

中国移动通信集团浙江有限公司
小场景电源及配套配置标准化规范

二零一零年六月

1.总则

1.1 本规范为浙江移动小场景电源及配套配置标准化规范。

1.2 小场景定义：位于室内的非标准机房场所，较多为井道，楼梯间，楼顶，地下室等封闭或敞开式环境，上述环境大多数为狭小空间，空间周边环境较为恶劣。该场景包括了室内分布、综合接入等延伸业务。

1.3 小场景设备包括了基站的信号源、干放、直放站；BBU、RRU；综合接入 ONU、PBX；FTTX；PON 等设备。

1.4 小场景设备原则上要求配置一套电源系统。

1.5 新建电源系统应采用直流-48V 系统。对于改造后站点的交流设备，可采用逆变器转换后进行供电。

1.6 小场景宜安装一个或多个综合机柜，设备采用机柜内安装方式（以下称为嵌入式），当不能满足综合机柜内安装时，可采用其它安装方式，如壁挂，落地安装。

1.7 设备站点选址时，应考虑能满足综合机柜的安装条件。

1.8 PBX 等设备自带独立机柜时，宜采用厂家自带机柜的安装方式，不建议将设备安装在综合机柜内。**建议将配套设备安装到 PBX 等设备自带独立机柜内，包括电池。**

1.9 本规范主要指导新建站点的动力及配套建设，现有机房可在后期工程中择机进行改造，或以先易后难的原则，进行统一立项改造或立项委托第三方进行整体改造。

1.10 全业务接入驻地网部分家庭用户 GPON 接入时，ONU 设备原则上不考虑供电保障（**按需求进行电源保障，包括后备电池保障**）。集团客户接入和商务楼宇接入应进行供电保障。

2.设备功耗及需求

2.1 下表列了部分常见设备需求，具体安装方式及功耗分路等需求应以实际设备为准，如有新设备引入，将适时对本规范进行补充。

设备名称	安装方式	规格型号	入柜设备高度	设备功耗	分路需求
2G BTS	嵌入式	flexi	6U	700W	1 路
2G BTS	壁挂或落地	Hor2 mini		1000W	1 路
光纤近端机	嵌入式			100W	1 路

光纤远端机	壁挂或落地			100W	1路
干放	壁挂			80W	1路
BBU	嵌入式		2U-4U	400W	1路
RRU	壁挂				1路
PBX	独立机柜	64线		50W	2路（主备）
SDH	嵌入式	155M设备	1U	35W	2路（主备）
PTN	嵌入式	小型接入层设备	1U	120W	2路（主备）
ONU	嵌入式	FTTB模式	1U	40W	1路
光分路器	嵌入式	1:16	1U		1路
光分路器	嵌入式	1:32	2U		1路
光配线单元	嵌入式	72芯子框	2U		1路
以太网配线单元	嵌入式	24端子/单元	2U		1路
数字配线单元	嵌入式	16系统/单元	2U		1路

2.2 对于嵌入式安装的设备，宜安装在小场景综合机柜内，具体如下：

主设备：

部分 2G—BTS，如 NOKIA- flexi；BBU；SDH；PTN；ONU；光分路器；光配线单元；以太网配线单元；数字配线单元。

其它设备：

48V 电源；蓄电池组；交直流配电模块。

2.3 保障时长：

保障时长应区分为两级保障等级，一级保障为 SDH/PTN 等设备，二级保障为其它设备，具体要求如下：

SDH/PTN：大于 10 小时，不超过 24 小时；

其它设备：不大于 4 小时。

3.电源设备安装要求

3.1 当采用落地安装标准机柜的场所，电源设备宜采用机柜嵌入式安装形式，与主设备一同安装在机柜内。电池组宜采用机柜内安装。

3.2 当采用壁挂安装标准机柜的场所，电源设备宜采用壁挂自带箱体式。根据设

备容量以及后备保障时间要求，蓄电池宜安装在壁挂电源箱体内。当不具备壁挂条件时，电源设备箱体可落地安装。

3.3 当不具备安装标准机柜时，电源设备应采用壁挂自带箱体式。根据设备容量以及后备保障时间要求，蓄电池宜安装在壁挂电源箱体内。当不具备壁挂条件时，电源设备箱体可落地安装。

4.直流电源配置要求

4.1 电源系统容量按照远期负荷配置。整流模块配置数量按照近期配置，即整流模块的总容量按设计电流+蓄电池的 $0.15C_{10}$ 均充电流之和确定。数量为总设计电流+蓄电池的 $0.15C_{10}$ 均充电流之和除以模块容量向上取整。整流模块配置数量不考虑 N+1 冗余，总模块数量不少于 2 只。

