

蓄電池システムに関する事項

改正規則等

鋼船規則 A 編, H 編及び R 編
高速船規則
鋼船規則検査要領 B 編, H 編, P 編及び PS 編
高速船規則検査要領
船用材料・機器等の承認及び認定要領
(日本籍船舶用及び外国籍船舶用)
内陸水路航行船規則
内陸水路航行船規則検査要領
(外国籍船舶用)

改正理由

近年の環境規制に伴い、船舶の動力源として化石燃料の消費を抑えた新たな発電装置への転換が期待されている。現在では、蓄電池単独により推進する電池推進船、蓄電池及びディーゼルエンジンを組み合わせたハイブリッド船等の開発が進んでいる。

弊会では、2013 年に大容量蓄電池に関する安全上の注意点をまとめたガイドラインを発行している。近年、リチウムイオン電池搭載船の事例が増加しており、さらなる詳細で明確な要件の規則化の検討を行った。

今般、近年の技術動向、業界からの意見等を考慮の上、弊会が発行している大容量蓄電池ガイドラインや国際規格などを参考に、大容量のリチウムイオン電池を船舶に搭載する際の要件を制定する。

改正内容

主な改正内容は次のとおり。

- (1) 大容量のリチウムイオン電池を用いた蓄電池システム及び関連機器を搭載する船舶に関する以下の要件を制定する。
 - (a) 一般要件（適用、用語及び提出図面）
 - (b) 安全要件（換気、火災に対する考慮、リスク評価等）
 - (c) 推進用電源装置または主電源装置または非常電源装置として使用する場合は追加要件
 - (d) 蓄電池システムに対する要件
- (2) 大容量のリチウムイオン電池を用いた蓄電池システムを搭載する船舶に対する船級符号の付記に関する要件を規定する。
- (3) 大容量のリチウムイオン電池を用いた蓄電池システムの使用承認に関する要件を規定する。
- (4) 大容量のリチウムイオン電池を用いた蓄電池システムを搭載する船舶に対する検査に関する要件を規定する。

「鋼船規則」の一部を次のように改正する。

A 編 総則

1章 通則

1.2 船級符号への付記

1.2.4 を次のように改める。

1.2.4 船体構造・艙装等*

(-1.から-33.は省略)

-34. H 編 2 章 2.11.1-2.の適用を受けた船舶については、船級符号に“LiBattery”を付記する。

-345. その他本会が必要と認める場合、船級符号に特別の付記をすることがある。

H 編 電気設備

2 章 電気設備及びシステム設計

2.11 蓄電池

2.11.1 を次のように改める。

2.11.1 一般*

- 1. 本 2.11 は，常設して使用されるベント形二次電池に適用する。ただし，2.11.5-4.の規定は，制御弁式シール形蓄電池にも適用する。
- 2. リチウムイオン電池により構成される総容量 20 kWh 以上の蓄電池システム及び関連機器については，H 編附属書 2.11.1-2.によらなければならない。
- ~~-3.~~ ベント形二次電池及び前-2.に該当する二次電池以外の二次電池の構造，配置等は，本会の適当と認めるところによる。
- ~~-4.~~ 蓄電池は，用途に応じて適切な性能を有するものでなければならない。

附属書 2.11.1-2.として次の附属書を加える。

附属書 2.11.1-2. 蓄電池システム

1.1 一般

1.1.1 適用

-1. 本附属書の規定は、リチウムイオン電池により構成される総容量 20 kWh 以上の蓄電池システム及び関連機器に適用する。

-2. リチウムイオン電池により構成される総容量 20 kWh 以上の蓄電池システムを非常電源装置として蓄電池システムを用いる場合は、本附属書に加えて、他の関連規定を満足しなければならない。

-3. 蓄電池システム及び関連機器は、関連する国際規格及び国内規格に基づいたものとする。

1.1.2 用語

-1. 本章で使用される用語の意味は、次のとおりとする。

(1) セルとは、一対の正極と負極の電極間に生じる電気化学反応により電気エネルギーを生成する電池をいう。セルは、セルブロック（並列に接続されたセルの群）、モジュール又はストリングを構成する最小単位である。

(2) モジュールとは、並列及び／又は直列に接続されたセルの群をいう。

(3) ストリングとは、直列に接続されたモジュールの群をいう。

(4) バッテリーマネジメントシステム（以下「BMS」という）とは、蓄電池システム、蓄電池パック及び／又はモジュールの監視及び保護の機能を有するシステムをいう。

(5) エネルギーマネジメントシステム（以下「EMS」という）とは、蓄電池システムの容量の監視、充放電の制御、運転モードの管理等の機能を有する BMS とは独立したシステムをいう。

(6) 蓄電池パックとは、一つ以上のセル又はモジュールと BMS を組み合わせたもので、それ自体を電力変換装置と組み合わせることで充放電ができるものをいう。

(7) 蓄電池システムとは、図 1 に示すような、モジュール、電気的な接続、BMS、他の関連装置（保護装置、冷却ユニット等）を含むシステムをいう。

(8) 電力変換器とは、図 2 に示すような、蓄電池システムに蓄えられた電力を配電盤及び／又は推進用電動機に給電（放電）するとき、配電盤及び／又は発電装置から蓄電池システムに充電するとき等、それぞれの場合に適した電力に変換する装置をいう。

(9) 蓄電池システム区画とは、蓄電池システムを設置する区画をいう。

(10) 充電率（以下「SOC」という）とは、その時点における満充電容量に対するその時点における利用可能な容量の割合をいう。

(11) 容量維持率とは、未使用時の蓄電池システムの満充電容量に対するその時点における満充電容量の割合をいう。

図1 蓄電池システム及び関連機器の構成の一例

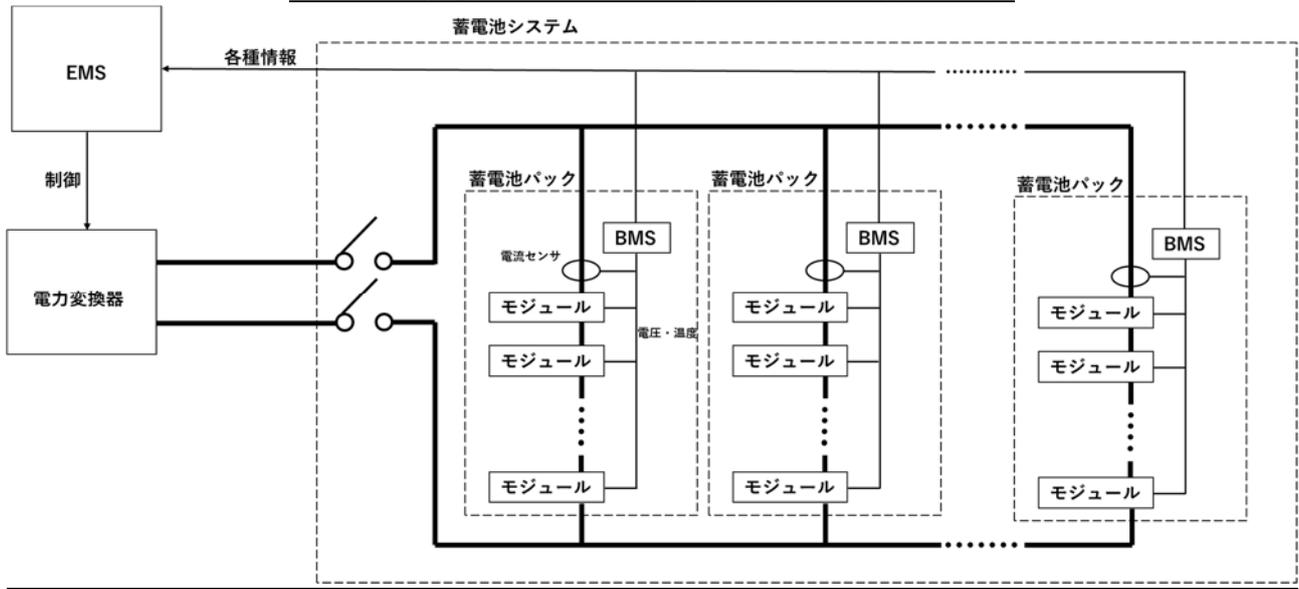
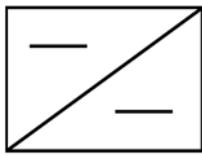
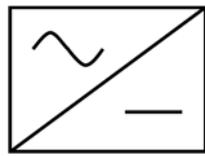


