子板：
- 9) 紧急停止按钮，在选择开关各位置都有效。
- 10) 电动机远控启动、停止， 仅当选择开关在远方控制时有效。
- 11) 配置适当的操作装置用于消防功能操作，如火灾切断或火灾起动等。
- 12) 任何其它项目需要满足电动机的启动与控制。
- 13) 操作时间表。
- 14) 指示灯试验按钮。
- 15) 消防用 MCCB 须配置分励脱扣装置、反馈信号之干节点及相应辅助继电器。

3.15 星-三角启动(开放转换式)

3.15.1 星-三角(开放转换式)必须包括但不限于下列各点：

- 1) 如所规定的 MCCB。
- 2) 三个具有电气/机械联锁的三极空气接触器来作开放式转换的星-三角电动机启动，设有一可调整的自动时间装置来切换星形至三角连接。
- 3) 一个三相电动机保护单元包括有三相过流瞬动、单定相、相不平衡保护及接地保护。过流保护采用热组件式且最低整定值为满载电流的110%。接地保护组件，当发生接地故障时必须能使电动机供电线路在5 秒内自行切断。
- 4) 一个量读 A 相电流的电流表及具有适当比率、输出及精确度的电流互感器用来作为电流指示。
- 5) 如前述条款直接启动器中的 4 至 12 项。

3.16 星-三角启动(闭合转换式)

3.16.1 星-三角启动器(闭合转换式)必须包括但不止于下列各点:

- 1) 如所规定的 MCCB。
- 2) 四个具有电气/机械联锁的三极空气接触器及一套电阻器来作闭合式转换的星-三角电动机启动, 设有一可调整的自动时间装置来切换星形至三角形连接。
- 3) 如前述条款星-三角启动器中的 3 及 4 项。
- 4) 如前述条款直接启动器中 4 至 12 项。

3.17 软启动器(Soft Starter)

3.17.1 软启动器应必须包括但不止于下列各点:

- 1) 如所规定的 MCCB, 必须满足国家、行业规范和标准中对震动控制、电声控制、无线电频率的要求。
- 2) 电流表, 用以读出 A 相电流量, 连同匹配的电流互感器。
- 3) 三相电动机保护单元, 其中包括三相过载保护、单相保护与漏电保护。过载保护应为热敏型, 最低的设定值应是满负荷电流的 110%。漏电保护单元在遇到漏电时应能不超过 5 秒内切断电动机回路, 同时须避免由于电动机启动电流饱和的误跳闸。
- 4) 如前述条款直接启动器中 4 至 12 项。
- 5) 一个适合用于直接启动的三相空气接触器用作旁路空气接触器, 当电动机经软启动器后, 将切换至旁路空气接触器, 继续运行, 而使软启动器在静止状态。
- 6) 一组软启动器, 应按照但不限于下列规定进行设计与施行:
 - a) 软启动器应是紧凑、模块化、多功能, 配以数字控制的微处理器。所有软启动器应由相同的厂商制造供应。控制器应适用于标准的三相鼠笼式感应电动机并配有电阻负载控制。控制器的逻辑控制模块和供电模块

均由独立电源供应。

- b) 控制逻辑块应在 85 至 265V 和 50Hz 情况下运行而设计。此电压应直接从相应电压中获得，或从控制回路变压器获得，变压器初级电源须由相应电压提供。
- c) 供电模块应在 200 至 480V 和 50Hz 情况下运行而设计。
- d) 控制器应按电流在 24 至 1000A 范围内变动的情况选用。
- e) 控制器应是一个自动校正的设备。在控制器的额定参数范围内，电源的电压、电流或频率变动时都不必用人工调整。
- f) 每个控制器的大小应按照所匹配的电动机而定。控制器铭牌上的最大电流值应大于或等于在额定电压下的电动机满负荷时的电流值。每个电动机应直接与它自己的控制器连接。
- g) 开放式控制器应安装于分隔间内。分隔间内的温度必须保持在 0℃至 50℃之间。
- h) 各控制器其额定电流值在 24A-135A 范围均应被一个集中的散热器用对流的方式冷却。散热器应与供电单元分隔并有接地设施。
- i) 各控制器其额定电流值在 97A 至 1000A 范围，为了更好地冷却，各控制器应有单独的散热器和风机。控制器的固定法样应有接地设施。
- j) 97A至1000A 控制器的供电单元应配备一个或多个风机作加强风冷之用。
- k) 在各控制器内应可作三种标准运行方式：
 - 软启动器，附可选择的脉冲突跳启动。

