

新丰县粮油储备有限公司机械设备保管钢构仓库 光伏项目

设计文件

第 1 册 共 1 册



中昌设计集团有限公司

ZHONGCHANG DESIGN GROUP LIMITED

资质证书编号：A252031125

二零二五年九月

[illegible][illegible]

<div>中昌设计集团有限公司</div> <div>资质证书编号: A252031125</div> <div>风景园林工程设计专项乙级: 电力行业(新能源发电、送电工程、变电工程)专业乙级; 农林行业(农业综合开发生态工程、营造林工程)专业乙级; 建筑行业乙级; 环境工程(污染修复工程)专项乙级; 市政行业乙级。</div>		
<div>备注:</div> <div>本图版权属本公司所有, 未经本公司负责人书面许可, 任何人不得擅自复制或发表。 本图版经相关政府主管部门批准后方可生成使用。本图未经施工图审查公司审查合格后不得用于现场施工, 仅供业主建设投资估算, 建设造价之参考图。本图版由相关人员签字及同时加盖出图章和注册执业章方可有效。</div>		
<div>图纸专用章:</div>		
<div>注册师执业章:</div>		
<div>工程名称:</div> <div>新丰县粮油储备有限公司机械设备保管钢结构仓库光伏项目</div>		
<div>子项名称:</div>		
<div>建设单位:</div> <div>新丰县建筑工程有限公司</div>		
审 定	史肖宁	张浩
工程负责人	韩天一	韩天一
专业负责人	梁 晶	梁晶
审 核	梁 晶	梁晶
校 对	高慧君	高慧君
设 计	李秀玲	李秀玲
<div>图 名:</div> <div>图纸目录</div>		
项目编号		
图 别	电 施	日 期
图 号	DS-00	2025. 9
版 本	第 1 版	

[illegible]





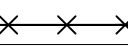
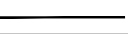
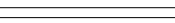
太阳能光伏发电系统电气设计说明

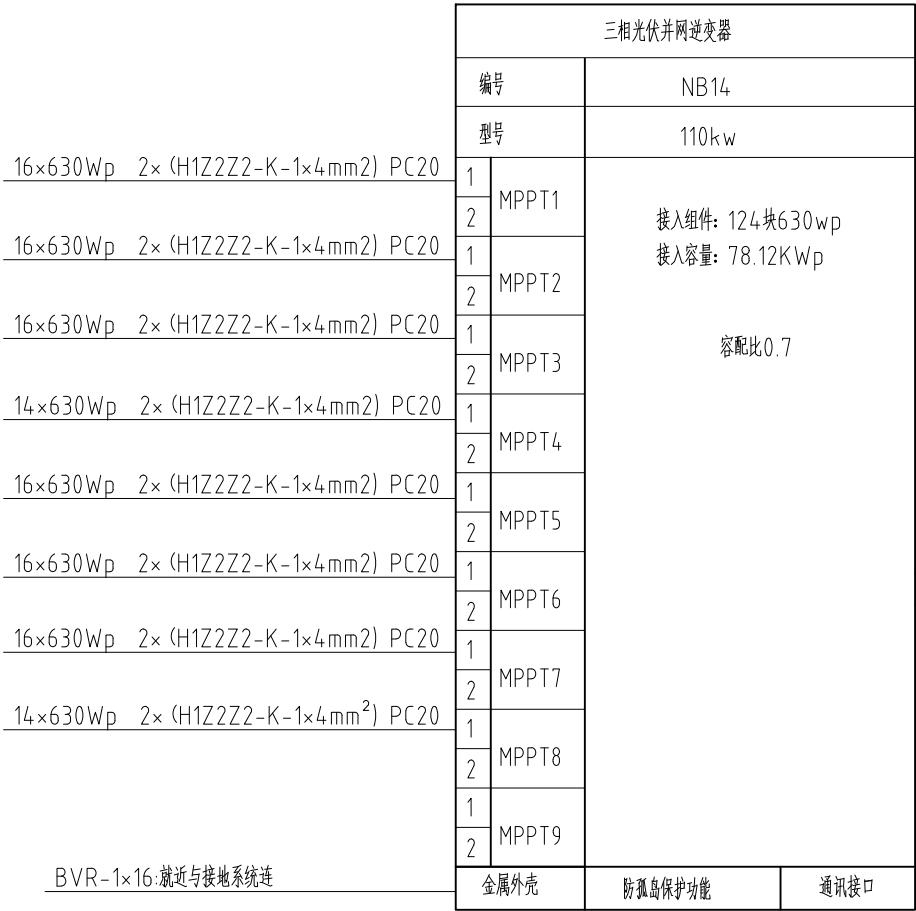
一、工程概况
1.工程名称：新丰县粮油储备有限公司机械设备保管钢构仓库。
2.项目所在地：广东韶关新丰县。
3.装机容量：晶澳630Wp组件，数量124片，总装机容量78.12kWp。
二、设计范围
1.光伏组件布置图；2.逆变器设计；3.并网设计；4.组串图；5.屋顶防雷接地图；
三、设计依据
1、设计合同及技术要求书、项目现场收资表、已确认的施工设计文件、委托单位提供的设备资料、接入系统报告委托书等。
2、本工程设计均遵循如下规范和标准（所有规范均按最新发布版本为准）：
(1)《光伏发电站接入电力系统技术规定》GB/T19964-2024
(2)《光伏发电站无功补偿技术规范》GB/T29321-2012
(3)《光伏发电系统接入配电网技术规定》GB/T29319-2024
(4)《光伏发电系统接入配电网设计规范》GB/T50865-2013
(5)《光伏发电站设计标准》GB/T50797-2012（2024版）
(6)《光伏系统并网技术要求》GB/T19939-2005
(7)《光伏发电站接入电力系统设计规范》GB/T50866-2013
(8)《电能质量-供电电压偏差》GB/T12325-2008
(9)《电能质量-电压波动和闪变》GB/T12326-2008
(10)《电能质量-三相电压不平衡》GB/T15543-2008
(11)《电能质量-监测设备通用要求》GB/T19862-2016
(12)《电能质量-公用电网谐波》GB/T14549-1993
(13)《电能质量-公用电网间谐波》GB/T24337-2009
(14)《电力工程电缆设计规范》GB50217-2018
(15)《电力装置的电测量仪表装置设计规范》GB/T50063-2017
(16)《电力系统设计技术规程》DL/T5429-2009
(17)《分布式电源接入配电网技术规定》NB/T32015-2013
(18)《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010
(19)《供配电系统设计规范》GB50052-2009
(20)《电力工程直流电源系统设计技术规程》DL/T5044-2014
(21)《建筑设计防火规范》GB50016-2018
(22)《低压分布式光伏发电并网接入典型设计图集（试行）》（2021年发布）
(23)《分布式电源防逆流保护技术规范》Q/GDW14800-2025
四、光伏接入系统：
(1)本工程光伏发电系统采用“自发自用，余电上网”模式。接入原光伏箱变的NB14回路，本项目不再设置并网柜。接入直流侧容量78.12kWp；交流侧110kW。
(2)接入的原光伏箱变的NB14回路的断路器由原来的63A改成200A；
四、主要设备选型
1、光伏组件
(1)光伏组件型号：峰值功率630Wp；参数详见规格书。
(2)光伏组件正常使用寿命≥25年。

