

# 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

-04高埗低涌水质净化厂

# 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	共一册	电气工程	GF-DQ-
		结构工程	GF-JG-
05横东水质净化厂			
06虎门宁洲水质净化厂			

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

# 电 气 目 录

序号	图 号	图 名	张数	备 注
1	GF-DQ-01	目录	1	
2	GF-DQ-02	电气设计说明（一）	1	
3	GF-DQ-03	电气设计说明（二）	1	
4	GF-DQ-04	电气设计说明（三）	1	
5	GF-DQ-05	管线安全风险及防范措施	1	
6	GF-DQ-06	电力施工安全风险点	1	
7	GF-DQ-07	监控设计说明	1	
8	GF-DQ-08	防雷接地说明	1	
9	GF-DQ-09	清洗系统说明	1	
10	GF-DQ-10	新建主要材料表	1	
11	GF-DQ-11	光伏板组串及设备布置示意图	1	
12	GF-DQ-12	线槽平面布置图	1	
13	GF-DQ-13	直流路由平面布置图	1	
14	GF-DQ-14	交流路由平面布置图	1	
15	GF-DQ-15	土建路由平面布置图	1	
16	GF-DQ-16	监控及消防平面布置图	1	
17	GF-DQ-17	防雷接地布置图	1	
18	GF-DQ-18	清洗系统布置图	1	
19	GF-DQ-19	组串接线端子表	1	
20	GF-DQ-20	厂区电气一次主接线图（光伏接入前）（一）	1	
21	GF-DQ-21	厂区电气一次主接线图（光伏接入前）（二）	1	
22	GF-DQ-22	厂区电气一次主接线图（光伏接入后）（一）	1	
23	GF-DQ-23	厂区电气一次主接线图（光伏接入后）（二）	1	
24	GF-DQ-24	并网柜系统图（一）	1	
25	GF-DQ-25	并网柜系统图（二）	1	
26	GF-DQ-26	汇流箱配置接线图	1	
27	GF-DQ-27	电缆沟盖板详图	1	

序号	图 号	图 名	张数	备 注
28	GF-DQ-28	管道剖面图	1	
29	GF-DQ-29	电缆井大样图	1	
30	GF-DQ-30	盖板安装图	1	
31	GF-DQ-31	并网柜基础图	1	
32	GF-DQ-32	光伏并网计量柜三视图	1	
33	GF-DQ-33	光伏并网柜示意图	1	
34	GF-DQ-34	光伏电站防雷保护系统图	1	
35	GF-DQ-35	桥架安装大样图（一）	1	
36	GF-DQ-36	桥架安装大样图（二）	1	
37	GF-DQ-37	摄像头安装大样图	1	
38	GF-DQ-38	通讯原理图	1	
39	GF-DQ-39	监控系统示意图	1	
40	GF-DQ-40	通信箱大样图	1	
41	GF-DQ-41	计量二次原理及接线图	1	
42	GF-DQ-42	安全标示牌样式图	1	
43	GF-DQ-43	安全标示牌尺寸	1	
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				

# 电气设计说明

## 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：高埗低涌水质净化厂

建设地址：广东省东莞市高埗镇低涌村洲头路13号。

### （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1127.78kWp，合计1127.78kWp。

交流侧容量：原有0kW， 新增1006kW，合计1006kW，项目备案容量：1006kW。

### （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净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：

- 《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
- 《光伏发电站设计标准（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1819块；采用30kW逆变器3台，36kW逆变器1台，40kW逆变器2台，100kW逆变器5台，150kW逆变器2台，2台低压并网柜。
- 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3组-14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。
- 并网柜布置在二期鼓风机房及变电所一层现有配电房内，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

- 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30kW逆变器3台，36kW逆变器1台，40kW逆变器2台，100kW逆变器5台，150kW逆变器2台，逆变器总容量1006kW。

### 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
$U \leq 50\%UN$	最大分闸时间不超过0.2s
$50\%UN \leq U < 85\%UN$	最大分闸时间不超过2.0s
$85\%UN \leq U < 110\%UN$	连续运行
$110\%UN \leq U < 135\%UN$	最大分闸时间不超过2.0s
$135\%UN \leq U$	最大分闸时间不超过0.2s
注1: UN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

## 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

- GB50254-2014《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》
- GB50149-2010《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》
- CESC170-2004《低压母线槽选用、安装及验收规范》
- GB50150-2016《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》
- DL/T 5891-2024《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收规范》
- GB50169-2016《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》
- 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																		
会签专业 姓名		管线安全风险及防范措施																		
		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。气体检测迭标、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。																	
主管 总工		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></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）净水厂项目		管线安全风险及防范措施		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
		高埗低涌水质净化厂				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



# 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、控制和实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，周围介质中不含有能腐蚀金属、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，球机输入口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IP66。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。

# 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 $\phi$ 16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。

# 清洗系统说明

## 1 设计依据

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

- 1.1 《光伏电站设计规范》 GB 50797-2012
- 1.2 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》 GB 50242-2002
- 1.3 《建筑给水排水与节水通用规范》 GB 55020-2021
- 1.4 《建筑给水排水设计标准》 GB 50015-2019
- 1.5 《建筑灭火器配置设计规范》 GB 50140-2005
- 1.6 《建筑设计防火规范》（2018版） GB 50016-2014
- 1.7 《室外给水设计规范》 GB 50013-2018

## 2 工程概况及设计范围

2.1 工程概况：二期生反池、二期鼓风机房及变电所、二期污泥脱水车间、二期圆形二沉池（两座）、二期深度处理综合池及1#加药间、二期综合楼至给水点的管道设计。

### 2.2 设计范围

- 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。
- 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。  
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，
- 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-）。
- 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，  
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，在光伏板区域内设置管道接口，接口间距≤50m。
- 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。
- 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。
- 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。
- 2.2.8 屋顶太阳能电池板清洗水排水系统  
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。

## 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。

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

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

## 4 消火栓灭火系统

本工程只是利用原厂房屋面，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。

## 5 管材、接口

清洗水管道：采用PPR管材，通过热熔承插等连接方式。

## 6 管道支吊架

冲洗水横管管道支架间距：DN25 2.5m；DN32 2.5m；DN40 3m；

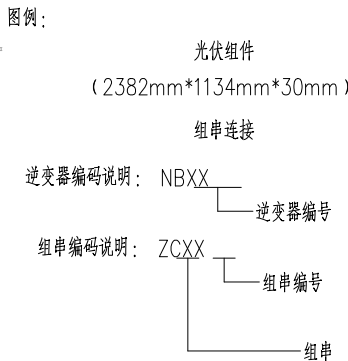
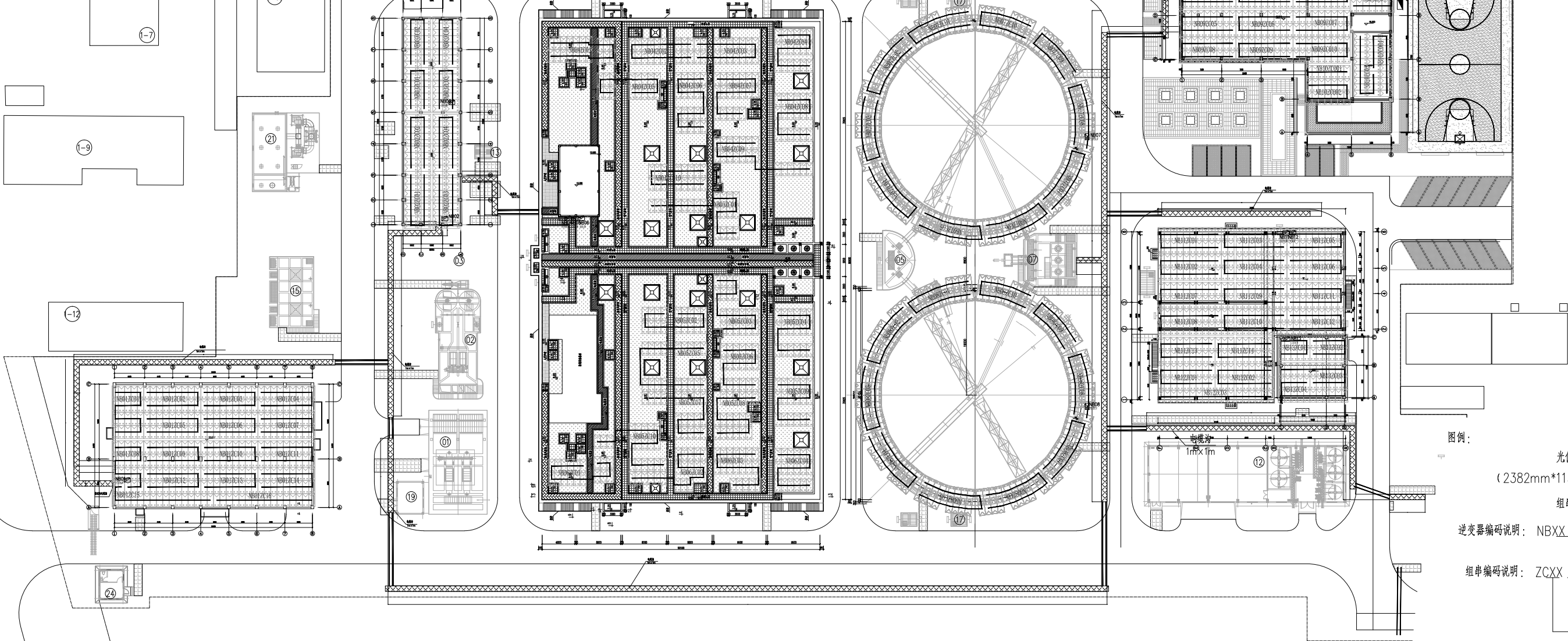
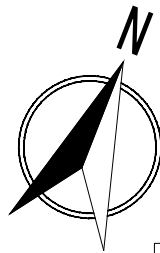
冲洗水立管管道支架间距：DN32 2.5m。

## 7 管道试压与验收

给水排水管道及设备安装完毕后，各种承压管道系统和设备应做水压试验。

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。水压试验的压力表应位于系统试压部分的最低处。

工程量清单(总)					
序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	光伏板	620wp	块	1819	
2	逆变器	150kw	台	2	选配通信棒
3	逆变器	100kw	台	5	选配通信棒
4	逆变器	40kw	台	2	选配通信棒
5	逆变器	36kw	台	1	选配通信棒
6	逆变器	30kw	台	3	选配通信棒
7	汇流箱		台	3	
8	光伏直流电缆	PV1-F-1*4	米	按实际	
9	光伏直流电缆	PV1-F-1*4	米	按实际	光伏连接器MC4连接线
10	光伏连接器MC4		组	按实际	每组2个
11	低压电缆	ZRC-YJV-0. 6/1kV 4*16	米	按实际	
12	低压电缆	ZRC-YJV-0. 6/1kV 3*70+1*35	米	按实际	
13	低压电缆	ZRC-YJV-0. 6/1kV 3*95+1*50	米	按实际	
14	低压电缆	ZRC-YJV-0. 6/1kV 3*150+1*75	米	按实际	
15	低压电缆	ZRC-YJV-0. 6/1kV 3*240+1*120	米	按实际	
16	低压电缆	ZRC-YJV-0. 6/1kV 3*300+1*150	米	按实际	
17	并网柜	800*800*2200	台	2	防水等级为IP65
18	并网柜安装	800*800*2200	组	2	现场已预留位置
19	线槽	100*100	米	按实际	屋面线槽每1. 5米固定，垂直段每2米固定
20	线槽	200*100	米	按实际	屋面线槽每1. 5米固定，垂直段每2米固定
21	线槽	150*75	米	按实际	屋面线槽每1. 5米固定，垂直段每2米固定
22	线槽	100*50	米	按实际	屋面线槽每1. 5米固定，垂直段每2米固定
23	线槽	50*50	米	按实际	屋面线槽每1. 5米固定，垂直段每2米固定
24	接地线	4mm²、6mm²、16mm²	米	按实际	
25	埋管	3孔(破复水泥路) Φ110	米	按实际	
26	埋管	6孔(破复水泥路) Φ110	米	按实际	
27	埋管	3孔(普通土) Φ110	米	按实际	
28	埋管	5孔(普通土) Φ110	米	按实际	
29	手井		座	19	
30	低压调试		项	2	
31	灭火器	手提式，一套两个	套	15	
32	低压电缆	ZC-YJV-0. 6/1-3*2. 5	米	按实际	
33	低压电缆头	3*2. 5	套	按实际	
34	铜端子	50mm²、95mm²、150mm²、300mm²等	个	按实际	
35	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	11	
36	标志牌	0. 4kV结线图	块	2	
37	交换机	16口，带POE	台	1	
38	交换机	8口，带POE	台	7	
39	监控防水箱（室外）	500x600x200	台	8	
40	网络机柜6U壁挂式（室内）	宽550*深400*高300	台	1	
41	球型摄像机	400w像素, 含安装	套	13	
42	二合一防雷器	浪涌	个	8	
43	光纤收发器	千兆单模单纤	对	8	
44	球型摄像机支架		支	13	
45	光纤尾纤		对	7	一主一备
46	光纤	六芯	米	按实际	
47	网线	超六类网线CAT6E	米	按实际	
48	RS485	ZR-RVSP2*1. 0	米	按实际	
49	PVC管	Φ25	米	按实际	直流套管及配电套管
50	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）
51	线槽支架	铝合金导轨横担250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）
52	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）
53	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）
54	防雷接地扁铁	40x4	米	按实际	
55	给水栓	DN20	个	按实际	
56	截止阀	DN32	个	按实际	
57	水表	DN15	个	按实际	
58	止回阀	DN32	个	按实际	
59	闸阀	DN32	个	按实际	
60	压力表	DN32	个	按实际	
61	给水管	DN32	米	按实际	
62	增压泵		个	7	
63	数据采集器	数据采集器 (225 x160x44 mm)	台	1	按实际情况选择靠近并网柜的位置安装



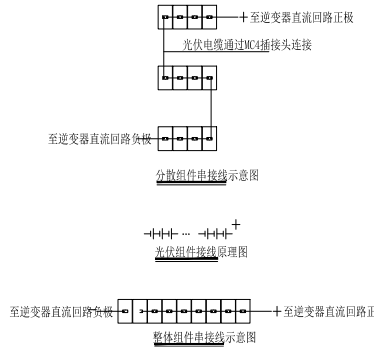
说明：

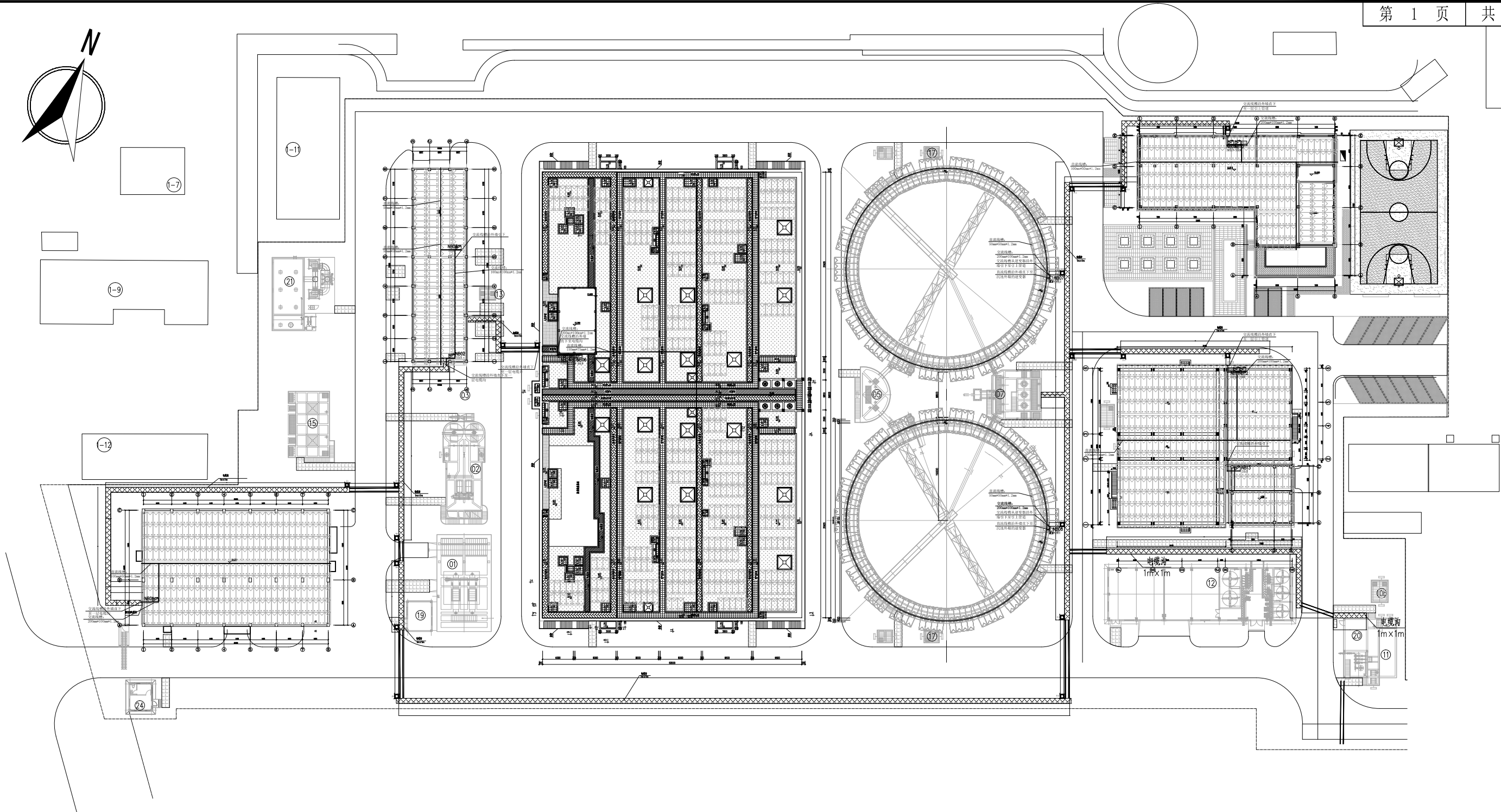
1. 本项目采用620Wp光伏组件；设计容量为1127.78kWp，共计1819块。
  2. 光伏组件安装方式为支架夹具固定，与屋面夹角5度。
  3. 620Wp组件尺寸为2382\*1134\*30mm，组件重量为32.4kg/块。
- 二期污泥脱水车间采用620Wp光伏组件，共计288块；设计容量为178.56kWp。
- 二期鼓风机房及变电所采用620Wp光伏组件，共计132块；设计容量为81.84kWp。
- 二期生反池采用620Wp光伏组件，共计443块；设计容量为274.66kWp。
- 二期圆形二沉池（两座）采用620Wp光伏组件，共计352块；设计容量为218.24kWp。
- 二期综合楼采用620Wp光伏组件，共计227块；设计容量为140.74kWp。
- 二期深度处理综合池及1#加药间采用620Wp光伏组件，共计377块；设计容量为233.74kWp。

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装在同一组串；同一组串应选择相同电流分档的组件；

图例：



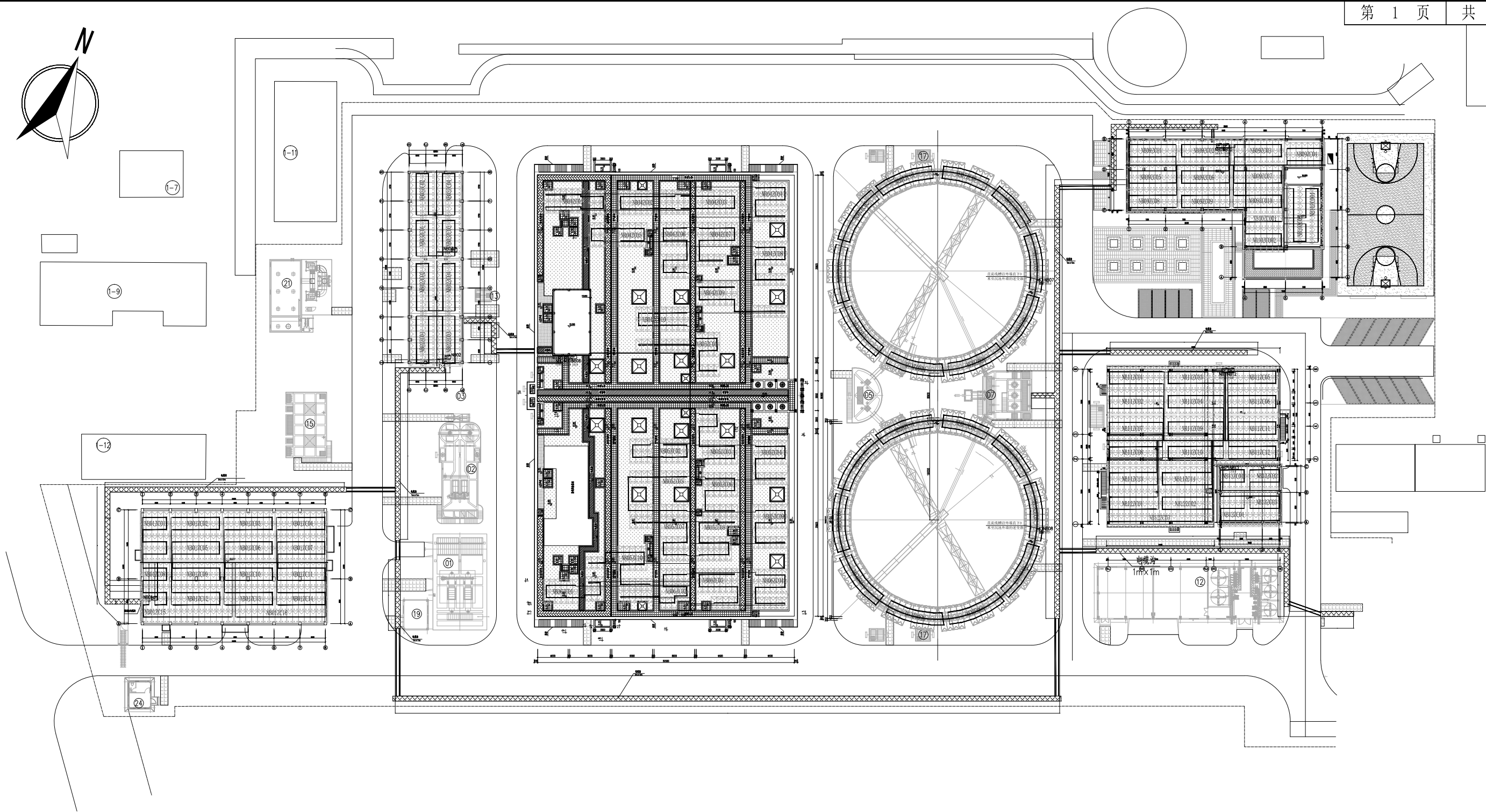
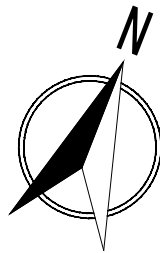


说明:

1. 本项目室外路由采用线槽安装。
2. 直流线槽采用50\*50mm线槽, 100\*50mm线槽, 150\*75mm线槽。
2. 交流线槽采用100\*100mm线槽, 200\*100mm线槽。
3. 屋面线槽每1.5米固定, 垂直段每2米固定。
4. 线槽连接处需用连接件连接, 交直流线槽交叉时, 直流线槽宜置于交流线槽之上。

图例:

- 直流线槽
- 交流线槽

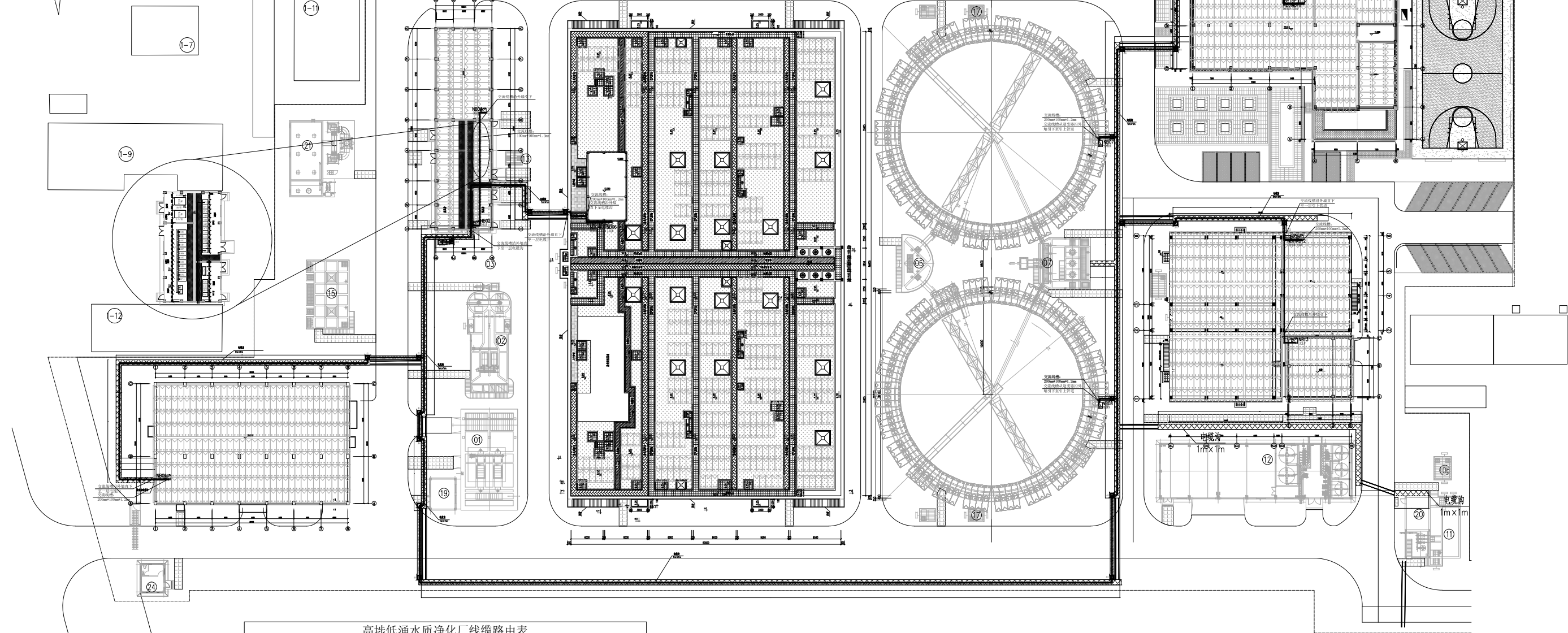
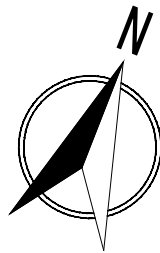


说明：  
1. 本项目直流电缆采用PV1-F-1\*4。

序号	名称	规格	单位	长度	备注
1	光伏直流电缆	PV1-F-1*4	米	按实际	

图例：

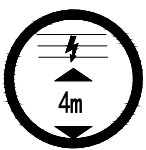
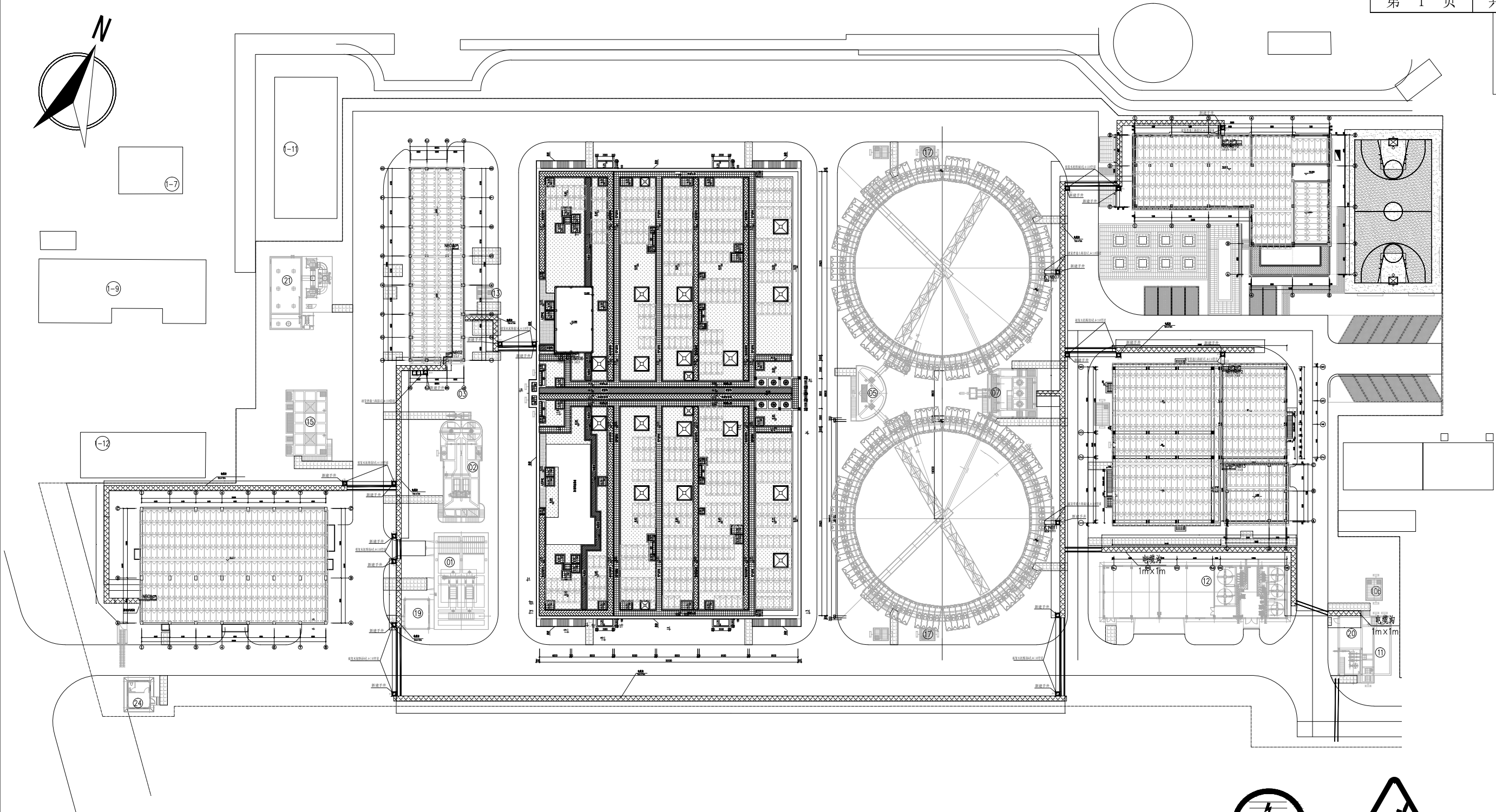
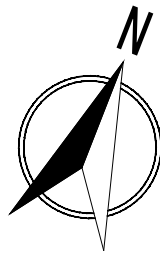
—— 直流电缆



高埗低涌水质净化厂线路路由表				
序号	始点	终点	电缆型号	数量(m)
1	NB01	BWG1	ZC-YJV-0.6/1kV-3*150+1*70	按实际
2	NB02	BWG1	ZC-YJV-0.6/1kV-4*16	按实际
3	NB03	BWG1	ZC-YJV-0.6/1kV-4*16	按实际
4	NB04	汇流箱1	ZC-YJV-0.6/1kV-3*70+1*35	按实际
5	NB05	汇流箱1	ZC-YJV-0.6/1kV-3*70+1*35	按实际
6	NB06	汇流箱1	ZC-YJV-0.6/1kV-4*16	按实际
7	NB07	BWG2	ZC-YJV-0.6/1kV-3*70+1*35	按实际
8	NB08	BWG2	ZC-YJV-0.6/1kV-3*70+1*35	按实际
9	NB09	汇流箱2	ZC-YJV-0.6/1kV-3*70+1*35	按实际
10	NB10	汇流箱2	ZC-YJV-0.6/1kV-4*16	按实际
11	NB11	汇流箱3	ZC-YJV-0.6/1kV-3*150+1*70	按实际
12	NB12	汇流箱3	ZC-YJV-0.6/1kV-4*16	按实际
13	NB13	汇流箱3	ZC-YJV-0.6/1kV-4*16	按实际
14	汇流箱1	BWG1	ZC-YJV-0.6/1kV-3*300+1*150	按实际
15	汇流箱2	BWG2	ZC-YJV-0.6/1kV-3*95+1*50	按实际
16	汇流箱3	BWG2	ZC-YJV-0.6/1kV-3*150+1*70	按实际

图例:

- 交流线槽
- 交流电缆



开挖作业

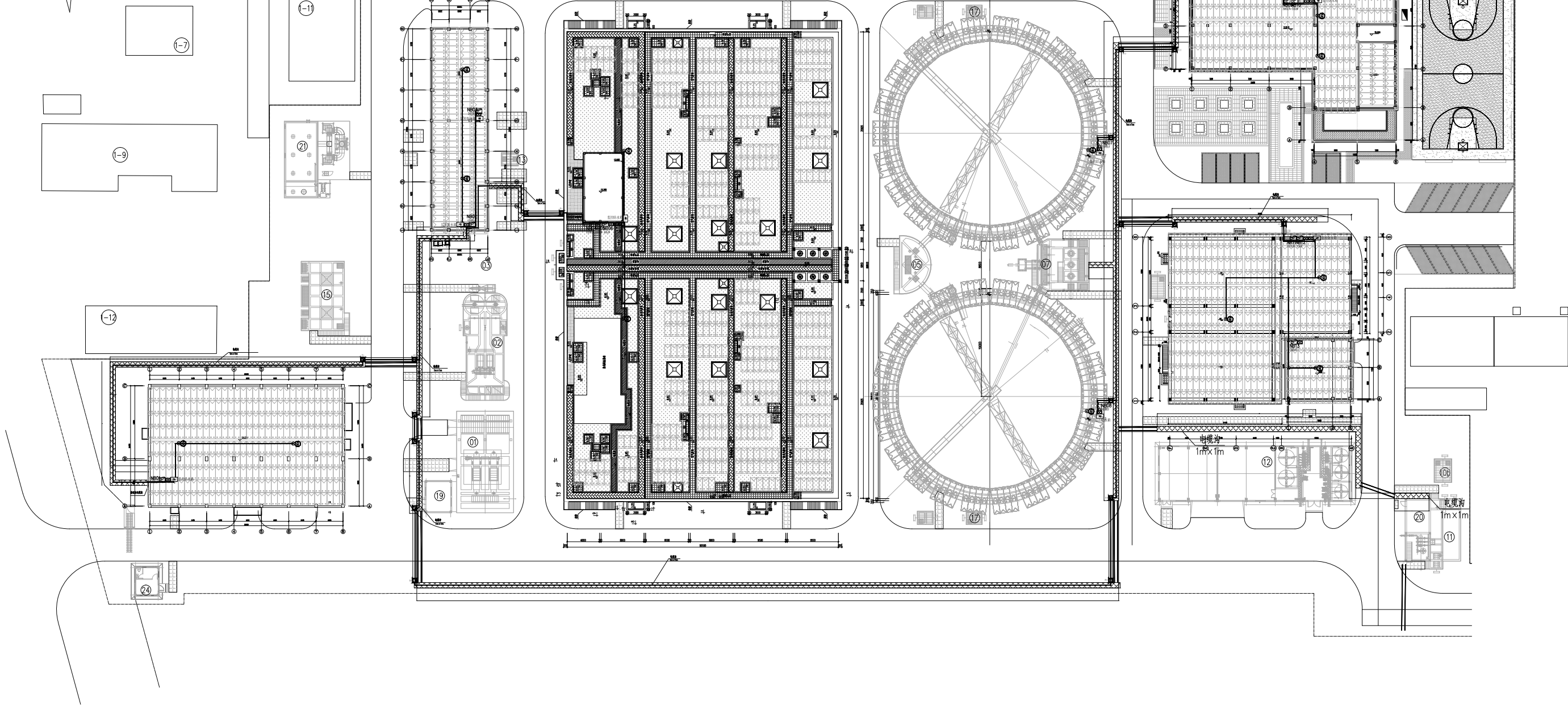
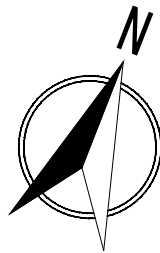


