

ICS33.040
M10

DB33

浙 江 省 地 方 标 准

DB33/T 2014 —2016

免费WiFi (i-zhejiang) 建设及服务规范

Specification for the construction and service of free WiFi (i-zhejiang)

2016 - 06 - 15 发布

2016 - 07 - 15 实施

浙江省质量技术监督局 发布

目 次

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本要求	3
5 建设要求	4
6 服务要求	7
7 服务质量评价	7
附录 A（规范性附录） 无线接入现场验收要求	9
附录 B（规范性附录） 服务质量评价要求	10
附录 C（规范性附录） APP 客户端建设要求	11

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由浙江省经济和信息化委员会提出并归口。

本标准主要起草单位：浙江省电子信息产品检验所、中国电信股份有限公司浙江分公司、中国移动通信集团浙江有限公司、中国联合网络通信有限公司浙江省分公司、浙江华数广电网络股份有限公司、浙江省经信智慧城市规划研究院。

本标准主要起草人：潘小明、陈萍、贺瑜亮、季永炜、张君、尹肖栋、陈力帅、朱晨鸣、何一青、沈毅纲、章宏侃、方丹、边铮、潘海峰、沈昀、吴立辉、申权、茹惠素、张尚清。

引 言

无线宽带网络作为宽带网络的重要组成部分，是国家战略性公共基础设施，是推动“互联网+”、“中国制造2025”和信息经济发展的基础支撑，也是衡量一个国家（地区）信息化、现代化发展水平的重要标志。免费WiFi（i-zhejiang）建设是基于无线宽带网络技术，为浙江省内居民、游客、企事业单位提供方便快捷的无线宽带网络接入和各种服务应用的一项信息惠民工程，对支撑浙江省信息经济发展、培育战略性新兴产业有着重要意义。

鉴于目前国家还没有这方面的标准，根据《浙江省人民政府办公厅关于推进全省无线局域网（WiFi）建设和免费开放的指导意见》（浙政办发[2015] 73号）精神，参考信息产业部的《电信服务规范》、工信部的《第三代移动通信服务规范》、《互联网接入服务规范》和公安部的《互联网安全保护技术措施规定》等行业标准规范，结合浙江省无线局域网（WiFi）建设和免费开放的实际情况，浙江省经济和信息化委员会组织制定了本标准。

免费 WiFi (i-zhejiang) 建设及服务规范

1 范围

本标准规定了运营商提供免费 WiFi (i-zhejiang) 服务时应达到的建设和服务基本要求，提出了基本要求、建设要求、安全要求、服务要求和服务质量评价的方法。

本标准适用于参与免费 WiFi (i-zhejiang) 建设及运营活动的通信和网络运营企业。

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 2887 计算机场地通用规范

GB/T 21671 基于以太网技术的局域网系统验收测评规范

GB/T 22240 信息安全技术 信息系统安全等级保护定级指南

中华人民共和国信息产业部令第36号文 《电信服务规范》

工信部[2009]176号文 《第三代移动通信服务规范（试行）》

工信部电管[2013]261号文 《互联网接入服务规范》

中华人民共和国工业和信息化部令第24号 《电信和互联网用户个人信息保护规定》

中华人民共和国公安部令第82号 《互联网安全保护技术措施规定》

《全国人民代表大会常务委员会关于加强网络信息保护的决定》（2012年12月28日第十一届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议通过）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

