

ICS 27.160

CCS P 61

TD

# 中华人民共和国土地管理行业标准

TD/T 1075—2023

## 光伏发电站工程项目用地控制指标

Land quota of photovoltaic power station project

2023-04-19发布

2023-08-01 实施

中华人民共和国自然资源部 发布

## 目 次

前言.....	III
引言.....	V
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 用地原则.....	2
4.1 保护耕地原则.....	2
4.2 节约用地原则.....	2
4.3 统筹用地原则.....	2
5 总体要求.....	3
6 光伏电站工程项目用地总体指标.....	3
6.1 用地界定.....	3
6.2 总体指标.....	3
6.3 地形区.....	3
6.4 光伏方阵.....	3
6.5 装机容量.....	3
6.6 纬度及发电效率.....	4
7 光伏方阵用地指标.....	4
7.1 用地界定.....	4
7.2 用地指标.....	4
7.3 指标调整.....	4
8 变电站及运行管理中心用地指标.....	5
8.1 用地界定.....	5
8.2 用地指标.....	5
8.3 指标调整.....	5
9 集电线路用地指标.....	5
9.1 用地界定.....	5
9.2 用地指标.....	5
9.3 指标调整.....	6
10 场内道路用地指标.....	6
10.1 用地界定.....	6
10.2 用地指标.....	6
10.3 指标调整.....	6
附录A（规范性）10 MW 光伏电站工程项目用地总体指标.....	8
附录B（规范性）光伏方阵用地指标.....	32
参考文献.....	34

## 前 言

本文件按照GB/T1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由中华人民共和国自然资源部提出。

本文件由全国自然资源与国土空间规划标准化技术委员会(SAC/TC 93)归口。

本文件起草单位：自然资源部自然资源开发利用司、自然资源部国土整治中心、中国国土勘测规划院。

本文件主要起草人：郑凌志、陶晓龙、雷逢春、彭茹燕、范树印、封小平、高延利、刘彦、邓红蒂、周霆、马梅、温菲、王斯成、刘文泽、王春宇。

## 引 言

为落实建设项目用地标准控制制度，促进土地节约集约利用，指导与规范光伏电站工程项目设计及建设用地，研究制定本文件。

# 光伏电站工程项目用地控制指标

## 1 范围

本文件规定了光伏电站工程项目用地的总体指标、光伏方阵用地指标、变电站及运行管理中心用地指标、集电线路用地指标及场内道路用地指标。

本文件适用于使用建设用地和未利用地的新建、改建和扩建地面光伏电站工程项目。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

GB/T 50797—2012 光伏电站设计规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### **光伏电站 photovoltaic(PV) power station**

以光伏发电系统为主，包含各类建(构)筑物及检修、维护、生活等辅助设施在内的发电站。

[来源：GB/T 50797—2012, 2.1.6]

### 3.2

#### **光伏组件 PV module**

具有封装及内部联结的、能单独提供直流电输出的、最小不可分割的太阳电池组合装置，又称太阳电池组件。

[来源：GB/T 50797—2012, 2.1.1]

### 3.3

#### **光伏方阵 PV array**

将若干个光伏组件在机械和电气上按一定方式组装在一起并且有固定的支撑结构而构成的直流发电单元，又称光伏阵列。

[来源：GB/T 50797—2012, 2.1.4]

### 3.4

#### **(电力系统的)变电站 substation(of a power system)**

电力系统的一部分，它集中在一个指定的地方，主要包括输电或配电线路开关及控制设备的终端、建

筑物和变压器。通常包括升压设备、变配电设备、控制终端等。

[来源：建标[2010]78号，A.6.1]

### 3.5

#### **跟踪系统 tracking system**

通过支架系统的旋转对太阳入射方向进行实时跟踪，从而使光伏方阵受光面接收尽量多的太阳辐照量，以增加发电量的系统。

[来源：GB/T 50797—2012, 2.1.9]

### 3.6

#### **单轴跟踪系统 single-axis tracking system**

绕一维轴旋转，使得光伏组件受光面在一维方向尽可能垂直于太阳光的入射角的跟踪系统。

[来源：GB/T50797—2012, 2.1.10]

