

标的名称：高档型拣灰式火化机（含烟道）+高档型一拖一尾气净化处理设备

参数性质	序号	技术参数与性能指标
	1	<p>高档型拣灰式火化机（含烟道）</p> <p>（一）技术参数</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ★拣灰式火化炉由炉体钢结构、预备隔离系统、台车式进尸系统、骨灰冷却系统、主燃烧室与再燃烧室、电控系统、风油系统、排放系统组成。 2. 炉体外型尺寸：L×W×H=3400×2200×3200mm（±10%）。 3. 预备门外型尺寸：H×W=1850×1000mm（±10%）。 4. 台车尺寸：L×W×H=2300×700×600mm（±10%）。 5. 拣灰炉炉膛容积：≥1.2m³。 6. ▲火化机燃料：油气两用。需提供国家行政主管部门出具的油气两用技术证明材料复印件。 7. 主燃烧器：油气两用燃烧器，耗气量每小时≤50m³，压力≤5000Pa。耗油量每小时≤18升，压力≥3.5Pa。 8. 二次燃烧器：天然气专用燃烧器，耗气量每小时≤30m³，压力≤3500Pa。 9. 能耗：天然气平均25m³/具以内（连续火化）；柴油平均15升/具以内（连续火化）。 10. 主燃烧室工作温度：不低于700℃。 11. 二次燃烧室工作温度：不低于800℃。 12. 风阀采用电动控制。 13. 炉膛工作压力：不低于-1~-20Pa。 14. 连续火化时间：≤45分钟/具。 15. 火化机本体运行总功率：≤18kW。 16. 二燃室烟气停留时间：≥3s。 17. 鼓风机功率：不低于7.5kW；风量：不低于1000Nm³/h；风压：不低于10000Pa。风机均安装减震、消音措施。 18. 射引风机功率：不低于7.5kW；风量：不低于7040Nm³/h；风压：不低于6500Pa。风机均安装减震、消音措施。 19. 炉体总重量：≤18吨。 20. 炉体表面温升：≤40℃。 21. 炉体耐火砖、砌筑灰缝：≤3mm。 22. 炉体四周采用隔热和保温性能好的硅酸铝棉，厚度：≥180mm。 23. ▲坑面采用高强度耐高温防爆轻质耐火浇注料，耐热≥1100℃。供应商投标时提供国家耐火材料质量检验检测机构部门出具的特种坑床检验检测报告。 24. ▲炉膛有防爆装置。需提供国家行政主管部门出具的炉膛防爆技术证明材料复印件。 25. 火化机排烟道形式：地下烟道排烟。 26. 炉内烟道和二燃室有清灰口。 27. 炉膛耐火材料维修年限：不低于火化3000具或2年。 <p>（二）主要部件系统性能</p> <p>进尸系统</p> <ol style="list-style-type: none"> 28. ★进尸系统由拣灰台车、坑面托盘、坑面、冷却装置构成。 29. 拣灰台车配用纵向定位式运动双坑面台车，采用优质国标Q235a板材型材制作；电机、减速机由变频器控制，机械传动，运行平稳、噪音低；台车载尸进入炉膛内，采用机械顶升方式，使床面与炉体紧密结合，密封效果好；台车装饰采用厚度≥1mm的304不锈钢板，无拖线（炉膛内禁止有传动装置）；出炉方向具有手动进出和坑面升降功能； 30. ▲骨灰冷却装置：采用坑面平移式冷却方式（冷却系统内低噪声引风），平均冷却时间小15分钟；配备火化炉冷却防脱轨装置。需提供国家行政主管部门出具的平移冷却技术证明材料复印件。 31. 预备隔离门系统：采用中间两面为移动双开门。主要功能：采用自动开闭“电梯式”双向门，开门进行接尸入炉，接尸动作完成后门关闭；预备门主要配置要求：主要由电机、减速机、轨道、不锈钢门等组成；门上方设置火化炉工作状态显示。 32. ★进尸车、机械传动系统的回转部分应润滑良好。

