

## NORMA 108/2024 DA ABGE

- Página 9 substituir faturamento do maciço, **por fraturamento do maciço, etc.**
- Página 9 proponho a seguinte alteração de texto com base na página 424 do livro *Guidelines for Open Pit Slope Design*: **Por exemplo, para o caso de rocha muito alterada, a pressão máxima poderá ser ajustada para 0,15 kgf/cm<sup>2</sup> por metro de profundidade do obturador, observando ainda demais fatores sobre as condições do maciço rochoso citados nesta norma é comum que se adote de 0,068 a 0,115 Kgf/cm<sup>2</sup>/m como faixa de fator multiplicador a ser aplicado.**
- Página 11 proponho as seguintes mudanças no texto: *Bomba*: incluindo o fornecimento de água. Com pressão controlada, adequada para as pressões exigidas, com capacidade para vazões **de 140 L/min a uma pressão 15 kgf/cm<sup>2</sup> (≈1,5 MPa)**. Deve-se usar uma bomba cuja oscilação de pressão seja de, no máximo, 3%. A água a ser utilizada deve ser limpa. Caso necessário, deverá passar por um processo de filtragem de modo a suprimir qualquer tipo de material em suspensão e redução da turbidez. A cada dez ensaios, ou a cada furo de sondagem, deve ser feito um teste de vazão para verificação das condições mínimas exigidas. **Justificativa técnica: Aproveita-se para corrigir erro de conversão (1 MPa = 10Kgf/cm<sup>2</sup>). Logo, 15Kgf/cm<sup>2</sup> são (≈1,5 MPa) e não 15 MPa. Além disso, a vazão de 150 L/min impõe dificuldade operacional desnecessária em campo. O normal para as empresas de sondagem é adotar bombas com 75 / 95 e 140 L/min e pressão máxima de operação de 35 a 100 Kgf/cm<sup>2</sup>. Dado que para considerar um trecho como não ensaiável deva-se atingir a vazão máxima da bomba sem que se consiga a estabilização da vazão, impor aos prestadores de serviços ter uma bomba de 150 L/min apenas para esta finalidade não faz sentido.**
- Página 14 solicito a seguinte alteração no texto: *Canalização*: necessário o uso de mangueiras de alta pressão, em bom estado de conservação, com capacidade **mínima de 25 kgf/cm<sup>2</sup> (≈2,5 MPa)**, para conexão dos equipamentos em superfície com o trecho do ensaio.
- Página 15 solicito a seguinte alteração no texto: *Sistema para aquisição de dados em tempo real ou registradores sem fio*: constituído por um sistema de gravação de dados, placas de conversão A/D, cabos de transmissão de dados **para leitura em tempo real ou para descarregamento de dados para o caso dos modelos registradores sem fio dos transdutores de pressão e das absorções.** **Justificativa técnica: Se justifica, pois os modernos modelos de aparelhos obturadores, hoje presentes no mercado, trabalham também com transdutores modernos dotados de timer e armazenamento de dados para posterior obtenção dos mesmos após os ensaios. Essa modernização de aquisição do dado se fez necessária em função da demanda crescente por ensaios EPA executados em profundidades superiores a 30 metros.**

- Página 25 solicito a seguinte modificação de texto: A pressão de expansão dos obturadores deve ser superior à carga hidrostática devido à coluna d'água acima do trecho de ensaio, bem como, cerca de 30% superior à pressão máxima a ser aplicada **no ensaio, sendo desnecessário aplicar estes parâmetros, quando temos obturadores de acionamento hidráulico dado o caráter incompressível da água (vedação dinâmica).**
- Página 27 solicito a seguinte modificação de texto: Para ensaios realizados com o uso de sistemas digitais para aquisição de dados, **em tempo real ou por armazenamento em memória com a posterior baixa dos dados,** os procedimentos são semelhantes, destacando-se, no entanto, que os ensaios jamais devem ser interrompidos, pois mesmo nas situações mais críticas (altas vazões sem alcançar as correspondentes pressões de ensaio), o sistema de aquisição de dados continua registrando os valores de vazão e pressão, o que permite que as características hidráulicas do maciço ainda sejam determinadas (Figura 10).
- Página 37 solicito a seguinte correção de texto: Este comportamento pode ser indicativo da ocorrência do fenômeno denominado **fraturamento hidráulico do maciço rochoso.**