



团 体 标 准

T/CAS XXXX—2019

家用空调器安装优质服务规范

Excellent installation service specification

For household air conditioners

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国标准化协会 发布

内部讨论资料，严禁非授权使用

中国标准化协会（CAS）是组织开展国内、国际标准化活动的全国性社会团体。制定中国标准化协会标准（以下简称：中国标协标准），满足市场需要，增加标准的有效供给，是中国标准化协会的工作内容之一。中国境内的团体和个人，均可提出制、修订中国标协标准的建议并参与有关工作。

中国标协标准按《中国标准化协会标准管理办法》进行制定和管理。

中国标协标准草案经向社会公开征求意见，并得到参加审定会议的 75%以上的专家、成员的投票赞同，方可作为中国标协标准予以发布。

在本标准实施过程中，如发现需要修改或补充之处，请将意见和有关资料寄给中国标准化协会，以便修订时参考。

本标准版权为中国标准化协会所有，除了用于国家法律或事先得到中国标准化协会的许可外，不得以任何形式或任何手段复制、再版或使用本标准及其章节，包括电子版、影印件，或发布在互联网及内部网络等。

内部讨论资料，严禁非授权使用

中国标准化协会地址：北京市海淀区增光路 33 号中国标协写字楼
邮政编码：100048 电话：010-68487160 传真：010-68486206
网址：www.china-cas.org 电子信箱：cas@china-cas.org

内部讨论资料，严禁非授权使用

目 录

前 言.....	I
引 言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
3.1 安装设计.....	1
3.2 无尘打孔.....	1
3.3 连接环压接加长管.....	1
3.4 管线护套.....	1
3.5 智能服务.....	2
3.7 云平台.....	2
3.8 配网绑定.....	2
4 智能服务.....	2
4.1 云服务平台.....	2
4.2 智能家电配网绑定与调试.....	2
4.3 智能抢单服务.....	2
4.4 安装服务可视化.....	3
5 安装设计.....	3
6 优质安装.....	3
6.1 总体要求.....	3
6.2 无尘打孔.....	3
6.3 连接环压接加长管.....	4
6.4 内外机安装固定.....	5
6.5 管线护套安装.....	6
6.5.1 室内管线护套安装.....	6
6.5.2 室外管线护套安装.....	7
6.6 电源安装.....	8
6.7 定向排水安装.....	8
6.8 抽真空.....	8
6.9 制冷剂检漏操作.....	8
6.10 空调器检查与试运行.....	8

内部讨论资料，严禁非授权使用

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由青岛海尔空调器有限总公司提出。

本标准由**归口并发布。

本标准起草单位： 青岛海尔空调器有限总公司

本标准主要起草人：

本标准为首次发布。

本标准首次制定。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

内部讨论资料，严禁非授权使用

引 言

随着经济的发展，空调器已进入千家万户。空调器属于半成品，所以安装质量直接影响了空调器的制冷制热性能，从而影响到用户的使用体验。

本标准对高空安全作业、无尘安装、加长管连接、管路护套、在线可视化等安装标准进行约定，提升安装服务规范标准，为用户提供优质安装服务。

内部讨论资料，严禁非授权使用

家用空调器安装优质服务规范

1 范围

本标准规定了家用柜式、挂式空调产品的优质安装服务的术语、定义和技术规范。
本标准适用于家用空调器产品的服务与安装。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 7725 房间空气调节器

