

江苏太极实业新材料有限公司

废气治理项目

蓄热式焚烧炉 RTO

用 户 需 求 说 明

User's Requirements Specification

买 方：江苏太极实业新材料有限公司

地 址：扬州广陵经济开发区迎春路 28 号

货物名称：蓄热式焚烧炉 RTO

数 量：2 套

1 目的

本文件旨在从项目和系统的角度阐述用户的需求，主要包括相关法规符合用户的具体要求，这份文件是构建起项目和系统的文件体系的基础，同时也是系统设计和验证的可接受标准的依据。

本采购要求及其附件还包括对蓄热式焚烧炉 RTO 运行的基本技术要求、工艺要求、安全要求、自动化要求、规范及江苏省地方标准（HJ 1093-2020 蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范、DB32/T 4700-2024 蓄热式焚烧炉系统安全技术要求）符合性要求。

2 范围

本文范围涉及到江苏太极实业新材料有限公司对蓄热式焚烧炉 RTO 系统及其附属设备和配件(即合同供货范围内货物)的设计、制造、材质、检查和测试、文件、包装和交付的说明。卖方以 URS 作为详细设计以及报价的基础。卖方在设计、制造、安装、验证等工作进行时按照 URS 来执行。

2.1 本蓄热式焚烧炉 RTO 系统设备至少包含以下内容：

VOCs 废气（用户）→混风箱→主切断阀→废气控温箱→耐高温过滤器（1 用 1 备，前后带自动切断阀）→阻火器（1 用 1 备）→废气风机→RTO 炉→（预留 SCR）→新风换热器→F9 过滤器→烟筒。

注：生产线烘箱的废气汇总至混风箱(中标志订合同后确定最终方案)，经废气控温箱进入耐高温过滤器，过滤掉絮状物和颗粒物后，通过废气风机进入 RTO(风机前置、后置有卖方的工艺方案确定)，经蓄热式焚烧炉 RTO 处理的 VOCs 废气**一部分进入废气控温箱**，一部分通过蓄热式焚烧炉 RTO 出口阀门进入新风换热器(节能要求,必须要有)进行换热，换热后的废气部分通过烟囱排入大气环境，冷空气经过换热后进入买方系统。为控制出口氧含量，本套系统利用处理后的尾气进行反吹（或反吸）。系统还需充分考虑预留 SCR 压损及**应急排放设施**。

- 2.2 本次招标范围包括该蓄热式焚烧炉 RTO 所涉及的所有设备、操作检修平台、管路、管件和其他必要的仪表、阀门、控制系统等的供货和安装、调试（含吊装），但蓄热式焚烧炉 RTO 的设备基础、废气主管及 T9 轴线至换热器的余热进出管管架由甲方委托设计单位设计、并负责制作安装完成。
- 2.3 蓄热式焚烧炉 RTO 的控制系统(包括电气、仪表、气管、线缆和线管或桥架、控制柜及调试)、上位机（主控柜至上位机的光线/网线由甲方负责）等；
- 2.4 整套蓄热式焚烧炉 RTO 各个组成设备之间的连接(包括电气、设备及管路)；
- 2.5 卖方的供货界限为废气混风箱至排气烟囱、T9 轴线至换热器的余热进出管道、新风过滤箱及风机。买方提供系统外所需的管网、供电至电柜电源进线端工作，并与设备配对法兰进行对接；
- 2.6 每个装置、装置间的连接以及装置内的设备、零部件(包括机械、电气、仪表和控制的)的定位都要考虑到连接简洁、顺畅，并且安装、检修、操作方便(有工作空间和通道)，同时要尽量靠近(少占空间)。所有的配置和定位都要考虑到安全和人文环境要求。

3 参考和依据的标准和规范

- 3.1 设计、安装及验收（指的是设备质量、安全和环保验收）要符合江苏省地方标准 DB32/T4700-2024 以及该标准中涉及到的规范性引用文件；
- 3.2 水、压空、燃气管道对外接口法兰符合 HG20592-2009《钢制管法兰（PN 系列）》要求；
- 3.3 卖方承诺供应满足热工规程要求的、满足设备安全运行及测量监视、控制和保护所需要的热工仪表及附件。对于未在供货范围列出部分仪表及设备附件，买方应满足现场施工要求，对设备进行改装或补充供货。

