

中国造船工业



星  
海  
行

# f @6

\. & 9'— GB/T 1.1—2020 É 7 ö F œ , l 1\1G 6 Ö 7 ö F · & , ' 5 ´ ¼CŞ9y?ô l Ê , ' ?ô Ê CŞ9y Ä

\. & \_É 8i+XAî7ª7-Lö @ >F 0;F 5\$3+5 Ê , ' 1\ 4G 6 Ä

B'# ?\· & , ' Ê µ é 7-#¹ ú C Y Ä \· & , ' 3 j ´ = ¯ õAö [ C Y , ' CS + Ä

\. & +a ] -FP8i 0; -J \* i , Ä

\. & CŞ9y ... } Ö!-"y6 W - ÄG W - ÄM7 · Jª7-0 ° 9L€ œ ( Ä :#Ş8i8fF EÄ0 -.D0! p Ä :#Ş FQ ·FP8i 9L€ œ ( Ä

\. & k?±CŞ9y ê Ö , /ð\*d Ä P\*Ž Ä ~ 5 ç ÄQ• ... , Ä H Ä ~\*X ÄN à Ä ) ± · Ä » ÊE¹ Ä ' >

• Ä ë · Ä#² Bš Ä µ8ŸP° Ä



K @6

8i+XAî 7 º7-Lö @ >F 0;F 5\$ 7 ö5Ô+a 13N© 7 ö4ô @ È#â- ¶8i+XAî 7 º7-Lö @ Q ‡AîAÑ Ã ] \* Ã  
 Ä+X Ã5\$ Ô1y ~E÷0; È)B 2«L NÈ 9E³ -,´ 7 ,œ+X Äi ž 4N© 7 ö(©&é È\5Ô 7 ö p#¹ ú,´ µ é 6  
 j ; 2« Ö

— \*.p j W 7 ö È 5 [É8i+XAî 7 º7-Lö @ >F 0;F 5\$FJ I ÈÉ8i+XAî 7 7Aö5F.1?±"r ÈÉ8i+X  
 Aî 7 º7-Lö @ M•WAîAÑ?±"r È 3N© 7 ö È j >5 µ é È p f W,´ 7 , Ä

— 3+5 Lö @ 7 ö È 5 [É8i+XAî 7 º7-Lö @ Ì | >?±"r ÈÉ8i+XAî 7 ÝLö @ £ FJ+X ° \_?±"r È  
 É8i+XAî 7 F 0;F 5\$3+5 Ö •?±"r È 3N© 7 ö È )8i+XAî 7 º7-Lö @3+5 ,´ ] \* \* ¶?±"r Ä

— 5\$ Ô « 7 ö È 5 [É8i+XAî 7 F 0;F 5\$3+5 ° \_?±"r ÈÉ8i+XAî 7 º7-Lö @ >F 0;F 5\$3+5  
 1\1G 6 Ö(æ 1-#{ ÈÉ8i+XAî 7 º7-Lö @ >F 0;F 5\$3+5 1\2G 6 Ö•ç1Ñ\*6 ÈÉ8i+XAî 7 º7-Lö @  
 >F 0;F 5\$3+5 1\3G 6 Ö?ö ö5\$ Ô È É8i+XAî 7 º7-Lö @ >F 0;F 5\$3+5 1\4G 6 Ö<Š F 5\$ È 5  
 N© 7 ö È j8i+XAî 7 º7-Lö @3+5 ,´ F >5\$ Ô È 7 , Ä

— ž1Ñ\*6 > Ä+X 7 ö È 5 [É8i+XAî 7 F 0;F 5\$ ž1Ñ\*6?±"r ÈÉ8i+XAî 7 º7-Lö @ >F 0;F  
 5\$3+5 1\5G 6 Ö. Aö Ã \*Aî?±"r È2N© 7 ö È?ö93 ¶3+5 p#{ ž,´G÷Lö > 4\*6 é ? Ä



# 8o+^Aô = °73Lü F DF 0AF 5\*315 1b4 G < Æ<• F 5\*

1 99 \*

\ . &?ô Ê ¶8i+XAî 7<Š F 5\$ f3+ æ ´ Ã 44ô &, ´ Î)à È ú<Š F 5\$3+5 İ7-?±"r Ä  
\ . &F2+X ¼8i+XAî 7 °7-Lö @ >F 0;F 5\$3+5 ]<Š F 5\$ €3+5 ,´AİAÑ 0 Ä