无线控制器 (AC) AP Controller

提供对无线接入点的集中控制管理，包括版本下发、配置下发、射频管理和用户流量管理等。

3.2

无线访问接入点 (AP) Access Point

为通过无线方式接入网络的终端提供服务的设备。

3.3

移动应用程序 (APP) Application

可在移动设备上使用，满足用户咨询、购物、社交、娱乐等需求的应用程序。

3.4

宽带远程接入服务器 (BRAS) Broadband Remote Access Server

面向宽带网络应用的新型接入网关，位于骨干网的边缘层，可以完成用户带宽的IP/ATM网的数据接入。

3.5

同频干扰 Co-Channel Interference

无用信号的载频与有用信号的载频相同，并对接收同频有用信号的接收机造成的干扰。

3.6

拒绝服务攻击 Denial of Service Attack

一种使系统失去可用性的攻击。

3.7

负载均衡 Load Balance

负载均衡可以准确地在无线网络中平衡AP的负载，充分地保证每个无线客户端的性能和带宽，适用于在高密度无线网络环境中有效保证无线客户端的合理接入。

3.8

Portal 认证 Portal certification

又称为 web 认证，未认证用户上网时，强制用户登录到特定站点进行认证，认证通过后，用户可以访问其服务或使用其互联网资源。

3.9 **欺骗攻击 Spoofing Attack**

通过假冒成合法资源或用户而实施的攻击行为。

3.10

服务集标识符 (SSID) Service Set ID

也称为网络名称。用来区分不同网络的唯一标识符。

3.11

WLAN 鉴别与保密基础结构 (WAPI) WLAN Authentication and Privacy Infrastructure

针对IEEE 802.11中WEP协议安全问题，我国在GB 15629.11中提出的WLAN安全解决方案。本方案由ISO/IEC审查已获得认可，分配了用于WAPI协议的以太类型字段。

3.12

有线等效保密 (WEP) Wired Equivalent Privacy

是一种协议，对在两台设备间无线传输的数据进行加密，用以防止非法用户窃听或侵入无线网络。它也是802.11x所使用的默认加密机制。

3.13

无线WiFi技术 (WiFi) Wireless Fidelity

在办公室和家庭中使用的短距离无线技术，又称IEEE 802.11。该技术使用的是2.4G/5GHz频段

3.14

无线局域网 (WLAN) Wireless Local Area Network

以无线电波作为传输媒介，基于TCP/IP网络协议建立起来的计算机网络系统。在本标准中，专指采用802.11无线技术进行互连的一组计算机和相关设备。

3.15

WiFi接入保护 (WPA) WiFi Protected Access

WPA是一种基于标准的可互操作的WLAN安全性增强解决方案，可大大增强现有以及未来无线局域网系统的数据保护和访问控制水平。WPA源于IEEE802.11i标准并将与之保持前向兼容。

3.16

第二代WiFi接入保护 (WPA2) WiFi Protected Access 2

WPA2是第二代WPA，是Wi-Fi联盟对采用IEEE 802.11i安全增强功能的产品的认证计划，需要高级加密标准 (AES) 来加密数据。

4 基本要求

4.1 统一业务名称

以统一的热点业务名称“i-zhejiang”为浙江省境内用户提供免费WiFi服务。APP客户端程序及SSID应使用统一的前缀名称“i-zhejiang”，建议全称为“i-zhejiang-公司标识”。APP标识及Portal主界面设计应使用统一标识，以提高用户品牌认知和操作便捷性。

4.2 免费无线接入服务

面向公众，提供7×24小时的免费无线接入互联网服务。凡是通过规定流程取得合法接入账号的浙江省境内用户，在免费WiFi(i-zhejiang)网络覆盖范围内，可通过手机、平板电脑等移动终端免费接入互联网。

4.3 符合接入验收规范

以“i-zhejiang”名称为公众提供免费WiFi服务前，建设方应委托第三方检验机构，按照附录A的要求进行现场验收测试，测试不合格的，予以返工。

4.4 一次注册、无感知认证、全省漫游

各运营商应实现免费WiFi(i-zhejiang)服务认证信息的互联互通。浙江省境内用户通过网页Portal、APP客户端等方式完成首次注册认证登录后，即可在免费WiFi(i-zhejiang)网络覆盖范围内接入互联网，不需要再次输入用户名和密码认证，实现“一次注册、无感知认证、全省漫游”。

4.5 网络与信息安全保障

建立完善各类规范制度，防范各类安全风险，从技术、制度、监管等各方面切实做好免费WiFi(i-zhejiang)的网络和信息安全保障工作，对重要和敏感的区域应优先考虑兼容我国自主可控的WAPI技术标准。各运营商应对自己提供的网络安全负责，对自己认证的用户行为负责。主管部门委托第三方检验机构定期对免费WiFi(i-zhejiang)的网络安全进行检查。

