



A	1	2	3	4	5	6	7	8																																
B	设计说明								A																															
C	<p>一、总述</p> <p>1.1设计依据：</p> <p>(1)《光伏电站接入电网技术规定》Q/GDW617-2011</p> <p>(2)《光伏发电站接入电力系统技术规定》GB/T19964-2012</p> <p>(3)《光伏发电站无功补偿技术规范》GB/T29321-2012</p> <p>(4)《电能质量三相电压不平衡》GB/T15543-2008</p> <p>(5)《电能质量供电电压偏差》GB/T12325-2008</p> <p>(6)《电能质量公用电网谐波》GB/T 194.437-2009</p> <p>(7)《电能质量电力系统频率偏差》GB/T15945-2008</p> <p>(8)《继电保护和安全自动装置技术规程》GB/T14285-2006</p> <p>(9)《电力系统调度自动化设计技术规程》DL/T5003-2017</p> <p>(10)《电力系统通信系统设计内容深度规定》DL/T5447-2012</p> <p>(11)《光伏发电站设计规范》GB50797-2012</p> <p>(12)国家电网公司文件《分布式光伏发电项目接入系统典型设计》</p> <p>1.2结构、土建等相关专业提供的图纸及设计规范。</p> <p>1.3设计范围：</p> <p>本工程设计范围为安徽钰翔家居1.287MWp分布式光伏发电项目（一期）并网发电接入部分的电气设计。</p> <p>二、项目概况</p> <p>本工程光伏总装机容量638.88kWp,本工程利用屋顶进行光伏建设。采用光伏组件的类型及数量：968块660Wp单晶组件，尺寸为2384x1303x33mm</p> <p>并网型逆变器：采用100kW组串式并网型逆变器2台和120kW组串式并网型逆变器3台，具备防孤岛保护、各种电流电压保护、漏电保护以及绝缘阻抗检测等保护功能。光伏电站设计寿命：25年。</p> <p>电站类型：本工程采用“自发自用，余电上网”原则接入，接入系统方案参照“国家电网公司《分布式光伏发电项目接入系统典型设计》中的XGF380-Z-2”设计。具体以2个380V并网接入用户侧配电380V母线上进行光伏并网发电设计。</p> <p>发电量消纳方式：自发自用、余电上网。</p> <p>三、一次系统方案</p> <p>3.1 接入电压等级选择</p> <p>根据厂区内电网情况、相关技术规定，本项目通过2个380V并网实现光伏并网供电。</p> <p>3.2 并网方案</p> <p>根据分布式电源接入相关要求，并按相应规程、规范，本工程采用XGF380-Z-2型方案光伏并网发电。具体以2个380V并网接入用户侧配电380V母线上进行光伏并网发电设计。</p> <p>3.3 电度计量</p> <p>本光伏项目发电量采用“自发自用，余电上网”的方式，向系统上送功率。在并网点（光伏低压并网柜内）配置一套并网计量电能表，作为光伏发电量统计。本期在用户产权分界点设置双向计量电能表，作为关口计量电能表，用于用户与电网间的上、下网电量计量。关口计量电能表精度要求不低于0.5S级。</p> <p>并网电能表及关口电能表均采用智能电能表，至少应具备双向有功和四象限无功计量功能，应具备电流、电压、电量等信息采集和三相电流不平衡监测功能，配有标准通信接口，具备本地通信和通过电能信息采集终端远程通信的功能。两套电能表均由当地供电部门提供。</p> <p>3.4 无功配置</p> <p>光伏发电输出功率因数&gt;0.99，有功功率连续可调；无功功率可调，功率因数可调范围-0.8~+0.8；因此光伏电站不单独配置无功补偿装置，利用逆变器无功调节功能。</p> <p>3.5其他技术要求</p> <p>(1) 互连接口设备选型及要求</p> <p>并网点设置了易操作、可开断故障电流的开断设备，选用框架断路器。根据用户侧短路电流容量确定设备的开断能力，并网点及其它光伏设备的技术性能均能满足系统短路电流要求，并留有一定的裕度，同时断路器应具备电源端与负荷端反接的能力。</p> <p>(2) 逆变器选型及要求</p> <p>逆变器符合国家、行业相关技术标准，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。</p> <p>(3) 电能质量</p> <p>逆变器输出电能能够满足电网对电能质量的要求。</p> <p>(4) 防雷接地</p> <p>并网点设备的防雷和接地，符合SJ/T11127《光伏（PV）发电系统过电压保护导则》中的规定。光伏电站并网点设备按照IEC 60364-7-712《建筑物电气装置第7-712部分：特殊装置或场所的要求太阳能光伏（PV）发电系统》的要求接地/接保护线。</p>								B																															
D	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;"> 杭州鸿晟电力设计咨询有限公司</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">安徽钰翔家居1.287MWp 分布式光伏发电项目（一期）</td> <td style="text-align: center;">工程</td> <td style="text-align: center;">施工图</td> <td style="text-align: center;">设计 阶段</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">批准</td> <td></td> <td style="text-align: center;">校核</td> <td></td> <td colspan="5" rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">设计说明</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">审核</td> <td></td> <td style="text-align: center;">设计</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">日期</td> <td style="text-align: center;">2023.08</td> <td style="text-align: center;">比例</td> <td style="text-align: center;">1:100</td> <td style="text-align: center;">图号</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">D0101-01</td> <td style="text-align: center;">版号</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </table>								 杭州鸿晟电力设计咨询有限公司				安徽钰翔家居1.287MWp 分布式光伏发电项目（一期）		工程	施工图	设计 阶段	批准		校核		设计说明					审核		设计		日期	2023.08	比例	1:100	图号	D0101-01		版号	0	C
 杭州鸿晟电力设计咨询有限公司				安徽钰翔家居1.287MWp 分布式光伏发电项目（一期）		工程	施工图	设计 阶段																																
批准		校核		设计说明																																				
审核		设计																																						
日期	2023.08	比例	1:100	图号	D0101-01		版号	0																																
A3 420x297	1	2	3	4	5	6	7	8																																

1 2 3 4 5 6 7 8

A

B

C

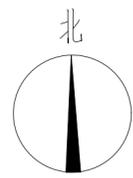
D

E

F

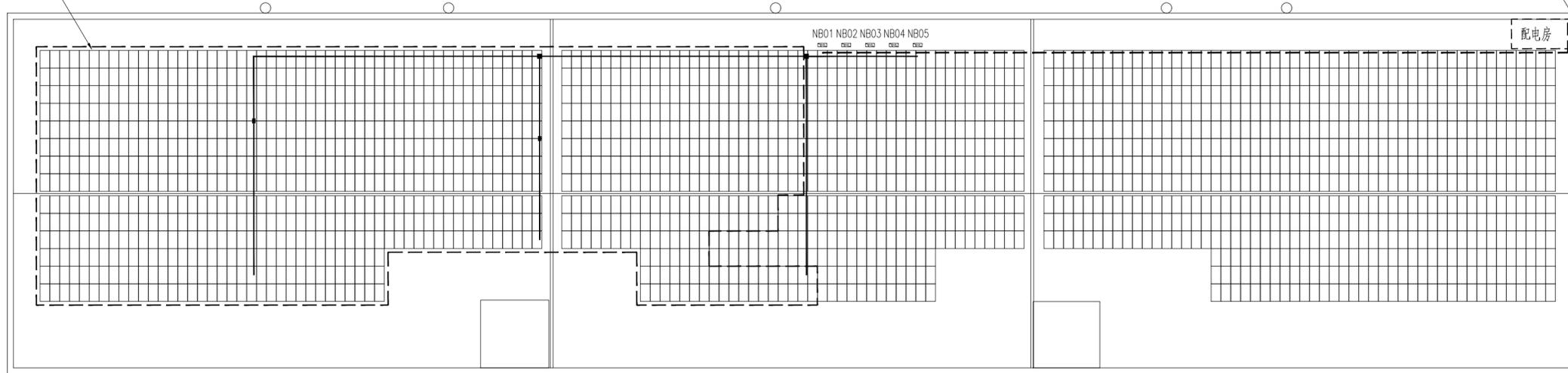
G

A2



一期工程范围

电缆下线点，沿厂房外墙垂直敷设至地面，距20m  
2根ZRC-YJV22-0.6/1kV-3x70+1x35mm<sup>2</sup>  
3根ZRC-YJV22-0.6/1kV-3x95+1x50mm<sup>2</sup>