[illegible][illegible]

<div>中昌设计集团有限公司</div> <div>资质证书编号: A252031125</div> <div>风景园林工程设计专项乙级: 电力行业(新能源发电、送电工程、变电工程)专业乙级; 农林行业(农业综合开发生态工程、营造林工程)专业乙级; 建筑行业乙级; 环境工程(污染修复工程)专项乙级; 市政行业乙级。</div>		
<div>备注:</div> <div>本图版权归属本公司所有, 未经本公司负责人书面许可, 任何人不得擅自复制或发表。 本图应经相关政府主管部门批准后方可生成使用。本图未经施工图审查公司审查合格后不得用于现场施工, 仅供业主建设投资估算, 建设造价之参考图。本图应由相关人员签字及同时加盖出图章和注册执业章方可有效。</div>		
<div>图纸专用章:</div>		
<div>注册师执业章:</div>		
<div>工程名称:</div> <div>新丰县粮油储备有限公司机械设备保管钢构仓库光伏项目</div>		
<div>子项名称:</div>		
<div>建设单位:</div> <div>新丰县建筑工程有限公司</div>		
审 定	史肖宁	史肖宁
工程负责人	韩天一	韩天一
专业负责人	梁 晶	梁 晶
审 核	梁 晶	梁 晶
校 对	高慧君	高慧君
设 计	李秀玲	李秀玲
<div>图 名:</div> <div>电气设计说明</div>		
项目编号		
图 别	电 施	日 期
图 号	DS-01	2025. 9
版 本	第 1 版	

图例	名称	数量	单位


主要设备材料表						
序号	图例	名称	型号及规格		单位	数量
1		太阳能电池组件及附件	组件最大输出功率：630Wp		块	124
		630Wp(晶澳)	峰值功率电压：43.9V	组件长度：2465mm		
		参考型号	开路电压：52.47V	组件宽度：1134mm		
			短路电流：15.21A	组件厚度：30mm		
			开路电压温度系数：-0.25 %/℃	重量：34.6Kg		
2		三相光伏并网逆变器(110KW)	额定交流输出功率:110KW	MPPT数量/最大输入数： 9/18	台	1
		SG110CX（阳光）	最大输入电压：1100V	最大输出电流：183.3 A		
		参考型号	MPPT电压范围：180~1000V			
3		光伏电线接头	MC4		对	16
4		直流电缆	H1Z2Z2-K-1×4	业主要求	米	200
5		交流电缆	ZRC-YJLV22-3×120+1×70	逆变器到箱变的电缆	米	150
6		防雷接地线	-40×4 热镀锌扁钢		米	100
7		接地连接线	BVR-1×4mm ²		米	20
		接地连接线	BVR-1×16mm ²		米	5
8			MR50×50线槽(热镀锌金属线槽 带盖)		米	35



说明：

1、业主要求，逆变器选用110kW。

2、逆变器接入原光伏箱变的NB14回路。原NB14回路的断路器由原63A改成200A。



中昌设计集团有限公司

ZHONGCHANG DESIGN GROUP LIMITED

资质证书编号：A252031125

风景园林工程设计专项乙级；电力行业（新能源发电、送电工程、变电工程）专业乙级；农林行业（农业综合开发生态工程、营造林工程）专业乙级；建筑行业乙级；环境工程（污染修复工程）专项乙级；市政行业乙级。

备注：

本图版权属本公司所有，未经本公司负责人许可，任何人不得擅自复制或盗用。本图应经相关政府主管部门批准后方可生效使用。本图未经施工图审查公司审查合格前不得用于现场施工，仅供业主建设投资估算、建设造价之参考图。本图应由相关人员签字及同时加盖出图章和注册执业章方可有效。

