

令和6年度

1級管工事施工管理技術検定第二次検定

解 答 試 案

※ご注意※

- ・本解答は令和6年12月18日にCIC日本建設情報センターが独自に制作・編集したもので、予告なく変更する場合がございます。また、CIC日本建設情報センターが独自の見解に基づき制作したもので、試験結果等について保証するものではありません。
- ・解答試案の内容及び正当性に関するお問い合わせは受け付けておりませんので悪しからずご了承ください。
- ・試験実施機関の(一財)全国建設研修センターとは一切関係ございません。



日本建設情報センター

<https://www.cic-ct.co.jp>

不許複製

必須問題

【問題 1】

〔設問 1〕

(1)	○	
(2)	×	変風量 (VAV) ユニットの原則として、ユニット入口長辺寸法の 2 倍以上の長さの直管が上流側にある位置に取り付ける必要がある。2 倍以上の直管が取れない場合には、ガイドベーンを設置する。
(3)	×	揚水ポンプの試運転では、満水警報水位より少し下に設定しているポンプ停止水位の電極棒の発報により、揚水ポンプが停止することを確認する。
(4)	○	
(5)	○	

〔設問 2〕

①	汚物ポンプは排水横主管に接続すると、流れを阻害する恐れがあるため、単独でインバート柵に接続する。
②	下向きエルボにより空気と汚物が混合され汚水槽に流入されていると、スカム等の発生原因となるため、90 度 Y 継手を用い、上部は開放とする。

〔設問 3〕

適切でない部分の改善策	
(1)	単式伸縮管継手が左側のみの固定となっているので、右側には吊りボルト・バンドではなく、伸縮時の座屈防止のためのガイドを設ける。
(2)	ポンプの吸込み部の口径が配管口径より小さく、縮径が必要な場合は、同心レデューサー使用せず、偏心レデューサーを使用し、空気だまりが生じないように施工する。また、ポンプ吸込み部には、空気だまりが生じないように、ポンプに向かって 1/50 から 1/100 の上り勾配とする。
(3)	騒音発生源である VD は消音エルボの上流側にある方が、吹出騒音が少ない。

必須問題

【問題 2】

設問 1	①→②→③--→④→⑤--→⑥→⑧--→⑨→⑩
設問 2	d
設問 3	2 日
設問 4	①→④→⑥→⑧--→⑨→⑩
設問 5	D

<解説>

設問 1 クリティカルパスとは、工事開始から終了までの間の各作業のルートで、最も長い日数を要するルートをいう。全体工期は 23 日である。

設問 2 a の場合→全体工期が 1 日増えるので影響あり

b の場合→全体工期が 1 日増えるので影響あり

c の場合→全体工期が 1 日増えるので影響あり

d の場合→全体工期は 23 日で同じなので影響なし

設問 3 作業日数が増えた場合、クリティカルパスは、

①→②→③→④→⑥→⑧→⑨→⑩となり、全体工期は 25 日となる。

よって、当初の全体工期より 2 日延長となる。

設問 4 クリティカルパスでイベント数が 6 つと最小

設問 5 作業 D を「8 日」→「7 日」にすることで、全体工期は「25 日」→「24 日」となる。

よって、全体工期を「1 日」短縮できるのは作業 D である。

必須問題

【問題 3】

設問 1	A	局所排気装置
	B	1
	C	3
設問 2	D	特別の教育
	E	墜落制止用器具

選択問題

問題 4 と問題 5 の 2 問題のうちから 1 問題を選択し、解答する。

【問題 4】

〔設問 1〕

※下記以外にも正答となり得る対策はあるが、本試案では代表例を提示する。

吸収冷温水機の配置に関し、保守管理の観点からの留意事項	
(1)	凝縮器のチューブ引き出しスペースとして、左右いずれかの方向に有効な空間を確保する。
吸収冷温水機回りの配管施工に関し、保守管理の観点からの留意事項	
(2)	機器回りの配管は、保守または更新のため、フランジ等を利用して取り外しが容易に行えるよう施工する。
冷却塔の基礎に関する留意事項	
(3)	冷却塔は地震や風圧に対して転倒移動しないようコンクリート基礎に堅固に取り付ける。
冷却塔回りの配管施工に関する留意事項	
(4)	・剛性が弱い FRP 製の冷却塔の場合は、配管の接続にはフレキシブルジョイントを使用する。 ・本体回りの冷却水の配管荷重が直接本体にかからないようにする。

