

 中石化南京工程有限公司 <small>SINOPEC NANJING ENGINEERING & CONSTRUCTION INC.</small>	暖通空调系统技术请购书	项目号：0320124		
		文件号：0320124-000-PR-HV-HVAC-001		
项目名称	中化涪陵环保搬迁项目 80 万吨/年硫磺制酸装置	第 1 页	共 18 页	修改：0
业主文件号		业主		
采购包名称		买方		
		专业	暖通	

中化涪陵环保搬迁项目 80 万吨/年硫磺制酸装置 发电装置/电控楼

暖通空调系统 技术请购书

0	发布用于请购	孙锦	陈飞	陈芳芳								2021.7.27
修改	说明	编制	校对	审核	会签	会签	会签	会签	装置 经理	设计 经理	项目 经理	日期

目 录

目 录.....	2
一、概述.....	3
二、公用工程条件.....	3
三、工作范围.....	4
四、执行规范及标准.....	6
五、设备技术要求.....	7
六、交付设备及资料要求.....	14
七、施工、验收要求.....	15
八、质量保证.....	16
九、涂漆、包装和运输.....	17
十、资料提交及存档.....	18
十一、技术服务.....	18

附件 1 发电装置/电控楼 暖通图纸一套

一、概述

1.1 总则

1.1.1 本规定适用中化涪陵环保搬迁项目 80 万吨/年硫磺制酸装置发电装置/电控楼的暖通空调系统设备材料采购、安装、调试的技术要求。

1.1.2 卖方应提供满足现行标准与本规定所要求的质量优良、技术先进、运行可靠、操作安全、便于维修、经济合理的优质产品及其相应服务。

1.1.3 设备的工艺条件、技术参数详见附件。

1.2 责任要求

1.2.1 卖方应按照国家现行标准和本规定的要求进行设备的设计、制造、检验和试验。卖方对设备的完整性、质量性能负有全责，包括其分包采购的产品。

1.2.2 卖方应保证其提供的产品不侵犯第三方的知识产权。如有侵权行为，由卖方负责。

1.2.3 卖方应对买方提供的技术资料 and 图纸保密，未经书面许可，不得泄露给任何其他方。

1.2.4 卖方提供设备采用的专利技术和程序软件费用应包含在设备报价中，卖方保证买方不承担相关设备专利和程序软件等相关使用费用。

1.2.5 卖方如对本规定有异议，应以书面形式向买方提出偏离和替代方案。只有经过买方书面批准的替代方案才有效。

1.2.6 卖方如发现本规定、相关现行标准、图纸、数据表之间的任何矛盾，有义务向买方提请确认。

1.2.7 买方无论是否参与图纸、资料的审查、确认以及对供货设备和材料的检验，均不免除或减轻卖方应对其所供的设备承担的合同责任。

二、公用工程条件

2.1 当地气象条件：本工程地处重庆市，北纬 29° 31' ,东经 106° 29' 。

2.1.1 大气压力

(1) 冬季室外大气压力： 980.6hPa

(2) 夏季室外大气压力： 963.8hPa

2.1.2 室外温度

(1) 冬季空调室外计算温度： 2.2℃

(3) 冬季通风室外计算温度: 7.2℃

(4) 夏季通风室外计算温度: 31.7℃

(5) 夏季空调室外计算干球温度: 35.5℃

(6) 夏季空调室外计算湿球温度: 26.5℃

2.1.3 室外相对湿度

(1) 夏季通风室外计算相对湿度: 59%

(2) 冬季空气调节室外计算相对湿度: 83%

2.1.4 室外风速

(1) 冬季室外平均风速: 1.1m/s

(2) 夏季室外平均风速: 1.5m/s

全年盛行风向: C NNE

2.2 电源条件

来自变电所的 380V 50Hz , 220V 50Hz 的电源至每台设备的电控箱、接线盒或接线端子。

2.3 水源条件

水源: 自来水

三、工作范围

3.1 供货范围

3.1.1 卖方根据提供技术文件、图纸资料及相关规范和规定, 提供满足招标文件和施工图纸要求的供暖、通风、空调系统的设备及材料。

技术文件中设备及材料要求如下 (但不限于此):

