

合同编号：JEPSI2024009

江苏省电子信息产品质量监督检验研究院  
(江苏省信息安全测评中心) 闭式冷却水塔  
采购及相关服务项目  
采购合同

甲 方：江苏省电子信息产品质量监督检验研究院  
(江苏省信息安全测评中心)

乙 方：无锡福玻斯热能设备有限公司

签订地点：江苏省无锡市

日 期：2024年4月18日

合同各方：

甲方（买方）：江苏省电子信息产品质量监督检验研究院（江苏省信息安全测评中心）

地址：无锡市滨湖区金水路 100 号 邮编：214073

联系人：吴晟

电话：051083561105 传真：051083561105

乙方（卖方）：无锡福玻斯热能设备有限公司

地址：无锡市新吴区梅村群兴路 58 号 邮编：214112

联系人：黄礼红

电话：13806180462 传真：0510-85869199

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》之规定，本合同当事人在平等、自愿基础上，经协商一致，同意按下述条款和条件签署本合同：

**1. 货物名称、型号规格、单位、数量、单价、金额及合同价（含税）**

货物名称：闭式冷却水塔

货物合同总价（含税）：玖拾陆万陆仟元整（¥：966,000.00 元整）

（详见附件一产品清单）。

**2. 交货地点、时间**

2.1 交货地点：甲方指定地点

2.2 交货时间：合同生效后 1 个月内到甲方指定现场（无锡市滨湖区金水路 100 号）。

**3. 质量标准和要求**

3.1 乙方所出售标的物的质量标准按照国家标准（GBT7190.3-2019）确定。

3.2 乙方所出售的标的物还应符合国家和江苏省人民政府之有关规定。

3.3 如果质量标准不统一的，应以甲方所选择的质量标准为依据。

**4. 权利瑕疵担保**

4.1 乙方保证对其出售的标的物享有合法的权利（包含但不限于知识产权等）；并承诺不存在任何的权利瑕疵

4.2 乙方应保证在其出售的标的物上不存在任何未曾向甲方书面如实告知的担保物权，如抵押权、质押权、留置权等；

4.3 乙方应保证其所出售的标的物没有侵犯任何第三方的知识产权和商业秘密等合法权利。

4.4 如甲方使用该标的物构成上述侵权的,则由乙方承担全部责任,同时乙方应赔偿甲方由此所招致的相应成本和开支(包括但不限于律师费、调查费、保函费、第三方向甲方提出的索赔、诉讼或其他权利主张所产生的相应成本和开支)以及遭受的一切损失。

## 5. 包装要求

5.1 乙方所出售的全部货物均应按标准保护措施进行包装,这类包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸等要求,以确保货物安全无损地运抵指定现场。

## 6. 验收

6.1 甲方可采用以下第 6.1.1 方式对货物组织验收:

6.1.1 甲方收货后,通知乙方工程师到现场进行清点。乙方接到甲方通知后 24 小时内应当到达现场,如乙方未按约到达现场的,则以甲方清点的结果为准。清点包括本招标文件所列出的所有硬件(包括附件)、软件和技术资料。清点过程中如果发现货物有任何外观或内部的损坏,乙方应负责立即更换;若发现错发/漏发情况的,乙方应立即采取补足和/或更换货物的措施。所有新购仪器设备和附件必须是全新的,且符合货物相应技术规格要求和质量标准。根据相应验收标准对货物进行检查验收以后,如果另行发现质量、技术等问题的,乙方应按照甲方的要求及时采取补足、更换或退货等处理措施,并承担由此发生的一切损失和费用。并需经采购方指定或确认的第三方检测机构校准合格(产生校准费用由乙方支付),其技术指标必须符合相关国际和国家标准。

乙方应负责在项目验收时将系统的全部有关文件,包括但不限于产品说明书、原厂家安装手册、安装/验收报告、竣工文档、配置文档等汇集装订成册交付给甲方。

6.1.2 验收合格后,甲方收取发票并签署验收意见。

## 7. 付款

7.1 本合同以人民币付款。

7.2 本合同款项按照以下方式支付:

在采购合同签订生效后,甲方自本合同生效之日起十个工作日内支付 30% (¥:289,800.00 元整 人民币:贰拾捌万玖仟捌佰元整) 合同金额;经甲方验收合格,乙方向甲方提供全部合同金额发票(含 13% 增值税)后 60 日历天内付剩余 70% (¥:676,200.00 元整 人民币:陆拾柒万陆仟贰佰元整) 合同金额,如乙方未能按时提供符合规定的发票,甲方可延长相应付款期限,直至乙方提供符合规定的发票。

7.3 乙方户名、开户银行名称和帐号为：

户 名：无锡福玻斯热能设备有限公司

开户行：江苏银行股份有限公司无锡梅村支行

帐 号：20750188000129759

7.4 甲方开票信息

单位名称：江苏省电子信息产品质量监督检验研究院（江苏省信息安全测评中心）

纳税人识别号：12320000466000950C

账号：32001614838051103846

开户银行：中国建设银行股份有限公司无锡飞鸿支行

地址、电话：无锡市滨湖区金水路 100 号 0510-85118498

8. 伴随服务

8.1 乙方在交货时应提交所提供货物的技术文件，包括但不限于相应的每一套设备和仪器的中文技术文件：产品目录、图纸、操作手册、使用说明、维护手册和/或服务指南等。这些文件应包装好随同货物一起发运。

