**工程研究院动力总成暖通系统技术方案**

目录

[1、项目名称 3](#_Toc102048531)

[2、设备安装地点 3](#_Toc102048532)

[3、设备使用环境条件 3](#_Toc102048533)

[4、设计制造安装验收法律规范和标准要求 3](#_Toc102048534)

[5、供应商资质要求 4](#_Toc102048535)

[6、设备采购清单 4](#_Toc102048536)

[6.1设备清单 4](#_Toc102048537)

[6.2设备构成/主要材料清单（含附件） 4](#_Toc102048538)

[6.3需要厂家额外提供设备备件清单要求 5](#_Toc102048539)

[6.4设备维修工具目录清单要求 5](#_Toc102048540)

[7、技术要求 5](#_Toc102048541)

[7.1泵房工艺要求 5](#_Toc102048542)

[7.2冷水供给系统要求 6](#_Toc102048543)

[7.3其它技术要求 7](#_Toc102048544)

[7.4设备质量要求 8](#_Toc102048557)

[7.5安全环保要求 8](#_Toc102048560)

[8、包装、运输、安装、调试要求 9](#_Toc102048569)

[9、设备资料要求 9](#_Toc102048575)

[10、 培训要求： 10](#_Toc102048576)

[11、验收要求 10](#_Toc102048580)

[12、 质保要求 11](#_Toc102048584)

[13、附件 11](#_Toc102048591)

# 项目名称：广西玉柴机器股份有限公司­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­工程研究院动力总成暖通系统项目。

# 设备安装地点：广西玉林市大南路3-3号。

# 3、设备使用环境条件

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 条 件 |
| 1 | 供电电压 | 五线制三相交流380(1±10%)V，50（1±2%）Hz。 |
| 2 | 工作环境温度 | -5℃ 至 +40 ℃ |
| 3 | 湿度 | 月平均相对湿度（60-70）%，绝对湿度95g/m^3，个别月相对湿度大于95%，平均每年有4个月为潮湿天气。 |
| 4 | 历年平均降雨 | 1588mm。 |
| 5 | 海拔高度 | 75m |
| 6 | 风速 | 夏季平均1.7m/s，冬季平均：2.0m/s。 |
| 7 | 雷区状况 | 全年平均120天，最多在6月份 |
| 8 | 地震烈度 | 6度。 |
| 9 | 压缩空气压力 | （0.4～0.6）MPa |
| 10 | 自来水压力 | （0.1～0.4）MPa |
| 11 | 厂房高度 | 10.5m |
| 12 | 厂房空调配置 | 无 （有/无） |

4、设计制造安装验收法律规范和标准要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 法律规范标准名称 | 备注 |
| 1 | 《机械电气安全 机械电气设备第一部分：通用技术条件》GB/T -5226.1-2008 |  |
| 2 | 《机械制造企业安全质量标准化工作指南》 |  |
| 3 | GB/T5657-1995 《离心泵技术条件（Ⅲ类）（用于温度<105ºC泵）》 |  |
| 4 | JB/T5414-1991 《热水离心泵 技术条件（用于温度≥105ºC热水泵）》 |  |
| 5 | GB/T13007-1991《离心泵效率》 |  |
| 6 | GB/T13006-1991《离心泵、混流泵和轴流泵汽蚀余量》 |  |
| 7 | GB/T3216-1989 《离心泵、混流泵、轴流泵和旋涡泵试验方法》 |  |
| 8 | JB/T8097-1999 《泵的振动测量与评价方法》 |  |
| 9 | GB50234－2002 《通风与空调工程施工质量验收规范》 |  |

# 5、供应商资质要求

5.1供应商需提供最近三年的业绩清单，有五年以上该设备的制造经验。

5.2供应商在三年内成功配套同等级设备的案例不少于3家，提供验收合格报告复印件。

5.3供应商必须在中国有良好的售后服务支持。

5.4供应商必须保证能够按期办理取得项目设备的进口许可证，保证货物按期进口。

5.5财务要求：企业负债率小于60%。

# 6、设备采购清单

## 6.1设备清单

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 数量 | 计量单位 | 制造厂家 | 备注 |
| 1 | 暖通系统 | / | 1 | 套 | 待定 | 非标项目 |

