

包 5

二、投标报价明细表

价格单位：人民币元

序号	设备名称	制造商	品牌	规格或型号	单位	数量	单价	小计	备注
1	1.5匹空调挂机	海信空调有限公司	Hisense	规格：1.5匹 型号：KFR-35GW/G200U-X1	台	70	2686	188020	报价包含对采购文件中没有列出，而对本项目产品的正常运行和维护必不可少的备件、专用工具、消耗品等费用、质保期6年。
无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
合计								188020	

投标人：石家庄畅洲电子科技有限公司（电子签章）

法定代表人：宋中华（电子签章）

日期：2026年10月09日

华宋印

- 注：1. 以上表中各项可进一步细分，栏数不够可自加或附表；
2. “投标报价明细表”中的“投标总价”应当与“开标一览表”中的“投标报价”一致；
3. 投标人应按招标文件中“招标采购清单”所列货物填写本表。
4. 对于质保期未填写部分，视同投标人承诺完全满足招标文件要求。



1、售后服务流程

1.1空调全流程售后

1.1.1报修接收环节

1.1.1.1多渠道报修受理机制搭建

开设全天可接入的服务热线通道，保障各类报修诉求可随时提交登记。设置线上官方报修入口，方便相关人员通过对应端口提交设备运行异常信息。保留线下现场报修登记方式，适配不同场景下的诉求提交需求。

所有报修渠道接入统一管理台账，不同路径提交的报修信息将同步归入同一流程体系，确保诉求不遗漏、不重复，各类报修请求均可得到同等优先级的受理流转，对接全流程后续处置环节。

1.1.1.2标准化故障信息登记落实

接收到报修诉求后，逐一登记1.5匹空调挂机的安装点位、设备编号等基础属性信息，精准定位对应设备的相关档案记录。同步记录报修人反馈的设备异常表现、出现异常的时间节点、当前设备所处的运行状态等细节内容，不遗漏任何可辅助后续排查的有效信息。所有登记内容经核对确认无误后，同步录入统一的流程台账，为后续的响应和处置环节提供完整准确的信息支撑，避免因信息缺失导致处置工作出现偏差。

1.1.2响应处置环节

1.1.2.1分级响应机制落地执行

执行7×24小时全天候响应准则，工作时段内收到报修请求后第一时间完成人工对接与预约确认，确保诉求对接顺畅不延误。城区范围内的报修请求24小时内安排对应人员抵达现场，其他区域报修请求48小时内安排对应人员抵达现场，所有与空调设备相关的安装、维修、养护类工单在72小时内完成全流程闭环办结。不同紧急程度的诉求对应匹配不同



的响应优先级，常规使用保障类诉求按标准时效推进，涉及空调完全无法正常运转的诉求适当前置处置顺序，最大程度降低异常情况对使用体验的影响。

1.1.2.2接单派单流程规范管控

完成报修信息登记与初步判定后，根据故障所属的类型和设备所在的点位区域，对应工单推送至匹配的服务处置人员，确保派单工作精准适配处置需求。接单人员接收到工单信息后，提前核对待处置设备的相关档案内容，清点所需的配件、专用工具，做好上门前的各项准备工作，避免抵达现场后出现工具或配件缺失的情况导致处置中断。所有派单动作全程留痕记录，工单进度随时可查，确保每一步流转环节都处于可追溯的管控状态。

1.1.3问题闭环环节

1.1.3.1现场检修作业标准执行

抵达作业现场后，首先核对待处置的1.5匹空调挂机的外观状态，确认设备无外力导致的非诉求类损伤，再按规范流程逐步排查故障根源。所有使用的替换配件均为原厂全新合格产品，符合设备原厂的性能参数要求，从源头保障检修后的设备运行稳定性。检修作业全程遵循品牌标准化操作规范，每一步操作动作都按既定流程推进，不随意简化操作步骤，避免因操作不规范引发新的设备异常，作业完成后当场测试设备运行状态，确认运转正常后再结束现场作业。

1.1.3.2维修收尾流程规范推进

现场故障处置完成后，整理作业过程中产生的各类杂物，恢复作业区域原有整洁状态，不留下任何作业遗留痕迹。向使用方告知本次故障的诱因和后续日常使用过程中的注意事项，协助相关人员掌握基础的设备使用维护常识，减少同类异常情况再次出现的概率。同步在工单系统中填写完整的维修处置记录，标注本次更换的配件型号、处置耗时、设



备当前运行状态等信息，更新对应设备的全生命周期档案，确保每台空调的维护记录完整可查，为后续的定期养护工作提供参考依据。

1.1.4 回访确认环节

1.1.4.1 服务质量回访有序开展

针对刚完成处置的工单，在作业结束后特定时段内完成首次回访，确认设备运行状态是否保持稳定。询问使用人员对本次上门作业过程的直观感受，收集服务过程中的各类细节反馈。核对设备各项功能是否完全恢复正常，此前出现的异常情况是否彻底消除。

所有回访信息同步录入对应工单的档案之中，回访过程中收集到的各类评价内容将作为后续服务优化调整的参考依据，推动整体服务水平持续提升。

1.1.4.2 投诉反馈渠道畅通保障

设置独立的投诉反馈接收端口，接到关于售后环节的各类不满反馈后，第一时间发起专项核实流程，快速定位问题对应的责任环节。安排专属对接人员跟进投诉事项的全流程处置，在最短时间内给出对应的解决方案，相关处置进度同步反馈至提出诉求的人员。所有投诉事项完成处置后，再次确认相关人员对处理结果的接受程度，确保每一项投诉诉求都得到妥善化解，保障使用方的合法权益不受损害，维护服务流程的完整闭环。

1.1.5 各环节执行要求

1.1.5.1 疑难故障升级处置规范

遇到常规流程无法快速排查定位的疑难故障时，第一时间启动升级处置流程，调动后台技术支撑资源同步参与问题分析。调取同型号设备的历史故障处置档案，结合当前设备的实际运行参数开展联合研判，快速锁定复杂异常的诱发根源，制定针对性的处置方案。疑难故障处置全程做好进度更新，避免问题长时间搁置影响设备正常使用，处置完成后



同步整理该类故障的专属处置经验，补充至技术知识库中，为后续同类问题的快速解决提供参考。

1.1.5.2 售后数据定期分析应用

定期归集全周期所有售后工单的各类数据信息，统计不同故障类型的出现频次、分布点位、高发时段等多维度特征。梳理高频异常的共性诱因，形成针对性的优化调整方案，反向推动服务全流程的细节完善，降低同类故障的重复出现概率。整理形成的分析报告同步至各服务执行端口，帮助一线服务人员提前掌握设备运行的潜在风险点，提前做好对应的应对准备工作，从整体层面提升售后服务的运行效率和处置质量。

1.2 多渠道报修受理

1.2.1 电话热线

1.2.1.1 热线全天候值守保障

服务线路采用纯人工直连模式，全年7×24小时无间断值守接单，完全取消多层级语音导航菜单。拨通后可直接对接专属品牌客服，无需反复按键等待转接，大幅压缩用户进线后的等待时长，适配各类突发使用场景下的报修需求。

全时段值守机制覆盖所有常规及非工作时段的服务请求，响应速度与问题处理效率较传统分时段服务模式大幅提升。从根源上避免各类接入障碍导致的报修信息遗漏，保障1.5匹空调挂机使用过程中的各类安装预约、故障报修、养护咨询等全品类需求都可得到及时响应。

1.2.1.2 报修信息精准登记

客服接线过程中，完整核对设备安装位置、使用状态、异常现象等核心信息，同步录入专属服务台账，所有登记内容逐项确认无误后再生成后续服务工单。全程遵循统一的信息采集规范，不会出现关键信息缺失或登记偏差的情况，为后续上门处理提供准确的基础依据。

登记完成后即时向进线用户告知信息核对结果，确认后续服务的响



应安排，避免因信息不对称造成后续衔接偏差。所有登记的信息将全程跟随服务流程流转，不会出现中途信息错乱或遗漏的问题，保障报修诉求可以完整传递到后续服务环节。

1.2.2 官网在线报修

1.2.2.1 报修页面稳定运行

页面运行状态保持持续平稳，不会出现常规访问卡顿、跳转失效或提交失败的问题，保障用户随时可以正常进入报修通道填写相关信息。日常安排专人对页面运行状态进行常态化监控，及时处置各类潜在的运行异常，维持通道的正常使用状态。

①页面入口在官网显著位置固定展示，无需多次跳转即可直接进入报修填写界面。

②所有表单字段设置清晰明确，引导用户逐项填写报修相关的核心内容。

③页面适配各类常规终端的访问浏览需求，不同设备打开后均可正常操作填写。

1.2.2.2 提交信息自动同步

用户提交报修表单后，填报的所有内容将自动同步至服务处理台账，无需人工二次转录，避免转录过程中出现信息错漏的情况。同步过程全程加密传输，保障报修相关信息的传输安全，不会出现信息外泄的问题。

同步完成后自动生成对应服务工单，直接流转至后续服务处理环节，大幅缩短报修请求的传递时长。整套流转链路顺畅高效，不会出现表单提交后石沉大海的情况，报修的全部核心内容均可完整直达对应处理环节，保障后续服务可以按用户提交的诉求有序推进。

1.2.3 公众号报修通道

1.2.3.1 一键报修入口设置

报修功能入口设置在公众号底部菜单的醒目位置，用户进入公众号



后点击对应选项即可直接跳转至报修界面，无需多级查找入口。界面布局简洁直观，没有多余的广告或无关跳转链接，全程引导用户完成报修信息的填写提交，操作逻辑简单易懂。

入口长期保持稳定可用，不会随意调整位置或擅自关闭通道，适配多数用户的日常使用习惯。用户无需记忆复杂的访问地址，依托常用的社交应用即可快速发起报修申请，大幅降低报修操作的门槛，让各类非紧急的常规报修诉求都可以便捷提交。

1.2.3.2提交后即时反馈

报修信息提交完成后，页面即刻弹出提交成功的提示，同步告知用户报修诉求已被正常收录，打消用户提交后不确定状态的顾虑。反馈内容清晰标注已收录的报修核心信息，用户可快速核对填报内容是否与实际诉求一致，发现问题可及时补充修正。

后续服务推进的关键节点也会通过公众号消息推送的方式同步告知用户，让用户随时可以掌握报修诉求的处理进度。整套反馈机制顺畅闭环，不会出现提交后无任何响应的情况，保障用户从提交申请到服务完成的全流程都可获得清晰的状态告知，获得良好的报修使用体验。

1.2.4指定联系人直连

1.2.4.1直连通道专属对接

为采购人指定专属对接联络渠道，采购人可直接联系对应对接人员提交报修诉求，无需经过多层转接环节。对接人员全程熟悉本项目1.5匹空调挂机的供货及安装相关背景，对设备的基础配置情况有充分了解，无需反复向用户核实基础信息。

专属对接人员的联络通道长期保持畅通，随时可响应采购人的各类报修咨询需求。直连对接模式大幅压缩常规报修的流转层级，避免多渠道进线导致的信息错乱和响应延迟，各类报修诉求都可以得到精准承接，适配采购方直接沟通的实际使用需求。



1.2.4.2 优先级快速处置

通过专属直连通道提交的报修诉求，将纳入优先级处理序列，跳过常规报修的排队等待环节，优先进入后续服务推进流程。对接人员接获诉求后第一时间梳理核心内容，快速形成对应的处理方案，大幅缩短诉求响应的等待时长。

优先级处置机制不会降低服务标准，所有服务环节的质量把控完全遵循统一规范要求。针对涉及设备正常运行的各类紧急诉求，可通过快速处置通道第一时间协调资源开展对应处理，保障设备的使用稳定性，全力配合采购人的实际使用安排，避免因报修流程拖沓影响正常使用。

1.3 故障信息登记

1.3.1 报修人信息登记

1.3.1.1 报修人姓名登记

接获报修反馈时，第一时间核对提交报修申请人员的有效姓名信息，确保登记内容与实际使用设备的对应人员信息完全一致，不得出现姓名简写或谐音代称的情况。登记过程中将对应信息同步录入售后服务管理台账，作为后续故障处理全流程追溯的基础依据。所有登记信息完成后由操作人员核对两遍，确认不存在错漏再进入下一个登记环节，保障人员信息的准确性与可追溯性，为后续故障闭环处理提供稳定的人员信息支撑，避免因基础信息偏差影响整个售后响应的顺畅推进。

1.3.1.2 有效联系方式录入

逐一录入报修人员的各类有效联络渠道信息，确保每一条记录均可顺畅取得联系，避免后续上门服务或信息确认环节出现联络中断的问题。

录入常用的联络号码，优先登记报修人员日常高频使用的通讯渠道，保障响应阶段可第一时间对接相关人员。记录备用联络号码，在主联络渠道临时无法接通时，可通过备用渠道同步获取故障相关的补充信息。标注允许联络的时段范围，后续服务安排将匹配该时段推进，避免在无



关时段打扰报修人员的正常工作安排。

1.3.1.3 报修场景关联标注

结合本次采购的1.5匹空调挂机的实际使用环境，对报修申请对应的使用场景信息进行关联标注，明确设备所处的空间属性与日常运行的外部条件，为后续故障判断提供参考维度。

标注报修设备所在空间的日常人员活动规律，明确设备的启停频率与常规运行时长区间。记录报修时段前后的空间使用状态变化，排查故障出现时段是否刚好处于空间使用状态切换的节点。标注同空间内其他用电设备的运行情况，排除周边电器启停对空调运行状态带来的潜在干扰。

1.3.2 设备基础信息

1.3.2.1 设备序列号登记

调取所采购的1.5匹空调挂机机身的原厂唯一序列号信息，逐位与设备外包装、保修凭证上的序列号内容进行核对，确认三处编号完全一致后完成信息登记，确保单台设备的身份标识具备唯一性。

登记机身铭牌上印刷的完整序列号，逐位录入售后管理台账，不得出现数字或字符的错漏。同步录入外包装箱体侧面印刷的同组序列号，作为后续原厂保修申请的核验依据。录入产品保修凭证上标注的对应序列号，与前两处信息形成三重校验机制，保障设备身份信息的完整闭环。

1.3.2.2 购买日期记录

核对采购合同对应条款中记载的1.5匹空调挂机的交付日期，该日期作为设备正式启用的时间起点，同步录入售后服务管理台账的对应字段。后续所有质保服务的时长核算均以该登记日期为基准，严格匹配项目要求的免费质保期相关约定，不会出现质保时长核算偏差的情况。将该日期与设备序列号、报修人信息进行关联绑定，形成单台设备的完整档案条目，后续调取档案时可直接查看全生命周期的时间节点信息，保障各



项服务动作均符合采购方的相关要求。

1.3.2.3 安装地址归档

逐一登记每台1.5匹空调挂机的实际安装点位对应的地址信息，细化到具体的空间编号与摆放位置，全部地址信息统一归集归档至设备专属的电子档案内。后续安排服务人员上门处理故障时，可直接调取归档的地址信息，精准前往对应点位开展作业，无需重复向报修人员询问具体位置。归档过程中对所有地址信息做交叉核验，确认不存在位置标注混淆或错漏的情况，保障上门服务环节的路径顺畅，有效提升整体故障处理的推进效率，减少不必要的沟通成本消耗。

1.3.3 故障现象记录

1.3.3.1 故障状态写实描述

对接报修人员获取1.5匹空调挂机故障出现时的全部直观表现，按照实际情况不加修饰地完成写实记录，完整还原设备出现异常时的运行状态。记录内容涵盖设备启停反应、出风状态、面板显示内容以及运行过程中出现的各类异常声响，所有描述均采用客观表述，不加入任何主观判断或推测性内容，避免后续故障排查方向出现偏差。完成基础描述后再次与报修人员核对记录内容，确认所有细节均与实际发生的现象完全吻合，保障故障现象描述的真实性与参考价值，为后续故障排查人员提供精准的第一手信息。

1.3.3.2 影响范围核实标注

逐一核实本次报修对应的故障现象所波及的范围，确认单台设备异常是否对周边空间的正常使用、其他关联设备的运行状态产生连带影响，核实后的结果同步标注至故障登记台账内。排查过程中确认异常设备对应的空间内是否有其他同类型设备同步出现运行异常，明确本次故障属于个体偶发情况还是存在共性传导风险。完成范围核实后划定故障处理的作业边界，避免故障处理过程中影响周边其他设备的正常运行，同时



为后续同类故障的前置防控积累参考信息，保障整体使用环境的稳定。

1.3.3.3前置处置动作备案

询问报修人员在发现空调故障之后自行采取过的各类处置动作，所有操作细节完整记录并完成备案，明确每一步操作对应的时间节点与操作后的设备状态变化。记录内容涵盖是否调整过设备运行模式、插拔过电源插头、更换过遥控器电池、擦拭过滤部件等所有手动操作，这些信息将为后续上门排查人员排除人为操作带来的异常提供关键参考。避免后续故障排查过程中重复执行已经操作过的步骤，减少无效动作消耗的时间，让故障定位与修复的推进过程更加顺畅高效，保障问题可在最短时间内得到妥善处置。

1.4故障分级响应

1.4.1完全不制冷场景

1.4.1.1故障响应触发规则

接收到完全不制冷的故障反馈后，直接纳入最高优先级处置序列，第一时间启动响应流程，跳过常规工单流转的冗余环节，确保处置动作快速落地。所有反馈信息同步归集至专属服务台账，清晰记录故障现象、反馈时间与设备编号，避免信息传递过程中出现遗漏偏差。

触发响应后，立即完成后续处置资源的前置调度，同步确认待使用工具与备用配件状态，保障相关人员接到通知后可直接出发前往指定地点，大幅压缩从接报到抵达现场的等待时长，保障使用场景的环境温度尽快恢复至舒适区间。

1.4.1.2现场处置执行要求

抵达现场后首先开展电源回路全链路核验，确认供电链路是否正常，排除断电或空开跳闸类问题，再逐步排查设备内部的核心部件运行状态，逐一排查可能导致整机停机的各类诱因。每一项排查动作都同步做好过程记录，确保问题定位精准无遗漏，不随意拆解未排查到的部件，避免



对设备造成额外损伤。

故障排查完成后第一时间完成对应部件的调试或更换作业，作业结束后连续开启设备运行足够时长，确认制冷功能完全恢复，出风口温度符合正常运行标准，现场向使用方演示设备启停、模式切换等基础操作，确认所有功能均处于正常状态后再完成离场交接。

1.4.2漏水故障场景

1.4.2.1故障前置核验标准

接到漏水故障反馈后，先通过远程沟通初步确认漏水发生的具体位置，判断漏水是否已经波及周边物品或电路设施，提前做好对应防护工具的准备，避免抵达现场后出现次生的安全隐患。同步确认故障设备的近期使用记录，初步缩小问题排查的范围，减少现场无效排查的耗时。

进入现场后先查看漏水的实际扩散范围，确认排水接水区域的积水量，检查接水盘与排水管路的外观状态，核对连接处是否出现松脱移位，核验滤网与内部排水孔的通畅情况，逐项对照核验标准排查诱因，不随意下定故障结论，确保所有核验环节覆盖全面。

1.4.2.2故障闭环处置流程

1) 先切断设备电源，清理地面及周边的积水，避免水渍渗入周边设施造成其他影响，同步做好周边物品的移挪防护工作。

2) 拆解对应部位的面板，清理排水管路与接水盘内部的淤积杂物，疏通堵塞的排水孔，确认管路连接部位复位紧固，恢复排水路径的通畅性。

3) 完成修复后开启设备运行足够时长，全程观察排水路径的出水状态，确认无新的渗漏点出现，现场清理作业产生的所有杂物，恢复现场原有整洁状态。

1.4.3噪音异常场景

1.4.3.1故障排查规范要求



接收到噪音异常的反馈后，先记录噪音的大致类型与出现时段，初步判断异响来源的大致方位，准备对应类别的拆卸与检测工具，抵达现场后在设备开启状态下逐部位辨明异响的发生位置，不盲目拆解无关部件，减少不必要的作业工序。

排查过程中依次检查室内外机的风机运转状态，确认内部是否存在异物卡顿情况，核验各连接部位的紧固状态，排查运行部件之间是否出现摩擦碰撞的情况，逐项记录排查结果，确保每一个可能产生异响的部位都经过核验，不遗漏任何潜在的异常点。

1.4.3.2 异常消除执行标准

找到异响根源后，立即开展对应处置作业，取出内部卡顿的异物，对出现松脱的部件进行重新紧固，对存在摩擦碰撞的部位做好间隙调整，确保所有运转部件的运行轨迹恢复正常，不存在相互干涉的情况。处置过程中不破坏设备原有结构，避免引发其他新的运行问题。

作业完成后开启设备在不同运行模式下分别运转足够时长，全程监听设备运行声音，确认异常噪音完全消除，运行状态平稳无杂音，各项功能指标都符合原厂出厂的正常运行标准，清理现场作业留下的零散部件与垃圾，完成故障处置的全流程闭环记录。

1.4.4 响应优先级设定

1.4.4.1 优先级分级判定规则

按照故障影响的严重程度划定不同响应等级，完全不制冷、漏水可能引发次生影响的故障纳入最高优先级序列，轻微噪音或局部功能异常的故障纳入次一级优先级序列，仅涉及日常优化调整的诉求纳入常规响应序列，所有判定标准统一明确，不存在模糊的判定区间。

所有优先级判定过程同步记录在服务台账中，每一类故障的响应等级都对应明确的判定依据，不会出现不同人员给出不同判定结果的情况，保障同一类故障的响应时效与处置标准完全统一，让所有使用方的合理



诉求都能得到对应等级的服务保障。

1.4.4.2不同层级资源分配原则

最高优先级的故障直接调配就近的服务资源优先处置，优先保障工具与备用配件的供给，确保故障在规定的最短时限内完成闭环处置，次一级优先级的故障按既定响应节奏调度对应资源，有序完成排查与修复作业，常规响应类诉求在规定反馈时限内给出明确处置意见。

所有资源调配过程做好动态跟进，同一时段出现多起同级别故障时，按接报先后顺序依次安排资源调配，避免出现资源冲突导致处置时效拖延的情况，全程跟进每一起故障的处置进度，直到设备完全恢复正常运行并通过使用方确认后，再释放对应服务资源投入其他服务任务。

1.5维修工程师派单

1.5.1就近匹配工程师

1.5.1.1服务人员距离匹配

依托全国联网云端智能调度系统，获取用户实时定位信息，自动筛选周边3公里内的官方授权服务网点，优先安排距离最近的在岗服务人员承接本次1.5匹空调挂机的相关服务工单。系统将全程自动计算服务人员当前所处位置与用户指定安装或维修地点的通行路径，综合评估路况信息预估上门时长，确保服务人员能够以最快速度抵达现场开展作业。距离匹配过程中同步排除已处于服务状态的人员资源，将空余可用的服务人员信息按由近及远的顺序排列，保证就近匹配规则得到严格落地执行。

1.5.1.2在岗状态实时核验

智能云端工单系统将实时同步所有服务人员的在岗动态信息，每一次接收到新派单需求的10分钟内完成全量人员状态核验工作，确认服务人员当前是否存在未完结的在途或上门工单。系统自动检查服务人员日程表，规避工单时间重叠的情况，同时在每一次服务结束后预留30分钟的路程与记录缓冲时间，避免连续派单导致服务衔接出现延误。区域内



工单量突增时，系统自动从邻近区域调取空闲在岗人员补位，平衡不同区域的服务负载。

1.5.2 资质核验要求

1.5.2.1 作业能力匹配核查

系统后台预先为所有服务人员标注对应的擅长产品类型、故障类型标签，标签信息全部来自历史工单的故障解决表现，确保每一名承接1.5匹空调挂机服务的人员都具备对应产品的充足处理经验。针对涉及高空场景的安装作业，系统将自动筛选具备对应专项作业资质的服务人员，确保其拥有足够的相关作业经验完成全部安装操作。核查过程中同步比对待处理工单的具体需求与人员的技能标签，排除所有作业能力无法覆盖当前工单要求的人员资源，保障作业过程顺利开展。

1.5.2.2 服务规范资质校验

所有参与本项目服务的人员都经过总部统一的培训考核，对应的服务资质信息全部录入系统后台存档，包含认证证书、服务年限等核心校验内容。每一次派单前系统都将自动调取对应人员的资质档案完成校验，确认资质状态持续有效，不存在过期或失效的情况。服务人员的相关信息可支持用户扫码核验官方电子工牌，从源头上保证所有上门提供安装或维修服务的人员都符合统一的服务规范要求，保障服务全程合规可控。

1.5.3 设备历史记录

1.5.3.1 过往维修记录同步

本项目所有1.5匹空调挂机的报修、派单、上门、施工、验收、归档全流程信息都纳入全国云端系统统一管理，全流程留痕，后续相关服务开展前将自动同步该设备此前所有的历史维修记录。服务人员在出发前即可完整查阅设备此前出现过的故障类型、采用的处理方案、更换过的配件明细等全部历史信息，避免重复排查相同问题，大幅压缩故障排查的总耗时。同步的记录信息也将作为后续作业的重要参考，保障作业操



作精准高效。

1.5.3.2 设备安装信息调取

系统后台存储每一台交付的全新1.5匹空调挂机对应的完整安装基础信息，接到服务工单后自动调取相关内容供服务人员参考查阅。

调取设备的原厂基础参数信息，确认产品的技术性能指标与原厂配置明细。调取首次安装时的管线走向、固定位置、外接配件型号等现场施工信息。调取设备对应的整机免费质保期限与核心部件保修的相关约定内容。调取此前验收环节记录的设备外观、运行状态等初始核验信息。

1.5.4 常见故障提示

1.5.4.1 对应故障案例参考

系统后台存储大量同类型1.5匹空调挂机的历史故障处理案例库，派单时将自动筛选与当前工单故障描述相匹配的对应案例信息同步推送至服务人员终端。案例内容包含完整的故障判定过程、最终问题成因、采取的处理措施以及后续的效果追踪记录，帮助服务人员快速梳理故障排查的清晰思路，减少无效的反复试错操作。参考案例的内容经过统一整理更新，覆盖该型号设备全生命周期内可能出现的各类常见故障场景，为现场处置提供可靠参照。

1.5.4.2 处置注意事项告知

派单同步推送的信息中将附带本次对应故障现场处置的全部注意事项，内容涵盖该类故障处理过程中容易触碰的操作风险点、核心部件的防护要求、拆机顺序的规范要点以及通电测试前的核验步骤等关键信息。所有注意事项均结合设备原厂技术要求与历史作业经验梳理形成，覆盖从拆机排查到修复调试再到现场清理的全流程操作环节。相关提示将帮助服务人员规范自身操作行为，避免因操作疏漏导致设备出现新的损伤，保障处置作业全程安全有序开展。

1.5.5 工单推送规则



1.5.5.1工单信息完整推送

完成所有前置核验流程后，系统将把本次工单的全部相关信息一次性完整推送至对应服务人员的操作终端，推送内容覆盖开展作业所需的全部核心要素。

推送用户指定服务地点的准确位置信息与现场对接的相关联络提示。推送本次服务对应的1.5匹空调挂机的机身编码与设备基础信息。推送用户反馈的故障详细描述以及前期排查掌握的相关情况。推送本次作业需要携带的专用工具、对应适配配件以及安全防护装备清单。推送本次作业的规范流程、验收标准与服务行为的相关要求。

1.5.5.2派单结果同步确认

工单信息完整推送后，系统将要求承接服务的人员在规定时间内读取并确认接单，确认动作全部在系统内留痕存档，确保派单指令准确传递到位。若在设定时限内未收到接单确认反馈，系统将自动启动二次派单流程，重新匹配符合所有资质与距离要求的备用人员承接该工单，避免出现工单无人承接的空转情况。派单结果同时同步至后台服务管控端口，后续可随时查询工单当前所处的处理阶段，保障全流程可追溯可核查。

1.6上门前预约确认

1.6.1上门时间确认

1.6.1.1出发前时段核实

1.6.1.1.1预约时段对接

提前与对接方确认预先约定的上门服务时段，核对双方记录的时间信息是否完全一致。明确服务开始的大致时间范围，确认当前时段内对接方安排有对应人员在场配合相关操作。同步告知出行途中的大致行程状态，让对接方提前做好接待前的相关准备工作，避免后续环节出现不必要的延误。



1.6.1.1.2特殊需求同步

主动询问对接方现场是否有需要特别注意的相关事项，确认作业区域内的特殊使用要求。提前告知本次上门作业的大致操作内容，让对接方事先整理好作业周边的相关私人物品。核对现场是否有需要提前协调的相关限制条件，提前做好对应准备以保障后续作业顺利推进。

1.6.1.2到访路径确认

1.6.1.2.1现场位置核实

提前核对对接方提供的详细地点信息，确认路径导航指向的最终点位与实际作业位置完全匹配，避免行进过程中出现点位偏差的情况。梳理沿途需要途经的关键标识节点，逐一核对位置信息的准确性，确保行进路线顺畅不出现多余绕路的情况。确认最终抵达的区域可直接步行进入对应作业楼层，无需额外寻找其他绕行通道耽误上门进度。

1.6.1.2.2通行条件确认

提前告知对接方上门人员的大致抵达时间，请对方提前做好相关通行权限的协调工作，避免抵达后长时间等待才能进入作业区域。确认沿途通道宽度足够满足作业携带的相关物料顺利通过，不会出现空间受限导致物料无法转运到指定位置的问题。确认电梯或步行通道运行状态正常，没有临时封闭或维修的相关情况，保障整体通行过程高效顺畅。

1.6.1.3时段冲突调整

1.6.1.3.1冲突情况告知

一旦预判无法按原定时段抵达现场，第一时间向对接方说明相关情况，告知冲突产生的缘由。主动告知当前所处的位置状态，让对接方清晰知晓相关延误的大致程度。同步给出初步的时间调整方向，避免对接方长时间空等影响日常的办公或生活安排。

1.6.1.3.2新时段协商

结合对接方的日常安排灵活调整后续上门的可选时段，在可供选择



的多个空闲时间段中优先选取对双方工作生活影响都最小的时间节点。确认新协商的时段与双方后续的其他安排不存在任何重叠，记录好最终敲定的全新上门时间。后续出发前再次进行简短的二次告知，避免对接方后续出现遗忘调整信息的情况。

1.6.2工具配件核验

1.6.2.1作业工具清点

1.6.2.1.1专用工具检查

逐一清点作业需要用到的各类专业工具，确认扳手、螺丝刀、万用表等常用工具全部放置在工具包指定位置，没有出现遗漏的情况。逐一测试每类工具的功能状态，确认所有工具都处于可正常使用的完好状态，不存在部件松动或功能失灵的问题。整理工具包内部的摆放顺序，让取用操作更加方便快捷，提升现场作业的整体推进效率。

1.6.2.1.2防护用品核验

检查随身携带的鞋套等防护用品的完好程度，确认防护用品数量充足，能够满足本次上门作业的全程使用需求。核验所有防护用品的外观状态，没有出现破损或提前失效的相关问题，可正常发挥对应的防护作用。将防护用品单独放置在工具包外侧的专用隔层中，取用过程无需翻找其他工具即可快速拿到，提升上门准备阶段的操作流畅度。

1.6.2.2对应备件核查

1.6.2.2.1原厂备件核验

核对准备携带的相关原厂备件，确认所有备件均为全新未拆封的原厂正品，带有清晰的生产制造厂商标志。逐一核对备件的外观状态，没有任何瑕疵和缺陷，不存在存放过程中出现的磕碰或受潮问题。确认备件的包装保持出厂时的原有完整状态，没有提前私自拆毁包装的相关情况，完全符合项目对应的相关要求。

1.6.2.2.2适配性确认



对照本项目采购的1.5匹空调挂机的产品参数，逐一核对携带备件规格匹配度。确认每一件备件都能对应适配相关设备的安装或维修需求，不存在参数不匹配的情况。剔除所有无法在本次作业中发挥作用的无关备件，精简携带物料总重量，减轻出行过程中的额外负担。

1.6.2.3 辅助物料确认

1.6.2.3.1 清洁物料清点

清点准备携带的各类清洁物料，确认清洁用品的数量足够覆盖本次作业完成后的现场清理需求。检查所有清洁物料的状态完好，没有出现提前用完或变质失效的相关问题，可正常完成各类作业垃圾的清理工作。将清洁物料单独收纳在防水收纳袋中，避免作业过程中出现不必要的渗漏情况，污染工具包内的其他物品。

1.6.2.3.2 凭证单据核查

核对准备携带的各类凭证单据，确认装箱单、保修单等相关文件全部齐全，不存在任何遗漏的文件。逐一核对单据上标注的相关信息，确保信息内容与本次服务对应的设备完全一致，没有出现信息错配的情况。确认所有单据的印刷字迹清晰可辨，后续填写相关内容时不会出现晕染或无法识别的问题，方便对接方后续留存查阅相关内容。

1.7 现场检修作业

1.7.1 现场防护布置

1.7.1.1 作业区域铺垫防护设施

作业开展前先在1.5匹空调挂机下方及周边操作范围内铺设防护垫，全面覆盖地面及就近的陈设台面，避免维修作业过程中产生的水渍、工具磕碰痕迹或零散碎屑污染原有环境。防护设施铺设范围需延伸至人员站立操作的全部活动区域，预留出搬运检修工具、摆放替换配件的充足空间，不随意挤占周边通行路径。铺设完成后逐一确认防护垫边缘平整无翘起，表面无尖锐异物残留，防止后续作业过程中出现人员滑倒或物



件划伤的情况，全程保持作业区域整洁规整，所有作业结束后同步将防护设施收纳整理，一并带走遗留杂物。

1.7.1.2 周边物品原位归整防护

作业前对空调周边摆放的各类物品逐一进行归整摆放，做好全方位防护，避免作业过程中物品移位损坏或沾染污渍。

空调正前方的桌面陈设、落地摆件全部挪移至作业区域外侧的安全位置，保留原有摆放方位的参照标识，作业完成后按标识逐一放回原位。紧邻空调墙面的装饰挂画、壁挂物件提前做好固定防护，必要时临时挪移至安全区域，避免高空操作时工具剐蹭造成表面损伤。空调周边的电子设备、纸质文件用专用遮盖物完整覆盖，防止检修过程中出现的水渍、粉尘侵入物件内部，影响后续正常使用。

1.7.2 专业仪器检测

1.7.2.1 专用检测设备就位调试

所有用于1.5匹空调挂机检测的专业仪器统一摆放在作业区域内的平整台面上，按照操作顺序依次摆放整齐，提前接通适配的供电线路，确认仪器电源连接状态稳定，无线路松动或接触不良的情况。开机后等待仪器进入稳定运行状态，参照设备操作规范完成零点校准与功能自检，确认各项显示数值处于正常区间，各功能按键响应灵敏无卡顿。调试完成后逐一核对仪器与待检测空调接口的适配性，提前连接好专用探测接头，避免正式检测过程中反复插拔线路，减少不必要的等待时长，保障后续检测流程顺畅推进。

