



中国船级社

船舶应用替代燃料预设指南

Guidelines for Alternative Fuel Ready Vessels

(草稿)

2021年11月

说 明

在当前国际、国内船舶空气污染物排放标准日益严格、碳达峰/碳中和形势日益严峻的背景下，业界开始努力推动各种清洁、低碳燃料在船上的应用。在目前部分替代燃料相关规范法规、基础设施建设尚不完善，政策环境、燃料价格尚存在较大不确定性的情况下，对船舶进行预先设计和布置、将来选择合适的时机再加以改造成为业界较为青睐的方式。为适应上述预设设计需求，中国船级社研究编制了《船舶应用替代燃料预设指南》（以下称本指南），为甲醇/乙醇、氢、氨、液化石油气（LPG）、生物柴油等替代燃料在船舶上的预设方案提供技术标准。

目 录

第 1 章 通则	4
第 2 章 预设要求	5
第 3 章 图纸资料和检验	12

第1章 通则

1.1 适用范围

1.1.1.1 本指南适用于甲醇/乙醇、氢、氨、液化石油气（LPG）、生物柴油等替代燃料动力系统预设船舶。

1.1.1.2 本指南旨在明确甲醇/乙醇、氢、氨、液化石油气（LPG）、生物柴油等替代燃料动力系统预设方案的技术要求。

1.1.1.3 除本指南的相关要求外，甲醇/乙醇、氢、氨、液化石油气（LPG）、生物柴油燃料动力系统预设船舶还应满足《船舶应用甲醇/乙醇燃料指南》或《船舶应用燃料电池发电装置指南》或《船舶应用氨燃料指南》或《气体燃料动力船检验指南》或《船舶应用替代燃料指南》以及相关法规及公约的要求。

1.1.1.4 除 1.1.1.3 外，替代燃料动力系统预设船舶还应满足《钢质海船入级规范》或《钢质内河船舶建造规范》的要求。

1.1.1.5 除主管机关另有规定，按本章要求授予替代燃料附加标志的船舶，未来进行替代燃料系统改造时，可不视为重大改装。

1.2 定义

1.2.1.1 替代燃料：系指本指南所包括的甲醇/乙醇、氢、氨、液化石油气、生物柴油燃料。

1.2.1.2 替代燃料动力系统预设船舶：系指在设计时已考虑采用替代燃料，建造及建造后一段时期内仍采用其他燃料动力系统，但未来计划改装为替代燃料动力系统，且在建造阶段，与替代燃料加注、储存、供应、使用和控制有关的船体结构、机电设备及其他相关系统已部分或全部满足替代燃料动力系统要求的船舶。

1.3 附加标志

1.3.1.1 凡符合本章要求的入级船舶，可在本社规定的入级符号后加注如下表 1 附加标注：

表 1 替代燃料预设附加标志

甲醇/乙醇燃料预设：Methanol/Ethanol Fuel Ready
氢燃料电池预设：Hydrogen FC Ready
氨燃料预设：Ammonia Fuel Ready
液化石油气燃料预设：LPG Fuel Ready
生物柴油燃料预设：Biodiesel Fuel Ready

1.3.1.2 替代燃料动力系统改建完成后，经我社审核满足各替代燃料指南相关要求后，应授予各指南规定的附加标志，同时撤回替代燃料预设附加标志。

第2章 预设要求

2.1 甲醇/乙醇燃料

2.1.1 后缀标志

2.1.1.1 根据船舶建造阶段预设程度的不同，在 1.3.1.2 规定的附加标志后给予相应的后缀标志，即 Methanol/Ethanol Fuel Ready (X_1, \dots, X_N)。符号 X_N 含义见表 2。

