

平成 25 年度

2 級土木施工管理技術検定

実地試験問題（種別：薬液注入）

次の注意をよく読んでから解答してください。

【注 意】

1. これは実地試験（種別：薬液注入）の問題です。表紙とも 4 枚、5 問題あります。
2. 解答用紙の上欄に試験地、受験番号、氏名を間違いのないように記入してください。
3. 問題 1，問題 2，問題 3 は必須問題です。必ず解答してください。
4. 問題 4，問題 5 は選択問題です。このうち 1 問題を選択し、解答してください。
5. 解答数は、必須問題 3 問題，選択問題 1 問題で合計 4 問題となります。
5 問題解答した場合は減点となります。
6. 解答は解答用紙の所定の解答欄に記入してください。
7. 選択した問題は、解答用紙の選択欄に○印を必ず記入してください。
8. 解答は、鉛筆又はシャープペンシルで記入してください。
(万年筆・ボールペンの使用は不可)
9. 解答を訂正する場合は、プラスチック製消しゴムでていねいに消してから訂正してください。
10. この問題用紙の余白は、計算等に使用してもさしつかえありません。
11. 解答用紙を必ず試験監督者に提出後、退席してください。
解答用紙は、いかなる場合でも持ち帰りはできません。
12. 試験問題は、試験終了時刻（15 時 40 分）まで在席した方のうち、希望者に限り持ち帰りを認めます。途中退室した場合は、持ち帰りはできません。

※問題 1，問題 2，問題 3 は必須問題です。必ず解答してください。

問題 1 で

- ① 設問 1 の解答が無記載又は記入漏れがある場合，
- ② 設問 2 の解答が無記載又は設問で求められている内容以外の記述の場合，

問題 2 以降は採点の対象となりません。

必須問題

【問題 1】 あなたが経験した薬液注入工事の現場において「実施した品質管理」又は「実施した安全管理」のうちから1つ選び，次の〔設問 1〕，〔設問 2〕に答えなさい。

〔注意〕 あなたが経験した工事でないことが判明した場合は失格となります。

〔設問 1〕 あなたが経験した薬液注入工事に関し次の事項について解答欄に明確に記入しなさい。

〔注意〕 「経験した薬液注入工事」は，あなたが工事請負者の技術者の場合は，あなたの所属会社が受注した工事内容について記述してください。従って，あなたの所属会社が二次下請業者の場合は，発注者名は一次下請業者名となります。

なお，あなたの所属が発注機関の場合の発注者名は，所属機関名となります。

- (1) 薬液注入の目的
- (2) 工事の内容
 - ① 工事名（契約書の名称など）
 - ② 発注者名
 - ③ 工期
 - ④ 注入方式
 - ⑤ 注入量
- (3) 工事現場における施工管理上のあなたの立場

〔設問 2〕 上記工事で「実施した品質管理」又は「実施した安全管理」のいずれかを選び，次の事項について解答欄に具体的に記述しなさい。

- (1) 特に留意した技術的課題
- (2) 技術的課題を解決するために検討した項目と検討理由及び検討内容
- (3) 技術的課題に対して現場で実施した対応処置

必須問題

【問題 2】 薬液注入の施工に関する次の〔設問1〕、〔設問2〕に答えなさい。

〔設問1〕 薬液注入工事の施工にあたっては、あらかじめ試験注入を行うことが原則とされている。試験注入に関する次の文章の に当てはまる適切な語句を解答欄に記入しなさい。

- (1) 試験孔を配置する場合の注入試験には、試験注入孔1本の注入結果から必要なデータを
得る方法の (イ) 試験と2本以上の注入により試験する方法の (ロ) 試験とがあ
る。さらに、 (ハ) 試験には単列注入と複列注入とがあり、地盤状況や注入目的に応
じて定める。
- (2) 注入試験では、 (ニ) (P)、 (ヒ) (Q) などの注入状況を記録するととも
に、注入試験前後の土性値を比較検討し、 (ホ) の確認を行う。