单元式空调机、分体式空调机、风机、吸顶式通风器等设备, 相关配套的电控箱和控制系统元件的供货、安装、检验、测试、系统平衡和开车。

风管、风口、风阀、水管、冷媒管、阀门、保温材料、支吊架等材料的供应及安装和调试服务, 制冷剂填充。

所有风机均需自带接线盒或是接线端子。从盘柜到现场仪表、具有完整的安全联锁控制和配线的电源/控制盘柜及相应的操作台。

仪表、配电的安装、程序调试和控制工作。

油漆和保温工作。操作及维护手册。

清单: 偏差清单、特殊工具清单、润滑油清单、消耗品清单、建造用备品备

件清单、开车用备品备件清单、满足 2 年操作的备品备件清单、重要备件清单、空调控制系统所有监控系统施工图、由空调配电柜至空调所有用电设备的电气施工图。

详细信息详见附件，报价中需包含图纸中包含的所有设备、材料，及安装所需要的辅材。暖通空调设备表和综合材料表仅供参考，不作为报价依据。卖方需确保空调通风系统的成套性和完整性（含安装、调试及运行所需的全部材料和材料损耗）。

振动设备的进出口接头采用硅酸钛合金软接头。

置于室外的设备考虑防腐防护措施。

3.1.2 供货商要求:

空调系统选用环保冷媒（R407C，R134a 等），不允许采用 R22 等淘汰系列的产品。

单元式空调机组制冷量小于 24.4kW 机组必须提供 3C 认证证书。单元式空调的检测能力不低于 140kW，并取得国家质检总局颁发的全国工业产品生产许可证。

空调供货商必须提供在有效期内由中国制冷空调工业协会颁发的 CRAA 和 CRAIA 制冷空调产品性能认证证书，制冷量需包含在证书范围内。

制造商应同时具有在有效期内的 ISO9000 质量管理体系认证证书或同等质量管理体系认证证书、在有效期内的 ISO14000 环境管理体系认证证书或同等环境管理体系认证证书、在有效期内的 OHSAS18000 职业健康安全管理体系认证证书或同等职业健康安全管理体系认证证书；QC080000 2012 有害物质过程管理证书。

空调制造商应具有完善的实验室和产品性能的测试平台，实验室具有 CNAS 认证和 GMPI 认证，并提供国家权威机构认可的证明文件。

3.2 安装、调试、竣工及验收范围

(1) 卖方应提供实现空调系统、新风系统技术要求的所有设备材料、安装调试直至交付使用及售后服务维护保修工作。安装过程中所需的工器具、施工机械、临时用电用水、登高作业辅助手段均应考虑在内。

(2) 卖方负责空调室内外机设备之间连接电缆、设备与控制面板之间的电缆的供货安装。买方负责动力箱到设备本体接线口的动力电缆供货敷设，接线由供

货方完成。

(3) 卖方负责提供设备、风管、冷媒管以及所需的吊架、支架等系统范围内的材料。卖方负责环保制冷剂的供货及灌注, 材料采购和设备安装、调试。室外机基础由供货方提供图纸, 买方负责施工完成。若有拆除恢复工作, 安装通风空调系统时需与现场其他专业施工人员配合。

(4) 系统内设备资料和施工安装资料提交, 竣工验收。

四、执行规范及标准

4.1 本工程技术规定构成了合同中设备的设计、制造、检验和验收的最低要求。

4.2 本技术要求中的有关要求与所引用的标准、规范相冲突时, 应由卖方以书面方式提出, 由设计方以书面方式予以澄清, 通常按其中最严格者执行。

4.3 设备制造必须符合以下标准 (但不限于):

