

“可再生能源与氢能技术”重点专项  
2018 年度项目申报指南建议

2006-

2020

2016-2030

“

”

2018

6

38

5 2018-2022

1. 太阳能

1.1 钙钛矿/晶硅两端叠层太阳电池的设计、制备和机理  
研究（基础研究类）

/

			/		
			/		≥23%
0.1cm <sup>2</sup>	≥18%			10cm <sup>2</sup>	
≥16%		0.1cm <sup>2</sup>			

1.2 柔性衬底铜铟镓硒薄膜电池组件制备、关键装备及成套工艺技术研发（共性关键技术类）

			≥21%
0.5cm <sup>2</sup>			≥16.50%

0.5m<sup>2</sup>

10MW

100kW

1.3 高效 P 型多晶硅电池产业化关键技术（共性关键技术类）

P

PN /

P

P

P

400mm<sup>2</sup>

≥22.30%

156mm×156mm

≥21.30%

≥80MW

≤1.4 /Wp

500kWp

1.4 可控衰减的 N 型多晶硅产业化电池关键技术（共性关键技术类）

N

N

N

N

N

N

N

400mm<sup>2</sup>

≥22.50%

156mm×156mm

≥21.50%

≥45MW

≤1.5 /Wp

N

500kWp

1.5 双面发电晶硅电池产业化关键技术（共性关键技术类）

/

PN

/

/

400mm<sup>2</sup> ≥24%

156mm×156mm

≥23%

≥90%

≥45MW

≤1.7 /Wp

500kWp

≥20%

1.6 晶硅光伏组件回收处理成套技术和装备（共性关键技术类）

			≥10MW/
	≥92%	≤30kWh/kW	
≥93%	≥95%	≥97%	

1.7 新型光伏中压发电单元模块化技术及装备（共性关键技术类）

MPPT

MPPT  $\geq 3\text{kV}$   
 $\geq 80\text{kW}$   $\geq 5\text{MW}$   
 $\geq 10\text{MW}$

### 1.8 分布式光伏系统智慧运维技术（共性关键技术类）

$\geq 1000$   $\geq 1$  /  $\geq 99\%$   
 $\geq 20\text{MW}$   $\geq 100$   
 $\geq 80\%$   $\geq 80\%$

### 1.9 典型气候条件下光伏系统实证研究和测试关键技术 （共性关键技术类）

≥1GW

≥4

≥1.2PFlops

≥7

≥5MW

≤5%

≥6

1.10 超临界 CO<sub>2</sub> 太阳能热发电关键基础问题研究 (基础研究类)

CO<sub>2</sub>

/ / /

CO<sub>2</sub>

CO<sub>2</sub>

CO<sub>2</sub>

CO<sub>2</sub>

/ /

/

200kW

CO<sub>2</sub>

700

CO<sub>2</sub>

550

## 2. 风能

2.1 风力发电复杂风资源特性研究及其应用与验证（基础研究类）

300

CFD

CFD

4

10%

2.2 15MW 风电机组传动链全尺寸地面试验系统研制  
（共性关键技术类）

15MW



15MW 6

1 6MW

### 2.3 大型海上风电机组叶片测试技术研究及测试系统研制（共性关键技术类）

120

120

120

≤5%

120

≥120000kNm

≥60000kNm

1 100

2.4 大型海上风电机组及关键部件优化设计及批量化制造、安装调试与运行关键技术（共性关键技术类）

5MW

2

≥5MW

10

1

>3000h

3. 生物质能

3.1 纤维素类生物质生物、化学、热化学转化液体燃料  
机理与调控（基础研究类）

≥90%

≥35%

≥25%

3.2 纤维素类生物质催化制备生物航油技术（共性关键  
技术类）

4000h

≥85%

≤9000 /

ASTM-D7566

### 3.3 纤维素类生物质水（醇）解制备酯类燃料联产化学 品技术（共性关键技术类）

≥80%

≥85%

≤7000 /

10%

25%

### 3.4 农业秸秆酶解制备醇类燃料及多联产技术与示范 (应用示范类)

850

170kg

0.42g /g

$\leq 7000$  /

## 4. 地热能与海洋能

### 4.1 干热岩能量获取及利用关键科学问题研究 (基础研究类)

1%

$\geq 1 \times 10^6 \text{m}^3$

$\leq 20\%$

$\geq 2000 \text{kWh}$

#### 4.2 海洋能资源特性及高效利用机理研究（基础研究类）

20kW

$\geq 85\%$

$\geq 75\%$  1kW

$\geq 35\%$  1kW

$\geq 18\%$

2025

## 5. 氢能

5.1 太阳能光、光电催化/热分解水制氢基础研究（基础研究类）

/

≥10%

≥3000h

5.2 基于储氢材料的高密度储氢基础研究（基础研究类）

/

/

/

≥5.0wt%

≥6.0wt%

≥7.0wt%

5.3 高效固体氧化物燃料电池退化机理及延寿策略研究  
(基础研究类)

SOFC

-

BOP

500W

≥60%

300mA/cm<sup>2</sup>

≤0.5%/

5000h

BOP

5.4 基于低成本材料体系的新型燃料电池研究 (基础研究类)



25  $\geq 0.06 \text{Scm}^{-1}$   $\geq 1 \text{m}^2$   
80  $\geq 1000 \text{h}$

5.5 MW 级固体聚合物电解质电解水制氢 (PEM) 技术  
(共性关键技术类)

PEM MW

$\geq 1 \text{MW}$

$\leq 4.1 \text{ kWh/m}^3$

20-150%

$\geq 3.5 \text{ MPa}$

5.6 质子交换膜燃料电池长寿命电堆工程化制备技术  
(共性关键技术)

$\leq 0.7 \text{ V}$

$\leq 10 \text{ mV}$

-

30

10000h

$\leq 10\%$

$\geq 20000 \text{ h}$

$\geq 1000$  /

$\leq 5000$  /kW

10MW/

5.7 固体氧化物燃料电池电堆工程化开发 (共性关键技术类)

SOFC

SOFC

SOFC

SOFC

SOFC

$\geq 1.0\text{kW}$                        $\geq 60\%$                       10000h                      2000h  
1                      10000h                       $\geq 55\%$                        $\geq 20000\text{h}$

SOFC

SOFC

$\geq 100\text{MW}/$                        $\geq 10\text{MW}/$                        $\geq 500\text{kW}/$

5.8 燃料电池电堆及辅助系统部件测试技术（共性关键技术类）

$\geq 100\text{kW}$

$\leq 3\text{min}$

$\leq 0.1\%$

$\leq 1\%$

## 6. 可再生能源耦合与系统集成

### 6.1 风电场、光伏电站生态气候效应和环境影响评价研

究（基础研究类）

10km

15

6.2 特色小镇可再生能源多能互补热电联产关键技术  
(共性关键技术类)

≥5

500

1500

≥20MW

≥3

≥3

100%

### 6.3 独立运行的微型可再生能源系统关键技术研究（共性关键技术类）

/ /

/

/

≥100kW

≥50kW

0.5

≥500W

≥10

≥500kW

-50

≥90%

### 6.4 大规模风/光互补制氢关键技术研究及示范（应用示

范类)

/

/ /

/ /

/

/

/

/

≥6MW

≥2MW

≥99.995%

/

≥800Nm<sup>3</sup>/h

25-120%