



线缆选型测试报告

测试软件	PVsyst 6.77
测试方案 1 (类型 1)	5kW 户用光伏, 采用 1 台锦浪 Solis-5K-2G 单相逆变器, 20 块晶科 270W 多晶硅组件, 分为两串, 每串 10 块组件。测试结果: 正确!
测试方案 2 (类型 2)	81kW 工商业, 380V 并网, 采用 4 台锦浪 Solis-20K 三相逆变器, 300 块晶科 270W 多晶硅组件, 分为 15 串, 每串 20 块组件。每 4 台逆变器汇流后, 接入并网点。测试结果: 正确!
测试方案 3 (类型 3)	1015.2kW 工商业, 10kV 并网, 采用 47 台锦浪 Solis-20K 三相逆变器, 3760 块晶科 270W 多晶硅组件, 分为 188 串, 每串 20 块组件。每 4 台逆变器汇流后, 接入箱变, 再接入开关站, 由开关站接入并网点。测试结果: 正确!
测试方案 4 (类型 4)	499kW 工商业, 380V 并网, 采用 1 台阳光 SG500MX 逆变器, 1848 块晶科 270W 多晶硅组件, 分为 84 串, 每串 22 块组件。每 12 个串汇入一个直流汇流箱。测试结果: 正确!
测试方案 5 (类型 5)	998kW 工商业, 10V 并网, 采用 2 台阳光 SG500MX 逆变器, 3696 块晶科 270W 多晶硅组件, 分为 168 串, 每串 22 块组件。每 12 个串汇入一个直流汇流箱。2 台逆变器接入箱变, 再接入开关站。测试结果: 正确!
测试说明	PVsyst 中单相和三相交流电输入的均为路径长度。为便于理解, 坎德拉 PV 将单相交流和直流归为一类, 输入均为路径长度的 2 倍。

测试过程:

一、测试方案 1

组件 逆变器 并网

材质: 铜 铝 系统: 类型1

设备	型号	截面	回路长度	线损STC
组件	多晶270W	4	10.0	0.11%
逆变器	单相5kW	4	5.0	0.22%

说明

- 1.对于直流回路和单相交流回路, 回路长度为电缆平均路径长度的2倍
- 2.对于其它回路, 回路长度等于电缆平均路径长度
- 3.电缆截面选择不宜低于可选截面

计算结果

STC下系统总线损为0.34%



Wiring layout : Groups of parallel strings

One string = 10 modules:

String module connexions — Aver. length m / circuit: Section mm²:

Main box to inverter — Aver. length m / circuit: Section mm²:

Please specify the total wire lengths for each circuit (try "Schema" button)

Per circuit		Global array	
Current A	Resistance mOhm	Resistance mOhm	
8.5	47	2 strings:	23.5
8.5	0	2 inverters:	0.000

Field global wiring resistance 23.5 mOhm

MPP Loss fraction at STC 0.1 %

Total copper mass 1 kg

Total wire cost 0

AC circuit: inverter to injection point

Significant length, to be accounted for

Length Inverter to injection m

Loss fraction at STC %

STC: Pac = 5 kW, Vac = 230 V Mono, I = 23 A ?

Voltage drop at STC 0.5 V (0.2 %)

二、测试方案 2

材质: 铜 铝 系统: 类型2

设备	型号	截面	回路长度	线损STC
组件	多晶270W	4	10.0	0.07%
逆变器	三相20kW	6	5.0	0.20%
汇流箱	4路	50	30.0	0.57%

说明:

- 对于直流回路和单相交流回路, 回路长度为电缆平均路径长度的2倍
- 对于其它回路, 回路长度等于电缆平均路径长度
- 电缆截面选择不应低于可选截面

计算结果

STC下系统总线损为0.83%



Wiring layout : Groups of parallel strings

One string = 10 modules:

String module connexions — Aver. length m / circuit: Section mm²:

Main box to inverter — Aver. length m / circuit: Section mm²:

Please specify the total wire lengths for each circuit (try "Schema" button)

Per circuit		Global array	
Current A	Resistance mOhm	Resistance mOhm	
8.5	47	2 strings:	23.5
8.5	0	2 inverters:	0.000

Field global wiring resistance 23.5 mOhm

MPP Loss fraction at STC 0.1 %

Total copper mass 1 kg

Total wire cost 0

AC circuit: inverter to injection point

Significant length, to be accounted for

Length Inverter to injection m

Loss fraction at STC %

STC: Pac = 21 kW, Vac = 400 V Tri, I = 31 A ?

Voltage drop at STC 0.8 V (0.2 %)

(逆变器出口线损)

AC circuit: inverter to injection point

Significant length, to be accounted for

Length Inverter to injection m

Loss fraction at STC %

STC: Pac = 80 kW, Vac = 400 V Tri, I = 115 A ?

