

2024 年 6 月 27 日 一部改正
2024 年 1 月 30 日 技術委員会 審議
2024 年 5 月 31 日 国土交通大臣 認可

自動化機器の環境試験

改正対象

鋼船規則 D 編
安全設備規則検査要領
船用材料・機器等の承認及び認定要領

改正理由

IACS 統一規則 E10 には、制御装置や警報装置等の自動化機器に適用される環境試験に関する要件が規定されており、本会も当該要件を既に関連規則に取入れている。

IACS 統一規則 E10 において、国際規格はそのバージョン（発行年）とともに参照されている。国際規格が改正された場合、その改正内容を確認した上で同統一規則 E10 における国際規格の参照名を改正している。従って、IACS 統一規則 E10 に国際規格の最新版が反映されるには時間的ギャップが生じる。このため、IACS は、国際規格の最新版が IACS 統一規則の規定と同等と認める場合、統一規則で参照されている国際規格よりも新しいバージョンを適用できることに合意し、2023 年 8 月に IACS 統一規則 E10(Rav.9)を採択した。

今般、IACS 統一規則 E10(Rav.9)に基づき、関連規定を改める。

また、自動化機器及び装置の使用承認に関する認定要領第 7 編 1 章とその他関連規定について、各関連規定間の整合性等について見直しを行う。

改正内容

主な改正内容は次の通り

- (1) 自動化機器の環境試験で参照している国際規格よりも新しいバージョンの取り扱いを明記する。
- (2) 自動化機器の環境試験におけるソフトウェアの品質管理に関する規定を削る。
- (3) 自動化機器等の承認の申込み時の提出書類についての要件を明確化する。
- (4) 自動化機器の環境試験の試験条件、試験方法及び判定基準についての要件を明確化する。

施行及び適用

- (1) 船用材料・機器等の承認及び認定要領第 7 編 1.3.1 及び表 7.1-1.
2024 年 7 月 1 日以降に使用承認の申込みのあった自動化機器及び装置に適用
- (2) (1)以外の改正

2024 年 7 月 1 日から施行
ただし，申出により遡及適用可

規則の節・条タイトルの末尾に付けられた
アスタリスク (*) は，その規則に対応する
要領があることを示しております。

ID: DD23-16

「自動化機器の環境試験」 新旧対照表

新	旧	備考
鋼船規則 D 編 機関 18 章 自動制御及び遠隔制御 18.7 試験 18.7.1 製造工場等における試験* 本章に規定する機器及び装置の自動制御及び遠隔制御を行うための設備のうち本会が必要と認めるものについては、製造後、次に掲げる試験を行わなければならない。 ((1)は省略) (2) 自動化装置の完成試験 前(1)に掲げる環境試験に合格した自動化機器により構成される自動化装置は、組立て完了後、次の試験を行うこと。なお、試験の方法については本会の適当と認めるところによる。 ((a)から(d)は省略) (削除) (e) その他本会が必要と認める試験	鋼船規則 D 編 機関 18 章 自動制御及び遠隔制御 18.7 試験 18.7.1 製造工場等における試験* 本章に規定する機器及び装置の自動制御及び遠隔制御を行うための設備のうち本会が必要と認めるものについては、製造後、次に掲げる試験を行わなければならない。 ((1)は省略) (2) 自動化装置の完成試験 前(1)に掲げる環境試験に合格した自動化機器により構成される自動化装置は、組立て完了後、次の試験を行うこと。なお、試験の方法については本会の適当と認めるところによる。 ((a)から(d)は省略) (e) <u>ソフトウェアの品質管理及び変更履歴の文書化に関する運用状況の確認</u> (f) その他本会が必要と認める試験	ソフトウェアの変更管理及び変更履歴の文書化に関する運用状況の確認検査は、鋼船規則 X 編に規定されているため、D 編 18 章から削除する。

「自動化機器の環境試験」 新旧対照表

新	旧	備考
附 則 - この規則は、2024年7月1日（以下、「施行日」という。）から施行する。 - 施行日前にあつては、この規則による規定にかかわらず、なお従前の例による。 - 前2.にかかわらず、船舶の所有者から申込みがあれば、この規則による規定を施行日前に船用機器に適用することができる。		

