



Scalmalloy® 高强铝合金粉（空客公司官方授权）

Scalmalloy® is a registered trademark of APWORKS GmbH used here under license. All rights reserved.

中体新材凭借其先进创新生产技术，正式成为获得空客公司高强铝合 Scalmalloy® 3D 打印材料生产与销售官方授权的国内首家粉末厂商。

Scalmalloy® 是一种高性能铝合金粉末材料，由铝、镁和钕等精选元素组成，专为增材制造设计。它具有双峰微观结构，细小的等轴晶粒被较粗的柱状晶粒分隔开，其中在过共晶点（共晶含量 0.4-0.55wt%）添加 Sc，Mg 细化晶粒并提高强度。

相较于传统铝合金，Scalmalloy® 展现出卓越特性。抗拉强度可达 533MPa，屈服强度高达 527MPa，且在高应力下仍具备良好延展性，断裂伸长率超 10%，优于传统 7 系铝合金。Scalmalloy® 的密度较低，同体积下比钛合金轻约 60%，可以显著降低结构重量，适用于需要减轻重量的应用场景。

中体新材采用创新的 AMP 工艺生产的粉末，此工艺将传统单炉次生产模式升级为连续无间断生产。所产粉末球形度与流动性优异，球形度大于 90%，粒径均匀分布在 20-63μm 之间，确保打印件的高精度与优质表面。尤为显著的是其极高的纯净度，氧含量低至 300ppm 左右，杂质含量极低。我们严格控制空心粉与卫星粉比例，并遵循严苛的生产标准，对每批粉末材

料进行精心把控，有效加速 Scalmalloy® 在金属 3D 打印行业的广泛应用与普及。



应用：航空航天、汽车、消费电子、医疗、低空经济、人工智能等高强度要求的高端制造领域。

主要成分%	Sc	Mg	Zr	Mn	Al	O
-------	----	----	----	----	----	---



粉末性能

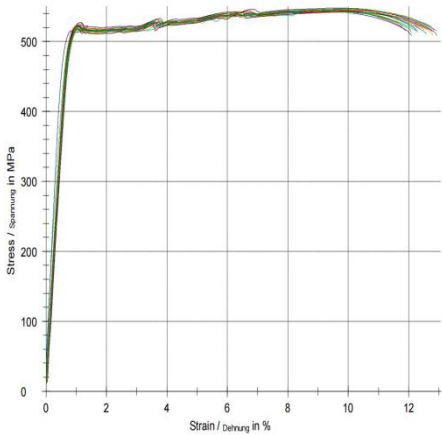
物理性能	20-63 μm 粉末激光粒度分布 (μm)			霍尔流速 (S/50g)	松装密度 (g/cm³)	振实密度 (g/cm³)	球形率
	D10	D50	D90				
	≥20	30~45	55~70				
				<60	1.3-1.5	1.6	≥90%
力学性能	状态	抗拉强度 (MPa)		屈服强度 (Mpa)		延伸率 (%)	
	打印态	348		285		≥12.0	
	热处理态 300℃,1h	533		527		≥9.5	

本数据表包含近似值，这些值受零件几何形状、添加剂以及环境因素的影响。它们是基于当前的经验和知识制定的，因此上述特性不具有法律约束力。

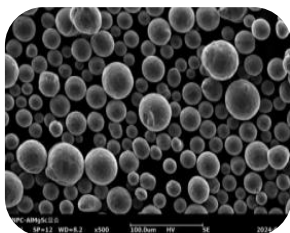
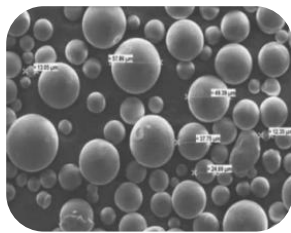
其卓越的机械性能使其在高应力环境中表现出色，确保了结构的安全性和耐久性。下图为中体新材测出 Scalmalloy® 的应力应变曲线。

Results:

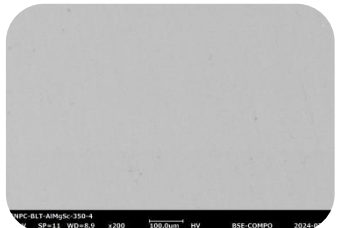
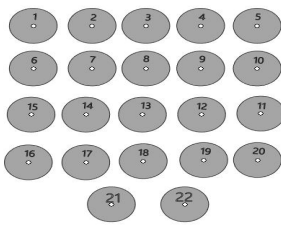
Specimen no.	d_0 mm	S_0 mm^2	L_0 mm	L_U mm	σ_{low} MPa	σ_{high} MPa	E GPa	$R_{p0.2}$ MPa	R_m MPa	A_{man} %	Z %
Legende											
max								---	---	---	
min								450	490	8,0	
0202_1_1_Q01	6,00	28,27	30	33,7	200	300	67,5	517	545	12,3	21
0202_1_1_Q02	6,01	28,37	30	34,0	180	300	67,4	513	542	13,3	27
0202_1_1_Q03	5,99	28,18	30	33,9	200	300	85,9	511	542	13,0	26
0202_1_1_Q04	6,00	28,27	30	34,0	200	300	67,8	511	543	13,3	26
0202_1_1_Q05	6,00	28,27	30	33,9	200	300	68,4	515	542	13,0	26
0202_1_1_Q06	6,00	28,27	30	34,2	200	300	67,2	514	543	14,0	25
0202_1_1_Q07	6,00	28,27	30	34,2	200	300	71,4	515	543	14,0	25
0202_1_1_Q08	6,00	28,27	30	34,1	200	300	70,2	513	543	13,7	25
0202_1_1_Q09	6,00	28,27	30	33,9	200	300	75,6	510	544	13,0	24
0202_1_1_Q10	5,99	28,18	30	33,9	200	300	70,0	521	548	13,0	27
0202_1_1_Q11	6,00	28,27	30	34,1	200	300	67,2	520	546	13,7	25
0202_1_1_Q12	5,99	28,18	30	34,2	200	300	73,8	516	547	14,0	28
0202_1_1_Q13	6,00	28,27	30	34,2	200	300	69,6	516	545	14,0	24
0202_1_1_Q14	5,99	28,18	30	33,6	200	300	69,0	517	546	12,0	23
0202_1_1_Q15	6,00	28,27	30	34,2	200	300	70,2	517	544	14,0	28
0202_1_1_Q16	6,00	28,27	30	34,3	200	300	68,4	515	547	14,3	24