当心触电

图例：



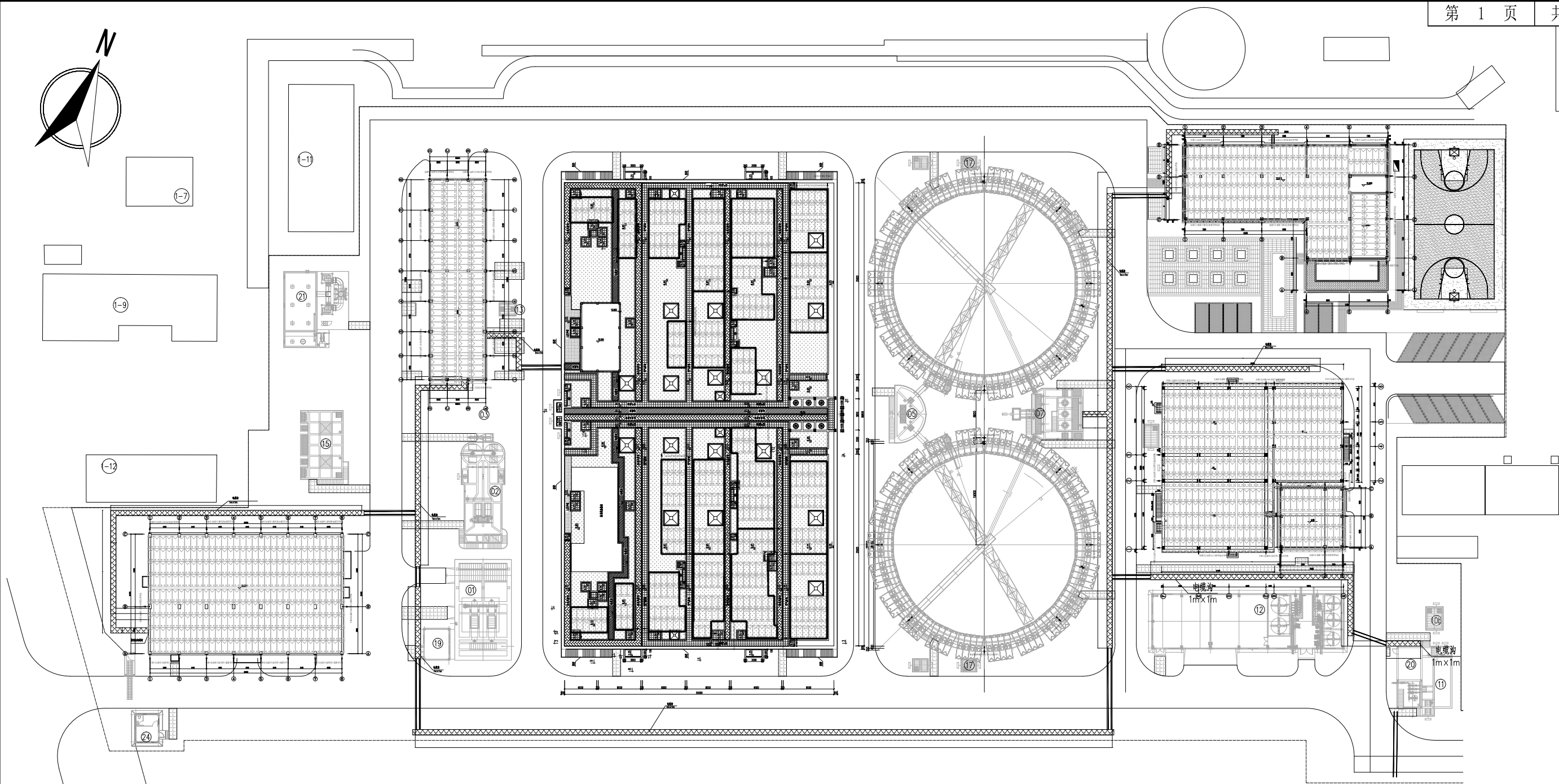
新建埋管路由



说明:

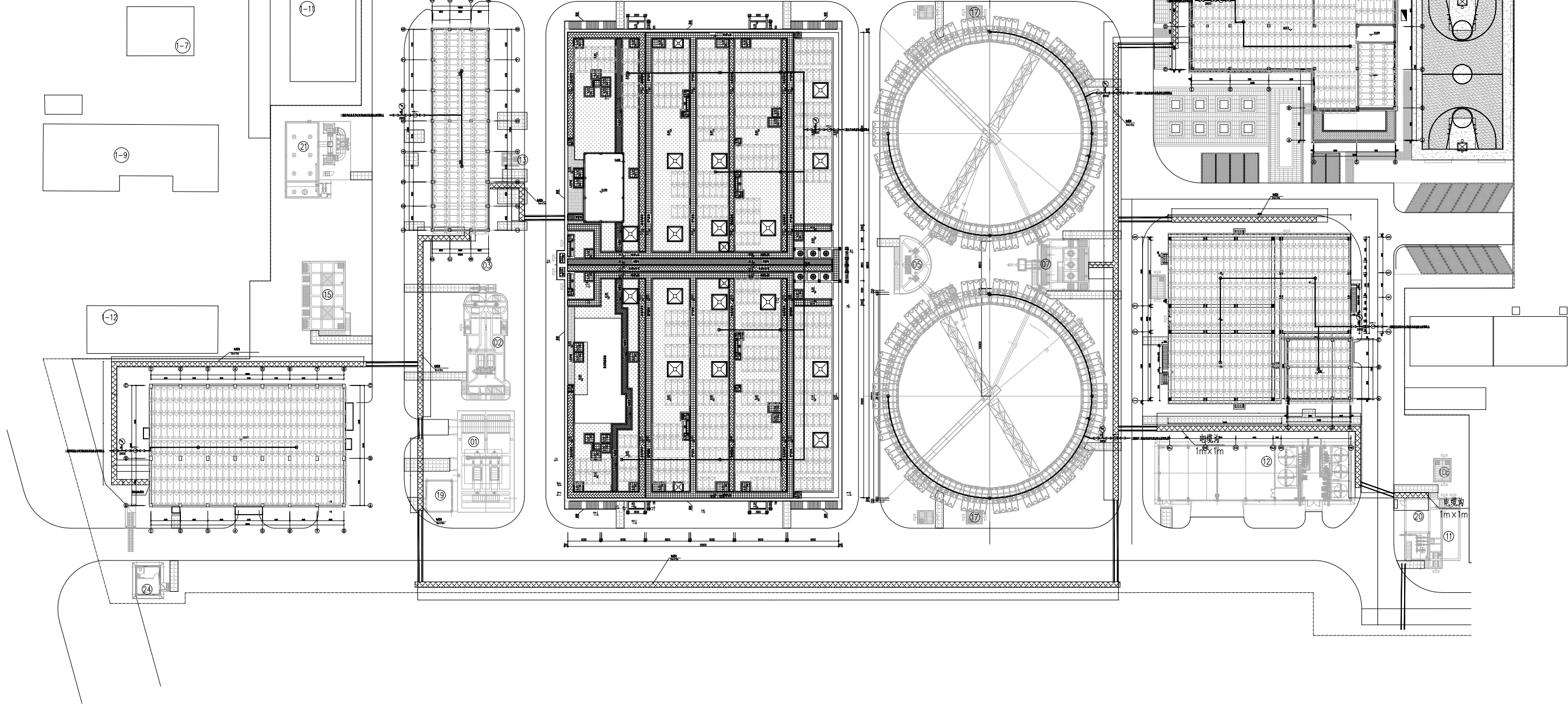
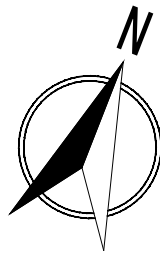
- 1、本期新增监控13台;
- 2、灭火器15组 (含配电房2组)
- 3、灭火器为水基型灭火器, 放置在逆变器下方以及并网柜旁。

- 图例:
- 枪型网络摄像机
  - 照明开关箱
  - 监控防水箱
  - 手提式灭火器



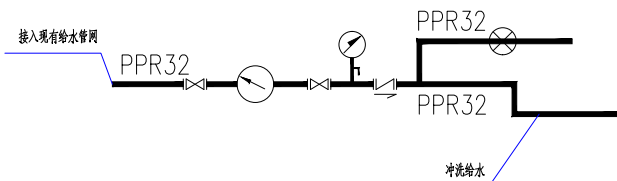
说明:

1. 全场选用-40\*4热镀锌扁铁组网，每10mx10m或8mx12m的网格需与原有建筑接地可靠连接。所有电气设备不带电外壳、桥架、支架等铁件均应可靠接地，进出户内的铠装电缆外皮均应可靠接地。
2. 光伏组件与支架接地连接采用螺栓时，螺栓应设防松螺帽或防松垫片，螺栓截面需满足“交流电气装置的接地”接地装置导体的最小尺寸要求，保证连接为完好的电气通路。每个阵列组件支架接地采用镀锌扁钢连接后与原建筑防雷接地系统可靠连接，每10mx10m或8mx12m的网格需与原有建筑接地可靠连接，如屋顶无接地则应单独下引接地线至地面接地极单独接地，每个屋顶做环形接地网，且接地网电阻值满足要求。
3. 每个阵列组件边框之间接地采用BVR-1X4mm²黄绿接地线在专用接地孔处用不锈钢螺栓连接（带设防松螺帽或防松垫片，导线两端加装接线鼻子），阵列两端再用BVR-1X6mm²黄绿接地线与屋面扁钢用不锈钢螺栓相连。每个方阵需与主接地网可靠连接，连接点不少于两点。
4. 屋面逆变器、汇流箱等设备外壳及接地排等需通过BVR-1\*16黄绿接地线与接地扁钢可靠连接，桥架联结处需用16mm²软铜线或铜编织带连通，每隔30米采用BVR-1\*16黄绿接地线重复接地。
5. 接地网敷设完毕，应测量接地电阻，要求光伏发电站区内电气设备的接地电阻不大于4欧，否则应采取增加与原有地网可靠连接点或直接引至地面增加独立接地级等方式满足要求。
6. 接地焊接要求应满足电力建设工程施工及验收技术规范有关规定，焊缝应平整无间断，不应有凹凸、夹渣、气孔、未焊透及咬边等缺陷，焊接完毕后，应清除焊渣及金属飞溅，并在焊接处涂以沥青以防锈蚀。



图例:

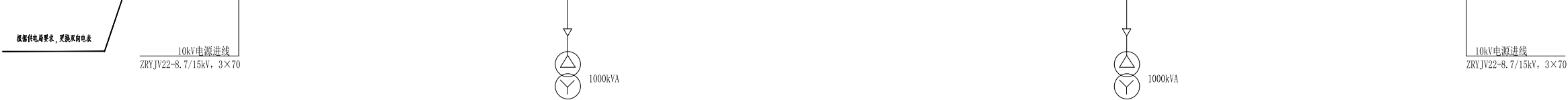
- |       |       |       |
|-------|-------|-------|
| ⊗ 给水栓 | ✕ 截止阀 | ⊙ 水表  |
| ➤ 止回阀 | ✕ 闸阀  | ⊙ 压力表 |





会签专业  
会签  
主 管  
工 总 监

柜号	HP1	HP2	HP3	HP4	HP5	HP6	HP7	HP8	HP9	HP10	HP11	HP12
用途	I段进线柜	I段计量柜	I段PT柜	I段馈线柜	I段馈线柜	母联分段柜	隔离柜	II段馈线柜	II段馈线柜	I段PT柜	II段计量柜	II段进线柜
主母线规格：TMY-3X(80X10) 1250A 31.5kA/4s												
一次接线方案												
主要元件	真空断路器	1250A 31.5KA		630A 25KA	630A 25KA	1250A 31.5KA	1250A	630A 25KA	630A 25KA		1250A	1250A 31.5KA
	隔离手车（隔离开关）		1250A									
	电流互感器	200/5 15VA CL0.5/0.5/10P15	供电局提供或确认	150/5 10VA CL0.5/10P15	100/5 10VA CL0.5/10P15	200/5 10VA CL0.5/10P15		100/5 10VA CL0.5/10P15	150/5 10VA CL0.5/10P15		供电局提供或确认	200/5 15VA CL0.5/0.5/10P15
	零序电流互感器			150/5 5P10 10VA	100/5 5P10 10VA			100/5 5P10 10VA	150/5 5P10 10VA			
	电压互感器		供电局提供或确认	$\frac{10}{\sqrt{3}}/\frac{100}{\sqrt{3}}/0.5/3P$ 30/30VA						$\frac{10}{\sqrt{3}}/\frac{100}{\sqrt{3}}/0.5/3P$ 30/30VA	供电局提供或确认	
	高压熔断器		2A	1A						1A	2A	
	避雷器	YH5WS-17/45		YH5WS-17/45	YH5WS-17/45	YH5WS-17/45		YH5WS-17/45	YH5WS-17/45	YH5WS-17/45		YH5WS-17/45
	接地开关			JN15-12-31.5KA	JN15-12-31.5KA	一套	一套	JN15-12-31.5KA	JN15-12-31.5KA			
	带电显示装置(可插拔)	GSNB-10	GSNB-10	GSNB-10	GSNB-10	GSNB-10	GSNB-10	GSNB-10	GSNB-10	GSNB-10	GSNB-10	GSNB-10
	开关柜智能操控装置	一套		一套	一套	一套	一套	一套	一套	一套		一套
	智能温湿度控制器	一套	一套	一套	一套	一套	一套	一套	一套	一套	一套	一套
	有功电表		供电局提供或确认								供电局提供或确认	
	无功电表		供电局提供或确认								供电局提供或确认	
	保护继电器（PR）	一套		一套	一套	一套		一套	一套			一套
	多功能电力仪表（PM）	一只		一只	一只	一只		一只	一只			一只
	数字式电压表（V）			一只								
	继电保护类型	速断、过电流、 零序电流、欠电压		信号测量及故障报警	电流速断、过电流、零序电流 单相接地故障、温度	电流速断、过电流、零序电流 单相接地故障、温度		电流速断、过电流、零序电流 单相接地故障、温度	电流速断、过电流、零序电流 单相接地故障、温度			速断、过电流、 零序电流、欠电压
	变压器容量			1000kVA	/			/	1000kVA			
	电缆规格			ZRYJV22-8.7/15kV，3×70	/			/	ZRYJV22-8.7/15kV，3×70			
	电缆编号			HWP101	HWP102			HWP202	HWP201			
	供电对象			本期变压器TR1	三期预留			三期预留	本期变压器TR2			
	柜体尺寸（WxDxH）mm	800x1500x2200	800x1500x2200	800x1500x2200	800x1500x2200	800x1500x2200	800x1500x2200	800x1500x2200	800x1500x2200	800x1500x2200	800x1500x2200	800x1500x2200



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0.4千伏电压等级并网，本项目设置2个并网点：

并网点1并网容量:直流侧535.06kWp，交流侧:466kW，接入高埗低涌水质净化厂二期变配电间 1#变压器（1000kVA）原有柜1LP1柜母排；

并网点2并网容量:直流侧592.72kWp，交流侧:540kW，接入高埗低涌水质净化厂二期变配电间 2#变压器（1000kVA）原有柜1LP12柜母排。

采用低压计量，选用具备峰、平、谷分时段计费功能的电表。

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、谷分时段计费功能的电表。

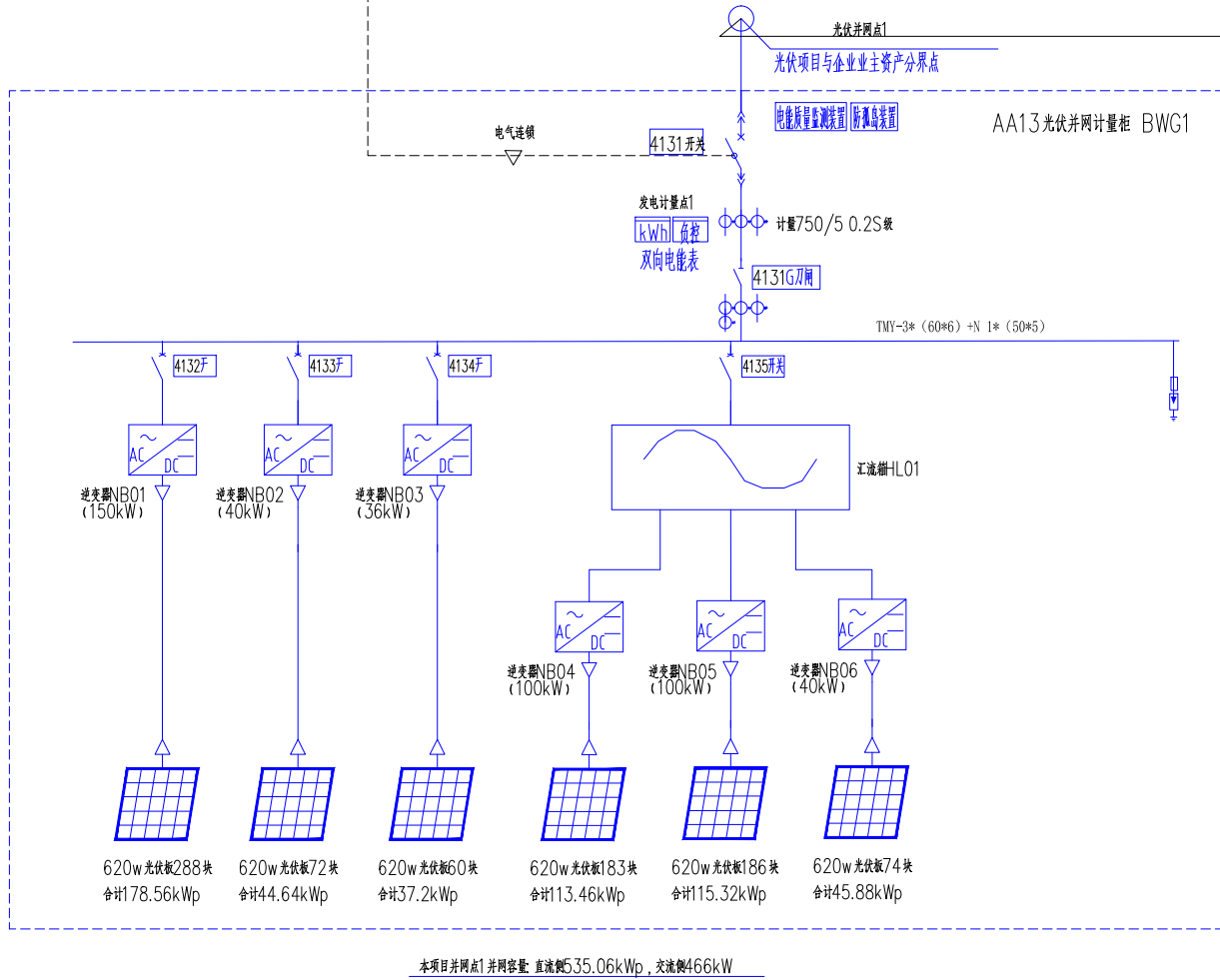
4、本期项目电量结算原则为:自发自用，剩余电量上网。即光伏发的电量优先供变压器所带负荷消纳，余电上网。

5、本期项目光伏并网计量柜低压开关QF1装设过载长延时、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，先压脱和线圈的电压信息采样自市电侧。要求当市电侧断电时，市电开关分闸，并网逆变器并网开关断开。

6、本项目进变压器提供了“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，实现电气连锁。各开关状态详见下表：

说明：以上设备为原有运行设备。

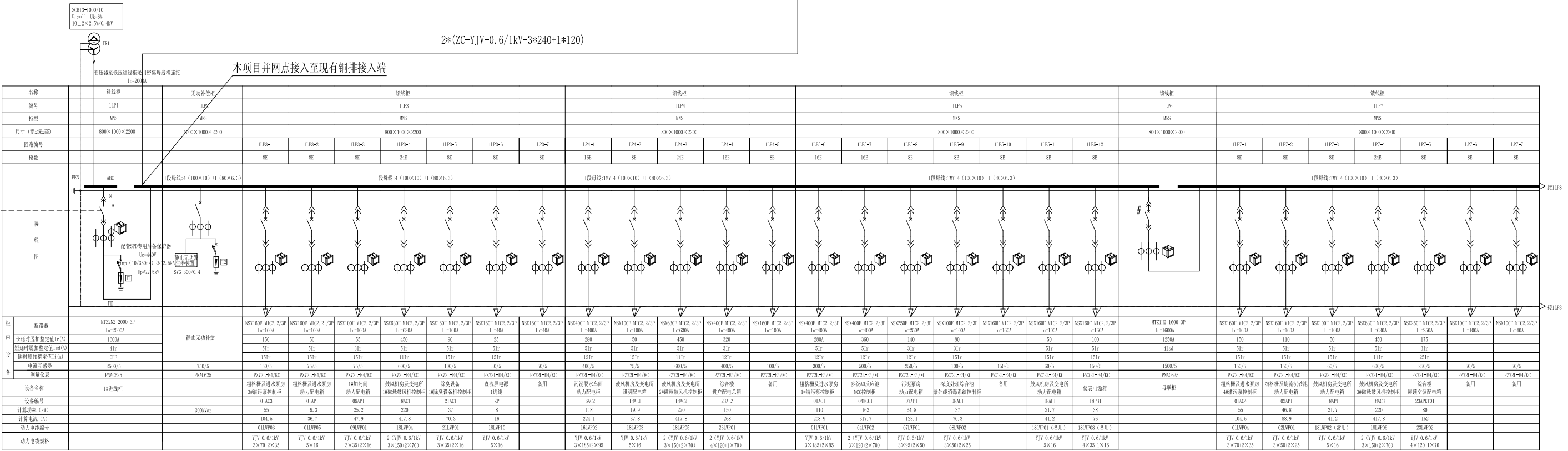




市电变压器各种运行情况下各0.4kV电源开关分合闸状态

运行 情况	各种电源开关状态					逆变器内部开关
	市电开关	光伏开关	光伏开关	光伏开关	光伏开关	
市电正常运行、分布式能源并网发电（正常状态）	合	合	合	合	合	合
市电正常运行	开	开	开	开	开	开
市电退出运行、分布式能源与公网分离	合（开）	开	开	开	开	开

- 说明：
- 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。
  - 本期分布式光伏发电项目以0.4千伏电压等级并网，本项目设置2个并网点：  
并网点1并网容量：直流侧535.06kWp，交流侧：466kW，接入高埗低涌水质净化厂二期变配电间 1#变压器（1000kVA）原有柜1LP1柜母排。  
并网点2并网容量：直流侧592.72kWp，交流侧：540kW，接入高埗低涌水质净化厂二期变配电间 2#变压器（1000kVA）原有柜1LP12柜母排。  
采用低压计量，选用具备峰、平、谷分时段计费功能的电表。
  - 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、谷分时段计费功能的电表。
  - 本期项目电量结算原则为：自发自用，剩余电量上网电。即光伏发的电量优先供变压器所带负荷消纳，余电上网。
  - 本期项目光代并网计量柜低压开关QF1装设过载长延时、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，先压脱和线圈的电压信息采样自市电侧。要求当市电侧断电时，市电开关分闸，并网逆变器并网开关断开。
  - 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，实现电气连锁。各开关状态详见下表：



市电变压器各种运行情况下0.4kV电源开关分合闸状态

运行情况	各种电源开关状态					逆变器内部开关
	市电开关	光伏开关	光伏开关	光伏开关	光伏开关	
市电正常运行、分布式能源并网发电（正常状态）	合	合	合	合	合	合
市电正常运行	开	开	开	开	开	开
市电退出运行、分布式能源与公网分离	合（开）	开	开	开	开	开

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0.4千伏电压等级并网，本项目设置2个并网点：

并网点1并网容量：直流侧535.06kWp，交流侧：466kW，接入高埗低涌水质净化厂二期变配电间 1#变压器（1000kVA）原有柜1LP1柜母排。

并网点2并网容量：直流侧592.72kWp，交流侧：540kW，接入高埗低涌水质净化厂二期变配电间 2#变压器（1000kVA）原有柜1LP12柜母排。

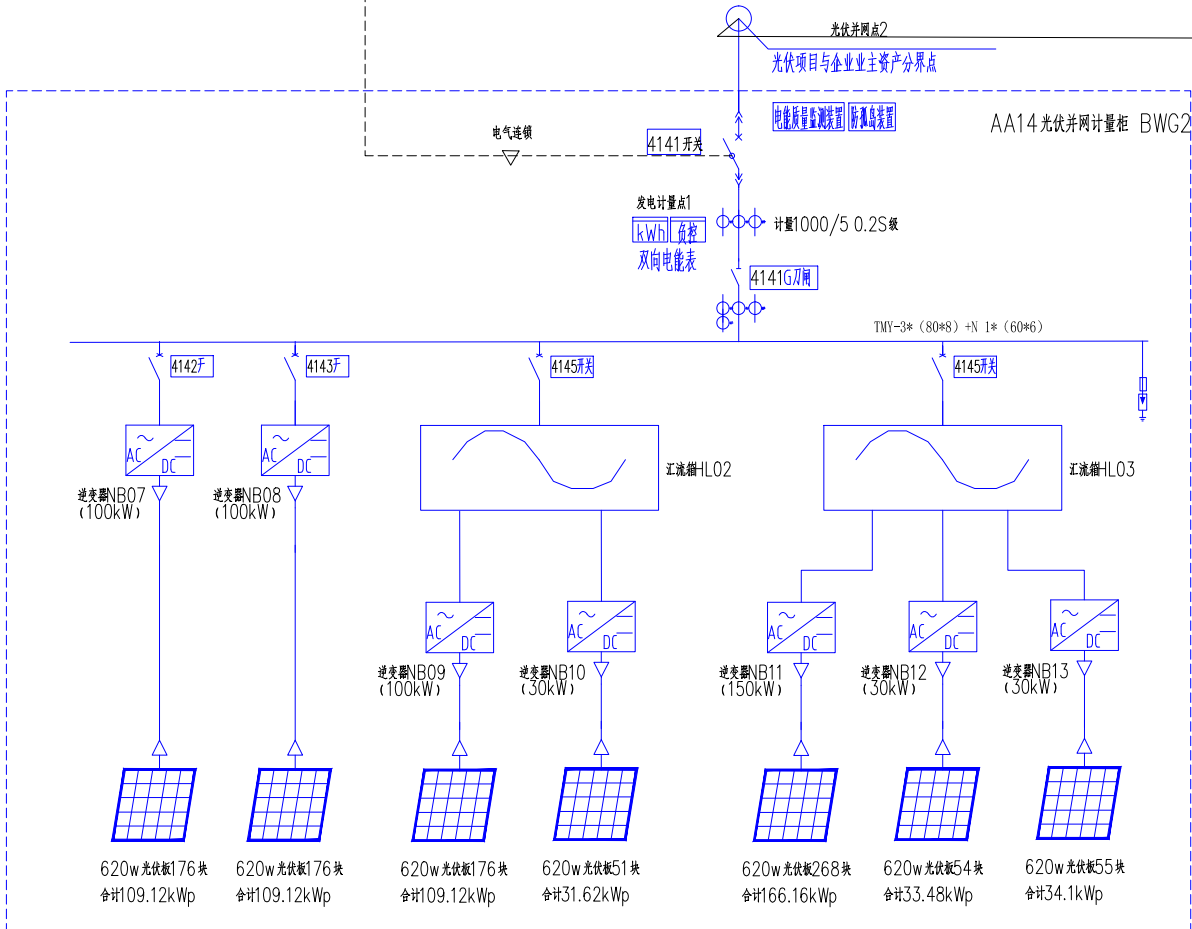
采用低压计量，选用具备峰、平、谷分时段计费功能的电表。

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、谷分时段计费功能的电表。

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、本期项目光代并网计量柜低压开关QF1装设过载长延时、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，先压脱和线圈的电压信息采样自市电侧。要求当市电侧断电时，市电开关分闸，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，实现电气连锁。各开关状态详见下表：



本项目并网点2并网容量：直流侧592.72kWp，交流侧540kW

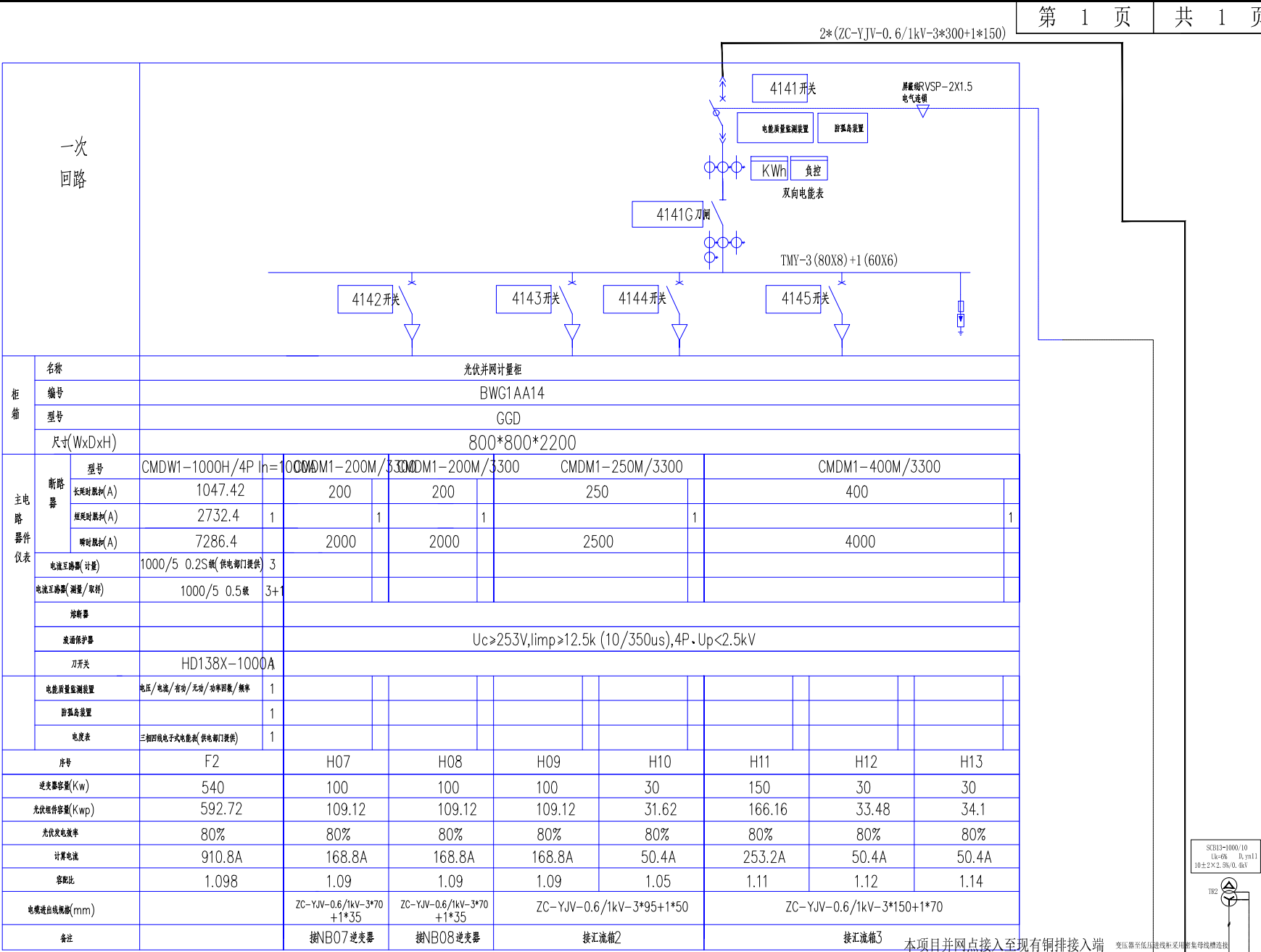
名称	馈线柜							馈线柜							馈线柜							无功补偿柜	进线柜
编号	1LP9							1LP9							1LP10							1LP11	1LP12
柜型	WNS							WNS							WNS							WNS	WNS
尺寸（宽×深×高）	800×1000×2200							800×1000×2200							800×1000×2200							1000×1000×2200	800×1000×2200
间隔编号	1LP9-1	1LP9-2	1LP9-3	1LP9-4	1LP9-5	1LP9-6	1LP9-7	1LP9-1	1LP9-2	1LP9-3	1LP9-4	1LP9-5	1LP9-6	1LP9-7	1LP10-1	1LP10-2	1LP10-3	1LP10-4	1LP10-5	1LP10-6	1LP10-7		
极数	1GE	1GE	8E	8E	8E	8E	8E	1GE	1GE	8E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	1GE	1GE	1GE	8E	8E		
接线图	I段母线：TNV-1（100×10）+1（80×6.3）							I段母线：TNV-1（100×10）+1（80×6.3）							I段母线：TNV-1（100×10）+1（80×6.3）							II段母线：TNV-1（100×10）+1（80×6.3）	
柜内设备	断路器	NS1400-40C2, 2/3P In=100A	NS1400-40C2, 2/3P In=100A	NS1400-40C2, 2/3P In=100A	NS1400-40C2, 2/3P In=100A	NS1400-40C2, 2/3P In=100A	NS1400-40C2, 2/3P In=100A	断路器	NS1400-40C2, 2/3P In=100A	NS1400-40C2, 2/3P In=100A	NS1400-40C2, 2/3P In=100A	NS1400-40C2, 2/3P In=100A	NS1400-40C2, 2/3P In=100A	NS1400-40C2, 2/3P In=100A	断路器	NS1400-40C2, 2/3P In=100A	NS1400-40C2, 2/3P In=100A	NS1400-40C2, 2/3P In=100A	NS1400-40C2, 2/3P In=100A	NS1400-40C2, 2/3P In=100A	NS1400-40C2, 2/3P In=100A	断路器	NS1400-40C2, 2/3P In=100A
	长延时脱扣整定值I <sub>rs</sub> (A)	280	280	80	25	32		长延时脱扣整定值I <sub>rs</sub> (A)	360	250	90	100	100		长延时脱扣整定值I <sub>rs</sub> (A)	320	100A	32				长延时脱扣整定值I <sub>rs</sub> (A)	10T2N2 200 3P In=2000A
	短延时脱扣整定值I <sub>sd</sub> (A)	51r	51r	51r	51r	51r		短延时脱扣整定值I <sub>sd</sub> (A)	51r	51r	51r	51r	51r		短延时脱扣整定值I <sub>sd</sub> (A)	31r	31r	51r				短延时脱扣整定值I <sub>sd</sub> (A)	1600A
	瞬时脱扣整定值I <sub>i</sub> (A)	121r	121r	121r	151r	151r		瞬时脱扣整定值I <sub>i</sub> (A)	121r	121r	151r	121r	151r		瞬时脱扣整定值I <sub>i</sub> (A)	121r	121r	151r				瞬时脱扣整定值I <sub>i</sub> (A)	41r
	电流互感器	300/5	400/5	100/5	20/5	20/5		电流互感器	500/5	300/5	125/5	150/5	150/5		电流互感器	100/5	150/5	50/5				电流互感器	750/5
	测量仪表	PZ72L-E4/AC	PZ72L-E4/AC	PZ72L-E4/AC	PZ72L-E4/AC	PZ72L-E4/AC		测量仪表	PZ72L-E4/AC	PZ72L-E4/AC	PZ72L-E4/AC	PZ72L-E4/AC	PZ72L-E4/AC		测量仪表	PZ72L-E4/AC	PZ72L-E4/AC	PZ72L-E4/AC				测量仪表	2500/5
	设备名称	粗格栅及进水泵房 2#排污泵控制柜	粗格栅及进水泵房 控制柜	除臭系统 2#除臭设备控制柜	直流屏电源 11进线	进水泵房小房 配电柜	备用	设备名称	多联40反应池 MCC进线柜	深度处理综合池 MCC控制柜	2#加药间及机修车间 动力配电柜	污泥脱水车间 动力配电柜	污泥脱水车间 动力配电柜	仪表电源柜	设备名称	污泥脱水车间 动力配电柜	出水明渠及 中水回用泵房配电柜	辅助池 动力配电柜	备用	备用	备用	设备名称	2#进线柜
	设备编号	01KC2	06KC1	22KC1	2P	18KL1		设备编号	08KC7	08KC1	12AP1	16AP1	18PB1		设备编号	16AC3	11AP1	15AP1				设备编号	
	计算功率（kW）	110	110	37	8	4.6		计算功率（kW）	160	120.9	40.3	65.3	36		计算功率（kW）	85.6	47.8	13				计算功率（kW）	300A/40r
	计算电流（A）	288.9	284.1	76.3	16	8.7		计算电流（A）	317.7	220.6	77.5	90.6	54.6		计算电流（A）	171	96.8	24.7				计算电流（A）	
	动力电缆编号	01LP02	16LP01	22LP01	18LP09	19LP01		动力电缆编号	08LP01	08LP01	12LP01	16LP04	18LP07（备用）		动力电缆编号	16LP03	11LP01	15LP01				动力电缆编号	
	动力电缆规格	YJV-0.6/1kV 3×185+2×95	YJV-0.6/1kV 3×185+2×95	YJV-0.6/1kV 3×35+2×16	YJV-0.6/1kV 5×16	YJV-0.6/1kV 5×10		动力电缆规格	2（YJV-0.6/1kV 3×120+2×70）	YJV-0.6/1kV 3×185+2×95	YJV-0.6/1kV 3×50+2×25	YJV-0.6/1kV 3×35+2×25	YJV-0.6/1kV 4×35+1×16		动力电缆规格	YJV-0.6/1kV 3×120+2×70	YJV-0.6/1kV 3×70+2×35	YJV-0.6/1kV 5×10				动力电缆规格	

