

# 东莞市水务集团分布式光伏发电项目 (第一批)

〈净水厂项目〉

## 优化设计

-05横东水质净化厂



中国市政工程西南设计研究总院有限公司  
SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE OF CHINA

二零二五年八月·东莞

# 东莞市水务集团分布式光伏发电项目 (第一批)

＜净水厂项目＞

## 优化设计

### 总目录

厂区名称	分册号	组 成 内 容	编号
01常平岗梓水质净化厂			
02常平沙湖口水质净化厂			
03东城温塘水质净化厂			
04高埗低涌水质净化厂			
05横东水质净化厂	共一册	电气工程	GF-DQ-
		结构工程	GF-JG-
06虎门宁洲水质净化厂			
07沙田福祿沙水质净化厂			

项目名称：                  东莞市水务集团分布式光伏发电项目(第一批)

设计阶段：                  优化设计

管理级别：                  单位（分院）管一般项目（II-1类）

工程编号：

中国市政工程西南设计研究总院有限公司

广东分公司

董事长：                  程  鹏（正高级工程师）

院长：                      张  勇（正高级工程师）

总经理：                  李  磊（高级经济师）

副院长：                  包善发（高级工程师）

技术负责人：              顾鲍超（正高级工程师）

总工程师：                毕东河（正高级工程师）

主管副总经理：            卢  伟（正高级工程师）

项目主管总工：            毕东河（正高级工程师）

设计负责人：              苏秀林（高级工程师）

设计证书号：              甲级A151006751

发证机关：                住房和城乡建设部

# 东莞市水务集团分布式光伏发电项目 (第一批)

〈净水厂项目〉

## 优化设计

-电气工程



中国市政工程西南设计研究总院有限公司  
SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE OF CHINA

二零二五年八月·东莞

		第 1 页 共 1 页																				
		电 气 目 录																				
会 签 专 业	名 称	序号	图 号	图 名	张数	备 注	序号	图 号	图 名	张数	备 注											
		1	GF-DQ-01	电气目录	1		28	GF-DQ-28	落地汇流配电柜系统图	1												
		2	GF-DQ-02	电气设计说明（一）	1		29	GF-DQ-29	单页手井主体结构平面图	1												
		3	GF-DQ-03	电气设计说明（二）	1		30	GF-DQ-30	简易手井主体结构平面图	1												
		4	GF-DQ-04	电气设计说明（三）	1		31	GF-DQ-31	光伏板组串及设备布置示意图	1												
工 程 总 管		5	GF-DQ-05	管线安全风险及防范措施	1		32	GF-DQ-32	直流线槽平面布置图	1												
		6	GF-DQ-06	电力施工安全风险点	1		33	GF-DQ-33	交流线槽平面布置图	1												
		7	GF-DQ-07	监控设计说明	1		34	GF-DQ-34	交流路由平面布置图	1												
		8	GF-DQ-08	清洗系统说明	1		35	GF-DQ-35	监控、消防平面布置图	1												
		9	GF-DQ-09	防雷接地说明	1		36	GF-DQ-36	防雷接地布置图	1												
		10	GF-DQ-10	工程量清单	1		37	GF-DQ-37	清洗系统布置图	1												
		11	GF-DQ-11	10KV厂区变配改造前	1		38	GF-DQ-38	户外管道施工图	1												
		12	GF-DQ-12	专用配电站布置平面图(光伏接入前、后)	1		39	GF-DQ-39	桥架安装大样图（一）	1												
		13	GF-DQ-13	厂区电气一次主接线图（光伏接入后）（一）	1		40	GF-DQ-40	桥架安装大样图（二）	1												
		14	GF-DQ-14	厂区电气一次主接线图（光伏接入后）（二）	1		41	GF-DQ-41	光伏电站防雷保护系统图	1												
		15	GF-DQ-15	厂区电气一次主接线图（光伏接入后）（三）	1		42	GF-DQ-42	摄像头安装大样图	1												
		16	GF-DQ-16	厂区电气一次主接线图（光伏接入后）（四）	1		43	GF-DQ-43	通讯原理图(一)	1												
		17	GF-DQ-17	厂区电气一次主接线图（光伏接入后）（五）	1		44	GF-DQ-44	通讯原理图(二)	1												
		18	GF-DQ-18	厂区电气一次主接线图（光伏接入后）（六）	1		45	GF-DQ-45	监控系统示意图(一)	1												
		19	GF-DQ-19	厂区电气并网柜系统图（光伏接入后）（一）	1		46	GF-DQ-46	监控系统示意图(二)	1												
		20	GF-DQ-20	厂区电气并网柜系统图（光伏接入后）（二）	1		47	GF-DQ-47	逆变器安装及接地示意图	1												
		21	GF-DQ-21	厂区电气并网柜系统图（光伏接入后）（三）	1		48	GF-DQ-48	光伏并网计量柜三视图	1												
		22	GF-DQ-22	厂区电气并网柜系统图（光伏接入后）（四）	1		49	GF-DQ-49	光伏并网柜示意图	1												
		23	GF-DQ-23	厂区电气并网柜系统图（光伏接入后）（五）	1		50	GF-DQ-50	计量二次原理及接线图	1												
		24	GF-DQ-24	厂区电气并网柜系统图（光伏接入后）（六）	1		51	GF-DQ-51	通信箱大样图	1												
		25	GF-DQ-25	组串接线端子表(一)	1		52	GF-DQ-52	安全标示牌样式图	1												
		26	GF-DQ-26	组串接线端子表(二)	1		53	GF-DQ-53	安全标示牌尺寸	1												
		27	GF-DQ-27	汇流箱配置接线图	1		54	GF-DQ-54														
 中国市政工程西南设计研究总院有限公司 SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE OF CHINA		东莞市水务集团分布式光伏发电项目（第一批）净水厂项目		电 气 目 录			审 定	毕东河		设计负责	苏秀林		设 计	刘虹		设计阶段	初步设计	版本号		日 期	2025.08	
		横东水质净化厂					审 核	毕东河		专业负责	苏秀林		校 核	苏秀林		工程编号	2025GD-035	图 号	GF-DQ-01			

# 电气设计说明（一）

## 一、项目基本情况

### （一）项目信息

项目名称： 东莞市水务集团分布式光伏发电项目（第一批）净水厂项目

子项目名称：横东水质净化厂

建设地址：东莞市东坑镇角祥路。

### （二）发电消纳方式

自发自用余电上网

### （三）发电设备装机容量

直流侧容量：原有0kWp，新增4227.78kWp，合计4227.78kWp。

交流侧容量：原有0kW， 新增3650kW，合计3650kW，项目备案容量：3650kW。

### （四）接入系统

在水厂混凝土屋面、水池上等建筑或者池面上安装光伏太阳能板。光伏方阵直流输出至组串式逆变器，逆变成0.4kV交流电后，就近分点并网接入至水厂内所在的变压器系统。

## 二、设计依据

本设计参照执行国家、行业的相关规范、规定及标准：

本设计参照执行国家、行业的相关规范、规定及标准：

- 《低压配电设计规范》GB50054-2011
- 《供配电系统设计规范》GB50052-2009
- 《建筑物防雷设计规范》GB 50057-2010
- 《建筑设计防火规范(2018年版)》GB 50016-2014
- 《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018
- 《光伏电站接入电网技术规定》 Q/GDW 617-2011
- 《光伏电站设计标准（2024年版）》 GB 50797-2012
- 《建筑一体化光伏系统电气设计与施工》15D202-4
- 《分布式电源孤岛运行控制规范》NB/T 33013-2024
- 《20kV及以下变电所设计规范》GB50053-2013
- 《中低压配电网改造技术导则》DL/T599-2016
- 《电测量及电能计量装置设计技术规程》DL/T5137-2001
- 《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合设计规范》GB/T50064-2014
- 《交流电气装置的接地设计规范》GB/T50065-2011
- 《继电保护和安全自动装置技术规程》GB/T14285-2023
- 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB/T50062-2008
- 《民用建筑电气设计标准(共二册)》GB51348-2019
- 《并联电容器装置设计规范》GB50227-2017
- 《20kV及以下电网装备技术导则》Q/CSG 1203004.3-2017（中国南方电网有限责任公司企业标准）
- 《光伏发电系统接入配电网技术规定》GB/T 29319-2024
- 《南方电网公司10kV及以下业扩受电工程典型设计（2018版）》
- 《中国南方电网城市配电网技术导则》
- 《南方电网公司电能计量装置典型设计》
- 《广东电网分布式光伏接入系统规范（试行）》（广电网（2024）87号）

25) 《防止电力生产事故的二十五项重点要求(2023版)》

26) 供电部门提供的供电方案

27) 用户(业主)的具体要求

甲方提供的设计任务书及设计要求；相关专业提供的工程设计条件：太阳能电池组件、逆变器等电气设备的样本和技术手册；以及其他有关国家及地方现行规程、规范和标准。

## 二、设计范围

- 太阳能组件平面布置,逆变器布置及系统配置；
- 并网电气设计；
- 组件防雷接地系统；
- 并网线路设计；
- 其他相关配套建设。

## 三、发电系统设计

- 本期屋面共安装620Wp标准光伏组件6819块；采用150kW逆变器18台、110kW逆变器2台、100kW逆变器7台、30kW逆变器1台，6台低压并网柜，1台通信柜。
- 每6-20块组件串联成1路，接入组串式逆变器：每台多式MPPT组串式逆变器接入4组-21组光伏组件。
- 光伏组件安装方式为支架夹具固定，与屋面夹角5度。
- 并网逆变器采用专用支架在立柱安装或靠墙安装，具体安装位置现场可根据实际情况调整。
- 并网柜分别布置在二期鼓风机房、变配电间、综合加药间及机修车间一层现有配电房内、提标区域变配电间及设备间一层先有配电房内，当空间位置不足时，可采用室外安装并网柜（IP65）连接至现有配电系统。

## 四、主要设备选择

1、主要设备选择本项目采用的设备均经过3C认证。

### 1.1、并网柜选择

光伏并网柜具备被动孤岛检测、有压自动重合闸、失压脱扣、过欠压保护、过电流保护、防雷保护、短路保护、高低频保护、防孤岛保护等基本功能，同时需要加装电气连锁。若当地供电部门要求，还需配置逆功率保护。

### 1.2、组串逆变器选择

本项目采用多MPPT式组串式逆变器，其中18台150kw逆变器，2台110kw逆变器，7台100kw逆变器，1台30kw逆变器，逆变器总容量3650kW。

### 1.3、组件选择

本项目采用单晶硅620Wp光伏组件，有特殊反光要求时，可采用防眩光光伏组件。

## 2、电气二次要求

2.1 电压保护: 当分布式光伏发电系统并网点电压超出下表规定的电压时,应在相应的时间内停止向电网线路送电,此要求适用多相系统中的任何一相。保护动作时间要求:

并网点电压	要求
$U \leq 50\%U_N$	最大分闸时间不超过0.2s
$50\%U_N \leq U < 85\%U_N$	最大分闸时间不超过2.0s
$85\%U_N \leq U < 110\%U_N$	连续运行
$110\%U_N \leq U < 135\%U_N$	最大分闸时间不超过2.0s
$135\%U_N \leq U$	最大分闸时间不超过0.2s
注1: $U_N$ 为并网点电压额定电压 注2: 最大分闸时间是指异常状态发生到电源停止向电网送电时间。	

# 电气设计说明（二）

- 2.2频率保护:当分布式光伏发电系统并网点频率超出49.5Hz-50.2Hz范围时，应该0.2s内停止向电网线路送电。
- 2.3防孤岛保护:分布式光伏发电系统应具备快速监测孤岛且立即断开与电网连接的能力。防孤岛保护动作时间不大于2s，且防孤岛保护还应与电网侧线路保护相结合。
- 2.4恢复并网:系统发生扰动后，在电网电压和频率恢复正常范围之前，分布式光伏发电系统不允许并网，且在系统电压频率恢复正常后，分布式光伏发电系统需经过一个可调的延时时间后才能重新并网。
- 3、计量要求
- 发电计量:在并网计量柜内配置光伏发电计量装置，并网柜预留计量仓，计量仓内可以安装计量装置和负控装置，能很好的记录发电量情况，计量表具备双向计量功能，计量电表数据均接入到监控系统后台。
- 上网计量:由供电局提供。

## 五、配电系统接入

- 1、本项目光伏系统并网至角头站10KV路东线所在的变压器系统低压配电侧母线上。
- 2、并网方式采用“自发自用，余电上网”方式。即光伏系统所发电能优先厂区电力消纳，富余电量并入本地公共电网，通过所在变压器系统向上级电网逆向送电。
- 3、光伏发电系统接入配电网的各项电能质量指标以及系统在异常状态下的响应特性应满足相关并网技术要求，系统选用的并网逆变器要求具备防孤岛能力。

## 六、线缆的选择及敷设方式

- 1、组串至逆变器的线缆采用PV1-F-1×4光伏专用电缆,绝缘和护套采用双层交联聚烯烃，内层绝缘+外层护套，提供抗紫外线、阻燃及耐候性，组件连接采用MC4插接头，接头防护等级要求为IP67。光伏输出线缆套PVC管至镀锌线槽(桥架)，沿线槽(桥架)敷设。
- 2、交流电缆采用C级阻燃型交联聚乙烯绝缘铜芯电缆。逆变器至变压器低压侧并网柜采用3芯+1芯型ZC-YJV-0.6/1KV型号电缆沿桥架（电缆沟、埋管等）敷设至并网柜。
- 3、同一个地方的多个逆变器可采用汇流箱进行汇流。
- 4、在电缆敷设完毕后，电缆穿墙或楼板上的孔洞；电缆穿管的孔径均要用防火堵料封堵。
- 5、水平电缆桥架内敷设的电缆，每隔1.5m应用金属绑线或金属卡子进行固定，垂直在桥架（线槽）内敷设的电缆，应每隔1.5~2m用1~2mm厚的铜带或铝带电缆卡固定一次。电缆桥架，线槽的安装路径在施工现场可根据现场情况作适当调整，避免返工。
- 6、金属电缆桥架长度超过30m时应设置伸缩节，穿越建筑物的伸缩缝、沉降缝时应设置补偿装置,其连接宜采用伸缩连接板;配管线穿越建筑物的伸缩缝、沉降缝时，应在跨越两侧将导线固定中间留出适当裕度。
- 7、电缆桥架、线槽垂直敷设时，应至少每隔2m固定一次，两固定点间的线槽连接点不得多于一个。
- 8、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。
- 9、在电缆桥架上敷设的线缆在进入和引出桥架时，需套管保护，与桥架连接时，在桥架侧面开孔，锁扣连接。桥架现场切割，钻孔而裸露的金属表面需用防腐涂料或油漆修补。
- 10、光伏线缆需要捆扎好，不能触接屋面或彩钢瓦屋面。

## 七、监测系统

- 1、本工程设置监测系统，对光伏系统参数进行实时监测管理。
- 2、监测系统采用分层分布式设计，其系统组成如下：  
间隔层:包括逆变器、光伏并网柜、直流测和交流测电量仪表设备等。
- 3、监测系统采用RS485、以太网等通信方式进行通信。
- 4、通信控制电缆采用屏蔽控制线，沿金属槽盒或阻燃PVC管敷设至并网柜内。监控组件采用有线通讯。通信电缆采用直流线槽或线管敷设，不可与强电电缆共线槽敷设。

## 八、防雷、接地及安全

- (一)防雷
- 1、线路防雷要求光伏发电系统直流侧的正负极均悬空、不接地。并网柜内设置浪涌保护器，防止雷电引起的线路过电压。
- 2、屋面逆变器防护等级IP65，内设置SPD浪涌保护。
- (二)接地及安全
- 1、防雷和接地
- 1)本工程建筑防雷等级为三类,光伏系统防雷应与建筑物既有防雷措施相结合。
- 2)利用屋面安装的光伏组件金属框架等作为接闪器，其金属支撑结构通过镀锌扁钢与原建筑物接闪带可靠连接，光伏阵列区域与原屋顶接闪带连接点不小于4处，并均匀设置。
- 3)采取过电压保护措施，逆变器直流输入端和交输出端以及光伏监测系统线路设置交流和信号线路电涌保护器。
- 4)组件全属框架、金属管、槽盒，光伏设备接地端子、线缆金属外皮、信号线路蔽层、屋顶金属构件、支架、电涌保护器接地端等均应进行等电位连接。
- 5)金属线槽(桥架)应可靠接地，线槽(桥架)全长不少于2处与接地保护干线连接，全长大于30m时，应每隔20m~30m增加与接地保护干线的连接，线槽(桥架)首、末端必须接地。桥架连接板两端跨接铜芯导线或编织铜带的截面不小于4平方毫米。

## 九、结构

光伏电站建(构)筑物的抗震设防烈度应按国家对该地区的要求确定。地震烈度6度及以上地区建筑物、结构物的抗震设防要求,应符合现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011的规定。相关要求详看结构专业说明。

## 十、给排水

光伏电站给排水设计应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB50015的规定，本次给排水沿用现有的给排水系统，需预留用水接口提供给光伏电站，以满足后期运维要求。

# 电气设计说明（三）

## 十一、消防

光伏电站内建(构)筑物符合配置灭火器，其他消防要求必须满足《光伏电站设计规范》GB 50797-2012规范的消防规定。

灭火器的设置应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140的规定。

## 十二、施工注意事项

### （一）设计依据

- 1、GB50254-2014《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》
- 2、GB50149-2010《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》
- 3、CESC170-2004《低压母线槽选用、安装及验收规范》
- 4、GB50150-2016《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》
- 5、DL/T 5891-2024《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收规范》
- 6、GB50169-2016《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》
- 7、GB50303-2015《建筑电气工程施工质量验收规范》

### （二）施工要求

1、土建施工时要与电气密切配合，土建施工时应注意满足电气要求，做到施工精度高，施工误差小。应特别注意电气要求的预埋件及管道，如发现与施工图纸不一致，应及时与设计单位联系，以免造成返工。

2、设备基础宜采用预制式；如果采用现场制作方式由设计人员根据现场情况另行设计出图。工作井的盖板为钢筋混凝土预制盖板，须增加防盗功能。

3、在电缆敷设完后,所有电缆通道进入户内、户外箱体、户外箱基础的地方，按国家及行业相关的电缆防火工作标准做好防火封堵，以及防止小动物沿电缆进入。

## 十三、其他注意事项

1、应在屋顶光伏方阵区域、逆变器、光伏并网柜等设备上标识”防触电”等警示符号。

2、项目为既有建筑物上增设光伏发电系统，经过对原建筑物结构和电气安全的复核，满足建筑结构和电气安全要求；

3、本工程涉及高空天面作业，需做好各种防护措施。

4、设备安装前，须先校验有关尺寸，再下料施工，如发现有不妥之处，需处理后再吊装。设备安装后应校验其电气安全距离。

5、施工过程中，应严格按照施工图纸、施工方案和技术规范进行施工，确保工程质量。




6、全站设备安装材料，包括电缆支架、接地扁钢、螺栓、安装槽钢、钢板等均须热镀锌。

7、除螺栓连接外，铁件间连接均采用电焊焊接；焊缝处须采取防锈措施，且均需按施工标准要求进行防锈处理。

8、所有设备、金属构件均需按规程可靠接地，若现场发现无法满足规范接地，应及时与设计单位联系。

9、二次部分以厂家提供的图纸为准。

10、其他相关要求沿用现有厂区内现有建设标准，也必须满足《光伏电站设计规范》GB 50797-2012规范的相关规定。

		第 1 页   共 1 页																					
		管线安全风险及防范措施																					
会 签 专 业 名 称	主 管 总 工	安全风险		防范措施																			
		高空作业。人员坠落伤亡:低压、10kV供电线附近作业，可能造成触电伤害。		高空作业人员应具备登高作业证，做好周边围蔽，遵守操作规程。上杆前要确认电杆是否牢固。在低压供电线附近作业，施工人员应规范操作，保持安全距离。间距不满足要求时，应采取相应措施。利用维修口布放线缆前。需认现有电力缆是否安全。无漏电情况:施工过程中必须进免损伤原电力缆导致触电，电杆维修口需重新点焊密封、复原。恶劣天气不可进行高处作业。																			
		室外施工高空坠物砸伤人员和损坏设备。车辆击行人误入施工现场可能引起伤亡		室外作业时。施工现场应按规范设置围蔽及安全警示标志，夜间施工应设置警示灯、并应随工作地点的变化而转移。穿反光衣、戴安全帽、严禁无关人员进入。工器具应放在工具袋内。物品应放置稳妥。不得抛掷。防止坠落。做好上方保护。加固或清理周边松动、没有固定的物品。作业后必须及时盖好井盖、撤除围蔽、清理现场。恶劣天气不可进行室外作业。																			
		井下作业。易造成中毒、溺水、触电、燃爆等人身伤亡事故。		有限空间作业前、先检验井盖没有带电后打开井盖、然后检验积水没有带电后、进行抽水和充分通风，水泵和发电机的排气不得靠近人井口。放置在下风方向。人员不触电、燃爆等人得接触带电部位。气体检测达标、水位不影响施工安全、无异常带电方可进入作业。 作业期间保持自然和强制通风，遇有长流水应定时抽水，不得边抽水边井下作业。进入地下的人员必须随身携带便携式气体检测仪和近电预警器，正确佩戴全身式安全带、安全帽并系好安全绳，上下人孔的梯子不得撤走，地上设置监护人员。严装携带易燃、易爆物品。严禁开关电器、吸烟、生火取暖、点燃喷灯等行为。																			
		动火作业易发生火灾或爆炸。焊接和切作业还易造成触电、强光铁屑伤害		禁止在易燃易爆物品堆放区域、发电机附近，铁件去锈和喷漆时动用明火作业。焊接作业人员应有焊工证。正确穿戴防护用具，在安全区内按消防要求进行围蔽和配置消防器材。按操作规范进行。注意可靠接地和绝缘良好。室外需设置防潮、防雨、防水、防风设施。每天施工结束后必须清理现场，消除火种。																			
		顶管或定向钻孔铺管易成人身伤和下受损。		需要采用顶管或定向钻孔铺管时，需委托具有相关设备的施工单位，施工前必须探测清楚顶管区域内地下设施的具体位置，制定详细方案，顶管过程中需全程监测及校正钻头在地下钻进的位置、方向，保持安全距离，确保地下相关设施和人身不受到伤害。																			
		开挖土方易造成基坑和周边建筑物坍塌，导致人身伤害。或地下设施受损事故。		挖掘土石方前应查明地下设类型和位置、严禁使用金属、塔尺探测。开挖位置与地下设施、房屋围墙间距符合强制性规范要求，必要时采取避让或保护措施，从上而下、不能掏挖、相邻作业人员必须保持2m以上间隔，及时排水，水泵排气应对着下风口，各用油应在上风、土质松散和流沙地形以及坑深1米以上时应加装挡土板支撑保护。规范堆土并及时清理。层层回填夯实，逐步拆除挡土板和支撑。挖掘后盖好盖板，做好围蔽及标志。																			
		临时用电可能造成触电、火灾等严重事故。		应制定临时用电方案。导线和插座符合规范。由电工操作。通电时悬挂通电标志。用电工具总功率不得超过供电负荷，电源线不随意接长或拆换。易燃易爆场所须使用防爆式用电工具。使用发电机时。室内作业注意通风，室外作业排气口对着下风口、备用油放在上风口。																			
<div><div>中国市政工程西南设计研究总院有限公司</div><div>SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN &amp; RESEARCH INSTITUTE OF CHINA</div></div>		东莞市水务集团分布式光伏发电项目《第一批》净水厂项目		横东水质净化厂		管线安全风险及防范措施		审 定	毕东河		设计负责	苏秀林 潘 珊		设 计	刘虹		设计阶段	初步设计	版本号		日 期	2025.08	
								审 核	毕东河		专业负责	苏秀林		校 核	苏秀林		工程编号	2025GD-035	图 号	GF-DQ-05			

		第 1 页 共 1 页															
		电力施工安全风险点															
会签专业 姓名	序号	风险点	风险因素	风险预警	风险处置方案、防范措施												
	1	高空作业	高空作业存在高空坠物风险以及人员坠落风险	√	高空作业人员必须按证上岗，作业期间必须系好安全绳或其它有效安全措施，禁止作业人员高空抛物，作业下方应设立防坠物安全警示范围，设立安全警示标识禁止人员进入，禁止在未设安全措施同一部位同时上下交叉作业，监理单位必须做好安全检查监督。												
	2	高温作业	在高温天气下进行室外作业，施工人员易中暑	√	应采取有效的防暑降温措施，避免长时间在高温环境下连续作业，在超高温下应暂时停止作业。												
	3	雷雨天气施工	施工地区属于雷雨多发区，且没有足够的防护设施，容易遭到雷击	√	雷雨天气应停上户外作业。到安全地点躲避，等雷电消除后方可继续施工，遇到强风、大雾等天气时，也应停止户外作业。切勿接触潮湿的墙面、导电性高的物体，不能拿近避雷器装置。不要站在高处，远离电杆、铁塔、大树、棋杆、广告牌等较高的物体，不宜把金属物体拿在手上。												
	4	低压电附近作业 触电伤亡	低压供电线附近作业，不规范着装和操作，未保持安全距离，触碰漏电电力线及周围带电物品，易受到触电伤害。	√	施工作业人员必须安全帽和绝缘手套、穿绝缘鞋、使用绝缘工具，并采取有效的隔离保护措施。应先用试电笔检查作业点附近易触碰的物品，确认有带电后再作业、严禁人员及设备工具与电力线接触，不得在电力线上施拉钢绞线或光缆，墙壁线缆与电力线平行间距不小于20cm，交越垂直间距不小于10cm。对有摩擦危险隐患的地点、应对线缆加以保护。电力线掉落应立即停止施工、事故排除后方可继续施工。在吊线周围0.7m以内有电力线时，不得使用吊板作业，不得在阻力线上方作业。												
	5	高压电附近作业 触电伤亡	高压线附近作业，不规范着装和操作，未达到安全距离，易造成触电伤亡事故。	√	施工作业人员必须佩有告警器的安全和绝缘手套，穿绝缘鞋，使用绝缘工具，并采取有效的保护隔离措施。作业前应先用试电笔检查作业附近易触碰的物品，确认没有带电后再作业。电力线在线杆上交越时，作业人员的头部不得超过杆顶，35kV以下时人员和工具距高压线的最小距大于2.5m，35kV以上时人员和工具距高压的最小距大于4m。如吊线与高压输电线交越、平行距高达不到安全净距时，必须通知设计单位，进行方案变更。严禁在雨天、雾天、雷电天气时，在高压输电线下作业。												
	6	临电作业	临时用电可能造成触电、火灾等严重事故	√	应制定临时用电方案，导线和插座符合规范，由电工操作，通电时悬挂通电标志。用电工具总功率不得超过供电负荷，电源线不随意接长或拆换。易燃易爆场所使用防爆式用电工具。使用发电机时，室内作业注意通风，室外作业排气口对着下风口，备用油放在上风口。												
	7	动火作业	动火作业不注意安全护，在险区域违规动火，易导火灾、爆炸，造成人身伤亡。	√	禁止在人井内、地下通道、地下室、机房内、易燃易爆物品堆放区域、加油站、发电机附近、铁件去锈和喷刷漆时动用明火作业。需要用明火时应配置灭火器等消防器材。做好安全防火措施，并在安全区域作业。每天施工结束后必须认真清理现场，消除火种。												
	8	开挖作业	开挖沟坑或者打地线棒时，采用掏挖方式，没有及时排水及来用必要的挡土支撑，堆土过近过高，与现有建筑物距离过近，易造成建筑物受损，基坑或建筑物坍塌造成人身伤害事故;未探明地下水设施，未进行近电感应检测或作业时安全距离不足，易造成设施损坏及人身伤害。	√	挖掘土石方应从上而下进行，不能采用掏挖方法。及时排出积水，水泵排气口应对着下风口，备用油应放在上风口。土质松散和流沙地形应采用挡土板支撑保护。按规范堆土并及时清理，相邻作业人员间必须保持2m以上间隔。与房屋围墙保持强制性规范距离，做好支撑保护。挖掘后应盖好盖板做好标志。回填时应层层回填夯实。逐步拆除挡土板和支撑。应先查明开挖位置地下周边各类管线的位置和性质，施工前应进行近电感应检测确保异常带电，施工时间距应符合强制性规范要求、必要时应采取避让或保护措施。严禁使用金属杆直接纤插探测地下电线和光缆。在地下输电线路的地面成在高压输电线下测量时、严禁使用金属标杆、塔尺。												
	9	立杆作业	倒杆可能砸伤人和设备		立杆前应确认洞深和电杆规格符合设计要求，施工工具安全有效，按规范操作，避免碰到上方设施、线缆。												
	10	井下作业	井下作业可能存在易燃、有、有害气体和水，可能在线缆、设施异常带电，施工违规操作没有进行检测，易造成中毒、水、触电等人员伤亡事故。	√	在地下封间空间作业前，必须先采用伸缩式测电笔验电后才能打开井盖。打开后用伸缩验电笔，测量积水没有漏电后，进行抽水 and 充分通风，水泵和发电机的等排气管不得靠近人井口，放置在下风方向，人员不得接触带电部位，之后进行气体检测。水位不影响施工安全，用伸缩式电笔和近电预警器再次检测确认无异常带电后方可进入，作业期间应保持自然和强制通风、遇有长流水应定时抽水、不得边抽水边井下作业。进入地下的人员必须随身便携式气体检测仪和近电预警器，正确佩戴全身式安全带、安全帽并系好安全绳。上下人孔的梯子不得撤走，严禁携带易爆、易爆物品，严禁开关电器、吸烟、生火取暖、点燃喷灯等行为，有异常情况时应立即呼救并迅速撤离，地上监护人员应密切关注井下作业情况做好随时救援准备，地下人员无法自行撤离时，地上监护人员应使用安全绳将人员拉出，未查明原因严禁下去施救，排除危险后方可继续作业。												
	11	顶管作业	顶管或定向钻孔铺管:未委托有设备的施工单位施工，未对地下设施的具体位置进行探查，未保持安全距离和采取保护措施，可能造成人身伤害和设施受损。		需要采用顶管或定向钻孔铺管时，需委托具有相关设备的施工单位施工，施工前必须探测清楚顶管区域内地下设施的具体位置，制定详细方案。顶管过程中需全程监测及校正钻头在地下钻进的位置、方向，保持安全距离，确保地下相关设施和人身不受到伤害。												
	12	杆路及其吊线拆除	杆路拆除顺序错误，未做好辅助拉线、辅助吊线，可能造杆路倒塌，甚至造成人员伤亡。		拆除杆路应首先拆除杆上的电线（缆）、吊线、再拆除拉线、最后拆除电杆。拆除程中要用力匀，一旦出现危险应立即撤离。更换拉线前、必须制作不低于原拉线规格程式的临时拉线、待旧拉线张力松泄后再拆除。拆除吊线前，必须将杆路上的吊线夹板松开。操作人员必须站在角杆装向角的背面。在跨越电力线、烱路、铁路、街道、路口、河流等特殊地点拆除吊线时，应首先在本档间采用绳索牵拉后才能剪断吊线，并设专人看守。雷雨天气严禁进行防雷设施拆除作业。												
	13	野外作业	野外作业，可能受到动物的攻击而造成人员伤亡;山上作业可能存在隐蔽陷阱，地势陡峭时易造成人员滑倒坠落、石头砸伤。		针对动物袭击问题进行知识培训，熟悉保护、躲避和处理方式。携带安全防护工具，做好防范措施，不要捕捉或逗引动物；野外作业应携带安全防护正具，按规范着装。不要踩路松动、圆滑和有裂缝的地方、注意雷雨过后的山石滑坡。												
	14	高速公路作业	高速公路附近施工，容易造成交通事故，导致人员伤亡。		施工前应提前通知高速公路管理方，取得批准，并请求配合。施工期间应在高速公路上作业前300米开始设置警示标志和安排专人负责指挥交通。												
 <b>中国市政工程西南设计研究总院有限公司</b> SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE OF CHINA		东莞市水务集团分布式光伏发电项目（第一批）净水厂项目		电力施工安全风险点		审 定	毕东河	设计负责	苏秀林	设计	刘虹	设计阶段	初步设计	版本号		日 期	2025.08
		横东水质净化厂				审 核	毕东河	专业负责	苏秀林	校 核	苏秀林	工程编号	2025GD-035	图 号		GF-DQ-06	

# 监 控 设 计 说 明

1. 本分册为东莞市水务集团分布式光伏发电项目（第一批）净水厂项目视频监控部分。

2、主要设计依据：

- (1) ITU H.264 视频编解码标准
- (2) ITU-T G711 音频编解码标准
- (3) GB 50348 安全防范工程技术规范
- (4) GA/T75 安全防范工程程序与要求
- (5) GA308 安全防范系统验收规则
- (6) GA/T74 安全防范系统通用图形符号
- (7) DB33/T334 安全防范系统
- (8) GB50198 民用闭路电视监控系统工程技术规范
- (9) GBJ115 工业电视系统工程设计规范
- (10) GB8898 音频、视频及类似电子设备安全要求
- (11) GB4793 测量、控制和试验室用电气设备的安全要求
- (12) GB4943 信息技术设备的安全
- (13) YD/T926 中华人民共和国通信行业标准
- (14) GB7450 电子设备雷击保护导则

3. 设计范围：

- (1) 各屋顶及二次设备室视频监控系统设计。

4. 本项目视频监控系统需满足如下最低要求：

- (1) 本视频监控系统（球机、枪机、计算机系统等）为基于千兆以太网的数字化视频监控系统，存储画面至少为1080P；
- (2) 视频安防系统展示要求：显示视频图像信息，支持1/4/9/16画面预览，具有上、下、左、右、变焦等动作控制按钮；
- (3) 设备安装、管线敷设按照行业标准执行；
- (4) 本项目视频监控系统采用的计算机/工作站/通信设备必须为工业级产品，计算机/工作站参照招标文件技术要求执行；
- (5) 本项目视频监控系统室外设备必须安装二合一防雷器；

5. 使用条件

- (1) 正常工作大气条件

环境温度：-30° C~+55° C；相对湿度：5%~95%（产品内部既不应凝露，也不应结冰）；大气压力：80kPa~106kPa。

- (2) 贮存、运输环境条件

装置在运输中允许的环境温度-40° C~+70° C，相对湿度不大于85%；在贮存中允许的环境温度-25° C~+55° C，相对湿度不大于85%，在不施加任何激励量的条件下，装置不出现不可逆变化。

- (3) 周围环境

- a) 场地符合GB/T 9361-1988中B类安全要求；
- b) 使用地点不出现超过GB/T 11287规定的严酷等级为Ⅰ级的振动；不发生GB/T 17742-1999规定的烈度为Ⅶ度的地震；
- c) 使用地点无爆炸危险的物质，周围介质中不含能腐蚀金属、破坏绝缘和表面敷层的介质及导电介质，没有严重的霉菌存在；

6. 技术要求

- (1) 交流电源

频率：50Hz，允许偏差±0.5Hz；

波形：正弦，畸变系数不大于5%；

额定电压：单相220V，波形畸变不大于-15%-----+10%；

- (2) 直流电源

额定电压：12V，电压波动范围为额定电压的±10%；

- (3) 绝缘

符合GB/T 15145-1994 3.10、3.11条规定。

- (4) 抗干扰性能及试验

在雷击过电压，一次回路操作，开关场故障及其他强干扰作用下，在二次回路操作干扰作用下，装置应能正常工作。视频安防系统置于户外情况下，视频安防厂商应设计并具备避雷措施。

7. 施工要求

- (1) 供电电源稳定

a. 视频监控设备电源由视频监控主机装置提供，每路电压都有标签详细说明，电源适配器必须具有防雷和防过电压能力。为保证球机正常工作，球机输入供电电压不能低于球机输入电压的标称值，电压波动不能超出±25%，当市电电压波动超出+5%~-10%范围时，适配器输出电压范围不能超出±25%。


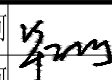





b. 本期采用需选用支持POE供电的摄像头和交换机，确保设备兼容802.3bt协议。

- (2) 接地防雷及抗干扰要求

屏蔽双绞线各屏蔽层应经绝缘处理，选择适当的接地处单点接地。球机、枪机，场地设备箱及摄像头立杆应有良好工作接地和保护接地，并有明显标识。室外球机、枪机还特别要加装外部防雷措施，并处于避雷针的有效保护范围之内，当球机、枪机独立架设时，应距避雷针4米之外。站端系统所使用的通用电缆可分为：电源电缆、视频电缆、控制电缆、屏蔽双绞线、光缆等。设备厂商提供线缆应采用铠装，对高压电压电磁场有良好的屏蔽作用。

- (3) 防水散热

室外球机、枪机安装必须做防水处理，防护等级至少达到P66。安装时应采取防水密封措施，杜绝雨水等从螺旋接口处进入。同时必须考虑球机工作时的散热问题，保证球机、枪机工作在适宜环境下，可靠、稳定运行。

		第 1 页 共 1 页																		
		清洗系统说明																		
会签专业	姓名																			
总工程师																				
<div>1 设计依据</div> <div>本工程所涉及到的有关国家现行设计规范及工程所建地区的省、市、县有关工程建设规定</div> <div>1.1 《光伏电站设计规范》 GB 50797—2012</div> <div>1.2 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》 GB 50242—2002</div> <div>1.3 《建筑给水排水与节水通用规范》 GB 55020—2021</div> <div>1.4 《建筑给水排水设计标准》 GB 50015—2019</div> <div>1.5 《建筑灭火器配置设计规范》 GB 50140—2005</div> <div>1.6 《建筑设计防火规范》（2018版） GB 50016—2014</div> <div>1.7 《室外给水设计规范》 GB 50013—2018</div> <div>2 工程概况及设计范围</div> <div>2.1 工程概况: 提标综合楼、提标反硝化池A、提标反硝化池B、提标变电间及设备间、二沉池、AO生物反应池、二期高效沉淀池、反硝化滤池、鼓风机房、变配电间、综合加药间及机修车间、污泥脱水机房至给水点的管道设计。</div> <div>2.2 设计范围</div> <div>2.2.1 光伏板区冲洗管道及给水栓的敷设、布置且不应影响光伏板的布置。</div> <div>2.2.2 采用厂区现有生活供水管网作为供水水源，根据现场情况选择水管接入位置，接入生活水管网位置加装水表，具体接入位置根据现场情况确定。</div> <div>考虑现有供水管网压力不能够满足冲洗水压力需求，为了保证给水栓接口处动压不小于0.45MPa，冲洗水管网需在地面水源接口处设置增压泵，</div> <div>2.2.3 出水管、光伏板冲洗管网均采用PPR管，S5系列,热熔承插连接;水管直径不小于 25mm;清洗系统水压力值: 0.25MPa≤末端水压力值≤0.35MPa，管道上的快速取水阀等附件采用丝扣连接。给水阀门及水表选用：采用截止阀（J11X—10T），旋翼式水表（LXS—）。</div> <div>2.2.4 管道均采用明敷，当环境温度低于5℃时，放空管网内的水。管道尽量采用沿桥架旁边、女儿墙底部敷设或借用桥架和检修通道支持敷设，</div> <div>考虑现有供水管网压力不能够满足冲洗水压力需求，为了保证给水栓接口处动压不小于0.45MPa，冲洗水管网需在地面水源接口处设置增压泵，</div> <div>2.2.5 屋面管道过屋脊、天沟或伸缩缝时，应设置弯通或补偿装置（装置需做好抗紫外线和防腐等防护措施），冲洗管网应有0.3%坡度，坡向泄水点。</div> <div>2.2.6 光伏板冲洗管网每隔一定距离设置一个给水点，每个给水点的服务范围不宜超过25m*25m中间增加一处泄水点；并在整套管网最低处设泄水阀。</div> <div>2.2.7 屋顶清洗管道施工及光伏组件清洗时，现场需设置临时防护设施，以防止工作人员高空坠落。</div> <div>2.2.8 屋顶太阳能电池板清洗水排水系统</div> <div>电池板清洗时，尽量不采用清洁剂等化学药剂,不采用化学清洗的废水可直接排入屋面的雨水系统；如采用清洁剂等辅助清洗药剂需采用环保型，清洗时产生的废水需统一收集采用蒸发的形式集中处理，不得直接排至屋面的雨水系统。</div> <div>3 给水安装施工及验收应遵照《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242—2002要求，并满足设备制造厂对设备的技术要求。</div> <div>给水排水工程所采用的设备、器材、管道、配件、仪表等应有符合国家或行业现行标准的技术质量鉴定文件</div> <div>给水排水工程的施工、安装，除应符合设计文件及本通用说明的规定外，尚应符合国家现行有关规范、标准</div> <div>4 消火栓灭火系统</div> <div>本工程只是利用原厂屋面，无新建建筑物和增加原有厂房的建筑体积，故厂房的水消防系统利用原厂房的水消防系统。</div> <div>5 管材、接口</div> <div>清洗水管道：采用PPR管材，通过热熔承插连接等连接方式。</div> <div>6 管道支吊架</div> <div>冲洗水横管管道支架间距: DN25 2.5m；DN32 2.5m；DN40 3m；</div> <div>冲洗水立管管道支架间距: DN32 2.5m。</div> <div>7 管道试压与验收</div> <div>给水排水管道及设备安装完后，各种承压管道系统和设备应做水压试验。</div> <div>给水管道按照《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242—2002第4.2.1条进行水压试验。</div> <div>水压试验的压力表应位于系统试压部分的最低处。</div>																				
<div>中国市政工程西南设计研究总院有限公司</div> <div>SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN &amp; RESEARCH INSTITUTE OF CHINA</div>		东莞市水务集团分布式光伏发电项目（第一批）净水厂项目		清洗系统说明		审 定	毕东河		设计负责	苏秀林 潘 瑞		设 计	刘虹		设计阶段	初步设计	版本号		日 期	2025. 08
		横东水质净化厂				审 核	毕东河		专业负责	苏秀林		校 核	苏秀林		工程编号	2025GD-035	图 号	GF-DQ-08		

# 防雷接地说明

- 1

设计和施工依据以下国标及部分规程、规范及标准的规定：  
1.1 《光伏电站防雷技术要求》 GB/T 32512—2016  
1.2 《建筑物防雷设计规范》 GB 50057—2010  
1.3 《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合设计规范》 GB/T 50064—2014  
1.4 《交流电气装置的接地设计规范》 GB/T 50065—2011  
1.5 《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》 GB 50169—2016  
1.6 防雷和接地相关的国家标准图集。
- 2

防雷部分  
2.1 本光伏电站发电区域以组件金属边框及支架作为接闪器，用40x4 扁钢将每排支架连为一体，焊接至以40x4 扁钢制成的接地排上，至屋顶四角沿原建筑防雷引下线引下。  
2.2 本工程屋顶发电区域边缘均设一条通长的以40x4 镀锌扁钢制成的接地排。接地排接至图示引下位置沿原厂房防雷引下线引下，接地排与避雷带引下线之间采用焊接，搭接需设转接排，搭接长度不应小于扁钢宽度的2 倍。  
2.3 接地排紧贴屋顶表面明敷。  
2.4 电气设备均采用箱式结构，利用厂区空闲区域布置安放，不单独增设防雷设施。
- 3

接地部分  
3.1 所有电气设备，构件和机械装置均须可靠接地，接地方式为螺栓连接或焊接。焊接处作防腐处理。  
3.2 接地干线采用镀锌扁钢，连接时焊接的长度应不小于扁钢宽度的2 倍，焊接处需焊接牢固，且需采取防腐措施。  
3.3 电缆沟、隧道内固定支架的通长扁铁与主接地网至少有三点以上连接点。  
3.4 所有电力设备及金属构件均应按《交流电气装置的接地》的要求接地，其施工应满足《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》(GB50169—2016)。  
3.5 屋内临时接地端子安装高度取0.3m；除图中注明外，沿墙敷设的接地扁钢敷设高度取0.3m。  
3.6 汇流箱利用螺栓可靠固定在组件支架上，汇流箱避雷器接地线须用BVR—1x16 铜绞线引至接地扁钢与支架的连接螺栓上用U 型线鼻可靠固定。  
3.7 屋顶防雷引下线利用原建筑柱内钢筋，应不少于2 根ø16 钢筋；单独增设引下线截面应不小于200。  
3.8 厂区主接地网接地电阻应不大于4 欧姆，若不满足则应追加垂直接地体。  
3.9 厂区内所有避雷引下线入地前应避开金属物3 米，入地后应沿地埋3 到5 米后，再与厂内主接地网连，并应尽量避开低压电器和金属管道。
- 4

二次回路的接地按照《国家电网公司十八项电网重大反事故措施》执行。  
4.1 电流互感器二次回路接地：  
公用电流互感器：二次绕组二次回路必须在开关场一点接地，但需结合设备类型判断。例如，独立保护装置的二次回路还应在控制室接地，形成“两点接地”以抗干扰。  
独立电流互感器：与其他电流互感器无电气联系的二次回路应在配电设备区一点接地。  
4.2 电压互感器二次回路接地：  
公用电压互感器：二次回路仅允许在控制室一点接地，且中性线不得接可断开开关或熔断器。  
独立电压互感器：与其他电压互感器无电气联系的二次回路应在配电设备区一点接地。  
4.3 屏蔽电缆接地：  
屏蔽层必须在开关场和控制室两端接地，且控制室端接于屏柜内接地铜排。  
4.4 特殊要求：  
微机型继电保护装置：所有二次回路电缆应使用屏蔽电缆，严禁用空线替代屏蔽层接地。  
电缆敷设：需远离高压母线、避雷器等设备，缩短路径并拆除无关电缆。  
实施建议：定期检查接地点的可靠性和有效性，确保符合规范要求。
- 5 防雷接地施工中注意事项如下  
5.1 为防止接地线遭受机械损伤，在接地线与管道、电缆沟道交叉及穿越道路等可能遭受机械损伤处，均应用管子或角钢加以保护。在有震动的地方采用螺栓连接时，应加设弹簧垫圈等防松措施。  
5.2 接地线的敷设位置应不妨碍设备的拆卸和检修。  
5.3 为防腐蚀，要求所有接地体均做热镀锌处理。  
5.4 接地线与接地体或接地干线的连接可靠连接。不同金属材料连接时，其接触面应搪锡。为防止接地线的腐蚀，所有接地干线接地引下线、垂直接地极及其紧固件均应进行防腐处理，焊接处需涂刷防腐漆或涂沥青，埋设在地中的接地体不应涂漆。  
5.5 接地装置施工为隐蔽工程，应与土建施工、管道施工等密切配合，做好施工预埋等工作。  
5.6 其他未尽事宜，请按照相应规范的要求施工。

会签专业

姓名

会签

总工程师

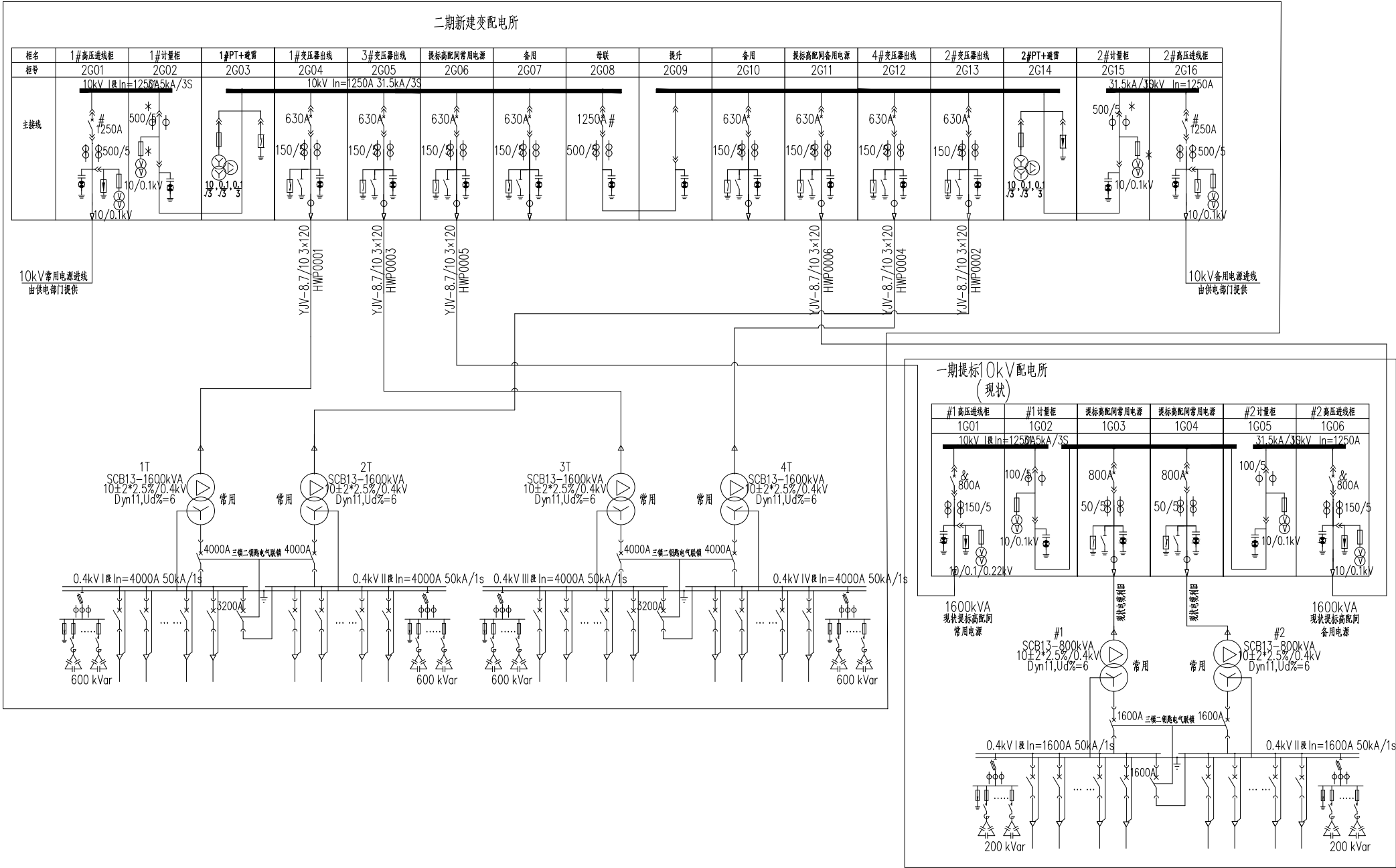
主管

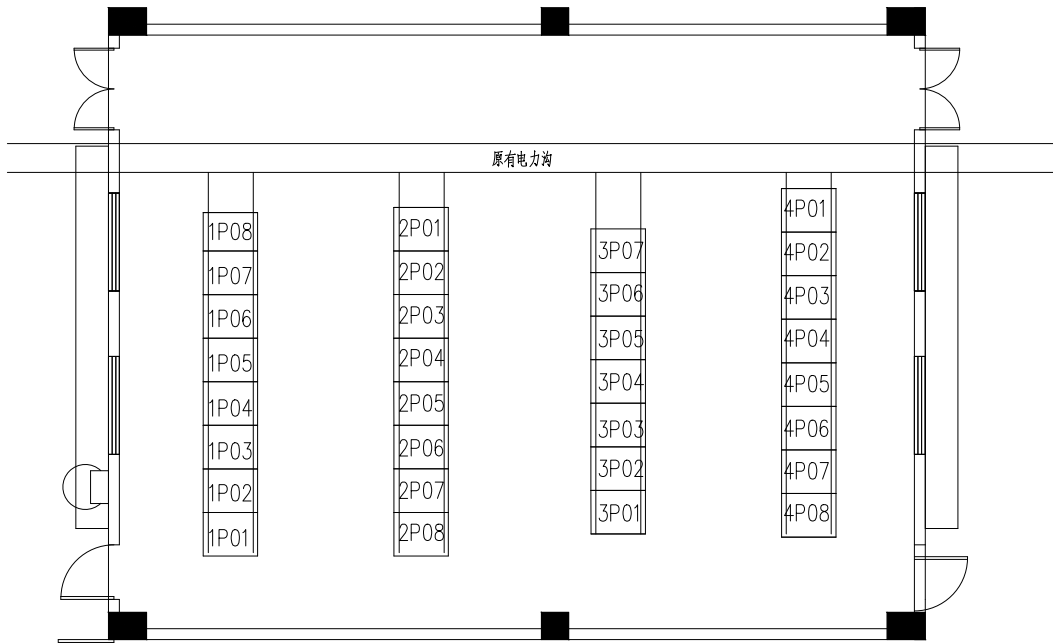
# 工程量清单

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	光伏板	620wp	块	6819	
2	逆变器	150kw(含数据采集棒)	台	18	
3	逆变器	110kw(含数据采集棒)	台	2	
4	逆变器	100kw(含数据采集棒)	台	7	
5	逆变器	30kw(含数据采集棒)	台	1	
6	数据采集器	225x160x44mm	台	2	按实际
7	光伏直流电缆	PV1-F-1*4	米	按实际	
8	光伏直流电缆	PV1-F-1*4	米	按实际	光伏连接器MC4线材
9	光伏连接器MC4		套	按实际	连接线PV1-F-1*4 约2.5m每段
10	光伏直流电缆	PV1-F-1*4	米	按实际	光伏连接器MC4线材
11	光伏连接器MC4		套	按实际	连接线PV1-F-1*4 约6m每段
12	低压电缆	ZC-YJV-0.6/1kV 3*300+1*150	米	按实际	
13	低压电缆	ZC-YJV-0.6/1kV 3*240+1*120	米	按实际	
14	低压电缆	ZC-YJV-0.6/1kV 3*185+1*95	米	按实际	
15	低压电缆	ZC-YJV-0.6/1kV 3*150+1*70	米	按实际	
16	低压电缆	ZC-YJV-0.6/1kV 3*120+1*70	米	按实际	
17	低压电缆	ZC-YJV-0.6/1kV 3*95+1*50	米	按实际	
18	低压电缆	ZC-YJV-0.6/1kV 3*70+1*35	米	按实际	
19	低压电缆	ZC-YJV-0.6/1kV 4*16	米	按实际	
20	并网柜	800*800*2200	面	6	IP65
21	并网柜基础		座	6	现场已预留位置
22	汇流箱	三进二出	台	1	
23	汇流箱	三进一出	台	1	
24	落地汇流柜	1200H*800W*600D	台	1	IP65
25	落地汇基础		座	1	
26	线槽	400*200*2.0	米	按实际	屋面每1.5米固定
27	线槽	200*100*1.2	米	按实际	屋面每1.5米固定
28	线槽	100*100*1.0	米	按实际	屋面每1.5米固定
29	线槽	50*50*0.8	米	按实际	屋面每1.5米固定
30	接地线	4mm2、6mm2、16mm2	批	按实际	
31	埋管	9孔(破复水泥路)Φ110	米	按实际	
32	埋管	6孔(破复水泥路)Φ110	米	按实际	
33	埋管	5孔(破复水泥路)Φ110	米	按实际	
34	埋管	4孔(破复水泥路)Φ110	米	按实际	
35	手井	简易手井	座	1	
36	手井	单页手井	座	8	
37	逆变器遮雨棚	1100*450	个	4	
38	低压调试		项	按实际	
39	灭火器	手提式水基型MS/Q6，一套两个	套	30	
40	低压电缆	ZC-YJV-0.6/1-3*2.5	米	按实际	
41	铜端子	50mm2、95mm2、150mm2、300mm2等	批	按实际	
42	标志牌	安健环详图、警示牌图、光伏发电站场应急处置卡，尺寸：1200*800	块	按实际	
43	标志牌	0.4kV结线图	块	按实际	
44	防火泥		KG	按实际	
45	5口插线排		个	12	

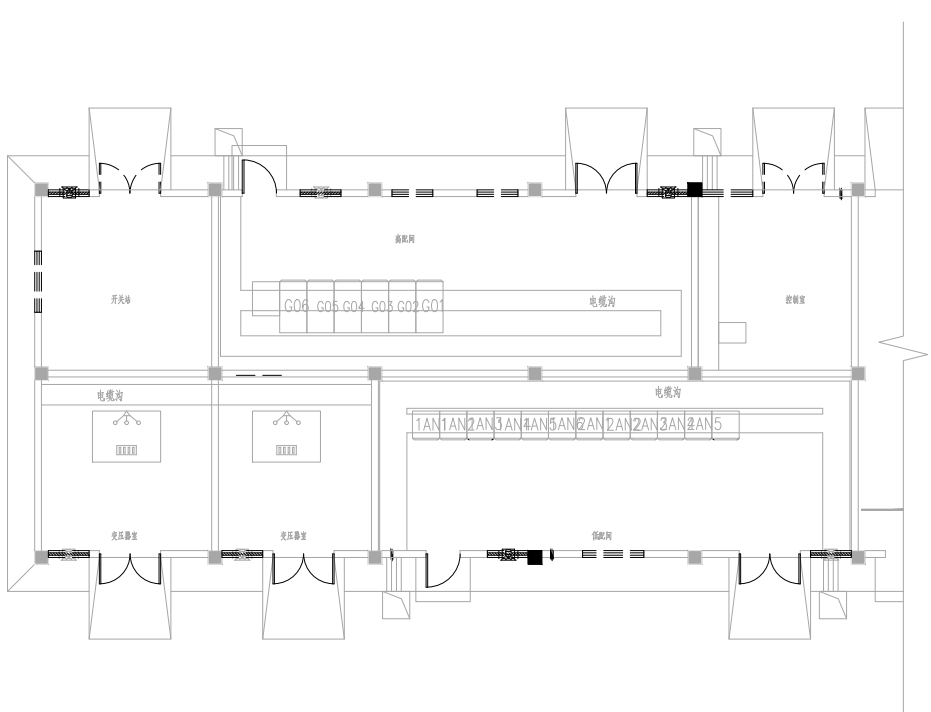
46	二合一防雷器	浪涌	个	24	
47	交换机	32口，带POE	台	1	
48	交换机	16口，带POE	台	1	
49	交换机	8口，带POE	台	10	
50	监控防水箱（室外）	500x600x200	台	12	
51	球机支架	壁挂/吊装	个	24	
52	球型摄像机	800w像素,含安装	套	24	
53	二合一防雷器		个	24	
54	光纤收发器	千兆单模单纤	对	12	
55	光纤尾纤		对	12	一主一备
56	光纤	GYTA六芯	米	按实际	
57	网线	超六类网线CAT6E	米	按实际	
58	RS485	RVSP2*1.0	米	按实际	
59	PVC管	Φ25	米	按实际	直流套管及配电套管
60	线槽角钢	400*200, 40*40*3	组	按实际	详看桥架安装大样图（二）
61	线槽角钢	200*100, 40*40*3	组	按实际	详看桥架安装大样图（二）
62	线槽支架	铝合金导轨横担500宽，L型50*5角钢连接，M10*100 膨胀螺栓固定，不锈钢自攻钉 6.3*2.5连固定，用自攻螺丝*2固定桥架	组	按实际	详看桥架安装大样图（二）
63	线槽支架	铝合金导轨横担300宽，L型50*5角钢连接，M10*100 膨胀螺栓固定，不锈钢自攻钉 6.3*2.5连固定，用自攻螺丝*2固定桥架	组	按实际	详看桥架安装大样图（二）
64	线槽支架	铝合金导轨横担200宽，L型50*5角钢连接，M10*100 膨胀螺栓固定，不锈钢自攻钉 6.3*2.5连固定，用自攻螺丝*2固定桥架	组	按实际	详看桥架安装大样图（二）
65	线槽支架	铝合金导轨横担150宽，L型50*5角钢连接，M10*100 膨胀螺栓固定，不锈钢自攻钉 6.3*2.5连固定，用自攻螺丝*2固定桥架	组	按实际	详看桥架安装大样图（二）
66	龙门架	100*100	组	按实际	详看桥架安装大样图（二）
67	热镀锌扁铁	40*4	米	按实际	
68	给水管	PPR32	米	按实际	PN1.0MPa
69	给水栓	DN20	个	按实际	PN1.0MPa
70	水表	DN15	个	按实际	
71	止回阀	DN32	个	按实际	PN1.0MPa
72	闸阀	DN32	个	按实际	
73	截止阀	DN32	个	按实际	
74	压力表	DN32	个	按实际	精度 1.5级
75	增压泵		个	按实际	

会签专业  
名  
签  
  
  
  
主管总工

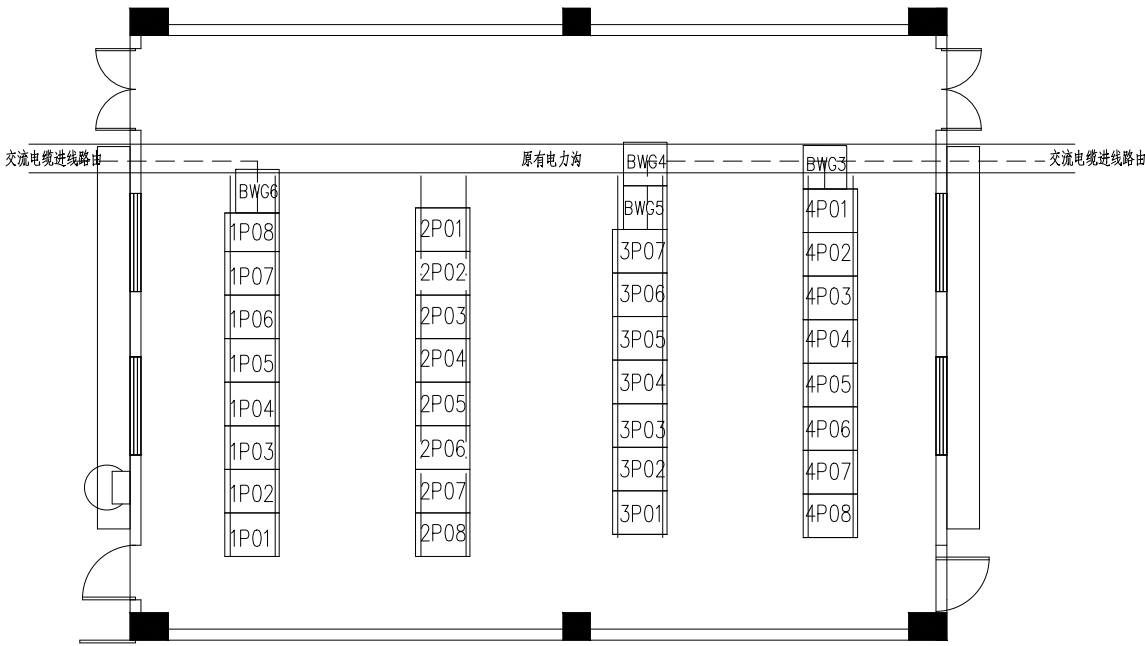




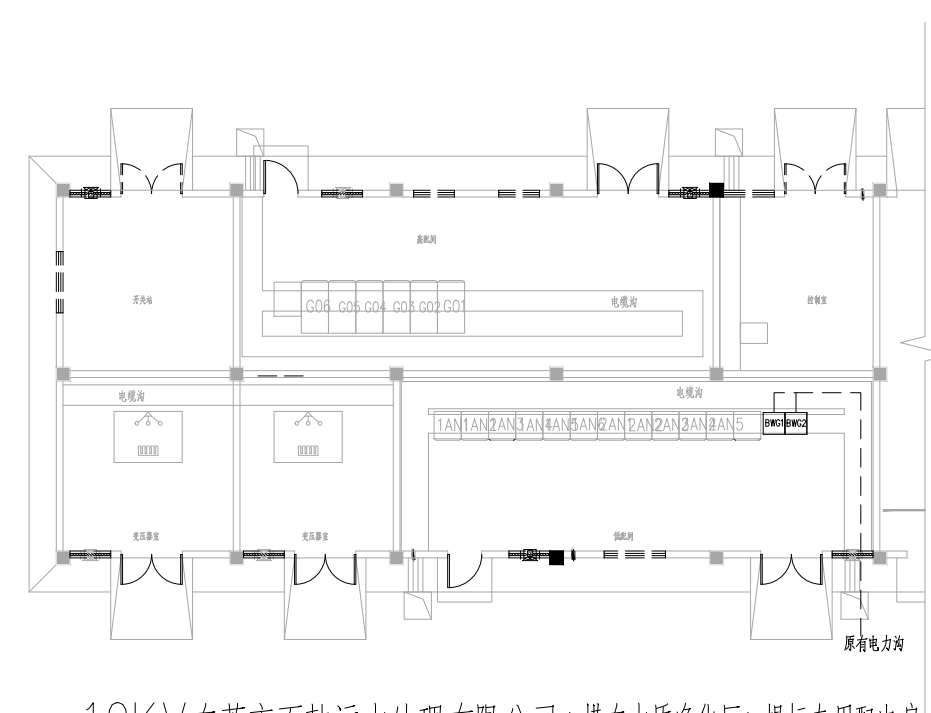
10KV 东莞市石鼓污水处理有限公司（横东水质净化厂）#2 专用配电房布置平面图（光伏接入前）