4 卖方的供货范围

- 4.1 卖方提供的货物应符合本采购要求及其附件以及相关标准和规范。
- 4.2 卖方供货范围包括本采购要求说明的设备、附属零部件、辅助设备等整套装置良好性能所必须的所有设备与部件。
- 4.3 供货范围如下：
- ⇒ 文件资料的准备和交付，以便满足相关现行规范的要求
 - ⇒ 本采购要求及其附件要求的所有材料、部件和设备及控制系统
 - ⇒ 专用工具(如果需要)以及必要的安全与防护装置
 - ⇒ 必要的配线与桥架和线管
 - ⇒ 设备安装用的吊耳
 - ⇒ 总铭牌和各个设备的铭牌

- ⇒ 调试和试运行备件
- ⇒ 系统现场所有的安装工作
- ⇒ 提供竣工资料

4.4 卖方应对货物的设计、制造、出厂前检查、交付、现场安装及指导和监督、最终检查测试验收负责。

卖方应对其供货商提供的材料、零部件和设备负责。

5 卖方的工作范围

- ⇒ 蓄热式焚烧炉 RTO 技术方案
- ⇒ 设计和计算
- ⇒ 工艺流程图
- ⇒ 设备制造、制造厂内验收检查与测试
- ⇒ 设备防腐刷漆(如需要)
- ⇒ 包装与运输
- ⇒ 整套系统的安装、需要卖方完成的调试、试运行工作
- ⇒ 公用系统接管的指导与审查
- ⇒ 安装、调试、试运行所需要的所有配件、仪器和工具
- ⇒ 提供竣工资料
- ⇒ 设备的使用与维护培训
- ⇒ 报价
- ⇒ 控制系统安装远程监控程序并提供远程监控服务
- ⇒ 售后服务

6 用户需求

6.1 工艺要求（URS01）：★表示需要重点关注的要求。

编号	要求内容	卖方确认 能否执行
URS01-1	本项目废气采用蓄热式焚烧炉 RTO 处理，废气 VOCs 标况流量为：28000Nm ³ /h（170℃，工况风量 45000m ³ /h），废气浓度约 50mg/m ³ ，24 小时连续运行处理废气，蓄热氧化装置稳定运行、达标排放，验收排放指标具体如下：	
	指标名称	
	数值（mg/m ³ ）	
	非甲烷总烃	≤5，或去除率≥95%
	甲醛	≤0.27
	氨	≤0.24
	颗粒物	≤2
	二氧化硫	≤3.40
	氮氧化物	≤7.95
	氧含量	RTO 出口 < RTO 进口

URS01-2	RTO 废气处理负荷满足 30~110%，建议各卖方选用标准系列产品，在此风量基础上可适当增加设计处理富余量	
URS01-3	废气主要组成：甲醛，氨，颗粒物，二氧化硫，氮氧化物等。	
URS01-4	★废气总管至 RTO 进气端管道采用 304 不锈钢管，壁厚 $\geq 2\text{mm}$ 。前端管道设置检修人孔及防坠网。采用硅酸铝外保温，保温厚度 100mm，外包 304 不锈钢。	
	★RTO 出口至烟囱入口采用 304 不锈钢管，壁厚 $\geq 2\text{mm}$ 。采用硅酸铝外保温，保温厚度 150mm，外包 304 不锈钢。	
	★气气换热器余热回用管采用 304 不锈钢管，壁厚 $\geq 2\text{mm}$ 。采用硅酸铝外保温，保温厚度 100mm，外包 304 不锈钢。	
	★RTO 燃烧室高温热旁通，采用碳钢内衬陶瓷纤维，保温厚度 $\geq 250\text{mm}$ 、碳钢厚度 $\geq 6\text{mm}$ 。	
	★设置两根塔架式烟囱，烟囱本体 304 不锈钢、塔架热镀锌，每根高度 37m，含检测平台及爬梯，底部至检测口上方采用硅酸铝外保温，保温厚度 150mm，外包 304 不锈钢。烟囱顶部设置避雷接地设施。	
URS01-5	(1) 废气经混风箱汇总，混风箱材质 SUS304，壁厚$\geq 2\text{mm}$，设检修人孔并安装一只机械式负压表。采用硅酸铝外保温，保温厚度 100mm，外包 304 不锈钢。 (2) 混风箱后设置防火阀（符合 GB 15930 要求），材质 SUS304，280℃动作。	
URS01-6	(1) 根据废气情况，汇总废气进入 RTO 前，必须设置废气控温箱+耐高温过滤器等系统，需满足系统风量处理要求。	
	(2) 废气控温箱采用 <u>碳钢+防腐或以上材质</u> ，内保温采用硅酸铝纤维，壳体外表除锈喷砂，内部设置合理的扰流措施，使废气升温均匀、快速；	
	(3) 耐高温过滤箱，过滤箱满足处理风量要求，外保温，内壁板 SUS304，壁厚 $\geq 2\text{mm}$ ，耐高温不低于 250℃，采用 <u>适合过滤等级</u> ，减少蓄热式焚烧炉进气中的颗粒物浓度（地标 DB32/T 4700-2024 中 4.1.7 要求），过滤箱材质：SUS304， <u>耐高温过滤器 1 用 1 备</u> 设计，过滤箱前后增加自动阀门，方便清理、维护。	

