

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 11968—20XX
代替 JB/T 11968—2014

通信基站用单元式空气调节机

Unitary air conditioners for communication base station

(征求意见稿)

2023 - XX - XX 发布

2023 - XX - XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 型式与基本参数 3

5 技术要求 3

6 试验方法 8

7 检验规则 10

8 标志、包装、运输和贮存 12

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 JB/T 11968-2014《通信基站用单元式空气调节机》，与 JB/T 11968-2014 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了 3.1 基站用单元式空气调节机的术语和定义（见 3.1，2014 年版的 3.1）；
- b) 增加了与型式分类有关的术语和定义（见 3.2~3.5、3.9）；
- c) 增加了与性能评价有关的术语和定义（见 3.12）；
- d) 删除了与性能评价有关的“热泵”、“制热量（制热能力）”的术语和定义、工况、要求和试验条件；
- e) 更改并增加了基站空调的分类型式，详见 4.1 型式分类，对比 2014 版 4.1 型式分类；
- f) 增加了基站空调型号的规定，见 4.2 型号；
- g) 更改了基站空调正常工作的室内外环境条件，详见 4.3 基本参数（对比 2014 版 4.2 基本参数）；
- h) 增加了复合制冷型基站空调的一般性能试验工况和基站的全年能效比试验工况，并修改了机械制冷型基站空调的一般性能试验工况，按回风温度类型分为标准回风温度型和高回风温度型，增加了加湿工况、将“最小制冷”改为“低温制冷”，删除制热相关工况。表 1（对比 2014 版表 3）、表 2、表 3；
- i) 更改并增加了技术要求中一般要求内容，详见 5.1（对比 2014 版 5.1）；
- j) 更改了安全要求，删除了接地电阻项目，增加了防火要求、防护要求、绝缘电阻、泄漏电流、接地装置项目，并同步增加了试验方法，详见 5.2（对比 2014 版的 5.2）；
- k) 删除了 2014 版 5.4.12 自动除霜要求；
- l) 5.6 性能要求增加了全年能效比(5.6.4)和表 5 限制要求、加湿量要求（5.6.7）、复合制冷型的工作模式切换（5.7）。在制冷能效比（5.6.3）、显热比（5.6.5）及表 4 中增加了高回风温度型的参数要求；
- m) 5.8 控制系统要求中，5.8.1 电源适应性拓展了额定电压范围、规定了额定频率偏差范围（对比 2014 版 5.3.5）。5.8.2 群控增加了冲突管理（对比 2014 版 5.3.2）。5.8.3 增加了手动控制功能要求（对比 2014 版 5.3.4）。5.8.4 报警与保护功能增加部分要求（对比 2014 版 5.3.8）；
- n) 6 试验 删除了制热试验和 6.3.12 自动除霜试验方法。增加了 6.3.2 电磁兼容试验、6.3.8 全年能效比试验、6.3.15 加湿量试验、6.3.17 工作模式切换试验、6.3.18 控制要求试验、6.3.19 其它试验；
- o) 修改了检验项目部分内容，详见表 7，对应 2014 版表 4。

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专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国冷冻空调设备标准化技术委员会（SAC/TC238）归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件所代替的历次版本发布情况为：

——JB/T 11968--2014

通信基站用单元式空气调节机

1 范围

本文件规定了通信基站用单元式空气调节机（以下简称“基站空调”）的术语和定义、型式、型号和基本参数、要求、试验、检验规则、标志、包装、运输和贮存等。

本文件适用于通信基站用的单元式空气调节机。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 191 包装储运图示标志
- GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划
- GB/T 4208 外壳防护等级(IP 代码)
- GB 4343.1 家用电器、电动工具和类似器具的电磁兼容要求 第1部分：发射
- GB 4343.2 电磁兼容 家用电器、电动工具和类似器具的要求 第2部分：抗扰度——产品类标准
- GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求
- GB 4706.32 家用和类似用途电器的安全 热泵、空调器和除湿机的特殊要求
- GB/T 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件
- GB/T 5296.2 消费品使用说明 第2部分：家用和类似用途电器
- GB 8624 建筑材料及制品燃烧性能分级
- GB 17625.1 电磁兼容 限值 谐波电流发射限值（设备每相输入电流≤16A）
- GB/T 17758 单元式空气调节机
- GB/T 19413-2023 计算机和数据处理机房单元式空气调节机
- GB 19576 单元式空气调节机能效限定值及能效等级
- GB 25130 单元式空气调节机 安全要求
- JB/T 7249 制冷与空调设备 术语
- JB/T 14069 数据中心和通信机房用制冷剂泵-压缩机双循环单元式空气调节机
- YD/T 1363.3 通信局(站)电源、空调及环境集中监控管理系统 第3部分：前端智能设备协议