「自動化機器の環境試験」 新旧対照表

新	旧	備考
安全設備規則検査要領 4 編 航海設備 2 章 航海設備 2.5 試験 2.5.2 造船所等における試験 規則 4 編 2.5.2 の適用については、次による。 (1)は省略 (2) 「すべての電気及び電子機器」とは、IEC 60533:2015 の附属書 <u>B2.2</u> 項に掲げる機器（造船所又は船主により支給される携帯型機器を除く。）を標準とする。 (3)は省略 附 則 - この達は、2024 年 7 月 1 日（以下、「施行日」という。）から施行する。 - 施行日前にあつては、この達による規定にかかわらず、なお従前の例による。 - 前 2.にかかわらず、船舶の所有者から申込みがあれば、この達による規定を施行日前に船用機器に適用することができる。	安全設備規則検査要領 4 編 航海設備 2 章 航海設備 2.5 試験 2.5.2 造船所等における試験 規則 4 編 2.5.2 の適用については、次による。 (1)は省略 (2) 「すべての電気及び電子機器」とは、IEC 60533:2015 の附属書 <u>C.2.1</u> 項に掲げる機器（造船所又は船主により支給される携帯型機器を除く。）を標準とする。 (3)は省略	2023 年の規則改正において、IEC 60533:2015 において構成が変わったため、当該参照先を修正する。

「自動化機器の環境試験」 新旧対照表

新	旧	備考
船用材料・機器等の承認及び認定要領 第 7 編 制御及び計装用機器並びに電気設備 1 章 自動化機器及び装置の使用承認 1.3 環境試験 1.3.1 承認試験 (1) 前 1.2.1 によって提出された図面，資料を調査したのち，検査員立会の下に表 7.1-1.に示す試験条件及び試験方法で試験を行い，同表の判定基準により合格することを確認する。 (2) 表 7.1-1.に掲げる試験条件，試験方法及び判定基準により難しい場合には，IEC 60092-504:2016 (<i>Electrical installations in ships - Special features , Control and instrumentation , Section 3: Environmental and supply conditions and testing</i>) , IEC 60945:2002 (<i>Maritime Navigation and Radiocommunication Equipment and Systems - General Requirements - Methods of Testing and Required Test Results</i>) , IEC 60533:2015 (<i>Electrical and electronic installations in ships - Electromagnetic compatibility</i>) , JIS F 8076 (船用電気設備-第 504 部:自動化, 制御及び計装) 等本会が適当と認める規格によることができる。 (3) 前 1.2.1(11)の資料が適当と認められた場合, 又は本会	船用材料・機器等の承認及び認定要領 第 7 編 制御及び計装用機器並びに電気設備 1 章 自動化機器及び装置の使用承認 1.3 環境試験 1.3.1 承認試験 (1) 前 1.2.1 によって提出された図面，資料を調査したのち，検査員立会の下に表 7.1-1.に示す試験条件及び試験方法で試験を行い，同表の判定基準により合格することを確認する。 (2) 表 7.1-1.に掲げる試験条件，試験方法及び判定基準により難しい場合には，IEC 60092-504:2016 (<i>Electrical installations in ships - Special features , Control and instrumentation , Section 3: Environmental and supply conditions and testing</i>) , IEC 60945:2002 (<i>Maritime Navigation and Radiocommunication Equipment and Systems - General Requirements - Methods of Testing and Required Test Results</i>) , IEC 60533:2015 (<i>Electrical and electronic installations in ships - Electromagnetic compatibility</i>) , JIS F 8076 (船用電気設備-第 504 部:自動化, 制御及び計装) 等本会が適当と認める規格によることができる。 (3) 前 1.2.1(11)の資料が適当と認められた場合, 又は本会	

「自動化機器の環境試験」 新旧対照表

新	旧	備考
が機器の設置条件等を考慮して特に認めた場合は、試験の一部を省略することができる。 (4) 試験は、特記する場合を除き、常温（$25^{\circ}\text{C}\pm 10^{\circ}\text{C}$）、常湿（$60\%\pm 30\%$）、通常気圧（$96\text{kPa}\pm 10\text{kPa}$）、定格電源電圧及び定格電源周波数で行う。供試品の数は、原則として各形式ごとに1個とする。ただし、機器及び装置の仕様によって増加することがある。 (5) <u>本会が表 7.1-1.に規定される試験内容と同等と認める場合、表 7.1-1.で引用している国際規格の新しいバージョンを適用することができる。</u>	が機器の設置条件等を考慮して特に認めた場合は、試験の一部を省略することができる。 (4) 試験は、特記する場合を除き、常温（$25^{\circ}\text{C}\pm 10^{\circ}\text{C}$）、常湿（$60\%\pm 30\%$）、通常気圧（$96\text{kPa}\pm 10\text{kPa}$）、定格電源電圧及び定格電源周波数で行う。供試品の数は、原則として各形式ごとに1個とする。ただし、機器及び装置の仕様によって増加することがある。 (新規)	自動化機器の環境試験で参照している国際規格よりも新しいバージョンの取り扱いを明確化する。

