国家西北干旱作物种质资源中期库（陕西）建设项目
屋面光伏发电设施及铺设项目

施工图设计文件

☐ 建筑　☐ 结构　☐ 给排水　☐ 暖通　☑ 电气

信宇腾远规划设计有限公司

2026.10

地址:西安曲江新区雁展路1111号莱安中心T7-2506 资质证书编号：A161013976	信宇腾远规划设计有限公司	业务号 Project No.	
		专　业 Discipline	电气
	建设单位 Client	设计阶段 Stage	施工图
	工程名称 Project Name：国家西北干旱作物种质资源中期库（陕西）建设项目	图　号 Drawing No.	DS-
	图纸名称 Drawing Title：屋面光伏发电设施及铺设项目	日　期 Date	2026.10
	此图纸必须经图纸审图机构审查合格盖章，并经消防审批部门审查合格盖章后方可施工.		

图　纸　目　录
Drawing　List

序号 S.N	图　号 Drawing No.	图纸名称 Drawing Title	图　幅 Size	备　注 Comments
00	DS-01	图纸目录	A4	1:100
01	DS-02	设计说明（一）	A2	1:150
02	DS-03	设计说明（二）	A2	1:150
03	DS-04	设计说明（三）	A2	1:150
04	DS-05	光伏接入系统图	A2	1:150
05	DS-06	箱变10kV/0.4kV系统图	A2	1:150
06	DS-07	箱变平面示意图	A2	1:150
07	DS-08	四可通讯箱接线示意图	A2	1:150
08	DS-09	并网柜电气主接线图	A2	1:150
09	DS-10	光伏组件及设备平面布置图	A1	1:250
10	DS-11	光伏组件串线及直流电缆走径图	A1	1:250
11	DS-12	交流电缆走径平面布置图	A1	1:250
12	DS-13	接地平面布置图	A1	1:250
13	DS-14	箱变接地示意图	A2	1:150
14	DS-15	电缆安装接线示意图	A2	1:100
15	DS-16	电缆防火封堵示意图	A2	1:100
16	DS-17	接地干线连接安装图（一）	A2	1:100
17	DS-18	接地干线连接安装图（二）	A2	1:100
18	DS-19	电缆敷设详图	A2	1:100
19	DS-20	电气设备清单表	A2	1:100
20				
21				
22				
23				
24				
25				

设计说明（一）

一、工程概况

本工程为国家西北干旱作物种质资源中期库（陕西）建设项目屋面光伏发电设施及铺设项目，位于陕西省西安市杨凌区杨凌职业技术学院西北角，场址坐标为东经108.069°，北纬34.278°。

光伏电站经营期25年。本阶段选用655Wp双面组件进行铺设，共铺设组件573块，装机容量375.315kWp，运行方式为"自发自用、余电上网"，就近接入新建变配电室低压侧，并网点电压等级为0.4kV。

二、设计依据

甲方提供的设计任务及设计要求；相关专业提供的工程设计条件；太阳能电池组件产品样册和技术手册；

中华人民共和国现行主要标准和法规：

《供配电系统设计规范》 GB 50052-2009

《建筑物防雷设计规范》 GB 50057-2010

《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014

《国家电网公司光伏电站接入电网技术规定》 Q/GDW617-2011

《民用建筑太阳能光伏发电系统应用技术规范》 JGJ 03-2010

《光伏器件第1部分：光伏电流-电压特性的测量》 GB/T 6495.1-1996

《光伏器件第2部分：标准太阳能电池的要求》 GB/T 6495.1-1996

《光伏发电站设计规范》 GB 50797-2012

《太阳能光伏与建筑一体化应用技术规程》 DGJ32/J87-2009

《电力工程电缆设计规范》GB50217-2018

以及其他有关国家和地方的现行规程、规范和标准。

三、光伏发电系统:

1、安装倾角

本项目光伏组件布置于彩钢瓦及混凝土屋面，组件的铺设角度：彩钢瓦沿屋面倾角平铺安装、混凝土屋面按照阳光棚形式5°倾角安装。

2、组件排布的要求和间距的计算

（1）利用彩钢瓦屋面安装光伏方阵，采用导轨支架固定光伏组件。

（2）利用混凝土屋面安装光伏方阵，采用阳光棚形式5°倾角布置光伏组件。

3、组件串并联设计

光伏方阵中，同一光伏组件串中各光伏组件的电性能参数宜保持一致，本工程选定655Wp双面面单晶硅光伏组件，根据《光伏发电站设计规范》GB 50797-2012中6.4章节计算公式进行计算，每一串组件的数量范围为5≤N≤20块，本次按照16-17块组件为一串，光伏组件组串的工作电压小于逆变器最大直流电压，也在并网逆变器电压范围之内。电池组串具体接线方式参见详图。

4、光伏阵列直流电缆

组串至组串式逆变器的线缆采用PV1-F-1×4mm^{2}光伏专用电缆，方阵至逆变器采用桥架/线管敷设。电缆应整齐排布，编号标志齐全、便于检修。在电缆敷设完毕后，电缆穿管的孔径均要用防火堵料封堵。电缆清册中电缆长度是按照各设备在图中示意位置估算，当设备具体位置变化时，施工单位应根据具体情况，重新选择电缆截面和电缆长度。

四、发电单元交流电缆

（1）组串至逆变器直流电缆沿导轨支架敷设，跨接处穿槽盒敷设，逆变器交流侧出线至并网计量柜电缆沿电缆桥架/直埋敷设。

（2）电缆敷设应遵照《电力工程电缆设计规范》GB50217-2018的要求，并应按照《电气装置安装工程施工及验收规范》。

（3）电缆敷设应采用最优路径，并且避免与其他管线交叉。应避开规划中要施工区域，远离易燃易爆物及其他热源，电缆敷设时不应使电缆受到各种损坏。

（4）电缆应在垂直敷设的每个支架上，水平敷设的首末两端、转弯及接头处固定，可采用黑色扁平铁芯扎带绑扎至电缆支架。

（5）电缆应避免阳光直晒，组件之间连接线应敷设在组件下方。

（6）电缆敷设完毕后应进行防火封堵，利用原电缆沟敷设的电缆，对原有电缆构筑物、防火封堵破坏的，应在施工完成后恢复。

（7）电缆外观应无机械损伤；电缆施工前、后均应试验并合格。

（8）敷设的全部路径应满足所使用的电缆最小弯曲半径要求，见下表。

表1 电缆转弯半径要求

电缆型式	多芯	单芯
控制电缆	12D	
聚（氯）乙烯绝缘电力电缆	10D	10D
交联聚（氯）乙烯绝缘电力电缆	15D	20D

（9）电缆敷设时应排列整齐，不宜交叉，且固定，并装设标志牌，标志牌上应注明线路编号，注明电缆型号、规格及起讫地点。

（10）敷设在同一通道中的电缆束位于同侧的多层支架上敷设时应符合下列规定：

电缆应按电压等级由高至低的电力电缆、强电至弱电的控制和信号电缆、通信电缆的顺序排列。当水平通道中含有多种等级的电力电缆，或为满足引入柜盘的电缆符合允许弯曲半径要求时，宜按"由下而上"的顺序排列。对同一工程中或电缆通道延伸于不同工程的情况，均应按相同的上下排列顺序原则配置。

同一重要回路的工作与备用电缆需实行阻火分隔时，宜配置在不同层次的支架上。

一级负荷（含一级负荷中特别重要负荷）供电的两个及以上电源回路的电缆，应布置在不同层的支架上，并应采取耐火分隔措施。

（11）电缆在下列情况下应穿管保护，穿管的内径不应小于电缆外径的1.5倍。

电缆通过建筑物和构筑物的基础、散水坡、楼板和穿过墙体等处；

电缆通过铁路、道路处和可能受到机械损伤的地段或场所。

电缆引出地面2m至地下0.2m处的一段和人容易接触使电缆可能受到机械损伤的地方，除了穿管保护外，也可采用保护罩。

（12）电缆保护管内壁应光滑无毛刺。其选择应满足使用条件所需的机械强度和耐久性。采用穿管抑制对控制电缆的电气干扰时，应采用钢管。

注意：
本图须经签署并加盖本公司专用出图章方为有效；
本图纸必须经图纸审图机构审查合格盖章，
并经消防审批部门审查合格盖章后方可施工；
本图版权归信宇腾远规划设计有限公司所有。

备注 REMARK

项目编码 STAMP
（打码机打码位置）

项目负责 PROJECT DIRECTOR	沈晨露	沈晨露
专业负责 DISCIPLINE	李文波	李文波
审定 AUTHORIZED FOR ISSUE BY	石瑛	石瑛
审核 REVIEWED BY	石瑛	石瑛
校对 CHECKED BY	李文波	李文波
设计 DESIGNED BY	权红军	权红军

建设单位 CONSTRUCTED WITH
XXXXXXXXXXXXXXXXXXX

工程名称 PROJECT
国家西北干旱作物种质资源中期库（陕西）建设项目

子项名称 ITEM 屋面光伏发电设施及铺设项目

图名 DRAWING TITLE 设计说明（一）

设计号 PRO NO.

图号 DRAWING NO.	DS-位 / DS-20	版次 CHANGED NO.	A
图别 DWG TYPE	电施	日期 DATE	2026.10

信宇腾远规划设计有限公司

地址：西安曲江新区雁展路1111号
莱安中心T7-2506

资质证书编号：A161013976

设计说明（二）

（13）电缆进入排管的端口处应有防止电缆外护层受到磨损的措施。

表　电缆与电缆、管道、道路、建筑物之间容许的最小距离（m）

电缆直埋敷设时的配置情况		平行	交叉
控制电缆之间		——	0.5①
电力电缆之间或与控制电缆之间	10kV及以下电力电缆	0.1	0.5①
	10kV以上电力电缆	0.25②	0.5①
电缆与地下管沟	热力管沟	2③	0.5①
	油管或易燃气管道	1	0.5①
	其他管道	0.5	0.5①
电缆与建筑物基础		0.6③	——
电缆与道路边		1.0③	——
电缆与排水沟		1.0③	——

注：

1、① 用隔板分隔或电缆穿管是不得小于0.25m。

2、② 用隔板分隔或电缆穿管是不得小于0.1m。

3、③ 特殊情况时，减小值不得大于50%。

五、电缆阻火设计

1.电缆应选择阻燃电缆。对易受外部影响着火的电缆密集场所或可能着火蔓延而酿成严重事故的电缆线路，必须按设计要求的防火阻燃措施施工。

2.阻火分隔方式的选择应符合下列规定：

电缆构筑物中电缆引至电气柜、盘成控制屏、台的开孔部位，电缆贯穿隔墙、楼板的孔洞处，电缆井中电缆管孔；电缆桥架，电气管线穿过防烟分区、防火分区处，桥架与电箱（柜）、电气管线连接处，电气管线与电箱（柜）应在安装完毕后，用防火材料封堵。

在隧道或重要回路的电缆沟中的下列部位，宜设置阻火墙（防火墙）。a. 公用主沟道的分支处；b.多段配电装置对应的沟道适当分段处；c.长距离电缆沟、隧道及架空桥架相隔约100m处，或隧道通风区段处，厂、站外相隔约200m处；d.至控制室或配电装装置的沟道入口、厂区围墙处。

在竖井中，宜每隔7m设置阻火隔层。

防窜燃方式，可在阻火墙紧靠两侧不少于1m区段所有电缆上施加防火涂料、包带或设置挡火板等.