- 斜坡的加速时间可用 DIP 开关在 2 至 30 秒范围内调节。初始力矩须能通过一个旋转的数字开关调节，从锁定转子力矩的 5% 至 90%、分为 10 个设定值进行调节。可用软启动功能选择的脉冲突跳启动，应能在正常启动模式之前提供一个可调节的 电流极限的时间脉冲。在五倍满负荷电流时可选择保持时间， 可通过旋转的数字开关，从 0.4 至 2 秒间分九个设定值进行调节。
- 限制电流量的启动，在需要限制启动的电流时，应采用此启动模式。应按电动机铭牌所示的满载电流 50% 至 500%之间进行调节。

1) 每个软启动器应包括下列保护措施：

- 启动错误讯号表示故障情况，它已察觉到错误的 SCR 导通。发生此错误时，控制器应试图重新启动三次。三次失败后，控制器应进入一种错误状况，“错误”与“启动”的液晶灯闪亮。控制器应设计成能察觉到电动机在“启动”和“运行”两种模式中的停顿状态。在“运行”模式时，如转子被锁位，控制器应在五秒后跳闸。在“启动”模式时，控制器应能察觉电动机已停顿。控制器应在预先选择斜坡设定的时间关闭。当错误或停顿情况出现时，“错误”与“停顿”的液晶灯应闪亮。
- 控制器应设计成能察觉到电动机在“启动”和“运行”两种模式中的停顿状态。在“运行”模式时，如转子被卡住，控制器应在五秒后跳闸。在“启动”模式时，控制器应能察觉电动机已停顿。控制器应在预先选择斜坡设定的时间关闭。当错误或停顿情况出现时，“错误”与“停顿”的液晶灯闪亮
- 控制器的微型计算机应通过内装热敏电阻监控 SCR 的温度。当电极的最高额定温度被超越时，微型计算机应将 SCR 关闭。控制器应跳闸

“错误”与“温度”的液晶灯应闪亮。当 SCR 的温度到许可的数值时，错误的设定应复位，电力应重新供应控制器。

- 电源线路错误讯号表示已察觉到电源线路有不正常的情况，可能由相位消失、电动机接线松脱或 SCR 短路所引起。控制器应跳闸。在“启动”或“运行”模式中，“错误”与“电源线路”的液晶灯应闪亮。

m) 每个控制器应有下列内部零件：

- 金属氧化物可变电阻，用作瞬态保护。应能外置于点或负荷接线端，不必增加 24A 至 135A 控制器的无电压接点。180A 至 360A 控制器的金属氧化物可采用变电阻只需三个接线点。
- 辅助接触点，一个常开，一个常闭。它们应是可选择的 DIP 开关，在“启动”指令下或当控制器已确定“电动机已达到应有的速度”时能瞬时改变状态。
- 双功能的液晶显示器以显示提示性状态和故障警告讯号。
- 液晶显示器须有彩色编码明确显示。
- 逻辑控制模式应有一个脱扣式回路 (latch circuit) 供三相控制。
- 微处理器

n) 各软启动器应有节能措施。当电动机无负荷或在轻负荷下运行时，这个措施应能自动启动使控制器的供电模块的输出电压值降低。须预留安装及接驳回路的空间。

o) 各软启动器须提供下列控制功能：

- 泵控制

泵控制应能降低由于离心泵的无控制加速与减速造成的电涌。应集成相互影响的规则系统以提供受控的加速与减速给泵电动机而没有反馈的措施。启动时间应可在二至三十秒之间调节。停止时间应可在二至一百二十秒之间调节。

➤ 软停止

此措施须将电压在二至六十秒内线性降至零，通过设有九个设定点的旋转数字开关。此措施可当地设定和取消。启动与停止时间应能被独立地调节。

➤ 电动机制动

制动力矩须使电动机从全速降至停止，不必使用测速表或电阻。制动力矩的强度应由合适的旋转数字开关的设定点确定。制动电流应有九个设定点，可在满载电流的 150%至 400%之间调节。

p) 单相电动机启动器

单相电动机启动器须具有如前述条款直接启动器中所提出的设备，但适宜用于单相。

q) 双速电机启动器(Y/Y 型)