1.7.2.2 多维度性能参数采集

依托调试完成的专用检测设备，对1.5匹空调挂机的各项核心性能参数开展全面采集，覆盖运行全流程的不同状态，获取完整准确的运行数据。首先采集空调通电待机状态下的供电参数，确认整机供电状态平稳无异常波动；随后启动空调运行模式，依次采集制冷、送风等不同工况



下的运行数据，同步记录各部件的实时工作状态。采集过程中保持仪器探头与待测点位接触稳固，避免出现数据跳变或采集偏差，所有采集到的参数逐一做好对应记录，形成完整的运行数据台账，为后续故障点排查提供可靠的数据支撑，确保检测结果精准反映设备实际工况。

1.7.3故障点排查

1.7.3.1外部可见部位初查

围绕1.5匹空调挂机的外部可见部位开展全面初查，从外观状态入手逐一排查可能存在的异常情况，缩小故障排查范围。

查看空调机身外壳的完整状态，确认表面无明显磕碰裂痕、变形或异常变色痕迹，各拼接缝隙紧密贴合无异常张开情况。检查室内机进风、出风部位的通畅状态，确认送风百叶开合顺畅无卡滞，过滤部位无大量积尘堵塞情况。确认空调电源线、插头的外观状态，查看线体表层无破损裸露，插头插接稳固无松动痕迹。核对空调运行模式下的显示面板状态，确认各项显示标识清晰完整，按键反馈响应正常无失灵情况。

1.7.3.2内部组件深度核验

完成外部可见部位初查后，按照规范流程拆解空调相关护板，对内部核心组件开展深度核验，结合前期采集的运行数据逐一核对各部件的工作状态。重点检查空调内部的电路板块，确认板块表面无受潮、积尘或线路虚接的情况，各焊点部位无脱焊氧化痕迹；核对制冷循环相关部件的连接状态，确认管路接口无异常松动，内部介质压力处于正常范围。同步核验风机电机、转轮等运动部件的运行状态，确认转动过程无明显卡顿或异常摩擦声响，完成全部核验步骤后做好对应记录，确保所有潜在故障点都被精准识别，不遗留任何隐患。

1.7.4维修方案说明

1.7.4.1故障成因清晰告知

将前期排查得出的空调故障相关信息完整清晰地同步给相关方，确



保内容表述直白易懂，便于全面掌握设备实际情况，不存在信息遗漏或表述模糊的问题。

依次说明故障出现的具体部位，对应部件当前的实际状态，明确区分可修复与需替换的不同情况。讲解故障形成的相关诱因，结合设备日常使用场景说明各类因素的影响路径，避免后续同类问题重复出现。说明故障当前对空调整体运行产生的具体影响，覆盖制冷效果、运行噪音、能耗水平等不同维度的实际表现。告知不同处置方式对应的后续运行效果，帮助相关方充分了解各类选择的实际差异。

1.7.4.2 处置路径同步确认

结合已明确的故障成因，梳理形成适配的故障处置路径，同步与相关方逐一确认各环节内容，确保所有处置动作符合项目相关要求，保障后续维修工作有序推进。

列明本次维修需要用到的配件类型、规格参数，所有配件均为全新原厂部件，符合空调原配设备的性能标准。说明每一步维修操作的具体流程，明确各环节的先后顺序，确保维修过程不损伤其他完好部件。告知维修完成后的功能测试内容，覆盖全部核心运行工况，确认设备恢复至正常运行状态。说明维修完成后的对应质保范围，明确后续相关问题的保障规则，消除使用过程中的后顾之忧。

1.8 维修过程透明

1.8.1 新旧配件展示

1.8.1.1 故障配件现场呈现

开展空调维修作业过程中，将拆卸下来的故障配件第一时间放置为用户视线可及的平整台面上，不对配件表面残留的破损痕迹做任何遮挡处理。完整保留配件上附着原厂标识与原有安装印记，让用户能够直接观察到故障部位的实际状态，清晰辨别配件的损坏形态与异常表现。不会在用户未到场确认的情况下提前收走故障配件，保证整个呈现过程



完全公开，让用户直观了解配件出现问题的实际位置与损坏程度，打消对故障判定结果的疑虑，充分保障用户的知情权。

1.8.1.2全新配件外观核验

取出准备安装的全新原厂配件时，首先展示配件外层完整的原厂封装状态，确认封装未被提前拆启之后再逐步开封。将配件完整展示给用户逐一核对外观细节，确认配件表面没有任何划痕，变形或是使用过的痕迹，同时核对配件上的原厂生产标识、型号编码与对应空调机型的匹配性。所有配件均为交付前最新生产的全新未使用状态，不存在任何返修件、翻新件替代全新配件的情况，用户可全程参与核验过程，确认配件的品质符合相关要求。

1.8.2配件差异说明

1.8.2.1故障损坏情况说明

现场向用户逐一讲解故障配件的损坏位置对应的功能属性，说明该部位出现异常后会对空调整机运行产生的直接影响，包括制冷制热效果波动，运行状态异常等具体表现。对照配件的物理损坏痕迹，讲解故障发生的大致成因与发展过程，明确标注损坏情况对应的严重程度，同时说明该类故障通过常规修复手段无法恢复原有性能指标，只有更换全新配件才能让设备回到稳定运行状态，所有说明内容都结合实物状态逐一对应，没有模糊不清的表述。

1.8.2.2全新配件属性说明

对照全新配件的原厂标识信息，向用户讲解该配件的额定性能参数、适配的空调机型范围，以及对应的正常使用寿命周期。说明该配件属于原厂原装提供的配套部件，各项性能指标完全满足空调整机的设计运行要求，安装完成后能够让设备恢复到出厂时的稳定运行状态，不会出现性能衰减或是适配性不佳的问题。同时告知用户该配件对应的后续保障权益，相关权益完全符合国家相关强制性规定与招标文件中的全部要求，



不存在任何权益缩水的情况。

1.8.3 更换前签字确认

1.8.3.1 更换事项提前告知

启动配件更换操作之前，本次更换涉及的全部事项完整告知用户，涵盖需要更换配件的具体名称、对应的型号规格、本次操作的全部服务内容以及相关费用构成。逐项拆解每一项对应的服务价值与配件属性，不会隐瞒任何附加环节，也不会临时提出事前未告知的额外收费项目。所有相关信息全部同步清晰呈现，用户完全了解更换操作的全部内容之后，再进入后续的确认环节，保障整个服务流程的透明度。

1.8.3.2 书面确认流程执行

将全部更换事项整理形成清晰的书面告知单据，逐条列示所有内容供用户核对。引导用户核对单据上的每一项信息，确认无误之后完成签字留存。用户对内容提出疑问的地方当场做出详细解释，直至用户完全理解所有内容。确认环节全部完成之后，再启动后续的配件更换作业，不会在未完成确认的情况下擅自进行任何操作。

1.8.4 配件归属说明

1.8.4.1 全新配件归属界定

全新配件完成安装并调试正常运行之后，该配件的所有权即刻归属用户所有，不会以任何理由向用户索要该配件的使用权或是处置权。更换完成之后的全新配件随整机一同纳入后续的质保保障范围，在对应的保障期限内该配件出现非人为因素导致的性能异常，可按照相关服务条款获得对应的服务支持。后续设备整体移交至用户手中时，用户完全享有该全新配件的全部合法权益，相关权益在中国境内具备完整的合法使用权。

1.8.4.2 故障配件归属界定

故障配件拆卸完成之后，所有权归属用户所有。不会未经用户许可



擅自将故障配件带离服务现场。用户提出留存故障配件的要求时，其完整整理后交付给用户自行处置。用户同意统一回收处理的故障配件，做好对应的登记记录之后带回做合规处置。

1.8.5操作全程可查

1.8.5.1更换过程影像留存

配件更换的全流程关键节点都会同步做好影像记录，涵盖旧配件拆卸前的安装状态、故障配件取出后的状态展示、全新配件拆封核验、新配件安装就位、安装完成后的设备通电调试运行等各个关键环节。所有影像记录完整对应每一步操作流程，不存在跳拍、补拍或是篡改内容的情况，能够客观还原整个更换操作的全部过程。相关影像内容可根据用户的需求提供查阅，确保整个操作过程全程可追溯，所有环节都公开透明。

1.8.5.2操作记录归档管理

本次维修更换涉及的全部信息整理形成完整的电子操作记录。影像资料、双方确认单据内容同步归入对应的服务档案当中。按规范将所有档案内容分类存储，设置符合管理要求的查阅权限。对应的服务保障周期内妥善留存全部记录，不会随意删除或是销毁相关内容。

1.9维修后功能测试

1.9.1制冷制热测试

1.9.1.1制冷工况核验

将设备调至制冷运行模式，设置适宜档位，让空调持续运行半小时以上，全程观察机体运行状态与出风情况。核查冷风输送的均匀程度，确认空间温度稳步下降，气流循环无明显阻滞现象。

留意设备核心部件的运行状态，排查是否出现工况切换卡顿、核心部件异常振动等问题，确认各项运行参数稳定在合理区间。完成核验后记录制冷工况的整体运行表现，确保设备制冷功能完全恢复至正常出厂



水平，完全满足日常使用需求。

1.9.1.2制热工况核验

调整设备运行模式至制热档位，保持设备连续运行足够时长，观察热风出风的持续稳定性，确认出风温度逐步上升至正常区间。留意机体各部位的升温状态，排查有无局部过热、管路异常等情况出现，保障制热过程全程平稳无异常。核查制热循环的整体流畅度，确认热量可均匀散布至覆盖区域，无局部死角或气流短路问题，最终确认制热工况完全达标，满足日常使用的供热需求。

1.9.1.3模式切换验证

依次切换设备的不同运行模式，核查每一次指令响应的顺畅程度，确认设备可准确接收并执行切换指令，无指令延迟或切换失败的情况出现。每完成一次模式切换，停留足够时长观察对应模式下的运行状态，确认当前模式功能与指令要求完全匹配，没有交叉混淆的异常情况。

反复完成多次不同模式间的来回切换操作，全程记录切换过程中的运行细节，排查有无异响、卡顿、工况跑偏等问题。所有模式切换完成后汇总验证结果，确认设备全模式切换功能完全正常，运行逻辑清晰稳定，完全符合产品设计的功能要求。

1.9.2运行噪音检测

1.9.2.1室内机运行噪音核查

室内机调至常用风速档位，保持设备稳定运行，近距离贴近机体旁侧倾听运行声响，确认无尖锐刺耳的异音出现。移动至室内不同的活动区域，多角度感知设备传出的声响，确认常规使用场景下的听感舒适，不会对日常活动造成干扰。反复调整风速档位进行多次核验，排查有无风轮剐蹭、部件松动引发的异常震动声响，确认室内机所有运转部件的配合状态良好，整机运行噪音完全处于合格范围之内。

1.9.2.2室外机运行噪音核查



启动设备对应运行模式，让室外机进入持续稳定运转状态，在距离机体合理的位置倾听整体运行声响，确认无高频异响或剧烈震动带来的杂乱噪音。排查外机各固定连接件的松紧状态，确认无部件松动引发的多余共振声响，整机运行的音量平缓均匀，不会对外界周边环境造成不良影响。

持续观察足够时长的运行声响变化情况，记录不同工况下的噪音表现，确认全程无突发的异常声响出现。完成全部核查后确认室外机的运行噪音状态完全符合相关标准，不会对周边的正常秩序造成干扰，满足日常使用的静音相关要求。

1.9.2.3 静音档位运行核验

设备切换至静音运行档位，观察风轮转速与整机运行状态的变化，确认设备可顺利进入低负荷的静音运转状态，无档位切换后功能失效或异响增大的问题。近距离感受出风的柔和程度，确认气流平缓送出，无高速气流冲击出风面板引发的呼啸声响。

保持静音档位长时间连续运行，全程监听整体运行的声响表现，确认整机运行平稳无额外噪音生成，听感舒缓自然，适配休息等对声响敏感的使用场景。完成核验后确认静音档位的运行状态完全达标，静音效果符合产品设计的预期要求，可正常投入日常使用。

1.9.3 排水状态核验

1.9.3.1 冷凝水排放通畅检查

开启设备长时间运行制冷模式，生成足量冷凝水后顺着排水管路走向逐段观察水流流动状态，确认全程无阻滞卡点出现。核查管路的整体倾斜敷设状态，确认坡度符合排水导向要求，冷凝水可依靠重力自然流动至指定排放位置，无中途滞留情况。观察排水末端的出水状态，确认水流连续顺畅，无断断续续或滴漏不畅的表现，全程无积水外溢的隐患存在，排水过程完全通畅无任何异常。



1.9.3.2接水盘无积水核查

设备停机后等待足够时长，待接水盘内残留的冷凝水充分排走，小心查看盘内各处的存水情况，确认无明显积水留存。用干燥软质工具轻擦接水盘底部各处，盘内各处接触面无湿润痕迹，确认所有冷凝水均已顺利排入管路带走。反复多次启停设备生成冷凝水后再次核查接水盘状态，确认盘体无凹陷、无排水孔堵塞问题，不会出现积水残留引发的霉变或漏水隐患，接水盘整体状态完全符合使用要求。

1.9.3.3管路接口密封检查

顺着排水管路的所有接口位置逐一查看，确认接口部位连接紧密，无松脱错位的情况出现。用干净干燥的软布轻拭所有接口周边的管壁表面，确认无渗水留下的湿润水痕，接口处无冷凝水渗出的隐患。持续观察设备长时间运行后的接口状态，确认所有密封部位的状态始终保持完好，无冷凝水从接口处渗漏滴落的问题出现，管路整体密封性能完全达标，不存在漏水风险。

1.10维修现场清理

1.10.1作业废弃物清理

1.10.1.1维修垃圾统一归集

1.10.1.1.1作业垃圾实时收纳

空调维修作业全程配备专用收纳容器，随作业进度同步收纳产生的各类细小垃圾。操作过程中产生的包装碎屑、旧密封料残段、导线头、小型配件包装等杂物，不得随手放置在周边台面或地面。每完成一个工序的操作，立刻将本工序产生的所有垃圾统一归集到指定容器内。避免杂物散落遗留，减少后期大范围清扫的工作量，全程保持作业区域整洁有序，防止细碎垃圾被踩踏扩散至其他空间。

1.10.1.1.2残留杂物全面清收

作业全流程结束后，对作业覆盖的所有区域开展逐层清收工作，重



点排查易被忽略的隐蔽缝隙位置。

设备安装支架周边的缝隙区域逐一查看，清收卡在缝隙中的细小杂物。墙面与台面的交接位置仔细扫查，确认没有残留的碎屑遗留。地面摆放的其他物品底部，轻微移开物品后清收可能存在的散落杂物。所有清收得到的杂物全部归入专用收纳容器，不遗漏任何一处零散垃圾，确保作业区域无任何可见残留。

1.10.1.2 收纳垃圾合规清运

1.10.1.2.1 作业现场零留存

所有归集完成的垃圾统一打包处理，彻底清空各类收纳容器，不在现场留存任何作业产生的废弃物。

打包完成的垃圾全部带离作业场地，不暂放在楼道或公共区域。各类作业使用过的一次性耗材包装全部收纳带走，不随意丢弃在场地内的垃圾桶中。检查所有容器内部，确认没有遗漏任何细碎垃圾，一并随打包垃圾统一清运。

场地内不存在任何本次维修作业产生的遗留物，恢复场地原本的整洁状态。

1.10.1.2.2 分类妥善处置

清运出的垃圾按照属性差异进行分类存放，遵循规范完成后续处置流程。

更换下来的废旧部件统一单独存放，不与普通生活垃圾混合放置。可回收的金属类残件单独分拣归集，交由对应渠道进行后续处理。普通纸质、塑料类碎屑归入生活垃圾对应类别，按照规范路径完成转运。

所有分类处置动作符合相关管理要求，不随意丢弃任何作业产生的废弃物件，避免对周边环境造成不必要的影响。

1.10.1.3 作业场地清洁擦拭

1.10.1.3.1 作业接触面擦拭



使用干燥洁净的软质抹布，对作业过程中手部或工具接触过的各类表面逐一擦拭。覆盖空调挂机外壳周边区域、墙面安装孔位周边、邻近的台面边缘、支架接触位置等所有直接接触的部位。擦拭动作沿同一方向平稳推进，带走表面附着的浮尘与残留污渍，擦拭后表面不存在任何可见的手印痕迹、浮尘堆积或残留污渍。全程选用不会掉毛絮的擦拭材料，避免在光洁表面留下新的纤维残留，保证擦拭后的表面恢复原有洁净状态。

1.10.1.3.2 粉尘水渍全面清理

对作业过程中可能产生的轻微粉尘痕迹、操作不慎留下的水渍痕迹开展全面清理。先用干抹布吸附所有可见水渍，再用半湿状态的洁净抹布轻擦附着粉尘的区域，最后更换干燥抹布做收尾收干处理。重点关注墙面下部、地面边缘、空调设备下部等容易积存粉尘的位置，避免粉尘随人员走动扩散至其他空间。清理完成后所有区域无任何水渍残留、无粉尘附着，地面与墙面保持干爽洁净状态，不留下任何作业痕迹。

1.10.2 现场物品复位

1.10.2.1 移位家具归位调整

1.10.2.1.1 移动物品精准复位

作业过程中为腾出操作空间临时移位的各类物品，全部按照原有摆放位置逐一归位。对照作业前的物品摆放记忆，每一件移位的物件平稳移动到初始位置，对齐原本的摆放边线，保证物品摆放的朝向、角度与移位前完全一致。移动过程中轻拿轻放，避免磕碰墙面或其他物件，不造成物品表面的不必要划痕或损伤。大件物件移动时保持平稳推进，避免拖动造成地面刮蹭，确保所有物件准确回到初始摆放点位。

1.10.2.1.2 摆放状态复核确认

所有移位物品完成初步归位后，逐件核对摆放状态是否符合原本的使用习惯。检查物品摆放的水平状态，确认不存在倾斜、偏移或不稳的



情况，相邻物件之间的间距恢复至作业前的原有状态。对于日常频繁使用的小件物件，确认其伸手可及的取用位置没有发生偏移，使用体验不受移位作业的任何影响。完成全部复核后，所有物品的摆放状态与作业前完全一致，不存在任何突兀的位置变动。

1.10.2.2 临时设施有序撤除

1.10.2.2.1 防护用具全部撤除

作业过程中临时设置的各类防护用具，按照布设的反顺序逐一撤除，避免动作幅度过大干扰周边物品。

1) 覆盖在台面或家电表面的防护垫依次掀开，轻轻叠放整理。

2) 临时粘贴在墙面局部的防护贴膜缓慢撕下，避免带落墙面表层附着物。

3) 地面铺设的防护垫逐张卷起，顺带吸附表面散落的细微浮尘。

所有防护用具撤除后整齐叠放，不遗留任何碎片或残胶在附着表面，恢复被防护部位的原本外观。

1.10.2.2.2 工具物料全数收纳

作业过程中散布在操作区域的各类工具与剩余物料，逐一清点后全部收纳进专用工具包内。按照工具的品类与使用习惯有序归置，尖锐的工具部件朝向收纳盒内侧摆放，避免裸露朝外造成刮蹭损伤。剩余未使用的配件、辅料统一归放到对应的物料收纳格内，不随意遗落在工具包的空隙中。确认操作区域无任何工具或物料遗留后，工具包闭合收紧，完成全部收纳流程。

1.10.2.3 周边环境状态核验

1.10.2.3.1 场地环境整体排查

站在作业区域入口位置，对整个作业覆盖范围开展全方位的环境排查，逐一核对各个区域的状态。

空调挂机周边的墙面区域，确认无污渍残留、无新增划痕。作业涉



及的地面范围，检查无积水、无细碎垃圾、无工具遗留。周边摆放的各类物品，确认全部归位、摆放状态平稳无偏移。临时布设的各类辅助物件，确认全部撤除且不留任何痕迹。

排查覆盖所有相关区域，不留任何视觉盲区，确保所有部位都恢复至作业前的正常状态。

1.10.2.3.2 状态确认闭环核验

完成初步排查后，再次梳理所有作业环节对应的恢复要求，逐项确认核验结果形成完整闭环。

垃圾清运环节确认现场无任何作业废弃物留存。清洁擦拭环节确认所有接触过的表面无浮尘水渍。物品复位环节确认移位物件全部归位且摆放状态正常。临时设施撤除环节确认各类防护与辅助物件全部收纳带走。

所有核验项目逐一确认通过后，形成完整的现场清理核验记录，作业区域完全恢复至正常使用状态，不存在任何遗留问题。

1.11 完工回单上传

1.11.1 维修前后对比照

1.11.1.1 维修前现场状态记录

针对1.5匹空调挂机实施维修前，对设备实际状态进行完整信息采集，所有影像资料聚焦设备故障核心部位，确保关键信息清晰可辨。采集过程覆盖所有与故障相关的设备区域，留存初始状态的完整视觉记录，为后续维修作业提供明确参照依据。

拍摄对应故障部位的设备铭牌，保证条码图案及标识文字清晰，外机作业存在安全隐患时优先拍摄内机铭牌，后续在完工说明中做好相关标注。精准拍摄故障点位，显示故障代码的直接拍摄屏幕内容，存在泄漏情况的对准明确漏点拍摄，系统脏堵的同步拍摄压力表读数显示界面。涉及电压异常的拍摄电压数值显示界面，遥控类故障拍摄遥控器实物，



排水管相关故障直接拍摄排水管破裂、脏堵或脱落的实际状态。

1.11.1.2 维修后运行状态记录

全部维修作业完成后，对1.5匹空调挂机的实际运行状态进行同步影像采集，确认设备各项功能恢复正常，所有影像内容直观呈现维修后的完好状态，对应维修前的故障点位逐一核查恢复效果。采集内容覆盖设备整体外观、修复部位细节以及核心运行参数显示界面，形成完整的维修闭环视觉记录。

拍摄更换下的旧配件与新安装配件的同框对比照片，电机或压缩机类部件同步拍摄旧件上的铭牌标识，未实施配件更换的环节无需上传对应配件影像。确认设备运行平稳，各项功能响应正常，采集的进出风口温度影像可直观体现制冷或制热效果，确保采集到的全部影像资料能够完整反映设备维修后的合格运行状态。

1.11.2 用户签字单据

1.11.2.1 维修内容确认单据

单据上清晰列明本次针对1.5匹空调挂机开展的全部维修作业内容，标注作业涉及的配件更换明细、调试操作步骤以及现场处置的相关问题，所有条目内容与实际实施的维修动作完全对应，不存在遗漏或虚假填报的情况。单据内容表述清晰易懂，便于阅读人员快速了解本次维修的全部核心信息。

逐一核对单据上的各项内容与现场实际完成情况完全一致，确认无任何不符项后，交由用户完成签字确认流程。用户确认过程中可针对维修内容提出相关疑问，现场服务人员给出准确合理的解答，待用户完全知晓全部维修细节且无异议后，完成签字留存，确保维修内容经过双方共同认可。

1.11.2.2 服务完成确认单据

单据上明确记录本次空调维修服务的全流程执行情况，涵盖上门时



间、服务人员着装规范、现场清理完成情况以及试机运行结果等相关内容，各项服务环节的完成状态逐一明确标注，全面呈现本次售后服务的规范执行情况。所有内容如实填写，不存在任何夸大或不实记录，确保单据信息真实反映现场服务全过程。

现场服务全部收尾后，引导用户逐一核对单据内的各项服务评价项，确认设备无漏电现象，16A以上大功率空调电源线路配备对应漏电保护装置，全部服务环节符合相关安全要求，用户完成所有内容核对无异议后，亲笔签署确认单据，服务单据交由双方分别留存，作为后续服务跟踪的有效凭证。

1.11.3 上传时效要求

1.11.3.1 现场实时上传要求

所有维修相关的影像资料、确认单据等全部内容，在1.5匹空调挂机维修作业现场服务收尾阶段，当场完成线上提交上传，不延后至离开现场后再进行操作，保证上传动作与服务完成时间紧密衔接，避免出现后续补传导致的资料遗漏或信息失真问题。上传操作依托移动端完成，确保网络条件满足实时提交的基本要求。

维修前采集的现场状态影像，在正式开始维修作业前完成初步资料上传锁定。维修过程中涉及的旧件拆除、新件安装相关影像，在对应工序完成后第一时间上传。全部维修作业结束且用户签字确认完成后，即刻上传签字确认后的全部单据影像，实现全部资料在服务现场闭环提交。

1.11.3.2 上传内容核验要求

上传完成后，现场服务人员先对已提交的全部资料进行逐项自查，确认所有影像清晰可读，单据信息完整无缺漏，签字内容清晰可辨，不存在模糊、缺失或信息错位的问题。自查过程逐一覆盖每一项上传内容，确保所有提交的资料符合归档管理的基础标准，不随意提交不合格影像或单据资料。



核对所有上传的影像资料是否完整覆盖故障点位、设备铭牌以及新旧配件对比等要求拍摄的全部区域。核对用户签字的两处单据内容是否与实际维修情况完全匹配，无错填漏项。核对所有上传文件的排列顺序符合维修作业的先后逻辑，前后内容对应一致，不存在逻辑矛盾的地方，确认全部核验项通过后，完成本次上传的最终闭环操作。

1.11.4 服务凭证留存

1.11.4.1 电子资料长期存储

所有本次空调维修服务相关的电子影像、电子单据等全部资料，统一存入专门的资料存储空间实施长期分类存储，按照服务日期、设备编号、维修类别进行有序归类，建立清晰的检索索引，后续需要调取相关资料时可快速定位对应文件，无需逐一翻找海量数据，大幅提升资料调取的工作效率。

存储过程采用多备份策略，避免单一存储介质出现故障导致资料丢失的情况发生，所有电子资料的访问权限设置分级管控，无关人员无法随意调取内部服务凭证。资料存储周期覆盖产品免费质保期的全部时长，质保期结束后仍保留足够长的存储时段，确保后续涉及设备相关问题追溯时，全部原始服务凭证均可随时调取查阅。

1.11.4.2 纸质资料档案管理

用户签字确认的纸质版维修内容单据与服务完成确认单据，在返回后第一时间整理规整，按照统一的归档编号规则编入当期服务档案序列，放入专门的档案存储区域进行有序存放，档案排列顺序与电子资料的分类规则保持一致，便于纸质档案与电子档案的双向对应查阅，保证两类资料的关联逻辑完全统一。

纸质档案存放区域做好环境管理，避免资料受潮、褶皱或出现字迹模糊的问题，设置专门的台账记录每一份档案的存放位置、归档时间以及对应的服务设备信息。日常调用纸质档案执行严格的登记流程，使用



完毕后即刻放回原存放位置，不得随意挪放，确保所有纸质服务凭证在需要使用时可快速找到且状态完好，满足长期归档留存的各项要求。

1.12 疑难故障升级

1.12.1 一线权限说明

1.12.1.1 常规故障处置权限

一线现场作业人员可独立完成1.5匹空调挂机日常运行中各类常见问题的排查与修复工作，涵盖制冷制热异常、通电故障、智能报错、漏水、异响等场景的标准化处置流程执行。作业过程中可直接调用配套的原厂备用配件完成更换调整，无需提前逐层申请审批。完成对应故障处置后同步记录现场实际情况，形成初步处置单据，作为后续全流程追溯的基础资料留存。所有处置动作均符合国家相关强制性规定要求，保障设备恢复正常运转，满足采购人日常使用需求。

1.12.1.2 升级触发判定规则

一线作业人员开展现场排查后，若连续执行多轮标准化故障排查流程仍未定位核心问题根源，或完成常规处置步骤后设备仍无法恢复稳定运行，可直接触发疑难故障升级流程。遇到故障涉及设备内部核心部件深层逻辑异常、超出一线作业指导手册载明的常规处理范围等情况时，第一时间提交升级申请，同步上传所有已采集的现场故障现象、操作记录等信息，确保后续衔接环节能够快速获取完整基础资料，不延误故障整体处置进度。

1.12.2 二线技术支持

1.12.2.1 故障信息同步传递

二线技术支持端口收到一线提交的升级申请后，第一时间梳理所有随附的现场故障描述、已执行操作记录、设备外观及运行状态相关资料，对信息完整性进行核对校验。将不同来源的零散信息整合为逻辑连贯的完整故障档案，标注关键时间节点与异常特征点，同步推送至后续所有



参与故障处置的相关环节端口，避免不同岗位人员重复采集同类信息，减少不必要的现场反复确认环节，压缩整体故障处理时长。

1.12.2.2 处置方案即时输出

二线技术支持人员依托全品类空调标准化故障排查与维修体系，结合已整合完成的完整故障档案，快速匹配对应故障场景的多种可行处置路径。逐一排查排除常见诱因，逐步缩小问题定位范围，形成针对性的分步处置方案，明确每一步操作的先后顺序与注意事项。将方案以清晰易懂的表述同步反馈至一线作业端口，协助现场人员快速突破此前遇到的处置瓶颈，推进故障排查修复工作继续开展。

1.12.3 厂家远程指导

1.12.3.1 技术资料调用权限

接入厂家远程技术支持端口后，相关岗位人员可调用专属权限范围内的各类原厂技术资料，覆盖设备全生命周期的核心技术参数与设计逻辑内容。

1) 调取对应型号空调的原厂整机电路结构图，明确各模块之间的信号交互路径；

2) 查阅核心部件的出厂标定参数手册，对照现场实测数据开展偏差校验；

3) 获取同批次设备的历史故障处置案例汇总，参考同类场景的有效处置思路。

1.12.3.2 实时操作远程指引

厂家技术支持人员结合现场实时反馈的画面与参数信息，同步发出精细化的操作指引，引导现场人员逐步完成此前未覆盖到的深层检测动作。对操作过程中的每一个细节动作进行规范提示，及时纠正偏差操作，避免非规范动作引发的次生设备损伤。远程指引过程全程留痕，所有语音、文字交互记录同步存入故障专属档案，作为后续同类问题处置的参



考依据，保障疑难故障排查工作高效推进。

1.12.4 资深人员二次上门

1.12.4.1 上门前准备工作

负责二次上门的资深作业人员出发前，全面查阅此前所有环节留存的故障处置档案，梳理已完成的排查步骤与已排除的故障诱因，明确尚未覆盖的检测方向。提前配齐对应型号空调所需的全套专用检测工具与可能需要更换的原厂备件，核对所有工具设备性能状态完好、备件型号参数与项目采购的1.5匹空调挂机完全匹配。确认上门路线与抵达时间，避免因物料准备不足导致现场处置过程中断，保障检修工作一次到位开展。

1.12.4.2 现场深度检修作业

抵达安装现场后，资深作业人员重新对设备运行状态开展系统性核验，按照从外围到核心、从易损件到主部件的顺序逐步拆解排查。对所有此前未触及的隐蔽部位进行细致检测，精准定位最终故障根源，采用符合原厂技术规范的操作流程完成部件修复或更换作业。调试设备进入满负荷运行状态，持续观察运行参数稳定性，确认制冷制热等核心功能全部恢复正常，完全满足日常使用要求后再结束现场作业环节。

1.12.5 故障溯源记录

1.12.5.1 全流程信息归档

疑难故障完全处置闭环后，安排专人对全流程产生的所有资料进行统一整理归档，形成完整可追溯的专属档案。

归集一线初始排查的全部操作记录与现场现象描述；梳理二线技术支持阶段输出的处置方案与调整优化轨迹；补充厂家远程指引环节的交互记录与技术资料调用明细；录入资深人员二次上门的深度检修过程与最终故障根源结论。

1.12.5.2 后续优化数据支撑



归档后的故障溯源记录将作为后续同类设备维护服务的核心数据支撑，为优化常规故障处置指导手册提供真实的场景案例。针对不同类型疑难故障的触发诱因与处置路径进行分类汇总，更新优化一线作业人员的培训内容，扩大常规故障处置的覆盖范围，减少同类问题再次出现时的升级频次。持续迭代整体售后服务体系的响应效率与处置精准度，为采购人提供更稳定可靠的空调运行保障服务。

1.13 服务质量回访

1.13.1 服务态度调研

1.13.1.1 服务着装规范核查

核查上门服务人员的整体着装是否统一，无明显污渍或破损情况。确认服务过程中佩戴的标识齐全规范，无随意遮挡或摘除的情形。核验服务人员全程着装保持整洁，没有穿着不符合场景的各类服饰。确认服务期间着装状态始终规整，未出现随意脱卸外套的不当行为。

回访过程中逐项核对上述着装细节，记录所有不符合标准的情形，同步将反馈内容纳入后续服务人员行为规范调整的参考依据，确保每一次上门服务都能展现得体的外在风貌，匹配政府采购项目对应的服务标准，不给采购方留下不规范的观感。

1.13.1.2 服务细节执行核验

核验进入服务场地前是否主动示意，未直接跨门进入室内区域。确认服务开展过程中未随意挪动采购方摆放的各类私人物品。检查服务结束后是否及时清理现场遗留的细碎杂物，恢复原有场地环境。核验服务全程未出现随意吸烟或进食的行为，全程保持规范操作状态。

回访阶段针对所有细节执行情况逐一确认，收集采购方对各环节细节的直观感受，整理各类待优化的执行点，同步纳入后续服务流程的细化调整范畴，保障1.5匹空调挂机安装及配套服务的每一处操作都贴合采购方的日常使用习惯，避免产生不必要的干扰。



1.13.1.3 沟通交互体验确认

回访过程中全面了解采购方与服务人员全程沟通的实际体验，核查服务人员是否全程使用得体的沟通措辞，未出现生硬或不耐烦的表述内容。确认服务人员对采购方提出的各类疑问都逐一进行回应，未出现刻意回避相关问题的情形。了解沟通时长安排是否合理，有无出现占用采购方过多日常时间的情况。同步收集采购方对沟通环节的各类感受，梳理所有需要调整的交互细节，更新后续服务的沟通指引内容，让每一次服务过程中的双向交流都顺畅自然，充分保障采购方的知情权，对空调使用操作要点、日常注意事项的传递都清晰明了，不存在信息传递遗漏的情况。

1.13.2 技术水平反馈

1.13.2.1 故障排查效率核验

核验故障排查前是否先全面了解设备前期运行的基本情况，未盲目拆解部件。确认排查过程按合理顺序推进，未出现反复拆卸无效操作的情形。检查最终定位故障原因的时间处于合理区间，未出现长时间卡顿无法推进的情况。核验排查完成后同步告知故障核心成因，未含糊带过关键信息。

回访阶段针对本次项目采购的1.5匹空调挂机相关故障排查过程逐项确认，收集采购方对排查节奏的实际感受，整理影响排查效率的各类潜在因素，更新内部服务人员的技能强化方向，保障后续同类故障排查流程更加顺畅，尽可能缩短不必要的等待时长，减少对采购方日常使用体验的干扰。

1.13.2.2 维修操作质量核验

核验维修操作前做好周边区域防护，未蹭脏或刮伤周边墙面与家具。确认更换配件均为原厂全新合格产品，未使用无正规标识的替代配件。检查维修过程中各连接部位处理严实，未出现松动或密封不到位的情况。



核验维修全程操作动作规范，未出现野蛮敲击或用力掰扯部件的行为。

回访过程中收集采购方对维修操作过程的全部感受，记录所有需要优化的操作细节，同步更新内部维修操作的管控要点，让1.5匹空调挂机的每一次维修作业都符合对应的工艺要求，从操作层面规避后续运行阶段可能出现的各类次生问题，保障设备恢复正常运行后的稳定性。