8.2 乙方还应提供下列服务：

8.2.1 货物的装卸、现场安装、调试和启动监督均有乙方负责，如发生人身损害或财产损失，与甲方无关，由乙方自行负责；

8.2.2 提供货物组装和维修所需的全部专用工具和辅助材料；

8.2.3 在合同各方商定的一定期限内对所有的货物实施运行监督、维修，但前提条件是该服务并不能免除乙方在质量保证期内所承担的义务；

8.2.4 在厂家和/或在项目现场就货物的安装、启动、运营、维护对使用单位操作人员进行培训。

8.3 伴随服务的费用应包含在合同价中，甲方不再另行支付。

8.4 上述各条款作为项目验收的前提保证。

9. 质量保证

9.1 乙方必须保证提供的设备是全新的，未使用过的。质量保证期从最终验收合格之日起算起 12 个月，在此期间任何软、硬件升级不得收取任何费用。按说明书上要求进行正常操作的情况下，造成出现的任何故障及损坏，乙方必须在 2 天内无偿维修。用户在使用过程中发现设备出现问题，乙方必须在接到用户通报后 2 小时内给予用户明确答复，如需要到现场

解决的，乙方需在 48 小时内到达现场解决问题。若乙方违反本条约定，且设备经过三次维修后仍无法使用；或甲方要求维修，乙方未按约定及时进行维护的情况满三次的，甲方可要求乙方更换全新设备或退货解除本合同，届时由此产生的一切费用及损失由乙方承担。

9.2 质量保证期满后，乙方应提供优质的技术服务，并保证以优惠价格提供设备必须的各类备件、易损件和耗材。

## 10. 补救措施和索赔

10.1 甲方有权根据国家认可的质量检测部门出具的检验证书向乙方提出索赔。

10.2 在检验期和质量保证期内，如果乙方对缺陷产品负有责任而甲方提出索赔，乙方应按照甲方要求的下列一种或多种方式解决索赔事宜：

10.2.1 乙方同意退货并将货款退还给甲方，由此发生的一切费用和实际损失由乙方承担。

10.2.2 根据货物的质量状况以及甲方所受的损失，经过买卖双方商定降低货物的价格。

10.2.3 乙方应在接到甲方通知后七天内负责采用符合合同规定的规格、质量和性能要求的新零件、部件和设备来更换有缺陷的部分或修补缺陷部分，由此产生的一切费用由乙方负担。同时，乙方应在约定的质量保证期基础上相应延长修补和/或更换件的质量保证期。

10.3 如果双方对于质量问题无法达成一致意见的，甲方或乙方可能书面通知对方后单方送有资质的鉴定部门进行鉴定，鉴定费由乙方先行垫付，最终由责任方承担。

10.4 如果在甲方发出索赔通知后十天内乙方未作答复，上述索赔应视为已被乙方接受。如果乙方未能在甲方索赔通知后十天内或甲方同意延长的期限内，按照上述规定的任何一种方法采取补救措施，甲方有权从应付货款中扣除索赔金额或没收质量保证金，如仍不足以弥补甲方损失的，甲方有权另行向乙方提出赔偿损失的要求。

10.5 本合同中所有应当由乙方承担的费用，包括但不限于扣款或甲方为乙方垫付的费用，甲方均有权在应付给乙方的款项中予以扣除。

10.6 本合同中一切费用和实际损失包括但不限于诉讼费、保全费、鉴定费、调查费、差旅费、律师费、保函费等。

## 11. 履约延误

11.1 乙方应按照国家规定的时间、地点交货和提供服务。

11.2 如乙方无正当理由而拖延交货，经甲方催促并书面通知后 3 个工作日内仍不交货，甲方解除合同并追究乙方的违约责任即支付合同总金额 30% 的违约金，并承担实际损失。

11.3 在履行合同过程中，如果乙方可能遇到妨碍按时交货和提供服务的情况的，应立即以书面形式将可能造成拖延的事实，可能拖延的期限和理由通知甲方。甲方在收到乙方通知后，应尽快对该情况进行评价，并确定是否同意延长交货时间或延期提供服务。

## 12. 误期赔偿

12.1 除合同第 13 条规定外，如果乙方没有按照合同规定提供服务，甲方应从货款中扣除相应误期赔偿费，且仍保有采取合同项下的其他补救方法的权利，赔偿费按每天赔偿迟交货物的交货价或延期服务的服务费用的万分之五（5‰）计收，直至乙方交货或提供服务为止。但误期赔偿费的最高限额不超过合同价的百分之十（10%）。一周按七天计算，不足七天按一周计算。一旦达到误期赔偿的最高限额，甲方有权终止本合同并追究乙方的违约责任即支付合同总金额 30% 的违约金，并承担全部损失。

## 13. 不可抗力

13.1 如果合同各方因不可抗力而导致合同实施延误或不能履行合同义务的话，不应该承担误期赔偿或不能履行合同义务的责任。

13.2 本条所述的“不可抗力”系指那些双方不可预见、不可避免、不可克服的事件，但不包括双方的违约或疏忽。这些事件包括但不限于：战争、严重火灾、洪水、台风、地震、国家政策的重大变化，以及其它双方商定的其他事件。

13.3 在不可抗力事件发生后，当事方应立即以书面形式将不可抗力的情况和原因通知对方。合同各方应尽实际可能继续履行合同义务，并积极寻求采取合理的方案履行不受不可抗力影响的其他事项。合同各方应通过友好协商在合理的时间内达成进一步履行合同的协议。

