K. 智能充电

# 介绍

该功能块描述了 使 CSO（或 第三方）能够影响交易 期间 传输的 充电电流/功率的所有功能，或设置对 充电站可以从电网中汲取 的电流量/功率。

智能充电通常有多个定义。 这可能意味着电网容量的使用方式是，即使 大批 消费者希望同时 “充满” ，消费者 也可以随时 为他们的电池充满电。 智能还意味着在充电时可以考虑能源价格。或者，智能可以被视为使用太阳能电池板 的本地可持续能源供应。 当 电动汽车 （EV）驾驶员希望成为解决方案的一部分时 ，它甚至“更智能”。 在OCPP中，智能充电 意味着CSMS能够影响特定电动汽车的（去）充电功率或电流，或整个充电站/一组充电站的总允许能耗。 可以使用不同的设置。下面将采用以下四种典型的智能充电来说明使用OCPP进行智能充电的可能行为：

* + 内部负载平衡
  + 中央 智能 充电
  + 本地 智能 充电
  + 外部 智能 充电 控制 信号

这些类型将在 智能充电 类型中解释。 当然， 更复杂的 用例是可能的，其中两个或多个 上述用例 组合 成一个更复杂的系统。

注 ISO 15118 和 OCPP 术语 映射中提供了 ISO 15118 和 OCPP 术语的映射

# 智能充电的类型

*本节内容丰富。*

## 内部负载平衡

最简单的智能充电形式是负载平衡用例。 这涉及充电站内部的负载平衡，充电站控制每个EVSE的电流/功率。 充电站 配置有 固定的限值，例如，连接到 电网的最大电流。 在这种情况下，充电站 负责 优化其所有EVSE的充电。 当 充电站 不直接 连接到 电网时，客户的能源系统 将 负责 电力

供应。

此设置通常用于 设置由于已知的物理限制而必须设置的限制。



**充电 站：CS10 系列**

控制 先导 信号 或 ISO 15118

断续器1

CSMS 设置了已知的物理 网格 连接限制。

EV1

充电 站 电动汽车

控制 先导 信号 或 ISO 15118

断续器 充电 配置文件

CS10 系列

2

EV2

网信

断续器 充电 配置文件

**充电 站：CS11**

充电站CS11

断续器1

断续器2

*图 93. 内部 负载平衡 智能 充电 拓扑*

## 中央 智能 充电

智能充电的下一个级别是当 CSMS 能够 影响 特定电动汽车的充电功率或电流 时，即 整个充电站或一组 充电站。 中央智能充电假设 充电限值 由 CSMS控制。 例如 ，这可以 基于电网连接，电网 上的能源可用性（例如，电网运营商（DSO）的 容量预测）或布线建筑。 在此设置 中，CSMS 不仅可以在一个充电站上优化充电，还可以“向上”一级优化充电： 它可以优化多个共享的充电站。 连接 ，因此

计算 更有效 的充电计划。

CSMS 从 外部接收 容量预测



当事人 （例如 DSO）。 充电 站

CS10 系列

网信

OCPP 充电配置文件 OCPP 充电 配置文件

充电 站 CS11

控制 先导 信号 或 ISO 15118

EV1

*图 94. 中央 智能 充电 拓扑*

充电 站 CS12

控制先导 信号 或 ISO 15118

EV2

中央智能充电 可以使用 控制先导信号完成，尽管有 一些限制，因为 电动汽车无法通过控制先导信号传达其充电需求。 与 本地智能充电用例类似 ， EVSE可以通过控制先导信号执行 充电计划。

## 本地 智能 充电

本地智能充电描述了一种用例，其中启用智能充电的充电站具有由 本地控制器（而不是CSMS）本地控制的充电限制。 这种类型的 智能充电假设存在本地控制器，本地控制器是控制一组充电站的 对数组件。 典型的用途是停车场中的多个充电站

车库 ，其中连接到 电网的额定值 小于 充电站的额定值之和。 另一个应用可能是本地控制器从 DSO 或 本地智能电网节点接收有关电源可用性的信息。



**本地 组**

断续器充电站 MaxProfile

控制先导信号 或 ISO 15118

网信

本地控制器CS00

断续器 充电 配置文件

充电 站CS03

断续器 充电 配置文件

EV2

充电 站CS02

控制先导信号 或 ISO 15118

EV1

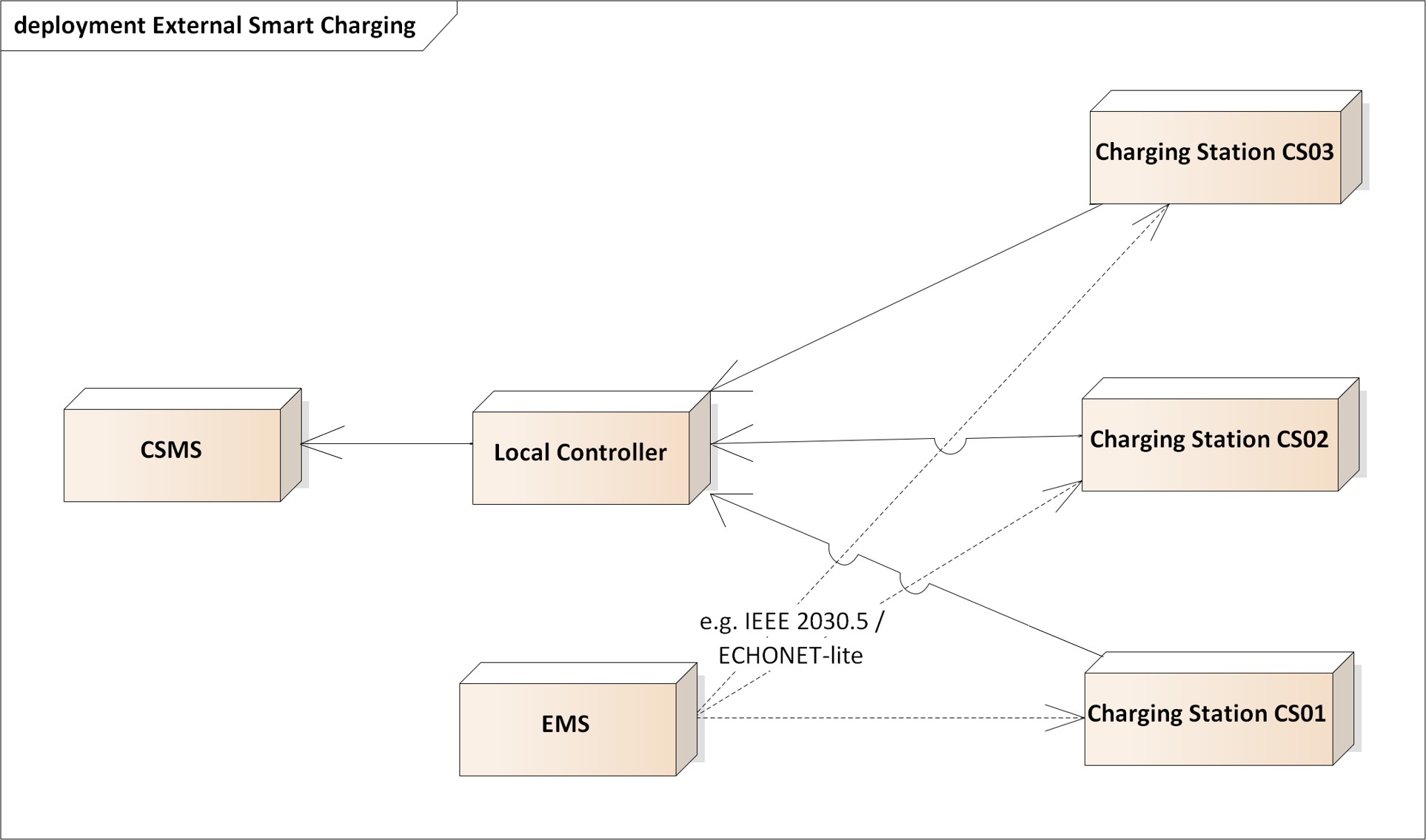
本地控制器将 整个组的电源使用限制 为预先配置 的最大 容量。

充电 站CS01

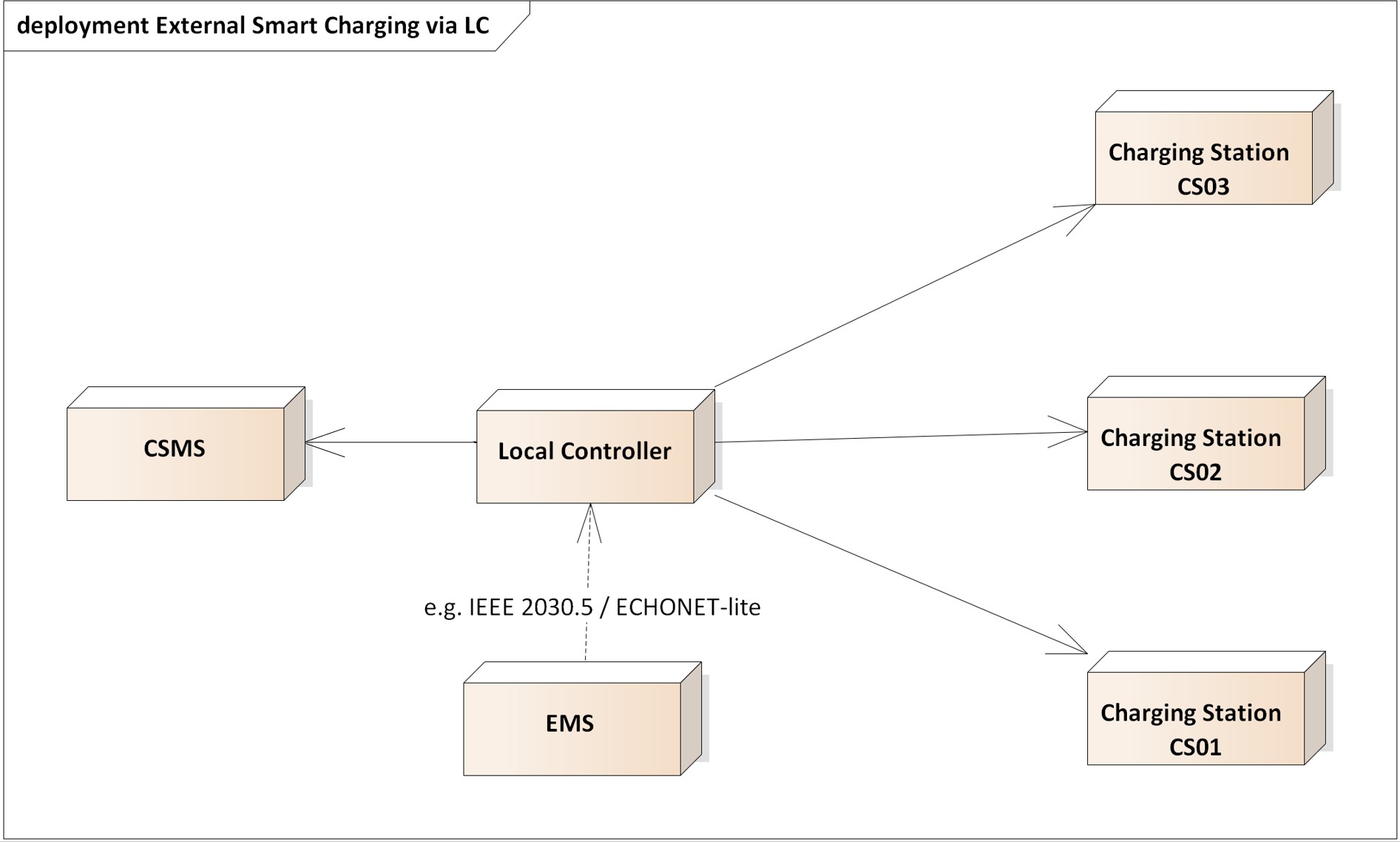
*图 95. 本地 智能 充电 拓扑*

## 外部 智能 充电 控制 信号

OCPP协议最初是 为CSMS与一个或多个 充电站之间的通信而开发的。 如上所述 ，这意味着充电站运营商（CSO）CSMS控制充电站，并根据EV和充电站的充电限制，CSO确定EV的充电速度。然而，在某些情况下/启用OCPP的充电站应用中，这些并不是决定充电速度的唯一2个因素。 决定充电速度的其他输入可以是DSO信号（例如通过IEC 61850 [IEC61850-7-420]，IEC 60870 [IEC60870-5-104]，DNP3 [DNP3]或OpenADR [OPENADR]）或来自建筑/家庭能源管理系统的信号。虽然这些信号超出了OCPP的范围，但从OCPP的角度来看，似乎很明显，CSMS将通过外部信号来通知充电的变化。 然而， 这也 导致了许多 问题，例如 如何处理 冲突的信号。 下图 显示了能源管理系统的示例设置，其中外部信号在与充电站直接通信 的设置以及使用本地 的多个充电站设置中可视化 控制器：



*图 96. 外部 智能 充电*



*图 97. 通过LC*  *进行外部智能充电*

如果充电站既连接到 外部世界 又 连接到 能源管理系统 （EMS），这 可能会导致EMS的情况，无论什么 原因， 决定充电不 合时宜，尽管它可能 已从CSMS收到充电计划。这意味着充电站的行为不会像CSMS预期的那样。为了防止这种情况，充电站 必须 能够通知CSMS它 已收到EMS的命令。 一个示例原因可能是 空调系统被赋予优先/优先级，而不是由家庭用户为EV充电（在这种情况下，假设同时使用空调和EV充电是不可能的）。此 EMS 可能用于管理连接的最大 限制，但这 也可以 由外部控制。