Voltage drop at STC 2.2 V (0.6 %)

(汇流箱出口线损)



三、测试方案 3

材质	铜 铝	系统	类型3		
设备	型号	截面	回路长度	线损STC	
组件	多晶270W	4	10.0	0.07%	
逆变器	三相20kW	6	5.0	0.20%	
汇流箱	4路	50	30.0	0.57%	
箱变	1000kVA-10kV	25	100.0	0.08%	
开闭站 MW	1	25	30.0	0.02%	

说明

- 1.对于直流回路和单相交流回路，回路长度为电缆平均路径长度的2倍
- 2.对于其它回路，回路长度等于电缆平均路径长度
- 3.电缆截面选择不应低于可选截面

计算结果

STC下系统总线损为0.93%

AC circuit: inverter to injection point

Significant length, to be accounted for

Length Inverter to injection: 5.0 m, 6 mm²

Loss fraction at STC: 0.21 %

STC: Pac = 21 kW, Vac = 400 V Tri, I = 31 A

Voltage drop at STC: 0.8 V (0.2 %)

(逆变器出口线损)

AC circuit: inverter to injection point

Significant length, to be accounted for

Length Inverter to injection: 30.0 m, 50 mm²

Loss fraction at STC: 0.56 %

STC: Pac = 80 kW, Vac = 400 V Tri, I = 115 A

Voltage drop at STC: 2.2 V (0.6 %)

(汇流箱出口线损)



AC circuit: inverter to injection point

Significant length, to be accounted for

Length Inverter to injection m

Loss fraction at STC %

STC: Pac = 999 kW, Vac = 10000 V Tri, I = 58 A

Voltage drop at STC (0.1 %)

Between inverter and transfo

From transfo to injection Vac

(10kV 高压线损)

四、测试方案 4

材质 铜 铝 系统

设备	型号	截面	回路长度	线损STC
组件	多晶270W	4	25.0	0.16%
汇流箱	12路	50	60.0	0.36%
逆变器	500kW	700	15.0	0.20%

1.对于直流回路和单相交流回路，回路长度为电缆平均路径长度的2倍
 说明 2.对于其它回路，回路长度等于电缆平均路径长度
 3.电缆截面选择不应低于可选截面

计算结果

STC下系统总线损为0.72%

Wiring layout : Groups of parallel strings

One string = 22 modules:

String module connexions

Connexions to main box

Main box to inverter

Please specify the total wire lengths for each circuit (try "Schema" button)

	Per circuit		Global array	
	Current A	Resistance mOhm	Resistance mOhm	
String module connexions	8.5	118	84 strings:	1.40
Connexions to main box	103	23	7 groups:	3.22
Main box to inverter	718	0		0.000

Field global wiring resistance 4.62 mOhm

MPP Loss fraction at STC 0.5 %

Total copper mass 231 kg

Total wire cost 0

Wiring layout

Number of groups (global)

Number of strings per group



AC circuit: inverter to injection point

Significant length, to be accounted for

Length Inverter to injection m

Loss fraction at STC %

STC: Pac = 493 kW, Vac = 315 V Tri, I = 904 A

Voltage drop at STC 0.6 V (0.2 %)

五、测试方案 5

材质 铜 铝 系统

设备	型号	截面	回路长度	线损STC
组件	多晶270W	4	25.0	0.16%
汇流箱	12路	50	60.0	0.36%
逆变器	500kW	700	15.0	0.20%
箱变	1000kVA-10kV	25	100.0	0.08%
开闭站 MW	1	25	30.0	0.02%

1.对于直流回路和单相交流回路，回路长度为电缆平均路径长度的2倍
 2.对于其它回路，回路长度等于电缆平均路径长度
 3.电缆截面选择不应低于可选截面

计算结果

STC下系统总线损为0.82%

Wiring layout : Groups of parallel strings

	Aver. length m / circuit	Section mm²	Per circuit Current A	Per circuit Resistance mOhm	Global array Resistance mOhm
One string = 22 modules:					
String module connexions	<input type="text" value="25"/>	<input type="text" value="4 mm²"/>	8.5	118	84 strings: 1.40
Connexions to main box	<input type="text" value="60"/>	<input type="text" value="50 mm²"/>	103	23	7 groups: 3.22
Main box to inverter	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="500 mm²"/>	718	0	0.000

Please specify the total wire lengths for each circuit (try "Schema" button)

Wiring layout

Number of groups (global)

Number of strings per group

Field global wiring resistance	4.62 mOhm
MPP Loss fraction at STC	0.5 %
Total copper mass	231 kg
Total wire cost	0

直流线损



AC circuit: inverter to injection point

Significant length, to be accounted for

Length Inverter to injection m

Loss fraction at STC %

STC: Pac = 493 kW, Vac = 315 V Tri, I = 904 A

Voltage drop at STC 0.6 V (0.2 %)

低压交流线损

AC circuit: inverter to injection point

Significant length, to be accounted for

Length Inverter to injection m

Loss fraction at STC %

STC: Pac = 986 kW, Vac = 10000 V Tri, I = 57 A

Voltage drop at STC 9.6 V (0.1 %)

Between inverter and transfo

From transfo to injection Vac

高压交流线损