4.6 网络服务质量监测数据报送

免费WiFi(i-zhejiang)运营商应按上级主管部门的要求定期报送网络服务质量相关数据。

5 建设要求

5.1 组网方式

系统网络设计主要基于现有各运营商的无线网络，运营商认证平台之间应实现互联交换。

5.2 认证方式

用户首次通过免费WiFi(i-zhejiang)服务网络接入互联网时，以用户手机号码作为注册标识，由当前免费WiFi(i-zhejiang)服务运营商负责用户的注册、认证工作，将认证通过的用户信息同步发送给其他运营商。用户再次登录时，由运营商在后台对用户信息进行认证，无需再次输入密码、验证码等信息。

5.3 统一 APP

“i-zhejiang”客户端APP软件由各运营商自行开发，以“i-zhejiang”名义发布的APP应符合附录C的要求。

5.4 工作频率与应用原则

5.4.1 工作频率

5.4.1.1 802.11b/g

802.11b/g工作在2.4GHz频段，频率范围为2.400~2.4835GHz，共83.5M带宽，划分为13个子信道，每个子信道带宽为22MHz；其中互不干扰的信道有3个。一般情况下，建议采用1、6、11频点。

5.4.1.2 802.11a

802.11a工作在5GHz频段，频率5.150GHz~5.350GHz，包括36,40,44,48,52,56,60,64共8个信道；5.725GHz~5.850GHz，包括149,153,157,161,165共5个信道。各个信道互不重叠，均可使用。

5.4.1.3 802.11n

802.11n向下兼容802.11g和802.11a，同时支持2.4GHz和5GHz频段，两频段的信道数量分别与802.11g和802.11a一致。802.11n技术支持将相邻的两个20MHz信道绑定成40MHz使用。两个相邻的20MHz信道

绑定时，一个为主带宽，一个为次带宽，收发数据时既可以40MHz的带宽工作，也可以单个20MHz带宽工作。

5.4.1.4 802.11ac

802.11ac兼容802.11n，采用5GHz频段。支持80MHz工作模式，也可兼容40MHz和20MHz模式。

5.4.2 频率总体应用原则

网络建设中，应采用2.4GHz频段设备作为网络基础覆盖，5GHz频段设备作为网络容量提升。2.4GHz频点建议采用1、6、11三个互不干扰的频点。5GHz的频点互不重叠，可在同一覆盖区域内使用。

5.4.3 运营商之间频率干扰

在同一区域建设“i-zhejiang”无线网络之前，运营商之间应进行协商，统一规划频率，调整发射功率，以达到蜂窝式覆盖，避免同频干扰。

5.5 AC建设原则

5.5.1 AC设备配置

各运营商的AC设备及AC上联的交换机或路由器应安装在数据机房，应根据接入点AP规划结果确定AC数量和设备配置以及AC控制范围。

5.5.2 AC负载均衡

各运营商应实现多AC之间的负载均衡智能调度，简化AC管理，合理选择备份方式，增强AC可靠性，节省链路带宽，尽量做到集中管理、分层架构。

5.6 AP覆盖

5.6.1 室内覆盖

室内综合分布系统应做到结构简单，工程实施容易，不影响目标建筑物原有的结构和装修；室内无线综合分布系统应具有良好的兼容性和可扩充性；目标覆盖区域内应避免与室外信号之间过多的切换和干扰、避免对室外AP布局造成过多的调整。

5.6.2 室外覆盖

室外空旷区域总体按照蜂窝网状布局执行，尽量提高频率复用效率，将信号均匀分布，控制每个AP覆盖区域的重叠范围；根据覆盖区域业务需求和地貌特点，选择合适的天线类型及布放位置，在选择天线布放位置时应注意规避可能影响无线射频信号传播的障碍物。

5.7 网络质量

根据GB/T 21671要求，免费WiFi(i-zhejiang)服务网络中的信道信号强度、信噪比、连通性、上下行吞吐率、丢包率、延迟时间、Web认证失败次数、Web认证接入时延等网络质量指标应符合附录A的要求。