# 充电 配置文件

## 介绍

影响充电功率或电流是基于在特定时间点向充电站发送能量传输限制。 这些限制组合在充电配置文件中。充电配置文件保存充电计划，该计划定义了充电功率或电流限制块，并且可以 包含 开始时间和 持续时间。 这些 可以应用于 充电站 以及 充电站的EVSE。 在示例充电配置文件中 ，给出了充电配置文件的示例 ，以说明如何使用这些充电配置文件 。

在 以下情况下， CSMS 可以使用消息 SetChargingProfileRequest 将 充电配置文件发送到充电站：

* 在 事务开始时，为 事务设置计费配置文件
* 在 发送到充电站的请求中启动事务请求
* 在事务期间 更改 事务的活动配置文件
* 在事务上下文之外，作为 单独的消息将 充电配置文件 设置为本地控制器、充电站或 将默认充电配置文件设置为 EVSE。

## 充电 配置文件 目的

本节介绍 OCPP 中支持的多 种类型的充电配置文件。 有 四 种不同类型的充电配置文件，具体取决于 其*用途*：

|  |  |
| --- | --- |
| **充电配置文件 目的** | **描述** |
| 充电站MaxProfi 打开 | 在内部负载平衡方案中，充电站具有一个或多个本地充电配置文件，这些配置文件限制了 充电站 的所有 EVSE 共享 的功率或电流。 CSMS应配置这样的 配置文件 ，并将ChargeingProfilePurpose设置为 “*ChargeingStationMaxProfile*”。  *ChargingStationMaxProfile* 只能在 Charge Station evseId 0上设置。 |
| TxProfile | 具有目的的特定于事务的配置文件 *TxProfile* 仅在 当前事务 的持续时间内 以 TxDefaultProfile 为目的将覆盖默认计费配置文件。 |
| TxDefaultProfile | 可用于 实施计费策略的新事务的默认计划。 例如 ， 阻止在 白天收费的策略。 |
| 充电站外部 限制 | 当外部 系统（而不是CSMS）设置 充电限制或时间表时，充电站使用此目的来报告此类限制/计划。 |

## 充电 配置文件 重复

本节介绍 可在充电配置文件中使用的 不同类型的 充电计划，如属性 *chargeingProfileKind* 的值所定义：

|  |  |
| --- | --- |
| **充电配置文件 类型** | **描述** |
| 绝对 | 充电计划周期 相对于计划中定义的绝对时间点。 这要求*将 startSchedule* 设置为时间上的起始点。例如，使用此选项可以定义一个计划，该计划 可减少 17：00h 和 21：00h 之间的充电，而不管 充电会话何时开始。 |
| 经常性 | 充电计划 在第一个计划周期定期重新启动。 为了 最有用，这要求  *将 startSchedule* 设置为 时间上的起始点。 例如， 将其 与*经常性Kind* = Daily结合使用，以定义一个计划，以减少每天17：00h至21：00h之间的充电，无论 何时充电会话已启动。 |
| 相对 | 充电计划周期从激活充电配置文件时开始 。 在大多数情况下，这将 在电力输送开始时。当收到正在进行的事务 的 ChargeingProfile 时，它应该立即激活。 不应 为 *startSchedule* 提供任何值。 |

## 堆叠 充电 配置文件

允许 堆叠相同充电配置文件目的 的 充电配置文件，以便 描述复杂的日历。 例如， 可以定义目的TxDefaultProfile的充电配置文件，其持续时间和周期为一周，允许全功率 或 电流充电在工作日的23：00h至06：00h和周末从00：00h到24：00h，在其他时间减少功率或电流充电。最重要的是，可以定义其他TxDefaultProfiles来定义此规则的例外，例如对于holidays。

充电配置文件保存一个充电计划，用于定义特定时间间隔的限制。充电计划的优先级由其充电配置文件的*堆栈级别* 确定。 当具有相同充电配置文件目的 的 多个充电配置文件有效时，具有较高堆栈级别的充电配置文件的充电计划将覆盖具有较低堆栈级别的充电配置文件的充电计划。

为避免冲突， 不允许 具有 相同*堆栈级别的*多个充电配置文件和相同的*计费配置文件在* 给定时间 在同一 EVSE 上有效。 请注意， EVSE #0 的充电配置文件在所有 EVSE 上都被视为处于活动状态！

## 组合 充电 配置文件 目的

将指导 充电级别的复合计划 是 不同充电配置文件用途和堆栈级别的现行充电配置文件的组合。

如前所述，对于每个充电配置文件目的，在任何时间点 ，用于该目的 的主要充电计划是具有为该时间定义的计划周期的充电计划，并且属于具有最高堆栈的充电配置文件 级别，由 其 *validFrom* 和 *validTo* 参数确定。 然后，通过采用 不同配置文件中的最低充电限额（考虑不同的充电率单位 ）来计算Composite Schedule。

每个时间间隔的目的。

唯一的例外是当 TxDefaultProfile 和 TxProfile 都有效时。在这种情况下，TxProfile 将始终否决 TxDefaultProfile，因此 复合计划 不会在此特定情况下 考虑用途的领先配置文件 TxDefaultProfile。 请注意，时间间隔 不必是固定的长度，也 不必 是相同的

充电配置文件目的。 这意味着 生成的复合明细表可能包含不同长度的间隔。

如果 充电站 配备了 多个 EVSE， 则CharpingStationMaxProfile的极限值是所有EVSE组合的极限 值。

下面的两个 图将 用于给出将多个充电配置文件与不同堆栈级别和用途相结合的示例。

**充电站MaxProfile**

堆栈的配置文件级别 = 0

**TxDefaultProfile**

带堆栈的配置文件级别=2 配置文件与是c在evel=1

堆栈的配置文件级别 = 0

**充电站外约束**

带堆栈的配置文件级别 =1 堆栈的配置文件级别=0

*图 98. 多个 有效的 充电 配置文件 - 情况 1*

假设在特定 时间间隔内，有效的充电配置文件 如 上图所示（情况 1）。 然后，此时间间隔的 复合计划将是 StackLevel 0的 CharpingStationMaxProfile，stackLevel 2的 TxDefaultProfile和stackLevel 2中给出的最低充电限制。 ChargeingStationExternalConstraints profile with stackLevel 1.

**充电站MaxProfile**

堆栈的配置文件级别 = 0

**TxProfile**

带堆栈的配置文件级别 =1 堆栈的配置文件级别=0

**TxDefaultProfile**

带堆栈的配置文件级别 =2 堆栈的配置文件级别 =1

堆栈的配置文件级别 = 0

**充电站外约束**

带堆栈的配置文件级别 =1 堆栈的配置文件级别=0

*图 99. 多个 有效的 充电 配置文件 - 情况 2*

另一方面，考虑在一定时间间隔内有效充电配置文件如上图所示的情况（情况2）。然后，此时间间隔的复合计划将是堆栈级别为 0 的 C hargingStationMaxProfile、 堆栈级别为 1 的 TxProfile 和堆栈级别为 1 的 ChargeIngStationExternalConstraints 配置文件中给出的最低充电限制。 请注意，在此情况下，TxProfile 将覆盖 TxDefaultProfile。

## 充电配置文件示例

本节内容丰富。

以下数据结构描述了一个每日默认配置文件，该配置文件将 功率限制在 08：00h 和 20：00h 之间的 6 kW ，在 00：00h 和 08：00h 和 20：00h 之间限制为 11 kW 和00：00h。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **充电配置文件** |  |  |  |
| 充电配置文件 Id | **100** |  |  |
| 堆栈级别 | **0** |  |  |
| 充电配置文件用途 | **TxDefaultProfile** |  |  |
| 充电配置文件种类 | **经常性** |  |  |
| 递归性种类 | **日常** |  |  |
| 充电计划 | *（ 1 充电计划 元素列表）* | | |
|  | **充电计划** |  |  |
|  | 期间 | **86400 （= 24 小时）** |  |
|  | 启动调度 | **1/1/2013T00：00Z** |  |
|  | 充电速率单位 | **在** |  |
|  | 充电计划周期 | *（ 3*个*充电计划周期元素列表）* | |
|  |  | **充电计划周期** |  |
|  |  | 启动周期 | **0 （=00：00）** |
|  |  | 限制 | **11000** |
|  |  | 数相数 | 3 |
|  |  | **充电计划周期** |  |
|  |  | 启动周期 | **28800 （=08：00）** |
|  |  | 限制 | **6000** |
|  |  | 数相数 | 3 |
|  |  | **充电计划周期** |  |
|  |  | 启动周期 | **72000 （=20：00）** |
|  |  | 限制 | **11000** |
|  |  | 数相数 | 3 |

#### 重要

充电 期间使用的 相数 受到以下功能的限制：充电站，EV和CS 和EV之间的电缆。 如果这三 者中的任何一个不能进行3相充电，则EV将使用 所有三个相位支持的相 数进行充电。

#### 重要

在计划或事务期间切换已用阶段的数量应小心完成。一些电动汽车可能不支持此功能，更改相量可能会导致物理损坏。使用配置变量：Phases3to1 充电站 c 告诉 它是否支持在交易期间 切换 相数。

#### 提示

在 夏令时 生效或失效的日子里， 可能需要 一个特殊的配置文件（例如，对于相对配置文件）。

### 使用堆叠充电配置文件的示例

CSO希望在 一天 中的高峰时段 （17：00h至20：00h）将充电限制在2 kW。 此限制 不适用于 星期日，此限制也不适用于 圣诞节。

如果这 适用于 大量 充电站或充电站， 则每个星期日删除 充电配置文件然后在 星期一再次添加是不切实际的。 一种可能的解决方案是为 基本配置文件添加具有更高堆栈级别的配置文件，以查找异常。 请参阅 以下 JSON 示例，其中堆栈级别 #2 和 #3 用于定义星期日和圣诞节的异常。

1. **TxDefaultProfile，堆栈 #1：**一天中的时间限制为 2 kW，每天 从 17：00h 到 20：00h 重复。

“充电配置文件”：{

“id”：10，“堆栈级别”：1，“收费配置文件目的”：“TxDefaultProfile”，“chargeingProfileKind”： “Recurring”， “recurrencyKind”： “Daily”，“chargeSchedule”：{

“开始计划”：“2020-01-09T17：00：00”， “持续时间”：1080， “充电率单位”：“W”，

“chargeingSchedulePeriod”：[{“开始周期”：0，“限制”：2000}]

}

}

1. **TxDefaultProfile，堆栈#2：**无限制地推翻周日，从2020-01-05开始每周 重复进行。

“充电配置文件”：{

“id”：11，“堆栈级别”：2，“收费配置文件目的”：“TxDefaultProfile”，“chargeprofileKind”： “Recurring”， “recurrencyKind”： “Weekly”，“chargeSchedule”：{

“开始计划”：“2020-01-05T00：00：00”， “持续时间”：86400， “充电率单位”：“W”，

“chargeingSchedulePeriod”：[{“开始周期”：0，“限制”：999999}]

}

}

1. **TxDefaultProfile，堆栈#3：**将2020年圣诞节推翻为无限制，固定日期为2020-12-25。 请注意， 此配置文件 仅在2020年有效。

“充电配置文件”：{

“id”：12，“堆栈级别”：3，“收费配置文件目的”：“TxDefaultProfile”，“chargeingProfileKind”：“绝对”，

“validFrom”：“2020-01-01T00：00：00”，“validTo”：“2021-01-01T00：00：00”，

“充电计划”：{

“开始时间表”：“2020-12-25T00：00：00”， “持续时间”：86400， “充电率单位”：“W”，

“chargeingSchedulePeriod”：[{“开始周期”：0，“限制”：999999}]

}

}

#### 注意

通常，当 不需要 充电 限制时 ，不会 为这些小时定义充电计划周期（对于 17：00h - 20：00h 以外的小时，请参阅堆栈级别 #1 ）。 但是，当从 具有 较高堆栈级别的 配置文件中推翻 充电计划时 ，无法 定义没有充电计划周期的充电计划周期 限制。

因此， 在上面的示例中， 堆栈 #2 和 #3 的计费计划使用（任意）高值 999999。

# 来自多个 Actor 的智能充电 信号到 充电站

本节是规范性的。

在OCPP中， 智能充电支持多种机制，即可以使用多种机制 ，在 为电动汽车充电时增加 限制：

1. CSMS 可以通过向充电站发送 SetChargingProfile 消息来影响充电。请参阅 K01 - 设置充电配置文件。
2. EV可以根据PlugAndCharge功能 影响充电：ISO 15118可实现EV初始化充电限制。 请参阅第 5.3 节。 基于 ISO 15118 的智能充电。
3. 一些本地输入，例如 家庭能源 管理系统（HEMS）或DSO，可以影响 充电，例如 通过 外部智能充电控制信号。 请参阅 K11 - 设置/更新外部充电限制。
4. 充电站可以在负载平衡时 限制充电 ，当 超过1个EV正在充电时。

假设 可能 参与设定电动汽车充电限制的所有各方都将直接或间接使用上述机制之一 。

要确定 充电站应如何响应 来自多个参与者的同时智能充电信号，应 遵循以下 规则：

*表 158. 针对多参与者情况的智能充电规则*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **前提** | **需求 定义** | **注意** |
| SC.01 |  | 在任何时间点 ， 充电限制（ 这是将来自外部源的时间表与最高堆栈合并的结果）来自每个目的CharpingStationMaxProfile，ChargeingStationExternalConstraints和TxDefaultProfile（或TxProfile）的最高级别，应该更少 大于或等于任何合并明细表中可用功率或电流的最低值。 | 出于 安全 目的。 |
| SC.02 | 当 充电配置文件已更改时 | 充电站应始终通知 CSMS。 | 用于此目的的消息因  本节的开头适用：   1. 不适用 2. NotifyEVChargingScheduleRequest 3. 通知充电限制请求 4. 事务事件请求 |
| SC.03 |  | 如果限制中的更改小于配置变量：限制更改无关紧要中定义的百分比，则可以跳过 SC.02 中所述的机制 3 和 4 的计费配置文件中的更改限制的报告。 | 这是为了防止充电站发送大量消息的小波动（例如，由于HEMS /智能电表在充电站的输入） |
| SC.04 |  | GetCompositeScheduleResponse 消息应始终报告预期的充电计划，即充电的最低*限制*  。这意味着，当电动汽车具有充电限制X并指示（例如使用 ISO 15118协议） 它将 使用比提供的能量Y 更少的能量时，Charging站应报告限制Y。 |  |

