

DOI: 10.19416/j.cnki.1674-9804.2019.01.020

# 民用飞机设计参考机种之一 别-30 双发涡轮螺旋桨轻型运输机 Beriev Be-30 Twin-Turboprop Light Transport Aircraft

别-30 是俄罗斯别里耶夫飞机公司(原名别里耶夫实验设计局或称别里耶夫设计集团)研制的一种载客 14 ~ 15 人的双发涡轮螺旋桨轻型运输机。该机主要用于民航干线附近广大城镇地区的次要航线上。这些地区大多距离主要干线 150 km ~ 300 km 左右,机场设备也比较简陋,跑道又不可能很长,甚至大部份是土质简易跑道。因此要求这样一种飞机具有短距起落性能,且能在土质跑道上起降,别-30 就是根据这一要求研制的。

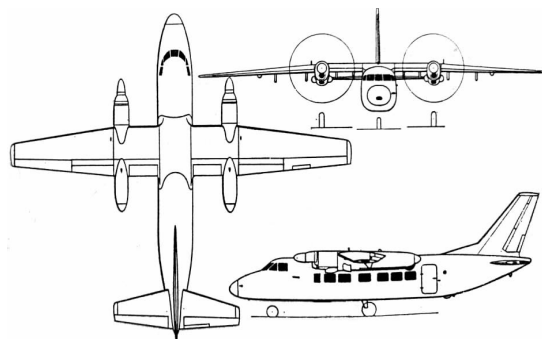
为了获得短距起落性能,采用了 2 台 950 轴马力的 Glushenkov TVD-10 自由涡轮螺旋桨发动机,配合大直径的四叶螺旋桨(直径 3 m),使飞机在起飞时有很高的拉力重量比。同时采用了高效率的双缝襟翼,利用滑流增升,以大大改善起飞性能,其起飞滑跑距离与乌克兰安东诺夫航空科技联合体研制的安-2 飞机差不多,只需 170 m。此外,还可利用反浆以缩短着陆滑跑距离,其着陆滑跑距离仅 130 m。为适应土质跑道使用,飞机采用了低压轮胎,上单翼高短舱的布置。实际上,飞机一年四季都可在土质跑道上使用。

由于别-30 飞机的起落性能与安-2 差不多,能够适应边远山区使用,而巡航速度又比安-2 大得多(460 km ~ 480 km),故可用来替代国内当时一直在广泛使用的安-2 飞机。别-30 除了可以用作短途旅客运输以及货运外,还可以用作农业驱灭害虫、施肥、护林、地质勘探、医疗救护、搜索与救援及鱼群探测等多种用途。此外作为教练机使用也是十分经济的。

## 里程碑

- |        |  |
|--------|--|
| 1967.3 | 原型机首飞,临时装用 2 台 740 hp ASH-21 七头气缸的气冷式星型发动机 |
| 1967.7 | 在 Domodedovo 航展上亮相                         |

1970 年夏 生产型,装用涡轮螺旋桨发动机,进入航线服务



三面图

机型 双发涡轮螺旋桨短程运输机

## 设计特点

**机翼** 悬臂式上单翼。外翼带下反,这样,发动机位置较高,在土质跑道上使用时可避免吸入外物。中翼上下蒙皮壁板和前后梁均是整体结构。主抗扭翼盒的蒙皮壁板和前后梁均采用挤压型材经机械加工和化学铣加工而成。中翼是整体油箱。可卸前缘采用胶接结构,约有半数的机翼蒙皮是由桁条加强的薄蜂窝壁板组成,提高了蒙皮刚度,表面光滑而无鼓包。大多数接缝都采用胶接点焊。采用后缘双缝襟翼,并利用螺旋桨滑流,在起飞时  $C_y = 2.3$ ,着陆时  $C_y = 2.4$ (不考虑滑流)。机翼前缘采用发动机引气的热空气防冰。

**机身** 全金属半硬壳式结构,机身截面为方形,系采用胶接点焊结构。为便于大批量生产,扩大工作面,机身结构分解成壁板件。大张的经化学铣的蒙皮与分段的隔框和桁条先用胶接点焊装配成壁板件,再由壁板件组合成为整个机身。客舱地板为  $3 \text{ kg/m}^2$ ,强度为  $200 \times 10^5 \text{ Pa}$ 。

