

# JIS

## 鉄道車両－電子機器

JIS E 5006 : 2017

(JARI/JSA)

平成 29 年 1 月 20 日 改正

日本工業標準調査会 審議

(日本規格協会 発行)

日本工業標準調査会標準第一部会 鉄道技術専門委員会 構成表

	氏名	所属
(委員長)	西江 勇 二	公益財団法人鉄道総合技術研究所
(委員)	安 斎 信 雄	一般社団法人日本鉄道電気技術協会
	奥 津 佳 之	東京都交通局
	米 山 典 雄	東日本旅客鉄道株式会社
	城 石 文 明	東京急行電鉄株式会社 (一般社団法人日本民営鉄道協会)
	三 枝 長 生	一般社団法人日本鉄道施設協会
	齊 藤 嘉 久	株式会社京三製作所 (一般社団法人信号工業協会)
	田 中 裕 輔	一般社団法人日本鉄道車輛工業会
	寺 内 伸 雄	日本貨物鉄道株式会社
	本 間 英 寿	公益財団法人鉄道総合技術研究所
	柳 川 秀 明	鉄道機器株式会社 (一般社団法人鉄道分岐器工業協会)
	四方田 圭 一	新日鐵住金株式会社 (一般社団法人日本鉄鋼連盟)

---

主 務 大 臣：国土交通大臣 制定：昭和 63.3.25 改正：平成 29.1.20

官 報 公 示：平成 29.1.20

原 案 作 成 者：一般社団法人日本鉄道車輛工業会

(〒101-0041 東京都千代田区神田須田町 1-2 淡路町サニービル TEL 03-3257-1901)

一般財団法人日本規格協会

(〒108-0073 東京都港区三田 3-13-12 三田 MT ビル TEL 03-4231-8530)

審 議 部 会：日本工業標準調査会 標準第一部会 (部会長 酒井 信介)

審議専門委員会：鉄道技術専門委員会 (委員長 西江 勇二)

この規格についての意見又は質問は、上記原案作成者、国土交通省鉄道局 技術企画課 [〒100-8918 東京都千代田区霞が関 2-1-3 TEL 03-5253-8111 (代表)] 又は経済産業省産業技術環境局 国際標準課 [〒100-8901 東京都千代田区霞が関 1-3-1 TEL 03-3501-1511 (代表)] にご連絡ください。

なお、日本工業規格は、工業標準化法第 15 条の規定によって、少なくとも 5 年を経過する日までに日本工業標準調査会の審議に付され、速やかに、確認、改正又は廃止されます。

## 目 次

	ページ
序文	1
1 適用範囲	1
1.1A 電力回路用機器と電子機器との区分	2
1.1B 電子機器の分類	2
2 引用規格	2
3 用語及び定義	4
4 使用時の環境条件	6
4.1 通常の使用条件	6
4.2 特殊な使用条件	8
5 電気的使用条件	8
5.1 電源	8
5.2 電源過電圧	10
5.3 取付け	10
5.4 サージ, 静電放電及び過渡バースト感受性試験	10
5.5 電磁両立性	10
6 信頼性, 保全性及び寿命	10
6.1 機器の信頼性	10
6.2 寿命	11
6.3 保全性	11
6.4 保守レベル	11
6.5 組込み形診断	12
6.6 自動試験装置	12
6.7 故障診断装置の代替手段	12
6.8 専用試験装置及び特殊工具	12
7 設計	12
7.1 一般	12
7.2 詳細な具体策－ハードウェア	12
7.3 詳細な具体策－ソフトウェア	15
7.4 機器の特徴	17
8 部品	18
8.1 発注	18
8.2 適用	18
9 構造	19
9.1 機器の構造	19
9.2 部品の装着	19