双速电机启动器(Y/Y 型)必须包括，但不限于下列各点：

- 如所规定的 MCCB。
- 三个具有电气/机械联锁的三极电气接触器进行电机低速和高速运行的转换。
- 两套三相电动机保护单元分别用于电机低速和高速运行状态，包括三相过流瞬动，相间不平衡及接地保护，过流保护采用热组件式且最低整定值为满载电流的 110%。接地保护组件，当发生接地故

障时必须能使电动机供电线路在 5 秒内自动切断。

- 一个量读 A 相电流的电流表及具有适当比率及精确度的电流互感器用以作为电流指示。
- 如前述条款直接启动器中的 4 至 12 项。

r) 双速电机启动器(Δ /Y 型)

双速电机启动器(Δ /Y 型)必须包括,但不限于下列各点:

- 如所规定的 MCCB。
- 三个具有电气/机械联锁的三极电气接触器进行电机低速和高速运行的转换。
- 两套三相电动机保护单元分别用于电机低速和高速运行状态, 包括三相过流瞬动, 相不平衡及接地保护, 过流保护采用热组件式且最低整定值为满载电流的 110%。接地保护组件, 当发生接地故障时必须能使电动机供电线路在 5 秒内自动切断。
- 一个量读 A 相电流的电流表及具有适当比率及精确度的电流互感器用以作为电流指示。
- 如前述条款直接启动器中的 4 至 12 项。

s) 电机正反转控制器(包括电动阀门控制器)

电机正反转控制器必须包括但不限于下列各点:

- 如招标图所规定的 MCCB。
- 二个具有电气/机械联锁的三极电气接触器进行电机正向和反向运行的转换。
- 一套三相电动机保护单元, 包括三相过流瞬动, 相不平衡及接地保护, 过流保护采用热组件式且最低整定值为满载电流的110%。接地保护组件, 当发生接地故障时必须能使电动机供电线路在 5 秒

内自动切断。

- 一个量读 A 相电流的电流表及具有适当比率及精确度的电流互感器用以作为电流指示。
- 如前述条款直接启动器中的 4 至 12 项。

3.18 变频调速装置

3.18.1 一般规定

- 1) 变频器应是全数控式脉冲宽度制仿正弦波系统。在 50Hz 运行时, 变频器必须能够对电机提供 380V 输出而不至降低额定值, 以保证达到风机水泵的额定设计压头。
- 2) 变频器的额定输入电源为 380 伏特, 50 赫兹。而额定输出电压为 380 伏特(最大), 可变频率范围 0.1 - 300 赫兹。
- 3) 变频器应能够把电动机转速随意控制在极速之 0 至 100%以内之任何转速运行。
- 4) 每台变频器应能维持 110%过载电流达 1 分钟。
- 5) 变频器应附加备件射频抑制过滤器(Radio Noise Filter), 防止变频器操作时干扰楼宇内的电脑或高感应仪器。
- 6) 至少包含两路模拟输入、一路模拟输出、两路数字输出、两路数字输入及一个通讯接口(MODBUS 或 Ethernet), 并满足设计要求。

3.19 性能及运作特点

- 1) 变频器应能记录运行的总时间, 并在需要时显示于显示器上。
- 2) 变频器应采用输入交流电抗器、直流电抗器、无源滤波器, 以抑制电网被高次谐波干扰, 使各次谐波电流限值满足输入侧谐波电流畸变率THID 小于 12%。
- 3) 当电机电缆长度超出变频器设计限值或采取措施限制电机端子的 du/dt 为 500V/ μs 时, 须采用电机电抗器或正弦滤波器。

