

江西赣能股份有限公司丰城发电厂

2×1000MW 超超临界燃煤机组

8 号锅炉空预器、再循环烟气系统及煤粉管道

膨胀节整治

技术说明书

二〇二五年六月



一、项目目的

江西赣能股份有限公司丰城发电厂（以下简称招标方）8号机组自2022年投产以来，部分风烟、制粉系统膨胀节已出现泄漏情况，为消除现场设备泄漏问题，特策划本项目，于2025年计划检修期间对8号机组风烟、制粉系统膨胀节进行整治。

二、设备概括

锅炉为1000MW等级二次再热超超临界参数变压运行直流锅炉，采用塔式布置、单炉膛、燃烧器低NO_x分级送风燃烧系统、角式切圆燃烧方式，炉膛采用螺旋管圈和垂直膜式水冷壁、带再循环泵的启动系统、二次中间再热。过热蒸汽调温方式以煤水比为主，同时设置二级八点喷水减温器；再热蒸汽主要采用分隔烟道调温挡板和烟气再循环调温，同时燃烧器的摆动对再热蒸汽温度也有一定的调节作用，在高低温再热器连接管道上还设置有事故喷水减温器。锅炉采用平衡通风、露天布置、固态排渣、全钢构架、全悬吊结构，燃用烟煤。

锅炉型号：HG-2765/33.4/605/623/623-YM1 锅炉

三、项目内容、范围

3.1 项目内容、范围

3.1.1 投标方根据附表一提供招标方所需的非金属膨胀节及安装所需的耐高温密封胶、螺栓、垫片，并负责更换，总计38套。安装过程中，废旧膨胀节、积灰、膨胀节内部保温棉由投标方负责处置。膨胀节需采用山东年轮电力科技有限公司、靖江市凯鑫机械制造有限公司、江西奕红电力设备有限公司、深圳市彩阳电力技术有限公司、江苏扬光机械制造有限公司等其他同等或优于上述品牌质量的公司生产的产品，需由招标方进行核实、确认，投标方需提供同等或更优品牌证明材料，包含品牌业绩（含用户良好证明）、注册规模、产品证明和检测报告等资料。膨胀节蒙皮、框架、导流板等材料应有质量合格证明及相关试验检查报告。

附表一：

膨胀节更换清单				
序号	名 称	风道接口规格（膨胀节具体数据根据设计补偿量进行计算）	单位	数量
非金属膨胀节				

1	空预器二次冷风道非金属膨胀节	6391*5400*350	个	4
2	空预器一次冷风道非金属膨胀节	6795*2818*350	个	2
3	空预器热二次热风道非金属膨胀节	6391*5400*500	个	4
4	空预器热二次热风道非金属膨胀节	5400*3000*500	个	4
5	燃烧器连接风道非金属膨胀节	4740*2400*500	个	4
6	燃烬风连接风道非金属膨胀节	4740*2600*700	个	2
7	粉管金属三维补偿器	L=2500, ϕ 500*10	个	16
8	再循环入口烟道非金属膨胀节	4500*1700*900	个	2
9	再循环入口烟道非金属膨胀节	2400*1600*600	个	1
10	再循环出口烟道非金属膨胀节	2200*1750*500	个	4
11	再循环出口烟道非金属膨胀节	3000*1750*900	个	2
12	再循环出口烟道非金属膨胀节	3000*2500*900	个	1

3.1.2 施工场所所需的施工用具、劳动防护用品、安全防护用具、隔离围栏、警示牌等由投标方负责提供，螺栓、压板、密封胶等辅材及焊条等耗材由投标方提供；现场脚手架的搭设、拆除和保温拆除、安装由招标方负责。

3.1.3 投标方负责对现场遗留的杂物进行清理，对杂物进行压缩打包，使用蛇皮袋装好，临时放置在现场时需堆放整齐，回收材料按照招标方要求搬运至指定地点，由投标方统一进行处理。

3.1.4 投标方负责本项目所有材料的转运、储存、施工。

3.1.5 施工过程中产生的废料以及垃圾杂物等均由投标方自行运送出厂进行处理（不得违反《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等相关环保法律法规）。

3.1.6 上述表格风道规格尺寸仅供投标方参考，投标方需充分考虑膨胀节的安装尺寸及机组热态运行过程的膨胀余量，投标方在报价前需到招标方现场进行勘察，如发现与招标规范书内要求出现偏差的内容，可在分项报价表进行体现，如未到现场进行勘察，视为自愿同意本招标规范书中的要求。

3.1.7 报价清单详见附件，投标方可根据清单进行分项报价。

3.1.8 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，投标方施工前没有进行现场勘查了解的，视为进行了现场勘查了解。

3.1.9 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。

3.10 投标方至少应有从 2022 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日期间不少于 3 个 600MW 及以上火力发电机组风烟系统膨胀节单次供货及更换 5 套以上的项目业绩，且投标方必须是膨胀节的专业生产厂家。

3.11 本项目施工单位必须具有机电工程施工总承包叁级资质及以上资质。

3.12 作业依据

本次检修的检修工艺、工序和质量标准严格执行下列标准（不限于此，鼓励投标方提出更高的质量标准）：《火力发电厂安全性评价》、《电业安全工作规程》和《二十五项反措》的相关要求。

四、检修目标及总的要求

本次检修投标方应本着“应修必修、修必修好”的原则，精心准备，周密策划，确保检修提出的“安健环、进度、质量”目标实现。

4.1、2025 年 8 号机组计划检修时间为 2025 年 10 月 01 日至 2025 年 10 月 30 日，本项目具体开工日期以招标方提前通知时间为准，（具体时间根据招标方生产安排确定）。

4.2、投标方必须在投标方案中提供二级检修计划网络图，开工前 15 天必须将三级检修计划网络图提交给招标方审核。三级检修计划网络图必须满足招标方总体进度安排，包括总工期如招标方有调整也必须按招标方调整后工期执行。

4.3、投标方必须严格按照招标方制定的检修计划网络图中的时间节点进行施工，未按时间节点完成将按照招标方相关制度规定进行考核。

4.4、投标方必须在投标方案中针对安健环及文明施工进行统一规划，在投标方案中需对各目标进行承诺并详细提出保障措施。

4.5 安健环目标

4.5.1 不发生人身轻伤及以上事故；

4.5.2 不发生群伤事故；

4.5.3 不发生垮（坍）塌事故；

4.5.4 不发生火灾、爆炸事故；

4.5.5 不发生一般及以上设备事故（含施工机械事故）；

4.5.6 不发生负主要责任的生产性交通事故；



- 4.5.7 不发生误操作事故;
- 4.5.8 不发生环境污染事故;
- 4.5.9 杜绝无票作业,工作票合格率达到 100%;
- 4.5.10 不发生严重集体违章事件;
- 4.5.11 对社会造成较大影响的事件;
- 4.5.12 不发生移交生产后检修原因的停机事故;
- 4.5.13 不发生违反《劳动合同法》有关规定的事件;
- 4.5.14 实现“零事故、零伤害、零污染”创建一流安全文明施工现场。

4.6 进度目标

- 4.6.1 投标方必须在投标方案中提供二级检修计划网络图,开工前 15 天必须将三级检修计划网络图提交给招标方审核。
- 4.6.2 如无特殊情况,投标方应按招标方审核的网络进度完成检修工作,网络图进度得到完全执行。
- 4.6.3 招标方按最终确定的三级网络进度图进行控制和考核,考核标准依据合同和招标方的有关管理制度。
- 4.6.4 如发生影响机组检修总体进度的情况,招标方有权对相关项目进行另外发包,发包产生的费用从投标方合同总价中扣除,且不免除对投标方的进度考核。

4.7 质量目标

- 4.7.1 检修工期内所有作业不发生质量事故。
- 4.7.2 脚手架使用过程中安全无异常。

4.8 文明施工目标

为创建文明施工现场,保持检修现场规范化、标准化、无污染化,达到标准化、精细化管理。

- 4.8.1 人员着装、安全帽、安全带等配置要符合规范、统一。
- 4.8.2 现场平面布置、定制管理合理,美观、统一;严格执行定制管理。
- 4.8.3 五牌二图规范、美观。
- 4.8.4 现场各类标识、标志牌、检修资料、宣传标语等规范、标准、统一、美观。
- 4.8.5 现场安全健康防护装备、安全设施、安全围栏等要符合标准,规范、统一、美观。

4.8.6 现场文明施工做到“四个三”要求：三不落地（工器具与量具、设备零部件、油污不落地）；三无（无污迹、无水、无灰）；三齐（拆下零件摆放整齐、检修机具摆放整齐、材料备品堆放整齐）；三不乱（线不乱拉、管路不乱放、杂物不乱丢）。

