

饮片车间精制工序排气改造项目

用户需求

制定人		制定日期		编 号
制定部门审核		审核日期		
审核人		审核日期		
批准人		批准日期		

1. 目的

为保证饮片车间臭气处理系统安全稳定运行,对饮片车间臭气处理项目提出期望功能和使用需求。本 URS 是对整个项目涉及的各个系统的性能、功能、设计、制造、控制系统、材质、检查和测试、文件、包装和交付等的说明和最低要求。

2. 项目组成

土建工程改造、机械设备工艺管道、自控仪表软件、安全控制系统、运行维护、安装调试等

3、法律法规

《中华人民共和国环境保护法》

《中华人民共和国水污染防治法》

《污水综合排放标准》（GB8978-1996）

《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）

《制药工业污染防治技术政策》；

《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）；

《室外排水设计标准》（GB50014-2021）；

《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）；

《泵站设计标准》（GB50265-2022）；

《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ576-2010）；

《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ2009-2011）；

《建设项目竣工环境保护验收技术规范-制药》（HJ 792-2016）；

《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）；

《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）。

《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2016）

4、工艺流程

臭气处理工艺流程：碱洗喷淋塔→水洗喷淋塔→引风机→高空排放烟囱

5、项目相关指标

饮片车间臭气处理设计处理能力：15000m³/h

系统废气排放执行《恶臭污染物排放标准（GB14554-93）》排放标准。

臭气排放指标：（具体臭气排放指标限值以环评批复为准）

氯化氢指标：《制药工业大气污染物排放标准（GB37823-2019）》，氯化氢浓度 $\leq 25\text{mg/m}^3$ 。

指标	NH_3 (kg/h)	H_2S (kg/h)	臭气浓度 (无量纲)
排放限值	≤ 14	≤ 0.90	≤ 6000

厂界臭气无组织排放指标：（具体厂界臭气无组织排放指标限值以环评批复为准）

指标	NH_3 (mg/Nm ³)	H_2S (mg/Nm ³)	臭气浓度 (无量纲)
排放限值	≤ 1.5	≤ 0.06	≤ 20

6、用户需求：URS（用户需求）中打★号为必须响应项目。

序号	需求内容	确认结果 (是否满足需求)
一、一般要求		
URS01	废气处理系统的设计、材料采购、制造、零部件的组装、现场安装及图纸、资料的提供。乙方应对设备的性能、调试、整体工艺设计负责。	☐ 是 ☐ 否
URS02	控制要求： 1、高液位自动排水（溢流口）、低液位自动补水（浮球阀）； 2、PH值控制，碱洗塔带一只PH计实时监控塔内PH值变化，系统根据设定PH值自动补碱，并且操作者可跟据工艺设定手动补碱；	☐ 是 ☐ 否
URS03	乙方提供平面布置图、PID图、设备制造图、施工图必须经过甲方审核通过，才能作为工程文件。	☐ 是 ☐ 否
URS04	安装位置：车间楼顶（屋面高度25m），为室外轻腐蚀性气体环境，安装在原有冷却池内部。	☐ 是 ☐ 否
URS05	甲方提供主电源接口（位于顶楼电梯房）、自来水接口（位于楼顶原有自来水管）、排水接口（进一楼污水池）等公用工程接口。	☐ 是 ☐ 否
URS06	提供运行费用估算：电耗、水耗等。	☐ 是 ☐ 否
URS07	设备运行要考虑降噪，设备正常运行时噪声要求低于80db。	☐ 是 ☐ 否
URS08	系统安装须具有但不限于停电保护、过载保护、线路故障保护、误操作保护等常规安全保护装置。	☐ 是 ☐ 否

