

# 悉尼 Kinsford Smith 机场第三跑道噪声评估

吴群力

北京声望声电技术有限公司 (qlwu@bswa.com.cn)

## Noise Impact Study for Third Runway of Sydney Kinfords Smith Airport

Wu Qunli

BSWA Technology Co., Ltd (qlwu@bswa.com.cn)

### 1. 引言

澳大利亚悉尼机场原有两条交叉跑道,1988年的旅客量为1380万人次,飞机起降为20.6万次, 平均每天564架次。政府早1963年就提出了悉尼机场的扩建计划,由于环境的原因此计划一直拖到1989.在悉尼机场的长远规划中,机场的飞机起降次数为达到34万架次,旅客数量为2950万。悉尼所面临的问题是在现有的机场增加第三跑道,或在Badgerys Creek建造第二机场。两种方案的投资分析得出,第一方案的Net Present Value要比建第二方案高出20亿澳元。但第一方案的噪声对居民的影响是各方关注的焦点[1]。

### 2. 机场噪声的评估方法

机场噪声的评估量可分为两种,一种是A加权基数,如,DNL, CNEL, LAEQ, LAEQD, LAEQN, SEL,LAMAX, TALA. 另一种有效感觉为基数的量,如: NEF, WECPNL, EPNL, PNLTM, TAPNL.

悉尼机场的评估采用了 ANEF (Australian Noise Exposure Forecast)[2], DNL (Day-night average noise Level) 和 TALA (Time-above an A-weighted sound level threshold).

### 3. 机场噪声评估

在扩建跑道前,对现有的机场噪声的现状要有全面的了解和研究,1988年机场的飞机起降情况为:

每年发生天数(天)	每天飞机起降次数(1988)	每天飞机起降次数(2020)
9	372	542
43	434	632
46	482	703
44	536	781
73	585	852
79	618	900
51	653	951
16	690	1005
3	730	1064
1	778	1133
<b>365</b>	<b>206600</b>	<b>300900</b>

1988 的噪声等值线的计算采用机场的雷达数据，计算的结果与实地测量比较。1988 年的结果如图 1 所示。从图中可以得出 Rockdale 和 Marrickvale 是机场噪声影响最为严重的。

远期的噪声预测需要考虑第三跑道建成后的飞机飞行情况，飞机使用跑道的预估为

使用机场类型	跑道使用 (%)						总百分比	总飞机架数
	07	25	16L	16R	34L	34R		
<b>降落</b>								
国际	0.00	0.09	0.00	6.59	0.84	0.00	7.52	22635
国内	0.00	0.33	11.46	12.09	1.94	1.83	27.65	83227
小飞机	0.00	0.07	2.88	2.88	0.41	0.38	6.62	19926
其他	0.00	0.10	2.62	4.66	0.57	0.43	8.38	25224
<b>起飞</b>								
国际	0.00	0.08	0.00	6.61	1.03	0.00	7.72	23237
国内	0.00	0.32	12.77	10.82	3.58	0.00	27.49	82745
小飞机	0.00	0.09	3.09	2.56	0.87	0.00	6.61	19896
其他	0.00	0.08	2.68	4.28	0.94	0.00	7.98	24020
总数								300900

根据跑道的使用，定义每条跑道的飞行轨迹，估计机型分布，根据美国 INM 软件计算噪声分布图。噪声计算结果如图二所示。

比较图一和二，第三跑道对 Leichardt 区有明显的影响。但对 Rockdale 噪声的降低在 10-15 ANEF。在综合经济，环境等等因素之后，政府决定启动第三跑道的扩建计划。

#### 4. 机场扩建后的噪声情况

新跑道与 1993 年 8 月正式投入使用，尽管政府做了大量的工作，使用后公众抗议非常强烈，在使用的前三个月内，就爆发了三次大规模的堵塞机场的行动。

#### 5. 结论

机场噪声是环境声学中最为复杂的问题，在做环境评估时必须慎重考虑各方面的因素。一个错误的决定，影响是长期的。

#### 6. 参考文献

[1] Qunli Wu “Proposed Third Runway- Environmental Impact Statement” Vipac Report 8800323. (1991)

[2] Australian Standard 2021 “Aircraft Noise Rating System using Australian Noise Exposure Forecast.” (1985)