## 6.2设备构成/主要材料清单（含附件）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 装置/材料名称 | 规格型号 | 数量 | 计量单位 | 备注 |
| 1 | 冷水泵 | 上海凯泉  150KQW200-32-30/4 | 3 | 台 | 扬程：32m；流量：200m³/h  耐高温≥80℃ |
| 2 | 变频器 | 与冷水泵电机匹配 | 3 | 台 | 与水泵电机匹配 |
| 3 | PLC控制系统 | 西门子（SIEMENS） S7-1500系列 | 1 | 套 | / |
| 4 | 控制柜 | 按实际配套 | 1 | 批 | 开关、断路器：常熟开关制造有限公司 |
| 5 | 污水泵（抽砂泵） | 100WQ/E80-11-4 | 1 | 台 | 上海凯泉  扬程：11米；流量：80m³/h |
| 6 | 高低水池液位传感器 | 待定 | 1 | 套 | 实现热水池、冷水池、污水池液位的上下限监控 |
| 7 | 冷却塔（泵房） | 循环水量：200m³/h | 1 | 套 |  |
| 8 | 冷水机组 | 重庆贝园  BYWC-600BA | 2 | 套 | 玉柴提供，由厂家调试 |
| 9 | 冷却塔（冷水机组） | 配套600kW冷水机组，水处理量≥200m3/h。 | 2 | 套 |  |
| 10 | 盘管风机（控制间） | 制冷量：7.2kW  风量：1360m³/h | 12 | 台 |  |
| 11 | 新风风机（控制间） | 风量：11500 m³/h | 1 | 套 |  |
| 12 | 盘管风机（配电室） | 制冷量：7.2kW  风量：1360m³/h | 6 | 台 |  |
| 13 | 多功能电子式计量电能表 | ZHDB-21SY\ZHDB-91SY | 1 | 套 | 中电华南电气（北京）有限公司 |
| 注：  1、本项目为交钥匙工程，配套设备不限于以上清单。  2、管道、阀门、线缆以及安装的附件根据现场工艺要求增加，包含本项目实施。 | | | | | |

## 6.3需要厂家额外提供设备备件清单要求

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 备件名称 | 规格型号 | 数量 | 计量单位 | 备注 |
| 1 | / | / | / | / | / |

## 6.4设备维修工具目录清单要求

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工具名称 | 规格型号 | 数量 | 计量单位 | 备注 |
| 1 | / | / | / | / | / |

# 7、技术要求

## 7.1泵房工艺要求

本项目共有3台水泵（冷水泵1台、热水泵1台及备用水泵【冷热共用】1台），要求采用一台PLC集中控制，可读取泵组的电压、电流、水压、水温外，还具备远程智能联接控制、开关机和读取水温、水压能力。

