交控资源东至县一体化项目配套新能源工程
产业园光伏发电

安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司

建设单位：安徽交控资源有限公司

工程名称：交控资源东至县一体化项目配套新能源工程

设计阶段：初步设计

完成日期：2024年4月

图 纸 目 录

序号	图号	图名	备注
1	DQ-01	电气设计说明	
2	DQ-02	电气工程设备材料表	
3	DQ-03	光伏发电电气主接线系统图	
4	DQ-04	400kVA箱变系统图	
5	DQ-05	800kVA箱变系统图	
6	DQ-06	2500kVA箱变系统图	
7	DQ-07	预制舱系统图	
8	DQ-08	电池组串接线示意图	
9	DQ-09	成品库组件安装横断面布置图	
10	DQ-10	成品库组件安装平面图（一）	
11	DQ-11	成品库组件安装平面图（二）	
12	DQ-12	成品库组件安装平面图（三）	
13	DQ-13	半成品库组件安装横断面布置图	
14	DQ-14	半成品库组件安装平面图	
15	DQ-15	半成品库组件安装平面图	

电气施工设计说明

一、工程概况

1.概况:

1.1 本工程为交控资源公司东至产业园光伏电站项目,项目实际装机容量为5863kWp采用固定式发电系统。

1.2 本设计光伏电站经光伏并网柜接入产业园配电房的10kV系统侧。

1.3 本设计光伏电站中，采用“自发自用，余电上网”模式。

2.设计范围:

1）太阳能组件、逆变器、平面布置;

2）电气系统图、接线图、室外电缆敷设;

3）防雷接地图;

4）电气接入部分（低压一次系统设计）;

1.甲方提供的设计任务及设计要求。

2.本工程采用的主要国家现行电气规范、标准、法规如下，但不仅限于以下内容:

二、设计依据

《民用建筑电气设计标准》 GB 51348-2019

《供配电系统设计规范》 GB 50052-2009

《低压配电设计规范》 GB 50054-2011

《建筑物防雷设计规范》 GB 50057-2010

《交流电气装置的接地设计规范》 GB/T 50065-2011

《光伏发电站设计规范》 GB 50797-2012

《光伏发电站接入电力系统技术规定》 GB/T 19964-2012

3.相关专业提供的工程设计条件。

4.太阳能电池组件、逆变器等电气设备的样本和技术手册。

5.业主测绘图纸资料.

三、电池组件阵列和组串

1.项目光伏组件采用固定式支架系统，光伏组件沿屋面布置。经组串式逆变器接入升压箱变，再由升压箱变接入就设置在产业园内的预制舱，接入产业园现有10kV系统。

每个发电单元组件由20块715Wp单晶硅组件串成一个组串。

2.本系统固定支架系统详见结构支架图纸。

3. 并网发电单元配置见下表:

序号	光伏场地	组串数（20 块一串）	715Wp 组件块数	容量（kWp）	110kW组串式逆变器	33kW组串式逆变器
1	成品库1	168	3360	2402.4	19	
2	成品库2	168	3360	2402.4	19	
3	半成品库1	56	1120	800.8	7	
4	1#楼屋面	4	80	57.2		2
5	2#楼屋面	4	80	57.2		2
6	4#楼屋面	2	40	28.6		1
7	6#楼屋面	4	80	57.2		2
8	7#楼屋面	4	80	57.2		2
9	7#楼屋面	410	8200	5863	45	9

四、光伏发电系统主要设备

1.太阳能电池组件采用国产高效单晶硅组件，主要参数见下表:

类型	最大功率点的工作电压	最大功率点的工作电流	短路电流	开路电压	组件尺寸	重量
715W	40.9V	17.37A	18.42A	45.45V	2384x1303x35mm	38.3kg

五、光伏发电系统技术要求

1.光伏电站接入电网后，公共连接点的电压偏差应满足GB/T 12325-2008《电能质量 供电电压偏差》的规定：20kV及以下三相公共连接点电压偏差为标称电压的±7%。

2.并网型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。总谐波电流应小于功率调节器输出的5%。

4.光伏系统对电网应设置短路保护。当电网短路时，逆变器的过电流应不大于额定电流的1.5倍，并应在0.2秒内将光伏系统与电网断开。

5.当电网失压时，防孤岛效应保护应在2秒内完成，将光伏系统与电网断开。

6.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。

7.光伏并网系统必须配有通讯接口等。

8.光伏并网系统包括并网通讯子系统，配有专用的监控软件及通讯适配器，可供远距离大屏显示和其它服务器调用和处理。

9.直流电缆压降要求不得高于2%，交流电缆压降要求不得高于3%。

六、线缆的选择及敷设方式

1.组串式：光伏组串至逆变器的电缆采用光伏专用电缆，穿镀锌钢管或沿桥架敷设;当同个逆变器的组串不在同一排时，前后排组串的线缆穿镀锌钢管保护或沿桥架敷设至逆变器。

2.逆变器至箱变电缆采用阻燃型铝芯交联聚乙烯绝缘电缆，沿桥架或穿镀锌钢管或电缆沟敷设。

七、 防雷、接地系统及安全措施

1.防雷设计：利用热镀锌扁钢40x4mm2与桩基抱箍可靠连接后，通过热镀锌扁钢40x4mm2与角钢连接引入地底。所有组件的接地孔用1x4mm2 BVR线相互连接，并在两端用1x4mm2BVR线与热镀锌扁钢40x4mm2可靠连接。要求接地电阻不大于4欧姆，如达不到要求需增设接地极。每组组件支架需连接贯通并与热镀锌扁钢40x4mm2可靠连接后与原有防雷带可靠连接。

2.逆变器接地设计：逆变器利用1X16mm2 BVR线就近与新设热镀锌扁钢40x4mm2连接。电缆桥架每不大于20米需用1x16mm2 BVR线与热镀锌扁钢40x4mm2重复连接一次，通长接地不少于2次。

3.光伏系统系统保护接地、工作接地、过电压保护接地工用接地网。实测接地电阻小于4欧姆。

九、设备安装及施工

1.安装施工单位应严格按照国家有关施工规程、规范进行。

2.电气施工应与土建等专业施工密切配合，预埋好各种过路保护管。

3.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。

4.不得在雨、雪、大风天气作业。

5.施工场所应有醒目、清晰、易懂的电气安全标识。

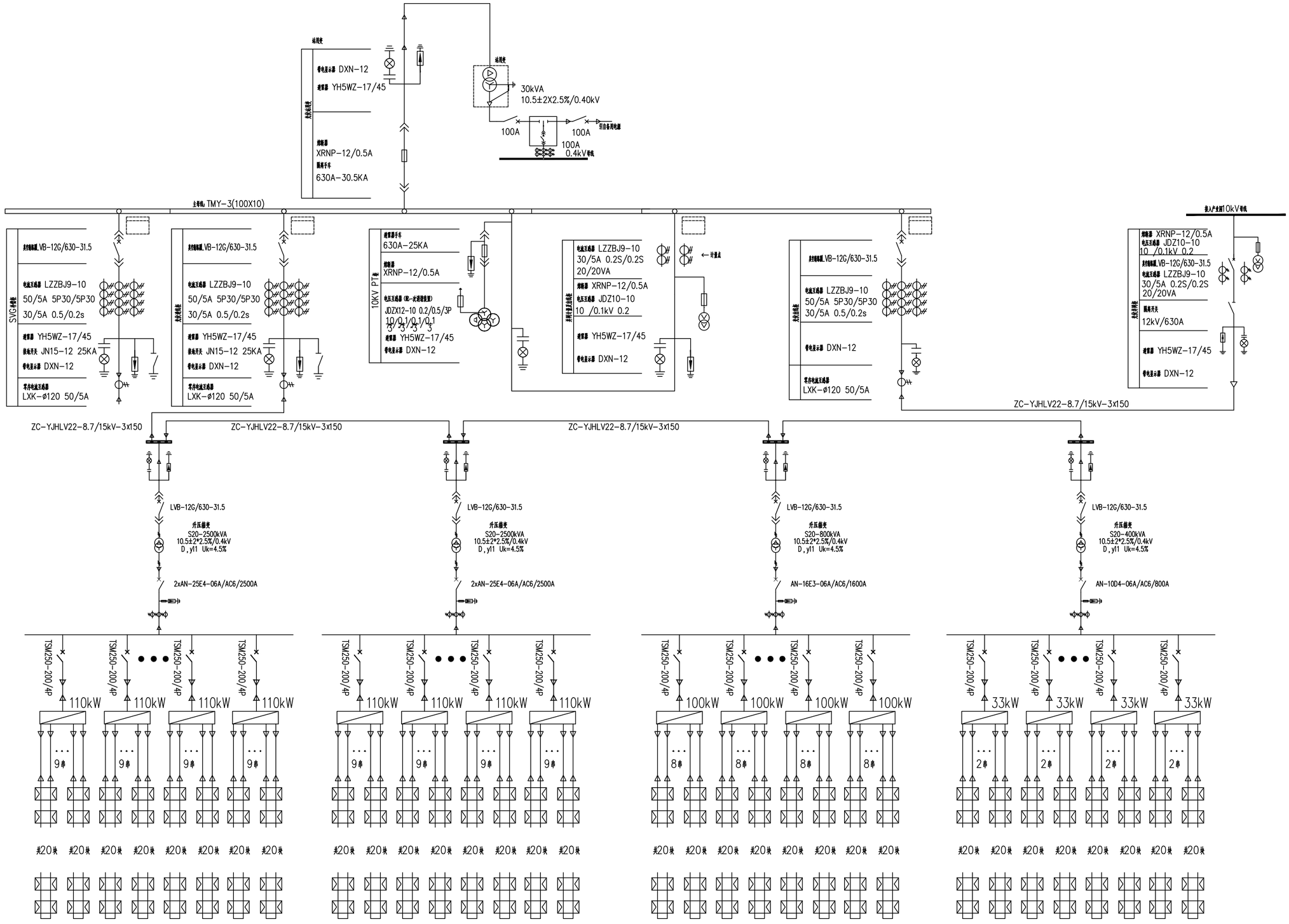
6.施工安装前，施工单位应对整套电气施工图纸进行全面的了解，不详之处应及时与设计单位联系。

7.未尽事宜请按国家现行有关施工验收规范执行。

ATCOI 安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司			项目名称	交控资源公司2024年度高速公路路域分布式光伏工程	
设 计	褚春华	褚春华	电气设计说明	阶 段	初步设计
复 核	路 飞	路飞		比 例	-
专业负责人	路 飞	路飞		图 号	DQ-01
审 核	罗东伟	罗东伟		日 期	2024.04
审 定	丁述庆				

