

中国数字地震观测网络技术规范

JSGC—06

中国地震信息服务系统 技术规范

Stipulation on China Earthquake Information System

中国地震局



地震出版社

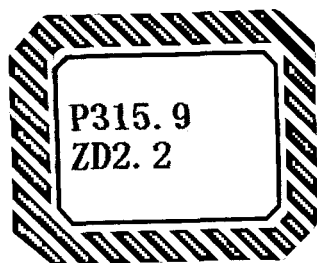
中国数字地震观测网络技术规程

JSGC—06

中国地震信息服务系统技术规程

Stipulation on China Earthquake Information System

中国地震局



地震出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国数字地震观测网络技术规程/中国地震局. —北京: 地震出版社, 2005.9

ISBN 7-5028-2729-3

I. 中… II. 中… III. 计算机网络—应用—地震—观测—规程—中国 IV. P315.69-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 091861 号

地震版 XT200500123

中国地震信息服务系统技术规程

中国地震局

责任编辑: 薛广盈

责任校对: 王花芝

出版发行: 地震出版社

北京民族学院南路9号

邮编: 100081

发行部: 68423031 68467993

传真: 88421706

门市部: 68467991

传真: 68467991

总编室: 68462709 68423029

传真: 68467972

E-mail: seis@ht.rol.cn.net

经销: 全国各地新华书店

印刷: 北京地大彩印厂

版(印)次: 2005年9月第一版 2005年9月第一次印刷

开本: 787×1092 1/16

字数: 698千字

印张: 35.75

印数: 0001~1000

书号: ISBN 7-5028-2729-3/P·1256 (3360)

定价: 90.00元(全套)

版权所有 翻印必究

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

前 言

本规程是为了规范“中国数字地震观测网络”项目“中国地震信息服务系统”分项目实施和试运行的技术、内容和方法制定的。

本规程有 12 个附录，其中附录 A 至附录 D 为规范性附录，附录 E 至附录 L 为资料性附录。

本规程由地壳运动监测工程研究中心组织起草。

本规程主要起草人：李卫东、刘治、王方建、何加勇、王松、牛从达、闫民正、韩磊、蒋春花、连尉平、代光辉、吴敏、续春荣、王立云、尹京苑、王建军、李谊瑞、连尉平。

目 录

1	总测	1
2	规范性引用文件	4
3	术语和定义	6
4	场地和环境	9
5	通信网络系统.....	13
6	应用支撑系统.....	21
7	地震数据共享与信息服务.....	33
8	网络安全.....	38
9	网络运行管理与支撑.....	46
10	测试	49
11	试运行.....	59
附录 A (规范性附录)	场地和环境详细规范	64
附录 B (规范性附录)	IP 地址规划表	79
附录 C (规范性附录)	地震系统域名分配表	82
附录 D (规范性附录)	流动应急通信系统现场操作规范	83
附录 E (资料性附录)	数据库系统技术要求	85
附录 F (资料性附录)	数据库应用服务器要求	87
附录 G (资料性附录)	安全平台技术要求	89
附录 H (资料性附录)	WebGIS 平台.....	91
附录 I (资料性附录)	存储系统技术要求	93
附录 J (资料性附录)	采购设备现场验收规范	96
附录 K (资料性附录)	试运行操作内容.....	101
附录 L (资料性附录)	各类工程报告提纲	110