7.1.2冷水泵使用工艺：

7.1.2.1冷水泵配置一台独立变频器进行恒压控制，并通过恒压控制达到节约能源的目的（根据用水量的大小，调节供水泵的频率）。

7.1.3热水泵使用工艺：

7.1.3.1热水泵选型满足≥80℃的使用环境。

7.1.3.2热水泵配置一台变频器，采用变频启动、工频运行的模式，从热水池抽水经冷却后送到高位冷水池。

7.1.4备用泵在冷、热水泵出现故障后，可通过备用泵进行应急工作；而且冷、热共用一台备用泵。

7.1.5泵房系统设计及施工要求

7.1.5.1泵房系统布置需满足泵体、管道、阀体及控制柜安装、检修和运行的前提下，泵房内部布置紧凑合理，整齐美观（含基础设计和施工）。

7.1.5.2泵组及管道安装对楼面原防水层结构有破坏时，须将防水层恢复。

7.1.5.3泵组结构、基础、管道安装完成后，按工业露天管道防腐工艺要求做好相应的防腐。

7.1.5.4管道流向、泵组单元与控制柜内开关标识相呼应，标识清晰显眼；相对应的控制执行单元挂好作用标识牌和安全警示牌。

7.1.6污水泵工艺

污水泵在污水池漫过一定水位后启动运行自动抽排，本项目须提供一台污水泵（抽砂泵），安装在泵房旁污水池井下使用，并实施相应的电气控制元件和管道，集成在本项目中。

7.1.7冷却塔：

7.1.7.1型式要求：采用方形低噪音横流塔。

7.1.7.2材料要求：结构框架、电机支架、电机防护网等材料要求采用不锈钢，围板、隔板等材料要求采用高强度FRP或优质纤维毡与树脂合成材质。

7.1.7.3冷却塔控制系统具有冷却前后水温、集水池内液位高低进行检测，自动识别水温变化情况开启冷却风机的运行数量及液位高低开启热水泵和补水功能，并具备远程智能联接控制、开关机和读取水温能力.

7.1.7.4提供冷却塔的装配图、各零备件型号尺寸、控制线路图及进回水管路走向图等技术资料。

7.1.7.5塔体结构、基础、管道安装完成后，如对楼面原防水层结构有破坏时，须将防水层恢复；并且按工业露天管道防腐工艺要求做好相应的防腐。

7.2冷水供给系统要求

7.2.1玉柴方提供现有冷水机组（重庆贝园BYWC-600BA），供方负责增加和安装冷却塔、管路、盘管风机、新风机等。

7.2.2新增冷却塔要求同“7.1.7”条款；

7.2.3冷冻主水管要求采用DN150；整车热平衡等每个试验间预留一组阀门开关，分支管径为DN80；其它支管按照盘管风机风量进行配置；所有支路管道上均要求安装手动排气阀。冷冻水排污管为DN20，并接到排水沟内。

7.2.4管材要求：管径DN＞50的用无缝钢管（φ219×7，φ159×6，φ114×5，φ89×5，φ60×5），DN≤50的用达到国标的镀锌钢管，并采用丝扣连接，管道在转角等处需用弯头，进出空调主机安装法兰式碟阀，阀门公称压力1.6MPa。

7.2.5管材安装要求：冷冻水管焊接不得存在夹渣、气孔等缺陷，管道需进行压力试验和冲洗。完成检验后所有管道，角钢等连接件刷三遍防锈漆并刷绿色油漆。

7.2.6冷冻水管保温要求：保温材料总厚度为δ＝50mm橡塑保温板，采用δ＝20mm+30mm的两层橡塑板保温，保温层粘贴牢固和美观（所有冷冻水管还需在保温层外面包覆一层δ＝0.5mm的蒙面铝板）。

7.2.7风管材料：要求采用镀锌钢板制作，钢板厚度参照国家相关规范，风管保温采用δ＝30mm橡塑保温板材。

## 7.3其它技术要求

### 7.3.1 电能表配置要求：

每套变频器需要安装多功能电子式计量电能表，电能表的有功计量精度0.5S级，配套电流互感器精度不低于0.5级，电能表须带有RS485通信接口并支持DL/645规约，电能表须经专用的电能表联合接线盒接线，RS485通信口采用双芯屏蔽线引接至配电柜（箱）的二次端子排。

7.3.2机械主要零部件配置要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 品牌 | 具体要求 |
| 1 | 主轴轴承 | 德国：FAG  瑞典SKF | 采用标准轴承，不允许选用非标设计轴承。 |

7.3.3电气主要零部件配置要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 品牌 | 具体要求 |
| 1 | PLC | 西门子（SIEMENS） | １、非独立CPU的内嵌于数控系统内的PLC不作要求，使用该数控系统品牌。  ２、独立型PLC采用西门子（SIEMENS） S7-1500系列。  ３、PLC输入、输出点各预留10%-15%的空余量。  ４、若PLC输出为电子式输出类型，则输出点需加装保险装置。  5、带ModBus远程通信网络接口 |
| 2 | 变频器 | 西门子（SIEMENS） | 1. 带PROFIBUS或PROFINET总线通 2. 380V三相输入； 3. 变频柜须考虑通风散热及防尘 |
| 3 | 低压电器 | 西门子（SIEMENS）  施耐德（SCHNEIDER） | 1、模数化接插结构  2、断路器保护范围可调  3、接触器可增加辅助触点 |

