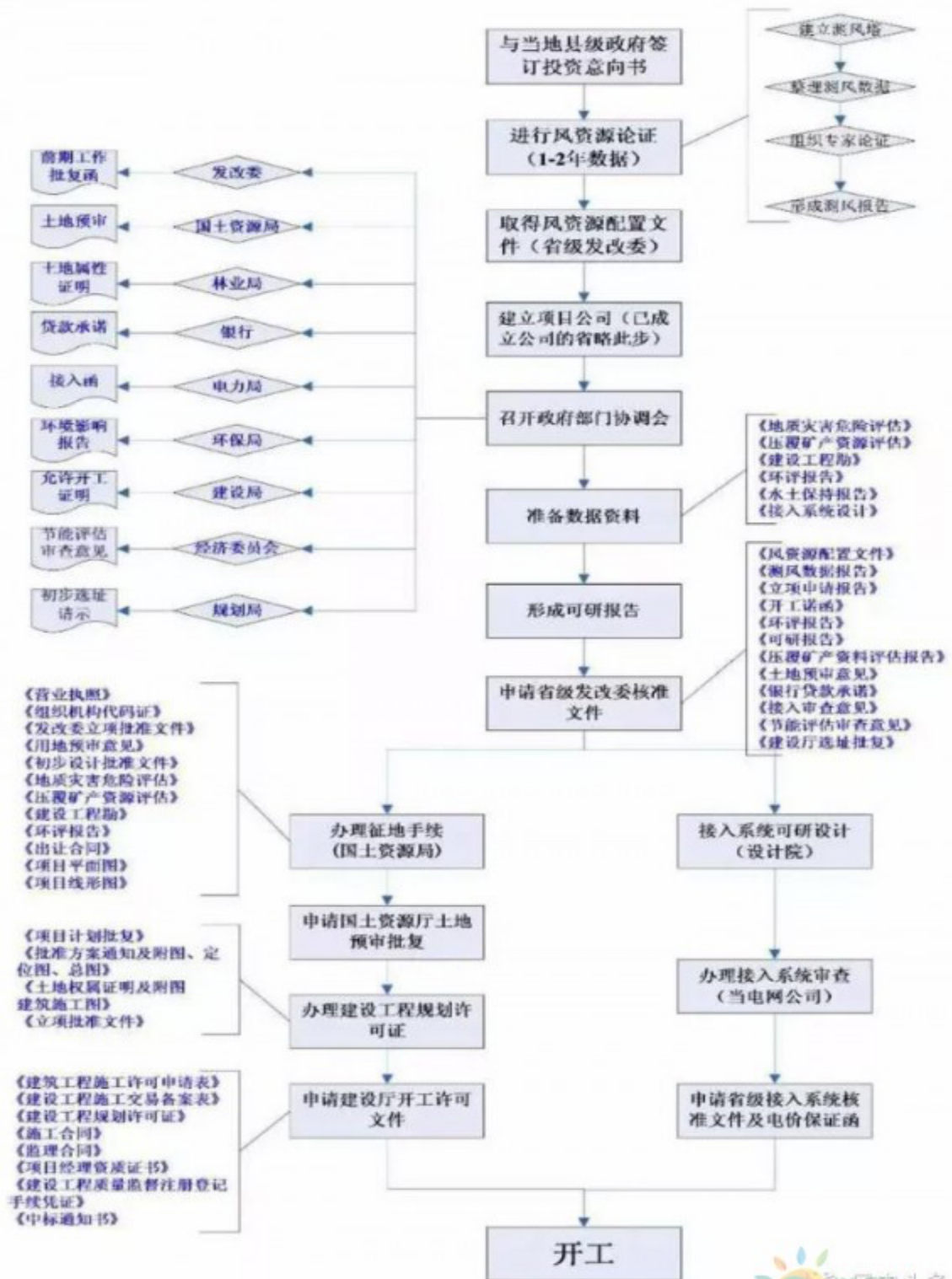


# 风电项目审批、开发、建设、运营、所需手续流程！来

国际能源网/风电头条（微信号：wind-2005s）2019-09-12



## 风电项目开发流程

### 一、风电场选址

业主方进行实际现场考察，确定风电场规划建设范围，根据风机布点间距要求，场区实际可利用情况确定风电场规划开发范围，利用 GPS 确定风电场范围拐点坐标。

主要考虑选址风能质量好、风向基本稳定、风速变化小、风垂直切变小、湍流强度小、交通方便、靠电网近、对环境的影响最小、地质条件满足施工的地区。

### 二、与地方政府签订开发协议

与政府相关部门确定项目开展前期工作函（根据省份要求办理），收集相关资料后签订风电开发协议，主要包括风电开发区域、近期开发容量、远期规划、年度投资计划、工程进展的时间要求等。

