

台灣電力股份有限公司

電力交易平台

公告事項 3-1：通訊能力測試說明文件

附件三

E-dReg 通訊 API 說明

版次：TPC-MT-C0301-v04-1.1

版本記錄

版本	修訂日期	內容
1.0	2022-08-27	1. 初訂
1.1	2022-11-01	1. 修改 SOC 欄位內容數值定義，修訂電量內容單位為 MWh。

目錄

版本記錄	1
目錄	2
1. 文件說明	1
1.1 概述	1
1.2 名詞解釋	2
2. API 使用原則	3
2.1 使用原則	3
2.2 Token 使用方式	5
3. E-dReg 輔助服務商 API 說明	6
3.1 E-dReg 得標充放電排程資料	6
3.2 E-dReg 當日充放電排程資料	12
3.3 註冊 E-dReg 指令 Callback API	18
3.4 E-dReg 充放電指令	23
3.5 E-dReg 執行狀態回報	27

1. 文件說明

1.1 概述

目前於通訊平台與合格交易者中，由雙方建立 VPN 通訊通道，並經由 VPN 通道傳送電力數據資料、指令資訊、狀態回報等相關訊息，使用的 IEC 61850 與 DNP 3.0 通訊協定進行資料傳輸；本文件基於既有的通訊通道，增加 API 介面，以 HTTP 協定為基礎，採用 RESTful 架構做為資料交換模式。

本文件將針對 E-dReg 輔助服務商品提供相關之 API 功能進行說明。

1.2 名詞解釋

詞彙	說明
平台	電力交易平台，以下簡稱平台
通訊平台	電力交易平台之通訊服務平台，以下簡稱通訊平台
合格交易者 Qualified Scheduling Entity (QSE)	指平台成員符合平台管理規範、作業程序或其他相關公告事項規定，以自有資源或代理資源參與市場者 備註：合格交易者可擁有多個報價代碼
報價代碼 Group	指參與日前輔助服務市場之合格交易者於市場管理系統設定之報價、結算及調度單元，用以代表個別或聚合之交易資源 備註：報價代碼由個別資源聚合而成
輔助服務商品	依平台管理規範，日前輔助服務市場之交易商品包含：調頻備轉容量 (dReg、E-dReg、sReg)、即時備轉容量、補充備轉容量。
日前排程	電力系統平台依各個合格交易者報價資料經由最佳化排程後，產出各個合格交易者於次日所須參與的電能量與各時段須配合的電能充放電量。
小時排程	電力系統平台於當日每小時依需要進行下一個小時後的充放電量調整，更新各個合格交易者於當日小時後各時段須配合的電能充放電量。
緊急調度	因應電網需求，通訊平台可隨時向合格交易者發出緊急調度指令，合格交易者接獲指令指定之執行時間進行持續 5 分鐘的全充電或全放電動作。

2. API 使用原則

使用上主要分為 API 與 Callback API 兩者進行，皆採用 HTTP 協定實作，API 主要為通訊平台提供，合格交易者可主動透過 API 於通訊平台取得相關資料；Callback API 則由合格交易者提供，通訊平台可透過 Callback API 向合格交易者發送指令資訊。