## 14. 争端的解决

14.1 合同各方在执行本合同过程中所发生的一切争端，双方友好协商。

14.2 协商不成则提交法院诉讼，双方应当向甲方所在地的人民法院提起诉讼。

14.3 在诉讼期间，除正在进行诉讼的部分外，本合同的其它部分应继续执行。

## 15. 违约终止合同

15.1 甲方有权在下列情况下向乙方发出书面通知书，提出终止部分或全部合同。

15.1.1 如果乙方未能在合同规定的限期或甲方同意延长的限期内提供部分或全部货物。

15.1.2 如果乙方未能履行合同规定的其它任何义务。

15.2 如果甲方根据下述 16.1 款的规定，终止了全部或部分合同，甲方可以依其认为适当的条件和方法购买与未交货物类似的货物，甲方为此而支出的相应费用应由乙方承担，乙

方应在收到甲方购货清单之日起的3个工作日内将超出部分的费用支付给甲方。但是，乙方应继续执行合同中未终止的部分。

#### 16. 破产终止合同

16.1 如果乙方破产或丧失清偿能力，甲方可在任何时候以书面形式通知乙方终止合同而不给乙方补偿。该终止合同将不损害或影响甲方已经采取或将要采取任何行动或补救措施的权利。

#### 17. 合同生效

17.1 本合同在合同各方签字盖章后生效。

17.2 本合同一式伍份，以中文书就，甲方叁份，乙方贰份。每份具同等法律效力。

#### 18. 组成本合同的文件

18.1 本合同书、招标文件、乙方的投标文件、中标通知书以及甲乙双方商定的其他必要文件。

18.2 本合同附件包括：附件一产品清单。

以上文件是构成合同书不可分割的部分，均作为本合同的附件，与合同具备同等法律效力。

#### 19. 合同修改

19.1 除了双方签署书面修改协议，并成为本合同不可分割的一部分之外，本合同条件不得有任何变化或修改。

签约各方：

甲方（盖章）：江苏省电子信息产品质量监督检验研究院  
（江苏省信息安全测评中心）

乙方（盖章）：无锡福玻斯热能设备有限公司

法定代表人或授权委托人（签章）：        

法定代表人或授权委托人（签章）：        

2024年4月19日

2024年4月19日

附：（详见附件一产品清单）  
技术协议

江苏省电子信息产品质量监督检验研究院  
(江苏省信息安全测评中心)

闭式冷却水塔及管路采购及相关服务项目

# 技术协议

甲方：江苏省电子信息产品质量监督检验研究院

(江苏省信息安全测评中心)

乙方：无锡福玻斯热能设备有限公司

日期：2024年4月18日





# 目 录

一、总则 .....	1
二、设备清单 .....	1
三、技术要求 .....	1
四、设备配置及供货数量 .....	7
五、供货时间及质保期 .....	11
六、技术服务 .....	11
七、设备安装 .....	11
八、设备验收 .....	12
九、售后服务 .....	12
十、其它 .....	13

## 一、总则

本技术协议书包括了用于江苏省电子信息产品质量监督检验研究院所需要的设计、制造、安装、调试及验收等要求。本技术协议书将作为订货合同的附件，作为产品质量检查验收的依据。

## 二、设备清单

序号	设备名称	型号、规格及主要参数	单位	数量	备注
1	闭式冷却水塔及配套管道	PAF-D7229B	套	2	-

注：设备的供货要求：包括设计、制造、指导安装和调试。

## 三、技术要求

### 3.1 闭式冷却塔及管路的技术要求

- 1) 水源：                    自来水循环
- 2) 冷却水总循环量：       $\geq 250 \text{ m}^3/\text{h}$
- 3) 设计进水温度：           $\geq 42^\circ\text{C}$
- 4) 设计出水温度：           $\leq 32^\circ\text{C}$
- 5) 设计湿球温度：           $\leq 28^\circ\text{C}$
- 6) 进设备水压：            确保各用水设备进水口压力 (2.5-4.5) bar，进回水压差 (2-3) bar
- 7) 冷却水管道：            热镀锌材质，主管路规格 $\geq \text{DN}250$ ，壁厚 $\geq 4.5\text{mm}$ ；主管路实际总长 $>380\text{m}$ ；以及主管道范围内设备管路连接（依据现场实际设备情况，含压力表、温度表、阀门等）。

### 3.2 闭式冷却塔一般要求

#### 3.2.1 闭式冷却塔：

3.2.1.1 采用单进风复合流结构，框架承重构造形式，框架构造应采用型钢制造，框架结构件应采用焊接或者螺栓连接，所使用部件应进行防腐处理；闭式冷却塔的风筒、集水槽、散水箱采用热材镀锌质制作（镀锌平均厚度不少于  $85 \mu\text{m}$ ，颜色采用深银灰），具备高度防腐，且管路中需要设有不锈钢过滤网。

3.2.1.2 冷却塔外观光滑平整、清洁污染物、板面应无明显划痕，焊缝表面无明显焊渣，冷却塔涂层色泽基本一致，不应有气泡、流痕、龟裂和脱落等不良缺陷，不允许漏底（底

部同样具备防腐), 冷却塔密封性, 冷却塔各箱体连接部位应密封良好, 各管路不存在泄漏现象。

3.2.1.3 设备需充分考虑降噪措施, 冷却塔的性能及整体寿命投保方需承诺不低于 15 年, 长期浸泡在水中的关键材料(填料、积水盘、分水系统等)保证常年运转所腐蚀性、耐用性、耐寒性。