### 3.7

#### **双轴跟踪系统 double-axis tracking system**

绕二维轴旋转，使得光伏组件受光面始终垂直于太阳光的入射角的跟踪系统。

[来源：GB/T 50797—2012, 2.1.11]

### 3.8

#### **集电线路 collector line**

在分散逆变、集中并网的光伏发电系统中，将各个光伏组件串输出的电能，经汇流箱汇流至逆变器，并通过逆变器输出端汇集到发电母线的直流和交流输电线路。

[来源：GB/T 50797—2012, 2.1.12]

## 4 用地原则

### 4.1 保护耕地原则

光伏电站工程项目建设，应体现科学、合理的用地原则。在严格保护生态环境的前提下，尽可能利用荒地、未利用地，少占或不占用耕地、林地，并尽量避免特殊保护区域。

### 4.2 节约用地原则

光伏电站工程项目建设用地，在满足安全运行、方便管理等条件下，综合考虑光能利用、土地集约、工程投资、环境保护等，采用先进工艺和先进技术，优化站区总平面设计，紧凑布局，减少用地面积。

### 4.3 统筹用地原则

分期建设的光伏电站工程项目建设用地，应统筹规划，合理布局，分期征用。近期建设用地宜尽量集中，远期建设用地宜预留在站区扩建端侧。施工期施工道路尽可能利用既有道路，或与运行期检修道路相结合。

改建、扩建工程项目应尽可能利用原有的场地，减少新占用土地。

## 5 总体要求

光伏电站工程项目用地指标分为总体指标和各功能区用地分项指标。光伏电站工程项目建设应符合本文件确定的用地总体指标和各功能区用地分项指标。采用总体指标时，光伏电站工程项目总用地规模按照第6章的规定执行；采用分项指标时，光伏电站工程项目用地规模按照第7章、第8章、第9章及第10章的规定执行。

光伏电站工程项目建设在经济技术合理的条件下，优先采用技术先进、发电效率高的光伏组件，鼓励采用本行业中先进的工艺流程和技术，提高光伏组件的效率。

## 6 光伏电站工程项目用地总体指标

### 6.1 用地界定

光伏电站工程项目用地包括光伏方阵、变电站及运行管理中心、集电线路用地和场内道路的用地。

### 6.2 总体指标

光伏电站工程项目用地总体指标按光伏组件的全面积效率、安装所在地纬度、所在地形区类别、光伏方阵安装排列方式及不同升压等级计算确定。

光伏电站工程项目总用地面积应符合附录A 的规定。

### 6.3 地形区

光伏电站工程项目用地总体指标按I 类地形区、II 类地形区、III类地形区分别计算。

- a) I 类地形区是指地形无明显起伏，地面自然坡度不大于3° 的平原地区。
- b) II 类地形区是指地形起伏不大，地面自然坡度大于3° 且不大于20°，相对高差在200 m 以内的微丘地区。
- c) III类地形区是指地形起伏较大，地面自然坡度大于20°，相对高差在200 m 以上的重丘或山岭地区。

各类地形区的光伏电站工程项目用地总体指标应符合附录A 的规定。

光伏电站工程项目处于两个或两个以上地形区时，应根据不同地形区分别计算用地规模，再累计得出总用地面积。项目用地总面积应符合各地形区用地总体指标之和的规定。

### 6.4 光伏方阵

光伏方阵排列安装的主要形式包括：固定式、平单轴跟踪式、斜单轴跟踪式、双轴跟踪式。

各形式光伏方阵的光伏电站工程项目总用地面积应符合附录A 的规定。

### 6.5 装机容量

装机容量为10 MW 的光伏电站工程项目总用地面积应符合附录 A 的要求。

其他装机容量的光伏电站工程项目用地总体指标面积计算公式为

$$S=S_1 \times (P \div 10) \quad \dots \quad \dots \quad \dots (1)$$

式中：

S ——项目用地总体指标面积，单位为公顷(hm<sup>2</sup>)；

$S_1$ ——10 MW光伏方阵用地总体指标面积，单位为公顷(hm<sup>2</sup>)；  
 $P$ ——实际总装机容量，单位为兆瓦(特)(MW)。

### 6.6 纬度及发电效率

附录A中未列出发电效率和纬度的光伏电站工程项目，其用地总体指标面积可采用线性插值法进行计算。

a) 不同纬度光伏电站工程项目用地总体指标面积计算公式为：

$$S=A+(B-A)\times(c-a)/b \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$S$ ——项目用地总体指标面积，单位为公顷(hm<sup>2</sup>)；

