

报装编号：

工程地点：莞太路新基路段122号

东莞新锋光伏能源科技有限公司
商业学校143.01kWp分布式光伏发电项目
设计图

(A卷)

卷册号：ZH2505-NCGF28

2026年05月



山西新纪元工程设计研究院有限公司

New epoch design and Research Institute Co., Ltd

地址：东莞市塘厦镇塘厦社区沿河东路18号1栋112室 电话：13113112114

证书编号：A214006151 电力行业（变电工程、新能源发电、送电工程）乙级
风景园林工程设计专项乙级、化工石化医药行业乙级
建材行业乙级、建筑行业乙级、市政行业乙级
农林行业（农业工程）乙级



工程图纸目录

东莞新锋光伏能源科技有限公司
商业学校143.01kWp分布式光伏发电项目 工程 施工图 设计

卷册检索号

ZH2505-NCGF28

电气一次 部分 第 1 卷 第 1 册

卷册名称

图纸 34 张 1 本 说明 / 本 清册 / 本

批准 周坤 校核 鞠敬松

审核 连尧 设计 石海涛

2026年 05月 日

序号	图号	图名	张数	套用原工程名称或卷册检索号、图号
01	ZH2505-NCGF28-001	工程图纸目录	1	
02	ZH2505-NCGF28-002	主要电气设备材料表	1	
03	ZH2505-NCGF28-003	设计说明(一)	1	
04	ZH2505-NCGF28-004	设计说明(二)	1	
05	ZH2505-NCGF28-005	项目周边环境图	1	
06	ZH2505-NCGF28-006	接入一次原理图	1	
07	ZH2505-NCGF28-007	接入系统方式图-余电上网-并网0.4kV用户配电柜	1	
08	ZH2505-NCGF28-008	10kV系统接线配置图	1	
09	ZH2505-NCGF28-009	0.4kV系统接线配置图(接入前)	1	
10	ZH2505-NCGF28-010	0.4kV系统接线配置图(接入后)	1	
11	ZH2505-NCGF28-011	光伏并网计量箱配置图	1	
12	ZH2505-NCGF28-012	光伏发电系统图	1	
13	ZH2505-NCGF28-013	光伏组件总排布图	1	
14	ZH2505-NCGF28-014	阴影分析	1	
15	ZH2505-NCGF28-015	光伏阵列组串图	1	
16	ZH2505-NCGF28-016	直流电缆桥架	1	
17	ZH2505-NCGF28-017	交流电缆走向示意图	1	
18	ZH2505-NCGF28-018	屋面防雷接地平面布置图	1	
19	ZH2505-NCGF28-019	消防、运维、安全总平面图	1	
20	ZH2505-NCGF28-020	配电房平面布置图	1	
21	ZH2505-NCGF28-021	光伏并网计量箱大样图	1	

22	ZH2505-NCGF28-022	光伏发电计量二次图	1	
23	ZH2505-NCGF28-023	组件支架安装大样图	1	
24	ZH2505-NCGF28-024	运维踏板安装图	1	
25	ZH2505-NCGF28-025	防雷接地示意图	1	
26	ZH2505-NCGF28-026	光伏电站防雷保护系统图	1	
27	ZH2505-NCGF28-027	逆变器(配电箱)挂墙支架制作、安装示意图	1	
28	ZH2505-NCGF28-028	独立接地、沿墙引下桥架安装大样图	1	
29	ZH2505-NCGF28-029	电缆桥架吊装图	1	
30	ZH2505-NCGF28-030	屋面检修配电箱系统原理图	1	
31	ZH2505-NCGF28-031	监控器安装大样图	1	
32	ZH2505-NCGF28-032	电缆进出口孔洞防火封堵图	1	
33	ZH2505-NCGF28-033	设施标志牌	1	
34	ZH2505-NCGF28-034	安全警示牌、管理制度牌	1	
35	ZH2505-NCGF28-035		1	
36	ZH2505-NCGF28-036		1	
37	ZH2505-NCGF28-037		1	
38	ZH2505-NCGF28-038		1	
39	ZH2505-NCGF28-039		1	
40	ZH2505-NCGF28-040		1	
41	ZH2505-NCGF28-041		1	
42	ZH2505-NCGF28-042		1	
43	ZH2505-NCGF28-043		1	
44	ZH2505-NCGF28-044		1	
45	ZH2505-NCGF28-045		1	
46	ZH2505-NCGF28-046		1	
47	ZH2505-NCGF28-047		1	
48	ZH2505-NCGF28-048		1	
49	ZH2505-NCGF28-049		1	
50	ZH2505-NCGF28-050		1	
51	ZH2505-NCGF28-051		1	

		山西新纪元工程设计研究院有限公司 New epoch design and Research Institute Co., Ltd		东莞新锋光伏能源科技有限公司 商业学校143.01kWp分布式光伏发电项目		工程	施工图	设计阶段
批准	<u>周坤</u>	校核	<u>鞠敬松</u>	工程图纸目录(一)				
审核	<u>连尧</u>	设计 制图	<u>石海涛</u>					
比例		日期	2026.05	图号	ZH2505-NCGF28-001	A卷		

主要电气设备及材料表				
序号	名称及规格	单位	数量	备注
01	光伏组件 / 630WP	块	227	
02	组串式逆变器 / 100kW	台	1	
03	组串式逆变器 / 40kW	台	1	
04	并网计量箱	台	1	
05	直流电缆 / PV1-F-1*4	米		国产优质
06	MC4接插头	套		配套端子
07	电力电缆 / ZRC-YJV-0.6/1kV-3*120+2*70mm ²	米		国产优质(以现场施工为准)
08	电力电缆 / ZRC-YJV-0.6/1kV-3*70+2*35mm ²	米		国产优质(以现场施工为准)
09	电力电缆 / ZRC-YJV-0.6/1kV-3*35+2*16mm ²	米		国产优质(以现场施工为准)
10	摄像头	台	4	其中枪式2台
11	检修箱	台	2	
12	交流桥架	批		锌铝镁桥架
13	直流桥架	批		锌铝镁桥架
14	镀锌扁钢 / 40*4mm	米		国产优质
15	四象限无功自动补偿控制器	套	1	原有#1 1台补偿柜改造
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				

 山西新纪元工程设计研究院有限公司 New epoch design and Research Institute Co., Ltd		东莞新锋光伏能源科技有限公司 商业学校143.01kWp分布式光伏发电项目		工程	施工图	设计阶段
批准	周坤	校核	鞠敬松	主要电气设备及材料表		
审核	连尧	设计制图	石海洁			
比例		日期	2026.05	图号	ZH2505-NCGF28-002	A卷

设计说明(一)

一、工程概况:

项目名称: 东莞新锋光伏能源科技有限公司商业学校143.01kWp分布式光伏发电项目。

项目地址: 东莞市南城街道曙光路18号

采用630Wp单晶硅组件共227块, 峰值功率143.01kW。合计选用2台组串式并网逆变器, 分别100kW逆变器1台、40kW逆变器1台; 本工程光伏主件采用搭棚与彩瓦平铺的方式, 装配光伏支架进行固定。

二、工程设计依据:

- 1、本期光伏发电项目技术需求书;
- 2、业主方设计要求; 相关专业提供的工程设计条件;
- 3、光伏发电及电力行业相关设计规范;
 - 《光伏发电系统接入配电网技术规定》GB/T29319-2012;
 - 《电缆工程电缆设计标准》GB 50217-2018;
 - 《电力装置的电测量仪表装置设计规范》GB/50063-2008;
 - 《供配电系统设计规范》GB50052-2009;
 - 《建筑工程施工现场供用电安全规范》GB50194-2014;
 - 《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010;
 - 《综合布线系统工程设计规范》GB50311-2007;
 - 《通用用电设备配电设计规范》GB50055-2011;
 - 《光伏(PV)发电系统过电压保护-导则》SJ/T11127-1997;
 - 《地面光伏(PV)发电系统、概述和导则》GB/T18479-2001;
 - 《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019;
 - 《低压配电设计规范》GB50054-2011;
 - 《民用建筑太阳能光伏系统应用技术规范》JGJ203-2010;

三、设计范围:

1. 光伏发电主电线图、计量点图、接入一次原理图、分布式发电系统接入计量方式、光伏阵列防雷布置图、光伏阵列接线图、并网系统一次图纸。
2. 本项目的结构由建筑结构专业设计。

说明: 本项目须安装红外远程抄表系统: 红外远程抄表系统包括红外探头、数据采集器和智能云平台, 可无线抄表;

红外探头: 将外置红外远程抄表器固定在电能表附近, 通过与电能表的红外光口实现近距离红外通信, 定时读取智能电表的参数信息;

数据采集器: 采用4G无线通信方式, 可采集南网电表的电能数据、电压、电流、功率因数等电参数数据, 适合各种具备红外通信接口的电表等仪表的抄表场景。

智能云平台: 能够接入投资公司“光伏数字化运营管理平台”满足数据采集条件和确保数据准确率、及时率, 通过数据采集器将数据上传至管理平台, 用户可以通过APP或WEB平台访问查询电量信息。支持抄读正反向有功无功电能、分时电能等电表开放数据; 与电力公司度数保持高度一致, 无误差; 工业级器件选型, 满足-25度~+85度的恶劣工作环境; 抗干扰能力强, 与电表一对一抄读, 无误读、串读等导致数据异常的情况; 一台采集器支持连接多个红外抄表探头, 实现自发自用场景下发电侧电表与并网侧电表同时采集; 采集抄读标配吸盘天线, 信号微弱地区可加强信号; 数据采集器即插即用, 实现远程抄表; 安装模式方便灵活, 探头和电表红外口之间无遮挡即可实现采集。

四、光伏发电系统主要设备参数:

1、太阳能组件采用国内知名品牌630W太阳能电池组件, 参数详见下表

电性参数	内容	电性能参数	内容	电性能参数	内容
额定功率(Pmax)	630Wp	短路电流(Isc)	15.21A	电压温度系数(β)	-0.284%/
工作电压(Vmppt)	46.27V	开路电压(Voc)	55.86V	功率温度系数(γ)	-0.350%/
工作电流(Imppt)	13.62A	电流温度系数(α)	0.050%/		

2、并网逆变器等主要设备采用国内知名品牌:

采用型号分别为: 110kW、40kW, 单台逆变器参数如下:

产品型号	110kW	40kW	产品型号	
最大输出视在功率:	121kVA	44kVA	额定电网电压:	380V
最大直流输入电压:	1100V dc	1100V dc	额定电网频率:	50Hz
MPPT电压范围:	200~1000Vdc	200~1000Vdc	总谐波畸变率:	<3%
额定输出功率:	110kW	40kW	功率因素:	≈1(0.8超前... 0.8滞后)
最大输入电流:	40A	30A	最大效率:	98.5%
防护等级:	IP66	IP66	相对湿度:	0%~100%
工作温度:	-30~+60℃	-30~+60℃	通讯协议/接口:	RS485

五、电缆敷设及防火:

1) 光伏屋顶主串到光伏汇流预分支电缆头采用光伏专用电缆PV1-F-1x4mm²;

NB01逆变器到光伏并网计量箱选用电缆ZC-YJV22-0.6/1kV 3x35+2x16mm²;

NB02逆变器到光伏并网计量箱选用电缆18*ZC-YJV22-0.6/1kV 3x70+2x35mm²;

并网计量箱至#1变压器选用电缆ZRC-YJV-0.6/1KV 3*120+2*70mm²;

2) 电缆敷设应遵照《电缆工程电缆设计标准》GB 50217-2018的要求, 并应按照《电气装置安装工程施工及验收规范》。

3) 电缆保护管一般采用镀锌钢管, 保护管的内径不宜小于电缆外径的1.5倍, 每根电缆埋管原则上只允许穿一根动力电缆, 最多可穿三根控制电缆, 电缆穿管的管口应制成喇叭形, 以免电缆在敷设时被损, 电缆穿管的充满度≤40%; 电缆穿管的弯曲半径的6-8倍, 交流单芯电缆和直流电缆不得敷设在钢管中, 电缆桥架的充满度≤40%。

 山西新纪元工程设计研究院有限公司 New epoch design and Research Institute Co., Ltd		东莞新锋光伏能源科技有限公司 商业学校143.01kWp分布式光伏发电项目		工程	施工图	设计阶段
批准	周坤	校核	鞠敬松	设计说明(一)		
审核	连尧	设计 制图	石海涛			
比例		日期	2025.06	图号	ZH2505-NCGF28-003	A卷

设计说明(二)

- 4) 电缆保护管应就近接地。
- 5) 电缆敷设完毕后, 应按电缆防火施工要求做好电缆防火工作。
- 6) 直流电缆和380V 动力电缆避免中接头。
- 7) 在电缆敷设完毕后, 电控柜的电缆孔洞, 电缆穿墙的孔径要用防火堵料封堵。
- 8) 当电缆与热管道交叉时, 电缆应敷设在热管下方, 并在电缆的上方敷设隔热耐火隔板。
- 9) 进入电控柜的电缆, 先用有机防火堵料包裹, 再用无机防火堵料填满空隙。
- 10) 电缆贯穿隔墙时, 将电缆加以整齐排列
- 11) 墙体充填防火包施工时应由上而下紧密充填, 若防火包不能填密(如通过电缆处), 可用防火堵料封堵, 整个墙体不允许有透光点。

六、防雷、接地及安全:

1、防雷

1) 本工程按原房屋设计防雷建筑物类别考虑防雷措施, 建筑物防直击雷采用沿建筑物女儿墙、屋顶构架及屋面敷设接闪带;

本项目发电方阵根据屋面避雷带进行设计, 不破坏原有防雷措施。本工程成排光伏支架, 电缆线槽等金属物体均采用热镀锌扁钢或热镀锌圆钢就近与屋顶原有接闪带可靠焊接连通, 每排不少于2处。为使原有接闪器能够保护本工程单晶硅组件, 若原有接闪带低于本工程组件平面, 则在避雷带上设置避雷针, 以保护建筑和组件。

2) 接地及防雷设置浪涌保护器, 防止雷电引发的线路过电压, 防护等级达到IP65。

1) 为保护人身安全, 所有电气设备(组件、箱体、逆变器)外壳都应接至专设的接地干线。

2) 组件接地与钢支架横梁进行可靠连接(连接处需做防腐处理), 不同阵列间钢支架采用热镀锌扁钢可靠连接, 且接至整个接地系统。

3) 在光伏阵列外围防护栏显著位置上悬挂带电警告标识牌。

七、设备安装及施工:

1) 水电电缆桥架内敷设的电缆, 每隔2米应用尼龙带绑线或金属卡子进行固定, 垂直在桥架内敷设的电缆, 每隔1.5~2米固定一次, 所有电缆桥架, 线槽的安装路径及高度, 原则上如所述, 施工现场可以根据现场情况作适当调整, 避免返工。

2) 电气设备和其线路的金属安装支架及连接件, 除镀锌之外, 应涂一道红丹漆, 两大面漆, 而面漆颜色除设计注明之外均为灰色。

3) 金属电缆桥架长度超过30米时应设置伸缩节, 穿越建筑物的伸缩缝、沉降缝时应设置补偿装置; 明配管线穿越建筑物的伸缩缝、沉降缝时, 应在跨越两侧将导线固定中间留出适当裕度。所有电缆桥架, 线槽的安装路径及高度。原则上如上所述, 施工现场可根据现场情况作适当调整, 避免返工。

4) 电缆桥架、线槽垂直敷设时, 应至少每隔2米固定一次, 两固定点间的线槽连接点不得多于一个。

5) 电缆桥架穿过防烟分区、防火分区时应在安装完毕后, 用防火材料封堵。

6) 安装施工单位应严格按照国家有关施工规程、规范进行。

7) 电气施工应与结构等专业施工密切配合。

8) 组串线缆连接, 选用与组件接线盒引出线连接器相同品牌的可兼容连接器。选用不同品牌连接器时, 建议提供兼容性测试报告。连接器使用电缆外径范围, 必须与所选用光伏电缆外径相匹配。连接器金属端子压线工具, 必须使用所选用连接器生产厂商提供或推荐使用的光伏直流连接器端子专用压线工具。

9) 太阳能电池组件电气施工时, 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。

10) 施工安装前, 施工单位应对整套电气施工图进行全面的了解, 不详之处应及时与设计单位联系。

八、安全保护:

1. 光伏发电系统的保护应符合可靠性、选择性、灵敏性和速动性的要求, 并符合相关标准和规定;

2. 光伏发电系统应在逆变器输出汇总点设置易于操作、可闭锁、且具有明显断开点的开关设备, 以保障运维检修维护人员的人身安全, 当光伏发电系统并网点电压超出表1规定的电压范围时, 应在相应的时间内停止向电网线路送电; 此要求适用于多相系统中的任何一相;

并网点电压	要求
$U < 50\%U_N$	最大分闸时间不超过0.2S
$50\%U_N \leq U < 85\%U_N$	最大分闸时间不超过2.0S
$85\%U_N \leq U < 110\%U_N$	连续运行
$110\%U_N \leq U < 135\%U_N$	最大分闸时间不超过2.0S
$135\%U_N \leq U$	最大分闸时间不超过0.2S

注1 U_N 并网点电网额定电压

注2 最大分闸时间是指异常状态发生到电源停止向电网送电时间

4. 频率保护: 当光伏发电系统并网点频率超出49.5Hz~50.2Hz范围时, 应在0.2s内停止向电网线路送电。

5. 防孤岛保护: 光伏发电系统应具备快速监测孤岛且立即断开与电网连接的能力。防孤岛保护动作时间不大于2s, 且防孤岛保护还应与电网侧线路保护相配合。

九、其他:

1) 太阳能光伏组件在有光照时会产生电能, 可能会对人体造成伤害, 不要直接接触太阳能板电极的导电部位。

2) 太阳能光伏组件串并联连接时必须由专业人员进行, 在有光照条件下进行串并联操作要进行相关防护措施。

3) 在人员可能接触或接近光伏系统的位置, 应设置防触电警示显示标示。

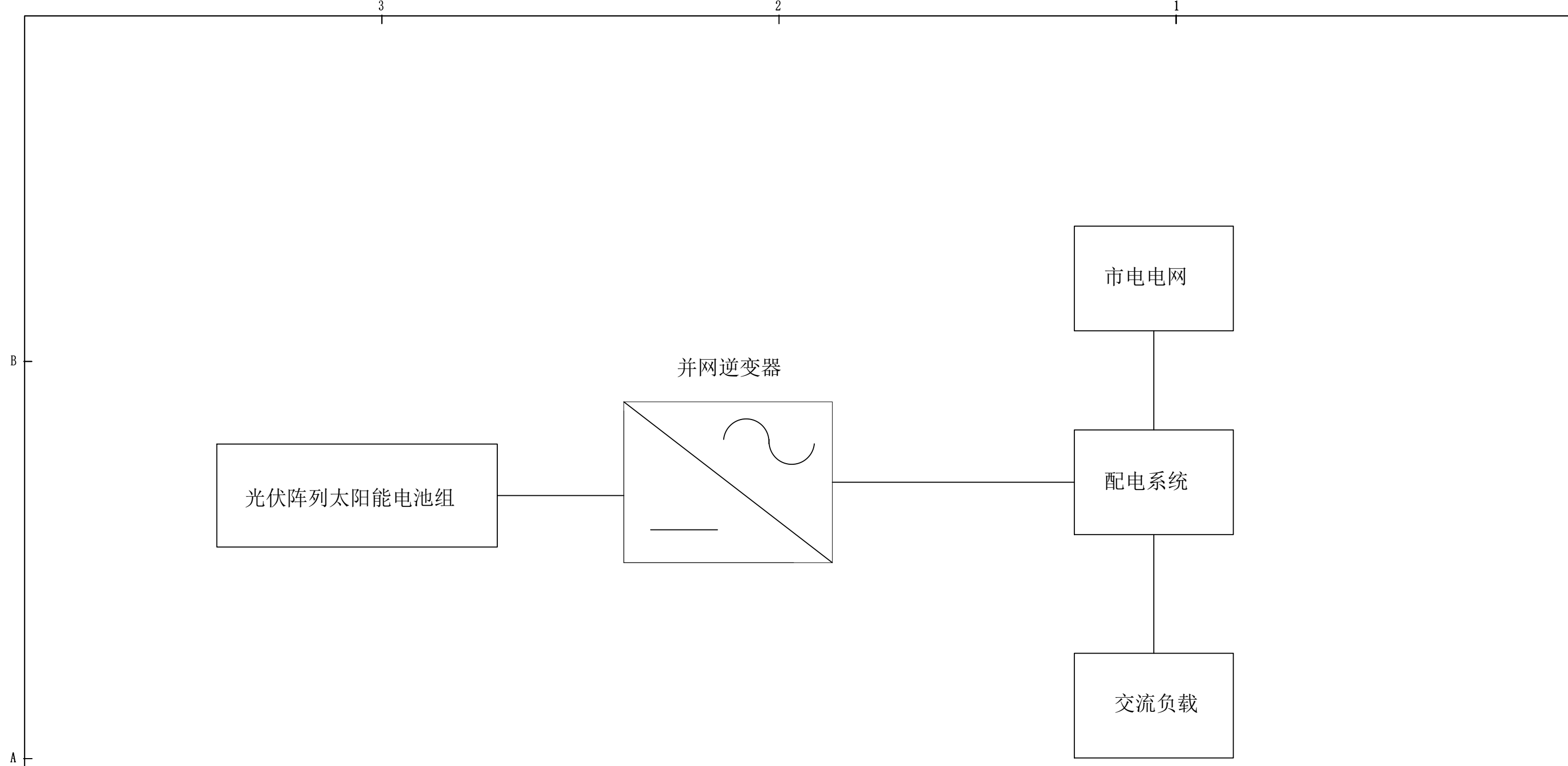
 山西新纪元工程设计研究院有限公司 New epoch design and Research Institute Co., Ltd		东莞新峰光伏能源科技有限公司 商业学校14.3.01kWp分布式光伏发电项目		工程	施工图	设计阶段
批准	周坤	校核	鞠敬松	设计说明(二)		
审核	连尧	设计 制图	石海涛			
比例		日期	2025.06	图号	ZH2505-NCGF28-004	A卷



说明:

项目地屋面面积约1300平方,6.7栋东西朝向,8.9栋南北朝向,预计光伏项目建设占用屋顶面积约800平方。
 屋面可铺设630W组件227块,容量为143.01kW,经纬度: g113.75428825,23.01148259,
 K码: 88m 08z w9g

 山西新纪元工程设计研究院有限公司 New epoch design and Research Institute Co., Ltd		东莞新锋光伏能源科技有限公司 商业学校143.01kW分布式光伏发电项目		工程	施工图	设计阶段
批准	周坤	校核	鞠敬松	周边环境图		
审核	连尧	设计 制图	石海涛			
比例		日期	2026.05			
		图号	ZH2505-NCGF28-005	A卷		



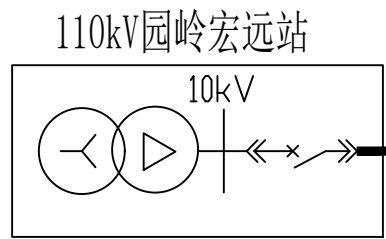
技术要求：

- 1、分布式光伏发电电源系统设独立计量装置。
- 2、分布式光伏发电电源系统按其电压等级接入市电网。
- 3、本方案设计参照中国南方电网公司《10kV及以下业扩受电工程典型设计图集(2018版)》

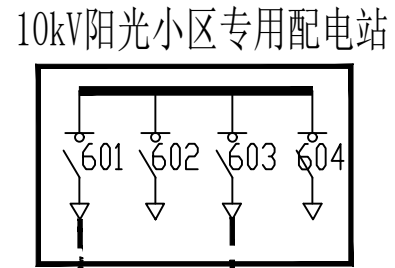
分布式光伏发电系统接入一次原理示意图，图号为：CSG-10YK-FB-04

接入一次原理图

 山西新纪元工程设计研究院有限公司 New epoch design and Research Institute Co., Ltd		东莞新锋光伏能源科技有限公司 商业学校143.01kWp分布式光伏发电项目		工程	施工图	设计阶段
批准	周坤	校核	鞠敬松	接入一次原理图		
审核	连尧	设计 制图	石海涛			
比例		日期	2026.05	图号	ZH2505-NCGF28-006	A卷

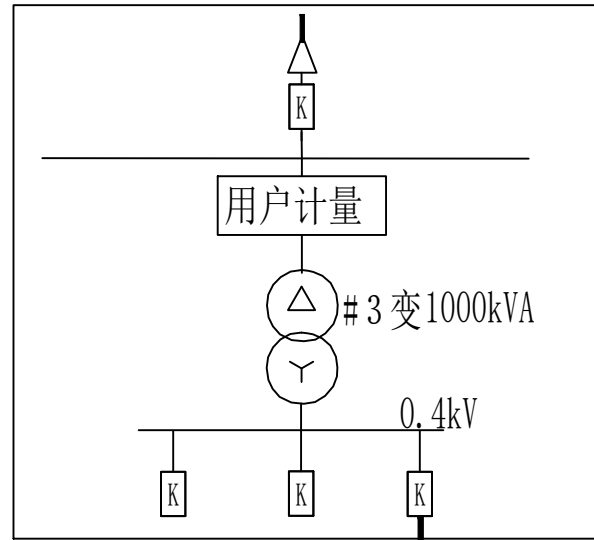


10kV-F12新城线

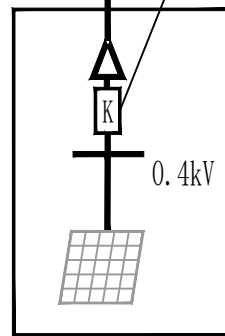


T接点
产权分界点

原有YJV₂₂-8.7/15kV 3×70mm²/8m



并网点1



143.01kWp分布式光伏电站

图例

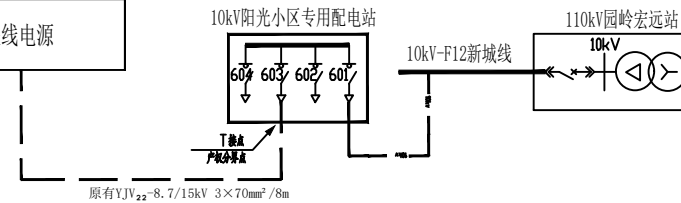
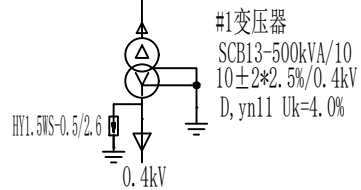
分类	名称	表示符号	备注
原有部分	线路、设备	——	细实线
新建部分	线路	——	
	开关设备	□	
	配电站	□	
	变压器	⊕	
	组件方阵	■	

