

皖能合肥发电有限公司机组基于火车煤接卸系统的车厢全自动摘复钩及余料清理技术研究与应用项目——自动摘复钩招标公告

1. 招标条件

1.1 项目名称：皖能合肥发电有限公司机组基于火车煤接卸系统的车厢全自动摘复钩及余料清理技术研究与应用项目——自动摘复钩

1.2 招标人：皖能合肥发电有限公司

1.3 资金来源：自筹资金

1.4 项目出资比例：100%

2. 项目概况与招标范围

2.1 招标项目名称：皖能合肥发电有限公司基于火车煤接卸系统的车厢全自动摘复钩及余料清理技术研究与应用项目——自动摘复钩

2.2 招标项目编号：

2.3 标段划分：1个标段

2.4 建设地点：合肥市北郊皖能合肥发电有限公司

2.5 建设规模：本项目为皖能合肥发电有限公司(以下简称皖合公司)基于火车煤接卸系统的车厢全自动摘复钩技术研究与应用，包括但不限于自动摘复钩项目的功能、设计、制作、购置、施工安装、试验和服务等方面。

2.6 招标范围：皖能合肥发电有限公司(以下简称皖合公司)基于火车煤接卸系统的车厢全自动摘复钩技术研究与应用，包括但不限于自动摘复钩项目的功能、设计、制作、购置、施工安装、试验和服务等方面。开展基于火车煤接卸系统的车厢全自动摘复钩技术研究与应用，开发一套基于人工智能技术的翻车机火车机器人，具体内容为在A翻车机作业线上增设摘钩机器人、正钩机器人、复钩机器人系统；同时增设一套风管状态识别系统、人员安全预警系统开发。新增系统和设备可有效代替相应的人工作业和人工巡检，大幅度减少人工操作风险，大幅度提高翻车机系统无人值守水平。详细要求见招标文件。

2.6.1 要求如下：

(1)摘钩机器人开发：主要针对重车解列前摘钩作业，机器人采用与调车机共用轨道的形式进行运行。并且能够自主的跟随调车机的行进，能够主动避让调车机返回时的摘钩位置的占用，调车机牵引车厢，被解列车中缝到达摘钩点位时，调车机停止运行，此时向摘钩设备发送摘钩信号。设备接收摘钩信号后开始摘钩作业完成摘钩动作。设备向调车机发送摘钩完成信号，调车机继续牵引车厢向前运行，使前后车厢分离，完成车厢的解列。

(2)正钩机器人开发：翻车机翻完的车厢，两端的钩子在重力的作用下会向翻转的方向倾斜，需要通过安装在重车调车机摆动臂上的正钩装置和空车调车机大臂上的正钩装置，通过视觉系统识别车钩型号，根据车钩型号，正钩装置的凸轮机构将正钩臂提前预制到相对应的位置，当调车机与车厢进行连挂时，摆动臂的倾斜位置先接触车厢的车钩，通过斜面的摩擦接触将车钩导正，从而保证调车机的钩头与车厢的车钩能够顺利连接。或机器人采用在翻车机本体两端通过自动寻找车钩，采用俯仰臂动作和推板推动顶靠车钩的方式，将敞车车钩抵住，避免其在翻卸旋转过程中因重力产生歪斜。翻卸后的火车车钩将保持在轨道正中心位置，保证后续重车推车是能够顺利挂钩，投用后可免去人工对钩体进行正钩作业，并于翻车机系统设备安全联锁。

(3)复钩机器人开发：复钩机器人在空车调车机轨道末端的位置进行等待，空车调车机将迁车台上的空车厢向空车线推送，被推送的车厢与上次循环的车厢未进行连挂时需要预留3米的空间后停止，此时机器人运行到刚推过来车厢车钩的位置，空车调车机再将复钩完成的前后车厢进行碰撞连挂，将车厢推到后轮到达夹轮器位置后，调车机返回牵扯台位置。或者采用复钩机器人对迁车机入口的空车车钩模拟人工作业的方式，由识别、定位、旋转摘钩等动作，配合调车机打开钩舌完成复钩作业，复钩机器人应能应对各类型车厢和车钩，以及停止位置误差、形状偏差的工况，并于推车机等设备安全联锁。

(4)风管状态识别系统开发：车厢之间存在风管联接，车厢被重调牵引分离前需要保证风管已经移除，否则引起风管拽断风险。风管接头垂在车钩下方，位置不确定、特征不明显、周边存在异形干扰构件，识别困难。识别检测系统需要适应该特点限制场合，识别准确区分风管联接或摘除判定，避免出现风管拽断造成损失。