3 术语和定义

JB/T 7249、GB/T 17758、GB/T 19413 中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

基站用单元式空气调节机 unitary air conditioners for base station

一种向小型密闭房间或空间提供处理空气的单元式空气调节机。

3.2

机械制冷 mechanical refrigerating

采用电动机驱动的制冷剂蒸汽压缩制冷循环，将低温热源中的热量转移到高温热源的过程。

3.3

自然冷却 free cooling

采用合适的换热设备和输配部件（泵、风机等）组成的系统，将室外空气或者其它冷源的冷量直接或间接输入基站内，以减少或完全代替机械制冷的过程。

注：如使用回路热管系统。

3.4

机械制冷型基站空调 mechanical refrigeration type base station air conditioner

仅依靠机械制冷循环制取冷量的基站空调。

3.5

复合制冷型基站空调 composite cooling type base station air conditioner

至少具有机械制冷、自然冷却两种运行模式，部分机组具备两种循环同时运行的模式（混合制冷）且集成于同一机组内的基站空调。

3.6

制冷量 cooling capacity

在规定的制冷量试验条件下，基站空调单位时间内从封闭基站内除去的热量总和。

注：单位为瓦（W）。

3.7

制冷消耗功率 cooling power input

在规定的制冷量试验条件下，基站空调运行时所消耗的总功率。

注：单位为瓦（W）。

3.8

制冷能效比 energy efficiency ratio

EER

在规定的制冷量试验条件下，基站空调制冷量与制冷消耗功率之比。

注：单位为瓦每瓦（W/W）。

3.9

循环风量 indoor discharge air-flow

在规定的制冷量试验条件下，基站空调单位时间内向密闭房间、空间或区域送入的空气质量。

注：单位为立方米每小时（m³/h）。

3.10

显热制冷量 sensible cooling capacity

在规定的制冷量试验条件下，基站空调单位时间从基站除去显热部分的热量。

注：单位为瓦（W），以下简称“显冷量”。

3.11

显热比 sensible heat ratio

显冷量与总制冷量之比。

3.12

全年能效比 annual energy efficiency ratio

AEER

基站空调进行全年制冷时从室内除去的热量总和与消耗的电量总和之比。

注1：单位为瓦每瓦（W/W），且保留两位小数。

注2：当用显热能效比来计算时，得到的即为显热全年能效比，用AEERS来表示。

3.13

空气焓值法 air enthalpy difference method

一种测定基站空调制冷、制热量的试验方法，它对基站空调的送风参数、回风参数以及循环风量进行测量，用测出的风量与送风、回风焓差的乘积确定基站空调的能力。

4 型式与基本参数

4.1 型式

- 4.1.1 按功能分为：单冷型、恒温恒湿型。
- 4.1.2 按结构型式分为：整体型、分体型。
- 4.1.3 按送风方式分为：上送风、下送风、水平送风。
- 4.1.4 按应用场景分为：房间级、列间级、机柜级。
- 4.1.5 按空调机能量调节特性分为：定频型、变频型。
- 4.1.6 按回风温度分为：标准回风温度型、高回风温度型。
- 4.1.7 按冷源类型分为：机械制冷型、复合制冷型。

4.2 型号

基站空调型号的编制可由制造商自行确定，但型号中应能体现机组名义工况下的制冷能力。

注：名义工况下的制冷能力可以是名义制冷量的近似值。

4.3 基本参数

- 4.3.1 空调机的电源为额定电压 220V 单相或 380V 三相交流电，额定频率 50Hz。
- 4.3.2 空调机在下列条件下应能正常工作：
 - a) 室内环境：干球温度 5℃～45℃，相对湿度 8%～80%；
 - b) 室外环境：干球温度-15℃～48℃（机械制冷型）；干球温度-35℃～48℃（复合制冷型）；
 - c) 海拔高度：不超过 1000 m。

