

卷册检索号		图纸文件目录(首页)								
222-G020S-D0101										
		第 1 页 共 1 页								
乌兰哈达镇三合村2025年壮大村集体经济项目		工程	施工图	阶段	批 准 人			吕劲柏		
电气		专业	第 1 卷	第 1 册	审 核 人			苟志鹏		
卷册名称	光伏工艺及电气施工图				卷册负责人			李程		
					图 纸 22 张			打印件 本		
序号	文 件 名 称				图 号		版本	张	本	备注
1	设计总说明				G020S-D0101-01			1		
2	光伏组件布置图				G020S-D0101-02			1		
3	组串及逆变器位置图				G020S-D0101-03			1		
4	光伏电站电气主接线图				G020S-D0101-04			1		
5	交流汇流箱电气原理图				G020S-D0101-05			1		
6	光伏并网接入柜1 原理图				G020S-D0101-06			1		
7	光伏并网接入柜2 原理图				G020S-D0101-07			1		
8	逆变器原理图				G020S-D0101-08			1		
9	光伏专用电缆连接示意图				G020S-D0101-09			1		
10	光伏组件典型接线图				G020S-D0101-10			1		
11	逆变器接线图				G020S-D0101-11			1		
12	防逆流装置原理图				G020S-D0101-12			1		
13	防孤岛保护二次原理图				G020S-D0101-13			1		
14	光伏监控系统原理图				G020S-D0101-14			1		
15	视频监控系统图				G020S-D0101-15			1		
16	视频摄像头布置图				G020S-D0101-16			1		
17	防雷接地布置图				G020S-D0101-17			1		
18	组件接地示意图				G020S-D0101-18			1		
19	预制舱平面布置图				G020S-D0101-19			1		
20	交流电缆敷设图				G020S-D0101-20			1		
21	电缆敷设大样图				G020S-D0101-21			1		
22	主要电气设备表				G020S-D0101-22			1		

光伏施工图设计说明

1、工程概况

本工程为乌兰哈达镇三合村2025年壮大村集体经济项目，建设规模为743.37kWp，共安装1047块单晶710Wp光伏组件，本发电系统共2个发电单元，配套安装50kW、150kW组串式逆变器，逆变器后接入光伏并网接入柜，最终接入用户变压器低压侧380V母线。本项目采用自发自用，全额消纳的方式。

2、设计依据

- 1)《并网光伏发电系统工程验收基本要求》
(北京鉴衡认证中心认证技术规范-CGC/GF003.1:2009 (CNCA/CTS 0004-2010))
- 2)《国家电网公司光伏电站接入电网技术规定》
- 3)《光伏发电站设计规范》GB50797-2012
- 4)光伏电池组件、逆变器等技术手册和样本

3、设计范围

- 1)电气部分
- 2)防雷接地部分

4、光伏发电系统主要设备


- 1)太阳能电池组件采用单晶硅电池组件710wp。
- 2)本项目采用组串式逆变器，组串式额定输出功率为：50kW、150kW。

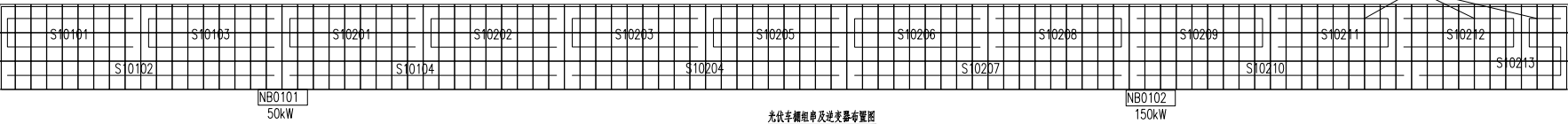
5、电气安装技术要求

- 1)光伏组件采用PV1-F-1×4mm2光伏专用电缆。逆变器后电气线缆采用ZC-YJV22-0.6kV/1kV阻燃铠装交联聚乙烯绝缘电力电缆接至光伏并网柜最后接入用户1#1000kVA、2#1000kVA变压器低压侧。
- 2)并网点的断路器应具备短路瞬时、长延时保护功能和分励脱扣、欠压脱扣功能，线路发生各种类型短路故障时，线路保护能快速动作，瞬时跳开断路器，满足全线故障时快速可靠切除故障的要求。断路器还应具备反映故障及运行状态辅助接点。
- 3)本项目所发的电能消纳方式为自发自用，为了确保做到光伏发电，余电不上网，在变压器低压侧配置防逆流设备。
- 4)本项目每个并网点配置防孤岛装置1台，并使用具备防孤岛能力的逆变器，逆变器必须具备快速监测孤岛且监测到孤岛后立即断开与电网连接的能力。
- 5)为保证人身安全，所有电池组件、组件支架、电力电缆的金属外皮、电缆桥架、金属物通过镀锌扁钢与接地极可靠焊接。接地电阻须小于4欧姆，如果不满足要求，加装垂直接地板。
- 6)线路防雷，要求光伏发电系统直流侧的正负极均悬空、不接地。逆变器直流侧与交流侧均设置浪涌保护器，有效防止沿线路上的雷电过电压。
- 7)并网柜设置浪涌保护器，正极负极都具备防雷功能。
- 8)电缆敷设方式采用非开挖顶管敷设和直埋穿管方式敷设，需在敷设路径中做电缆路径标识桩。
- 9)并网电能表设在并网点。电能表采用静止式多功能电能表，至少应具备双向有功和四象限无功计量功能，事件记录功能，应具备电流、电压、电量等信息采集功能，配有标准通讯接口，具备本地通讯和通过电能表信息采集终端远程通讯功能，计量表采集信息应分别接入电网管理部门和光伏发电管理部门(政府部门或政府指定部门)电能信息采集系统，作为电能量计量和电价补贴依据，各表计信息统一汇集至计量终端服务器。
- 10)本方案暂只需要上传发电量信息。在并网点配置1套无线采集终端装置，信息传输通过无线方式。380V并网运行信息应统一采集后，经统一的通信通道传输至相关部门。
- 11)为避免光伏并网后对无功补偿的影响，光伏接入电缆接入点为企业变压器低压进线柜电流互感器前侧。

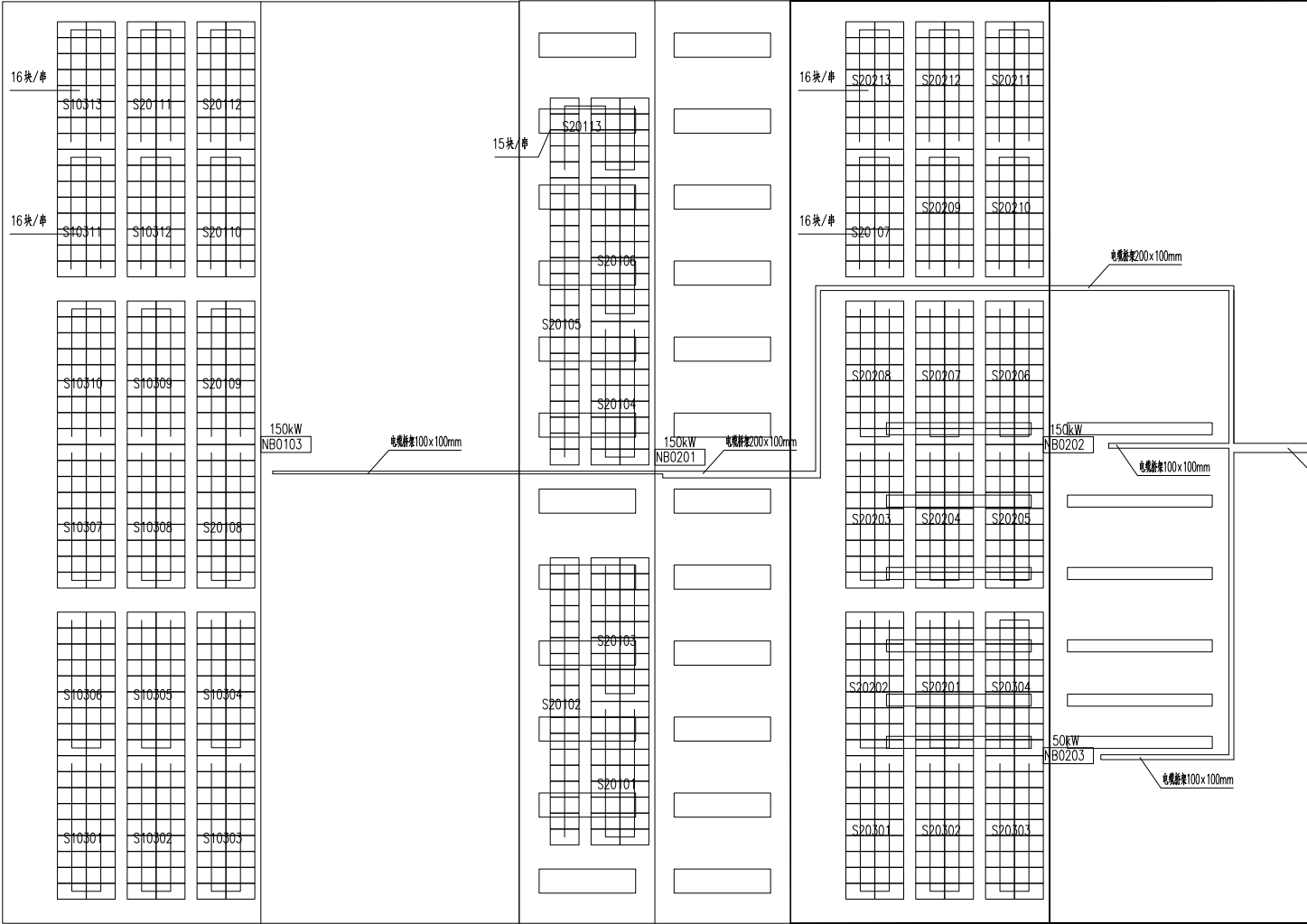
6、施工注意安全事项

- 1)安装施工单位应严格按照国家有关施工规程、规范进行。
- 2)电气施工应与土建等专业施工密切配合，预埋好各种过路，穿墙保护钢管。
- 3)光伏板电气施工时，应编制专项施工技术方案，管理人员应做好技术交底工作，保证电气施工安全。
- 4)施工安装前，施工单位应对整套电气施工图纸进行全面的了解，不详之处应及时与设计单位联系。
- 5)线缆敷设路径需施工单位与业主协商确认后，方可施工。
- 6)直埋电缆开挖施工前，需施工单位与业主确认后，方可施工。
- 7)直埋线缆过路部分采用顶管敷设，现场破坏混凝土路面的部分，需施工单位与业主确认后，方可施工。施工结束后，施工单位应尽快恢复混凝土路面。
- 8)防雷接地网焊接处应做好防腐处理。
- 9)未尽事宜请按国家现行有关施工验收规范执行。

