



中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 134—2001

城市公交空调客车空调系统技术条件

**The technical requirements for the air-conditioning
system of urban transit buses**

2001-04-20 发布

2001-10-01 实施

中华人民共和国建设部 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 引用标准	1
3 术语	1
4 产品分类	2
5 要求	2
6 空调系统的性能试验	5
7 检验规则	8
8 城市公交空调客车的标识	8
附录 A(提示的附录) 试验记录表	9

前 言

本标准在我国首次制定。标准参照了 JT/T 216《客车空调系统技术条件》的部分内容,同时结合我国城市公交空调客车使用环境和特点在以下几个方面提出新的要求:1. 根据城市公交客车长期在中、低速条件下行驶,乘客门开启频繁的特点,制定了城市公交空调客车制冷系统的工作性能要求。2. 提出了对使用独立空调、非独立空调的不同工作性能要求。3. 根据大量实测数据和使用数据,提出了车身隔热保温的要求。4. 根据乘坐舒适性提出了对车厢内温度限值的要求。5. 提出了对在用车的检测要求。6. 提出了对城市公交空调客车的标识要求。7. 根据国家有关环保规定提出了对制冷剂的要求。

本标准的附录 A 是提示的附录。

本标准由建设部标准定额研究所提出。

本标准由建设部城镇建设标准技术归口单位建设部城市建设研究院归口。

本标准由上海市城市交通管理局、上海交通大学、上海上汽冠忠公共交通有限公司、上海二电巴士公共交通有限公司、上海客车制造有限公司、上海开利运输冷气设备有限公司、扬州亚星客车股份有限公司负责起草。

本标准起草人:蔡夏英、蔡治权、阙雄才、李惠强、朱国勋、李伟国、陈江平、徐雷、秦彬、胡远远、陈立建。

城市公交空调客车空调系统
技术条件

CJ/T 134—2001

The technical requirements for the air-conditioning system
of urban transit buses

1 范围

本标准规定了城市公交空调客车空调系统的要求、试验方法、检验规则和标志等。

本标准适用于车长大于 7 m 的各种型号城市公交空调客车,其他公交空调客运车辆可参照执行。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 4094—1999 汽车操纵件、指示器及信号装置的标志