2 ?ú99 ] K+^ ½ ,

\ . &"Ñ 9?ô93 W E+X . & Ä

3 eB# Â Ð •

; G \_B ¼ Ê yF2+X ¼ \ . & Ä

3.1

<• F 5\* virtual operation and maintenance

Î f>ô 7 X<Š 0ªL\$ ], ´ P 4 È \_Aî 7F >| ÄAú Ý Ã5\$ Ô Ã5\$ 1yE÷0; ,´ ‡ F f)à Ä

3.2

<• 0°L\* virtual space

>(™\*6 Î f0ªL\$-( ) Ä, ´ ² % ÈÄ+X ‡ F ° \_¼(™\*6,5• ° \_1y xF ° \_ È\*0ûC\$ •, ´ > Î f0ªL\$  
X0ªL\$ ... £3+ Ä?±3P-( Ä ÆE+X1y éM'-( 08\$, ´ ‡ FKCE y0ªL\$ Ä

3.3

¡ • +U digital twins

)à 9, (™\*6 Î f) B', ´ ‡ Q » ÈFJE÷ Î#{ Ä/-O ¼ ž 6 Ä • Î & O. ÄAú Ý ÄN'#(™\*6 Î f)  
B', (æ 1 ÈFJE÷ H F ¼ 7 •B3 x(™\*6 Î f) B', >| j ÈFJE÷-( £ ‡ Q »L\$, ´-( Ä - • F F8 DÛ È  
< & iF Y, ù-( £ é X(™\*6 Î f) B'+O - ~ O µ, ´ ä1† Ä

3.4

<• F 5\* C x virtual operation and maintenance services

<Š F 5\$ = Ñ \_ )<Š F 5\$Lö @ x f Ä+XE÷0; ]M' A8i+XAî 7F 5\$ J Ñ pM0, ´ 42« ž ÄQ » Ä1Ç  
# Ä /-O Ä5 ì1yF >| = Ñ F 1>ô È ! Ä+XEÿ & F0+ Ø1 App , ´ ? È5 44x+X g È Î)à ) = Ñ, ´  
İ § ú 9M0 ~+X Ä

3.5

Ô %oF 5\*Eý0A entity operation and maintenance process

8i+XAî 7 X(™\*60ªL\$ ] ÎLuF >| >5\$ Ô, E÷0; Ä

3.6

<• F 5\* +U %o

中国造船工业



b)



- a)  $M' A < \check{S} \hat{I} f \check{E}, ' Q \gg 1 \check{N}^* 6 = \check{N} \check{E}^2 * Q / - O = \check{N} \check{A} Q \gg 4 \delta > \delta \gg = \frac{1}{2} 8 = \check{N} 1 y \times$
- b)  $M' A < \check{S} F 5 \$ \check{s} + O \check{z} \check{E}, ' \check{z} 1 \check{N}^* 6 > 4^* 6 = \check{N} \check{E}^2 \check{z} \$ 5 \# G \check{A} \check{E} 6,, \check{A} F \check{E} \check{A} = \frac{1}{2} 8 1 y = \check{N} \times$
- c)  $M' A F \check{O} \check{E}, ' 5, 8 F \check{O} = \check{N} \check{E}^2 \check{z} G \div L \check{o} = \check{N} \check{A} O. \check{O} \bullet = \check{N} \check{A} \check{z} P E \check{A} = \check{N} \check{A} \bullet A P = \check{N} \check{A} \check{O} = \check{N} 1 y \check{A}$

7.2 P x ] C x

J  $\check{N} W = \check{N} \check{A} + X E \check{Y} \& \check{A} 0 + \check{O} 1$  Apply ' ?% C  $\check{a} 8 i + X A \hat{i} 7 F 0; F 5 \$ = < + X g M 0^r \check{A} k? \pm 5 \check{O}$

