

YD

中华人民共和国通信行业标准

YD/T 1029—1999
代替 YDN 091.2—1998

800MHz CDMA 数字蜂窝移动通信系统 设备总技术规范：基站部分

Technical Specification of 800MHz CDMA Digital
Mobile Communication System: BSS Part

1999-12-27 发布

1999-12-27 实施

中华人民共和国信息产业部 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 引用标准	1
3 术语和缩略语	1
4 概论	2
5 功能要求	2
6 设备性能要求	4
7 环境要求	7
8 电源和接地	8
9 附属设备	9
10 操作维护 (O&M) 要求	9

前 言

为了使不同厂家的 CDMA 基站子系统在 CDMA 网络内工作时对系统的工作性能不造成影响，有必要对进入 CDMA 网络的基站子系统的性能指标作出规定以保证全网的正常运转，特制定本标准。

本标准的主要内容包括基站功能要求、设备性能要求、环境要求、电源和接地要求以及对附属设备操作维护的要求。

本标准是依据是北美的 EIA/TIA/IS-95A 标准、IS-634 标准和 EIA/TIA/IS-97 以及我国 800MHz CDMA 移动通信网技术体制，并结合我国的实际情况制定的。本标准并无完全等效的国际参考标准，在性能指标方面主要依据 EIA/TIA/IS-97 和 EIA/TIA/IS-95A 标准；在功能方面主要依据 IS-634 标准；对于环境要求、电源和接地要求以及对附属设备和操作维护的要求等主要根据我国的具体要求制定的。

另外，由于 CDMA 系统接口标准还不够完善，BTS—BSC 的接口标准还没有开放，所以 BTS—BSC 的功能分配目前对各个厂家来说还不一致，为了使本标准对所有厂家的设备具有约束力，在 BSC 和 BTS 之间暂时不进行详细的功能分配，统称为 BSS。

本标准发布后，将代替原邮电技术规定 YDN 091.2—1998。

本标准由信息产业部电信研究院提出并归口。

本标准起草单位：信息产业部电信传输研究所。

本标准主要起草人：孙立新

中华人民共和国通信行业标准

800MHz CDMA 数字蜂窝移动通信系统 设备总技术规范：基站部分

Technical Specification of 800MHz CDMA Digital
Mobile Communication System: BSS Part

YD/T 1029—1999
代替 YDN 091.2—1998

1 范围

本标准规定了 800MHz CDMA 数字蜂窝移动通信系统基站子系统设备的基本性能和指标要求。为保证 CDMA 数字移动通信网能正常运行，为便于运营部门管理，本标准对基站子系统设备的功能、硬件和性能指标、环境、电源、可靠性等各方面提出了详细的要求。

本标准适用于 800MHz CDMA 数字蜂窝移动通信系统基站子系统设备的生产和运营。

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。

YD/T 1026—1999	800MHz CDMA 数字蜂窝移动通信网接口技术要求：移动交换中心与基站子系统间接口
YD/T 1030—1999	800MHz CDMA 数字蜂窝移动通信网接口技术要求：空中接口
YD/T 1048—2000	800MHz CDMA 数字蜂窝移动通信网设备总技术规范：交换子系统部分
EIA/TIA/IS-97	CDMA 基站子系统最低性能标准

3 术语和缩略语

MSC	移动交换中心
OMC	维护管理中心
BSS	基站子系统
BSC	基站控制器
BTS	基站收发信机
MS	移动台
BCF	基本控制功能
TRX	收发信机
DRX	非连续接收
DTX	非连续传输
IMSI	国际移动用户标识
DTAP	直接传输应用部分
BSSAP	基站子系统应用部分
BSSOMAP	基站子系统操作和维护应用部分
SMS	短消息业务
AWGN	加性高斯白噪声