1 总则

1.1 适用范围

本规程遵照“中国数字地震观测网络”项目“中国地震信息服务系统”分项目初步设计的基本要求编制。

本规程是《中国数字地震观测网络技术规程》的组成部分，适用于“中国数字地震观测网络”项目“地震信息服务系统”分项目的建设，也可作为其它项目信息系统建设的参考。

数字地震观测网络系统中其它业务系统涉及网络信息系统建设部分，应遵循本规程的相关规定。

各级“地震信息服务系统”节点建设中除应执行本规范外，还应符合现行国家有关标准规范的规定。

1.2 建设规范

地震信息服务系统是中国数字地震观测网络的基础支撑平台，系统建设遵循实用性、安全性、可靠性、先进性、可扩充性、易维护性和开放性。

a) 地震信息服务系统为中国数字地震观测网络项目中的其它业务系统（测震、前兆、应急、强震和活断层探测）提供基础的网络通信平台。

b) 地震信息服务系统为数字地震观测网络中各级节点的数据汇集、交换、存储和综合业务监控系统提供基础的软硬件支撑平台。

c) 地震信息服务系统为各级节点的信息服务提供统一的网络发布支撑平台。

d) 根据数字地震观测网络业务系统的安全需求，地震信息服务系统提供统一的安全访问策略和安全服务。

e) 地震信息服务系统为行业内部用户和科研人员提供良好的网络基础服务和网络科研环境。

1.3 集成要求

地震信息服务系统是数字地震观测网络项目建设的软硬件集成建设的基础。为中国数字地震观测网络提供系统软件、通信网络、应用支撑软件（包括通用功能组件、应用

开发平台等)、数据库、服务窗口(用户界面)、安全体系等支撑集成平台。

a) 技术集成: 以信息技术为基础平台, 各观测技术系统有机地联接, 形成合理的数据流, 实现系统的整体效益。

b) 功能集成: 实现链路与路由器、综合布线与交换机、网络服务器群、数据库平台与磁盘阵列、网络管理与系统监控等的功能集成。

c) 设备集成: 在确保系统安全可靠运行的前提下, 本着资源共享的原则, 实现各观测系统所需要的共性设备和相应的软件等集成。

d) 公用设施和环境改造集成: 在各级信息节点, 以信息服务系统为基础, 实现公共设施和环境的建设。

e) 运行维护管理的集成: 通过对设备工作状况、数据的流程、网络的运行状态等进行实时或准实时监控, 实现集中统一管理, 提高系统的可靠性和安全性。

f) “九五”技术系统与“十五”技术系统集成: 以信息服务平台为基础, 本着既要继续发挥“九五”技术系统的作用(部分设备更新除外), 又要大力推进“十五”技术系统创新的原则, 通过技术手段, 实现观测系统的技术集成和平滑过渡。

g) 区域中心以上地震信息服务系统工程建设的集成商, 要具备信息产业部计算机信息系统集成的相应资质。

1.4 机房工程建设要求

本项目工程中, 区域中心以上信息服务系统的机房工程建设, 必须包括机房装修、供配电系统、空调新风系统、消防报警系统, 机房监控系统可集成到地震信息服务系统中网络管理平台之中。

1.5 网络通信系统建设要求

a) 网络互联协议遵循传输控制协议/互联协议(TCP/IP), 遵循地震行业信息服务系统指定的 IP 地址分配方案, 保证网络的互联互通。对于网络信息服务系统项目中没有涉及的前兆观测系统、地震观测系统和强震动观测系统中的台站和流动观测系统等, 如需接入地震信息服务网络, 其各类仪器设备的网络 IP 地址规划应严格信息服务系统的 IP 地址分配方案执行。

b) 地震行业国家骨干网络采用宽带专线信道建设, 并采用基于公共基础网络资源的 VPN、卫星通信信道作为备用网络信道。

c) 区域中心以下的节点, 可根据区域本身的特点, 在满足区域防震减灾事业需求的前提下, 采用专线信道、基于公共基础网络资源的 VPN 信道, 组建区域地震行业信

息网络平台。

1.6 应用支撑系统建设要求

以信息网络平台为支撑，本着方便、易用、集中管理、可持续等原则，统一实现中国数字地震观测网络项目的数据库平台、数据交换平台、 workflow引擎平台、应用中间件平台、通用业务管理和综合监控平台、网络安全与用户安全访问控制管理、门户网站和信息发布平台、行业内部网络电话、网络会议和网络协同工作平台等。

1.7 数据共享与信息服务系统建设要求

地震数据共享建设过程中，要重视地震行业数据标准、元数据建设，提高数据的规范化程度，构筑数据共享的基础，实现地震行业内部多源信息的集成整合与深度开发。实现地震行业内部共享数据体系建设，保证地震行业数据资源的充分利用，最大程度地实现地震信息服务。

