

IK20125 許容引抜荷重計算書

株式会社タケネ

コンクリート躯体中に定着された IK ツリサート 1 本当たりの許容引張力は、日本建築学会各種合成構造設計指針の頭付アンカーボルトの設計を参考とし、次の式で算定される。

$$P_{a1} = \phi_1 \cdot 0.31\sqrt{F_c} \cdot A_c$$

- P_{a1} : コーン上破壊により決まるインサート 1 本当たりの許容引張力 (N)
 ϕ_1 : 低減係数 (長期荷重用 1/3 短期荷重用 2/3)
 F_c : コンクリートの設計基準強度 30 (N/mm²) で計算する
 A_c : コンクリートのコーン上破壊面の有効水平投影面積 (mm²) (※下図参照)

有効水平投影面積 A_c の計算

- l_e : インサートプレス部分深さ 100 (mm)
 D : インサート材料径 (呼び直径) 29 (mm)
 $A_c = 3.14 \times 100 \times (100 + 29) = 40506 \text{ (mm}^2\text{)}$

許容引抜荷重 (長期荷重時)

$$\begin{aligned}
 P_{a1} &= 1/3 \times 0.31\sqrt{30} \times 40506 \\
 &= 22926 \text{ (N)} \approx \mathbf{22.9 \text{ (kN)}} \text{ (※2337kg)}
 \end{aligned}$$

許容引抜荷重 (短期荷重時)

$$\begin{aligned}
 P_{a1} &= 2/3 \times 0.31\sqrt{30} \times 40506 \\
 &= 45851 \text{ (N)} \approx \mathbf{45.9 \text{ (kN)}} \text{ (※4684kg)}
 \end{aligned}$$

以上

※参考 M20 ボルト (ボルト安全率 5 とする)

通常ボルト保証荷重 15.2 (kN) (※1551kg)
(強度区分 4.8)

焼入ボルト保証荷重 40.6 (kN) (※4143kg)
(強度区分 10.9)

アイボルト使用荷重 6.18 (kN) (※ 630kg)

