

北京市充电设施公共服务管理平台 互联互通技术接入标准

V1.0 版 2017 年 12 月 1 日

目 录

前 言.....	2
1 总体要求.....	2
1.1 接口性能要求.....	2
1.2 接口地址.....	4
2 跳转支付.....	4
2.1 说明.....	4
2.2 产品流程.....	4
2.3 接口协议.....	6
3 发票管理.....	10
3.1 说明.....	10
3.2 申请开发票接口.....	10
3.3 发票状态同步接口.....	11
4 市级平台信息交换性能指标.....	12
4.1 公共信息交换性能指标.....	12
4.2 业务信息交换性能指标.....	13
附录 A: 市级平台互联互通对接测试流程及要求.....	14

前 言

北京市充电设施管理平台（以下简称“市级平台”）接入标准是基于中国电力企业联合会发布的 T/CEC 102-2016《电动汽车充换电服务信息交换》规约基础之上的补充规定。充电设施运营企业（以下简称“运营企业”）需按照本协议标准要求进行接入系统开发，以满足市级平台的接入要求。本标准包括以下四个部分：

- 第 1 部分：总体要求。
- 第 2 部分：跳转支付规范。
- 第 3 部分：发票管理规范。
- 第 4 部分：平台交互性能指标。

1 总体要求

1.1 接口性能要求

本部分接口为《电动汽车充换电服务信息交换》规约中对应的接口。

1.1.1 查询充电站信息

接口名称：query_stations_info

要求：接口响应时间小于3秒，市级平台结合运营企业新增站点上线情况进行查询。

1.1.2 设备状态变化推送

接口名称：notification_stationStatus

要求：当《电动汽车充换电服务信息交换》中5.6“充电设备接口状态” ConnectorStatusInfo中信息发生变化时，运营企业须立刻同步上报到市级平台。如桩状态超过5分钟不发生变化，需间隔5分钟上报一次状态信息到实际平台。

