

DB4403

深圳市地方标准

DB4403/T 77—2024
代替 DB4403/T 77—2020

电动汽车充电安全监控平台数据采集规范

Specification for data acquisition of electric vehicle charging
security monitoring platform

2024-12-31 发布

2025-02-01 实施

深圳市市场监督管理局 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 体系结构	1
5 市级充电安全监控平台功能	2
6 公共信息对象	5
7 安全监控信息对象	28
8 业务流程定义要求	32
9 接口定义	38
10 数据传输与安全要求	84
附录 A（规范性） 设备接口二维码编码规范	94
附录 B（规范性） 告警与问题编码表	95
附录 C（规范性） 分布式认证的认证接口规范	99
附录 D（规范性） 数字信封密钥分发方式	100
附录 E（规范性） 土地与建设分类方式	101
参考文献	103

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。

本文件代替DB4403/T 77—2020《新能源汽车充电安全监控平台数据采集规范》，与DB4403/T 77—2020相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了规范性引用文件（见第2章，2020年版的第2章）、术语定义（见第3章，2020年版的第3章）、参考文献（见参考文献，2020年版的参考文献）；
- b) 更改了数据质量管控（见5.2.1，2020年版的5.2.1）；
- c) 分别合并了公共信息对象“充换电站信息”“充电设备信息”“充电设备接口信息”“充电设备接口状态”和各对象相应的扩展表（见6.3~6.6，2020年版的6.3~6.10）；
- d) 更改了接口概述，增加了以下接口：配电设备信息推送、配电设备信息查询、配电设备状态信息推送、配电设备状态信息查询、充电订单信息推送、充电订单信息查询、行政区划代码信息查询、获取文件临时上传地址接口、文件信息推送、查询电池箱信息、推送电池箱信息、推送电池箱状态信息、推送换电订单信息、推送充换电站用能统计信息、推送充换电站放电统计信息（见9.1，2020年版的9.1）；
- e) 更改了公共信息对象“充换电运营商信息”，涉及优化接口：“充换电站信息变化推送”“查询充换电站信息”（见6.2、9.2~9.3，2020年版的6.2、9.2~9.3）；
- f) 更改了公共信息对象“充换电站信息”，涉及优化接口：“充换电站信息变化推送”“查询充换电站信息”（见6.3、9.2~9.3，2020年版的6.3~6.4、9.2~9.3）；
- g) 更改了公共信息对象“充电设备信息”，涉及优化接口：“充换电站信息变化推送”“查询充换电站信息”（见6.4、9.2~9.3，2020年版的6.5~6.6、9.2~9.3）；
- h) 更改了公共信息对象“充电设备接口信息”，涉及优化接口：“设备状态变化推送”“设备状态查询”（见6.5、9.4~9.5，2020年版的6.7~6.8、9.4~9.5）；
- i) 更改了公共信息对象“充换电站充电统计信息”，涉及优化接口“查询充电统计信息”，新增接口“推送充换电站用能统计信息”（见6.8、9.6、9.32，2020年版的6.12、9.6）；
- j) 更改了公共信息对象“充换电站放电统计信息”，涉及优化接口“查询放电统计信息”，新增接口“推送充换电站放电统计信息”（见6.9、9.7、9.33，2020年版的6.13、9.7）；
- k) 更改了公共信息对象“充电设备充电统计信息”（见6.10，2020年版的6.14）；
- l) 更改了公共信息对象“充电设备接口充电统计信息”（见6.12，2020年版的6.16）；
- m) 更改了公共信息对象“充电设备接口放电统计信息”（见6.13，2020年版的6.17）；
- n) 更改了公共信息对象“配电设备信息”，涉及新增接口：“配电设备信息推送”“配电设备信息查询”“配电设备状态信息推送”“配电设备状态信息查询”（见6.14~9.18，2020年版的6.18）；
- o) 增加了公共信息对象“充电订单信息”和相关接口“充电订单信息推送”“充电订单信息查询”（见6.16、9.23~9.24）；
- p) 增加了公共信息对象“深圳市、区、街道三级行政区划代码”和相关接口“行政区划代码信息查询”（见6.17、9.25）；

- q) 增加了公共信息对象“附件上传-通用站点或设施附件信息”，涉及新增接口“获取文件临时上传地址”“文件信息推送”（见 6.18、9.26~9.27）；
- r) 增加了公共信息对象“附件上传-附件上传响应信息”，涉及新增接口“获取文件临时上传地址”“文件信息推送”（见 6.19、9.26~9.27）；
- s) 增加了公共信息对象“换电设备信息”和相关接口，涉及优化接口“充换电站信息变化推送”“查询充换电站信息”（见 6.20、9.2~9.3）；
- t) 增加了公共信息对象“电池箱信息”，涉及新增接口“查询电池箱信息”“推送电池箱信息”（见 6.21、9.28~9.29）；
- u) 增加了公共信息对象“电池箱状态信息”，涉及新增接口“推送电池箱状态信息”（见 6.22、9.30）；
- v) 增加了公共信息对象“换电订单信息”，涉及新增接口“推送换电订单信息”（见 6.23、9.31）；
- w) 更改了安全监控信息对象的告警信息，涉及优化接口“告警信息查询”“告警信息推送”（见 7.1、9.10~9.11，2020年版的 7.1、9.10~9.11）；
- x) 更改了直流充电设备发生告警时，上报车辆充放电过程信息，涉及优化接口“过程信息查询”“过程信息推送”（见 7.2、9.8~9.9，2020年版的 7.2、9.8~9.9）；
- y) 更改了安全监控信息对象的事件信息，涉及优化接口“事件信息查询”“事件信息推送”（见 7.3、9.12~9.13，2020年版的 7.3、9.12~9.13）；
- z) 增加了土地所有权分类参考说明、城市用地分类参考说明、建设场所分类参考说明（见附录 E）。

本文件由深圳市发展和改革委员会提出并归口。

本文件起草单位：深圳市城市交通规划设计研究中心股份有限公司、深圳市标准技术研究院、深圳市新能源汽车运营企业协会、深圳奥特迅电力设备股份有限公司、中石油昆仑网联电能（广东）有限公司、比亚迪汽车工业有限公司、深圳市计量质量检测研究院、阳光电源股份有限公司、深圳市东部公共交通有限公司、深圳金奇辉电气有限公司、深圳普瑞赛思检测科技股份有限公司、深圳市北电仪表有限公司、深圳蔚来能源有限公司、深圳电气科学研究院、深圳英飞源技术有限公司、深圳特来电新能源有限公司、深圳市星卡科技股份有限公司。

本文件主要起草人：焦晨斌、贾永鹏、张兢兢、匡猛、李志刚、王益群、郝雨松、何旭伟、王立成、刘俊华、肖鸿霞、周頔、刘敏敏、代勇盛、邓永辉、王敏、吴敏、成徐、肖敏英、韩涛、冯志敏、王冰、谭斌。

本文件及其所代替文件的历代版本发布情况为：

——2020年首次发布为DB4403/T 77—2020；

——本次为第一次修订。

电动汽车充电安全监控平台数据采集规范

1 范围

本文件规定了电动汽车充换电运营服务平台与市级充换电安全监控平台之间的信息交换体系结构、市级充电安全监控平台主要功能、公共信息对象、安全监控信息对象、业务流程、接口协议定义和数据传输与安全。

本文件适用于各运营商电动汽车充换电运营服务平台与市级充电安全监控平台之间的信息交换。

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/Z 19027—2005 统计技术指南

GB/T 19596—2017 电动汽车术语

GB/T 20234.1 电动汽车传导充电用连接装置 第1部分：通用要求

GB/T 29317—2021 电动汽车充换电设施术语

GB/T 27930 非车载传导式充电机与电动汽车之间的数字通信协议

3 术语和定义

GB/Z 19027—2005、GB/T 19596—2017以及GB/T 29317—2021界定的术语和定义适用于本文件。

4 体系结构

4.1 市级充电安全监控平台（以下简称“市级监控平台”）与各运营商平台，以及各运营商平台之间的信息交换接口的体系结构见图1。

4.2 参与电动汽车充电基础设施信息服务的各方应在正常、安全、有效的原则下通过规范的接口进行信息交换，相互协同地向电动汽车用户提供充电服务。

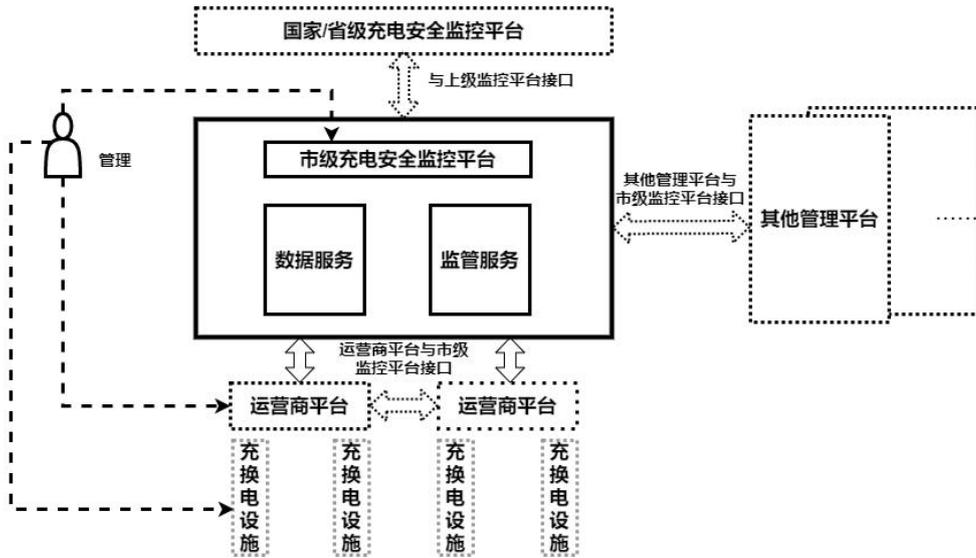


图 1 信息交换接口体系结构图

5 市级充电安全监控平台功能

5.1 数据服务

5.1.1 基础信息服务

通过提供基础信息服务，主要实现充换电设施基础信息查询功能，按照用户类别将查询功能分为以下两类：

- a) 运营商企业用户：能通过平台注册企业账号查询企业的备案基本信息、站点信息、设备信息、充换电设备接口状态等，查询结果可导出；
- b) 政府管理用户：能汇总或按区域查询运营商信息、充换电站信息、充换电设施信息、运营商服务等级评价信息、各区域充电设施分布情况汇总统计、充电设施使用率、充电设施故障、告警信息等，查询结果可导出。

5.1.2 运营商数据服务

通过提供运营商数据服务，主要实现运营商电动汽车充换电运营服务平台（简称“运营商平台”）相关运行数据调阅功能，数据类别涵盖运营商基本信息、充换电站、充电设施基础信息及运行数据，各类数据调阅功能包括：

- a) 运营商档案数据查询、推送功能：包括运营商 ID（统一社会信用代码中组织结构代码）、运营商名称、联系方式等；
- b) 充换电站基础信息查询、推送功能：包括充换电站 ID、充换电站名称、国家区域编码、站点电话、站点类型、站点状态、经纬度、建设场所、营业时间、电费、服务费等信息；
- c) 充电设施基础信息查询、推送功能：包括设备编码、设备型号、设备名称、设备类型、设备使用状态、额定功率、设备标准、设备接口信息等；
- d) 充换电站运营数据查询、推送功能：包括站点各设备（接口）在具体时段充电量信息统计、设备（接口）使用率统计、设备（接口）正常运行时间统计等；
- e) 充换电站运行状态查询、推送功能：包括站点内各设备的运行状态等；

f) 设备充电过程运行状态查询功能：可包含站点内各设备充电过程的电池管理系统（BMS）数据。

5.1.3 市级监控平台与运营商平台数据接口服务

通过提供市级监控平台与运营商平台数据接口服务，实现计量检测、统计、安全监控服务等信息交换功能。

5.1.4 市级监控平台与上级平台数据接口服务

通过提供市级监控平台与上级平台数据接口服务，实现市级监控平台与上级平台之间的相关充换电安全数据交互功能。

注：市级监控平台与上级平台数据接口功能暂不定义。

5.1.5 市级监控平台与其他管理平台接口服务

通过提供市级监控平台与其他管理平台接口服务，实现充换电安全数据关联协同交互。

注：市级监控平台与其他管理平台数据接口功能暂不定义。

5.1.6 消息通知推送服务

通过提供消息通知推送服务，实现以下功能：

- a) 系统内消息通知功能：包括平台名称、运营商数据、网络的异常信息、用户投诉信息等；
- b) 对市级其他平台系统消息通知功能：信息对外发布后及时推送各运营商平台或市级其他平台。

5.1.7 计量监测服务

通过提供计量监测服务，实现运营设备计量数据收集、分析和指标监测功能，具体包括：

- a) 按照运营商、网点、时段等多维度统计分析；
- b) 实时变化趋势分析与跟踪；
- c) 指标评价和评价结果输出。

5.1.8 数据统计服务

通过提供数据统计服务，实现运营设备的运行数据收集、分析和指标统计功能，具体包括：

- a) 多维度报表数据生成：按照运营商、时间区段、区域、自定义数据项生成多维度报表数据；
- b) 多维度充换电数据统计和展现；
- c) 数据查询结果导出：支持数据查询结果部分或全部导出功能，导出格式为 Excel、PDF 等。

5.2 管理服务

5.2.1 数据质量管控

数据质量管控，应具备以下功能：

- a) 运营商接入数据校验规则定义功能：主要支持全面的数据验证机制，包括数据模型构建、正则表达式匹配、数据类型核验、取值范围控制、特殊字符筛选、必填项确认、逻辑关系验证，以及异常情况的智能处理；
- b) 数据质量校核功能：依据数据校验规则对数据进行质量校核，提供数据质量校核结果；
- c) 接入数据质量评价指标管理功能：依据业务需求（包括但不限于数据完整性、准确性、一致性、时效性等维度的评价指标），实现数据质量的量化评估和持续监控；
- d) 接口连接状态监控功能：对各数据接口连接通断状态进行监视；

- e) 现场验证数据接口功能：对比运营商数据和安全监控平台数据。

5.2.2 运营商数据接入管理

运营商数据接入管理，应具备以下功能：

- a) 接入流程申请功能：运营商通过接入流程申请功能发起设备接入申请业务流程；
- b) 签署接入协议记录功能：支持接入协议签署记录；
- c) 接入资格审核功能：监管机构通过运营商提供的申报材料进行接入资格审核，并返回审核结果；
- d) 提交充换电设施数据录入功能：通过填报界面录入充换电设施基础数据。

5.2.3 充换电设施数据统计分析

充换电设施数据统计分析，应具备以下功能：

- a) 充换电设施基本信息查询统计功能：按照辖区维度、运营商维度进行统计查询；
- b) 充电设施规模及分类统计功能：支持按时间范围、分类进行充电设施规模统计分析；
- c) 地理位置分布展示功能：对辖区内运营商分布位置进行地理位置展示；
- d) 充电次数统计功能：统计各运营商提供充电服务的总次数；
- e) 充电电量统计功能：统计各运营商提供充电服务的总电量。

5.2.4 充换电设施安全运行告警统计分析

充换电设施安全运行告警统计分析，应具备以下功能：

- a) 接收运营商平台上报告警、问题，提供显示和警示功能；
- b) 运行告警检索功能，支持多维度、多参数组合检索；
- c) 运行过程问题检索功能，支持多维度、多参数组合检索。

5.2.5 充换电设施资产管理与运行监管

充换电设施资产管理与运行监管，应具备以下功能：

- a) 建档管理：提供充换电设施建档填报界面；
- b) 档案维护：提供充换电设施档案维护界面，能对充换电设施档案信息进行维护管理；
- c) 档案检索：支持充换电设施档案多维度、多参数组合检索。

5.2.6 充换电设施信息备案

通过充换电设施建设信息备案，主要实现充换电设施布局规划分析、盈利分析、使用情况分析、鼓励建设区域指引和行业规划政策发布等，并提供相应的充换电设施新建备案信息申报和变更等功能，具体包括：

- a) 布局规划分析功能：依据各区域充电设施分布情况汇总统计、充电设施使用率、车桩比分析等为充换电设施布局规划提供信息支持；
- b) 盈利分析功能：能对充电设施充电次数、充电电量、资金收入进行分析，评估充电设施盈利能力；
- c) 使用情况分析功能：对充换电设施充换电次数、充电电量分析，统计充换电设施使用情况；
- d) 行业规划政策发布功能：提供行业规划政策文件上传功能，按需进行政策发布；
- e) 新建备案申报功能：提供充换电设施新建备案申报填报界面；
- f) 充换电站重大变迁备案申报功能：提供充换电站重大变迁备案申报填报界面。

5.2.7 充电设施设备安全检查监督

配合充电设施安全检查流程机制，监督流程环节执行进展和状态，应具备以下功能：

- a) 安全检查事件填写上报功能：提供流程状态更新；
- b) 安全突发事件填写上报功能：提供事件信息编辑和更新功能；
- c) 安全检查事件统计功能。

5.2.8 公共信息对象关系概述

5.2.8.1 公共信息对象关系见图 2。

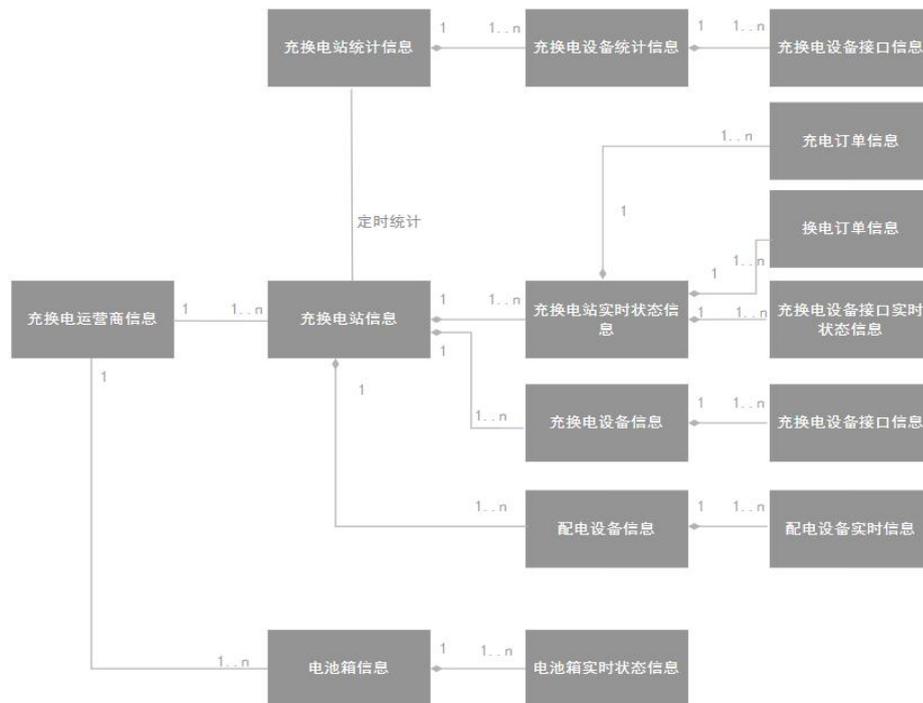


图 2 公共信息对象关系图

5.2.8.2 公共信息应满足以下要求：

- 一个充换电运营商至少运营一个充换电站，每个充换电站至少包含一个充换电设备，每个充换电设备有一个或多个充电接口；
- 充换电设施的实时状态，以充电设备接口的实时状态为最小上报单位，在批量查询的时候，为了提高效率，以充换电站为单位，查询对应的充电设备的实时状态；
- 在进行数据统计时，以充换电站为单位，定期查询统计数据；
- 二维码的充电设备与运营服务平台进行数据交换时，其编码规范应符合附录 A 的规定，且满足公共信息模型要求。

5.2.9 综合信息发布

综合信息发布，应具备以下功能：

- a) 政策文件上传功能：提供政策文件附件上传界面，支持多种文件格式上传；
- b) 政策新闻编辑功能：提供政策新闻编辑和发布界面；
- c) 运营商服务情况、重大故障、运营水平通报功能：对外发布运营商相关消息；
- d) 运营商投资规划发布功能：对运营商投资规划详细情况进行信息发布。

6 公共信息对象

6.1 充换电运营商信息 (OperatorInfo)

用于描述充换电运营商的部分基础信息，见表1。

表1 充换电运营商信息

名称	字段	描述	必填	类型	长度	备注
运营商ID	OperatorID	统一社会信用代码中组织机构代码	是	字符串	9字符	—
运营商统一社会信用代码	OperatorUSCID	运营商统一社会信用代码	是	字符串	18字符	—
运营商名称	OperatorName	机构全称	是	字符串	≤64字符	—
运营商负责人	OperatorContactor	充电运营商的联系人	是	字符串	≤18字符	—
运营商电话1	OperatorTell1	运营商客服电话1	是	字符串	≤32字符	—
运营商电话2	OperatorTel2	安全责任人1	是	字符串	≤32字符	—
运营商注册地址	OperatorRegAddress	运营商注册地址	否	字符串	≤64字符	—
备注	OperatorNote	备注信息	否	字符串	≤255字符	—
注：对于新营业执照（多证合一）统一社会信用代码中的组织机构代码，为社会信用代码去掉前八位和最后一位后的中间数字。						

6.2 充换电站信息 (StationInfo)

用于描述充换电站的信息，包含充换电站的基本信息、服务信息、支付信息等，见表2。其中基本信息中的设备所属方ID为充电设备所属方的统一社会信用代码中组织机构代码。

表2 充换电站信息

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
充换电站ID	StationID	运营商自定义的唯一编码，长度不足在前方补“0”	是	字符串	20字符	—
运营商ID	OperatorID	统一社会信用代码中组织机构代码	是	字符串	9字符	—
设备所属方ID	EquipmentOwnerID	设备所属方统一社会信用代码中组织机构代码	是	字符串	9字符	充换电站为运营商自营充电站，设备归属运营商所有，应填入运营商的统一社会信用代码中组织机构代码；充换电站为运营商的代运营充电站，设备归属非运营商所有，应填入充电设备所属方的统一社会信用代码中的组织机构代码
充换电站名称	StationName	充换电站名称的描述	是	字符串	≤50字符	—
充换电站国家代码	CountryCode	比如：CN	是	字符串	2字符	—

表2 充换电站信息（续）

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
充换电站省市辖区编码	AreaCode	填写内容见 GB/T 2260—2007	是	字符串	20字符	—
充换电站省市辖区街道编码	StreetCode	充换电站所在县以下行政区划代码 内容按照全国统计用区划代码和城乡划分代码进行填写	是	字符串	20字符	—
详细地址	Address	—	是	字符串	≤200字符	建议“格式：区+街道+社区+安装地点”
站点电话	StationTel	充换电站安全责任人的电话	是	字符串	≤32字符	—
服务电话	ServiceTel	平台服务电话，例如“400开头的电话号码”	是	字符串	≤30字符	—
建设完成日期	BuildDate	yyyy-MM-dd	是	字符串	10字符	—
投入运营日期	OfficialRunTime	yyyy-MM-dd	是	字符串	10字符	—
分级评价等级	GradedEvaluationLevel	1. 未评级 2. 未通过评级 3. 五星级 4. 四星级 5. 五星级	否	整型	1	—
站点类型	StationType	1: 公共 50: 个人 100: 公交（专用） 101: 环卫（专用） 102: 物流（专用） 103: 出租车（专用） 104: 分时租赁（专用） 105: 小区共享（专用） 106: 单位（专用） 107: 私人共享设备（专用） 255: 其他	是	整型	—	—
站点类别	StationClassification	1: 充电站 2: 换电站 3: 充换电一体站	是	整型	—	—

