

江西赣能股份有限公司丰城发电厂

5、6、7、8 号锅炉吸收塔圈梁挡水沿及
脱硫系统箱罐顶部防水整治项目
技术说明书

二零二五年二月



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）5、6、7、8号锅炉吸收塔圈梁挡水沿及脱硫系统箱罐顶部防水整治项目。本项目含所承包范围内5、6、7、8号锅炉吸收塔圈梁挡水沿及脱硫系统箱罐顶部防水整治工作，含为达到招标方施工现场标准化管理要求而投入的设施等。
- 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书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 整治工作必须认真贯彻相关技术标准，所有项目的质量标准和要求参照方案、措施来执行。
- 1.4 投标方必须提供的专项措施有：施工组织措施、安健环目标保证措施、质量目标保证措施、进度目标保障措施、现场定置管理措施、文明现场保证措施、起重作业管理措施、应急措施等。投标方在工程文件中提供的措施作为今后执行合同的依据，同时在施工前投标方必须按招标方施工现场情况、招标方要求对措施进行进一步的补充和完善，并报招标方审核批准后方可实施。
- 1.5 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，投标方项目开工前没有进行现场勘查了解的，视为进行了现场勘查了解。
- 1.6 投标方必须按照国家有关规定在工程报价中计列安全生产费用，必须在工程文件中提供安全生产费用使用计划及清单，专款专用；招标方对投标方的安全生产费用使用情况进行监督，没有按计划情况使用的招标方有权扣除其安全生产费用并对投标方进行考核，考核额为扣除部分的双倍。投标方必须在工程文件中列出安全投入的计划和清单。
- 1.7 投标方作业人员开工前三天到厂办理相关手续，且必须在开工前按要求完成人员入厂手续、三级安全教育。投标方安排一名项目部安全员开工前一周到厂对接入厂事宜，准备入厂相关资料。
- 1.8 投标方所有施工人员具备不少于120万元的保险且提供丰城市人民医院体检合格证明。
- 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。投标方如有差异（无论多少），均应填写到工程文件中。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。

1.10 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。招标方保留对本技术说明书提出补充要求和修改的权利，投标方承诺予以配合。

1.11 投标方应至少有 3 个从 2022 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日期间 600MW 及以上火电机组钢结构防腐或安装业绩。

1.12 投标方需具备机电工程总承包三级及以上资质或电力工程施工总承包三级及以上资质或防水防腐保温工程专业承包三级及以上资质，且具有有效的安全生产许可证。投标方需提供近 3 年无施工事故证明。

二、设备概况

5、6、7、8 号锅炉脱硫系统各有一个吸收塔，其主要作用是将烟气中的二氧化硫溶解于水，生成亚硫酸并离解成氢离子和 HSO_3^- 离子；烟气中的氧和氧化风机送入的空气中的氧将溶液中 HSO_3^- 氧化成 SO_4^{2-} 在吸收塔内，溶液中的 SO_4^{2-} 与吸收剂中的碳酸钙（在一定条件下于溶液中离解出 Ca^{2+} ） Ca^{2+} 及水反应生成石膏（ $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ）。

浆液再循环系统为单元制，即每个喷淋层配一台浆液循环泵。每台吸收塔配五台浆液循环泵。运行的浆液循环泵数量根据锅炉负荷的变化和对吸收浆液流量的要求来确定，以达到要求的吸收效率。

浆液喷淋系统包括喷淋组件及喷嘴，每层喷淋组件均由带连接支管的母管制浆液分布管道和喷嘴组成，喷淋组件及喷嘴的布置能均匀覆盖吸收塔的横截面，并达到要求的喷淋浆液覆盖率，使吸收浆液与烟气充分接触。

吸收塔设三级除雾器，布置于吸收塔顶部最后一层喷淋组件的上部。烟气穿过循环浆液喷淋层后，再连续流经三层屋脊式除雾器除去所含浆液雾滴。在除雾器的每一层布置清洗喷嘴。清洗水从喷嘴强力喷向除雾器元件，带走除雾器顺流面和逆流面上的固体颗粒。