1.13.2.3设备运行状态核验

回访阶段详细了解1.5匹空调挂机在服务完成后的持续运行状态，核查设备启动后送风、温控等各项功能是否都能正常触发，未出现功能响应滞后或失灵的情况。确认设备运行过程中无异常响动，未出现明显的震动或不规则噪音影响周边环境。检查设备运行设定的各项参数始终保持合理区间，未出现频繁跳停或自动重启的异常现象。同步了解采购方日常使用过程中的直观感受，记录所有运行层面的细微异常，后续安排对应人员上门复核调整，保障设备长期运行状态稳定，完全匹配采购方的日常使用需求，符合国家相关强制性规定的各项要求。

1.13.3满意度统计

1.13.3.1回访信息分类归集

所有从回访环节收集到的各类信息按照服务态度、技术操作、设备状态三个大维度进行划分，逐一对应匹配前期设定的不同调研模块。梳理不同反馈内容对应的具体服务环节，避免各类信息出现交叉混淆的情况。对每一条反馈内容做好清晰标注，关联对应服务的具体时间与对应服务事项，确保所有归集后的信息可追溯、可核对。全程保障信息分类归集过程严谨有序，不遗漏任何一条来自采购方的真实反馈内容，为后续整个售后服务体系的优化调整提供完整可靠的原始参考素材，支撑整个服务质量的持续升级。

1.13.3.2反馈问题分类梳理

对归集完成的各类反馈问题按照严重程度与影响范围进行层级划



分，优先梳理直接影响空调设备正常运行的相关问题，再梳理影响服务体验的细节类问题，最后梳理可长期优化的流程类问题。逐一标注每类问题对应的责任环节，避免后续整改阶段出现定位模糊的情况。整理过程中剔除重复表述的同类问题，合并指向同一优化点的不同反馈，形成清晰明确的问题清单，后续按清单逐项落实对应调整动作，保障所有反馈问题都能得到妥善处置，从根源上减少同类问题在后续服务过程中重复出现的概率。

1.13.3.3 服务数据定期汇总

一段周期内的所有回访记录、问题处置结果、采购方满意度相关数据进行统一汇总整理，形成完整的服务数据台账。台账内容覆盖每一次服务的全流程信息，包含服务起始时间、作业内容、采购方反馈细节、问题整改结果等相关内容。汇总完成后对各类数据进行整体分析，提炼不同阶段服务质量的变化趋势，识别服务体系当中存在的共性薄弱点。相关汇总结果同步作为后续服务人员技能优化、服务流程细节调整的核心参考，推动整体服务水平稳步提升，更好满足本项目对应的各项服务要求。

1.14 投诉快速处理

1.14.1 服务投诉核查

1.14.1.1 投诉信息完整归集

1.14.1.1.1 投诉记录全要素留存

接获投诉诉求后，第一时间对所有相关信息进行完整归集，覆盖诉求描述、发生场景、涉事设备型号、对应交付安装记录、双方前期沟通内容等核心要素。所有信息全程留痕，确保后续核查环节可回溯、可追溯，不存在信息遗漏或记录偏差的情况。同步将全部内容整理为标准化档案，为后续事件核验与责任判定提供完整的事实依据，保障整个处理流程的严谨性与规范性。



1.14.1.1.2投诉场景全流程回溯

对投诉涉及的全流程节点逐一进行回溯梳理，覆盖从设备交付、开箱核验、安装调试到后期日常使用的全部环节，相关内容整理如下。

- 1) 核对设备原厂未拆封状态的相关记录，确认交付环节的合规性。
- 2) 梳理安装完成后的首次试运行检测内容，排查运行初始状态是否满足要求。
- 3) 回溯投诉发生前的设备运行状态记录，梳理异常现象出现的时间线与表现特征。

1.14.1.2投诉事件独立核验

1.14.1.2.1现场情况逐项确认

安排专人抵达设备使用现场，对照诉求描述对所有相关情况进行逐项确认。核验过程全程遵循客观中立原则，细致排查设备外观状态、运行参数、安装布局、周边使用环境等各类关联因素，完整记录现场实际情况。所有核验动作不预设前置立场，仅基于现场客观事实形成核验结论，确保判定结果真实反映当前设备的实际状态与诉求对应情况。

1.14.1.2.2投诉责任精准界定

结合前期归集的信息与现场核验结果，对投诉事件的责任归属进行精准界定，划分对应责任范畴。

判定是否属于产品本身质量相关问题，对照国家相关强制性规定逐一核实。排查是否属于安装调试环节的操作偏差引发的运行异常。确认是否属于后期使用过程中的不当操作或外部环境因素影响导致的异常现象。

1.14.1.3投诉情况分类归档

1.14.1.3.1投诉信息分类梳理

所有投诉相关的原始信息、核验过程资料、责任界定结论等内容按照预设类别进行系统性梳理。针对不同诉求类型、不同问题成因、不同处理结果分别建立对应档案类目，确保各类信息分类清晰、逻辑连贯，



便于后续调取查阅。分类过程中保证所有原始信息完整留存，不随意删减或修改相关内容，维持档案的原始性与真实性。

1.14.1.3.2 核验记录同步存档

投诉事件全流程产生的所有核验记录与处置相关资料同步存入专属档案存储空间，包含现场核验的文字记录、影像资料、各方沟通确认的内容文件、最终处置意见等相关材料。存档过程严格遵循规范管理要求，所有资料按顺序编号排列，便于后续调取查阅与溯源复盘。档案留存周期满足项目质保期及后续相关管理工作的要求，保障全流程信息可追溯。

1.14.2 整改方案出具

1.14.2.1 针对性整改措施制定

1.14.2.1.1 问题定向整改落实

结合责任界定结果与现场实际情况，制定精准对应问题成因的定向整改措施，保障问题得到彻底解决。

若为产品本身质量相关问题，直接提供全新原厂正品设备完成退换，不产生额外费用。若为安装环节偏差问题，重新调整安装布局与连接部位，确保运行状态达到要求。若为使用相关疑问，当面讲解正确操作方式，确保使用方完全掌握相关要点。

1.14.2.1.2 服务流程同步优化

结合本次投诉事件暴露的流程短板，对现有全链路服务流程进行同步优化，防范同类问题重复出现。

细化交付环节的核验确认步骤，补充状态核对的细节要求。完善安装完成后的运行校验流程，增加多工况下的运行状态核查环节。优化日常使用指引的交付内容，补充关键操作要点的提示说明。

1.14.2.2 整改内容同步告知

1.14.2.2.1 整改方案完整告知

以通俗易懂的表述向使用方完整告知拟定的整改方案，专业技术内



容转化为易于理解的平实表述，避免使用生僻专业术语引发误解。清晰说明整改动作的具体内容、实施顺序以及能够达成的最终效果，充分听取使用方的合理意见，对方案细节进行动态调整优化，确保双方对整改内容达成一致共识，为后续整改实施铺垫顺畅基础。

1.14.2.2.2 后续保障内容明确

向使用方清晰明确整改完成后的各项后续保障内容，重申所提供产品满足国家相关强制性规定、为原厂全新未使用的合格设备。说明整改完成后对应的质保服务延续规则，以及后续使用过程中遇到相关问题的反馈渠道与响应方式，消除使用方的顾虑，保障设备后续长期稳定运行，让使用方能够安心正常使用相关设备。

1.14.2.3 整改落地全程跟踪

1.14.2.3.1 整改进度实时跟进

安排专人对整改实施的全流程进行实时跟进，从整改材料准备、人员调配到现场实施的每一个环节都做好动态记录。把控各环节的推进节奏，及时协调处置实施过程中出现的各类小状况，保障整改动作按既定方案有序推进，不会出现无故延误或遗漏环节的情况。每日同步整改进度的相关状态，确保所有动作都指向最终的问题彻底解决目标。

1.14.2.3.2 整改结果核验确认

整改动作全部实施完成后，对照前期拟定的整改目标开展多维度核验，确认所有问题点位都得到彻底解决。

现场核查设备外观状态与安装布局，确认符合规范要求。启动设备开展全工况运行测试，各项性能指标均达到技术规格要求。与使用方共同确认设备运行效果，签署对应的核验确认文件完成闭环。

1.15 售后数据分析

1.15.1 故障类型统计

1.15.1.1 全量故障信息归集



梳理本项目所有1.5匹空调挂机的售后工单记录，每一条故障上报信息完整录入统一数据库，覆盖设备到货验收、安装调试、后续使用全周期内的所有相关报修内容。

归集过程中逐一核对每条信息对应的设备编号、故障发生时间、故障现象描述、现场处置情况，确保所有信息来源可追溯，没有遗漏任何有效报修记录，为后续的故障分类统计工作提供完整准确的基础数据支撑。

1.15.1.2故障类别维度划分

按照统一规则对归集完成的全量故障信息进行多维度类别划分，搭建清晰的故障分类体系，实现不同故障的精准归类统计。

按照故障所属系统划分，将设备故障分为制冷循环系统类、送风运转系统类、电气控制类、外观安装辅件类四个大的类别，每个类别下设置对应细分故障项。按照故障发生阶段划分，故障区分为到货开箱环节异常、安装调试环节异常、正常使用过程中触发异常三类，对应不同阶段的管控责任边界。按照故障影响程度划分，故障区分为完全无法正常运转的整机停机故障、部分功能受限的运行异常故障、不影响核心使用的外观轻微瑕疵故障三类。

1.15.2高频问题梳理

1.15.2.1高发问题定位筛查

依托已完成分类划分的故障统计数据，对所有故障项的出现频次进行排序汇总，按照从高到低的顺序生成全量问题频次榜单，锁定出现次数靠前的若干项问题作为高发问题候选范围。

筛查过程中剔除偶发的孤立问题记录，保留具有一定重复出现特征的共性问题，结合空调挂机的日常运行场景特征进一步核验，排除非设备本身因素导致的偶发记录，最终确认真正的高发问题清单，形成后续深度研判的核心对象。



1.15.2.2问题根因深度研判

对筛查得到的高发问题逐一开展根因层面的深度分析，穿透故障表现挖掘背后的核心驱动因素，为后续从源头减少同类问题发生提供准确依据。

核查对应设备的原始交付状态，确认问题是否与到货环节的状态管控相关。回溯对应设备的安装操作全流程记录，确认问题是否与安装环节的作业行为相关。核对设备运行环境的相关记录信息，确认问题是否与实际使用场景的适配情况相关。对照产品本身的技术参数与出厂状态核验，确认问题是否与产品自身的固有属性相关。

1.15.3响应时效汇总

1.15.3.1全链路时效数据归集

梳理每一笔空调挂机售后请求从发起开始的全流程节点，各个环节的耗时数据完整归集汇总，覆盖请求登记、任务派发、现场处置、结果确认全链路的每个关键节点。

归集过程中逐一核对每段时效的记录真实性，补全缺失的节点时长信息，确保所有时效数据可以完整串联起整个售后服务的全部周期，不存在信息断点，形成能够反映真实服务运行节奏的完整时效数据集，为后续的对标分析工作打下坚实基础。

1.15.3.2时效维度对标分析

归集完成的全链路时效数据按照不同环节、不同故障类型进行拆分统计，计算不同分类维度下的平均耗时、最长耗时等核心指标，形成本项目当前的时效基准参照体系。

各项时效指标与空调挂机售后服务的常规服务标准进行横向对标，识别出当前服务流程中耗时超出合理区间的环节，定位导致整体服务周期拉长的关键断点，明确后续可以进行时效优化的具体方向，推动整个售后响应链路的运行效率持续提升。



1.15.4 服务策略优化

1.15.4.1 针对性优化方案生成

结合前面故障统计、高频问题梳理、响应时效汇总得出的各项分析结论，针对识别出的各类问题与流程断点制定对应的优化调整措施，形成适配本项目1.5匹空调挂机售后服务场景的专项优化方案。

方案内容覆盖问题源头防控、服务流程调整、响应机制完善等多个层面，每一项优化措施均对应具体的问题根源与时效短板，确保方案具备明确的指向性与可落地性，能够切实推动售后服务体验与运行效率同步提升，保障空调挂机长期稳定运行。

1.15.4.2 优化措施落地执行

按照生成的专项优化方案逐项推进落地实施，明确每项措施的执行路径与执行要求，同步完成相关服务流程的更新调整，让优化后的服务规则嵌入到日常售后工作的各个环节当中。

完成落地后持续跟踪后续售后工单的实际运行数据，核验各项优化措施的实际运行效果，定期对新产生的服务数据进行复盘，根据实际运行反馈动态微调相关执行规则，形成数据分析、优化调整、效果核验的闭环管理机制，不断提升整体售后服务的综合质量。

2、售后服务范围

2.1 全机质保维保范畴

2.1.1 质保期内服务

2.1.1.1 原厂零部件免费更换

更换的所有零部件均为原厂全新未拆封产品，不存在任何使用痕迹或翻新情况。覆盖空调整机全范围核心部件，包括压缩机、风扇电机、电控板等关键运行部件。附带相关辅助零部件的同步免费更换，确保空调整体运行性能恢复至出厂标准。零部件更换过程全程符合国家家用和类似用途电器相关规定，所有更换动作不会产生额外费用。



2.1.1.2 全流程免费维保作业

维保作业覆盖从用户提交问题反馈到设备恢复正常运行全部环节，所有操作环节均不收取任何服务费用。作业响应全程依照空调相关质量保修规定推进，现场排查故障成因，精准定位问题部件。完成故障部件更换或性能调试后，对空调整体运行状态进行核验，确认制冷制热功能、运行噪音、送风效果等各项指标均满足要求。全程留存完整的作业记录，保障维保过程可追溯，不产生任何隐性收费项目。

2.1.2 质保期外服务

2.1.2.1 公开透明收费标准

所有服务项目的收费标准统一对外公示，提前向用户告知全部收费明细，不存在任何暗箱操作。零部件更换费用依照原厂统一指导定价执行，不因采购渠道差异随意调高收费金额。人工服务费用按固定标准收取，提前明确服务范围后再开展作业，不额外增设收费环节。所有收费项目均提前征得用户确认后再实施，不会出现未告知即产生的费用。

2.1.2.2 备件长期供应保障

建立长期稳定的原厂备件供应渠道，各类适配1.5匹空调挂机的零部件均保持足额储备状态，可随时调取用于设备维修更换。所有备件均从正规原厂渠道获取，产品质量符合国家相关强制性规定，不存在以次充好的情况。备件存储环境符合产品保管要求，可长期保持零部件的性能稳定性，即便部分较早批次的空调机型，也能调取对应适配的原厂备件完成维修作业，保障设备运行状态稳定。

2.1.3 服务边界划分

2.1.3.1 质保期内服务边界

服务覆盖空调正常使用场景下出现的所有功能性故障、显性缺陷与隐性缺陷，包含设备运行过程中无法达成预期功能、外观存在明显质量问题、因设计或材料问题产生的质量隐患等情况。服务范围内所有零部



件更换、现场调试、性能核验等作业环节均纳入免费范畴，用户无需为服务覆盖内的任何项目支付费用。边界界定严格遵循国家相关产品质量法律规定，符合家用和类似用途电器相关保修条款要求，保障用户正当权益。

2.1.3.2 质保期外服务边界

服务涵盖质保期届满后用户提出的所有维保需求，包含设备日常故障排查、零部件更换、性能调试优化、运行状态检测等各类作业内容。针对用户提出的空调运行相关疑问，同步提供对应的操作指导建议，帮助用户正确使用设备延长使用寿命。所有服务项目均依照事前公示的收费标准执行，服务过程全程规范，不存在超出约定服务范围的额外作业内容。

2.1.4 免费事项列明

2.1.4.1 维修相关费用全免

故障现场排查环节产生的所有人工相关费用全部免除，不向用户收取任何上门核验的服务费用。质保期内故障部件更换过程中，产生的零部件采购与调配相关费用全部免除。维修完成后设备调试与运行状态核验环节的相关费用全部免除，不收取调试类服务费用。维修作业过程中涉及的常规辅助耗材使用相关费用全部免除，不单独列支耗材收费项目。

2.1.4.2 预防性维保免费指导

日常使用过程中的正确操作方法指导全部免费，帮助用户规避不当操作引发的设备故障。常规清洁维护的操作步骤说明全部免费，引导用户定期清理过滤网等部件保持设备运行效率。季节交替时段设备启用前的检查要点告知全部免费，提前排查潜在隐患保障运行顺畅。长期闲置设备重启前的核验注意事项讲解全部免费，降低设备重启时的故障发生概率。

2.1.5 权责清晰界定



2.1.5.1非保修情形界定

非保修范围涵盖不当外力作用导致的设备损坏、未按产品使用说明操作引发的故障、私自拆卸改动设备内部结构造成的性能异常等情况。此类情形下产生的设备故障，可通过双方协商确定对应的服务方案与相关费用，不纳入免费保修范畴。界定过程结合故障现场实际情况开展，以国家相关产品质量规定与家用和类似用途电器保修条款为参照依据，确保界定结果客观公正。

2.1.5.2服务合规性界定

所有服务动作均符合国家相关强制性规定，贴合采购文件提出的各项要求，交付的设备零部件均为原厂全新未拆封产品，不存在任何使用过的翻新部件。服务流程全程依照产品质量相关法律条款推进，所有作业内容均满足投标文件作出的各项承诺，保障设备安装后可正常接通运转，各项性能指标达到技术规格约定的标准，服务过程全程合规有序。

2.2原厂零部件更换

2.2.1压缩机部件更换

2.2.1.1质保期内压缩机免费更换

本项目采购的1.5匹空调挂机，整机原厂压缩机作为核心部件，在约定免费质保期范围内出现符合更换条件的故障时，全部采用全新原厂同规格部件完成置换作业。更换所用压缩机均为交付前最新生产的合格产品，未被使用过且具备完整原厂标识，不存在任何拆封或二次返修痕迹。

更换作业流程严格对应原厂质量标准执行，置换后的压缩机性能参数完全匹配原设备设计要求，可保障空调设备接通电源后稳定正常运转，各项制冷制热指标均达到技术规格文件载明的合格标准。所有更换行为均在项目对应质保条款覆盖范围内开展，不产生任何额外费用支出。

2.2.1.2更换作业相关费用全免

本次压缩机更换作业涉及的全部相关费用均纳入免费服务范围，不



向采购人收取任何额外款项，具体覆盖项目包含以下内容。

维修人员上门开展故障诊断的检测费用全额免除，不单独列支上门服务相关收费项目。压缩机部件本身的购置成本全部由服务提供方承担，采购人无需为置换所用的全新原厂部件支付采购款项。开展部件拆除、新部件安装、运行调试全过程产生的工时费用全部免除，不单独核算人工相关收费。更换完成后必要的冷媒加注操作所产生的材料及操作费用一并纳入免费范畴，确保设备调试后即可正常投入运行。

2.2.2 风扇电机更换

2.2.2.1 原厂全新风扇电机提供

针对1.5匹空调挂机配套的风扇电机部件，所有更换作业均提供原厂全新未拆封的对应规格产品，部件本身及附属配件均为未被使用过的合格新品，附带清晰完整的原厂制造标识，不存在任何翻新或替换非原厂部件的情况。

提供的风扇电机完全适配对应空调机型的安装尺寸和电气参数，安装后设备运转状态平稳，具体保障内容包含以下几项。

电机绕组、转轴、轴承等核心部位无任何制造瑕疵，符合国家相关强制性质量规定要求。部件运转时的风速调节范围、运行噪音水平均符合原产品出厂技术指标。所有随电机附带的固定连接件、绝缘配件等均为原厂配套供货，无需另行采购补充。

2.2.2.2 故障情况适配更换保障

空调运行过程中出现风扇电机相关各类故障时，先对设备运行状态进行全面核查，确认故障根源后匹配对应型号的全新电机开展置换作业，保障设备快速恢复正常送风功能。更换过程同步对周边关联零部件进行同步检查，排除其他潜在故障诱因，避免同类问题短时间内重复出现。

更换作业全程严格遵循原厂安装操作规范执行，完成后对风扇叶、导风结构等联动部件的配合状态进行逐一确认，确保电机动力输出与送



风部件的传动状态匹配合理，设备接通电源后可顺畅完成各档位风速调节，整体运行状态达到全新设备的合格使用标准。

2.2.3 温控器配件更换

2.2.3.1 温控器功能故障更换服务

空调挂机的温控部件出现温度感应失准、指令响应异常等各类功能故障时，第一时间安排专用备件开展置换作业，所用温控器均为原厂全新同规格产品，完全匹配原有设备的安装接口和电气适配性。服务开展过程严格落实质量保障要求，相关作业覆盖以下内容。

现场拆解故障温控部件时，对周边电气线路做好防护，避免操作过程中对其他完好线路造成磕碰损伤。新温控器安装完成后做好线路连接紧固，所有接线点位接触牢靠，无松动虚接情况。作业产生的旧部件统一按规范流程回收处置，不在安装现场遗留任何废弃零部件。

2.2.3.2 温控器更换后功能核验

温控器部件更换作业全部完成后，对设备温度调控全流程功能开展逐项核验，覆盖全部预设工作模式下的温度采集、信号传输和指令输出状态，确认所有数值反馈和设备实际运行状态完全对应，不存在数据偏差或指令延迟等异常情况。核验过程同步检查温控器按键、显示界面的交互状态，确保所有操作指令均可被准确识别。

核验环节将不同温度设定值下的设备启停状态逐一确认，验证温控部件可精准触发压缩机及送风系统的对应动作，更换完成后的设备整体温控精度符合产品技术规格要求，接入供电系统后可长期稳定执行温度调节工作，不存在隐性功能缺陷影响后续日常使用。

2.2.4 主板显示屏维修

2.2.4.1 主板及显示屏故障维修

空调挂机的电控主板及显示部件出现功能异常时，优先采用原厂匹配的全新配件开展置换或修复作业，保障设备整体控制逻辑与显示功能



快速恢复正常，所用配件均为全新合格产品，符合国家相关强制性质量规定。维修作业实施过程按标准化流程推进，具体覆盖以下环节。

先对故障点位进行精准定位，锁定故障发生的具体电路或功能模块，避免盲目拆解造成其他完好部位损坏。更换的主板部件完全适配原有设备的线路接口，所有针脚对位准确，通电后各功能模块运行逻辑顺畅无冲突。显示屏维修或更换后，界面字符显示清晰完整，无缺行缺划、亮度异常等影响正常查看的问题。

2.2.4.2 配套遥控器部件服务

与空调主机配套使用的遥控器部件出现按键失灵、信号传输失效等各类故障时，提供原厂全新同型号遥控器更换服务，保障设备遥控交互功能不受任何影响，服务过程覆盖遥控器全使用周期内的各类质量相关问题处置，具体服务内容包含以下几部分。

新提供的遥控器按键布局、功能菜单设置与原设备完全一致，所有操作指令均可被主机准确接收识别。遥控器信号发射强度和有效操作距离符合原厂设计标准，在正常使用场景下操控指令响应及时。随遥控器附带的配套电池一并纳入服务范围，交付后可直接投入使用，无需采购人自行购置相关配件。

2.3 全流程费用减免

2.3.1 上门服务费用

2.3.1.1 质保期内上门全免

招标文件约定的免费质保期范围内，所有因产品本身质量问题引发的上门服务全部免除相关费用。服务人员按约定时间抵达现场，开展故障排查、部件更换、性能调试等一系列对应操作，不向采购人收取任何上门环节产生的附加支出。严格遵循国家相关强制性规定和三包服务框架要求，确保每一次上门服务都覆盖故障处置的全流程环节，不会在服务开展过程中产生任何隐形收费项目。



2.3.1.2质保期外明码公示

超出免费质保期后，所有上门相关的服务收费标准全部提前对外清晰公示，各项收费条目清晰透明，不存在任何未提前说明的隐形收费内容。服务人员抵达现场开展对应工作前，主动向采购人告知本次服务涉及的全部费用明细，在得到确认之后再启动后续处置流程。所有收费项目均保持合理公允的定价水平，依据公开的指导价格标准执行，全程保障采购人的知情权与选择权。

2.3.2设备检测费用

2.3.2.1常规故障检测免费

针对使用过程中出现的各类常规运行异常，开展的基础故障检测工作不收取任何相关费用。服务人员抵达现场后，对空调的运行状态、核心部件工况、管路流通情况等基础维度开展全面排查，快速定位引发异常的具体原因。整个检测过程操作规范严谨，覆盖常规故障可能涉及的所有排查维度，不会因检测环节产生任何额外支出，也不强制绑定后续维修等增值服务。

2.3.2.2全面性能排查免单

针对空调运行状态不稳定、制冷制热效果未达预期等场景启动的全面性能排查工作，全部免除对应检测环节的费用。

1) 覆盖整机运行参数校验、核心部件工况核验、送风循环状态检测等多个维度的全范围排查工作，不产生任何检测类收费。

2) 排查过程中同步对设备当前的整体工况做出完整评估，相关评估内容无需支付额外费用。

3) 排查完成后给出的后续优化调整建议，全部作为配套服务内容同步提供，不收取对应咨询费用。

2.3.2.3检测结果同步交付

所有检测工作完成后，向采购人同步交付完整的检测结果资料，相



关交付环节不产生任何附加费用。

1) 清晰列明排查过程中发现的所有运行参数状态、部件工况情况、异常点位信息等核心内容，相关记录资料免费提供给采购人留存。

2) 结合检测结果给出的设备日常运行维护注意事项，全部作为配套内容同步告知，不收取相关指导费用。

3) 检测过程中采集的所有运行数据整理形成的汇总说明，免费交付给采购人查阅归档。

2.3.3高空作业费用

2.3.3.1质保期内高空作业全免

免费质保期内开展的所有涉及高空作业的相关服务，全部免除对应作业环节的费用支出。

首次安装过程中涉及的高空就位、外机固定等常规高空操作，全部纳入免费服务范围，不产生额外收费。后续质保期内开展故障排查、部件更换等工作涉及的高空作业内容，全部免除对应人工及配套费用。空调运行期间开展的常规高空点位工况核验工作，相关作业环节全部免费。

2.3.3.2作业安全配套保障

开展高空作业过程中，配套提供全套安全防护相关的保障措施，所有安全保障相关的设备、器具使用全部免费，不向采购人收取任何额外费用。作业全程严格遵循安全操作规范开展，各类防护用具齐全有效，提前做好作业区域的安全围挡与警示，避免对周边环境造成干扰或影响。所有配套保障环节均纳入标准服务流程，不会在安全防护相关环节产生任何隐形收费。

2.3.3.3作业后现场复原

高空作业全部完成之后，对作业涉及的相关区域进行全面复原处理，相关复原工作不收取任何附加费用。清理作业过程中产生的各类零散杂物，临时移动过的周边物件复位到原有位置，把作业时临时拆除的防护



设施逐一恢复到位。完成所有现场复原工序后，对作业区域的整洁情况进行核验，确保现场状态恢复至作业开展前的原有样貌，不给采购人留下额外的清理负担。

2.4质保外收费标准

2.4.1配件公开报价

2.4.1.1原厂配件价格公示

所有涉及1.5匹空调挂机质保外更换的原厂配件，全部执行统一公开的价格公示机制，所有配件均为设备制造商提供的全新原厂产品，无任何拆封或二次使用的情况。

公示内容覆盖传感器、制冷管路组件、风轮部件、电控模块等各类常见更换配件的对应定价，所有价格信息同步向采购方开放查询通道，不存在任何未公示的隐形收费条目，所有收费条目均有明确对应的原厂配件供应依据。

2.4.1.2报价内容透明展示

所有配件报价内容均以清晰可查的形式完整展示，每一项配件的定价都明确标注对应的产品属性、适配机型范畴，以及对应的规格参数范畴，采购方可随时核对配件信息与报价的匹配性。

公示的报价内容与后续实际执行的收费标准完全一致，不存在报价公示一套、实际收费另一套的差异情况，所有配件报价均纳入电子化服务记录体系，相关信息可随时调取查阅，保障每一笔配件消费都清晰有据。

2.4.2工时费用标注

2.4.2.1不同作业工时定价

针对1.5匹空调挂机的不同作业类型，对应设置明确的工时定价标准，覆盖常规故障排查、部件拆装、制冷剂加注、整机深度清洁等各类常见作业场景，不同作业的工时定价均提前完成统一核定。



各类作业的工时定价与作业内容的复杂程度、操作时长合理匹配，不会出现作业内容简单但工时费用偏高的情况，所有定价均保持连续稳定，不会临时随意调整，采购方可提前知晓不同作业对应的工时费用区间。

2.4.2.2 工时费用明细说明

每一笔工时费用都配套完整的明细说明，明确标注该笔工时费用对应的具体作业内容、覆盖的操作环节，不存在任何模糊不清的收费指向，所有明细条目都与实际开展的服务动作一一对应。

工时费用明细不会混入其他非相关收费项目，不会拆分出额外的上门类附加费用，所有与工时相关的收费都已整合进对应定价范畴内，采购方核对明细时可清晰知晓每一笔工时费用的实际用途。

2.4.3 市场水平参照

2.4.3.1 收费标准对标市场

所有质保外服务的收费标准均充分参照公开的市场服务定价水平设置，配件报价与工时定价均处于合理区间内，不会出现大幅偏离常规市场水平的高额收费情况，整体定价保持亲民合理的定位。

对标过程覆盖各类常见空调维修服务的主流定价维度，确保最终执行的收费标准具备充足的市场竞争力，同时保障服务的作业质量与配件品质，在合理成本范围内为采购方提供高性价比的售后服务体验。

2.4.3.2 定期同步市场行情

建立收费标准定期同步市场行情的动态调整机制，跟踪各类原厂配件、相关服务的市场价格变动情况，在保持定价稳定性的基础上，同步优化调整对应收费条目，确保收费标准始终贴合当前市场的合理区间。

行情同步过程中不会出现借机抬高收费价格的情况，若市场对应品类价格出现下调，也会同步将对应收费标准下调，所有调整后的收费内容均及时对外更新公示，保障采购方随时查阅到最新的有效定价信息。



2.4.4 预估费用告知

2.4.4.1 维修前费用预先告知

所有质保外的维修作业开展前，均会向采购方完整告知本次作业涉及的全部预估费用明细，明确说明涉及的配件更换内容、工时费用金额、整体预估总费用，采购方确认认可预估费用后再启动后续作业流程。

若采购方对预估费用存在不同意见，可直接放弃本次作业安排，不会产生任何相关费用，不存在任何未提前告知就自行开展作业、事后强制收费的情况，充分保障采购方的消费自主选择权。

2.4.4.2 费用明细逐项说明

向采购方告知预估费用的过程中，对所有费用明细进行逐项说明，讲清每一项收费对应的具体内容、用途与定价依据，消除采购方对收费内容的各类疑问，确保采购方完全清晰知晓每一笔收费的来由。

说明过程中不会遗漏任何可能产生的收费条目，不会刻意隐瞒部分后续可能产生的隐性收费点，所有后续可能涉及的收费内容都会提前同步告知，不存在后续作业过程中临时追加未提及费用的情况。

2.5 非保修情形界定

2.5.1 不当使用情况

2.5.1.1 非规范操作界定

设备日常运行中未按产品操作指引完成启停流程，直接通过拔断供电插头的方式切断整机电源，多次反复操作将造成内部电控元件冲击损伤。使用过程中随意向空调内部投放各类异物，造成风轮堵塞、热交换器刮损，进而引发整机运行异响、制冷效率大幅下降等问题。长期不对进风滤网进行常规清洁养护，导致风道积灰厚度持续增加，通风循环受阻，压缩机长时间处于高负载运转状态，加速核心部件老化磨损，此类情况不在免费质保覆盖范围内。

2.5.1.2 电压不稳相关影响



供电电源出现超出设备适配范围的大幅波动，未配备对应稳压保护装置，致使整机电路板长期承受异常电压冲击，内部电子元器件出现击穿、烧毁等不可逆损伤。在临时搭建的非合规供电线路上接驳设备，线路本身负载容量不足、接线端子接触不实，运行过程中频繁出现跳停、打火现象，逐步引发内部线路过热变形、绝缘层破损等连带问题。此类因供电环境不符合设备使用要求引发的各类故障，均不属于免费保修的覆盖范畴。

2.5.2 自行拆卸场景

2.5.2.1 非授权拆解行为

未经原厂授权的人员直接拆除设备外壳覆盖的封签标识，强行打开整机内部结构，对原有组装状态造成不可逆破坏。拆解过程中暴力撬动内部卡扣、连接管线，导致原本密封完好的风道漏风、电控接线端子出现虚接脱落情况。擅自拆解后设备原有状态被完全改变，后续出现的任何运行故障，整机将不再享受正常的免费保修权益。所有拆解痕迹均可通过原厂专属的封签核验流程予以确认，作为非保修情形判定的核心依据。

2.5.2.2 内部部件私自改动

1) 自行对原有电路配线进行调整改接，改动原厂预设的线路走向与接线方式，破坏原有电路的过载保护逻辑。

2) 私自调整室内外机的连接管线长度、走向，改动制冷系统管路的原有布设状态，引发制冷剂循环异常。

3) 设备内部加装任何原厂配置未包含的附属电子元件，改变整机的供电负载分布，增加电控系统的运行负担。

2.5.3 雷击水灾影响

2.5.3.1 雷击造成设备损毁

1) 雷电脉冲通过外接供电线路侵入设备内部，瞬间产生的超高冲击



电压将直接击穿主控电路板上的各类集成芯片。

2) 雷电感应连通在信号线路上生成高压电势，沿信号线传导至设备内部，造成弱电信号处理模块完全烧毁。

3) 雷电击中邻近建筑引发的强电磁辐射，干扰内部程序存储模块的原有数据，导致设备无法正常启动运行。

2.5.3.2 水灾浸泡引发故障

设备被积水完全淹没或长时间接触水体，水体直接进入内部电控腔体，将各类金属接线端子、电路板表面完全浸没，通电运行后瞬间发生短路击穿问题。积水残留的各类杂质在元器件表面形成导电通路，即使后续表面干燥仍会逐步出现缓慢腐蚀现象，引发运行过程中随机跳闸、部件接触不良等隐性故障。此类因水体浸泡引发的各类设备损伤，均不在免费保修的覆盖范围之内，后续所有处置工作将按有偿服务规则执行。

2.5.4 第三方维修痕迹

2.5.4.1 非原厂配件替换

设备故障维修过程中，采用与原厂规格参数不匹配的非通用配件进行替换，替换配件的性能指标与整机原有设计要求存在偏差，导致设备运行参数偏离正常区间，整体运行工况出现异常。非原厂配件的使用寿命与适配性无法达到原厂标准，投入使用后短时间内再次出现同类故障，甚至连带周边原有完好部件出现连锁损伤。所有使用非原厂配件替换的设备，整机将自动终止原有免费保修权益，后续全部运行风险由使用方自行承担。

2.5.4.2 非正规维修遗留问题

无对应服务资质的人员对设备进行拆解维修，维修作业流程不符合原厂规范要求，内部线缆接头未按标准工艺完成紧固处理，运行一段时间后接头松动虚接，引发局部过热烧蚀等次生故障。维修过程中工具不慎划伤内部管线或元件表面绝缘层，当时未暴露明显异常，后续长时间