# 用例和要求

## 通用 智能 充电 K01 - 设置充电配置文件

*表 159. K01 - 中央 智能 充电*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **不。** | **类型** | **描述** |
| **1** | **名字** | 设置充电配置文件 |
| **2** | **编号** | K01 |
|  | *功能 块* | K. 智能 充电 |
| **3** | **目标** | 使 CSMS能够在一段时间内影响从特定 EVSE或整个 充电站 汲取的充电功率或电流。 |
| **4** | **描述** | CSMS向 充电站发送SetChargingProfileRequest请求，以影响EV 消耗的 功率或电流。 CSMS计算出一个充电时间表，以保持 在一定的限制内，  这可能是 由任何外部系统强加的。 |
|  | *演员* | 充电 站， CSMS， 电动汽车 |
|  | *场景 描述* | 1. CSMS 通过将 SetChargingProfileRequest 发送到充电站来 设置 充电限制。 2. 充电站 通过 SetChargingProfileResponse 进行响应。 |
| **5** | **先决条件** | 不适用 |
| **6** | **后置条件** | **成功的 后置条件：**  充电站*按照*CSMS发送 的 SetChargingProfileRequest要求，成功影响 特定电动汽车的充电功率或电流。  **故障 后置条件：**  充电站  无法 影响特定电动汽车的充电功率或电流，遵循CSMS发送的SetChargingProfileRequest。 |

网信

充电 站



SetChargingProfileRequest（evseId，收费配置文件）设置充电配置文件响应（已接受）

*图 100. 序列 图： 设置充电配置文件*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **7** | **错误 处理** | 不适用 |
| **8** | **备注** | 不适用 |

### K01 - 设置充电配置文件 - 要求

*表 160. K01 - 要求*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **前提** | **需求 定义** | **注意** |
| K01.法国01 |  | CSMS 可以选择使用 TxProfile 为 事务设置计费限制。 |  |
| K01.FR.02 |  | CSMS可以为 EVSE发送新的充电配置文件，该配置文件应 用作EV 的限值计划 。 |  |
| K01.FR.03 |  | 在设置 TxProfile 时，CSMS 应将*事务 Id*  包含在 SetChargingProfileRequest 中。 | 事务 Id 用于 将配置文件与特定事务进行匹配 。 |
| K01.FR.04 | K01.FR.03 和  给定的*事务 Id* 是已知的 | 充电站应将发送的 TxProfile 应用于 具有 指定*事务 Id 的事务*。 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **前提** | **需求 定义** | **注意** |
| K01.法国05元 | 当 SetChargingProfileRequest 请求具有已知的 ChargeingProfile 时。收到 *id*  。 | 充电站应将现有的充电配置文件 替换为指定的配置文件。 | 外部充电限制在交易过程中可能会发生变化，因此 应该可以进行更新。 |
| K01.法国06元 | *当充电时配置文件目的*不是 Tx配置文件 | 网吧点点通不得发送已存在于充电站上另一个  *充电配置文件*（具有不同*ID*）且有效期重叠的*堆叠级别* - 充电配置文件目的 - *evseId*组合的充电配置文件。 | 这是为了确保 没有两个具有相同堆栈级别和用途的充电配置文件可以同时有效 。 |
| K01.FR.07 | 当充电站*接受*  充电配置文件请求时 | 充电站应 重新评估其充电 配置文件的集合，以确定哪个 充电配置文件 将 变为 活动状态。 |  |
| K01.FR.08 |  | CSMS 可能会将充电配置文件发送到 要 用作默认充电配置文件的充电站 。 |  |
| K01.法国09 | 当收到带有 TxProfile 的 SetChargingProfile 请求，并且在指定的 EVSE 上没有活动的事务时 | 充电站应发送状态为“已拒绝”的“设置充电配置文件”响应。 |  |
| K01.FR.10 | 有效时未设置充电配置文件 的“*从*”到“到” | 充电站应将充电配置文件无限期有效，直到它被 明确替换。 |  |
| K01.法国11 | 如果 充电计划 有 一个  *持续时间* 和 充电时间表周期。*sta rtPeriod* > = ChargeIngSchedule.*期间* | 充电站不得执行充电计划周期， 因为它 已超过充电计划的持续时间。 |  |
| K01.FR.12 |  | 充电计划周期将保持活动状态，直到列表中的下一个充电计划周期开始或直到充电计划。*持续时间*已过。 |  |
| K01.FR.13 | 当定期类型 与短于重复周期的充电计划持续时间结合使用时，类型周期。 | 充电站将在充电计划持续时间结束后回退到默认行为。 |  |
| K01.14节 | 当收到具有 TxDefaultProfile 和 evseId = 0 的 SetChargingProfileRequest 请求时。 | 充电站应 将此配置文件应用于所有EVSE。 |  |
| K01.15节 | 当一个 SetChargingProfileRequest 具有 TxDefaultProfile 和 evseId >收到 0。 | 充电站 应仅将此配置文件应用于指定的 EVSE。 |  |
| K01.法币16 |  | TxProfile 只能 与 evseId >0 一起使用。 |  |
| K01.FR.17 |  | 当具有相同充电配置文件的多个充电配置文件有效时 （由其 *validFrom* 和 *validTo* 字段确定），则来自 具有较高*堆栈级别的*充电配置文件的充电计划将覆盖 从具有较低*堆栈级别的*充电配置文件进行充电调度。 |  |
| K01.FR.18 |  | 对于交流充电，网吧服务商不得在充电配置文件请求中设置与 EVSE功能不同的数字相数，否则充电站应以*“已拒绝”*作为响应。 | 当充电配置文件要求3相并且充电站能够充电3相时，不能保证EV和/或电缆能够充电3相。根据  *米值*，CSMS可以确定使用的阶段。 |
| K01.第19节 |  | CSMS 不应在 SetChargingProfileRequest 中设置阶段ToUse 当相数不是 1 时请求。 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **前提** | **需求 定义** | **注意** |
| K01.法国20元 |  | 当 EVSE 未定义 ACPhaseSwitchingSupportingSupport 并设置为 true 时，CSMS 不得在 SetChargingProfileRequest 中设置阶段ToUse。 |  |
| K01.21节 |  | 充电站可以使用可选的充电调度场最小充电速率来优化EVSE之间的功率分配。 | 该参数通知 本地控制器，低于最小充电速率的充电 效率低下，因此可以选择另一种平衡策略。 |
| K01.FR.22 |  | 网信服务在 SetChargingProfileRequestRequest 中不应将 ChargeingProfilePurpose 设置为 ChargeIngStationExternalConstraints。 | 仅当外部系统设置了充电限制/计划时，才使用此目的。 |
| K01.26法国 | 当收到带有 *chargerateUnit* 值的 SetChargingProfileRequest 时，该值未在配置变量 ChargeScheduleChar gingRateUnit 中配置。 | 充电站应以“设置充电配置文件响应”状态“已拒绝”进行响应。 |  |
| K01.FR.27 |  | 通过 SetChargingProfileRequest 设置的充电配置文件应在 重新启动/电源周期内持久存在。 |  |
| K01.FR.28 | 当收到不存在的 evseId 的 SetChargingProfileRequest 请求时。 | 充电站应以 “设置充电配置文件”响应 状态 “已拒绝”响应 |  |
| K01.29元 | 当充电站 不支持 智能 充电时。 | 充电站应使用 RPC 框架 响应 CALLERROR： 不支持。 |  |
| K01.FR.30 | *充电配置文件*具有*充电计划，*其中*启动计划*设置为将来 的时间 | 充电站 应仅在开始时间表设定的时间点开始施加 此时间表的限制 |  |
| K01.FR.31 |  | 第一次充电计划的  *开始*周期充电计划中的周期应始终为 0。 |  |
| K01.法国32 | （K01.FR.14 或 K01.FR.15）  并且交易处于活动状态  在指定的 EVSE 上 （evseId = 0 是指 所有 EVSE。 | 充电站应在指定的 EVSE 上继续交易，但改用新的/更新的 TxDefaultProfile。 |  |
| K01.FR.33 | K01.FR.03 和  给定的事务 Id 未知 | 充电站应拒绝 充电配置文件请求。 |  |
| K01.FR.34 | CSMS尚未收到当前交易的通知EV充电需求最优 ，即充电会话未使用ISO 15118 | SetChargingProfileRequest 最多应包含一个 ChargeingSchedulePeriodType，并且不包含 SalesTariffType 元素。 | 请参阅 ISO 15118 智能充电的用例 K15-K17。 |
| K01.FR.35 |  | 充电计划中的充电计划周期元素列表应按增加 充电计划周期的值进行排序。*开始周期*。 | 这意味着 列表按时间顺序排列 |
| K01.FR.36 | *有效时设置* 了充电配置文件的起始值 | 充电站应将充电配置文件 视为当前 时间>= *有效时有效*。 |  |
| K01.FR.37 | 当*有效*时充电配置文件的“设置 | 充电站应 将充电配置文件视为 当前时间<*有效*时。 |  |
| K01.FR.38 | *充电时配置文件目的* = 充电站最大权限 | *充电* 配置文件类型 不应 是 相对的 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **前提** | **需求 定义** | **注意** |
| K01.FR.39 | *充电时配置文件目的*为 TxProfile | CSMS 不得发送具有*堆栈级别的* ChargeProfile - *transactionId* 组合的 ChargeProfile ，该组合已存在于另一个 ChargeIngProfile（具有不同  *ID*）中，并且具有 TxProfile。 | 这是为了确保 没有两个具有相同堆栈级别和用途的充电配置文件可以同时有效 。 |

## K02 - 中央 智能 充电

*表 161. K02 - 中央 智能 充电*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **不。** | **类型** | **描述** |
| **1** | **名字** | 中央 智能 充电 |
| **2** | **编号** | K01 |
|  | *功能 块* | K. 智能 充电 |
| **3** | **目标** | 使 CSMS能够在一段时间内影响从特定 EVSE或整个 充电站 汲取的充电功率或电流。 |
| **4** | **描述** | CSMS向 充电站发送SetChargingProfileRequest请求 ，以影响 EV 消耗 的功率或电流。 CSMS计算出一个充电时间表，以保持 在限制范围内  可能由任何外部系统强加。  请参见： *中央 智能 充电* |
|  | *演员* | 充电 站， CSMS， 电动汽车， 电动汽车 驱动器 |
|  | *场景 描述* | 1. 授权后 ，充电站将设置 最大 电流，EV可以通过控制先导信号消耗该电流。 此限制 基于充电站的（默认）充电配置文件   以前从 CSMS收到。   1. EV 开始充电 ，并将事务事件请求 发送到 CSMS。 2. CSMS 使用 事务事件响应进行响应。 3. 为了响应事务事件请求，CSMS 可以选择使用 SetChargingProfileRequest 为事务设置计费限制。 4. 充电站通过 SetChargingProfileResponse 进行响应。 5. 在 充电 过程中 ， EVSE 将 持续 适应 最大 电流 或 功率   根据 安装的充电配置文件。 |
|  | *替代 方案* | K03 - 本地智能充电 K04 - 内部 负载平衡 |
| **5** | **先决条件** | 安装了 功能 块 *智能 充电* 。 |
| **6** | **后置条件** | **成功的 后置条件：**  充电站*按照*CSMS发送 的 SetChargingProfileRequest要求，成功影响 特定电动汽车的充电功率或电流。  **故障 后置条件：**  充电站  无法 影响特定电动汽车的充电功率或电流，遵循CSMS发送的SetChargingProfileRequest。 |



家

充电 站

网信

电动汽车 驱动器

用户 授权 成功， 事务 已启动

设置 最大 电流（限制）

打开 电源

TransactionEventRequest（eventType=更新事务 Id，充电状态= 充电，...）

TransactionEventResponse（...）

开始 充电（）

**根据 充电配置文件更改**循环

**[对于充电配置文件中的每个间隔期**]

充电站实现充电从充电配置文件中获取限制（）：通过控制试点限制配置文件

每当最大电流需要改变时发出信号。

设置 最大 电流（限制）

**选择**

**[网信**服务**限制变更]**

SetChargingProfileRequest（evseId，chargeingProfile.id，[transactionId]，chargeprofilePurpose： TxProfile， ChargeProfileKind， RecurrencyKind， ValidFrom，ValidTo， Charge Scheduleedule）

