

桥梁风荷载计算

WYZ

2019 年 11 月 1 日

1 地质基本情况

桥梁抗风风险区域：R2

桥位地表分类：C

十年重现期风作用水平：W1=19.500 m/s

百年重现期风作用水平：W2=26.600 m/s

2 风速参数

根据规范 4.1 可得，基本风速值为

$$U_{10} = 26.600 m/s$$

根据规范 4.2.1 可得，地表相关参数为

$$\alpha_0 = 0.22 \quad z_0 = 0.30$$

根据规范 4.2.4 可得，桥梁设计基本风速为

$$U_{s10} = k_c U_{10} = 0.785 \times 26.600 = 20.881 m/s$$

3 主梁风荷载

根据规范 4.2.2 可得，主梁基准高度为

$$Z = 100.00 m$$

根据规范 4.2.6 可得，主梁构件基准高度处的设计基准风速为

$$U_d = k_f \left(\frac{Z}{10} \right)^{\alpha_0} U_{s10} = 1.02 \times \left(\frac{100.00}{10} \right)^{0.22} \times 20.881 = 35.347 m/s$$

根据规范 5.2.1 可得，等效静阵风风速为

$$U_g = G_v U_d = 1.46 \times 35.347 = 51.783 m/s$$

根据规范 5.3.1 可得，横桥向风作用下主梁单位长度上的顺风向等效静阵风荷载为

$$F_g = \frac{1}{2} \rho U_g^2 C_H D = 0.5 \times 1.25 \times 51.783^2 \times 1.530 \times 2.000 = 5128.373 N/m$$