

合 同 书

项目名称:除尘器本体维修

项目编号:RCRDCG2026-009

采购编号:RCRDCG2026-009

合同编号:RCRDCG2026-009

甲方:荣成市天颐热电有限公司

乙方:广跃建设有限公司

第一部分 合同协议书

甲方（全称）：荣成市天颐热电有限公司

乙方（全称）：广跃建设有限公司

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国建筑法》等法律法规和相关规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，双方就除尘器本体维修施工及有关事项协商一致，共同达成如下协议：

一、工程概况

1. 工程名称：除尘器本体维修

2. 工程地点：荣成市天颐热电有限公司院内

3. 工程概况：荣成市天颐热电有限公司#1-3 锅炉除尘器本体 2004 年投运，运行年限长，一直未更换。长期受含硫烟气腐蚀致铁板多处腐蚀泄露，由于设备负压运行时泄露处漏风会撕裂除尘布袋，导致布袋脱落堵塞下灰管，造成输灰系统无法正常运行；同时三台除尘器布袋与烟道隔墙腐蚀破损，其中#2 除尘器烟道隔墙大面积腐蚀破损，运行时含尘烟气直接进入脱硫塔，致使塔内鳞片磨损，造成塔体穿孔，脱硫后烟气含灰量太大，湿电严重过载，无法正常运行。为保证机组安全经济运行，提高除尘系统可靠性，需对三台除尘器本体铁板进行检查、更换除尘器壳体锈蚀锈透的铁板、内外侧加固部件以及外保温层等。

4. 工程立项批准文号： / 。

5. 资金来源：自筹。

6. 工程内容：本工程为三台除尘器本体部分维修工程。

7. 工程承包范围：主要包括除尘器及灰斗本体、除尘器本体外保温棉及彩钢瓦维修工程，具体详见工程量清单。

二、合同工期

具体工期根据锅炉运行时间进行调整，单台锅炉维修施工工期为10天，开工日期以甲方发出的开工通知为准。

三、合同的组成部分

1. 中标通知书
2. 本合同书
3. 乙方在评标过程中澄清或补充的文件
4. 招标文件
5. 乙方的投标文件

上述文件将相互补充，合同各方必须予以遵守执行。

四、质量标准

工程质量达到现行国家验收规范合格标准。

五、技术规范和技术要求

（一）维修部位材料要求：

1、6mm厚铁板。采用Q235B碳素结构钢，严禁以低材质替代高材质。

2、8#槽钢。

3、#3角铁。

4、#4扁铁。

5、保温棉：保温棉施工厚度为100mm，容重 $\geq 100\text{kg/m}^3$ ，常温导热系数 $\lambda = 0.045\text{w/m.k}$ （平均200℃）；最高使用温度为不低于900℃，单层厚度50mm。