1.8 信息服务业务应用系统的开发和建设要求

信息服务应用软件的开发和建设要遵循软件工程的原则和方法。在业务分析、需求分析、系统设计、系统实施和系统维护等应用系统的开发周期中，实现开发过程的有效管理，增强业务应用系统的可用性和正确性。开发的信息服务应用系统要根据软件工程的要求提供有关概要设计、详细设计、源代码、单元测试报告、系统测试报告等技术文档，确保业务应用软件系统发展的可持续性。

1.9 网络与信息安全系统建设要求

工程中的网络与信息安全系统建设，要依据国家有关信息服务系统建设的信息安全管理的要求，建设系统的安全保障体系。

1.10 网络运行与支撑系统建设要求

工程中涉及到通信网络运行相关部分，应严格按照本规程规定网络运营与支撑系统的通信协议、网络管理协议和管理要求建设。

1.11 测试要求

工程中应当开展机房场地测试、通信网络测试、网络集成和性能测试、应用软件测

试等系统测试，工程承包商必须按照国家有关规定进行测试，提交有关测试文档。对于工程的重要部分，须由省级以上承担单位组织复测，确保地震信息服务系统的建设质量。

2 规范性引用文件

下列文件或标准所包含的条文，通过在本规程中引用而构成本规程的条文。本规程颁布时，所示版本均为有效，所有标准都会被修订，使用本规程的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

——《中华人民共和国防震减灾法（1997年12月29日第八届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过）

——《地震监测管理条例》国务院第409号令

——《中华人民共和国地震安全性评价管理条例》 中华人民共和国国务院令 第323号

——《涉及国家秘密的计算机信息系统保密技术要求》国家保密指南 BMZ1—2000

——《计算机信息系统安全专用产品检测和销售许可证管理方法》中华人民共和国公安部令 32号

——《计算机信息系统国际联网保密管理规定》国家保密局发布

——《计算机信息系统保密管理暂行规定》国家保密局文件（国保发[1998]1号）

——《涉及国家秘密的通信，办公自动化和计算机信息系统审批暂行办法》中央保密委员会办公室，国家保密局文件（中保办发[1998]6号）

——《中华人民共和国计算机信息系统安全保护条例》

——GB6650—86 计算机机房活动地板的技术要求

——GBJ19—87 采暖通风与空气调节设计规范

——GB9361—88 计算站场地安全技术

——GB2887—89 计算站场地技术要求

——GB50169—92 电气装置安装工程接地装置施工及验收规范

——GB50174—93 机房设计规范

——GB50174—93 电子计算机机房设计规范

——GB50057—94 建筑物防雷设计规范

——GB50243—97 通风与空调工程施工及验收规范

——GB50210—2001《建筑物装饰工程施工及验收规范》

——GB1838—93《室内装修工程质量规范》

——GB50254～GB50259—96《电气装置安装工程施工及验收规范》

- GB50261—98 《火灾自动报警系统设计规范》
- GB50263—97 《主体灭火系统施工及验收规范》
- GB/T 50311—2000 《建筑与建筑群综合布线系统工程设计规范》
- GB/T 50312—2000 《建筑与建筑群综合布线系统工程验收规范》
- GB/T 17544 软件包质量要求和测试
- GB/T 16260 信息技术软件产品评价质量特性及其使用指南
- GB/T 11457 软件工程术语
- GB/T 8566—1995 信息技术软件生存周期过程
- GB 8567 计算机软件产品开发文件编制指南
- GB/T 12504 计算机软件质量保证计划规范
- GB/T 12505 计算机软件配置管理计划规范
- GB/T 12504—12505—90 计算机软件质量保证及配置管理计划规范
- GB8566—88 计算机软件开发规范
- RFC791 (1990) IP DARPA 因特网协议 (IPv4)
- RFC768 (1990) 用户数据报协议 (UDP)
- RFC792 (1990) 互联网控制消息协议 (ICMP)
- RFC793 (1990) 传输控制协议 (TCP)
- IEEE 802.3 国际电气工程师协会电气标准
- W3C HTTP1.1 协议
- IEC (60) 603—7 标准
- TIA/EIA TSB—95—1999 非屏蔽双绞电缆布线系统现场测试传输性能规范
- TIA/EIA—606 商业建筑物电信基础结构管理标准
- IEEE1000Base—T 双绞线千兆以太网标准
- TIA/EIA—568 商业建筑电信布线标准
- TIA TSB—67 Transmission Performance Specification for Field Testing of Unshielded Twisted Pair Cabling Systems (非屏蔽双绞线布线测试标准)
- ISO/IEC 17025 General Requirements for the Competency of Testing and Calibration Laboratories (综合能力需求测试标准)
- ISO/IEC 14598 Software Engineering-Product Evaluation (软件产品标准)
- ISO/IEC 9126 Information Technology-Software Product Evaluation-Quality Characteristics and Guidelines for Their Use (信息技术软件产品质量属性规范和使用建议)
- ISO/IEC 12119 Information Technology-Software Packages-Quality Requirements and Testing (信息软件质量要求测试)