$A$ ——附录A中光伏电站相同发电效率相邻区间低纬度用地面积，单位为公顷(hm<sup>2</sup>)；

$B$ ——附录A中光伏电站相同发电效率相邻区间高纬度用地面积，单位为公顷(hm<sup>2</sup>)；

$a$ ——附录A中光伏电站相同发电效率相邻区间低纬度的度数数值，单位为度(°)；

$b$ ——光伏电站所在纬度相邻区间的差值，单位为度(°)；

$c$ ——光伏电站所在地纬度的度数数值，单位为度(°)。

b) 不同发电效率的光伏电站工程项目，其用地总体指标面积也可采用线性插值法进行计算。

## 7 光伏方阵用地指标

### 7.1 用地界定

光伏方阵用地包括组件用地、逆变器室及箱式变电站用地、方阵场内道路用地等。

### 7.2 用地指标

不同形式安装的光伏方阵，其用地面积应符合附录B的规定。

附录B中未列出效率和纬度的光伏方阵，其用地指标面积可采用线性插值法和公式法计算。

a) 光伏方阵用地指标面积线性插值法计算方法可参考6.6的方法。

b) 光伏方阵用地指标面积公式法计算如下：

$$S_2 = D \times K \quad \dots\dots\dots (3)$$

$$D=(L \times \cos Z)+(L \times \sin Z) \times (0.707 \tan \phi + 0.4338) / (0.707 - 0.4338 \tan \phi) \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中：

$S_2$ ——光伏方阵用地指标面积，单位为公顷(hm<sup>2</sup>)；

$D$ ——光伏方阵间距，单位为米(m)；

$K$ ——光伏方阵横向长度，单位为米(m)；

$L$ ——光伏方阵纵向宽度，单位为米(m)；

$Z$ ——光伏方阵倾角，单位为弧度(rad)；

$\phi$ ——光伏方阵所在地纬度，单位为度(°)。

采用跟踪式安装排列的光伏方阵，其用地指标面积按阴影最长时间点计算南北向和东西向光伏方阵的最大占地面积。

### 7.3 指标调整

光伏方阵用地受地形、地貌等因素影响较大的，其用地指标按表1的调整系数进行调整。



表 1 光伏方阵用地地形调整系数表

调整内容	I类地形区	II类地形区	III类地形区
调整系数	>1.0~1.1	>1.1~1.3	>1.3~1.6

## 8 变电站及运行管理中心用地指标

### 8.1 用地界定

变电站及运行管理中心用地包括变电站建设用地和生活服务设施用地。

- a) 变电站建设用地包括生产建筑用地和辅助生产建筑用地。生产建筑用地包括升压设备、变配电设备、变电站控制室(升压设备控制、变配电设备控制、其他设备控制)用地；辅助生产建筑用地包括光伏电站中控室、计算机室、站用配电室、电工实验室、通信室、库房、办公室、会议室、停车场等设施用地。
- b) 生活服务设施用地包括职工宿舍、食堂、活动中心等设施用地。