GB/T 17790 家用和类似用途空调器安装规范

GB/T 22766.3 家用和类似用途电器售后服务 第3部分：空调器的特殊要求

GB/T 37729 信息技术 智能移动终端应用软件（APP）技术要求

GB/T 35753 空调器室外机安装用支架

GB 6095 安全带

GB/T 7778 制冷剂编号方法和安全性分类

QB/T 4835-2015 使用可燃性制冷剂房间空调器安装、维修和运输技术要求

3 术语和定义

GB/T 7725、GB/T 17790 中界定的及以下术语、定义适用于本标准。

3.1 安装设计 installation design

为实现优质安装，在空调器安装前，为用户提供的专业空调安装设计服务。

3.2 无尘打孔 dust free drilling

采用专业集尘装置，对钻穿墙孔过程中的灰尘、颗粒等进行收集，达到无尘清洁的打孔服务。

3.3 连接环压接加长管 crimp the extension pipe using the connecting ring

采用专业连接环与压接工具，通过物理压接方式，对空调器铜管管路进行加长连接，操作简单安全的管路加长服务。

3.4 管线护套 pipeline sheath

T/CAS 1.1—201X

安装在空调器内外机连接管线外起到保护和美化作用的一种组件。

3.5 智能服务 intelligent service

利用互联网和人工智能，自动辨识用户从购买到更新换代的全流程体验中显性和潜在需求，主动提供家电全生命周期中各环节的增值服务。

3.7 云平台 cloud platform

云平台是指被优化或部署到一个虚拟计算环境中的家电产品相关数据平台。

3.8 配网绑定 distribution network binding

使用移动终端应用软件（以下简称“APP”）对智能家电设备进行网络配置，使其连接到网络中，并申请将其关联到自己账户的行为。绑定成功后，用户与该智能家居设备建立了从属关系，用户为该设备的主控制账户。

4 智能服务

4.1 云服务平台

4.1.1 企业应建立完备的信息化云服务平台，以方便消费者服务信息的接入、派工、服务、跟踪、评价、监督等活动的顺利开展，让消费者享受公开透明的服务，以提升消费者口碑。

4.1.2 企业应为消费者提供方便透明的信息接入接口，包括但不限于服务热线、服务官方网站、服务公众号、服务 APP 等。

4.1.3 企业应建立完备的后台和/或在线的技术支持团队，以快速响应消费者的服务需求。

4.2 智能家电配网绑定与调试

4.2.1 服务人员应向消费者主动介绍智能服务系统，包含 APP 客户端、微信端等，提醒消费者可登陆系统查看家用电器的使用情况及日常保养知识等；

4.2.2 服务人员指导消费者下载注册 APP，并对空调器进行配网绑定，调试；

4.2.3 服务人员指导消费者登录 APP，对空调器进行控制使用，并查看家用电器的使用情况及日常保养知识等。

4.3 智能抢单服务

4.3.1 消费者可通过多种网络渠道（官网、官方微博、官方微信、APP 智能终端等）或服务热线发出安装服务需求，信息实时传输到服务方信息处理系统。

4.3.2 信息处理系统通过短信或微信、APP 智能终端为消费者择优推送本区域内若干名服务质量较好的服务人员，消费者可在线自主选择服务人员就近上门。

4.3.3 被消费者点选的服务人员通过 APP 智能终端接收服务需求并按照服务要求时间及时联系消费者，携带工具上门提供规范服务。

4.3.4 服务人员上门前应做好防护措施，包括但不限于手套、口罩，特殊场合应穿防护服并佩戴护目镜。

4.3.5 上门服务携带的安装材料或消耗品，应符合国标要求或在生产厂指定要求采购的明细范围内，包括连机管、包扎带、制冷剂，材料或消耗品在安装服务过程中、消费者产品使用过程中，不应对环境造成污染。

4.3.6 上门服务时所带的工具包、材料应放在自带的垫布上，杜绝直接接触消费者家居物品。

4.3.7 服务现场应保持通风良好，防止制冷剂泄漏，发生泄漏情况应及时有效稀释或回收。

4.3.8 上门服务时应执行无尘服务操作，服务过程中不对消费者家居环境造成污染。

4.3.9 服务完成后，服务人员应清扫干净服务场所，并对服务产品及接触过的消费者场所消毒处理。

4.3.10 服务人员服务完成通过 APP 智能终端结单，录入实际服务措施，实时传输到信息处理系统。

4.4 安装服务可视化

服务流程可视化：消费者在线跟踪服务过程，全流程自主评价。

5 安装设计

5.1 了解用户安装适用住房环境，收集空调器安装使用环境信息，包括楼高、层高、房间结构、朝向、安装面材质、使用面积、门窗位置和大小尺寸、墙壁安装孔情况、室外安装台情况、小区物业管理要求或规定、建筑物房顶情况等。

