

冷水机组设备采购及安装项目合同

甲方：北京市丰盛中医骨伤专科医院

乙方：北京沅达建设有限公司

依照《中华人民共和国民法典》及其他有关规定，遵循平等、自愿、公平、诚实守信的原则，经协商一致，签订本合同。

一、项目概况：

1、项目名称：新增设备-丰盛医院新院区冷水机组及辅助设备采购项目

2、项目地点：北京市西城区小马厂东里5号楼

3、项目内容：冷水机组及辅助设备供货、安装、调试

4、项目方式：包工包料、包质量、包工期、包文明施工、包安全、包检测、包调试、包验收合格、包质保期服务、包市场风险、包措施费、包管理费、包规费、包利润等。

5、质量及有关要求

5.1 项目质量依据国家及北京市《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016、GB 50274-2010《制冷设备、空气分离设备安装工程施工及验收规范》，GB 50303-2015《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50268-2008《给水排水管道施工及验收规范》及其它相关施工及验收规范进行施工。当双方约定标准高于前述标准的，以约定标准为准。质保期（自项目竣工交付日期计算）为24个月。质保期内由于乙方提供的材料质量问题及施工过程中的质量问题产生的损失，除无偿更换、整改外，还应赔偿相应损失；乙方拒绝或迟延履行质保期义务的，甲方有权自行聘请第三方解决，由此产生的全部费用由乙方承担。因甲方使用、维护不当所造成的问题不属乙方责任，乙方可按成本价提供材料进行有偿维修。

5.2 乙方必须达到甲方的需求标准，并符合政府的环保和安全规定，并接受甲方委托的监理人员的合理监督。乙方按国家及北京市相关标准规范负责完成一切施工安装、验收等工作。

5.3 达不到约定标准的部分，甲方代表一经发现，可要求乙方返工，乙方需按甲方代表要求返工，直到符合约定标准。因乙方原因达不到约定标准，由乙方承担返工费用，工期不予顺延。

5.4 乙方进场时，要对甲方设施设备进行检查，并将损毁损坏情况书面告知甲方。如乙方未发现已经损毁损坏的，甲方不承担验收时的责任。

5.5 乙方负责施工期间的场地环境卫生及垃圾清运。

5.6 隐蔽项目要分步实施验收后，方可进行下道工序。

6、本项目工期： 180 天（含设备采购、运输及安装调试），具体开工日期以甲方通知为准。

二、甲方的权利义务

1、甲方指派 为甲方现场代表，联系电话： ，负责履行本合同的相关事宜，全面、全权负责现场的管理工作，对乙方的项目质量、进度、用料、安全文明等工作进行监督、检查。负责解决项目过程中出现的需要由甲方协调的问题，并参与产品、项目的验收和签证工作。如现场代表变更则须及时通知乙方。

2、负责向乙方提供临时用水和用电。

3、在具备验收条件的情况下，甲方应在收到乙方提交的产品、项目验收申请后 十个 工作日，对产品、项目进行验收，否则视为认可，验收合格后应按合同约定办理结算。

4、如有隐蔽项目，甲方应在收到乙方项目验收申请后 十个 工作日组织验收，否则视为验收合格。

5、项目未经验收，甲方提前使用或擅自动用设备，由此而发生的质量问题，经济损失由甲方承担责任。

三、乙方的权利义务

1、乙方指派 唐传建 为现场代表（项目经理），联系电话：15163172662 常驻现场，该项目经理须有与本项目相适应的资格证书，如变更现场代表应事先经甲方书面同意。负责履行合同范围内的应尽职责，按照甲方要求组织施工，保质、保量、按期完成任务，服从甲方现场代表的监督和管理。

2、做好本项目承包及相关系统范围内各相关工种间的交叉配合工作，包括但不限于：系统联动、系统信息采集、远程控制等，做好甲方要求范围内的配合工作，因拒不配合或配合不到位，工期不顺延。竣工验收交钥匙前的成品保护工作由乙方负责。

3、按合同约定向甲方提供合格的产品，完成安装并调试合格。

4、严格按照施工图纸及设计使用要求进行施工，未经甲方同意，不得擅自拆改原建筑结构或设备管线。

5、乙方认可，本合同项下施工噪音、粉尘可控，不会造成甲方外部和内部相邻关系问题，亦不会因此造成工期延误。若因此导致甲方对其他第三方承担责任的，乙方应当赔偿由此给甲方造成的全部损失，包括但不限于甲方向第三方承担的赔偿金、补偿金、减免费用、诉讼费以及政府部门的罚金等。

6、在施工中保证建筑主体安全。

7、乙方施工完毕交付甲方全套的设备资料、并负责免费培训甲方指定的操作人员，达到熟练上岗操作。

8、施工中因乙方责任造成的停工、返工、材料及器材损失等均由乙方承担。进场的设备和器材验收前均由乙方保管，如有损坏或遗失由乙方负责。

9、施工现场文明施工、挂牌上岗、着装整齐。

四、关于质量的约定：

1、乙方须严格按照甲方要求、作法说明进行施工，项目质量达到施工合同要求，相关质量验收规范（《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016、GB 50274-2010《制冷设备、空气分离设备安装工程施工及验收规范》，GB 50303-2015《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50268-2008《给水排水管道施工及验收规范》）作为本项目的质量评定验收标准。

2、材料选用及项目做法需符合本合同约定及现行相关法规，乙方提供的各种装修材料均要符合建筑防火规范要求。

3、主材施工前提供封样样品，甲方书面确认后方可施工。

4、如因乙方责任原因造成质量不合格或不能通过验收，其返工费用由乙方承担，工期不顺延。

5、质保期内如发生质量问题，乙方须无偿履行质保责任。

五、关于项目验收的约定：

产品的供货安装必须以甲方认可的产品品牌、规格、型号及施工图纸、设备说明书、有关变更的书面文件、国家颁布的施工及验收规和质量检验标准为依据。

乙方在甲方要求的时间将产品运到指定地点后应立即通知甲方，由甲方对产品的数量、型号、外观等进行开箱验收，核对无误后设备方可进场安装。在开箱验收时，乙方应提供产品的出厂合格证、装箱单、产品试验报告单、操作维护手册、技术说明书、“三包”保修卡、产品及相关材料的安全认定书和质量保证书等交由甲方确认。

六、关于工期的约定：

1、如因乙方责任造成中途无故停工、窝工、违反其他规定影响工期，工期不顺延。

2、若乙方的安装工程质量达不到合同约定标准的或进度不符合合同约定及甲方要求的，乙方应在甲方指定的期限整改直至通过验收，因此造成的工期延长由乙方承担相关责任，工期不予顺延。

