

云浮市深环科技有限公司玻璃钢反应釜储罐

修复工程项目

招标文件

招标单位：云浮市深环科技有限公司

2026年3月

致贵公司：

云浮市深环科技有限公司的云浮市工业废物资源循环利用中心项目因建设与生产需求，现邀请贵公司对云浮市深环科技有限公司玻璃钢反应釜储罐项目进行报价。

一、项目概况：

云浮市工业废物资源循环利用中心项目地处云浮市云安区云浮循环经济工业园内。

二、投标文件要求：

1. 参与单位必须是在中华人民共和国境内注册并合法运作的独立法人机构，具有本报价项目的经营范围（需加盖公章）。

2. 具有独立承担民事责任的能力；具有良好的商业信誉；具有履行合同所必需的设备和专业技术能力。

3. 本项目不接受任何形式的联合体参与报价。

4. 报价单位 2023 年 1 月 1 日以来具有同类项目业绩（两个）；

5. 报价函（需加盖公章）。

6. 报价清单。

7. 报价之前请与项目采购人了解项目情况后，再把报价单和公司相关资料发送至采购人邮箱。

三、工程概况

1. 工程名称：云浮市深环科技有限公司玻璃钢反应釜储罐修复工程项目。

2. 工程地点：云浮市工业废物资源循环利用中心项目内。

3. 工程内容：

(1) 云浮市深环科技有限公司玻璃钢反应釜储罐修复工程项目



序号	罐体名	数量	修补面积	施工要求	备注
----	-----	----	------	------	----

	称				
1	玻璃钢反应釜	4	高 3.5* 直径 2.4 米	内衬整体修复，干膜总厚度 $\geq 10\text{mm}$ ，恢复设备耐酸碱废液腐蚀、耐 50-70℃温度性能，确保无脱层、渗漏，满足正常生产工况需求	注：详见附件技术需求书！
2	玻璃钢储罐	1	高 3.5* 直径 2.4 米	内衬整体修复，干膜总厚度 $\geq 10\text{mm}$ ，恢复设备耐酸碱废液腐蚀、耐 50-70℃温度性能，确保无脱层、渗漏，满足正常生产工况需求	详见附件技术需求书！

(2) 详见附件玻璃钢反应釜防腐修复工艺技术书

四、工程工期、进度及质量要求：

1. 工程总工期：自合同签订之日起共计 30 日历天。

2. 工程进度要求：每延误 1 天工期，贵司赔偿我司 2000 元；如出现特殊情况，经我司同意后工期另行商议。

3. 工程质量要求等级为合格，质量标准的评定以国家或行业现行的质量检验评定标准为依据，如当地建设行政主管部门另有规定，也应达到其规定标准。因贵司原因工程质量达不到质量标准的，贵司应承担违约责任，并赔偿我司的一切相应损失，且工期不顺延。

五、付款方式：

1. 合同签订后支付 40%预付款；竣工验收款 57%质保金 3%；费用付款前由中选单位开具增值税专用发票，我公司收到发票后按合同约定付款。

2. 该工程完工并通过验收结算完毕，且乙方向甲方提供完整工程结算资料并经甲方审核无误后 40 个工作日内付清。

3. 本项目以最低价确定中标人，计算公式为：不含税价=含税总报价/（1+增值税税率），报价以不含税最低价作为中标结果。若报价超出控制价，则按无效处理。

六、报价内容：

1. 控制价：人民币 80750 元，超过本上限价格无效。

2. 投标价应包含完成本工程全部工作所需的费用，且视为包括但不限于以下费用：包括人工费、材料费、机械费、运输费、住宿、保险、伙食、水电费、管理费、利润及增值税等费用。

3. 本次招标以最低价确定中标人，若报价超出控制价，则按无效处理。

七、递交投标文件的时间：

凡有意参加本项目工程的报价单位。报价材料：盖章的报价单一份（留报价联系人及报价联系电话）、营业执照（盖公章扫描件一份）和相关资质证书（扫描件一份），如有其他优惠条件及合理化建议，请详细说明。

3. 投标方式：线上邮箱投标，报价单位将报价材料的扫描件在截止日期前发送至投标邮箱：contact@yfhwts.com。邮件主题：xx 公司报价+玻璃钢反应釜储罐修复工程，或纸质版文件递送至云浮市云安区六都镇绿色日化产业集聚区信安路 1 号。

