

<問題Ⅳ－(2)：港湾及び空港>

1. 平成 29 年 6 月に公布された「改正港湾法」において、技術基準対象施設の維持に関して求められるようになった点検項目として、正しいものを a～d のなかから選びなさい。
 - a. 定期点検
 - b. 通常点検
 - c. 初回点検
 - d. 臨時点検

2. 係留施設の配置計画に関する記述として、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
 - a. 船舶の航行または停泊に支障のないこと。
 - b. できる限り地盤条件が良好で地震動の増幅されにくい地点に配置することが望ましい。
 - c. 生活環境を保全する必要がある住宅、学校、病院等の施設から分離されていないこと。
 - d. 旅客が利用する船舶のための係留施設では危険物を取り扱う地区から分離しており、かつ、待合所、駐車場等の旅客の利便に資する施設の用地が付近に十分確保されていること。

3. 「港湾の施設の技術上の基準を定める省令」（技術基準対象施設の維持）第四条の空欄①～④にあてはまる語句の組合せとして、正しいものをa～dのなかから選びなさい。

(技術基準対象施設の維持)

第四条 技術基準対象施設は、供用期間にわたって〔①〕を満足するよう、維持管理計画等（点検に関する事項を含む。）に基づき、適切に維持されるものとする。

2 技術基準対象施設の維持に当たっては、自然状況、利用状況その他の当該施設が置かれる諸条件、構造特性、材料特性等を勘案するものとする。

3 技術基準対象施設の維持に当たっては、当該施設の損傷、劣化その他の変状についての〔②〕の点検及び診断並びにその結果に基づく当該施設全体の維持に係る総合的な評価を適切に行った上で、必要な維持工事等を適切に行うものとする。

4 技術基準対象施設の維持に当たっては、前項の結果その他の当該施設の適切な維持に必要な事項の〔③〕を適切に行うものとする。

5 技術基準対象施設の維持に当たっては、当該施設及び当該施設周辺の施設を安全に利用できるよう、〔④〕その他の危険防止に関する対策を適切に行うものとする。

6 前各項に規定するもののほか、技術基準対象施設の維持に関し必要な事項は、告示で定める。

- a. ①施設の目的 ②初回及び定期 ③記録及び分析 ④制約条件の明確化
- b. ①施設の目的 ②日常及び定期 ③記録及び管理 ④維持管理の明確化
- c. ①要求性能 ②一般定期及び詳細定期 ③分析及び保存 ④利用方法の明確化
- d. ①要求性能 ②定期及び臨時 ③記録及び保存 ④運用方法の明確化

4. 棚式係船岸の特徴に関する記述として、正しいものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 上載荷重を杭で支持するため、矢板式係船岸では根入れ部の受働側の抵抗力が不足して構造が成り立たないような軟弱地盤に採用される。
- b. 矢板断面は矢板式係船岸の矢板壁に比べて大きくなる。
- c. 矢板式係船岸に比べて施工が繁雑でない。
- d. 矢板式係船岸に比べ工期が短い。

5. 「技術基準対象施設の維持に関する必要な事項を定める告示」において、技術基準対象施設の維持管理計画等を定める者に関する記述として、正しいものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 国土交通大臣が定めることを標準とする。
- b. 当該施設の港湾管理者が定めることを標準とする。
- c. 都道府県知事が定めることを標準とする。
- d. 当該施設の設置者が定めることを標準とする。

6. 津波の用語の定義に関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 津波の多くは、地震による海底面の隆起・沈降によって生じる海水面の上下変位が沿岸に伝わった波である。
 - 最初に平常潮位より高くなるものを引き波初動、低くなるものを押し波初動という。
 - 津波の波形は不規則であり、これを風波と同様にゼロアップクロス法によって1波毎の波高や周期が定義できる。
 - 津波の来襲中に観測された潮位の最高値を最高潮位という。
7. 港湾の施設の維持管理における総合評価の実施に関する記述として、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- 総合評価は、点検診断結果で得られた施設の性能に対する工学的知見・判断に基づく評価及び計画的かつ適切な維持工事等に向けた現場的・行政的判断に基づく評価を示すことを標準とする。
 - 総合評価は、点検診断結果で得られた部材の変状に対する工学的知見・判断に基づく評価及び計画的かつ適切な維持工事等に向けた現場的・行政的判断に基づく評価を示すことを標準とする。
 - 総合評価は、点検診断結果で得られた施設の変状に対する劣化予測に基づく評価及び計画的かつ適切な維持工事等に向けた現場的・行政的判断に基づく評価を示すことを標準とする。
 - 総合評価は、点検診断結果で得られた施設の変状に対する工学的知見・判断に基づく評価及び計画的かつ適切な維持工事等に向けた現場的・行政的判断に基づく評価を示すことを標準とする。
8. 次に掲げる設計の用語に関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 設計因子の特性値とは、施設の設計において定量的に考慮される作用又は材料の特性を示す値をいう。
 - 部分係数とは、施設の目標とする安定性を確保するために、設計因子の特性値に乗ずる係数として統計的解析又は信頼性の高い手法により算出された値をいう。
 - 設計用値とは、設計因子の特性値に部分係数を乗じた値をいう。
 - 部分係数法とは、施設の耐力の設計用値が作用により生じる設計用値を下回ることを確認することによって、施設の性能を照査する方法をいう。