埋地敷设的电缆之间及至各种设施平行或交叉时的最小净距

### 电气总平面图

电缆直埋敷设时的配置情况		平行	交叉
控制电缆之间		—	0.5*
电力电缆之间或与 控制电缆之间	10kV及以下电力电缆	0.1	0.5*
	10kV以上电力电缆	0.25**	0.5*
不同部门使用的电缆		0.5**	0.5*
电缆与地下管沟	热力管沟	2***	0.5*
	油管或易燃易爆气管道	1	0.5*
	其它管道	0.5	0.5*
电缆与建筑物基础		0.6***	—
电缆与公路边		1.0***	—
电缆与排水沟		1.0***	—
电缆与树木的主干		0.7	—
电缆与1kV以下架空线电杆		1.0***	—
电缆与1kV以上架空线杆塔基础		4.0***	—

说明：  
 1、因该地形图与实际现场存在差异，现场定位需结合实际，如与实际相差较大，请及时与设计人员联系。  
 2、现场破坏的道路、水沟及其他按原样恢复。  
 3、因地下管线条件未提供，电缆井、敷设路径定位需根据实际情况调整布置。  
 4、电缆埋管需考虑转弯半径，遇转角时埋管位置需往转弯半径最大侧敷设。  
 5、原管沟不能满足敷设要求时需重新开挖或埋管敷设。

\*用隔板分隔或电缆穿管时可为0.25m； \*\*用隔板分隔或电缆穿管时可为0.1m；  
 \*\*\*特殊情况酌情减少且最多减少一半值。

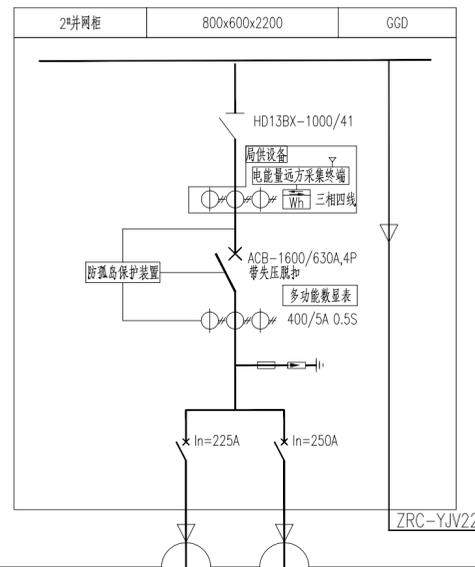
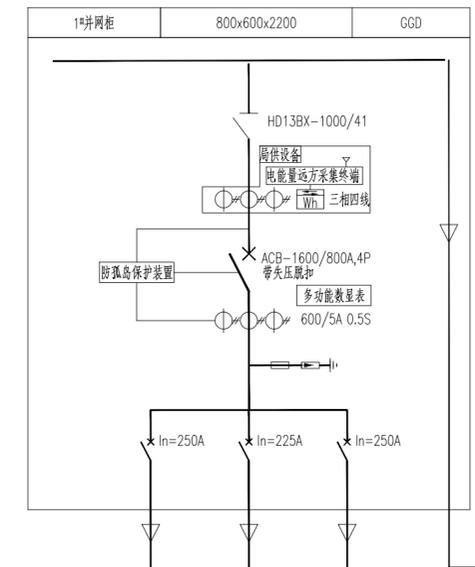
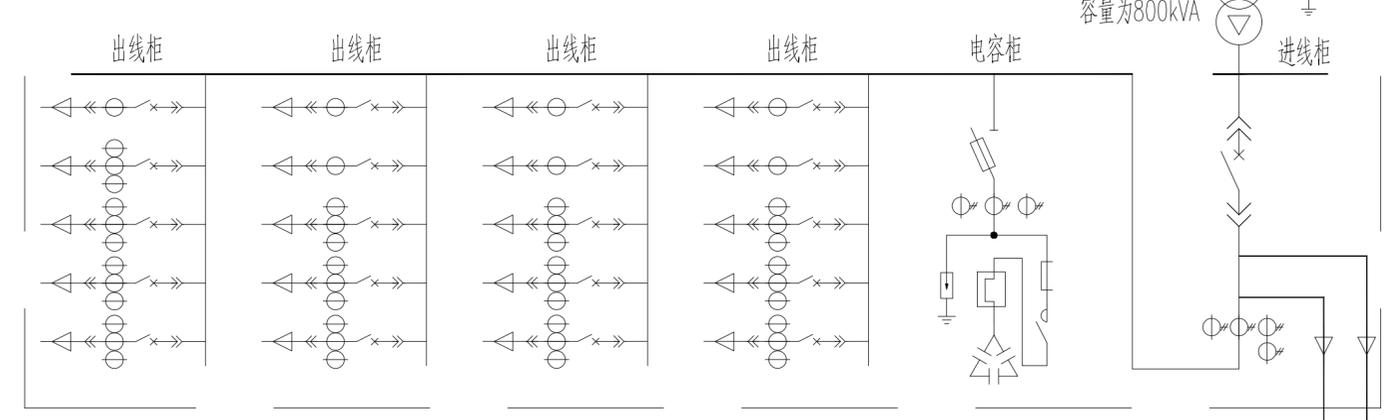
住建部设计甲级：A133023965  
 新能源发电乙级：A233023962  
 工程勘察乙级：B233023962

594x420

批准		校核		安徽钰翔家居1.287MWp 分布式光伏发电项目（一期）		工程 施工图 设计阶段	
审核		设计		电气总平面图			
日期		比例					
2023.08		1:500		图号		D0101-02	
				版号		0	

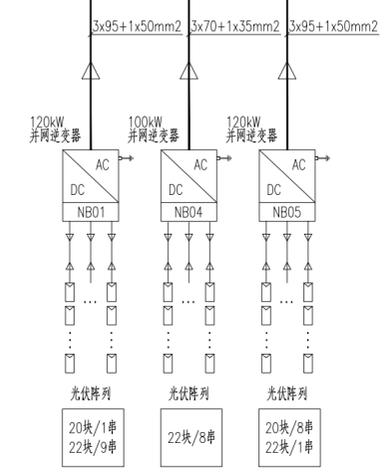
1 2 3 4 5 6 7 8

原有配电室低压部分示例，以现场实际为准

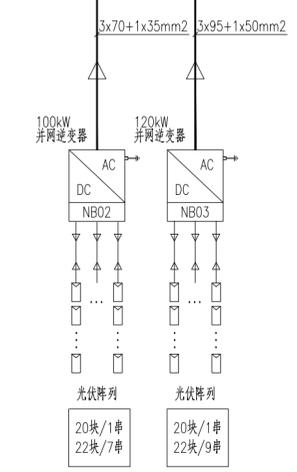


2x(ZRC-YJV22-0.6/1kV-3x240+1x120mm<sup>2</sup>)

1#并网柜光伏发电单元构成	逆变器出线: ZRC-YJV22-0.6/1kV-3x70+1x35mm <sup>2</sup> ZRC-YJV22-0.6/1kV-3x95+1x50mm <sup>2</sup>
	并网逆变器100kW, 1台 并网逆变器120kW, 2台
	光伏专用电缆PV1-F-1x4mm <sup>2</sup>
光伏组件660Wp 个数: 576块 串数: 27 容量: 380.16kWp	



2#并网柜光伏发电单元构成	逆变器出线: ZRC-YJV22-0.6/1kV-3x70+1x35mm <sup>2</sup> ZRC-YJV22-0.6/1kV-3x95+1x50mm <sup>2</sup>
	并网逆变器100kW, 1台 并网逆变器120kW, 1台
	光伏专用电缆PV1-F-1x4mm <sup>2</sup>
光伏组件660Wp 个数: 392块 串数: 18 容量: 258.72kWp	



- 注:
- 1#并网点接入的光伏组件安装容量为380.16kWp;2#并网点接入的光伏组件安装容量为258.72kWp。
  - 630A以上断路器采用框架式断路器,其余断路器均为塑壳断路器。
  - 电度表由供电局提供,厂家预留电度表安装位置。
  - 主断路器需具备欠压脱扣功能,保证电网失电情况下,光伏电站与电网断开连接。
  - 并网柜计量点设立独立计量表箱,可独立封存,具备可视窗口,窗口朝向操作通道。
  - 将原有关口计量电度表更换成双向电度表。
  - 新增2面并网柜通过电缆与低压柜连接。