5.8 安全要求

5.8.1 技术保障

5.8.1.1 基础设施和网络安全防护

免费WiFi(i-zhejiang)服务网络核心机房应达到GB/T 2887标准中A级机房的相关要求。

根据GB/T 22240要求,免费WiFi(i-zhejiang)服务运营平台应按不低于国家信息安全等级保护三级保护要求进行建设,应具有抵御拒绝服务攻击、欺骗攻击等功能,确保同一个AP下终端的安全隔离。

5.8.1.2 应用安全防护

应通过身份认证、访问控制、安全审计等技术保障免费WiFi(i-zhejiang)服务网络的应用系统安全,授予管理员、操作员等不同用户完成其各自承担任务所需的最小权限,并对不同用户的重要操作行为进行安全审计。

在免费WiFi(i-zhejiang)服务网络平台上部署的应用,在上线前应由运营商进行审核,并由运营商或委托第三方检验机构对上线应用的稳定性、安全性等进行检测,确保安全后上线。

5.8.1.3 数据安全防护

应通过加密存储、备份恢复、访问控制等技术保障免费WiFi(i-zhejiang)服务网络的数据安全,防止信息泄露、毁损、篡改或者丢失。

对用户上网行为数据的处理应保障个人隐私安全、企业信息安全,乃至国家安全,应符合《电信和互联网用户个人信息保护规定》及《全国人民代表大会常务委员会关于加强网络信息保护的決定》等国家有关的法律法规要求;同时对用户登录、信息发布等行为进行安全审计,提供公安接口可控审计追溯的能力,符合公安部82号文的相关要求。

5.8.2 安全管理

5.8.2.1 管理机制

各运营商应明确信息安全主管领导,成立信息安全管理机构,建立有效的信息安全责任制;建立人员安全管理、环境安全管理、基础设施安全管理、系统开发管理、系统运维管理、安全事件处置等信息安全管理制度体系,并有效执行。

5.8.2.2 运维管理

各运营商应对涉及免费WiFi(i-zhejiang)网络专用BRAS、汇聚交换机等设备进行定期性能监控,及时通报故障和处理结果,第一时间处理用户投诉的重点问题;对重要接入参数不得私自变更。

加强平台运营内容监管,建立内容发布管理制度,明确内容审核及发布的人员职责;建立审批流程,严格内容审核,禁止发布及推送反动、淫秽内容。

运行期间,应每年进行1次安全风险评估,对评估中发现的安全隐患限期进行整改。

5.8.2.3 应急响应及风险告知

应建立信息安全应急响应机制,制定应急预案,分类分级处置信息安全突发事件,并定期(不少于1年)开展应急演练,依据应急演练的情况,重新评估和完善应急响应机制。

应建立风险告知机制,对用户使用免费WiFi(i-zhejiang)网络可能存在的风险给予事先告知。对新发现的风险应及时上报并有效应对。

5.8.2.4 合作伙伴管理

选择具备信息安全服务和应急响应资质的安全服务提供商，签订服务合同和保密协议，明确其安全运维责任。与渠道代理商或商家签订服务管理规范，规范其渠道行为和内容发布行为，对发现涉及政治敏感、反动、淫秽等发布内容或不良商品信息应立即进行清理，必要时追究其责任。

6 服务要求

6.1 服务保障体系

免费WiFi(i-zhejiang)运营商应建立健全服务质量管理体系，依照本标准，向公众提供免费无线服务。

6.2 无线接入网络覆盖范围

免费WiFi(i-zhejiang)运营商应及时通告其无线网络覆盖范围，并向社会统一发布。

6.3 障碍修复

由于免费WiFi(i-zhejiang)运营商检修线路、设备搬迁、工程割接、网络及软件升级等可预见的原因，影响或可能影响用户使用的，应提前72小时通告。影响用户的时间超过24小时或影响有特殊需求的用户使用，应同时向主管部门报告。

