

電動車両用電力供給システム協議会技術資料

AC 普通充電器・普通充放電器 メンテナンスガイドライン

EVP-T003 : 2022

1.1 版

2022年 2月17日 制定



一般社団法人 電動車両用電力供給システム協議会
Electric Vehicle Power Supply System Association

目次

	頁
まえがき	1
1. 目的	2
2. 適用範囲	2
3. 引用規格・基準	2
4. 用語及び定義	2
(1) AC 普通充電器	2
(2) 充電コネクタ	2
(3) コネクタホルダ	2
5. メンテナンス推奨項目	2
5-1 充電器単体メンテナンス推奨項目	3
5-2 車両接続時メンテナンス推奨項目	8
6. その他	10
6-1 コネクタの交換時期	10
6-2 メンテナンス順序の検討	10
6-3 点検周期について	10
6-4 災害時の使用について	10
参考資料	11

まえがき

近年、電気自動車やプラグインハイブリッド自動車(以下、EV/PHEV と称する)等の普及にともない、EV/PHEV 等に充電や充放電を行う為の AC 普通充電器および普通充放電器の設置が進められてきた。

AC 普通充電器および普通充放電器の中には、屋外に設置されたものや、設置されてから数年が経過したものも多く、永く安全に使用して頂く為には、適切なメンテナンスを実施する必要があるが、その為の指標となるものが無い。

そこで、本ガイドラインでは、AC 普通充電器および普通充放電器メーカーが取扱説明書等に、メンテナンスに関する記載をする際の指標とする為の推奨項目を策定することとした。

本ガイドライン策定の前提条件を下記に示す。

項目	前提条件
点検実施者	管理者(家庭用:ユーザ/公共用:施設管理者)
資格保有の有無	資格保有無し
工具保有の有無	ドライバー程度保有
カギ保有の有無	カギ保有

1. 目的

AC 普通充電器および普通充放電器のメンテナンスに関する推奨事項を策定することで、AC 普通充電器および普通充放電器メーカーが製品のメンテナンス項目を決定する際の一助となることを目的とする。

2. 適用範囲

本ガイドラインは、EV / PHEV 等(以下、車両という)への充電および充放電に供する、壁掛け型または自立型の AC 普通充電器および普通充放電器に適用する。

3. 引用規格・基準

本ガイドラインは、次の規格・基準を参照する。これらの引用規格・基準のうち、西暦年を付記してあるものは、記載の年の版を適用し、その後の改正(追補を含む)は適用しない。西暦年の付記がないものは、その最新版(追補を含む)を適用する。

IEC61851-1:2017 Electric vehicle conductive charging system – Part 1 : General requirements

IEC62196-2:2016 Plugs,socket-outlets,vehicle connectors and vehicle inlets – Conductive charging of electric vehicles – Part2 : Dimensional compatibility and interchangeability requirements for a.c. pin and contact-tube accessories

IEC62196-3:2014 Plugs, socket-outlets, vehicle connectors and vehicle inlets - Conductive charging of electric vehicles - Part 3: Dimensional compatibility and interchangeability requirements for d.c. and a.c./d.c. pin and contact-tube vehicle couplers

EVPS-002 電動自動車用充放電システムガイドライン V2H DC 版

4. 用語及び定義

(1) 充電器

AC 普通充電および普通充放電用の設備。コンセント盤・スタンド、および IEC61851-1 に規定される mode3 充電器および EVPS-002 に規定される充放電器(V2H など)を含む。ただし、給電器(V2L)は除く。

(2) 充電コネクタ(以下、コネクタという)

IEC62196-2 TYPE1 および IEC62196-3 Configuration AA に規定されるコネクタ。車両側インレットのピン端子に接続される電極部をもつ。