变电站及运行管理中心用地面积按围墙外1m 的外轮廓尺寸计算。

### 8.2 用地指标

变电站及运行管理中心用地指标应符合表2的规定。

表 2 变电站及运行管理中心用地指标表

并网电压等级 kV	10	35/66	110	220	330
用地指标 m <sup>2</sup>	1500	9690	15850	18550	35430

### 8.3 指标调整

位于III类地形区时，变电站及运行管理中心用地指标面积根据站址的地形、地质条件，按工程设计用地面积计算。

为填方场地时，变电站及运行管理中心用地指标面积按工程设计用地面积计算。

外围设置防洪及排水设施时，变电站及运行管理中心用地指标面积按相应构筑物外边线的轮廓尺寸计算。

## 9 集电线路用地指标

### 9.1 用地界定

集电线路用地是指光伏电站项目区内集电线路建设用地。

### 9.2 用地指标

采用直埋电缆敷设方式时，集电线路用地面积与光伏方阵用地已合并，用地指标面积不再另行计算。

采用架空线路架设时，集电线路用地指标面积按杆塔基础轮廓尺寸计算。

a) 杆塔采用水泥杆时，集电线路用地指标面积应符合表3的规定。

**表 3 水泥杆用地指标表**

水泥杆形式	单(双)回路用地指标 m <sup>2</sup> / 基
直线杆	4
带拉线门型杆	12

b) 杆塔采用钢管杆时，集电线路用地指标面积按杆塔基础外轮廓尺寸计算。

c) 杆塔采用铁塔杆时，集电线路用地指标面积应符合表4的规定。终端塔杆，其用地指标面积按转角为60°~90°的数值计算。

**表 4 铁塔杆用地指标表**

转角	0°~20°	20°~40°	40°~60°	60°~90°
单回路(平原) m <sup>2</sup> / 基	24	26	28	29
单回路(山区、沼泽) m <sup>2</sup> / 基	36	37	38	41
双回路(平原) m <sup>2</sup> / 基	28	29	36	44
双回路(山区、沼泽) m <sup>2</sup> / 基	41	46	55	62

### 9.3 指标调整

经常受台风和凝冻影响地区的架空线路，集电线路用地指标面积应乘以系数1.1。

光伏电站工程通信线路应随电缆线路或架空线路一同敷(架)设，其用地面积不再另行计算。

## 10 场内道路用地指标

### 10.1 用地界定

场内道路用地是指保证项目生产运营的光伏发电站场区内部运行道路用地。

### 10.2 用地指标

场内道路宽度不宜超过4 m。场内道路用地指标面积按道路路基宽度乘以道路长度进行计算。

### 10.3 指标调整

进场路(场外部分)和通往场外道路(场内部分)的用地面积，应符合国家现行的有关公路建设的用地指标规定。

场外供电线路、有线通信线路、排水、沟渠及其他设施的用地面积，按相关标准并结合实际情况计算用地面积。

## 附录 A

(规范性)

## 10 MW光伏电站工程项目用地总体指标

表A.1 至表A.12 为10 MW 光伏电站工程项目用地总体指标。

表 A.1 I 类地形区固定式10 MW 光伏电站工程项目用地总体指标

纬度 (°)	效率 %	用地总体指标 hm <sup>2</sup>				
		10 kV	35 kV/66 kV	110 kV	220 kV	330 kV
18	14	12.592	13.427	14.055	14.331	16.053
	16	11.037	11.872	12.501	12.776	14.498
	18	9.828	10.663	11.291	11.567	13.288
	20	8.860	9.695	10.324	10.599	12.321
	22	8.069	8.904	9.532	9.808	11.529
	24	7.409	8.244	8.873	9.148	10.870
	26	6.851	7.686	8.314	8.590	10.312
	28	6.372	7.208	7.836	8.111	9.833
20	30	5.958	6.793	7.421	7.697	9.419
	14	13.130	13.966	14.594	14.870	16.591
	16	11.508	12.344	12.972	13.247	14.969
	18	10.247	11.082	11.710	11.986	13.707
	20	9.237	10.073	10.701	10.976	12.698
	22	8.411	9.247	9.875	10.150	11.872
	24	7.723	8.559	9.187	9.462	11.184
	26	7.141	7.976	8.605	8.880	10.602
25	28	6.642	7.477	8.105	8.381	10.103
	30	6.209	7.045	7.673	7.948	9.670
	14	14.792	15.627	16.256	16.531	18.253
	16	12.962	13.798	14.426	14.701	16.423
	18	11.539	12.374	13.003	13.278	15.000
	20	10.400	11.236	11.864	12.139	13.861
	22	9.469	10.304	10.932	11.208	12.930
	24	8.692	9.528	10.156	10.432	12.153
30	26	8.036	8.871	9.499	9.775	11.496
	28	7.473	8.308	8.936	9.212	10.933
	30	6.985	7.820	8.448	8.724	10.445
	14	17.089	17.925	18.553	18.828	20.550
	16	14.972	15.808	16.436	16.711	18.433
	18	13.326	14.161	14.789	15.065	16.787
	20	12.008	12.844	13.472	13.748	15.469
	22	10.931	11.766	12.394	12.670	14.392
24	10.033	10.868	11.496	11.772	13.493	
30	26	9.273	10.108	10.736	11.012	12.733
	28	8.621	9.457	10.085	10.360	12.082
	30	8.057	8.892	9.520	9.796	11.517