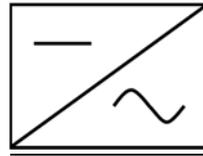
図2 電力変換器の種類



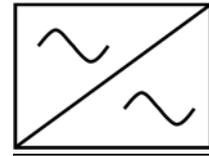
(a) 直流-直流変換



(b) 交流-直流変換

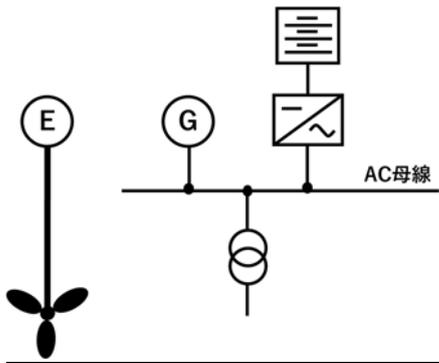
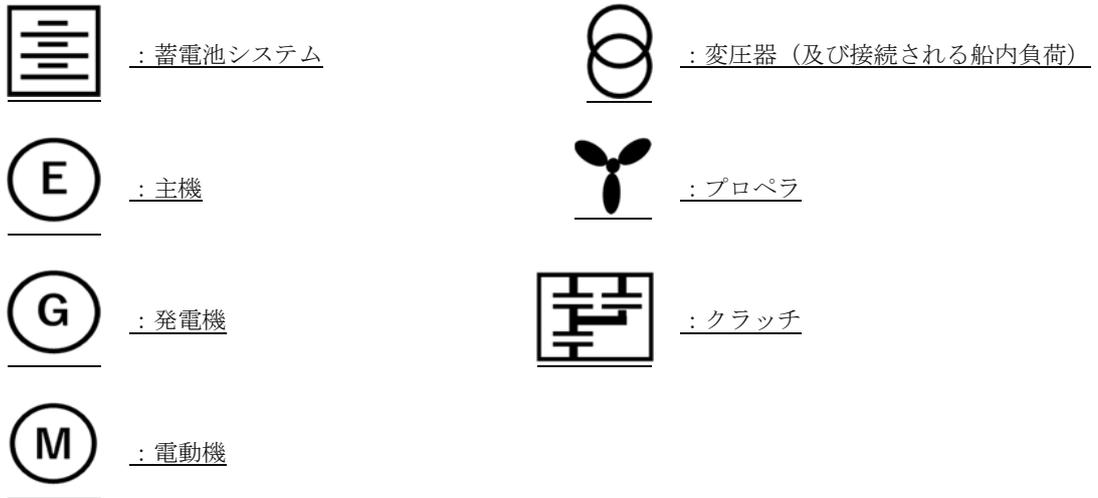


(c) 直流-交流変換

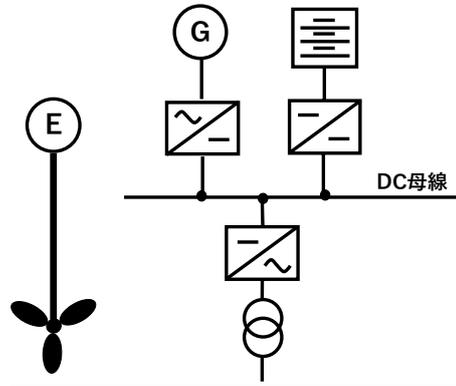


(d) 交流-交流変換

図3 蓄電池システムを用いた配電システムの例

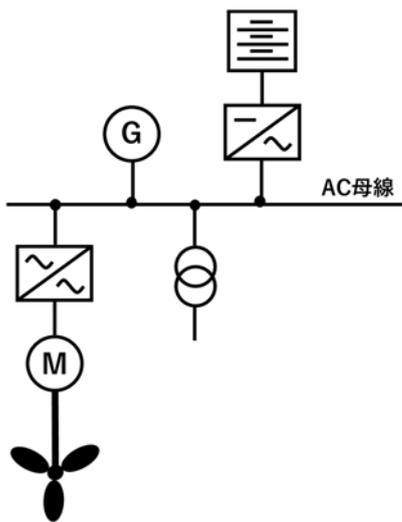


(i) 交流配電システム

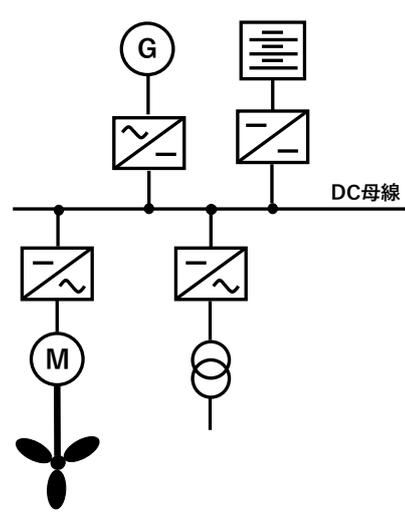


(ii) 直流配電システム

(a) 主機の動力のみにより推進する船舶であって、主電源装置がハイブリッドである場合



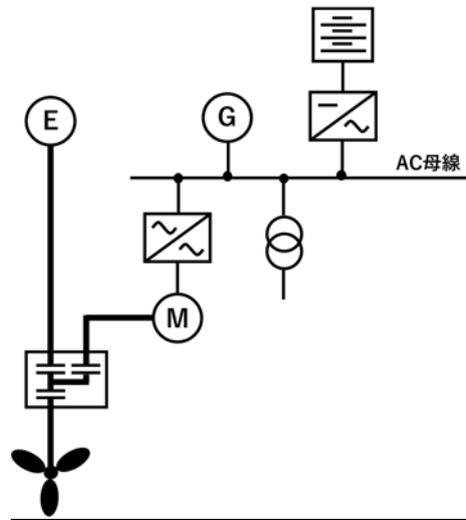
(i) 交流配電システム



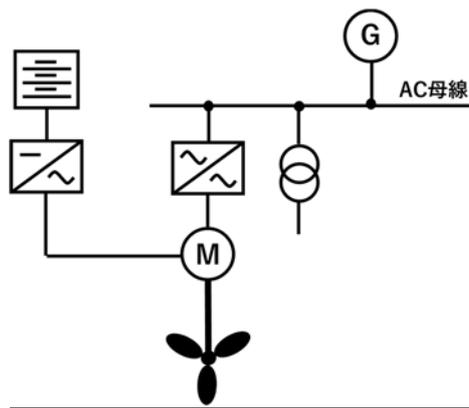
(ii) 直流配電システム

(b) 電気推進船であって、主電源装置がハイブリッドである場合

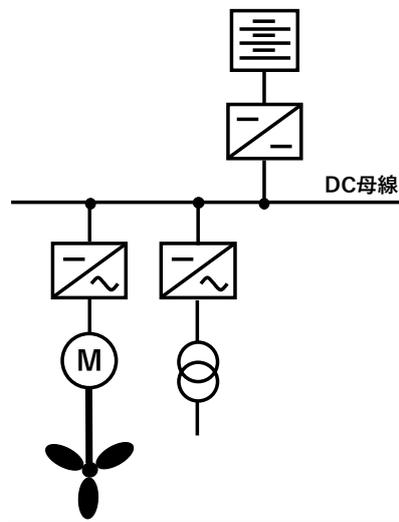
図3 蓄電池システムを用いた配電システムの例（続き）



(c) 主機の動力及び主電源装置の電力により推進する船舶であって、主電源装置がハイブリッドである場合



(d) 電気推進船であって、蓄電池システムの電力が推進装置にのみ給電される場合



(e) 電気推進船であって、主電源装置が蓄電池システムのみである場合

1.1.3 提出図面及び資料

-1. 蓄電池システムを用いたシステム設計において、本会の承認のために提出すべき承認図面及び参考のための資料は、次のとおりとする。ただし、本会が必要と認めた場合には、その他の図面及び資料を要求することがある。また、(2)(a)については、蓄電池システムの全ての設計が完了した後に提出することで差し支えない。