3、每日噪音施工作业时间为：9点至12点、14点-18点，如遇甲方重大活动或会议时，需听从甲方通知，暂停施工。其余施工时间，乙方自行安排。

七、关于项目结算的约定：

1、本项目以中标价为准（应附中标通知书）。

2、项目价款总计：人民币大写：贰佰壹拾叁万捌仟元，¥：2,138,000.00元（含税价），其中：不含税价为1,961,467.89元，税额为176,532.11元，税率为9%。是乙方完成本合同项目全部工作（包括但不限于设备的购置、运输、安装、调试、联调、验收、质保等内容）的全部费用。在合同履行期间，本合同价格不因市场价格波动对设备的制造、运输、仓储和管理成本的影响而改变（因甲方变更需求除外）。

3、合同生效后支付合同总款的 30%作为预付款。货物抵达现场，采购人支付合同金额的 40%；乙方应在设备安装调试完成后，项目验收合格，凭双方共同签字盖章的验收报告，甲方支付剩余合同金额的 25%。剩余 5%款项为质量保证金。在质保期满后（质保期计算以一次验收报告日期为准），无质量问题，经甲方进行质保期验收，合格后，乙方凭质保期验收报告、付款申请书，经甲方审核无误后（10 个工作日）后无息付款给乙方。

4、合同价款支付方式：双方同意，本合同项下价款按第 C 种方式支付。

A、电汇； b、支票； c、网银； d 汇票

甲方开票信息如下：

单位名称：

纳税人识别号：

地址、电话：

开户银行及账号：

乙方账户信息：

开户行：中国建设银行北京丰岳支行

开户名：北京沅达建设有限公司

账号：11050165530000000276

联行号：105100009071

5、发票：如遇国家税收政策发生较大变化（甲方纳入营业税改征增值税试点范围）且乙方为增值税纳税人时，乙方提供给甲方发票必须为增值税专用发票。

6、除预付款外，每次付款前乙方将增值税专用发票提前交于甲方，甲方见票付款。因乙方无法或拒绝提供合法合约发票的，甲方有权拒绝付款且不承担违约责任。或者甲方有权在应付款项中扣除因增值税专用发票无法抵扣（增值税无法抵扣\附加税等）导致的损失金额。如遇国家税法调整，不调整不含税价，只对相应税率进行调整。

八、关于材料的约定：

1、乙方须在预算定额范围内使用材料（包括临时电），材料损耗按定额计，超支的不合理材料耗由乙方自行承担，并在承包价格中相应扣减。

2、所有进场的甲方供材，乙方不得擅自挪用。

九、关于安全生产的约定：

1、甲乙双方另行签订安全协议，作为本合同的附件，与本合同具有同等的法律效力。

2、乙方须严格遵守甲方的规章制度，以及对文明现场和安全生产的要求。

3、乙方须严格遵守安全协议中的条款，严禁在施工现场发生违法乱纪等行为。

4、按有关安全法规进行施工，遵守甲方施工现场的有关管理规定，承担在施工过程中的防水、防盗、防止意外事故发生等安全责任。若出现安全问题，责任由乙方承担。

十、关于违约责任的约定：

1、乙方须自行完成本施工任务，严禁乙方将本项目再次进行分包或转包。

2、乙方未按期完成设备供货、安装调试并交付的（含交付不合格情形），应承担逾期违约责任，每逾期一日乙方向甲方支付合同总金额的千分之三的违约金；逾期超过 10 日的，甲方有权解除本合同，乙方应按本合同总价款的 50%向甲方支付违约金。乙方充分知悉，甲方系医疗单位，制冷系统对于甲方的经营影响巨大，本协议确定工期系基于甲方制冷实际需要确定，若延期将会导致甲方制冷系统无法运行、对甲方日常经营造成极其严重影响，故乙方确认，对于本款约定违约责任，系乙方真实意思表示，对乙方具有强拘束力，不以任何理由主张减少，且甲方有权应付款中予以扣除。

3、乙方未按本合同约定的品牌、规格、型号、质量等向甲方供货的，乙方应按甲方要求更换直至通过验收。因此造成逾期交货的，乙方应按前款约定承担违约责任。

4、乙方必须给进场施工的工作人员购买相应人身保险，在施工中发生安全生产事故造成人身伤害或财产损失，由乙方承担经济赔偿责任。甲方若承担赔偿责任的，有权向乙方全额追偿。

5、乙方应当及时足额支付其工人工资或劳动/劳务报酬等人力款项。若因乙方拒绝或迟延支付导致甲方遭受损失的，甲方有权就全部损失要求乙方赔偿，并有权按照赔偿金额的30%要求乙方支付惩罚性违约金。

6、乙方应向甲方支付的违约金，甲方有权在应付而未付款中扣除，违约金不足以弥补甲方损失的，甲方可继续向乙方追偿。

7、如乙方违约给甲方造成经济损失，由乙方负责经济赔偿，且甲方有权单方终止本合同。

8 本合同一式肆份，甲方执贰份，乙方执贰份，自签订之日起生效，履行完毕后即终止。其中未尽事宜，双方友好协商解决；无法友好协商解决的，应向甲方住所地人民法院诉讼解决。

9、合同文件组成（包括但不限于）：本合同、中选通知书、应答文件及其附件、标准规范及有关技术文件、图纸、工程量清单、报价单等。

甲方：（签章）



甲方法定代表人或委托代理人：

乙方：（签章）



乙方法定代表人或委托代理人：



2025年12月22日

2025年12月22日

中招国际招标有限公司

成交通知书

北京沅达建设有限公司：

我公司受北京市丰盛中医骨伤专科医院委托，就项目编号为TC250F0CB的“新增设备-丰盛医院新院区冷水机组及辅助设备采购”组织了竞争性磋商。经磋商小组推荐和采购人确认，贵单位被评为“新增设备-丰盛医院新院区冷水机组及辅助设备采购”的成交单位。

成交金额（总价）：人民币 213.80 万元

请于成交通知书发出之日起 30 日内，按照相关法律法规的规定，尽快与采购人办理合同签署事宜。

特此表示祝贺！



抄送：北京市丰盛中医骨伤专科医院
地址：北京市海淀区学院南路 62 号中关村资本大厦 601A
邮编：100081

电话：62108246
传真：61954195

中 招 国 际 招 标 有 限 公 司

附件二：最后报价一览表&报价单

12 最后报价一览表（实质性格式）

最后报价一览表

项目编号：TC250F0CB

项目名称：新增设备-丰盛医院新院区冷水机组及辅助设备采购项目

序号	项目名称	报价（总价，元）	服务期限	优惠条件	其他声明
1	新增设备-丰盛医院新院区冷水机组及辅助设备采购项目	大写：贰佰壹拾叁万捌仟元整 小写：2138000.00 元	合同签订之日起 50 日内完成供货、安装、调试，保证设备正常运转	无	无

