

附件 4

“高端功能与智能材料”重点专项  
年度项目申报指南

2021

/ /

2021

/ /

6

35

6.59

6

1800

300

1.1

1~2

4

4 6  
5  
10 1  
1  
3  
1  
1983 1 1 1981 1 1

1~2

2 2  
2

1m<sup>2</sup>

10

18%

1%

1

5%

2

MgB<sub>2</sub> Bi

/

YBCO

10MJ

300

MgB<sub>2</sub>

4.2K

3T

1000A/mm<sup>2</sup> Bi

4.2K 20T

1200A/mm<sup>2</sup> YBCO

77K

20000A/mm<sup>2</sup>

10MJ

5MW

90%

		2000mAh/g	
10 $\Omega \cdot \text{cm}^2$	20 $\mu\text{m}$		4.8V
215mAh/g	2500		80%
350Wh/kg		2000	10Ah

6.0wt%

>75kg H<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>                      250°C                      2.0MPa  
2000                      4.5wt%  
2.5wt%                      50°C                      2000  
1.8wt%                      95%

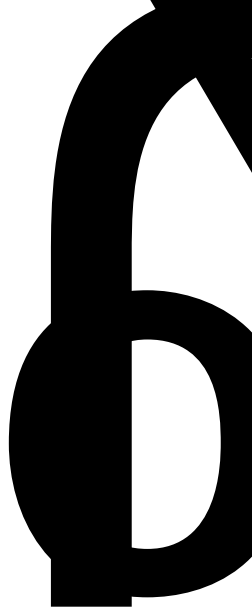
10000h                      2.0W/cm<sup>2</sup>                      95 °C  
300 /kW  
0.1S/cm    95°C    60RH%                      0.1g/kW  
1000kg/                      20    m<sup>2</sup>/                      20  
m<sup>2</sup>/                      98%                      10000  
±8%@0.65V



6.5%Si



80%



0.05~0.15mm

6.5%Si

$B_{5000}$  1.60T  $P_{1.0T/400Hz}$  12W/kg 6.5%Si

$0.1 \times 10^{-6}$   $B_s$  1.80T  $B_{800}$  1.27T  $P_{1.0T/400Hz}$

5.85W/kg  $P_{0.2T/5000Hz}$  • 12W/kg

120mm

0.05µm 100 PP

$\epsilon$  p

	3		
	2		0.5~1 $\mu$ m
	120 J/cm <sup>3</sup>	80%	
-50~150°C		10 <sup>6</sup>	
-50~150°C		6J/cm <sup>3</sup>	40J/cm <sup>3</sup>
	80%	10 <sup>6</sup>	
	0.1~0.2mm	10J/cm <sup>3</sup>	
85%		-50~150 °C	10 <sup>6</sup>
<10%			100 $\mu$ F >3
J/cm <sup>3</sup>		80%	

4- 1-

	4-	-1-	
>80%			1000 /
PMP		>92%	% <0.01
90°C	220~240°C	<0.9	1 /

			>95%
>99%		>25 mol%	>90%
% <0.01	>1.52		>120°C
130°C		<150 ppm	100 /
1.3%	65000±4000 D		4.5
		3000 /	
	MFR 1500g/10min		<3.5
0.1%			

3D

3~5

3D

4~6



>40 MPa  
>50%  
3D  
100~600  $\mu\text{m}$

20

siRNA mRNA

3~5  
2  
<1.5  
/  
3~5  
>5% 2  
>1000  
1

9

5

>100  
<5%  
<1 ng/mL  
2~3

>90%  
>80%  
500

<20  
>80%

5.5MPa 25°C  
 1.2m<sup>3</sup>/ m<sup>2</sup>·d  
 32000mg/L NaCl  
 >99.7%  
 200~400Da 30L/  
 m<sup>2</sup>·h 90% 10000 / 8040  
 /

1mol/L NaCl 25°C  
 10 L/ m<sup>2</sup>·h 0.2mol/ m<sup>2</sup>·h  
 10 m<sup>2</sup>/

CO<sub>2</sub>

CO<sub>2</sub>

3

CO<sub>2</sub>

1m

CO<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> 15/85

CO<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub> 10/90

CO<sub>2</sub>/H<sub>2</sub> 40/60

CO<sub>2</sub>

1000 GPU 400 GPU 300 GPU

80 60 40  
1000Nm<sup>3</sup>/h  
25m<sup>2</sup>  
1000h

3  
800°C 20MPa 5000m<sup>2</sup>/  
1000 Nm<sup>3</sup>/  
>400°C >1000  
>99.9% 200  
>1000  
0.3μm >99.9% >8MPa  
3000 >1000