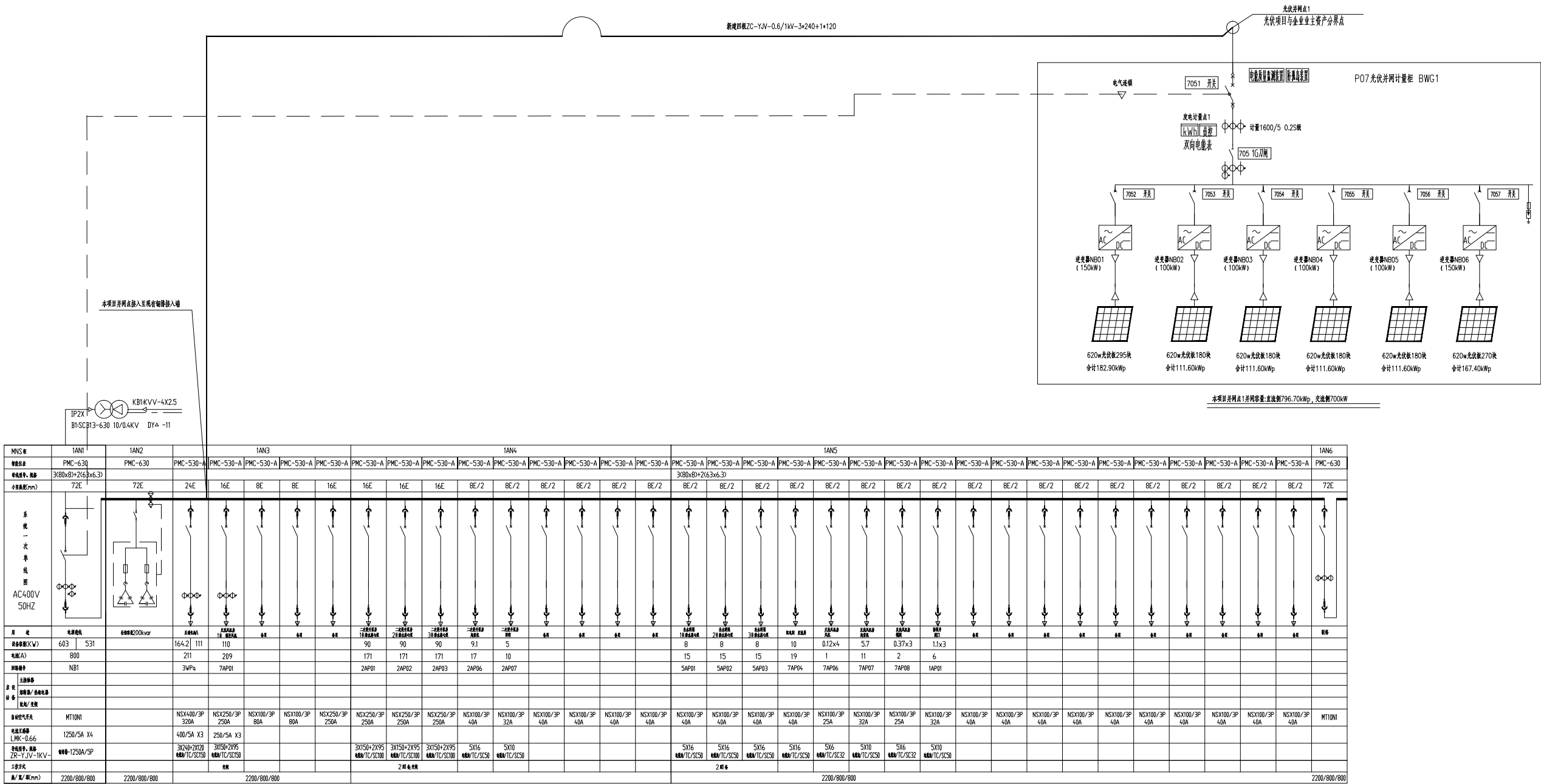
10KV 东莞市石鼓污水处理有限公司（横东水质净化厂）提标专用配电房布置平面图（光伏接入前）



10KV 东莞市石鼓污水处理有限公司（横东水质净化厂）#2 专用配电房布置平面图（光伏接入后）



10KV 东莞市石鼓污水处理有限公司（横东水质净化厂）提标专用配电房布置平面图（光伏接入后）



说明:

1、虚线框内设备为本期工程需改造或新增的设备,其余设备为原有。

2、本期分布式光伏发电项目以0.8千伏电压等级并网,本项目设置6个并网点:

并网点1 并网容量: 直流侧796.70kWp,交流侧700kW,接入10kV东莞市石鼓污水处理有限公司(横东水质净化厂)二期现有总高压配电房柜10kV东莞市石鼓污水处理有限公司(横东水质净化厂)2号柜#1号变压器(1600KVA)低压柜负荷侧母排;

并网点2 并网容量: 直流侧517.08kWp,交流侧450kW,接入10kV东莞市石鼓污水处理有限公司(横东水质净化厂)二期现有总高压配电房柜10kV东莞市石鼓污水处理有限公司(横东水质净化厂)2号柜#1号变压器(1600KVA)低压柜负荷侧母排;

并网点3 并网容量: 直流侧911.40kWp,交流侧750kW,接入角头站10kV路东线10kV东莞市石鼓污水处理有限公司(横东水质净化厂)#3号变压器(1600KVA)低压柜负荷侧母排;

并网点4 并网容量: 直流侧916.98kWp,交流侧600kW,接入角头站10kV路东线10kV东莞市石鼓污水处理有限公司(横东水质净化厂)#3号变压器(1600KVA)低压柜负荷侧母排;

并网点5 并网容量: 直流侧901.48kWp,交流侧770kW,接入角头站10kV路东线10kV东莞市石鼓污水处理有限公司(横东水质净化厂)#1号变压器(1600KVA)低压柜负荷侧母排;

并网点6 并网容量: 直流侧184.14kWp,交流侧180kW,接入角头站10kV路东线10kV东莞市石鼓污水处理有限公司(横东水质净化厂)#1号变压器(1600KVA)低压柜负荷侧母排;

采用低压计量,选用具备峰、平、谷分时计量功能的电表。

3、上网计量采用高压双向计量,本工程将原有10千伏计量柜的计量表计更改为双向计量表,电表选用具备峰、平、谷分时计量功能的电表。

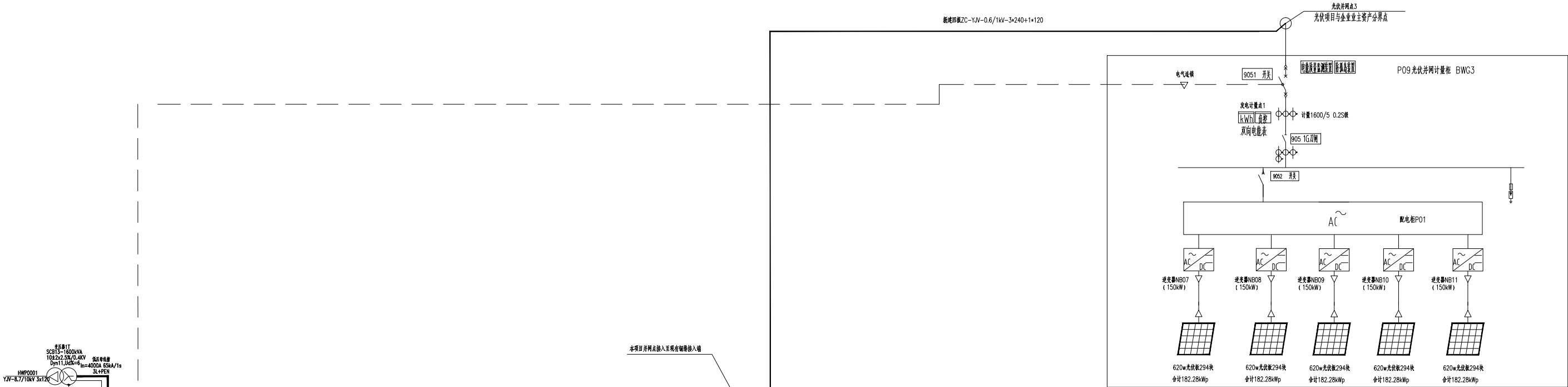
4、本期项目电量结算原则为: 自发自用,剩余电量上网电,即光伏发电的电量优先供变压器所带负荷消纳,余电上网。

5、本期项目光伏并网计量柜低压开关QF1装设过流长延时、短路短延时、短路瞬时保护、剩余电流保护(500mA),并加装失压保护线圈,先压脱扣线圈的电压信息采样自中电侧。要求当中电侧断电时,中电开关分闸,并网逆变器并网开关断开。

6、本项目逆变器提供了“防孤岛效应保护”,若电网供电中断光伏并网逆变器电压保护功能动作(具体保护要求详见《光伏发电接入一次原理图》),逆变器分闸,逆变器分闸后QF2失压脱扣动作分闸,电网复电后,手动合闸,实现电气联锁。



会签专业  
会签  
主管总工

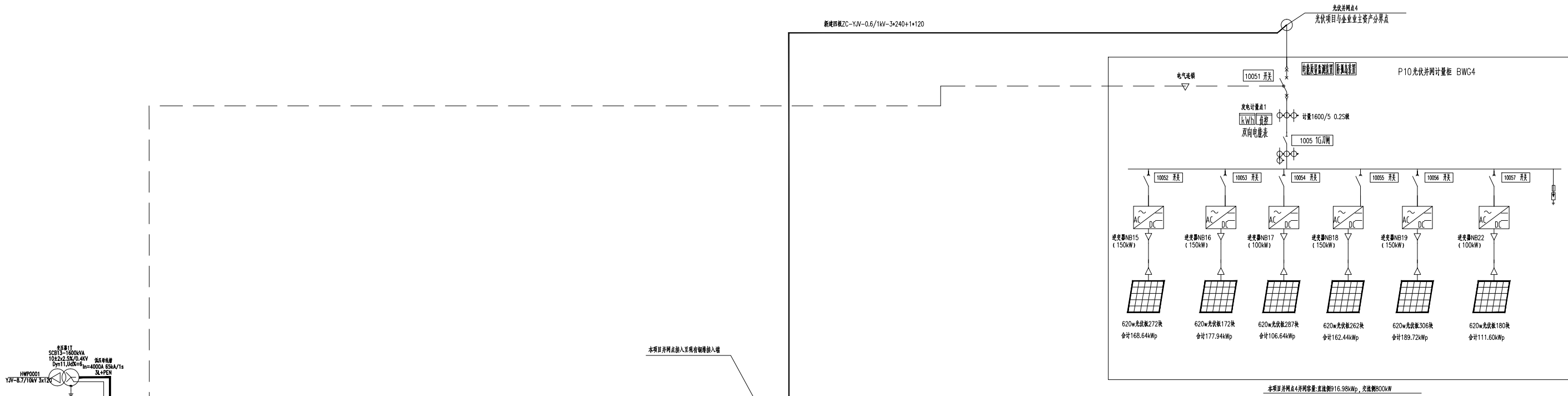


本项目并网点3并网点容量:直流侧911.40kWp,交流侧750kW

- 说明:
- 虚线框内设备为本期工程新增或改造的设备,其余设备为原有。
  - 本期分布式光伏发电项目以0.8千伏电压等级并网,本项目设置6个并网点:  
并网点1并网容量:直流侧796.70kWp,交流侧700kW,接入10kV东莞市石鼓污水处理有限公司(横东水质净化厂)二期现有总高压配电房柜10kV东莞市石鼓污水处理有限公司(横东水质净化厂)柜排#1号变压器(1600KVA)低压柜负荷侧母排;  
并网点2并网容量:直流侧517.08kWp,交流侧450kW,接入10kV东莞市石鼓污水处理有限公司(横东水质净化厂)二期现有总高压配电房柜10kV东莞市石鼓污水处理有限公司(横东水质净化厂)柜排#1号变压器(1600KVA)低压柜负荷侧母排;  
并网点3并网容量:直流侧911.40kWp,交流侧750kW,接入角头站10kV路东线10kV东莞市石鼓污水处理有限公司(横东水质净化厂)#3号变压器(1600KVA)低压柜负荷侧母排;  
并网点4并网容量:直流侧96.198kWp,交流侧800kW,接入角头站10kV路东线10kV东莞市石鼓污水处理有限公司(横东水质净化厂)#3号变压器(1600KVA)低压柜负荷侧母排;  
并网点5并网容量:直流侧901.49kWp,交流侧770kW,接入角头站10kV路东线10kV东莞市石鼓污水处理有限公司(横东水质净化厂)#1号变压器(1600KVA)低压柜负荷侧母排;  
并网点6并网容量:直流侧84.14kWp,交流侧80kW,接入角头站10kV路东线10kV东莞市石鼓污水处理有限公司(横东水质净化厂)#1号变压器(1600KVA)低压柜负荷侧母排;  
采用低压计量,选用具备峰、平、谷分时设计费功能的电表。
  - 上网计量采用高压双向计量,本工程将原有10千伏计量柜内的计量表计更改为双向计量表。电表选用具备峰、平、谷分时设计费功能的电表。
  - 本期项目电量结算原则为:自发自用,剩余电量上网电。即光伏发电的电量优先供变压器所带负荷消耗,余电上网。
  - 本期项目光伏并网计量柜在低压开关柜1柜进线过流长延时、短路短延时、短路瞬时保护。剩余电流保护(500mA),并加装失压脱扣线圈,先脱扣线圈的电压信息采样自申电表。要求当市电断电时,申电开关分闸,并网逆变器并网开关断开。
  - 本期项目逆变器提供了“防孤岛效应保护”,若电网供电中断光伏并网逆变器电压保护功能动作(具体保护要求详见《光伏发电接入一次原理图》),逆变器分闸,逆变器分闸后QF2失压脱扣动作分闸,电网复电后,手动合闸,实现电气联锁。

会签专业 会签

主管总工程师



说明：

1、虚线框内设备为本期工程需改造或新增的设备，其余设备为原有。

2、本期分布式光伏发电项目以0.8千伏电压等级并网，本项目设置6个并网：

并网点1 并网容量：直流侧796.70kWp，交流侧700kW，接入10kV东莞市石鼓污水处理有限公司（横东水质净化厂）二期现有总高压配电房柜10kV东莞市石鼓污水处理有限公司（横东水质净化厂）柜标#1号变压器（1600KVA）低压柜负荷侧母排；

并网点2 并网容量：直流侧517.08kWp，交流侧450kW，接入10kV东莞市石鼓污水处理有限公司（横东水质净化厂）二期现有总高压配电房柜10kV东莞市石鼓污水处理有限公司（横东水质净化厂）柜标#1号变压器（1600KVA）低压柜负荷侧母排；

并网点3 并网容量：直流侧911.40kWp，交流侧750kW，接入角头站10kV路东线10kV东莞市石鼓污水处理有限公司（横东水质净化厂）#3号变压器（1600KVA）低压柜负荷侧母排；

并网点4 并网容量：直流侧16.98kWp，交流侧300kW，接入角头站10kV路东线10kV东莞市石鼓污水处理有限公司（横东水质净化厂）#3号变压器（1600KVA）低压柜负荷侧母排；

并网点5 并网容量：直流侧901.48kWp，交流侧770kW，接入角头站10kV路东线10kV东莞市石鼓污水处理有限公司（横东水质净化厂）#1号变压器（1600KVA）低压柜负荷侧母排；

并网点6 并网容量：直流侧184.14kWp，交流侧180kW，接入角头站10kV路东线10kV东莞市石鼓污水处理有限公司（横东水质净化厂）#1号变压器（1600KVA）低压柜负荷侧母排；

采用低压计量，选用具备峰、平、谷分时设计费功能的电表。

3、上网计量采用高压双向计量，本工程将原有10千伏计量柜内的计量表计更改为双向计量表。电表选用具备峰、平、谷分时设计费功能的电表。

4、本期项目电量结算原则为：自发自用，剩余电量上网电。即光伏发电的电量优先供变压器所带负荷消纳，余电上网。

5、本期项目光伏并网计量柜低压开关QF1装设过流长延时、短路短延时、短路瞬时保护。剩余电流保护（500mA），并加装失压脱扣线圈，先脱扣线圈的电压信息采样自申电侧。要求当市电断电时，申电开关分闸，并网逆变器并网开关断开。

6、本项目逆变器提供了“防孤岛效应保护”，若电网供电中断光伏并网逆变器保护功能动作（具体保护要求详见《光伏发电接入一次原理图》），逆变器分闸，逆变器分闸后QF2失压脱扣动作分闸，电网复电后，手动合闸，实现电气联锁。



中国市政工程西南设计研究总院有限公司

SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE OF CHINA

东莞市水务集团分布式光伏发电项目（第一批）净水厂项目

横东水质净化厂

厂区电气一次主接线图（光伏接入后）（四）

审定 毕东河

审核 毕东河

设计负责 苏秀林

专业负责 苏秀林

设计 刘虹

校核 苏秀林

设计阶段 初步设计

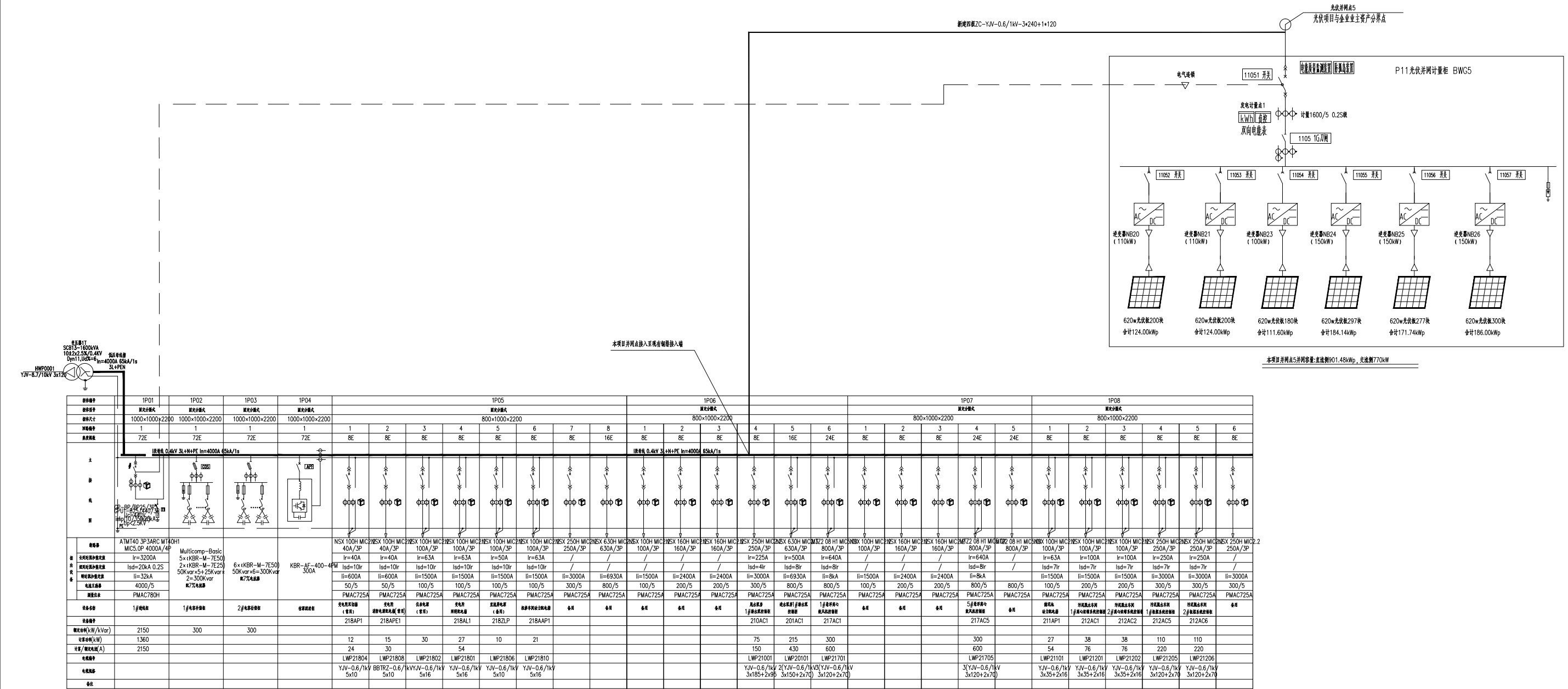
版本号

日期 2025.08

工程编号 2025GD-035

图号 GF-DQ-16

会签专业 会签 主管总工



说明：

1、虚线框内设备为本期工程需改造或新增的设备，其余设备为原有。

2、本期分布式光伏发电项目以0.8千伏电压等级并网，本项目设置6个并网：

并网点1 并网容量：直流侧796.70kWp，交流侧700kW，接入10kV东莞市石鼓污水处理有限公司（横东水质净化厂）二期现有总高压配电房柜10kV东莞市石鼓污水处理有限公司（横东水质净化厂）柜标#1号变压器（1600KVA）低压柜负荷侧母排；

并网点2 并网容量：直流侧517.08kWp，交流侧450kW，接入10kV东莞市石鼓污水处理有限公司（横东水质净化厂）二期现有总高压配电房柜10kV东莞市石鼓污水处理有限公司（横东水质净化厂）柜标#1号变压器（1600KVA）低压柜负荷侧母排；

并网点3 并网容量：直流侧911.40kWp，交流侧750kW，接入角头站10kV路东线10kV东莞市石鼓污水处理有限公司（横东水质净化厂）#3号变压器（1600KVA）低压柜负荷侧母排；

并网点4 并网容量：直流侧916.98kWp，交流侧800kW，接入角头站10kV路东线10kV东莞市石鼓污水处理有限公司（横东水质净化厂）#3号变压器（1600KVA）低压柜负荷侧母排；

并网点5 并网容量：直流侧901.48kWp，交流侧770kW，接入角头站10kV路东线10kV东莞市石鼓污水处理有限公司（横东水质净化厂）#1号变压器（1600KVA）低压柜负荷侧母排；

并网点6 并网容量：直流侧184.14kWp，交流侧180kW，接入角头站10kV路东线10kV东莞市石鼓污水处理有限公司（横东水质净化厂）#1号变压器（1600KVA）低压柜负荷侧母排；

采用低压计量，选用具备峰、平、谷分时计费功能的电表。

3、上网计量采用高压双向计量，本工程将原有10千伏计量柜内的计量表计更改为双向计量表。电表选用具备峰、平、谷分时计费功能的电表。

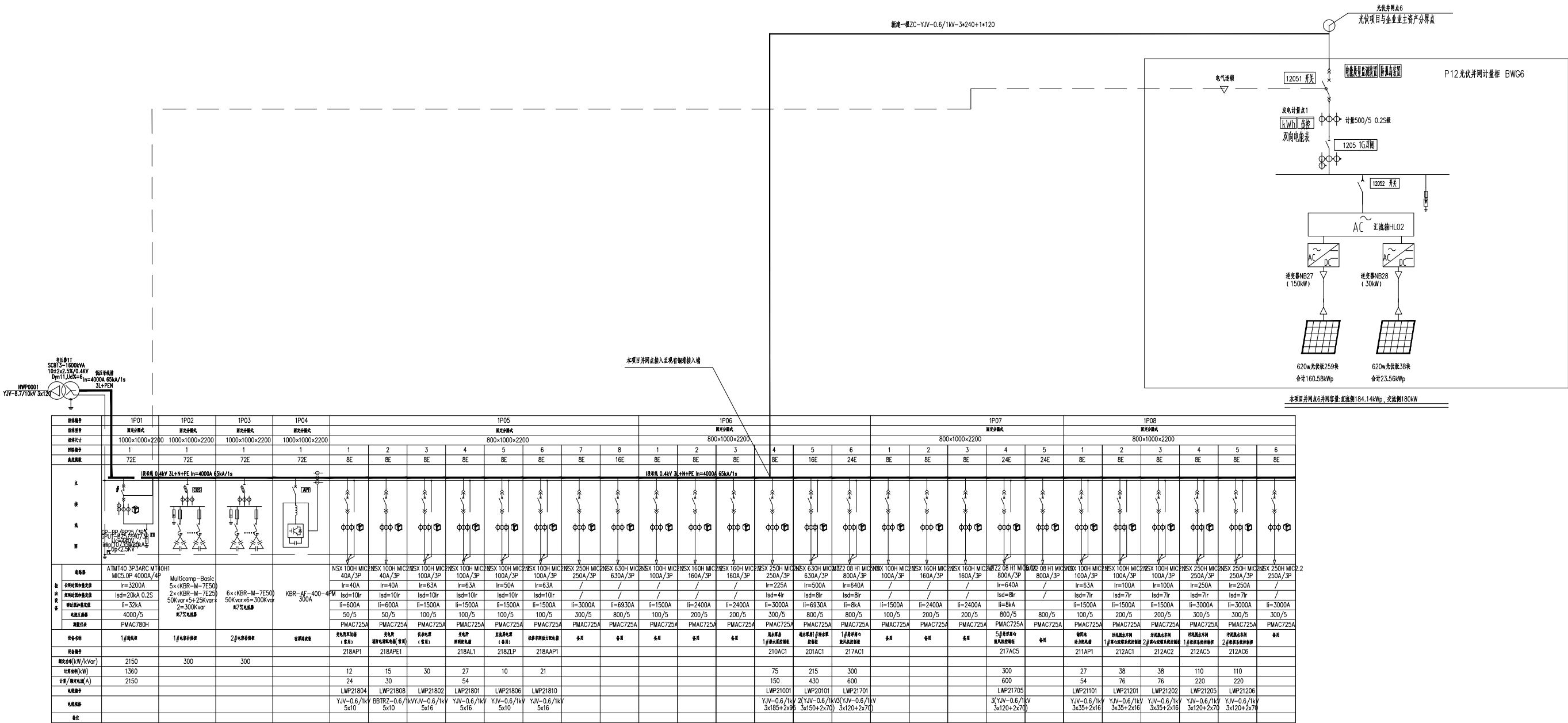
4、本期项目电量结算原则为：发自自用，剩余电量上网电，即光伏发电的电量优先供变压器所带负荷消纳，余电上网。

5、本期项目光伏并网计量柜低压开关QF1装设过流长延时、短路短延时、短路瞬时保护。剩余电流保护(500mA)，并加装失压脱扣线圈，先脱扣线圈的电压信息采样自申电表。要求当市电断电时，申电开关分闸，并网逆变器并网开关断开。

6、本项目逆变器提供了“防孤岛效应保护”，若电网供电中断光伏并网逆变器电压保护功能动作（具体保护要求详见《光伏发电接入一次原理图》），逆变器分闸，逆变器分闸后QF2失压脱扣动作分闸，电网复电后，手动合闸，实现电气联锁。

会签专业 会签 姓名

主管 总工程师



说明：

1、虚线框内设备为本期工程需改造或新增的设备，其余设备为原有。

2、本期分布式光伏发电项目以0.8千伏电压等级并网，本项目设置6个并网点：

并网点1并网容量：直流侧796.70kWp，交流侧700kW，接入10kV东莞市石鼓污水处理有限公司（横东水质净化厂）二期现有总高压配电房柜10kV东莞市石鼓污水处理有限公司（横东水质净化厂）柜标#1号变压器（1600KVA）低压柜负荷侧母排；

并网点2并网容量：直流侧517.08kWp，交流侧450kW，接入10kV东莞市石鼓污水处理有限公司（横东水质净化厂）二期现有总高压配电房柜10kV东莞市石鼓污水处理有限公司（横东水质净化厂）柜标#1号变压器（1600KVA）低压柜负荷侧母排；

并网点3并网容量：直流侧911.40kWp，交流侧750kW，接入角头站10kV路东线10kV东莞市石鼓污水处理有限公司（横东水质净化厂）#3号变压器（1600KVA）低压柜负荷侧母排；

并网点4并网容量：直流侧916.98kWp，交流侧800kW，接入角头站10kV路东线10kV东莞市石鼓污水处理有限公司（横东水质净化厂）#3号变压器（1600KVA）低压柜负荷侧母排；

并网点5并网容量：直流侧901.48kWp，交流侧770kW，接入角头站10kV路东线10kV东莞市石鼓污水处理有限公司（横东水质净化厂）#1号变压器（1600KVA）低压柜负荷侧母排；

并网点6并网容量：直流侧184.14kWp，交流侧180kW，接入角头站10kV路东线10kV东莞市石鼓污水处理有限公司（横东水质净化厂）#1号变压器（1600KVA）低压柜负荷侧母排；

采用低压计量，选用具备峰、平、谷分时设计费功能的电表。

3、上网计量采用高压双向计量，本工程将原有10千伏计量柜内的计量表计更改为双向计量表。电表选用具备峰、平、谷分时设计费功能的电表。

4、本期项目电量结算原则为：自发自用，剩余电量上网电。即光伏发电的电量优先供变压器所带负荷消纳，余电上网。

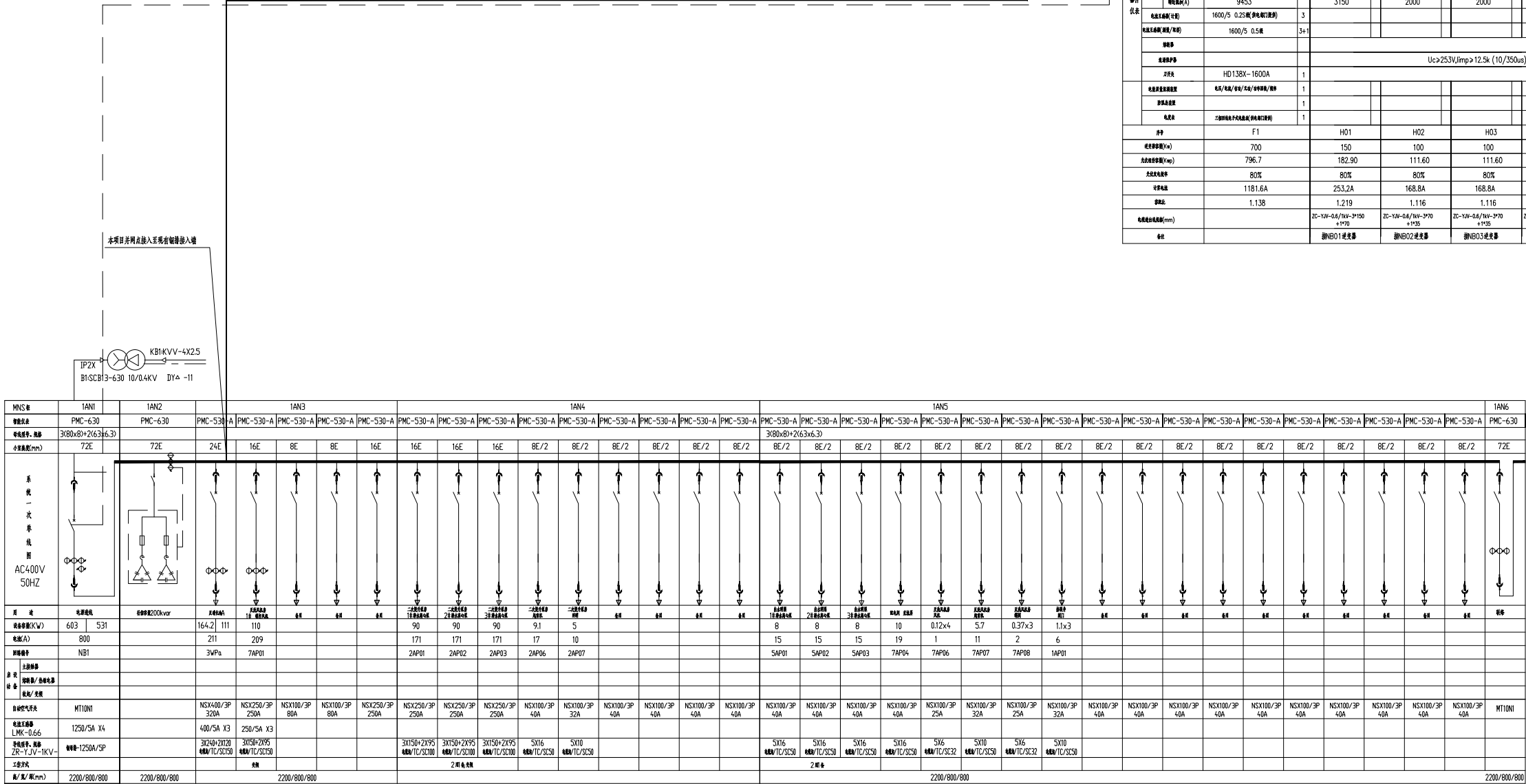
5、本期项目光伏并网计量柜低压开关QF1装设过流长延时、短路短延时、短路瞬时保护。剩余电流保护（500mA），并加装失压脱扣线圈，先脱扣线圈的电压信息采样自申电侧。要求当市电断电时，申电开关分闸，并网逆变器并网开关断开。

6、本项目逆变器提供了“防孤岛效应保护”，若电网供电中断光伏并网逆变器电压保护功能动作（具体保护要求详见《光伏发电接入一次原理图》），逆变器分闸，逆变器分闸后QF2失压脱扣动作分闸，电网复电后，手动合闸，实现电气联锁。

- 一、需配置无功补偿箱100KVar，电力线缆采用ZC-YJV-0.6/1kV 3\*70+1\*35。
- 二、四象限无功补偿控制器与现有无功补偿控制器进行连接时，需要遵循以下详细安装规范要求：
- 1、安装位置选择：
- 通风良好：安装位置应保证良好的通风条件，避免因散热不良导致设备过热
- 远离热源：避免将四象限补偿控制器安装在高温设备附近，防止温度过高影响其性能。
- 便于维护：安装位置应便于日常维护和检修，预留足够的操作空间。

- 2、基础安装：
- 基础平整：安装基础应平整、坚固，能够承受设备的重量和运行时的振动。
- 固定牢固：使用螺栓将四象限补偿控制器牢固地固定在基础上，防止设备移位或倾倒。
- 接地可靠：确保设备的接地装置符合规范，接地电阻应小于规定值（通常为4Ω以下）。

- 3、电气连接：
- 电缆选择：选用符合额定电流和电压要求的电缆，确保电缆的载流量和绝缘性能满足要求。
- 连接可靠：电缆与设备的连接应牢固可靠，避免因接触不良导致发热或电弧。
- 相位一致：确保四象限补偿控制器的接线相位与系统一致，避免因相位错误导致设备损坏。
- 4、采样电流位置：
- 负载前端或末端：四象限无功功率补偿控制器可以在负载前端或负载侧末端采样电流。
- 不需要采集光伏侧信号：只需要采集负载电流，不需要采集光伏侧的电流互感器信号。











一、需配置无功补偿箱100KVar，电力线缆采用ZC-YJV-0.6/1kV 3\*70+1\*35。

二、四象限无功补偿控制器与现有无功补偿控制器进行连接时，需要遵循以下详细安装规范要求：

1、安装位置选择：

通风良好：安装位置应保证良好的通风条件，避免因散热不良导致设备过热

远离热源：避免将四象限补偿控制器安装在高温设备附近，防止温度过高影响其性能。

便于维护：安装位置应便于日常维护和检修，预留足够的操作空间。

2、基础安装：

基础平整：安装基础应平整、坚固，能够承受设备的重量和运行时的振动。

固定牢固：使用螺栓将四象限补偿控制器牢固地固定在基础上，防止设备移位或倾倒。

接地可靠：确保设备的接地装置符合规范，接地电阻应小于规定值（通常为4Ω以下）。

3、电气连接：

电缆选择：选用符合额定电流和电压要求的电缆，确保电缆的载流量和绝缘性能满足要求。

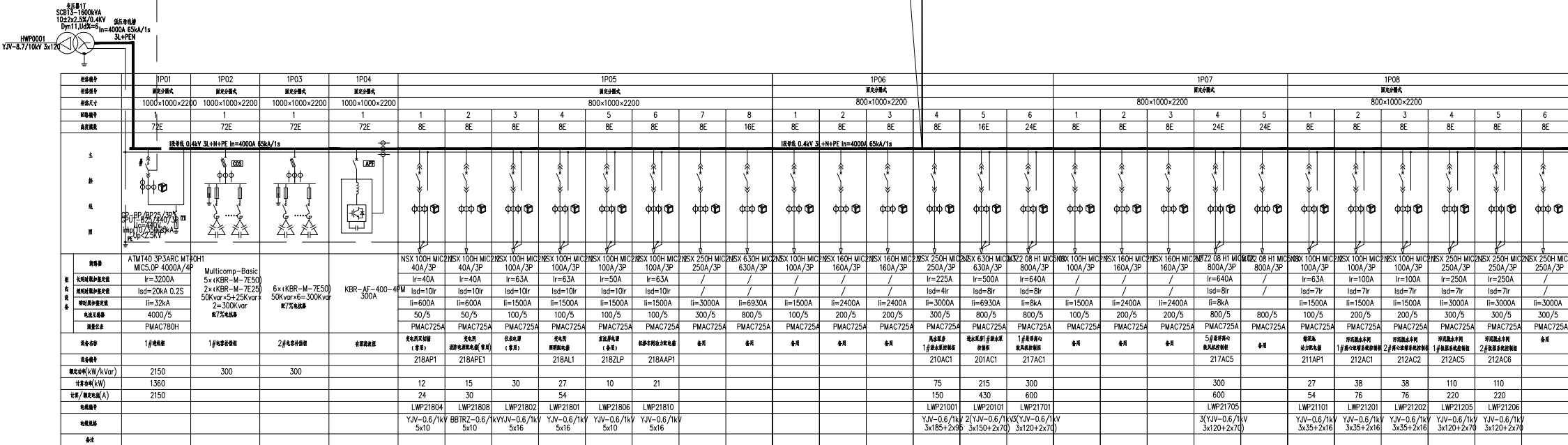
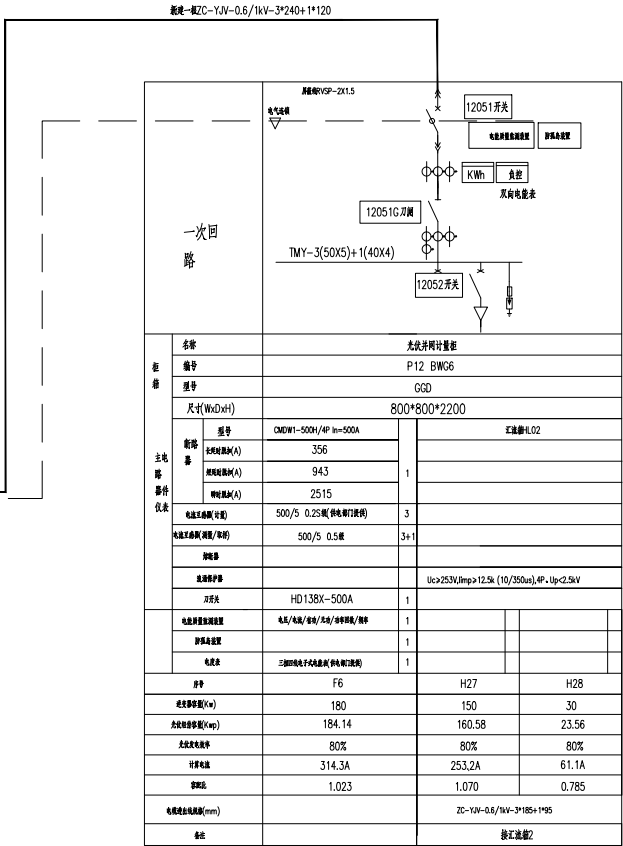
连接可靠：电缆与设备的连接应牢固可靠，避免因接触不良导致发热或电弧。

相位一致：确保四象限补偿控制器的接线相位与系统一致，避免因相位错误导致设备损坏。

4、采样电流位置：

负载前端或末端：四象限无功功率补偿控制器可以在负载前端或负载末端采样电流。

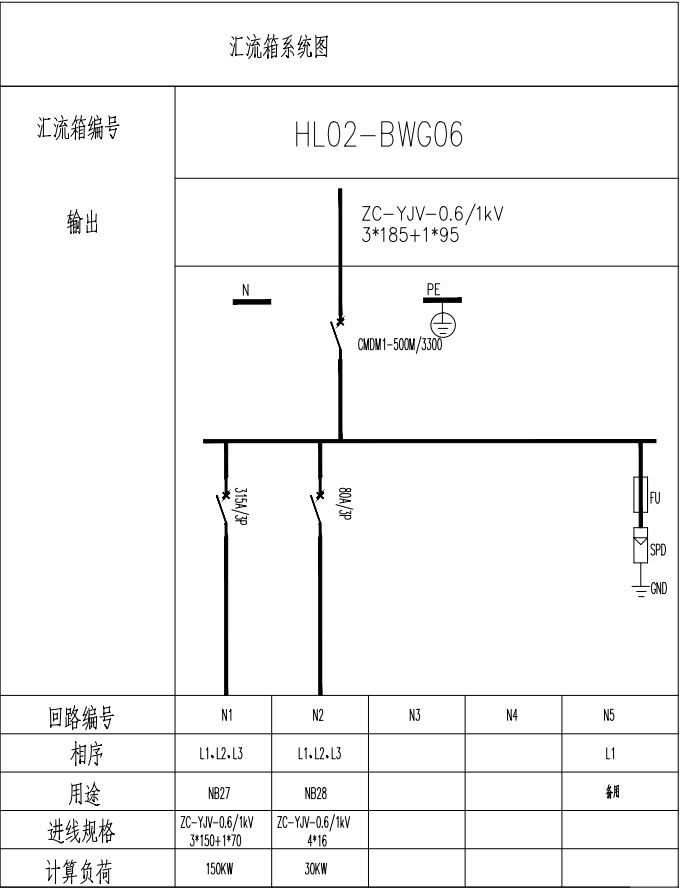
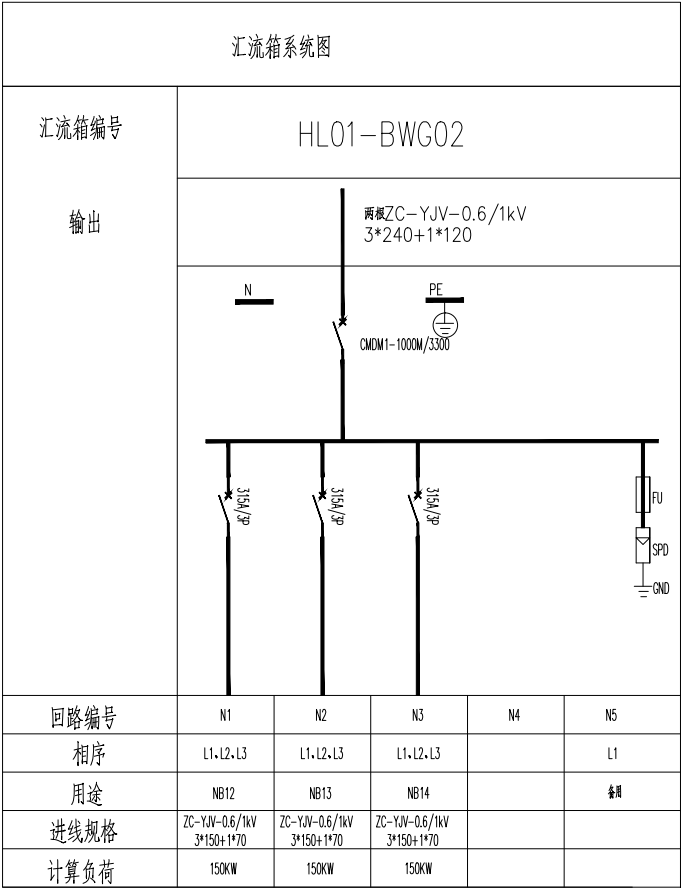
不需要采集光伏侧信号：只需要采集负载电流，不需要采集光伏侧的电流互感器信号。



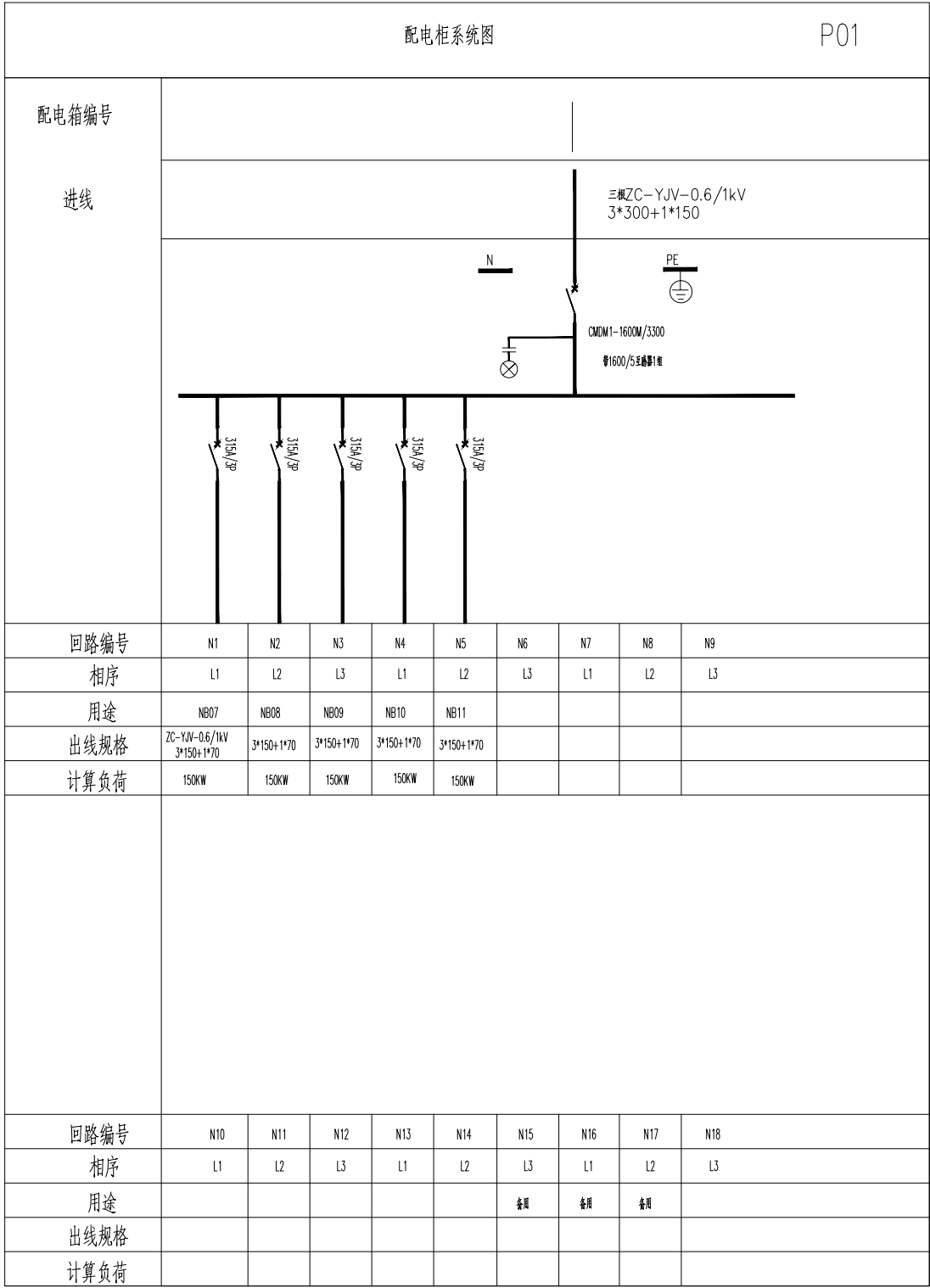




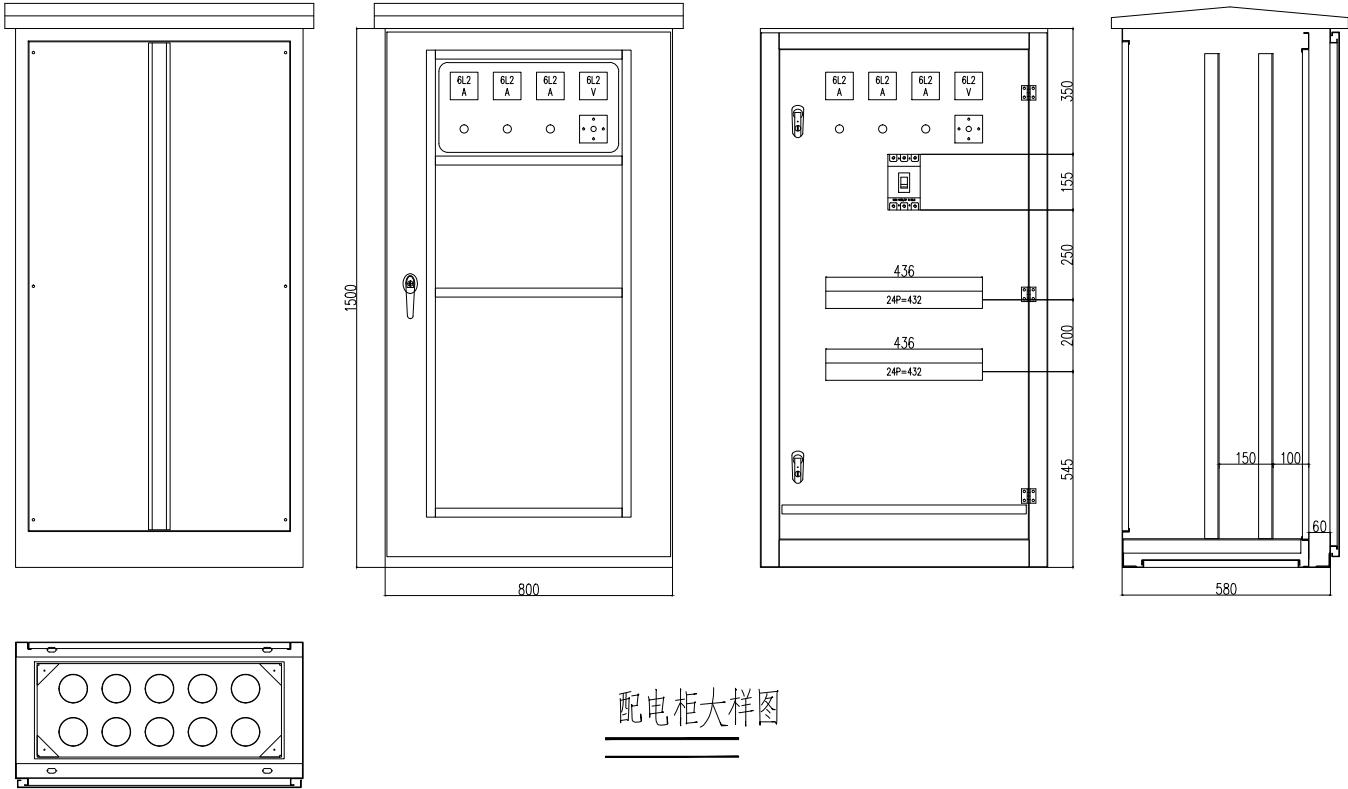
主管总工	会签专业					
	会签姓名					



会签专业	名 称
工 总 管	



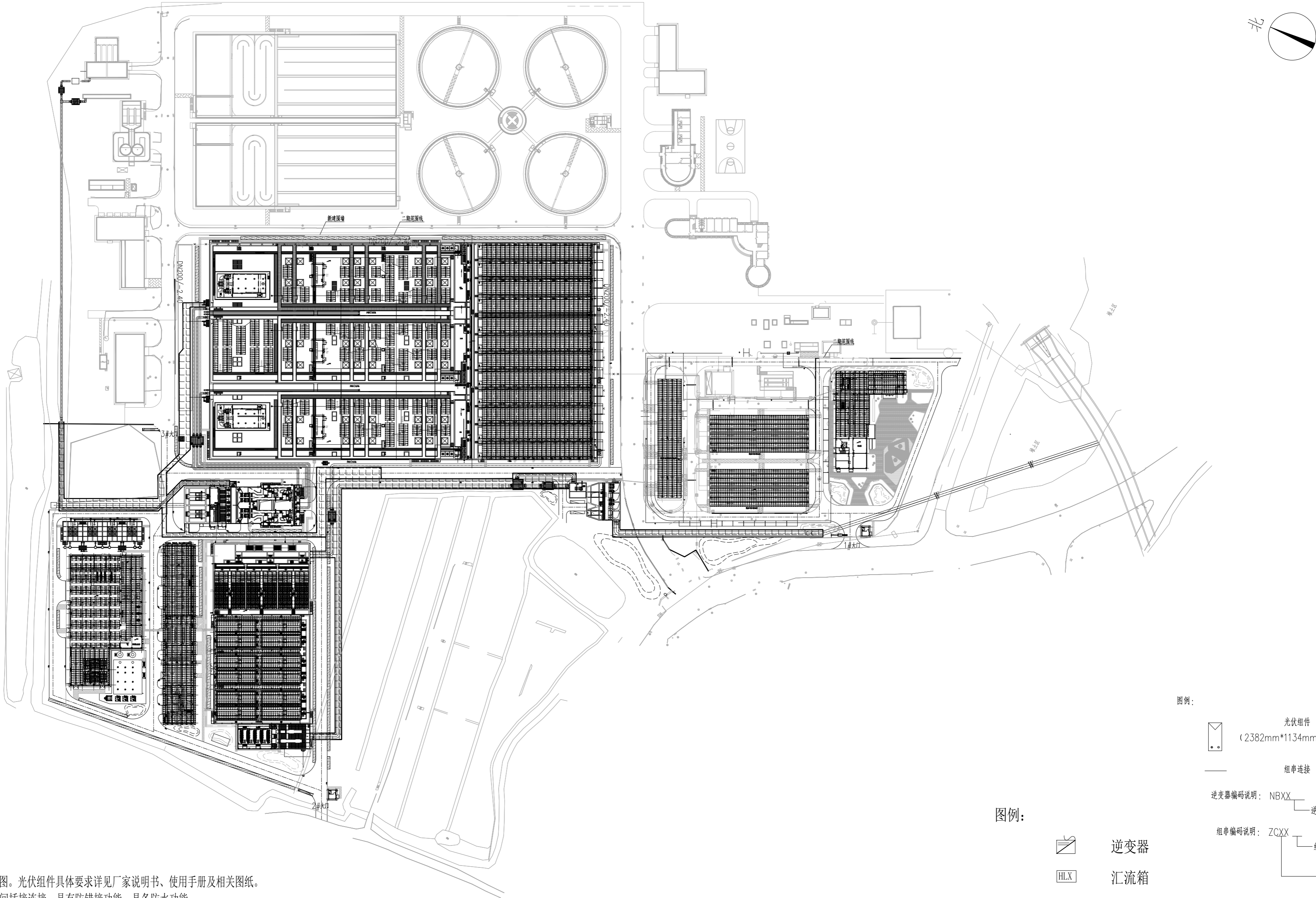
配电箱系统图



配电箱大样图

说明

- 设备需按照规范《10kV及以下业扩受电工程典型设计图集(2018版)》要求。
- 设备配置参考数据，具体以厂家到货为准。
- 设备暂定为配电柜，如厂家采购配电箱可满足相关要求，可按实际情况、调整为配电箱。
- 由于该地区出现过水浸情况，配置配电柜时，开关尽量靠上安装，相关配置以实际情况为准。
- 设备需配置三个电流表加一个电压表、指示灯、一个转换开关。
- 保护装置采用电涌保护器NXU-I+I 12.5/385 4P，防雷保护器，同时开关配置漏电保护。
- 设备尺寸为1500mm\*800mm\*600mm，防护等级为IP65。



说明：

1、本图为一组光伏组件接线示意图。光伏组件具体要求详见厂家说明书、使用手册及相关图纸。

2、光伏组件接线端子正、负极之间插接连接，具有防错接功能，具备防水功能。

3、光伏电缆出线反向以靠近逆变器方向为原则。

4、MC4接头必须悬空或放置在线管内（悬空时不能过于受力紧绷）；禁止出线以下情况：  
MC4接头悬空下垂、接触屋面、与光伏支架导轨或导线捆绑等；

5、组串与组串间连线及延长线不能下垂、不能接触屋面；

6、在安装固定组件时，根据设计图纸及组件选型分档，禁止将不同电流档次的组件安装在同一组串；同一组串应选择相同电流分档的组件；

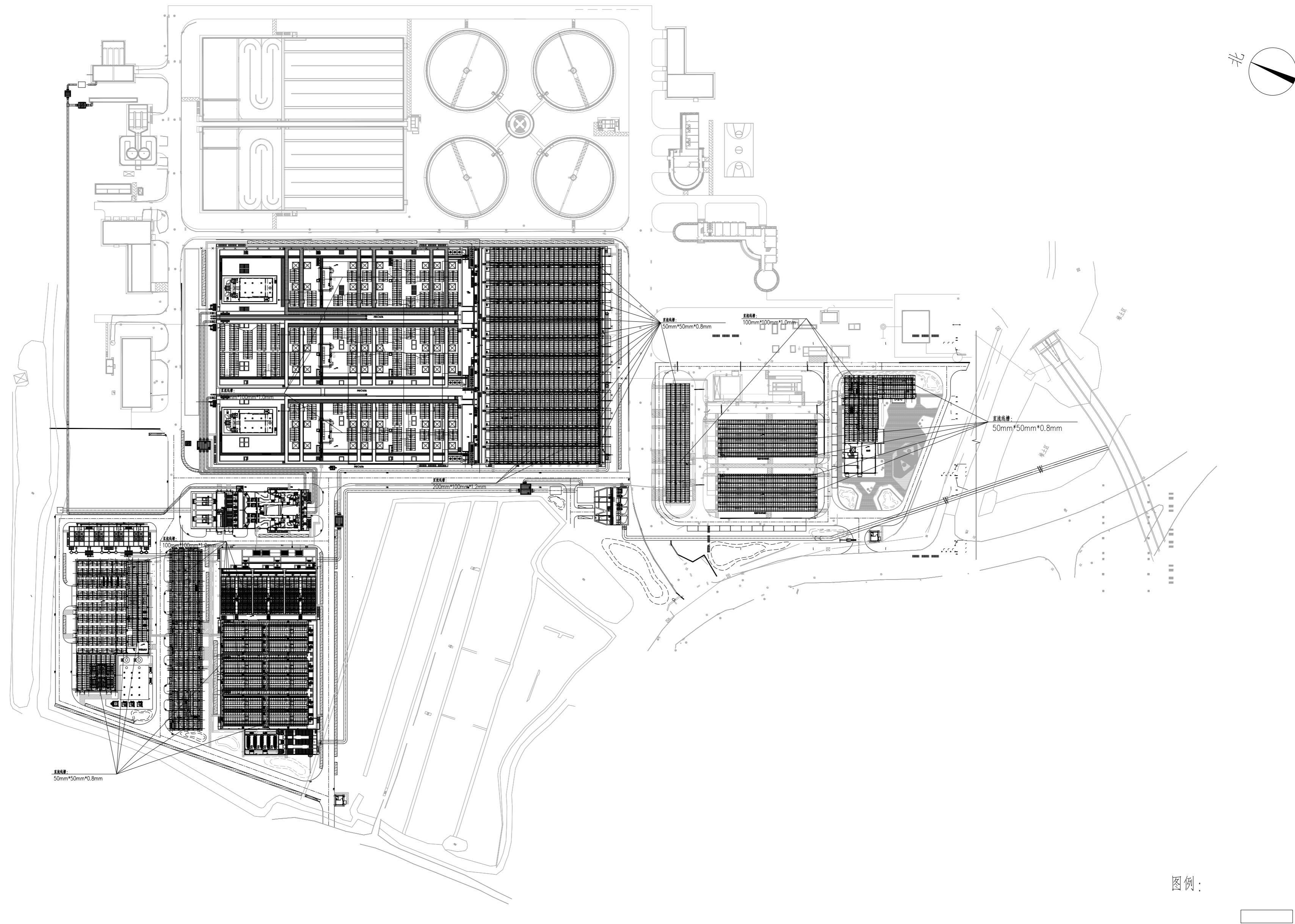
1. 本项目采用620Wp光伏组件；设计容量为4227.78kWp，共计6819块。

2. 彩钢瓦屋面组件安装方式为支架夹具固定；与屋面夹角0度。

3. 620Wp组件尺寸为2382x1134x30mm，组件重量为32.4kg/块。

比例：1：100

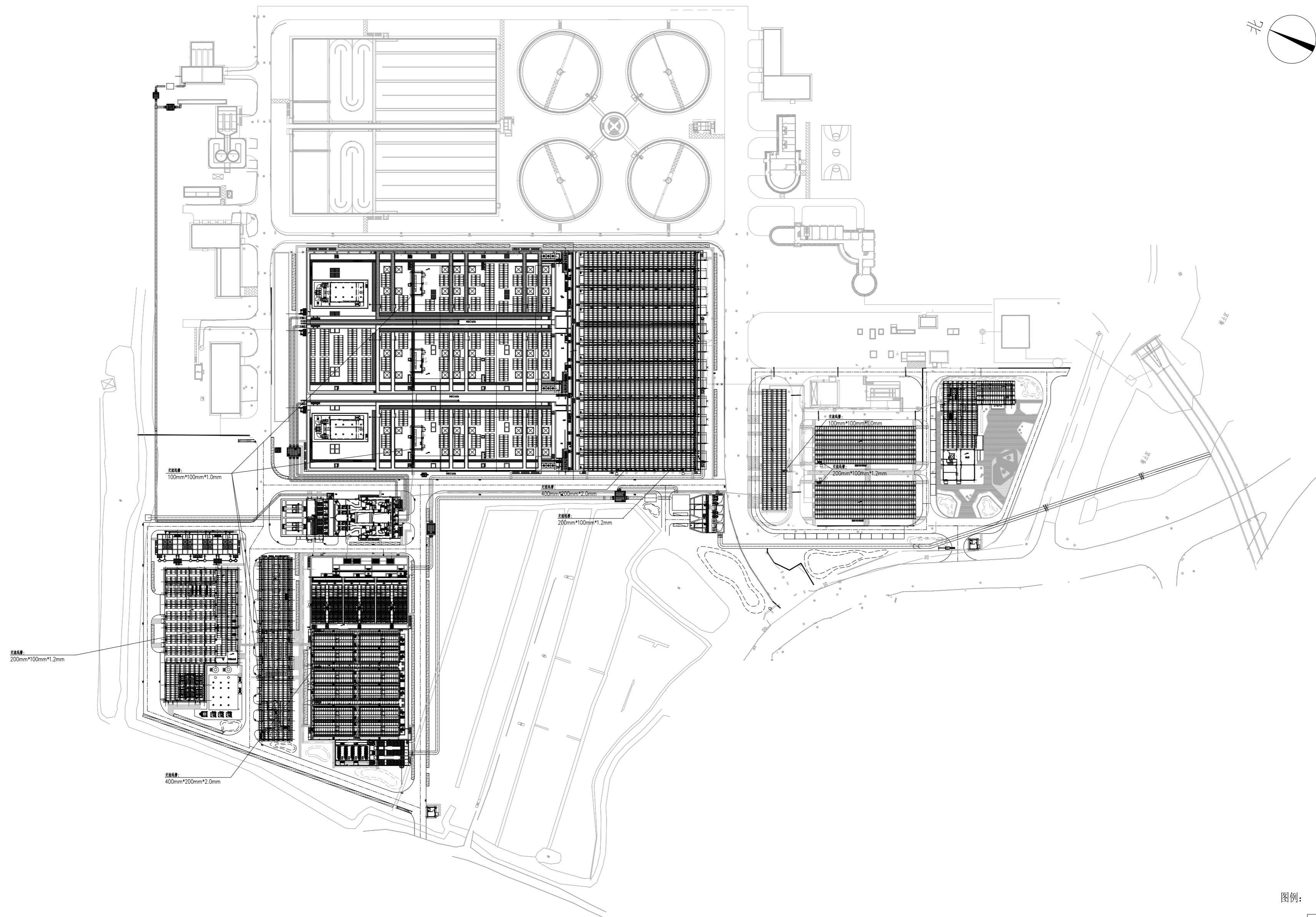
注册工程师签署		 中国市政工程西南设计研究总院有限公司 SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE OF CHINA				东莞市水务集团分布式光伏发电项目（第一批） 净水厂项目		横东水质净化厂			
						光伏板组串及设备布置示意图					
专 业		审 定	毕东河		校 核	苏秀林					
注 册 号		审 核	毕东河		设 计	刘虹		设计阶段	初步设计	工程编号	2025GD-035
签 名		设计负责人	苏秀林 潘 瑞		制 图			图 号	GF-DQ-29	页 数	
日 期		专业负责人	苏秀林		日 期	2025.08		版 本 号		电子文档号	



说明:

1. 直流线槽采用50\*50mm线槽、100\*100mm线槽、200\*100mm线槽。

注册工程师签署		<div>中国市政工程西南设计研究总院有限公司</div> <div>SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN &amp; RESEARCH INSTITUTE OF CHINA</div>					东莞市水务集团分布式光伏发电项目（第一批）		横东水质净化厂		
							净水厂项目				
		<div>直流线槽平面布置图</div> 									
专 业							审 定	毕东河		校 核	苏秀林
注 册 号		审 核	毕东河		设 计	刘虹		设计阶段	初步设计	工程编号	2025GD-035
签 名		设计负责人	苏秀林 潘瑞		制 图			图 号	GF-DQ-30	页 数	
日 期		专业负责人	苏秀林		日 期	2025.08		版 本 号		电子文档号	



说明:

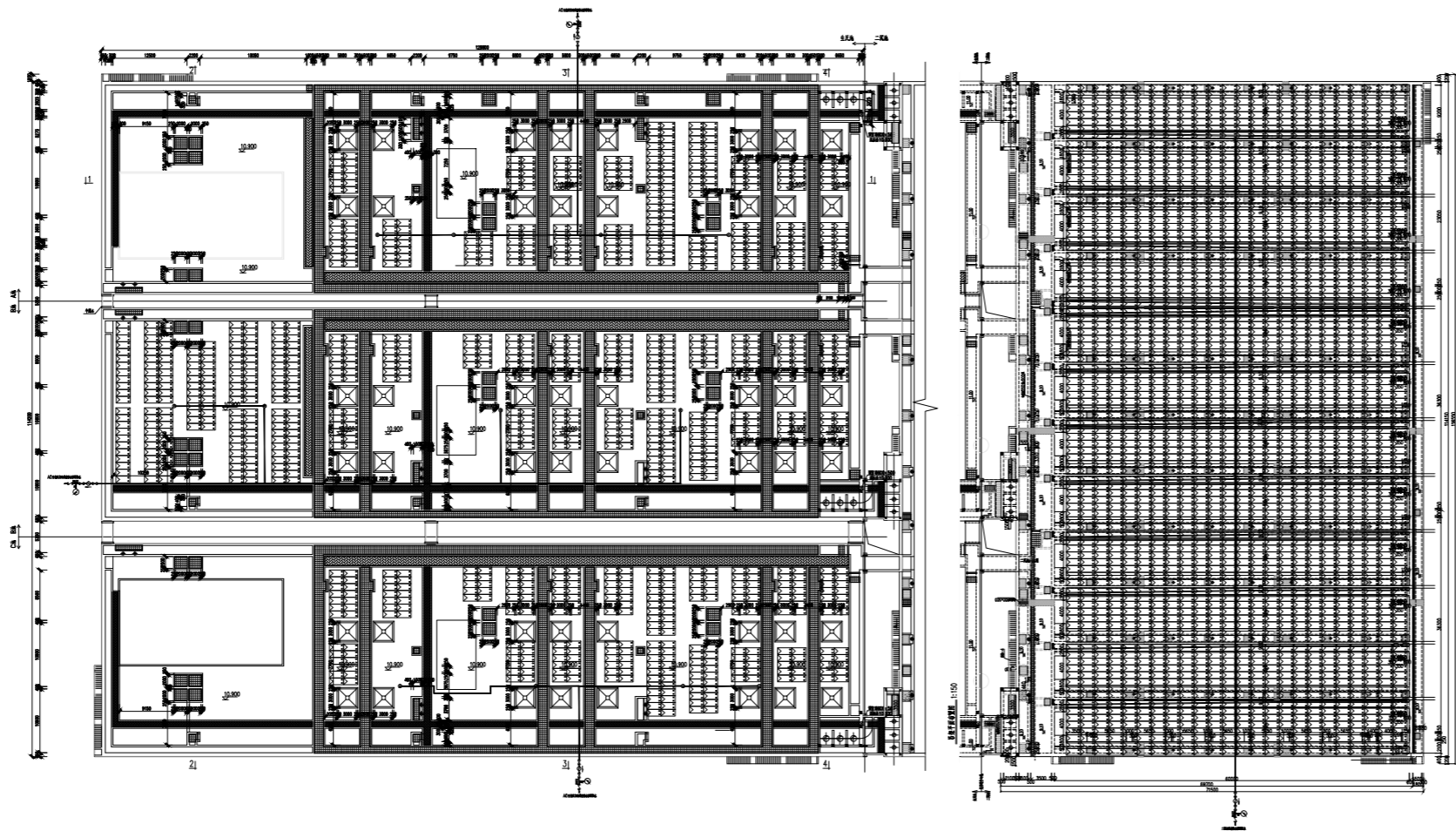
1. 交流线槽采用100\*100mm线槽、200\*100mm线槽、400\*200mm线槽。