六、电缆固定

7.1 垂直敷设或超过45°倾斜敷设的电缆在每个支架上每隔2m处固定。

7.2 水平敷设的电缆，在电缆首末两端及转弯、电缆接头的两端处；当对电缆间距有要求时，每隔5~10m处固定。

七、防雷接地

8.1光伏系统防雷与建筑物既有防雷措施相结合。防雷接地设计应满足GB/T 32512-2016《光伏发电站防雷技术要求》。

a.利用彩钢瓦屋面安装光伏组件金属框架、导轨支架等，其金属支撑结构与新建水平接地网可靠连接，水平接地网与屋面预留接地耳可靠连接。

b.采用过电压保护措施，组串式逆变器直流侧输入端及交流侧输出端均设置直流电涌保护器及交流电涌保护器，光伏监控系统线路设置信号电涌保护器。

8.2接地及安全

a.本工程采用40*4/50*5的热镀锌扁钢作为水平接地体。

b.为保证人身安全，所有电气设备（组件，箱柜，逆变器等）外壳都应接至专设的接地干线。

c.组件接地孔需按照组件厂家的说明进行可靠接地，不同阵列间钢支架采用热镀锌扁钢可靠连接（焊接或热浸镀锌螺栓连接），且接至整个接地系统。

d.所有金属构件、箱体支架、电缆金属外皮等金属物体，均需与接地扁钢可靠连接。

八、设备安装及施工

1）应在光伏方阵区域、逆变器等电气设备上标示“防触电”等警示符号。

2）所有电缆、电气设备箱柜的安装路径、位置及高度，原则上按图施工，施工现场可根据现场情况作适当调整，避免返工。室外直埋电缆路径应每隔一段距离设置标志桩，一般间距不大于100m。

3）电气设备和其线路的金属安装支架及连接件应做好镀锌层的防护处理。

4）安装施工单位应严格按照国家有关施工规程、规范进行。

5）电气施工应与结构等专业施工密切配合。

6）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。

7）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。

8）涂料、堵料应符合现行国家标准《防火封堵材料》GB23864的有关规定，且取得型式检验认可证书，耐火极限不低于设计要求。防火涂料在涂刷时要注意稀释液的防火。

9）严禁利用金属软管、管道保温层的金属外皮或金属网、低压照明网络的导线铅皮以及电缆金属护层作为接地线。

10）电气装置的接地必须单独与接地母线或接地网相连接，严禁在一条接地线中串接两个及两个以上需要接地的电气装置。

注意：
本图须经签署并加盖本公司专用出图章方为有效；
本图纸必须经图纸审图机构审查合格盖章，
并经消防审批部门审查合格盖章后方可施工；
本图版权归信宇腾远规划设计有限公司所有。

备注 REMARK

项目编码 STAMP
(打码机打码位置)

项目负责 PROJECT DIRECTOR	沈晨露	
专业负责 DISCIPLINE	李文波	
审定 AUTHORIZED FOR ISSUE BY	石瑛	
审核 REVIEWED BY	石瑛	
校对 CHECKED BY	李文波	
设计 DESIGNED BY	权红军	

建设单位 CONSTRUCTR WITH
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

工程名称 PROJECT
国家西北干旱作物种质资源中期库（陕西）建设项目

子项名称 ITEM
屋面光伏发电设施及辅设项目

图名 DRAWING TITLE 设计说明（二）

设计号 PRO NO.			
图号 DRAWING NO.	DS-02 / DS-20	版次 CHANGED NO.	A
图别 DWG TYPE	电施	日期 DATE	2026.10

信宇腾远规划设计有限公司
地址：西安曲江新区雁展路1111号
莱安中心T7-2506
资质证书编号：A161013976

设计说明（三）

11）在隧道、沟、浅槽、竖井、夹层等封闭式电缆通道中，不得布置热力管道，严禁有可燃气体或可燃液体的管道穿越。

12）施工中动力电缆与控制电缆不应混放、分布不均及堆积乱放。在动力电缆与控制电缆之间，应设置层间耐火隔板。

13）防止电缆火灾延燃的措施应包括封、堵、涂、隔、包、水喷雾、悬挂式干粉等措施。

14）涂料、堵料应符合现行国家标准《防火封堵材料》GB23864-2009的有关规定，且取得型式检验认可证书，耐火极限不低于设计要求。防火涂料在涂刷时要注意稀释液的防火。

15）在已完成电缆防火措施的电缆孔洞等处新敷设或拆除电缆，必须及时重新做好相应的防火封堵措施。

16）利用建筑物的钢筋作为防雷装置时，应符合下列规定：构件内有箍筋连接的钢筋或成网状的钢筋，其箍筋与钢筋、钢筋与钢筋应采用土建施工的绑扎法、螺丝、对焊或搭焊连接。单根钢筋、圆钢或外引预埋连接板、线与构件内钢筋应焊接或采用螺栓紧固的卡夹器连接。构件之间必须连接成电气通路。

17）金属电缆支架、桥架及竖井全长必须有可靠的接。

18）未尽事宜请按国家现行有关施工验收规范执行。

九、其他：

1）太阳能光伏组件在有光照时会产生电能，可能会对人体造成危害，不要直接碰触太阳能电池板电极的导电部位。

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）光伏组件应具有带电警告标示及相应的电气安全防护措施，在人员可能接触或接近光伏系统的位置，应设置防触电警示标示。

4）未尽事宜请按国家现行有关施工验收规范执行。

5）光伏组件参数：

LR7-72HVDF-655M单晶硅太阳能电池组件参数

最大功率 (Pmax/W)	655
开路电压 (Voc/V)	54.32
短路电流 (Isc/A)	15.14
峰值功率电压 (Vmp/V)	44.87
峰值功率电流 (Imp/A)	14.49
开路电压温度系数 (Voc)	-0.200%/℃
峰值功率温度系数 (Pmax)	-0.260%/℃
短路电流温度系数 (Pmax)	+0.050%/℃
组件尺寸 (mm)	2382x1134x30
组件重量 (kg)	32.5

6)逆变器参数：

SUN2000-110KTL-M2逆变器参数

最大输入电压	d.c.1100V
MPPT电压范围	d.c.200-1000V
最大输入电流	d.c.30A
最大短路电流	d.c.40A
额定电网电压	a.c.3/N/PE 220/380V
额定电网频率	50Hz
额定输出功率	110kW
最大输出有功功率	121kW
最大输出视在功率	121kVA
最大输出电流	a.c.185.7A
功率因数	-0.8...+0.8
工作温度范围	-25...+60℃
IP防护等级	IP66

7）光伏组串命名规则：

NB 01-ZC 01

- 01 光伏组串编号
- ZC 光伏组串
- 01 光伏逆变器编号
- NB 光伏逆变器

注意：
本图须经签署并加盖本公司专用出图章方为有效；
本图纸必须经图纸审图机构审查合格盖章，
并经消防审批部门审查合格盖章后方可施工；
本图版权归信宇腾远规划设计有限公司所有。

备注 REMARK

项目编码 STAMP
(打码机打码位置)

项目负责 PROJECT DIRECTOR	沈晨露	沈晨露
专业负责 DISCIPLINE	李文波	李文波
审定 AUTHORIZED FOR ISSUE BY	石瑛	石瑛
审核 REVIEWED BY	石瑛	石瑛
校对 CHECKED BY	李文波	李文波
设计 DESIGNED BY	权红军	权红军

建设单位 CONSTRUCTE WITH
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

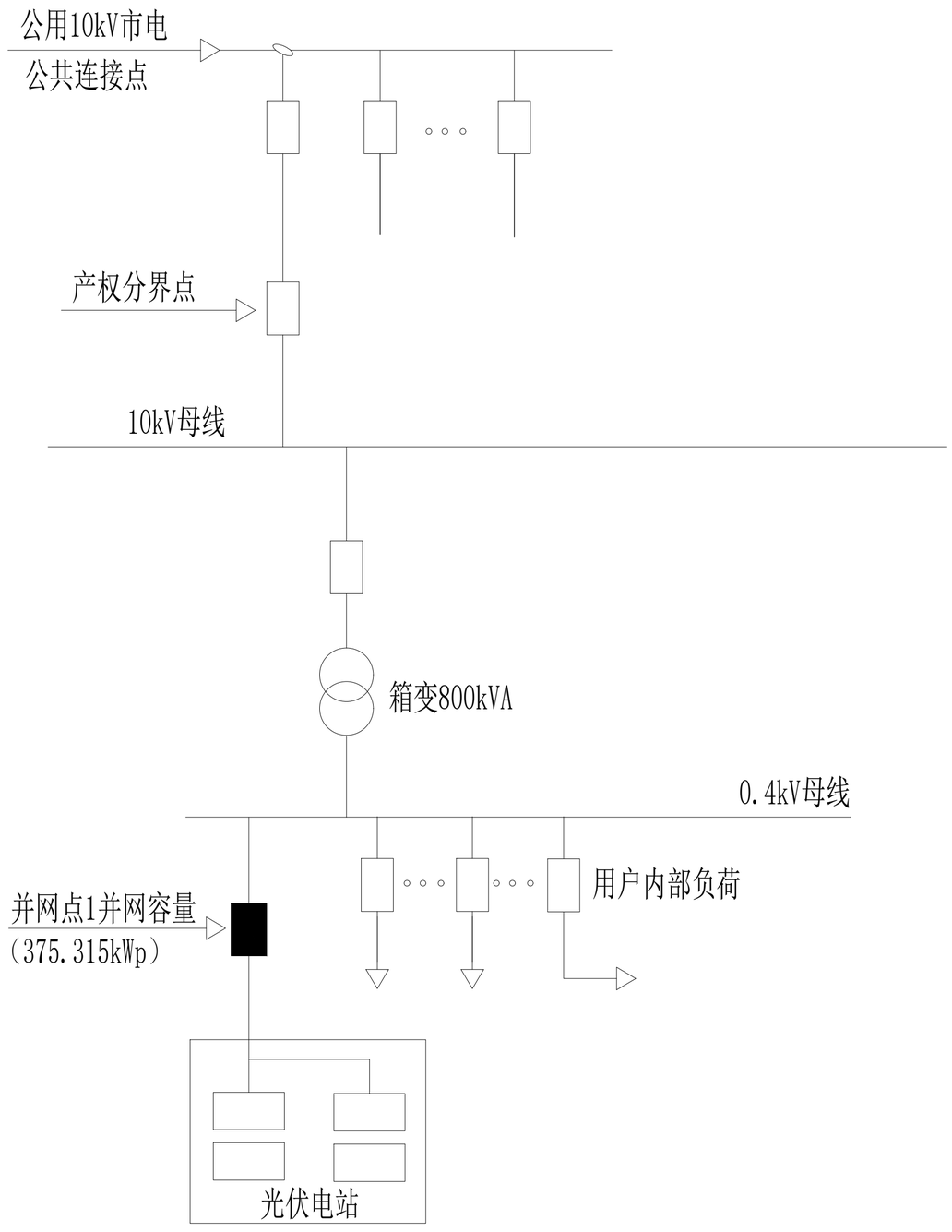
工程名称 PROJECT
国家西北干旱作物种质资源中期库（陕西）建设项目

子项名称 ITEM
屋面光伏发电设施及辅设项目

图名 DRAWING TITLE
设计说明（三）

设计号 PRO NO.			
图号 DRAWING NO.	DS-01 / DS-20	版次 CHANGED NO.	A
图别 DWG TYPE	电施	日期 DATE	2026.10

信宇腾远规划设计有限公司
地址：西安曲江新区雁展路1111号
莱安中心T7-2506
资质证书编号：A161013976



说明：

1、本方案使用于光伏发电项目，以光伏并网柜上端0.4kV电源侧为接入点，接入电压为0.4kV。

2、光伏发电计量装置安装在分布式光伏发电站并网柜内。

注意：
本图须经签署并加盖本公司专用出图章方为有效；
本图纸必须经图纸审图机构审查合格盖章，
并经消防审批部门审查合格盖章后方可施工；
本图版权归信宇腾远规划设计有限公司所有。

备注 REMARK

项目编码 STAMP
(打码机打码位置)

项目负责 PROJECT DIRECTOR	沈晨露	
专业负责 DISCIPLINE	李文波	
审定 AUTHORIZED FOR ISSUE BY	石瑛	
审核 REVIEWED BY	石瑛	
校对 CHECKED BY	李文波	
设计 DESIGNED BY	权红军	

建设单位 CONSTRUCTE WITH
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

工程名称 PROJECT
国家西北干旱作物种质资源中期库（陕西）建设项目

子项名称 ITEM 屋面光伏发电设施及辅设项目

图名 DRAWING TITLE 光伏接入系统图

设计号 PRO NO.

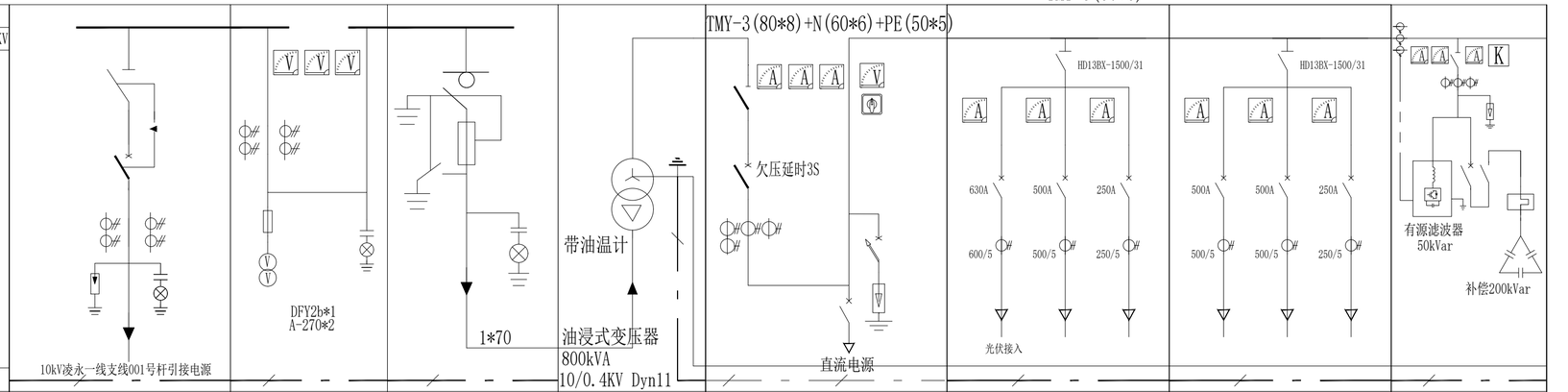
图号 DRAWING NO.	DS-05 / DS-20	版次 CHANGED NO.	A
图别 DWG TYPE	电施	日期 DATE	2026.10

