



浙江浙能台州第二发电有限责任公司

2号机干式电除尘器阴极线加固安装服务 技术规范书

编制：_____

审核：_____

审定：_____

批准：_____

浙江浙能台州第二发电有限责任公司

2025年12月

1 总则

1.1 本技术规范书适用于浙江浙能台州第二发电有限责任公司 2 号机组干式电除尘器阴极线检查修复及加固安装项目, 它提出了该项目的范围及内容、技术要求、施工工期、材料供应、质量验证、质保、考核等方面的要求。

1.2 本技术规范书所提出的是最低限度的技术要求, 并未对一切技术细节做出规定, 也未充分的详述有关标准和规范的条文, 投标方应保证提供符合本规范和工业标准的功能齐全的优质产品及相应服务。

1.3 在签订合同之后, 招标方保留对本技术规范书提出补充要求和修改的权利, 投标方应承诺予以配合。如提出修改, 具体项目和条件由双方商定。

1.4 本技术规范书所使用的标准如与所执行的标准发生矛盾时, 按较高标准执行。

1.5 未尽事宜, 由双方进行协商确认。

1.6 技术标准:

| | |
|-------------|----------------------------|
| GB 26164.1 | 电力安全作业规程 第一部分: 热力与机械 |
| GB 8923 | 钢材表面锈蚀等级和除锈登记 |
| GB/T 3098.1 | 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱 |
| GB/T 28001 | 职业健康安全管理体系规范 |
| DL/T 5210.7 | 电力建设施工质量验收及评定规程 第 7 部分: 焊接 |
| DL 5190.2 | 电力建设施工技术规范 第 2 部分 锅炉机组 |
| DL/T 5210.2 | 电力建设施工质量验收及评价规程 (锅炉机组) |
| JB/T 8536 | 电除尘器 机械安装技术条件 |

2 工程概况

2.1 厂址

本工程位于浙江省台州市三门县境内浦坝港镇能源路 1 号。三门县位于浙江省台州市东北部沿海，西枕天台山，东临三门湾，北接宁海县，南界临海市。厂址位于三门县健跳港的南面，距台州市约 47km，距三门县城海游镇 34km，距健跳镇约 6km，距湮浦镇约 9.80km。

2.2 项目简介

台二发电公司 2 号机组采用浙江菲达环保公司设计制造的低低温电除尘器。由于运行中烟气扰动及振打装置周期性振动，导致电除尘器内部经常性出现阴极线上下端部焊点脱焊、螺栓磨损断裂等造成极线倒伏现象，进而引发电场内部短路跳闸无法投运，存在较大安全隐患。

本项目利用 2026 年 2 号机组 C 修时机，将 2 号机组电除尘器一至五电场全部阴极线进行检查修复，断裂阴极线进行更换，缺失部分阴极线进行恢复，同时以每 5 根阴极线为一组，在距离上端部约 30cm 位置安装加固装置。