杭州鸿晟电力设计咨询有限公司		安徽钰翔家居1.287MWp 分布式光伏发电项目(一期)		工程	施工图	设计阶段
批准		校核		并网光伏发电系统一次系统图		
审核		设计				
日期	2023.08	比例	1:100	图号	D0101-03	版号 0

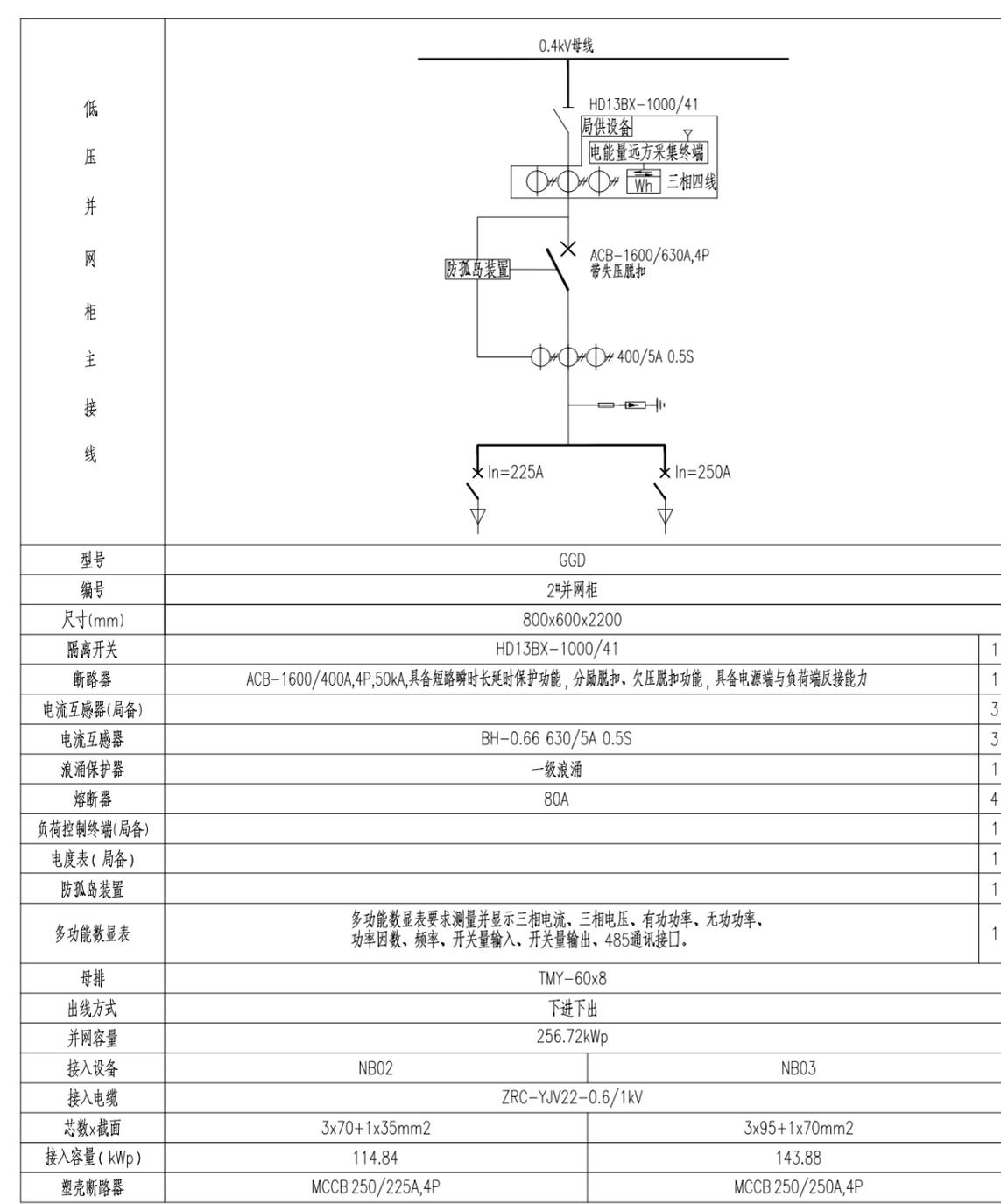
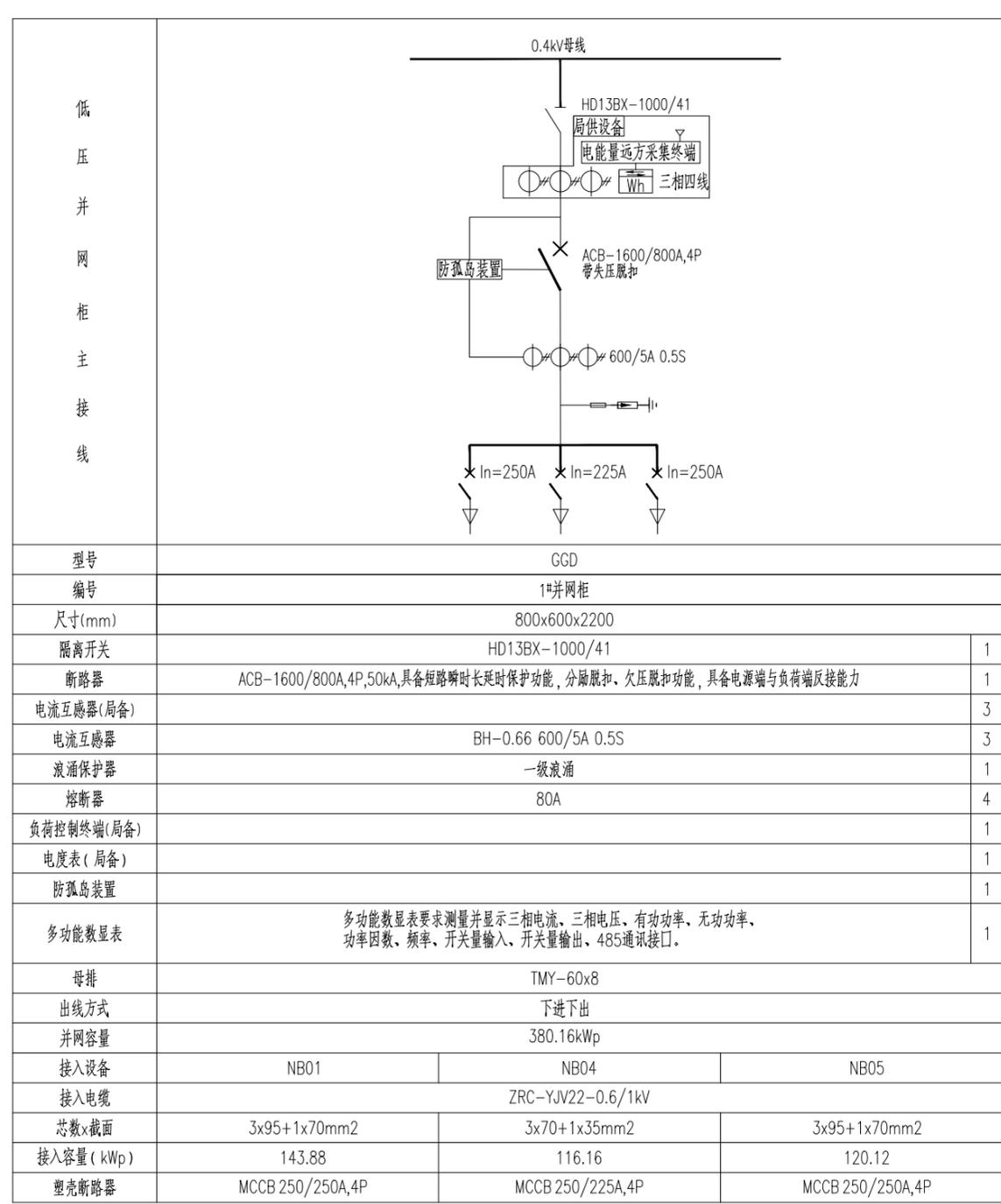
A