信宇腾远规划设计有限公司
地址：西安曲江新区雁展路1111号
莱安中心T7-2506
资质证书编号：A161013976

主母排： 630A

一次额定电压:10KV

一次方案图形



PE=TMY-30*4

柜编号	1G1		1G2		1G3		低压柜用途/名称	低压进线柜		低压出线柜		低压出线柜		无功补偿柜	
方案型号	环网柜		环网柜		环网柜		低压柜编号	1P1		1P2		1P3		1P4	
柜体尺寸	750*840*2000		750*840*2000		375*840*2000		低压柜型号	GGD		GGD		GGD		GGJ	
柜用途	进线柜		计量柜		出线柜		低压柜尺寸	800*600*2000		800*600*2000		800*600*2000		800*600*2000	
电气部件名称	型号规格	数量	型号规格	数量	型号规格	数量	主要电气元件								
断路器（电动操作）	12 630 25kA 固定式 DC/AC110V	1					隔离开关	HD13BX-1500/31	1	HD13BX-1500/31	1	HD13BX-1500/31	1	HD13BX-600/31	1
隔离开关/负荷开关	12/630A 相间距210mm	1			FLRN36-12D/T125-31.5	1	断路器	ACB-2000/3 1600A	1						
带电显示器	DXN8B-7.2-40.5/Q3	1	DXN8B-7.2-40.5/Q3	1	DXNYL2-T	1	断路器			MCCB-500/3P 500A	2	MCCB-500/3P 500A	2		
避雷器	HY5WS-17/50Q 线长26CM	3					断路器			MCCB-250/3P 250A	1	MCCB-250/3P 250A	1		
电流互感器	LMZK-10 100/5 0.5/10P20	2	LZZBJ9-12 50/5 0.5S/0.5	2			互感器	BH-0.66 80 1500/5	4	BH-0.66 30 500/5	2	BH-0.66 30 500/5	2	BH-0.66 50 600/5	3
电压互感器			JDZ7-10 10/0.1/0.1 0.5/0.5	2			互感器			BH-0.66 30 250/5	1	BH-0.66 30 250/5	1		
接地刀					相间距200	1	互感器								
仪表			6L2-V 10/0.1KV	3			仪表	6L2-A 1500/5 *3 6L2-V 450V *1	4	6L2-A 500/5 2 6L2-A 250/5	1	6L2-A 500/5 2 6L2-A 250/5	1	6L2-A 600/5	3
微机保护装置		1					计量接线盒	DFY1 三相四线	1						
熔断器			XRNP1-12 1A	3	XRNT-12 80A	3	转换开关	LW5D-16 YH3/3	1						
温湿度控制器					ATH48-SK-G	1	避雷器/浪涌	ZGS-15B/4P T1	1					FYS-0.22	3
电磁门锁	DSN-AM/Z	1	DSN-AM/Z	1			后备保护器	ZGSCB-T15/4P	1						
分励辅助					AC220V	1	小型断路器	iC65N-S 1P B63A	1					SVG-50kVar +无功补偿200kVar	
加热器	JRD-50W AC220V	1			JRD-50W AC220V	1	接触器								
备注	YJV-8.7/15kV 3x95mm2						热继/电抗器								
							电容器								
							补偿控制器								
							中间继电器	JZC1-44 AC220V	1						
							温湿度控制器	ATH48-WK-JH 降温型	1	2x(ZR-YJV-0.6/1kV 4x185+1x95mm2)					

说明：

1、柜体排列顺序详见箱变平面布置图；

2、高压断路器柜操作电源为：DC110V，取自箱变内微型直流操作电源（置于1G1高压柜顶），电源取自低压进线柜1P1；

3、高压计量室安装计量接线盒和负控电流试验端子，并接好相应连线；

4、计量负控电流端子安装位置粘贴好负控跳闸和信号反馈标识；

5、计量负控跳闸和信号反馈取自1G3高压出线柜；

6、计量负控跳闸和信号反馈采用ZR-KVVP-22-2*1.5电缆连接；

7、箱式变压器接地电阻须≤4Ω，电缆铠装层及保护管等均需可靠接地；

8、箱式变电站高压部分由当地电业部门负责进行二次设计，箱式变电站具体方案及基础由厂家提供，本图仅为参考。

继电保护整定值：

开关柜名称	变压器容量/kVA	电压等级/kV	额定电流/A	变比	过流保护（1.4倍）	过流时间/S	速断保护（4倍）	速断时间/S
1G1进线柜	800	10	46.19	100/5	3.23	0.5	12.93	0

注意：

本图须经签署并加盖本公司专用出图章方为有效；

本图纸必须经图纸审图机构审查合格盖章，

并经消防审批部门审查合格盖章后方可施工；

本图版权归信宇腾远规划设计有限公司所有。

备注 REMARK

项目编码 STAMP
(打码机打码位置)

项目负责 PROJECT DIRECTOR	沈晨露	
专业负责 DISCIPLINE	李文波	
审定 AUTHORIZED FOR ISSUE BY	石瑛	
审核 REVIEWED BY	石瑛	
校对 CHECKED BY	李文波	
设计 DESIGNED BY	权红军	

建设单位 CONSTRUCTE WITH
XXXXXXXXXXXXXXXXXXX

工程名称 PROJECT
国家西北干旱作物种质资源中期库（陕西）建设项目

子项名称 ITEM
屋面光伏发电设施及铺设项目

图名 DRAWING TITLE
箱变10kV/0.4kV系统图

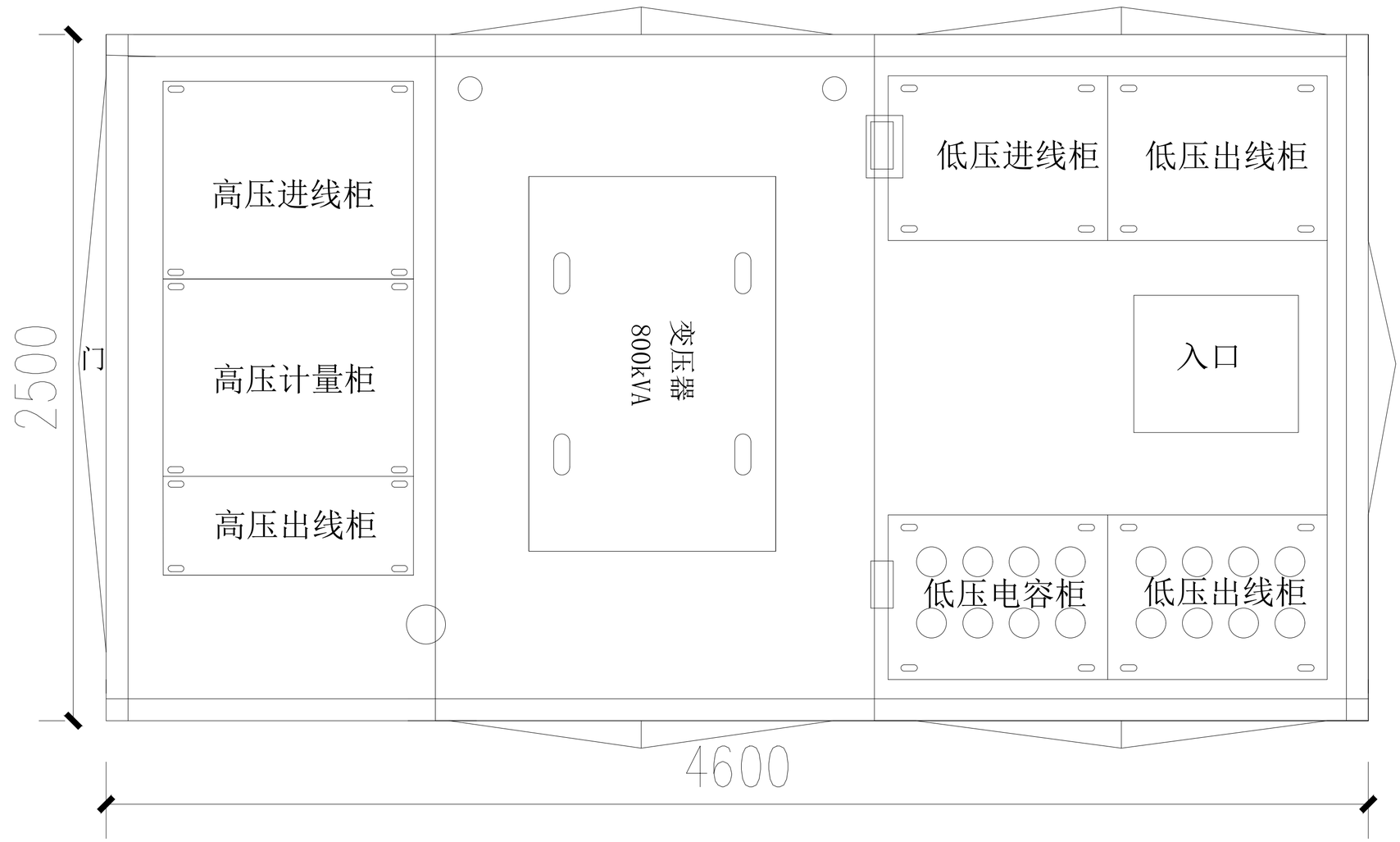
设计号 PRO NO.

图号 DRAWING NO.	DS-06 / DS-20	版次 CHANGED NO.	A
图别 DRG TYPE	电 施	日期 DATE	2026.10

信宇腾远规划设计有限公司

地址:西安曲江新区雁展路1111号
莱安中心T7-2506

资质证书编号：A161013976



备注：图中变压器及高低压设备布置仅做参考，具体按厂家标准（但需符合基础图中埋管接线方便）。

注意：
本图须经签署并加盖本公司专用出图章方为有效；
本图纸必须经图纸审图机构审查合格盖章，
并经消防审批部门审查合格盖章后方可施工；
本图版权归信宇腾远规划设计有限公司所有。

备注 REMARK

项目编码 STAMP
(打码机打码位置)

项目负责 PROJECT DIRECTOR	沈晨露	沈晨露
专业负责 DISCIPLINE	李文波	李文波
审定 AUTHORIZED FOR ISSUE BY	石瑛	石瑛
审核 REVIEWED BY	石瑛	石瑛
校对 CHECKED BY	李文波	李文波
设计 DESIGNED BY	权红军	权红军

建设单位 CONSTRUCTE WITH
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

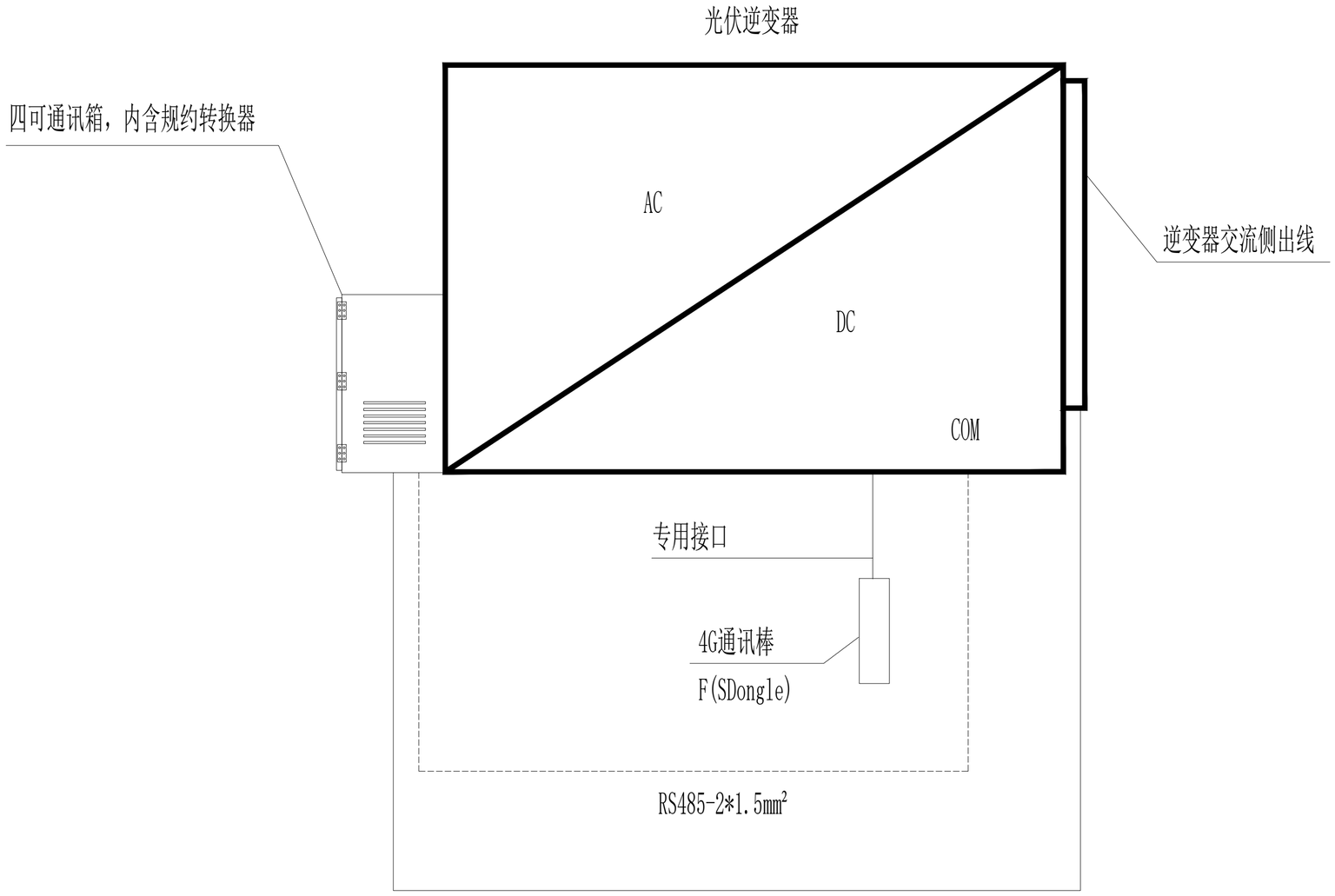
工程名称 PROJECT
国家西北干旱作物种质资源中期库（陕西）建设项目

子项名称 ITEM
屋面光伏发电设施及辅设项目

图名 DRAWING TITLE
箱变平面示意图

设计号 PRO NO.			
图号 DRAWING NO.	DS-07 / DS-20	版次 CHANGED NO.	A
图别 DWG TYPE	电施	日期 DATE	2026.10