八、开标方式及联系方式

1. 开标方式：线上邮箱开标。

2. 招标截止日期：2026 年 4 月 1 日 11:00

3. 中标公示：在公司官网（www.yfhwts.com）资讯栏目中进行公示，不再另行通知各报价单位。

4. 联系人：吴生 电话：0766-8633868。

电子邮箱：contact@yfhwts.com

联系地址：云浮市云安区六都镇绿色日化产业集聚区信安路 1 号。

其他：最终解释权归采购单位所有



附件：玻璃钢反应釜防腐修复工艺技术书（修复内衬整体厚度 $\geq 10\text{mm}$ ）

一、工程概述

项目	内容
设备名称	玻璃钢反应釜
设备规格	$\phi 2400 \times H3500\text{mm}$ （有效容积 15 立方）
使用工况	介质：耐酸性废液；工作温度： $50-70^{\circ}\text{C}$ （长期稳定工况）
故障现象	内衬局部/整体脱层、腐蚀破损，部分区域出现鼓包、粉化，失去防腐防护能力
修复目标	内衬整体修复，干膜总厚度 $\geq 10\text{mm}$ ，恢复设备耐酸性废液腐蚀、耐 $50-70^{\circ}\text{C}$ 温度性能，确保无脱层、渗漏，满足正常生产工况需求
修复数量	4 台整体内衬修复（不含顶盖） + 1 台局部腐蚀区域修补（不含顶盖，局部修补厚度同整体修复标准， $\geq 10\text{mm}$ ）

二、编制依据

- 《玻璃钢储罐》HG/T 587-2012（现行有效行业标准）
- 《玻璃钢防腐工程施工及验收规范》HG/T 20224-2011（补充核心施工验收规范，原技术书缺失）
- 《乙烯基酯树脂防腐工程技术规程》CECS 186-2005（适配选用的 901#乙烯基酯树脂，补充材料施工规范）
- 施工方提供的《玻璃钢防腐施工方法》（需经发包方确认备案）
- 现场设备实际工况、腐蚀检测报告及设备原始技术参数
- 施工方正式报价文件、工艺说明及双方确认的技术协议

三、材料选择

材料类型	选用材料	选用理由	补充要求
树脂	上纬乙烯基酯树脂 901#	长期耐温 $\geq 70^{\circ}\text{C}$ ，与基层及增强材料附着力强，固化后力学性能稳定，符合防腐工况要求	树脂需提供出厂合格证、检测报告，进场前抽样复检，确保无变质、结块
增强材料	玻璃纤维布（无碱，规格 $\geq 400\text{g}/\text{m}^2$ ）+ 短切毡（无碱，规格 $\geq 300\text{g}/\text{m}^2$ ）	无碱玻璃纤维耐腐蚀性强，布与毡交替铺设可提高内衬结构强度、层间结合力，避免层间脱层，保障整体承压及防腐性能	增强材料需干燥、无破损、无油污，进场后妥善存放，避免受潮
辅助材料	固化剂、促进剂	按树脂配比精准使用，确保树脂固化完全，固化后无残留粘性，保障内衬结构稳定性和耐腐蚀性	固化剂与促进剂分开存放，严禁混放；配比严格遵循产品说明书，根据施工温度调整用量

四、内衬结构设计（总厚度 $\geq 10\text{mm}$ ）

为实现内衬整体干膜厚度 $\geq 10\text{mm}$ ，保障耐腐、耐温及结构稳定性，采用两遍“三毡三布”叠加结构，结合底涂、中涂、面涂防护，具体结构及厚度分配如下（各层厚度可根据现场施工密实度微调，确保总厚度达标）：

施工顺序	结构层	材料	层数/道数	预估厚度 mm	备注
1	基层处理	打磨、清理、除尘	—	—	去除疏松层、脱层，露出坚实基层
2	底涂	901#乙烯基酯树脂	1道	0.3-0.5	增强基层与内衬结合力，封闭基层微孔

3	第一遍内衬	三毡三布（毡+布交替铺设）	3 毡 3 布	4.5-5.0	毡布交替,确保胶料浸润充分
4	中涂	901#乙烯基酯树脂	1 道	0.3-0.5	平整第一遍内衬表面,增强层间结合
5	打磨	轻微打磨、除尘	—	—	去除表面毛刺,增加层间附着力
6	底涂	901#乙烯基酯树脂	1 道	0.3-0.5	二次封闭,保障上下两层内衬结合紧密
7	第二遍内衬	三毡三布（毡+布交替铺设）	3 毡 3 布	4.5-5.0	接缝与第一遍错开 $\geq 50\text{mm}$,避免薄弱点
8	中涂	901#乙烯基酯树脂	1 道	0.3-0.5	平整第二遍内衬表面,为面涂铺垫
9	面涂	901#乙烯基酯树脂	2 道	0.6-1.0	每道纵横交错涂刷,增强表面耐腐蚀性
合计	—	—	—	≥ 10.0	最终以实测干膜厚度为准

