

ICS 33.060.50

M36

备案号:

JT

中华人民共和国交通运输行业标准

JT/T XXXXX—XXXX

港口数字专用移动通信技术要求

Technical requirements for port digital mobile communication system

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(征求意见稿)

(本稿完成日期: 2017. 4. 14)

- XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国交通运输部 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 缩略语	2
5 窄带通信系统	2
6 宽带通信系统	3
7 中继及组网要求	4
8 施工要求	5
9 测试	5

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由交通运输信息通信及导航标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：交通运输部水运科学研究所、国家无线电监测中心检测中心（国家无线电产品质量监督检验中心）、中国电子科技集团第五十四研究所。

本标准主要起草人：任勤雷、耿雄飞、张科、高自新。

港口数字专用移动通信技术要求

1 范围

本标准规定了港口数字专业移动通信系统技术要求，包括窄带通信系统、宽带通信系统、中继及组网、施工及测试要求。

本标准适用于港口指挥调度及生产数据传输业务的港口专用移动通信系统的设计、施工及测试等阶段。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 50760 数字集群通信工程技术规范

SJ/T 11228 数字集群移动通信系统体制

YD/T 1263 基于IP的网络与传统电信网互通的技术要求

YD/T 2741 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统接口技术要求(第一阶段)空中接口

YD/T 2860 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统接口技术要求(第一阶段)终端到集群核心网接口

YD/T 5034 数字集群通信工程设计暂行规定

YD 5102 通信线路工程设计规范

YD/T 5230 移动通信基站工程技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

区域网 district area network

由多个单区网通过区域控制中心连接（或系统控制中心相互连接）而成的多区集群通信网，网内具备自动漫游或半自动漫游功能。

3.2

基站 base station

在一定的无线电覆盖区中，固定安装位置的高功率多信道双向无线电发送机。

注：用于低功率信道双向无线通讯，包括基站收发信机（BST）和基站控制器（BSC），一个基站控制器可以控制十几以至数十个基站收发信机。

3.3

基地台 Base Transceiver Station

移动通信中，作为中心站固定使用的无线通信终端。

注：一般安装于港区或各公司调度中心或调度室（中控室）供集中业务调度使用。

3.4

越区调度通信 skip-zone dispatching communication

在区域内，对跨越不同区域内的用户进行调度通信的功能。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

BSC：基站控制器（Base Station Controller）

DMO：直通模式（Direct-mode Operation）

IOP：互操作性（Interoperability）

PCI：物理小区标示（Physical Cell Identifier）

PS：分组交换（Packet Switching）

RS：参考信号（Reference Signal）

5 窄带通信系统

5.1 一般要求

港口数字专用移动窄带通信系统用于指挥调度和生产数据传输，不应作为公用移动业务网使用。

移动窄带通信系统设施布放，应根据生产和管理的需要设置，除符合迅速准确安全方便的基本原则外，还应符合国家有关保密规定。

5.2 设计要求

5.2.1 制式与频率

基站、基地台、固定台、移动台、车载台及手持台的频率应符合国家无线电频率划分规定；应在国家及省一级、当地无线电管理委员会批准下使用，并按国际无线电规则有关条款选用发信、收频频点（频道）。

根据移动台和基站的特点和工程需要，可选用符合实际的制式及网络结构。频率配置及复用应符合 YD/T 5034及GB/T 50760中的规定。

5.2.2 覆盖及容量设计

基站及基地台布设应考虑覆盖范围和用户容量。

系统覆盖范围应依据用户容量要求、用户密度分布、基站链路预算和地形地物等情况估算设计。

用户容量设计参照模型应根据港口作业特点进行选取。

5.2.3 网络设计

港口数字专用移动窄带通信系统网络设计应结合港口总体布局规划、用户分布和传输要求等综合考虑，还应结合当地电信运营商或部门发展规划，确定网络方案，并兼顾后期港区建设发展规划。

5.3 技术要求

5.3.1 基本要求

港口数字专用移动窄带通信系统在常态下应确保通信畅通、快捷、稳定和可靠；在应急状态下无线通信应能面对大话务量冲击，保障各种应急处置力量部署。

5.3.2 功能要求

窄带通信系统应具备如下功能：

- 同一基站交换机内呼叫建立时间小于 300 ms，跨基站交换机呼叫建立时间小于 500 ms；
- 当基站与交换控制中心链路发生故障或交换控制中心瘫痪时，BSC 探测到故障后调整为单站工作模式；
- 移动台脱网实现 DMO 工作；
- 基站控制系统具备录音功能。