9.3	電気接続	20
9.4	(電氣的及び光学的)フレキシブル内部接続	20
9.5	フレキシブル・プリント配線	21
9.6	プリント基板—フレキシブル及びリジッド	21
9.7	プリント基板組立品用保護コーティング	22
9.8	識別	22
9.9	取付け	22
9.10	冷却及び換気	22
9.11	材料及び仕上げ	23
10	安全性	23
10.1	留意事項	23
10.2	一般	23
10.3	機能上の安全性	23
10.4	人体の安全	23
11	文書化	23
11.1	一般	23
11.2	文書の提供及び保管	23
11.3	ハードウェア及びソフトウェアに関する文書化	23
11.4	文書化の要求	25
12	試験	26
12.1	試験の種類	26
12.2	試験項目	27
	附属書 A (参考) 受渡当事者間 (例えば, 使用者及び製造業者) の協定についての記載項目	38
	附属書 JA (参考) JIS と対応国際規格との対比表	40
	解 説	45

## まえがき

この規格は、工業標準化法第 14 条によって準用する第 12 条第 1 項の規定に基づき、一般社団法人日本鉄道車輛工業会（JARI）及び一般財団法人日本規格協会（JSA）から、工業標準原案を具して日本工業規格を改正すべきとの申出があり、日本工業標準調査会の審議を経て、国土交通大臣が改正した日本工業規格である。これによって、**JIS E 5006:2005** は改正され、この規格に置き換えられた。

この規格は、著作権法で保護対象となっている著作物である。

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。国土交通大臣及び日本工業標準調査会は、このような特許権、出願公開後の特許出願及び実用新案権に関わる確認について、責任はもたない。

白 紙

## 鉄道車両—電子機器

## Rolling stock—Electronic equipment

## 序文

この規格は、2012年に第3版として発行された **IEC 60571** を基とし、日本の実情に即して対応国際規格にはない、“電力回路用機器と電子機器との区分”及び“電子機器の分類”についての説明の追加、サージ電圧試験方法の追加など、技術的内容を変更して作成した日本工業規格である。

なお、この規格で側線又は点線の下線を施してある箇所は、対応国際規格を変更している事項である。変更の一覧表にその説明を付けて、**附属書 JA** に示す。

この規格では、蓄電池による給電の電圧の変動範囲、静止形変換装置又は回転機から給電の電圧の変動範囲、図記号、低温起動（耐寒性）試験、高温（耐熱性）試験、サージ試験、ノイズ試験、耐電圧試験について、種別1に **IEC 60571** の規定内容を、種別2に日本の実情に即した内容を規定し、いずれかを選択できるようにした。

## 1 適用範囲

この規格は、鉄道車両に搭載される制御、調整、保護、給電用など及び次の事項に関係する全ての電子機器について適用する。

- a) 鉄道車両用蓄電池
- b) 電車線への直接接続あり又はなしの低電圧電源（主変圧器、分圧抵抗器、補助電源）

ただし、**JIS E 5008** 又は **JIS E 6402** の適用範囲となるエレクトロニクス回路を除く。

この規格は、電子機器の運用、設計、製造及び試験条件を包含し、さらに、有用かつ信頼性の高い電子機器のために必要と考えられる基本的なハードウェア及びソフトウェアの要求をも包含する。

正当な理由があれば、他の規格又は個々の仕様にある追加要求事項で、この規格を補足してもよい。

機能上の安全性に関して、規定レベルにあることを立証するために必要な方法に関する特定の要求は、**IEC 62278** の **4.6.3**（リスクの評価及び受入れ）及び**附属書 A**（RAMS 仕様の概要一例）に規定されている。

ソフトウェアは、次の **c)** 及び **d)** の事項に限り、その安全インテグリティを1又はそれ以上と考える。

- c) 安全性に関わるリスクが残っている場合。
- d) ソフトウェアで動かすプログラマブル電子システムによって実行する場合。そうした場合（ソフトウェアの安全インテグリティが1又はそれ以上のとき）、**IEC 62279** を適用できる。

この規格の目的から、電子機器とは、主に半導体デバイス及び関連部品で構成される機器と定義する。これらの部品は、主にプリント基板に実装されるものである。

電力デバイス用センサ（電流、電圧、速度などの検出用）及び駆動ユニット用プリント基板は、この規格に包含されているが、電力デバイスの駆動ユニット全体としては、**JIS E 5008** 又は **JIS E 6402** が適用される。