33. ★拣灰平台带自动冷却吸尘功能。
34. ▲主燃烧室与再燃烧室：主燃烧室与再燃烧室(燃烧系统)：供应商投标时须提供国家部门/机构认可出具的多燃室环保火化机技术证明。
35. 主燃烧室内部无结焦、积灰及杂物。
36. 烧嘴无结碳、无堵塞。
37. 再燃烧室的花格墙无堵塞，排气通畅。
38. 炉膛结构工艺：要求多种材料砌、浇筑工艺，灰缝≤3mm。
39. ▲主燃烧室应加装自动节能环保型燃烧器。燃烧器异形部位采用高强度火化炉炉膛特种异形耐火砖。供应商投标时提供国家耐火材料质量检验检测机构部门出具的火化炉炉膛特种异形砖检验检测报告。
40. ▲内炉壁采用一次浇筑成型，内炉顶采用火化炉炉膛特种耐火材料预制成型的拱砖。二次燃烧室采用火化级高铝耐火砖。火口为下排烟方式。
41. 炉门：4.0mm 优质不锈钢制作，内衬有耐高温绝热炉门特级锆甩丝毯。
42. 炕面无变形和大面积损伤。
43. 再燃烧室的花格墙无堵塞，排气通畅。
- 电控系统**
44. 控制系统、调节阀、操作系统、仪表、火化机的联锁保护装置灵敏可靠。
45. 控制系统检测到错误指令时，能有效地保护火化机各系统正常运行。配备全自动、半自动和手动控制程序，可自由切换。
46. 根据尸体焚烧工艺和环保要求，控制系统设计启动预热程序、爆燃程序、正常火化程序、出灰程序。
47. 火化机控制系统安装主燃烧室温度传感器、二次燃烧室温度传感器、烟道温度传感器、压力传感器、风量传感器等。
48. 根据预定程序进行相应参数以及燃烧状态的自动控制，合理控制燃烧器大小火供油，风阀供风大小，保证尸体燃烧高质量完成，燃烧控制参数可在触摸屏实时展示，控制程序同时设有手动操作模式。
49. 触摸屏≥10 寸彩色 1024*768 高分辨率液晶显示；触摸显示屏具有运行参数显示功能。
50. 控制系统具有自动点火、自动控温、自动供(断)燃料、自动调节风氧量、自动故障诊断、故障自动报警等功能。
51. 运行过程中出现任何故障，如变频器故障、风阀执行器故障、点火故障，均可在触摸屏上反映，智能的对焚烧状态作出判断。
52. 自动累计火化量，自动累计火化能耗，单具能耗及累计能耗可随时查询显示，开机自动计时。
53. 设备预留网络接口。
54. PLC 电脑控制器和其他功能模块要求稳定性高，故障率低的产品。
55. 风机变频器均选用要求稳定性高，故障率低的产品。
56. 配电柜金属外壳接地保护符合 GBJ232 要求。
57. 鼓风机、引风机、炉门电机、机械手电机均安装过电流、缺相短路、相序保护等装置。
58. 控制系统火化专用软件，具有防解密。
- 风油系统**
59. 鼓风机、引风机内无异物，风机试运转，风机、风道无异常，烟、风挡板转动灵活。
60. 管道干净，风道及烟道内的调节阀、闸板完整严密，开关灵活，启闭度指示准确。
61. 高位油箱内的油量正常，其全自动控制装置的加油、断开，显示正常。
62. 燃烧器、油路、滤网、油泵及各针型阀、电磁阀接头，无堵塞或泄漏。
- 排放系统**
63. 烟道闸板升降灵活，运行准确稳定。
64. 引风管道、烟道密封性能优良。
- 火化机钢结构及砖结构**
65. 火化机钢结构、砖结构完整、严密，炉门、操作口、观察孔等装置完整、关闭严密。
66. 炉体外表面流线型设计，平整光滑，面板间的连接处缝隙匀称、平直。立体设计扣板外装饰，材料选用不小于 1mm304 不锈钢拉丝板或 1.2mm 厚冷轧钢板经除锈、脱脂生产线处理后压制成型，表层用氟碳漆喷涂。
67. 风管和电气线路采用地埋、墙面预埋或线槽，避免裸露在外。
68. 控制柜显示操作面板上的部件和文字标识要简明清晰并排列整齐。
69. 各种仪表显示的数字与底板的颜色有足够的反差。