- 4) 变频器的保护功能必须有：主电源过压、接地故障、短路、电动机过热、变频器过温、PID 反馈信号值低于最小值或高于最大值，冷却风机故障等保护功能。
- 5) 变频器之操作条件为室内、无腐蚀性或易燃气体，环境温度：-10℃- 50℃无降容而相对湿度：95%或以下无结露状态。
- 6) 变频器应设有定限保护如限流和限压输出等及跳闸保护包括过电流，过电压，失压停，过热及接地等。
- 7) 变频器应能监测供电电源在暂停电及故障后自动起动，并能提供最后4次故障记录，包括故障时的电流及频率等。
- 8) 变频器应动作在可调校的载波频率调频模式，使变频器及电动机能达到最佳的效能。
- 9) 变频器应能提供主电之瞬间保护，达到 IEC1000-4-5 认可标准需求。
- 10) 主电源电压如下降或上升 10%的时候，变频器应能保持额定输出容量。
- 11) 在电源中断时，变频器应能维持满负载输出至少 15 微秒。
- 12) 每台变频器都应配置图形显示功能的多行液晶显示器，且支持中文显示及密码锁功能，以显示运行及自我诊断之数据。
- 13) 变频器应附设最少有 3 个可变宽频的略过频率，使之能克服由机械系统或空气系统引致的共震。
- 14) 当变频器内的温度达到 90℃时，变频器应能自动停止运作及关掉以避免因高热而引致的损坏。
- 15) 变频器应配备原厂内置 P. I. D. 控制器，不须加接任何调节器而能提供配套设备的压力或流量之循环控制。该控制器应能接收由发送器发出的 0- 10 伏特，4-20 微安培或脉冲式控制讯号。
- 16) 变频器应能立刻自动把仍在转动中的风机或水泵重新起动及运行至指定速度。
- 17) 变频器应设计采用「IGBT」电子元件作大功率推动输出级应用，

以达到最低噪音系统要求。

- 18) 当引入电流以作起动的一刻电源之电流应相等于 0 安培。
- 19) 变频器应设有内置电子电动机过载保护。
- 20) 变频器应设有现场操作及遥控操作二者选择，以配合大厦管理系统应用。
- 21) 变频器应设有软件锁以防止未经批准之设定更改。
- 22) 变频启动设备控制回路需满足设备故障时，设置对应旁路方式进行自动切换控制。

3.20 保护继电器

- 3.20.1 保护继电器须符合有关国标之有关要求。
- 3.20.2 继电器之设计须能在已选定电流整定插塞后在不必断开电流互感器回路的情况下可带负载进行变更电流整定。若拔出插塞，应会自动接通最高电流接头。
- 3.20.3 继电器须为抽出式，适合平装于低压电动机控制屏内继电器分隔小间的门上。须装有一个触点使继电器抽出后令连接的电流互感器短路。
- 3.20.4 须装置指示继电器动作的机械掉牌指示器。在继电器盖上装有手动复位装置，用以使掉牌指示器和辅助脱扣继电器复位。
- 3.20.5 须装置可使用铅封线的封口设施，以避免未经准许擅自打开继电器盖。
- 3.20.6 继电器上须装置防尘的过滤器使盒内外压力相同以免灰尘进入。
- 3.20.7 继电器接点须能切断和接通在故障条件下所接入电路可能发生的最大电流。
- 3.20.8 所有直流继电器除另有声明外必须于直流供电电压在 80%和 120%额定值间变动时能可靠动作。

3.21 控制和辅助继电器

3.21.1 在需要处，提供控制和辅助继电器以保证空气断路器，模制外壳断路器和接触器的良好和有效的操作。

3.21.2 继电器须为插入型、支架安装，配有电缆连接座，由防震的快速紧固装置所固定。

3.21.3 所有触点须为双断点型。继电器线圈须适用所要求的交流或直流操作。

3.22 不带电压接点(干接点)

在需要处，提供不带电压接点。由一对接点组成，直接由设备本身操作，但在电气上分开即在接点上无电位存在。使用不带电压接点以完成外部的控制， 警报或指示电路。不带电压接点的额定值必须为 1A, 250V 或以上。

3.23 电流互感器(CT)

3.23.1 所有电流互感器须为 B 级温升。

3.23.2 电流互感器须为环氧树脂密封型，能供给必要的输出功率以操作所连接的保护装置或仪表。

3.23.3 电流互感器的二次端之一终端须通过可拆卸的连接片接地。

3.23.4 保护用电流互感器须有适当额定值，达到 5P 级或更高的准确度。保护用电流互感器之额定输出和其额定精确度限制系数之乘积须不少于 10 倍跳闸回路负载，包括继电器、连接电线和跳闸线圈。

3.23.5 测量用电流互感器应有适当的额定值，1 级或更高的准确度。

3.24 指示仪表

3.24.1 指示仪表须为平装式、后接线、防尘、重负载、电动机控制屏使用型带无光泽黑色玻璃框。表面板须为白色带不退色的黑色指针和刻度。

3.24.2 指示仪表之外框尺寸约为 100mmx100mm，除功率因数表外其刻度弧度约为240 度，功率因数表则为 360 度带机械的调零装置，可不需拆卸仪表而在前面调零。量程须适合于所指示的电压和