6、彩钢瓦：白色彩钢瓦，厚度为0.5mm（需选用宝钢、鞍钢、首钢或优于以上品牌的产品）。

（二）施工方需负责施工过程中布袋拆除及恢复安装。

(三) 维修部位尺寸与原设备尺寸相同。

(四) 施工进度及施工方案需根据甲方要求进行施工。

(五) 施工方需负责现场垃圾清理及外运。

(六) 施工准备：

1、彻底清理箱体内部积灰、杂物，对施工区域进行通风换气，检测内部粉尘浓度、氧气浓度、有毒有害气体浓度，达标后方可作业。

2、高空作业部位搭设合格脚手架或使用高空作业平台，严禁无证高空作业、违章临边作业。

(七) 母材检测要求：

1、施工前对锈蚀区域进行全面检测，双方现场确定更换范围，杜绝盲目切割：

2、判定标准：板面穿孔、起皮分层、裂纹缺陷，必须整体局部更换。

3、检测范围：锈蚀中心向外延伸至少 200mm，确认无隐性锈蚀、夹层锈蚀，明确切割边界并做好划线标记。

4、对箱体加强筋、立柱、角撑等受力构件重点检测，受力部位锈蚀一律从严更换。

(八) 材料技术要求：

1、新钢板进场必须无锈蚀、无裂纹。

2、焊接材料匹配：Q235B 钢板采用 E43 系列焊条或 ER50 焊丝，焊条使用前按规范烘干、保温，严禁使用受潮、药皮脱落焊条。

3、所有主材、辅材进场需经甲方合格后方可使用。

(九) 旧钢板拆除施工切割边界控制：

1、严格按照前期检测划线边界切割，切割位置需避开设备原有受力焊缝、法兰、开孔、加强筋根部至少 100mm。

2、严禁在箱体主受力焊缝、结构关键承载部位进行切割开孔、

破口拆除。

3、更换区域切割形状优先采用矩形、规整多边形，禁止不规则锯齿状切割，保证组对焊接坡口规整。

（十）切割拆除工艺：

1、优先采用火焰切割，薄板可采用角磨机切割，严禁暴力敲击、撬砸拆除，防止周边完好母材产生变形、裂纹、脱焊。

2、切割过程中预留 2 - 3mm 打磨余量，避免切割渣、氧化皮残留于保留母材端面。

3、拆除过程同步对周边箱体、加强筋、密封结构进行保护，防止震动开裂、变形、破损。

4、拆除的旧钢板、废料及时清理，严禁堆积在设备壳体内、脚手架及作业平台上。

（十一）焊接工艺参数：

1、采用手工电弧焊/二氧化碳气体保护焊，焊接电流、电压匹配板材厚度，禁止超电流烧穿、未焊透。

2、厚板采用分层、分段、对称、断续焊接工艺，减少焊接应力与壳体变形，严禁一次性满焊成型。

3、焊缝全程保证焊透、熔合良好，根部无未焊透、无夹渣、无气孔、无裂纹。

（十二）焊缝成型质量标准：

1、焊缝外观成型均匀、宽窄一致、鱼鳞纹规整，无咬边、焊瘤、烧穿、弧坑、裂纹。

2、咬边深度 $\leq 0.5\text{mm}$ ，连续咬边长度 $\leq 100\text{mm}$ ，总咬边长度不超过焊缝总长 10%，超标必须打磨补焊。

3、焊后及时清除焊渣、飞溅，打磨焊缝表面平整，与母材过渡平滑。

（十三）外观检查：所有焊缝 100%外观检查，无裂纹、气孔、夹渣、咬边、烧穿、未熔合等缺陷，板面平整、结构规整。

（十四）结构复核：焊后复核壳体整体平整度、垂直度、弧度，确认无结构变形、无局部凹凸、无受力异常，加强筋、附属结构焊接牢固。

（十五）安全文明施工技术要求：

1、切割、焊接作业必须办理动火工作票，配备专人监护、灭火器材，清理周边易燃杂物，严防火灾。

2、进入除尘器内部作业执行有限空间作业规定，专人监护、定时通风、气体持续检测。

3、乙方拟派施工人员必须配备高空作业证、架子工证、焊工作业证以及各种焊材的焊接工艺评定及现场安全员的相关证件且持证上岗。在合同执行施工过程中，甲方有权对施工人员及特种作业人员的资格进行核查，确保“人证合一”，防止挂靠或无证上岗。一旦发现无证人员从事特种作业（如架子工、焊工、高处作业等），甲方有权要求施工单位当场停止作业并清退人员。甲方可依据条款扣款、暂停支付甚至解除合同。

4、施工工完场清，废料、垃圾及时清理，不遗留安全隐患、设备隐患。

（十六）质量验收资料要求：施工完成后需提交完整技术资料：焊材合格证、施工记录、隐蔽工程验收记录、竣工验收签证，资料齐全方可闭环验收。

六、签约合同价

1. 签约合同价为：

人民币（大写）柒拾叁万肆仟叁佰玖拾壹元玖角玖分，人民币（小写）¥734391.99元）；不含税金额：673754.12 元。

2. 总价组成汇总表、综合单价清单详见合同清单。

八、质保期

本工程施工完毕，经甲方验收合格之日起质保1年。质保期内，因乙方提供的材料或工程质量问题导致的缺陷或损坏，乙方应在收到甲方书面通知后派员抵达现场进行免费维修或更换，所产生的一切费用均由乙方承担，若乙方未能在约定时间内响应或修复，甲方有权委托第三方进行维修，所发生的费用将从质保金中扣除，不足部分甲方有权向乙方追偿。质保期外，若因材料或工程出现质量问题，乙方承诺将以市场价格给予更换维修或双方协商解决，保证满足客户使用要求。质保期满后出现的质量问题或事故，经第三方鉴定机构证明系因乙方原因所导致的，则乙方仍应承担全部维修更换费用、鉴定费用和赔偿责任，不受质保期限的限制。

九、付款方式

合同签订后，甲方预付乙方合同款总额的30%，作为乙方工程预付款。工程竣工验收合格后，甲方、乙方及集团审计部共同测量工程量并由审计部门进行审核，审计审定后，甲方付至工程款总额90%，同时乙方开具全额增值税专用发票，税率为9%，剩余工程款总额10%作为质保金，2027年9月无质量问题后甲方一次性付清。

如因税率政策性调整，出现因乙方纳税资格所开具的增值税发票税率与投标税率不一致的情况，最终结算的税率按照乙方实际开具的增值税发票税率，按税率变更影响调整合同单价及总额后开具发票。