5.3.3 链路要求

基站链路应采用IP专用链路。

5.3.4 容量要求

系统容量应根据业务情况预留，要求如下：

- 根据单呼、组呼话务量计算话音信道数量；
- 根据数据量计算数据信道数量；
- 考虑 20%~30%的冗余。

5.3.5 电源及电池

手持台应采用机内电池供电，容量宜满足连续使用8 h~12 h的要求。

基地台和固定台应采用交流市电供电方式；

车载台应具有标称12 V电源供电接口，可使用13.8 V交直流变换稳压电源供电。

6 宽带通信系统

6.1 一般要求

港口数字专用移动宽带通信系统应能实现港口业务部门数据回传、生产作业辅助及视频监控等多业务集成。

6.2 技术要求

6.2.1 网络规划

6.2.1.1 频率规划

进行宽带无线网络规划室内覆盖时，相同空间内的多个相邻区域应采用异频组网。

规划室外覆盖时，在频率复用距离以内的区域使用不同频点，避免同频干扰；频率复用距离以外的区域使用相同频点。

6.2.1.2 覆盖规划

覆盖规划应按照边缘数据吞吐率进行估算和网络设计。

6.2.1.3 链路预算

链路预算应根据计算基站与终端间所允许的最大空间路径衰耗,即对基站和终端间下行和上行路径上一系列衰耗、增益及参数的加减运算。

依据计算出的最大链路衰耗值,通过传播模型以及地形类别确定平均基站扇区覆盖半径和区域。

6.2.1.4 容量计算

容量计算应根据用户分布情况、调度算法、时隙配置、频率配置和干扰抑制等进行网络容量规划,可采用软件仿真以及实际测量统计数据得到网络的区域吞吐量和区域边缘吞吐量,包括PS吞吐量能力计算和群组容量能力计算两部分内容。

6.2.1.5 参数规划

6.2.1.5.1 邻区规划

邻区规划应保证在区域服务边界的终端能及时切换到信号最佳的邻区,以保证通信质量和整个网络性能。

规划方法包括强制例外邻区、优先考虑共站区、强制邻区互配和异频优先等。

6.2.1.5.2 PCI 规划

PCI 规划要结合频率、RS位置、小区关系统一考虑,物理区域标识规划应遵循以下原则:

- 不冲突原则:保证同频邻区之间的 PCI 不同;
- 不混淆原则:保证某个区的同频邻区 PCI 值不相等,宜选择干扰最优的 PCI 值,即模 3 和模 6。
- 最优化原则:保证同 PCI 的小区具有足够的复用距离,同频邻小区之间选择干扰最优的 PCI 值。为避免网络扩容引起 PCI 冲突,应预留物理小区标识资源。

6.3 设备要求

应对通信站设备、基站设备、线路设备和电源设备提出相应的技术规格要求。设备配置应满足业务预测需求,配置应考虑互连电话和各种数据业务对信道配置的影响。

6.4 网络接口要求

网络接口应符合YD/T 2741中对空中接口的要求,以及YD/T 2860中对接入网网元接口的规范要求。

7 中继及组网要求

7.1 一般要求

中继路由应按低呼损路由设计。

组建区域网时,应考虑完成越区调度通信和漫游通信的功能,组网要经济、合理。

容量较大的系统宜采用全自动中继方式。

7.2 技术要求

7.2.1 信令

DSC与移动交换机之间的信令以及集群系统与其他交换机之间的信令应满足SJ/T 11228的相关要求。

7.2.2 接口

接入公用电话网的接口应符合 YD/T 1263中基于IP的网络与传统电信网互通的技术要求。

8 施工要求

8.1 机房及环境

通信站内各主机房的相互位置，应考虑引入方便、配线最短、减少导线压降、荷重与层高的协调以及便于维修等方面。

基站控制中心的局址选择应以满足网络规划和通信的技术要求为主，考虑传输、供电、机房建筑、运营维护和投资费用等条件综合确定。

8.2 安装

8.2.1 设备

天线、馈线、合路器、分路器、双工器等配套设备的性能指标应满足YD/T 5230的相关要求。

8.2.2 线缆

港口地区主要电缆敷设应满足YD 5102的相关要求。

9 测试

设备进行射频性能测试时，应分别在工作频段的低端、中间及高端频率进行测试，以保证设备在全频段符合规定的技术要求。

基站及相关移动设备应满足IOP的测试要求。