70. 操作门采用铸件精加工而成，内衬高温陶瓷纤维板轻质耐火浇注料，不小于 1mm 不锈钢拉丝板装饰，配有观察孔。

其它性能要求

71. 引风机、鼓风机（整机）噪声不超过 60dB(A)。
72. 在任何正常运行状况下，火化机主燃烧室和再燃烧室始终保持负压，以防止烟气外溢。
73. 炉膛燃烧采用二次燃烧技术，确保整个火化过程没有黑烟排放。
74. 风机采用减震定位，出风口采用橡胶伸缩法兰连接套管，并装有消音面板。
75. ▲具有利用余温预热炉膛的功能。（需提供国家行政主管部门出具的技术证明材料复印件）。
76. 炉体采用隔热和保温性能好的硅酸铝纤维毡，厚度不小于 180mm。
77. 控制柜显示操作面板上的部件和文字标识要简明清晰并排列整齐。

高档型一拖一尾气净化处理设备

（一）整机技术要求

78. 采用组合模块化设计，配置有高效水雾冷却降温除尘器、初级火星拦截除尘器、高效风冷换热器、组合式旋风除尘器、脱酸脱硫系统、布袋除尘系统、吸附系统、压缩空气喷吹系统、变频引风系统、旁通系统、消声除噪器和引射、PLC 控制系统等组成。具有结构紧凑、外观整洁、安装方便、操作简单、易维护、无二次污染、实用性强等特点。产品应具有整洁干净、紧凑、占地少、除尘效果好、外观效果好、安装方便、操作简单、易维护、无二次污染、实用性强等特点。粉尘颗粒，二氧化硫，氮氧化物、一氧化碳，重金属，烟气黑度，臭味等环保指标都达到国家标准。

（二）主要部件系统性能

高效水雾冷却降温除尘器

79. ▲高效水雾冷却降温除尘器整体材质采用 304 不锈钢板制作，厚度不小于 3mm，降温除尘器不产生二次污染。供应商投标出具国家部门/机构出具的水雾风冷温度控制技术证明。

高效风冷换热器

80. ▲采用 304 不锈钢（厚 $\geq 3\text{mm}$ ）制成，内设初级除尘装置。主要功能：燃烧室高温烟气进入急冷器后通过风冷方式，使温度由 1000℃ 以上迅速降至 180℃ 以下。能避开生成二噁英的温度空间，避免二噁英等有害物质的生成。（供应商投标出具国家机构出具的火化机尾气冷却装置技术证明）
81. 采用高效风冷散热降温的方式，不产生二次污染，预留观察孔，便于检修。

初级火星拦截器

82. 采用 304 不锈钢厚 $\geq 3\text{mm}$ 制成。过流面积 $>0.314\text{m}^2$ ，火星拦截面积 $>7.85\text{m}^2$ 。

组合式旋风除尘器

83. ▲通过旋风离心降落原理从气流中分离出颗粒粉尘的同时将烟尘中的火星进行捕捉，从而防止火星被吸入布袋除尘器中烧毁布袋。（提供组合式旋风除尘器火星捕捉的相关有效权威技术证明材料，并提供图纸）。