注册工程师签署		 中国市政工程西南设计研究总院有限公司 SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE OF CHINA					东莞市水务集团分布式光伏发电项目（第一批） 净水厂项目		横东水质净化厂	
专 业		审 定	毕东河	校 核	苏秀林	交流线槽平面布置图				
注 册 号		审 核	毕东河	设 计	刘虹	设计阶段	初步设计	工程编号	2025GD-035	
签 名		设计负责人	苏秀林 潘瑞	制 图		图 号	GF-DQ-31	页 数		
日 期		专业负责人	苏秀林	日 期	2025.08		版 本 号	电子文档号		

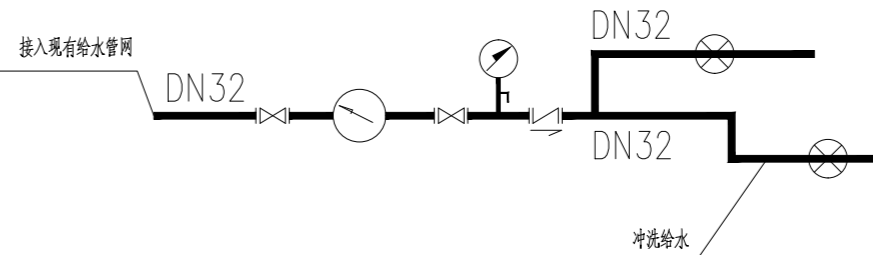
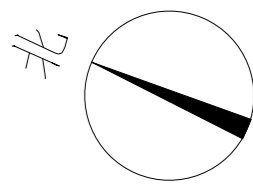
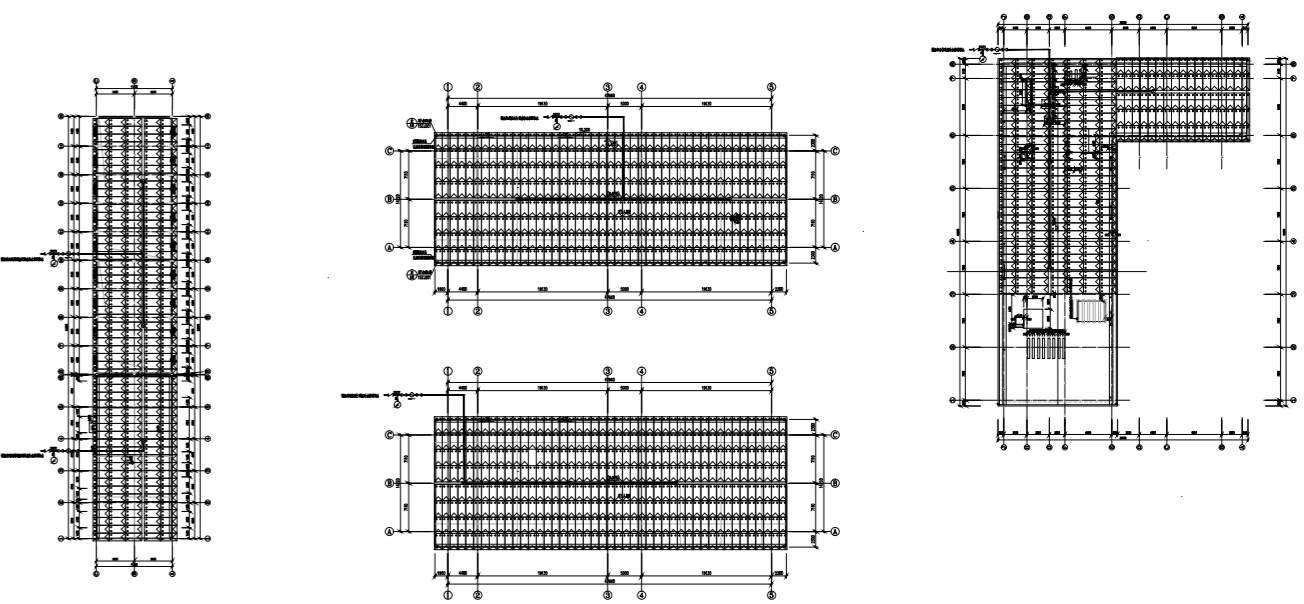
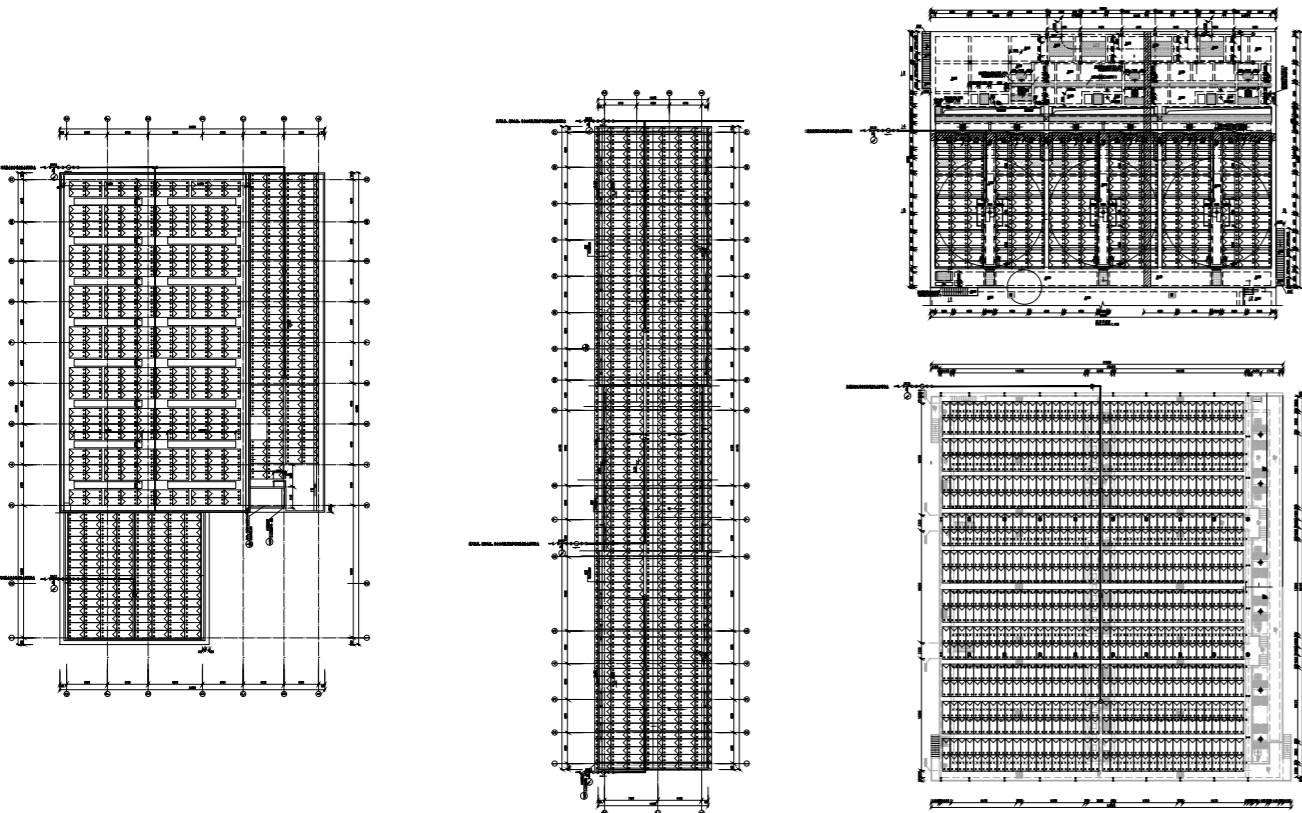








比例：1：1000



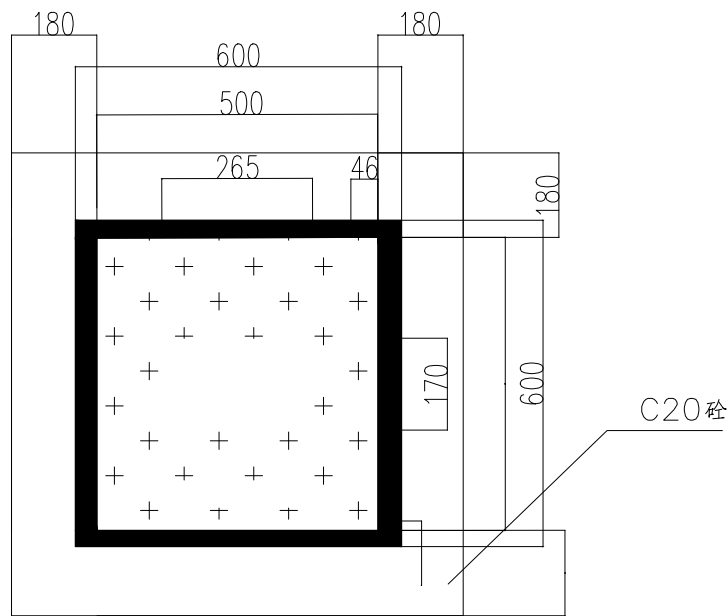
图例：

- 给水栓
- 截止阀
- 水表
- 止回阀
- 闸阀
- 压力表

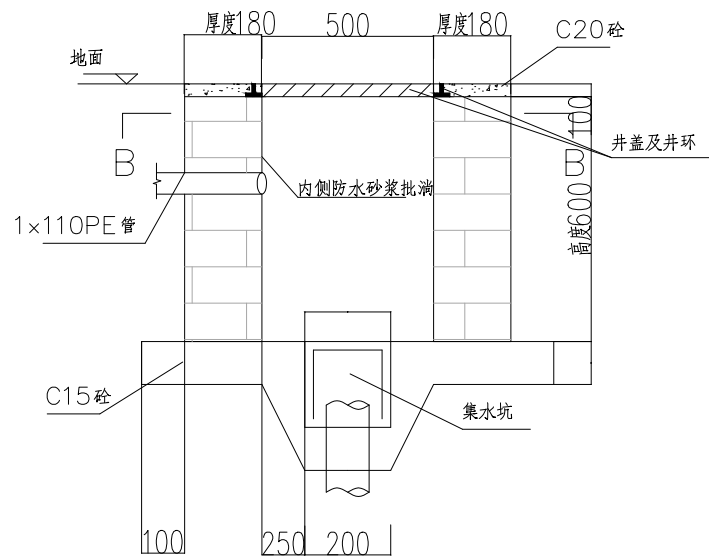
注册 工 程 师 签 署		中国市政工程西南设计研究总院有限公司 SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE OF CHINA				东莞市水务集团分布式光伏发电项目（第一批） 净水厂项目				横东水质净化厂
专 业		审 定	毕东河	校 核	苏秀林	清洗系统布置图				
注 册 号		审 核	毕东河	设 计	刘虹	设计阶段	初步设计	工程编号	2025GD-035	
签 名		设计负责人	苏秀林	制 图		图 号	GF-DQ-35	页 数		
日 期		专业负责人	苏秀林	日 期	2025.08	版 本 号		电子文档号		



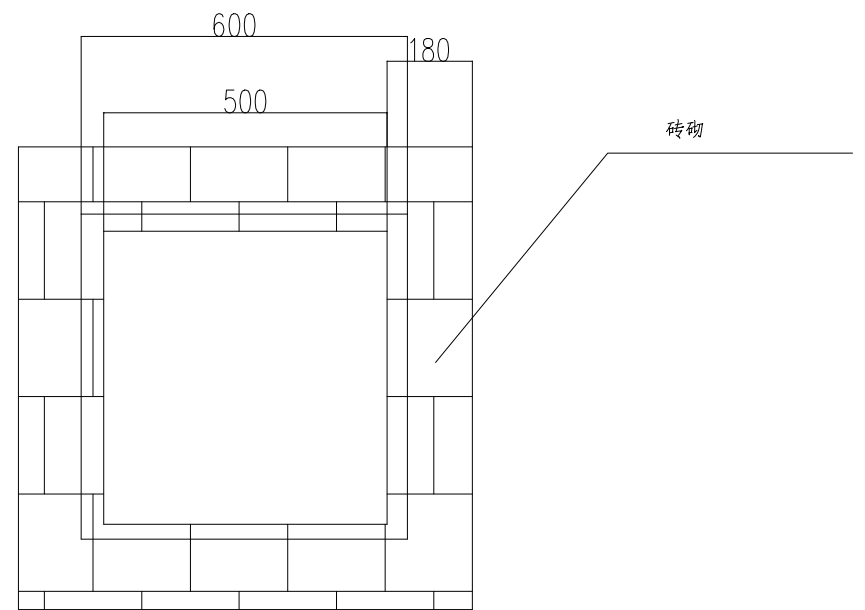
会签专业	名
签	
主管总工程师	



连线窖井(600\*600)平面图



连接窖井(600\*600)立体图

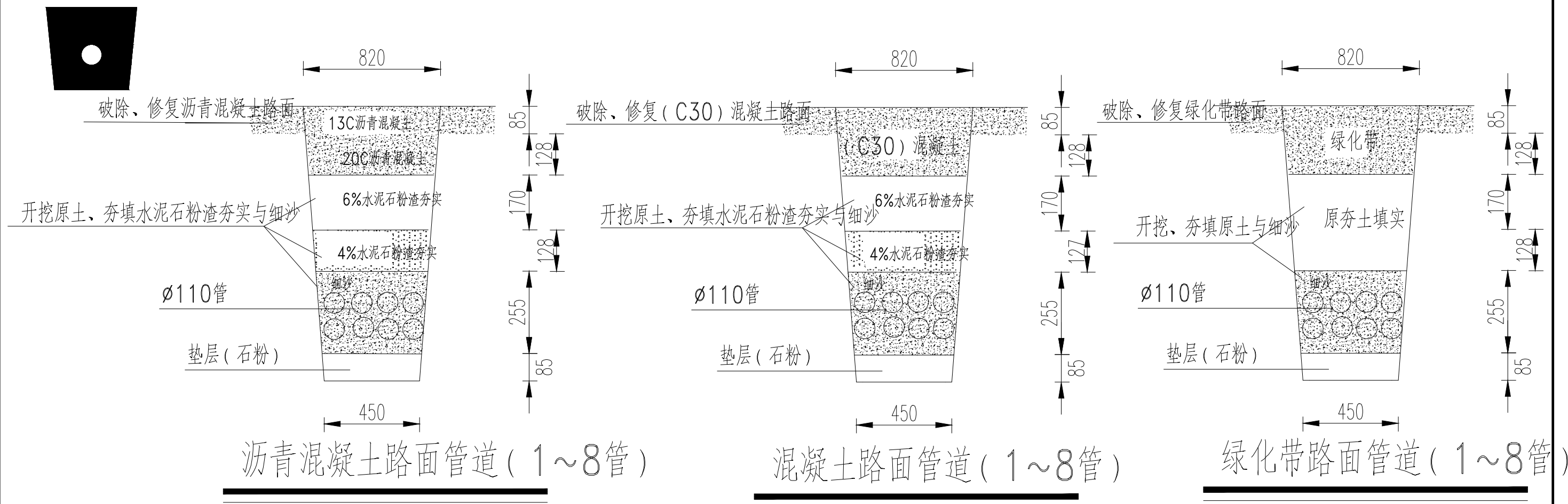


B—B 剖面图

注:

1. 本图以mm为单位。
2. PE管采用对口套管承插式连接，对口应做到内壁齐平，对口及套管均采用进口墙胶密封粘牢。
3. 套线设施施工完毕后应进行穿透试验，以确保管道畅通，管内应穿一根4mm的铁丝，预留管道的头部应用专用管套密封。
4. 井环、井盖采用复合树脂材料。
5. 井盖厚度不能低于50mm。

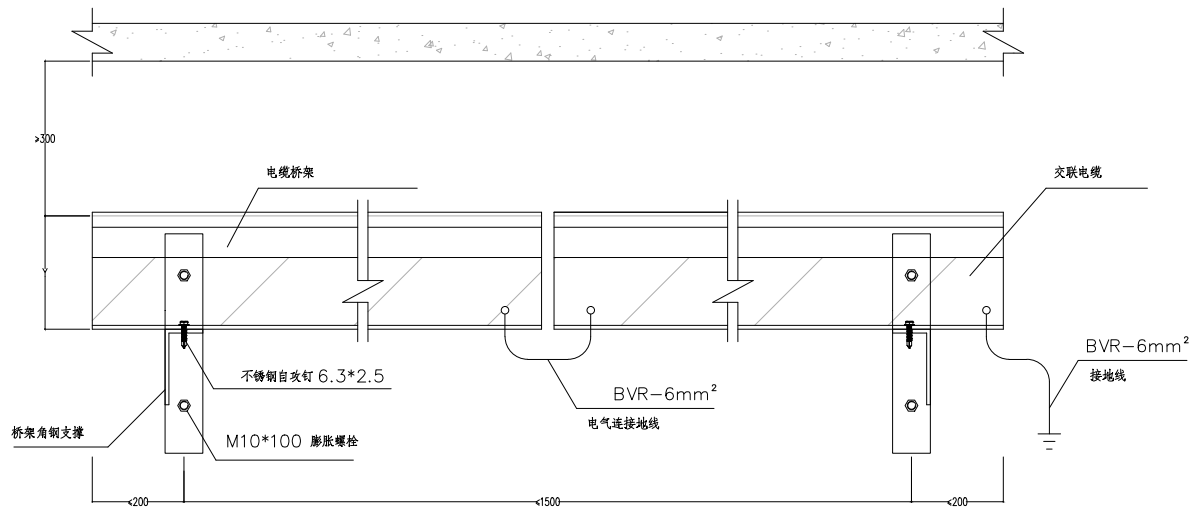
会签专业	名
签	签
主管总工	



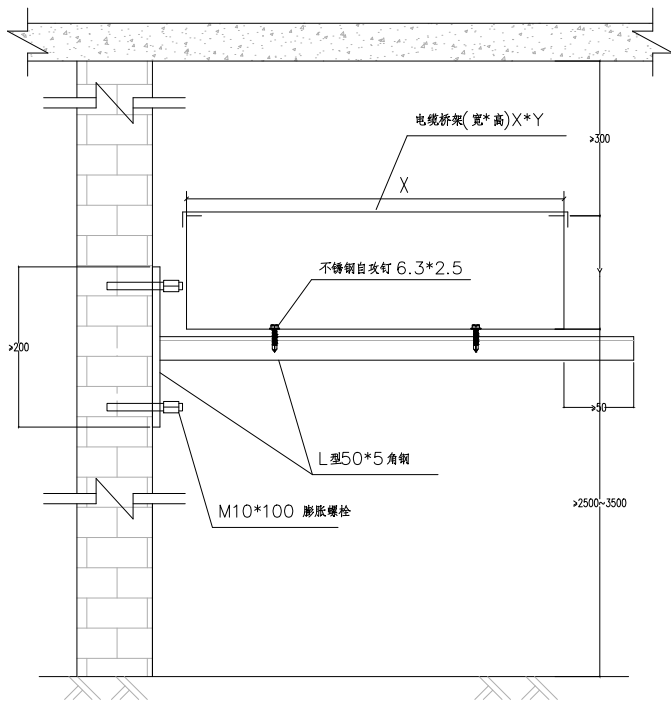
说明

- 1、图中单位为毫米。
- 2、管道敷设后，车道、人行道、绿化带须修复成原样并与周边风格保持一致。

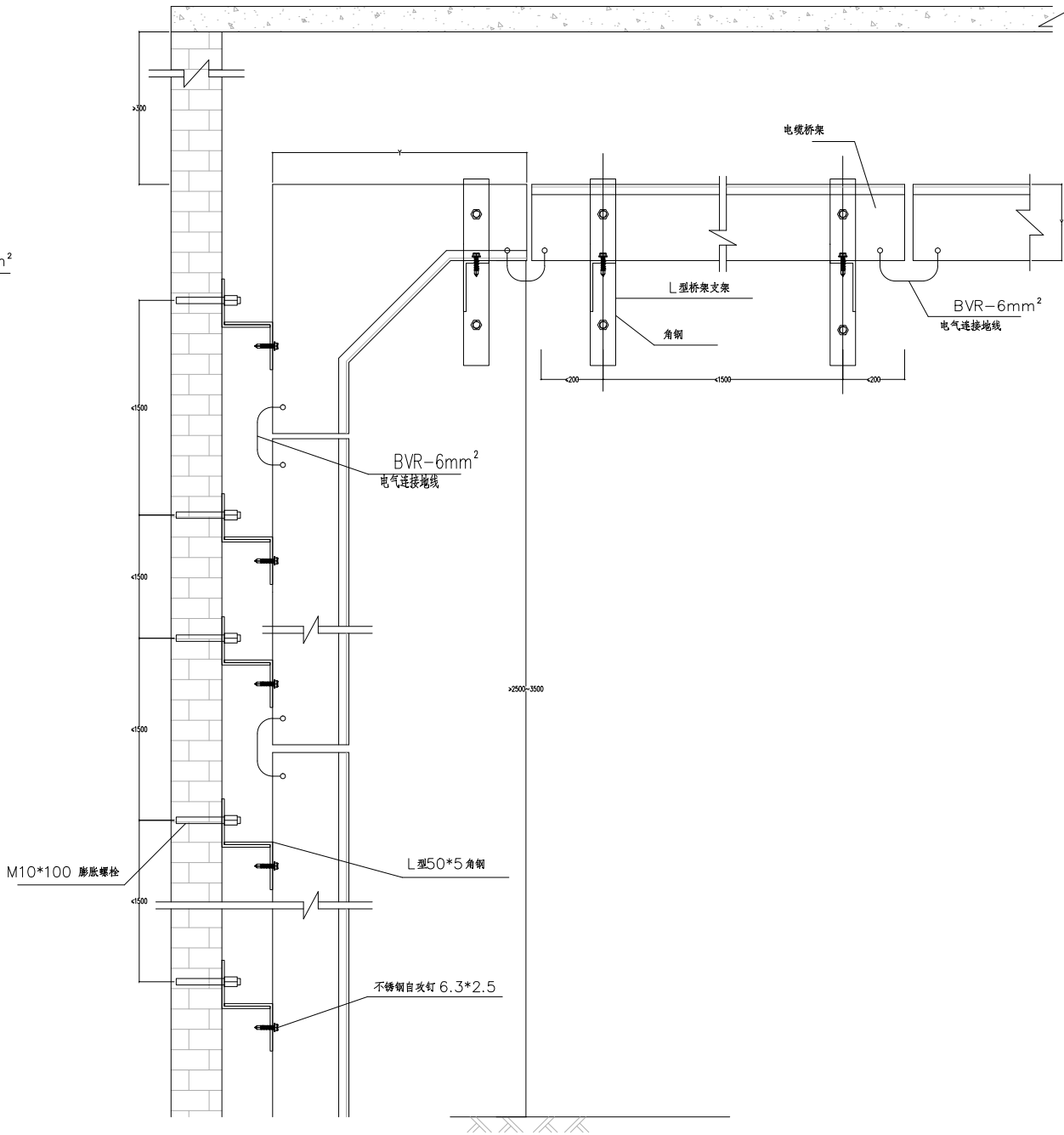




电缆桥架正示图



电缆桥架侧示图

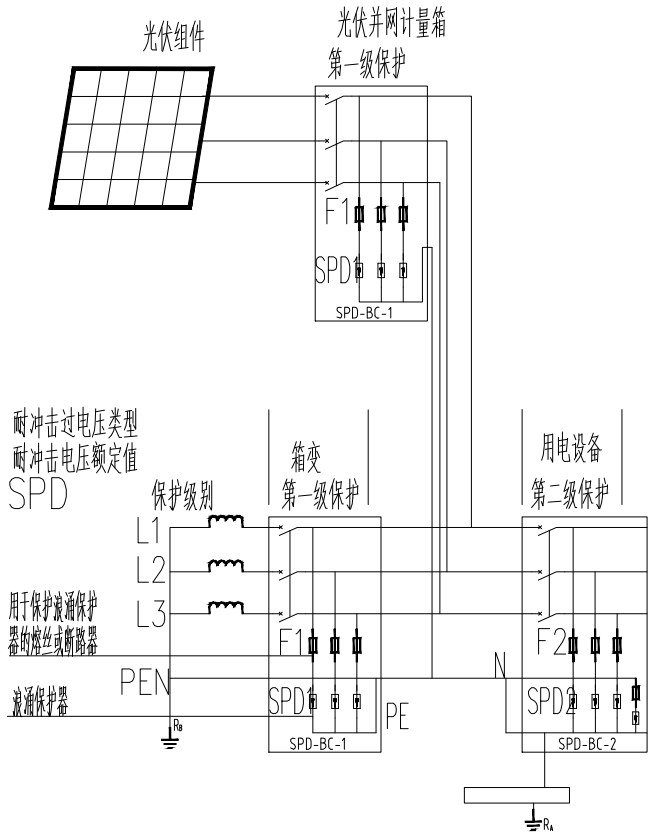
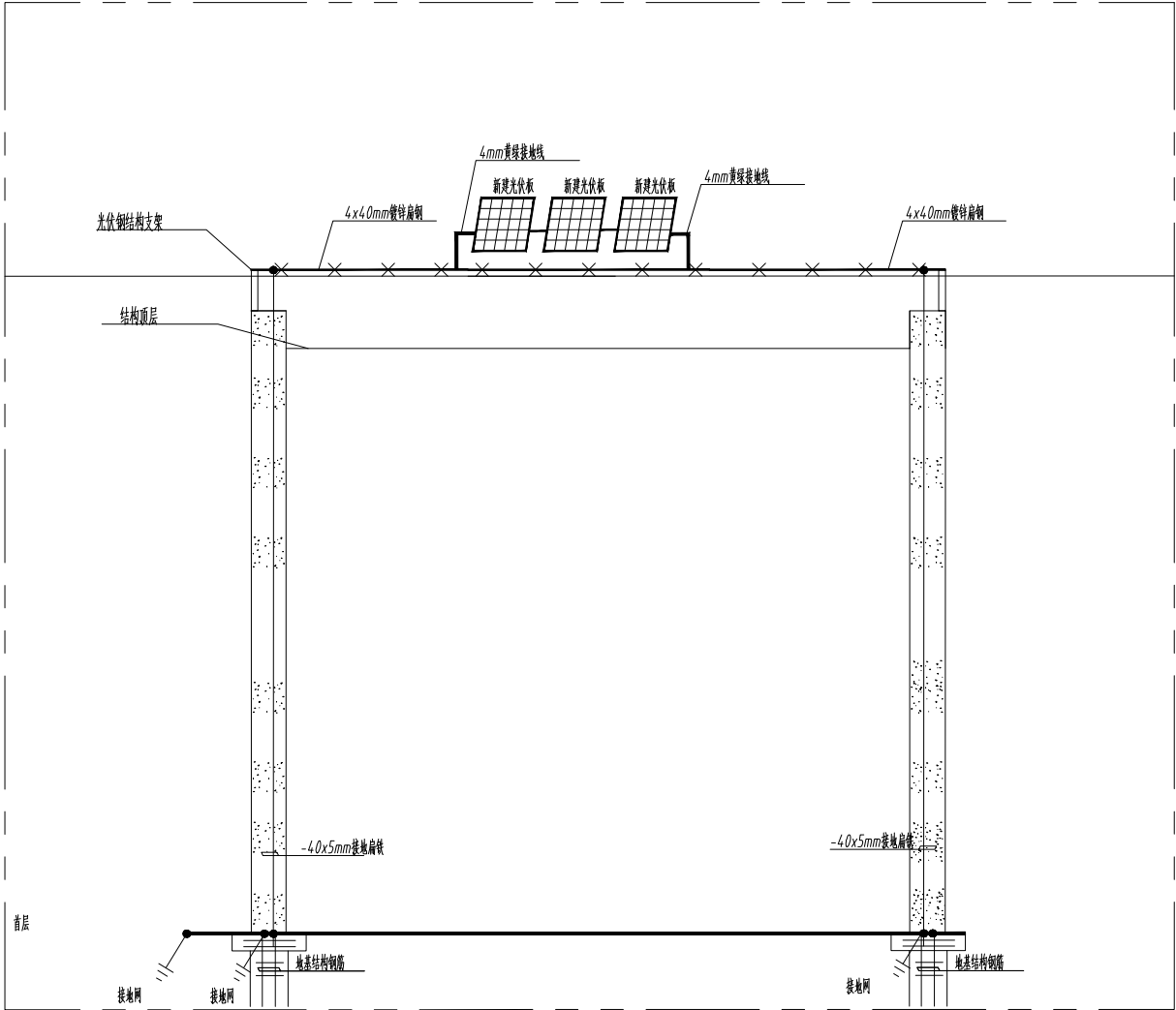


电缆桥架正示图

说明:

- 1、桥架转角部分应满足电缆的弯曲半径不少于电缆外径15倍；
- 2、电缆敷设前应在桥架内侧焊接直径为 $\phi 12\text{mm}$ 镀锌圆钢，焊接间距不小于1.5米；
- 3、电缆敷设后宜采用尼龙扎带固定，固定间距不小于1.5米；电缆桥架垂直引下至电缆沟部分每回路电缆须穿镀锌钢管保护。
- 4、电缆桥架系统，应有可靠的电气连接并接地，接地线可采用BVR-6铜芯线接地；
- 5、所有紧固件需为不锈钢材质。

会签专业  
会签  
主管总工



TN-C-S 系统过电压保护系统图

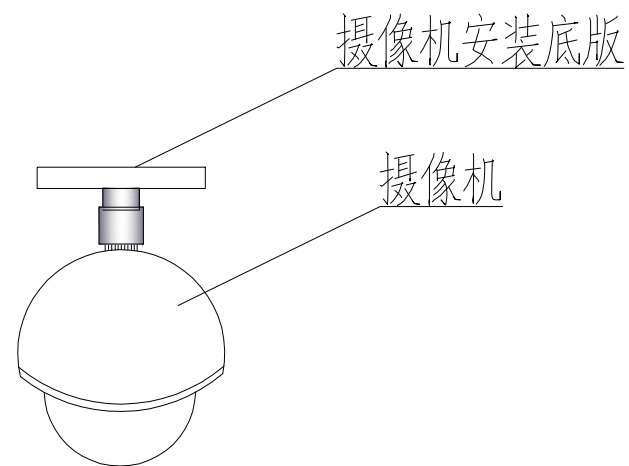
SPD 选型参数表

图例	编号	实验类型	供电方式	$U_n$	$U_c$	$U_p$	$I_{imp}$	$I_{max}, I_n$	数量	安装位置
	SPD20KA	I 级	TN-C-S	220V/380V	$\geq 280V/440V$	$\leq 2.5KV$	$\geq 20KA$		3P×3	见系统图
	SPD40KA	Ⅱ级	TN-S	220V/380V	$\geq 280V/440V$	$\leq 1.5KV$		$\geq 80KA, 40KA$	4P×56 2P×14	见系统图

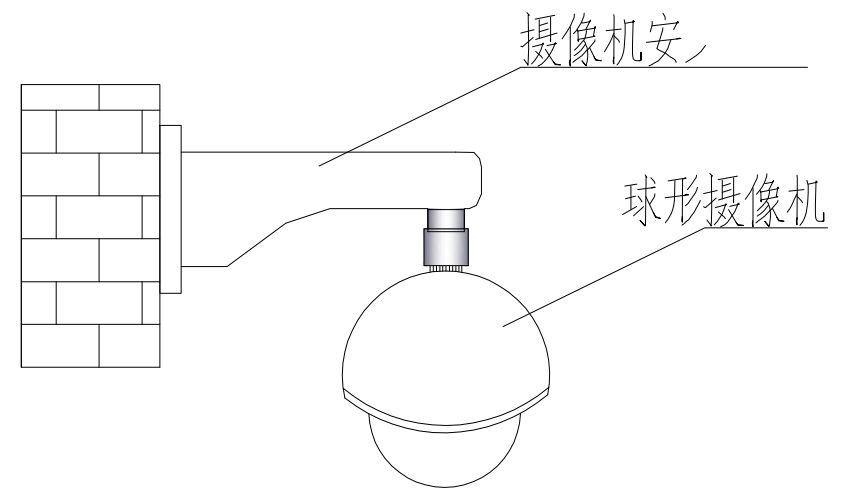
说明:

- 1、为防侧击雷与考虑等电位，利用层构架梁内靠外侧的两根不小于 $\phi 12$ 钢筋通长焊接成一闭合环，并与所有作引下线的剪力墙中或柱内主钢筋可靠焊接，30米及以上外墙上的金属栏杆，金属门窗，玻璃幕墙的金属支架等较大金属物应通过金属埋件与防雷装置相连，做法参见国标15D501 14D504，建筑物内的设备、管道、构架、钢屋架和突出屋面的放散管，风管等金属物均应接到防雷电感应的接地装置上。
- 2、防雷接地导体钢筋的焊接工作由土施工负责，电气人员负责复核。
- 3、电气竖井及其它管道并敷设的金属管道及金属梯级式桥架等金属构件的底端与顶端均应与防雷装置相连接。
- 4、接闪带采用不小于 $\phi 12$ 镀锌圆钢，搭接长度不小于72mm，防雷引下线采用柱内对角各一根不小于 $\phi 16$ 结构钢筋，搭接长度不小于96mm。

装支架



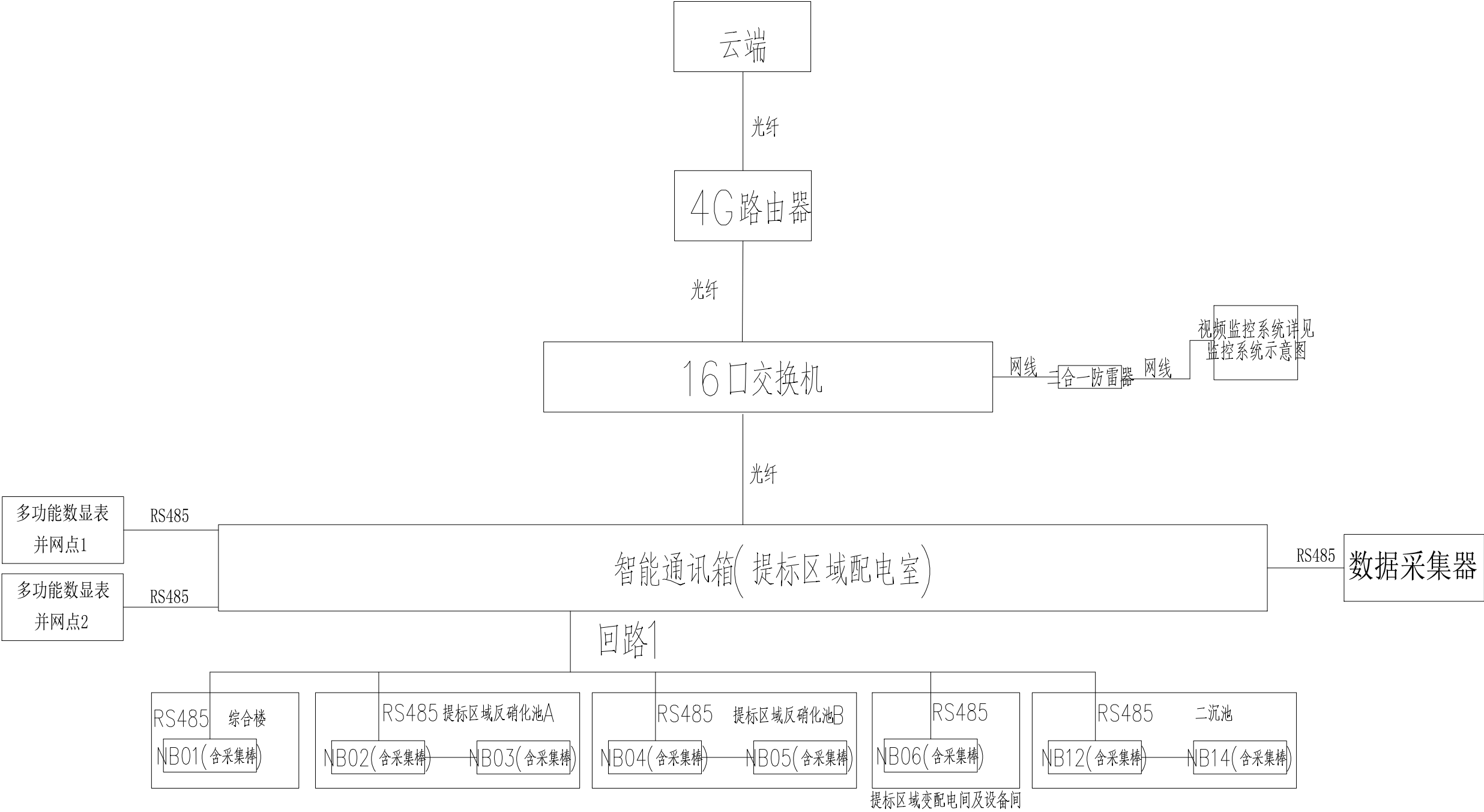
雨棚横梁上安装示意图



墙上安装示意图

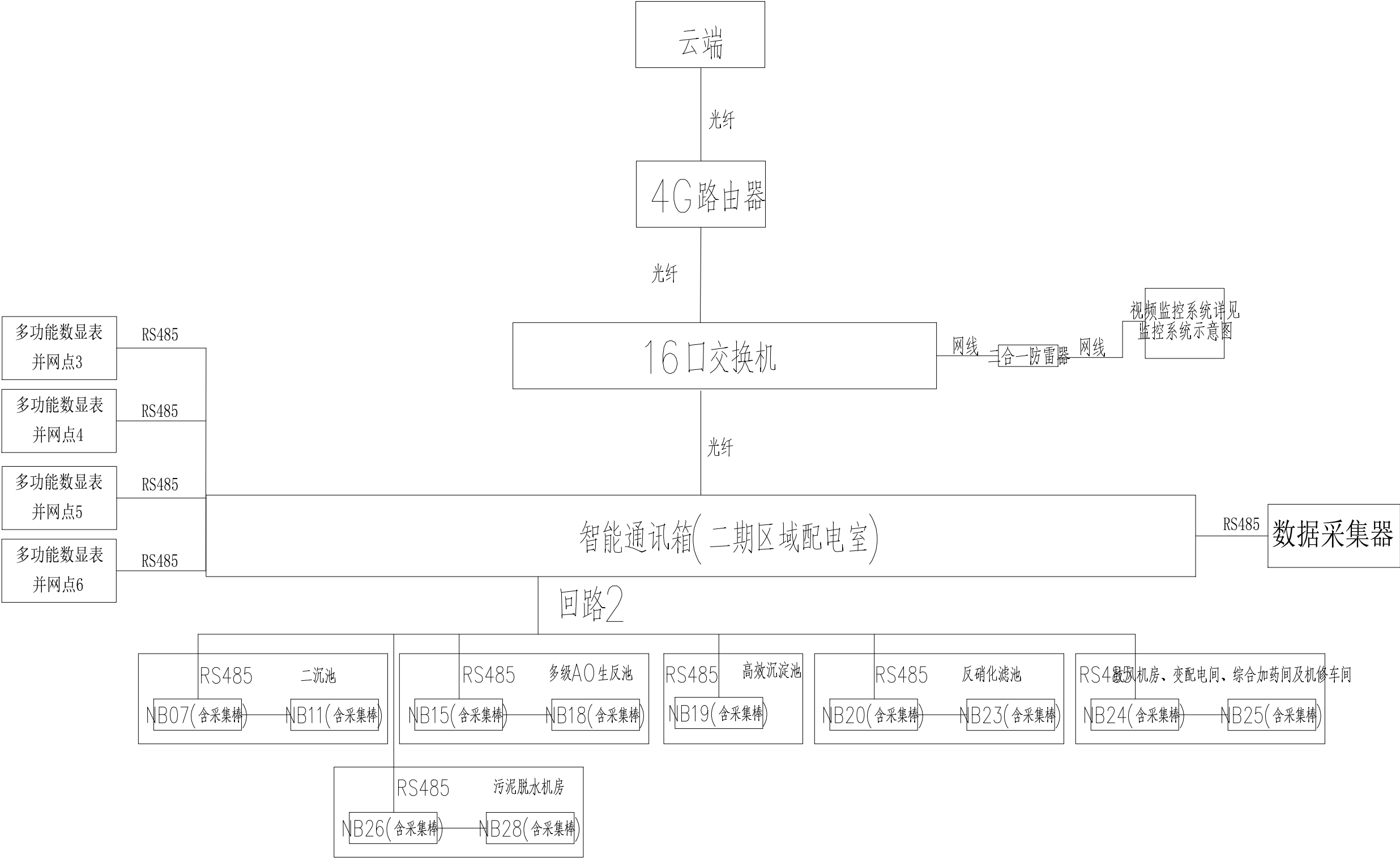
说明：本图仅供参考，实际以厂家为准。

会签专业	名 称
主管总工	



电缆敷设说明：

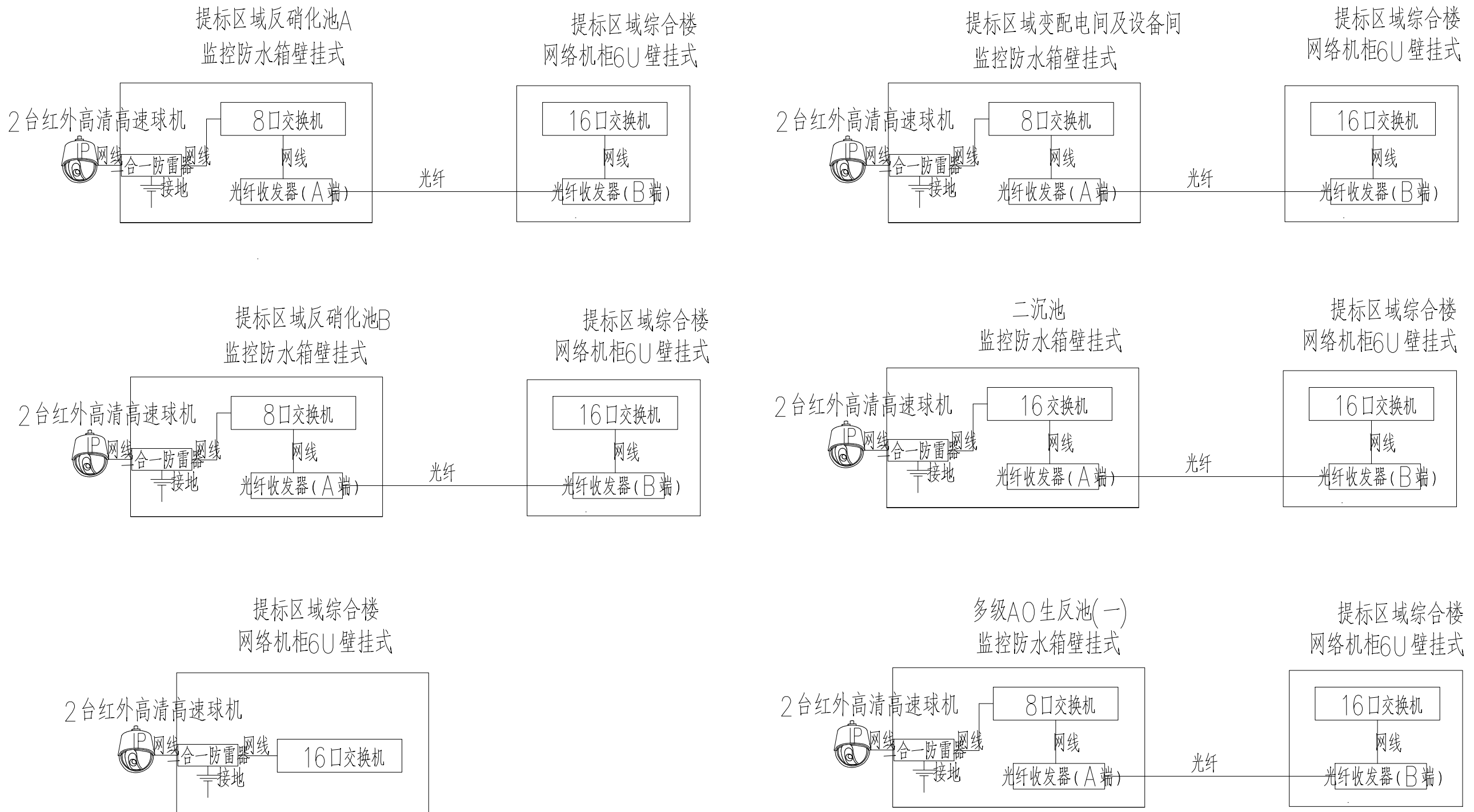
1. 通信电缆占用一孔 $\phi 110$ 管道，具体平面图见管线平面图。
2. 室外线路在接头处应采用防水接线盒并做好防水处理。
3. 通讯系统图仅为示意图, 仅供订货参考, 实际以系统厂家深化图纸为准。
4. 监控设备的安装位置由甲方及厂家依据厂区实际情况确定。
5. 逆变器设备均需配置通信功能，需选配置通信棒。



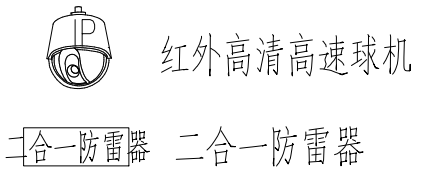
电缆敷设说明：

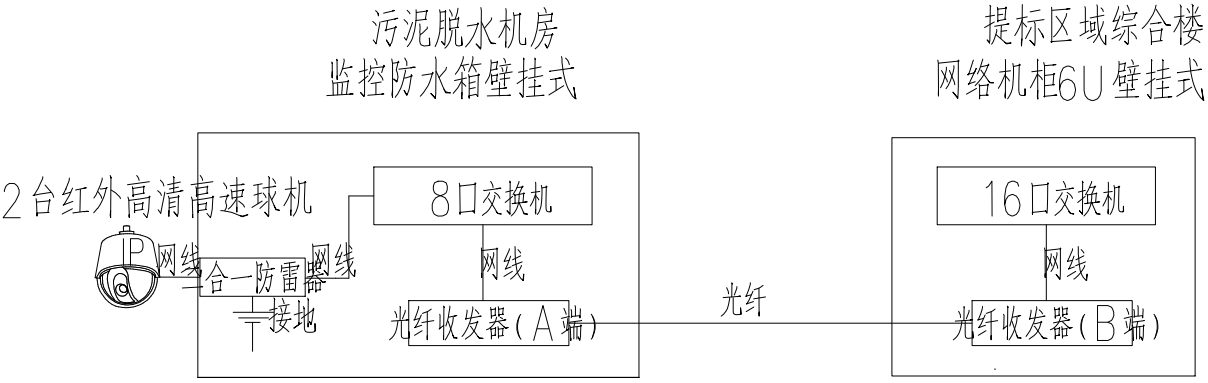
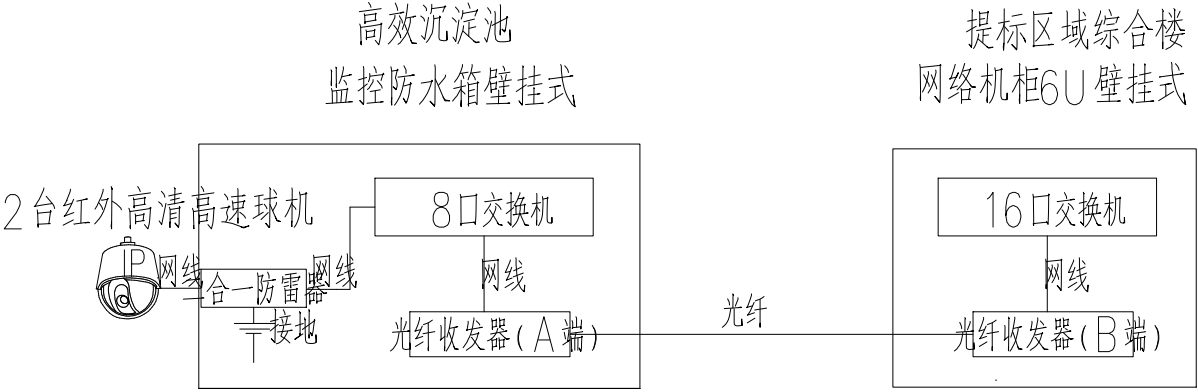
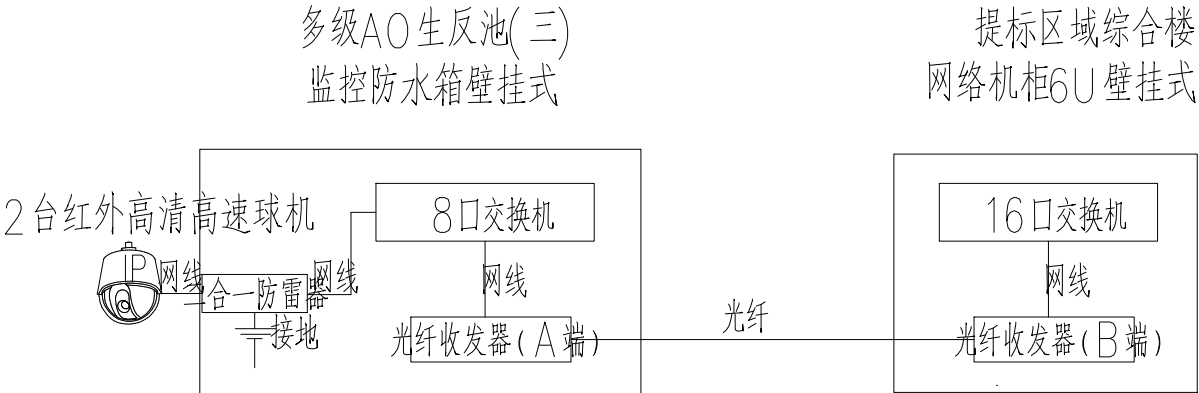
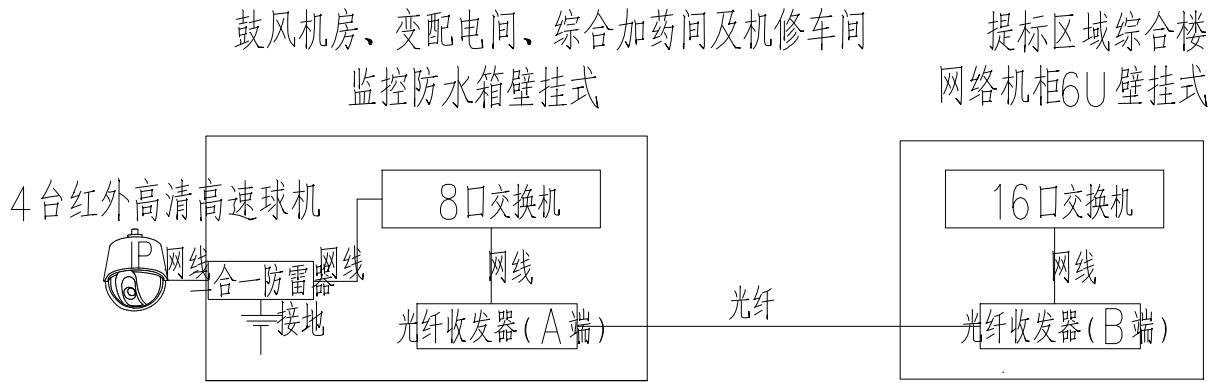
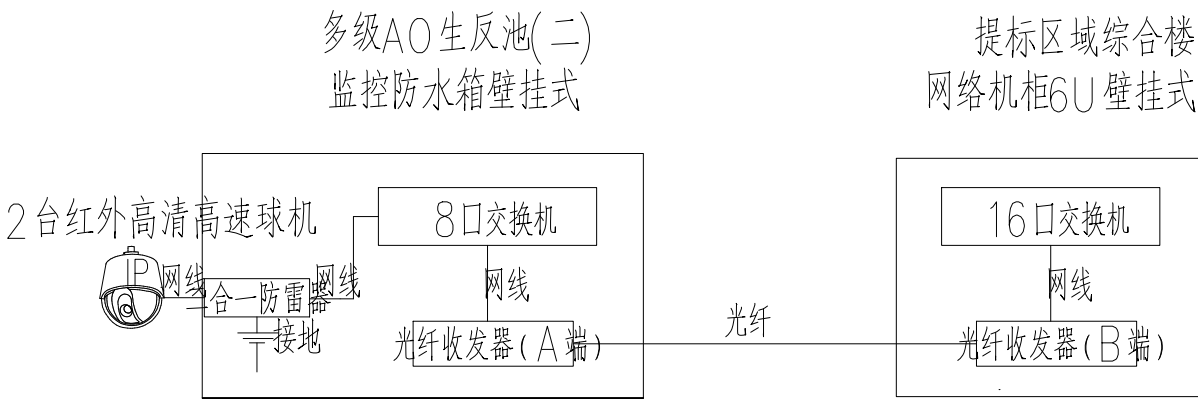
1. 通信电缆占用一孔 $\varnothing 110$ 管道，具体平面图见管线平面图。
2. 室外线路在接头处应采用防水接线盒并做好防水处理。
3. 通讯系统图仅为示意图, 仅供订货参考, 实际以系统厂家深化图纸为准。
4. 监控设备的安装位置由甲方及厂家依据厂区实际情况确定。
5. 逆变器设备均需配置通信功能，需选配置通信棒。

会签专业	名
会签	姓
主管	工

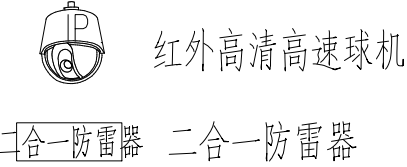


图例：





图例：



会签专业	名 称
主管	工 程

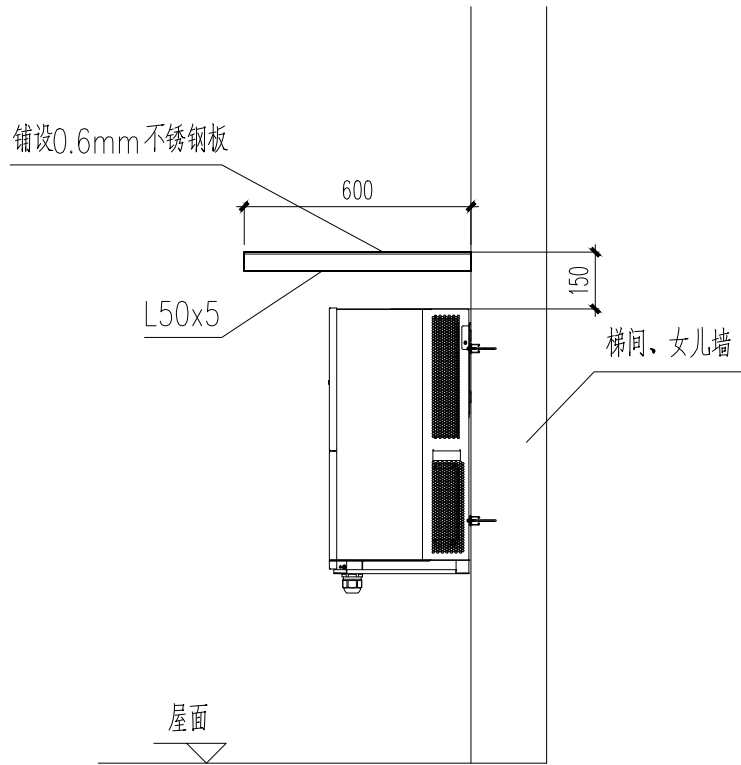


图1：逆变器安装侧视图

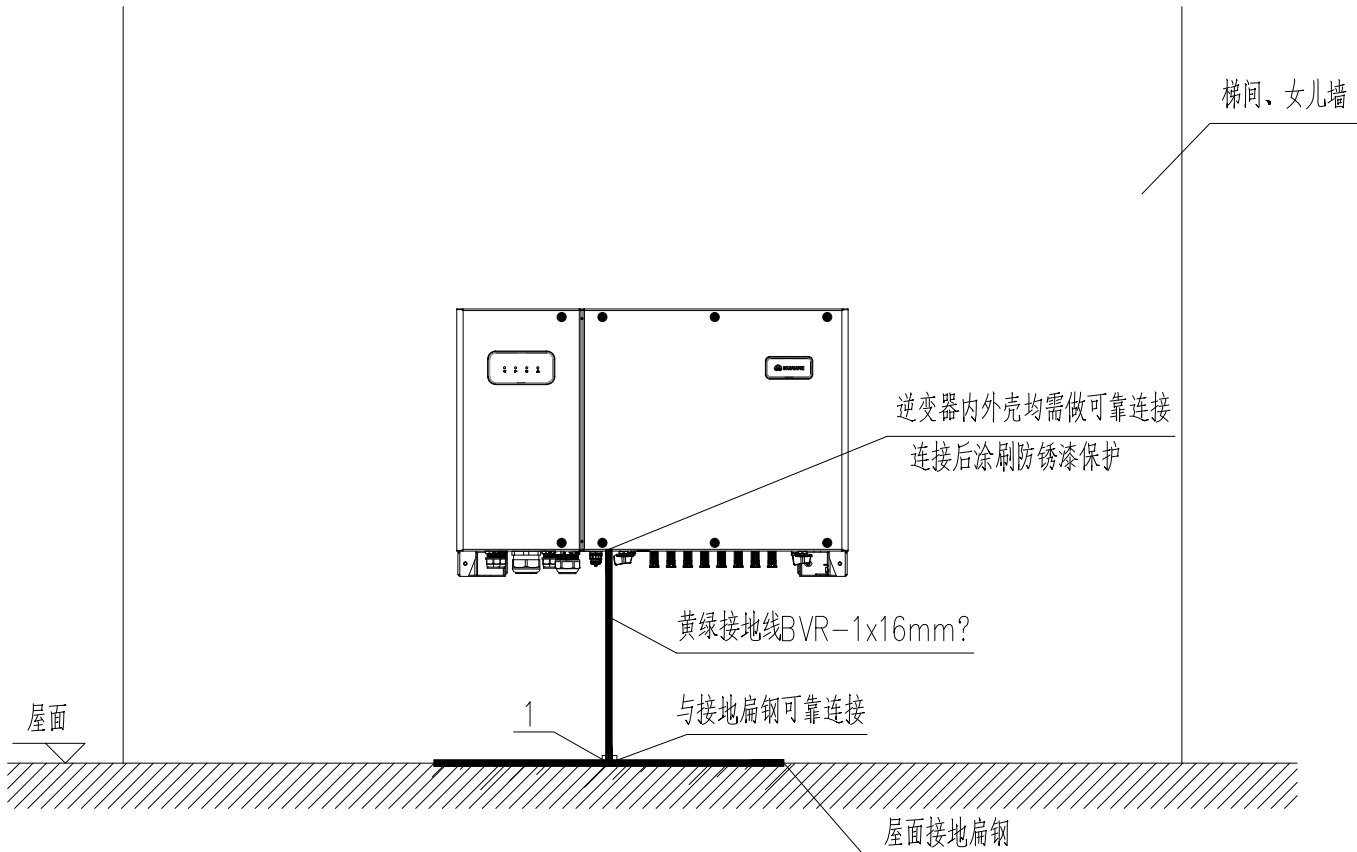
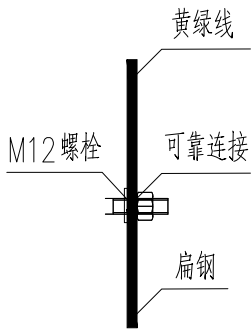


图2：逆变器安装正视图

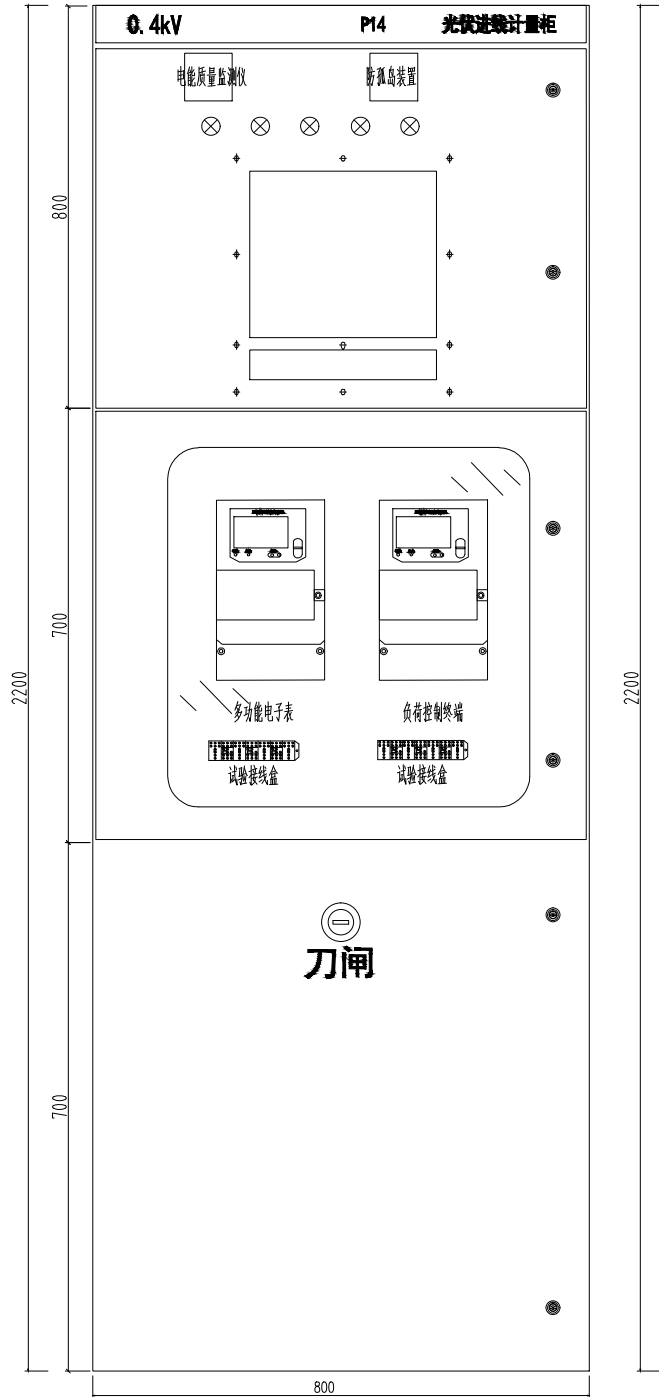


详图1

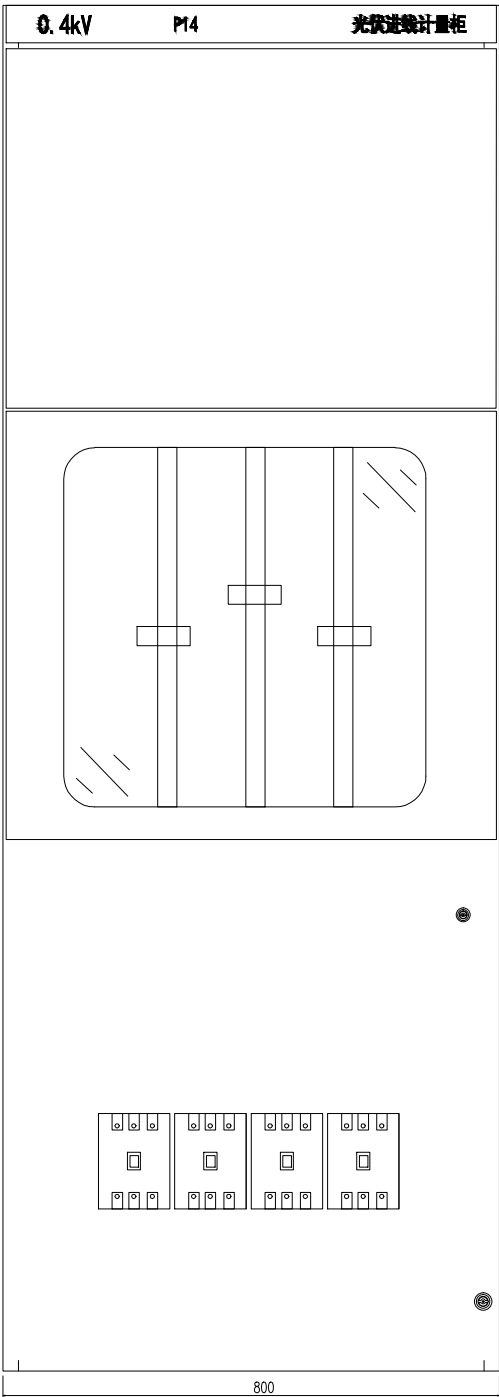
说明：

- 1、逆变器背板直接通过膨胀螺栓固定在墙上。
- 2、逆变器最低点离屋面距离不少于500mm，相邻逆变器或逆变器和汇流箱直接距离不少于400mm。
- 3、逆变器室外安装，等级为 IP66，有必要时请做防雨措施。
- 4、逆变器安装请在厂家指导下进行。
- 5、.逆变器具体型号请参见厂家资料。
- 6、逆变器安装位置，材料切割长度可视屋面具体情况适当调整。
- 7、逆变器通过黄绿接地线与接地网可靠连接，连接后涂刷防锈漆保护。
- 8、黄绿接地线连接M12 螺栓与接地网焊接，连接后涂刷防锈漆保护。