- 《地震数据库系统技术规范（试行）》（中国地震局 2001 年 9 月发布）
- 《中国地震局信息网站管理办法》（试行）
- DB/T11.1—2000《地震数据分类与代码》
- 地震科学数据共享管理办法（草案）
- 地震科技数据与共享用户的分类、分级指南（草案）
- 地震科学数据共享服务规定（草案）
- 地震科学数据汇交管理规定（草案）
- YD/T1170—2001 IP 网络技术要求——网络总体
- YD/T1171—2001 IP 网络技术要求——网络性能参数与指标
- YD/T1156—2001 路由器测试规范——高端路由器
- YD/T1096—2001 路由器设备技术规范——低端路由器
- YD/T1097—2001 路由器设备技术规范——高端路由器
- GA/T75—94 安全防范工程程序与要求（中华人民共和国公共安全行业标准）
- SJ/T30003—93 电子计算机机房施工及验收规范

3 术语和定义

3.1 通信信道

远程设备之间的物理链路为通信信道，也称为通信线路或通信链路。一条通信信道提供了在两至多点间传送数据的通道。本系统特指通信信道可以由下述传输设备之一或它们的某种组合所组成，局域网络通信线缆，如双绞线、微波（wi-fi）、光纤等；广域网络信道，如 DDN、FR、SDH、VPN、GPRS 和 CDMA 通信信道等。

3.2 网络系统

在本规程中指由计算机、地震专业仪器、网络设备等组成的成体系的通信系统。

3.3 信息系统

本系统中的信息系统是由计算机及其相关和配套的设备、设施（含网络）构成的，按照地震行业应用目标和规则对信息进行采集、加工、存储、传输、检索等处理的人机系统。

3.4 存储系统

根据不同的应用环境通过采取合理、安全、有效的方式将数据保存到某些介质上并能保证有效访问的自成体系的组织。它是数据临时或长期驻留的物理媒介，并保证数据完整安全存放。

3.5 数据库系统

数据库系统简称 DBS (Data Base System)，通常包括数据库、DBMS、应用程序以及数据库管理员和用户等与数据库有关的整个系统，本规程中数据库系统指与数据库有关的硬件、软件、数据模型和数据的管理策略等。

3.6 数据分类

数据分类可按照行业的学科专业划分，如测震、电磁、形变、流体、强震；也可按照数据的获得途径，如观测、探测、调查、实验和专题等。

本工程信息服务系统关注的数据分类是从数据管理的视角，建立数据之间的关系模型的实体完整性和用户定义完整性，以保证数据的存储和访问的正确、有效、优化。

3.7 应用系统

按照软件工程学的方法，依照本规程的软件规划所进行的地震行业应用系统的开发和实现。

3.8 应用支撑系统

与应用系统有关的硬件、软件、数据、数据库系统和通信网络平台的总和。

3.9 地震信息服务

通过地震行业网络对行业内部人员、各级政府、公众提供的与地震有关的各类信息服务。

3.10 系统备份

将计算机系统以某种方式加以保留，需要时尽可能快地恢复运行该系统所需的数据和系统信息。本工程中可选择的备份机制有：本地大容量的自动数据存储、备份与恢复；

远程的数据存储和冗余备份；对系统设备的冗余备份和自动切换等。

3.11 数据备份

数据备份是将数据以某种方式加以保留，以便在系统遭受破坏或其它特定情况下，重新加以利用的一个过程。

3.12 系统安全

系统安全是为了最大程度地减少数据和资源被攻击的可能性，以及加强受到攻击的恢复能力。在本工程中系统安全应当包括应用系统的安全设计，应用支撑系统安全设计，系统设备备份，通信信道备份等。