**尾翼** 悬臂式全金属结构。大部分采用由桁条加强的薄蜂窝蒙皮结构,垂尾是后掠的,平尾前缘为

热空气防冰。

**起落架** 可收放前三点式起落架,前、主起落架均为单轮,主起落架向后收入发动机短舱的后部,可操纵转弯的前起落架向前收入机头,采用低压轮胎。

**动力装置** 采用由克里莫夫股份公司研制、乌克兰西奇发动机股份有限公司生产的 2 台 Glushenkov TVD-10 自由涡轮螺旋桨发动机,单台功率为 950 轴马力。起飞耗油率为 0.295 kg/hp,巡航耗油率为 0.245 kg/hp。由于采用了自由涡轮,在使用上可以消除一般单轴涡轮易于出现负拉力的缺失。四叶螺旋桨直径为 3 m。桨叶为电热防冰。2 台发动机之间有连动轴,因此当 1 台发动机发生故障时,另 1 台可同时带动两副螺旋桨,保证飞机可以单发起飞。发动机可由机上蓄电池或地面电源起动。在机翼抗扭盒中有 4 个整体油箱,总油量为 1 000 kg,发动机进气口用热空气防冰。

**座舱** 2 人制驾驶舱,前部驾驶舱可并坐正、副驾驶,或 1 名驾驶员和 1 名乘客。风挡采用电热防冰。客舱的内设/内饰布局为:主客舱中有 14 个座席布置在两侧,排距 75 cm,中间有过道。每个座椅处都有 1 个大的方形舷窗。客舱有空气调节设备,每个旅客有单独的通风设施,标准的无线电娱乐设施,在驾驶舱和客舱之间的左侧有邮包和小件货物舱,旅客随身行李架在客舱的右后侧,旅客登机门与行李架相对。门上有 1 个 800 cm×1 300 cm 的折梯,供旅客登机用。盥洗室在客舱的后部。在救护机的方案中,有 9 副担架,6 个轻伤员座椅和 1 名护理医生座位。

**电子和仪表设备** 除装有标准的无线电和盲目飞行仪,保证飞机沿指定的航线飞行外,还装有自动驾驶仪和近距导航和仪表着陆系统,使飞机能自动进场着陆到 50 m 高度。此外,还打算安装指示飞机位置的活动地图导航系统。

**电气系统** 安装了分别由 2 台发动机带动的 2 台 16 KVA 200/115 V、三相 400 赫交流发电机,作为飞机上的主要电源,另外还装有提供 36 V 三相交流电的 2 台 1 KVA 的变压器,所需的 28 V 直流电则是通过 2 台 6 KW 的整流器提供,它们可与镍镉蓄

电池并联使用,蓄电池的容量能保证多次自动起动发动机。

#### 外部尺寸

翼展	17.00 m
展弦比	9
机长	15.70 m
机身长度	15.00 m
机高	5.46 m
平尾翼展	6.36 m
主轮距	5.20 m
前后轮距	4.75 m

#### 内部尺寸

客舱门	
长度	5.66 m
宽度	1.50 m
高度	1.82 m
行李舱容积	
前	0.3 m <sup>3</sup>
前(邮件)	0.3 m <sup>3</sup>
后	1.6 m <sup>3</sup>

#### 面积

机翼面积	32.0 m <sup>2</sup>
------	---------------------

#### 重量

商载	1 250 kg
最大商载	1 500 kg
最大起飞重量	5 860 kg

#### 性能(最大起飞重量)

最大巡航速度(2 000 m)	480 km/h
经济巡航速度	460 km/h
起飞速度	135 km/h
着陆速度	130 km/h
起飞滑跑距离	250 m
起飞要求的跑道长度	550-600 m
着陆滑跑距离	130 m

#### 航程

商载 1 250 kg 和 30 min 余油	600 km
最大燃油容量,商载 900kg 以及 30 min	

余油	1 300 km (高培仁)
----	-------------------