

美国航空无线电公司

规范 568

III型机载测距设备



国外航空编辑部

1975

美国航空无线电公司规范568

[ARINC CHARACTERISTIC No. 568]

Ⅲ型机载测距设备

1975

美国航空无线电公司 (ARINC) 规范 568

III 型机载测距设备
(MARK-3 AIRBORNE DISTANCE
MEASURING EQUIPMENT)

•
1968年2月9日出版
•

由美国航空电子工程委员会准备
1967年10月31日由美国航空电子工程委员会批准
1968年2月7日由美国航空通讯管理委员会批准，
适用于会员公司

前 言

美国航空无线电公司 (ARINC) 的活动及ARINC规范的目的

航空无线电公司的主要股东是美国各定期航线航空公司，其他股东还包括各种航空运输公司、飞机制造厂和国外的一些航空公司。

航空无线电公司的活动包括国内外各种航空无线电系统地面站的运转，满足这些系统为适应地面和空中条件所提出的各项要求，为适应这些要求而划分和指定频段，为机载通讯和电子系统的标准化进行协调工作以及技术情报资料的交换等。

由航空无线电公司发起组织了航空通讯管理委员会 (ALCAC)，它由航空公司负责通讯方面的高级职员组成，他们制订工业界共同感兴趣的通讯方针。

航空通讯管理委员会的常设委员会之一是航空公司技术人员组成的航空电子工程委员会 (AEEC)，航空电子工程委员会制定航空公司用的电子设备和电子系统的标准。编制设备规范是该委员会的一项主要职责。

在与一些对这方面有要求的航空公司和驾驶员，有类似要求的军事机构以及一些设备制造厂共同研讨和协商后，才制定了ARINC规范。只有当有关航空公司取得一致意见时，ARINC规范才能发表。它的发表并不约束任何航空公司或航空无线电公司必须购买所叙述的设备，也不要求确立或承认这是这种设备的工作要求，也不要求任何厂家作出在产品的设计和制造中要满足这些规范的许诺。

ARINC规范有两个目的，它们是：

1. 对航空电子设备制造厂指出航空公司技术人员考虑过的，又与当前技术水平相适应的涉及新设备要求的意见；
2. 把新设备的设计引导到这样一个方向上去，即在不很妨碍工程上首创精神的前提下，尽可能地把那些影响设备互换性的电气性能和外形特性标准化。

出版说明

本规范为美国航空无线电公司 (ARINC) 发起组织各有关的民航公司、飞机制造公司、设备制造厂及有类似要求的军事机构共同研究和协商后制订的。它反映了美国各民航公司与飞机制造方面提出的并为当前技术发展水平所许可的对新设备的意见与要求, 又尽可能地使设备的电气性能与机械特性标准化以达到最大程度的互换性。目前它已为国际民航组织所采纳, 作为在国际航线上飞行的飞机设备的标准, 并在一些国家的军用飞机上采用。

美国航空无线电公司自五十年代以来已先后出版了几十种这类的规范、说明书和报告, 内容涉及仪表、惯导、无线电及对机载设备的总体要求和互连等几个方面。国内现收集到其中一部分共十本。本规范可供从事飞机设计和设备制造方面人员及航空工业有关人员作为设计工作中的参考。根据**洋为中用**的原则, 我们准备将这套资料陆续翻译出版。由于我们思想水平和业务水平不高, 翻译中难免存在一些问题和错误, 希望读者批评。另外, 文中含有不少资本主义商业性的观点与语气, 希望读者在使用过程中注意分析和批判。

附十本规范目录

1. ARINC No. 531 机载选择呼叫装置
2. ARINC No. 533 A 机载高频单边带调幅系统
3. ARINC No. 546 机载甚高频通讯收发系统
4. ARINC No. 561-6 运输机惯性导航系统
5. ARINC No. 564 机载气象雷达
6. ARINC No. 568 III型机载测距设备
7. ARINC No. 570 III型机载自动测向器系统
8. ARINC No. 572 II型机载交通管制应答器
9. ARINC No. 578 机载仪表着陆系统接收机
10. ARINC No. 579 机载甚高频全向信标接收机