说明:

- 1、本方案主要用于居民分布式光伏余电上网方式，其中以公用线路连接点为公共连接点，以光伏并网柜内断路器为并网点，并网电压为并网电压为0.4kV。
- 2、0.4kV电压等级单个并网点参考装机容量(X)为10kW≤X≤500kW；
- 3、原有关口计量开通双向计量功能。
- 4、发电侧计量安装在分布式光伏电站计量柜内。

山西新纪元工程设计研究院有限公司 New epoch design and Research Institute Co., Ltd		东莞新锋光伏能源科技有限公司 商业学校143.01kWp分布式光伏发电项目		工程	施工图	设计阶段
批准	周坤	校核	鞠敬松	接入系统方式图-余电上网-并网 0.4kV用户配电柜		
审核	连尧	设计 制图	石海涛			
比例		日期	2026.05	图号	ZH2505-NCGF28-007	A卷

一次接线图	TMY-3* (60*6)		TMY-3* (60*6)				
	~10kV						
开关柜编号	G01		G03				
开关柜型号	全绝缘高压柜		全绝缘高压柜				
开关柜尺寸 (W×D×H) (mm)	371*751*1900		371*751*1900				
开关柜名称	变压器出线柜		进线柜				
主要电气元件	设备名称	规格	数量	规格	数量	规格	数量
	断路器					630A/25kA	1
	电流互感器			30A/5A 0.2S级	2	100/5 0.5/10P15级	2
	电压互感器			10/0.1kV 0.2级	2	10/0.1kV 0.5级	2
	高压熔断器	63A	3	10kV/2A	3	10kV/0.5A	3
	避雷器		3			HV5W-17/50	3
	隔离开关/负荷开关	12/125A-20KA	1			630A	1
	接地开关	JN15-12/25kA	1				
	零序电流互感器					100/5	1
	带电显示器	DXN8D	1	DXN8D	1	DXN8D	1
	电压表					0-12kV	1
	电流表					0~100A	3
	智能综合继电保护		1				1
	加热器	220V/50W	1	220V/50W	1	220V/50W	1
保护方式	过流				过流、速断、零序		
设备容量/计算电流	500kVA/28.9A		500kVA/28.9A		500kVA/28.9A		
电缆型号及规格 (mm ²)	YJV22-8.7/15kV-3×70mm ²				YJV22-8.7/15kV-3×70mm ²		
电缆进出线方式	电缆下出线				电缆下进线		
备注			安装负荷控制器一套		10kV进线电源		



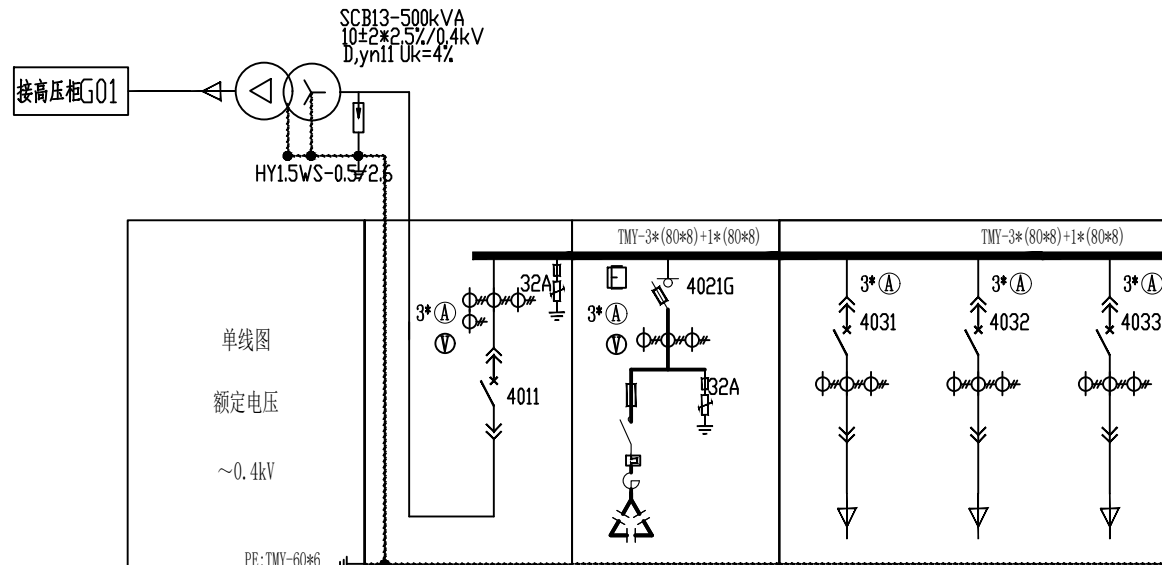
高压熔断器性能参数表

熔芯类型:Fusarc CF			
熔断器选择表(无过载, -5° C<Q<40° C)			
变压器容量 (kVA)	熔芯额定值	额定电压	开断电流
100	10	12kV	50kA
125	12.5		
160	16		
200	20		
250	25		
315	31.5		
400	40		
500	50		
630	63		
800	80		

B

A

山西新纪元工程设计研究院有限公司 New epoch design and Research Institute Co., Ltd		东莞新峰光伏能源科技有限公司 商业学校14.3.01kWp分布式光伏发电项目		工程	施工图	设计阶段
批准	周坤	校核	鞠敬松	10kV系统接线配置图		
审核	连尧	设计	石海涛			
比例		日期	2025.06	图号	ZH2505-NCGF28-008	A卷

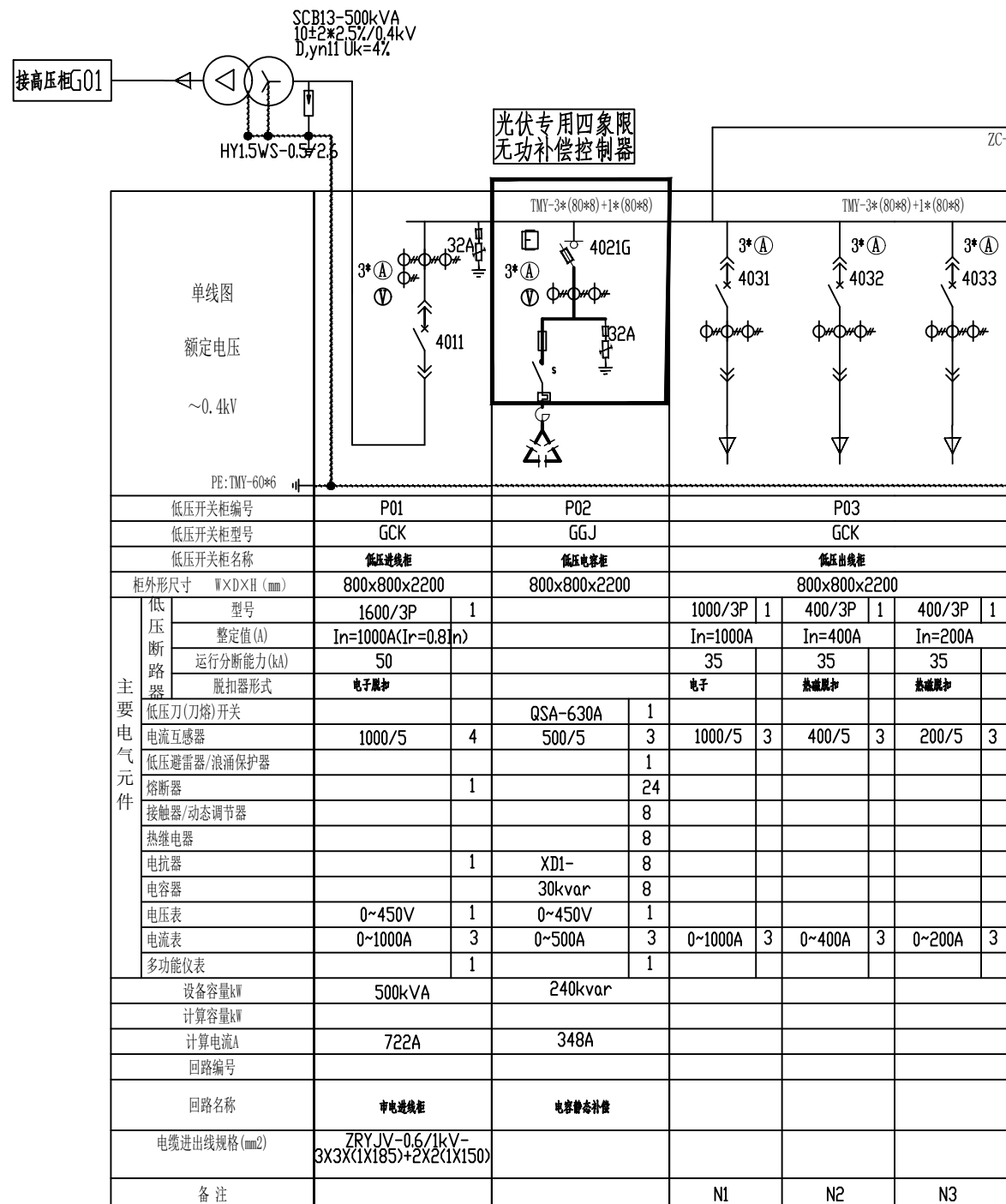


单线图	TMY-3*(80*8)+1*(80*8)			TMY-3*(80*8)+1*(80*8)							
额定电压	~0.4kV										
PE: TMY-60*6											
低压开关柜编号	P01		P02		P03						
低压开关柜型号	GCK		GGJ		GCK						
低压开关柜名称	低压进线柜		低压电容柜		低压出线柜						
柜外形尺寸 W×D×H (mm)	800×800×2200		800×800×2200		800×800×2200						
主要电气元件	型号	1600/3P	1	1000/3P	1	400/3P	1	400/3P	1		
	整定值(A)	In=1000A(Ir=0.8In)		In=1000A		In=400A		In=200A			
	运行分断能力(kA)	50		35		35		35			
	脱扣器形式	电子脱扣		电子		热磁脱扣		热磁脱扣			
	低压刀(刀熔)开关			QSA-630A	1						
	电流互感器	1000/5	4	500/5	3	1000/5	3	400/5	3	200/5	3
	低压避雷器/浪涌保护器				1						
	熔断器		1		24						
	接触器/动态调节器				8						
	热继电器				8						
电抗器		1	XD1-	8							
电容器			30kvar	8							
电压表	0~450V	1	0~450V	1							
电流表	0~1000A	3	0~500A	3	0~1000A	3	0~400A	3	0~200A	3	
多功能仪表		1		1							
设备容量kW	500kVA		240kvar								
计算容量kW											
计算电流A	722A		348A								
回路编号											
回路名称	市电进线柜		电容补偿柜								
电缆进出线规格(mm ²)	ZRYJV-0.6/1kV-3X3X(1X185)+2X2(1X150)										
备注					N1		N2 N3				

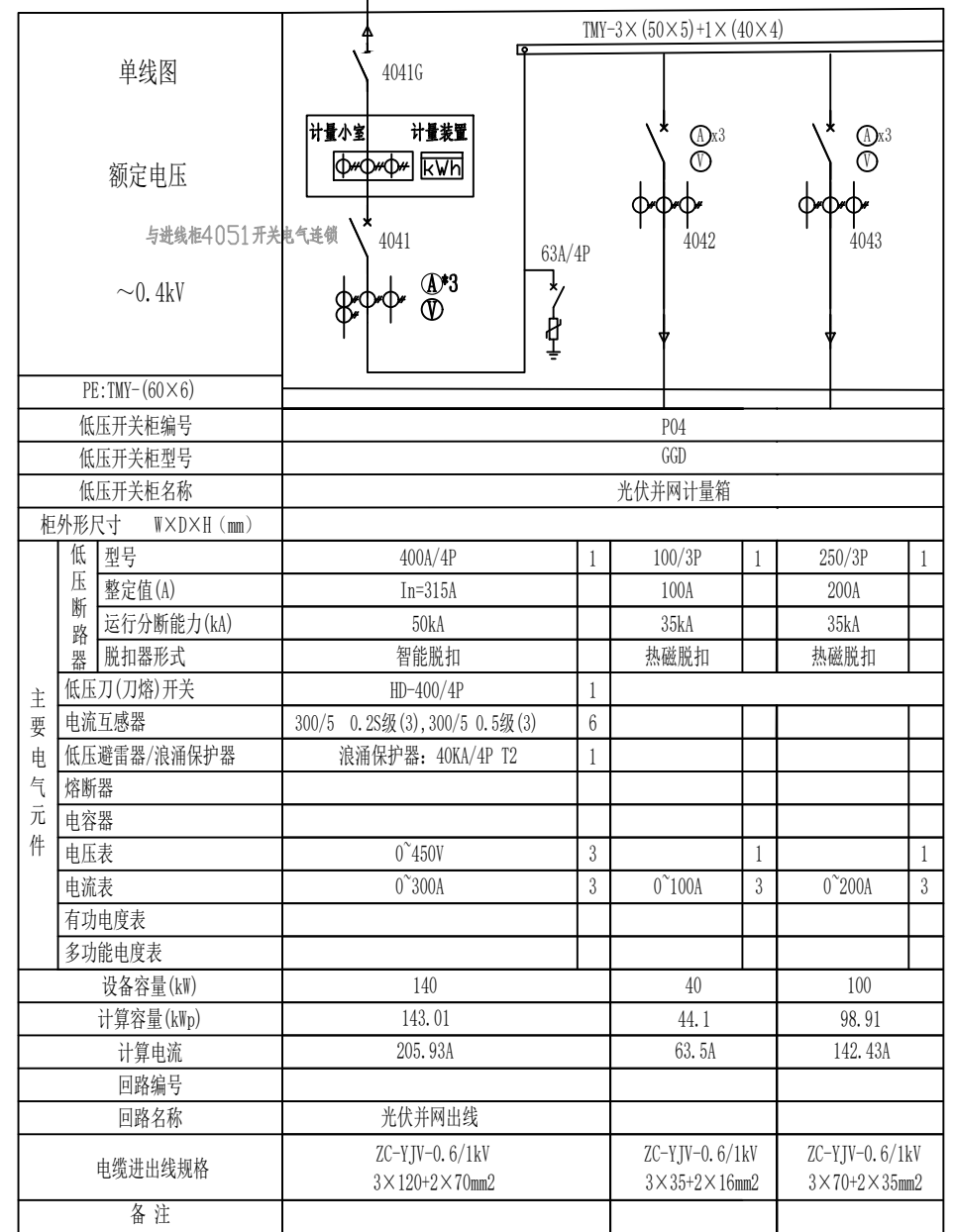
技术要求:

- 1、变压器高、低压套管及裸露导体装绝缘套。
- 2、所有设备均应接地良好,接地电阻不大于4欧姆。
- 3、低压配电柜均采用下进下出的进出线方式。
- 4、取消所有低压柜开关的欠压脱扣装置。
- 5、此图引自《10kV及以下业扩受电工程典型设计图集(东莞2019年细化版)》高供高计(单台变压器S≤630kVA)
0.4kV系统接线配置图 CSG/DG-2018-10YK-DP-02.

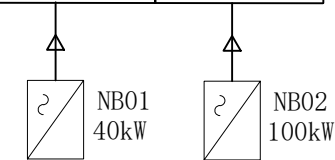
山西新纪元工程设计研究院有限公司 New epoch design and Research Institute Co., Ltd		东莞新峰光伏能源科技有限公司 商业学校14.3.01kWp分布式光伏发电项目		工程	施工图	设计阶段
批准	周坤	校核	鞠敬松	0.4kV系统接线配置图(接入前)		
审核	连尧	设计	石海涛			
比例		日期	2025.06	图号	ZH2505-NCGF28-009	A卷



#1变低压柜P03柜母排
ZC-YJV-0.6/1kV 3×120+2×70mm²



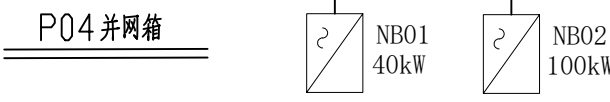
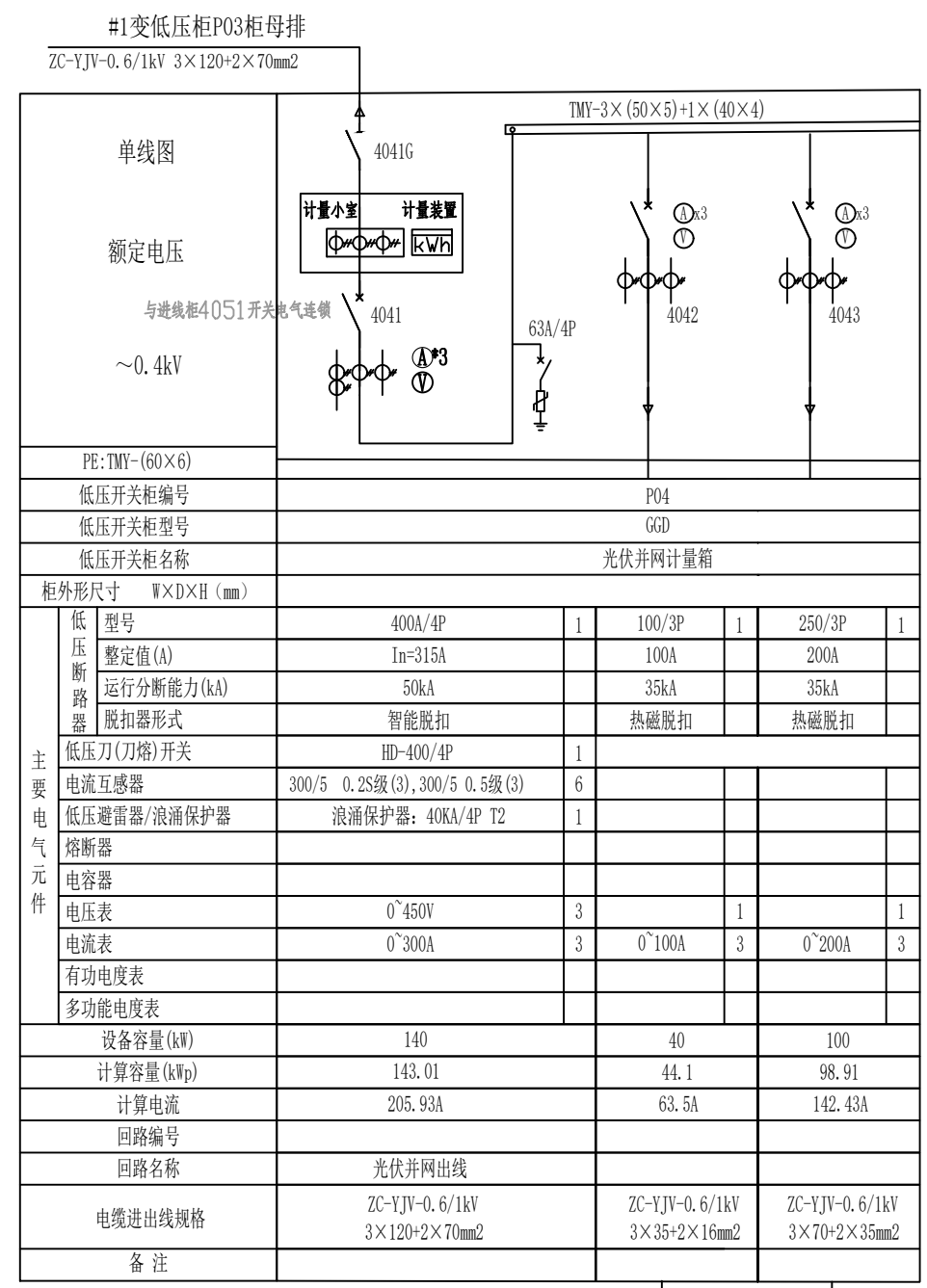
P04并网箱



技术要求:

由于原有进线柜采样点采集市电过来的电压电流从而得出功率因数的大小进行投切补偿,光伏并网接入用户低压侧后,会导致系统中存在流向不同的电流(电流相位角),从而导致原有无功补偿无法取样,无法有效补偿,为解决补偿无功功率不稳定,功率因数不达标,电压电流谐波异常造成保护异常启用,可能产生高出的力调电费等,在P02电容柜增加四象限无功补偿控制器一套。

山西新纪元工程设计研究院有限公司 New epoch design and Research Institute Co., Ltd		东莞新峰光伏能源科技有限公司 商业学校14.3.01kWp分布式光伏发电项目		工程	施工图	设计阶段
批准	周坤	校核	鞠敬松	0.4kV系统接线配置图(接入后)		
审核	连尧	设计	石海涛			
比例		日期	2025.06	图号	ZH2505-NCGF28-010	A卷



市电变压器各种运行情况下各0.4kV电源开关分合闸状态

运行状况	各电源开关状态		逆变器内部开关
	4051(市电开关)	4061(发电开关)	
市电正常运行、分布式电源并网发电(正常状态)	合	合	合
市电退出运行、分布式电源与公网分离	开	开	开

P04 并网箱断路器电流保护整定值计算结果表

开关柜名称	保护点位置	断路器参数	长延时保护(跳闸)		短延时保护(跳闸)		瞬时保护(跳闸)		接地保护(跳闸)	
			整定电流(A)	时间(S)	整定电流(A)	时间(S)	整定电流(A)	时间(S)	整定电流(A)	时间(S)
0.38kV 并网箱	光伏0.38kV 母线	400A/4P In=315A	$I_r=0.8I_n$	15	3In	0.4	10In	0	0.25In	0.3

- 技术要求:
- 采用低压计量, 新装计量表一套。
 - 计量CT采用0.2S级, 计量室门, 计量CT二次接线端子盒应配有供电部门的铅封装置口。
 - 计量装置由供电部门提供, 柜体应预留足够位置安装计量仪表, 计量仪表面板装观察孔。
 - 柜体防护等级不低于IP65。
 - 并网断路器(4061)需装设过载长延时、短路短延时、短路瞬时、剩余电流保护(500mA)、加装失压脱扣线圈、分励脱扣、欠压脱扣等保护装置。
当市电失电时, 自动与市电系统解列, 市电恢复后应在30秒内自动重合闸。
 - 本方案逆变器数量根据现场实际情况考虑, 进线柜需按照工程实际增添进线开关。
 - 本系统适用于TN-S和TN-C-S系统, 所有设备均应接地良好, 接地电阻不大于4欧姆。

山西新纪元工程设计研究院有限公司 New epoch design and Research Institute Co., Ltd		东莞新峰光伏能源科技有限公司 商业学校14.3.01kWp分布式光伏发电项目		工程	施工图	设计阶段
批准	周坤	校核	鞠敬松	光伏并网计量箱配置图		
审核	连尧	设计	石海涛			
比例		日期	2026.05	图号	ZH2505-NCGF28-011	A卷