	(4) 高温过滤箱采用三级过滤，每级过滤器设置数显压差变送器。	
URS01-7	应设计阻火器保证系统安全使用要求，带合格证，设计参照 GB/T13347 的相关规定，阻火器一用一备。	
URS01-8	废气风机选用碳钢+防腐或以上材质，风量匹配焚烧炉设计能力，风压按设计确定，电机防爆等级 ExdIIBT4、电机防护等级 IP55 及以上，采用变频电机；另配变频器（<u>西门子或 ABB</u>）、进出口 304 膨胀节、减震垫，风机为零泄漏风机，带震动和轴温检测；风机采用<u>上海通用品牌</u>。 废气风机需克服车间废气总管的压损，并考虑预留 SCR，保证车间最远端能保持微负压。	
URS01-9	★RTO 设计参数如下：高温烟气停留时间 $\geq 1.5s@800^{\circ}C$ 执行；进出废气温差 $\leq 50^{\circ}C$ ；	
URS01-10	★RTO 热氧化室和蓄热室内衬保温棉厚度 $\geq 275mm$ ；	
URS01-11	RTO 具有防堵功能，能便于更换底层陶瓷功能（★确保 2 年内不更换陶瓷），有便于操作的操作平台；RTO 设置独立燃烧器检修平台。	
URS01-12	利用 RTO 的高温气（或炉膛内处理后）通过气气换热器换热后通过烟囱排放。新风经过滤处理后通过气气换热器换热后进入车间回用： (1) 新风换热风量 $18000m^3/h$，静压初定为 $2000pa$。 (2) 气气换热器应设置 4 个视窗及检修人孔，方便检维护。 (3) 新风从环境温度换热至 $150^{\circ}C$ 左右（根据排气温度可调） (4) 气气换热器采用列管式，材质 SUS304。 (5) 新风箱包含带自动调节的新风口，其过滤器不低于 F5。	
URS01-13	新风风机采用碳钢材质，电机防爆等级 ExdIIBT4、电机防护等级 IP55 及以上，采用变频电机；另配变频器（<u>西门子、ABB 或同等</u>）、进出口软连接、减震垫；风机采用<u>上海通用品牌</u>。	
URS01-14	RTO 热氧化室： (1) 炉内保温含硅酸铝纤维毡及硅酸铝纤维模块；硅酸铝纤维模块耐 $1200^{\circ}C$ 以上高温。热桥部分高温区内衬内部炉衬耐 $1400^{\circ}C$ 以上高温，模块建议品牌<u>山东鲁阳或同等以上品牌</u>，硅酸铝纤维模块容重应不小于 $220kg/m^3$，陶瓷纤维毯容重应不小 $128kg/m^3$；模块内需设置至少 SUS304 耐热不锈钢骨架，并锚固在壳体上；RTO 燃烧室外壳表面温度不高于 $60^{\circ}C$（确保足够的保温厚度）。 (2) 燃烧室另配检修门、观察孔、操作平台；检修门要求双层密封。 (3) 燃烧室顶部设置应急泄爆门，用于应急安全泄放；设置在燃烧室顶部，减少气爆破坏力。	