本项目并网点接入至现有铜排接入端



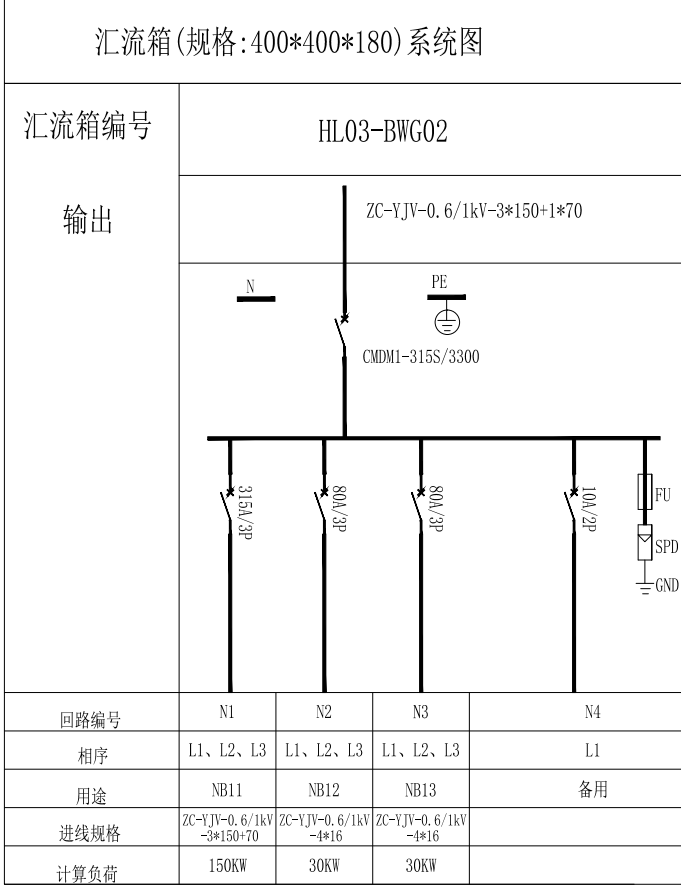
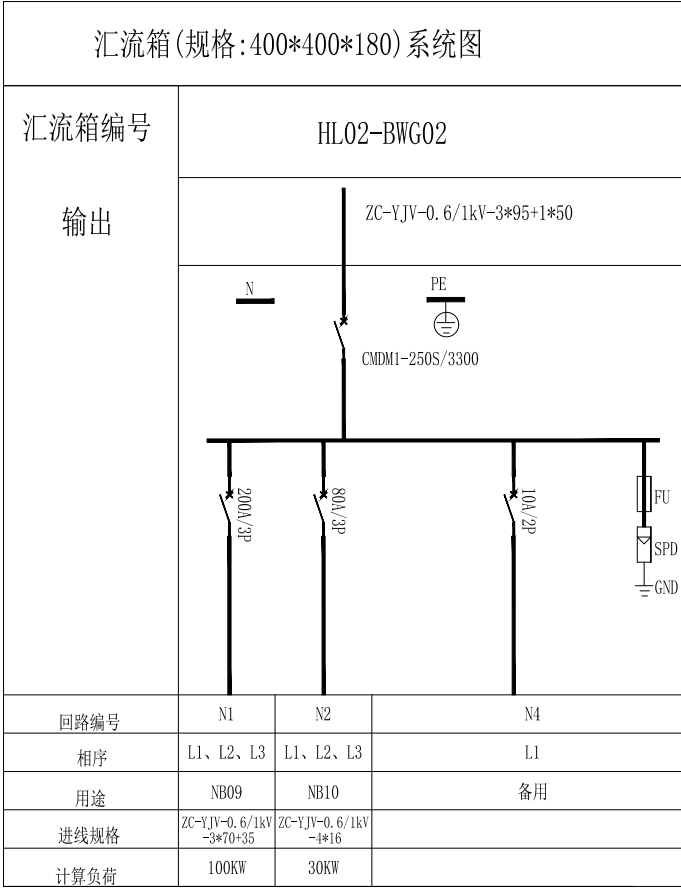
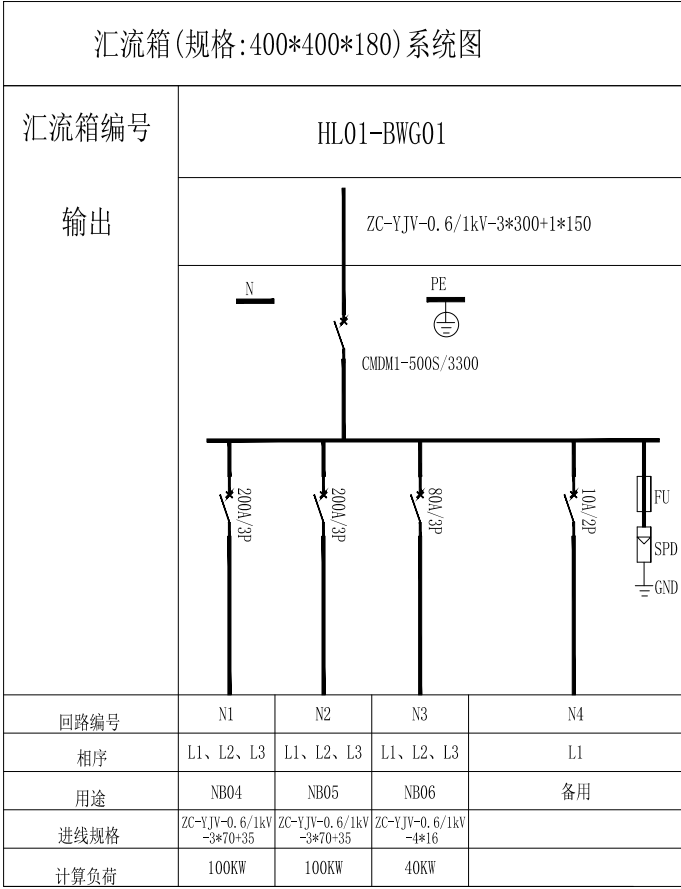
说明:

- 1、本项目并网点2#并网容量: 直流侧52.72kWp, 交流侧:540kW,接入高埗低涌水质净化厂二期变配电间 2#变压器 (1000kVA) 原有柜1LP12柜母排, 光伏并网计量柜AA14安装在高埗低涌水质净化厂低压电房外。
- 2、光伏并网柜断路器4121和高埗低涌水质净化厂低压电房断路器4011配置电气连锁。本期项目光伏并网计量柜低压开关4121装设过载延时、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, 失压脱扣线圈的电压信息采样自市电4121开关负荷侧。 要求当市电侧断电时, 市电4121开关分闸, 并网4141开关断开。 并网柜取样电流互感器二次线并联接入原有电容柜控制器取样端子。
- 3、电压保护:光伏并网在配置断路器, 具备过电压保护、欠电压保护, 保护时间在0.1s~9.9s内可调。且逆变器自身带有交流过/欠压保护。当并网点电压低于50%额定电压时, 最大分间时间不超过0.2s; 当并网点电压高于或等于50%。低于85%额定电压的范围内时, 最大分闸时间不超过2s; 当并网电压高于或等于85%, 低于110%额定电压的范围内时, 保持正常连续运行; 当并网点电压商于或等于110%, 低于135%额定电压的范围内时, 最大分间时间不超过2s; 当并网点电压高于或等于135%额定电压时, 最大分闸时间不超过0.2s。
- 4、 新增光伏并网柜, 光伏并网柜的颜色, 应同原配电装置的颜色相近, 具体由订货时确定。
- 5、光伏并网柜设独立计量室, 计量CT、 计量表计在计量小室内安装。 计量室门、 计量CT二次接线盒应配铅封装置口。 计量CT、 计量表计由供电部门提供。
- 6、光伏并网柜开关装设过载长延时、 短路短延时、短路瞬时、 接地故障保护, 并加装失压脱扣线圈(电压采样取自市电侧)。
- 7、所有设备均应接地良好, 接地电阻不大于4欧姆。
- 8、 电缆进线方式为: 上进下出。
- 9、本图设计引用中国南方电网 《10kV及以下业扩受电工程典型设计图集》 (2018版)图名为“分布式光伏发电系统低压接入一次接线配置图”, 图号为“CSG-10YK-FB-02”。
- 10、并网柜的防水等级为IP6。



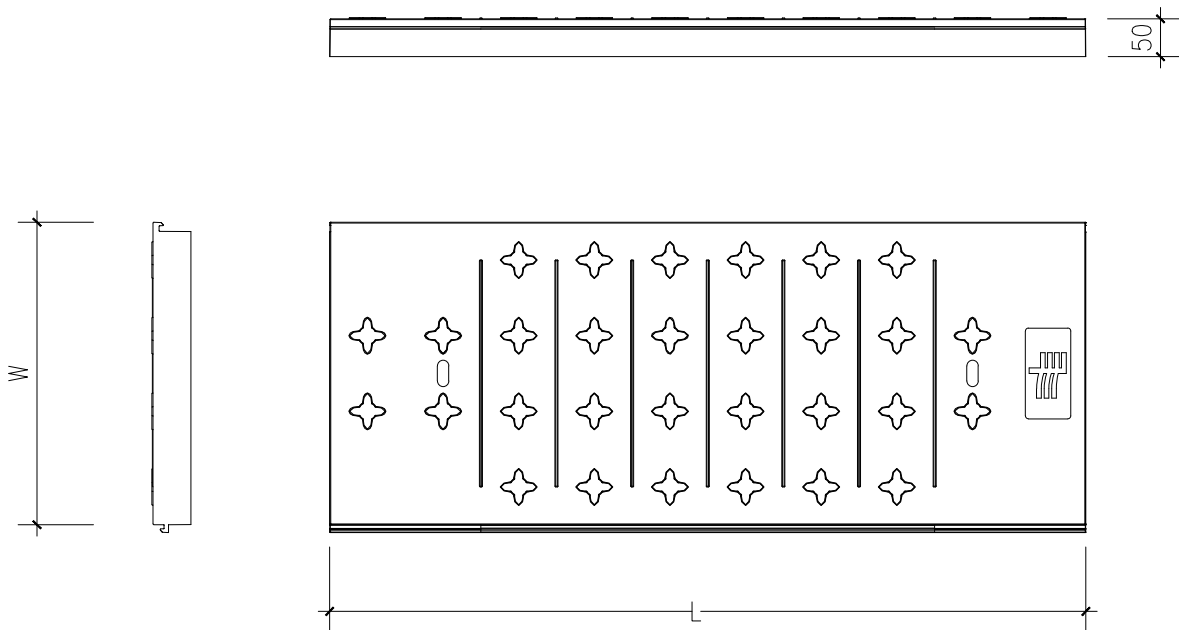
名称		馈线柜							馈线柜							馈线柜							无功补偿柜	母线柜
编号		1LP8							1LP9							1LP10							1LP11	1LP12
柜型		MNS							MNS							MNS							MNS	MNS
尺寸 (宽×深×高)		800×1000×2200							800×1000×2200							800×1000×2200							1000×1000×2200	800×1000×2200
回路编号		1LP8-1	1LP8-2	1LP8-3	1LP8-4	1LP8-5	1LP8-6	1LP8-7	1LP9-1	1LP9-2	1LP9-3	1LP9-4	1LP9-5	1LP9-6	1LP9-7	1LP10-1	1LP10-2	1LP10-3	1LP10-4	1LP10-5	1LP10-6	1LP10-7		
模数		16E	16E	8E	8E	8E	8E	8E	16E	16E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	16E	16E	8E	8E		
接线图		11段母线:TW-1 (100×10)+1 (80×6,3)							11段母线:TW-1 (100×10)+1 (80×6,3)							11段母线:TW-1 (100×10)+1 (80×6,3)							11段母线:TW-1 (100×10)+1 (80×6,3)	
柜内设备		断路器	NSX400F-40C2, 2/3P In=400A	NSX400F-40C2, 2/3P In=400A	NSX100F-40C2, 2/3P In=100A	NSX100F-40C2, 2/3P In=100A	NSX100F-40C2, 2/3P In=100A	NSX160F-40C2, 2/3P In=160A	NSX100F-40C2, 2/3P In=100A	NSX400F-40C2, 2/3P In=400A	NSX400F-40C2, 2/3P In=400A	NSX100F-40C2, 2/3P In=100A	NSX100F-40C2, 2/3P In=100A	NSX160F-40C2, 2/3P In=160A	NSX160F-40C2, 2/3P In=160A	NSX100F-40C2, 2/3P In=100A	NSX100F-40C2, 2/3P In=100A	NSX100F-40C2, 2/3P In=100A	NSX160F-40C2, 2/3P In=160A	NSX160F-40C2, 2/3P In=160A	NSX160F-40C2, 2/3P In=160A	NSX100F-40C2, 2/3P In=100A	NSX100F-40C2, 2/3P In=100A	
		长延时脱扣整定值Ir(A)	280	280	80	25	32			360	250	90	100	100			320	100A	32					
备 注		短延时脱扣整定值Iset(A)	51r	51r	51r	51r	51r	51r	51r	51r	51r	51r	51r	51r	51r	31r	31r	51r	51r					
		瞬时脱扣整定值Ii(A)	121r	121r	121r	151r	151r	151r	121r	121r	151r	151r	151r	151r	151r	151r	121r	121r	151r	151r				
电 流 互 感 器		300/5	400/5	100/5	30/5	20/5	100/5	30/5	500/5	300/5	125/5	150/5	150/5	50/5	50/5	100/5	150/5	50/5	500/5	300/5	100/5	50/5		
		P2721-64/NC	P2721-64/NC	P2721-64/NC	P2721-64/NC	P2721-64/NC	P2721-64/NC	P2721-64/NC	备用	P2721-64/NC	P2721-64/NC	P2721-64/NC	P2721-64/NC	P2721-64/NC	P2721-64/NC	P2721-64/NC	备用	P2721-64/NC	P2721-64/NC	P2721-64/NC	P2721-64/NC	P2721-64/NC	P2721-64/NC	P2721-64/NC
设备名称		智能综合保护装置	智能综合保护装置	智能综合保护装置	智能综合保护装置	智能综合保护装置	智能综合保护装置	智能综合保护装置	智能综合保护装置	智能综合保护装置	智能综合保护装置	智能综合保护装置	智能综合保护装置	智能综合保护装置	智能综合保护装置	智能综合保护装置	智能综合保护装置	智能综合保护装置	智能综合保护装置	智能综合保护装置	智能综合保护装置	智能综合保护装置	智能综合保护装置	智能综合保护装置
		设备编号	01AC2	16AC1	22AC1	2P	18AL1		08AC7	08AC1	12AP1	16AP1	18AP1			16AC3	11AP1	15AP1						
计算功率 (kW)		110	118	37	8	4.6			162	120.9	40.8	45.3	38			85.6	47.8	13						
		计算电流 (A)	208.9	224.1	70.3	16	8.7		317.7	220.6	77.5	90.6	76			171	90.8	24.7						
动力电缆编号		01LP02	16LP01	22LP01	18LP09	19LP01			04LP01	08LP01	12LP01	16LP04	18LP07 (常用)			16LP03	11LP01	15LP01						
		VJV-0.6/1kV 3×185+2×95	VJV-0.6/1kV 3×185+2×95	VJV-0.6/1kV 3×35+2×16	VJV-0.6/1kV 5×16	VJV-0.6/1kV 5×10			2 (VJV)-0.6/1kV 3×120+2×70	VJV-0.6/1kV 3×185+2×95	VJV-0.6/1kV 3×50+2×25	VJV-0.6/1kV 3×50+2×25	VJV-0.6/1kV 4×35+1×16			VJV-0.6/1kV 3×120+2×70	VJV-0.6/1kV 3×70+2×35	VJV-0.6/1kV 5×10						

会签专业	名 称
工 总 管	

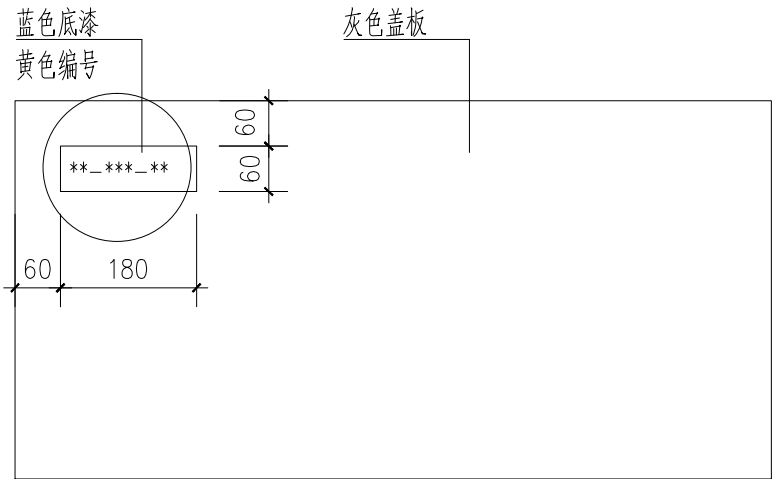


盖板分类表

序号	沟宽 (mm)	编 号	规格尺寸			备 注
			L	W	d	
1	600	CB01	700	400	50	



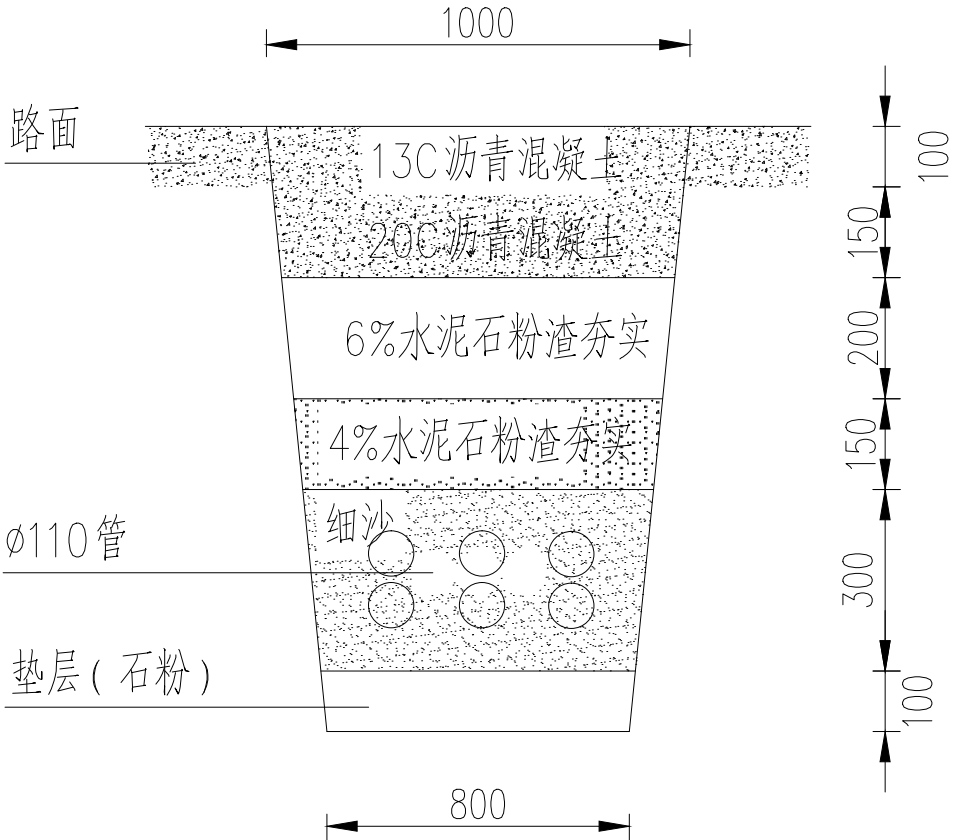
复合盖板示意图 1:10



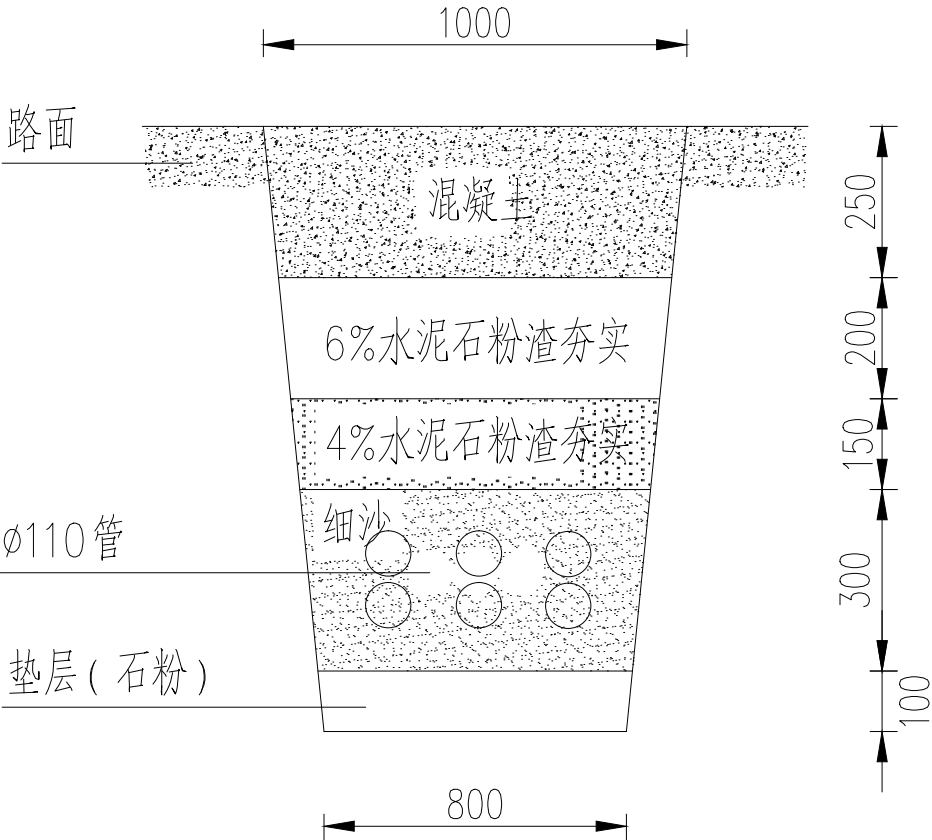
电缆沟盖板编号及尺寸平面图 1:10

说明:

1. 本图盖板适用于室内电缆沟盖板, 搁置长度为50mm, 安装荷重为10KN/m<sup>2</sup>。
2. 盖板采用复合材料制作, 通体灰色(颜色号14-5-7(COM0Y0K40)), 详见厂家产品资料。
3. 预制沟盖板时需在明显位置按运行单位要求预留编号。
4. 沿沟长每5块设1块带安装孔盖板。
5. 盖板编号、材质及粘贴方法按南方电网《变电站安健环设施标准》要求进行编号。



沥青混凝土路面管道 ( 2~6 管 )

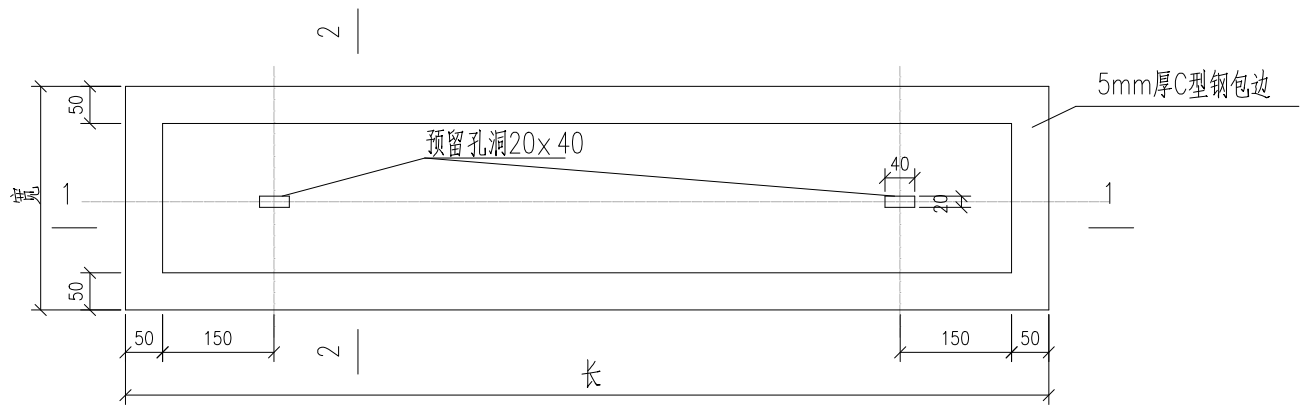


混凝土路面管道 ( 2~6 管 )

