### 风向和风能密度方向

测风塔{{data\_1}}高度各层评估年主导方向分别为{{data\_2}}风向，风向频率分别为{{data\_3}}%，评估年风能密度主导风向分别为{{data\_4}}，各高度各月风向频率和各高度各月风能密度方向频率如表1和表2所示。

表1 测风塔评估年各高度风向频率

表2 测风塔评估年各高度风能密度方向频率

### 有效风速利用小时数

对风力发电而言，风速在3-25m/s区间为有效风速。对测风塔测各高度层评估年风速在3-25m/s区间的有效风速利用小时数进行统计，结果表明，测风塔{{data\_1}}高度有效风速利用小时数分别为{{data\_5}}小时，其中{{data\_6}}月最大，{{data\_7}}月有效风速利用小时数最小。

表3 测风塔有效风速小时数

### 各等级风速及其风能频率分布

测风塔{{data\_8}}高度评估年{{data\_9}}等级风速小时数分别为{{data\_10}}小时，超过15m/s的有效风速小时数仅为{{data\_11}}小时。{{data\_8}}高度评估年{{data\_12}}m/s风速段的风速频率较高，累计接近{{data\_13}}%。测风塔{{data\_8}}高度评估年{{data\_14}}m/s风速段的风能频率较高，累计超过{{data\_15}}%。

表4 测风塔各高度各风速等级小时数（h）

表5 测风塔评估年各高度风速频率分布表

表 6 测风塔评估年各高度风能频率分布表

### 风频曲线及威布尔分布参数

风频曲线拟合采用威布尔分布，其概率密度函数用下式表示：



式中：为概率密度函数，A为尺度参数，K为形状参数。由图可见，测风塔的风速频率分布呈单峰型分布形态，风频经Weibull分布拟合以后与实测数据拟合较好，风速基本符合Weibull分布。

表7 测风塔评估年各高度风速Weibull分布参数

{{figure}}

图1 测风塔各高度风速威布尔分布曲线图