 吉林省北华电力科技设计研究院				乌兰哈达镇三合村2025年壮大村集体经济项目		施工图	设计阶段
批准	吕劲柏	设计/勘测	李	设计总说明			
审核	苟志鹏	比例					
校核	周东风	日期	2025年04月	图号	G020S-D0101-01	版本	



光伏车棚组串及逆变器布置图



8#厂房

连廊

6-7#厂房

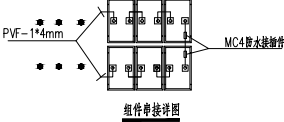


- 技术说明:
1. 伏组件组串数量为15~18块/串, 分别接入4台150kW、2台50kW逆变器, 详见图中标注; 逆变器具体安装位置可根据现场实际情况进行调整。
 2. 每串连接后正负两端的光伏直流电缆进入桥架时, 可通过沿梯条敷设进入电缆桥架; PVC管不能直接放在屋面或地面上, 应固定在组件支架上。
 3. 组串端出线需用扎带沿支架捆扎, 组件方阵之间的电缆梯线需穿APVC管加以保护; 绑扎电缆的扎带保证使用25年不脱落、不腐烂。
 4. 绑扎电缆时确保MC4电缆接头是空固定在电池板下且不与电池背板接触, 并与屋面保持一定安全距离以防雨水浸泡。
 5. 逆变器出线接至汇流箱, 光伏并网接入柜电缆使用电缆桥架敷设的安装方式, 电缆汇集下屋顶穿墙处需设置桥架后采用直埋的敷设方式至光伏并网接入柜, 具体走向由现场施工确定, 避开厂内其他设施。
 6. 逆变器出线处出线采用金属软管保护, 每两根进线一根DN25金属软管。
 7. 组件组串编码说明如下:

(1) 每个屋面光伏组件编号: (2) 逆变器编号:

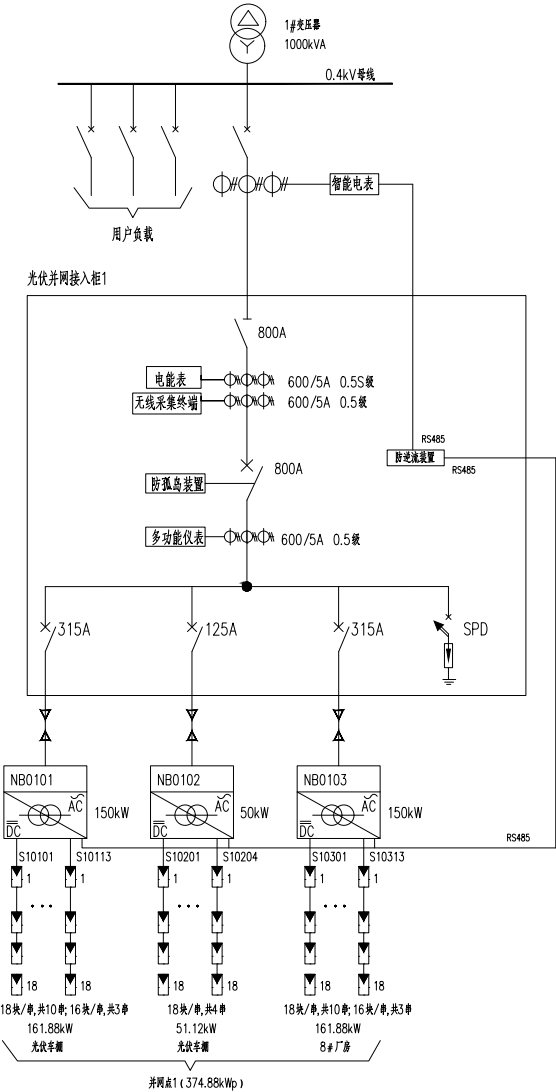
例如: S10101表示~1#发电单元的1号逆变器的第1串光伏组件~。

例如: NBO101表示~1#发电单元的1号逆变器~。



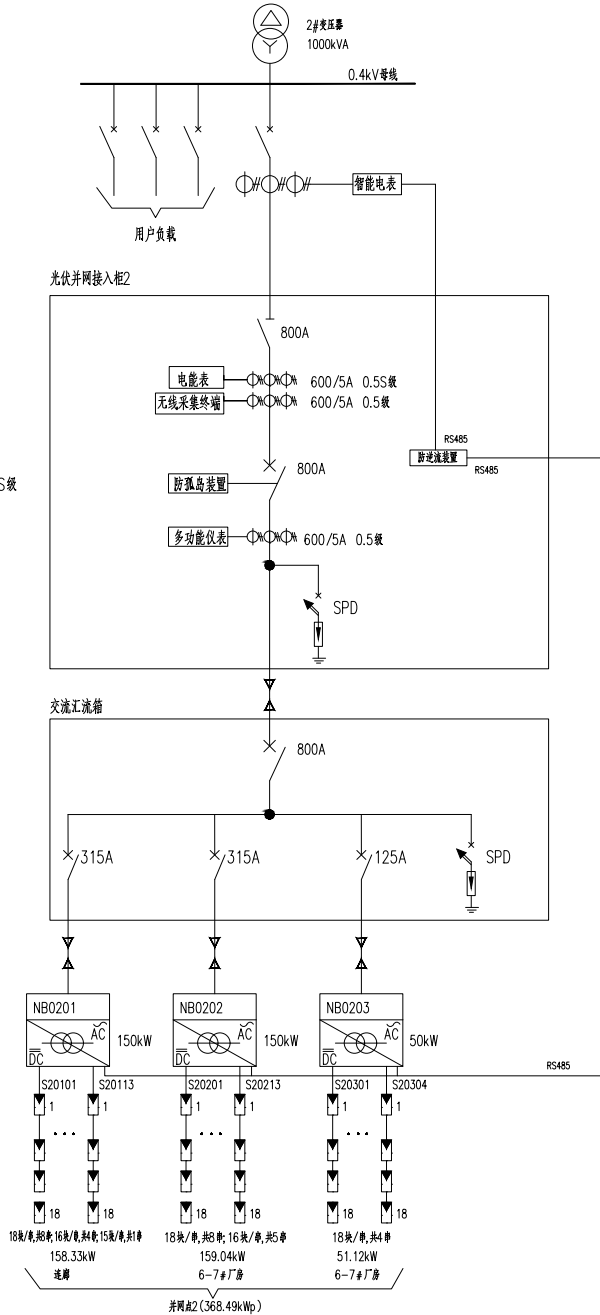
序号	屋面名称	逆变器序号	组串及逆变器汇总表					并网节点	组串数量	组串形式
			10m²组件数	装机容量kW	逆变器 (kW)	容配比				
1	光伏车棚	NBO101	228	161.88	150	1.08		1# 并网节点	13	10s18c3a16
2		NBO102	72	51.12	50	1.02		(374.88kW)	4	4x18
3	8#中、连廊	NBO103	228	161.88	150	1.08			13	10s18c3a16
4		NBO201	220	158.33	150	1.06		2# 并网节点	13	8s18c1a1c1x15
5	、6-7#厂房	NBO202	224	158.04	150	1.06		(368.40kW)	13	8s18c3a16
6	房	NBO203	72	51.12	50	1.02			4	4x18
总计			1047	743.37	4x150+2x50	1.06			60	

光伏系统接入
电力电缆 2x (ZC-YJV22-0.6/1kV-3x185+1x95mm ²)
光伏并网接入柜1 额定电压0.4kV 最高工作电压0.66kV 额定绝缘电压0.69kV 负荷隔离开关QSA: SGL8N-800/3P+N 电流互感器TA1: LMZ2D-0.66 600/5A 0.5S级 电流互感器TA2: LMK-0.66 600/5A 0.5级 光伏并网专用断路器QF: HN3-800H/3P+N In=800A 电流互感器TA3: LMK-0.66 600/5A 0.5级 塑壳断路器: HN3-400H/3P+N In=315A HN3-250H/3P+N In=125A 浪涌保护器SPD: 3P+N T1级 Iimp=25kA
电力电缆 ZC-YJV22-0.6/1kV-3x120+1x70mm ² ZC-YJV22-0.6/1kV-3x25+1x16mm ²
组串型逆变器 150kW 2台 50kW 1台
光伏专用电缆 PV1-F-1x4mm ²
710Wp 单晶硅电池组件528块 共计374.88kWp