电流而其正常最大读数应位于全刻度之60%左右。

3. 24. 3 指示仪表须为动铁式弹簧控制型。指示仪表的精确度为 1.5，积算表为 1。指示仪表不应因开关装置所能承受的短路或过电压而损坏。

3. 24. 4 指示仪表、积算电表须国家、行业规范和标准之有关要求。

3. 24. 5 可以组合数字仪表代替一只或一只以上上述的指针指示仪表，如其性能相等或优于指针指示仪表。

3. 25 指示灯、按钮、选择开关和控制开关

3. 25. 1 所有指示灯，带灯的控制按钮，选择开关和控制开关须为重荷载电动机控制屏用，并适合所用之额定电压及电流。

3. 25. 2 灯泡的额定电压须至少高于标称工作电压 20%以增加灯泡的寿命至不少于4000 小时。指示灯的设计须做到不必使用任何特殊工具和开启屏门即能在屏前拆换灯罩和灯泡。

3. 25. 3 电流表选择开关须为旋转型，带先接通后断开触点，供测量三个相电流。在面板上须刻以黄(A)、绿(B)和红(C)的三相标志。电压表选择开关须为旋转型，带先断开后接通触点，供测量线和相电压。面板上须刻以黄相(AN)、绿相(BN)、红相(CN)电压和黄绿(AB)、绿红(BC)、红黄(CA)线电压。

3. 25. 4 作断路器控制用的开关须为手枪手柄式，具有返回至零位的弹簧并无需首先转至跳闸位置而具有闭锁以防止重复合闸。

3. 25. 5 其它作控制、选择和其它用途开关之手柄须为 1 字形。

3. 25. 6 控制开关须装有可加锁的设施以防止被误操作。

3. 26 接线端子排

3. 26. 1 供控制回路用之接线端子排须由与终接电缆之负载和设计相适应，嵌装而由弹簧夹紧于轨条上，用螺栓固定线耳的端子所组成。接线端子须能抽出更换而无需拆除相邻之端子。

3. 26. 2 接线端子的接线须由两块以螺栓夹紧的板间将电线紧固。不得使用螺栓直接与电线接触的压紧式接线端子。

3.27 熔断器与连接片

3.27.1 熔断管架和连接片架及其底座均须由模压的绝缘材料制成。

3.27.2 熔断管或连接片架固定部分的接触部分必须予以遮蔽使取出熔断管时不致意外地触及带电部分。须可以在回路带电的情况下更换熔断管而无触及带电部分的危险。

3.27.3 熔断器须为管型，并能切断预期的短路电流。

3.28 电动机控制屏加热器

3.28.1 每一面电动机控制屏内需装有经批准的加热器，其额定容量每一立方米不低于 60 瓦。加热器应隐蔽安装在电动机控制屏底部。

3.28.2 每个加热器均需有熔断器保护并由旋转式合/分开关操作和恒温器控制温度。由装在屏前的指示灯指示加热器已通电。

3.28.3 加热器须由电动机控制屏之主电源供电。

3.29 蓄电池/充电器系统

3.29.1 在电动机控制屏内应装置一套 30Vdc 蓄电池组/充电器，以供低压开关和控制器之独立控制电源。

3.29.2 充电器须为双整流器之恒压充电器并至少带下列组件。所有警报信号和保护件须为固态印刷电路板，以便易于更换。

- 1) 直流电压和电流表。
- 2) 冲击波抑制器。
- 3) 浮充、自动和手动急充电选择和功能。
- 4) 蓄电池放电指示。
- 5) 过量充电保护和指示。
- 6) 充电器故障信号。
- 7) 蓄电池低电压指示和信号。
- 8) 输入和输出回路保护装置。

当再充电时，蓄电池须于全部放电后 8 小时内全部充满。

3.29.3 蓄电池组须为工业用重载型专用的蓄电池。蓄电池须为无需维护，可重复充电，高性能之镍镉碱性电池，服务寿命不低于十年。

3.29.4 蓄电池在满充电后须至少能使 ACBs 和控制开关连续跳闸 20 次，其最终的放电电压应不会使蓄电池损坏。蓄电池容量须能于所指定的环境温度范围内运行。