二、臭气处理系统		
URS09	为保障洗气效果，要求废气洗气塔系统必须至少两级洗涤，各家可根据经验进行选择碱洗、水洗；	☐ 是 ☐ 否
URS10	塔体与循环液箱一体化设计，强度设计考虑塔体内部压力及环境风载，防腐设计充分考虑喷淋介质及过流气体的物化性质，要求即要良好的耐腐蚀性能，又要保持较高的抗拉、抗压强度，以保证优质的使用性能。	☐ 是 ☐ 否
URS11	洗气塔采用低进高出形式，塔体分除雾除沫段、喷淋段、循环槽，循环槽内设隔板丝网过滤器防止填料或异物进入循环喷淋管路损坏设备。	☐ 是 ☐ 否
URS12	塔体塔高5000mm，直径：1800mm 材质：PPA抗紫外线板材，底板厚12mm，壁厚10mm。	☐ 是 ☐ 否
URS13	(1) 水箱要求：连体水箱，有手动和自动补水，有排污口和溢流口。一体注塑成型水箱盖。 (2) 布气层要求：格栅板下加井字加强筋，外加布空板，确保气流平均 (3) 填料层：拉西环 (4) 喷淋层：2层喷淋，喷淋层6分螺旋喷嘴每层10个，共20个。 (5) 标准化注塑成型喷淋支管、喷头，方便拆卸更换，杜绝不可拆卸更换的手工产品 (5) 除雾层：设计一层3钩折流板除雾，板间距20mm，另加500mm厚空心球。 (6) 视窗：Φ500 的视窗。透明视窗，兼做检修人孔。 (7) 进出口：塔的进出口法兰连接，进风口按图纸位置焊好。 (8) 注塑成型塔锥封头，杜绝板材拼接封头。	☐ 是 ☐ 否
URS14	提供填料类型、材质及装填量。提供填料堆积密度、比表面积等；配置填料支撑板和填料压板，防止风量的变化造成填料错位，影响布气；设置液体再分布器，防止布水不均。	☐ 是 ☐ 否
URS15	空塔气速、停留时间的选择要综合考虑最佳洗涤效果、控制液泛、防止偏流、趋壁、阻力适当。	☐ 是 ☐ 否
URS16	喷淋循环泵：流量不小于30m ³ /h，扬程不低于20m。	☐ 是 ☐ 否

URS17	喷淋管路：PPA材质，每层喷淋设独立的流量调节阀门及就地压力表，喷头采用螺旋喷头。	☐ 是 ☐ 否
URS18	风管：连接风管推荐采用PPA材质，外部涂抗紫外线板材；风管长度根据提供的设备平面布置图核算。	☐ 是 ☐ 否
URS19	废气引风机：乙方提供，材质玻璃钢或PPA，塔体系统阻力<700Pa。 ★风机采用变频控制，变频器参考品牌：ABB、西门子、丹弗斯；	★
三、加药系统		
URS20	设1套碱加药系统，有效容积1000L，带搅拌装置，搅拌轴304不锈钢材质。	☐ 是 ☐ 否
URS21	设置计量泵，配置Y型过滤器、安全阀、阻尼器背压阀等	☐ 是 ☐ 否
URS22	加药管道采用化工级UPVC，	☐ 是 ☐ 否
URS23	加药管与PH在线检测进行联动，自动添加氢氧化钠。	☐ 是 ☐ 否
URS24	设1台加药泵，计量泵，1000L/h，。	☐ 是 ☐ 否
URS25	喷淋塔须有检修空间，便于叉车或吊轴维修。	☐ 是 ☐ 否
URS26	加药泵须为机械隔膜式，冲程可调，泵须配减压阀，进口过滤器和无水流探头等等。泵由PVC制造，隔膜由PTFE或其他同等物料制造。泵由电机带动，至少IP55保护等级。	☐ 是 ☐ 否
URS27	储药罐为平地垂直的形式，PE材质，投标人要充分考虑项目地的自然条件。储药罐用来储存NaOH。须提供低液位探头，并安装在每个储药罐并且能够在低液位时发警报到来停止加药泵的运行。	☐ 是 ☐ 否
URS28	储药罐的设计能满足最小7天（168hr）用量。	☐ 是 ☐ 否
URS29	★洗涤塔采用PPA材质，实际筒体厚度不低于10mm，底板厚度不低于12mm。	★
URS30	臭气经洗涤段的平均流速不大于1.65m/s，填料部分空塔停留时间不小于0.6s，气水比为1.5~2L水/m ³ 气，	☐ 是 ☐ 否
URS31	洗涤塔所有填料段须为高效逆流的设计。壳体须能承受填料的重量，所有物料需为防腐蚀材料。	☐ 是 ☐ 否
URS32	须有检查人孔作检查，更换及维护内部分。人孔须有透明的PVC或	☐ 是 ☐ 否

