

YS

中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 437—2000

铝型材截面几何参数算法 及计算机程序要求

2000-10-25 发布

2001-03-01 实施

中国有色金属工业协会 发布

前 言

型材截面几何参数是铝型材设计、生产、使用中不可缺少的基本参数,手工计算十分复杂,采用计算机计算则没有统一算法,且各种程序的计算结果不尽相同,所包括的参数种类也有出入。为规范型材截面几何参数的类型和定义,规定相应的计算机算法,特制定本标准。

作为方法类标准,本标准给出的算法没有排他性,只说明其适用性和可靠性,以满足生产和工程实际应用需要。

按本标准算法编制的《铝型材截面几何性质分析程序》,经过对 1 000 余种截面的实际运算,其精度、速度和可靠性已经得到验证,于 1990 年通过洛阳有色金属加工设计研究院科技处技术鉴定,于 1993 年通过河南省科学技术委员会技术鉴定,同年获“河南省高新技术产品”证书。由该程序求得的各种型材截面参数,已编入《门窗用铝型材截面及几何参数图集》(94SJ714)和《铝合金玻璃幕墙》(97SJ103),在挤压工艺、模具设计、阳极氧化工艺,以及铝合金门窗和玻璃幕墙工程中获得广泛应用。

本标准的附录 A 是提示的附录。

本标准由中国有色金属工业标准计量质量研究所提出。

本标准由中国有色金属工业标准计量质量研究所归口。

本标准由洛阳有色金属加工设计研究院起草。

本标准主要起草人:赵解扬、杨仲连、王俊才、阎保强、张留喜。

铝型材截面几何参数算法 及计算机程序要求

1 范围

本标准规定了铝合金型材截面几何参数的术语、符号、计算方法及计算机程序要求。
本标准适用于建筑等行业用铝合金型材的生产和设计。

2 术语和符号

本标准采用以下术语和符号。其中，“型材横截面”和“任意平面图形”在此具有相同含义；某图形（面积）到某轴的距离，特指图形形心到该轴的距离。

2.1 面积(A) area

型材横截面面积。

2.2 外周长(P) peripheral length

型材横截面外周长。

2.3 形心位置(X_c, Y_c) centroid

型材横截面相对于某一参考坐标系的形心坐标。

2.4 惯性矩(J_{Ax}, J_{Ay}) inertia moment

任意平面图形的面积与它到某参考坐标轴距离平方的乘积，称为该图形对相应坐标轴的惯性矩。

2.5 惯性积($J_{Ax, Ay}$) inertia product

任意平面图形的面积与它到某参考坐标系两个坐标轴距离的乘积，称为该图形对相应坐标系的惯性积。

2.6 形心惯性矩(J_{Ax_c}, J_{Ay_c}) inertia moment to centroid

任意平面图形对形心轴(X_c 轴、 Y_c 轴)的惯性矩。主要用于型材构件在外力作用下的弯矩、剪力、挠度的计算，是最重要的截面参数之一。

2.7 静矩(S_{Ax}, S_{Ay}) static moment

任意平面图形的面积与它到某参考坐标轴距离的乘积，称为该图形对相应坐标轴的静矩。

2.8 形心静矩($S_{\frac{1}{2}Ax}, S_{\frac{1}{2}Ay}$) static moment to centroid

任意平面图形形心轴(X_c 轴)上方或(Y_c 轴)右侧面积与它到相应形心轴距离的乘积。主要用于型材构件在外力作用下的弯曲剪应力的计算和校核。

2.9 偏转角(ϕ_0) angle of deflection

通过截面形心，令形心轴(X_c 轴)在 $0 \sim \pi$ 区间内旋转，若偏转角为 ϕ_0 时，截面的形心惯性矩最小，则对应的形心轴称为主形心惯性轴。主形心惯性轴的位置反映了型材最容易发生挠曲变形的位

2.10 惯性半径(i_x, i_y) inertia radius

$\sqrt{J_{Ax_c}/A}$ 和 $\sqrt{J_{Ay_c}/A}$ 分别称为型材截面图形对 X_c 轴和 Y_c 轴的惯性半径。

2.11 抗弯截面模量(W_x, W_y) section modulus of bending