2.1 使用原則

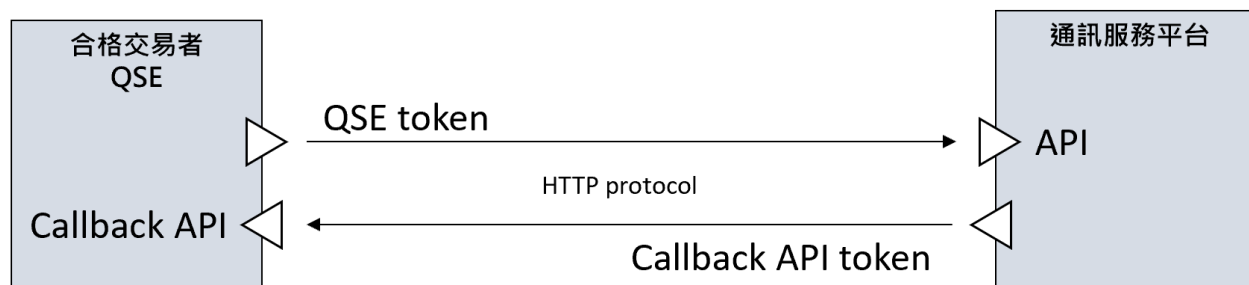
API 在使用上，須遵循下列方式：

1. 通訊服務 API 需經由通訊 VPN 通道中使用。
2. 合格交易者在平台註冊完成後，平台將提供合格交易者一識別用之 Token，合格交易者在通訊平台中使用 API 時，須在請求資訊的標頭中加入此 Token 做為識別。平台可定期或不定期發送新 Token，通知合格交易者於更換期限內配合更新 Token，以確保資通安全。
3. 合格交易者須透過通訊平台中對應各輔助服務商品所提供的相關指令的 API 進行註冊 Callback API，當 Callback API 位置變更時，須重新進行 API 註冊，以更新 Callback API 資訊；Callback API 之註冊設定以報價代碼為對象，報價代碼可以共用 Callback URL 位置，但註冊設定時各個報價代碼仍須各別設定，即如果合格交易者擁有兩個報價代碼並共用相同 Callback

URL，註冊資料仍須含有兩個報價代碼的 Callback API 資訊。

4. 通訊平台在使用合格交易者提供的 Callback API 時，在請求資訊的標頭中會以 Token 做為識別，Token 的值則由合格交易者註冊 Callback API 時由參數中提供。
5. 相關 API 使用請依照文件中提供的時序或週期進行使用。
6. API 除有特定檔案上傳或其他需求另定格式外，API 間之資料交換皆以 JSON 做為交換格式。
7. API 間之資料採台北時間時區為主，依 ISO 8601 方式表示，格式為 YYYY-MM-DDThh:mm:ssTZD，例如，UTC 時間 2022-08-27T13:15:26Z 或是台北時區時間 2022-08-27T21:15:26+08:00。

2.2 Token 使用方式



在合格交易者端呼叫通訊服務 API，並於 API 請求中的 HTTP 標頭(Header)加入對應的 Token 值：

Header 名稱：**x-api-key**

Header 值：**{ token value }**

例如：

GET / HTTP/1.1

Host: example.com

X-API-KEY: abcdef123abc.....9efee

3. E-dReg 輔助服務商 API 說明

3.1 E-dReg 得標充放電排程資料

根據得標排程結果，充放電排程為每 15 分鐘一筆，回傳結果為指定日期的 24 小時排程資料，共 96 筆，例如取得 2022-08-21 日期的充放電排程資料，回傳值應有 00 時:00 分、00 時:15 分、00 時:30 分、00 時:45 分、01 時:00 分、01 時:15 分 ~ 23 時:45 分，共 96 筆時段資料。

API 名稱	取得 E-dReg 得標充放電排程資料
功能說明	於 E-dReg 得標結果公告後，可利用此 API 取得次日日前排程的 24 小時充放電排程資料
對像	合格交易者呼叫通訊平台 API
時序週期	每日一次，例如，如果得標結果公告時間為 18 時前，則可排定每日 18:00 執行一次；如果無資料取得可重新執行，執行間隔請勿小於 10 分鐘。
HTTP 內容	
URL	<code>http://{API_URL}/as/api/charge/schedule/ere</code>

	Ex: http://10.21.0.207/as/api/charge/schedule/ere	
METHOD	POST	
REQUEST	REQUEST HEADER 參數	
	名稱	內容值
	content-type	application/json
	x-api-key	<i>token value</i>
	REQUEST QUERY-STRING 參數	
	無	
	REQUEST BODY 內容	
	<pre>{ "qseld": \$number, "groupId": \$number, "date": \$string[format: YYYY-MM-DD] }</pre>	
	範例	
	<pre>{ "qseld": 12345678, "groupId": 1, "date": "2022-08-21" }</pre>	
	REQUEST BODY 欄位說明	
	名稱	說明
	qseld	欲查詢的合格交易者編號

	groupid	number	欲查詢的報價代碼編號
	date	string	欲查詢指定日期的充放電排程資料，格式為 YYYY-MM-DD
RESPONSE	執行狀態		執行成功
	HTTP STATUS CODE		200
	RESPONSE BODY 回傳格式		JSON
	RESPONSE BOD 內容		
	<pre>{ "status": \$number, "payload": { \$REQUEST_BODY }, "timestamp": \$string[format: YYYY-MM-DDThh:mm:ssTZD], "data": [{ "timestamp": \$string[format: YYYY-MM-DDThh:mm:ssTZD], "genValue": \$number, "soc": \$ number }, { "timestamp": \$string[format: YYYY-MM-DDThh:mm:ssTZD], "genValue": \$number, "soc": \$number }, ... { "timestamp": \$string[format: YYYY-MM-DDThh:mm:ssTZD], "genValue": \$number,</pre>		