	(4)燃烧室设置高温热旁通，满足进口废气的自动调节，高温热旁通阀设计合理，满足 1050℃的工作温度； 高温热旁通设置两路，一路设置用于进口废气温度调节、一路用于燃烧室温度异常情况下排放，同时两路均需设置烟气混合箱（控温箱）、烟气高温阀，阀门材质 310S (5) 燃烧室安装三只双支热电偶，对温度变化，进行检测，炉膛的温度进行控制。 (6) 燃烧室设置压力变送器一只。 (7) 材质采用 Q235-B 钢板（6mm）+外加强筋或者不低于 6mm 的波纹加强板进行焊接，喷砂除锈 Sa2.5 后防腐。	
URS01-15	RTO 蓄热室： (1) 采用三床分体式结构，材质采用 Q235-B 钢板（6mm）+外加强筋或者不低于 6mm 的波纹加强板进行焊接，喷砂除锈 Sa2.5 后防腐。 (2) 炉内保温含硅酸铝纤维毡及硅酸铝纤维模块；硅酸铝纤维模块耐 1200℃以上高温。热桥部分高温区内衬内部炉衬耐 1400℃以上高温，模块建议品牌<u>山东鲁阳或同等以上品牌</u>，硅酸铝纤维模块容重应不小于 220kg/m3，陶瓷纤维毯容重应不小 128kg/m3；模块内需设置至少 SUS304 耐热不锈钢骨架，并锚固在壳体上；RTO 蓄热室外壳表面温度不高于 60℃（确保足够的保温厚度）。 (3) 为了应对蓄热体的堵塞，设置必要的防堵功能或工艺。 ★(4) 陶瓷床空塔流速≤1.3Nm/s。 (5) 蓄热体上中下均安装热电偶，对温度变化，进行检测，对蓄热换热效果进行控制。 (6)蓄热体上下安装压差变送器，对陶瓷堵塞情况进行检测。	
URS01-16	助燃风机选用碳钢材质，风量、风压与燃烧器配套；国家二级能效标准以上；电机防爆等级 ExdIIBT4、防护等级 IP55 及以上，配备风机出口 304 材质金属软连接以及进风口设置消音器；	
URS01-17	前置风机的需重点考虑突然停电情况下炉膛热辐射对燃烧器和助燃风机的影响，助燃风机出口设置气动切断阀，用于阻断热烟气外溢至车间环境。	
URS01-18	卖方根据自行选型配置 <u>1 个仪表空气储罐</u>，满足紧急停车时各阀门的用气需求，包括并不限于以下设备安全阀、压力表、放气管，仪表空气管路材质要求 SUS304。	
URS01-19	新风阀采用 (1) 气动调节型，口径由设计确定，阀板 304，采用软密封，进口带过滤网。 (2) 配备驱动气缸、定位器、气动三联件，保证正常运行 300 万次以上无故障	

	障；阀提供阀位反馈。防爆等级 ExdIIBT4、防护等级 IP65 及以上。	
URS01-20	上位机监控（2 套），运行画面、参数引至控制室，以便于工作人员监控。	
URS01-21	设备每天有效工作时间为 24 小时情况下连续运行稳定可靠。	
URS01-22	各个零部件、设备、电气及仪表部件都配上标牌(有相应的位号)以便于识别和方便操作。	
URS01-23	系统钢结构除锈等级达 ST2 级别，外涂覆两层底漆，一层面漆。工艺设备及管道操作点设操作及检修平台，相近平台相互连通。主要包括操作平台、梯子、栏杆、扶手等。所有平台均设栏杆和护沿。栏杆高度不小于 1.2m。	
URS01-24	RTO 装置的工作基于以下几个方面： (1) 安装一个低氮燃烧器，用于天然气燃烧。燃烧器的品牌选用 <u>Maxon 品牌或同等以上品牌</u>，燃烧器选型应与燃料成分、体积相匹配，配备涡轮流量计。燃烧装置包含供货范围在内，并需要卖方提供公用系统的条件，及时与买方对接、交底。 (2) 天然气与助燃空气均需设置比调阀。 (3) 燃烧器设置双支 UV 火检。 (4) 炉膛内保温采用陶瓷纤维棉。炉体材质选用碳钢加防腐同等以上等级，要求炉膛外壁温度<u>小于室外温度+30℃ 以下</u>（不含燃烧口、观火孔、检测口等特殊部位）。 (5) 蓄热体采用蜂窝式，蓄热陶瓷材料由卖方工艺设计确定。	
URS01-25	整套系统应考虑操作的自动化程度，应多选用一些优质的自动化仪表实现本套系统的安全、稳定运行； 三级过滤箱、阻火器、主风机、RTO 蓄热室、RTO 热氧化室、新风过滤箱、F9 过滤器配备数显压力/压差变送器。	
URS01-26	RTO 进排气阀门，阀门安装在 RTO 主体设备上，数量、口径由设计确定，阀板采用 304 不锈钢、阀座、阀杆碳钢，采用硬密封结构，泄漏率必须保证低于 0.03%；驱动气缸、电磁阀、气动三联件采用国际知名品牌，保证正常运行 300 万次以上无故障；阀门提供接近开关式阀位反馈。防爆等级 ExdIIBT4、防护等级 IP65 及以上。	
URS01-27	RTO 吹扫采用独立的吹扫风机（若需要），风机风量风压根据设计选型，电机防爆等级 ExdIIBT4、电机防护等级 IP55 及以上，采用变频电机；另配变频器（<u>西门子、ABB</u>）、风机采用<u>上海通用品牌</u>。RTO 吹扫阀满足 (1) 气动开关蝶阀，口径由设计确定，阀板采用 304，采用硬密封结构。 (2) 驱动气缸、电磁阀、气动三联件采用 <u>SMC/Festo 或同等品牌以上</u>，保证正	