网信 服务决定

更改充电配置文件。

设置充电配置文件响应（已接受）

用户 授权 成功

结束 充电（）

关闭电源

TransactionEventRequest（eventType=更新事务 Id，充电状态= EV检测到， ...）

TransactionEventResponse（...）

拔下 电缆

状态通知请求（可用） 状态通知响应（）

TransactionEventRequest（eventType=结束事务 Id，时间戳停止原因，...）

TransactionEventResponse（[IdTokenInfo]）

*图 101. 序列 图： 中央l 智能 充电*

对上图的解释 ：

* + - 授权后，EVSE将通过控制先导信号设置 最大电流。 此限制 基于 EVSE 之前从 CSMS 收到的（默认）计费配置文件。EV 开始充电，并将事务事件请求 发送到 CSMS。
    - 在充电 过程中，EVSE将根据 充电曲线不断调整 最大电流或功率。 （可选） 在任何时间点，CSMS都可以为EVSE发送新的充电配置文件。 然后，充电站还将在计算新的复合时间表时考虑这一新时间表。通过这种方式，CSMS可以影响 正在进行的交易的 收费。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **7** | **错误 处理** | 不适用 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **8** | **备注** | CSMS 确定 对每个事务 的收费计划的约束。  CSMS对EVSE施加了充电限制。 为了响应 事务事件请求， CSMS 可以选择使用 TxProfile 为事务设置计费限制。 建议在发送收费配置文件之前检查 TransactionEventRequest 中的*脱机*标志 ，以检查事务 是否 可能仍在进行，  事务事件请求 可能已 在*脱机*期间缓存。  适用于 事务的最终计划约束是通过合并配置文件 来确定的，目的是  *ChargeStationMaxProfile* 与配置文件 *TxProfile* 或 TxDefaultProfile 合并，以防没有配置文件 提供  *TxProfile* 的目的。 零个或多个 以下充电配置文件目的可能以前已从 CSMS收到：*ChargeingStationMaxProfile*或  TxDefaultProfile.  上面的 场景描述和序列图 基于启动事务的配置变量 ， 配置如下：  TxStartPoint： Authorized， DataSigned， PowerPathClosed， EnergyTransfer  此用例 也适用于其他配置，但 随后事务可能会在另一个时刻启动/停止， 这可能会 更改消息发送的顺序。 有关更多详细信息，请参阅用例：E01 - 启动事务选项。 |

### K02 - 中央 智能 充电 - 要求

*表 162. K02 - 要求*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **前提** | **需求 定义** | **注意** |
| K02.法国01 |  | CSMS应使用充电配置文件来保持在 任何外部系统施加的限制范围内。 |  |
| K02.FR.02 | 授权后。 | EVSE将设置通过控制先导信号 使用 的最大电流。 | 此要求仅适用于使用 61851 的交流充电器。 该限制 可能基于 EVSE 之前从 CSMS 接收的（默认）计费配置文件。 |
| K02.FR.03 |  | 为确保更新后的收费配置文件 仅适用于 当前 交易，网信服务局应将收费配置文件 的收费配置文件目的设置为*TxProfile*。 | CSMS 可以通过发送具有相同充电配置文件 Id 或堆栈级别/充电配置文件用途的相同组合来发送 更新的计费配置文件。 |
| K02.FR.04 | 如果存在具有目的 的 特定于事务 的配置文件 *TxProfile* 。 | TxProfile 应仅在当前事务期间 以 TxDefaultProfile 为目的否决默认计费配置文件。 |  |
| K02.法国05元 | K02.FR.04  交易 停止后 | 应删除 TxProfile 。 |  |
| K02.法国06元 |  | 充电站可以使用可选的充电调度场最小充电速率来优化EVSE之间的功率分配。 | 该参数通知 本地控制器，低于最小充电速率的充电 效率低下，因此可以选择另一种平衡策略。 |
| K02.FR.07 |  | 网信服务在 SetChargingProfileRequestRequest 中不应将 ChargeingProfilePurpose 设置为 ChargeIngStationExternalConstraints。 | 仅当外部系统设置了充电限制/计划时，才使用此目的。 |

## K03 - 本地 智能 充电

*表 163. K03 - 本地 智能 充电*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **不。** | **类型** | **描述** |
| **1** | **名字** | 本地 智能 充电 |
| **2** | **编号** | K02 |
|  | *功能 块* | K. 智能 充电 |
| **3** | **目标** | 启用 由 本地控制器在充电站设置的充电限制。 |
| **4** | **描述** | 本地智能充电描述了一种用例，其中启用智能充电的充电站的充电限制由 本地控制器本地控制，而不是直接由CSMS控制。 充电限制 可以以某种方式在本地控制器中 预先配置，也可以由CSMS设置。 本地控制器应包含分配此容量的逻辑  通过根据需要调整其限制 ，在连接的 EVSE 之间。  本地智能充电 的这个用例是关于将 一组充电站 可以使用 的功率限制在一定的最大值。  请参见 *图 本地 智能 充电 拓扑结构* |
|  | *演员* | 充电 站， CSMS， 电动汽车， 本地 控制器， 电动汽车 驱动器 |
|  | *场景 描述* | 1. 授权后，充电站将通过 控制先导信号设置 最大电流， EV可能会消耗。 此限制 基于 充电站之前的 TxDefaultProfile   从 CSMS收到。   1. EV开始充电， 充电站发送DealageEventRequest。 2. 事务事件请求 通过 本地控制器 发送到 CSMS，以便本地   控制器 知道 事务 已 启动。   1. 在事务期间， 本地控制器发送 SetChargingProfileRequest 以影响充电电流/功率。 2. 充电站 根据已安装的充电配置文件计算充电限制。 3. 本地控制器只需 在充电站和CSMS之间传递消息，以便   网吧点点通可以单独解决所有 本地智能充电组成员的问题。   1. 在充电 过程中，EVSE 将根据   添加到已安装的充电配置文件。 |
| **5** | **先决条件** | 安装了 功能 块 *智能 充电* 。 |
| **6** | **后置条件** | **成功的 后置条件：**  本地控制器 通过控制先导信号*成功* 控制最大充电限制。  **故障 后置条件：**  不适用 |

家

网信

本地 控制器

充电 站

用户 授权 成功 ， 事务 已启动

设置 最大 电流（限制）

打开 电源

开始 充电

TransactionEventRequest（eventType = Update， transactionId = AB1234，

充电状态 = 正在充电， ...）

TransactionEventRequest（eventType = Update， transactionId = AB1234，

充电状态 = 正在充电， ...）

TransactionEventResponse（...）

TransactionEventResponse（...）

**根据 充电配置文件更改**循环

**[对于充电配置文件中的每个间隔期**]

从充电配置文件中获取限制（）：限制

充电站通过控制试点实现 TxDefaultProfile

每当最大电流需要改变时发出信号。

设置 最大 电流（限制）

**选择**

**[通过控制器更改限制**]

SetChargingProfileRequest（evseId， csChargingProfiles）

本地控制器决定 更改 充电 配置文件。

设置充电配置文件响应（已接受）

用户 授权 成功

结束 充电（）

关闭电源

TransactionEventRequest（eventType = Update， transactionId = AB1234，

充电状态 = EV检测到， ...）

TransactionEventRequest（eventType = Update， transactionId = AB1234，

充电状态 = EV检测到， ...）

TransactionEventResponse（...）

TransactionEventResponse（...）

交易 已 停止

*图 102. 序列 图： 本地 智能 充电*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **7** | **错误 处理** | 不适用 |
| **8** | **备注** | 用于本地智能充电 的本地控制器 可以以不同的方式实现，例如：作为单独的物理组件或作为控制 数  其他充电站。  本地控制器可能 有自己的任何 EVSE ，也可能没有。  本地智能 充电 组中充电站的限制 可以 以某种方式在 本地控制器中预先配置 ，也可以由网易娱乐. 本地 控制器包含 通过调整其限制在 连接的 EVSE 之间分配此容量的逻辑  根据需要。 |

### K03 - 本地 智能 充电 - 要求

*表 164. K03 - 要求*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **前提** | **需求 定义** | **注意** |
| K03.法国01 |  | 本地控制器可以对充电 站施加充电限制。 |  |
| K03.FR.02 | K03.法国01 | 这些限制可以在充电过程中动态 更改，以便将充电站组的功耗保持在 组限制范围内。 |  |
| K03.FR.03 | 如果在任何时候， 本地控制器将 新的 充电配置文件 发送到 EVSE | 充电站在计算 用于 为电动汽车充电的新复合时间表时，应 考虑到这个新的充电配置文件。 |  |
| K03.FR.04 |  | 收费优先级 高于 其他交易的交易， 即使 其他交易必须 暂停 ，也应 尽可能长时间地完成。 |  |
| K03.法国05元 | 如果在事务事件响应中 指定了计费优先级，则与 IdTokenInfo 中的计费优先级不同。 | 事务事件响应的收费优先级将仅用于此事务，并且仅用于此事务。 | 因此，它不应 存储在例如 授权缓存中。 |
| K03.法国06元 | 当没有充电优先级已知时。 | 交易或 IdToken 应假定 其收费优先级 为 0。 |  |
| K03.FR.07 |  | 充电站可以使用可选的充电调度场最小充电速率来优化EVSE之间的功率分配。 | 该参数通知 本地控制器，低于最小充电速率的充电 效率低下，因此可以选择另一种平衡策略。 |
| K03.FR.08 |  | 本地控制器不得将 ChargeingProfilePurpose 设置为 ChargeStationExternalConstraints in setChargingProfileRequest。 | 仅当外部系统设置了充电限制/计划时，才使用此目的。 |

## K04 - 内部 负载平衡

*表 165. K04 - 内部 负载平衡*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **不。** | **类型** | **描述** |
| **1** | **名字** | 内部负载平衡 |
| **2** | **编号** | K04 |
|  | *功能 块* | K. 智能 充电 |
| **3** | **目标** | 在充电站内 和 EVSE 之间启用内部负载平衡。 |
| **4** | **描述** | 负载平衡 用例 是关于充电站内的内部 负载平衡，其中充电站控制每个EVSE 的电流/功率。  充电站 配置有 固定限制，例如连接到电网的最大电流。  请参阅 K01 - 设置 充电 配置文件 |
|  | *演员* | 充电 站、 网信通、 电动汽车 |
|  | *场景 描述* | 1. CSMS通过发送 充电配置文件来设置已知的物理电网连接限制。 2. 充电站控制每个EVSE的电流/功率。 3. EVSE向EV发送 控制先导信号 。 |
| **5** | **先决条件** | 安装了 功能 块 *智能 充电* 。 |
| **6** | **后置条件** | **成功的 后置条件：**  充电站 根据 CSMS发送的内容，*成功*平衡不同EVSE之间的电流/功率。  **故障 后置条件：**  不接受 充电配置文件。 充电 是 可能的， 尽管 充电 站  *不会*  遵守 充电配置文件。 |
| **7** | **错误 处理** | 不适用 |
| **8** | **备注** | 不适用 |

### K04 - 内部 负载平衡 - 要求

*表 166. K04 - 要求*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **前提** | **需求 定义** | **注意** |
| K04.法国01 |  | 充电站应控制 每辆EVSE的充电时间表。 |  |
| K04.FR.02 |  | 充电站应 配置固定限制。 | 例如，电网 连接 的最大电流。 |
| K04.FR.03 |  | 具有 ChargeStationMaxProfile 目的的 ChargeProfile 只能在 Id 为 0 的 Charge Station EVSE 上设置。 |  |
| K04.FR.04 |  | 充电站可以使用可选的充电调度场最小充电速率来优化EVSE之间的功率分配。 | 该参数通知 本地控制器，低于最小充电速率的充电 效率低下，因此可以选择另一种平衡策略。 |
| K04.法国05元 |  | 所有EVSE（以及 充电站硬件本身） 的总能量流不得大于*CharpingStationMaxProfile*设定的限值。 |  |

## K05 - 带充电配置文件的远程启动事务

*表 167. K05 - 带充电配置文件*的*远程启动事务*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **不。** | **类型** | **描述** |
| **1** | **名字** | 使用充电配置文件远程启动事务 |
| **2** | **编号** | K05 |
|  | *功能 块* | K. 智能 充电 |
| **3** | **目标** | 使 CSMS能够通过直接包含 收费配置文件来 远程启动 交易， 以确保 交易将使用 正确的 收费配置文件。 |
| **4** | **描述** | 此用例 介绍了 CSMS 如何远程启动具有目的 TxProfile 的事务。 这可确保 使用正确的 TxProfile。 此外，当 充电站离线 后  接收 RequestStartTransactionRequest。  这也是 必要的，因为 从三相充电切换到一相充电 并不总是可能的，交易 需要在 正确的 阶段开始。 |
|  | *演员* | 充电 站、 网信系统、 外部 触发器 |
|  | *场景 描述* | 1. CSMS 请求 充电站 通过发送   RequestStartTransactionRequest with a ChargeProfile with purpose TxProfile.   1. 充电站通过 RequestStartTransactionResponse 进行响应，指示它是   能够启动交易 ，并将 使用收费配置文件。   1. 充电站通过发送 事务 事件请求（事件类型 = 已启动）消息通知 CSMS 事务已启动。 2. 事务 的启动 方式与 E 中 所述的方式相同。 事务。 3. 充电站发送 事务事件请求（事件类型 = 已更新）以通知   它正在充电的CSMS。   1. 充电站按照 设置的充电配置文件继续常规智能充电会话。 |
| **5** | **先决条件** | 安装了 功能 块 *智能 充电* 。 |
| **6** | **后置条件** | **成功的 后置条件：**  充电站 *成功*充电， 同时考虑到提供的充电配置文件。  **故障 后置条件：**  事务  *未*启动。  充电站*不考虑* 提供的充电配置文件，不成功充电。 |