3.2.1.4 冷却塔设有自动补水装置, 自动补充蒸发水(自来水)及冷却介质(软化水)。

3.2.1.5 冷却塔的设计按照无锡地区的气候进行设计( $\geq 250T$ ), 在最恶劣的天气情况下冷却能力百分比不小于 95% (按水温降对比发进行计算冷却能力与设计冷却能力);

3.2.1.6 低噪音型闭式冷却塔正常运行时工作噪音声压不超过 72dB(A), 距离冷却塔 2 米处测量;

### 3.2.2 冷却塔换热器

- 1) 冷却塔换热器采用优质的 SUS304 不锈钢(壁厚  $\delta \geq 0.8\text{mm}$ ); 换热器盘管总长不小于 2500 米; 管与管之间的连接全采用 SUS304 不锈钢材质制成的 180 度 U 型弯头, 采用管管全自动焊接技术进行焊接, 可靠耐压, 全部焊接完成, 加压至 1.6MPa, 保持沉浸水池 6h 以上。
- 2) 闭式冷却塔换热器管倾斜布置, 坡向设计与排水方向一致, 停机时利于冬季排空, 冷却水可在 15 分钟内完成防冻排空; 散热盘管检修时拆开空冷塔侧板, 单组换热器可以顺利从塔体侧面抽出, 若空冷塔散热盘管多于 1 组, 单组冷却盘管进出水母管应设有一处蝶阀, 蝶阀关闭单组盘管形成密闭空间, 且应在母管上部最高处设有排气阀;
- 3) 换热器与箱体外壳体接触区域可靠受力。换热器盘管应全封闭安装在机组内, 以防止受到阳光照射和环境污染, 周围应安装有可拆卸的检修门, 无需进入机组便可方便地检修盘管部分。
- 4) 江苏地区冬季气候寒冷, 系统有防冻措施, 防冻措施可靠安全, 确保不产生腐蚀或漏电等危险。

### 3.2.3 冷却塔体

- 1) 冷却塔外壳主体为镀镁铝锌钢板, 板材厚度  $\delta \geq 2\text{mm}$ , 正反两面镀层含镁铝锌  $\geq 275\text{g/m}^2$ ; 配有所需配附件及管道接口包括溢流管、水管、排污管、出水口、出水槽连反旋涡挡板及不锈钢过滤网, 补水管接口连浮球阀, 清扫检查口等。
- 2) 所有螺栓、螺母及自攻螺丝均须为 304 不锈钢材质。

- 3) 框架结构支架：整个闭式冷却塔的金属框架结构支架须为原厂制造，所有外露或与潮湿空气接触的空气接触的金属构件，经热浸镀锌处理后外加铅酸锌铝作保护。构件需采用经认可的防腐蚀处理的不锈钢螺栓及螺帽作拼合。
- 4) 塔体内部须内置 PVC 原生填料（双层填料，形成完好水膜，不会造成滴水飞溅，填料厚度在 0.3mm 以上，氧指数 $>35$ ，具有良好的抗紫外线、抗老化、抗冲击、不脆、不裂、不坍塌，且提供材料的质检报告），优化冷却效果，填料应具有高效、防腐、抗菌及生物生长的能力，对紫外光有抑制作用并防止化学性侵蚀；填料底部浸入水盘的冷水水位以下，冷却水可成薄膜状连贯地流入冷水盘内，最大限度避免了水流声。
- 5) 冷却塔换热器上方具有收水材料，通过后的漂水损失率更小，且有一定污垢自清能力，便于日常维护及保养。
- 6) 进风（采用原生料 PVC）需采用蜂窝状多角度格栅，能防冷却水不溅出水盘外，避免杂物进入水盘，同时保证阳光不能直射到水盘，避免循环水内微生物的生成。
- 7) 冷却系统水槽底部排水采用下沉式结构，采用 DN50 以上排污管道，排水时间 $<30\text{min}$ ，避免排水在冷却系统在放置区的淤积。
- 8) 闭式冷却塔按照当地的水质和全年气候环境作为选取条件。闭式冷却塔的外壳和结构设计强度为可抵受风速 240 千米/小时的强风吹袭，整机抗震性能达到 8 级以上。
- 9) 冷却塔设置检修门，便于冷却塔内部的检修，冷却塔装有爬梯，便于冷却塔上部结构的检修
- 10) 为保证组装的闭式冷却塔能够达到它的设计能力，闭式冷却塔在工厂内完成组装和整机运行测试，采用两段式运输，现场进行吊装。不接受散件发货现场拼装的冷却塔。

### 3.2.4 风机及喷淋系统

1. 闭式冷却塔喷淋布水系统采用喷淋补水，系统包括水过滤、喷淋循环水泵、喷淋布水系统等，喷淋水泵寿命不低于 10 年，且进行防腐处理，喷淋集水槽设有电加热装置和温度控制装置，保证冬季水槽不结冰，同时又能防止水槽内加热器干烧；
2. 闭式冷却塔喷淋泵（总功率 $\geq 7.5\text{kW}$ ，防护等级不低于 IP55，绝缘等级不低于 F 级），采用低噪音全封闭防溅防尘室外型喷淋专用泵，其布水管网为压力布水方式。
3. 喷淋配水管及塔体结构间有高可靠性的强化连接。布水喷嘴采用大流量喷头，有防异物设计，不易堵塞，清理维护方便；

4. 为确保稳定性及有便于能耗控制，塔体采用多台小型专用风机。单台维修更换方便、快捷（无需起重设备）；

5. 风机采用铝合金加强型叶片，防腐的同时减少运行能耗及噪音。须采用低噪声风机（ $\geq 10$ 级，总功率 $\geq 22\text{kW}$ ）系统，单塔标准点噪声： $\leq 72\text{dBA}$ ，风量 $> 240000\text{m}^3/\text{h}$ 。