4.8.7 检修现场做到“工完、料尽、场地清”，检修中做到二净：检修场地干净、检修后设备表面干净见本色。

4.9 检修总的要求

4.9.1 投标方施工中必须无条件服从招标方在工作现场的统一管理，严格按招标方的相关检修管理制度执行，服从和接受招标方根据相关检修管理制度进行的考核。

4.9.2 投标方必须对检修施工进行全过程管理，夜间施工必须得到有效管控。

4.9.3 投标方负责按招标方指定位置进行拆除设备、材料、建筑物垃圾、施工垃圾的转运清理。

4.9.4 认真执行工作票制度，做到工作票合格率100%。

4.9.5 现场安装有电动葫芦、行车等起重用具，投标方有权使用，但不得损坏，如有损坏，由投标方负责修复，费用自理。施工中如需使用其它起重设施，由投标方负责，另投标方需自己配备检修所需钢丝绳、葫芦等其它所需起重用具。

4.9.6 加强质量管理，严格执行招标方管理手册中相关的验收制度。将H/W点和三级验收有效地结合，提高检修质量，确保机组长期、安全、经济、稳定运行。

4.9.7 对检修工艺卡及检修文件包等要根据填写内容，完整、全面、真实、逐项填写，特别是检测时的有关重要数据，要有招标方相关管理人员参加检测，并且严格按照检修工艺规程的有关要求执行。

4.9.8 在检修过程中，发现问题及时向招标方项目管理人员反映，投标方在征得招标方同意后将问题给予解决。

4.9.9 投标方按要求进行现场安全、施工工艺、质量验收、文明生产及遵守招标方的规章制度的全面管理工作。投标方做到检修项目不遗漏，质量验收不马虎，工完料尽场地清，不损坏有关设施。

4.9.10 现场检修时拆下的标识牌及介质流向标志等，由投标方负责保管，检修完后负责装复。

4.9.11 施工现场所需的施工隔离围挡等临时安全防护设施均由招标方负责提供，要求标准统一规范，所有现场同一安全设施必须一致，按规程标准和招标方要求进行配置。

五、主要技术要求

5.1 技术要求:

5.1.1 投标方供货前需提供非金属膨胀节蒙皮样品到招标方,由招标方核对确定材料、品牌是否和要求一致,并作为后期供货的标准,如果所供非金属膨胀节蒙皮样品不符合要求,则取消投标资格。

5.1.2 产品技术参数需求:

1) 使用温度: 550℃;

2) 使用压力: 15Kpa;

3) 蒙皮材质要求:

① 蒙皮应采用耐高温氟橡胶复合材料,应能抗高内负压、抗硫腐蚀和自然侵蚀,应能适应露天长期工作,减振与吸收位移性能好。

② 非金属膨胀节外表面不允许使用含有硅树脂(硅酮)的材料。

③ 非金属膨胀节圈带由外至内分别为:特氟龙布(1.2mm)+不锈钢丝网(材质:316L, 40目, 1层)+黑色整体硫化氟橡胶布(2.5mm, 2层)+FE1000T(石墨玻纤布 2.5mm, 1层)+聚四氟乙烯膜(0.5mm, 2层)+FE1000T(石墨玻纤布 2.5mm, 1层)+含锆棉(10mm, 1层)+整体硫化硅橡胶布(2.5mm, 1层)+陶瓷纤维布(2mm, 2层),共12层,含包边布。(此项要求为招标方提供参考使用材质组合,招标方鼓励投标方提供质量等级为同等级别或以上的材质组合,并附专项说明及使用证明材料,经招标方进行核实、确认后方可使用,但膨胀节总层数不得少于12层且必须满足产品技术参数需求)

④ 水平烟风道安装的蒙皮底部和侧面1m垂直段加0.2mm310S不锈钢编织带,并且与蒙皮之间加设防磨衬垫,外边应采用防止编织网散开的处理,两边进行反向对折并固定牢固。

4) 膨胀节蒙皮长度应留有足够余量,用于接头搭接,每套膨胀节蒙皮只允许有一个接头。

5) 每套膨胀节配套使用的高温密封胶性能必须明确写明耐温不少于550℃。

6) 每套膨胀节配套相应数量螺栓、螺母、平垫、压板,螺栓强度不小于8.8级,数量、规格以实测为准;压板材质为Q355,长度根据现场实测全部更换。

7) 螺栓、螺母、平垫、密封胶验收不合格,拒绝接收膨胀节;若物料材质、工艺验收、现场安装使用等不合格按退货处理,并由投标方承担一切费用,直至所供产品合格。

8) 水平烟风道安装的膨胀节导流板内部安装不少于两层2mm陶瓷纤维布,采用6*20mmQ355钢板压条采用铆钉或自攻螺栓紧紧贴合在导流板上,自攻螺栓需进行点焊

固定，以此防尘聚集在膨胀节内。

9) 水平烟风道安装的膨胀节底部焊接承重托板进行承重，承重托板长度不小于膨胀节底部长度，宽度不小于膨胀节宽度，以减少膨胀节承重。

5.2 非金属安装技术要求：

5.2.1 旧膨胀节拆除干净，废料及时清除；

5.2.2 金属结构件的组装必须保证对角线差 $|X-Y| \leq 8\text{mm}$ ；

5.2.3 所有焊缝必须保证连续、密封；

5.2.4 膨胀节蒙皮与金属结构之间的空隙填充保温棉加强防磨；

5.2.5 保证蒙皮无划伤、刺伤；蒙皮的两个侧边与金属结构法兰边齐平；蒙皮接头的位置，必须设在侧边或顶边，不允许接头设在四个角上，也不许设在底部；蒙皮与法兰结合面涂胶均匀；

5.2.6 所有螺栓必须拧紧到位；安装完成后，必须重新检查一边；

5.2.7 安装后应清除膨胀节内异物，保证膨胀节膨胀位移。

5.3 金属安装技术要求：

5.3.1 金属膨胀节在冷态下进行安装，其安装误差应控制在：粉管两端与金属膨胀节对接中心线保持在同一中心线上，同轴度误差为 $\pm 5\text{mm}$ ，工作状态下不能超过 15mm ；上下或者左右的偏差位移角度为 $\pm 0.1^\circ$ ；补偿器合理安装长度为 $L = \pm 5\text{mm}$ 。

5.3.2 金属膨胀节为对接焊形式，焊材及金属膨胀节由投标方提供，现场焊接应根据《电力建设施工质量验收及评价规程》（第7部分：焊接）中的要求进行，焊缝应平滑、焊满焊透，不得有气孔夹渣、焊瘤、咬边等现象。焊接时要求焊缝高度不能小于母材（焊件）的厚度。不同厚度的母材（焊件）焊接时，焊缝高度不能小于最薄母材（焊件）厚度。

5.3.3 金属膨胀节材质要求：波节材质：SUS304；内衬筒材质：Q345；接管材质：Q345；导流板（筒）材质 16Mn，内表面进行防磨喷涂。

六、施工组织管理

投标方应针对本项目编制详细的施工组织措施，投标方根据不同阶段配备足够管理力量、技术力量和劳动力，确保检修工作的安全、进度和质量目标得以实现，如投标方在管理、安全、技术、质量、进度等方面确实无法达到招标方要求，招标方有权终止投标方施工或解除合同。下述管理要求中需要投标方编制的体系、措施、方案、管理方面的要求等，投标方必须在检修开工前 15 天内将其提供给招标方审核，招标方

有权对其进行补充和完善，招标方有权对投标方在投标方案中的施工组织措施条款进行变更，投标方必须无条件接受且不能增加任何费用。

6.1 安健环管理要求

6.1.1成立安全生产保证和监督管理体系网，强化各级安全职责，制度适合本项目的相关管理制度和规定并严格执行。

6.1.2制定安健环组织控制措施：交叉作业、工器具的使用、检修电源使用等编制安全控制措施，开工前对照项目施工计划表，按照分部分项方式对各区域施工内容进行危险点分析并制定出相应管控措施，每一区域开工前，通知招标方人员组织对投标方人员进行安全技术交底。

6.1.3每天召开班前会、班后会，进行“三交”、“三查”，进行安全风险分析、工作场所的危险点分析与预控，每天安全生产情况总结和布置。

6.1.4安全工器具、特种作业证等开工前10天内提供给招标方审核。

6.1.5现场人员配置的安全带必须采用双钩安全带。

6.1.6施工单位需出具项目三措两案，三措两案必须在项目开工前15天内提供给招标方审核批准，文件包格式和清单投标方均按招标方提供的要求执行。施工人员应持证上岗，施工人员需包含项目经理1人、兼职安全员1人。

6.1.7施工现场照明充足、齐全，临时照明符合规范。

6.1.8施工区域内清洁、整洁，无积油、积灰、积水等现象。

6.1.9施工过程中必须做到“三不落地”（工器具与量具、设备零部件、油污不落地）、“三无”（无油迹、无水、无灰）、“三齐”（拆下零件摆放整齐、检修机具摆放整齐、材料备品堆放整齐）、“三不乱”（电线不乱拉、材料不乱放、杂物不乱丢）。

6.1.10临时用电、用气线路、管路必须做到线路、电缆、皮带架空布置应牢固可靠且室内不低于2.5m，室外不低于4m，跨道路不低于6m，若需从地面穿过布置，需设防碾轧措施。