5.2 根据用户的环境和使用要求，为用户推荐匹配的的空调规格，如空调器样式、制冷能力、制热能力、其它功能等。

5.3 根据用户的环境和使用要求，为用户设计空调器电源插座位置与规格、电源线规格，打孔位置、内外机安装位置，排水位置等。

5.4 设计空调器管线路径与管线护套方案，根据设计方案测量管线需要的管线护套长度和护套种类、规格等。

6 优质安装

6.1 总体要求

空调器安装服务应符合 GB 17790 和 GB/T 22766.3 的要求，并满足本标准要求。

6.2 无尘打孔

T/CAS 1.1—201X

6.2.1 安装人员在钻连机管穿墙孔时，使用专业集尘装置（构成示意图，如图 1），将粉尘进行集中、密封处理，达到施工现场洁净和用户满意的效果。

6.2.2 钻孔前，按照集尘装置的安装指导书，将集尘装置装配组装到位。

6.2.3 按照指导书，先在墙上钻上规定孔径、深度的固定孔，使用膨胀螺钉套件将集尘装置固定牢固，集尘装置的密封圈与墙面紧密配合。

6.2.4 将钻穿墙孔的钻筒穿过集尘装置，进行钻墙孔操作。钻孔过程中，注意钻筒不要触碰集尘装置、固定集尘装置的螺钉等。

6.2.5 钻孔完成后，将集尘装置紧固螺钉拆下（此时仍用手按压集尘装置，防止尘土从集尘室口漏出），然后将集尘室以集尘装置的支撑垫为支点，集尘室口小心向后倾斜并取下，最后使用干净抹布将钻孔外缘擦拭干净。