B

C

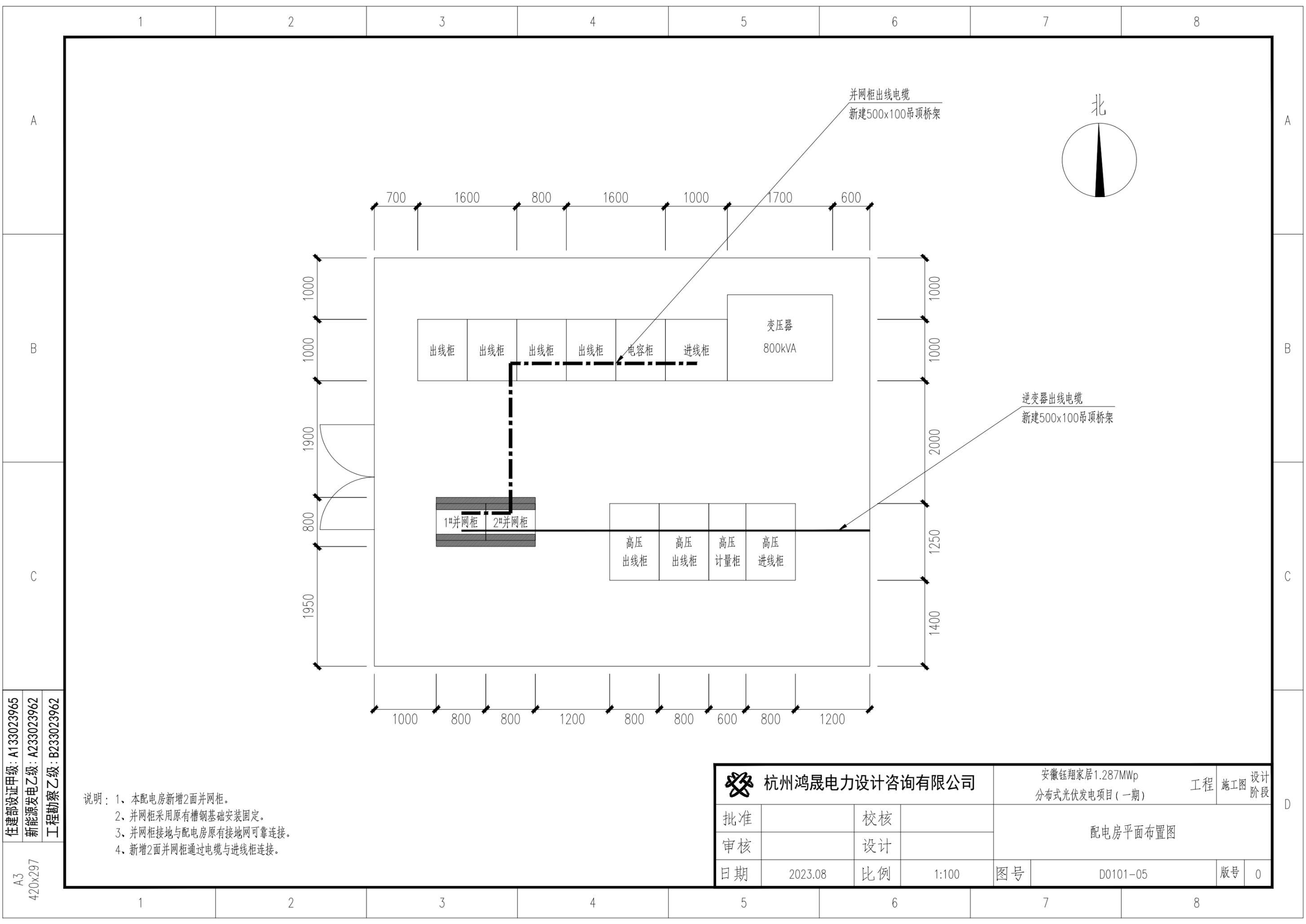
住建部证甲级: A133023965  
 新能源发电乙级: A233023962  
 工程勘察乙级: B233023962

A3  
 420x297



- 1、柜体颜色与原有柜子保持一致,柜内二次接线由成套厂家深化设计,断路器二次接点全部上端子,端子排预留不少于20%;
- 2、并网柜断路器控制电源取自刀开关下端与并网断路器上端之间;多功能数显表电压采样,工作电源均取自本柜刀开关上端头;柜内元器件布置可根据供方按实际优化,设备出厂时需附二次接线图及端子排图,以方便现场接线;
- 3、并网柜外壳采用钢板,厚度大于2mm,柜壳防护等级为IP5X,柜体颜色与原柜保持一致;
- 4、新增2面并网柜通过电缆与低压进线柜连接。

<b>杭州鸿晟电力设计咨询有限公司</b>			安徽钰翔家居1.287MWp 分布式光伏发电项目(一期)		工程	施工图	设计阶段
批准		校核	并网柜系统配置图				
审核		设计					
日期	2023.08	比例	1:100	图号	D0101-04	版号	0



住建部设计甲级: A133023965  
 新能源发电乙级: A233023962  
 工程勘察乙级: B233023962

- 说明: 1、本配电房新增2面并网柜。  
 2、并网柜采用原有槽钢基础安装固定。  
 3、并网柜接地与配电房原有接地网可靠连接。  
 4、新增2面并网柜通过电缆与进线柜连接。

 <b>杭州鸿晟电力设计咨询有限公司</b>				安徽钰翔家居1.287MWp 分布式光伏发电项目(一期)		工程	施工图	设计阶段
批准		校核		<b>配电房平面布置图</b>				
审核		设计						
日期	2023.08	比例	1:100	图号	D0101-05		版号	0

A3  
420x297





设计说明

1、工程概况

本工程为安徽钰翔家居1.287MWp分布式光伏发电项目（一期），利用厂房屋顶安装光伏组件，总装机容量为638.88kWp，共安装968块单晶硅组件。全部采用固定式发电系统，太阳能光伏组件共选用968块660Wp组件，尺寸为2384x1303x35mm。

2、设计依据

1) 项目设计合同、委托单	6) GB50052-2009 《供配电设计系统规范》
2) GB 50797-2012 《光伏电站接入电网技术规定》	7) GB 50217-2018 《电力工程电缆设计标准》
3) Q/GDW617-2011 《光伏电站接入电网技术规定》	8) GB/T 51368-2019 《民用建筑太阳能光伏系统应用技术规范》
4) GB/T 19964-2012 《光伏发电站接入电力系统技术规定》	9) SJ/T 11127-1997 《光伏(PV)发电系统过电压保护导则》
5) GB 50057-2010 《建筑物防雷设计规范》	10) JB/T 10216-2013 《电控配电用电缆桥架》

3、设计范围

1) 直流系统设计(光伏组件排布、光伏防雷接地、光伏组件接线、桥架布置等)；

2) 逆变器设计(平面布置、接线示意图等)；

3) 屋面上直流电缆、交流电缆；

4) 设计范围仅至厂区内逆变器(含)之前部分。

4、光伏发电系统技术要求

1) 光伏系统正常运行时，与电网接口处电压允许偏差如下：三相为额定电压的±7%，单相为额定电压的+7%、-10%。

2) 光伏系统应与电网同步运行，频率允许偏差为±0.5Hz。

3) 并网型光伏系统的输出应有较低的谐波和电流畸变。规范要求总谐波电流应小于逆变器输出的5%。(GB/T 20046-2006 光伏(PV)系统电网接口特性)

本工程使用的逆变器的总谐波电流应小于3%。

4) 当电网失压时，逆变器孤岛保护应在2秒内完成，将光伏系统与电网断开。

5) 光伏系统应具有电压自动检测及并网切断控制功能。在电网接口处的电压超出规定的范围时，光伏系统应停止向电网送电。

6) 并网逆变器应具备自动运行、停止功能、最大功率跟踪控制功能和孤岛效应功能，并网保护装置，与电力系统具备相同电压，相位，频率等功能。

7) 光伏并网系统必须配有通讯接口，同时提供太阳辐射数据采集接口、光伏方阵温度采集接口等。

5、电气安装技术要求

1) 晶硅电池光伏组件方阵：组串式逆变器的输入端线缆采用PV1-F-1X4mm2，输出端线缆采用ZRC-YJV22型电缆敷设于线槽内；屋面上无线槽的地方均应穿热镀锌线管明敷。

2) 为保证人身安全，所有电气元件、设备外壳都应接至光伏防雷接地网。光伏防雷接地网：利用40X4mm的热镀锌扁钢与屋面原有建筑防雷系统做可靠连接作为光伏方阵场地内的防雷接地网，各连接处应做防腐处理；复测接地电阻应不大于4欧姆，如达不到要求，则增设人工接地板。

