附件2：技术规格书

一、排风系统部分

（一）排风机：高效节能防腐风机

1、排风风机采用玻璃钢离心风机，外壳及叶轮材质：FRP耐酸碱VinylEster(乙烯基脂树脂+无碱玻璃纤维)制作，机壳连接螺栓采用与废气无接触外接式固定，风机采用双底座减震处理措施。

1）风机叶轮为悬臂闭式后倾离心式结构；

2）轴封：采用填料（机油毡）填充式轴封；

3）传动方式：皮带传动或直联式传动（可根据实际情况选配）；

4）外壳及叶轮材质：FRP耐酸碱VinylEster(乙烯基脂树脂+无碱玻璃纤维)制作，

5）风机支架采用机架材质：钢材焊接经过抛丸除锈后喷粉喷漆，户外防腐粉经过208度高温烤漆制作，防止表面生锈增强防锈效果。

6）轴心材质：45#钢后防腐密封处理；

7）所有紧固件或螺丝与废气分离防止腐蚀，外部裸漏部分需采用帽套结构（避免松动）；

8）皮带：优质高张力型皮带，品牌参考：三星或国产同等质量（使用寿命一万小时以上）。（注：直联式风机无此配件）

9）皮带轮：美式含锥套免敲击拆装式（注：直联式风机无此配件）

10）传动箱轴承选用参考：NSK、SKF（使用寿命十万小时以上）；（注：直联式风机无此配件）

11）轴承座：免维护轴承座（无需加机油使用）；（注：直联式风机无此配件）

12）配套电机：国内或国际优质品牌；电机需符合电动机能效限定值及能效等级中所规定的IE3能效标准以上，电源380V、3相、50HZ、IP55、F级绝缘、B级温升考核；

13）风机底部配置减振台及排水清理装置（PVC排水孔）；风机的叶轮要便于检查清理；

2、风机性能检测参照依据如下：

1）检测依据

GB/T 1236-2017 《工业通风机 用标准化风道性能试验》

GB/T 2888-2008 《风机和罗茨鼓风机噪声测量方法》

JB/T 8689-2014 《通风机振动检测及其限值》

JB/T 10563-2006 《一般用途离心通风机技术条件》

JB/T 6445-2017 《通风机叶轮超速试验》

JB/T 9101-2014 《通风机转子平衡》

2）判定依据

JB/T 8689-2014 《通风机振动检测及其限值》

JB/T 10563-2006 《一般用途离心通风机技术条件》

JB/T 8690-2014 《通风机 噪声限值》

JB/T 6445-2017 《通风机叶轮超速试验》

JB/T 9101-2014 《通风机转子平衡》

3、技术要求如下

▲1）按GB/T 1236-2017 《工业通风机 用标准化风道性能试验》在规定测试下所对应的流量全压偏差为±5%； 须提供第三方国家认可实验室检测报告（报告需要带CMA及CNAS认证标志）

▲2）按JB/T 9101-2014 《通风机转子平衡》规定进行动平衡品质等级 G ≤2.5级 ；须提供第三方国家认可实验室检测报告（报告需要带CMA及CNAS认证标志）

▲3）按JB/T 6445-2017 《通风机叶轮超速试验》规定进行叶轮超速试验 1.叶轮在规定最高工作转速的 150%转 速下运转，持续时间不少于 2min，试 验结果应符合以下规定： a) 焊缝、轮盘、轮盖、轮毂等不得 有裂纹，铆钉不得有松动或有裂 纹； b) 叶轮直径的尺寸变形量≤ 0.5/1000; c) 叶轮外径处叶片安装角不得超过 图样的规定； 2.符合以上要求后，叶轮在规定最高 工作转速的 150%转速下运行，持续时 间不少于 24h，试验结果应符合焊 缝、轮盘、轮盖、轮毂等不得有裂 纹，铆钉不得有松动或有裂纹； 须提供第三方国家认可实验室检测报告（报告需要带CMA及CNAS认证标志）

▲4）按JB/T 10563-2006 《一般用途离心通风机技术条件》 规定装配要求 1）. 叶轮叶片应均匀分布，任意两相邻 叶片间的最大弦长偏差应不大于 3mm 2). 叶轮和机壳的径向间隙应均匀。须提供第三方国家认可实验室检测报告（报告需要带CMA及CNAS认证标志）

（二）排风管道

1. 风管及部件制安装的一般规定

(1) 聚丙烯（PP）圆形风管的板材厚度（mm）：

|  |  |
| --- | --- |
| 风管直径Ｄ | 板 材 厚 度 |
| Ｄ≤320 | 3.0 |
| 320<D≤630 | 4.0 |
| 630<D≤1000 | 5.0 |
| 1000<D≤2000 | 6.0 |