7.3.4设备各级密码要求：供方/生产厂家须终身免费提供设备各级密码，禁止设置限制设备移动的监控系统，若因监控系统或密码造成需方损失的，一切由供方/生产厂家无条件赔偿。

## 7.3.5设备操作（控制）要求：泵房系统、冷水系统人工启动后，在运行阶段均自动控制，不需要人工进行操作控制。

## 7.3.6电线电缆选用、接线、线码、预留备用等要求：有线标以及一钉一线。

### 7.3.7电气线路相线、零线、接地线颜色要求：

三相五线（A相-黄色，B相-绿色，C相-红色,N相-黑色，PE线-黄蓝双色）；单相三线（火线-红色,N相-黑色，PE线-黄蓝双色）。

### 7.3.8电气柜（箱）要求：按电气规范安装，要求包含保护器。

### 7.3.9可维修性（方便维修）要求：通用工具可拆解维修，特殊工具需要配套。

7.3.10设备外表颜色要求（用喷漆方式喷颜色）

（1）设备主体颜色： 银色 ，色号 / ，流向标志及文字颜色： 绿底白字 ，色号 / ，电柜颜色：海灰，色号 BO5 。

（2）设备外购标准件保持原生产厂家颜色，铝合金、不锈钢保持原色。

（3）紧固螺钉标识： 红 色。

7.3.11厂家品牌、设备名牌尺寸要求：（在需要项打“√”，其它项打“/”）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备外形分类 | 品牌、名牌尺寸(mm) | 单一选择 | 备注 |
| 1 | 大型设备 | 400\*200 | / | / |
| 2 | 中型设备 | 300\*150 | √ | / |
| 3 | 小型设备 | 200\*100 | / | / |

7.3.12需第三方检定要求：（在需要项打“√”，其它项打“/”）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备分类 | 要求 | 选择  “√”或“/” | 备注 |
| 1 | 特种设备 | 由供方负责组织需方属地检验机构检验并办理注册登记，出具检验合格报告及注册登记材料；费用由供方负责 | / | / |
| 2 | 检测试设备、计量检测试仪器仪表 | 由有资质的第三方计量机构出具计量检定（校准）证书并由供方提供；费用由供方负责。 | √ | / |
| 3 | 除尘器等健康、安全、环境卫生监测类设备（HSE） | HSE监测类第三方标定、检验、检测报告，由供方负责组织需方属地检验机构检验并出具检验合格报告，费用由供方负责。 | / | / |

## 7.4设备质量要求

7.4.1 项目设备由供方总包，负责设备设计、制造、运输、安装、调试、组织通过第三方检验、特种设备注册登记等工作并对其安全、相应的售前、售后服务负全责。

7.4.2保证所供设备的全新性、完整性、先进性、可靠性和适用性。

## 7.5安全环保要求

7.5.1设备的安全性，符合中华人民共和国安全标准、环境保护标准、工业卫生安全标准。

7.5.2噪音要求： ≤75 dB

7.5.3安全标识（安全警示标识；设备部件外表安全颜色、行业标准颜色）要求： 小心触电、管道流向标识等 。

### 7.5.4第三方检测： 多功能电能表需提供第三方检定证书 。

# 7.6 检测试设备、仪器仪表要求：

7.6.1质量部校准/检定数据要求： 压力、温度传感器 。

7.6.2现场实测数据验证、记录要求： 有 。

# 7.7 IT/MES要求：

7.7.1网络接口要求：\_冷水机组主机预留485通讯口＿。

7.7.2通讯协议要求：冷水机组主机预留485通讯口、4套外部远程传输＿。

7.7.3数据采集卡/模块要求： 无 。

# 8、包装、运输、安装、调试要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 要求 | 备注 |
| 1 | 包装 | 1. 整机木箱包装，包装不能有散件，包装应达   到坚固、防雨、防潮、防尘、防锈，有防撞缓冲及相应的固定措施，如用螺杆紧固、焊接紧固等。   1. 包装物及费用由供方负责，包装物不回收；   设备未安装前由于包装不善造成经济损失由供方承担。 |  |
| 2 | 运输 | 运输过程必须采取有效的防护措施，防止损坏设备。 |  |
| 3 | 卸货、现场搬运 | 全部由供方负责，如要需方协助，需在商务合同中明确内容。 |  |
| 4 | 安装 | (1)供方负责设备组装、安装，所需材料、工具由供方负责。  (2) 需方负责提供一次电源及水、压缩空气的接入点，供方自行安装一次电源及到设备的水、压缩空气。 |  |
| 5 | 调试 | 现场调试时，必须对玉柴方设备维修、工艺、操作等人员讲授调试过程内容。 |  |