GB 7258—1997 机动车运行安全技术条件

GB/T 12427—1990 客车产品系列型谱

GB/T 12534—1990 汽车道路试验方法通则

QC/T 72—1993 汽车空调制冷装置

QC/T 324—2000 汽车燃油空气加热器

QC/T 413—1999 汽车电器设备基本技术条件

QC 475—1999 客车防尘密封性限值

QC 476—1999 客车防雨密封性限值

QC/T 634—2000 汽车水暖式暖风装置

JT/T 216—1995 客车空调系统技术条件

3 术语

3.1 城市公交空调客车 air-conditioned urban transit buses

具有调节车厢内空气温度、湿度、速度和洁净度功能的城市公交客车。

3.2 空调系统 air-conditioning system

具有调节车厢内空气温度、湿度、速度和洁净度的各种空调装置和配套设备的总称。

3.3 制冷系统 refrigeration system

用于从车厢内移出热量的制冷装置及其配套设备的总称。

3.4 采暖系统 heating system

用于向车厢内提供热量的暖风装置和配套设备的总称。

3.5 除霜系统 defrosting system

用于冬季清除车窗玻璃上积霜或结冰的装置。

3.6 空调装置 air-conditioning equipment
调节车厢内空气温度、湿度的各种设备的总称。

3.7 制冷装置 refrigeration equipment
用于制冷系统的制冷设备。

3.8 暖风装置 heating equipment
用于采暖系统的采暖设备。

3.9 通风换气装置 ventilation equipment
置换车厢内空气的设备。

3.10 新出厂客车 the new bus
投入运行不超过一年的新生产客车。

4 产品分类

4.1 制冷装置分类

4.1.1 独立式:压缩机由单独动力驱动的制冷装置。

4.1.2 非独立式:压缩机由汽车主发动机驱动的制冷装置。

4.2 采暖装置分类

4.2.1 余热水暖式:利用发动机缸体冷却水经车内热交换器加热车厢内空气的采暖方式。

4.2.2 独立式:由燃油、电能或其他独立热能加热车厢内空气的采暖方式。

5 要求

5.1 一般要求

5.1.1 城市公交空调客车应具有制冷、采暖、通风换气功能。

5.1.2 空调系统的各总成、零部件必须选用合格产品,并必须安装牢固。

5.1.3 空调系统的控制装置和操纵机构应安全可靠。

5.1.4 具有自动温控功能的城市公交空调客车制冷系统应具有手动控制功能。

5.2 制冷系统

5.2.1 制冷系统的工作性能要求见表1。

5.2.2 对于车厢内有风道的城市公交空调客车,应沿车厢风道纵向按乘客每排位置设置可调风量的送风口,风道侧面安置一定数量的不可调送风口。

5.2.3 采用制冷装置的车内回风口和车外进风口均应安装便于折洗的过滤网。

5.2.4 车内送风管道接口处不得泄漏,外表面不得凝露。

5.2.5 制冷管道应固定牢靠,离接头两端100 mm内,必须用支架固定,并采取适当的防磨措施。

5.2.6 制冷装置的冷凝水应能顺利排出车外,不允许倒流或从风口外溢。

5.2.7 非独立制冷装置的压缩机安装位置应便于调整,并保证其动力传动部分可靠。

5.2.8 制冷剂低压管道的外部应有绝热层、保护层。

5.2.9 采用独立式制冷装置应符合下列要求:

a) 保证机组添加油、水、制冷剂和维修方便;

b) 机组周围应通风良好,热交换器、水箱空气导流合理、畅通,与车身结合部应密封、隔热良好,并有防止飞石等击伤热交换器和水箱的防护措施。

5.2.10 蒸发器出风口和回风口的连接管道截面积不应小于设备出、回风口的截面积,并不应有急剧转折的弯道。当不得已采用急转弯道时,应在管内设置导流板或分流板。

5.2.11 城市公交空调客车严禁使用R12制冷剂,必须使用环保型制冷剂,制冷剂的年泄漏量不得大于充注量的10%。

5.2.12 制冷系统性能试验方法按 6.1 规定。

表 1 对制冷系统工作性能的要求

序号	项目	单位	基本条件	性能要求
1	每 m ³ 车厢容积装机制冷量	W	按设备标定最大值计算	非独立式:590~630 独立式:550~590
2	额定乘员数人均装机制冷量	W	按设备标定最大值计算	530
3	额定乘员数人均装机制冷风量	m ³ /h	风量应能调节,人均最小送风量	80
4	车内外温差	℃	新出厂客车:按 6.1.2.3 b) 测量,车内外平均温差的最小规定值	7
			在用车:按 6.1.2.3 a) 测量,车内外平均温差的最小规定值	5
5	车厢内温度限值	℃	气温不高于 38℃ 时车厢内温度最高限值	30
6	出风口风速	m/s	各出风口的风量应基本均匀,风速应在规定范围内	风速不大于 6,不小于 3
7	车厢内温度分布	℃	新出厂客车:按 6.1.2.3 b) 测量; 在用车:按 6.1.2.3 a) 测量 车厢内最大温差规定值	3
		℃	新出厂客车:按 6.1.2.3 b) 测量; 在用车:按 6.1.2.3 a) 测量,乘客头部应低于足部的温差范围	2~5
8	噪声	dB(A)	怠速状态 车内辅助发动机或汽车发动机和压缩机安装处上方	不大于 74
			车顶回风口或换气设备处	不大于 74
			车外辅助发动机或汽车发动机处	不大于 84
		30 km/h 车速行驶	车内噪声 独立机组按 6.1.2.2 测量	不大于 80
			非独立机组按 6.1.2.2 测量	不大于 81
注				
1 制冷机组选型时按表第 1.2 项计算,并取大值。				
2 第 1.2 项,设备标定最大值,按 QC/T 72 标准测定的实际制冷量与标定制冷量差值 ≤ 8%				