《单元式空气调节机》	GB/T 17758-2010
《单元式空气调节机 安全要求》	GB 25130-2010
《单元式空气调节机能效限定值及能源效率等级》	GB 19576-2004
《房间空气调节器》	GB/T7725-2004
《空气过滤器》	GB/T 14295-2008
《通风机基本型式、尺寸参数及性能曲线》	GB/T3235-2008
《一般用途轴流通风机技术条件》	JB/T 10562-2006
《一般用途离心通风机技术条件》	JB/T 10563-2006
《工业通风机 用标准化风道进行性能试验》	GB/T 1236-2017
《建筑通风和排烟系统用防火阀门》	GB 15930-2007
《建筑机电工程抗震设计规范》	GB50981-2014
《漆膜一般制备法》	GB/T 1727-1992
《漆膜耐冲击性测定法》	GB/T 1732-1993
《色漆和清漆 耐热性的测定》	GB/T 1735-2009

4.2 施工验收规范

《通风与空调工程施工及验收规范》	GB50243-2016
《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》	GB50242-2002
《制冷设备、空气分离设备安装工程施工及验收规范》	GB50274-2010

五、设备技术要求

5.1 单元式空调机组

5.1.1 设备技术要求和性能指标

5.1.1.1 机组性能，型式

风冷、立式，带积水报警仪。

系统节流方式：采用毛细管节流。

回风口设有粗效过滤器。

温度控制范围在 18~30℃之间，精度为±2℃。

5.1.1.2 温度湿度控制性能

(1) 能自动调节室内温度，具有制冷、加热功能。

(2) 温度能通过控制盘设定，控制盘操作方便。

5.1.1.3 压缩机

(1) 制冷系统精化、结构紧凑、性能稳定可靠。

(2) 制冷量能 0%~100%之间调节。

(3) 当电源电压偏差为额定的-10%~+10%时，压缩机应能正常启动和运行。

(4) 压缩机应设置减震及消声装置。

(5) 压缩机设于室内机（或室外机）。

(6) 设备需选用谷轮、丹佛斯或同等品牌。

5.1.1.4 蒸发器

(1) 蒸发器应采用采用铜套管铝翅片式传热效率高的换热器，按企业标准及国家标准制造和试验。

(2) 铝片表面经过处理，耐腐蚀性强。

(3) 蒸发器的凝露水应能畅通地排出机外。

5.1.1.5 冷凝器

(1) 冷凝器应采用套管铝翅片式传热效率高的换热器，按企业标准及国家标准制造和试验。

(2) 冷凝器的容量应容纳制冷剂的全部充注量。

(3) 冷凝风机

- a. 噪声低、风量大，压头高；具有运行平稳、振动小、效率高、噪声低、质量轻、强度高及抗腐蚀性高等优点；电机直接驱动，效率高。
- b. 电机：防水型设计，安全可靠；绝缘等级 F 级。

5.1.1.6 制冷剂

- (1) 采用环保型。
- (2) 制冷剂无泄漏。

5.1.1.7 噪音控制

办公类室内机噪音值不应大于 55dB(A)

配电间、IT 机房室内机噪音值不应大于 70dB(A)

5.1.1.8 电气要求

- (1) 防触电保护：

空调机的结构和外壳应对意外触及带电部件有足够的防护，对需要检查、调节、操作或维护的电气设备和控制元件应集中安装在电气控制盒内，并有接地保护。

- (2) 漏电要求：

泄漏电流最大值应不超过 10mA。

5.1.1.9 安全保护功能

- a. 系统高低温保护；
- b. 系统高低压保护；
- c. 压缩机过载、过热保护；
- d. 压缩机运行停止延时功能；
- e. 油压过高、过低保护；
- f. 启动低压延时保护；
- g. 冷凝风机过载保护；
- h. 电机过载保护；
- i. 风压过低保护；
- j. 外部故障保护。

5.1.1.10 总电源供电至室内机，室内机与室外机之间所有配管（包括冷媒管道、电气电缆线、控制电缆线）均由设备供应商提供并铺设。

5.1.2 图纸资料要求

5.1.2.1 提供技术资料

- (1) 设备基础图、结构图。
- (2) 设备管口方位图（包括口径、连接方式）。
- (3) 设备控制原理图、电路图及接线图。
- (4) 设备安装图和安装手册。
- (5) 设备操作手册。