3.29.5 蓄电池组的输出电压须由一控制回路监视，当蓄电池/充电器故障时发出就地和远方警告信号。

3.29.6 蓄电池回路须能充分的抑制无线电干扰并符合 IEC 标准。

3.30 接地

3.30.1 须配备一条沿电动机控制屏全长敷设不小于 50x6mm 的镀锡铜接地母线，用以将电动机控制屏之屏架，各屏内之单元以及各回进线和馈出线铠装和金属屏蔽相连接的终端，母线槽中之地线一起接地。

3.30.2 在最终一面电动机控制屏外配置一个接地端子用以将电动机控制屏接地。

3.31 标牌

3.31.1 标牌之高度不得小于 75 毫米，字体之高度不得小于 50 毫米。

3.31.2 所有标牌应用 Traffolyte（多层酚醛塑料板）片或相类似的材料制成，刻出字样，并用镀铬螺丝固定。

3.31.3 标牌须用中、英文字表示。

3.31.4 内部线路和控制线路

3.31.5 所有内部线路和控制线须为符合 1000 伏级 PVC 绝缘铜电缆。

3.31.6 所有电缆须有足够的截面但不少于 1.5 平方毫米的单芯多股绞合导线。敷设于 PVC 线夹或线槽内。

3.31.7 每条电线的两端须套有白色的套箍，刻以与接线图相符之黑色字样。

3.31.8 不同的回路须以不同的绝缘颜色区分。

第七章 图纸

图纸扫描如下二维码获取



第八章 投标文件格式

投标文件格式

序号	文件夹/文件名称
1	封面
2	一、投标文件格式（商务册）
2.1	（一）投标函
2.2	（二）法定代表人（单位负责人）身份证明
2.3	法定代表人（单位负责人）身份证明相关附件
2.4	（二）授权委托书
2.5	授权委托书相关附件
2.6	（三）投标保证金
2.7	投标减免缴纳投标保证金信用承诺书
2.8	（四）联合体协议书
2.9	（五）商务和技术偏离表
2.10	（六）资格证明文件
2.10.1	1. 基本情况表
2.10.1.1	基本情况表
2.10.1.2	（附件）企业相关证明证照文件
2.10.1.3	（附件）企业资质
2.10.1.4	（附件）企业证书
2.10.2	2. 近年财务状况表
2.10.2.1	近年财务状况表

序号	文件夹/文件名称
2.10.2.2	（附件）财务状况
2.10.3	3. 信誉或银行资信证明
2.10.4	4. 近年完成的类似项目情况表
2.10.4.1	近年完成的类似项目情况表
2.10.4.2	（附件）企业近年完成的类似项目情况
2.10.5	5. 正在供货和新承接的项目情况表
2.10.6	6. 近年发生的诉讼及仲裁情况
2.10.7	7. 制造商授权书
3	二、投标文件格式（价格册）
3.1	已标价的供货清单
4	三、投标文件格式（技术册）
4.1	（一）技术响应
4.2	（二）售后服务
4.3	（三）安装及调试方案
5	其他资料

(项目名称 标段名称)

(标段编号:)

投标文件

投标人:_____ (盖单位电子印章)

法定代表人 (单位负责人) 或其委托代理人: ____ (盖个人
电子印章或个人电子签字章)

_____年____月____日

（一）投标函（非两阶段开标）

（招标人名称）：

1.我方已仔细研究了（项目名称 标段名称）招标文件的全部内容，愿意以人民币（大写） （¥ 万元）的投标总价承担本次工程范围内货物的供应、安装调试和保修等工作，并按合同约定履行义务。

2. 我方的投标文件包括下列内容：

- （1）投标函；
- （2）法定代表人（单位负责人）身份证明或授权委托书；
- （3）联合体协议书；
- （4）投标保证金；
- （5）商务和技术偏差表；
- （6）分项报价表；
- （7）资格审查资料；
- （8）投标货物技术规格的详细描述；
- （9）技术支持资料；
- （10）相关服务计划；
- （11）投标人须知前附表规定的其他资料。

.....