5.2.13 客车上安装冷凝器和水箱处应有良好的通风导流措施并便于清洗。

5.3 采暖系统

5.3.1 采暖系统的工作性能要求见表 2。

5.3.2 暖风管道应有隔热层,凡乘客易触及到的暖风管道表面温度和暖风出口温度不得大于 50℃。

5.3.3 暖风管道上的出风口布置应使车厢内温度分布均匀,且不能直接朝向乘客身体部位。

5.3.4 暖风装置的回风口应装设过滤网。

5.3.5 采暖系统的各密封面结合处不得有漏气、漏水、漏油现象。

5.3.6 加热器的安装舱应保证燃烧废气排放畅通,防止废气进入车厢,利用加热器的排气余热加热其

他部位时,延伸管道截面不得小于原排气管截面,且不宜过长并避免急剧转弯。

表 2 采暖系统的工作性能要求

序号	项目	单位	基本条件	性能要求	
				温带	亚热带
1	额定乘员数人均采暖热量	W	按设备标定最大值计算	520	460
2	额定乘员数人均暖风量	m ³ /h	按设备标定最大值计算	不小于 20	不小于 15
3	车内温度	℃	按 6.2.2.3 测量,30 min 内达到	不小于 12	不小于 12,驾驶员足下温度不小于 15
4	车内温度分布	℃	按 6.2.2.3 测量,车厢内最大温差规定值	不大于 5	
			乘客头部应低于足部的温差范围	2~5	
5	出风口风量、风速	m/s	所有出风口风量应均匀,最大风速规定值	不大于 4	
6	工作噪声	dB(A)	客车停驶,仅采暖系统和通风装置工作	不大于 75	
注:第 1、2 项,设备标定最大值测定实际采暖热量与标定采暖热量差值≤8%					

5.3.7 采用加热器的采暖系统应满足下列要求:

a) 燃油空气加热器应符合 QC/T 324 的规定,并具有按 QC/T 324 规定进行检测的产品合格证;水暖式暖风装置应符合 QC/T 634 的规定,并具有按 QC/T 634 规定进行检测的产品合格证。

b) 采用专用燃油箱的燃油加热器,燃油箱应固定牢靠,避免因油箱颤动而发生故障。一般应使油箱的油面在加热器中位线的±300 mm 范围内,以保证正常的供油现象。

5.3.8 采暖系统的性能试验按 6.2 的规定。

5.4 车身保温能力要求

5.4.1 空调客车的车身结构应采取有效可靠的隔热保温措施,隔热层填充必须严实,黏贴牢靠。

5.4.2 车身后冷暖风进出口风道应远离热源并有阻燃的隔热保温层,并包扎黏贴牢靠。

5.4.3 车身的密封性能应符合 QC 475、QC 476 的规定。

5.4.4 整车隔热保温性能应达到表 3 的要求:

表 3 车身保温性能要求

min

项 目		基本条件	性能要求
保温能力	夏季	按 6.1.2.3 c) 测量(该试验紧接在降温试验后进行),车内气温上升到与外界气温相差 1℃ 的时间	不小于 10
	冬季	按 6.2.2.3 c) 测量。(该试验紧接在升温试验后进行),车内气温下降到与外界气温相差 1℃ 的时间	不小于 10

5.5 通风换气

5.5.1 空调客车应设通风换气功能。

5.5.2 通风换气装置的性能要求见表 4。

表 4 通风换气装置性能要求

序号	项目	单位	基本条件	性能要求
1	额定乘员人均通风换气量	m ³ /h	最大装机通风换气量	不小于 10
2	车内气流速度	m/s	通风换气设备满负荷工作	不大于 0.5
3	通风换气装置处的车内噪声	dB(A)	停车,汽车发动机不工作	不大于 65

5.6 除霜系统性能要求

5.6.1 具有采暖功能的空调客车应设置车窗玻璃除霜系统。

5.6.2 除霜系统工作性能要求见表 5。

表 5 除霜系统工作性能要求

序号	项目	单位	基本条件	雨刮器刮片运动覆盖区域性能要求	
				左	右
1	除霜面积	%	试验开始后 20 min 时	不小于 80%	
			试验开始后 25 min 时		不小于 80%
2	除霜喷气流速度	m/s	除霜装置(暖风系统)满负荷	6~7	
3	除霜装置处的车内噪声	dB(A)	停车,汽车发动机不工作,空调系统仅除霜装置(暖风系统)满负荷	不大于 70	

6 空调系统的性能试验

6.1 制冷系统的性能试验

6.1.1 试验条件

6.1.1.1 试验车辆应处于良好的技术状态,空调设备应能正常工作。

6.1.1.2 装载条件:试验车辆必需在日光下停车,门窗全开,使车内外温度平衡后方可进行以下试验。在用车可以空车进行试验,新出厂客车应在乘坐率不小于额定乘员数 80% 的情况下进行试验。

6.1.1.3 气候条件:晴天少云,有日光直射,气温不低于 30℃,风速小于 5 m/s。

6.1.1.4 仪器设备:太阳辐射仪、多点温度计、压力表、风速风向仪、干湿球温度计、声级计、发动机转速表、坡度仪、微风测速仪、检漏仪、秒表、风速仪。所有仪器均应符合计量检定要求,并在有效检定期内。

