

关山口语录

变成单自由度后，虚位移原理就是功率方程的简化版，分析步骤是功率方程去除动能求导的部分，方法选择判据也同功率方程。

【选择判据】：1)若在任意位置 **都是** 直角或比例关系，且不引入不待求力，则**优选建立坐标求导的解析法**（对应功率方程建立坐标求导得到速度关系的方法5）；其它**均采用虚速度法**（对应功率方程建立速度关系用的是合成定理，包括基点法和速度瞬心法等）。

【任意自由度系统变成单自由度系统的步骤】

若仅求某一力，采用虚速度法一定可不引入不待求未知力，分析格式如下。

(1) 对于 0 个自由度的完整系统，主动力一定已知，在求任意方向的约束力或力矩时，将该待求力对应方向的约束去除，该系统便变成 1 个自由度系统。对于 1 个自由度系统，在其几何约束允许下，将任意一个虚速度作为自变量，得到虚速度模式，对该模式对应的类似虚位移模式应用虚位移原理。

(2) n 个自由度的完整系统，一定有 n 个未知主动力，若求主动力 F_i ，假设其他 $n-1$ 个未知主动力作用点处分别有一与其方向垂直的虚速度（若是未知力偶矩，假设其作用的刚体虚角速度为 0），这样，相当于施加了 $n-1$ 个约束，该系统便变成 1 个自由度系统；若求某一方向的约束力或力矩，将该待求力对应方向的约束去除，并假设所有未知主动力作用点处有一与其方向垂直的虚速度。这样系统变成 1 个自由度系统。对于 1 个自由度系统，在其几何约束允许下，得到虚速度模式，对该模式对应的类似虚位移模式应用虚位移原理。



群名称:理论力学万能解题法群
群 号:928527383

QQ:1037271105@QQ.COM
HUST