(5)无人值守系统融合：将新增机器人设备和智能检测装置与现有翻车机系统进行融合、联锁，可自动完成风管检测、摘钩、正钩、复钩作业，并可自动进行后续作业，达到安全可靠运行，大幅度提高系统无人值守水平。

(6)人员安全预警系统开发：机器人工作区域设备多，多设备相互穿插运行，人员违规通行和巡检存在极大危险。研究和开发人员安全预警系统，通过多台高清摄像机视频监控覆盖翻车机各设备运行范围，在画面监控范围内绘制警戒区域，采用机器视觉技术，实现人员区域入侵的侦测和报警。

(7)申请至少1项发明专利；发表相关论文1篇。

具体内容详见招标文件。

2.7 工期：本次改造工程计划整体工期4个月。（具体开工日期根据皖能合肥发电有限公司生产需要核准开工日期为准，招标方负责在开工前5日通知投标方具体开工日期）。

合同签订后15天内，按本招标文件的要求，投标人提供合同设备的设计、采购、制造、装配、安装、调试、试运行、验收等详细计划给招标人，供招标人确认。本项目研究工作关键节点详见技术规范书。

3. 投标人资格要求

3.1 资质要求：投标人须是在中华人民共和国境内注册，具有独立承担民事责任的能力和有效的营业执照；

3.2 业绩要求：2019年1月1日至投标截止日(以合同签订时间为准)，投标人须至少提供火车煤接卸系统的车厢摘钩或复钩

或正钩机器人合同业绩1份及对应业绩的验收证明（项目竣工验收报告或业主方证明材料）。合同内容须至少包含：合同买卖双方盖章页、合同签订时间和业绩要求中的关键信息页；合同应能够体现评审要素，如不能体现，投标人须提供业主方出具的项目内容材料（加盖业主方单位公章）。

3.3 本项目不接受联合体形式的投标。

4. 招标文件的获取

4.1. 招标方式：本项目采用全流程电子化招标。

4.2. 凡有意参加投标者，请于2024年12月3日9时至2024年12月23日17时(北京时间，下同)，登录安天智采电子交易系统（www.xinecai.com） 下载电子招标文件。

4.3. 招标文件每套售价 600 元，售后不退。

5. 投标文件的递交

5.1. 投标文件递交的截止时间（投标截止时间，下同）为2024年12月24日10时00分，投标人应在截止时间前通过安天智采招标采购电子交易平台递交电子投标文件。

5.2. 逾期上传的投标文件，电子招标投标交易平台予以拒收。

6. 开标时间及地点

6.1 开标时间：2024年12月24日10时00分。

6.2 开标地点：安天智采招标采购电子交易平台。

7. 发布公告的媒介

本次招标公告同时在中国招标投标公共服务平台（<http://www.cebpubservice.com/>）、安徽省招标投标信息网、中国采购与招标网(<http://www.chinabidding.com.cn>)、安徽省能源集团有限公司网站及安天智采等网站上发布。

8. 联系方式

8.1招标人：皖能合肥发电有限公司

地 址： 合肥市庐阳区

联系人：仲工

电 话： 0551-62232165

8.2招标代理机构：安徽安天利信工程管理股份有限公司

详细地址：合肥市蜀山区蜀鑫路69号

联 系 人：李明蔚、王田丰

电 话：0551-63739598、17621793868、18156022964

8.3招标监督管理机构

招标监督管理机构：安徽省能源集团有限公司招标采购部

地 址：合肥市包河区马鞍山路76号

电 话：0551-62225933

9. 其他事项说明

9.1项目采用网上招投标方式，请投标人/供应商在安天智采系统中下载安天智采投标文件制作工具，具体见“具体操作步骤和程序请参见“资料下载”栏目—“安天智采投标文件制作软件操作手册”，仔细阅读招标文件要求和相关操作手册。（如有技术问题请联系400-050-9988）。

9.2投标人/供应商须用通过安天智采办理的移动认证证书（或介质数字证书）签章和加密投标文件，建议使用企业法人主锁。如未办移动认证证书（或介质数字证书）请及时通过网上直接办理，移动认证办理联系电话：400-0878-198转1，移动认证办理须知详见安天智采平台“移动认证上线通知”（<https://www.xinecai.com/ydrz.html>）”。联合体投标的，由联合体牵头人进行文件下载操作。

9.3本项目投标人/供应商需采用最新版安天智采投标文件制作工具，具体请在“安天智采招标采购电子交易平台”资料下载页面（<https://www.xinecai.com/download>）下载，软件启动时也将进行提示（需在国际互联网络通畅状态），各投标人/供应商需注意更新（更新前务必将杀毒软件及安全卫士退出，否则会导致更新失败），以免造成标书制作错误，如因此导致无效投标，责任自负。

2024年12月3日