「自動化機器の環境試験」 新旧対照表

新			備考
表 7.1-1. 環境試験の試験項目，試験条件，試験方法及び判定基準			
試験項目	試験条件及び試験方法		判定基準
(省略)			
傾斜試験	(省略)		(省略)
(省略)			
塩水噴霧試験	(省略)		(省略)
(省略)			
高周波放射電磁界 イミュニティ試験	次による高周波放射電磁界イミュニティ試験を行い，機器の作動を確認する。		・性能基準 A ^(*) による。
	周波数範囲	80 MHz～6 GHz	
	変調	1 kHz 正弦波での 80%AM 変調	
	電界強度	10 V/m	
	周波数掃引速度	≤1.5×10 ³ ディケード／秒 又は 1%/3 秒	
	・ 機器の試験のために 1 kHz の入力信号を必要とする場合は，400 Hz での 80%AM 変調としてもよい。 ・ 無線通信のために無線信号を受信する装置（wifi ルータ，遠隔無線コントローラ等）にあつては，鋼船規則 X 編中 3.7.2-2.を満足することを条件に，当該機器の通信周波数において，イミュニティの上限値は適用されない。 ・ 試験方法の詳細については，IEC 61000-4-3:2020, Level 3 又は IEC 61000-4-3:2006+AMD1:2007+AMD2:2010, Level 3 によること。		
(省略)			
難燃性試験	・ 火炎発生装置は次による。 (a) バーナ外径：0.9 mm 以下 (b) 炎の長さ：12 mm±1 mm (c) 供給ガス：ブタン又はプロパン 95% ・機器の可燃性容器部分に炎をあてたまま 30 秒間保持した後に炎を離す，もしくは 15 秒間保持した後に炎を離し，15 秒間隔でこれを 5 回繰り返す。 ・ 機器の下端 200 mm±5 mm の位置にガーゼを置き，燃焼時の滴下物の有無を確認する。 ・ 試験方法の詳細については，IEC 60695-11-5:2016 又は IEC 60092-101:2018 による。		・ 機器が燃焼しないか又は燃焼する場合は燃え尽きず接炎を取り除いて 30 秒以内に自己消火すること。 ・ 燃焼時の滴下物によりガーゼは燃えず自己消火すること。 ・ 機器の焼損又は損傷した部分の長さが 60 mm 未満であること。

同IEC規格の旧バージョンも参照先に加える。

難燃性試験に関する規定を，UR E10(Rev.9)に整合させる。

同 IEC 規格の旧バージョンも参照先に加える。

難燃性試験に関する規定を，UR E10(Rev.9)に整合させる。

「自動化機器の環境試験」 新旧対照表

新	備考
備考： (1) 機器の作動確認は、試験対象の機器が環境試験後に品質の劣化や異常のないことを十分に確認できるものであって、機器の性能確認より簡易なものでよい。 (2) (*1) 性能基準 A：供試品は、試験中及び試験後において、その目的とする運転を継続できること。製造者が発行した技術仕様書に定められた性能又は機能が劣化又は喪失しないこと。 (*2) 性能基準 B：供試品は、試験後に、その目的とする運転を継続できること。製造者が発行した技術仕様書に定められた性能又は機能が劣化又は喪失しないこと。試験中において、自己回復可能な性能の劣化又は機能喪失は認められるが、実際の運転状態又は記憶されたデータが変更されるものであってはならない。 <u>(3) 傾斜試験は可動部分のある機器に実施する。</u> <u>(4) 塩水噴霧試験は暴露甲板等閉用されていない区域に設置される機器に実施する。</u> 附 則 1. この達は、2024 年 7 月 1 日（以下、「施行日」という。）から施行する。 2. 施行日前に承認申込みのあった自動化機器にあっては、この達による規定にかかわらず、なお従前の例による。	URE10(Rev.9)と整合させるため、塩水噴霧試験は暴露甲板上に設置される機器に行う必要がある旨、傾斜試験は可動部分のある機器に実施する必要がある旨を追記する。