(2) 聚丙烯（PP）矩形风管板材厚度（mm）

|  |  |
| --- | --- |
| 风管长边尺寸b | 板 材 厚 度 |
| b≤320 | 3.0 |
| 320<b≤500 | 4.0 |
| 500<b≤800 | 5.0 |
| 800<b≤1250 | 6.0 |
| 1250<b≤2000 | 8.0 |

(3) 风管系统类别划分

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 系统类别 | 系统工作压力 | 密封要求 |
| 低压系统 | P≤500Pa | 接缝和接连管处严密 |
| 中压系统 | 500＜P≤1500Pa | 增加密封装置 |
| 高压系统 | P＞1500Pa | 全部采取密封打措施 |

(4) 风管风管支吊架最大间距

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 公称直径(mm) | 200 | 250 | 320 | 360 | 400 | 450 | 500 | 560 | 630 | 700 |
| 支撑距离 | 2.0 | 2.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 |

2. 风管质量的基本要求：风管必须通过工艺性的检测或验证，其强度和严密性要求应符合设计或下列规定：

(1) 风管的强度应能满足在１．５倍工作压力下接缝处无开裂；

(2) 矩形风管的允许漏风量应符合以下规定：

(3) 低压系统风管 ＱL≤0.1056P0.65

(4) 中压系统风管 QM≤0.0352P0.65

3. 风管安装的技术要求

(1) 与有振动设备连接时应加装软接（帆布或塑料布）；

(2) 风管穿墙体和楼板时要加金属套管保护，其钢板厚度应小于1．6mm，风管同金属套管之间应有5~10mm的间隙，风管与防护套管之间，应用不燃且对人体无危害的柔性材料封堵；

(3) 风管连接时法兰之间应垫入厚为10mm的软PEF棉，并粘贴好；

(4) 风管的连接长度，应按风管的壁厚、法兰与风管的连接方法、安装的结构部位和吊装方法等因素决定。为了安装方便，尽量在地面上进行连接，(直线段)一般可接至10～12 m长左右。在风管连接时，不允许将可拆卸的接口装设在墙内；

(5) 除风管制作保证其平整外，在安装过程仍要保证风管的平整，并防止在交叉施工中受到破坏。明装水平风管安装后的不水平度的允许偏差为每米不应大于5 mm；总偏差不应大于30 mm。明装垂直风管安装后不垂直度的允许偏差为每米不应大于5 mm；总偏差不应大于30 mm；

(6) 风管沿墙敷设时，管壁到墙面至少保留150 mm的距离，以便于拧法兰螺栓；

(7) 风管内不得敷设电线、电缆，风机控制线在风管外沿风管敷设；

(8) 风管与部件吊架的膨胀螺栓位置应正确、牢固可靠，采用膨胀螺栓固定吊架时，必须根据所承受的负荷认真选用膨胀螺栓；

(9) 对于相同管径的吊架应等距离排列，但不能将吊架位置设置在风口、风阀、检视门及测定孔等部位；吊杆不宜直接固定在法兰上。

(10) 风管支撑距离不得低于国标(GB50234－97)；

(11) 支、吊架上的螺孔应采用机械加工，不得用气割开孔；靠墙安装的垂直风管应用斜撑支架，不靠墙、柱穿楼板安装的垂直风管采用抱箍支架；水平风管支吊架的吊杆应平直，螺纹应完整、光洁。

二、实验室家具部分

1、▲实验台面：边台、中央台、转角台、仪器台(钢木结构)

（1）、台面采用厚度≥12.7mm实芯理化板，耐腐蚀、防酸碱，边缘圆滑处理，边缘pvc防水封边处理。钢木结构实验台面技术要求如下：1、台面板表面理化膜采用“电子束固化技术”生产，耐化学试剂性能测试依据“GB/T 17657-2022”试验方法进行检验，测试试剂至少包含且满足以下要求：1、盐酸(37%)；2、氢氧化钠(≥40%)；3、氢氟酸（40%）；4、硫酸（98%）；5、铬酸（60%）；6、高氯酸（90%）；7、王水；8、苯酚饱和液；9、氯化镁（10%）；10、亚甲蓝（5%）等51项以上实验室常用化学试剂，覆盖玻璃板、不覆盖检验结果均为“无明显变化”，分级结果均为5级。参与参选的厂家需提供满足以上要求的台面板相应证明文件复印件；

（2）、台面板甲醛释放量检测结果≤0.01mg/m3（根据测试结果，依据GB/T 39600-2021判定为ENF 级）。参与参选的厂家需提供满足以上要求的台面板相应检测报告复印件；