表 2 Methanol/Ethanol Fuel Ready 船级附加标志

X_N	含义	备注	要求
H	船体结构已按照相关要求进行了加强	可选	2.1.3
T	甲醇/乙醇燃料围护系统及其支撑构件已安装	可选	2.1.4
B	甲醇/乙醇燃料加注站及其加注系统已安装	可选	2.1.5
P	已安装甲醇/乙醇燃料管路及相关系统，或已充分考虑未来改建时甲醇/乙醇燃料管路设计和布置的相关要求	可选	2.1.6
M	船舶建造时安装的主机为双燃料发动机	二选一	2.1.7
m	船舶建造时安装的主机将来可改装为甲醇/乙醇发动机		2.1.8
A	船舶建造时安装的辅机为双燃料发动机	二选一	2.1.9
a	船舶建造时安装的辅机将来可改装为甲醇/乙醇发动机		2.1.10
FC	船舶建造时已充分考虑改建时未来布置和安装甲醇/乙醇燃料电池系统的相关要求	可选	2.1.11

2.1.2 一般要求

2.1.2.1 对于甲醇/乙醇燃料动力系统预设船舶，应考虑以下三种可能状态下船舶的稳性、结构强度、布置及相关系统、设备的要求。

- (1) 新造船交船时仅配备单一燃料动力系统；
- (2) 船舶改建后新增甲醇燃料动力系统，且保留原有燃料动力系统；
- (3) 船舶改建后新增甲醇燃料动力系统，但原有燃料动力系统进行了变更。

2.1.3 船体结构 (H)

2.1.3.1 甲醇/乙醇燃料动力系统预设船舶在 2.1.2.1 所述的三种可能状态下的船体总纵强度和布置甲醇/乙醇燃料舱/罐后的舱段结构强度，应满足本社《船舶应用甲醇/乙醇燃料指南》第 4 章第 1 节的相关要求。

2.1.4 燃料围护系统 (T)

2.1.4.1 预设的甲醇/乙醇燃料围护系统的布置和设计应满足我社《船舶应用甲醇/乙醇燃料指南》第 4 章的相关要求。

2.1.4.2 甲醇/乙醇燃料围护系统相关结构强度要求，包括局部支撑结构加强和特殊区域结构加强等，应满足本社《船舶应用甲醇/乙醇燃料指南》第 4 章第 1 节的相关要求。

2.1.5 燃料加注系统 (B)

2.1.5.1 预设的甲醇/乙醇燃料加注站及其加注系统应满足我社《船舶应用甲醇/乙醇燃料指南》第 1 篇第 5 章的相关要求。

2.1.6 燃料管路系统 (P)

2.1.6.1 预设的甲醇/乙醇燃料管路系统应满足我社《船舶应用甲醇/乙醇燃料指南》第 1 篇第 3 章的相关要求。

2.1.6.2 新造船设计和建造前期应充分考虑未来改造和布置甲醇/乙醇燃料管路系统的要求，预留足够的空间，特别应考虑加注站、燃料舱接头处所、机器处所、燃料准备间等区域或处所内双壁管的设计和布置。

2.1.7 双燃料主机 (M)

2.1.7.1 双燃料主机除应满足《钢质海船入级规范》第 3 篇第 9 章关于柴油机的相关要求外，尚应满足《船舶应用甲醇/乙醇燃料指南》第 1 篇第 7 章的相关要求。

2.1.8 主机可改装甲醇/乙醇发动机 (m)

2.1.8.1 改装前主机应满足《钢质海船入级规范》第 3 篇第 9 章关于柴油机的相关要求，并提交可改装甲醇/乙醇发动机的有关证明文件。

2.1.8.2 改装后主机应能与原推进系统相匹配。

2.1.9 双燃料辅机 (A)

2.1.9.1 双燃料辅机除应满足《钢质海船入级规范》第 3 篇第 9 章关于柴油机的相关要求外，尚应满足《船舶应用甲醇/乙醇燃料指南》第 1 篇第 7 章的相关要求。

2.1.10 辅机可改装甲醇/乙醇发动机 (a)

2.1.10.1 改装前主机应满足《钢质海船入级规范》第 3 篇第 9 章关于柴油机的相关要求，并提交可改装甲醇/乙醇发动机的有关证明文件。

2.1.10.2 改装后辅机功率应能满足船舶电站容量的需要。

2.1.11 燃料电池 (FC)

