



# 中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 35043—2018

---

## 光伏产业项目运营管理规范

Specifications for operation management of photovoltaic project

2018-05-18 发布

2018-05-18 实施

国家市场监督管理总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言 ..... I

引言 ..... II

1 范围 ..... 1

2 项目条件 ..... 1

3 职责分工 ..... 1

4 项目组织与运行 ..... 3

5 项目预期成效分析 ..... 4

6 项目评价与管理 ..... 4

附录 A（资料性附录） 安徽省宿州市灵璧县光伏农场典型案例 ..... 5

## 前 言

本指导性技术文件按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本指导性技术文件由中国标准化研究院提出并归口。

本指导性技术文件起草单位：中国电力科学研究院有限公司、苏州腾晖光伏技术有限公司、中国标准化研究院。

本指导性技术文件主要起草人：郭继胜、盛万兴、王金丽、刘波林、安鑫、王利、侯义明、孙兆洋、程越。



## 引 言

光伏扶贫是国内首创的精准扶贫、精准脱贫的有效扶贫模式,被国家列为精准扶贫十大工程之一,正在向全国贫困地区推广运用。在光照资源条件较好的贫困地区因地制宜开展光伏扶贫,既符合精准扶贫、精准脱贫战略,又符合国家清洁低碳能源发展战略;既有利于扩大光伏发电市场,又有利于促进贫困人口稳收增收。

为加快推进光伏扶贫工程,保障光伏扶贫项目的扶贫效果,国家能源局及国务院扶贫办下发了国能发新能〔2017〕39号《国家能源局 国务院扶贫办关于“十三五”光伏扶贫计划编制有关事项的通知》,提出村级光伏扶贫电站容量以县为统筹单位按户均5 kW~7 kW配置,单村规模一般不超过300 kW(具备就近接入电网和电网消纳条件的可放宽至500 kW),全国各省市县也出台了大量的光伏扶贫政策。为指导地方政府做好村级光伏扶贫电站项目的有效实施,结合安徽省宿州市灵璧县精准扶贫光伏农场项目实践情况,编制本指导性技术文件。

本指导性技术文件可供光伏产业扶贫项目运营管理过程中参考。



# 光伏产业项目运营管理规范

## 1 范围

本指导性技术文件给出了光伏产业项目的项目条件、职责分工、项目组织与运行、项目预期成效分析、项目评价与管理的内容,提供了光伏产业精准扶贫典型案例(参见附录 A)。

本指导性技术文件适用于光伏产业项目的运营管理。

## 2 项目条件

### 2.1 自然条件

2.1.1 根据光资源情况、土地性质、接网条件、地理环境、地质条件以及建设模式合理选址。

2.1.2 优先选择荒山、荒滩、荒坡等,在不改变土地性质的情况下,可采用与农业、林业、牧业、渔业资源相结合的复合光伏电站建设模式。

2.1.3 站址应选择朝向为南或接近南向,避开周边障碍物对光伏组件的遮挡。

### 2.2 设施设备条件

2.2.1 光伏电站建设地点应具备进场施工和投运后运维的交通条件。

2.2.2 光伏电站附近具备电网接入条件。

### 2.3 人员条件

2.3.1 帮扶对象可参与到电站日常运维,进行组件清洗、电站除草等。

2.3.2 帮扶对象应对电站维护工作有兴趣和积极性,愿意从事相关工作,能主动学习并接受必要的专业知识和技术指导培训。

### 2.4 其他条件

具备以下条件,将更有利于光伏产业精准扶贫项目实施:

——产业发展区域(贫困村)处于Ⅰ类或Ⅱ类太阳能资源区;

——在产业发展区域将各类高效农业与光伏扶贫电站有机结合,降低光伏扶贫电站土地使用面积,提高土地叠加收益;

——在产业发展区域创新“智能光伏+科技农业”全新一代农光互补技术,在“不改变土地性质、不改变土壤结构、不改变土地基本耕作方式”的条件下,推动农业用地的综合利用,提高农业现代化和绿色环境保护的社会综合效应。

## 3 职责分工

### 3.1 政府主要工作内容

#### 3.1.1 组织领导

成立县(区)光伏扶贫工作领导小组,加强领导,统筹光伏扶贫工程项目的实施及推进工作。



### 3.1.2 分工协作

3.1.2.1 光伏扶贫工作领导小组下设办公室,办公室设在(区)县发改委,负责领导小组日常工作,光伏指标的争取、协调项目备案以及地面光伏电站的推进工作。领导小组成员单位各负其责,全力推进光伏扶贫工程的实施。县(区)扶贫办负责光伏扶贫政策资金争取,选择贫困村和贫困户,统筹推进光伏发电到户、村项目,做好扶贫资金安排、项目建设调度。