(3) コネクタホルダ

充電器側のコネクタ保持部分。ピン端子は無いものとする。

5. メンテナンス推奨項目

次頁以降に、メンテナンス推奨項目を示す。

5-1 充電器単体メンテナンス推奨項目

表 5-1 に充電器単体のメンテナンスを推奨項目を示す。

表 5-1 充電器単体メンテナンス推奨項目

点検 箇所	点検内容	異常状態	異常の原因	重要度 (2)	対応方法
筐体	外観上、下記劣化がないか 内部に支障が生じたり、水や異物が浸入したりするような変形・へこみ・穴あき・扉のガタツキ 傾き 目に見えるパッキンの劣化	変形・へこみ・穴あき・扉のガタツキ 傾き パッキンの劣化	・衝突等の強い衝撃 ・圧縮、引張 ・経年劣化	重	修理(部品交換含む)で対応できない場合は、充電器の交換 購入先等(1)に連絡
	キズがないか	キズ	衝突、接触等	軽	修理
	カバーのガタツキがないか	固定ネジの緩み	振動による緩み	重	固定ネジの増し締め
	塗装面に著しい変色はないか	変色	経年劣化	軽	修理(部品交換含む) 購入先等(1)に連絡
	地際部や屋根部(天板部)のような重要な個所にサビやサビによる膨れはないか	サビ、膨れがある	キズ等によるサビの進行	重	修理(部品交換含む) 購入先等(1)に連絡
	ケーブルフックや化粧扉等にサビやサビによる膨れはないか	サビ、膨れがある	キズ等によるサビの進行	軽	・防錆剤塗布 ・錆を除去し、塗料で補修
	表面に汚れがないか	汚れの付着	-	軽	拭取り(有機溶剤使用禁止)
	連絡先、使用方法、使用上の注意喚起等の表示が不鮮明でないか	表示が不鮮明	表示ラベルの劣化	軽	・拭取り(有機溶剤使用禁止) ・ラベルの貼り替え
	地際部に植栽等の土がかかっているか	植栽の土がかかっている	-	重	植栽の土を除去

表 5-1(続き) 充電器単体メンテナンス推奨項目

点検個所	点検内容	異常状態	異常の原因	重要度 (2)	対応方法
表示器	電源が投入されている状態で電源表示灯が点灯しているか	電源表示灯が点灯していない	電子部品の故障	重	部品交換 購入先等(1)に連絡
	車両が接続されていない状態でエラー表示灯が消灯しているか	エラー表示灯が点灯している	電子部品の故障	重	部品交換 購入先等(1)に連絡
	操作パネル等において、操作に支障をきたす、または状態を正しく伝えることが出来ないような、文字の表示異常がないか	操作パネル等の文字表示が異常	電子部品の故障	重	部品交換 購入先等(1)に連絡
	汚れがないか	汚れの付着	-	軽	拭取り(有機溶剤使用禁止)
漏電ブレーカ	テストボタンを押してトリップするか	トリップしない	漏電ブレーカの故障	重	漏電ブレーカの交換 購入先等(1)に連絡
コネクタホルダ (ピン端子なし)	コネクタホルダ内に異物がないか	異物が混入している	コネクタに付着した異物の混入	重	除去する
	樹脂のヒビ・割れ・欠けがないか	ヒビ・割れ・欠けがある	・衝突等の強い衝撃	軽	点検周期を短縮し、経過観察
	変形・傾き・ガタツキがないか	変形・傾き・ガタツキがある	衝突や強い力での引張等による変形、ネジの緩み	軽	点検周期を短縮し、経過観察
	コネクタを挿しこんだときロックされないか、もしくはロック解除できないか	ロックが正常に動作しない	衝突や強い力での引張等による変形	重	コネクタホルダの交換 購入先等(1)に連絡