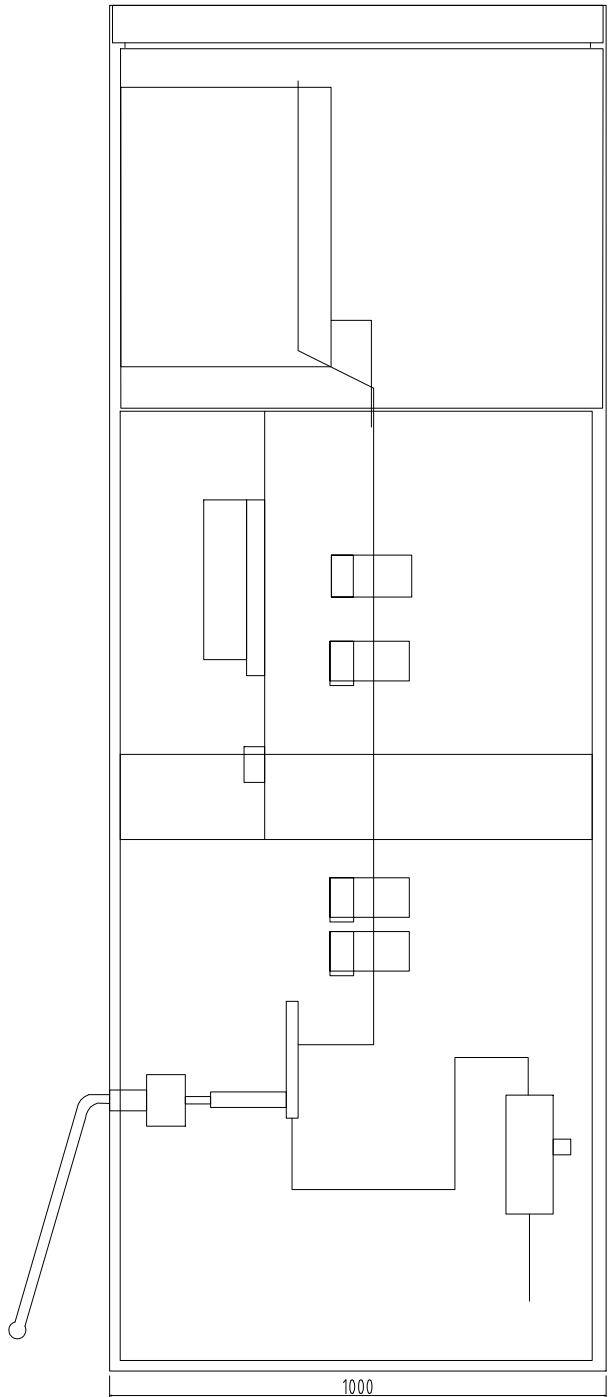
会签专业	名		
签			
主管总工			



正视图



后视图



侧视图

说明:

1、箱体采用冷轧钢板材料,表面喷涂处理,箱体外壳厚度不小于2.0 mm,箱底进线,箱底中部设可拆卸板,下进光伏端,上出市电端进线电缆与可拆卸板之间空隙用防火封堵材料进行封堵,以加强电缆进箱处密封性。

注:

- 图示柜体尺寸仅供参考,具体尺寸以厂家出厂尺寸为准。
- 设计图参照南方电网公司电能计量装置典型设计低压用电客户电能计量卷。

会签专业

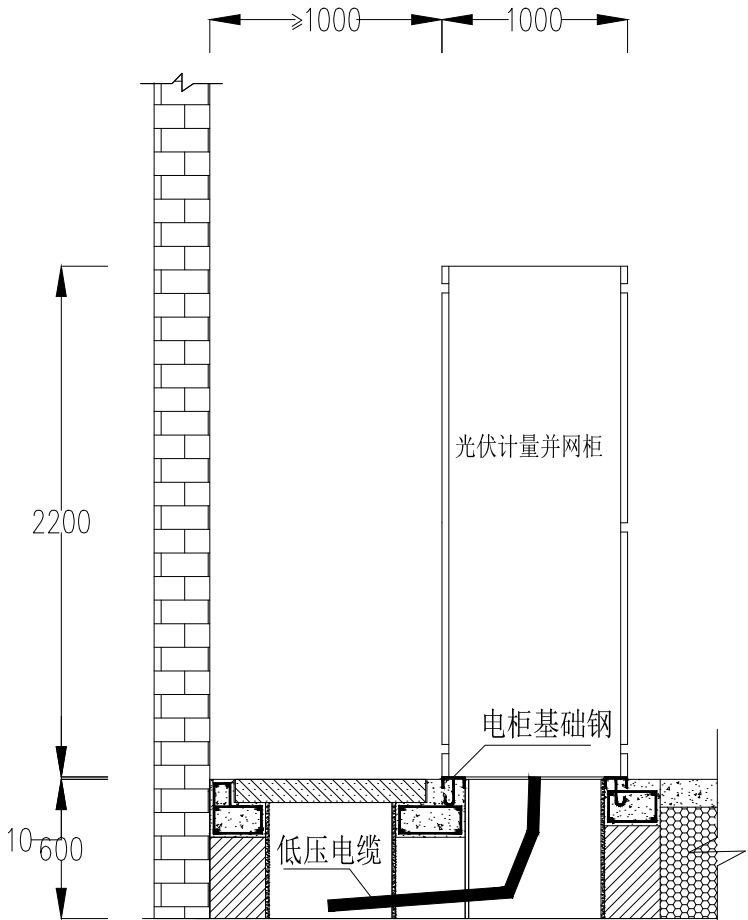
名

会签

主

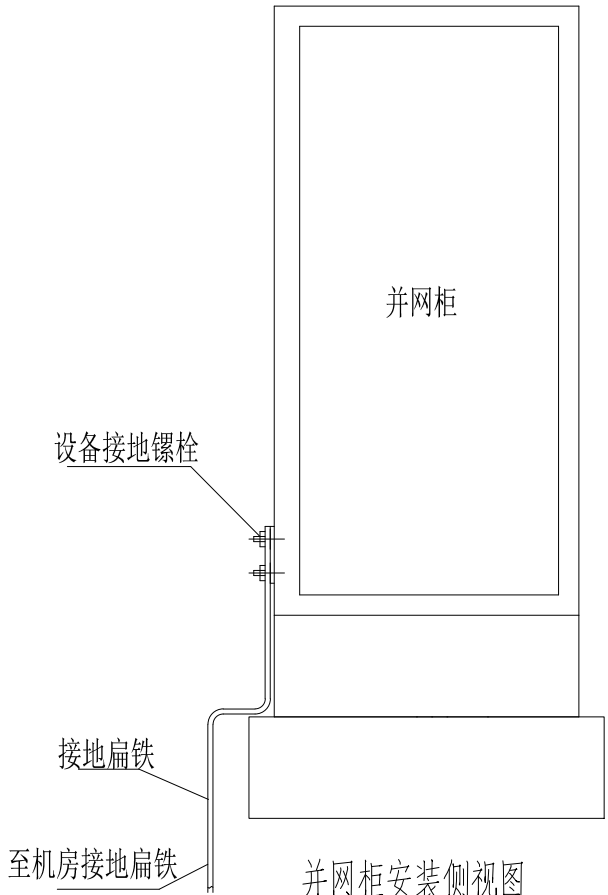
管

工



低压柜安装侧视图(下进上出线)

- 注：
- 1、当建筑物墙面遇有柱类局部凸出时，凸出部位的通道宽度可减少0.2m；
  - 2、通道宽度在建筑物的墙面遇有柱类局部凸出时，凸出部位的通道宽度可减少0.2m。
  - 3、各种布置方式，屏端通道不应小于0.8m。
  - 4、预埋2条10#槽钢作为柜体基础,基础根据施工由现场制定。
  - 5、图示柜体尺寸仅供参考，具体尺寸以厂家出厂尺寸为准。
  - 6、设计图参照南方电网公司电能计量装置典型设计低压用电客户电能计量卷。



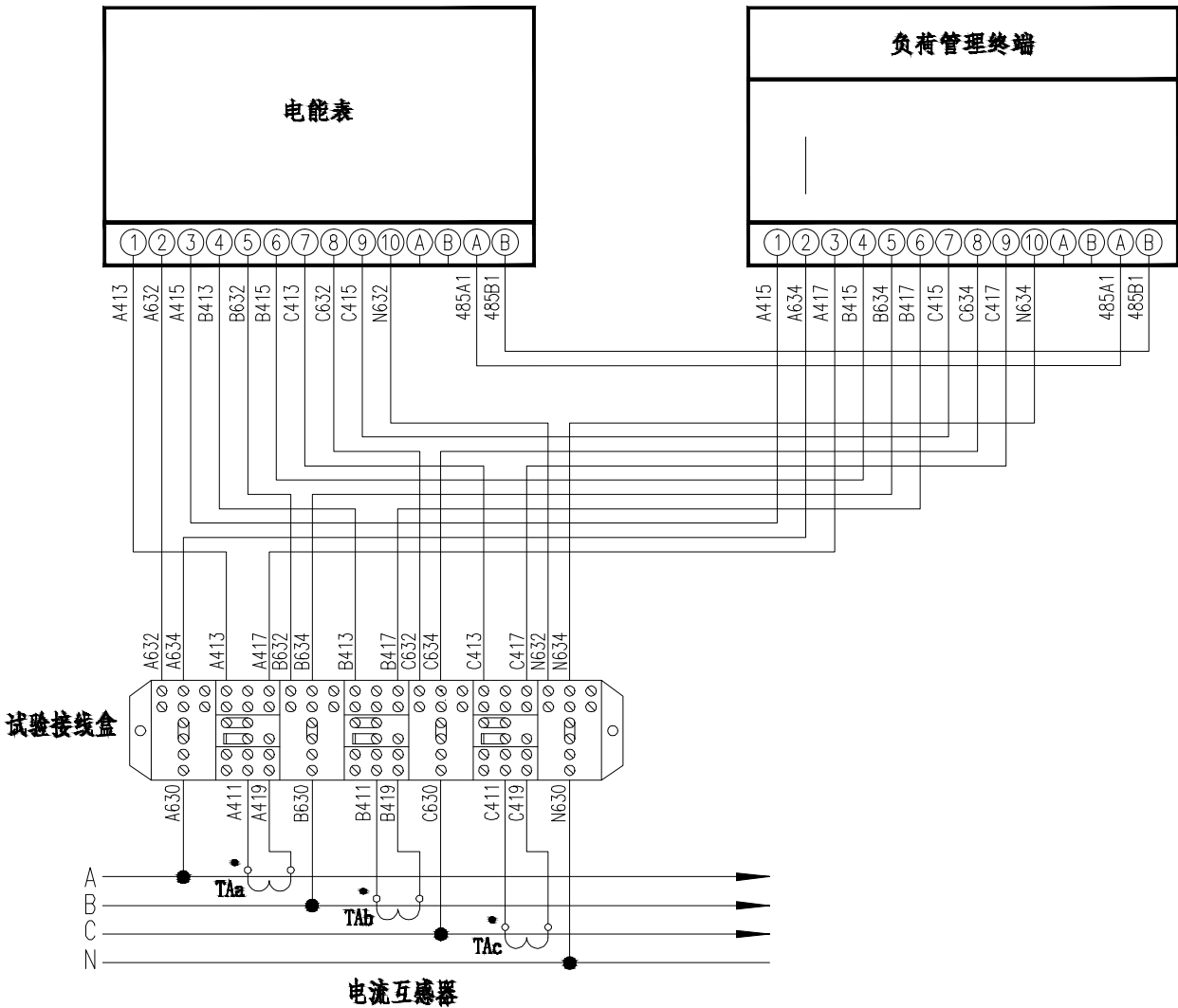
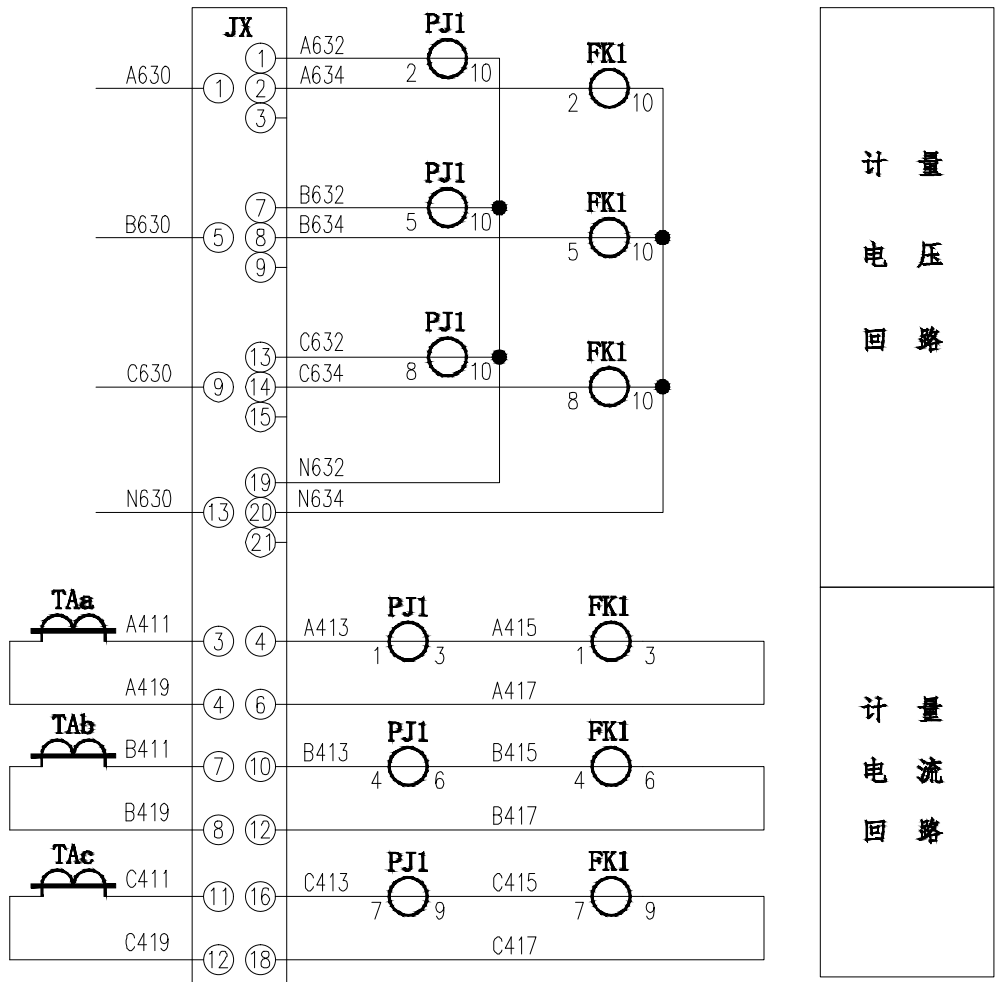
并网柜安装侧视图

落地安装

配电屏前后的通道净宽(m)

配电屏种类		单排布置			双排 面对面布置			双排 背对背布置			多排同向布置			屏侧 通道
		屏前	屏后		屏前	屏后		屏前	屏后		屏间	前、后排屏距墙		
			维 护	操 作		维 护	操 作		维 护	操 作		前排屏前	后排屏后	
固 定 式	不受限制时	1.5	1.0	1.2	2.0	1.0	1.2	1.5	1.5	2.0	2.0	1.5	1.0	1.0
	受限制时	1.3	0.8	1.2	1.8	0.8	1.2	1.3	1.3	2.0	1.8	1.3	0.8	0.8
抽 屉 式	不受限制时	1.8	1.0	1.2	2.3	1.0	1.2	1.8	1.0	2.0	2.3	1.8	1.0	1.0
	受限制时	1.6	0.8	1.2	2.1	0.8	1.2	1.6	0.8	2.0	2.1	1.6	0.8	0.8

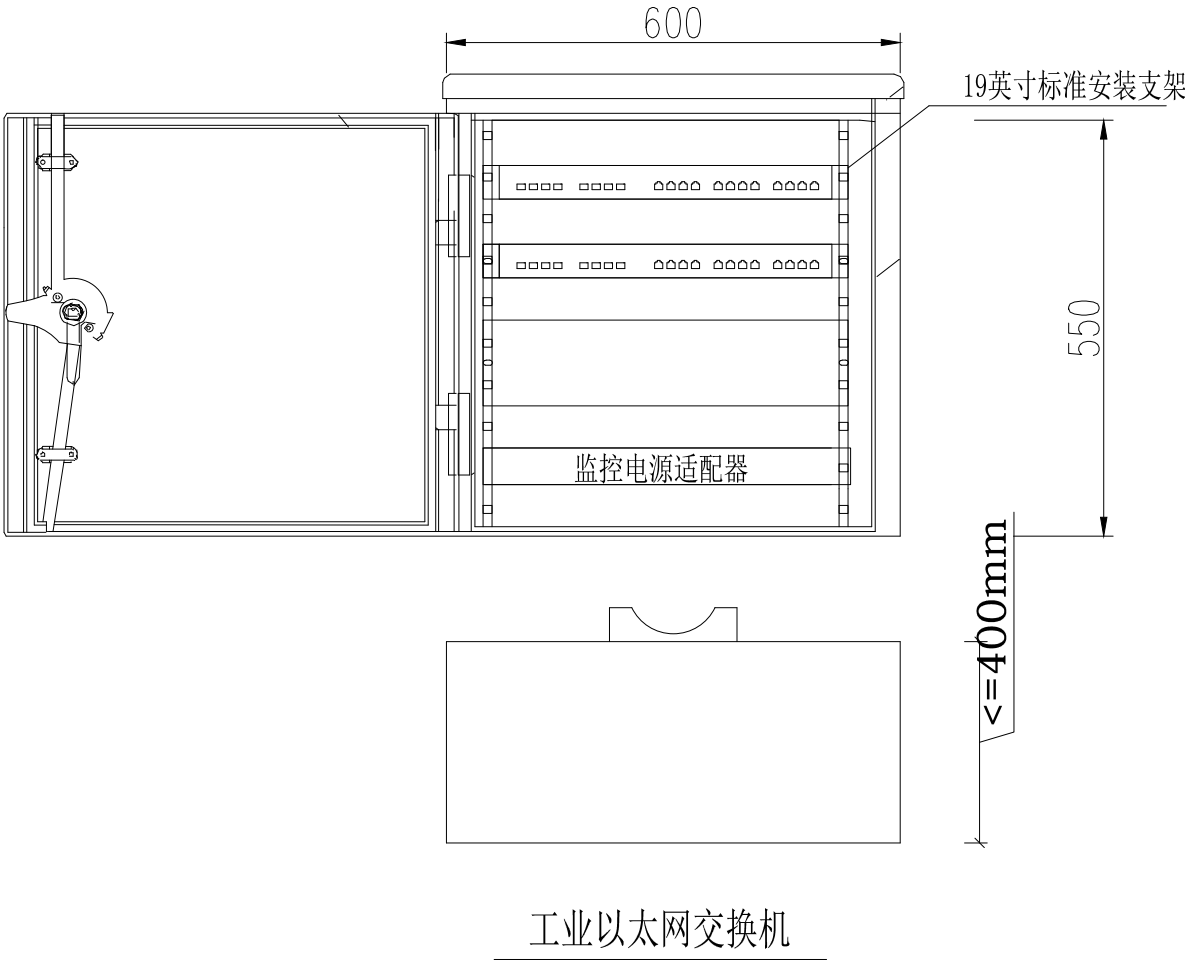
2.1 高供低计计量方式通用接线原理图



接线说明：

- 1、电压、电流回路A、B、C各相导线应分别采用黄、绿、红色线，中性线应采用蓝色线，接地线为黄绿双色。
- 2、计量柜内计量二次回路的连接导线应使用铜质单芯绝缘线，宜采用双塑绝缘线；引出计量柜外时，应用铜质铠装电缆。电流回路导线截面积不应小于 $4\text{mm}^2$ ，电压回路导线截面积不应小于 $2.5\text{mm}^2$ 。
- 3、二次接线有清晰的标号套，标明回路和走向，标号符合图纸要求。
- 4、终端通过抄表RS-485串口采集表计的数据，终端与电能表之间的RS-485线连接方式以电表及终端的端子接线图为准。
- 5、负荷管理终端控制电缆接线只接入分励型的断路器，负荷管理终端控制动合接点跟断路器的励磁线圈连接。
- 6、负荷管理终端遥信接点与断路器遥信动断接点连接；负荷管理终端门信号接点与门开关动断接点连接。
- 7、导线的具体要求见《第一篇 技术规范》。

序号	标 号	名 称	型 号 规 格	数 量	备 注
1	PJ1	电能表		1	
2	FK1	负荷管理终端		1	
3	JX	试验接线盒		1	
4	TAa, TA <sub>b</sub> , TA <sub>c</sub>	电流互感器		3	
5					
6					
7					



设备材料配置表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	户外箱体	宽* 高* 深: 600*550*400	面	1	按实际需求
2	监控电源及适配器		套	1	
3	工业以太网交换机	二层以太网交换机	套	1	根据需求配置
4					
5					
6					

说明：

- 1、箱正面应标明编号、名称和用途，标示字迹应清晰、工整，不易脱色。
- 2、未注折弯圆角内R0.5。
- 3、防护等级为 $\geq$ IP54。
- 4、此图仅为参考，具体以实际订货为准。
- 5、根据需求可落地或挂墙、挂杆安装。



未经许可 不得入内

“未经许可 不得入内”警示牌



门口一带严禁停放  
车辆、堆放杂物等

“门口一带严禁停放车辆，  
堆放杂物等”警示牌



禁止烟火

“禁止烟火”警示牌



禁止合闸 有人工作

“禁止合闸 有人工作”警示牌



止步 高压危险

“止步 高压危险”警示牌



注意通风

“注意通风”标示牌



“灭火器”组合标示牌

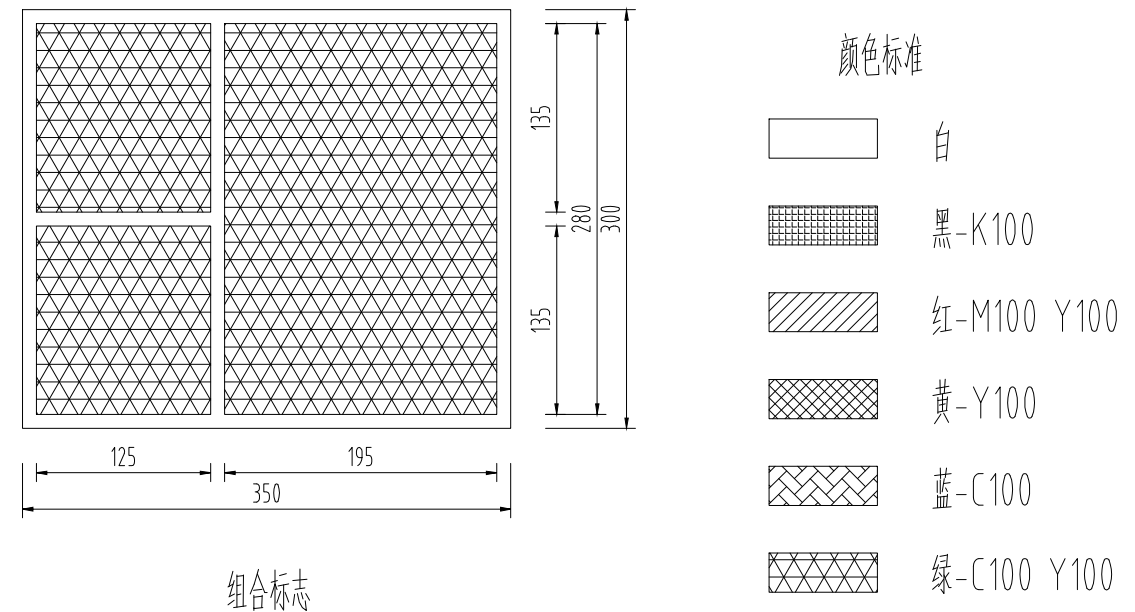
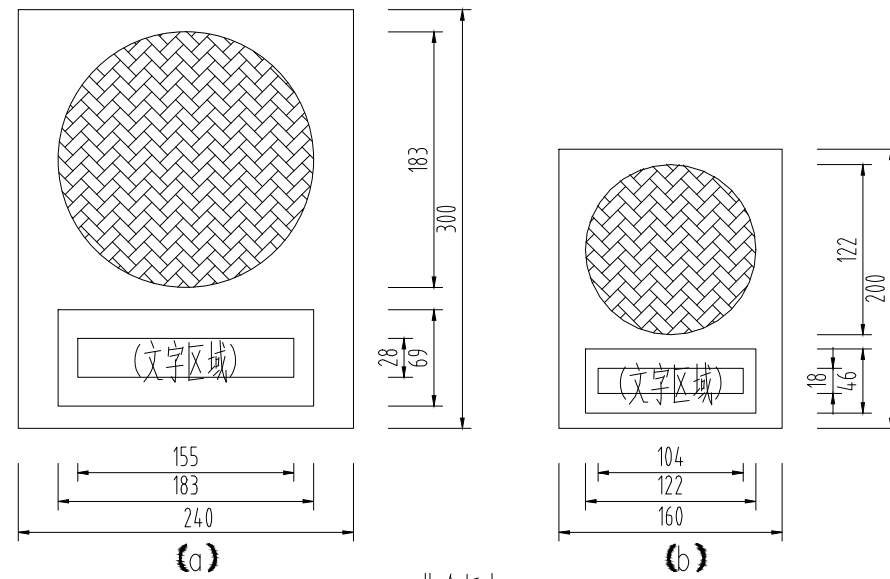
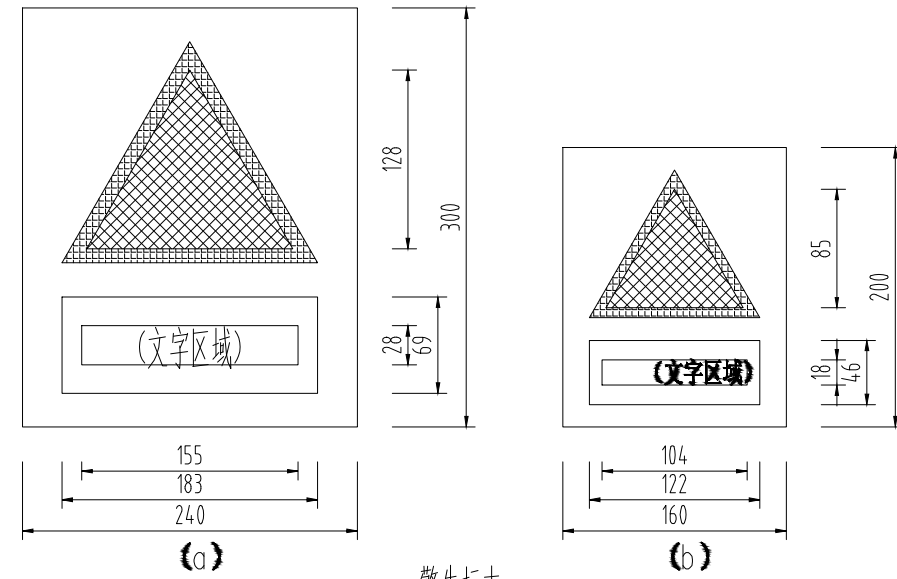
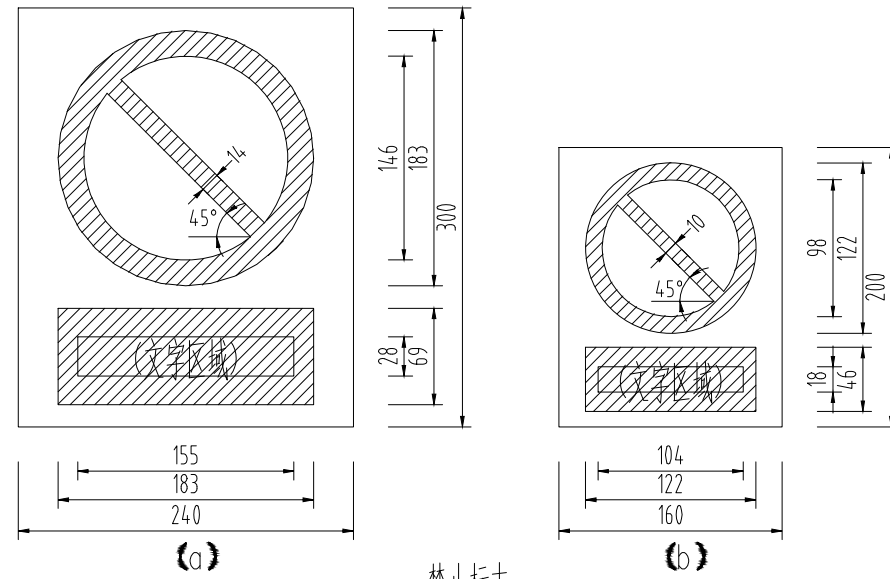


“紧急出口”组合标示牌

会签专业	名
会签	

各  
簽

主體一致



说明:

1、本图为主要型式安全标示牌的加工尺寸，(a)型用于挂墙、挂门安装的标牌，(b)型用于张贴于设备的标牌。

2、标示牌加工材质：铝塑板，丝印铜漆，加贴反光膜。

3、标志牌印制按本图标准颜色执行。禁止标志、警告标志、指令标志的文字采用黑-K100，组合标志的文字采用纯白。

4、标志牌安装固定方式：挂于木、砖或混凝土等结构上时采用定，挂于钢质门上时采用 4 柳钉固定，挂于设备上时采用胶水镶嵌。

5、表中长度单位为mm。



东莞市水务集团分布式光伏发电项目（第一批）净水厂项目

横东水质净化厂

## 安全标示牌尺寸

审 定	毕东河
-----	-----

审 核	毕东河
-----	-----

设计负责

专业负责

苏秀林  
潘瑞

苏香林

— 设计

松

计	刘虹
---	----

核	苏秀材
---	-----

利和



设计阶段

工程编号

## 初步设计

2025GD-035

版本号	日期	2025.08
-----	----	---------

# 东莞市水务集团分布式光伏发电项目 (第一批)

<净水厂项目>

## 优化设计

-结构工程



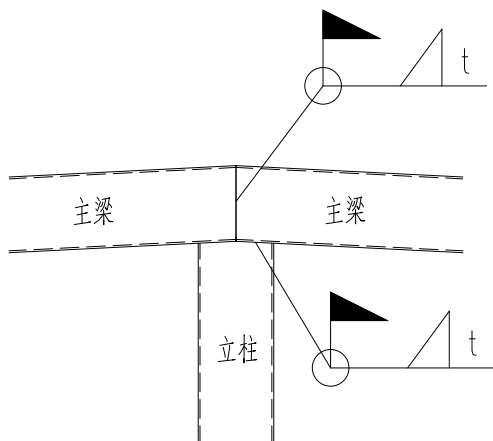
中国市政工程西南设计研究总院有限公司  
SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE OF CHINA

二零二五年八月·东莞

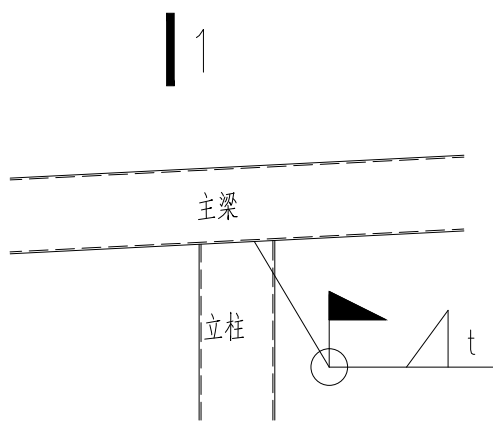




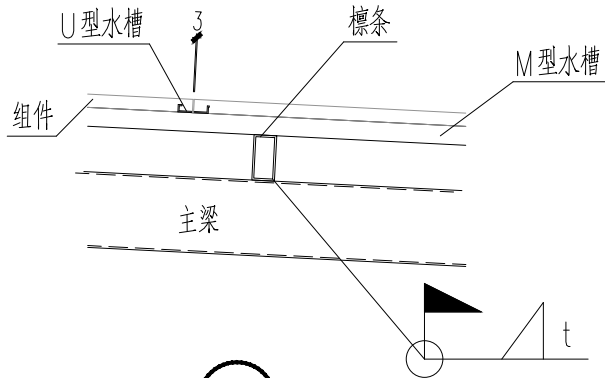




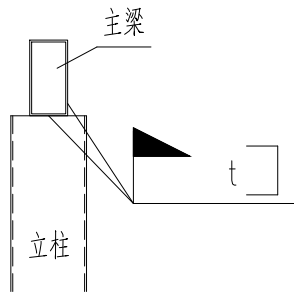
1



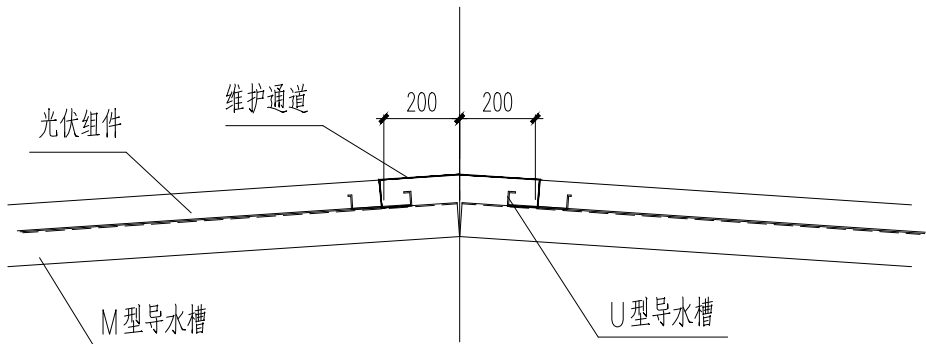
2



3

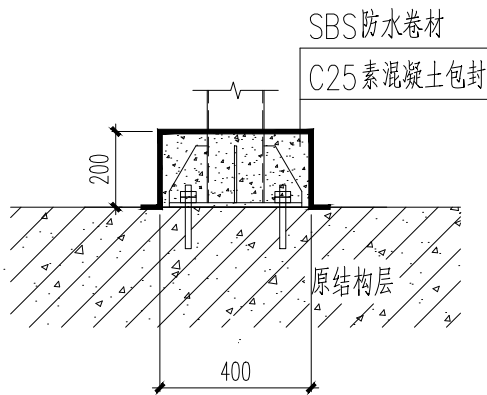


1 - 1



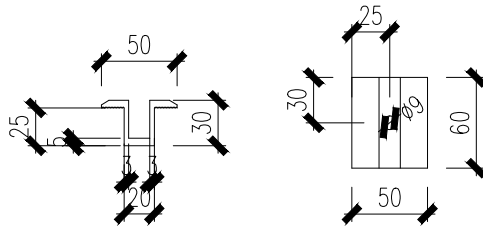
维护通道节点示意图

注：维护通道由厂家二次设计

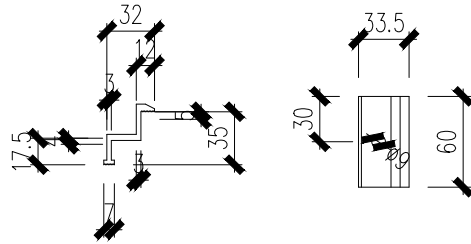


柱脚包封示意图

注：规格尺寸1：400x400x200  
规格尺寸2：400x300x200

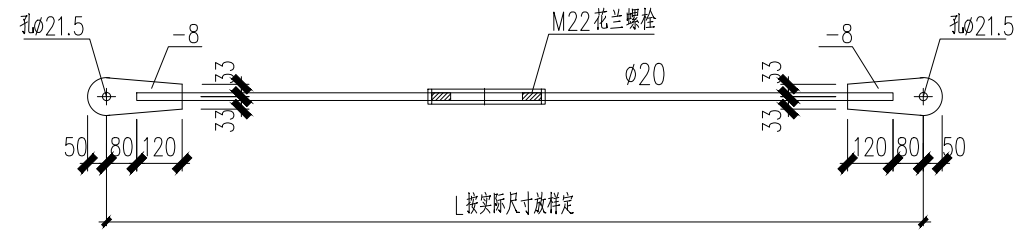


中压 1:20

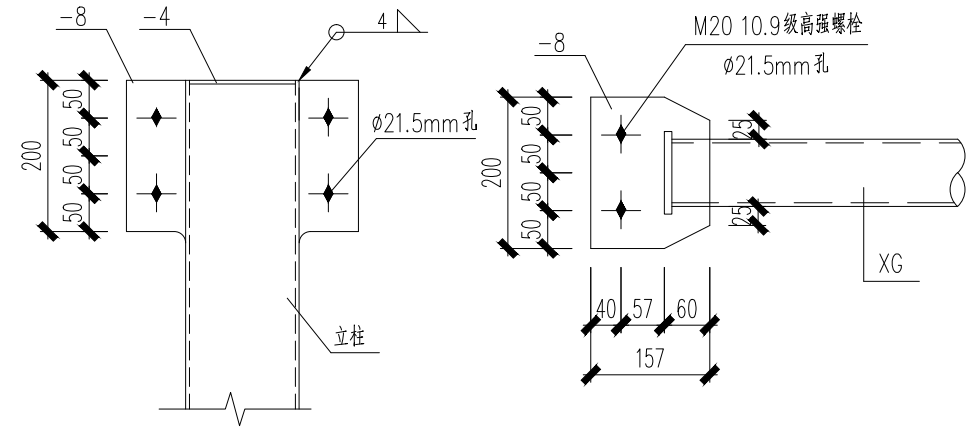


边压 1:20

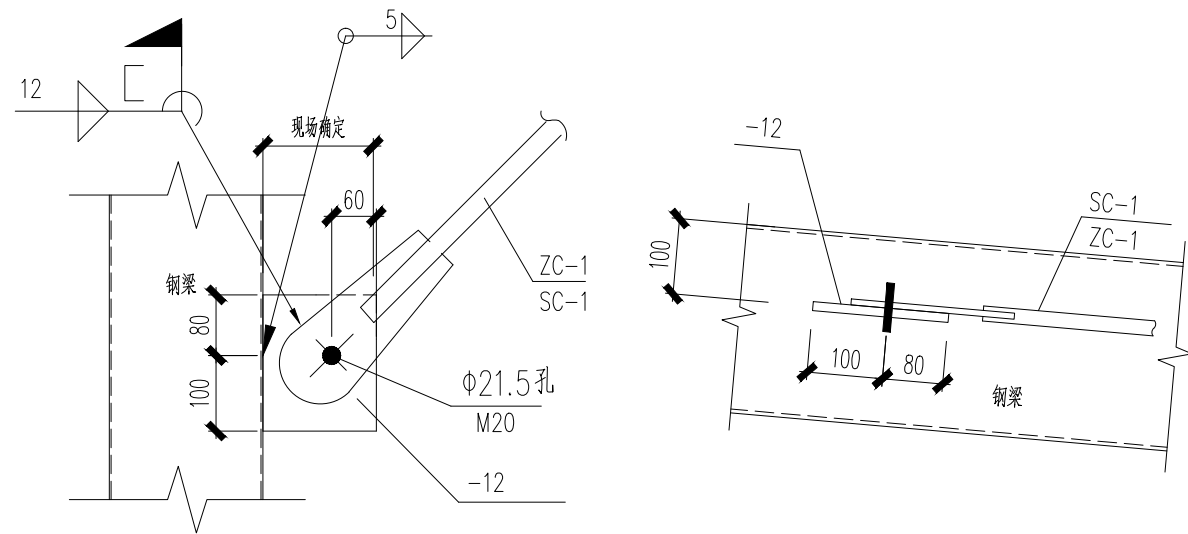
- 说明：
- 1、未注明长度的角焊缝为沿长度方向四周满焊，焊接牢固可靠、支架不变形、外观美观。
  - 2、锌层破坏部分，需清理焊渣，药皮，立即喷涂环氧富锌底漆(厚度不小于 $70\mu\text{m}$ )，环氧云铁中间漆(厚度不小于 $80\mu\text{m}$ )，最后涂聚氨酯/氟碳面漆(厚度不小于 $50\mu\text{m}$ )，漆膜总厚度不小于 $200\mu\text{m}$ 或现场喷锌处理。
  - 3、本图中节点区域内截面组合焊缝的焊缝质量等级均为三级。
  - 4、除注明外,加劲肋厚度同梁(柱、斜杆)翼缘钢板厚度。
  - 5、其他未注明要求应符合相关规范。



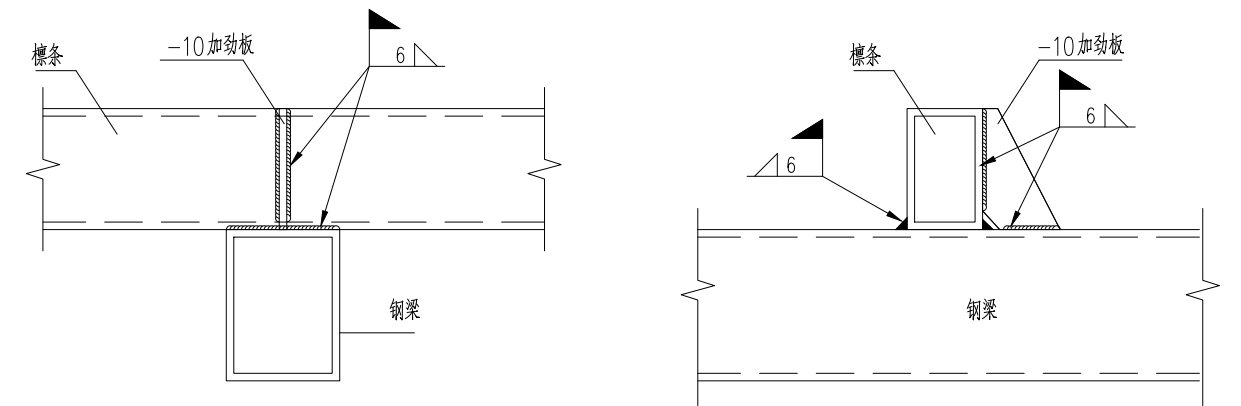
SC1 1:20  
说明: 1、按实, 放样后制作安装  
2、安装螺栓为M20(C级)



系杆连接详图 1:10

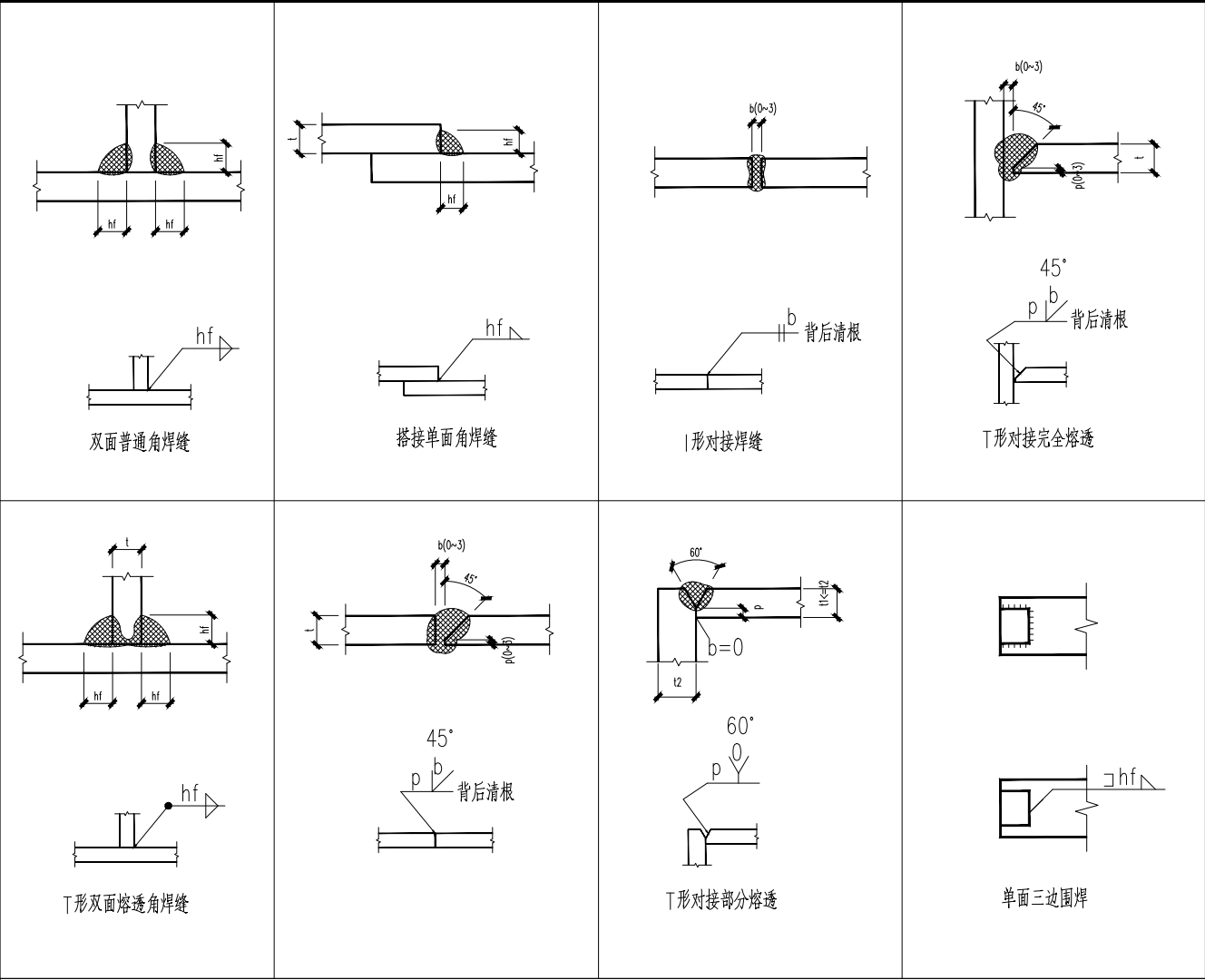


支撑连接节点图 1:5



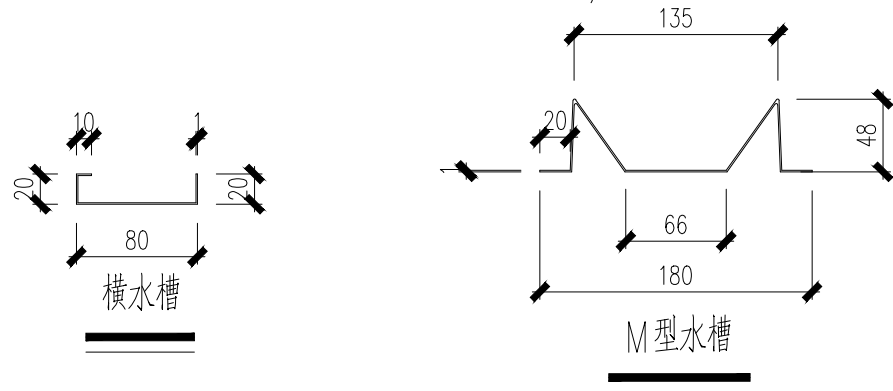
檩条连接节点图 1:10

会签专业  
名  
签  
主管总工程师

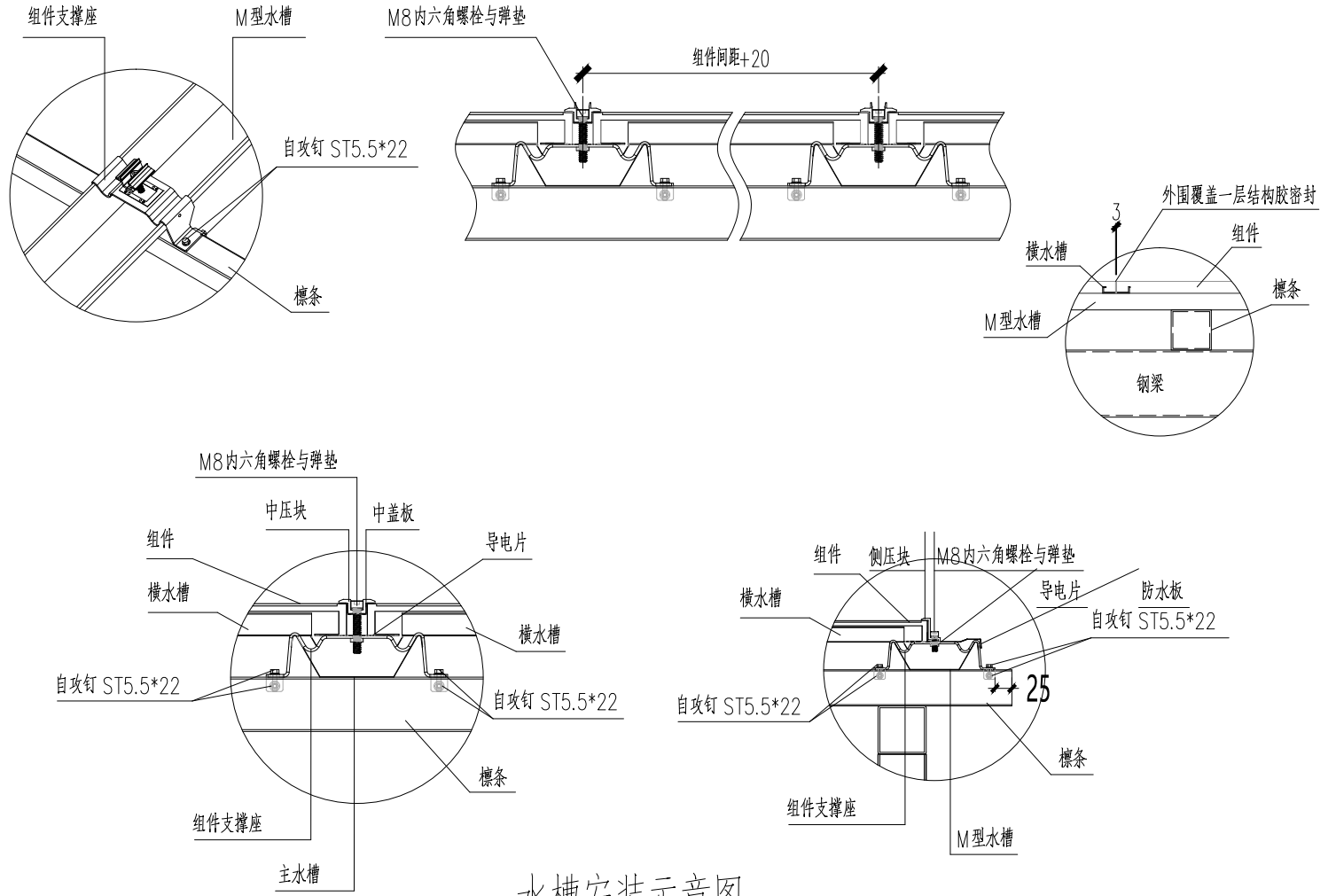


典型焊缝示意图

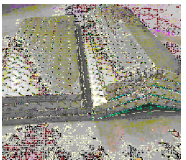
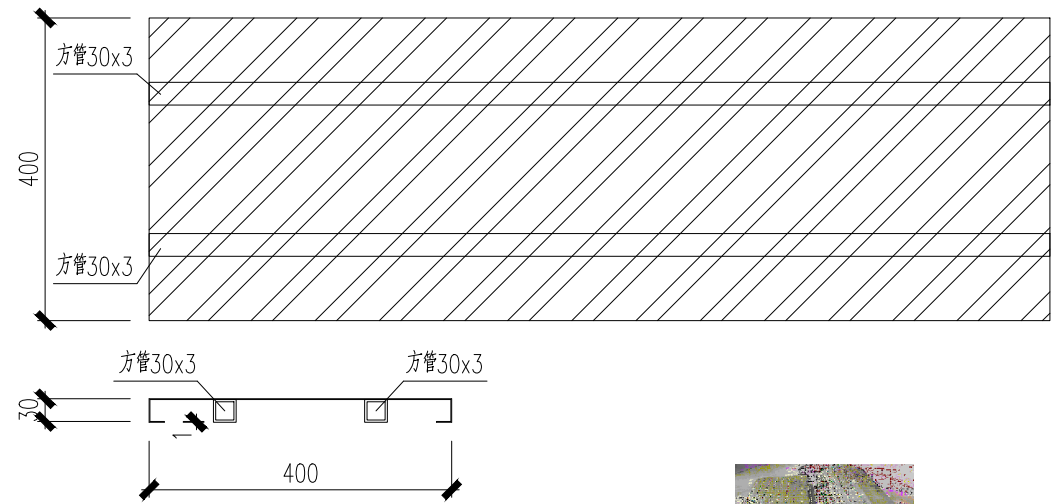
注: hf表示焊缝焊脚厚度;



- 说明:
- 1、防水光伏支架系统的竖向M型水槽通过螺栓与屋面檩条连接,光伏组件通过压块和螺栓固定牢固。
  - 2、将组件按从上往下,从左往右的顺序安装在M型水槽上。  
在安装边压、中压之前先将U导水槽插入光伏组件下面安装到位,再用结构胶加固。
  - 3、所有节点及组件压块均需由支架厂家进行二次深化设计,支架连接螺栓、组件压块螺栓为SUS304 不锈钢螺栓强度等级为A2-70,具体连接加工及开孔尺寸需厂家深化设计。



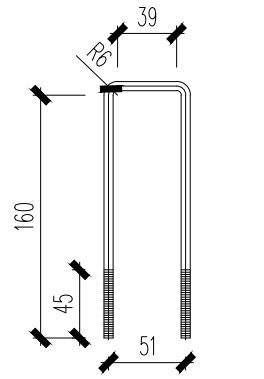
水槽安装示意图



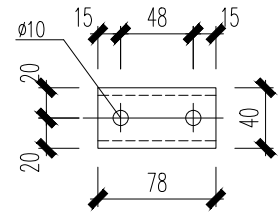
运维通道

专业	姓名
----	----

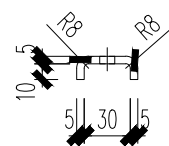
主體意識



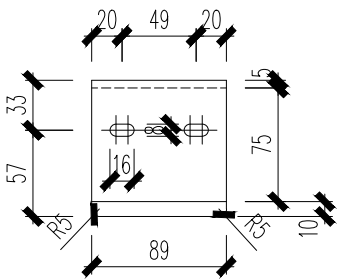
M6 U型螺栓



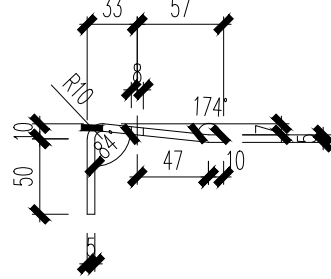
下垫板俯视图



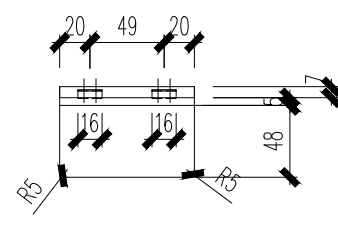
下垫板侧视图



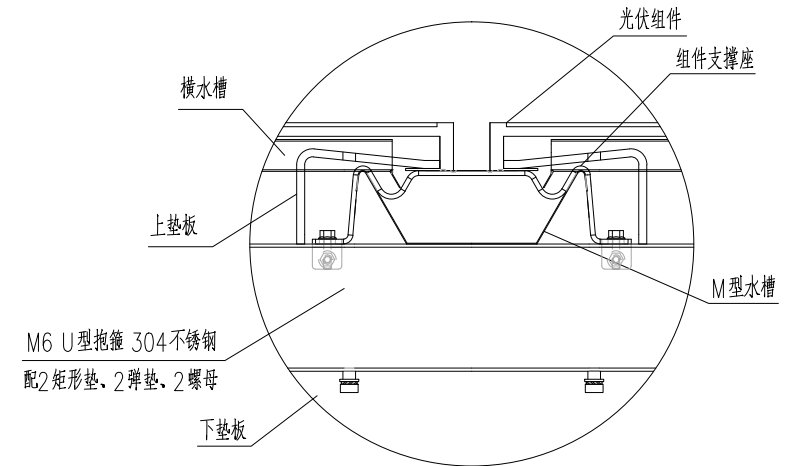
上垫板俯视图



上垫板侧视图

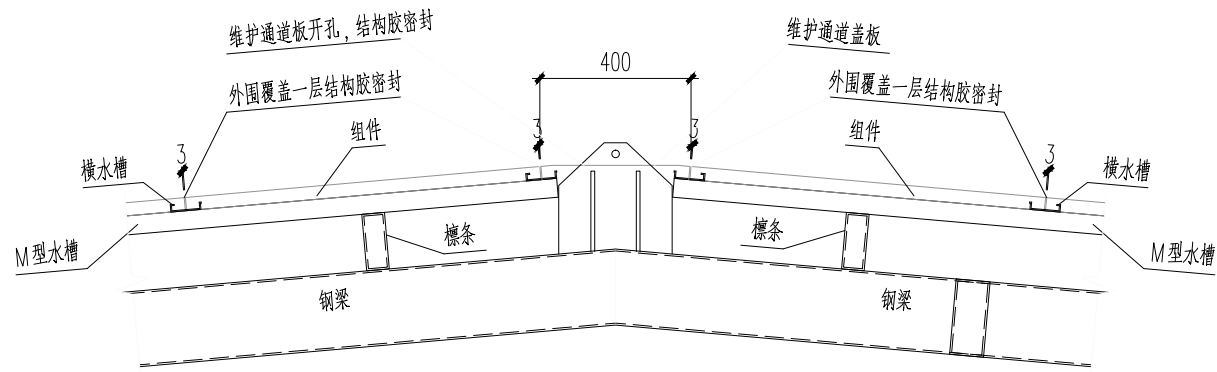


上垫板正视图



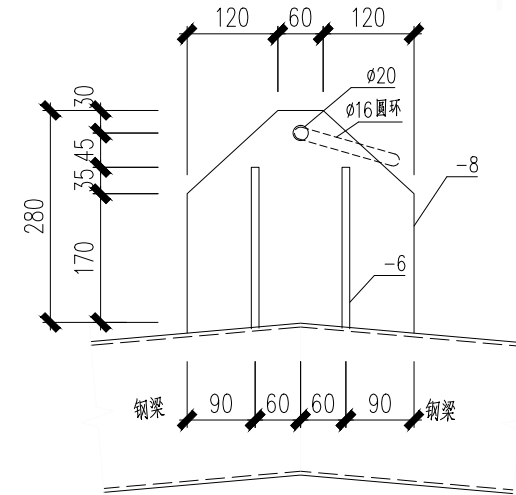
### 组件边框下安装固定

注：该节点可安装位置见组件排布图，安装一块组件即可。

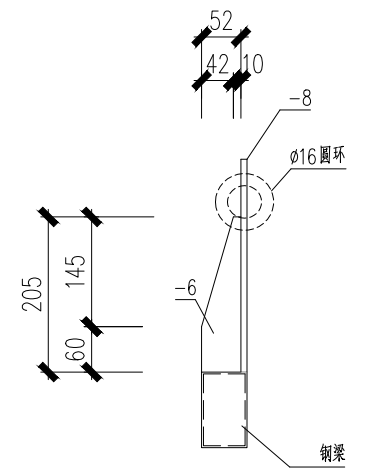


### 安全繩固定件示意图

注：安全绳固定件设置在每个钢架屋脊处



## 安全绳固定件


$$A - A$$


东莞市水务集团分布式光伏发电项目  
(第一批) 净水厂项目

---

横东水质净化厂

通用节点大样图（四）

审 定	毕东河
审 核	毕东河

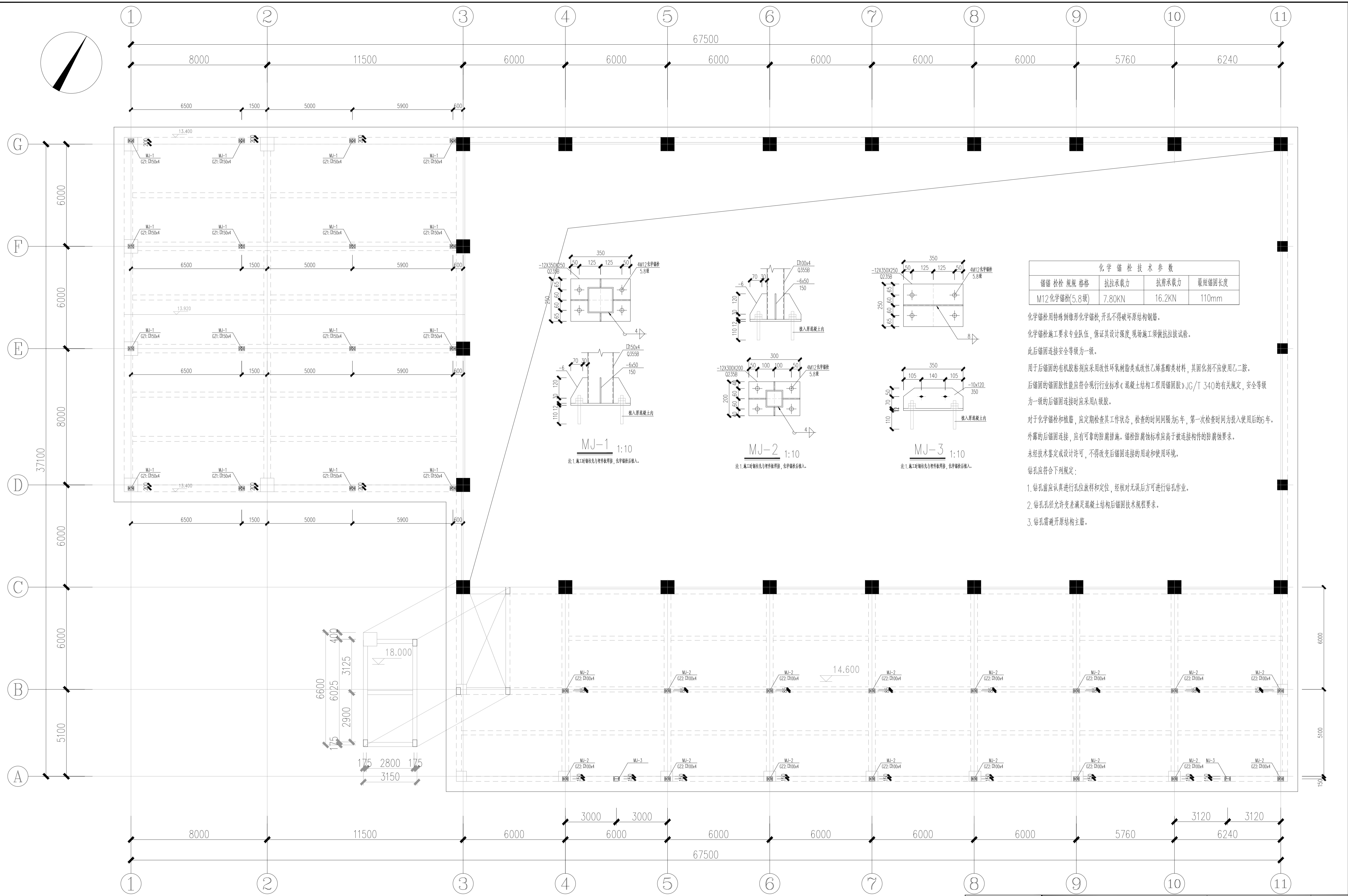
设计负责	苏秀林 潘瑞
专业负责	包博

设计	巫敏慧
校核	包博

设计阶段	初步
工程编号	2025

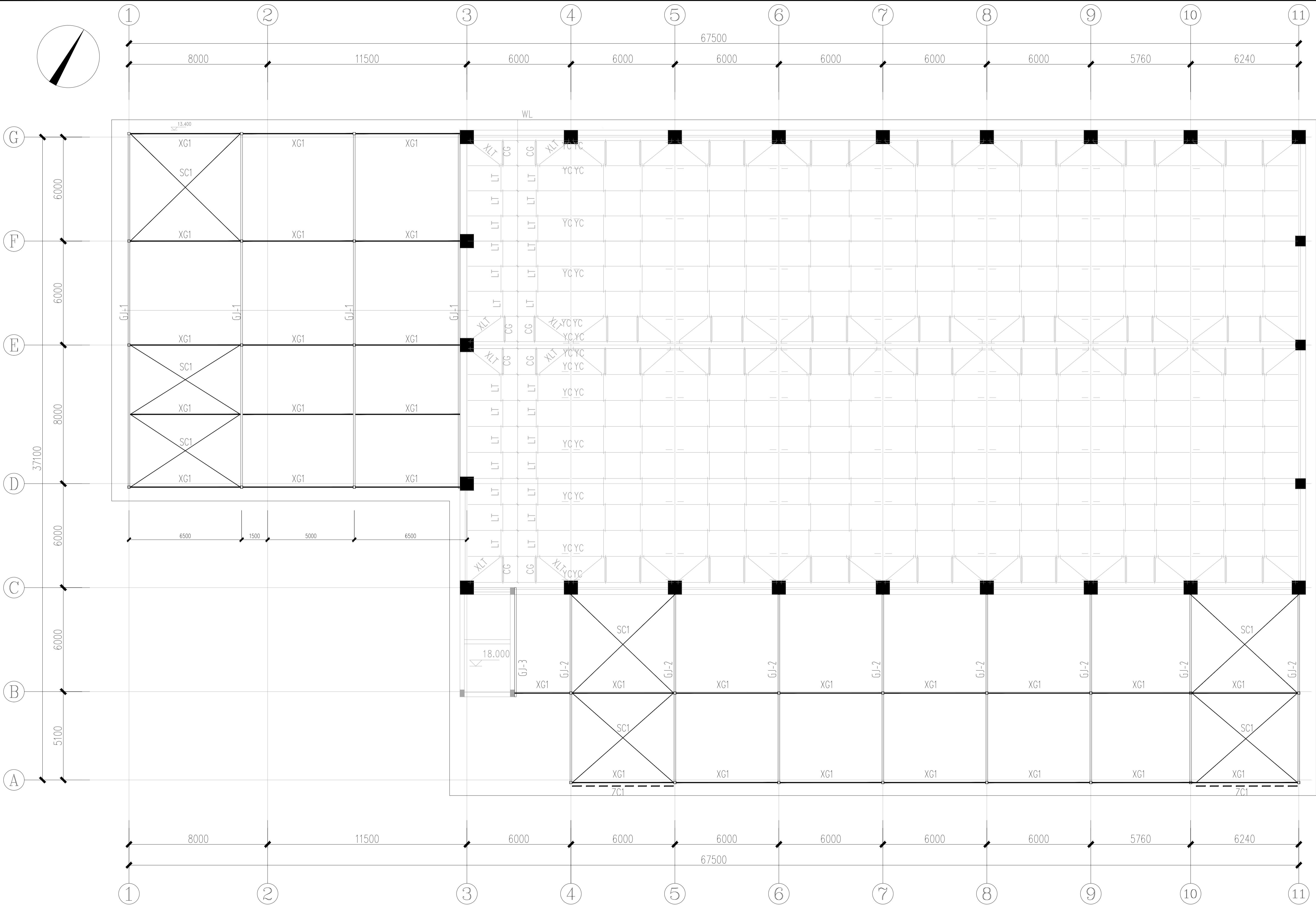
版本号	
图 号	

日 期	2025.08
S-GF-06通	



13.400、14.600标高处钢柱平面布置图 1:100

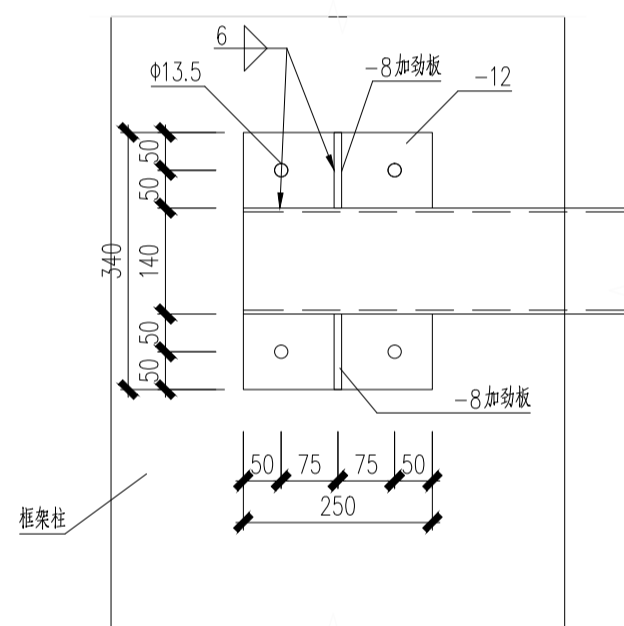
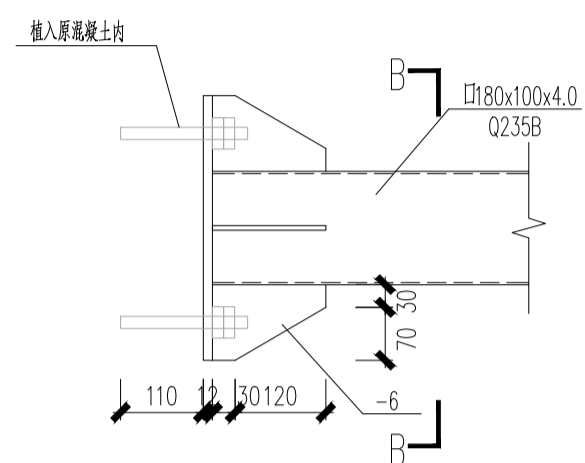
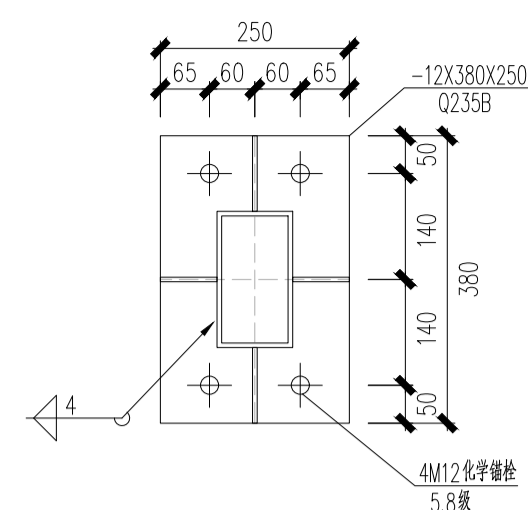
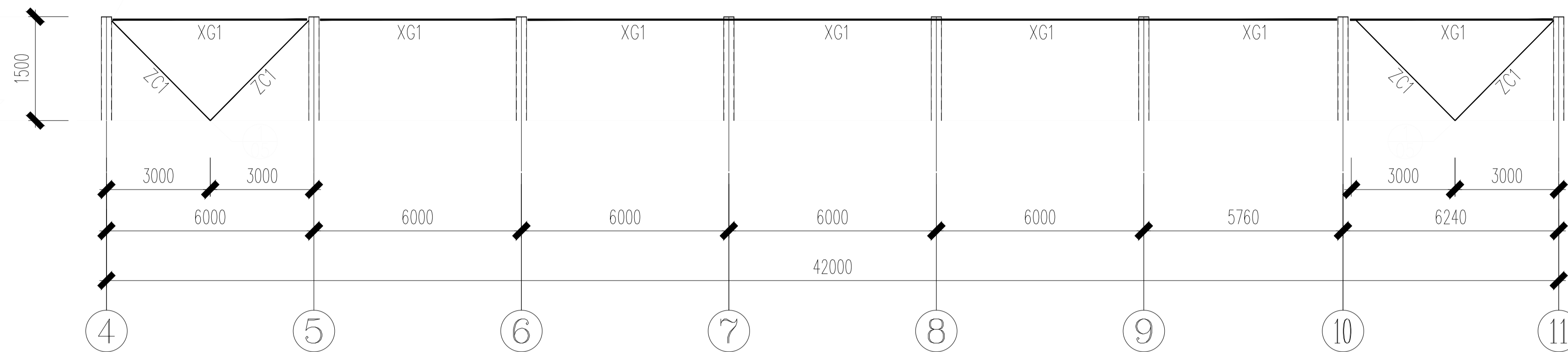
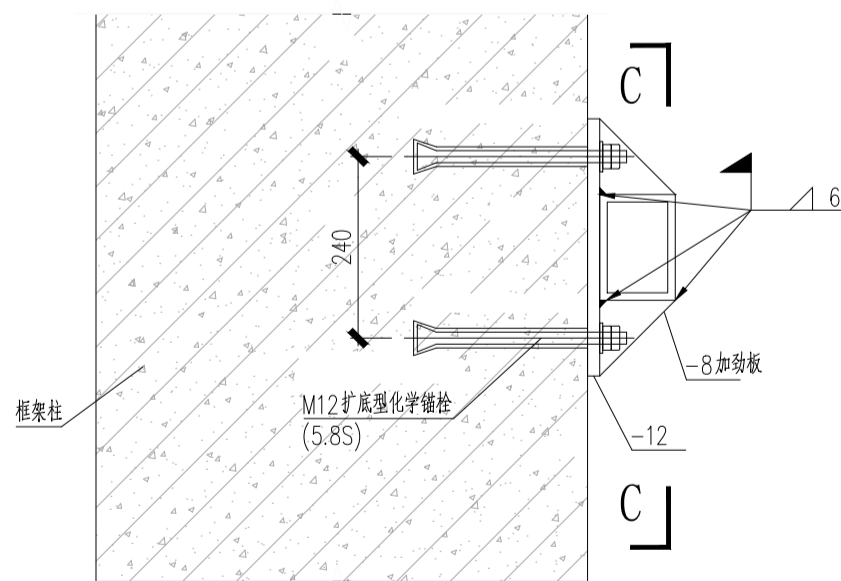
注册工程师签署		 <b>中国市政工程西南设计研究院有限公司</b> CHINA WATER & ELECTRIC ENGINEERING RESEARCH INSTITUTE OF SW		东莞市水务集团分布式光伏发电项目（第一批） 净水厂项目		横东水质净化厂	
专业		审定	毕东河	校核	包楠	污泥脱水机房 钢柱平面布置图	
注册号	设计负责人	审核	毕东河	设计	覃惠敏	设计阶段	初步设计
签名	苏秀林 潘涌	设计审核		制图		图号	CS-GF-01
日期	专业负责人	包楠		日期	2025.08	版本号	电子文档号
						2025GD-035	