需相关地区发展和改革委员会盖章批复同意此风电场开展前期工作（将拟选风电场范围坐标进行盖章确认），通常本文有效期为 1 年，同时文件抄送省国土厅、环保厅、国网电力公司。

### 三、风能资源测量

委托相关单位进行该风场测风塔设立并进行测风服务，安装地点应选址该风电场有代表性的地方，数量一般不少于 2 座，若条件许可，对于地形相对复杂的地区应增加至 4~8 座，测风仪应安装在 10m、30m、50m、70m 的高度进行测风，现场测风应连续进行，时间至少 1 年以上。

### 四、风资源评估

委托相关单位进行风资源评估分析，编制风资源评估报告（根据地方要求及业主需求）。

① 业主协助相关单位收集临近气象站资料（气象站同期测风数据、累年平均风速、多年平均风速、盛行风向及风能情况）；

② 委托单位对收集的风数据进行分析（数据完整性、合理性、缺测及不合理数据处理、代表年分析、湍流强度分析、风切变分析、威布尔分布情况等）；

③ 风资源条件判断（分析测风塔代表年风资源判断，盛行风向及盛行风能方向，可利用小时数，发电量初步估算）；

④ 根据风资源评估情况，判定拟选风电场风机类型，判定该风电场是否具有开发使用价值，给出合理化风资源建议。

### 五、项目总体规划

1、项目地形图购买：业主向项目所在地相关测绘单位购买所需地形图  
(可研阶段: 1:10000)

## 2、收集资料

(1) 向项目所在地气象站、气象局收集气象资料：

①距离风电场现场最近气象站的基本描述，包括建站时间、仪器情况、测风仪器变更及安装高度变更记录、站址变迁记录、气象站所在地的经纬度及海拔高度；

②气象站基本气象参数，包括累年平均气温、月平均最高、最低气温、极端最高、最低气温及持续小时数；累年平均气压、相对湿度、水汽压，累年平均降水量、蒸发量、日照小时数；累年平均冰雹、雷电次数、结冰期、积雪、沙尘、温度低于 20C、-25'C、-30C 的天数统计等，气象站累年的各个风向百分比统计；

③气象站近 30 年各年及各月平均风速资料；

④气象站测风仪器变更后对比观测年份人工站和自动站的月平均风速各为多少；

⑤气象站建站至今历年最低气温和大风(最大风速与风向)统计；

⑥气象站关于该地区灾害性天气记录；

⑦与风电场现场实测测风数据同期的气象站逐小时风速、风向资料；

⑧风电场现场测风塔的基本描述，包括经纬度、安装时间、高度、所用仪器型号和仪器标定书等；

⑨风电场现场测风塔一年完整逐小时测风数据与逐 10 分钟测风数据；

(2) 向电气主管部门收集资料：

项目当地电网状况、区域电力系统概况及发展规划。

## 3、现场踏勘：业主协助可研单位完成对项目的现场踏勘

①确定现场地形地貌条件，项目升压站位置，进站道路条件、场区内道路条件，施工临水临电问题解决；

②了解当地工人工资情况、各种建筑材料进货初步位置；

③拟接入变电站位置确定，明确拟建升压站容量，是否为后续工程考虑等；

④沟通业主有无意向风机机型或风机厂家；

⑤现场踏勘实际情况照片留存；

4、项目规划开发：根据具体开发情况，制定项目是否分期开发，开发流程及开发顺序确定。

## 六、委托咨询单位编制初可研及评审

测风数据收集齐全后可委托咨询单位编制初可研，初可研主要包括：

- (1)投资项目的必要性和依据；
- (2)拟建规模和建设地点的初步设想；
- (3)资源情况、建设条件、协作关系的初步分析；
- (4)投资估算和资金筹措设想；
- (5)项目大体进度安排；