名称	单位	5 号吸收塔	6 号吸收塔	7 号吸收塔	8 号吸收塔
型式		喷淋塔	喷淋塔	喷淋塔	喷淋塔
数量	台	1	1	1	1

名称	单位	5 号吸收塔	6 号吸收塔	7 号吸收塔	8 号吸收塔
塔体总高	m	47.005	47.005	45.50	45.50
塔体直径	m	17.5	17.5	18.8	18.8
浆池体积	m ³	3600	3600	3665	3665

三、项目内容、范围

3.1 投标方负责对5、6、7、8号锅炉吸收塔圈梁挡水沿及脱硫系统箱罐顶部防水整治工作，整治清单见附录1。脱硫吸收塔圈梁为环绕工字钢，圈梁靠塔壁内侧根部进行防腐涂层（厚度2mm），防腐涂层完成后需将加工的304不锈钢钢板（厚度2mm）一端与塔壁完全贴合，并成45° 夹角使另一端搭接在圈梁外部翼缘板上，并且外侧延伸长度50mm。搭接的不锈钢板靠塔壁侧一端涂刷防腐涂料（树脂及短切毡）严密（厚度2mm）无漏水，防腐涂料应选用耐酸、耐碱、耐候性强的高性能防腐涂料，能适应脱硫塔因温度变化产生的伸缩变形，有效抵御酸性介质侵蚀，搭接缝涂敷严实后再进行防腐油漆，颜色与吸收塔壁颜色一致。搭接的不锈钢板外侧一端与圈梁外部翼缘板焊接，焊接采用段焊型式，段焊长度40mm，段焊间距500mm。

3.2 投标方负责对5、6、7、8号锅炉脱硫系统箱罐顶部防雨整治工作，整治清单见附录2。投标方需在脱硫系统箱罐顶部安装厚度4mm的Q235钢板作为遮雨板，钢板需焊接安装在箱管顶部工字钢上，钢板需采用满焊形式连接。遮雨板需从箱罐顶部外延100mm长度。钢板安装前需在地面进行打磨除锈、防腐刷漆（钢板两面），底漆和面漆厚度各不低于60 μ m。箱罐顶部遮雨板安装完成后，投标方需在箱罐原边缘护栏基础上加高300mm，护栏安装使用外径32mm，厚3mm的镀锌钢管。

3.3 施工所需的钢材、防腐涂料、其它辅助材料以及安全防护用品均由投标方提供，投标方负责提供机械台班。所需加工的圈梁防水板及罐顶遮雨板具体规格尺寸，以就地实测为准，投标方必须经过现场测量，并对加工样品进行现场预安装，经招标方确认合格后再进行批量供货安装。所加工的遮雨板应与塔壁及圈梁搭接严密、美观，如果出现外表不美观、搭接不严密等问题导致验收无法通过，由投标方进行处理并承担费用。