6.1.2 测量方法

6.1.2.1 风量、风速的测量

关闭客车所有门窗,对于独立式空调装置,制冷装置开至最高档,风机开到最高档,对于非独立式空调装置,非独立式空调装置的压缩机转速稳定在 1 800 r/min \pm 100 r/min,风机开到最高档,所有可测风口处于最大出风位置,开机 10 min 后在 5 min 内记录所有风口的平均出风口风速并计算总出风量,用带集风罩的风速仪测量,取其平均值,所有出风口的风速及各出风口的风速差须在规定范围内。

6.1.2.2 噪声的测量

测量地应在无顶棚的空旷场地进行,在测量中心点 25 m 半径范围内不应有较大的反射物,测量场地本底噪声不得大于 65 dB(A),关闭客车所有门窗,制冷装置开至最高档,非独立式空调装置的压缩机转速稳定在最高 1 800 r/min \pm 100 r/min,车外噪声测量中心点距压缩机组中心点 5 m,距车厢地板高度 1 m,测点与机组间除本车车身外应无其他遮挡物。

车内噪声测量点:在压缩机组中心位置、回风口中心、及客车纵向对称中心平面内,车厢地板上方 1.2 m 处,选 3 点,各测点测量两次,取其平均值。

6.1.2.3 降温及保温能力的测量

a) 在用车辆降温能力的测量

测点位置:在用车辆降温试验时在车辆纵向轴线上距地面 1.2 m 处设置前、中、后三点,前位置点距车辆前风窗玻璃 1.5 m 处。中间位置点在车辆中部。尾部设在距后风窗玻璃(后舱板)1.5 m 处。

全部关闭车辆门窗,开启空调机,并全部打开各出风口,独立式空调制冷装置开至最高档,非独立式空调装置的压缩机转速稳定在最高 1 800 r/min \pm 100 r/min,风机开最高档,前 10 min,每隔 2 min 记录一次,以后每隔 5 min 记录一次车内各点及回风口温度,直至 30 min 结束。

b) 新出厂客车降温能力的测量

测点位置:温度测量点须分走廊测温点及座椅测温点两类,座椅处测温点须设在距座垫表面上方 635 mm,水平方向距靠背 250 mm 处。测点设于单人至二人座椅纵向中心,多人座椅均布两点,走廊测温点同在用车辆测温点。

测量方法:全部关闭车辆门窗,开启空调机,并全部打开各出风口,独立式空调制冷装置开至最高档,非独立式空调装置的压缩机转速稳定在最高 1 800 r/min \pm 100 r/min,风机开最高档,并使公共汽车保持在 30 km/h 速度行驶,空调运转后的前 10 min,每隔 2 min 记录一次,以后每隔 5 min 记录一次车内各点及回风口温度,直至 30 min 结束,在测量车内平均温度的同时测量空调机组出风口(最靠近机组出风口的风道出风口)及回风口(距回风口平面距离 200 mm 的纵、横向轴线中心)的干、湿球温度,记录在表中。

c) 新出厂客车保温能力的测量

本项试验紧接在 6.1.2.3 b) 项,新出厂客车降温能力试验后进行。当降温能力试验进行到第 30 min 时关闭制冷装置,汽车继续保持原车速运行,每隔 2 min 测量记录一次车内温度,至第 40 min 为止。

6.2 采暖系统的性能试验

6.2.1 试验条件

6.2.1.1 试验车辆:试验车辆应处于良好的技术状态,采暖设备应能正常工作。

6.2.1.2 装载条件:汽车必须露天停放,并且门窗全开,使车内外温度平衡。新出厂客车乘坐率不少于额定乘员数 80% 的情况下进行试验,在用车辆可以空车进行试验。

6.2.1.3 气候条件:环境温度为 $-15^{\circ}\text{C}\sim-5^{\circ}\text{C}$,风速不得大于 5 m/s,晴天或阴天。

6.2.1.4 仪器设备:除太阳辐射仪外,其余同 6.1.1.4。

6.2.2 测量方法

6.2.2.1 风量、风速的测量

关闭客车所有门窗,暖风装置开最高档(对于余热式暖风装置,发动机在额定转速下),开机 10 min 后在 5 min 内记录所有出风口的平均速度,并计算总出风量。

6.2.2.2 噪声的测量

客车停驶,关闭所有门窗,暖风装置开最高档(余热式暖风装置,发动机在额定转速下),在暖风装置中心位置,客车纵向对称中心平面内,地板上方 1.2 m 处,重复测量两次,取其平均值。