9. 「港湾の施設の点検診断ガイドライン」において、通常点検診断施設と重点点検診断施設における定期点検診断の頻度に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。
- 通常点検診断施設の一般定期点検診断は、5年以内ごとに少なくとも1回行う。
 - 重点点検診断施設の一般定期点検診断は、2年以内ごとに少なくとも1回行う。
 - 通常点検診断施設の詳細定期点検診断は、供用期間中の適切な時期に少なくとも1回、及び供用期間延長時に行う。
 - 重点点検診断施設の詳細定期点検診断は、10～15年以内ごとに少なくとも1回、主要な航路に面する特定技術基準対象施設等は、10年以内ごとに少なくとも1回行う。
10. クルーズふ頭を構成する施設の配置・規模の決定に関する重要事項として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。
- クルーズ船の航路水深の設定については、事前に入港する船舶及び航行環境に応じて、対象船舶の最大喫水、航走及びうねり等の波浪による船体沈下量及び余裕水深を適切に考慮する。
 - 近年の大型クルーズ船においては、ポッド推進機や、より高性能のスラスターの採用により、回転性能が向上しているものがあるが、回頭泊地の設計において考慮することができない。
 - 風圧力の算定手法の考え方は通常の船舶と同じであるが、クルーズ船の場合、大きさのみならず、風の受圧面積が一般に大きく、係留時に風の影響を受けやすいことを考慮する。
 - 大型クルーズ船は、一般的に12～20本程度の係留索を備えている。大型クルーズ船では、1つの曲柱に係留索を2～3本程度、直柱に3～4本程度取ることが多い。
11. 港湾鋼構造物の電気防食工法に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。
- 平均干潮面以下の防食率としては、一般に90%が用いられることが多い。
 - 電気防食工法の適用範囲は、平均干潮面（M.L.W.L）以下とする。
 - 防食電位は、一般に、海水塩化銀電極基準で -780mV とする。
 - 被覆防食と電気防食（特に外部電源方式）を併用する場合には、過剰な電流により塗膜が劣化しないように注意する必要がある。この場合の電位は $-80\sim-110\text{mV}$ （海水塩化銀電極基準）が望ましい。

12. 港湾法に規定された臨港交通施設の組み合わせとして、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- 道路、駐車場、橋梁、鉄道、軌道、運河、倉庫
 - 道路、駐車場、橋梁、鉄道、軌道、運河、ヘリポート
 - 給油施設、道路、駐車場、鉄道、軌道、運河、倉庫
 - 給油施設、道路、駐車場、橋梁、鉄道、軌道、運河
13. 腐食が生じた港湾鋼構造物に適用される補修設計に関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 被覆コンクリートの厚さは、15 cm 以上とする。
 - 鉄筋コンクリート被覆工法では、鉄筋コンクリート及び腐食鋼管杭または矢板を合成して曲げモーメント、軸力、せん断力に抵抗するためにスタッドを用いることができる。
 - 鋼板溶接工法では、補修鋼板と腐食構造物との力の伝達は、突合せ溶接によって行う。
 - 腐食により既に穴があいている杭及び平均肉厚が 5 mm 以下の杭の残存耐力はないものとする。
14. 港湾計画の定義として、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- 港湾の開発、利用及び保全並びに港湾に隣接する地域の保全に関する政令で定める事項に関する計画
 - 港湾の利用及び保全並びに港湾に隣接する地域の保全に関する政令で定める事項に関する計画
 - 港湾の開発、利用及び港湾に隣接する地域の保全に関する政令で定める事項に関する計画
 - 港湾の開発、利用及び保全に関する政令で定める事項に関する計画
15. 棧橋式係船岸下部工（水中部鋼管杭）の詳細点検診断結果に基づく補修対策の標準的な工法として、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- 詳細点検診断結果**
- 腐食による開孔や変形・損傷があった。
- 電気化学的防食工法
 - 鉄筋コンクリートあるいは鋼板を用いた補修・補強工法
 - 中詰めコンクリートを用いた補修・補強工法
 - 電気防食工法（陽極の取り替え、設置）

