

附录

网格独立性检验的目的在于确保模拟结果不受网格密度变化的影响,从而验证模拟结果的可靠性和准确性。本研究采用 5 套不同密度的网格方案进行网格独立性验证,重点考察受电弓区域的网格分辨率影响,见表 1。以表面声功率为评价指标,当网格总数增至 4 093 万时,声功率计算结果趋于稳定,表明该网格方案满足计算精度要求,故选定为最终计算网格。本研究使用的所有 CFD 仿真计算均基于第 4 套网格方案,在保证结果准确性的前提下减少计算时间。

表 1 网格独立性验证
Table 1 Grid independence verification

网格方案	网格数量 /万	平均表面声功率/dB	误差/%
1	1 888.49	137.59	0.60
2	2 509.75	136.24	0.39
3	3 009.88	136.98	0.15
4	4 093.43	136.77	0
5	5 087.45	136.85	0.05