运营商停止提供免费WiFi(i-zhejiang)服务时，应提前60日通知，并妥善做好善后工作。

6.4 客户服务应答

免费WiFi(i-zhejiang)运营商应建立与用户沟通的渠道和制度，听取用户的意见和建议，自觉改善服务工作。

免费WiFi(i-zhejiang)运营商应向用户提供业务咨询、查询和障碍申告受理等服务，并采取公布监督电话等形式，受理用户投诉。对于用户关于免费WiFi(i-zhejiang)服务方面的投诉，运营商应在接到用户投诉之日起5个工作日内答复用户。在服务方面与用户发生纠纷的，在纠纷解决前，应当保存相关原始资料。

7 服务质量评价

7.1 总则

由第三方检验机构对免费WiFi(i-zhejiang)进行网络质量监测评价，各运营商应积极向上级主管部门报送网络质量数据。同时，运营商应在企业内部建立服务质量自我检查制度，由专职安全检查人员和质量检验人员组成检查小组，定期对无线网络服务质量进行检查，对发现的问题及时予以纠正和处理。

7.2 评价内容

评价内容分为三部分：网络覆盖率、网络质量、用户指标。

参照工信部电管[2013]261号文要求，网络覆盖率指标针对无线网络覆盖情况进行评估；网络质量指标针对免费WiFi(i-zhejiang)服务质量情况进行评估；用户指标针对用户对免费WiFi(i-zhejiang)网络的使用情况进行评估，包括用户数、用户使用时长、用户满意度等；详细评估内容见附录B。

其中网络质量指标为达标类指标，需全部达到指标类要求为合格，覆盖指标、用户指标为通报类指标，将通过网站向社会通报。

7.3 评价方法

评价方法采用上报数据评估、现场抽查和网站用户调查三种方式进行。其中：

第三方检验机构根据上报数据，结合现场抽查验证，进行结果统计分析，对网络质量、网络覆盖率和部分用户指标做出评价；

通过网站发起用户满意度调查，由用户进行评价，定期发布。

7.4 评价结果

评价结果将作为上级主管部门考核评价、政策激励的主要依据。

附 录 A
(规范性附录)
无线接入现场验收要求

A.1 无线接入现场验收要求见表A.1。

表A.1 无线接入现场验收要求

序号	类别	指标	验收内容和要求	
1	信号覆盖	信道信号强度	在 95%覆盖范围内，信道信号强度 \geq -75dBm	
2		信噪比	在 AP 接入点附近 (\leq 5 米)，信噪比 \geq 25dB	
3	连通性		从终端 ping AC 或 AC 上连端口的 IP 地址，应全部连通	
4	网络性能	下行吞吐率	10 个并发用户情况下，用户平均下行吞吐率不低于 350kbps	
5		上行吞吐率	10 个并发用户情况下，用户平均上行吞吐率不低于 250kbps	
6		丢包率	发送 ICMP 1024 字节测试数据包 (不少于 100 个)，数据包丢失率 \leq 5%	
7		延迟时间	发送 ICMP 1024 字节数据包 (不少于 100 个)，对本地网络进行 ping 测试，平均往返延迟 \leq 30ms	
8		Web 认证失败次数	10 次 Web 认证次数，失败次数 \leq 1 次	
9	Web 认证接入时延		平均登录时延 \leq 5s	
10	安全要求	技术保障	基础设施和网络安全防护	核心机房应达到 GB/T 2887 标准中 A 级机房的相关要求；具有抵御拒绝服务攻击、欺骗攻击等功能，确保同一个 AP 下终端的安全隔离
11			应用安全防护	授予不同用户完成其各自承担任务所需的最小权限，并对用户的重要操作行为进行安全审计；应用在正式上线前，应通过安全审核
12			数据安全防护	认证信息和业务敏感数据应加密存储
13		安全管理	管理机制	明确信息安全主管领导和管理机构；建立信息安全管理体制体系
14	运维管理		对重要设备进行性能监控，禁止未经许可的私自变更，建立内容发布管理制度	
15	应急响应及风险告知		制定信息安全应急预案，每年开展一次应急演练；建立风险告知机制	
16	合作伙伴管理		安全运维服务商应具有信息安全服务和应急响应资质；与渠道代理商或商家签订服务管理规范，规范内容提供商的管理	
17	建设文档		无线局域网的建设文档应齐全	
18	物理防护		室外型无线接入点的安装应考虑防雷、防雨、防尘，无线接入点应符合 IP66 防护等级标准	