当基站空调的设计不满足上述使用条件时，制造商应予以明示并与用户协商，以增加有关措施或降额使用要求。

- 4.3.3 基站空调的一般性能试验工况按表 1、表 2 的规定，全年能效试验工况按表 3 的规定。

表1 机械制冷型基站空调的一般性能试验工况

项目	回风温度 类型	室内侧		放热侧	
		干球温度 ℃	湿球温度 ℃	干球温度 ℃	湿球温度 ℃
名义制冷	标准回风温度型	27	19	35	24
	高回风温度型	35	21		
最大负荷 运行	标准回风温度型	32	23	48	32
	高回风温度型	40	22	45	29 ^b
低温制冷	标准回风温度型	21	15	-15 ^a	—
	高回风温度型				
凝露/ 凝结水排除	标准回风温度型	27	24	27	24
	高回风温度型	35	29	23	16.5
加湿	标准回风温度型	27	19.5	-	-

项目	回风温度 类型	室内侧		放热侧	
		干球温度 ℃	湿球温度 ℃	干球温度 ℃	湿球温度 ℃
	高回风温度型	35	22	-	-
再加热量	-	20	16	-	-
风量	-	20	16	-	-
^a 如客户有特殊的工况要求，按客户要求来进行测试。					
^b 如制造商推荐的温度比表中规定的温度更严苛，使用制造商推荐的温度进行试验。					

表2 复合制冷型基站空调的一般性能试验工况(热管复合式)

项目	机组 模式	回风温度 类型	室内侧		放热侧	
			干球温度 ℃	湿球温度 ℃	干球温度 ℃	湿球温度 ℃
名义制冷	机械制冷	标准回风温度型	27	19	35	24
		高回风温度型	35	21		
	自然冷却 I	标准回风温度型	27	19	5	-
		高回风温度型	35	21	10	
	自然冷却 II	标准回风温度型	27	19	-5	-
		高回风温度型	35	21	5	-
最大负荷 运行	机械制冷	标准回风温度型	32	23	48	32
		高回风温度型	40	22	45	29 ^b
低温制冷	机械制冷	标准回风温度型	21	15	-5 ^a	-
		高回风温度型			5 ^a	
凝露/ 凝结水 排除	机械制冷	标准回风温度型	27	24	27	24
		高回风温度型	35	29	23	16.5
	自然冷却	标准回风温度型	27	24	-10	-
		高回风温度型	35	29	-10	
加湿	-	标准回风温度型	27	19.5	-	-
		高回风温度型	35	22	-	-
再加热量	-	-	20	16	-	-
风量	-	-	20	16	-	-
^a 如客户有特殊的工况要求，按客户要求来进行测试。						
^b 如制造商推荐的温度比表中规定的温度更严苛，使用制造商推荐的温度进行试验。						

表3 基站空调的全年能效比试验工况

单位为摄氏度

项目	回风温度 类型	工况条件				
		A	B	C	D	E

项目		回风温度 类型	工况条件				
			A	B	C	D	E
室内侧	干球温度	标准回风温度型	27	27	27	27	27
		高回风温度型	35	35	35	35	35
	湿球温度	标准回风温度型	19	19	19	19	19
		高回风温度型	21	21	21	21	21
放热侧	干球温度	风冷式	35	25	15	5	-5

5 技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 基站空调应按规定程序批准的图样和技术文件制造。当基站空调超出本文件规定的设计或使用条件时，应根据制造商与用户的协议增加有关措施。

5.1.2 基站空调的黑色金属制件表面应进行防锈蚀处理。

5.1.3 基站空调电镀件表面应光滑，色泽均匀，不应有剥落、露底、针孔、明显的花斑和划伤等缺陷。机组电镀件应具有耐腐蚀性，按照 GB/T 19413-2023 中 6.24.1 规定试验方法进行盐雾试验后金属镀层上的每个锈点或锈迹面积应不超过 1mm²，每 100cm² 试件镀层应不超过 2 个锈点或锈迹，小于 100cm² 时不应有锈点或锈迹。

5.1.4 基站空调涂装件表面应平整，涂布及色泽均匀，不应有明显的气泡、流痕、皱纹等瑕疵或损伤，也不应有漏涂、底漆外露等情况。机组涂装件的涂层应具有良好的附着力。经涂层附着力试验后，其结果应不大于 0.30。