	常运行 300 万次以上无故障；阀提供阀位反馈。防爆等级 ExdIIBT4、防护等级 IP65 及以上。 (3)采用 RTO 尾气进行吹扫。	
URS01-28	换热器后设置过滤箱，材质：SUS304，采用硅酸铝外保温，保温厚度 150mm，外包 304 不锈钢。含一级 F9 过滤器。	
URS01-29	RTO 须配有以下检测仪表： 1) 总进口气配有安全检测控制仪，红外原理的在线 LEL 分析仪，数量：2 台，品牌霍尼韦尔、科尔康、德尔格或同等品牌以上； 2) 必要点设置在线压力传感器；压力传感器选用一线品牌； 3) 现场显示压力表应选用国内一线品牌； 4) 必要点设置流量传感器。	
URS01-30	★蓄热式焚烧炉 RTO 具有应急切换功能，当系统检修或者事故应急应切换到应急放空管线。	
URS01-31	报价时需要出具该套蓄热式焚烧炉 RTO 烟囱的实际排风量数据，作为系统数据参考指标。	
URS01-32	<u>蓄热式焚烧炉 RTO 系统设计应符合 DB32/T 4700-2024 和 GB50058-2014 要求；系统内部的电气、仪表、阀门均按照不低于 IIBT4 的标准选型防爆产品，电气防护等级不低于 IP55，仪表防护等级不低于 IP65。</u>	
URS01-33	蓄热式焚烧炉 RTO 卖方应重点考虑整个系统的安全性设计，同时考虑整个系统的易于清理、检修维护、设置必要的检修维护平台。	
URS01-34	RTO 应考虑设计由应急旁通（用于燃烧室温度异常情况下排放，设置烟气混合箱）和气动应急放空阀（废气主管上单独设“0 泄漏”阀门，PLC 有动作记录），防爆等级 ExdIIBT4、防护等级 IP65 及以上。	
URS01-35	乙供管道暂估长度（±3%以内不计，超过±3%需扣除后计算）： 1、混风箱为起点至 RTO 进气端废气管（含保温）：D 线 78 米；E 线 112 米 2、T9 轴至换热器余热进出管：新风管道 76 米*2，车间供热管道（含保温）75 米*2	
URS01-36	★RTO 须设计满足： 1.蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范 HJ1093—2020 2.蓄热式焚烧炉系统安全技术要求 DB32/T 4700-2024	

6.2 安装环境、区域位置要求(URS02)

编号	要求内容	卖方确认 能否执行
URS02-1	该批设备将被安装在车间内部空地，占地暂定见附图（RTO 高度 6.3m 以内），卖方负责协助买方进行布局设计。	
URS02-2	卖方提供设备外形尺寸，并根据设备安装现场提供平面布置图。设备周围应该有足够的空间，便于对设备进行操作和维修。	
URS02-3	提供设备所需详细的动力系统和厂房设施配套要求，并协助用户完成施工图设计。	
URS02-4	卖方应在设备上预留接头或接口，并详细说明要求的公用工程数据，以便于和管线或管道连接并负荷匹配，以保证用户能够提供与设备要求相适应的水电气等。	

6.3 设备制作要求(URS03)