2.1.11.1 采用甲醇/乙醇为燃料的燃料电池系统的预设要求参照本指南第 2.2 章执行。

2.2 氢燃料电池

2.2.1 后缀标志

2.2.1.1 根据船舶建造阶段预设程度的不同，在 1.3.1.2 规定的附加标志后给予相应的后缀标志，即 Hydrogen FC Ready (X_1, \dots, X_N)。符号 X_N 含义见表 3。

表 3 Hydrogen FC Ready 船级附加标志

X_N	含义	备注	要求
H	船体结构已按照相关要求进行了加强	可选	2.2.3
T	氢燃料围护系统及其支撑构件已安装	可选	2.2.3
B	氢燃料加注站及其加注系统已安装	可选	2.2.4
P	已安装氢燃料管路及相关系统，或已充分考虑未来改建时氢燃料管路设计和布置的相关要求	可选	2.2.5
FC	船舶建造时已充分考虑改建时未来布置和安装氢燃料电池系统的相关要求	必选	2.2.6
E	船舶建造时已预留氢燃料电池系统相关的配电系统	可选	2.2.7

2.2.2 一般要求

2.2.2.1 对于氢燃料电池系统预设船舶，应考虑以下三种可能状态下船舶的稳性、结构强度、布

置及相关系统、设备的要求。

- (1) 新造船交船时配备单一燃料动力系统；
- (2) 船舶改建后配备氢燃料电池系统，营运时采用原有燃料动力系统；
- (3) 船舶改建后配备氢燃料动力系统，营运时采用氢燃料电池系统。

2.2.3 船体结构

2.2.3.1 氢燃料电池系统预设船舶在 2.2.2.1 所述的三种可能状态下的船体总纵强度和布置氢燃料舱/罐后的舱段结构强度，应满足本社《船舶应用燃料电池发电装置指南》第 1 章和第 5 章的相关要求。

2.2.4 燃料围护系统 (T)

2.2.4.1 预设的氢燃料围护系统的布置和设计应满足我社《船舶应用燃料电池发电装置指南》第 2 章和第 5 章的相关要求。

2.2.5 燃料加注系统 (B)

2.2.5.1 预设的氢燃料加注站及其加注系统应满足我社《船舶应用燃料电池发电装置指南》第 6 章的相关要求。

2.2.6 燃料管路系统 (P)

2.2.6.1 预设的氢燃料管路系统应满足我社《船舶应用燃料电池发电装置指南》第 4 章的相关要求。

2.2.6.2 新造船设计和建造前期应充分考虑未来改造和布置氢燃料管路系统的要求，预留足够的空间，特别应考虑加注站、燃料舱接头处所、机器处所、燃料准备间等区域或处所内管路的设计和布置。

2.2.7 燃料电池 (FC)

2.2.7.1 预设的燃料电池发电系统应满足我社《船舶应用燃料电池发电装置指南》第 7 章的相关要求。

2.2.8 配电系统 (E)

2.2.8.1 船舶设计与建造时应充分考虑氢燃料动力系统相关电气设备（如压缩机、燃料泵、热交换器、惰性气体系统、风机、电控系统等）的用电需求，确保船上电站预留足够容量，配电板或配电箱内已预留上述设备的供电开关空间。

2.3 氨燃料

2.3.1 后缀标志

2.3.1.1 根据船舶建造阶段预设程度的不同，在 1.3.1.2 规定的附加标志后给予相应的后缀标志，即 Ammonia Fuel Ready (X₁, ... , X_N)。符号 X_N 含义见表 4。

表 4 Ammonia Fuel Ready 船级附加标志

X _N	含义	备注	要求
H	船体结构已按照相关要求进行了加强	可选	2.3.3
T	氨燃料围护系统及其支撑构件已安装	可选	2.3.4
B	氨燃料加注站及其加注系统已安装	可选	2.3.5
P	已安装氨燃料管路及相关系统，或已充分考虑未来改建时氨	可选	2.3.6