	同等耐腐蚀物料所造的窗口，并配有向上拉开和向下上紧的把手。	
URS33	药液须由喷头洒出。喷头须由PP, PVC或FRP制造。喷头的布置须保证药液均匀分布在填料上。	☐ 是 ☐ 否
URS34	设计不小于2层喷淋层+一层除雾,气水分离器主体设备须配气水分离器以防止湿气被空气带走,气水分离器须符合以下要求:能去除98%的雾水(粒径大于25微米的雾滴)。气水分离器须由PP或PVC所造,须为容易拆卸和组装的形式	☐ 是 ☐ 否
URS35	★投标除臭设备正常使用年限≥5年,	★
URS36	碱洗塔配置在线PH检测器、碱洗、水洗塔设置远传耐腐蚀磁翻板液位计、自动补/排水系统(喷淋塔液位设置低低液位连锁停循环泵,避免液位过低泵抽空或尾气泄漏)。使用液碱进行PH调节,现场需设置加药管路和气动球阀,增加液碱配置系统(氢氧化钠固体配置溶液)	☐ 是 ☐ 否
四、水洗喷淋塔		
URS37	水泵的流量、扬程与除臭系统设备相匹配,带流量显示开关、控制阀、接头、法兰管、喷嘴组件等。	☐ 是 ☐ 否
URS38	喷淋泵需设计一备一用,为节省安装位置,采用立式泵,两台泵定期切换使用,且在故障时切换备用泵,并报警提示。喷淋泵,要求IP55以上防护等级。	☐ 是 ☐ 否
五、引风机		
URS39	额定风量以20℃、湿度为65%为准,总绝对效率应不低于80%。风机的风量必须满足处理臭气量的要求。	☐ 是 ☐ 否
URS40	风机压力应满足以下方面的压力损失:考虑臭气收集风管的管道风压损失,除臭设备的自身风阻,整体除臭设备自身之压损不超过1500Pa。	☐ 是 ☐ 否
URS41	风机在最大抽气量的工况下应具有高于系统压力10%的安全余量。并提供风量/压力曲线,确定适当的电机功率及压力数值。	☐ 是 ☐ 否
URS42	★风机主要材料为玻璃钢制造,配有隔音罩,1米处噪音不得高于80分贝。	★
URS43	风机应采用侧吸式离心风机,与电机置于同一机座。	☐ 是 ☐ 否
URS44	轴与壳体贯通处,不得泄漏气体。	☐ 是 ☐ 否