5.1.5 基站空调装饰性塑料件表面应平整光滑、色泽均匀，不应有裂痕、气泡和明显缩孔等缺陷。塑料件应耐老化。

5.1.6 基站空调各零部件的安装应牢固、可靠，管路与零部件不应有相互摩擦和碰撞。制冷压缩机应具有防振动措施。

5.1.7 基站空调的控制系统硬件中的有害物质含量应符合 GB/T 26572 的规定。

5.1.8 按制造商和用户协议，基站空调应配置防震支座，室内外机之间管道连接应有防震措施。

5.1.9 室外部分应有良好的耐候性能，且外风机在机械制冷时宜采用根据系统压力无极调速方案。

5.1.10 每台机组应配置显示装置。

5.1.11 对于带有备份冷源的复合制冷机组，每种冷源型式均应满足本文件的要求。

5.2 安全要求

5.2.1 概述

基站空调的安全设计应符合 GB 25130 和 GB/T 9237 的规定。

5.2.2 防火要求

空气过滤器、隔热和消声材料应满足 GB 8624—2012 中难燃材料 B₁ 级的要求；

5.2.3 防护要求

5.2.3.1 基站空调的结构和外壳应使其对意外触及带电部件有足够的防护。在正常使用状态下或不借用专用器具徒手可取下可拆卸零部件、面板、盖子或防护门等仍能防止人与带电部件的意外接触。按 GB/T 19413-2023 6.4.1 进行试验时，试验探棒不应触及带电部件。

5.2.3.2 基站空调运动部件的放置或封盖，应在正常使用中对人身伤害提供充分的防护，其防护性外壳、防护罩等类似部件应是不可拆卸部件，并具有足够的机械强度。按 GB/T 19413-2024 中 6.4.2 进行试验时，试验探棒不应触及危险运动部件，且防护部件不应产生影响其他性能的不良后果。

5.2.3.3 基站空调室外部分的防水等级应不低于标称值，并至少达到GB/T 4208中IPX4的要求。

5.2.4 其它要求

基站空调的绝缘电阻、泄露电流、电气强度、接地装置满足GB/T 19413-2024的规定。

5.3 电磁兼容

基站空调应具有抑制电磁干扰和谐波电流的性能, 按 GB 4343.2 进行测试，其连续干扰电压、连续干扰功率、连续干扰电压等值应不超过该标准中规定的干扰特性允许值。按 GB 17625.1进行测试，应不超过该标准中规定 A 类设备的谐波电流限值。设备输入总谐波电流成分要求小于10%。

5.4 密封性

基站空调制冷系统的各部分不应有制冷剂泄漏。

5.5 运转

基站空调在进行运转试验时，所测得电流、电压、输入功率等参数应符合设计要求。

5.6 性能要求

5.6.1 制冷量

基站空调的实测制冷量不应小于名义制冷量的95%。

5.6.2 制冷消耗功率

基站空调的实测制冷消耗功率不应大于名义制冷消耗功率的110%。

5.6.3 制冷能效比

基站空调的能效比不得低于表4规定的能效要求。

5.6.4 全年能效比

基站空调全年能效比不低于表 5 的限值，且不应小于标称值的 95%

5.6.5 显热比

基站空调实测的显热比不应低于明示值，且标准回风温度型不小于0.80，高回风温度型不小于0.90。

5.6.6 再加热量

基站空调实测电加热功率不应小于明示值的95%, 且不应大于明示值的115%

5.6.7 加湿量

基站空调实测加湿量不应小于明示值的 95%，且加湿时不应有水喷出。加湿量应大于加湿工况下因制冷运行造成的除湿量。

表4 能效比限值

类型	标准回风温度型	高回风温度型
机械制冷型	3.20	3.40

表5 全年能效比限值

类型	标准回风温度型	高回风温度型
机械制冷型	4.10	6.10
复合制冷型	5.70	8.20

5.6.8 最大制冷运行

基站空调在最大制冷工况运行时：

- 基站空调各部件不应损坏.基站空调应能正常运行。
- 基站空调在第 1h 连续运行期间，其电机过载保护器不应跳开。
- 当基站空调停机 3min 后，再启动连续运行 1h，但在启动运行的最初 5min 内允许电机过载保护器跳开，其后不允许动作；在运行的最初 5min 内电机过载保护器不复位时，其停机不超过 30min 内复位的，应连续运行 1h 。
- 对于手动复位的过载保护器，在最初 5min 内跳开的，应在跳开的 10min 后使其强行复位，并应能够再连续运行 1h。