表 A.1 I 类地形区固定式10 MW光伏电站工程项目用地总体指标(续)

纬度 (°)	效率 %	用地总体指标 hm <sup>2</sup>				
		10 kV	35 kV/66 kV	110 kV	220 kV	330 kV
35	14	20.425	21.260	21.889	22.164	23.886
	16	17.891	18.726	19.355	19.630	21.352
	18	15.920	16.755	17.384	17.659	19.381
	20	14.343	15.179	15.807	16.082	17.804
	22	13.053	13.889	14.517	14.792	16.514
	24	11.978	12.814	13.442	13.717	15.439
	26	11.069	11.904	12.532	12.808	14.530
	28	10.289	11.124	11.753	12.028	13.750
	30	9.613	10.449	11.077	11.352	13.074
40	14	25.638	26.474	27.102	27.377	29.099
	16	22.453	23.288	23.916	24.192	25.913
	18	19.975	20.810	21.439	21.714	23.436
	20	17.993	18.828	19.456	19.732	21.454
	22	16.371	17.206	17.835	18.110	19.832
	24	15.019	15.855	16.483	16.758	18.480
	26	13.876	14.711	15.340	15.615	17.337
	28	12.896	13.731	14.359	14.635	16.356
	30	12.046	12.881	13.510	13.785	15.507
45	14	34.816	35.652	36.280	36.555	38.277
	16	30.483	31.319	31.947	32.222	33.944
	18	27.113	27.949	28.577	28.852	30.574
	20	24.417	25.253	25.881	26.156	27.878
	22	22.211	23.047	23.675	23.951	25.672
	24	20.373	21.209	21.837	22.112	23.834
	26	18.818	19.653	20.282	20.557	22.279
	28	17.485	18.320	18.948	19.224	20.945
	30	16.329	17.165	17.793	18.068	19.790
50	14	54.977	55.813	56.441	56.717	58.438
	16	48.124	48.960	49.588	49.863	51.585
	18	42.794	43.630	44.258	44.533	46.255
	20	38.530	39.365	39.994	40.269	41.991
	22	35.041	35.877	36.505	36.780	38.502
	24	32.134	32.969	33.598	33.873	35.595
	26	29.674	30.509	31.138	31.413	33.135
	28	27.565	28.401	29.029	29.304	31.026
	30	25.738	26.573	27.201	27.477	29.199

表A.2 I类地形区平单轴跟踪式10 MW光伏电站工程项目用地总体指标

纬度 (°)	效率 %	用地总体指标 hm <sup>2</sup>				
		10 kV	35 kV/66 kV	110 kV	220 kV	330 kV
18	14	15.640	16.475	17.104	17.379	19.101
	16	13.704	14.540	15.168	15.443	17.165
	18	12.199	13.034	13.662	13.938	15.659
	20	10.994	11.829	12.458	12.733	14.455
	22	10.008	10.844	11.472	11.748	13.469
	24	9.187	10.023	10.651	10.926	12.648
	26	8.492	9.328	9.956	10.231	11.953
	28	7.897	8.732	9.360	9.636	11.357
	30	7.380	8.216	8.844	9.119	10.841
20	14	16.021	16.856	17.484	17.760	19.482
	16	14.037	14.873	15.501	15.776	17.498
	18	12.495	13.330	13.958	14.234	15.955
	20	11.260	12.096	12.724	13.000	14.721
	22	10.251	11.086	11.714	11.990	13.712
	24	9.409	10.245	10.873	11.148	12.870
	26	8.697	9.533	10.161	10.436	12.158
	28	8.087	8.922	9.551	9.826	11.548
	30	7.558	8.393	9.022	9.297	11.019
25	14	17.195	18.030	18.658	18.934	20.656
	16	15.064	15.900	16.528	16.804	18.525
	18	13.408	14.243	14.871	15.147	16.868
	20	12.082	12.918	13.546	13.821	15.543
	22	10.998	11.833	12.461	12.737	14.459
	24	10.094	10.929	11.558	11.833	13.555
	26	9.329	10.165	10.793	11.068	12.790
	28	8.674	9.509	10.138	10.413	12.135
	30	8.106	8.941	9.569	9.845	11.567
30	14	18.818	19.653	20.281	20.557	22.278
	16	16.485	17.320	17.948	18.224	19.945
	18	14.670	15.505	16.134	16.409	18.131
	20	13.218	14.054	14.682	14.957	16.679
	22	12.030	12.866	13.494	13.770	15.491
	24	11.041	11.876	12.504	12.780	14.502
	26	10.203	11.039	11.667	11.942	13.664
	28	9.485	10.321	10.949	11.224	12.946
	30	8.863	9.699	10.327	10.602	12.324