屋面支撑布置图 1:100

注册工程师签署		<div>中国市政工程西南设计研究院有限公司</div> <div>SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN &amp; RESEARCH INSTITUTE OF CHINA</div>				东莞市水务集团分布式光伏发电项目(第一批) 净水厂项目			横东水质净化厂
		污泥脱水机房							
专 业		审 定	毕东河	校 核	包博	屋面支撑布置图			
注 册 号		审 核	毕东河	设 计	邓敏慧	设计阶段	初步设计	工程编号	2025GD-035
签 名		设计负责人	苏秀林	制 图		图 号	CS-QF-02	页 数	
日 期		专业负责人	包博	日 期	2025.08	版 本 号		电子文档号	

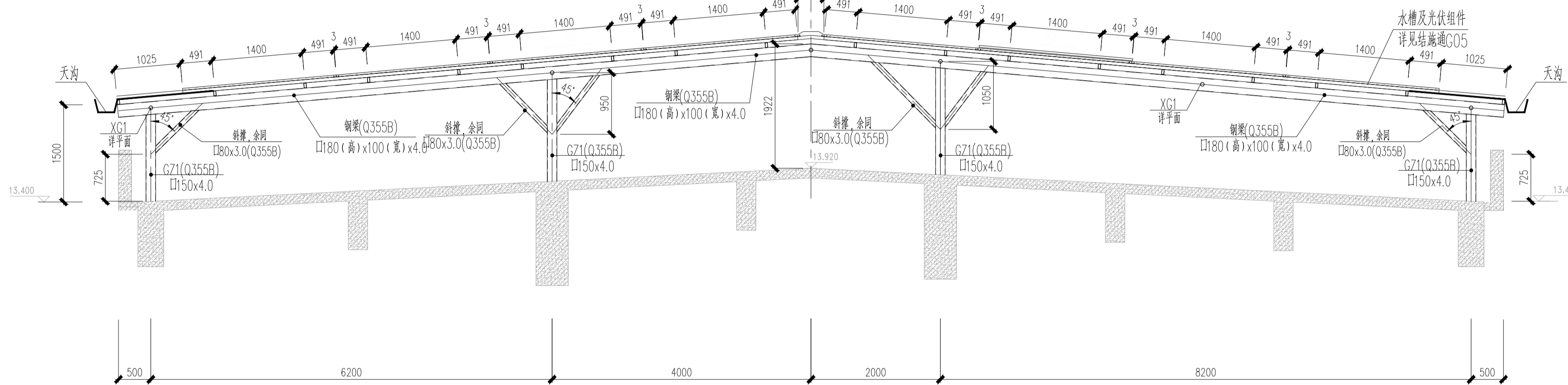
主管工艺工	会签专业					
	会 签 名					


$$\text{C}-\text{C}$$


### 柱间支撑布置图

1:100

钢梁钢柱均采用焊接连接

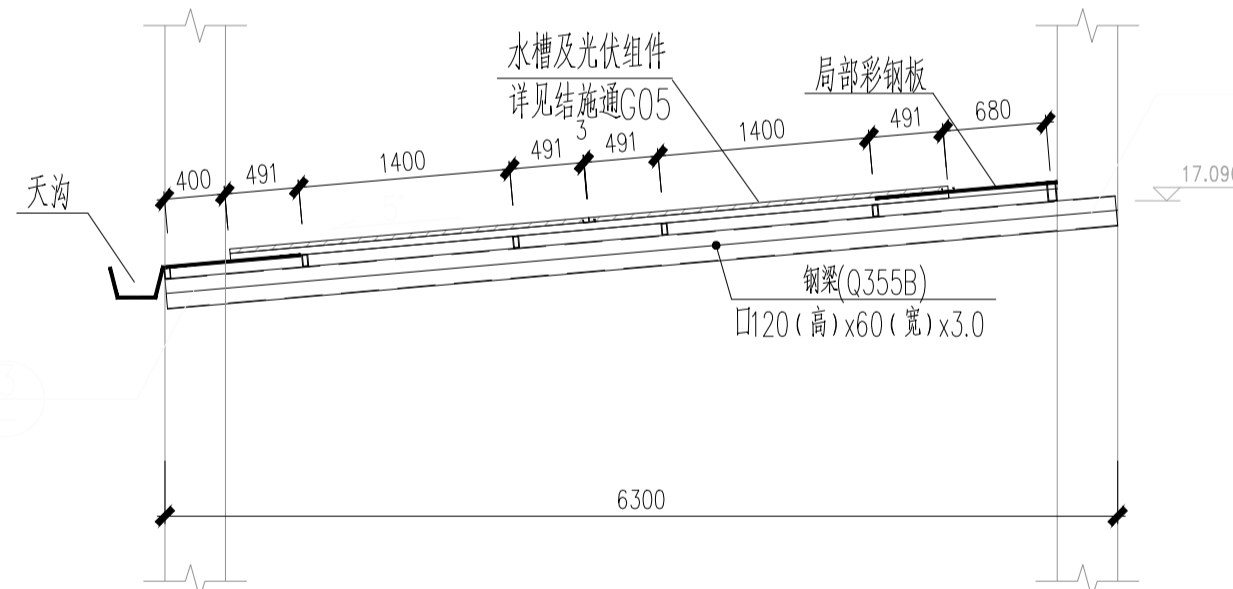


GJ-1

1:50

钢梁钢柱之间采用围焊焊接连接

焊缝高度同构件壁厚

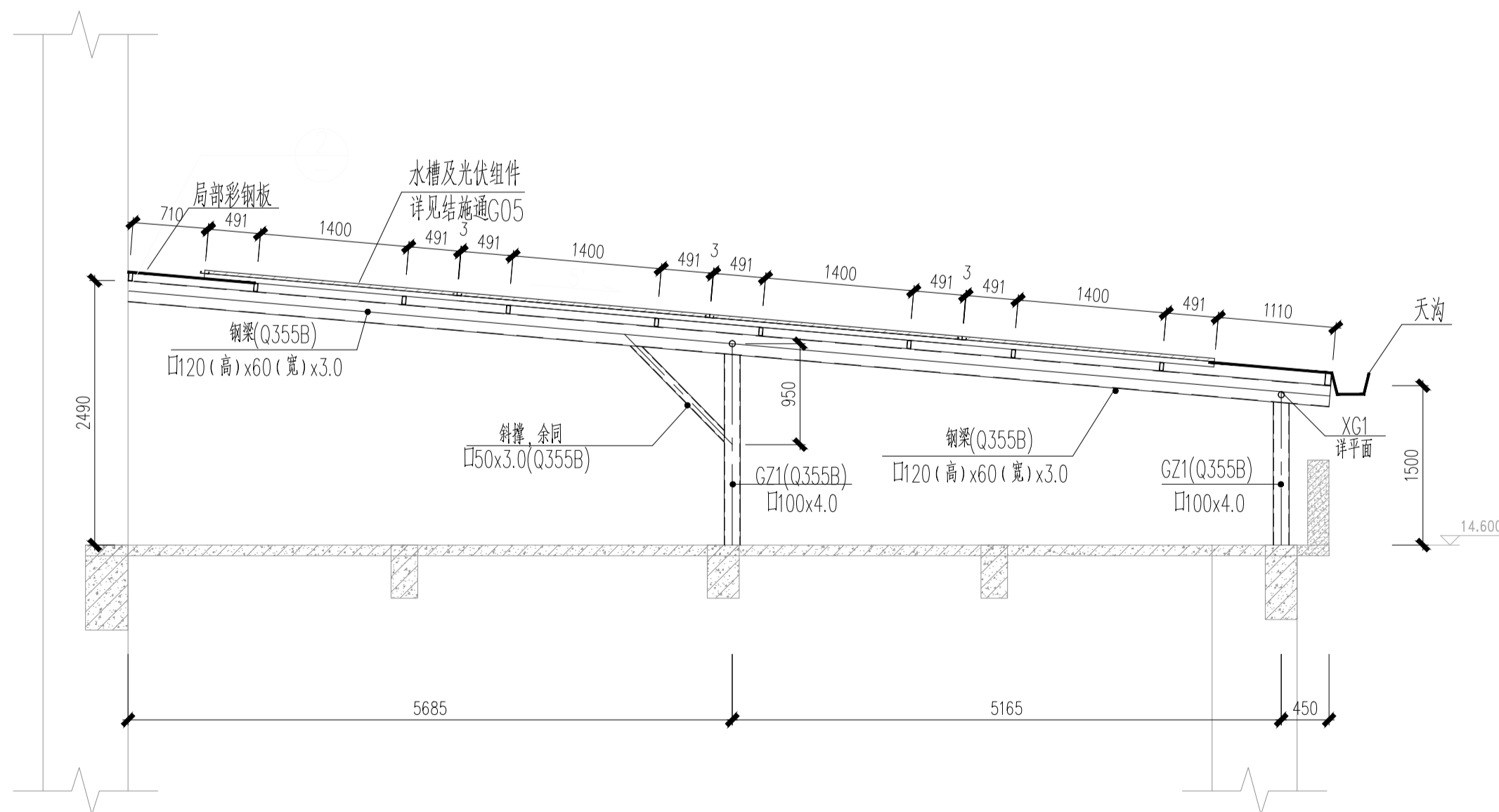


GJ-3

1:50

钢梁钢柱之间采用围焊焊接连接

焊缝高度同构件壁厚



GJ-2

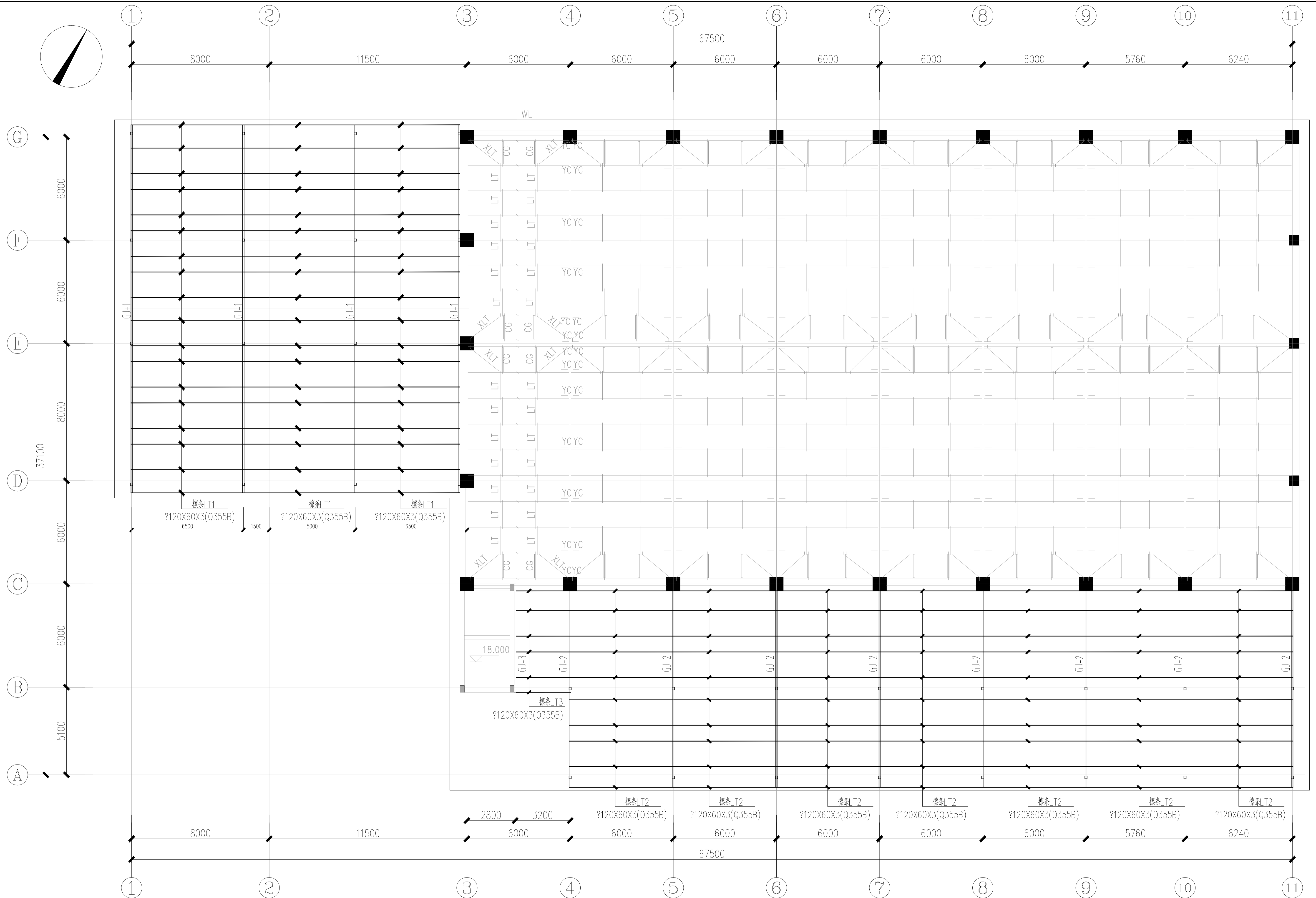
1:50

钢梁钢柱之间采用围焊焊接连接

焊缝高度同构件壁厚

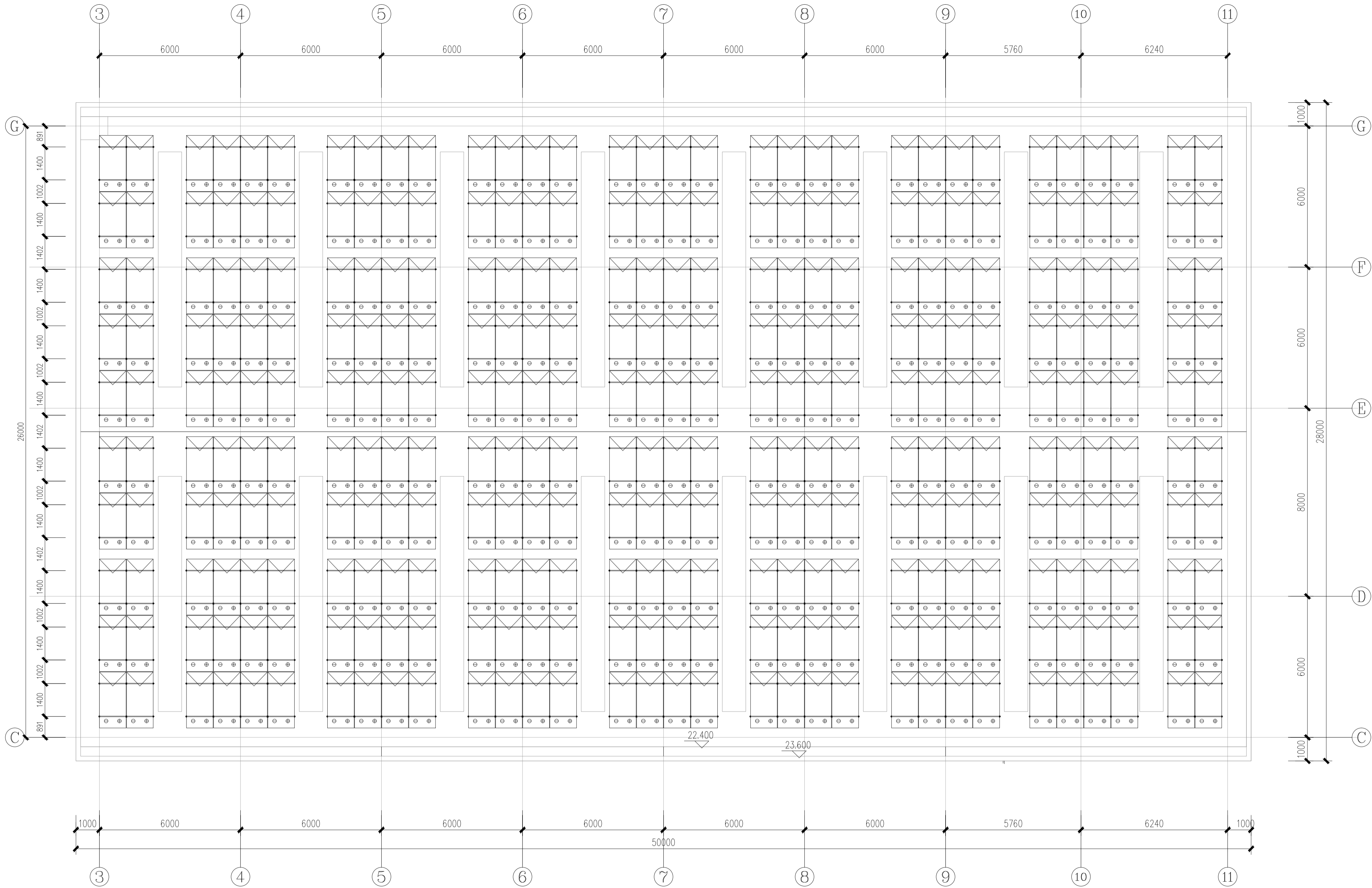
注册工程师签署	 <b>中国市政工程西南设计研究总院有限公司</b> SOUTHWESTERN MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE OF CHINA				东莞市水务集团分布式光伏发电项目(第一批) 净水厂项目 污泥脱水机房				横东水质净化厂	
专业	审 定	毕东河	校 核	包博	柱间支撑布置图 GJ-1、2、3大样图					
注册号	审 核	毕东河	设 计	靳敏斌	设计阶段	初步设计	工程编号	202502-035		
签名	设计负责人	苏秀林 潘 耀	制 图		设计阶段	CS-GF-03	版 数			
日期	专业负责人	包博	日 期	2025.08	版 本 号	电子文档号				

主管工艺工	会签专业					
	会签名					



標条平面布置图 1:100

注册工程师签署	 <b>中国市政工程西南设计研究总院有限公司</b> SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE OF CHINA				东莞市水务集团分布式光伏发电项目(第一批) 净水厂项目 污泥脱水机房				横东水质净化厂	
专 业	审 定	毕东河	校 核	包博	包博	横东平面布置图				
注 册 号	审 核	毕东河	设 计	崔晓慧	崔晓慧	设计阶段	初步设计	工程编号	2023GD-035	
签 名	设计负责人 苏秀林		制 图			图 号	CS-GF-04	页 数		
日 期	专业负责人 包博		日 期		2025.08	版 本 号		电子文档号		



22.400米处屋面光伏支架平面布置图

1:100

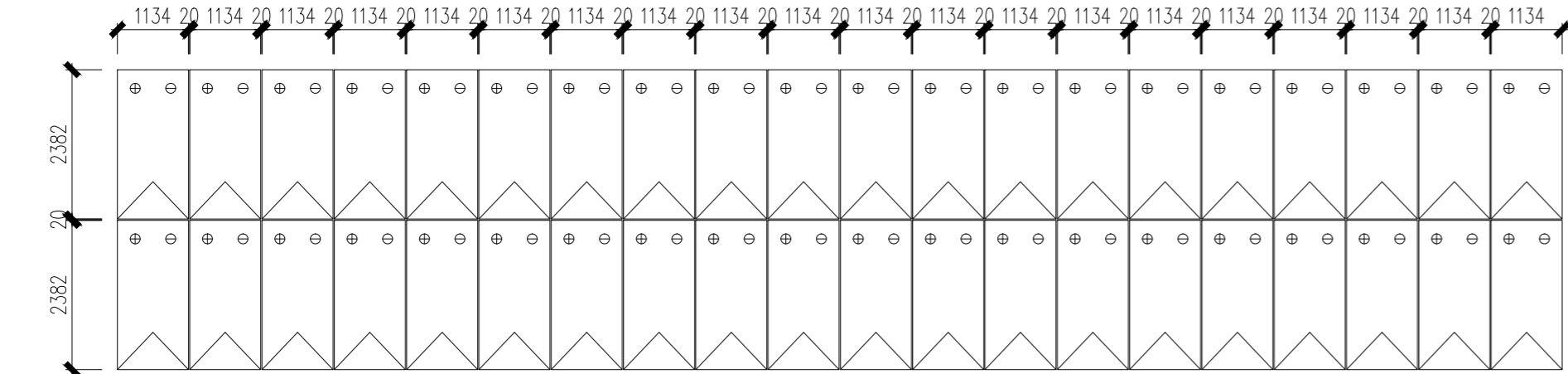
图例:

边压

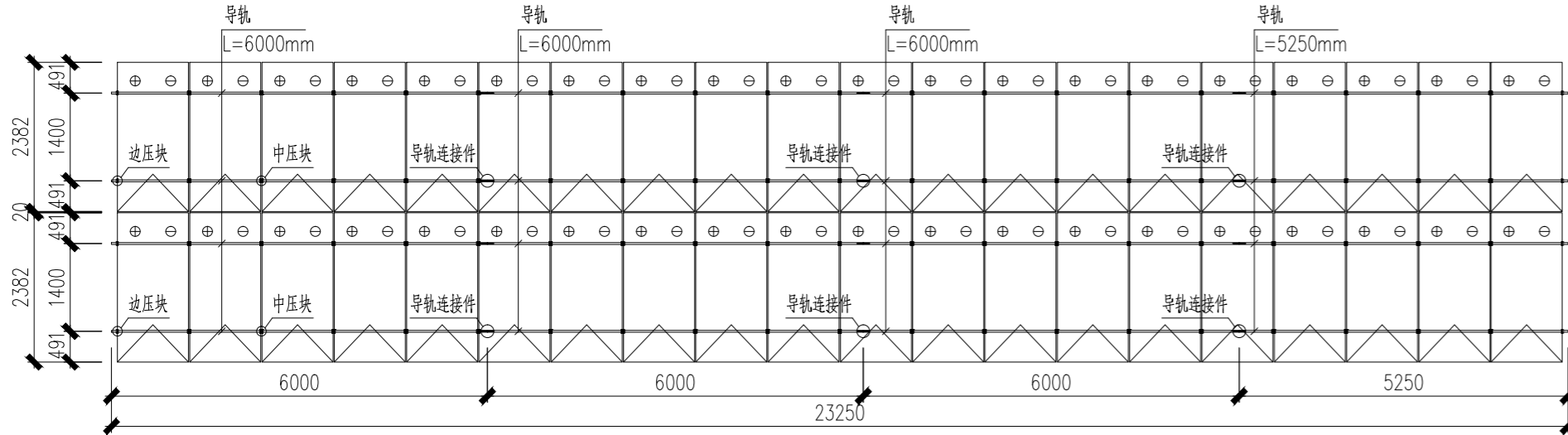
中压

导轨

注册工程师签署		中国市政工程西南设计研究院有限公司 SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE OF CHINA			东莞市水务集团分布式光伏发电项目(第一批) 净水厂项目		横东水质净化厂
专业		审定	毕东河	校核	包博	22.400米处屋面光伏支架平面布置图	
注册号		审核	毕东河	设计	邓敏慧	设计阶段	初步设计
签名		设计负责人	苏秀林	制图		图号	CS-GF-05
日期		专业负责人	包博	日期	2025.08	版本号	电子文档号



mxn 组件布置图



mxn 支架平面图

材料表					
序号	建筑物	名称	材质	单位	数量
1	污泥脱水机房	轻型支架导轨	铝合金6063-T5	米	750.00
2		中压块	铝合金6063-T5	套	460.00
3		边压块	铝合金6063-T5	套	360.00
4		滑块	铝合金6063-T5	套	820.00
5		夹具	铝合金6063-T5	套	1100.00

设计说明:

- 1、图注尺寸以毫米计。

2、光伏组件定位详见光伏组件布置图，本图仅定位导轨及压块的相对位置。

3、彩钢瓦屋面光伏组件安装具体见夹具、压块、导轨安装图。

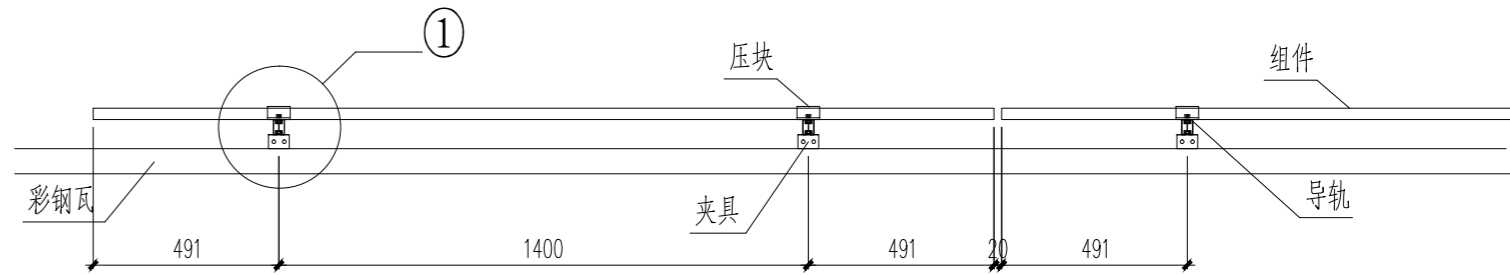
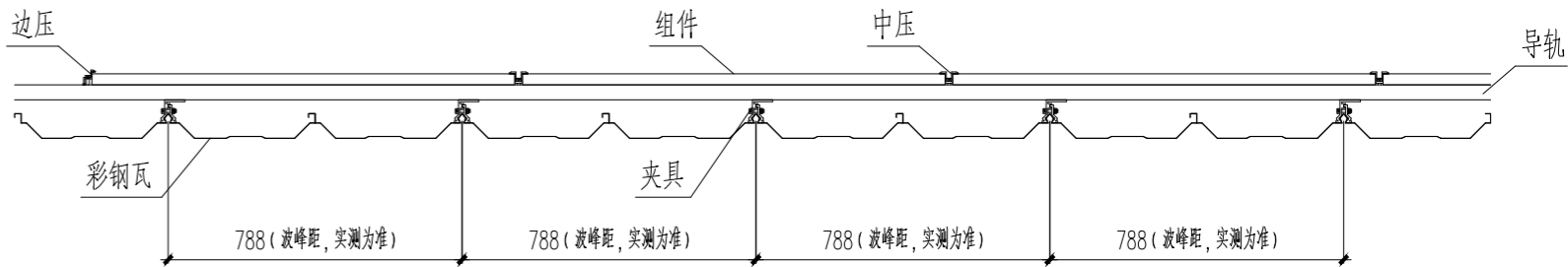
4、本工程采用在原彩钢瓦屋面铺设导轨，再在导轨上方固定光伏支架的方案。

5. 彩钢瓦夹具应严格按照夹具、压块、导轨安装图位置布置。
- 6、现场放线，测量务必根据屋面实际情况逐一核实无误后方可施工。

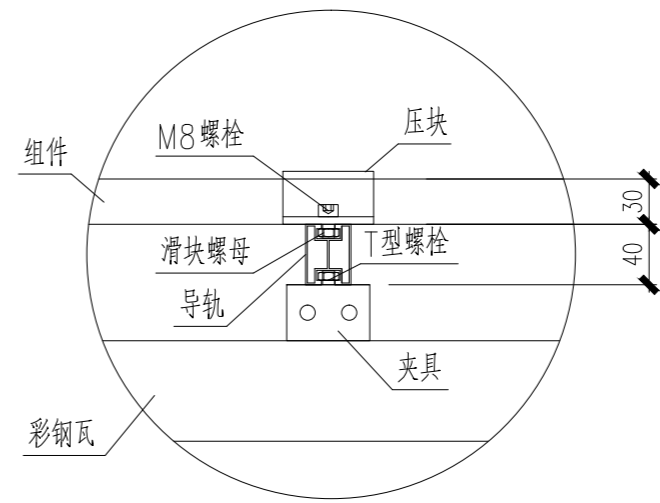
7、施工前应做好施工组织管理，在施工过程中，应采取必要的施工安全措施，保证施工的安全、有序进行。施工时，在运输、放置工程材料或设备过程中，重物不得直接放置于彩钢瓦上。放置在屋面梁上的光伏板不应超过10块，逆变器堆放不超过1件。

8、不得在大风天气、雷雨天施工，保证施工的安全及安装的准确。
- 9、施工过程中，屋面上少量焊接时，所处焊接区域屋面上必须铺设保护钢板，防止屋面防水层受到焊接火花的破坏。

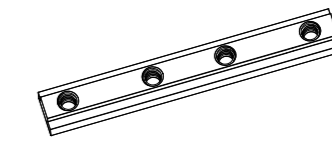
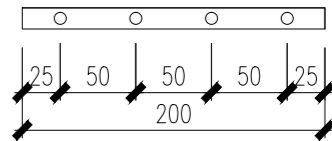
10、由于屋面增加荷载，本工程完成后，除正常维护人员外（正常维护时屋面活荷载不宜大于0.3kN/m²。），其它人员不得进入屋面。



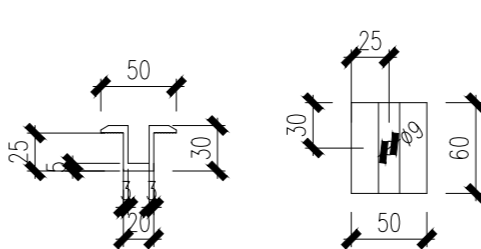
彩钢瓦支架安装图 1:5



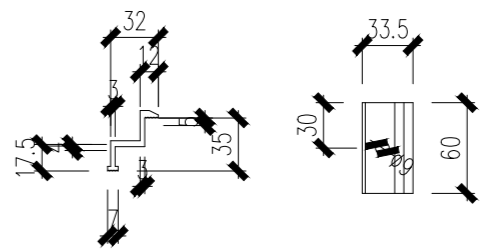
压块安装详图 1:20



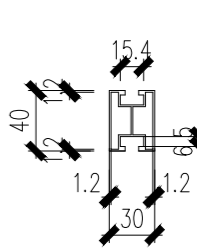
压块安装详图 1:20



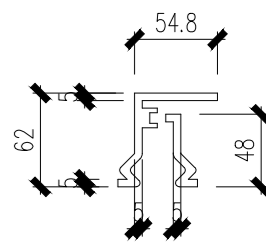
中压 1:20



边压 1:20



导轨 1:20



夹具 1:20

说明:

- 1、支架材质为铝型材6063-T5/T6，氧化膜级别不应小于AA15, 铝合金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不低于12μm, 铝合金构件表面防腐处理应该按《 铝合金建筑型材》GB/T5237的规定执行。

2、在进行施工之前，应由专业技术人员对支架夹具进行上拔试验，每个夹具抗拔力不得小于1.4kN。

3、所有支架节点均需由支架厂家进行二次设计，组件压块螺栓、支架连接螺栓均为不锈钢螺栓，具体连接方式见厂家图纸。

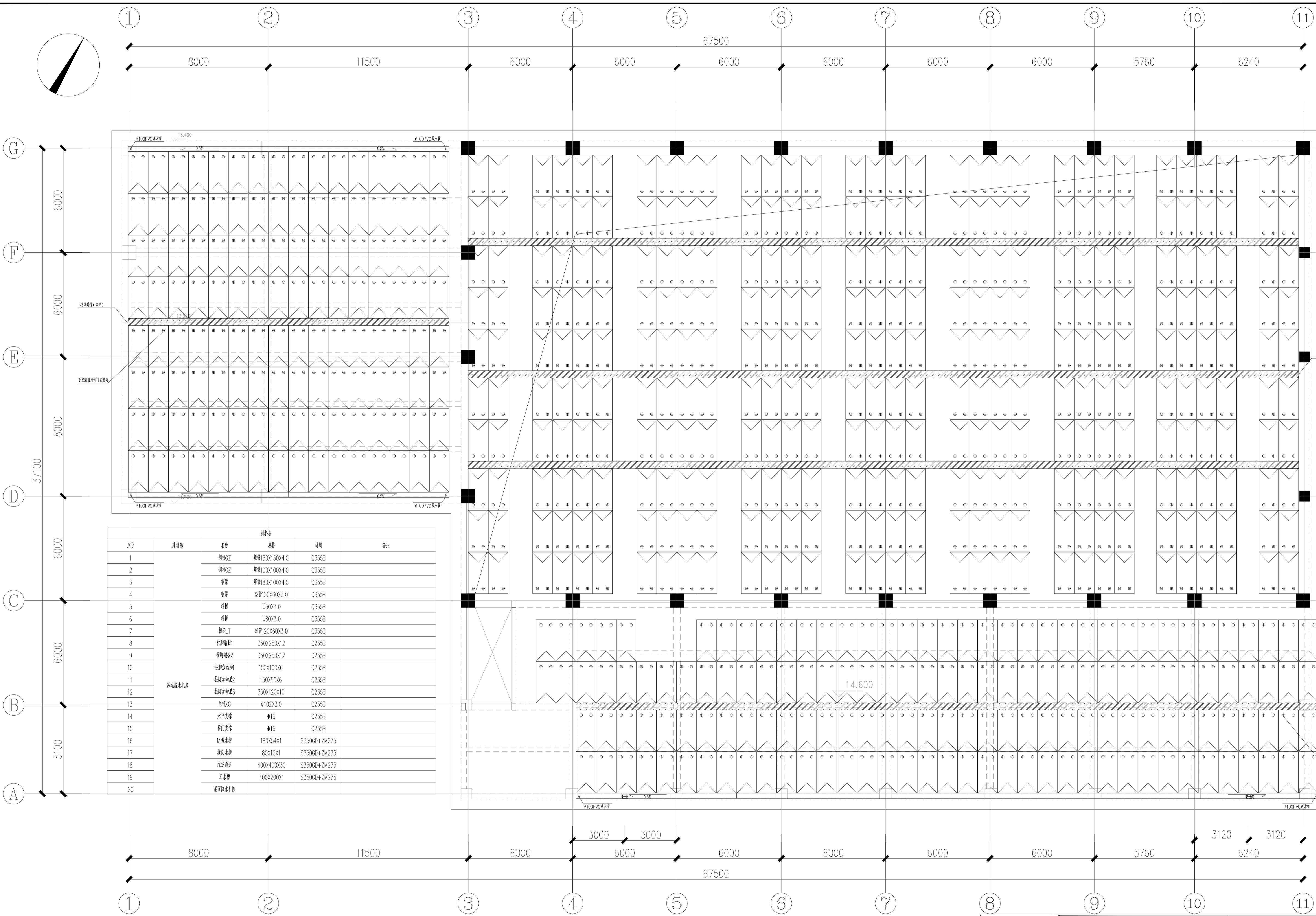
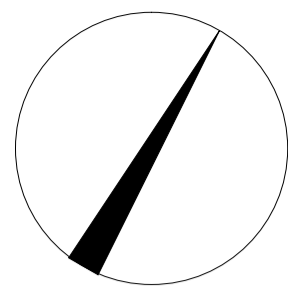
4、局部结构施工定位应根据现场具体情况而定。

5、防雷接地以及电气器件安装应配合电气图纸施工。

6、当铝合金材料与除不锈钢以外的其它金属材料或与酸、碱性的非金属材料接触、紧固时，宜采取隔离措施。

7、夹具、檩条、组件等一切构件均需进行现场试装，试装没有问题后，再进行批量生产。

注册工程师签署		 <b>中国市政工程西南设计研究总院有限公司</b> SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE OF CHINA					东莞市水务集团分布式光伏发电项目(第一批) 净水厂项目			横东水质净化厂	
							污泥脱水机房				
		彩钢瓦屋面支架结构									
专 业		审 定	毕东河		校 核	包博					
注 册 号		审 核	毕东河		设 计	巫敏慧		设计阶段	初步设计	工程编号	2025GD-035
签 名		设计负责人	苏秀林 潘瑞		制 图			图 号	CS-GF-06	页 数	
日 期		专业负责人	包博		日 期	2025.08		版 本 号		电子文档号	

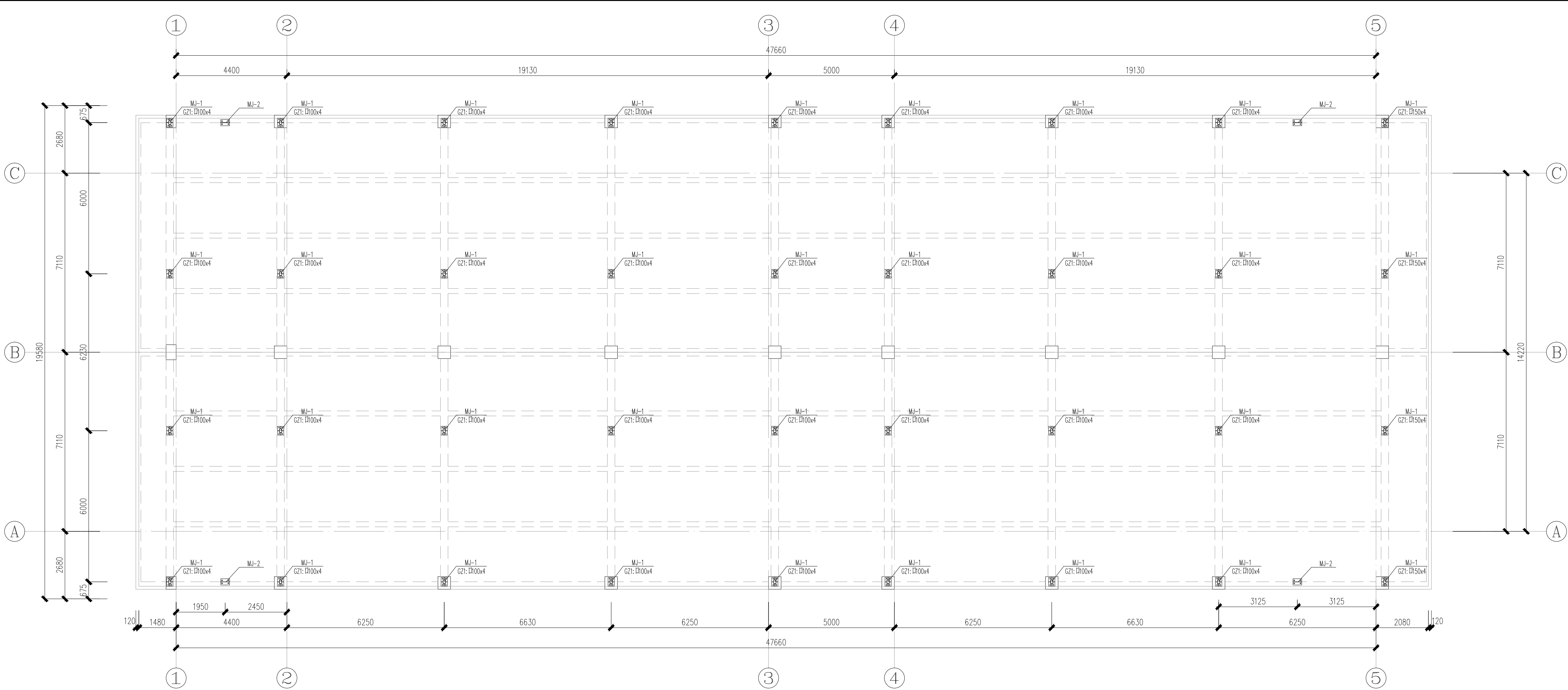


材料表					
序号	建筑物	名称	规格	材质	备注
1	污泥脱水机房	铝柱GZ	矩形150X150X4.0	Q355B	
2		铝柱GZ	矩形100X100X4.0	Q355B	
3		铝梁	矩形180X100X4.0	Q355B	
4		铝梁	矩形120X60X3.0	Q355B	
5		斜撑	□50X3.0	Q355B	
6		斜撑	□80X3.0	Q355B	
7		檩条T	矩形120X60X3.0	Q355B	
8		柱脚锚板1	350X250X12	Q235B	
9		柱脚锚板2	350X250X12	Q235B	
10		柱脚加劲肋1	150X100X6	Q235B	
11		柱脚加劲肋2	150X50X6	Q235B	
12		柱脚加劲肋3	350X120X10	Q235B	
13		系杆XG	Φ102X3.0	Q235B	
14		水平支撑	Φ16	Q235B	
15		柱间支撑	Φ16	Q235B	
16		M型水箱	180X54X1	S350GD+ZM275	
17		横向水箱	80X10X1	S350GD+ZM275	
18		维护通道	400X400X30	S350GD+ZM275	
19		工水箱	400X200X1	S350GD+ZM275	
20		屋面防水拆除			

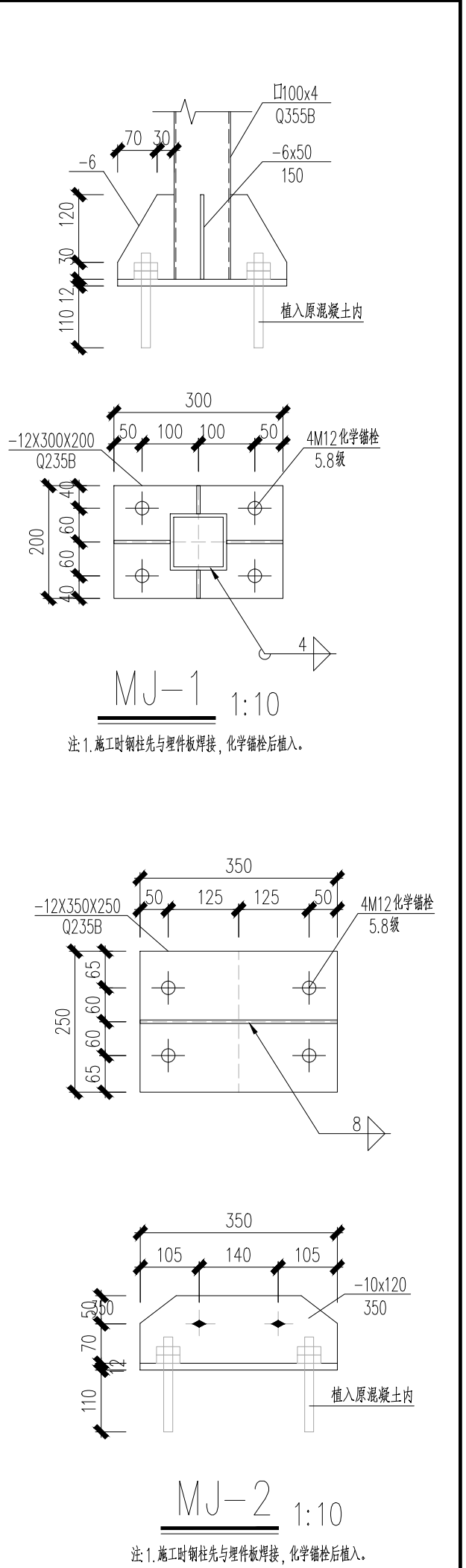
屋面光伏组件平面布置图

1:100

注册工程师签署		中国市政工程西南设计研究院有限公司 SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE OF CHINA				东莞市水务集团分布式光伏发电项目(第一批) 净水厂项目 污泥脱水机房		
专业		审 定	毕东河	校 核	包博	屋面光伏组件平面布置图		
注册号		审 核	毕东河	设 计	邓敏慧	设计阶段	初步设计	工程编号 2025GD-035
签名		设计负责人	苏秀林	制 图		图 号	CS-GF-07	页 数
日期		专业负责人	包博	日 期	2025.08	版 本 号		电子文档号



钢柱平面布置图 1:100



化学锚栓技术参数			
锚栓规格	抗拉承载力	抗剪承载力	最短锚固长度
M12化学锚栓(5.8级)	7.80KN	16.2KN	110mm

化学锚栓用特殊倒锥形化学锚栓,开孔不得破坏原结构钢筋。

化学锚栓施工要求专业队伍,保证其设计强度,现场施工须做抗拉拔试验。

此后锚固连接安全等级为一级。

用于后锚固的有机胶粘剂应采用改性环氧树脂类或改性乙烯基酯类材料,其固化剂不应使用乙二醇。

后锚固的锚固胶性能应符合现行行业标准《混凝土结构工程用锚固胶》JC/T 340的有关规定,安全等级

为一级的后锚固连接时应采用A级胶。

对于化学锚栓和植筋,应定期检查其工作状态,检查的时间间隔为6年,第一次检查时间为投入使用后的6年。

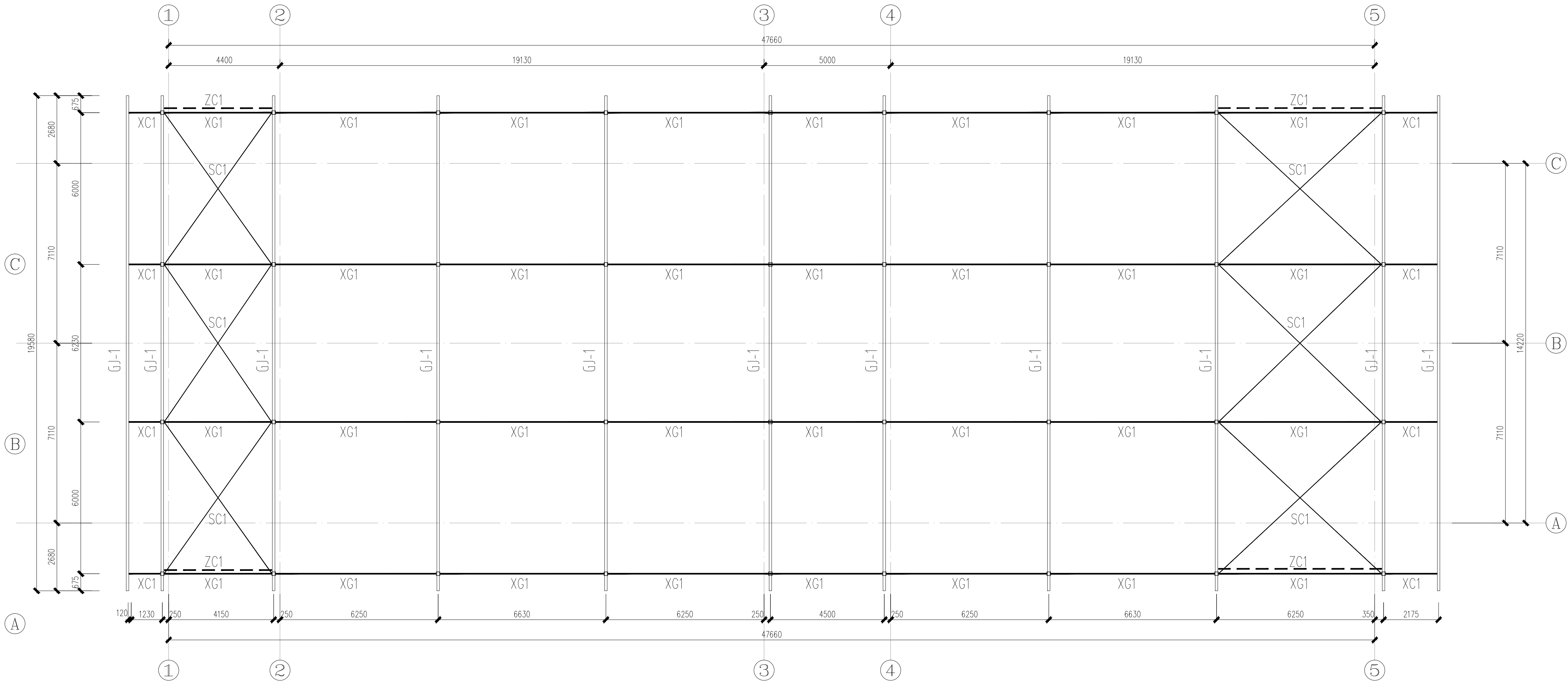
外露的后锚固连接,应有可靠的防腐措施。锚栓防腐标准应高于被连接构件的防腐蚀要求。

未经技术鉴定或设计许可,不得改变后锚固连接的用途和使用环境。

钻孔应符合下列规定:

- 钻孔前应认真进行孔位放样和定位,经核对无误后方可进行钻孔作业。
- 钻孔孔径允许偏差满足混凝土结构后锚固技术规程要求。
- 钻孔需避开原结构主筋。

注册工程师签署		中国市政工程西南设计研究总院有限公司 SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE OF CHINA				东莞市水务集团分布式光伏发电项目(第一批) 净水厂项目		横东水质净化厂
专 业		审 定	华东河	校 核	包博	钢柱平面布置图		
注 册 号		审 核	华东河	设 计	巫敏慧	设计阶段	初步设计	工程编号
签 名		设计负责人	苏秀林	制 图		图 号	CS-GF-01	页 数
日 期		专业负责人	包博	日 期	2025.08	版 本 号	电子文档号	

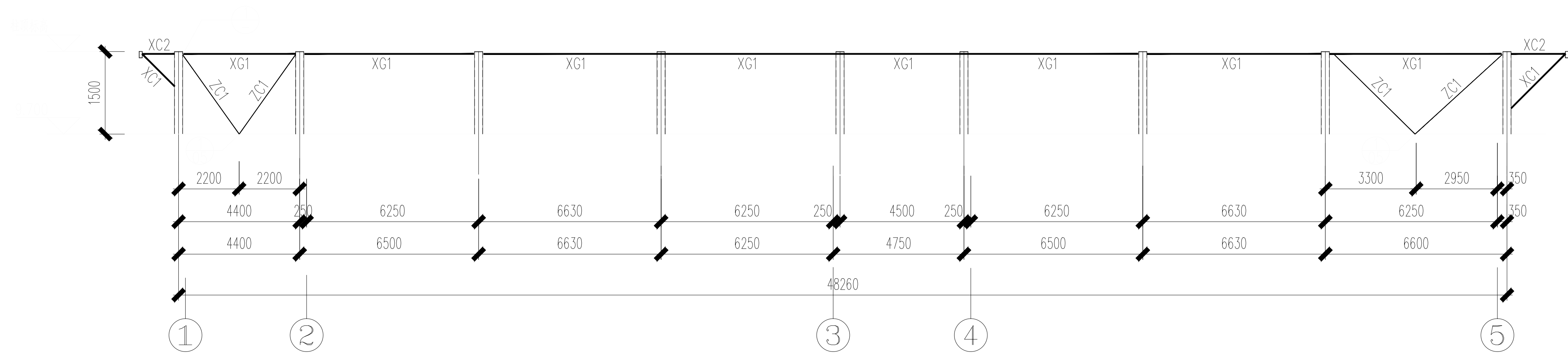


屋面支撑布置图 1:100

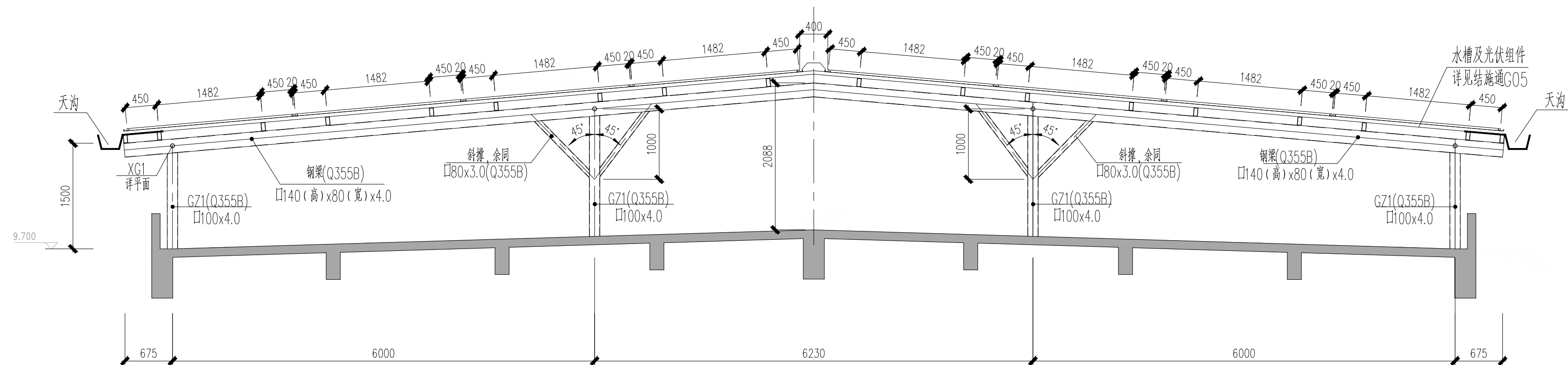
屋面构件材料表				
标号	名称	截面	材质	备注
XG1	系杆	?102x3.0	Q235B	焊接圆钢管
SC1	水平支撑	Φ16	Q235B	圆钢
ZC1	柱间支撑	Φ16	Q235B	圆钢
XC1	悬挑梁	□120(高)x60(宽)x3.0	Q235B	方钢
XC2	悬梁支撑	□50x3.0(Q355B)	Q235B	方钢

注册 工 程 师 签 署		<div><div><div></div><div>中国市政工程西南设计研究总院有限公司</div><div>SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN &amp; RESEARCH INSTITUTE OF CHINA</div></div></div>				东莞市水务集团分布式光伏发电项目(第一批)		横东水质净化厂			
						净水厂 项目					
						提标反硝化池A		屋面支撑布置图			
专 业		审 定	华东河		校 核	包 博					
注 册 号		审 核	华东河		设 计	巫敏慧		设计阶段	初步设计	工程编号	2025GD-035
签 名		设计负责人	苏秀林 潘瑞		制 图			图 号	CS-GF-02	页 数	
日 期		专业负责人	包 博		日 期	2025.08		版 本 号		电子文档号	



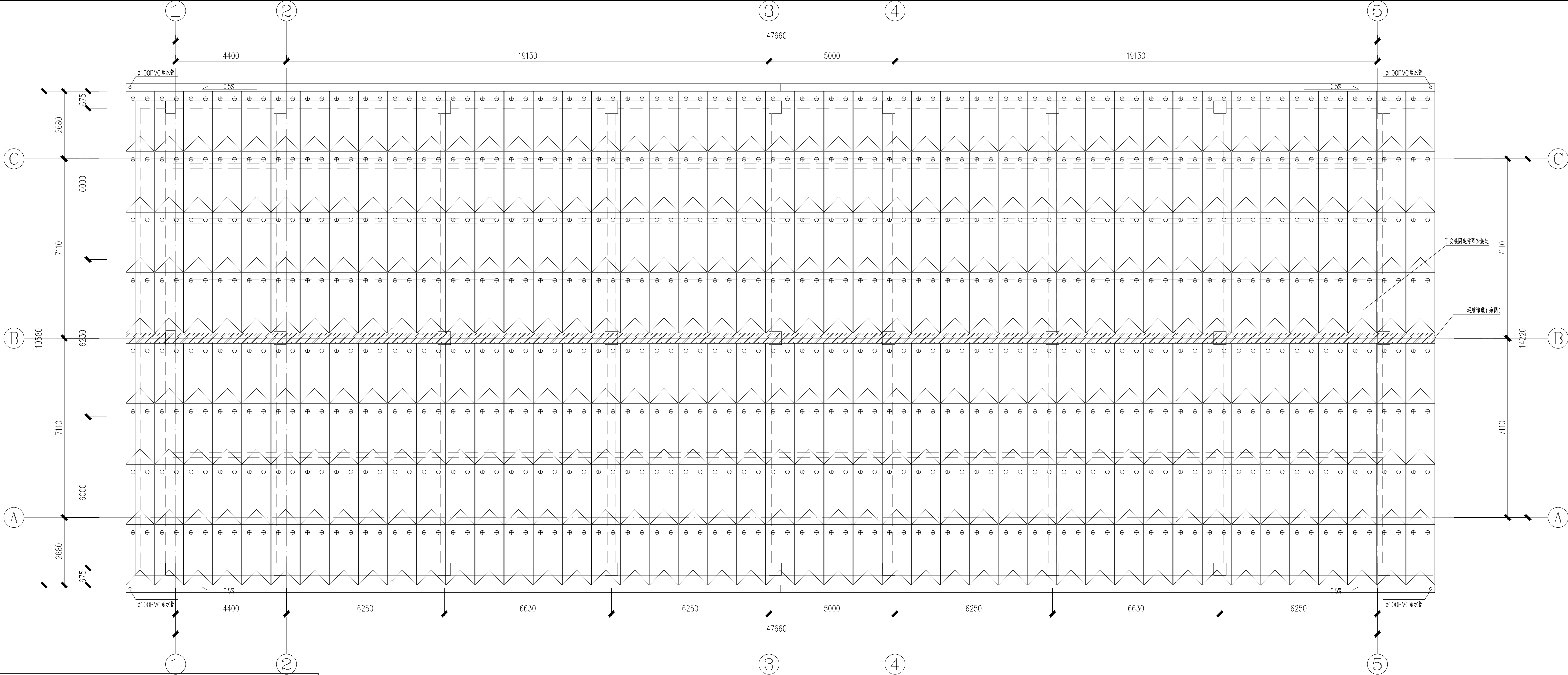


柱间支撑布置图 1:100



GJ-1 1:50  
 钢梁钢柱之间采用围焊焊接连接  
 焊缝高度同构件壁厚

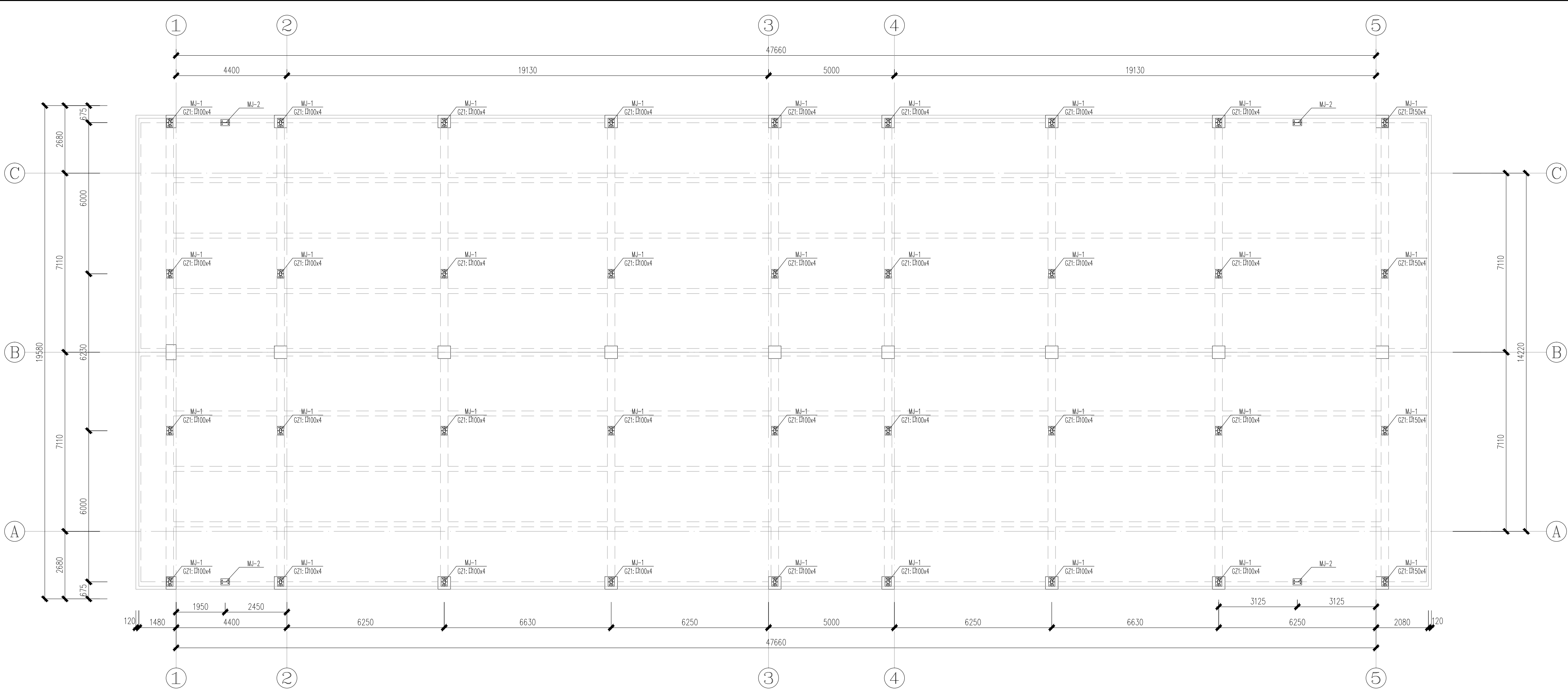
注册工程师签署		 <b>中国市政工程西南设计研究总院有限公司</b> SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE OF CHINA				东莞市水务集团分布式光伏发电项目（第一批） 净水厂项目			横东水质净化厂	
专 业	审 定	毕东河	校 核	包博		提标反硝化池A 柱间支撑布置图 GJ-1大样图				
注 册 号	审 核	毕东河	设 计	巫敏慧		设计阶段	初步设计	工程编号	2025GD-035	
签 名	设计负责人	范秀林 潘瑞	制 图			图 号	CS-GF-04	页 数		
日 期	专业负责人	包博	日 期	2025.08		版 本 号	电子文档号			