表 5-1(続き) 充電器単体メンテナンス推奨項目

点検個所	点検内容	異常状態	異常の原因	重要度 (2)	対応方法
コネクタ	電極部に異物が付着していないか	異物が付着している	・コネクタの落下による異物 (土、草、ごみ等)の付着 ・いたずら(ガム、小石等) ・虫等の侵入	重	エアーを吹き付けて除去する 除去出来ない場合は対応者に連絡する 購入先等(1)に連絡
	樹脂のヒビ・割れ・欠けがないか	ヒビ・割れ・欠けがある	・コネクタの落下 ・車両等による踏付け	重	部品交換 購入先等(1)に連絡
	電極部周辺に変色・変形がないか	変色・変形がある	異常発熱	重	部品交換 購入先等(1)に連絡
	外郭に汚れの付着がないか	汚れの付着がある	・コネクタの落下や風雨 ・いたずら ・動物や虫等	軽	拭取り(有機溶剤使用禁止)
	パッキンの剥がれ・欠落がないか	剥がれ・欠落がある	コネクタをこじっての抜き差し	軽	部品交換 購入先等(1)に連絡(但し、応急措置として一時的なパッキンなしでの使用可)
ケーブル	コネクタとケーブルがしっかり繋がっているか	ケーブルがコネクタから抜けているまたは抜けてかけている	無理な引っ張り	重	部品交換 購入先等(1)に連絡
	外被のヒビ割れ・破れ・電線の露出がないか	外被のヒビ割れ・破れ・電線の露出がある	鋭利な物体との接触	重	部品交換 購入先等(1)に連絡
	筐体からのケーブル出口部分はしっかり固定されているか	緩み等がある	無理な引っ張り、屈曲	重	部品交換 購入先等(1)に連絡

表 5-1(続き) 充電器単体メンテナンス推奨項目

点検個所	点検内容	異常状態	異常の原因	重要度 (2)	対応方法
ケーブル巻き取り部 (自動収納式の場合)	汚れや異物の付着がないか	汚れている 異物が付着している	-	軽	・一杯まで引き出し、ウエスで拭取りながら戻す(有機溶剤使用禁止等) ・異物を除去する
	引き出したケーブルが段階的にロックされるか	ロックされない	内部機構の故障	軽	部品交換 購入先等(1)に連絡
	スムーズに引き出せるか、戻せるか	スムーズでない	内部機構の故障	軽	部品交換 購入先等(1)に連絡
	引き出す際、戻す際に異音がないか	異音がする	内部機構の故障	軽	部品交換 購入先等(1)に連絡
	戻す際にロックが解除されるか	ロックが解除されない	内部機構の故障	軽	部品交換 購入先等(1)に連絡
	ストッパ(ゴム球)にガタツキや緩みがないか	ガタツキがある 緩みがある	振動による緩み	軽	ストッパを固定しているネジを締める ネジを締めても修繕できない場合は購入先等(1)に連絡する
	ケーブル巻き取り部の入口ブラシの脱落、破損がないか	脱落している 破損している	振動による緩み	軽	部品交換 購入先等(1)に連絡

表 5-1 (続き) 充電器単体メンテナンス推奨項目

点検 個所	点検内容	異常状態	異常の原因	重要度 (2)	対応方法
施 工 状 態	ガタツキがある場合、固定ボルトの緩みがないか	ボルトが緩んでいる	振動による緩み	重	修繕 購入先等(1)に連絡
	コーキングの剥がれがないか	コーキングが剥がれている	経年劣化	重	修繕 購入先等(1)に連絡
	固定ボルトのサビ	固定ボルトがサビている	経年劣化	重	修繕 購入先等(1)に連絡
	筐体内が結露していないか	筐体内が結露している	・基台とコンクリート基礎の間 の水抜き用の隙間・溝がゴミ や土で塞がれている ・底面入出線部のコーキング 処理が劣化し隙間が空いてい る	軽	・水抜き用隙間・溝のゴミ、土等を除去 ・入出線部のコーキング補修 購入先等 (1)に連絡
自 己 診 断 機 能	異常がないか	異常がある	電子部品の故障	重	部品交換 購入先等(1)に連絡