6.1.11废旧物资和废弃物品必须按照招标方指定位置存放、标示清晰、日清日洁，危废品经打包处理后，堆放至招标方指定地点。

6.1.12整治结束后现场达到工完、料尽、场地清，保温、栏杆、盖板等临时措施恢复完好，设备刷漆、设备标示牌、管道介质流向标示等恢复齐全。

6.1.13投标方各级管理人员各尽其责，技术质量负责人、安全员、监护人员、特殊工种人员必须做好自己的本职工作，不得从事与本职工作无关的工作。

6.1.14 施工负责人必须将所有的施工文件资料随身携带或放在施工现场指定地点，以便检查及过程验收，资料做到干净整洁。

6.2 现场定置管理要求

6.2.1 投标方在施工组织中必须根据招标方检修现场情况，统一规划设置作业区，绘制总平面定制管理图，检修现场各平面的定制策划按总平面定制管理图执行，投标方在施工组织设计中需绘制现场各平面的定制管理图，明确责任区负责人及安监负责人，各区的平面管理应服从总平面图的要求和规划，并报监理和招标方批准后执行。项目负责人根据工作特点，对各检修点进行定制策划，绘制各检修点定置图后张贴在检修点醒目位置。投标方在投标方案中必须提供安全防护围栏、五牌二图设施、定置图样式的彩色图片。技术协议书签订后10天内投标方需将编制好的检修现场定置管理内容提交招标方审核批准后执行；招标方有权对投标方报送的内容进行变更，提出要求，投标方必须无条件接受，检修开始前必须按要求布置完善。

6.2.2 投标方在检修过程中必须严格执行定制管理，拆下的部件必须堆放整齐，不许遗失任何部件，要具有成品保护意识，不损坏任何一件设备。

6.2.3 总平面定置管理应做到安全、文明，场地安排紧凑合理，符合工艺流程。同时应做到方便工作以减少二次搬运，设备、机械、材料堆放合理，标记清晰，排放有序，符合防火要求。

6.2.4 临建设施完整、环境清洁。生产临建整洁、布置整齐，安全管理责任、制度、规定到位。

6.3 质量管理

6.3.1 建立质量管理体系，成立质量管理机构，按专业、作业特点配置足够的质量管理人员报招标方批准后执行，招标方有权对其管理机构进行调整和增加。

6.3.2 开工前将所有项目的验收资料报招标方审核批准后实施。

6.3.3 加强过程控制，严格执行验收标准，严格按验收资料进行资料验收和签证。

6.3.4 检修不合格项处置按招标方管理制度进行处理并做好记录。

6.4 进度管理

6.4.1 在管理机构中设项目进度管理员，按周定期对进度进行分析调整。

6.4.2 开工前15天编制项目三级进度计划网络图报招标方审核批准后执行。

6.4.3 如需调整三级进度计划必须报招标方批准。

6.4.4 按专业对项目日进度在检修作业点进行张贴，在检修微信群进行发布。

6.5 人员要求

6.5.1 本项目施工过程中必须全程配齐表中人员，并且人员资质须满足下表要求。所有入厂作业人员必须经过招标方三级教育培训，并经过培训考试合格，在安健环部登记在案后，方可进入现场作业，所有施工人员应具备 120 万元保险及丰城市人民医院体检合格证明。

6.5.2 投标方人员及组织机构要求：

人员	数量要求	资质要求
项目经理	1 人	具有电厂（600MW 及以上火力发电机厂）同类项目维护管理工作经验
技术负责人	1 人	从事过电厂（600MW 及以上火力发电机厂）同类项目施工管理工作
安全负责人	1 人	从事过电厂（600MW 及以上火力发电机厂）同类项目安全管理工作
电焊工	2	持熔化与热切割特种作业证，并在有效期内
普工	10	有一定同类型电厂风烟系统膨胀节蒙皮的安装调试经验，身体健康、精神饱满、着装整齐

上述岗位设置为投标方现场项目管理机构最低的配备要求，招标方有权根据检修工作需要要求投标方随时增加各配合工种（焊工、电工、具有经验的施工人员等），投标方必须无条件执行。

6.5.3 投标方必须有丰富的电厂生产管理经验，安全负责人了解相关工作的危险点，涉及特种作业的施工人员必须持证上岗。

6.5.4 投标方组织机构管理人员必须确保项目进行期间在招标方现场，不得同时担任其他项目任何职责。

6.5.5 本项目需严格按照招标方项目管理要求，办理开工报告，竣工验收等，凡涉及特种作业，如切割焊接（熔化焊接与热切割作业）等须取得该项目代号的特种作业证的人员执行。

6.5.6 工作负责人要求：招标方根据具体检修工作特点、要求对工作负责人进行面试，面试不合格的不准担任工作负责人。

6.5.7 高空作业、起重等特种作业，必须符合相关的国家技术标准和工艺质量要求。

6.5.8 起重作业由有经验的起重工统一指挥，信号明确，操作人员注意力集中，操作精心，指挥信号不明时禁止操作。起重作业指挥人员必须采用专业的口哨、手势进行指挥。

6.5.9 投标方应具有数量足够、专业配置齐全、结构合理的作业队伍。

6.6 施工管理

6.6.1 所有检修人员有相应的专业技能，有一定同类电厂检修维护的经验，身体健康、精神饱满、着装整齐、佩戴工作证。

6.6.2 特种作业人员具备相应资质持证上岗，施工人员经过培训上岗。

6.6.3 施工单位需遵守并学习招标方相关制度，并服从招标方管理人员技术、质量、文明卫生、安全监督和管理。

6.6.4 现场施工人员经常与我方沟通，确保施工质量。

6.6.5 管理人员必须确保检修期间在工作现场，不得同时担任其他项目任何职责。

6.6.6 项目施工过程，投标方必须安排专人负责施工现场的文明卫生定置。

6.6.7 项目施工人员必须满足招标方防疫要求。

6.6.8 投标方施工过程需每日前将今日工作完成情况及明日工作计划进行编写并告知项目管理人员。

6.6.9 本项目投标方应本着“节约成本，应修必修、修必修好”的原则，精心准备，周密策划，确保检修提出的“安健环、进度、质量”目标实现。

6.6.10 为创建文明施工现场，保持检修现场规范化、标准化、无污染化，达到招标方《设备现场文明卫生管理规定》/标准化、精细化管理。

6.6.11 人员着装、安全帽、安全带等配置要符合《电力安全工作规程》条例要求，规格、型号规范、统一。

6.6.12 现场平面布置、定制管理合理、美观、统一；严格执行定制管理。

6.6.13 现场安全健康防护装备、安全设施、安全围栏等要符合标准，规范、统一、美观。

6.7 投标方所有施工标准除符合相关国家标准、行业标准以外，还应符合招标方安全达标整治要求，对于不符合招标方安全达标要求的地方，投标方应无条件立即整改。



6.8 施工过程中产生的灰、粉、垃圾杂物等均由投标方自行处理，投标方可临时堆放在招标方指定地点，待项目完工或达到一定清理规模或招标方提出限期清理要求时进行清理。

七、双方职责

7.1 招标方职责

- 7.1.1 提供有关技术资料、检修项目内容及技术要求。
- 7.1.2 对投标方施工人员进行入厂安全教育培训，指定施工现场。
- 7.1.3 委派专责人员在施工现场进行协调等工作。
- 7.1.4 提供现场施工所需电源点等配合工作。
- 7.1.5 积极协调各施工单位间出现的问题，不推诿、不拖延。

7.2 投标方职责

- 7.2.1 投标方不得擅自发包合同工程内容，如确需委托有关单位配合的需报招标方批准后方可实施。
- 7.2.2 组织有关人员熟悉现场、设备及有关图纸和技术资料。
- 7.2.3 在规定时间内编制好施工组织设计，绘制施工网络计划，交招标方审定。
- 7.2.4 在施工过程中，自觉遵守招标方的各项规章制度、规程。
- 7.2.5 按照本技术说明书的要求按期完成设备检修工作，切实做到“应修必修，修必修好”，使本工程范围内的设备经检修后各项性能指标达到招标方要求。
- 7.2.6 提供施工组织措施及相关专项措施。
- 7.2.7 投标方必须无条件接受招标方在生产会议上确定的相关内容要求，包括招标方根据现场实际情况及为保障安全、质量、进度等所进行的考核、调整。

八、验收及质保要求

- 8.1 冷态验收：提供完善的产品制作、验收、试验和安装记录，并对记录的正确性负责、非金属膨胀节蒙皮安装平整，连接牢固，无划伤、破损等缺陷，框架材质合格，陶瓷平整，无明显凸起，金属膨胀节其安装误差应控制在：烟道两端与金属膨胀节对接口中心线保持在同一中心线上。
- 8.2 热态验收：膨胀节膨胀位移正常，无异常拉伸、变形，表面无损伤、无泄漏。
- 8.3 验收程序不能免除投标方对膨胀节应负的质量责任。
- 8.4 本项目质保期为2年，质保期内出现设备质量及安装、调试工艺问题，投标方应