光伏并网点1：#1变低压柜P03柜出线柜铜排

并网计量柜至#1变压器低压侧P03柜出线柜铜排：
ZRC-YJV 0.6/1KV 3*120+1*70

隔离开关：HD-400/41

光伏计量装置：DTSD 1-10A 1.0 供电局提供

电流互感器：300/5 0.2S级

智能开关：400/4P
In=315A

具有短路、过载保护、失压脱扣功能

电流互感器：300/5 0.5级

微型断路器：63A/4P

浪涌保护器：40KA/4P T2

塑壳开关100/3P-100A(1个)，
塑壳开关250/3P-200A(1个)，

逆变器至并网计量柜：

ZRC-YJV-0.6/1KV 3*35+2*16
ZRC-YJV-0.6/1KV 3*70+2*35

组串式逆变器

100kW 逆变器：1台

40kW 逆变器：1台

光伏直流进线

PV1-F-1x4mm²

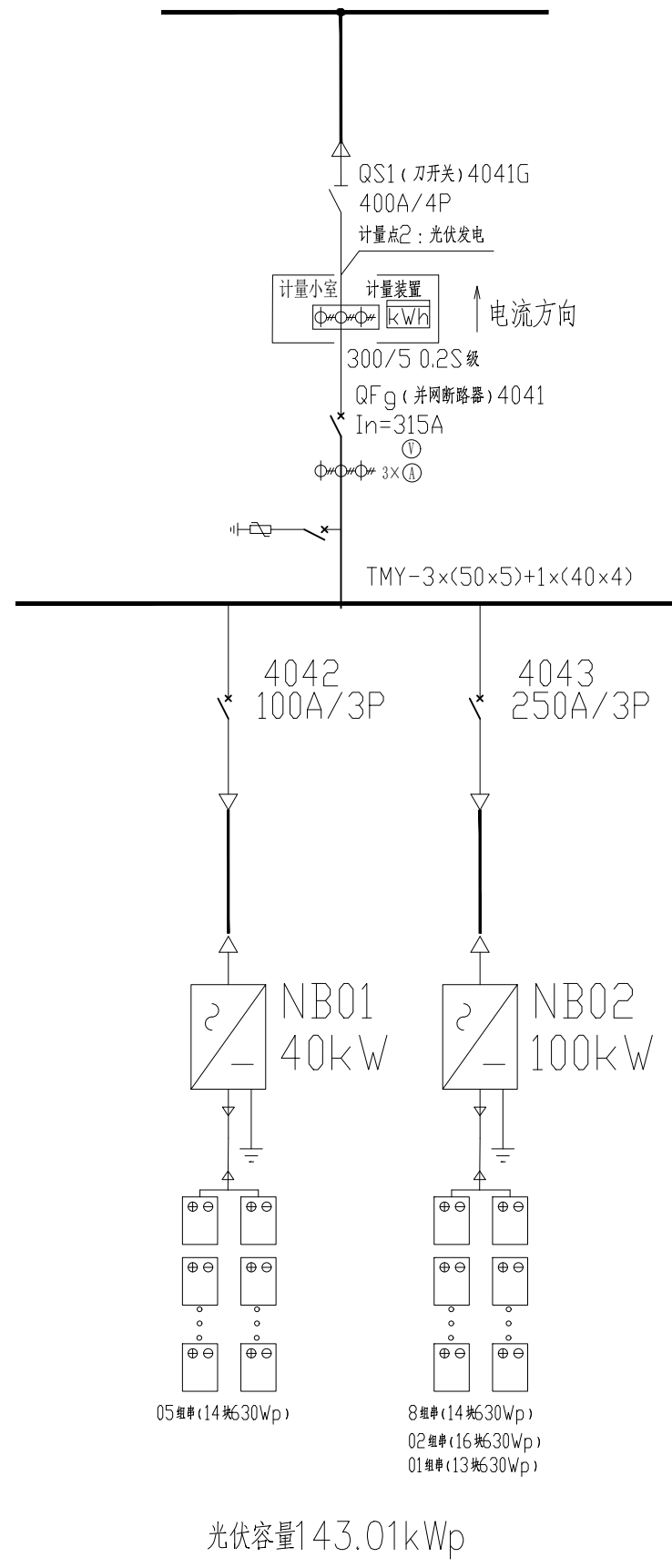
PV1-F-1x4mm²

光伏阵列

单晶硅630Wp组件

共227块

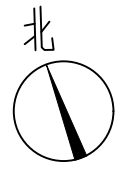
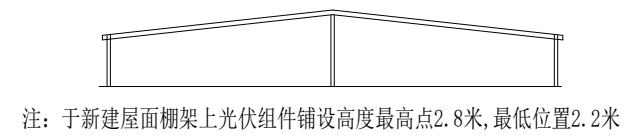
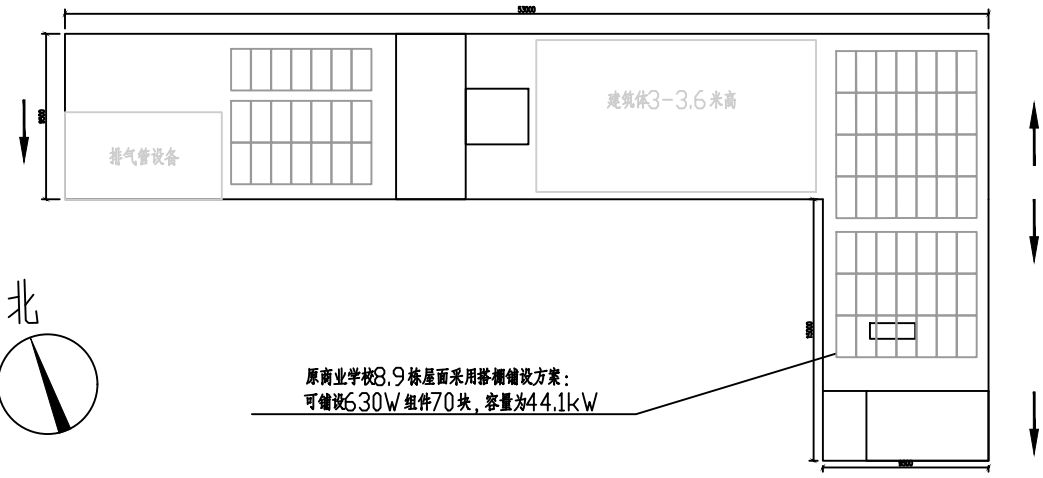
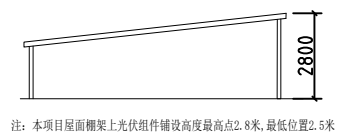
P04
光伏
并网
计量
箱



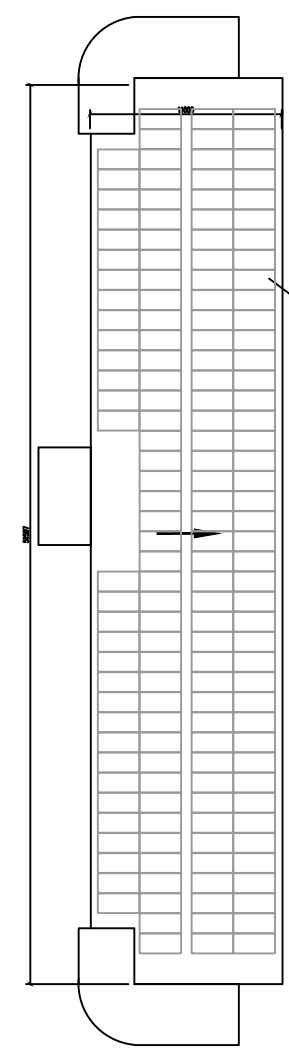
说明：

- 1、本项目光伏容量143.01kWp，采用1台100kW的逆变器，1台40kW的逆变器；
- 2、光伏组件采用630Wp，共227块；
- 3、组件尺寸规格：2382宽×1134×30mm。

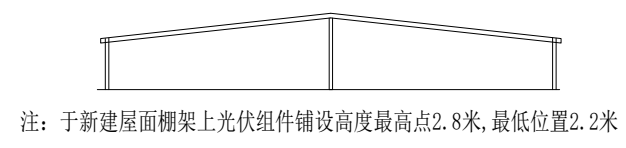
山西新纪元工程设计研究院有限公司 New epoch design and Research Institute Co., Ltd		东莞新锋光伏能源科技有限公司 商业学校143.01kWp分布式光伏发电项目		工程	施工图 设计阶段
批准	周坤	校核	鞠敬松	光伏发电系统图	
审核	连尧	设计 制图	石海涛		
比例		日期	2026.05		
图号		ZH2505-NCGF28-012		A卷	



原商业学校8、9栋屋面采用搭棚铺设方案：
可铺设630W组件70块，容量为44.1kW



原商业学校6、7栋屋面采用搭棚铺设方案：
可铺设630W组件157块，容量为98.91kW

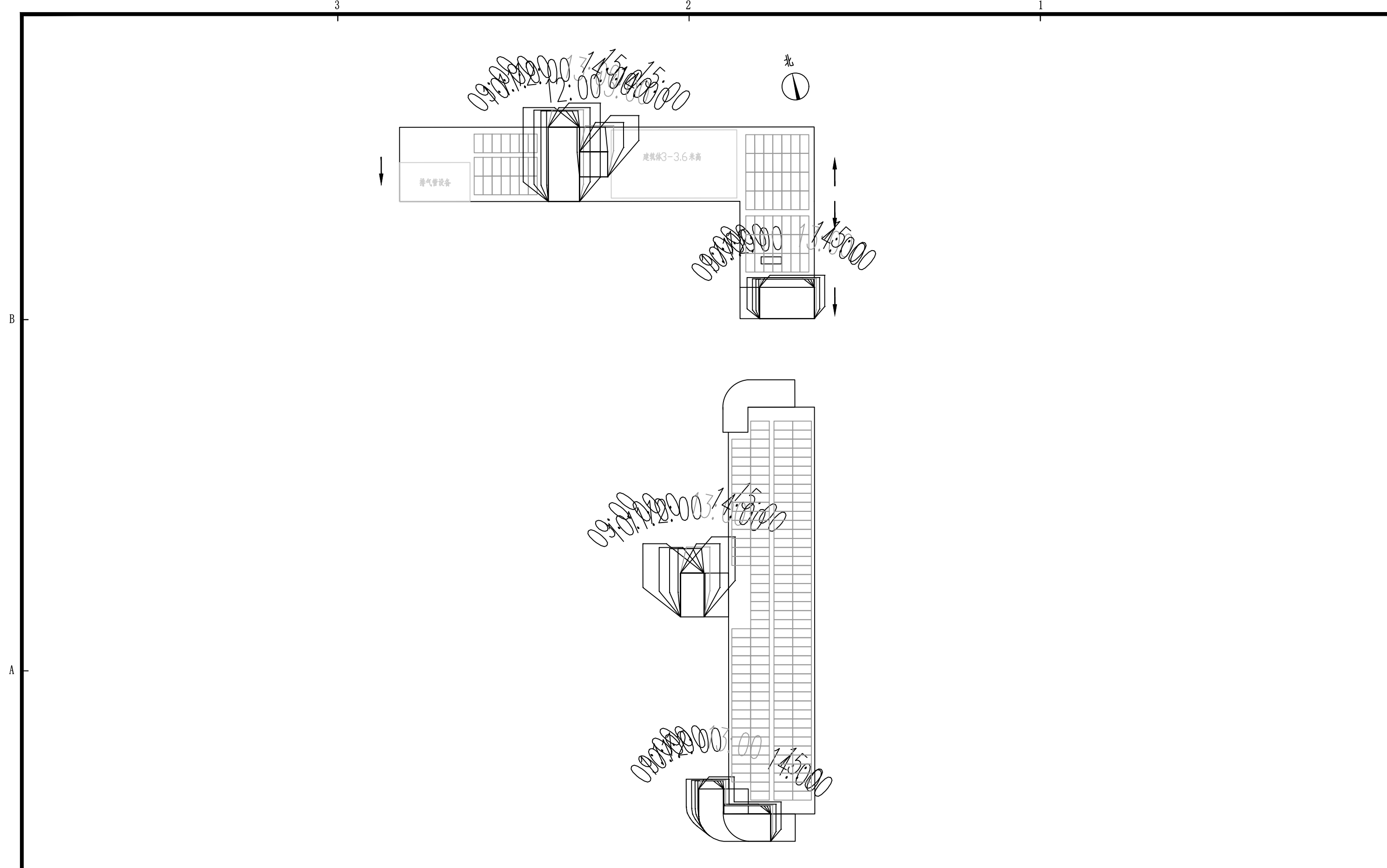


原商业学校屋面采用搭棚铺设方案：
总共可铺设630W组件227块，容量为143.01kWp

设计说明：

- 1、项目采用单晶硅组件，峰值功率为630Wp，装机总容量为143.01kWp，由227块组件组成，单块组件外形尺寸2382×1134×30mm；
- 2、本项目屋面为钢筋混凝土屋面，采用钢构搭棚铺设，建设面积约800平方；
- 3、合计选用2台组串式并网逆变器，分别100kW逆变器1台、40kW逆变器1台。

山西新纪元工程设计研究院有限公司 New epoch design and Research Institute Co., Ltd		东莞新峰光伏能源科技有限公司 商业学校143.01kWp分布式光伏发电项目		工程	施工图	设计阶段
批准	周坤	校核	鞠敬松	组布总平面排布图		
审核	连尧	设计	石海涛			
比例		日期	2025.06	图号		A卷



B

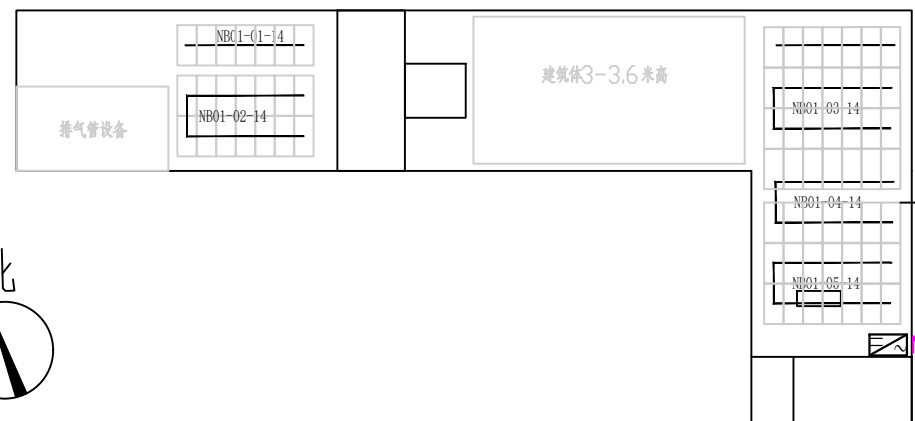
A

 山西新纪元工程设计研究院有限公司 New epoch design and Research Institute Co., Ltd		东莞新峰光伏能源科技有限公司 商业学校143.01kWp分布式光伏发电项目		工程	施工图	设计阶段
批准	周坤	校核	鞠敬松	<h1>阴影分析</h1>		
审核	连尧	设计 制图	石海涛			
比例		日期	2025.06	图号	ZH2505-NCGF28-014	A卷

3

2

1



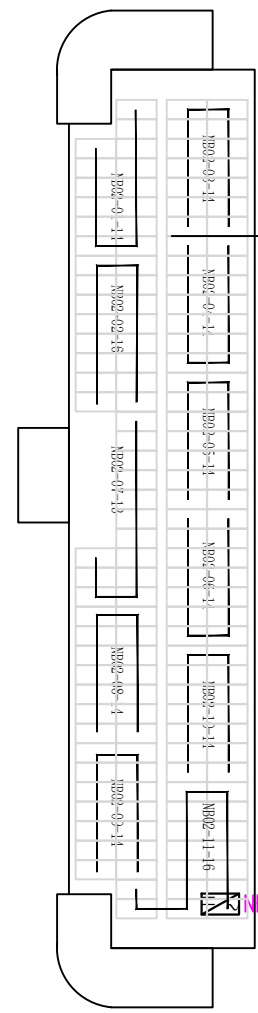
镀锌镁线槽 (正极、负极线路分槽孔敷设)



逆变器	组串编号	每串片数	路数
NB01-40kW	NB01-01	14	5
NB02-100kW	NB02-01、03~06、08~10	14	8
	NB02-02、11	16	2
	NB02-07	13	1

70块/44.1kWp

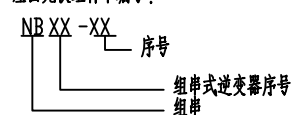
157块/98.91kWp



镀锌镁线槽 (正极、负极线路分槽孔敷设)

图例: 逆变器

(1) 屋面光伏组件串编号:



B

A

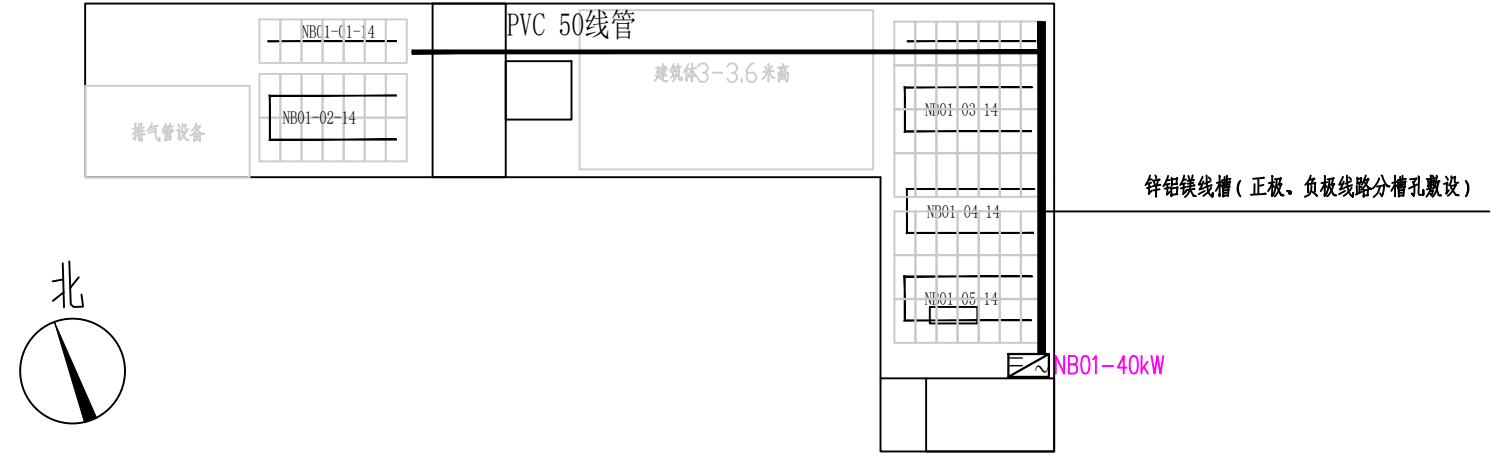
说明:

- 1、光伏组串接线采用型号为PV1-F-1X4mm²的光伏专用电缆,光伏组件接线盒正负极自带电缆接线插头,施工时请根据标示确认好正负极接头;
- 2、每组光伏组串接线敷设至阵列终端时正负极两根电缆可穿槽盒至屋顶边缘电缆桥架,接入相应的逆变器;
- 3、组串接线形式原则上与图中主要接线形式保持一致,进入组串式逆变器前沿支架或者桥架敷设,跨排接线时穿管敷设。
不同电压等级、不同电流类别的线路不应共用同一导管或电缆桥架布线,当受条件限制需敷设在同一电缆桥架时,应采用金属隔板隔开。
- 4、组串延长线扎线固定,每个组串做好标识牌,标识牌需要在组串单及组串式逆变器端各放一个。
- 5、组件串线完成在未接入组串式逆变器前应对正负极做好绝缘处理,并在施工完成后对每个组串做好标识牌。
- 6、此图若与现场不符,则根据现场实际情况再做调整。
- 7、施工期间必须做好屋面防水及组件保护措施。

山西新纪元工程设计研究院有限公司 New epoch design and Research Institute Co., Ltd		东莞新峰光伏能源科技有限公司 商业学校143.01kWp分布式光伏发电项目		工程	施工图	设计阶段
批准	周坤	校核	鞠敬松	光伏阵列组串图		
审核	连尧	设计	石海涛			
比例		日期	2026.05	图号	ZH2505-NCGF28-015	A卷

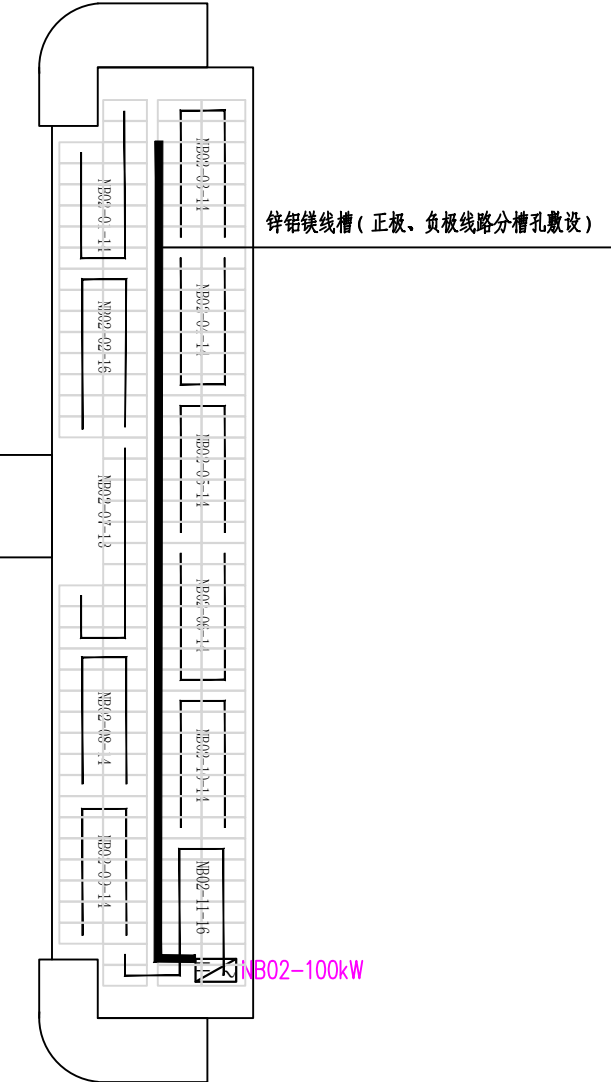
3

2



逆变器	组串编号	每串片数	路数
NB01-40kW	NB01-01	14	5
NB02-100kW	NB02-01、03~06、08~10	14	8
	NB02-02、11	16	2
	NB02-07	13	1

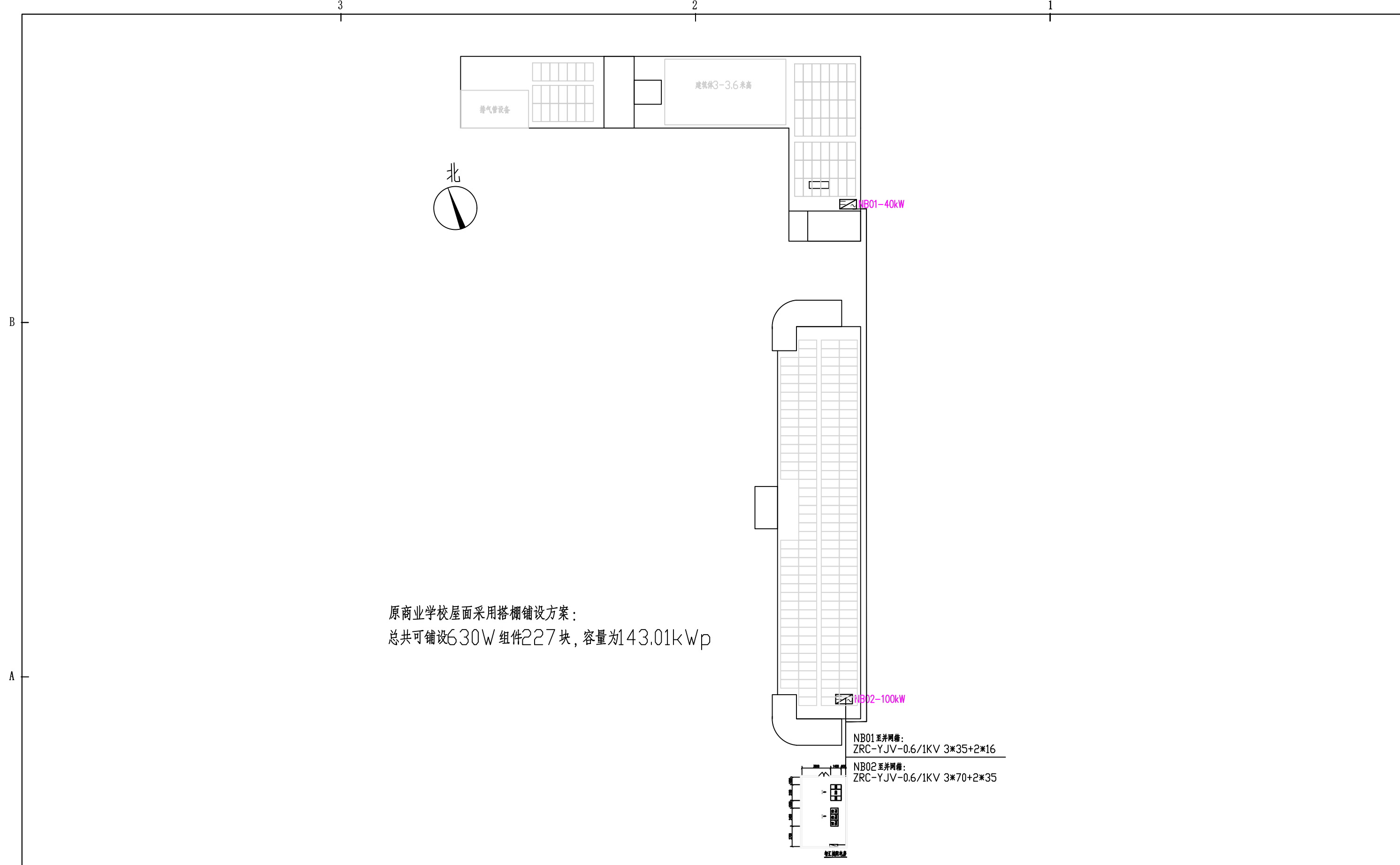
70块/44.1kWp
157块/98.91kWp



图例	名称
	镀锌镁槽式桥架50×50×1.0mm
	逆变器

- 说明:
- (1) 直流电缆桥架材质均为镀锌镁桥架，线槽（正极、负极线路分槽孔敷设）。
 - (2) 电缆沿桥架敷设时，宜排列整齐，不得有交叉，拐弯处应以最大截面电缆允许弯曲半径为准。
 - (3) 桥架之间用黄绿接地铜导线连接，桥架与主接地网之间用40×4镀锌扁铁连接。
 - (4) 桥架接头、弯通等根据图纸及现场配置。