6. 散热风机采用直连式，风机配置全封闭室外型电动机，风机轴承质保期不低于 3 年（整机质保期不低于 1 年），风机叶轮采用国内一线产品，风机叶轮间隔，塔壁内壁之间间隙保持匀称，出厂前进行动平衡试验，动平衡试验需按照（刚性转子动平衡精度等级为 G6.3）。

7. 配导风式风筒：风筒原材料采用热浸镀锌钢材料制成，风筒自上而下过渡圆滑。风筒制作采用模加压成型工艺，以确保风筒内外表面光滑，空气通过带有流线型入口的风筒将减小的顶部空间容积，并获得较大的风机效率。在每个风筒上提供由热浸镀锌线材制成的风机保护网。

### 3.2.5 泵阀组

- 1) 循环水泵选用立式管道式，防护等级不低于 IP55，绝缘等级不低于 F 级。
- 2) 冷却系统配置变频泵（总功率 $\geq 90\text{kW}$ ），不少于 2 台，主要部件（变频器、水泵）配有备用系统，并配置柔性接、过滤、单向阀、截止阀、压力表、温度计等相关部件。
- 3) 阀门、阀件采用不锈钢或全铜材质。
- 4) 整套泵阀组模块，需配置水箱（ $\geq 4000\text{L}$ ）、电控主箱；本单元需自带热镀锌底架，热镀锌材料涉及焊接必须二次热镀锌处理。
- 5) 泵阀组模块运至现场前需配置管线橡塑保温、铝板护套（或不锈钢护套），橡塑厚度 30mm 以上，护套厚度不小于 0.5mm。
- 6) 所有室外水泵电机需配置 SUS304 材质防雨帽。

### 3.2.6 电控系统及必要功能

1. 主控箱安置在室内，材质为 304 以上不锈钢，室外防雨型设计。
2. 远控装置安置在 150m 以内试验控制室内部，界面为不小于 7 寸触摸屏，实现远程操控及 485 通讯。
3. 触摸屏记录及显示界面内容不少于：风机运行数量及对应编号、喷淋及主供泵运行数量及对应编号、供水温度、回水温度、喷淋水温、环境温度、供水压力，运行参数记录及历史故障信息存储周期不小于 1 年。
4. 所有室外配线采用 304 不锈钢包塑软管护套。配接必须 0 型冷压端子（特殊场合可采

用U型冷压端子)压严、压实。

5. 弱电、通讯线缆采用RVVSP屏蔽双绞线缆,避免试验场所内大功率设备运行对系统的干扰。

6. 各电机(包括风机喷淋泵、水泵等)可独立控制运行、停止。并实现运行自动切换及故障自动切换。

7. 各水泵逻辑分级控制,有避免电网冲击。

8. 为避免测试过程因供水泵组故障而中断,泵组主备配置,且实现自动切换,(即其中一组工作故障时,另外一组泵自动上载切换。同时输出远程报警信号)。

9. 系统配置性能可靠稳定的变频模块,实现系统按需供给,最大化节约能源。

10. 自动控制要求:

a) 冷却风机、喷淋泵根据温度自动启停:根据出水温度,控制喷淋水及风机系统的启停,当温度低于 $22^{\circ}\text{C}$ 时喷淋及风机停机,当温度高于 $24^{\circ}\text{C}$ 时启动喷淋和部分风机,高于 $26^{\circ}\text{C}$ 时启动所有风机,反之反向操作;

b) 配置管道加热装置,监控出水口温度,当温度低于 $5^{\circ}\text{C}$ 时启动加热,当温度高于 $5^{\circ}\text{C}$ 时停止加热,当系统温度低于 $1^{\circ}\text{C}$ 时与水泵联动无法启动系统,确保系统安全;

c) 根据现场实际工况和操作便利性配置控制柜,动力线缆与控制线缆由中标人负责;

d) 控制系统采用PLC集中控制,可实时在线监控控制;

e) 兼容自动恒压供水系统,可手动选择保养,进行停机切换,设备进出水口具备自动阀门(自动阀门可手动开闭,用于保养维修时与主水管管路断开);

f) 设备配置独立电能表,用于监控设备用电功耗;

g) 设备配置数字压力检测系统,用于监控系统内的压力压降。

### 3.2.7 环境与安全保护装置

1) 电源保护:系统设置缺相、逆相、低电压等电源类保护装置。并提供操控界面以明确信息。

2) 断水及低液位保护:当内循环及喷淋系统缺水到某设定值时,系统提供操控界面断水、缺水报警信号。

3) 过载保护:当电机机械故障或超负荷运行时,系统输出过载报警信号。

4) 水压超高、超低保护:系统出水压力高于或低于某压力值时,系统提示水压报警。

- 5) 水温超高、超低保护：系统出水温度高于或低于某温度值时，系统提示水温报警。
- 6) 循环水质报警：水质仪表监测到超过系统设定上限某一周期时，系统输出水质报警。
- 7) 操作安全保护：系统具备本地、远程控制功能，室内远控为 24V 以下安全电压操作。

