

江西赣能股份有限公司丰城发电厂

基于热管换热器的蒸汽余热回收技术研究

技术说明书



二〇二五年五月

一、总则

1.1 本技术说明书适用于江西赣能股份有限公司丰城发电厂（以下简称招标方）基于热管换热器的蒸汽余热回收技术研究，重点对招标方生产现场尿素区疏水箱冒“白烟”的现象进行分析及提出优化改造方案。

1.2 本技术说明书中提出了最低的技术要求，并未规定所有的技术要求和适用标准，投标方应提供满足本技术说明文件和标准要求的高质量的服务。对国家有关安全、消防、环保等强制性标准，必须满足其要求。

1.3 本项目涉及的知识产权费用均已包含在报价中，因知识产权产生的纠纷由投标方自行承担或解决，招标方不承担相应责任。

1.4 投标方必须到现场进行勘查了解，详细了解招标方现场情况和设备目前的运行状况，投标方项目目前没有进行现场勘查了解的，视为进行了现场勘查了解。

1.5 如投标方没有对本技术说明书提出书面异议，招标方则可认为投标方完全满足本技术说明书的要求。投标方如有差异（无论多少），均应填写到差异表中。如投标方没有对本技术说明书的要求提出书面异议（或差异），招标方则可认为投标方完全接受和同意本技术说明书的要求。

1.6 合同签订后，投标方不得将合同内项目内容进行分包。

1.7 在合同签订后，招标方有权因规范、标准、规程发生变化而提出一些补充要求，具体内容双方共同商定。

1.8 投标单位资质

1.8.1 投标方在 2022 年 1 月 1 日-2025 年 4 月 30 日，必须具有不少于 1 项关于流体流动、传热等相关的业绩（仅包括施工的业绩不算有效业绩）。业绩证明材料需提供：合同扫描件（至少包含合同封面、盖章页、联系方式等），否则视为无效业绩。

1.8.2 项目负责人具有热动、能动、动力工程及工程热物理等相关专业副高或正高级职称。

二、项目概况

江西赣能股份有限公司丰城发电厂（以下简称招标方）尿素区疏水箱负责收集区域内各处蒸汽使用后通过疏水阀产生的疏水，各处用汽设备通过疏水阀产生的疏水在排入常压疏水箱时，由于压力下降，通常会变成“水汽”混合物，导致大量二次闪蒸汽的产生并带走部分热量，出现大量冒“白烟”的现象。由于尿素



水解器、减温减压器和箱罐加热盘管等设备的用气量大，疏水箱排气口的“白烟”排放量也相对较多。虽然这些“白烟”可以通过管道被引导至室外，但直接排放至室外不仅不美观，且会造成热量和水量的严重浪费。因此，招标方计划采用蒸汽冷凝方式来消除疏水箱产生的“白烟”现象，通过将疏水箱排气口所排出的蒸汽冷凝形成冷凝水并进行回收再利用，特策划本项目进行整治。

尿素区疏水原始数据（疏水箱入口，以现场实际测量为准）

序号	名称	单位	数值	备注
1	疏水压力	MPa	0.9	疏水阀后
2	疏水温度	℃	100	疏水阀后
3	疏水量	Kg/h	5400	疏水阀后
4	疏水箱总的蒸汽量	kg/h	777	
5	换热器进口蒸汽温度	℃	100	

三、项目内容、范围

3.1 项目内容

序号	工作内容
1	对现场尿素区冒“白烟”的现象原因分析，并基于采用热管换热器的蒸汽余热回收方式对热管换热器的型式、规格进行设计、供货。
2	制定热管换热器主体后系统所涉及的蒸汽管道及冷凝水管道、冷却水循环系统等工艺系统的设计方案，并新增敷设冷却水管道，制定供货清单。
3	根据招标方现场尿素区疏水量、温度及压力设计热管换热器的冷凝回收率，冷凝水水耗率、疏水出口温度等参数及环境温度变化对上述参数的修正值。
4	制定供货清单，并经招标方审核通过后，对清单物资进行供货。
5	对优化改造后的效果进行评估，并出具检测报告。
6	编写技术报告，包含授权实用新型专利 1 项，发表核心期刊论文 1 篇。

四、交货进度

4.1 交货地点：江西赣能股份有限公司丰城发电厂生产区

4.2 2025 年 11 月 30 日前完成交付工作，每延迟 1 天扣除合同款 1%，最多扣除



10%。

4.3 投标方将货物一次运至交货地点。并于到货前 24 小时将到货名称、型号、数量、外形尺寸、单重及注意事项等，以书面形式通知招标方。

4.4 投标方应保证设备在运输过程中不受损伤，设备在运输过程中出现的任何损坏情况或丢失，由投标方负责。

4.5 设备应分类装箱并应遵循适于运输，便于安装和查找的原则。包装箱外壁应有明显的文字说明，如：设备名称、用途及运输、储存安全注意事项等。

4.7 投标方负责将货物运至指定地点后，由我方人员配合卸货工作。

4.8 包装箱内应附带下列文件，但不限于此：装箱单；产品使用说明书；产品图纸。

五、项目目标

通过蒸汽冷凝方式来消除我厂脱硝尿素区疏水箱产生的“白烟”现象，将疏水箱排气口所排出的蒸汽冷凝形成冷凝水并进行回收再利用，以提高现场设备的换热能力，达到节能和降低煤耗的效果。