信宇腾远规划设计有限公司
地址:西安曲江新区雁展路1111号
莱安中心T7-2506
资质证书编号：A161013976



说明：1.规约转换器必须与逆变器外壳采用螺栓或胶粘方式进行紧密连接并具备防水箱。
2.本项目共3台逆变器，每台逆变器各配置1个四可通讯箱实现本项目四可要求。
3.四可通讯箱壁挂于逆变器旁，箱内RS485屏蔽通讯线缆屏蔽层在四可通讯箱内单端接箱体PE，逆变器侧屏蔽层悬空不接地,并做可靠绝缘包裹；RS485通讯信号GND总线贯通、各节点通讯地相互连通，四可通讯箱金属外壳做可靠PE保护接地。室外设备防护等级不低于IP65。

注意：
本图须经签署并加盖本公司专用出图章方为有效；
本图纸必须经图纸审图机构审查合格盖章，
并经消防审批部门审查合格盖章后方可施工；
本图版权归信宇腾远规划设计有限公司所有。

备注 REMARK

项目编码 STAMP
(打码机打码位置)

项目负责 PROJECT DIRECTOR	沈晨露	沈晨露
专业负责 DISCIPLINE	李文波	李文波
审定 AUTHORIZED FOR ISSUE BY	石瑛	石瑛
审核 REVIEWED BY	石瑛	石瑛
校对 CHECKED BY	李文波	李文波
设计 DESIGNED BY	权红军	权红军

建设单位 CONSTRUCTE WITH
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

工程名称 PROJECT
国家西北干旱作物种质资源中期库（陕西）建设项目

子项名称 ITEM
屋面光伏发电设施及辅设项目

图名 DRAWING TITLE 四可通讯箱接线示意图

设计号 PRO NO.			
图号 DRAWING NO.	DS-08 / DS-20	版次 CHANGED NO.	A
图别 DWG TYPE	电施	日期 DATE	2026.10

信宇腾远规划设计有限公司
地址:西安曲江新区雁展路1111号莱安中心T7-2506
资质证书编号：A161013976

接入800kVA箱变低压侧备用开关

2*ZC-YJV-0.6/1kV-4*185+1*95mm²

隔离开关QA1：HD13BX-600/31

双向计量表

光伏专用总开关QF1 ： MCCB-630A/4P 630A

开关QF2/QF3/QF4 ： MCCB-250A/4P 200A
保护开关QF5：MCCB-63A/4P 40A
浪涌保护器SPD：40kA 4P AC385V
SPD接线规格:ZRC-BV-5x10mm²

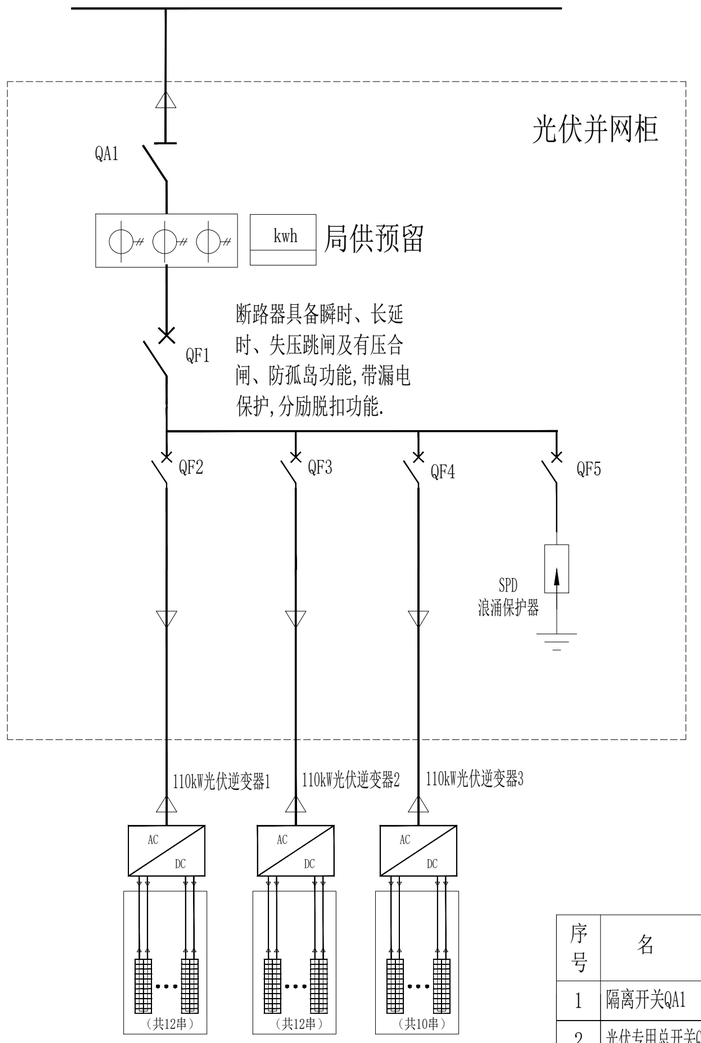
3*ZC-YJV-0.6/1-4*95+1*50mm2

组串式逆变器

3*110kW，220V/380V
3/N/PE

直流电缆：PV1-F-1*4mm²

单晶硅655Wp光伏组件
每16-17块组件为1串



光伏并网柜设备材料表

序号	名　　称	型　号　及　规　范	单位	数量	图 例	备　注
1	隔离开关QA1	HD13BX-600/31	台	1		
2	光伏专用总开关QF1	MCCB-630A/4P 630A	台	1		
3	保护开关QF2/QF3/QF4	MCCB-250A/4P 200A	台	3		
4	保护开关QF5	MCCB-63A/4P 40A	台	1		
5	浪涌保护器SPD	40kA 4P AC385V Imax=40kA, Up=1.8kV	台	1		
6	电度表	3X1.5(6)A	块	1		供电局提供
7	负荷控制表		块	1		供电局提供
8	电流互感器	600/5,0.2S	只	3		
9						
10						
11						
12						
13						

设计说明：1.光伏并网柜共计1台，防护等级不低于IP54。
2.电气设备见材料表。
3.开关元器件需要预留用户接线的铜排搭接头，方便用户接线。
4.柜内多股铜线需要压接铜质线鼻子。
5.接地线用黄绿双色线,柜体接地与站内接地装置预留连接端口。
6.柜内预留电度表(DTS411型三相四线电子式电能表，3x220V/380V，3X1.5(6)A 50Hz)和负控表安装位置（此表供电局提供）。

注意：
本图须经签署并加盖本公司专用出图章方为有效；
本图纸必须经图纸审图机构审查合格盖章，
并经消防审批部门审查合格盖章后方可施工；
本图版权归信宇腾远规划设计有限公司所有。

备注 REMARK

项目编码 STAMP
(打码机打码位置)

项目负责 PROJECT DIRECTOR	沈晨露	沈晨露
专业负责 DISCIPLINE	李文波	李文波
审　定 AUTHORIZED FOR ISSUE BY	石瑛	石瑛
审　核 REVIEWED BY	石瑛	石瑛
校　对 CHECKED BY	李文波	李文波
设　计 DESIGNED BY	权红军	权红军

建设单位 CONSTRUCTR WITH
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

工程名称 PROJECT
国家西北干旱作物种质资源中期库（陕西）建设项目

子项名称 ITEM
屋面光伏发电设施及辅设项目

图名 DRAWING TITLE
并网柜电气主接线图

设计号 PRO NO.

图　号 DRAWING NO.	DS-09 / DS-20	版　次 CHANGED NO.	A
图　别 DWG TYPE	电　施	日　期 DATE	2026.10

信宇腾远规划设计有限公司
地址:西安曲江新区雁展路1111号
莱安中心T7-2506
资质证书编号：A161013976

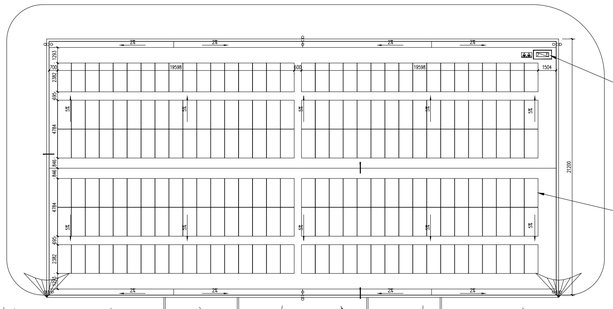
箱变围栏

并网柜

箱变
800kVA

隔离网室

隔离网室

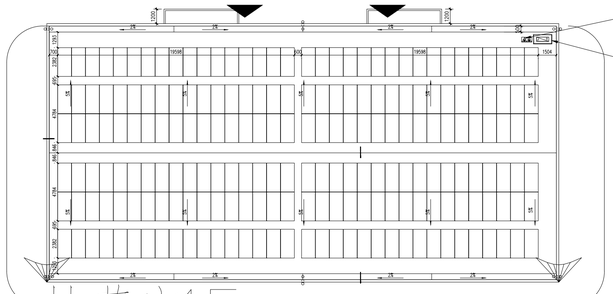


常温种子库(含种子加工室)1F

NB01（支架安装）

655单晶硅组件

磷酸铵盐干粉灭火器 MF/ABC4

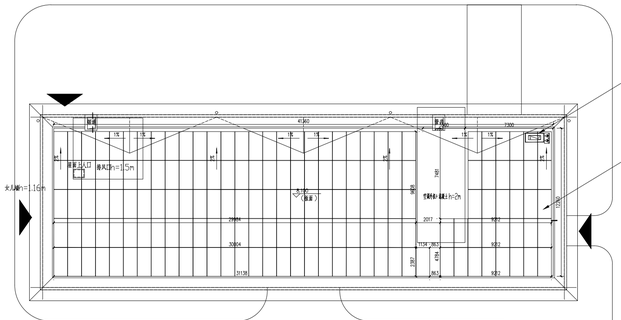


NB02（支架安装）

挂藏室1F

NB03（立柱安装）

阳光棚(南北坡)



综合服务楼（拟建）2F

N

说明：

1、本工程采用高效单晶硅光伏组件573块，装机容量375.315kWp，组件规格为2382×1134×30mm-655Wp。

2、屋面选用110kW逆变器3台，每16-17块组件为1串，共34串。

图例	
	655单晶硅组件
	逆变器
	并网柜
	磷酸铵盐干粉灭火器 MF/ABC4
箱变 800kVA	箱式变电站
	箱变围栏
	电缆人孔井

注意：

本图须经签署并加盖本公司专用出图章方为有效；

本图纸必须经图纸审图机构审查合格盖章，

并经消防审批部门审查合格盖章后方可施工；

本图版权归信宇腾远规划设计有限公司所有。

备注 xxxx

项目编码 YEAR
(打码机打码位置)

项目负责 PROJECT MANAGER	沈晨露	
专业负责 DISCIPLINE	李文波	
审定 AUTHORIZE	石 瑛	
审核 REVIEWED BY	石 瑛	
校对 CHECKED BY	李文波	
设计 DESIGNED BY	权红军	

建设单位 CONSTRUCTE WITH
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

工程名称 PROJECT
国家西北干旱作物种质资源中期库（陕西）建设项目

子项名称 ITEM
屋面光伏发电设施及辅设项目

图名 DRAWING TITLE
光伏组件及设备平面布置图

设计号 DES. No.