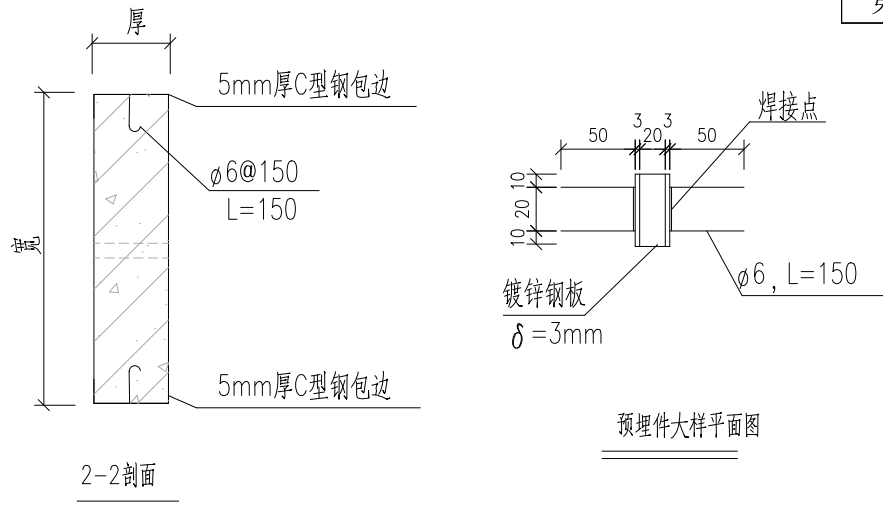
说明

- 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。

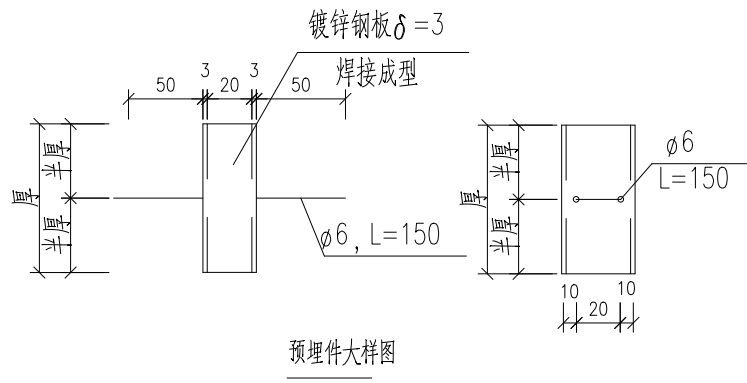




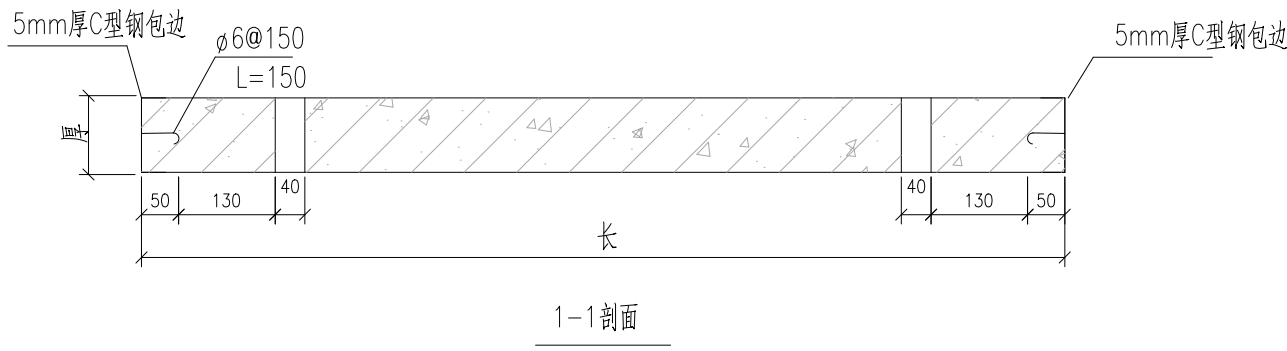
带起盖孔电缆盖板平面图



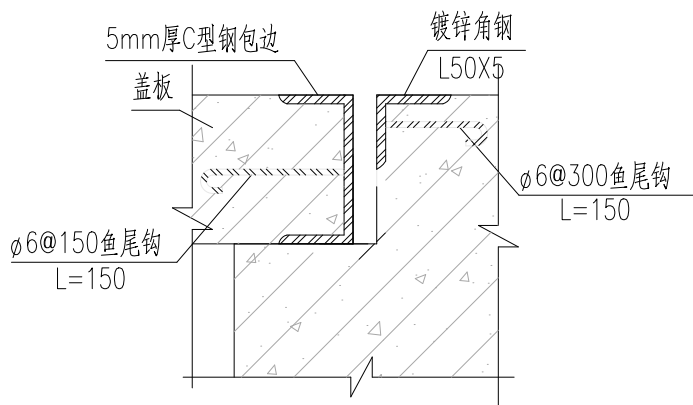
预埋件大样平面图



预埋件大样图



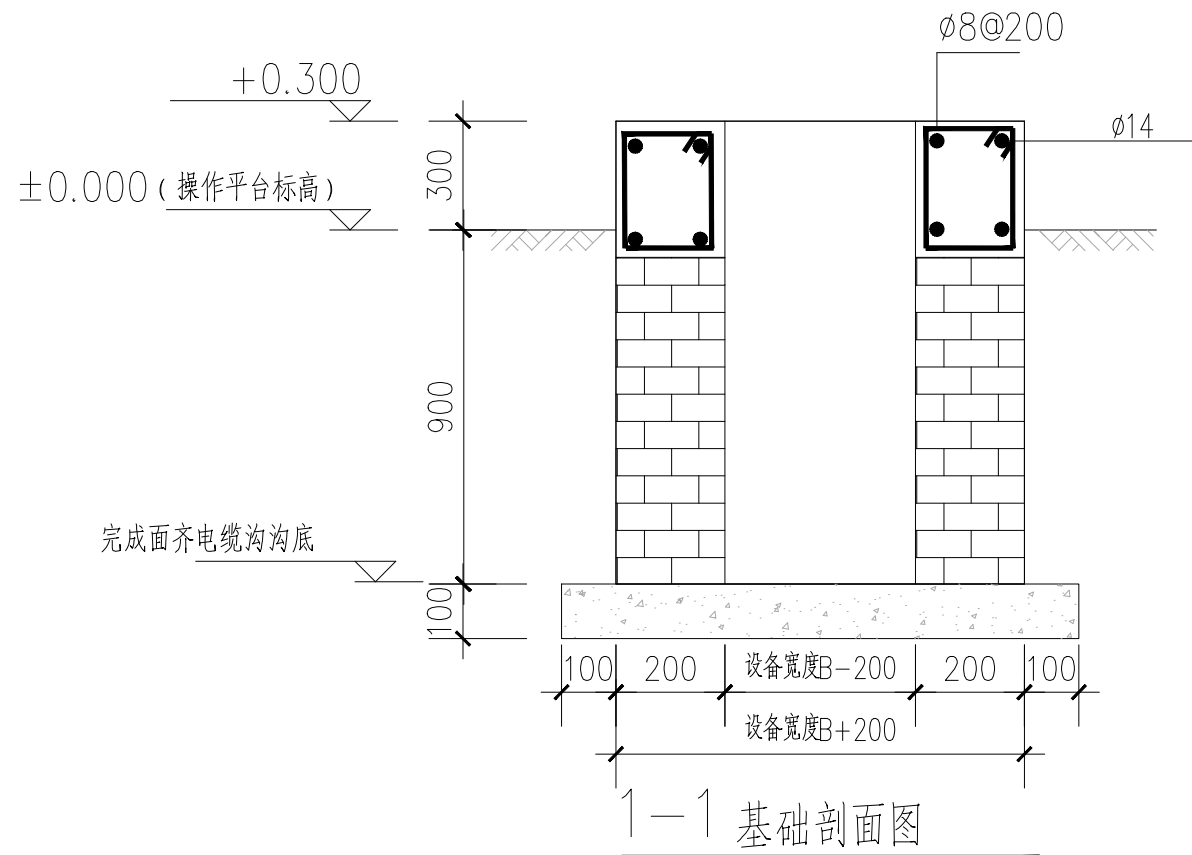
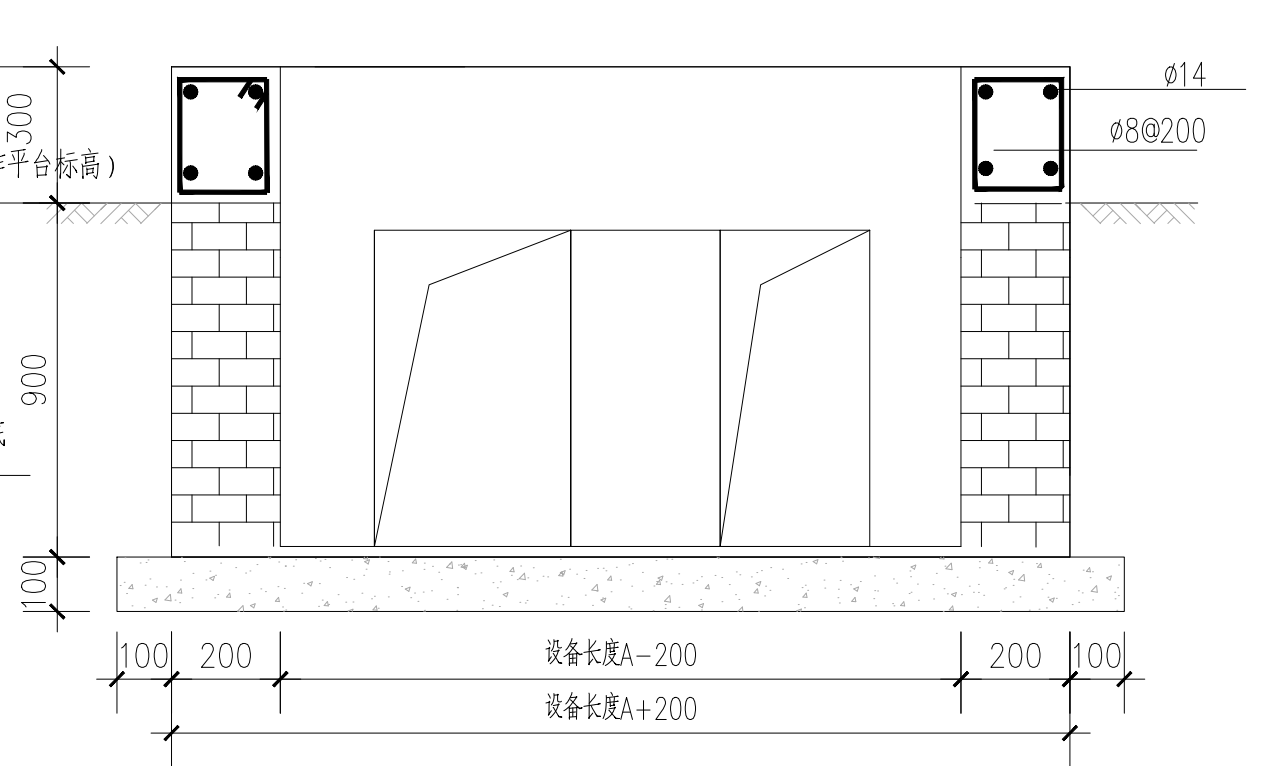
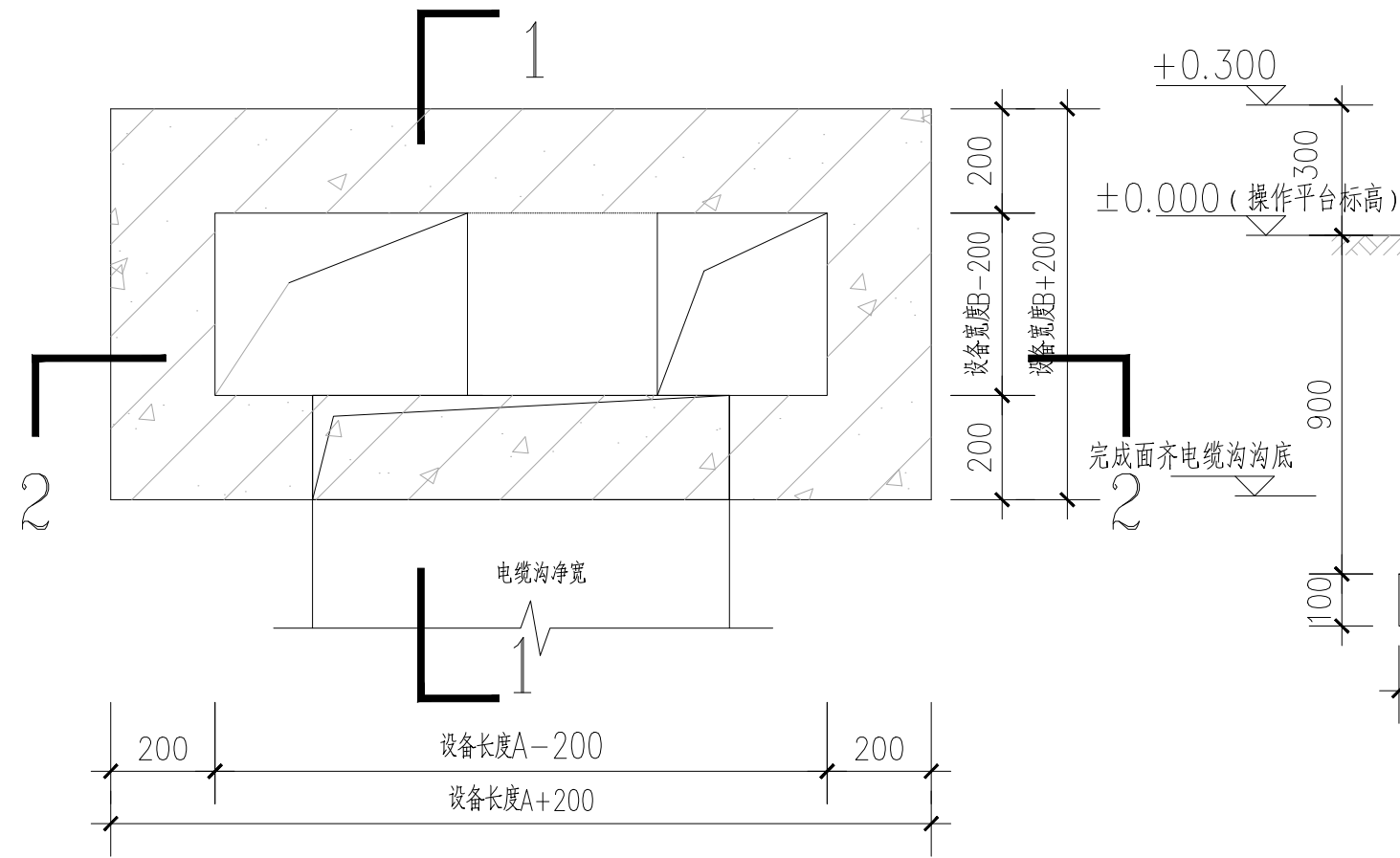
1-1 剖面



盖板及其支座预埋件大样图

- 说明：
- 1、本图尺寸以毫米计。
  - 2、盖板框采用C型钢及圆钢焊接而成。
  - 3、盖板框焊接后须磨平焊口并进行热镀锌处理。
  - 4、盖板预留孔洞内四周采用镀锌钢板，见大样图。
  - 5、盖板配筋详见电缆沟盖板及工作井盖板加工图。
  - 6、盖板上应有“闪电”标志及“高压电缆”字样。
  - 7、盖板颜色应与市政道路配合一致。

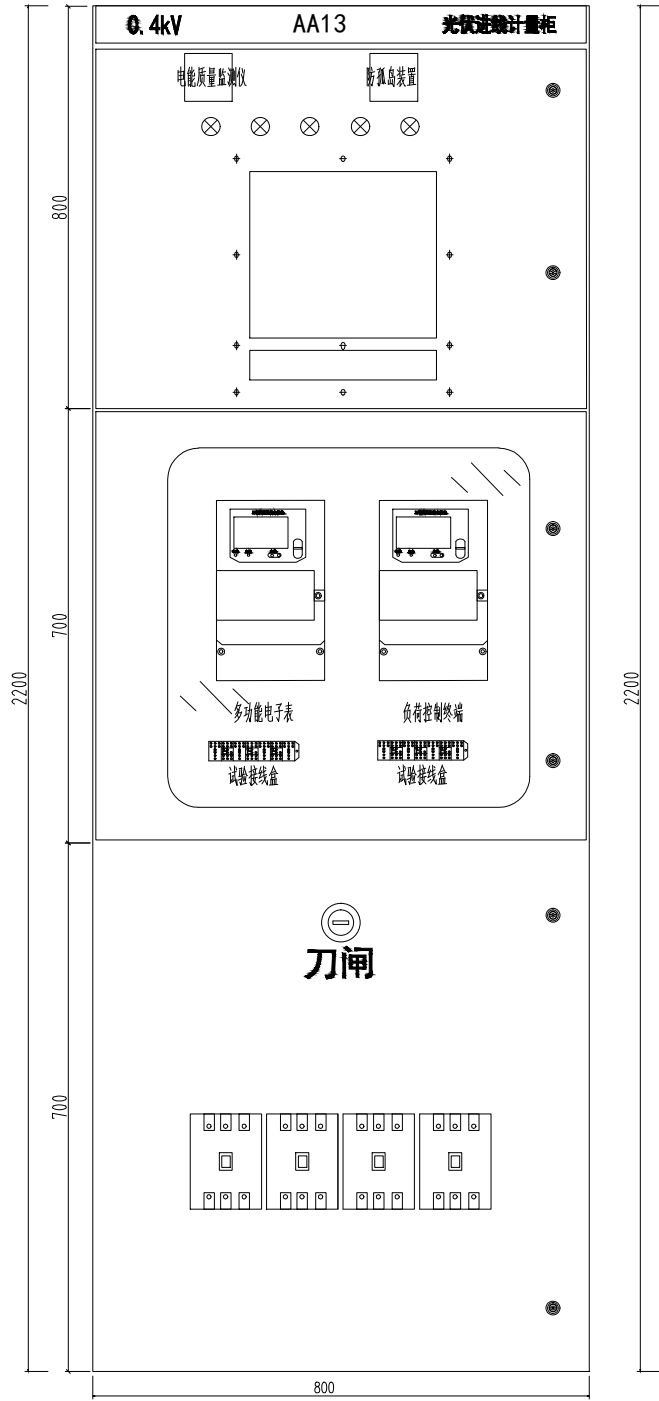
参照：图3-71-3 电缆沟检查井及工井盖板 起盖孔及角钢包边做法大样图 （CSG-10D-P071-04）



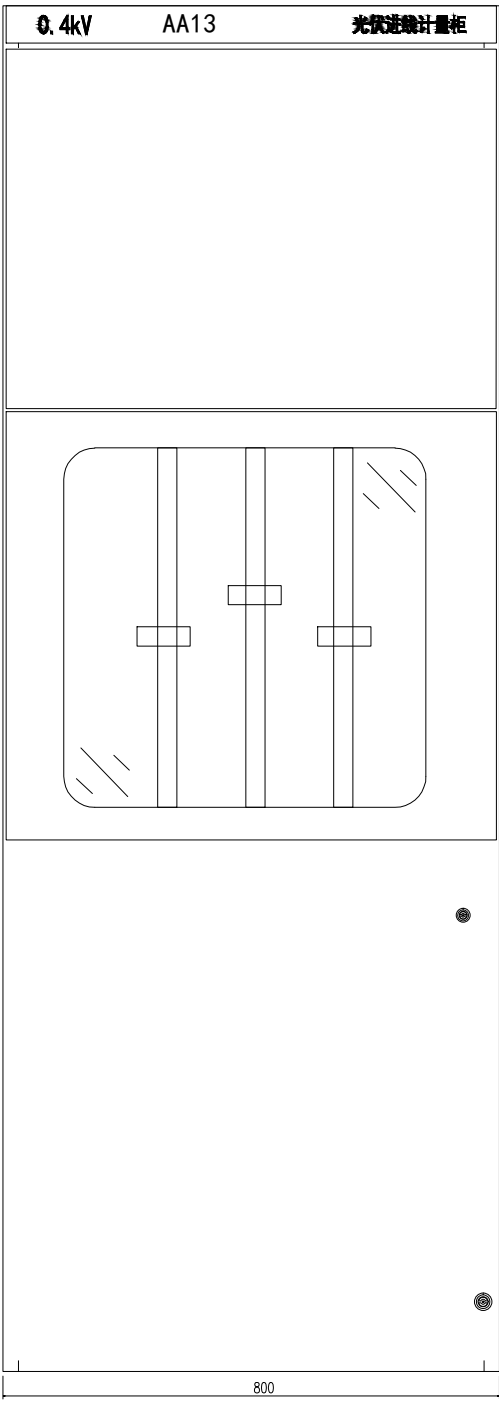
基础说明：

1. 基础采用天然基础；基础为强度等级为C30，混凝土采用清水混凝土；
2. 地基承载力特征值不小于120KPa，不满足要求时应用3:7级配砂石进行换填处理。

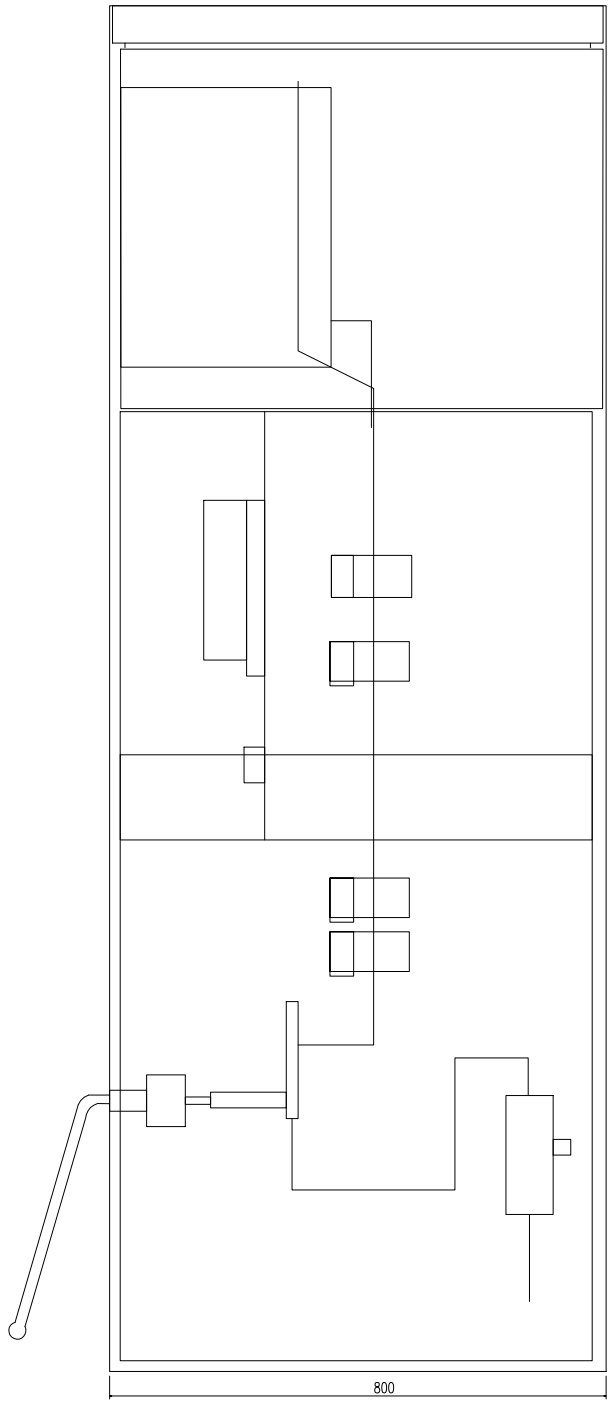
会签专业	名			
签				
主管总工				



正视图



后视图



侧视图

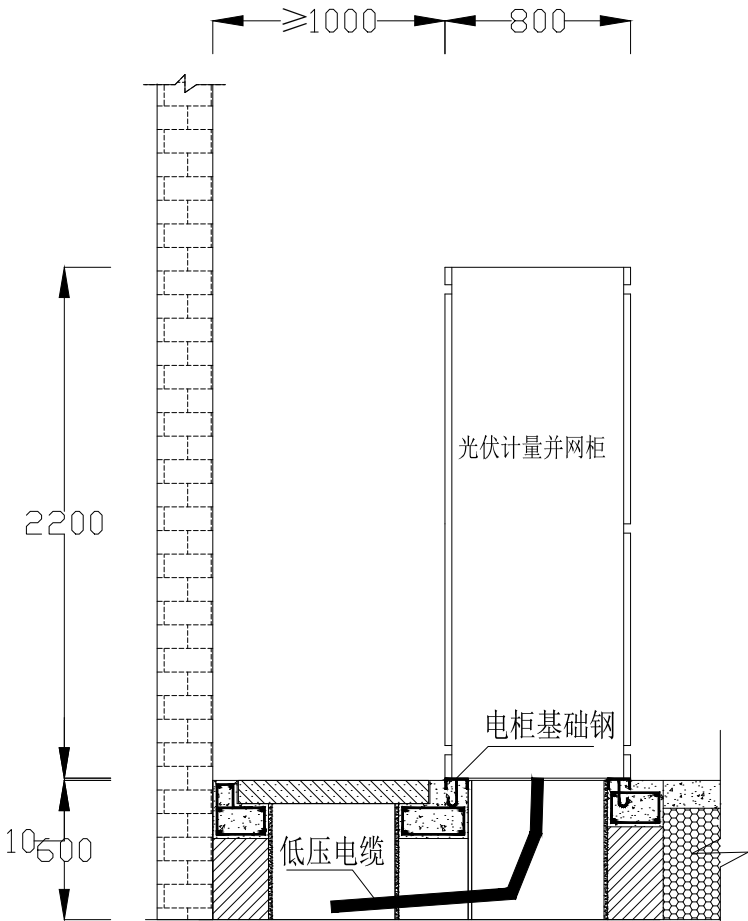
说明:

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:

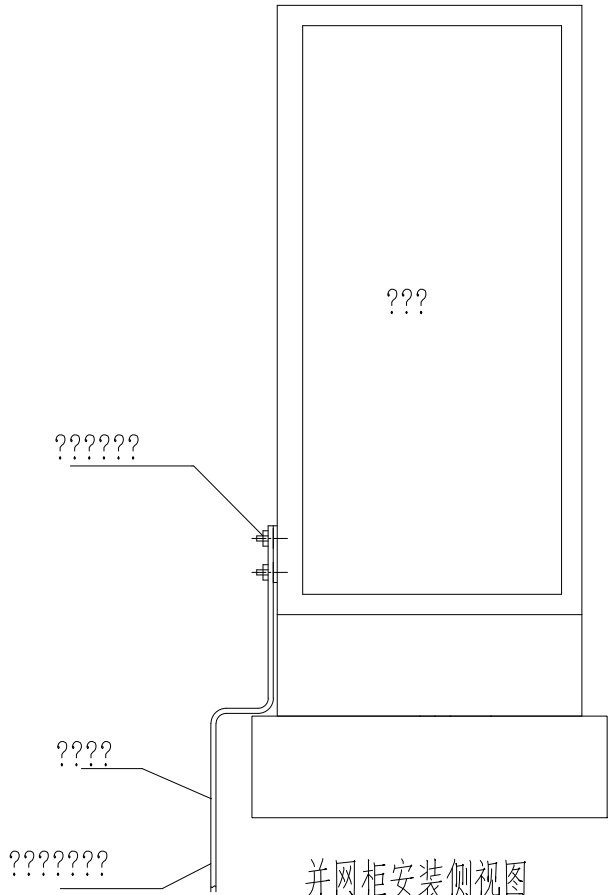
- 1、图示柜体尺寸仅供参考,具体尺寸以厂家出厂尺寸为准。
- 2、设计图参照南方电网公司电能计量装置典型设计低压用电客户电能计量卷。
- 3、并网柜的防水等级为IP6。

会签专业	名 称
工 总 管	



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。

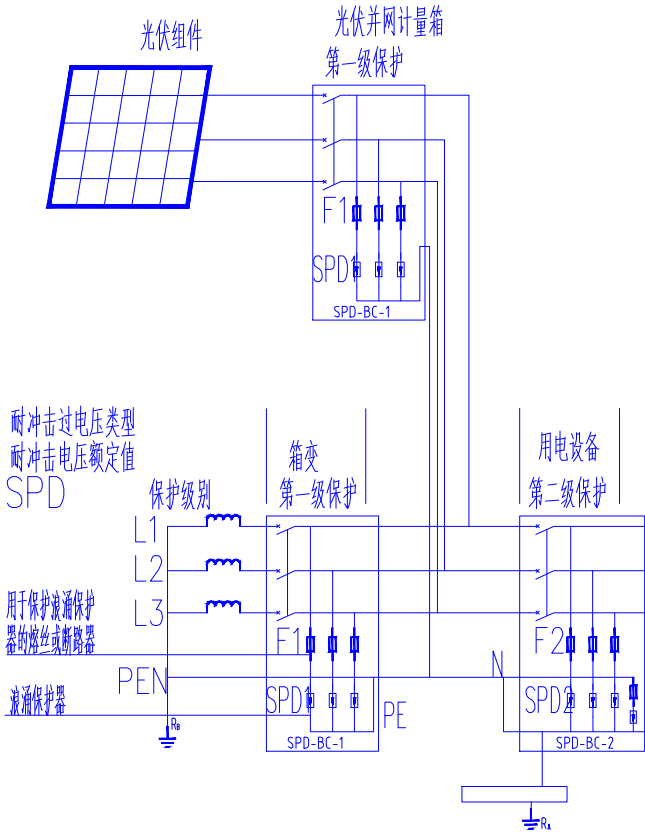
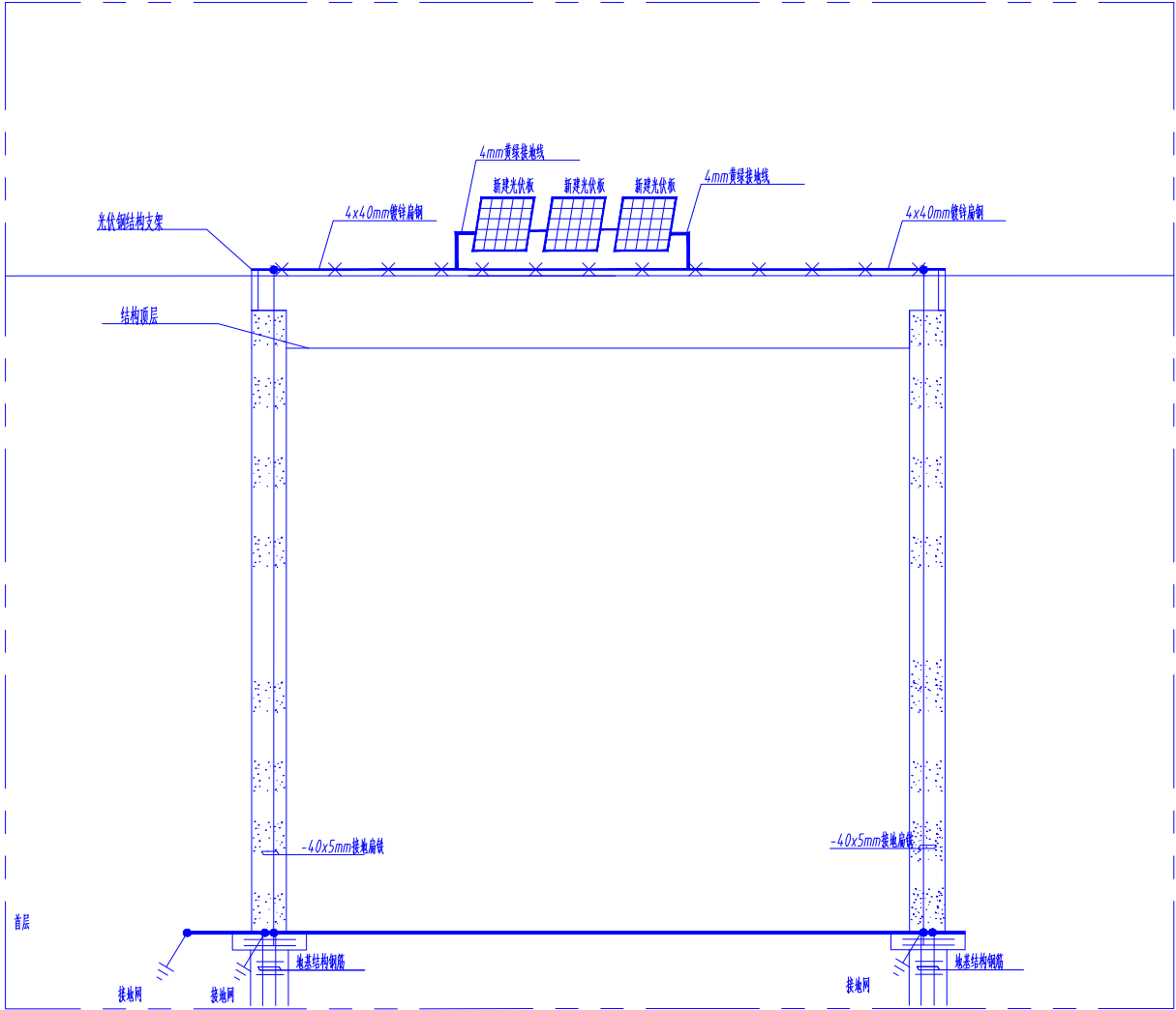


并网柜安装侧视图  
落地安装

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

会签专业  
名  
签  
  
  
  
主管总工



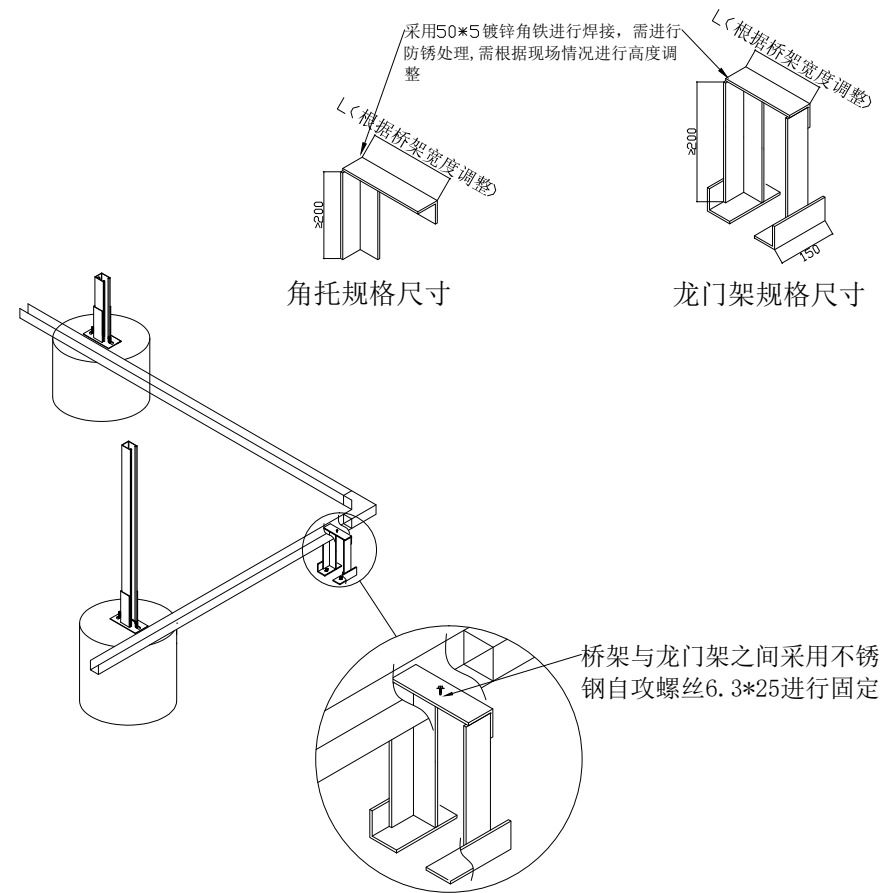
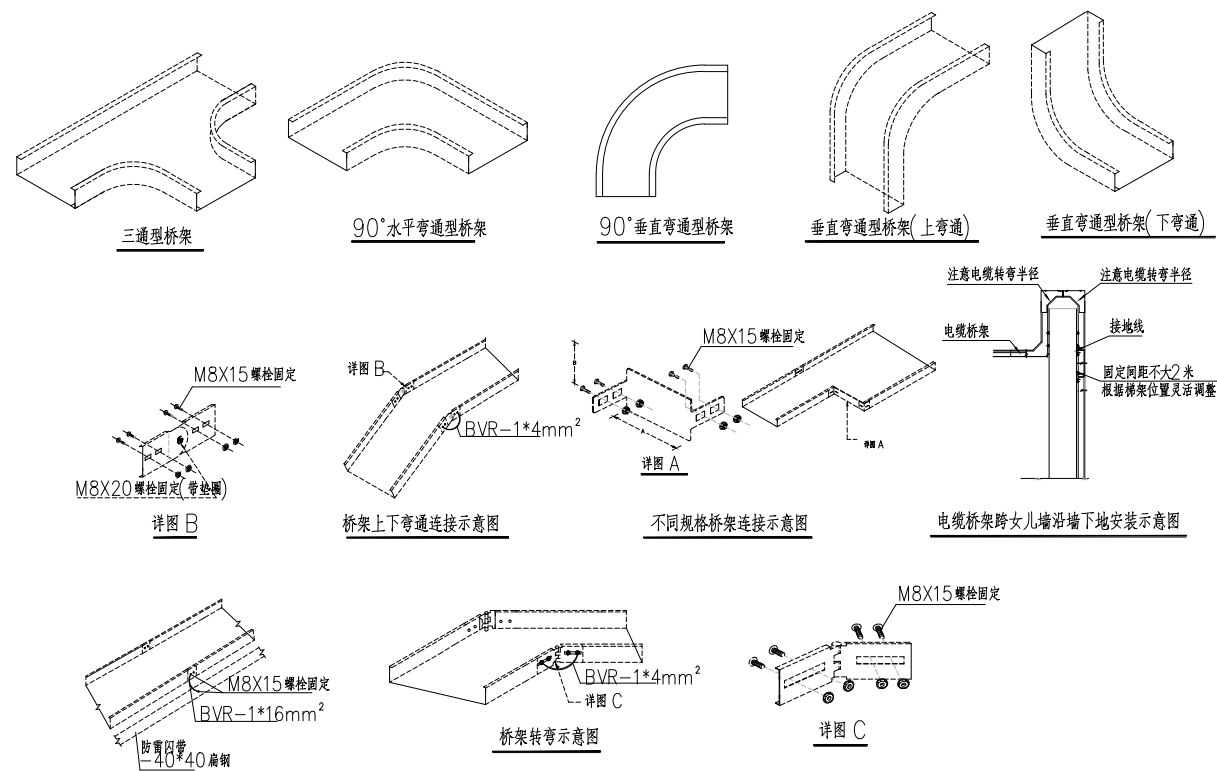
TN-C-S 系统过电压保护系统图

SPD 选型参数表

图例	编号	实验类型	供电方式	$U_n$	$U_c$	$U_r$	$I_{imp}$	$I_{max}, I_n$	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

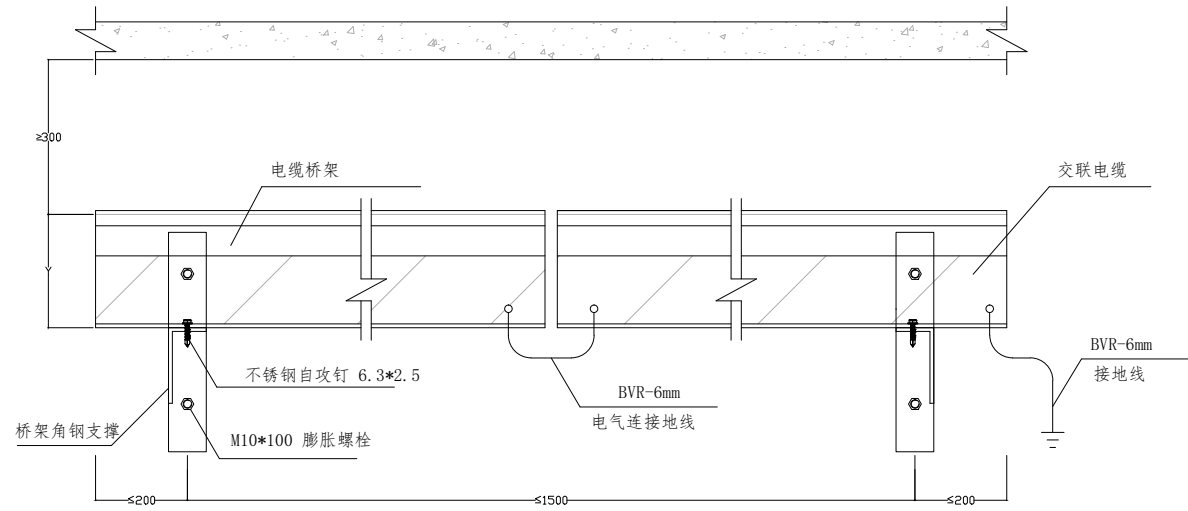
说明:

- 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井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。