5.6.9 低温制冷运行

基站空调在低温制冷工况运行时，在10min启动期间后的4h运行中，安全装置不应跳开，蒸发器的迎风面表面凝结的风霜面积不应大于蒸发器迎风面积的50%。

注1：为防冻结而自动控制压缩机开、停的自动可复位保护器不视为安全装置。

注2：蒸发器迎风表面结霜面积目视不易看出时可通过风量(风量下降不超过初始风量的25%)进行判定。

5.6.10 凝露

基站空调箱体外表面凝露不应滴下，室内送风不应带有水滴。

5.6.11 凝结水排除能力

基站空调应具有排除冷凝水能力，并且不应有水从基站空调中溢出或吹出。

5.6.12 噪声

基站空调的噪声应符合以下规定：

- 基站空调使用时不应有异常噪声和振动；
- 在半消声室测试噪声，基站空调的实测噪声值最高不应超过表 8 规定值，且实测值不应大于明示值 3 dB(A)。

表6 噪声最高允许值（声压值）

名义制冷量 (CC) W	室内侧 dB(A)		室外侧 dB(A)	
	整体式	分体式	整体式	分体式
CC≤5500	≤58	≤53	≤57	≤52
5500<CC≤7500	≤62	≤60	≤60	≤57
7500<CC	≤67	≤67	≤65	≤62

5.7 工作模式切换

复合制冷型基站空调，在各模式下应能实现自动切换，且切换后机组应能正常运转。

5.8 控制要求

5.8.1 基站空调的电源适应性应满足以下规定：

- a) 在额定电压-15%~+20%、额定频率±2Hz 范围内应能正常工作；超出此电压范围自动保护、输出报警，并能在电源恢复正常时自动启动、恢复到停机前设定的状态；
- b) 采用三相交流电源供电时，应具备缺相保护及报警功能、相序容错功能，当三相发生错相时
b) 应能自动调整，保持正常运转；
- c) 应具有来电自动恢复功能。当断电停机后恢复供电时，应能按断电前的参数设定和运行状态自动启动。

5.8.2 基站空调应具备可设置互为备份、互相切换、轮流启动、冲突管理的功能。

5.8.3 能按照设定的温度要求进行自动调节，显示工作状态；具有故障自动检测、诊断功能、手动控制功能。

5.8.4 当警报被触发后，基站空调应能发出声光信号并显示报警信息，依据报警类别执行相应动作。基站空调主要报警应包括：

- a) 电源类报警，如电源电压、频率报警、缺相报警、掉电报警等。
- b) 制冷系统类报警，如系统高压、系统低压报警、压缩机过载报警。
- c) 温湿度控制类报警，如温度、湿度过高、过低报警等。
- d) 器件故障类报警，如传感器故障报警、驱动故障报警等。
- e) 安全类报警等。

5.8.5 基站空调的远程控制应满足以下要求：

- a) 基站空调标准配置应具备 RS485 或者 RS232 监控接口，可供本地和远端两种控制模式，且应具有良好的电气隔离（信号端子对地承受直流电压 500V、1min 不击穿或闪烁）性能；
- b) 协议格式必须符合 YD/T 1363.3 规定的 Modbus 协议；
- c) 同时具备以下三种功能：
 - 1) 遥测：远程测试基站温度和湿度；
 - 2) 遥信：远程读取空调运行状态参数和故障信息；
 - 3) 遥控：远程控制空调的开关机和相关参数的设置。