表2 充换电站信息（续）

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
站点类别子分类	SubStationClassification	1: 集中式: 专营充电业务的场站 2: 分散式: 充电和停车功能复合的场站	是	整型	—	当站点类别为1或3时, 必填。用于描述充电站分布方式
换电站通用类型	SwapGeneralApplicationType	1: 通用(可为3种及3种以上的换电车型进行换电的换电站) 2: 非通用	是	整型	—	当站点类别为2或3时, 必填。用于描述换电站通用性
充电接口标准支持	SupportStandard	充电支持标准: 0: 国标 1: 欧标	是	字符串	≤100字符	多选, 以英文逗号分隔
站点状态	StationStatus	0: 未知 1: 建设中 5: 关闭下线 6: 维护中 50: 正常使用	是	整型	—	—
车位数量	ParkNums	可停放进行充电的车位总数, 默认: “0”代表未知	是	整型	—	—
经度	StationLng	GCJ-02 坐标系	是	浮点型	保留小数点后6位	—
纬度	StationLat	GCJ-02 坐标系	是	浮点型	保留小数点后6位	—
站点引导	SiteGuide	描述性文字, 用于引导车主找到充电车位	否	字符串	≤100字符	—
土地所有权	OwnershipOfLand	1: 国有临时用地 2: 国有建设用地 3: 集体土地	是	整型	—	符合E.1的规定
城市用地分类	LandProperty	1: 居住用地 2: 商业服务用地 3: 公共管理与服务设施用地 4: 工业用地 5: 物流仓储用地 6: 交通设施用地 7: 绿地与广场用地 8: 公用设施用地 255: 其它用地	是	整型	—	城市用地分类见《深圳市城市规划标准与准则》(2021年修订汇总版)条文说明; 具体符合E.2的规定

表2 充换电站信息（续）

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
建设场所	Construction	1. 社会经营性停车场（非住宅） 2. 道路范围内 3. 交通场站 4. 公园停车场 5. 环卫设施用地 6. 住宅小区停车场 7. 国有企业内部停车场 8. 党政机关、事业单位、公共机构内部停车场 9. 加油站、加气站 10. 高速公路服务区 255: 其他	是	整型	—	符合E.3的规定
站点照片	Pictures	充电设备照片、充电车位照片、停车场入口照片	否	字符串数组	图片地址（支持jpg、jpeg、png）	用于展示站点图片，推荐接入
服务车型描述	MatchCars	描述该站点接受的车辆大小以及类型，如大巴、物流车、私家乘用车、出租车等	否	字符串	≤200字符	—
换电服务车型描述	SwapMatchCars	描述换电站可服务的车系车型(厂牌型号)	是	字符串数组	—	—
服务车辆类型	ServiceCarTypes	1: 公交车 2: 出租车 3: 物流车 4: 通勤车 5: 大巴车 6: 私家车 7: 环卫车 8: 泥头、重卡车 9: 公务车 10: 网约车 11: 港口码头作业车 255: 其他	是	字符串	≤200字符	提示站点可支持服务车辆类型展示，推荐接入多选项，格式以英文逗号“,”分隔
车位楼层及数量描述	ParkInfo	车位楼层以及数量信息	否	字符串	≤100字符	方便寻找地址与停车信息，推荐接入

表2 充换电站信息（续）

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
营业时间	BusineHours	营业时间描述 时间以英文字符“;” 分隔与结束；如： “00:00~ 08:00;08:00~ 10:00”	是	字符串	≤100字符	—
充电费率	ElectricityFee	充电费描述 1. 固定费用推送价格 信息，单位为“元/ 度”，最少保留两位 小数，最多保留四位， 格式示例：“1.33” 2. 非固定费用的根据 实际情况划分收费时 段，时段间应保持衔 接，每个时段的开始 时间等于上一时段的 结束时间，最小时间 间隔为30分钟，时间 和费用以英文字符 “,”分隔,时段之间 以英文字符“;”分 隔，应覆盖从 “00:00~24:00”的 所有时间。格式示例 如下： “00:00~ 08:00, 0.33;08:00~ 10:00, 0.77;10:00~ 11:00, 1.13;11:00~ 12:00, 1.39;12:00~ 14:00, 0.77;14:00~ 15:00, 1.13;15:00~ 17:00, 1.39;17:00~ 19:00, 1.13;19:00~ 24:00, 0.77;”	是	字符串	≤1000字符	—

表2 充换电站信息（续）

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
服务费率	ServiceFee	服务费率描述，格式参考“ElectricityFee”	是	字符串	≤1000字符	市民服务展示费率信息
停车费类型	ParkType	0: 免费 1: 不免费 2: 限时免费停车 3: 充电限时减免 255: 参考场地实际收费标准	是	整型	≤3字符	2. 限时免费停车：在停车场内设置专门的充电设施，新能源汽车在充电期间可享受一定时长的免费停车。例如，某停车场规定，新能源汽车在充电时可以享受2小时的免费停车时间 3. 充电限时减免：在公共充电站或充电区，车主需要在规定的时间内完成充电并驶离。如果车辆在规定时间内完成充电并驶离，车主可享受停车费用的减免或优惠。如果车辆超时占位，则需要按照相关规定支付额外的停车费用
停车费	ParkFee	停车费率描述	否	字符串	≤100字符	市民服务展示费率信息，推荐接入
支付方式	Payment	支付方式：刷卡、线上、现金	否	字符串	≤20字符	电子钱包类卡为刷卡；身份鉴权卡、微信/支付宝、APP为线上
是否支持预约	SupportOrder	充电设备是否需要提前预约后才能使用。 “0”为不支持预约、 “1”为支持预约。不填默认为“0”	否	整型	—	—
备注	Remark	其他备注信息	否	字符串	≤100字符	—
电费类型	ElectricityType	1: 居民生活用电 2: 农业生产用电 3: 工商业用电 4: 其他用电	是	整型	1字符	—

表2 充换电站信息（续）

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
报装类型	BusinessExpandType	是否独立报装： 0：否 1：是	是	整型	1字符	—
报装电源容量	Capacity	若是独立报装站点， 填写“报装电源容量”	是	浮点型	≤16字符，保留 小数点后2位	—
站点额定总功率	RatedPower	站点额定总功率，单 位：kW	是	浮点型	≤8字符，保留 小数点后1位	—
峰谷分时	PeriodFee	0：否 1：是	是	整型	1字符	—
视频监控配套情况	VideoMonitor	0：无 1：有	是	整型	1字符	—
充电设备信息列表	EquipmentInfos	该充电站所有充电设备 信息对象集合	是	EquipmentInfo[], 参照6.4	—	—
换电设备信息	SwapEquipmentInfos	换电设备信息对象数 组，参照公共对象： 换电设备信息	是	SwapEquipmentInfo 数组，参 照6.19	—	站点分类为2或3时必须填
停车场产权方	ParkOwner	停车场产权人	否	字符串	—	推荐接入
停车场标识	ParkCode	停车场唯一编码	否	字符串	≤100字符	推荐接入
停车场名称	ParkName	停车场名称	否	字符串	≤200字符	推荐接入
停车场管理方	ParkManager	停车场管理人（如： 物业名称）	否	字符串	≤200字符	推荐接入
全天开放	OpenAllDay	是否全天开放 0：否 1：是	否	整型	—	—
是否对外开放	OpenForAll	是否对外开放 0：否 1：是	是	整型	—	是指对普通公众用户开放使用
运营属性	OperatorType	运营场站的属性 1：由本运营商自营 2：由本运营商代运营 3：与第三方平台合作	是	字符串	≤10字符	多选，英文“，”隔开

表2 充换电站信息（续）

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
功能标签	FeatureLabels	1. 光伏 2. 储能 3. V2G 4. 超充	否	字符串	≤20字符	多选，英文逗号“，”隔开，表示该场站具体多功能使用属性，其中V2G为电动汽车入网技术
注1：站点类别为换电站或充换电一体站时，此字段为必填项；站点类别为充电站时，此字段为非必填项。 注2：街道编码获取见9.25。						

6.3 充电设备信息（EquipmentInfo）

充电设备信息见表3。

表3 充电设备信息

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
设备编码	EquipmentID	设备唯一编码，由运营对设备编码，保证唯一	是	字符串	≤23字符	—
设备生产商统一社会信用代码	ManufacturerID	设备生产商统一社会信用代码中组织机构代码	是	字符串	9字符	—
设备型号	EquipmentModel	由设备生产商定义的设备型号	是	字符串	≤20字符	—
设备生产日期	ProductionDate	yyyy-MM-dd	否	字符串	10字符	与设备出厂日期一样
设备分类	EquipmentClassification	1: 车辆充电设备 2: 换电站内的电池箱充电设备	是	整型	1字符	—
设备类型	EquipmentType	1: 直流设备（非超充） 2: 交流设备 3: 交直流一体设备 4: 无线设备 5: 充放电设备（V2G） 6: 直流超充 255: 其他	是	整型	—	直流超充：单枪最大充电功率不低于480KW并同时满足单枪最大输出电压不低于1000v、单枪最大输出电流不低于500A的充电设施
充电接口标准支持	SupportStandard	充电支持标准： 0: 国标 1: 欧标	是	整型	≤10字符	—
设备接口列表	ConnectorInfos	充电设备所有的充电设备接口的信息对象集合	是	ConnectorInfo[]，参照6.5	—	—
设备经度	EquipmentLng	GCJ-02 坐标系	否	浮点型	保留小数点后6位	—

表3 充电设备信息（续）

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
设备纬度	EquipmentLat	GCJ-02 坐标系	否	浮点型	保留小数点后6位	—
设备名称	EquipmentName	设备编号，如“充电站名称06#桩”	是	字符串	≤30字符	—
设备最大输出功率	Power	单位：kW	是	浮点型	保留小数点后1位	充电设备在最大负载下提供的能量总量
设备生产商名称	ManufacturerName	设备生产商名称	否	字符串	≤30字符	—
准确度等级	AccuracyLevel	准确度等级（1:1级，2:2级）	是	整型	范围[1, 2]	—
设备出厂编号	FactoryNo	充电设备铭牌中的出厂编号	是	字符串	≤50字符	—
设备器具名称	InstrumentName	设备（充电设施）铭牌里的器具名称，如：“非车载充电机/交流充电设施/电动汽车直流充电设施/电动汽车交流充电设施等”	是	字符串	≤40字符	—
设备状态	EquipmentStatus	1：建设中 5：关闭下线：停用 6：维护中：长时间维护 50：正常使用，验收后	是	整型	—	—
额定功率	EquipmentPower	单位：kW	是	浮点型	保留小数点后一位	设备额定功率
支持标准版本	NewNationalStandard	1：2011版 2：2015版 3：大功率交流 255：其他	是	整型	—	—

6.4 充电设备接口信息（Connector Info）

充电设备接口的基本信息见表4。

表4 充电设备接口信息

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
设备接口编码	ConnectorID	设备唯一编码，对同一运营商，保证唯一	是	字符串	≤26字符	EquipmentID+3位扩展编码
设备接口名称	ConnectorName	充电接口编号，如：“01#”	是	字符串	≤30字符	—

表4 充电设备接口信息（续）

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
设备接口分类	EquipmentClassification	1: 车辆充电设备接口 2: 换电站内的电池箱充电设备接口	是	整型	1字符	—
设备接口类型	ConnectorType	1: 家用插座（模式2） 2: 交流接口插座（模式3, 连接方式B） 3: 交流接口插头（带枪线, 模式3, 连接方式C） 4: 直流接口插头（带枪线, 模式4） 5: 大功率交流接口插头 6: 无线充电座 7: 大功率直流充电接口插头 255: 其他	是	整型	—	—
最高输出电压	VoltageUpperLimits	单位: V	是	整型	—	如果为交流设备, 最高输出电压以及最低输出电压可填入相同值
最低输出电压	VoltageLowerLimits	单位: V	是	整型	—	如果为交流设备, 最高输出电压以及最低输出电压可填入相同值
额定电流	Current	单位: A	是	整型	—	—
额定功率	Power	单位: kW	是	浮点型	保留小数点后一位	—
车位号	ParkNo	停车场车位编号	否	字符串	≤10字符	方便市民快速寻找地址, 推荐接入
设备接口编号	TerminalNo	设备接口终端编号或自编号	是	字符串	≤40字符	企业自编号, 与实体充电接口对应可见
额定电压	Voltage	单位: V	是	整型	—	—
BMS辅助电源电压	BMSPowerType	单位: V 1: 12V 2: 24V 3: 自适应 255: 其他	是	整型	—	—

6.5 充电设备接口状态

充电设备接口实时状态信息见表5。

表5 充电设备接口状态

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
设备接口编码	ConnectorID	设备唯一编码，对同一运营商，保证唯一	是	字符串	≤26字符	—
设备接口状态	Status	0: 离网 1: 空闲 2: 占用（未充放电） 3: 占用（充放电中） 4: 占用（预约锁定） 5: 占用（充放电完成） 255: 故障	是	整型	—	—
车位状态	ParkStatus	0: 未知 10: 空闲 50: 占用	否	整型	—	—
地锁状态	LockStatus	0: 未知 10: 已解锁 50: 已上锁	否	整型	—	—
A相电流	CurrentA	单位：A，默认：0 含直流（输出）	是	整型	—	直流设备输出复用A相字段
B相电流	CurrentB	单位：A，默认：0	是	整型	—	三相交流有效
C相电流	CurrentC	单位：A，默认：0	是	整型	—	—
A相电压	VoltageA	单位：V，默认：0 含直流（输出）	是	整型	—	—
B相电压	VoltageB	单位：V，默认：0	是	整型	—	—
C相电压	VoltageC	单位：V，默认：0	是	整型	—	—
荷电状态	SOC	默认：0	是	整型	—	直流有效
充电接口温度	ConnectorTemp	单位：℃	否	整型	—	符合GB/T 20234.1的要求
设备内部环境温度	EquipmentTemp	单位：℃	否	整型	—	符合GB/T 20234.1的要求
充电枪电子锁	ConnectorLock	0: 未知 1: 解锁 2: 锁止 255: 其他	否	整型	—	—
已充电电能	ChargeElectricity	单位：kWh	是	浮点型	—	本次充电过程中，所充入电能精确到小数点后至少一位

表5 充电设备接口状态对象描述（续）

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
已放电电能	DischargeElectricity	单位: kWh	是	浮点型	—	本次放电过程中,所放电电能精确到小数点后至少一位
采集时间	AcquireDateTime	日期时间格式: yyyy-MM-dd HH:mm:ss	是	字符串	≤20字符	硬件设备采集时间

6.6 充换电状态信息 (StationStatusInfo)

充换电状态信息包括充换电站ID及设备接口状态列表,见表6。

表6 充换电状态信息

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
充换电站ID	StationID	运营商自定义的唯一编码,长度不足在前方补“0”	是	字符串	20字符	—
设备接口状态列表	ConnectorStatusInfos	所有设备接口的状态	是	ConnectorStatusInfo[], 参照6.5	—	—

6.7 充换电站充电统计信息

充换电站充电统计信息见表7。

表7 充换电站充电统计信息

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
充换电站ID	StationID	运营商自定义的唯一编码,长度不足在前方补“0”	是	字符串	20字符	—
统计开始时间	StartTime	格式: “yyyy-MM-dd”,以充电结束时间为准	是	字符串	10字符	默认当天“00:00:00”
统计结束时间	EndTime	格式: “yyyy-MM-dd”,以充电结束时间为准	是	字符串	10字符	默认当天“23:59:59”
充换电站累计充电量	StationChargeElectricity	累计电量,单位: kWh	是	浮点型	—	—
充换电站累计用电时长	StationTotalChargeTime	单位: 分钟	是	整型	≤16字符	—
充换电站累计充电次数	StationTotalChargeNum	单位: 次	是	整型	≤16字符	—
充换电站累计告警数量	StationTotalWarningNum	累计告警信息数(同一设备上同一告警累计一次)	是	整型	≤16字符	—

表7 充换电站充电统计信息（续）

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
充电设备统计信息列表	EquipmentChargeStatsInfos	充换电站中所有充电设备的统计对象集合	是	EquipmentChargeStatsInfo[], 参照6.9	—	—

6.8 充换电站放电统计信息（StationDischargeStatsInfo）

V2G充换电站放电统计信息见表8。表8中的部分信息根据实际应用场景，可作为非必选接口信息。

表8 充换电站放电统计信息

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
充换电站ID	StationID	站点编号	是	字符串	≤20字符	—
统计开始时间	StartTime	格式： “yyyy-MM-dd”	是	字符串	10字符	默认当天 “00:00:00”
统计结束时间	EndTime	格式： “yyyy-MM-dd”	是	字符串	10字符	默认当天 “23:59:59”
充换电站累计放电量	StationDischargeElectricity	累计电量，单位：kWh	是	浮点型	—	—
充换电站累计放电时长	StationTotalDisChargeTime	单位：分钟	是	整型	≤16字符	—
充换电站累计放电次数	StationTotalDisChargeNum	单位：次	是	整型	≤16字符	—
充换电站累计告警数量	StationTotalWarningNum	累计告警信息数（同一设备上同一告警累计一次）	是	整型	≤16字符	—
充电设备统计信息列表	EquipmentDischargeStatsInfos	V2G充换电站中所有放电设备的统计对象集合	是	EquipmentDischargeStatsInfo[], 参照6.10	—	—

6.9 充电设备充电统计信息（EquipmentChargeStatsInfo）

充电设备充电统计信息见表9。

表9 充电设备充电统计信息

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
设备编码	EquipmentID	设备唯一编码，对同一运营商，保证唯一	是	字符串	≤23字符	—
充电设备累计充电量	EquipmentChargeElectricity	累计电量，单位：kWh	是	浮点型	—	—
充电设备累计充电时长	EquipmentTotalChargeTime	单位：分钟	是	整型	≤16字符	—

表9 充电设备充电统计信息（续）

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
充电设备累计充电次数	EquipmentTotalChargeNum	单位：次	是	整型	≤16字符	—
充电设备累计告警数量	EquipmentTotalWarningNum	累计告警信息数（同一设备上同一告警累计一次）	是	整型	≤16字符	—
充电设备接口统计信息列表	ConnectorChargeStatsInfos	充换电站中所有充电设备接口统计对象集合	是	ConnectorChargeStatsInfo[], 参照6.11	—	—

6.10 充电设备放电统计信息（EquipmentDischargeStatsInfo）

V2G放电设备放电统计信息见表10。表10中的部分信息根据实际应用场景，可作为非必选接口信息。

表10 充电设备放电统计信息

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
设备编码	EquipmentID	设备唯一编码，对同一运营商，保证唯一	是	字符串	≤23字符	—
充电设备累计放电电量	EquipmentDischargeElectricity	累计电量，单位：kWh	是	浮点型	—	—
充电设备累计放电时长	EquipmentTotalDischargeTime	单位：分钟	是	整型	≤16字符	—
充电设备累计放电次数	EquipmentTotalDischargeNum	单位：次	是	整型	≤16字符	—
充电设备累计告警数量	EquipmentTotalWarningNum	累计告警信息数（同一设备上同一告警累计一次）	是	整型	≤16字符	—
充电设备接口统计信息列表	ConnectorDischargeStatsInfos	充换电站中所有充电设备接口统计对象集合	是	ConnectorDischargeStatsInfo [], 参照6.12	—	—

6.11 充电设备接口充电统计信息（ConnectorChargeStatsInfo）

对充换电站进行统计分析时使用的对象，单个充电设备接口充电电量信息见表11。

表11 充电设备接口充电统计信息

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
充电设备接口编码	ConnectorID	设备唯一编码，对同一运营商，保证唯一	是	字符串	≤26字符	—
充电设备接口累计充电量	ConnectorChargeElectricity	累计电量，单位：kWh	否	浮点型	—	—

表 11 充电设备接口充电统计信息（续）

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
充电设备接口累计充电时长	ConnectorTotalChargeTime	单位：分钟	是	整型	≤16字符	—
充电设备接口累计充电次数	ConnectorTotalChargeNum	单位：次	是	整型	≤16字符	—
充电设备接口累计告警数量	ConnectorTotalWarningNum	累计告警信息数（同一设备上同一告警累计一次）	是	整型	≤16字符	—

6.12 充电设备接口放电统计信息（ConnectorDischargeStatsInfo）

针对V2G设备接口，进行统计分析时使用的对象，单个充电设备接口放电电量信息见表12。表12中的部分信息根据实际应用场景，可作为非必选接口信息。

表 12 充电设备接口放电统计信息

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
充电设备接口编码	ConnectorID	设备唯一编码，对同一运营商，保证唯一	是	字符串	≤26字符	—
充电设备接口累计放电电量	ConnectorDischargeElectricity	累计电量，单位：kWh	否	浮点型	—	—
充电设备接口累计放电时长	ConnectorTotalDisChargeTime	单位：分钟	是	整型	≤16字符	—
充电设备接口累计放电次数	ConnectorTotalDisChargeNum	单位：次	是	整型	≤16字符	—

6.13 配电设备信息（DisEquipmentInfo）

配电设备信息见表13。表13中的部分信息根据实际应用场景，可作为非必选接口信息。

表 13 配电设备信息

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
配电设备编码	DisequipmentID	设备唯一编码，对同一运营商，保证唯一	是	字符串	23字符	—
充换电站ID	StationID	运营商自定义唯一编码	是	字符串	≤20字符	—
设备生产商统一社会信用代码	manufacturerID	设备生产商统一社会信用代码中组织机构代码	是	字符串	9字符	—
设备生产商名称	ManufacturerName	设备生产商的名称（制造商全称）	否	字符串	≤30字符	—
设备型号	equipmentModel	由设备生产商定义的设备型号	是	字符串	≤20字符	—
设备生产日期	productionDate	yyyy-MM-dd	否	字符串	10字符	—
额定输入电压	RatedInVoltage	单位：kV	是	浮点型	保留小数点后一位	—

表 13 配电设备信息（续）

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
额定输出电压	RatedOutVoltage	单位：V	是	浮点型	保留小数点后一位	—
额定容量	RatedPower	单位：kVA	是	浮点型	保留小数点后一位	—
馈线开关数量	FeedNum	个	是	整型	—	—
充电设施设备编码列表	EquipmentIDList	示例： [equipmentId1, equipmentId2, ...]	是	列表	—	—

