

JIS

鉄道車両—短一次形リニア誘導主電動機

JIS E 6111 : 2012

(IEC 62520 : 2011)

(JARI/JSA)

平成 24 年 11 月 7 日 制定

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部会 鉄道技術専門委員会 構成表

	氏名	所属
(委員長)	岡 本 勲	公益財団法人鉄道総合技術研究所
(委員)	荒 井 稔	東日本旅客鉄道株式会社
	安 東 邦 夫	一般社団法人信号工業協会
	石 井 明 彦	東京都交通局
	磯 村 陽 治	一般社団法人日本鉄道施設協会
	岡 方 義 則	住友金属工業株式会社
	小 田 和 裕	日本貨物鉄道株式会社
	金 杉 和 秋	西武鉄道株式会社 (一般社団法人日本民営鉄道協会)
	櫛 田 宏 一	JFE スチール株式会社
	下 村 孝	一般社団法人日本鉄道車輛工業会
	西 垣 昌 司	株式会社総合車両製作所
	長谷川 豊	社団法人日本鉄道電気技術協会
	本 間 英 寿	公益財団法人鉄道総合技術研究所
	松 崎 恭 三	関東分岐器株式会社 (一般社団法人鉄道分岐器工業協会)
	若 月 輝 行	大阪製鐵株式会社
	和 嶋 武 典	株式会社日立製作所交通システム社

主 務 大 臣：国土交通大臣 制定：平成 24.11.7

官 報 公 示：平成 24.11.7

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

(〒107-8440 東京都港区赤坂 4-1-24 TEL 03-5770-1571)

審 議 部 会：日本工業標準調査会 標準部会 (部会長 稲葉 敦)

審議専門委員会：鉄道技術専門委員会 (委員長 岡本 勲)

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 基準認証ユニット産業基盤標準化推進室 [〒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
2 引用規格	2
3 用語及び定義	2
4 環境条件	7
5 特性	7
5.1 情報交換	7
5.2 基準巻線温度	8
5.3 規定特性	8
5.4 決定特性	8
5.5 効率特性	8
5.6 主電動機特性	9
6 表示	9
6.1 一次側の銘板	9
6.2 二次側の表示	9
7 試験	9
7.1 試験の種別	9
7.2 試験項目	11
8 形式試験	11
8.1 温度上昇試験	11
8.2 特性試験及び裕度	12
8.3 振動衝撃試験	13
9 受渡試験	13
9.1 一次側の受渡試験	13
9.2 二次側の受渡試験	15
10 調査試験	16
10.1 一般	16
10.2 騒音試験	16
附属書 A (規定) 温度測定	17
附属書 B (参考) LIM の回転式試験設備による試験方法	19
附属書 C (規定) 駆動システムの電車線電圧	21
附属書 D (規定) 使用者と製造業者との協定事項	22
参考文献	23
解 説	24

まえがき

この規格は、工業標準化法第 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制定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、国土交通大臣が制定した日本工業規格である。

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。

鉄道車両—短一次形リニア誘導主電動機

Railway applications—Electric traction— Short-primary type linear induction motors fed by power converters

序文

この規格は、2011年に第1版として発行された IEC 62520 を基に、技術的内容及び構成を変更することなく作成した日本工業規格である。

なお、この規格で点線の下線を施してある参考事項は、対応国際規格にはない事項である。

回転形の誘導モータとリニア誘導モータ（以下、LIM という。）との間には重要な相違点があるので、試験結果の整合性、再現性及び信頼性を保証するためには、異なる試験規格を必要とする。そのため、この規格は制定された。上記の重要な相違点及び LIM の特異事項を、次に列記する。

- a) LIM は、磁気空隙の長さが回転形誘導モータの数倍もあるので、回転形モータより大幅に低い力率と電氣的効率となる。そのため、回転形誘導モータにおける一次漏れリアクタンスが、相互リアクタンスより大幅に小さいという仮定は当てはまらない。
- b) LIM のけん引効率は、回転形モータ駆動では一般的な機械的伝達損失が含まれない。
- c) LIM では、機械的接触なしで、車両側の一次側と軌道に固定された二次側との間に直接推力を発生する。したがって、典型的な回転形駆動におけるレールと車輪との接触による粘着力の限界がない。そのため、LIM では、空転及び滑走制御を必要とせず、この機能の試験の必要はない。
- d) LIM においては、推力（長手方向）だけでなく、回転形誘導モータでは幾何学的対称性によってモータの中で相殺される垂直力及び横方向力も発生する。垂直力は、一次と二次との間の吸引力又は反発力のいずれかである。これらの力の効果を、一次と二次との偏位に対して機械的強度及び剛性を設計する際に考慮することを推奨する。特に、偏位は、一次と二次との空隙に影響を及ぼすので、LIM の性能に変化をもたらす。
- e) d)で述べた垂直力は、磁気浮上車両の設計では直接的な影響を及ぼす。垂直力が、吸引力か反発力かによって、この力が車両の支持を補助するか否かとなる。したがって、LIM の試験は、LIM の動作範囲の適切な部分で、垂直力が発生しているか確認しなければならない。
- f) 表 1 の情報は、サブシステムの部品の設計者と共有するのがよい。5.1 の中で詳細に述べられているように、LIM の設計者と LIM を駆動する電力変換装置の設計者との協力関係に特に配慮する必要がある。

1 適用範囲

この規格は、鉄道車両を駆動する LIM で、一次側が車両の車体又は台車に搭載され、二次側は軌道に固定されて磁界だけによって一次側と結合する特別な構成の LIM（短一次形リニア誘導主電動機）について規定する。この規格において、これ以降の“LIM”は、短一次形リニア誘導主電動機をいう。

この規格の目的は、LIM の性能を試験によって立証して、要求事項への適合性を評価するための根拠を