(6)经济效益和社会效益的初步评价。初可研编制完成后，由业主组织专家对初可研进行评审，形成书面评审意见，咨询单位根据评审依据进行修改。

## **七、报发改委取得立项批复**

初可研编制完成后由投资商把初可研上报发改委，等发改委给予立项批复。

## **八、委托咨询单位编制可研**

可研是在初可研的基础进行细化，主要包括：

(1) 确定项目任务和规模，论证项目开发的必要性及可行性。对风电场风能资源进行评估，查明风电场场址工程地质条件，提出工程地质评价和结论。选择风电机组型式，提出优化布置方案。计算上网电量，提出技术可行、经济合理的风电场升压站主接线。风电机组变压器系统，集电线路方案-确定工程总体布置，确定工程占地范围及建设征地主要指标，选定对外交通运输方案，主体工程施工方案。拟定风电场定员编制，提出工程管理方案。进行环境保护和水土保持设计；编制工程投资估算，项目财务评价和社会效果评价。

## **九、取得相关支持性文件**

### **▲核准前需要**

- ①规划选址意见书：省住房城乡建设厅办理
- ②项目用地预审批复函：省国土资源厅办理
- ③环境影响评价批复函：10万千瓦以上项目省环保厅办理，10万千瓦以下项目市环保局办理
- ④节能评估批复函：10万千瓦以上项目需委托相关单位出具节能评估报告，10万千瓦以下项目需出具节能评估登记表

### **▲开工前需要**

- 1.接入系统批复函：以电力主管部门最终批复意见为准
- 2.压覆矿藏批复函：项目所在地国土资源局办理
- 3.地质灾害评估批复函：有相关专家批复意见
- 4.银行贷款承诺函：相关银行出具证明

- 5.林业系统批复：相关林业局出具证明
- 6.无军事设施证明批复：中国人民解放军相关部门办理
- 7.无文物批复函：项目所在地文物保护局办理
- 8.水土保持方案批复函：10万千瓦以上项目省水利厅办理（含10万千瓦）
- 9.其他：根据各省要求

## **十、编制项目申请报告**

委托具有相关资质的单位编写项目申请报告，对拟建项目从规划布局、产业政策、资源利用、征地移民、生态环境、工程技术、经济和社会效益等方面综合论证，为项目核准提供依据(重点审查其支持性文件的符合性)。

## **十一、项目核准**

由省级投资主管部门核准，取得核准批复文件后，方可开工建设。

## **十二、微观选址、详勘、初步设计、施工图设计**

1、委托具有相关资质的单位完成微观选址。为风电场风力发电机组进行排布，影响因素主要有排布效率、地形、设备运输和施工、环境影响及土地类别等，使其风电场发电量最大化、荷载最小化。

2、委托具有相关资质单位完成详细地质勘查。详细的岩土工程资料和设计、施工所需的岩土参数;对建筑地基作出岩土工程评价，并对地基类型、基础形式、地基处理、基坑支护、工程降水和不良地质作用的防治等提出建议，需满足施工图要求。

3、委托具有相关资质的单位完成初步设计、施工图设计。风电场施工图设计(含初设)：(风机基础施工图、箱变基础施工图、杆/铁塔基础施工图、升压站内建筑物建结水暖电、升压站总平面图、电气主接线图、电气总平图、电气主接线图等)。

## **十三、施工阶段**

委托相关单位进行风电场项目施工。需委托：施工单位、工程监理单位、电气设备监理单位、地勘单位(桩基检测单位)、风机厂家及吊装单位、土方单位、沉降观测单位、护坡单位、门窗单位、消防单位、弱电及其智能化单位、外保温涂料单位、通信单位、具有相应资质的升压站电气设备供货单位等等。

## **十四、竣工并网发电**

甲方、设计、监理、施工参与工程竣工验收，项目并网发电。设计单位依据项目周期内发生的设计变更及工程洽商，出具项目竣工图，并到政府相关档案馆进行备案登记，沟通协调项目所在地电网公司，并网送电。