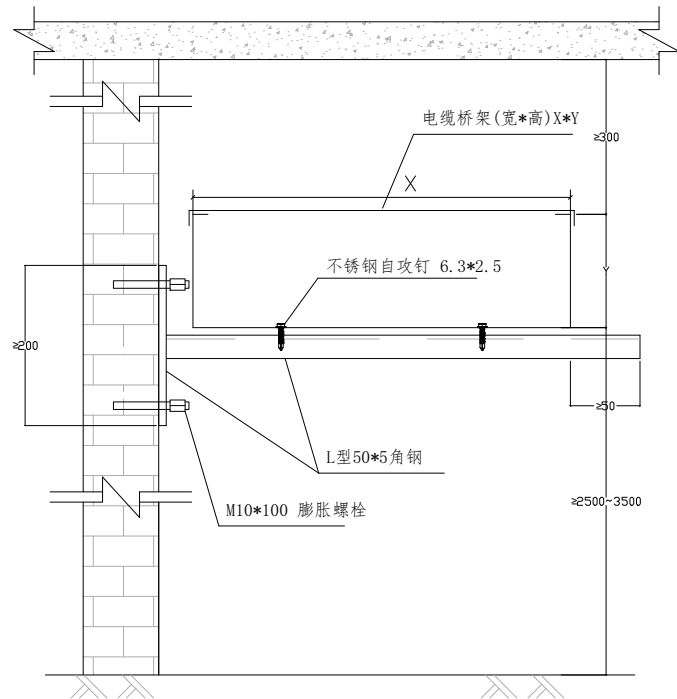


说明:

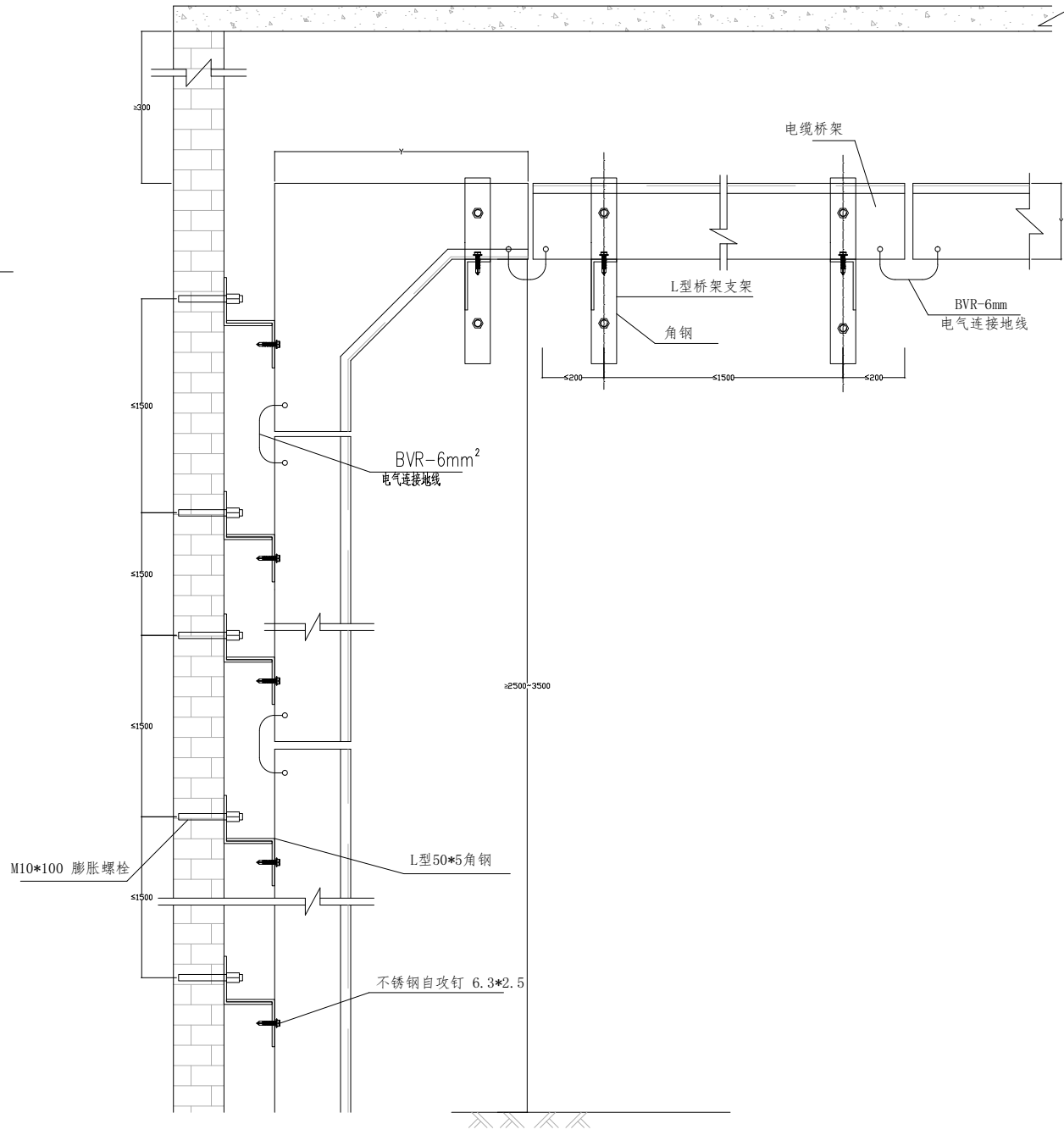
- 1、钢材表面热镀锌,镀锌层平均厚度为 $65\mu\text{m}$ 。
- 2、未注公差尺寸按GB/T1804-2000-m。
- 3、未注明角焊缝均为5mm。
- 4、桥架固定间距不大于1.5m,高度不小于0.2m。
- 5、每段桥架间采用BVR-1\*4mm<sup>2</sup>铜线连接;
- 6、桥架每隔25m采用BVR-1x16mm<sup>2</sup>铜芯接地线与主接地网可靠连接。



电缆桥架正视图



电缆桥架侧视图

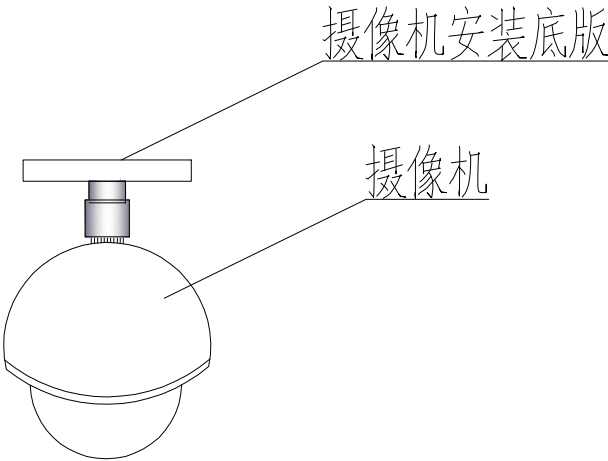


电缆桥架正视图

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 $\varnothing 12\text{mm}$ 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	名
签	
主管总工	



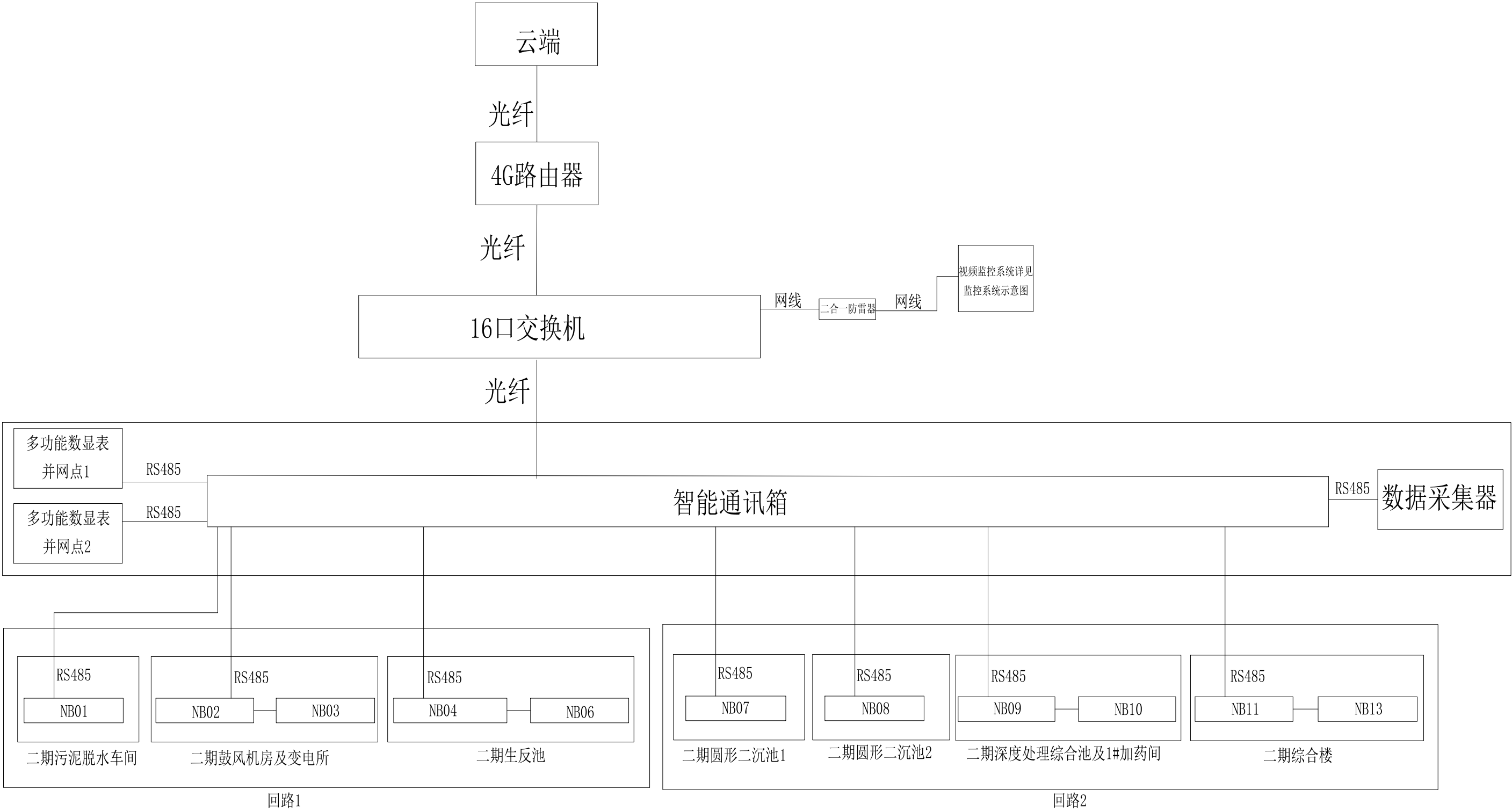
雨棚横梁上安装示意图

说明：本图仅供参考，实际以厂家为准。

会签专业

名 称

工 程 主 管



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。

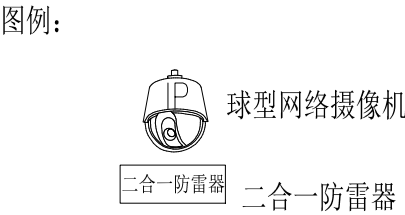
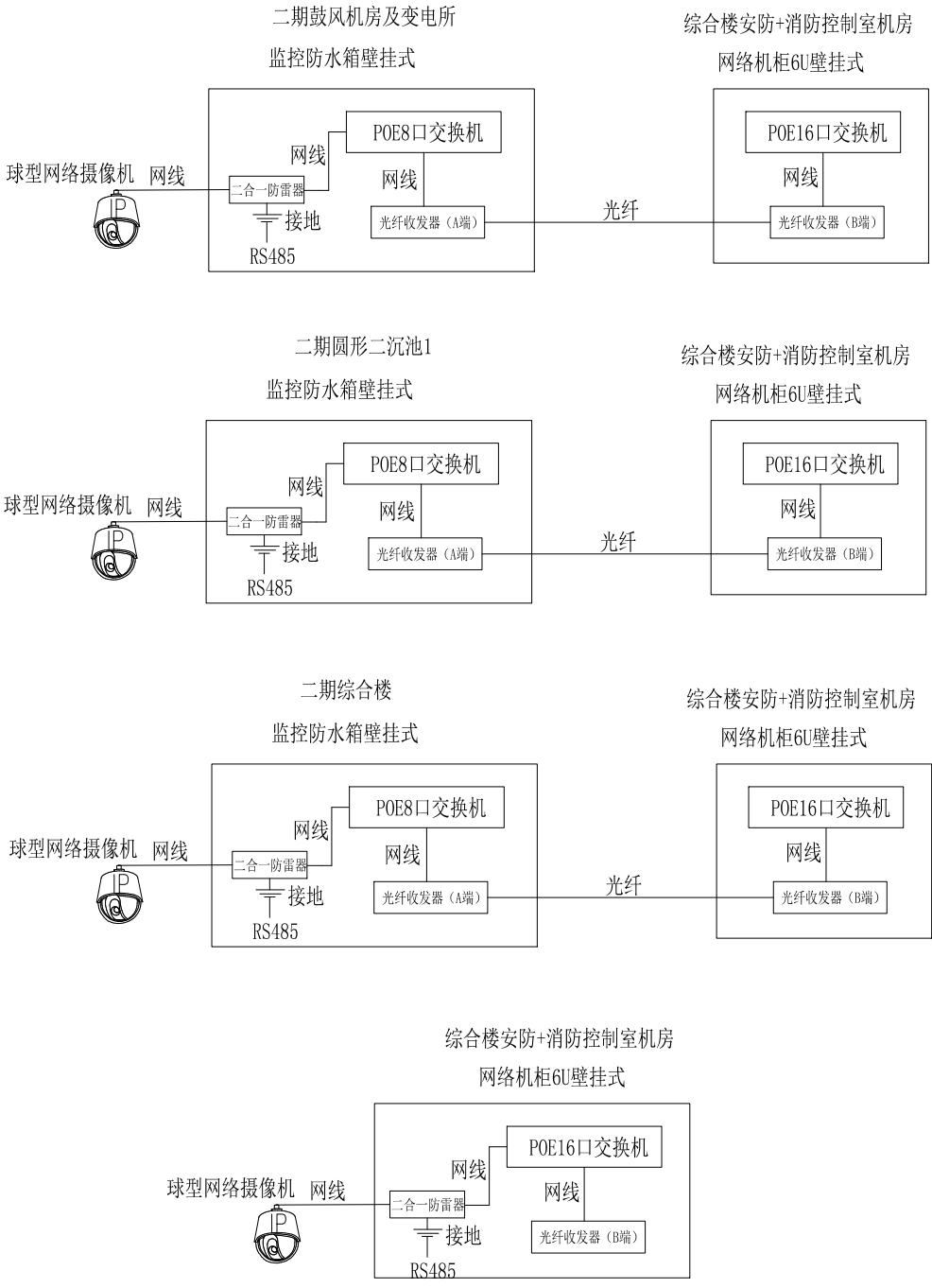
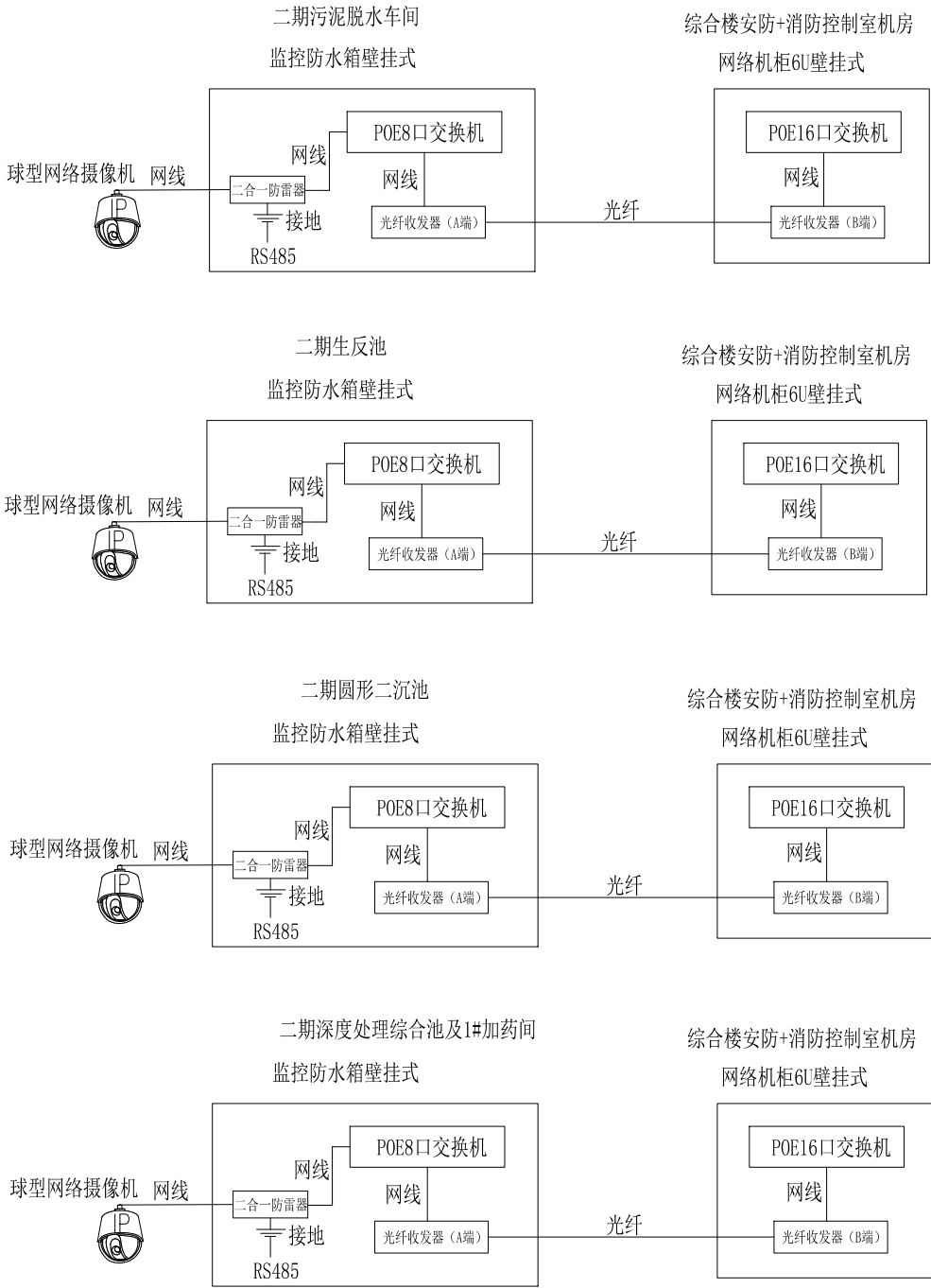
### 并网点数据采集

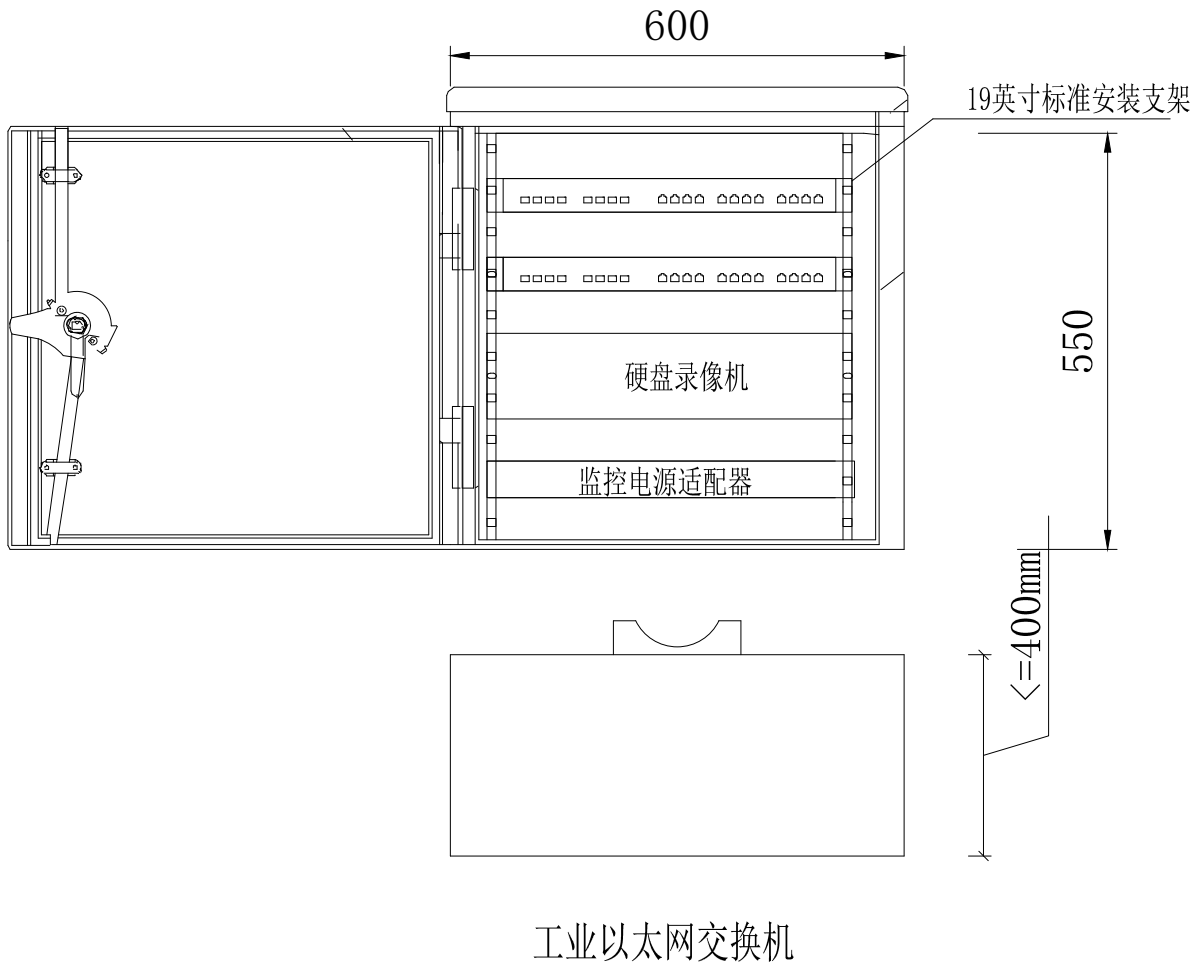
会签专业

会签人

总工程师

审核人





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。

计 量  
电 流  
回 路



日期	2025.08
GF-DQ-41	



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

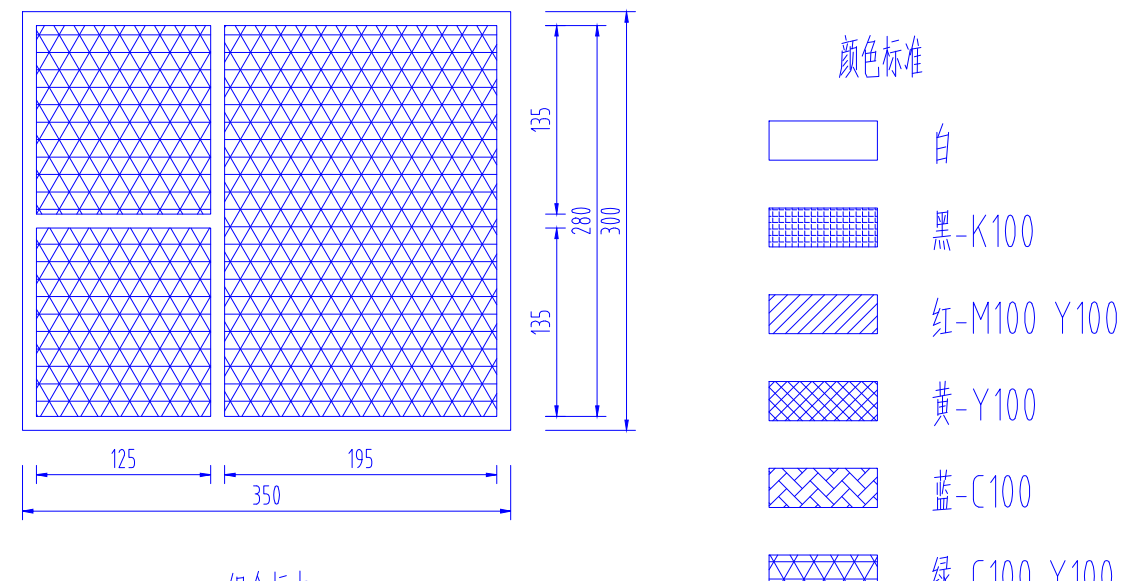
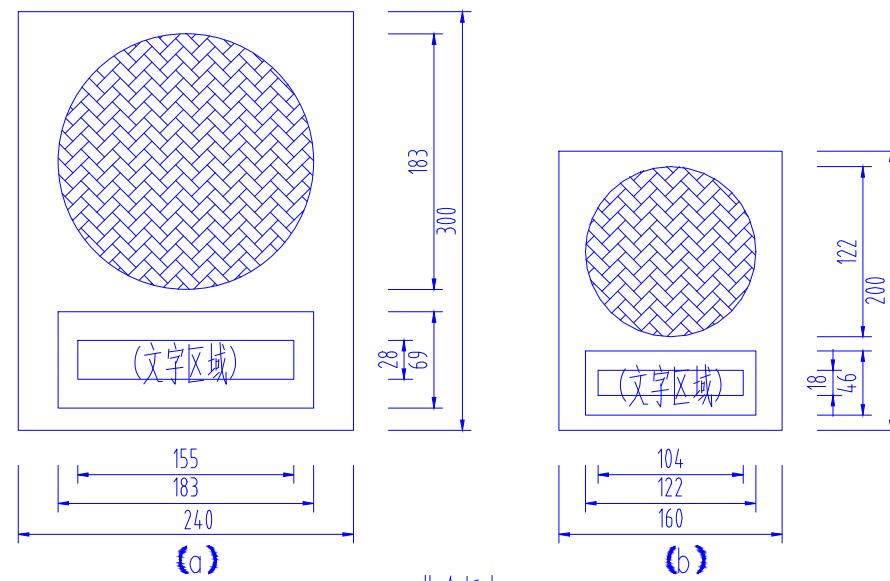
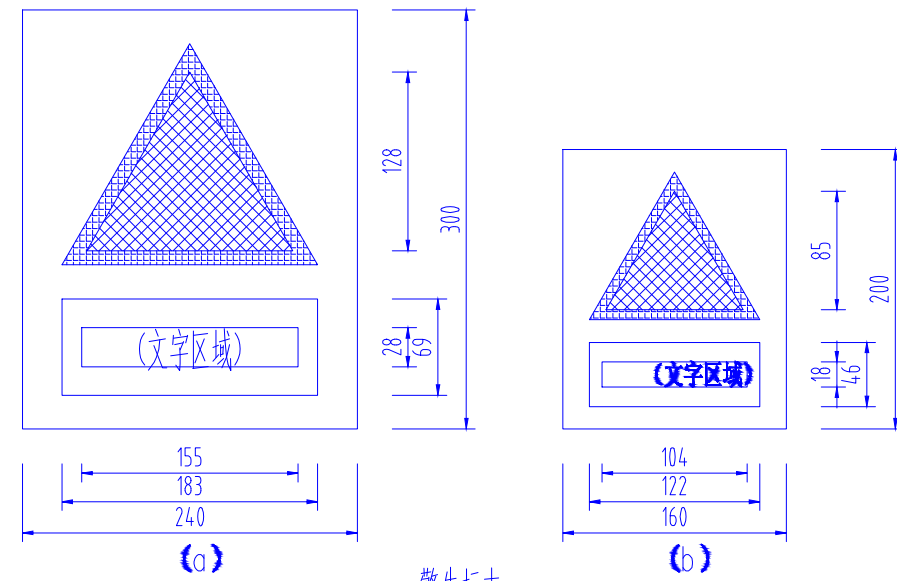
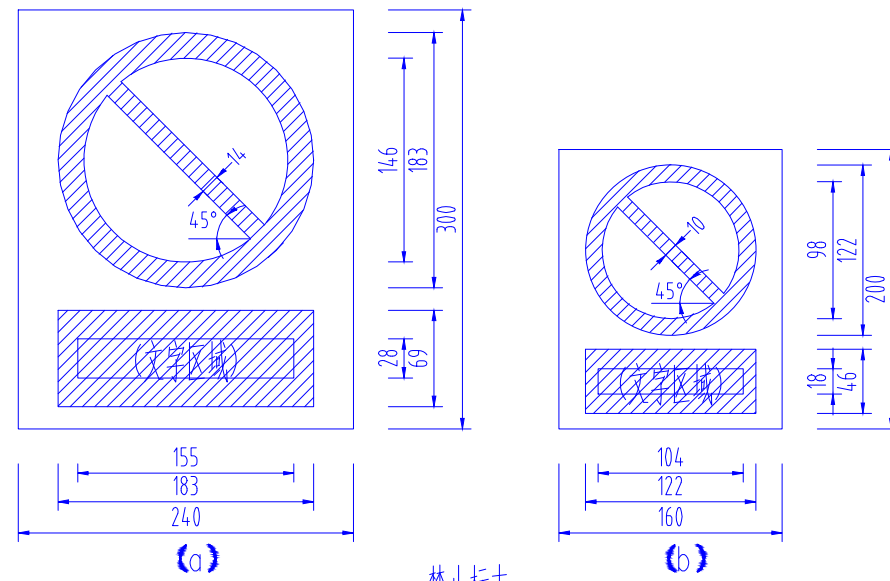


“紧急出口”组合标示牌

会签专业	名
会签	

各  
簽

主領泣工



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贴。

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

高埗低涌水质净化厂

## 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
------	-----

林秀芬  
潘瑞

苏秀林



木



一	设
---	---

校

计	
---	--

核	类
---	---

刘虹

苏秀林

五



14

# 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



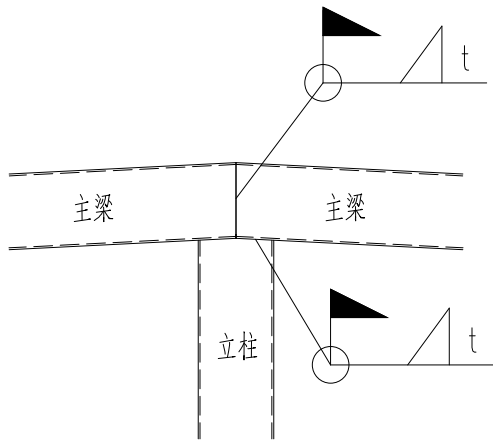
中国市政工程西南设计研究总院有限公司  
SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE OF CHINA