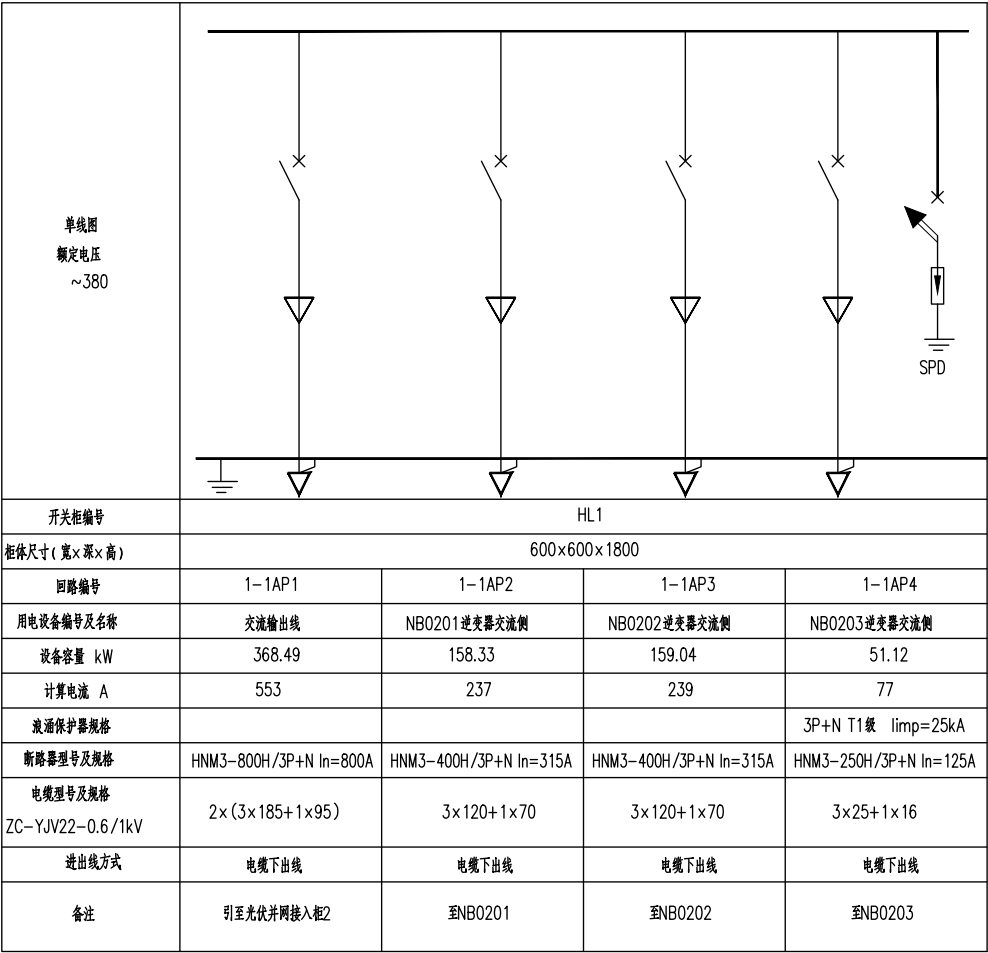


说明: 1、光伏接入电缆接入点为企业变压器高压进线柜电流互感器前侧。
2、图纸需供电部门审核通过后,方可施工。

光伏系统接入
电力电缆 2x (ZC-YJV22-0.6/1kV-3x185+1x95mm ²)
光伏并网接入柜2 额定电压0.4kV 最高工作电压0.66kV 额定绝缘电压0.69kV 负荷隔离开关QSA: SGL8N-800/3P+N 电流互感器TA1: LMZ2D-0.66 600/5A 0.5S级 电流互感器TA2: LMK-0.66 600/5A 0.5级 光伏并网专用断路器QF: HN3-800H/3P+N In=800A 电流互感器TA3: LMK-0.66 600/5A 0.5级 浪涌保护器SPD: 3P+N T1级 Iimp=25kA
电力电缆 2x (ZC-YJV22-0.6/1kV-3x185+1x95mm ²)
交流汇流箱 塑壳断路器: HN3-800H/3P+N In=800A HN3-400H/3P+N In=315A HN3-250H/3P+N In=125A 浪涌保护器SPD: 3P+N T1级 Iimp=25kA
电力电缆 ZC-YJV22-0.6/1kV-3x120+1x70mm ² ZC-YJV22-0.6/1kV-3x25+1x16mm ²
组串型逆变器 150kW 2台 50kW 1台
光伏专用电缆 PV1-F-1x4mm ²
710Wp 单晶硅电池组件519块 共计368.49kWp





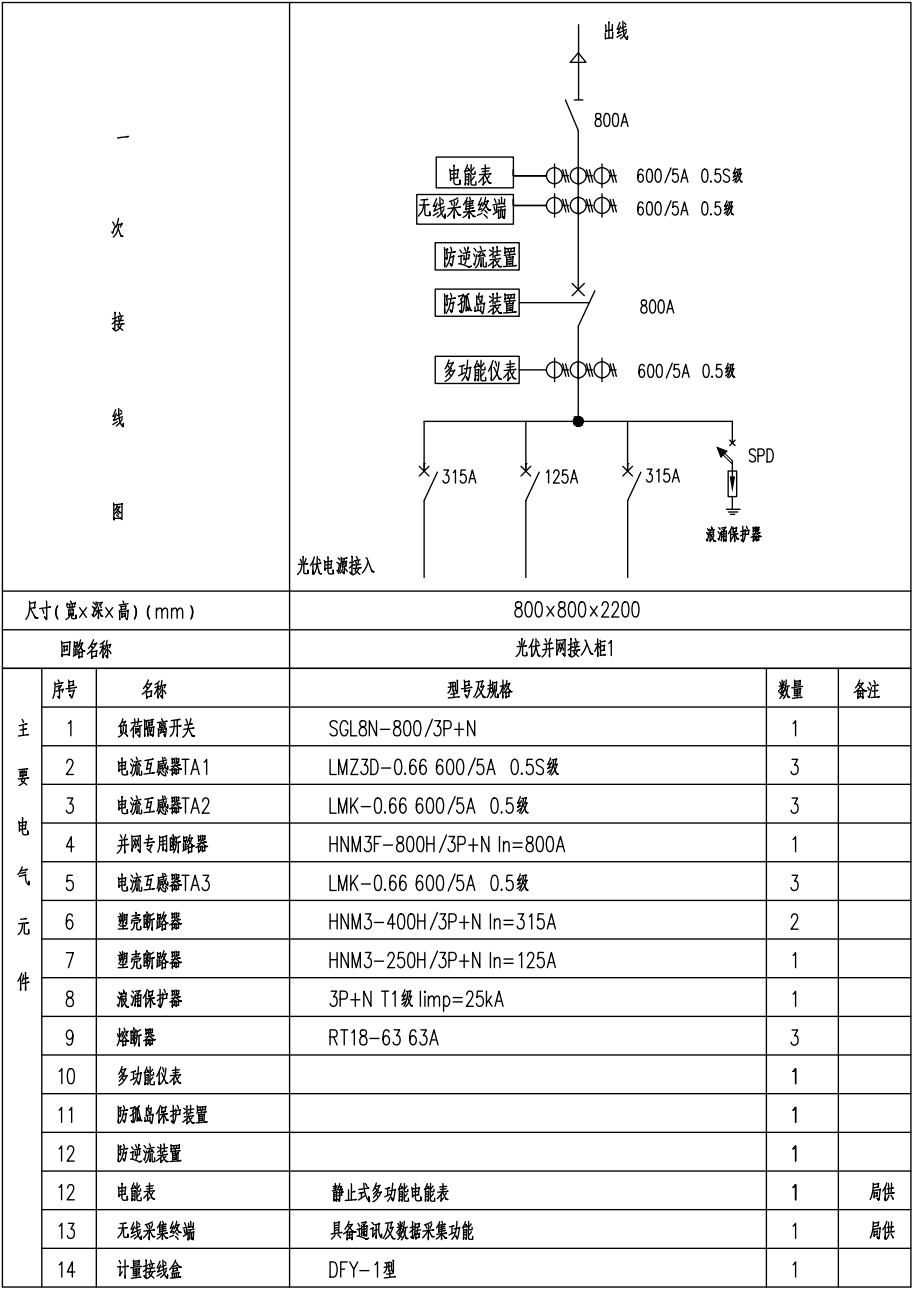
吉林省北华电力科技设计研究院		乌兰哈达镇三合村2025年壮大村集体经济项目		施工图	设计阶段
批准	吕劲柏	设计/勘测	李	光伏电站电气主接线图	
审核	高庆瑞	比例			
校核	周铁	日期	2025年04月	图号	G020S-D0101-04
				版本	



说明：



- 1、交流汇流箱由供方进行优化设计，柜体尺寸可根据实际需求调整大小，具体以厂家供货为准。
- 2、防护等级IP65。

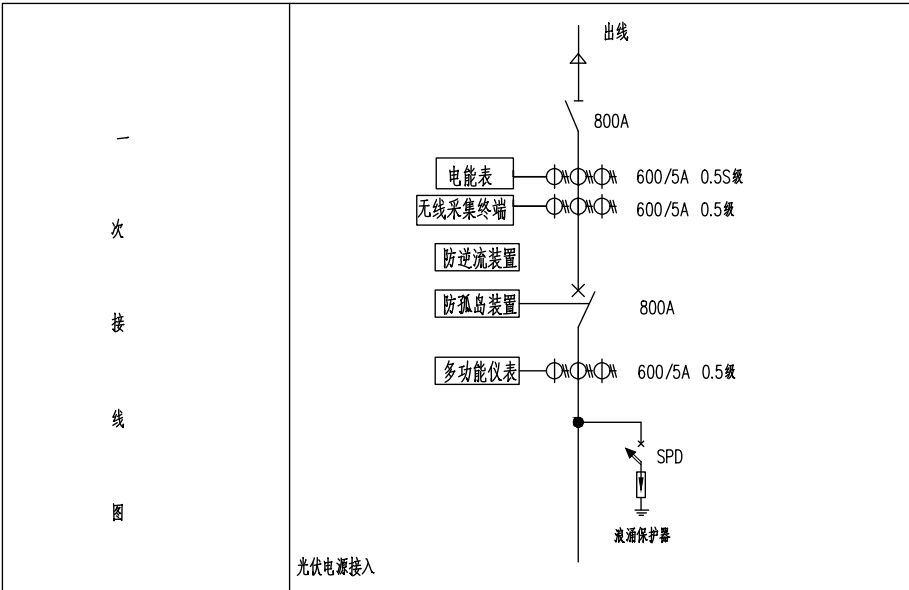
<div></div> 吉林省北华电力科技设计研究院				乌兰哈达镇三合村2025年壮大村集体经济项目		施工图	设计阶段
批准	吕劲柏	设计/勘测		交流汇流箱电气原理图			
审核	苟志鹏	比例					
校核	周东风	日期	2025年04月	图号	G020S-D0101-05	版本	



说明：

- 1、在并网计量柜设置计量专用窗，计量室应该独立并前后均能铅封。
- 2、光伏并网专用断路器为电动AC220V，电源取断路器上桩头，光伏并网专用断路器具有断路器具有电源端与负荷端反接能力，具备失压跳闸及检有压合闸的功能，失压跳闸定值整定为20%UN、10S，检有压定值整定为大于85% UN。具备反映故障及运行状态辅助接点。
- 3、图纸需供电部门审核通过后，方可生产。柜内由供方进行二次深化设计。防护等级IP34。