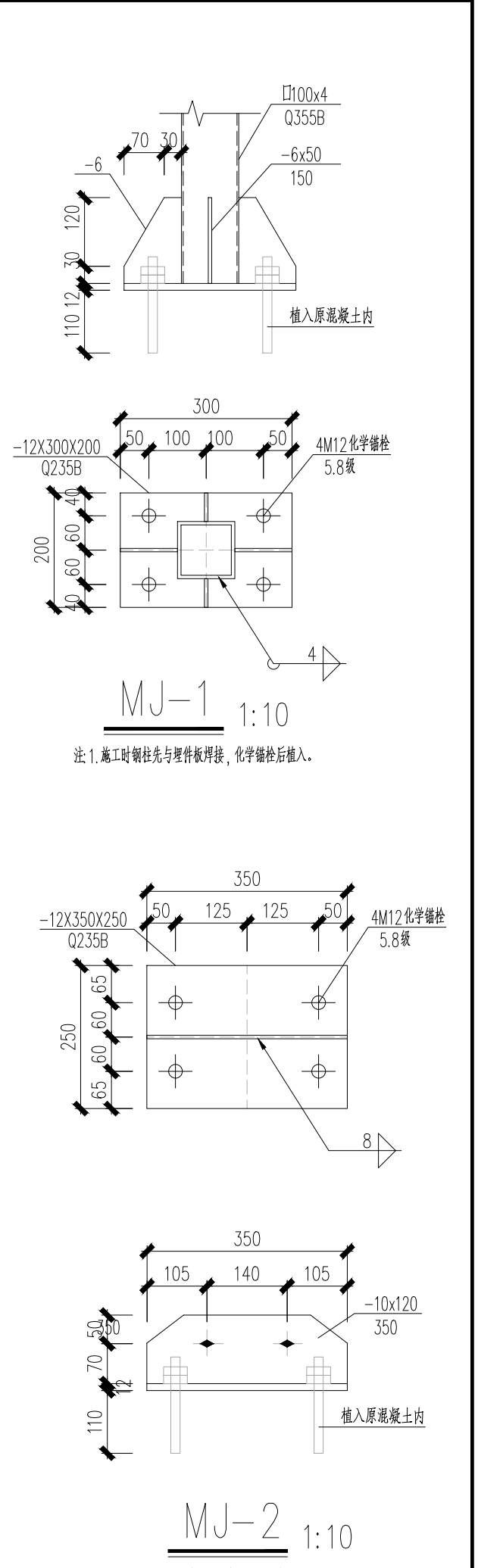
屋面光伏组件平面布置图 1:100

材料表					
序号	建筑物	名称	规格	材质	备注
1	提标反硝化池A-B	钢柱GZ	方管100X4.0	Q355B	
2		钢梁	矩管140X80X4.0	Q355B	
3		斜撑	□80X3.0	Q355B	
4		檩条LT	矩管100X50X3	Q355B	
5		柱脚端板1	300X200X12	Q235B	
6		柱脚端板2	350X250X12	Q235B	
7		柱脚加劲肋1	150X50X6	Q235B	
8		柱脚加劲肋2	150X100X6	Q235B	
9		柱脚加劲肋3	350X120X10	Q235B	
10		系杆XG	φ102X3.0	Q235B	
11		水平支撑	φ16	Q235B	
12		柱间支撑	φ16	Q235B	
13		M型水槽	180X54X1	S350GD+ZM275	
14		横向水槽	80X10X1	S350GD+ZM275	
15		维护通道	400X400X30	S350GD+ZM275	
16		汇水槽	400X200X1	S350GD+ZM275	
17		屋面防水拆除			

注册工程师签署		中国市政工程西南设计研究总院有限公司 SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE OF CHINA				东莞市水务集团分布式光伏发电项目(第一批) 横东水质净化厂 净水厂项目	
专业		审定	华东河	校核	包博	提标反硝化池A	
注册号		审核	华东河	设计	巫敏慧	屋面光伏组件平面布置图	
签名		设计负责人	苏秀林 潘瑞	制图		设计阶段	初步设计
日期		专业负责人	包博	日期	2025.08	工程编号	2025GD-035
		版本号		电子文档号		图号	CS-GF-05
						页数	



钢柱平面布置图 1:100



化学锚栓技术参数			
锚栓规格	抗拉承载力	抗剪承载力	最短锚固长度
M12化学锚栓(5.8级)	7.80KN	16.2KN	110mm

化学锚栓用特殊倒锥形化学锚栓,开孔不得破坏原结构钢筋。

化学锚栓施工要求专业队伍,保证其设计强度,现场施工须做抗拉拔试验。

此后锚固连接安全等级为一级。

用于后锚固的有机胶粘剂应采用改性环氧树脂类或改性乙烯基酯类材料,其固化剂不应使用乙二醇。

后锚固的锚固胶性能应符合现行行业标准《混凝土结构工程用锚固胶》JC/T 340的有关规定,安全等级

为一级的后锚固连接时应采用A级胶。

对于化学锚栓和植筋,应定期检查其工作状态,检查的时间间隔为6年,第一次检查时间为投入使用后的6年。

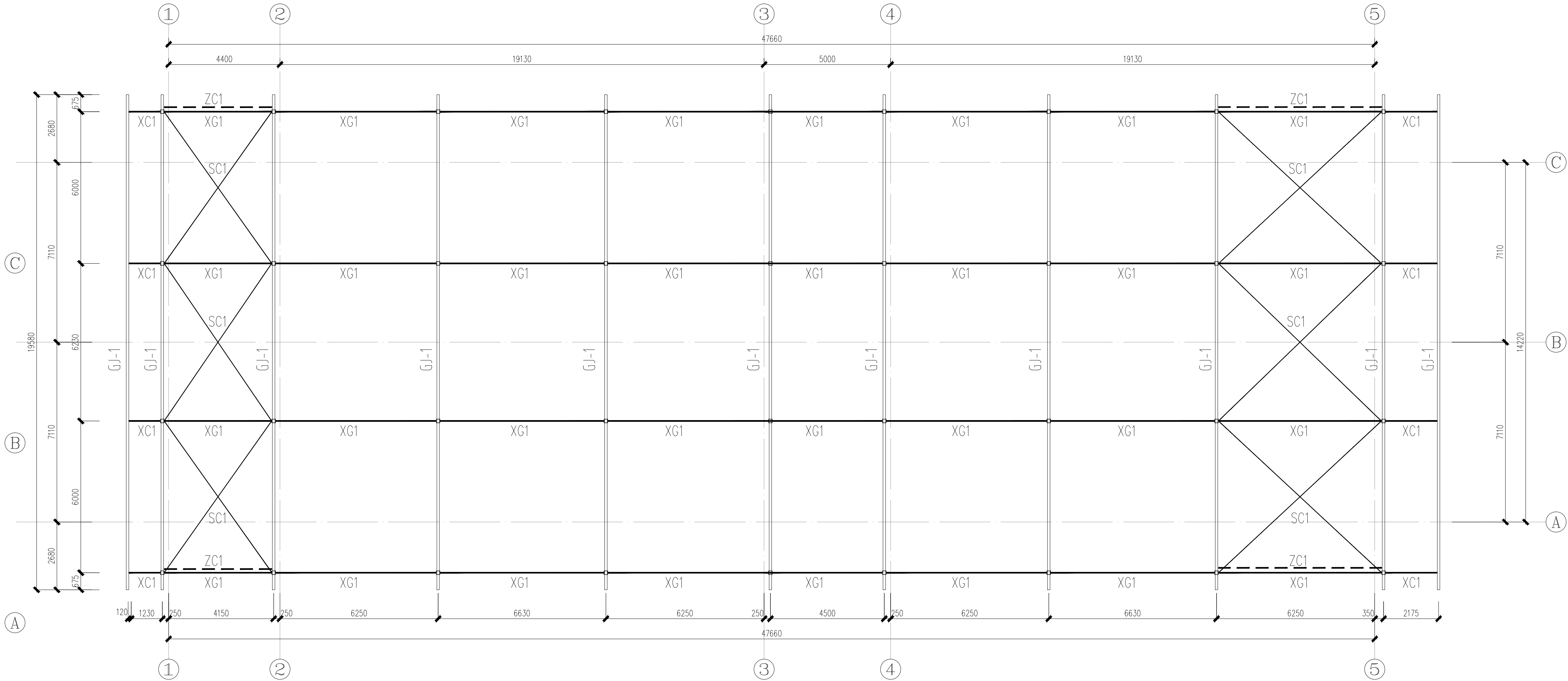
外露的后锚固连接,应有可靠的防腐措施。锚栓防腐标准应高于被连接构件的防腐蚀要求。

未经技术鉴定或设计许可,不得改变后锚固连接的用途和使用环境。

钻孔应符合下列规定:

- 钻孔前应认真进行孔位放样和定位,经核对无误后方可进行钻孔作业。
- 钻孔孔径允许偏差满足混凝土结构后锚固技术规程要求。
- 钻孔需避开原结构主筋。

注册工程师签署		中国市政工程西南设计研究院有限公司 SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE OF CHINA				东莞市水务集团分布式光伏发电项目(第一批) 净水厂项目		横东水质净化厂
专 业		审 定	华东河	校 核	包博	钢柱平面布置图		
注 册 号		审 核	华东河	设 计	巫敏慧	设计阶段	初步设计	工程编号
签 名		设计负责人	苏秀林	制 图		图 号	CS-GF-01	页 数
日 期		专业负责人	包博	日 期	2025.08	版 本 号	电子文档号	

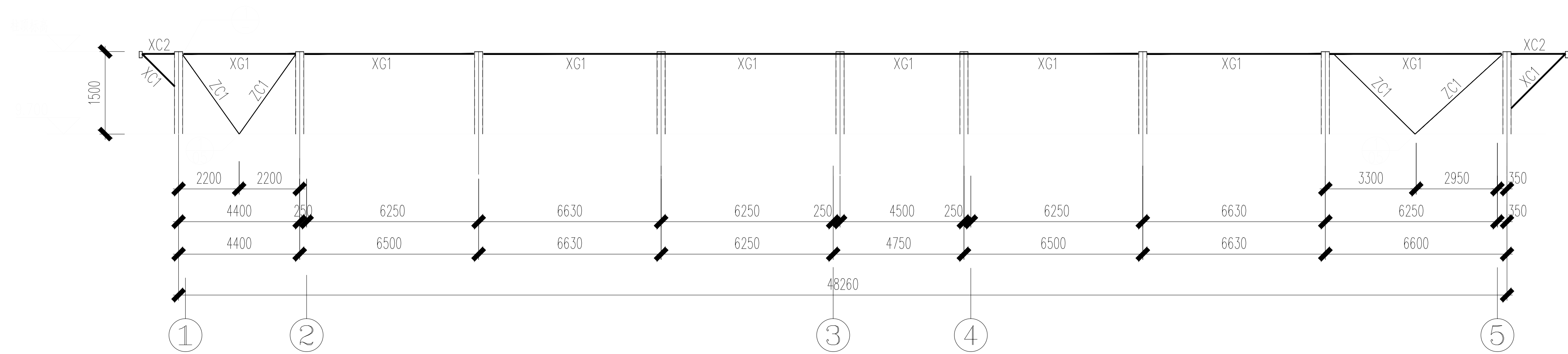


屋面支撑布置图 1:100

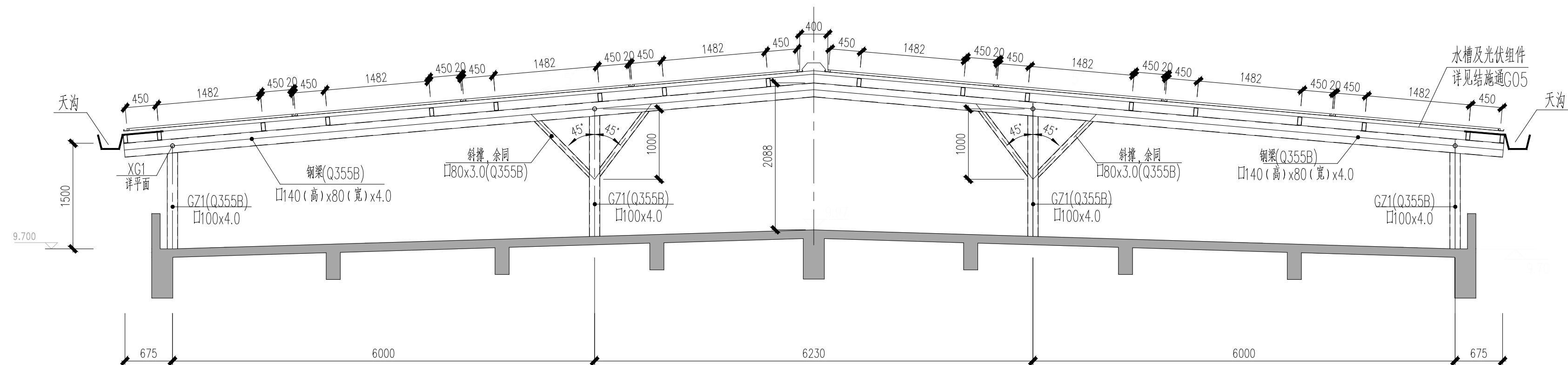
屋面构件材料表				
标号	名称	截面	材质	备注
XG1	系杆	?102x3.0	Q235B	焊接圆钢管
SC1	水平支撑	φ16	Q235B	圆钢
ZC1	柱间支撑	φ16	Q235B	圆钢
XC1	悬挑梁	□120(高)x60(宽)x3.0	Q235B	方钢
XC2	悬梁支撑	□50x3.0(Q355B)	Q235B	方钢

注册工程师签署		 <b>中国市政工程西南设计研究总院有限公司</b> SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE OF CHINA				东莞市水务集团分布式光伏发电项目(第一批) 横东水质净化厂	
						提标反硝化池B	
专业		审 定	华东河	校 核	包博	屋面支撑布置图	
注册号		审 核	华东河	设 计	巫敏慧		
签 名		设计负责人	苏秀林	制 图		设计阶段	初步设计
日 期		专业负责人	包博	日 期	2025.08	工程编号	2025GD-035
				图 号		CS-GF-02	页 数
				版 本 号			电子文档号



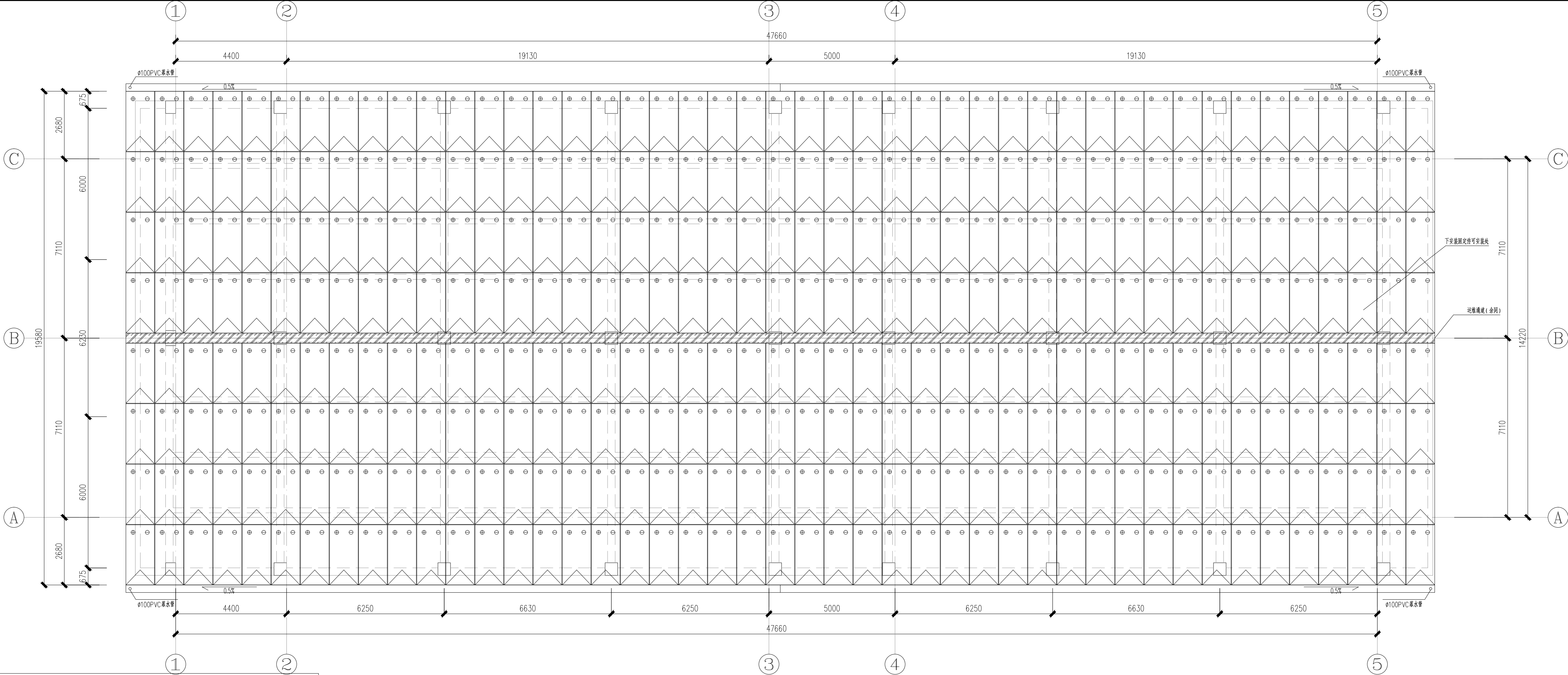


柱间支撑布置图 1:100



GJ-1 1:50  
 钢梁钢柱之间采用围焊焊接连接  
 焊缝高度同构件壁厚

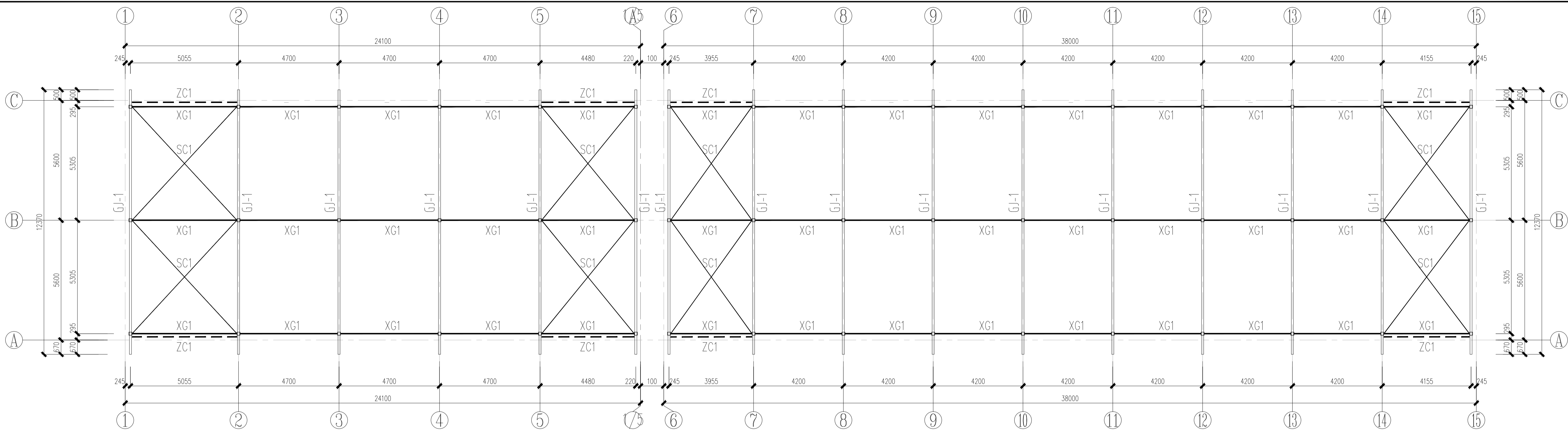
注册 工程师 签署		 <b>中国市政工程西南设计研究总院有限公司</b> SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE OF CHINA				东莞市水务集团分布式光伏发电项目（第一批） 净水厂项目		横东水质净化厂	
专 业		审 定	毕东河	校 核	包博	提标反硝化池B 柱间支撑布置图 GJ-1大样图			
注 册 号		审 核	毕东河	设 计	巫敏慧				
签 名		设计负责人	范秀林 潘瑞	制 图		设计阶段	初步设计	工程编号	2025GD-035
日 期		专业负责人	包博	日 期	2025.08		版 本 号	电子文档号	



屋面光伏组件平面布置图 1:100

材料表					
序号	建筑物	名称	规格	材质	备注
1	提标反硝化池A-B	钢柱GZ	方管100X4.0	Q355B	
2		钢梁	矩管140X80X4.0	Q355B	
3		斜撑	□80X3.0	Q355B	
4		檩条LT	矩管100X50X3	Q355B	
5		柱脚端板1	300X200X12	Q235B	
6		柱脚端板2	350X250X12	Q235B	
7		柱脚加劲肋1	150X50X6	Q235B	
8		柱脚加劲肋2	150X100X6	Q235B	
9		柱脚加劲肋3	350X120X10	Q235B	
10		系杆XG	φ102X3.0	Q235B	
11		水平支撑	φ16	Q235B	
12		柱间支撑	φ16	Q235B	
13		M型水箱	180X54X1	S350GD+ZM275	
14		横向水箱	80X10X1	S350GD+ZM275	
15		维护通道	400X400X30	S350GD+ZM275	
16		汇水箱	400X200X1	S350GD+ZM275	
17		屋面防水拆除			

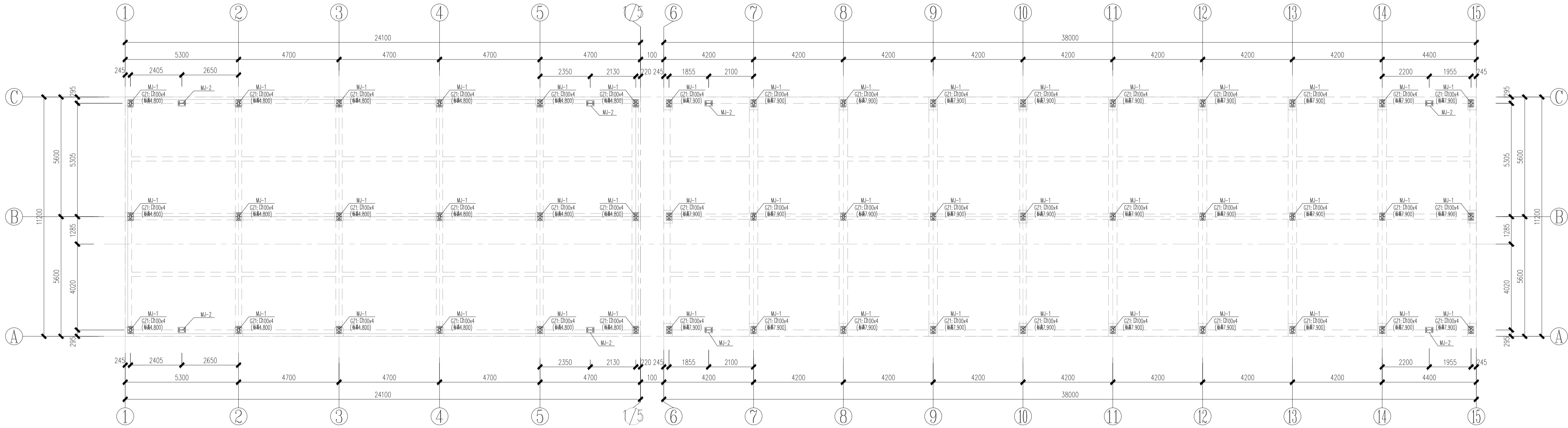
注册工程师签署		中国市政工程西南设计研究院有限公司 SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE OF CHINA				东莞市水务集团分布式光伏发电项目(第一批) 横东水质净化厂	
专业		审定	华东河	校核	包博	提标反硝化池B	
注册号		审核	华东河	设计	巫敏慧	屋面光伏组件平面布置图	
签名		设计负责人	苏秀林	制图		设计阶段	初步设计
日期		专业负责人	包博	日期	2025.08	工程编号	2025GD-035
		版本号		电子文档号		图号	CS-GF-05
						页数	



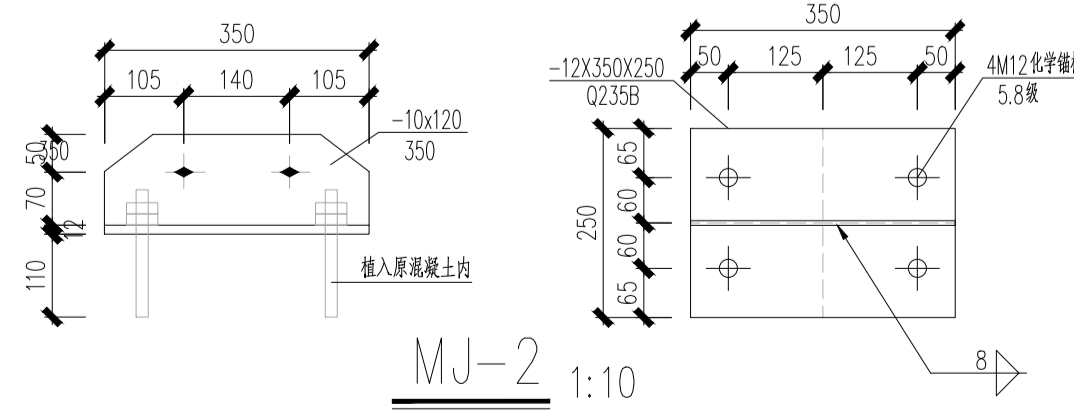
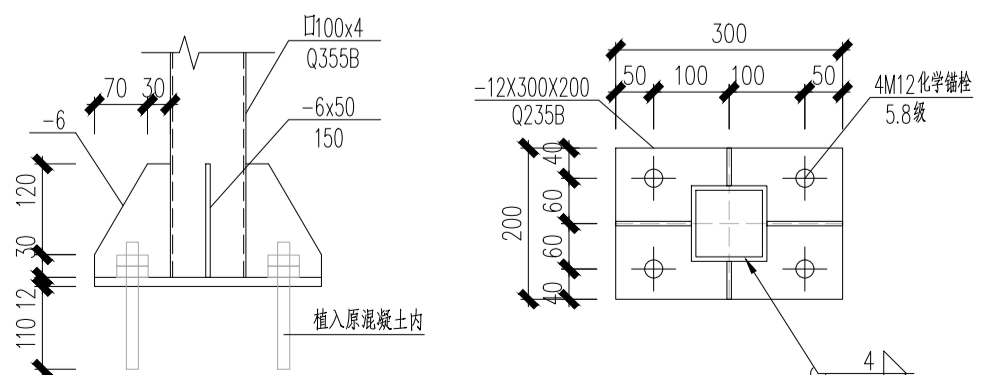
4.800m标高处屋面支撑布置图 1:100

7.600m标高处屋面支撑布置图 1:100

屋面构件材料表				
标号	名称	截面	材质	备注
XG1	系杆	∅89x3.0	Q235B	焊接圆钢管
SC1	水平支撑	∅16	Q235B	圆钢
ZC1	柱间支撑	∅16	Q235B	圆钢



钢柱平面布置图 1:100



化学锚栓技术参数			
锚栓 栓栓 规格 规格	抗拉承载力	抗剪承载力	最短锚固长度
M12化学锚栓(5.8级)	7.80KN	16.2KN	110mm

化学锚栓用特殊倒锥形化学锚栓, 开孔不得破坏原结构钢筋。

化学锚栓施工要求专业队伍, 保证其设计强度, 现场施工须做抗拉拔试验。

此锚固连接安全等级为一级。

用于后锚固的有机胶黏剂应采用改性环氧树脂类或改性乙烯基酯类材料, 其固化剂不应使用乙二醇。

后锚固的锚固胶性能应符合现行行业标准《混凝土结构工程用锚固胶》JC/T 340的有关规定, 安全等级

为一级后锚固连接时应采用A级胶。

对于化学锚栓和植筋, 应定期检查其工作状态, 检查的时间间隔为6年, 第一次检查时间为投入使用后的6年。

外露的后锚固连接, 应有可靠的防腐措施。锚栓防腐标准应高于被连接构件的防腐要求。

未经技术鉴定或设计许可, 不得改变后锚固连接的用途和使用环境。

锚孔应符合下列规定:

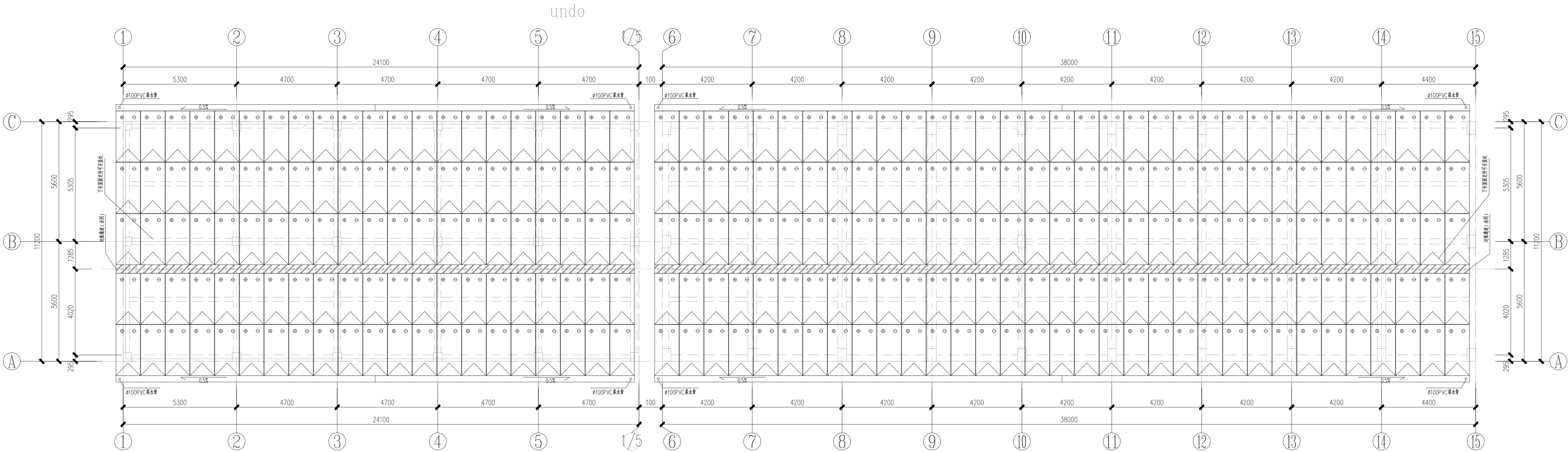
1. 锚孔前要认真进行孔位放样和定位, 经核对无误后方可进行钻孔作业。

2. 锚孔孔径允许偏差满足混凝土结构后锚固技术规程要求。

3. 锚孔需避开原结构主筋。

注册工程师签署		中国市政工程西南设计研究院有限公司			东莞市水务集团分布式光伏发电项目(第一批) 净水厂项目		横东水质净化厂
专业	审定	毕东河	校核	包博	提标变电间及设备间		
注册号	审核	毕东河	设计	巫敏慧	钢柱平面布置图		
签名	设计负责人	苏秀林	制图		设计阶段	初步设计	工程编号
日期	专业负责人	包博	日期	2025.08	图号	CS-QF-01	页数
					版本号		电子文档号



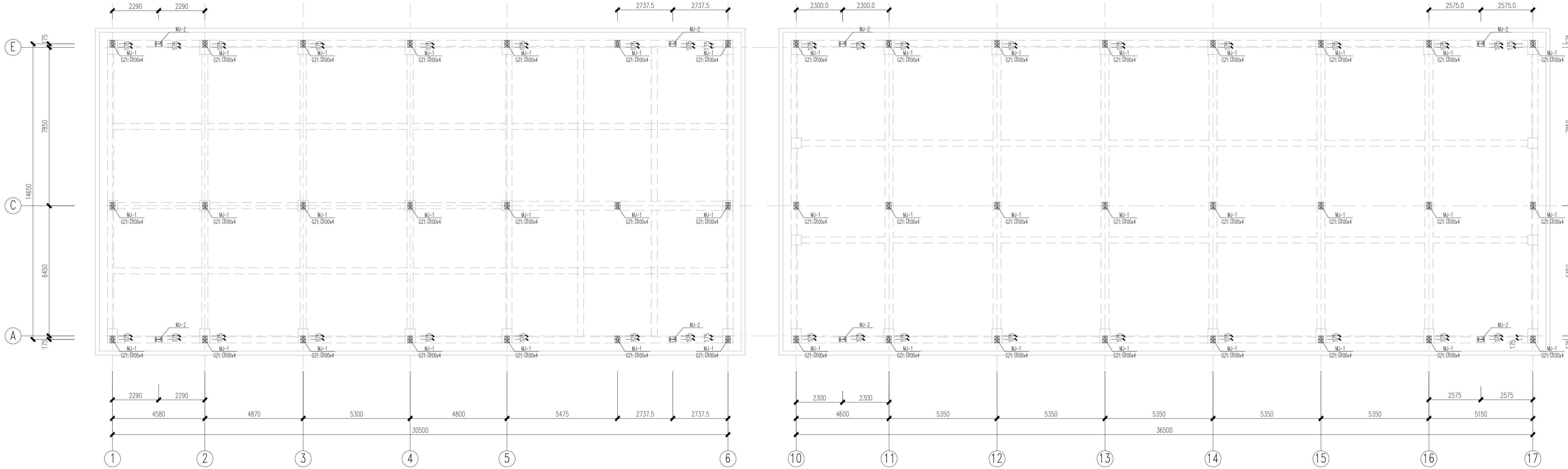


屋面光伏组件平面布置图

1:100

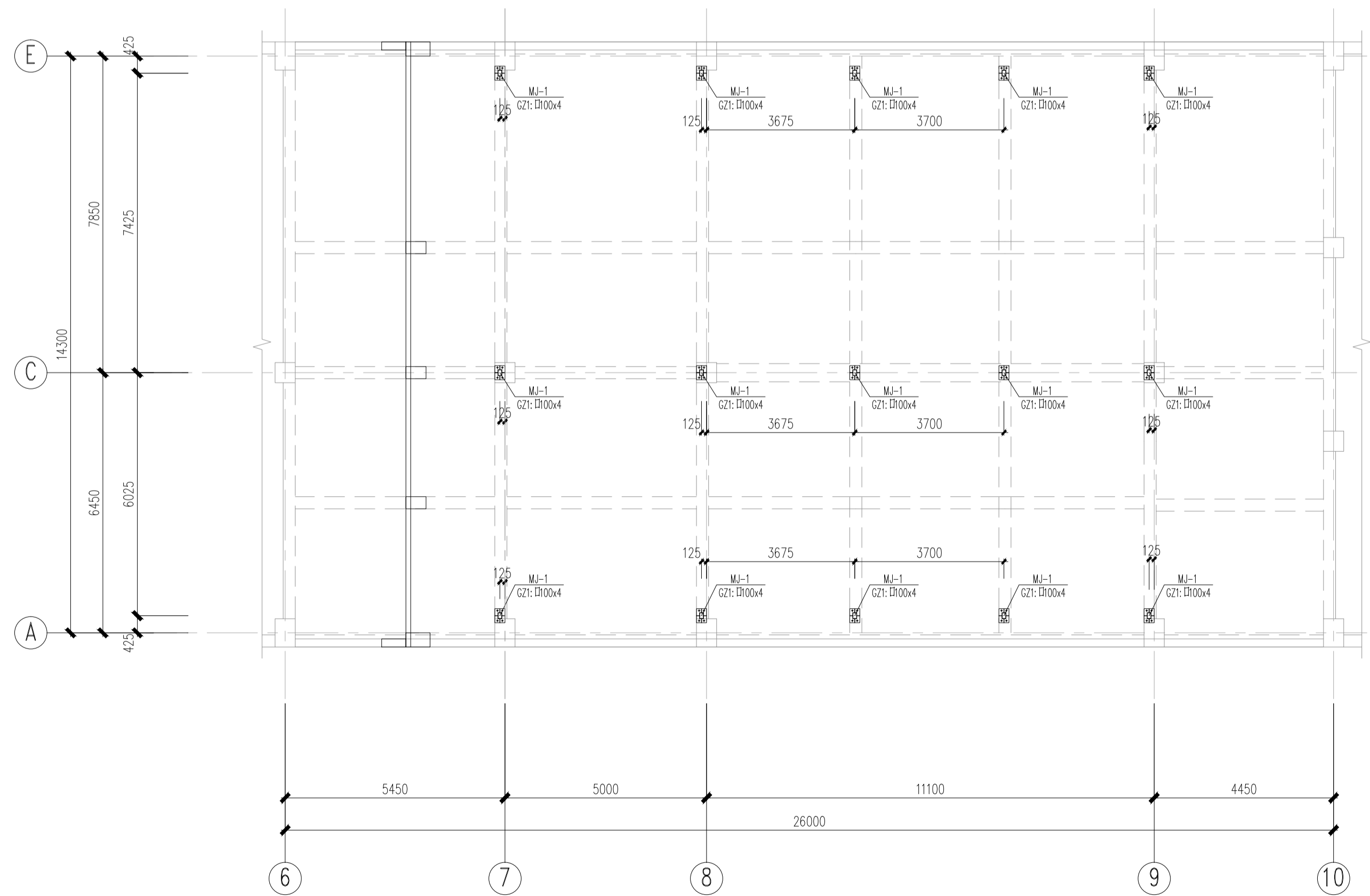
材料表					
序号	建筑册	名称	规格	材质	备注
1	屋顶变电间及设备间	镀锌CZ	方管100X4.0	Q355B	
2		镀锌	镀锌120X60X3.0	Q355B	
3		斜撑	∟80X3.0	Q355B	
4		螺栓 L	螺栓100X50X3	Q355B	
5		柱脚钢板1	300X200X12	Q235B	
6		柱脚钢板2	350X250X12	Q235B	
7		柱脚加劲肋1	150X50X6	Q235B	
8		柱脚加劲肋2	150X100X6	Q235B	
9		柱脚加劲肋3	350X120X10	Q235B	
10		系杆XG	Φ89X3.0	Q235B	
11		水平支撑	Φ16	Q235B	
12		柱间支撑	Φ16	Q235B	
13		M型水槽	180X54X1	S350GD+ZM275	
14		横向水槽	80X10X1	S350GD+ZM275	
15		维护通道	400X400X30	S350GD+ZM275	
16		汇水槽	400X200X1	S350GD+ZM275	
17		屋面防水板			

注册工程师签署		中国市政工程西南设计研究院有限公司 SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE OF CHINA			东莞市水务集团分布式光伏发电项目(第一批) 横东水质净化厂项目		
专业		审定	毕东河	校核	包博	屋面光伏组件平面布置图	
注册号		审核	毕东河	设计	邓敏慧	设计阶段	初步设计
签名		设计负责人	苏秀林	制图		图号	CS-GF-03
日期		专业负责人	包博	日期	2025.08	版本号	电子文档号



标高9.800m处钢柱平面布置图

1:100



标高5.100m处钢柱平面布置图

1:100

化学锚栓技术参数			
锚栓 栓检 规格 规格	抗拉承载力	抗剪承载力	最短锚固长度
M12化学锚栓(5.8级)	7.80KN	16.2KN	110mm

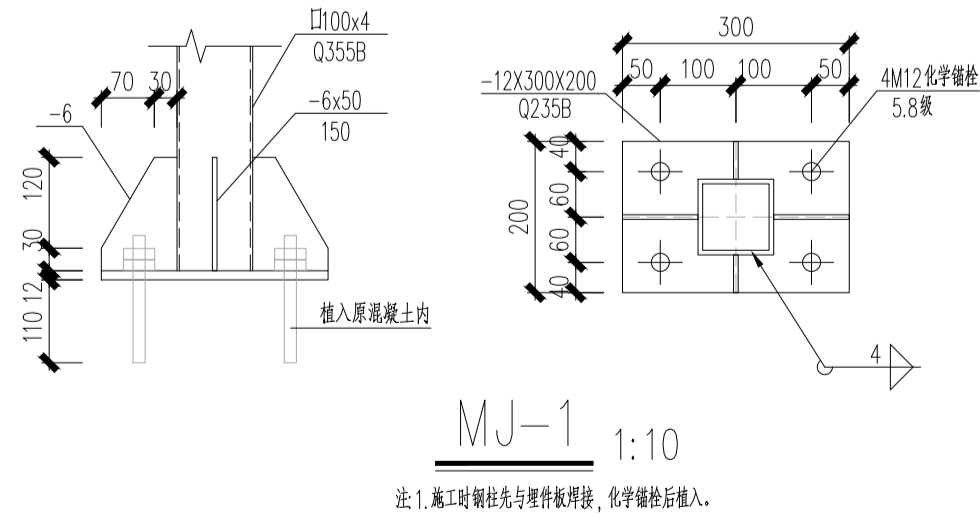
化学锚栓用特殊倒锥形化学锚栓, 开孔不得破坏原结构钢筋。

化学锚栓施工要求专业队伍, 保证其设计强度, 现场施工须做抗拉拔试验。

此锚固连接安全等级为一级。

用于后锚固的有机胶粘剂应采用改性环氧树脂类或改性乙烯基酯类材料, 其固化剂不应使用乙二醇。

后锚固的锚固胶性能应符合现行行业标准《混凝土结构工程用锚固胶》JG/T 340的有关规定, 安全等级



为一级锚固连接时应采用A级胶。

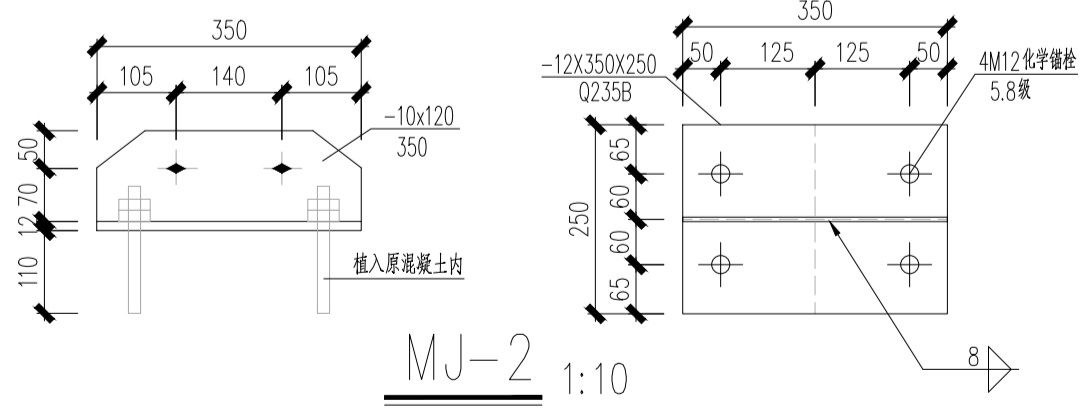
对于化学锚栓和植筋, 应定期检查其工作状态, 检查的时间间隔为6年, 第一次检查时间为投入使用后的6年。

外露的后锚固连接, 应有可靠的防腐措施。锚栓防腐标准应高于被连接构件的防腐蚀要求。

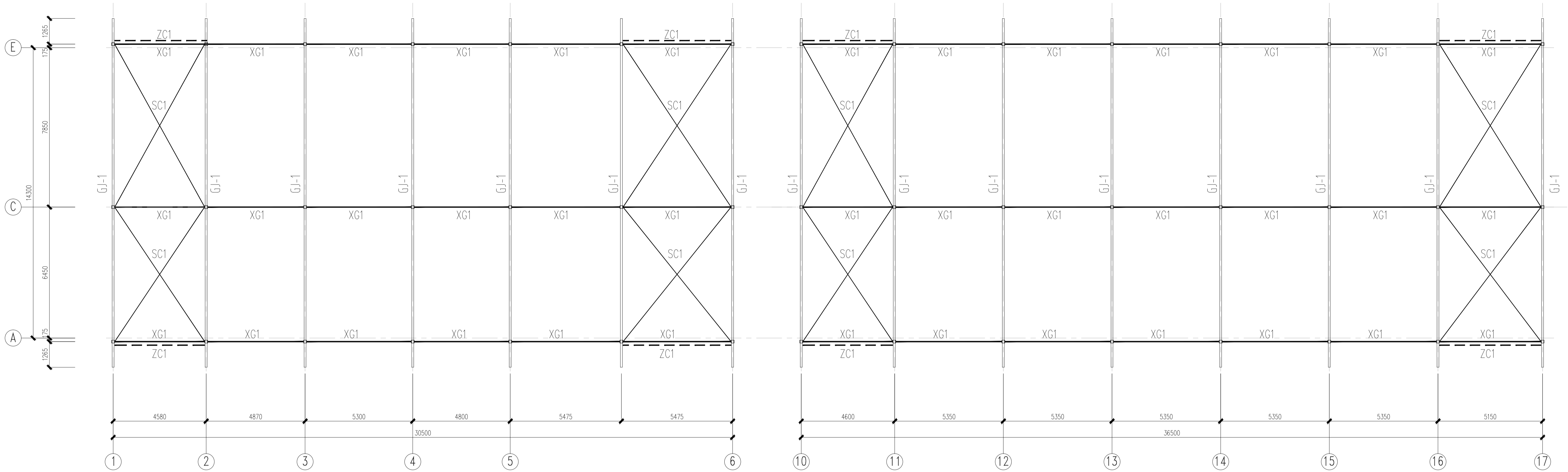
未经技术鉴定或设计许可, 不得改变后锚固连接的用途和使用环境。

钻孔应符合下列规定:

1. 钻孔前应认真进行孔位放样和定位, 经核对无误后方可进行钻孔作业。
2. 钻孔孔径允许偏差满足混凝土结构后锚固技术规程要求。
3. 钻孔需避开原结构主筋。

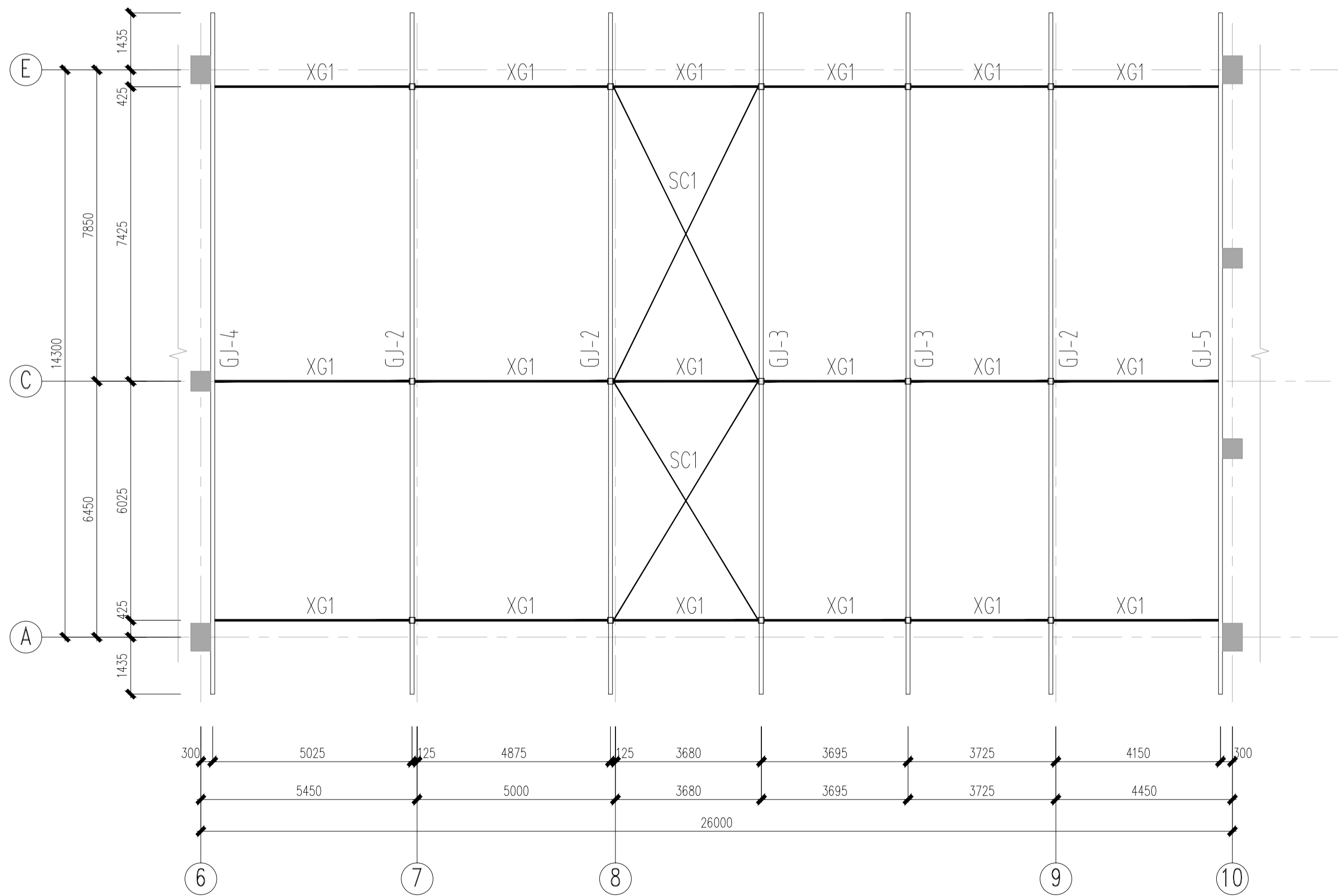


注册工程师签署		中国市政工程西南设计研究院有限公司 SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE OF CHINA			东莞市水务集团分布式光伏发电项目(第一批) 横东水质净化厂 净水厂项目 鼓风机房、变配电间、综合加药间及机修车间		
专 业		审 定	毕东河	校 核	包博	钢柱平面布置图	
注 册 号		审 核	毕东河	设 计	巫敏慧	设计阶段	初步设计
签 名		设计负责人	苏秀林	制 图		工程编号	2025GD-035
日 期		专业负责人	包博	日 期	2025.08	图 号	CS-GF-01
						版 本 号	电子文档号



标高9.800m处屋面支撑布置图

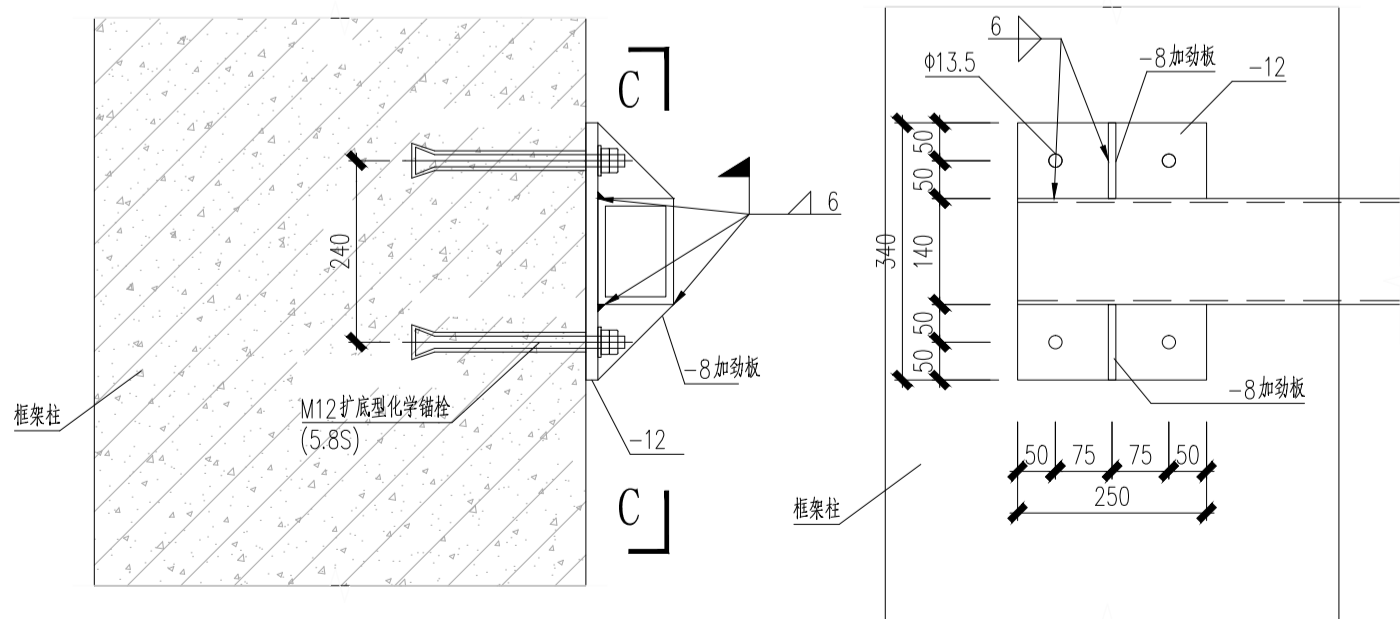
1:100



标高5.100m处屋面支撑布置图

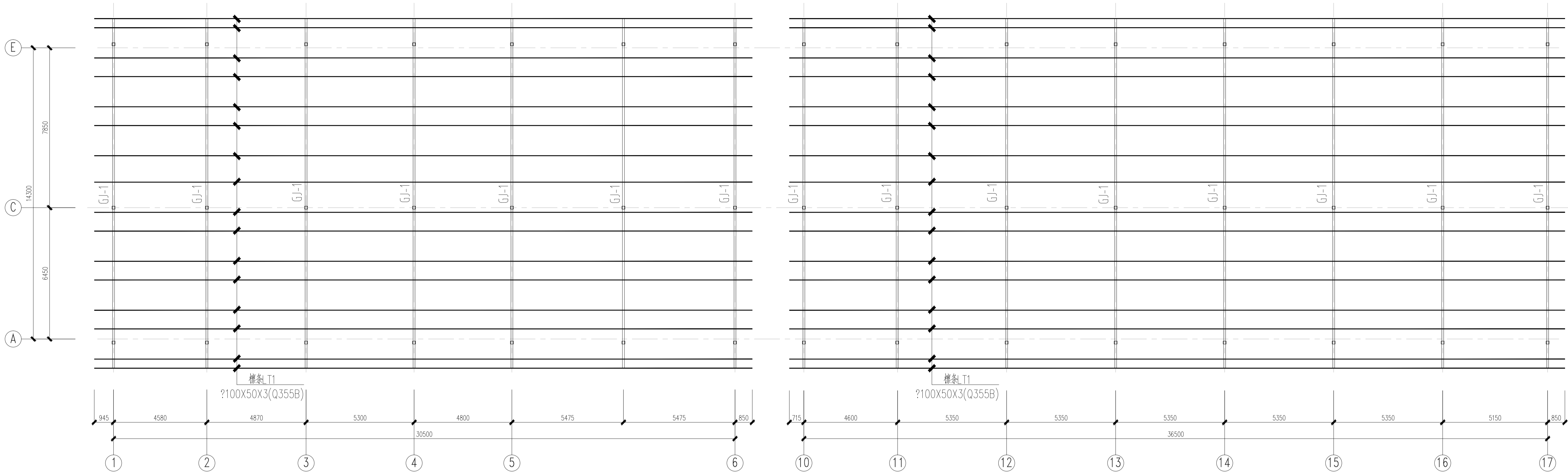
1:100

屋面构件材料表				
标号	名称	截面	材质	备注
XG1	系杆	∅89x3.0	Q235B	焊接圆钢管
SC1	水平支撑	∅16	Q235B	圆钢
ZC1	柱间支撑	∅16	Q235B	圆钢

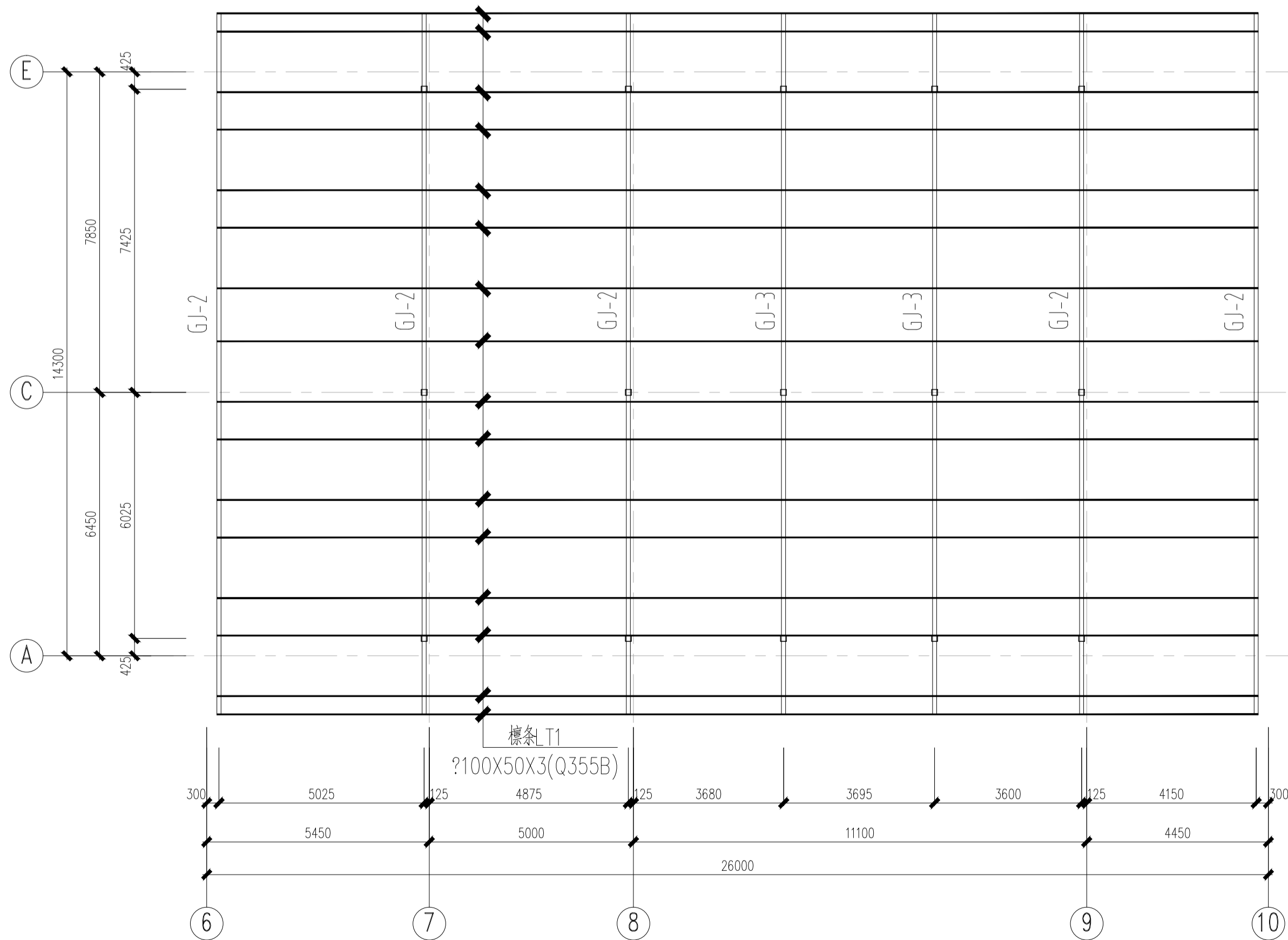


C-C

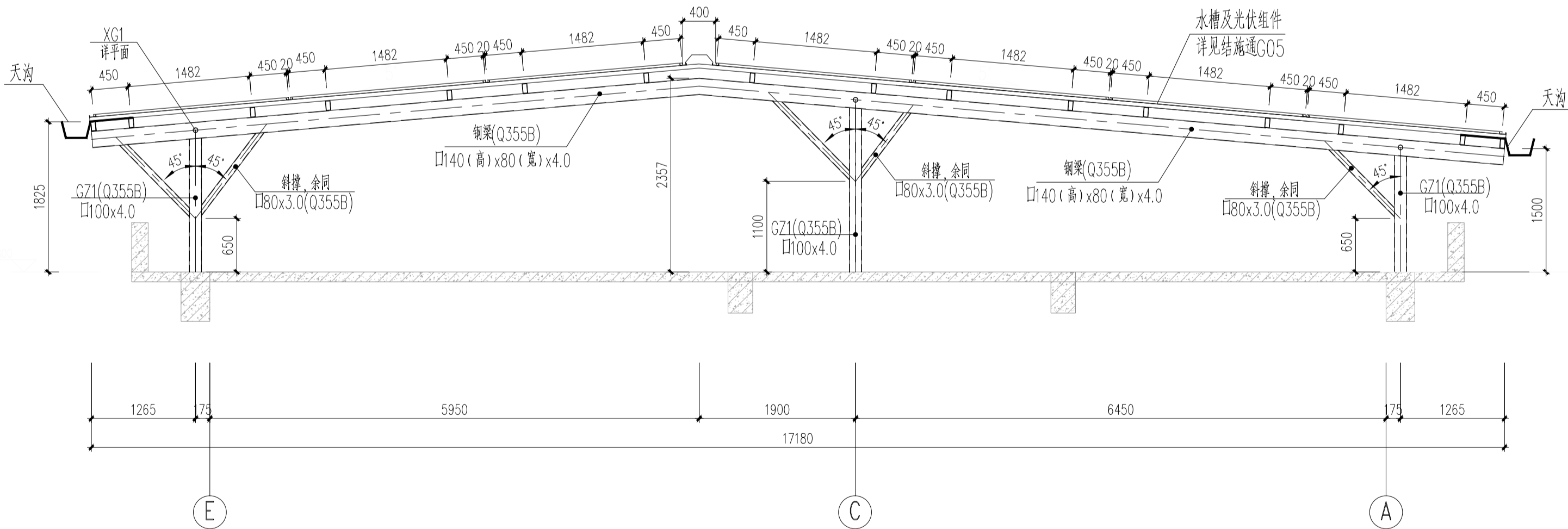
注册工程师签署		中国市政工程西南设计研究院有限公司 SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE OF CHINA			东莞市水务集团分布式光伏发电项目(第一批) 净水厂项目		
专业		审定	毕东河	校核	包博	鼓风机房、变配电间、综合加药间及机修车间	
注册号		审核	毕东河	设计	邓敏慧	屋面支撑布置图	
签名		设计负责人	苏秀林	制图		设计阶段	初步设计
日期		专业负责人	包博	日期	2025.08	工程编号	2025GD-035
				图号	CS-GF-02	页数	
				版本号		电子文档号	