表A.2 I类地形区平单轴跟踪式10 MW光伏电站工程项目用地总体指标(续)

纬度 (°)	效率 %	用地总体指标 hm <sup>2</sup>				
		10 kV	35 kV/66 kV	110 kV	220 kV	330 kV
35	14	21.174	22.009	22.638	22.913	24.635
	16	18.546	19.382	20.010	20.285	22.007
	18	16.503	17.338	17.966	18.242	19.964
	20	14.868	15.703	16.331	16.607	18.329
	22	13.530	14.365	14.994	15.269	16.991
	24	12.415	13.251	13.879	14.154	15.876
	26	11.472	12.307	12.936	13.211	14.933
	28	10.663	11.499	12.127	12.403	14.124
	30	9.963	10.798	11.426	11.702	13.424
40	14	24.856	25.692	26.320	26.595	28.317
	16	21.768	22.604	23.232	23.508	25.229
	18	19.367	20.202	20.830	21.106	22.828
	20	17.445	18.281	18.909	19.184	20.906
	22	15.873	16.709	17.337	17.612	19.334
	24	14.563	15.399	16.027	16.302	18.024
	26	13.455	14.290	14.919	15.194	16.916
	28	12.505	13.340	13.968	14.244	15.966
	30	11.681	12.517	13.145	13.420	15.142
45	14	31.338	32.174	32.802	33.077	34.799
	16	27.440	28.275	28.904	29.179	30.901
	18	24.408	25.244	25.872	26.147	27.869
	20	21.983	22.818	23.446	23.722	25.444
	22	19.998	20.834	21.462	21.737	23.459
	24	18.344	19.180	19.808	20.083	21.805
	26	16.945	17.780	18.409	18.684	20.406
	28	15.746	16.581	17.209	17.485	19.206
	30	14.706	15.541	16.170	16.445	18.167
50	14	45.572	46.407	47.036	47.311	49.033
	16	39.895	40.730	41.358	41.634	43.356
	18	35.479	36.314	36.943	37.218	38.940
	20	31.946	32.782	33.410	33.685	35.407
	22	29.056	29.891	30.520	30.795	32.517
	24	26.647	27.483	28.111	28.387	30.108
	26	24.609	25.445	26.073	26.348	28.070
	28	22.863	23.698	24.326	24.602	26.323
	30	21.349	22.184	22.812	23.088	24.809