<div></div> 吉林省北华电力科技设计研究院				乌兰哈达镇三合村2025年壮大村集体经济项目		施工图	设计 阶段
批 准	吕劲柏	设计/ 勘测		光伏并网接入柜1 原理图			
审 核	苟志鹏	比 例					
校 核	周东风	日 期	2025年04月	图 号	G020S-D0101-06		版本

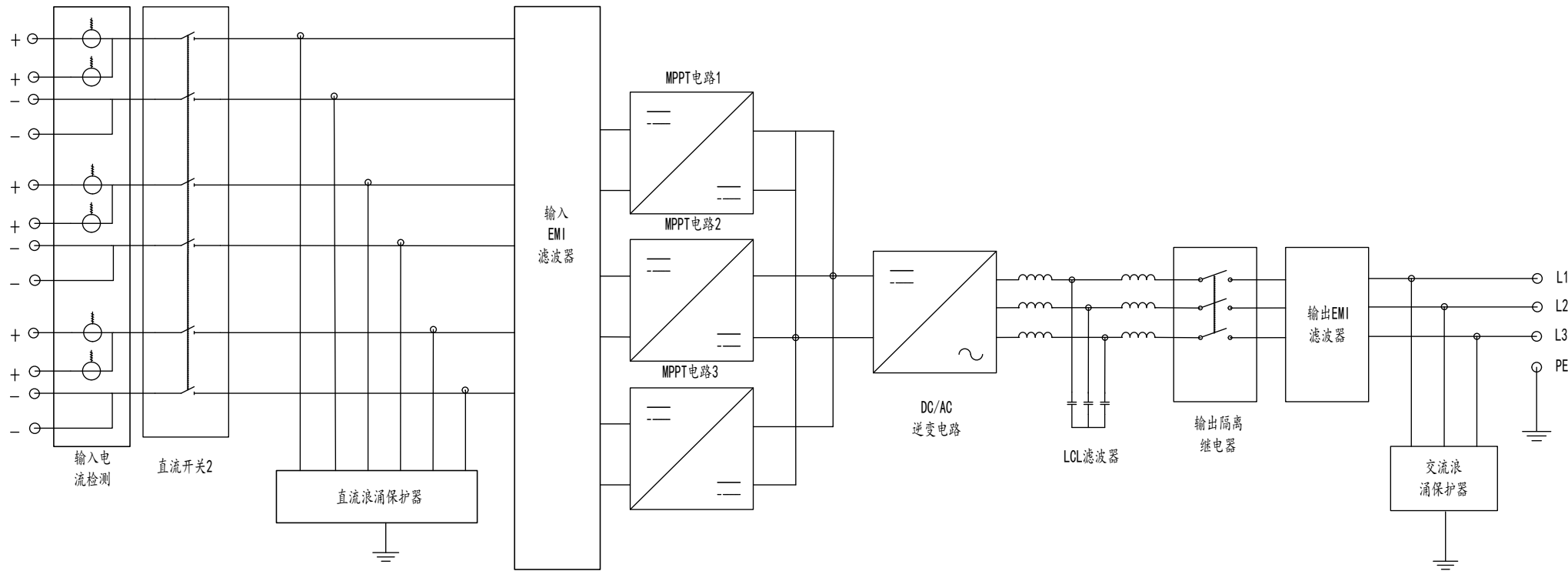


尺寸(宽×深×高)(mm)		800×800×2200			
回路名称		光伏并网接入柜2			
主要电气元件	序号	名称	型号及规格	数量	备注
	1	负荷隔离开关	SGL8N-800/3P+N	1	
	2	电流互感器TA1	LMZ3D-0.66 600/5A 0.5S级	3	
	3	电流互感器TA2	LMK-0.66 600/5A 0.5级	3	
	4	并网专用断路器	HNM3F-800H/3P+N In=800A	1	
	5	电流互感器TA3	LMK-0.66 600/5A 0.5级	3	
	6	浪涌保护器	3P+N T1级 Iimp=25kA	1	
	7	熔断器	RT18-63 63A	3	
	8	多功能仪表		1	
	9	防孤岛保护装置		1	
	10	防逆流装置		1	
	11	电能表	静止式多功能电能表	1	局供
	12	无线采集终端	具备通讯及数据采集功能	1	局供
	12	计量接线盒	DFY-1型	1	

说明：

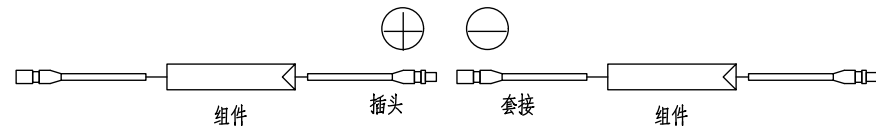
- 1、在并网计量柜设置计量专用窗，计量室应该独立并前后均能铅封。
- 2、光伏并网专用断路器为电动AC220V，电源取断路器上桩头，光伏并网专用断路器具有断路器具有电源端与负荷端反接能力，具备失压跳闸及检有压合闸的功能，失压跳闸定值整定为20%UN、10S，检有压定值整定为大于85% UN。具备反映故障及运行状态辅助接点。
- 3、图纸需供电部门审核通过后，方可生产。柜内由供方进行二次深化设计。防护等级IP34。

 吉林省北华电力科技设计研究院				乌兰哈达镇三合村2025年壮大村集体经济项目		施工图	设计阶段
批准	吕劲柏	设计/勘测	李	光伏并网接入柜2 原理图			
审核	苟志鹏	比例					
校核	周东风	日期	2025年04月	图号	G020S-D0101-07	版本	

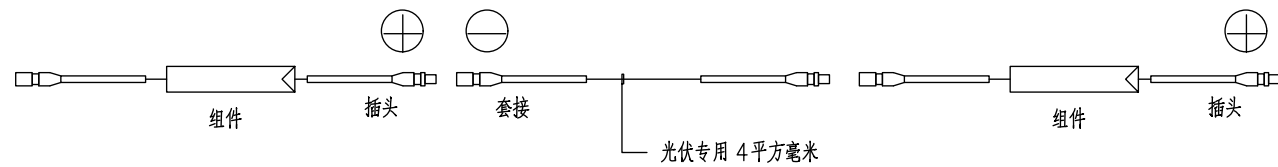


逆变器原理图

 吉林省北华电力科技设计研究院				乌兰哈达镇三合村2025年壮大村集体经济项目		施工图	设计阶段
批准	吕劲柏	设计/勘测	李	逆变器原理图			
审核	苟志鹏	比例					
校核	周东风	日期	2025年04月				
图号	G020S-D0101-08					版本	

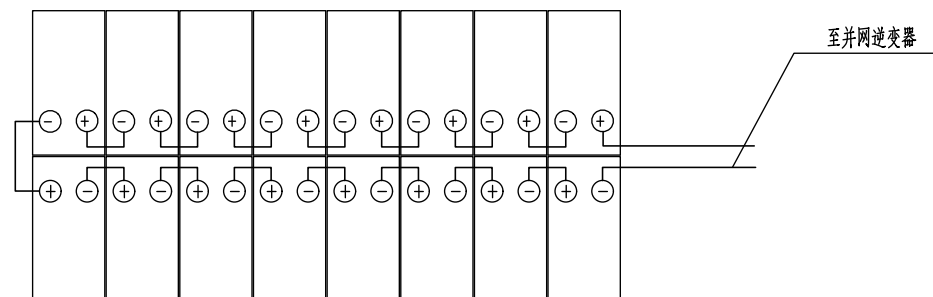


组件之间连接图（一）



组件之间连接图（二）
组件自带电缆长度不够时

 吉林省北华电力科技设计研究院				乌兰哈达镇三合村2025年壮大村集体经济项目		施工图	设计阶段
批准	吕劲柏	设计/勘测	李	光伏专用电缆连接示意图			
审核	苟志鹏	比例					
校核	周东风	日期	2025年04月	图号	G020S-D0101-09	版本	

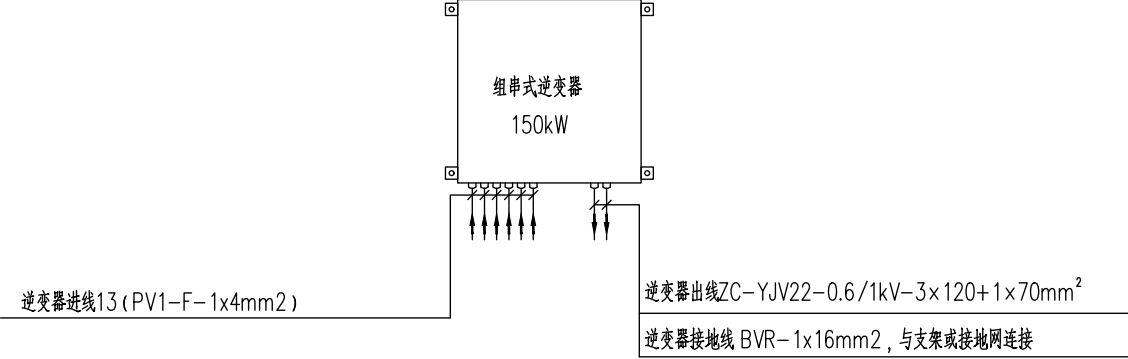
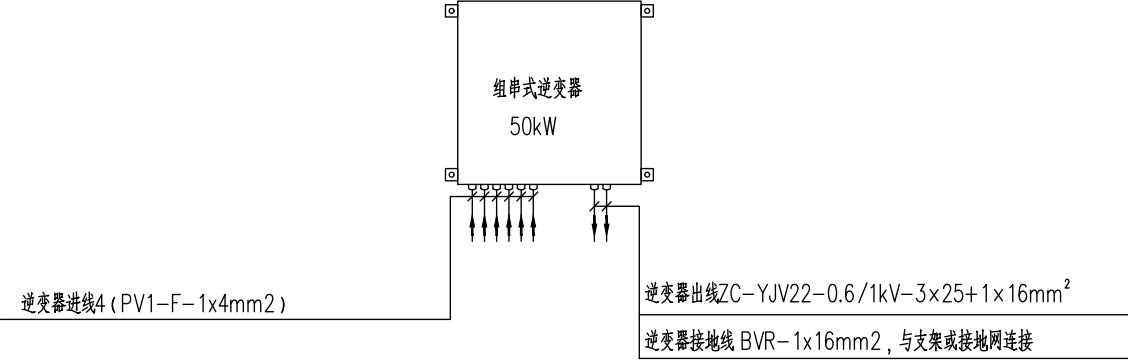