图纸专用章：

注册师执业章：

工程名称：

新丰县粮油储备有限公司机械设备保管钢构仓库光伏项目

子项名称：

建设单位：

新丰县建筑工程公司







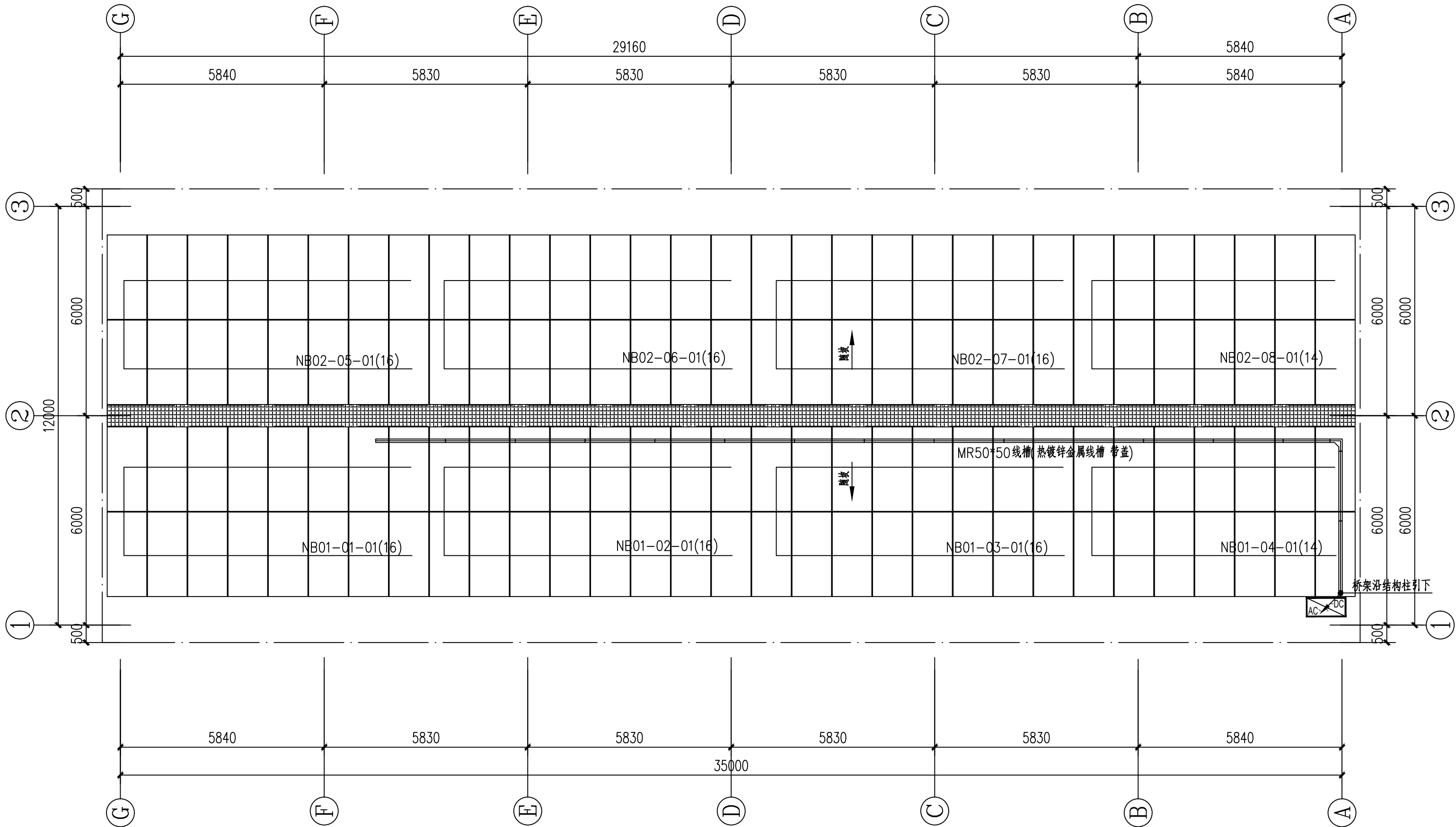
审 定	史肖宁	
工程负责人	韩天一	
专业负责人	梁 晶	
审 核	梁 晶	
校 对	高慧君	
设 计	李秀玲	

图 名：

主要设备材料表 逆变器系统图

项目编号		
图 别	电 施	日 期
图 号	DS-02	2025. 9
版 本	第 1 版	

专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
暖通			暖通		
电气			电气		
给排水			给排水		



屋面光伏组件组串布置图 1:100

说明：1、本图为电池组件组串连线及桥架示意图；逆变器设备安装位置可根据实际现场进行相应调整。

2、接线完毕后查看是否存在正、负极漏接情况；

3、汇接完毕后测量方阵电压，并注意区分一组支架末端两组电缆正、负极；

4、由于组件接线盒位于中间，组件安装与接线需同时进行，施工时需注意调整组件接线盒正负极方向，避免反接与浪费中间接线；

5、组件正负极间的连接采用MC4接头，防护等级IP67。不允许放置在建筑屋面，应用扎带（抗老化扎带）绑扎在组件背后，MC4接头悬空放置，避免与导电物体接触等。

6、因组件自带线缆不够长度时，光伏组件之间需要额外增加光伏电缆及MC4接头连接。从施工安全性因素考虑光伏组件之间连接的电缆及MC4接头不适合在现场施工，应根据现场实际长度，在相应的生产工厂加工成标准件（电缆长度预留足够），在现场实现快速安装，避免在现场操作。

7、组串接线完成后不能及时引至逆变器端接线的电缆接头需采取相应的保护措施，避免接头与屋面接触导致漏电、触电等现象。

8、逆变器进线电缆为光伏专用直流线（PV1-F-1×4mm²），裸露部分需用绝缘波纹管穿线保护，且MC4接头不允许放置于线管中；

9、单串组件数量及MPPT分配详见“组串式逆变器系统图”，在接线时请注意，组串块数不一致及组串块数一致但是组件朝向不一致的组串，不允许接入同一路MPPT；

10、组件正负极间的连接采用MC4接头，防护等级IP67。不允许放置在建筑屋面，应用扎带（抗老化扎带）绑扎在组件背后，MC4接头悬空放置，避免与导电物体接触等。

光伏组件：

组件型号：单晶630W

组件尺寸：2465*1134*30 mm

组件容量：124块,124*630=78.120KW

直流侧回路说明：

NB01-01-01(19)