6.2.2.3 升温及保温能力的测量

a) 在用车辆升温能力的测量

测量点布置及记录时间与 6.1.2.3 a) 相同,仅将测点高度位置设为距车厢地板高度 400 mm 处。

全关门窗,车辆怠速,独立式暖风装置开至最高档,非独立式暖风装置将发动机转速处于 1 800 r/min 稳定状态,关闭除霜风口,暖风开最高风速档。

b) 新出厂客车升温能力的测量

测量点布置及记录时间与 6.2.2.3 a) 相同,车内乘坐率不少于额定乘员数的 80%,关闭车门窗,独立式暖风装置开至最高档,非独立式暖风装置风速开至最高档,关闭除霜风口。汽车保持在 20 km/h 车速。

c) 新出厂客车保温能力的测量

本项紧接在 6.2.2.3 b) 项后进行,当升温能力试验进行到第 30 min 将关闭暖风装置,汽车继续保

持在原车速运行,每隔 2 min 记录一次车内温度,至第 40 min 为止。

6.3 通风换气装置性能的测定

6.3.1 通风扇换气量测定

6.3.1.1 测点位置

按图 1 在换气扇出口布置测点。

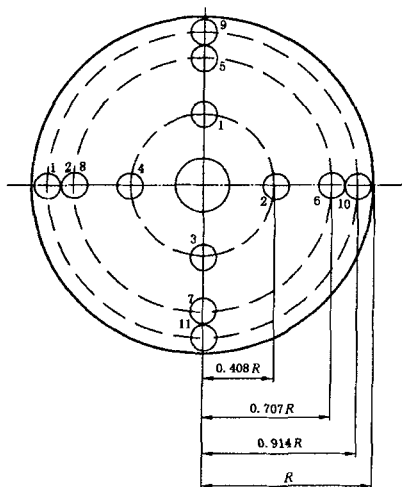


图 1 通风换气扇测点布置

6.3.1.2 测量方法及数据处理

在紧贴换气扇出风口的平面上,或有条件时在换气扇出风口临时安装的断面尺寸与风口相同,且长度为 500 mm~1 000 mm 的短管出口平面上,用风速仪测出图 1 所示各测点的风速。取各测点测试数据的算术平均值作为换气扇的出口风速,单台换气扇的送风量按(1)式计算:

$$V = 3\,600 \times \pi R^2 v_p \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中: V ——单台换气扇的送风量, m^3/h ;

π ——圆周率,取 $\pi=3.14$;

R ——换气扇出风口半径, m ;

v_p ——各测点风速的算术平均值, m/s 。

6.3.2 车内气流速度的测量

关闭车门窗,测量点与 6.1.2.3 a) 相同,但不要直接受换气扇出风影响。在第 10 min 时开始测量各点风速。

6.3.3 通风换气装置处的车内噪声

测点在距离换气装置中心 500 mm 处,换气装置开最高速档。

6.4 除霜系统性能测试

6.4.1 试验条件

6.4.1.1 试验车辆

- 试验车辆应处于良好技术状态;
- 除霜装置调整到最大工作状态;
- 利用采暖热风除霜的客车,暖风装置应工作正常。

6.4.1.2 气候条件

无日光照射,气温 $-15^{\circ}\text{C}\sim-10^{\circ}\text{C}$,风速不大于 5 m/s 。

6.4.1.3 试验道路

平坦、硬实、无积雪,车流少的公路。

6.4.1.4 试验仪器

a) 多点温度计:测量范围 $-50^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$,最小刻度 0.5°C ;

b) 秒表:可暂停式;

c) 喷枪:喷嘴直径 1.7 mm ,工作压力 $350\text{ kPa}\pm 20\text{ kPa}$,液流速率 395 mL/min ,距喷嘴 200 mm 处形成的喷射锥直径为 $300\text{ }\mu\text{m}\pm 50\text{ mm}$;

d) 综合气象仪、风速仪、发动机转速表、照相机、描绘除霜图形的特种笔等。

6.4.2 试验方法

6.4.2.1 试验前后分别综合气象仪测试大气温度、湿度、气压和风速、风向,取算术平均值作为外界环境平均气候参数。数据记录于表中。

6.4.2.2 用含甲醇的酒精或其他类似去污剂精除前车窗玻璃内外表面上的油污,待干后用清洗剂进一步擦拭,最后再用干棉布擦净。

6.4.2.3 打开客车所有门窗,使车内外温度平衡。

6.4.2.4 造霜:在规定的环境温度下,关闭所有门窗,用喷枪以 $350\text{ kPa}\pm 20\text{ kPa}$ 的工作压力,使前车窗玻璃整个外表面生成 0.044 g/cm^2 的均匀冰霜层。喷射时,喷嘴距玻璃表面距离为 $200\text{ mm}\sim 250\text{ mm}$ 。