目 录

1.0 引言与说明	(1)
1.1 本规范的目的	(1)
1.2 功用与工作方式	(1)
1.3 装置说明	(1)
1.3.1 询问器装置	(1)
1.3.2 频率控制	(2)
1.3.3 指示器	(2)
1.3.4 天线	(2)
1.4 互换性要求	(2)
1.4.1 对互换性的一般要求	(2)
1.4.2 ARINC568测距系统互换性的要求	(2)
1.4.3 系列互换性要求的例外	(2)
1.5 规章的批准	(3)
2.0 实现互换性的标准要求	(3)
2.1 外形系数与连接器	(3)
2.1.1 询问器的外形系数	(3)
2.1.2 标准控制盘	(3)
2.1.3 指示器	(4)
2.1.4 天线	(4)
2.2 重量	(4)
2.3 布线	(4)
2.4 电源电路	(5)
2.4.1 主电源输入	(5)
2.4.2 电源控制电路	(5)
2.4.3 26伏交流输出	(5)
2.4.4 交流公共冷点	(6)
2.4.5 公共接地	(6)
2.5 标准输出	(6)
3.0 系统设计	(6)
3.1 系统应用	(6)
3.2 全天候着陆计划的影响	(6)

3.3	波道容量	(7)
3.4	波道选择	(7)
3.5	作用距离	(8)
3.6	搜索速度	(8)
3.7	输出	(8)
3.7.1	驾驶员的指示器	(8)
3.7.2	音响输出	(8)
3.7.3	对附加系统的模拟输出	(8)
3.7.4	距离断开输出	(8)
3.8	精度	(8)
3.9	故障警告	(9)
3.10	双套装置	(9)
3.11	功能试验	(10)
3.12	整机监视	(10)
4.0	询问器装置设计	(10)
4.1	波道容量与波道选择	(10)
4.1.1	波道容量	(10)
4.1.2	波道选择系统	(11)
4.2	译码器特性	(11)
4.3	作用距离	(11)
4.4	跟踪速度	(11)
4.5	截获时间	(11)
4.6	搜索范围限制与ILS (仪表着陆系统) 状态逻辑	(12)
4.6.1	200海里范围限制	(12)
4.6.2	对ILS-DME (仪表着陆系统与测距设备组合) 设备的准备	(12)
4.7	记忆	(12)
4.7.1	记忆期间的精度	(12)
4.8	数据输出	(13)
4.8.1	2—10进制编码 (BCD) 的距离	(13)
4.8.2	模拟距离	(13)
4.8.2.1	脉冲特性	(13)
4.8.2.2	激励器与负载阻抗	(14)
4.8.3	距离变化率脉冲	(14)
4.8.4	距离断开数据	(14)
4.8.5	音响输出	(14)
4.9	精度	(15)
4.9.1	数字输出	(15)

4.9.2	模拟输出	(15)
4.10	告警“旗”警告	(15)
4.11	射频功率输出	(16)
4.12	询问速度	(16)
4.13	询问脉冲的频谱及特性	(16)
4.13.1	频谱	(16)
4.13.2	发射机询问脉冲的编码	(16)
4.13.3	发射脉冲上升时间	(16)
4.13.4	载波 (CW) 输出	(16)
4.14	发射机频率稳定度	(16)
4.15	接收机灵敏度	(17)
4.16	同波道特性	(17)
4.17	邻近波道特性	(17)
4.17.1	波道上有信号时	(17)
4.17.2	波道上没有信号时	(17)
4.18	干扰的抑制	(17)
4.18.1	设备受损坏	(17)
4.18.2	性能的降低	(17)
4.19	塔康方位的提供	(18)
4.20	冷却	(18)
4.21	抑制脉冲	(18)
4.22	反射波敏感度	(18)
4.23	自动测试设备的规定	(19)
4.24	功能试验	(19)
5.0	控制盘的设计	(20)
5.1	一般结构	(20)
5.2	甚高频导航与测距设备共用的频率选择器	(21)
5.3	电源控制	(21)
5.4	接通备用控制	(21)
5.5	200海里搜索范围限制开关	(21)
5.6	音量控制	(21)
5.7	ARINC-519下滑频率选择器	(22)
5.8	整体式照明	(22)
6.0	“标准指示器”的设计	(22)
6.1	标准距离指示器	(22)
6.1.1	指示器范围	(22)
6.1.2	指示器精度	(22)