外部 触发



充电 站

网信



远程 启动（）

RequestStartTransactionRequest（idToken，充电配置文件，remoteStartId=123）

RequestStartTransactionResponse（status=已接受）

**选择**

通知

**选择 [授权远程启动=真]**

AuthorizeRequest（idToken）AuthorizeResponse（idTokenInfo）

状态通知请求（已占用）

状态通知响应（）

**老**

**[在 连接超时内]**

插接 电缆

**选择**

**[如果 电缆 未 永久 连接]**

锁连接器

启动 能量 供应

**选择**

通知

TransactionEventRequest（eventType = Started，充电状态=充电，remoteStartId=123，...）

TransactionEventResponse（...）

继续 定期 智能 充电 会话

*图 103. 序列图：具有充电配置文件*的*远程启动事务*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **7** | **错误 处理** | 不适用 |
| **8** | **备注** | 上面的 场景描述和序列图 基于启动事务的配置变量 ， 配置如下：  TxStartPoint：EVConnected、Authorized、DataSigned、PowerPathClosed、EnergyTransfer 此用例 对其他配置也有效，但随后 事务可能会在以下位置启动/停止：  另一个时刻， 这可能会改变 发送消息 的顺序。 有关更多详细信息，请参阅用例：E01 - 启动事务选项。 |

### K05 - 带充电配置文件的远程启动事务 - 要求

*表 168. K05 - 要求*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **编号** | **前提** | **需求 定义** |
| K05.法国01 |  | CSMS 可以在 RequestStartTransactionRequest 中包含 一个 ChargeProfile。 |
| K05.FR.02 | K05.法国01 | 充电配置文件的目的 应始终为 TxProfile。 |
| K05.FR.03 | K05.法国01 | 充电站应使用给定的配置文件来计算其复合时间表。 |

## K06 - 交易过程中的离线行为智能充电

*表 169. K06 - 交易过程中的离线行为智能充电*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **不。** | **类型** | **描述** |
| **1** | **名字** | 离线行为 交易期间智能充电 |
| **2** | **编号** | K06 |
|  | *功能 块* | K. 智能 充电 |
| **3** | **目标** | 使 充电站能够在  *事务脱机*期间继续使用当前的充电配置文件。 |
| **4** | **描述** | 如果充电站在 收到 具有专用 TxProfile 的特定于事务的充电配置文件后*脱机*，则它在事务期间将继续 使用此 配置文件。 |
|  | *演员* | 充电 站， CSMS， 电动汽车 |
|  | *场景 描述* | 1. CSMS 使用 TxProfile 向 充电站发送 SetChargingProfileRequest 请求。 2. 充电站通过 SetChargingProfileResponse 进行响应。 3. 在充电 过程中，EVSE将根据 安装的充电配置文件不断调整最大电流或功率。 4. 充电站处于*离线状态*， 可独立运行。 5. 在 充电 过程中 ， EVSE 将 持续 适应 最大 电流 或 功率   根据 已安装的充电配置文件。 |
| **5** | **先决条件** | 交易正在进行中。  安装了 功能 块 *智能 充电* 。 |
| **6** | **后置条件** | **成功的 后置条件：**  充电站 继续 使用可用的充电配置文件。  **故障 后置条件：**  不适用 |



用户 授权 成功， 事务 已启动

SetChargingProfileRequest（TxProfile，evseId）

连接 丢失

**充电配置文件中的每个间隔周期**]

充电站实现充电从充电配置文件中获取限制（）：通过控制试点限制 配置文件

每当最大电流需要改变时发出信号。

设置 最大 电流（限制）

**[对于**

**到 充电 配置文件**

**p 变化 依据**

**洗手间**

设置充电配置文件响应（已接受）

网信

充电 站

电动汽车驱动器

家

*图 104. 序列图： 离线行为 智能 充电*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **7** | **错误 处理** | 不适用 |
| **8** | **备注** | 不适用 |

### K06 - 交易过程中的离线行为智能充电 - 要求

*表 170. K06 - 要求*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **编号** | **前提** | **需求 定义** |
| K06.法国01 | 如果充电站 在 收到具有 目的的特定于事务的充电配置文件 后*脱机*，则 TxProfile。 | 充电站应在交易 期间 继续 使用此 配置文件。 |
| K06.FR.02 | 如果充电站 *脱机*， 则没有任何 充电 配置文件。 | 充电站应执行交易，就好像没有限制一样。 |

## K07 - 交易 开始时的离线行为智能充电

*表 171. K07 - 交易开始时的离线行为智能充电*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **不。** | **类型** | **描述** |
| **1** | **名字** | 离线行为 交易开始时 智能充电 |
| **2** | **编号** | K07 |
|  | *功能 块* | K. 智能 充电 |
| **3** | **目标** | 使 充电站 能够 继续对*脱机*启动的事务使用充电配置文件。 |
| **4** | **描述** | 通过在 充电站 上设置 TxDefaultProfile，CSMS 可以 确保 在与 CSMS 的通信  *脱机*时启动的任何事务都使用此 配置文件。 |
|  | *演员* | 充电 站， CSMS， 电动汽车， 电动汽车 驱动器 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **不。** | **类型** | **描述** |
|  | *场景 描述* | 1. CSMS 使用 TxDefaultProfile 将 SetChargingProfileRequest 请求发送到 充电站。 2. 充电站通过 SetChargingProfileResponse 进行响应。 3. 充电站离线 并独立运行。 4. 充电站允许通过以下方式自动授权任何显示的IdToken ：    1. 本地授权列表; 可与 CSMS 同步的标识符列表。    2. 授权缓存条目; 它自主维护 先前提供的标识符的记录 ，这些标识符已 由CSMS成功授权。 （成功的意思是：一个   在包含 IdToken 的消息上收到的响应）。   * 1. 配置 变量： OfflineTxForUnknownIdEnabled = TRUE  1. 事务 的启动 方式与 E 中 所述的方式相同。 事务。 2. 在 充电 过程中 ， EVSE 将 持续 适应 最大 电流 或 功率   根据 已安装的充电配置文件。 |
| **5** | **先决条件** | 充电站处于*脱机状态*。  安装了 功能 块 *智能 充电* 。  IdToken 在 本地授权列表中 已知，IdToken 在授权缓存中已知，或者启用了未知脱机授权 。 |
| **6** | **后置条件** | **成功的 后置条件：**  充电站使用已安装 的 TxDefaultProfile，该文件可用于  *脱机*启动的事务。  **故障 后置条件：**  不适用 |



SetChargingProfileRequest（TxDefaultProfile，evseId）

开始交易和设置 收费配置文件 之间的时间段可以是几分钟，也可以是几天。 连接丢失

目前IdToken（）

**[如果 支持]**

检查 本地 授权 列表（）

**[如果 支持]**

检查 授权 缓存（）

**ine=true&（同上在缓存或（同上在当地列表&有效））或（OfflineTxForUnknownIdEnabled=truecal list）]**

锁定连接器 启动 能量 提供

**到 充电 配置文件**

**充电配置文件中的每个间隔周期**]

充电站实现充电从充电配置文件中获取限制（）：通过控制试点限制 配置文件

每当最大电流需要改变时发出信号。

设置 最大 电流（限制）

**[对于**

**p 变化 依据**

**洗手间**

**[LocalAuthorizeOffl& Id 在 lo 中**不是 Invalid 的

**老**

离子

通知

**选择**

**选择**

**选择**

设置充电配置文件响应（已接受）

网信

充电 站

电动汽车 驱动器

家

*图 105. 序列图： 离线行为 智能 充电*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **7** | **错误 处理** | 不适用 |
| **8** | **备注** | 有关如何 组合不同的充电配置文件目的的说明，请参阅组合充电配置文件用途部分。 |

### K07 - 交易开始时 的离线行为智能充电 - 要求

*表 172. K07 - 要求*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **前提** | **需求 定义** | **注意** |
| K07.法国01 | 如果充电站在交易开始之前或收到具有 TxProfile 的 特定于交易的充电配置文件之前*脱机*  。 | 充电站应使用可用的 充电配置文件 。 | 有目的 TxDefaultProfile 仅在当前事务的持续时间内。 |

## K08 - 获取 复合 计划

*表 173. K08 - 获取 复合 计划*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **不。** | **类型** | **描述** |
| **1** | **名字** | 获取 复合 计划 |
| **2** | **编号** | K08 |
|  | *功能 块* | K. 智能 充电 |
| **3** | **目标** | 请求 充电站 报告 复合充电计划。 |
| **4** | **描述** | 此用例描述了 CSMS 如何请求充电站报告复合充电计划（由 充电站计算），方法是发送  GetCompositeScheduleRequest.  复合时间表是 计算 充电站中存在的所有有效时间表和可能的本地限制 的结果。 |
|  | *演员* | 充电 站， 网吧点点通 |
|  | *场景 描述* | 1. CSMS 请求 充电站 通过发送 GetCompositeScheduleRequest 来报告 复合充电计划。 2. 充电站计算 时间表。 3. 充电站通过 GetComposite ScheduleeduleResponse 响应 状态和充电调度进行响应。 |
| **5** | **先决条件** | 安装了 功能 块 *智能 充电* 。 |
| **6** | **后置条件** | **成功的 后置条件：**  CSMS *已成功*从 充电站接收 复合计划。  **故障 后置条件：**  CSMS 没有 从充电站收到复合时间表。 |

网信

充电 站







*数字 106. 序列 图： 获取 复合 附表*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | GetCompositeScheduleRequest（evseId，持续时间） |  |  |  | 计算分切德 |
|  | GetCompositeScheduleResponse（status，时间表） |  |  |
|  |
|  |

坐下

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **7** | **错误 处理** | 不适用 |
| **8** | **备注** | 请注意，充电站发送的充电时间表仅供参考 。 由于 外部原因（例如，本地平衡），此计划可能会随时间而变化  基于电网连接容量处于活动状态 ，并且一个 EVSE 可用）。  将指导 充电级别的复合计划 是 不同充电配置文件用途的 现行充电配置文件的组合。  此复合计划是通过获取每个时间间隔的最小值来计算的（请参阅： 来自多个参与者的智能 充电信号到充电站）。 时间间隔 不必 是固定长度，也不是 每个充电配置文件目的都必须 相同。 这意味着  生成的复合计划可能包含 不同长度的间隔。  在 GetCompositeScheduleResponse 中，报告 的时间表是计算充电站中存在 的所有活动时间表和可能的本地限制的结果。  复合明细表报告 充电站预期的 预期功率或电流  对于请求的 EVSE，在请求的 时间段内从网格消耗。  当请求 evseid=0 时， 充电站将计算 电网连接的总预期消耗。 |

### K08 - 获取 复合 明细表 - 要求

*表 174. K08 - 要求*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **编号** | **前提** | **需求 定义** |
| K08.法国01 |  | CSMS可以要求充电站通过发送GetCompositeScheduleRequest来报告CompositeSchedule。 |
| K08.FR.02 | 收到 GetCompositeScheduleRequest。 | 充电站应计算 预定的时间间隔，从 消息接收的那一刻 到持续时间（以秒为单位）， 并将其发送到 CSMS。 |
| K08.FR.03 | 如果 GetCompositeScheduleRequest 中的 evseId 设置为 '0' | 充电站应报告 充电站预计在请求的时间段内从电网消耗的总预期功率或电流。 |
| K08.FR.04 |  | 在任何时间点，复合调度中的可用功率或电流，即合并充电配置文件充电站MaxProfile，ChargingStationExternalConstraints和TxDefaultProfile（或TxProfile）的时间表的结果，应 小于 或等于 最低值 任何 合并明细表中的可用功率或电流。 |
| K08.法国05元 | 如果充电站 无法报告请求的时间表，例如 ，如果  *evseId* 未知 | 充电站应以 “已拒绝”状态进行响应。 |
| K08.法国06元 | 当 EVSE 上没有处于活动状态的交易时 | 充电站应计算 复合调度，就好像 EVSE 上 正在使用 TxDefaultProfile（如果设置了此配置文件目的）进行交易一样。 |
| K08.FR.07 | 当收到带有充电率单位的GetCompositeScheduleRequest时，该单位未在配置变量CharpingScheduleChargingRat eUnit中配置 | 充电站应以 GetComposite ScheduleeduleResponse 响应状态“已拒绝”进行响应。 |

## K09 - 获取 充电 配置文件

*表 175. K09 - 获取 充电 配置文件*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **不。** | **类型** | **描述** |
| **1** | **名字** | 获取 充电 配置文件 |
| **2** | **编号** | K09 |
|  | *功能 块* | K. 智能 充电 |
| **3** | **目标** | 要使 CSMS能够查看 充电站中安装的 充电计划/限制，这些计划/限制可以由CSMS或其他一些 来源安装。 |
| **4** | **描述** | 通过 GetChargingProfilesRequest 消息，CSMS 可以要求 充电站 报告来自不同可能来源的所有或所有安装充电配置文件的子集。这可以 用于某些自动智能充电控制系统，或用于CSO的调试目的。 |
|  | *演员* | 充电 站， 网吧点点通 |
|  | *场景 描述* | 1. CSMS 通过发送   GetChargingProfilesRequest 消息。   1. 充电站响应，指示 它是否可以通过发送 GetChargingProfilesResponse 消息来报告充电计划。 2. 充电站向 CSMS 发送 许多 ReportChargingProfilesRequest 消息。 **4** CSMS通过向充电 站发送报告充电配置文件响应来确认收到报告   ReportChargingProfilesRequest. |
| **5** | **先决条件** | 不适用 |
| **6** | **后置条件** | CSMS 知道充电站 中 安装了哪些与请求的参数匹配的充电配置文件。 |

网信

充电 站



GetChargingProfileRequest（requestId=123，收费配置文件,...）

**循环 [当待定=真]**

ReportChargingProfilesRequest（requestId=123，...）

ReportChargingProfilesResponse（）

GetChargingProfileResponse（status=已接受）

*图 107. 用例 “获取充电配置文件”的序列图*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **7** | **错误 处理** | **当充电站没有与 GetChargingProfilesRequest** 中的参数匹配的充电配置文件时， **充电站应响应：NoProfiles。** |
| **8** | **言论** | 计费配置文件报告 可以 拆分为多个 ReportChargingProfilesRequest 消息，这可能是因为需要报告不同计费源的计费配置文件，或者因为一条消息只有 大量数据。 为了 指示可以使用更多报告 将遵循该标志 **tbc**。 |