	<pre> "soc": \$number },] } </pre>
	範例
	<pre> { "status": 0, "timestamp": "2022-08-20T17:00:00+08:00", "payload": { "qseld": 12345678, "groupId": 1, "date": "2022-08-21" }, "data": [{ "timestamp": "2022-08-21T00:00:00+08:00", "genValue": 1.3, "soc": 9.5 }, { "timestamp": "2022-08-21T00:15:00+08:00", "genValue": 1.3, "soc": 9.2 }, ... { </pre>

<pre> "timestamp": "2022-08-21T23:45:00+08:00", "genValue": 1.3, "soc": 8.8 },] } </pre>		
執行狀態		執行失敗
HTTP STATUS CODE		400
RESPONSE BODY 回傳格式		JSON
RESPONSE BOD 內容		
<pre> { "status": \$number, "payload": { \$REQUEST_BODY }, "msg": \$string, "timestamp": \$string[format: YYYY-MM-DDThh:mm:ssTZD] } </pre>		
範例		
<pre> { "status": 1, "msg": "查詢日期格式不正確", "timestamp": "2022-08-20T17:00:00+08:00" } </pre>		
欄位說明		
名稱	格式	說明
status	number	0 或 1，0 代表執行成功，1 則為失敗。

	msg	string	錯誤發生時的錯誤訊息。
	timestamp	string	回應時間，24 小時制，格式為 YYYY-MM-DDThh:mm:ssTZD。
	payload	object	原 Request Body 的資料。
	data	object	排程資料
	timestamp	string	日期與時間的字串資料，24 小時制，格式為 YYYY-MM-DDThh:mm:ssTZD。
	genValue	number	可帶小數點數值(小數點後 3 位)，為充放電量，單位 MW，負值為充電，正值為放電，值為 0 時則僅需依得標容量執行 dReg0.5 服務。
	soc	number	可帶小數點數值(小數點後 3 位)，為充放電時參考的儲能電量，單位 MWh。
其他	<ol style="list-style-type: none"> 1. 回傳資料中 soc 欄位值為預估值，非實際數值。 2. 回傳資料中 genValue 欄位值為 0 時，則無充放電排程需求，僅需依得標容量執行 dReg0.5 服務。 3. payload 內容為原傳入的 Request body 參數內容，如果內容不符合定義樣式，payload 可能無內容。 		

3.2 E-dReg 當日充放電排程資料

當日排程為每小時更新，充放電排程為每 15 分鐘一筆，回傳結果為當日 API 執行小時至當日 24 時內排程資料，最多 96 筆，例如，如果 API 於 15 時:35 分執行，則回傳結果為當日時段 15 時:45 分、16 時:00 分、16 時:15 分 ~ 23 時:45 分，共 33 筆時段資料。

API 名稱	取得 E-dReg 當日充放電排程資料
功能說明	於每日小時前 E-dReg 可能依系統進行小時排程並更新充放電需求，可利用此 API 取得當日最新的充放電排程資料
對像	合格交易者呼叫通訊平台 API
時序週期	每小時一次，例如，如果小時前排程時間為每小時前完成，則可排定每小時 30 分後執行一次；如果資料取得失敗，可重新執行，執行間隔請勿小於 1 分鐘。
HTTP 內容	
URL	http://{API_URL}/as/api/charge/current/ere
	Ex: http://10.21.0.207/as/api/charge/current/ere
METHOD	POST
REQUEST	REQUEST HEADER 參數

	名稱	內容值	
	content-type	application/json	
	x-api-key	token value	
	REQUEST QUERY-STRING 參數		
	無		
	REQUEST BODY 內容		
	{ "qseld": \$number, "groupId": \$number, }		
	範例		
	{ "qseld": 12345678, "groupId": 1, }		
	REQUEST BODY 欄位說明		
	名稱	格式	說明
	qseld	number	欲查詢的合格交易者編號
	groupId	number	欲查詢的報價代碼編號
RESPONSE	執行狀態		執行成功
	HTTP STATUS CODE		200
	RESPONSE BODY 回傳格式		JSON
	RESPONSE BOD 內容		

