

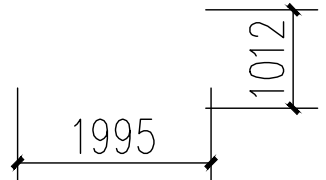
# 光伏发电设计说明

- 1、本项目采用多晶硅400W光伏电池组件，组件尺寸为1956×992×40mm；
- 2、本项目安装屋面类型混凝土屋面；
- 3、光伏组件与组件之间需留有20mm的间隙；
- 4、每块光伏组件布置的位置不得有其他阴影遮挡；
- 5、本项目屋面安装光伏电池组件12块，安装容量4.8kW；
- 6、本项目光伏组串共2组，均为6块一串。
- 7、本项目采用10kW逆变器1台。
- 8、本项目直联接线请对应逆变器直联接线图。
- 9、逆变器固定在光伏方阵组件下方。
- 10、逆变器出线采用ZR-YJV-0.6/1kV 4×10mm<sup>2</sup> \ ZR-YJV-0.6/1kV 4×16mm<sup>2</sup> 电缆。
- 11、图中的桥架为主桥架位置，其他未标明的光伏直流串线走线统一使用不锈钢软管保护，并与主桥架汇合，穿有直流水的软管内应留有软管直径50％的剩余空间。
- 12、图中未明确标示尺寸单位的均以毫米计。

逆变器:



光伏电池组件:



- 13、本工程使用晶硅组件型号为400Wp:太阳能电池组件12块，装机容量为4.8KWps  
年发电总量约为3650kWh,光伏力阵之间留有1000mm宽检修通道。采用6块/串的组串方式，安装一台10kW集中式逆变器。光伏系统深化设计时，应根揭所在地太阳能资源、系统设计 条件、组件的布置以及环境条件等因素计算确定其年发电量。
- 14、3.系统就近选择并网。 并与供电局配合执行。并网点应设置具有隔离、保护、控制和监测功能的并网开关设备。

太阳能系统设计说明:

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021

《地面用晶体硅光伏组件设计鉴定和定型》(IEC 61215-2005)

《光伏(PV) 组件安全鉴定 第1部分: 结构要求》(GB/T 20047.1-2006)

《光伏(PV) 组件安全鉴定 第2部分: 实验要求 (idt IEC 61730-2)》(GB/T 20047.2)

《晶体硅光伏(PV) 方阵I - V特性的现场测量》(GB/T 18210-2000)

《光伏(PV) 系统 电网接口特性》(GB/T 20046-2006)

《光伏系统并网技术要求》(GB/T19939-2005)

《光伏电站接入电网技术规定》(Q/GDW 617-2011)

1.1、太阳能建筑一体化应用系统的设计应与建筑设计同步完成。建筑物上安装太阳能系统不得降低相邻建筑的日照标准。

1.2、太阳能系统与构件及其安装安全，应符合下列规定:

- a)、应满足结构、电气及防火安全的要求；
- b)、由太阳能集热器或光伏电池板构成的围护结构构件，应满足相应围护结构构件的安全性及功能性要求；
- c)、安装太阳能系统的建筑，应设置安装和运行维护的安全防护措施，以及防止太阳能集热器或光伏电池板损坏后部件坠落伤人的安全防护设施。
- d)、人员可能接触的系统位置，应设置触电电警示标识。并网光伏系统应安装计量装置。并设专用标识和“警告”、“双电源”提示文字。

1.3、太阳能系统应对下列参数进行监测和计量:

- a)、太阳能利用系统的辅助热源供热量、集热系统进出口水温、集热系统循环水流量、太阳总辐照量，以及按使用功能分类的下列参数：  
(1) 太阳能热水系统的供热水温度、供热水量；(2) 太阳能供暖空调系统的供热量及供冷量、室外温度、代表性房间室内温度。
- b)、太阳能光伏发电系统的发电量、光伏组件背板表面温度、室外温度、太阳总辐照量。