5.1.2.2 随机图纸资料至少应包括（随设备一起交付）

- (1) 产品使用说明书 1 份/台；
- (2) 产品合格证 1 份/台；
- (3) 装箱单 1 份/台
- (4) 产品质量证明书 1 份/台；
- (5) 竣工图纸 1 份/台；
- (6) 备品备件清单 1 份/台。

5.1.2.3 提供完整的说明书，内容包括：

- (1) 产品型号和名称、适用范围、执行标准及产品噪声。
- (2) 标签及技术要求中涉及的技术参数、外形尺寸、管口方位图（包括口径、连接方式）、重量等。
- (3) 产品结构示意图、制冷系统图、电路图及一、二次接线图，端子接线图。
- (4) 安装说明和要求。
- (5) 使用说明、维修和保养注意事项。

5.1.2.4 产品合格证，内容包括：

- (1) 产品型号和名称。
- (2) 出厂编号。
- (3) 检验员签字或印章。
- (4) 检验日期。

5.1.2.5 每台设备应有不锈钢铭牌，铭牌上写明如下内容：

- (1) 生产厂家名称，型号。
- (2) 机组基本参数（制冷、热量，额定风量，能效比，额定功率，电压，电流和

质量等)。

- (3) 制冷剂名称。
- (4) 机组外型尺寸。
- (5) 噪声。
- (6) 生产日期。

5.2 分体式空调机组

5.2.2 温度控制性能

- (1) 能自动调节室内温度, 具有制冷、加热过滤等功能。
- (2) 温度能通过控制盘设定, 控制盘操作方便。

5.2.3 压缩机

- (1) 制冷系统精化、结构紧凑、性能稳定可靠;
- (2) 制冷量能 0~100% 之间调节。
- (3) 当电源电压偏差为额定的-10%~+10%时, 压缩机应能正常启动和运行。
- (4) 压缩机应设置减震及消声装置。
- (5) 压缩机置于室外。

5.2.4 蒸发器

- (1) 蒸发器应采用传热效率高的换热器, 按企业标准及国家标准制造和试验;
- (2) 铝箔表面经过处理, 耐腐蚀性强。
- (3) 蒸发器的凝露水应能畅通地排出机外。

5.2.5 冷凝器

- (1) 冷凝器应采用传热效率高的换热器, 按企业标准及国家标准制造和试验
- (2) 冷凝器的容量应容纳制冷剂的全部充注量。
- (3) 冷凝风机
 - a. 噪声低、风量大, 压头高; 具有运行平稳、振动小、效率高、噪声低、质量轻, 强度高及抗腐蚀性高等优点; 电机直接驱动, 效率高。
 - b. 电机: 防水型设计, 安全可靠。绝缘等级 F 级

5.2.6 制冷剂

- (1) 采用环保型
- (2) 制冷剂无泄漏

5.2.7 噪音控制

室内机噪音值不应大于 65dB(A)

5.2.8 电气要求

(1) 防触电保护

空调机的结构和外壳应对意外触及带电部件有足够的防护, 对需要检查、调节、操作或维护的电气设备和控制元件应集中安装在电气控制盒内, 并有接地保护。

(2) 漏电要求

泄漏电流最大值应不超过 10mA。

5.2.9 安全保护功能

- (1) 系统高低温保护
- (2) 系统高低压保护
- (3) 压缩机过载、过热保护
- (4) 压缩机运行停止延时功能
- (5) 油压过高、过低保护
- (6) 启动低压延时保护
- (7) 冷凝风机过载保护
- (8) 电机过载保护
- (9) 风压过低保护
- (10) 外部故障保护