注：此报价函无需放入响应文件中，应在二次报价环节按规定时间将最终报价填报至系统，未在规定时间内填报的系统将自动默认供应商放弃最后报价，其价格以第一次报价为准。

供应商名称：北京沅达建设有限公司

供应商委托代理人签字（或加盖供应商公章）：

日期：2025 年 12 月 10 日

12-1 最后分项报价表 (实质性格式)

最后分项报价表

项目编号: TC250FOCB 项目名称: 新增设备-丰盛医院新院区冷水机组及辅助设备采购项目 报价单位: 人民币元												
序号	分项名称	制造商	产地/国别	制造商统一社会信用代码	制造商规格	制造商所属性	品牌	规格、型号	单价(元)	数量	合价(元)	
1	方型逆流开式全钢冷却塔及配套转换钢架基础	思玛特(北京)制冷设备有限公司	天津(中国)	91110118MADGWP0Y64	小型	男	思玛特	SM6-2920V	163000.00	2 台	326000.00	
2	新塔安装及调试	思玛特(北京)制冷设备有限公司	天津(中国)	91110118MADGWP0Y64	小型	男	思玛特	SM6-2920V	66000.00	1 项	66000.00	
3	变频螺杆式冷水机组	麦克维尔空调制冷(武汉)有限公司	湖北(中国)	914201007447615076	中型	男	麦克维尔	PFSV275.1-11	796500.00	2 套	1593000.00	
4	冬季制冷风冷模块机组	深圳麦克维尔空调有限公司	深圳(中国)	91440300618807092W	中型	男	麦克维尔	MAC230D5LC	138000.00	1 套	138000.00	
2	备品备件							质保期内可免费更换本次投标文件中的产品配件,质保期外根据市场价优惠提供各类备品备件。	0.00	1	0.00	
3	专用工具							施工过程及后期质保	0.00	1	0.00	

附件三：有关技术文件

三、货物技术参数及功能指标

序号	货物（标的）名称	技术参数及功能指标
3.1	方型逆流开式全钢冷却塔及配套转换钢架基础	3.1.1 单台流量： $\geq 264\text{m}^3/\text{h}$ ； 3.1.2 湿球温度：26.4℃，进水 35℃出水 30℃，电机功率 $\leq 18.5\text{KW}$ ； 3.1.3 需满足现场原有基础，原有场地要求；
3.2	新塔安装及调试	3.2.1 中标人根据投标产品的特征，更换匹配的阀门和管件，阀门、管件、软接、配电箱、供电线缆均应该为全新国标件，管道为无缝钢管。
3.3	变频螺杆式冷水机组	3.3.1 设备名称：变频螺杆式冷水机组 3.3.2 主要技术参数：制冷量：950-1050kW，COP=6.227，启动电流 273A，蒸发器水流量：167m ³ /h，，蒸发器水压降：65.9kPa；冷冻水进/出水温度 12℃/7℃，冷凝器水流量：197m ³ /h，冷凝器水压降：38.2 kPa；冷却水进/出水温度：30℃/35℃；运行重量：5678kg，设备尺寸长度 < 3800 ，宽度 < 2000 ，高度小于 2400，PN1.0MPa；（上述冷机指标为设计选型时的参照依据，响应参数在满足设计要求的前提下可以偏离，原则上各项指标不应大于基准参数） 3.3.3 具体详见图纸（包括为满足设计、验收规范规定施工所需的一切工序）。
3.4	冬季制冷风冷模块机组	3.4.1 设备名称：冬季制冷风冷模块机组 3.4.2 主要技术参数：制冷量：65kW，输入功率 19.3kW，制冷剂 R410A，水流量：11.2m ³ /h，，蒸发器水压降：48kPa；运行重量：590kg，设备尺寸 2000*960*1770，PN1.0MPa；运行环境温度-10-48℃；（上述冷机指标为设计选型时的参照依据，响应参数在满足设计要求的前提下可以偏离，原则上各项指标不应大于基准参数） 3.4.3 具体详见图纸（包括为满足设计、验收规范规定施工所需的一切工序）。

四、技术要求

4.1 冷却塔技术要求

4.1.1、要求采用方形逆流式低噪音全钢冷却塔，组合塔体集水槽采用镀锌钢或镀铝锌钢结构材质。集水盘有效深度为不小于 500mm。塔体为全天候连续运行。所提供设备是该品牌工厂生产的全新的合格设备，是在投标时该生产厂家近年来定型投产的该规格型号最新产品、要求冷效高、能耗省、噪音低、寿命长、漂水少、无污染，结构合理，质量可靠，性能稳定，安全系数高，操作及维护保养简便。冷却塔需配置避雷系统，并按照国家最新相