	<pre> { "status": \$number, "payload": { \$REQUEST_BODY }, "timestamp": \$string[format: YYYY-MM-DDThh:mm:ssTZD], "data": [{ "timestamp": \$string[format: YYYY-MM-DDThh:mm:ssTZD], "genValue": \$number, "soc":\$ number }, { "timestamp": \$string[format: YYYY-MM-DDThh:mm:ssTZD], "genValue": \$number, "soc":\$number }, ... { "timestamp": \$string[format: YYYY-MM-DDThh:mm:ssTZD], "genValue": \$number, "soc": \$number }] } </pre>
	範例
	<pre> { "status": 0, "payload": { </pre>

	<pre> "qseld": 12345678, "groupid": 1 }, "timestamp": "2022-08-21T12:57:20+08:00", "data": [{ "timestamp": "2022-08-21T13:00:00+08:00", "genValue": 1.3, "soc": 12.3 }, { "timestamp": "2022-08-21T13:15:00+08:00", "genValue": 1.3, "soc": 12.1 }, ... { "timestamp": "2022-08-22T12:45:00+08:00", "genValue": 1.3, "soc": 11.8 }] } </pre>	
	執行狀態	執行失敗
	HTTP STATUS CODE	400
	RESPONSE BODY 回傳格式	JSON
	RESPONSE BOD 內容	

<pre>{ "status": \$number, "timestamp": \$string[format: YYYY-MM-DDThh:mm:ssTZD], "payload": { \$REQUEST_BODY }, "msg": \$string }</pre>		
範例		
<pre>{ "status": 1, "timestamp": "2022-08-20T17:00:00+08:00", "msg": "查詢日期格式不正確" }</pre>		
欄位說明		
名稱	格式	說明
status	number	0 或 1，0 代表執行成功，1 則為失敗。
msg	string	錯誤發生時的錯誤訊息。
timestamp	string	回應時間，24 小時制，格式為 YYYY-MM-DDThh:mm:ssTZD。
payload	object	原 Request Body 的資料。
data	object	排程資料
timestamp	string	日期與時間的字串資料，24 小時制，格式為 YYYY-MM-DDThh:mm:ssTZD。
genValue	number	可帶小數點數值(小數點後 3 位)，為充放電量，單位 MW，負值為充電，正值為放電，值為 0 時則僅需依得標容量執行 dReg0.5 服務。
soc	number	可帶小數點數值(小數點後 3 位)，為充放電時參考的儲能電量，單位 MWh。

其他	<ol style="list-style-type: none"> 1. 系統會依據 API 存取時間，自動以存取時間的小時做為回傳資料的起始時段。 2. 回傳資料中 soc 欄位值為預估值，非實際數值。 3. 回傳資料中 genValue 欄位值為 0 時，則無充放電排程需求，僅需依得標容量執行 dReg0.5 服務。 4. payload 內容為原傳入的 Request body 參數內容，如果內容不符合定義樣式，payload 可能無內容。
----	--

3.3 註冊 E-dReg 指令 Callback API

API 名稱	註冊 E-dReg 指令 Callback API	
功能說明	合格交易者註冊 E-dReg 指令用 Callback API，通訊平台可依此 Callback API 對合格交易者下達指令動作	
對像	合格交易者呼叫通訊平台 API	
時序週期	若尚未註冊 Callback API 或 Callback API 資訊變更時，須重新註冊，建議可每日一次	
HTTP 內容		
URL	http://{API_URL}/as/api/callback/register/ere	
	Ex: http://10.21.0.207/as/callback/register/ere	
METHOD	POST	
REQUEST	REQUEST HEADER 參數	
	名稱	內容值
	content-type	application/json
	x-api-key	token value
	REQUEST QUERY-STRING 參數	
	無	
	REQUEST BODY 內容	

<pre>[{ "qseld": \$number, "groupid": \$number, "url": \$string[format: http://....], "token": \$string }, { ... }]</pre>		
範例		
<pre>[{ "qseld": 12345678, "groupid": 1, "url": "http://172.17.10.3/edreg/callback", "token": "abcdef1234567a1a2b3b4.....e5e6" }]</pre>		
欄位說明		
名稱	格式	說明
qseld	number	合格交易者編號
groupid	number	報價代碼編號
url	string	以 http://為開頭的 URL 字串，不包含指令 PATH 部分，指令 PATH 由本說明文件