3.4 投标方负责脚手架搭拆工作及负责提供脚手架材料。

3.5 投标方在进行报价前需到招标方现场进行勘察，如发现与技术说明书内要求

出现偏差项，可在分项报价内进行体现，如未到现场进行勘察，视为自愿同意本技术说明书内要求。

3.6 投标方负责提供现场区域“五图二牌”、隔离设施、警示牌、安全文明生产标准化所需设施，均含在投标总报价内。

3.7 投标方负责提供施工所需劳动防护用品，安全设备设施，应急救援物资，安全投入费用比例不得低于国家标准。

3.8 施工过程中产生的垃圾、杂物、废旧物资及危废品等均由投标方按照招标方要求收集，并运至指定地点由招标方处置，严禁投标方私自处置。

3.9 报价清单详见附件3，投标方根据清单进行分项报价。

四、项目目标、总的要求

投标方应精心准备，周密策划，确保施工提出的“安健环、进度、质量”目标实现。投标方必须针对安健环及文明施工进行统一规划，需对以下各目标进行承诺并详细提出保障措施。

4.1 标准规范

4.1.1 《电力建设施工技术规范》第2部分：锅炉机组 DL 5190.2-2019

4.1.2 《电力建设施工质量验收规程》第2部分：锅炉机组 DL/T 5210.2-2018

4.1.3 《火电厂烟气脱硫工程施工质量验收及评定规程》 DL/T5417-2009

4.1.4 《电力建设安全工作规程》第1部分：火力发电 DL 5009.1-2014

4.1.5 《火力发电厂热力设备及管道保温防腐施工质量验收规程》 DL/T 5704-2014

4.1.6 《涂覆涂料前钢材表面处理》 GB/T 8923.1-2011

4.1.7 《工业设备及管道防腐蚀工程施工质量验收规范》 HG/T20229-2017

4.1.8 《涂装前钢材表面处理规范》 SY/T 0407-2012

4.1.9 《涂覆涂料前钢材表面处理表面清洁度的目视评定》第1部分 GB/T

8923.1-2011

4.2 质量要求

4.2.1 投标方提供的设备及物资，必须符合本技术说明书的各项技术要求。

4.2.2 材料到达现场后，招标方组织投标方进行到货验收，验收合格后方可使用。

项目完工后，由投标方通知招标方组织验收，验收合格后方可进行项目竣工。

4.2.3 验收按照本招标技术说明书技术部分要求、相应标准和规范进行。物料的规格、型号、数量、外观、安全特性和质量等不能满足要求，招标方有权拒绝接

收或要求投标方更换或维修该批设备，投标方应在招标方提出的合理期限内对异议设备进行更换或维修，并承担所有费用。

4.2.4 施工工期内不发生质量事故，施工后设施达到设计标准。所有施工过的设备设施在施工完成后的一年内不得出现施工质量造成的任何问题，对由施工质量问题引起的任何问题，均由投标方负责。

4.3 安健环要求

4.3.1 安全管理目标：

- (1) 不发生人身轻伤及以上事故；
- (2) 不发生群伤事故；
- (3) 不发生垮（坍）塌事故；
- (4) 不发生火灾、爆炸事故；
- (5) 不发生一般及以上设备事故（含施工机械事故）；
- (6) 不发生负主要责任的生产性交通事故；
- (7) 不发生误操作事故；
- (8) 不发生环境污染事故；
- (9) 杜绝无票作业；工作票、操作票合格率达到 100%；
- (10) 不发生严重集体违章事件
- (11) 对社会造成较大影响的事件
- (12) 不发生移交生产后施工原因的停机事故；
- (13) 不发生违反《劳动合同法》有关规定的事件；
- (14) 实现“零事故、零伤害、零污染”创建一流安全文明施工现场。

4.3.2 安健环管理措施：

(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。

(2) 制定安健环组织控制措施：按专业、系统、设备、场所、作业特点（高空作业、起重作业、焊接作业、交叉作业、动火作业、工器具的使用、化学危险品作业、施工电源使用等）等编制安全控制措施，进行危险点分析和管控。

(3) 风险评估与控制方案：开工前组织对所有项目进行风险评估。成立风险评估小组，小组成员至少包括项目总负责人、各施工点负责人、专职或兼职安全员；评估方案报招标方审核后执行。

(4) 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，每天安全施工情况总结和布置。

(5) 坚决执行工作票、动火工作票制度，禁止无票工作，危险点分析彻底、预控措施完善。严格执行有关的环境卫生健康标准要求。保证工作人员的身体健

(6) 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。

(7) 现场人员配置的安全带必须采用双钩安全带。

(8) 施工文件包或作业指导书项目开工前 15 天内提供给招标方审核批准，文件包格式和清单均按招标方提供的要求执行。

4.4 文明施工目标

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

4.4.1 人员着装、安全帽、安全带等配置要符合规范、统一。

4.4.2 现场平面布置、定置管理合理、美观、统一；严格执行定置管理。

4.4.3 五牌二图规范、美观。

4.4.4 现场各类标识、标志牌、施工资料、宣传标语等规范、标准、统一、美观。

4.4.5 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。

4.4.6 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、施工机具摆放整齐、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）。