4 概论

本标准规定了 800MHz CDMA 数字蜂窝移动通信系统基站子系统设备的基本性能和指标要求。

基站子系统设备(BSS)如图1所示。它由两大功能实体组成：基站控制器(BSC)和基站收发信站(BTS)。

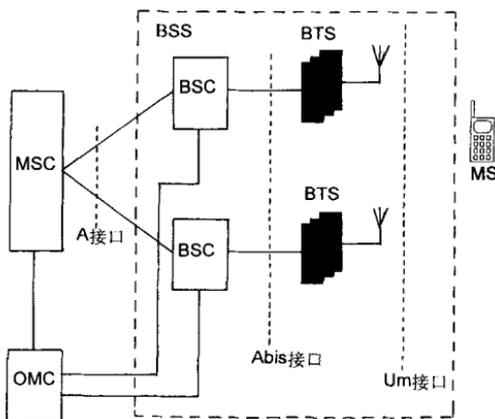


图1 基站设备(BSS)

其中BSC通过A接口与移动交换中心(MSC)相连。A接口的规范见“800MHz CDMA数字蜂窝移动通信网接口技术要求：移动交换中心与基站子系统间接口”。一个BSC可以控制多个BTS。

BTS通过空中接口(Um)建立与移动台之间的通信。Um接口的规范见“800MHz CDMA数字蜂窝移动通信网接口技术要求：空中接口”。BSS与操作维护中心(OMC)的接口可以通过A接口的，也可以是独立的OMC接口，以完成网络管理功能的远控。在本规范中这两种情况统称OMC接口。

为了使本规范对所有厂家的设备具有约束力，在BSC和BTS之间暂时不进行详细的功能分配，统称为BSS。

一个完整的BSS系统还应包括声码器/选择器(v/s)单元，完成BSS与固定网之间码型的变换及速率的配合以及在软切换时的分集作用。一般来说，声码器与选择器应当是共存的。这使声码器/选择器单元具有以下特点：

- 它将下行的语音/数据链路分配到正在软切换的所有小区。
- 它从所有小区的上行语音/数据链路里选择最好的一条传送至MSC。
- 它在反向链路解码将语音从QCELP变换至PCM，并且在前向链路编码将语音从PCM变换至QCELP。

声码器/选择器在物理位置上可以放在MSC一侧，也可以放在MSC和BSS之间，在逻辑上受BSS控制。下面将论述BSS设备的功能、指标和接口的要求。

5 功能要求

5.1 小区

BSS能支持全向小区和扇形小区。

一个BSS能支持多个小区。

5.2 BSS/MS 管理

5.2.1 控制信道过载

当无线控制信道过载时，BSS 向 MSC 发送一条过载消息。

5.3 无线信道管理功能

5.3.1 无线业务信道管理

业务信道管理包括：信道分配、链路监视、信道释放、空闲信道观察、业务信道功率控制。BSS 支持全速率、半速率、1/4 速率、1/8 速率业务信道。

5.3.2 公共控制信道管理

BSS 支持导频信道、同步信道、寻呼信道。

5.4 无线资源指示

被查询时报告空闲信道状态的功能。

5.5 信道编码和解码

由 BSS 进行信道编码和解码。

5.6 声码器的支持

在应用时，声码器在功能上将被合成到 BSS，它不被认为是一个独立设备。通过 BSS 直接控制声码器，在 BSS 和声码器之间的控制接口不被定义。为了节省电路，声码器一般被放在 MSC 的一侧，但它仍被认为是 BSS 的一部分，在 BSS—MSC 接口中被认为是在 BSS 一侧。

5.7 测量

5.7.1 前向链路测量信息

BSS 收到从 MS 来的测量信息，进行处理，并且在 BSS 认为需要进行一次切换时将结果传送到 BSS—MSC 接口。

5.7.2 反向链路测量信息

反向链路测量信息应该由 BSS 获得，进行处理，并且在 BSS 认为需要进行一次切换时将结果传送到 BSS—MSC 接口。

5.7.3 业务信息

话务量测量，信令状态测量，对指定 MS 的监视。

5.8 切换（包括软切换和硬切换）

在以下几种情况下，可以发生软切换或硬切换（内部和外部）：无线传播、业务分配、操作和维护要求、设备故障。

5.8.1 在一个小区内的内部切换

BSS 应能识别需要在一个小区内进行的一次内部切换。在一个小区内的内部切换完成以后，MSC 应被通知。

5.8.2 小区间的内部切换

BSS 应能识别需要在相同 BSS 上的小区间进行的一次内部切换。由 BSS 或 MSC 选择目标小区，在后一种情况下，BSS 应能通知 MSC 需要进行一次切换。在小区间内部切换完成以后，MSC 也应被通知。