### 3.2.8 连接管及阀要求

- 1) 室内外主管道，横平竖直，支架间距符合相关规范要求，具体布局现场勘查，并提供详细管路布置图。
- 2) 所有管道为热镀锌材质，室外管道铝板护套，具体布局现场勘查，满足涉及设备用水（壁厚 $\geq 3.5\text{mm}$ ）要求；并预留与后续水塔管路连通的接口。
- 3) 管路与设备接口使用软连接，以防设备共振的破坏。
- 4) 设备进出口设置阀门、过滤器、温度计、压力表、避震软接头。为避免水质污染，阀门阀件采用 304 不锈钢或黄铜材质（铜体、铜杆、铜芯）。
- 5) 系统为闭式循环，运行状态下，确保循环水与空气不相接触和系统安全。
- 6) 整个管道系统，配置必要的排空管道和阀。

### 3.2.9 其它要求

- 1) 单台设备放置场地尺寸：宽处 $\leq 3.0\text{m}$ ，总安装摆放长度 $\leq 10.8\text{m}$ 。
- 2) 提供图纸（包括基础、塔体、泵阀组、连接管线），提供与现场相匹配的场地布置图以及管道走向分布图，以便直观详尽表述系统方案及系统相关配置情况。
- 3) 所有设备均正确设计和制造，在提供的工况下能满足安全和持续运行的要求。所有设备零部件采用先进、可靠的加工制造技术。不接受带有试制性质的部件。易于磨损、腐蚀、老化或需要调整、检查和更换的零部件能方便地拆卸、更换和修理。
- 4) 考虑供电、启动及运行情况，选用合理可靠的调整方式，满足工况变化要求。该系统在以下动能供应条件下正常工作，电源电压：380V、50Hz 或 220V、50Hz。
- 5) 水源地至设备的供水管路施工由乙方施工。
- 6) 配电间至设备的供电线路施工由乙方施工。

## 四、设备配置及供货数量

1. 单台闭式冷却塔参数表

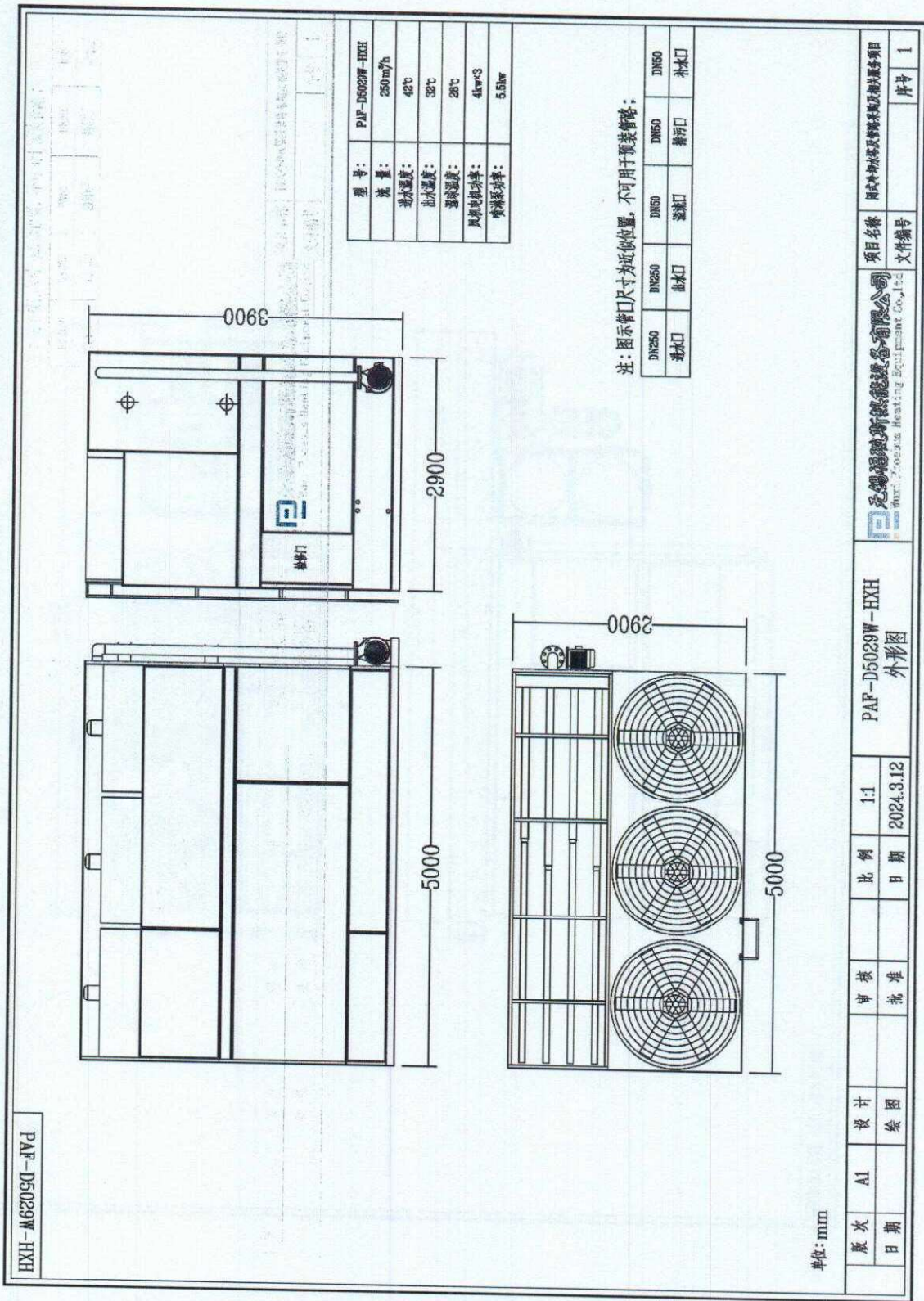
设备型号		PAF-D5029W-HXH
湿球温度	℃	28
进塔温度	℃	42
出塔温度	℃	32
流量	m <sup>3</sup> /h	250
管径	进水管径 (mm)	DN250
	出水管径 (mm)	DN250
	溢水管径 (mm)	DN50
	排污管径 (mm)	DN50
	自动补水管径 (mm)	DN50
风机数量	台	3
电机功率	kw	4.0KW×3
风机风量	m <sup>3</sup> /h	260000
喷淋泵	kw	5.5
外形尺寸	长 (mm)	5000
	宽 (mm)	2900
	高 (mm)	3900
净重	(kg)	4150
运行重	(kg)	11600
电源		3 相/380V/50Hz
噪音	分贝	70