6.1.3	无计算数据时的指示	(22)
6.1.4	设备故障时的指示	(23)
6.1.5	2—10进制编码输入的隔离	(23)
6.2	其它的测距设备指示器	(23)
6.3	整体式照明	(23)
7.0	天线系统	(23)
7.1	天线的特性	(24)
7.1.1	阻抗与VSWR (电压驻波比)	(24)
7.1.2	增益与极化	(24)
7.1.3	额定功率	(24)
7.2	装置中的天线与传输系统	(24)
7.2.1	辐射方向性图	(24)
7.2.2	阻抗与VSWR (电压驻波比)	(24)
7.2.3	天线的隔离	(24)
7.3	典型天线的外形结构	(24)
7.3.1	典型的隐蔽天线	(24)
7.3.2	典型的刀型天线	(25)
8.0	基本的数字信号标准	(25)
8.1	基本的数据传输系统	(25)
8.1.1	数据传输电路	(25)
8.1.2	字的同步	(25)
8.1.3	时钟	(25)
8.2	数据信息字的结构	(26)
8.3	指令的传送	(26)
8.4	电特性	(26)
8.4.1	不回零逻辑的直流信号	(26)
8.4.2	信号逻辑的电平	(26)
8.5	数字发送设备	(27)
8.5.1	输出负载能力	(27)
8.5.2	电磁噪音抑制	(27)
8.5.3	反电流能力	(27)
8.6	数字接收设备	(28)
8.6.1	输入负载特性	(28)
8.6.2	电磁噪音抑制	(28)
8.7	数据电路的转换	(28)
附 件	(29)
1	应用于附件 2 “标准布线”的注释	(29)

2	标准布线图	(31)
3—1	2—10进制编码的距离输出的字结构	(32)
3—2	数字信号的时基	(33)
3—3	信号时基的公差	(34)
3—4	2—10进制编码的电码分配	(35)
3—5	测距设备标记/地址电码的分配	(36)
3—6	测距设备输入与输出电路的标准	(38)
4	从ARINC568测距设备的2—10进制编码距离 输出数据中导出模拟距离的可能方法	(39)
5	询问器装置连接器的布置图	(40)
6	连接器布置与插销连接图	(41)
7	标准控制盘(外形图)	(42)
8	控制盘安装板组件	(43)
9	控制盘连接器的指标电码	(44)
10—1	标准的甚高频导航/测距设备控制盘	(45)
10—2	标准的甚高频导航/测距设备控制盘	(46)
11	5中取2二进制编码的频率选择器	(47)
12A	机电型的测距设备指示器	(48)
12B	光柱型的测距设备指示器	(49)
13	测距设备指示器的插销连接	(50)
14	抑制脉冲系统的特性	(51)
15	典型的隐蔽天线	(54)
16	典型的刀型天线	(55)
附录		(57)
1.	“特高频测距设备(DME)说明书”第3.5节, 摘自国际民航会议,航空电讯,附录10	(57)
2.	MIL STD 291A,军用标准—标准战术空中导航系统(塔康)	(79)
3.	ANDB(空中导航发展局)关于伏尔塔克系统的共同系统部件的规范	(91)
4.	FAA TSO-C66a,机载测距设备	(107)
5.	VOR/ILS/DME的频率配对计划	(141)
6.	年表与文献目录	(149)

第1节 引言与说明

1.1 本规范的目的

本文件的目的是对新一代的专为设计用于装备商业运输机的测距设备提出基本要求。虽然超音速运输机上可能对测距设备提出新的要求，但本文件所提出的性能要求亦能大体适应超音速运输机的工作需要。

本文件的目的是对研制与安装主要为民航所应用的测距设备提供一般的和专门的设计指导。因此，这个指导将包括为了提供所需的工作能力所必需的特殊要求与为了达到互换性所必需的标准要求。