3) 组串式逆变器应满足室外安装的使用要求，防护等级达到IP65，组串式逆变器应与接地系统可靠连接。

4) 由于线路众多，在敷设时要做好标识，方便检修。

5) 光伏组件上应标有带电警告标识。

6) 屋面上汇线通过线槽进入组串式逆变器，线槽组串式逆变器直接“连接”，不得将汇线直接暴露在太阳下；单根汇线跨接、延长需要套管时，统一使用热镀锌线管，线缆汇入桥架时使用金属软管保护。

7) 严禁组件连线、汇流线及MC4接头直接拖曳在屋面上；组件在安装的时候，组件之间的连线应用不锈钢扎带或铜丝扎在支架檩条上。

8) 屋面垂直线槽、水平线槽全部使用抱箍，至少2m一个，碰到小于2m线槽分段按每段固定，线槽及抱箍等的螺丝全部为不锈钢螺丝。

9) 屋面上组串式逆变器安装时，进线侧必须在屋面倾斜方向的下方。

6、电缆、导线的选型及敷设

6.1 光伏组件间以PV1-F-1X4mm2光伏专用电缆连接后出线接至组串式逆变器，组串式逆变器输出端线缆采用ZRC-YJV22型电缆敷设于线槽内；屋面上无线槽的地方均应穿热镀锌线管明敷。

6.2 电力电缆线槽采用梯式铝合金线槽和槽式铝合金线槽，电缆线槽安装高度底边距屋面0.1m，电缆线槽的大小见平面图标注，其中水平距离为线槽边到墙边或轴线的距离。线槽水平安装时，支架间距不大于2m，垂直安装时，支架间距不大于1.5m。电缆线槽穿越防烟分区、防火分区、进出变电站时应在安装完后，用防火材料封堵。

6.3 直流电缆、交流电缆与通讯电缆之间应尽可能分开或分隔敷设。

6.4 待电缆敷设完毕后，应对各光伏设备、开关柜的电缆进出线孔洞进行封堵。

6.5 电缆的支持与固定：

1) 水平线槽中的电缆：应在电缆线路首、末端和转弯处设置固定点，且应在直线段每隔不大于15m处设置固定点。

2) 垂直线槽中的电缆：应在电缆线路首、末端设置固定点，且应在直线段每隔不大于2m处设置固定点。

7、防雷、接地系统及安全措施

7.1 屋面防雷设计：利用40X4mm的热镀锌扁钢与屋面原有建筑防雷系统做可靠连接作为光伏方阵场地内的防雷接地网。所有组件的接地孔用BVR-1X4mm2铜导线相互串接或采用接地穿刺垫片，并在两端通过BVR-1x16mm2铜导线与40X4mm的热镀锌扁钢作可靠连接；复测接地电阻应不大于4欧姆，如达不到要求，则增设人工接地板。每排组件支架应连接贯通，断开处利用40X4mm的热镀锌扁钢跨接。新设光伏防雷接地网与屋面原有接地有重叠处可不另设。

7.2 屋面上的组串式逆变器的接地：就近连接40X4mm的热镀锌扁钢；线槽的接地，线槽全长不大于20m时，不应少于2处与屋面防雷接地网相连；全长大于20m时，应每隔15米增加与屋顶防雷接地网的连接点；且线槽的起始端和终端应与屋顶防雷接地网可靠连接；线槽与接地网的连接均采用BVR-1x16mm2电线；电缆线槽连接部位宜采用两端压接锡铜鼻子的铜绞线跨接，跨接线最小允许截面积不小于4mm2。

7.3 光伏发电系统保护接地、工作接地、过电压保护接地为共用一个接地网，实测接地电阻值应不大于4欧姆。

7.4 新增光伏发电系统与厂区原有电力系统共用接地网，接地干线采用40X4mm镀锌扁钢与主接地网相连。

7.5 若有新增的光伏设备室，应在新增的光伏设备室四周敷设人工接地网，接地电阻应不大于1欧姆。

8、系统保护

8.1 防孤岛保护：光伏发电逆变器必须具备快速检测孤岛且检测到孤岛后立即断开与电网连接的能力，其防孤岛方案应与继电保护配置、频率电压异常紧急控制装置配置和低电压穿越等相配合，时限上互相匹配。

8.2 防逆流保护装置：本工程采用“自发自用，余电上网”的原则，因此不配置防逆流保护装置。

8.3 电力监控：光伏电站内的信息传输应符合标准101规约及104规约。1) 低压并网：需要具备遥测、遥信功能；暂只需要上传发电量信息，并送至主管机构，信息传输通过无线方式传输；无线接入时，应满足安全防护的要求。2) 高压并网：具备遥测、遥信、遥控、遥调等功能，实时采集并网运行信息，主要包括并网点开关状态、并网点电压和电流、光伏发电系统有功功率和无功功率、光伏发电量等，并上传至当地调度部门。

9、通讯部分

RS485通讯线从逆变器敷设至光伏并网箱附近(至通讯设备，并留有一定余量)供通讯设备使用。

10、电气节能及环保措施

10.1 组串式逆变器等各光伏设备应尽量深入光伏发电中心，以减少电缆线路损耗。

10.2 合理配置逆变器和变压器(若为升压并网)容量，升压变压器均采用低损耗、低噪声节能干式变压器；采用高压输送方式能有效减少线损。

10.3 选用绿色、环保且经国家认证的电气产品。满足国家规范及供电行业标准的前提下，选用高性能配电设备，选用高品质电缆，电线降低自身损耗。

11、施工注意安全事项

11.1 电气施工应与结构专业施工密切配合。

11.2 光伏组件电气施工时，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。

11.3 施工安装前，施工单位应对整套电气图纸进行全面了解，不详之处应及时与设计单位联系。

11.4 凡与施工有关而又未说明之处，参见国家、地方标准图集施工，或与设计院协商解决。

12、其他

12.1 本工程所选设备、材料必须具有国家级检测中心的检测合格证书；必须满足于产品相关的国家标准，供电产品、消防产品应具有入网许可证。

12.2 设备型号仅供参考，招标所确定的设备规格、性能等技术指标，不应低于设计图纸的要求。

13、图例

	电池组件		弯通桥架	组件串线编号: NBX-PVXX
	组串式逆变器		异型桥架	组串编号
	40X4热镀锌扁钢			逆变器编号
	PV1-F-1X4mm2			
	桥架			

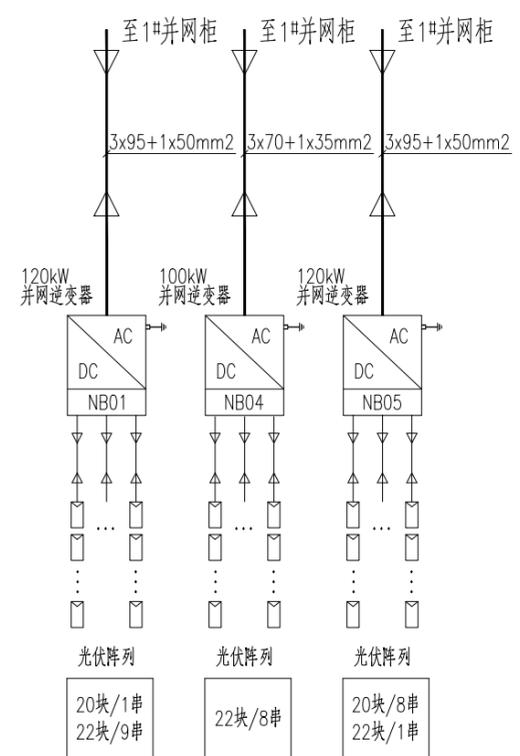
住建部设计甲级: A133023965  
新能源发电乙级: A233023962  
工程勘察乙级: B233023962

A3  
420x297

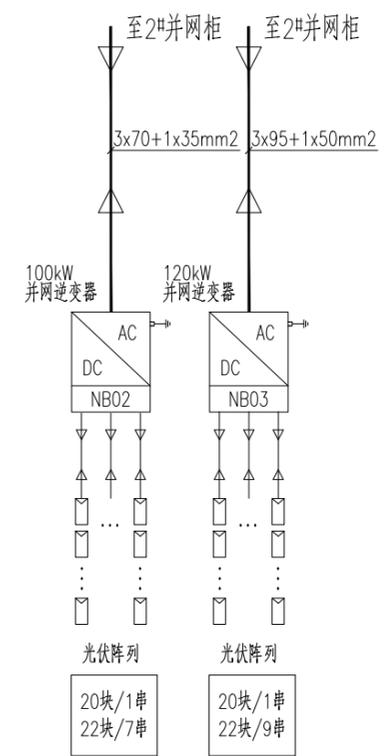
				杭州鸿晟电力设计咨询有限公司		安徽钰翔家居1.287MWp 分布式光伏发电项目(一期)		工程	施工图	设计阶段
批准		校核		设计说明						
审核		设计								
日期	2023.08	比例	1:100	图号	D0102-01			版本号	0	