光伏组件典型接线图

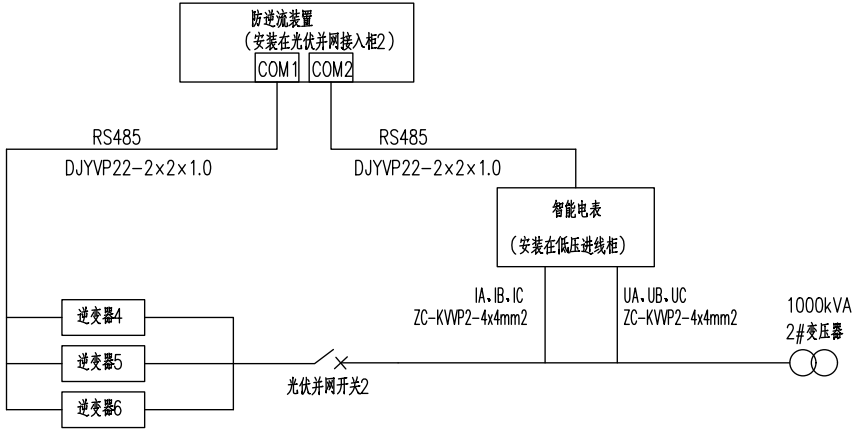
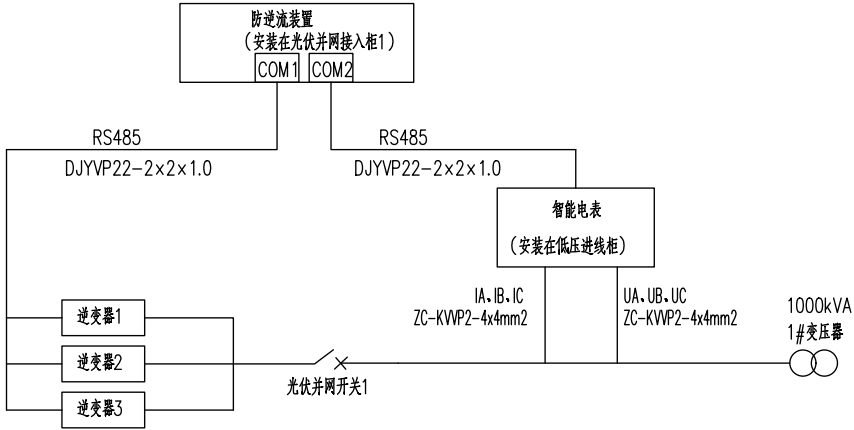
技术说明：

- 1、光伏组件之间相互串联均优先采用自带防水接头连接线进行连接；自带连接线长度不够时，采用光伏专用电缆PV1-F 1X4 进行连接，防水接头与组件为同一类型；
- 2、每个支路采用两根光伏专用电缆PV1-F 1X4 接入逆变器；施工方法符合相关施工规范要求；
- 3、组串串联时，按照进出线靠近并网逆变器一侧的原则进行串并联。

 吉林省北华电力科技设计研究院				乌兰哈达镇三合村2025年壮大村集体经济项目		施工图	设计阶段
批准	吕劲柏	设计/勘测	李	光伏组件典型接线图			
审核	苟志鹏	比例					
校核	周东风	日期	2025年04月	图号	G020S-D0101-10	版本	

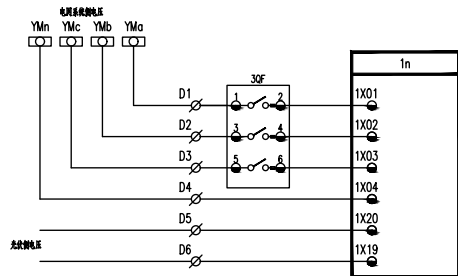


 吉林省北华电力科技设计研究院				乌兰哈达镇三台村2025年壮大村集体经济项目		施工图	设计阶段
批准	吕劲柏	设计/勘测	李	逆变器接线图			
审核	苟志鹏	比例					
校核	周东风	日期	2025年04月	图号	G020S-D0101-11	版本	

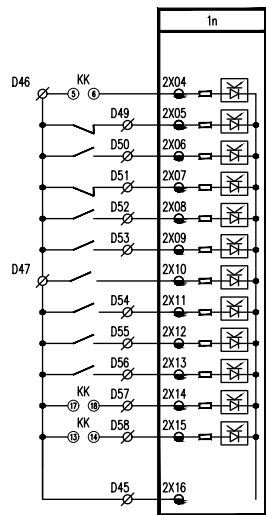


说明：在变压器低压侧配置防逆流装置，接入逆变器，当发现光伏系统有电流逆流进电网时，防逆流装置给逆变器发送指令，减小逆变器出力。
当用电负荷再次增大时，防逆流装置给逆变器发送指令，增加逆变器出力。确保达到光伏发电，余电不上网。

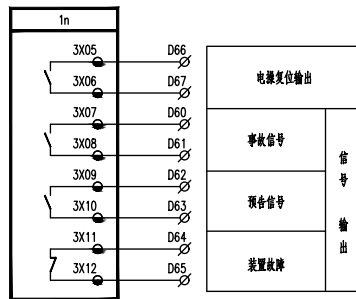
吉林省北华电力科技设计研究院				乌兰哈达镇三合村2025年壮大村集体经济项目		施工图	设计阶段
批准	吕劲柏	设计/勘测	李	防逆流装置原理图			
审核	苟志鹏	比例					
校核	周东风	日期	2025年04月	图号	G020S-D0101-12	版本	



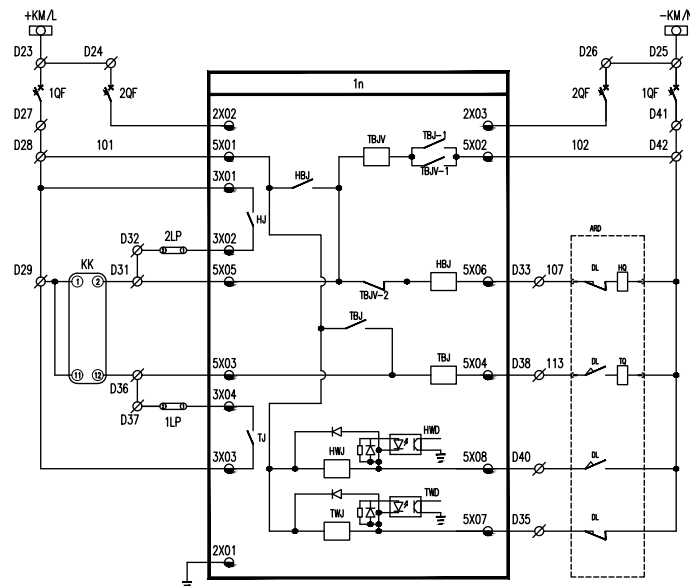
电网系统侧	交流
电压	电压
回路	回路
光伏侧	电压
电压	



远方控制	开
新路器分位	入
新路器合位	入
通信4	量
通信5	量
通信6	量
通信7	量
通信8	量
开入联锁1	信
开入联锁2	信
手合输入	入
手跳输入	入
通信公共端	

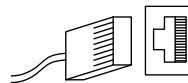
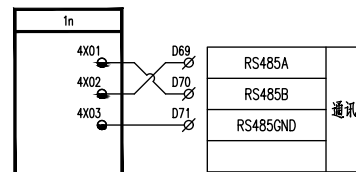
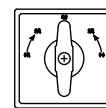


电源复位输出	信号
事故信号	输出
预告信号	输出
装置故障	输出



控制母线	源
装置电源	源
操作电源	源
防跳回路	源
合闸保持	源
保护合闸	源
合闸压板	源
合闸回路	源
跳闸回路	源
跳闸压板	源
保护跳闸	源
合位监视	源
跳位监视	源
接地	源

KK 位置表 (LW12-16Z/49.4021.5)									
代号	位置	0°	-90°	-45°	0°	45°	90°	0°	90°
1号	1-2							X	
	3-4					X			
2号	5-6				X				
	7-8				X				
3号	9-10		X						
	11-12	X							
4号	13-14	X							
	15-16	X							
5号	17-18						X		
	19-20						X		