（3）、台面板物理性能优越,依据“GB/T 7911”国家标准进行检验,检验项目至少包含且满足以下要求：1、抗拉强度≥121MPa；2、耐龟裂性能≥5级用6倍放大镜观察表面无裂纹；3、耐刮划性(金刚石划痕法) ≥4N试件表面无整圈连续划痕；4、耐沸水性能（2h）质量增加≤1.2%、厚度增加≤0.7%；3、耐磨性能≥1145 ；5、弯曲强度≥ 147MPa。参与参选的厂家需提供满足以上要求的台面板相应检测报告复印件；

（4）、台面板耐化学性参照SEFA3-2010测试方法，测试化学试剂至少包含且满足以下要求：1、乙酸戊酯；2、48%氢氟酸；3、硼酸；4、硅酸；5、氢氧化铁等51项以上化学试剂，测试结果等级须全部达到0级（无影响-无可见变化）。参与参选的厂家需提供满足以上要求的台面板相应检测报告复印件；

（5）、台面板氟、氯、溴、碘卤素含量，以及六价铬、铅、汞重金属含量，测试结果均要求为“未检测到”。参与参选的厂家需提供满足以上要求的台面板相应检测报告复印件；

2、柜体

（1）、采用15mm厚优质专用中密度板材，柜体间转角将根据产品的内部结构，采用三合一锁件结构连接。

（2）、实验室家具所用抽屉要明确抽屉高度、抽屉拉出比例以及抽屉承重，抽屉拉出比例至少占其长度的80%，安装好的抽屉滑轨承重力需达20kg。

（3）、柜体为独立的、可拆装结构。单元柜体含单门柜、双门柜和三抽屉柜等。

3、门面板/抽屉面板：

采用18mm厚优质专用中密度板材，表面粘贴三聚氰氨板，周边以PVC封边条封边，黏结牢固耐用。

4、活动层板：

采用18mm厚优质专用板材，周边采用PVC封边条封边，可自由调节高度，每层层板承重为大于25kg

5、拉手：铝合金一字型拉手，防腐易清洁。

6、铰链：采用大于110度全开式锌合金铰链，非焊接方式将门铰和柜体及柜门固定，开合时无噪音，达到国际五金行业标准。

7、 导轨：采用三节静音滑轨，可自闭，防滑出设计，滑轮抽出时平滑顺畅且无噪音，耐磨滑轮，耐腐蚀。

8、可调地脚：采用改性硬聚氯乙烯地脚(可调节20～40mm)，外加防腐防尘伸缩保护套。具有耐腐蚀性高、抗老化性能好、寿命长等优点，特别是防震效果佳，且防腐伸缩套可多层保护地脚，使其免受外部气体腐蚀，更提升产品的时代感。

2、通风柜、万向排气罩、气瓶柜

（1）T1型 通风柜

1）主体左右旁板、前钢板、背板、顶板、下柜体采用1.0-1.2mm厚钢板。

2）▲通风柜台面采用台面采用≥18mm岩板级陶瓷，属于A1级别不燃材料；一体实芯黑色坯体烧制，中间无黄锈色夹层；使用进口釉面，漫反射性能好，呈现高光哑光色泽，陶瓷表面平整无橘皮状，平整无凹凸，触感细腻，有肌肤感。

A、光泽度：依据GB/T9754-2007标准，镜面光泽60°时，检测结果值≤21；（提供第三方检测机构出具的带有CMA或CNAS章的检测报告）；

B、荷载性能：依据GB/T10357-2013标准，台面均匀施加1500kg荷载，保载840h，试样外观无破坏；（提供第三方检测机构出具的带有CMA或CNAS章的检测报告）；

C、防霉性：依据GB/T24128-2018标准，要求≥7种霉菌的检测，检测结果为0级；（霉菌种类包括黑曲霉、绳状青霉、出芽短梗霉、长枝木霉）。（提供第三方检测机构出具的带有CMA或CNAS章的检测报告）；

D、冲击韧性：依据JC/T259-93标准，检测平均值≥1.49，标准差≤0.24；（提供第三方检测机构出具的带有CMA或CNAS章的检测报告）；

3）▲内衬板材料为≥5mm厚的实验室专用通风柜陶瓷纤维板（陶纤板）。导流板必须与内衬为同一材料，一体实芯白色胚体，平整光滑，色泽均匀。内衬板与导流板：具有阻燃、耐高温、耐火、抗酸碱腐蚀等特性。