- (1) 承認図面（以下のうち、他の関連規定により既に承認されている場合は、参考のための資料として提出を要求する。）
 - (a) 蓄電池システム区画内の蓄電池システム及び他の関連機器（通風装置、ガス検知装置等）の配置図
 - (b) 蓄電池システム区画の配置図（隣接する区画等が確認できるもの）
 - (c) 1.2.3-1.及び-2.規定する蓄電池システム区画の防火構造図
 - (d) 規則 R 編 15.2.2 に規定する火災制御図
 - (e) 1.2.3-4.及び-5.に規定する消火装置に関する文書（配置、型式、消火剤、数等を記載したもの）
 - (f) 1.2.3-3.に規定する固定式火災探知警報装置の配置図
 - (g) 1.2.3-3.に規定する固定式火災探知警報装置の系統図
 - (h) 1.2.2 に関連する通風系統図（詳細な管及びダクトの配置及び給気口、排気口等の配置を含む。）
 - (i) 1.2.2-10.に規定するガス検知装置の系統図
 - (j) 電路系統図（遮断器、接触器及びヒューズの定格、ケーブルの種類及び導体の大きさ等を含む。）
 - (k) 1.2.4 に規定するリスク評価に関する文書
 - (l) 1.2.7 及び 1.3.8 に規定する船内試験方案
 - (m) 蓄電池システムの盤内配置図
 - (n) 蓄電池システムの盤外形図
- (2) 参考のための資料
 - (a) オペレーションマニュアル
 - (b) 保守管理マニュアル

-2. 蓄電池システム本体及びセル、モジュール等の構成要素の設計において、本会の承認のために提出すべき承認図面及び参考のための資料は、次のとおりとする。ただし、本会が必要と認めた場合には、その他の図面及び資料を要求することがある。

- (1) 承認図面
 - (a) 蓄電池システムの仕様書
 - (b) 蓄電池システムの系統図（電線のサイズ、種類、材質等の記載を含む。）
 - (c) 蓄電池システムの制御機能に関する説明書
 - (d) BMS により監視及び保護を行う項目のリスト
 - (e) 1.4.3 に規定する試験を行う際の試験方案
- (2) 参考のための資料
 - (a) セル又はモジュールに対する試験成績書（使用承認を取得した形式の蓄電池システムに使用された形式のセル又はモジュールである場合は提出不要。）
 - (b) 蓄電池システムに対する試験成績書（使用承認を取得した形式の蓄電池システムの場合は提出不要。）
 - (c) BMS の環境条件（温度、振動、湿度、EMC、保護形式）

1.2 安全要件

1.2.1 設置区画

-1. 蓄電池システム区画は、船首隔壁よりも後方に配置されなければならない。また、蓄電池システム区画は、居住区域には配置されてはならない。蓄電池システム区画が居住区域と隣接している場合、蓄電池システムの出入口は居住区域以外の場所に配置されなければならない。

-2. 蓄電池システム区画には、蓄電池システムに関連する機器（電力変換器及びEMSを除く。）のみ設置されなければならない。

-3. 蓄電池システムの周囲条件は、規則 H 編 1.1.7 によらなければならない。加えて、蓄電池製造者が推奨する蓄電池システムの環境条件（温度、湿度等）に適していなければならない。

-4. 蓄電池システム区画内の雰囲気温度は、機関制御室又は蓄電池システムの制御場所に表示されなければならない。また、雰囲気温度が、蓄電池製造者が推奨する周囲温度の限界値に達した場合、機関制御室又は蓄電池システムの制御場所に警報が発せられなければならない。

-5. 蓄電池システム区画の天井から 450 mm 以内に設置される電気機器は、IEC 60079 に規定されるガス蒸気グループ IIC、温度等級 T2 に分類される爆発性混合気中での使用に適する防爆形電気機器又はこれと同等以上のもの（防爆構造の種類は限定しない。）でなければならない。ただし、1.2.4-1.(13)に該当するリスク評価の結果、防爆形電気機器とする必要がないと判断された場合は、この限りではない。また、機械式通風装置は、外装型とする場合、防爆形電気機器とする必要はない。

-6. 蓄電池システム区画の天井から 450 mm 以内に敷設されるケーブルは、その場所における電氣的な事故の際に、火災又は爆発をもたらすおそれがある場合には、次の(1)及び(2)の適切な防護を行わなければならない。

(1) ケーブルは、原則として、金属がい装付きのものとする。

(2) 必要に応じて機械的損傷を受けないように保護する。

1.2.2 換気

-1. 蓄電池システム区画には、異常時に発生するガスを排出するために、少なくとも毎時 6 回の換気を行うことのできる機械式通風装置を設けなければならない。

-2. 原則として、蓄電池システム区画の換気のための排気口は天井付近に、給気口は床面付近に設置しなければならない。

-3. 換気によって蓄電池システム区画より排気されるガスは、火災、爆発及び人体への悪影響を引き起こす危険のない暴露甲板上の場所に導かれなければならない。

-4. 換気のために使用されるダクトの暴露甲板上の開口から 1.5 m 以内の球形の区域は、2 種危険場所に分類される。

-5. 前-1.に規定する機械式通風装置の運転表示装置を機関制御室又は蓄電池システムの制御場所に設けなければならない。また、機械式通風装置が故障した場合及び動力の供給が喪失した場合に、機関制御室又は蓄電池システムの制御場所へ可視可聴警報が発せられなければならない。

-6. 機械式通風装置は、当該機械式通風装置を設置する蓄電池システム区画内の蓄電池システムとは独立した電源により給電されなければならない。ファンは、規則 R 編 4.5.4-

1.(1)に規定する火花を生じない構造としなければならない。

-7. 蓄電池システム区画の換気に使用される管及びダクトは、排気の漏れが発生することのないものとし、他の区画の換気のための管及びダクトと分離しなければならない。

-8. 蓄電池システム区画の換気に使用される管及びダクトには、閉鎖装置を設けなければならない。ただし、検査要領 R 編 R5.2.1-1.の(1)から(3)までの条件を全て満足する場合、閉鎖装置を省略して差し支えない。

-9. 前-8.に規定する閉鎖装置を設ける場合、誤操作による閉鎖の可能性を低減するため、閉鎖装置の近傍に「可燃性ガス：閉鎖装置は常時開放し、火災及び他の緊急時のみ閉鎖する」旨の注意銘板を備えなければならない。

-10. 蓄電池システム区画には、異常時に蓄電池から発生する恐れのある可燃性ガスを検知するガス検知装置を設置しなければならない。当該ガス検知装置は、当該ガス検知装置を設置する蓄電池システム区画内の蓄電池システムとは独立した電源により給電されなければならない。また、当該ガス検知装置は、IEC 60079-29-1 に適合するものでなければならない。

-11. 前-10.に規定するガス検知装置により、30 % LEL のガス濃度が検知された場合、船橋及び機関制御室又は蓄電池システムの制御場所へ可視可聴警報が発せられなければならない。

-12. 前-10.に規定するガス検知装置により、30 % LEL のガス濃度が検知された場合、当該蓄電池システム区画に設置された次の(1)から(4)の電気機器を除く全ての電気機器は自動的に緊急遮断されるものでなければならない。また、30 % LEL のガス濃度が検知された場合、機械式通風装置が自動的に作動しなければならない。

- (1) 防爆形電気機器
- (2) ガス検知装置
- (3) 火災探知警報装置
- (4) 機械式通風装置

1.2.3 火災に対する考慮

-1. 蓄電池システム区画は、次の(1)又は(2)のように分類され、規則 R 編 9 章における該当規定を適用しなければならない。

- (1) 蓄電池システムが 1.3.1-1.(1)又は(2)に該当する場合：A 類機関区域
- (2) 前(1)に該当しない場合：その他の機関区域

-2. 蓄電池システム区画が、次の(1)又は(2)の区域に隣接する場合、その間の隔壁の保全防熱性は A-60 としなければならない。

- (1) A 類機関区域
- (2) 危険物を運搬するための貨物区域

-3. 蓄電池システム区画には、規則 R 編 29 章に適合する固定式火災探知警報装置を設けなければならない。

-4. 蓄電池システムのセルを配置する区画には、製造者の推奨事項又は蓄電池システムのセルの特性に従って、規則 R 編 10.5.1-1.(1)から(3)のうち、いずれか 1 つの固定式消火装置を設けなければならない。

-5. 蓄電池システム区画には、前-4.に規定する固定式消火装置に加えて、少なくとも 1 つの持運び式消火器を蓄電池システム区画の入口近傍に設けなければならない。また、当該消火器は、規則 R 編 24 章を満足するものであって、使用される消火剤は製造者の推奨事項又は蓄電池システムのセルの特性に従ったものでなければならない。