山西新纪元工程设计研究院有限公司 New epoch design and Research Institute Co., Ltd		东莞新锋光伏能源科技有限公司 商业学校14.3.01kWp分布式光伏发电项目		工程	施工图 设计阶段
批准	周坤	校核	鞠敬松	直流电缆桥架	
审核	连尧	设计	石海涛		
比例		日期	2026.05	图号	ZH2505-NCGF28-016



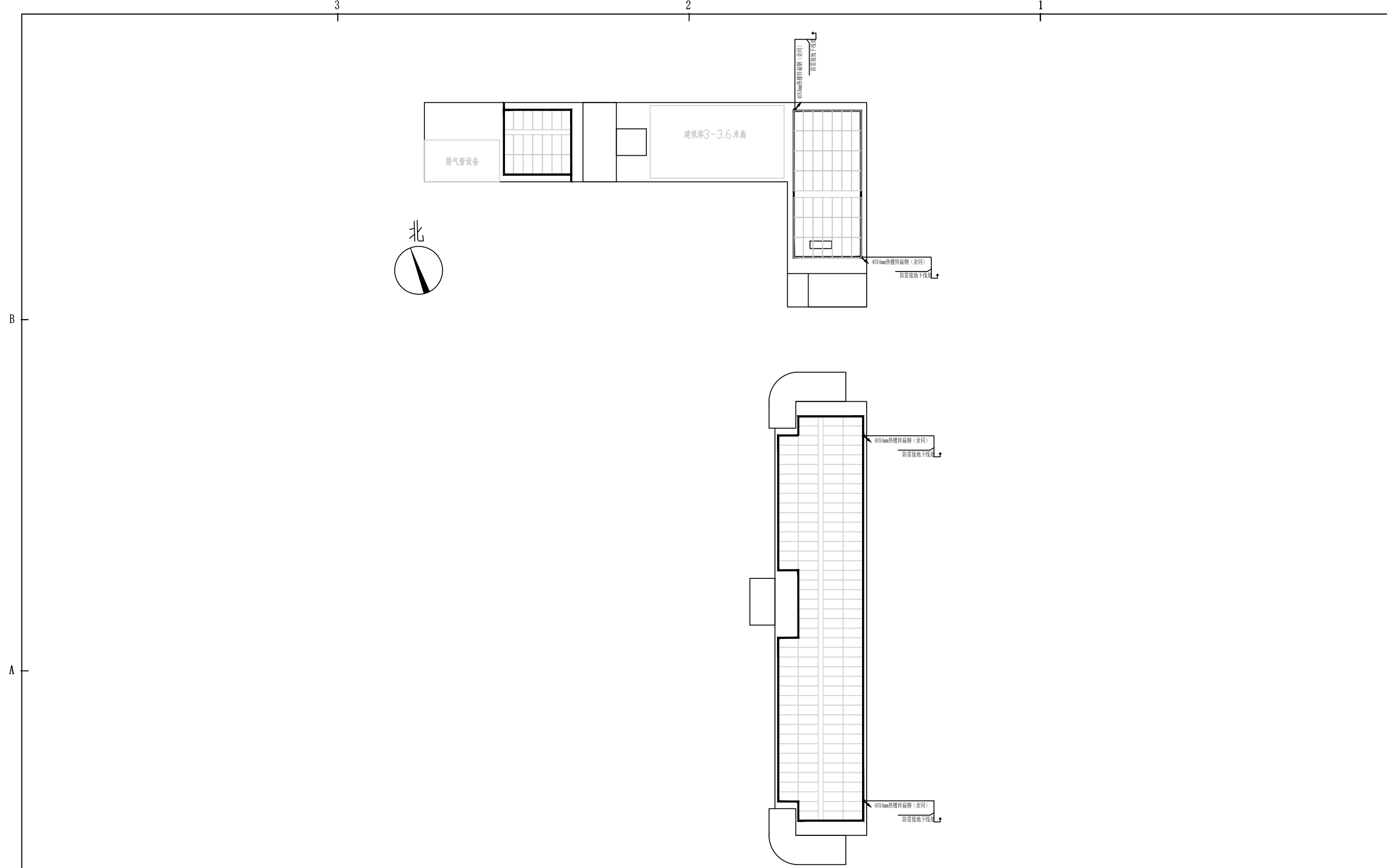
原商业学校屋面采用搭棚铺设方案：
 总共可铺设630W 组件227块，容量为143.01kWp

NB01至并网箱：
 ZRC-YJV-0.6/1KV 3*35+2*16
 NB02至并网箱：
 ZRC-YJV-0.6/1KV 3*70+2*35

说明：

- (1) 逆变器至并网计量柜的交流电缆桥架材质均为铝镁镁桥架,电缆桥架的厚度规定主要依据国家标准和具体使用场景。
- (2) 电缆沿桥架敷设时,宜排列整齐,不得有交叉,拐弯处应以最大截面电缆允许弯曲半径为准。
- (3) 桥架之间用黄绿接地铜导线连接,桥架与主接地网之间用40×4镀锌扁铁连接。
- (4) 检修配电箱就近从逆变器交流侧取电。
- (5) 桥架接头、弯通等根据图纸及现场配置。

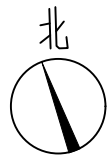
 山西新纪元工程设计研究院有限公司 New epoch design and Research Institute Co., Ltd		东莞新锋光伏能源科技有限公司 商业学校143.01kWp分布式光伏发电项目		工程	施工图	设计阶段
批准	周坤	校核	鞠敬松	交流电缆走向示意图		
审核	连尧	设计	石海涛			
比例		日期	2026.05	图号	ZH2505-NCGF28-017	A卷



说明:

1. 屋面光伏电站中利用组件金属边框做防雷接地;阵列组件内部组件与组件之间的接地孔用BVR-1X4mm²相互串联,螺栓固定;阵列组件中两端的组件外侧接地孔用BVR-1X4mm²与支架横梁可靠连接,并使用螺栓固定,也可采用光伏导电片防雷双刺破垫片组件穿刺片不伤铜接地片CU型导电片,组件结构支架横梁连续贯通后两端分别与垂直柱接地预留孔之间采用接地线BVR-1X16mm²可靠连接,并使用螺栓固定。每组光伏阵列至少有2点与屋顶接地网络可靠连接。逆变器接地线不得小于相线截面的一半。
2. 采用40x4热镀锌扁钢,接地电阻经实测应小于4Ω,不满足时增加避雷带或增加人工接地线或采取其他降阻措施。
3. 屋面桥架每隔不大于20米需与热镀锌扁钢40x4(或屋面避雷带)可靠连接一次,通长重复接地次数不少于2次。热镀锌桥架连接板的两端不跨接接地线,但连接板两端不少于2个有防松螺母或防松垫圈的连接固定螺栓,专镀锌桥架依然需要两端跨接接地线。
4. 屋面新增的热镀锌扁钢40x4与屋面避雷带可靠焊接,焊接处做防腐处理,焊接连接面应符合规范,所有焊接口采用连接双面焊,焊接处应做圆角处理。
5. 接地扁钢涂刷黄绿双色漆。
6. 交流、直流电力电缆接线盒、终端盒、金属外壳和电缆的金属护层、可触及的钢管、等应与避雷带可靠接地。
7. 置于阳光底下的接地线需套管进行保护,防止接地线加速老化。
8. 扁钢与扁钢搭接不应小于扁钢宽度的2倍,且至少三面施焊;圆钢与圆钢搭接不应小于圆钢直径的6倍,且应双面施焊;圆钢与扁钢搭接不应小于圆钢直径的6倍,且应双面施焊。
9. 垂直接地板统一采用镀锌石墨接地板,埋地深度不少于1.5m,数量不少于3根,间隔不少于5m;
10. 除上述要求外,其余应满足《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合》GB/T 50064-2014,《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065-2011的要求,接地装置的施工应遵守《电气装置安装工程接地装置施工验收规范》及有关规定。

 山西新纪元工程设计研究院有限公司 New epoch design and Research Institute Co., Ltd		东莞新峰光伏能源科技有限公司 商业学校14.3.01kWp分布式光伏发电项目		工程	施工图 设计阶段
批准	周坤	校核	鞠敬松	屋面防雷接地平面布置图	
审核	连尧	设计 制图	石海诺		
比例		日期	2026.05		
		图号	ZH2505-NCGF28-018	A卷	



图例:



说明:

1. 360度24小时监控器4套, 采用4G通讯, 1年流量年包。
2. WZDN-RVV-2X1.0, 其他配套实际生产厂家配置。



灭火器

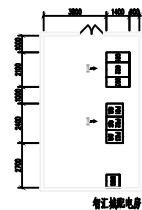
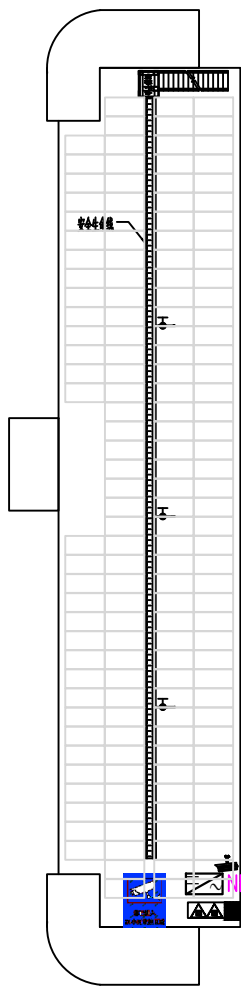
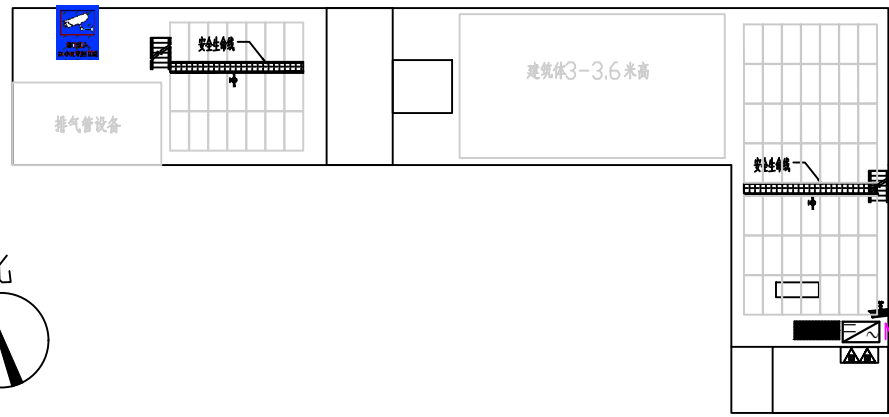
说明:

每个逆变器、汇流箱消防设备: 2个4kg 手提式干粉灭火器并带箱保护, 灭火器材质304 不锈钢。



说明:

1. 检修配电箱, 380V 电源接入, 空户外需做雨棚。
2. 箱体采用厚度 $\geq 2\text{mm}$ 的冷轧钢板制成, 防护等级不低于 IP65, 可靠接地, 电源由交流汇流箱。逆变器交流端就近引入, 开关与线缆大小的选型需满足焊接要求, 同时方便视频监控系统取电。



NB01-40kW

NB02-100kW

清洗水管 (PPR 热熔管)	
截止阀	

说明:

1. 水源管线应根据现场实际情况引接, 出水口加装水龙头, 清洗水管采用 PPR6 热熔管。
2. 可按现场水源接口处实际情况及屋面组件清洗管道系统所需的压力、水量要求, 确定是否设置水泵及规格。
3. 泄水管及泄水阀位置由实际施工确定。
4. 本图中水泵节点仅为示意, 当水压不足时, 需设置水泵, 水泵安装位置及安装方式以现场实际安装为准。



检修踏步楼梯

说明:

材质: 镀锌钢, 高度2.8米, 带1.2米X0.8米的操作平台, 上步两边楼梯与平台上须装900mm高的扶手围栏

维护通道

说明:

1. 运维马道固定螺钉长度及铝螺母块具体型号由专业厂家根据图中支撑导轨规格确定。
2. BIPV 运维通道材质采用花纹钢板, 运维通道内加两条以上支撑, 重量在 $15\text{kg}/\text{m}^2$ 以内, 宽度不低于 400mm 。彩瓦运维通道材质采用格栅板, 宽度不低于 400mm 。
3. 花纹钢板侧必须设置悬挂安全绳的牢固点, 并参照《坠落防护水平生命线装置》GB38454-2019 沿着花纹钢板加装水平生命线, 使用镀锌圆钢焊接, 与花纹钢板或棚架焊接牢固, 固定点间距 $< 3\text{m}$, 高度为 100mm , 确保方便运维人员安全清洗、运维。
4. 水平生命线必须每隔 10m 喷涂蓝黄相间安全警示颜色油漆, 防止绊脚跌落。



山西新纪元工程设计研究院有限公司
New epoch design and Research Institute Co., Ltd

东莞新锋光伏能源科技有限公司
商业学校143.01kWp分布式光伏发电项目

工程

施工图 设计阶段

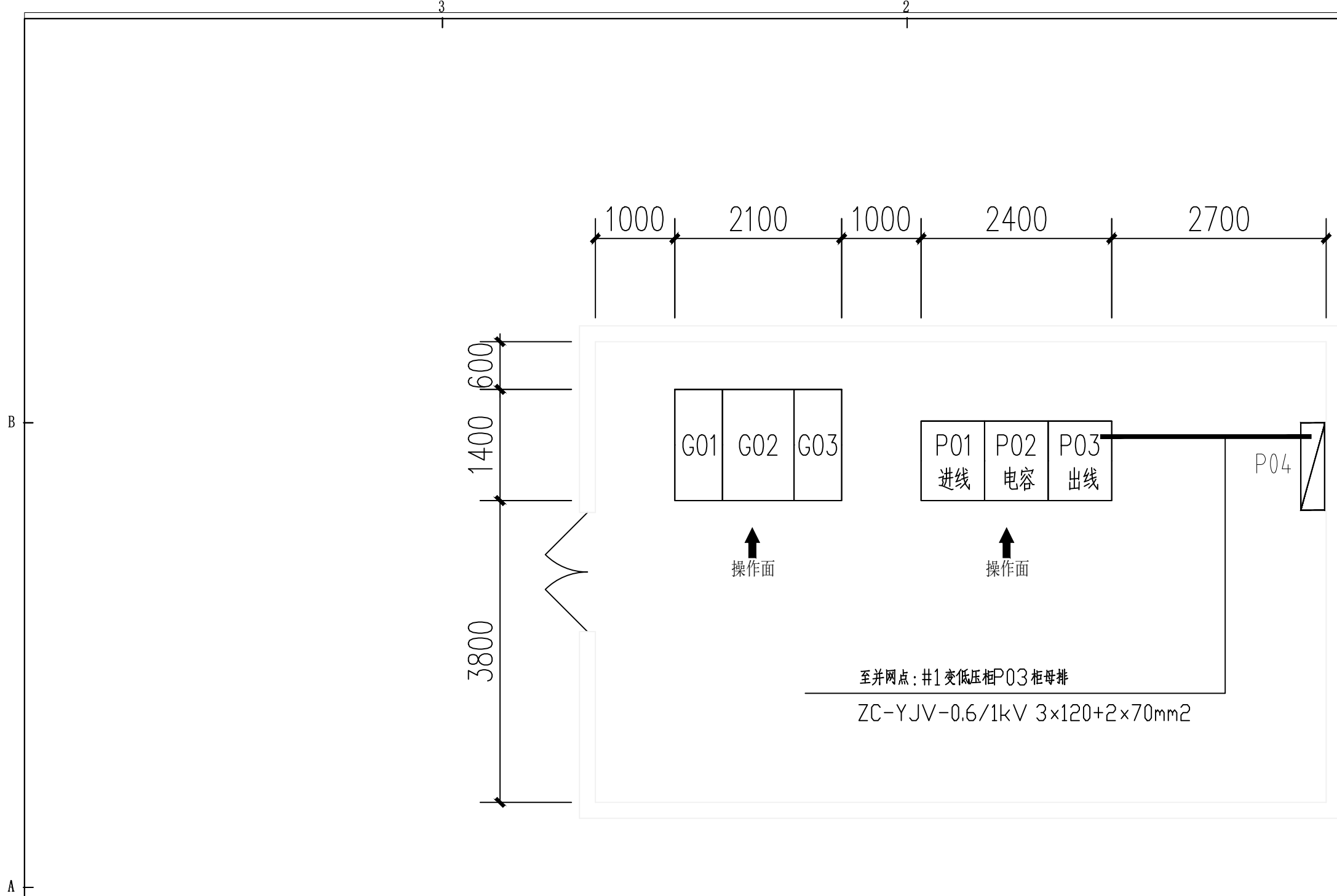
批准	周坤	校核	鞠敬松
审核	连尧	设计	石海洁
比例		日期	2026.05

消防、运维、安全总平面图

图号

ZH2505-NCGF28-019

A卷

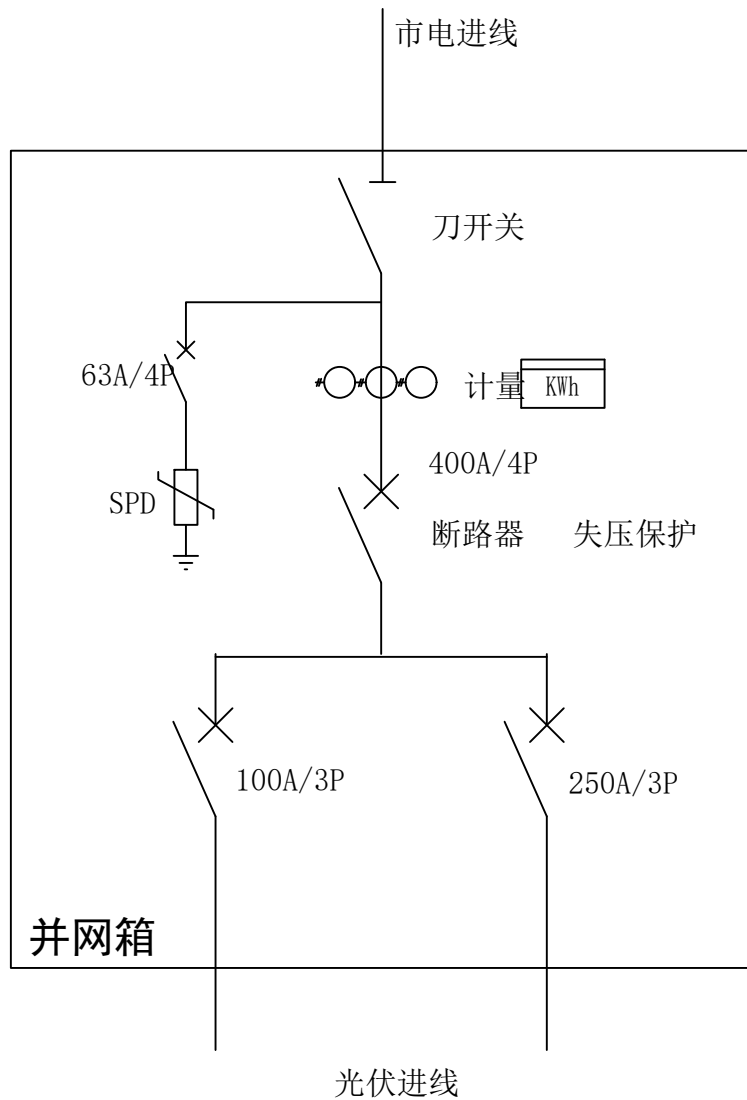


智汇城配电房

说明:

- 1、本项目接入系统按1个低压并网接入点考虑,设1台户内并网计量箱,安装于业主室内。并网计量点拟采用0.4kV低压并网,拟接入九小专用配电站,并网箱并入至并网柜1: #1 变柜P03柜母线铜排;
- 2、并网柜1合计接入630W光伏组件222块,接入装机容量143.01kWp;配置2台组串式并网逆变器,其中100kW并网逆变器1台,40kW并网逆变器1台,并网计量箱电缆采用上进上出方式;
- 3、并网柜接地点不得少于2个,使用40x4 防雷扁铁与原配电房接地系统可靠连接,具体实施方案依据国家防雷接地规范要求实施,焊接处做好防腐措施;
- 4、电缆进、出线需做好防火保护及封堵措施。

 山西新纪元工程设计研究院有限公司 New epoch design and Research Institute Co., Ltd		东莞新峰光伏能源科技有限公司 商业学校143.01kWp分布式光伏发电项目		工程	施工图	设计阶段
批准	周坤	校核	鞠敬松	配电房平面图		
审核	连尧	设计 制图	石海涛			
比例		日期	2026.05	图号	ZH2505-NCGF28-020	A卷

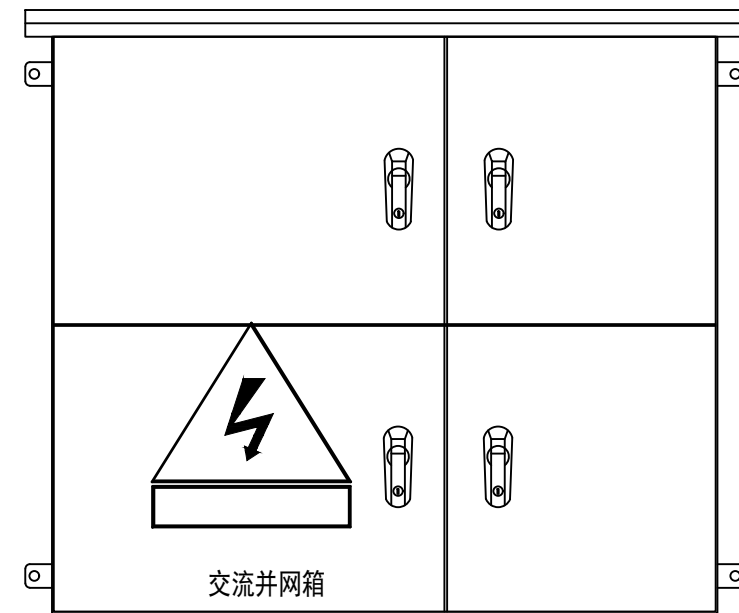


并网箱

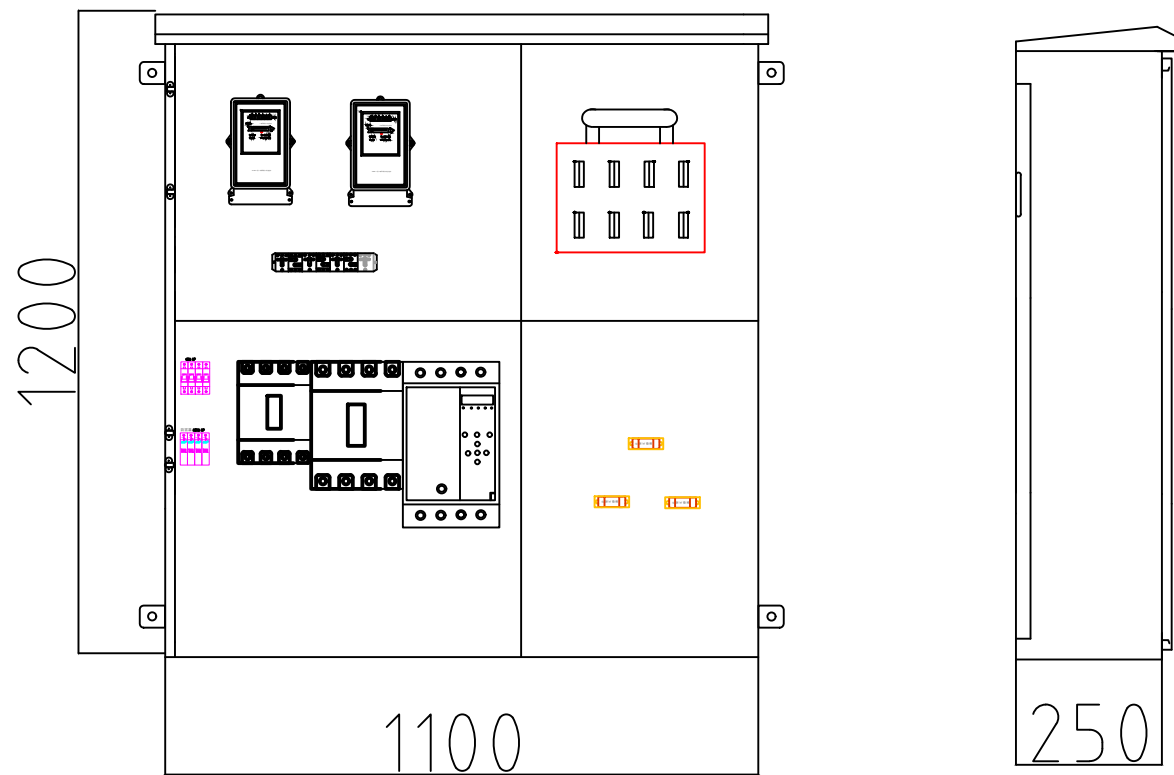
光伏进线

技术要求

- 1、元器件安装应牢固可靠、布置合理、排列整齐，绝缘器件无裂纹缺损，元器件选用国内知名品牌；
- 2、元器件安装要满足电气间隙和爬电距离要求，同时要考虑一、二次接线及维修方便；
- 3、所有元器件的附件（如灭弧罩、隔弧板等）不得随意弃掉不用；
- 4、安装完毕后，不得有任何异物（如螺钉、工具等）留在元器件内部和外壳上；
- 5、同一型号规格的产品（应保持一致），元器件安装应保持一致；
- 6、并网箱采用室内安装，安装为挂墙安装，柜体的防护等级不低于 IP30；
- 7、配电柜柜体采用冷扎钢板制作，钢板的厚度 $\geq 1.5\text{mm}$ ，经过静电喷塑处理，内部全部的金属结构都需经过防腐处理，内外表面平整、光洁，无锈蚀、涂层脱落和磕碰损伤现象。
- 8、柜体面板开孔要完全看到里面的电表显示屏的数据；
- 9、电表位置预留。
- 10、并网柜的制作符合南方电网光伏验收相关要求。