A、耐火度：依据GB/T7322-2017标准，检测结果≥1300℃。提供国家提供国家认可的第三方检测机构出具的加盖CMA或CNAS检测报告；

B、有害物质检测：依据IEC62321-4：2013+AMD1：2017标准，提供国家认可的第三方检测机构出具的加盖CMA或CNAS章的ROHS检测报告。

C、阻燃性：依据UL 94：2017标准，水平燃烧测试满足UL 94.HB要求，垂直燃烧测试满足UL 94.V-0要求。提供国家认可的第三方检测机构出具的加盖CMA或CNAS章的检测报告。

4）移动视窗玻璃两侧PP夹条包裹，拉手PP一体成型，嵌入5mm钢化玻璃，门开启高度为760mm,自由升降，移门上下滑动装置采用滑轮钢丝绳结构，无级任意停留，移门导向装置由抗腐蚀的聚氯乙稀材质构成。

5）固定视窗框架为钢板制作环氧树脂喷涂，框内嵌入5mm厚钢化玻璃。

连接部分所有的内部连接装置都需隐藏布置和抗腐蚀，没有外露的螺钉，外部连接装置都抗化学腐蚀的不锈钢部件与非金属材料。

6）排气出口采用与顶板一体成型集气罩，出风口直径250mm圆孔，套管连接，减少气体扰流。

（2）万向排气罩

1.材质采用PVC、高密度PP组成，耐酸碱、耐腐蚀；

2.活动范围大，能以固定架为中心，以1240mm为半径360度的范围内旋转；高度行程可在720mm的范围内自由伸缩，任意定位；

3.装饰固定座与固定架底面距离可调，可调范围990mm~1450mm；

4.具有气流调节钮，可控制气体流量；

5..使用方便，易拆卸、重组及清洗。

（3）气瓶柜

整体采用1.0mm厚镀锌冷轧钢板，柜体表面环氧树脂粉末静电喷涂，高温固化，附着力高，耐划，耐酸碱，美观耐用。内置板式卡圈(套锁式)以固定气瓶，内设抽气口及补风口，便于内外界空气流通，整体外形美观大方，配有漏气报警装置，适合各种气体气瓶的存放。

三 水配件（水槽、三口水龙头、洗眼器）

1、▲水槽

水槽采用全新PP料及进口色母料，无碳酸钙成分；下水口与水槽一体注塑成型，水槽内壁无缩印，四边平整，表面光滑顺畅，不有划伤、裂纹、气泡、爆边等明显缺陷。水槽壁厚≤5mm；为防止水槽中间或四周有积液，槽体底部有导流线。

（1）弯曲模量：依据GB/T9341-2008标准，检验结果≥1450MPa。（参选时须提供第三方检测机构出具的盖有CMA或CNAS章的检测报告）；

（2）球压痕硬度试验：依据GB/T3398-2008标准，两块试样叠合测试，试样总厚度约为7.2mm，检验结果≥358N。（参选时须提供国家认可的第三方检测机构出具的带有CMA或CNAS章的检测报告)；

（3）洛氏硬度：依据GB/T3398.2-2008标准，检验结果≥90HRR。（参选时须提供第三方检测机构出具的盖有CMA或CNAS章的检测报告）；

（4）总挥发性有机物（TVOC)释放率：依据JG/T528-2017标准，检测结果≤0.04，符合I类材料。（提供第三方检测机构出具的带有CMA或CNAS章的检测报告）；

2、▲三口水龙头

龙头选用H63黄铜管，使用红冲锻造工艺，不出现沙眼；涂层经哑光环氧树脂粉末涂料热固处理，防紫外线辐射，耐化学腐蚀；陶瓷阀芯可90度旋转、耐磨、耐腐蚀，开关使用寿命测试可达60万次，静态最大耐压2.5MPa，鹅颈出水管可360度旋转；旋钮把手为PP全新料无添加碳酸钙；供水软管:长度1.5米，软性PVC管外覆不锈钢网,外层包裹PE管，有效防止生锈、渗漏。

（1）铅笔硬度：检测结果值≥2H；提供第三方检测机构出具的带有CMA或CNAS章的检测报告；

（2）中性盐雾试验：依据GB/T10125-2021标准，进行800h盐雾试验后，试样涂层划道处无腐蚀；提供第三方检测机构出具的带有CMA或CNAS章的检测报告；

（3）耐冲击性：依据GB/T1732-2020标准，检测结果值要求50cm，应无裂纹、皱纹及剥落现象。（提供第三方检测机构出具的带有CMA或CNAS章的检测报告）；

（4）加速耐候性：依据GB/T 5237-2017标准，进行加速耐候性检测≥800h，光泽保持率≥93%，色差值≤0.66，符合Ⅱ级要求；提供第三方检测机构出具的带有CMA或CNAS章的检测报告；