1.2.4 リスク評価

-1. 蓄電池システムの使用により生じる人員及び船舶の安全性に対するリスクについて検証するため、リスク評価を行わなければならない。リスク評価における検討には、次の(1)から(13)の事項を含めなければならない。

- (1) 通常運転時又は異常時に発生しうるガスの漏洩のリスク及びその対策
 - (2) 火災のリスク及びその対策
 - (3) 爆発のリスク（熱暴走中にセルより放出されるガスの組成、容積及び放出率等）及びその対策
 - (4) 適切な検知、監視及び警報の方法（ガス検知装置及び火災探知警報装置の数、取付位置等）
 - (5) 蓄電池システム区画内の適切な換気方法
 - (6) 適切な消火方法（消火剤、消火装置の数、取付位置等）
 - (7) セルの熱暴走のリスク及びその対策
 - (8) 内部短絡、外部短絡及び地絡のリスク及びその対策
 - (9) 電氣的な保護（過電流、過充電、過放電等に対する適切な保護）
 - (10) 外的な漏洩又は汚染により生じる漏電等からの適切な保護
 - (11) 冷媒の漏洩によるモジュール等の浸水のリスク及びその対策
 - (12) 外部要因（浸水及び熱等）のリスク及びその対策
 - (13) 蓄電池システム区画に設置する電気機器を防爆形とする必要性
- 2. 前-1.のリスク評価の結果に基づいた対策を講じなければならない。

1.2.5 システム設計

-1. 蓄電池システムは、取換え、点検、試験及び清掃のため容易に近付き得るように配置しなければならない。また、関係者以外が近付くことがないように施錠等を備えなければならない。

-2. 蓄電池システムは、船舶の振動、動揺等によって使用不能とならないよう製造者が指定する方法で船舶に固定されなければならない。

-3. 蓄電池システムの緊急時の遮断を次の(1)から(3)の場所より実行できなければならない。当該遮断は、制御、監視及び警報のための回路（1.4.2に規定するBMSの機能等）から独立した回路により実施されなければならない。なお、1.3.1-1.(3)に該当する蓄電池システムである場合、当該遮断を設ける必要はない。また、1.3.1-1.(2)に該当するシステムである場合、(3)の遮断を設ける必要はない。

- (1) 蓄電池システム区画外部の場所（隣接する区画、通路、ドア付近等）
- (2) 機関制御室又は蓄電池システムの制御場所
- (3) 船橋

-4. 蓄電池システムの出力端子は、対地絶縁レベルを連続監視され、かつ、異常に低い絶縁値を示したとき作動する可視表示または可聴の警報を機関制御室又は蓄電池システムの制御場所に発するのための警報装置を設けなければならない。なお、「異常に低い絶縁値」とは、監視しようとする電気回路の正常時における絶縁抵抗値の1/10を標準とする。

1.2.6 電力変換器

-1. 電力変換器は、規則 H 編 2.12 に規定する半導体電力変換装置としての規定を満足しなければならない。

-2. 電力変換器は、規則 H 編 2.12.4 に規定する半導体電力変換装置としての製造工場等

における試験が行われなければならない。

-3. 蓄電池システムの充放電のための電力変換器は、蓄電池システム製造者が指定する仕様を満足するものでなければならない。

-4. 蓄電池システムの充放電のための電力変換器は、蓄電池システムの特性に依じて適正な充電電圧を維持できるものでなければならない。

1.2.7 船内試験

-1. 蓄電池システム及び関連機器については、船内設置後に、次の(1)から(3)の確認試験を実施しなければならない。

(1) 蓄電池システムの作動試験

蓄電池システム本体、電力変換器、EMS等を含むシステム全体が正常に動作することを確認する。

(2) 蓄電池システムに備えられた保護機能の作動試験

(3) 蓄電池システム区画に設置する装置（通風装置、ガス検知装置、消火装置、火災探知警報装置等）の作動試験

1.2.8 保守、管理等

-1. 蓄電池システムの製造者が指定する、蓄電池システムの保守及び管理の方法、交換時期等に従わなければならない。

1.3 推進用電源装置又は主電源装置又は非常電源装置として使用する場合の追加要件

1.3.1 一般

-1. 本 1.3 の要件は、次の(1)から(3)のいずれかに該当する蓄電池システムに適用する。

(1) 推進に必要な動力の一部又は全てを供給するための蓄電池システム

(2) 主電源装置の一部又は全てを供給するための蓄電池システム

(3) 非常電源装置として用いられる蓄電池システム

-2. 次の(1)又は(2)に該当する場合には、少なくとももう一つの独立した蓄電池システムを設けなければならない。また、それぞれの蓄電池システムは、別個の区画に配置され、各々独立した回路によって給電されなければならない。

(1) 前-1.(1)に該当する蓄電池システムを備える場合であって、当該蓄電池システムが故障又は停止した際に、他の電源装置により船舶が航海可能な速力を維持できない場合（「船舶が航海可能な速力」は、舵によって船舶の操船性を維持しうる速力で、かつ、相当長時間の航海に耐える速力であり、通常7ノット又は満載喫水状態で規則 A 編 2.1.8 に定める速力の 1/2 の速力を標準とする。）

(2) 前-1.(2)に該当する蓄電池システムを備える場合であって、当該蓄電池システムが故障又は停止した際に、他の主電源装置により規則 H 編 3.2.1-2.及び同-3.を満足できない場合

-3. 国際航海に従事しない総トン数 500 トン未満の船舶にあつては、主管庁が認める場合、前-2.を満足する必要はない。

-4. 1.3.7-1.(1)及び(2)に規定する機器については、規則 D 編 18 章の規定を適用する。

1.3.2 蓄電池システムの容量

-1. 1.3.1-2.(1)又は(2)に該当する場合、それぞれの蓄電池システムは、経年劣化、船舶の想定される航行時間等を考慮し、十分な容量を有するものでなければならない。

1.3.3 監視

-1. 次の(1)から(4)の項目を船橋に表示しなければならない。

(1) 蓄電池システムの利用可能な電力量 (kWh)

(2) 蓄電池システムの利用可能な電力 (kW)

(3) 充電率 (SOC)

(4) 容量維持率

1.3.4 容量の監視機能

-1. EMS 等により蓄電池システムの容量の監視及び充放電の制御を行う機能を有していなければならない。

-2. EMS 等により、1.3.3-1.(1)及び(2)のパラメータを計算しなければならない。

1.3.5 電力変換器

-1. 蓄電池システムからの電力を主配電盤に給電するための電力変換器は、次の(1)から(5)を満足しなければならない。直流配電システム（例えば、図 3(a)(ii)、図 3(b)(ii)、図 3(e)等）の場合は、(3)から(5)のみ適用される。ただし、図 3(e)のような、船舶に必要な電力を全て蓄電池システムの電力に依存する電気推進船にあっては、各負荷への電力の供給に問題がない場合、(3)及び(4)を満足する必要はない。

(1) 電力変換器が定格周波数、定格電圧及び定格平衡負荷で運転されている場合、同機に接続される配電システムの電圧総合波形ひずみ率 (THD) は 5%を超えないこと。ただし、高調波フィルタ等の高調波成分の影響を減少させる適切な方法を採用し、配電システムに接続される他の電気機器の安全な運転が確保され、かつ電圧総合波形ひずみ率 (THD) が 8%を超えない場合、この限りではない。

(2) 次に掲げる周波数特性を有するものとする。

(a) 1.3.1-1.(2)に該当する蓄電池システムである場合

i) 原則として、電力変換器の定格負荷を急激に遮断したとき、瞬時周波数変動が定格周波数の 10%以下であること。ただし、船内最大負荷を急激に遮断したときの瞬時周波数変動が定格周波数の 10%以下であり、かつ、最終整定周波数の 1%以内に回復するまでの時間が 5 秒を超えない場合は、電力変換器の定格負荷を急激に遮断したときの瞬時周波数変動は、定格周波数の 10%を超えても差し支えない。

ii) 原則として、電力変換器の定格負荷の 50%を急激に加え、周波数が整定した後残りの 50%をさらに急激に加えたとき、瞬時周波数変動が定格周波数の 10%以下であること。あるいは、電力変換器の定格負荷の 100%を急激に加えたとき瞬時周波数変動が定格周波数の 10%以下であること。また、両者の試験の場合において、最終整定周波数の 1%以内に回復するまでの時間が 5 秒を超えないこと。ただし、これにより難しい場合であって、3 段階以上の投入方式とする場合、次の 1)から 4)に掲げる状態を考慮した投入電力計算書を本会に提出し、承認を得ること。