	燃料管路设计和布置的相关要求		
M	船舶建造时安装的主机为双燃料发动机	二选一	2.3.7
m	船舶建造时安装的主机将来可改装为氨燃料发动机		2.3.8
A	船舶建造时安装的辅机为双燃料发动机	二选一	2.3.9
a	船舶建造时安装的辅机将来可改装为氨燃料发动机		2.3.10

2.3.2 一般要求

2.3.2.1 氨燃料动力系统预设船舶在设计及建造阶段应充分考虑将来燃料舱/罐的布置前后对船舶带来的影响。因此对于氨燃料动力系统预设船舶，需考虑以下三种可能营运状态下船舶的稳性、结构强度、布置及相关设备系统的要求。

- (1) 新造船交船时配备单一燃料动力系统；
- (2) 船舶改建后配备氨燃料动力系统，营运时采用原有燃料动力系统；
- (3) 船舶改建后配备氨燃料动力系统，营运时采用氨燃料动力系统。

2.3.3 船体结构 (H)

2.3.3.1 在新造船设计与建造初期，氨燃料动力系统预设船舶应充分考虑 2.3.2.1 定义的三种可能营运状态。三种可能营运状态下的船体总纵强度及布置燃料舱/罐后的舱段结构强度，应满足我社《船舶应用氨燃料指南》第 4 章的相关要求。

2.3.3.2 应考虑温度因素对船体结构温度及材料的影响，氨燃料储存舱/罐相邻船体结构应按我社《散装运输液化气体船舶构造与设备规范》中第 4 章 4.8 进行温度场分析。根据分析结果，按我社《散装运输液化气体船舶构造与设备规范》中第 6 章 6.5 对相关船体结构的材料进行选取与设计。在新造船设计与建造初期，若缺少氨燃料储存舱/罐的设计参数，无法进行温度场分析，则可根据预先定义的设计温度，对相关船体结构进行低温材料的选取。未来安装氨燃料储存舱/罐时，应进行相应的温度场分析，相关船体结构的温度不应低于预先定义的设计温度。(应指向船舶应用氨燃料指南，确认氨燃料指南是否包含结构)

2.3.4 燃料围护系统 (T)

2.3.4.1 预设的氨燃料围护系统的相关布置及强度要求，包括燃料舱/罐的布置、局部支撑结构加强及特殊区域的结构加强，应满足我社《船舶应用氨燃料指南》中第 4 章相关要求。若考虑将来船舶改建时，燃料舱/罐的局部支撑的结构加强难以施工，则应在 2.3.3 船体结构加强中一并考虑。

2.3.4.2 氨燃料舱/罐、管路及附件的材料应满足我社《船舶应用氨燃料指南》中第 3 章第 3 节相关要求。

2.3.5 燃料加注系统 (B)

2.3.5.1 预设的氨燃料加注站及其加注系统，应充分考虑未来的加注方式，预留足够的空间，用于布置加注站，并同时考虑加注站和加注系统的防毒、防低温损伤措施（如水幕和集液盘）及相关的消防要求。

2.3.6 燃料管路系统 (S)

2.3.6.1 在新造船设计与建造初期，应充分考虑未来氨燃料管路系统改装时的机器处所布置型式。机器处所一般应布置为本质安全机器处所。

2.3.6.2 在新造船设计与建造初期，应充分考虑未来改造和布置氨燃料管路系统的要求，预留足够的空间，特别应考虑加注站、燃料舱接头处所、机器处所、燃料准备间等区域或处所内双壁管的设计和布置。

2.3.7 双燃料主机 (M)

2.3.7.1 双燃料主机除满足我社《钢质海船入级规范》第 3 篇第 9 章柴油机的相关要求外，尚应满足《船舶应用氨燃料指南》第 7 章的相关要求。

2.3.8 可改装成氨燃料主机 (M)