十、踏勘现场

乙方须自行踏勘现场，熟悉施工现场及周边地形等情况，乙方不得以不完全了解现场及周边情况为由，延长工期或提出其他经济补偿要求。如有不可抗力因素，双方协商解决。

十一、验收

1. 乙方须严格进行厂内各生产环节的检验和试验。乙方提供的合同产品须签发质量证明、检验记录和测试报告，并且作为交货时质量证明文件的组成部分。

2. 乙方检验的结果要满足技术要求，如有不符之处或达不到标准要求，乙方要采取措施处理直至满足要求，同时向需方提交不一致性报告。

十二、双方权利与义务

甲方权利与义务

1. 应免费提供乙方现场材料临时堆放场所、水、电供应等。提供可供乙方施工的必备条件。

2. 对乙方的施工质量、工期进度、施工安全进行监督，协助乙方做好成品保护工作。

3. 如图纸进行更改及增减项目及时通知乙方。

4. 协调施工场地交叉作业的各合作单位间的关系，保证现场安装有序进行。

5. 遵守本协议规定按时支付工程款。

乙方权利与义务

1. 提供材料样品供甲方验收。乙方材料的堆放须经甲方同意，且负保管责任，应服从甲方的现场管理要求。

2. 乙方要依据甲方提供的施工图纸及施工工艺要求组织施工，不得随意递减工程撤，如确需递减由甲方出书面形式变更，费用自总工程款中扣除。

3. 乙方人员施工前，必须向甲方提供施工人员的身份证复印件及保险单复印件。乙方施工过程中因自身原因发生的一切安全事故、造成的经济损失及法律责任（包括但不限于工程、财产损失和人身伤害等）均由乙方承担，如果由此对甲方所造成所有损失（第三方索赔、

行政罚款等）也应由乙方负责赔偿。

4. 施工过程中要求做到安全文明施工，对管路、管线及其他部位造成损伤的，由乙方负责修复。乙方在工程竣工验收后三日内清理完现场自身产生的建筑垃圾，做到工完场清、保质、保量、按期完成任务，乙方在施工过程中造成的一切安全责任事故均由乙方负全部责任，甲方不承担任何责任。

5. 成品（半成品）保护的要求：竣工验收前，乙方负责工程半成品的保护工作，保护期间和移交给甲方前发生的丢失、损坏等均由乙方自费予以修复，但不得因此延误工期和延期工程交付，此项工作直至验收合格交付甲方为止。

6. 由于乙方供货产品质量达不到甲方要求，甲方有权重新选择供货厂家，并清退乙方离场；由于施工原因造成工期延误或者滞后，甲方有权要求乙方增加机械及劳动力以确保施工进度。如乙方不能积极改进达到施工进度的要求，甲方有权要求另行组织施工队进场施工，由此产生的费用全部由乙方承担。

7. 保证施工现场的整洁，工程完工后，负责清扫施工现场及最终保洁工作，直至交付使用。

8. 因乙方产品或施工质量造成第三方人身伤害或财产损失，由乙方承担所有责任与损失。

9. 乙方与雇用人员或其他合作单位的债权债务与甲方无关，必须及时支付雇用人员或其他合作单位的工资、劳务报酬或其他款项，不得因此影响本合同的执行，若因此给甲方造成经济损失或不利影响，为不影响工程进度，甲方有权在未付的工程款中直接代乙方支付，乙方承担给甲方造成的经济损失；无法继续施工的，甲方有权解除本合同，乙方还应赔偿因此给甲方造成的全部经济损失。

十三、违约责任

1. 合同签订生效后，除不可抗力因素，甲乙双方不得中途停止履行本合同所定条款，否则违约方需向守约方支付本合同总货款 10% 的违约金，还需赔偿由此造成的所有直接或间接损失。

2. 乙方货到工地，经甲方验收产品外观质量、规格型号及材质如与甲方要求不相符时，乙方应按甲方要求在规定期限内负责退、换，并承担换货和退货期间发生的实际费用。如超出规定期限之日，每逾期一天，乙方应按每天向甲方支付合同暂定总货款 3% 的违约金。

3. 施工过程中，乙方必须按甲方要求进行，因施工因素造成的工程质量问题，乙方应立即改进完善，若完善后达不到甲方要求，乙方应按实际发生的价值赔偿甲方，由此导致工期延期的，每拖延一天，乙方应按每天向甲方支付合同总工程款 3% 的违约金。

4. 由于乙方施工原因造成竣工验收质量达不到合格标准的，乙方负责无条件返工直至达到合格标准，并承担因此增加的所有费用；如不愿意返工，甲方可委托其它施工单位完成，费用由乙方双倍承担。如二次返工后工程质量仍达不到合格标准的，乙方应返还甲方已付工程款，还应承担甲方聘请第三方进行返工以使本工程达到合格所发生的一切费用。