1) ブラックアウト後の電源復旧時

- 2) 順次始動時
- 3) 大容量負荷の始動時
- 4) 1組の発電機の故障による瞬時負荷移行時（並列運転時）

(b) 1.3.1-1.(3)に該当する蓄電池システムである場合

- i) 非常時に給電される負荷の合計に相当する負荷を急激に遮断した場合，前(a)i)に規定する周波数変動を超えないこと。
- ii) 原則として，非常時に給電される負荷の合計に相当する負荷を急激に加えた場合，前(a)ii)に規定する周波数変動及び回復時間を超えないこと。ただし，これにより難しい場合であって，次の1)から3)の規定に適合する場合は，段階投入方式として差し支えない。
 - 1) ブラックアウト後，45秒以内に非常時に給電される負荷のすべてが投入されること。
 - 2) 非常時に給電される負荷のうち最大のものを1回で投入できる設計とすること。
 - 3) 投入電力計算書等の当該方式を採用することを示す資料を提出すること。
- iii) 無負荷から非常時に給電される負荷の合計に相当する負荷の間のすべての負荷において，前(a)iii)に規定する整定周波数変動を超えないこと。

(3) 電力変換器の整定総合電圧変動特性は，無負荷から全負荷までのすべての負荷において，定格力率のもとで，定格電圧の±2.5%以内とすること。ただし，1.3.1-1.(3)に該当する蓄電池システムである場合には±3.5%以内とすることができる。

(4) 電力変換器の過渡電圧変動特性は，電力変換器が定格電圧及び定格周波数で運転中に，指定限度内の電流及び力率の平衡負荷を急激に電力変換器に投入又は遮断した場合，定格電圧の85%以上120%以下とすること。また，その際，電力変換器の出力電圧は1.5秒以内に定格電圧の±3%以内に復帰すること。ただし，1.3.1-1.(3)に該当する蓄電池システムである場合には5秒以内に定格電圧の±4%以内の復帰とすることができる。

(5) 遮断器の保護協調に支障のない場合を除き，短絡時に定格電流の3倍以上の電流を少なくとも2秒間維持すること。

搭載される船舶の配電システムによっては，選択遮断に影響のない範囲で，持続短絡電流の条件を緩和することができる。この場合，次の(a)から(d)の資料を本会に提出し，承認を得ること。

- (a) 蓄電池単独運転時の短絡電流計算書
- (b) 使用される遮断器のリスト（遮断容量，動作設定値等を含む。）
- (c) 持続短絡電流試験方案
- (d) 短絡事故時の選択遮断に問題のない旨を示した文書（宣言書）

-2. 蓄電池システムからの電力を主配電盤に給電するための電力変換器は，製造工場等において，次の(1)及び(2)に従って試験を行わなければならない。

(1) 交流配電システムの場合，無負荷で，前-1.(1)に規定する電圧総合波形ひずみ率（THD）が5%を超えないことを確認する試験を行わなければならない。

(2) 蓄電池システムが単独運転することがある場合，前-1.(5)の規定を満足することを確認するために，持続短絡電流試験を行わなければならない。なお，この際に使用する電源は蓄電池システムでなくてもよい。また，同一モデルにおいて実機との比較試験が実施され有効性が確認されている場合は，電力変換器のシミュレーション

モデルを実機試験に代えて採用することができる。

-3. 推進用電動機に給電するための電力変換器については、規則 H 編 5.2.5 によらなければならない。

1.3.6 負荷分担

-1. 2 台以上の蓄電池システムを並列運転する場合、並びに、蓄電池システムと交流発電機を並列運転する場合、各機の有効電力の不均衡は、各機の定格出力の総和の 20 %と 100 %の間のすべての負荷において、各機の定格出力による比例配分の負荷と各機の出力との差がそれぞれ最大の定格出力を持つ装置の定格有効電力の 15 %又は各装置の定格有効電力の 25 %を超えることなく、安定運転できるものでなければならない。

-2. 2 台以上の蓄電池システムを並列運転する場合、並びに、蓄電池システムと交流発電機を並列運転する場合、各機の無効電力の不均衡は、最大の定格出力を持つ装置の定格無効電力の 10 %又は最小の定格出力を持つ装置の定格無効電力の 25 %を超えることなく（いずれか小さい方の値以下とする）安定運転できるものでなければならない。

1.3.7 製造工場等における試験

-1. 蓄電池システムに使用される次の機器については、製造工場等において、規則 D 編 18.7.1 に規定する試験を行わなければならない。ただし、既に本会の使用承認を受けている機器については、規則 D 編 18.7.1(1)に掲げる試験項目の一部又は全部を省略することができる。

(1) 蓄電池システムの充放電制御に関する機器 (1.1.2-1.(5)という EMS 等)

(2) 蓄電池システムに使用される電力変換器

1.3.8 船内試験

-1. 1.2.7 に加えて、1.3.5-1.(2)から(4)及び 1.3.6 の規定を満足することを確認する試験を実施しなければならない。

1.4 蓄電池システム

1.4.1 一般

-1. 本 1.4 の要件は、セル、モジュール等の蓄電池システムの構成要素及び蓄電池システム本体に適用する。

-2. 蓄電池システムは、BMS を備えなければならない。

-3. 蓄電池システムは、接触器又は遮断器により、出力の両極を遮断できなければならない。

-4. 蓄電池システムは、蓄電池を保護するヒューズを備えなければならない。

-5. 蓄電池システムの筐体、モジュール、BMS、蓄電池システムに使用されるケーブル等に生じる塩害及び結露を防止するための適当な方法を、可能な限り講じなければならない。

-6. 蓄電池システムについては、規則 D 編 18 章の規定を適用する。

1.4.2 BMS

-1. BMS は、次の(1)から(3)に掲げる事項を計測しなければならない。

- (1) セル電圧
- (2) セル又はモジュールの温度
- (3) ストリング（又は蓄電池パック）に流れる電流

-2. BMS は、次の(1)から(4)に掲げる異常状態を検知した場合に、異常状態の箇所を電氣的に切り離す機能を有していなければならない。

- (1) 過電流
- (2) 上限電圧を超過する電圧
- (3) 下限電圧を下回る電圧
- (4) 過熱

-3. BMS は、充電不均衡を自動的に解消する機能（セルバランス）を有していなければならない。

-4. 次の(1)から(4)に掲げるパラメータが機関制御室又は蓄電池システムの制御場所へ表示されなければならない。

- (1) 蓄電池システムの出力電圧
- (2) 全てのセルの中で、最大及び最小のセル電圧
- (3) 全てのセル（又はモジュール）の中で、最大及び最小のセルの温度（又はモジュールの温度）
- (4) ストリング（又は蓄電池パック）に流れる電流

-5. 次の(1)から(7)に掲げる事項に関する異常を検出した場合、船橋及び機関制御室又は蓄電池システムの制御場所へ可視可聴警報が発せなければならない。

- (1) セル又はモジュールの温度
- (2) 上限電圧を超過する電圧
- (3) 下限電圧を下回る電圧
- (4) 蓄電池システムの電氣的な遮断
- (5) 蓄電池システムの接触器又は遮断器のトリップ
- (6) データ通信
- (7) 冷媒の漏洩

-6. 1.3.1-1.(1)から(3)のいずれかに該当する場合、BMS 等により、次の(1)及び(2)の項目を計算しなければならない。

- (1) 充電率 (SOC)
- (2) 容量維持率

-7. BMS は、規則 H 編 2.1.3 に規定される電気機器の構造、材料、据付け等に関する要件を満たすものでなければならない。また、BMS 内の絶縁材料、配線材料等は難燃性のものでなければならない。

1.4.3 製造工場等における試験

-1. 蓄電池システムを構成するセル又はモジュールについては、製造工場等において、表 1 に規定する試験を行わなければならない。なお、「船用材料・機器等の承認及び認定要領」第 7 編 9 章に定めるところによりすでに本会の使用承認を受けている形式の蓄電池システムに使用された形式のセル又はモジュールについては、全ての試験を省略することができる。