图号 DRAWING NO.	DS-01 DS-20	版次 CHANGES NO.	A
图别 DRG. TYPE	电 施	日期 DATE	2026.10

信宇腾远规划设计有限公司

地址：西安曲江新区雁展路1111号
紫安中心T7-2506

资质证书编号：A161013976

箱变
800kVA

箱变围栏

并网柜

隔离网室

隔离网室

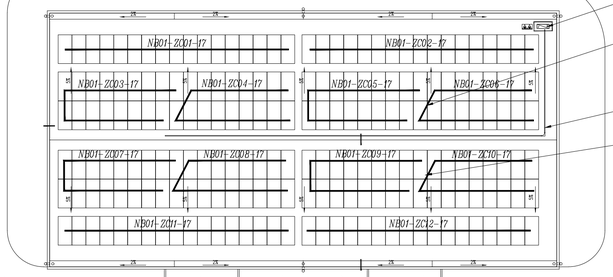
NB01（支架安装）

新装MC4接头
余同

直流电缆桥架：50*50mm

组件之间跨接线管采用可挠金属软管φ15
余同

N

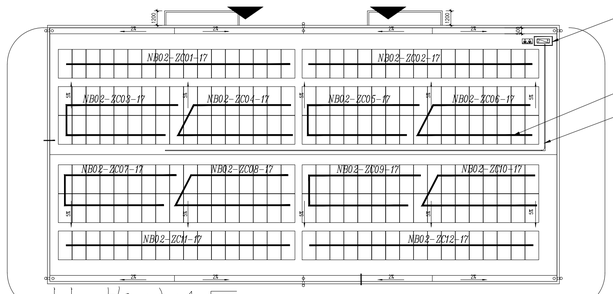


常温种子库（含种子加工室）1F

NB02（支架安装）

PV1-F-1*4mm2

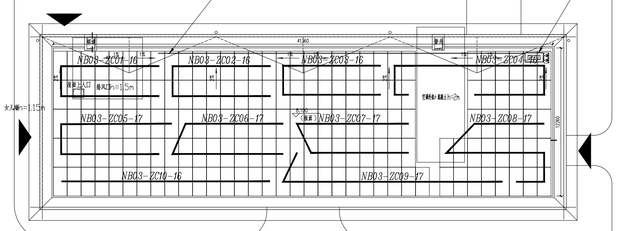
直流电缆桥架：50*50mm



挂藏室1F

NB03（立柱安装）

直流电缆桥架：50*50mm



综合服务楼（拟建）2F

说明：

1、本图是屋顶组件组串排布图 。

2、组串接线采用PV1-F光伏专用电缆，沿光伏板下敷设，无光伏板处穿管保护或沿支架横梁、槽盒敷设。

3、施工时需注意相同朝向、坡度和组件数的组串接入逆变器同一路MPPT。

4、本项目光伏系统容配比按照0.983-1.215配置，经计算每一串组件串联数为16-17块，现场安装时确保每一路MPPT接入的两串组件的块数保持一致。

备注：线缆及设备可根据现场实际情况作相应调整。

注意：
本图须经签署并加盖本公司专用出图章方为有效；
本图纸必须经图纸审图机构审查合格盖章，
并经消防审批部门审查合格盖章后方可施工；
本图版权归信宇腾远规划设计有限公司所有。

备注

项目编码
（行科机打印位置）

项目负责	沈晨露	
专业负责	李文波	
审定	石 琰	
审核	石 琰	
校对	李文波	
设计	权红军	

建设单位
XXXXXXXXXXXXXXXXXXX

工程名称
国家西北干旱作物种质资源中期库（陕西）建设项目

子项名称
屋面光伏发电设施及辅设项目

图名
光伏组件串线及直流电缆走径图

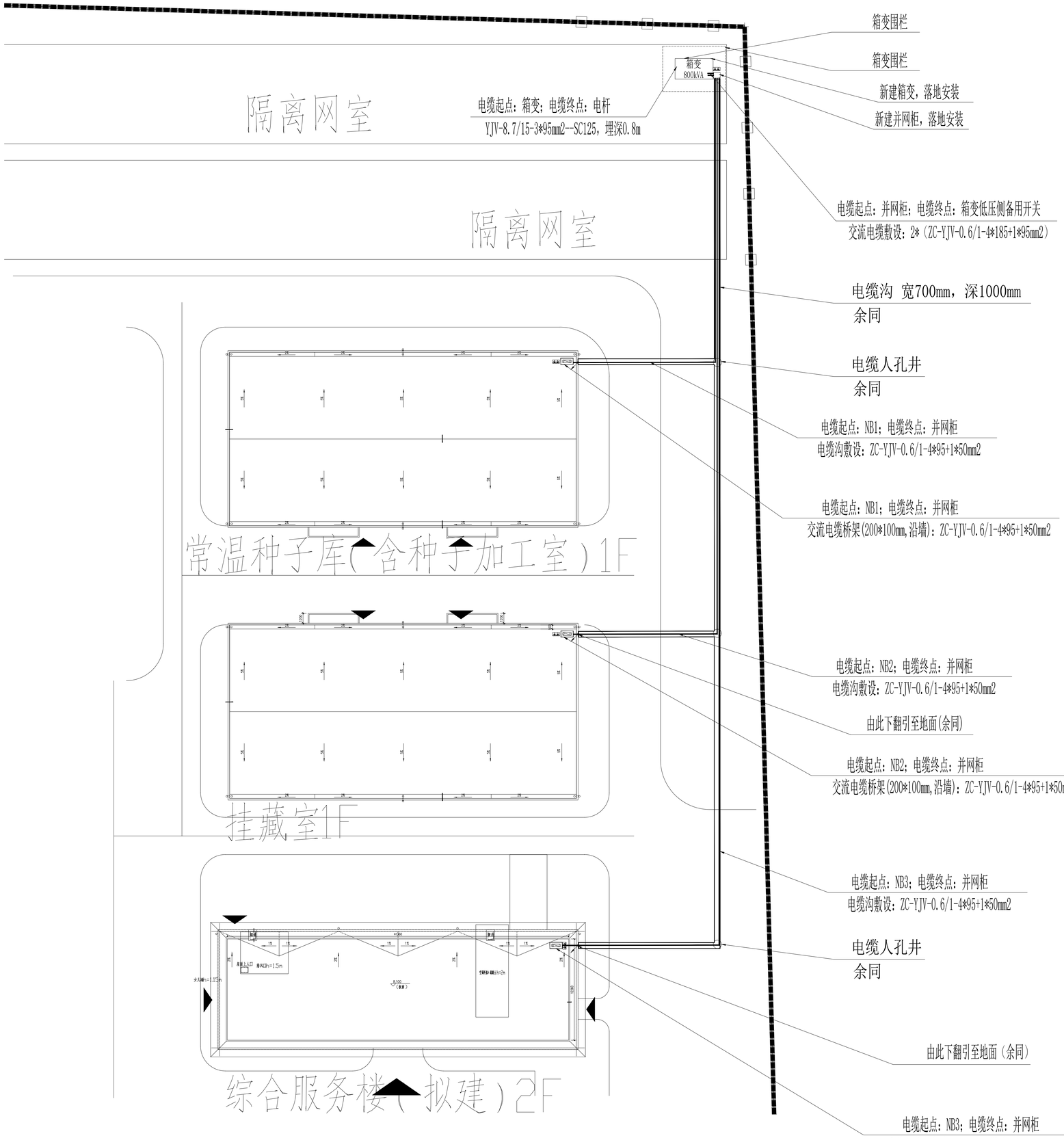
设计号

图号	设计-06	版次	A
图别	电施	日期	2026.10

信宇腾远规划设计有限公司

地址：西安曲江新区雁展路1111号
莱安中心T7-2506

资质证书编号：A161013976



备注：线缆及设备可根据现场实际情况作相应调整。

注意：
本图须经签署并加盖本公司专用出图章方为有效；
本图纸必须经图纸审图机构审查合格盖章，
并经消防审批部门审查合格盖章后方可施工；
本图版权归信宇腾远规划设计有限公司所有。

备注 xxxx

项目编码 XXXX
（打码机打码位置）

项目负责 PROJECT MANAGER	沈晨露	
专业负责 DISCIPLINE	李文波	
审 定 AUTHORIZER	石 瑛	
审 核 REVIEWED BY	石 瑛	
校 对 CHECKED BY	李文波	
设 计 DESIGNED BY	权红军	

建设单位 CONSTRUCTION WITH
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

工程名称 PROJECT
国家西北干旱作物种质资源中期库（陕西）建设项目

子项名称 ITEM
屋面光伏发电设施及辅设项目

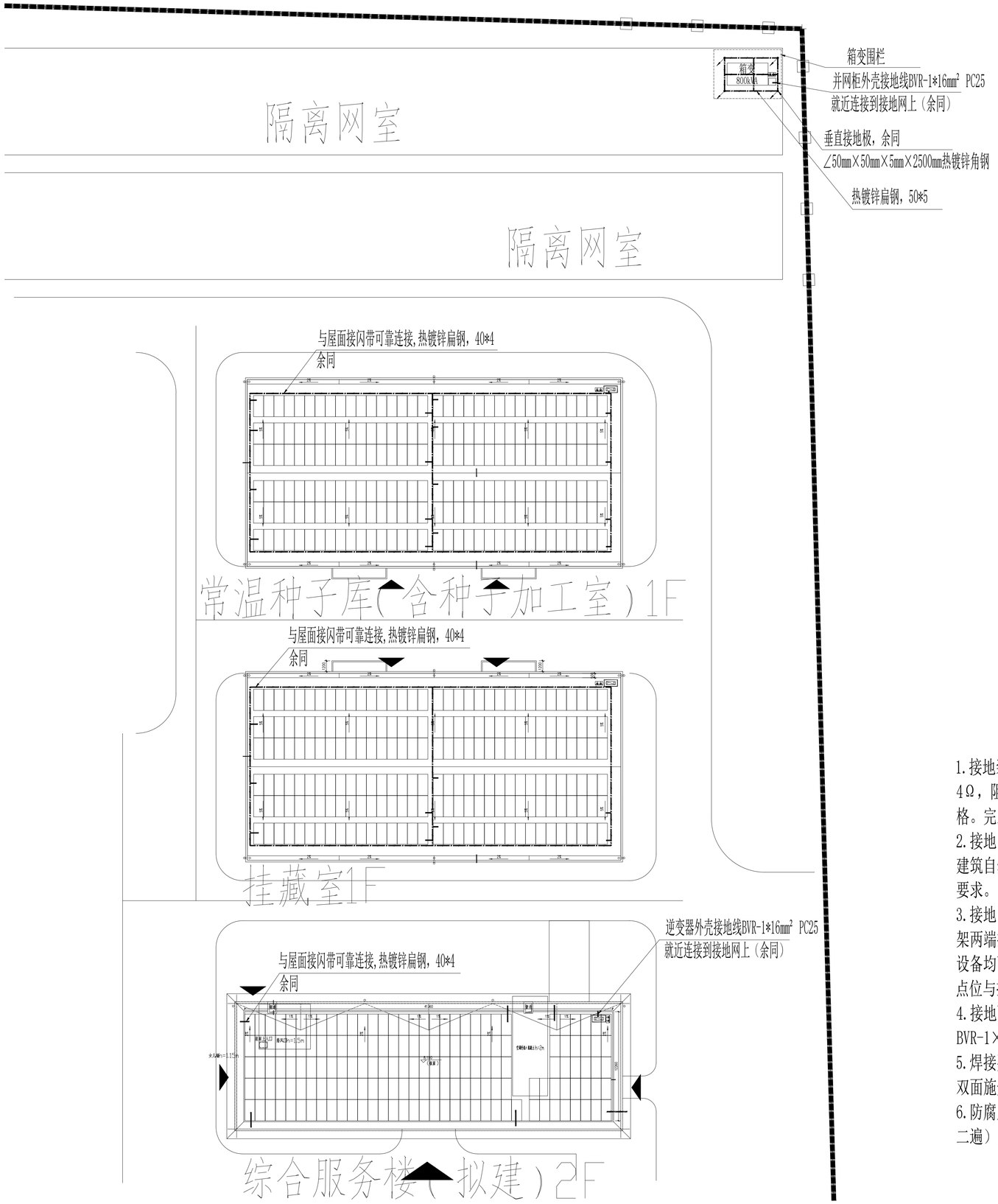
图名 DRAWING TITLE
交流电缆走径平面布置图

设计号 DES. No.