6.14 配电设备状态信息（DisEquipmentStatusInfo）

配电设备状态信息为可选项，信息内容见表14。

表 14 配电设备状态信息

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围
配电设备编码	DisequipmentID	设备唯一编码，对同一运营商，保证唯一	是	字符串	26字符
充换电站编码	StationID	运营商自定义唯一编码，长度不足在前方补“0”	是	字符串	20字符
（当前）正向有功总电能	FoPEnergy	单位：kWh	是	浮点型	小数点后不少于1位
（当前）反向有功总电能	RePEnergy	单位：kWh	是	浮点型	小数点后不少于1位
（当前）正向无功总电能	FoQEnergy	单位：kVar	是	浮点型	小数点后不少于1位
（当前）反向无功总电能	ReQEnergy	单位：kVar	是	浮点型	小数点后不少于1位
A相电压	AVoltage	单位：V	是	浮点型	—
B相电压	BVoltage	单位：V	是	浮点型	—
C相电压	CVoltage	单位：V	是	浮点型	—
A相电流	ACurrent	单位：A	是	浮点型	—
B相电流	BCurrent	单位：A	是	浮点型	—
C相电流	CCurrent	单位：A	是	浮点型	—
瞬时有功功率	CurPPower	单位：kW	是	浮点型	—
瞬时无功功率	CurQPower	单位：kVar	是	浮点型	—
总功率因数	Factor	数据范围：-11	是	浮点型	—
视在功率	CurSPower	单位：KVA	是	浮点型	—
频率	Frequency	单位：Hz	是	浮点型	—
交流馈线开关状态	FeedState	N:0-断开，1-闭合	是	字符串	64字符
环境温度1	EnvTemp1	单位：℃	否	整型	—
环境温度2	EnvTemp2	单位：℃	否	整型	—
环境湿度1	EnvHumi1	单位：%	否	整型	—
环境湿度2	EnvHumi2	单位：%	否	整型	—
烟感报警1	SmokAlarm1	0-正常 1-告警	是	整型	—

表 14 配电设备状态信息（续）

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围
烟感报警2	SmokAlarm2	0-正常 1-告警	是	整型	—
变压器过温告警	TranOverTemAlarm	0-正常 1-告警	是	整型	—
采集时间	AcquireDateTime	日期时间格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss	是	字符串	≤20字符

6.15 充电订单信息（ChargeOrderInfo）

充电订单信息见表15，包含充电放电设备信息、累计充电量、累计放电信息等。充电订单信息为关键信息，应及时上报。

表 15 充电订单信息

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
设备接口编码	ConnectorID	设备唯一编码，对同一运营商，保证唯一	是	字符串	≤26字符	—
设备接口分类	EquipmentClassification	1: 车辆充电设备接口 2: 换电站内的电池箱充电设备接口	是	整型	1字符	—
充换电站ID	StationID		是	字符串	—	—
交易码（订单号）	OrderId	格式“运营商 ID+交易码（订单号）”，不超过64个字符	是	字符串	≤64字符	—
开始充电时间	BeginChargeTime	yyyy-MM-dd HH:mm:ss	是	字符串	≤24字符	—
结束充电时间	EndChargeTime	yyyy-MM-dd HH:mm:ss	是	字符串	≤24字符	—
关联换电订单编号	SwapOrderID	换电订单唯一标识	是	字符串	≤64字符	设备接口分类为2的，该字段为必填
充电开始SOC	StartSOC	参数范围：0.0-100.0	是	浮点型	≤4字符，保留小数点后1位	设备接口分类为2的，该字段为必填
充电结束SOC	EndSOC	参数范围：0.0-100.0	是	浮点型	≤4字符，保留小数点后1位	设备接口分类为2的，该字段为必填
电池箱编码	BatteryPackID	电池系统唯一识别号	是	字符串	≤64字符	设备接口分类为2的，该字段为必填

表15 充电订单信息（续）

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
是否有调仓	BatteryCabinChange	0: 否 1: 是	是	整型	1字符	设备接口分类为2时, 该字段为必填项; 设备接口分类为1时, 该字段为非必填项
累计充电量	ChargeCapacity	单位: kWh	是	浮点型	≤8字符, 小数点后2位	非V2G充电量为“0”的不能上报
累计放电量	DisChargeCapacity	单位: kWh	是	浮点型	≤8字符, 小数点后2位	V2G放电订单时产生该值, 无V2G则为“0”; V2G放电量“0”的不能上报
电费金额	ElectricityFeeAmount	单位: 元	是	浮点型	保留小数位后两位	金额(元)
服务费金额	ServiceFeeAmount	单位: 元	是	浮点型	保留小数位后两位	金额(元)
总金额	Amount	单位: 元	是	浮点型	保留小数位后两位	金额(元)
尖阶段充电量	CuspChargeElectricity	单位: kWh	否	浮点型	≤8字符, 小数点后2位	—
峰阶段充电量	PeakChargeElectricity	单位: kWh	否	浮点型	≤8字符, 小数点后2位	—
平阶段充电量	FlatChargeElectricity	单位: kWh	否	浮点型	≤8字符, 小数点后2位	—
谷阶段充电量	ValleyChargeElectricity	单位: kWh	否	浮点型	≤8字符, 小数点后2位	—
尖阶段放电量	CuspDisChargeElectricity	单位: kWh	否	浮点型	≤8字符, 小数点后2位	V2G放电订单时产生该值, 无V2G则为0
峰阶段放电量	PeakDisChargeElectricity	单位: kWh	否	浮点型	≤8字符, 小数点后2位	V2G放电订单时产生该值, 无V2G则为0
平阶段放电量	FlatDisChargeElectricity	单位: kWh	否	浮点型	≤8字符, 小数点后2位	V2G放电订单时产生该值, 无V2G则为0
谷阶段放电量	ValleyDisChargeElectricity	单位: kWh	否	浮点型	≤8字符, 小数点后2位	V2G放电订单时产生该值, 无V2G则为0

表 15 充电订单信息（续）

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
订单客户ID编码	UserId	用户订单ID, 运营商内保证唯一	是	字符串	≤64个字符	—
充电车辆号牌	VehicleNo	充电车辆号牌	否	字符串	≤32个字符	—
车辆唯一识别码	VIN	符合GB/T 27930的规定	否	字符串	≤17个字符	—
充电结束原因	StopReason	0: 用户手动停止充电 1: 客户归属地运营商平台停止充电 2: BMS 停止充电 3: 充电机设备故障 4: 连接器断开 255: 其他自定义	是	整型	≤4字	—
充电结束原因描述	StopDesc	充电结束原因为自定义时的含义描述	是	字符串	≤500字符	—

6.16 深圳市、区、街道三级行政区代码 (DistrictCodeInfo)

深圳市、区、街道三级行政区代码见表16。

表 16 深圳市、区、街道三级行政区代码

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
行政区名称	DistrictName	行政区名称	是	字符串	≤50字符	—
行政区代码	DistrictCode	行政区划代码	是	字符串	≤20字符	—
行政区类别	DistrictType	行政区划类型	是	整型	市: 1 区: 2 街道: 3	—
子行政区划代码	SubDistrictCodeInfos	DistrictCodeInfos[]	否	数组	—	—

6.17 通用站点或设施附件信息 (FileInfo)

通用站点或设施附件信息用于建立附件与站点或设施关联关系, 见表17。表17中的部分信息根据实际应用场景, 可作为非必选接口信息, 文件大小限制为100 M以内, 宜尽量减少文件大小, 减少网络开销, 文件后缀类型支持pdf、jpg、jpeg、png、csv及excel格式。

表 17 通用站点或设施附件信息

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
实体类型	Type	1: 站点 2: 设施 255: 其他	是	整型	—	—
充换电站ID	StationID	运营商自定义唯一编码	是	字符串	≤20字符	充换电站
设备编码	EquipmentID	设备唯一编码, 对同一运营商, 保证唯一	否	字符串	≤23字符	—

表 17 通用站点或设施附件信息（续）

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
设备接口编码	ConnectorID	设备唯一编码，对同一运营商，保证唯一	否	字符串	≤26字符	—
配电设备编码	DisequipmentID	设备唯一编码，对同一运营商，保证唯一	否	字符串	23字符	实体类型（type）为2（设施）时，为必填项
文件类型	FileType	101: 充换电站图片 102: 配电附件 103: 分级评价等级报告 104: 配电抄表数据（用于人工抄表上报，字段内容参考6.14） 105: 计量报告 106: 现场计量校验仪数据 107: 安全自查报告（月度） 108: 安全评估报告（年度） 201: 项目投资备案 202: 竣工报告（技术确认相关验收文件） 203: 供电验收报告 255: 其他	是	整型	—	—
文件名称	FileName	文件名称	是	字符串	255字符	—
文件大小	FileSize	文件大小（字节）	是	整型	—	—
文件地址	FilePath	文件上传成功相对地址，获取文件上传地址时返回	是	字符串	1000字符	—

6.18 附件上传响应信息（UploadFileInfo）

附件上传响应信息为实际上传文件时，获取文件异步上传地址时的响应信息，用于通用站点或设施附件文件流上传及附件信息上报，见表18。表18中的部分信息根据实际应用场景，可作为非必选接口信息。

表 18 附件上传响应信息

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
上传文件请求临时地址	UploadUrl	完整文件上传请求临时地址，有时效性要求。需要post推送文件流到该地址上	是	字符串	≤1000字符	异常上传文件流，用该地址post上传
文件路径	FilePath	文件上传成功相对地址，获取文件上传地址时返回	是	字符串	1000字符	用于6.18上报附件信息使用

6.19 换电站换电设备信息（SwapEquipmentInfo）

换电站换电设备对象包含换电设备编码、换电设备生产商组织机构代码等信息，见表19。

表 19 换电设备信息

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
换电设备编码	SwapMechanicalEquipmentID	换电设备唯一编码，对同一运营商，保证唯一	是	字符型	≤64字符	—
换电设备生产商组织机构代码	SwapManufacturerID	换电设备生产商组织机构代码	否	字符串	18字符	—
换电设备生产商名称	SwapManufacturerName	设备生产商名称	否	字符串	≤64字符	—
换电机械设备额定功率	MechanicalEquipmentPower	换电机械设备额定功率，单位：kW	是	浮点型	≤8字符，保留1位小数	—

6.20 换电站电池箱信息 (BatteryPackInfo)

换电站电池箱对象包含平台运营商ID、电池箱编码、电池箱资产所属方等信息，见表20。

表 20 电池箱信息

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
平台运营商ID	OperatorID	充换电平台运营商ID	是	字符串	9字符	—
电池箱编码	BatteryPackID	电池系统唯一识别号	是	字符串	≤64字符	—
电池箱资产所属方组织机构代码	BatteryPackOwnerID	电池箱资产所属方组织机构代码	是	字符串	18字符	—
电池箱资产所属方名称	BatteryPackOwnerName	电池箱资产所属方名称	是	字符串	≤64字符	—
电池箱额定容量	BatteryPackCapacity	单位：度	是	浮点型	≤10字符，保留小数点后3位	—
电池箱支持车辆型号数量	CarModelNum	电池箱支持可换电车辆型号数量	是	整型	≤5字符	—
电池箱支持车型信息	SupportCarModel	电池箱支持车型信息	是	字符串数组	—	—
电池类型	BatteryType	1: 铅酸电池 2: 镍氢电池 3: 磷酸铁锂电池 4: 锰酸锂电池 5: 钴酸锂电池 6: 三元材料电池 7: 聚合物锂离子电池 8: 钛酸锂电池 9: 超级电容 255: 其他电池	是	整型	—	—

6.21 换电站电池箱状态信息 (BatteryStatusInfo)

换电站电池箱状态信息包含充换电站ID、电池箱编码、电池充电状态等，见表21。

表 21 电池箱状态信息

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
平台运营商ID	OperatorID	充换电平台运营商ID	是	字符串	9字符	—
电池箱资产所属方组织机构代码	BatteryPackOwnerID	电池箱资产所属方组织机构代码	是	字符串	18字符	—
充换电站ID	StationID	运营商自定义的唯一编码	是	字符串	≤64字符	—
充电设备接口编码	ConnectorID	参见T/CEC 102.2—2021	是	字符串	≤64字符	—
电池箱编码	BatteryPackID	电池系统唯一识别号	是	字符串	≤64字符	—
电池充电状态	BatteryChargingStatus	1: 空闲 2: 充电中 3: 使用中 255: 故障	是	整型	—	—

6.22 换电订单信息 (SwapOrder Info)

换电站订单信息对象包含换电订单编号、装载电池编码、换电电量等，见表22。

表 22 换电订单信息

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
换电订单编号	SwapOrderID	换电订单唯一标识符，格式“运营商ID+订单号”，不超过64个字	是	字符串	≤64字符	—
平台运营商ID	OperatorID	充换电平台运营商ID	是	字符串	9字符	—
设备所属方ID	EquipmentOwnerID	充换电服务运营商ID	是	字符串	9字符	—
充换电站ID	StationID	运营商自定义换电站唯一编码	是	字符串	≤64字符	—
收费方式	ChargeType	1: 按电量收费 2: 按次收费 3: 按里程收费 4: 包月 0: 其他	是	整型	1字符	—
更换电池编码	LoadPackVIN	电池系统唯一识别号，车辆更换电池包编码	是	字符串	≤32字符	—
装载电池编码	UploadPackVIN	电池系统唯一识别号，装载到车辆电池包编码	是	字符串	≤32字符	—
换电开始时间	SwapStartTime	格式“yyyy-MM-ddHH:mm:ss”	是	字符串	≤24字符	—
换电结束时间	SwapEndTime	格式“yyyy-MM-ddHH:mm:ss”	是	字符串	≤24字符	—

表 22 换电订单信息（续）

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
订单里程	ApplyMileage	换下电池换电前后可行驶里程之差，单位：公里	否	浮点型	≤8字符，保留小数点后3位	—
换电费用	SwapMoney	换电单笔订单总费用，单位：元	否	浮点型	≤8字符，保留小数点后2位	—
换电电量	SwapPower	换电电量（电池充满电后再传），单位：度	是	浮点型	≤8字符，保留小数点后3位	—

7 安全监控信息对象

7.1 告警信息（AlarmInfo）

安全监控信息对象的告警信息见表23。

表 23 告警信息

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
充换电站ID	StationID	运营商自定义的唯一编码	是	字符串	≤20字符	—
运营商ID	OperatorID	统一社会信用代码中组织机构代码	是	字符串	9字符	—
设备所属方ID	EquipmentOwnerID	设备所属方统一社会信用代码中组织机构代码	是	字符串	9字符	—
充换电站名称	StationName	充换电站名称的描述	是	字符串	≤50字符	—
设备编码	EquipmentID	设备唯一编码，由运营对设备编码，保证唯一	是	字符串	≤23字符	—
设备接口编码	ConnectorID	设备唯一编码，对同一运营商，保证唯一	是	字符串	≤26字符	—
告警ID	AlarmId	格式“运营商ID+唯一编号”，不超过64个字符	是	字符串	≤64字符	—
告警状态	AlarmStatus	1-发生 0-恢复	是	—	—	—
告警代码	AlarmCode	符合B.1的规定	是	—	—	—
告警类型	AlarmType	符合B.1的规定	是	—	—	—
告警级别	AlarmLevel	符合B.1的规定	是	—	—	—
告警时间	AlarmTime	数据如：2017-08-08 18:18:18	是	字符串	—	—
告警备注	NoteString		否	字符串	≤255字符	—
车辆充电过程信息（直流）	BmsInfo	车辆充放电过程信息见表24。该字段在直流充电过程出现故障告警时有效	是	—	—	告警时间周期<10秒

7.2 车辆充放电过程信息（BmsInfo）

直流充电设备发生告警时，应上报车辆充放电过程信息，具体信息见表24。

表 24 车辆充放电过程信息

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
充放电设备接口状态	Status	0: 离网 1: 空闲 2: 占用（未充电） 3: 占用（充放电中） 4: 占用（预约锁定） 5: 占用（充电完成） 255: 故障	是	整数	—	—
车辆VIN码	VINCode	车辆的VIN编码	是	字符串	17字符	若无车辆 VIN 码, 可用运营商户用户编码替代, 基本格式: “运营商 ID (9 位)+8 位不重复编码”
电池类型	BatteryType	1: 铅酸电池 2: 镍氢电池 3: 磷酸铁锂电池 4: 锰酸锂电池 5: 钴酸锂电池 6: 三元材料电池 7: 聚合物锂离子电池 8: 钛酸锂电池 9: 超级电容 255: 其他电池	是	整型	—	BRM中包含该字段
车辆BMS编码	BMSCode	—	是	字符串	≤50字符	—
车辆BMS版本	BMSVer	—	是	字符串	≤50字符	—
设备接口编码	ConnectorID	设备唯一编码, 对同一运营商, 保证唯一	是	字符串	≤26字符	EquipmentID+3 位扩展编码
最高允许充电电流	MaxChargeCurrent	单位: A	是	浮点型	—	BCP中包含该字段
单体最高允许电压	MaxChargeCellVoltage	单位: V	是	浮点型	—	BCP中包含该字段
最高允许温度	MaxTemp	单位: °C	是	整型	—	BCP中包含该字段
电池标称总能量	RatedEnergy	单位: kWh	是	浮点型	—	BCP中包含该字段
电池额定容量	RatedCapacity	单位: kWh	是	整型	—	BCP中包含该字段
电池额定总电压	RatedVoltage	单位: V	是	浮点型	—	BRM中包含该字段
电池组充电电压	BTotalVoltage	单位: V, 默认: 0 含直流(输出)	是	浮点型	—	BCP中包含该字段
电池组充电电流	BTotalCurrent	单位: A, 默认: 0 含直流(输出)	是	浮点型	—	BCP中包含该字段

表24 车辆充放电过程信息（续）

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
荷电状态	Soc	数据范围：0~100	是	整型	—	BCP/BCS中包含该字段
充电电压需求	ReqVoltage	单位：V	是	浮点型	—	BCL中包含该字段
充电电流需求	ReqCurrent	单位：A	是	浮点型	—	BCL中包含该字段
充电模式	ChargeMode	1：恒压充电 2：恒流充电 3：其他	是	整型	—	BCL中包含该字段
单体最高电压	VoltageH	单位：V，默认：0 含直流（输出）	是	浮点型	—	BCS/BSD中包含该字段
单体最高电压编号	VoltageHNumIndex	数据范围：1~1000	是	整型	—	BCS中包含该字段
剩余充电时间	RemainChargTime	估算剩余充电时间范围：0~600 min	是	整型	—	BCS中包含该字段
单体最低电压	VoltageL	单位：V，默认：0	否	—	—	BCS/BSD中包含该字段
单体最低电压编号	VoltageLNumIndex	数据范围：1~1000	否	—	—	BCS中包含该字段
单体最高温度	TemptureH	单位：℃，默认：0	是	整型	—	BSM/BSD中包含该字段
单体最高温度编号	TemptureHNumIndex	数据范围：1~1000	是	整型	—	BSM中包含该字段
单体最低温度	TemptureL	单位：℃，默认：0	是	整型	—	BSM/BSD中包含该字段
单体最低温度编号	TemptureLNumIndex	数据范围：1~1000	是	整型	—	BSM中包含该字段
充电设施输出电压	CTotalVoltage	单位：V，默认：0 含直流（输出）	是	浮点型	—	CCS中包含该字段
充电设施输出电流	CTotalCurrent	单位：A，默认：0 含直流（输出）	是	浮点型	—	CCS中包含该字段
充放电侧总电压	TatalVoltage	单位：V，默认：0 含直流（输出）	是	浮点型	—	—
充放电侧总电流	TotalCurrent	单位：A，默认：0 含直流（输出）	是	浮点型	—	—
充放电侧能量变化	CurrentCapacity	单位：kWh	是	浮点型	—	小数点精度 3 位
采集时间	FreshTime	数据格式：2017-08-08 18:18:18	是	字符串	—	充电中填写
开始充电时间	StartChargingTime	数据格式：2017-08-08 18:18:18	是	字符串	—	接收到CRM 帧的时间
充电时长	ChargingSessionMin	单位：秒	是	整型	—	CCS, CSD
充电状态	ChargeStatus	0：闲置 1：工作中 2：故障	是	整型	—	—

7.3 直流充电设备接口充电过程信息（BmsStatus Info）

直流充电设备接口充电过程信息见表25。

表 25 直流充电设备接口充电过程信息

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
充换电站ID	StationID	运营商自定义的唯一编码	是	字符串	≤20字符	—
设备接口编码	ConnectorID	设备唯一编码，对同一运营商，保证唯一	是	字符串	≤26字符	EquipmentID+3位扩展编码
直流充电交互信息	BmsInfos	BmsInfo[]	是	—	—	BmsInfo参照7.2

7.4 事件信息 (EventInfo)

安全监控信息对象的事件信息见表26。

表 26 事件信息

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
充换电站ID	StationID	运营商自定义的唯一编码	是	字符串	≤20字符	—
运营商ID	OperatorID	统一社会信用代码中组织机构代码	是	字符串	9字符	—
设备所属方ID	EquipmentOwnerID	设备所属方统一社会信用代码中组织机构代码	是	字符串	9字符	—
充换电站名称	StationName	充换电站名称的描述	是	字符串	≤50字符	—
事件ID	EventId	格式“运营商ID+唯一编号”，不超过64个字符	是	字符串	≤64字符	—
事件类型	EventType	1: 备案 2: 验收 3: 安全检查 4: 设备核查 5: 自查 6: 其他 7: 重大事件	是	整型	—	—
事件编码	EventCode	符合B.2的规定	是	整型	—	—
事件发生时间	EventTime	数据格式: 2017-08-08 18:18:18	是	字符串	—	—
事件备注	NoteString	—	否	字符串	≤255字符	—

7.5 视频信息 (VideoInfo)

安全监控信息对象的视频信息由专业视频监控设备提供，市级安全平台可远程调用，视频监控参数信息见表27。

表 27 视频参数信息

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
充换电站ID	StationID	运营商自定义的唯一编码	是	字符串	≤20字符	—
运营商ID	OperatorID	统一社会信用代码中组织机构代码	是	字符串	9字符	—

表 27 视频参数信息（续）

名称	字段	描述	必填	类型	长度/范围	备注
设备所属方ID	EquipmentOwnerID	设备所属方统一社会信用代码中组织机构代码	是	字符串	9字符	—
充换电站名称	StationName	充换电站名称的描述	是	字符串	≤50字符	—
视频调用链接	VideoLink	视频图像远程调用链接入口	是	字符串	≤500字符	—
视频类型	VideoType	1: 实时 2: 回放	是	整型	—	—
访问用户名	VideoUser	视频授权用户	是	字符串	—	加密
访问认证口令	VideoAuthCode	视频授权口令	否	字符串	≤255字符	加密

8 业务流程定义要求

8.1 业务流程及传输机制

8.1.1 业务流程

运营商平台与市级监控平台之间信息交换主要涉及11个业务流程，包括更新运营商信息、备案充换电设施信息、设备状态同步、充换电站统计数据收集、电池过程信息查询、告警信息上报、问题统计信息收集、视频远程查看信息、通用站点或设施附件收集、换电设备电池箱状态以及充换电订单信息。

8.1.2 传输机制

运营商平台的传输机制应按照以下操作实现：

- 运营商平台在设备运行状态发生变化时，主动向市级监控平台推送信息；
- 运营商平台定时主动向市级监控平台推送设备实时过程状态信息，定时上报周期为 5 s~60 s（默认的定时上报周期为 1 min）；
- 当设备发生告警时，运营商平台将告警信息主动向市级监控平台推送；
- 设备运行状态、实时过程状态信息、告警信息，市级监控平台根据自行设定的参数查询频率，运营商平台按照要求应答信息；
- 换充电订单数据产生后，立即推送订单信息，市级监控平台根据自行设定的参数查询频率，运营商平台按照要求应答信息；
- 运营商根据业务信息变化，主动推送站点或设施附件相关文件数据。