		10 m <sup>2</sup> /		
1.0 m		<3Ω·cm <sup>2</sup>	>98%	>21 wt.%
NaCl			<180 kWh/ NaCl	/
		5 m <sup>2</sup> /		1.2m
		1.2V	100 mA/cm <sup>2</sup>	
1000			1%	0.2mol/
m <sup>2</sup> ·min	NaOH		5mol/L	1500 kWh/
NaOH		85%		500 /

2

1

10%

10 m<sup>2</sup>

20%

20%

95%

50%

4

3

3 1000  
100m<sup>3</sup>/  
3  
1000 /  
85% 10 /  
99.9%  
1500 /  
>95%

800~1800°C

	$>5\mu\text{V}/^\circ\text{C}$	$1\text{ms}$	
$1000^\circ\text{C}$	$\text{GF}>2$	$0\sim 800\mu\epsilon$	
$\pm 10\%$	$1\text{kHz}$		$1000^\circ\text{C}$
	$>80\mu\text{V}/\text{W}/\text{cm}^2$	$<0.2\mu\text{s}$	
$0.1\text{mm}$			

	$10\text{ppm}$	$20\text{mg}/\text{g}$
	$21$	$6\text{mg}/\text{g}$ $20\text{mg}/\text{g}$
		$3\text{ m}^3/\text{ m}^2\cdot\text{h}\cdot\text{bar}$
		$1000\text{ mg}/\text{L}$ $5\text{ mg}/\text{L}$
	$50\%$	
	$10\text{W}/\text{m}^2$	



0.3~5.0THz

5 nm/V

1 ns

290K

488~780nm

3dB/10 $\mu$ m

3D

20~800

Hz

200Hz

30 mm

0.85

0.95

10kg/m<sup>2</sup>

20 dB

30 dB		100 MHz	
Q $10^4$		3 GHz	Q
$5 \times 10^3$		0~3%	40 dB
	5 dB		0.7

	350°C	30m/s	5000h	
25~1300°C		0.35		
			1000h	
-55~300°C/-55~650°C			0.30	
		$10^{21}/\text{m}^2$		5dpa
0.1		$1 \times 10^7$		
				190%
	175°C	2mgKOH/g		

	PPDO		PCL		PLLA
			PPDO	PCL	PLLA
3					PPDO
	40 MPa		400%		95%
		PPDO	1.8 dL/g	PCL	20
MPa		500%		95%	
	PCL	80 KDa	PLLA		60 MPa
			95%	98%	
	PLLA	160 KDa			

	/		/	
				>90%
	/	2	/	
10%			/	90%
<95kgce/t		<835kgCO <sub>2</sub> /t	NO <sub>x</sub>	50mg/Nm <sup>3</sup>
12%		60MPa		10%
	RCM	2.5×10 <sup>-12</sup> m <sup>2</sup> /s		20%
	500	/		
		200	/	
6				

3~5

1

3

>100

5

3

3~5

1

3

MOF/COF

$10^2$

$10^6$

64

/

$10^6$

MOF

COF

$10^5$

$10^2$

64 / MOF/COF

CH<sub>4</sub>/N<sub>2</sub> /

1~2

$10^3$ GPU

CH<sub>4</sub>/N<sub>2</sub>

5

MOF/COF

3

2

2~3

2

<0.01pJ/bit

<10ns

2

$10^2$

3~5

$10^2$

0.15 g/cm<sup>3</sup>

$10^4 \sim 10^6$ /s

100GPa

3

/

2~3

2~3

2~5

30%

24



2

1.43 g/ L/min

15 mg/L

0.26 mg/L

10 /L



# “高端功能与智能材料”重点专项 2021年度“揭榜挂帅”榜单

“ ” ，  
， “ 材 ”  
、 、  
， 2021 榜 ” 榜 ， 榜

“ ”。

## 二、攻关和核求

榜 ， 榜 “ ”， “ 碑”


、 、 ，

榜 摆 ， ，

。（ ） 榜 ，

。

， ，

 、 “ 碑” ，

， ，

、 ，

， 败 。

败 ， 按

## 三、榜单任务

### 1. 材

： 备 、

， 材 、

材 备 ；

材 ；

材 材 ，

材： $\geq 118\% AC$ ， $\geq 200$ ， $\geq 50$ ， $\geq 108\% AC$ 。

材： $-0.065\%/$ ， $\geq 35 G$ ， $150 \geq 30 G$ ， $\geq 160$ ， $0.5 G$ 。

：饱  $B \geq 1.75$ ， $1.5 /150 \leq 1.2 \_ /$ ， $1.5 /400 \leq 3.5 \_ /$ 。

：材，1， $\geq 1.2 \_ /$ ， $\geq 97.5\%$ ，2。

：3。

1：材备；、150；饱备；

：材  $\geq 108\% AC$ ， $\geq 180$ ； $150 \geq 28 G$ 材， $-0.065\%/$ ， $\geq 32 G$ 。