本航空无线电公司文件的目标不是在于小型化，而是设计不需维护的高性能的设备。设备制造者可以选择他认为最适当的设计技术去完成这个目标。民航顾客所感趣的是最后的结果，而不是为了达到这个目的制造者所选择的方法。

1.2 功用与工作方式

测距设备的功用是提供从飞机到所选择的测距设备地面站之间的斜距距离。这个信息凭借装在仪表板上的指示器提供给驾驶员。将来在全天候工作时，自动驾驶仪以及偏航计算机也可能要应用这个信息。

评注：

现在与将来的功用

众所周知，没有任何一个人（特别是驾驶员）真正需要主测距设备地面台的斜距距离。但是，如果不依靠各种复杂的（因而也是昂贵和不可靠的）系统使高度表、计算机和其它设备与测距设备相配合，要提供“航线距离”或非斜距距离是不可能的。因此，主要为简化与标准化的目的；即使我们真正并不需要斜距距离，但本规范还是提出了对它的要求。

虽然，测距设备的主要功用将仍是继续对驾驶员提供目视指示，但本规范也承认在最近或将来可能应用的附加功用。民航公司认为，虽然所有这些规定对将来系统发展有影响，但这些规定仍具有一定的作用。

1.3 装置说明

1.3.1 询问器装置

询问器装置中应装有为系统工作所必须的各种部件和电子电路等，它包括有波道选择、编码、发送、接收与高频能量的译码等功能。本装置也将产生节2.5与4.8所规定的各种输出，它既用于座舱指示，亦可供将来的自动驾驶仪、计算机与图象显示系统用。

除了在此说明的以外，本测距系统中，再不应有外加的附件与其他设备。

1.3.2 频率控制

测距系统的频率控制将由甚高频全向信标（VOR），仪表着陆系统（ILS）与测距设备（DME）的综合控制装置完成。综合控制装置中包括有附加作用开关与频率波道选择器开关，可以单独地用于测距系统。

如本规范节3.4所述，本测距系统将根据ARINC说明书No.410采用一种（2×5）的频率选择系统。

1.3.3 指示器

距离指示器以方便的数字读数提供给飞行员关于飞机到所选择的地面站之间的斜距距离，读数分百位、十位、个位以及十分之一的海里数。按本规范规定，指示器可以是单个分开的，也可以是双套读数型的。

注：在综合式仪表概念中，一般总是把测距设备的距离指示器视作为综合指示器的一部分；因此，某些用户将选择使指示器不仅指示测距设备的距离，而且还指示测距设备的地速。

1.3.4 天线

通常，在飞机装置中将配备单独的L波段的发射与接收天线供每个测距系统使用。对典型天线的完整描述，参阅节2.1.4与节7.0。

1.4 互换性要求

1.4.1 对互换性的一般要求

除了某些特性参数外，航空无线电公司（ARINC）设备规范的主要作用之一是规定各制造者所提供的飞机设备所要求的互换性。对民航采用的互换性所规定的术语及一般要求，制造者可参阅ARINC报告No.414，节1.6。如该报告所述，每个设备所需要的与能够达到的互换性的程度在该系统的有关的ARINC设备规范中有所规定。

1.4.2 ARINC568测距系统互换性的要求

不管单个项目的制造情况如何，在询问器装置、标准指示器、天线以及控制设备之间要求有互换性。

1.4.3 “系列互换性”要求的例外

工业上已经选择不采用长期来标准化了的、采用同步转发器的模拟式的测距设备距离输出。在这个新的设备规范中，为了改善设备的可靠性，纵使在新设备中“系列互换性”的要求遭到破坏，也要充分应用数字式测距技术。由于距离输出规范的这种变化，在这个设备规范中，询问器装置的外形系数和标准布线以及指示器的输出都应改变，而不管多年来这两个装置已具备的互换性标准。

为了获得互换性，可以应用一个外加的附加器与ARINC568测距设备配合使用，虽然对这种附加器本规范没有作专门的要求，但制造者应注意到某些顾客可能对这种设备感兴趣，因为它可以解决“系列互换性”的衔接问题。因此，本规范也不排斥在万一有充分需要时制造这种设备。