2.3.8.1 改装前、后氨燃料主机应满足我社《钢质海船入级规范》第 3 篇第 9 章柴油机的相关要求，并提交可改装氨燃料发动机的有关证明文件。

2.3.8.2 改装后主机应能与原推进系统相匹配。

2.3.9 双燃料辅机 (A)

2.3.9.1 双燃料辅机除满足我社《钢质海船入级规范》第 3 篇第 9 章柴油机的相关要求外，尚应满足《船舶应用氨燃料指南》第 7 章的相关要求。

2.3.10 可改装成氨燃料辅机 (a)

2.3.10.1 改装前、后氨燃料辅机应满足我社《钢质海船入级规范》第 3 篇第 9 章柴油机的相关要求，并提交可改装氨燃料发动机的有关证明文件。

2.3.10.2 改装后辅机功率应能满足船舶电站容量的需求。

2.4 液化石油气燃料

2.4.1 后缀标志

2.4.1.1 根据船舶建造阶段预设程度的不同，在 1.3.1.2 规定的附加标志后给予相应的后缀标志，即 LPG Fuel Ready (X₁, ... , X_N)。符号 X_N 含 4 义见表 5。

表 5 LPG Fuel Ready 船级附加标志

X _N	含义	备注	要求
H	船体结构已按照相关要求进行了加强	可选	3.2.2
T	LPG 燃料围护系统及其支撑构件已安装	可选	3.2.3
B	LPG 燃料加注站及其加注系统已安装	可选	3.2.4
P	已安装 LPG 燃料管路及相关系统，或已充分考虑未来改建时 LPG 燃料管路设计和布置的相关要求	可选	3.2.5
M	船舶建造时安装的主机为双燃料发动机	二选一	3.2.6
m	船舶建造时安装的主机将来可改装为 LPG 发动机		3.2.7
A	船舶建造时安装的辅机为双燃料发动机	二选一	3.2.8
a	船舶建造时安装的辅机将来可改装为 LPG 发动机		3.2.9

2.4.2 一般要求

2.4.2.1 对于 LPG 燃料动力系统预设船舶，应考虑以下三种可能状态下船舶的稳性、结构强度、布置及相关系统、设备的要求。

2.4.2.2 新造船交船时仅配备单一燃料动力系统；

2.4.2.3 船舶改建后配备 LPG 燃料动力系统，营运时采用原有燃料动力系统；

2.4.2.4 船舶改建后配备 LPG 燃料动力系统，营运时采用 LPG 燃料动力系统。

2.4.1 船体结构 (H)

2.4.1.1 LPG 燃料动力系统预设船舶在 3.2.1.1 所述的三种可能状态下的船体总纵强度和布置液化石油气燃料舱/罐后的舱段结构强度，应满足本社《船舶应用天然气燃料规范》第 4 章的相关要求。

2.4.2 燃料围护系统 (T)

2.4.2.1 预设的 LPG 燃料围护系统的布置和设计应满足本社《船舶应用天然气燃料规范》第 4 章的相关要求。

2.4.2.2 LPG 燃料围护系统相关结构强度要求，包括局部支撑结构加强和特殊区域结构加强等，应满足本社《船舶应用天然气燃料规范》第 4 章的相关要求。

2.4.3 燃料加注系统 (B)

2.4.3.1 预设的 LPG 燃料加注站及其加注系统应满足本社《气体燃料动力船检验指南》第 2 章的相关要求。

2.4.4 燃料管路系统 (P)

2.4.4.1 预设的 LPG 燃料管路系统应满足本社《气体燃料动力船检验指南》第 2 章本质安全型机器处所的相关要求，以及与燃料管路相关的适用要求。

2.4.4.2 新造船设计和建造前期应充分考虑未来改造和布置 LPG 燃料管路系统的要求，预留足够的空间，特别应考虑加注站、燃料舱接头处所、机器处所、燃料准备间等区域或处所内双壁管的设计和布置。

2.4.4.3 船上机械通风系统布置应充分考虑到 LPG 比空气重的特性，在不影响通风的情况下，危险处所的通风出口应位于处所靠近底部的最低位置。

2.4.5 双燃料主机 (M)