〔設問2〕 薬液注入工法に係る下記の(1)、(2)の用語の説明又は特徴を各々1つ解答欄に記述し
なさい。

- (1) 割裂注入
(2) 溶液型硬化剤

必須問題

【問題 3】 薬液注入の施工管理に関する次の〔設問1〕,〔設問2〕に答えなさい。

〔設問1〕 薬液注入の施工に用いるチャート紙に関する次の文章の に当てはまる適切な語句を解答欄に記入しなさい。

- (1) 一般社団法人 日本グラウト協会認定 (イ) の機械の仕様は統一されている。
 (イ) は、注入結果をチャート紙に連続記録すると共に注入完了時には、注入量などの各記録が印字されるので、その数値を読み取ることで注入量を確認することができる。
- (2) 注入量を確認するチャート紙は、記録速度、記録ペンの色も共通仕様であり、流量は赤色、圧力は (ロ) 色、印字は紫色とされている。
- (3) 注入完了時に印字された数量を読むことで、各孔の注入量が正確に確認でき、又この (イ) の基本部分は、現場では (ハ) できないような機構になっているので印字した注入量は正確な数値を示している。
- (4) チャート紙は、発注者の (ニ) のあるものを用い、これに施工担当者が日々作業開始前にサイン及び日付を記入し、原則として切断せず (ホ) を使用ごとに監督職員に提出するものとする。

〔設問2〕 薬液注入における施工場所での注入順序に関し、下記の(1), (2)の施工上の留意点について各々1つ解答欄に記述しなさい。

- (1) 地下水の流れがある場合
- (2) 既設構造物に近接している場合

※問題 4， 問題 5 は選択問題です。このうち 1 問題を選択し，解答してください。

なお，選択した問題は，解答用紙の選択欄に○印を必ず記入してください。

選択問題

【問題 4】 薬液注入の品質管理に関する次の〔設問 1〕，〔設問 2〕に答えなさい。

〔設問 1〕 薬液注入に関する次の文章の に当てはまる適切な語句を解答欄に記入しなさい。

- (1) 薬液の配合試験は，注入材の (イ) をチェックするために注入前と注入の施工中に午前，午後 1 回程度行う。薬液のゲル化時間管理は，使用する硬化剤の配合と (ロ) により変化するためプラントには必ず液温計や測定器具を備え測定する。
- (2) 注入の施工位置は，施工計画書に基づき削孔ポイントを正確に測量して (ハ) を行い，削孔長は，ボーリングマシンを据え付ける基盤を (ニ) として深度を決め基盤及び改良範囲の標高を確認の上，削孔深度を決定する。
- (3) 削孔の管理については，削孔角度は，ボーリングマシンの据付けの際には水平器などで鉛直性を保持して固定する。

削孔完了深度は，使用ロッドを必要数だけボーリングマシン付近に準備し，ロッド本数×1 本当たりのロッド長 + (ホ) とロッドクラウンの検尺により確認する。

なお，削孔残尺は，ロッド本数×1 本当たりのロッド長 + (ホ) 吐出口までの長さから削孔長を除いた長さで求められる。

〔設問 2〕 薬液注入における下記の(1)，(2)に関してプラントでの品質管理の確認事項を各々 1 つ解答欄に記述しなさい。

- (1) プラントにおける材料の受け入れや保管時の品質管理
- (2) プラントで行う注入時の品質管理

選択問題

【問題 5】 薬液注入工事における環境保全及び公衆災害防止に関する次の〔設問1〕、〔設問2〕に答えなさい。

〔設問1〕 薬液注入工事を行う場合の水質の監視の取扱いに関して次の文章の に当てはまる適切な語句又は数値を解答欄に記入しなさい。

- (1) 事業主体は、薬液の注入による (イ) 及び公共用水域などの (ロ) を防止するため、薬液注入箇所の周辺の (イ) 及び公共用水域などの (ロ) の状況を監視しなければならない。
- (2) 地下水の採水地点については、薬液注入箇所及びその周辺の地域の (ハ) 及び地盤の状況、地下水の流向などに応じ、監視の目的を達成するため必要な箇所について選定するものとする。この場合において注入箇所から概ね (ニ) m 以内に少なくとも数箇所の採水地点を設けなければならない。なお、採水は、 (ホ) を設けて行うものとし、状況に応じ既存の井戸を利用しても差し支えない。

〔設問2〕 地下埋設管に近接して薬液注入工事を行う場合、削孔時に埋設管の損傷を防止するための施工上の留意点を2つ記述しなさい。