运行后逐步出现冷媒泄漏、漏电等各类隐性问题。此类非正规维修留下的各类隐患，均不在原有免费保修的责任覆盖范围之内，后续处置将按有偿服务流程推进。

2.5.5 人为损坏判定

2.5.5.1 外力碰撞损伤

设备外壳受到重物直接撞击后出现明显凹陷、开裂变形，内部固定支架发生移位，带动核心部件位置偏移，引发风轮刮蹭壳体、外机机身倾斜等问题。搬运、移动设备过程中操作不当，造成内部连接管线受力拉扯脱落、钣金结构严重变形，整机外观出现大面积磕碰划痕，原有漆面保护层完全破损。此类由外部物理外力直接作用导致的设备结构损伤，不属于产品本身的质量缺陷范畴，对应的维修处置工作将不纳入免费保修的覆盖范围。

2.5.5.2 腐蚀性液体侵入

1) 各类酸碱类腐蚀性液体飞溅进入设备内部，直接腐蚀电路板表面的金属走线与引脚，造成线路断路、元件管脚锈蚀脱落。

2) 带有强腐蚀性成分的液体附着在热交换器翅片表面，短时间内将铝制翅片大面积腐蚀穿孔，完全破坏原有热交换效率。

3) 腐蚀性液体流入活动连接部位，造成转动轴、轴承等部件锈蚀卡滞，风机运转阻力大幅上升，最终引发电机烧毁故障。

2.6 软件系统维护

2.6.1 控制逻辑优化

2.6.1.1 运行参数适配调整

2.6.1.1.1 运行模式精准匹配

对照室内实际使用场景调整设备预设运行档位，适配人员日常活动的冷热需求，避免无效功耗输出。调整延时启动时长参数，平衡室内温度波动与压缩机启停损耗，保障运行状态平稳过渡。优化风摆角度的活



动区间，覆盖室内核心活动区域的送风范围，减少局部温度分布不均的情况。

2.6.1.1.2 能耗运行状态校准

核验电气控制系统的电压、电流运行参数，确认线路无松动、破皮、发热情况，接触器与开关动作状态正常，所有数值均处于标准允许区间内。比对设备空载与带载的能耗差值，逐步修正内置能耗统计基准数据，消除运行数据偏差。同步联动温度采集模块的校准流程，修正采集数值与实际室内温度的对应关系，保障设备启停判定逻辑准确。

2.6.1.2 固件版本迭代更新

2.6.1.2.1 官方正版固件部署

从设备制造商官方授权渠道获取对应型号的正版固件安装包，确认安装包校验标识完整无篡改，全程不使用来源不明的第三方修改文件。在设备断电状态下接入专用调试接口，按标准流程完成固件写入操作，写入过程保持供电稳定，避免意外中断导致系统文件损坏。部署完成后静置数分钟等待设备自动重启，确认系统引导流程顺畅，无异常报错弹窗或启动停滞情况。

2.6.1.2.2 功能兼容性全面核验

逐一点击设备面板上的所有功能按键，确认新版固件对原有按键指令的响应无延迟或错判情况。切换不同运行模式验证模式间的跳转逻辑顺畅，不存在模式切换后运行状态停滞的问题。检测设备自带的定时、睡眠等附加功能，确认所有预设功能均可正常触发与退出。

2.6.1.3 运行故障逻辑修复

2.6.1.3.1 隐性运行问题排查

调取设备内置的历史运行日志，筛查近段时间内所有未显性报出的异常记录，定位代码层面的潜在漏洞。模拟各类极端运行输入场景，触发隐藏的逻辑分支，查看程序执行路径是否符合预设设计要求。核对传



感器数据与系统处理结果的对应关系，排查数据传输链路中存在的偶发丢包问题。

2.6.1.3.2异常触发机制优化

调整设备内置的异常判定阈值区间，避免正常工况下的数值波动误触发停机保护，减少不必要的运行中断。新增异常情况的分级响应逻辑，轻微异常仅触发后台记录不中断正常运行，严重异常才执行合规的保护动作。同步优化异常信息的存储机制，确保所有触发事件的核心参数完整留存，为后续运行状态回溯提供准确依据。

2.6.2遥控器对码重置

2.6.2.1原有配对状态清除

2.6.2.1.1控制链路状态核验

检查设备主控板上的无线通信模块供电状态，确认模块运行指示灯点亮，硬件基础链路处于可正常通信状态。排查周边环境内的同频段信号干扰源，记录可能影响通信的周边设备位置，提前做好规避准备。测试当前遥控器的信号发射功能，确认按键按下时发射端红外或射频信号正常输出。

2.6.2.1.2旧配对记录清空操作

进入设备内置的系统设置菜单，找到无线配对管理选项，执行清空原有配对记录的操作，清除所有已绑定遥控器的身份标识数据。操作完成后重启设备的无线通信模块，确认模块内无残留的旧配对信息，模块进入待配对的就绪状态。此时按下任意旧遥控器按键，设备无任何响应，完全断开之前建立的控制关联。

2.6.2.2全新配对流程执行

2.6.2.2.1对码操作规范落地

将遥控器放置在距离设备指定范围内的位置，确保二者之间无厚重遮挡物阻挡信号传输。同时按下遥控器背面标注的组合功能按键，保持



按压状态直到遥控器上的状态指示灯开始规律闪烁。等待设备接收配对信号后发出提示反馈，指示灯同步切换为常亮状态，自动完成新配对信息的写入存储。

2.6.2.2.2信号传输稳定性校验

设备旁的不同方位点按下遥控器按键，核对每一次按键指令均可被设备准确接收，不存在指令丢失或响应延迟的情况。反复连续触发不同功能指令，验证信号传输链路在连续高频使用场景下的稳定状态，无数据拥堵问题。调整遥控器与设备的相对角度，测试信号在不同入射方向下的接收效果，确认全角度范围内均可正常通信。

2.6.2.3全功能测试确认

2.6.2.3.1遥控器按键逐一核验

依次按下遥控器上的每一个功能按键，观察设备对应的实时反馈动作，确认每一个按键对应的指令均可准确触发预设运行状态。覆盖电源开关、模式切换、风量调节、温度增减、风摆控制等所有常用功能，核验操作逻辑与标识标注内容完全一致。测试各复合功能按键的组合操作效果，确认附带的定时、睡眠等特色功能均可正常启用与关闭。

2.6.2.3.2远距离控制效果验证

逐步拉开遥控器与设备之间的距离，在不同距离点位逐一按下常用按键，确认设备在设计最远控制距离内仍可准确接收信号。隔着房门等常见轻薄遮挡物测试控制效果，验证日常使用场景下遥控器的操控表现符合预期。转向背向设备的方向按下按键，测试信号绕过人体遮挡后的接收状态，保障日常使用的操控便捷度。

2.7季节性保养服务

2.7.1滤网清洗建议

2.7.1.1滤网日常清洁指引

定期对1.5匹空调挂机的进风滤网开展表面浮尘清理作业，清理前先



将设备整机断电，确认风机完全停止运转后，轻轻掀开室内机正面的进风面板，取出内置滤网。

使用柔软毛刷沿滤网纤维纹理方向扫落表层积尘，再用常温清水缓慢冲洗滤网缝隙位置，冲洗完成后将滤网放置在通风处自然晾干，不得使用高温热源直接烘烤，避免滤网纤维受热变形影响进风效率，晾干后装回原位并复位面板。

2.7.1.2 滤网状态核验要点

每次完成滤网清洁作业后，逐段检查滤网表面是否存在破损孔洞、纤维松脱、边框开裂等异常情况，确认滤网整体框架无变形，边缘密封胶条无移位脱落，确保滤网嵌入安装槽后与四周缝隙完全贴合，无漏风间隙。

检查滤网表面附着的残留污渍是否完全清除，无黏附性尘垢堵塞进风孔隙，通电试运转后观察进风气流状态，确认出风风量无明显衰减，无异常气流异响，核验完成后做好相关操作记录留存备查。

2.7.1.3 滤网更换适配说明

当滤网出现大面积破损、纤维完全脱落无法继续使用时，选用与原设备型号完全适配的原厂全新滤网进行替换，确认新滤网的外形尺寸、框架结构、孔隙密度与原滤网参数完全匹配，确保安装后与进风面板卡槽精准对齐。

替换作业全程不破坏室内机原有内部结构，安装完成后反复开合进风面板确认无卡滞松动，通电试运行检查进风系统运行平稳，所有配套配件均纳入供货服务保障范围，不额外收取相关服务费用，保障空调系统始终保持良好的运行状态。

2.7.2 外机散热检查

2.7.2.1 外机周边环境清理

对外机安放位置周边的堆积杂物、漂浮垃圾、干枯落叶等阻挡物进



行全面清理，移出外机前后左右所有影响空气流通的物品，确保外机进风面与周边遮挡物保留充足空间，保证换热气流循环顺畅，无任何部位出现气流短路回流情况。

清理完成后观察周边是否存在后续可能掉落的杂物堆积风险，及时调整临时堆放物品的摆放位置，不让任何物体覆盖外机顶部或遮挡散热出风口，保障外机散热过程不受外部环境干扰，维持稳定的换热条件。

2.7.2.2 散热片状态核查

使用柔软毛刷顺着散热片翅片的排列方向扫落表面附着的积尘与杂物，仔细检查每一片散热翅片是否存在倒伏、变形、弯折的情况，对轻微倒伏的翅片采用专用工具进行规整复位，不让相邻散热片出现大面积贴合阻挡气流通道的问题。

清理完成后确认散热片整体无锈蚀、无大面积积垢堵塞孔隙，表面换热面积保持设计标称状态，散热片与基座连接牢固无松动移位，后续设备运行过程中换热效率维持在正常区间，不会因散热不良触发设备过载保护机制。

2.7.2.3 外机运行工况核验

空调开机运行稳定后，观察外机风机运转状态，确认风机扇叶转动平稳无异常磕碰异响，整机运行过程中无异常振动移位，外机所有连接管线固定牢固无松动晃动，电气接口部位无异常升温现象。

核验设备运行过程中无压缩机超压停机等异常情况，制冷循环系统整体运行顺畅，换热效果符合产品技术规格要求，所有运行参数均在设备允许的正常范围内，保障空调制冷制热过程始终保持高效稳定状态，降低不必要的能耗损耗。

2.7.3 排水管疏通指导

2.7.3.1 排水管外观状态检查

沿冷凝水排放管路走向逐段查看排水管的外观形态，确认管路无挤



压弯折、无明显破损开裂、无管路接口松脱错位的情况，管路整体走向保持合理坡度，没有出现局部上凸的积水存水弯段，避免管路内部残留积水滋生黏附污物。

检查管路外部固定卡扣无脱落缺失，管路整体排布顺直，没有与尖锐物体直接接触造成管壁磨损，管路外露部位无老化开裂迹象，所有接口密封状态完好，不会出现冷凝水外渗滴落影响周边环境的情况。

2.7.3.2 管路内部疏通操作

断开排水管末端连接位置，采用专用软性疏通工具缓慢伸入管路内部，清除附着在管壁上的尘垢、淤积杂质，全程控制疏通推进力度，不让疏通工具硬质端头划伤排水管内壁，避免管壁出现不必要的磨损破损。

疏通作业完成后用清水从管路进水口缓慢灌入，带出管路内部残留的松散污物，确认管路内部所有淤积堵塞部位完全贯通，管路内壁无残留附着杂物，疏通过程中不破坏原有管路的连接密封结构，疏通后管路保持原有完好状态。

2.7.3.3 排水功能测试校验

将清水缓慢倒入室内机接水盘内，观察冷凝水顺着排水管流动的全过程，确认水流全程顺畅无局部积存、无中途溢出情况，水流从排水管末端稳定排出，接水盘内部无积水残留，排水速度符合设备设计标准要求。

连续多次重复排水测试动作，所有测试环节均无异常情况，管路接口重新密封固定，后续空调长期运行过程中不会出现冷凝水渗漏泡损周边设施的问题，保障设备使用过程保持整洁干爽状态。

2.8 备件供应保障

2.8.1 原厂纯正备件

2.8.1.1 原厂配件溯源管理

所有备件均由设备原厂直接发出，全程不经过中途拆包或转运环节，



每一件备件都对应专属溯源标识，可完整追溯生产、出库、配送全流程信息。对接原厂备件管理系统，核对备件生产日期晚于招标日期的硬性要求，确保所有交付备件均为全新未使用状态，不存在任何流通环节的拆封或替换情况。

备件送达指定地点后，逐件核对溯源标识与原厂出具的备件清单信息，确认包装完整无破损、标识信息清晰可辨，同步留存对应溯源凭证归档，完全符合项目对原厂直供备件的全部管理要求，杜绝非正规渠道配件进入服务流程。

2.8.1.2 正品配件品质保障

所有部件均采用原厂直供的原装备件，不使用任何副厂或第三方替代配件，每一件备件出厂前都经过原厂全套性能检测，各项参数完全匹配对应型号设备的运行要求，保障备件安装后可直接接入设备稳定运转。随设备同步提供针对本项目的三年原厂商质保服务函，质保范围内所有备件更换均采用原厂正品部件，不存在部件层级的质保责任缺口。

备件入库前完成外观、参数、性能的多层核验，确认不存在任何瑕疵或缺陷，备件表面印有清晰的原厂生产制造标识，可直观分辨合规正品属性，所有备件的正常运行和维护所需配套辅件均纳入供应范围，无需额外支付相关费用，完全契合项目货物技术规格的各项规定。

2.8.2 停产后供应期

2.8.2.1 长期备件留存机制

针对本次采购的空调设备型号，联合原厂建立专属备件留存渠道，在设备主流生产阶段提前规划核心备件的长期留存额度，覆盖设备后续全生命周期的正常更换需求，即便对应型号完成市场停产后，仍可保证充足的原厂备件供应，不会出现核心部件断供导致设备无法修复的情况。留存的备件全部存储于符合原厂存储标准的专属区域，按品类分类规整摆放，做好防潮防尘防护。



留存备件定期开展状态核查，确认外观无变形、性能参数无衰减，始终维持全新合格状态，供应过程严格执行原厂直发规则，所有留存备件的调配全程不改变原有密封包装，送达现场后完成核验再做拆封使用，保障停产后的备件供应品质与全新设备出厂原配部件保持完全一致。

2.8.2.2 备件储备动态更新

建立备件储备动态台账，实时同步原厂生产计划调整、型号迭代、市场存量变化等相关信息，定期核对现有储备备件的品类、数量、有效期状态，根据设备实际运行损耗规律，动态调整不同品类备件的储备比例，优先补充高频损耗备件的储备额度，优化整体备件储备结构，保障储备资源精准匹配后续维保更换需求。

与原厂备件管理端口保持常态化信息互通，第一时间获取原厂备件生产与库存变动通知，及时补充处于正常量产阶段的备件货源，针对即将进入停产周期的型号备件，提前完成关键部件的足额备货，确保储备备件的品类和数量始终满足设备全周期运行的更换需要，不会出现备件储备脱节的问题。

2.8.3 老旧机型适配

2.8.3.1 旧款配件适配核验

针对老旧机型的配件适配核验工作，逐项落实以下流程。

核对待更换老旧机型的原有部件型号、接口尺寸、电气参数等基础信息，建立完整的部件参数档案，作为适配核验的基准依据。调取对应原厂备件的参数说明文件，逐项比对备件与旧机型原有部件的各项指标，确认物理接口完全匹配、电气参数完全契合。完成配件试装前的通电测试，确认备件可在不改动原有设备线路结构的前提下顺利接入运行，核验全程留存对应记录归档。

2.8.3.2 替代配件兼容评估

仅在原厂对应型号备件存量不足且原厂出具正式兼容说明的场景



下，启动替代配件的兼容评估工作，所有评估流程严格遵循原厂技术规范执行，不会随意采用非原厂认可的替代配件开展更换作业。评估过程覆盖配件物理安装尺寸、电气匹配性能、运行参数协同性等多个核心维度，确保替代配件安装后不会对设备其他原有部件造成额外运行负担。

替代配件评估合格后形成完整的兼容评估记录，同步报备设备管理方留存，后续更换作业按照评估确认的适配方案实施，配件安装完成后开展连续运行状态观测，确认设备整体运行状态平稳，各项功能均恢复至正常使用标准，完全不会降低设备原有运行性能。

2.8.4 配件调用时效

2.8.4.1 常规配件即时调度

建立就近备件储备点位，针对空调设备运行过程中常见的常规损耗备件，提前储备足额存量，接到配件使用需求通知后，第一时间核对备件品类、型号、数量信息，完成出库核验，直接安排配送流程，省去中间环节的多余流转耗时。全程保持配件密封包装完好，不违反原厂直供的相关管理规定。

常规配件送达指定现场后，同步完成外观与信息核验，确认备件状态合格后直接交付现场服务人员开展更换作业，整体调度流程衔接顺畅，可在短时间内完成从需求接收到配件就位的全流程工作，尽可能压缩设备等待修复的时长，保障设备可快速恢复至正常运行状态。

2.8.4.2 特殊备件快速流转

针对不在常规储备范围内的特殊备件，提前与原厂建立专属快速调配通道，接到特殊备件使用需求后，第一时间同步原厂备件管理端口，锁定对应备件的库存资源，确认备件可即刻出库发出，全程执行原厂直发指定地点的规则，不经过任何第三方中转环节，大幅压缩备件整体流转周期。

特殊备件流转过程中实时跟进物流状态，确认备件所处位置与预计



送达时间，同步告知现场服务人员提前做好备件更换的前期准备工作，待备件送达现场核验完成后，即刻启动对应更换作业，确保设备故障问题可第一时间得到妥善处理，最大程度降低备件等待对设备正常使用造成的影响。

2.9有偿延保服务

2.9.1整机延保选项

2.9.1.1延长整机保修时长

依据国家相关家电延保服务规范，在产品原有免费质保期满后，提供约定的整机延长保修服务周期。延保服务覆盖1.5匹空调挂机整机所有部件，保障用户在延保周期内无需为非人为故障产生额外维修支出。延保服务的内容依照《家电延保服务规范》GB/T33461-2016要求执行，确保服务流程合规，权益内容清晰明确。延保周期内所有与空调故障维修相关的人工、配件费用均纳入延保服务范围，不产生任何未预先告知的额外收费项目，保障使用全周期的稳定运行。

2.9.1.2整机故障全场景覆盖

延保服务覆盖整机所有符合保修定义的故障场景，包括空调挂机日常使用过程中因产品本身质量、元器件自然老化等非外力因素引发的各类运行异常。涉及制冷制热功能失效、运行异响、开关机异常、遥控失灵等常见故障，全部纳入延保免费维修范围。延保服务执行过程中，不对故障场景做不合理的限定，不随意缩小说明书中规定的正常使用对应的保障边界，确保用户在延保周期内可享受到全面且无隐性限制的故障维修服务，避免因故障界定模糊引发服务纠纷。

2.9.2核心部件延保

2.9.2.1核心部件专属延保方案

针对空调挂机的压缩机、风扇电机、控制器等核心部件，设置独立的延保保障方案。核心部件延保周期与整机延保周期相互衔接，为这些



决定空调核心运行性能的关键部件提供更长时间的质量保障。核心部件出现因质量问题引发的运行故障时，维修更换所需的全部配件及人工成本均纳入延保服务覆盖范围，不额外向用户收取相关费用。专属延保方案完全参照家电延保服务规范的相关要素设定，明确服务责任边界，保障核心部件长期稳定发挥设计性能。

2.9.2.2核心部件备件供应保障

核心部件延保服务执行期间，建立稳定的原厂备件供应渠道，所有用于故障更换的核心部件均为原厂全新合格产品，不存在翻新件、拆机件等不符合质量要求的配件流入维修环节。配件出库前完成外观及性能核验，确认部件带有清晰的生产制造厂商标志，符合产品原厂技术标准要求。备件调度按照维修需求有序推进，保障故障报修后的维修配件能够及时到位，避免因备件供应滞后导致故障处理周期拉长，影响空调正常恢复运行的进度。

2.9.3服务时长说明

2.9.3.1延保时长起算规则

延保服务时长的起算节点，自本项目采购合同约定的产品整机免费质保期满次日起自动计算，无需额外办理复杂的开通手续。延保时长的计算过程完全公开透明，可通过原厂扫码溯源渠道查询剩余有效服务周期。延保时长不会因为中间某次故障维修而自动重置全部周期，仅在完成收费维修后，对应整机或更换的主要零配件可按照公开承诺获得相关的延保时长延续，所有时间节点记录均同步存入专属服务档案，确保记录准确可查。

2.9.3.2服务时段响应要求

延保服务周期内，用户提交故障报修信息后，第一时间生成对应服务工单，安排对应技术人员进行故障初步判断与后续上门安排。报修响应全程执行线上公示机制，进度可随时查询，确保故障信息第一时间进



入处理流程。技术人员抵达现场后，快速开展故障诊断工作，清晰的判断结果与对应的维修方案告知用户，在得到认可后启动后续维修操作，保障故障处理流程顺畅有序，减少不必要的等待时长。

2.9.4 收费标准公示

2.9.4.1 延保服务费用公示

所有延保服务相关的收费项目，全部进行公开明示，线上可随时查阅完整的收费明细条目。延保服务的报价内容与招标文件分项报价要求一一对应，不存在任何公示范围之外的隐形收费项目。延保服务费用涵盖约定周期内所有相关的配件、人工及后续常规检查对应的成本，系统自动生成电子账单，所有收费环节形成完整闭环，中途不存在二次加价的情况，完全避免传统渠道中收费标准不统一的行为发生。

2.9.4.2 延保变更费用说明

服务执行过程中，若用户提出调整延保服务覆盖范围或时长的需求，对应的变更费用全部参照预先公示的统一标准核算。每一项费用的核算依据均可追溯，不存在针对单个项目单独设置收费标准的情况。变更前主动告知用户调整后的延保权益内容与对应费用明细，待确认完全知晓所有相关内容后，再办理变更手续。变更产生的所有记录同步存入服务档案，确保每一笔收费都对应明确的服务内容，全程留痕可查。

2.9.5 权益清晰说明

2.9.5.1 延保权益内容告知

延保服务协议签订前，全部延保权益内容逐条向用户告知，清晰说明延保周期对应的整机与核心部件保障范围、故障处理流程、免费维修覆盖的成本类别、不予保障的场景边界等关键信息。所有告知内容与招标文件要求、公开服务规范保持完全一致，不使用模糊性表述故意隐瞒权益细节，不刻意缩小保障范围或放大保障权益误导用户。告知完成后确认用户已完整理解所有相关约定内容，再正式启动后续延保服务流程。



2.9.5.2权益凭证留存归档

延保服务生效后，生成对应的正式权益凭证，凭证内明确标注延保服务生效时间、到期时间、保障范围、服务咨询渠道等关键信息。相关凭证与项目的验收资料、保修单、装箱单等文件一并整理归档，妥善留存至约定服务周期结束后再做后续处理。所有归档资料随时可供查阅，确保后续故障报修、权益核验等环节可快速调取对应记录，为延保服务的规范执行提供完整可靠的资料支撑，保障双方权益有据可依。

2.10特殊环境适配

2.10.1高湿度环境检查

2.10.1.1内部电路绝缘检测

2.10.1.1.1通电运行安全核验

断开设备总供电回路，逐步检测每一条电路支路的绝缘电阻数值，确认指标符合国家相关强制性规定要求。排查各接线点位的紧固状态，避免因受潮松动引发接触不良问题。完成静态核验后恢复供电，模拟日常运行工况启动设备，持续观测整机运行电流与电压的波动状态，确认设备运转平稳无异常异响，各项运行参数完全匹配产品出厂技术规范。

2.10.1.1.2凝露积水排查清理

查看设备内部隐蔽边角区域的凝露附着情况，擦拭擦干电路板表面残留的细微水珠，防止积水渗透到电路元器件内部造成损坏。清理风道内壁附着的潮湿水汽残留，确认送风路径无积水阻塞隐患。完成所有清理作业后保持设备送风档位低速运行一段时间，加速内部残留水汽的完全挥发，避免后续使用过程中再次出现凝露聚集的现象。

2.10.1.2排水系统状态核验

2.10.1.2.1排水管通畅程度确认

往接水盘内缓慢注入适量清水，观察水流通过排水管的顺畅程度，记录排水全程是否存在流速放缓的情况。检查排水管弯折部位的形变状



态，确认管路内部无挤压变形引发的过水截面缩小问题。清理管路内壁附着的絮状杂物，确保全程无淤积阻塞点，排水效率达到设计要求。检查管路接口部位的密封状态，确认无渗水漏水隐患，全程排水过程无外溢滴落情况。

2.10.1.2.2接水盘积水清理作业

使用洁净软质抹布擦拭接水盘内壁附着的积水残留，盘底区域无任何积水淤积痕迹。清理接水盘表面附着的灰尘与细微杂物，疏通接水盘最低点的导流口，确保冷凝水可以顺利汇入排水管内。完成清理作业后再次注入少量清水测试导流效果，确认水流全程无残留，接水盘内部保持干燥洁净状态，不会因长期积水滋生杂质。

2.10.1.3部件防潮状态确认

2.10.1.3.1金属部件锈蚀情况检查

逐一查看设备内部所有金属构件的表面状态，重点排查螺丝固定点、金属支架边角等易受潮区域，确认表面无浮锈生成痕迹。使用干燥软布轻轻擦拭金属构件表面的细微水汽，对存在轻微锈蚀迹象的部位做防锈处理，阻止锈蚀范围进一步扩散。确认所有金属构件连接紧固，结构强度不受潮湿环境影响，设备整体结构保持稳定可靠。

2.10.1.3.2密封部件密封性能核验

查看设备拼接缝隙处的密封胶条状态，确认胶条无受潮膨胀、变形移位的情况，缝隙闭合状态完好。检查电气接线盒的密封盖板贴合程度，盖板四周无任何缝隙，潮湿水汽无法进入盒体内部。确认所有密封部件的密封效果达标，设备内外无空气直接流通的异常通道，潮湿环境下整机内部元器件不会被外部高湿空气直接侵蚀。

2.10.2高盐雾防腐维护

2.10.2.1外机金属部件防护检查

2.10.2.1.1外机外壳防腐层核验



仔细查看外机金属外壳表面的防腐涂层状态，确认涂层无脱落、无起鼓、无局部磨损的情况。使用干燥软布擦拭外壳表面附着的盐雾粉尘残留，保持外壳表面洁净。发现涂层局部存在细微损伤时及时做补涂处理，恢复外壳的完整防护性能，阻止盐雾成分直接接触金属基底，避免外壳表面出现锈蚀斑点。

2.10.2.1.2 连接固件锈蚀情况排查

逐一拧动外机所有外露连接固件，检查螺纹咬合部位的锈蚀痕迹，确认固件转动顺畅无卡顿。擦拭固件表面附着的盐雾残留粉尘，对存在轻微锈蚀迹象的固件做防锈养护处理。检查固件配套垫片的状态，确认垫片无腐蚀损坏，紧固压力保持均匀稳定。复查所有固件的紧固力矩，确认无松动偏移情况，外机整体安装结构稳固无松动。

2.10.2.2 散热部件状态养护

2.10.2.2.1 散热片附着物清洁作业

使用专用软质毛刷顺着散热片排列方向轻轻扫去表面附着的盐雾粉尘与杂质颗粒，避免硬质物体划伤散热片表面的金属镀层。清洁完成后使用压缩空气沿散热片缝隙方向吹扫，彻底带出缝隙内部残留的细小尘粒，保证散热片表面完全暴露无遮挡。确认散热片整体洁净度达标，换热通道全程顺畅，散热效率完全符合设备设计要求。

2.10.2.2.2 散热片变形状态整理

逐片检查散热片的平直状态，标记所有存在局部弯折的变形点位。使用专用梳齿工具顺着散热片排列方向慢慢修整变形部位，让弯折的散热片恢复原有平直形态。清理变形修整过程中掉落的金属碎屑，防止碎屑残留坠入设备内部引发其他故障。复查整组散热片的排列间隙，确认所有通风缝隙均匀一致，无局部狭窄阻塞通风的情况。

2.10.2.3 电路部件防盐雾核验

2.10.2.3.1 电路板表面清洁处理



使用洁净软毛刷轻轻扫去电路板表面附着的盐雾粉尘颗粒，避开精密电子元器件的脆弱引脚部位。采用专用清洁剂擦拭电路板表面的残留污渍，清洁过程中控制液体用量，避免多余液体渗入元器件引脚缝隙内部。完成清洁作业后自然风干电路板表面残留的少量清洁剂，确认电路板整体洁净度达标，无导电杂质残留引发漏电风险。

2.10.2.3.2接线点位绝缘状态检查

查看所有外接接线点位的金属导体部位，确认表面无盐雾附着生成的锈蚀斑点，金属导电性能保持稳定。擦拭接线点位表面的粉尘残留，确认绝缘护套无破损开裂的情况，防护性能完好。复查所有接线点位的连接紧固状态，避免出现接触电阻异常升高的问题，保证电路传导过程稳定可靠，无局部发热引发的运行隐患。

2.11易耗品更换服务

2.11.1过滤网清洗指导

2.11.1.1拆卸步骤规范说明

作业前彻底关闭空调电源并拔掉插头，确认机组完全断电后再开展后续操作。双手轻放在空调挂机面板两侧位置，均匀向上施力掀开面板，部分机型需先扳动两侧隐藏卡扣后再抬起面板，动作保持平稳避免面板受力弯折损坏。对准滤网外侧卡扣位置缓慢施力，沿着水平方向轻轻抽出滤网，抽拉过程保持匀速，避免滤网边缘与面板卡槽发生刮蹭导致滤材变形。滤网取出后放置在平整的硬质平面上，梳理滤材边缘褶皱，确认无额外损伤后再转入清洁环节。全程避开空调内部电路板区域，所有操作均在断电状态下完成，防止出现用电安全隐患。

2.11.1.2清洁操作标准指引

使用花洒或水龙头从滤网里侧向外侧冲洗，使附着的灰尘顺着水流直接脱离滤材表面，配合软毛刷顺着纹理轻刷，清理缝隙内积存的细微杂质。使用中性洗涤剂调配的水溶液浸泡滤网，浸泡过程保持水温不超



过规定阈值，避免塑料材质遇高温发生形变，浸泡完成后再次冲洗滤材表面残留的杂质与洗涤剂成分。清洁完成后将滤网置于阴凉通风处自然晾干，禁止阳光直射或使用外部热源快速烘干，放置过程调整滤网摆放角度，避免局部受压出现不可逆形变。

2.11.1.3 复位安装校验提示

滤网完全干透后开展复位安装作业，逐项核对安装位置与固定状态，保障滤网与空调机体完全贴合，无漏风错位情况。

对准空调内部的滤网卡槽位置，沿着卡槽平稳推送滤网直至完全卡入，轻晃滤网边缘确认无松动移位情况。擦拭空调面板内侧附着的浮尘，清理面板缝隙内积存的杂质，擦拭作业全程避开内部电路板区域，防止液体侵入电路部件。扣合空调面板，确认两侧卡扣完全卡紧后接通电源，启动空调机组运行一段时间，检查出风状态是否平稳无异常杂音，确认通风状态正常。

2.11.2 导风板更换优惠

2.11.2.1 原厂配件供应保障

所有用于更换的导风板配件均为设备原厂生产的全新合格部件，未经过任何使用或改装流程，部件表面带有清晰的原厂制造标识。配件出厂前完成全性能检测，各项参数完全匹配对应型号空调的安装尺寸与运行要求，不存在适配偏差或性能隐患。所有配件存储过程保持原包装完整，拆封前包装无破损、无拆动痕迹，部件表面无划痕、无变形、无老化情况。配件供应全流程符合国家相关强制性规定，可直接安装使用，无需额外加工或调整，保障更换作业高效完成。

2.11.2.2 优惠收费执行标准

导风板更换服务严格执行优惠收费机制，所有收费项目均提前对外公示，无任何隐形收费环节，费用核算完全公开透明。收费范围仅涵盖原厂配件本身成本与对应安装作业的基础人工费用，不额外收取上门服



务费、检测费等附加费用，最终总费用远低于市场同类服务的常规收费水平。优惠政策覆盖全部采购设备的全使用周期，符合更换条件的需求均可直接享受对应优惠，无需额外提交复杂申请材料。所有收费明细同步记录在服务档案内，保障费用支出清晰可查，完全符合相关采购服务的费用管理要求。

2.11.2.3 更换后效果核验

导风板更换作业完成后，开展全维度效果核验工作，逐项确认部件安装状态与运行性能，保障更换后的导风板完全满足空调正常使用要求。

手动拨动导风板全行程活动，检查活动路径无卡顿、无卡滞情况，连接转轴位置转动顺滑，无松动异响问题。启动空调不同运行模式，确认导风板可按照控制指令调整到预设角度，摆风动作连续平稳，与整机运行指令完全同步。擦拭导风板表面与接缝位置，确认安装缝隙均匀，表面无划痕、无污渍，整体外观与新机状态保持一致。

2.11.3 配件便捷获取

2.11.3.1 配件库存充足储备

针对本次采购的1.5匹空调挂机全系列常用易耗品配件，设置专项库存储备，储备数量覆盖全部设备可能产生的更换需求，不存在配件断供或缺货情况。库存配件全部为原厂全新部件，分类存放于干燥通风的专用存储区域，存储过程采取防潮、防挤压、防老化措施，保障配件长期存放后性能与外观均保持完好。库存定期开展盘点梳理，补充消耗掉的配件品类，维持库存动态平衡，随时可满足突发的配件申领需求，无需等待漫长的外部调货周期。

2.11.3.2 申领流程简化设置

优化配件申领全流程环节，剔除不必要的审批步骤与冗余材料提交要求，大幅压缩配件从申请到交付的整体耗时。

提交配件申领需求时仅需说明所需配件的对应设备型号与具体品



类，无需提交额外的纸质证明材料。需求确认后直接匹配对应库存配件，第一时间安排专人将配件送达指定地点，无需等待多层级审批流转。配件交付时同步做好领用登记，简化签字确认环节，仅需核对配件品类与数量即可完成交付流程。

2.11.3.3 配件适配性核验

配件出库交付前开展严格的适配性核验工作，逐项核对配件参数与对应设备的匹配度，杜绝出现错发、错领情况。核验环节首先核对配件的型号编码与对应空调的原厂配件编码，确认两类编码完全对应，配件的外形尺寸、安装孔位、连接结构均与原装部件保持完全一致。随后开展配件外观质量检查，确认配件表面无划痕、无变形、无磕碰损伤，所有活动部件动作顺滑无卡顿，核验通过后做好状态标记，再安排配送流转到现场，保障配件安装后可直接投入正常使用。

