

GE 同步电机（21-K-501A）励磁系统国产化更新发包说明

买 方： 福建福海创石油化工有限公司

A					
修改	说 明	编 制	校 对	项目审核	日 期



目录

一、工程概况：	2
二、资质要求：	2
三、设备概况	3
3.2.1 变电所励磁控制柜电气系统图详见：附件一：《GE 励磁柜控制系统图》	3
3.2.2 旋转励磁系统图详见下图：	3
3.2.3 原有同步电机资料，请参考以下文件：	3
四、改造要求	3
五、卖方的责任	5
六、规范性引用文件	5
七、质保、培训服务	7
八、供方售后承诺	7
九、维修维护考评标准	7
十、评审方式	8
十一、HSE 管理	8
十二、附件	9



一、工程概况：

- 1、工程名称：GE 同步电机（21-K-501A）励磁系统国产化更新。
- 2、工程地点：漳浦县古雷开发区福海创石油化工有限公司 PX 厂区。
- 3、位置：福建省漳浦县古雷开发区。
 - 1)、海拔高度：<1000 米。
 - 2)、气候：临海盐雾，III 级腐蚀环境。
 - 3)、环境温度范围：0℃ ~ +40℃
- 4、工程期限：工期合同签订后 120 天，若因发包人原因导致不具备安装、调试条件，则工期顺延。
- 5、工程范围：

福建福海创石油化工有限公司（以下简称福海创）PX 厂区生产二团队 9300KW 同步电机励磁系统（21-K-501A）。承包商须采用国内最先进的同步机交流无刷励磁技术对拟定的一台进口同步电机的励磁控制系统、旋转励磁机进行更换改造：

- 1)、承包商首先提供国产化改造设计方案，经业主审批后进行施工图设计；
- 2)、承包商提供国产励磁控制柜、旋转整流盘及改造所需全部设备、元器件及材料等；
- 3)、承包商负责原配设备的拆卸，新供设备的安装、调试；
- 4)、本案属于总包工程。

更换后的国产励磁控制柜和旋转整流盘必须与原电机完全配合，满足驱动负载及现有控制系统的全部要求，较现有同步机励磁系统有更高更优良的稳定性与可靠性。

- 6、评审方式：招标采取竞争性议价，同步机国产化改造项目需签订技术协议后，采取最低价中标评审。

二、资质要求：

承揽商须具备承装（修、试）电力设施五级资质，国内相关业绩及成功改造经验，须提供资质及相关业绩证明文件。



三、设备概况

3.1 同步电机参数

型号： FN217780 额定功率： 9300 kW 频率： 50Hz 三相
额定电压：10 kV 额定电流： 611A
额定转速： 300r/min 额定功率因数： 1.0
CT 变比： 1000 A/1A

交流励磁机参数

型号： EN227881A 频率： 50HZ
额定励磁电压： 460 V 交流励磁电流： 60 A

3.2 GE 无刷励磁系统

3.2.1 变电所励磁控制柜电气系统图详见：附件一：《GE 励磁柜控制系统图》

3.2.2 旋转励磁系统图详见下图：

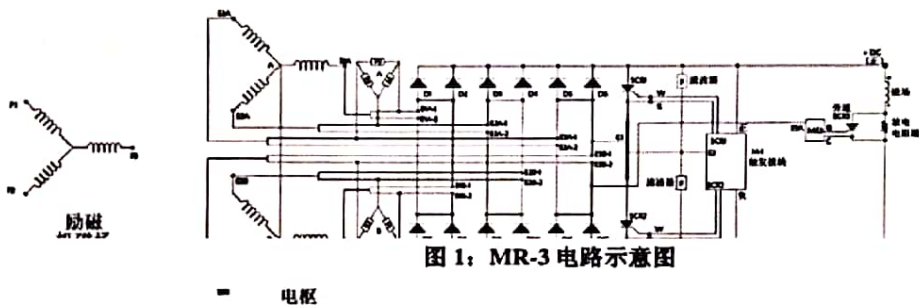


图 1: MR-3 电路示意图

3.2.3 原有同步电机资料，请参考以下文件：

附件一：《 GE 励磁柜控制系统图》

附件二：《GE 压缩机及励磁系统中文说明书》

四、改造要求

4.1 承包商应对原有同步电机进行详细了解运行方式、条件等，在不改变电机原有运行条件、性能的条件下，对励磁系统、控制系统进行方案设计、改造，充分与业主进行技术交流并签署技术协议。