URS45	风机须有配套的风机隔音箱，叶轮的动平衡精度不低于G2.5级，且应能24小时连续运转。	☐ 是 ☐ 否
URS46	必须设置防振垫，隔振效率应 $\geq 80\%$ 。	☐ 是 ☐ 否
URS47	防护等级IP55，电流380V、3相、50HZ，F级绝缘，B级温升。	☐ 是 ☐ 否
URS48	风机与进风阀应设置弹性接头（柔性连接），避免风机的正常震动影响风管及除臭设备。	☐ 是 ☐ 否
六、收集罩		
URS49	安装在二楼室外窗户，尺寸不小于4200*500*500mm，材质采用PP抗紫外线板材。	☐ 是 ☐ 否
七、排放烟筒		
URS50	PPA排放烟筒设置在楼顶，高度5米，材质采用PPA抗紫外线板材。排气筒顶部配备防雷接地装置。	☐ 是 ☐ 否
URS51	废气采样位置应优先选择在排气筒的垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于4倍直径，和距上述部件上游方向不小于2倍直径处。	☐ 是 ☐ 否
URS52	采样平台，采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便的操作。平台面积应不小于3m ² ，并设有1.2m高的护栏和不低于10cm的脚部挡板，采样孔距平台面约为1.2m~1.3m；	☐ 是 ☐ 否
URS53	采样孔和采样点： 在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔的内径应不小于80mm，采样孔管长应不大于50mm。不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭。当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于40mm。 对圆形烟道，采样孔应设在包括各测点在内的互相垂直的直径线上；对矩形或长方形烟道，采样孔应设在包括各测点在内的延长线上；	☐ 是 ☐ 否
URS54	采样点的位置和数目： 对于圆形烟道，将其分成适当数量的等面积同心环，各测点选在各环等面积中心线与呈垂直相交的两条直径线的交点上；对于矩形烟道，将其断面分成适当数量的等面积小块，各块中心即为测点。对直径小于0.3m、流速分布比较均匀、对称的烟道，可取烟道中心作为测点；	☐ 是 ☐ 否

八、管道		
URS55	废气管道从二楼车间外部收集罩开始至烟筒达标排放，材质：采用PPA抗紫外线板材，厚度不小于5mm。	☐ 是 ☐ 否
URS56	自来水管管道（从楼顶原有自来水管管道到喷淋塔）、循环水排放管道（从喷淋塔到一楼污水池）采用化工级UPVC管材	☐ 是 ☐ 否
九、电气控制及设备要求		
URS57	电控柜操作面板的高度与位置设备合理，以便操作。	☐ 是 ☐ 否
URS58	户外电控箱需达到户外防雨等级，箱体材质为 304 不锈钢。	☐ 是 ☐ 否
URS59	控制系统应设有必要的联锁或互锁，保证在设备功能失调或失灵时，有必要的保护措施保证人员、设备和产品处于安全状态。	☐ 是 ☐ 否
URS60	配电柜内空气开关、交流接触器等关键电气元件应选用施耐德、ABB、西门子等主流品牌，并保证在国内可买到配件。所有电气元件均有 3C 认证。	☐ 是 ☐ 否
URS61	采用独立配电柜，通风良好，所有的电机均有短路、过载等保护功能。所有的电磁阀等输出执行器件，都安装有单独的保护装置。柜内的电气元件排列整齐，各接线端均有清晰的标识（同电气图纸上相对应）。	☐ 是 ☐ 否
URS62	配电柜内接线应规范、整齐，便于线路查找和接线，内部线路应密闭在接线槽内，接线槽有盖板封闭。所有外部接线应通过端子块连接。	☐ 是 ☐ 否
URS63	强电、弱电线路分离或采用可靠屏蔽，避免干扰。	☐ 是 ☐ 否
URS64	所有的仪表建议供电电压尽量均统一采用 24VDC，以确保供电一致性以及安全性	☐ 是 ☐ 否
URS65	★电控柜与设备配套提供，具有对整个系统用电设备的供电、电气保护、控制及显示功能，操作面板设有“手动/停止/自动”、“本地自动/远程自动”选择开关，满足手自动控制 and 上级控制系统的监控。电控柜供电电源：AC380V/50Hz。	★
URS66	★电控柜采用 PLC 控制，所有设备的运行状态、系统各检测仪表数据均进入 PLC；电控柜配备人机交互界面，操作人员可实时监控系统运行状况、修改控制参数。电控柜为防雨室外型，防护等级 IP65，采用可视双层柜门设计；柜体材质采用 304 不锈钢材质，厚度不小于 2mm。	★
URS67	电动机需配备专用电动机保护断路器、热过载继电器进行保护；柜内柜外所有的用电设备均须配备单独的空气开关进行保护；柜内使用 AC380V/AC220V 隔离变压器、AC220V/DC24V 开关电源对柜内控制电源和外部电源进行隔离保护。电控柜内使用的空气开关、隔离	☐ 是 ☐ 否