8.2 更新运营商信息

运营商信息的备案在线下进行，当双方签署协议后，互相备案信息。

8.3 备案充换电设施信息

8.3.1 备案充换电设施信息流程见图 3。

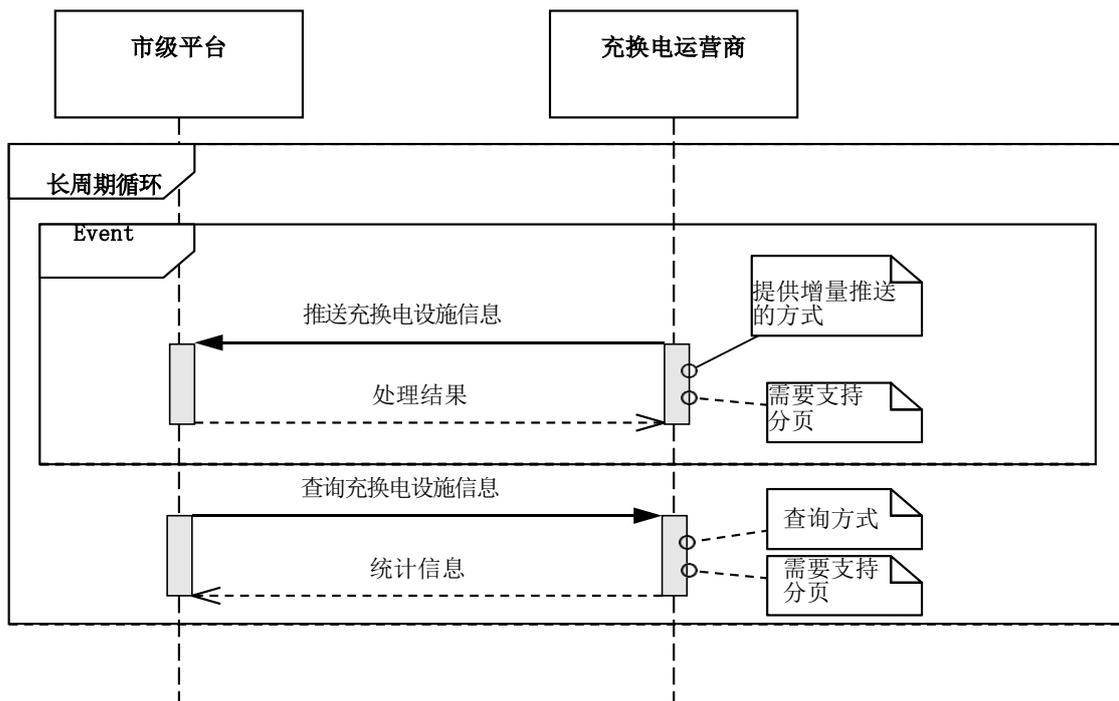


图3 备案充换电设施信息流程图

8.3.2 充换电运营商应向市级监控平台推送更新的充换电设施信息，每条推送信息应符合以下要求：

- 只推送 1 个站点；
- 发送的充电设施信息数不超过 100 条；
- 支持分页推送。

8.4 设备状态同步

8.4.1 设备状态同步流程见图 4。

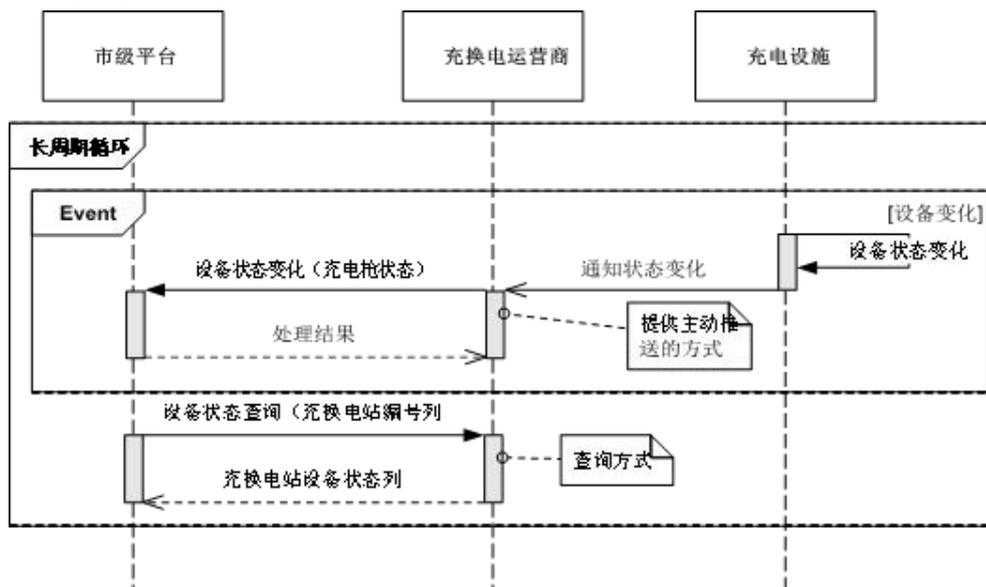


图4 设备状态同步流程

8.4.2 市级监控平台通过调用充换电运营商的“设备状态查询”的接口，更新所有充换电站点的充电设

备接口状态。当充电设备接口状态、车位状态、地锁状态发生变化时，应采取相应措施，包括：

- a) 充换电运营商应将发生状态变化设备接口最新状态立刻通过“设备状态变化”接口上报市级监控平台；
- b) 若设备处于充电状态（SOC 发生变化“直流”）时，如因电压、电量、电流信息发生变更且较为频繁，以上状态变化信息至少每 5 min 推送一次；
- c) 若设备状态未发生变更时，应至少每 10 min 推送一次；
- d) 充电过程中设备接口（直流）作为计量信息时应及时上报，上报的设备接口计量数据应包含充电开始、充电过程、充电结束的完整记录，两条记录之间的间隔不大于 15 秒。

8.5 充换电站统计数据收集

8.5.1 充换电站统计数据收集流程见图 5。

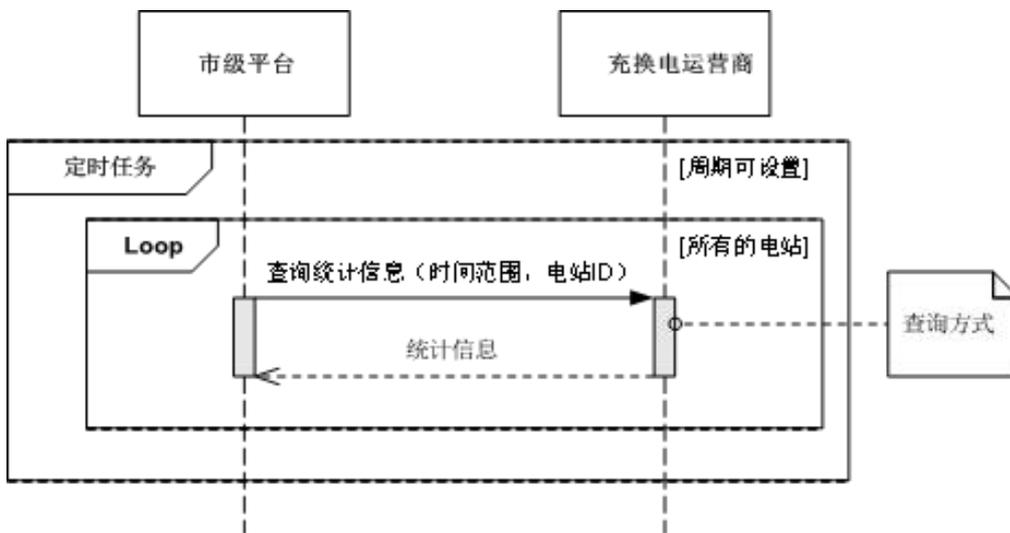


图 5 充换电站统计数据收集流程图

8.5.2 充换电站统计数据收集应符合以下要求：

- 市级监控平台定期获取电站的统计信息；
- 通过任一充换电站点运营商的“查询统计信息”接口查询运营商信息；
- 调用时，针对每一个充换电站点调用充换电运营商的“查询统计信息”的接口，查询运营商信息。

8.6 电池过程信息查询

8.6.1 电池过程信息查询流程见图 6。

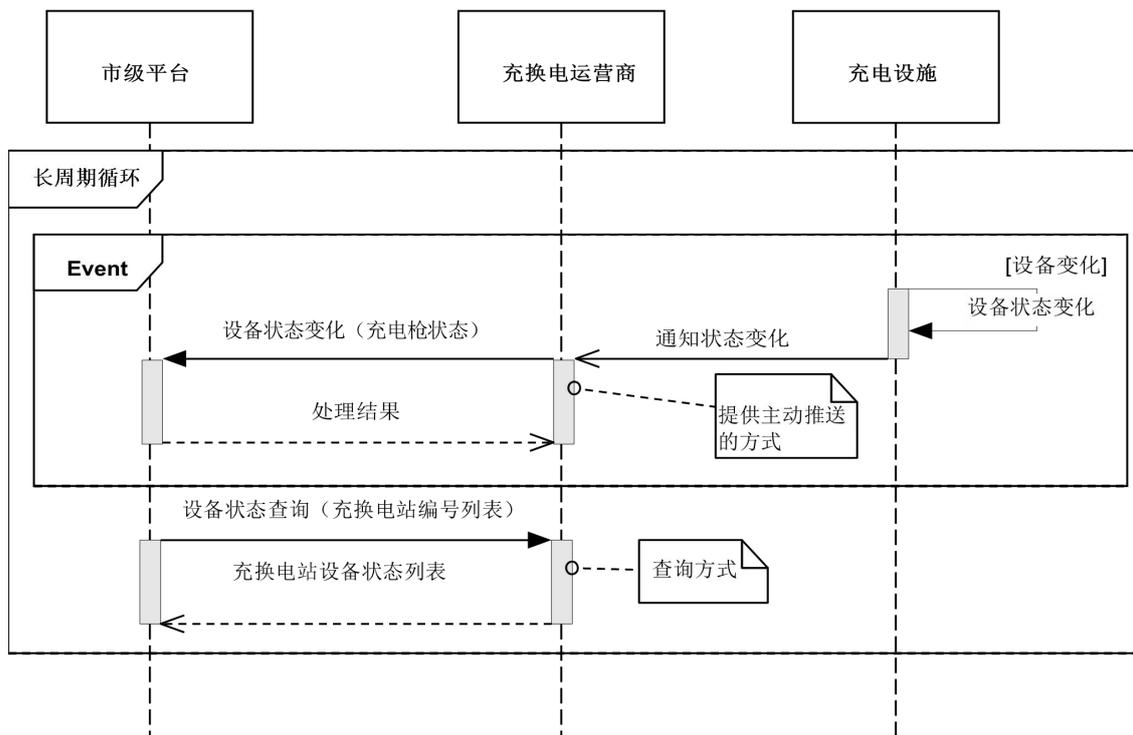


图 6 电池过程信息查询流程图

8.6.2 电池过程信息查询应符合以下要求：

- 设备状态发生变化，立即推送状态变化信息；
- 查询更新所有充换电站点的充电设备接口状态；
- 无论充电设备状态是否发生变化，定时上报，周期为 5 s~60 s(默认的定时上报周期为 1 min)。

8.7 告警信息上报

8.7.1 告警信息上报流程见图 7。

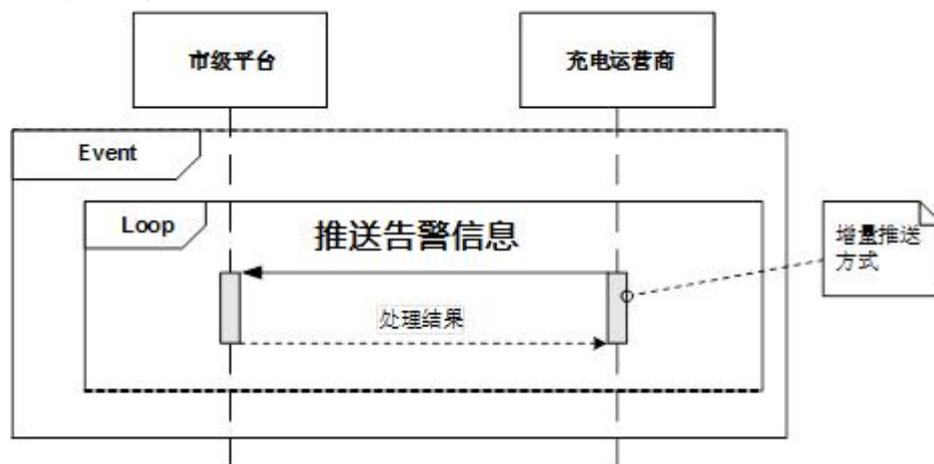


图 7 推送告警信息流程图

8.7.2 充换电运营商应在发生告警事件后，在规定时间内（5 s~60 s），按流程向市级监控平台推送该信息。

8.8 问题统计信息收集

8.8.1 问题统计信息收集流程见图 8。

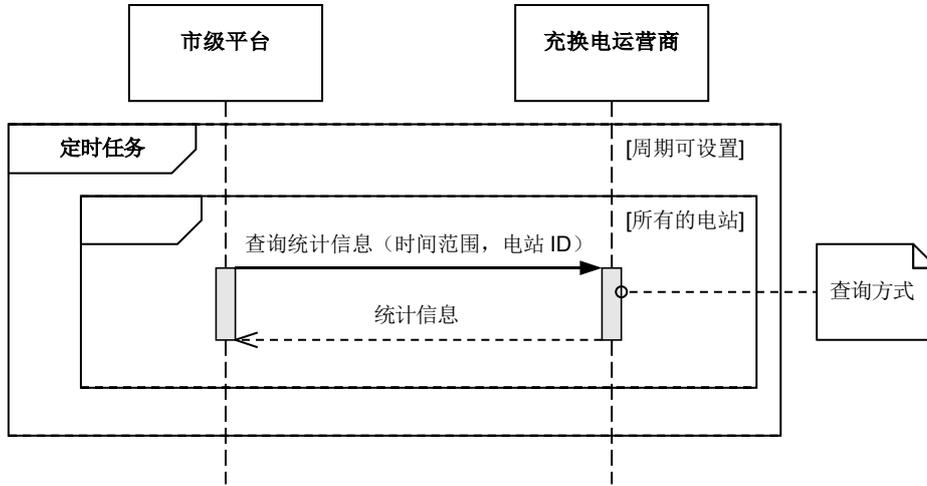


图 8 问题统计信息收集流程图

8.8.2 充换电站问题统计信息收集应符合以下要求：

- 市级监控平台定期获取充换电站问题统计信息；
- 调用时，针对每一个充换电站调用充换电运营商的“查询问题统计信息”的接口，查询运营设备问题信息。

8.9 视频远程查看信息

视频远程查看信息应符合以下要求：

- 市级监控平台根据需要，通过充换电站的视频服务远程调用获取充换电站视频信息；
- 调用时，针对每一个充换电站调用充换电运营商的“视频参数信息查询”的接口，获得视频远程服务调用链接和访问权限参数，调用服务实现视频远程监看功能。

8.10 通用站点或设施附件信息收集

8.10.1 通电站点或设施附件信息收集流程见图 9。

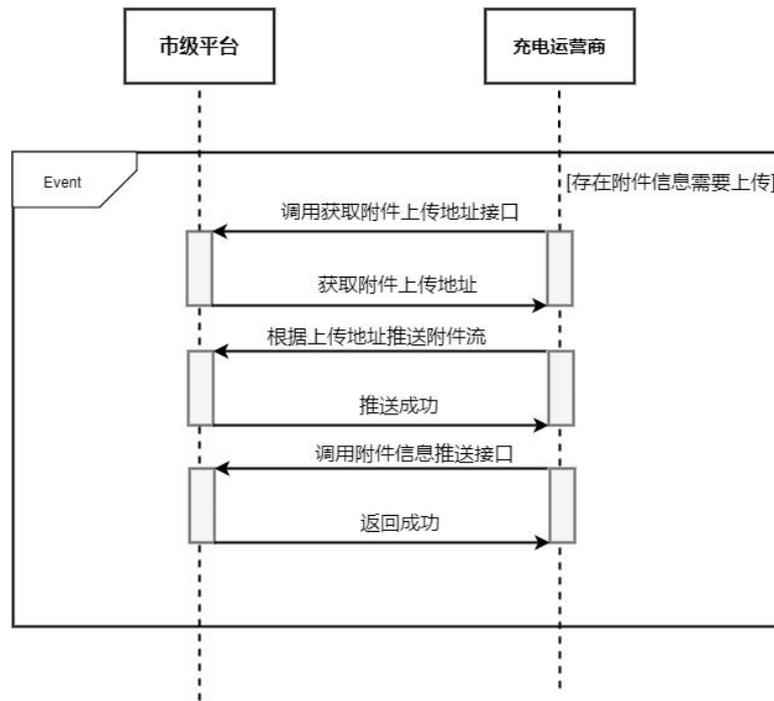


图 9 通用站点或设施附件信息收集流程图

8.10.2 通用站点或设施附件信息收集应符合以下要求：

- 获取附件上传地址，利用平台上传地址进行文件流上传，文件格式符合规定要求；
- 文件上传成功后，推送附件信息到平台。

8.11 换电设备电池箱状态

8.11.1 换电设备电池箱状态流程见图 10。

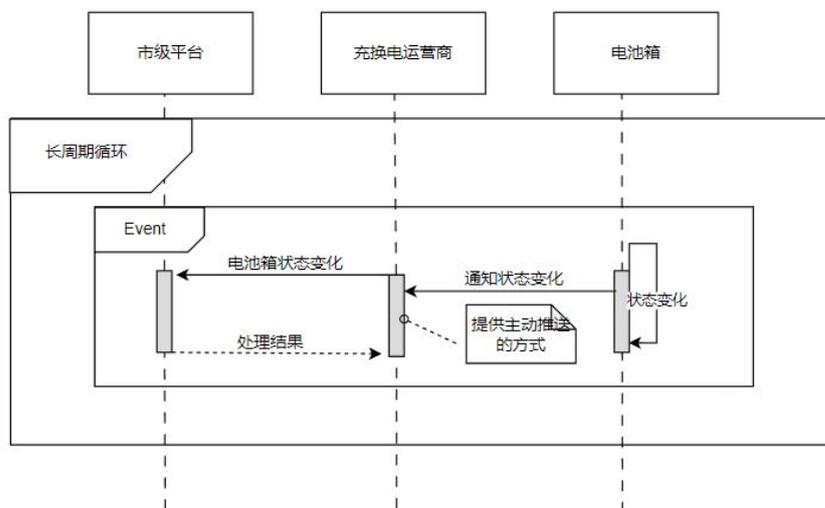


图 10 换电设备电池箱状态流程图

8.11.2 换电设备电池箱状态应符合以下要求：

- 设备状态发生变化，立即推送状态变化信息；
- 无论充电设备状态是否发生变化，定时上报，周期为 30 s~60 s(默认的定时上报周期为 1 min)。

8.12 充换电订单信息

8.12.1 充换电订单信息流程见图 11。

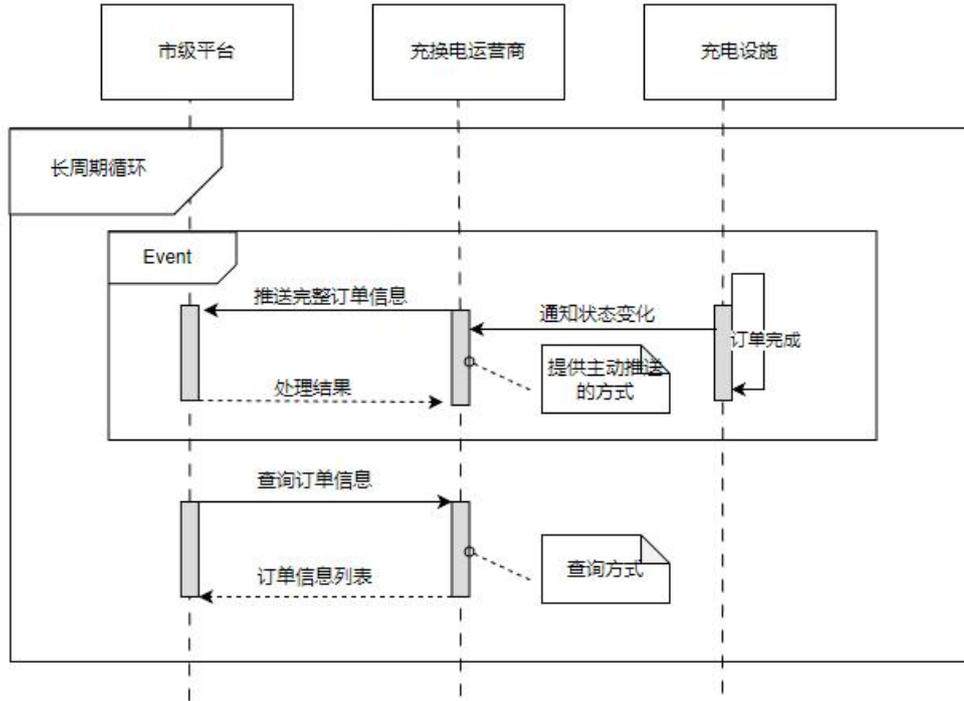


图 11 充换电订单信息流程图

8.12.2 充换电订单信息应符合以下要求：

- 设备状态发生变化，立即推送订单信息；
- 查询订单信息间隔时间不超过一天。

9 接口定义

9.1 概述

9.1.1 业务流程接口

为了满足上述业务流程的定义，一共有32个接口，接口信息见表28。

表 28 业务流程接口

接口名称	接口编码定义	类型
充换电站信息变化推送 (notification_stationInfo)	CSI-001	充换电站
查询充换电站信息 (query_stations_info)	CSI-002	充换电站
设备状态变化推送 (notification_stationStatus)	CSI-003	充电站
设备状态查询 (query_stations_status)	CSI-004	充电站