	1	2	3	4	5	6	7	8
A								
B								
C								
住建部设计甲级: A133023965 新能源发电乙级: A233023962 工程勘察乙级: B233023962								
A3 420x297								
	1	2	3	4	5	6	7	8

1#并网柜光伏发电单元构成	逆变器出线: ZRC-YJV22-0.6/1kV-3x70+1x35mm <sup>2</sup> ZRC-YJV22-0.6/1kV-3x95+1x50mm <sup>2</sup>
	并网逆变器100kW, 1台 并网逆变器120kW, 2台
	光伏专用电缆PV1-F-1x4mm <sup>2</sup>
	光伏组件660Wp 个数: 576块 串数: 27 容量: 380.16kWp



2#并网柜光伏发电单元构成	逆变器出线: ZRC-YJV22-0.6/1kV-3x70+1x35mm <sup>2</sup> ZRC-YJV22-0.6/1kV-3x95+1x50mm <sup>2</sup>
	并网逆变器100kW, 1台 并网逆变器120kW, 1台
	光伏专用电缆PV1-F-1x4mm <sup>2</sup>
	光伏组件660Wp 个数: 392块 串数: 18 容量: 258.72kWp



杭州鸿晟电力设计咨询有限公司				安徽钰翔家居1.287MWp 分布式光伏发电项目(一期)		工程	施工图	设计阶段
批准		校核		并网光伏发电系统接线图				
审核		设计						
日期	2023.08	比例	1:100	图号	D0102-02	版号	0	

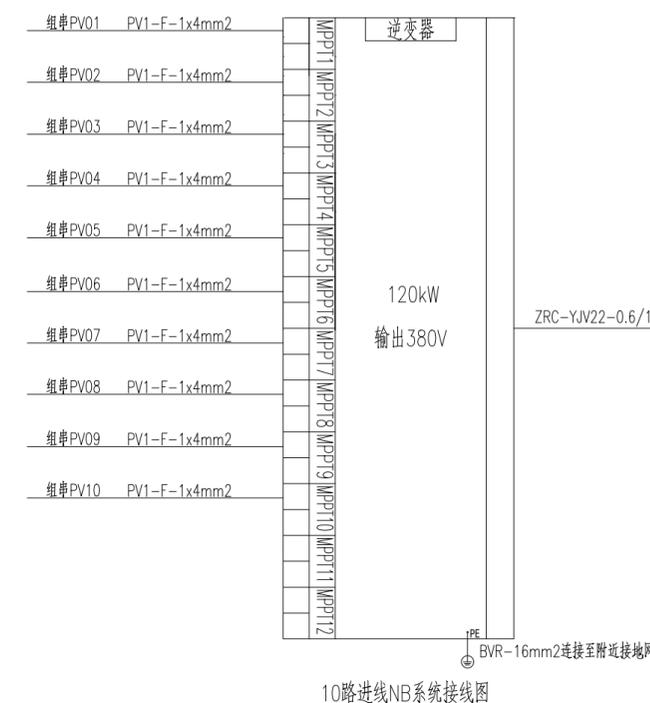
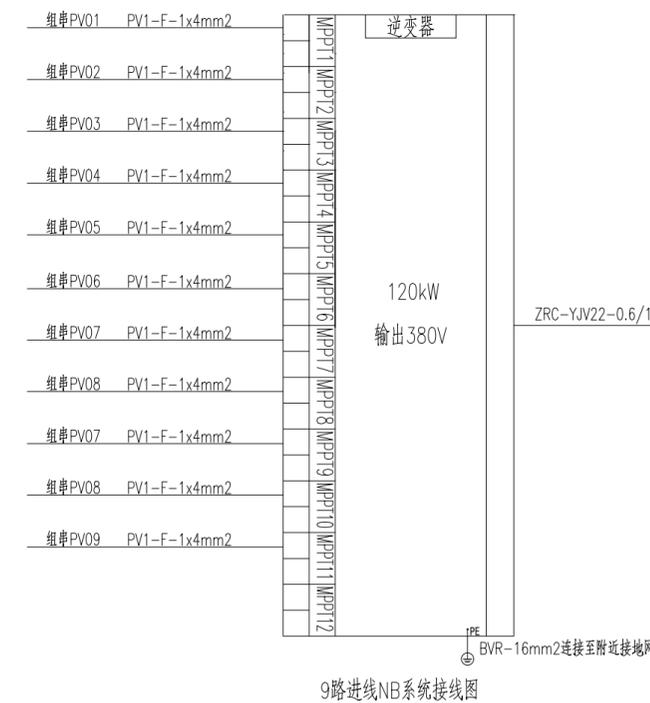
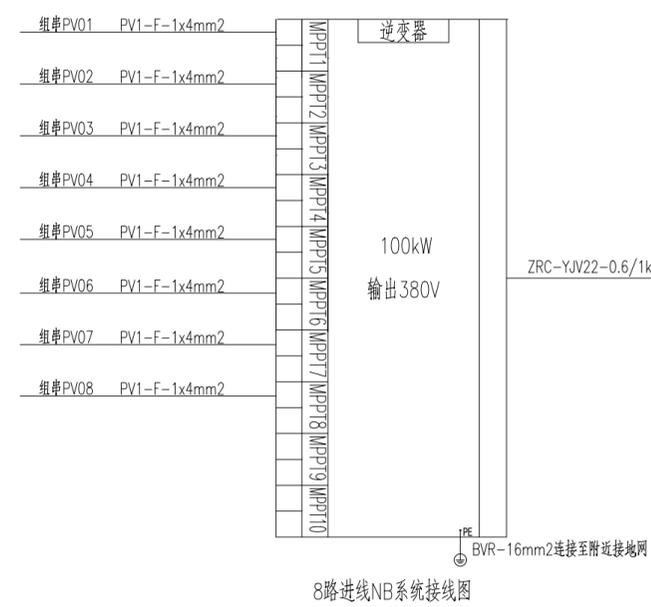
A