在 24h 内响应招标方要求，提出解决方案，并赶赴现场处理，如出现膨胀节蒙皮漏风、破损，由投标方免费及时进行在线修复，并利用停机的时间进行免费更换，直至符合要求；项目完工后，结算工程款的 70%；项目完工后满 1 年，经现场验证达到符合技术要求后，工结算工程款的 20%；项目完工后满 2 年，经现场验证达到符合技术要求后，结算工程款的 10%；如出现膨胀节蒙皮漏风、破损，而投标方不在约定期限内派人修理，招标方可委托第三方进行修理，其修理费用从合同额内扣除；膨胀节寿命周期至少为 6 年，寿命期内膨胀节蒙皮出现任何问题招标方保留索赔的权利，投标方应及时响应招标方要求，并在招标方规定时间进行赔付和更换。同时招标方有权取消投标方以后相同工程项目的竞标资格。

九、考核

9.1 考核包括安健环考核、质量考核、进度考核和管理考核四个方面，具体内容详见附录（大小修或临修承包商的考核细则）。

9.2 招标方严格按相关管理制度进行考核，投标方必须无条件接受。

9.3 同一事件造成多种后果，分别进行考核；同一事件适用于二种及以上考核条款，按最高考核条款执行；重复发生的事件招标方有权进行加倍考核。

9.4 检修过程中考核采取考核通知单形式；质保期内的考核将以联系单、传真或电话通知的方式予以传达。

9.5 安装完成后的膨胀节出现泄漏问题，每处考核 1000 元，后续处理措施按本技术说明书 8.4 项要求进行。

9.6 三级进度计划网络图节点每项每延迟一天考核 1000 元，逐项逐天累计，最终总工期不变时此节点考核取消，总工期延期此节点考核将在合同款中扣除，同时按合同规定进行总工期延期考核。若工作严重影响机组检修进度，招标方有权安排其他队伍进行施工，施工费从合同款中扣除，并取消投标方今后类似项目投标资格。

9.7 发生重大设备质量问题导致设备损坏的，按损坏设备价值的三倍进行考核。

9.8 涉及安健环的违章考核每次不低于 1000 元，严重违章按招标方要求从重进行考核。

9.9 招标方现场管理考核条款内没有涉及到的考核内容，招标方有权参照相关考核条款执行，从严从重部分考核以合同条款和招标方管理制度为准。

9.10 考核费用按招标方要求进行上交或扣除。

十、投标方承诺

10.1 投标文件中承诺

- (1) 服从招标方管理、接受招标方相关考核的承诺。
- (2) 安健环目标、质量目标、进度目标、文明施工目标的承诺。
- (3) 严格执行招标内容的承诺。
- (4) 如投标方自身原因在检修主要节点目标上出现有对安全、质量、进度极大影响的情况，招标方有权组织第三方完成相关检修内容，发生的费用从投标方合同总价中扣除，且不免除对投标方的进度考核。

10.2 竣工后的服务承诺

投标方将向招标方提供符合合同要求的服务，保证本项目竣工后的服务质量，确保本项目质量满足招标方机组安全经济运行要求。

- (1) 项目竣工验收后5天内，投标方向招标方提交三份完整的检修记录和总结报告，资料需装订成册。
- (2) 检修项目完工后，投标方在机组检修结束并网运行后，方可撤离检修队伍。
- (3) 在规定的合理使用期限内，投标方确保检修项目的质量。
- (4) 本项目竣工后，投标方定期回访客户，并听取招标方有关部门和人员的意见和要求，做好为招标方服务的工作。

投标方必须在工程文件中对上述条款进行书面承诺，承诺书必须由企业法人签字、盖章。

十一、附件

附表：大小修或临修承包商的考核细则

序号	考核项目	考核标准
第一部分安全考核		
一	安全管理考核标准	
1	发生生产安全事故	甲方考核 10-50 万元/人/次，甲方有权终止合同，政府调查考核另执行
2	发生一类障碍或者轻伤事件	考核 3--10 万元/次
3	发生二类障碍或严重未遂事件	考核 1--3 万元/次

4	发生异常事件	考核 0.5--1 万元/次
5	发生一般未遂事件	考核 0.3--0.5 万元/次
6	发生安全不合格事件不及时汇报，或隐瞒事实真相	5000~10000 元/次(事故责任另计)
7	不符合安全规程和甲方安全、文明管理体系、监察体系的其它事项	按甲方相关管理制度要求执行
二	一般作业违章	
1	工作前，没有对工作人员进行安全、技术交底和保存记录	考核 2000 元/次
2	进入生产现场严禁穿拖鞋、凉鞋、高跟鞋、带钉的鞋，严禁打赤膊及其他违章着装，违者责令退出现场并考核	考核 500-2000 元/人次
3	未进行三级安全教育或考试不合格人员进入生产现场作业	考核 2000 元/人次
4	酒后作业	考核 2000 元/人次
5	未按要求提供各种资质材料和证明文件	考核 500-1000 元/次
6	现场作业人员未掌握与作业相应的安全知识和技能，不会使用相应的安全工器具	考核 1000-3000 元/次
7	人员着装不统一，工作服、安全帽等未按要求制作统一的单位明显标志	考核 1000 元/次
8	作业区域无有效隔离或未做警示标识	考核 1000 元/次
9	检修作业现场严格定制摆放，做到“三无”（无油迹、无水、无灰），“三齐”（拆下零部件放整齐、检修机具放整齐、材料备品放整齐），“三不乱”（电线不乱拉，管路不乱放，垃圾不乱丢），“三不落地”（使用工具、量具不落地，拆下来的零件不落地，油污脏物不落地），违者按要求考核	考核 1000—2000 元/次
10	在平台格栅上进行检修作业，作业区域必须铺设橡胶垫或铁板，以防零部件掉落伤人或损坏，违者按要求考核	考核 1000 元/次
11	检修作业应及时清理被检设备和检修现场，保持作业区域和生产场所的清洁、文明状态。每天检修完毕后将废料、废液、废布等垃圾整理运走，区域内应无灰尘、无垃圾、无油污、无杂物、无散乱零件，处理检修废料时，不能将化学药品、废油等对环境有危害的物品随意处置，违者按要求考核	考核 1000—2000 元/次

12	检修过程中应做好现场成品的保护工作，如管道保温、路沿石、沟盖板、地面、墙面等，不允许在 PVC 地面、油漆地面上拖、拽、滚重物（如氧气瓶、乙炔瓶、电焊机、油桶等）；同时，在此类地面上搭设脚手架时，要垫好木板、橡皮等物，防止损坏地面，违者按要求考核	考核 1000—2000 元/次
13	保温拆除作业要求轻拆轻装，随拆随清，做到不扬灰、不乱堆乱撒。在脚手架和格栅上施工的，应在脚手架和格栅平台上铺好彩条布，防止碎保温落到下方，违者按要求考核	考核 1000 元/次
14	固废、危废未按要求处置，随意倾倒在生产现场或混入生活垃圾池	考核 2000—5000 元/次
15	任意倾倒垃圾或垃圾池堆满垃圾未及时清走	考核 1000 元/次
16	在生产检修现场随意大小便	考核 1000 元/次
17	在生产区禁烟场所吸烟	考核 1000 元/人次
18	在生产区禁烟场所地面有烟头	考核 200 元/个
19	违反厂内规定，擅动生产设备、设施、建筑物、警告牌等	考核 1000—10000 元/次
20	机器的转动部分或传动机构未装有防护罩或其他防护设备（如栅栏），露出的轴端未设护盖，车床、钻床等机械设备无保安装置	考核 1000—3000 元/次
21	在机械的转动、传动部分保护罩上坐、立、行走，或用手触摸运转中机械的转动、传动、滑动部分	考核 1000—3000 元/次
22	清拭运转中机器的固定部分时，戴手套或将抹布缠在手上使用	考核 1000—3000 元/次
23	其他违反安规或相关安全管理制度的	考核 1000—5000 元/次
三	工作票违章	
1	无票作业	考核 10000—20000 元/次
2	未按要求办理《工作联系单》	考核 5000—10000 元/次
3	工作票延期或工作负责人变更、工作班成员变更、新增等未办手续	考核 2000 元/张
4	同一时间段内，工作负责人在其他工作任务中参与作业	考核 2000 元/次
5	工作票安措不全、填写不规范、安全措施漏项	考核 1000—3000 元/次