3.1.2.2 县(区)财政局负责项目资金争取,安排必要的工作经费。

3.1.2.3 县(区)国土局、林业局负责光伏扶贫工程土地使用的政策协调和土地补偿收费方面的优惠政策落实。

3.1.2.4 县(区)供电公司抓紧实施农村电网改造升级,确保满足光伏发电上网需求,负责对相关政策落实衔接、接入系统方案制定、并网方式选择、并网、调试、供电部门所属资产的日常维护、抄表和补贴资金结算等。

3.1.2.5 县(区)扶贫融资平台负责光伏扶贫项目资金筹措和整合。

3.1.2.6 县(区)政府督查办负责督查督办,对项目乡镇实施情况进行考核。

3.1.2.7 各乡镇党委、政府对本乡镇光伏发电扶贫工程负总责,组织乡(镇)、村干部、驻村扶贫工作队做好实施项目贫困户的选择、公示、群众自筹资金动员与收取、项目推进、施工协调、项目实施过程中出现问题的协调处理、配合检查验收等。

3.1.2.8 县(区)直帮扶单位要组织有关人员,按照县委、县政府年度扶贫工作意见要求,进村入户,支持好帮扶村贫困户光伏项目。

### 3.1.3 政策和资金保障

3.1.3.1 项目建设资本金应由政府整合。

3.1.3.2 项目运行期,应保障光伏扶贫项目的补贴资金发放。县(区)供电公司按国家有关部门关于可再生能源发电补贴资金发放管理制度,优先将光伏扶贫项目的补贴需求列入年度计划,确保光伏扶贫项目按月足额结算电费和领取国家补贴资金。

## 3.2 帮扶实施主体责任

### 3.2.1 制定实施方案

针对帮扶对象所在地区的实际条件,因地制宜制定可行的光伏+产业的复合光伏电站建设方案。

### 3.2.2 做好项目落地

3.2.2.1 积极做好政府和帮扶对象间的沟通,实现项目落地、资金政策到位,在项目设计、建设、运行、维护等方面履行主体责任。

3.2.2.2 项目前期及时做好项目选址、评估方案设计。

3.2.2.3 项目建设期间严格把控施工质量。

3.2.2.4 全力保证项目投运之后的运行维护,确保项目收益。

## 3.3 帮扶对象职责

### 3.3.1 提供适合的场地

根据光伏电站建设的条件和要求,提供合适的建设场地。



### 3.3.2 主动学习按规程操作

转变观念,树立勤劳致富的思想。

积极主动接受帮扶指导和要求,认真学习光伏电站运维基本理论和操作技能。

主动按规程和时间节点完成光伏电站的日常管理及维护操作。

## 4 项目组织与运行

### 4.1 项目运行模式

4.1.1 单村建设,容量 500 kW 以下,县级政府平台公司统一管理。

4.1.2 多村联建,数个容量 500 kW 以下村级光伏扶贫电站根据土地条件、接网条件、贫困村分布等条件在其中一个贫困村建设,采用“集中建设、集中管理、分村收益”方式运行,县级政府平台公司统一管理。

### 4.2 项目合同签订

4.2.1 政府、企业、合作社、贫困户(帮扶对象)等参与扶贫项目实施的各主体,明确帮扶责任和分工以及农场等财产归属,共同签订帮扶项目实施协议。

4.2.2 村级光伏扶贫电站项目采用公开招标或邀请招标的方式选定工程勘察、设计、施工、监理单位,并签订相关合同。

4.2.3 村级光伏扶贫电站的运维管理或技术服务以市县为单元通过公开招标或邀请招标等方式选择具有较强技术和管理能力的企业承担,按规定签订相应合同,并严格依据合同要求执行。

### 4.3 项目风险分析

#### 4.3.1 资金风险

村级光伏扶贫电站项目初始建设投资筹措资金量较大,需确保建设资金及时到位,以防耽误项目工期。

#### 4.3.2 工程设计方案风险

工程设计方案风险包括:

- a) 运用价值工程理论,采取限额设计的方法,正确合理选择方案和材料,避免盲目追求高标准,从质量经济性进行设计决策,达到节约投资的目的;
- b) 采用工程量清单计价模式进行建设工程项目招标投标,有利于控制建设项目投资,并将材料上涨风险合理转移给承包商。

#### 4.3.3 综合风险评价

村级光伏扶贫电站建设在偏远贫困地区,存在日常运维不当或专业运维不及时风险,影响电站发电效率和实际发电收益。

### 4.4 项目运行

4.4.1 贫困村可采用“光伏+产业(农、林、牧、渔)+就业”等叠加效益的精准产业扶贫模式。

4.4.2 光伏扶贫电站由县级政府成立平台公司按照“规划、设计、施工、验收、运维”五统一的原则实施,负责光伏扶贫电站的建设、运行和维护,确保实现电站建设质量及运营收益的稳定。