B

C

住建部设计甲级: A1330023965  
 新能源发电乙级: A2330023962  
 工程勘察乙级: B2330023962

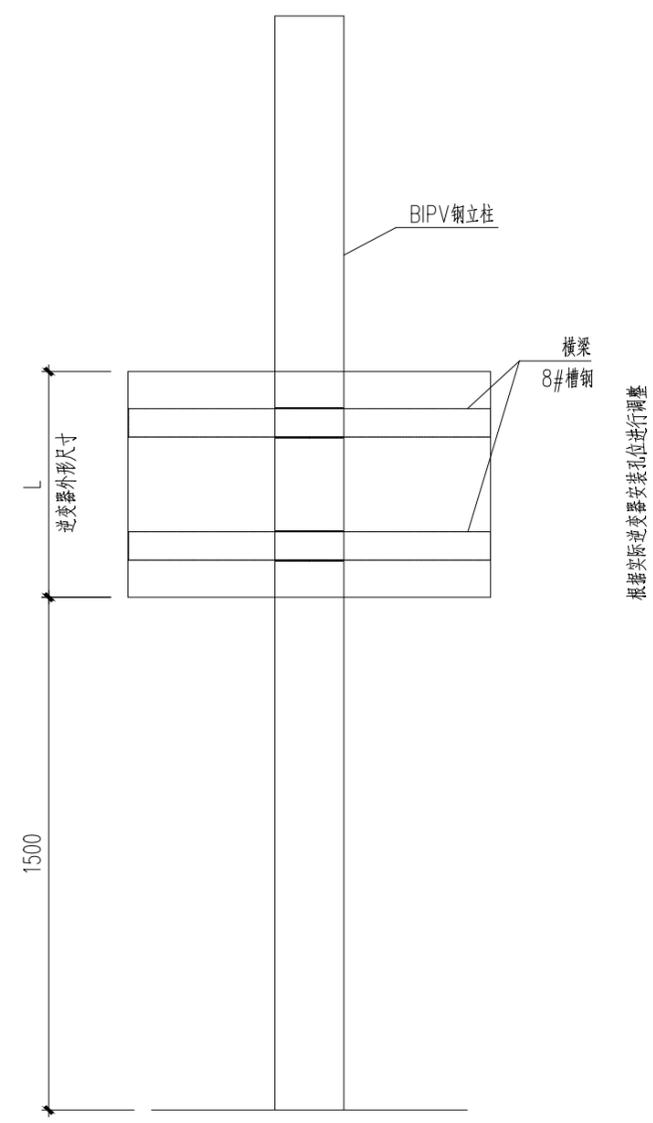
A3-1  
 630x297



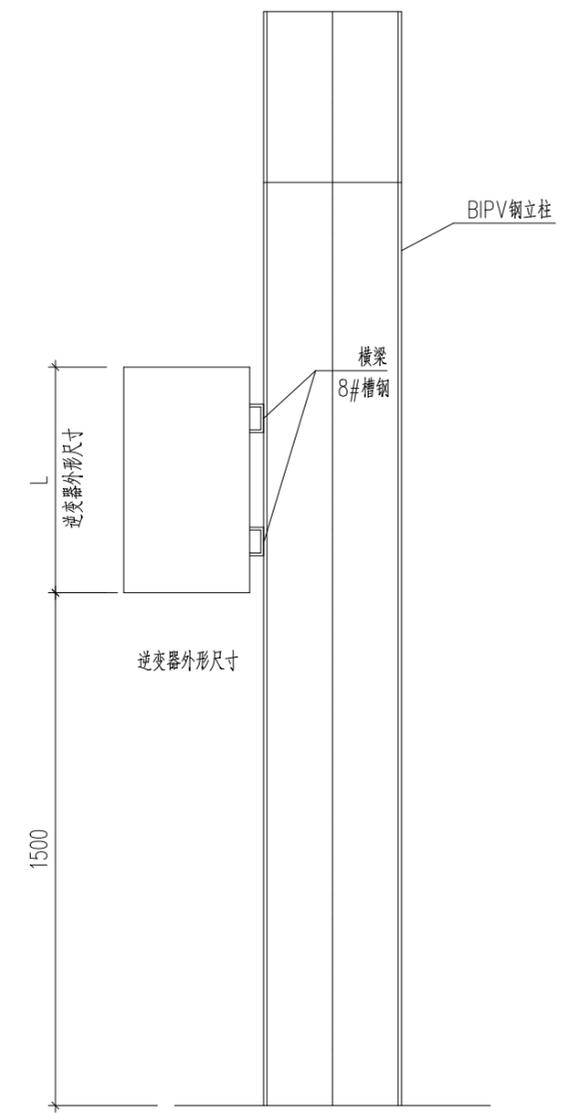
型号	GW100K-HT	GW120K-HT
直流输入		
最大输入电压	1100V	1100V
额定电压	600V	600V
启动电压	200V	200V
MPPT电压范围	180~1000V	180~1000V
最大输入电流	30A	30A
最大输入短路电流	45A	45A
MPPT数量/最大输入组串路数	10/20	12/24
交流输出		
额定输出功率	100kW	120kW
最大视在功率	110kVA	132kVA
最大有功功率	110kW	132kW
额定电网电压	3/N/PE, 220/380V	3/N/PE, 220/380V
额定电网输出电流	151.93	182.32
最大输出电流	167.0	191.2
额定电压频率	50Hz	50Hz
总电流谐波畸变率	<3%	<3%
功率因数	>0.99(0.8超前~0.8滞后)	>0.99(0.8超前~0.8滞后)
保护		
直流反接保护	具备	具备
交流短路保护	具备	具备
交流输出过电流保护	具备	具备
浪涌保护	直流二级/交流二级(交流一级可选)	直流二级/交流二级(交流一级可选)
电网监控	具备	具备
孤岛保护	具备	具备
温度保护	具备	具备
组串故障监测	具备	具备
IV曲线扫描	具备	具备
PID防护	可选	可选
集成直流开关	具备	具备
效率		
最大效率	98.7%	98.7%
欧洲/中国效率	98.1%	98.1%
常规数据		
拓扑方式	无变压器	无变压器
防护等级	IP66	IP66
尺寸(宽x高x深)	1008W*678H*343mm	1008W*678H*343mm
重量	93.5kg	98.5kg
工作温度范围	-30~60℃	-30~60℃
相对湿度	0~100%	0~100%
冷却方式	智能冗余风冷	智能冗余风冷
最高海拔	5000m	5000m
自耗电	<2W(夜间)	<2W(夜间)
显示与通信		
直流端口	MC4连接器	MC4连接器
交流端口	0T端子(最大185mm2)	0T端子(最大185mm2)
显示屏	LCD, 2*20 Z.	LCD, 2*20 Z.
通讯方式	RS485,可选; WIFI,GPRS, PLC	RS485,可选; WIFI,GPRS, PLC

- 说明:
- 1、本项目使用2台100kW逆变器和3台120kW逆变器,逆变器出线的电缆采用电缆ZRC-YJV22-0.6/1kV。
  - 2、逆变器接线参照逆变器系统接线图。
  - 3、逆变器实际参数配置以生产厂家为准。

杭州鸿晟电力设计咨询有限公司			安徽钰翔家居1.287MWp 分布式光伏发电项目(一期)			工程	施工图	设计	阶段		
批准		校核		逆变器系统配置图							
审核		设计		日期	2023.08	比例	1:100	图号	D0102-03	版号	0



逆变器正面安装示意图



逆变器侧面安装示意图

说明：

- 1、逆变器需垂直安装，逆变器安装图参考该图。
- 2、左右安装的设备间距保持在1m以上，便于机器散热和安装维护。
- 3、逆变器外形尺寸图根据厂家资料绘制，设备到货后，施工单位应仔细核对尺寸是否与图纸一致，然后再进行安装。
- 4、数量和位置见电气设备平面布置图。
- 5、本支架先加工一组，试装无误后方可成批加工。

住建部设计甲级：A133023965  
 新能源发电乙级：A233023962  
 工程勘察乙级：B233023962

A3  
420x297

 <b>杭州鸿晟电力设计咨询有限公司</b>				安徽钰翔家居1.287MWp 分布式光伏发电项目（一期）		工程	施工图	设计阶段
批准		校核		设备挂钢立柱安装图参考做法				
审核		设计						
日期	2023.08	比例	1:100	图号	D0102-04	版号	0	



1

2

3

4

5

6

7

8

A

B

C

D

E

F

G

A

B

C

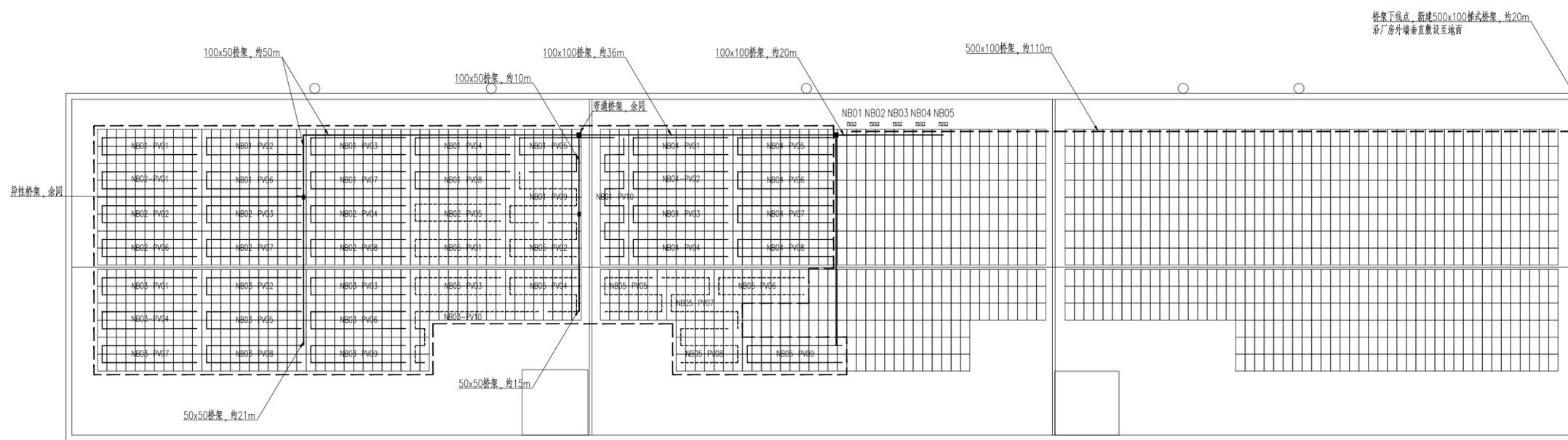
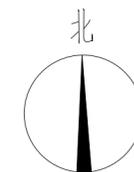
D