- 逆变器MTTP组串数量
- 逆变器MTTP端子号
- 逆变器MTTP序号
- 逆变器编号



中昌设计集团有限公司

ZHONGCHANG DESIGN GROUP LIMITED

资质证书编号：A252031125

风景园林工程设计专项乙级；电力行业（新能源发电、送电工程、变电工程）专业乙级；农林行业（农业综合开发生态工程、营造林工程）专业乙级；建筑行业乙级；环境工程（污染修复工程）专项乙级；市政行业乙级。

备注：

本图版权属本公司所有，未经本公司负责人书面许可，任何人不得擅自复制或复用。

本图应经相关政府主管部门批准后方可生效使用。本图未经施工图审查公司审查合格后不得用于现场施工，仅供业主建设投资预算，建设造价之参考图。本图应由相关人员签字及同时加盖出图章和注册执业章方可有效。

图纸专用章：

注册师执业章：

工程名称：

新丰县粮油储备有限公司机械设备保管钢构仓库光伏项目

子项名称：

建设单位：

新丰县建筑工程公司

审 定	史肖宁	签字
工程负责人	韩天一	签字
专业负责人	梁 晶	签字
审 核	梁 晶	签字
校 对	高慧君	签字
设 计	李秀玲	签字

图 名：

屋面光伏组件组串布置图

项目编号

图 别

电 施

日 期

图 号

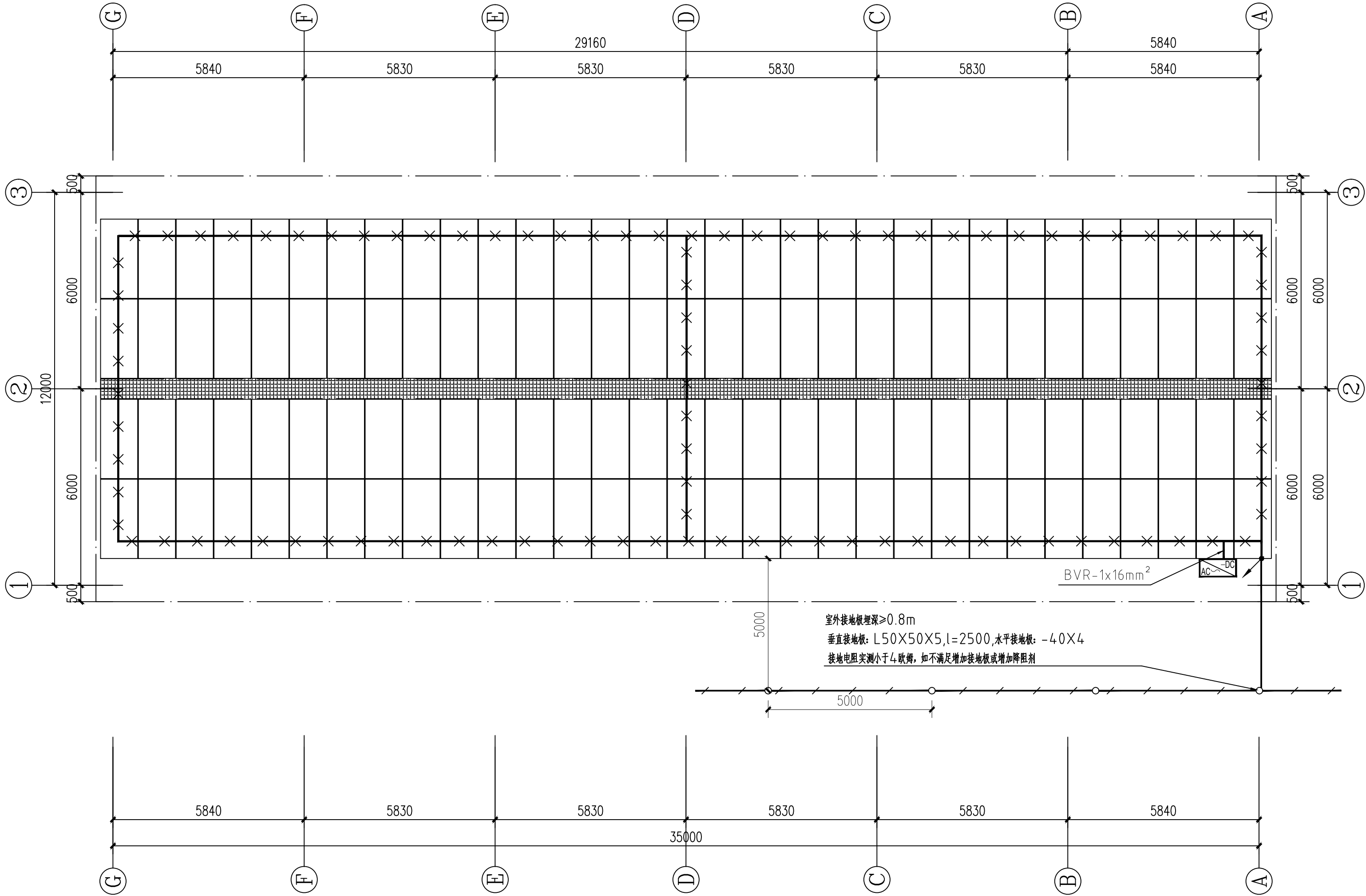
DS-03

2025. 9

版 本

第 1 版

专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
暖通			暖通		
电气			电气		
给排水			给排水		



屋面光伏防雷接地平面图 1:100

注明:

- 光伏方阵的防雷等级同原有建筑的防雷等级。按三类防雷标准设计(防雷网格20m×20m或24m×16m的网格)。
- 光伏方阵四周的金属支架相互连接贯通(-40×4镀锌扁钢焊接),形成闭环防雷网。
- 屋顶所有金属构件均与屋顶避雷带可靠连接。
- 金属线槽两端与屋顶避雷带可靠连接。
- 逆变器采用BVR-1x16mm²与屋顶避雷带可靠连接。

光伏组件:

组件型号:单晶630W

组件尺寸:2465*1134*30 mm

组件容量:124块,124*630=78.120KW

材料表:

图例	名称	备注
× ×	防雷网	- 40*4热镀锌扁钢
— ○ —	接地线	- 40*4热镀锌扁钢

中昌设计集团有限公司
ZHONGCHANG DESIGN GROUP LIMITED
资质证书编号: A252031125
风景园林工程设计专项乙级; 电力行业(新能源发电、送电工程、变电工程)专业乙级; 农林行业(农业综合开发生态工程、营造林工程)专业乙级; 建筑行业乙级; 环境工程(污染修复工程)专项乙级; 市政行业乙级。

备注:

本图版权属本公司所有,未经本公司负责人书面许可,任何人不得擅自复制或复用。
本图应经相关政府主管部门批准后方可生效使用。本图未经施工图审查公司审查合格后不得用于现场施工,仅供业主建设投资估算,建设造价之参考图。本图应由相关人员签字及同时加盖出图章和注册执业章方可有效。

图纸专用章:

注册师执业章:

工程名称:
新丰县粮油储备有限公司机械设备保管钢构仓库光伏项目

子项名称:

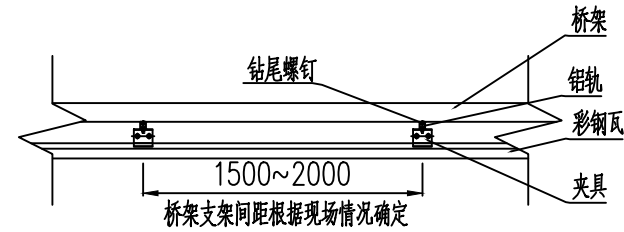
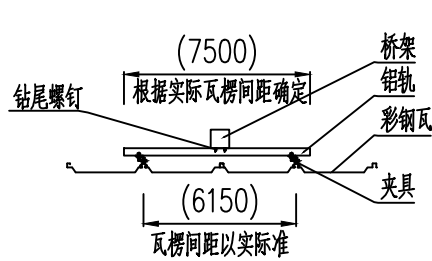
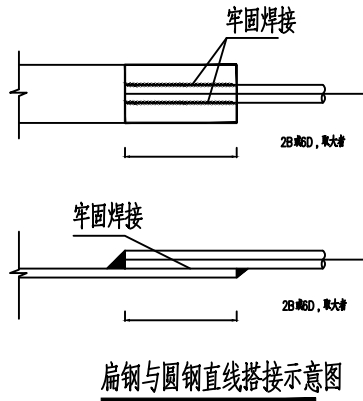
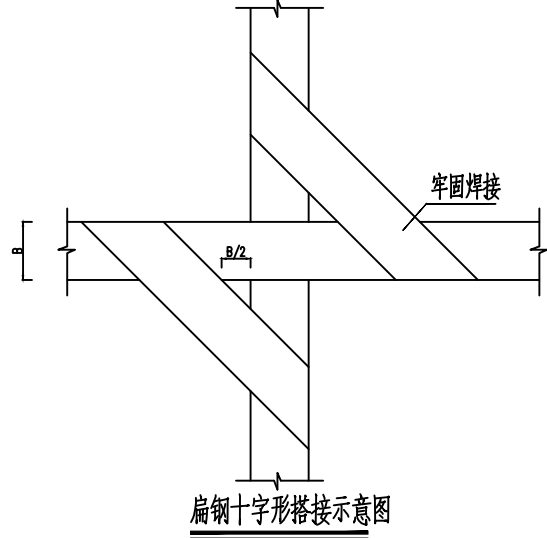
建设单位:
新丰县建筑工程公司

审 定	史肖宁	签字
工程负责人	韩天一	签字
专业负责人	梁 晶	签字
审 核	梁 晶	签字
校 对	高慧君	签字
设 计	李秀玲	签字

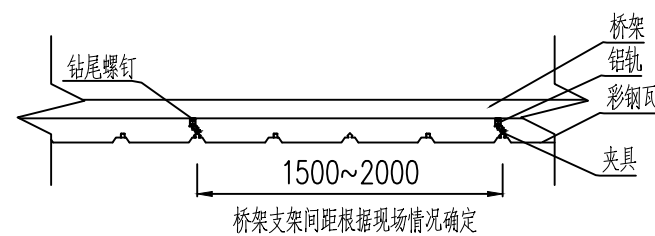
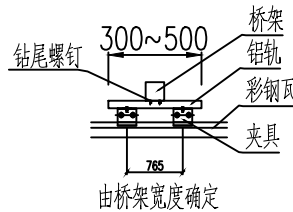
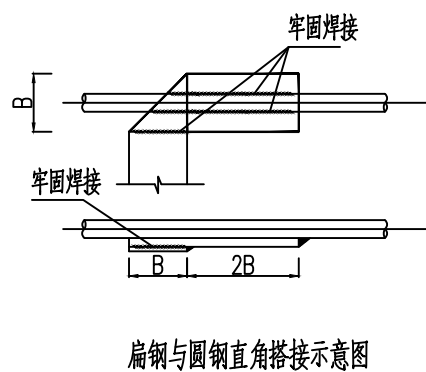
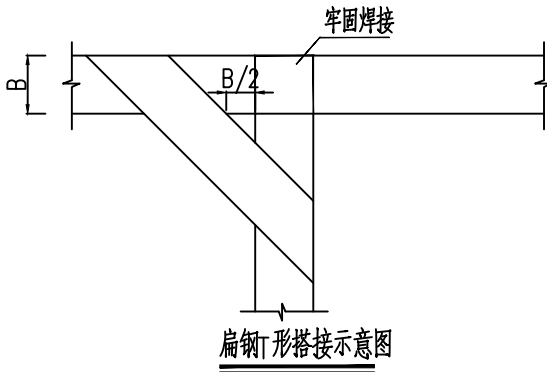
图 名:
屋面光伏防雷接地平面图