6	工作票不在工作现场或工作负责人离开现场超过 2 小时且没有指定临时负责人	考核 1000-2000 元/次
7	工作人员超出工作票许可作业范围进行工作	考核 2000-10000 元/次
8	危险点分析不符合实际，防范措施落实不到位	考核 1000-5000 元/次
9	工作中不严格执行监护制度，专职监护人没有进行不间断监护，擅自脱岗	考核 2000-5000 元/次
10	工作票中的安措执行不到位	考核 500-3000 元/次
11	未执行工作票“两会同”的要求	考核 1000-3000 元/次
12	工作负责人每日开工前不向工作班成员交代工作内容和安全措施	考核 2000 元/次
13	工作人员工作前不了解、不检查安全措施就开始工作	考核 1000-3000 元/次
14	未按规定办理工作票的工作间断、工作延期、设备试运、工作票终结等手续的	考核 1000-3000 元/次
15	未经批准，解除运行设备闭锁、报警、保护装置	考核 1000-3000 元/次
16	工作票未按规定签名或代签名	考核 500-2000 元/次
17	工作票使用种类不当	考核 1000-3000 元/次
18	其他违反“两票”管理规定的	考核 1000-5000 元/次
四	高处作业违章	
1	高处作业不系（挂）安全带	考核 10000 元/人次
2	高处作业使用破损或不符合要求的安全带	考核 2000-5000 元/人次
3	安全带低挂高用或挂在不牢固的物体上等未按要求使用安全带的情况	考核 1000-3000 元/人次
4	高空作业，不用绳索传递工具、材料，随手上下抛掷东西，或高空作业的工器具无防坠落措施。	考核 2000-3000 元/次
5	在高空作业的下方通行或逗留	考核 2000 元/次
6	未经允许在高空平台上开孔打洞或擅自拆除孔洞盖板、栏杆、隔离层或因工作需要拆除上述设施时，不设临时遮拦、无警示标志，或工作完后未及时恢复	考核 1000-5000 元/次
7	高处作业区域下方未按要求未设置围栏和警告标志，深沟、深坑四周无安全警戒线或围栏，或未设专人监护	考核 1000-5000 元/次
8	夜间或炉膛内等光线昏暗区域进行高处作业时照明不足	考核 1000 元/次
9	立体交叉作业无严密牢固的防护隔离设施	考核 2000-5000 元/次
10	未按规定正确使用梯子或梯子不符合要求	考核 1000-5000 元/次
11	使用未经检验的安全带或安全带未粘贴检验合格标签	考核 1000-3000 元/次
12	患有高血压、心脏病等不宜从事高处作业病症的人员进行登高作业	考核 2000 元/次
13	其他未按规定进行高处作业的情况	考核 1000-5000 元/次
五	起重作业违章	
1	利用管道、栏杆、脚手架等悬吊重物或起吊设备	考核 1000-5000 元/次

2	起重作业过程中利用吊钩载人, 用吊头、抓斗或其它载货设备输送人员	考核 10000 元/次
3	起吊重物长期悬在空中或者重物短时悬在空中驾驶人员离开驾驶室	考核 2000 元/次
4	起吊作业未设置隔离区、警示标志、无专人监护, 无关人员在起重工作区域内行走或逗留	考核 1000-5000 元/次
5	吊物捆扎、吊装方法不当	考核 1000-2000 元/次
6	起吊超过额定负荷的吊物	考核 2000-5000 元/次
7	起吊大件或不规则组件时, 未栓以牢固的溜绳(缆绳)	考核 2000 元/次
8	起吊氧、乙炔瓶等易燃、易爆危险品无安全措施起吊	考核 5000 元/次
9	跨越或手扶正在运行的卷扬机及设备的钢丝绳	考核 2000 元/次
10	在起吊物下方站人	考核 1000-2000 元/次
11	起重机工作完毕后, 未及时摘除吊钩上的钢丝绳并将吊钩升起、未切断电源、未将起重机所有工作控制键恢复原位等	考核 1000-2000 元/次
12	起重指挥人员未穿反光衣或带有明显特殊标志的衣服	考核 2000 元/次
13	起重机械及起重工具存在损坏、标志不清、装置失灵、未经检验等不符合规范要求的情况	考核 1000-5000 元/次
14	在带电设备附近进行起吊作业未履行审批手续, 起吊作业不符合安全距离或无监护	考核 1000-5000 元/次
15	未进行核算及未履行审批手续, 随意在厂内构筑物、平台等作为起吊重物的承力点	考核 1000-5000 元/次
16	人员未经培训擅自操作吊篮	考核 1000-3000 元/次
17	未经验收即使用吊篮	考核 1000-5000 元/次
18	其他未按规定进行起吊作业的情况	考核 1000-5000 元/次
六	脚手架作业	
1	脚手架的爬梯、栏杆、护板、脚手板等搭设不符合规范要求	考核 1000-5000 元/次
2	使用未经验收合格的脚手架	考核 1000-5000 元/次
3	工作人员未经同意随意改变脚手架结构	考核 1000-5000 元/次
4	脚手架使用过程中超过其承载能力	考核 1000-5000 元/次
5	未按规定使用移动式脚手架	考核 1000-5000 元/次
6	搭设或者拆除高风险脚手架(分部分项工程脚手架、炉内检修平台等)时没有搭设或拆除方案	考核 2000-5000 元/次
7	拆除脚手架时不按从上往下分层进行或往下抛掷钢管和扣件等不按规程规定的行为	考核 1000-5000 元/次
8	脚手架使用单位作业前未按规定进行检查	考核 1000-3000 元/次
9	其他不按要求搭设、验收、使用脚手架	考核 1000-5000 元/次
10	人员未经培训擅自操作炉内升降平台、未经验收即使用炉内升降平台	考核 2000 元/次
11	其他违反脚手架管理规定的情况	考核 1000-5000 元/次
七	动火作业	

1	在装有易燃易爆的容器上或在油漆未干的结构或其他带压物体上进行焊接	考核 1000-5000 元/次
2	固定或移动式电焊机外壳没有良好的接地，二次线接头铜芯裸露	考核 1000 元/次
3	检修现场电焊线、电源线不集中布置，走向混乱，过通道无保护措施	考核 1000 元/次
4	在地面（水泥及油漆地面、地板砖）、网格栅等处进行电、火焊作业时，未采取有效的防护措施	考核 1000 元/次
5	使用没有防震胶圈和保险帽的气瓶或使用没有减压器的氧气瓶和乙炔瓶	考核 1000 元/次
6	乙炔氧气瓶之间距离小于 5 米，动火点与乙炔、氧气瓶距离小于 10 米，乙炔、氧气瓶不直立使用和可靠固定，不使用乙炔回火保护装置。氧气瓶和乙炔瓶混装运输	考核 1000 元/次
7	安放在露天的气瓶，没有采取防曝晒措施	考核 1000 元/次
8	气割工作结束或中断气割工作时，没有关闭氧气和乙炔气瓶就离开工作岗位	考核 1000 元/次
9	动火作业前未清理周围的可燃物、易燃物；作业过程中未采取防止金属熔渣飞溅或防止烫伤、触电、爆炸等措施；工作结束后未检查清理残留火种	考核 1000-5000 元/次
10	气瓶附件不齐全或损坏	考核 1000 元/次
11	气瓶超过检验期，气瓶标识不全	考核 1000 元/次
12	把乙炔、氧气皮管放在高温管道上或电线上，或把重、热物体压在皮管上	考核 2000 元/次
13	乙炔、氧气皮管混用，气瓶橡胶软管未有明显的识别，有鼓包、裂缝或漏气，接头处未用专门的卡子卡紧	考核 1000 元/次
14	动火前，未对容器、管道内介质进行安全可靠的置换工作	考核 2000-5000 元/次
15	在有限空间内同时进行电焊、气焊或气割工作	考核 2000-5000 元/次
16	其他未按规定开展动火作业的情况	考核 1000-5000 元/次
八	临时用电作业	
1	临时用电未经审批，私拉私设电源	考核 1000-3000 元/次
2	电源开关外壳或电线绝缘有破损，现场低压开关设备护盖不全、导体部分裸露，电源线未按规定接线	考核 1000-3000 元/次
3	铺设在过道上的临时电源线没有采取保护措施，线路架空高度室内小于 2.5 米、室外小于 4 米，将临时电源线缠绕在护栏、管道及脚手架上	考核 1000 元/人次
4	使用其他金属丝代替熔丝或不符合规范的熔丝	考核 1000 元/人次
5	接入金属容器内部的负荷未设漏电保护器，漏电保护器、电源联接器和控制箱放在容器内	考核 1000-3000 元/次
6	在金属容器内、周围均是金属导体的场所或潮湿环境等作业时使用未按规定要求电压的照明	考核 1000-3000 元/次
7	室外临时电源、动力照明配电箱未固定牢固，未可靠接地，未采取防雨水、防潮措施，电源箱门未上锁	考核 1000-3000 元/次