-2. 蓄電池システムの BMS による制御及び保護機能については、製造工場等において、表 2 に規定する試験を行わなければならない。なお、「船用材料・機器等の承認及び認定要領」第 7 編 9 章に定めるところによりすでに本会の使用承認を受けている形式の蓄電池

システムについては、全ての試験を省略することができる。

-3. 蓄電池システムについては、製造工場等において、表 3 に規定する試験を行わなければならない。

-4. 蓄電池システムについては、製造工場等において、規則 D 編 18.7.1 に規定する試験を行わなければならない。なお、環境試験においては、船舶に搭載される蓄電池システム全体のうち、試験の検証に必要な最低限の機能を有する要素（蓄電池パック等）のみを用いることで差し支えない。ただし、既に本会の使用承認を受けている蓄電池システムについては、規則 D 編 18.7.1(1)に掲げる試験項目の一部又は全部を省略することができる。

表 1 製造工場等におけるセル又はモジュールの試験

試験項目	対応する規格番号
外部短絡試験	JIS C 8715-2 7.2.1 又は IEC 62619 7.2.1
衝突試験	JIS C 8715-2 7.2.2 又は IEC 62619 7.2.2
落下試験	JIS C 8715-2 7.2.3 又は IEC 62619 7.2.3
加熱試験	JIS C 8715-2 7.2.4 又は IEC 62619 7.2.4
過充電試験	JIS C 8715-2 7.2.5 又は IEC 62619 7.2.5
強制放電試験	JIS C 8715-2 7.2.6 又は IEC 62619 7.2.6
内部短絡試験 ⁽¹⁾	JIS C 8715-2 7.3.2 又は IEC 62619 7.3.2

備考：

(1) 1.4.3-2.において、蓄電池システムの類焼試験を実施する場合には、内部短絡試験を実施する必要はない。

表 2 製造工場等における BMS による制御及び保護機能試験

試験項目	対応する規格番号又は備考
類焼試験 ⁽¹⁾	JIS C 8715-2 7.3.3 又は IEC 62619 7.3.3
過充電電圧制御試験	JIS C 8715-2 8.2.2 又は IEC 62619 8.2.2
過大充電電流制御試験	JIS C 8715-2 8.2.3 又は IEC 62619 8.2.3
過熱制御試験	JIS C 8715-2 8.2.4 又は IEC 62619 8.2.4
放電性能試験	JIS C 8715-1 6.3.1 又は IEC 62620 6.3.1
センサ故障検知 ⁽²⁾	仕様に対応
セルバランス ⁽²⁾	仕様に対応
SOC 検証 ⁽²⁾	仕様に対応

備考：

(1) 1.4.3-1.において、セルの内部短絡試験に合格している場合には、類焼試験を実施する必要はない。

(2) 製造者は、試験方案に詳細な試験内容を含めること。

表 3 製造工場等における蓄電池システムの試験

試験項目	対応する規格番号又は備考
外観試験	-
耐電圧試験	規則 H 編 2.8.4-4.を参照 ⁽¹⁾
絶縁抵抗試験	規則 H 編 2.8.4-5.を参照

備考：

(1) 耐電圧試験により損傷する恐れのある部分（セル、センサ等）を取り外し、蓄電池システムの導電部を対象として試験を行うこと。

R 編 防火構造, 脱出設備及び消火設備

1 章 通則

1.1 一般

1.1.1 適用

-5.として次の1項を加える。

-5. リチウムイオン電池により構成される総容量 20 kWh 以上の蓄電池システムを備える船舶については, H 編附属書 2.11.1-2.中 1.2.3 にもよらなければならない。

「高速船規則」の一部を次のように改正する。

10 編 電気設備

2 章 電気設備及びシステム設計

2.8 蓄電池

2.8.1 を次のように改める。

2.8.1 一般*

- 1. 本 2.8 は、常設して使用されるベント形二次電池に適用する。ただし、2.8.5-4.の規定は、制御弁式シール型蓄電池にも適用する。
- 2. リチウムイオン電池により構成される総容量 20 kWh 以上の蓄電池システム及び関連機器については、鋼船規則 H 編附属書 2.11.1-2.によらなければならない。
- ~~-3.~~ ベント形二次電池及び前-2.に該当する二次電池以外の二次電池の構造、配置等は、本会の適当と認めるところによる。
- ~~-4.~~ 蓄電池は、用途に応じて適切な性能を有するものでなければならない。

11 編 防火構造, 消火設備及び脱出設備

1 章 通則

1.1 一般

1.1.1 適用*

-3.として次の1項を加える。

-3. リチウムイオン電池により構成される総容量 20 kWh 以上の蓄電池システムを備える船舶については, 鋼船規則 H 編附属書 2.11.1-2.中 1.2.3 にもよらなければならない。

「内陸水路航行船規則」の一部を次のように改正する。

8 編 電気設備

2 章 電気設備及びシステム設計

2.11 蓄電池

2.11.1 を次のように改める。

2.11.1 一般*

-1. 本 2.11 は、常設して使用されるベント形二次電池に適用する。ただし、2.11.5-4.の規定は、制御弁式シール型蓄電池にも適用する。

-2. リチウムイオン電池により構成される総容量 20 kWh 以上の蓄電池システム及び関連機器については、鋼船規則 H 編附属書 2.11.1-2.によらなければならない。

~~-3.~~ ベント形二次電池及び前-2.に該当する二次電池以外の二次電池の構造、配置等は、本会の適当と認めるところによる。

~~-4.~~ 蓄電池は、用途に応じて適切な性能を有するものでなければならない。

9 編 防火構造, 脱出設備及び消火設備

1 章 通則

1.1 一般

1.1.1 適用

-4.として次の1項を加える。

-4. リチウムイオン電池により構成される総容量 20 kWh 以上の蓄電池システムを備える船舶については, 鋼船規則 H 編附属書 2.11.1-2.中 1.2.3 にもよらなければならない。

「鋼船規則検査要領」の一部を次のように改正する。

B 編 船級検査

B3 年次検査

B3.3 機関の年次検査

B3.3.2 を次のように改める。

B3.3.2 効力試験

(-1.から-5.は省略)

-6. 規則 B 編 3.3.2-1.の適用上, 規則 H 編附属書 2.11.1-2.が適用される蓄電池システムを備える船舶にあっては, 規則 H 編附属書 2.11.1-2.中 1.2.7 による試験を行う。

~~-7.~~ 規則 B 編表 B3.8 第 1 項の適用上, 次の(1)から(3)にもよる。

((1)から(3)は省略)

B4 中間検査

B4.3 機関の中間検査

B4.3.1 現状検査

-3.として次の1項を加える。

(日本籍船舶用)

-3. 規則 B 編表 B4.5 第 2 項に関し、規則 H 編附属書 2.11.1-2.が適用される蓄電池システムを備える船舶にあつては、蓄電池システム本体及び関連機器の主回路部の絶縁抵抗を測定し、現状が良好であることを確認する。加えて、規則 H 編附属書 2.11.1-2.中 1.2.8 の規定に従った保守、管理等が適切に実施されていることを確認する。

(外国籍船舶用)

-3. 規則 B 編 4.3.1 に関し、規則 H 編附属書 2.11.1-2.が適用される蓄電池システムを備える船舶にあつては、蓄電池システム本体及び関連機器の主回路部の絶縁抵抗を測定し、現状が良好であることを確認する。加えて、規則 H 編附属書 2.11.1-2.中 1.2.8 の規定に従った保守、管理等が適切に実施されていることを確認する。

B5 定期検査

B5.2 船体、艙装、消火設備及び備品の定期検査

B5.2.2 現状検査

-4.として次の1項を加える。

-4. 規則 B 編表 B5.25 第 2 項に関し、規則 H 編附属書 2.11.1-2.が適用される蓄電池システムを備える船舶にあつては、蓄電池システム本体及び関連機器の主回路部の絶縁抵抗を測定し、現状が良好であることを確認する。加えて、規則 H 編附属書 2.11.1-2.中 1.2.8 の規定に従った保守、管理等が適切に実施されていることを確認する。

H 編 電気設備

H1 通則

H1.1 一般

H1.1.6 承認図面及び資料

-7.として次の1項を加える。

-7. 規則 H 編 1.1.6(1)及び(2)の適用上, 規則 H 編附属書 2.11.1-2.が適用される蓄電池システムを備える船舶にあつては, 規則 H 編附属書 2.11.1-2.中 1.1.3 に掲げる図面及び資料を提出すること。