6.2.6 安装完成后，使用护墙圈在室内将穿墙孔盖住，同时将固定集尘装置的螺钉孔盖住，保证美观。

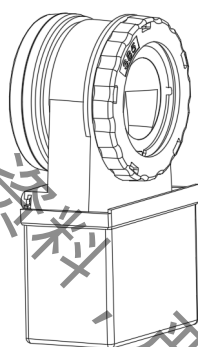


图 1 集尘装置示意图

6.3 连接环压接加长管

空调器安装过程中，当连接室内机和室外机原配连接管的长度无法满足安装的要求时，采用连接环（构成如图 2）压接方式，操作步骤如下：

6.3.1 去铜管管口毛刺：使用毛刺刀去毛刺，铜管朝下向下倾斜约 30° （见图 3-①）。

6.3.2 使用专用磨砂垫顺时针旋转数圈，使管道表面保持清洁（见图 3-②）。

6.3.3 在涂抹密封液前，先将组合套套在铜管上，推动组合套直至到底为止，然后在管道上标记插入深度（见图 3-③）。

6.3.4 将密封液均匀涂抹在密封区，不可过多（见图 3-④）。

6.3.5 将组合套套入已涂抹密封液的铜管上，然后旋转 2 圈，使密封液更均匀（见图 3-⑤）。

6.3.6 将组合环、组合套卡入压钳中，摆动 B 把手（保持 A 把手固定不动），直至组合环卡压到位（见图 3-⑥）。

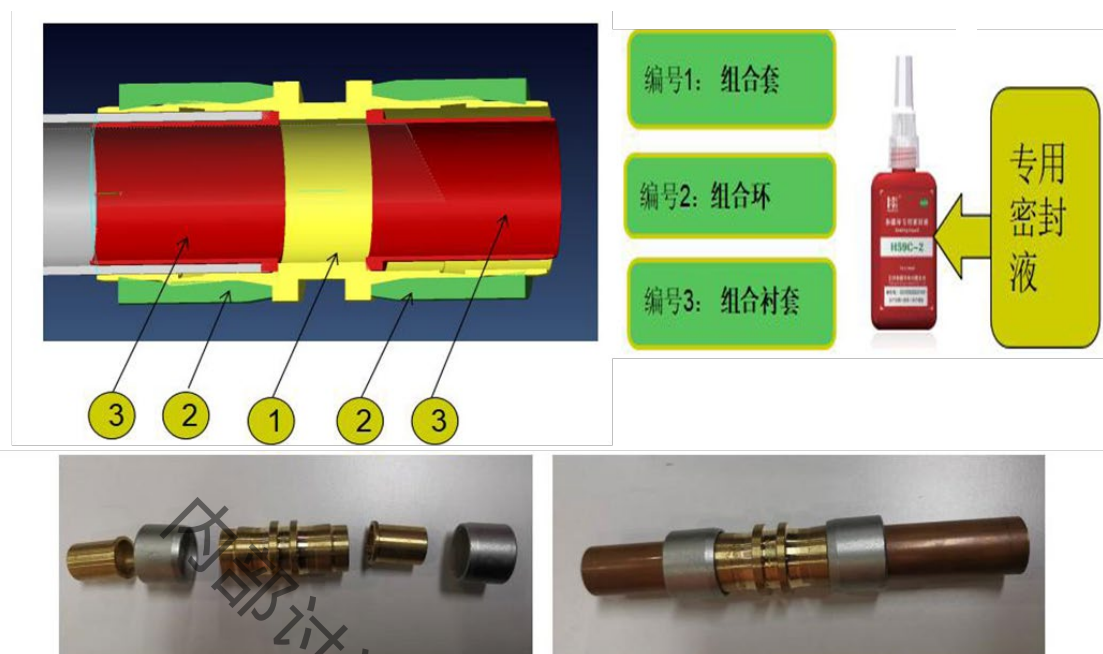


图 2 连接环组件构成示意图

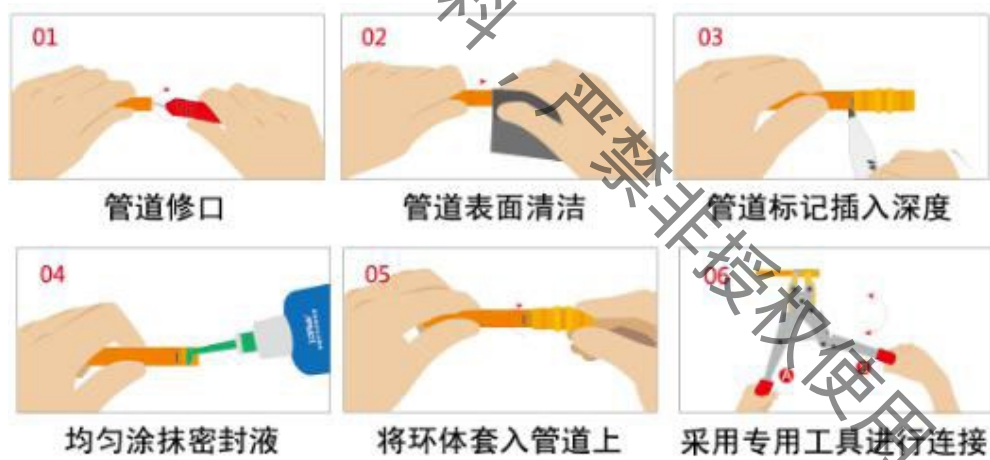


图 3 连接环安装示意图

6.4 内外机安装固定

6.4.1 根据空调器的具体型式选择合理的安装方法，并将安装架与安装面牢固连接，施工时应注意不得破坏建筑物的安全保证结构，必要时采取相应措施保证自身和他人不受危害。

6.4.2 按照空调器的安装说明书将空调器机械固定，安装后的空调器应安全、稳固、可靠并通风良好。

6.4.3 对于使用安全带/安全绳进行空调器安装的情况，需要执行以下操作：

6.4.3.1 使用五点式吊座安全带，并配备动力绳、静力绳、下降器、金属锁扣等，配套使用。

6.4.3.2 安全绳应系挂在作业处上方可靠挂点上：

6.4.3.2.1 将安全绳的金属自锁钩一端固定在用户家的固定端，注意固定端要坚固可靠，不能固

T/CAS 1.1—201X

定在固定强度不够的固定物上，确保金属卡头牢固可靠，并确保金属自锁钩处于自锁状态。

6.4.3.2.2采用安全栏杆作为挂点的，先确认安全栏杆是否可靠。安全栏杆左右及下侧必须可靠嵌入建筑实体墙内，安全带或安全绳应系挂在安全栏杆左右靠墙体或靠地面固定侧。

6.4.3.2.3若无合适的挂点，使用合格的车修壁虎（M10以上）、岩钉挂片作为挂点（3个以上），将车修壁虎（M10以上）、岩钉挂片固定在坚固牢靠的墙体上。

6.4.3.2.4 若空调器室外机安装平台位置特殊，从窗台处无法到达安装平台的，可从房屋建筑顶部使用安全绳进行吊装作业，将管道、栏杆、凸台等作为挂点，确保坚固牢靠。