- 关规范引至塔下与厂区楼顶接地系统连接,材料为热浸镀锌扁钢。
- 4.1.2、冷却塔风筒、布水盆、布水盆盖板均采用热浸镀锌钢材质。
- 4.1.3、塔体
- 4.1.3.1 冷却塔进风口采用填料自带收水型。
- 4.1.3.2 冷却塔必须配置能到塔顶的爬梯,塔顶应设置热浸镀锌钢材)或镁铝锌钢结构材质。
- 4.1.3.3 冷却塔底梁为镀锌钢材质数控打孔折弯支撑。保证集水盘的受力力度,提供平方米内受力重量。
- 4.1.3.4 冷却塔紧固件采用优质热镀锌工艺,确保耐腐蚀性;
- 4.1.3.5 在所有需维修的设备 & 零件位置必须提供安全可靠的检修设施,其尺寸应符合人体工程学。
- 4.1.3.6 塔体进水口附近应设计有支撑冷却水进水管的支撑点,进水管支撑点不允许受力在冷却塔上。
- 4.1.3.7 在电压正常波动范围内能正常启动和运转,机组在使用现场组装后,应进行检查和试运转。
- 4.1.2、冷却塔各部件要求
- 4.1.2.1 风机
- 4.1.2.1.1 其主要配件(如电机、皮带减速器)应符合有关技术规定。风机特性参数应符合设计工况要求,静压高、噪音低。和全封闭减速器,电机配置的动力系统,使冷却塔耗电比优于中国国家标准。其主要配件(如电机、减速器)应符合有关技术规定。机翼形轴流风机,风机组装前叶片应进行静平衡试验,并叶片平衡后应定位、编号。
- 4.1.2.1.2 风机应采用高效率、高强度叶轮结构,风机叶片材料为机翼型铝合金,叶片 ≥ 4 叶,要求强度可靠,表面光洁,各截面过渡均匀、无裂纹、缺口、毛刺、气泡等缺陷。
- 4.1.2.1.3 风机正常时应在高效率区段工作。风机组装前叶片应进行静平衡试验,并叶片平衡后应定位、编号。
- 4.1.2.1.4 风机轴承应便于调整、维护,润滑剂更换的维修时间表应在维修手册内提供。
- 4.1.2.1.5 风机传动系统采用皮带传动,皮带轮应与风机同时进行静平衡试验,皮带选用进口皮带(NSK 或不低于此标准),皮带传动应当满足连续工作。正常使用寿命要求大于30000小时。
- 4.1.3、电机
- 4.1.3.1 电动机为冷却塔专用电机,选用380V电压供电,电源频率为50Hz。
- 4.1.3.2 电机应便于安装、调整。电机应能满足在北京地区的环境中存储和连续运行。
- 4.1.3.3 所配电机的防护等级IP55,采用F级绝缘。符合GB18613-2012, I.E.C 相关标准。
- 4.1.4、风扇网
- 4.1.4.1 风筒上应设置热镀锌钢防护网,防止异物坠落,保护电机和风机。
- 4.1.5、爬梯及检修平台
- 4.1.5.1 塔体应设计爬梯上到塔顶平台。
- 4.1.6、传动部分
- 4.1.6.1 减速机:所投冷却塔采用皮带传动(提供设计图纸及产品实物照片)
- 4.1.7、集水盆
- 4.1.7.1 集水槽采用镀锌钢,集水盆在贮水后应无渗漏现象。集水盘应包括出水接口,其类型应满足设计院平面图上所示出水管道的要求。深水槽的容量及高度应保证 $\geq 500\text{mm}$,在启动冷却泵后不出现水被抽空现象及停泵后不出现溢流水现象。
- 4.1.7.2 多台塔组合成模块使用时,集水盆之间应有连通设计,每台塔之间必须有隔板,防止风从一侧进风,影响冷却塔的能效。冷却塔采用拼装连串,集水盘的水位连通,冷却塔

集水盘带有隔水挡板，保证正常情况下水位可实现连通，如任何一台设备发生故障，保证每台冷却塔独立运行，系统不受影响。

4.1.7.3 出水箱管口连接采用法兰配置。集水盘应设有手动/自动给水装置、出水口、满水溢流口、排污口。

4.1.8、布水系统

4.1.8.1 冷却水布水均匀布洒在填料顶部，采用环形布水模式（需按下方图片），选用的喷头应为大口径，不堵塞，内部无活动件，免维护时间长，冷却水能与空气在填料中充分热交换。应控制冷却塔的漂水率，配置的收水系统应具有高收水效率和低空气阻力，漂水率应 $\leq 0.0001\%$ 。

4.1.8.2 布水器在贮水后应无渗漏现象。播水盆的容水量及高度应保证在启动冷却泵后不出现水被抽空现象及停泵后不出现大量水溢流现象。

4.1.8.3 设备防护装置安全可靠，应符合中国国家强制性标准；整体应效果美观大



4.1.9、补水系统

4.1.9.1 冷却塔补水能自动。

4.1.9.2 四连杆机制浮球阀，补水阀杆浮球要求为 304 不锈钢材质，保质保量。

4.1.10、填料

4.1.10.1 材料应选用冷却效率高、通风阻力小、抗低温，性能好的抗紫外线，抗化学腐蚀的优质原生料 P.V.C 片材。

4.1.10.2 原料为全新阻燃 PVC 材料，吸塑工艺成型；再生材料将不被接受，其氧指数应不小于 28，达到国家难燃 B1 等级，提供近三年由省级或以上权威机构出具的 B1 级第三方填料检验报告（按 GB8624-2012 规定的测试方法）。

4.1.10.3 亲水性好，水膜均匀，落水声低，热交换效率高。

4.1.10.4 抗紫外线，阻燃，耐温，耐寒，抗化学腐蚀。

4.1.10.5 填料安装时要求使用胶水粘接，配高效收水器。间隙均匀、顶面平整、无塌落和叠片现象。填料应具有导流、散热、收水三合一功能，可有效增加换热面积，具有冷却效率高、通风阻力小、抗弯折的阻燃材料。填料片要求在 45℃ 下正常运行。

4.2 冷水机组技术要求

4.2.1 一般要求

- 4.2.1.1 说明本章说明有关制冷机组的各项技术要求。厂家须根据自身产品特性与设计参数要求来确定适合本工程的产品。产品质量必须符合现行国家及行业的技术标准要求。
包括：冷水机组的设计、制造、安装及检验应按照下列标准及规范：
GB/T 18430.1-2007 《蒸气压缩循环冷水（热泵）机组：商用或工业用机类似用途的冷水（热泵）机组》
GB 25131-2010 《蒸气压缩机循环冷水（热泵）机组 安全要求》
GB 19577-2015 《冷水机组能效限定值及能效等级》
TSG 21-2016 《固定式压力容器安全技术监察规程》
NB/T 47012-2020 《制冷装置用压力容器》
GB 7251.1-2013 《低压成套开关设备和控制设备 第1部分：总则》
GB 7251.12-2013 《低压成套开关设备和控制设备 第2部分：成套电力开关和控制设备》
GB 50054-2011 《成套设备低压配电设计规范》
- 4.2.1.2 制冷机采用变频螺杆机组，性能参数不能低于图纸、规范和绿色建筑相关要求，满足一级能效 $COP \geq 6.2$ 。
- 4.2.1.3 需提供产品的出水温度、冷量等必备（参考设备表）参数。提供选型单
- 4.2.1.4 有关设备，无论在运送、储存及安装期间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及锈蚀。
- 4.2.1.5 冷凝器、蒸发器的水管连接口，须采取适当密闭保护措施，以防异物进入。
- 4.2.1.6 厂家须提供所有为运送及安装有关设备所必需配备的运送支架、吊架等装置。
- 4.2.1.7 制冷机冷凝器和蒸发器水侧的工作压力根据设备表确定。
- 4.2.1.8 除特别说明外，制冷机组电源采用 380v, 50Hz, 三相电。
- 4.2.1.9 制冷机启动为变频启动。
- 4.2.1.10 制冷机与控制器一体。
- 4.2.1.11 机组所使用的保温和隔声材料须为防火材料，且需满足 NFPA274 或国标（GB8624）、北京规范及法例的要求。
- 4.2.1.12 机组的所有主要部件、配件均需经过防锈处理包括不同金属的隔离以防产生电化学锈蚀。
- 4.2.1.13 设备的制冷能力、进出水温度等各项参数需满足设备明细表内的各项要求。
- 4.2.1.14 机组所产生的噪声，需满足北京市环保部门的有关要求。
- 4.2.1.15 制冷机组需使用先进的制造工艺和标准，须提供同类项目案例支持。
- 4.2.1.16 冷凝器的污垢系数参照设备表相关要求，蒸发器的污垢系数参照设备表相关要求。且不低于《蒸气压缩循环冷水（热泵）机组》第一部分：工业或商业用及类似用途的冷水（热泵）机组 GB/T18430.1 的相关要求。
- 4.2.1.17 每台冷冻机组提供减振设施、水流开关。
- 4.2.2 质量保证
- 4.2.2.1 制冷机的制冷功能应按照：
所投机组生产商拥有 AHRI 认可站台数量超过 10 座，且具备单座最大测试能力 $\geq 3000RT$ 的站台。获得 AHRI 认可的电脑选型报告单，且可进行现场选型
- 4.2.2.2 所有送到工地的冷水机组均应是全新及原厂产品，需有标识，以利辨别其能效等级及原生产厂，且须通过 ISO9001、ISO14001、ISO45001 认证。
- 4.2.2.3 制冷机机身应附有原厂的标志牌，标志牌上应附有厂家的名称、设备的型号、机组编号及有关的技术资料。
- 4.2.2.4 资料送审
- 4.2.2.4.1 提交由制冷机厂家提供的技术数据，包括制冷机在不同的制冷量运行情况下的特性曲线、压缩机的耗电量、电气特性、操作步骤、噪声水平、水流量、水温和水压降等。