3 项目内容及技术要求

3.1 项目内容

3.1.1 阴极线检修

检查 2 号电除尘器全部五个电场 46800 根阴极线，对阴极线上下端部松动进行焊接固定（替换松动螺栓螺母），对断裂阴极线进行切除，对缺失的阴极线重新安装恢复。

3.1.2 阴极框架检查矫正

检查全部五个电场的阴极框架，调整框架平面度、对角线尺寸。调整吊杆遇防尘罩间距，检查大小框架连接处的焊接质量，有脱焊、开裂处用电焊重新施焊。

3.1.3 阴极线加固装置安装

每 5 根阴极线为一组，在阴极线上端往下约 30cm 处安装极线夹紧装置，要求螺栓紧固后进行点焊，共计需安装加固装置 9360 个。

3.1.4 配件倒运

加固装置、新芒刺线等配件从仓库倒运至作业现场。

3.1.5 电场清理

施工工作完成后，清理电场内部因检修作业产生的异物，装袋运至指定地点。

3.1.6 其他

本项目拆装所需要的脚手架搭拆、保温拆装、保温材料等均在合同范围内，不再另外计费。

本项目涉及到的板车、叉车、吊车等车辆均包含在合同范围内，不再另外计费。

3.2 技术要求

3.2.1 投标方需有丰富的电除尘器安装、检修经验，熟悉电除尘器芒刺线安装工艺流程、施工方案、质量标准等。

3.2.2 芒刺线修复

3.2.2.1 将芒刺线松动端沿线体侧割掉螺栓（螺母），切割时保护芒刺线上下连接座不损伤。

3.2.2.2 若不慎伤到上下连接座，需将上下连接座一同更换。

3.2.2.3 重新安装螺栓（螺母），螺母拧紧后点焊。

3.2.3 断裂芒刺线拆除

3.2.3.1 拆除芒刺线拆除时，应从线体侧割掉固定螺栓（螺母），保护芒刺线上下

连接座不损伤。

3.2.3.2 若不慎伤到上下连接座，需将上下连接座一同更换。

3.2.3.3 若有芒刺线不慎掉入灰斗中，应在当天收工前将芒刺线取回，从人孔门处运出。

3.2.4 芒刺线恢复

3.2.4.1 检查芒刺线上下连接座是否损坏，若损坏沿框架切除原连接座，并在原位重新安装连接座。

3.2.4.2 新连接座与阴极框架接合面沿卡口外延满焊。

3.2.4.3 新芒刺线安装紧固后，连接螺栓（螺母）点焊固定。

3.2.5 阴极线加固装置安装

3.2.5.1 沿烟气流方向每 5 根芒刺线安装一组阴极线加固装置，加固装置安装于距芒刺线上端部约 0.3 米处；

3.2.5.2 每组阴极线加固装置采用 10 组螺栓（螺母）紧固，分别位于每根极线两侧，紧固完成后对螺母进行点焊；

3.2.5.3 安装作业应自上而下，严禁上下层同时开工，应避免上下交叉作业。

3.2.6 配件存放与倒运

3.2.6.1 电场内拆除的旧配件，临时堆放在电除尘底部固定位置。并定期倒运至指定地点（暂定废品库，距离 2 号电除尘距离约 1.5km）。

3.2.6.2 旧配件倒运过程中，应做好防扬尘措施。若飞灰不慎洒落到厂区道路上，由投标方清理。

3.2.6.3 新配件从仓库至电除尘内部的倒运工作由投标方负责。

3.2.6.4 新配件领用后的保管工作由投标方负责。

3.2.6.5 阴极线加固装置及新芒刺线拆包后应水平放置。如堆放地面不平整，应用枕木垫平，枕木上覆木板或钢板再进行堆堆放。如遇雨天，应做好防雨措施。

3.2.7 电场清理

3.2.7.1 安装完成后，应对电场阴极系统进行全面检查，确保没有手套、口罩、电焊条等异物遗留在电除尘内部。

3.2.7.2 确认电除尘内杂物清理干净后，拆除灰斗下灰膨胀节，打开仓泵手动进料阀，将灰斗内存灰放尽。放灰时应做好防扬尘措施。放下的灰应在 24 小时内装袋清理完毕。

3.2.7.3 飞灰、杂物应运送至指定场地堆放。

4 施工工期

本项目计划于 2026 年 2 号机 C 修期间实施并验收。开工时间暂定 2026 年 5 月，具体时间以招标方工作联系单为准，施工工期 30 天。

投标方在施工过程中若发生不可预见的重大问题而影响工期时，应在总工期未过半前向招标方提出书面延期申请，以便向上级主管部门申请延期。

5 材料供应

5.1 本项目所需的阴极线加固装置、芒刺线、紧固件、上下连接座等招标方提供。

5.2 施工中所使用的焊条等耗材由投标方自行提供。

5.3 施工中所需要的氧气、乙炔等耗材，投标人提供需求清单，由招标人采购，相关费用按照招标人的采购价格经双方确认后从结算款中直接扣除。

5.4 施工所需的所有工器具、车辆、起重设施由投标方自行解决提供。

5.5 施工中搭建临时平台所需材料由投标方自行准备。

5.6 所需保温、油漆、脚手架材料由投标方自行提供。

5.7 施工用水、施工用电由招标人提供接口，投标人自行引接，不另计费用。

6 安健环及文明施工、危险源（环境因素）控制要求

6.1 贯彻“谁施工、谁负责安全”的管理原则。

6.2 投标方进场施工，必须在施工前七天内提交参与本项目的入厂人员名单，安全质量组织体系名单至招标方，经审核合格后，方可办理有关入厂证件和入厂施工。

6.3 投标方法定代表人（或委托代理人）是本工程的安全工作的第一责任人，对本工程工作期间所有施工项目的实施过程中涉及的安全负责，以及施工现场、施工过程中的安全负责。对派遣的工作人员，编制的《施工方案》、《作业指导书》，以及提供的工程车辆、施工机械的安全负责，并保证所派遣的工作人员具有完成本工程内任何工作的安全知识和能力。投标方参加施工的特种作业人员必须具备当地政府主管部门颁发的有效证书或证明，提交招标方审核、备案。

6.4 投标方应认真贯彻国家和地方劳动保护、安全生产主管部门颁发的有关安全生产的方针、政策，严格执行有关劳动保护法规、法令、条例、电业安全工作规程、安全生产工作规定及电力建设安全施工管理规定。

