

KT16075 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スカート形インサート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 : インサート全長 75(mm)
 D : インサートスカート部直径 43(mm)
 $A_c = 3.14 \times 75 \times (75 + 43) = 27789(\text{mm}^2)$

許容引抜荷重(長期荷重時)

$$\begin{aligned}
 P_{a1} &= 1/3 \times 0.31\sqrt{30} \times 27789 \\
 &= 15728(\text{N}) \approx \mathbf{15.7(\text{kN})} (\approx 1602\text{kg})
 \end{aligned}$$

許容引抜荷重(短期荷重時)

$$\begin{aligned}
 P_{a1} &= 2/3 \times 0.31\sqrt{30} \times 27789 \\
 &= 31456(\text{N}) \approx \mathbf{31.5(\text{kN})} (\approx 3214\text{kg})
 \end{aligned}$$

以上

※参考 M16 ボルト (ボルト安全率5とする)

通常ボルト保証荷重 9.74(kN) (※ 994kg)
(強度区分 4.8)

焼入ボルト保証荷重 26.0(kN) (※2653kg)
(強度区分 10.9)

アイボルト使用荷重 4.41(kN) (※ 450kg)