6.4.3.3要同时使用动力绳、静力绳作为安全绳，增加安全防护系数。当遇到安全绳与棱角接触，要使用防护绳套、绳索直角保护器，防止棱角对安全绳的损伤。

6.4.3.4 将安全带的腰带和护带按安全带说明书上的操作方法固定在安装人员身上，注意要保证将卡扣卡紧，防止松脱。

6.4.4 按照安装说明书的要求正确进行管、线连接和固定，不得擅自更改电源线及其接线端子，安装后必须将电气部件盖板固定良好。

6.5 管线护套安装

室内机和室外机的连接管线应安装在管线护套内，管线护套包含过墙盖、直槽管、平面管、垂直弯、直连接、尾连接等部件，构成如图4。

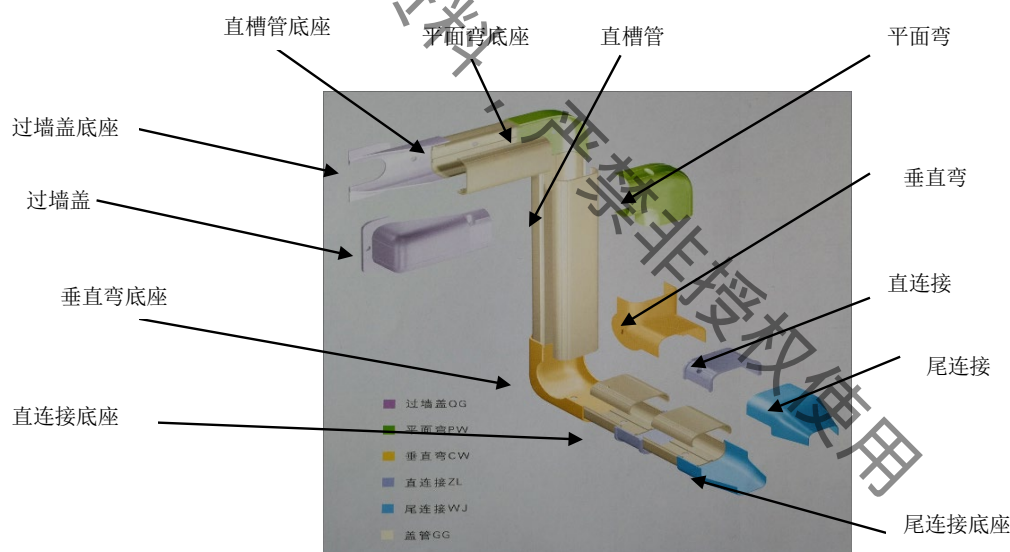


图4 管线护套组件构成示意图

6.5.1 室内管线护套安装

根据设计安装方案，确认空调内机安装位置，将空调内机挂墙板用螺钉固定在安装位置（见图5a）；

根据空调内机出管方式，对平面弯头位置定位（见图5b），用膨胀螺丝将管线护套底座固定在走线位置（见图5c），并确定需要的直槽管的长度，直槽管伸入长度为3-5厘米；

室内机安装后，将管线整理到管线护套内（见图5d），将直槽管安装到底座上，并将管卡扣卡在底座上，确保卡扣卡到位（见图5e）；

将平面弯头安装到底座上，卡扣到位，同时用螺丝进行固定（见图 5f）。

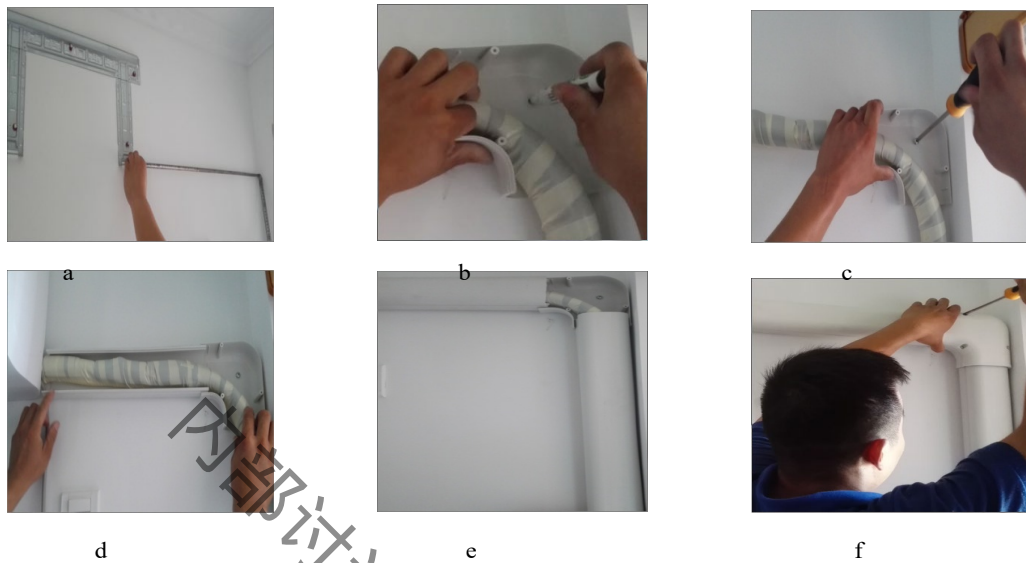


图 5 室内管线护套安装

6.5.2 室外管线护套安装