脱酸脱硫装置

84. 采用 304 不锈钢（厚 $\geq 3\text{mm}$ ）制成，耐腐蚀、耐高温。要有隔热、绝热技术措施，装置表面温度不应比室温高 5 度以上，10 年不被气体腐蚀穿透。采用全自动真空高压粉料输送气，电机功率 90w。
85. 功率： $\geq 0.55\text{kW}$ 。流量： $\geq 250\text{m}^3/\text{h}$ 。压力： $\geq 27\text{KPa}$ 。
86. 脱酸脱硫采用高压旋窝式气泵自动上料，添加竹碳活性炭粉和生石灰粉充分和烟气中有酸性物质中和。自动喷粉上料机选用高压静音真空泵，机体选用无缝高压管和优质不锈钢板，厚度不小于 3mm，耐腐蚀、耐高温，要有隔热、绝热技术措施。采用自动进料装置，进料量可调节，污染物净化处理率达到 98% 以上，需提供不锈钢的产地、型号、价格情况的详细说明。

袋式除尘系统

87. 布袋除尘器的结构组成：须由箱体、支架、检修架、滤袋架、滤袋、导流板、收尘室、电磁脉冲装置、清灰程序控制、尾气进出口开合蝶阀等组成。
88. 采用 201 不锈钢（厚 $\geq 3\text{mm}$ ）制成，过滤面积 $\geq 110\text{m}^2$ ，风速 $<1.0\text{m/s}$ ，设备阻力 $\leq 1200\text{Pa}$ 。采用 P84 滤袋，滤袋耐高温 $\geq 260^\circ\text{C}$ ，布袋不小于 120 条。型号： $\phi 130 \times 2200\text{mm} \times 120$ 条。
89. 布袋保护应急旁通装置采用不锈钢管道，配备自动风阀/气动风阀。
90. 滤袋的材质选用优质耐高温材料。
91. 滤袋对各种污染物的去除效果：颗粒物（粉尘）的去除效果须达到 99% 以上。
92. ▲布袋除尘器须有具体可行的防结露的技术措施和工艺措施。供应商提供布袋防“糊袋”防“烧袋”的技术措施说明，并配备必要的图片说明。

压缩空气喷吹系统

93. 空压机采用螺杆空压机（须配置冷干机），功率≥15Kw。

94. 空气储罐：DN1000，VN≥0.8m³，符合压力容器标准。

95. 组合式干燥机。

96. 高精度过滤器。

活性炭吸附装置

97. 采用 201 不锈钢（厚≥3mm）与布袋除尘器集成一体。

风机、烟囱的技术要求

99. 引风机要采用耐高温风机，采用变频器变频控制。电机型号及功率：YE3-180-4，380V，50HZ，功率不低于 18.5KW，流量不低于 8000-12000m³/h，全压不低于 4800-4200pa，转速不低于 1450r/min，空炉时能保证炉膛工作压力在-100pa 左右。

100. 烟囱采用厚≥3mm 的 201 不锈钢卷制，直径不小于 500mm，高度不低于 12 米，烟囱 4 米处预留检测孔。

连接管道

101. 整体采用厚≥3mm 的 201 不锈钢卷制，各应急管道阀门须耐高温，不低于 500℃，整体要求密封完整、不漏风。

102. 管道连接采用法兰连接的方式，方便拆卸。法兰的材质为碳钢。

103. 管道连接要保证不漏风，法兰连接时须加装密封圈后采用螺栓、螺母旋紧连接。

104. 管道转向采用弯头焊接，直角转向采用 90°弯头焊接的方式进行连接，所用弯头及 90°弯头的材质为 201 不锈钢。

105. 管道采用铝板、硅酸铝纤维毡保温。

尾气处理系统的电器控制系统

106. 尾气处理系统应具有自动、半自动和手动控制三种方式，可以自由切换互不干扰，烟气可切换到火化机的烟囱排放。

107. 采用触摸显示屏及 PLC 电脑电控系统，带漏电保护，多段温度显示，超温自动报警和自动切换功能，具备同步设备运行信号显示功能。

108. 采用 PLC 及其模块，10 寸以上彩色触摸屏。

109. 控制系统要和火化机的控制系统相兼容匹配。

110. 控制系统须有欠压、过载、报警保护，须有运行画面或指示灯，同步可读数据显示，各种检测元件及实时反馈等。

111. 整体采用合格的防雷措施，保证设备的安全运行。

112. 整体设备具有合格的防爆措施，保证设备的安全运行。

113. 布袋清灰系统采用螺杆式空气压缩机，配备有空气过滤、自动感应脉冲清灰装置，可自动检测储存灰量，对滤袋进行自动清灰处理。

尾气处理系统安装后的效果

114. ★经处理的尾气火化机工作中所产生的大气污染物经尾气处理系统处理后排放限值以《火葬场大气污染物排放标准》（GB13801-2015）中表 2 新建单位遗体火化大气污染物排放限值为准。