序 号	名 称	规格信号	单位	数量
一	**直流侧**			
1	太阳能电池组件	715Wp	块	8200
2	MC4 接头		对	410
3	光伏支架	热镀锌钢制支架	吨	231.224
4	支架安装附件	拉条、螺丝、压块等	项	1
5	检修通道	宽60cm、厚度1.2mm彩钢瓦，含接地及安装附件	米	7504
6	光伏专用电缆	H1Z2Z2-K-1x4mm	米	3600
7	光伏专用电缆	H1Z2Z2-K-1x6mm	米	28560
8	光伏专用电缆	H1Z2Z2-K-1x10mm	米	78400
9	可挠性金属软管	φ20	米	18000
10	组串式逆变器	33kW；含安全围栏	台	9
11	组串式逆变器	110kW；含安全围栏	台	45
12	逆变器支架		吨	5
二	**交流侧**			
1	箱式变电站	400kVA，含基础、变压器、高压柜、低压柜、电力监控系统、安全围栏等	套	1
2	箱式变电站	800kVA，含基础、变压器、高压柜、低压柜、电力监控系统、安全围栏等	套	1
3	箱式变电站	2500kVA，含基础、变压器、高压柜、低压柜、电力监控系统、安全围栏等	套	2
4	预制舱	含基础、舱体、控制台、LED灯、烟雾警报器 、动力检修箱、照明箱、工业空调、电力监控系统、安全围栏等配套设施	套	1
5	SVG进线柜	移开式金属铠装柜	套	1
6	光伏进线柜	移开式金属铠装柜	套	1
7	站用变柜	移开式金属铠装柜	套	1
8	PT柜	移开式金属铠装柜	套	1
9	并网计量柜	移开式金属铠装柜	套	1
10	光伏出线柜	移开式金属铠装柜	套	1
11	光伏并网柜	移开式金属铠装柜	套	1
12	远动通信屏	含通信管理机、远动通信装置、光交换机（22电/2光、4电/光各一台）、卫星时钟装置、屏体及辅件	面	1
13	安全自动控制屏	含电能质量在线监测装置(A类)、频率电压紧急控制装置、防孤岛保护装置、公用测控装置、屏体及辅件	面	1
14	直流电源屏	含整流模块、智能监控单元、100AH蓄电池、屏体及辅件	面	1
15	交流及UPS电源屏	含塑壳断路器、双电源切换开关、3KVA UPS电源（后备时间≥1h）、屏体及辅件	面	1
16	监控系统屏	含主机/工作站、监控系统软件、A4彩色喷墨打印机、无线传输模块（地调系统自动接入）、纵向加密装置、防火墙及正反向隔离装置、并网系统软件、屏体及辅件	面	1
17	自动电压控制系统屏	含AGC/AVC自动电压功率调节系统（需满足省调主站平台接入要求）、屏体及辅件	面	1
18	环境监测仪	需满足省调主站平台接入要求	面	1
19	电力系统调试	含保护试验及调度调试、集控平台数据接口转发	项	1
20	通信机柜	逆变器厂家配套提供	面	4
21	电力电缆	ZRC-YJHLV32-0.6/1kV-3×120+1×70	米	1800
22	电力电缆	ZRC-YJHLV32-0.6/1kV-3×150+1×70	米	9000
23	电力电缆	ZRC-YJHLV22--0.6/1kV-3x240+1x120	米	1200
24	电力电缆	ZC-YJHLV22-8.7/15kV-3×150	米	2000
25	梯形电缆桥架	800×250mm；厚度≥2mm；含安装支吊架	米	1000
26	热镀锌桥架	400×200mm；厚度≥2mm；含安装支吊架	米	3800
27	金属扎带	100根/包	包	200
28	电缆井	1500×1200×1800mm	座	36
29	防火堵料		吨	1.5
30	等电位连接线	BVR-1×4mm	米	6300
31	接地干线	热镀锌扁钢 -40×4	m	1400
32	接地极	热镀锌角钢 -50×50×5,L=2500	根	600
33	接地线	BVR-1×16mm	m	800
34	镀锌钢管	DN150，厚度≥4mm	米	8200
36	超五类屏蔽双绞线		米	10800
37	PVC管	Φ40mm	米	10800
38	并网电源接入		项	1
三	**监控系统**			
1	视频安防监控机柜	含主机/工作站、视频安防监控软件、屏体及辅件	项	1.00
2	室外网络高清球机		台	10.00
3	硬盘录像机	视频监控系统能存储不少于30天的数据	套	1.00
4	显示器	22寸HDMI高清线	台	1.00
5	摄像头安装立杆	11米	套	10.00
6	摄像机安装支架		套	10.00
7	三合一防雷器	配套提供	套	10.00
8	摄像机电源箱		套	10.00
9	光缆	单模4芯铠装	米	2200.00
10	电源线	YJV-3*2.5	米	2200.00
11	灭火器箱	内置3套MF/ABC3，含安装支架	套	10.00
12	云平台接入		项	1.00

ATCDI 安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司			项目名称	交控资源公司2024年度高速公路路域分布式光伏工程	
设 计	褚春华	褚春华	电气工程设备材料表	阶 段	初步设计
复 核	路 飞	路飞		比 例	-
专业负责人	路 飞	路飞		图 号	DQ-02
审 核	罗东伟	罗东伟		日 期	2024.04
审 定	丁述庆				



组串式逆变器

33kw/110kW

光伏专用电缆（每串回路）

H1Z2Z2-K-1x4mm2

H1Z2Z2-K-1x6mm2

H1Z2Z2-K-1x10mm2

太阳能光伏板

715W单晶硅组件

组串结构：20块每串

共19套逆变器

共19套逆变器

共7套逆变器

共9套逆变器

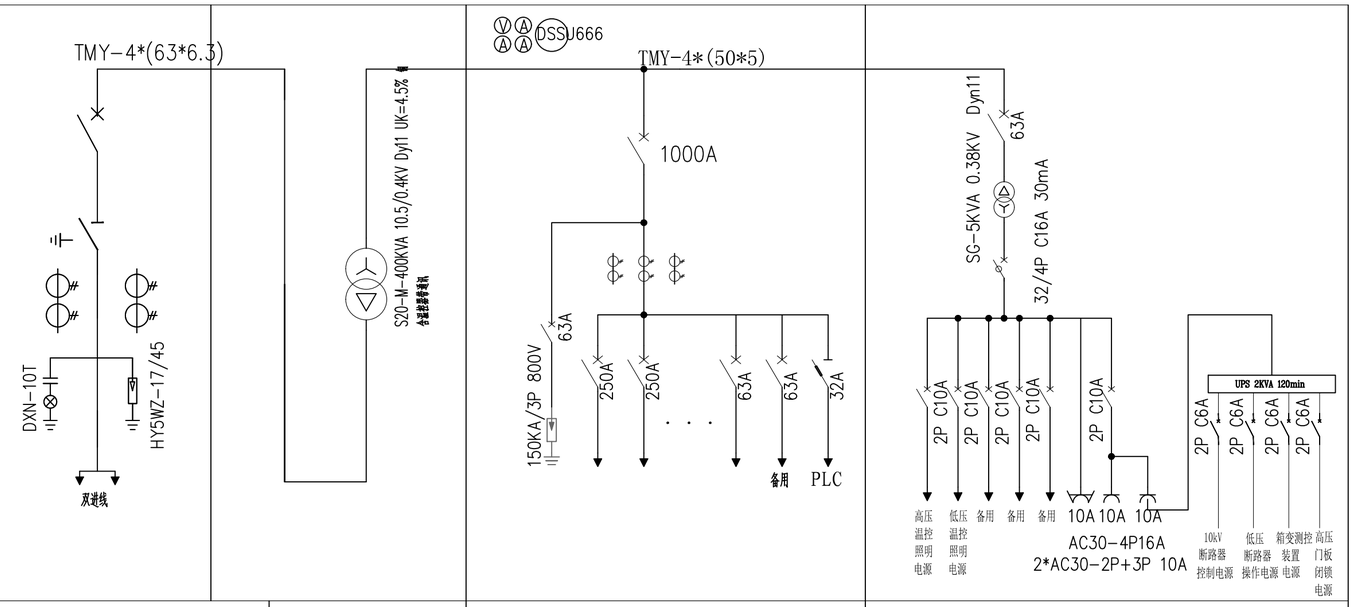
ATCDI 安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司			项目名称	交控资源东至县一体化项目配套新能源工程	
设 计	王梦岩	王梦岩	光伏发电电气主接线系统图	阶 段	初步设计
复 核	路 飞	路飞		比 例	-
专业负责人	路 飞	路飞		图 号	DQ-03
审 核	罗东伟	罗东伟		日 期	2025.06
审 定	丁述庆				

主导线规格

额定电压：10KV/0.38KV

控制电压：AC220V

一次系统图



开关柜编号/名称		1H1 高压进出线柜		1D1 低压进线柜		1D2 自用电柜	
壳体型号/尺寸		LGS-12 650*2000*900		GGD 1000*2000*800		GGD 600*2000*800	
分支导线规格		TMY-50*5		TMY-80*6		BVR-10	
二次理图号		LGS-001		GGD-001		GGD-002	
进出线方式/规格		电缆下进，铜排上出		铜排后进，电缆下出			
高压主要元件型号	真空断路器	LVB-12G/630-20	低压主要元件型号	框架断路器	AN-16D4/AC6/1000A 1		
	避雷器	HY5WZ-17/45 带放电记录仪		塑壳断路器	TSM-250/ 250A 5	TSM-250/ 250A	1
	绝缘子	ZJ-10Q φ85x140		塑壳断路器	TSM-250/ 63A 2		
	传感器	CG5-10Q/95x140		微断	BKN 32A/3P 1	BKN-60/2P C10A	5
	带电显示器	DXN-10Q		电流互感器	BH-1.0 80I 800/5A 0.5级 6	DZ47/2P C6A	4
	电磁锁	DSN-BM/R AC220V		电流表	3		
	温湿度控制器	AC220V 面板式		电压表	1		
	加热块	DJR-100W AC220V		浪涌保护器	150KA/3P 400V系统 1		
	柜内照明灯	CM1 AC220V LED		变压器		SG-5KVA 0.38KV DYN11	1
	穿墙套管	TG4-10Q/128(100x100)		测控装置	LSA1420 1	UPS-2KVA 2小时，在线式	1
	自动灭火装置	FUT-1120		箱变环控	ARK-300Y 1		
				加热块	DJR-100W AC220V 1	DJR-100W AC220V	1
				自动灭火装置	FUT-1120 1	FUT-1120	1

说明：具体尺寸以厂家生产为准。

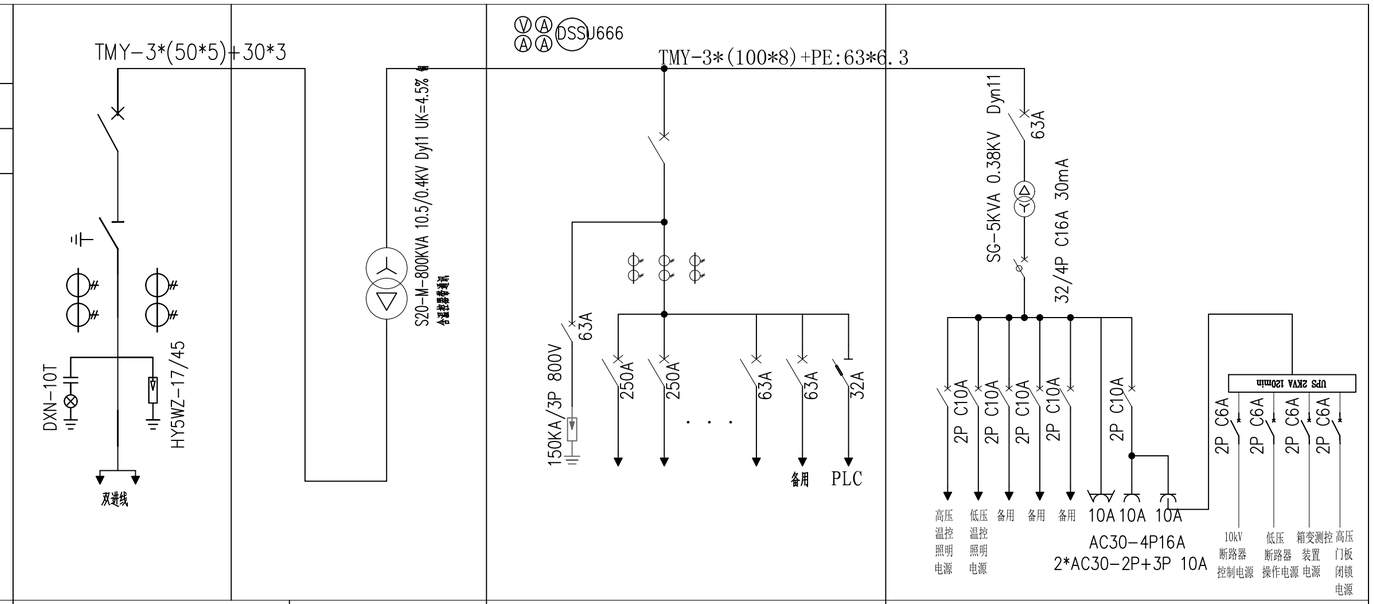
ATCDI 安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司			项目名称	交控资源东至县一体化项目配套新能源工程	
设 计	王梦岩		400kVA箱变系统图	阶 段	初步设计
复 核	路 飞			比 例	-
专业负责人	路 飞			图 号	DQ-04
审 核	罗东伟			日 期	2025.06
审 定	丁述庆				