附 录 B
(规范性附录)
服务质量评价要求

B.1 服务质量评价要求见表B.1。

表B.1 服务质量评价要求

序号	服务类别	服务指标	服务内容	服务要求
1	网络覆盖率	一类热点覆盖率	(免费开放 WiFi 有效覆盖的一类热点数/一类热点总个数) × 100%	根据实际监测结果
2		二类热点覆盖率	免费开放 WiFi 有效覆盖的二类热点数/二类热点总个数) × 100%	根据实际监测结果
3	网络质量	AP 退服率	AP 退服时长/AP 总数统计时长	≤1%
4		无线网络接入成功率	无线终端发起数据连接建立请求并成功建立连接的次数/无线终端发起数据连接建立请求总次数 (每小时)	≥95%
5		无线接入中断率	互联网接入连接中断的次数与用户使用互联网业务总次数之比	≤5%
6	用户指标	上下行速率*	每个 AP 上下行速率 (每小时峰值和平均值)	依据上报数据
7		流量统计*	每个 AP 每小时上下行流量	依据上报数据
8		用户数*	无线终端发起数据连接请求并成功建立连接的总次数	依据上报数据
9		用户使用总时长*	用户使用互联网业务的总时长	依据上报数据
10		用户满意度	通过网站发布投票	依据网站投票结果
<p>注 1: 一类热点指政府机关办事大厅、重点交通枢纽、会展中心、旅游景点、公益文体场所、等公益性较高的公共场所; 二类热点指购物商城、餐饮娱乐、宾馆酒店、商务写字楼等商业价值与公益价值并重的公共场所。</p> <p>注 2: 标注“*”的指标依据实际监测数据为准。</p>				

附 录 C
(规范性附录)
APP 客户端建设要求

C.1 APP客户端建设要求见表C.1。

表C.1 APP客户端建设要求

序号	类别	子类别	建设要求
1	命名规范	名称	APP 客户端应使用统一的前缀名称“i-zhejiang”，后缀名称可自行设计，应简短易懂，不得与第三方知名应用混淆
2		包含字符	APP 客户端名称中只可包含以下字符：英文字母、阿拉伯数字、小数点“.”、中横杠“-”、下划线“_”
3	界面规范	快捷方式	APP 客户端安装完成后，应创建统一的标识符图标，名称与发布名称一致
4		注册界面	APP 客户端应使用统一的注册、认证界面，包括名称、背景、前景、布局、字体等信息
5		应用界面	进入 APP 客户端应用界面后，应在醒目处显示 i-zhejiang 标识，界面分辨率应与终端屏幕分辨率相适配，字体及图片展示清晰，界面及操作按钮规格尺寸正常，可根据比例显示
6	功能	安装	APP 客户端能正确安装，需同时安装或加载第三方插件时，安装前应有明确提示，用户不操作或退出默认为不安装
7		卸载	APP 客户端应能彻底卸载，包括同时安装的第三方插件
8		信号搜索	APP 客户端在统一入口界面处，应能搜索周边的“i-zhejiang”信号，并按信号强弱排序，用户可自行选择接入
9		功能	APP 客户端上显示的功能应能正确实现，如包含暂未完整实现的功能特性或使用限制，应向用户屏蔽相关接口、功能或设置
10		版本信息查看	APP 客户端可查看当前的版本信息
11	数据接口	通知公告	APP 客户端应预留全网使用的通知公告
12		用户投诉	APP 客户端应提供用户投诉渠道
13		监测数据采集	APP 客户端应预留场强、速率、用户使用时长等数据采集接口
14	安全	病毒检查	APP 客户端不得含有恶意代码、病毒特征或吸费插件等
15		用户接入	APP 客户端应能选择合法的 AP 接入“i-zhejiang”网络，防止用户接入伪 AP
16		内容控制	APP 客户端应禁止发布任何敏感、反动、淫秽言论
17	上线检测		APP 客户端上线运行前，应对程序进行第三方检测并出具检测报告。程序版本变更后，应重新进行检测