115. ★排放不能有黑烟，达到林格曼 1 级。

116. ★尾气处理设备 10 米外噪音达到 60dB 以下。不能产生污水、灰尘、噪声等二次污染。

117. ★噪音符合国家标准的环保要求。

118. ▲尾气净化处理设备要与火化炉无缝对接。（供应商投标出具国家部门/机构出具的火化机及尾气处理设备一体化控制系统技术证明。）

（三）技术参数

序号	设备名称	参数
一	尾气净化除尘系统	
1	全自动水雾降温除尘装置	119. 采用厚≥3mm 的 304 不锈钢制成 120. DN*H=1200*3600mm(±10%)
2	高效风冷换热器	121. 采用 304 不锈钢（厚≥3mm），内设初级除尘装置。 122. L*W*H=1300*1800*3600mm(±10%)
3	火星拦截器	123. 采用 304 不锈钢（厚≥3mm），与风冷换热器集成一体，火星拦截器脉冲系统须配备油水分离器。
4	组合式旋风除尘器	124. 采用 201 不锈钢（厚≥3mm） 125. 单体 Φ* H =650*4000mm(±10%)*2 个

			5	脱酸脱硫装置	126. 采用 304 不锈钢 (厚 $\geq 3\text{mm}$)。 127. $L*W*H=700*550*850\text{mm}(\pm 10\%)$
			6	布袋除尘器(带活性炭吸附组合体)	128. 内置耐不低于 200℃ 高温滤袋, 布袋不少于 120 条。布袋除尘器采用 201 不锈钢 (厚 $\geq 3\text{mm}$)。 129. 布袋除尘器外观尺寸 $L*W*H=2500*2080*5000\text{mm}(\pm 10\%)$
			7	布袋应急旁通装置	120. 采用厚 $\geq 3\text{mm}$ 的 201 不锈钢管道, 配备自动风阀/气动风阀, 直径 400mm。
			8	空压机	131. 空压机采用螺杆空压机 (须配置冷干机), 功率 $\geq 15\text{Kw}$ 。(备注两台尾气使用) 132. 空气储罐: DN1000, VN $\geq 0.8\text{m}^3$, 符合压力容器标准。
			9	引风机	133. 功率 $\geq 18.5\text{kw}$, 流量 $\geq 8000-12000\text{m}^3/\text{h}$, 全压 $\geq 4800-4200\text{pa}$, 转速 $\geq 1450\text{r}/\text{min}$
			10	烟囱	134. 烟囱采用厚 $\geq 3\text{mm}$ 的 201 不锈钢卷制, 直径不小于 500mm。 135. 高度不低于 12 米
			二	控制系统	
			1	配电控制系统	136. PLC 控制、漏电保护、超温报警, 具有自动、半自动和手动控制三种方式, 采用优质 PLC 及模块和触摸屏控制, 可以干扰自由切换, 控制系统要和焚烧炉控制系统相容匹配。带漏电保护, 多段温度显示, 超温自动报警, 具备同步设备运行信号显示功能。总功率控制在 30 千瓦内。
			2	旁通电动控制	137. 自动转换装置 138. 旁通管道采用 201 不锈钢 (厚 3mm), 直径 400mm
			三	辅件	
			1	辅件\配件	139. 配套线材、管路、密封材料等
			2	连接管道	140. 采用 201 不锈钢 (厚 $\geq 3\text{mm}$)。 141. 直径 500mm
			3	管道保温	142. 铝板, 硅酸铝纤维毡