编号	要求内容	卖方确认 能否执行
结构特点		
URS03-1	管道要尽量采用焊接的方式来安装，但又要尽量减少焊缝	
URS03-2	蓄热式焚烧炉 RTO 系统产品管道连接、安装括在供货范围之内。	
URS03-3	每个设备、部件和每根管道都要做好充分的支撑，以避免下垂或其他形式的变形。	
URS03-4	各个零部件、设备、电气及仪表部件都配上金属标牌(有相应的位号)以便于识别和方便操作。	
支撑框架和支架		
URS03-5	必要的支撑框架和支架包含在供货范围内，用来支撑设备、管道、阀门、仪表、线缆等。每个设备、部件和每根管道都要做好充分的支撑，以避免下垂或其他变形。	
URS03-6	除线缆桥架为镀锌外，其他支撑框架和支架均考虑碳钢防腐处理。	
表面处理		

URS03-7	设备外表面应平整、光滑、无死角、孔隙及明显损伤。	
清洗要求		
URS03-8	设备要求易清洗。	
URS03-9	设备附件和连接管线的材质和结构设计须确保易拆装、无死角、易清洁。	
附属管件		
URS03-10	管道要尽量采用焊接的方式来安装，但又要尽量减少焊缝数量。	

6.4 电气仪表及自控系统要求(URS04)

编号	要求内容	卖方确认 能否执行
控制系统基本要求		
URS04-1	整个控制系统由 PLC（S7-1200 系列）、工控机组成，实现一键启动功能。可手动和自动操作运行，相互独立，自动失控时可手动控制，且受风量、浓度等参数控制。控制系统装机预留 20%的余量以方便以后仪表控制的增补。	
URS04-2	PLC 主要包括 CPU、输入输出模块、通讯模块，所有的数据处理都是在 PLC 中处理。	
URS04-3	工控机设置 D、E 线各 1 套，本地触摸屏各 1 套，远程通过 光纤（甲供材并安装） 拉至总控制室各 1 套，控制画面需简洁美观，所有控制点(蓄热式焚烧炉 RTO 整套装置的仪表点、排气检查仪表点及换热站仪表点)在工控机上显示画面、记录，并有具备报警记录，可查可追溯。	
URS04-4	控制系统的软件和硬件应提供国际知名品牌产品。（低压元器件及电缆品牌，断路器、接触器等低压元器件品牌采用施耐德、西门子、ABB；电缆采用江南、上上、起帆、江扬）	
URS04-5	RTO 工艺参数可远程监视和现场显示。整套装置要高度自动化，尽量减少手动操作。	
URS04-6	生产制备装置的控制系统的的设计和配置包括所有安装在生产装置本体上的仪表和控制。	
URS04-7	控制系统中高温烟气管道阀门根据炉膛温度确定开启度，因此控制系统必	

	须与炉膛温度、压力等联动控制。	
URS04-8	所有开关量和模拟量接入 PLC 控制程序, 所有处理单体均设置运行状态指示、运行开关、安全保护和系统联动互锁。系统采用友好直观的操作界面, 使操作人员可以轻松进行操作, 迅速地进行故障判断及排除。	
控制系统硬件组成		
URS04-9	控制系统主要包括以下几个部分: 控制柜、配电柜、现场操作盘、因特网通讯模块、PLC 软件、操作终端。 控制柜硬件配置增加 UPS 电源、建议容量 6KVA, 用于断电情况下系统阀门可短时间内正常运行、确保安全。	
URS04-10	配电柜包括必要的启动器或软启动器、电机的变频器、主开关、接触器、保险丝、电流表和电压表、电机运行和故障状态指示灯、灯测试按钮和接线端子排等等, 可与控制柜合并柜体。	
URS04-11	配有工控机, 买方提供操作台, 实现设备的控制及监视功能。	
URS04-13	PLC 软件下载到 PLC 存储器中, 它包括控制基本功能、现场操作模块指示灯、软件联动装置、报警检查、与现场操作模块的通讯等。	
URS04-14	PLC 触摸屏选用西门子 12 寸, 画面有以下特点: ➤ 显示流程画面 ➤ 基本的功能设置 ➤ 所有模拟量的显示 ➤ 设定参数的设置 ➤ 控制模式设定 ➤ 操作者登录/注销(有密码)	
控制运行模式		
URS04-15	整个系统主要有以下二种功能模式, 手动、自动等二种模式可以实现不间断相互转换。	
URS04-16	手动模式: 主要是在生产过程中以及维修和测试时使用, 通过工控机的操作, 可以打开任意一台自控阀门和电机等。如果要使用手动模式, 必须要输入主要负责人或管理员的权限密码才能使用。	
URS04-17	自动模式: 系统可以根据具体的情况在工控机上操作自动完成完整的工艺过程, 过程工艺参数可以在工控机上修改。在工控机上输入操作员的权限	