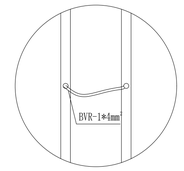
图 号 DRAWING NO.	区-12 DS-20	版 次 CHANGED NO.	A
图 别 DWG. TYPE	电 施	日 期 DATE	2026.10

信宇腾远规划设计有限公司

地址：西安曲江新区雁展路1111号
案安中心T7-2506
资质证书编号：A161013976



N



组件与组件接地线跨接做法图

1.接地装置施工按GB50169-2016及现行国家规范执行，电气、土建专业配合施工；接地电阻≤4Ω，阻值不满足时，可扩大接地网、增设垂直接地极、加长水平接地体或添加降阻剂，直至合格。完工后委托有资质单位测试接地电阻。

2.接地网外缘闭合，转角圆弧半径≥3.0m；敷设位置可按现场设备、构架基础调整。充分利用建筑自然接地体（钢筋、钢管），依托光伏支架设置接地装置，接地电阻满足建筑物防雷等级要求。

3.接地网与光伏组件、导轨、逆变器、电缆桥架多点焊接可靠连接；光伏组件连成网格，经支架两端接地线引至水平接地网。光伏组件金属边框、支架、逆变器、并网柜等金属构件及电气设备均可靠接地；各接地部件单独支线接接地干线，严禁串接接地，电气装置不少于两处不同点位与接地网连接。

4.接地配线：相邻组件边框接地孔采用BVR-1×4mm²铜绞线互连；支架两端组件边框接地孔用BVR-1×4mm²铜绞线接支架；逆变器、并网柜采用BVR-1×16mm²铜绞线就近接入接地网。

5.焊接要求：扁钢搭接为宽度2倍，不少于三面施焊；圆钢之间、圆钢与扁钢搭接为直径6倍，双面施焊；扁钢/圆钢与钢管、角钢焊接，两侧施焊并增设圆钢搭接件。

6.防腐及标识：所有接地连接点涂刷导电防腐涂料，搅拌均匀，分两遍涂刷（首遍实干后刷第二遍）；接地扁钢外露地面处刷接地标识漆；明敷接地线涂刷 15～100mm等宽黄绿相间条纹。

注意：
本图须经签署并加盖本公司专用出图章方为有效；
本图纸必须经图纸审图机构审查合格盖章，
并经消防审批部门审查合格盖章后方可施工；
本图版权归信宇腾远规划设计有限公司所有。

备注 xxxx

项目编码 xxxx
（打码机打码位置）

项目负责 PROJECT MANAGER	沈晨露	
专业负责 DISCIPLINE	李文波	
审定 AUTHORIZED PERSON	石 琪	
审核 REVIEWED BY	石 琪	
校对 CHECKED BY	李文波	
设计 DESIGNED BY	权红军	

建设单位 OWNER/ELECTRIC WITH
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

工程名称 PROJECT
国家西北干旱作物种质资源中期库（陕西）建设项目

子项名称 ITEM
屋面光伏发电设施及辅设项目

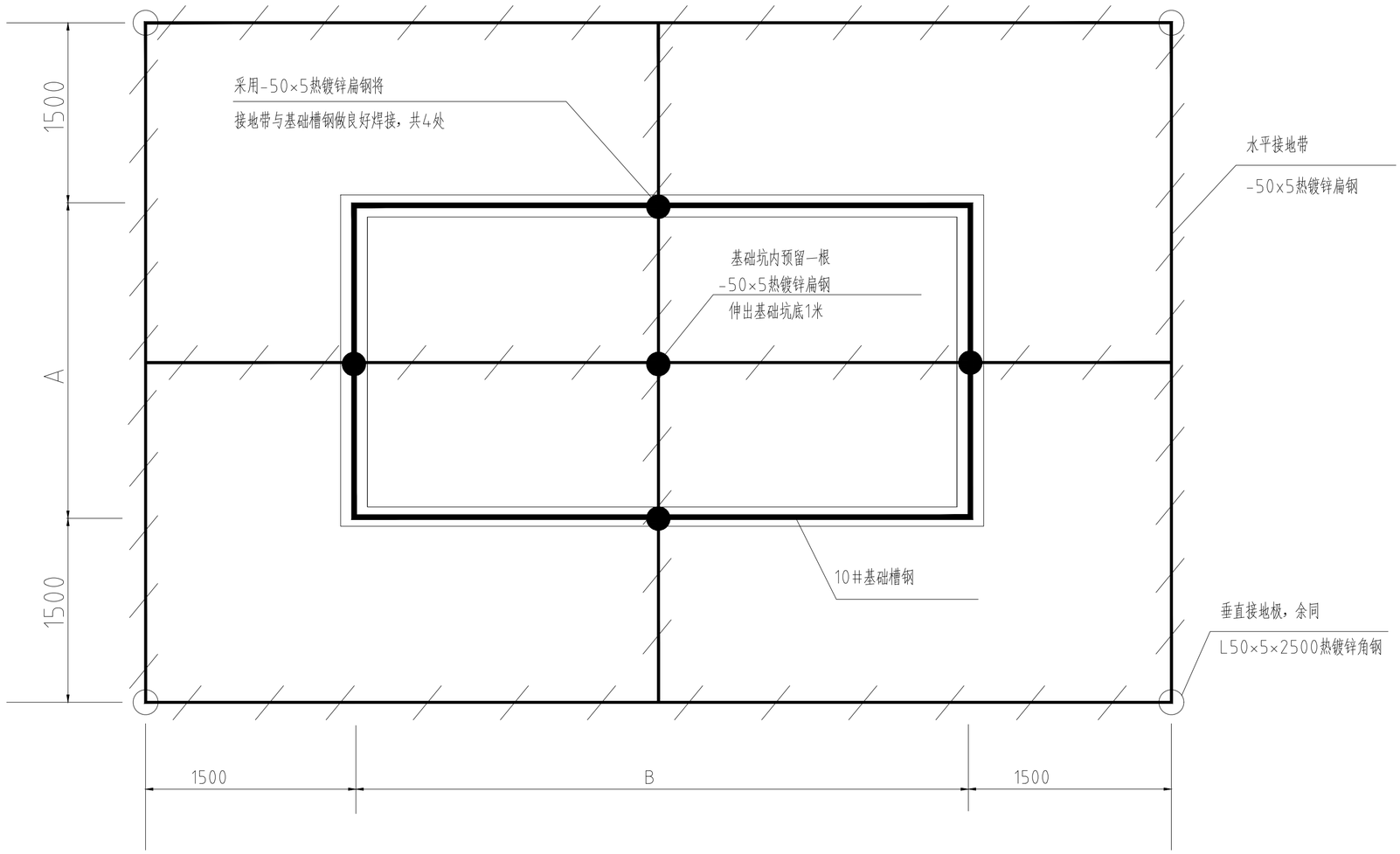
图名 DRAWING TITLE
接地平面布置图

设计号 ZHU NO.

图号 DRAWING No.	DS-11 / DS-20	版次 DRAWING NO.	A
图别 DRG TYPE	电 施	日期 DATE	2026.10

信宇腾远规划设计有限公司

地址：西安曲江新区雁展路1111号
莱安中心T7-2506
资质证书编号：A161013976



箱变接地示意图

说明：1、箱式变电站的接地网环绕箱式变电站布置，接地极与接地带连接处焊接，并做防腐处理。设备外皮及主变压器中性点可靠接地。接地极顶端与接地带埋深距地面不少于0.8m，垂直接地极间距应大于5米。

2、接地装置的接地电阻应≤4Ω，对于土壤电阻率高的地区，如电阻实测值不满足要求，应增加垂直接地极及水平接地体的长度，直到符合要求为止。如10kV为低电阻接地系统，接地装置的接地电阻应≤4Ω，另外配电变压器中性点的接地应与变压器的保护接地装置分开（距离≥10m），可采用电缆引至网外，其接地电阻应≤4Ω。当不能分开时，则配电变压器保护接地的接地电阻应<0.5Ω。

3、本图参考《国家电网公司配电网工程典型设计10kV配电分册》第363页。

备注：以结构基础布置图为准。

注意：
本图须经签署并加盖本公司专用出图章方为有效；
本图纸必须经图纸审图机构审查合格盖章，
并经消防审批部门审查合格盖章后方可施工；
本图版权归信宇腾远规划设计有限公司所有。

备注 REMARK

项目编码 STAMP
(打码机打码位置)

项目负责 PROJECT DIRECTOR	沈晨露	
专业负责 DISCIPLINE	李文波	
审定 AUTHORIZED FOR ISSUE BY	石瑛	
审核 REVIEWED BY	石瑛	
校对 CHECKED BY	李文波	
设计 DESIGNED BY	权红军	

建设单位 CONSTRUCTR WITH
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

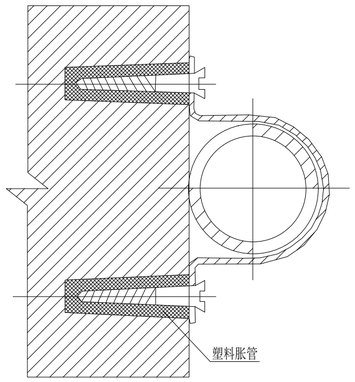
工程名称 PROJECT
国家西北干旱作物种质资源中期库（陕西）建设项目

子项名称 ITEM
屋面光伏发电设施及辅设项目

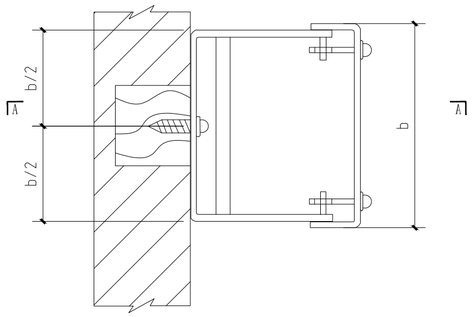
图名 DRAWING TITLE 箱变接地示意图

设计号 PRO NO.			
图号 DRAWING NO.	DS-14 / DS-20	版次 CHANGED NO.	A
图别 DRG TYPE	电施	日期 DATE	2026.10

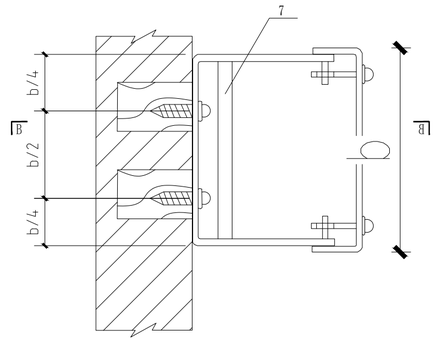
信宇腾远规划设计有限公司
地址:西安曲江新区雁展路1111号
莱安中心T7-2506
资质证书编号：A161013976



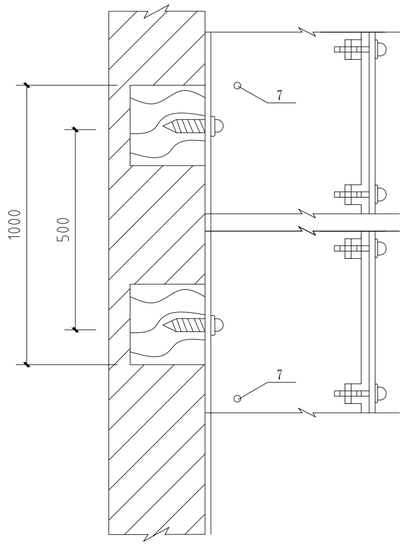
钢管沿墙敷设



沿墙敷设I

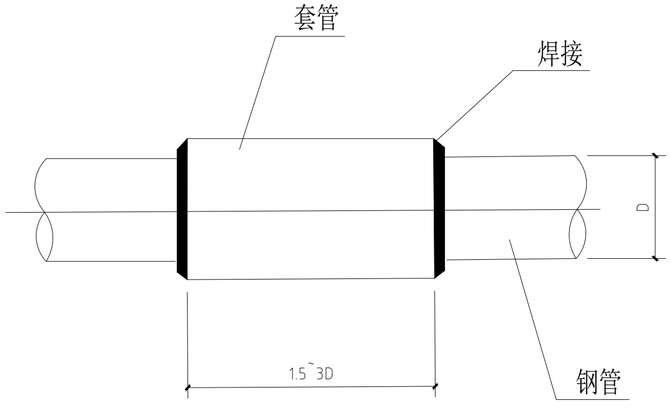


沿墙敷设II

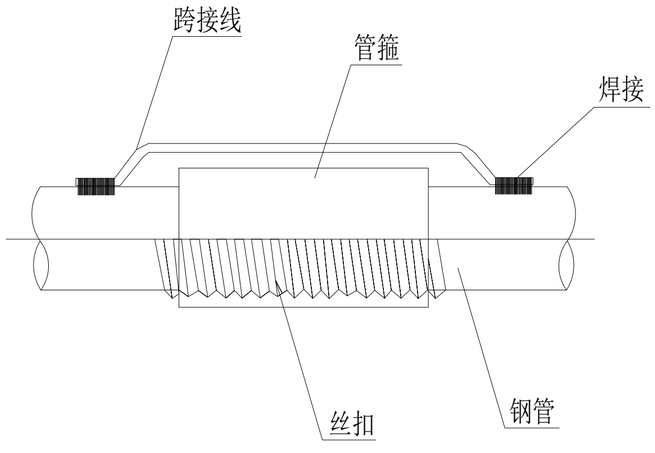


A-A
(B-B)

注：
1. 当电缆桥架宽度b≤100时可采用方案II的固定方式。
2. 当电缆桥架宽度b≥100时可采用方案III的固定方式。



钢管套管连接



钢管丝扣连接

跨接线要求

DN(mm)	跨接线		
金属管	圆钢	扁钢	焊接长度
≤25	6	—	40
32	8	—	50
40~50	10	—	60
70~80	—	50X4	60

注： 1.金属管的接头处除采用管头焊接的方式外，均应采用圆钢或扁钢跨接焊成电气通路，跨接线要求见上表。

注意：
本图须经签署并加盖本公司专用出图章方为有效；
本图纸必须经图纸审图机构审查合格盖章，
并经消防审批部门审查合格盖章后方可施工；
本图版权归信宇腾远规划设计有限公司所有。