主母线规格

额定电压：10KV/0.38KV

控制电压：AC220V

一次系统图



	1H1 高压进出线柜		1D1 低压进线柜		1D2 自用电柜	
开关柜编号/名称	1H1 高压进出线柜		1D1 低压进线柜		1D2 自用电柜	
壳体型号/尺寸	LGS-12 650*2000*900		GGD 1000*2000*800		GGD 600*2000*800	
分支母线规格	TMY-50*5		TMY-80*6		BVR-10	
二次理图号	LGS-001		GGD-001		GGD-002	
进出线方式/规格	电缆下进，铜排上出		铜排后进，电缆下出			
高压主要元件型号：真空断路器	LVB-12G/630-20	低压主要元件型号：框架断路器	AN-16D4/AC6/1600A	1		
熔断器		塑壳断路器	TSM-250/ 250A	6	TSM-250/ 63A	1
避雷器	HY5WZ-17/45 带放电记录仪	塑壳断路器	TSM-100/ 63A	2		
绝缘子	ZJ-10Q φ85x140	微断	BKN 32A/3P	1	BKN-60/2P C10A	6
传感器	CG5-10Q/95x140	电流互感器	BH-1.0 80I 1600/5A 0.5级	6	DZ47/2P C6A	4
带电显示器	DXN-10Q	电流表		3		
电磁锁	DSN-BM/R AC220V	电压表		1		
温湿度控制器	AC220V 面板式	浪涌保护器	150KA/3P 400V系统	1		
加热块	DJR-100W AC220V	变压器			SG-5KVA 0.38KV DYN11	1
柜内照明灯	CM1 AC220V LED	测控装置	LSA1420	1	UPS-2KVA 2小时，在线式	1
穿墙套管	TG4-10Q/128(100x100)	箱变环控	ARK-300Y	1		
自动灭火装置	FUT-1120	加热块	DJR-100W AC220V	1	DJR-100W AC220V	1
		自动灭火装置	FUT-1120	1	FUT-1120	

说明：具体尺寸以厂家生产为准。

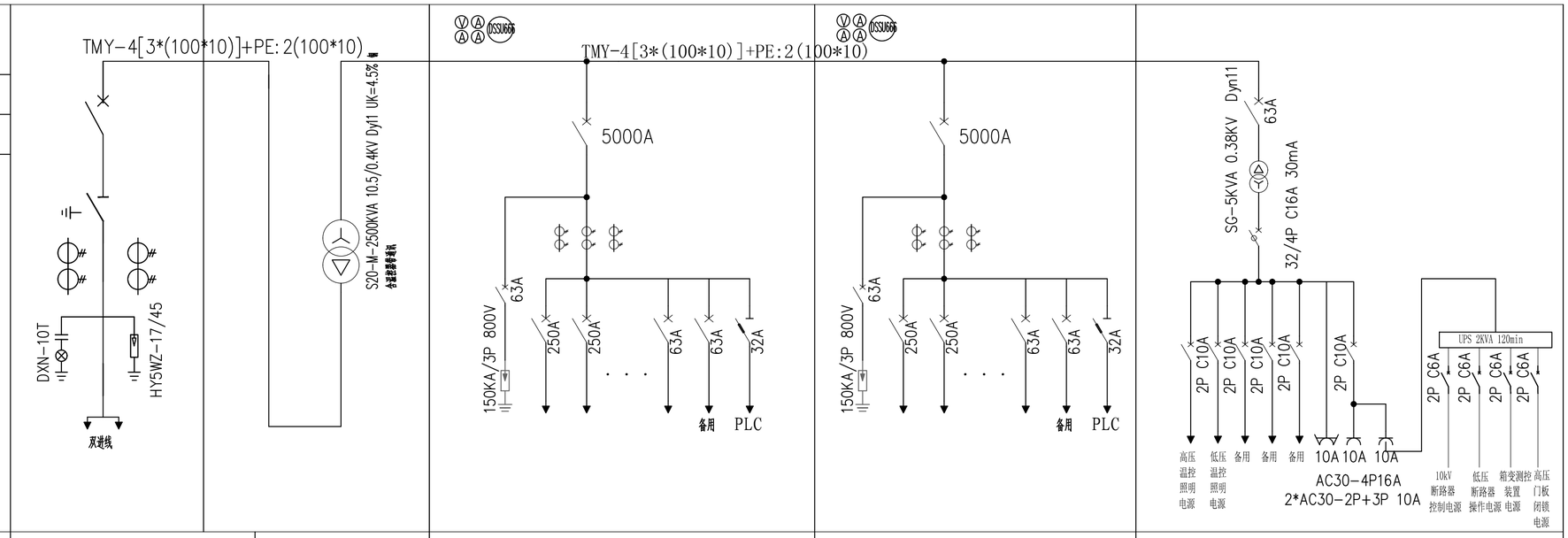
ATCDI 安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司			项目名称	交控资源东至县一体化项目配套新能源工程	
设 计	王梦岩	800kVA箱变系统图	阶 段	初步设计	
复 核	路 飞		比 例	-	
专业负责人	路 飞		图 号	DQ-05	
审 核	罗东伟		日 期	2025.06	
审 定	丁述庆				

主导线规格

额定电压：10KV/0.38KV

控制电压：AC220V

一次系统图



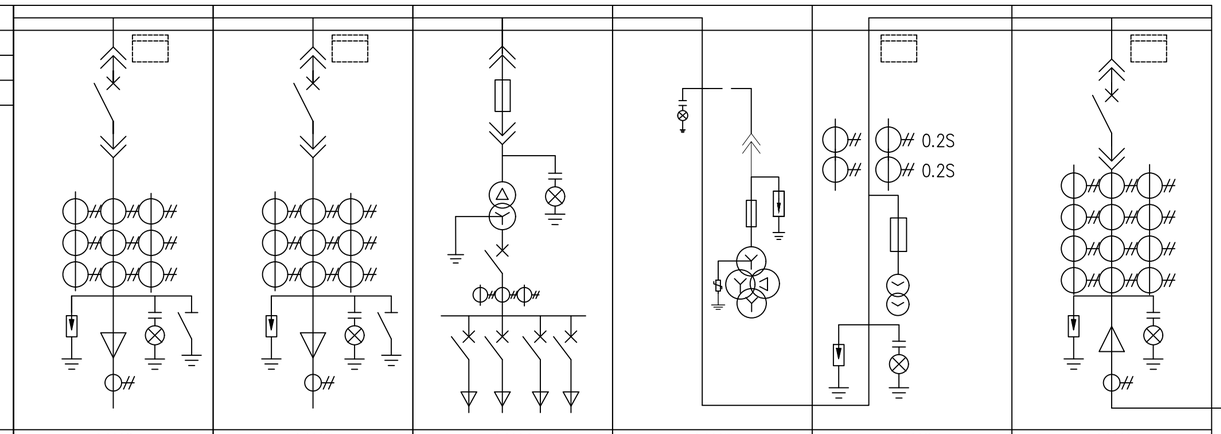
开关柜编号/名称		1H1 高压进出线柜			1D1 低压进线柜		1D2 低压进线柜		1D3 自用电柜	
壳体型号/尺寸		LGS-12 650*2000*900			GGD 1000*2000*800		GGD 1000*2000*800		GGD 600*2000*800	
分支母线规格		TMY-50*5			TMY-100*10		TMY-100*10		BVR-10	
二次理图号		LGS-001			GGD-001		GGD-002		GGD-003	
进出线方式/规格		电缆下进，铜排上出			铜排后进，电缆下出		铜排后进，电缆下出			
高压主要元件型号	真空断路器	LVB-12G/630-20	低压主要元件型号	框架断路器	AS-25E4/AC6/2500A	1	AS-25E4/AC6/2500A	1		
				塑壳断路器	TSM-250/ 250A	12	TSM-250/ 250A	12	TSM-250/ 250A	1
	避雷器	HY5WZ-17/45 带放电记录仪		塑壳断路器	TSM-100/ 63A	2	TSM-100/ 63A	2		
	绝缘子	ZJ-10Q φ85x140		微断	BKN 32A/3P	1	BKN 32A/3P	1	BKN-60/2P C10A	5
	传感器	CG5-10Q/95x140		电流互感器	BH-1.0 80I 75/5A 0.5级	6	BH-1.0 80I 5000/5A 0.5级	6	DZ47/2P C6A	4
	带电显示器	DXN-10Q		电流表		3	6L2-A 5000/5	3		
	电磁锁	DSN-BM/R AC220V		电压表		1	6L2-V 400V	1		
	温湿度控制器	AC220V 面板式		浪涌保护器	150KA/3P 400V系统	1	150KA/3P 400V系统	1		
	加热块	DJR-100W AC220V		变压器					SG-5KVA 0.38KV DYN11	1
	柜内照明灯	CM1 AC220V LED		测控装置	LSA1420	1	LSA1420	1	UPS-2KVA 2小时，在线式	1
	穿墙套管	TG4-10Q/128(100x100)		箱变环控	ARK-300Y	1	ARK-300Y	1		
	自动灭火装置	FUT-1120		加热块	DJR-100W AC220V	1	DJR-100W AC220V	1	DJR-100W AC220V	1
				自动灭火装置	FUT-1120	1	FUT-1120	1	FUT-1120	1

说明：具体尺寸以厂家生产为准。

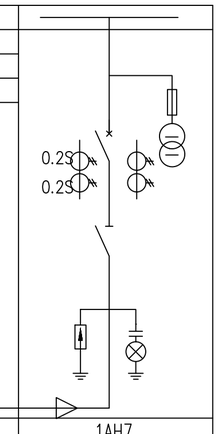
ATCDI 安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司			项目名称	交控资源东至县一体化项目配套新能源工程	
设 计	王梦岩		2500kVA箱变系统图	阶 段	初步设计
复 核	路 飞			比 例	-
专业负责人	路 飞			图 号	DQ-06
审 核	罗东伟			日 期	2025.06
审 定	丁述庆				

新增母线规格、颜色、型号等需与现场开关柜保持一致
与现有10kV母线段可靠拼接

至产业园变电所10kV 母线

主母线：TMY-3(100X10)												
一次额定电压：12kV												
开关柜型号：KYN28A-12												
开关柜数量：5面												
一次系统图												
开关柜编号	1AH6		1AH5		1AH4		1AH3		1AH2		1AH1	
开关柜用途	SVG进线柜		光伏进线柜		站用变柜		PT柜		并网计量柜		光伏出线柜	
开关柜外形尺寸（宽X深X高）	800X1500X2300		800X1500X2300		800X1500X2300		800X1500X2300		800X1500X2300		800X1500X2300	
主要元件名称	型号规格	数量	型号规格	数量	型号规格	数量	型号规格	数量	型号规格	数量	型号规格	数量
断路器或手车	LVB-12G/1250-31.5	1	LVB-12G/1250-31.5	1	熔断器+ 隔离手车 630A	1	PT+避雷器手车 630A	1			LVB-12G/1250-31.5	1
电流互感器	LZZBJ9-10 50/5 5P30/5P30 30VA 50/5 0.5/0.2S 20/20VA	4	LZZBJ9-10 50/5 5P30/5P30 30VA 50/5 0.5/0.2S 20/20VA	4	BH-0.66-75/5 0.5级	1			LZZBJ9-10 100/5 0.2S/0.2S 20/20VA	2	LZZBJ9-10 250/5 5P30/5P30 30VA 150/5 0.5/0.2S 20/20VA	4
电压互感器/干式变压器					SC10-30kVA 10.5+2X2.5%/0.4kV D，yn11 （站用变压器）	1	JDZX9-10G 10/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/√3 0.2/0.5/3P 20/30/100VA	3	JDZ10-10 10/0.1 0.2/0.2 20/20VA	2		
避雷器	HY5WZ-17/45	3	HY5WZ-17/45	3	HY5WZ-17/45	3	HY5WZ-17/45	3	HY5WZ-17/45	3	HY5WZ-17/45	3
接地开关	JN15-12 25KA	1	JN15-12 25KA	1								
零序电流互感器	LXK-ø120 50/5A	1	LXK-ø120 50/5A	1							LXK-ø120 50/5A	1
塑壳断路器					JBTM-125M/3360 100A	1						
熔断器					XRNT-12/0.5A	3	XRNP-12/0.5A	3	XRNP-12/0.5A	3		
电磁铁	Y1+S2	1	Y1+S2	1							Y1+S2	1
电磁锁	DSN-AM/Y	1	DSN-AM/Y	1	DSN-AM/Y	1	DSN-AM/Y	1	DSN-AM/Y	1	DSN-AM/Y	1
高压带电显示	DXN-12	1	DXN-12	1	DXN-12	1	DXN-12	1	DXN-12	1	DXN-12	1
风机					P22072HBL	2						
一次静触头	ø35X80	6	ø35X80	6	ø35X80	6	ø35X80	6			ø49X80	6
一次消弧器								1				
微机装置	线路保护	1	线路保护	1							线路保护	1
电度表		1		1								1
自动灭火装置	FUT-1120	1	FUT-1120	1	FUT-1120	1	FUT-1120	1	FUT-1120	1	FUT-1120	1
保护功能	过流、速断、零序过流、单相接地、单相接地报警		过流、速断、零序过流、单相接地、单相接地报警								过流、速断	
电缆型号及规格			ZC-YJLHV22-8.7/15-3X150								ZC-YJLHV22-8.7/15-3X150	
备注												