### K09 - 获取 充电 配置文件 - 要求

*表 176. K09 - 要求*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **编号** | **前提** | **要求** |
| K09.法国01 | 当在 GetChargingProfilesRequest 中设置  *requestId* 时 | 充电站应在每次报告充电配置文件请求中设置 *requestId*  ，该请求是由于 此 GetChargingProfilesRequest 而发送的。 |
| K09.FR.02 | 当在多个报告中报告充电配置文件时请求 | 充电站应将除 最后一个消息之外的所有报告充电配置文件请求消息的  *tbc* 标志 设置为 **true**。 |
| K09.FR.03 |  | CSMS 应 指定 （列表）充电配置文件 ID，或在 GetChargingProfilesRequest（匹配为逻辑 AND）中 包含一个或多个字段 *stackLevel*、*evseId*、*chargelimitSource* 和 *chargeProfilePurpose* （作为逻辑 AND 匹配）以指定哪些计费需要报告配置文件。 |
| K09.FR.04 | 如果在 GetChargingProfilesRequest 中将 *evseId* 设置为大于 0 的值 | 充电站应报告 指定EVSE 的已安装充电配置文件。 |
| K09.法国05元 | 如果 *evseId*  在 GetChargingProfilesRequest 中设置为 0 | 充电站 应仅报告安装在充电站本身（电网连接）上的 充电配置文件。 |
| K09.法国06元 | 如果 *evseId* 未在 GetChargingProfilesRequest 中设置 | 充电站应报告所有已安装的充电配置文件。 |

## K10 - 透明 充电 配置文件

*表 177. K10 - 透明 充电 配置文件*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **不。** | **类型** | **描述** |
| **1** | **名字** | 清除 充电 配置文件 |
| **2** | **编号** | K10型 |
|  | *功能 块* | K. 智能 充电 |
| **3** | **目标** | 清除部分*或*全部 充电配置文件。 |
| **4** | **描述** | 如果CSMS 希望清除之前 发送到充电站的部分*或*全部 充电配置文件，则CSMS会向充电站发送ClearChargingProfileRequest请求 站。 |
|  | *演员* | 充电 站， 网吧点点通 |
|  | *场景 描述* | 1. CSMS 向充电站发送 ClearChargingProfileRequest 请求。 2. 充电站使用 ClearChargingProfileResponse 进行响应 ，指定它是否 能够以状态处理请求。 |
| **5** | **先决条件** | 安装了一个或多个 充电配置文件。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **不。** | **类型** | **描述** |
| **6** | **后置条件** | **成功的 后置条件：**  请求的充电配置文件已成功 清除。  **故障 后置条件：**  请求 的充电 配置文件  *不会* 被清除， 因为 找不到 充电配置文件 。 |

充电 站

网信



ClearChargingProfileRequest（[id]，[evseId]，[收费配置文件目的]，[堆栈级别]）

清除充电配置文件响应（状态）

*图 108. 用例 “清除充电配置文件”的序列图*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **7** | **错误 处理** | 不适用 |
| **8** | **备注** | 不适用 |

### K10 - 透明 充电 配置文件 - 要求

*表 178. K10 - 要求*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **编号** | **前提** | **需求 定义** |
| K10.法国01 | 如果充电 站没有任何 匹配 的充电配置文件。 | 收到 ClearChargingProfileRequest 请求后， 充电站应以“*未知*”状态进行响应。 |
| K10.FR.02 |  | CSMS应指定一个 chargingProfile.id 或在ClearChargingProfileRequest中包含一个或多个字段stackLevel，evseId和charpingProfilePurpose ，以指定 需要 清除哪些计费配置文件。 |
| K10.FR.03 | 收到具有 指定 ID 的 ClearChargingProfileRequest 请求后。 | 充电站应使用匹配 的 ID 清除充电配置文件，并使用 ClearChargeingProfileResponse 消息进行响应。 |
| K10.FR.04 | 不是 K10.FR.03 和  收到 ClearChargingProfileRequest 后，带有 evseId、chargeProfilePurpose、stackLevel 的可选值 | 充电站应清除与请求中的值 匹配（作为逻辑 AND）的充电配置文件，并使用 ClearChargingProfileResponse 消息进行响应。 |
| K10.法国05元 | 清除一个或多个 充电配置文件后。 | 充电站应重新计算其复合时间表，并将 产生 的最大 功率/电流 值 设置为 所有 正在进行的 交易。 |
| K10.法国06元 |  | CSMS 不得在 ClearChargeProgingProfileRequestRequest 中将 ChargeingProfilePurpose 设置为 ChargeingStationExternalConstraints。 |
| K10.FR.07 | K10.法国05元  并且 已清除的 配置文件 具有 充电配置文件目的 = TxDefaultProfile | 充电站应继续任何以 TxDefaultProfile 启动 的活动事务，就好像它是在没有 TxDefaultProfile 的情况下 启动的一样。 |

## 基于外部充电限制的智能充电

**K11 - 设置/更新持续交易的外部充电限额**

*表 179. K11 - 设置/更新持续交易的外部充电限额*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **不。** | **类型** | **描述** |
| **1** | **名字** | 设置/更新持续交易的外部充电限额 |
| **2** | **编号** | K11 |
|  | *功能 块* | K. 智能 充电 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **不。** | **类型** | **描述** |
| **3** | **目标** | 通知 CSMS 外部 控制系统对正在进行的交易的充电站施加的充电时间表或充电限制。 |
| **4** | **描述** | 外部 控制系统向 充电站发送充电限制/计划。 此限制 将发送到 网吧点点通。 |
|  | *演员* | 外部 控制系统 、 充电 站、 网管系统 |
|  | *场景 描述* | 1. 外部 控制系统 将 充电 限制/计划 发送到 充电 站。 2. 可选： 充电 站 计算 新的 充电 计划。 3. 充电站调整 正在进行的交易 的充电速度。 4. 如果充电限制更改 超过：LimitChangeSignity，则充电站会向CSMS发送通知充电LimitRequest消息，并可选择 设置充电   限制/计划。   1. CSMS 通过 通知充电限制响应到 充电站。 2. 如果充电速率变化 超过：LimitChangeSignity，则充电站会发送 TransactionEventRequest 消息以通知 CSMS。 3. CSMS 通过事务事件响应向 充电站做出响应。 |
| **5** | **先决条件** | 充电 站 未 处于 错误 状态。  外部系统可以通过OCPP以外的 其他连接在充电站上设置/清除充电限制/时间表。 |
| **6** | **后置条件** | 正在进行的交易将 受到从 外部系统收到的收费限制的限制。 CSMS被告知外部系统施加的新限制/时间表。 |

外部 控制系统 （示例DSO）

充电 站

网信



**圈**

**选择**

**[ 充电 过程中]**

输入/U 值

无功 功率 因数

**八 个备选方案**

**[如果启用了 计量值]**

**[无 交易 进行中]**

MeterValuesRequest（evseId，米值）

MeterValuesResponse（）

**[交易 进行中]**

TransactionEventRequest（eventType=更新...）

TransactionEventResponse（...）

设置 网格 限制

**选择 [如果 交易 正在进行中]**

**选择**

重新计算 充电 计划

设置充电限制（所有已知限制的最小值）

**选择**

**[如果 充电 限制 更改 超过： 限制更改微不足道]**

通知充电限制请求（evseId，收费时间表，充电限制）

NotifyChargingLimitResponse（）

**选择**

**[如果 充电 速率 变化 超过： 限制变化微不足道]**

TransactionEventRequest（eventType=更新触发=充电量变化，...）

TransactionEventResponse（...）

*图 109. 用例 “通过正在进行的交易*设置*/更新外部充电限额*”*的序列图*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **7** | **错误 处理** | **不适用** |
| **8** | **言论** | 例如，外部系统 可以使用IEC 61850 [IEC61850-7-420]或OpenADR [OPENADR]将电网限制 传达给充电站，但 这可能是任何协议。此外， 还给出了 一个外部系统 的例子， 在这种情况下，DSO可能会在电网出现问题时设置外部充电限制，但这可能是任何其他外部系统或设置充电限制的原因。 |

### K11 - 设置/更新持续交易的外部充电限额 - 要求

*表 180. K11 - 要求*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **编号** | **前提** | **要求** |
| K11.法国01 | 在持续交易期间 收到外部充电限制/计划时 | 充电站不得以超过此给定限额/时间表的速度对正在进行的交易收费。 |
| K11.FR.02 | K11.FR.01 和  充电限制更改 超过： 限制更改显著性 | 充电站应通过发送通知充电限制请求，将外部系统施加的新充电限额/时间表通知CSMS。 |
| K11.FR.03 | K11.FR.02 和  启用通知充电限制Wi  调度 为 真 | 通知充电限制请求应包含 外部系统 设置 的充电限制/计划。 |
| K11.FR.04 | K11.FR.01 和  充电速率变化 超过： 限制变化显著性 | 充电站 应向CSMS发送 交易事件请求消息，触发器 =充电速率已更改 |
| K11.法国05元 | K11.FR.02 | 充电站不得在通知充电限制请求中将 充电限制源设置为 CSO。 |
| K11.法国06元 | 收到外部充电限制/计划时 | 充电站在报告 此限制时应使用收费站ExternalConstraints的目的（例如，在报告充电配置文件请求中）。 |

## K12 - 设定 / 更新 外部 充电 限额 ，毋须 持续交易

*表 181. K12 - 设定 / 更新 外部 充电 限额 ，毋须 持续 交易*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **不。** | **类型** | **描述** |
| **1** | **名字** | 设置 / 更新 外部 充电 限额 ，无需 持续 交易 |
| **2** | **编号** | K12 |
|  | *功能 块* | K. 智能 充电 |
| **3** | **目标** | 通知 CSMS 外部系统对充电 站施加的 充电时间表或充电限制，用于新交易或电网连接。 |
| **4** | **描述** | 外部 控制系统向 充电站发送充电限制。 此限制 将发送到 网吧点点通。 |
|  | *演员* | 外部 控制系统 、 充电 站、 网管系统 |
|  | *场景 描述* | 1. 外部控制系统 向 充电站发送充电限制（不在 交易期间）。 2. 可选： 充电 站 计算 新的 充电 计划。 3. 充电 站 可调节 充电 速度。 4. 如果充电限制更改 超过：LimitChangeSignity，则充电站会向CSMS发送通知充电LimitRequest消息，并可选择 设置充电   限制/计划。   1. CSMS 通过 通知充电限制响应向 充电站做出响应。 |
| **5** | **先决条件** | 充电 站 未 处于 错误 状态。  一个 外部系统，可以通过OCPP以外的 其他连接在充电站上设置/清除充电限制/时间表。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **不。** | **类型** | **描述** |
| **6** | **后置条件** | 新交易 将受到 从 外部系统收到的收费限制的限制。 CSMS被告知外部系统施加的新限制/时间表。 |

外部 控制系统 （示例DSO）

充电 站

网信



设置 网格 限制

**选择**

**[如果 充电 限制 更改 超过： 限制更改微不足道]**

通知充电限制请求（evseId，充电限制，收费时间表）

NotifyChargingLimitResponse（）

*图 110. 用例“设置/更新外部充电限制而无需持续交易”的序列图*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **7** | **错误 处理** | **不适用** |
| **8** | **言论** | 例如，外部系统 可以使用IEC 61850 [IEC61850-7-420]或OpenADR [OPENADR]将电网限制 传达给充电站，但 这可能是任何协议。此外， 还给出了 一个外部系统 的例子， 在这种情况下，DSO可能会在电网出现问题时设置外部充电限制，但这可能是任何其他外部系统或设置充电限制的原因。 |

### K12 - 设定 / 更新 外部 充电 限额 ，无需 持续 交易 - 要求

*表 182. K12 - 要求*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **编号** | **前提** | **要求** |
| K12.法国01 | 在没有交易 进行的情况下 收到外部充电限制/计划时 | 所有 EVSE 的总负载 不得超过此给定限制。 |
| K12.FR.02 | K12.FR.01 和  充电限制更改 超过： 限制更改显著性 | 充电站应通过发送通知充电限制请求，将外部系统施加的新充电限额/时间表通知CSMS。 |
| K12.FR.03 | K12.FR.02 和  启用通知充电限制Wi  调度 为 真 | 通知充电限制请求应包含外部系统设置的充电限制/计划。 |
| K12.FR.04 | K12.FR.02 | 充电站不得在通知充电限制请求中将 充电限制源设置为 CSO。 |
| K12.法国05元 | 收到外部充电限制/计划时 | 充电站在报告 此限制时应使用收费站ExternalConstraints的目的（例如，在报告充电配置文件请求中）。 |

## K13 - 复位 / 释放 外部 充电 限制

*表 183. K13 - 复位 / 释放 外部 充电 限制*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **不。** | **类型** | **描述** |
| **1** | **名字** | 重置 / 释放 外部 充电 限制 |
| **2** | **编号** | K13 |
|  | *功能 块* | K. 智能 充电 |
| **3** | **目标** | 释放 以前施加的充电限制。 |
| **4** | **描述** | 外部控制系统 发送信号，向充电站释放 先前施加的 充电限制。 充电 站会通知 CSMS。 |
|  | *演员* | 外部 控制系统 、 充电 站、 网管系统 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **不。** | **类型** | **描述** |
|  | *场景 描述* | 1. 外部 控制系统释放/移除 充电站上的充电限制/时间表 2. 当交易 正在进行时，充电站会计算 新的充电计划并调整充电速度。 3. 充电站发送 ClearedChargingLimitRequest 以通知 CSMS。 4. CSMS通过清除充电限制对充电站的响应进行 确认。 5. 当更改对正在进行的计费事务产生影响并且大于：LimitChangeSignificance 时， 充电站会发送 TransactionEventRequest 以通知 CSMS。 6. CSMS 通过 事务事件向 充电站发送确认。 |
| **5** | **先决条件** | 以前，充电限制已 发送到正在考虑中的充电站。  一个 外部系统，可以通过OCPP以外的 其他连接在充电站上设置/清除充电限制/时间表。 |
| **6** | **后置条件** | 以前收到的充电限制不再是 限制充电。 |