1 購入先等:購入先、施工業者、メーカ、メンテナンス業者

2 重要度

重:速やかに処置をしなければ、重大な影響(発火、発煙、感電、充電不能)を及ぼす可能性がある項目。

軽:放置すると「重」となり得る項目、もしくは使用に支障をきたす可能性がある項目。

5-2 車両接続時メンテナンス推奨項目

表 5-2 に車両接続時メンテナンス推奨項目を示す。

表 5-2 車両接続時メンテナンス推奨項目

点検 個所	点検内容	異常状態	異常の原因	重要度 (2)	対応方法
充 (放) 電 動 作 確 認	充(放)電中に充(放)電表示灯が点 灯しているか	点灯しない	電子部品の故障	軽	部品交換 購入先等(1)に連絡
	操作パネル等において、操作に支障 をきたす、または状態を正しく伝える ことが出来ないような、文字の表示 異常がないか	操作パネル等の文字表 示が異常	電子部品の故障	重	部品交換 購入先等(1)に連絡
	充(放)電中にコネクタおよびケーブ ルが熱くなっていないか	・コネクタ部分が異常に 熱くなる(握れる部分の 目安となる温度:金属は 50、非金属は60) ・ケーブル部分が局所 的に熱くなっている(全 体的に温かい場合は正 常)	・接触不良 ・よじれた状態での無理な伸 縮の繰返しによる電線素線の 部分断線	重	部品交換 購入先等(1)に連絡
	解除ボタンにガタツキおよび異常が ないか (解除ボタンを押さずに抜ける/解 除ボタンを押しても抜けない等)	・コネクタが抜きにくい、 もしくは抜けない ・ガタツキが大きい	・解除ボタンの破損 ・パッキンのずれ	重	修理(部品交換含む) 購入先等(1)に連絡

表 5-2(続き) 車両接続時メンテナンス推奨項目

点検 個所	点検内容	異常状態	異常の原因	重要度 (2)	対応方法
	充(放)電時に異音がないか	異音がする	・マグネットスイッチのうなり ・高調波による共振(コイル等)	軽	購入先等(1)に連絡する
	充(放)電時に異臭がないか	異臭がする	・接続部の接触不良 ・接点の温度上昇(樹脂の溶損) ・接点への異物混入(異物の溶損)	重	管理者は直ちに充電を中止し、購入先等(1)に連絡

1 購入先等:購入先、施工業者、メーカ、メンテナンス業者

2 重要度

重:速やかに処置をしなければ、重大な影響(発火、発煙、感電、充電不能)を及ぼす可能性がある項目。

軽:放置すると「重」となり得る項目、もしくは使用に支障をきたす可能性がある項目。

6. その他

6-1 コネクタの交換時期

コネクタ電極部がサビた状態で使用した場合、異常発熱等が懸念されるため、サビた状態での使用は避ける必要があるが、コネクタ電極部のサビは外観からは判断できず、気づかずに使用される可能性がある。

コネクタ電極部のサビの主要因は、挿抜時の摩耗によるメッキの剥がれと考えられるので、一定の挿抜回数()を経過したコネクタは、交換することを推奨する。

一定の挿抜回数:各コネクタメーカーが保証する挿抜回数となる。

この場合、コネクタの挿入と離脱を1回とカウントする。一般的な保証回数は 10,000 回。

挿抜回数をカウントできない場合、1 日あたりの挿抜回数とコネクタメーカーが保証する挿抜回数から計算して、交換時期の目安とする。

例]コネクタの保証回数を 10,000 回、1 日 3 回使用すると仮定した場合、
 $10,000 \text{ 回} \div 3 \text{ 回挿抜} \div 365 \text{ 日} = 9.13$ となるので、9 年を交換の目安とする。

6-2 メンテナンス順序の検討

メンテナンス項目によっては、時間を要するものがあるので、効率の良いメンテナンス順序を検討することを推奨する。

6-3 点検周期について

定期点検については、表 5-1 および表 5-2 に示す全項目をメーカーが定めた頻度で点検することを推奨する。但し、コネクタに関する項目は日常的に点検することを推奨する。

6-4 災害後の再使用について

災害時には予期しない故障が発生している可能性があるため、分電盤のブレーカを OFF し、安全が確認されるまで製品を使用しないこと。自立運転に際しては、5-1、5-2 記載の内容と各社の取扱説明書に記載のメンテナンス項目を実施したうえで、再起動すること。