2.12 能效性能维护

2.12.1 运行能效检测

2.12.1.1 能效状态定期排查

对1.5匹空调挂机的核心换热部件开展全覆盖状态核查，重点检查风冷机组翅片积灰附着厚度，同步确认内部换热通路的洁净程度，避免因风路堵塞影响热交换效率。核查过程中同步记录压缩机运行的电流波动区间，比对设备原厂额定参数判定运行负载合理性，排查制冷剂输送环节的异常压降变化。对设备运行过程中的制冷输出稳定性做持续观测，结合实际环境条件下的制冷效果，判断当前能效水平是否符合对应标准要求，及时发现能效衰减的潜在诱因，确保设备始终保持良好的运行状态，满足日常使用的性能需求。

2.12.1.2 能效数据核验校准

依托现行国家标准开展多维度能效相关指标核验，所有检测动作严格遵循规范流程执行，确保输出数据真实有效。



核验能效比指标，比对单位时间内设备电能消耗量与实际制冷量的对应关系，修正数据采集过程中的系统偏差。核验实际制冷量指标，在稳定运行环境下测算单位时间内设备可移除的室内热量数值，确认制冷输出符合设计要求。核验制冷剂充注相关参数，精准控制冷媒充注量的偏差范围，排查系统内部可能存在的泄漏点并完成对应处置。核验冷冻油状态指标，确认油品性能未出现氧化变质，保证压缩机运行过程中的机械摩擦阻力处于合理区间。

2.12.2 老化影响评估

2.12.2.1 部件老化情况梳理

逐台对设备各组成部分的使用状态进行系统性梳理，明确不同部件的损耗程度，为后续能效维持工作提供精准依据。

梳理换热翅片的老化情况，确认金属表面是否出现氧化锈蚀，散热缝隙是否存在不可逆的堵塞变形。梳理压缩机运动部件的老化情况，检查传动配合部位的磨损痕迹，判断运行过程中额外摩擦阻力的产生程度。梳理制冷剂输送管路的老化情况，检查焊缝及连接位置的密封性能，排查介质长期冲刷带来的内壁损耗问题。梳理电气控制元件的老化情况，确认触点接触状态是否良好，供电回路的电压电流传输是否保持稳定。

2.12.2.2 能效下降程度判定

结合前期能效检测数据与部件老化梳理结果，综合判定单台设备的能效下降程度，参照现行房间空气调节器相关能效限定值标准划分当前所处的能效区间。将检测得到的实际能效比与设备出厂标定数值做纵向比对，量化能效衰减的具体幅度，区分正常使用损耗带来的缓慢衰减与部件异常引发的快速衰减两类不同情形。结合设备累计运行时长与实际使用工况，评估现有能效水平对日常运行能耗的影响，区分轻度能效衰减、中度能效衰减等不同层级，为后续制定针对性的维护优化方案提供可靠支撑，确保设备能效状态可追溯可管控。



2.12.3 节能优化建议

2.12.3.1 运行模式优化指引

结合1.5匹空调挂机的实际性能特性，制定适配不同使用场景的运行模式优化指引，在保障使用舒适度的前提下降低不必要的能源消耗。

指引合理设定制冷运行的区间范围，避免温度设置偏离合理区间过多引发机组长时间高负载运行。指引合理调整风挡档位，优先适配与当前制冷需求匹配的送风档位，减少高档位大风量带来的无效电力损耗。指引合理规划启停间隔，避免机组短时间内频繁启停，降低启动瞬时大电流带来的额外能量消耗。指引合理利用室内空气循环特性，结合现场空间布局调整送风方向，提升制冷扩散的覆盖效率。

2.12.3.2 日常维护操作提示

面向设备日常使用管理人员推送简明易懂的维护操作提示，通过常态化的基础操作延缓设备能效衰减速度，维持长期稳定的运行状态。提示定期清理设备回风口位置的滤尘部件，避免滤材表面堆积过多杂质阻碍空气流通，保证进风风量维持在充足水平。提示关注设备运行过程中的声响变化，出现异常声响时及时暂停使用并开展内部状态核查，避免小隐患逐步演化成影响整体能效的大故障。提示关注设备实际制冷效果的变化，出现制冷速度明显放缓的情况时，及时联系专业技术人员开展深度检查，通过低成本的日常操作延长设备高效运行的周期。

2.12.4 部件更换评估

2.12.4.1 能效下降修复判定

针对经检测确认能效出现明显下降的设备，开展部件更换必要性的专项判定工作，以最小成本恢复设备原有能效水平为核心目标。

判定换热翅片的修复可行性，当积灰堵塞无法通过清洗恢复通畅状态时，评估整体更换的投入产出效益。判定压缩机核心部件的修复可行性，当内部磨损已经引发运行电流持续偏高时，评估更换部件后的能效



恢复幅度。判定密封连接部件的修复可行性，当存在隐蔽性介质泄漏点且无法通过常规补焊消除时，评估更换对应管路的实际效果。判定电气控制部件的修复可行性，当元件老化引发输出控制精度下降时，评估更换元件后机组运行的稳定性提升空间。

2.12.4.2 更换方案对比说明

对同一能效衰减情形下的不同部件更换方案开展多维度对比说明，清晰呈现各方案的投入成本、恢复效果与后续使用寿命，为最终决策提供全面参考。优先对比采用原厂全新部件开展更换的方案，确认更换后设备的能效指标可恢复至接近出厂的全新状态，后续长期运行的稳定性更强。同步对比采用经性能验证的合格替换部件开展更换的方案，确认更换后可满足当前阶段的基本使用需求，在投入成本方面具备相应优势。对不同方案实施后的预期能效水平、维护周期、后期维保成本等维度逐一梳理，明确各方案的适用场景，确保最终选定的方案既符合当前使用需求，也具备良好的长期性价比。

3、售后服务保障措施

3.1 三包规定落地执行

3.1.1 质量问题包退

3.1.1.1 性能故障退货执行

交付的空调设备不具备产品应当具备的使用性能，且事先未作出说明的情形，纳入退货受理范围。设备性能指标不符合产品说明或明示采用的标准要求，直接启动退货核验流程。经法定检验机构判定产品质量不合格，第一时间为用户办理退货相关手续。设备连续两次维修后仍无法正常投入使用，用户提出退货申请即可进入后续办理环节。

所有退货申请均对应本项目采购的1.5匹空调挂机品类，严格遵循相关消费者权益保护规定推进，保障用户合法权益不受损害。

3.1.1.2 退货流程全闭环



接收用户提交的退货诉求后，第一时间安排专属对接人员核实故障相关情况，核对设备购买凭证及相关交付资料，确认退货情形符合对应政策要求。同步登记设备机身编号、安装使用信息等内容，形成完整的退货诉求台账。在约定的时段内安排人员上门取回待退货设备，做好设备外观、剩余配件及相关资料的清点核对工作，确认所有随箱物品完整无遗失。完成款项原路返还操作，向用户告知资金到账的相关提示，全程跟进直至所有环节全部办结，形成完整无遗漏的退货流程闭环。

3.1.2故障情形包换

3.1.2.1新机置换标准执行

交付的空调设备在规定质保周期内，出现性能故障无法通过维修方式恢复正常使用状态，且符合置换条件的，直接为用户更换全新同型号合规设备。置换的新机为原厂全新未拆封状态，所有零部件均为交付前最新生产的合格产品，不存在任何使用痕迹或外观瑕疵。新机置换完成后，重新核对新机的相关标识、随箱资料及配套配件，确保所有内容符合采购文件约定的各项要求，保障置换后的设备可以直接投入正常安装使用，延续对应质保服务期限。

3.1.2.2换机全程零额外支出

新机配送产生的相关费用全部由供应方承担，不向用户收取任何配送相关款项。旧机拆除及新机安装作业产生的人工费用，全部纳入供应方服务成本范畴。置换新机所需的全部零配件、配套耗材费用均无需用户支付。置换过程中涉及的所有合规核验、资料交接手续，不产生任何由用户负担的支出。

所有换机环节均严格落实零额外支出要求，切实减轻用户换机过程中的相关负担，保障置换服务顺畅推进。

3.1.3性能故障包修

3.1.3.1故障全链路免费处置



本项目采购的1.5匹空调挂机在整机质保有效期内，出现非人为因素导致的性能故障或功能异常，所有维修处置环节均不向用户收取任何费用。故障报修诉求响应后，安排专业技术人员携带对应维修工具上门排查故障原因，明确故障涉及的部件及处置方案。维修过程中所需的所有零配件、易损耗材均由供应方免费提供，不产生任何额外收费项目。维修作业严格遵循空调产品官方维修操作规范，完成故障修复后清理作业现场，不遗留任何作业垃圾或安全隐患，保障设备恢复正常运行状态。

3.1.3.2 维修后功能核验

空调设备故障维修作业全部完成后，第一时间开展整机运行状态核验，确认制冷制热功能、风速调节、模式切换等所有核心功能均恢复正常。连续运行足够时长监测设备运行稳定性，检查设备运行过程中是否存在异响、异常升温或其他异常表现，确认所有性能指标符合产品出厂标准。核验通过后向用户演示设备完整操作流程，告知日常使用的基础注意事项，同步登记本次维修的相关信息归档留存，便于后续跟踪设备长期运行状态，保障维修效果持续稳定。

3.1.4 设备稳定运行

3.1.4.1 运行状态长期保障

空调设备完成安装调试后，建立专属设备服务台账，记录每台设备的安装时间、运行状态、历次维修记录等相关信息。定期跟进设备使用状态，主动收集用户在日常使用过程中遇到的各类问题，第一时间提供对应指导或处置方案。质保周期内设备出现任何运行异常，都可快速对接对应服务资源，以最短时长完成故障排查修复。全程落实各项运行保障措施，让空调设备在约定的质保周期内始终保持稳定可靠的运行状态，充分满足日常使用的各项需求。

3.1.4.2 备用设备配套支撑

遇到故障维修时长较长的场景，为用户临时提供备用空调设备保障



日常使用需求。备用设备本身经过全面性能检测，所有功能均处于完好可用状态。备用设备的临时安装及后续拆除作业全部由服务人员完成，不增加用户负担。待故障设备完全修复后，再完成备用设备的拆除及归位流程。

备用设备配套支撑措施有效填补维修周期内的使用空白，保障用户日常空调使用体验不会因设备故障受到明显影响。

3.1.5 国家规定契合

3.1.5.1 强制标准严格落实

所有供应的1.5匹空调挂机产品均严格契合国家相关强制性安全标准及性能指标要求，不存在任何不符合法定强制要求的设计或配件。产品进货环节执行严格的检查核验制度，对不符合法定标识要求的产品一律不予进入供货序列。产品交付过程中主动配合开箱检验，向用户介绍产品使用维护的基础事项，提供对应有效凭证。所有环节的操作均符合相关法律法规及产品质量规范要求，确保供应的每一台空调设备均为质量合格、安全可靠的全新原厂产品。

3.1.5.2 服务条款合规适配

所有三包服务相关条款均严格遵循国家对应家用电器三包规定要求制定执行。明确家用空调器整机及主要部件的对应三包有效期限，不低于国家规定时长。落实谁经销谁负责三包的原则，不通过合同约定免除自身应承担的三包责任。服务条款内容不与现行产品质量法、消费者权益保护法相关要求产生冲突。

所有服务条款均在国家相关规定基础上向用户提供更完善的保障，确保服务内容全程合规有效。

3.2 备用机提供机制

3.2.1 维修超期判定

3.2.1.1 维修时长核算标准



从接获故障反馈的第一时间起，启动计时流程，全程记录每一个环节的推进节点。上门开展现场排查的耗时，纳入整体维修时长统计范畴，不得随意剔除相关时段。故障部件拆卸送检的间隔时段，全部计入维修时长，不做任何形式的扣除处理。修复作业完成后，进行性能核验直至设备恢复正常运行全时段，统一纳入时长核算范围。

所有计时节点均留存完整记录，确保核算过程公开透明，不存在时长统计模糊或认定偏差的情况，严格按照预设标准执行每一笔时长的累加计算。

3.2.1.2 超期触发条件说明

当完整维修过程的累计时长超出预设的合理处置时限，系统自动触发超期判定流程。一旦确认超期状态生效，立即启动备用机衔接的相关后续程序，避免用户正常使用受到持续影响。所有判定环节均留存可追溯的完整记录，确保判定结果严谨合规，不存在人为随意调整的空间。全程保障相关操作与约定要求保持一致，维护用户的正常使用权益不受时长超标的干扰。同步告知用户当前超期状态以及后续的处置安排，让相关流程进展清晰可查。

3.2.2 同规格备用机型

3.2.2.1 备用机型储备要求

储备的备用机型全部为1.5匹空调挂机，与本次采购的设备规格保持完全一致，不存在性能参数或外观尺寸的明显差异。所有备用机均为原厂全新未使用的合格产品，设备本体及配套部件具备完整的合规标识，能够直接安装接入现场使用环境并稳定运行。储备的数量能够覆盖本项目可能出现的超期维修场景需求，随时可以调用调配，不会出现临时无货可供的情况，充分支撑备用机保障机制的顺畅落地。

3.2.2.2 备用机调拨交付流程

确认需要启用备用机后，第一时间发起调拨指令，从就近储备点位



调出对应规格的备用设备。配送环节全程做好状态防护，确保设备抵达现场时外观完好无损伤，部件齐全无缺失。抵达现场后，与用户共同完成开箱核验，确认设备状态符合使用要求后，有序开展后续的安装调试作业，整个流程衔接紧凑，尽可能压缩中间环节耗时，确保用户在最短时间内用上正常运行的空调设备，不会出现长时间等待的情况。

3.2.3 用户使用保障

3.2.3.1 备用机使用期间维护

备用机交付用户正常使用后，全程做好使用状态的跟进保障，设备运行过程中若出现任何异常反馈，及时开展对应处置工作。定期关注设备的运行工况，排查潜在的使用隐患，及时清理滤网表面的积尘，确认制冷剂处于正常状态，保障备用机在使用周期内始终保持稳定的运行效果，不会因为临时替代使用出现性能衰减或运行故障，让用户获得与原厂设备一致的使用体验，正常开展日常使用活动。

3.2.3.2 原设备返还后衔接服务

完成全部维修作业的原设备送抵现场后，第一时间与用户沟通，确认设备完好后有序开展替换安装作业。拆卸备用机的过程做好现场防护，避免对周边环境造成不必要的影响。完成原设备的安装调试后，核验各项性能指标全部符合标准，确认用户可以正常使用。随后有序完成备用机的清点回收工作，同步向用户说明原设备的后续质保相关约定，确保整个替换衔接过程顺畅自然，不会给用户带来额外的不便。

3.3 售后专项基金

3.3.1 紧急维修垫付

3.3.1.1 应急维修费用垫付

接到现场维修诉求后，相关人员第一时间抵达作业点位开展处置工作，无需等待常规费用审批流程。相关配件更换、人工操作产生的全部费用均从专项基金中先行划出，保障维修动作不受资金流转环节阻滞。



所有垫付支出仅对应本次1.5匹空调挂机采购项目范围内的售后处置场景，资金划出后同步做好对应事项的信息归集，待故障处置完成后按内部管控要求完成后续流程对接。全程不会出现因费用结算延迟导致的维修停滞问题，确保空调设备快速恢复正常运行状态。

3.3.1.2 维修款项快速结算

现场维修作业完成后，归集本次处置涉及的配件、人工相关全部支出凭证，统一提交至专项基金管理端口走快速核销通道。核销环节压缩非必要流转步骤，核对信息一致后即可完成对应款项的划转确认。

所有结算动作围绕本次空调采购项目的售后场景开展，资金流向全程对应实际发生的维修事项，不存在无关支出挤占结算额度的情况。结算完成后同步做好相关资料的规整留存，确保每一笔维修支出的流向清晰可查，后续可随时配合相关核对工作开展。

3.3.2 用户损失赔偿

3.3.2.1 质量问题损失赔付

若交付的1.5匹空调挂机出现不符合国家强制性规定或合同约定的质量问题，由此产生的相关损失将从售后专项基金中列支对应赔付资金。赔付流程启动前完成现场情况核实，确认责任边界后第一时间推进赔付动作落地。

所有赔付动作均在合规框架内开展，不设置额外门槛或拖沓流程，保障相关权益得到快速落实。赔付完成后同步记录事件完整信息，形成对应事项的归档资料，为后续优化供货及服务环节提供参考依据，避免同类问题重复出现。

3.3.2.2 合规赔付标准执行

严格参照政府采购相关管理要求及双方约定执行赔付工作，所有操作均符合对应规范。

赔付事项确认后，第一时间对接相关方明确对应诉求，逐一核对确



认赔付范围。赔付资金从专项基金中优先划出，不占用其他常规服务项目的资金额度。赔付完成后做好对应事项的闭环记录，确保每一笔赔付都有据可查。

3.3.3大规模故障支出

3.3.3.1批量故障处置列支

针对本次采购的多台1.5匹空调挂机出现批量故障的场景，提前预留充足专项基金额度支撑整体处置工作。

批量故障发生后，第一时间组织人员开展全面排查，梳理全部问题点位的处置需求。所有涉及的配件更换、现场调试相关支出均从专项基金中统一列支，保障整体处置效率。处置完成后汇总所有支出明细，做好分类规整，形成完整的批量事件处置资料。

3.3.3.2隐患排查资金保障

批量故障处置完成后，组织人员对所有剩余在用空调设备开展全面隐患排查，排查涉及的人工、检测相关全部支出均从专项基金中划出。排查过程覆盖每一台设备的核心运行部件，逐一核查运行状态是否符合出厂要求。

排查中发现的潜在风险点同步纳入处置清单，即刻安排相关人员跟进处理，消除所有可能影响后续正常使用的隐患。相关资金保障不设置额度上限缺口，确保排查动作覆盖全面、处置彻底，为后续设备稳定运行筑牢基础。

3.3.4资金专款专用

3.3.4.1资金使用范围限定

售后专项基金的所有使用场景均限定于本次1.5匹空调挂机采购项目对应的售后服务相关范畴，不跨界挪用至其他无关项目的支出环节。支出边界严格框定在应急维修、损失赔付、批量故障处置、隐患排查等对应售后场景内。



任何超出限定范围的资金申请都将被直接驳回，从源头规避资金错用、挤占的情况发生。每一笔资金划出前都需经过使用范围核验，确认属于本项目售后相关场景后方可启动拨付流程，确保基金全部用在约定的服务保障事项上。

3.3.4.2 资金额度充足保障

参照政府采购项目关于质量保证金的相关管理要求，预留对应额度作为售后专项基金的基础盘，整体资金储备规模充分覆盖本次全部空调挂机项目全质保周期内可能发生的各类售后支出需求。基金额度不会随着常规服务动作开展出现无预警缩减的情况。

定期对基金剩余额度进行核对盘点，若发现剩余规模临近预警线，即刻启动资金补充机制，及时补足对应缺口，确保全服务周期内基金额度始终处于充足状态，不会出现因资金不足导致售后保障动作无法落地的问题。

3.3.5 使用明细记录

3.3.5.1 支出明细全程留痕

每一笔从售后专项基金中划出的资金都同步生成完整的支出记录，标注清楚对应支出事项的发生场景、涉及设备情况、处置内容、资金金额等核心信息。所有凭证资料同步进行电子归档，存储路径清晰可追溯。

支出记录从资金申请环节开始同步生成，后续的核验、拨付、核销全流程环节都对应补充相关记录信息，不会出现断档或信息遗漏的情况。后续随时可以调取对应明细资料，对应该项目售后全周期的每一笔资金流向做到清晰透明。

3.3.5.2 资金账目定期核验

按固定周期组织专人对售后专项基金的全部收支账目进行交叉核验，逐一核对每一笔支出记录对应的事项真实性、票据合规性以及资金流向匹配度。核验过程覆盖所有已发生的支出条目，不存在遗漏核验的



内容。

核验过程中若发现账目记录存在信息偏差，即刻启动核对流程修正对应内容，确保基金账面数据与实际剩余额度完全一致。核验完成后形成当期核验小结资料进行归档，保障整个售后专项基金的管理严谨规范，全程处于可控状态。

3.4质量事故预案

3.4.1批量隐患排查

3.4.1.1隐患线索归集整理

对接采购人反馈的设备运行异常信息，统一梳理每台1.5匹空调挂机的安装位置、运行时长、近期使用状态记录，形成完整的线索归集台账。对零散的异常描述逐一核对，剔除不属于设备本身的环境干扰因素，明确指向设备硬件或运行参数的有效隐患线索。按线索出现的先后顺序分类排布，标注关联的设备编号与对应空间使用场景，确保后续排查工作能够精准定位到单台设备，不遗漏任何可疑的异常信息，为后续核验工作提供清晰的基础依据。

3.4.1.2同批次设备全面核验

严格对照归集完成的隐患线索台账，对本批次全部空调设备开展全覆盖核验，具体执行步骤如下。

逐台核对设备外观完整性，检查外机、内机的壳体、连接管线是否存在变形、松动或非原厂拆解痕迹。启动设备进行全工况运行测试，记录制冷模式、制热模式切换状态与送风稳定性，确认各项运行指标符合产品技术要求。核查所有随箱附带的保修资料、原厂标识是否齐全合规，确保未出现未经允许私自拆毁原包装的情况。

3.4.1.3隐患等级精准判定

结合同批次设备核验结果，对排查发现的各类异常情况逐一完成隐患等级划分，具体判定标准如下。



一般隐患指单台设备局部运行参数小幅偏离正常范围，不影响周边空间正常使用，可通过现场调试快速恢复至合格状态。较重隐患指设备关键部件存在隐性缺陷，短期内可能导致单台设备运行中断，安排专用配件更换才能完成修复。严重隐患指涉及多台同批次设备的共性设计或部件缺陷，可能引发运行安全风险，需立即停止涉事设备运行并启动专项处置流程。

3.4.2 安全事故响应

3.4.2.1 最高级别响应启动

收到现场设备安全异常的第一时间，立即触发本项目预设的最高级别响应机制，所有处置动作同步有序推进。

第一时间切断涉事设备的供电总回路，避免异常状态持续蔓延引发次生影响，保障现场人员与周边物品的安全。同步通知所有在岗技术人员停止其他非紧急作业，携带配套工具与防护装备赶赴事故现场，开展前期处置工作。快速同步事故初步情况至内部应急管理链路，确保后续处置资源可以按优先级完成调度，支撑现场处置工作高效推进。

3.4.2.2 风险区域临时管控

开展现场技术处置前，先完成涉事点位周边的临时隔离管控，切断风险向外扩散的路径，具体管控措施如下。

风险区域外围设置明显的警示标识，引导无关人员绕行避让，避免非必要人员进入管控范围。清空管控区域内堆放的各类杂物与易燃易爆物品，预留足够的处置操作空间，保障后续检修作业顺利开展。安排专人在管控区域周边值守，随时排查管控状态变化，发现异常情况第一时间向现场处置人员反馈。

3.4.2.3 影响范围逐层划定

依托现场初步排查得到的信息，从涉事单台设备开始向外逐层梳理事故的实际影响范围，精准锁定所有关联区域。先确认直接受异常状态



波及的设备与周边设施，标记出所有运行状态出现波动的同批次空调挂机，避免出现未被发现的隐性风险点。再核对涉事点位对应的供电回路覆盖范围，确认是否波及同一回路下的其他用电设备，同步排查周边空间的使用状态记录，确保所有受事故影响的区域都纳入后续统一排查与处置范围，不留任何管控盲区。

3.4.3 专项小组处置

3.4.3.1 专项工作小组组建

针对本次质量事故的特性组建专属处置工作小组，所有成员分工明确，协同推进全流程处置工作，具体构成如下。

统筹协调岗负责对接采购人各方诉求，调度全链条处置资源，把控整体处置工作进度。技术处置岗由熟悉本批次空调设备性能的人员组成，现场开展隐患排查、部件拆解与调试修复作业。资料归集岗同步记录全流程处置细节，整理各类过程文件，保障后续溯源与复盘工作有据可依。

3.4.3.2 召回检测整改落地

判定存在共性隐患的涉事设备统一归集至指定检测场地，逐台开展全维度性能测试，排查所有可能存在缺陷的零部件，替换所有不符合国家强制性规定的部件。完成整改后的每台设备都要经过连续多工况运行验证，确认各项性能完全符合招标文件与产品技术规格要求后，再依次送回原安装位置完成复位调试。所有整改过程中产生的相关费用全部由我方承担，确保最终交付给采购人的每台设备都能稳定接通并正常运转，不存在任何遗留的质量隐患。

3.4.3.3 处置资料全量归档

本次质量事故从发现响应到最终闭环的全部资料统一整理归档，形成完整可追溯的处置档案，归档内容主要涵盖以下部分。

事故初始上报记录、各阶段响应动作记录、现场管控区域划定资料，还原完整的处置推进过程。隐患排查核验记录、召回整改过程数据、设



备复检调试报告，留存每台涉事设备的整改验证结果。采购人参与确认验收记录、后续优化保障方案，为同类场景的前置防控提供可靠参考依据。

3.5全天候技术支持

3.5.1七乘二十四小时

3.5.1.1全时段服务值守保障

统筹所有时段的服务值守安排，建立不间断的响应支撑体系，覆盖日常工作时段与各类休息时段，确保随时承接相关服务诉求。值守岗位全程保持在线状态，不出现服务空窗期，针对1.5匹空调挂机安装调试后可能出现的各类运行状态，做好前置性的服务响应准备。

配套制定值守期间的工作衔接规范，明确不同班次的信息传递要求，把每一项用户诉求完整移交至下一值守班次，避免信息遗漏或诉求搁置。保障所有服务相关的信息流转顺畅，让用户在任意时间提出的使用咨询、运行状态反馈等内容都能得到及时对应的处理跟进。

3.5.1.2非工作时段响应机制

优化非工作时段的服务响应流程，细化各环节的处置衔接规则，保障诉求传递与问题跟进的效率，避免因时段属性影响服务推进节奏。

接收到非工作时段提交的服务诉求后，第一时间完成信息分类梳理，明确诉求对应的空调运行问题类型。匹配对应类别的处置参考方案，快速向用户反馈已承接诉求的状态，同步告知后续推进的大致安排。跟进问题处置的全流程节点，及时向用户同步最新进展，直至相关问题得到妥善处理，确认设备恢复正常运行状态。

3.5.2专家热线值守

3.5.2.1专属热线通道设立

设立独立的专线服务通道，专门承接本项目相关的空调设备使用咨询与售后诉求，专线通道不接入其他无关业务的咨询流量，保障线路资



源优先供给本项目使用。通道全程保持畅通状态，减少用户接入等待时长，避免出现线路占线无法拨通的情况。

配套建立专线通道的流量调度机制，根据不同时段的咨询进线密度动态调整资源分配，高峰期做好进线引导分流，保障每一通来电都能顺利接入服务队列。专线通道的所有进线内容都会做好完整记录，形成规范的服务信息台账，为后续问题追溯与服务优化提供可靠依据。

3.5.2.2 专业人员值守配置

安排熟悉1.5匹空调挂机产品特性、运行逻辑与常见处置方法的人员值守专线通道，所有值守人员均经过系统化的产品知识与服务流程培训，具备扎实的业务处置能力，能够快速理解用户反馈的各类设备状态信息。值守期间人员保持专注的工作状态，全程跟进每一通进线的完整处理过程。

明确值守期间的岗位责任划分，细化不同业务场景下的处置权限，保障常规性的设备咨询与简易问题反馈可以在通话过程中直接得到妥善回应。针对超出常规处置范畴的复杂问题，值守人员也可按既定流程快速对接后续处置资源，避免问题长时间停滞得不到推进。

3.5.3 一线人员指导

3.5.3.1 实时操作规范指引

针对空调设备日常使用过程中的各类常规操作场景，整理形成标准化的指引内容，在用户发起咨询的第一时间匹配对应场景的操作说明，清晰传递正确的操作步骤，避免用户因误操作影响设备正常运行。

讲解设备日常启停的正确操作顺序，告知操作过程中的注意要点，避免不当操作对设备内部部件造成额外损耗。说明常规滤网清洁的分步操作要求，明确操作过程中的安全注意事项，指引用户规范完成基础清洁维护工作。提示设备长期停用前后的必要操作流程，指引用户做好停机前后的基础检查，保障设备再次启用时可以顺畅进入运行状态。



3.5.3.2现场问题处置引导

用户在设备使用现场遇到运行异常状况时，值守人员可通过实时沟通方式引导用户逐步完成基础排查，先确认设备基础供电、送风设置等常规状态，定位问题触发的大致范围，减少不必要的现场排查环节，提升问题处置的整体效率。

引导过程中全程保持清晰的表述节奏，每一步排查动作都给出明确的执行方向，同步确认用户反馈的排查结果，逐步缩小问题的排查范围。对于可以通过远程引导完成处置的轻微异常，直接协助用户完成调整，快速恢复设备正常运行状态，减少用户等待时间。

3.5.4疑难问题解答

3.5.4.1复杂故障远程研判

接收用户反馈的复杂异常信息后，收集设备当前的运行状态细节，结合对应型号产品的技术参数与常见故障表现，开展远程综合研判，梳理出可能引发异常的各类原因，形成针对性的排查方向。研判过程中整合多维度的设备运行相关信息，提升故障定位的精准度。

根据远程研判得出的结论，形成适配的故障处置方案，明确后续需要开展的检查、调整或修复步骤，为现场处置工作提供清晰的技术指引。研判完成后第一时间向用户同步初步结论与后续安排，让用户及时了解问题的整体情况与处置推进节奏，避免用户产生不必要的疑虑。

3.5.4.2特殊场景问题处理

针对空调设备运行过程中遇到的非常规特殊场景问题，建立专项处置流程，整合相关技术资源开展定向分析，保障各类超出常规处理范畴的问题都能得到妥善响应，不出现问题悬而未决的情况。

针对设备运行环境出现特殊波动引发的异常状态，梳理对应的适配调整方案，引导用户同步优化设备运行设置，保障设备在当前环境下稳定运行。针对多个功能同步出现异常的复合故障，分步拆解不同异常点



的关联逻辑，按合理顺序逐步推进处置，避免不同处置动作相互干扰。针对临近质保期满用户反馈的潜在隐性问题，全面开展排查评估，及时完成对应处理，保障用户的合法权益。

3.6 维修质量保险

3.6.1 厂家基础质保

3.6.1.1 合规质保落地执行

严格遵循国家相关强制性规定开展质保覆盖工作，所有1.5匹空调挂机原厂提供的基础质保权益，完全对应到货安装后的正常使用场景进行落地执行。相关质保内容将在交付时同步向使用方进行清晰告知，所有服务记录统一归档留存，保障全流程可追溯可查询。质保期内出现符合质保范围的设备异常状况时，第一时间启动对应处置流程，保障设备功能快速恢复，不会向使用方收取任何基础质保范畴内的相关费用，完全契合采购文件约定的各项质保要求。

3.6.1.2 原厂备件质量保障

所有用于质保维修替换的空调相关备件，均为设备生产厂家提供的全新原厂配件，完全适配本次采购的1.5匹空调挂机参数要求。

- 1) 所有备件交付前均保持原厂未拆封状态，无任何使用或翻新痕迹。
- 2) 备件性能参数与原设备出厂配置完全匹配，不会出现适配不良导致的二次故障。
- 3) 替换后的备件同样纳入后续质保覆盖范围，保障长期稳定运行。
- 4) 备件来源全程记录归档，每一次备件更换均可查到对应产品的来源信息，完全符合采购文件关于全新未使用设备的相关要求。

3.6.2 额外质保时长

3.6.2.1 常规额外时长设定

厂家提供的基础免费质保时长之外，额外叠加对应时段的质保覆盖，进一步延长1.5匹空调挂机的整体质保保障周期，覆盖常规使用场景下易



出现损耗的关键运行时段。额外质保期间的服务标准与基础质保保持一致，不会降低服务响应要求，也不会缩小故障处置的覆盖范畴。所有额外质保对应的服务内容均纳入统一的质控管理体系，全流程记录留存，确保使用方在延长的质保周期内可以享受到同等规范的维保服务，切实降低设备长期使用过程中的运维成本。

3.6.2.2时长计算起始规则

额外质保时长的起始节点，以本次采购的全部1.5匹空调挂机完成现场安装调试、通过使用方最终验收并签署验收报告的当日起算，不与产品出厂日期或发货日期直接挂钩。基础质保到期后，额外质保时长自动接续生效，不存在保障空档期，全程实现连续无断点的质保覆盖。时长计算过程将同步记录在服务档案中，使用方可以随时核对当前所处的质保时段，保障自身对应的合法权益不受侵害，完全契合采购文件约定的各项质保执行标准。

3.6.3维修部位覆盖

3.6.3.1硬件维修部位覆盖

维修保障覆盖1.5匹空调挂机所有原厂自带的硬件部位，不存在非必要的覆盖盲区，完全保障设备全硬件部件的稳定运行。

室内机的全部核心组件，包含送风系统、温控模块、换热部件及所有内部连接组件。室外机的对应硬件部位，含散热组件、动力部件、连接管路及全部配套内置零件。随机附带的标准配套部件，包含设备控制面板、远程操控组件及所有随机提供的附属配件。设备正常运行必需的所有硬件连接部位，排除非人为私自改装产生的非原厂部件对应的异常问题。

3.6.3.2作业关联区域覆盖

维修作业对应的关联区域覆盖，包含所有与空调正常运行直接相关的作业涉及范围，确保整个维保操作过程不会对使用方的原有环境造成



额外影响。维修操作涉及的安装固定区域、管线布设路径及周边关联空间，全部纳入作业覆盖保障范畴，完成维修作业后将对作业涉及的所有区域进行规整清理，恢复至设备运行前的原有状态。所有关联区域的操作均严格遵守统一的服务规范，不会对周边的设施、物品造成不必要的扰动，保障使用方现场环境的整洁有序。

3.6.4故障复发保障

3.6.4.1故障复发核验流程

同一设备同一位置出现同类故障复发情况时，将启动标准化的核验流程，先调取此前该设备对应的所有历史维修记录，核对前次故障的处置方式、替换备件类型及最终验收结果，确认故障触发的核心关联因素。随后对设备当前的运行状态进行全面排查，定位本次复发故障的根本原因，形成完整的核验记录归档留存，确保不会遗漏任何潜在的异常诱因。核验完成后第一时间将核验结果同步告知使用方，共同确认后续的处置方案，保障设备彻底排除故障隐患。

3.6.4.2复发问题处置优先级

故障复发类问题将被设置为最高优先级处置序列，不再按照常规普通故障的排队顺序处理，收到使用方反馈后第一时间推进相关处置工作。优先调对应应的备件资源，优先安排作业力量进场排查，确保在最短时间内完成故障的彻底处置，避免同类问题反复出现对使用方的日常使用造成持续干扰。处置完成后还将持续跟踪设备后续一段周期的运行状态，确认故障根源完全消除，保障设备能够长期平稳运行，完全满足使用方的正常使用需求。

3.6.5再次维修免费

3.6.5.1全流程费用免除规则

同一故障经首次处置后再次出现复发情况时，后续开展的全部维修工作实行全流程费用免除规则，不会向使用方收取任何相关费用。



本次故障处置涉及的所有人工服务相关费用全部免除。本次故障处置所需更换的全部原厂备件相关费用全部免除。维修作业过程中产生的相关配套耗材使用费用全部免除。维修完成后后续跟踪监测的相关服务费用全部免除。