「自動化機器の環境試験」 新旧対照表

新	旧	備考
第 7 編 制御及び計装用機器並びに電気設備 1 章 自動化機器及び装置の使用承認 1.2 申込手続き 1.2.1 申込手続き 本章の規定の適用を申込む当該物品の製造者（申込者）は、申込書（Form7-1(J)）1 部及び審査に必要な次の図面，資料各 3 部を提出する。 ((1)から(8)は省略) (9) <u>製造及び納入実績（もし、あれば）</u> (10) 環境試験方案（1.3 によって作成したもの） (11) 本会が適当と認める機関の発行した証明書及び成績書（もし、あれば） (削除) (削除)	第 7 編 制御及び計装用機器並びに電気設備 1 章 自動化機器及び装置の使用承認 1.2 申込手続き 1.2.1 申込手続き 本章の規定の適用を申込む当該物品の製造者（申込者）は、申込書（Form7-1(J)）1 部及び審査に必要な次の図面，資料各 3 部を提出する。 ((1)から(8)は省略) (9) <u>製造及び納入実績</u> (10) 環境試験方案（1.3 によって作成したもの） (11) 本会が適当と認める機関の発行した証明書及び成績書（もし、あれば） (12) <u>ソフトウェアの品質管理</u> (a) <u>品質管理基準</u> (b) <u>ソフトウェアのライフサイクルにわたる品質計画</u> (c) <u>製造時の品質管理手順</u> (13) <u>ソフトウェアの変更履歴の文書化</u> <u>プログラム内容及びデータ変更（バージョン変更を含む。）の際の取り扱い手順書</u>	納入実績がない場合，納入実績に関する資料の提出を不要とする取り扱いを明確化する。 ソフトウェアの変更管理及び変更履歴の文書化に関する要件は，鋼船規則 X 編に規定されているため，削除する。

「自動化機器の環境試験」 新旧対照表

新	旧	備考
2 章 積付計算機及び復原性計算機の使用承認 2.2 申込手続 本章の規定の適用を申込む当該計算機の製造者（申込者）は、申込書（Form7-2(J)）を1部、審査に必要な次の図面、資料を各3部、本会に提出する。 （1）から（3）は省略 <u>（4） 製造及び納入実績（もし、あれば）</u> （5）及び（6）は省略 4 章 液面指示装置の使用承認 4.2 承認申込 4.2.3 提出資料 当該装置については、次の（1）から（8）に掲げる資料各3部を、4.2.1にいう申込書と一緒に提出する。 （1）から（6）は省略 <u>（7） 当該装置の製造及び納入実績（もし、あれば）</u> （8）及び（9）は省略	2 章 積付計算機及び復原性計算機の使用承認 2.2 申込手続 本章の規定の適用を申込む当該計算機の製造者（申込者）は、申込書（Form7-2(J)）を1部、審査に必要な次の図面、資料を各3部、本会に提出する。 （1）から（3）は省略 <u>（4） 製造及び納入実績</u> （5）及び（6）は省略 4 章 液面指示装置の使用承認 4.2 承認申込 4.2.3 提出資料 当該装置については、次の（1）から（8）に掲げる資料各3部を、4.2.1にいう申込書と一緒に提出する。 （1）から（6）は省略 <u>（7） 当該装置の製造及び納入実績</u> （8）及び（9）は省略	納入実績がない場合、納入実績に関する資料の提出を不要とする取り扱いを明確化する。 納入実績がない場合、納入実績に関する資料の提出を不要とする取り扱いを明確化する。

「自動化機器の環境試験」 新旧対照表

新	旧	備考
5 章 水位検知警報装置の使用承認 5.2 承認申込 5.2.3 提出資料 水位検知警報装置については、次の(1)から(9)に掲げる資料各 3 部を、5.2.1 にいう申込書と一緒に提出する。 ((1)から(6)は省略) (7) <u>当該装置の製造及び納入実績（もし、あれば）</u> ((8)及び(9)は省略) 6 章 オイルミスト検出装置の使用承認 6.2 承認申込 6.2.2 提出資料 次の(1)から(10)に掲げる資料各 3 部を、6.2.1 にいう申込書と一緒に提出する。 ((1)から(8)は省略) (9) <u>当該装置の製造及び納入実績（もし、あれば）</u> (10) その他、本会が適当と認める資料	5 章 水位検知警報装置の使用承認 5.2 承認申込 5.2.3 提出資料 水位検知警報装置については、次の(1)から(9)に掲げる資料各 3 部を、5.2.1 にいう申込書と一緒に提出する。 ((1)から(6)は省略) (7) <u>当該装置の製造及び納入実績</u> ((8)及び(9)は省略) 6 章 オイルミスト検出装置の使用承認 6.2 承認申込 6.2.2 提出資料 次の(1)から(10)に掲げる資料各 3 部を、6.2.1 にいう申込書と一緒に提出する。 ((1)から(8)は省略) (9) <u>当該装置の製造及び納入実績</u> (10) その他、本会が適当と認める資料	納入実績がない場合、納入実績に関する資料の提出を不要とする取り扱いを明確化する。 納入実績がない場合、納入実績に関する資料の提出を不要とする取り扱いを明確化する。

「自動化機器の環境試験」 新旧対照表

新	旧	備考
附 則 1. この達は、2024 年 7 月 1 日（以下、「施行日」という。）から施行する。 2. 施行日前に承認申込みのあった船用機器にあっては、この達による規定にかかわらず、なお従前の例による。 3. 前 2.にかかわらず、製造者から申込みがあれば、この達による規定を施行日前に承認申込みのあった船用機器に適用することができる。		