## **风电项目建设流程**

### **1、项目公司成立**

项目公司组成设总经理 1 名、副总经理 1 名，下设开发部、工程部、经营部、综合管理部，安全部、运行维护部，人力资源部。

### **2、勘测设计招标及合同签订**

委托有资质的招标单位负责勘查设计招标，并根据评标委员会的推荐意见确定中标设计的单位，与中标单位签订合同。

### **3、接入系统委托及报告编制评审**

委托设计单位根据可研编制接入系统的实施方案并形成报告，报省电力公司组织专家进行接入系统评审并形成评审意见，咨询单位根据评审意见完善接入系统设计。

### **4、监理招标及合同签订**

委托有资质的招标单位负责监理招标，并根据评标委员会的推荐意见确定中标监理单位，与中标单位签订合同。

### **5、风力发电机组招标及合同签订**

由设计单位编制风机招标技术规范书,委托有资质的招标单位负责风力发电机组招标，并根据评标委员会的推荐意见确定中标监理单位，与中标单位签订合同。

### **6、塔架招标及合同签订**

由设计单位编制塔筒招标技术规范书委托有资质的招标单位负责塔架招标，并根据评标委员会的推荐意见确定中标监理单位，与中标单位签订合同。

### **7、微观选址及风电场初步设计**

投资商组织设计单位和风机设备厂家共同进行微观选址,微观选址是在宏观选址中选定的小区域中综合考虑各方因素如安装，地形地质布置风力发电机组，使整个风电场具有较好的经济效益。设计单位收集的各种资料后可以开展风电场的初步设计。

### **8、初步设计评审及设计方案确定**

委托咨询单位组织专家对设计单位的初步设计进行评审，并出具评审意见。在评审意见确定初步设计方案。

### **9、土地征用**

由县国土资源局申请土地指标，调整规划由县里报市，由市里报省，由省里批到县里，由县国土资源局以划拨或出让方式办理土地证。

### **10、升压站设备招标**

由设计单位编制设备招标技术规范书，委托有资质的招标单位负责升压站设备招标，并根据评标委员会的推荐意见确定中标监理单位，与各中标单位签订合同。

### **11、风电场升压站施工图设计**

风机设备、升压站设备招标完成后，投资商协调设备厂家提供资料给设计单位，由设计单位根据厂家资料、接入系统评审意见，初步设计评审意见、可研开展风电场升压站施工图设计工作。

### **12、施工招标**

委托有资质的招标单位负责施工招标，标段划分为风电场标段和升压站标段，投标人资质要求电力工程施工总承包一级及以上，工程报价方式为工程量清单报价。各单位投标后投资商根据评标委员会的推荐意见确定中标单位，并与中标单位签订合同。