	密码即可使用。	
URS04-18	急停按钮、控制模式选择按钮、所有的状态指示灯和操作终端界面始终处于活动状态。	
URS04-19	设备的控制上要将控制参数设置和报警参数设置区分开。提示信息和报警信息也要区分开。	
URS04-20	报警信息要能够储存(工控机带有储存卡插槽和储存卡)。可以更改 PLC 程序和工控机程序时间等信息。	

6.5 安全要求(URS05)

编号	要求内容	卖方确认 能否执行
URS05-1	易于接近的区域设有急停装置按钮，具有状态提示灯。	
URS05-2	所有管道应考虑配套的法兰接口，便于拆装及检修等需求。 危险的部位有警示标识。	
URS05-3	视镜等所用玻璃均需要达到较高标准，垫片的使用以及安装紧固方式不易出现破裂等危险情况；	
URS05-4	设备、部件、管道、支撑等尽量避免锐角，以免磕碰伤人。	
URS05-5	当考虑蓄热式焚烧炉 RTO 系统异常运行时，气体中介质短时间内达到爆炸极限或形成高压气体等因素，陶瓷蓄热氧化箱体必须设计泄爆装置（可设多点） 同时配有应急转换管口及配套控制阀门（实现远程自动控制及手动控制），即进废气风机与蓄热箱体之间。	

6.6 质量控制要求（URS06）

编号	要求内容	卖方确认 能否执行
URS06-1	卖方应在设计、制造和测试的所有阶段执行质量项目计划，包括对伙伴供货商提供的零部件的质量检测和控制。	
URS06-2	卖方要指明哪些测试需要买方代表亲眼见证。买方也将决定那些测试派己	

	方代表见证。	
URS06-3	制造计划表: 卖方必须通过合理的方法来制定和分析详尽的进度计划(包括设计、制造、测试等等),这有利于: ❶质量控制, ❷确定关键工序和阶段,并优化工作程序, ❸反复检查工作进展。	

6.7 质量保证要求和责任

编号	要求内容	供应商确认 能否执行
URS07-1	卖方供货的所有设备包括所有零部件、仪表、电气和控制系统的质保期为从验收合格之日起 12 个月或系统主体设备到达现场 18 个月,以先到为准; 本项目浸胶工段废气的非甲烷总烃、甲醛、氨通过 RTO 处理后经排气筒排放,尾气中的 1)甲醛、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)中表 1 限值要求, 2)氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 限值要求, 3)颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB32/3728-2020)表 1 限值要求, 施工期执行《江苏省施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)等。	
URS07-2	卖方保证设计、制造和检测的安全可靠性、规范性和合理性。	
URS07-3	卖方保证所有工作内容包括文件及其执行必须考虑到并满足用户要求。	

6.8 出厂前工厂内验收测试 (URS08)

编号	要求内容	供应商确认 能否执行
URS08-1	设备制造和装配以后,卖方进行功能性测试。 根据相关的标准和规范应该进行的测试: ⇒ 设计确认(DQ)、控制系统确认(SQ)、安装确认(IQ)、运行确认(OQ) ⇒ 安全性确认(各项联锁保护是否运行正常并输出报警) ⇒ 各个零部件的检查和质量控制 ⇒ 原材料检查和质量控制	

	⇒ 表面处理检查 ⇒ 设备尺寸检查 ⇒ 设备铭牌检查 ⇒ 设备和零部件标识牌检查 ⇒ 喷漆检查(如果有喷漆的话) ⇒ 电气和仪表控制系统配置和布置检查 ⇒ 电气和仪表控制动作执行检查 ⇒ 噪音检测 ⇒ 供货符合性和完整性检查 ⇒ 出厂文件完整性检查 ⇒ 控制程序的测试	
--	--	--

6.9 包装/运输要求 (URS09)