1.4、太阳能热利用系统应根据不同地区气候条件、使用环境和集热系统类型采取防冻、防结露、防过热、防热水渗漏、防雷、防雹、抗风、抗震和保证电气安全等技术措施。

1.5、太阳能光伏发电 ①方阵太阳能电池板通过组件铝合金外框接地孔用接闪带和支架有效连接，金属支架就近接在屋面接闪带上。

②与电网并网的光伏发电系统应具有相应的并网保护及隔离功能；光伏发电系统在并网处应设置并网控制装置,并应设置专用标识和提示性符号.人员可触及的可导电的光伏组件部位应采取电击安全防护措施并设警示标识。

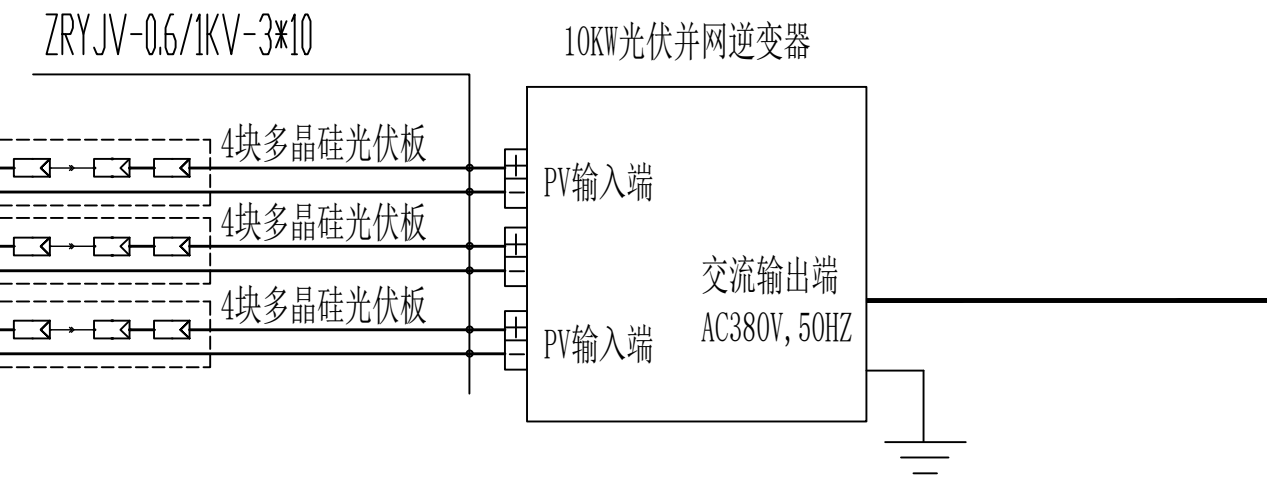
1.5、防止太阳能集热系统过热的安全阀应安装在泄压时排出的高温蒸汽和水不会危及周围人员的安全的位置上，并应配备相应的设施；其设定的开启压力，应与系统可耐受的最高工作温度对应的饱和蒸汽压力相一致。

1.6、太阳能热利用系统中的太阳能集热器设计使用寿命应高于15年。太阳能光伏发电系统中的光伏组件设计使用寿命应高于25年，系统中多晶硅、单晶硅、薄膜电池组件自系统运行之日起，一年内的衰减率应分别低于2.5％、3％、5％，之后每年衰减应低于0.7％。