注：施工中每道工序均应严格控制胶料用量与铺层密实度，避免气泡、空隙产生；每遍铺层完成后及时检测厚度，确保最终干膜厚度达标，严禁偷工减料。

五、施工工艺流程

1. 施工前准备

发包方责任：排空反应釜内所有介质，采用清水+中性清洗剂反复清洗罐壁，去除残留介质、油污及杂物；采用压缩空气吹干罐壁，确保基层含水率 $\leq 6\%$ （检测合格后方可移交施工方）；提供设备原始技术资料及现场施工场地、水电保障。

施工方责任：搭设符合安全规范的脚手架（确保施工人员操作安全及施工便利性）；全面检查

基层状况，确认无疏松、脱层、油污后，方可进入下一道工序；准备齐全施工材料、检测工具（湿膜测厚仪、干膜测厚仪、含水率检测仪等）及安全防护用品，材料进场前完成抽检。

2. 施工步骤

序号	工序	操作要求	养护/固化时间 (20-25℃, 常 温环境)	检测要求
1	基层打磨	采用角磨机打磨，彻底去除脱层、疏松层、氧化层及油污，露出坚实基层；打磨后采用压缩空气+吸尘器清理粉尘，确保基层无粉尘、无杂物、无油污	—	目视检查，基层坚实、无粉尘油污
2	底涂	均匀涂刷 901#树脂底涂料，涂刷厚度均匀，不得漏涂、流挂、气泡，确保基层完全浸润	≥8h	目视检查，无漏涂、无气泡
3	第一遍三毡三布	采用手糊成型工艺，毡布交替铺设，每铺一层立即用辊筒赶净气泡，确保胶料浸润充分（无干纱、无白点）；同层搭接宽度≥50mm，铺设平整，无褶皱	≥12h	湿膜测厚仪检测，厚度符合预估要求，无气泡、无干纱
4	中涂	涂刷 901#树脂，均匀覆盖第一遍内衬，平整过渡，填补表面微小缺陷	≥8h	目视检查，表面平整，无漏涂
5	打磨	采用细砂纸轻磨中涂层表面，去除毛刺、凸起，打磨后清理粉尘		目视检查，表面无毛刺、无粉尘
6	底涂	再次涂刷 901#树脂底涂料，操作要求同步骤 2，确保层间结合紧密	≥8h	目视检查，无漏涂、无气泡
7	第二遍三	操作要求同步骤 3，接缝与第一	≥12h	湿膜测厚仪检

	毡三布	遍错开 $\geq 50\text{mm}$ ，避免层间接缝重叠形成薄弱点		测，厚度符合预估要求，无气泡、无干纱
8	中涂	涂刷 901#树脂，操作要求同步 骤 4，平整表面	$\geq 8\text{h}$	目视检查，表面平整，无漏涂
9	面涂	涂刷两道 901#树脂面涂，每道 涂刷均匀，纵横交错，不得漏涂、 流挂，两道间隔 $\geq 8\text{h}$	每道 $\geq 8\text{h}$	目视检查，表面平整、色泽均匀，无漏涂、流挂
10	养护	自然固化，保持施工环境清洁、 干燥，避免粉尘、水汽污染；严 禁碰撞、敲击内衬表面	7—14 天（温度 低于 15°C 时， 延长养护时间 至 14—21 天）	定期检查，表面 无发粘、无破损

3. 关键施工控制点

- 搭接要求：同层玻璃布/毡搭接宽度 $\geq 50\text{mm}$ ，上下层接缝错开 $\geq 50\text{mm}$ ，严禁接缝重叠，避免形成腐蚀薄弱点；搭接处胶料饱满，确保结合紧密。
- 阴阳角处理：反应釜阴阳角部位（罐壁与罐底、罐壁与罐顶连接处）需增加 1-2 层玻璃布加强，圆角过渡（半径 $\geq 20\text{mm}$ ），避免应力集中导致内衬开裂、脱层。
- 气泡控制：每铺一层毡布，必须用辊筒彻底赶净气泡，不得有白点、褶皱、浸润不良等缺陷；若发现气泡，需划破排气后补涂胶料，确保铺层密实。
- 厚度控制：（1）每遍铺层完成后，采用湿膜测厚仪检测湿膜厚度，及时调整胶料用量；整体施工完成后，采用干膜测厚仪实测干膜厚度，确保总厚度 $\geq 10\text{mm}$ ，每台设备测点不少于 10 个，测点均匀分布（罐顶、罐壁上中下、罐底各不少于 2 个）。（2）采用与现场施工相同的材料、工艺制作标准样块（尺寸 $100\text{mm}\times 100\text{mm}$ ），随反应釜一同固化；样块用于施工过程中厚度参照、固化度检测及耐介质性能测试，确保现场施工质量与样块性能一致。
- 胶料配比控制：树脂、固化剂、促进剂严格按产品说明书配比，搅拌均匀，搅拌时间 ≥ 5 分钟；胶料配制后需在规定时间内用完（ $20\text{-}25^{\circ}\text{C}$ 时，使用时间 ≤ 2 小时），严禁使用过期胶料。