表A.3 I类地形区斜单轴跟踪式10 MW 光伏电站工程项目用地总体指标

纬度 (°)	效率 %	用地总体指标 hm <sup>2</sup>				
		10 kV	35 kV/66 kV	110 kV	220 kV	330 kV
18	14	19.109	19.944	20.572	20.848	22.570
	16	16.739	17.575	18.203	18.478	20.200
	18	14.896	15.732	16.360	16.635	18.357
	20	13.422	14.257	14.886	15.161	16.883
	22	12.216	13.051	13.679	13.955	15.677
	24	11.211	12.046	12.674	12.950	14.671
	26	10.360	11.195	11.824	12.099	13.821
	28	9.631	10.466	11.095	11.370	13.092
	30	8.999	9.834	10.463	10.738	12.460
20	14	20.205	21.040	21.669	21.944	23.666
	16	17.698	18.534	19.162	19.438	21.159
	18	15.749	16.584	17.213	17.488	19.210
	20	14.189	15.025	15.653	15.928	17.650
	22	12.913	13.749	14.377	14.652	16.374
	24	11.850	12.685	13.314	13.589	15.311
	26	10.950	11.786	12.414	12.689	14.411
	28	10.179	11.014	11.643	11.918	13.640
	30	9.511	10.346	10.974	11.250	12.971
25	14	23.724	24.560	25.188	25.463	27.185
	16	20.778	21.613	22.241	22.517	24.239
	18	18.486	19.322	19.950	20.225	21.947
	20	16.653	17.488	18.117	18.392	20.114
	22	15.153	15.988	16.617	16.892	18.614
	24	13.903	14.738	15.367	15.642	17.364
	26	12.845	13.681	14.309	14.584	16.306
	28	11.939	12.774	13.402	13.678	15.399
	30	11.153	11.988	12.617	12.892	14.614
30	14	28.906	29.741	30.370	30.645	32.367
	16	25.312	26.147	26.776	27.051	28.773
	18	22.516	23.352	23.980	24.256	25.977
	20	20.280	21.115	21.744	22.019	23.741
	22	18.450	19.286	19.914	20.189	21.911
	24	16.926	17.761	18.389	18.665	20.386
	26	15.635	16.471	17.099	17.374	19.096
	28	14.529	15.365	15.993	16.269	17.990
	30	13.571	14.406	15.035	15.310	17.032



表A.3 I类地形区斜单轴跟踪式10 MW光伏电站工程项目用地总体指标(续)

纬度 (°)	效率 %	用地总体指标 hm <sup>2</sup>				
		10 kV	35 kV/66 kV	110 kV	220 kV	330 kV
35	14	37.009	37.845	38.473	38.748	40.470
	16	32.402	33.238	33.866	34.141	35.863
	18	28.819	29.654	30.283	30.558	32.280
	20	25.952	26.788	27.416	27.692	29.413
	22	23.607	24.442	25.071	25.346	27.068
	24	21.653	22.488	23.116	23.392	25.113
	26	19.999	20.834	21.462	21.738	23.460
	28	18.581	19.417	20.045	20.320	22.042
	30	17.353	18.188	18.816	19.092	20.813
40	14	50.856	51.691	52.320	52.595	54.317
	16	44.518	45.353	45.982	46.257	47.979
	18	39.589	40.424	41.052	41.328	43.049
	20	35.645	36.480	37.109	37.384	39.106
	22	32.418	33.254	33.882	34.158	35.879
	24	29.730	30.565	31.193	31.469	33.191
	26	27.455	28.290	28.918	29.194	30.915
	28	25.504	26.340	26.968	27.244	28.965
	30	23.814	24.650	25.278	25.553	27.275
45	14	78.042	78.877	79.506	79.781	81.503
	16	68.306	69.141	69.769	70.045	71.767
	18	60.733	61.569	62.197	62.472	64.194
	20	54.675	55.511	56.139	56.414	58.136
	22	49.719	50.554	51.182	51.458	53.179
	24	45.588	46.424	47.052	47.327	49.049
	26	42.093	42.929	43.557	43.832	45.554
	28	39.097	39.933	40.561	40.837	42.558
	30	36.501	37.336	37.965	38.240	39.962
50	14	102.153	102.988	103.617	103.892	105.614
	16	102.153	102.988	103.617	103.892	105.614
	18	102.153	102.988	103.617	103.892	105.614
	20	102.153	102.988	103.617	103.892	105.614
	22	93.239	94.075	94.703	94.979	96.700
	24	85.482	86.318	86.946	87.221	88.943
	26	78.918	79.754	80.382	80.658	82.379
	28	73.292	74.128	74.756	75.031	76.753
	30	68.416	69.252	69.880	70.155	71.877