编号	要求内容	卖方确认 能否执行
URS09-1	厂内检查和测试之后, 设备所有部件应进行清洁、干燥, 确保无油污, 焊渣, 锈迹和异物, 并用盲板把设备接口密封起来。	
URS09-2	包装满足运输和装卸要求, 卖方要做好各方面的支撑以防止运输和吊装过程中任何变形的出现, 并且由卖方在安装现场拆除这些支撑。	
URS09-3	卖方要在其投标书中说明包装和运输的方式, 包装和运输必须确保货物长途和安全地到达交货地点。运输过程中整个货物的安全、防护工作和保险由卖方负责。	
URS09-4	运输目的地: 江苏扬州广陵经济开发区迎春路 28 号。	
URS09-5	报价包括: ⇒ 适合各种运输方式的包装 ⇒ (至运输目的地的)运费及保险 ⇒ 整套系统由卖方负责安装施工及调试等工作, 买方提供废气收集管网的敷设并与设备法兰对接 (卖方提供与设备对接的配对法兰 1 片及螺栓)。	

6.10 现场验收测试 (URS10)

编号	要求内容	卖方确认 能否执行
----	------	--------------

URS10-1	按照所应用的标准和规范进行现场验收和检测。	
URS10-2	根据相关的标准和规范所有应该进行的测试： ⇒ 控制系统确认、安装确认(IQ)、运行确认(OQ) ⇒ 安全性确认(各项联锁保护是否运行正常并输出报警) ⇒ 设备尺寸检查 ⇒ 设备铭牌检查 ⇒ 设备和零部件标识牌检查 ⇒ 喷漆检查(如果有喷漆的话) ⇒ 电气和仪表控制系统配置和布置检查 ⇒ 电气和仪表控制动作执行检查 ⇒ 公用系统检查(电、气、汽、水、排水，等等) ⇒ 噪音检测 ⇒ 供货符合性和完整性检查 ⇒ 出厂文件完整性检查 ⇒ 设备运转测试 ⇒ 控制程序的测试	

6.11 随机文件要求 (URS11)

编号	要求内容	卖方确认 能否执行
URS11-1	卖方提供的所有文件、图纸应该装订成册。对所有文件进行编码，并提供文件清单（目录）。	
URS11-2	要有设备清单。	
URS11-3	要有功能说明要求、仪表清单、阀门清单、零部件清单。	
URS11-4	控制系统的硬件构架如下：控制柜、PLC 配置。	
URS11-5	需提供公用系统消耗清单，列出每套生产装置和热交换装置所需要的公用系统介质消耗量。	
URS11-6	调试和运行的备件在供货范围之内，卖方提供这部分备件的完整清单和价格。	
URS11-7	所有外购件合格证书。	

URS11-8	卖方应提供运行、安装调试和维护手册，手册至少包含以下内容： ⇒ 所有文件的目录 ⇒ 试车、运行、停机和紧急停机的说明，常见故障诊断指南。 ⇒ 运输和储存的说明 ⇒ 推荐的定期维护检查间隔、磨损点，推荐的备品备件清单。 ⇒ 使用的润滑剂型号、品牌清单。	
URS11-9	所有文件和图纸应标明订单号、工作号、客户号、设备位号。	
URS11-10	图纸用公制单位。	

6.12 验证要求 (URS012)

编号	要求内容	卖方确认 能否执行
URS12-1	编写相关验证文件，经用户批准后共同完成验证确认。	
URS12-2	合同签订后，编写 DQ 文件，并经用户批准后执行。	
URS12-3	经用户批准后完成出厂前工厂内验收。	
URS12-4	经用户批准后完成现场安装确认。	
URS12-5	经用户批准后完成现场验收测试。	

6.13 售后服务要求(URS013)

编号	要求内容	卖方确认 能否执行
URS13-1	设备制造过程中，用户根据需要可派人到卖方现场检查监督关键工序的制造，卖方应负责配合。	
URS13-2	在质保期限内，合同中所供货物和工作内容在操作规程内出现任何问题，卖方负责无偿维修或更换；质保期后，卖方终生提供及时的维修、维护，维修只收取材料成本费。	
URS13-3	备品备件： 提供所需备品备件清单，如进气、排气执行器杆的防护套等。	
URS13-4	设备试运行后，卖方应每年对用户进行访问以解决设备使用中可能存在	

	的问题，并发现潜在的问题，帮助用户改进。	
URS13-5	培训： 卖方制定用户培训计划，并在卖方工厂及买方使用现场按照制定的计划对用户人员进行培训，培训内容至少包括整个装置和系统的工作原理、构架、流程、操作、维护维修、校准和故障解决等。	

6.14 生产商不符合条款

不符合的章节	理由	具体解决措施