4.4.7 施工现场做到“工完、料尽、场地清”，施工中做到二净：施工场地干净、施工后设备表面干净见本色。

4.5 施工总的要求

4.5.1 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施工管理制度执行，服从和接受招标方根据相关施工管理制度进行的考核。

4.5.2 投标方必须对施工进行全过程管理，夜间施工、高风险作业、高处作业等必须得到有效管控。

- 4.5.3 投标方施工后必须确保安装后的设备设施安全运行，达到安全稳定运行优良标准水平。
- 4.5.4 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。
- 4.5.5 投标方认真遵守和执行电力行业相关火力发电企业的施工规程和规章制度、招标方颁发的施工规程和制度。
- 4.5.6 投标方认真执行“两票三制”制度，做到工作票合格率 100%。
- 4.5.7 施工所用消耗性材料，包括气体、焊条、破布等均由投标方负责。
- 4.5.8 施工所需的各类施工工器具，包括常规测量、试验工器具由投标方自备，投标方自带的常规工器具及量具等必须有检验合格证，精度符合要求，并在有效期内。
- 4.5.9 现场安装有电动葫芦、行车等起重用具，投标方有权使用，需要按照招标方要求使用，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施工所需钢丝绳、葫芦等其它所需起重用具。
- 4.5.10 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, 提高施工质量。
- 4.5.11 对施工工艺卡等要根据填写内容，完整、全面、真实填写，特别是检测时的有关重要数据，至少要有招标方设备管理部项目管理员参加检测，并且严格按照施工工艺规程的有关要求执行。
- 4.5.12 在施工过程中，发现问题及时向招标方项目管理员反映，投标方在征得招标方同意后将问题给予解决。
- 4.5.13 按技术说明的要求，进行安全管理，进行施工工艺、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。投标方做到施工项目不遗漏，质量验收不马虎，工完料尽场地清，不损坏有关设施。
- 4.5.14 施工时拆下的设备牌等，由投标方负责保管，施工完后负责装复。
- 4.5.15 施工现场所需的施工隔离围挡等临时安全防护设施均由投标方负责提供，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。

4.6 工期进度要求

本项目计划工期 2025 年 09 月 30 日-11 月 30 日，合计 62 天，具体开工日期以招标方现场时间为准。（具体时间根据招标方生产安排确定）项目内容详见附件。

4.7 本项目内涉及高处作业施工以滑板作业、升降车作业、车头式吊篮作业为主，原则上不允许大范围脚手架搭设作业，高处作业由投标方负责辅助设施。

五、主要技术要求

5.1 脱硫吸收塔圈梁加装遮雨板基本要求（以滑板作业、升降车作业、车头式吊篮作业为主。）

5.1.1 脱硫吸收塔圈梁为环绕工字钢，圈梁靠塔壁内侧根部进行防腐涂层（厚度 3mm），防腐涂层完成后需将加工的 304 不锈钢钢板（厚度 2mm）一端与塔壁完全贴合，并成 45° 夹角使另一端搭接在圈梁外部翼缘板上，并且外侧延伸长度 50mm。搭接的不锈钢板靠塔壁侧一端涂刷防腐涂料（树脂及短切毡）严密（厚度 2mm）无漏水，防腐涂料应选用耐酸、耐碱、耐候性强的高性能防腐涂料，能适应脱硫塔因温度变化产生的伸缩变形，有效抵御酸性介质侵蚀，搭接缝涂敷严实后再进行防腐油漆，颜色与吸收塔壁颜色一致。搭接的不锈钢板外侧一端与圈梁外部翼缘板焊接，焊接采用段焊型式，段焊长度 40mm，段焊间距 500mm。

5.1.2 防腐涂层宽度 500mm，防腐前需进行表面清洁，St2 级。

5.1.2 供货前所加工的遮雨板表面需进行打磨清理，并对金属表面涂刷银灰色面漆加以保护。

5.2 脱硫系统箱罐顶部加装的遮雨板基本要求

5.2.1 投标方需在脱硫系统箱罐顶部安装厚度 4mm 的 Q235 钢板作为遮雨板，钢板需焊接安装在箱管顶部工字钢上，钢板需采用满焊形式连接。遮雨板需从箱罐顶部外延 100mm 长度。钢板安装前需在地面进行打磨除锈、防腐刷漆（钢板两面），底漆和面漆厚度各不低于 60 μ m。箱罐顶部遮雨板安装完成后，投标方需在箱罐原边缘护栏基础上加高 300mm，护栏安装使用外径 32mm，厚 3mm 的镀锌钢管。

