



# 中华人民共和国气象行业标准

QX/T 397—2017

---

## 太阳能光伏发电规划编制规定

Compiling provision of solar photovoltaic power generation

2017-10-30 发布

2018-03-01 实施

---

中 国 气 象 局 发 布



## 目 次

前言 .....	Ⅲ
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 基本资料收集 .....	2
5 太阳能资源分析和评估 .....	2
6 光伏电站站址选择、建设条件和规划容量 .....	3
7 环境影响初步评价 .....	3
8 投资匡算 .....	4
9 规划目标、开发顺序和开发建议 .....	4
参考文献 .....	5



## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国气象防灾减灾标准化技术委员会(SAC/TC 345) 提出并归口。

本标准起草单位:吉林省气候中心、陕西省气候中心。

本标准主要起草人:刘玉英、谢今范、姜创业。



# 太阳能光伏发电规划编制规定

## 1 范围

本标准规定了编制并网型太阳能光伏发电项目规划时应遵循的操作程序。

本标准适用于地面式并网太阳能光伏发电项目规划。也可供聚光发电、太阳能热利用、城市太阳能利用规划等参考。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

QX/T 89—2008 太阳能资源评估方法

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**太阳能光伏发电 solar photovoltaic electric power generation**

根据光生伏打效应原理,利用太阳电池将太阳光能直接转换为电能。

### 3.2

**总辐射 global radiation**

水平面从上方  $2\pi$  立体角范围内接收到的直接辐射和散射辐射之和。

### 3.3

**直接辐射 direct radiation**

从日面及其周围一小立体角内发出的辐射。

注:也可理解为由太阳直接发出而没有被大气散射改变投射方向的太阳辐射。

### 3.4

**散射辐射 scattered radiation; diffuse radiation**

太阳辐射被空气分子、云和空气中的各种微粒分散成无方向性的、但不改变其单色组成的辐射。

### 3.5

**日照时数 sunshine duration**

太阳光在一地实际照射的时数(地面观测地点受到太阳直接辐射辐照度等于和大于  $120 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$  的累计时间)。

### 3.6

**太阳能光伏电站 solar photovoltaic power plant**

通过太阳能光伏发电板方阵将太阳辐射能转换为电能的发电站,简称光伏电站。

### 3.7

**光伏发电电池组件 photovoltaic battery parts**

通过光伏效应将太阳辐射能转换为直流电能的发电装置。

### 3.8

#### 光伏阵列 photovoltaic string

由数个光伏发电电池组件经过串联(以满足电压要求)和并联(以满足电流要求),形成的电池阵列。

### 3.9

#### 光伏发电系统 photovoltaic system

由光伏发电电池组件、光伏控制器、蓄电池组、逆变器等组成的发电系统。

## 4 基本资料收集

### 4.1 气象水文资料

并网型太阳能光伏发电规划区域(以下简称规划区域)气象水文资料,包括气温、日照、风、雨、雪、雾、冻土、雷暴、沙尘暴、洪水等方面近 30 年观测统计资料。

### 4.2 太阳能资源观测资料

规划区域太阳能资源观测资料,包括附近长期气象观测站和总辐射观测站近 30 年历年各月总辐射、直接辐射、散射辐射和日照时数资料。

### 4.3 地形图和基础地理信息资料

规划区域 1:50000 及以上地形图资料及水体、道路、政域边界等基础地理信息资料。

### 4.4 地质、地震、卫星资料

规划区域地质图、地震资料、有关辐射的卫星资料及其他有关的工程地质勘查资料。

### 4.5 其他规划资料

规划区域国民经济发展规划、土地利用规划、电网规划、交通规划、已查明重要矿产资源分布、自然环境保护、军事用地、文物保护等敏感区的资料。

## 5 太阳能资源分析和评估

### 5.1 太阳能资源分析

规划区域太阳能资源分析应首先根据太阳能资源资料,分析规划区域太阳总辐射、直接辐射、散射辐射和日照时数的时间、空间分布特征,绘制总辐射、直接辐射、散射辐射和日照时数的年际变化曲线图、年变化曲线图和空间分布图。

