

透水係数の単位変更のご通知

平成 22 年 4 月 1 日
中部土質試験協同組合
技術課 久保 裕一

謹啓

貴社いよいよご清栄のこととお喜び申し上げます。平素は格別のご高配を賜り、厚くお礼申しあげます。

さて、このたび土の透水試験が JIS A 1218-1998 から JIS A 1218-2009 に改訂されたことに伴い、透水係数 k の単位が cm/s から m/s に変更(圧密試験含む)になりました。平成 22 年 4 月 1 日受注業務の試験結果より適用いたします。また、従来通り cm/s での提出をご希望でしたらデータ提出時にご相談下さい。どちらでも対応可能ですので、担当者にお申し付け下さい。

また、元発注者様にもご配慮をあわせてお願い申し上げます。

今後とも、なにぶんのお引き立てを賜りますようよろしくお願いいたします。

敬具

例

従来単位(cm/s)

2.5×10^{-3}

新 SI 単位(m/s)

2.5×10^{-5}

JIS A 1218 JGS 0311	土の透水試験（定水位，変水位）	
------------------------	-----------------	--

調査件名 _____ 試験年月日 平成 ____ 年 ____ 月 ____ 日

試料番号（深さ） _____

試験者 _____

試料	土質名称		透水円筒	容器 No.	
	最大粒径 mm			内径 D_m cm	
	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³			長さ L_m cm	
スタンドパイプ ¹⁾	内径 cm		質量 m_2 ²⁾ g		
	断面積 a cm ²		試験用水		

供試体作製， 飽和方法	
----------------	--

供試体寸法	供試体 No.		供試体の状態		試験前	試験後 ³⁾
	直径 D cm			(供試体+透水円筒) 質量 m_1 g		
	断面積 A cm ²			供試体質量 $m = m_1 - m_2$ g		
	長さ L cm			湿潤密度 $\rho_t = m/V$ g/cm ³		
	体積 V cm ³			乾燥密度 $\rho_d = \rho_t / (1 + w/100)$ g/cm ³		
				間隙比 $e = (\rho_s / \rho_d) - 1$		
				飽和度 $S_r = w\rho_s / (e\rho_w)$ %		

含水比		試験前			試験後 ³⁾	
	容器 No.					
	m_a g					
	m_b g					
	m_c g					
	w, w_f %					
	平均値 %					

測定 No.		1	2	3	4	5
測定開始時刻 t_1						
測定終了時刻 t_2						
測定時間 $t_2 - t_1$ s						
定水位	水位差 h cm					
	透水量 Q cm ³					
	$T^\circ\text{C}$ に対する透水係数 k_T ⁴⁾ m/s					
変水位	時刻 t_1 における水位差 h_1 cm					
	時刻 t_2 における水位差 h_2 cm					
	$T^\circ\text{C}$ に対する透水係数 k_T ⁵⁾ m/s					
測定時の水温 T °C						
温度補正係数 η_T / η_{15}						
15°Cに対する透水係数 k_{15} m/s						
代表値 k_{15} m/s						

特記事項

- 1) 変水位試験の場合
2) 透水円筒，底板，シール材などを含む。
3) 保水性の小さい試料は測定を省いてよい。
4) $k_T = \frac{L}{h} \cdot \frac{Q}{A(t_2 - t_1)} \times \frac{1}{100}$
5) $k_T = 2.303 \frac{aL}{A(t_2 - t_1)} \cdot \log \frac{h_1}{h_2} \times \frac{1}{100}$
 $k_{15} = k_T \cdot \eta_T / \eta_{15}$

調査件名 _____ 試験年月日 平成 年 月 日

試料番号（深さ） _____

試験者 _____

試験機 No.		供 試 体	直 径 D cm		初 期 状 態	含水比 w %	
最低～最高室温 °C			断 面 積 A cm ²			間隙比 e_0 , 体積比 V_0	
土 質 名 称			高 さ H_0 cm			湿潤密度 ρ_s g/cm ³	
土粒子の密度 ρ_s g/cm ³			質 量 m_0 g			飽 和 度 S_{r0} %	
液 性 限 界 w_L %			炉乾燥質量 m_s g			圧 縮 指 数 C_c	
塑 性 限 界 w_p %			実 質 高 さ H_s cm			圧密降伏応力 p_c kN/m ²	

載荷 段階	圧密圧力 p kN/m ²	圧力増分 Δp kN/m ²	圧 密 量 ΔH cm	供試体高さ H cm	平均供試体高さ $\bar{H}$ cm	圧 縮 ひ ず み $\Delta \varepsilon = \Delta H / \bar{H} \times 100$ %	体積圧縮係数 m_v m ² /kN	間隙比 $e = H / H_s - 1$ 体積比 $V = H / H_s$
0								
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

載荷 段階	平均圧密圧力 $\bar{p}$ kN/m ²	t_{90} , t_{50} min	圧 密 係 数 c_v cm ² /d	透 水 係 数 k m/s	一次圧密量 ΔH_1 cm	一 次 圧 密 比 $r = \Delta H_1 / \Delta H$	補正圧密係数 $c'_v = r c_v$ cm ² /d	透 水 係 数 k' m/s
0								
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

特記事項

$$H_s = m_s / (\rho_s A)$$
$$H = H' - \Delta H$$
$$\bar{H} = (H + H') / 2$$
$$m_v = (\Delta \varepsilon / 100) / \Delta p$$
$$S_{r0} = w_0 \rho_s / (e_0 \rho_w)$$

$$\bar{p} = \sqrt{p \cdot p'}$$
$$\sqrt{t} \text{法} : c_v = 305 \times \bar{H}^2 / t_{90}$$
$$\text{曲線定規法} : c_v = 70.9 \times \bar{H}^2 / t_{50}$$
$$k = c_v m_v \gamma_w / (8.64 \times 10^8)$$
$$k' = c'_v m_v \gamma_w / (8.64 \times 10^8)$$

ただし, $\gamma_w \approx 9.81 \text{ kN/m}^3$

[1kN/m² $\approx$ 0.102kgf/cm²]