3、洗眼器

1.主体:加厚铜质H59-1；

2.洗眼喷头：加厚铜质环氧树脂涂层外加软性橡胶，出水经缓压处理呈泡沫状水柱，防止冲伤眼睛；

3.莲蓬头护罩：Φ70橡胶质护杯，以避免紧急使用时瞬间接触眼部造成碰撞二次伤害；

4.防尘盖： PP材质， 平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然时短暂的高水压，防止冲伤眼睛，防尘盖有连接于护罩可防尘脱落。使用时自动被水冲开；

5.水流锁定开关：水流开启，水流锁定功能一次完成，方便使用；

6.前置过滤器：配有小型前置过滤器主要的去除管道所产生的沉淀杂质和细菌、微生物残骸、铁锈、沙泥等大于5微米以上的颗粒杂质，避免眼睛及人体肌肤受到伤害；

8.供水软管:长度1.5米，软性PVC管外覆不锈钢网，外层包裹PE管，有效防止生锈、渗漏。

9.洗眼量：＞6L/min；

四、空调部分

★通风空调设备详细技术和性能要求。

1、所参选多联机产品室外机的压缩机必须采用涡旋式全低压腔压缩工作方式、冷媒必须采用新型环保冷媒（如R410A）以满足环保要求。

2、采购人拟采购多联机产品必须属于国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，必须在参选文件技术部分提供相关节能产品认证证书并加盖参选人公章，节能证书上制造商、生产商名称需与所参选品牌名称一致，否则参选无效。

3、采购人拟采购多联机室外机必须具备黑匣子功能，可以通过室外机电控板上的端口与电脑直接相连，通过维修软件对数据进行读取及时得出室外机故障前30分钟运转所有数据，数据主要包含压缩机吐出口和吸入口的温度，压力等主要参数值和压缩机累计运转时间、频率等参数值，以便精准判断问题根源。

五、改造部分

钢制气密门：

▲（1）隔声：根据GB/T-8485-2008《建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法》检测，空气声隔声性能3级；

1. 撞击：根据 GB/T14155-2008《整樘门•软重物体撞击试验》检测，门耐软重物撞击性能5级；根据 GB/T29049-2012《整樘门．垂直荷载试验》检测，耐垂直荷载性能≥3级；
2. 启闭：根据 GB/T29739-2013《门窗反复启闭耐久性试验方法》检测，反复启闭性能≥50万次；

（4）漆膜硬度：根据 GB/T-6739-2006《色漆和清漆•铅笔法测定漆膜硬度》检测，普通涂装4H”。参选人需提供检验（检测）报告佐证，否则不得分。

六、★品牌部分

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 序号 | 项目名称 | 品牌 |
| 装饰部分 | 1 | 无机预涂板 | 金强、福域、上海纷雅 |
| 2 | 实验室钢质门 | 洁超、瑞春、浩东 |
| 3 | 铝扣板 | 梁颖、方万家、联兴 |
| 4 | 铝方通 | 市购优质 |
| 实验室家具部分 | 5 | 实验台 | 天赐湾、华博精科、万策 |
| 6 | 通风柜 | 天赐湾、华博精科、万策 |
| 7 | 万向排气罩 | 科航、科恩、台雄 |
| 8 | 气瓶柜 | 天赐湾、华博精科、万策 |
| 排风部分 | 9 | 玻璃钢变频离心风 | 广州万通、可瑞斯、广州菱风 |
| 10 | 碳钢阀门 | 市购优质 |
| 11 | 排风管 | 市购优质 |
| 空调部分 | 12 | 直流变频室外机SWJ335 | 日立、三菱重工海尔、东芝 |
| 13 | 面出风嵌入机 | 日立、三菱重工海尔、东芝 |
| 14 | 冷媒铜管 | 青岛宏泰、中佳、浙江海亮 |
| 15 | 橡塑保温 | 亚罗弗、阿乐斯、华美 |
| 电气部分 | 16 | 配电箱 | 闽先、ABB、施耐德 |
| 17 | 电力电缆 | 远东、超阳、太阳 |
| 18 | 配管 | 市购优质 |
| 19 | 电线 | 远东、超阳、太阳 |
| 20 | 灯具 | 欧普、飞利普、美家量 |
| 21 | 照明开关 | ABB、施耐德、西门子 |
| 22 | 插座 | ABB、施耐德、西门子 |
| 给排水部分 | 23 | PPR管 | 亚通、联塑、伟星 |
| 24 | 塑料管PVC | 亚通、联塑、伟星 |