E

F

G

H



图例说明:  
 - - - - - 20块一串组串线  
 ———— 22块一串组串线

材料汇总表

名称	内容	单位	名称	内容	单位
组件	660	Wp	组串数量	10	18块/串
组件数量	968	块	组串数量	6	17块/串
装机容量	638.88	kWp	热浸镀锌桥架	50x50mm	36米
逆变器规格	100kW	2台	热浸镀锌桥架	100x50mm	60米
逆变器规格	120kW	3台	热浸镀锌桥架	100x100mm	56米
热浸镀锌梯式桥架	500x100mm	20米	热浸镀锌桥架	500x100mm	110米

屋面组件串线及桥架布置图

桥架技术要求

托盘、梯架宽度W	允许最小板材厚度 单位: 毫米		
	钢制桥架	玻璃钢制桥架	铝合金制桥架
W ≤ 150	1.0	3.0	1.2
150 < W ≤ 300	1.2	3.5	1.5
300 < W ≤ 500	1.5	4.0	2.0
500 < W ≤ 800	2.0	4.5	2.2
W > 800	2.2	5.0	2.5

电缆敷设说明:

- 室外线路在接头处应采用防水接线盒并做好防水处理。
- 线路敷设完毕后做好路由标志, 交联聚乙烯绝缘电力电缆最小转弯半径不小于电缆外径的15倍(多芯)。
- 在没有铺设桥架情况下, 应采用镀锌钢管穿管敷设, 避免电缆暴露于阳光之下。
- 在电缆桥架内电缆填充率不超过其总容量的40%, 交流直埋电缆同一桥架敷设时, 中间需增加隔板。
- 逆变器安装在墙面或支架上, 本图示意逆变器安装位置, 可根据现场实际情况调整, 所有逆变器就近接地。
- 每个组串需采用套管标识牌, 逆变器出线标识牌采用不锈钢、铜印标号, 标识牌需要在电缆两端各放一个; 垂直在桥架内敷设的电缆, 应每隔1.5~2m固定一次。所有电缆桥架, 线缆的安装路径, 原则上如图所示, 施工现场可根据现场情况作适当调整, 所有桥架必须接地, 桥架引下点位置应根据现场实际情况及施工因素做相应变动。
- 图上设备间距均为示意, 桥架、逆变器安装位置可根据现场实际情况调整, 但不应对组件方阵造成二次遮挡。
- 未尽事宜请按国家现行有关施工验收规范执行。
- 设备及电缆桥架周围安装防护围栏。

注1: 连接板的厚度至少按托盘、梯架同等板厚选用, 也可以选厚一个等级。  
 注2: 盖板的板厚可以按托盘、梯架的厚度选低一个等级, 宽度W ≥ 400的玻璃钢制、铝合金桥架, 盖板厚度允许低于托盘、梯架侧板厚度, 但必须加横档, 横档中心距不应大于400mm。

批准		校核		安徽钰翔家居1.287MWp 分布式光伏发电项目(一期)	
审核		设计		屋面组件串线及桥架布置图	
日期		比例		图号	
2023.08		1:500		D0102-06	
				版号	
				0	

1

2

3

4

5

6

7

8

住建部设计甲级: A133023965  
 新能源发电乙级: A233023962  
 工程勘察乙级: B233023962  
 A2  
 594x420

1

2

3

4

5

6

7

8

A

B

C

D

E

F

G

A

B

C

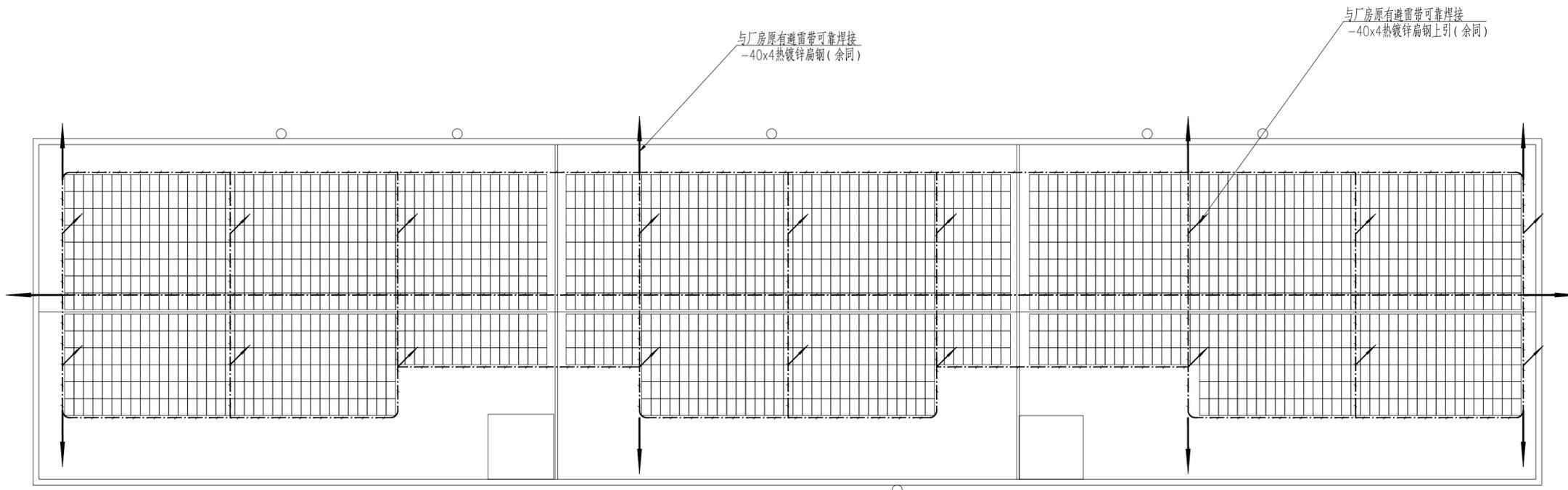
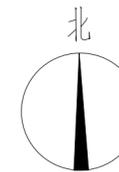
D

E

F

G

H



屋面防雷接地布置图

材料汇总表

图例说明:

- 接地扁钢(热镀锌)或接地线
- 与原建筑接地网可靠连接
- 接地扁钢上引至组件

防雷接地说明:

1. 屋顶先利用40x4热镀锌接地扁钢做接地网络,与屋顶原有避雷带可靠连接,作为防雷泄流通道。引下位置和接地网位置根据施工实际情况可略作调整;扁钢经过伸缩缝和屋脊处的接地网必须做U形弯处理,接地网转角处必须进行弧度处理,不得有尖角出现,实测接地电阻值应不大于4欧姆,若实测接地电阻值大于4欧姆需扩大接地网。若原屋顶无避雷带,需利用扁钢下引与原建筑接地网或新增接地网可靠连接,至少两点。
2. 屋面桥架及屋顶下引桥架每隔20m采用40x4镀锌扁钢与主接地网可靠连接,每段桥架不小于2点接地;电缆桥架的起始端和终端应与接地网可靠连接。
3. 逆变器通过40x4热镀锌接地扁钢或者EVR-16接地线与主接地网连接。
4. 方阵和方阵之间需用EVR-16接地线连接。
5. 实测接地电阻值应不大于4欧姆,若实测接地电阻值大于4欧姆需增设接地板或扩大接地网。
6. 若屋面无防雷接地网需单独做接地引下线。

名称	内容	单位	数量	备注			
热镀锌接地扁钢	40x4	米	1300	实测为准			
杭州鸿晟电力设计咨询有限公司		安徽钰翔家居1.287MWp分布式光伏发电项目(一期)		工程 施工图 设计阶段			
批准	校核	屋面防雷接地布置图					
审核	设计						
日期	2023.08	比例	1:500	图号	D0102-07	版号	0

住建部设计甲级: A133023966  
 新能源发电乙级: A233023962  
 工程勘察乙级: B233023962

A2  
594x420

1

2

3

4

5

6

7

8