标高9.800m处標条平面布置图 1:100

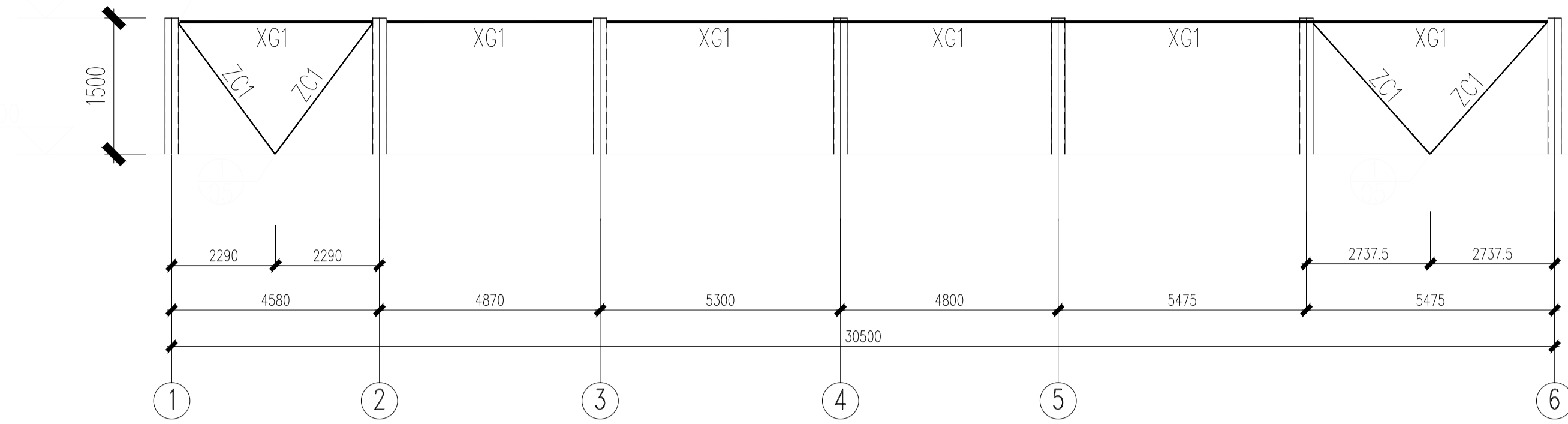


标高5.100m处標条平面布置图 1:100

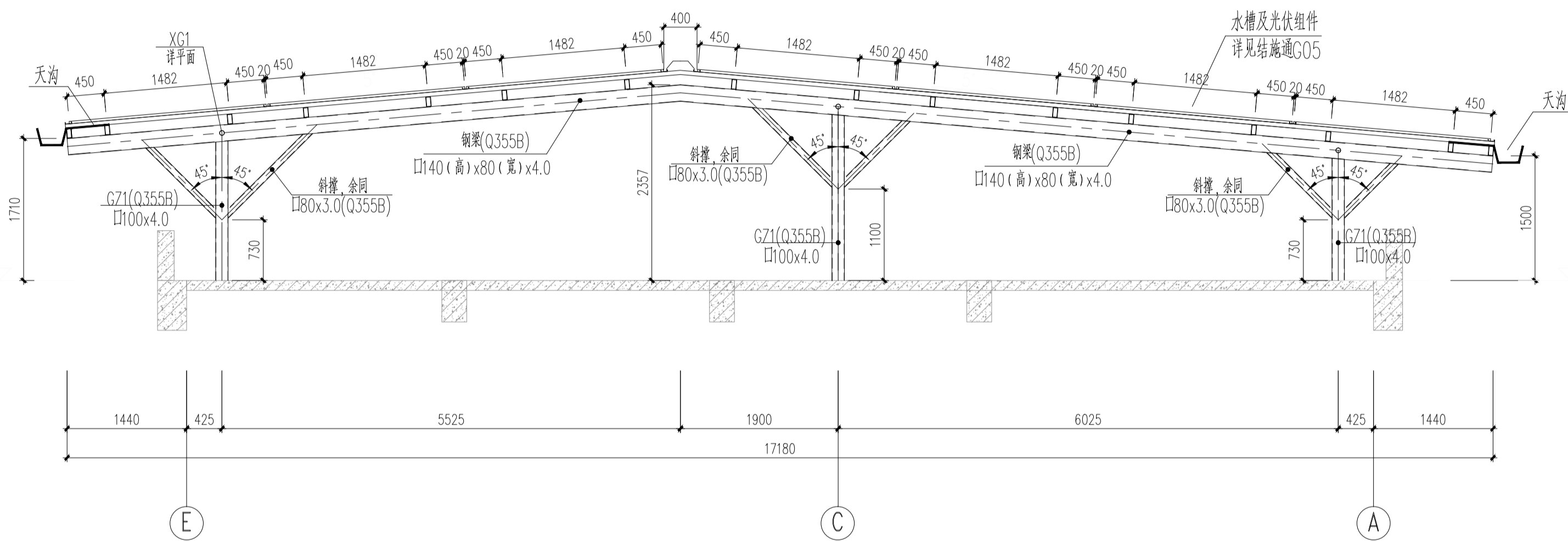


GJ-1 1:50  
钢梁钢柱之间采用围焊焊接连接  
焊缝高度同构件壁厚

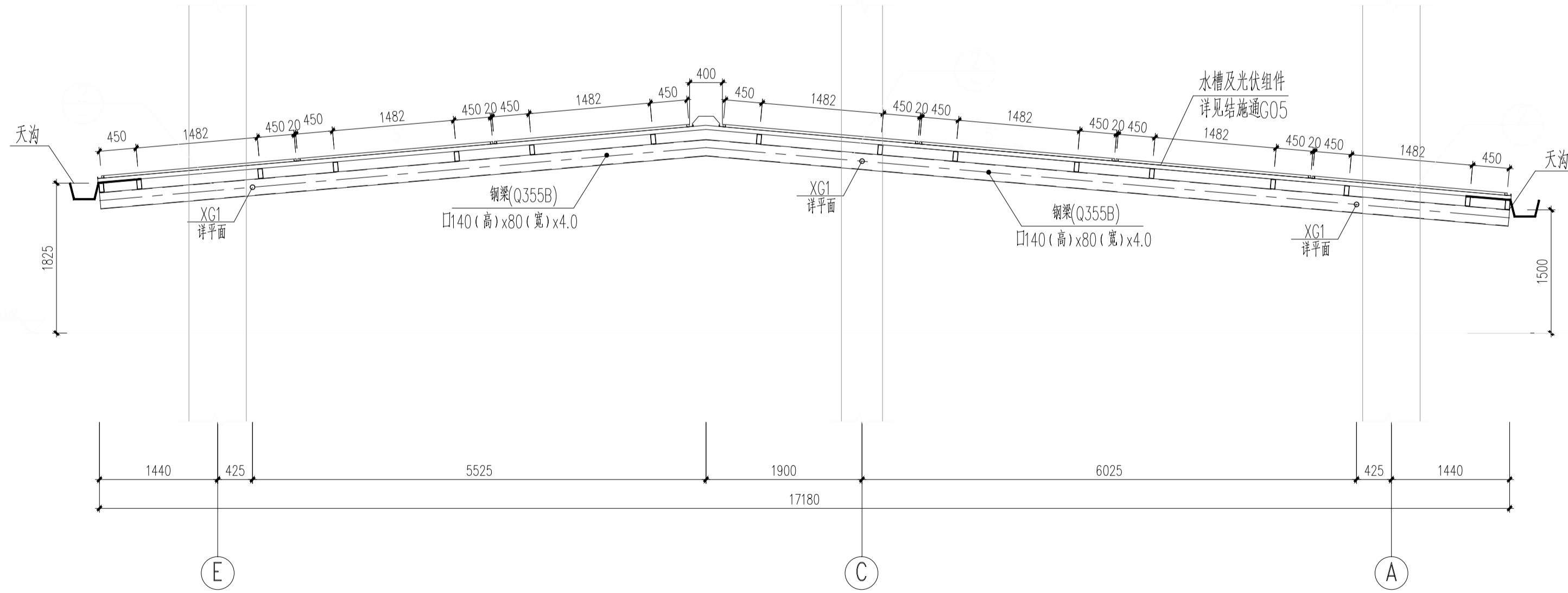
注册工程师签署	 中国市政工程西南设计研究院有限公司				东莞市水务集团分布式光伏发电项目(第一批) 横东水质净化厂		
	SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE OF CHINA				鼓风机房、变配电间、综合加药间及机修车间		
专业	审定	毕东河	校核	包博	標条平面布置图		
注册号	审核	毕东河	设计	巫敏慧	设计阶段	初步设计	工程编号 2025GD-035
签名	设计负责人	苏秀林	制图		图号	CS-GF-03	页数
日期	专业负责人	包博	日期	2025.08	版本号		电子文档号



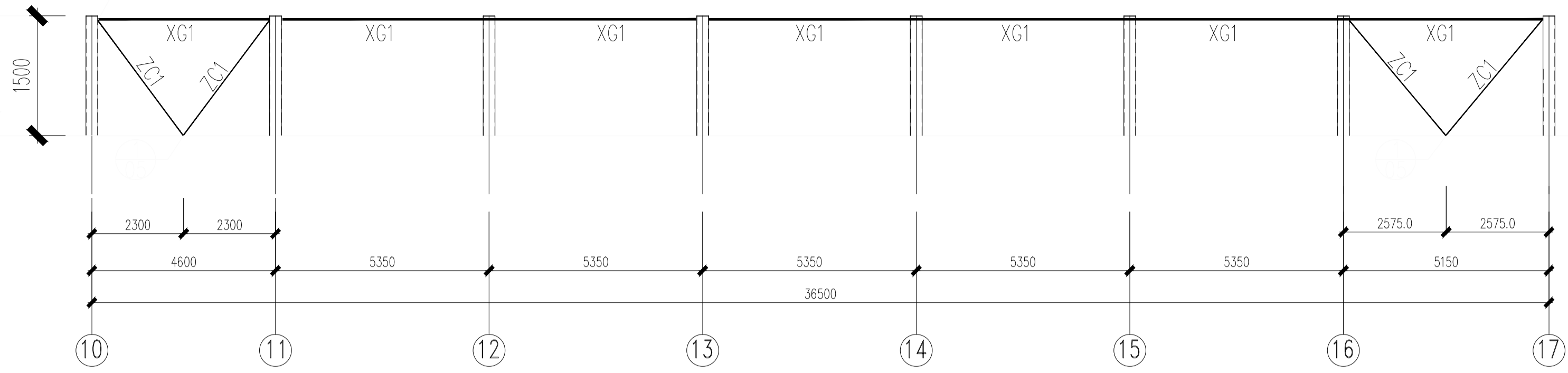
柱间支撑布置图 1:100  
钢梁钢柱均采用焊接连接



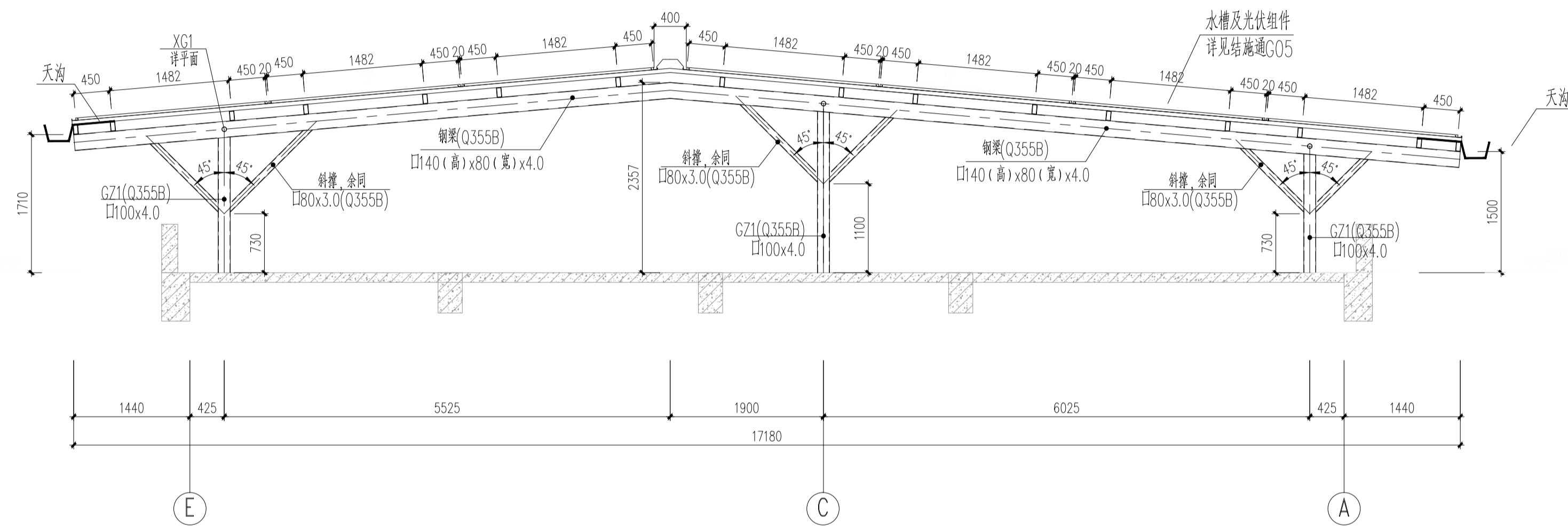
GJ-2 1:50  
钢梁钢柱之间采用围焊焊接连接  
焊缝高度同构件壁厚



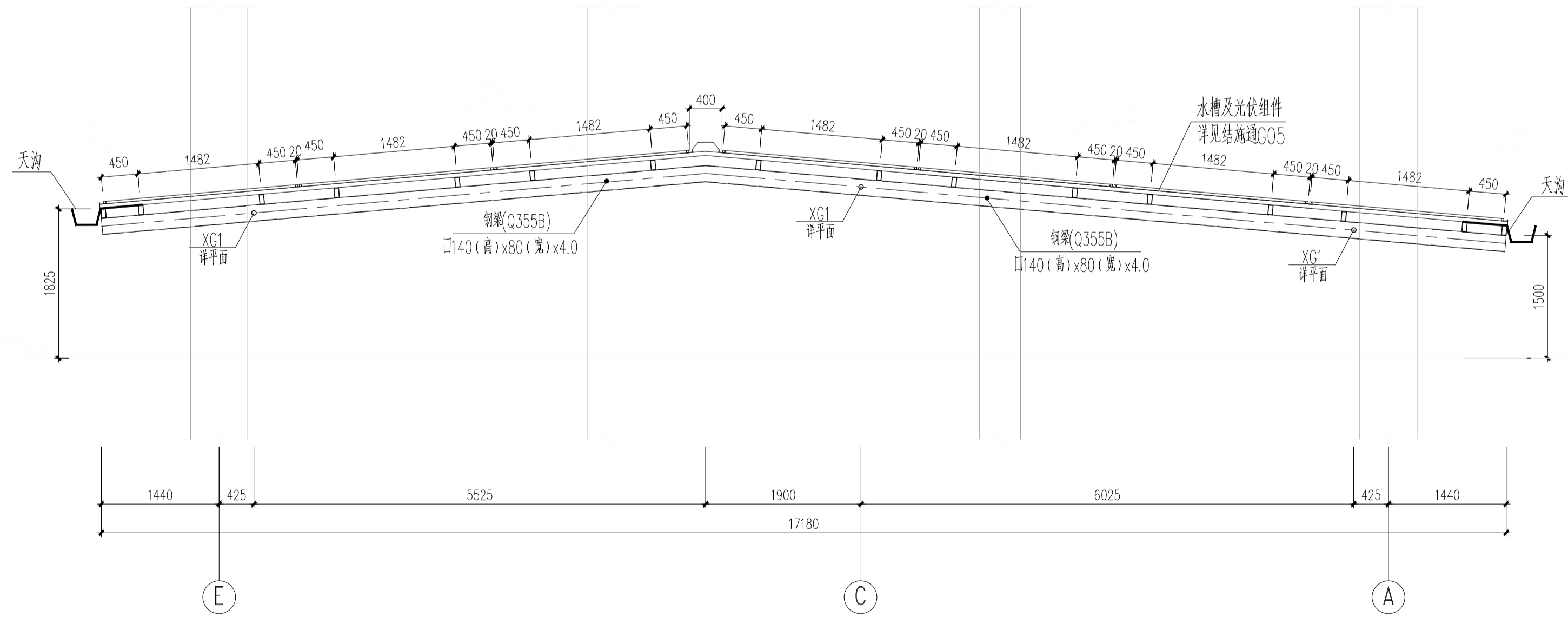
GJ-4 1:50  
钢梁钢柱之间采用围焊焊接连接  
焊缝高度同构件壁厚



柱间支撑布置图 2:100  
钢梁钢柱均采用焊接连接

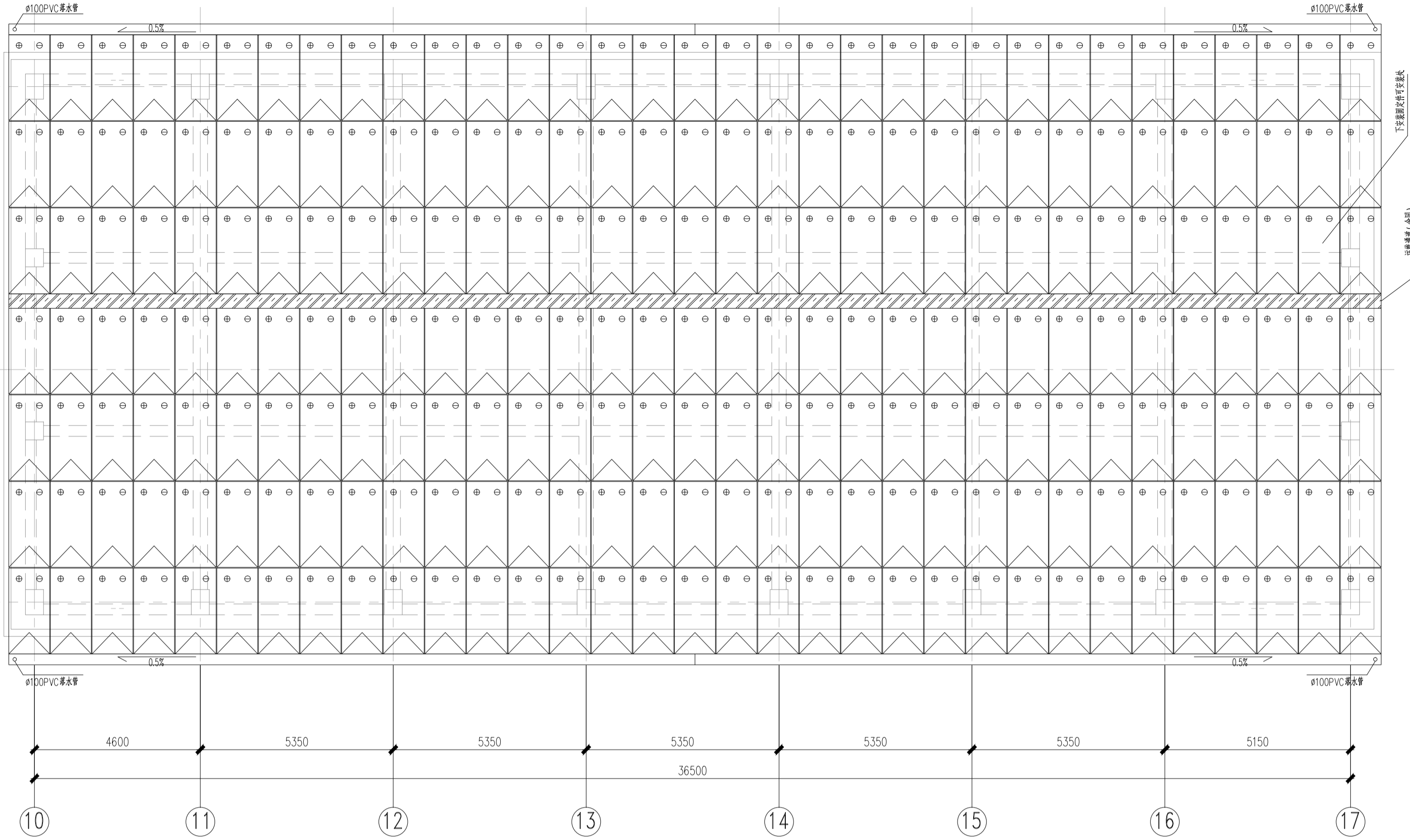
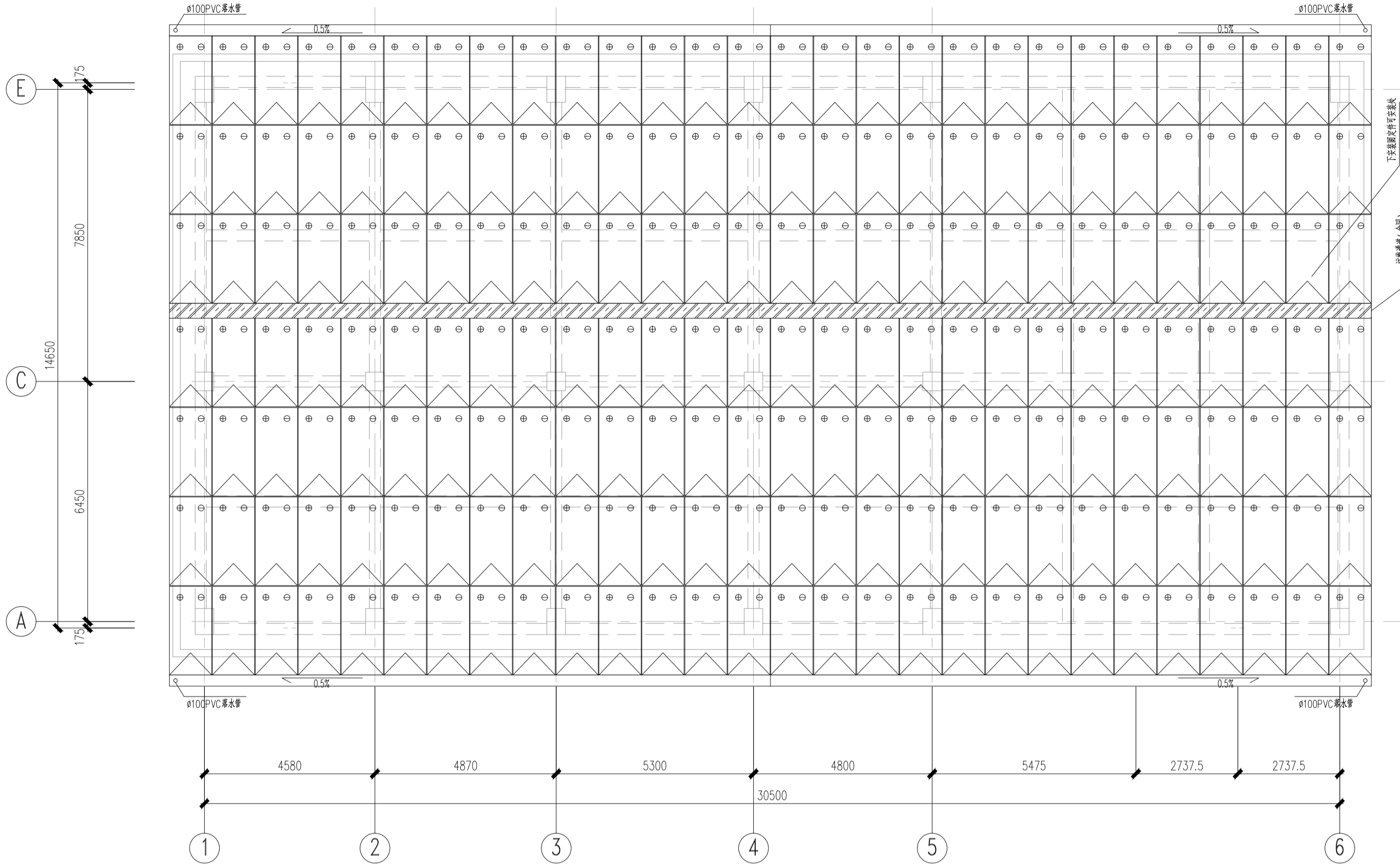


GJ-3 1:50  
钢梁钢柱之间采用围焊焊接连接  
焊缝高度同构件壁厚



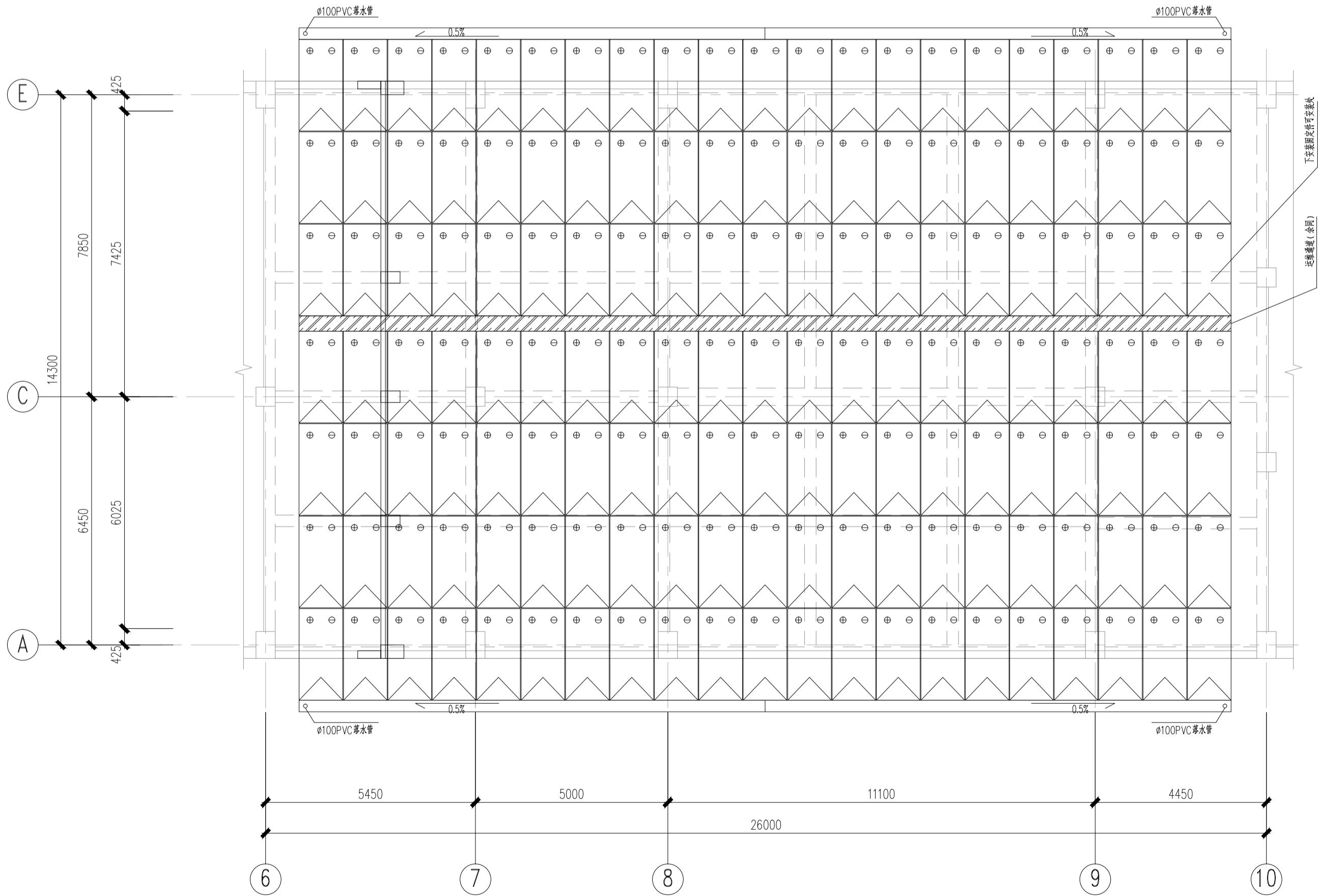
GJ-5 1:50  
钢梁钢柱之间采用围焊焊接连接  
焊缝高度同构件壁厚

注册工程师签署	中国市政工程西南设计研究院有限公司				东莞市水务集团分布式光伏发电项目(第一批) 净水厂项目	
	专业	审定	审核	校核	鼓风机房、变配电间、综合加药间及机修车间	
注册号	设计	设计	设计	设计	柱间支撑布置图	
签名	设计负责人	设计	设计	设计	GJ-2、3、4、5大样图	
日期	专业负责人	日期	日期	日期	设计阶段	初步设计
					工程编号	2025GD-035
					图号	CS-GF-04
					页数	
					版本号	电子文档号



标高9.800m处屋面光伏组件平面布置图

1:100



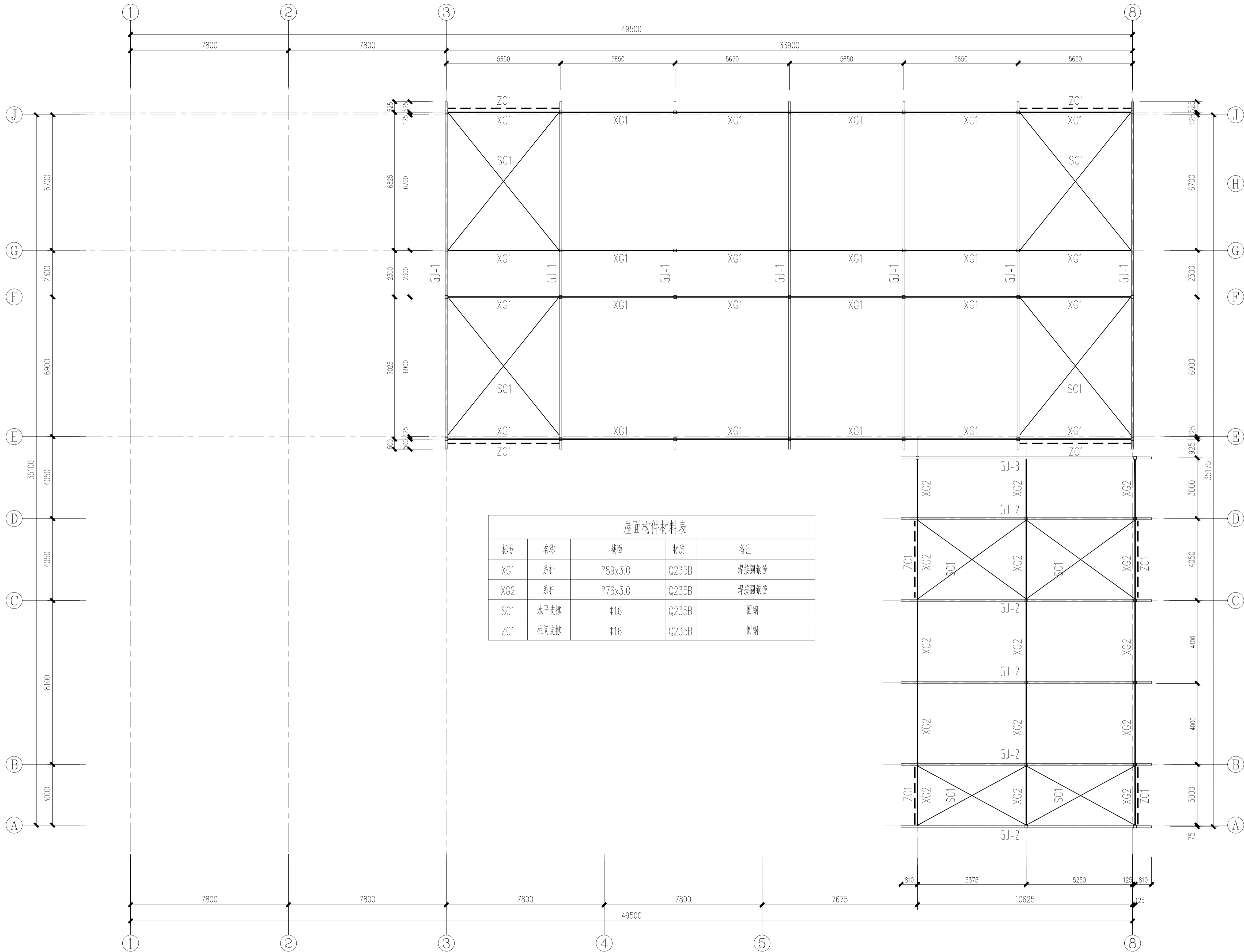
标高5.100m处屋面光伏组件平面布置图

1:100

材料表					
序号	建筑部位	名称	规格	材质	备注
1	鼓风机房、 变配电间、综合加药间及机修车间	镀锌CZ	方钢100X4.0	Q355B	
2		钢板	板厚40X80X4.0	Q355B	
3		斜撑	□80X3.0	Q355B	
4		檩条L	板厚100X50X3	Q355B	
5		柱脚锚板1	300X200X12	Q235B	
6		柱脚锚板2	350X250X12	Q235B	
7		柱脚加劲肋1	150X50X6	Q235B	
8		柱脚加劲肋2	150X100X6	Q235B	
9		柱脚加劲肋3	350X120X10	Q235B	
10		系杆XG	Φ89X3.0	Q235B	
11		水平支撑	Φ16	Q235B	
12		柱间支撑	Φ16	Q235B	
13		M型水槽	180X54X1	S350GD+ZM275	
14		横岗水槽	80X10X1	S350GD+ZM275	
15		维护走道	400X400X30	S350GD+ZM275	
16		汇水槽	400X200X1	S350GD+ZM275	
17		屋面雨水落管			

注册工程师签署		中国市政工程西南设计研究院有限公司 SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE OF CHINA			东莞市水务集团分布式光伏发电项目(第一批) 净水厂项目		横东水质净化厂
专业	审定	毕东河	校核	包博	鼓风机房、变配电间、综合加药间及机修车间		
注册号	审核	毕东河	设计	邓敏慧	屋面光伏组件平面布置图		
签名	设计负责人	苏秀林	制图		设计阶段	初步设计	工程编号 2025GD-035
日期	专业负责人	包博	日期	2025.08	图号	CS-QF-05	页数
				版本号	电子文档号		

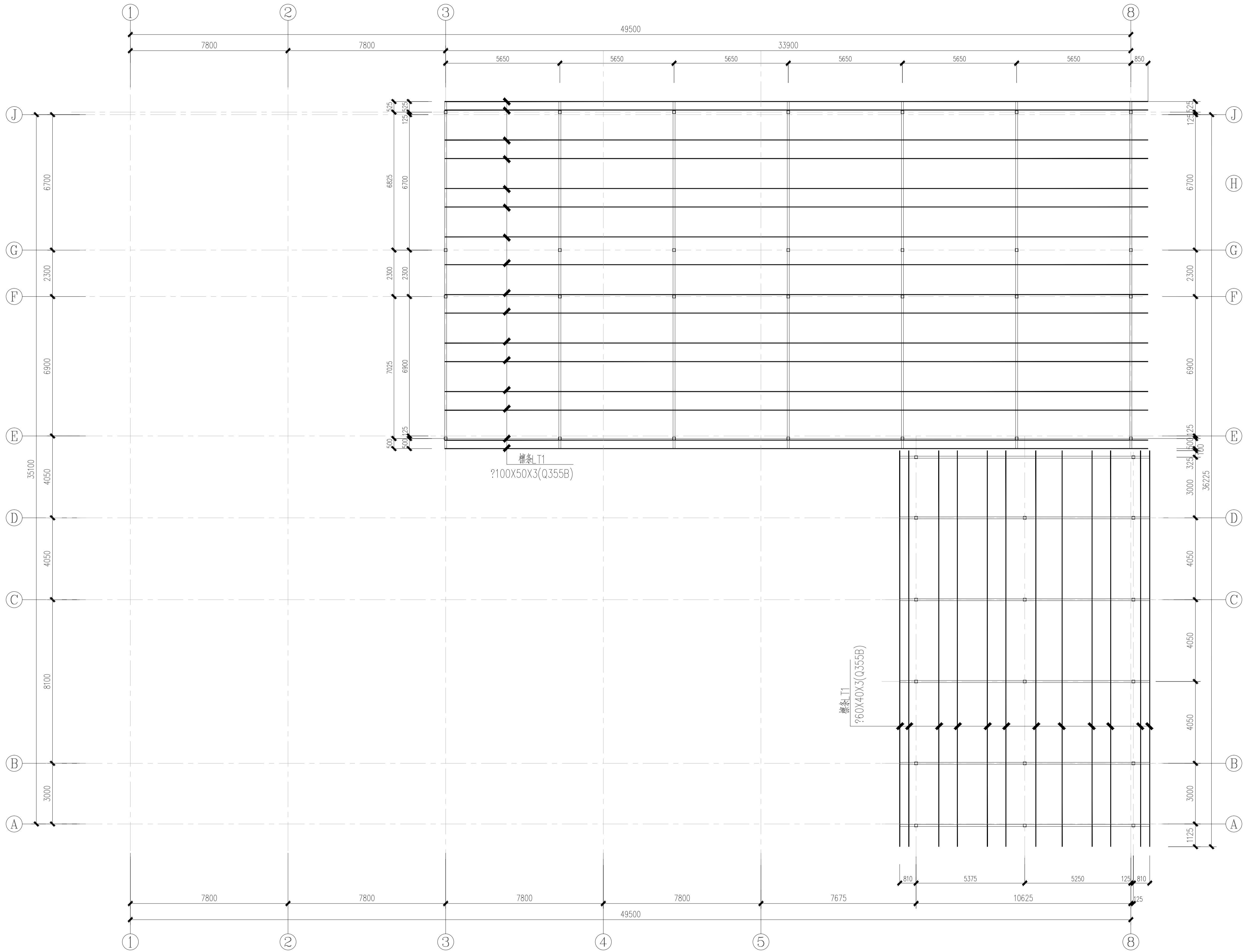




屋面支撑布置图

1:100

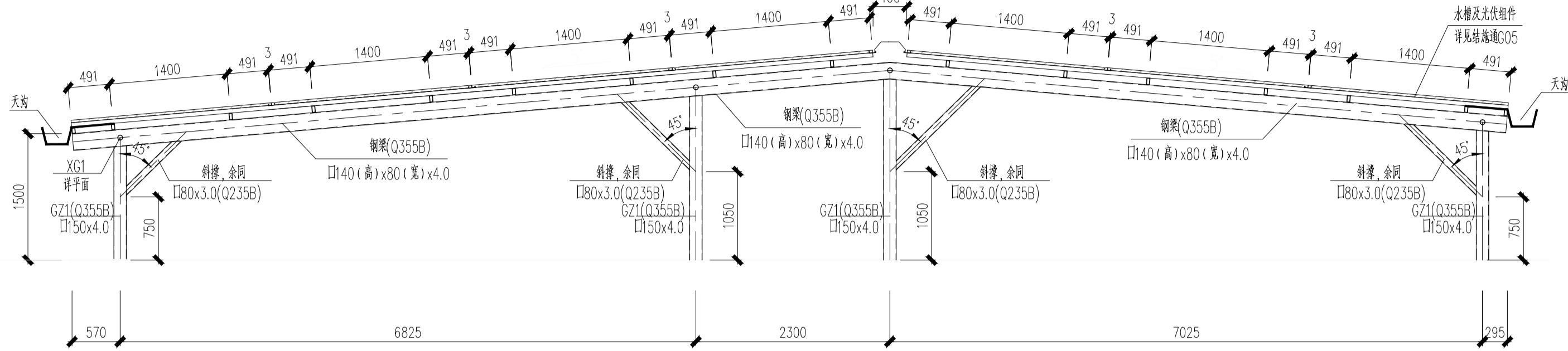
注册工程师签署		<div><div><div></div><div>中国市政工程西南设计研究院有限公司</div><div>SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN &amp; RESEARCH INSTITUTE OF CHINA</div></div></div>				东莞市水务集团分布式光伏发电项目(第一批) 净水厂项目		横东水质净化厂二期综合楼		
专 业		审 定	毕东河	校 核	包博	屋面支撑布置图				
注 册 号		审 核	毕东河	设 计	邓敏慧	设计阶段	初步设计	工程编号	2025GD-035	
签 名		设计负责人	苏秀林	制 图		图 号	CS-GF-02	页 数		
日 期		专业负责人	包博	日 期	2025.08	版 本 号		电子文档号		



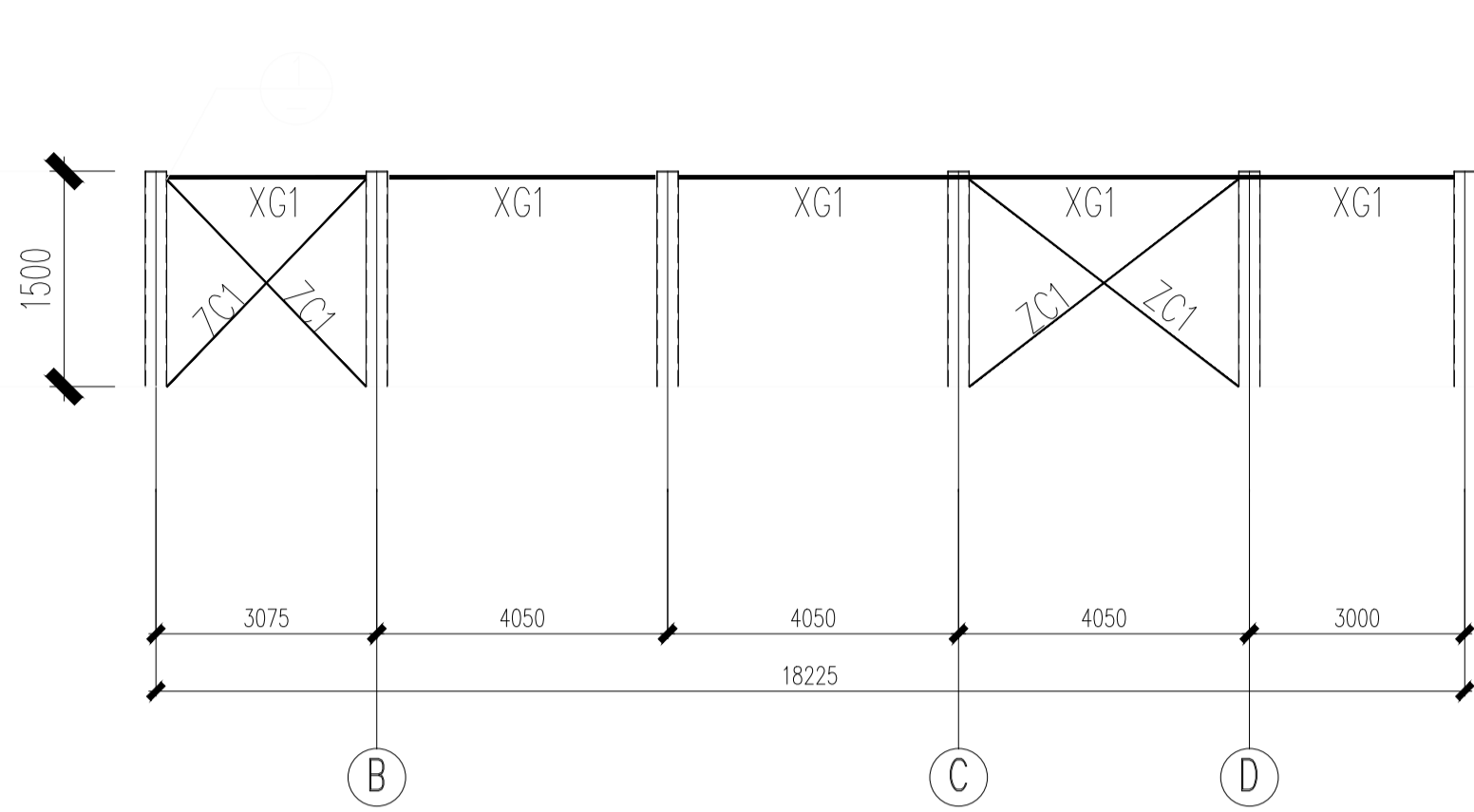
標条平面布置图

1:100

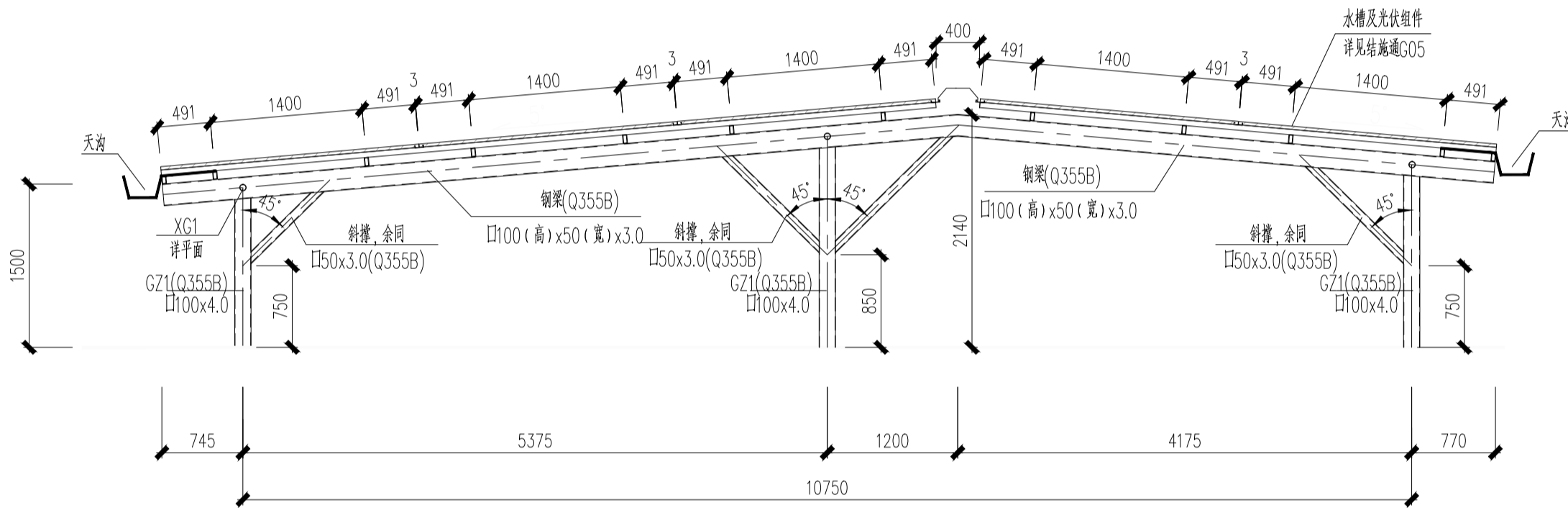
注册工程师签署		 中国市政工程西南设计研究院有限公司 SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE OF CHINA				东莞市水务集团分布式光伏发电项目(第一批) 横东水质净化厂二期综合楼	
专 业		审 定	毕东河	校 核	包博	標条平面布置图	
注 册 号		审 核	毕东河	设 计	邓敏慧	设计阶段	初步设计
签 名		设计负责人	苏秀林	制 图		工程编号	2025GD-035
日 期		专业负责人	包博	日 期	2025. 08	图 号	CS-GF-02
				版 本 号		页 数	
						电子文档号	



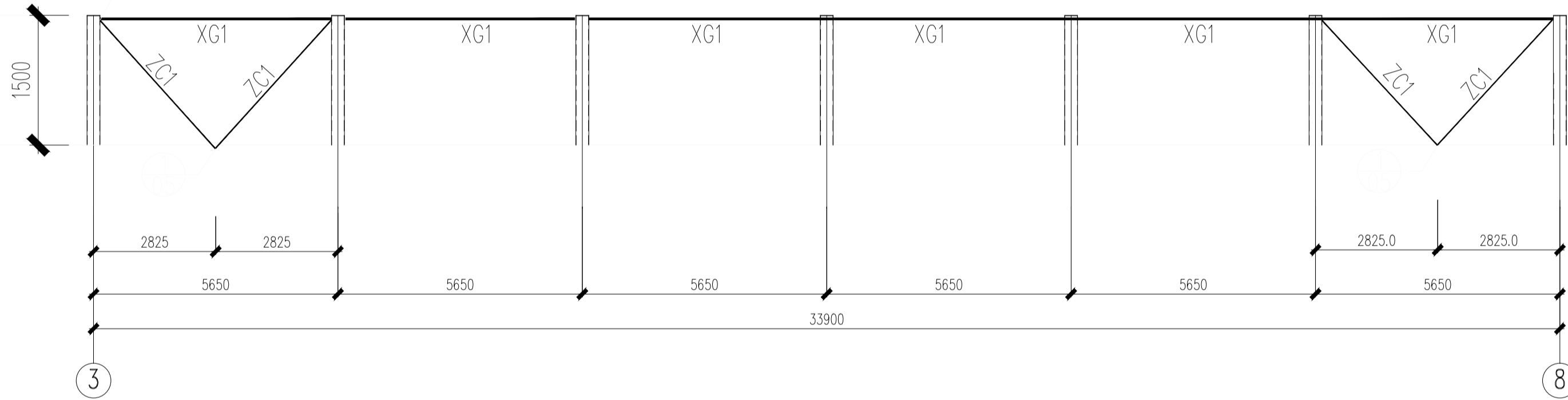
**GJ-1** 1:50  
钢梁钢柱之间采用围焊焊接连接  
焊缝高度同构件壁厚



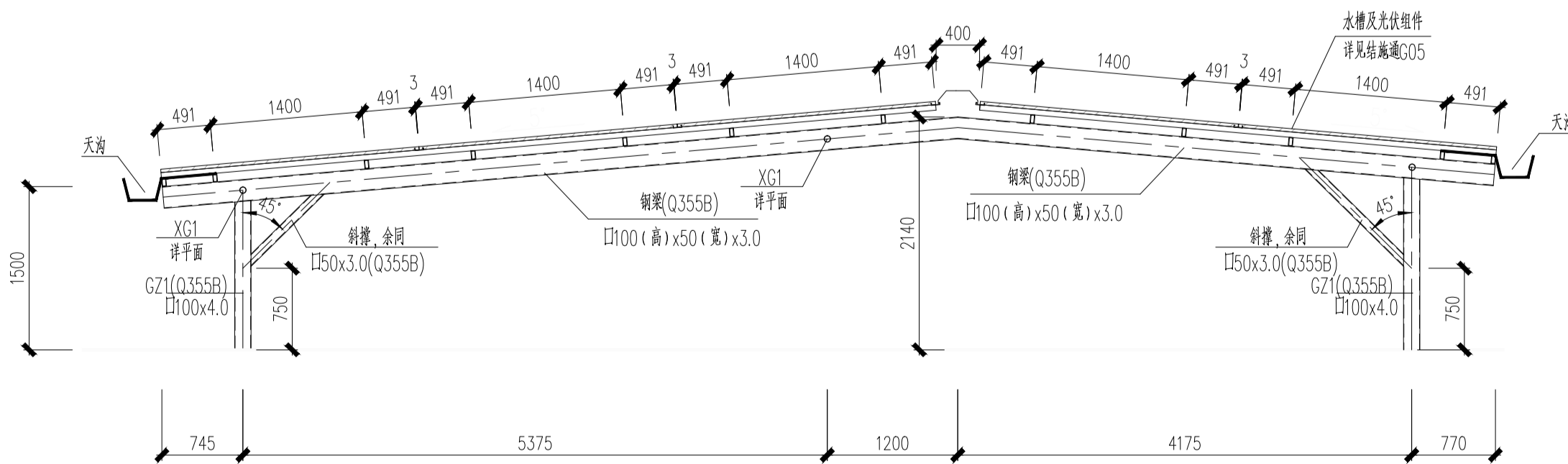
**柱间支撑布置图1** 1:100  
钢梁钢柱均采用焊接连接



**GJ-2** 1:50  
钢梁钢柱之间采用围焊焊接连接  
焊缝高度同构件壁厚

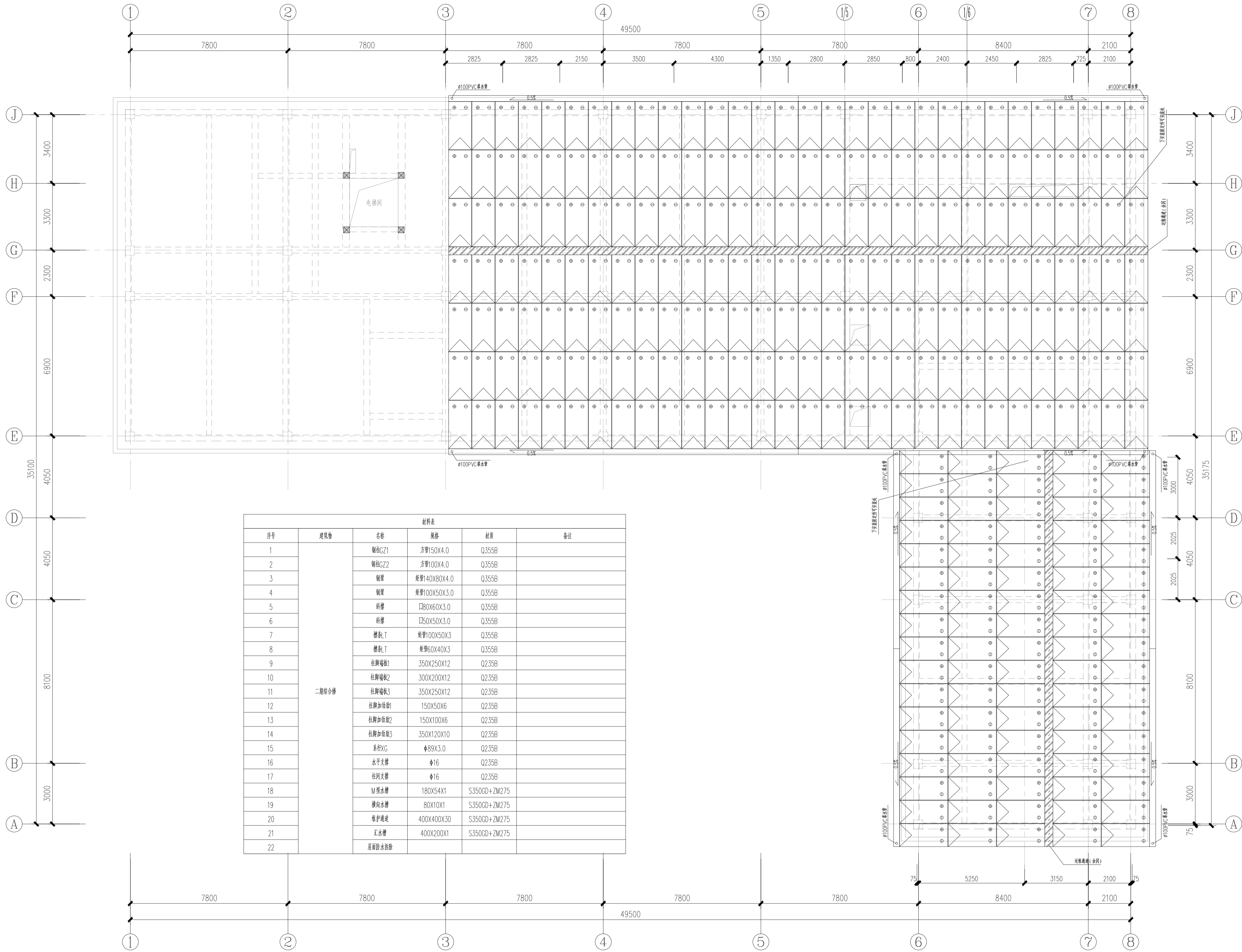


**柱间支撑布置图2** 1:100  
钢梁钢柱均采用焊接连接



**GJ-3** 1:50  
钢梁钢柱之间采用围焊焊接连接  
焊缝高度同构件壁厚

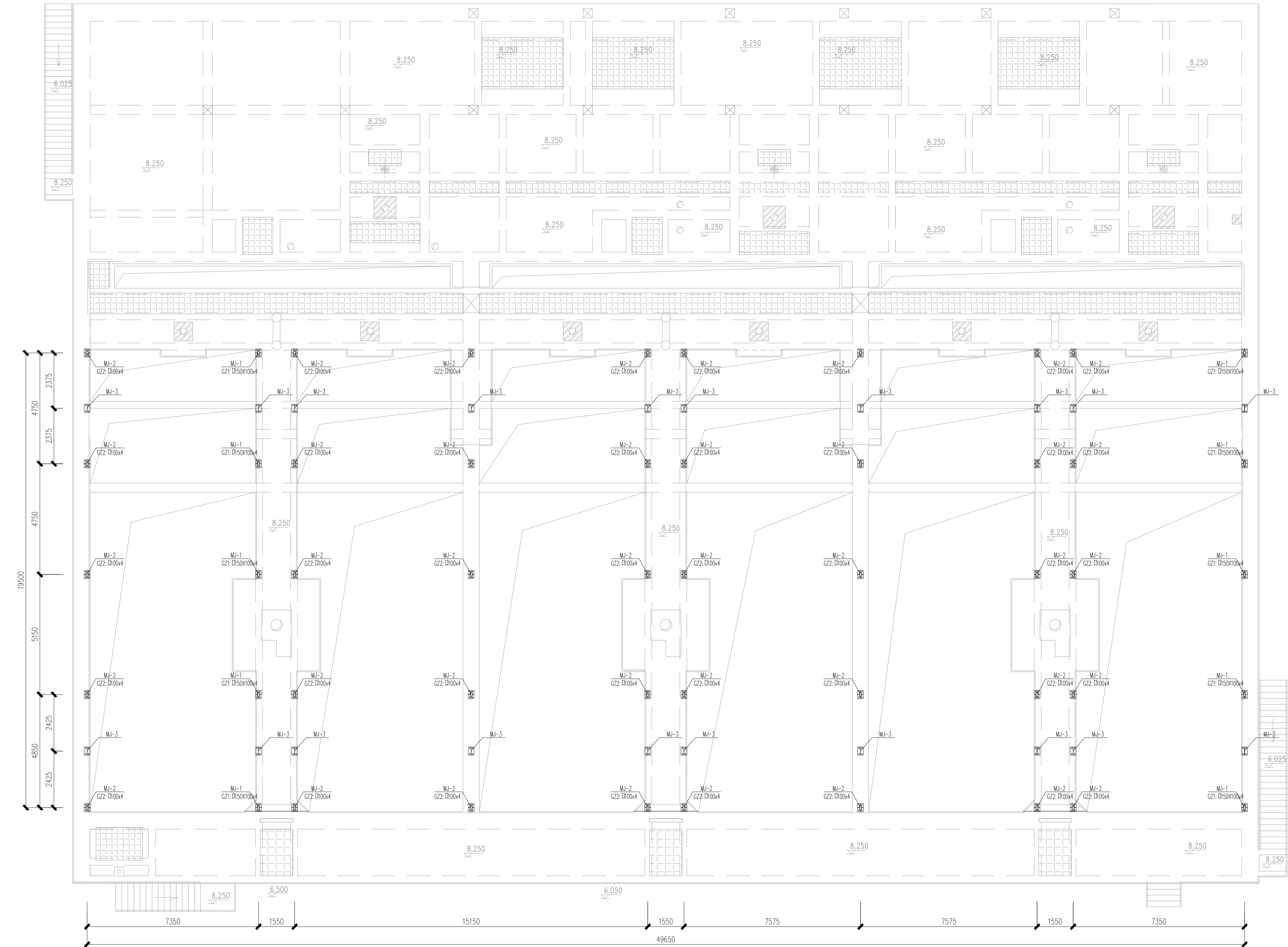
注册工程师签署		中国市政工程西南设计研究院有限公司 SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE OF CHINA				东莞市水务集团分布式光伏发电项目(第一批) 净水厂项目		横东水质净化厂
专业		审定	毕东河	校核	包博	二期综合楼		
注册号		审核	毕东河	设计	巫敏慧	柱间支撑布置图 GJ-1、GJ-2、GJ-3大样图		
签名		设计负责人	苏秀林	制图		设计阶段	初步设计	工程编号 2025GD-035
日期		专业负责人	包博	日期	2025.08	图号	CS-GF-04	页数
						版本号		电子文档号



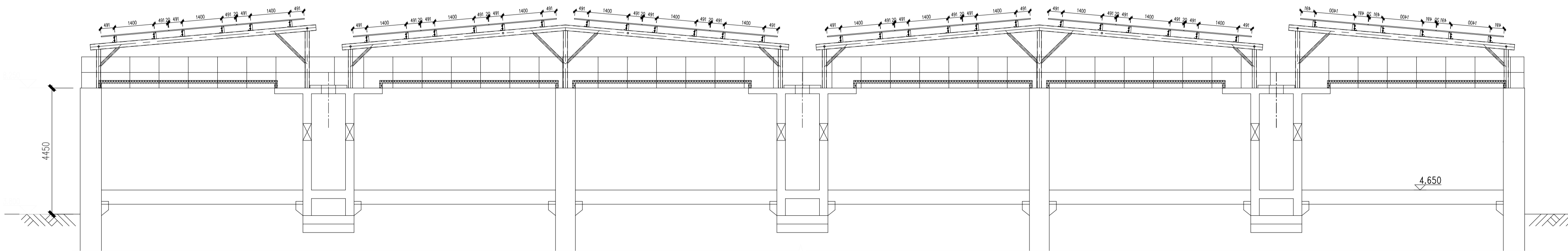
屋面光伏组件平面布置图

1:100

注册工程师签署		中国市政工程西南设计研究院有限公司			东莞市水务集团分布式光伏发电项目(第一批) 净水厂项目		
专业	审定	毕东河	校核	包博	二期综合楼		
注册号	审核	毕东河	设计	邓敏慧	屋面光伏组件平面布置图		
签名	设计负责人	苏秀林	制图		设计阶段	初步设计	工程编号
日期	专业负责人	包博	日期	2025.08	图号	CS-GF-05	页数
					版本号		电子文档号



钢柱平面布置图 1:100



剖面图 1:100

化学锚栓技术参数			
锚栓规格	抗拉承载力	抗剪承载力	最短锚固长度
M12 化学锚栓(5.8级)	7.80KN	16.2KN	110mm

化学锚栓用特殊倒锥形化学锚栓, 开孔不得破坏原结构钢筋。

化学锚栓施工要求专业队伍, 保证其设计强度, 现场施工须做抗拉拔试验。

此锚固连接安全等级为一级。

用于后锚固的有机胶黏剂应采用改性环氧树脂类或改性乙烯基酯类材料, 其固化剂不应使用乙二醇。

后锚固的锚固胶性能应符合现行行业标准《混凝土结构工程用锚固胶》JG/T 340的有关规定, 安全等级为一级的后锚固连接时应采用A级胶。

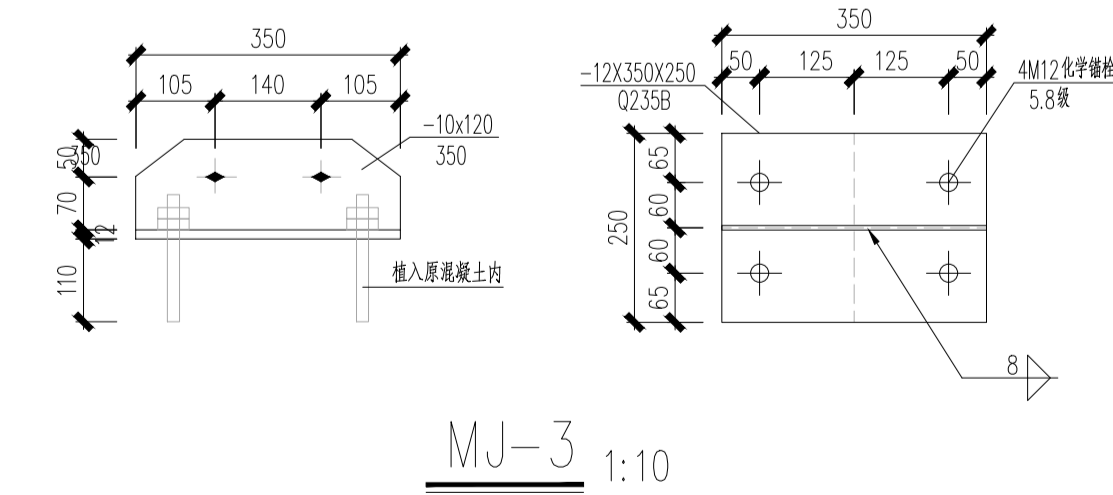
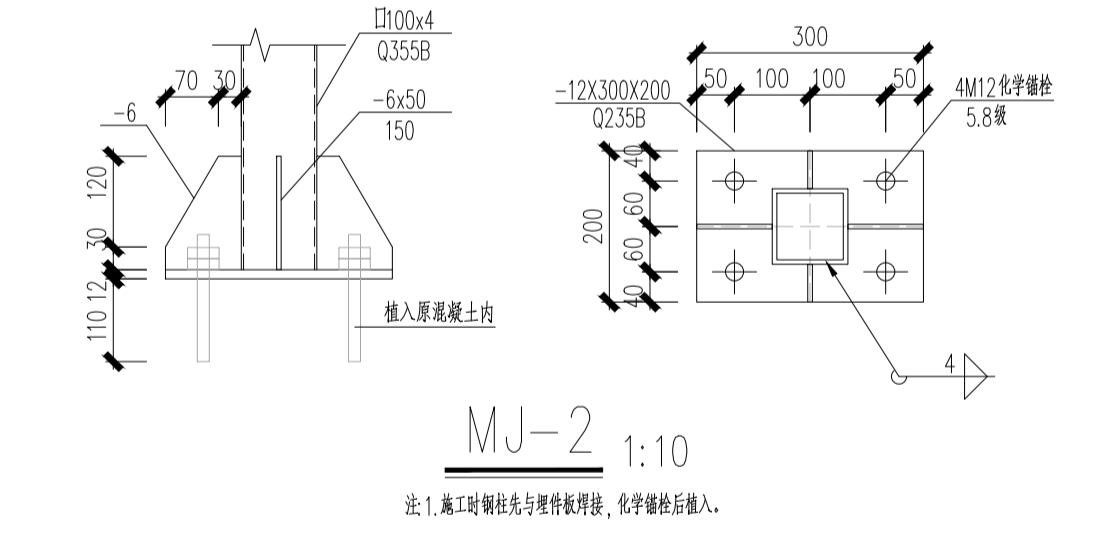
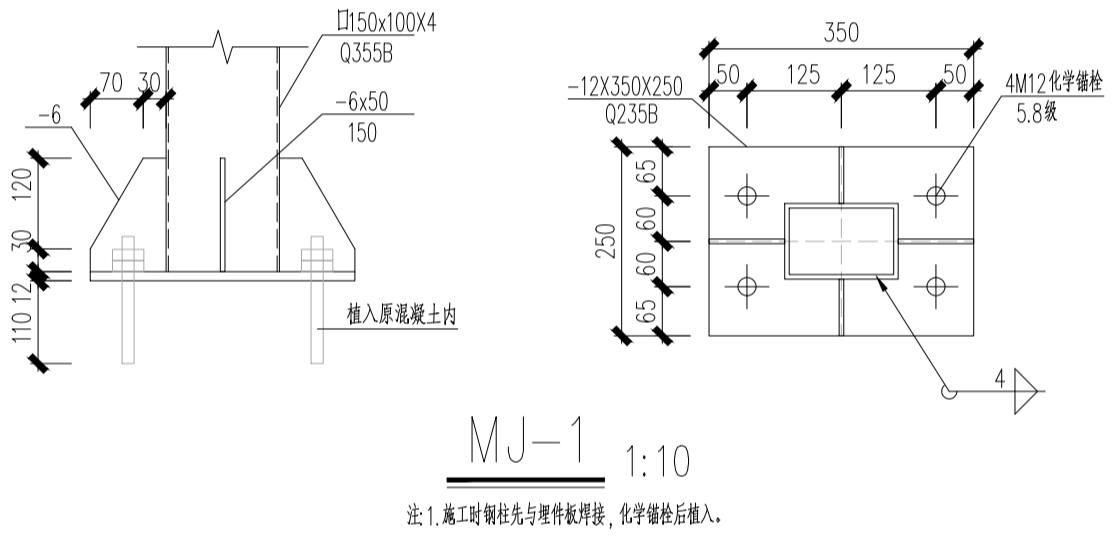
对于化学锚栓和植筋, 应定期检查其工作状态, 检查的时间间隔为6年, 第一次检查时间为投入使用后的6年。

