

掘削添加材配合計画書(入力画面)

条件入力

工事名
工事場所

P_{0.075} 20 : 0.075mm.粒径通過百分率、30%以上は30とします。
2 : 地下水による補正係数
= 300(g/g)/当該地下水質での飽和吸水倍率(g/g)

【飽和吸水倍率】

水道水 300~400g/g
地下水 250~350g/g
海水 50g/g
純水 700g/g

1.05 : 均等係数(Uc)による補正係数

Uc 4…………… = 1.00
4>Uc 3…………… = 1.05
3>Uc 1…………… = 1.10

P_{0.25} 40 : 0.25mm.粒径通過百分率、40%以上は40とします。
P_{2.0} 50 : 2.0mm.粒径通過百分率、50%以上は50とします。

1.6 : 注入損出係数(1.5~2.0)

【注入損出係数参考例】

滞水層及び礫、玉石混り土[A]・[B]	1.5~1.6
礫、玉石混り土[C]・[D]	1.7~1.8
礫、玉石混り土[E]	1.9~2.0

L 100 : 推進距離(m)

S 0.7 : 切羽断面積(m²)

$$S = \pi/4 \times \{ \text{先導管外径} + (\text{余掘量} \times 2) \}^2$$

ヒューム管呼び径(mm)	200	250	300	350	400	450	500	600	700
S(m ²)	0.11	0.14	0.18	0.22	0.27	0.33	0.39	0.53	0.7

塩ビ管呼び径(mm)	200	250	300	350	400	450
S(m ²)	0.06	0.09	0.11	0.14	0.18	0.22

計算結果

掘削添加材の必要量

$$G = U \times V$$

ここに、 G : 掘削添加材の必要量(Kg) 62.66 Kg
U : 水1m³当りの掘削添加材の使用量(kg/m³) 6.993 Kg/m³
V : 掘削添加材の注入量(m³) 8.960 m³

掘削添加材配合計画書

工事名
工事場所

掘削土の塑性流動性、止水性を向上させる配合計画

$$U = 1/3 \times (30 - P_{0.075}) \times \quad \times$$

ここに、 U : 水1m³当りの掘削添加材の使用量 (kg/m³)

P_{0.075} : 0.075mm.粒径通過百分率、30%以上は30とします。

: 地下水による補正係数

$$= 300(\text{g/g}) / \text{当該地下水質での飽和吸水倍率}(\text{g/g})$$

【飽和吸水倍率】

水道水 300 ~ 400g/g

地下水 250 ~ 350g/g

海水 50g/g

純水 700g/g

: 均等係数(Uc)による補正係数

$$Uc \leq 4 \dots \dots \dots = 1.0$$

$$4 > Uc \geq 3 \dots \dots \dots = 1.05$$

$$3 > Uc \geq 1 \dots \dots \dots = 1.1$$

$$\begin{aligned} U &= 1/3 \times (30 - P_{0.075}) \times \quad \times \\ &= 1/3 \times (30 - 20) \times \quad 2 \times \quad 1.05 \\ &= \mathbf{6.9930} \text{ (Kg/m}^3 \text{)} \end{aligned}$$

掘削土の塑性流動性、止水性を向上させる注入計画

$$Q = ((30 - P_{0.075}) + (40 - P_{0.25}) + (50 - P_{2.0})) \times 4/5 \times 1/100$$

ここに、 Q : 地山土量1m³当りの掘削添加材の溶液注入係数

P_{0.075} : 0.075mm.粒径通過百分率、30%以上は30とします。

P_{0.25} : 0.25mm.粒径通過百分率、40%以上は40とします。

P_{2.0} : 2.0mm.粒径通過百分率、50%以上は50とします。

$$\begin{aligned} Q &= ((30 - P_{0.075}) + (40 - P_{0.25}) + (50 - P_{2.0})) \times 4/5 \times 1/100 \\ &= ((30 - P_{0.075}) + (40 - P_{0.25}) + (50 - P_{2.0})) \times 4/5 \times 1/100 \\ &= ((30 - 20) + (40 - 40) + (50 - 50)) \times 0.8 \times 0.01 \\ &= 0.1 \end{aligned}$$

掘削添加材の注入量

$$V = S \times L \times Q \times$$

ここに、 V : 掘削添加材の注入量 (m³)

S : 切羽断面積 (m²)

L : 推進距離 (m)

Q : 地山土量1m³当りの掘削添加材の溶液注入係数

: 注入損失係数(1.5 ~ 2.0)

$$\begin{aligned} V &= S \times L \times Q \times \\ &= 0.7 \times 100 \times 0.1 \times 1.6 \\ &= \mathbf{8.96} \text{ (m}^3 \text{)} \end{aligned}$$

掘削添加材の必要量

$$G = U \times V$$

ここに、 G : 掘削添加材の必要量 (kg)

U : 水1m³当りの掘削添加材の使用量 (Kg/m³)

V : 掘削添加材の注入量 (m³)

$$\begin{aligned} G &= U \times V \\ &= 6.9930 \times 8.960 \\ &= \mathbf{62.66} \text{ (Kg)} \end{aligned}$$