- a)  $M' A 4 \delta 1 ) \grave{a} j \acute{y} \check{C} E \hat{e} \hat{,} ' \acute{y} \check{C} E 7, = \check{N} \check{E}^2 \check{Y} B \check{A} < \check{S} > \delta G \} \check{A} \hat{i} 7 5 \$ 5 \$ \check{O} = \check{N} 1 y \times$
- b)  $M' A C J \circ \hat{e} \hat{,} ' C J F \circ \_ = \check{N} \check{E}^2 F 0; F 5 \$ A \hat{i} 7 \bullet \check{c} A \delta \grave{=} = \check{N} \check{A} \hat{i} 7 \times f 1 \dagger + = \check{N} \check{A} B 3$   
 $\check{O} = \check{N} \check{A} / - O = \check{N} 1 y \times$
- c)  $M' A F 0; F 5 \$ 1 \check{N}^* 6 \check{a} 1 \dagger 6 5, ' \check{a} 7 - \check{a} 1 \dagger = \check{N} \check{E}^2 > | W 6 \check{A} = \check{N} \check{A} \check{N} p L^{TM} A \delta \grave{=} = \check{N} \check{A} C \gg i N \# \{ = \check{N} 1 y \times$
- d)  $M' A 4 \delta 1 + X g, ' \times \check{n} = \check{N} \check{E}^2 + X g \check{i} 7 - f P \frac{1}{4} = \check{N} \check{A} < \check{S} ) A \acute{Y} = \check{N} \check{A} F 0; 5 \$ = \check{N} 1 y \check{A}$

8 +U | # 1 x \* < © &

8.1 <• F 5\* +U | #

8.1.1 (Y\* < O %o | #

( $TM^* 6 \hat{I} f \check{z} k? \pm 5 8 i 8 f A \hat{i} 7 (TM^* 6 \hat{I} f? \delta | \check{A} \check{i} 7 - \check{A} W 7 - \check{A} \check{E} 3 + 1 y (TM^* 6? \pm 3 P \check{Z} W \check{z} \check{E} \acute{u} \acute{y} P$   
 $8 i + X A \hat{i} 7 (TM^* 6 \hat{I} f F > | (\check{a} \check{a} \check{A} \hat{i} \& W 7 - \check{A}) \beta^3 \delta \check{A} 0 \pm \check{O} 1 y \check{O} 1 E \div 0; \check{z} \check{A}$

8.1.2 <• W A | #

<  $\check{S} Q \gg \check{z} k? \pm 5 \check{O}$

- a)  $\dots j ( \check{A} > \delta G \} \check{E} 3 + \check{A} \} 5 \check{z} 1 y \dots Q \gg - ( \check{E} \check{z} \times$
- b)  $\check{E} \check{Z} W \check{A} \check{E} - 9 \$ \check{A} (\check{C} \pm 1 y (TM^* 6 Q \gg - ( \check{E} \check{z} \times$
- c)  $P_i \check{O} 3 P \check{A} \} \beta^3 \check{O} \check{A} F > | j f 1 y > | j Q \gg - ( \check{E} \check{z} \times$
- d)  $4 \check{O} \bullet \check{A} ? \delta | \check{A} \check{E} 6,, \check{E} 3 + 1 y ? \delta | Q \gg - ( \check{E} \check{z} \times$
- e)  $* \frac{3}{4} : F Q \gg 0 \dots, ' E \div 0; / - O \check{A} > | j / - O \check{A} \check{E} \div 0; P \frac{1}{4} A \check{n} \check{A} \check{A} \delta \grave{=} \check{A} 6 \check{A} \check{A} \check{N} \# \{ 1 y, ' / - O \check{z} \check{A}$

8.1.3 C x | #

=  $\check{N} \check{z} k? \pm 5 \check{O}$

- a)  $\check{i} 7 - W = \check{N} - ( \check{E} \check{z} \check{E}^2 1 \check{C} \# \check{A} Q \gg \check{A} \check{z} 4^* 6 \acute{e} \# 1 y \times$
- b)  $J \check{N} W = \check{N} - ( \check{E} \check{z} \check{E}^2 \times f \check{A} \check{a} 1 \dagger \check{A} \hat{i} 7 1 \check{N}^* 6 \check{z} 1 y \check{A}$

8.1.4 . A ü | #

.  $A \check{o} \check{z} 5 C \check{a} . A \check{o} \check{A} > | J 7 \check{o} \check{A} ? \delta | 4 \check{O} \bullet \check{A} \check{O}^* 6 \check{O} A \hat{e} \check{A} h + X 1 \check{C} \# \check{A} > Q \gg \check{A} 1 y \check{A}$