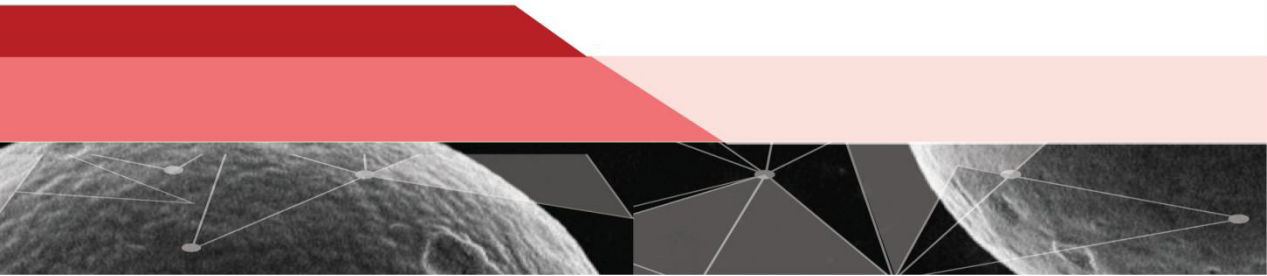


电镜 SEM 实测



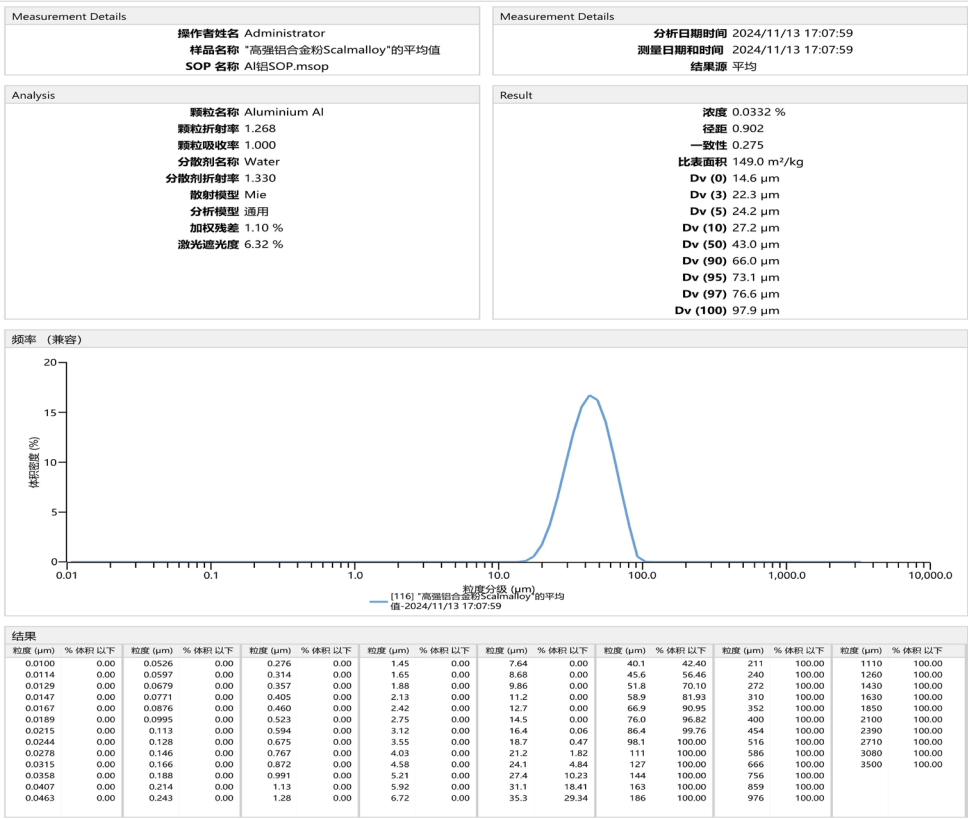
金相显示





颗粒分布

CNPC POWDER CHINA LTD.



包装说明

注：净重每小桶 5 公斤，外包装木箱每箱可装 150 公斤