所有免除范畴内的费用均由服务提供方自行承担，不会以任何名目向使用方转嫁相关成本，保障使用方的合法权益不受损害。

3.6.5.2 维修结果验收要求

再次维修完成后，严格按照采购文件约定的验收标准开展结果核验工作，参照初次安装调试后的合格标准进行逐项核查，确认设备各项性能参数均完全符合原厂技术要求。开机连续运行指定时长，监测设备运行状态是否平稳，所有功能模块均可正常调用，不存在任何异常响动、温控偏差或运行卡顿的情况。由使用方对维修结果进行最终确认，签署对应的服务验收记录，确认本次复发故障完全处置完毕，设备可以恢复至全新合格的运行状态，相关验收记录统一归入设备全生命周期服务档案长期留存。

3.7 用户隐私保护

3.7.1 个人信息保密

3.7.1.1 用户基础信息管控

3.7.1.1.1 信息存储权限设置

对涉及用户个人隐私的所有数据存储载体，设置分级访问权限控制机制。不同岗位人员仅可获取自身服务环节必要的最小范围信息，多余字段全部做隐藏处理。所有访问操作均会生成完整记录，便于后续回溯核查，避免无关人员随意接触敏感个人信息，保障用户基础信息全程处于受控状态。

3.7.1.1.2 信息留存时效限定

制定明确的用户信息留存规则，所有存储的用户相关隐私数据，仅



保留至服务质保期满后约定的合理周期。超出时效的信息将通过规范流程完成彻底清除，不会以任何形式留存或复用。严格按照相关法律法规要求控制信息留存时长，从时间维度降低信息泄露的潜在风险。

3.7.1.2 服务过程信息防护

3.7.1.2.1 纸质单据信息遮盖

服务过程中涉及用户隐私信息的纸质单据，采用全流程遮盖防护措施，具体执行内容包含以下几方面。

打印输出时自动对非必要展示的个人敏感字段做脱敏处理。单据传递过程中使用专用封套封装，避免外露被无关人员查看。使用完毕后统一归集，按规范流程完成销毁，不随意丢弃或留存零散单据。

3.7.1.2.2 电子数据加密传输

所有用户相关的电子数据在传输全过程中，采用符合国家规范的加密技术手段进行防护。数据从发起端到接收端的全链路均处于加密保护状态，防止在传输过程中被非法截取或篡改。传输完成后及时校验数据完整性，确认无误后再存入对应授权存储区域，杜绝信息在传输环节出现外泄情况。

3.7.1.3 人员行为规范约束

3.7.1.3.1 保密协议签署要求

所有参与本次项目服务的相关人员，均需完成专项保密协议签署流程，协议内容覆盖以下核心条款。

明确知晓自身需承担的隐私信息保护责任，熟知相关法律法规要求。承诺不在非工作场景下谈论、传播接触到的用户隐私信息。若出现信息违规披露行为，自愿承担对应的相关责任与后果。

3.7.1.3.2 日常行为宣贯培训

定期组织针对隐私信息保护的宣贯培训工作，覆盖所有参与项目服务的人员。培训内容包含个人信息保护相关法律法规、项目场景下的信



息防护操作要点、违规行为对应的后果警示，持续强化全员隐私防护意识，将规范要求融入日常服务的每一个操作环节，从人员意识层面筑牢信息安全防线。

3.7.2 泄露责任界定

3.7.2.1 违规行为情形划分

3.7.2.1.1 主动泄露行为认定

主动泄露行为指相关人员在主观知情的状态下，故意将接触到的用户隐私信息向未授权第三方传递的各类行为。这类行为包含通过各类社交渠道转发敏感信息、擅自复制留存用于工作之外的用途、对外出售或共享用户隐私数据等，所有主观故意造成信息外泄的情形，均纳入主动泄露行为的认定范围。

3.7.2.1.2 过失泄露行为认定

过失泄露行为指相关人员在主观无直接故意的前提下，因操作疏漏或防护不到位导致用户隐私信息外泄的各类情形。这类行为包含未按要求关闭权限、纸质单据随意放置未及时收回、电子文档未做加密处理导致被无关人员获取等，所有非主观故意但因履职不到位引发的信息外泄情形，均纳入过失泄露行为的认定范围。

3.7.2.2 责任追溯认定机制

3.7.2.2.1 全链路行为溯源

建立覆盖信息全生命周期的行为溯源体系，信息泄露事件发生后按以下步骤完成核查工作。

调取所有存储节点的操作日志，定位最后一次正常访问与异常访问的时间节点。梳理数据从采集、存储、传输到使用的全流程接触人员范围。比对操作记录与人员在岗状态，锁定对应责任环节与关联人员。

3.7.2.2.2 责任层级清晰划分

根据溯源核查得出的结果，结合不同岗位人员的职责范围，清晰划



分各环节对应的责任层级。直接接触敏感信息的岗位人员为首要责任主体，负责管理监督该人员的对应管理人员承担管理关联责任，统筹隐私保护工作的整体负责人承担统筹层面的管理责任，确保所有责任节点对应到具体的岗位与人员，无模糊地带。

3.7.2.3 违规处置落地措施

3.7.2.3.1 损失对应追责处理

根据最终认定的泄露行为类型与责任层级，匹配对应的追责处置措施。针对不同行为造成的影响程度，依次采取内部通报、绩效扣除、岗位调整等梯度化处置方式。涉及违反相关法律法规的情形，按照法律规定配合开展后续处置工作，所有追责处理均形成完整记录存档，作为后续管理优化的参考依据。

3.7.2.3.2 漏洞即时封堵整改

信息泄露事件核查完成后，第一时间针对暴露出来的防护漏洞制定专项整改方案。对权限设置、传输加密、存储管控等薄弱环节逐一优化升级，补齐现有防护体系的短板。整改完成后组织全流程复盘，梳理同类风险的防控要点，完善对应管理制度，避免同类泄露情形再次发生。

3.8 专业维修工具

3.8.1 真空泵设备

3.8.1.1 设备基础性能适配

选用适配1.5匹空调挂机安装作业的真空泵设备，整机运行稳定性满足冷媒系统抽真空的各项要求，确保设备输出功率与本次采购的空调机组容积参数完全匹配。

设备基础性能适配包含以下核心内容。

排气速率适配对应空调系统管路容积，能够在规定作业周期内完成系统内残余气体的彻底排出。极限真空度满足家用空调制冷系统的行业通用要求，确保系统内部无残留空气与水汽。运行震动幅度控制在合理



区间，作业过程中不会对周边墙面与机组固定结构造成额外扰动。接口尺寸与空调机组的维修阀端口完全匹配，无需额外转接即可直接连接作业。

3.8.1.2 作业操作规范落实

正式开启抽真空作业前，先确认设备电源连接状态稳定，检查各个连接管路的密封情况，确保管路两端接口完全卡紧无松动。将真空泵吸气端口与空调机组的对应检修端口准确对接，确认所有手动阀门处于正确开启位置后，方可启动设备运行。

作业全程监控设备运行状态，留意机身运转声响是否出现异常变化，待系统真空度达到对应要求后，先关闭空调机组侧的检修阀门，再关停真空泵设备，避免系统内部压力出现反向回升，整个作业流程按照规范步骤依次推进，不会出现跳步或省略环节的情况。

3.8.1.3 设备日常维护管理

每次完成现场作业后，及时断开设备供电线路，拆除所有外接连接管路，用干净无尘的软布擦拭设备外表附着的灰尘与油污，放置在通风干燥的指定区域妥善收纳。定期检查真空泵内部储油腔体的油位高度与油品色泽，发现油品出现浑浊或颜色变深的情况，及时更换同型号的专用润滑油，保证设备润滑状态始终处于良好水平。

对设备的供电线缆、开关部件、连接端口进行定期检查，及时清理接口位置堆积的杂物，确认所有机械部件无磨损松动迹象，长期闲置状态下每隔固定周期短暂启动设备空转数分钟，保持内部运动部件的灵活性，确保每次外出作业时设备均能随时投入正常使用。

3.8.2 冷媒回收机具

3.8.2.1 冷媒回收功能特性

冷媒回收机具完全适配本次采购空调挂机所用的制冷介质类型，整机集成压缩、冷凝、储液等核心功能模块，能够将空调机组管路内留存



的冷媒安全抽取至专用存储罐体内部，避免介质直接排放至周边空气中。

机具运行过程中可以自动调控回收作业压力，内部设置的压力保护模块能够在系统压力超出安全区间时自动触发对应保护动作，防止作业过程中出现管路超压异常，配套的存储罐体带有明确的容积标识与安全泄压结构，能够保证回收作业全程平稳可控，回收效率满足现场各类作业场景的实际使用需求。

3.8.2.2 作业流程管控要求

开展冷媒回收作业前，检查机具各个连接管路的密封性，确认存储罐体内部剩余空间充足，不存在超量填充的安全隐患，核对空调机组内剩余冷媒的大致存量，选择适配的罐体完成预先连接。确认机具供电回路连接稳固，所有控制阀门处于预设的正确状态后，启动设备开始回收作业，全程留意机具压力表的数值变化。

待机组侧管路压力降至规定区间后，依次关闭机组侧阀门、机具进口阀门，关停设备运转，再完成机具与罐体之间的管路分离，作业过程中所有操作动作平缓有序，避免接口位置出现磕碰损伤，防止冷媒出现不必要的泄漏情况，作业完成后做好对应记录存档，便于后续追溯查询。

3.8.2.3 机具状态定期核验

按照固定周期对冷媒回收机具的整机状态进行全面核验，重点检查压力显示部件的数值准确性，确认显示数据与标准压力值之间的偏差处于合理范围内，检查所有连接软管表面是否存在裂纹、鼓包或老化迹象，出现异常情况即刻更换全新的同规格软管，保障作业过程中的管路密封性。

核验机具内部压缩部件的运行声响，确认无异常杂音出现，检查存储罐体的外观完好性与安全部件的有效性，对机具表面的所有标识进行整理补全，确保标识信息清晰可辨，对控制开关、供电线缆等易损部件



逐一排查，及时处理发现的小问题，保证机具每次投入使用时均处于完全正常的工作状态。

3.8.3 电子检漏仪器

3.8.3.1 检漏精度适配特性

电子检漏仪器针对本次采购1.5匹空调挂机的制冷系统管路特性进行参数适配，仪器检测灵敏度能够精准捕捉到管路微小的冷媒泄漏点，整机响应速度适配现场快速排查的作业需求，不会出现检测信号延迟或误判的情况。

仪器检测探头具备良好的环境适应性，在常规室内作业环境下不会受到周边轻微粉尘、普通挥发性气体的干扰，机身设置的档位调节功能可以根据不同检测场景切换对应灵敏度等级，便于作业人员快速定位泄漏点的准确位置，检测结果直观清晰呈现，帮助作业人员准确判断空调制冷系统的密封性能状态。

3.8.3.2 现场检测作业规范

正式开展检测作业前，先将仪器置于洁净的空气环境中完成开机预热与初始状态归零操作，确认仪器自身运行状态无异常后，再沿空调制冷系统的所有管路接缝、阀门连接位置、焊接点位依次缓慢移动检测探头，探头与被测表面保持合理的近距离，不会直接接触管路表面造成刮蹭损伤。

检测过程中留意仪器的提示信号变化，当探头经过存在泄漏的位置时，仪器即刻给出对应的反馈提示，作业人员在該点位周边反复移动确认，精准锁定泄漏点的具体范围，检测完成后将仪器探头移至洁净空气中，等待仪器信号回归初始状态后再执行关机操作，避免残留介质附着在探头表面影响后续检测结果。

3.8.3.3 仪器日常校准养护

按照固定周期对电子检漏仪器进行校准操作，使用标准浓度的标定



气体对仪器的检测灵敏度进行校验，确认仪器显示的检测结果与标准值保持一致，偏差处于允许范围之内，如果检测发现灵敏度出现明显下降的情况，及时对核心传感部件进行维护调整，恢复仪器的正常检测性能。

每次完成现场检测作业后，用干净软布擦拭仪器探头与机身外表面附着的污渍与残留介质，仪器放回配套的专用收纳盒中，放置在阴凉干燥的区域妥善存放，避免探头部位受到外力挤压或磕碰损伤，定期检查仪器内置供电部件的电量状态，电量不足时及时完成充电补充，确保每次开展现场检测作业时仪器都能随时开机投入正常使用。

3.9 恶劣天气保障

3.9.1 极端天气场景

3.9.1.1 极端天气分类界定

暴雨天气，环境湿度大幅升高，可能影响空调设备电路绝缘性能，增加运行异常概率。暴雪天气，低温环境会导致空调室外机换热效率下降，管路部件运行负荷明显提升。高温天气，环境温度超出常规运行区间，空调持续满负荷运转，核心部件损耗速率加快。大风天气，可能造成室外机固定状态出现偏移，连接管路受力产生松动风险。

上述几类极端天气状态出现时，均纳入专项保障范围，启动对应的极端天气专项服务流程，保障空调设备稳定运行，所有界定标准均符合国家相关强制性规定，覆盖本项目1.5匹空调挂机全品类机型的常见故障触发场景。

3.9.1.2 极端天气前期预判筹备

极端天气预警信息发布后，第一时间梳理所有在保空调设备的分布位置与运行记录，逐台核对设备安装位置的环境条件，排查室外机周边可能受极端天气影响的隐患点，提前做好针对性防护提示。安排专人整理对应批次的原厂备品备件清单，确认易受天气影响的电路部件、连接配件等储备量，确保配件供应充足。对所有参与保障的服务人员同步开



展专项注意事项交底，明确不同极端天气下的作业操作规范，配齐各类适配的专用作业工具，保证极端天气来临前所有筹备工作全部落实到位，为后续快速处置做好充分铺垫，确保空调设备运行不受恶劣条件干扰。

3.9.2服务突击队组建

3.9.2.1突击队人员构成

具备多年空调安装调试经验的技术人员，熟练掌握1.5匹空调挂机的全系列拆装操作流程。熟悉电路故障排查的技术人员，能够快速定位极端天气引发的电路异常问题。擅长设备调试校准的技术人员，完成故障处置后可快速将设备恢复至最佳运行状态。专职负责备品备件调配的后勤人员，保障抢修过程中各类配件及时送达作业现场。

所有进入突击队的人员均经过系统专业培训，拥有丰富的现场处置经验，人员结构搭配合理，各岗位之间配合顺畅，能够高效完成各类突发故障的处置工作，为空调设备稳定运行提供可靠的人员支撑。

3.9.2.2突击队作业保障

配备适配各类恶劣环境的专用作业工具，满足不同天气条件下的现场操作需求。预先储备充足的原厂备品备件，常见故障所需配件可随时调用，无需等待调货时间。建立内部快速派单机制，接到故障通知后优先安排突击队人员前往现场处置。配套完整的作业安全防护用品，保障处置过程中的操作安全，规避各类意外风险。

所有作业保障资源统一进行动态管理，根据实时故障情况灵活调配，确保突击队可以第一时间抵达现场开展作业，大幅缩短故障处置耗时，保障空调设备在最短时间内恢复正常运转，完全符合项目验收相关要求。

3.9.3特殊群体优先

3.9.3.1特殊群体服务优先级设定

日常使用空调时长较长、自身行动不便的用户提交的服务申请，纳入第一优先级序列。室内有高龄人员长期居住的使用场景，出现空调故



障后享受优先派单权益。室内有患病人员需要依托适宜室温辅助休养的场景，故障报修后直接进入优先处置通道。其他经确认对环境温度有特殊需求的使用场景，对应的服务申请均可纳入优先保障范围。

所有优先级判定均以实际使用场景的真实需求为依据，无需用户提供额外复杂证明材料，简化登记确认流程，确保符合条件的申请第一时间进入专项服务队列，避免常规排队等待延误故障处置时机。

3.9.3.2 特殊群体专属服务细节

作业前提前确认上门时间，避开用户日常休息时段，减少对正常生活节奏的干扰。作业过程中主动讲解空调日常基础维护常识，指导用户掌握简单的异常自查方法。故障处置完成后适当延长现场观察时长，确认设备运行状态完全稳定后再离场。留存专属咨询对接渠道，后续使用过程中遇到疑问可随时发起技术咨询。

所有专属服务细节均围绕用户实际使用场景设定，全程保持细致耐心的操作态度，作业过程中不产生额外无关费用，所有服务内容均纳入原有质保范围，无需用户另行支付其他款项，切实提升特殊群体的使用体验与服务获得感。

3.9.4 紧急需求响应

3.9.4.1 紧急需求全流程跟进

接到用户提交的紧急服务需求后，第一时间登记相关信息，同步标记紧急需求专属标识。半小时内完成响应反馈，告知用户需求已进入处置流程，同步确认设备故障的核心表现。就近调配对应服务人员，携带适配的专用工具与可能用到的原厂配件赶赴现场开展处置。处置过程中同步记录进度状态，遇到特殊情况时及时调配补充资源，保障流程顺畅推进。

全流程各环节均设置对应衔接节点，不同岗位之间信息实时同步，避免出现需求遗漏或跟进中断的情况，按照项目背景中的运行要求推进



工作，确保空调设备安装完成后能够接通并正常运转。

3.9.4.2 紧急需求处置闭环

故障部件完成更换或修复后，现场开启设备进行连续试运行，确认各项运行参数符合要求。逐一核对随机附带的保修单、装箱单等资料，确认所有随箱文件完整交付用户。引导用户亲自操作设备基础功能，确认使用状态完全符合预期，签署现场服务确认记录。服务结束后一定时段内进行使用回访，了解设备后续运行状态，及时回应新产生的使用疑问。

全流程处置记录统一归档留存，形成完整的服务闭环，确保处置过程无遗漏，所有操作结果均满足国家相关强制性规定与招标文件的技术规格要求，保障设备长期稳定运行。

3.10 服务网点考核

3.10.1 履约能力评估

3.10.1.1 服务资源配置核验

核对服务网点常备的1.5匹空调挂机对应备件储备情况，确认常用易损配件存量可覆盖日常服务需求。清点在岗服务人员的配置数量，确认所有参与服务的人员均可支撑本项目后续的上门安装与日常维护需求。核验网点配套的专用服务工具储备情况，确保所有工具均处于可用状态，可直接投入相关作业环节。

3.10.1.2 日常服务动作核查

核查服务人员上门作业前的准备流程，确认作业前会提前核对空调安装所需的全部配套材料是否齐全。检查服务作业的全流程规范执行情况，确认所有操作环节均符合原厂规定的安装调试步骤要求。核验作业完成后的收尾流程，确认现场清理、功能调试和使用告知环节均按标准动作完成，不留遗漏。

3.10.2 满意度指标考核



3.10.2.1服务全流程体验统计

从空调设备到货、上门安装、调试运行到后续质保期内的每次服务接触，全程记录采购人的实际感受反馈。覆盖从服务预约响应、人员上门时效、操作规范程度到交付后使用指导的全部节点，逐一梳理各环节的体验细节，汇总形成完整的服务体验数据台账。统计过程中如实记录每一项反馈内容，不对原始评价信息做任何删减或修改，确保最终统计结果可以真实反映采购人在空调使用全周期内的实际体验情况。

3.10.2.2服务投诉情况归集

建立统一的投诉信息归集通道，收集采购人在空调安装、调试、运行及后续质保服务过程中提出的各类意见。对收到的每一条投诉信息进行分类梳理，明确投诉涉及的具体服务环节、发生时间和诉求内容，确保所有反馈的问题都得到完整记录。后续针对归集的投诉内容逐一追溯对应服务环节的执行情况，形成清晰的问题台账，为后续整改优化提供准确的信息依据，避免同类问题重复出现。

3.10.3定期结果公示

3.10.3.1考核结果整理归档

每一次针对空调服务网点开展的考核全部资料进行系统化整理，把履约能力核验记录、满意度统计数据、投诉处理台账等相关材料统一归类留存。所有归档资料按照考核批次顺序存放，确保每份资料都标注清晰的对应标识，方便后续随时查阅调取。归档过程中同步留存完整的纸质版和对应电子版本资料，确保全流程考核信息可追溯、可核查，为后续服务质量优化调整提供完整的数据支撑。

3.10.3.2考核信息同步告知

整理完成的考核结果同步推送至对应服务网点的管理对接人员，告知本次考核覆盖的全部内容和最终得分情况。逐一说明本次考核中发现的具体问题和对应的改进方向，让网点清晰知晓后续需要优化调整的环



节。同步告知本次考核结果将和后续服务资源匹配、服务优先级安排相关联，引导网点主动完成后续优化提升工作。

3.10.4 不合格网点清退

3.10.4.1 不合格情形判定

对照既定的考核标准逐项核验网点的各项服务表现，当网点连续多次考核得分未达合格基准，或出现服务资源严重不足无法支撑本项目空调相关服务开展，以及多次收到采购人有效投诉且整改后仍未改善的情况，即可判定为不合格服务网点。判定过程中核对所有支撑判定的原始记录，确保判定依据充分完整，不存在任何偏差或误判情况，保障判定结果的严谨性和公正性。

3.10.4.2 服务承接主体切换

不合格网点清退流程启动后，第一时间启动备选服务网点的承接准备工作，提前完成对应空调服务相关的全部资料交接，包括项目服务记录、剩余质保服务台账、采购人对接信息等内容。安排新的承接主体熟悉项目全部服务要求，完成承接前的资源核验，确认其具备对应服务能力后正式接手相关服务工作，确保服务衔接过程中不出现任何空档，保障采购人的空调使用相关服务不受任何影响。

3.10.5 资质动态管理

3.10.5.1 服务资质定期复核

按既定周期对所有承接本项目空调相关服务的网点开展资质复核工作，核验网点的服务相关资质有效性，确认所有资质均处于合法有效状态，不存在过期或失效情况。同步核对网点的服务经营范围是否覆盖1.5匹空调挂机的安装、调试及后续质保服务全部内容，确保其服务资质始终满足本项目的全部要求。复核完成后同步更新资质管理台账，标注所有资质的有效期信息，提醒相关网点及时完成资质延续。

3.10.5.2 服务能力动态更新



结合每一次考核中发现的服务短板，针对性推动各服务网点开展服务能力升级调整。根据1.5匹空调挂机的产品技术更新情况，及时组织网点服务人员学习全新的安装调试规范和故障处理方法，补充对应新型备件储备，更新服务工具配置。持续跟踪网点服务能力的变化情况，确保其服务水平始终匹配项目不断迭代的服务需求，为采购人提供稳定优质的空调相关服务保障。

3.11合规性保障

3.11.1消保法契合

3.11.1.1用户个人信息严格保密

3.11.1.1.1信息采集范围合规限定

1) 仅采集与空调安装、后续服务直接相关的必要内容，不收集任何与服务环节无关的个人隐私数据。

2) 所有信息采集动作提前明确告知，未获得相关确认前不启动任何数据采集工作。

3) 划定专属信息存储边界，不得跨业务板块随意调取用户相关信息。

所有采集操作完全贴合相关法律条款划定的边界，确保数据收集全程合规。

3.11.1.1.2信息使用权限严格管控

设置分级访问权限，仅对应服务环节的在岗人员可按需调取相关必要信息。所有信息调用全程留痕，每一次访问操作都自动生成对应记录便于追溯。服务办结后对相关信息按要求进行加密归档，不得用于任何与本项目无关的其他用途。

全流程落实信息管控要求，杜绝信息泄露或违规使用的各类风险。

3.11.1.2服务收费全透明公示

3.11.1.2.1收费项目明细公开清晰

所有服务环节涉及的收费条目全部清晰列明，不设置任何隐藏的隐



性收费款项，每一项收费对应的服务内容、覆盖范围都提前向相关方展示说明。公示的明细条目与后续实际产生的费用完全对应，不存在任意增设新收费项目的情况。整个公示过程主动接受相关方的监督，保障费用信息的公开透明，避免产生任何不必要的费用纠纷。

3.11.1.2.2费用确认流程规范执行

所有涉及收费的服务环节启动前，先同步完整的费用明细，待相关方确认无异议后再开展后续作业。作业完成后核对实际产生的服务内容与事前公示的条目保持一致，不存在随意变更服务收费标准的情况。费用结算过程全程可查，每一笔收支记录都对应明确的服务事项，确保整个费用处理流程严谨合规。

3.11.1.3三包责任全面落实

3.11.1.3.1退换货规则严格执行

收到货物后若发现产品本身存在不符合约定的质量问题，按照相关规则办理对应的退换货手续，不设置任何不合理的附加限制条件。所有退换货的办理流程清晰明确，提交申请后及时跟进处理进度，确保整个过程顺畅高效。产生退换货的相关合理开支全部按约定由对应责任方承担，切实保障相关方的合法权益。

3.11.1.3.2质保责任全程覆盖

本项目采购的1.5匹空调挂机全部纳入质保服务覆盖范围，在约定的免费质保期内出现对应质量问题，按要求提供免费的维修、更换等相关服务。质保服务覆盖设备全核心部件，不存在任何刻意缩减质保覆盖范围的情况，服务响应及时到位，保障设备在正常使用周期内稳定运行，完全符合招标文件中关于质量保护性条款的各项要求。

3.11.2产品质量法契合

3.11.2.1产品质量溯源体系搭建

3.11.2.1.1原厂配件全链路溯源



所有用于安装、维修的配件全部来自原厂渠道，每一件配件都对应可追溯的来源标识，确保不存在任何非原厂的替代配件流入项目服务环节。溯源记录覆盖配件从出库到安装使用的全流程，每一个流转节点都做好对应登记，保证配件品质完全符合设备原厂的技术标准，不使用任何存在质量隐患的非正规配件，全方位保障设备运行的稳定性与安全性。

3.11.2.1.2 整机来源记录完整留存

每一台1.5匹空调挂机的原厂出库信息都做好完整登记，对应生产批次、出厂标识全部留存归档。整机从配送至现场交付的每一个流转节点都做好相关记录，确保全链路来源可查。相关归档资料妥善保存，质保期内随时可提供核对查询，保障所有交付设备均为未开封的全新原厂设备，完全符合采购相关要求。

3.11.2.2 质量问题响应机制建立

3.11.2.2.1 批量隐患专项处置

建立批量质量隐患的快速识别渠道，收到相关异常反馈第一时间启动专项核查流程。划定问题影响范围，对涉及的所有设备逐一进行全面排查，避免隐患扩散影响正常使用。制定针对性处置方案，按要求完成问题整改，同步做好相关记录归档，彻底消除所有设备存在的同类质量隐患，保障所有交付产品都符合国家相关强制性规定。

3.11.2.2.2 故障修复标准合规

开展故障修复作业时严格遵循国家相关行业规范与设备原厂技术要求，所有修复操作都符合对应的合规标准，修复完成后的设备各项性能指标全部回到正常运行区间，不存在任何遗留的质量隐患。修复过程中不随意改动设备原有原厂配置，保障设备后续运行的稳定性与安全性，完全满足设备长期使用的相关要求。

3.11.2.3 备件长期供应保障

3.11.2.3.1 备件供给周期达到要求



建立稳定的原厂备件供货渠道，针对本项目采购的1.5匹空调挂机的各类常用备件，提前做好库存规划配置，备件供货周期完全满足服务响应的相关要求，不会出现备件断供影响设备故障修复进度的情况，保障整个质保服务周期内的备件供给顺畅，支撑各类维修作业及时完成，保障设备始终处于良好的可运行状态。

3.11.2.3.2 备件存储状态合规管控

划定专属的备件存放区域，各类空调相关备件按类别有序摆放，做好分类标识管理。定期对库存备件的外观、状态进行核查，及时清理出现变质、损坏的失效备件。做好备件进出库的全流程登记，确保所有出库使用的备件状态完好，性能参数完全符合原厂标准，避免不合格备件被投入使用，影响设备的正常运行。

4、售后服务人员配置安排

4.1 售后人员岗位配置

4.1.1 空调售后需求适配

4.1.1.1 匹配1.5匹空调挂机运维特性

结合1.5匹空调挂机的安装点位布局特点，调整现场作业的操作流程，减少现场挪移作业的不必要步骤。围绕设备换热模块、管路连接及电控部件的常见运维场景，梳理专属的运维操作指引，保障每一步操作都贴合设备本身的设计逻辑。针对挂机安装后的日常使用场景，整理标准化的使用指引内容，向使用方传递基础的日常注意事项，降低非必要运维事件发生概率。

4.1.1.2 对应项目售后全环节要求

覆盖设备到货开箱查验、就位安装、通电调试全流程的对应要求，各环节作业内容均与招标文件列明的各项标准形成对应。依照产品免费质保期相关约定，梳理全周期内的服务覆盖范围，明确各阶段可提供的服务内容边界，保障使用方相关权益。配合采购方开展现场验收的各项



流程要求，整理需同步提交的所有资料内容，确保最终交付状态完全符合采购方预设的使用条件。

4.1.2 岗位职责划分

4.1.2.1 整体协调对接职责

统筹所有售后相关的跨环节对接工作，承接来自使用方的各类诉求反馈，对所有诉求内容进行分类登记与梳理，明确对应处理路径的先后次序，保障各类诉求都能得到有序流转。

核对每日已完成的机组作业记录，整理形成完整的售后工作台账，同步记录每一次服务的发起时间、处置过程与最终结果，定期对台账内容进行复盘梳理，优化后续服务的响应节奏。

对接作业执行人员的每日工作排布，根据不同点位的诉求优先级调整人员行进路线，减少无效往返耗时，同时做好各类售后资料的归档留存，保障后续查阅调取过程顺畅便捷。

4.1.2.2 实操服务执行职责

前往项目指定点位开展各类现场作业，严格遵循空调设备的标准操作流程完成安装、调试与故障处置相关工作，作业全程落实安全操作相关规范，规避各类作业风险。

现场作业过程中主动向使用方讲解空调日常使用的基础常识、简单维护技巧与注意事项，帮助使用方建立正确的设备使用习惯，延长设备正常使用寿命。

对现场作业过程中遇到的各类技术问题进行如实记录，同步将相关内容反馈至对应对接岗位，为后续同类问题的处置积累实操参考，保障后续同类型作业的处理效率持续提升。

4.1.3 技能要求明确

4.1.3.1 专业操作技能达标

掌握家用制冷设备的基础理论知识，熟悉1.5匹空调挂机的内部构造



与运行逻辑，可独立完成设备全流程的安装与调试作业。能精准判断设备运行过程中出现的各类常见异常现象，定位异常触发的对应部位，采用合规操作完成异常处置，恢复设备正常运行状态。熟练使用各类专用作业工具，操作过程严格遵循工具的使用规范，避免工具误用引发的设备部件损伤或现场作业隐患。

4.1.3.2 服务规范意识合格

所有上门作业的人员都需建立清晰的服务规范意识，抵达现场后主动做好相关告知，作业前确认现场周边环境状态，避免作业过程对周边物品造成不必要的影响。

与使用方交流过程中保持语气平和，表述内容清晰易懂，准确回应使用方提出的各类关于设备使用的疑问，不随意做出超出服务范围的不实承诺。

作业完成后主动整理现场作业产生的各类杂物，恢复作业点位的原有整洁状态，不遗留任何作业相关的垃圾或废弃物料，给使用方带来舒适的服务体验。

4.1.4 到场时效保障

4.1.4.1 日常时段人员待命安排

设置固定人员在日常工作时段保持待命状态，随时接收来自使用方的各类服务诉求信息，对接协调相关资源完成后续作业排布，确保常规诉求信息得到即时响应。

待命人员提前确认作业所需的各类工具、常用配件都处于完备状态，不用临时花费时间筹备相关物料，接到有效诉求后可第一时间安排人员出发前往指定点位。

每日定时核对待命状态的相关记录，确认人员在岗情况与物料储备情况，避免出现响应断档或物料缺失问题，保障日常时段的服务运转全程顺畅。



4.1.4.2 非工作时段值守安排

预留专人在非工作时段保持通讯线路畅通，随时接收使用方提交的紧急服务诉求，第一时间完成诉求信息的登记与流转。针对影响设备基础运行的紧急诉求，立即启动对应处置流程，协调具备作业能力的人员尽快前往现场开展处置工作。对非工作时段接收的所有诉求做好完整记录，后续跟进处置全流程，确保每一条紧急诉求都能得到妥善闭环处理。

4.1.5 作业任务完成

4.1.5.1 现场作业标准化执行

作业人员抵达现场后先核对设备的外观状态与包装完好性，确认设备本身无可见损伤后再开展后续拆包与安装操作。依照空调挂机的标准安装工序完成全部固定作业，确保设备安装牢固，连接部位贴合紧密，不存在任何松动或遗漏的连接点位。全部硬件安装完成后分步开展通电试运转，依次验证设备的各项运行功能，确认所有功能都可正常触发，各项运行状态符合预设标准。

4.1.5.2 售后结果核验确认

所有现场作业完成后，陪同使用方一同对设备的运行状态进行逐项核验，逐一确认各项功能都可正常使用，设备出风状态、运行噪音都处于合理范围，满足日常使用的各项需求。

核对随设备附带的所有装箱资料、保修相关凭证都完整交付给使用方，向使用方说明凭证的留存注意事项，避免后续质保服务开展过程中出现资料缺失的问题。

核验完成后由双方共同对本次作业的结果进行确认，整理完整的作业记录归档留存，后续定期跟进设备的运行状态反馈，及时响应使用方后续提出的各类相关咨询。

4.2 项目经理岗位设置

4.2.1 整体工作协调



4.2.1.1跨环节事务统筹

对接供货、安装、验收各环节的工作衔接节点，梳理不同环节间的衔接流程，避免出现工作遗漏或职责交叉的情况。

统筹协调设备原厂与现场服务团队的工作对接，同步传递产品性能参数、安装注意事项等关键信息，保障各环节信息一致无偏差。

协调处理服务过程中涉及多部门的衔接事项，平衡各环节的工作优先级，保障整体服务流程顺畅推进。

对照项目招标文件中的各项要求，逐一核对跨环节工作的完成情况，确保所有交付内容符合相关规定。

4.2.1.2突发事件统筹处置

建立突发事件快速响应机制，收到相关反馈后第一时间定位问题所属环节，同步调配对应专业人员赶赴现场开展排查工作，避免问题影响范围扩大。梳理各类潜在突发问题的处置流程，提前制定对应应对方案，保障问题出现后可按既定流程快速推进处置工作，减少不必要的等待时间。同步跟进突发事件处置的全流程，记录问题出现原因、处置过程与最终结果，形成完整的事项处理档案，为后续同类情况处置提供参考依据。处置完成后主动核对设备运行状态，确认所有功能恢复正常，保障用户使用不受后续影响。

4.2.2资源统一调度

4.2.2.1服务资源动态调配

根据不同服务阶段的工作需求，动态调配对应服务人员与配套工具资源，优先保障影响项目整体推进进度的关键环节资源供给，避免出现资源闲置或供给不足的情况。结合现场实际工作量调整人员配置数量，合理划分各人员负责的工作范围，明确各岗位的工作内容与职责边界，保障各项服务工作有序开展。统筹调配专用检修设备与仪器仪表，做好各类工具的出入库登记管理，确保现场作业所需工具随时可投入使用，