8.1.5 >f+U | #

> } + O \check{z} \\_ ) ( $TM^* 6 \hat{I} f \check{z} \check{A} < \check{S} \hat{I} f \check{z} \check{A} = \check{N} \check{z} \check{A} . A \check{o} \check{z} F > | \check{z} E \check{c} e ' \check{A} \check{N} ' 4^* 6 \check{A} 6 2 \ll \check{A} \check{E} 6,, \check{A} \check{L} \check{o} @ \check{A} = \frac{1}{2} 8 \check{A} / - O 1 y - ( \check{E} 4^* 6 > \check{C} \grave{,} ' \check{z} \check{E} 5 / - O \check{C} \grave{,} ' A \hat{i} 7 Q 1 \check{z} \check{A} \check{A} \check{E} \acute{A} . \check{z} \check{A} \$ Y \check{O} j \check{z} 1 y \check{A}$

8.2 +U | # 1 x \* < © &

$\check{s} + O \check{z} 1 \check{N}^* 6 \check{E} k? \pm \hat{i} ) \grave{a} \check{z} = \frac{1}{2} 8 \check{E} \check{z} \check{N} ' 4^* 6 \check{E} \check{z} F \check{E} \check{E} \check{z} \check{A} + X 4 Z \check{i} 7 - \check{E} \% C \check{a} ; ? \pm^r \check{O}$

- a)  $\check{z} = \frac{1}{2} 8 \check{O} \check{A} \_ 1 ) \bullet 8 (TM^* 6 0^a L \$ > < \check{S} 0^a L \$, ' Q \gg \check{z} \check{A} / - O \check{z} \check{A} 1 \check{N}^* 6 \check{z} \check{A} \check{A} \delta \grave{=} \check{z} \check{I} \& G \div L \check{o} | F > | = \frac{1}{2} 8 \times$
- b)  $\check{z} \check{N} ' 4^* 6 \check{O} \check{A} \_ 1 \check{z}, ' E \acute{e} 5 H N ' 4^* 6, \check{z} \$ 5 \# G \check{A} \check{z} L \check{o} @ \check{A} \check{z} E \check{c} e ' \check{A} \check{z} ? \delta 4 \check{O} 1 y \times$
- c)  $\check{z} F \check{E} \check{O} \check{A} \_ 1 \check{z} 5 A \check{N} > 6 \check{A} \check{i} 7 - \check{A} \check{i} G \div + X \acute{e} \check{a} 7 - 1 y \acute{e} \# F > | \check{z} 6 \check{A} F \check{E} \check{E} \hat{i} \grave{=} 6 2 \ll \check{A} \check{N} \# \{ \check{A} 6 \check{S} 2 \ll, ' x \} \times$

d) ž Ō Ā Ā + X Ō Ā \_ 1) F 5\$)B'F >|(æ 1, 'Aô ` Ā FJE ÷ -(Ā ò F >|© ±4x ¼ ā1†4x, ' ž Ā + X È j ĩ f Ā i 7 F 5\$ ¼ < Š š + O f, ' H F Ē ĩ ž Ā

9 F Ū

9.1 Ō %F 5\*Eý0A Ā <• F 5\* +U %, °F Ū

Ī f F 5\$E ÷ 0; ¼ < Š F 5\$ š + O f, ' F Ō Ā % Cā ; ? ± " r Ō

a) Ā 7- 6G ÷ Lō ` , ' Ī f F 5\$E ÷ 0; Ī & ž PE Ā 8# < Š š + O f È \$ à Q! " 42 « † Q » x

b) Ā 7- 6 < Š Ī f / - O 6 Ā 1y ž Eœ F j x f 7 È ; E i 8# (™ \* 6 Ī f → | ~ È Ī) à ) Ī f E ÷ 0; , ' Ī & x f Ā

9.2 Ō %F 5\*Eý0A Ā C x © & , °F Ū

Ī f F 5\$E ÷ 0; ¼ = Ñ £ , ' F Ō Ā % Cā ; ? ± " r Ō

a) Ā 7- 6G ÷ Lō ` , (™ \* 6 Ī f Ī & ž PE Ā 8# = Ñ £ È Ī) à ) £ = Ñ , ' \$ à > H F x

b) = Ñ £ x + O , ' ý Œ 7 , Ā C J 6 Ā Ā ā 1 † H F 1y 5 ĩ Ā 7- Ā + X E Ÿ & F 0 + Ø 1 Ē 5 + X g Ē F J E ÷ ê F 8 Ø ý Œ Ī) à ) Ī f F 5\$E ÷ 0; , ' B 3 x Ā

App, ' ' ?

9.3 <• F 5\*ót17, ° f x & O X 4 F Ū