5.8.3 外部切换

每当一个候选目标小区在包含源小区的 BSS 的覆盖范围之外时，就会尝试进行一次外部切换。这一种类型的切换还包括 MSC 间的切换，即源 BSS 和目标 BSS 由不同的 MSC 控制。

5.9 维护功能

支持 BSC 故障定位，BSC 再配置，BTS 再配置以及 BSC 软件更换。

5.10 扩容功能

支持小区分割和扩展。

增或减 BSS 中的设备。

增或减信道数目。

5.11 功率控制功能

BSS 应该支持闭环和外环功率控制。在 BSC 可以设置目标 FER 值。BSS 支持前向功率控制。

5.12 呼吸功能

BSS 应该支持呼吸功能。呼吸作用实际就是 BTS 在一个 CDMA 频带里的接收功率超过一个限定值时，主动减少它的发射功率。

5.13 小区规划

BTS 能支持重叠覆盖和非重叠覆盖结构。

BTS 最多可配置 6 个扇区。

5.14 BTS 与 MS 接口

BTS 到 MS 的空中接口应按“800MHz CDMA 数字蜂窝移动通信网接口技术要求：空中接口”。BTS 应支持符合 Um 接口标准的所有类型移动台的操作。

5.15 加密

BSS 应支持加密控制所需的各种信息交换。

5.16 接收机空间分集

BTS 应具有接收机空间分集功能。

5.17 同步

无线：

每个 BTS 都应装有 GPS 或相应的同步接收装置，以保证系统时间同步。

传输：

BSC 能从一个或多个 2Mbit/s 端口提取传输同步。

6 设备性能要求

本规范中全部性能定义详见“EIA/TIA/IS-97：CDMA 基站最低性能标准”。

6.1 频段

系统运行在下列频段：

基站收 (RX)	基站发 (TX)
824~849MHz	869~894MHz

6.2 发射机性能

发射机性能应满足或超过“EIA/TIA/IS-97：CDMA 基站最低性能标准”中定义的性能要求，包括以下项目。

6.2.1 频率容限

频率容限是指实际 CDMA 发射载频频率与指定 CDMA 发射载频频率之间允许的最大差异。

在所有第 7 章指定的操作温度时，在实际 CDMA 发射载频和指定 CDMA 发射频率指配之间的平均频率差异将小于指定频率的 $\pm 5 \times 10^{-8}$ ($\pm 0.05\text{ppm}$)。