1.1.3 设备接口状态查询

接口名称：query_station_status

要求：接口响应时间小于3秒，市级平台有权每天查询一次全量设备接口状态。

1.1.4 查询统计信息

接口名称：query_station_stats

要求：接口响应时间小于3秒，市级平台有权每周进行一次统计信息查询。

1.1.5 请求设备认证

接口名称：query_equip_auth

要求：接口响应时间小于1秒

1.1.6 查询业务策略信息结果

接口名称：query_equip_business_policy

要求：接口响应时间小于1秒

1.1.7 请求启动充电

接口名称：query_start_charge

要求：启动接口响应时间不大于1秒

1.1.8 推送启动充电结果

接口名称：notification_start_charge_result

要求：充电桩实际启动成功或失败后，应立即将结果信息同步到市级平台，时间建议应在启动命令下发50s内。

1.1.9 查询充电状态

接口名称：query_equip_charge_status

要求：查询接口返回结果响应时间不大于1秒，由市级平台触发的启动，市级平台有权每2分钟查询一次充电状态信息。

1.1.10 推送充电状态

接口名称：notification_equip_charge_status

要求：开始充电后，建议每间隔50秒向市级平台推送一次充电状态。

1.1.11 请求停止充电

接口名称：query_stop_charge

要求：接口响应时间不大于1秒

1.1.12 推送停止充电结果

接口名称：notification_stop_charge_result

要求：当充电桩实际停止充电后须立即推送结果信息到市级平台，从充电桩收到停止命令到推送充电停止结果建议控制在50秒内。

1.1.13 推送充电订单信息

接口名称：notification_charge_order_info

要求：充电桩停止生成账单后，订单须在30秒内上报到市级平台，如上报失败需间隔10秒重复发送2-3次。

1.1.14 推送订单核对结果信息

接口名称：check_charge_orders

要求：每天0点到3点之间推送前一天市级平台启动的所有订单信息，此接口数据用于清分对账。

1.1.15 获取 token

接口名称：query_token

要求：接口响应时间小于1秒

1.2 接口地址

1.2.1 测试环境地址

市级平台充电桩接入测试环境地址：<http://hlht.test.zc3u.com/evcs/20160701/{接口名称}>

1.2.2 正式环境地址

市级平台充电桩接入正式环境地址：<http://hlht.zc3u.com/evcs/20160701/{接口名称}>

2 跳转支付

2.1 说明

目前市级平台支持代收代付、跳转支付两种支付模式，采用跳转支付方式接入的运营企业需严格按照本部分的要求完成跳转支付相关接口的开发工作。

跳转支付适用于运营企业在市级平台APP内通过跳转支付的方式直接获取用户充电费用。用户结束充电后，收到充电账单并发出支付请求，市级平台APP内部跳转到运营企业H5支付页面，运营企业通过调用第三方SDK支付模式进行支付，第三方支付完成后跳回市级平台APP内运营企业的H5支付结果页，最后返回到市级平台APP原生页面。