- 4.2.2.4.2 提供由原厂所编印的安装、操作及维修手册,手册中应包括机组操作和维修的程序及守则等,并同时提供由制冷机制造厂建议或要求的制冷机后备配件表。
- 4.2.2.4.3 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资料和结果。
- 4.2.2.4.4 提交机组的特性曲线以显示机组当定冷却水温时在 25%、50%、75%、100%负荷下的功率、效率、制冷量。
- 4.2.2.4.5 提交机组在 25%、50%、75%、100%负荷下八倍频率的噪声数据。
- 4.2.2.4.6 提供安装图,详细表示有关制冷机的安装尺寸水管连接尺寸及位置、固定螺栓位置、电线端子详图、避振弹簧及所需土建要求等资料。
- 4.2.2.4.7 配合采购方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设单位批核。
- 4.2.2.4.8 在设备制造前,需提交设备噪声计算报告,以确保机组所产生的噪声在允许的范围內。
- 4.2.2.4.9 提供制冷机组详细组件清单。
- 4.2.3 产品要求
- 4.2.3.1 概述
- 4.2.3.1.1 每一制冷机应由同一厂家整体装配生产,其中包括压缩机、电动机、蒸发器、冷凝器、冷媒流量控制装置、冷媒排出/输入设备和储液器、电气控制柜以及控制屏。
- 4.2.3.1.2 机组的所有部件需在工厂内装配完成,包括配管、配线等,而机组的检测工作需在工厂内完成。
- 4.2.3.1.3 有关机组须采用环保制冷剂作为冷媒,并提供官方文件证明。
- 4.2.3.1.4 每台冷冻机组随机提供减振设施、水流开关。
- 4.2.3.2 压缩机
- 4.2.3.2.1 类型
- 4.2.3.2.1.a 采用坚固耐用的全密闭及半密封无需轴封型,或在驱动轴上配有旋转轴封,能有效地防止冷媒或润滑剂的泄漏的开放型式。
- 4.2.3.2.1.b 半封闭压缩机电机采用吸气冷却的半封闭电机;电机应包括瞬间失电及高温保护等,防护等级不低于 IP20,绝缘等级不低于 F 级,温升等级不大于 B 级,电机 100%负载效率>94%。
- 4.2.3.2.1.c 可依负荷大小,实行分段调节操作(需满足设备表所提设备要求)。
- 4.2.3.3 蒸发器
- 4.2.3.3.1 类型:蒸发器应采用满液式蒸发器,二流程,换热管浸泡在液态冷媒中,换热充分,效率高
- 4.2.3.3.2 外壳:低合金钢或满足使用地区认证标准的材质
- 4.2.3.3.3 水管
- 4.2.3.3.3.a 无缝铜管管壁厚度及外径应符合相关标准要求。
- 4.2.3.3.3.b 管子可以单独拆移而不影响管板或导致相邻管子泄漏。
- 4.2.3.3.3.c 所有管子应安稳固定于中间承管钢板上。
- 4.2.3.3.4 承管板:
- 4.2.3.3.4.a 由满足系统工作压力的碳素钢制成。
- 4.2.3.3.4.b 焊接于蒸发器外壳的内壁上。
- 4.2.3.3.5 水室:
- 4.2.3.3.5.a 以高强度碳素钢或同等质量材料制造且承受系统工作压力和试验压力。
- 4.2.3.3.5.b 附有吊耳螺栓的可分离盖板。
- 4.2.3.3.5.c 附有排气及排水接头。
- 4.2.3.3.5.d 接于外壳两端以防止筒体与水接触。