4.4.3 村级光伏扶贫电站建成后,由县级政府组织统一运营管理,电站产权及其收益权归贫困村所有。

4.4.4 村级光伏扶贫电站项目建成验收后产权移交贫困村,具体管理办法则由相关扶贫部门另行制定。

#### 4.5 项目总结

项目完成一个周期(一般为1个循环年)应及时总结,根据合同履行各项职责,进行绩效考核和兑现。

### 5 项目预期成效分析

#### 5.1 成本投入

5.1.1 政府投入:专项扶贫资金、涉农资金等政府性资金。

5.1.2 其他投入:社会捐赠资金(如有)。

#### 5.2 预期收益[按贫困户(帮扶对象)计算]

##### 5.2.1 基础收益

通过扶贫资金投入,帮助贫困户建设光伏电站,产权和收益全归贫困户所有,贫困村建设光伏电站的年发电收益计算方法如下:

年发电收益=贫困户容量×年平均光照时间×当地上网标杆电价。

##### 5.2.2 其他收益

其他收益包括:公益岗位就业收益、土地租金收益、特色产业销售收益,年其他收益计算方法如下:

年其他收益=公益岗位全年就业收益+土地租金年收益+特色产业年销售收益。

##### 5.2.3 总收益

总收益包括:发电收益、公益岗位就业收益、土地租金收益、特色产业销售收益,年总收益计算方法如下:

年总收益=年发电收益+公益岗位全年就业收益+土地租金年收益+特色产业年销售收益。

##### 5.2.4 测算结果

具体测算结果参见附录A中的典型案例。

#### 5.3 脱贫周期

脱贫周期=(寿命期内总收益-寿命期内总投入)/寿命期内总投入

### 6 项目评价与管理

6.1 按照所签订的帮扶项目实施协议,对项目实施效果进行评价,主要评价内容包括帮扶责任、分工落实情况,贫困户收益。

6.2 项目由当地政府负责监督检查和验收,根据项目实施进度和完成情况,进行阶段性考核,并按合同规定拨付相应扶持资金。考核可采用现场检查、专家评审、贫困户走访等方式。



附 录 A  
(资料性附录)

安徽省宿州市灵璧县光伏农场典型案例

A.1 扶贫项目基本情况

扶贫项目基本情况见表 A.1。

表 A.1 扶贫项目基本情况

案例名称	灵璧县贫困村光伏农场		
所在地	安徽省 宿 州 市 灵 璧 县		
建档立卡贫困人口数	7.5 万人	贫困发生率	5.95 %
项目起始时间	2016 年 11 月	投资回收周期 月	240
涵盖国家级 贫困县	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	连片特殊困难县分区	
产业类型	<input checked="" type="checkbox"/> 种植 <input type="checkbox"/> 林业 <input type="checkbox"/> 养殖 <input checked="" type="checkbox"/> 水产 <input checked="" type="checkbox"/> 能源 <input type="checkbox"/> 加工 <input type="checkbox"/> 旅游 <input type="checkbox"/> 服务 <input type="checkbox"/> 其他( )		
特色产业	光伏农场	风险性	<input type="checkbox"/> 高 <input type="checkbox"/> 中 <input checked="" type="checkbox"/> 低
经营主体	<input checked="" type="checkbox"/> 龙头企业 <input type="checkbox"/> 合作社 <input type="checkbox"/> 家庭农场 <input type="checkbox"/> 专业大户 <input type="checkbox"/> 新型职业农民 <input checked="" type="checkbox"/> 其他(政府)		
利益联结机制	<input checked="" type="checkbox"/> 龙头企业+合作社+农户 <input type="checkbox"/> 龙头企业+农户 <input checked="" type="checkbox"/> 光伏+现代农业+扶贫 <input type="checkbox"/> 其他( )		
标准化试点示范名称	灵璧县贫困村光伏农场 <input type="checkbox"/> 非标准化试点示范		
带动贫困人口数量	5 840	贫困人口年均收入/元	3 800
总投入/万元	27 500	总产出/万元	73 000
2017 年利润/万元	1 460	年平均利润率/%	5.3



## A.2 带贫减贫模式做法

### A.2.1 帮扶模式

灵璧县成立了灵璧县共济扶贫有限公司对贫困村光伏农场进行统一管理,统一运营。建成的“光伏农场”产权归属贫困县所有,让贫困村拥有自己的发电厂+特色农场,实现 25 年叠加收益脱贫。

贫困村光伏农场可种植水稻、麦子、玉米等粮食,又可同时搞中草药、油用牡丹、无土栽培、养猪、养鱼、家禽类、花卉、观光旅游等。农场统一由中利农业研究院提供技术支持和保障,把控种子和肥料等质量,杜绝转基因,鼓励使用生物有机肥,逐步实现无化学无农药,禁止激素和抗生素养殖。