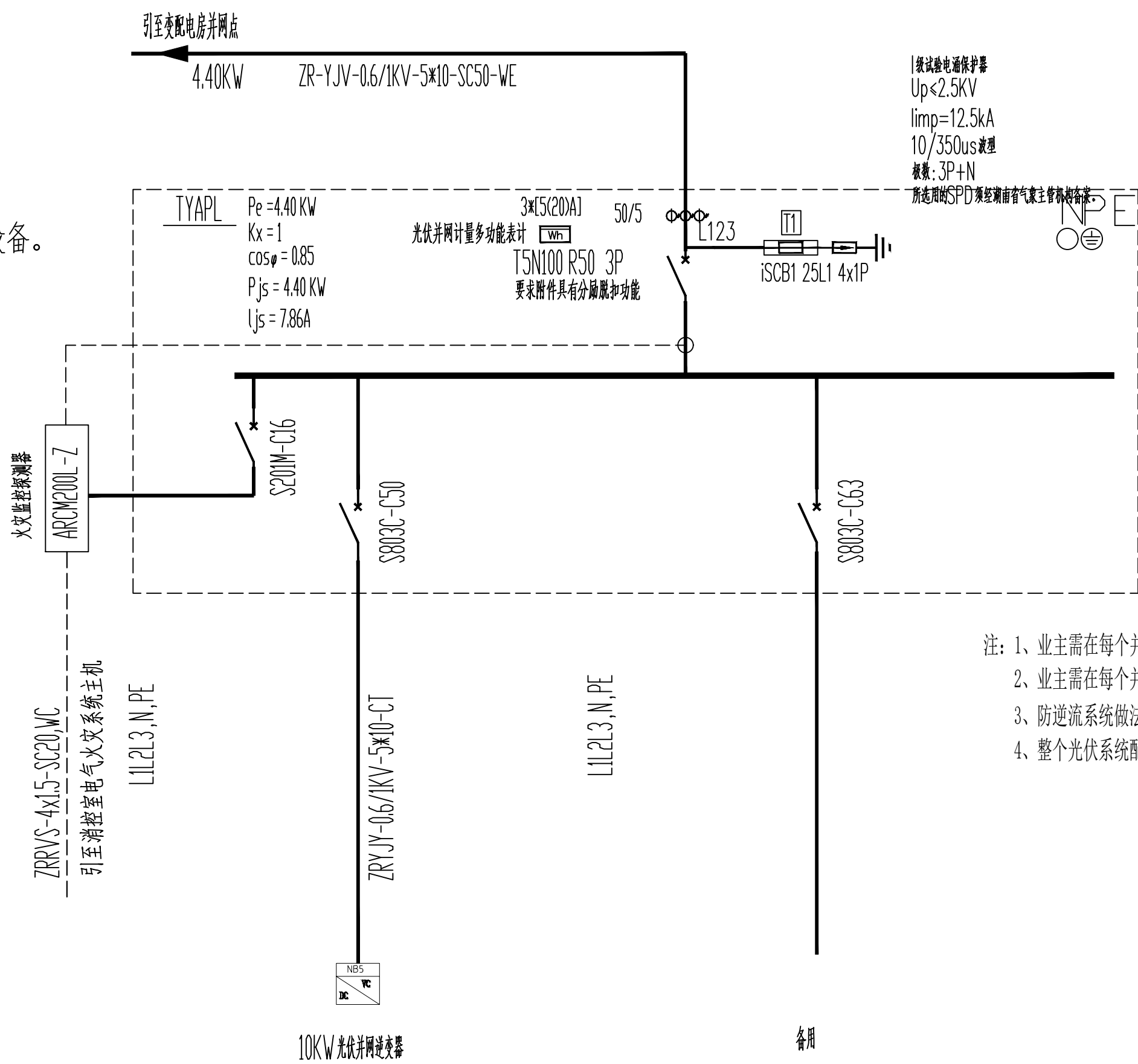
1.7、太阳能光伏发电系统设计时，应根据光伏组件在设计安装条件下光伏电池最高工作温度设计其安装方式，保证系统安全稳定运行。