6.4.2.5 开动除霜装置,当前车窗玻璃上的冰霜融化至最低能见度时,客车开始行驶,随着除霜面积的增大,逐步提高行驶速度。

行驶中每隔 5 min 在风窗内表面描绘一次除霜面积踪迹图或拍摄照片,记录驾驶区上、中、下部温度及驾驶员对视野的反应。同时,测量各除霜喷口的风速。

6.4.2.6 试验 40 min 或除霜面积达到稳定状态即可结束试验。

6.4.2.7 试验结果记录于表中,并将描绘的各次除霜面积描绘在方格纸上,计算其占前风窗玻璃除霜性能要求面积的百分比。

6.4.2.8 对利用发动机余热进行除霜的客车,应测试发动机进、出水口温度,绘制发动机冷却液温度变化曲线。

6.5 实验数据记录表见附录 A(提示的附录)。

7 检验规则

7.1 城市公交空调客车空调系统检验方法可分为在用车辆和新出厂客车二种,分别采用不同的检验方法进行检验。

7.2 在用车辆每年在使用制冷系统和采暖系统前,或在产品检测、质量投诉时采用空车进行 6.1.2.3 a)、6.2.2.3 b) 的检验。各项指标均达到要求时为合格。

7.3 新出厂客车(包括定型新车及新设计样车)应进行 6.1.2.1、6.1.2.2、6.1.2.3 b)、6.1.2.3 c)、6.2.2.1、6.2.2.2、6.2.2.3 b)、6.2.2.3 c)、6.3 及 6.4 的检验。各项指标均达到要求时为合格。

8 城市公交空调客车的标识

8.1 城市公交空调客车应有明显的标识。

8.2 城市公交空调客车应在制冷、采暖等设备的适当部位标明基本技术参数、注意事项。

8.3 各种监视、报警指示仪表,控制开关,信号装置等均应按 GB 4094 的规定设置图形标识,也可采用图形标识和文字并用的形式。

附 录 A
(提示的附录)
试验记录表

A1 制冷系统性能试验记录表见表 A1。

表 A1 冷风出口温度、风速、风量检验和制冷剂泄漏检查记录表

项 目 \ 出口编号		A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	A ₆	A ₇	...
出口温度	℃								
最大温度差	℃								
出口最大风速	m/s								
最大风速差	m/s								
出口面积	m ²								
出口风量	m ³ /h								
最大送风量	m ³ /h								
制冷剂泄漏情况									

公交客车型号 _____

制冷装置型式、型号 _____

制冷量 _____ W

试验地点 _____

试验员 _____

生产企业名称 _____

生产企业名称 _____

最大送风量 _____ m³/h

试验日期 _____

驾驶员 _____

A2 噪声测量记录表见表 A2。

表 A2 噪声测量记录表

项 目	测点位置			A 级噪声 dB		
				1 次	2 次	平均
停 车 噪 声	车 外					
	车 内	压缩机处				
		回风口处				
		通风换气 装置处	1			
			2			
			3			
车 内 行 驶 噪 声	制冷装置全开	前部				
		中部				
		后部				
	制冷装置关闭	前部				
		中部				
		后部				

公交客车型号 _____

制冷装置型式、型号 _____

制冷量 _____ W

发动机功率 _____ kW

通风换气装置型号 _____

每台最大风量 _____ m³/h

本底噪声：停车状态 _____ dB(A)

行驶状态 _____ dB(A)

试验员 _____

生产企业名称 _____

生产企业名称 _____

最大送风量 _____ m³/h

发动机转速 _____ r/min

生产企业名称 _____

变速器档位 _____

试验地点 _____

试验日期 _____

驾驶员 _____

A3 制冷系统降温、保温和湿度、温度试验记录表见表 A3。

表 A3 制冷系统降温、保温和湿度、温度试验记录表

℃

测点及参数		时间(min)		0		2		...		10		15		...		30	
		去	回	去	回	去	回	去	回	去	回	去	回	去	回	去	回
回风口与 座椅测量点	回风口(在用车)																
	座椅处 (新车)	1															
		2															
		3															
		4															
		5															
		...															
	平均温度																
车内走道 测温点	走道(前)																
	走道(中)																
	走道(后)																
	平均温度																
总平均温度																	
车厢内最高温度																	
温差	头足部温差																
	出风口温度 1																
	出风口温度 2																
	...																
	前、中、后最大温差																
	上、下最大温差																
回风干球温度																	
回风湿球温度																	
回风相对湿度																	