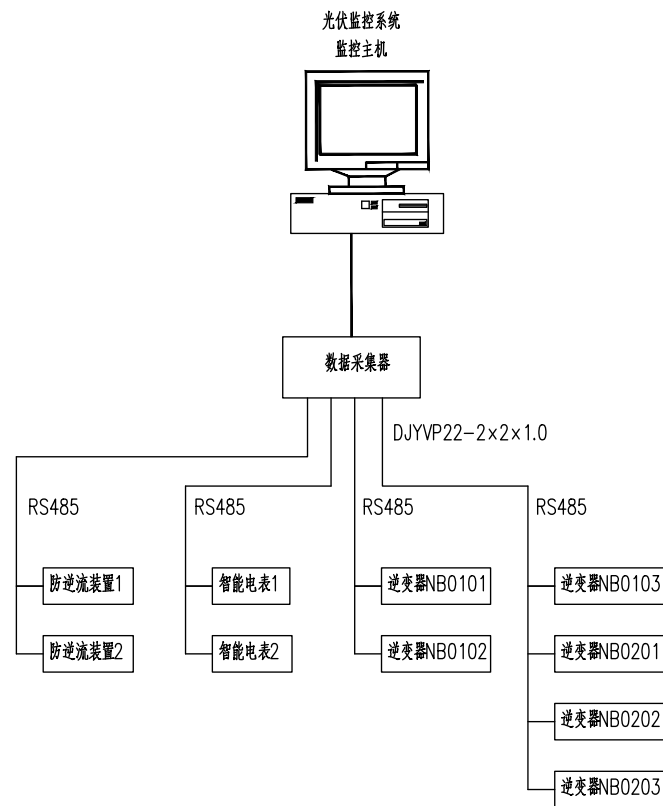
以太网通讯

注：保护防跳退出需要可以防跳回路负电源1:5X2不接线。

设备表

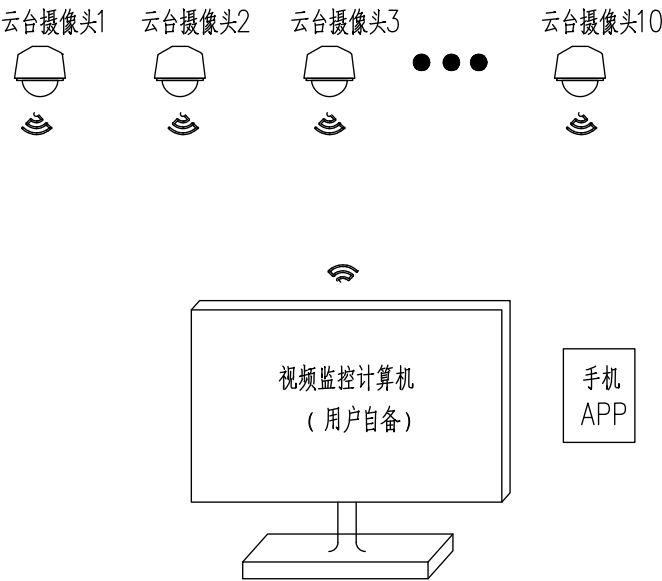
6	ARD	光伏并网专用断路器		1
5	1LP~3LP	连接片	YB2-2	3
4	3QF	空气开关	NXB-63 C2/3P	1
3	1QF~2QF	空气开关	NB1Z-63 C3/2P	2
2	KK	控制开关		1
1	1n	防孤岛保护	NRVB-9580	1
序号	编号	元件名称	型号及规格	数量

吉林省北华电力科技设计研究院			乌兰哈达镇三合村2025年壮大村集体经济项目		施工图	设计阶段
批准	吕劲柏	设计/勘测	防孤岛保护二次原理图			
审核	苟志鹏	比例				
校核	周东风	日期				
		2025年04月	图号	G020S-D0101-13		版本




说明：光伏监控系统实时监控太阳能组件发电状态及逆变器运行参数，现场数据通过上传至监控主机，监控系统根据逆变器运行数据，并处理光伏相关报表，用户可以通过PC端查看光伏发电数据，根据发电量情况，指导光伏运营维护和检修。

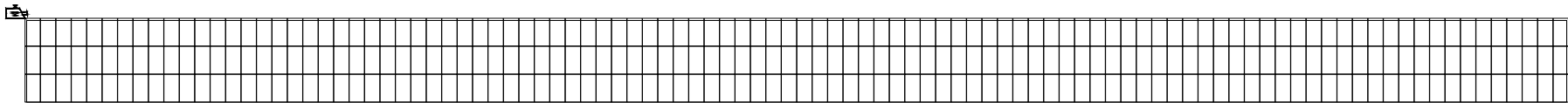
 吉林省北华电力科技设计研究院				乌兰哈达镇三合村2025年壮大村集体经济项目		施工图	设计阶段
批准	吕劲柏	设计/勘测	李	光伏监控系统原理图			
审核	苟志鹏	比例					
校核	周东风	日期	2025年04月	图号	G020S-D0101-14	版本	



视频监控系统原理图

- 说明：
- 1、视频监控选用像素不低于400万高清云台摄像头，具备自动巡检、入侵报警功能。
 - 2、屋面、车棚安装可360度旋转、能调节距离的高清视频摄像头，保证光伏场区所有设备均在监控范围内，满足 360°无死角监视。
 - 3、视频录像的存储采用 H.264 或 MPEG4 格式，支持互联网远程浏览。

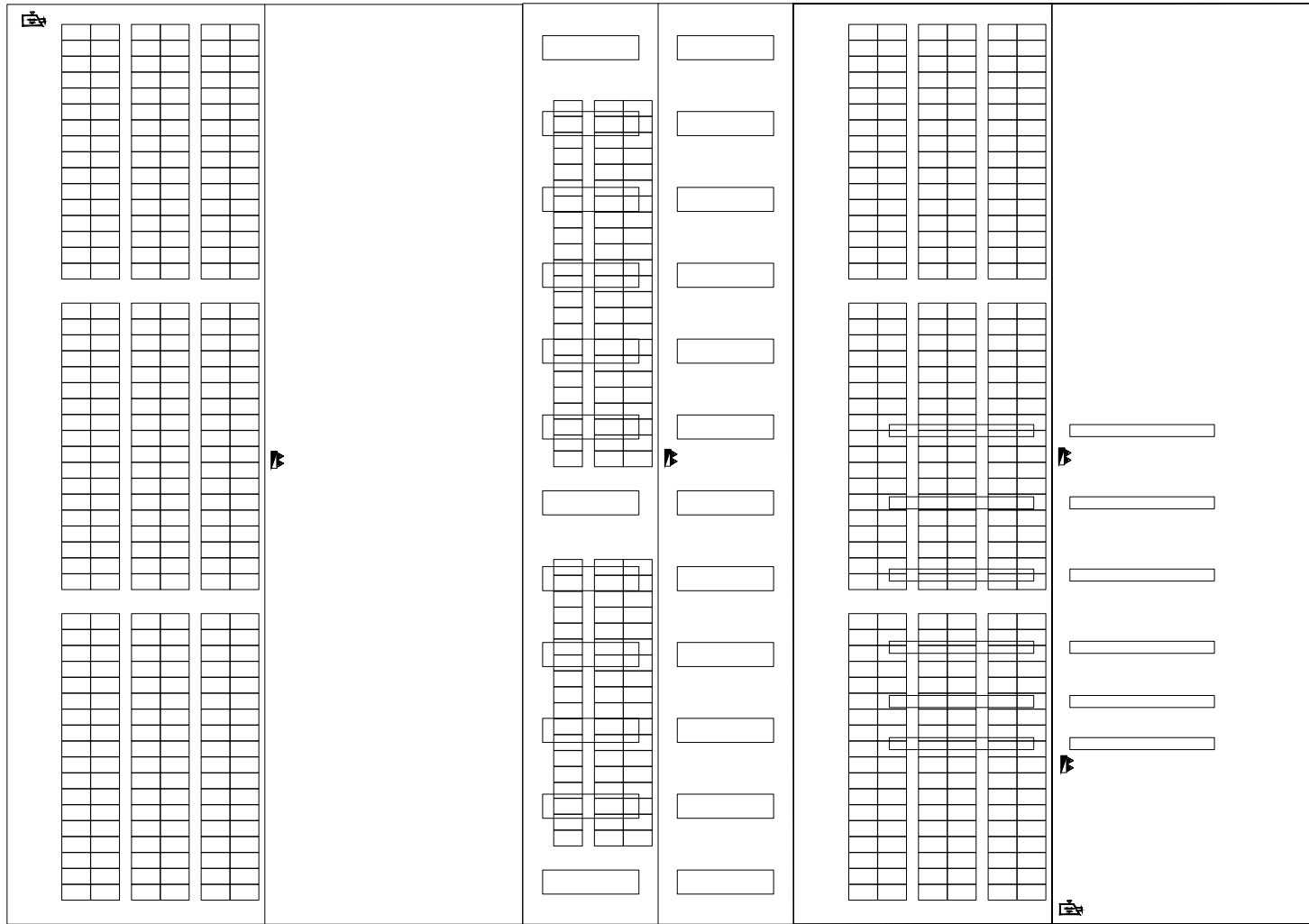
 吉林省北华电力科技设计研究院				乌兰哈达镇三合村2025年壮大村集体经济项目		施工图	设计阶段
批准	吕劲柏	设计/勘测	魏	视频监控系统图			
审核	苟志鹏	比例					
校核	周东风	日期	2025年04月	图号	G020S-D0101-15	版本	