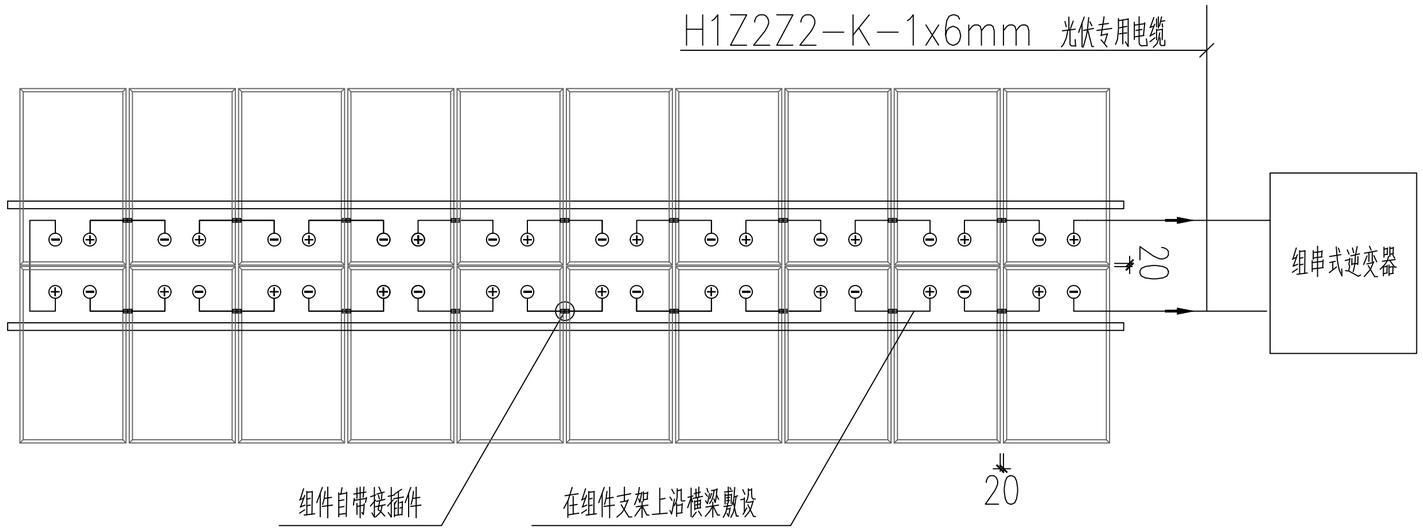
ZC-YJLHV22-8.7/15-3X150
接入光伏并网柜

主母线：TMY-3(60X6)			
一次额定电压：12kV			
开关柜型号：KYN28A-12			
开关柜数量：1面			
一次系统图			
开关柜编号	1AH7		
开关柜用途	光伏并网柜		
开关柜外形尺寸（宽X深X高）	800X1500X2300		
主要元件名称	型号规格	数量	
断路器或手车	LVB-12G/1250-31.5	1	
电流互感器	LZZBJ9-10 15/5 0.2S/0.2S 20/20VA	2	
电压互感器/干式变压器	JDZ10-10 10/0.1 0.2/0.2 20/20VA	2	
避雷器	HY5WZ-17/45	3	
隔离开关	12kV/630A	1	
零序电流互感器			
塑壳断路器			
熔断器	XRNP-12/0.5A	3	
电磁铁			
电磁锁	DSN-AM/Y	1	
高压带电显示	DXN-12	1	
风机			
一次静触头			
一次消弧器			
微机装置			
电度表			
自动灭火装置	FUT-1120	1	
分支母线规格	TMY-60X6		
保护功能	过流、速断		
电缆型号及规格			
备注			

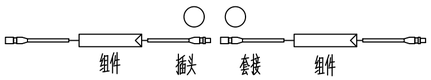
说明：

1. 本工程采用10kV金属铠装移开式开关柜，具有“五防”联锁功能，进出线柜均采用电缆下进出线方式。
2. 光伏计量柜按当地电力局要求进行制作。
3. 本期户配电系统是10kV系统。本期光伏用10kV开关柜1AH1～1AH7（共7台），采用KYN28A-12型中置式开关柜（柜后封板），光伏开关柜操作电源为DC110V，引自直流屏，柜内加热及照明回路电源引自所用变。

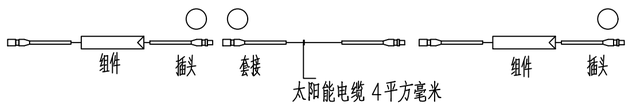
安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司			项目名称	交控资源东至县一体化项目配套新能源工程	
设 计	王梦岩		预制舱系统图	阶 段	初步设计
复 核	路 飞			比 例	-
专业负责人	路 飞			图 号	DQ-07
审 核	罗东伟			日 期	2025.06
审 定	丁述庆				



2*10组串电气接线示意图



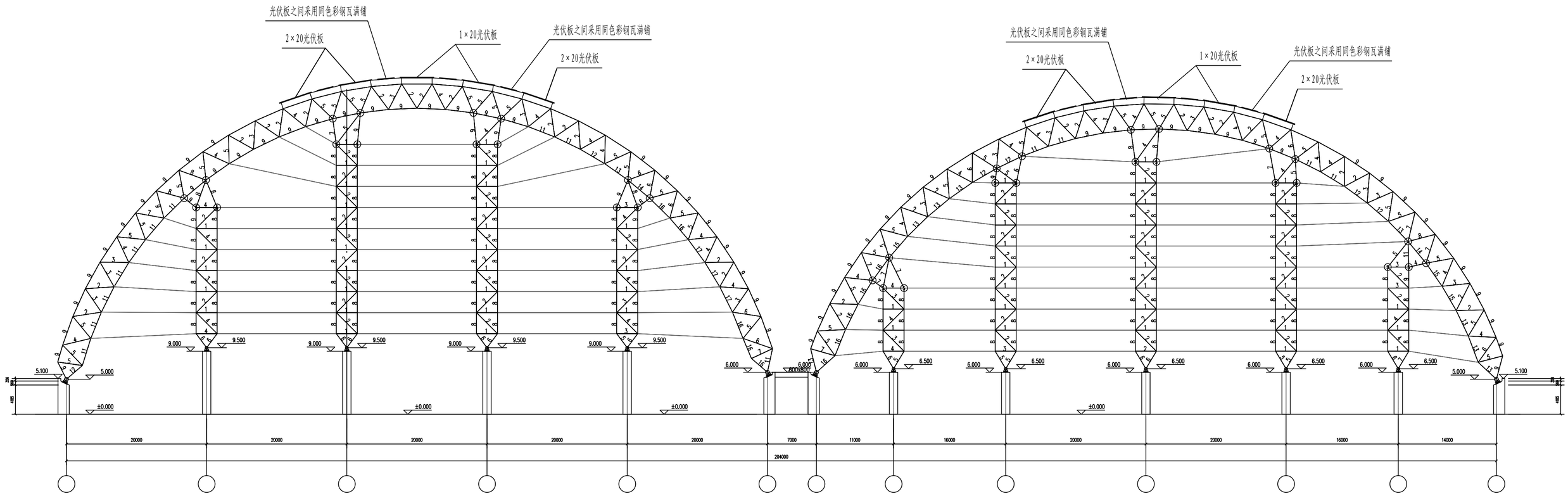
组件之间连接图（一）



组件之间连接图（二）

组件自带电缆长度不够时

ATCOI 安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司			项目名称	交控资源公司2024年度高速公路路域分布式光伏工程	
设 计	褚春华	褚春华	电池组串接线示意图	阶 段	初步设计
复 核	路 飞	路飞		比 例	-
专业负责人	路 飞	路飞		图 号	DQ-08
审 核	罗东伟	罗东伟		日 期	2024.04
审 定	丁述庆				

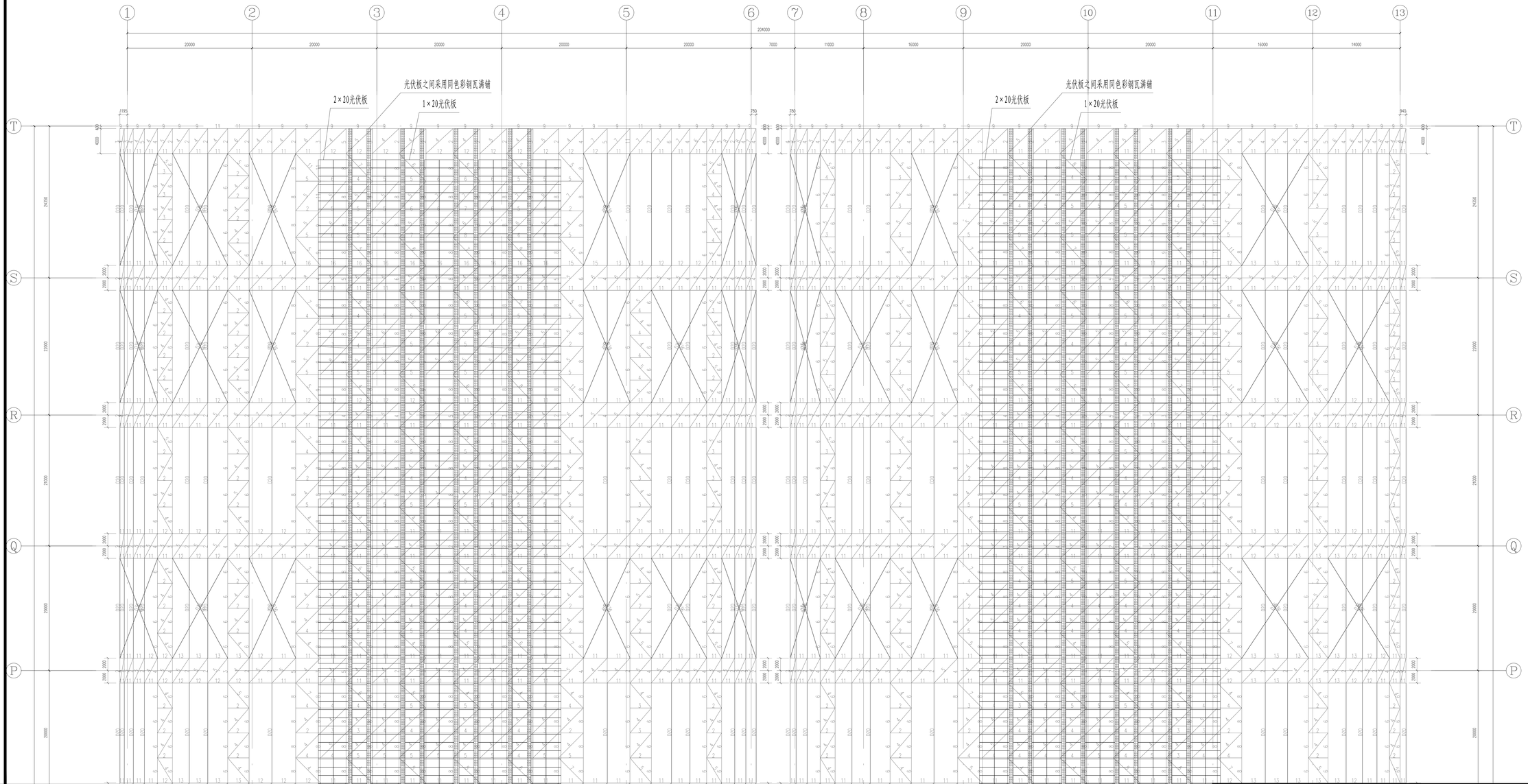


说明:

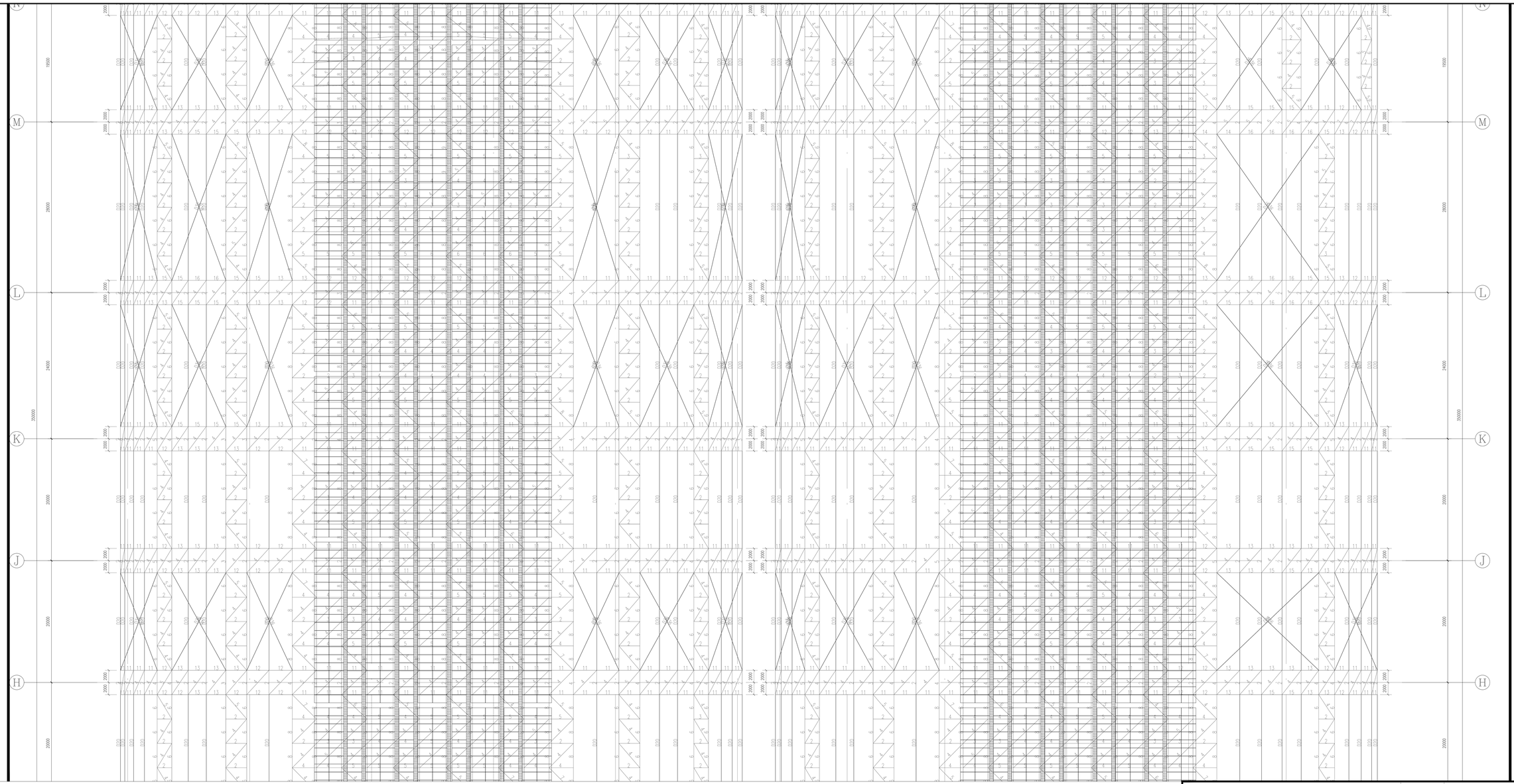
1、此方阵容量为795.2kWp，采用1120块705Wp组件，组件尺寸为2384mmx1303mmx33mm，每串光伏组件20块。
2、组件采用固定支架安装，光伏组件之间距离20mm；阵列采用2x20、2x10、1x10的形式，阵列布置平行于屋面切线。
3、图中组件位置施工时可根据现场实际情况进行调整。

序号	光伏场地	组串数20块一串	705Wp 组件块数	容量（kWp）	100kW组串式逆变器
1	屋面1	168	3360	2385.6	19
1	屋面1	168	3360	2385.6	19
合计		336	6720	4771.2	38

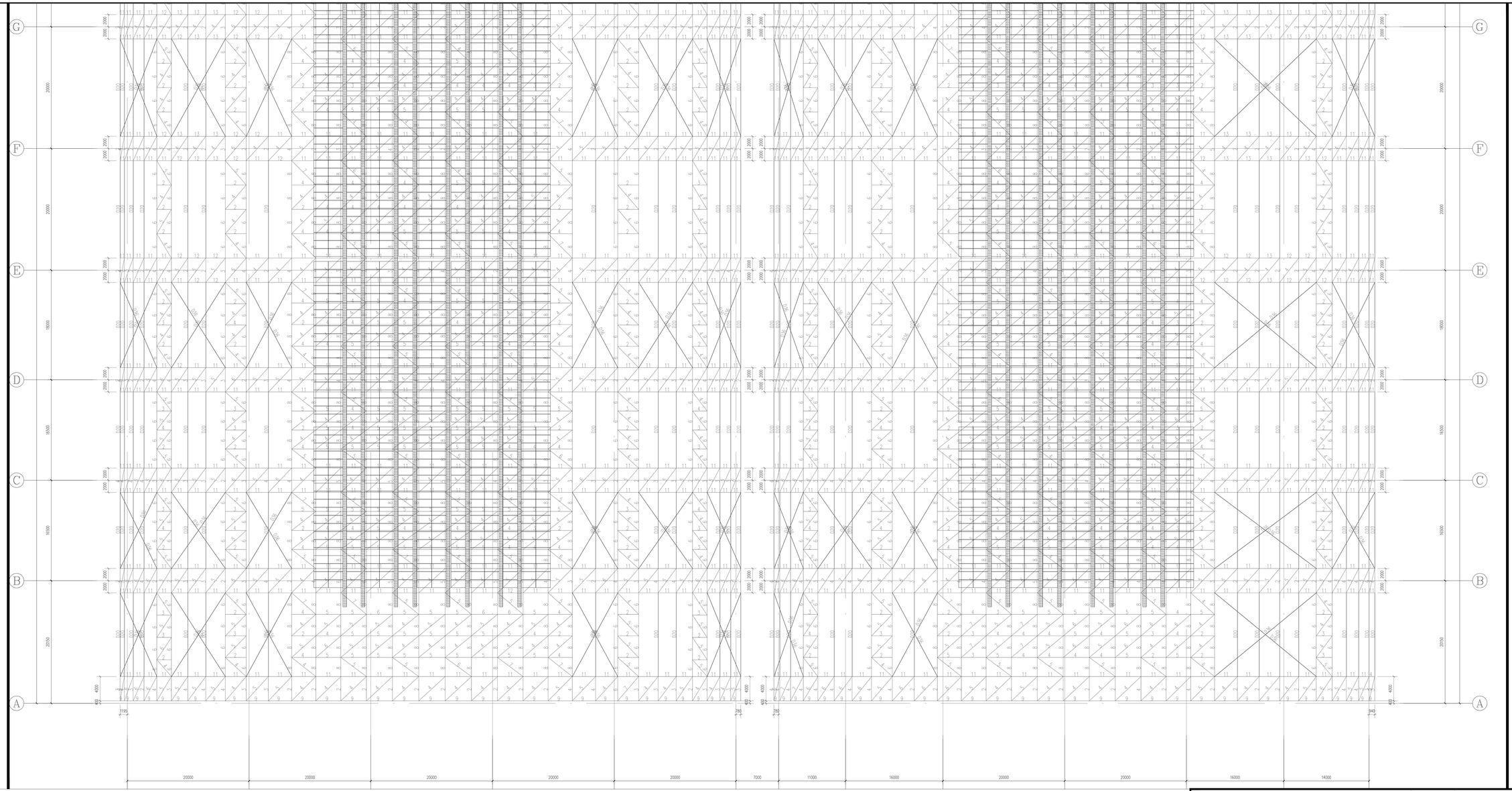
ATCDI 安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司			项目名称	交控资源公司2024年度高速公路路域分布式光伏工程	
设 计	褚春华	褚春华	成品库组件安装横断面布置图	阶 段	初步设计
复 核	路 飞	路飞		比 例	-
专业负责人	路 飞	路飞		图 号	DQ-09
审 核	罗东伟	罗东伟		日 期	2024.04
审 定	丁述庆				



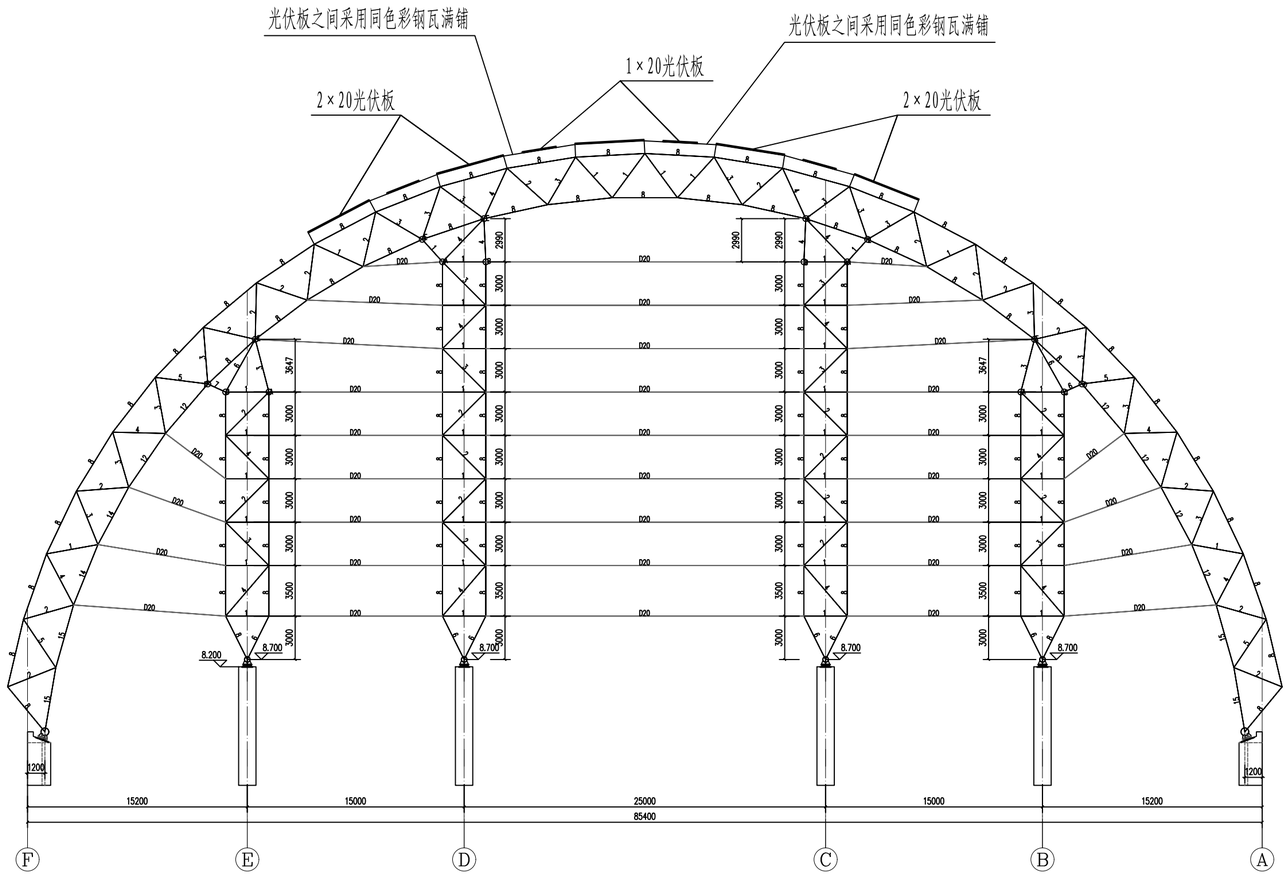
ATCDI 安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司			项目名称	沈控资源公司2024年度南送公路路域分布式光伏工程	
设 计	褚泰华	褚泰华	成品库组件安装平面图（一）	阶 段	初步设计
复 核	路 飞	路飞		比 例	-
专业负责人	路 飞	路飞		图 号	DQ-10
审 核	罗东伟	罗东伟		日 期	2024.04
审 定	丁述庆	丁述庆			