六、质量验收标准

验收项目	验收要求	检测方法	验收标准
------	------	------	------

外观质量	表面平整、色泽均匀, 无漏涂、剥落、起泡、流挂、褶皱、干纱, 无明显划痕、破损	目视检查+手触摸	符合《玻璃钢防腐工程施工及验收规范》HG/T 20224-2011 相关要求
干膜厚度	整体干膜厚度 $\geq 10\text{mm}$, 单点厚度偏差 $\leq \pm 1\text{mm}$, 不合格测点不得超过总测点的10%, 且不合格测点厚度不得低于9mm	干膜测厚仪检测, 每台设备不少于10个测点, 均匀分布	实测厚度达标, 偏差符合要求
固化度	表面不粘手, 无发粘区域, 用棉球擦拭无树脂残留; 固化度 $\geq 90\%$	指触法、棉球擦拭法, 必要时采用硬度计检测	无发粘、无树脂残留, 固化度达标
附着力	内衬与基层、内衬各层间无剥落、脱层, 附着力达标	划格法 (GB/T 9286-1998), 划格后用胶带粘贴, 无涂层脱落	划格后无脱落, 附着力达到1级及以上
耐介质性能	同工艺制作的样块, 浸泡于指定介质中, 70°C 恒温浸泡72h, 无软化、起泡、脱层、变色、开裂	样块浸泡试验 (施工前制作样块, 随釜一同固化)	样块无异常, 符合耐介质要求
渗漏检测	整体修复完成后, 进行盛水试验 (或气压试验), 无渗漏	盛水试验: 充满清水, 静置24h, 观察罐壁、罐底无渗漏;	无渗漏、压力无下降

验收时间: 养护完成后3日内, 由发包方、施工方共同组织验收, 验收合格后签署验收报告; 不合格项由施工方限期整改, 整改后重新验收, 直至合格。

七、施工环境要求

项目	具体要求	补充说明
施工温度	-15℃ ~ 30℃；最佳施工温度 15-25℃；低于 10℃时，需采取加热升温措施（严禁明火加热），确保施工环境温度达标	温度过低会导致树脂固化缓慢、固化不完全；温度过高会导致胶料使用时间缩短，易产生气泡
相对湿度	≤80%	湿度超标会影响树脂固化效果，导致内衬与基层附着力下降，易出现脱层
安全防护要求	施工现场需做好防水、防火、防尘、防暴晒措施；严禁明火，配备足量灭火器材	树脂、固化剂等属于易燃物品，远离火源、热源；施工区域设置警示标识
交叉作业	施工期间不得与其他工种（如焊接、打磨、吊装等）交叉施工	避免其他工种作业对未固化的内衬造成损坏，或产生粉尘污染
通风要求	反应釜内部及施工现场需保持良好通风，及时排出树脂挥发气体。	保障施工人员人身安全，避免有毒有害气体积聚。施工人员必须佩戴全套防护用品（防毒面具、耐酸碱手套、防护服、护目镜等）。
安全作业要求	施工人员高空作业必须系安全带，严禁违规操作；施工现场设置警示标识，禁止无关人员进入。	
环境防护要求	施工过程中产生的废料（废树脂、废毡布等）需集中收集，妥善处理，严禁随意丢弃，避免环境污染。	按甲方要求分类存放，移交甲方处理。

报价函

云浮市深环科技有限公司（招标人）：

1. 根据已收到的招标文件，我单位经考察现场和研究上述有关规定后，决定综合包干总价费用报价为：¥ _____ 元（小写）， _____ （大写），含 _____ % 增值税。
2. 我方承诺在签订合同日期开始 30 日历天内完成云浮市深环科技有限公司玻璃钢反应罐修复工程项目所需要完成的内容。
3. 我方同意并接受询价函所明确的付款方式。
4. 你方的中标通知书和询价函以及本报价函将构成约束我们双方的合同。

报价人： _____ （公章或签字）

负责人： _____ （签章或签字）

联系电话：

年 月 日