北

光伏车棚

北



8#厂房

连廊

6-7#厂房



光伏并网柜
预制舱

北



图例：



视频监控头

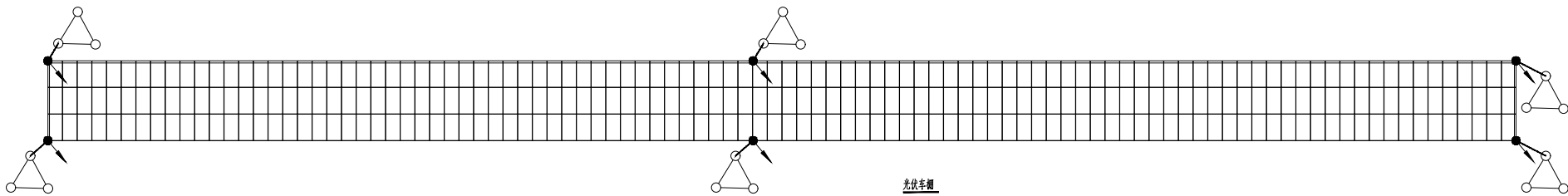


灭火器

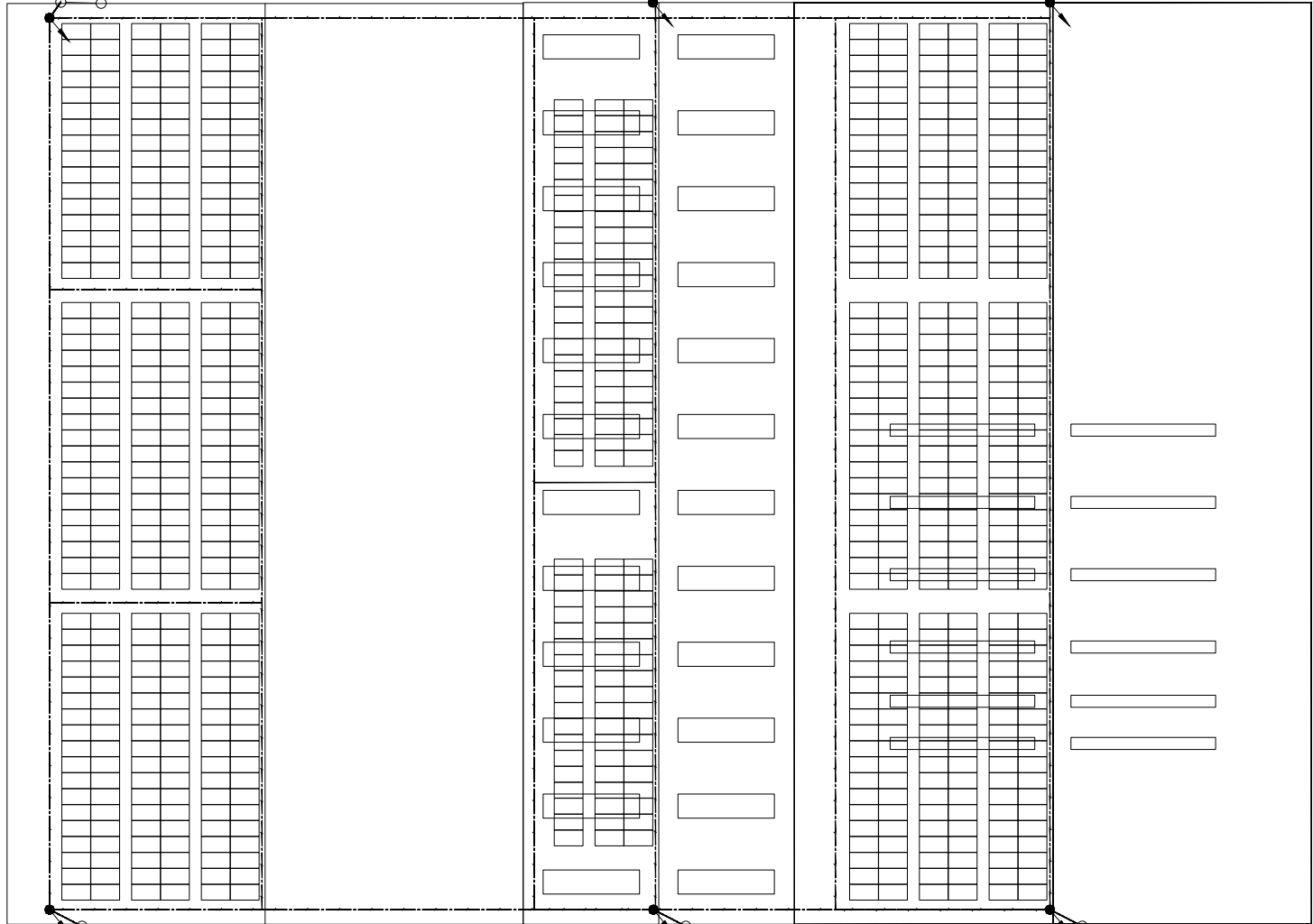
说明：

1. 为保证厂区的安全和了解电站的运行情况，在车间屋顶布置高空球型云台摄像头以观察光伏场区情况。
2. 视频监控系统通过无线信号将各摄像头的视频数据传往云端监控服务器，用户可通过手机APP或电脑端查看。
3. 车间屋顶摄像头支架拟安装于屋顶女儿墙处。
4. 视频摄像头电源RVV2*1.0引自就近逆变器交流侧。
5. 视频监控采用接地扁钢与避雷带可靠连接。
6. 每台逆变器、汇流箱、并网柜旁配置2具磷酸铁盐干粉灭火器。

吉林省北华电力科技设计研究院				马兰屯镇三合村2025年秋大村乡村振兴项目		施工图
批准	设计/审核	比例	日期	视频监控头布置图		设计
审核	校核	日期	2025年04月	图号	G020S-D0101-16	版本
校核	校核	日期				



光伏车棚



8#厂房

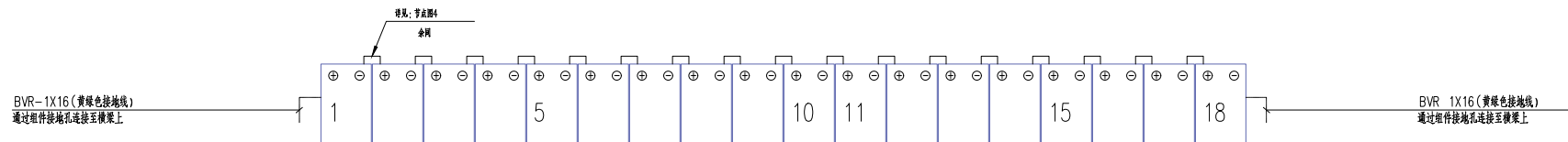
连廊

6-7#厂房

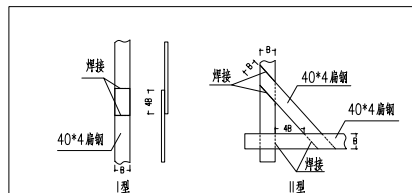
- 图例:
- 避雷线 (—40x4扁钢明敷设)
 - 避雷针 (φ50 L=2500镀锌钢管)
 - 接地引下线

- 说明:
- 所有电气设备、线路、管道、电气线路的金属外壳、金属外壳、金属外壳(0.4mm厚)均应与防雷系统可靠连接。接地电阻小于4欧姆,如达不到要求,应设置接地线。
 - 电气设备外壳与防雷系统可靠连接,所有电气设备外壳与防雷系统可靠连接,所有电气设备外壳与防雷系统可靠连接,所有电气设备外壳与防雷系统可靠连接。
 - 防雷引下线应设置在室内,所有防雷引下线应设置在室内,所有防雷引下线应设置在室内,所有防雷引下线应设置在室内。
 - 防雷引下线应设置在室内,所有防雷引下线应设置在室内,所有防雷引下线应设置在室内,所有防雷引下线应设置在室内。
 - 防雷引下线应设置在室内,所有防雷引下线应设置在室内,所有防雷引下线应设置在室内,所有防雷引下线应设置在室内。
 - 防雷引下线应设置在室内,所有防雷引下线应设置在室内,所有防雷引下线应设置在室内,所有防雷引下线应设置在室内。
 - 防雷引下线应设置在室内,所有防雷引下线应设置在室内,所有防雷引下线应设置在室内,所有防雷引下线应设置在室内。
 - 防雷引下线应设置在室内,所有防雷引下线应设置在室内,所有防雷引下线应设置在室内,所有防雷引下线应设置在室内。
 - 防雷引下线应设置在室内,所有防雷引下线应设置在室内,所有防雷引下线应设置在室内,所有防雷引下线应设置在室内。

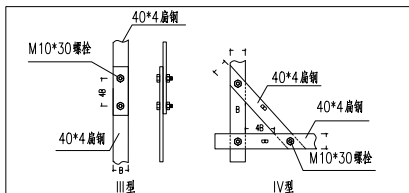
吉林省北华电力科技设计研究院				吉林省北华电力科技设计研究院		施工图
批准	设计/审核	比例	日期	防雷接地布置图		版本
审核	校核	日期	2025年04月	图号	G0205-D0101-17	版本