二零二五年八月·东莞

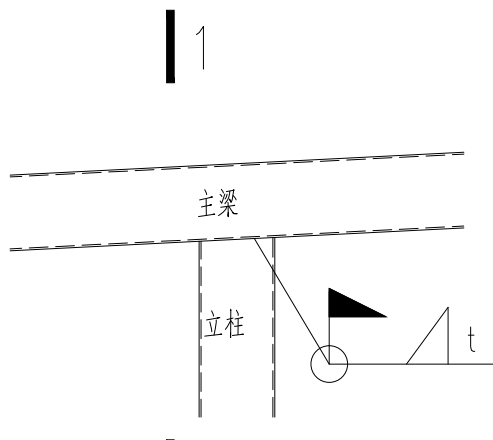




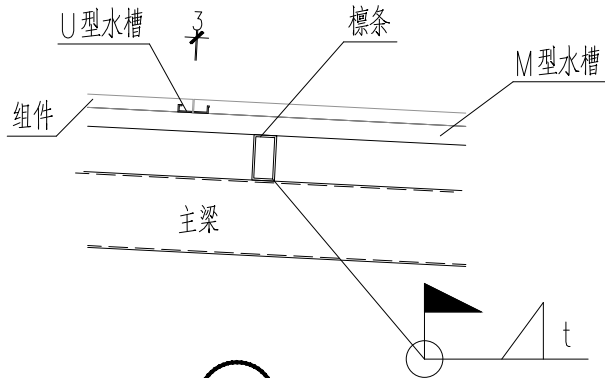




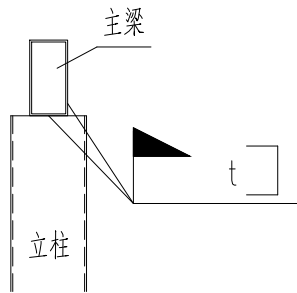
1



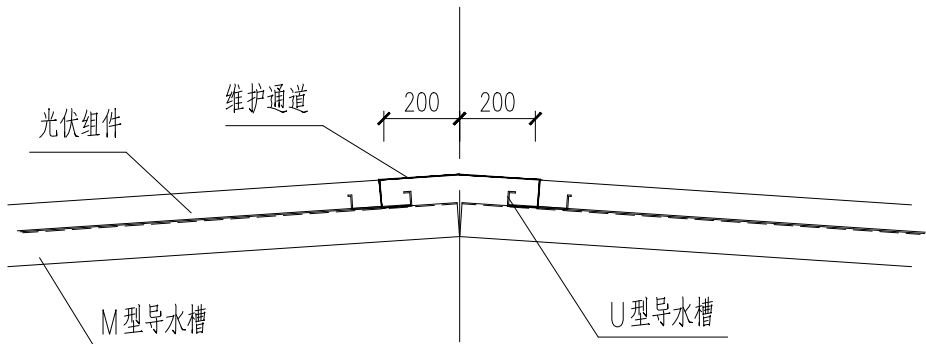
2



3

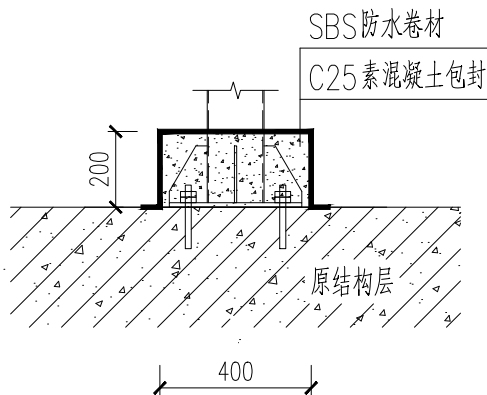


1 - 1



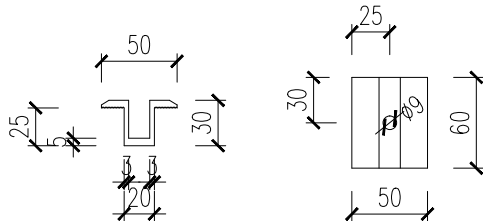
维护通道节点示意图

注：维护通道由厂家二次设计

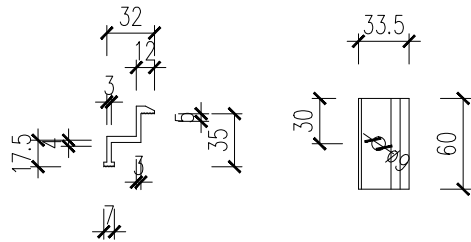


柱脚包封示意图

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



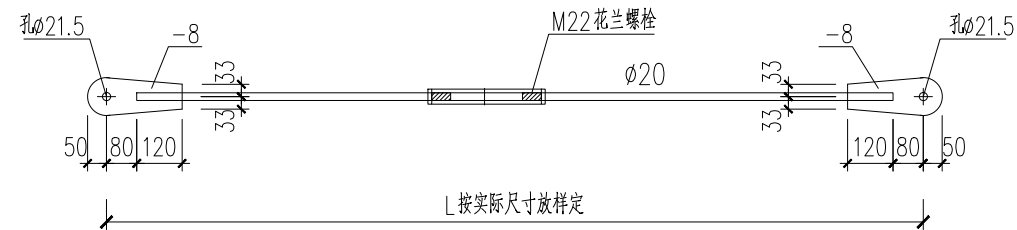
中压 1:20



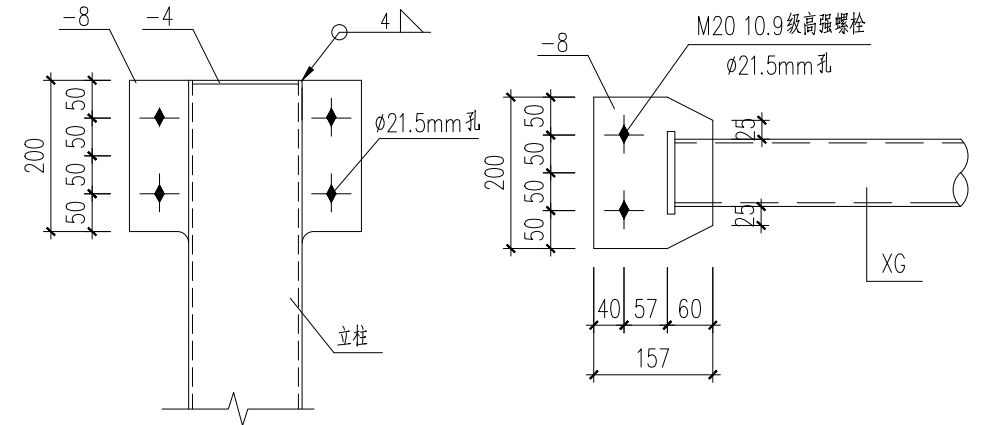
边压 1:20

说明：

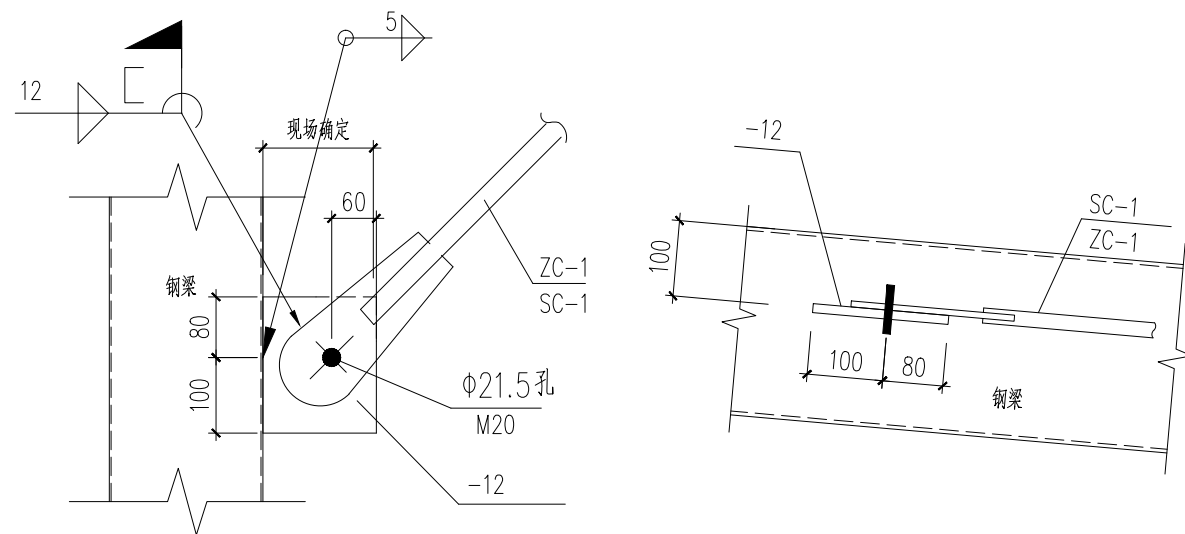
- 1、未注明长度的角焊缝为沿长度方向四周满焊，焊接牢固可靠、支架不变形、外观美观。
- 2、锌层破坏部分，需清理焊渣，药皮，立即喷涂环氧富锌底漆(厚度不小于 $70\mu\text{m}$ )，环氧云铁中间漆(厚度不小于 $80\mu\text{m}$ )，最后涂聚氨酯/氟碳面漆(厚度不小于 $50\mu\text{m}$ )，漆膜总厚度不小于 $200\mu\text{m}$ 或现场喷锌处理。
- 3、本图中节点区域内截面组合焊缝的焊缝质量等级均为三级。
- 4、除注明外,加劲肋厚度同梁(柱、斜杆)翼缘钢板厚度。
- 5、其他未注明要求应符合相关规范。



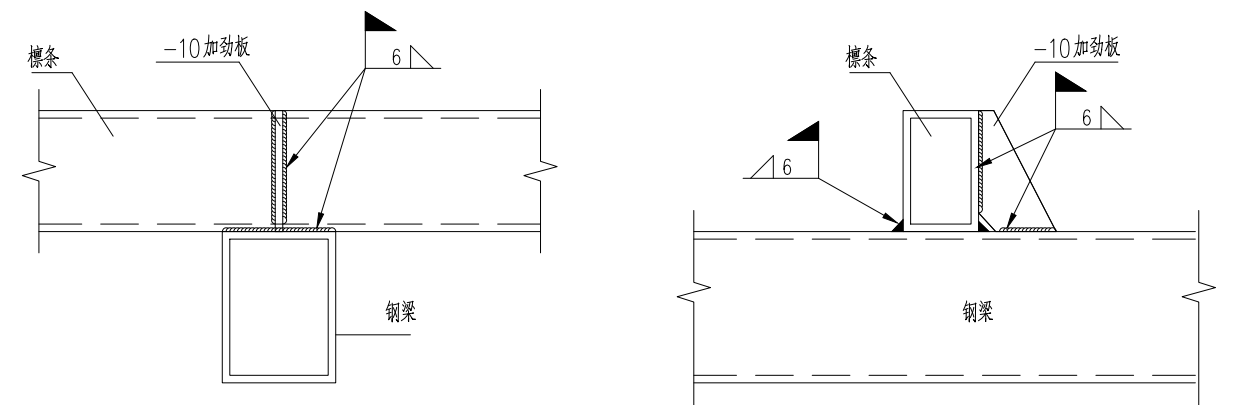
SC1 1:20  
说明: 1、按实, 放样后制作安装  
2、安装螺栓为M20(C级)



系杆连接详图 1:10

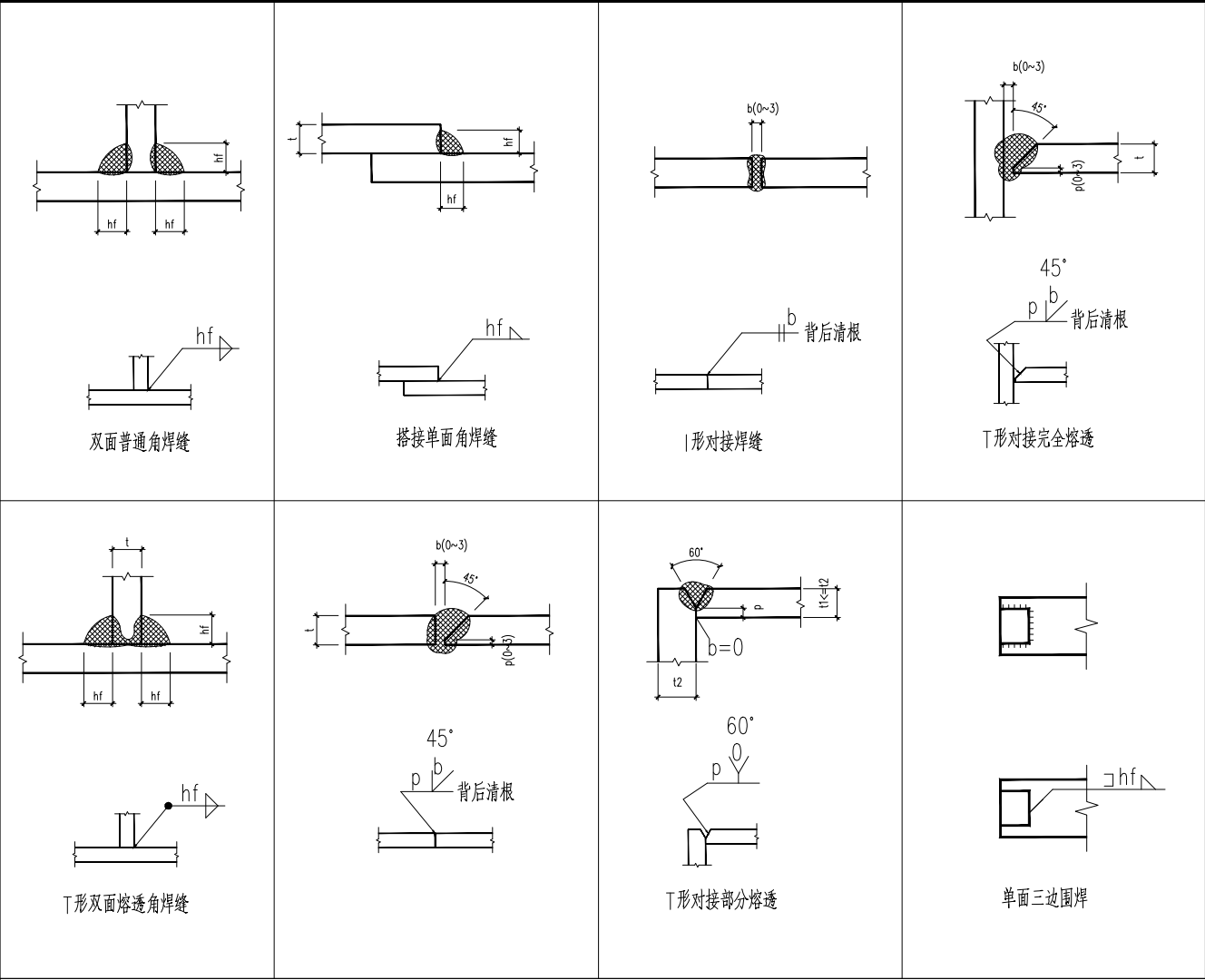


支撑连接节点图 1:5



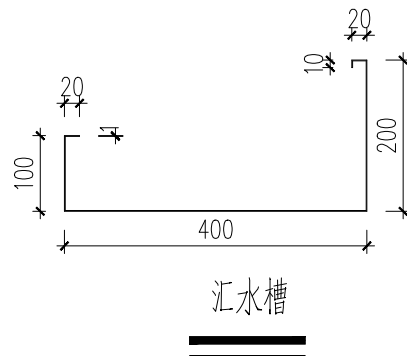
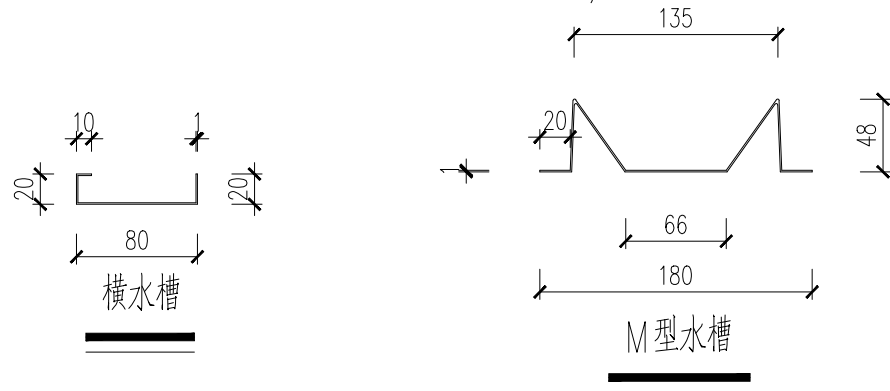
檩条连接节点图 1:10

会签专业  
名  
签  
主管总工

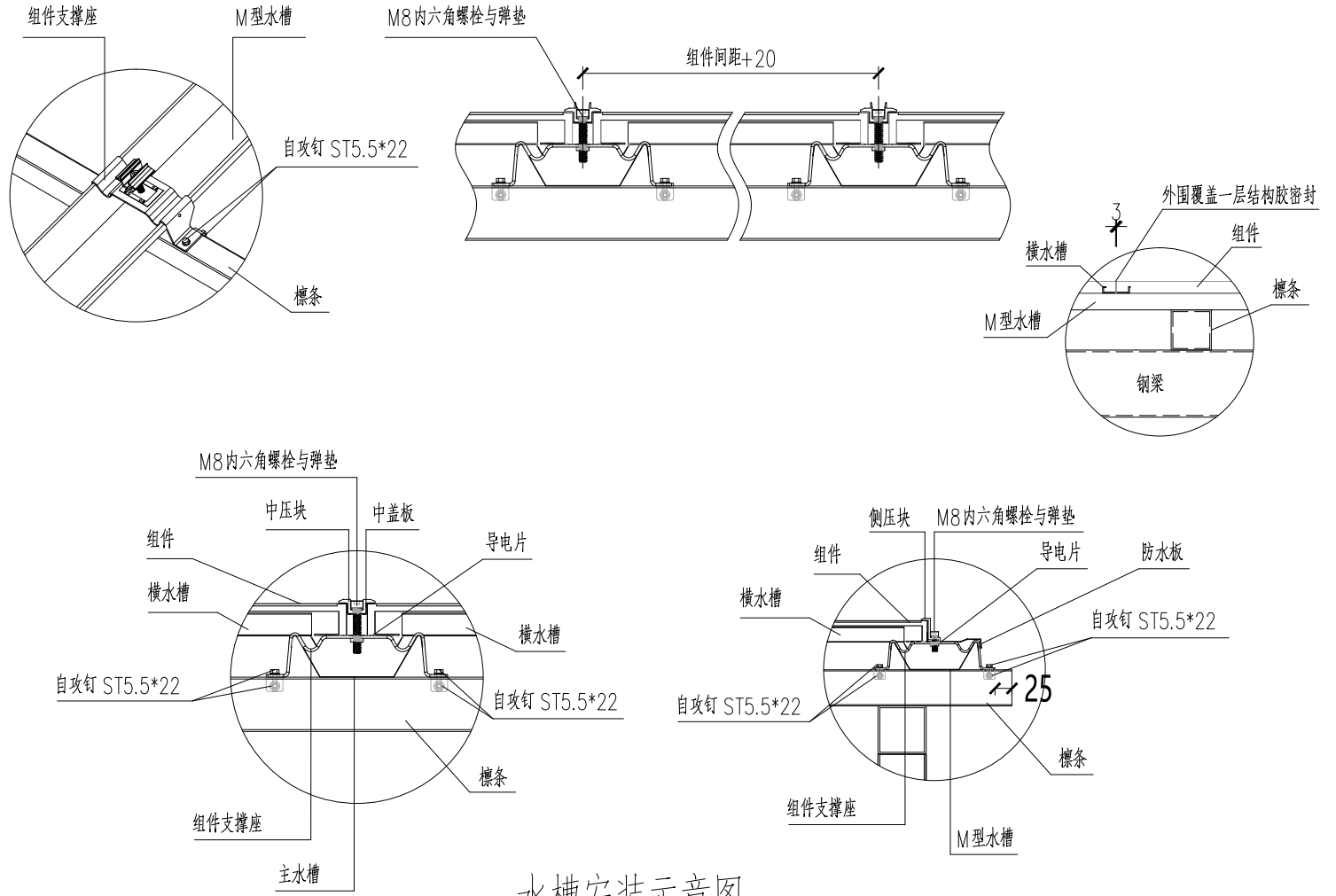


典型焊缝示意图

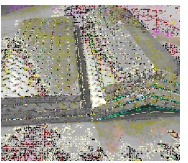
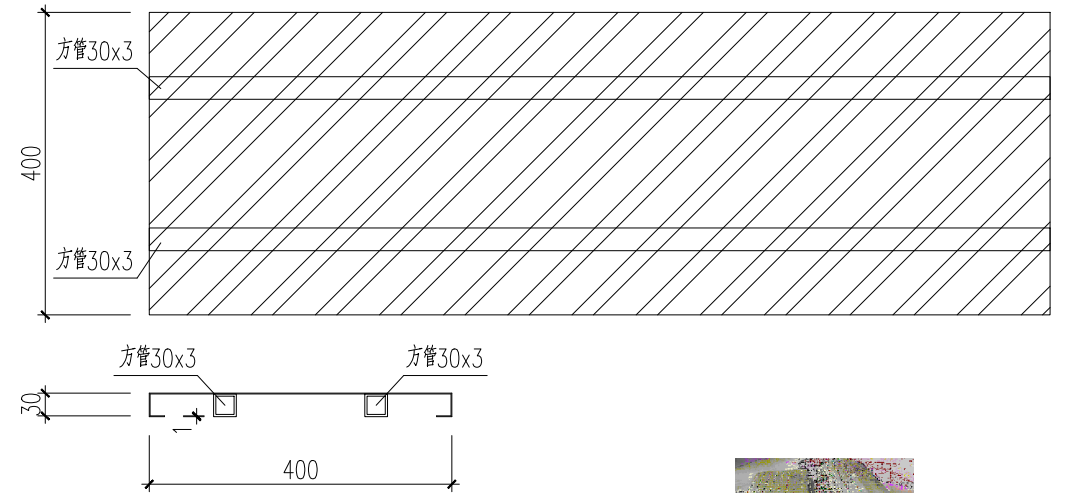
注: hf表示焊缝焊脚厚度;



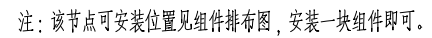
- 说明:
- 1、防水光伏支架系统的竖向M型水槽通过螺栓与屋面檩条连接,光伏组件通过压块和螺栓固定牢固。
  - 2、将组件按从上往下,从左往右的顺序安装在M型水槽上。  
在安装边压、中压之前先将U导水槽插入光伏组件下面安装到位,再用结构胶加固。
  - 3、所有节点及组件压块均需由支架厂家进行二次深化设计,支架连接螺栓、组件压块螺栓为SUS304 不锈钢螺栓强度等级为A2-70,具体连接加工及开孔尺寸需厂家深化设计。

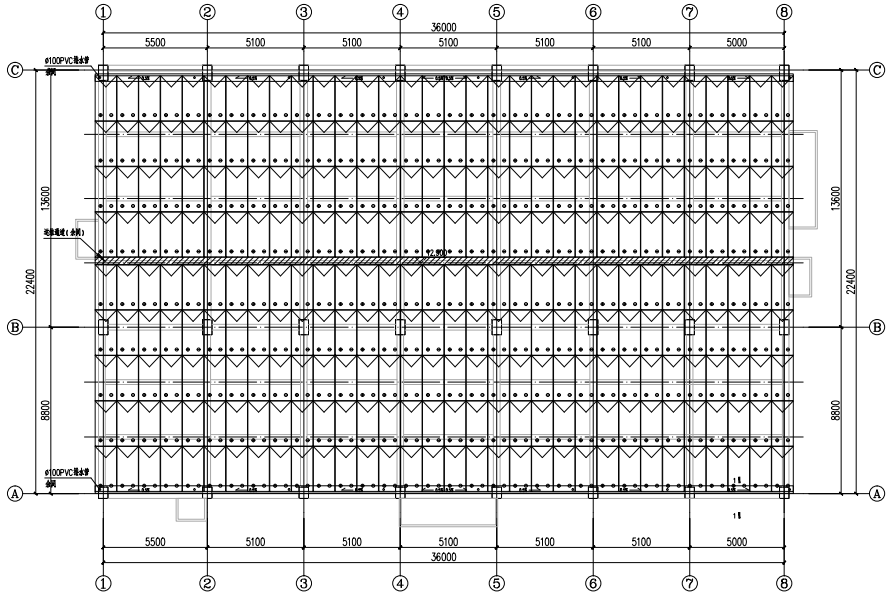


水槽安装示意图

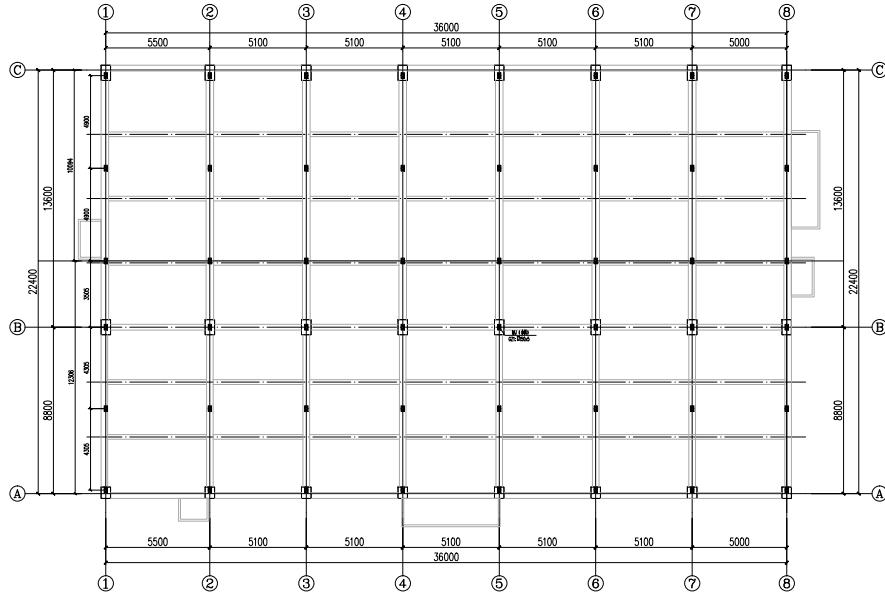


运维通道



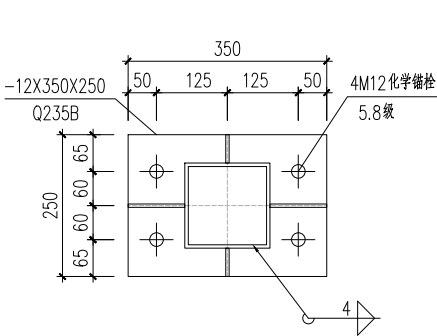


光伏组件平面布置图 1:100



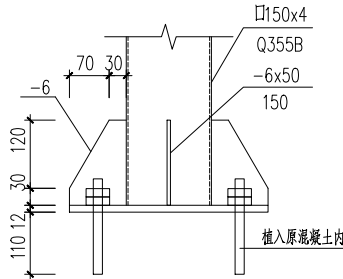
钢柱柱脚平面布置图 1:100

未注明埋件均为MJ-1,定位均按轴线居中或齐轴线



MJ 1:10

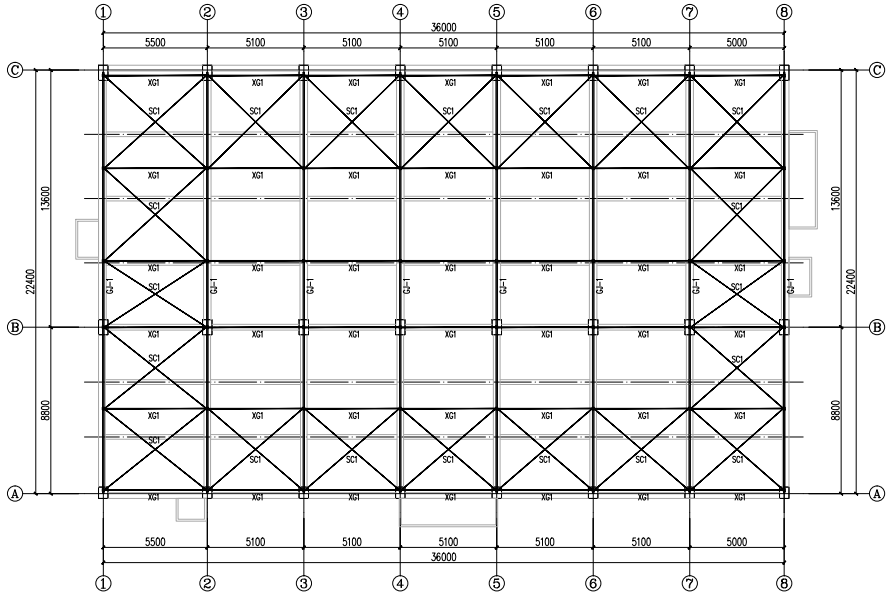
注 1. 施工时钢柱先与埋件板焊接, 化学锚栓后植入。



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

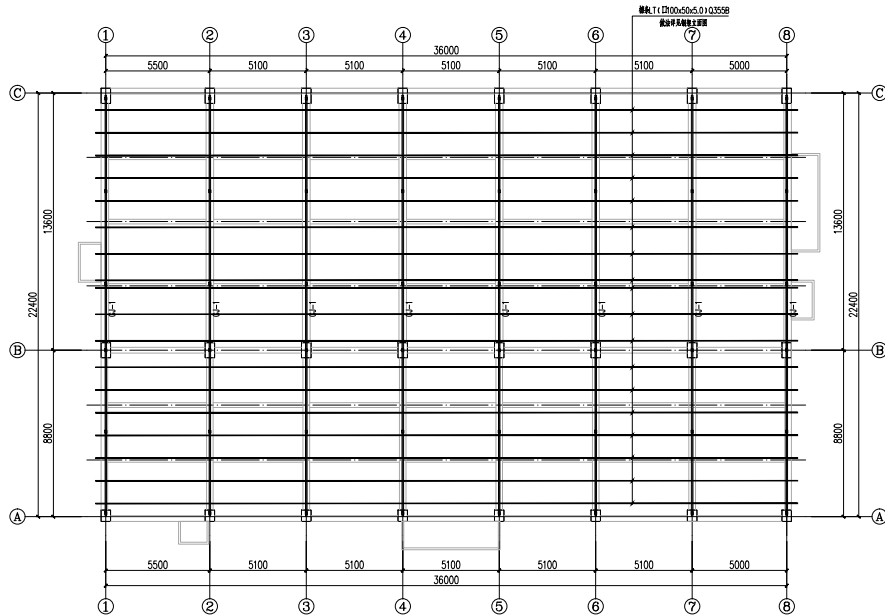
化学锚栓用特殊倒锥形化学锚栓, 开孔不得破坏原结构钢筋。  
化学锚栓施工要求专业队伍, 保证其设计强度, 现场施工须做拉拔试验。  
此后续固连接安全等级为一级。  
用于后锚固的有机胶黏剂应采用改性环氧树脂类或改性乙烯基酯类材料, 其固化剂不应使用乙二醇。  
后锚固的锚固胶性能应符合现行行业标准《混凝土结构工程用锚固胶》JG/T 340的有关规定, 安全等级为一级的后锚固连接时应采用A级胶。  
对于化学锚栓和植筋, 应定期检查其工作状态, 检查的时间间隔为5年, 第一次检查时间为投入使用后的5年。  
外露的后锚固连接, 应有可靠的防腐措施。锚栓防腐标准应高于被连接构件的防腐要求。  
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。  
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总院有限公司				东莞市水务集团分布式光伏发电项目 (第一批) 净水厂项目				高埗临海水质净化厂	
		CHINA MUNICIPAL ENGINEERING SOUTHWEST DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.				二期污泥脱水车间 光伏组件平面布置图				二期污泥脱水车间 光伏组件平面布置图	
		专业	审 定	毕东河	校 核	包博	钢柱柱脚平面布置图				
		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-01	页 数		
日 期		专业负责人	包博	日 期	2025. 08		版 本 号	电子文档号			

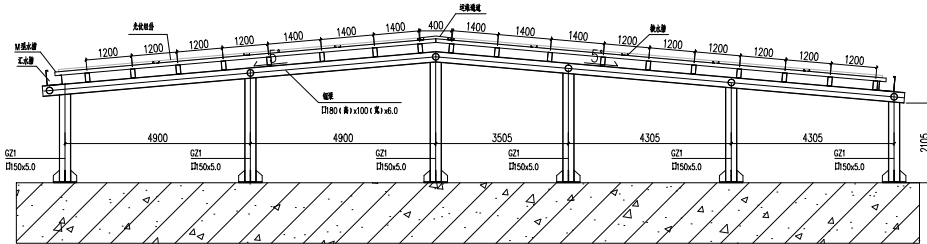


屋面支撑布置图 1:100

屋面构件材料表				
序号	名称	规格	数量	备注
XG1	钢柱	H80x100	Q235B	焊接圆钢
SC1	水平支撑	Φ16	Q235B	圆钢



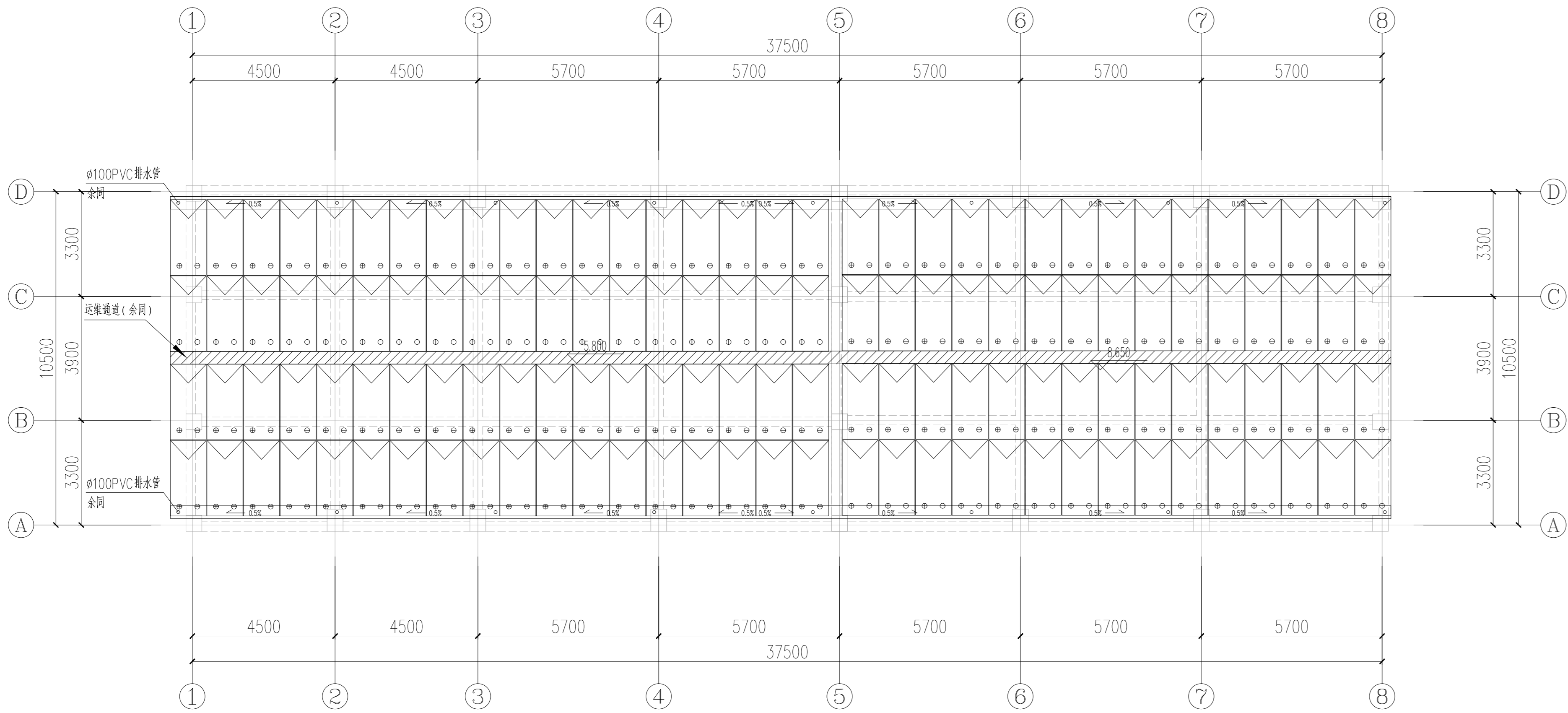
檩条平面布置图 1:100



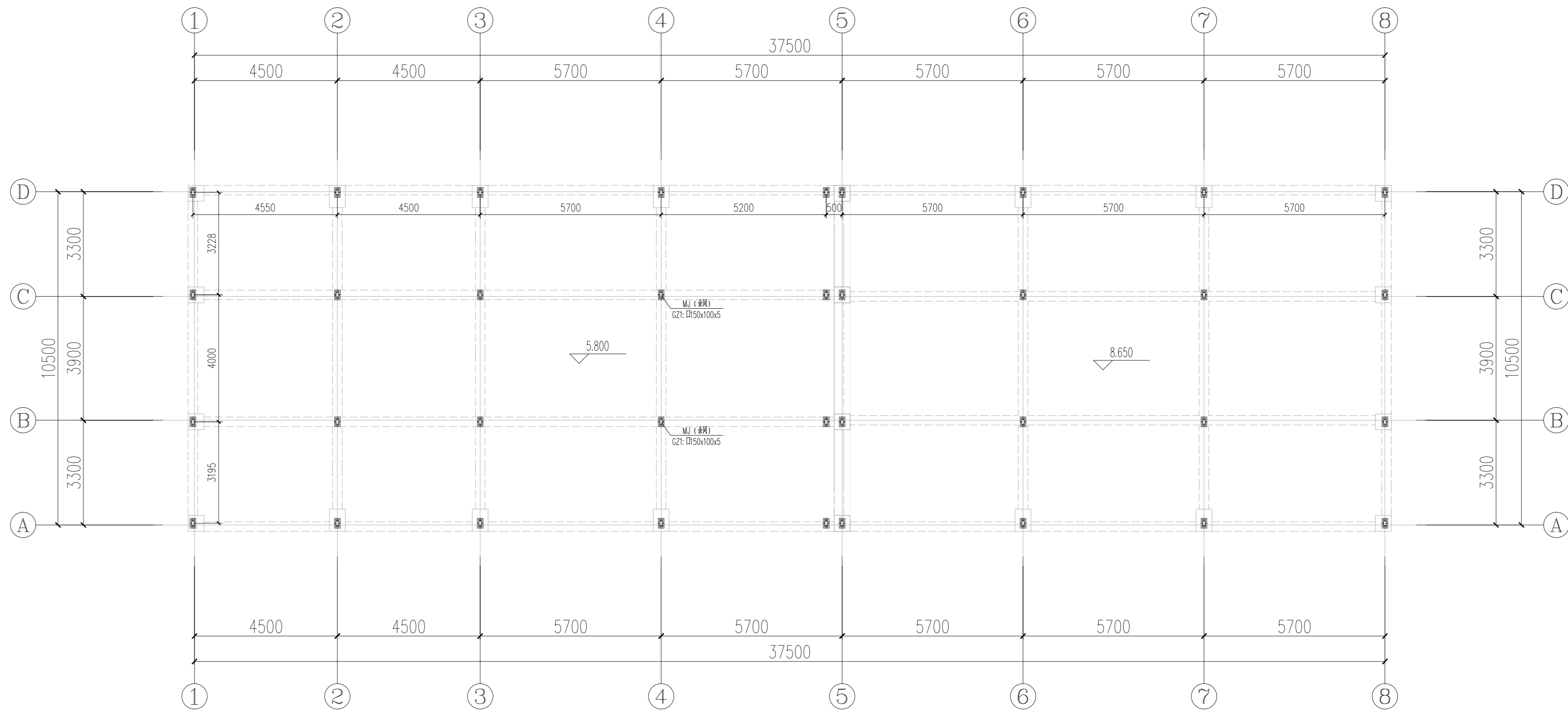
GJ-1 1:50

钢梁钢柱均采用焊接连接

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		东莞市水务集团分布式光伏发电项目 (第一批) 净水厂项目		高埗低涌水质净化厂	
专业		审 定	毕东河	校 核	包博	二期污泥脱水车间 屋面支撑布置图	
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-02
				版 本 号		页 数	
						电子文档号	