2.4.5.1 双燃料主机除应满足本社《钢质海船入级规范》第 3 篇第 9 章关于柴油机的相关要求外，尚应满足本社《气体燃料动力船检验指南》第 6 章的相关要求。

2.4.6 主机可改装 LPG 发动机 (m)

2.4.6.1 改装前主机应满足本社《钢质海船入级规范》第 3 篇第 9 章关于柴油机的相关要求，并提交可改装 LPG 发动机的有关证明文件。

2.4.6.2 改装后主机应能与原推进系统相匹配。

2.4.7 双燃料辅机 (A)

2.4.7.1 双燃料辅机除应满足《钢质海船入级规范》第 3 篇第 9 章关于柴油机的相关要求外，尚应满足本社《气体燃料动力船检验指南》第 6 章的相关要求。

2.4.8 辅机可改装 LPG 发动机 (a)

2.4.8.1 改装前主机应满足本社《钢质海船入级规范》第 3 篇第 9 章关于柴油机的相关要求，并提交可改装 LPG 发动机的有关证明文件。

2.4.8.2 改装后辅机功率应能满足船舶电站容量的需要。

2.5 生物柴油燃料

2.5.1 后缀标志

2.5.1.1 根据船舶建造阶段预设程度的不同，在 1.3.1.2 规定的附加标志后给予相应的后缀标志，即 Biodiesel Fuel Ready (X₁, ... , X_N)。符号 X_N 含义见表 6。

表 6 Biodiesel Fuel Ready 船级附加标志

XN	含义	备注	要求
T	生物柴油燃料围护系统（燃料舱/罐）及其支撑构件已安装	可选	2.5.3
S	生物柴油燃料供应系统已安装	可选	2.5.4

M	船舶建造时安装的主机为生物柴油燃料发动机	二选一	2.5.5
m	船舶建造时安装的主机将来可改装为生物柴油燃料发动机		2.5.6
A	船舶建造时安装的辅机为生物柴油燃料发动机	二选一	2.5.7
a	船舶建造时安装的辅机将来可改装为生物柴油燃料发动机		2.5.8
B	船舶建造时安装的锅炉为生物柴油燃料锅炉	可选	2.5.9