3.13 网络安全

网络安全从其本质上就是网络上的信息安全。本工程指涉及到网络上信息的保密性、完整性、可用性、真实性和可控性的各种技术和管理措施。

3.14 内网

内网是行业内部局域网与广域网的总称。地震行业将使用 Internet 组网技术建立的内部的业务处理和信息交流的综合网络信息平台。内网有地震行业自己独立的网络地址和路由规划。

3.15 外网

外网是行业网络外部的 Internet 公众网络。外网地址和路由规划由相应的 Internet 网络供应商来提供，它是面向公众提供地震行业数据和信息的途径，也为行业内部的 VPN 组网提供通道。

3.16 办公网

在地震行业内网中，实现办公自动化，如公文传递、网络协同等辅助网上办公的计算机网络系统。

3.17 政务网

在工程中政务网是指地震行业的办公网。包括提供涉密公文和信息交换政务内网，

提供政务信息公开和办公辅助服务的政务外网,以及与国务院政务专网连接的地震行业节点。

3.18 网站

根据一定的规则,使用 HTML 等工具制作的用于展示特定内容的相关网页的集合。网站可用来发布某些行业信息,在内网上也利用网站来提供网络服务。

3.19 门户网站

门户(portal)是各类信息的集成入口,本工程指地震行业信息的集成化的组合网站,也可以是一个到各种计算资源的集中访问点。

3.20 地震信息服务骨干网

地震行业的国家信息服务部和各区域信息服务部通过通信链路互联而成的网络。

3.21 地震信息服务网络城域网

同一城市内两个以上地震信息节点之间的网络系统互联而成的网络。

3.22 地震卫星通信网

采用卫星通信信道组成的我国地震部门的专用数据通信网。地震卫星通信网主要由卫星通信中心、远端卫星小站(流动卫星小站)和应用服务网络系统组成。

3.23 政府专网

中央或地方政府为政府间各机构的文件传输和数据信息交换而构建的内部通信网络,这些网络一般采用专线或 MPLS VPN 等方式组建。

4 场地和环境

4.1 本章使用说明

a) 在使用本规程本节内容时,应首先仔细阅读附录 A 中的通用内容。本章中所列的等级指标参照国标 GB50174—93 列出的机房等级的技术标准。

b) 在环境与场地的工程实施中,首先要满足通用要求,即附录 A 中的内容。

c) 在附录和正文的要求不一致的情况下，以正文内容为准。

4.2 建筑面积

表 4.1 各级节点机房建筑面积基本要求

节点类别	国家	区域 I	区域 II	大中城市	县级	台站	高校
建筑面积/m ²	待定	70	60	30	20	20	60

4.3 温度湿度

各类节点技术要求如表 4.2 所示，温、湿度技术要求参考附录 A.2.1。

表 4.2 各级节点温度、湿度要求

节点类别	国家	区域 I	区域 II	大中城市	县级	台站	高校
温湿度等级	A	A	A	B	B	B	B

4.4 供电电源质量

国家中心应采用双路供电，并配备延迟时间不小于 2 小时的 UPS 电源，在大楼没有统一的发电机的情况下，应配备机房用发电机。核心设备冗余电源输入应来自不同的相。

区域中心和大中城市节点在有条件时尽可能采用双路供电，并配备延时不小于 2 小时的 UPS，核心设备冗余电源输入应来自不同的相，如有必要应配置发电机。

台站节点应配备延时不小于 2 小时的 UPS，如条件允许应配置机房用发电机。

县级节点应配备延时不小于 20 分钟的 UPS 电源。

机房电源供电质量要求如表 4.3 所示，所有供电电源设计冗余应不小于有效功率的 20%。详细参数参考附录 A.5.1（其中各类节点的允许断电持续时间指标应小于 4ms）。