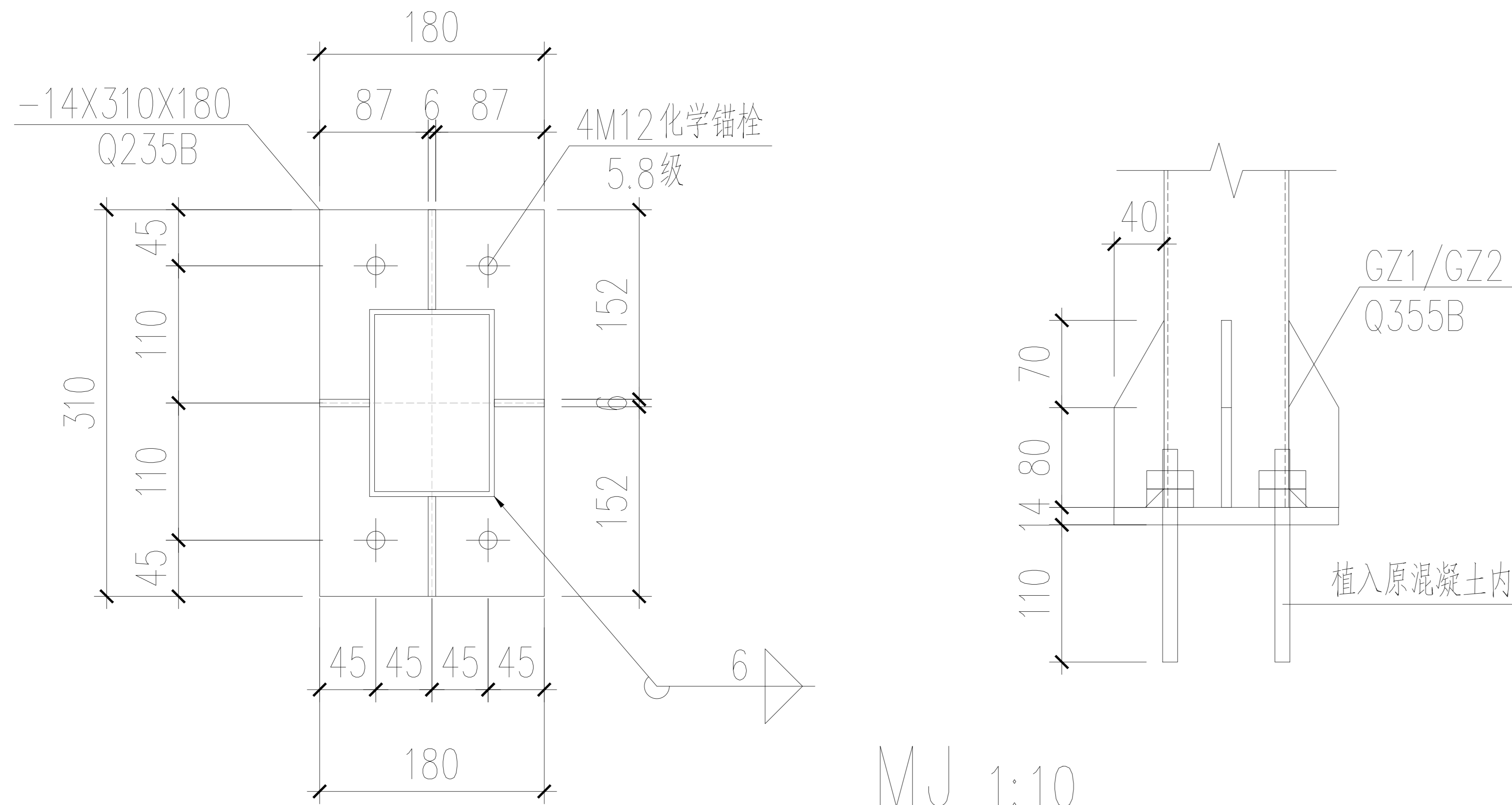
光伏组件平面布置图 1:100



钢柱柱脚平面布置图 1:100

未注明埋件均为MJ-1,定位均按轴线居中或齐轴线

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

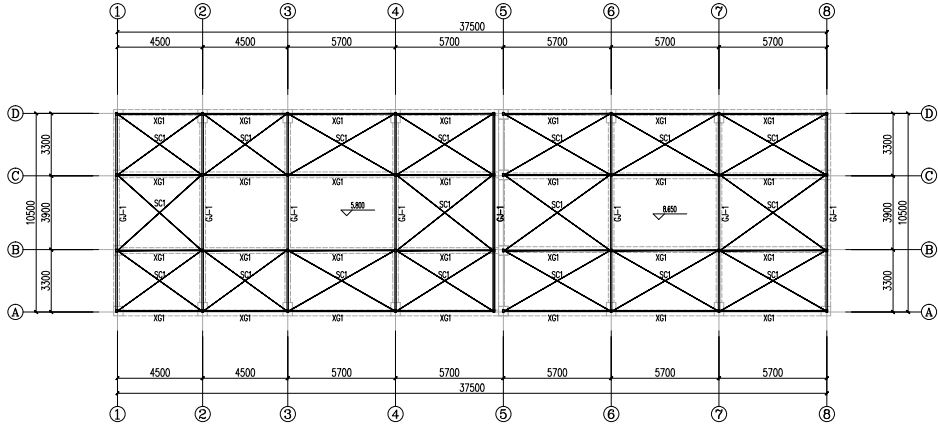


MJ 1:10

注:1.施工时钢柱先与埋件板焊接,化学锚栓后植入。

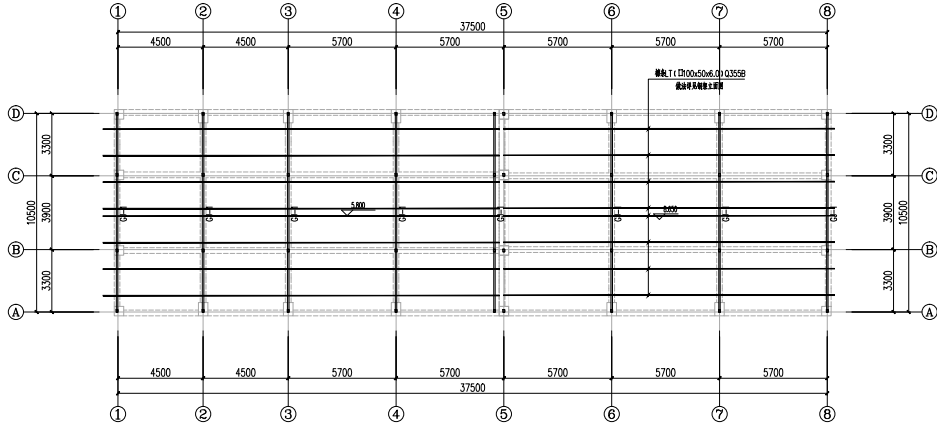
化学锚栓用特殊倒锥形化学锚栓,开孔不得破坏原结构钢筋。  
化学锚栓施工要求专业队伍,保证其设计强度,现场施工须做抗拉拔试验。  
此后锚固连接安全等级为一级。  
用于后锚固的有机胶粘剂应采用改性环氧树脂类或改性乙烯基酯类材料,其固化剂不应使用乙二胺。  
后锚固的锚固胶性能应符合现行行业标准《混凝土结构工程用锚固胶》JG/T 340的有关规定,安全等级为一级的后锚固连接时应采用A级胶。  
对于化学锚栓和植筋,应定期检查其工作状态,检查的时间间隔为6年,第一次检查时间为投入使用后的6年。  
外露的后锚固连接,应有可靠的防腐措施。锚栓防腐标准应高于被连接构件的防腐蚀要求。  
未经技术鉴定或设计许可,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		<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		高埗低涌水质净化厂		
							鼓风机房及变电所 光伏组件平面布置图 钢柱柱脚平面布置图				
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-01	页 数	
日 期		专业负责人	包博		日 期	2025.08		版 本 号		电子文档号	

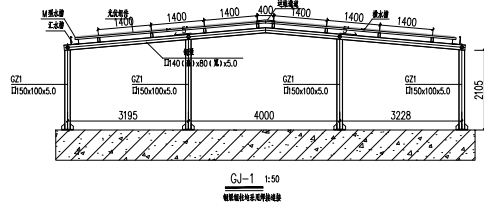


屋面支撑布置图 1:100

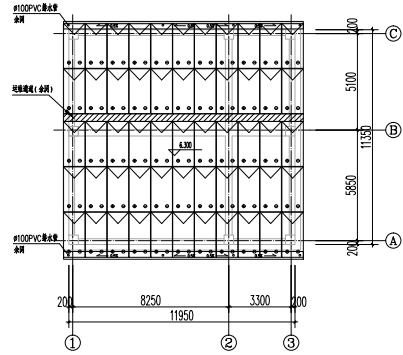
屋面构件材料表				
编号	名称	规格	数量	备注
XG1	立柱	T89x3.0	Q235B	无缝钢管
SC1	水平龙骨	Φ16	Q235B	圆钢



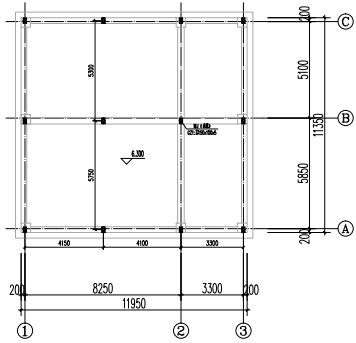
檩条平面布置图 1:100



注册 工程师 签署		 中国市政工程西南设计研究总院有限公司				东莞市水务集团分布式光伏发电项目 (第一批) 净水厂项目		高埗低涌水质净化厂
专 业		审 定	毕东河	校 核	包博	鼓风机房及变电所 屋面支撑布置图 檩条平面布置图		
注 册 号		审 核	毕东河	设 计	巫敏慧			
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

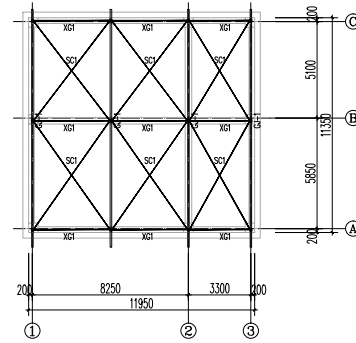


光伏组件平面布置图 1:100

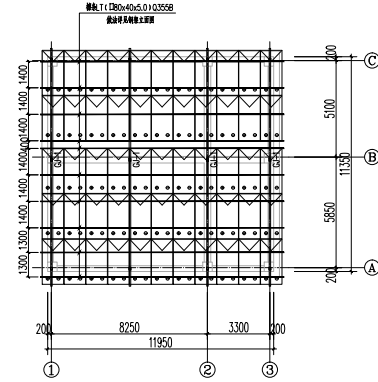


钢柱柱脚平面布置图 1:100

未注明零件均为MJ-1,定位均按轴线居中或齐轴线



屋面支撑布置图 1:100



檩条平面布置图 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。

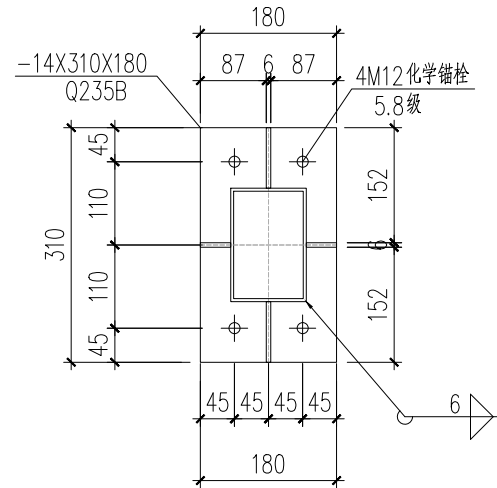
未经技术鉴定或设计许可,不得改变后锚固连接的用途和使用环境。

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。

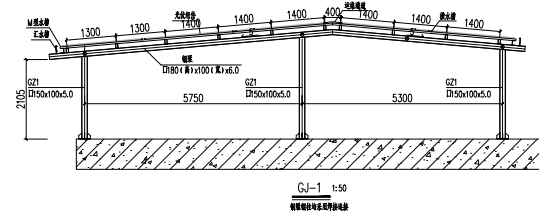
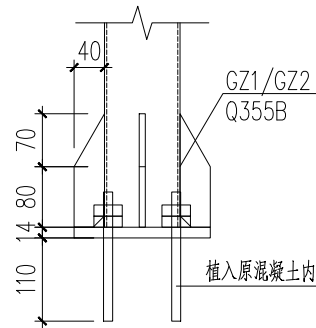
2. 钻孔孔径允许偏差满足混凝土结构后锚固技术规程要求。

3. 钻孔需避开原结构主筋。



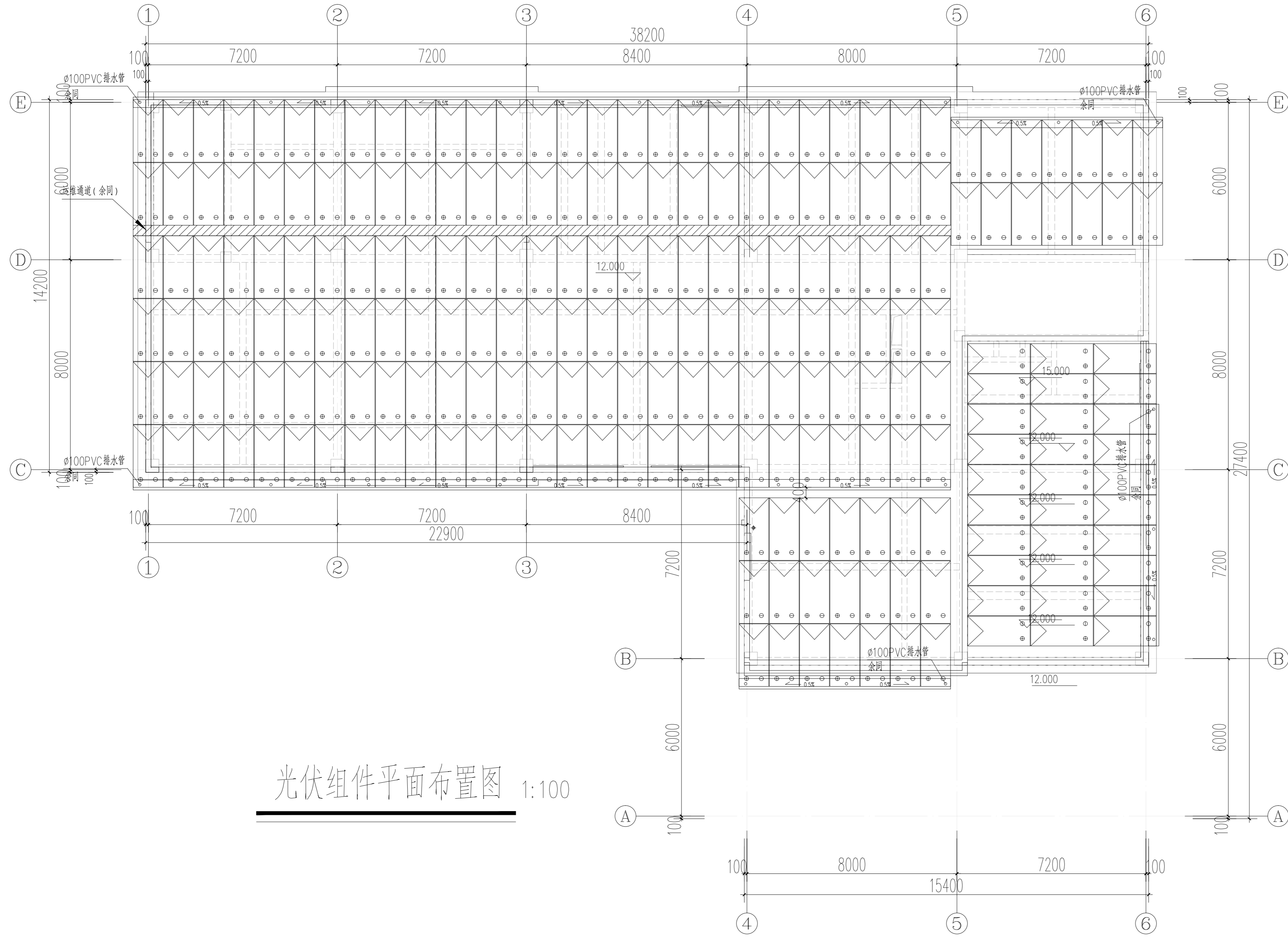
MJ 1:10

注:1.施工时钢柱先与埋件板焊接,化学锚栓后植入。

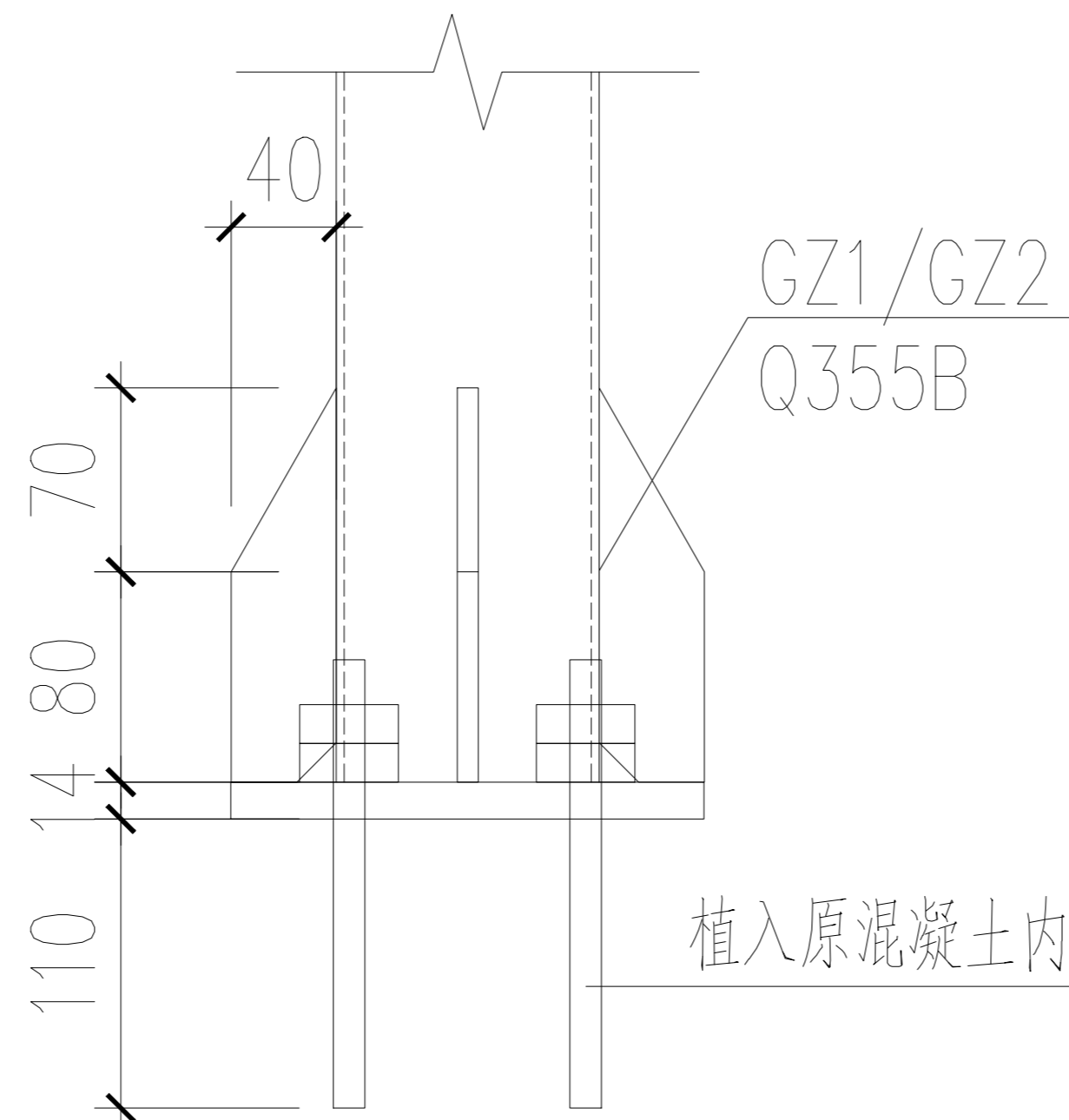
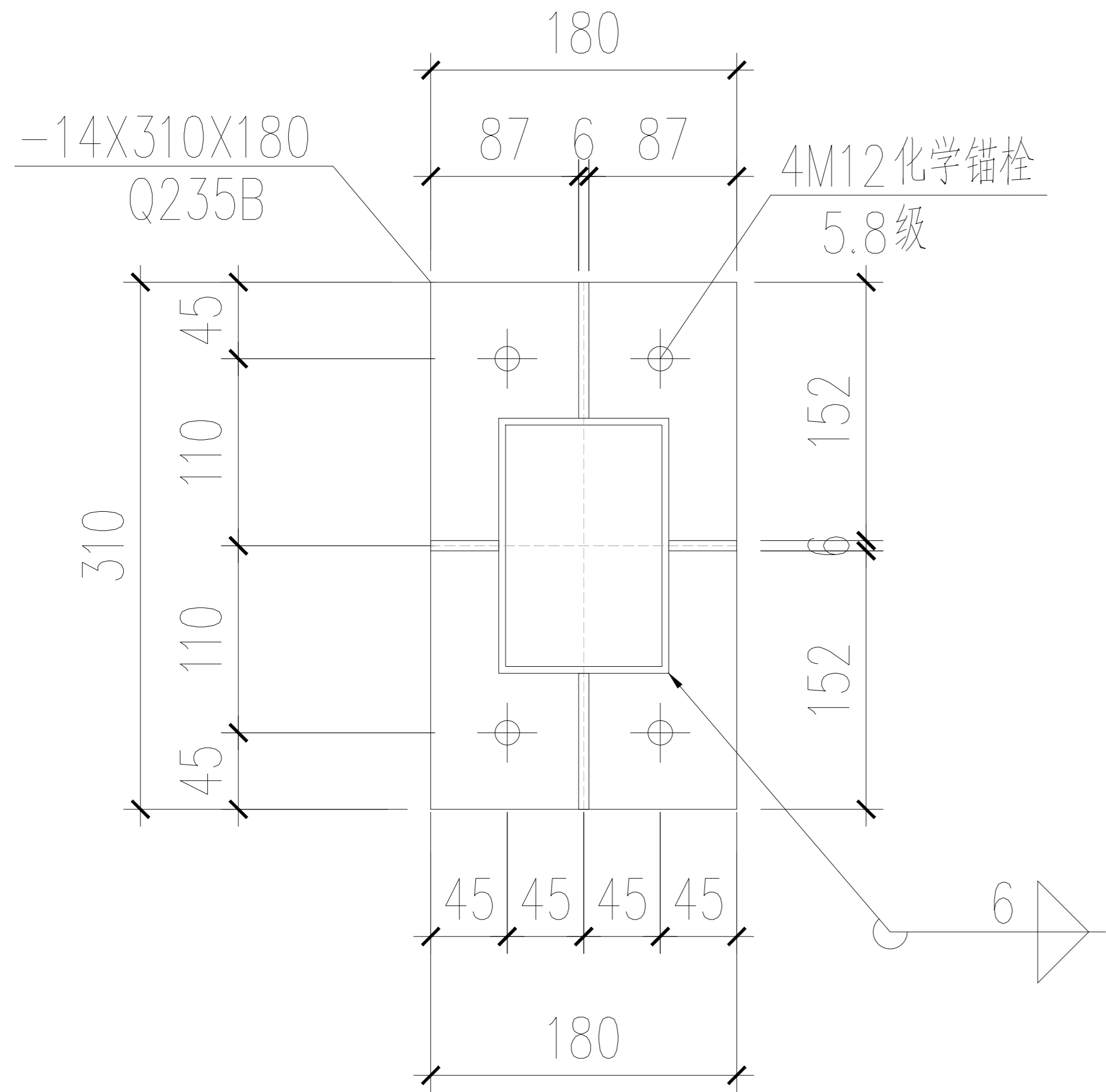


屋面构件材料表				
序号	名称	规格	数量	备注
XG1	檩条	180x1.0	Q235B	预埋钢板
SC1	水平龙骨	#16	Q235B	预埋

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		东莞市水务集团分布式光伏发电项目 (第一批) 净水厂项目		高埗低涌水质净化厂
专业		审 定	毕东河	校 核	包博	1#加药间 光伏组件平面布置图 钢柱柱脚平面布置图
注册号		审 核	毕东河	设 计	巫敏慧	屋面支撑布置图 檩条平面布置图
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-GF-01 页 数
						版 本 号 电子文档号

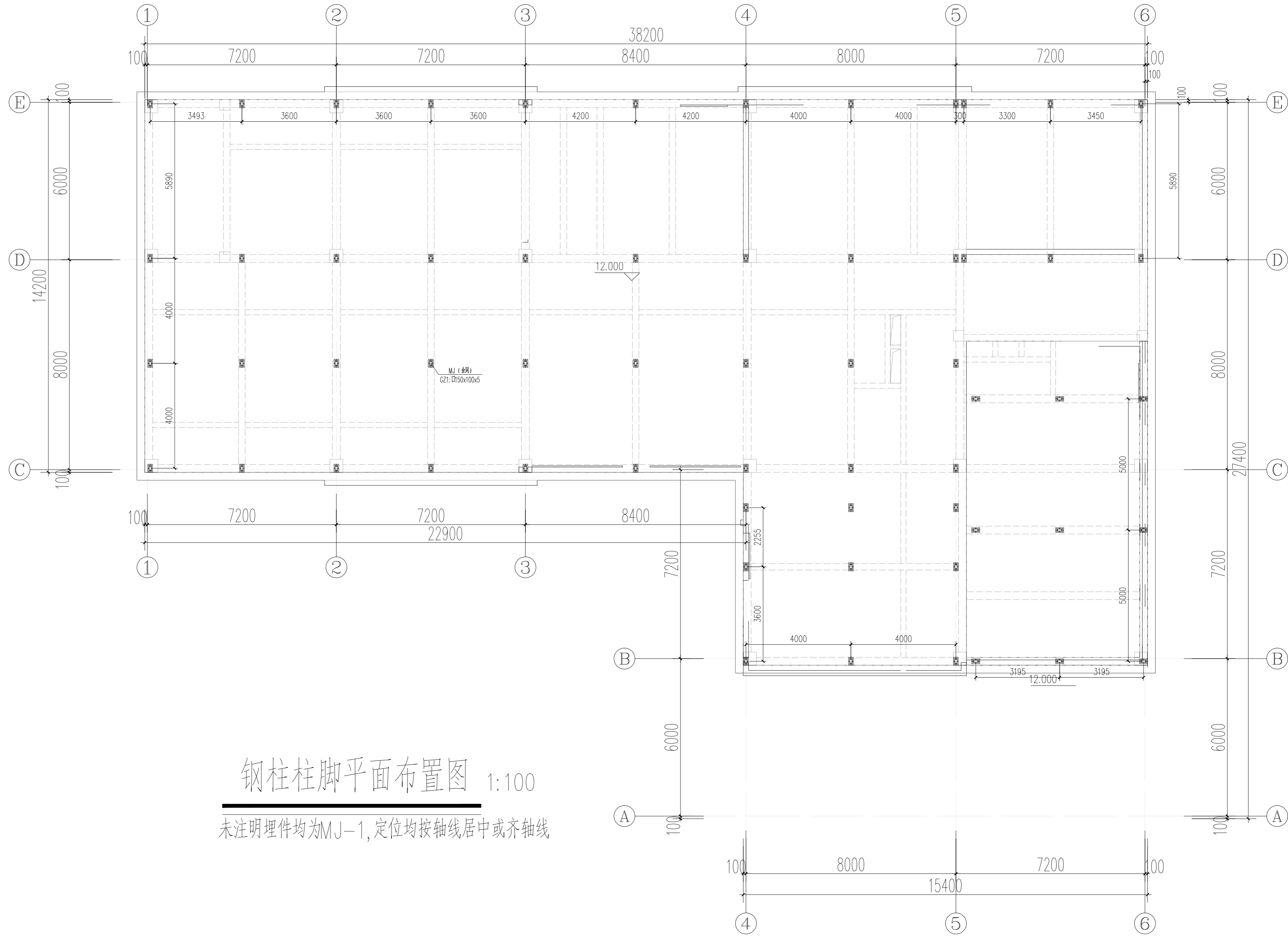


光伏组件平面布置图 1:100



MJ 1:10

注: 1. 施工时钢柱先与埋件板焊接, 化学锚栓后植入。



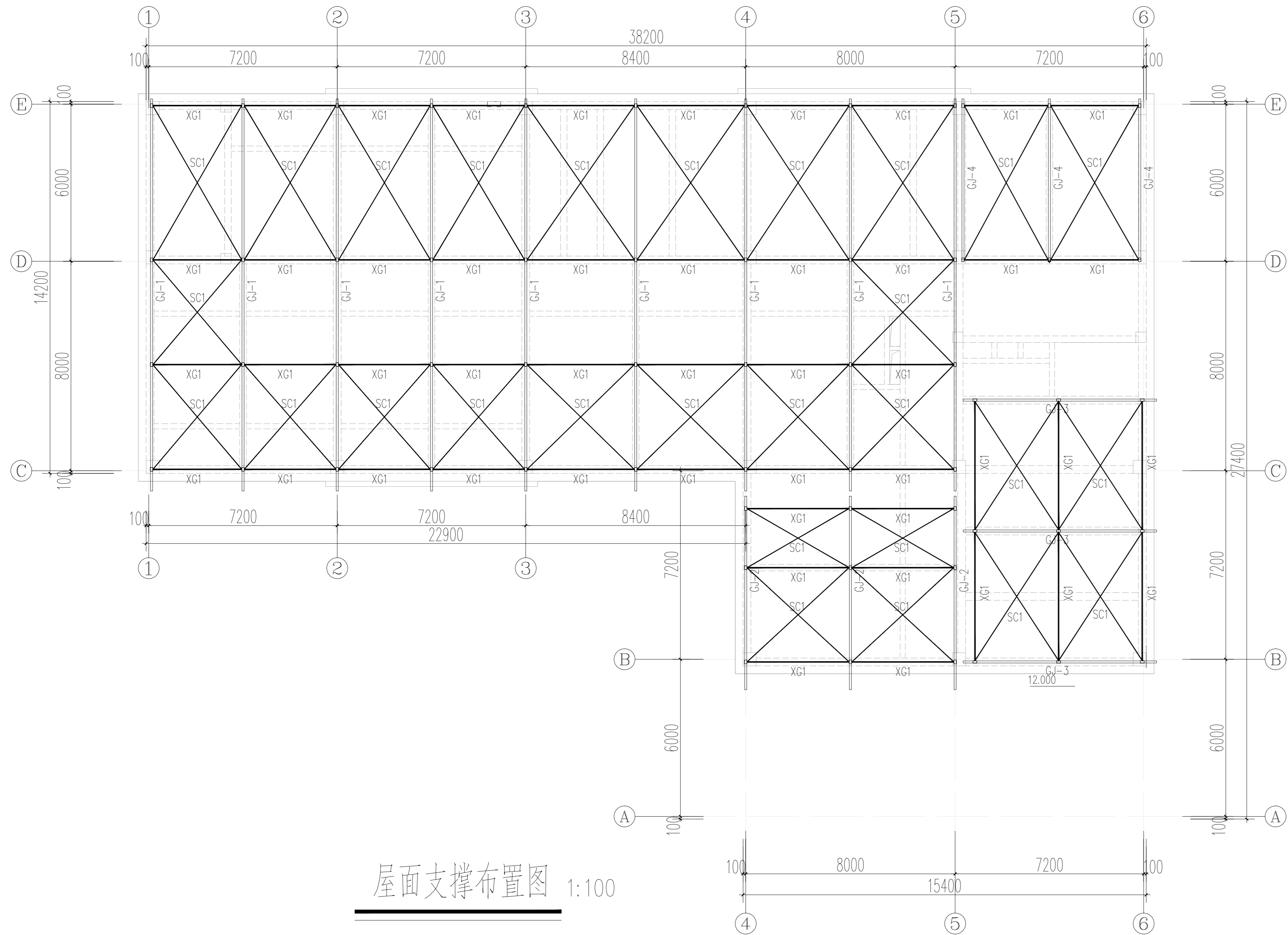
钢柱柱脚平面布置图 1:100

未注明埋件均为MJ-1,定位均按轴线居中或齐轴线

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

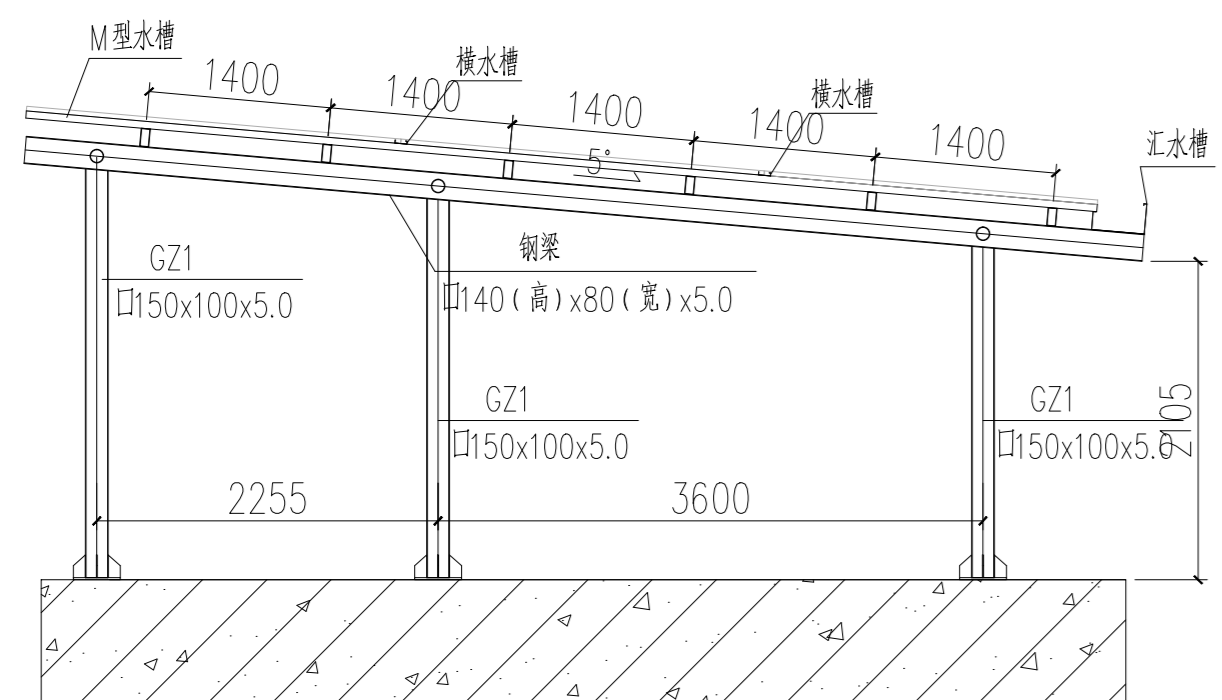
- 化学锚栓用特殊倒锥形化学锚栓, 开孔不得破坏原结构钢筋。
- 化学锚栓施工要求专业队伍, 保证其设计强度, 现场施工须做抗拉拔试验。
- 此后锚固连接安全等级为一级。
- 用于后锚固的有机胶粘剂应采用改性环氧树脂类或改性乙烯基酯类材料, 其固化剂不应使用乙二胺。
- 后锚固的锚固胶性能应符合现行行业标准《混凝土结构工程用锚固胶》JG/T 340的有关规定, 安全等级为一级的后锚固连接时应采用A级胶。
- 对于化学锚栓和植筋, 应定期检查其工作状态, 检查的时间间隔为6年, 第一次检查时间为投入使用后的6年。
- 外露的后锚固连接, 应有可靠的防腐措施。锚栓防腐标准应高于被连接构件的防腐要求。
- 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。
- 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		高埗低涌水质净化厂
专业		审 定	毕东河	校 核	包博	综合楼 光伏组件平面布置图		
注册号		审 核	毕东河	设 计	巫敏慧	钢柱柱脚平面布置图		
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-01	页 数
						版 本 号		电子文档号