备注 REMARK

项目编码 STAMP
(打码机打码位置)

项目负责 PROJECT DIRECTOR	沈晨露	
专业负责 DISCIPLINE	李文波	
审定 AUTHORIZED FOR ISSUE BY	石瑛	
审核 REVIEWED BY	石瑛	
校对 CHECKED BY	李文波	
设计 DESIGNED BY	权红军	

建设单位 CONSTRUCTR WITH
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

工程名称 PROJECT
国家西北干旱作物种质资源中期库（陕西）建设项目

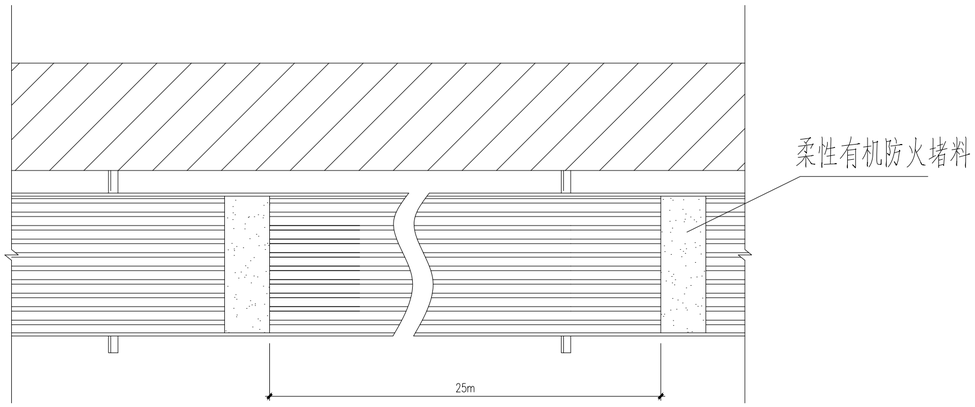
子项名称 ITEM
屋面光伏发电设施及辅设项目

图名 DRAWING TITLE
电缆安装接线示意图

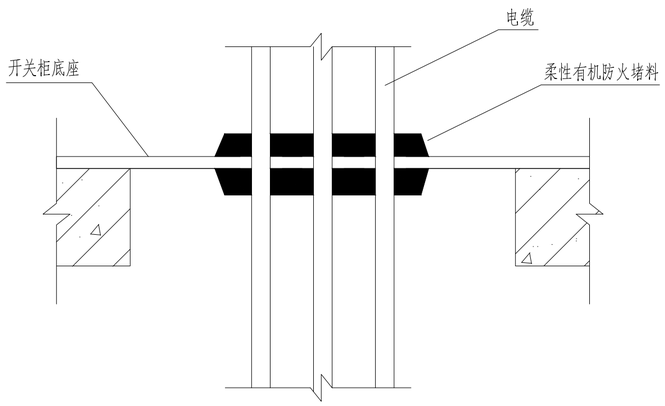
设计号 PRO. NO.

图号 DRAWING NO.	DS-15 / DS-20	版次 CHANGED NO.	A
图别 DRG TYPE	电施	日期 DATE	2026.10

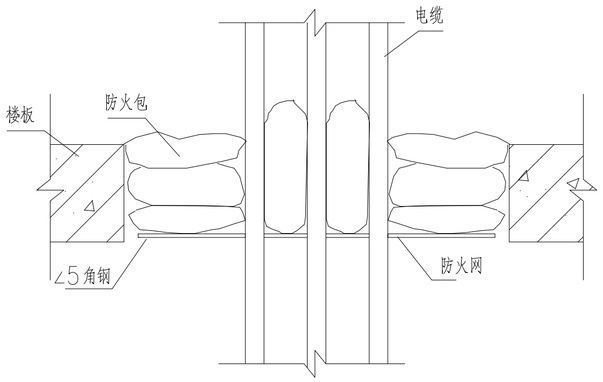
信宇腾远规划设计有限公司
地址:西安曲江新区雁展路1111号莱安中心T7-2506
资质证书编号：A161013976



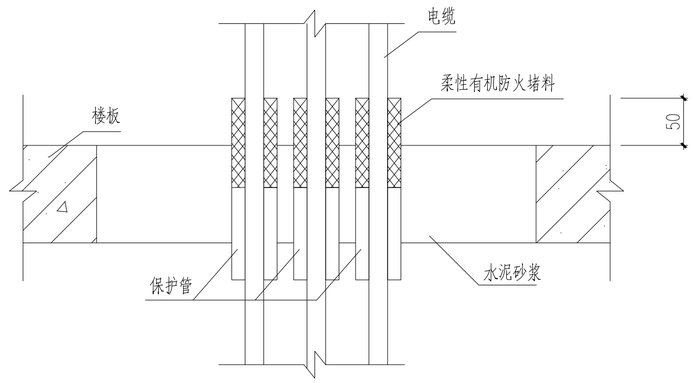
节点图1



(一)固体堵料封堵



(二)防火包封堵



(三)穿楼板保护管封堵

节点图2

1、屋面槽盒敷设电缆应进行防火封堵，防火堵料的间距宜按照25米左右布置，在槽盒的三通、转弯处需进行防火封堵，见节点图1。

2、电缆穿柜底电缆孔、屋面板孔洞见节点图2，防火封堵的两侧电缆应刷水性防火涂料。

注意：
本图须经签署并加盖本公司专用出图章方为有效；
本图纸必须经图纸审图机构审查合格盖章，
并经消防审批部门审查合格盖章后方可施工；
本图版权归信宇腾远规划设计有限公司所有。

备注 REMARK

项目编码 STAMP
(打码机打码位置)

项目负责 PROJECT DIRECTOR	沈晨露	
专业负责 DISCIPLINE	李文波	
审定 AUTHORIZED FOR ISSUE BY	石瑛	
审核 REVIEWED BY	石瑛	
校对 CHECKED BY	李文波	
设计 DESIGNED BY	权红军	

建设单位 CONSTRUCTD WITH
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

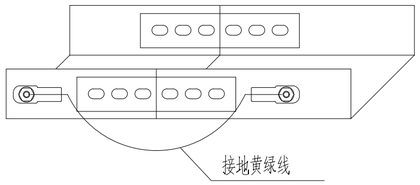
工程名称 PROJECT
国家西北干旱作物种质资源中期库（陕西）建设项目

子项名称 ITEM
屋面光伏发电设施及辅设项目

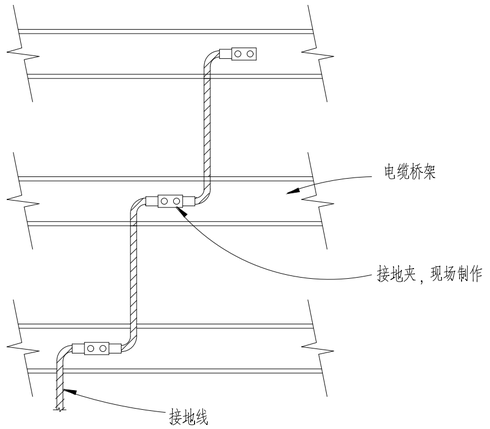
图名 DRAWING TITLE
电缆防火封堵示意图

设计号 PRO NO.			
图号 DRAWING NO.	DS-16 / DS-20	版次 CHANGED NO.	A
图别 DRG TYPE	电施	日期 DATE	2026.10

信宇腾远规划设计有限公司
地址：西安曲江新区雁展路1111号莱安中心T7-2506
资质证书编号：A161013976

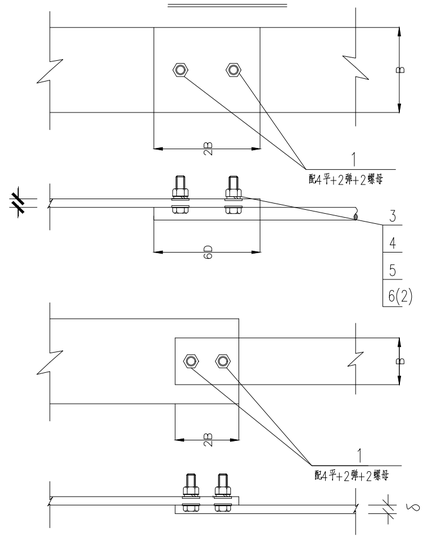


桥架连接处接地大样图

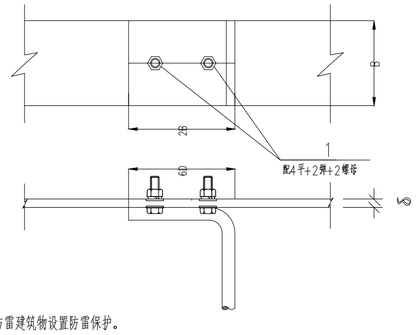


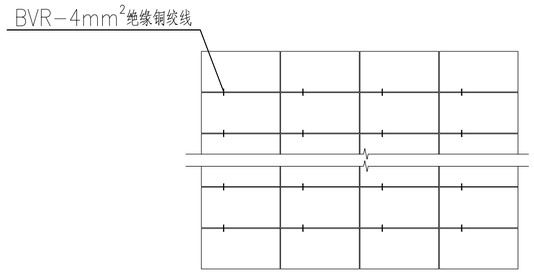
电缆桥架接地详图1

扁钢水平搭接

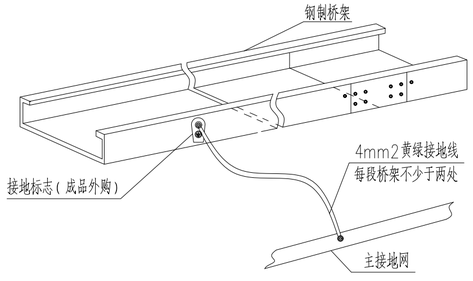


扁钢水平分接





组件接地示意图



电缆桥架接地详图2

说明：

1、本建筑物按第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、室外电源线路屏蔽层及SPD接地须做好等电位连接接地。

4、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。

5、接地电阻需小于4Ω。

6、光伏方阵接地线尽可能与建筑物的接地引下线焊接固定。

注意：
本图须经签署并加盖本公司专用出图章方为有效；
本图纸必须经图纸审图机构审查合格盖章，
并经消防审批部门审查合格盖章后方可施工；
本图版权归信宇腾远规划设计有限公司所有。

备注 REMARK

项目编码 STAMP
(打码机打码位置)

项目负责 PROJECT DIRECTOR	沈晨露	沈晨露
专业负责 DISCIPLINE	李文波	李文波
审定 AUTHORIZED FOR ISSUE BY	石瑛	石瑛
审核 REVIEWED BY	石瑛	石瑛
校对 CHECKED BY	李文波	李文波
设计 DESIGNED BY	权红军	权红军

建设单位 CONSTRUCTR WITH
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

工程名称 PROJECT
国家西北干旱作物种质资源中期库（陕西）建设项目

子项名称 ITEM
屋面光伏发电设施及辅设项目

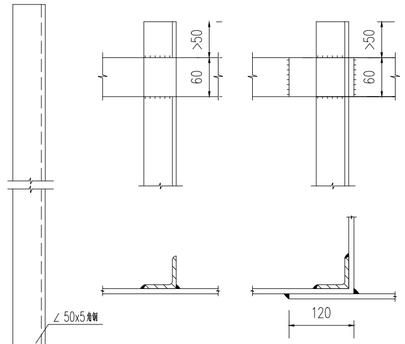
图名 DRAWING TITLE
接地干线连接安装图（一）

设计号 PRO. NO.				
图号 DRAWING NO.	DS-17 / DS-20	版次 CHANGED NO.	A
图别 DRG TYPE	电施	日期 DATE	2026.10

信宇腾远规划设计有限公司

地址：西安曲江新区雁展路1111号
莱安中心T7-2506

资质证书编号：A161013976

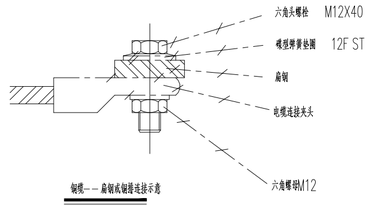


垂直接地体与水平接地体的联接

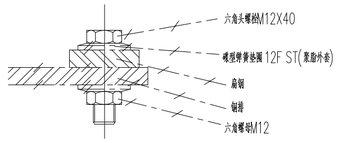
说明：

1. 角钢与扁钢的联接应用45°角焊，其焊接高度不应小于扁钢厚度。
2. 焊缝应平整无间断，不应有凹凸、夹渣、气孔、未焊透及咬边等缺陷。
3. 焊接完毕后，应清除焊渣及金属飞溅，并在焊接处涂以沥青以防锈蚀。
4. 接地焊接要求应满足电力建设施工及验收技术规范有关规定。
5. 材料表中所列材料为单根垂直接地极所用材料。