4.2 电源设备内一般应自带交流输入、电池进线、直流输出保护，当电源设备不具备线路输出保护功能时，应配置独立的输入输出配电模块。当电源设备采用机柜嵌入式安装时，输入输出配电模块应采用机柜嵌入式安装。

4.3 独立输入输出配电模块要求

4.3.1 电源输入配置 1 路单相微型断路器，脱扣等级 C 型。容量建议如下：

电源系统容量	交流输入微型断路器容量
500W 及以下	10A
500W—1500W	16A
1500W—3000W	32A
3000W—6000W	63A

4.3.2 直流电源应能接入 1—2 组蓄电池组，电池保护开关采用单相微型断路器，脱扣等级 C 型。具体容量根据蓄电池配置容量以及设计放电电流确定。断路器额定容量应以蓄电池组 $0.15C_{10}$ 充电电流或设计放电电流的 2 倍配置。

4.3.3 直流电源输出开关的容量及数量应根据负载容量及数量确定。一般要求 2—10 路。微型断路器在并排排列时，应考虑 0.8 的降容系数。断路器额定容量（考虑降容后）应以设计电流的 2 倍配置。

建议分路数量：

系统容量	输出分路数

系统容量	输出分路数
500W	10A×4
1500W	63A×1; 32A×2; 16A×2; 10A×1, 二次下电 10A×2
6000W	63A×2; 32A×2; 16A×2; 10A×2, 二次下电 10A×2

以上分路数量及容量为参考，具体应根据安装设备情况来确定。

以上分路一般要求在电源设备上提供，当不能提供时，由电源设备引出 1 路，在综合柜内安装配电模块进行二次分配。

4.3.4 直流电源应具备二次下电功能，SDH 及 PTN 设备应由二次下电分路供电，每个设备主备用各 1 路。

5. 蓄电池组配置要求

5.1 后备蓄电池组宜采用 12V 阀控式铅酸蓄电池组。

5.2 参照中国移动企业标准《狭长型阀控密封式铅酸蓄电池》，12V/150Ah 可采用前置端子型蓄电池。电池组并联最多不能超过 2 组。安装方式宜采用机柜内嵌入式。

5.3 根据负载容量和后备时长，规范提供六种模式的蓄电池组容量。

电池计算容量要求如下表：

	设备功耗需求 (W)	负荷电流 (A)	后备时间 (H)	电池计算容量 (AH)
模式一	50	1.04	4	8
模式二	200	4.17	4	30
模式三	500	10.42	4	80
模式四	1000	20.83	4	150
模式五	120	2.50	24	120
模式六	35	0.73	24	30

说明：模式五和模式六的蓄电池容量依据 SDH 和 PTN 典型功耗及保障时长确定。当其任意模式与其它一至四模式组合的场景中，后备蓄电池组容量可根据上表中对应容量作简单叠加来确定。

5.4 铁锂电池作为通信用后备蓄电池可在合适场景中进行试用。

6. 电源系统配置

6.1 系统直流输出电压标称值为：-48V

6.2 系统容量

(1) 满容量 500W 以下直流电源

模块容量：100W

(2) 500W 及以上直流电源

模块容量：5A、15A、30A

6.3 标准配置

电源规格	系统容量	安装方式	模块配置 (W)	输入分路	电池分路	输出分路数	
500W 以下	100W	壁挂或嵌入	100W×1	1 路	1 路	2 路, 带电池保护	
500W 以下	500W	壁挂	250W×2	1 路	1 路	4 路, 带电池保护	自动均浮充
		嵌入	250W×2	1 路	1 路	4 路, 带电池保护	自动均浮充
500W 以上	1500W	壁挂	15A×2	1 路	2 路	8 路, 带电池保护	自动均浮充, 电池管理,
		嵌入		1 路	2 路	8 路, 带电池保护	自动均浮充, 电池管理,
	6000W	壁挂	30A×4	1 路	2 路	10 路, 带电池保护	自动均浮充, 电池管理,
		嵌入		1 路	2 路	10 路, 带电池保护	自动均浮充, 电池管理,

建议：5A、15A、30A 三种类型电源标准的满配置模块均为 4 块，其中 3 块作为负载需求，1 块作为电池充电和后备，可以形成负载容量的重叠区域，以便更好的扩展应用。

7.综合机柜

7.1 应用范围

综合机柜安装于室内小场景站点，用于无线主设备、传输设备、线路设备、数据设备、电源配套设备、监控设备、配线单元以及通信电源线缆的接入、配线以及电气化防护。

7.2 主要技术指标

7.2.1 绝缘耐压

当温度为 15~35℃时，相对湿度为 25%~75%，大气压力为 86~106kpa 的条件下，配线子架同轴连接器的内、外导体间，内导体与机架间，应能承受 50Hz、1000V（有效值）电压 1min，不发生闪络或击穿现象。