9、设备资料要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 数量 | 备注 |
| 1 | 整台产品合格证。 | 1份 | 纸质 |
| 2 | 主要零部件合格证（外购部件、钢材、电机、空调、电控柜等）。 | 各1份 | 纸质 |
| 3 | 第三方检验证书或报告 | 1份 | 纸质 |
| 4 | 设备操作、点检、保养作业标准。 | 各1份 | 纸质 |
| 5 | 设备备件目录、易损件清单。 | 1份 | 纸质 |
| 6 | 设备弱点部位及预防维护措施。 | 1份 | 纸质 |
| 7 | 设备使用说明书。 | 1份 | 纸质 |
| 8 | 循环水系统原理图 | 3份 | 纸质 |
| 9 | 水泵房平面布置图 | 3份 | 纸质 |
| 10 | 主要零部件使用说明书。 | 1份 | 纸质 |
| 11 | 机械图纸：整机总图、机加工件零件图、装配图并标注相关尺寸。 | 3份 | 纸质 |
| 12 | 电气图纸：电气原理图、电气接线图、元器件布置图和原理图、安装图。PLC程序语句表、梯形图（含输入、输出、计时器、计数器、标志、功能块、数据块、程序块的注释文件）。 | 3份 | 纸质 |
| 13 | 所提供的图纸资料必须装订成册，所有技术资料、图纸均使用公制单位。 | / | / |
| 14 | 以上最终版技术资料电子版一份（U盘装,全部内容可复制）。 | 1份 | 电子版 |

10、 培训要求：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 人员 | 内容要求 | 备注 |
| 1 | 机修人员 | （1）设备结构、工作原理、控制措施。  （2）设备故障的判断和处理方法。 |  |
| 2 | 电修人员 | （1）设备结构、工作原理、控制措施。  （2）软件编程、各参数设定方法和要求。  （3）设备故障的判断和处理方法。 |  |
| 3 | 工艺人员 | （1）设备结构、工作原理。  （2）工艺编程。  （3）工艺参数的修改。 |  |
| 4 | 操作人员 | （1）设备结构、工作原理。  （2）设备操作使用方法和要求。  （3）设备维护保养方法和要求。 |  |

11、验收要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 要求 | 备注 |
| 1 | 验收依据 | 双方确认的技术协议、合同 |  |
| 《机械制造企业安全质量标准化工作指南》 |  |
| 2 | 验收顺序 | （1）预验收：无预验收 |  |
| 下列条件全部满足后，供方应在2日内向需方提出终验收申请，由需方随后组织相关单位人员进行终验收：  （1）供方完成设备安装调试，并完成相关培训考评。  （2）设备正常、稳定且无故障运行达30日  （3）现场线路、管路、安全警示等标识清晰。  （4）供方完成设备资料按要求提供。  （5）计量检定（校准）证书，证书须由有资质的第三方计量机构出具，并经玉柴质量部计量科进行计量验证。 |  |
| 3 | 验收合格 | 符合双方确认的技术协议、合同、国家现行法律法规、按要求进行培训、按要求提供资料。 |  |

# 12、 质保要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 要求 | 备注 |
| 1 | 质保期 | 1年 |  |
| 2 | 质保期计算 | 自验收合格交付使用之日起计算。 |  |
| 3 | 质保要求 | 在质保期内发生质量问题由供方免费负责。 |  |
| 4 | 质保服务 | 在质保期内如发生质量问题，供方应在24小时内到位服务，供方不能按时到位服务，需方有权扣罚供方的质保金。 |  |
| 5 | 终身责任要求 | 设备设计、制造、安装须符合当时国家正在执行的有关设计制造安装法律法规条例规范要求，如不符合由供方终身负责。 |  |

# 13、附件

13.1

13.2

13.3

13.4