	变压器、电动机保护断路器、接触器、热过载继电器、中间继电器、时间继电器、按钮、旋钮、指示灯等电气主要元件采用施耐德或同等品牌。柜内安装用铜排、电缆、端子、线槽等安装辅材符合国家标准。	
URS68	电控柜的设计、安装必须符合国家标准和控制柜相关电气规范。电控柜必须散热良好、可靠接地；柜内及电控柜面板的所有电气元件、电缆线和端子应该排列清楚、防短路、运行可靠并进行明确标识。	☐ 是 ☐ 否
十、安装、调试和验收		
URS69	设备、管道、仪表、电气及控制系统安装符合相关规范要求。	☐ 是 ☐ 否
URS70	设备的安装与验收等必须符合国家现行的相关标准、规范，承包方必须对设备进行安装，相关费用均由承包方承担，费用包括：设备运输、设备卸货、吊装就位、安装调试。	☐ 是 ☐ 否
URS71	所有管道应按行业要求粘贴合格的管道标识。	☐ 是 ☐ 否
URS72	管路要求投运后无明显变形、弯曲、下塌、熔融、断裂、腐蚀。	☐ 是 ☐ 否
URS73	接地方式，在电源进线处重复接地，接地电阻小于 10Ω 。单独设置仪表、设备接地，接地电阻小于 4Ω 。	☐ 是 ☐ 否
URS74	承包方完成所有安装和测试后进行设备调试，承包方应提供一个详细的单机测试和联动测试总结。	☐ 是 ☐ 否
URS75	系统调试应包括动态调试，主要内容为臭气处理系统设备的单机试车、控制信号调试、联动调试等。	☐ 是 ☐ 否
URS76	承包方应在试运行阶段对所有相关的技术数据进行测试和记录，直到稳定达标运行满足设计要求。	☐ 是 ☐ 否
URS77	设备安装牢固、地脚螺栓齐全紧固，所有传动部位连接牢靠。	☐ 是 ☐ 否
URS78	所有传送件、旋转件的裸露部位必须加防护罩，并用箭头标示运转方向。	☐ 是 ☐ 否
URS79	设备危险部分应设有明显警示标志。	☐ 是 ☐ 否
URS80	承包方需提供整套系统所涉及的设备的品牌、铭牌参数	☐ 是 ☐ 否
URS81	乙方在调试之前应对整个系统进行全面检查，如管路、阀门是否正确安装；支架等是否正确、可靠的设置；电气接线、控制是否正确等。	☐ 是 ☐ 否
URS82	废气处理系统的调试由乙方负责，调试前提供调试方案，并对公用	☐ 是 ☐ 否

	工程 条件进行核实确认，确保能够满足系统运行时，提出书面申请，甲方认可后方可开机调试。否则，造成的一切损失由乙方承担。	
URS83	乙方安排专业人员负责废气处理系统的调试，在调试之前应按要求对管道进行压力试验和水冲洗。	☐ 是 ☐ 否
URS84	设备验收：设备验收工作分两部分进行。即设备进场验收和设备交工验收。	☐ 是 ☐ 否
URS85	设备进场验收：由乙方提供所有的设备进场资料（如设备清单、材料清单、品牌与厂家、材质报告、质量报告、质量证明书等，须复检的材料要提供复检报告），由甲方验收合格后进场。并做好开箱验收和设备进场验收记录。	☐ 是 ☐ 否
URS86	设备交工验收：在安装完成，甲方系统正常运行后，废气处理系统连续正常运转至少 5 天后，乙方可以向甲方申请设备交工验收。甲方收到乙方的验收申请后，须对系统运行状态、设备供货情况、排放情况等进行检查核对，对交工验收资料进行核查，如确实具备交工验收条件，甲方将组织相关部门，根据合同及现场情况对系统进行检查验收。	☐ 是 ☐ 否
URS87	调试验收：设备交工验收后，处理量及尾气排放达标，乙方可申请调试验收。	☐ 是 ☐ 否
URS88	安装、调试、验收所需要的所有材料、配件、仪器、工具均由乙方自备，调试及验收过程中整改所产生的费用由乙方承担。	☐ 是 ☐ 否
URS89	设备交工验收时乙方需提供的资料及文件有：废气处理系统竣工图（含设备加工图、现场实际安装图、PID 图、配电系统图、控制系统图等全部图纸）、设备备品备件交接清单、设备及材料供应商目录、设备维护操作手册、设备进场验收资料、安装记录、调试	☐ 是 ☐ 否