表28 业务流程接口（续）

接口名称	接口编码定义	类型
历史数据补采（supplement_collect）	CSI-005	充电站
站点信息补采（supplement_stationInfo）	CSI-006	充换电站
数据完整性确认（supplement_query_bms_intact）	CSI-007	充电站
配电设备信息推送（notification_disEquipmentInfo）	CSI-008	充换电站
配电设备信息查询（query_disEquipmentInfo_info）	CSI-009	充换电站
配电设备状态信息推送 （notification_disEquipmentStatusInfo）	CSI-010	充换电站
配电设备状态信息查询（query_disEquipmentStatusInfo）	CSI-011	充换电站
充电订单信息推送（notification_chargeOrderInfo）	CSI-012	充换电站
充电订单信息查询（query_chargeOrderInfo）	CSI-013	充换电站
行政区划代码信息查询（query_districtCode_info）	CSI-014	无
获取文件临时上传地址接口（query_uploadFileUrl）	CSI-015	充换电站
文件信息推送（notification_fileInfo）	CSI-016	充换电站
查询电池箱信息（query_battery_pack_info）	CSI-017	换电站
推送电池箱信息（notification_battery_pack_info）	CSI-018	换电站
推送电池箱状态信息（notification_battery_status）	CSI-019	换电站
推送换电订单信息（notification_swap_order_info）	CSI-020	换电站
推送充换电站用能统计信息 （notification_station_charge_stats）	CSI-021	充换电站
推送充换电站放电统计信息 （notification_station_discharge_stats）	CSI-022	V2G充换电站
查询充电统计信息（query_station_charge_stats）	SST-001	充换电站
查询放电统计信息（query_station_discharge_stats）	SST-002	V2G充换电站
过程信息查询（query_bms_info）	CPC-001	充电站
过程信息推送（notification_bmsInfo）	CPC-002	充换电站
告警信息查询（query_alarm_info）	CPA-001	充换电站
告警信息推送（notification_alarmInfo）	CPA-002	充换电站
事件信息查询（query_event_info）	MPE-001	充换电站
事件信息推送（notification_eventInfo）	MPE-002	充换电站
接口参数配置（query_frequency）	PRA-001	充换电站
视频参数信息查询（query_video_info）	MPE-003	充换电站

9.1.2 基本原则

9.1.2.1 接口角色

接口角色分为接口提供方和接口调用方两种类型。接口功能由接口提供方负责实现，提供服务调用入口、接受服务功能请求、返回服务功能执行结果。接口由接口调用方按照数据需求调用，提出服务功能请求、获得服务功能执行结果。

9.1.2.2 使用模式

接口使用模式包括充换电运营商平台主动上报和市级监控平台查询两种类型，使用模式信息见表29。

表 29 接口使用模式

接口使用模式	模式说明	接口提供方	接口调用方
充换电运营商平台主动上报	充换电运营商平台根据数据上报需求，主动请求市级监控平台接口功能，完成信息上报	市级监控平台	充换电运营商平台
市级监控平台查询	市级监控平台根据数据核查和监测需求，主动请求运营商平台接口功能，完成信息收集	充换电运营商平台	市级监控平台

9.1.2.3 调用模式

接口调用模式包括按条件即时触发和定时触发两种类型，调用模式信息见表30。

表 30 接口调用模式

接口使用模式	模式说明	备注
按条件即时触发	根据业务功能需要，或者特定关联因素，在符合条件的场景下，即时触发接口调用	条件主要分为以下两类： ——用户随时查询时调用 ——告警产生自动时调用
定时触发	根据业务功能需要，定时触发接口调用	一般按照默认系统周期，参数可调整

9.2 充换电站信息变化推送

9.2.1 接口说明

充换电站信息变化推送接口说明见表31。

表 31 接口说明

参数名称	描述
接口编码定义	OSI-001
接口名称	notification_stationInfo
接口描述	当站点信息发生变化时，推送最新的信息通知到市级监控平台
接口提供方	市级监控平台
接口调用方	充换电运营商平台
使用模式	充换电运营商平台主动上报
调用场景	充换电运营商充换电站信息模型中的信息有任何变化，主动上报市级监控平台
调用模式	按条件即时触发
交互模式	请求-应答

9.2.2 输入参数

充换电站信息变化推送输入参数见表32。

表 32 输入参数

参数名称	定义	参数类型	描述
充换电站信息	StationInfo	StationInfo	类型“StationInfo”参照6.2

示例：

```
{
  "StationInfo": {
    "StationID": "0000000 00000001",
    "OperatorID": "123456789",
    "EquipmentOwnerID": "123456789",
    "StationName": "\u5145\u7535\u7ad9\u540d\u79f0",
    "CountryCode": "CN",
    "AreaCode": "441781",
    "Address": "\u5730\u5740",
    "StationTel": "123456789",
    "ServiceTel": "123456789",
    "StationType": 1,
    "StationStatus": 50,
    "ParkNums": 3,
    "StationLng": 119.97049,
    "StationLat": 31.717877,
    "SiteGuide": "111111",
    "OpenAllDay": 1,
    "Construction": 0,
    "ParkFree": 1,
    "Pictures":
    ["http://www.xxx.com/uploads/plugs/e5/eb/cd/f0469308d9bbd99496618d6d87",
     "http://www.xxx.com/uploads/plugs/7c/0c/81/a8ed867ffdfb597abaf9982b2c"
    ],
    "Payment": "线上",
    "SupportOrder": 1,
    "EquipmentInfos": [{
      "EquipmentID": "1000000000000000000003",
      "EquipmentName": "电桩 001",
      "ManufacturerID": "123456789",
      "EquipmentModel": "p3",
      "ProductionDate": "2016-04-26",
      "EquipmentType": 3,
      "Power ": 60,
      "EquipmentStatus ": 50,
      "EquipmentPower ": 3.3,
      "NewNationalStandard": 1,
    }
  ]
}
```

```

        "ConnectorInfos": [{
            "ConnectorID": "1",
            "ConnectorName": "枪 1",
            "ConnectorType": 1,
            "VoltageUpperLimits": 220,
            "VoltageLowerLimits": 220,
            "Current": 15,
            "Power": 3.3,
            "Voltage": 220,
            "BMSPowerType": 1
        }
    ]
}
    
```

9.2.3 返回值

充换电站信息变化推送返回值见表33。

表 33 返回值

参数名称	定义	参数类型	描述
状态	Status	整型	0: 接受 1: 丢弃/忽略, 不需要重试

示例:

```

{
    "Status": 0
}
    
```

9.3 查询充换电站信息

9.3.1 接口说明

充换电站信息接口说明见表34。

表 34 接口说明

参数名称	描述
接口编码定义	CSI-002
接口名称	query_stations_info
接口描述	市级监控平台查询充换电运营商充换电站信息
接口提供方	充换电运营商平台
接口调用方	市级监控平台
使用模式	市级监控平台查询
调用场景	市级监控平台根据业务需求查询充换电运营商充换电站信息

表34 接口说明（续）

参数名称	描述
调用模式	定时触发或按条件即时触发
交互模式	查询-应答

9.3.2 输入参数

查询时应比对充换电站、充电设备、充电接口最后修改时间，默认为最新修改时间，并与上次查询时间进行比对，更新充换电站信息，充换电站信息输入参数见表35。

表35 充换电站信息输入参数

参数名称	定义	参数类型	描述
上次查询时间	LastQueryTime	字符串	格式：“yyyy-MM-dd HH:mm:ss”，若上次查询时间为空建议不填写，标识查询所有的充换电站信息
查询页码	PageNo	整型	不填写默认为1
每页数量	PageSize	整型	不填写默认为10

9.3.3 返回值

充换电站信息返回值见表36。

表36 返回值

参数名称	定义	参数类型	描述
当前页数	PageNo	整型	如果查询页码大于页码总数，返回查询页码数
页码总数	PageCount	整型	总页数
总记录条数	ItemSize	整型	符合条件的电站总数
充换电站信息列表	StationInfos	StationInfo数组	类型“StationInfo”参照6.2

示例：

```
{
  "ItemSize": 1,
  "PageCount": 1,
  "PageNo": 1,
  "StationInfos": [{
    "OperatorID": "123456789",
    "StationID": "0000000000000001",
    "StationName": "\u5145\u7535\u7ad9\u540d\u79f0",
    "EquipmentOwnerID": "123456789",
    "CountryCode": "CN",
    "AreaCode": "441781",
    "Address": "\u5730\u5740",
    "ServiceTel": "123456789",
```

```

    "StationType": 1,
    "StationStatus": 50,
    "ParkNums": 3,
    "StationLng": 119.97049,
    "StationLat": 31.717877,
    "OpenAllDay": 1,
    "Construction": 0,
    "ParkFree": 1,
    "Pictures":
["http://www.xxx.com/uploads/plugs/e5/eb/cd/f0469308d9bbd99496618d6d87",
"http://www.xxx.com/uploads/plugs/7c/0c/81/a8ed867ffdfb597abaf9982b2c"],
    "EquipmentInfos": [{
        "EquipmentID": "1000000000000000000003",
        "EquipmentName": "充电桩 001",
        "ManufacturerID": "123456789",
        "EquipmentModel": "p3",
        "ProductionDate": "2016-04-26",
        "EquipmentType": 3,
        "Power": 60,
        "EquipmentStatus": 50,
        "EquipmentPower": 3.3,
        "NewNationalStandard": 1,
        "ConnectorInfos": [{
            "ConnectorID": "1",
            "ConnectorName": "枪 1",
            "ConnectorType": 1,
            "VoltageUpperLimits": 220,
            "VoltageLowerLimits": 220,
            "Current": 15,
            "Power": 3.3,
            "Voltage": 220,
            "BMSPowerType": 1
        }
    ]
}
}
}

```

9.4 设备接口状态变化推送

9.4.1 接口说明

设备接口状态变化推送接口说明见表37。

表 37 接口说明

参数名称	描述
接口编码定义	OSI-002
接口名称	notification_stationStatus
接口描述	充电过程中，设备接口的计量信息需要及时上报
接口提供方	市级监控平台
接口调用方	充换电运营商平台
使用模式	充换电运营商平台主动上报
调用场景	当设备状态发生变化时，充电过程中设备接口的计量信息需要及时上报，上报的设备接口计量数据必须包含充电开始、充电过程、充电结束的完整记录
调用模式	按条件即时触发、定时触发，参照8.4设备状态同步流程描述要求
交互模式	请求-应答

9.4.2 输入参数

设备接口状态变化推送的输入参数见表38。

表 38 输入参数

参数名称	定义	参数类型	描述
充电设备接口状态	StationStatusInfo	StationStatusInfo	类型“StationStatusInfo”参照6.5

示例：

```
{
  "ConnectorStatusInfo": {
    "ConnectorID": "1",
    "Status": 4,
    "CurrentA": 0,
    "CurrentB": 0,
    "CurrentC": 0,
    "VoltageA": 0,
    "VoltageB": 0,
    "VoltageC": 0,
    "ParkStatus": 10,
    "LockStatus": 10,
    "SOC": 10, "ChargeElectricity ": 10.15,
    "DischargeElectricity ": 4.35,
    "AcquireDateTime": "2024-06-27 14:37:54"
  }
}
```

9.4.3 返回值

设备接口状态变化推送的返回值见表39。

表 39 返回值

参数名称	定义	参数类型	描述
状态	Status	整型	0: 接受 1: 丢弃/忽略, 不需要重试

示例:

```
{
  "Status": 0
}
```

9.5 设备接口状态查询

9.5.1 接口说明

设备接口状态的接口说明见表40。

表 40 接口说明

参数名称	描述
接口编码定义	CSI-004
接口名称	query_stations_status
接口描述	市级监控平台查询充换电运营商设备状态信息
接口提供方	充换电运营商平台
接口调用方	市级监控平台
使用模式	市级监控平台查询
调用场景	市级监控平台根据业务需求查询充换电运营商设备状态信息
调用模式	定时触发或按条件即时触发
交互模式	查询-应答
备注	—

9.5.2 输入参数

设备接口状态查询的输入参数见表41。

表 41 输入参数

参数名称	定义	参数类型	描述
充换电站ID列表	StationIDs	字符串[]	数组长度不超过50

9.5.3 返回值

设备接口状态查询的返回值见表42。

表 42 返回值

参数名称	定义	参数类型	描述
充换电站信息	StationStatusInfos	StationStatusInfo[]	“StationStatusInfo” 参照 6.6

示例:

```
{
  "Total": 1,
  "StationStatusInfos": [{
    "StationID": "1111111111111111",
    "ConnectorStatusInfos": [{
      "ConnectorID": "1",
      "Status": 4,
      "CurrentA": 0,
      "CurrentB": 0,
      "CurrentC": 0,
      "VoltageA": 0,
      "VoltageB": 0,
      "VoltageC": 0,
      "SOC": 10,
      "ChargeElectricity ": 10.15,
      "DischargeElectricity ": 4.35
    }]
  }]
}
```

9.6 查询充换电站用能统计信息

9.6.1 接口说明

查询充电统计信息的接口说明见表43。

表 43 接口说明

参数名称	描述
接口编码定义	SST-001
接口名称	query_station_charge_stats
接口描述	市级监控平台定期获取充换电运营商每个充换电站的充电统计信息
接口提供方	充换电运营商平台
接口调用方	市级监控平台
使用模式	市级监控平台查询
调用场景	市级监控平台定期获取充换电运营商每个充换电站在某个周期内的充电统计信息
调用模式	定时触发或按条件即时触发
交互模式	查询-应答

9.6.2 输入参数

查询充电统计信息的输入参数见表44。

表 44 输入参数

参数名称	定义	参数类型	描述
充换电站 ID	StationID	字符串	需要统计的电站
统计开始时间	StartTime	字符串	格式：“yyyy-MM-dd”
统计结束时间	EndTime	字符串	格式：“yyyy-MM-dd”

9.6.3 返回值

查询充电统计信息的返回值见表45。

表 45 返回值

参数名称	定义	参数类型	描述
充换电站统计信息	StationStats	StationChargeStatsInfo	根据查询条件统计出来的充换电站的汇总数据类型“StationChargeStatsInfo”参照6.8

示例：

```
{
  "StationStats": {
    "StationID": "1111111111111111",
    "StartTime": "2015-10-01",
    "EndTime": "2015-10-02",
    "StationChargeElectricity": 100,
    "EquipmentChargeStatsInfos": [{
      "EquipmentID": "1000000000000000000001",
      "EquipmentChargeElectricity": 100,
      "ConnectorChargeStatsInfos": [{
        "ConnectorID": "100000000000000000000101",
        "ConnectorChargeElectricity": 100
      }]
    }]
  }
}
```

9.7 查询充换电站放电统计信息

9.7.1 接口说明

查询放电统计信息的接口说明见表46。

表 46 接口说明

参数名称	描述
接口编码定义	SST-002

表 46 接口说明（续）

参数名称	描述
接口名称	query_station_discharge_stats
接口描述	市级监控平台定期获取充换电运营商每个充换电站的放电统计信息
接口提供方	充换电运营商平台
接口调用方	市级监控平台
使用模式	市级监控平台查询
调用场景	市级监控平台定期获取充换电运营商每个充换电站在某个周期内的放电统计信息
调用模式	定时触发或按条件即时触发
交互模式	查询-应答

9.7.2 输入参数

查询放电统计信息的输入参数见表47。

表 47 输入参数

参数名称	定义	参数类型	描述
充换电站 ID	StationID	字符串	需要统计的电站
统计开始时间	StartTime	字符串	格式：“yyyy-MM-dd”
统计结束时间	EndTime	字符串	格式：“yyyy-MM-dd”

9.7.3 返回值

查询放电统计信息的返回值见表48。

表 48 返回值

参数名称	定义	参数类型	描述
充换电站统计信息	StationStats	StationDischargeStatsInfo	根据查询条件统计出来的充换电站的汇总数据类型 “StationDischargeStatsInfo” 参照 6.8

示例：

```
{
  "StationStats": {
    "StationID": "1111111111111111",
    "StartTime": "2015-10-01",
    "EndTime": "2015-10-02",
    "StationDischargeElectricity": 100,
    "EquipmentDischargeStatsInfos": [{
      "EquipmentID": "10000000000000000000000000000001",
      "EquipmentDischargeElectricity": 100,
      "ConnectorDischargeStatsInfos": [{
        "ConnectorID": "10000000000000000000000000000101",
        "ConnectorDischargeElectricity": 100
      ]
    }]
  }
}
```

```

    }}
  }}
}
}

```

9.8 过程信息推送

9.8.1 接口说明

过程信息推送的接口说明见表49。

表 49 接口说明

参数名称	描述
接口编码定义	OSI-008
接口名称	notification_bmsInfo
接口描述	当运营商平台有充放电电池数据过程信息时，推送最新的信息通知到市级监控平台
接口提供方	市级监控平台
接口调用方	充换电运营商平台
使用模式	充换电运营商平台主动上报
调用场景	直流设备接口在开始充电时开始上报直至本次充电结束，主动上报，上报的内容必须包含充电起始、充电过程、充电结束的计量数据
调用模式	相邻两条记录之间的间隔不大于 15 秒
交互模式	请求-应答

9.8.2 输入参数

过程信息推送的输入参数见表50。

表 50 输入参数

参数名称	定义	参数类型	描述
直流充电设备接口充电过程信息	BmsStatusInfo	BmsStatusInfo	充放电设备接口状态为“占用（充放电中）”时，上报 BmsInfo 信息，其他充放电设备接口状态时，此项为空，类型“BmsStatusInfo”参照 7.3

示例：

```

{
  "ConnectorID": "1111111111111111",
  "StationID": "123",
  "BmsInfos": [{
    "Status": 3,
    "MaxChargeCurrent": 60,
    "MaxChargeCellVoltage": 220,
    "MaxTemp": 55,
    "RatedCapacity": 60,
    "TotalVoltage": 380,
    "TotalCurrent": 60,

```

```

    "Soc ": 90,
    "VoltageH ": 4.20,
    "VoltageL ": 3.70,
    "TempatureH ": 55,
    "TempatureL ": 45,
    "StartChargingTime": "2017-08-08 18:18:18",
    "ChargingSessionMin": 320
  ]]
}

```

9.8.3 返回值

过程信息推送的返回值见表51。

表 51 返回值

参数名称	定义	参数类型	描述
状态	Status	整型	0: 接受 1: 丢弃/忽略, 不需要重试

示例:

```

{
  "Status": 0
}

```

9.9 过程信息查询

9.9.1 接口说明

过程信息查询的接口说明见表52。

表 52 接口说明

参数名称	描述
接口编码定义	CPC-001
接口名称	query_bms_info
接口描述	当运营商平台有充放电过程信息时, 市级监控平台可查询
接口提供方	充换电运营商平台
接口调用方	市级监控平台
使用模式	市级监控平台查询
调用场景	市级监控平台查询运营商平台的充放电过程信息
调用模式	定时触发或按条件即时触发
交互模式	查询-应答

9.9.2 输入参数

过程信息查询的输入参数见表53。

表 53 输入参数

参数名称	定义	参数类型	描述
充放电接口编码	ConnectorID	字符串	设备唯一编码，对同一运营商，保证唯一

9.9.3 返回值

过程信息查询的返回值见表54。

表 54 返回值

参数名称	定义	参数类型	描述
充放电接口编码	ConnectorID	字符串	设备唯一编码，对同一运营商，保证唯一
充放电设备接口状态	Status	整型	0: 离网 1: 空闲 2: 占用（未充放电） 3: 占用（充放电中） 4: 占用（预约锁定） 5: 占用（充电完成） 255: 故障
车辆充放电过程信息	BmsInfo	BmsInfo	充放电设备接口状态为“占用（充放电中）”时，上报 BmsInfo 信息，充放电设备接口状态为其他时，此项为空

示例：

```
{
  "ConnectorID": "1111111111111111",
  "Status ": 3,
  "BmsInfo ": {
    "MaxChargeCurrent ": 60,
    "MaxChargeCellVoltage ": 220,
    "MaxTemp ": 55,
    "RatedCapacity ": 60,
    "TatalVoltage ": 380,
    "TotalCurrent ": 60,
    "Soc ": 90,
    "VoltageH ": 4.20,
    "VoltageL ": 3.70,
    "TemptureH ": 55,
    "TemptureL ": 45,
    "StartChargingTime": "2017-08-08 18:18:18",
    "ChargingSessionMin": 320
  }
}
```

9.10 告警信息查询

9.10.1 接口说明

告警信息查询的接口说明见表55。

表 55 接口说明

参数名称	描述
接口编码定义	CPA-001
接口名称	query_alarm_info
接口描述	当运营商平台有设备告警事件发生时，市级监控平台可查询
接口提供方	充换电运营商平台
接口调用方	市级监控平台
使用模式	市级监控平台查询
调用场景	市级监控平台查询运营商平台的设备告警事件情况
调用模式	按条件触发或定时触发
交互模式	查询-应答

9.10.2 输入参数

告警信息查询的输入参数见表56。

表 56 输入参数

参数名称	定义	参数类型	描述
充换电站 ID	StationID	字符串	运营商自定义的唯一编码
运营商 ID	OperatorID	字符串	统一社会信用代码中组织机构代码
设备编码	EquipmentID	字符串	设备唯一编码，由运营对设备编码，保证唯一

9.10.3 返回值

告警信息查询的返回值见表57。

表 57 返回值

参数名称	定义	参数类型	描述
告警信息	AlarmInfos[]	AlarmInfo 数据	类型“AlarmInfo”参照 7.1

示例：

```
{
  "AlarmInfos": [{
    "StationID": "1111111111111111",
    "OperatorID": "987654321",
    "EquipmentOwnerID": "987654321",
    "StationName": "某某充电站",
    "EquipmentID": "1000000000000000000003",
    "ConnectorID": "100000000000000000000101",
    "AlarmStatus": "1",
    "AlarmCode": "101",
```

```

        "AlarmType ": "2",
        "AlarmLevel ": "2",
        "AlarmTime ": "2017-08-08 18:18:18",
        "NoteString ": "注意内容: **停车场附近",
        "BmsInfo ": {
            "MaxChargeCurrent ": 60,
            "MaxChargeCellVoltage ": 220,
            "MaxTemp ": 55,
            "RatedCapacity ": 60,
            "TatalVoltage ": 380,
            "TotalCurrent ": 60,
            "Soc ": 90,
            "VoltageH ": 4.20,
            "VoltageL ": 3.70,
            "TemptureH ": 55,
            "TemptureL ": 45,
            "StartChargingTime": "2017-08-08 18:18:18",
            "ChargingSessionMin": 320
        }
    }
}
}

```

9.11 告警信息推送

9.11.1 接口说明

告警信息推送说明见表58。

表 58 接口说明

参数名称	描述
接口编码定义	CPA-002
接口名称	notification_alarmInfo
接口描述	当运营商平台有设备告警事件发生时，将信息推送至市级监控平台
接口提供方	市级监控平台
接口调用方	充换电运营商平台
使用模式	充换电运营商平台主动上报
调用场景	充换电运营商平台有设备告警事件发生时，主动上报市级监控平台
调用模式	按条件即时触发
交互模式	请求-应答

9.11.2 输入参数

告警信息推送参数见表59。

表 59 输入参数

参数名称	定义	参数类型	描述
告警信息	AlarmInfos[]	AlarmInfo 数据组	类型 “AlarmInfo” 参照 7.1

示例:

```
{
  " AlarmInfos": [{
    "StationID": "1111111111111111",
    "OperatorID ": "987654321",
    "EquipmentOwnerID ": "987654321",
    "StationName": "某某充电站",
    "EquipmentID": "1000000000000000000003",
    "ConnectorID": "100000000000000000000101",
    "AlarmStatus ": "1",
    "AlarmCode ": "101",
    "AlarmType ": "2",
    "AlarmLevel ": "2",
    "AlarmTime ": "2017-08-08 18:18:18",
    "NoteString ": "注意内容: **停车场附近",
    "BmsInfo ": {
      "MaxChargeCurrent ": 60,
      "MaxChargeCellVoltage ": 220,
      "MaxTemp ": 55,
      "RatedCapacity ": 60,
      "TatalVoltage ": 380,
      "TotalCurrent ": 60,
      "Soc ": 90,
      "VoltageH ": 4.20,
      "VoltageL ": 3.70,
      "TemptureH ": 55,
      "TemptureL ": 45,
      "StartChargingTime": "2017-08-08 18:18:18",
      "ChargingSessionMin": 320
    }
  ]
}
```