目前支持手机系统有：IOS(苹果)、Android(安卓)。

2.2 产品流程

2.2.1 业务流程图

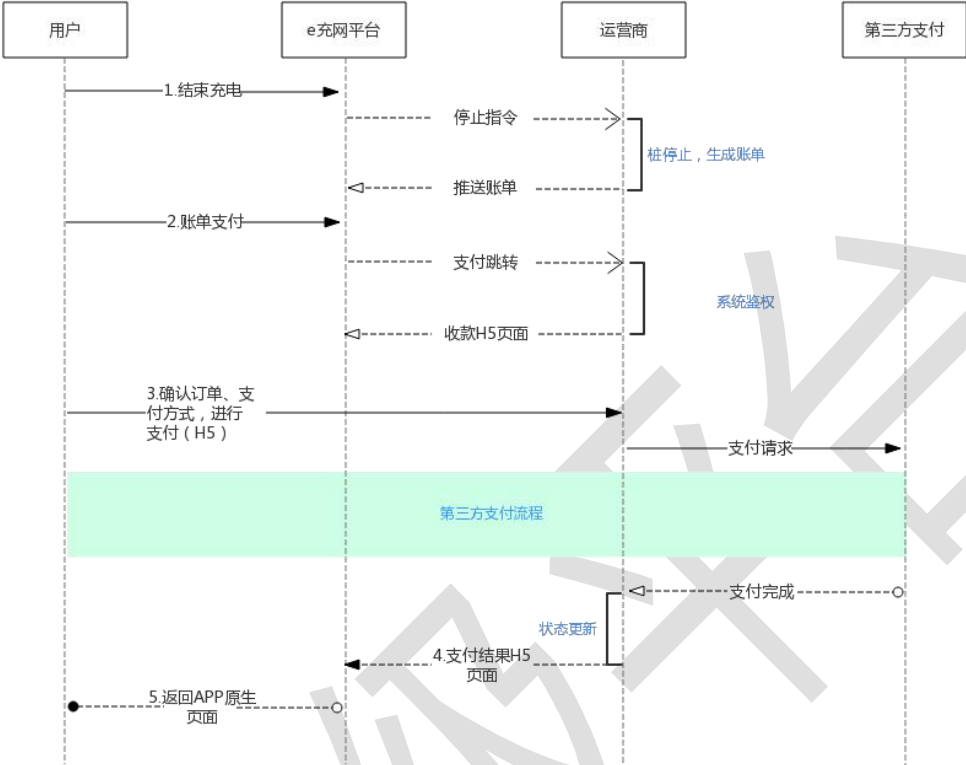


图1. 跳转支付业务流程图

2.2.2 操作流程

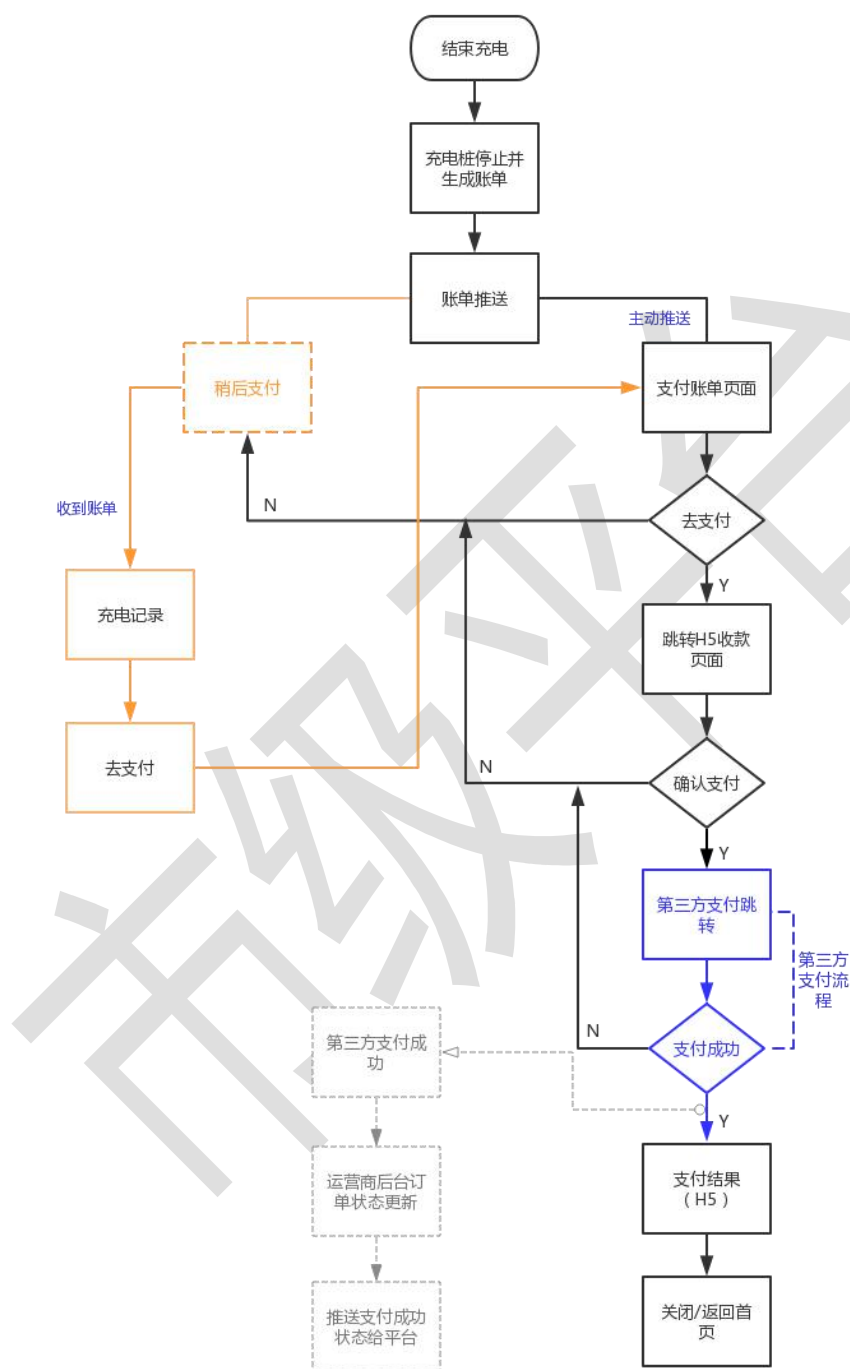


图2. 跳转支付操作流程图

2.3 接口协议

2.3.1 说明

接口参数编码格式统一采用 UTF-8 编码，传输协议采用 HTTPS。

2.3.2 运营企业 H5 接口

说明：运营企业需给市级平台提供自己的H5链接，当用户在市级平台app充电完成之后，会通过webview进入该页面地址。

请求方式：Get

请求参数：

参数名称	是否必须	类型	描述	示例
from	是	string	请求方组织机构 id	348375727
seq	是	string	充电订单号	348375727201701172322401292
sign	是	string	签名	
sign_type	是	string	签名方法，现在为 md5	md5
t	是	int	请求时间戳	1493348881

表1. 运营企业H5接口参数

2.3.3 支付回调接口

说明：用户在运营企业H5支付页面支付完成后，运营企业更新内部订单支付状态，需要将支付结果通过本接口异步通知市级平台，此接口由市级平台提供。

请求方式：POST

请求参数：

参数名称	是否必须	类型	描述	示例
from	是	string	请求方组织机构 id	348375727
seq	是	string	充电订单号	348375727201701172322401292
total_fee	是	int	订单金额	100，以分为单位
trade_status	是	string	交易状态	success: 支付成功 fail: 支付失败 notpay: 未支付 close: 交易关闭
sign	是	string	签名	
sign_type	是	string	签名方法，现在为 md5	md5
t	是	int	请求时间戳	1493348881