5. 乙方违反上述违约条款或违反本合同其他约定义务的，则甲方有权解除合同并要求乙方支付合同总价款 30% 的违约金，违约金不足以弥补甲方损失的（包括但不限于行政罚款、第三方索赔、诉讼费、律师费等），乙方应继续承担赔偿责任。

十四、争议解决

1. 合同双方应通过友好协商，解决执行本合同中所发生的或与本合同有关的一切争议，如协商不成，可向荣成市人民法院提起诉讼。

2. 在诉讼期间，本合同无争议的部分应继续执行。

十五、签订时间

本合同于 2026 年 07 月 24 日签订。

十六、签订地点

本合同在 荣成市 签订。

十七、补充协议

本合同未尽事宜，由双方当事人另行协商，签订补充协议，补充协议是本合同的组成部分，与本合同具有同等法律效力。

十八、合同生效

本合同自双方签字盖章之日生效。

十九、合同份数

本合同一式肆份，甲方执贰份，乙方执壹份，相关单位执壹份，均具有同等法律效力。

甲方：（公章）

乙方：（公章）

法定代表人：
（签字或盖章）

法定代表人：
（签字或盖章）

组织机构代码：

91371082760985316K

地址：荣成市幸福西街

邮政编码：264300

法定代表人：许光

开户银行： /

账 号： /

组织机构代码：

91370983MA3T78HT4T

地址：山东省泰安市肥城市老城街道办事处环保工业园阳光路 006 号

邮政编码：271600

法定代表人：武桂红

开户银行：中国工商银行股份有限公司肥城支行

账 号：1604010609200248085

附件：

工程量清单
(加盖投标人公章)

序号	项目编码	项目名称 项目特征	计量单位	工程量	金额(元)			其中： 暂估价
					单价	投标单价	合价	
1	01B001	除尘器内布袋拆除及恢复 1. 密闭灰尘环境 2. 布袋拆除及恢复	m'	688.00	50.00	47.10	32404.80	
2	01B002	清理箱体 1. 工作内容：清理箱体内部积灰、杂物，对施工区域进行通风换气，检测内部粉尘浓度、氧气浓度、有毒有害气体浓度。 2. 作业环境：密闭灰尘环境。	m'	688.00	25.00	24.25	16684.00	
3	011701006001	满堂脚手架 双排里脚手架 1. 搭设方式：投标人根据工程实际情况及规范自行确定。 2. 搭设高度：10m内 3. 脚手架材质：投标人根据工程实际情况及规范自行确定。	m2	98.00	55.34	31.10	3047.80	
4	011701002001	双排外脚手 1. 搭设方式：投标人根据工程实际情况及规范自行确定。 2. 搭设高度：28m内	m2	1288.00	35.62	29.51	38008.88	

		3. 脚手架材质: 投标人根据工程实际情况及规范自行确定。						
5	01B003	旧钢板拆除施工切割 1. 工作环境: 密闭环境 2. 工作内容: 旧钢板拆除施工切割	m²	688.00	60.00	55.80	38390.40	
6	01B004	除尘器及灰斗本体 6mm 铁板 1. 工作环境: 密闭环境 2. 材质: 采用 Q235B 碳素结构钢, 采用 E43 系列焊条或 ER50 焊丝。	m²	688.00	560.00	540.40	371795.20	
7	0106040 01001	钢支撑 1. 类型: 烟道中间支撑及加固。 2. 钢材品种、规格: 8#槽钢、3#角钢、4#扁铁。 3. 安装高度: 综合考虑	t	2.695	9941.52	8643.58	23294.45	
8	01B005	外侧保温棉及彩钢板拆除 1. 工作内容: 保温棉及彩钢板拆除。 2. 施工高度: 28 米内 3. 拆除垃圾不和压分批运到安全地方。	m²	688.00	80.00	78.80	54214.40	
9	0106050 02001	除尘器本体保温隔热 1. 保温隔热形式: 100 厚保温棉, 外侧 20 厚彩钢板。 2. 保温棉材质: 保温隔热面层材料	m²	688.00	159.29	139.95	96285.60	

		品种、规格、性能： 保温棉施工厚度 为 100mm。容重≥ 100kg/m ³ ，常温导 热系数 λ =0.045w/m.k(平 均 200℃)；最高 使用温度为不低 于 900℃， 单层 厚度 50mm。 3. 白色彩钢板厚 度:0.5mm 4. 性能:选用宝 钢、鞍钢、首钢或 优于以上品牌的 产品。						
1 0	01B006	脚手架、钢板槽钢 及拆除旧垃圾等 从人孔人工搬运	t	80. 40	500.0 0	436.1 5	35066.4 6	
1 1	01B007	25t 汽车吊垂直 运输	小时	240 .00	150.0 0	105.0 0	25200.0 0	
		合计					734391. 99	