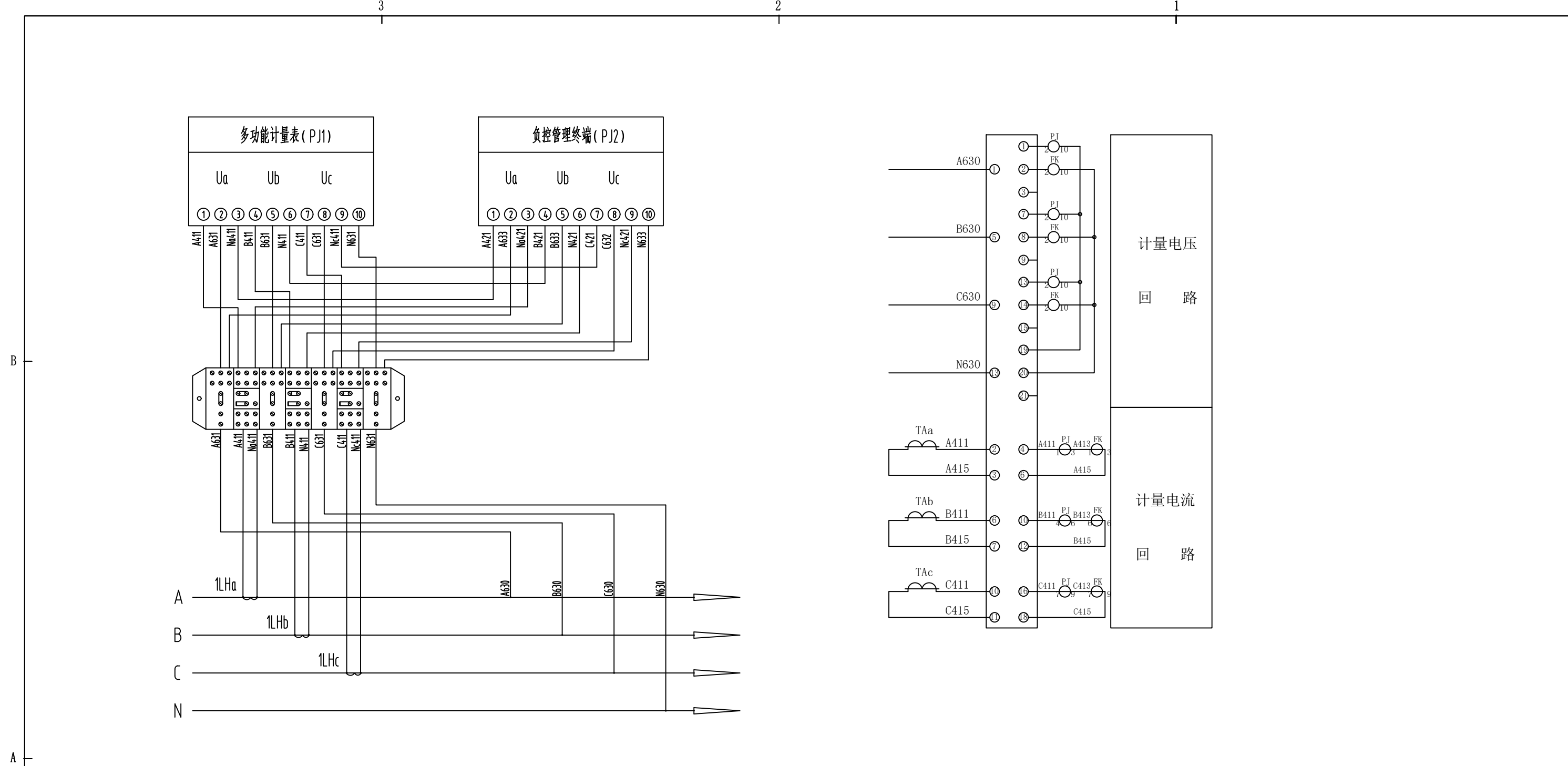
汇流箱正外视图



汇流箱正内视图

5	箱体	1200×1100×250(实际调整)	国产优质	1	
4	微型断路器	63A/4P	国产优质	1	配防浪涌保护器
3	防浪涌保护器	385V 40KA	国产优质	1	
2	刀开关	400A/4P	国产优质	1	
1	交流断路器		国产优质	2	
序号	名称	规格型号	品牌	数量	备注

山西新纪元工程设计研究院有限公司 New epoch design and Research Institute Co., Ltd		东莞新锋光伏能源科技有限公司 商业学校14.3.01kWp分布式光伏发电项目		工程	施工图	设计阶段
批准	周坤	校核	鞠敬松	光伏并网计量箱大样图		
审核	连尧	设计	石海涛			
比例		日期	2026.05	图号	ZH2505-NCGF28-021	A卷



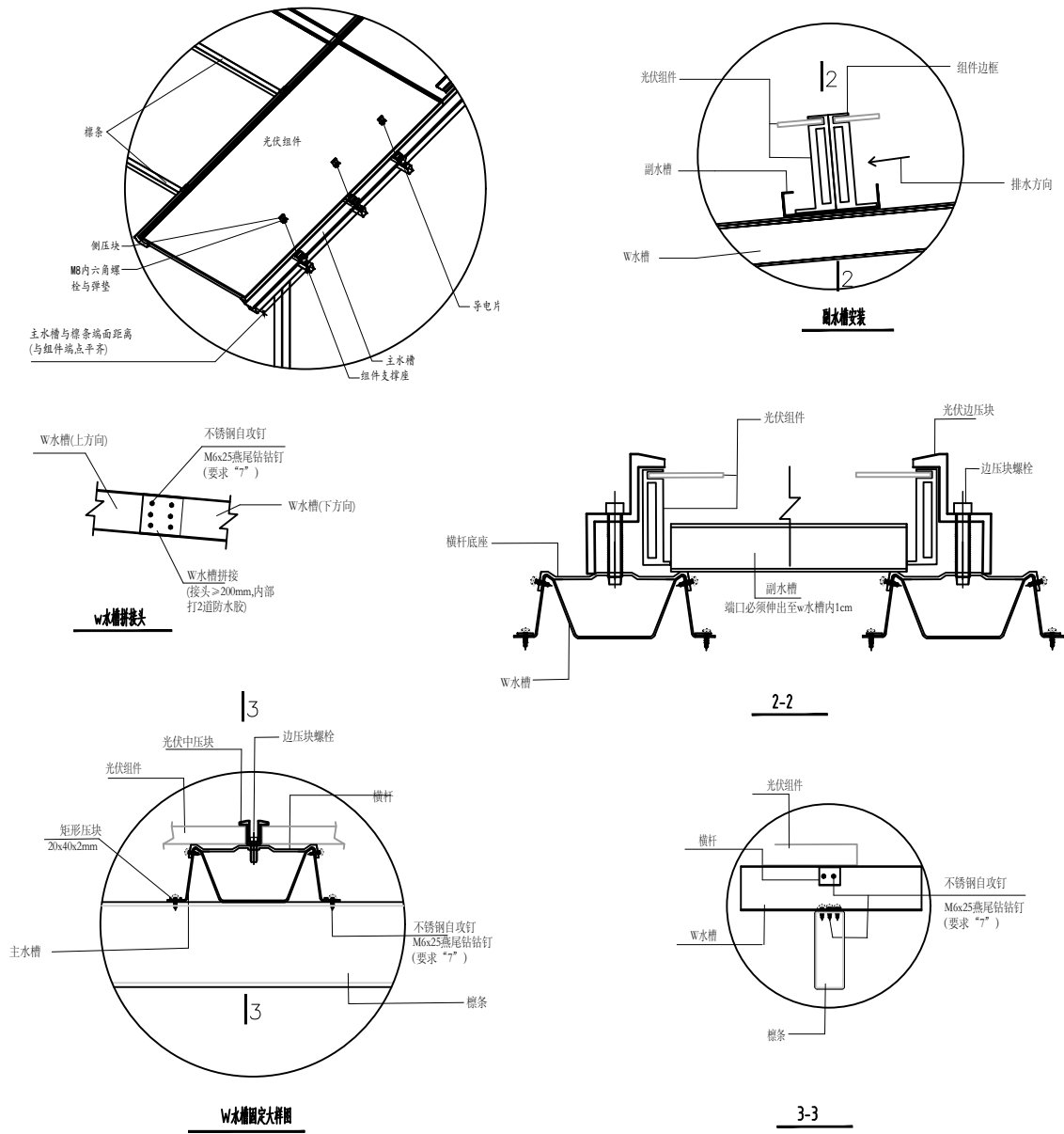
光伏并网计量仪表接线示意图

技术说明:

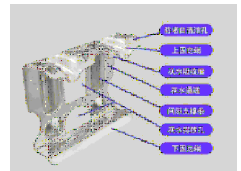
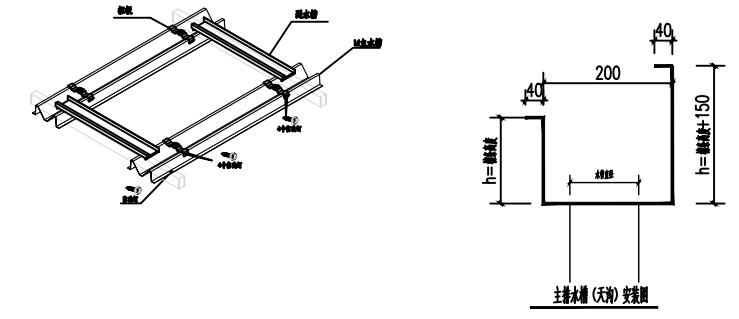
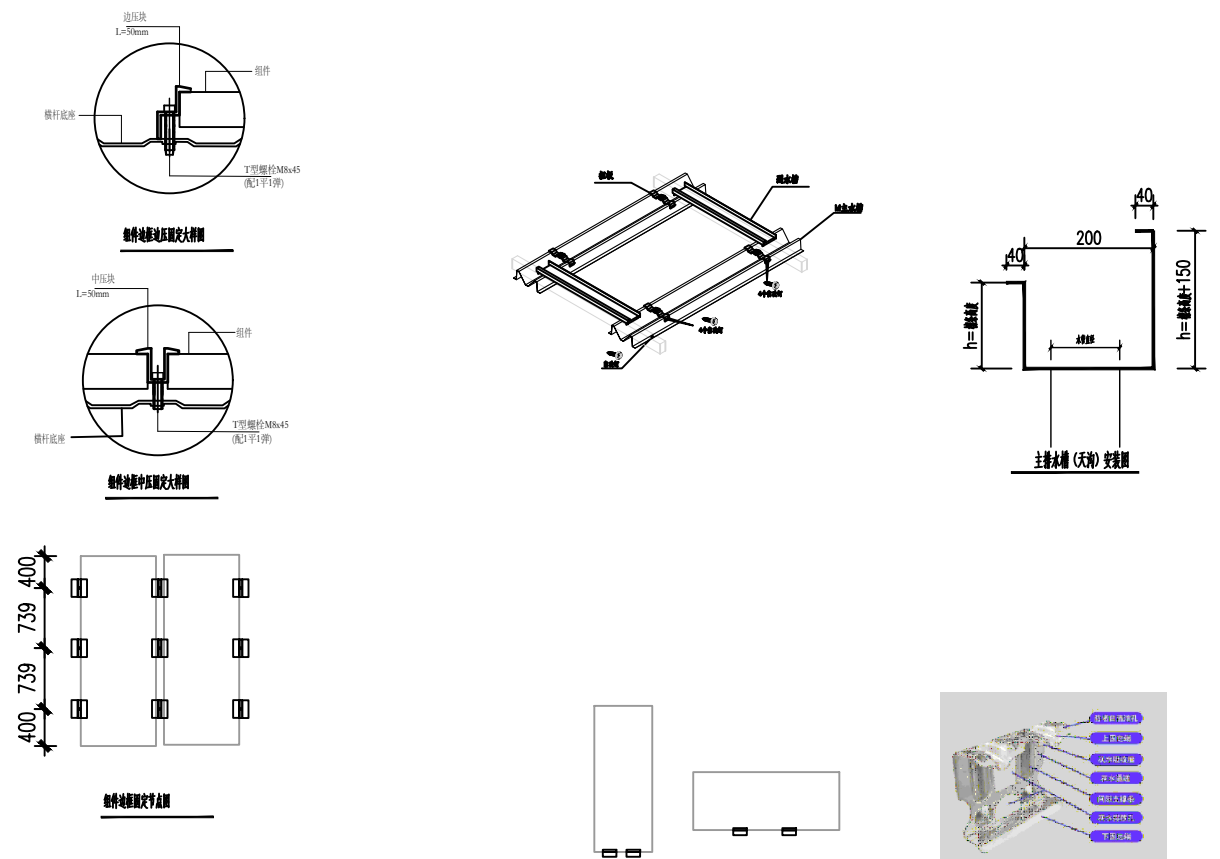
- 1、电压、电流回路A、B、C、N各相导线应分别采用黄、绿、红、蓝色线，接地线为黄绿双色。
- 2、电流、电压二次回路应采用单芯绝缘铜导线；电流二次线截面不小于4mm²，电压二次线截面不小于2.5mm²。
- 3、二次接线有清晰的标号套，标明回路走向，标号符合图纸要求。

 山西新纪元工程设计研究院有限公司 New epoch design and Research Institute Co., Ltd		东莞新锋光伏能源科技有限公司 商业学校143.01kWp分布式光伏发电项目		工程	施工图	设计阶段
批准	周坤	校核	鞠敬松	光伏发电计量二次图		
审核	连尧	设计	石海涛			
比例		日期	2026.05	图号	ZH2505-NCGF28-022	A卷

① W水槽、副水槽 安装



② 压块、组件安装



技术要求:

1. 压块与组件A边(上表面)重合的宽度 $\geq 8\text{mm}$ 。
2. 光伏组件固定, M8螺栓扭矩需要控制在 $23 \sim 29\text{Nm}$ 之间。采用电扳手安装严禁超出此要求扭矩, 并低速安装。
3. 每块光伏组件单边压块为3处, 一共六处。

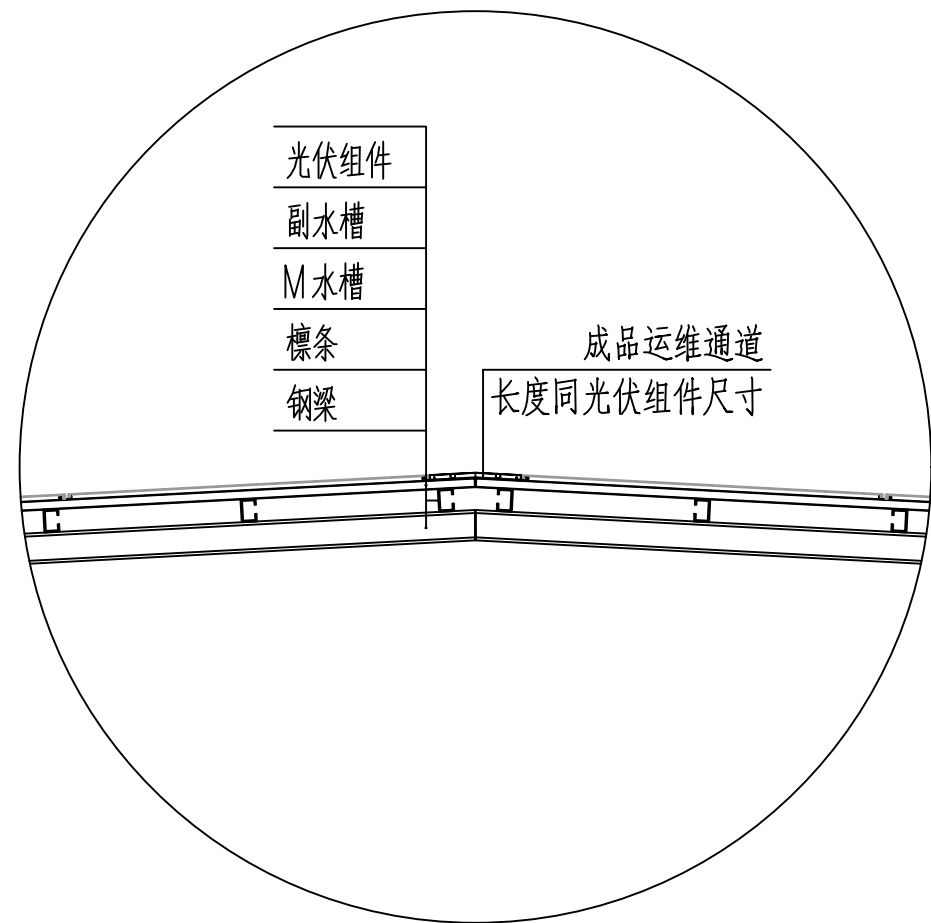
清灰导流除尘器要求:

1. 全铝, 适用光伏铝边框高30mm、33mm、35mm、40mm、45mm等。
2. 安装间隙: 大于15mm(光伏板之间距离间隙)之间。导水能力: 大于500g/分钟。
3. 每块光伏组件装置导流器2块。

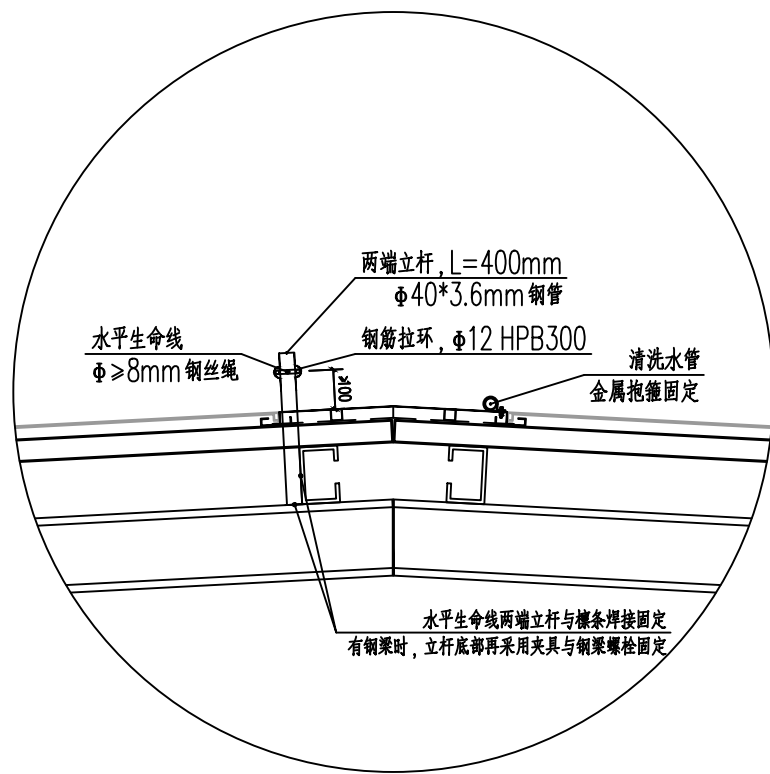
技术要求:

1. 副水槽左右两端面需对称伸出至W水槽内, 防止雨水从副水槽端口反渗水。
2. 单边坡朝向时, 最高点和最低点不需要副水槽; 如“人字坡”时, 只有最低点不需要加副水槽, 其余全部需要增加副水槽。
3. 副水槽翻边需要在倾斜角度的方向。
4. W水槽拼接采用“叠瓦”形式, 拼接长度 $\leq 20\text{cm}$, 拼接头内部打2道防水胶后再进行打钉固定, 以免雨水反灌; 平接头每面至少打颗自攻钉固定。
5. 施工螺栓、螺母、垫片、弹垫等需要安装设计配置,
6. W水槽拼接头上、下主水槽搭接重合 $\leq 20\text{cm}$; 上下水槽紧密贴合, 并在内部打2道防水胶。每面各打6颗带防水胶垫的自攻钉固定
7. 自攻钉不带防水胶垫, 自攻钉紧固后, 需先刷一道防腐漆, 后再刷一道防水漆。
8. W水槽和檩条固定处的自攻钉增加一块 $20 \times 40 \times 2\text{mm}$ 的矩形压片。

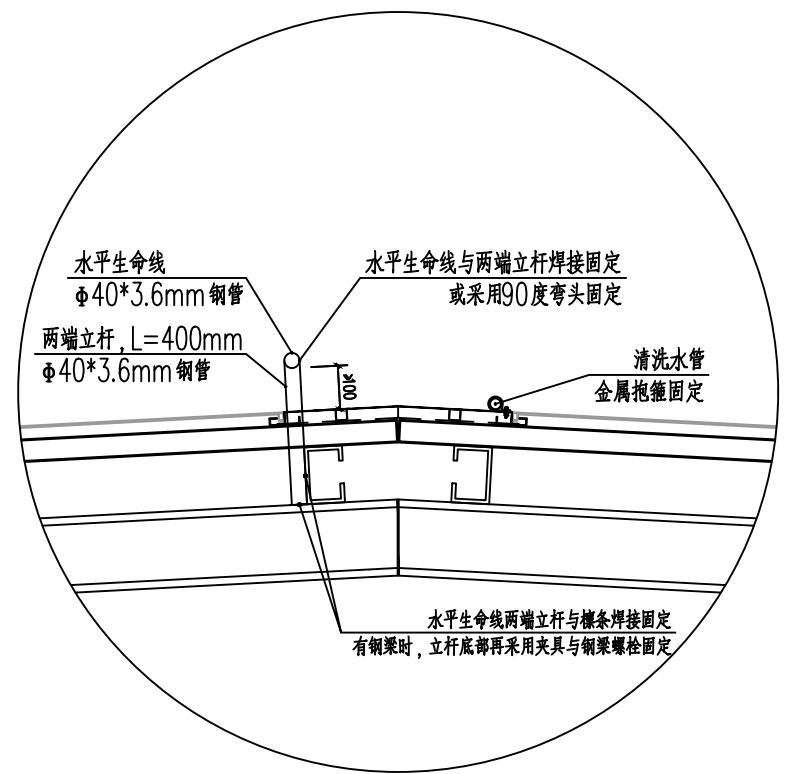
山西新纪元工程设计研究院有限公司 New epoch design and Research Institute Co., Ltd		东莞新锋光伏能源科技有限公司 商业学校14.3.01kWp分布式光伏发电项目		工程	施工图	设计阶段
批准	周坤	校核	鞠敬松	组件支架安装大样图		
审核	连尧	设计	石海涛			
比例		日期	2026.05			
		图号	ZH2505-NCGF28-023	A卷		



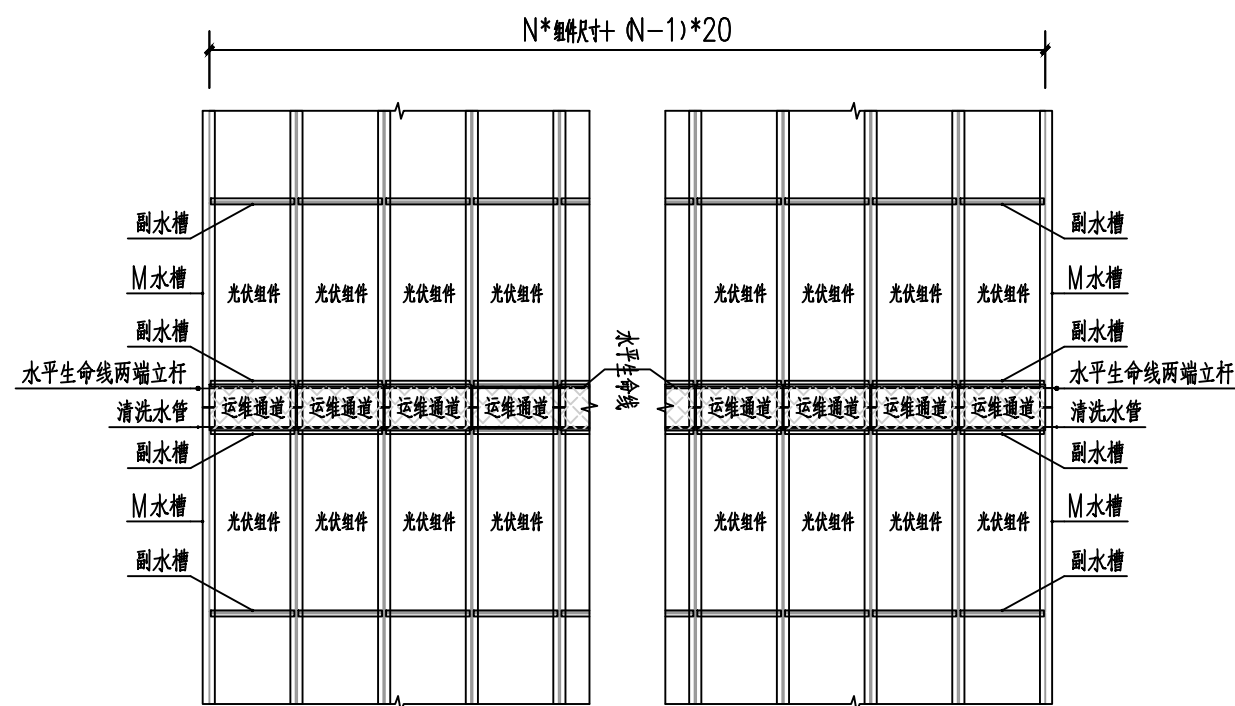
运维通道安装示意图



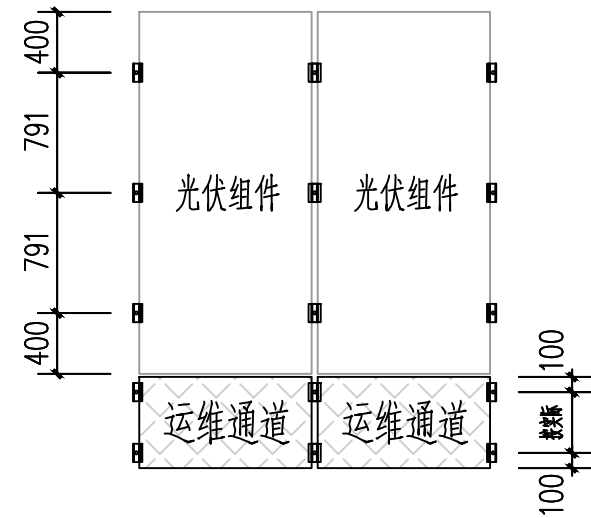
运维通道安装图1 (钢丝绳)