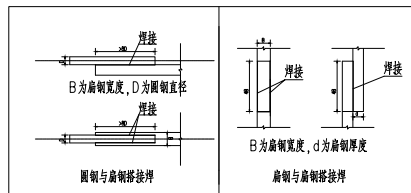
组件接地示意图



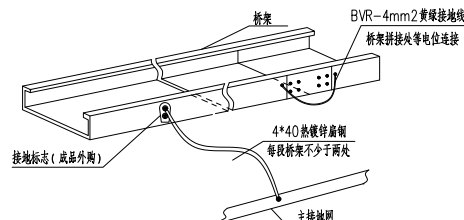
节点图1



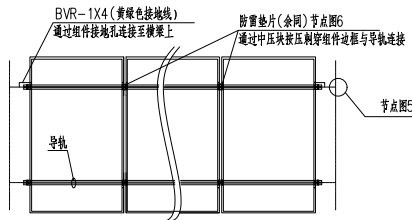
节点图2



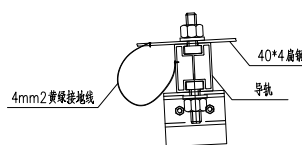
节点图3



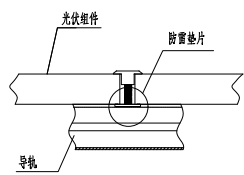
节点图8



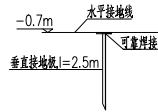
节点图4



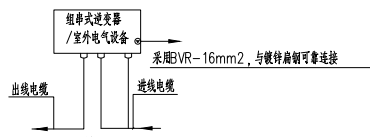
节点图5



节点图6



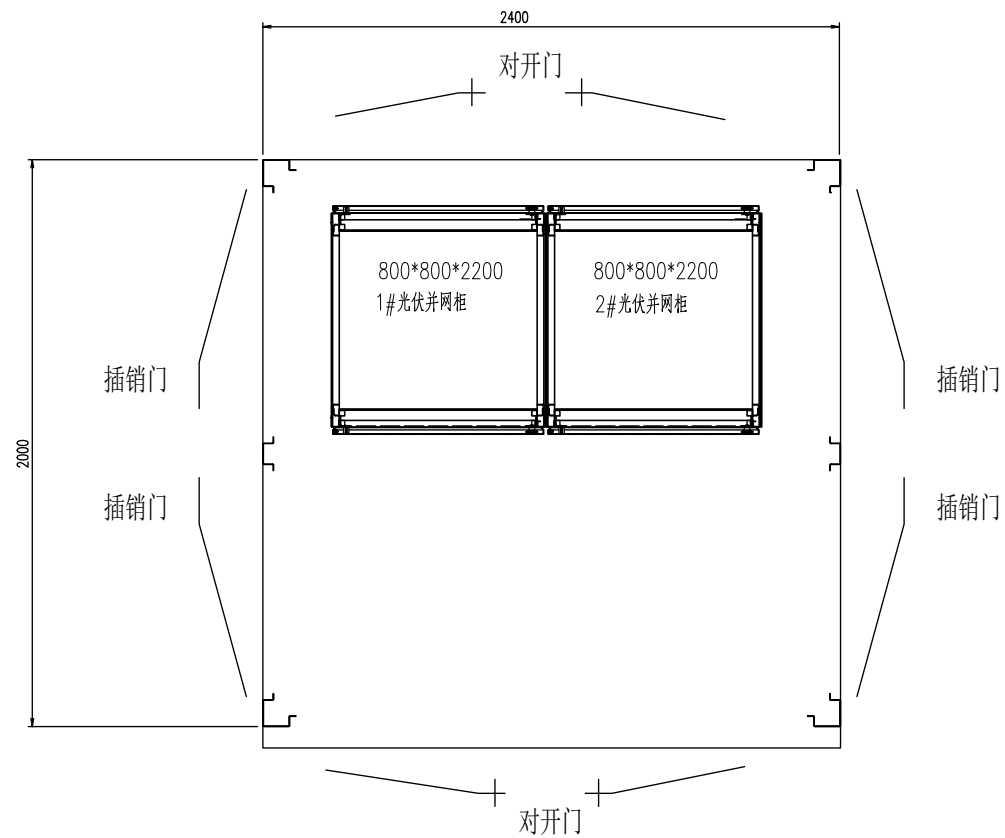
节点图7



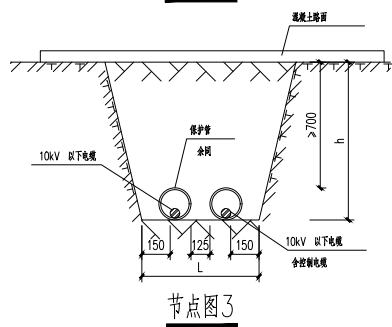
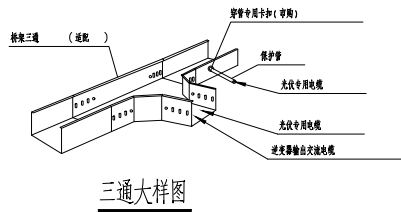
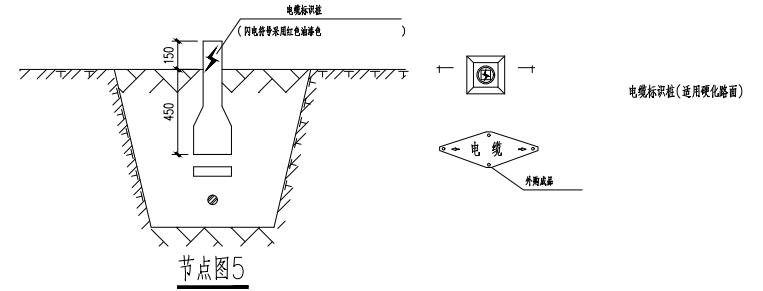
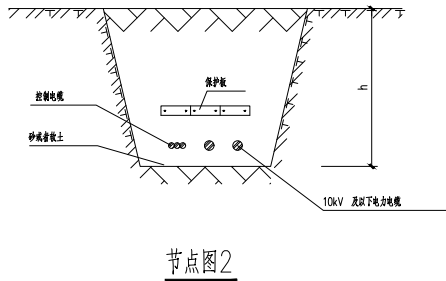
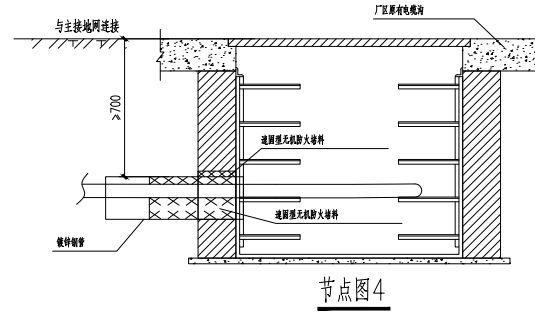
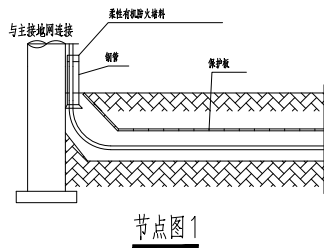
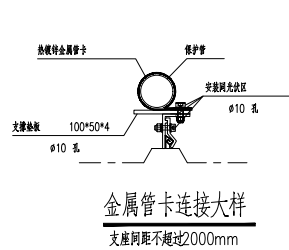
节点图9

- 说明: 1) 阵列间做等电位联结时采用热镀锌扁钢进行可靠连接。扁钢连接一般采用焊接, 见节点图1;
2) 阵列两端支架与主网连接时采用40*4 热镀锌扁钢进行可靠连接。阵列前后、东西两端支架与主网连接时采用1*4 黄绿线;
3) 每块光伏组件金属边框都采用防雷垫片与光伏支架可靠连接, 做法详见节点图4。支架两端与主网连接做法详见节点图5;
4) 防雷垫片通过刺穿组件边框与导轨连接, 做法详见节点图6;
5) 项目避雷接地网接地电阻 ≤ 4 欧姆, 待接地网敷设施工完毕后, 应对其工频接地电阻值进行一次实测, 若实测值达不到要求值, 现场应在地面增设人工接地极, 垂直接地极三根为一组, 间距不得小于5米, 做法详见节点图7;
6) 接地装置间应可靠焊接, 其搭接长度要求如下: 扁钢和扁钢间搭接为扁钢宽度的4倍, 不少于三面施焊;
扁钢与扁钢搭接为扁钢宽度的4倍, 不少于三面施焊;
扁钢与角钢焊接, 应紧贴角钢外侧两面, 上下两侧施焊; 焊接部位均应采取防腐措施。
7) 桥架等金属外壳均采用铜芯导线与主网连接, 每段桥架连接点不少于两处。做法详见节点图8;
8) 组串式逆变器等电气设备金属外壳均采用16mm²黄绿接地线与支架连接, 做法详见节点图9;

吉林省北华电力科技设计研究院			乌兰哈达镇三合村2025年壮大村集体经济项目			施工图	设计阶段
批准	吕劲柏	设计/勘测	李	组件接地示意图			
审核	苗庆鹏	比例					
校核	周东	日期	2025年04月	图号	G020S-D0101-18	版本	



 吉林省北华电力科技设计研究院				乌兰哈达镇三合村2025年壮大村集体经济项目		施工图	设计阶段
批准	吕劲柏	设计/勘测	李	预制舱平面布置图			
审核	苟志鹏	比例					
校核	周东风	日期	2025年03月	图号	G020S-D0101-19	版本	




注：

- 1、电缆在进入直埋前，应穿长度不低于0.8米的钢管保护，钢管下端设置喇叭口，钢管上端用防火堵料封堵，见节点图1。
- 2、直埋敷设的电缆做法及电缆间最小容许距离见节点图2，保护板长度应超过电缆外皮50mm。此做法适用于植被覆盖下的一般土壤区域。
- 3、直埋穿管敷设的电缆做法及管间最小容许距离见节点图3。此做法适用于混凝土路面开挖后的穿管敷设，或有穿管要求的场所。
- 4、直埋敷设的电缆进入电缆沟前应穿钢管保护，在电缆沟入口处做防火封堵，见节点图4。
- 5、当沟道内有信号电缆、通信电缆时，不同功能间应加隔板分开或分层支架敷设。
- 6、出入口钢管均应与主接地网相连接。
- 7、电缆通道的分支处，进入孔洞、电缆沟等均应防火封堵。
- 8、直埋电缆的分支处，转弯处等均应设置标识桩，直线段每隔30米设置一个，见节点图5，可外购成品。

吉林省北华电力科技设计研究院		乌兰哈达镇三合村2025年壮火村集体经济项目		施工图	设计阶段
批准	吕劲柏	设计/勘测	李	电缆敷设大样图	
审核	李	比例			
校核	周	日期	2025年04月	图号	G020S-D0101-21
				版本	

序号	名称	型号及规范	单位	数量	备注	序号	名称	型号及规范	单位	数量	备注
一	设备					三	接地材料				
1	光伏电池组件	单晶硅710Wp组件	块	1047		1	镀锌扁钢	—40×4	米	1400	
2	逆变器	50kW 0.38kV	台	2		2	热镀锌钢管	φ50 L=2500	根	48	
3	逆变器	150kW 0.38kV	台	4		3	双刺垫片	不锈钢	个	2500	
4	交流汇流箱		面	1	详见汇流箱原理图	四	其他辅材				
5	光伏并网接入柜	800×800×2200mm	面	2	详见光伏并网接入柜原理图	1	PVC管	DN25	米	100	
6	预埋舱	长2400*宽2000*高3000mm	套	1		2	不锈钢金属软管	DN25	米	100	
7	防孤岛保护装置		台	2		3	电缆桥架	热镀锌100*100*1.5mm	米	120	
8	防逆流装置		套	2		4	电缆桥架	热镀锌200*100*1.5mm	米	100	
9	光伏监控系统		套	1		5	有机防火堵料		kg	100	
10	视频监控摄像头	400万高清云台摄像头	台	4		6	消防箱	含2×4kg手提式磷酸盐灭火器	套	9	
二	电缆清单					7	扎带	不锈钢4.6x600mm	根	500	
1	电力电缆	ZC-YJV22-0.6/1kV-3×25+1×16mm ²	米	500	估算，需施工单位核实	8	扎丝	金属	卷	5	
2	电力电缆	ZC-YJV22-0.6/1kV-3×120+1×70mm ²	米	800	估算，需施工单位核实						
3	电力电缆	ZC-YJV22-0.6/1kV-3×185+1×95mm ²	米	800	估算，需施工单位核实						
4	光伏专用电缆	PV1-F-1×4mm2	米	4200	(红黑各半)						
5	控制电缆	ZC-KVVP2-4×4mm2	米	100							
6	视频电源线	RVV2*1.0	米	40							
7	设备接地线	BVR-1×16mm ²	米	60							
8	接地线	BVR-1×4mm ²	米	200							
9	光伏专业插件	MC4防水插件	对	300							
10	通讯线缆	DJYVP22-2×2×1.0	米	700							
11	低压电缆头	3×25+1×16mm ²	套	4							
12	低压电缆头	3×120+1×70mm ²	套	8							
13	低压电缆头	3×185+1×95mm ²	套	6							

 吉林省北华电力科技设计研究院				乌兰哈达镇三合村2025年壮大村集体经济项目		施工图	设计阶段
批准	吕劲柏	设计/勘测	李	主要电气设备表			
审核	苟志鹏	比例					
校核	周东风	日期	2025年04月	图号	G020S-D0101-22	版本	