8	未按“一机一闸一保护”规定要求使用电气设备	考核 1000-5000 元/次
9	未定期对漏电保安器进行试验检查	考核 1000 元/人次
10	在有爆炸危险的场所未使用相应等级的防爆电气设备	考核 1000-5000 元/次
11	电气设备停电作业, 约时停送电	考核 5000-10000 元/次
12	装设接地线前, 不验电	考核 1000-5000 元/次
13	未按规定挂好接地线就开始工作或未按《电业安全工作规程》要求规范装设接地线	考核 1000-5000 元/次
14	擅自跨越电气区域安全围栏或超越安全警戒线	考核 1000-5000 元/次
15	电气设备检修, 工作人员与带电体不能保持规定的安全距离	考核 1000-5000 元/次
16	单人在高压室内搬运梯子、管子等长物	考核 1000 元/次
17	电动工器具、绝缘工具没有按规定定期进行检验	考核 1000 元/人次
18	使用不合格电动工器具	考核 1000 元/人次
19	潜水泵运行时, 工作人员在其所处池内或排水坑工作	考核 1000-3000 元/次
20	室内、外电气设备没有根据规程规定设置固定遮(围)栏, 或遮拦门没有上锁、没有悬挂安全标志	考核 1000 元/次
21	固定或移动式电焊机外壳没有良好的接地, 二次线接头铜芯裸露	考核 1000 元/次
22	临时用电结束后没有切断电源便离开作业现场	考核 1000 元/次
23	绝缘工具未按规定定期进行试验	考核 1000 元/次
24	其他未按规定开展临时用电作业的情况	考核 1000-5000 元/次
八	个人防护用品及安全用具	
1	未使用或不正确使用符合国家标准规定的个人劳动保护用品。如不按规定着装或使用防护用具(如着帆布工作服、戴绝缘手套、穿绝缘鞋、用电焊面罩等); 使用砂轮切割机、角磨机、砂轮、电镐等机械设备不戴护目眼镜; 使用钻床、打大锤时戴手套; 挥锤时挥动方向对着人; 使用危险化学品时, 未按化学品安全技术说明书(MSDS)要求使用防护用品等	考核 1000 元/次
2	进入生产现场(办公室、控制室、值班室和检修班组室除外)不戴安全帽, 辫子、长发未盘在安全帽内, 使用已过期的安全帽, 或有缺陷	考核 1000-3000 元/次
3	使用不合格的绝缘手套, 或使用前未对绝缘手套进行气密性检查	考核 1000 元/次
4	巡视室外高压设备时, 不穿绝缘鞋	考核 1000 元/次

5	在噪音污染区作业中未佩戴听觉保护器或未采取听力保护措施	考核 500 元/次
6	作业人员的着装有可能被转动的机器绞住的部分和可能卡住的部分	考核 1000 元/次
7	在粉尘污染区作业中未按规定佩戴防尘口罩	考核 500 元/次
8	违反职业禁忌症的有关规定，安排不符合身体健康要求的人员上岗	考核 1000-2000 元/次
9	其他违反个人防护用品及安全用具管理要求的情况	考核 1000-5000 元/次
十	消防管理	
1	检修作业现场发生火情	考核 3000-10000 元/次
2	损坏检修作业现场消防设施	考核 1000-5000 元/次
3	堵塞或挤占消防通道，埋压、圈占消防栓或消防设施	考核 1000-3000 元/次
4	在检修作业场所违规存储易燃易爆物品	考核 1000-3000 元/次
5	擅自或违章挪用消防设施、器材	考核 1000-2000 元/次
6	消防器材未定期检查及维护	考核 1000 元/次
7	灭火器压力失效、附件不齐全或损坏	考核 1000 元/次
8	违规运输、存储、使用各类气瓶	考核 1000-3000 元/次
9	其他未严格遵守《电力设备典型消防规程》有关动火要求的	考核 1000-5000 元/次
十一	受限空间作业	
1	无应急报警、通讯、营救等设施	考核 1000 元-3000/次
2	受限空间作业入口未张贴在警示标识	考核 1000 元/次
3	受限空间入口未设登记簿或登记不符合规范	考核 1000-2000 元/次
4	未接受受限空间作业管理规定进行受限空间内部可能存在的有毒有害、易燃易爆气体及氧气含量等检测	考核 1000-3000 元/次
5	无监护人或监护人从事其它工作，监护失职	考核 1000-3000 元
6	在金属容器或坑井内工作时，金属容器无可靠接地，或将行灯变压器带入金属容器或坑井内	考核 1000 元/次
7	在有限空间作业过程中，未采取通风措施保持空气流通，或采用纯氧通风换气	考核 2000 元/次
8	其他违反受限空间管理规定的行为	考核 1000-5000 元/次
十二	车辆、交通安全	
1	车辆不规范停放在指定区域，阻碍消防和主要交通通道，在禁止停车区域停车	考核 500 元/次
2	检查出问题车辆未及时维修，车辆带病行驶	考核 500 元/次
3	未经许可，车辆驶入禁止驶入区	考核 500 元/次



4	非专职驾驶员和非授权的兼职驾驶员驾驶我厂车辆	考核 500 元/次
5	车载工器具、急救辅材与清单不符或失效	考核 500 元/次
6	车内人员未系安全带	考核 500 元/次
7	无证操作、驾驶各种机动车辆	考核 1000-2000 元/次
8	厂内机动车辆超速行驶或违章带人	考核 500-1000 元/次
十三	管理性、指挥性违章	
1	高风险作业未制定安全技术措施、作业指导书或未办理相关开工手续即开始现场作业	考核 1000-5000 元/次
2	工作负责人未按照施工方案或施工作业指导书组织现场作业	考核 1000-5000 元/次
3	危大工程专项方案未按要求编、审、批、论证	考核 2000-5000 元/次
4	危大工程开工前未在现场布置风险告知牌	考核 1000 元/次
5	没有按规定设置安全监督机构和配置安全员	考核 2000 元/次
6	对外发包工程项目没有依法签订合同，或合同中未具体规定发包方和承包方各自应承担的安全责任，或未签订安全协议	考核 2000 元/次
7	重视不够或组织不力，致使重大设备缺陷或安全隐患未得到及时处理	考核 1000-3000 元/次
8	没有按规定设置现场安全防护装置，配置相关安全工具和个人防护用品	考核 1000-3000 元/次
9	没有组织作业人员进行必要的紧急救护技能培训	考核 1000 元/次
10	图纸资料与现场实际严重不符或设备异动（变动）手续办理不及时、通知不及时	考核 1000 元/次
11	对重发性违章没有采取有力措施加以制止	考核 1000-5000 元/次
12	交叉作业没有签订交叉作业安全管理协议或未按协议执行	考核 2000-5000 元/次
13	交叉作业安全生产管理职责和安全措施未落实	考核 1000-5000 元/次
14	无视相关安全要求违章指挥，默许或强令工人违章作业，冒险作业等	考核 1000-5000 元/次
15	未定期开展安全教育，组织学习安全规程、安全通报和安全管理文件或学习弄虚作假。	考核 1000~3000 元/次
16	承包单位不按甲方管理系统的要求开展日常安健环和风险管理工作，对有关的安全活动查无实据、或弄虚作假。	考核 1000~3000 元/次
17	收到整改通知单后，未按要求进行整改或未按期进行整改	考核 1000~3000 元/次
18	其他未按规定进行安全管理的行为	考核 1000-5000 元/次
十四	特种作业	
1	特种作业人员、特种设备操作人员、特种设备管理人员等未持证上岗	考核 2000-5000 元/人次
2	特种（设备）作业人员证件未按期复审	考核 500-1000 元/次
3	特种设备附件不能有效工作	考核 2000 元/次

4	未按照规定申报定期检验导致特种设备超期未检验、检测的	考核 1000-3000 元/次
5	未按照规定对特种设备进行日常维护保养和自行检查的	考核 500-2000 元/次
6	未按照规定制定特种设备专项应急预案并定期开展演练的	考核 500-2000 元/次
7	未按照规定办理使用登记和变更登记的	考核 500-2000 元/次
8	未建立特种设备安全管理制度和安全技术档案的	考核 500-2000 元/次
9	特种设备未按照规定及时消除事故隐患，继续投入使用的	考核 500-2000 元/次
10	其他违反特种设备及特种作业人员管理规定的情况	考核 1000-5000 元/次
注	其他未尽安全违章考核参照执行，最低考核不低于 1000 元/次	
第二部分质量考核		
1	未按要求时间建立质量管理体系，成立质量管理机构，每推迟一天	考核 2000 元
2	质量管理机构人员不全或人员素质不满足要求	考核 1000 元/人，逾期不整改加倍考核
3	质量验收划分表或质量验收表项目不全	每项考核 1000 元
4	质量验收划分表或质量验收表未按甲方要求时间提交或调整，每推迟一天	考核 2000 元
5	未按设计、图纸、方案、措施、工艺标准进行施工未造成设备损坏的	考核 1000-2000 元/处
6	未按设计、图纸、方案、措施、工艺标准进行施工造成设备损坏的	按损坏设备价值的三倍进行考核
7	使用不符合专业标准的工器具、测量仪器或使用不符合要求的消耗性材料。	考核 2000-5000 元/项或台
8	检修过程中，发现不符合项时，未按检修制度执行，擅自处理	考核 2000--10000 元/次
9	乙方提交的检修、测量记录不及时、不真实或不完整。	考核 1000-2000 元/次
10	施工过程中发现检修质量不合格，未按甲方要求及时整改	考核 1000-2000 元/处
11	施工中对设备造成二次污染、二次伤害	考核 1000-5000 元/处
12	不执行甲方检修质量验收制度或跨越 W、H 点。	考核 H 点为 3000 元/个、W 点为 2000 元/个。
13	乙方没有进行内部三级验收	考核 2000 元/个。
14	设备检修一次验收未通过	考核 2000 元/个（二次未通过双倍，以次增加）。
15	隐蔽工程或其他工程未经验收及验收未通过而无法补救的	考核 3000-10000 元
16	质量存在问题没有履行让步放行手续	考核 1000-2000 元/次

