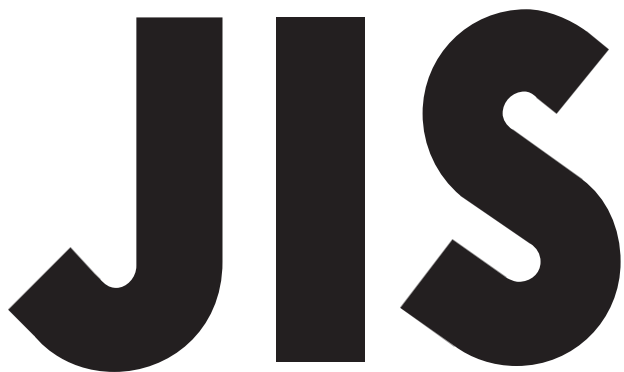




電気エネルギー貯蔵システムー
電力システムに接続される電気エネルギー
貯蔵システムの安全要求事項ー
電気化学的システム

JIS C 4441 : 2021

(IEEJ/JSA)

令和 3 年 3 月 22 日 制定

日本産業標準調査会 審議

(日本規格協会 発行)

日本産業標準調査会標準第二部会 構成表

	氏名	所属
(部会長)	大 崎 博 之	東京大学
(委員)	青 木 真 理	川崎市地域女性連絡協議会
	青 柳 恵美子	公益社団法人日本消費生活アドバイザー・コンサルタント・相談員協会
	磯 敦 夫	一般社団法人日本電機工業会
	伊 藤 智	一般社団法人情報処理学会情報規格調査会 (国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)
	岩 渕 幸 吾	一般社団法人電子情報技術産業協会
	内 田 富 雄	一般財団法人日本規格協会
	岡 本 正 英	株式会社日立製作所
	上参郷 龍 哉	一般財団法人電気安全環境研究所
	古 関 隆 章	東京大学
	橋 爪 弘	一般社団法人ビジネス機械・情報システム産業協会
	林 泰 弘	早稲田大学
	平 田 真 幸	IEC/CAB 日本代表委員 (富士ゼロックス株式会社)
	平 本 俊 郎	東京大学
	藤 原 昇	一般社団法人電気学会
	山 根 香 織	主婦連合会

主 務 大 臣：経済産業大臣 制定：令和 3.3.22

官 報 掲 載 日：令和 3.3.22

原 案 作 成 者：一般社団法人電気学会

(〒102-0076 東京都千代田区五番町 6-2 HOMAT HORIZON ビル TEL 03-3221-7201)

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：日本産業標準調査会 標準第二部会 (部会長 大崎 博之)

この規格についての意見又は質問は、上記原案作成者又は経済産業省産業技術環境局 国際電気標準課 (〒100-8901 東京都千代田区霞が関 1-3-1) にご連絡ください。

なお、日本産業規格は、産業標準化法の規定によって、少なくとも 5 年を経過する日までに日本産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	3
4 BESS の安全性に関する基本的な指針	9
4.1 一般事項	9
4.2 BESS の安全へのアプローチ	11
4.3 BESS の所有権、管理又は使用の変更	13
5 危険源に関する考慮事項	13
6 BESS のリスクアセスメント	13
6.1 BESS の構造	13
6.2 BESS の状態の表現	14
6.3 リスク分析	14
6.4 システムレベルのリスクアセスメント	15
7 リスク低減のために必要な要求事項	15
7.1 リスク低減のための一般的対策	15
7.2 近隣住民への被害防止対策	16
7.3 作業員・住民の被害防止対策	16
7.4 過電流保護設計	16
7.5 BESS の接続遮断・シャットダウン	16
7.6 運用及び保守	16
7.7 作業員の教育訓練	16
7.8 安全設計	16
7.9 BESS の安全のための一般要求事項	17
7.10 BESS の本質的安全設計	17
7.11 防護及び保護方策	21
7.12 利用者に対する情報提供	26
7.13 ライフサイクルマネジメント	26
8 システムの検証及び試験	31
8.1 一般事項	31
8.2 BESS の検証及び試験	34
9 ガイドライン及びマニュアル	41
附属書 A (参考) BESS 所有者の責務の文書化モデル	42
附属書 B (参考) BESS の危険源及びリスク	43
附属書 C (参考) BESS の大規模火災試験	62

	ページ
附属書 D (参考) 環境から生じる危険源からの保護のための試験方法	63
附属書 E (参考) BESS ライフサイクル安全マネジメントの妥当性検証に関する情報	64
附属書 F (参考) BESS の安全表示	66
附属書 G (参考) 熱制御操作の評価のための試験の例	67
附属書 JA (参考) 電気エネルギー貯蔵システムの危険源に関する考慮事項	68
附属書 JB (参考) 貯蔵状態の表現	73
附属書 JC (参考) システムレベルのリスクアセスメント	76
附属書 JD (参考) リスク低減のために必要な要求事項	77
附属書 JE (参考) システム試験	90
附属書 JF (参考) ガイドライン及びマニュアル	94
附属書 JG (参考) JIS と対応国際規格との対比表	97
解 説	100

まえがき

この規格は、産業標準化法第 12 条第 1 項の規定に基づき、一般社団法人電気学会（IEEJ）及び一般財団法人日本規格協会（JSA）から、産業標準原案を添えて日本産業規格を制定すべきとの申出があり、日本産業標準調査会の審議を経て、経済産業大臣が制定した日本産業規格である。

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。経済産業大臣及び日本産業標準調査会は、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

電気エネルギー貯蔵システム— 電力システムに接続される電気エネルギー 貯蔵システムの安全要求事項—電気化学的システム

Electrical energy storage (EES) systems— Safety requirements for grid-integrated EES systems— Electrochemical-based systems

序文

この規格は、2020 年に第 1 版として発行された IEC 62933-5-2 を基とし、我が国の実情などを考慮し、技術的内容を変更して作成した日本産業規格である。

なお、この規格で、附属書 JA～附属書 JF は、IEC TS 62933-5-1:2017 の内容を翻訳したものであり、対応国際規格にはない事項である。また、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。技術的差異の一覧表にその説明を付けて、附属書 JG に示す。

1 適用範囲

この規格は、蓄電池のような電気化学的技術を用いた貯蔵装置をもつ、電力システムに接続される電気エネルギー貯蔵システム（BESS：Battery Energy Storage System）の安全性について規定する。ここでは、主に人体に対する安全性について規定するが、周囲及び人間以外の生物に関する安全性事項も適切な限り取り扱う。

電気エネルギー貯蔵システムには、電力システム又は他の供給源からの電気エネルギーを貯蔵し、かつ、電気エネルギーを電力システムに供給することができる、あらゆる形の BESS を含む。

UPS などの電力システムから電力の供給を受けるだけの単方向エネルギー貯蔵システムは、この規格の適用範囲に含まれない。

この規格は、BESS の全ライフサイクル（設計から運用終了時の管理まで）に適用可能である。

この規格では、附属書 JA～附属書 JF に記載されている一般安全性考慮事項の範囲に加え、電気エネルギー貯蔵システム内の電気化学的技術を用いた貯蔵装置の使用に由来する安全事項を規定している。

この規格は、個別の装置間（例えば、蓄電池と交直変換装置との間）における相互作用（例えば、故障の連鎖）によって生じる危険源による危害又は損傷のリスクを低減することを目的に、“電気化学的技術を用いた”電気エネルギー貯蔵システムの“システムとしての”安全要求事項について規定する。

注記 1 電力システムの種類は、JB.1 に示す。