1.5 规章的批准

测距设备必须适应所有有关的FCC（联邦通信委员会）与FAA（联邦航空局）的要求，其中包括TSO（标准技术命令）。敦促制造者从FCC与FAA获得这种规章批准的资料。这个资料不包括在本规范中。

第2.0节 实现互换性的标准要求

工业上建立专门的外形系数、安装规定、基本信号电平与整个测距系统所要求的电源功率是十分重要的。这些标准是保证继续的独立设计和改进设备与飞机上安装所必须的。

应当指出，虽然这个ARINC文件并没有禁止制造者为研制测距系统而采用其它的外形系数和其它的布线特性，但是，作为一个标准的飞机装置，为适应某个特殊系统进行再设计时，应用其它的设计很可能要使顾客付出过高的费用。因此，各制造者应当承认按本文件的外形系数、布线与输出信号标准研制设备的实际益处。

2.1 外形系数与连接器

2.1.1 询问器的外形系数

询问器应包括在一个短的 $\frac{1}{2}$ ATR盒子里（仔细要求见ARINC说明书No.404）。后连接器为一个CannonDPX2MA—AC3P—97P—34B—0019，按ARINC说明书404规定，它安装在装置垂直中心线的右上侧。

询问器装置必须符合ARINC规范414所提出的关于尺寸公差、夹板、投影图、手柄、取出器、冷却规定、重量限制以及重心等方面的要求，见ARINC报告No.414“减震与设备结构公差”。

2.1.2 标准控制盘

虽然许多航空公司或飞机制造者可以提供特别定做的控制盘，而且预料，这种状况将继续下去，但是ARINC规范中所提出的“标准控制盘”的某些标准化规定已变成工业上的习惯，设备制造者应利用“标准控制盘”满足有标准化要求的顾客的需要。因此，应注意进一步说明控制盘要求与它所提供的功用的节5.0。

评注

设想的“标准控制盘”

本规范中所用的“标准控制盘”的术语适用于这样的控制板，它适合本规范的功用要求，具有本文件所提出的外形系数、连接器以及规定的布线功用。可以预料，将来的控制装置的布置是与节5.0与附件7所建议的相似。

虽然许多航空公司与飞机制造者在历史上也许会提供过专门定购的“无线电”控制盘，但在比较新的设计中，倾向于采用一定程度上标准化的标准结构。因此，虽然倾向是朝向标准化，但不应当把“标准控制盘”的术语误解为所有顾客向设备制造者购买标准设备。

2.1.3 指示器

为了适应前一代测距设备指示器所建立的惯例，不仅对标准的单个的而且对双套读出显示器的外形系数、连接器以及安装布置都叙述于节6.0与附件12及13中。

2.1.4 天线

附件15与16所示的外形尺寸、安装尺寸与连接器形式将视为“测距系统典型的”天线。如果飞机结构设计师认为有充足的理由必须采用其它形式的天线，则应该考虑到由于不符合上述标准而引起的航空公司对备件的要求。

对天线系统的详细论述，读者可参周节7.0。

2.2 重量

当需要减震装置且通用的减震装置可以用各制造单位的减震装置所互换时，为了帮助结构设计师选用适当的减震装置，本规范提出了对每个部件所要求的重量的可能的最大到最小的范围。但是，这不能被误解为对设备所采取的重量的限制。当设备部件不符合以下提出的范围时，制造者要制造任何符合本规范的新设备都应通知ARINC。这种情况再转告航空公司与飞机制造者。

设备部件	重量(磅)
询问器	10—25
*控制盘	1—2
*指示器	1—2
*天线	1—2

• 虽然这些装置部件的重量不是设计减震装置所必须的，但是航空公司与飞机制造者一般对它们感兴趣。

评注

为什么不规定一个严格的重量？

应用于航空公司的设备的制造者是非常熟悉依靠在机载设备中所能提供的高强度耐震材料减少重量的途径的，因而没有必要采用笨重的铸件与构件。因为，在不影响性能、刚度与可靠性的条件下，设备制造者完全熟知轻量化设备的竞争优点，所以通常ARINC规范中不规定严格的重量限制。因此，即使不规定减少重量的要求，制造者还是尽力研究航空电子装置以及有关技术的典型设计，力求把设计的设备重量减少到最小的程度。（注：据航空公司谈，如果过份地减少重量，从机械观点看是不恰当的，见ARINC报告No.414，18页，节4.5）。

2.3 布线

测距系统的标准布线包含在附件2中，该布线的设计可以提供节1.4所规定的互换性程度。设备制造者在应用他的特定部件时，不要依靠专用的导线、电缆或屏蔽线，因为在标准装置中不存在这些东西。

评注

为何需要标准布线?