5.2.2 脱硫系统箱罐顶部钢板（遮雨板）底部需安装焊接在工字钢上，钢板搭接位置需进行满焊，保证无漏雨漏水情况，钢板安装需平整无凹陷情况，钢板底部与工字钢需满焊，原箱罐工字钢不足情况下，投标方需根据实际情况进行增设。钢板除锈等级达到 St2 级以上，面漆颜色需根据现场设备颜色确定，投标方施工前需提前与招标方确认。投标方需在箱罐原边缘护栏基础上加高 300mm 后，新安

装的护栏颜色需与现场护栏颜色一致（如果不一致，由投标方负责刷涂面漆），栏杆安装需进行满焊，投标方需负责护栏踢脚板保持完整，对原护栏安装进行查漏补缺。钢板、护栏安装焊缝需进行打磨、防腐。箱罐顶部钢板安装需严密无漏水、无漏雨。

5.2.3 脱硫系统箱罐顶部遮雨板安装坡度要求3%-5%，防止遮雨板积水。

5.3 脱硫吸收塔圈梁、脱硫系统箱罐顶部加装遮雨板的焊接要求

5.3.1 焊接前应清除坡口面及两侧20mm范围内的铁锈、水分和污物，并应充分干燥。

5.3.2 焊缝的表面及其热影响区内，不得有裂纹、气孔、夹渣、弧坑和未焊等缺陷。

5.3.3 对接焊缝的咬边深度不得大于0.5mm；咬边的连续长度不得大于100mm；焊缝两侧咬边的总长度不得超过该焊缝长度的10%。

5.3.4 焊接工艺应符合《DL/T869—2012火力发电厂焊接技术规程》标准要求，需确保焊缝质量，一年内焊缝质量不因乙方原因而出现问题。

5.4 防腐涂料施工要求

5.4.1 吸收塔圈梁加装的遮雨板防腐涂料应选用耐酸、耐碱、耐候性强的高性能防腐涂料，能适应因温度变化产生的伸缩变形，有效抵御酸性介质侵蚀。

5.4.2 基层处理：施工前彻底清理遮雨板表面，去除灰尘、油污、锈迹及松动的混凝土等杂质，使基层平整、干燥、坚实，除锈等级达到St2级。

5.4.3 底漆涂刷：在处理好的基层上均匀涂刷防腐涂料底漆，增强防腐涂料与基层的粘结力。底漆干燥后（一般干燥时间为2-4小时，具体依环境温度和湿度而定），方可进行下一步施工。底漆干膜厚度底漆 $\leq 70 \mu\text{m}$ 。

5.4.4 防腐涂料施工：防腐材料涂敷需严密无孔洞，做到防水防雨防腐蚀要求。

5.4.5 防腐施工完成后进行外观检查，要求涂层表面平整、均匀，无孔洞、无气孔、流坠、漏刷等缺陷。彩钢瓦搭接缝防水平整，无褶皱、空鼓，搭接部位粘结牢固。

5.5 项目施工强制性条文

5.5.1 存放易燃、易爆、有毒物品的库房应符合国家行业相关标准规定

5.5.2 涂装的环境应符合下列规定：

(1) 施工场所必须通风良好，严禁烟火，消防器材齐全。

5.5.3 涂装施工应符合下列规定

- (1) 施工区域严禁存放漆料和溶剂等易燃易爆危险品。
- (2) 在内衬防腐施工过程中，严禁动火、气割、焊接等作业。

5.6 脚手架材料要求

- (1) 脚手管规格为 $\Phi 48.3\text{mm} (\pm 0.1) \times 3.6\text{mm} (\pm 0.36)$ 的钢管：脚手架搭设按照相关规定执行。
- (2) 脚手板采用钢脚手板，其材质应符合规范要求；钢脚手板用2mm厚板材冲压制成，
- (3) 脚手管、脚手板、扣件有锈蚀、裂纹、变形等、弯曲等情况不得使用。
- (4) 脚手架材料表面涂刷招标方规定的油漆颜色，材料表面的不得有明显锈蚀。
- (5) 投标方必须提供脚手管、脚手板、扣件材料清单，并按现场定置管理要求，堆放整齐，妥善保管。