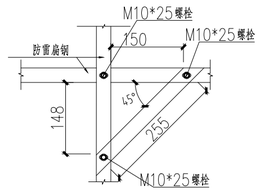
垂直接地体加工图



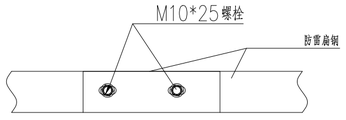
钢筋——扁钢或钢筋连接示意



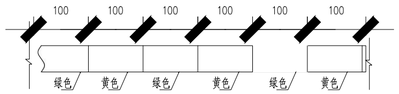
钢筋——扁钢连接示意



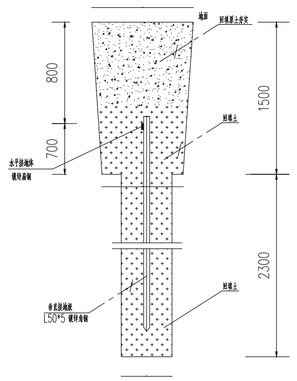
防雷扁钢十字形位置搭接节点 2:1



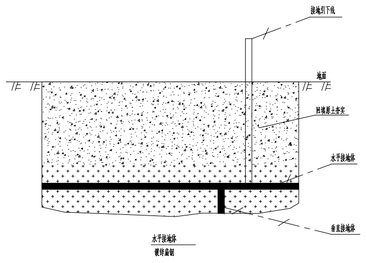
防雷搭接点节点图

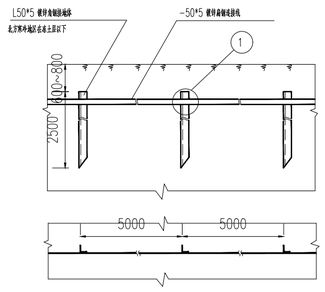


接地扁钢黄绿条纹标识大样图



接地体埋地施工示意图

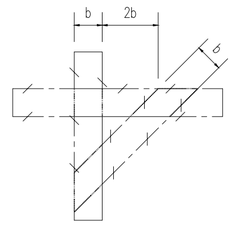




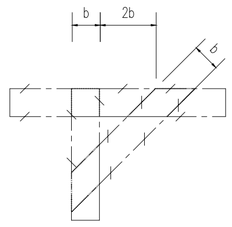
接地体安装

说明：

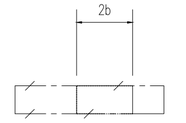
1. 垂直接地极长度2.5米；水平接地体热镀锌扁钢，敷设于地下0.8米。
2. 接地体周围回填土要求颗粒均匀，不得有杂质或石块，回填时保持25~30%的土壤湿度。
3. 水平接地体与垂直接地极之间采用焊接，详见相关图纸。
4. 所有钢构件焊接处均应作涂沥青及刷防锈漆等防腐处理。



扁钢与扁钢"十"焊接



扁钢与扁钢"T"焊接



扁钢与扁钢"一"焊接

说明：

1. 图中b为扁钢宽度。
2. 钢筋与钢筋、钢缆与扁钢，采用电缆连接夹头螺栓连接。
3. 接地体焊接时应将焊接处表面的铁锈和污物等清除，直至表面露出金属光泽为止。
4. 接地扁钢连接或水平分接时，搭接长度不小于扁钢宽度2倍。
5. 焊缝应平整无间断，不应有凹凸、夹缝、及咬边等缺陷。
6. 焊接完毕后，应清除焊渣，并在焊接处涂以沥青，按规定做好防腐处理。
7. 在接地干线引向钢管入口处的墙上右侧应标以明显的黑色记号。
8. 接地装置详细做法参照《国家建筑标准设计防雷与接地》2016年合订本：14D504第34-36页。

接地干线连接安装图（二）

注意：
本图须经签署并加盖本公司专用出图章方为有效；
本图纸必须经图纸审图机构审查合格盖章，
并经消防审批部门审查合格盖章后方可施工；
本图版权归信宇腾远规划设计有限公司所有。

备注 REMARK

项目编码 STAMP
(打码机打码位置)

项目负责 PROJECT DIRECTOR	沈晨露	沈晨露
专业负责 DISCIPLINE	李文波	李文波
审定 AUTHORIZED FOR ISSUE BY	石瑛	石瑛
审核 REVIEWED BY	石瑛	石瑛
校对 CHECKED BY	李文波	李文波
设计 DESIGNED BY	权红军	权红军

建设单位 CONSTRUCTE WITH
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

工程名称 PROJECT
国家西北干旱作物种质资源中期库（陕西）建设项目

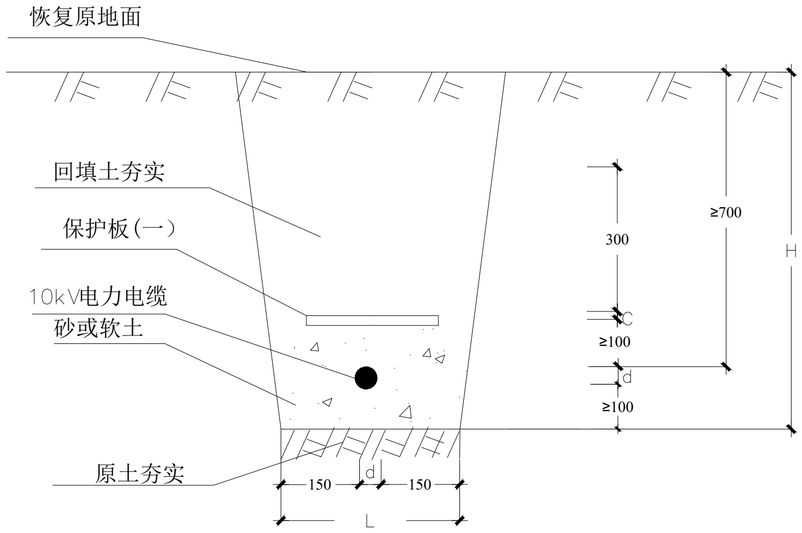
子项名称 ITEM
屋面光伏发电设施及辅设项目

图名 DRAWING TITLE
接地干线连接安装图（二）

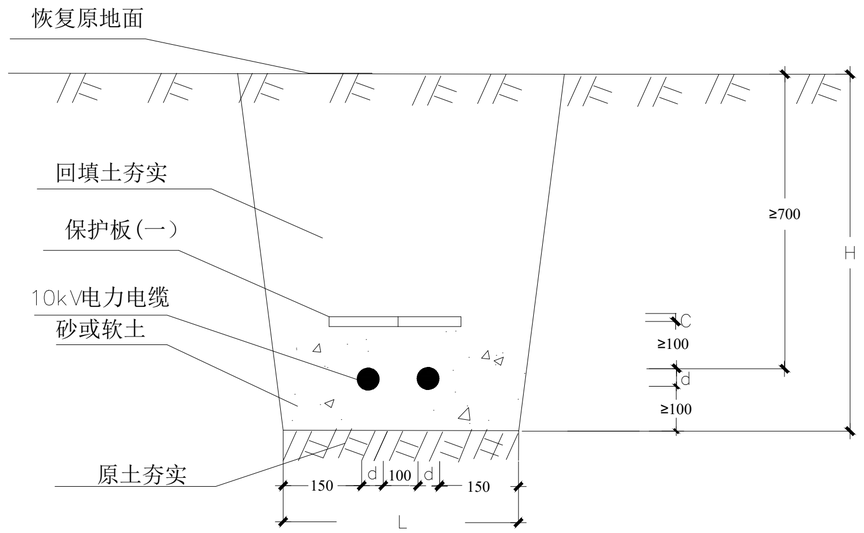
设计号 PRO NO.

图号 DRAWING NO.	DS-18 / DS-20	版次 CHANGED NO.	A
图别 DRG TYPE	电施	日期 DATE	2026.10

信宇腾远规划设计有限公司
地址：西安曲江新区雁展路1111号莱安中心T7-2506
资质证书编号：A161013976



电缆敷设断面图（一）



电缆敷设断面图（二）

说明：1.L、H为电缆壕沟的宽度和深度，应根据电缆根数和外径确定。

2.d为电缆外径，c为保护板厚度。

3.电缆穿越农田时的最小埋深为1000mm。

4.电缆保护管根据工程实际情况进行采用。

5.电缆敷设要满足规范规程的相关要求。

注意：
本图须经签署并加盖本公司专用出图章方为有效；
本图纸必须经图纸审图机构审查合格盖章，
并经消防审批部门审查合格盖章后方可施工；
本图版权归信宇腾远规划设计有限公司所有。

备注 REMARK

项目编码 STAMP
(打码机打码位置)

项目负责 PROJECT DIRECTOR	沈晨露	
专业负责 DISCIPLINE	李文波	
审定 AUTHORIZED FOR ISSUE BY	石瑛	
审核 REVIEWED BY	石瑛	
校对 CHECKED BY	李文波	
设计 DESIGNED BY	权红军	

建设单位 CONSTRUCTE WITH
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

工程名称 PROJECT
国家西北干旱作物种质资源中期库（陕西）建设项目

子项名称 ITEM
屋面光伏发电设施及辅设项目

图名 DRAWING TITLE
电缆敷设详图

设计号 PRO NO.			
图号 DRAWING NO.	DS-19 / DS-20	版次 CHANGED NO.	A
图别 DRG TYPE	电施	日期 DATE	2026.10

信宇腾远规划设计有限公司
地址：西安曲江新区雁展路1111号
莱安中心T7-2506
资质证书编号：A161013976

国家西北干旱作物种质资源中期库（陕西）建设项目电气清单表

序号	品牌	材料名称	规格型号	数量	单位	备注
1	隆基	光伏组件	LR7-72HVDF-655M 2382x1134x30mm-655Wp	573	块	总计容量375.315kWp
2		灭火器	磷酸铵盐干粉灭火器MF/ABC4	4	套	
3	华为	逆变器	SUN2000-110KTL-M2	3	台	
4		不锈钢接线盒		3	套	用于逆变器下端
5		逆变器防雨罩		2	套	用于逆变器上端（彩钢瓦）
6		光伏并网柜（含基础）	详见系统配置图	1	面	
7		四可通讯箱		3	套	
8		箱式变电站（含基础）	800kVA	1	座	
9		箱变围栏		1	座	
10		MC4接头		70	套	每串一套及跨接处
11		线管	PC25	20	米	设备接地套管
12		线管	可弯曲金属导管KJG-V 15	200	米	用于组串跨接及组串至桥架处
13		锁母头		75	套	每串两套（预留）
14		直流桥架	CT50*50	170	米	
15		交流桥架	CT200*100	50	米	
16		镀锌钢管	DN125		米	需根据现场实际情况确定
17		直流电缆	PV1-F-1*4mm2	3400	米	红黑色各1700m，组件穿连接电缆
18		动力电缆	ZC-YJV-0.6/1-4*95+1*50mm2	380	米	逆变器1/2/3至并网柜
19		动力电缆	ZC-YJV-0.6/1-4*185+1*95mm2	20	米	并网柜至并网点（双拼电缆）
20		动力电缆	YJV-8.7/15-3*95mm2	370	米	箱变至10kV凌永一线支线001号杆
21		低压电缆终端头（线鼻子）	与4*95+1*50mm2 电缆配套	6	套	
22		低压电缆终端头（线鼻子）	与4*185+1*95mm2电缆配套	4	套	
23		高压电缆终端头（线鼻子）	与3*95mm2电缆配套	2	套	
24		接地铜线	黄绿线BVR-1×4mm2，0.25米	590	根	组件、桥架
25		接地铜线	黄绿线BVR-1×16mm2	20	米	逆变器、并网柜
26		水平接地线	40*4热镀锌接地扁钢	400	米	屋面
27		水平接地线	50*5热镀锌接地扁钢	40	米	箱变
28		垂直接地极	∠50*50*5mm L=2500mm热镀锌角钢	4	根	箱变
29		电缆人孔井		3	套	
30		电缆沟	宽700mm，深1000mm	155	米	含过路45m
31		防火封堵		20	KG	

说明：

1、电缆及线管等长度应实地测量安装距离（含必要的余量），避免材料浪费或二次采购。

2、设备接线等与供货厂家核对后方能施工。

3、设备等位置可根据现场情况作合理调整。

注意：
本图须经签署并加盖本公司专用出图章方为有效；
本图纸必须经图纸审图机构审查合格盖章，
并经消防审批部门审查合格盖章后方可施工；
本图版权归信宇腾远规划设计有限公司所有。

备注 REMARK

项目编码 STAMP
(打码机打码位置)

项目负责 PROJECT DIRECTOR	沈晨露	沈晨露
专业负责 DISCIPLINE	李文波	李文波
审定 AUTHORIZED FOR ISSUE BY	石瑛	石瑛
审核 REVIEWED BY	石瑛	石瑛
校对 CHECKED BY	李文波	李文波
设计 DESIGNED BY	权红军	权红军

建设单位 CONSTRUCTE WITH
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

工程名称 PROJECT
国家西北干旱作物种质资源中期库（陕西）建设项目

子项名称 ITEM
屋面光伏发电设施及辅设项目

图名 DRAWING TITLE
电气设备清单表

设计号 PRO NO.			
图号 DRAWING NO.	DS-20 / DS-20	版次 CHANGED NO.	A
图别 DWG TYPE	电施	日期 DATE	2026.10

信宇腾远规划设计有限公司

地址：西安曲江新区雁展路1111号
莱安中心T7-2506

资质证书编号：A161013976