H1.2 試験

H1.2.1 を次のように改める。

H1.2.1 製造工場等における試験

-1. 規則 H 編 1.2.1-1.にいう「本会の適当と認める試験に代えること」とは連続定格容量が 100 kW 未満の電動機及び同制御器の製造工場における試験を, 製造者が行う試験に代えることをいう。この場合, 本会は試験成績書の提出又は提示を要求することがある。

-2. 規則 H 編 1.2.1-1.(4)の「重要用途の電動機」とは, 鋼船規則検査要領 D 編 表 D1.1.6-1.「補機の区分」のうちの「推進補機」, 「操船・保安補機」及び「操貨補機」に該当する補機を駆動する電動機をいう。

-3. 規則 H 編 1.2.1-1.(7)の適用上, 規則 H 編附属書 2.11.1-2.が適用される蓄電池システムを備える船舶にあつては, セル (又はモジュール), 蓄電池システム及び電力変換器について, 規則 H 編附属書 2.11.1-2.の規定に従って試験を行う。

~~-34.~~ 規則 H 編 1.2.1-3.において, 別に定めるところとは, 「事業所承認規則」をいい, 合格品は「~~List of approval materials and equipment~~ **List of approved materials and equipment**」により公表する。

~~-45.~~ 規則 H 編 1.2.1-4.において, 別に定めるところとは, 「船用材料・機器等の承認及び認定要領」の第 8 編をいい, 合格品は「~~List of approval materials and equipment~~ **List of approved materials and equipment**」により公表する。

~~-56.~~ 形式試験を必要とするケーブルは, 次のとおりとする。

- (1) 動力, 照明及び船内通信装置の給電及び配電回路, 制御回路等に使用されるケーブル
- (2) 動力装置の給電及び配電回路に使用されるキャブタイヤケーブル
- (3) 150 V 電子機器用多心ビニル絶縁ケーブル

~~-67.~~ 前~~-56.~~に示すケーブル以外のキャブタイヤコード, ビニルシースコード, 配電盤用及び制御機器用絶縁電線, 同軸ケーブル等についても製造者の要求があれば, 形式試験を行う。

P 編 海洋構造物等

P12 電気設備

P12.1 一般

P12.1.3 試験

-6.として次の1項を加える。

-6. 規則 P 編 12.1.3-10.の適用上, 規則 H 編附属書 2.11.1-2.が適用される蓄電池システムを備える船舶にあっては, セル (又はモジュール), 蓄電池システム及び電力変換器について, 規則 H 編附属書 2.11.1-2.の規定に従って製造工場等における試験を行う。

P14 防火構造及び脱出設備

P14.1 として次の1節を加える。

P14.1 一般

P14.1.1 適用

規則 H 編附属書 2.11.1-2.が適用される船舶であって, 規則 P 編 14.1.1-1.に該当する場合, 規則 H 編附属書 2.11.1-2.中 1.2.3-1.の「規則 R 編 9 章」を「規則 P 編 14 章」と読み替え, 規則編附属書 2.11.1-2.中 1.2.3 の要件を満足すること。

PS 編 浮体式海洋石油・ガス生産，貯蔵，積出し設備

PS8 電気設備

PS8.1 一般

PS8.1.3 試験

-5.として次の1項を加える。

-5. 規則 PS 編 8.1.3-9.の適用上，規則 H 編附属書 2.11.1-2.が適用される蓄電池システムを備える船舶にあっては，セル（又はモジュール），蓄電池システム及び電力変換器について，規則 H 編附属書 2.11.1-2.の規定に従って製造工場等における試験を行う。

「高速船規則検査要領」の一部を次のように改正する。

2 編 船級検査

3 章 定期的検査及び機関計画検査

3.6 機関の年次検査

3.6.2 効力試験

-5.として次の1項を加える。

-5. 規則 2 編 3.6.2 の適用上，鋼船規則 H 編附属書 2.11.1-2.が適用される蓄電池システムを備える船舶にあっては，鋼船規則 H 編附属書 2.11.1-2.中 1.2.7 による試験を行う。

3.7 として次の1節を加える。

3.7 機関の中間検査

3.7.1 現状検査

-1. 鋼船規則 H 編附属書 2.11.1-2.が適用される蓄電池システムを備える船舶にあっては，蓄電池システム本体及び関連機器の主回路部の絶縁抵抗を測定し，現状が良好であることを確認する。加えて，鋼船規則 H 編附属書 2.11.1-2.中 1.2.8 の規定に従った保守，管理等が適切に実施されていることを確認する。

3.8 として次の1節を加える。

3.8 機関の定期検査

3.8.1 現状検査

-1. 鋼船規則 H 編附属書 2.11.1-2.が適用される蓄電池システムを備える船舶にあっては，蓄電池システム本体及び関連機器の主回路部の絶縁抵抗を測定し，現状が良好であることを確認する。加えて，鋼船規則 H 編附属書 2.11.1-2.中 1.2.8 の規定に従った保守，管理等が適切に実施されていることを確認する。

10 編 電気設備

1 章 通則

1.1 一般

1.1.5 提出図面及び資料

-6.として次の1項を加える。

-6. 規則 10 編 1.1.5(1)及び(2)の適用上、鋼船規則 H 編附属書 2.11.1-2.が適用される蓄電池システムを備える船舶にあっては、鋼船規則 H 編附属書 2.11.1-2.中 1.1.3 に掲げる図面及び資料を提出すること。

1.2 試験

1.2.1 を次のように改める。

1.2.1 製造工場等における試験

-1. 規則 10 編 1.2.1-1.(7)の適用上、鋼船規則 H 編附属書 2.11.1-2.が適用される蓄電池システムを備える船舶にあっては、セル (又はモジュール)、蓄電池システム及び電力変換器について、鋼船規則 H 編附属書 2.11.1-2.の規定に従って試験を行う。

~~-2.~~ 規則 10 編 1.2.1-2.において、別に定めるところとは、「事業所承認規則」の第 2 編 4 章をいい、合格品は「List of approved materials and equipment」により公表する。

~~-3.~~ 規則 10 編 1.2.1-3.において、別に定めるところとは、「船用材料・機器等の承認及び認定要領」の第 8 編をいい、合格品は「List of approved materials and equipment」により公表する。

~~-34.~~ 形式試験を必要とするケーブルは次のとおりとする。

- (1) 動力、照明及び船内通信装置の給電及び配電回路、制御回路等に使用されるケーブル
- (2) 動力装置の給電及び配電回路に使用されるキャブタイヤケーブル
- (3) 150V 電子機器用多心ビニル絶縁ケーブル

~~-45.~~ 前~~-34.~~に示すケーブル以外のキャブタイヤコード、ビニルシースコード、配電盤用及び制御機器用絶縁電線、同軸ケーブル等についても、製造者の要求があれば、形式試験を行う。

「内陸水路航行船規則検査要領」の一部を次のように改正する。

2 編 船級検査

3 章 年次検査

3.3 機関の年次検査

3.3.2 を次のように改める。

3.3.2 効力試験

-1. 規則 2 編表 2.3.6 第 6 項(a)及び(b)に定める装置の効力試験は、現状検査の結果、検査員が差し支えないと認めた場合には、省略することができる。

-2. 鋼船規則 H 編附属書 2.11.1-2.が適用される蓄電池システムを備える船舶にあっては、鋼船規則 H 編附属書 2.11.1-2.中 1.2.7 による試験を行う。

4 章 中間検査

4.3 として次の 1 節を加える。

4.3 機関の中間検査

4.3.1 現状検査

-1. 鋼船規則 H 編附属書 2.11.1-2.が適用される蓄電池システムを備える船舶にあっては、蓄電池システム本体及び関連機器の主回路部の絶縁抵抗を測定し、現状が良好であることを確認する。加えて、鋼船規則 H 編附属書 2.11.1-2.中 1.2.8 の規定に従った保守、管理等が適切に実施されていることを確認する。

5章 定期検査

5.3 として次の1節を加える。

5.3 機関の定期検査

5.3.1 現状検査

-1. 鋼船規則 H 編附属書 2.11.1-2.が適用される蓄電池システムを備える船舶にあっては、蓄電池システム本体及び関連機器の主回路部の絶縁抵抗を測定し、現状が良好であることを確認する。加えて、鋼船規則 H 編附属書 2.11.1-2.中 1.2.8 の規定に従った保守、管理等が適切に実施されていることを確認する。