六、项目施工组织管理

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，确保施工工作的安全、进度和质量目标得以实现，如投标方在管理方面、安全、技术力量、施工质量、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工程文件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：按专业、系统、设备、场所、作业特点（高空作业、起重作业、焊接作业、交叉作业、动火作业、工器具的使用、化学危险品作业、施工电源使用等）等编制安全控制措施，进行危险点分析和管控；

6.1.3 风险评估与控制方案：开工前组织对所有项目进行风险评估，成立风险评估小组，小组成员至少包括项目总负责人、各施工点负责人、专职安全员；评估方案报招标方审核后执行。

6.1.4 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。

6.1.5 坚决执行工作票、动火工作票制度，禁止无票工作，危险点分析彻底、预控措施完善。严格执行有关的环境卫生健康标准要求。保证工作人员的身体健健康，为工作现场创造一个良好的工作环境。

6.1.6 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。

6.1.7 现场人员配置的安全带必须采用双钩安全带。

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施工现场情况，统一规划设置作业区，绘制总平面定置管理图，施工现场各平面的定置策划按总平面定置管理图执行，投标方在施工组织设计中需绘制现场各平面的定置管理图，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，并报招标方批准后执行。项目负责人根据工作特点，对各施工点进行定置策划，绘制各施工点定置图后张贴在施工点醒目位置。投标方在工程文件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。技术协议签订后 10 天内投标方需将编制好的施工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。

6.2.2 投标方在施工过程中必须严格执行定置管理，拆下的零部件必须堆放整齐，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，摆放有序，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 质量管理要求

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。

6.3.1 开工前将所有项目的验收资料报招标方审核批准后实施；

6.3.2 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。

6.3.3 针对不合格项按招标方管理制度进行处理并做好记录。

6.4 进度管理要求

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 参照三级进度计划网络图，在开工前投标方各专业编制详细的四级进度计划报招标方设备管理部相关专业专工审核后执行。

6.4.4 如需调整三级进度计划必须报招标方批准。

6.4.5 按专业对项目日进度在施工作业点进行张贴，在施工微信群进行发布。

6.5 人员要求

6.5.1 施工单位负责编写本项目三措两案，若施工内容属于危险性较大或分部分项工程范围，还应编写专项施工方案；施工人员需包含项目经理 1 人、兼职安全员 1 人，施工过程中禁止发生因人员串岗而导致的施工工期延误情况。

(1) 项目经理要求：投标方应任命一名具有同类型工程管理经验、并熟悉施工管理全过程的合格人员作为安装调试过程的项目经理。项目经理身体良好、作风正派、应有很强的沟通协调能力，对本项目施工有较深刻理解，能合理解决本施工项目实施期间遇到的所有问题，对施工的质量、进度、安全、环保、卫生等负全责。项目经理代表投标方履行合同，为投标方履行合同项目施工服务的唯一授权代表。项目经理常驻项目场地，原则上不得更换，如果项目经理需要离开项目场地，则应授权一名项目副经理履行项目经理的职责，并经招标方同意，且项目副经理必须在项目经理离开前 2 天到岗。

(2) 安全员要求：具有大型火力发电厂（单机容量 600MW 机组以上）施工工作安全管理经验，并熟悉施工全过程管理，负责现场施工安全监督检查、文明生产等。

6.5.2 投标方必须设置具有相应资质要求、能力要求的组织机构，人员设置应能完全满足现场施工需要，同时必须满足招标方提出的要求，并在工程文件中提供，且必须在施工中严格执行，不得对重要岗位人员进行调整，未经招标方许可的人员调整视为违反合同规定，招标方有权进行考核和终止合同。