外露的后锚固连接, 应有可靠的防腐措施。锚栓防腐蚀标准应高于被连接构件的防腐蚀要求。

未经技术鉴定或设计许可, 不得改变后锚固连接的用途和使用环境。

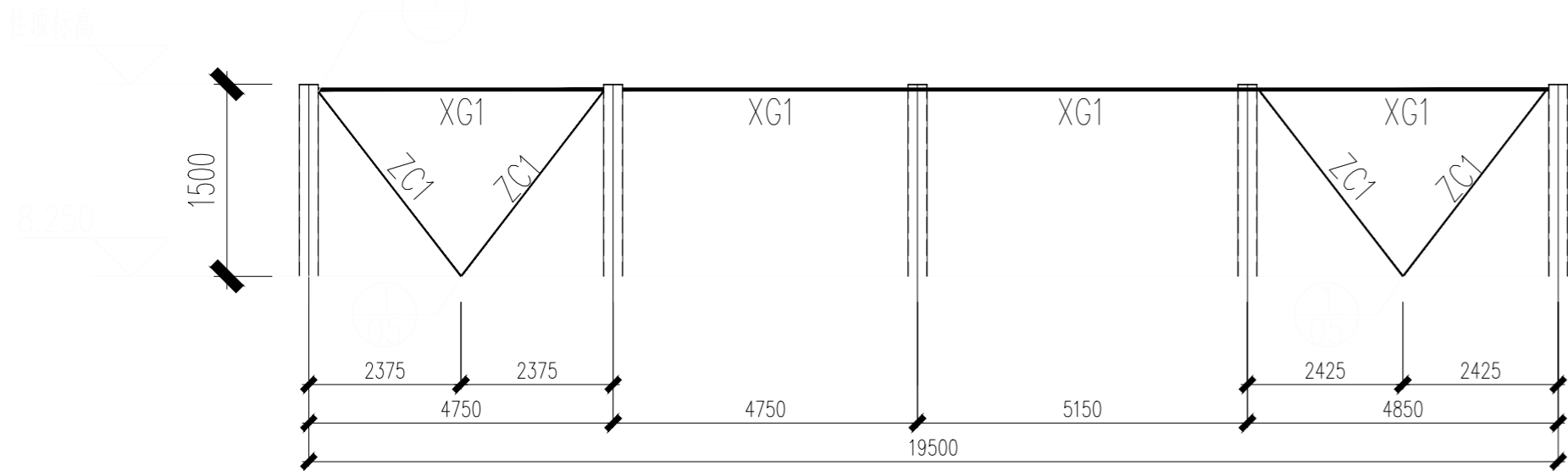
钻孔应符合下列规定:

1. 钻孔前应认真进行孔位放样和定位, 经核对无误后方可进行钻孔作业。
2. 钻孔孔径允许偏差满足混凝土结构后锚固技术要求。
3. 钻孔需避开原结构主筋。



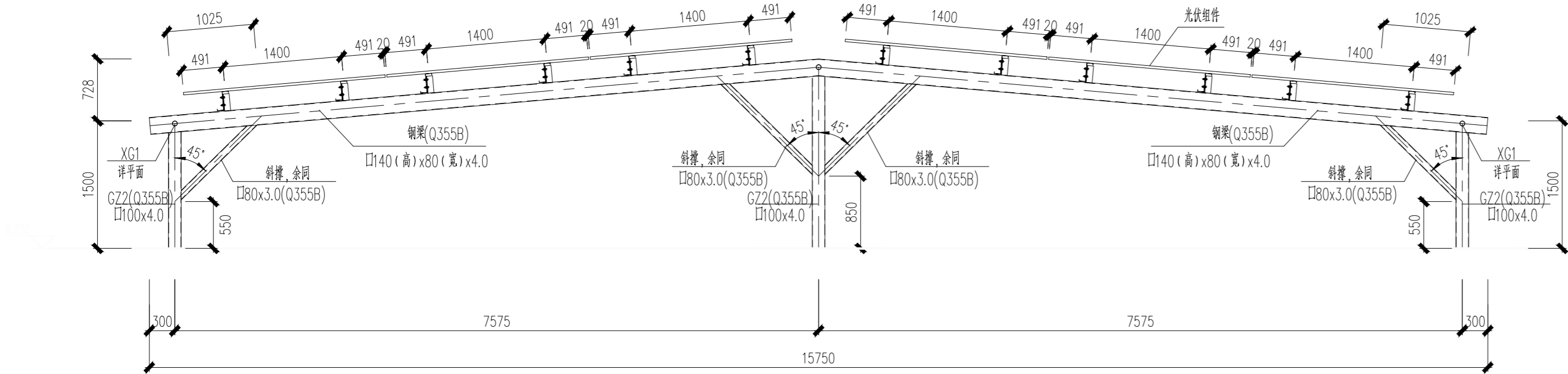
注册工程师签署		中国市政工程西南设计研究院有限公司 SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE OF CHINA			东莞市水务集团分布式光伏发电项目(第一批) 净水厂项目 二期高效沉淀池			横东水质净化厂	
专业	审定	毕东河	校核	包博	钢柱平面布置图 剖面图				
注册号	审核	毕东河	设计	巫敏慧	设计阶段	初步设计	工程编号	2025GD-035	
签名	设计负责人	苏秀林	制图		图号	CS-GF-01	页数		
日期	专业负责人	包博	日期	2025.08	版本号		电子文档号		





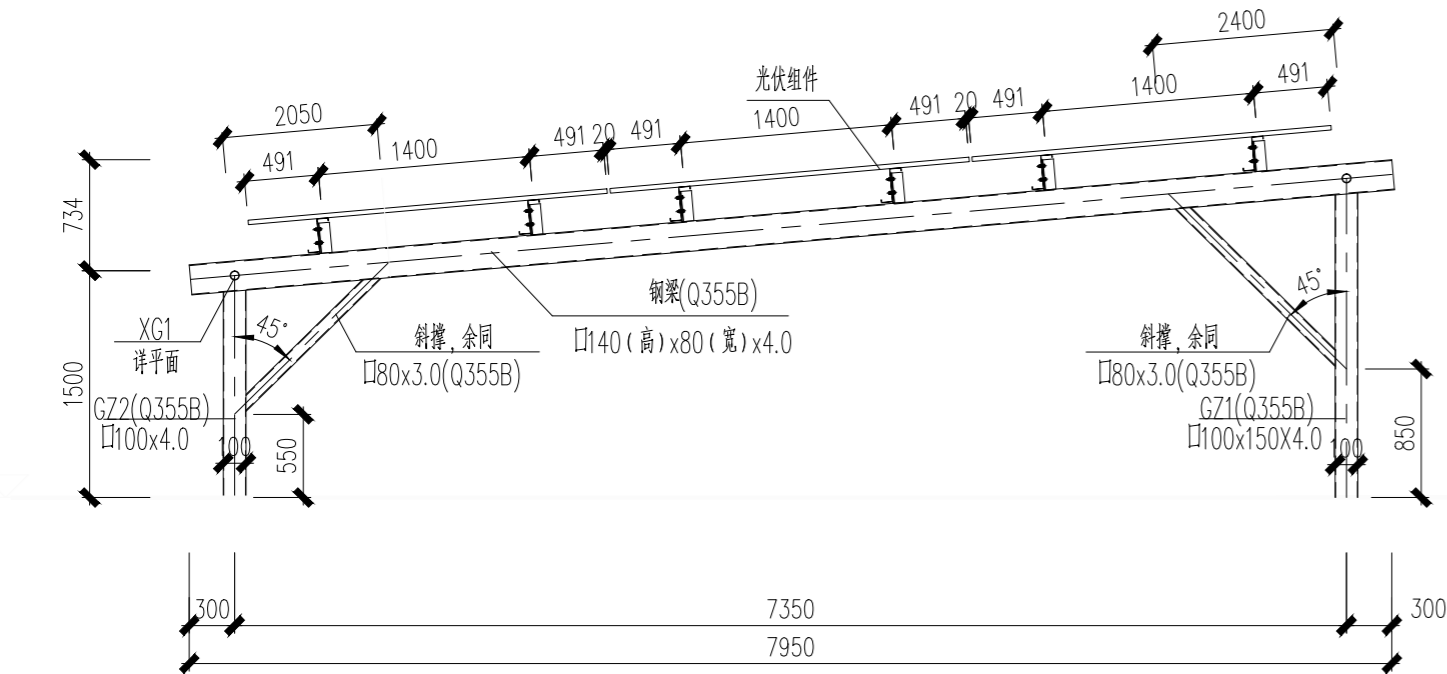
柱间支撑布置图 1:100

钢梁钢柱均采用焊接连接



GJ-2 1:50

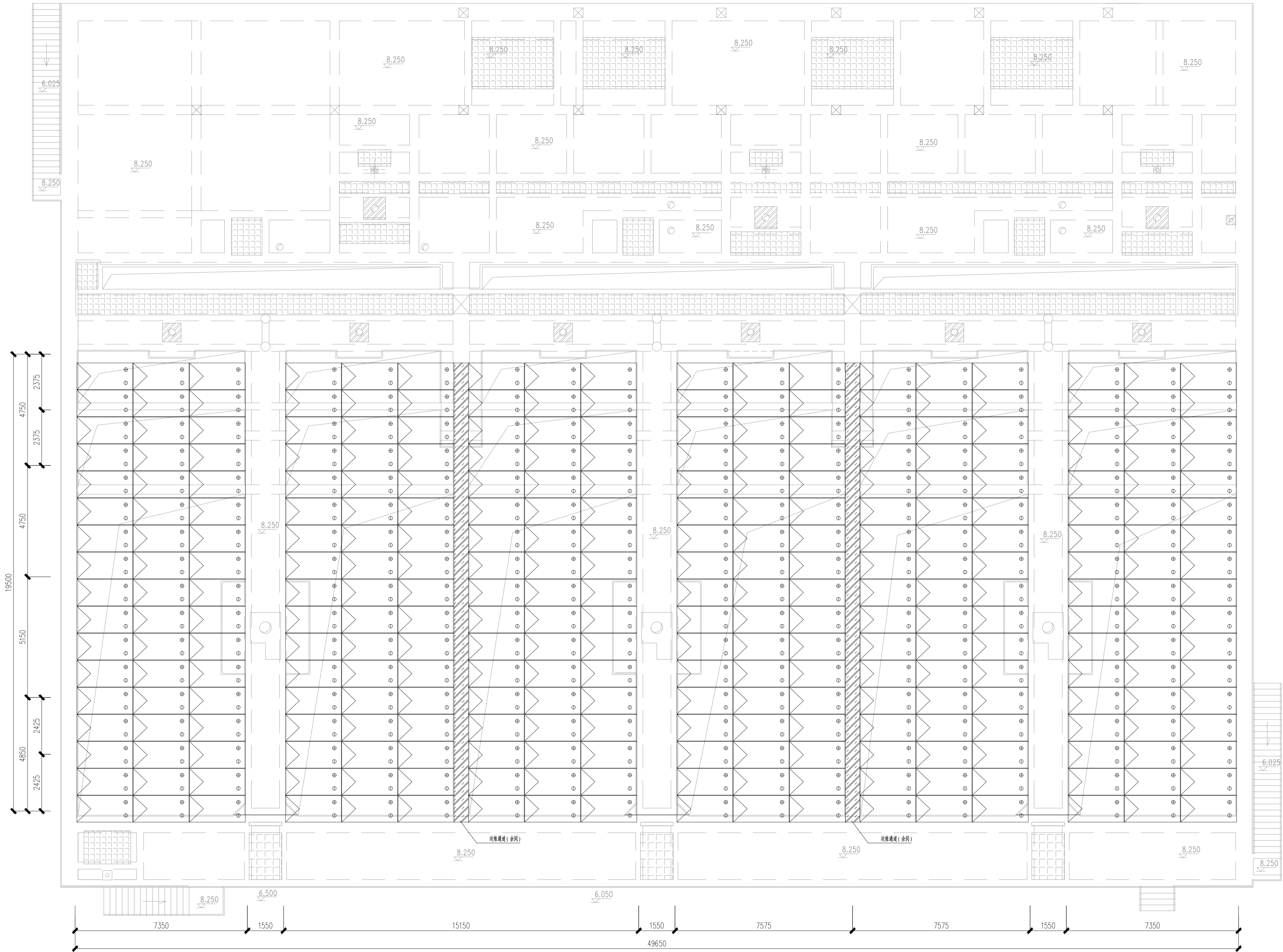
钢梁钢柱之间采用围焊焊接连接  
焊缝高度同构件壁厚



GJ-1 1:50

钢梁钢柱之间采用围焊焊接连接  
焊缝高度同构件壁厚

注册工程师签署		中国市政工程西南设计研究总院有限公司 SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE OF CHINA				东莞市水务集团分布式光伏发电项目(第一批) 净水厂项目		横东水质净化厂
专业		审定	毕东河	校核	包博	柱间支撑布置图 GJ-1、GJ-2大样图		
注册号		审核	毕东河	设计	巫敏慧			
签名		设计负责人	苏秀林 潘瑞	制图		设计阶段	初步设计	工程编号
日期		专业负责人	包博	日期	2025.08	图号	CS-GF-03	页数
						版本号		电子文档号



屋面光伏组件平面布置图

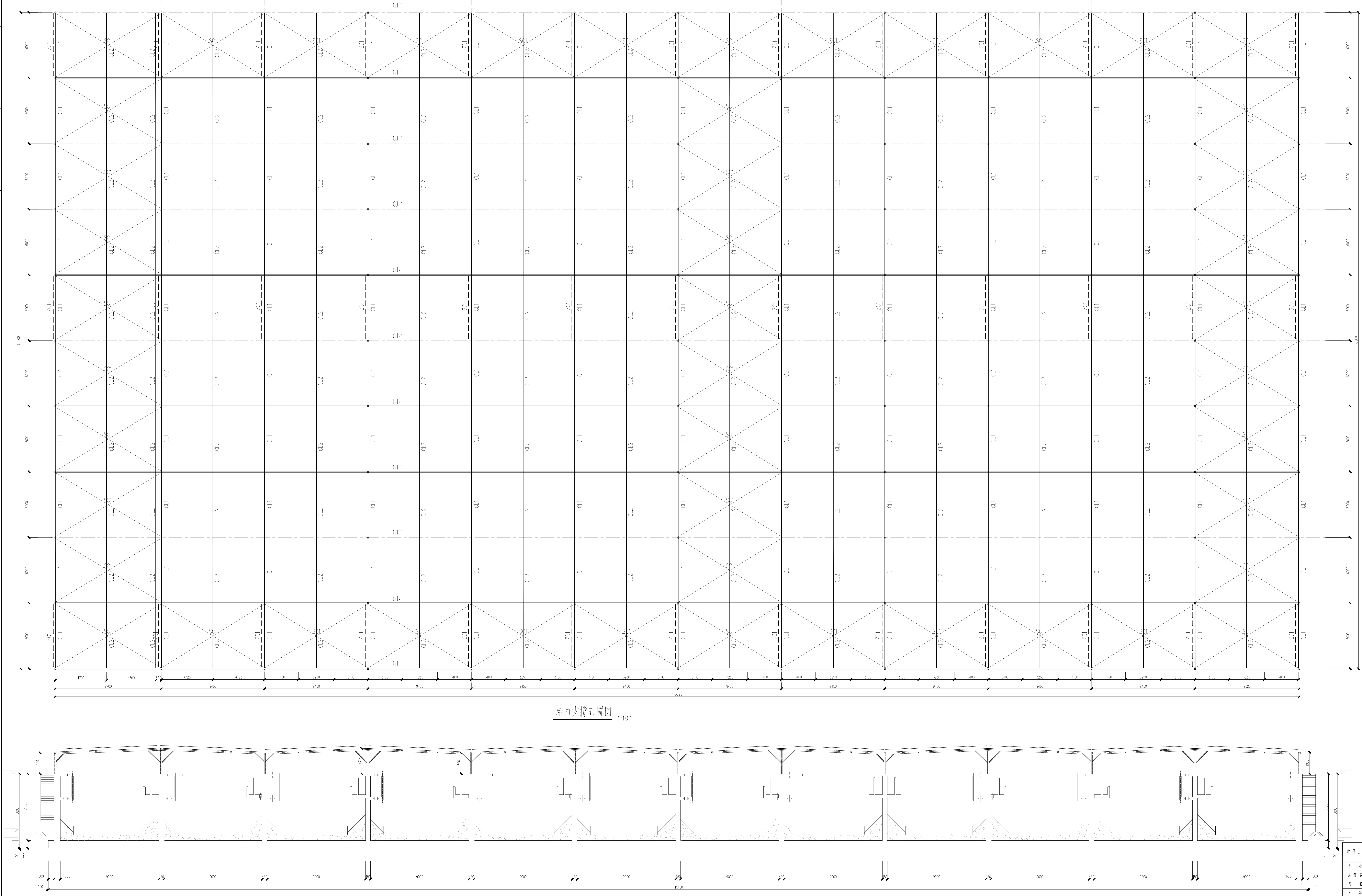
1:100

材料表					
序号	建筑图	名称	规格	材质	
1	二期高效沉泥池	钢柱GZ	方钢100X4.0	Q355B	
2		钢柱GZ	矩管150X100X4.0	Q355B	
3		钢梁	矩管140X80X4.0	Q355B	
4		斜撑	C80X3.0	Q355B	
5		檩条LT	C140X50X20X2.0	Q355B	
6		拉条	Φ10	Q235B	
7		撑杆	Φ32X2.0圆管	Q235B	
8		拉脚钢板1	300X200X12	Q235B	
9		拉脚钢板2	350X250X12	Q235B	
10		拉脚钢板3	350X250X12	Q235B	
11		拉脚加强筋1	150X50X6	Q235B	
12		拉脚加强筋2	150X100X6	Q235B	
13		拉脚加强筋3	350X120X10	Q235B	
14		系杆XG	Φ76X3.0	Q235B	
15		水平支撑	Φ16	Q235B	
16		柱间支撑	Φ16	Q235B	
17		屋面防水板			

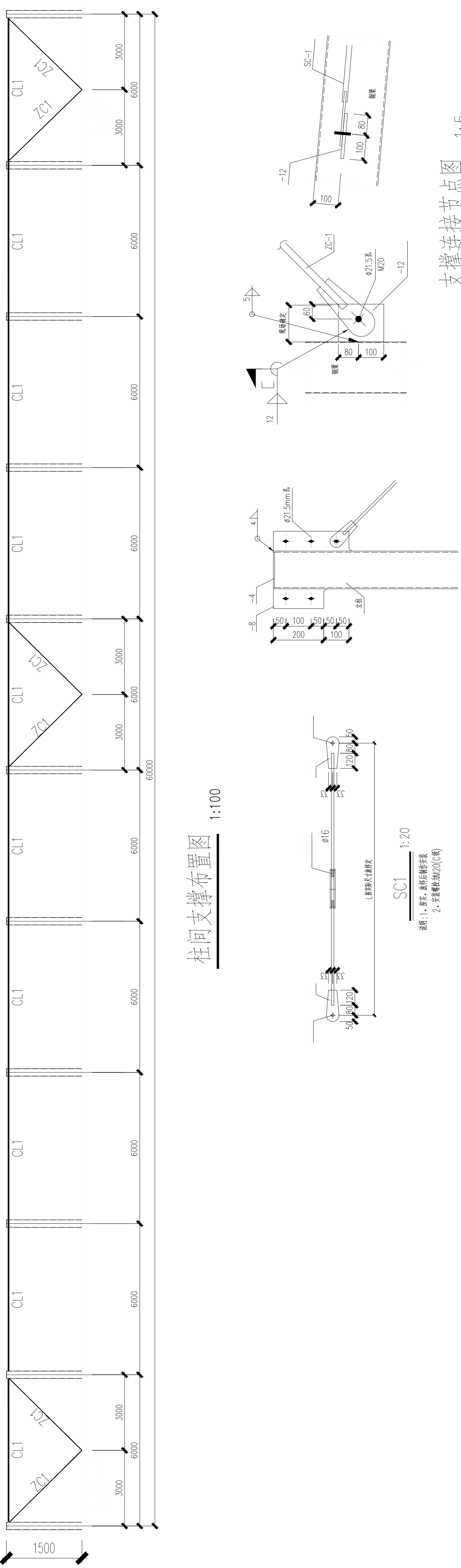
注册工程师签署		中国市政工程西南设计研究院有限公司 SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE OF CHINA				东莞市水务集团分布式光伏发电项目(第一批) 横东水质净化厂	
专 业	审 定	毕东河	校 核	包博	设计阶段	初步设计	工程编号
注 册 号	审 核	毕东河	设 计	邓敏慧	CS-GF-04	页 数	2025GD-035
签 名	设计负责人	苏秀林	制 图		图 号	CS-GF-04	版 本 号
日 期	专业负责人	包博	日 期	2025.08	电子文档号		



主 持 人	会 员 名 单				
	参 名				



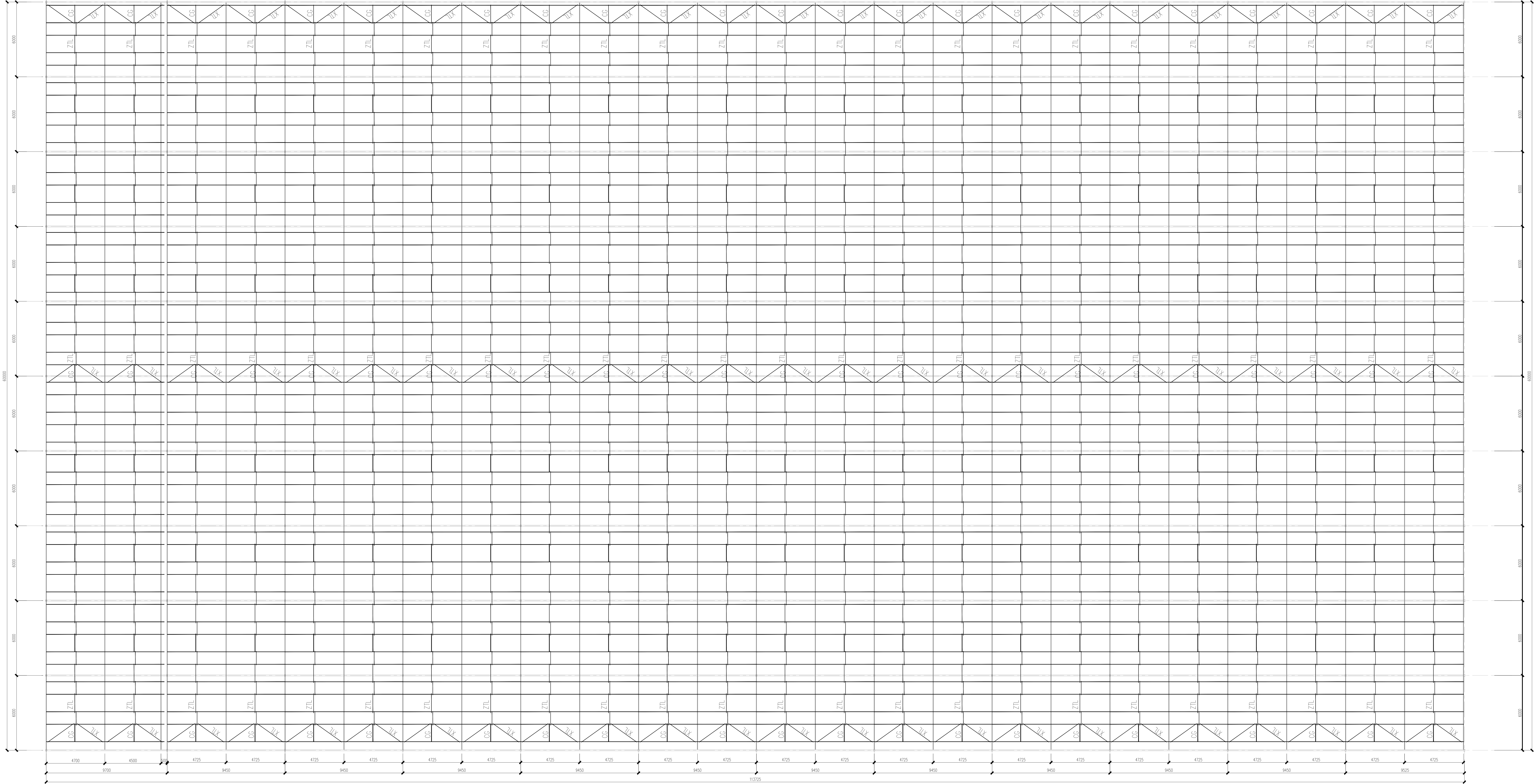
标号	名称	截面	材质	备注
CL1	次梁	□200×150×4×4	Q235B	方钢管
CL2	次梁	□200×150×4×4	Q235B	方钢管
SC1	水平支撑	φ16	Q235B	圆钢
ZC1	柱间支撑	φ16	Q235B	圆钢



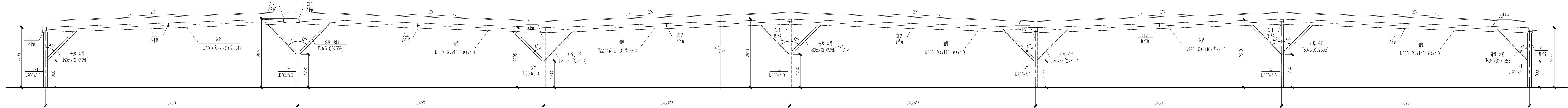
注册工程师签章		 <b>中国水电工程西南设计研究院有限公司</b> CHINA WATER & ELECTRIC ENGINEERING RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.		东莞市水务集团供水次供水改造项目(第一期) 净水厂项目		广东东鹏卫浴(集团)有限公司	
专业		审定: 何国刚	校核: 包亮	二、结构 屋面支撑布置图 柱间支撑布置图			
注册号	审核: 何国刚	设计: 梁国雄	绘图: 梁国雄	设计阶段: 初步设计、工程编号: 2025J-005			
签名	设计负责人: 何国刚	日期: 2025.08	图号: GS-02	页 数: 1			
日期	专业负责人: 何国刚	日期: 2025.08	版本号: 1.0	电子文档号: 2025J-005			

专业名称

工程名称



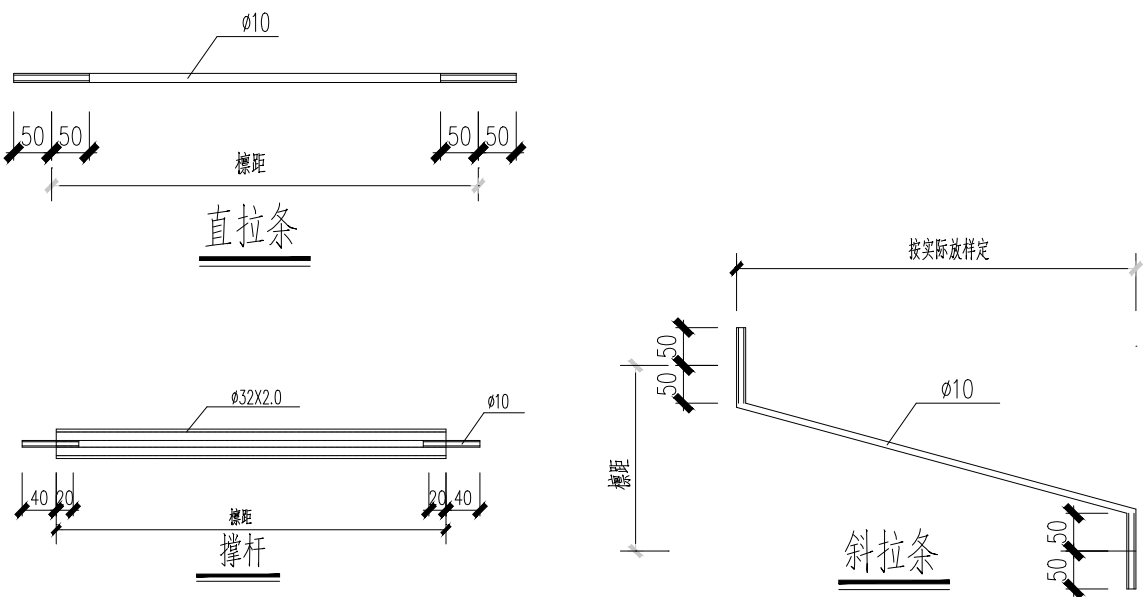
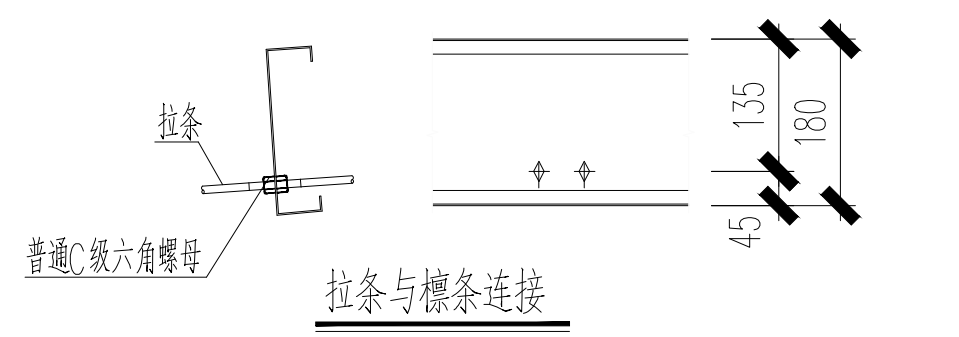
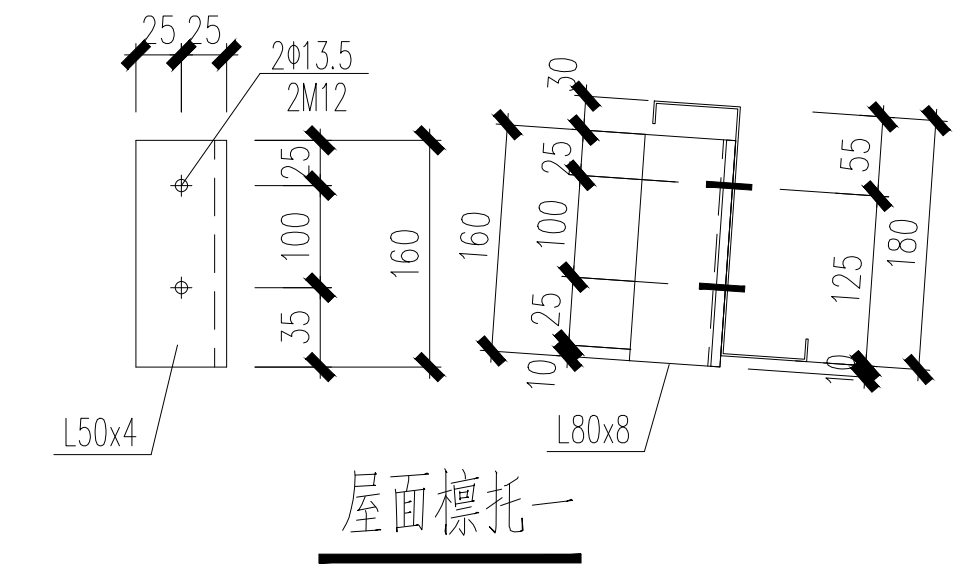
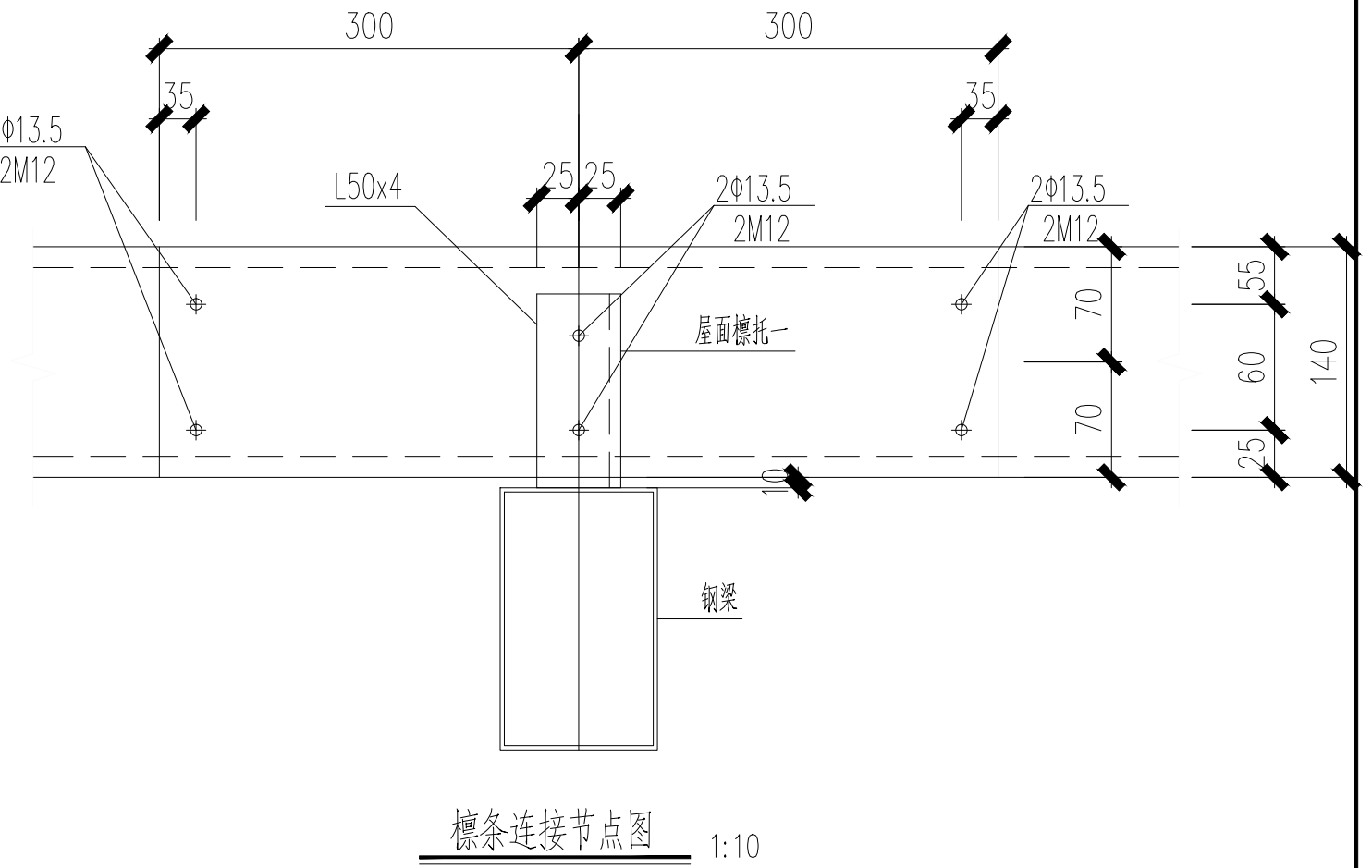
屋面檩条布置图 1:100



GJ-1 1:50

钢梁钢柱之间采用围焊焊接连接  
焊缝高度同构件壁厚

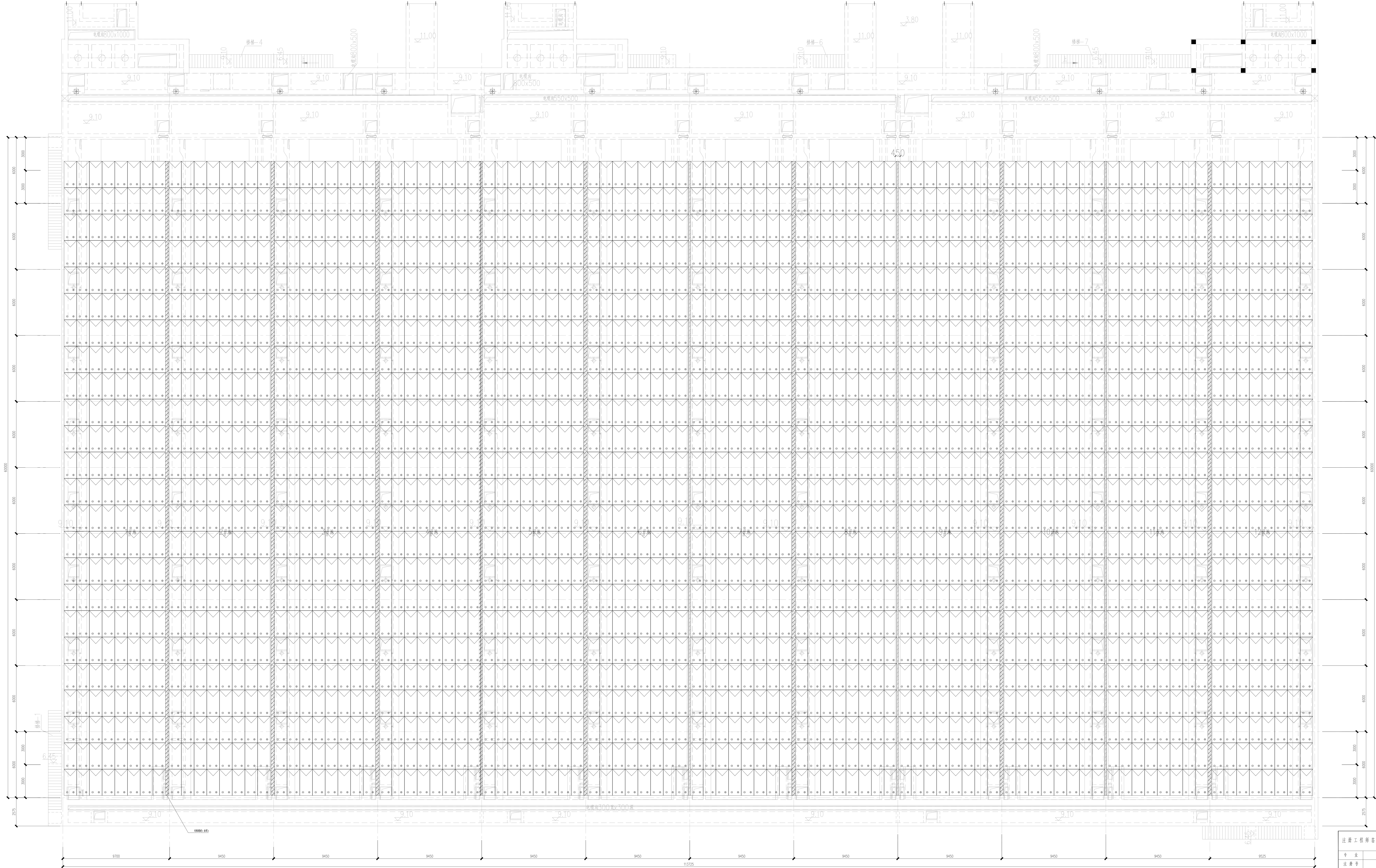
屋面构件材料表				
标号	名称	截面	材料	备注
LT1	屋面檩条	C140x50x20x2.0	Q235B	连续檩条
CG	屋面檩托	φ10圆钢+φ32x2.0圆管	Q235B	檩条檩条上、下翼缘, 用于有斜拉条处
ZLT	屋面直拉条	φ10圆钢(双拉条)	Q235B	檩条檩条上、下翼缘
XL.T	屋面斜拉条	φ10圆钢(双拉条)	Q235B	檩条檩条上、下翼缘



设计单位		中国市政工程西南设计研究院有限公司		重庆市长寿集团分布式光伏发电项目(第一期) 清水厂项目		重庆市长寿集团	
专业		审核		设计		屋面檩条布置图	
设计负责人		审核		设计		GJ-1大样图	
专业负责人		审核		设计		GJ-1大样图	
日期		2025.08		2025.08		2025.08	

比例尺

1:100

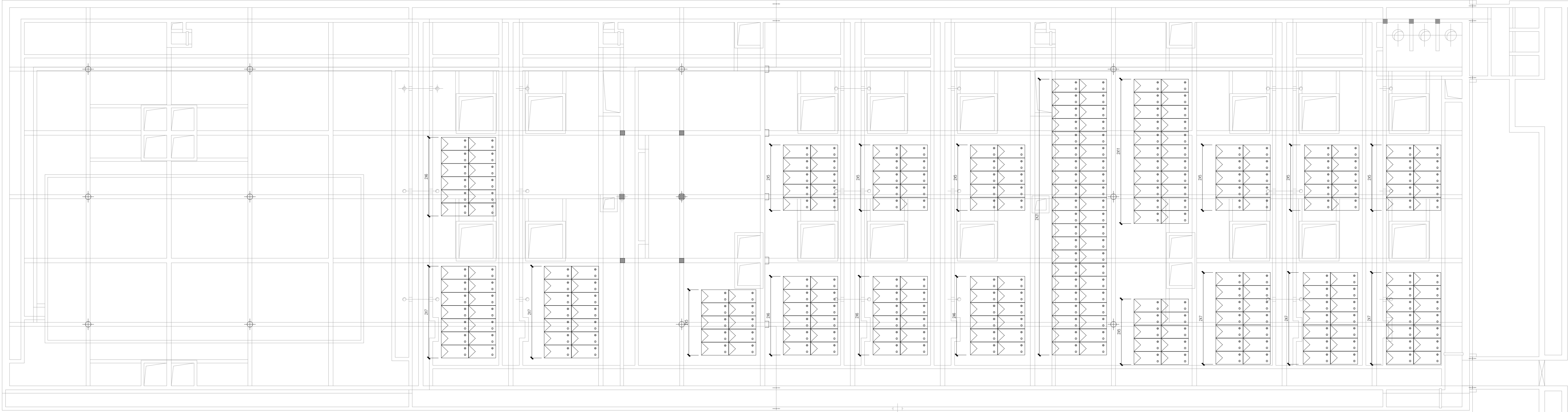


序号		规格	材料表	
			名称	数量
1	二区	规格	规格	数量
2		规格	规格	数量
3		规格	规格	数量
4		规格	规格	数量
5		规格	规格	数量
6		规格	规格	数量
7		规格	规格	数量
8		规格	规格	数量
9		规格	规格	数量
10		规格	规格	数量
11		规格	规格	数量
12		规格	规格	数量
13		规格	规格	数量
14		规格	规格	数量
15		规格	规格	数量
16		规格	规格	数量

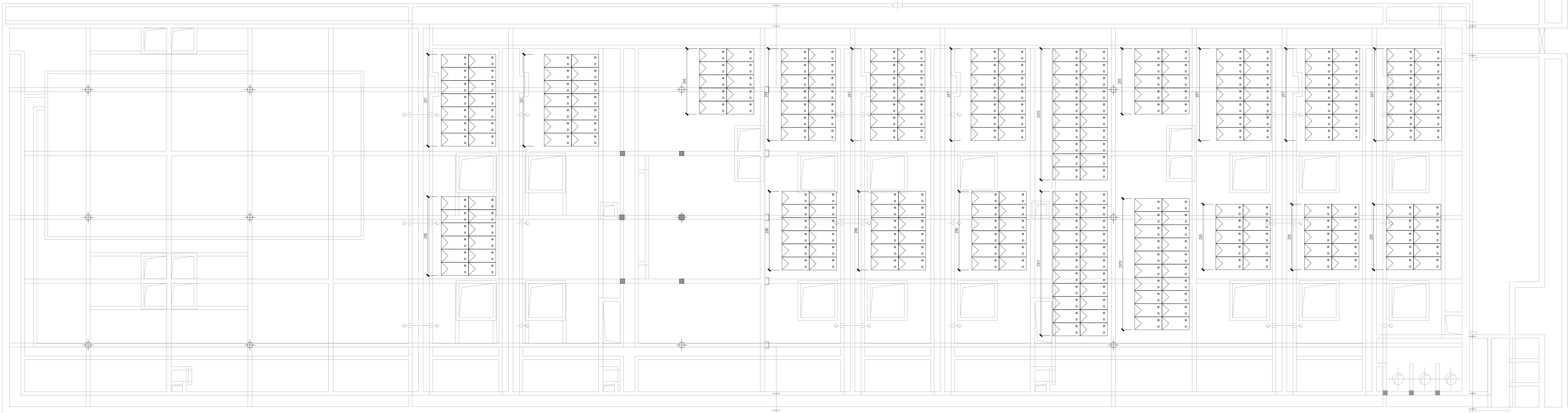
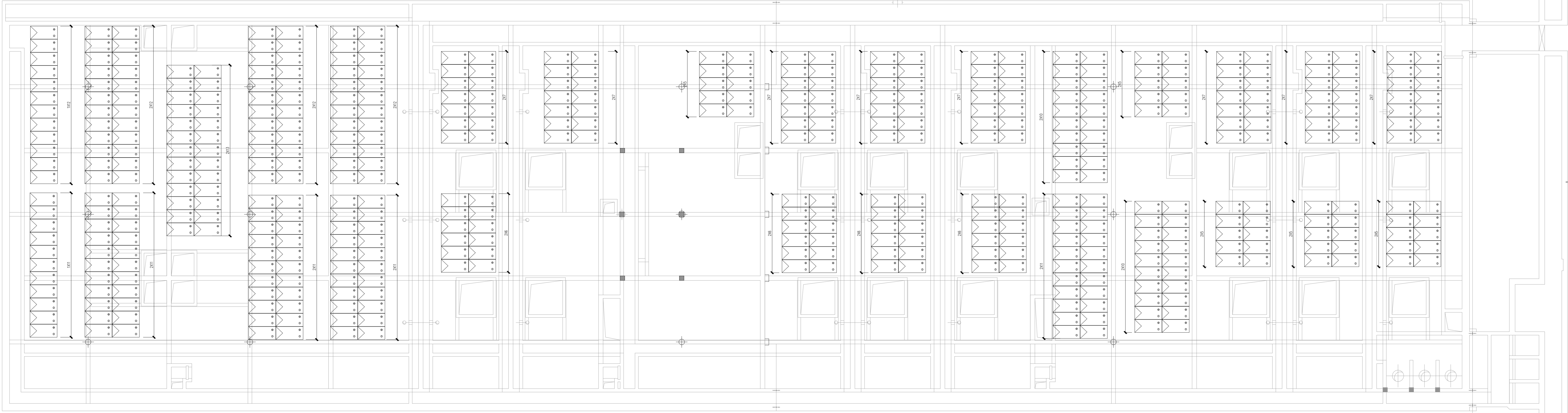
屋面光伏组件平面布置图 1:100

设计单位		中国市政工程西南设计研究院有限公司		东莞市长务集团分布式光伏发电项目(第一期) 冷水厂项目		广东永顺设计	
专业		审 定		校 核		二区	
注册号		审 核		设 计		屋面光伏组件平面布置图	
基 本		设计负责人		制 图		设计阶段	
图 册		专业负责人		日 期		图 号	
						CS-GF-04	
						版 本	
						2025.08	
						电子文档号	

B池 A池



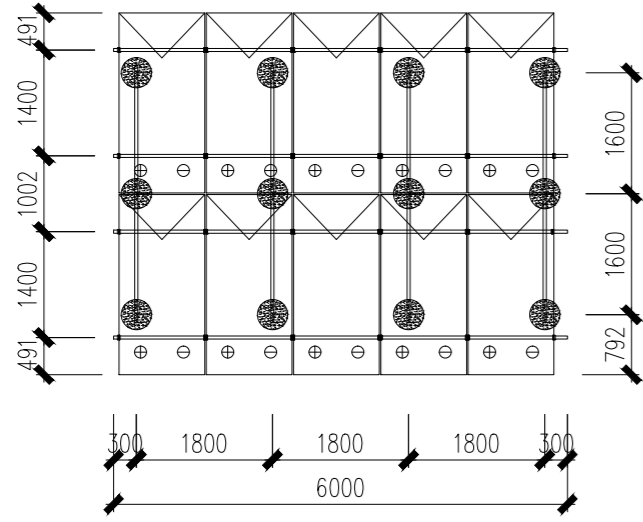
C池 B池



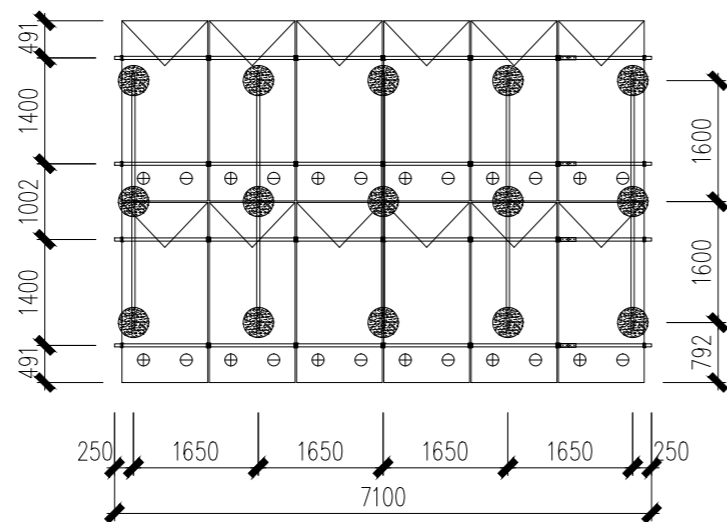
光伏支架平面布置图

1:100

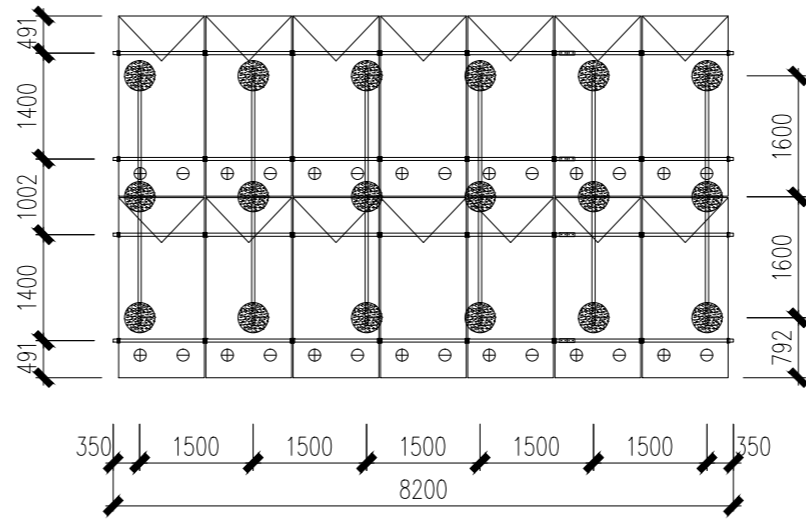
注册工程师签章		中国市政工程西南设计研究院有限公司		东莞市水务集团东莞市光伏发电项目(第一批) 南东水质净化厂 污水厂项目	
专业	审核	审核	校核	包博	光伏支架平面布置图
注册号	审核	审核	设计	包博	设计阶段 初步设计 工程编号 202304035
姓名	设计负责人	包博	制图	包博	图号 CS-GF-01 页数
日期	专业负责人	包博	日期	2023.08	版本号 电子文档号



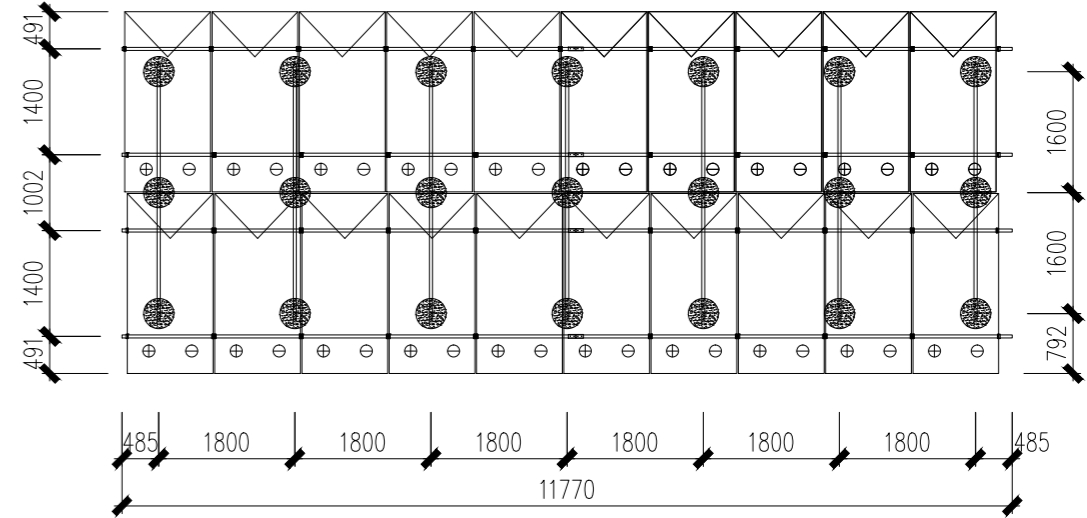
2\*5 组件支架平面布置图



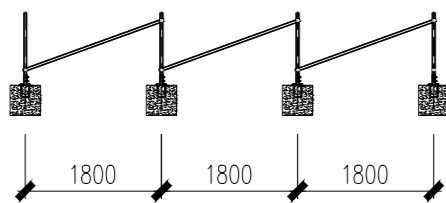
2\*6 组件支架平面布置图



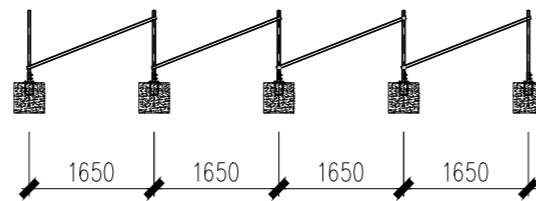
2\*7 组件支架平面布置图



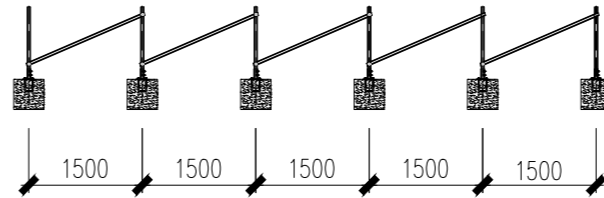
2\*10 组件支架平面布置图



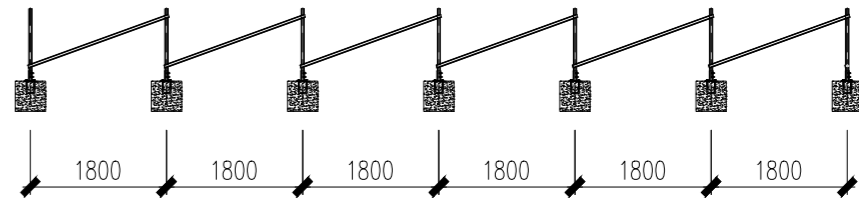
2\*5 组件拉杆布置图



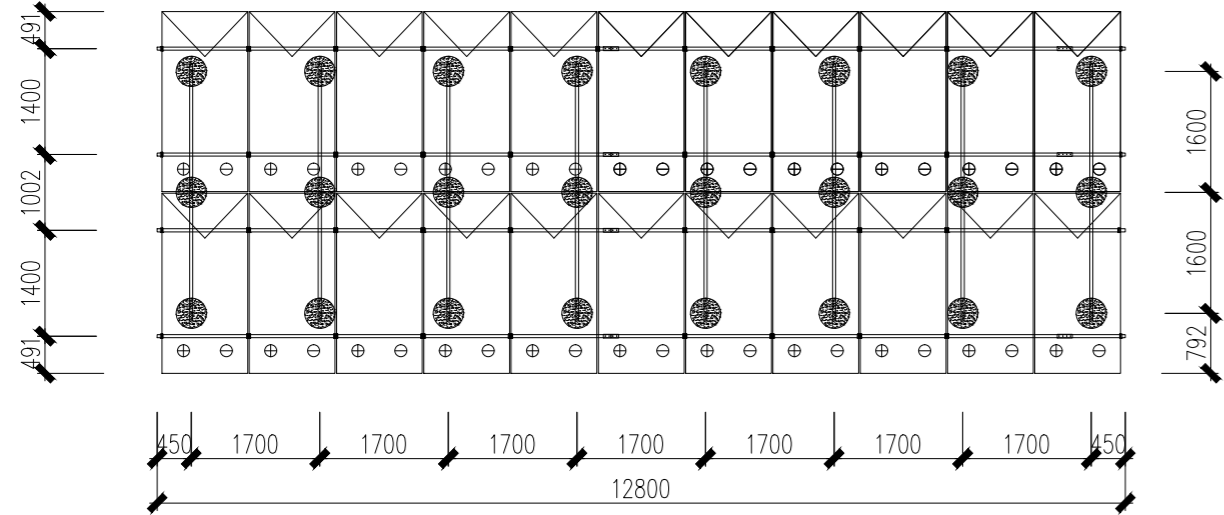
2\*6 组件拉杆布置图



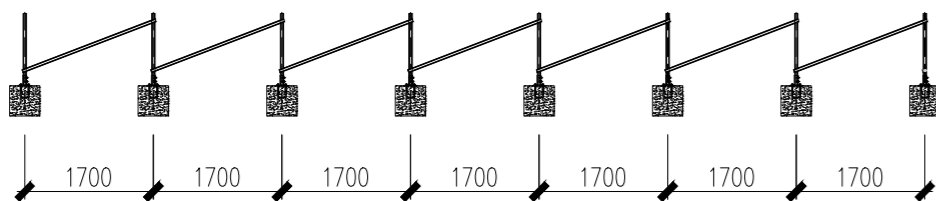
2\*7 组件拉杆布置图



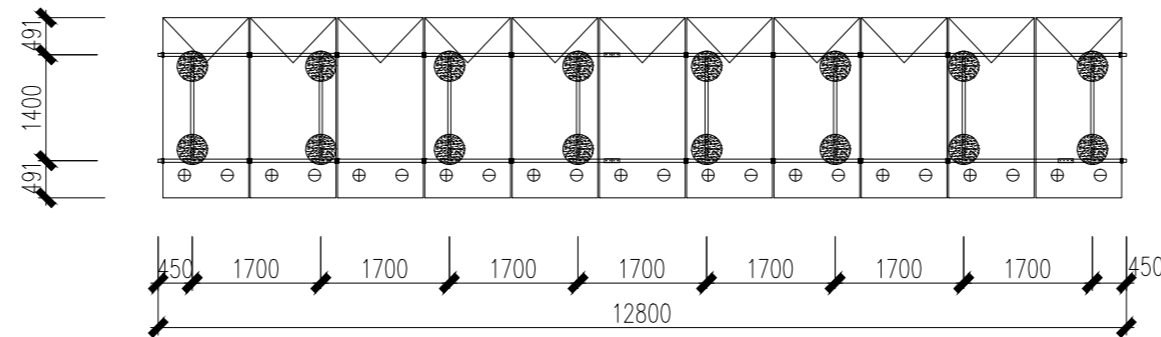
2\*10 组件拉杆布置图



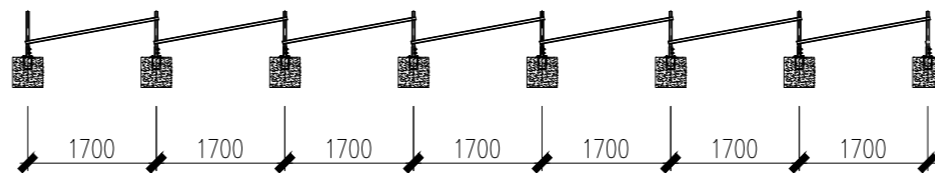
2\*11 组件支架平面布置图



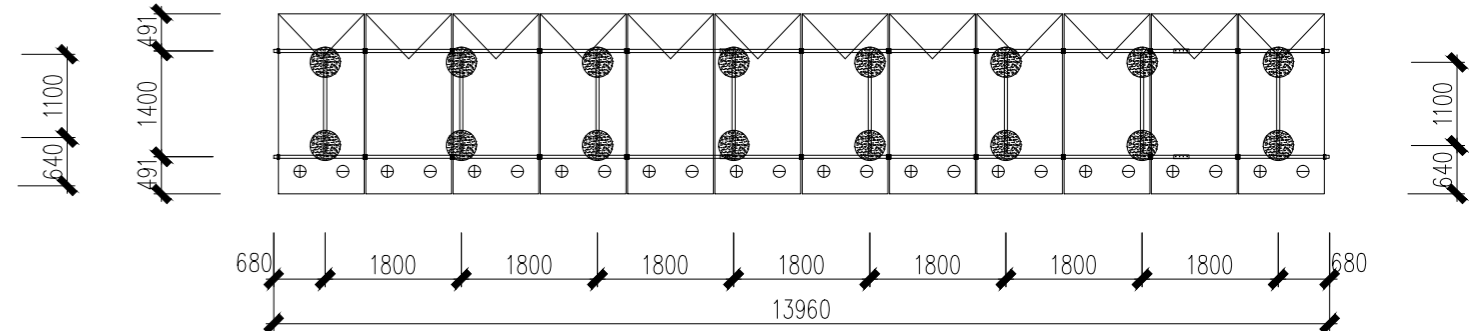
2\*11 组件拉杆布置图



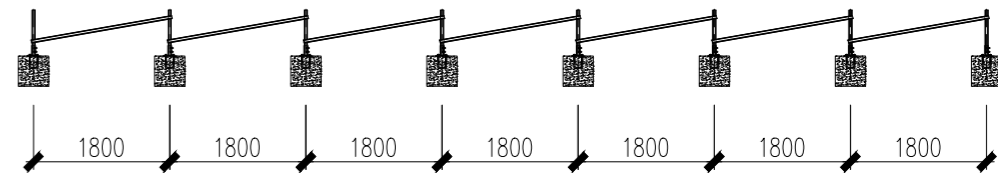
1\*11 组件支架平面布置图



1\*11 组件拉杆布置图



1\*12 组件支架平面布置图



1\*12 组件拉杆布置图

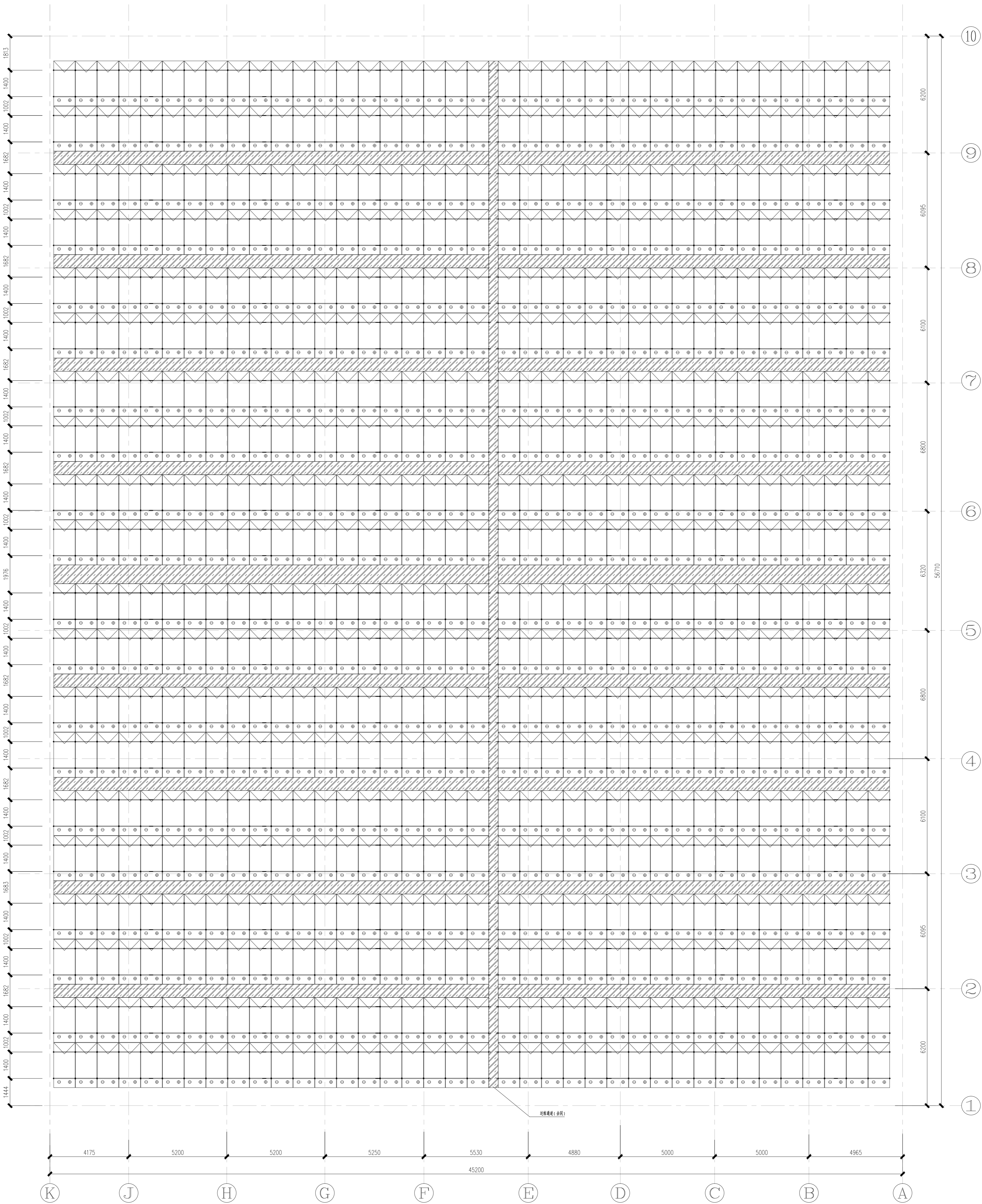
注册 工 程 师 签 署		<div>中国市政工程西南设计研究总院有限公司</div> <div>SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN &amp; RESEARCH INSTITUTE OF CHINA</div>					东莞市水务集团分布式光伏发电项目(第一批)		横东水质净化厂		
							净水厂项目				
		多级A0生物反应池					混凝土屋面支架结构（一）				
专 业		审 定	毕东河		校 核	包博					
注 册 号		审 核	毕东河		设 计	巫敏慧		设计阶段	初步设计	工程编号	2025GD-035
签 名		设计负责人	苏秀林 潘瑞		制 图			图 号	CS-GF-02	页 数	
日 期		专业负责人	包博		日 期	2025.08		版 本 号		电子文档号	





主管总工

会签专业  
签 名



屋面光伏支架平面布置图

1:100

图例:

边压

中压

导轨

维护通道

注册工程师签章		审 定		校 核		设计		图 号		图 本 号	
专 业	注 册 号	审 核	审 定	校 核	设 计	图 号	CS-P-02	页 数	2020-035	电子文档号	
卷 名		设计负责人	包 聘	包 聘	包 聘	包 聘					
日 期		2020.08									

中国市政工程设计研究院有限公司

CHINA MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO.,LTD.

东莞市水务集团分布式光伏发电项目(第一期) 康乐水质净化厂 净水池项目

屋面光伏支架平面布置图