2.5.2 一般要求

2.5.2.1 生物柴油燃料动力系统预设船舶在设计及建造阶段应充分考虑将来采用生物柴油后对船舶带来的影响。

2.5.3 燃料围护系统(T)要求

2.5.3.1 采用生物柴油燃料后的燃料舱/罐的布置应满足我社《船舶应用替代燃料指南》第3章燃料储存的相关要求。

2.5.3.2 燃料舱/罐材料的选取应满足我社《船舶应用替代燃料指南》第2章材料的相关要求。

2.5.4 燃料供应系统(S)要求

2.5.4.1 采用生物柴油燃料后的燃料管路的布置应满足我社《船舶应用替代燃料指南》第4章燃料供应和加注的相关要求。

2.5.4.2 燃料管路材料的选取应满足我社《船舶应用替代燃料指南》第2章材料的相关要求。

2.5.5 主机(M)要求

2.5.5.1 生物柴油燃料主机除满足我社《船舶应用替代燃料指南》第5章发动机的相关要求外，还应满足发动机厂家关于使用生物柴油燃料方面的相关要求。

2.5.6 可改装成生物柴油燃料主机(m)要求

2.5.6.1 改装前、后生物柴油燃料主机应满足我社《船舶应用替代燃料指南》第5章发动机的相关要求，并提交可改装生物柴油燃料发动机的有关证明文件。

2.5.6.2 改装后主机应能与原推进系统相匹配。

2.5.7 辅机(A)要求

2.5.7.1 生物柴油燃料辅机除满足我社《船舶应用替代燃料指南》第5章发动机的相关要求外，还应满足发动机厂家关于使用生物柴油燃料方面的相关要求。

2.5.8 可改装成生物柴油燃料辅机(a)要求

2.5.8.1 改装前、后生物柴油燃料辅机应满足我社《船舶应用替代燃料指南》第5章发动机的相关要求，并提交可改装生物柴油燃料发动机的有关证明文件。

2.5.8.2 改装后辅机功率应能满足船舶电站容量的需求。

2.5.9 锅炉(B)要求

2.5.9.1 生物柴油燃料锅炉除满足我社《钢质海船入级规范》第3篇第6章有关锅炉的适用要求外，还应满足锅炉厂家关于使用生物柴油燃料方面的相关要求。

第3章 图纸资料和检验

3.1 图纸资料

3.1.1 一般要求

3.1.1.1 拟申请替代燃料动力系统预设的船舶，除按本社相关规范要求提交图纸资料外，尚应至少将下列图纸提交本社审核：

- (1) 总布置图及舱容图；
- (2) 机舱布置图；
- (3) 三种典型状态下装载手册和破损稳性计算书（如适用）；
- (4) 吨位计算书、舾装数计算书（如适用）；
- (5) 船体说明说；
- (6) 轮机说明书；
- (7) 替代燃料动力系统预设设计及布置说明书；
- (8) 危险区域划分及电气设备布置图。（如适用）

3.1.2 替代燃料动力系统预设相关图纸

3.1.2.1 根据第2章所述后缀标志，应按照以下要求将相关图纸提交本社审核。

3.1.2.2 船体结构（H）

- (1) 三种典型状态下船体总纵强度计算书；
- (2) 布置燃料舱/罐后的舱段结构强度计算书。

3.1.2.3 燃料围护系统（T）

- (1) 燃料舱/燃料舱处所布置图；
- (2) 燃料舱及其支撑结构详细图纸和强度评估报告；
- (3) 燃料舱/燃料舱处所结构防火布置图。

3.1.2.4 燃料加注系统（B）

- (1) 加注站及加注系统布置图（含加注接头）；
- (2) 加注系统原理图；
- (3) 加注站结构防火布置图。

3.1.2.5 燃料管路系统（P）

- (1) 燃料管系详细图纸和说明，包括接头、阀件、透气等；
- (2) 燃料准备间布置及内部燃料管系详细图纸（如有）；
- (3) 燃料管路材料、焊接、焊后热处理和无损检测试验技术文件（如有）；
- (4) 燃料管路压力和密性试验技术文件（如有）；
- (5) 通风系统布置图；
- (6) 除气和惰性气体吹扫系统布置图和说明；

3.1.2.6 双燃料主机和辅机（M 和 A）

- (1) 机舱布置图；
- (2) 发动机控制和监控系统布置图及说明；
- (3) 发动机操作程序及维修手册。

3.1.2.7 主机或辅机可改装替代燃料发动机（m 和 a）

- (1) 发动机可改装证明文件或说明材料。

3.1.2.8 燃料电池系统（FC）

- (1) 燃料电池发电系统布置图，应标示出燃料电池发电系统内各组成设备的位置；
- (2) 气体危险区域划分图；
- (3) 与燃料电池相关的控制、监测和安全系统图。

3.1.2.9 配电系统（E）

- (1) 电力系统图和单线图；
- (2) 电力负荷计算书。

3.2 检验

3.2.1 一般要求

3.2.1.1 替代燃料动力系统预设船舶的检验程序、检验方式、检验种类、检验间隔期、检验条件、检验前准备、检验和试验要求，以及船舶图纸、资料、证书、记录和报告等的保存，应按照本社《钢质海船入级规范》或《国内航行海船入级规则》或《内河船舶入级规则》的有关规定执行。

3.2.2 特殊要求

3.2.2.1 甲醇/乙醇、氢、氨、液化石油气（LPG）、生物柴油燃料动力系统预设船舶的建造中检验和建造后检验应满足本社《船舶应用甲醇/乙醇燃料指南》或《船舶应用燃料电池发电装置指南》或《船舶应用氨燃料指南》或《气体燃料动力船检验指南》或《船舶应用替代燃料指南》的适用要求。