外部 控制系统 （示例DSO）

充电 站

网信



释放 网格 限制

**选择**

**选择**

**[如果 交易 正在进行中]**

重新计算 充电 计划

释放 充电 限制

ClearedChargeingLimitRequest（evseId，chargelimitSource）

ClearedChargingLimitResponse（）

**选择**

**[如果 充电 速率 变化 超过： 限制变化微不足道]**

TransactionEventRequest（eventType=更新触发=充电量变化，...）

TransactionEventResponse（...）

*图 111. 用例“释放/重置外部充电限制”的*  *序列图*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **7** | **错误 处理** | **不适用** |
| **8** | **言论** | 例如，外部系统可以 ，IEC 61850 [IEC61850-7-420]或OpenADR [OPENADR]来释放网格限制，但这可能是任何协议。此外，还给出了一个外部系统的例子，在这种情况下，DSO可能会在电网出现问题时设置外部充电限制，但 这可能是 任何其他外部系统或设置 充电限制的原因。 |

### K13 - 复位 / 释放 外部 充电 限制 - 要求

*表 184. K13 - 要求*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **编号** | **前提** | **要求** |
| K13.法国01 | 交易正在进行中 ，并且  释放/移除外部充电限制 | 充电站不应 再根据 先前收到的限制限制充电。 |
| K13.FR.02 | K13.法国01 | 充电站应通过发送 ClearedChargingLimitRequest 消息来通知 CSMS。 |
| K13.FR.03 | K13.FR.01 和  充电速率变化 超过： 限制变化显著性 | 充电站 应向CSMS发送 交易事件请求消息， 其中触发器=充电速率已更改。 |

## K14 - 带本地控制器的外部充电限制

*表 185. K14 - 带本地控制器*的*外部充电限制*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **不。** | **类型** | **描述** |
| **1** | **名字** | 使用本地控制器处理外部充电限制 |
| **2** | **编号** | K14 |
|  | *功能 块* | K. 智能 充电 |
| **3** | **目标** | 根据 外部控制系统 要求调整 充电限制。 |
| **4** | **描述** | 外部 控制系统向 本地控制器发送充电限制。 本地 控制器通知 CSMS，计算新的充电计划，并向充电配置文件已更改的所有充电站发送 SetChargingProfileRequest 消息。 |
|  | *演员* | 外部 控制系统 、 本地 控制器、 充电 站、 网管系统 |
|  | *场景 描述* | 1. 外部控制系统 向 本地控制器发送充电限制/计划。 2. 本地控制器向 CSMS 发送通知充电限制请求消息。 3. 本地控制器为所有 连接的充电站计算新的充电配置文件。 4. 本地控制器向充电配置文件已更改的所有充电站 发送 SetChargingProfileRequest 消息。 5. 外部控制系统 向 本地控制器发送充电限制/计划。 6. 本地控制器向 CSMS 发送 ClearedChargingLimitRequest 消息。 7. 本地控制器为所有 连接的充电站计算新的充电配置文件。 8. 本地控制器向 所有受影响的充电发送 ClearChargingProfileRequest 消息   站。 |
| **5** | **先决条件** | 正在进行的 交易。  一个外部系统，可以通过OCPP以外的 其他连接在本地控制器上设置/清除 充电限制/计划。 |
| **6** | **后置条件** | **成功的 后置条件：**  正在进行的交易将 受到从 外部系统收到的收费限额的限制。 CSMS被告知外部系统施加的新限制/时间表。  **故障 后置条件：**  网吧点点 通系统不会收到有关更改的充电限制的通知。  外部 控制系统 无法 更改充电限制。 |

外部 控制系统

本地 控制器

充电 站

网信

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设置 网格 限制 | | NotifyChargingLimitsRequest（chargeLimitSource， [c | hargingLimitGridCritical],...） | |
| 重新计算 费用 | |
| NotifyChargingLimitsResponse（） |  | |
| 时间表 |  | |
|  | **圈** | **[所有 受影响的 节能中心]**  SetChargingProfileRequest（evseId， chargeprofile） |  |  |
| SetChargingProfileResponse（status） |
|  |
| 释放 网格 限制 | | 清除充电限制请求（充电限制源,... | ) | |
|  | |
| ClearedChargingLimitResponse（） |  | |
|  |  | |
|  | **圈** | **[所有 受影响的 EVSE]**  ClearChargingProfileRequest（...） |  |  |
| 清除充电配置文件响应（状态） |
|  |
|  | |  |  | |

*图 112. 序列图：采用本地控制器的外部充电限制*。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **7** | **错误 处理** | 不适用 |
| **8** | **备注** | 不适用 |

### K14 - 带本地控制器的外部充电限制 - 要求

*表 186. K14 - 要求*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **编号** | **前提** | **需求 定义** |
| K14.法国01 | 收到外部充电限制/计划时 | 所有充电站的总负载 不得 超过此给定限制。 |
| K14.FR.02 | K14.FR.01 和  充电限制更改 超过： 限制更改显著性 | 本地控制器应 通过 发送通知充电限制请求，通知CSMS外部系统施加的新充电限制/时间表。 |
| K14.FR.03 | 当外部充电限制/计划发布时 | 本地控制器应通过发送 ClearedChargingLimitRequest 来通知 CSMS。 |
| K14.FR.04 | K14.FR.03 | 本地控制器应通过向充电站发送 ClearChargingProfileRequest 消息来清除充电站的硬性限制 。 |
| K14.法国05元 | 当本地控制器收到 外部充电限制/计划时 | 它应向充电 配置文件已更改 的所有充电站发送SetChargingProfileRequest请求。 |
| K14.法国06元 | K14.法国05元 | 本地控制器不得将 ChargeingProfilePurpose 设置为 ChargeStationExternalConstraints。 |

## 基于 ISO 15118 的智能充电

**K15 - 基于 高电平通信的负载均衡充电**

*表 187.K15 - 基于高电平通信的负载均衡充电*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **不。** | **类型** | **描述** |
| **1** | **名字** | 基于 高电平通信的负载均衡充电。 |
| **2** | **编号** | K15 |
|  | *功能 块* | K. 智能 充电 |
|  | *参考* | ISO15118-1 E1 交流充电， 基于高电平通信的负载均衡，以及基于 高电平通信的负载均衡的 E4 直流充电。 |
| **3** | **目标** | 请参阅 ISO15118-1， 用例 目标 E1， 第 29 页。 |
| **4** | **描述** | 请参阅 ISO15118-1， 用例 说明 E1， 第 29 页。 |
| **5** | **演员** | 电动汽车， 充电 站， CSMS。 |
| **6** | **组合 方案 描述** | 1. EV 向充电站发送 ChargeParameterDiscoveryReq 消息 。 2. 充电站向 CSMS 发送通知 EV 充电要求请求消息。 3. CSMS 向 充电站发送通知 EV 充电需要响应消息。 4. CSMS 向充电站发送 SetChargingProfileRequest 消息。 5. 充电站向 CSMS 发送 SetChargingProfileResponse 消息。 6. 充电站 通过 ChargeParameterDiscoveryRes 消息 响应 EV   家。   1. EV向充电站发送PowerDeliveryReq消息，ChargeProgress=Start。 这标志着 EVSE 为其输出提供电压 的时间点   电源 插座和 EV可以开始为其 电池充电。   1. 接触器已关闭。 2. 事务 将使用 事务事件请求消息进行更新。 3. 将 PowerdeliveryRes 消息 发送到 EV。 4. （可选） 充电 站 将 NotifyEVChargingScheduleRequest 消息 发送到   网易娱乐. |
| **7** | **先决条件** | 充电站和 电动汽车均支持ISO 15118。 |
| **8** | **后置条件** | 请参阅 ISO15118-1， 用例 结束 条件 E1， 第 29 页。 |

家

充电 站

网信

TransactionEventRequest（eventType=开始...）

TransactionEventResponse（...）

ChargeParameterDiscoveryReq（EnergyTransferMode，EVChargeParam）

NotifyEVChargingRequest（evseId，收费需要）

通知EV充电需要响应（已接受）

**循环 [直到 设置充电配置文件请求]**

ChargeParameterDiscoveryRes（正在进行中）

ChargeParameterDiscoveryReq（EnergyTransferMode，EVChargeParam）

SetChargingProfileRequest（evseId， chargeprofile）

设置充电配置文件响应（已接受）

ChargeParameterDiscoveryRes（已完成，SAScheduleList）

电源交付请求（启动，充电配置文件，EVPower DeliveryryParam）

接触器 关闭

电源交付结果（OK）

**选择**

**[如果家 提供 充电 时间表]**

NotifyEVChargingScheduleRequest（...） NotifyEVChargingScheduleResponse（已接受）

TransactionEventRequest（...）

TransactionEventResponse（...）

*图 113. 序列图： 基于 高*电平通信*的负载均衡充电*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **9** | **错误 处理** | ISO 15118 的一 个硬性要求是响应应在超时内发送（因此 OCPP 消息传递的超时值应更低）。 如果 达到 超时，EV 将 停止，并且不会根据 ISO 15118 重试。因此，如果SalesTariff的处理速度不够快，充电站应该通过提供强制性的PMaxSchedule参数开始充电 ，同时它应该 处理可选的SalesTariff并启动 ISO。  15118 根据 K17 重新协商 - 重新协商 收费计划。 |
| **10** | **备注** | 目前不支持已签名的 SalesTariffs。 如果需要这些 ，请使用 P01 - 数据传输 到充电站，将其发送到充电站。 |

### K15 - 基于高电平通信的负载均衡充电 - 要求

*表 188. K15 - 要求*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **前提** | **要求** | **注意** |
| K15.法国01 | 当充电 站从电动汽车接收 充电需求 时 | 充电站应向 CSMS发送通知EV充电请求。 |  |
| K15.FR.02 | K15.法国01 | 为了响应 通知EV充电需求请求， CSMS 应发送 通知EV充电需求响应。 |  |
| K15.FR.03 | K15.FR.02 | 如果CSMS能够提供充电时间表，则应 通过将通知EV充电要求响应中的  *状态*字段设置为“已接受”来指示这一点。 |  |
| K15.FR.04 | K15.FR.02 | 如果网信服务无法提供充电时间表， 则应通过将“通知EV充电需要响应”*中的状态*字段设置为“已拒绝”来指示这一点。 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **前提** | **要求** | **注意** |
| K15.法国05元 | K15.FR.02 | 如果CSMS能够提供收费时间表; 但需要处理时间，它应通过在通知EVChargingReponsresponse中将*状态*字段设置为“正在处理”来指示这一点。 |  |
| K15.法国06元 |  | 通知EV充电要求应 包含AC充电参数或DC充电参数。 |  |
| K15.FR.07 | K15.FR.03 或 K15.FR.05 | CSMS 应发送一个 SetChargingProfileRequest，其中包含 *chargeprofilePurpose* = TxProfile 和一个 *transactionId*，最多三个  *chargeSchedule* 和可选*的 salesTariff* 元素， 每个元素包含的 周期不超过 *maxScheduleTuples* 在NotifyEVChargingRequest and by device model variable SmartChargingCtrlr.PeriodsPerSched ule. |  |
| K15.FR.08 | K15.法国01 | CSMS 应在 60 秒内向充电站发送 SetChargingProfileRequest 请求。 | 这是为了满足 ISO 15118 ChargeParameterDiscoveryReq 超时。 |
| K15.法国09 | K15.FR.07 和  EV 返回 充电 配置文件 | 充电 站应 验证所提供的充电配置文件是否在CSMS的充电时间表 的范围内。 | 在ISO 15118中，EV可以将其充电配置文件作为PowerDeliveryReq的一部分发送。 |
| K15.FR.10 | K15.法国09 | 充电站应将通知EV充电调度请求消息中的EV充电配置文件 发送到CSMS。 |  |
| K15.法国11 | K15.FR.10 和  电动汽车充电配置文件在CSMS充电时间表的限制范围内 | CSMS 以 NotifyEVChargingScheduleResponse 进行响应，*状态*为“已接受充电 站”。 | 注意： 已 由 充电站检查 ， 但 CSMS 会 自行 检查。 |
| K15.FR.12 | K15.FR.10 和  电动汽车充电配置文件不在CSMS的限制范围内  充电计划 | CSMS 以 NotifyEVChargingScheduleResponse  *作为*响应，状态为“已拒绝”到充电站。 |  |
| K15.FR.13 | K15.FR.12 | CSMS 根据用例 K16 开始新的重新协商。 |  |
| K15.14节 | K15.法国11 | 在计算实际的复合时间表时，充电站应将通知EV充电时间表请求中的时间表考虑在内。 |  |
| K15.15节 | K15.FR.03 和  充电站 处于离线状态 | 充电站应使用TxDefaultProfile（如果存在），并在其复合 计划的限制内 生成充电计划。 |  |
| K15.法币16 | K15.FR.07 | 建议 配置 充电站，以便在 NotifyEVChargingRequest 消息之前发送带有 idToken 的事务事件，以便 CSMS 在创建充电计划时可以考虑用户。 |  |
| K15.FR.17 | 当充电站收到 Set 充电配置文件在 EV 发送充电需求之前请求 uest 时 | 充电站应以 SetChargingProfileResponse *状态* = 已接受并忽略信息进行响应。 | CSMS 过早地发送了配置文件，并将再次发送 配置文件以响应 NotifyEVChargingRequest。 |

