



团 体 标 准

T/CES XXX-XXXX

电力企业移动应用消息推送开发技术规范

Mobile application message push development technical specification of power enterprises

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

中国电工技术学会 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 符号和缩略语2

5 消息内容类型划分2

6 消息推送范围2

 6.1 按人员推送 2

 6.2 按标签推送 2

 6.3 按组织机构推送 2

 6.4 按订阅范围推送 2

7 消息推送策略2

 7.1 立即推送 2

 7.2 定时推送 2

 7.3 周期推送 3

8 消息推送服务调用规范3

 8.1 接口密钥 3

 8.2 消息推送 3

 8.3 消息撤回 3

 8.4 定时推送 4

 8.5 周期推送 4

9 消息推送非功能规范4

 9.1 用户身份验证规范 4

 9.2 移动应用端消息兼容性规范 4

 9.3 移动应用消息推送安全功能规范 4

附 录 A（资料性附录）6

参 考 文 献7

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国电工技术学会提出。

本文件由中国电工技术学会标准工作委员会能源智慧化工作组归口。

本文件起草单位：国网信息通信产业集团有限公司、北京工业大学、华北电力大学、四川中电启明星信息技术有限公司。

本文件主要起草人：宋卫平、张茜、桂胜、高胜杰、迟远英、杨淑霞、赵庆华、李晓珍、胡博、李继成、曹洪雨、李兆隆、孟雨、王子恒、周平、李佳霖、张梦婉、王正早。

本文件为首次发布。

电力企业移动应用消息推送开发技术规范

1 范围

本文件规定了电力企业移动应用消息推送开发的消息内容类型划分、消息推送范围、消息推送策略、电力企业移动应用消息推送服务调用规范、电力企业移动应用消息推送非功能规范等内容。

本文件适用于大型国有电力企业消息推送服务的开发，旨在提高电力企业移动应用消息推送开发的安全性、规范性和一致性。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 32918.2—2016 信息安全技术 SM2 椭圆曲线公钥密码算法 第2部分：数字签名算法
GB/T 15843.1—2017 信息技术 安全技术 实体鉴别 第1部分：总则
GB/T 29246—2017 信息技术 安全技术 信息安全管理体系 概述和词汇

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

移动应用 mobile application

本文特指能实现各业务需求的移动功能，不能独立发布运行，须借助移动门户或移动应用平台进行发布、展示、运行。

注：本文件中所指的移动应用均运行于移动设备。

3.2

消息 message

任意有限长度的位串。

[来源:GB/T 32918.2—2016,3.1]

3.3

消息推送服务 message push service

一种由应用程序服务器向移动应用发送通知消息的服务。

3.4

密钥 key

控制密码变换操作的符号序列。

注：例如，加密、解密、密码校验函数计算、签名生成或签名验证。

[来源:GB/T 15843.1—2017,3.16]

3.5

调用 call

一种行为，本文特指向消息推送服务发送请求并完成消息推送。

3.6

审计 audit

获取审核证据并对其进行客观评价以确定满足审核准则程度的，系统的、独立的和文档化的过程。

注1：审核可以是内部审计（第一方）或外部审核（第二方或第三方），也可以是结合审核（结合两个或更多学科）。

注 2：“审核证据”“审核准则”在 GB/T 19011-2021 中定义。

[来源：GB/T 29246—2017,2.5，有修改：增加同义术语中文“审计”等]

3.7

弱网环境 weak network environment

弱网环境是指网络条件不佳的情况，包括但不限于网络速率低、网络带宽小、丢包、延时等多种情况。

4 符号和缩略语

下列符号、代号和缩略语适用于本文件。

URL（Uniform Resource Locator）：统一资源定位符，是指用于指定互联网上某个资源位置的一种标准化的字符串表示方法。

5 消息内容类型划分

根据电力企业移动应用业务需求的不同，推送的消息类型可以划分为：文字、图片、语音、视频、文件、图文消息、外部链接共七类，详细说明见附录A。

6 消息推送范围

6.1 按人员推送

根据数据库进行全局搜索，直接将消息推送给指定的个人或人员列表，实现精确推送。

6.2 按标签推送

根据业务需求将用户与设定的标签绑定，如身份信息、行为信息等，依据标签将用户分类，并对不同类标签的用户进行差异化消息推送，实现高度个性化的推送，提高消息的点击率和转化率。

6.3 按组织机构推送

根据企业组织架构选择用户范围，可选择组织下的某个部门全体或所属用户进行消息推送，适用于应向特定团队或部门传达信息的情况。

6.4 按订阅范围推送

用户根据自己的兴趣或需求订阅特定类型的消息服务，当有符合用户订阅条件的信息产生时，消息服务自动将这些信息推送给订阅用户。

7 消息推送策略

7.1 立即推送

立即推送是将消息实时推送给用户，向用户及时展示重要信息，适用于应立即发送的通知和提醒场景，具体使用规范如下：

- a) 实时性：消息在生成后立即被推送给用户，无延迟。
- b) 重要性：适用于用户应立即注意的重要信息，如工单确认、紧急通知等。
- c) 用户授权：使用立即推送时，应确保用户已授权接收此类通知，避免打扰用户。