	记录、试运行记录、操作维修人员 技术培训记录、竣工验收报告等全部技术资料。	
URS90	安装调试、试运行所需要的所有配件、仪器和工具(均应由乙方提供)。	☐ 是 ☐ 否
URS91	乙方应对货物的设计、制造、出厂前检查及测试、交付、现场安装及指导和监督、最终检查测试验收负责。乙方应对其供货商提供的材料、零部件和设备等货物负责。	☐ 是 ☐ 否
URS92	验收在甲方项目所在地进行,乙方负责在项目现场的安装、调试及验收, 并对操作、维修等人员进行技术培训。	☐ 是 ☐ 否
十一、控制配电柜基本要求		
URS93	1、机柜的设计,材质为304、外表面光滑整洁,没有焊接、铆钉或外侧出现的螺栓头,整个外表面端正光滑。 2、机柜应有足够的强度能经受住搬运、倾斜、安装和运行期间短路产生的所有偶然应力。所有金属结构件应牢固地接到结构内指定的接地母线上。 3、机柜配置图纸存放盒,乙方提供成套设备线缆表、接线表、自控及电气一次系统图与二次图等,并在柜内放置纸板成套资料。	☐ 是 ☐ 否
URS94	需要在二楼设置分控柜,分控柜柜体材质304。	☐ 是 ☐ 否
十二、品牌选择		
	喷淋塔及PPA管材品牌要求:江西旭联、惠州宝欲、熙诚;	☐ 是 ☐ 否
	PH品牌要求:沐源、美仪、美续	☐ 是 ☐ 否
	喷淋水泵品牌要求:川源、海源、上海凯泉;	☐ 是 ☐ 否

	风机品牌要求：可瑞斯、顶裕、恒驰	☐ 是 ☐ 否
	电控元件品牌要求：施耐德、ABB、西门子	☐ 是 ☐ 否
	变频器品牌要求：ABB、西门子、丹弗斯	☐ 是 ☐ 否
	电缆品牌要求：南平太阳、江苏上上、上进电缆	☐ 是 ☐ 否
十三、自控、电气通用技术要求		
URS95	随机资料 签订合同后两周内需提供可编辑 CAD 版图纸：原理、接线、安装等 图纸，待甲方确认后方可采购、安装。	☐ 是 ☐ 否
URS96	随机资料齐备：到货清单、图纸、说明书、检验资料、备件及工具	☐ 是 ☐ 否
URS97	资料符合国家、行业规定：低压设备提供 3C 认证证书、高压设备提供型式试验报告等；出厂试验报告真实完整。	☐ 是 ☐ 否
URS98	备品备件、安装及检修工具完整。	☐ 是 ☐ 否
十四、废气处理系统的调试与验收		
URS99	乙方在调试之前应对整个系统进行全面检查，如管路、阀门是否正确安 装；支架等是否正确、可靠的设置；电气接线、控制是否正确等。	☐ 是 ☐ 否
URS100	废气处理系统的调试由乙方负责，调试前提供调试方案，并对公用工程 条件进行核实确认，确保能够满足系统运行时，提出书面申请，甲方认可后方可开机调试。否则，造成的一切损失由乙方承担。	☐ 是 ☐ 否
URS101	乙方安排专业人员负责废气处理系统的调试，在调试之前应按规定	☐ 是 ☐ 否

