

抗剪钢板在转换梁设计中的应用 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/450/2021_2022__E6_8A_97_E5_89_AA_E9_92_A2_E6_c58_450276.htm 我们先看一下规范中

斜截面受剪承载力相关的公式（按梁托剪力墙为例）：考虑地震作用组合的框架梁，当跨高比 $l_0/h \geq 2.5$ 时，其受剪截面应符合下列条件： $V_b \leq (0.15 f_c b h_0)$ (1)（高规10.2.9）斜

截面受剪承载力应符合下列公式计算： V_b

$(0.06 f_c b h_0 + 0.8 f_y v h_0 + 0.58 f_a t_w h_w)$ (5)从公式(5)可得出，型钢混

凝土梁的抗剪能力主要由三部分组成：砼抗剪能力、箍筋抗剪能力、型钢梁腹板抗剪能力，其中后者占绝对主导地位；

又由于不考虑型钢梁翼缘的抗剪能力，故我们可以仅引入型钢的腹板以承受剪力，即抗剪钢板。比较公式(1)与(3)、(4)可知，同等截面，同等砼标号情况下，加入抗剪钢板的梁的受

剪截面承载力最高可提高 = 2.4倍。比较公式(2)与(5)可知，砼提供的受剪承载力提高了 = 1.43倍，箍筋提供的受剪承载力折

减到 = 0.64倍，抗剪钢板提供的受剪承载力至少有梁受剪截面承载力 $(V_b \leq (0.36 f_c b h_0))$ 的0.1x=0.161倍的剪力，此数值是

比较大的。综合以上各点，在转换梁中加入抗剪钢板可以使转换梁的受剪截面承载力会有较大的提高。下面我们对转换

梁加入的抗剪钢板进行设计： $V_b \leq (0.36 f_c b h_0)$

$= x(0.36 \times 1.0 \times 16.7 \times 600 \times 1700) \times 10^{-3} = 7214 \text{kN}$ 加入抗剪钢板的规格为两块8厚Q345，高为700mm的钢板，受剪截面承载力为：

$= 0.207 \times 0.10 V_b \leq (0.06 f_c b h_0 + 0.8 f_y v h_0 + 0.58 f_a t_w h_w) = 6864 \text{kN}$

4511kN 满足要求抗剪钢板的长度由剪力包络图决定，抗剪钢板宜伸过剪力不足的截面范围300mm左右。同时，为了保

证抗剪钢板与梁的混凝土之间的有效粘结，在抗剪钢板上设置了M16@200x200的销钉，起抗剪键的作用。以上讨论的框支梁，由于梁上剪力墙不满跨布置，经有限元分析，梁内轴力接近于0，故方可按受弯构件设计。对于传统的剪力墙满跨布置（或接近满跨布置）的框支梁，存在较大的轴力，属典型的偏拉构件，根据《混凝土结构设计规范》关于7.5.14条的条文解释，应该考虑轴力对截面抗剪能力有削弱的不利影响，尚应将本文公式(5)所算出的受剪承载力设计值减去 $0.2N$ (轴力)。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com