17	项目验收优良率低于 100%	每低 1%考核 5000 元
18	单批次焊口检验一次合格率低于 95%的	不合格焊口每只考核 500 元
19	单项工程焊口检验一次合格率低于 95%的	按合同执行, 合同未注明即按每低 1%考核 10000 元
20	承压部件试验或修后发生泄漏, 氢气、液氨、燃油等易燃易爆有毒管道试验或修后发生泄漏	考核 2000 元/处
21	风烟系统、油系统等试验中或修后发生泄漏	考核 300 元/处
22	因检修质量问题导致设备试运不合格	考核 2000-5000 元/次
23	因乙方检修质量原因造成点火投油, 另加考核投油费用	考核 5000 元/吨
24	因检修质量问题导致主要系统调试、水压试验、机组点火、汽轮机冲转一次不成功的	考核 10000-50000 元/次
25	因乙方检修质量原因使设备系统或机组出力降低	按少发电量×50 元/万千瓦时考核
26	因乙方检修质量原因影响机组并网	每推迟半小时考核 5000 元
27	由于乙方检修质量原因, 或违反甲方执行的检修标准、作业文件、检修工艺而造成设备投运后或质保期内不符合要求导致停运返修	考核 10000~20000 元/台/次 (设备维修、损坏费用按合同另计)
28	设备、材料合格证明、报关材料等未报监理或甲方认可, 擅自进行安装或使用	考核 5000 元/项, 逾期不整改加倍考核
29	未按甲方要求时间提交过程资料、竣工资料, 每推迟一天	考核 2000 元
30	质保期内出现的问题按上述相关考核条款执行	
第三部分进度考核		
1	设计进度、设计联络会进度、主要设备供货进度按合同每项每推迟一天	考核 2000-5000 元, 影响开工或施工工期的四倍考核
2	年度计划检修项目或重大项目检修中检修进度计划未按甲方要求时间提供或调整, 每推迟一天	考核 2000 元, 影响开工或施工工期的四倍考核
3	非计划检修项目或一般项目检修中检修进度计划未按甲方要求时间提供或调整, 每推迟一天	考核 1000 元
4	三级进度计划网络图中关键节点工期每项每推迟一天 (总工期按合同进行考核)	考核 10000 元
5	三级进度计划网络图中非关键节点工期每项每推迟一天 (总工期按合同进行考核)	考核 2000-5000 元
6	合同总工期每推迟一天且影响机组点火或整组启动	每推迟一天考核合同总价的 2%, 累计不超过合同总价的 20%

7	合同总工期每推迟一天且未影响重要试验、机组点火或整组启动	每推迟一天考核合同总价的 1%，累计不超过合同总价的 10%
8	存在安全隐患、影响机组安全运行或机组出力的缺陷，未按甲方要求进行及时处理，每推迟一天	考核 5000 元
9	存在安全隐患、影响机组安全运行或机组出力的缺陷，未按甲方要求时间处理好，每推迟一天	考核 5000 元
10	检修项目、消缺项目未按甲方要求进行及时处理，开工时间每推迟一天	考核 500-2000 元
11	检修项目、消缺项目未按甲方要求时间处理好，每推迟一天	考核 500-2000 元
12	机组投运后质保期内出现缺陷时，乙方未按要求时间到达甲方现场进行处理的，每推迟一天	考核 1000-5000 元
13	机组投运后质保期内出现缺陷时，乙方未按甲方要求时间处理好，每推迟一天	考核 5000-10000 元
注	如项目执行中，因检修计划总工期调整、交叉作业调整等原因经甲乙双方协商共同同意后工期发生变化，以双方协商确认的工期为准进行考核。	
第四部分文明考核		
1	作业区域无有效隔离或未做警示标识	考核 1000 元/次
2	作业现场严格定制摆放，做到“三无”（无油迹、无水、无灰），“三齐”（拆下零部件放整齐、检修机具放整齐、材料备品放整齐），“三不乱”（电线不乱拉，管路不乱放，垃圾不乱丢），“三不落地”（使用工具、量具不落地，拆下来的零件不落地，油污脏物不落地），违者按要求考核	考核 1000—2000 元/次
3	在平台格栅上进行检修作业，作业区域必须铺设橡胶垫或铁板，以防零部件掉落伤人或损坏，违者按要求考核	考核 1000—1000 元/次
4	做好现场地面成品保护，不允许在 PVC 地面、油漆地面上拖、拽、滚重物（如氧气瓶、乙炔瓶、电焊机、油桶等）；同时，在此类地面上搭设脚手架时，要垫好木板、橡皮等物，防止损坏地面，违者按要求考核	考核 1000—2000 元/次
5	保温拆除作业要求轻拆轻装，随拆随清，做到不扬灰、不乱堆乱撒。在脚手架和格栅上施工的，应在脚手架和格栅平台上铺好彩条布，防止碎保温落到下方，违者按要求考核	考核 1000 元/次
6	作业过程中应做好现场成品的保护工作，如管道保温、路沿石、沟盖板、地面、墙面等，违者按要求考核	考核 1000 元/次
7	作业结束应及时清理被检设备和检修现场，保持作业区域和生产场所的清洁、文明状态。每天检修完后将废料、废液、废布等垃圾整理运走，区域内应无灰尘、无垃圾、无油污、无杂物、无散乱零件、处理检修废料时，不能将化学药品、废油等对环境有危害的物品随意处置，违者按要求考核	考核 1000—2000 元/次
8	违反厂内规定，擅动生产设备、设施、警告牌等	考核 1000-2000 元/次
9	未经批准任意在厂内的设备、结构、墙板、楼板上开孔、拴挂吊具或焊接临时结构	考核 1000-3000 元/次
10	在生产检修现场随意大小便	考核 1000 元/次

11	油漆、粉刷等作业未采取防滴漏措施	考核 1000 元/次
12	污染或损坏已油漆、粉刷好的物件或墙面（地面）	考核 1000 元/次
13	在设备或物件上乱涂乱画	考核 1000 元/次
14	任意倾倒垃圾或垃圾池堆满垃圾未及时清走	考核 1000 元/次
15	固废、危废未按要求处置，随意倾倒在生产现场或混入生活垃圾池	考核 2000-5000 元/次
第五部分其他考核		
1	未经甲方许可擅自更换项目经理或副经理、技术负责人	每人/次考核 20000 元
2	未经甲方许可擅自更换专业负责人、安全人员、质检员	每人/次考核 10000 元
3	未经甲方许可擅自更换班长（技术员）	每人/次考核 8000 元
4	未经甲方许可擅自更换工作负责人	每人/次考核 8000 元
5	项目经理、副经理或技术负责人未经甲方许可情况下未按期到位或离厂、缺少	每人/每天考核 1000 元
6	专业负责人、安全员或质检员未经甲方许可情况下未按期到位或离厂、缺少	每人/每天次考核 800 元
7	工作负责人、班长（或技术员）每少 1 人	每天考核 600 元
8	检修人员每少 1 人	每天考核 400 元
9	甲方认为相关人员不能满足现场岗位要求，需要乙方进行更换时，乙方未按期进行更换，每延迟一天	考核 2000 元/人
10	五牌二图、现场定制管理方面没有按要求时间布置好	考核 1000 元/天
11	需外部专家评审的重大措施、方案未按要求进行外部评审	考核 50000 元/项
12	重大措施、方案未及时报送	考核 500 元/天/项
13	重大措施、方案缺少	考核 10000 元/项
14	安全技术措施、作业指导书、检修文件包缺少	考核 5000 元/天/项
15	安全技术措施未按要求进行补充	考核 5000 元/项
16	其他修前准备工作未按甲方要求执行	考核 2000 元/项
17	乙方负责人员缺席或未准时参加甲方要求参加的检修协调会、专业会、事故调查会。	考核 300 元/次
18	接到消缺通知，未按时赶到现场处理，值班人员不能随叫随到。	考核 500 元/次
19	在责任范围内，不按时执行甲方安排的工作。	考核 1000 元/次，导致事故按程度另计，最高按非停考核。
20	重要机械设备缺少，已发生进度滞后的，未按甲方要求时间到场，每推迟一天	考核 10000 元
21	不服从甲方管理，与甲方管理人员发生扯皮，推卸责任等事宜	考核 5000-10000 元