7.2.2 绝缘电阻

7.2.2.1 正常绝缘电阻

当温度为 15~35℃，相对湿度为 25%~75%，大气压力为 86~106kpa 时，配线子架同轴连接器内、外导体间，内导体与机架间的绝缘电阻应不小于 500 MΩ。

7.2.2.2 潮湿绝缘电阻

当温度 40℃，相对湿度为 90%，大气压力为 70~106kpa 时，数字配线子架同轴连接器内、外导体间，内导体与机架间的绝缘电阻应不小于 1MΩ。

7.3 工作环境

- a) 温度：-5~40℃
- b) 相对湿度：25%~90%
- c) 大气压力：70~106kpa。

7.4 机柜采用前敞开结构，背面不设门，可贴墙安装。表面静电喷塑处理。

7.5 机柜要有可靠的缆线固定、开剥、接地保护装置。

7.6 机柜结构要求：

机柜从上而下的设备区域划分建议如下：配电单元，48V 电源系统，主设备区域，配线架区域，蓄电池组区域。

以上区域不作强制性划分，应根据机柜的实际应用场景及所安装设备情况灵活调整。

7.7 外形尺寸

根据设备安装种类及数量，建议三种综合柜尺寸及安装方式，表中所列设备为可能场景，在具体安装时，应以实际所需要安装的设备为准。

模式一：600mm(W)×600mm(D)×2200mm(H)

设备名称	入柜设备高度
配电模块	6U
48V 电源（最大 150A）	6U
模拟量监控	1U
无线设备	6U
PTN/SDH	1U
ONU	1U
光分路器	2U
光配线单元	4U
以太网配线单元	2U
数字配线单元	2U
电池	18U
合计	49U

安装方式：落地安装。

模式二：600mm(W)×600mm(D)×1600mm(H)

设备名称	入柜设备高度
------	--------

配电模块	6U
48V 电源（最大 20A）	2U
模拟量监控	1U
PTN/SDH	1U
ONU	1U
光分路器	2U
光配线单元	4U
以太网配线单元	2U
数字配线单元	2U
电池	12U
合计	33U

安装方式：落地安装。

模式三：600mm(W)×450mm(D)×600mm(H)

设备名称	入柜设备高度
模拟量监控	1U
PTN/SDH	1U
ONU	1U
光分路器	2U
光配线单元	4U
以太网配线单元	2U
数字配线单元	2U
合计	13U

安装方式：壁挂安装。

8.监控要求

8.1 小场景电源设备一般应列入动力环境监控系统，干放等不具备传输资源的场景，可不考虑监控。

8.2 500W 及以上的电源设备应具备智能接口或告警干接点。

8.3 监控基本内容应包括：

市电有无状态、输出直流过欠压告警状态、负载通断告警状态、电池上下电告警状态、电池熔丝通断告警状态、整流模块工作状态、是否限流、充电状态。

8.4 室内开放式场景下，环境量不纳入监控系统。

9.其它要求

9.1 交流电源引入要求引入一路不小于三类的市电电源，交流引入开关宜从楼层一级配电箱内引接，最低不低于二级配电箱引接。

9.2 含无线设备等用电量较大的站点，需要配置专用的交流配电箱，作为站点的总交流配电，相关配置参照原有基站建设规范，需要具备电表计量、提供监控接入点、输入总空开容量、输出分路及分路容量配置，航空插头作为选配件。

9.3 对于站点容量相对小的，如综合接入等，但为了与用户区分用电，需要配置电表计量、输入空开及 1-3 路的输出分路，应单独采用壁挂箱，尺寸建议为 400mm(W)×300mm(D)×400mm(H)。

9.4 交流输入配电箱交流输入侧应配置 C 级浪涌保护器。

9.5 室内箱体或机柜防护等级要求不小于 IP20。对于在室外场景的特殊应用，箱体或机柜防护等级要求不小于 IP55。

9.6 开放式或公共环境，柜体及箱体设计应考虑防盗措施。封闭的箱体和柜体应考虑一定的散热措施。

9.7 电池单独安装时，宜根据环境温度情况，安装在恒温箱内。

10.参考实物图

10.1 单系统容量 100W，模块 1 只，电池内置最大 6AH。高度 1U。不具备监控功能。



10.2 5A 模块，满配 4 只，高度 1U，具备电池管理，监控功能。



10.3 30A 模块，满配 3—5 只，高度 3U—5U，具备电池管理，监控功能。