16. 波浪の変形に関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 浅海域において、水深変化に伴う波速の場所的变化によって波の屈折現象が生じる。
 - 回折は、防波堤等で遮蔽された領域へも波が回り込む現象である。
 - 浅海域を波が進行する場合には、屈折・回折に加え浅水変形も生じる。
 - 水深が沖波波高のおおむね 3 倍以下の地点では、砕波による波高変化を考慮する必要がある。
17. 港湾の技術開発にかかる行動計画の重点開発分野として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 国民の安全・安心の確保のための技術
 - 産業の国際競争力と防衛力増強のための技術
 - ストック型社会に対応した効率的・効果的な事業の実施のための技術
 - 海洋立国の実現に向けた海洋政策の推進のための技術
18. 栈橋式係船岸上部工（床版下面部）の一般定期点検診断結果に基づく補修対策の標準的な工法として、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- 一般定期点検診断結果
- 床版下面の点検診断の結果、網目状のひび割れが床版表面の 50%以上あり、一部かぶりの剥落があった。
- 断面修復工法
 - 鋼板接着工法
 - 表面被覆工法
 - 電気防食工法
19. 静穏度の確保に必要な防波堤の天端高さに関する記述として、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- 朔望平均満潮面上、防波堤の安定検討に用いる有義波高の 0.6 倍以上の適切な高さ
 - 平均満潮面上、防波堤の安定検討に用いる有義波高の 0.6 倍以上の適切な高さ
 - 朔望平均満潮面上、防波堤の安定検討に用いる最高波高の 0.6 倍以上の適切な高さ
 - 平均満潮面上、防波堤の安定検討に用いる最高波高の 0.6 倍以上の適切な高さ

20. 港湾における洋上風力発電の導入の円滑化のために創設された占有公募制度に関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 事業者が公募占用指針を策定する。
 - 事業者が港湾管理者に公募占用指針を提出する。
 - 港湾管理者は、もつとも適切な計画の提出者を選定し、当該計画を認定する。
 - 事業者は、認定計画に基づき占用の許可を申請する。
21. 航空法施行規則第 75 条における空港の種類として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 陸上空港
 - 水上空港
 - 陸上ヘリポート
 - 屋上ヘリポート
22. 空港アスファルト舗装の路面性状調査の調査項目として、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- ひび割れ調査、わだち掘れ調査、平坦性調査
 - ひび割れ調査、わだち掘れ調査、すべり摩擦係数調査
 - ひび割れ調査、非破壊調査、平坦性調査
 - 累積疲労度調査、わだち掘れ調査、平坦性調査
23. 既設滑走路の嵩上げに伴い、その摺付けの影響が広範囲に及ぶ場合のショルダー部分における許容される最大横断勾配として、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- 2.5%
 - 5.0%
 - 7.5%
 - 10.0%

24. B-777 などの大型ジェット機を対象としたアスファルト舗装の路床厚として、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 50 cm
 - b. 100 cm
 - c. 150 cm
 - d. 200 cm
25. 空港土木施設の緊急点検の実施の目安として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 台風等により被害が想定される場合
 - b. 時間経過に伴う劣化の進行状況を確認する場合
 - c. 当該空港の震度階級が震度 4 以上の場合
 - d. 航空機事故等が発生した場合
26. 滑走路が二本以上ある場合の指示標識の文字として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 二本目の滑走路の場合 L、R
 - b. 三本目の滑走路の場合 L、C、R
 - c. 四本目の滑走路の場合 L、CL、CR、R
 - d. 五本目の滑走路の場合 L、LC、C、RC、R
27. 「航空法」における水平表面の高さとして、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 空港の標点の垂直上方 35 メートル
 - b. 空港の標点の垂直上方 40 メートル
 - c. 空港の標点の垂直上方 45 メートル
 - d. 空港の標点の垂直上方 50 メートル
28. 空港の場内排水施設に適用する確率降雨年として、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 5 年
 - b. 10 年
 - c. 20 年
 - d. 30 年

29. 空港のアスファルト舗装のブリスタリング対策に関する記述として、正しいものを a~d のなかから選びなさい。

- a. ブリスタリング対策を実施する場合は、表層の1層仕上がり厚は 5cm、表層の空隙率は 5%以上を原則とする。また、耐流動性や剥離抵抗性に優れた改質アスファルトの使用を標準とする。
- b. ブリスタリング対策を実施する場合は、表層の1層仕上がり厚は 5cm、表層の空隙率は 3%以上を原則とする。また、耐流動性や剥離抵抗性に優れた密粒度アスファルトの使用を標準とする。
- c. ブリスタリング対策を実施する場合は、表層の1層仕上がり厚は 8cm、表層の空隙率は 5%以上を原則とする。また、耐流動性や剥離抵抗性に優れた密粒度アスファルトの使用を標準とする。
- d. ブリスタリング対策を実施する場合は、表層の1層仕上がり厚は 8cm、表層の空隙率は 3%以上を原則とする。また、耐流動性や剥離抵抗性に優れた改質アスファルトの使用を標準とする。

30. 空港土木施設の「基本施設」として、誤っているものを、a~d のなかから選びなさい。

- a. 滑走路
- b. エプロン
- c. 着陸帯
- d. 進入灯橋梁