			中指定
	token	string	指定於 Callback API 呼叫時 header[x-api-key]中的識別值
RESPONSE	執行狀態		執行成功
	HTTP STATUS CODE		200
	RESPONSE BODY 回傳格式		JSON
	RESPONSE BOD 內容		
	<pre>{ "status": \$number, "timestamp": \$string[format: YYYY-MM-DDThh:mm:ssTZD], "payload": { \$REQUEST_BODY } }</pre>		
	範例		
	<pre>{ "status": 0, "timestamp": "2022-08-20T17:00:00+08:00", "payload": [{ "qseld": 12345678, "groupId": 1, "url": "http://172.17.10.3/edreg/callback", "token": "abcdef1234567a1a2b3b4.....e5e6" }] }</pre>		
	執行狀態		執行失敗

	HTTP STATUS CODE		400
	RESPONSE BODY 回傳格式		JSON
	RESPONSE BOD 內容		
	<pre>{ "status": \$number, "payload": { \$REQUEST_BODY }, "timestamp": \$string[format: YYYY-MM-DDThh:mm:ssTZD], "msg": \$string }</pre>		
	範例		
	<pre>{ "status": 1, "timestamp": "2022-08-20T17:00:00+08:00", "msg": "URL 內容不正確" }</pre>		
	欄位說明		
	名稱	格式	說明
	status	number	0 或 1，0 代表執行成功，1 則為失敗。
	msg	string	錯誤發生時的錯誤訊息。
其他	timestamp	string	回應時間，24 小時制，格式為 YYYY-MM-DDThh:mm:ssTZD。
	payload	object	原 Request Body 的資料。
1. 參數中的 token 為通訊平台呼叫合格交易者 Callback API 所使用，提供合格交易者基本的識別機制。 2. 參數中的 url 為通訊平台呼叫合格交易者 Callback API 所使用 API 位置前綴資訊，不包涵 API 存取的 PATH 位			

	<p>置，API 存取的 PATH 位置則由本文件指定，例如 E-dReg 充放電指令中，API 的存取 PATH 為 /action/charge，而 url 所設定的值為 http://127.17.10.11/api/edrag，則完整的 API URL 位置為 http://127.17.10.11/api/edrage/action/charge。</p> <p>3. payload 內容為原傳入的 Request body 參數內容，如果內容不符合定義樣式，payload 可能無內容。</p>
--	---

3.4 E-dReg 充放電指令

API 名稱	E-dReg 充放電指令	
功能說明	通訊平台下達連續發電指令，合格交易者接獲指令後於開始時間進行指定容量的充放電動作	
對像	通訊平台呼叫合格交易者 API	
時序週期	需要時由通訊平台下達，進行緊急調度使用	
HTTP 內容		
URL	{EDREG_CALLBACK_API_URL}/action/charge/ere	
	Ex: http://127.17.10.11/api/edreg/action/charge/ere	
METHOD	POST	
REQUEST	REQUEST HEADER 參數	
	名稱	內容值
	content-type	application/json
	x-api-key	{EDREG_CALLBACK_API_TOKEN}
	REQUEST QUERY-STRING 參數	
	無	
	REQUEST BODY 內容	

	<pre>{ "qseld": \$number, "groupId": \$number, "startTime": \$string[format: YYYY-MM-DDThh:mm:ssTZD], "genValue": \$number, "holdTime": \$number }</pre>	
	範例	
	<pre>{ "qseld": 12345678, "groupId": 1, "startTime": "2022-08-21T14:10:00+08:00", "genValue": 10.5, "holdTime": 5 }</pre>	
	欄位說明	
	名稱	格式 說明
	qseld	number 合格交易者編號
	groupId	number 報價代碼編號
	startTime	string 充放電開始執行時間，台北時間，格式 YYYY-MM-DDThh:mm:ssTZD
RESPONSE	genValue	number 可帶小數點數值，為充放電執行量，負值為充電，正值為放電，單位 MW
	holdTime	number 充放電持續時間，單位分鐘
RESPONSE	執行狀態	執行成功
	HTTP STATUS CODE	200