贫困村光伏农场采用互联网模式在当地募集会员单位和个人,合作社有目的地将土地合理划分,由会员单位和个人认领,并按会员单位 and 个人的要求种养殖,合作社统一管理,把会员列为股东让其享受地主的待遇,首先保障会员的需求,将多余的收获部分对外销售,所得利益再与会员按约定比例分成。这样既避免了合作社种养殖风险,又能保证各方的利益。

### A.2.2 具体帮扶措施

以产业为抓手,通过市场化运作,探索扶贫新模式,实施产业扶贫项目。依托标准化体系,结合当地扶贫开发实际,探索出一套标准化扶贫的运营管理方式。在项目实施中,通过标准化的操作流程,提高项目质量效应和脱贫成效。“智能光伏+科技农业”突破了传统的“农光互补”仅用于喜阴作物和养殖业的局限,成功实现了在水稻、小麦、玉米等粮食作物上的应用,创造了光伏发电与现代化科技农业的有机融合的新业态,有效地促进了农业提质增效和农民增产增收,在“不改变土地性质、不改变土壤结构、不改变土地基本耕作方式”的条件下,推动农业用地的综合利用,提高了农业现代化和绿色环境保护的社会综合效应。

### A.2.3 项目管理措施

创新“光伏+现代农业+就业”叠加效益的精准产业扶贫模式,以及“集中建设、集中管理、分村收益”的村级光伏扶贫电站建设与管理模式。在贫困地区将各类高效农业与光伏扶贫电站有机结合,降低光伏扶贫电站土地使用面积近 40%的同时,提高了土地叠加收益。

### A.2.4 地方政策支持

地方政策支持包括:

- 《安徽省扶贫办 安徽省能源局 安徽省财政厅关于印发安徽省光伏扶贫实施方案的通知》(皖扶办〔2015〕70 号);
- 《安徽省人民政府办公厅关于实施光伏扶贫的指导意见》;
- 《安徽省关于下达 2017 年光伏扶贫项目计划的通知》。

## A.3 标准化建设与实施

### A.3.1 标准体系构建

参与制定《精准扶贫 村级光伏电站管理与评价导则》和《精准扶贫 村级光伏电站技术导则》等国家标准。

### A.3.2 标准体系实施措施

村级光伏扶贫电站建设依据 GB 50794《光伏发电站施工规范》、GB 50797《光伏发电站设计规范》、



GB/T 50865《光伏发电接入配电网设计规范》、GB/T 36115《精准扶贫 村级光伏电站技术导则》、GB/T 36119《精准扶贫 村级光伏电站管理与评价导则》等相关标准要求。

### A.3.3 标准化实施成效

村级光伏扶贫电站依据相关标准建设保证建设质量,满足接入电网要求,保障了贫困村和贫困户获得持续、稳定的扶贫收益。

## A.4 取得的成效

### A.4.1 光伏电站

全县光伏农场电站场区及外线总投资约 2.75 亿元;建成并网后 73 个贫困村每个村均享受 0.5 MW 光伏电站资产及收益。参照当地光照条件模拟测算,每个 0.5 MW 的光伏农场电站年均发电约 62.5 万 kW·h,以三类地区当地标杆上网电价 0.85 元/(kW·h),仅电站部分年收益就超过 53 万元。

每个贫困村根据当地政府扶贫收益管理办法提取部分收益作为集体经济收入,用作村集体公益事业,如建设村健身小广场,为村里人员提供锻炼、文化建设的地方;同时设立贫困户家庭大学生激励基金,帮助更多的贫困学子解决上学困难;其他收益主要用于贫困户脱贫,对于有劳动能力的贫困人员采取一些辅助就业脱贫措施,如设置一些村里保洁岗位,文明宣导岗位进行劳动救助作业脱贫,而一些三无贫困户则直接进行经济扶贫。

### A.4.2 农场

一个 0.5 MW 的村级光伏农场占地约 15 亩<sup>1)</sup>,考虑大棚种植、水塘养殖等农业产值,高效农业每亩每年约可收益 5 000 元左右,实现农业总净收入约 7.5 万元。同时,在农业种植过程中聘用当地贫困村民来进行生产劳作,贫困村光伏农场就业收入扶贫;工资人均每月 1 000 元~2 000 元。从侧面可解决 30 人左右的贫困人口就业。同时可以带动物流等相关产业的发展,提高综合效益。

---

1) 1 亩 $\approx$ 666.67 m<sup>2</sup>。

---



中 华 人 民 共 和 国  
国家标准化指导性技术文件  
光伏产业项目运营管理规范

GB/Z 35043—2018

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 20 千字  
2018年5月第一版 2018年5月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-60856 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



GB/Z 35043—2018