6.5 在施工中，投标方必须认真对本工程有关施工人员进行安全生产制度及安全技术知识教育，增强职工法制观念，提高职工安全思想意识和自我保护能力，督促职工自觉遵守安全生产纪律、制度和法规。投标方应对施工人员进行加强教育和管理，增强质量、安全第一的观念，进行安全、文明施工，做到工完料尽场地清。投标方对施工人员必须按规定配备劳动保护用品、用具，保证施工人员的安全和身心健康，符合职业劳动保护的规定要求。

6.6 投标方应有健全的安全管理组织体系，应有安全管理制度，包括各工种的安全操作规程、特种作业人员的审证考核制度、各级安全生产岗位责任制和定期安全检查、安全教育制度等。

6.7 招标方负责对投标方进行安全生产进场教育，指明施工区域和相关的安全要求及规定，完成工作票上规定的安全隔离措施。招标方有权监督、抽查投标方安全措施、有权监督安全责任落实情况并根据生产和安全要求，请投标方临时转移施工地点或暂停施工。招标方有权对投标方违章作业或危及设备的施工提出警告或要求停止施工。

6.8 投标方的工作人员必须严格遵守招标方的管理要求，严格按安全规程文明施工，服从招标方生产调度，接受招标方文明生产考核。投标方必须有专职安全员，制定与本工程有关的安全措施。针对有可能发生火灾、爆炸、触电、高空坠落、中毒、窒息、机械伤害、烧烫伤等危险或引起严重设备事故的施工，投标方应事先向招标方详细了解情况，并制定施工安全技术措施，经招标方确认后实施。针对高空作业、交叉、动火等作业，特别是带电设备区域作业，必须制定并落实针对性的安全防范保护措施，确保人身、设备、施工机械的安全。投标方还应落实好保证消防安全的措施，施工时注意留出安全消防通道，不得妨碍交通。施工单位作业人员在作业区域内必须遵守招标方安全管理的有关规定和制度，佩好胸卡，戴好安全帽等个人安全器具，不准进入与作业无关的区域，并随时接受招标方的项目负责人的工作指导和安监人员现场的安全监督。

6.9 双方必须严格执行工作票制度。工作票由招标方签发，并写明安全措施，投标方必须严格执行。有关工作票的办理按照招标方《工作票管理标准》执行，严禁无票作业。

6.10 由于投标方人员违反安全规程、违章作业和违反招标方厂纪厂规造成招标方设施损坏，或人员的伤亡事故，则由投标方承担全部责任，招标方负责处理。

6.11 由于投标方人员违反安全规程和招标方厂纪厂规而造成投标方人身或设备事故的，则由投标方承担全部责任并负责处理。

6.12 由于招标方原因造成投标方人身或设备事故，投标方负责处理，招标方承担责任并配合处理。

6.13 在检修过程中出现的被更换下来的任何废旧设备、配件和装置性材料均为招标方所有，应妥善保管并及时向招标方移交被更换下来的设备或材料。应每天对施工现场的废物、垃圾进行一次清理，并将其集中堆放在招标方同意的地点。

7 项目质量验收

7.1 在检修开始两周前将重大施工方案、工作负责人及工作票签发人名单、工作人员安规考试成绩、特殊工种人员名单及资质材料报招标方审核，并按照招标方相关规定办理开工手续。

7.2 投标方检修所做的各项检修技术记录必须齐全准确、符合招标方归档要求，并及时提供给招标方。

7.3 在工程实施期间，接受招标方对其检修工作质量、进度及安全文明生产方面的监督和检查，并为检查检验提供便利条件。

7.4 完工验收应在完工之日前 2 天向招标方发出书面通知，申请进行完工验收。检修结束后 30 天内，投标方向招标方提供完整的完工报告（按照招标方要求份数和质量）。

8 考核

8.1 若投标方逾期未完成本项目，每天按合同结算总价的千分之二计算逾期违约金。

8.2 施工过程中发生违章等，按照招标方相关的制度进行考核。

8.3 因投标方原因造成招标方财产损失的，投标方应向招标方承担赔偿责任，赔偿范围包括直接损失和简介损失。间接损失应包含采购人员工资、由于财产损失造成检修工期延误给业主造成的损失及由于业主财产损失所引发的其他任何费用。

8.4 检修配件领用后投标方应妥善保管，因投标方未妥善保管导致配件损坏、变形而影响使用效果或造成遗失的，按市场价考核。

8.5 本项目自竣工后 1 年内为质保期，若期间发生因施工质量引起的缺陷，投标方应无偿整改修复，并考核 1000 元/次。