表 A.4 I类地形区双轴跟踪式10 MW光伏电站工程项目用地总体指标

纬度 (°)	效率 %	用地总体指标 hm <sup>2</sup>				
		10 kV	35 kV/66 kV	110 kV	220 kV	330 kV
18	14	20.815	21.651	22.279	22.554	24.276
	16	18.233	19.068	19.696	19.972	21.693
	18	16.224	17.059	17.687	17.963	19.685
	20	14.617	15.452	16.080	16.356	18.077
	22	13.302	14.137	14.765	15.041	16.763
	24	12.206	13.041	13.670	13.945	15.667
	26	11.279	12.114	12.743	13.018	14.740
	28	10.484	11.320	11.948	12.223	13.945
	30	9.795	10.631	11.259	11.535	13.256
20	14	22.010	22.846	23.474	23.749	25.471
	16	19.278	20.113	20.742	21.017	22.739
	18	17.153	17.988	18.617	18.892	20.614
	20	15.453	16.288	16.917	17.192	18.914
	22	14.062	14.897	15.526	15.801	17.523
	24	12.903	13.738	14.367	14.642	16.364
	26	11.922	12.758	13.386	13.661	15.383
	28	11.082	11.917	12.545	12.821	14.542
	30	10.353	11.188	11.817	12.092	13.814
25	14	25.846	26.682	27.310	27.585	29.307
	16	22.635	23.470	24.098	24.374	26.095
	18	20.137	20.972	21.600	21.876	23.597
	20	18.138	18.974	19.602	19.877	21.599
	22	16.503	17.339	17.967	18.242	19.964
	24	15.141	15.976	16.604	16.880	18.602
	26	13.988	14.823	15.452	15.727	17.449
	28	13.000	13.835	14.463	14.739	16.460
	30	12.143	12.979	13.607	13.882	15.604
30	14	31.495	32.330	32.958	33.234	34.955
	16	27.577	28.412	29.041	29.316	31.038
	18	24.530	25.365	25.993	26.269	27.991
	20	22.092	22.927	23.556	23.831	25.553
	22	20.098	20.933	21.561	21.837	23.558
	24	18.436	19.271	19.899	20.175	21.896
	26	17.029	17.865	18.493	18.768	20.490
	28	15.824	16.659	17.287	17.563	19.285
	30	14.779	15.614	16.243	16.518	18.240

表 A.4 I 类地形区双轴跟踪式10 MW光伏电站工程项目用地总体指标(续)

纬度 (°)	效率 %	用地总体指标 hm <sup>2</sup>				
		10 kV	35 kV/66 kV	110 kV	220 kV	330 kV
35	14	40.327	41.163	41.791	42.067	43.788
	16	35.306	36.141	36.769	37.045	38.767
	18	31.400	32.235	32.863	33.139	34.861
	20	28.275	29.110	29.739	30.014	31.736
	22	25.719	26.554	27.182	27.458	29.179
	24	23.588	24.423	25.052	25.327	27.049
	26	21.785	22.621	23.249	23.524	25.246
	28	20.240	21.076	21.704	21.979	23.701
	30	18.901	19.736	20.365	20.640	22.362
40	14	55.420	56.256	56.884	57.160	58.881
	16	48.512	49.347	49.976	50.251	51.973
	18	43.139	43.974	44.603	44.878	46.600
	20	38.840	39.676	40.304	40.579	42.301
	22	35.323	36.159	36.787	37.062	38.784
	24	32.392	33.228	33.856	34.131	35.853
	26	29.912	30.748	31.376	31.652	33.373
	28	27.787	28.622	29.250	29.526	31.248
	30	25.944	26.780	27.408	27.684	29.405
45	14	85.054	85.889	86.518	86.793	88.515
	16	74.441	75.277	75.905	76.180	77.902
	18	66.187	67.022	67.651	67.926	69.648
	20	59.584	60.419	61.047	61.323	63.045
	22	54.181	55.016	55.645	55.920	57.642
	24	49.679	50.514	51.142	51.418	53.139
	26	45.869	46.704	47.333	47.608	49.330
	28	42.603	43.439	44.067	44.343	46.064
	30	39.773	40.609	41.237	41.513	43.234
50	14	102.153	102.988	103.617	103.892	105.614
	16	102.153	102.988	103.617	103.892	105.614
	18	102.153	102.988	103.617	103.892	105.614
	20	102.153	102.988	103.617	103.892	105.614
	22	101.620	102.455	103.083	103.359	105.081
	24	93.164	94.000	94.628	94.903	96.625
	26	86.010	86.845	87.473	87.749	89.470
	28	79.877	80.712	81.341	81.616	83.338
	30	74.562	75.397	76.026	76.301	78.023

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/415101001104011132>