### 5.2 太阳能资源评估

规划区域太阳能资源评估以太阳能资源丰富程度和稳定程度表示。具体方法见 QX/T 89—2008。



## 6 光伏电站站址选择、建设条件和规划容量

### 6.1 站址选择

#### 6.1.1 站址初选

光伏电站站址选择需根据规划区域太阳能资源分布情况,结合规划区域土地利用规划,初拟太阳能光伏电站的站址范围,并进行现场查勘。

#### 6.1.2 站址筛选

各站址应避免基本农田、省级以上自然保护区的核心区和缓冲区、军事敏感区、省级以上文物保护单位、已查明存在重要矿产资源区、泄洪区和大型水体(江、河、湖、水库)的缓冲区,以及重要的给水、电力、通信、燃气、石油等管线。

#### 6.1.3 站址确定

确定站址的范围坐标,说明站址用地类型、站址区及其周边主要建(构)筑物情况,并绘制站址地理位置图和规划站址范围图。

### 6.2 建设条件和建设方案

#### 6.2.1 建设条件

分析并说明各光伏电站站址的太阳能资源、气象灾害风险、工程地质、交通运输、电力系统接入、工程施工、航空敏感等条件。

#### 6.2.2 建设方案

建设方案应初拟光伏发电电池组件类型、光伏阵列布置方案、主要建(构)筑物的总体布置方案。

### 6.3 规划容量和发电量预测

#### 6.3.1 规划容量

综合考虑规划光伏电站的太阳能资源和规划站址范围,结合工程地质等建设条件和初拟的光伏发电电池组件类型,在初拟光伏阵列的基础上,初拟光伏电站装机容量。

#### 6.3.2 发电量预测

发电量预测可根据多年平均各月太阳总辐射量按光伏阵列固定斜面估算,固定斜面倾角可暂按站址所在纬度值估算,光伏发电系统综合效率可暂按80%计取。

## 7 环境影响初步评价

### 7.1 现场调查

收集各规划光伏电站所在规划区域的环境现状资料,进行初步现场调查,分析、识别,筛选出主要环境要素,作为环境评价的重点。

## 7.2 初步评价

对规划光伏电站站址主要环境要素的影响进行初步评价,对主要的不利影响提出初步对策措施。

## 7.3 项目可行性

进行环境影响评价,对近期工程从环境角度初步分析工程建设项目的可行性。

## 8 投资匡算

太阳能光伏电站投资匡算应采用规划年份作为统一的价格水平年。

## 9 规划目标、开发顺序和开发建议

### 9.1 规划目标

应根据规划区域太阳能资源条件,结合规划区域国民经济和能源发展规划要求,明确规划区域近期、中期、远期目标的太阳能光伏发电装机容量。

### 9.2 开发顺序

应根据规划太阳能光伏电站的前期工作进展、太阳能资源条件、接入电力系统条件、工程地质条件、交通运输和施工建设条件、工程投资等,经综合比较对规划太阳能电场的建设进行排序,列出开发顺序技术经济比较表,并提出规划太阳能光伏电站的开发顺序。

### 9.3 实施建议

根据规划目标和开发顺序,提出近期太阳能光伏电站开发建设实施建议,提出促进太阳能发电发展的有关措施。

参 考 文 献

- [1] 鲁华永,袁越,陈志飞. 太阳能发电技术研讨[J]. 江苏电机工程, 2008,2(1):81-84
  - [2] 贾要勤,杨忠庆,等. 分布式可再生能源发电系统研究[J]. 电力电子技术,2005,39(4):1-4
  - [3] 陈磊. 太阳能发电系统的原理及发电效率的提高[J]. 宁夏机械,2009,25(4):47-48
  - [4] 隆志军,王秋,谢观健,等. 硅型光伏电池的电特性及太阳能发电[J]. 机电工程技术,2010,39(8):82-84
  - [5] 张立文,张聚伟,田葳. 太阳能光伏发电技术及其应用[J]. 应用能源技术,2010,27(3):4-8
-

中华人民共和国  
气象行业标准  
太阳能光伏发电规划编制规定

QX/T 397—2017

\*

气象出版社出版发行  
北京市海淀区中关村南大街46号  
邮政编码:100081  
网址:<http://www.qxcbs.com>  
发行部:010-68408042  
北京中新伟业印刷有限公司印刷  
各地新华书店经销

\*

开本:880×1230 1/16 印张:0.75 字数:22.5千字  
2018年1月第一版 2018年1月第一次印刷

\*

书号:135029-5947 定价:15.00元

如有印装差错 由本社发行部调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68406301