5.2.10 微处理控制器系统

- (1) 操作简单, 能直观显示温湿度
- (2) 工作状态显示。
- (3) 累计工作时间显示

5.2.11 箱体

(1) 箱体采用绝热隔声材料, 且无毒无味不燃, 在正常工作时表面不应有凝露现象。

(2) 箱体检修门应严密灵活安全, 并能锁紧。

(3) 箱体漏风率不大于 2%。

5.3 风机、通风器

5.3.1 设备技术要求和性能指标

(1) 每台风机的风量和风压参见“暖通空调设备表”；风机的制造应满足相关标准要求。

(2) 风机操作点应处于操作曲线中驼峰的右侧区上；每台风机全压效率不得小于 70%。

(3) 通风机在规定的通风机压力或静压下，所对应的流量偏差为 $\pm 5\%$ ；或在规定的流量下，所对应的通风机压力或静压偏差为 $\pm 5\%$ 。

(4) 风机叶轮应做动态、静态平衡校正；通风机叶轮效率不得低于其对应点效率的 5%。

(5) 设备应满足 8760 小时的连续运行。

(6) 每个旋转部件上应附旋转方向指示箭头。

(7) 排烟风机应有消防认证证书。

5.3.2 图纸资料要求

5.3.2.1 随机图纸资料至少应包括（纸质文件 1 份/台，随设备一起交付）：

- | | |
|-------------|--------|
| (1) 产品使用说明书 | 1 份/台； |
| (2) 产品合格证 | 1 份/台； |
| (3) 装箱单 | 1 份/台； |
| (4) 产品质量证明书 | 1 份/台； |
| (5) 竣工图纸 | 1 份/台； |
| (6) 备品备件清单 | 1 份/台。 |

5.3.2.2 说明书及图纸内容包括：

- (1) 数据表及技术要求中涉及的技术参数。
- (2) 通风机结构示意图（外形尺寸、进出风口尺寸、重量）。
- (3) 产品电路图及接线图。
- (4) 安装说明和要求。
- (5) 适用说明、维修和保养注意事项。

5.3.2.3 产品合格证，内容包括：

- (1) 产品型号和名称。
- (2) 出厂编号。
- (3) 检验员签字或印章。
- (4) 检验日期。

5.3.2.4 每台设备应有不锈钢铭牌，铭牌上写明如下内容：

- (1) 生产厂家名称，型号。
- (2) 机组基本参数（额定风量，额定风压，转速，额定功率，电压，电流和质量等）。
- (3) 机组外型尺寸。
- (5) 噪声。
- (6) 生产日期。

5.4 风口

5.4.1 设备技术要求

- (1) 在颈部风速 4m/s 时的全压损失 15Pa。
- (2) 根据需要可在风口前安装过滤网，对气流进行粗效过滤。
- (3) 铝合金外框内安装活动可调式百叶，叶片可在 0~90° 范围内调节，叶片有平行于短边外框，也有平行于长边外框，后面配置阻尼层以达到消声及过滤的目的。
- (4) 铝合金型材切割，焊接成边框，加装叶片组装而成，表面经阳极化处理；也可根据用户要求进行烤漆或静电喷塑，外表面颜色可根据装修的需求，配置不同颜色，颜料内含有 UVS 光稳定剂，不褪色，不变色，具有抗紫外线的的能力。
- (5) 风口的内芯部分可从外框拆离，方便安装及清洗。后面可配风口调节阀以控制调整风量。
- (6) 板式排烟风口需有消防认证。

5.4.2 材质要求

叶片及边框为铝合金材质，阻尼层为尼龙滤网。

5.4.3 运行年限要求

在正常维护下可运行 20 年。

5.4.4 图纸资料要求

5.4.4.1 随机图纸资料至少应包括（纸质文件 1 份/台，随设备一起交付）：

- (1) 产品使用说明书 1 份/台；
- (2) 产品合格证 1 份/台；
- (3) 装箱单 1 份/台；
- (4) 产品质量证明书 1 份/台；
- (5) 竣工图纸 1 份/台；
- (6) 备品备件清单 1 份/台。