9.11.3 返回值

告警信息推送返回值见表60。

表 60 返回值

参数名称	定义	参数类型	描述
状态	Status	整型	0: 接受 1: 丢弃/忽略, 不需要重试

示例:

```
{
  "Status": 0
}
```

9.12 事件信息查询

9.12.1 接口说明

事件信息查询接口说明见表61。

表 61 接口说明

参数名称	描述
接口编码定义	MPE-001
接口名称	query_event_info
接口描述	市级监控平台可查询某一时间范围内的运营商充换电站事件信息
接口提供方	充换电运营商平台
接口调用方	市级监控平台
使用模式	市级监控平台查询
调用场景	市级监控平台查询某个充换电站在某个时间范围内的事件信息
调用模式	定时触发
交互模式	查询-应答

9.12.2 输入参数

事件信息查询输入参数见表62。

表 62 输入参数

参数名称	定义	参数类型	描述
充换电站ID	StationID	字符串	运营商自定义的唯一编码
运营商ID	OperatorID	字符串	统一社会信用代码中组织机构代码
统计开始时间	StartTime	字符串	格式: “yyyy-MM-dd”
统计结束时间	EndTime	字符串	格式: “yyyy-MM-dd”

9.12.3 返回值

事件信息查询返回值见表63。

表 63 返回值

参数名称	定义	参数类型	描述
事件信息	EventInfos	EventInfo数据组	类型“EventInfo”参照7.3

示例：

```
{
  "EventInfos": [{
    "StationID": "1111111111111111",
    "OperatorID": "987654321",
    "EquipmentOwnerID": "987654321",
    "StationName": "某某充电站",
    "EventType": "3",
    "EventCode": "3001",
    "EventTime": "2017-08-08 18:18:18",
    "EventString": "注意内容：**停车场附近"
  }]
}
```

9.13 事件信息推送

9.13.1 接口说明

事件信息推送说明见表64。

表 64 接口说明

参数名称	描述
接口编码定义	MPE-002
接口名称	notification_eventInfo
接口描述	当运营商充换电站事件信息发生变化时，将信息推送至市级监控平台
接口提供方	市级监控平台
接口调用方	充换电运营商平台
使用模式	充换电运营商平台主动上报
调用场景	充换电运营商充换电站事件信息发生变化时，主动上报市级监控平台
调用模式	按条件即时触发

9.13.2 输入参数

事件信息推送输入参数见表65。

表 65 输入参数

参数名称	定义	参数类型	描述
事件信息	EventInfo	EventInfo数据组	类型“EventInfo”参照7.4

示例:

```
{
  "EventInfos": [{
    "StationID": "111111111111111",
    "OperatorID": "987654321",
    "EquipmentOwnerID": "987654321",
    "StationName": "某某充电站",
    "EventType": "3",
    "EventCode": "3001",
    "EventTime": "2017-08-08 18:18:18",
    "EventString": "注意内容: **停车场附近"
  }]
}
```

9.13.3 返回值

事件信息推送返回值见表66。

表 66 返回值

参数名称	定义	参数类型	描述
状态	Status	整型	0: 接受 1: 丢弃/忽略, 不需要重试

示例:

```
{
  "Status": 0
}
```

9.14 接口参数配置

9.14.1 接口说明

接口参数配置接口说明见表67。该接口为非必选接口。

表 67 接口说明

参数名称	描述
接口编码定义	PRA-001
接口名称	query_frequency
接口描述	市级监控平台可设置参数查询频率
接口提供方	充换电运营商平台
接口调用方	市级监控平台
使用模式	市级监控平台查询
调用场景	市级监控平台可设置参数运营商平台定时上报周期频率
调用模式	按条件触发
交互模式	请求-应答

9.14.2 输入参数

接口参数配置输入参数见表68。

表 68 输入参数

参数名称	定义	参数类型	描述
定时参数周期	ParaFrequency	整型	单位: s 范围: 5 s~60 s

9.14.3 返回值

接口参数配置返回值见表69。

表 69 返回值

参数名称	定义	参数类型	描述
状态	Status	整型	0: 接受 1: 丢弃/忽略, 不需要重试

示例:

```
{
  "Status": 0
}
```

9.15 配电设备信息推送

9.15.1 接口说明

配电设备信息推送接口说明见表70。

表 70 接口说明

参数名称	描述
接口编码定义	OSI-003
接口名称	notification_disEquipmentInfo
接口描述	充换电站配电设备信息推送
接口提供方	市级监控平台
接口调用方	充换电运营商平台
使用模式	充换电运营商平台主动上报
调用场景	充换电运营商充换电站配电信息发生变化时, 主动上报市级监控平台
调用模式	充换电运营商充换电站配电信息发生变化时, 主动上报市级监控平台
交互模式	按条件即时触发

9.15.2 输入参数

配电信息推送输入参数见表71。

表 71 输入参数

参数名称	定义	参数类型	描述
配电设备信息	DisEquipmentInfos	列表	类型“DisEquipmentInfo”参照6.13

示例:

```
{
  "DisEquipmentInfos": [{
    "DisequipmentID": "221133000112",
    "StationID": "987100001",
    "manufacturerID": "987654321600518566",
    "ManufacturerName": "某某生产厂家",
    "equipmentModel": "AB-MODEL001",
    "productionDate": "2022-01-01",
    "RatedInVoltage": 380.0,
    "RatedOutVoltage": 380.0,
    "RatedPower": 7.0,
    "FeedNum": 1,
    "EquipmentIDList": ["9871000010000027", "9871000010000028"]
  }]
}
```

9.15.3 返回值

配电信息推送返回值见表72。

表 72 返回值

参数名称	定义	参数类型	描述
状态	Status	整型	0: 接受 1: 丢弃/忽略, 不需要重试

示例:

```
{
  "Status": 0
}
```

9.16 配电信息查询

9.16.1 接口说明

配电信息查询接口说明见表73。

表 73 接口说明

参数名称	描述
接口编码定义	CPA-001
接口名称	query_disEquipmentInfo_info
接口描述	当根据市级监控平台需要, 可查询
接口提供方	充换电运营商平台
接口调用方	市级监控平台

表 73 接口说明（续）

参数名称	描述
使用模式	市级监控平台查询
调用场景	市级监控平台查询运营商平台的配电设备情况
调用模式	按条件触发或定时触发
交互模式	查询-应答

9.16.2 输入参数

配电信息查询输入参数见表74。

表 74 输入参数

参数名称	定义	参数类型	描述
充换电站ID	StationID	字符串	运营商自定义的唯一编码
运营商ID	OperatorID	字符串	统一社会信用代码中组织机构代码
配电设备编码	DisequipmentID	字符串	设备唯一编码，由运营对设备编码，保证唯一

9.16.3 返回值

配电信息查询返回值见表75。

表 75 返回值

参数名称	定义	参数类型	描述
配电信息	DisEquipmentInfos[]	DisEquipmentInfos数据	类型“DisEquipmentInfo”参照 6.14

示例：

```
{
  "DisEquipmentInfos": [{
    "DisequipmentID": "221133000112",
    "StationID": "987100001",
    "manufacturerID": "987654321600518566",
    "ManufacturerName": "某某生产厂家",
    "equipmentModel": "AB-MODEL001",
    "productionDate": "2022-01-01",
    "RatedInVoltage": 380.0,
    "RatedOutVoltage": 380.0,
    "RatedPower": 7.0,
    "FeedNum": 1,
    "EquipmentIDList": ["9871000010000027", "9871000010000028"]
  }]
}
```

9.17 配电设备状态信息推送

9.17.1 接口说明

配电设备状态信息推送接口说明见表76。

表 76 接口说明

参数名称	描述
接口编码定义	OSI-004
接口名称	notification_disEquipmentStatusInfo
接口描述	当运营商平台有配电设备状态信息时，推送最新的信息通知到市级监控平台
接口提供方	市级监控平台
接口调用方	充换电运营商平台
使用模式	充换电运营商平台主动上报
调用场景	充换电运营商充换电站配电设备状态发生变化时，主动上报市级监控平台
调用模式	充换电运营商充换电站配电设备状态发生变化时，主动上报市级监控平台
交互模式	按条件即时触发

9.17.2 输入参数

配电设备状态信息上报输入参数见表77。

表 77 输入参数

参数名称	定义	参数类型	描述
配电设备状态信息列表	DisEquipmentStatusInfos	列表	类型“DisEquipmentStatusInfo”参照 6.15

示例：

```
{
  "DisEquipmentStatusInfos": [{
    "DisequipmentID": "221133000112",
    "StationID": "987100001",
    "FoPEnergy": 34.225,
    "RePEnergy": 0,
    "FoQEnergy": 34.225,
    "ReQEnergy": 0,
    "AVoltage": 380,
    "BVoltage": 60,
    "CVoltage": 90,
    "ACurrent": 4.20,
    "BCurrent": 3.70,
    "CCurrent": 55,
    "CurPPower": 240,
    "CurQPower": 240,
    "Factor": 0,
    "CurSPower": 240,
    "Frequency": 0,
    "FeedState": 0,
    "EnvTemp1": 0,
    "EnvTemp2": 0,
    "EnvHumil": 0,
    "EnvHumi2": 0,
    "SmokAlam1": 0,
    "SmokAlam2": 0,
  }
}
```

```

"TranOverTemAlam": 0,
"fileInfos": [{
  "fileBase64Str":
  "iVBORw0KGgoAAAANSUgAAAHQAAAAcCAIAAAA/XwHAAAACXBIWXMAABJ0AAASdAHeZ94AAAAEXRFWHRTb2Z0d2FyZQBTbmlwYX
  NOZV0Xzt0AAAHoSURBVGiB7VkkxsIwEExCRCI6Stpr6fIQyvsCTXqK1BT0vOK+cG+4t6S9HIhcgWRF6/V67MRCQjsFcpz1znq8XhvI9
  /t9pkiD4tUBvDPKqqpeHcPbQjM3IVTchFBxEOLFTYhyKUen8/XStbiByx40i4vk9nY6X2UPArs3N15c1vLStaY/dMIzNZI9Tx8jFsbY
  eKUPnQUv7tPF09fUo+13cdsRm357YeKWymaxHUaQuuznwJ05U0qWj1120/HJK91YoLNdCcBJCaPXMwhnzTU5az4X4cvEzWVekRzObvb
  Qik9ASOU6yz6yQ8IONFeWud6ymNYc0J6UpogKLPAPcP1B4RTXBMHSVviHSwLbKFgU5Kdf5ygCG1maXrp2qXqg1QWSEzxaPCKQHQtQ
  7VCN1SwnFiQ8pcJKCIsoCEhRuTsyHaj522yHB5y1DmZu4TRr4kR1xokFGCmtEX6umZhny7QTArc3EYfB+AyIjDIjZf0EAvmjJXKL5yX
  Rbu+ULuy67YWOqoaSamyPS+H7Eh8qZpQscoQPC/im2L/Lipt0Wu7aA2wWq325GuJ3J1qNbf7dDte7HUdtg++d2J0oyZeG4qb9+h/4x
  bov8s660Dbb7x+gXV7EUymEYXh3D20L/5kkIFTchVNYE+AcmvtamqROIfgAAAABJRU5ErkJggg==",
  "fileDesc": "配电表的示值图片"
}]
}]
}

```

9.17.3 返回值

配电设备状态信息返回值见表78。

表 78 返回值

参数名称	定义	参数类型	描述
状态	Status	整型	0: 接受 1: 丢弃/忽略, 不需要重试

示例:

```

{
  "Status": 0
}

```

9.18 配电设备状态信息查询

9.18.1 接口说明

配电状态信息查询接口说明见表79。

表 79 接口说明

参数名称	描述
接口编码定义	CSI-011
接口名称	query_disEquipmentStatus_info
接口描述	当根据市级监控平台需要, 可查询
接口提供方	充换电运营商平台
接口调用方	市级监控平台
使用模式	市级监控平台查询
调用场景	市级监控平台查询运营商平台的配电设备状态信息
调用模式	按条件触发或定时触发
交互模式	查询-应答

9.18.2 输入参数

配电设备状态信息查询输入参数见表80。

表 80 输入参数

参数名称	定义	参数类型	描述
充换电站ID	StationID	字符串	运营商自定义的唯一编码
运营商ID	OperatorID	字符串	统一社会信用代码中组织机构代码
配电设备编码	DisequipmentID	字符串	设备唯一编码，由运营对设备编码，保证唯一

9.18.3 返回值

配电设备状态信息查询返回值见表81。

表 81 返回值

参数名称	定义	参数类型	描述
配电信息	DisEquipmentStatusInfos[]	DisEquipmentStatusInfo 数据	类型“DisEquipmentStatusInfo”参照6.15

示例:

```
{
  "DisEquipmentStatusInfos": [{
    "DisequipmentID": "221133000112",
    "StationID": "987100001",
    "FoPEnergy": 34.225,
    "RePEnergy": 0,
    "FoQEnergy": 34.225,
    "ReQEnergy": 0,
    "AVoltage": 380,
    "BVoltage": 60,
    "CVoltage": 90,
    "ACurrent": 4.20,
    "BCurrent": 3.70,
    "CCurrent": 55,
    "CurPPower": 240,
    "CurQPower": 240,
    "Factor": 0,
    "CurSPower": 240,
    "Frequency": 0,
    "FeedState": 0,
    "EnvTemp1": 0,
    "EnvTemp2": 0,
    "EnvHumil": 0,
    "EnvHumi2": 0,
    "SmokAlam1": 0,
    "SmokAlam2": 0,
  }
}
```

```

    "TranOverTemAlam": 0
  }
}

```

9.19 历史数据补采

9.19.1 接口说明

当运营商未依据推送频率推送数据或者推送数据有误时，中心平台应通过补采接口进行数据补采，数据补采接口说明见表82。

表 82 接口说明

参数名称	描述
接口编码定义	CSI-005
接口名称	supplement_collect
接口描述	市级监控平台向运营商平台补采数据
接口提供方	充换电运营商平台
接口调用方	市级监控平台
使用模式	市级监控平台查询
调用场景	市级监控平台根据业务需求补采运营商数据
调用模式	定时触发或按条件即时触发
交互模式	查询-应答

9.19.2 输入参数

输入参数查询时应比对数据缺失时间和补采接口名称，输入参数信息见表83。

表 83 输入参数

参数名称	定义	参数类型	描述
运营商ID	OperatorID	字符串	必填
充换电站ID	StationID	字符串	补采充电设施状态时必填
充电设备接口ID	ConnectorID	字符串	补采过程数据和充电设施状态时必填
设备编码	EquipmentID	字符串	—
数据缺失时间	MissingTime	字符串	时间格式“yyyy-MM-dd HH:mm:ss”，不可为空 例如：{2020-01-22 10:10:10, 2020-01-22 10:10:15} Supplement_bmsInfo时，该时间为此次充电的开始时间 补采其他接口时，该时间为对应的数据上报接口的上报时间

表 83 输入参数（续）

参数名称	定义	参数类型	描述
查询接口名称	InterfaceName	字符串	supplement_stationStatus补采充电设施状态接口名称 supplement_bmsInfo补采过程数据接口名称 supplement_alarmInfo补采告警信息接口名称 supplement_eventInfo补采事件信息接口名称 supplement_chargeOrderInfo补采充电流水接口名称

9.19.3 返回值

历史数据补采返回值见表84。

表 84 返回值

参数名称	定义	参数类型	描述
运营商ID	OperatorID	字符串	必填
充换电站ID	StationID	字符串	补采充电设施状态时必填
充电设备接口ID	ConnectorID	字符串	补采过程数据和充电设施状态时必填
设备编码	EquipmentID	字符串	—
数据缺失时间	MissingTime	字符串	时间格式“yyyy-MM-dd HH:mm:ss”，不可为空 例如：{2020-01-22 10:10:10, 2020-01-22 10:10:15}
查询接口名称	InterfaceName	字符串	supplement_stationStatus补采充电设施状态接口名称 supplement_bmsInfo补采过程数据接口名称 supplement_alarmInfo补采告警信息接口名称 supplement_eventInfo补采事件信息接口名称 supplement_chargeOrderInfo补采充电流水接口名称
接口数据列表	Object[]	对象数组	不同接口的返回对象参照上报数据，如果返回数组包含多个对象，需和数据缺失时间顺序、数量对应 supplement_alarmInfo接口返回值类型“AlarmInfo”参照7.1 supplement_eventInfo接口返回值类型“EventInfo”参照7.3 supplement_stationStatus接口返回值类型“ConnectorStatusInfo”参照6.5 supplement_bmsInfo接口返回值参照9.8 supplement_chargeOrderInfo接口返回类型充电流水信息ConnectorChargeOrderInfo，参照6.15

9.20 站点信息补采接口

9.20.1 接口说明

站点信息补采接口说明见表85。

表 85 接口说明

参数名称	描述
接口编码定义	CSI-006
接口名称	supplement_stationInfo
接口描述	市级监控平台向运营商平台补采充换电站数据，运营商回复该站的当前信息
接口提供方	充换电运营商平台
接口调用方	市级监控平台
使用模式	市级监控平台查询
调用场景	市级监控平台根据业务需求补采运营商充换电站数据
调用模式	定时触发或按条件即时触发
交互模式	查询-应答

9.20.2 输入参数

站点信息补采接口输入参数见表86。

表 86 输入参数

参数名称	定义	参数类型	描述
运营商ID	OperatorID	字符串	必填
充换电站ID	StationID	字符串	必填

9.20.3 返回值

站点信息补采接口返回值见表87。

表 87 返回值

参数名称	定义	参数类型	描述
充换电站信息	StationInfo	StationInfo	类型“StationInfo”参照地标中6.3

9.21 数据完整性确认

9.21.1 接口说明

为避免无效补采，通过增加一个接口验证需要补采数据完整性的接口说明见表88。

表 88 接口说明

参数名称	描述
接口编码定义	CSI-007
接口名称	supplement_query_bms_intact
接口描述	市级监控平台向运营商平台查询bmsInfo是否是完整的一次充电数据
接口提供方	充换电运营商平台
接口调用方	市级监控平台
使用模式	市级监控平台查询
调用场景	市级监控平台补采之前调用该接口查询数据是否完整，数据不完整不进行补采。

表 88 接口说明（续）

参数名称	描述
调用模式	定时触发或按条件即时触发
交互模式	查询-应答

9.21.2 输入参数

需要补采数据完整性的输入参数见表89。

表 89 输入参数

参数名称	定义	参数类型	描述
运营商ID	OperatorID	字符串	必填
充换电站ID	StationID	字符串	必填
充电设备接口ID	ConnectorID	字符串	必填
设备编码	EquipmentID	字符串	必填
数据缺失时间	MissingTime	字符串	时间格式“yyyy-MM-dd HH:mm:ss”，不可为空 例如：{2020-01-22 10:10:10, 2020-01-22 10:10:15} 缺失的充电数据开始时间

9.21.3 返回值

需要补采数据完整性返回值见表90。

表 90 返回值

参数名称	定义	参数类型	描述
充电开始时间	chargeStartTime	String	时间格式：“yyyy-MM-dd HH:mm:ss”，不可为空
充电结束时间	chargeEndTime	String	时间格式：“yyyy-MM-dd HH:mm:ss”，不可为空
bmsInfo数据条数	bmsRecordNum	String	充电时间内bms数据条数
bmsInfo上报频率	ReportFrequency	String	Bms数据上报频率

9.22 视频参数信息查询

9.22.1 接口说明

可选接口，视频参数信息查询接口说明见表91。

表 91 接口说明

参数名称	描述
接口编码定义	MPE-003
接口名称	query_video_info
接口描述	市级监控平台可查询运营商充换电站视频参数信息
接口提供方	充换电运营商平台
接口调用方	市级监控平台
使用模式	市级监控平台查询

表 91 接口说明（续）

参数名称	描述
调用场景	市级监控平台查询某个充换电站视频参数信息，根据参数获得远程视频访问
调用模式	按需触发
交互模式	查询-应答

9.22.2 输入参数

视频参数信息查询输入参数见表92。

表 92 输入参数

参数名称	定义	参数类型	描述
充换电站ID	StationID	字符串	运营商自定义的唯一编码
运营商ID	OperatorID	字符串	统一社会信用代码

9.22.3 返回值

视频参数信息查询返回值见表93。

表 93 返回值

参数名称	定义	参数类型	描述
视频参数信息	VideoInfos	VideoInfo 数据组	类型“VideoInfo”参照7.5

示例：

```
{
  "VideoInfos": [{
    "StationID": "1111111111111111",
    "OperatorID": "987654321",
    "EquipmentOwnerID": "987654321",
    "StationName": "某某充电站",
    "VideoType": "1",
    "Videolink": "http://www.***.com/sort/video_indate_DESC_1.apsx",
    "VideoUser": "superior",
    "VideoAuthCode": "@#¥%,.,;&&"
  }]
}
```

9.23 充电订单信息推送

9.23.1 接口说明

充电设备充电订单接口说明见表94。

表 94 接口说明

参数名称	描述
接口编码定义	OSI-005
接口名称	notification_chargeOrderInfo
接口描述	充换电运营商充电设备充电订单生成后，推送充电流水单信息通知到市级监控平台
接口提供方	市级监控平台
接口调用方	充换电运营商平台
使用模式	充换电运营商平台主动上报
调用场景	充换电运营商充电信息流水单生成后，主动上报市级监控平台
调用模式	按条件即时触发
交互模式	请求-应答

9.23.2 输入参数

充电设备充电订单推送输入参数见表95。

表 95 输入参数

参数名称	定义	参数类型	描述
充电设备接口充电流水信息对象	ChargeOrderInfos	ChargeOrderInfo数组	类型“ChargeOrderInfo”参照 6.16

示例：

```
{
  "ChargeOrderInfos": [{
    "StationID": "987100001",
    "ConnectorID": "9871000010000027001",
    "OrderId": "01570000151907234402020010200007",
    "BeginChargeTime": "2023-07-19 15:43:33",
    "EndChargeTime": "2023-07-19 19:26:25",
    "ChargeCapacity": 4.48,
    "DisChargeCapacity": 1.48,
    "ElectricityFeeAmount": 4.48,
    "ServiceFeeAmount": 2.15,
    "Amount": 6.63,
    "VehicleNo": "粤BXXXXXX"
  }]
}
```

9.23.3 返回值

设备状态变化推送返回值见表96。

表 96 返回值

参数名称	定义	参数类型	描述
状态	Status	整型	0: 接受, 1: 丢弃/忽略, 不需要重试

示例:

```
{
  "Status": 0
}
```

9.24 充电订单信息查询

9.24.1 接口说明

充电设备充电订单查询接口说明见表97。

表 97 接口说明

参数名称	描述
接口编码定义	CSI-013
接口名称	query_chargeOrder_info
接口描述	市级监控平台根据需要, 可查询
接口提供方	充换电运营商平台
接口调用方	市级监控平台
使用模式	市级监控平台查询
调用场景	市级监控平台根据需要, 可条件查询
调用模式	按需触发
交互模式	请求-应答