可以说标准布线是ARINC说明书的心脏。正是标准布线的特点才允许航空公司顾客与飞机制造者达成他们的协议。尔后,在航空公司委托规定的设备制造者之前,飞机制造者就可开始工程与初步制造阶段。这就给设备制造者提供了许多宝贵的时间,在这期间,可以完成发展计划的最后工作。读者应重视ARINC报告No.414、节5.0的布线指导。这些材料规定了在飞机布线装置中所应用的各种标准。参加AEEC(航线电子工程委员会)活动比较长时间的制造者将发现它与以前的规范相同。但是,新接触AEEC活动的制造者,最好仔细地阅读一下,因为,阅读并按它作的话,就会发现差别,就会促使顾客进一步采用你的新设计来装备他的飞机。

读者应当注意考虑附件1的特别注解,因为它是用于标准布线的。

2.4 电源电路

2.4.1 主电源输入

根据1959年10月6日出版的MIL—STD 704,“B类”应用设备应采用115伏($\pm 10\%$)单相、交流电源作为所有电路的主电源。这个主交流电源应由一个断路器保护,一般它装在飞机电源配电的中心,尺寸如附件2所示。

飞机供电的特点、运用、设备尺寸限制以及一般的指导材料陈述在ARINC报告No.413“飞机电源运用与瞬变保护指南”。

注:附件2的标准布线指出,设备后面的备用插头是为选用的27.5伏直流电源输入留用的。在本设备规范中,对这些备用插头,不应视为经设计师批准,代替标准的交流输入功率而可用直流功率工作,而仅仅是在旁边留了一个确定的插头供主直流电源设备用,这是为了弥补这样的不测情况,即在航空市场上的具有不全的主电源输入的非ARINC设备也能应用。按顾客选择设备可以设计采用交流或直流主电源功率,但需符合以下三种情况,这时也可认为符合ARINC规范:

1. 正常工作时,设备不能同时需要交流和直流电源工作;
2. 当只供给交流主电源时,设备应能正常工作;
3. 应使航空公司同意,为提供交流或直流主电源输入所需的可能的其他配套设备是可以允许的。

2.4.2 电流控制电路

测距设备询问器内没有总电源开关,任何使用者,需要通/断控制电源时,通过装在飞机上的开关,可以断开测距设备电源。但当万一由于某种原因,控制板上的通/断导线被接地时,如ARINC说明书No.413附件5所指出,这个开关可用几种方式之一来完成。当通/断导线不接地时,控制板内的电位不应超过50伏。应当指出,如果电源直接由断路器接到设备,则在大多数装置中,测距设备不需要电源开关。

2.4.3 26伏交流输出

为了至少给两个以上的远距指示仪表馈电,测距设备的询问器装置应从内部变压器

提供26伏、380—420赫，25伏安的单相交流电源。

注：如果应用两个以上的指示器，则需要大于25伏安的功率，其他指示器的供电必须从测距设备以外的电源获得。

2.4.4 交流公共冷点

虽然交流公共冷点引线最后将到达飞机汇流条的接地点，但在某些系统中，则应考虑指示应用者把设备的某一部件的交流电源接到所谓的“孤相”，此处电源系统的两边都可以高于地电位。因此，制造者不应当假定，交流冷点将表示飞机构架的真实地电位。这个交流公共冷点引线亦用作作为26伏交流输出的公共点。

2.4.5 公共接地

称为“公共接地”（或机架接地）的导线是用于飞机构架的直流接地回路，而且，如果制造者愿意的话，也可以在每个设备部件处各自与机架连接。无论如何，它应在接线盒中接机身的地电位。这个引线不应用作任何大功率交流负荷电路的公共回路。