ATCDI 安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司			项目名称	次控资源公司2024年度高速公路路域分布式光伏工程	
设 计	褚泰华	褚泰华	成品库组件安装平面图（二）	阶 段	初步设计
复 核	路 飞	路飞		比 例	-
专业负责人	路 飞	路飞		图 号	DQ-11
审 核	罗东伟	罗东伟		日 期	2024.04
审 定	丁述庆	丁述庆			

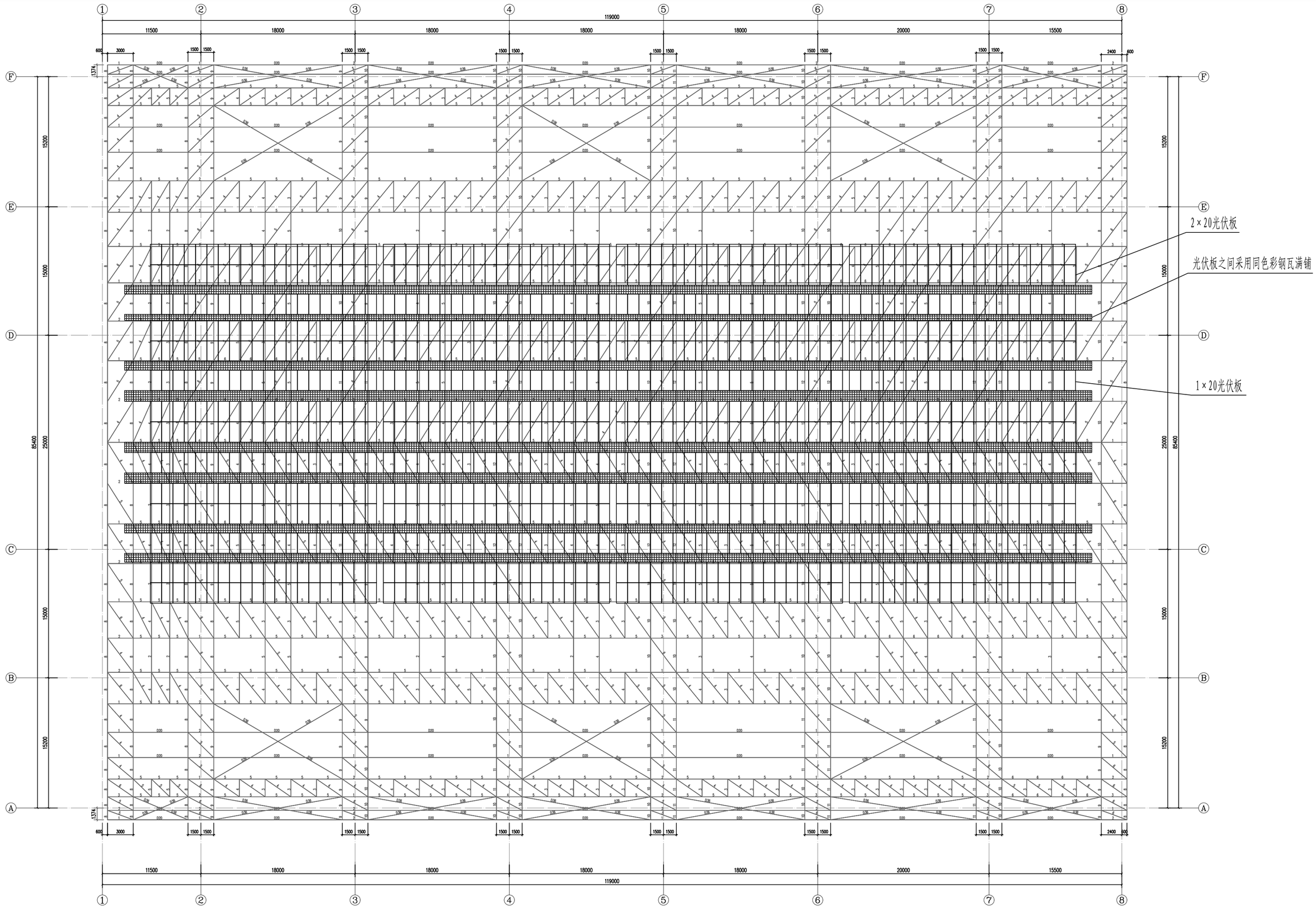


ATCDI 安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司			项目名称	次桂塔源公司2024年度南送公路路域分布式光伏工程	
设 计	褚泰华	褚泰华	成品库组件安装平面图（三）	阶 段	初步设计
复 核	路 飞	路飞		比 例	-
专业负责人	路 飞	路飞		图 号	DQ-12
审 核	罗东伟	罗东伟		日 期	2024.04
审 定	丁述庆	丁述庆			

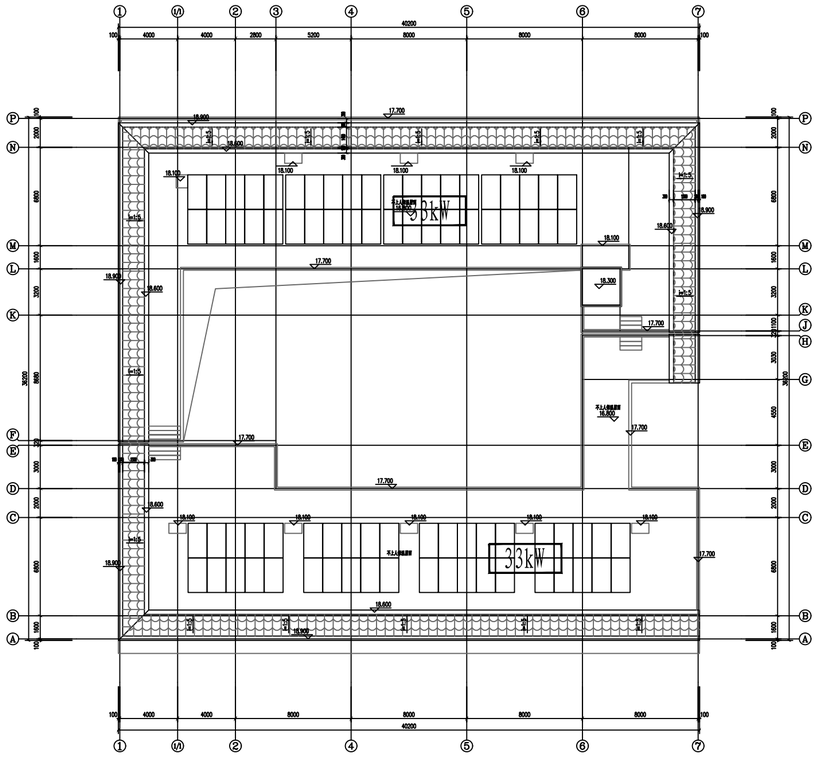


屋面桁架1A-1A剖面图

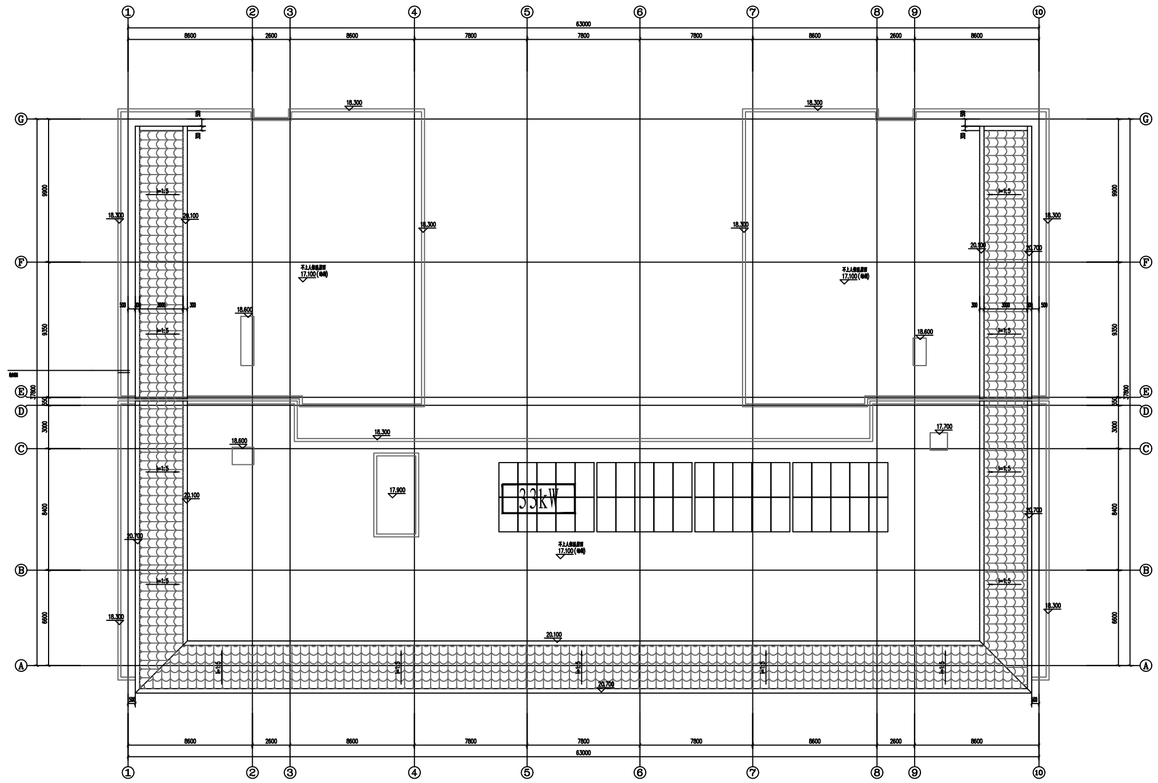
ATCDI 安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司			项目名称	交控资源公司2024年度高速公路路域分布式光伏工程	
设 计	褚春华	褚春华	半成品库组件安装横断面布置图	阶 段	初步设计
复 核	路 飞	路飞		比 例	-
专业负责人	路 飞	路飞		图 号	DQ-13
审 核	罗东伟	罗东伟		日 期	2024.04
审 定	丁述庆				



ATCDI 安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司			项目名称	交控资源公司2024年度高速公路路域分布式光伏工程	
设 计	褚春华	褚春华	半成品库组件平面布置图	阶 段	初步设计
复 核	路 飞	路飞		比 例	-
专业负责人	路 飞	路飞		图 号	DQ-14
审 核	罗东伟	罗东伟		日 期	2024.04
审 定	丁述庆				