9.24.2 输入参数

充电设备充电订单输入参数见表98。

表 98 输入参数

参数名称	定义	参数类型	描述
充换电站ID	StationID	字符串	必填; 运营商自定义的唯一编码
运营商ID	OperatorID	字符串	必填; 统一社会信用代码中组织机构代码
充电接口ID	ConnectorID	字符串	必填; 运营商自定义的唯一充电接口编码
统计开始时间	StartTime	字符串	必填; 格式: “yyyy-MM-dd HH:mm:ss”
统计结束时间	EndTime	字符串	必填; 格式: “yyyy-MM-dd HH:mm:ss”, 开始和结束时间最长不能超过1天。

示例:

```
{
  "OperatorID": "xxxxx",
  "StationID": "11111",
  "ConnectorID": "1",
  "StartTime": "2024-03-01 12:00:00",
  "EndTime": "2024-03-02 13:00:00"
}
```

9.24.3 返回值

设备状态变化推送返回值见表99。

表 99 返回值

参数名称	定义	参数类型	描述
充电设备充电订单信息对象数组	ChargeOrderInfos	ChargeOrderInfo数组	类型“ChargeOrderInfo”参照6.16

示例:

```
{
  "ChargeOrderInfos": [{
    "StationID": "987100001",
    "ConnectorID": "9871000010000027001",
    "OrderId": "01570000151907234402020010200007",
    "BeginChargeTime": "2023-07-19 15:43:33",
    "EndChargeTime": "2023-07-19 19:26:25",
    "ChargeCapacity": 4.48,
    "DisChargeCapacity": 1.48,
    "ElectricityFeeAmount": 4.48,
    "ServiceFeeAmount": 2.15,
    "Amount": 6.63
  }]
}
```

9.25 行政区划代码信息查询

9.25.1 接口说明

行政区划代码信息查询接口说明见表100。

表 100 接口说明

参数名称	描述
接口编码定义	CSI-014
接口名称	query_districtCode_info
接口描述	当根据充换电运营商平台需要，可查询
接口提供方	市级监控平台
接口调用方	充换电运营商平台
使用模式	充换电运营商平台查询
调用场景	充换电运营商平台查询行政区划代码信息
调用模式	按条件触发或定时触发（每天最多调用一次）
交互模式	查询-应答

9.25.2 输入参数

行政区划代码信息查询无输入参数。

9.25.3 返回值

区域信息查询返回值见表101。

表 101 返回值

参数名称	定义	参数类型	描述
区域信息	DistrictCodeInfos	DistrictCodeInfo组织树	类型“DistrictCodeInfo”参照6.16

示例:

```
{
  "DistrictCodeInfo": [{
    "DistrictName": "深圳市",
    "DistrictCode": "4403",
    "DistrictType": 1,
    "SubDistrictCodeInfo": [{
      "DistrictName": "福田区",
      "DistrictCode": "440304",
      "DistrictType": 2,
      "SubDistrictCodeInfo": [{
        "DistrictName": "南园街道",
        "DistrictCode": "440304001",
        "DistrictType": 3
      }],
    },
    {
      "DistrictName": "园岭街道",
      "DistrictCode": "440304001000",
      "DistrictType": 3
    }
  ]
}
```

```

    }
  ]
}]]
}]]
}
}

```

9.26 获取文件上传地址信息

9.26.1 接口说明

获取文件临时上传地址接口说明见表102。

表 102 接口说明

参数名称	描述
接口编码定义	OSI-006
接口名称	query_uploadFileUrl
接口描述	当根据充换电运营商平台需要，可获取
接口提供方	市级监控平台
接口调用方	充换电运营商平台
使用模式	充换电运营商平台查询
调用场景	充换电运营商平台查询获取要直传文件的临时地址信息
调用模式	按条件触发
交互模式	查询-应答

9.26.2 输入参数

输入参数见表103。

表 103 输入参数

参数名称	定义	参数类型	描述
文件名	fileName	字符串	必须有文件后缀类型,目前只支持pdf、jpg、jpeg、png、csv、excel

9.26.3 返回值

区域信息查询返回值见表104。

表 104 返回值

参数名称	定义	参数类型	描述
上传文件信息	UploadUrlInfo	UploadFileInfo	类型“UploadFileInfo”参照6.19

示例:

```

{
  "UploadUrlInfo" :
  {
    "uploadUrl":
    "https://yzw.fgw.sz.gov.cn/yzwptxm/xxxx/exxx/test/2024-04-24/7b19a068-ebc1-41a7-a9be-f4ae4e385333.png?X

```

```
-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=admin%2F20240424%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20240424T030609Z&X-Amz-Expires=7200&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Signature=d5e3b39fbffa748739b08ea0728966aa2fd41e4b671ae414c06c77f034ff6fd4",
  "filePath": "test/2024-04-24/7b19a068-ebc1-41a7-a9be-f4ae4e385333.png"
}
}
```

9.27 文件信息推送接口信息

9.27.1 接口说明

文件信息推送接口，需要运营商端在完成uploadUrl调用上传完成后进行调用，参数说明接口信息见表105。

表 105 接口说明

参数名称	描述
接口编码定义	OSI-007
接口名称	notification_fileInfo
接口描述	运营商可通过接口方式上传场站或配置设施附件信息
接口提供方	市级监控平台
接口调用方	充换电运营平台
使用模式	充换电运营平台主动上报
调用场景	充换电运营平台主动上报市级监控平台
调用模式	按条件即时触发
交互模式	请求-应答

9.27.2 输入参数

输入参数见表106。

表 106 输入参数

参数名称	定义	参数类型	描述
文件名	FileInfo	FileInfo对象	参照6.17FileInfo对象定义

示例：

```
{
  "FileInfo": {
    "Type": 1,
    "StationID": "987100001",
    "DisequipmentID": null,
    "FileType": 101,
    "FileName": "测试.png",
    "FileSize": 1022,
    "FilePath": "test/2024-04-24/7b19a068-ebc1-41a7-a9be-f4ae4e385333.png"
  }
}
```

```

    }
}

```

9.27.3 返回值

推送返回值见表107。

表 107 返回值

参数名称	定义	参数类型	描述
状态	Status	整型	0: 接受 1: 丢弃/忽略, 不需要重试

示例:

```

{
    "Status": 0
}

```

9.28 查询电池箱信息

9.28.1 接口说明

此接口用于主动查询运营商电池箱信息见表108。

表 108 接口说明

参数名称	描述
接口编码定义	CSI-017
接口名称	query_battery_pack_info
接口描述	由数据提供方实现此接口, 数据需求方调用。接口频率: 每天至少一次
接口提供方	充换电运营商平台
接口调用方	市级监控平台
使用模式	市级监控平台
调用场景	市级监控平台根据实际需求主动调用
调用模式	按条件触发或定时触发 (每天最多调用一次)
交互模式	查询-应答

9.28.2 输入参数

输入参数见表109。

表 109 输入参数

参数名称	定义	参数类型	描述
查询页码	PageNo	整型	默认为1
每页数量	PageSize	整型	默认为50

示例:

```
{
    "PageNo":1,
    "PageSize":50
}
```

9.28.3 返回值

推送返回值见表110。

表 110 返回值

参数名称	定义	参数类型	描述
当前页数	PageNo	整型	如果查询页码大于页码总数，返回查询页码数
页码总数	PageCount	整型	总页数
总记录条数	ItemSize	整型	符合条件的电站总数
充换电站信息列表	BatteryPackInfo	BatteryPackInfo数组	参照公共对象：6.20 20电池箱信息

示例:

```
{
    "OperatorID":"123456789",
    "BatteryPackID":"xxxxxxxxxx0001",
    "BatteryPackOwnerID":"123456789", "BatteryPackOwnerName":"xxxxxxxx",

    "BatteryPackCapacity":"100.000",
    "CarModelNum":10,
    "SupportCarModel":["xxxx","xxxx"]
}
```

9.29 推送电池箱信息

9.29.1 接口说明

此接口用于充换电站电池箱信息发生变化时，推送至数据需求方平台，推送失败时按小时级频率重试推送，将最新的数据信息推送到数据需求方，接口说明见表111。

表 111 接口说明

参数名称	描述
接口编码定义	CSI-018
接口名称	notification_battery_pack_info
接口描述	运营商可通过接口方式上报电池箱变化信息
接口提供方	市级监控平台
接口调用方	充换电运营商平台
使用模式	充换电运营商平台主动上报
调用场景	充换电运营商主动上报市级监控平台
调用模式	按条件即时触发
交互模式	请求-应答

9.29.2 输入参数

输入参数见表112。

表 112 输入参数

参数名称	定义	参数类型	描述
电池箱信息	BatteryPackInfo对象数组	BatteryPackInfo对象数组	参照BatteryPackInfo对象定义

示例：

```
{
  BatteryPackInfos : [
    {
      "StationID": "000000001",

      "BatteryPackNum": 11,

      ...

      参照 BatteryStatusInfo 对象
    }
  ]
}
```

9.29.3 返回值

推送返回值见表113。

表 113 返回值

参数名称	定义	参数类型	描述
状态	Status	整型	0: 接受 1: 丢弃/忽略, 不需要重试

示例：

```
{
  "Status": 0
}
```

9.30 推送电池箱状态信息

9.30.1 接口说明

此接口用于电池箱状态信息发生变化时，推送最新的状态信息到数据需求方，推送失败时按小时级频率重试推送，将最新的数据信息推送到数据需求方，接口说明见表114。

表 114 接口说明

参数说明	描述
接口编码定义	CSI-019
接口名称	notification_battery_status
接口描述	运营商可通过接口方式上报电池箱状态信息
接口提供方	市级监控平台
接口调用方	充换电运营商平台
使用模式	充换电运营商平台主动上报
调用场景	充换电运营商主动上报市级监控平台
调用模式	按条件即时触发
交互模式	请求-应答

9.30.2 输入参数

输入参数见表115。

表 115 输入参数

参数名称	定义	参数类型	描述
电池箱状态	BatteryStatusInfo对象中的字段	BatteryStatusInfo对象数组	参照BatteryStatusInfo对象定义

示例：

```
{
  BatteryStatusInfos : [
    {
      "StationID": "000000001",
      "BatteryPackNum": 11,
      ...
      参照 BatteryStatusInfo 对象
    }
  ]
}
```

```
    ]
}
```

9.30.3 返回值

推送返回值见表116。

表 116 返回值

参数名称	定义	参数类型	描述
状态	Status	整型	0: 接受 1: 丢弃/忽略, 不需要重试

示例:

```
{
    "Status": 0
}
```

9.31 推送换电订单信息

9.31.1 接口说明

此接口用于推送换电站换电订单信息至数据需求方, 同一订单不可重复推送, 推送失败时将推送失败的数据按小时级频率重试推送, 直到推送成功, 接口说明见表117。

表 117 接口说明

接口编码定义	CSI-020
接口名称	notification_swap_order_info
接口描述	运营商可通过接口方式上报换电订单信息
接口提供方	市级监控平台
接口调用方	充换电运营商平台
使用模式	充换电运营商平台主动上报
调用场景	充换电运营商主动上报市级监控平台
调用模式	按条件即时触发
交互模式	请求-应答

9.31.2 输入参数

输入参数见表118。

表 118 输入参数

参数名称	定义	参数类型	描述
电池箱状态	SwapOrderInfo对象中的字段	SwapOrderInfo对象数组	参照6.22SwapOrderInfo对象定义

示例:

```
{
```

```

SwapOrderInfos : [
  {
    "OperatorID": "123456789",
    "StationID": "100001",
    ...
    参照 SwapOrderInfo 对象
  }
]
}

```

9.31.3 返回值

推送返回值见表119。

表 119 返回值

参数名称	定义	参数类型	描述
状态	Status	整型	0: 接受 1: 丢弃/忽略, 不需要重试

示例:

```

{
  "Status": 0
}

```

9.32 推送充换电站用能统计信息

9.32.1 接口说明

此接口用于数据提供方推送充换电站用能统计信息, 统计时间规则以订单结束时间为基准(即订单结束时间在统计开始时间与统计结束时间区间内); 数据不可重复推送, 推送失败时将推送失败的数据按小时级频率重试推送, 直到推送成功。接口说明见表120。

表 120 接口说明

参数名称	描述
接口编码定义	CSI-021
接口名称	notification_station_charge_stats
接口描述	运营商可通过接口方式上报充换电站用能统计信息
接口提供方	市级监控平台
接口调用方	充换电运营商平台
使用模式	充换电运营商平台主动上报
调用场景	充换电运营商主动上报市级监控平台
调用模式	次日凌晨1点前推送前一天的运行统计信息
交互模式	请求-应答

9.32.2 输入参数

输入参数见表121。

表 121 输入参数

参数名称	定义	参数类型	描述
充换电站统计信息	StationStats	StationChargeStatsInfo	根据查询条件统计出来的充换电站的汇总数据类型 “StationChargeStatsInfo” 参照6.7

示例：

```
{
  "StationStats": {
    "StationID": "111111111111111",
    "StartTime": "2015-10-01",
    "EndTime": "2015-10-02",
    "StationChargeElectricity": 100,
    "EquipmentChargeStatsInfos": [{
      "EquipmentID": "100000000000000000000001",
      "EquipmentChargeElectricity": 100,
      "ConnectorChargeStatsInfos": [{
        "ConnectorID": "10000000000000000000000101",
        "ConnectorChargeElectricity": 100
      }]
    }]
  }
}
```

9.32.3 返回值

推送返回值见表122。

表 122 返回值

参数名称	定义	参数类型	描述
状态	Status	整型	0: 接受 1: 丢弃/忽略, 不需要重试

示例：

```
{
  "Status": 0
}
```

9.33 推送充换电站放电统计信息

9.33.1 接口说明

此接口用于数据提供方数据需求方推送充换电站放电统计信息，统计时间规则以订单结束时间为基准（即订单结束时间在统计开始时间与统计结束时间区间内）；数据不可重复推送，推送失败时将推送失败的数据按小时级频率重试推送，直到推送成功。接口说明见表123。

表 123 接口说明

参数名称	描述
接口编码定义	CSI-022
接口名称	notification_station_discharge_stats
接口描述	运营商可通过接口方式上报充换电站放电统计信息
接口提供方	市级监控平台
接口调用方	充换电运营商平台
使用模式	充换电运营商平台主动上报
调用场景	充换电运营商主动上报市级监控平台
调用模式	次日凌晨1点前推送前一天的运行统计信息
交互模式	请求-应答

9.33.2 输入参数

输入参数见表124。

表 124 输入参数

参数名称	定义	参数类型	描述
充换电站放电统计信息	StationStats	StationDischargeStatsInfo	根据查询条件统计出来的充换电站的汇总数据 数据类型“StationDisChargeStatsInfo”参照 6.8

示例：

```
{
  "StationStats": {
    "StationID": "1111111111111111",
    "StartTime": "2015-10-01",
    "EndTime": "2015-10-02",
    "StationChargeElectricity": 100,
    "EquipmentChargeStatsInfos": [{
      "EquipmentID": "1000000000000000000001",
      "EquipmentChargeElectricity": 100,
      "ConnectorChargeStatsInfos": [{
        "ConnectorID": "100000000000000000000101",
        "ConnectorChargeElectricity": 100
      }]
    }]
  }
}
```

```
}
}
```

9.33.3 返回值

推送返回值见表125。

表 125 返回值

参数名称	定义	参数类型	描述
状态	Status	整型	0: 接受 1: 丢弃/忽略, 不需要重试

示例:

```
{
  "Status": 0
}
```

10 数据传输与安全要求

10.1 数据传输体系

10.1.1 概述

10.1.1.1 参与电动汽车充换电服务的各角色和实体之间应在正常、安全、有效的原则下通过规范的接口进行信息交换, 协同地向电动汽车用户提供充换电服务。

10.1.1.2 电动汽车充换电服务信息通过数据传输接口进行交换, 数据传输接口可通过身份认证、访问控制、数据加密、数字签名等安全措施, 保障数据传输过程中传输数据的机密性、安全性和准确性。

10.1.2 数据传输一般流程

电动汽车充换电服务信息传输一般需要经过平台认证、数据请求和数据返回3个步骤, 具体的信息传输流程见图12。



图 12 电动汽车充换电服务信息传输流程

10.1.3 数据传输接口的基本要求

10.1.3.1 电动汽车充换电服务信息传输应符合国家信息安全等级保护相关要求。

10.1.3.2 运营商应提供严格的系统安全保密机制, 保障信息交换接口安全、稳定、可靠地运行, 应达到以下基本要求:

——遵循数据安全保密的国家和行业标准;

- 采用身份认证、访问控制、数据加密、数字签名等安全措施；
- 在安全的环境中进行密钥的存贮和交易信息的加密 / 解密，且普遍使用的加密算法，定期更换密钥；
- 具备报文来源正确性鉴别的机制（HMAC）。

10.1.4 密钥体系

每个运营商与市级监控平台交互前需要分配平台标识（OperatorID）、平台密钥（OperatorSecret）、消息密钥（DataSecret）、消息密钥初始化向量（DataSecretIV）和签名密钥（SigSecret）。

注1：平台标识（OperatorID）：固定9位，运营商的统一社会信用代码中组织机构代码，作为运营商的唯一标识。

注2：平台密钥（OperatorSecret）：可采用16H、32H、48H和64H，由0~F字符组成，为申请认证使用。

注3：消息密钥（DataSecret）：用于对所有接口中Data信息进行加密。

注4：消息密钥初始化向量（DataSecretIV）：固定16位，用户AES加密过程的混合加密。

注5：签名密钥（SigSecret）：可采用32H、48H和64H，由0~F字符组成，为签名的加密密钥。

10.2 平台认证方式及规则

10.2.1 概述

电动汽车充换电服务信息交换应包括以下内容：

- 完成平台认证，获得平台交换能力；
- 平台认证服务；
- 平台之间的鉴权认证功能。

10.2.2 平台认证模式

平台认证采用中心交换认证模式见图13。中心交换认证模式由市级监控平台提供鉴权认证服务，运营商与中心认证服务方确定运营商标识（OperatorID）、运营商密钥（OperatorSecret）、消息密钥（DataSecret）、消息密钥初始化向量（DataSecretIV）和签名密钥（SigSecret），具体认证方式由各运营商和认证服务方共同确定。

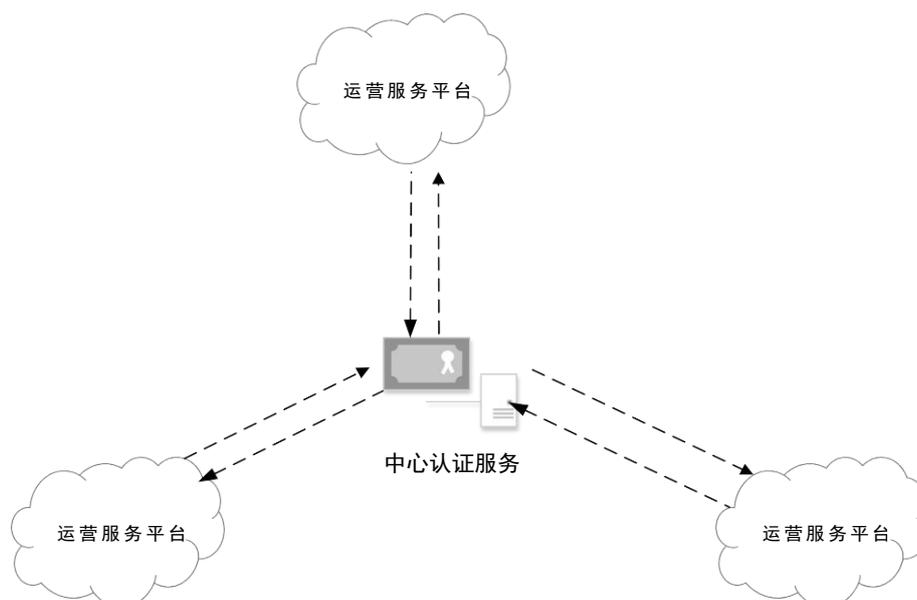


图 13 中心交换认证模式

10.2.3 平台认证方法

10.2.3.1 平台认证宜采取身份认证和访问控制相结合的方式进行，具体认证方式见图 14。

10.2.3.2 身份认证可采取用户名/口令认证、密钥认证或数字证书认证等方式；访问控制可采取 IP 访问控制、时间访问控制等多种手段结合。

10.2.3.3 用户身份认证成功后授予 Token，应携带服务端签发的 Token 向服务端请求资源，服务端验证 Token 成功后，才返回请求的数据。Token 的有效期由服务方确定，最长不应超过 7 天，Token 丢失或失效后需要再次发起认证服务，Token 的认证应符合附录 C 的规定。



图 14 平台认证方式

10.3 数据传输规则及要求

10.3.1 数据传输接口规则

所有数据传输接口均应采用HTTP(S)接口，为保证各接口功能清晰，每个URL只允许一种功能并采用格式定义，格式为：`http(s)://[域名]/shevcs/v[版本号]/[接口名称]`。

注1：域名为各接入平台所属域名。

注2：版本号为代表接口版本号，不同的版本地址对应相应版本代码，系统升级期间，新旧版本同时存在，待所有接入方都切换到新接口，旧接口即可下线，从而达到平滑升级的目的。

注3：接口名称为所请求/调用接口的名称，具体接口名称见接口定义。

10.3.2 接口调用方式

所有接口均使用HTTP(S)/POST方式传输参数，传输过程中应包含消息头和消息主体两部分。

10.3.3 消息头规范

10.3.3.1 消息头宜包含内容类型和授权信息（Authorization）。

10.3.3.2 内容类型（Content-Type）字段用于标识请求中的消息主体的编码方式，本文件中所规范的信息交换内容均采用JSON的方式，参数信息采用utf-8编码，因此需要配置消息头中的Content-Type为application/json;charset=utf-8。

10.3.3.3 授权信息（Authorization）字段用于证明客户端有权查看某个资源，本文件中所规范的授权信息采用凭证（Token）的方式，因此需要在配置消息头中的Authorization为Bearer Tonken。

10.3.4 消息主体规范

10.3.4.1 申请服务规则

一般由运营商标识（OperatorID）、参数内容（Data）、时间戳（TimeStamp）、自增序列（Seq）和数字签名（Sig）组成，消息主体内容见表126。

表126 消息主体内容表（续）

参数名	说明	举例
		<pre> "ProductionDate": "2016-04-26", "EquipmentType": 3, "EquipmentStatus ": 50, "EquipmentPower ": 3.3, "NewNationalStandard": 1, "ConnectorInfos": [{ "ConnectorID": "1", "ConnectorName": "枪 1", "ConnectorType": 1, "VoltageUpperLimits": 220, "VoltageLowerLimits": 220, "Current": 15, "Power": 3.3 }] }] } </pre>
TimeStamp	时间戳	接口请求时间戳信息，格式：yyyyMMdHHmmss
Seq	自增序列	4位自增序列取自时间戳，同一秒内按序列自增长，新秒重计，如“0001”
Sig	参数签名	—