6.5.3 投标方必须委派具有相应专业技术能力的施工工作人员参加施工工作，参加施工人员必须熟悉设备的施工工艺规程及施工方法等。

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

6.5.5 所有施工人员有相应的专业技能，有一定同类电厂施工维护的经验，身体健康、精神饱满、着装整齐、佩戴工作证。

6.5.6 所有人员在进入施工现场前，必须经过相关专业的认可，若无法胜任工作的人员，招标方有权利要求投标方更换相关人员，期间该项目不办理开工许可，由此影响的工期由投标方负责，直至人员满足专业要求方办理开工许可。

6.5.7 本次施工作业涉及特种作业人员需具备相应资质持证上岗。

6.5.8 工作负责人要求：招标方将根据现场施工工作特点、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。工作负责人应具备协调现场工作、熟悉项目施工工艺以及现场安全管理能力。

6.5.9 投标方现场项目部管理岗位人员设置及要求见下表

序号	岗位名称	人数	备注
1	项目经理	1	从 2022 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日期间 600MW 及以上机组施工，担任同类型项目经理 3 个及以上业绩，负责整个作业进度、质量、安全等。
2	安全员	1	担任 600MW 及以上机组维护承包或施工项目专职/兼职安全员 3 个及以上业绩，负责整个施工区域安全和文明施工及消防管理
3	技术负责人	1	从 2022 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日期间 600MW 及以上机组施工，担任同类型技术负责人 3 个及以上业绩，负责整个作业的施工质量管控等。
4	施工人员	8	从事过电厂（600MW 及以上火力发电机组）同类项目施工工作

上表为施工人员最低要求，招标方可以要求投标方根据实际需要增加，投标方需合理安排人员投入，并充分考虑特殊工种如焊工、电工、起重工等的投入情况。投标方可以根据现场施工进度或一级网络计划合理安排人员入场，不得因为人员入场影响施工进度。

七、验收要求及质保期

7.1 竣工验收均按照招标方提供的标准执行，若遇招标方没有提供质量和验收标准的项目，则按照国家电力行业有关标准或厂家标准执行。

7.2 项目投标方应建立、健全检修质量保证体系，完成内部的三级验收，并接受和配合招标方专业管理人员进行监督、检查和验收工作。

7.3 项目竣工验收时，如达不到规定质量标准，应分清责任，属施工原因造成的，应返工并内部验收合格后再进行验收，竣工日期以最后验收合格日期为准。如仍达不到质量标准，招标方有权另外安排队伍进行施工，所发生的维修费全部由项目投标方负担；

7.4 项目质保期内不能有大量防腐材料脱落、黄色锈水从防腐材料渗出、遮雨板渗漏等问题。

7.5 本工程质保期为竣工验收完成后，如项目竣工验收完成后的一年内出现因施工质量造成的任何问题，均追究项目投标方的责任，同时项目投标方需在接到招标方通知之日后立即派人处理。

八、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，具体内容详见招标方《承包商考核规定》。

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 项目施工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 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。

9.6 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。

9.7 考核费用按招标方要求进行上交或扣除。

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	考核 1000 元/次

	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	
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，配置相关安全工器具和个人防护用品	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、无散落零件、处	考核 1000—2000 元/次

	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	
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。	