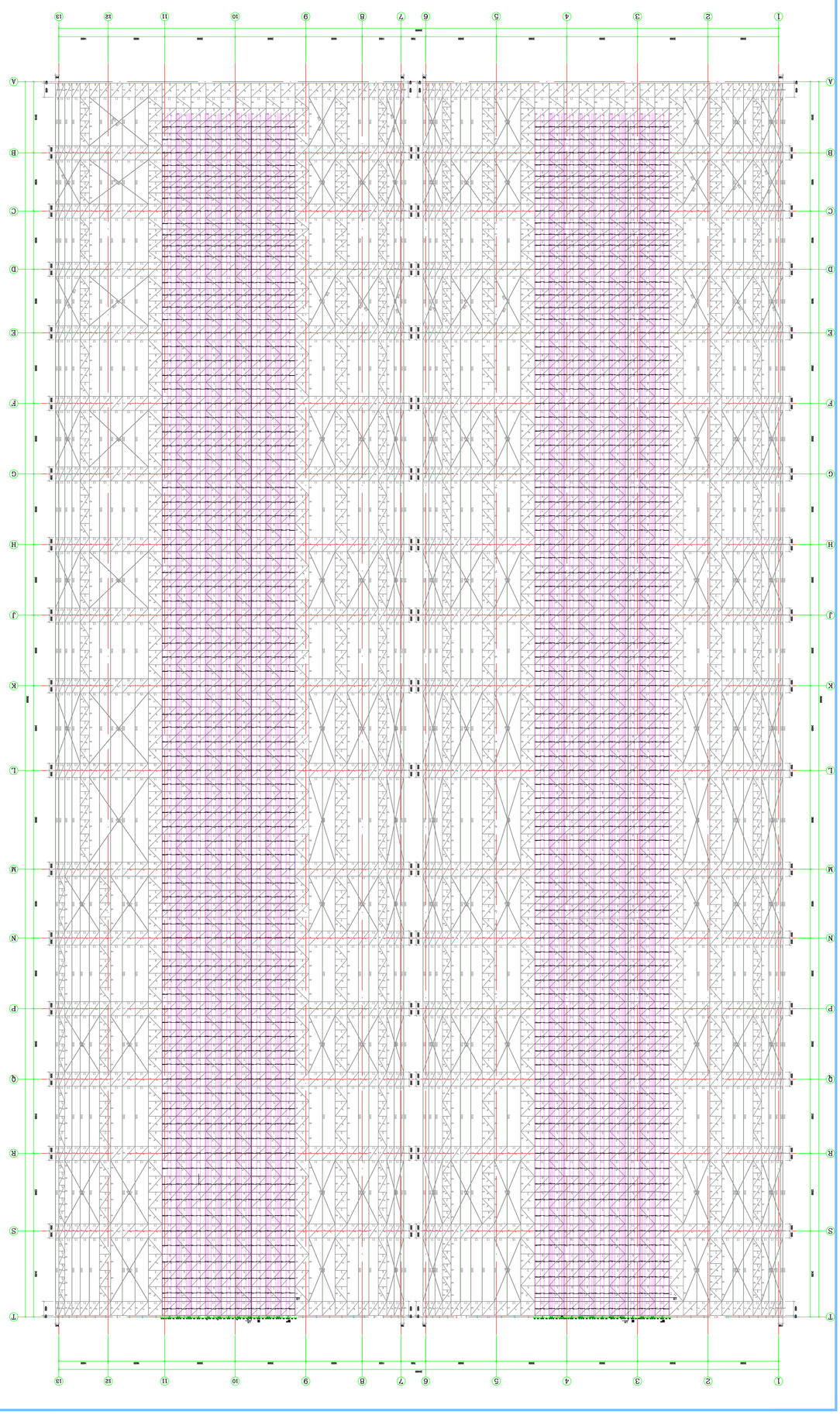


1#、2#、6#、7#楼屋顶光伏



4#楼屋顶光伏

ATCDI 安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司			项目名称	交控资源公司2024年度高速公路路域分布式光伏工程	
设 计	褚春华	褚春华	半成品库组件安装平面图	阶 段	初步设计
复 核	路 飞	路飞		比 例	-
专业负责人	路 飞	路飞		图 号	DQ-15
审 核	罗东伟	罗东伟		日 期	2024.04
审 定	丁述庆				



光伏结构平面布置图

注:材料表中构件信息以施图开本图

材 料 表				
构件编号	构件名称	数量	单重(kg)	总重
L71	角钢	厚度大于等于100mm,Q235B		Q235B
L72	角钢	Q120X80X8X2.5		Q235B

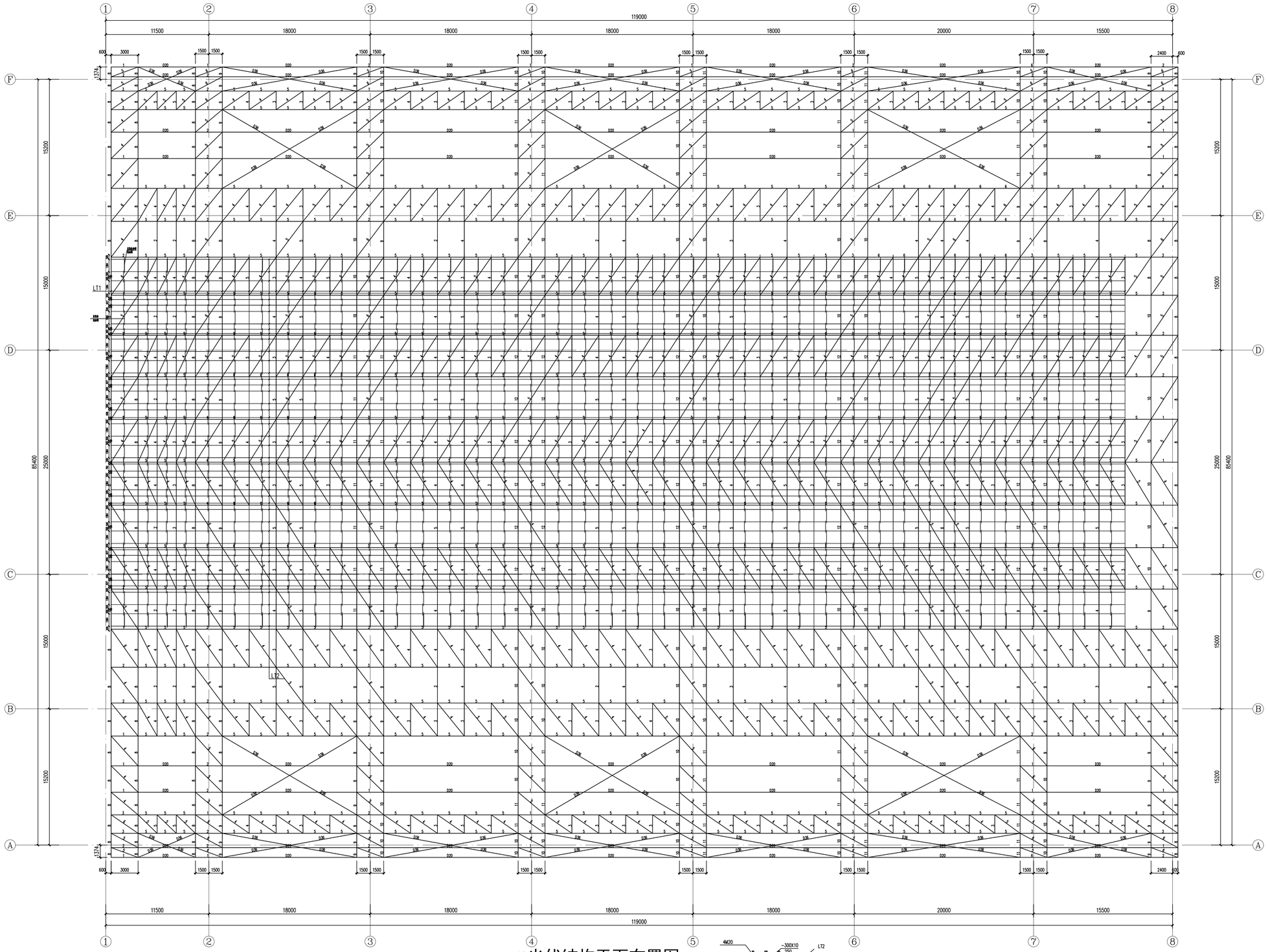
会签	设计	易为	
	复核	马晓鹏	
专业负责人		李乡国	
	审核	李兵	
	审定	何敬辉	

安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司 | 项目名称 交安安澜东至王县一体化项目配套新建工程

光伏结构平面布置图

工程号

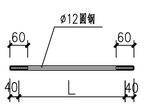
阶段	初步设计
比例	1:100
图号	C-02/02
日期	2024.09



光伏结构平面布置图

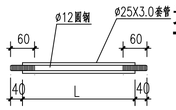
注：材料表中构件号仅适用于本图

材料表			
构件编号	构件名称	规格（mm）	材质
LT1	檩条	薄壁方钢管100x4.0	Q235B
LT2	檩条	C120X50X20X2.5	Q355B



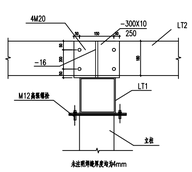
直拉条大样图

L现场放样确定



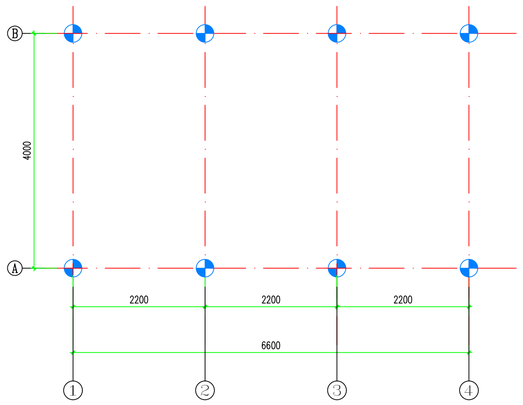
直拉条套管大样图

L现场放样确定



LT1与LT2连接大样图

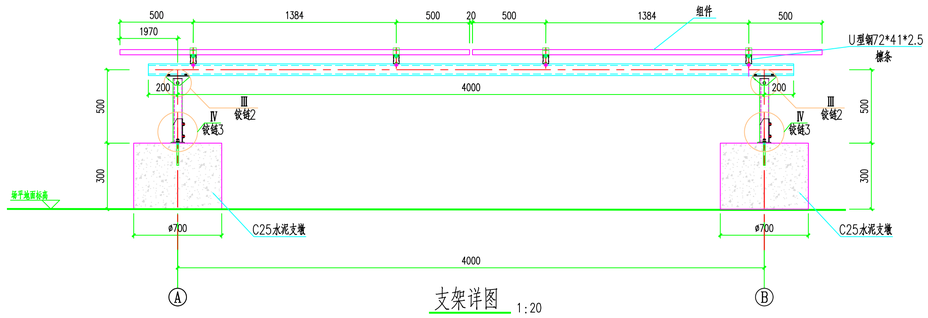
ATCDI 安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司			项目名称	交控资源东至县一体化项目配套新能源工程	
设 计	易为		光伏结构平面布置图	工程号	
复 核	马迎倩			阶 段	初步设计
专业负责人	李多国			比 例	1:100
审 核	李兵			图 号	G-02/02
审 定	何晓辉			日 期	2025.06



2x5光伏阵列桩位平面布置图

1:50

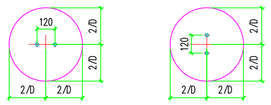
图中符号　表示圆墩基础



支架详图

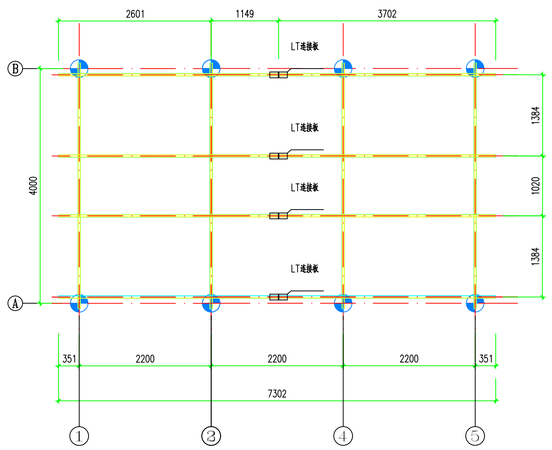
1:20

C25水泥支墩基础,尺寸:(直径x高)ø700x300mm



说明:

1、在安装过程中注意保持前铰链和后立柱纵、横向的直线度。
2、所有檩条、斜梁、后立柱等材料均采用有加强的规格。
3、所有材料热镀锌层厚度>65um。
4、由于加工件及可调连接位置较等不确定因素，务必先生产一套支架进行预安装，确定后再进行批量生产和安装。
5、施工过程中由于地面反水坡，需根据现场通过水泥支墩现场浇筑过程找平
6、由于现场防水的保护，在施工支墩底部进行防护，如铺设油毛毡或者橡胶等保护材料
7、组件安装排布最终以组件排布图为准
8、图纸压块设计是以35mm厚组件进行设计，具体项目需根据组件进行配套



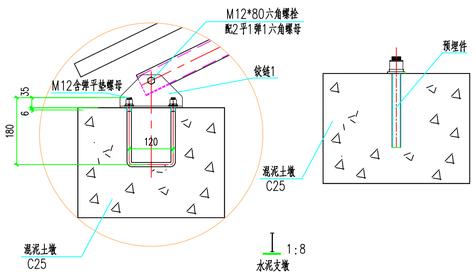
2x5光伏阵列结构平面布置图

1:50

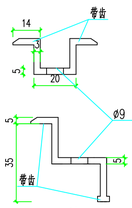
注:

1.除特殊注明外，图中标高为相对标高。
2.本工程设计合理使用年限为25年。本构筑物结构功能重要性类别为丙类，抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度为0.10g，设计地震分组为第一组。
3.本方案固定支架的光伏组件向南朝向安装倾角为0度；支架基础采用预制混凝土圆墩。
4.本工程钢结构材料应遵循《钢结构规》（GB/T700-2006）。
5.普通螺栓应符合现行国家标准《六角头螺栓-C级》（GB/T5780-2016）及《六角头螺栓》（GB/T5782-2016）的规定。
6.手工焊接用焊条的质量标准应符合《非合金钢及细晶粒钢焊条 》（GB/T5117-2012）的规定。自动焊接或半自动焊接采用焊丝或焊剂的质量标准应符合《熔化焊用钢丝》（GB/T14957-94）等相应规范和标准的规定。
7.钢材的屈服强度实测值与抗拉强度实测值的比值不应大于0.85；钢材应有明显的屈服台阶，且伸长率不应小于20%；钢材应有良好的焊接性和冷弯检冲击韧性。
8.本工程中,钢构件镀锌应符合现行国家标准GB/T13912-2002的规定。钢结构构件应先经Sa2½级喷砂除锈后镀锌。薄壁型钢构件所用钢材表面的原始除锈等级不应低于B级，其表面除锈宜采用钢丝刷清除浮锈的方法。支架钢材表面均要进行热镀锌处理，镀锌厚度不小于65μm。构件厚度大于6mm时，镀锌厚度不小于85μm。
9.图中交位尺寸均为基础中心或基础定位，施工时应配合支架师傅确保定位准确。
10.焊缝应在施工完毕后做防锈底漆及面漆各一遍，涂装厚度不小于160μm。
11.支架及电池板的安装应在地面试安装无问题后再进行大面积施工。
12.支架厂家的下料图必须经设计院确认后方可进行批量生产。
13.本工程施工和验收应执行国家现行标准GB50794-2012《光伏发电站施工规范》。
14.钢结构连接未注焊角均为不宜角焊缝焊接，焊脚高度为较薄板件厚度且不小于6mm，长度为满焊，角焊缝外观质量为三级。
15.厂家需试装支架系统，并经设计院、业主、监理确认后方可大批量生产和安装。
16.其它未尽事宜施工中均应严格遵照国家现行规范实施工验收规范及现行施工相关规定进行。
17.安装螺栓用压块等铝合金安装构件由专业厂家采用6063-T5铝合金材料制作。
18.压块等铝合金安装构件均氧化膜厚度不应小于AA15，铝合金构件表面均采用银白色阳极氧化，氧化膜最小平均厚度为15μm，氧化膜最小局部厚度为12μm。铝合金构件表面防腐处理应按《铝合金建筑型材》GB/T 5237的规定执行。
19.铝合金结构的表面长期受锅炉烟囱温度达80摄氏度以上时,应加隔热层或采用具热有效的防护漆施。

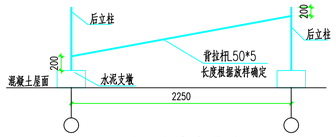
ATCDI 安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司			项目名称	交控资源东至县一体化项目配套新能源工程	
设　计	龙海丰	龙海丰	2x5光伏阵列布置图	阶　段	初步设计
复　核	李　兵	李兵		比　例	-
专业负责人	李多国	李多国		图　号	G-01/02
审　核	黄　越	黄越		日　期	2025.06
审　定	何晓辉	何晓辉			



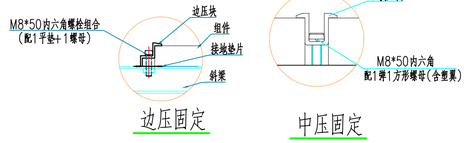
Ⅰ 1:8
水泥支墩



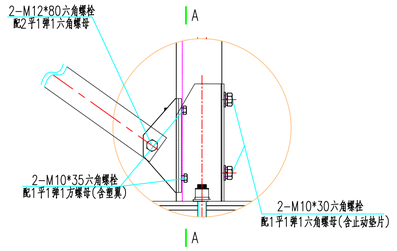
压块
6063-T5,阳极氧化>AA15



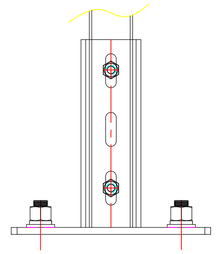
柱间支撑布置图
设置与阵列两端跨及中部



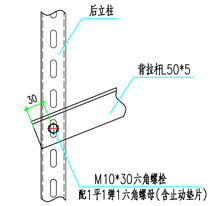
边压固定　　中压固定



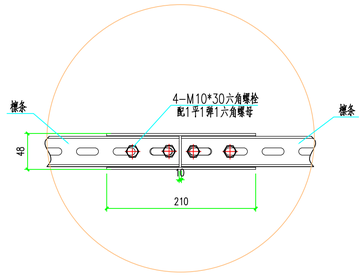
Ⅳ 1:5



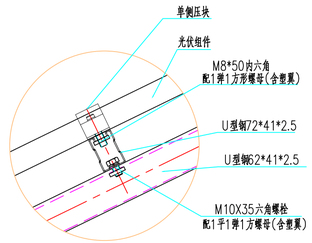
A-A



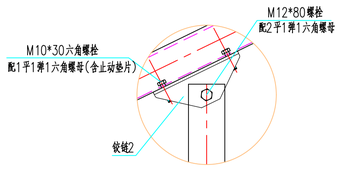
Ⅵ 1:5
注：背拉杆长度根据放样确定



Ⅴ 1:5
导轨连接

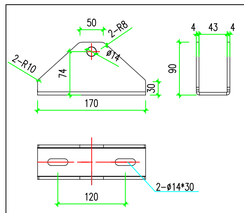


Ⅱ 1:5
单压及导轨固定

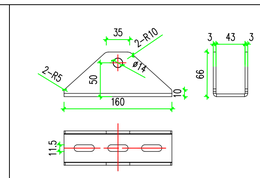


Ⅲ 1:5

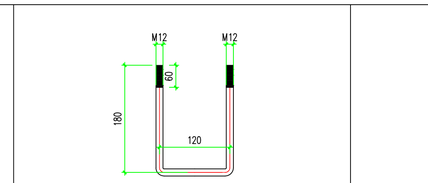
注：
1.除特殊注明外，图中标高为相对标高。
2.本工程设计分类使用年限为25年，本构筑物结构设能重要性类别为丙类，抗震设防烈度为6度，设计基本地震加速度为0.05g，设计地震分组为第一组。
3.本方案固定支架的光伏组件向南朝向安装倾角为22度；支架基础采用钢筋混土回墩。
4.本工程钢结构材料应遵循《钢结构规》(GB/T700-2006)。
5.普通螺栓应符合现行国家标准《六角头螺栓-C级》(GB/T5780-2016)及《六角头螺栓》(GB/T5782-2016)的规定。
6.手工焊接用焊条的质量标准应符合《非合金钢及细晶粒钢焊条》(GB/T5117-2012)的规定。自动焊接或半自动焊接采用焊丝或焊剂的质量标准应符合《熔化焊用钢丝》(GB/T14957-94)等相应现范标准的规定。
7.钢材的屈服强度实测值与抗拉强度实测值的比值不应大于0.85；钢材宜有明显的屈服台阶，且伸长率不应小于20%；钢材应有良好的焊接性和冷弯的冲击韧性。
8.本工程中，钢构件镀锌应符合现行国家标准GB/T13912-2002的规定。钢结构构件应先以So2级喷砂除锈后镀锌。薄壁型钢构件所用钢材表面的原始除锈等级不宜低于B级，其表面除锈宜采用钢丝刷除浮锈的方法。支架钢材表面应整体进行热镀锌处理，镀锌厚度不小于65μm。构件厚度大于6mm时，镀锌厚度不小于85μm。
9.图中定位尺寸均为基础中心或基础边定位，施工时应配合支架详图确保定位准确。
10.焊缝应在施工完毕后彻底除锈清渣及面漆各一遍，涂装厚度不小于160μm。
11.支架及电池板的安装应在地面试安装无问题后再进行大面积施工。
12.支架厂家的下料图必须经设计院确认后方可进行批量生产。
13.本工程施工和验收应执行国家现行标准GB50794-2012《光伏发电站施工规范》。
14.钢结构连接未注明者均为双面角焊缝焊接，焊脚高度为较薄板件厚度且不小于6mm，长度为满焊，角焊缝外观质量为二级。
15.厂家需试做支架系统，并经设计院、业主、监理确认后方可大批量生产和安装。
16.其它未尽事宜施工中均应严格遵照国家及电力行业各项施工验收规范及现行施工有关规定进行。
17.安装组件用压块等铝合金安装构件由专业厂家采用6063-T5铝合金材料制作。
18.压块等铝合金安装构件的氧化膜厚度不应小于AA15，铝合金构件表面均不用蓝白色阳极氧化，氧化膜最小平均厚度为15μm，氧化膜最小局部厚度为12μm。铝合金构件表面防腐处理应按《铝合金建筑型材》GB/T 5237的规定执行。
19.铝合金结构的表面长期受辐射热温度达80摄氏度以上时，应加隔热层或采用其他有效的防护措施。



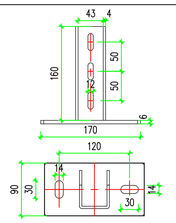
构件名称：	铰链1
主要材料：	4mm 钢板
表面处理：	热镀锌
单件重量：	
备　注：	Q235B



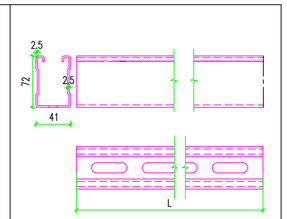
构件名称：	铰链2
主要材料：	3mm 钢板
表面处理：	热镀锌
单件重量：	
备　注：	Q235B



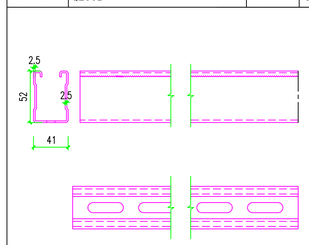
构件名称：	预埋件
主要材料：	12圆钢
表面处理：	热镀锌
单件重量：	0.426
备　注：	Q235B



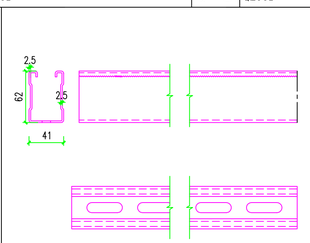
构件名称：	底座部件
主要材料：	4mm、6mm厚钢板
表面处理：	热镀锌
单件重量：	
备　注：	Q235B



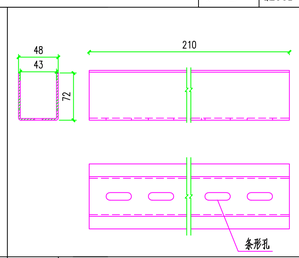
构件名称：	G（檩条）
主要材料：	2.5mm 钢板
表面处理：	热镀锌
单件重量：	
备　注：	Q235B



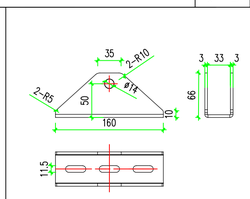
构件名称：	H（后立柱）
主要材料：	2.5mm 钢板
表面处理：	热镀锌
每米重量：	
备　注：	Q235B



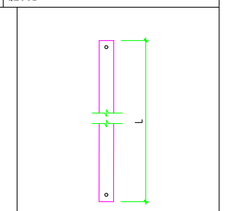
构件名称：	H（斜梁）
主要材料：	2.5mm 钢板
表面处理：	热镀锌
每米重量：	
备　注：	Q235B



构件名称：	K（檩条连接件）
主要材料：	2.5mm 钢板
表面处理：	热镀锌
每件重量：	
备　注：	Q235B



构件名称：	铰链3
主要材料：	3mm 钢板
表面处理：	热镀锌
单件重量：	
备　注：	Q235B



构件名称：	F（斜撑）
主要材料：	□50x30x2.0
表面处理：	热镀锌
单件重量：	
备　注：	Q235B

ATCDI	安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司		项目名称	交控资源东至县一体化项目配套新能源工程	
设　计	龙海丰		支架详图及大样图	阶　段	初步设计
复　核	李　兵			比　例	-
专业负责人	李多国			图　号	G-02/02
审　核	黄　越			日　期	2025.06
审　定	何晓辉				