6.2.2 调制要求

6.2.2.1 同步和定时

6.2.2.1.1 导频时间容限

导频时间校准误差应 $< 10\mu\text{s}$ 。

在基站同时支持多个 CDMA 频道时，该基站发射的所有 CDMA 信道彼此间必须在 $\pm 1\mu\text{s}$ 时间内。

6.2.2.1.2 导频信道至码分信道时间容限

导频信道和所有共享同一个前向 CDMA 信道的码分信道之间的时间误差必须 $< \pm 50\text{ns}$ 。

6.2.2.1.3 导频信道至码分信道的相位容限

导频信道和所有共享同一个前向 CDMA 信道的码分信道之间的相位误差必须 ≤ 0.05 弧度。

6.2.2.2 波形质量

波形质量是通过确定实际波形和理想波形之间的标称相关功率来测量。

交叉相关系数 ρ 必须 > 0.912 (过剩功率 $< 0.4\text{dB}$)。

6.2.2.3 功率控制子信道

功率控制子信道测试要确保功率控制比特有正确的灵敏性、位置、延迟和振幅。

6.2.3 RF 输出功率要求

6.2.3.1 总功率

总功率是指在满负荷状态下总的发射功率。

在第七章所述的环境条件下, 总发射功率应该在厂家额定功率的 $+2\text{dB}$ 和 -4dB 之内。

6.2.3.2 导频功率

导频信道功率与总功率的比将在配置值的 $\pm 0.5\text{dB}$ 范围内。

6.2.3.3 码域功率

在每个非激活信道的码域功率必须比总输出功率低 32dB 或更多。

6.2.4 杂散发射

6.2.4.1 传导杂散发射

传导杂散发射是在指配 CDMA 频率的带外频率的发射, 在基站 RF 输出口测量。

6.2.4.1.1 蜂窝频段带内抑制

在 $869\sim 894\text{MHz}$ 的带宽内, 对于所有在划分给运营系统之内的指定带宽内, 在 30kHz 分辨带宽测量的总杂散发射相对于平均输出功率电平应满足以下要求:

(a) 对于频率偏离 CDMA 信道中心频率大于 750kHz 的功率 $\geq 45\text{dB}$ 。

(b) 对于频率偏离 CDMA 信道中心频率大于 1.98MHz 的功率 $\geq 60\text{dB}$ 。

对于所有在划分给运营系统之外的指定带宽内, 在 30kHz 分辨带宽测量的总杂散发射功率相对于平均输出功率电平应 $\geq 60\text{dB}$ 或总杂散发射功率应 $\leq -13\text{dBm}$ 。

6.2.4.1.2 蜂窝频段带外抑制

对于 $869\sim 894\text{MHz}$ 之外的频率, 在 30kHz 分辨带宽测量的总杂散发射相对于平均输出功率电平 $\leq \text{MIN}\{-60\text{dB}; -(43+10\log(\text{平均输出功率}))\text{dB}\}$ 。

6.2.4.2 辐射杂散发射

辐射杂散发射是来自基站设备的发射。辐射杂散发射必须低于在 6.2.4.1 中指定的传导杂散发射的电平。

6.3 接收机性能

接收机性能应满足“EIA/TIA/IS-97: CDMA 基站最低性能标准”中定义的性能要求, 包括以下项目。

6.3.1 移动台接入试探序列捕获

接入试探失败率应小于表 1 所示最大值。

表 1 接入试探失败率

每射频输入点的 $E_b/N_0(\text{dB})$	最大失败率
5.5	50%
6.5	10%

6.3.2 解调要求

接收机解调误码性能应满足表 2、表 3 和表 4。

表 2 在各种数据速率和不同情况下的 FER 限制

	数据速率 (bit/s)	FER 限制 (%)				
		情况 1	情况 2(a)	情况 2(b)	情况 2(c)	情况 2(d)
Eb/No 上限	9500	0.4	0.8	0.9	0.7	0.4
	4800	0.8	0.8	0.9	0.7	0.4
	2400	5.7	1.2	1.8	2.0	1.4
	1200	9.7	1.1	1.8	2.9	2.0
Eb/No 下限	9500	4.2	1.3	1.3	1.7	0.9
	4800	7.0	1.3	1.3	1.7	0.9
	2400	49	1.9	2.5	4.6	3.1
	1200	49	2.0	2.5	5.7	4.0

表 3 解调各种情况下的参数

情况	噪声功率频谱密度	信道模拟器配置数	Eb/No 限制(dB)	
			下限	上限
1	-84dBm/1.23MHz	None	5.5	6.1
2(a)	-84dBm/1.23MHz	1	14.9	15.5
2(b)	-84dBm/1.23MHz	2	14.0	14.6
2(c)	-84dBm/1.23MHz	3	11.4	12.0
2(d)	-84dBm/1.23MHz	3	11.8	12.4