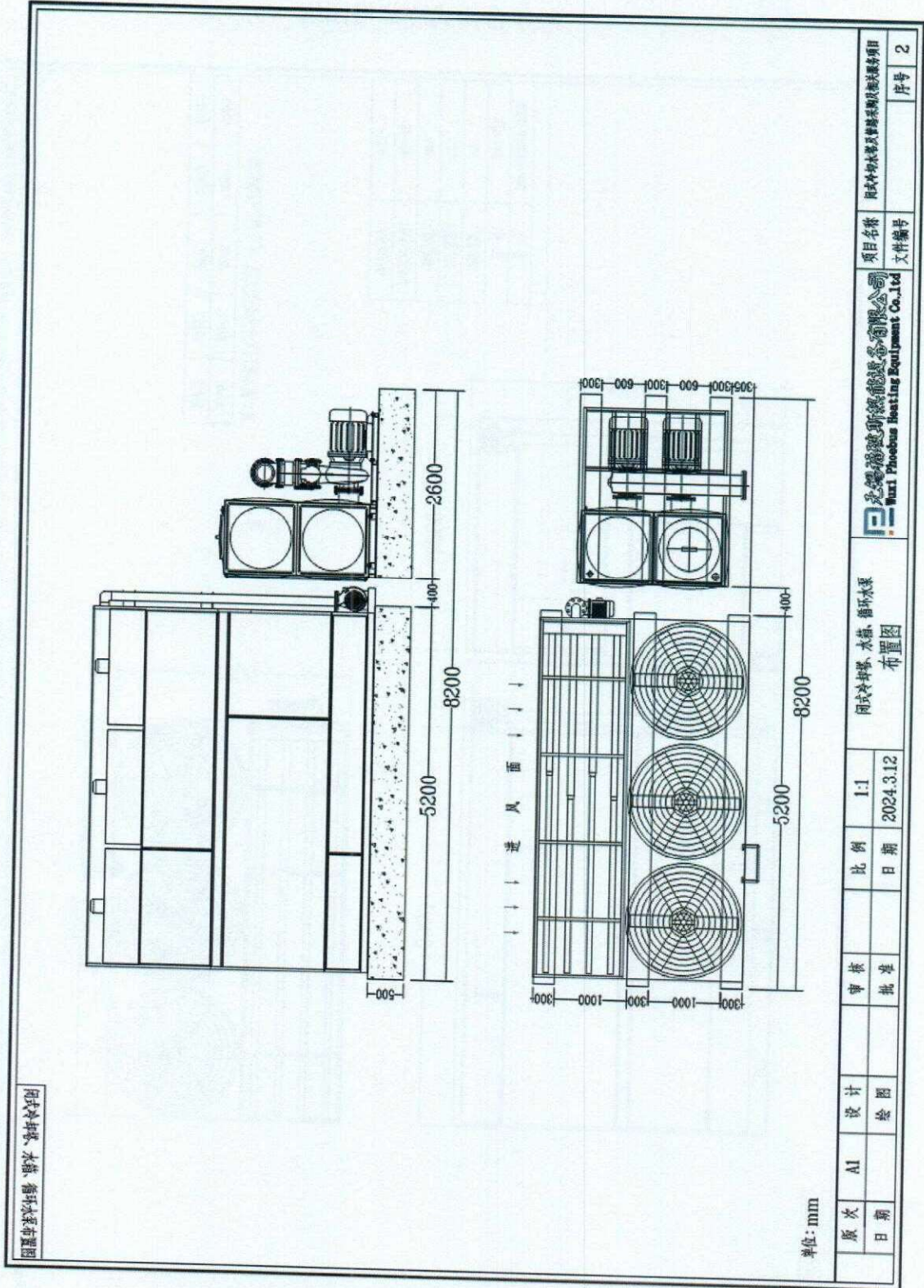


2. 单台闭式冷却塔配置表

序号	部件名称	规格型号	品牌	数量	备注
1	风机	φ1500 铝合金	前川	3 台	机翼型
2	电机	4.0KW	风机厂家标配	3 台	防护等级:IP55, 绝缘等级:F
3	风筒	热镀锌	风机厂家标配	3 套	
4	收水器	改性 PVC	福玻斯定制	1 套	
5	冷却器	SUS304	韩国浦项	1 套	
6	冷却器分汇管	SUS304	宝钢/酒钢	1 套	
7	填料	改性 PVC	福玻斯定制	1 套	
8	喷头	ABS	福玻斯定制	1 套	
9	喷淋泵	5.5KW	博利源	1 台	西门子电机
10	集水槽	镀镁铝锌板	韩国浦项	1 套	进口面板
11	塔体外壳	镀镁铝锌板	韩国浦项	1 套	进口面板
12	螺栓螺母及自攻螺丝	SUS304	福玻斯	1 套	
13	结构件	Q235	福玻斯	1 套	
14	爬梯	热浸镀锌	福玻斯	1 个	
15	变频循环泵	TD200-36Q/4	南方泵	2 台	1 用 1 备, 与水箱组成泵组
16	电控箱	304 不锈钢	福玻斯	1 套	室外防雨型, PLC 远程控制 (温度、压力) 显示
17	水箱	304 不锈钢	福玻斯	1 个	
18	管路、阀门、仪表、电缆、桥架等其它材料		福玻斯	1 套	