表2. 支付回调参数

该异步通知特性：

- 通知为服务器可见的交互，页面不可见。
- 市级平台收到通知后，需返回应答，应答内容为success。
- 如运营企业没有收到应答或应答内容不是success，则需要重新发送以尽可能提高通知的成功率(通知频率

为

15/15/30/180/1800/1800/1800/1800/3600, 单位: 秒)

2.3.4 支付状态查询接口

说明: 运营企业需提供订单支付状态查询接口, 市级平台可以根据充电订单号进行订单状态的查询

请求方式: Post

请求参数:

参数名称	是否必须	类型	描述	示例
from	是	string	请求方组织机构 id	348375727
seq	是	string	充电订单号	348375727201701172322401292
sign	是	string	签名	
sign_type	是	string	签名方法, 现在为 md5	md5
t	是	int	请求时间戳	1493348881

表三. 查询订单状态参数

返回结果: 运营企业返回结果为json格式, 具体如下

参数名称	是否必须	类型	描述	示例
result_code	是	string	返回结果	success 或者 fail
result_msg	是	string	返回结果说明	ok
from	是	string	请求方组织机构 id	原样返回
seq	是	string	充电订单号	348375727201701172322401292
total_fee	是	int	订单金额	100, 以分为单位
trade_status	是	string	交易状态	success
sign	是	string	签名	
sign_type	是	string	签名方法, 现在为 md5	md5
t	是	int	请求时间戳	1493348881

表四. 查询订单状态返回参数

如果result_code为success, 才会有后续的from, seq等参数, 否则只有result_code, result_msg参数来表示失败以及失败的原因。

2.3.5 签名算法

第一步, 设所有发送或者接收到的数据为集合 M, 将集合 M 内非空参数值的参数按照参数名 ASCII 码从小到大排序 (字典序), 使用 URL 键值对的格式 (即 key1=value1&key2=value2...) 拼接成字符串 stringA。

第二步, 在 stringA 最后拼接上 key (key 值由运营企业和 e 充网进行协商) 得到 stringSignTemp 字符串,

并对 stringSignTemp 进行 MD5 运算，再将得到的字符串所有字符转换为大写，得到 sign 值 signValue。

举例：

假设传送的参数如下：

appid: wxd930ea5d5a258f4f

mch_id: 10000100

device_info: 1000

body: test

nonce_str: ibuaiVcKdpRxkhJA

第一步：对参数按照 key=value 的格式，并按照参数名 ASCII 字典序排序如下：

stringA="appid=wxd930ea5d5a258f4f&body=test&device_info=1000&mch_id=10000100&nonce_str=ibuaiVcKdpRxkhJA";

第二步：拼接 API 密钥：

stringSignTemp=stringA+"&key=192006250b4c09247ec02edce69f6a2d"

sign=MD5(stringSignTemp).toUpperCase()="9A0A8659F005D6984697E2CA0A9CF3B7"