项目编号		
图 别	电 施	日 期
图 号	DS-04	2025. 9
版 本	第 1 版	

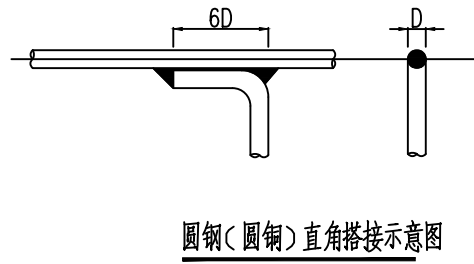
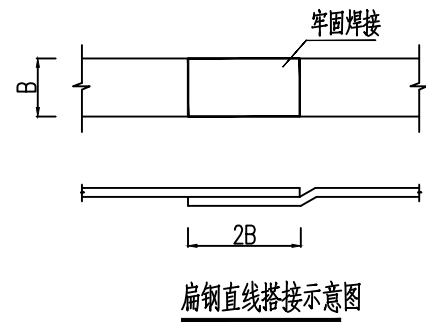
日期	
姓名	
专业	
日期	
姓名	
专业	
日期	
姓名	
专业	



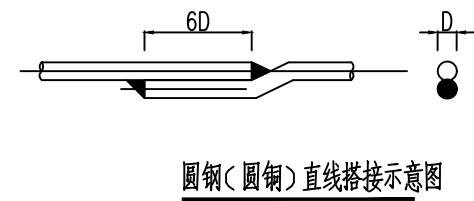
QJ1-桥梁与瓦楞平时连接示意图



QJ2-桥梁与瓦楞垂直时连接示意图



- 说明：
- 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。
 - 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。
 - 接完后，应清除焊渣及金属飞溅，并在焊接处涂以沥青以防锈蚀。
 - 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。
 - 扁铁螺栓连接按照图集03D501-4做法。
 - 防雷扁铁焊接时与屋面之间需采用防火毯隔离保护。



中昌设计集团有限公司

ZHONGCHANG DESIGN GROUP LIMITED

资质证书编号：A252031125

风景园林工程设计专项乙级；电力行业（新能源发电、送电工程、变电工程）专业乙级；农林行业（农业综合开发生态工程、营造林工程）专业乙级；建筑行业乙级；环境工程（污染修复工程）专项乙级；市政行业乙级。

备注：
本图版权归本公司所有，未经本公司负责人许可，任何人不得擅自复制或盗用。
本图应经相关政府主管部门批准后方可生效使用。本图未经施工图审查公司审查合格前不得用于现场施工，仅供业主建设投资估算、建设费用之参考图。本图应由相关人员签字及同时加盖出图章和注册执业章方可有效。