## K16 - 由CSMS发起的重新谈判

*表 189. K16 - 由CSMS发起的重新谈判*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **不。** | **类型** | **描述** |
| **1** | **名字** | 由CSMS发起的重新谈判。 |
| **2** | **编号** | K16 |
|  | *功能 块* | K. 智能 充电 |
| **3** | **目标** | 控制 充电站 的充电功率或电流 |
| **4** | **描述** | CSMS向 充电站发送SetChargingProfileRequest请求 ，以影响 EV 消耗 的功率或电流。 CSMS计算出一个充电时间表，以保持 在限制范围内  可能由 外部系统强加。  **注意：**EV和充电站 之间的 操作描述仅供参考，而不是OCPP强制要求的。 |
|  | 演员 | 电动汽车， 充电 站， 网吧点点通 |
|  | 场景 描述 | 1. CSMS 将 SetChargingProfileRequest 请求 发送到 充电 站。 2. 充电 站 通过 SetChargingProfile 响应 CSMS 。 3. 当 EV 发送 下一个 CurrentDemandReq （用于 DC） 或 CharpingStatusReq （用于 AC）时， 充电 站 将 响应  *evseNotification* = ReNegotiation。 4. EV 发送 PowerDeliveryReq ， *chargeProgress* = ReNegotiate 以 确认 这一点。 5. 充电 站 以 电源交付响应。 6. EV 发送 ChargeParameterDiscoveryReq。 7. 充电站使用 ChargeParameterDiscoveryResres 和 SAScheduleList 进行响应，该列表   包含 SetChargingProfileRequest 中的 Chargeing Schedule 数据。   1. EV 发送 一个 PowerDeliveryReq ， *chargeProgress* = Start （带有 可选 的充电 配置文件） 以 确认 这一点。 2. 充电站 使用 PowerDeliveryRes 进行池处理，如果充电在   重新谈判，将恢复供电。   1. 如果EV 在上一步 中提供了充电配置文件，则充电站将向CSMS发送通知EV充电调度请求。 |
| **5** | **先决条件** | 充电会话根据用例 K15 启动。 |
| **6** | **后置条件** | 充电 会话 使用 新的 充电 配置文件。 |

家

**循环 [正在充电...]**

**老 [如果 交流 充电]**

充电状态要求（）

**[如果直流充电]**

CurrentDemandReq（）

TransactionEventRequest（eventType=更新。。。）

**网吧 点点通设定 新的 时间表**

**老 [如果 交流 充电]**

充电状态要求（）

**[如果直流充电]**

CurrentDemandReq（）

供电 可能会 停止

充电站将充电配置文件作为SASchedule 提供

电力 输送 持续

NotifyEVChargingScheduleResponse（已接受）

**[如果 EV提供 充电时间表]**

NotifyEVChargingScheduleRequest（evseId，收费时间表）

**选择**

电源交付结果（OK）

电源交付请求（启动，充电配置文件，EVPower DeliveryryParam）

ChargeParameterDiscoveryRes（SAScheduleList）

ChargeParameterDiscoveryReq（EnergyTransferMode，EVChargeParam）

电源交付结果（OK）

PowerDeliveryReq（ReNegotiate）

当前要求Res（再谈判）

充电状态（再协商）

设置充电配置文件响应（已接受）

SetChargingProfileRequest（evseId，chargeprofile）

TransactionEventResponse（...）

当前要求Res（）

充电状态（）

网信

充电 站

*图 114. 由 CSMS 发起的重新谈判*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **7** | **备注** | 目前不支持已签名的 SalesTariffs。 如果需要这些 ，请使用 P01 - 数据传输 到充电站，将其发送到充电站。 |

**K16 - 由 CSMS 发起的重新协商 - 要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **前提** | **要求** | **注意** |
| K16.法国01 | CSMS 发送一个新的 SetChargingProfileReq uest | 充电站应以 “设置充电配置文件”响应 *状态* = “已接受”进行响应。 |  |
| K16.FR.02 | K16.法国01 | 充电站应启动与EV的时间表重新谈判。 | 在ISO 15118中，这是通过 回复EVSENotification=ReNegotiation到CurrentDemandReq（用于DC）或CharpingStatusReq（用于AC）消息来完成的。 |
| K16.FR.03 | K16.FR.02 | 充电站应向EV提供 充电计划 数据 。 | 在 ISO 15118 中，这是在 ChargeParameterDiscoverRes 消息中完成的。 |
| K16.FR.04 | EV 返回 充电 配置文件 | 充电 站应 验证所提供的充电配置文件是否在CSMS的充电时间表 的范围内。 | 在ISO 15118中，EV可能会将其作为PowerDeliveryReq消息的一 部分提供。 |
| K16.法国05元 | K16.FR.04 | 充电站应将通知EV充电调度请求消息中的EV充电配置文件 发送到CSMS。 |  |
| K16.法国06元 | K16.FR.05 和  电动汽车充电配置文件在CSMS充电时间表的限制范围内 | CSMS 以 NotifyEVChargingScheduleResponse 进行响应，*状态*为“已接受充电 站”。 | 注意： 已 由 充电站检查 ， 但 CSMS 会 自行 检查。 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **前提** | **要求** | **注意** |
| K16.FR.07 | K16.FR.05 和  电动汽车充电配置文件不在CSMS的限制范围内  充电计划 | CSMS 以 NotifyEVChargingScheduleResponse  *作为*响应，状态为“已拒绝”到充电站。 |  |
| K16.FR.08 | K16.FR.07 | CSMS 根据用例 K16 开始新的重新协商。 |  |
| K16.法国09 | 当充电 站从电动汽车接收 充电需求 时 | 充电站不应向CSMS发送 通知EV充电要求 请求。 | CSMS启动了重新谈判，并刚刚根据电动汽车 的 初始充电需求，电动汽车已经消耗的能量以及导致CSMS更新充电的任何信息发送了新的 充电配置文件。  轮廓。  在ISO 15118中，充电需求通过 ChargeParameter-DiscoveryReq发送。 |
| K16.FR.10 | K16.FR.04 | 在计算实际的复合时间表时，充电站应将通知EV充电时间表请求中的时间表考虑在内。 |  |
| K16.法国11 | K16.FR.02 和  新充电计划中的电流或功率低于实际电流或功率 | 充电站应要求EV在第一次可能的机会将电流或功率降低到与新充电计划相匹配的值。 | 在ISO 15118中，这 可以在CurrentDemandRes（用于DC）或ChargeStatusRes（用于AC）中进行通信。 |
| K16.FR.12 | K16.FR.09 和  充电 站 发送通知 EV充电Sche duleRequest | CSMS 应发送 SetChargingProfileRequest 请求。 | 这种情况是不可取的，因为 充电配置文件 可能与K16.FR.01中的相同，但是当充电站不遵循K16.FR.09时，添加此配置文件是为了鲁棒性。 |

## K17 - EV 发起的重新谈判

*表 190. K17 - EV 发起的重新谈判*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **不。** | **类型** | **描述** |
| **1** | **名字** | EV发起的重新谈判。 |
| **2** | **编号** | K16 |
|  | *功能 块* | K. 智能 充电 |
| **3** | **目标** | 让 电动汽车请求 新的充电计划。 |
| **4** | **描述** | 电动汽车向充电站发出信号，表示它想要重新谈判，并提供新的充电需求，充电 站将其发送给 CSMS。 基于此参数 和其他 参数，CSMS计算新的充电计划，并通过SetChargingProfileRequest 将其发送到  充电站，将其与EV通信 。  **注意：**EV和充电站 之间的 操作描述仅供参考，而不是OCPP强制要求的。 |
|  | 演员 | 电动汽车， 充电 站， 网吧点点通 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **不。** | **类型** | **描述** |
|  | 场景 描述 | 1. 当EV发送带有充电需求参数的 ChargeParameterDiscoveryReq时，充电站将此信息 在NoteEVChargingRequest中发送到CSMS。 2. CSMS 以 通知EV充电需求响应 充电 站。 3. CSMS计算新的充电计划， 试图 适应 电动汽车充电需求，并且仍然符合其他参数施加的时间表边界。 4. CSMS 将 SetChargingProfileRequest 请求与 新时间表发送到充电站。 5. 充电站以“设置充电配置文件响应”状态“已接受”进行响应。 6. 充电站向充电参数中的 电动汽车发送新的充电计划发现结果   消息。   1. EV 发送 一个 PowerDeliveryReq ， *chargeProgress* = Start （带有 可选 的充电 配置文件） 以 确认 这一点。 2. 充电 站响应电源交付Res，如果充电在开始时暂停   重新谈判，将恢复供电。   1. 如果EV 在上一步 中提供了充电配置文件，则充电站将向CSMS发送通知EV充电调度请求。 |
| **5** | **先决条件** | 充电会话根据用例 K15 启动。 |
| **6** | **后置条件** | 充电 会话 使用 新的 充电 配置文件。 |



家

**老 [如果 交流 充电]**

充电状态要求（）

**[如果 直流 充电]**

CurrentDemandReq（）

TransactionEventRequest（eventType=更新。。。）

**家 提出 新的 时间表**

Power DeliveryryReq（重新谈判）

供电可能会 停止

NotifyEVChargingRequest（evseId，收费需要）

通知EV充电需要响应（已接受）

计算 新 配置文件

SetChargingProfileRequest（evseId，收费配置文件）设置充电配置文件响应（已接受）

充电站将充电配置文件作为SASchedule 提供

电力 输送 持续

NotifyEVChargingScheduleResponse（已接受）

**[如果家 提供 充电 时间表]**

NotifyEVChargingScheduleRequest（evseId，收费时间表）

**选择**

电源交付结果（OK）

电源交付请求（启动，充电配置文件，EVPower DeliveryryParam）

ChargeParameterDiscoveryRes（SAScheduleList）

ChargeParameterDiscoveryReq（EnergyTransferMode，EVChargeParam）

电源交付结果（OK）

TransactionEventResponse（...）

当前要求Res（）

充电状态（）

**[ 正在充电 中...]**

**圈**

网信

充电 站

*图 115. EV 发起的重新谈判*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **7** | **备注** | 目前不支持已签名的 SalesTariffs。 如果需要这些 ，请使用 P01 - 数据传输 到充电站，将其发送到充电站。 |

### K17 - EV 发起的重新谈判 - 要求

*表 191. K17 - 要求*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **前提** | **要求** | **注意** |
| K17.法国01 | 电动汽车触发 重新谈判并 发送 新的 充电 需求 | 充电站应向 CSMS发送通知EV充电请求。 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **前提** | **要求** | **注意** |
| K17.FR.02 | K17.法国01 | 为了响应 通知EV充电需求请求， CSMS 应发送 通知EV充电需求响应。 |  |
| K17.FR.03 | K17.FR.02 | 如果CSMS能够提供充电时间表，则应 通过将通知EV充电要求响应中的  *状态*字段设置为“已接受”来指示这一点。 |  |
| K17.FR.04 | K17.FR.02 | 如果网信服务无法提供充电时间表， 则应通过将“通知EV充电需要响应”*中的状态*字段设置为“已拒绝”来指示这一点。 |  |
| K17.法国05元 | K17.FR.02 | 如果CSMS能够提供收费时间表; 但需要处理时间，它应通过在通知EVChargingReponsresponse中将*状态*字段设置为“正在处理”来指示这一点。 |  |
| K17.法国06元 |  | 通知EV充电要求应 包含AC充电参数或DC充电参数。 |  |
| K17.FR.07 | K17.FR.03 或 K17.FR.05 | CSMS 应发送一个 SetChargingProfileRequest，其中包含 *chargeProfilePurpose* = TxProfile，最多三个*充电计划和*可选*的 salesTariff* 元素， 每个元素包含的周期不超过 NotifyEVChargingRequest 和设备型号中  *maxScheduleTuples*  指定的时间段variable SmartChargingCtrlr.PeriodsPerSchedule. |  |
| K17.FR.08 | K17.法国01 | CSMS 应在 60 秒内向充电站发送 SetChargingProfileRequest 请求。 | 这是为了满足 ISO 15118 ChargeParameterDiscoveryReq 超时。 |
| K17.法国09 | K17.FR.07 和  EV 返回 充电 配置文件 | 充电 站应 验证所提供的充电配置文件是否在CSMS的充电时间表 的范围内。 | 在ISO 15118中，EV可以将其充电配置文件作为PowerDeliveryReq的一部分发送。 |
| K17.FR.10 | K17.法国09 | 充电站应将通知EV充电调度请求消息中的EV充电配置文件 发送到CSMS。 |  |
| K17.法国11 | K17.FR.10 和  电动汽车充电配置文件在CSMS充电时间表的限制范围内 | CSMS 以 NotifyEVChargingScheduleResponse 进行响应，*状态*为“已接受充电 站”。 | 注意： 已 由 充电站检查 ， 但 CSMS 会 自行 检查。 |
| K17.FR.12 | K17.FR.10 和  电动汽车充电配置文件不在CSMS的限制范围内  充电计划 | CSMS 以 NotifyEVChargingScheduleResponse  *作为*响应，状态为“已拒绝”到充电站。 |  |
| K17.FR.13 | K17.FR.12 | CSMS 根据用例 K16 开始新的重新协商。 |  |
| K17.14节 | K17.法国11 | 在计算实际的复合时间表时，充电站应将通知EV充电时间表请求中的时间表考虑在内。 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **前提** | **要求** | **注意** |
| K17.15节 | K17.FR.01 和  充电站 处于离线状态 | 充电站应使用TxDefaultProfile（如果存在），并在其复合 计划的限制内 生成充电计划。 |  |