	要求 对管道进行压力试验和水冲洗。	
URS102	设备验收：设备验收工作分两部分进行。即设备进场验收和设备交工验收。	☐ 是 ☐ 否
URS103	设备进场验收：由乙方提供所有的设备进场资料（如设备清单、材料清单、品牌与厂家、材质报告、质量报告、质量证明书等，须复检的材料要提供复检报告），由甲方验收合格后进场。并做好开箱验收和设备进场验收记录。	☐ 是 ☐ 否
URS104	设备交工验收：在安装完成，甲方系统正常运行后，废气处理系统连续正常运转至少 5 天后，乙方可以向甲方申请设备交工验收。甲方收到乙方的验收申请后，须对系统运行状态、设备供货情况、排放情况等进行检查核对，对交工验收资料进行核查，如确实具备交工验收条件，甲方将组织相关部门，根据合同及现场情况对系统进行检查验收。	☐ 是 ☐ 否
URS105	调试验收：设备交工验收后，处理量及尾气排放达标，乙方可申请调试验收。	☐ 是 ☐ 否
URS106	安装、调试、验收所需要的所有材料、配件、仪器、工具均由乙方自备，调试及验收过程中整改所产生的费用由乙方承担。	☐ 是 ☐ 否
URS107	设备交工验收时乙方需提供的资料及文件有：废气处理系统竣工图（含设备加工图、现场实际安装图、PID 图、配电系统图、控制系统图等全部图纸）、设备备品备件交接清单、设备及材料供应商目录、设备维护操作手册、设备进场验收资料、安装记录、调试记录、试运行记录、操作维修人员技术培训记录、竣工验收报告等全部技术资料。	☐ 是 ☐ 否
URS108	安装调试、试运行所需要的所有配件、仪器和工具(均应由乙方提供)。	☐ 是 ☐ 否

URS109	乙方应对货物的设计、制造、出厂前检查及测试、交付、现场安装及指导和监督、最终检查测试验收负责。乙方应对其供货商提供的材料、零部件和设备等货物负责。	☐ 是 ☐ 否
URS110	验收在甲方项目所在地进行,乙方负责在项目现场的安装、调试及验收,并对操作、维修等人员进行技术培训。	☐ 是 ☐ 否
十五、EHS要求		
URS111	设备运转在人员操作位置测得的噪音应 $\leq 80\text{dB}$ 。	☐ 是 ☐ 否
URS112	电源或电控系统故障恢复后,设备重新启动必须由人工操作。	☐ 是 ☐ 否
URS113	设备设置急停开关,且急停开关应设置在易于操作的位置。	☐ 是 ☐ 否
URS114	安全保护接地需符合国家标准。	☐ 是 ☐ 否
URS115	设备任何部位不能有锋利的边缘和尖角。接地、接零需符合安全规定;触、漏保护设备安装齐全可靠。	☐ 是 ☐ 否
URS116	室外爬梯要有防滑措施,爬梯超过 2 米,须设置防护笼。	☐ 是 ☐ 否
URS117	设备应贴有统一的设备铭牌,铭牌上应注明名称、产地、生产厂家、出厂日期、型号、重量及其它重要技术参数,并配有中文说明。	☐ 是 ☐ 否
URS118	操作人员身体有可能接触到的高温设施,应有隔热保护层。	☐ 是 ☐ 否
URS119	电子系统等应按 GB 50057、DL/T 620 的规定设置防雷设施,并保持完好。防雷设计应符合 GB 50057 二类设计规定,防雷接地装置的冲击接地电阻应小于 10Ω 。	☐ 是 ☐ 否
URS120	设备设施布置应留有足够的人员安全通道和检修空间。	☐ 是 ☐ 否
URS121	★设备所配套电气器件应具有 3C 认证。	★
十六、文件资料要求		
URS122	文件通过书面和电子版方式提供。	☐ 是 ☐ 否
URS123	所有通讯、交流、合同、文件、图纸、说明、操作维护手册、设备标签等采用简体中文。	☐ 是 ☐ 否
URS124	综合技术资料部分,文件清单如下: 1. 设计说明和工艺流程说明; 2. 运行成本分析文件;	☐ 是 ☐ 否