2：材备参；、150参；饱参，

。  
 : 材  $\geq 118\% AC$  ,  
 $\geq 200$  ;  $\geq 35 G$  ,  
 $-0.065\%/$  ,  $150 \geq 30 G$  ;  $1.5 /150$   
 $\leq 1.2 \text{ } /$  ,  $1.5 /400 \leq 3.5 \text{ } /$  , 饱  $B \geq 1.75$  。  
 3 : 材 、  
 , 材 。  
 : 材

5 。

(3) 材： $\geq 600$ ，  
 $\geq 560$ ， $\geq 75\% AC$ ， $\geq 125G$ ，  
 $\geq 500$ ， $< 35$ ， $< 0.5$ 、  
 $< 0.04$ ，。

(4) 材： $0.08$   $0.3$ 、  
 $600$ ， $2\%$ 、 $\leq 0.05$ 、 $\leq$   
 $0.10$ 。

(5) 材，  
。、 $2$ ， $10$   
， $2$ ，  
材  $2$ 。  
： $2$ 。

1：材  
备，。  
：(1) 包、 $4$   
， $1000$ ；  
— &， $\geq 90\%$ ；(2)

本 C - -C - 材： $\geq 880$ ， $\geq$   
 $45\% AC$ ， $\geq 125G$ ， $\geq 500$ ， $C \leq 1\%$ ，  
 $5$ ；(3)

材： $\geq 600$ ， $\geq 75\% AC$ ， $\geq$

125G ,  $\geq 500$  , ; (4)

、 2 , 4 。

2 : 材

、 ,

。

: (1) 材 ,

材 0.08 0.3 、 600 , 2%、

$\leq 0.05$  、  $\leq 0.10$  ; (2) 材 本

、 本 C - -C - 材 材  $\geq 50\%$ ;

材  $< 35$  ,

$< 0.5$  、  $< 0.04$  ; (3) 6 ,

2 , 材 2 。

榜 : 3000 。

### 3. 材

:

、 材 、 、

备、 、 、

材 。

(1) 材 。

、 本 、

、 材 , 。

: 10G ,  $D \leq 2$ ,



DF ≤ 0.05;      ≥ 3 / ,      ≤ 9 · 10<sup>-6</sup> /<sup>2</sup> ( 40 ),  
 ≥ 130 ,      ≥ 235 ,      ≥ 200 ,      ≥ 0.3 /  
 ( ), 比 ≥ 960 / ( ); 材 ;

(2) 材 备。

(3)

材

(4)

; 2

: 3 。

1 :

、 备。

: 1 ;

、 材 ; 頁

(1) ; 2 。

2 : 、 材

; 材 备 ,

,

材：；1；  
2，2。  
3：材  
：材 1000 /  
；报 1。  
榜： 3000 。

**“高端功能与智能材料”重点专项  
2021年度项目申报指南和  
榜单形式审查条件要求**

报 查 。

**1. 程**

( ) 单 出 。

( ) 报单 单 单 报, 不得  
报 报。

( ) 报 (包 报 报 , )

报 (榜单 ) 。

( ) 报 按 。

**2. 报 备**

( ) ( ) 出 ,

称 博 。

( ) 称 博 ,

出 ,

出 参 。

( ) 单 、澳、

( ) , 单

( ) ( ) 报 ( );  
大 、 、 创 一 大  
不得 参 报 ( ), 参  
报 ( )。

( ) 参 案 本 编 ,  
不 报 ( )。

( ) 诚 , 惩  
“ 单” 。

( ) (包  
) 不得 报 ( )。

### 3. 报单 备

( ) 大 册 、  
单 。 不得 报单 报。

( ) 册 。

( ) 诚 , 惩  
“ 单” 。

### 4. 本 查

( ) “ 榜 ” ( ) 、 称  
, 报 参 单 册 。

( ) 不 , 参 单 不超  
。

本 查 :

## “高端功能与智能材料”重点专项      年度 项目申报指南和榜单编制专家名单

1	周少雄	安泰科技股份有限公司	教授
2	张劲松	中国科学院金属所	研究员
3	邢卫红	南京工业大学化学化工学院	教授
4	王 均	华南理工大学生命科学研究院	教授
5	黄云辉	华中科技大学材料科学与工程学院	教授
6	李 勃	清华大学深圳研究生院	教授
7	王鲁宁	北京科技大学材料科学与工程学院	教授
8	闫 果	西北有色金属研究院	教授级高级工程师
9	高 峰	北京工业大学材料学院	教授
10	贾金升	中国建筑材料科学研究总院	教授级高级工程师
11	李润伟	中国科学院宁波材料所	研究员
12	贾德昌	哈尔滨工业大学材料科学与工程学院	教授
13	宋力昕	中国科学院上海硅酸盐所	研究员
14	孙东平	南京理工大学化工学院	教授
15	田兴友	中国科学院合肥物质科学研究院固体物理所	研究员/副所长