3. 我方承诺除商务和技术偏差表列出的偏差外，我方响应招标文件的全部要求。

4. 我方承诺在招标文件规定的投标有效期内不撤销投标文件。

5. 如我方中标，我方承诺：

- （1）在收到中标通知书后，在规定的期限内与你方签订合同；
- （2）在签订合同时不向你方提出附加条件；
- （3）按照招标文件要求提交履约保证金；
- （4）在合同约定的期限内完成合同规定的全部义务。

6. 我方在此声明，所递交的投标文件及有关资料内容完整、真实和准确，且不存在第二章“投标人须知”第 1.4.3 项规定的任何一种情形，同时接受评标委员会对投标报价进行的修正。

7.本次投标的交货期 （填写是否满足招标文件要求） 。

—

8.（其他补充说明）。

可扩展

—
—
—
—

投标人：_____（盖单位电子印章）
法定代表人（单位负责人）或其委托代理人：_____（盖个人电子印章或个
人电子签字章）：
地址：
电话：
传真：
日期：

（二）法定代表人（单位负责人）身份证明

投标人名称：_____

姓名：_____性别：_____年龄：_____职务：_____

系_____（投标人名称）的法定代表人（单位负责人）。

特此证明。

附：法定代表人（单位负责人）身份证原件扫描件。

投标人：_____（盖单位电子印章）
_____年_____月_____日

（二）授权委托书

本人____（姓名）系_____（投标人名称）的法定代表人（单位负责人），现委托____（姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清确认、递交、撤回、修改本招标项目投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：_____。

代理人无转委托权。

附：法定代表人（单位负责人）身份证原件扫描件及委托代理人
身份证原件扫描件

投 标 人：____（盖单位电子印章）

法定代表人（单位负责人）：（盖个人电子印章或个人电子签字章）

身份证号码：_____

委托代理人姓名：_____

身份证号码：_____

注：如采用联合体投标的，联合体各方应当分别提交由法定代表人签署的针对同一人的授权书。

(三) 投标保证金

投标人须按投标人须知前附表 **3.4.1** 项的规定递交投标保证金。未按要求递交投标保证金的，评标委员会将否决其投标。

注：

- 1、以纸质保函形式提交投标保证金的，格式自拟。
- 2、以信用承诺方式替代投标保证金的，应提交信用承诺书，格式附后。

投标减免缴纳投标保证金信用承诺书（如采用）

致（招标人名称）：

我单位将严格遵守《中华人民共和国招标投标法》等法律法规和政策规定，现按照招标文件约定郑重承诺如下：

1、我单位信用状况良好，自愿遵守招标文件要求，通过提供信用承诺的方式，享受全部免除或减半缴纳投标保证金等优惠待遇。

2、我单位如出现投标截止后撤销投标文件、中标后无正当理由不与招标人订立合同、在签订合同时向招标人提出附加条件或其他法律法规规定的投标保证金不予退还的行为，自愿在招标文件约定期限内补缴投标保证金，否则承担因此造成的一切法律后果。

我单位对上述承诺的真实性负责，如有虚假，愿意承担相应的法律责任，并承担因此所造成的一切损失。

承诺单位（盖单位章）：

法定代表人或授权代表（签字）：

日期： 年 月 日

(四) 联合体协议书 (如有)

_____ (所有成员单位名称) 自愿组成_____ (联合体名称) 联合体, 共同参加_____ (项目名称 标段名称) 投标。现就联合体投标事宜订立如下协议。

1. _____ (某成员单位名称) 为_____ (联合体名称) 牵头人。

2. 联合体各成员授权牵头人代表联合体参加投标活动, 签署文件, 提交和接收相关的资料、信息及指示, 进行合同谈判活动, 负责合同实施阶段的组织和协调工作, 以及处理与本招标项目有关的一切事宜。

3. 联合体牵头人在本项目中签署的一切文件和处理的一切事宜, 联合体各成员均予以承认。联合体各成员将严格按照招标文件、投标文件和合同的要求全面履行义务, 并向招标人承担连带责任。

4. 联合体各成员单位内部的职责分工如下: _____。

5. 本协议书自所有成员单位法定代表人 (单位负责人) 或其委托代理人签字或盖单位章之日起生效, 合同履行完毕后自动失效。

6. 本协议书一式_____份, 联合体成员和招标人各执一份。

注: 本协议书由法定代表人 (单位负责人) 签字的, 应附法定代表人 (单位负责人) 身份证明; 由委托代理人签字的, 应附授权委托书。

联合体牵头人名称: _____ (盖单位章)
法定代表人 (单位负责人) 或其委托代理人: _____ (签字)
联合体成员名称: _____ (盖单位章)
法定代表人 (单位负责人) 或其委托代理人: _____ (签字)
联合体成员名称: _____ (盖单位章)
法定代表人 (单位负责人) 或其委托代理人: _____ (签字)

.....

