# 风电场风能资源评估

## 测风数据的质量检验

本阶段按照《风电场风能资源评估方法》（GB/T18710-2002）对风电场测风塔的测风数据进行了完整性、合理性进行判断，剔除由于仪器故障、传输错误、特殊天气等原因造成的不真实数据，合理性检验包括数据极值范围检查、完整性等验证和分析。

### 完整性检验

评估期（{{start\_year}}年{{start\_month}}月～{{end\_year}}年{{end\_month}}月）内，{{name}}测风塔应有时次{{num\_1}}，测风塔完整性情况如下：{{qc}}

表 1 测风塔评估年缺测时间

### 合理性检验

对获取的观测资料进行数据极值范围检查、趋势等合理性及相关性检验。

（1）范围检验

范围检验即判断测量数据取值是否在合理范围之内。规范推荐的主要参数的合理范围见表2。根据东台地区的气候情况，平均气压控制在96kPa到106 kPa之间。平均风速控制40m/s以内。

表 2 主要参数的合理范围值

|  |  |
| --- | --- |
| 主要参数 | 合理取值范围 |
| 平均风速 | 0≤小时平均值＜40m/s |
| 风向 | 0≤小时平均值＜360 |
| 平均气压 | 96kPa≤小时平均值＜106 kPa |

（2）趋势检验

趋势检验参考值（见表3）：相邻两个时次平均风速不超过6m/s，平均气温变化不超过5℃，平均气压变化不超过1kPa。

表 3 测风塔主要参数的合理变化趋势参考值

|  |  |
| --- | --- |
| 主要参数 | 合理变化趋势 |
| 10分钟平均风速变化 | <6m/s |
| 10分钟平均温度变化 | <5℃ |
| 10分钟平均气压变化 | 1kPa |

（3）相关性检验

根据空气密度、气压和气温的关系式，计算参证站、测风塔的空气密度，同塔连续10分钟空气密度差小于<0.01 kg/m3，与气象站同时刻空气密度差小于<0.02 kg/m3。

表 4 主要参数的合理相关性参考值

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 主要参数 | 合理相关性范围 | 备注 |
| 100m/90m高度小时平均风速差值 | ＜2.0m/s |  |
| 90m/80m高度小时平均风速差值 | ＜2.0m/s |  |
| 80m/70m高度小时平均风速差值 | ＜2.0m/s |  |
| 70m/50m高度小时平均风速差值 | ＜2.0m/s | 50m高度风速≥3.0m/除外 |
| 50m/30m高度小时平均风速差值 | ＜3.0m/s | 30m高度风速≥3.0m/s除外 |
| 50m/10m高度小时平均风速差值 | ＜4.0m/s | 10m高度风速≥3.0m/s除外 |
| 30m/10m高度小时平均风速差值 | ＜3.0m/s | 10m高度风速≥3.0m/s除外 |
| 相邻层风向偏差 | <30° | 风速同时>3.0m/s |

### 有效数据完整率

有效数据完整率按公式计算：



经过上述一系列检验，最终得到各测风塔合理有效数据。全观测时段数据有效完整率分析如下（表5）：{{qc\_2}}

表 5 测风塔各月测风数据及缺测和无效次数统计表