参考資料

以下に、各部の名称を例示する。

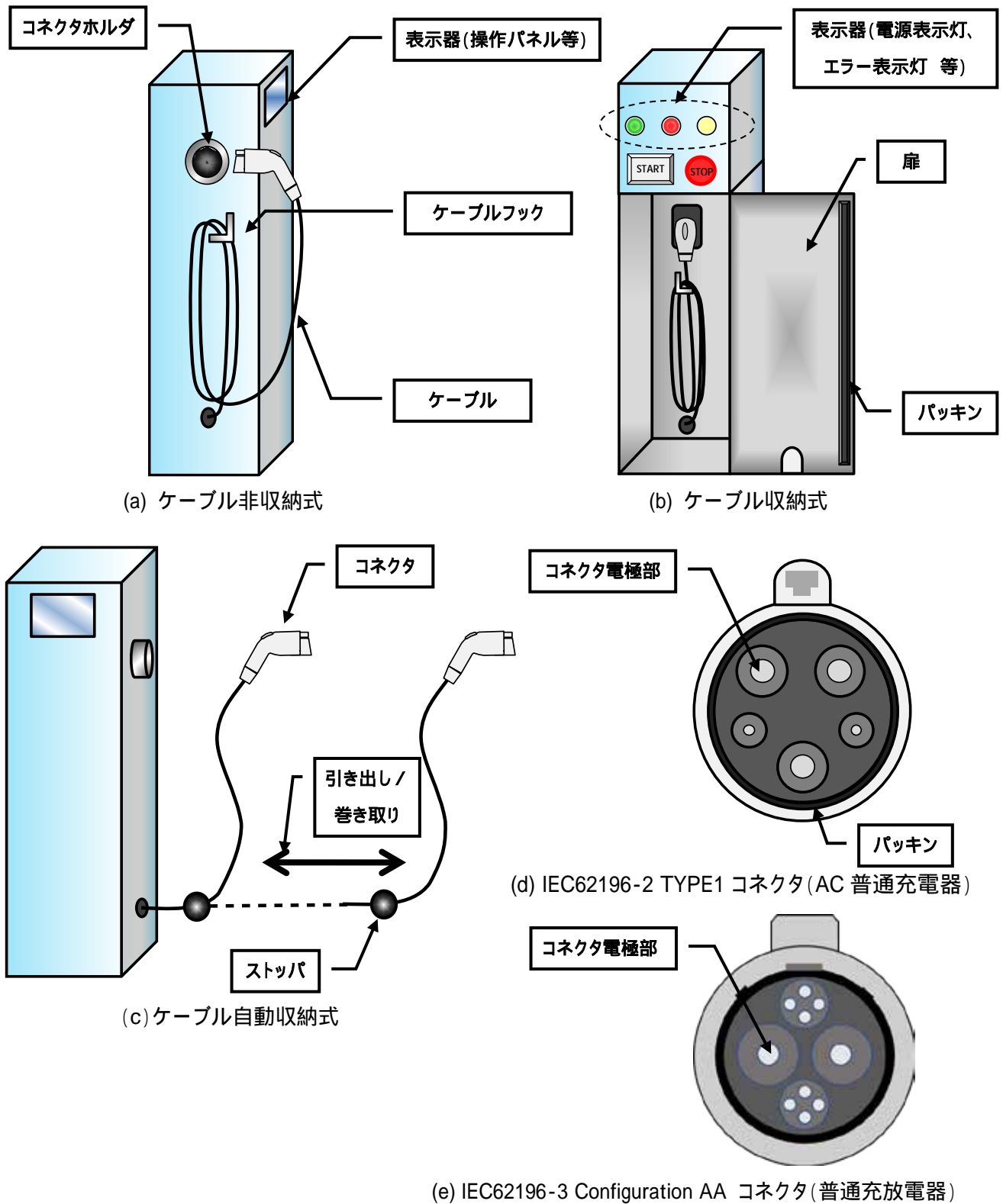


図1 各部の名称

電動車両用電力供給システム協議会技術資料

技術資料番号 EVP-T003

2022年 2月17日 第1.1版発行

一般社団法人 電動車両用電力供給システム協議会

〒105-0004 東京都港区新橋一丁目18番2号 明宏ビル別館
<https://www.evpossa.or.jp>

この規格の一部が、特許権、出願公開後の特許出願又は実用新案権に抵触する可能性があることに注意を喚起する。

著作権法により無断での複製、転載は禁止されております。