_____年_____月_____日

(五) 商务和技术偏离表

序号	招标文件条目号	招标文件要求	投标文件响应	偏离情况说明

投标人保证：除商务和技术偏差表列出的偏差外，投标人响应招标文件的全部要求。

（六）资格证明文件

1. 基本情况表

投标人名称				
注册资金		成立时间		
注册地址				
邮政编码		员工总数		
联系方式	联系人		电话	
	网址		传真	
法定代表人 (单位负责人)	姓名		电话	
投标人须知要求 投标人需具有 的各类资质证书	类型: 等级: 证书号:			
基本账户开户银行				
基本账户银行账号				
近三年营业额				
投标人关联企业 情况（包括但不限于 与投标人法定 代表人（单位负责 人）为同一人或者 存在控股、管理关 系的不同单位）				
投标设备制造商 名称				
备注				

注：1.投标人应根据第二章“投标人须知”的要求在本表后附相关证明材料。境内投标人以现金或者支票形式提交投标保证金的，还应附开户行出具的基本账户证明文件的扫描件。

2、如投标人为联合体，组成联合体的所有成员均须提供。

（依法设立的法人或其他组织资格证明文件，如企业法人营业执照等）

统一社会信用代码：

2. 近年财务状况表

1、投标人应根据第二章“投标人须知”的要求在本表后附相关证明材料。
如果投标人为新注册成立的企业，可短交财务报表情况。如果第二章“投标人须知”不要求的可不提供。

2、如投标人为联合体，组成联合体的所有成员均须提供。

财务状况表

名称	资产总额 (万元)	营业收入 (万元)	利润总额 (万元)	纳税总额 (万元)	负债总额 (万元)	资产负债率	主营业务利润率	注册资本	是否有对外提供担保信息	从业人数
年										
年										
年										

3. 信誉或银行资信证明

- 1、投标人应根据第二章“投标人须知”的要求，提供金融机构或第三方评价机构出具的信誉或资信证明材料。如果第二章“投标人须知”不要求的可不提供。
- 2、如投标人为联合体，组成联合体的所有成员均须提供。

4. 近年完成的类似项目情况表

合同名称	
合同编号	
价款形式代码	
合同金额（元）	
其他形式合同报价	
项目	
项目负责人	
招标人名称	
招标人联系人	
招标人联系人电话	
合同工期（天）	
工期（天）	
合同签署时间	
合同完成时间	
设备/材料名称，规格和型号	
发布部门	
备注	

注：1. 投标人应根据第二章“投标人须知”的要求在本表后附相关证明材料。如果第二章“投标人须知”不要求的可不提供。

2. 投标人应对填写信息的真实性和准确性负责，由此造成的不利后果由投标人承担。

5. 正在供货和新承接的项目情况表

合同名称	
合同编号	
价款形式代码	
合同金额（元）	
其他形式合同报价	
项目	
项目负责人	
招标人名称	
招标人联系人	
招标人联系人电话	
合同工期（天）	
工期（天）	
合同签署时间	
合同完成时间	
设备/材料名称，规格和型号	
发布部门	
备注	

注：投标人应根据第二章“投标人须知”的要求在本表后附相关证明材料。如果第二章“投标人须知”不要求的可不提供。

6. 近年发生的诉讼及仲裁情况

注: 投标人应根据第二章“投标人须知”的要求附相关证明材料。如果第二章“投标人须知”不要求的可不提供。

7. 制造商授权书

制造商授权书

致：_____（招标人）

我单位_____（制造商名称）是按_____（国家 / 地区名称）法律成立的一家制造商，主要营业地点设在_____（制造商地址）。兹授权按_____（国家 / 区名称）的法律正式成立的，主要营业地点设在_____（投标人的单位地址）的_____（投标人名称）以我单位制造的_____（设备名称）进行_____（项目名称）投标活动。我单位同意按照中标合同供货，并对产品质量承担责任。
授权期限：_____。

投标人名称：_____（盖单位章） 制造商名称：_____（盖单位章）

签字人职务：_____ 签字人职务：_____

签字人姓名：_____ 签字人姓名：_____

签字人签名：_____ 签字人签名：_____

.....

注：如果第二章“投标人须知”不要求的可不提供。

有其他要求提供的资料，支持自定义增加

已标价的供货清单

内容编排及要求详见第五章“供货清单及使用说明”。

技术响应性文件

支持自定义上传。
支持特殊字符上传。

第九章 其他