10.3.4.2 返回值规则

10.3.4.2.1 数据传输接口的返回参数一般由返回值（Ret）、返回信息（Msg）、参数内容（Data）和数字签名（Sig）组成，各参数要求包括：

- Ret：必填字段，返回编码参考表 127；
- Msg：必填字段，有错误表示具体错误信息，无错误返回成功信息；
- Data：具体返回值见 T/CEC 102.2-2016、T/CEC 102.3-2016，采用 utf-8 编码；
- JSON 格式。

10.3.4.2.2 返回值编码见表 127。

表 127 返回值编码表

Ret值	说明
-1	系统繁忙，此时请求方稍后重试
0	请求成功
4001	签名错误
4002	Token错误
4003	POST参数不合法，缺少必需的示例：OperatorID, Sig, TimeStamp, Data, Seq五个参数
4004	请求的业务参数不合法，各接口定义自己的必需参数

表127 返回值编码表（续）

Ret值	说明
500	系统错误

10.3.5 批量数据传输

数据传输接口中的Data字段可为数组型的JSON格式，数据发送方可通过该字段实现批量数据的传输。

10.4 密钥的使用及管理

10.4.1 基本安全要求

各运营商系统在消息传递时，应保障传输和接收数据的安全和完整，数字信封密钥分发方式应符合附录D的规定。运营商应满足以下的基本安全要求：

- 数据安全传输控制方面的要求；
- 提供严格的系统安全保密机制，保障信息交换接口安全、稳定、可靠地运行，包括信息的存取控制、应用系统操作的安全等。

10.4.2 密钥的安全要求

10.4.2.1 产生密钥

10.4.2.1.1 密码算法用于密钥的产生、分发、HMAC 以及加密等安全功能，相关的算法模块在其生命周期内不能被修改、导出至安全环境外部。

10.4.2.1.2 指定功能密钥仅用于特定功能使用。

10.4.2.1.3 数据密钥应具备随机产生特性，密钥产生后应检查密钥的有效性，弱密钥和半弱密钥应被剔除。运营商加入信息交换时，应申请独立的密钥文件，密钥可由运营商协商产生。

10.4.2.2 分发密钥

密钥的分发应通过安全方式进行，包括但不限于：

- 线下分发；
- 联机报文；
- 数字信封。

10.4.2.3 存储密钥

10.4.2.3.1 密钥宜保存在硬件加密机内。如在硬件加密机外，应以密文方式出现。

10.4.2.3.2 密钥注入、密钥管理和密钥档案的保管应由专人负责。使用密钥和销毁密钥应在监督下进行，并应保留使用、销毁记录。

10.4.2.3.3 密钥的存储应符合以下要求：

- 保存在硬件加密机内，否则以密文方式出现；
- 由专人负责密钥注入、管理和密钥档案的保管。

10.4.2.4 销毁密钥

当新密钥产生后，生命期结束的旧密钥应从数据库和内存中清除，防止被替换使用；同时所有可能重新构造此密钥的信息也应清除。应更新新密钥成功启用和旧密钥自动销毁的记录。应在监督条件下使用和销毁密钥，并应保留使用、销毁记录。

10.4.3 数据的加密处理

10.4.3.1 数据加密规则

10.4.3.1.1 消息发送方应利用消息密钥（DataSecret）对 Data 字段涉及交易及隐私等数据进行加密，加密算法宜使用 AES 128 位加密，加密模式采用 CBC，填充模式采用 PKCS5Padding 方式。

10.4.3.1.2 消息接收方收到消息之后，根据消息密钥（DataSecret）对消息体中的 Data 数据进行解密，并对校验参数合法性等后续业务进行处理。

10.4.3.2 数据加密及解密方法

10.4.3.2.1 数据传输的加密使用对称加密算法 AES 加密，AES 算法的密钥长度、分组长度和轮数的关系见表 128。

表 128 Key-Block-Round 关系

密钥长度 (Nk words)	分组长度 (Nb words)	轮数 (Nr)
4	4	10
6	4	12
8	4	14

10.4.3.2.2 对于 AES 加密和解密变换，AES 算法使用的轮函数由 4 个不同的以字节为基本单位的变换复合而成，过程由四个不同的阶段组成，包括：

- a) S 盒变换，用一个 S 盒完成分组中的按字节代替；
- b) 行移位变换，一个简单的置换；
- c) 列混淆变换，一个利用在域 GF(28) 上的算术性的代替；
- d) 轮密钥加变换，一个利用当前分组和扩展密钥的一个部分进行按位异或。

10.4.3.2.3 AES 对数据的加密过程是通过把输入的明文和密钥由轮函数经 Nr 轮迭代来实现的，结尾轮与前 Nr-1 轮不同。前 Nr-1 轮依次进行 S 盒变换、行移位变换、列混淆变换和轮密钥加变换；结尾轮与前 Nr-1 轮相比去掉了列混淆变换。

10.4.3.2.4 解密过程与加密过程相反，通过把输入的密文和密钥由轮函数经 Nr 轮迭代来实现的，结尾轮与前 Nr-1 轮不同。前 Nr-1 轮依次进行逆行移位变换、逆 S 盒变换、轮密钥加变换和逆列混淆变换；结尾轮与前 Nr-1 轮相比去掉了逆列混淆变换。

10.4.3.2.5 AES 算法的加密和解密过程见图 15。


```

        "currentA": 0,
        "currentB": 0,
        "currentC": 0,
        "voltageA": 0,
        "voltageB": 0,
        "voltageC": 0,
        "soc": 10
    }
}
}

```

秘文:

```

i17B0BSEjFdzpyKzf0Fpvg/Se1CP802RI tKYFPfSLRxJ3jf0bV19hvYOektPAYW2nd7S8MBcyHYachKbISq5iTmDzG+
ivnR+SZJv3USNTYVMz9rCQVSxd0cLlqsJauko79NnwQJbzDTyLooYoIwz75qB0H2/x0MirpeEqRjRf/EQjWekJmGk9RtboXePu2
rka+
Xm51syBPhiXJAq0GfbfaFu9tNqs/e2Vjja/1tE1M01qvxfXQ6da6HrThsm5id4ClZFli0acRfrsPLRixS/IQYtksxghvJwbq0sb
IsIT ail9Ayy4tKcogeEZi00+4Ed264NSKmk713wKwJLAFjCFogBx8GE30Bz4ppcAn/ydA=

```

10.5 参数签名规范

10.5.1 参数签名要求

10.5.1.1 参数签名采用 HMAC-MD5 算法，采用 MD5 作为散列函数，通过签名密钥 (SigSecret) 对整个消息主体进行加密，采用 Md5 信息摘要的方式形成新的密文，参数签名要求大写。

10.5.1.2 请求参数签名顺序按照消息体顺序拼接后执行，拼接顺序为运营商标识 (OperatorID)、参数内容 (Data)、时间戳 (TimeStamp)、自增序列 (Seq)。

10.5.1.3 返回参数签名顺序按照返回消息体顺序拼接后执行，拼接顺序为返回消息代码 (Ret)、返回消息内容 (Msg)、参数内容 (Data)。

10.5.2 参数签名方法

10.5.2.1 HMAC-MD5 算法

HMAC-MD5的算法见公式 (1)：

$$\text{HMAC}(K, M) = H(K \oplus \text{opad} | H(K \oplus \text{ipad} | M)) \dots \dots \dots (1)$$

式中：

- K —— 密钥 (OperatorSecret)；
- M —— 消息内容；
- H —— 散列函数；
- ⊕ —— 异或运算；
- | —— 连接操作；
- Opad —— 由若干个0x5c组成的字符串；
- Ipad —— 由若干个0x36组成的字符串。

注：密钥的长度为64字节，若小于该长度，在密钥后面用“0”补齐。

10.5.2.2 HMAC—MD5 流程

HMAC—MD5的流程应符合以下要求：

- a) 在签名密钥（SigSecret）后面添加“0”来创建一个长为64字节的字符串（str）；
- b) 将10.5.2.2a)生成的字符串（str）与ipad（0x36）做异或运算，形成结果字符串（istr）；
- c) 将消息内容data附加到10.5.2.2 b)的结果字符串（istr）的末尾；
- d) 做md5 运算于10.5.2.2 c)生成的数据流（istr）；
- e) 将10.5.2.2a)中生成的字符串（str）与opad（0x5c）做异或运算，形成结果字符串（ostr）；
- f) 再将10.5.2.2d)的结果（istr）附加到10.5.2.2 e)的结果字符串（ostr）的末尾；
- g) 做md5 运算于10.5.2.2 f)生成的数据流（ostr），输出最终结果（out）。

10.5.2.3 参数签名

参数签名示例如下：

示例：

签名密钥：1234567890abcdef

运营商标识（OperatorID）：123456789

参数信息（Data）：

i17B0BSEjFdZpyKzf0Fpvg/Se1CP802RItKYFPfSLRxJ3jf0bV19hvY0EktPAYW2nd7S8MBcyHYachKbISq5iTmDzG+ivnR+SZ
Jv3USNTYVMz9rCQVSxd0cL1qsJauko79NnwQJbzDTyLooYoIwz75qB0H2/x0MirpeEqRjRf/EQjWekJmGk9RtboXePu2rka+Xm5
1syBPhiXJAq0GfbfaFu9tNqs/e2Vjja/1tE1M01qvxfXQ6da6HrThsm5id4C1ZFIi0acRfrsPLRixS/IQYtksxghvJwbq0sbIsI
Tail9Ayy4tKcogeEZi00+4Ed264NSKmk713wKwJLAFjCFogBx8GE30Bz4pqcAn/ydA=

时间戳（TimeStamp）：20160729142400

自增序列（Seq）：0001

签名（Sig）：745166E8C43C84D37FFEC0F529C4136F

附录 A

(规范性)

设备接口二维码编码要求

设备接口二维码编码要求：使用URI (Uniform Resource Identifier, 是一个用于标示某一互联网资源名称的字符串, 该种标示允许用户对任何资源通过特定的协议进行交互操作) 对设备接口二维码进行编码。编码格式如下：

- 充电设备接口 ID, 即设备接口编码 (ConnectorID) ;
- 充电设备接口 ID=设备编码 (EquipmentID)+3 位扩展编码;
- hlht://充电设备接口 ID. 运营商 ID/[自定义]。

附 录 B
(规范性)
告警与问题编码表

B.1 告警编码表

B.1.1 故障告警类型

故障告警类型编码见表B.1。

表 B.1 故障告警类型编码表

故障告警类型	编码
充电系统故障	1
电池系统故障	2
配电系统故障	3

B.1.2 故障告警级别

故障告警级别见表B.2。

表 B.2 故障告警级别编码表

故障级别分类	编码
人身安全级	1
设备安全级	2
告警提示级	3

B.1.3 故障告警详细定义

故障告警（涉及“AlarmCode”字段）详细定义见表B.3。

表 B.3 故障告警详细定义

故障告警类型	编码	故障描述	故障级别分类
充电系统故障	1	交流接触器故障	3
	2	急停	3
	3	电流表通讯故障	3
	4	绝缘监测故障	1
	5	绝缘设备通信故障	2
	6	绝缘监测异常	2
	7	绝缘监测模块故障	2
	8	异常掉电	3
	9	烟雾报警告警	1
	10	交流断路器故障	3

表B.3 故障告警详细定义（续）

故障告警类型	编码	故障描述	故障级别分类
充电系统故障	11	直流母线输出接触器故障	2
	12	直流母线输出熔断器故障	2
	13	充电接口电子锁故障	2
	14	充电机风扇故障	3
	15	避雷器故障	2
	16	充电中车辆控制导引告警	2
	17	充电设施过温故障	2
	18	充电枪过温故障	2
	19	充电枪未归位故障	3
	20	BMS 辅助电源异常	3
	21	预充失败告警	2
	22	空闲时直流母线电压异常告警	1
	23	整组模块通讯故障	3
	24	泄放电路故障	2
	25	车桩测量电压不一致	2
	26	维修门开停止充电	1
	27	后台通讯故障	3
	28	车辆充电连接器故障	2
	29	车辆侧高压继电器故障	2
	30	单模块通讯故障	2
	31	充电模块故障	2
电池系统故障	101	BMS 通讯超时	2
	102	电池反接故障	2
	103	充电前电池未连接	3
	104	电池组过压	2
	105	电池组连接器故障	2
	106	单体电池电压过低	2
	107	单体电池电压过高	2
	108	SOC 异常	2
	109	车辆检测点 2 电压检测故障	2
	110	车辆其他故障	3
	111	车辆侧电流过大	2
	112	车辆侧电压过高	2
	113	电量不能传输	3
	114	电流不匹配	3
	115	车辆侧输出连接器过温故障	2
	116	BMS 元件，输出连接器过温	2
	117	绝缘检测前直流接触器外侧电压异常	2

表B.3 故障告警详细定义（续）

故障告警类型	编码	故障描述	故障级别分类
电池系统故障	118	充电前电池电压检测过低	3
	119	充电前电池电压检测过高	3
	120	动力蓄电池温度过高	2
	121	动力蓄电池绝缘状态	1
	122	蓄电池充电过流告警	2
配电系统故障	201	电压过高	2
	202	过负荷	2
	203	开关跳闸	2
	204	变压器温度过高	2
	205	环境温度过高	2
	205	烟感报警	2

B.2 事件编码表

事件编码表见表B.4。

表B.4 事件编码表

事件类型	编码	描述	级别分类
备案	1001	运营商材料已经提交	3
	1002	设备材料已经提交	3
	1003	设备已经上线	3
验收	2001	设备已经验收	1
安全检查	3001	检查任务确定	2
	3002	安全自检材料已经准备	2
	3003	安全自检材料已经提交	2
	3004	现场检查入场	2
	3005	现场检查完成	2
	3006	现场评分总结完成	2
	3007	安全自检现场检查结束-企业签字	2
	3008	获得报告通过	2
	3009	获得报告不通过	2
设备核查	4001	设备材料已经提交	2
	4002	核查合同中	2
	4003	核查合同通过	2
	4004	现场核查开始	2
	4005	现场核查一次通过	2
	4006	现场核查二次核查中	2
	4007	核查通过	2
	4008	核查不通过	1

表B.4 事件编码表（续）

事件类型	编码	描述	级别分类
自查	5001	自查启动	3
	5002	自查通过	3
	5003	自查不通过	3
其他检查	6001	消防设备检查	1
	6002	消防设备验收通过	1
	6003	消防设备故障	1
重大事件	7001	配电故障	1
	7002	场站服务故障	1
	7003	车辆故障	1

附 录 C
(规范性)
分布式认证的认证接口规范

C.1 概述

分布式认证的认证接口用于平台之间认证Token的申请，Token作为全局唯一凭证，调用各接口时均需要使用。

C.2 接口定义

接口名称：query_token

接口使用方法：由服务端实现此接口，需求端调用。

C.3 输入参数

分布式认证的认证接口的输入参数见表C.1。

表 C.1 输入参数

参数名称	定义	参数类型	描述
运营商标识	OperatorID	字符串	运营商统一社会信用代码中组织机构代码
运营商密钥	OperatorSecret	字符串	运营商分配的唯一识别密钥

C.4 返回值

分布式认证的认证接口的返回值见表C.2。

表 C.2 返回值

参数名称	定义	参数类型	描述
运营商标识	OperatorID	字符串	运营商统一社会信用代码中组织机构代码
成功状态	SuccStat	整型	0: 成功 1: 失败
获取的凭证	AccessToken	字符串	全局唯一凭证
凭证有效期	TokenAvailableTime	整型	凭证有效期，单位秒
失败原因	FailReason	整型	0: 无 1: 无此运营商 2: 密钥错误 3~99: 自定义

附 录 D
(规范性)
数字信封密钥分发方式

D.1 数字信封的定义

数字信封是公钥密码体制在实际中的一个应用,是用加密技术来保证只有规定的特定收信人才能阅读通信的内容。

D.2 数字信封的原理

在数字信封中,信息发送方采用对称密钥来加密信息内容,然后将此对称密钥用接收方的公开密钥来加密(这部分称数字信封)之后,将它和加密后的信息一起发送给接收方,接收方先用相应的私有密钥打开数字信封,得到对称密钥,然后使用对称密钥解开加密信息,这种技术的安全性相当高。

数字信封主要包括数字信封打包和数字信封拆解,数字信封打包是使用对方的公钥将加密密钥进行加密的过程,只有对方的私钥才能将加密后的数据(通信密钥)还原;数字信封拆解是使用私钥将加密过的数据解密的过程。

D.3 密钥的更换

数字信封的功能类似于普通信封,普通信封在法律的约束下保证只有收信人才能阅读信的内容;数字信封则采用密码技术保证了只有规定的接收人才能阅读信息的内容。数字信封中采用了对称密码体制和公钥密码体制。信息发送者首先利用随机产生的对称密码加密信息,再利用接收方的公钥加密对称密码,被公钥加密后的对称密码被称之为数字信封。在传递信息时,信息接收方若要解密信息,应先用自己的私钥解密数字信封,得到对称密码,才能利用对称密码解密所得到的信息。这样就保证了数据传输的真实性和完整性。

附 录 E
(规范性)
土地与建设分类方式

E.1 土地所有权

土地所有权分类参考说明见表E.1。

表 E.1 土地所有权分类参考说明

序号	名称	说明
1	国有临时土地	国家所有的土地主要包括： (1) 城市市区的土地； (2) 农村和城市郊区中依法没收、征收、征购为国有土地； (3) 国家依法征用的土地； (4) 依法不属于集体所有的林地、草地、荒地、滩涂及其他土地； (5) 农村集体经济组织全部成员转为城镇居民的，原属于其成员集体所有的土地； (6) 因国家组织移民、自然灾害等原因，农民成建制地集体迁移后不再使用的原属于迁移农民集体所有的土地。
2	国有建设用地	
3	集体土地	依据现行法律规定农民集体所有的土地包括： (1) 法律规定属于国家所有以外的农村和城市郊区土地； (2) 宅基地、自留山、自留地
<p>注 1：宅基地是农民用于建造住房及其附属设施的一定范围内的土地。</p> <p>注 2：自留地是我国农业合作化以后农民集体经济组织分配给本集体经济组织成员长期使用的土地。</p> <p>注 3：自留山是农民集体经济组织分配给其成员长期使用的少量的柴山和荒坡。</p>		

E.2 城市用地分类

城市用地分类参考说明见表E.2。

表 E.2 城市用地分类参考说明

序号	名称	说明
1	居住用地	居住类建筑和相应配套服务设施的用地。分为一类居住用地、二类居住用地、三类居住用地、四类居住用地
2	商业服务用地	从事各类商业销售、服务活动及容纳办公、旅馆业、游乐等各类活动的用地
3	公共管理与服务设施用地	行政管理、文化、教育、科研、体育、医疗卫生、社会福利、公共安全、宗教及特殊性质的用地
4	工业用地	以产品的生产、制造、精加工等活动为主导，配套研发、设计、检测、管理等活动的用地
5	物流仓储用地	物资储备、中转、配送以及物流管理等相关配套服务的用地

表E.2 城市用地分类参考说明（续）

序号	名称	说明
6	交通设施用地	区域交通、城市道路、轨道交通、交通设施等用地
7	绿地与广场用地	公园绿地和广场等公共开放空间用地
8	公用设施用地	供应、环境、安全等设施用地
255	其他用地	除以上各大类用地之外的用地

E.3 建设场所分类

建设场所分类参考说明见表E.3。

表 E.3 建设场所分类参考说明

序号	名称	说明
1	社会经营性停车场（非住宅）	市交通运输管理部门负责监督社会经营性停车场按要求落实配建充电设施，督促物业服务人加强新能源汽车充换电设施安全风险防范和安全管理；加强充电车位“占位问题”管理，将充电车位管理等事项纳入社会经营性停车场管理范围，进行定期检查考核；负责社会经营性停车场、全市道路范围内、交通场站内的新能源汽车充换电设施安全监督管理，具体范围包括机场、码头、港口、公交场站、高速公路服务区等
2	道路范围内	
3	交通场站	
4	公园停车场	市城管和综合执法部门负责所属公园停车场新能源汽车充换电设施安全风险防范和安全管理，加强充电车位“占位问题”管理；负责环卫设施用地内建设的新能源汽车充换电设施的安全风险防范和安全管理
5	环卫设施用地	
6	住宅小区停车场	市住房城乡建设部门负责充换电设施建设项目施工审批工作，将住宅小区停车场配建充电设施比例情况纳入检查范围
7	国有企业内部停车场	市国有资产管理部门负责督促市属国有企业内部停车场配建新能源汽车充换电设施工作，负责监督指导市属国有企业落实充换电设施安全风险防范和安全管理职责
8	党政机关、事业单位、公共机构等内部停车场	市机关事务管理部门负责督促党政机关、事业单位、公共机构等内部停车场配建新能源汽车充换电设施工作，负责监督党政机关、事业单位、公共机构落实本单位充换电设施安全风险防范和安全管理
255	其他	

参 考 文 献

- [1] GB/T 2260—2007 中华人民共和国行政区划代码
- [2] GB/T 2261.1—2003 个人基本信息分类与代码 第一部分：人的性别代码
- [3] GB/T 2659—2000 世界各国和地区名称代码
- [4] GB/T 7408.1—2023 日期和时间 信息交换表示法 第1部分：基本原则
- [5] GB/T 18391.1—2009 信息技术 元数据注册系统（MDR） 第1部分：框架
- [6] GB/T 18487.3—2001 电动车辆传导充电系统 电动车辆交流/直流充电机（站）
- [7] GB/T 20271—2006 信息安全技术 信息系统安全通用技术要求
- [8] GB/T 20988—2007 信息安全技术 信息系统灾难恢复规范
- [9] GB/T 22239—2019 信息安全技术网络安全等级保护基本要求
- [10] GB/T 25070—2019 信息安全技术网络安全等级保护安全设计技术要求
- [11] GB/T 28569—2012 电动汽车交流充电桩电能计量
- [12] GB/T 29316—2012 电动汽车充换电设施电能质量技术要求
- [13] GB/T 29318—2012 电动汽车非车载充电机电能计量
- [14] GA 36—2018 中华人民共和国机动车号牌
- [15] NB/T 33001—2018 电动汽车非车载传导式充电机技术条件
- [16] NB/T 33002—2018 电动汽车交流充电桩技术条件
- [17] NB/T 33003—2010 电动汽车非车载充电机监控单元与电池管理系统通信协议
- [18] NB/T 33007—2013 电动汽车充电站/电池更换站监控系统与充换电设施通信协议
- [19] NB/T 33008.1—2018 电动汽车充电设备检验试验规范 第1部分：非车载充电机
- [20] NB/T 33008.2—2018 电动汽车充电设备检验试验规范 第2部分：交流充电桩
- [21] NB/T 33020—2015 电动汽车动力蓄电池箱用充电机技术条件
- [22] T/CEC 102.1—2021 电动汽车充换电服务信息交换 第1部分：总则
- [23] T/CEC 102.2—2021 电动汽车充换电服务信息交换 第2部分：公共信息交换规范
- [24] T/CEC 102.3—2021 电动汽车充换电服务信息交换 第3部分：业务信息交换规范
- [25] T/CEC 102.4—2016 电动汽车充换电服务信息交换 第4部分：数据传输及安全
- [26] 深圳市规划和自然资源局. 关于发布《深圳市城市规划标准与准则》（2021年修订汇总版）的公告. 2021年
-