运维通道安装图2 (钢管)



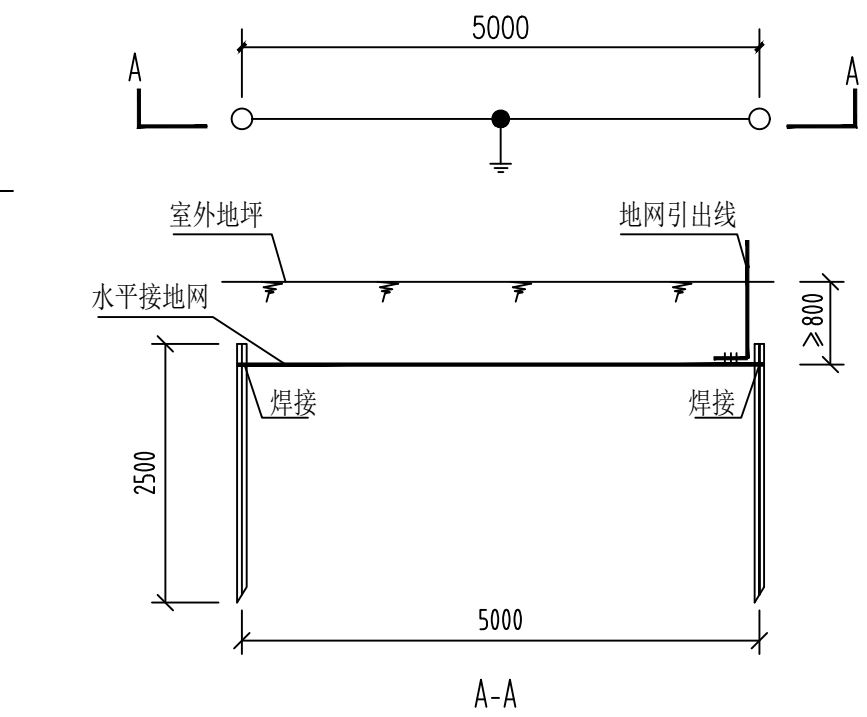
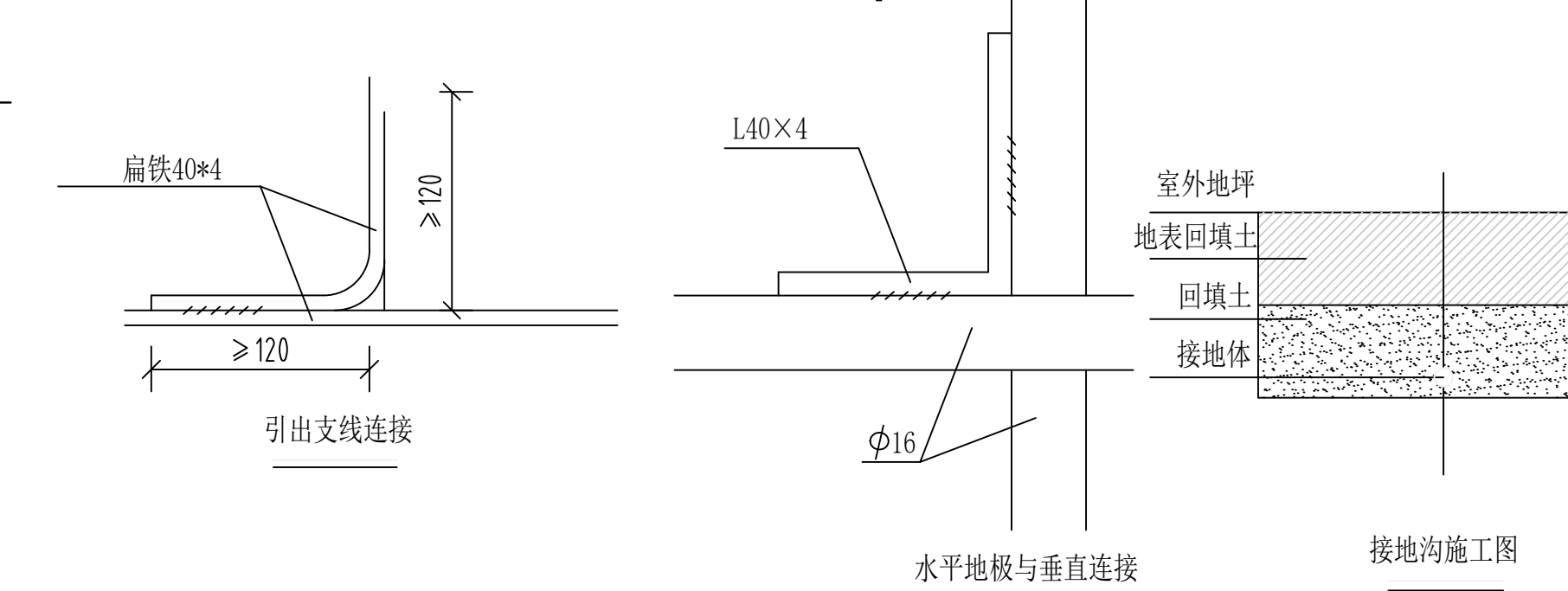
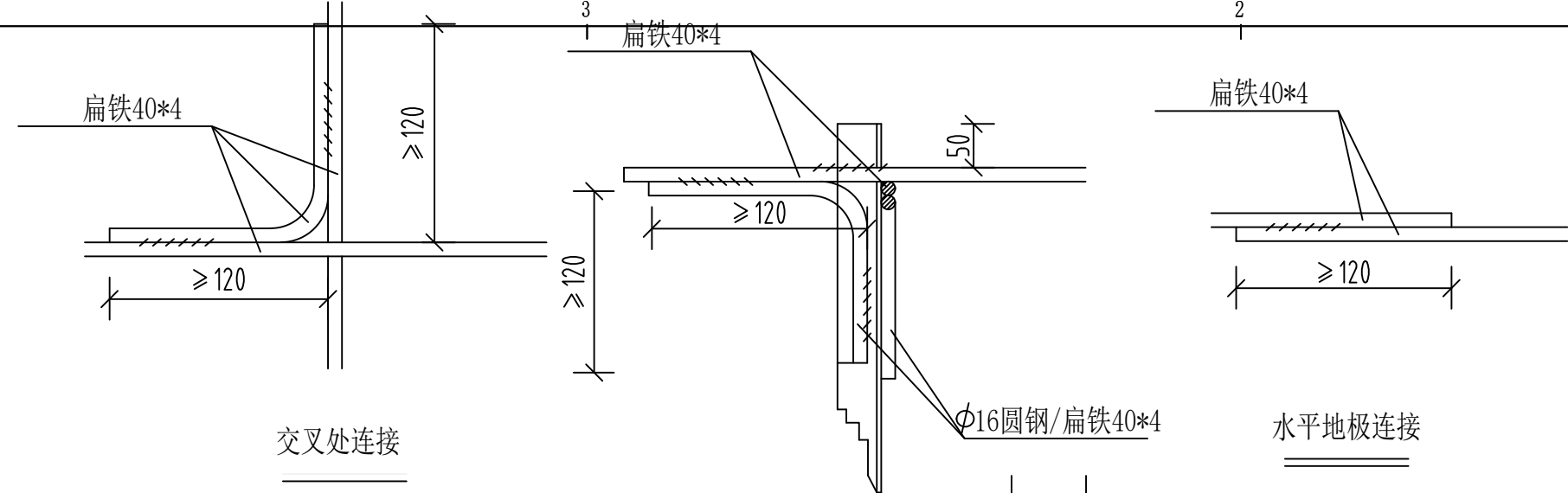
BIPV 棚架安装示意图



运维通道、组件边框固定节点图

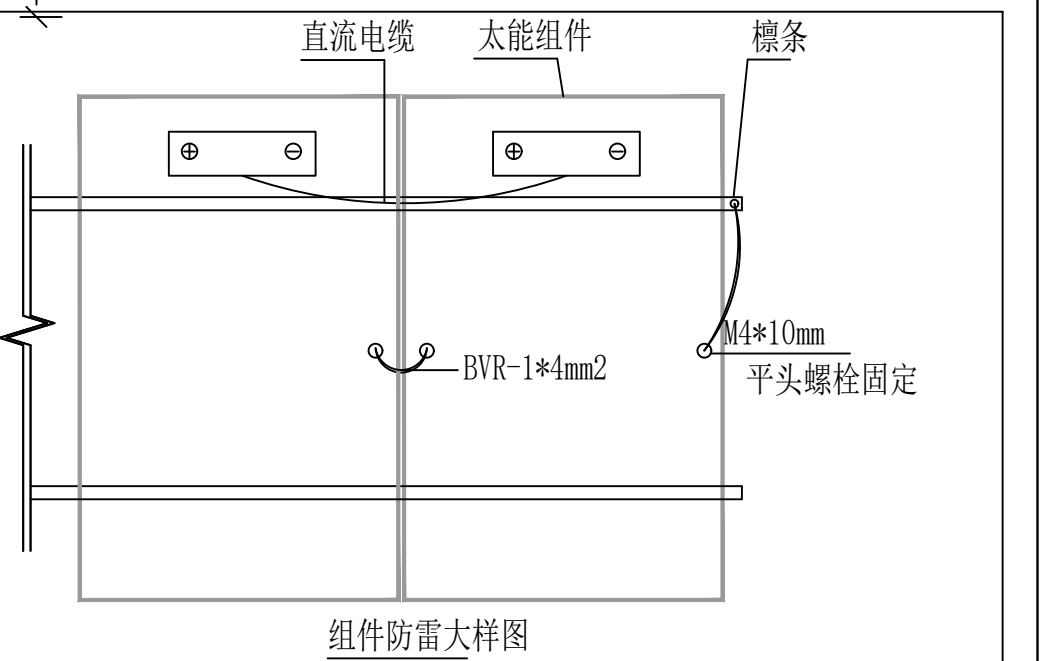
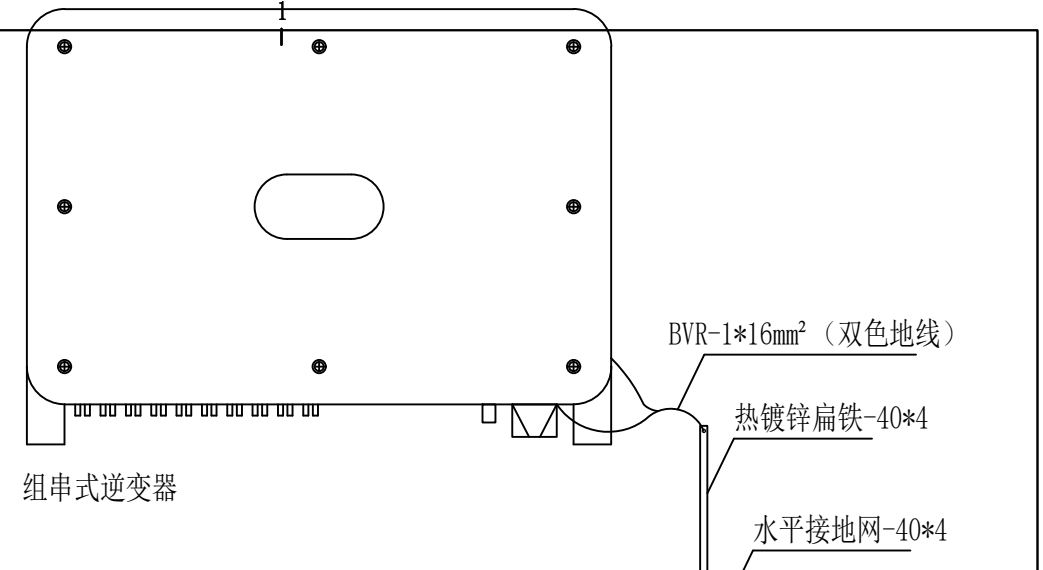
- 技术要求:
1. 压块与运维通道/组件A边(上表面)重合的宽度≥8mm。
 2. 运维通道/光伏组件固定, M8螺栓扭矩需要控制在23~29Nm之间。采用电扳手安装严禁超出此要求扭矩, 并低速安装。
 3. 每块光伏组件单边边框压块为3处, 一共6处。
 4. 每块运维通道单边边框压块为2处, 一共4处。
 5. 结构棚面运维通道板材材质采用镀锌花纹钢板, 花纹钢板的重量在 15kg/m² 以内, 宽度不低于 400mm。

山西新纪元工程设计研究院有限公司 New epoch design and Research Institute Co., Ltd		东莞新锋光伏能源科技有限公司 商业学校14.3.01kWp分布式光伏发电项目		工程	施工图 设计阶段
批准	周坤	校核	鞠敬松	运维踏板安装图	
审核	连尧	设计	石海涛		
比例		日期	2026.05	图号	ZH2505-NCGF28-024
					A卷



地网说明:

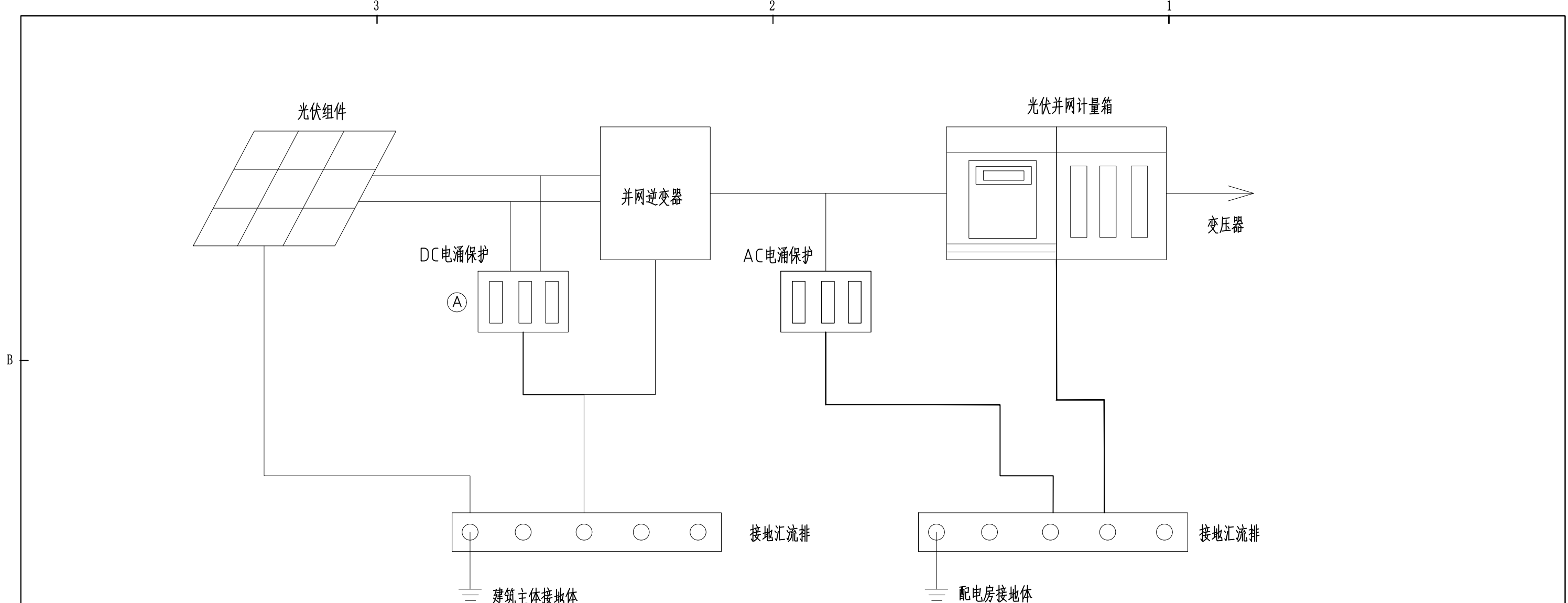
- 本工程按原建筑设计防雷建筑物类别考虑防雷措施, 原有接地网接地电阻不大于 4Ω , 否则应考虑人工地网作为人工防雷接地装置。本工程成排光伏支架, 电缆线槽等金属物体均采用热镀锌扁钢或热镀锌圆钢就近与屋顶原有接闪带可靠焊接连通, 每排不少于2处。为使原有接闪带能够保护本工程晶硅组件, 若原有接闪带低于本工程组件平面, 则在避雷带上设置避雷针, 以保护建筑和组件。
- 水平地极埋深为室外地坪下应不小于0.8米, 垂直地极统一采用锥形石墨接地极, 埋地深度不少于1.5m, 数量不少于3根, 间隔不少于5m;
- 水平地极驳接点, 水平面与垂地极连接点必需电焊焊接, 接口长度不得小于120毫米, 焊接厚度不小于8毫米, 焊接后除渣并在焊接口涂防锈漆两遍。
- 扁钢与扁钢搭接不应小于扁钢宽度的2倍, 且应至少三面施焊; 圆钢与圆钢搭接不应小于圆钢直径的6倍, 且应双面施焊; 圆钢与扁钢搭接不应小于圆钢直径的6倍, 且所有焊接口采用连接双面焊, 搭接处应做圆处理。
- 引出地面的φ16圆钢必须引至每一设备及构架边, 采用螺栓连接。
- 钢件敷设完毕在确定无虚焊、漏焊后, 按图纸要求回填砂质粘土, 然后洒水夯实。
- 所有接地体涂上黄绿相间的颜色。



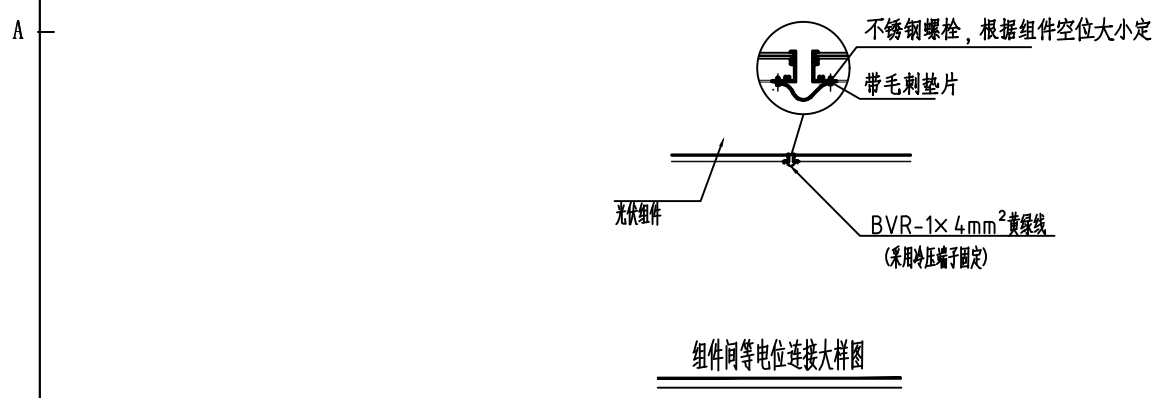
组件接地防雷说明:

光伏组件之间、光伏组件与导轨组件边框之间、排水槽之间、排水槽与光伏结构框架之间、桥架与桥架之间做好不少于4mm²的铜线绝缘接地线跨接、等电位连接与接地。

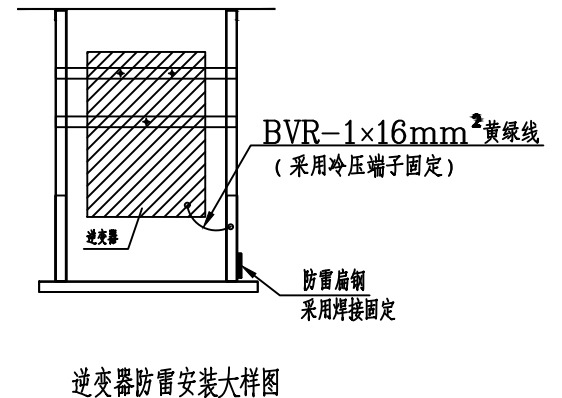
山西新纪元工程设计研究院有限公司 New epoch design and Research Institute Co., Ltd		东莞新峰光伏能源科技有限公司 商业学校14.3.01kWp分布式光伏发电项目		工程	施工图	设计阶段
批准	周坤	校核	鞠敬松	防雷接地示意图		
审核	连亮	设计	石海涛			
比例		日期	2026.05	图号	ZH2505-NCGF28-025	A卷



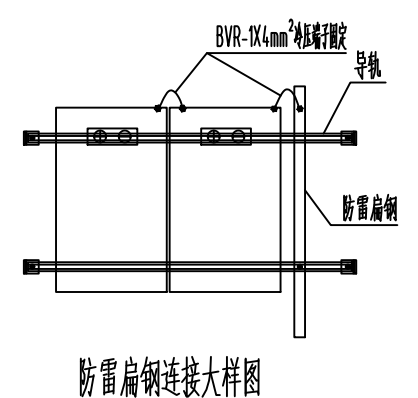
光伏系统电涌防护原理图



组件间等电位连接大样图



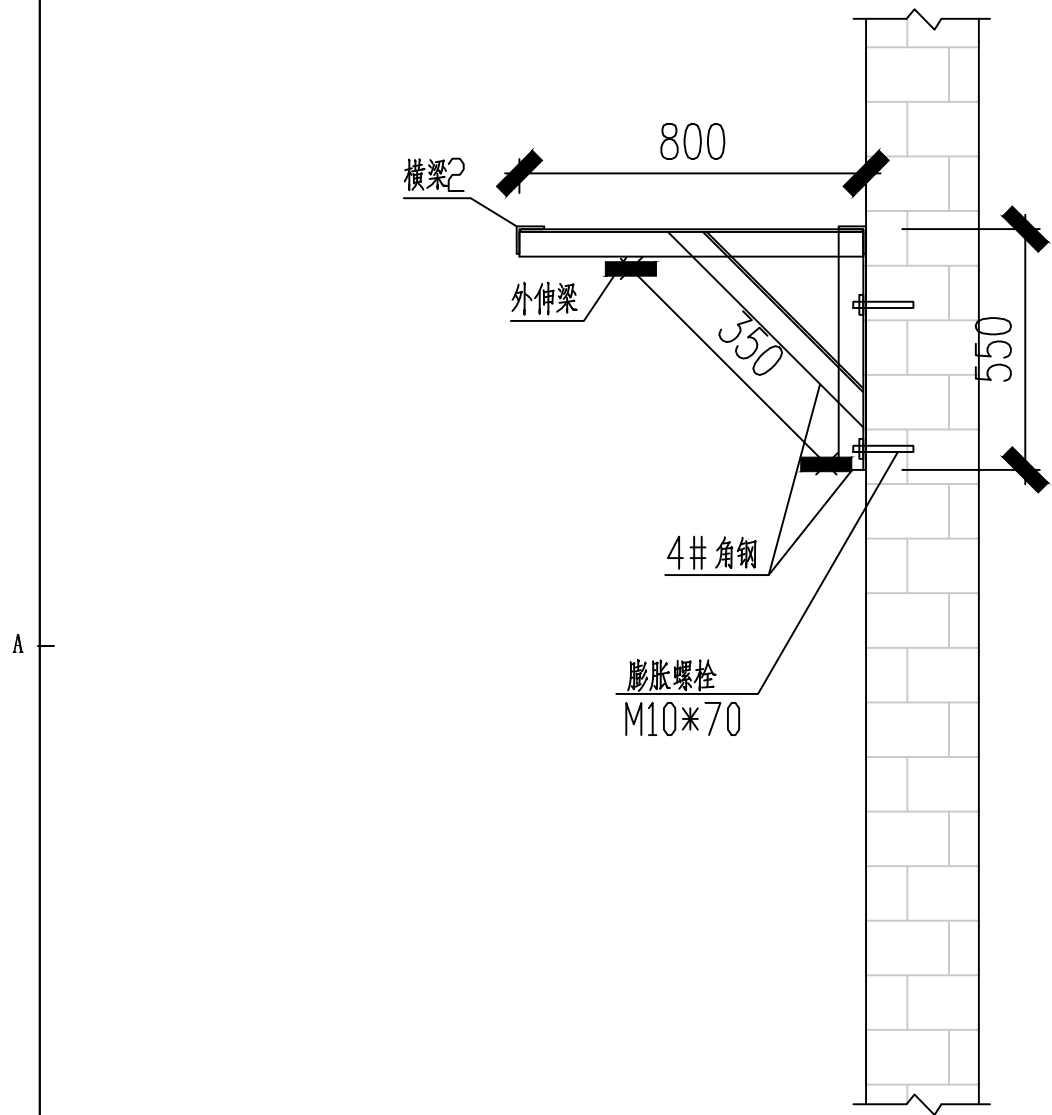
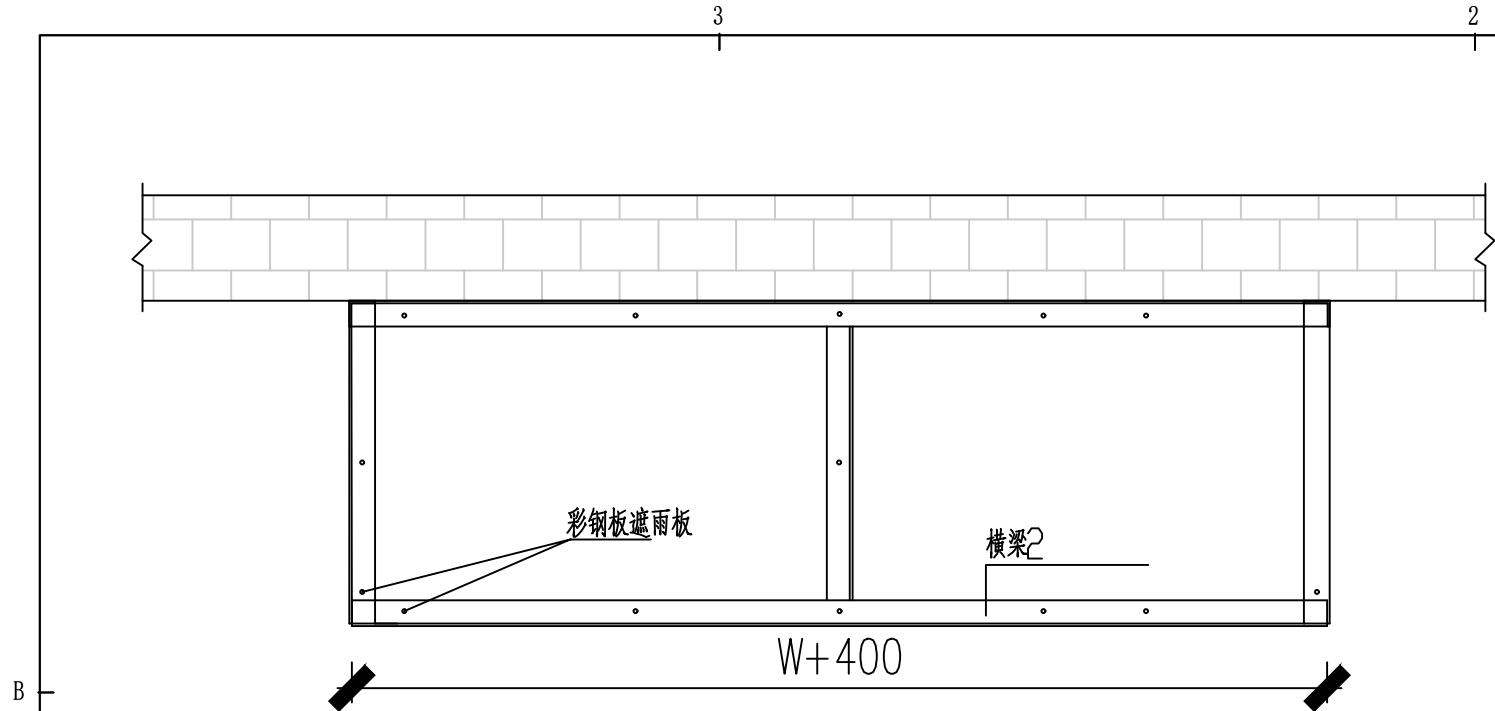
逆变器防雷安装大样图