5.4.4.2 提供下述技术资料：

- (1) 设备接线接管图。
- (2) 设备安装图和安装手册。
- (3) 设备操作手册。

5.4.4.3 说明书内容包括：

- (1) 产品型号和名称、适用范围、执行标准。
- (2) 标签及技术要求中涉及的技术参数、外形尺寸、重量等。
- (3) 安装说明和要求。
- (4) 适用说明、维修和保养注意事项。

5.4.4.4 产品合格证，内容包括：

- (1) 产品型号和名称。
- (2) 出厂编号。
- (3) 检验员签字或印章。
- (4) 检验日期。

5.4.4.5 每台设备应有不锈钢铭牌，铭牌上写明如下内容：

- (1) 生产厂家名称，型号。
- (2) 阀门基本参数。
- (3) 外型尺寸。
- (4) 生产日期。

六、交付设备及资料要求

卖方提供产品：单元式空调机组、分体式空调机组、风机、风口、风阀等上

述设备、辅材以及安装、调试运行,并提供出一份两年运行所需的备品备件清单。

设备清单

序号	名称	规格和型号	单位	数量	位号	生产厂家	备注

开车备品备件

名称	数量	生产企业

两年备品备件

名称	数量	生产企业

主要材料生产厂商名单表

序号	名称	规格	数量	供货厂商名称	备注

技术偏离表

询价书要求	投标响应	偏离	说明

七、施工、验收要求

7.1 施工安装范围:

以提供的详细设计技术文件、图纸资料及设计变更(包括设计说明)为依据;卖方需确保 HVAC 系统的成套性和完整性(含安装、调试及运行所需的全部材料和材料损耗)。

供暖、通风、空调系统安装和调试必须由卖方自己施工队伍负责,不允许施工分包。

7.2 设备材料验收及移交

设备到场须经发包方、监理、安装单位共同验收,验收合格后办理货物移交手续,验收合格方可进入施工现场;设备到货时需提供:产品质量合格证明资料、保修证、产品安装说明书、产品使用说明书等相关资料,需与甲方进行移交资料。

按照图纸施工材料进场需经甲方及监理确认。

7.3 卖方需负责采购的设备卸车、搬运、安装、调试直至运行正常。

7.4 供暖、通风、空调验收时卖方必须提供完整的过程资料和竣工资料，性能测试报告。

7.5 卖方应根据工程情况提供到货计划、安装的施工进度计划，经发包方确认后作为合同条款的附件。卖方应按计划完工并验收交付。

7.6 如项目需要做第三方认证，卖方负责完成认证，发包方配合。

八、质量保证

8.1 技术及设备性能保证

8.1.1 保证所提供的产品是全新、未使用过的，采用的是合格材料和先进的工艺，并在各个方面符合本合同规定的质量、规格和性能的要求。保证所提供的产品经过正确安装、合理操作和维护保养，在产品寿命期内运转良好。

8.1.2 卖方所提供的产品的技术规格应与招标文件相一致或优于招标的技术规格。若技术规格中无相应规定，产品则应符合相应的国家标准并提供证书。

ISO9000、ISO14000 和 ISO18000 系列证书

空调机：国家级制冷设备《全国工业产品生产许可证》

空调产品国家级检验（检测）机构检验报告或合格证书

消防产品：国家级3C 强制性产品认证

其它产品：国家级《产品生产许可证》、权威机构认证的产品检验证书报告

建筑施工《安全生产许可证》

建筑业企业《资质证书》

8.1.3 保证设计、制造、指导安装的设备效果满足设计要求。

8.1.4 在规定的质量保证期内，卖方对由于设计、工艺或材料的缺陷而造成的任何缺陷或故障负责。

8.2 卖方保证按已经执行的质量管理和质量保证体系，对设备采购、制造、检验、涂装、包装、安装、调试等各个环节进行严格的质量管理和质量控制（工程项目管理组织体系、质量保证体系及措施、HSE管理措施）。