公交客车型号 _____

底盘号 _____

制冷装置型式、型号 _____

制冷量 _____ W

天气 _____ 气压 _____ kPa

气温 _____ °C 湿度 _____ %

额定乘员 _____ 人 实际乘员 _____ 人

试验地点 _____

试验员 _____

生产企业名称 _____

发动机号 _____

生产企业名称 _____

最大送风量 _____ m³/h

风向 _____ 风速 _____ m/s

太阳辐射强度 _____ J/cm² · min

车速 _____ km/h

试验日期 _____ 试验里程 _____ km

驾驶员 _____

A4 车内风速、通风换气量测量记录表见表 A4。

表 A4 车内风速、通风换气量测量记录表

项目 \ 测点	车内走道				送风口				前部通风换气装置			中部通风换气装置			后部通风换气装置		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	...	1	2	...	1	2	...
风速, m/s																	
平均风速, m/s																	
最大风速, m/s																	
通风换气量, m ³ /h																	

公交车车型号 _____

生产企业名称 _____

制冷装置型式、型号 _____

生产企业名称 _____

制冷量 _____ W

最大送风量 _____ m³/h

通风换气装置、型号 _____

生产企业名称 _____

最大风量 _____ m³/h

数量 _____

试验地点 _____

试验日期 _____

试验员 _____

驾驶员 _____

A5 非独立式制冷系统附加试验记录表见表 A5。

表 A5 直接档、连续换档加速和最高车速试验记录表

工况 \ 参数	直接档加速							连续换档加速						
	关制冷装置			开制冷装置			差值	关制冷			开制冷			差值
	去	回	平均	去	回	平均	%	去	回	平均	去	回	平均	%
起始车速, km/h														
终了车速, km/h														
加速时间, s														
加速距离, m														
	开 冷 气							关 冷 气						
	去			回				去			回			
最高车速														
最高车速平均值														
最高车速差值														

公交车车型号 _____

生产企业名称 _____

底盘号 _____

发动机号 _____

制冷装置型式、型号 _____

生产企业名称 _____

制冷量 _____ W

最大送风量 _____ m³/h

天气 _____ 气压 _____ kPa

风向 _____ 风速 _____ m/s

气温 _____ °C 湿度 _____ %

太阳辐射强度 _____ J/cm² · min

额定乘员 _____ 人 实际乘员 _____ 人

行驶时间 _____ h

试验地点 _____

试验日期 _____ 试验里程 _____ km

试验员 _____

驾驶员 _____

A6 采暖系统性能试验记录表见表 A6。

表 A6 暖风出风口温度、风速、风量检验记录表

出风口编号 项目	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	A ₆	A ₇	...
出风口温度, °C								
最大温度差, °C								
出风口最大风速, m/s								
最大风速差, m/s								
出风口面积, m ²								
最大送风量, m ³ /h								

公交客车型号 _____

生产企业名称 _____

暖风装置型式、型号 _____

生产企业名称 _____

加热量 _____ W

最大暖风量 _____ m³/h

底盘号 _____

发动机号 _____

试验地点 _____

试验日期 _____ 试验里程 _____ km

试验员 _____

驾驶员 _____

A7 采暖系统工作噪声测量记录表见表 A7。

表 A7 采暖系统工作噪声测量记录表

测 点		前部	中部	后部	通风换气装置		
					1	2	3
噪声 dB(A)	1 次						
	2 次						
	平均						

公交客车型号 _____

生产企业名称 _____

暖风装置型式、型号 _____

生产企业名称 _____

加热量 _____ W

最大暖风量 _____ m³/h

通风换气装置, 型号 _____

生产企业名称 _____

数量 _____ 台

每台最大风量 _____ m³/h

发动机功率 _____ kW

发动机转速 _____ r/min

公交客车行驶状态 _____

本底噪声 _____

试验地点 _____

试验日期 _____ 试验里程 _____ km

试验员 _____

驾驶员 _____

A8 采暖系统采暖、保温能力和湿度、温差试验记录表见表 A8。

表 A8 采暖系统采暖、保温能力和湿度、温差试验记录表

C

测点及参数		时间, min		0		2		...		10		15		...		30	
		去	回	去	回	去	回	去	回	去	回	去	回	去	回	去	回
回风口与 座椅测量点	回风口(在用车)																
	座椅处 (新车)	1															
		2															
		3															
		4															
		5															
		...															
	平均温度																
车内走道 测点	走道(前)																
	走道(中)																
	走道(后)																
	平均温度																
总平均温度																	
车厢内最高温度																	
温差	头足部温差																
	出风口温度 1																
	出风口温度 2																
	...																
	前、中、后最大温差																
	上、下最大温差																
回风干球温度																	
回风湿球温度																	
回风相对湿度																	