	RESPONSE BODY 回傳格式	JSON
	RESPONSE BOD 內容	
	<pre>{ "status": \$number, "timestamp": \$string[format: YYYY-MM-DDThh:mm:ssTZD] }</pre>	
	範例	
	<pre>{ "status": 0, "timestamp": "2022-08-20T17:00:00+08:00", }</pre>	
	執行狀態	執行失敗
	HTTP STATUS CODE	400
	RESPONSE BODY 回傳格式	JSON
	RESPONSE BOD 內容	
	<pre>{ "status": \$number, "timestamp": \$string[format: YYYY-MM-DDThh:mm:ssTZD], "msg": \$string }</pre>	
	範例	
	<pre>{ "status": 1, "timestamp": "2022-08-20T17:00:00+08:00", "msg": "URL 內容不正確" }</pre>	

	}		
	欄位說明		
	名稱	格式	說明
	status	number	0 或 1，0 代表執行成功，1 則為失敗。
	timestamp	string	回應時間，24 小時制，格式為 YYYY-MM-DDThh:mm:ssTZD。
	msg	string	錯誤發生時的錯誤訊息。
其他	API 介面由 QSE 實作		

3.5 E-dReg 執行狀態回報

API 名稱	E-dReg 執行狀態回報	
功能說明	當接收到通訊平台指令時，進行相關執行狀況之回報	
對像	合格交易者呼叫通訊服務平台 API	
時序週期	接收到通訊平台指令後	
HTTP 內容		
URL	http://{API_URL}/as/api/reply/ere	
	Ex: http://10.21.0.207/as/api/reply/ere	
METHOD	POST	
REQUEST	REQUEST HEADER 參數	
	名稱	內容值
	content-type	application/json
	x-api-key	token value
	REQUEST QUERY-STRING 參數	
	無	
	REQUEST BODY 內容	

<pre>{ "qseld": \$number, "groupId": \$number, "timestamp": \$string[format: YYYY-MM-DDThh:mm:ssTZD], "event": { "genStart": \$number[1], "genStop": \$number[1] } }</pre>		
範例		
<pre>{ "qseld": 12345678, "groupId": 1, "timestamp": "2022-08-21T15:00:12+8:00", "event": { "genStart": 1 } }</pre>		
REQUEST BODY 欄位說明		
名稱	格式	說明
qseld	number	合格交易者編號
groupId	number	報價代碼編號
timestamp	string	回報時間，格式 YYYY-MM-DDThh:mm:ssTZD
event	object	回報事件項目
genStart	number	接獲「E-dReg 充放電指令」後，當系統開始執行時回報，1 代表回報開始執行充

			放電指令
	genStop	number	接獲「E-dReg 充放電指令」後，當系統根據充放電需求執行完畢後回報，1 代表回報結束執行充放電指令
RESPONSE	執行狀態		執行成功
	HTTP STATUS CODE		200
	RESPONSE BODY 回傳格式		JSON
	RESPONSE BOD 內容		
	<pre>{ "status": \$number, "timestamp": \$string[format: YYYY-MM-DDThh:mm:ssTZD], "payload": { \$REQUEST_BODY } }</pre>		
	範例		
	<pre>{ "status": 0, "timestamp": "2022-08-20T17:00:00+08:00", "payload": { "qseld": 12345678, "groupId": 1, "timestamp": "2022-08-21 15:00:12+8:00", "event": { "genStart": 1 } } }</pre>		

	執行狀態		執行失敗
	HTTP STATUS CODE		400
	RESPONSE BODY 回傳格式		JSON
	RESPONSE BOD 內容		
	<pre>{ "status": \$number, "timestamp": \$string[format: YYYY-MM-DDThh:mm:ssTZD], "payload": { \$REQUEST_BODY }, "msg": \$string }</pre>		
	範例		
	<pre>{ "status": 1, "timestamp": "2022-08-20T17:00:00+08:00", "msg": "查詢日期格式不正確" }</pre>		
	欄位說明		
	名稱	格式	說明
	status	number	0 或 1，0 代表執行成功，1 則為失敗。
其他	msg	string	錯誤發生時的錯誤訊息。
	timestamp	string	回應時間，24 小時制，格式為 YYYY-MM-DDThh:mm:ssTZD。
	payload	object	原 Request Body 的資料。
	1. 目前狀態回報僅針對「E-dReg 充放電指令」定義回報內容。		

	2. payload 內容為原傳入的 Request body 參數內容，如果內容不符合定義樣式，payload 可能無內容。
--	---