- 4.2.3.3.5.e 法兰水管接头以连接管道。
- 4.2.3.3.5.f 附有各种供感应及温度控制测试仪器安装用插座。
- 4.2.3.3.5.g 水管连接应便于维修，每根管线能单独地被清洁或更换，而无需拆去其它任何管道。
- 4.2.3.3.6 导流挡板：
 - 4.2.3.3.6.a 用以防止液态冷媒直接与铜管发生冲击。
 - 4.2.3.3.6.b 将液体冷媒平均分布。
- 4.2.3.3.7 挡液板：
 - 4.2.3.3.7.a 采用非铁质金属材料。
 - 4.2.3.3.7.b 装于压缩机入口处以防液体冷媒进入压缩机。
- 4.2.3.3.8 安全阀：
 - 4.2.3.3.8.a 类型：防爆阀或防爆片适宜与泄压管连接。
 - 4.2.3.3.8.b 若采用防爆片，出口应以柔性接头连接。
 - 4.2.3.3.8.c 安全措施应遵守有关政府部门要求。
- 4.2.3.3.9 视察镜：以显示液体冷媒液位。
- 4.2.3.3.10 温度探测器：显示冷媒的温度。
- 4.2.3.4 冷凝器
 - 4.2.3.4.1 类型及构造与蒸发器相同。
 - 4.2.3.4.2 水流速：管内水流速度不能大于每秒 2.5 米。
- 4.2.3.5 控制指示设备及表控制屏需配设如下设备：
 - 4.2.3.5.1 冷凝器压力传感器
 - 4.2.3.5.2 蒸发器压力传感器
 - 4.2.3.5.3 润滑油系统油压力传感器
 - 4.2.3.5.4 油泵设备的手动自动开关
 - 4.2.3.5.5 定时器
 - 4.2.3.6 温度探测器
- 温度探测器用于指示机组液态冷媒的温度及冷媒在冷凝器出口的温度。
- 4.2.3.7 电动机
 - 4.2.3.7.1 压缩机制造厂家要保证电动机的框架结构需特别加固，并且足以承托叶轮承座。
 - 4.2.3.7.2 电动机能承受在连续 30 分钟内周期操作而不受损坏。
 - 4.2.3.7.3 制造商须保证电动机和离心式压缩能在最大制动马力下连续荷载运行。
 - 4.2.3.7.4 压缩机的整体设计需符合国标 GB755 或其它国家标准。
 - 4.2.3.7.5 电动机须以冷媒或空气作为冷却介质。
 - 4.2.3.7.6 电动机须适合敞开式或封闭式运行。
- 4.2.3.8 电动机起动开关柜
 - 4.2.3.8.1 型式：
 - 4.2.3.8.1.a. 外壳断路器 (MCCB) 须为固定式并符合并按 IEC947-2 规定进行定型试验，和符合以下要求：

极数	3, 带中性线螺栓连接片
定绝缘电压	1000V.
额定频率	50 Hz

额定工作温度 40° C
 额定短路接通容量 105kA, 功率因子 0.2
 额定极限短路断路容量 (Icu) 50 kA
 负载类别 B

额定短时间承受电流 (I_{cw}) 50kA, 1 秒

额定短路断路工作量 (I_{cs}) 100% I_{cu}

- 4.2.3.8.1.b. 固态软起动或变频启动器。
- 4.2.3.8.1.c. 微处理机型保护装置, 手动复位, 必须包括, 但不限于下列各点:
 - 4.2.3.8.1.c.a 超载保护
 - 4.2.3.8.1.c.b 欠相保护
 - 4.2.3.8.1.c.c 三相不平衡
 - 4.2.3.8.1.c.d 反相位
 - 4.2.3.8.1.c.e 供电系统故障
 - 4.2.3.8.1.c.f 起动时间过长
- 4.2.3.8.2 四状态电流表连切换开关和电流互感器, 可以读出每一相的电流值, 电压表等安装于启动器的外壳上。
- 4.2.3.8.3 能在连续 30 分钟时间内压缩机间歇性地起动而控制器不受损坏。
- 4.2.3.8.4 设有生产厂家的名牌, 包括编号、型号、电压、最大功率时的电流值。
- 4.2.3.8.5 控制用电力应由独立的 380V/220V 电源供电。
- 4.2.3.8.6 达到本文件内有关的电气部分的要求。
- 4.2.3.9 控制系统
 - 4.2.3.9.1 每台制冷机须配置一套控制屏并须包括下列各项操作和安全功能:
 - 4.2.3.9.1.a. 操作功能包括
 - 4.2.3.9.1.a.a 控制屏需为简体中文界面, 并配备故障代码中文对照表;
 - 4.2.3.9.1.a.b 提供一个与 BMS 系统以高阶接口联接的调度箱供遥控开关功能接线;
 - 4.2.3.9.1.a.c 与润滑油泵组及其它机组相关配备的程序启动连锁;
 - 4.2.3.9.1.a.d 冷冻水温度控制器和定点调节以监控冷冻水在正常的操作环境下的出水温度;
 - 4.2.3.9.1.a.e 电动机 40%至 100%满载电流限制器连负荷极限选择掣;
 - 4.2.3.9.1.a.f 无压接点供遥控开关控制;
 - 4.2.3.9.1.a.g 开关控制程序。
 - 4.2.3.9.1.b. 安全控制功能包括
 - 4.2.3.9.1.b.a 冷冻水温度过低切断;
 - 4.2.3.9.1.b.b 蒸发器温度/压力过低切断;
 - 4.2.3.9.1.b.c 冷凝器温度/压力过高切断;
 - 4.2.3.9.1.b.d 冷却水出水温度过高切断;
 - 4.2.3.9.1.b.e 润滑油压力过高切断;
 - 4.2.3.9.1.b.f 润滑油压力过低切断;
 - 4.2.3.9.1.b.g 润滑油温度过高切断;
 - 4.2.3.9.1.b.h 电动机电流超限切断;
 - 4.2.3.9.1.b.i 电动机绕组温度过高切断;
 - 4.2.3.9.1.b.j 冷冻水/冷却水流量过少切断, 在冷却系统须配置 0-60 秒可调的延时继电器;
 - 4.2.3.9.1.b.k 防止机组启停周期短于十五分钟 (可调节) 的保护;
 - 4.2.3.9.1.b.l 瞬时电力故障保护;
 - 4.2.3.9.1.b.m 感应器失灵。
 - 安全切断控制须与入手复位及闪动示警指示灯作连锁。
- 4.2.3.9.2 所有制冷机组的操作参数应按以下要求提供并须以字母数字显示在每台制冷机组的控制显示屏上。有关参数须包括但不限于以下各项参数:
 - 4.2.3.9.2.a 冷冻水进/出水温;
 - 4.2.3.9.2.b 冷却水进/出水温;