2、其他事项

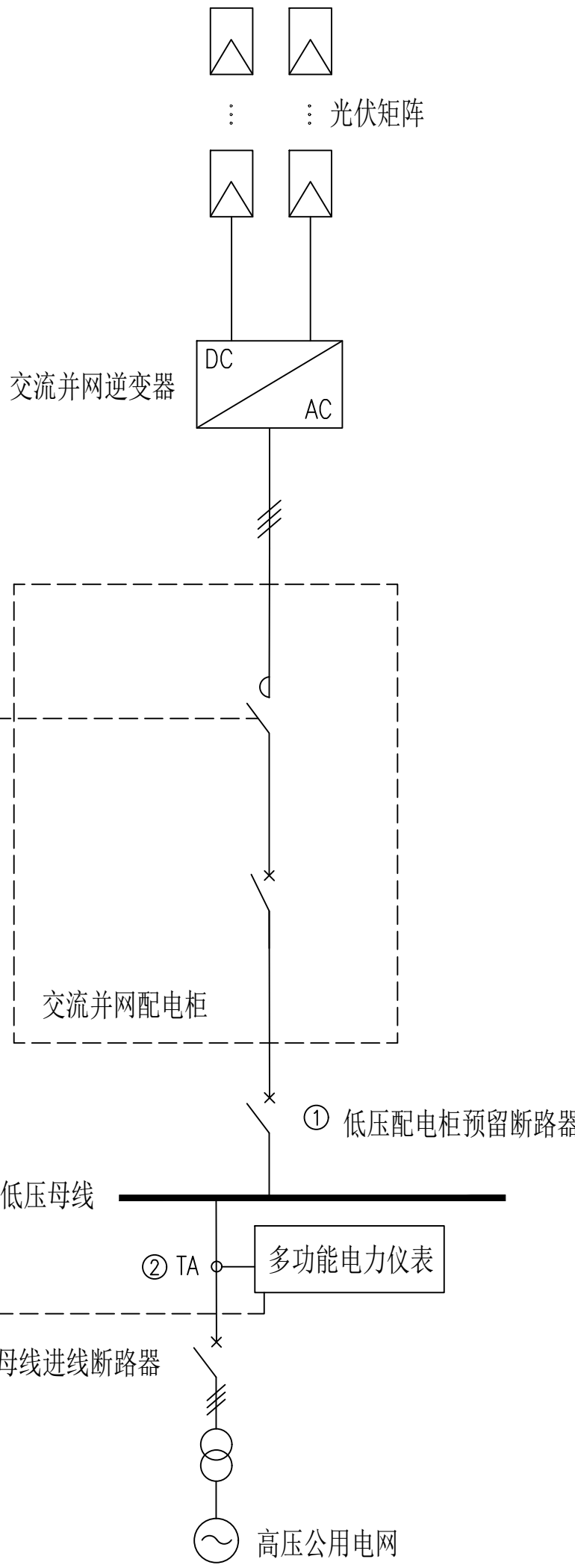
本项目采购的并网低压开关柜和逆变器以签订合同厂家的设计为准，但必须经过光伏项目设计单位审查方可进行采购。  
室外逆变器应采用防护等级≥IP54,逆变器室外安装底部至少抬高300mm,且采用不锈钢材质箱体



10KW光伏并网逆变器接线原理图



- 注: 1、业主需在每个并网点预留一个4P断路器，以用于光伏系统的接入,如图位置①。  
2、业主需在每个并网点的变压器的低压二次侧预留一台多功能电力仪表，其通讯接口预留给光伏专用，如图位置②。  
3、防逆流系统做法根据现场实际情况适当调整。  
4、整个光伏系统配置一套光伏监控系统，对光伏系统的交直流侧全电量及环境参数进行实时的监控，并有自动故障报警及电能管理等功能。



防逆流通用原理图

项目负责人	陈明	<div><div>永州市永南建筑设计院有限公司 Yongzhou Yongnan Architectural Design Institute Co., Ltd. 证书编号: 0243006987      电话: 0746-8722902</div></div>				
专业负责人	陈明					
审 定	龙成	建设单位	江永县公路建设养护中心	工程号		
审 核	周强	工程名称	江永县G538线路山服务区建设项目-综合服务楼工程	阶 段	施工图	
校 对	周强	图 纸	光伏发电设计说明	图 别	电 气	
设 计	黄福鹏			图 号	DS-06	
				日 期	2025. 01	