〔設問 2〕

※下記以外にも正答となり得る対策はあるが、本試案では代表例を提示する。

吸収冷温水機の特徴	
(1)	・吸収冷温水機は圧縮機を使用しないため、音響・振動が小さい。 ・吸収冷温水器は、特定フロンや代替フロンを使用せず、自然冷媒である水を採用しているの で、環境面で優れている。また、圧縮機を用いていないため冷温水機自体の運用コストも削減で きる。
特に重要と考え実施する技術的事項	
(2)	・冷水ポンプ、冷却水ポンプ、冷却塔等の補器類はあらかじめ点検・単体運転を行う。 ・据付け完了後の気密を再確認する。 ・冷温水ポンプ、冷却水ポンプ、冷却塔とのインターロックが取られているか確認する。 ・冷水、冷却水の過度な減少、断水により保護制御機能が作動するかを確認する。 ・異常音、異常振動がなく、安定して運転していることを確認する。

【問題 5】

〔設問 1〕

※下記以外にも正答となり得る対策はあるが、本試案では代表例を提示する。

受水タンクの配置に関し、保守管理の観点からの留意事項	
(1)	保守点検が外部から容易に行えるよう、上部には1 m以上、底および壁の周辺には0.6 m以上の空間を確保する。
受水タンク回りの配管施工に関する留意事項	
(2)	・タンク回りの配管は、その荷重が直接タンクにかからないよう支持する。 ・オーバーフロー管は間接排水とし、排水口空間は150mm 以上とする。 ・給水管や揚水管は、地震時等の変位吸収のため、フレキシブルジョイントを用いて接続する。 ・有効容量が2 m³以上のタンクには通気管を設ける。 ・受水タンクへの給水管は、オーバーフロー管のあふれ縁より上部に吐水口空間を取った位置で開口する。 ・給水管には、地震対策として緊急遮断弁を設ける。 ・給水管はクロスコネクションになっていないこと確認する。 ・水圧に影響を及ぼすおそれのあるポンプに直接連結しない。
一般配管用ステンレス鋼鋼管を接合する場合の留意事項	
(3)	・TIG 溶接を用いる場合は、バックシールドガスは、アルゴンまたは窒素ガスを用いる。また、内面溶接部は酸化スケールの付着がないようにする。 ・異種材と接合する場合は、必ず絶縁の必要性の有無を確認してから接合を行う。
一般配管用ステンレス鋼鋼管を鋼製金物で支持する場合の留意事項	
(4)	ステンレス管と異種金属の支持材が直接接触する場合、異種金属接触腐食の恐れがあるので、必要に応じてプラスチック製の支持材を使用する。

〔設問 2〕

※下記以外にも正答となり得る対策はあるが、本試案では代表例を提示する。

FRP 製パネルタンクの特徴	
(1)	・ FRP 製パネルタンク受水槽は、金属製のもより強度では劣るが、軽量であり取り扱いが容易である。 ・ FRP 製パネルタンク受水槽は、原料が腐食しにくい素材であるため、高耐久があり、錆びる可能性もない。
特に重要と考え実施する技術的事項	
(2)	・ オーバーフロー管や水抜き管には、管端に防虫網を設け、衛生上有害なものが入らないようにする。 ・ 満水警報用の電極棒は、ポンプ停止水位より短く、オーバーフロー管よりも長いものとする。また、電極棒の取付位置は波立ちの影響を受けないよう揚水管より離れた場所とするか、防波管を取り付ける。