6 试验方法

6.1 试验条件

6.1.1 基站空调制冷量试验装置详见 GB/T 17758-2010 附录 A。

6.1.2 试验工况见表 1~表 2 规定。

6.1.3 试验用仪器仪表应经法定计量检验部门检定合格，并在有效期内。

6.1.4 仪器仪表的型式及准确度应符合 GB/T 17758-2010 中 6.1.4 的规定。

6.1.5 基站空调进行制冷试验时，试验工况参数的读数允差应符合 GB/T 17758-2010 表 5 中的规定。

6.2 试验一般要求

应符合GB/T 17758-2010中6.2中的相关规定。

6.3 试验方法

6.3.1 安全试验

按照GB/T 19413-2023中6.4规定试验方法进行试验。

6.3.2 电磁兼容试验

按照GB/T 19413-2023中6.5规定试验方法进行试验。

6.3.3 密封性能试验

按照GB/T 17758-2010中6.3.1规定试验方法进行试验。

6.3.4 运转试验

按GB/T 17758-2010中6.3.2规定进行。

6.3.5 制冷量试验

按照名义制冷工况和GB/T 17758-2010中附录A规定的方法进行试验。

6.3.6 制冷消耗功率试验

按照6.3.5试验的同时，测定基站空调的输入功率和运转电流。

6.3.7 制冷能效比试验

按照6.3.5试验的同时，测定基站空调的制冷量和输入功率之比值。

6.3.8 全年能效比试验

按表3规定的工况和国标GB 19413-2023 附录C规定的试验和计算方法得到。

6.3.9 显热比试验

按照6.3.5试验的同时，测定基站空调的显冷量和总制冷量之比值。

6.3.10 最大负荷制冷试验

在额定频率和额定电压下，按规定的最大制冷运行工况运行稳定后连续运行1h，然后停机3min（此间电压上升不超过3%），再启动运行1h。

6.3.11 低温制冷试验

将基站空调室内、室外空气进行交换的通风门和排风门（如果有）完全关闭，其设定温度、风扇速度、导向格栅等调到最易结冰状态，按规定的低温制冷试验工况，使基站空调启动运行至工况稳定后再运行4h。

6.3.12 凝露试验

在不违反制造厂规定下，将基站空调室内机的温度控制器、风机速度、风门和导向格栅调到最易凝水状态进行制冷运行，达到规定的凝露试验工况后，连续运行4h。

6.3.13 凝结水排除能力试验

将基站空调的温度控制器、风机速度、风门和导向格栅调到最易凝水状态，在接水盘注满水即到达出口流水后，按规定的凝露试验工况运行，当接水盘的水位稳定后，再连续运行4h。

6.3.14 再加热量试验

- a) 按规定试验工况试验。
- b) 再加热量试验在不开启制冷和加湿的状态下进行，再加热量包括再加热器、风机电机、电气控制设备等的消耗功率。
- c) 再加热量试验时的风档应与名义制冷量试验时风档保持一致。

6.3.15 加湿量试验

- a) 按规定试验工况试验和GB 19413-2023附录D规定的方法进行试验。
- b) 试验时，关闭基站空调的制冷运行，以消除制冷运行对加湿量试验的影响。
- c) 加湿功耗为加湿器自身的功耗，不包含风机、控制器件等的功耗。

6.3.16 噪声试验

按GB/T 17758-2010中6.3.14规定进行。

6.3.17 工作模式切换试验

按照GB/T 19413-2023中6.21规定试验方法进行试验。

6.3.18 控制要求试验

6.3.18.1 电源适应性

基站空调的电源适应性试验按下述方法进行：

- a) 将基站空调的输入电压分别调整至额定电压的 120%，额定频率+2Hz 和额定电压的 85%，额定率-2Hz，查看基站空调是否能正常启动和运转；
- b) 断开基站空调的 A、B、C 三相中任意一相的电源，查看基站空调是否有报警信息；
- c) 调换 A、B、C 三相中任意两相的电源，查看基站空调是否能正常启动和运转。

6.3.18.2 报警与保护功能试验

依次模拟基站空调所具有的报警功能，查看机组是否发出声光报警信号并显示报警信息。

6.3.18.3 远程控制试验

按照GB/T 19413-2023中6.22.4规定试验方法进行试验。

6.3.19 其它试验

按照GB/T 19413-2023中6.24规定试验方法进行盐雾试验、涂层附着力试验、有害物质含量试验。

7 检验规则

7.1 出厂检验

每台基站空调应做出厂检验，检验项目和试验方法按表7的规定。

7.2 抽样检验

7.2.1 基站空调应从出厂检验合格的产品中抽样。

7.2.2 抽样方法按 GB/T 2828.1 进行。逐批检验的抽检项目、批量、抽样方案、检查水平及合格质量水平等由制造厂质量检验部门自行决定。

7.3 型式检验

- 7.3.1 新产品或定型产品作重大改进，第一台产品应做型式检验，检验项目按表7的规定。
- 7.3.2 型式试验时间不应少于试验方法中规定的时间，运行时如有故障，在故障排除后应重新检验。