表 4 标准信道模拟器配置

标准信道 模拟器配置	车速	路 径 数	路径 2 功率 (相对于路径 1)	路径 3 功率 (相对于路径 1)	延迟路径 1 输入	延迟路径 2 输入	延迟路径 3 输入
1	8km/h	2	0dB	N/A	0 μ s	2.0 μ s	N/A
2	25km/h	1	N/A	N/A	0 μ s	N/A	N/A
3	100km/h	3	0dB	-3dB	0 μ s	2.0 μ s	14.5 μ s

6.3.3 灵敏度: -117dBm

在基站 RF 输入口输入灵敏度电平时, 反向业务信道 FER 应保持 <1%。

6.3.4 接收机动态范围: -117dBm/1.23MHz~-65dBm/1.23MHz

在基站 RF 输入口输入接收机动态范围电平时, 反向业务信道 FER 应保持 <1%。

6.3.5 阻塞

在基站 RF 输入口输入偏离中心频率的单频干扰, 当单频干扰在偏离中心频率 ± 750 kHz 时, 输入单频干扰功率高于移动台模拟器输出功率 50dB; 当单频干扰在偏离中心频率 ± 900 kHz 时, 输入单频干扰功率高于移动台模拟器输出功率 87dB。这两种情况下反向业务信道 FER 都应 <1.5%, 且闭环功率控制

使移动台模拟器输出功率的增加值 $\leq 3\text{dB}$ 。

6.3.6 互调杂散响应抑制

在基站 RF 输入口输入偏离中心频率的两个单频干扰，当单频干扰在偏离中心频率 $+900\text{kHz}$ 和 $+1700\text{kHz}$ 时，输入单频干扰功率高于移动台模拟器输出功率 72dB ；当单频干扰在偏离中心频率 -900kHz 和 -1700kHz 时，输入单频干扰功率高于移动台模拟器输出功率 72dB 。这两种情况下反向业务信道 FER 都应 $<1.5\%$ ，且闭环功率控制使移动台模拟器输出功率的增加值 $\leq 3\text{dB}$ 。

6.3.7 反向链路功率控制

反向链路功率控制要求在 6.2.2.3 中给出。

6.3.8 传导杂散发射

传导杂散辐射应满足：

(1) 对于基站接收机带宽 $824\sim 849\text{MHz}$ ，在基站 RF 输入点以 30kHz 的分辨带宽测量时应 $<-80\text{dBm}$ ；

(2) 对于基站发射机带宽 $869\sim 894\text{MHz}$ ，在基站 RF 输入点以 30kHz 的分辨带宽测量时应 $<-60\text{dBm}$ ；

(3) 对于其它频率在基站 RF 输入点以 30kHz 的分辨带宽测量时应 $<-47\text{dBm}$ ；

6.3.9 辐射杂散发射

辐射杂散发射是针对全系统的，在 6.2.4.2 给出，包括接收机和发射机。

6.3.10 接收信号强度指示(RSSI)

接收信号强度指示(RSSI)是指基站进行的信号质量测量。对于 CDMA 无线 RSSI 测量将由 E_b/N_0 测量代替。RSSI 测量结果用于比较不同基站之间的信号强度。

汇报的 RSSI 应在表 5 所示范围内。对于 $E_b/N_0 > 14\text{dB}$ 的 RSSI 汇报应是单调非递减的。

表 5 RSSI汇报边界

每输入点的 $E_b/N_0(\text{dB})$	最低可接收汇报值	最高可接收汇报值
4	10	18
5	12	20
6	14	22
7	16	24
8	18	26
9	20	28
10	22	30
11	24	32
12	26	34
13	28	36
14	30	38

7 环境要求

环境要求是指导性的，适用于各种类型的 BSS。

7.1 环境要求

BSC 设备应在以下环境条件下正常工作，见表 6。

表 6 温度、湿度要求

设备名称	温度 (°C)		相对湿度 (%)	
	长期条件 1	短期条件 2	长期条件	短期条件
BSC 及外围设备	15°C~30°C	0°C~45°C	40%~65%	20%~90%

注 1: 温度、湿度的测量点指地板以上 2m 和设备前方 0.4m 处测量的数值 (机架前后没有保护板时测量)。
注 2: 短期条件指连续不超过 48h 和每年累计不超过 15 天。