- 4.2.3.9.2.c 蒸发器/冷凝器冷媒压力及饱和温度；
 - 4.2.3.9.2.d 润滑油压力及温度；
 - 4.2.3.9.2.e 压缩机冷媒排放温度；
 - 4.2.3.9.2.f 操作运行时间。
- 温度应以摄氏度（°C）显示而压力应为绝对压力及以 kPa 显示。所有感应器须由原厂进行调校及测试。
- 4.2.3.9.3 有关检测功能须包括：
 - 4.2.3.9.3.a 显示每台压缩机的操作情况；
 - 4.2.3.9.3.b 每个安全切断功能均以红色（闪动）指示灯作显示；
 - 4.2.3.9.3.c 压缩机及润滑油泵的正常运作以绿色指示灯作显示；
 - 4.2.3.9.3.d 每一台压缩机电动机须提供一个配有指示最大电流量的外置人手调较指示装置的电流表；
 - 4.2.3.9.3.e 显示供电电压的电压表连指示灯；
 - 4.2.3.9.3.f 无压接点供机组运行及故障遥控指示连接。
 - 4.2.3.9.4 容许自动或手动转换开关润滑油泵。
 - 4.2.3.9.5 荷载控制基于下列因素以计算机经传感器操纵：
 - 4.2.3.9.5.a 冷冻水出/入温度
 - 4.2.3.9.5.b 冷却水出/入温度
 - 4.2.3.9.5.c 蒸发器/冷却器冷媒压力和饱和温度
 - 4.2.3.9.5.d 润滑油压力及温度
 - 4.2.3.9.5.e 电动机电流百分率
 - 4.2.3.9.5.f 压缩机冷媒排放温度
 - 4.2.3.9.6 容量控制：
 - 4.2.3.9.6.a 全自动开关
 - 4.2.3.9.6.b 全自动以调控导流片调整容量于 15%至 100%之间。
 - 4.2.3.9.7 有关控制屏须配有后备电池，容量足够在连续断电七天内仍能保存所有设定点在机组的记忆系统内。
 - 4.2.3.9.8 工具和工具箱
提供一带锁的金属工具箱及一套完整的工具，用于操作和维修用。工具箱应有明确标志。
 - 4.2.3.9.9 制冷机的低温表面必需提供足够厚度的原厂保温材料，防止冷凝水的出现。保温材料的表面必需提供油漆保护并到防止耗损的强度要求。
 - 4.2.4 数据通讯接口要求
冷水机组需要通过通讯接口接入的需要提供国际通用标准协议接口：波特率为 4800 或 9600 的 MODBUS 通讯协议的 RS458 接口。

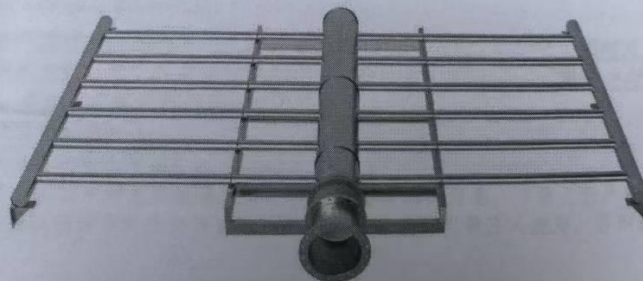
4.2.5 货物技术参数及功能指标

指标按重要性分为“◆”、“△”、“#”和一般技术指标。

序号	功能指标
4.2.	◆冷机 IPLV 值；
5.1	【国标工况，设计工况下数据以 AHRI 选型报告数据为评分依据】
4.2.	◆制冷 COP 值；
5.2	【国标工况，设计工况下数据以 AHRI 选型报告数据为评分依据】
4.2.	#蒸发器水阻力值≤70KPa
5.3	【提供公开发行的彩色产品样册，选型单，加盖投标人公章】
4.2.	#冷凝器水阻力值≤45KPa
5.4	【提供公开发行的彩色产品样册，选型单，加盖投标人公章】
4.2.	#机组长度不超过 3800mm。
5.5	【提供公开发行的彩色产品样册，加盖投标人公章】

4.2.	#投标机组制冷量不小于950kw 【提供公开发行的彩色产品样册，加盖投标人公章】
5.6	#投标机组采用单螺杆压缩机 【提供公开发行的彩色产品样册，加盖投标人公章】
5.7	#冷却塔整体技术要求
4.2.	要求采用方形逆流式全钢冷却塔，组合塔体集水槽采用镀锌钢或镀铝锌钢结构
5.8	材质，集水盘有效深度为不小于200mm。塔体为全天候连续运行。所提供设备是该品 牌工厂生产的全新的合格设备，是在投标时该生产厂家近年来定型投产的该规格型号 最新产品、要求冷效高、能耗省、噪音低、寿命长、漂水少、无污染，结构合理，质 量可靠，性能稳定，安全系数高，操作及维护保养简便。冷却塔需配置避雷系统，并 按照国家最新相关规范引至塔下与楼顶接地系统连接，材料为热浸镀锌扁钢
4.2.	塔体： #4.2.5.9.1 冷却塔进风口采用填料自带收水型。 #4.2.5.9.2 冷却塔必须配置能到塔顶的爬梯，塔顶应设置热浸镀锌钢材或镀铝 锌钢结构材质。 △4.2.5.9.3 冷却塔整体为镀锌钢材质数控打孔折弯支撑。保证集水盘的受力力 度，提供平方米内受力重量，需提供厂家材质采购证明。 #4.2.5.9.4 冷却塔紧固件采用优质热镀锌工艺，确保耐腐蚀性； #4.2.5.9.5 在所有需维修的设备及零件位置必须提供安全可靠的检修设施，其尺 寸应符合人体工程学。 #4.2.5.9.6 在电压正常波动范围内能正常启动和运转，机组在使用现场组装后， 应进行检查和试运转。
5.9	集水盘： #4.2.5.10.1 多台塔组合成模块使用时，集水盘之间应有连通设计，每台塔之间 必须有隔板，防止风从一侧进风，影响冷却塔的能效。冷却塔采用拼装连串，集水盘 的水位连通，冷却塔集水盘带有隔水挡板，保证正常情况下水位可实现连通，如任何 一台设备发生故障，保证每台冷却塔独立运行，系统不受影响。 #4.2.5.10.2 出水箱管口连接采用法兰配置。集水盘应设有手动/自动给水装置、 出水口、满水溢流口、排污口。 △4.2.5.10.3 水盘采用阶梯式水盘节省整体重量满足使用效果。
4.2.	电机风机及其他配件： 4.2.5.11.1 风机 #4.2.5.11.1.1 其主要配件(如电机、皮带减速器)应符合有关技术规定。风机特 性参数应符合设计工况要求，静压高、噪音低。和全封闭减速器，电机配置的动力系 统，使冷却塔耗电优于中国国家标准。其主要配件(如电机、减速器)应符合有关技 术规定。机翼形轴流风机，风机组装前叶片应进行静平衡试验，并叶片平衡后应定 位、编号。 #4.2.5.11.1.2 风机应采用高效率、高强度叶轮结构，风机叶片材料为机翼型铝 合金，叶片≥4叶，要求强度可靠，表面光洁，各截面过渡均匀、无裂纹、缺口、毛 刺、气泡等缺陷。(风机与电机统一品牌以便后续更换维修) #4.2.5.11.1.3 风机正常时应在高效率区段工作。风机组装前叶片应进行静平衡 试验，并叶片平衡后应定位、编号。 #4.2.5.11.1.4 风机轴承应便于调整、维护，润滑剂更换的维修时间表应在维修 手册内提供。 #4.2.5.11.1.5 风机传动系统采用皮带传动，皮带轮应与风机同时进行静平衡试 验，皮带选用进口皮带 (NSK 或不低于此标准)，皮带传动应当满足连续工作。正常使 用寿命要求大于30000小时。 4.2.5.11.2 电机 #4.2.5.11.2.1 电动机为冷却塔专用电机，选用380V电压供电，电源频率为 50Hz。(风机与电机统一品牌以便后续更换维修) #4.2.5.11.2.2 电机应便于安装、调整。电机应能满足在北京地区的环境中存储 和连续运行。 #4.2.5.11.2.3 所配电机的防护等级IP55,采用F级绝缘。符合GB18613-2012.I. E.C相关标准。
5.11	