表 4.3 各级节点供电要求

节点类别	国家	区域 I	区域 II	大中城市	县级	台站	高校
等级	A	A	A	A	B	B	B

4.5 接地与雷电防护

机房接地应采取交流地、直流地、保护地、防雷地共用一地的方法，其接地电阻应不大于 1 Ω。若不能共地应采取防地电位反击措施，对进入机房的所有线路均应采取等电位连接，不能直接连接的应通过电涌保护器接地，此时各接地电阻的要求请参考附录 A.5.4。

机房应采取防直击雷、防雷击电磁脉冲措施，国家中心机房应采取屏蔽措施；国家和区域中心至少安装安装两极（C、D）电源避雷器，如条件允许应安装三级电源避雷器（B、C、D）。大中城市以下节点的机房如果条件允许应安装两极（C、D）电源避雷器。详细要求参考本附录 A.5.4。

4.6 活动地板承重

对各级节点的机房地板的详细要求参考附录 A.3.5，其中各级节点机房地板承重要求遵照表 4.4。

表 4.4 各级节点活动地板承重要求

节点类别	国家	区域 I	区域 II	大中城市	县级	台站	高校
承重类型	Z	Z	Z	Q	Q	Q	Q

4.7 照明

各级节点的照明要求如表 4.5，机房区辅助用房照明要求如表 4.6，应急照明应不小于 15LX。详细指标参考本规程的附录 A.5.2。

表 4.5 各级节点主机房照明要求

节点类别	国家	区域 I	区域 II	大中城市	县级	台站	高校
照度 (lx)	500	300~500	300~500	300~500	300	300	300~500

表 4.6 各级节点辅助机房照明要求

节点类别	国家	区域 I	区域 II	大中城市	县级	台站	高校
照度 (lx)	300~500	100~300	100~300	100~300	100~150	100~150	100~300

4.8 空气调节

各类节点空气调节要求见表 4.7，细节可参考本规程附录 A.4 节。

表 4.7 各级节点主机房设备间空气调节要求

节点类别	国家	区域 I	区域 II	大中城市	县级	台站	高校
温度/℃ (开机)	夏季: 22 ± 2 冬季: 20 ± 2	22 ± 5	22 ± 5	22 ± 5	22 ± 10	22 ± 10	22 ± 5
温度/℃ (停机)	5~35	5~35	5~35	5~35	10~40	10~40	5~35
相对湿度 (开机) /%	55 ± 15	55 ± 30	55 ± 30	55 ± 35	55 ± 35	55 ± 35	55 ± 30
相对湿度 (停机) /%	30~75	20~90	20~90	20~90	8~90	8~90	20~90

4.9 消防系统

a) 国家中心、区域中心应配置火灾自动报警系统和自动气体灭火系统。区域中心如不能配置自动气体灭火系统,经批准后,应配置火灾触发式干粉灭火器。

b) 大中城市节点在有条件时可配置火灾自动报警系统和自动灭火系统,如不能配置,应配置 4 支以上 5kg 的干粉灭火器。

c) 县级和台站节点应配置 2 支以上 5kg 的干粉灭火器。

4.10 综合布线系统要求

4.10.1 国家中心(节点)

a) 楼层垂直主干线应采用光纤作为传输介质,并留有冗余。

b) 楼层水平主干线应具有 1 000Mbps 的传输速率,除正常使用外每个楼层至少有 6 个 1 000Mbps 光纤接口。

c) 核心网络设备应布设 1 000Mbps 光纤作为传输介质。

d) 一般设备至少应布设超五类线作为传输介质。

4.10.2 区域信息服务中心(节点)

a) 楼层垂直主干线应采用光纤作为传输介质,并留有冗余。

b) 楼层水平主干线应具有 1 000Mbps 的传输速率,除正常使用外每个楼层至少留有 2 个 1 000Mbps 光纤的接口。

c) 核心网络设备应布设光纤作为传输介质,具备 1 000Mbps 的通信能力。

d) 一般设备至少应布设超五类线作为传输介质。

4.10.3 大中城市节点

a) 核心设备之间应采用光纤作为传输介质,具备 1 000Mbps 的通信能力。

b) 一般设备至少应布设超五类线作为传输介质。