7.2 定时推送

定时推送是根据用户的使用习惯或特定时间段进行推送的策略，在特定时间向用户发送消息，以提高消息的接收率和用户的活跃度，具体使用规范如下：

- a) 时间段选择：根据用户活跃时间、专业作业特点等因素，选择合适的推送时间段。
- b) 内容规划：结合时间段和用户需求，规划推送内容，确保内容具有吸引力和相关性。
- c) 个性化：根据用户画像和行为数据，实现个性化推送，提高用户体验。

7.3 周期推送

周期性推送是按照设定的周期（每天、每周、每月、每季度）向用户发送消息的策略，适用于应定期提醒或更新的内容，如企业新闻、专业资讯等，具体使用规范如下：

- a) 周期设定：根据内容更新频率和用户需求，设定合理的推送周期。
- b) 内容管理：建立和维护内容库，确保周期性推送的内容具有持续性和更新性。

8 消息推送服务调用规范

8.1 接口密钥

采用消息推送服务对外提供的开放服务，服务应提供有效的凭据进行接口调用认证。接口密钥是用于对接口进行身份验证和授权的重要凭证，密钥应当妥善保管和使用，避免泄露给未授权的人员或系统，该密钥的使用规范如下：

- a) 禁止将密钥以明文或密文的形式存储在代码或配置文件中。
- b) 禁止将接口密钥直接暴露在 URL 参数或请求体中。
- c) 禁止长时间使用同一密钥，建议定期轮换密钥，如每三个月更换一次。
- d) 密钥泄露后，须在 24 小时内联系消息推送服务方并更换接口密钥。

8.2 消息推送

为了满足业务现场、移动办公等场景的消息触达有效性和多样性，消息推送服务支持移动应用通过调用接口的方式推送文字、图片、视频、语音等内容，各移动应用的用户数据保持一致，消息推送流程具体见下图1。基于统一的消息推送服务，所有消息推送均可进行审计，消息推送调用规范如下：

- a) 接口调用应遵循消息推送服务方的接口文档和规范，确保请求的参数和格式正确。
- b) 推送内容应符合消息推送服务提供方的内容规范，不得包含违法、违规、敏感等信息。
- c) 应对消息推送数据进行加密保护，确保消息内容不会被非法获取。
- d) 应记录详细的日志信息，便于后续的故障排查和问题定位。
- e) 所有消息发送，均需接受消息推送服务方的安全审计。
- f) 推送通知应发送对用户真正有价值的内容，满足用户的需求。

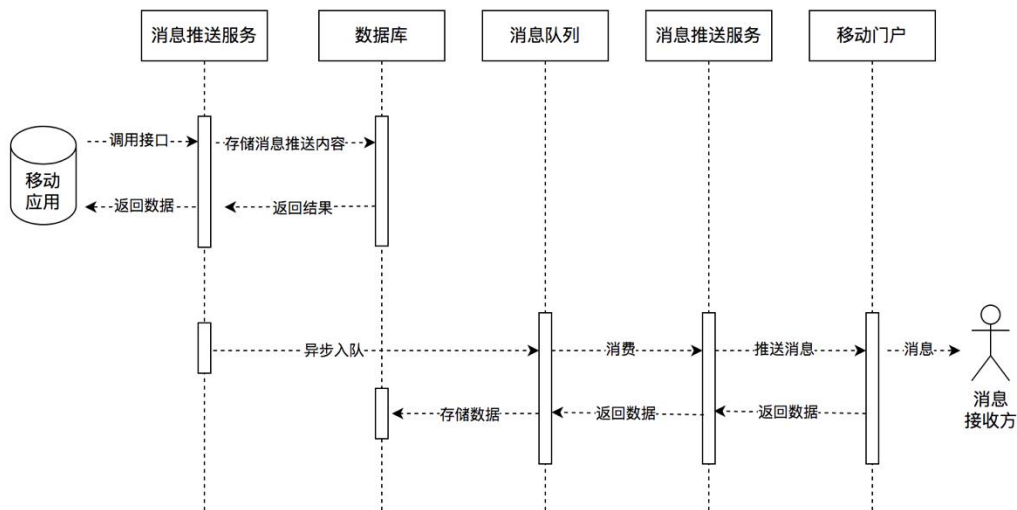


图 1 消息推送流程

8.3 消息撤回

针对移动应用已推送的消息，消息推送服务支持撤回已发送的消息。为了确保消息撤回功能能够清晰、有效地实现，提升用户体验和数据安全，消息撤回应当遵循如下规范：

- a) 调用消息撤回接口时，应遵循消息服务推送方的API文档和规范，确保请求的参数和格式正确。
- b) 应对请求参数和敏感数据进行加密保护，确保重要内容不被泄露。