图纸专用章：

注册师执业章：

工程名称：
新丰县粮油储备有限公司机械设备保管钢构仓库光伏项目

子项名称：

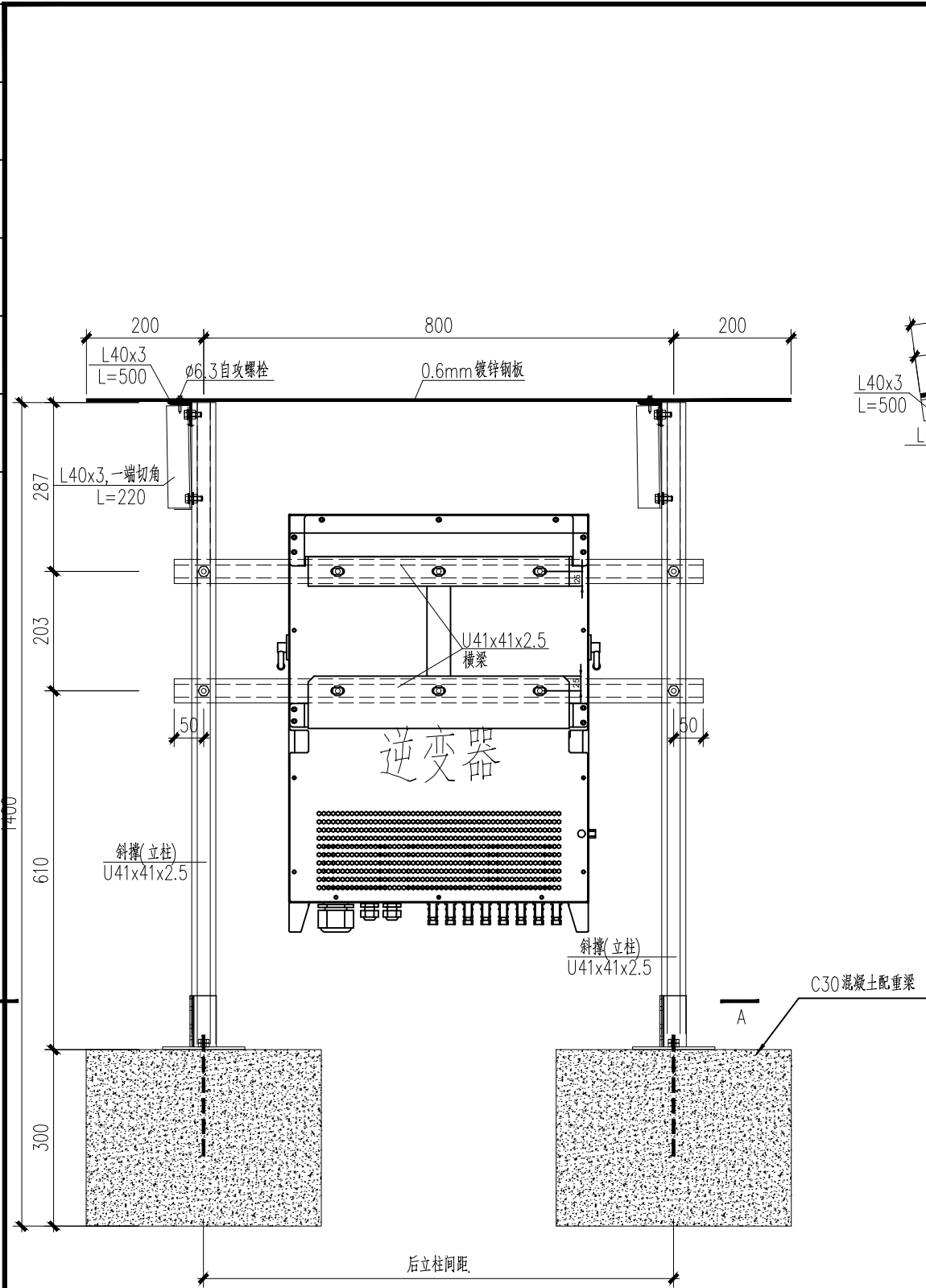
建设单位：
新丰县建筑工程公司

审 定	史肖宁	韩天一
工程负责人	韩天一	梁 晶
专业负责人	梁 晶	梁 晶
审 核	梁 晶	高慧君
校 对	高慧君	李秀玲
设 计	李秀玲	李秀玲

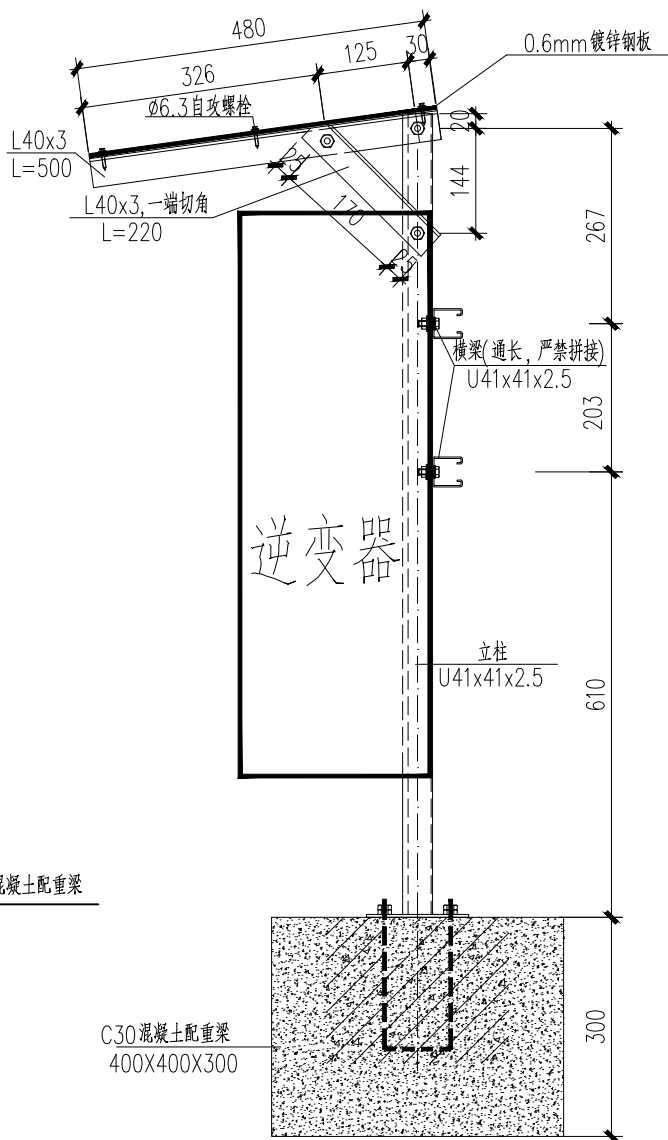
图 名：
接地示意图

项目编号		
图 别	电 施	日 期
图 号	DS-05	2025. 9
版 本	第 1 版	

日期	
姓名	
专业	
日期	
姓名	
专业	



逆变器支架安装正视图 1:10

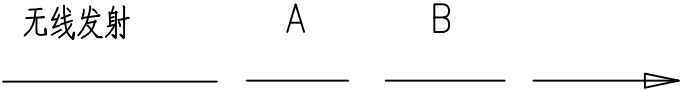
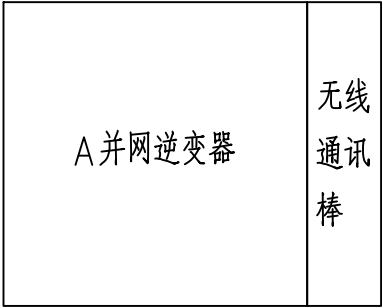