	4.2.5.11.3 风筒网 #4.2.5.11.3.1 风筒上应设置热镀锌钢防护网,防止异物坠落,保护电机和风机。 4.2.5.11.4 爬梯及检修平台 #4.2.5.11.4.1 塔体应设计爬梯上到塔顶平台。 4.2.5.11.5 传动部分 #4.2.5.11.5.1 减速机:所投冷却塔采用皮带传动。
4.2. 5.12	布水器: △4.2.5.12.1 冷却水布水均匀布洒在填料顶部,采用环形布水模式(需按下方图片),选用的喷头应为大口径,不堵塞,内部无活动件,免维护时间长,冷却水能与空气在填料中充分热交换。应控制冷却塔的漂水率,配置的收水系统应具有高收水效率和低空气阻力,漂水率应$\leq 0.0001\%$。 #4.2.5.12.2 布水器在贮水后应无渗漏现象。播水盆的容量及高度应保证在启动冷却泵后不出现水被抽空现象及停泵后不出现大量水溢流现象。
4.2. 5.13	#填料: 4.2.5.13.1 材料应选用冷却效率高、通风阻力小、抗低温,性能好的抗紫外线,抗化学腐蚀的优质原生料P.V.C片材。 4.2.5.13.2 原料为全新阻燃PVC材料,吸塑工艺成型;再生材料将不被接受,其氧指数应不小于28,达到国家难燃B1等级,提供近三年由省级或以上权威机构出具的B1级第三方填料检验报告(按GB8624-2012规定的测试方法)。提供SGS检测报告。 4.2.5.13.3 亲水性好,水膜均匀,落水声低,热交换效率高。 4.2.5.13.4 抗紫外线,阻燃,耐温,耐寒,抗化学腐蚀。 4.2.5.13.5 填料安装时要求使用胶水粘接,配高效收水器。间隙均匀、顶面平整、无塌落和叠片现象。填料应具有导流、散热、收水三合一功能,可有效增加换热面积,具有冷却效率高、通风阻力小、抗弯折的阻燃材料。填料片要求在45℃下正常运行。
4.2. 5.14	△进风格栅:进风格栅采用收水器制作,四周外包裹镀锌铝锌板,厚度140mm左右,内部三折叠,只进风,不进沙,日光照射不进去,防止藻类滋生。进风格栅采用蝴蝶螺栓固定,带隐藏式把手,方便拆卸。
4.2. 5.15	△集水盆:集水槽采用镀锌铝锌板材质,侧板出水形式,内部呈阶梯状,方便排水,集水盆在贮水后应无渗漏现象。集水盆应包括出水接口,其类型应满足设计院平面图上所示出水管道的要求。深水槽的容量及高度应保证$\geq 500\text{mm}$,在启动冷却泵后不出现水被抽空现象及停泵后不出现溢流水现象。



4.2.6 供货要求

4.2.6.1. 交货期: 合同签订之日起 50 日内完成供货、安装、调试,保证设备正常运转。

4.2.6.1.1. 交货方式: 现场验收。

4.2.6.1.2. 交货地点：北京市小马厂东里5号楼。

4.2.7 安装调试要求

4.2.7.1. 货物到达交货现场时，安装调试技术人员同时抵达安装现场，产品按照配备的图纸或者说明书进行安装，严格把握货物整体外观的平整性、牢固性。所有货物经过正确的安装，技术要求及性能达到运行的最佳状态，确保验收合格。

4.2.7.2. 货物安装期间及离场前须保护好场地及各类设施，做好场地的卫生保洁工作，如造成损坏，须恢复原样或进行赔偿。

4.2.7.3. 中标人负责本项目所有货物的安装以及所有必需的工具及备件等。

4.2.7.4. 在供货及安装过程中，必须服从采购人的计划安排和整体协调。

4.2.8 履约验收要求

在接到采购人进场通知后50天内将货物送至采购人指定地点并安装调试完毕，中标人提交项目验收技术资料以及验收申请单，采购人收到申请后3个工作日内组织验收并按照合同约定以及响应文件中的产品技术标准进行验收无问题后签署验收单。

4.2.9 售后服务要求

4.2.9.1. 质保期：整机质保2年。质保期间，中标人负责维修、保养、安检、调换；对于采购人为原因造成的故障，中标人只收取维保成本费用。

4.2.9.2. 采购人使用中标人所提供的产品若出现质量问题，中标人需在接到采购人电话或书面等方式通知后24小时内无条件更换，由此产生的费用由中标人全部承担。

4.2.9.3. 投标人承诺在接到采购人紧急对接通知后，到达采购人处时间不超过4小时。

4.2.10 人员配备要求

为本项目提供专业服务人员。有专门负责对接该项目的安装、送货人员各一名。按照采购人要求将货物送至指定地点并安装调试完毕，配合采购人进行货物验收。

4.2.11 投标报价要求

4.2.11.1. 报价币种为人民币。投标报价应涵盖采购人在招标文件中所要求的所有工作内容。包含了所提供的全部货物、材料、包装物、运杂费（运抵现场）、卸货费、运输保险费、检测费、技术服务费、政策性规定的各项费用以及投标人确认为需要发生的其它费用等，直至交付至采购人使用时所需要的各种费用（包含所有隐含的费用）。

4.2.12 备品备件及应急方案

本项目要求，为确保供货的及时性，中标人应在详细了解本项目情况的基础上，制定详尽的备品备件及应急方案，中标人应具有处理突发事件的能力，对于采购人紧急需要提供的服务有应急对策。

4.2.13 付款方式与履约保证金

4.2.13.1 付款方式

合同签订后，采购人支付合同金额的30%；货物抵达现场，采购人支付合同金额的40%；项目验收合格，凭双方共同签字盖章的验收报告，采购人支付剩余合同金额的25%，质保金5%。中标人应提供相应金额的发票。

4.2.13.2 履约保证金

本项目不收取履约保证金。

4.2.13.3 工作中涉及的敏感资料、电子数据等相关信息，中标人应严格执行保密的相关规定，不得以任何方式向任何第三人披露、泄露或许可第三人使用，否则追究其相应法律责任。