4.2 国产化改造所采用的软、硬件应是国内最先进、成熟的产品。

4.3 所有电气设备的系统设计、设备设计及制造严格遵守现行相关我国国家标准。

4.4 承包商必须对改造设备的设计、材料的选择、设备的制造、对所提供的设备/



材料的技术性能、可适用性、可靠性等负全部的责任。

4.5 从签订合同之后至承包商开始制造之日的这段时期内，业主有权提出因规程、规范和标准发生变化而产生的一些补充修改要求，投标方应遵守这些要求。

4.6、二团队 21-K-501A 同步机励磁系统的静态控制屏：

主要技术改造内容如下：

(1)、将静态励磁控制系统主要元器件更换成国产元器件。

(2)、增加转速变送器，将转速探头的脉冲信号转换为 4-20mA 信号送给双套励磁调节器，供转速测量之用。

(3)、励磁调节器增加转速测量相关软件，使励磁装置能实时测量并显示转速值，并可记录转速变化曲线。

(4)、励磁调节器增加段式起动堵转保护软件。

(5)、励磁调节器增加按转速投励的控制软件，以适应原有的异步起动流程；投励的转速定值可整定。

(6)、励磁调节器增加起动灭磁电阻切除的检测软件，防止起动灭磁电阻长时间带电运行。

(7)、满足 GB/T14598 及 GB/T17626 严酷等级为III级的抗干扰测试要求。

(8)、支持电网频率为 50Hz 或 60Hz 的应用场所。

(9)、完全冗余的双机热备用功能。配置有功能等同的双套励磁调节器及交流调压功率单元，允许从不同母线接入两路独立的励磁电源。。

(10)、调节方式可随时手动互相切换，且切换无抖动；在极端运行工况限制器动作时，自动励磁调节方式将自动切换以使机组处于最佳运行状态。

(11) 交、直流双路控制电源并联供电，任意一路故障装置运行不受影响，双路电源同时掉电能可靠跳闸停机。

4.7、二团队 21-K-501A 同步机励磁系统的旋转励磁部分：

主要技术改造内容如下：

(1)、将原旋转整流盘元器件更换成国产元器件。

(2)、整流二极管采用模块式结构，由平板型二极管元件，底板和压接支架组成；

(3)、跨接器可控硅 SCR1、SCR2 也采用模块式结构，同样由平板型可控硅元件，



底板和压接支架组成。

(4)、重新设计并制作整流盘盘体，以便能承载新的整流元件等部件。

(5)、设计新电容吸收模块 F1、F2 外壳并封装。

(6)、重新设计旋转起动灭磁电阻，阻值与原设计值接近，并满足各种起动工况的热容量要求。原有电阻不拆除，在紧急情况时 可作为后备使用。

五、卖方的责任

5.1 为确保设备正确的安装、操作及维修，卖方应提供所有必须的或附加的设备、专用工具和备件清单。即使这些设备在图纸、技术规定或数据表中未列出。

5.2 卖方应列出并充分描述投标文件与本技术规定、数据表、图纸或相关标准的偏差。

5.3 同步电机励磁控制系统（柜）、励磁机国产化改造卖方应根据最终确认的图纸制造，买方的确认并不能解除卖方对其图纸的完整性及正确性应负的责任。

5.4 产品应在相似条件下的用户成功运行超过两年，且已证明安全可靠。

5.5 如更新不成功的，卖方需无条件按原有的性能恢复励磁系统原状，并经测试可正常使用，对该次更新所发生的费用由卖方承担。

六、规范性引用文件

6.1 表 1 所列标准中的条款通过本规定的引用而成为本规定的条款，表 1 中所列标准均按最新版本执行。

6.2 按有关标准、规范或准则规定的合同设备，包括卖方向其他厂商购买的所有附件和设备，都应符合标准、规范或准则的要求。

表 1 卖方提供的设备和附件需要满足的主要标准

GB10585—89	静态励磁柜国家关于中小型同步电机励磁标准要求
GB/T 14481-2008	单相同步电机试验方法
GB/T 1029-2005	三相同步电机试验方法
GB/T 13139-2008	磁滞同步电动机通用技术条件
GB/T 7409.1-2008	同步电机励磁系统
GB/T 7409.3-2007	同步电机励磁系统大中型同步发电机励磁系统技术要求
GB/T 17626.3-2006	电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验



GB/T 17626.4-2008	电磁兼容试验和测量技术射频电磁场辐射抗扰度试验
IEC60034	电动机能效分级(IE 代码)标准。
IEC6009-0	电气控制装置
IEC Publication 60073	人-机界面基本安全原则
IEC Publication 60146	半导体转换器
IEC1000-4-5	浪涌电压
VDE0160 W2	瞬间高压
VDE106/160	电气隔离保护
EN50082-2	工业环境的一般标准
BS5750	质量标准
BS7750	环保标准
IEC73-84	指示灯和按钮颜色
IEC391-72	绝缘导线标志
IEC445-73	用字母数字符号识别电气接线端子接线标记统一通用原则
IEC446-73	用颜色鉴别绝缘导线和裸导线
IEC757-83	颜色标示符号
IEC86	基本环境试验

以上所列标准并非全部标准，它仅指出了主要标准。

以上所列标准、规范如与卖方所执行的标准不一致时，应按较高标准要求执行，且卖方应充分描述本技术规定与相关标准的不同点。

6.3 优先原则：当技术要求与标准等规范发生冲突时，其优先原则是

6.3.1 技术要求。

6.3.2 设备数据表、图纸及附件。

6.3.3 标准及规范。

6.3.4 当所列标准发生冲突时，按较严格标准执行。

6.4 本技术要求未提出的技术事项，卖方按最新国家及部颁行业标准执行。若本技术要求及各附件前后有不一致的地方，以有利于设备安全运行、工程质量为原则，由业主确认。



七、 质保、培训及服务

7.1 质量保证:

产品产地 供方保证所采用的元器件品牌均为国内外名优品牌并提供相关证明。

使用寿命 正常运行条件下运行寿命至少 10 年。

7.2 现场调试及检测

设备运抵招标人现场后, 由供方负责调试和安装, 确保设备正常投运, 并负责免费对用户相关电气人员进行原理性讲解和操作培训。

在承包商厂家或指定培训中心免费系统性培训不得少于 3 批次, 每批次不少于 5 人次。

7.3 保修及维修

自到货之日起整机保修二年, 终身维护。

7.4 提供两年易损备件。

八、供方售后承诺

1、接到产品故障通知后 12 小时内提供解决方案, 如业主提出需要应能在 24 小时内赶到现场。

2、一般故障在 4 小时内排除; 保修期内每年一次免费例行巡检; 保修期内所有元件的更换全部免费。

九、维修维护考评标准

1、维修维护考评标准坚持全面全方位考核原则, 从 HSE 管理、过程管理、质量管理、服务态度及其他方面进行综合分析和整体评价, 承单位应根据考评要求及规范标准, 执行好承包单位的各项工作。

2、遵守发包人有关规章制度, 如违反则按发包人相关制度考核。

3、施工所用人员、设备、试验工具必须保证满足发包人工程的安全、质量、进度要求。如不能达到以上要求, 发包人有权终止合同, 更换并另行委托, 其一切费用由承包人承担。

4、国产化改造后须保证系统正常运行, 无出现因改造的系统软硬件问题引起的停机, 若 1 年内重复出现同一故障, 一律扣除尾款保证金。



5、因工程质量问题进行返工所产生的一切费用均由承包人承担

十、评审方式

1、本项目采取综合评审方式,资质符合要求且经详细评审技术标与商务标综合得分最高的投标人作为中标人。资格(含资质)审查不合格的投标人,不进入详细评审。

序号	评议内容	分值	评审标准
一	技术标(满分20分)		
1	注册资金	2	1) 注册资金 ≥ 500 万元(2分); 2) 注册资金 < 500 万元(1分)。
2	服务业绩	5	近三年有设计、安装、调试同类大型同步无刷励磁系统改造业绩,每提供1项得1分,最高得5分。(以提供的合同复印件为准,并加盖单位公章,原件备查)
3	质保期	5	系统改造的软硬件,提供2年质保期得3分, 1) 每增加半年加1分,最高5分; 2) 不满足发包文件质保期不得分;
4	质保期内服务响应时间	5	1) 接到通知后,针对本项目维护服务响应时间24小时内到达现场(4~5分); 2) 接到通知后,针对本项目维护服务响应时间48小时内到达现场(2~3分); 3) 接到通知后,针对本项目维护服务响应时间72小时内到达现场(0~1分)。
5	工期	3	合同签订后最长工期不能超过120天得2分, 1) 每增减少7天加0.5分,最3分; 2) 不满足发包文件工期不得分;
二	商务标(满分80分)		
1	系统更新报价单	80	$A = (a_1 + a_2 + \dots + a_n) / N$ 注: A=评标基准价 a=有效投标价 N=有效投标人的数 计算得分: $80 - (\text{有效报价} - \text{评标基准价} \div \text{评标基准价} \times 100 \times Q)$ ①当 $a > A$ 时, $Q=1$; 当 $a < A$ 时, $Q=0.5$; ②计算分数时四舍五入取小数点后两位

以上投标报价不完整的,超过最高限价的,均视为无效投标。

十一、HSE 管理

1、发包人与承包人必须严格执行相关规程规定,任何人不得违章作业和指挥。承



包人进入现场前，应接受发包人的入厂教育和人员的资质核实，并把工作班成员名单及资历申报发包人核准。承包人要严格执行发包人的规章制度，对于违章违纪人员，发包人有权视情节停止其工做直至离厂。发包人必须按规程规定做好承包人进入现场工作前的各项安全组织和技术措施，确保承包人作业安全烟火及防爆手机管理

2、进入福海创厂区；发现携带香烟、打火机等，第一次处罚承包商队伍 5000 元，第二次清理承包商队伍出厂。

4、携带非防爆手机入厂处罚 200 元/人次；在厂区内拨打或使用非防爆手机，第一次处罚 1000 元/人次，第二次 2000 元/人次，第三次清理个人出厂。

十二、附件

附件一：《GE 励磁柜控制系统图》

附件二：《GE 压缩机及励磁系统中文说明书》

电气团队

核准：

胡志松 6/15

审核：李继红
2021.06.15

经办：

李智龙
2021.06.15

设备管理部

核准：

李继红 6/15

审核：

陈立文 6/21

经办：

胡斌
2021.6.15