2.5 标准输出

节1.4中提出的互换性要求不仅要求测距设备的输出，而且也要求它的参数标准化。既然这些输出特性是实现互换性的标准化要求的一个必需部分，因而，所有详细讨论与要求将放在本规范询问器设计部分的节4.8中。

第3.0节 系统设计

3.1 系统应用

根据航线要求，ARINC568测距系统主要应用在运输机上，重点又放在民航要求上。这个设备主要配合现有的ARINC567甚高频导航设备以构成 $\rho-\theta$ 近程导航系统，后者根据现用的200个波道中的任一个工作。此外，这个设备还能从塔康站提供距离信息。塔康系统还分配有根据另外52个与甚高频通信频率配成对的频率工作（为频率选择用）。

这个测距设备将来可能的应用包括作为完整的着陆系统（全天候的或其它类型的）的一部分，后者将配合与着陆系统定位器地面站共置的测距设备地面站工作。这种应用，特别当配合“全天候着陆系统”应用时，将要对系统精度与可靠性方面提出新的要求。

3.2 全天候着陆计划的影响。

在设计ARINC568测距设备时，应当考虑它可能作为全天候着陆系统一部分的应用。航空公司已要求测距设备在机场仪表着陆系统中起作用，后者在全天候着陆规划中具有最大的优先权。航空公司也要求测距设备地面站对这些定位具有最高的实际精度。这就意味着机载测距设备也应具有最高实际精度。

在全天候着陆规划中，测距设备可以有几种应用。进场期间，距离信息的连续性可以作为一个建立信任的要素，因为距离信息与进场、着陆中应用的其他数据是相关联的。在这种作用中，希望今后能增加一个分辨力比现在的计数指示器高的距离指示器，或者具有一个对距离减少率的“感觉”指示（例如，最后几英里的指针式指示器）。

测距设备可以用于进场与着陆过程的某些阶段的开始，并能够用于航向定位信标或下滑信息中。

最后，在下滑时，精确的距离信息能够通过手动或自动计算提供高度信息。例如，作 $2\frac{1}{2}^\circ$ 下滑时，可以在 ± 500 呎精度范围以内向下滑装置提供距离信息，经计算能够提供 ± 22 呎精度范围以内的下滑高度信息。测距系统的精度愈高，则相应地能提供的高度的精度也愈高。

虽然，本规范并没有对特别用于全天候系统的测距设备提出详细要求，但设计师在设计测距设备时，应考虑这个可能的应用。

3.3 波道容量

如同ARINC521D一样，根据ICAO（国际民航组织）所采用的混合方案，本测距系统将提供所有的252个波道的容量。该系统将由一个组合的甚高频导航系统与测距设备控制盘控制，组合控制盘所应用的频率配对陈述于附录1表A“测距设备的波道与配对”。

评注

我们如何得到这样多的通道？

这基本上是甚高频导航系统波道分离的直接结果。现在和将来的（ARINC567）机载甚高频导航设备都提供所有的200个波道的导航容量。因此，虽然这个频带的频率分配可以在100对波道（间隔100千赫）的基础上继续到将来的某个时候，但在将来的测距设备中，航空公司还是希望采取分离波道的特点的。这样做当然使航空公司处在非常有利的地位。

难道航空公司为了控制起见真的需要与甚高频通信频率配对的附加的52个测距设备通道吗？是的！，工业上的回答是坚决肯定的。虽然这些波道目前并没有表现出很大的优越性，但某些航空公司却在应用它们。但更重要的是，工业上感到他们经不起这样的打赌，先拒绝他然后再去请求他。必须强调指出，这52个附加的波道不是民用，因为它们不能与VOR（甚高频全向信标）或ILS（仪表着陆系统）的波道配对，因而大概与民用无关。ICAO（国际民航组织）简单地标明这些波道为“专门留作国内分配”……这意味着在国际民航系统中不能采用它们。

3.4 波道选择

波道选择的方法应是ARINC说明书No.410所陈述的“新型”的（ 2×5 ）控制系统。

注：此外，在设备后面的连接器上为2—10进制编码的频率选择数据留有插销。设备制造者提供2—10进制编码的频率选择能力并不是想代替，或附加于标准的 2×5 频