8.3 卖方保证所提供的设备及供暖、通风、空调系统在正确安装、正常使用和维

维护保养的情况下, 具有满足技术文件要求的使用性能和设计使用寿命。

8.4 承包方提供的设备主要电气元件选用 ABB、西门子、施耐德或同等品牌; 风阀执行器应选用 Belimo (博力谋)、西门子、Honeywell (霍尼韦尔) 或同等品牌。

九、涂漆、包装和运输

9.1 涂漆

9.1.1 所有的钢结构、机械设备及零部件都要作防腐处理, 制造钢结构的板材和型材要经过抛丸除锈处理, 表面达到 GB/T 8923 或相应标准 (SIS) 的 Sa2.5 级。

9.1.2 所有碳钢表面除油除锈->水洗 1->磷化->水洗 2->钝化->水洗 3->喷涂->干燥; 不作涂漆要求的碳钢内、外表面除锈后需进行防腐处理, 封闭金属结构件的内部涂底漆。

9.1.3 涂料的类型与颜色:

- 1) 涂装要求采用高质量防锈漆;
- 2) 涂料供应商要选用国内知名品牌产品;

9.1.4 漆膜的外观检查为湿膜, 不得缩边、缩水、起泡、发白、失光, 涂料流挂, 干膜不得有细微龟裂、剥膜等现象。

9.1.5 面漆应均匀、平整、色泽一致, 不得有漏漆、流漆、开裂、针孔、脱层等缺陷。

9.1.6 在发运途中, 金属表面要有保护措施, 确保设备外观不受损坏。

9.2 包装

9.2.1 运输及包装参照国家相关标准规范, 适合运输要求。

9.2.2 设备的包装应保证适于露天保存, 有防受潮和防腐蚀措施, 卖方向买方提供必要的说明, 以使设备运抵现场后, 在安装启动之前的保管准备工作达到完善化, 包装应能保证运输过程中不损坏, 所有包装应满足户外露天放置时间不少于 6 个月的要求。

9.2.3 小型部件、散装交付的电气设备、零部件及备件等分别单独装箱运输。

9.2.4 包装箱外应设标识, 注明零部件名称, 每个包装都有文字的相关标识和装箱单。卖方在每箱 (件) 侧面用油墨或防水颜料标明: 发货人代号、合同号、货物名称、毛重/净重 (kg)、收货人、目的站。

9.2.5 卖方提供的包装外表面必须注明重心、起吊点、起吊方向和储放时的支撑点等；装箱单一式三份，一份装入包装箱，一份快邮提供给买方，一份卖方留存。

9.3 运输

9.3.1 卖方负责运输，并为设备运输途中的安全负责，运输过程中造成的任何损坏、遗失等都将由卖方负责处理或更换，负责现场卸货。

9.3.2 设备运输时保证其重心位置置放合理，采用可靠的支撑及加固附件，保证运输及装卸过程中不变形或损坏，应清楚地标明起吊点和吊耳位置。

十、资料提交及存档

10.1 卖方的设计图纸和技术文件的制图方法、尺寸、公差配合、符号等都应采用公制体系，并符合 ISO 现行有关标准或中国现行有关国家标准的规定，语言为中文。

10.2 卖方所有设计文件必须同时提供可编辑的电子版文件，以便买方完成相关的详细设计工作、技术资料归档等技术文件的编制工作。

10.3 卖方提供的资料组织结构清晰、逻辑性强，资料内容正确、准确、一致，清晰完整，满足工程要求。

10.4 卖方资料应提交及时、充分，满足工程进度要求。需买方确认的技术文件，买方在接到卖方的图纸后在规定工作日内将相关意见返还给卖方，卖方按照确认文件生产。

10.5 卖方必须确保合同条款规定的资料交付进度，卖方对买方来往信函、确认文件，必须在规定工作日内做出反应，对确认文件在规定工作日内未做出确认的，逾期视为自然确认。

10.6 没有列入合同技术资料清单，但是工程所必须的文件和资料，卖方应及时免费提供，以满足买方工程建设的需要。

十一、技术服务

卖方负责对业主方的操作、维修人员进行免费技术培训。

附件 1 发电装置/电控楼 暖通图纸一套