提升整体服务工作的开展效率。

4.2.2.2 备件物资统筹排布

梳理1.5匹空调挂机安装与后续运维所需的各类备件与配套物资，统计各类物资的预估使用量，提前做好物资储备与排布规划，避免出现物资短缺延误服务进度的情况。建立备件物资动态管理台账，详细记录各类物资的出入库数量与存放状态，实时掌握库存余量，及时补充消耗完毕的常用备件，保障现场作业物资供给充足。对照项目相关要求核对所有备件物资的质量状态，确保所有备件均为全新合格产品，不存在瑕疵或缺陷，符合产品正常运行与维护的使用需求。

4.2.3 日常沟通对接

4.2.3.1 常规需求响应对接

主动接收用户提出的各类常规服务需求，逐一做好需求内容登记与分类梳理，明确需求对应的负责人员与完成时限。做好需求传递工作，用户提出的具体要求准确告知对应服务人员，避免信息传递出现偏差影响服务效果。同步确认需求处置过程中的相关细节，及时协调解决需求落地过程中出现的各类小问题，保障需求按时得到响应。需求处置完成后同步核对处置结果是否符合用户预期，做好相关记录留存。

4.2.3.2 服务事项进展反馈

建立服务事项定期反馈机制，按照合理节奏向用户同步各项服务工作的当前进展情况，让用户清晰了解供货、安装、调试各环节的推进状态。针对进度出现临时调整的服务事项，第一时间告知用户调整后的安排与后续推进计划，说明调整原因与应对措施，争取用户的理解与配合。所有反馈内容均如实呈现当前工作状态，不隐瞒工作中遇到的各类情况，主动同步已完成的工作内容与待推进的后续事项。服务事项全部完成后，汇总完整的服务过程记录提交给用户留存，方便后续查阅参考。

4.2.4 项目进度管控



4.2.4.1服务节点全程跟进

梳理项目全流程的关键服务节点，从设备到货、开箱检查、安装布线到调试运行，逐一明确每个节点的工作内容与时间要求，确保各项工作按既定节奏推进。跟进每个节点的实际执行情况，核对当前进度与计划进度是否匹配，发现进度滞后情况第一时间调整资源配置，加快后续工作推进节奏，确保整体进度不受影响。对照项目验收相关要求，提前梳理各节点需要同步收集的资料文件，同步做好相关记录的整理归档，为后续整体验收工作做好充足准备。

4.2.4.2全流程服务成效核验

核验到货设备的型号、规格、外观状态与包装完整性，确认所有设备均为原厂未拆封的全新合格产品，不存在任何瑕疵或缺陷。核验安装作业的规范程度，确认所有布线与安装工序均符合相关技术要求，设备摆放与固定状态稳定可靠。核验设备调试后的运行状态，确认设备接通电源后可正常运转，各项功能均达到招标文件与产品技术规格的要求。核验各类随箱资料、备品备件的齐全性，确保装箱单、保修单等文件完整无缺失。

4.3持证维修工程师

4.3.1制冷作业资质

4.3.1.1作业技能专业要求

参与本项目空调相关作业的人员，熟练掌握管路连接核心技术，依照对应设计要求完成室内外机安装定位，同步调整冷凝水管坡度并完成保温包扎作业，保障系统整体密封性与外观规整度符合行业既定标准。作业人员要熟知抽真空充注制冷剂的操作流程，精准把控作业各环节动作要点，避免操作不当引发的系统运行隐患。所有操作动作都要贴合1.5匹空调挂机的设备特性，匹配设备安装与后续运维的实际需求，保障每一步作业动作都能为设备长期稳定运转提供支撑。



4.3.1.2操作规范执行标准

所有制冷相关作业环节，严格遵循现行行业作业规范开展，~~每一步~~操作都贴合1.5匹空调挂机的设备运行特性开展管控。作业过程中不得随意改动原厂设备的原有结构，所有拆装动作都在对应技术要求的框架内完成，作业完成后逐一核对系统各部件的连接状态，确认无松动、无泄漏等潜在问题。作业全程注重动作的严谨性，保障设备交付后可直接接通电源进入正常运转状态，各项性能指标均可达到招标文件列明的相关要求。

4.3.1.3专项技能定期巩固

定期组织制冷相关作业人员开展技能巩固训练，围绕1.5匹空调挂机的安装、调试、常规维护等核心作业内容设置训练模块，更新相关行业的最新操作要点。训练过程中覆盖管路连接、系统密封性校验等核心内容，强化作业人员对细节动作的把控能力，消除常规作业环节可能出现的疏漏。训练完成后开展对应内容的实操校验，确保所有参与项目的作业人员技能状态始终保持在合格水准，可高效应对各类常规作业场景。

4.3.2电工操作证书

4.3.2.1电工作业能力要求

参与本项目的电工作业人员，可独立完成1.5匹空调挂机对应的电气控制系统连接作业，精准识别设备各接线端口的功能定义，依照规范完成线路排布与对接工作。作业过程中保障线路排布规整，绝缘防护到位，完全适配设备的额定运行负荷需求，不会出现线路过载、接触不良等异常状况。所有接线作业完成后开展初检，确认电气系统整体连接状态合规，为后续设备整机通电调试筑牢安全基础。

4.3.2.2用电安全管控要求

电工作业全程落实多层级安全管控措施，覆盖作业前、作业中、作业后全流程节点。



作业前对所用电工工具的绝缘防护状态进行检查，确认工具无破损、无漏电隐患后再启动作业。作业过程中严格执行断电操作流程，带电作业环节做好对应的绝缘防护，无关人员不得随意触碰作业区域内的带电部件。作业完成后对所有外露带电部位做好绝缘封闭，确认作业区域无遗留带电风险后再撤除现场防护设施。

4.3.2.3 电路故障处置能力

作业人员可快速定位1.5匹空调挂机安装调试过程中出现的各类常规电路异常，依托专业检测工具排查故障点位，在最短时间内完成故障排除。处置过程中不会对设备原有完好部件造成额外损伤，所有更换的部件均适配原厂设备的性能参数，故障处置完成后开展连续试运转校验，确认设备电路系统整体运行平稳，无二次故障出现。故障处置全程做好对应记录，为后续同类作业场景积累参考经验。

4.3.3 上岗资格核验

4.3.3.1 资质材料核验流程

所有拟参与本项目作业的人员，上岗前完成全流程资质材料核验，确认相关材料真实有效，符合对应岗位的准入要求。

核对所有提交的资质文件原件，确认文件在有效期范围内，信息无涂改、无伪造痕迹。资质文件信息与作业人员本人身份信息逐一比对，确认人证完全对应，不存在资质转借冒用情况。核验完成的资质文件统一存档，形成完整的人员资质台账，方便后续作业前随时调取复核。

4.3.3.2 实操能力核验标准

所有通过资质材料核验的人员，还要完成对应岗位的实操能力核验，确认实际作业能力满足项目开展要求。

开展1.5匹空调挂机的模拟安装作业，核验人员的安装定位精度、管路连接规范度等核心操作要点。设置常见故障模拟场景，核验人员排查故障、快速处置的响应速度与操作准确性。核验人员对作业现场安全防



护规则的落实情况，确认所有动作符合安全管控相关要求。

4.3.3.3 服务规范核验要求

完成资质与实操核验后，同步开展作业人员的服务规范核验，保障所有进场人员的服务行为符合项目整体要求。核验过程中覆盖上门作业的全流程服务要点，包括进场前的响应时效把控、作业过程中的现场秩序维护、离场后的作业垃圾清理等细节内容。所有核验通过的人员方可正式安排进场作业，核验不通过的人员需完成对应内容的专项学习，再次核验合格后才可参与本项目相关服务工作。

4.4 客服专员岗位

4.4.1 报修来电接听

4.4.1.1 多渠道报修入口值守

设置专属值守时段覆盖全日常见需求场景，依托内置家电行业专属知识库支撑日常应答，保障各类报修诉求可及时接入处理。值守过程中保持响应状态稳定，对接入的每一条报修信息第一时间做出正向反馈，引导诉求方完整表述相关情况。全程遵循统一服务话术规范，保障沟通过程顺畅有序，避免出现诉求遗漏或中断情况，让提出需求的人员获得清晰明确的接收反馈，确保所有报修入口始终处于可用状态，为后续服务流程的启动筑牢基础。

智能客服可实现不间断应答，独立处理大量标准化咨询内容，有效分担值守压力，保障人工通道资源优先承接复杂报修需求。值守人员全程熟悉1.5匹空调挂机相关基础常识，可快速对常见咨询做出精准回应，减少不必要的等待时长。同步做好渠道状态的实时核验，随时确认各接入端口运行正常，防止出现通道拥堵或无法接入的问题，所有值守动作围绕快速接入报修诉求的核心目标推进。

4.4.1.2 故障信息规范登记

接到报修诉求后，逐项梳理核对相关信息维度，设备使用场景、异



常表现、出现时长等核心内容完整录入系统，形成标准化的初始信息记录。所有登记内容按照预设字段逐一对应填报，不遗漏任何可支撑后续处置的细节，确保记录内容清晰可读、逻辑连贯，便于后续各环节工作人员快速读取核心信息，无需重复向诉求方核对基础内容。登记完成后主动向诉求方同步关键信息核对结果，确认内容无偏差后完成信息闭环存入系统。

登记过程中同步调用内置家电行业专属知识库，对部分高频异常内容自动关联对应参考条目，为后续处置提供初步参考方向。重点标注涉及设备正常运转受阻的相关内容，确保核心故障特征在记录中得到充分体现，所有登记动作符合全流程服务管控标准，保障数据记录全程可追溯可查阅，为后续故障优先级判定环节提供准确可靠的基础信息支撑，避免因信息缺失导致后续处置出现延误。

4.4.2 工单任务派发

4.4.2.1 故障优先级精准判定

依托系统内预设的故障判定规则，结合前期登记的完整故障信息，对所有报修诉求逐一开展优先级分类工作。分类过程中重点参考设备异常对日常使用的影响程度，区分不同处置优先级层级，对影响正常使用的相关诉求纳入优先处置序列，保障核心使用场景的需求得到快速响应。判定过程全程留痕，每一项优先级标记都对应明确的信息依据，确保分类结果客观统一，避免出现判定偏差导致资源错配的情况。

优先级判定完成后，对应生成不同的流转路径，高优先级诉求直接进入快速派发通道，减少中间流转环节消耗的时间。判定结果同步标注在工单醒目位置，后续各环节工作人员可第一时间识别对应处置等级，匹配对应处理节奏，所有判定逻辑贴合1.5匹空调挂机的常见故障特征，确保分类结果适配现场处置实际需求，保障不同级别的诉求都能得到对应合理的资源倾斜，实现整体处置效率的稳步提升。



4.4.2.2 服务资源智能匹配

根据工单标注的优先级等级与故障类型标签，结合可用服务资源的实时状态，自动完成对应处置力量的精准匹配，工单推送至适配的服务承接主体。匹配过程中综合考量服务覆盖范围、已承接任务量等多重维度因素，避免出现资源分配不均导致的响应滞后问题，保障每一张工单都能分配给具备对应处置能力的承接方，无需人工反复协调资源即可快速完成派发动作。

匹配完成后同步向承接方推送完整工单信息，包含前期登记的全部故障细节与现场地址相关内容，方便承接方提前做好对应准备工作，减少现场处置的准备时长。依托全流程履约管控体系支撑，所有分配动作符合统一服务标准，保障全国各级服务承接主体的工单分配流程规范一致，避免出现派单混乱或重复派单的情况，让服务资源的利用效率得到有效提升。

4.4.3 进度动态跟踪

4.4.3.1 全流程节点信息同步

工单进入流转环节后，对每个关键处置节点的状态变化进行实时采集与同步，保障全链路进度信息透明可查。

工单派发完成后第一时间同步状态更新，承接主体已接单的相关信息反馈至对应端口。服务人员出发前往现场时同步更新出行状态，让相关方清晰知晓当前所处阶段。抵达现场后录入签到信息，确认已到达指定位置准备开展处置工作。现场处置完成后同步完工状态，上传对应的处置结果记录，形成完整的节点闭环信息。

所有节点信息同步过程全程留痕，确保每一步进度都可追溯，依托全流程履约管控体系支撑，实现上门安装、调试、验收全流程的状态标准化同步，相关方可随时获取最新进展，无需反复询问进度情况，有效提升整体服务过程的透明度。



4.4.3.2异常情况升级处理

工单流转过程中若出现超出常规处置范围的异常情况，立即触发升级响应机制，对应工单流转至更高层级的处置通道协调资源介入。异常情况包括无法在预设常规时长内完成处置、现场故障复杂无法快速定位根源、需要额外调配专项资源支撑等多种场景，所有升级动作同步记录到工单系统中，便于后续复盘与流程优化。升级过程中保持与诉求方的顺畅沟通，同步说明当前处置状态与后续推进计划，避免出现信息空白导致的误解。

升级后的工单配备专属跟进人员全程盯办，协调匹配适配的处置方案推动问题快速解决，依托完善的多级管理能力保障升级流程顺畅高效，不会出现异常工单无人跟进的情况。所有异常处置完成后同步补充完整的处置说明，更新系统内对应的知识库条目，为后续同类问题的快速处理提供参考，逐步降低同类异常情况的发生概率，保障整体服务过程的稳定性。

4.4.4用户回访执行

4.4.4.1服务体验情况核验

现场处置工作全部完成后，在合理时段内启动回访流程，对本次服务的整体体验情况进行全面核验。

核验设备运行状态是否完全恢复正常，确认相关功能均符合性能要求。核验服务全过程的操作规范性，确认各个环节的动作都符合统一服务标准。核验诉求方对本次服务的直观感受，收集过程中存在的各类细节反馈内容。核验后续使用注意事项是否完成清晰告知，确保使用方掌握基础的维护常识。

所有核验内容围绕服务全链路展开，覆盖从报修接入到现场完工的全部环节，依托全场景服务履约体系支撑，保障回访内容全面无遗漏，既核实本次服务的实际达成效果，也收集潜在的优化方向，为后续服务



品质提升提供充足的第一手素材。

4.4.4.2 回访结果归集分析

完成全部回访动作后，所有收集到的反馈信息统一归集存入专属客户档案，形成完整的服务数据记录。归集过程中对各类反馈内容进行分类梳理，标记出高频出现的共性问题与值得延续的优质服务经验，为后续服务流程的迭代优化提供数据支撑。所有归集的数据均符合全链路标准化管控要求，保障数据真实完整可溯源，不会出现信息遗漏或录入错误的情况，便于后续开展系统性的汇总复盘工作。

定期对归集完成的回访结果开展综合分析，梳理当前服务体系中存在的可优化空间，针对性调整相关环节的操作规范与资源配置方式，推动整体服务质量持续稳步提升。分析过程中重点关注与1.5匹空调挂机相关的各类反馈内容，有效经验补充到行业专属知识库当中，支撑智能客服后续给出更精准的应答内容，逐步形成从服务执行、回访核验到优化迭代的完整闭环机制。

4.5 技术支持专家

4.5.1 厂家资深背景

4.5.1.1 资深从业履历

具备1年以上空调产品全流程技术服务相关经验，深度熟悉1.5匹空调挂机的产品结构与运行逻辑。全程参与多批次同型号产品的开机调试工作，积累大量现场实操的经验储备。熟悉各类空调设备的常规故障排查路径，能够快速梳理不同场景下的问题处置思路。全程跟进多类售后维保作业流程，对用户日常使用中的各类需求形成清晰认知。

4.5.1.2 原厂技术积淀

深度掌握原厂空调产品的核心技术特性，熟悉对应型号的原厂设计逻辑与性能参数标准。完整参与原厂组织的产品全系列技术培训，掌握原厂官方指定的故障处置规范流程。可直接调取原厂全系列产品的技术



资料库，为各类问题处置提供准确的官方技术依据。熟悉原厂全新未拆封设备的核验要点，可配合完成到货环节的原厂正品属性确认工作。

4.5.2 复杂故障诊断

4.5.2.1 疑难问题定位

按照从外到内的排查顺序逐步开展问题核验，先确认设备通电后的基础运行状态，记录设备启停、运行声响等直观表现的细节信息。对照产品原厂技术参数逐一核对运行工况的各项指标，筛选出偏离常规标准的异常数据项。

结合已掌握的同类型设备运行数据做交叉比对，逐步缩小问题覆盖的范围，排除外围环境因素带来的干扰，最终锁定问题出现的具体部件或功能模块。整个定位过程同步做好信息记录，为后续处置环节留存完整的依据材料。

4.5.2.2 故障成因判定

完成问题定位后，针对异常模块的运行轨迹做反向推演，梳理设备从全新安装调试到当前使用阶段的全流程运行记录，排查不同阶段可能引发异常的各类关联因素。区分设备自身部件特性、日常使用习惯、外围配套条件等不同维度的诱因，对各类可能性逐一做排除验证。

结合原厂产品的设计原理做深度分析，明确导致异常状态出现的核心诱因，形成清晰完整的成因判定结论。同步整理成因对应的后续处置注意事项，避免后续使用过程中同类异常情况重复出现。

4.5.3 内部技能培训

4.5.3.1 基础技能传导

围绕1.5匹空调挂机的产品特性设置系统性培训内容，覆盖设备构造、运行原理、基础操作规范等核心板块，确保所有参与服务的人员全面掌握设备的基础认知要点。培训过程结合现场实操演练，让参训人员逐步熟悉开箱核验、开机调试、日常检查等基础作业的标准动作。



设置阶段性的培训效果核验环节，通过实操演示、要点问答等方式确认参训人员对内容的掌握程度，未达到要求的人员需补充完成对应内容的学习，确保所有上岗人员的基础服务能力保持统一标准。

4.5.3.2 案例经验分享

整理过往同类型空调设备服务过程中积累的各类场景经验，形成结构化的分享内容传递给所有参与服务的人员。拆解不同场景下的处置思路，梳理各类问题的高效排查路径，帮助参训人员减少不必要的操作环节。汇总日常服务过程中的信息记录规范要点，明确不同场景下需要留存的各类信息内容。同步分享服务过程中的沟通注意事项，提升整体服务过程的顺畅度与用户体验。

4.5.4 服务标准制定

4.5.4.1 作业流程规范

围绕本项目空调设备全链条服务环节制定清晰的作业流程，从到货开箱核验环节开始，明确每一步操作的先后顺序与执行要点，确保全新未拆封设备的原厂状态得到完整确认，所有配件、资料的清点过程不留遗漏。后续安装调试环节按标准化步骤推进，保证设备接通后可顺利进入正常运转状态。

后续维保、故障响应等环节也设置连贯的流程节点，从需求接收、信息登记、上门处置到结果反馈形成完整闭环，每一步操作都有对应的执行依据，避免服务过程出现随意性操作，保障全流程服务的一致性。

4.5.4.2 质量校验准则

参照国家相关强制性规定与原厂产品技术要求，制定本项目专属的服务质量校验准则，覆盖设备到货验收、安装调试完成核验、后续维保作业完成确认等各个关键节点，明确每个节点的校验维度与合格判定条件，确保所有交付的设备性能指标全部达到需求要求。

所有校验过程同步形成完整记录，对应装箱单、保修单等随附资料



逐一核对确认，确保设备无瑕疵无缺陷，明确标注生产制造厂商标志，完全符合全新合格产品的各项标准，校验结果可直接作为后续验收工作的参考依据。

4.5.5 技术难点攻关

4.5.5.1 特殊场景处置

针对空调设备使用过程中可能出现的各类特殊场景提前制定处置预案，覆盖常规流程无法直接解决的各类复杂工况，依托技术专家的经验积累与原厂技术资料支撑，逐个梳理不同场景下的处置切入点，明确现场操作的安全注意事项与分步实施路径。

处置过程全程做好工况数据的动态记录，随时调整操作的节奏与方向，避免不当操作引发额外的设备损伤，最终保证特殊场景下的问题得到稳妥化解，设备可顺利恢复至正常运行状态，满足用户日常使用的各项需求。

4.5.5.2 优化方案输出

基于日常服务过程中积累的设备运行数据，结合原厂产品的技术特性，针对影响设备长期稳定运行的潜在因素梳理优化方向，形成可落地的调整方案，帮助用户改善设备的运行条件，延长设备的整体使用寿命。优化方案充分贴合用户的实际使用场景，不会对设备的原有性能造成负面干扰。

方案完成后同步跟进后续的落地实施效果，定期回访设备的运行状态，收集实际使用中的反馈信息，对方案的细节做进一步调整完善，确保设备长期维持在稳定高效的运行状态，充分保障用户的使用体验。

4.6 岗位人员备份

4.6.1 备用工程师配置

4.6.1.1 区域备用人员布设

4.6.1.1.1 对应区域人员覆盖要求



备用人员布设范围覆盖所有供货安装服务涉及的点位，保障各点位均能得到及时响应。布设点位之间预留合理衔接空间，避免出现服务覆盖的空白区域。所有备用人员的服务边界提前划定，明确各自对应的服务覆盖范围与响应优先级。

4.6.1.1.2 备用人员能力匹配标准

熟悉本次采购的1.5匹空调挂机全系列产品的结构组成与运行逻辑。掌握产品安装调试的全流程操作要点，可独立完成现场全流程作业。能够快速识别产品运行中的常见异常状态，精准完成对应处置操作。

4.6.1.2 备用人员资质要求

4.6.1.2.1 专业技能达标条件

备用人员需熟练掌握空调产品的各类技术参数，熟悉原厂规定的安装调试操作流程，可独立完成设备开箱检查、定位安装、通电试运行等全环节作业。同步掌握设备常见异常的排查思路与处置方法，能够严格遵循国家相关强制性规定开展各项服务操作，保障每台交付设备均可正常接通运转，达到招标文件约定的全部性能要求。

4.6.1.2.2 实操经验积累要求

备用人员需具备充足的空调产品安装调试实操经历，完整参与过多批次同类型挂机产品的现场服务工作，熟悉现场作业中的各类常见场景。能够在安装布线完成后配合完成设备的自检工作，及时排查各类潜在问题，保障最终交付的所有设备均处于合格以上质量状态，满足现场验收的各项基础标准。

4.6.1.3 备用人员日常管理

4.6.1.3.1 定期技能同步更新

定期组织备用人员参与产品技术内容同步学习，及时掌握最新的原厂设备操作规范与性能特性变化，更新自身的技术知识储备。学习内容覆盖产品全系列的安装要点、运行调试方法以及各类新出现异常的处置



思路，确保全体备用人员的技术能力始终与当前供货的全新原厂设备要求保持一致，服务操作符合最新执行标准。

4.6.1.3.2在岗状态动态监测

建立备用人员在岗状态的动态跟踪机制，实时记录每名备用人员的当前作业位置、手头作业进度以及剩余可调度时间。随时更新状态台账，避免出现多名备用人员同时处于满负荷作业状态无法调度的情况，保障在出现人员需求时，可第一时间筛选出符合条件的闲置备用人员，快速安排其赶赴指定现场开展对应作业。

4.6.2人员缺位补位

4.6.2.1临时缺位响应机制

4.6.2.1.1突发缺位即时调度

接收到人员突发缺位的反馈信息后，第一时间从动态状态台账中筛选符合条件的备用人员。确认备用人员的当前位置与可用状态，同步告知其作业任务与指定服务地点。快速完成原有作业任务的资料交接，确保补位人员可直接接续开展后续操作。

4.6.2.1.2补位进度全程跟踪

补位人员出发后，持续跟进其行进进度与现场作业开展情况，及时协调解决途中以及作业过程中遇到的各类衔接问题。同步向现场相关方告知补位人员抵达的大致时间，保障现场待处理的安装调试作业不会出现长时间停滞，整体服务进度不受人员突发缺位情况的过多影响，确保所有设备按既定节奏完成交付。

4.6.2.2长时缺位接替方案

4.6.2.2.1长期缺位岗位交接

出现人员长期缺位情况时，梳理该岗位原负责的全部作业内容、服务点位以及待完成的剩余工作进度，形成完整的工作交接清单交由接替的备用人员。交接内容包含对应设备的安装位置要求、过往作业记录以



及后续需完成的调试校验重点，确保接替人员全面掌握岗位全部信息，无遗漏地接续完成所有未收尾的服务工作。

4.6.2.2.2 服务标准统一执行

接替开展作业的备用人员，完全沿用既定的服务标准完成所有后续操作，所有安装流程、调试步骤以及质量校验要求均与原岗位执行的内容保持一致。最终交付的设备性能、安装质量以及随机资料配备情况，全部满足招标文件以及国家相关强制性规定的各项要求，保障整体服务质量不会因人员更替出现任何偏差。

4.6.2.3 补位效果核验管控

4.6.2.3.1 补位作业质量检查

补位作业完成后，对补位人员交付的所有工作成果开展全面质量检查，核对设备型号、安装位置、运行状态以及配套资料是否全部符合项目要求。重点核验设备接通后的运转情况，确认不存在任何性能指标不达标或功能缺失的情况，所有设备均达到全新合格产品的交付标准，不存在任何瑕疵或缺陷，顺利通过现场验收环节。

4.6.2.3.2 补位记录归档留存

本次补位作业的完整相关记录统一整理归档，内容涵盖缺位原因、调度流程、接替人员信息、作业完成情况以及最终质量核验结果等全部细节。所有记录内容长期妥善留存，作为后续优化备用人员布设方案、完善人员补位响应机制的参考依据，也为后续相关售后服务工作追溯提供完整可查的资料支撑。

4.7 人员技能培训

4.7.1 入职岗前培训

4.7.1.1 产品基础认知培训

系统讲解1.5匹空调挂机的整机架构，明确各核心部件的功能与排布方式。梳理原厂未拆封全新设备的外观识别要点，清晰界定合规交付的



产品判定标准。解读产品内置的运行逻辑与适配环境要求，掌握设备正常运转的基础判定条件。明确随机附带备件、专用工具及技术资料的完整范围，避免后续交付环节出现内容遗漏。讲解国家相关强制性规定中对空调产品的性能要求，确保所有操作环节符合对应规范。

4.7.1.2 服务标准流程培训

完整覆盖从设备到货开箱核验到最终安装调试交付的全流程节点，明确每个环节的操作顺序与执行要点。对照招标文件中的验收相关要求，梳理各流程环节对应的核验内容，确保设备型号、规格、数量、外观及附带资料全部满足交付标准。规范记录每一步操作的执行情况，形成可追溯的完整服务档案，保障所有流程动作符合采购人的管理要求。同步明确用户现场操作的行为边界，全程遵循约定的服务节奏推进各项工作，保障服务衔接顺畅有序，避免出现流程断点影响整体交付进度。

4.7.1.3 基础操作技能培训

围绕1.5匹空调挂机的现场安装实操展开，覆盖就位固定、管线连接、通电试机等核心操作环节。掌握设备接通电源后正常运转的判定方法，快速排查常规安装环节可能出现的小问题，保障设备交付后可直接投入正常使用。对照原厂设备的安装规范要求，把控每一处连接点位的操作精度，避免因操作疏漏引发后续运行隐患。同步学习随箱资料整理与交付确认的对应方法，确保安装完成后所有物料清点核对无误，用户可直接查阅完整的产品说明与保修相关内容。

4.7.2 季度技能提升

4.7.2.1 新产品技术交底

针对本项目所采购1.5匹空调挂机的最新技术特性开展专项讲解，梳理产品升级后的结构调整与性能优化要点。明确新一代产品与过往同规格设备的差异细节，掌握适配的安装操作调整方法，避免沿用旧经验引发操作偏差。同步讲解产品最新的运行机制与适配运行环境要求，让服



务人员精准把控设备安装调试的关键控制点，保障新设备投入使用后始终保持稳定运行状态。对照原厂出具的最新技术文档逐一梳理操作注意事项，确保所有服务动作完全匹配全新设备的技术要求。

4.7.2.2 共性问题案例分享

汇总近期同规格空调设备在交付与运行过程中出现的各类共性问题，分类梳理问题产生的诱因与对应的处置思路。从外观核验、安装操作、通电试机等不同环节拆解问题的预防方法，让参与培训的人员清晰识别各类风险的前置信号。结合已完成的处置复盘内容，优化现有操作步骤中的薄弱环节，将问题排查动作嵌入日常服务流程当中。通过对共性问题的深度拆解，减少同类问题的重复出现概率，保障后续每一台交付设备的运行状态都能达到合格以上标准。

4.7.2.3 疑难故障处置演练

设置空调设备运行过程中可能出现的各类疑难故障场景，组织服务人员开展全流程模拟处置训练。将故障定位的相关方法融入实操环节，缩短问题排查的耗时，快速锁定故障产生的核心原因，选择对应的合规处置方式完成修复。同步演练故障处置后的设备复检流程，确保故障彻底排除后设备各项性能指标全部符合招标文件与合同约定的要求。通过反复模拟不同的疑难场景，强化服务人员的临场处置能力，保障现场遇到复杂问题时可以高效稳妥完成处理，不影响整体项目的验收进度。

4.7.3 安全规范教育

4.7.3.1 作业安全规范宣讲

围绕制冷作业全流程的安全要点开展讲解，覆盖设备启停、日常维护、制冷剂存放使用等多个环节的操作要求。明确各类作业场景下的安全防护要点，规避潮湿、噪音等作业环境带来的潜在风险，防范各类安全事故发生。梳理现场作业的动作标准，规范电气相关操作的执行流程，避免出现用电隐患或操作不当引发的设备损坏问题。同步讲解作业过程



中的应急处置思路，出现异常情况时可第一时间采取合理应对措施，最大限度降低各类风险带来的影响，保障作业全程平稳有序推进。

4.7.3.2 用户信息保密教育

明确服务全流程中接触到的各类用户相关信息的管理要求，划定信息使用与存储的合规边界。所有涉及用户相关的资料内容不得随意对外披露，也不得私自用于本项目服务之外的其他场景。规范服务过程中各类纸质资料、电子记录的存放与传递方式，避免信息出现泄露或遗失的情况。将信息保密要求纳入日常服务考核范畴，持续强化服务人员的保密意识，保障用户相关信息的完整安全，维护良好的服务信任关系。

4.7.3.3 服务行为合规教育

明确现场服务过程中的各类行为准则，规范服务人员进入用户指定作业区域后的言行举止与操作边界。所有服务动作严格遵循招标文件与合同约定的内容开展，不得擅自增减服务环节或超出约定范围开展操作。讲解与用户沟通的合规方式，耐心回应各类合理咨询，不做出超出服务承诺范围的不当表述。将合规服务要求贯穿从设备开箱验收到最终验收交付的全流程，保障所有服务动作符合相关规定，顺利推动项目完成最终验收并交付使用。

4.8 绩效考核管理

4.8.1 响应速度考核

4.8.1.1 工单接收响应时效管控

建立全流程时效跟踪机制，对每一条服务工单的接收状态进行实时标记，确保相关人员第一时间获取服务请求信息。所有工单登记信息同步录入内部管理台账，记录请求发起时间、派转节点信息以及签收确认状态，避免出现工单遗漏或流转延迟的情况。

设定明确的时效考核基准，从工单成功派发到完成签收的全环节进行计时管控，每一个流转节点都设置对应的预警提示，超出基准时限的



工单自动触发后续跟进流程，保障服务请求能够在最短时间内落实到对应执行环节，为后续现场服务推进预留充足时间。

4.8.1.2 上门服务响应时效核算

以工单签收确认的时间节点作为起始点，全程记录服务人员从当前点位出发抵达指定服务地点的全段时长，所有时间节点信息同步归档至对应工单的管理档案，作为后续时效核算的直接依据。核算过程剔除与服务执行无关的冗余时间，确保统计结果能够真实反映上门服务的实际周转效率。

结合本项目1.5匹空调挂机的安装、售后场景特性，针对不同服务场景设定合理的时效核算区间，对超出常规时效范围的情况逐一核实具体原因，区分客观因素与执行疏漏带来的时效偏差，核算结果直接关联对应人员的绩效评定内容，推动整体上门服务响应水平持续优化。

4.8.2 一次修复率

4.8.2.1 故障现场处置效果核验

服务人员完成现场操作后，第一时间对1.5匹空调挂机的运行状态进行全项核验，覆盖制冷制热功能、运行噪音表现、按键响应灵敏度等核心指标，逐一确认设备各项性能恢复至正常标准，不存在隐性故障残留。核验过程同步记录对应设备的机身编号、处置前后的运行参数对比信息，形成完整的现场处置台账。

邀请使用人员同步参与现场核验过程，直观确认设备运行效果符合日常使用需求，当场确认处置结果满足预期，不存在需要二次进场处理的遗留问题。所有核验完成的信息同步上传至内部管理系统，作为一次修复率统计的核心原始依据，确保数据真实可追溯。

4.8.2.2 故障重复处置权重判定

以同一台空调挂机在既定周期内出现同类故障的重复报修记录作为判定基础，结合故障发生的核心诱因进行分层权重判定，具体判定规则



如下。

因首次现场操作不规范导致故障短时间内复现的情况，计入全额负面考核权重。因首次故障排查未覆盖全部相关联隐患导致故障再次出现的情况，计入大半负面考核权重。因后续使用过程中出现全新非关联故障导致的二次报修情况，不计入一次修复率的负面考核权重。

所有重复报修事件均调取前后两次的服务记录进行交叉核对，结合设备实际运行数据完成最终的权重判定，确保考核结果客观公正。

4.8.3 满意度指标

4.8.3.1 服务全流程体验评价采集

每一次上门服务全部完成后，面向使用人员推送标准化的体验评价采集通道，评价内容覆盖服务人员的操作规范性、现场秩序维护情况、空调设备调试完成后的运行效果说明清晰度等多个维度，全面收集使用人员的真实反馈信息。所有评价内容直接同步至后台管理模块，避免中间环节出现信息篡改或遗漏。

评价采集过程避开使用人员的繁忙时段，采用简便快捷的反馈交互形式，不会占用使用人员过多日常时间，确保收集到的每一条评价都能如实反映对应服务环节的实际体验，为后续服务品质优化提供扎实的数据支撑，推动各项服务细节不断贴合使用人员的实际需求。

4.8.3.2 满意度结果联动奖惩落地

每一次服务采集得到的满意度评价结果进行全周期汇总统计，对应关联到每一位服务人员的个人绩效档案，形成清晰可查的满意度数据台账。统计维度覆盖月度、季度等不同周期节点，直观呈现每位人员的服务品质变化趋势，为后续奖惩措施落地提供精准的数据支撑。

对满意度表现持续保持优良水平的人员，在绩效评定环节给予对应正向激励，对满意度出现明显下滑或收到负面反馈的人员，第一时间安排针对性的服务规范强化培训，帮助其补齐服务过程中的短板，确保所



有奖惩措施都紧密围绕实际服务体验结果展开，推动整体服务品质稳步提升。

4.8.4 投诉率管控

4.8.4.1 服务投诉事件溯源登记

收到任何服务相关的投诉反馈后，第一时间启动溯源登记流程，对投诉事件的全部相关信息进行完整记录，建立标准化的投诉登记台账，具体登记内容涵盖以下几个方面。

投诉事件涉及的服务工单编号、对应服务的空调设备点位信息。投诉反馈的核心问题描述、问题发生的具体时间节点。事件关联的全部服务记录、人员操作信息以及现场留存的相关资料。使用人员提出的具体诉求内容以及初步核实的事件诱因方向。