九、附录

附录 1:脱硫酸吸收塔圈梁挡水沿整治项目清单

脱硫酸吸收塔圈梁遮雨板统计表

序 号	箱罐名称	圈梁宽度 (mm)	箱罐直径 (m)	圈梁数量 (个)	遮雨板油漆面 积 (m ²)	遮雨板 (厚度 2mm) 面积 (m ²)	防腐层(单层厚 度 2mm, 内外 2 层) 面积 (m ²)	脚手架面积 (m ²)
1	5 号炉脱硫酸吸收塔	300	17.8	5	97.811	97.811	279.46	300
2	5 号炉脱硫酸吸收塔	160	17.8	3	35.21196	35.21196	120.72672	200
3	6 号炉脱硫酸吸收塔	300	17.8	5	97.811	97.811	279.46	300
4	6 号炉脱硫酸吸收塔	160	17.8	3	35.21196	35.21196	120.72672	200
5	7 号炉脱硫酸吸收塔	300	18.8	4	82.6448	82.6448	236.128	200
6	7 号炉脱硫酸吸收塔	400	18.8	2	53.1288	53.1288	141.6768	100
7	8 号炉脱硫酸吸收塔	300	18.8	4	82.6448	82.6448	236.128	200
8	8 号炉脱硫酸吸收塔	400	18.8	2	53.1288	53.1288	141.6768	100
合计					537.59	537.59	1555.98	1600
35 米升降车 (或车头式吊篮) 台班					40 个			

注: 序号 5-8 遮雨板材料由招标方提供, 投标方仅提供 266.05 m²遮雨板材料。其中脚手架工程量及升降车台班数量为预估值, 结算以实际工程量为准, 投标方实际工程量需经过招标方核实认可后方可实施, 本项目内涉及高处作业施工以滑板作业、升降车作业、车头式吊篮作业为主。





附录 2: 脱硫系统箱罐顶部防水整治项目清单
脱硫系统箱罐顶部遮雨板统计表

序号	箱罐名称	箱罐直径 (m)	箱罐顶部面积 (m²)	钢板 (厚 4mm) 重量 (kg)	镀锌钢管 (32*3mm) 重量 (kg)	工字钢 (20#) 重量 (kg)	油漆防腐 (m²)
1	5、6 号锅炉脱硫事故浆罐	16	200.96	6310.14	195.94	168	401.92
2	5、6 号锅炉脱硫 1 号石灰石浆液箱	7	38.47	1207.80	85.72	84	76.94
3	5、6 号锅炉脱硫 2 号石灰石浆液箱	7	38.47	1207.80	85.72	84	76.94
4	5、6 号锅炉脱硫 1 号工艺水箱	6.2	30.18	947.51	75.93	84	60.36
5	5、6 号锅炉脱硫 2 号工艺水箱	5.6	24.62	772.99	68.58	84	49.24
6	7、8 号锅炉脱硫工艺水箱	8.1	51.50	1617.22	99.19	84	103
7	7 号吸收塔事故喷淋水箱	4	12.56	394.38	48.98	50.4	25.12
8	8 号吸收塔事故喷淋水箱	4	12.56	394.38	48.98	50.4	25.12
9	7、8 号锅炉脱硫污泥缓冲箱	4	12.56	394.38	48.98	50.4	25.12
10	7、8 号锅炉脱硫废水清水箱	2.6	5.31	166.63	31.84	33.6	10.62
11	7、8 号锅炉脱硫废水高效澄清箱	4	12.56	394.38	48.98	50.4	25.12
12	7、8 号锅炉脱硫 1 号废水贮存箱	8.7	59.42	1865.68	106.54	84	118.84
13	7、8 号锅炉脱硫 2 号废水贮存箱	8.7	59.42	1865.68	106.54	84	118.84
合计				17538.97	1051.92	991.2	1117.18

附录 3：分项报价表（投标方负责填写）

序号	项目	工程量	物资报价(元)	施工报价(元)
1	圈梁遮雨板安装（投标方仅提供 266.05 m²遮雨板材料）	537.59 m²		
2	圈梁遮雨板面漆涂刷	537.59 m²		
3	圈梁防腐层施工	1555.98 m²		
4	箱罐顶部遮雨钢板安装	17538.97kg		
5	箱罐顶部镀锌钢管安装	1051.92kg		
6	箱罐顶部工字钢安装	991.2kg		
7	油漆防腐	1117.18 m²		
8	脚手架搭设	1600 m²		
9	30 米升降车台班	40 个		
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的清单)				
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	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		
3	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、警告警示牌、氧气管、绝缘胶垫、气瓶防倾倒绑扎带		
4	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)		
5	车辆台班	现场物资、设备转运所需台班,预估叉车使用台班 3 个工日、货车使用台班 3 个工日		
6	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;	
7	其他安全文明措施	-	
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		
...			