	3. 公共系统介质需求（如水、电、气等）； 4. 设备技术参数表。	
URS125	电气资料部分，文件清单如下： 1. 带有技术参数的电气设备清单； 2. 电气设备合格证书； 3. 电气设备接地要求；	☐ 是 ☐ 否
URS126	仪器和控制资料部分，文件说明如下： 1. 仪表合格证及说明书； 2. 带有技术参数的仪表清单； 3. 控制系统使用说明书； 4. 控制柜元器件清单； 5. 控制系统功能说明； 6. 控制系统接地要求； 7. 仪表校准证书和校准报告。	☐ 是 ☐ 否
URS127	检测、验收和验收文件部分： 1. 1. 单机调试记录； 2. 2. 联动调试报告	☐ 是 ☐ 否
URS128	运行和维保文件： 1. 操作手册； 2. 维护保养手册 3. 安全操作规程	☐ 是 ☐ 否
十七、备品备件要求		
URS129	承包方提供常用备件清单和价格，提供常用随机备件和专用工具。	☐ 是 ☐ 否
URS130	承包方在提供备件、易损件时可以货到付款，保证备件、易损件提供及时性	☐ 是 ☐ 否
十八、培训要求		
URS131	承包方应提供完善的电子或纸质培训资料	☐ 是 ☐ 否
URS132	承包方应提供所授权的技术人员到现场对技术管理人员、操作人员、维修人员进行（包括系统工艺流程、结构原理、性能、操作、维修、常见故障及排除等）培训，使其具备独立操作和解除故障的能力。	☐ 是 ☐ 否
十九、服务与维修要求		
URS133	在质保期内，连续运行条件下，设备设施等没有明显的震动和噪声等恶化现象，始终符合出厂质量标准。	☐ 是 ☐ 否
URS134	在质保期内，设备设施因制造质量不良或安装质量问题而不能正常工作时，承包方应免费为发包方维修或更换，维修更换产生的全部费用由承包方负责，维修响应时间 24 小时。如有必要，24 小时内厂家技	☐ 是 ☐ 否

	术人员提供现场服务。	
URS135	承包方应定期进行回访，解决设备运行当中可能出现的疑问，排除潜在的故障，使系统保持良好的工作状态。回访周期由双方协商确定，并要有详细的记录。	☐ 是 ☐ 否
URS136	质保期限≥1 年	☐ 是 ☐ 否
二十、包装和运输		
URS137	设备到货清单必须详列包装内的设备、部件等。	☐ 是 ☐ 否
URS138	乙方要综合考虑运输问题，及安装前设备的保护问题。乙方提供的包装 和运输必须确保货物经过多次装卸及长途运输后能安全的抵达交货地 点。厂内检查和测试之后，设备应被清洁干净，干燥，并对设备接口进 行有效密封。	☐ 是 ☐ 否
URS139	运输目的地：项目安装现场 报价包括：1、适合陆路远距离运输方式的包装 2、运费及保险(至运输目的地)。	☐ 是 ☐ 否
URS140	厂家负责设备包装运输，包装满足运输和装卸要求，防潮湿、防磕碰、 防振动，由于包装不良而造成的任何锈损，乙方承担全部损失和费用。	☐ 是 ☐ 否
URS141	废气处理系统及相关辅助设备到货后，乙方应按照甲方指定的地点存放 保存。如暂时不能安装，乙方应采取有效措施，确保设备在现场存储条件下不会损坏及遗失。	☐ 是 ☐ 否