BTS 设备应能在下列环境条件下长期稳定可靠地工作:

(1) 室内 BTS

环境温度: 0°C~45°C

相对湿度: 15%~85%

(2) 室外 BTS

环境温度: -40°C~+55°C

相对湿度: 5%~98%

BSC 设备在满足下述清洁度的机房正常工作:

(1) 直径 $>5\mu\text{m}$ 灰尘的浓度 $\leq 30 \times 10^4$ 粒/ m^3

(2) 灰尘粒子为非导电、非导磁和非腐蚀性的。

7.2 承受电磁场影响的能力

见《800MHz CDMA 数字蜂窝移动通信网设备总技术规范: 交换子系统部分》相应章节。

7.3 指定环境下的操作

7.3.1 设备故障

BSC 设备在标准电源和 7.1 节论述的环境条件下不应出现故障, 同时在电源开启和中断时也不应引起故障。

设备提供的软件应保证设备正常运行。

7.3.2 可靠性

由厂商提供的基站设备的平均无故障时间 (MTBF) 应考虑到系统结构的可靠性 (即激活和备用等)。当激活备用部分时应同时指出主用部分的故障。

厂商应提供设备的预测 MTBF, 以及获得这一参数的计算方法。这一 MTBF 值应保证在保修期结束后的 10 年之内有效。

$\text{MTBF} \geq 10$ 万 h

8 电源和接地

8.1 直流电源电压要求

BSC 应在下述直流电源性能范围内正常工作, 见表 7。

表 7 BSC 在直流电源性能范围内正常工作

项 目 \ 电源种类	直流电源(DC)
标称值	-48V
电压波动范围	-40~-57V

8.2 交流电源电压要求

BTS 在不具备直流电源条件下应在下述交流电源性能范围内正常工作, 见表 8。

表 8 BTS 在交流电源性能范围内正常工作

项 目\电源种类	交流电源(AC)
标称值	220V, 50Hz
电压波动范围	176~264V
频率变化范围	45~65Hz

8.3 设备接地要求

设备接地应采用联合接地方式。

BSC 接地电阻 $<5\Omega$ 时应能正常工作。

BTS 接地电阻 $<5\Omega$ 时应能正常工作。

9 附属设备

9.1 天线

天线有全向和定向天线两种。根据其增益大小、阻抗、驻波比(VSWR)、形状、极化方向等不同分为很多类型,供应商应提供多种类型的天线以供各基站设计时选用。

任何类型天线应能承受风速为 150km/h 的风力负载,工作环境温度为 $-40^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$,摄冰为 100mm,并具有防雷性能。

天线的连接头处一般应在天线的下面。

9.2 连接器和馈线电缆

从 BTS 天线馈线输入点到外部天线的互连点处的最大允许损耗在 800MHz 处为 3dB。

9.3 中继器

由于无线传播环境的复杂性、覆盖要求的多样性、建站地点的条件限制等原因,在进行 CDMA 网络设计和小区规划时,有时需要中继器在蜂窝移动电话系统中扩展基站的覆盖面积。

中继器定义为一个全双工射频放大器,它应从归属基站的前向链路,及从移动站的反向链路中接收、放大并反方向重传该信号给移动站和归属基站。

中继器主要性能要求其带宽、线性、增益、噪声和输出功率。

如果基站设计需要,厂商应能提供满足覆盖要求的中继器。

10 操作维护(O&M)要求

BSC 的操作维护通过本地操作维护终端进行。BTS 的操作维护可通过本地操作维护终端进行,也可以由远端 BSC (或 OMC)通过 Abis 接口来实现。本地操作维护终端主要用于 BTS 的安装和调试期间监视和控制 BTS 的运行状态、设置 BTS 的初始参数等。