最后将 sign 放置到请求的参数中

2.3.6 微信 H5 支付账号的申请方式

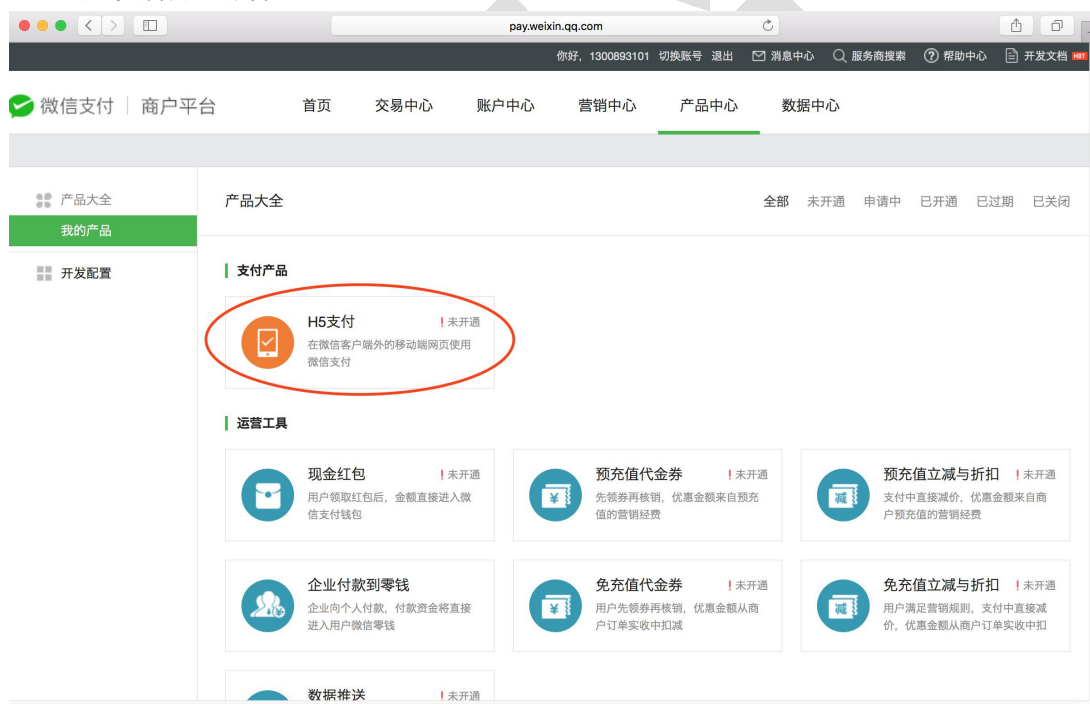
1. 开通H5支付账户的前提：企业需开通微信支付功能
2. 登陆微信商户平台：



3. 点击产品中心



4. 点击H5支付开通服务



3 发票管理

3.1 说明

1. 接口参数编码统一采用UTF-8编码，采用Https协议。
2. 运营企业需给市级平台提供发票开具接口，比如：<https://api.receipt.com/publish>

3.2 申请开发票接口

- 1) 说明：市级平台收到用户发票申请后，会发起对该接口的请求，请求方式为post。
- 2) 请求参数如下：

参数名称	是否必须	类型	描述	示例
from	是	string	请求方组织机构 id	348375727
name	是	string	收件人姓名	张三
seq	是	string	开具发票的订单号	xxxxxx
company	是	string	发票公司或个人	'用友网络' 或 '个人'
telephone	是	string	收件人电话	15212345678
address	是	string	收件地址	北京市海淀区主语国际7号楼
taxId	是	string	税号	
totalFee	是	double	发票总金额	112.55
applyTime	是	int	开票申请时间	1493348881
sign	是	string	签名	
signType	是	string	签名方法现在为 md5	md5
t	是	int	请求时间戳	1493348881

图5. 申请发票参数

3) 返回参数: json格式

参数名称	是否必须	类型	描述	示例
result_code	是	string	返回结构	success 或 fail
result_msg	是	string	返回结果说明	ok

3.3 发票状态同步接口

1) 说明

运营企业在发票状态变更之后, 发起对该接口的请求, 请求方式为Post。

2) 请求参数

参数名称	是否必须	类型	描述	示例
from	是	string	请求方组织机构 id	success 或 fail
seq	是	string	开具发票的订单号	ok
invoiceId	是	string	发票号	
trackingNums	是	string	快递单号	
trackingName	是	string	快递公司名称	
status	是	string	发票状态	
totalFee	是	double	发票总金额	
changeTime	是	int	状态更新时间	
sign	是	string	签名	
signType	是	string	签名方法现在为 md5	

3) 返回数据格式(json结构)

参数名称	是否必须	类型	描述	示例
result_code	是	string	返回结构	success 或者 fail
result_msg	是	string	返回结果说明	ok

4) status状态说明

值	含义说明
processing	处理中
send	发票开具完成，已邮寄
end	发票已签收

4 市级平台信息交换性能指标

4.1 公共信息交换性能指标

平台接口平均响应时间：不大于3秒。

数据正确率：应>99.99%。

4.2 业务信息交换性能指标

平台接口平均响应时间：不大于1秒。

数据正确率：应满足99.99%。

市级数据

附录 A: 市级平台互联互通对接测试流程及要求