表7 检验项目

序号	项目	出厂检验	抽样检验	型式检验	技术要求	试验方法
1	一般要求	△	△	△	5.1	视检
2	标志				8.1	
3	包装				8.2	
4	防护要求				5.2.3	GB/T19413 6.4.1~6.4.3
5	绝缘电阻				5.2.4	GB/T19413 6.4.4
6	泄漏电流					GB/T19413 6.4.5
7	电气强度					GB/T19413 6.4.6
8	接地装置					GB/T19413 6.4.7
9	密封性				5.4	6.3.3
10	运转				5.5	6.3.4
11	相序容错	—	—	△	5.8.1 b)	6.3.18.1 c)
12	电磁兼容				5.3	GB/T19413 6.5
13	制冷量				5.6.1	6.3.5
14	制冷消耗功率				5.6.2	6.3.6
15	制冷能效比				5.6.3	6.3.7
16	全年能效比				5.6.4	6.3.8
17	显热比				5.6.5	6.3.9
18	再加热量				5.6.6	6.3.14
19	加湿量				5.6.7	6.3.15
20	最大负荷制冷				5.6.8	6.3.10
21	低温制冷				5.6.9	6.3.11
22	凝露				5.6.10	6.3.12
23	凝结水排除				5.6.11	6.3.13
24	噪声				5.6.12	6.3.16
25	电源适应性				5.8.1	6.3.18.1
26	报警与保护功能				5.8.4	6.3.18.2
27	远程控制功能				5.8.5	6.3.18.3

序号	项目	出厂检验	抽样检验	型式检验	技术要求	试验方法
28	工作模式切换				5.7	GB/T 19413 6.21
注：“△”为需检项目，“—”为不检项目						

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 每台基站空调上应有耐久性铭牌固定在明显部位，铭牌应清晰地标出 GB 4706.32 要求的相关内容，且至少包含以下内容：

- a) 产品名称和型号；
- b) 制造商名称；
- c) 主要技术参数（制冷量、制热量、能源消耗效率、噪声、循环风量、制冷剂名称或代号以及注入量、额定电压、额定频率、额定电流、输入功率及质量等）。分体式基站空调室内、室外机组应分别标示，其中室内机组标示整机所需参数，室外机组标示室外机组参数，但至少应标示制冷剂名称或代号及注入量、额定电压、额定频率和输入电流、功率；
- d) 产品出厂编号；
- e) 制造日期。

注1：输入功率应分别标示出名义制冷、名义制热消耗功率和电热装置制热消耗功率。

注2：产品出厂编号、制造日期允许在基站空调明显部位进行耐久性标示。

8.1.2 基站空调上应设有标明工作情况的标志，如控制开关和旋钮等旋动方向标志，在适当位置附上电气原理图。

8.1.3 基站空调应有注册商标标志。

8.1.4 包装标志，包装箱应用不褪色的颜料清晰地标出：

- a) 产品名称、规格型号和商标；
- b) 质量（毛质量、净质量）。
- c) 外形尺寸：宽×高×深（mm）。
- d) 制造商名称。
- e) “易碎物品” “向上” “怕雨” 和 “堆码层数极限” 等贮运注意事项，其标志应符合 GB/T 191 的有关规定。

8.1.5 包装上应注明本文件的编号。

8.2 包装

8.2.1 基站空调包装前应进行清洁和干燥处理。

8.2.2 基站空调包装箱内应有下述文件及附件。

- a) 产品合格证，其内容应包括：
 - 1) 产品名称和型号；
 - 2) 产品出厂编号；
 - 3) 检查结论；
 - 4) 检验印章；
 - 5) 检验日期。
- b) 使用说明书应按 GB 5296.2 要求进行编写，至少应包括：
 - 1) 产品名称、型号（规格）；

- 2) 产品概述（用途、特点、使用环境及主要使用性能指标和额定参数等）；
- 3) 接地说明；
- 4) 安装和使用要求，维护和保养注意事项；
- 5) 产品附件名称、数量、规格；
- 6) 常见故障及处理办法一览表，售后服务事项和生产责任；
- 7) 制造商名和地址。

注：以上内容也可单独编写成册。

c) 装箱清单、装箱要求的附件。

8.2.3 随机文件应防潮密封，并放置在箱内适当位置处。

8.3 运输和贮存

8.3.1 基站空调在运输和贮存过程中，不应碰撞、倾斜、雨雪淋袭。

8.3.2 产品的贮存环境条件应按 GB/T 4798.1 的有关规定，贮存在干燥的通风良好的场所，周围应无腐蚀性气体及有害气体。

8.3.3 产品包装经拆装后仍须继续贮存时应重新包装。