### **13、工程组织实施与管理**

工程部负责工程的组织实施与管理，管理采用“小业主、大监理”的模式进行管理。工程部重点负责计划制定落实和外部协调，由监理按照“四控、两管、一协调”来管理现场。

### **14、监督检查**

由省电力质检中心站负责对项目进行监督检查,风电项目监督检查分三次,分别为升压站带电前监督检查、风机基础施工完成后监督检查、风机整套试运后监督检查。

### **15、签订并网调度协议及购售电合同**

投资商准备好各种资料后与省电力公司签订并网调度协议,与省电力公司营销处购售电合同。

### **16、并网安全性评价**

委托咨询单位组织专家对风电场进行并网前的安全性评价,评价标准采用各电网公司下发的并网安全性评价表。

### **17、风机调试试运行**

投资商协调风机生产厂家派调试人员，施工单位配合、运行人员配合共同进行风机的调试运行工作。

## **风电项目的运营**

风电场项目的运营有运行维护负责管理，所需人员由人力资源部负责招聘，主要包括人员配置、岗位培训、管理制度建立、设备技术档案交接、正式运营。

### **1、人员配置**

风电场一般配置 14 人，其中场长 1 人、副场长 1 人，主值 2 人、运行人员 6 人、维护人员 4 人，分两班运行。

### **2、岗位培训**

风电场的生产人员必须经过安全教育、岗位技术培训、风电的专业基础知识培训。取得相关合格证后方可上岗工作。特种作业人员，必须经过国家规定的专业培训。持证上岗。

培训内容包括：调度规程、运行规程、安全规程。电气设备、工具使用及注意事项，安全带，安全帽使用等。

### **3、管理制度建立**

风电场的生产人员在升压站开始设备安装前进入风电场开始实习，在设备安装过程中全程跟踪，熟悉设备情况，由运行维护部组织生产人员编制安全生产规章制度。

### **4、技术资料档案交接**

在工程完工后，由工程部组织把工程中的技术资料档案对生产人员进行交接。技术资料主要包括：厂家设备资料、竣工图纸及变更、监理资料、施工单位质量资料。

### **5、正式运营**

在工程竣工交接后，有生产人员接管设备，由生产人员上报安全报表、生产报表、运行记录、检修记录、设备台帐、设备缺陷记录表等表格。在设备运行过程中，严格执行操作票制度。

### **6、3CDM 申请**

CDM 的核心是工业化国家通过提供资金和技术的方式，与发展中国家合作，在发展中国家实施具有温室气体减排效果的项目，项目所产生的温室气体减排量用于工业化国家履行《京都议定书》的承诺。由于属于风电项目清洁能源，项目所产生的温室气体减排量可卖给工业化国家产生经济效益。

CDM 的申请过程：

CDM 项目识别和寻找国外合作伙伴·项目设计文件 PDD 开发、碳减排量交易商务谈判、向国家 CDM 审核理事会申请行政许可、国家组织专家评审和 CDM 审核理事会审批-国际报批、合格性审定、新方法学审批、登记注册

(DOE。EB 介入)、项目实施和监测、减排量核证(DOE 介入)、减排量登记和过户转让(EB 介入)-收益提成(EB 介入)。

### **风电项目各阶段所需手续文件**

#### **一、前期申报文件**

- 1、风电项目开发协议;
- 2、风资源评估报告;
- 3、开展前期工作的函;
- 4、土地初审 (国土局) ;
- 5、林地属性证明 (林业局) ;
- 6、前期接入的函 (供电局) ;
- 7、环境影响报告 (环保局) ;
- 8、初步选址意见 (住房城乡建设厅) ;
- 9、文物选址意见(文物局);
- 10、军事批复 (武装部) ;
- 11、压覆矿意见 (国土局) ;
- 12、纳入年度建设指标及/或补贴指标证明文件。

#### **二、项目核准文件**

- 1、项目可行性研究报告及其技术审查意见;
- 2、项目用地预审意见;
- 3、环境影响评价批复意见;
- 4、安全预评价报告备案函;
- 5、风电场接入电网运行的意见, 或项目接入电网的协调意见;
- 6、金融机构同意给予项目融资贷款的文件;
- 7、风资源评估报告;
- 8、立项申请报告;
- 9、压覆矿产资料评估报告及压覆矿意见;
- 10、节能评估审查意见;
- 11、建设厅规划选址意见;
- 12、地质灾害危险性评估报告备案证明 (如有) ;
- 13、社会稳定风险评估批复文件;
- 14、水土保持批复;
- 15、核准批复文件。

#### **三、开工文件**

- 1、接入系统核准文件及电价保证函；
- 2、土地征用/占用、植被恢复补偿文件（如有）；
- 3、农用地转用审批手续（如有）；
- 4、国有建设用地划拨决定书（如有）；
- 5、土地使用权出让合同（如有）；
- 6、集体土地租赁，需提供集体土地权属证明文件及村集体 2/3 以上多数村民/村民代表决议文件；
- 7、林地/草地占用批准文件（如有），林木采伐许可证（如有）；
- 8、建设用地规划许可证；
- 9、建设工程规划许可证；
- 10、建设工程施工许可证；
- 11、初步设计评审文件。

#### **四、发电业务文件**

- 1、发电项目接入系统设计方案及审查意见；
- 2、电站并网协议/并网调度协议；
- 3、并网投产证明文件；
- 4、上网电价批复；
- 5、并网安全评估报告；
- 6、购售电合同；
- 7、电力业务许可证（发电类）。

注意：各地能源主管部门要求稍有不同，请以当地实际情况为准。