c) 撤回操作可能受网络延迟、服务器负载等因素的影响，需记录详细的接口调用日志信息，便于后续的故障排查和问题定位。

d) 所有消息撤回操作，均应接受消息推送服务方的安全审计。

e) 使用撤回功能时，请确保遵循相关法律法规和消息推送服务方规定，不得滥用或恶意撤回信息。

8.4 定时推送

消息推送服务支持定时推送消息，根据设定时间、目标（推送范围）和内容（文字、图片、图文等消息内容）自动执行推送任务。使用统一的消息推送服务设置定时推送任务，定时推送调用规范如下：

a) 推送时间应在消息推送服务方提供的时间范围内设置，避免超出服务支持的时间范围。

b) 推送内容应符合消息推送服务方的内容规范，不得包含违法、违规、敏感等信息。

c) 根据消息推送服务提供者的规定，可能存在推送频率的限制，如每天最多推送次数、每小时推送次数等，超出推送频率限制可能会导致推送任务被拒绝或限制。

d) 所有消息发送，均需接受消息推送服务方的安全审计。

e) 需记录详细的接口调用日志信息，便于后续的故障排查和问题定位。

8.5 周期推送

消息推送服务支持周期推送消息，通过接口调用来完成推送内容、推送范围、推送周期频率的设定，实现消息周期推送。周期推送调用规范如下：

a) 在设置推送周期和频率时，应充分考虑用户体验，避免过于频繁的推送干扰用户。

b) 对于推送失败的任务，应建立重试机制，确保消息能够成功送达。

c) 对于大规模的周期推送任务，应优化推送策略，减少服务器负载，提高推送效率。

d) 所有消息发送，均应接受消息推送服务方的安全审计。

e) 需记录详细的接口调用日志信息，便于后续的故障排查和问题定位。

9 消息推送非功能规范

9.1 用户身份验证规范

为了确保电力企业移动应用用户身份和生产数据安全，消息推送服务推送范围应确保在电力企业组织架构中，推送前应验证消息接收方人员是否在推送范围内，并确保所选择的推送范围在消息发送方权限范围内，如果超出消息发送方权限，应拒绝推送请求，并提示推送人员重新选择范围，消息推送时应遵循如下原则：

a) 禁止线下透露推送范围外人员的姓名、账户ID、所属组织ID等信息。

b) 未经用户同意，不得将用户数据用于其他目的或向第三方共享。

c) 多次请求错误的推送人员时，消息推送服务会暂时不提供有效的凭据进行接口调用认证，防止频繁被调用。

9.2 移动应用端消息兼容性规范

因电力企业员工用户数量大，用户机型、系统不统一，导致同样的消息内容可能展示效果不同，为确保移动应用在多种设备和网络环境下能够正确、稳定地显示和处理消息，推送消息时应遵循如下规范：

a) 消息内容友好性：图片内容应带有1像素描边，以增强图片的视觉层次感；音频、视频等多媒体内容，应确保这些内容的加载速度和播放质量。

b) 网络兼容性：覆盖不同网络环境，包括Wi-Fi、蜂窝网络等，并在弱网环境下进行兼容性测试，确保消息在不同网络条件下都能正常传输和显示。

9.3 移动应用消息推送安全功能规范

考虑电力企业移动应用往往涉及到重要生产数据，因此在消息推送中应加强安全审计手段，至少应采取以下安全防护功能：

a) 操作审计：应针对消息推送等操作进行记录，包括操作标识ID、参数、操作对象、操作结果、操作人、操作时间等。

- b) 敏感词过滤：建议创建敏感词库，针对提交的消息内容进行过滤。
- c) 可追溯性：记录的运行日志、审计记录应至少保留6个月。

附 录 A（资料性附录）

A.1 常见消息内容类型

消息推送过程中常见消息内容类型详见表 A.1。

表 A.1 常见消息内容类型表

消息类型	详细说明
文字	纯文本，每条消息不超过 650 字
图片	.jpg、.png、.jpeg格式，大小不超过 2MB
语音	以.AMR、.M4A语音文件形式推送语音体，语音时长不超过 60s
视频	.mp4 格式，大小不超过 10MB
文件	.doc、.docx、.ppt、.pptx、.pdf 格式，大小不超过 20MB
图文消息	富文本，支持文字、图片和外部链接，以消息卡片形式推送给用户
外链消息	外部网址链接

参 考 文 献

- [1] GB/T 17901.1-2020 信息技术 安全技术 密钥管理 第1部分：框架
- [2] GB/T 32918.2—2016 信息安全技术 SM2 椭圆曲线公钥密码算法 第2部分：数字签名算法
- [3] GB/T 15843.1—2017 信息技术 安全技术 实体鉴别 第1部分：总则
- [4] GB/T 29246—2017 信息技术 安全技术 信息安全管理体系 概述和词汇
- [5] DL/T 600-2001 电力行业标准编写基本规定
- [6] DL/T 2031-2019 电力移动应用软件测试规范
- [7] GB/T 19011-2021 管理体系审核指南