室外管线护套安装见图 6：根据外机安装位置，确认外机管路走向以及需要管线护套的种类和长度，先使用螺钉固定外机过墙盖的底座和直槽管的底座，固定应牢固可靠。将管线整理到管线护套内，并完成相关组件安装。固定完成后，管线护套室外机末端用管路尾接头进行固定。

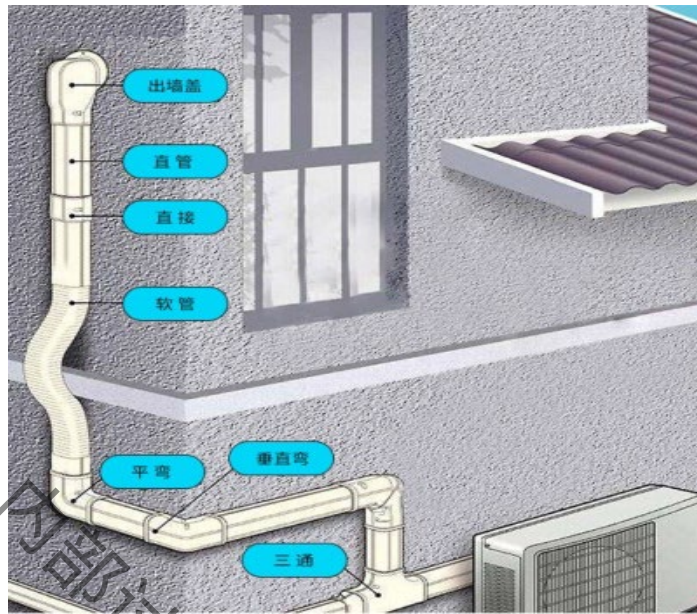


图6 室外机安装示意图

6.6 电源安装

根据室内机管线护套走向，布置内机电源线走线，将电源线安装到管线护套内，在管线护套适当位置开槽，将电源线引出，电源线到电源插座无多余电源线外露。

6.7 定向排水安装

室内机冷凝水管排水要畅通，倾斜度不小于1%，排水管要保温，表面不得产生冷凝水。室外机化霜水以及室内机冷凝水的排放不得妨碍他人的正常生活、工作。在道路和公共通道两侧建筑物安装的空调器，不宜将其冷凝水排放到建筑物墙面上和室外路面上。

外机排水可设计接水盘，实现外机定向排水。

6.8 抽真空

按照抽真空工艺标准，开启运转正空泵进行抽真空，运转15min以上，真空压力（绝对压力）达30Pa以下（观察真空表到0.1MPa）为止。

6.9 制冷剂检漏操作

检漏的位置包括：室外机三通阀连接管铜帽处、室外机二通阀连接管铜帽处、三通阀工艺口处、室外机二通与三通两个截止阀阀芯、室内机蒸发器两个管路接口处。

按检漏仪（如卤素检漏仪）说明书要求，将仪器探头对准泄漏可疑部位仔细进行检查。

6.10 空调器检查与试运行

空调器电气安全检验、排水试验、试机检测等按照产品安装工艺要求与GB 17790相关条款执行。