逆变器安装侧视图 1:10

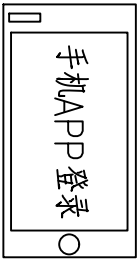
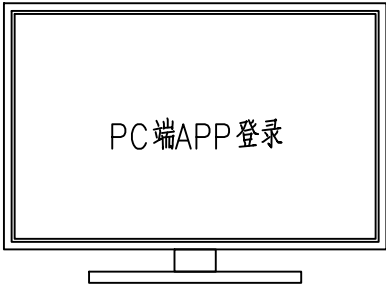
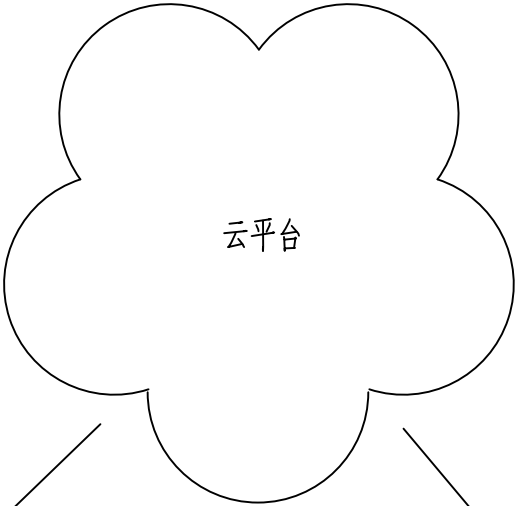
- 1、支架安装螺栓未注明外均采用M10x30安装螺栓，C级。普通螺栓均带两个配套螺母及两个平垫、一个弹垫。施工过程中保证螺栓拧紧，防止支架松动。
- 2、未注明混凝土采用C30，配重梁保护层厚度35mm。
- 3、设备严禁倾斜。允许仰斜不超过15度。
- 4、支架所有钢构件均采用S350级钢，所有连接部位均为螺栓连接。
- 5、因钢构件长期处于室外环境中，所有钢构件进行镀锌防腐，镀锌层平均厚度85 μ m，局部不得低于80 μ m。
- 6、连接处镀锌层破坏部分，需立即喷涂铁红系列底漆两遍，最后涂银色防腐面漆两遍，涂膜总厚度不小于150 μ m。
- 7、图中标注为理论尺寸，最终尺寸以现场实际放样为准。支架厂家可对支架进行深化设计，但需保证支架可靠安装。
- 8、支架厂家应根据屋面情况进行支架试装，试装无误后方可大批量生产。
- 9、施工时注意防雨、防水，严禁在雨天施工，严禁水流入防水层下，防止防水层起鼓，施工过程中，可以采取在施工运输通道上铺设橡胶垫等方式，避免破坏原有屋面防水层。若不慎破坏或现有屋面防水已经起鼓部位，必须及时修复。

<div>中昌设计集团有限公司</div> <div>ZHONGCHANG DESIGN GROUP LIMITED</div> <div>资质证书编号: A252031125</div> <div>风景园林工程设计专项乙级; 电力行业(新能源发电、送电工程、变电工程)专业乙级; 农林行业(农业综合开发生态工程、营造林工程)专业乙级; 建筑行业乙级; 环境工程(污染修复工程)专项乙级; 市政行业乙级。</div>		
<div>备注:</div> <div>本图版权归本公司所有, 未经本公司负责人许可, 任何人不得擅自复制或复用。</div> <div>本图应经相关政府主管部门批准后方可生效使用。本图未经施工图审查公司审查合格, 不得用于现场施工, 仅供业主建设投资估算、建设费用之参考图。本图应由相关人员签字及同时加盖出图章和注册执业章方可有效。</div>		
图纸专用章:		
注册师执业章:		
工程名称: 新丰县粮油储备有限公司机械设备的保管钢构仓库光伏项目		
子项名称:		
建设单位: 新丰县建筑工程有限公司		
审 定	史肖宁	张天一
工程负责人	韩天一	张天一
专业负责人	梁 晶	梁 晶
审 核	梁 晶	梁 晶
校 对	高慧君	李秀玲
设 计	李秀玲	李秀玲
图 名: 逆变器的安装大样图		
项目编号		
图 别	电 施	日 期
图 号	DS-07	2025. 9
版 本	第 1 版	

专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
专业	姓名	日期	专业	姓名	日期



图例说明：
A：— 光伏组串检测
B：— 并网逆变器检测



通信拓扑图

技术要求：

- 1、光伏监控系统可实现对光伏并网逆变器运行状态进行实时检测及监控；
- 2、组串式逆变器与无线通信棒连接，通过无线通信棒实现组串式逆变器工作状态及发电量的实时监测，监测数据通过4G网络传输，将组串式逆变器运行数据传至云平台，通过后台PC端/APP客户端匹配相应的后台管理软件，实现对光伏电站运行状态及发电量的实时监控。
- 3、此逆变器接入原通讯系统。此通讯拓扑图仅为示意。

中昌设计集团有限公司

ZHONGCHANG DESIGN GROUP LIMITED

资质证书编号：A252031125

风景园林工程设计专项乙级；电力行业（新能源发电、送电工程、变电工程）专业乙级；农林行业（农业综合开发生态工程、营造林工程）专业乙级；建筑行业乙级；环境工程（污染修复工程）专项乙级；市政行业乙级。

备注：

本图版权属本公司所有，未经本公司负责人许可，任何人不得擅自复制或复用。本图须经相关政府主管部门批准后方可生效使用。本图未经施工图审查公司审查合格后不得用于现场施工，仅供业主建设投资估算，建设造价之参考图。本图应由相关人员签字及同时加盖出图章和注册执业章方可有效。

图纸专用章：

注册师执业章：

工程名称：

新丰县粮油储备有限公司机械设备保管钢结构仓库光伏项目

子项名称：

建设单位：

新丰县建筑工程公司

审 定	史肖宁	
工程负责人	韩天一	
专业负责人	梁 晶	
审 核	梁 晶	
校 对	高慧君	
设 计	李秀玲	

图 名：

通信拓扑图

项目编号		
图 别	电 施	日 期
图 号	DS-10	2025. 9
版 本	第 1 版	