公交客车型号_____

底盘号_____

暖风装置型式、型号_____

加热量_____ W

天气_____ 气压_____ kPa

气温_____ °C 湿度_____ %

额定乘员_____ 人 实际乘员_____ 人

试验地点_____

试验员_____

生产企业名称_____

发动机号_____

生产企业名称_____

最大暖风量_____ m³/h

风向_____ 风速_____ m/s

试验车速_____ km/h

试验里程_____ km

试验日期_____

驾驶员_____

A9 车内风速、通风换气量和测量记录表见表 A9。

表 A9 车内风速、通风换气量测量记录表

项目 \ 测点	车内走道			送风口			前部通风换气装置			中部通风换气装置			后部通风换气装置		
	1	2	3	1	2	3	1	2	...	1	2	...	1	2	...
风速, m/s															
平均风速, m/s															
最大风速差, m/s															
通风换气量, m ³ /h															

公交客车型号 _____

生产企业名称 _____

暖风装置型式、型号 _____

生产企业名称 _____

加热量 _____ W

最大暖风量 _____ m³/h

通风换气装置: 型号 _____

生产企业名称 _____

数量 _____ 台

每台最大风量 _____ m³/h

试验地点 _____

试验日期 _____

试验员 _____

驾驶员 _____

A10 余热式采暖系统附加试验记录表见表 A10a) 和表 A10b)。

表 A10a) 怠速稳定性试验记录表

项 目 \ 时间, min	0	10	20	30	40	50	60
发动机出水口温度, °C							
出水口温度变化幅度, °C							
暖风装置工作情况							
发动机转速, r/min							

表 A10b) 连续行驶稳定性试验记录表

项 目 \ 时间, min	0	30	60	90	120	150	180	210	240
回风口座椅处测温点	回风口(在用车)								
	前部								
	中部								
	后部								
车内走道测温点	温度变化幅度								
	走道(前)								
	走道(中)								
	走道(后)								
温度变化幅度		前			中			后	
发动机出水口温度, °C									
出水口温度变化幅度, °C									
暖风装置工作情况									
行驶车速, km/h									

公交客车型号 _____

生产企业名称 _____

暖风装置型式、型号 _____
 加热量 _____ W
 除霜装置型式、型号 _____
 最大除霜风量 _____ m³/h
 气压 _____ kPa
 试验地点 _____
 试验员 _____

生产企业名称 _____
 最大暖风量 _____ m³/h
 生产企业名称 _____
 天气 _____ 气温 _____ °C
 风向 _____ 风速 _____ m/s
 试验日期 _____
 驾驶员 _____

A11 气候参数测量记录表和除霜系统性能试验记录表见表 A11a) 和表 A11b)。

表 A11a) 气候参数测量记录表

项目	天气	气温, °C	气压, kPa	湿度, %	风速, m/s	风向
试验前						
试验后						
平均值						

表 A11b) 除霜系统性能试验记录表

项目 时间, min	实际除霜面积占要求面积的百分比, %			除霜喷口风速 m/s				发动机水温 °C		驾驶室温度 °C			驾驶员对 驾驶室温度 和视野 的反应
	1	2	3	1	2	3	4	进水口	出水口	上	中	下	
0													
5													
10													

公交车型号 _____
 除霜装置型式、型号 _____
 最大除霜风量 _____ m³/h
 暖风装置型式、型号 _____
 加热量 _____ W
 额定乘员数 _____ 人
 车速 _____ km/h
 试验路线 _____
 试验里程 _____ km
 试验员 _____

生产企业名称 _____
 生产企业名称 _____
 车窗玻璃面积 _____ m²
 生产企业名称 _____
 最大暖风量 _____ m³/h
 实际乘车人数 _____ 人
 试验地点 _____
 路面状况 _____
 试验日期 _____
 驾驶员 _____