8 編 電気設備

1 章 通則

1.1 一般

1.1.6 承認図面及び資料

-5.として次の1項を加える。

-5. 規則 8 編 1.1.6(1)及び(2)の適用上、鋼船規則 H 編附属書 2.11.1-2.が適用される蓄電池システムを備える船舶にあつては、鋼船規則 H 編附属書 2.11.1-2.中 1.1.3 に掲げる図面及び資料を提出すること。

1.2 試験

1.2.1 を次のように改める。

1.2.1 製造工場等における試験

-1. 規則 8 編 1.2.1-1.にいう「本会が適当と認める検査方法」及び「本会の適当と認める試験に代えること」とは、それぞれ次の(1)及び(2)による。

(1) 「本会が適当と認める検査方法」とは、関連する各章の規定にかかわらず、検査員立会による検査において得られる検査に必要な情報と同様の情報が得られると本会が認める検査方法をいう。

(2) 「本会の適当と認める試験に代えること」とは、連続定格容量が 100 kW 未満の電動機及び同制御器の製造工場における試験を、製造者が行う試験に代えることをいう。この場合、本会は試験成績書の提出又は提示を要求することがある。

-2. 規則 8 編 1.2.1-1.(4)の「重要用途の電動機」とは、要領 7 編表 7.1.1.5-1.「補機の区分」のうちの「推進補機」、「操船・保安補機」及び「操貨補機」に該当する補機を駆動する電動機をいう。

-3. 規則 8 編 1.2.1-1.(7)の適用上、鋼船規則 H 編附属書 2.11.1-2.が適用される蓄電池システムを備える船舶にあつては、セル(又はモジュール)、蓄電池システム及び電力変換器について、鋼船規則 H 編附属書 2.11.1-2.の規定に従って試験を行う。

~~-4.~~ 規則 8 編 1.2.1-3.において、別に定めるところとは、「事業所承認規則」をいい、合格品は「~~List of approval materials and equipment~~**List of approved materials and equipment**」により公表する。

~~-5.~~ 規則 8 編 1.2.1-4.において、別に定めるところとは、「船用材料・機器等の承認及び認定要領」の第 8 編をいい、合格品は「~~List of approval materials and equipment~~**List of approved materials and equipment**」により公表する。

~~-6.~~ 形式試験を必要とするケーブルは、次のとおりとする。

(1) 動力、照明及び船内通信装置の給電及び配電回路、制御回路等に使用されるケーブル

(2) 動力装置の給電及び配電回路に使用されるキャブタイヤケーブル

(3) 150 V 電子機器用多心ビニル絶縁ケーブル

~~67.~~ 前~~56.~~に示すケーブル以外のキャブタイヤコード、ビニルシースコード、配電盤用及び制御機器用絶縁電線、同軸ケーブル等についても製造者の要求があれば、形式試験を行う。

「船用材料・機器等の承認及び認定要領」の一部を次のように改正する。

第 7 編 制御及び計装用機器並びに電気設備

9 章として次の 1 章を加える。

9 章 蓄電池システムの使用承認

9.1 一般

9.1.1 適用

本章の規定は、鋼船規則 H 編附属書 2.11.1-2.中 1.4.3-1.及び-2.に基づき、セル又はモジュール並びに蓄電池システムについて、製造工場等における試験の省略を行うための承認に適用する。

9.2 申込手続き

9.2.1 申込手続き

-1. 本章の規定の適用を申込む蓄電池システムの製造者（申込者）は、申込書（Form7-9(J)）1 部並びに鋼船規則 H 編附属書 2.11.1-2.中 1.1.3-2.に規定される承認図面及び参考のための資料各 3 部を提出する。

-2. 前-1.に加えて、以下を各 3 部を提出する。

- (1) セル又はモジュールの製造及び品質管理基準に関する資料
- (2) セル又はモジュールの製造及び納入実績
- (3) BMS の製造及び品質管理基準に関する資料
- (4) BMS の製造及び納入実績

9.3 試験

9.3.1 セル又はモジュールの試験

9.2.1 によって提出された図面、資料を調査したのち、申込みのあった蓄電池システムに使用するセル又はモジュールについて、検査員立会の下に鋼船規則 H 編附属書 2.11.1-2.中表 1 に示す試験を実施する。

9.3.2 蓄電池システムの試験

9.2.1 によって提出された図面、資料を調査したのち、申込みのあった蓄電池システムについて、検査員立会の下に鋼船規則 H 編附属書 2.11.1-2.中表 2 及び表 3 に示す試験を実施する。なお、試験を受ける蓄電池システムに使用するセル又はモジュールは、9.3.1 による試験の結果が適当と認められたものとする。

9.3.3 試験対象

9.3.2 による試験においては、船舶に搭載される蓄電池システム全体のうち、試験の検証に必要な最低限の機能を有する要素（蓄電池パック等）のみを用いることで差し支えない。

9.3.4 試験成績書の提出

各試験の終了後、製造者は試験成績書を作成し、本会検査員の確認を受けて本会に3部提出すること。

9.4 自動化機器及び装置としての使用承認

9.4.1 自動化機器及び装置としての使用承認

蓄電池システムについて、1章に基づく使用承認を取得する。ただし、1.3.1に基づく承認試験においては、船舶に搭載される蓄電池システム全体のうち、試験の検証に必要な最低限の機能を有する要素（蓄電池パック等）のみを用いることで差し支えない。

9.5 承認

9.5.1 証明書の発行

9.3.1 及び 9.3.2 による試験の結果が適当と認められ、9.4 を満足している場合、本会はその形式の蓄電池システムを承認し（以下、承認された蓄電池システムを「承認品」という。）、所定の証明書を発行する。

9.5.2 有効期間

9.5.1 に規定する証明書の有効期間は、発行日から起算して5年を経過する日までの間とする。ただし、9.5.3 に規定する承認の更新を行った場合には、前回の有効期間が満了する日の翌日から起算して5年を経過する日までの間とする。

9.5.3 承認の更新

-1. 承認の更新を申込む場合、製造者は仕様等の変更の有無を記載した申込書（Form7-9(J)）1部に既発行の証明書の写しを添えて提出すること。

-2. 承認品の仕様等に変更が無ければ、本会は承認の更新を行い証明書を発行する。製造者は、新たな証明書の交付後速やかに既発行の証明書を本会に返還すること。

9.6 承認品の仕様等の変更

9.6.1 承認品の仕様等の変更

-1. 承認品の仕様、主要部分の材料、構造、寸法等を変更しようとするときは、製造者は申込書（Form7-9(J)）及び次の書類を提出すること。

- (1) 変更内容の説明書（3部）
- (2) 必要な図面及び資料（各3部）
- (3) 既発行の証明書の写し（1部）

-2. 前-1.によって提出された書類を審査し、本会が必要と認めた場合には変更箇所についての確認試験を行う。確認試験の内容は、変更の内容に応じてその都度定める。

-3. 確認試験を行った場合、製造者は試験成績書を作成し、本会検査員の確認を受けて本会に3部提出すること。

-4. 本会は、前-1.から-3.の規定に基づく書類の審査及び確認試験の結果により適当と認めた場合、既発行の証明書を書換えて発行する。製造者は、新たな証明書の交付後速やかに既発行の証明書を本会に返還すること。

-5. 前-4.の場合、証明書の有効期間は原則として変更しない。

9.7 承認の取消し

9.7.1 承認の取消し

-1. 次に掲げる事項のいずれかに該当するときは、本会は、本章の規定による承認を取消し、製造者にその旨通知する。

(1) 確認試験で不合格となった場合

(2) 証明書の有効期間が満了した場合

(3) 特別の事由がなく、確認試験を受けなかった場合

(4) 製造者から承認取下げの申し出があった場合

(5) 当該蓄電池システムの使用実績から承認品として適当でないと本会が認めた場合

-2. 承認の取消しの通知を受けた製造者は、当該承認品の証明書を速やかに返還すること。

9.8 表示

9.8.1 表示

承認品の製造者は、出荷する蓄電池システムに対し、原則として、承認品であることを表示するほか、適当な場所に少なくとも次の事項を表示すること。

(1) 製造者又はこれに代わるもの

(2) 形式番号又は記号

(3) 製造番号、製造年月

(4) 要目又は定格事項

(5) 承認番号