六、质量保证、验收及考核

6.1 验收

6.1.1 通用部分

6.1.1.1 项目完成后，投标方应自检合格，自检记录齐全，方可报招标方进行质量验收。

6.1.1.2 质量验收标准均按招标方提供的标准或相关规定执行（或投标方制定，招标方审核确认的标准）。若遇招标方没有提供质量验收标准的，可按照国家和行业相关标准或设备制造厂家标准执行，如遇冲突，就高的标准执行。

6.1.1.3 双方代表在会同检验中对检验记录不能取得一致意见时，可由双方委托权威的第三方检验机构 / 双方权威检验机构联合进行检验。检验结果对双方都有约束力，检验费用由责任方负担。

6.1.2 专用部分

6.1.2.1 本项目质保金为合同款的 10%，换热器在正常运行后一年内不得有因系统、设备设计而导致的换热效果差的情况，若出现换热器出口温度不达标的情况，投标方接到通知后 48h 以内安排人员到厂进行处理，否则扣除全部质保金。

6.1.2.2 招标方按投标方设计方案完成现场施工工作后，疏水箱排气口不得出



现“白烟”现象，且投标方提供的产品应是无动力的，不能产生额外的能源消耗。

6.2 质量保证

6.2.1 投标方应承担质量保证责任。质量保证期为一年，即质量保证期内出现任何质量问题，由投标方负责修复，并承担全部费用。

6.2.2 在质量保证期内由于投标方整治方案不当而造成的招标方的设备损坏等一系列后果由投标方负全责。

七、双方职责

7.1 招标方权利和义务

7.1.1 负责提供改造所需的设备图纸和相关资料；

7.1.2 负责参与各项验收及试验见证；

7.1.3 负责制造过程的监督、协调以及改造效果的验收、鉴定。

7.2 投标方权利和义务

7.2.1 在招标合同签订后，按本技术说明书和相关资料完成所有资料编制；

7.2.2 负责按招标方要求的工期内完成设备供货、指导安装及调试工作；

7.2.3 负责对发现的问题与招标方取得沟通，并提出合理化建议；

7.2.4 负责现场施工过程的技术指导，设备启动前各项试验及后续设备性能试验的跟踪确认。

7.2.5 投标方向招标方提供高质量、成熟可靠、技术先进的产品，且已有相同容量机组技术设备制造、运行的成功经验。

7.2.6 投标方有义务免费为招标方人员提供必要的技术培训，具体时间、地点另行商量。





序号	评审项目	评分标准	分值
1	专题说明	根据投标文件专题说明中需包含:结合尿素区疏水量、温度及压力等因素对换热器的选型进行说明,并保证疏水的冷凝回收率;换热器主体后系统所涉及的蒸汽管道及冷凝水管道、冷却水循环系统等工艺系统的设计。 1、投标文件专题说明逻辑严谨、方案可行、专业度高,得 25-40 分。 2、投标文件专题说明合理、细节有待完善,基本满足需要,10-24 分。 3、投标文件专题说明可行性一般、专业水平低下、针对性不足,得 0-9 分。 评审依据:投标文件的专题说明响应情况。	40
2	技术指导和售后服务方案	根据投标人所提出的技术指导和售后服务方案是否科学、针对性强进行横向比较: 1、技术指导和售后服务方案科学、可行、针对性强,得 11-15 分。 2、技术指导和售后服务方案合理、细节有待完善,基本满足工程需要得 6-10 分。 3、技术指导和售后服务方案可行性一般,得 1-5 分。	15
3	技术能力	项目负责人有热管相关等方面的专利,每具有 1 项加 5 分,此项最多得 25 分。 评审依据:投标文件的专利附件。	25
4	供货能力	根据投标人所列的供货进度及供货保障措施是否合理,由评审小组进行横向比较: 1、科学、可行、针对性强,得 6-10 分。 2、满足基本要求,细节有待完善,得 1-5 分。	10
5	投标文件的编制	根据投标人文件内容是否完整、详细和匹配度进行评分: 1、投标文件内容详细,与招标文件高度匹配,得 7-10 分。 2、投标文件内容不够详细,与招标文件基本匹配,得 4-6 分。 3、投标文件有明显错误,与招标文件不匹配,得 1-3 分。	10
总分			100 分