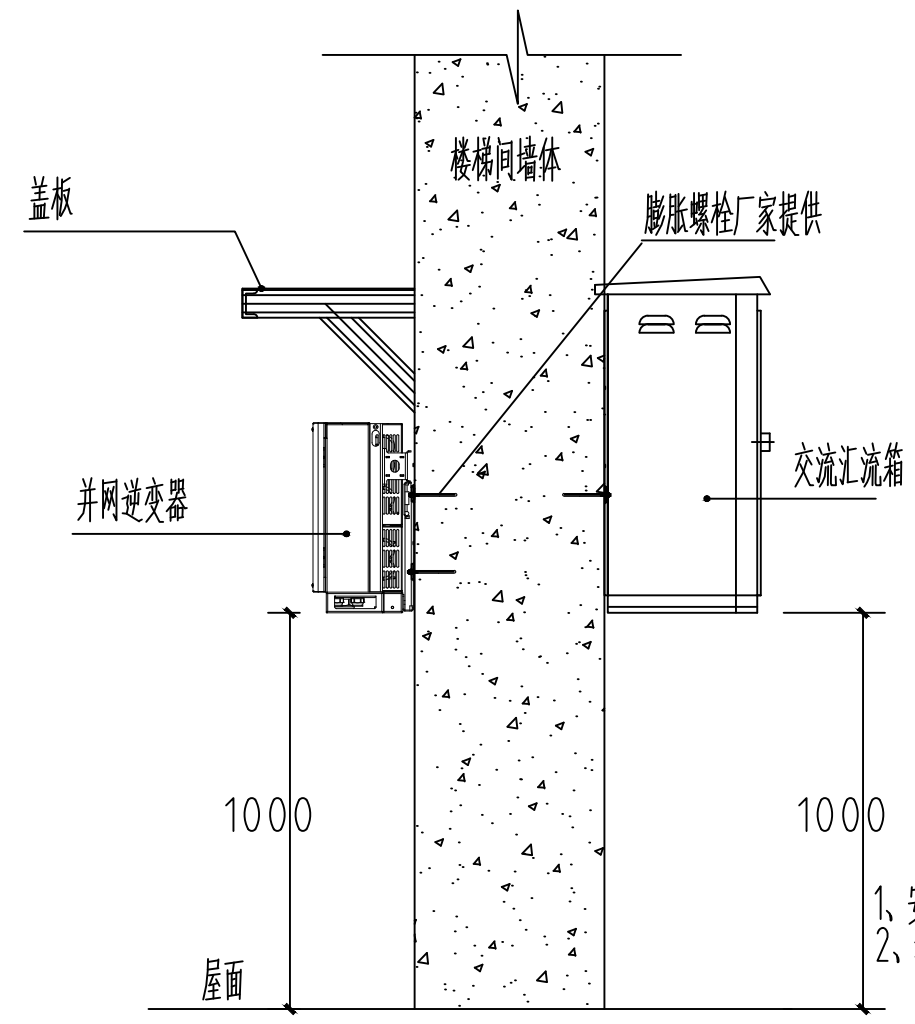
防雷扁钢连接大样图

1. 本建筑物按三类防雷建筑物设置防雷保护;
2. 光伏设备金属支架、金属构件及突出天面的金属物应就近与防雷装置焊接连通;
3. 光伏设备金属支架、金属构件、逆变器、汇流柜、室外电源线路屏蔽层及SPD接地须做好等电位连接接地;
4. 在逆变器交流出线端与并网配电柜间安装电涌保护器 (最大通流量 $I_{n\max}=40kA$);
5. 同一阵列光伏组件, 相邻光伏组件间的金属边框须做好等电位连接, 且同一阵列光伏组件须电气连通防雷接地。
6. 接地电阻小于 4Ω 。
7. 光伏方阵接地线尽可能与建筑物的接地引下线焊接固定。

山西新纪元工程设计研究院有限公司 New epoch design and Research Institute Co., Ltd		东莞新锋光伏能源科技有限公司 商业学校14.3.01kWp分布式光伏发电项目		工程	施工图	设计阶段
批准	周坤	校核	鞠敬松	光伏电站防雷保护系统图		
审核	连亮	设计	石海涛			
比例		日期	2026.05	图号	ZH2505-NCGF28-026	A卷



逆变器(配电箱)挂墙支架制作、安装详图



逆变器及汇流箱安装图

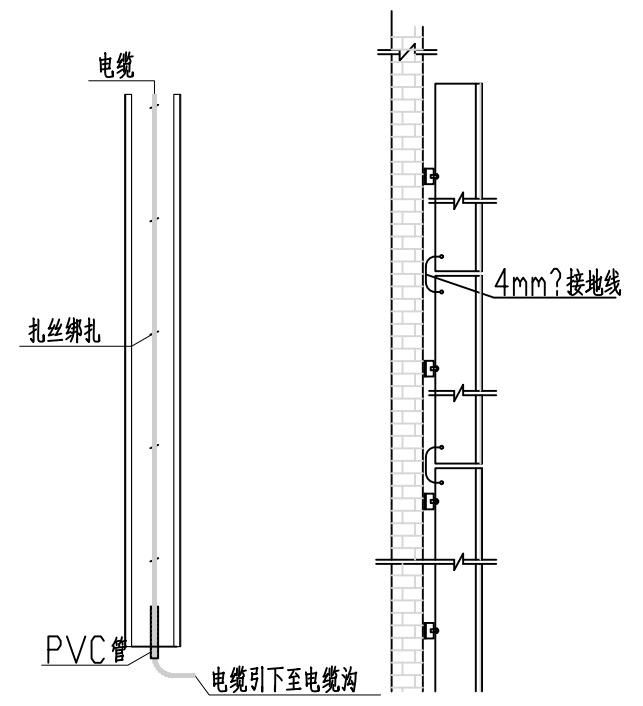
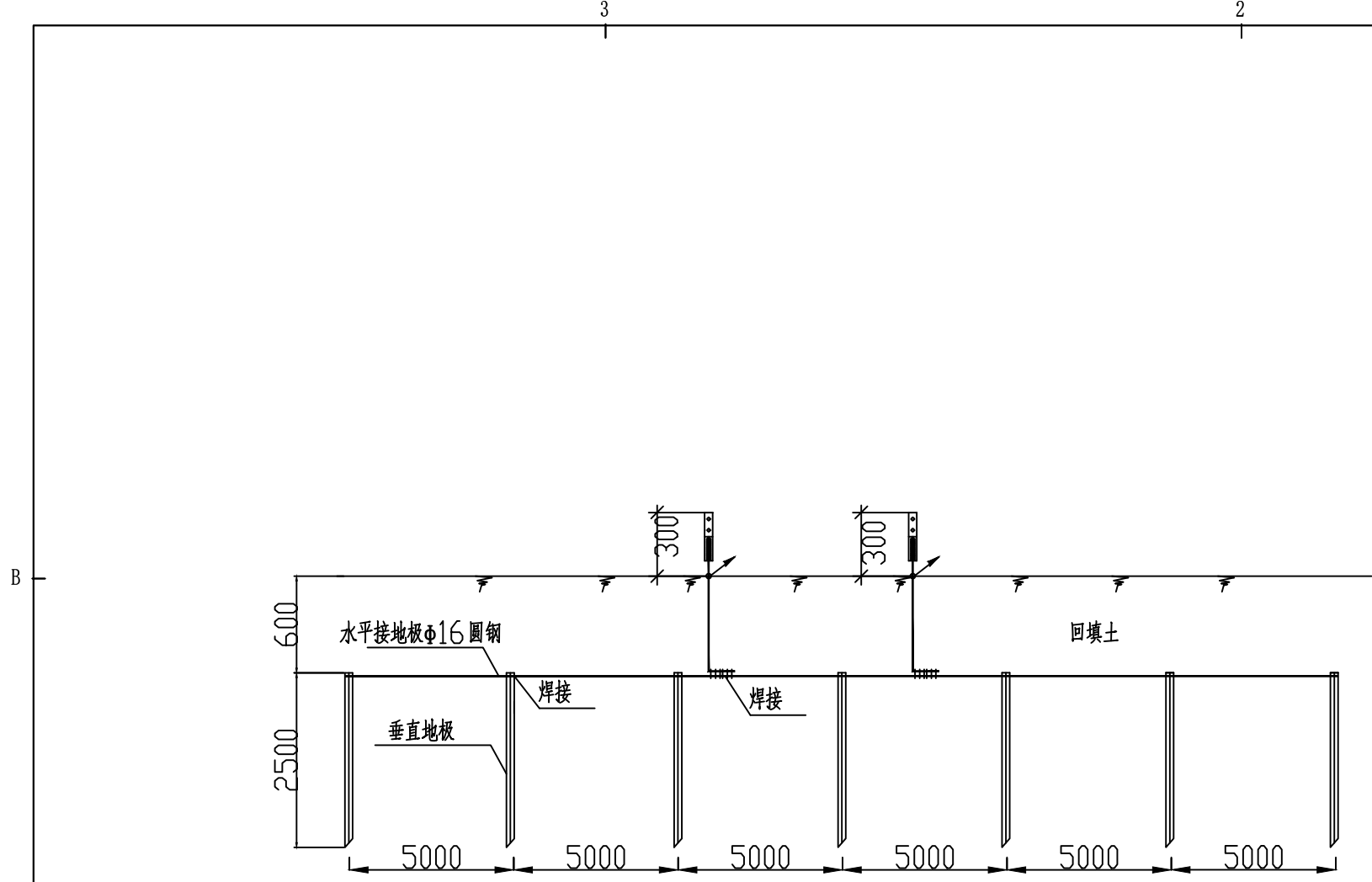
- 1、安装高度1000mm以上。
- 2、逆变器、汇流箱需做好接地。

说明:

- 1、设备支架以角钢切割焊接制作而成,焊缝部位去除焊渣;
- 2、去除锐边、尖角、毛刺,孔边缘需平整;
- 3、未注明的焊缝厚6mm。
- 4、W 为逆变器或者汇流箱宽度(mm)。

材料表					
编号	构件名称	规格	材质	单位	备注
1	横梁1	热镀锌角钢40*40*4	Q235B	根	
2	横梁2	热镀锌角钢40*40*4	Q235B	根	
3	外伸梁	热镀锌角钢40*40*4	Q235B	根	
4	膨胀螺丝	M10X70不锈钢	SUS304	套	
5	盖板	δ0.8mm	SUS304	块	
6					

山西新纪元工程设计研究院有限公司 New epoch design and Research Institute Co., Ltd		东莞新锋光伏能源科技有限公司 商业学校143.01kWp分布式光伏发电项目		工程	施工图	设计阶段
批准	周坤	校核	杨敬松	逆变器(配电箱)挂墙支架制作、安装详图		
审核	连尧	设计制图	石海涛			
比例		日期	2026.05	图号	ZH2505-NCGF28-027	A卷



沿墙引下桥架安装大样图

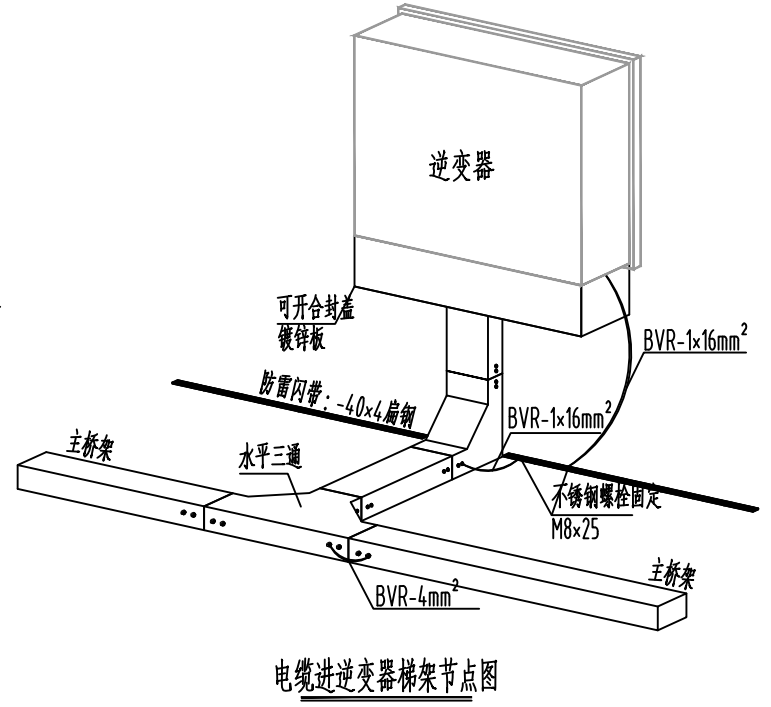
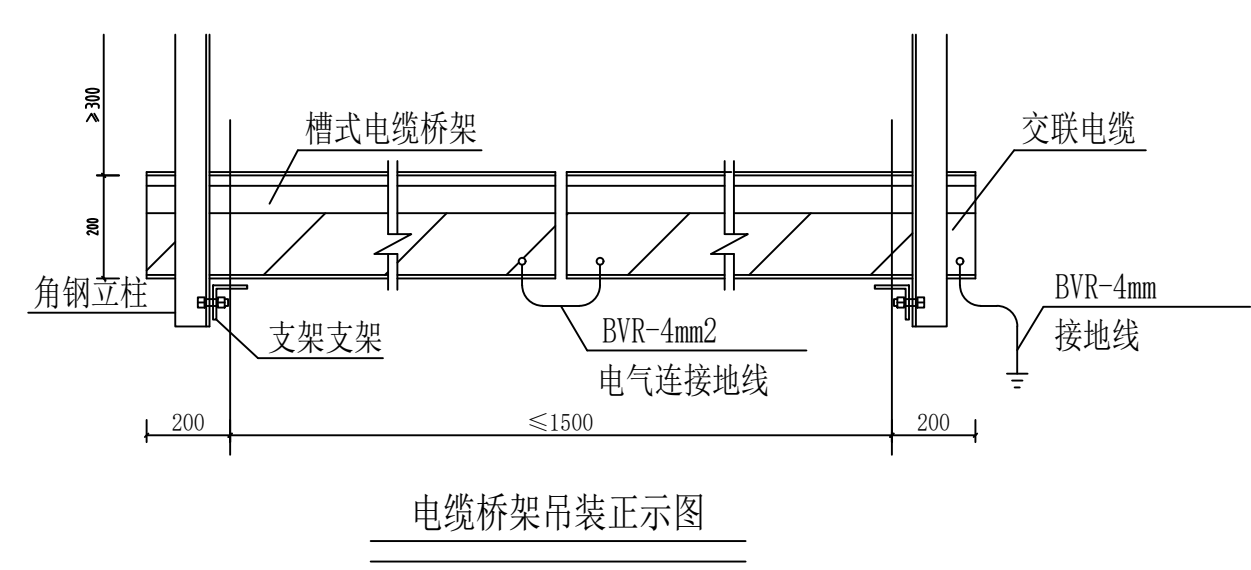
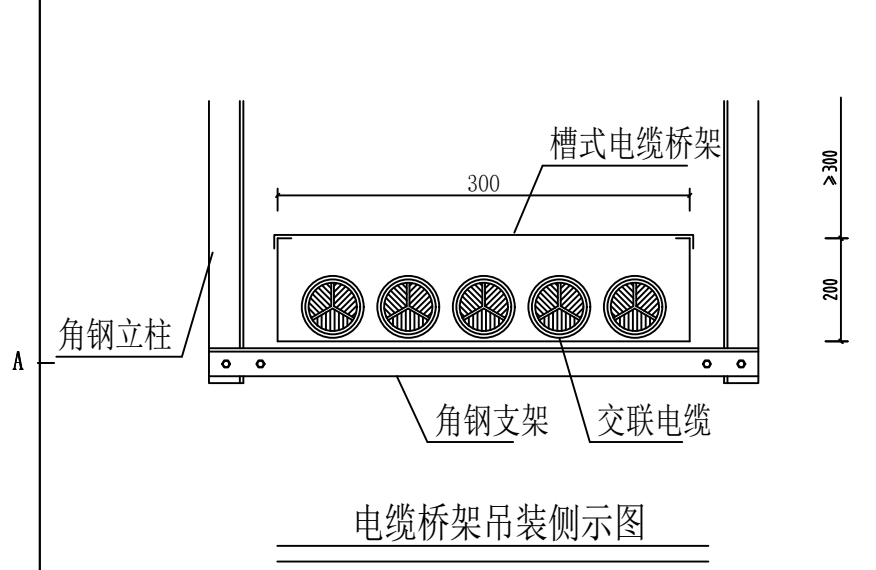
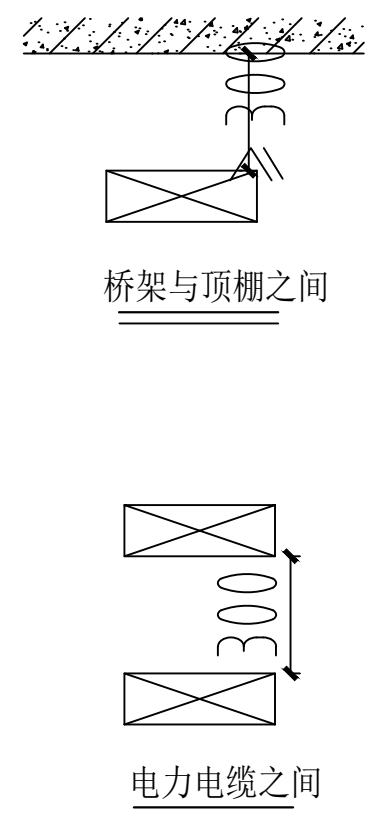
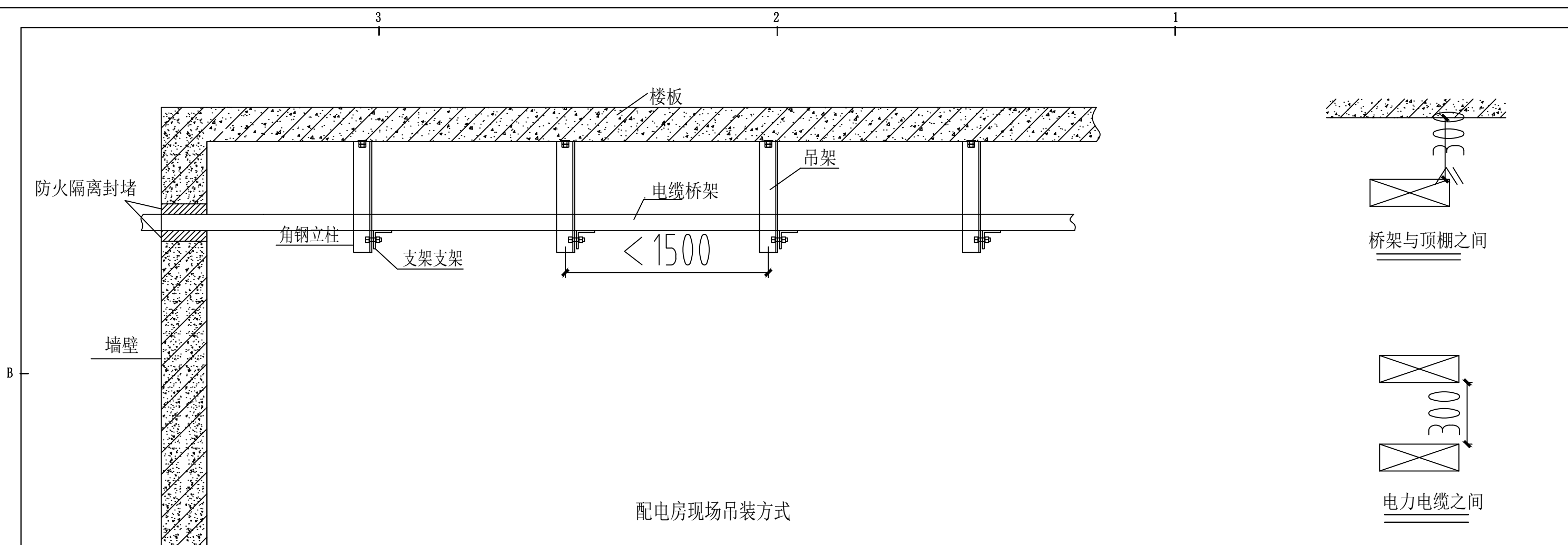
图例

符号	名称	规格	备注
	角钢桩垂直地板	L50X5,L=2.5m	热镀锌
	圆钢水平地板	φ16	热镀锌
	圆钢引出线	φ16	热镀锌
	连接板	40X4	热镀锌

说明:

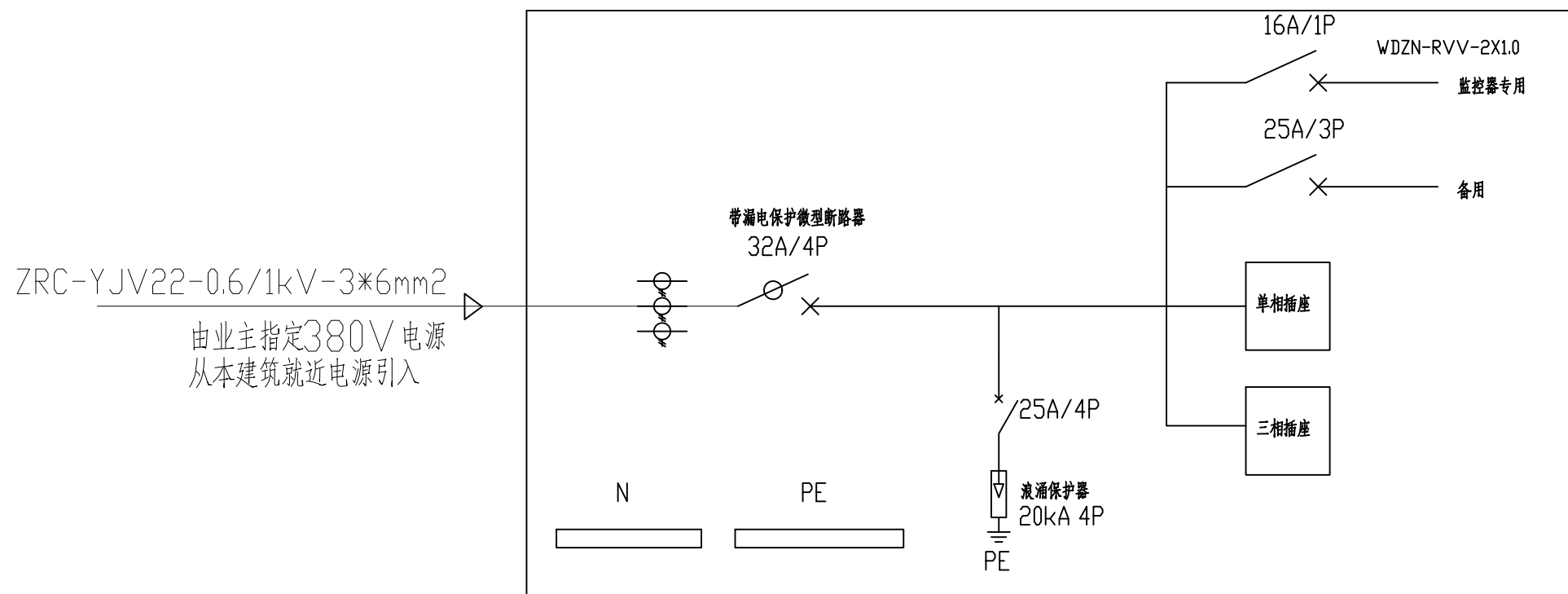
- 独立接地电阻要求不大于4欧，拟采用地网埋于接地沟的方法满足要求。若达不到要求宜采用下列方法降低防雷接地网的接地电阻：
 - 加大地网范围。
 - 可将接地体埋于较深的低电阻土壤中，也可采用井式或深钻式接地极。
 - 可采用降阻剂，降阻剂应符合环保要求。
 - 可换土。
- 水平地板埋深为室外地坪下应不小于0.8米，垂直地板统一采用锥形石墨接地极，埋地深度不少于1.5m，数量不少于3根，间隔不少于5m。
- 水平地板取接点，水平与垂直地板连接点必需电焊焊接，接口长度不得小于120毫米，焊缝厚度不小于8毫米，焊接后除渣并在焊接口涂防锈漆两遍。
- 扁钢与扁钢搭接不应小于扁钢宽度的2倍，且应至少三面施焊；圆钢与圆钢搭接不应小于圆钢直径的6倍，且应双面施焊；圆钢与扁钢搭接不应小于圆钢直径的6倍，且应双面施焊。
- 钢件敷设完毕在确定无虚焊、漏焊后，按图纸要求回填砂质粘土，然后洒水夯实。
- 引出地面的φ16圆钢必须引至每一设备及构架边，采用螺栓连结。
- 接地体交叉连接处要焊接成圆弧形。

山西新纪元工程设计研究院有限公司 New epoch design and Research Institute Co., Ltd		东莞新峰光伏能源科技有限公司 商业学校143.01kWp分布式光伏发电项目		工程	施工图	设计阶段
批准	周坤	校核	鞠敬松	独立接地、沿墙引下桥架安装大样图		
审核	连尧	设计制图	石海涛			
比例		日期	2026.05	图号	ZH2505-NCGF28-028	A卷



- 说明
- 1、桥架转角部分应满足电缆的弯曲半径不少于电缆外径10倍，电缆在支架上间距为35mm。
 - 2、电缆敷设后宜采用尼龙扎带固定。
 - 3、电缆桥架系统，应有可靠的电气连接并接地，接地线可采用BVR-4mm²铜芯线接地。
 - 4、电缆穿过竖井、墙壁、楼板活进入电气盘、柜的孔洞处，用防火堵料密封堵。

山西新纪元工程设计研究院有限公司 New epoch design and Research Institute Co., Ltd				东莞新峰光伏能源科技有限公司 商业学校143.01kWp分布式光伏发电项目		工程	施工图	设计阶段
批准	周坤	校核	鞠敬松	电缆桥架吊装图				
审核	连尧	设计	石海涛					
比例		日期	2026.05	图号	ZH2505-NCGF28-029	A卷		



屋面检修配电箱2台

屋面检修配电箱

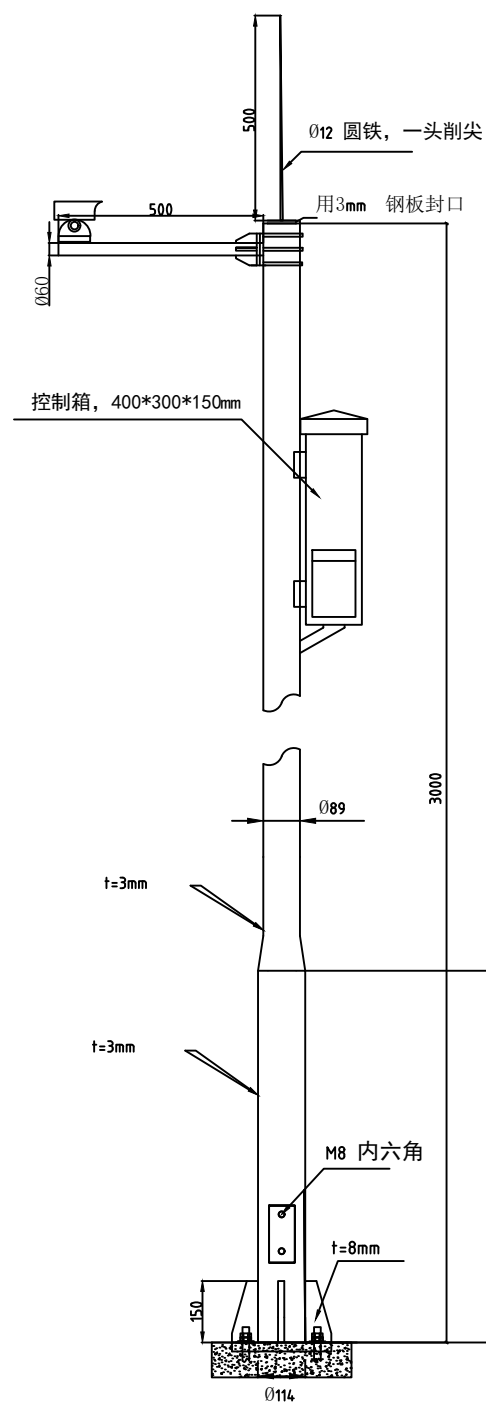
说明:

- 1、屋面检修配电箱屋面户外支架或挂墙安装,做法同逆变器安装,箱体采用厚度 $\geq 1.5\text{mm}$ 的冷轧钢板制成,经过静电喷塑处理,内部全部的金属结构都需经过防腐处理,内外表面平整、光洁,无锈蚀、涂层脱落和磕碰损伤现象防护等级不低于IP65;
- 2、电源由现场负责人与业主沟通,由业主指定电源,从本建筑就近引入电源;
- 3、电缆进出线下进下出,做好防火封堵。制造厂家需提供屋面检修配电箱外形尺寸图安装说明等相关资料;
- 4、箱体的电缆进线孔,出线孔,接地线引出电缆孔等接线孔均采用IP68防护等级的电缆接头。
- 5、屋面检修配电箱共2台
- 6、检修配电箱须装置三相四线智能电表

 山西新纪元工程设计研究院有限公司 New epoch design and Research Institute Co., Ltd		东莞新锋光伏能源科技有限公司 商业学校143.01kWp分布式光伏发电项目		工程	施工图	设计阶段
批准	周坤	校核	鞠敬松	屋面检修配电箱系统原理图		
审核	连尧	设计	石海涛			
比例		日期	2026.05	图号	ZH2505-NCGF28-030	A卷

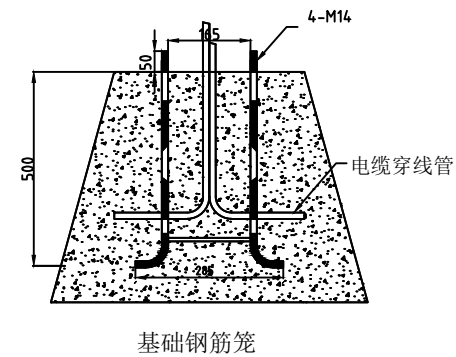
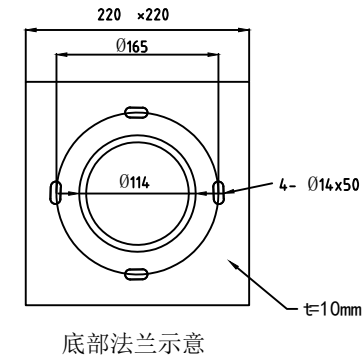
B

A



技术要求:

- 1, 主干热浸锌后喷塑, 颜色公安白。
- 2, 上下法兰加强筋连接。



圆形大小杆大样图

注: 1. 该配电管理系统组网方式为光纤树网, 由应用管理层、通讯层、设备层三部分组成, 现场设置的电力仪表采用屏蔽双绞线连接至各通讯管理机, 通讯管理机将数据分类处理后, 通过以太网、光纤上传至中低压配电管理系统主机, 实现配电自动化管理功能。

2. 视频监控采用高清光口网络摄像机加光口高速摄像机的模式, 能通过网络地址或软件对光伏电站进行实时远程监控, 图像分辨率达到1280×960 以上, 镜头变倍≥20 倍光学变焦, 能够分辨出设备的外观及运行状态、识别出人员车辆等, 防护等级要求达到IP67, TVS 8000V 防雷、防浪涌、防突波, 具有红外夜视功能, 夜视距离≥150 米, 对于重要设备还具有从多个摄像机进行多角度监视的功能, 同时实时图像自动复位, 即可对发电阵列内可旋转的摄像机设定默认监视位置, 正常状态下摄像机保持默认位置; 在控制完成后自动恢复到默认监视位置。

3. 视频监控电源需引自市电配电箱, 若配置室外立杆需可靠接地并不造成光伏组件阴影遮挡; 所有摄像头均可 360°自由转动巡检;

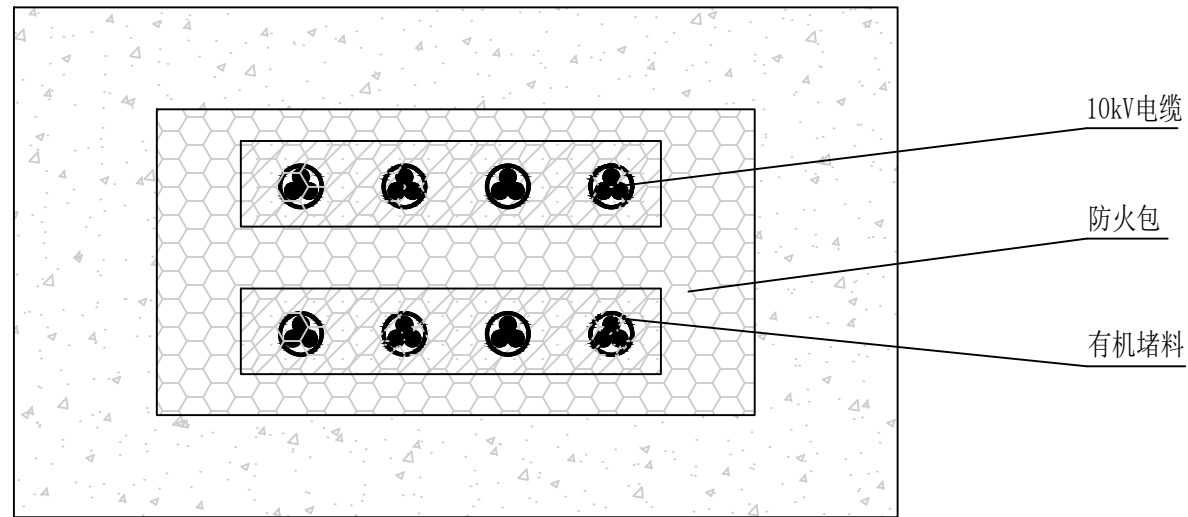
 山西新纪元工程设计研究院有限公司 New epoch design and Research Institute Co., Ltd		东莞新锋光伏能源科技有限公司 商业学校143.01kWp分布式光伏发电项目		工程	施工图 设计阶段
批准	周坤	校核	鞠敬松	监控器安装大样图	
审核	连尧	设计 制图	石海涛		
比例		日期	2026.05	图号	ZH2505-NCGF28-031
					A卷

3

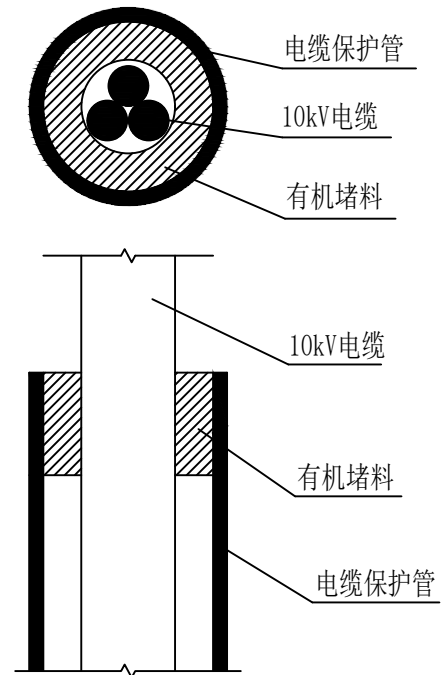
2

1

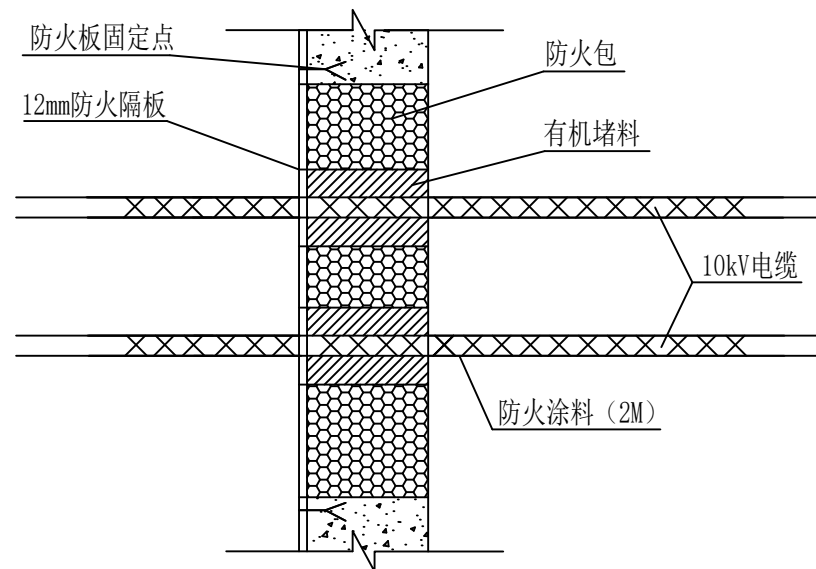
电缆进出口孔洞防火封堵图



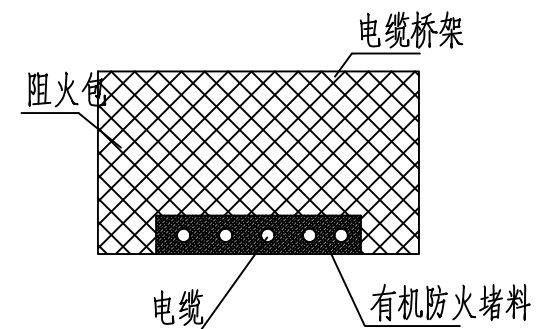
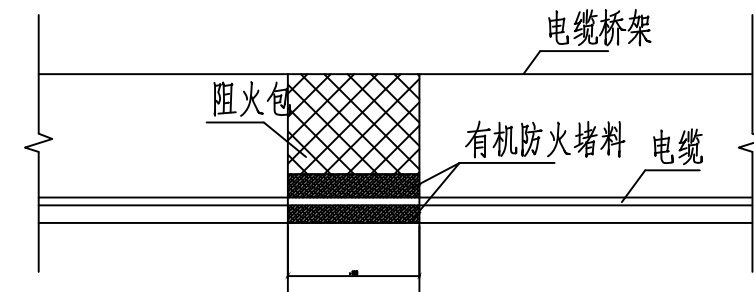
电缆进出口孔洞封堵立面图



电缆穿管封堵示意图



电缆进出口孔洞封堵侧面图



电缆槽盒封堵示意图

说明:

1. 本图适用于电缆引至开关柜的开孔部位, 电缆贯穿隔墙、楼板孔洞处, 及电缆穿管的防火封堵。
2. 在对电缆进出口孔洞进行封堵时, 首先将电缆用有机堵料包裹密实, 空洞内用防火包堆砌密实牢固, 洞口用12mm防火板覆盖, 用膨胀螺栓固定, 在出线处用有机堵料做线脚成几何图形。
3. 开关柜备用孔洞用防火板封堵, 防火板上的预留电缆进线孔用有机堵料堵实。

 山西新纪元工程设计研究院有限公司 New epoch design and Research Institute Co., Ltd		东莞新锋光伏能源科技有限公司 商业学校143.01kWp分布式光伏发电项目		工程	施工图	设计阶段
批准	周坤	校核	鞠敬松	电缆进出口孔洞防火封堵图		
审核	连亮	设计	石海瑞			
比例		日期	2026.05	图号	ZH2505-NCGF28-032	A卷

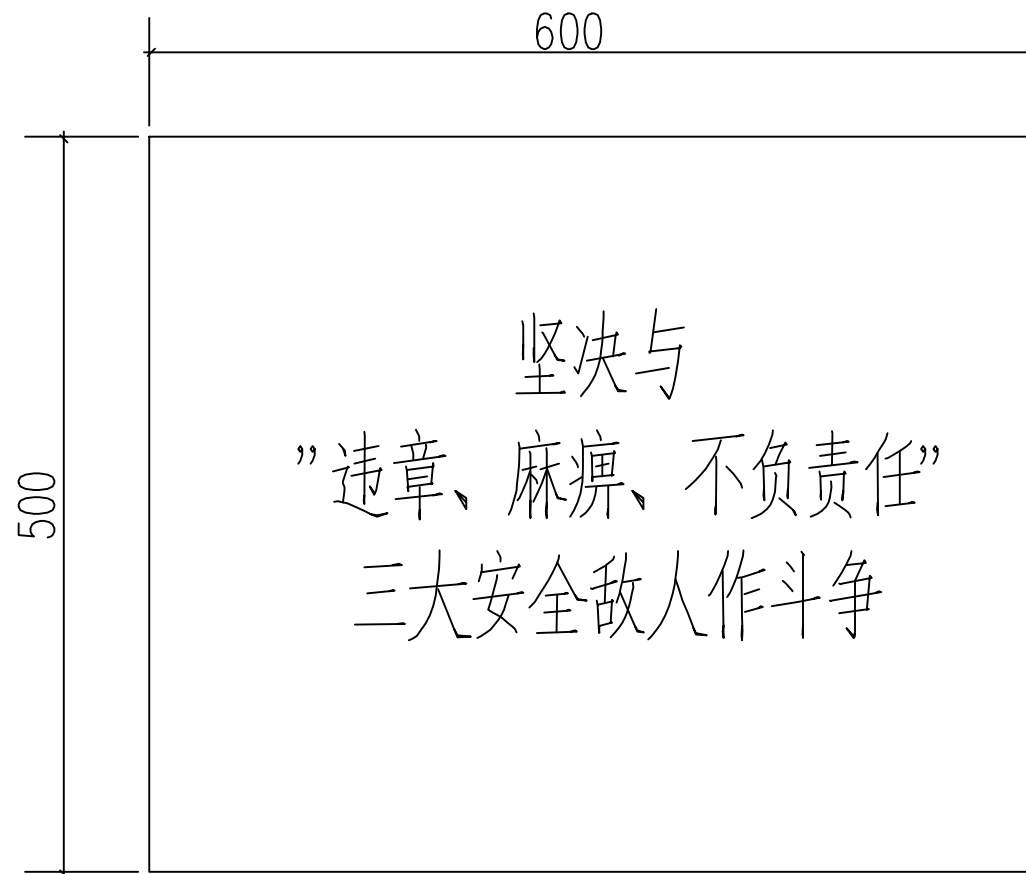


“灭火器”组合标示牌

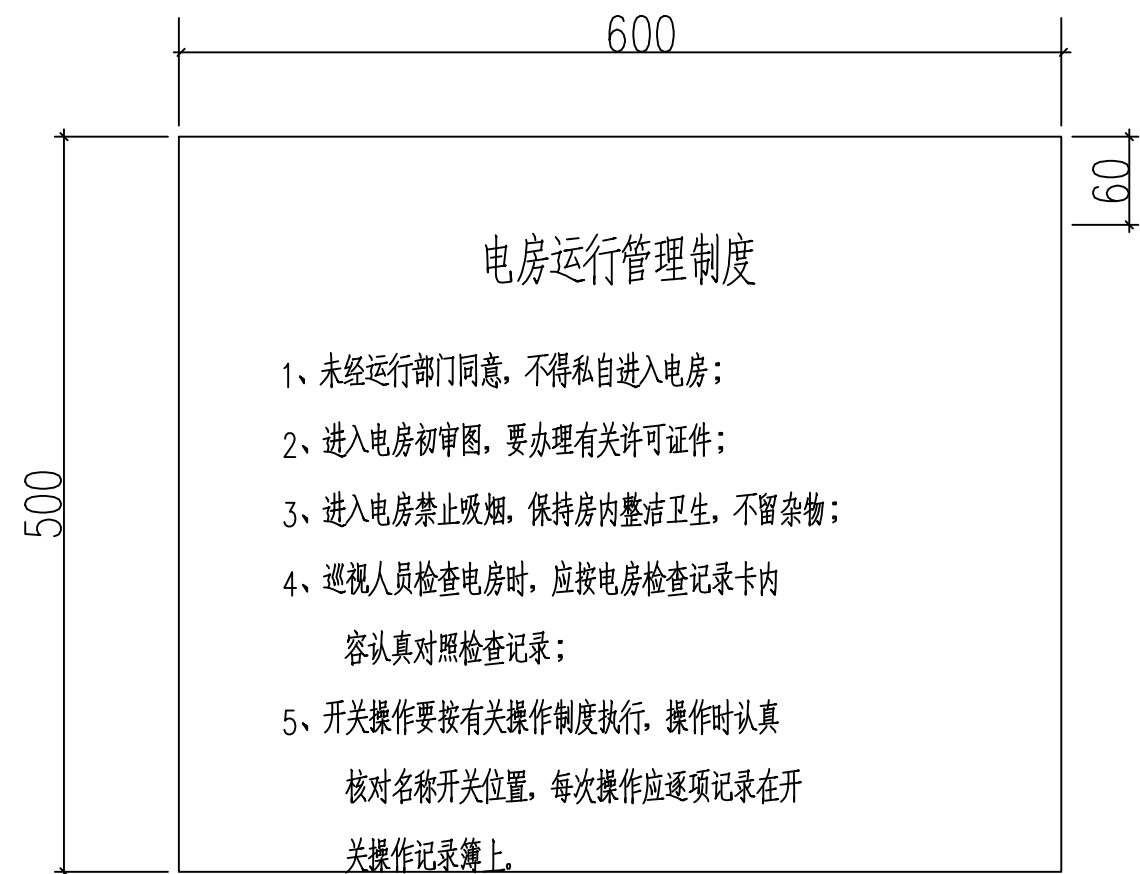


监控标示牌

 山西新纪元工程设计研究院有限公司 New epoch design and Research Institute Co., Ltd		东莞新锋光伏能源科技有限公司 商业学校143.01kWp分布式光伏发电项目		工程	施工图	设计阶段
批准	周坤	校核	鞠敬松	设施标志牌		
审核	连尧	设计制图	石海涛			
比例		日期	2026.05	图号	ZH2505-NCGF28-033	A卷



安全警语牌



电房运行管理制度牌

标志牌名称	电压等级标志牌	低压柜功能标志牌	低压配电柜编号牌	逆变器、交流汇流箱、直流汇流箱编号牌
图				
例	字体:60号 上下左右居中	字体:60号 上下左右居中	字体:60号 上下左右居中	
执行标准	省安健环17-1要求制作。	省安健环17-3要求制作。	省安健环17-2要求制作。	按总包方要求制作。
制作材质	有机片丝印, 文字用红色油漆丝印。	有机片丝印, 文字用红色油漆丝印。	有机片丝印, 文字用红色油漆丝印。	有机片丝印, 文字用红色油漆丝印(耐腐蚀)。
安装位置	贴在配电柜正面左上角位置。	贴在配电柜正面右上角位置。	贴在配电柜正面中间顶部位置。	设备正面显眼位置(统一一个方位)。
备注		高压柜功能内容详见0.4kV配电柜接线图。	编号详见10kV配电柜接线图。	编号详见光伏发电侧一次系统图。

山西新纪元工程设计研究院有限公司 New epoch design and Research Institute Co., Ltd		东莞新锋光伏能源科技有限公司 商业学校143.01kWp分布式光伏发电项目		工程	施工图	设计阶段
批准	周坤	校核	鞠敬松	安全警语牌、管理制度牌		
审核	连尧	设计	石海涛			
比例		制图				
		日期	2026.05	图号	ZH2505-NCGF28-034	A卷