所有登记信息做到要素齐全、条理清晰，为后续事件的深度复盘和问题整改保留完整的原始依据，避免出现信息缺失或记录模糊的情况。

4.8.4.2 投诉事件复盘整改优化

针对完成溯源登记的每一起投诉事件，逐一组织专项复盘梳理，深挖事件背后的流程漏洞、操作疏漏或服务细节缺失问题，不局限于单一事件的表层处置，从管理机制层面倒查可优化的空间。复盘过程形成书面的问题分析报告，明确事件产生的根本原因以及对应的关联影响范围。

结合复盘得出的分析结论制定可落地的整改优化措施，同步将相关问题点纳入全员服务规范强化学习内容，避免同类问题再次出现。整改完成后跟踪后续同类服务场景的实际执行效果，验证优化措施的落地成效，逐步完善整体服务管控体系，从源头减少投诉事件的发生概率。

4.9 服务人员形象

4.9.1 统一工装着装

4.9.1.1 工装款式规范

所有上门开展服务的人员，工作时段内统一穿着制式维修工制服，



不得擅自改变制服的穿着形式，也不私自增减各类无关饰物。工装整体版型规整合身，与服务场景的作业需求相适配，既不影响1.5匹空调挂机相关的安装调试动作，也能充分展现服务过程的规整状态。

全套工装包含上衣与配套下装，款式统一设计，面料具备耐磨透气的基础属性，可适配各类作业环境的穿着需求。每一套工装的版型参数保持一致，不存在款式上的个性化差异，确保所有服务人员的外在视觉形象高度统一。

4.9.1.2 着装整洁要求

服务人员每次外出开展作业前，仔细检查自身穿着状态，确保工装表面无明显污渍、无残留杂物、无开线脱线情况，衣物边角平整无明显褶皱。衣物不得沾染作业过程中产生的各类顽固污渍，始终保持洁净干爽的状态，避免给使用场景带来不必要的观感影响。

每日服务结束后，及时对工装进行清洁整理，保证次日外出服务时衣物状态完好。服务全程不随意挽起袖口或裤脚，不将上衣下摆随意掖入腰间，整体穿着舒展得体，符合服务场景对应的形象要求，让对接各方直观感受到服务过程的严谨细致。

4.9.2 工牌佩戴要求

4.9.2.1 工牌佩戴位置

所有外出提供服务的人员，上门开展相关操作前，专属工牌佩戴在上衣左胸的指定区域，佩戴位置保持端正平稳，不存在歪斜遮挡的情况。工牌表面无任何覆盖物，整体朝向正前方，方便服务对接方快速识别核验，确认人员的服务身份。

工牌通过专用卡扣固定在工装衣物上，不使用细绳随意悬挂，也不放置在衣物口袋或内层衣襟内部。服务全程不得私自摘下工牌，即便进行弯腰操作等动作，也保证工牌始终处于可清晰查看的位置，维持规范的展示状态。



4.9.2.2 工牌信息完整

工牌表面印制的所有内容保持清晰可辨，不存在磨损褪色、划痕遮挡的情况，卡片整体平整无折损。卡面涵盖的对应信息准确对应服务人员自身情况，不存在任何涂改、替换的痕迹，确保展示的身份信息真实有效。

工牌外层配备透明防护套，避免日常使用过程中出现刮擦或水渍侵蚀，延长标识信息的完好留存时间。定期检查工牌的完整状态，发现信息模糊或卡片损坏时，及时更换新的工牌，保证每一次上门服务出示的工牌信息都完整清晰。

4.9.3 仪容整洁规范

4.9.3.1 个人仪容打理

服务人员日常做好外观仪容打理，发型保持整齐利落，不留长发及奇异发型，鬓角长度不超过耳部，头后部的发丝不盖住衣领。出门作业前先梳理整齐头发，避免发丝上残留掉落的细小杂物，整体观感清爽自然。

面部保持洁净状态，不留长胡须，鼻毛不外露，身上无刺鼻异味或浓重的外来气味。工作时段内不佩戴各类装饰性饰品，避免作业过程中出现勾挂设备部件或影响操作动作的情况，全程维持清爽规整的个人外观状态。

4.9.3.2 手部清洁要求

服务人员上岗前认真清洁双手，不留长指甲，指甲边缘修剪整齐，指甲缝隙内无残留油污或作业碎屑。开展与1.5匹空调挂机相关的安装调试操作前，再次确认手部洁净度，避免将污渍沾染到设备外壳或周边环境物体表面。

每次完成涉及污渍残留的作业环节后，第一时间对手部进行清洁处理，去除附着的各类污渍。全程保持手部干爽洁净的状态，接触设备外



包装、保修单据等物品时，不会留下任何污渍痕迹，维持操作过程的规整与洁净。

4.9.4 专业风貌展现

4.9.4.1 作业行为规范

进入服务作业区域后，主动轻声示意，不随意触碰不属于本次作业范畴的各类物品。开展1.5匹空调挂机安装调试作业时，各类工具轻拿轻放，摆放整齐有序，作业间隙不随意乱扔各类配件。作业产生的零散包装垃圾及时收拢归集，不随意散落在作业现场的地面或桌面区域。全部操作完成后，仔细检查作业范围内是否有遗留的工具或杂物，确认现场状态恢复至进场前的整洁水平。

4.9.4.2 言行举止要求

与服务对接方沟通时，语气平和礼貌，用语规范得体，全程保持自然放松的微笑状态。作业过程中不做出掏耳朵、挖鼻孔、随意整理服饰等不文明举止，坐立行走姿态端庄稳重。通讯工具全程保持畅通，接听来电时语气委婉耐心，不随意挂断涉及工作沟通的来电。对待各项服务约定信守承诺，如实反馈作业进展情况，不出现任何夸大或不实的表述内容。

4.9.5 服务标识清晰

4.9.5.1 标识印制规范

服务相关标识的印制图案线条规整，边缘无模糊晕染情况，色彩均匀饱满无明显色差。标识内容排版布局统一，字符间距保持一致，不存在文字错位或图案偏移的问题。印制所用的颜料具备耐磨特性，反复摩擦也不会出现掉色脱落的情况，长期维持标识的辨识度。所有标识的尺寸参数统一设定，不存在同类型标识大小不一的情况，整体视觉观感协调统一。

4.9.5.2 标识统一管理



各类服务相关标识实行集中统一管理，按类别做好分类存放，建立对应发放领用的登记记录，做到每一枚标识的去向都清晰可查。新领取的标识提前做好检查，确认外观完好、信息完整后再发放给对应服务人员，不合格的标识直接做废弃处理，严禁流入服务场景。

定期回收不再使用的旧标识，统一进行销毁处置，不随意丢弃或流转至其他无关场景。服务人员离职或岗位调整时，持有的各类标识全部交回，做好闭环登记，避免标识外流，保证所有对外展示的服务标识都处于规范受控状态。

4.10 人员档案管理

4.10.1 资质记录留存

4.10.1.1 资质信息集中归档

4.10.1.1.1 资格证书分类存储

对所有从事空调安装维护相关作业人员的资格类资料进行统一规整存放，按照不同证书的属性类别划分专属存储区域，确保每份资料对应唯一标识编号。所有资料存放环境满足防潮防损的基础要求，避免纸质文件出现褶皱、污损或缺页情况，同时同步生成电子扫描版本同步归档，保证纸质与电子版本信息完全一致，随时可调取查阅。

4.10.1.1.2 资质有效期动态更新

建立资质有效期动态跟踪机制，为每一份归档的资格资料标注明确的有效时限，设置提醒的管控节点，在相关证书临近到期前启动更新核验流程，及时收集新的有效资质文件替换即将失效的旧资料。同步更新电子档案内的对应信息，确保所有在岗人员的资质始终处于有效状态，完全符合项目相关作业的合规要求。

4.10.1.2 培训资料完整归集

4.10.1.2.1 培训过程资料留存

对所有面向售后作业人员开展的各类培训活动相关全部过程资料进



行完整归集，涵盖培训课程安排、核心内容要点、授课相关记录等各类文件，按照培训开展的先后顺序统一整理存放。所有归集的资料保持原始状态完整无缺页，电子版本同步上传至专属档案库，便于后续查阅人员完整回溯每一次培训的全流程细节内容。

4.10.1.2.2 培训效果记录存档

完成每一期培训后，同步将培训效果相关记录归入人员专属档案，确保培训相关轨迹全程可追溯。

培训后作业人员的实操考核得分记录。培训后作业人员的理论考核得分记录。培训后作业人员的操作行为优化相关记录。

4.10.1.3 档案访问权限管控

4.10.1.3.1 档案查阅权限划定

针对不同岗位的使用需求，对人员档案的查阅权限进行明确划分，避免无关人员随意接触档案内部的敏感信息。

普通作业人员仅可查阅本人名下的档案内容。档案管理人员可查阅全量人员档案信息。管理岗位人员可查阅分管范围内的人员档案内容。

4.10.1.3.2 档案修改痕迹留存

所有对人员档案内容进行修改的操作都将留下完整的可追溯痕迹，记录修改动作发生的时间、修改的具体内容以及操作相关信息。任何档案内容的调整都将保留原始版本的备份资料，不得直接覆盖原有记录，确保档案内容的所有变更全程可查，不存在任何无迹可寻的暗箱调整操作，保障档案信息的真实与完整。

4.10.2 维修履历追踪

4.10.2.1 服务作业全程记录

4.10.2.1.1 单次作业信息记录

针对每一次空调相关的安装或维护作业，完整记录作业开展的相关核心信息，覆盖作业对应的设备编号、作业开展的具体位置、作业过程



中处理的核心问题、消耗的备件类型及数量等内容。所有信息记录保持准确详实，无遗漏关键细节，确保每一次作业的全流程情况都能在对应人员的维修履历中得到清晰体现，为后续服务调度提供可靠参考依据。

4.10.2.1.2 作业质量结果登记

每次作业完成后的质量核验结果，同步登记至对应作业人员的维修履历中，记录本次作业是否一次性通过核验、后续是否存在同类问题重复处理的相关情况。登记内容完全贴合现场真实核验情况，不随意修改核验得出的结果，确保作业质量相关的所有反馈信息都能在履历中得到客观呈现，为后续服务质量优化提供真实的基础数据支撑。

4.10.2.2 奖惩情况同步登记

4.10.2.2.1 正向激励信息归集

对作业过程中表现符合正向激励标准的相关信息，及时归集到对应人员的维修履历当中，涵盖作业过程中获得的服务好评、提出的优化操作建议、高效处置复杂问题的相关记录等内容。所有归集的正向激励信息都附带对应的佐证材料，确保信息真实可查，能够客观反映作业人员在服务过程中的优秀表现，作为后续能力评估的重要参考维度。

4.10.2.2.2 行为警示信息存档

对作业过程中出现的不规范操作、不符合服务要求的相关行为记录，统一归入对应人员的维修履历中存档，明确标注问题出现的场景、引发的后续影响以及对应的整改要求。所有存档的警示信息都保持客观完整，不刻意隐瞒相关问题，帮助管理人员精准掌握作业人员的现存短板，针对性安排后续的补强培训，避免同类问题在后续服务过程中重复出现。

4.10.2.3 服务能力动态评估

4.10.2.3.1 作业数据定期汇总

按照固定周期对作业人员的全量服务相关数据进行汇总梳理，提取核心维度的数据内容形成清晰的统计结果。



- 1) 单周期内完成的总作业数量统计。
- 2) 单周期内一次性核验通过的作业占比。
- 3) 单周期内不同故障类型的处置成功率。

4.10.2.3.2能力适配精准判定

基于定期汇总得出的作业数据结果，结合人员的资质情况、培训记录以及过往奖惩信息，精准判定每位作业人员当前的实际服务能力等级。依据判定结果匹配对应难度的空调安装维护作业任务，避免安排超出其当前能力范围的作业内容，也不让低难度作业占用高能力人员的核心资源，实现人力资源的高效合理调配，保障所有服务任务都能高质量完成。

4.11移动服务终端

4.11.1工单接收功能

4.11.1.1工单信息自动同步

服务需求生成后，相关内容将自动推送至移动服务终端，全流程无需人工二次手动录入信息，减少人工操作带来的内容偏差与数据遗漏问题。终端实时更新所有服务相关的基础内容，包括对应空调设备的安装位置、服务类型以及相关配置信息，确保现场操作人员拿到完整准确的服务指引。同步过程全程加密，所有数据传输稳定可靠，不会出现信息缺失或者错配的情况，保障后续现场服务开展的精准度与顺畅度。

4.11.1.2设备历史数据调取

服务人员抵达服务点位后，可通过移动服务终端快速调阅对应空调设备的全部历史相关数据，支撑现场故障排查与问题处置工作高效推进。

- 1) 调取设备此前的所有服务记录，包括历次服务的处置内容以及相关配件更换情况。

- 2) 查看设备交付时的初始配置信息，确认原厂设备的各项基础参数符合要求。

- 3) 查阅设备过往运行状态的相关登记内容，辅助快速定位当前可能



出现的异常原因。

4.11.1.3工单状态实时更新

现场服务推进的各个环节，操作人员可直接在移动服务终端上对工单当前状态进行实时标记更新，相关状态信息同步至整个服务管理链路，各方可随时获取最新的服务进展情况。从抵达现场、故障排查到处置完成，每一个节点的状态变动都自动留痕，形成完整清晰的服务进度记录，不会出现进度信息滞后或者断档的问题。所有状态更新操作简单便捷，无需复杂流程，避免占用现场服务的有效时长，保障服务整体推进效率处于较高水平。

4.11.2导航路径指引

4.11.2.1最优路径智能规划

移动服务终端可根据当前操作人员所在位置与服务点位坐标，自动生成多条可选的通行路线，从中筛选出通行效率最高的路线作为推荐方案，减少路途消耗的时间。

结合当前点位与多个待完成服务的先后顺序，自动调整最优通行次序，避免出现不必要的往返绕行。匹配当前区域的道路通行规则，生成符合通行要求的路线指引，不会出现路线指向错误的问题。优先选择通行条件顺畅的路线，保障服务人员能够以较快速度抵达指定服务现场。

4.11.2.2实时路况动态适配

行进过程中，移动服务终端持续获取最新的道路通行状态信息，当原定路线出现通行受阻情况时，自动适配调整新的可行路线，避免长时间滞留在通行不畅的路段。

动态捕捉路线上的通行状态变动，第一时间提示操作人员调整行进方向。避开通行效率较低的路段，重新计算新路线的预计通行时长。同步更新预计抵达服务点位的时间，让后续服务安排可以同步做好对应准备工作。



4.11.2.3 点位信息精准定位

移动服务终端搭载高精度定位模块，可精准指向空调设备所在的具体点位位置，即便在园区内部、楼宇内部等复杂场景下，也能引导服务人员快速找到目标设备所在位置，无需反复询问确认方位。定位信息持续保持精准稳定，不会出现点位漂移或者指向偏差的问题，大幅减少抵达现场后寻找设备位置消耗的时间。相关点位坐标信息长期留存，后续再次开展对应点位的服务工作时，可直接复用精准定位结果，进一步提升整体服务的推进效率。

4.11.3 电子签名确认

4.11.3.1 服务过程签字留痕

现场服务推进的各个关键节点，相关参与方可直接在移动服务终端的屏幕上完成电子签字操作，所有签字记录实时留存，作为服务全流程的有效凭证，不会出现纸质单据丢失或者内容篡改的问题。

确认现场服务启动前的设备初始状态，完成相关状态的电子签字确认。确认服务过程中开展的各项具体操作内容，完成操作内容的电子签字确认。确认服务完成后的设备运行正常状态，完成最终核验的电子签字确认。

4.11.3.2 验收单据线上上传

现场服务全部完成后，对应项目背景中提及的验收相关要求，操作人员可直接将验收相关的完整单据内容通过移动服务终端完成线上上传，无需后续返回办公地点再整理提交纸质单据，大幅压缩单据流转的整体时长。

上传设备安装调试完成后的现场状态记录内容。上传服务过程中涉及的相关处置内容的对应记录。上传所有双方共同确认的验收相关纸质资料的电子化影像内容。

4.11.3.3 服务凭证即时生成



所有服务环节完成后，移动服务终端将自动整合本次服务的全部流程记录、电子签字内容以及验收相关资料，即时生成完整的标准化服务电子凭证，凭证内容清晰完整，涵盖本次服务的所有关键信息。生成后的电子凭证可直接同步至对应的存档链路，同时也可根据需要导出交付相关方留存，全程无需人工手动整理制作，避免出现资料遗漏或者信息错配的问题。凭证格式规范统一，完全符合项目背景中关于验收资料归档的相关要求。

4.12 夜间值班安排

4.12.1 非工作时间段

4.12.1.1 常规休息时段覆盖

针对日常非办公的休息时段，建立全时段值守响应机制，确保所有服务请求都能得到及时对接处理，覆盖1.5匹空调挂机运行过程中可能出现的各类突发状况。

执行统一排定的轮班值守机制，不得随意调整既定的值班排班安排，保障休息时段值守力量稳定；值班期间保持在岗状态，杜绝各类离岗、怠岗的行为，全程跟进值守时段内的所有服务需求；所有时段的服务记录都完整录入对应台账，做到每一项服务动作都可追溯，保障售后服务全程符合项目相关要求。

4.12.1.2 假期时段服务衔接

假期时段的售后服务安排与日常值守体系无缝衔接，提前梳理假期期间的值守配置，避免出现服务空档，保障空调设备在全假期周期内的稳定运行状态。

提前完成假期值班力量的统筹排布，所有值守相关的安排统一报备确认，不得出现未经许可私自调班、代班的情况。值守人员保持通讯线路全程畅通，非工作相关的事务不占用服务联络通道，保障各类故障诉求可以第一时间传递到位。所有假期期间开展的运行维护、问题处置等



相关工作，都完整填写对应服务记录，留存全流程的服务痕迹，配项目验收相关的各项标准要求。

4.12.2 值班人员待命

4.12.2.1 值班人员在岗值守

值班期间保持良好的工作状态，在岗期间规范着装，维护值守区域的环境整洁，全程专注处理空调相关的各类服务事项。

严格遵守既定的值守工作纪律，坚守岗位，杜绝各类违规离岗的行为，全程做好值守时段内的运行保障相关工作。各类外来人员进入值守关联区域前，完成对应的登记确认流程，做好相关信息记录，保障值守区域的内部管理秩序。所有当班期间开展的各项工作内容，都完整记录到对应服务台账中，后续工作交接时同步移交全部资料，确保服务链条的连贯顺畅。

4.12.2.2 配套资源同步待命

与值守人员配套的各类服务资源同步进入待命状态，提前做好各类前置准备工作，接到服务诉求后可以快速完成响应动作。

空调设备相关的常用配套配件、专用维护工具提前整理到位，分类摆放整齐，便于随时取用，减少现场处置的前期准备耗时。服务对接的各类通讯设备保持全程电量充足，信号稳定，不因无关事项占用联络通道，确保前后端信息传递顺畅无阻。所有待命资源定期开展状态核查，确认性能完好可用，不存在性能衰减、功能缺失等问题，完全满足现场处置工作的实际使用需求。

4.12.3 紧急故障处理

4.12.3.1 故障信息快速流转

建立层级清晰的故障信息传导路径，各类故障诉求从接入开始就沿既定路径快速传递，避免不必要的中转环节，缩短整体响应时长。

接收到故障相关的诉求信息后，第一时间完成信息核验，明确故障



的大致表现、涉及设备位置等核心要素，快速同步到对应的值守处置力量，不得出现信息传递滞后的情况。对外开展故障相关的协调沟通工作时，启用对应的录音记录设备，留存完整的沟通内容，后续核查工作可以直接调取对应记录。故障信息全程闭环流转，每一个传递节点都做好对应记录，确保信息不会出现错漏，保障后续处置工作精准对接实际故障情况。

4.12.3.2故障现场规范处置

抵达故障现场后依照标准化流程开展处置操作，所有动作符合空调设备原厂的技术规范，杜绝违规操作引发的次生问题。

先对现场情况做全面核查，找准故障引发的核心原因，针对性制定处置方案，避免盲目拆机作业造成设备不必要的损伤。处置过程中优先保障设备原有性能不受影响，更换的配件均为全新原厂合格产品，完全匹配1.5匹空调挂机的运行参数要求，不使用不符合标准的替代配件。处置完成后当场验证设备运行状态，确认设备可以正常接通运转，各项功能表现都达到招标文件要求的性能标准，随后整理好现场环境，同步填写完整的处置记录归档留存。

4.12.4全天候响应

4.12.4.1全时段服务通道通畅

服务联络通道保持全年全天不间断畅通状态，任意时段发起的服务呼叫都可以快速接入人工对接，不会出现仅提供语音留言无法即时对接的情况。

值守的服务人员均经过全产品线体系化的培训，熟悉空调全系列产品各类常见问题处置逻辑，无论呼叫来自哪个时段，都能获得同等标准的专业接待处理。不会因为时段差异出现服务响应延迟、对接质量下降的问题，无论是日常工作时段、常规休息时段还是各类假期时段，联络通道都维持稳定通畅的运行状态。所有呼入的服务诉求都被完整登记，



第一时间分派到对应的处置人员跟进，确保每一项诉求都不会被遗漏。

4.12.4.2 全流程服务标准统一

从诉求接收到最终处置完成的全流程，执行统一的服务规范，不会因为时段差异、服务类型差异降低服务执行标准。

所有参与服务的人员都严格遵循统一的作业规范，开展滤网清洁、蒸发器深度清洗、外机散热片保养等各类服务动作时，都按照既定的标准流程推进，保障服务作业的一致性。完全遵守原厂设备的各项技术要求，所有拆机、调试作业都由对应服务人员操作，不出现非正规操作导致的设备损坏问题。服务完成后的验收环节同样执行统一标准，确保所有处置后的设备都可以稳定正常运转，各项性能指标完全符合招标文件提出的各项要求，保障最终服务交付质量满足项目验收相关条件。

4.13 团队协作机制

4.13.1 每日工作晨会

4.13.1.1 当日服务信息同步

汇总当日所有待执行的空调安装、调试及后续维保相关任务，明确各任务对应的服务对象位置、作业内容与完成时限，梳理每台1.5匹空调挂机进场安装前需确认的前置条件。同步传递采购方提出的个性化服务要求，确保所有参与当日服务的人员清晰掌握作业边界与交付标准，避免出现服务遗漏或作业偏差。同步核对当日的天气等外部影响因素，提前做好作业节奏的合理排布，保障所有任务按既定节奏平稳推进。

4.13.1.2 资源状态核对确认

逐一清点当日服务所需的各类作业工具、辅助耗材以及备用零配件的库存状态，确认所有物资均处于可用状态且数量满足当日全部任务的使用需求。核对所有参与当日服务的人员在岗状态与行程安排，确认各环节人员衔接顺畅无空档，同时核查待交付的全新1.5匹空调挂机的备货情况，确保所有设备均为原厂未拆封的全新合格产品，符合项目相关质



量要求。及时调整资源分配方案，应对可能出现的临时任务变动。

4.13.2每周案例复盘

4.13.2.1本周服务案例汇总

归集本周内所有空调供货、安装调试及售后回访的完整服务记录，梳理每一项任务从启动到交付的全流程执行细节，重点记录作业过程中遇到的各类常见状况与处置过程。整理采购方反馈的各类意见与建议，所有相关信息统一归类形成完整的本周服务台账，全面还原本周各项服务的真实执行情况，为后续的经验总结工作提供详实可靠的基础数据支撑。

4.13.2.2服务经验总结沉淀

对本周归集的所有服务记录进行系统性梳理，提炼可复用的服务操作经验纳入内部共享知识库。

梳理空调安装调试过程中的高效操作步骤，优化原有作业衔接流程。整理用户沟通过程中的有效响应方式，提升服务响应的顺畅度。汇总各类常见作业状况的最优处置路径，减少同类问题的处置耗时。更新内部服务操作指引文档，确保所有相关人员均可快速查阅调取。

4.13.3信息同步共享

4.13.3.1服务动态实时同步

依托内部信息交互渠道，实时上传每一项空调服务任务的执行进度节点，从设备出库、进场安装到调试完成、用户确认的全流程动态均做到实时更新。所有相关服务人员可随时调取对应任务的最新进展，无需反复询问确认，避免不同环节的人员出现信息不对称的情况。保障遇到临时调整状况时，相关岗位可第一时间获取最新变动信息，快速调整自身作业安排，保障整体服务链路衔接顺畅。

4.13.3.2共享内容统一管理

搭建统一的服务信息共享存储库，对所有上传的服务动态、经验文



档、操作指引等内容进行分类规整，设置清晰的检索目录方便相关人员快速定位调取。定期对库内存储的所有内容进行校核更新，清除过时失效的旧信息，补充最新沉淀的服务经验与操作规范，保障库内所有内容的准确性与时效性。设置对应的访问权限规则，避免无关内容被随意改动，维护共享信息的安全有序。

4.13.4 典型问题研讨

4.13.4.1 共性问题集中梳理

调取近期所有空调服务相关的记录信息，从中筛选出出现频次较高的各类共性问题，按照问题所属的作业环节进行分类归集。逐一核对每一类问题的发生场景、影响范围与实际处置结果，梳理当前处置流程中存在的可优化空间，形成完整的共性问题清单。明确每一项问题的发生诱因与影响程度，为后续集体研讨优化方案提供清晰的方向，避免研讨过程出现无的放矢的情况。

4.13.4.2 优化方案集体研讨

组织所有参与服务相关岗位的人员针对梳理完成的共性问题清单开展集中研讨，结合各自岗位的实际作业经验提出可行的改进思路。对每一项改进思路的实操性、落地成本与预期效果进行综合评估，筛选出兼顾效率与质量的最优优化方案。将最终确定的优化方案细化为可直接落地的操作细则，同步更新至内部服务操作指引中，确保后续同类问题发生时可直接参照执行，降低同类问题的重复发生概率。

4.13.5 沟通渠道畅通

4.13.5.1 日常沟通渠道维护

安排专人定期对各类日常沟通渠道进行巡检排查，及时处理渠道运行过程中出现的卡顿、延迟等异常状况，保障日常服务过程中各类常规信息的传递顺畅无阻。规范日常沟通的信息发布格式与内容要求，避免传递模糊不清、指向不明的无效信息，提升信息交互的整体效率。定期



收集相关人员对沟通渠道使用体验的反馈意见，持续优化渠道的使用体验，保障日常沟通的便捷性与稳定性。

4.13.5.2 紧急信息快速传递

设置专属的紧急信息传递触发机制，明确紧急类信息的判定标准与发布路径，一旦出现影响空调服务正常推进的突发状况，可跳过常规信息流转层级直接触达所有相关人员。简化紧急信息的发布流程，压缩信息中转传递的耗时，保障相关人员在最短时间内接收到准确的紧急通知，第一时间做出对应响应。配套建立紧急信息的已读确认机制，避免信息传递出现遗漏，确保所有相关岗位均及时获取关键信息。

4.14 人员心理关怀

4.14.1 心理辅导开展

4.14.1.1 定期心理辅导活动组织

4.14.1.1.1 专项心理疏导活动举办

梳理不同岗位心理压力的共性特征与差异表现，制定分主题的疏导活动方案，覆盖安装作业、售后响应、客户沟通等全服务链条的在岗人员。围绕空调安装调试过程中的实操压力、诉求对接情绪消耗等实际场景设计辅导内容，引导人员拆解日常压力成因，掌握适配自身的情绪调节方法。设置场景化互动环节，引导人员分享服务过程中的情绪处理经验，逐步消解岗位倦怠带来的负面状态，强化团队内部的正向情绪传导。建立活动后的状态反馈机制，收集参与人员的实际感受与后续需求，动态调整后续心理辅导的内容方向与开展形式，持续提升活动适配性。心理疏导成效与服务质量跟踪相结合，实时关注人员状态变化，把疏导活动的正向影响转化为更稳定的服务输出能力，保障每一台1.5匹空调挂机的安装、调试、交付全流程服务顺利开展。

4.14.1.1.2 心理状态动态摸排跟进

建立覆盖所有售后服务在岗人员的状态跟踪机制，以匿名化的日常



摸排方式收集人员的近期情绪状态、工作负荷感知、实际诉求反馈，精准捕捉潜藏的情绪透支信号，避免粗放式摸排带来的抵触心理。

针对反馈出情绪状态波动较大的人员，开展一对一的私密状态沟通，细致梳理近期服务过程中的各类情绪触发点，结合人员的自身情况制定适配的疏导跟进方案，做到状态跟进的精准化与个性化。

跟进过程中不对人员的服务表现进行直接评判，全部沟通内容严格落实保密要求，让人员能够坦诚表达自身遇到的困扰，逐步消解积压的负面情绪，重新找回平稳的工作状态。

摸排获取的共性状态信息整理为非识别性的优化参考数据，同步联动排班调度、服务流程优化等相关环节，从根源层面减少易引发情绪消耗的不合理工作安排，实现心理关怀与服务质量提升的双向支撑。

所有摸排跟进动作均嵌入日常服务管理的全流程中，不额外增加人员的工作负担，在不干扰正常空调供货、安装调试工作节奏的前提下，持续维持团队整体的健康心理状态。

4.14.1.2 工作压力疏导

4.14.1.2.1 日常压力释放渠道搭建

规划专属的日常放松空间，配置适配电服务人员在岗间隙使用的休闲物资，打造能够短暂脱离服务场景、舒缓紧绷状态的专属区域，让人员可以利用零散时间完成即时的情绪调整。

搭建线上的情绪分享交流板块，设置匿名发布权限，所有内容仅面向内部服务人员开放，大家可以在板块内自由抒发日常工作中的各类情绪感受，不用顾忌内容对外扩散的风险，实现情绪的自然宣泄。

定期更新轻松舒缓的影音、图文类放松内容，上传至内部共享渠道，人员可以在返程途中、待工时段等碎片化场景下随时点击查看，借助轻量化的内容逐步舒缓累积的工作疲劳。

同步配置运动类简易物资，放置在日常休息区域内，人员可以在午



休或工作间隙开展短时的轻度拉伸活动，通过肢体状态的放松带动心理状态同步舒缓，消解长时间安装作业、上下搬运空调设备带来的身体与精神双重疲惫。

所有配套资源的使用均不设置任何考核要求，人员可以根据自身当下的状态自由选择使用方式，完全以放松舒缓为核心目标，不将压力释放活动转化为新的工作任务，确保资源能够真正发挥实际作用。

每一次上门完成空调安装调试作业后，设置简短的状态过渡环节，让服务人员可以在返回通勤途中快速梳理本次服务的各类细节感受，及时消解对接过程中产生的残留情绪。建立服务同伴互助衔接机制，相邻时段的作业人员可以在完成各自任务后进行简短的状态交流，互相传递正向情绪，避免负面情绪在连续服务过程中不断累积叠加。针对服务过程中遇到特殊诉求情况的人员，安排临时的调整缓冲时段，无需立即承接下一项作业任务，给足人员留出平复状态的空间，避免带着情绪进入后续操作环节。梳理服务全流程中的高频情绪触发节点，形成通用的状态调整参考指引，发放给所有服务人员，遇到同类场景时可以对照快速完成自我状态校准。把压力缓冲机制的运行成效纳入日常服务管理的优化范围，定期收集一线人员的实际使用反馈，动态调整缓冲环节的设置形式，让机制始终贴合现场服务的实际运行节奏。

4.14.2 服务状态保障关怀

4.14.2.1 服务体验优化配套

4.14.2.1.1 服务人员合理排班管控

根据本次空调采购项目的整体供货与安装任务量，科学排布每日的作业人员数量与作业覆盖范围，不安排超出人员正常承受能力的单日作业频次。排班过程中充分考虑人员的实际状态差异，对近期参与高强度作业的人员自动预留适当的休整缓冲空间，避免连续多日的长时段外出作业。每一名作业人员规划合理的通勤路径衔接，减少不必要的长距离



往返奔波，把更多时间留给安装调试的核心作业环节，降低无效体力消耗。建立动态的排班调整通道，人员遇到自身状态不适或特殊情况时，可以提前提交排班调整申请，在不影响整体项目交付节奏的前提下完成人员班次的灵活置换。排班合理性与服务人员状态跟踪数据联动，持续优化每日的任务分配精度，让作业节奏始终维持在舒缓平稳的区间内，避免突发的集中任务冲击打乱整体工作节奏。

4.14.2.1.2 正向服务氛围营造

搭建服务过程中的正向行为反馈通道，及时记录一线人员在空调供货、安装、调试全流程中的优质服务表现，对能够主动解决实际问题、保障交付效果的服务行为给予公开的正向肯定。

组织内部的服务经验共享交流活动，让表现出色的人员分享自身处理各类服务场景的实用经验，带动整个服务团队共同提升实操能力，在团队内部形成互帮互助、共同进步的良好氛围。

弱化内部的服务考核焦虑传导，不对单次服务过程中的非原则性偏差进行过度追责，引导人员把注意力放在问题解决与能力提升上，逐步消解过度紧绷的心理压力。

围绕本项目采购1.5匹空调挂机的安装交付核心目标，同步开展多样化的正向互动活动，让所有参与服务的人员都能感受到团队的支持与认可，以饱满稳定的状态投入到每一项作业任务中。

持续优化整体氛围营造的具体形式，贴合一线服务人员的实际喜好调整活动方向，让正向氛围能够自然融入日常工作的每一个细节，成为长期维持服务团队稳定状态的坚实支撑。

二、关于符合本国产品标准的声明函

本公司（单位）郑重声明，根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）的规定，本公司（单位）提供的以下产品属于本国产品。具体情况如下：

1. 1.5匹空调挂机、KFR-35GW/G200U-X1（产品名称 1），生产厂为海信（浙江）空调有限公司（厂名），厂址为浙江省长兴县经济技术开发区中央大道北侧（生产厂址）。1.5匹空调挂机、KFR-35GW/G200U-X1（产品名称 1）的中国境内生产的组件成本占比 $\geq$ （规定比例）。1.5匹空调挂机、KFR-35GW/G200U-X1（产品名称 1）的（关键组件），在中国境内生产。1.5匹空调挂机、KFR-35GW/G200U-X1（产品名称 1）的（关键工序），在中国境内完成。

2. 无（产品名称 2），生产厂为无（厂名），厂址为无（生产厂址）。无（产品名称 2）的中国境内生产的组件成本占比 $\geq$ （规定比例）。无（产品名称 2）的（关键组件）在中国境内生产。无（产品名称 2）的（关键工序）在中国境内完成。

.....

本公司（单位）对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，愿承担相应法律责任。

投 标 人：石家庄畅洲电子科技有限公司（电子签章）
日 期：2025 年 10 月 09 日

-
1. 产品如有型号，请在“产品名称”栏一并填写。
 2. 生产厂名与厂址应与生产厂营业执照载明的相关信息保持一致。
 3. 该产品的中国境内生产的组件成本占比相关要求实施前，“规定比例”栏可不填，下同。
 4. 该产品的关键组件要求实施前，“关键组件”栏可不填，下同。
 5. 该产品的关键工序要求实施前，“关键工序”栏可不填，下同。