10.1 故障管理

故障管理主要包括告警管理和测试管理两方面。

10.1.1 告警管理

告警管理主要负责告警收集、告警处理和告警显示。

从 BTS 来的故障报告如果需要 BSC 处理,将通过 OML (操作维护链路)送到 BSC。

10.1.2 测试管理

(1) BTS 应包含射频测试设备(RFTE),以便测试设备的运行参数。

(2) 此测试设备应能通过 Abis 接口信令信道将结果报告 BSC。

(3) BTS—BSC 接口的环路控制

BSC 和 BTS 间的环路测试可由命令建立。所以需要一种测试模式来检查 BTS—BSC 接口的业务连接是否正确地建立。

10.2 性能管理

在 OMC 和 BSS 链路断开的情况下，在 BSS 中的本地缓存区应可保存测量结果至少 3 天，至少应保存下列类型的测量结果：

(a) BSC—MSC 接口规程测试

包括 No.7 信令 SCCP、MTP 的测试，PCM 的测试。

(b) BSS 子系统详细测量

10.3 操作维护终端要求

10.3.1 人机语言(MML)要求

人机命令应易于学习和理解，并按功能分类以菜单形式进行显示和查阅。系统应对输入的人机命令进行严格的语法语义检查，对错误的命令应拒绝执行。

10.3.2 数据库要求

终端应能通过人机命令设置 BTS 的基本参数，并可通过打印机或 / 和显示器输出所需查阅的系统数据，也可存储于终端中的外存。

系统应具有将内存中的数据或程序输出至外存储器的功能，当系统中断或必要时能再装入内存使用。

BTS 系统数据和程序应从本地操作维护终端和从 BSC(或 OMC) 通过 Abis 接口进行输入和加载。

10.3.3 基站维护测试要求

BTS 设备应具有自动测试功能，绝大部分的测试应能通过人机命令来启动自动进行和中止测试。

10.3.4 设备状态显示和设备闭塞

本地操作维护终端和 BSC(或 OMC)应能随时显示各种设备的状态信息和使用情况的统计信息。

BTS 中的大部分设备应能通过人机命令进行闭塞和解闭，并可在打印机和显示器上输出。某一设备被闭塞时，受其控制的所有附属设备应能自动闭塞，而其上级公共控制设备亦能与其断开。

10.3.5 故障检测

系统应具备自动检测、诊断软件和硬件故障功能，对各种故障应具有记录和输出打印功能。硬件故障检测应具有故障定位、隔离有故障的硬件或自动切换到无故障的备用硬件能力，软件发生故障时，应具有一定的自纠能力和自动恢复功能，其中包括重新启动和重新装入等。对于重要故障除具有记录和输出打印功能外，还应发出信号，并立即向 BSC 送出报告。

在操作维护终端上应能显示并可打印出 BTS 硬件的使用状态(如正常使用、备用、故障等)。

10.4 外部告警功能及接口

BTS 应能提供至少下列外部告警功能及接口，并可将各告警信号送到 O&M 系统，以满足基站机房设备无人值守要求。

- (1) 机房门开/关探测指示
- (2) 机架内部温度高于工作环境要求时告警
- (3) 机房烟火探测告警
- (4) 备用电池低压告警
- (5) 空调设备故障告警
- (6) 机架风扇故障告警
- (7) 基础电源故障告警

10.5 专用测试设备和维护备件

用于基站系统的专用测试设备或仪器以及特殊工具，厂商必须配套提供，并需详细说明这些配套的专用设备性能、测试所能达到的水平、应用范围及操作使用说明。厂商应提供专用测试设备及仪器的清单。

10.6 BSC 和 OMC 间的接口

可以使用 A 接口的 L1, L2 和 L3 以及 BSSOMAP 模块完成 OMC 的接口功能。也可以选择 X.25 建议, 利用 A 接口上的物理链路 (64kbit/s 信道) 或附加的 OMC 专用接口完成网管信息的处理和传输。

BSS 内实现 OMC 接口的 4 种方式: No.7 信令方式, X.25 利用 A 接口方式, X.25 专用 OMC 接口方式和 TMN Q3。优选 TMN Q3 接口方式。