22	乙方有关负责人不如实汇报工作情况，或隐瞒事实真相。	考核 2000～5000 元/次
23	乙方使用随机备件、备品备件出现人为损坏或浪费。	按甲方购买价的双倍扣除
24	借用甲方专用工器具损坏的。	乙方能修复的处罚 500 元/项，损坏严重的按双倍的购买价赔偿。
25	人员着装、安全帽、安全带等配置不符合规范、不统一	考核 500 元/人/项，逾期不整改加倍考核
26	现场各类标识、标志牌、宣传标语等缺少、不规范标准、不统一	考核 300 元/处，限期未整改好加倍考核
27	安全健康防护装备、安全设施、安全围栏等不符合标准、不规范、不统一	考核 1000 元/处，限期未整改好加倍考核
28	班前会、班后会未召开	考核 500 元/次
29	班前会、班后会记录不全、不符合要求	考核 300 元/次
30	针对甲方或监理提出的问题没有及时响应（含微信群发布的消息）	考核 500 元/项，限期未整改好加倍考核
31	各类会议确定的问题没有按时进行反馈，每推迟一天	考核 500 元
32	未按甲方要求安排人员配合机组整组启动或启动后的配合工作	考核 5000 元，逾期不执行加倍考核
注	考核天数计算依据为：甲方合同要求的到位时间、检修工期内时间；各级人员素质不满足视为人员缺少，按缺少考核。	

承包商的奖励细则

1	组织得力，积极配合抢修/消缺，保障机组设备稳定运行	奖励 500-20000 元
2	积极主动配合执行甲方安排的工作	奖励 500-20000 元
3	运行中及时发现一般设备缺陷并及时汇报或处置	奖励 100 元-500 元
4	发现重大缺陷及时汇报或处置的	奖励 500-2000 元
5	月度工作完成情况较好	奖励 1000-5000 元
6	提供合理化建议或制定优化措施，并取得效果	奖励 100-10000 元
7	按要求完成合同约定内容，且项目整体完成情况优于技术协议要求的	奖励不超过合同金额的 5%
注	奖励 5000 元及以下的，经项目管理部门项目分管经理或支部书记签字确认，由部门负责人签发；奖励 5000 元以上至 20000 元的（含 20000 元），由项目管理部门及生产技术部进行双签确认，报分管副总经理签发；20000 元以上经总办会讨论后执行。	

附件 2：分项报价表

序号	检修项目名称	项目内容	物资报价（元）	施工报价（元）
1	空预器二次冷风道非金属膨胀节（含底部钢带）	规格：6391*5400*350，数量 4 个，附带安装所需的耐高温密封胶、螺栓及垫片，供货+施工安装		
2	空预器一次冷风道非金属膨胀节（含底部钢带）	规格：6795*2818*350，数量 2 个，附带安装所需的耐高温密封胶、螺栓及垫片，供货+施工安装		
3	空预器热二次热风道非金属膨胀节（含底部钢带）	规格：6391*5400*500，数量 4 个，附带安装所需的耐高温密封胶、螺栓及垫片，供货+施工安装		
4	空预器热二次热风道非金属膨胀节（含底部钢带）	规格：5400*3000*500，数量 4 个，附带安装所需的耐高温密封胶、螺栓及垫片，供货+施工安装		
5	燃烧器连接风道非金属膨胀节（含底部钢带）	规格：4740*2400*500，数量 4 个，附带安装所需的耐高温密封胶、螺栓及垫片，供货+施工安装		
6	燃烬风连接风道非金属膨胀节（含底部钢带）	规格：4740*2600*700，数量 2 个，附带安装所需的耐高温密封胶、螺栓及垫片，供货+施工安装		
7	粉管金属三维补偿器	规格：L=2500， ϕ 500*10，数量 16 个，供货+施工安装		
8	再循环入口烟道非金属膨胀节（含底部钢带）	规格：4500*1700*900，数量 2 个，附带安装所需的耐高温密封胶、螺栓及垫片，供货+施工安装		
9	再循环入口烟道非金属膨胀节（含底部钢带）	规格：2400*1600*600，数量 1 个，附带安装所需的耐高温密封胶、螺栓及垫片，供货+施工安装		
10	再循环出口烟道非金属膨胀节（含底部钢带）	规格：2200*1750*500，数量 4 个，附带安装所需的耐高温密封胶、螺栓及垫片，供货+施工安装		
11	再循环出口烟道非金属膨胀节（含底部钢带）	规格：3000*1750*900，数量 2 个，附带安装		

	属膨胀节（含底部钢带）	所需的耐高温密封胶、螺栓及垫片，供货+施工安装		
12	再循环出口烟道非金属膨胀节（含底部钢带）	规格：3000*2500*900，数量 1 个，附带安装所需的耐高温密封胶、螺栓及垫片，供货+施工安装		
安全文明施工措施费合计 （投标方应充分考虑安全文明施工措施费等，此费用包含在工程造价内，不重复计价，该费用专款专用。投标方需结合招标方技术说明书以及招标文件要求考虑足额的安全文明施工措施费，并将投标总价中包含的安全文明施工措施费列出具体清单）				
合计总价（元）				
注： 1、投标方按照上述清单进行分项报价，报价为综合报价（含安全文明措施费）； 2、具体以实际工程量进行结算； 3、投标方必须将安全文明措施费列分项清单，可参照下表：安全文明措施清单； 4、招标方严格按照安全文明措施清单要求进行现场安全监督和管理。				
安全文明措施清单				
1	特殊性作业监护人员	预估 2 人，特殊性作业每处 1 人		
2	动火作业安全工具、物资	灭火器、防火布（三防布）、底面接火箱/布/盆、电焊手套、绝缘鞋、气管线挂钩、警示警告牌、氧气瓶绝缘胶垫、气瓶防倾倒绑扎带		
3	起重作业安全工器具、物资	隔离围栏、警示警告牌、吊索/吊具、手套		
4	高空作业安全工具、物资	安全带、防坠器、安全网、隔离围栏、警告警示牌、工具袋、工具防坠绳、急救箱、担架、监护人袖标		
5	临时用电安全工具、物资	用电设备/电源箱接地线（含线鼻）、二级电源箱（选用）		
6	厂区内叉车使用台班	备件及杂物卸车、转运所需的叉车的台班，预估叉车台班 4 个工日		
7	区域做好硬隔离	预计使用隔离展板：40 m²		
8	地面防护材料	预计使用木板：30 m²；使用三防布：30 m²；橡胶皮：30 m²		

8	其他安全措施	-	
动火作业安全工具、物资（例）			
序号	名称	数量	计量单位
1	灭火器		
2	防火布（三防布）		
3	底面接火箱/布/盆		
4	电焊手套		
...			





技术评分标准			
序号	评审项目	评分标准	分值
1	业绩	业绩满足招标文件资格基础要求的得 5 分	5
		每增加 1 个 600MW 及以上火电厂非金属（含金属）膨胀节蒙皮供货（含安装项目）业绩加 4 分，最多加 20 分	20
		业主良好证明，每个加 4 分，最多加 20 分； 业绩良好证明要求必须盖业主章	20
2	主要技术条款	完全响应本技术说明书带主要技术要求得 5 分，一项不响应扣 1 分，扣完为止。	5
3	专题说明	对防止膨胀节积尘做专题说明； 0-6 分 对如何做到膨胀节防开裂和保温棉材料防脱落做专题说明； 0-9 分 评审依据：根据投标方投标文件上述专题说明的科学合理性进行评分。	15
4	施工方案	切合实际、科学合理、可行性高，针对高处作业、交叉作业、动火作业等施工风险较大的施工有专项措施。该项评分在 0-5 分之间打分。 评审依据：根据投标方投标文件施工方案及专项施工方案进行评分。	5
5	管理组织机构及人员投入	组织机构健全，人员配置满足项目需求得 2 分。	5
		项目经理业绩有 2 个同类电厂业绩加 2 分，在此基础上每增加一个加 1 分，此项最高得 3 分。	
6	质量保证措施	有详实的质量保证措施（0-3 分）、主要施工质检点（0-2 分）。此项在 0-5 分之间打分。 评审依据：无质量保证措施不得分，根据投标方投标文件中的质量保证措施完善程度及质检点设置情况进行评分。	5
7	安全保证措施	安全管理体系健全、安全保障、监督措施完善得 5 分，有施工方案明确每个膨胀节的施工安全保障措施。	5
8	进度保障措施	满足招标方要求有进度图，施工主要节点安排合理，科学可行，计划详实。此项在 0-5 分之间打分。 评审依据：投标方投标文件提供的网络进度图、工程进度表等资料进行评分。	5
9	现场定置管理措施	有明确的定置管理措施、定置摆放要求。（0-5 分）	5
		评审依据：依据投标方投标文件提供的现场定置管理措施进行评分。	
10	文明现场保证措施	针对现场文明施工制定相应的保证措施得 3 分，对保证措施提出具体监督办法和承诺加 2 分。（0-5 分）	5
		评审依据：依据投标方投标文件提供的现场定置管理措施进行评分。	