### 3. 单台闭式冷却塔图纸





## 五、供货时间及质保期

- 1、合同签订后 7 日内，乙方提供设备基础图。
- 2、预付款到账后合同生效，合同生效后 30 日内发货，发货后 7 日内完成安装调试。
- 3、质保期：产品验收合格后 1 年。

## 六、技术服务

### 1、技术资料

- 1.1、 出厂检测报告及合格证明各 1 份；
- 1.2、 提供设备操作和维护手册纸质版和电子版各 2 套；
- 1.3、 设备总装图和基础图；电气原理图、接线图。

### 2、技术培训

在设备交付到甲方后，乙方负责安排设备厂家工程师到甲方用户现场进行人员培训，培训时间不少于 2 个工作日。培训内容包括但不限于以下内容：设备的工作原理、设备的操作使用、设备的维修、软件的使用、软硬件日常维护保养等，保证甲方技术人员通过培训能够达到安全独立操作、日常维护保养及常见故障的维修与排除等技能。

### 3、技术支持

3.1 保修期内，乙方承担一切技术支持的责任，解决设备仪器出现的问题、接到甲方设备问题电话后，2 小时内响应且提供有关技术咨询、解答用户在实际操作和应用过程的难题。电话故障诊断排查不能解决问题，在 24 小时内安排工程师到达客户现场处理故障。

3.2、供货时乙方提供最新版本的软件；软件开发方为确保版权而使用的许可证或其他控制手段乙方保证不影响甲方对设备及软件的正常使用；甲方能无限期正常使用设备的相关软件。

3.3、乙方保证对所提供甲方使用的软件拥有相应的知识产权，若因此引起对其他第三方的侵权，甲方不承担任何责任，并对因此而对甲方造成的损失追究乙方赔偿责任。

## 七、设备安装

1、设备在用户现场的安装、调试过程中，甲方需派设备相关的技术人员配合进行，配合的目的主要是进一步熟悉了解设备的原理构造，便于接下来的培训工作；

2、乙方负责将设备安装到设备基础，设备安装过程中乙方的设备、人员安全由乙方自己负责；

3、乙方遵守国家、行业、企业等相关规定，接受甲方安全管理，并办理相关施工手续；

4、甲方派专门人员进行安装质量控制，乙方对甲方人员提出的质量问题，能立即整改的立即整改。不能立即整改的问题，乙方要提出书面整改计划，并按计划组织整改；

5、乙方负责设备到货后卸货并与甲方人员共同开箱检查，甲方提供场地存储；

6、乙方按照项目管理方案进行安装、调试、验收工作，设备须达本技术协议所规定的要求；

7、需充分考虑设备联调，交叉施工时多次进场的人工、差旅费等所有费用由乙方自理。

## 八、设备验收

### 1、试运行

最终验收工作在设备安装调试完成后，连续运行 168 小时未出现异常问题或明显设计缺陷的情况下，开始终验收工作。若出现严重异常，乙方针对甲方在试运行中提出的问题提交整改计划，并按计划进行整改，并重新开始试运行计时。

### 2、终验收

2.1、在试运行顺利完成后，用户根据验收依据和甲方认可的供货方出厂验收条款进行终验收工作。

2.2、只有当验收期间发现的所有问题都已解决，双方方可签署终验收报告。终验收报告签署完成后，设备正式交付甲方使用，并开始计算质保期。

### 3、质保验收

3.1 设备在质保到期时，双方执行质保验收；

3.2 设备在质保期内正常运行，并满足协议中售后服务要求，满足质保验收条件；

3.3 设备在质保期内发生数次故障，故障发生后乙方维修并予以解决，并满足协议中售后服务的要求可以针对设备的运行状态酌情进行质保验收；

3.4 设备在质保期内发生故障，且故障发生后问题仍没有得到解决，则质保验收不通过，且甲方有权要求延长质保期。

## 九、售后服务

1、乙方终生无偿提供远程技术支持（电话、传真、电子邮件等方式），对甲方提出的技术支持要求在 2 小时内给予回复。

2、质保期内，设备发生故障，乙方接到甲方通知后 12 小时内到甲方现场进行维修或更换，新更换零部件须重新计算质保期。

3、质保证期满之前，乙方每年对整套系统进行一次免费维护，该维护包括：清洁更换易损件、设备开机后各动作确认、设备精度检查以及系统备份等。

4、质保期内若出现因产品质量等乙方原因造成设备停机维修，如停机时间超过双方约定周期，则相应延长整机质量保证期。

5、质保期满后，若设备发生故障，乙方接到甲方通知后 48 小时内派人员上门维修，并以优惠的价格收费。


## 十、其它

1. 本协议一式伍份，甲方叁份，乙方贰份。

2. 未尽事宜，甲乙双方协商解决。

（以下无正文）

甲方：江苏省电子信息产品质量监督检验研究院（江苏省信息安全测评中心）

授权代表签字：

日期：2024年4月18日



乙方：无锡福波斯热能设备有限公司

授权代表签字：

日期：2024年4月19日