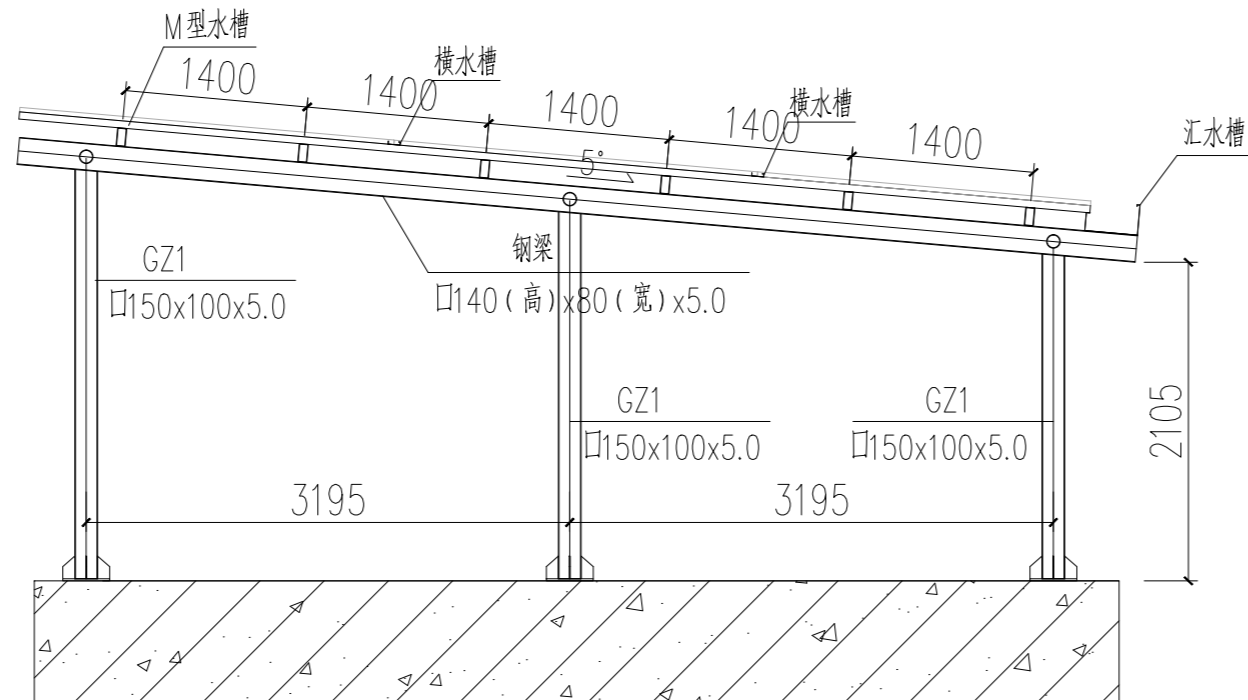


屋面支撑布置图 1:100

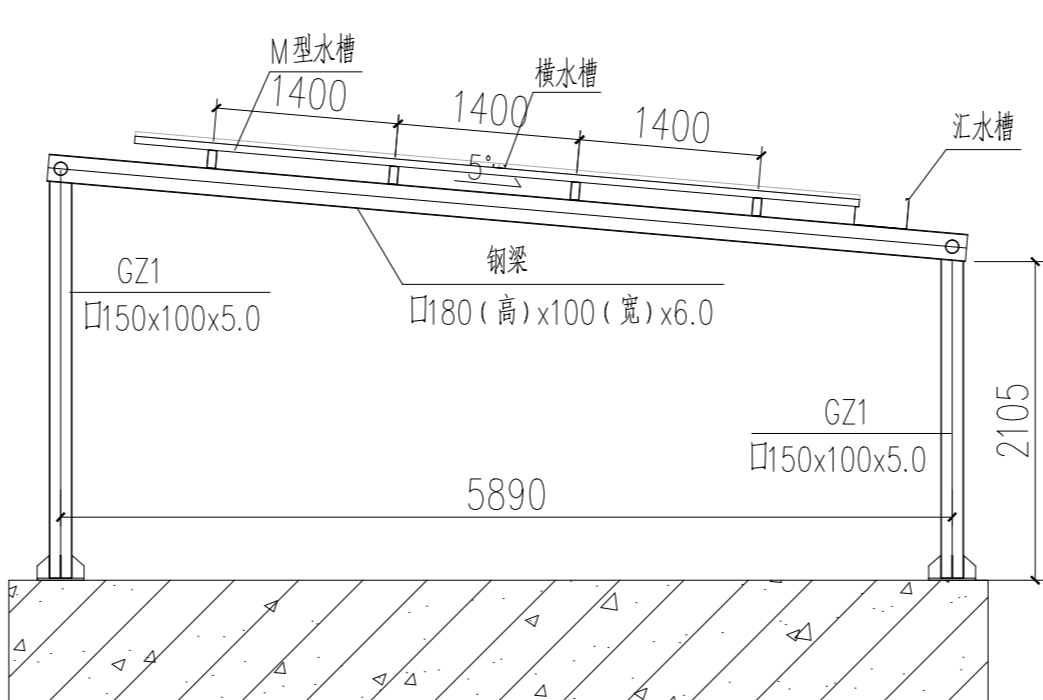
屋面构件材料表				
标号	名称	截面	材质	备注
XG1	主杆	∠89x3.0	Q235B	焊接圆钢管
SC1	水平支撑	∅16	Q235B	圆钢



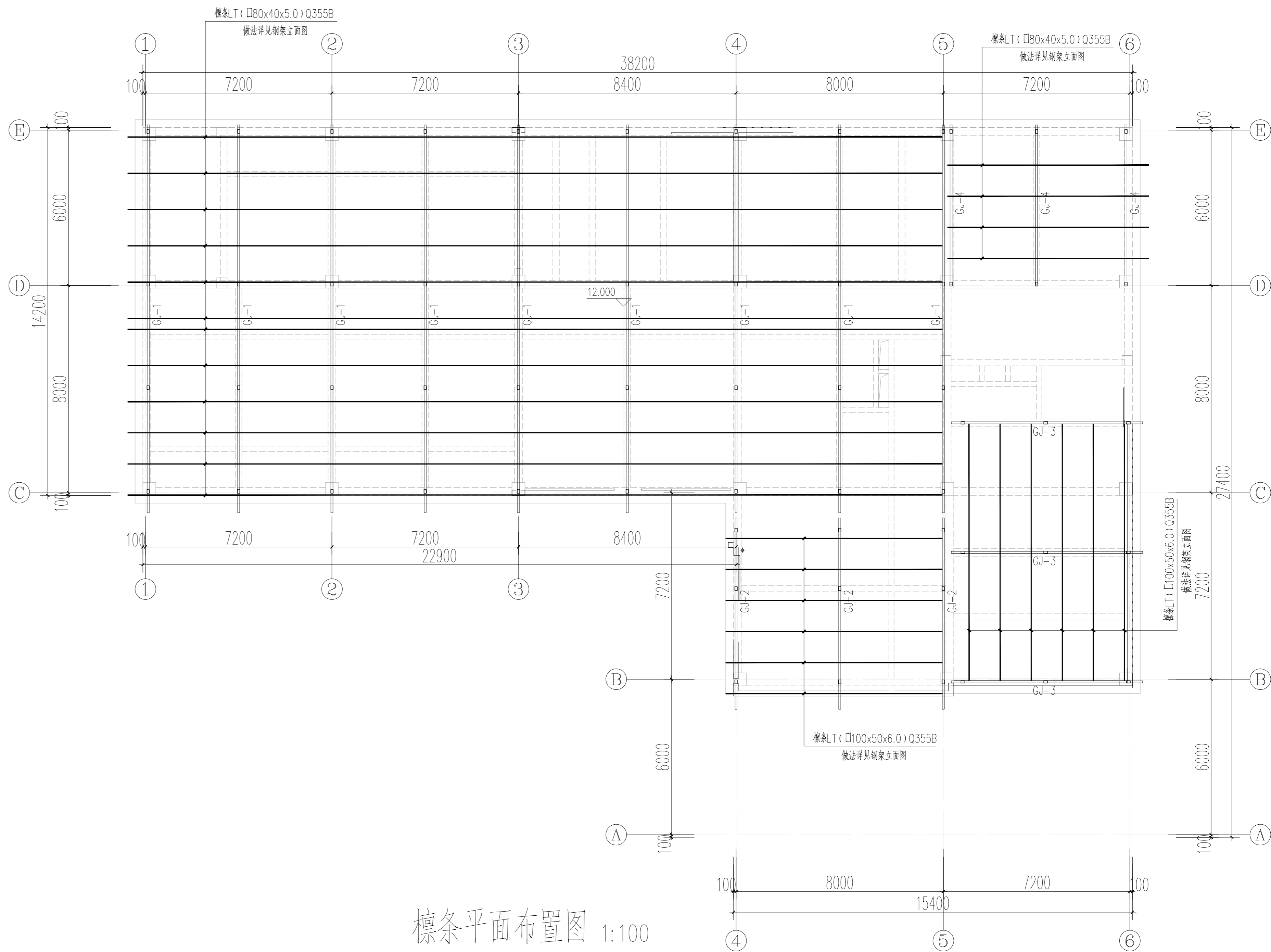
GJ-2 1:50  
钢梁钢柱均采用焊接连接



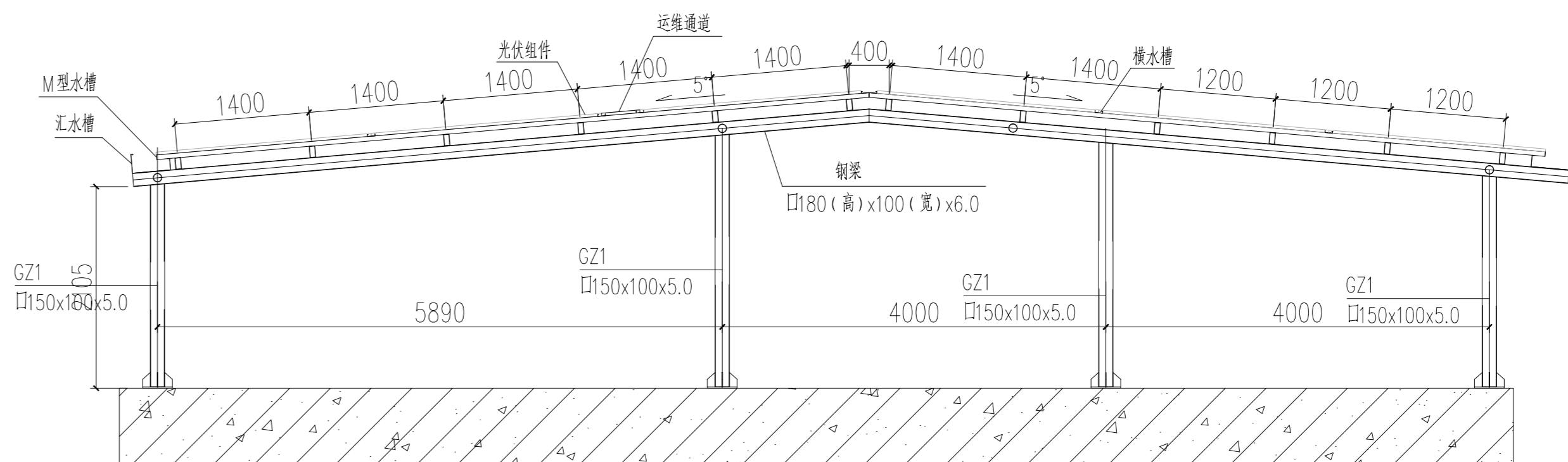
GJ-3 1:50  
钢梁钢柱均采用焊接连接



GJ-4 1:50  
钢梁钢柱均采用焊接连接

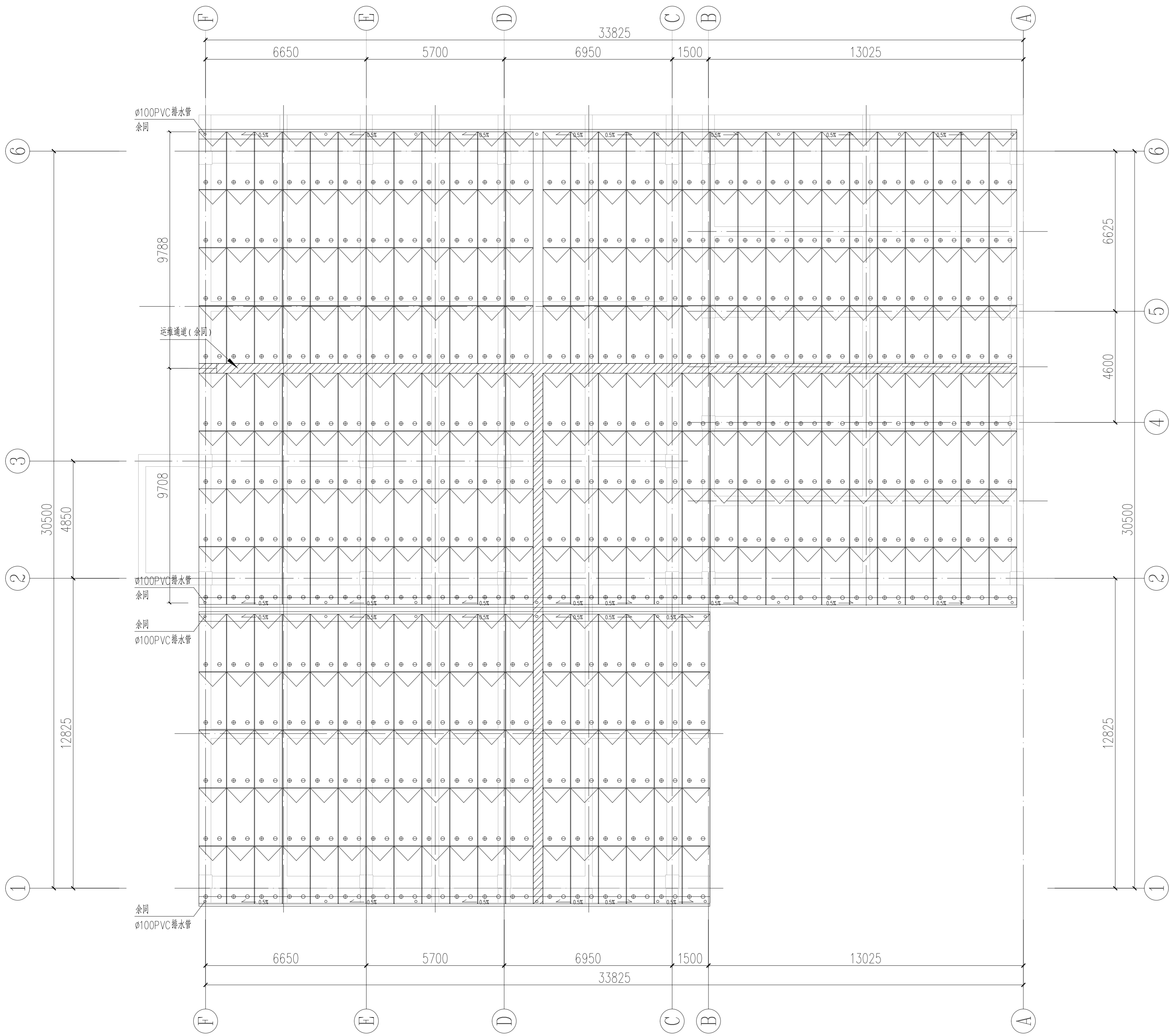


钢条平面布置图 1:100

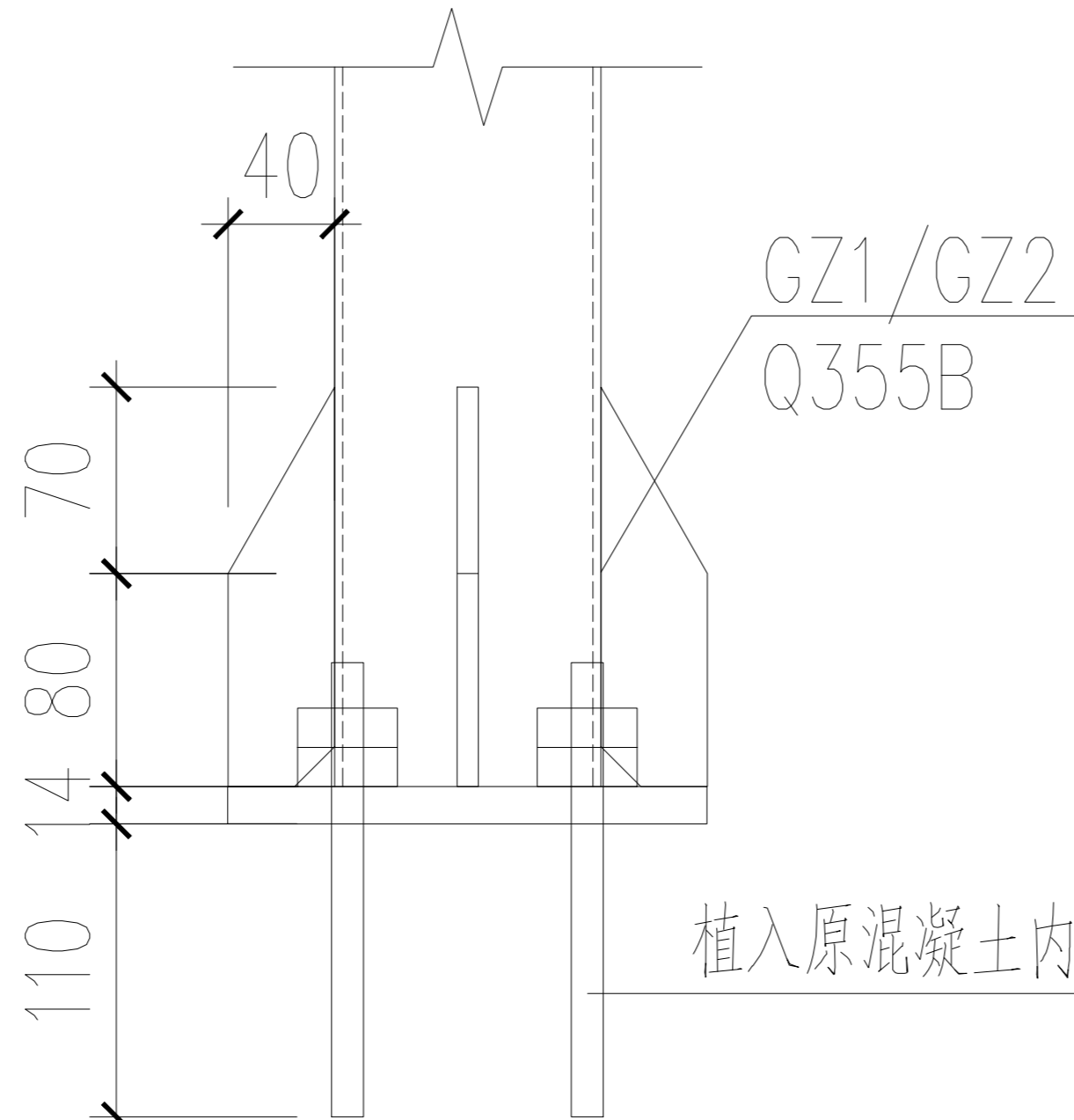
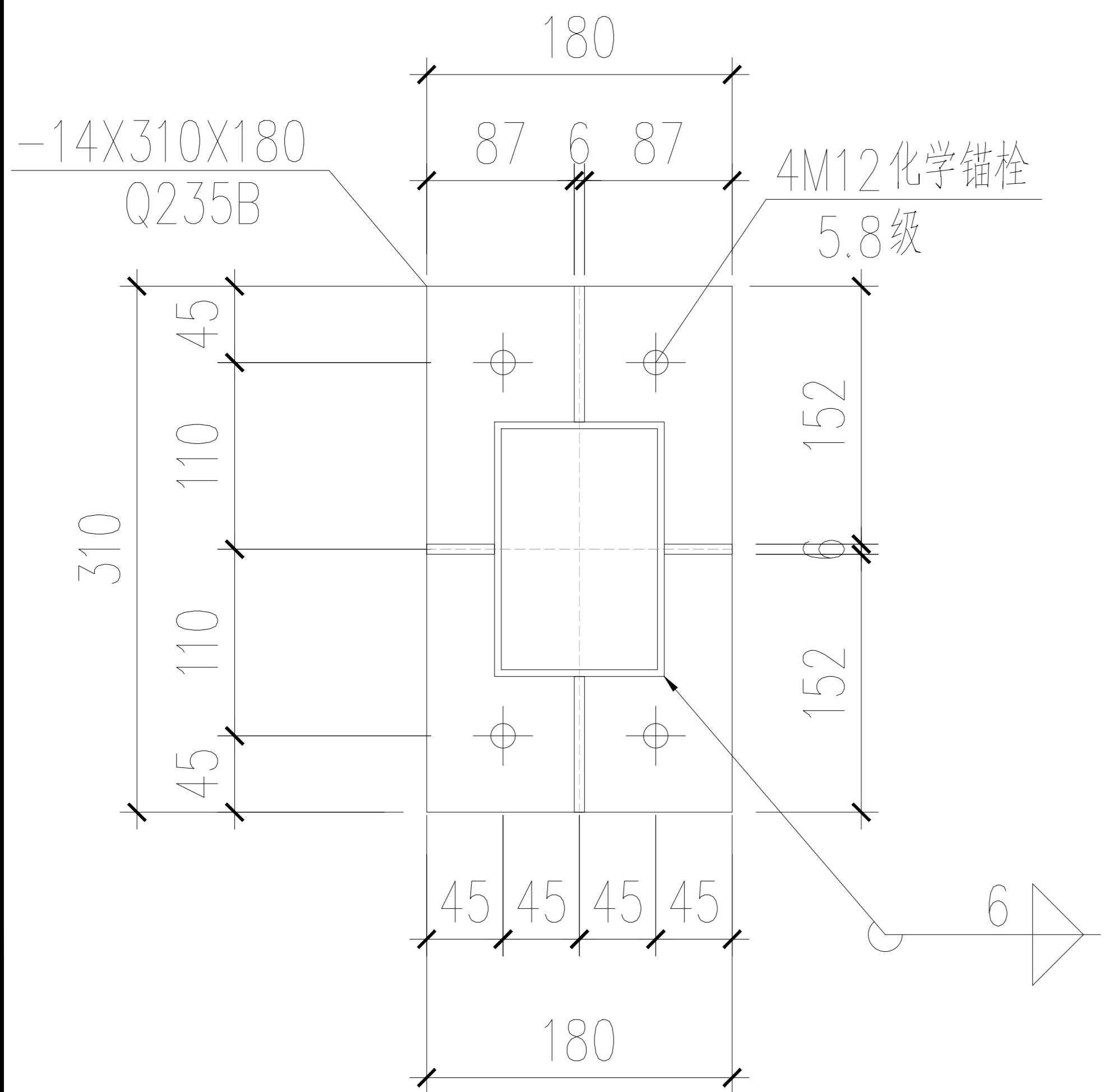


GJ-1 1:50  
钢梁钢柱均采用焊接连接

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		高埗低涌水质净化厂
专业		审定	毕东河	校核	包博	综合楼		
注册号		审核	毕东河	设计	巫敏慧	屋面支撑布置图 钢条平面布置图		
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-02	页数
						版本号		电子文档号

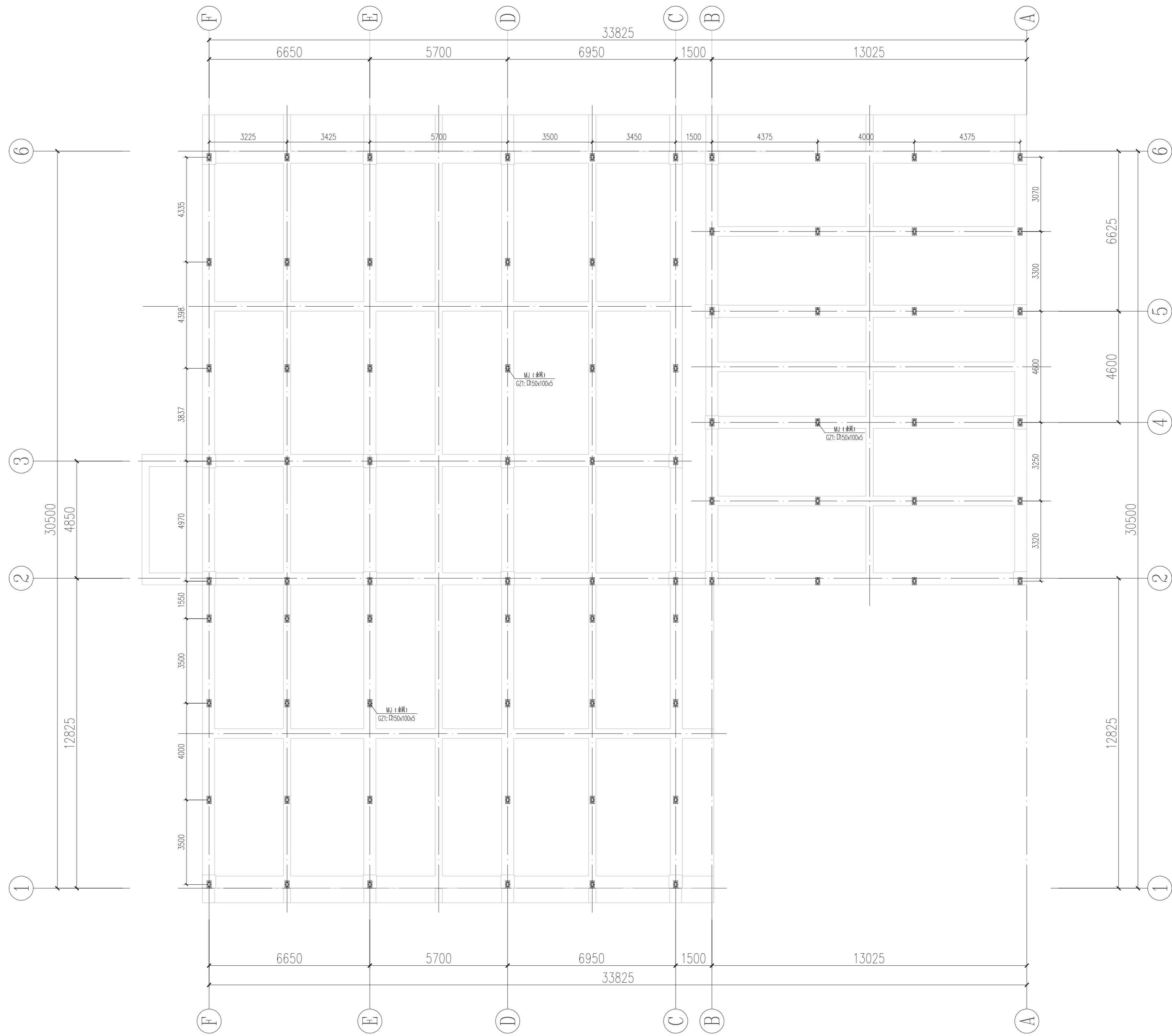


光伏组件平面布置图 1:100



MJ 1:10

注: 1. 施工时钢柱先与埋件板焊接, 化学锚栓后植入。



钢柱柱脚平面布置图 1:100

未注明埋件均为MJ-1, 定位均按轴线居中或齐轴线

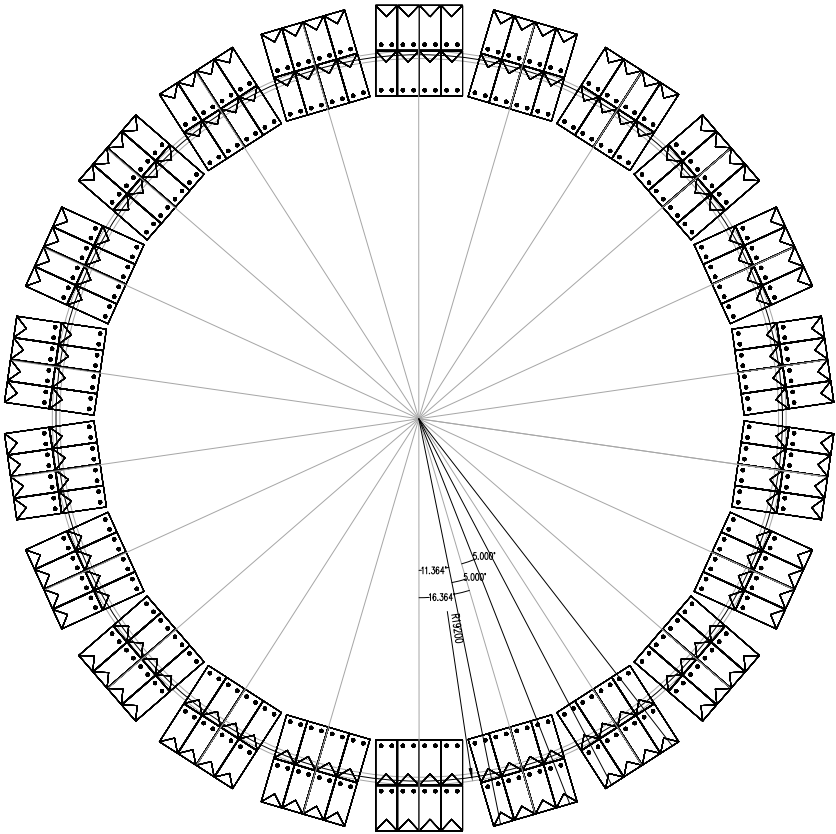
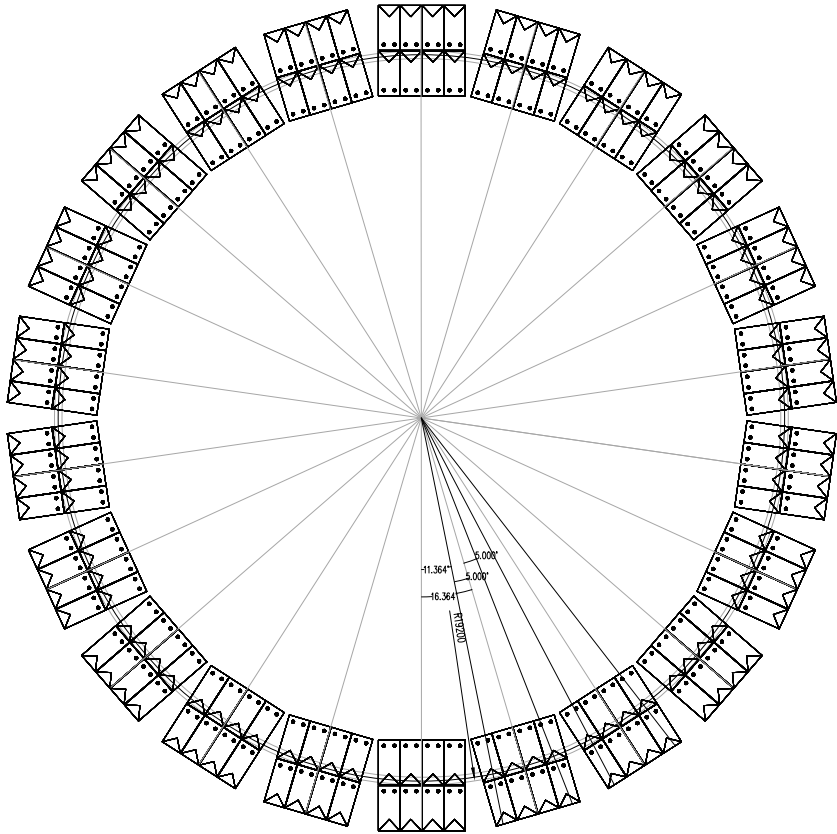
化学锚栓用特殊倒锥形化学锚栓, 开孔不得破坏原结构钢筋。  
化学锚栓施工要求专业队伍, 保证其设计强度, 现场施工须做抗拉拔试验。  
此后锚固连接安全等级为一级。  
用于后锚固的有机胶粘剂应采用改性环氧树脂类或改性乙烯基酯类材料, 其固化剂不应使用乙二胺。  
后锚固的锚固胶性能应符合现行行业标准《混凝土结构工程用锚固胶》JG/T 340的有关规定, 安全等级为一级的后锚固连接时应采用A级胶。  
对于化学锚栓和植筋, 应定期检查其工作状态, 检查的时间间隔为6年, 第一次检查时间为投入使用后的6年。  
外露的后锚固连接, 应有可靠的防腐措施, 锚栓防腐标准应高于被连接构件的防腐要求。  
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。  
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。

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

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		高埗低涌水质净化厂
专业		审定	毕东河	校核	包博	深度处理综合池 光伏组件平面布置图		
注册号		审核	毕东河	设计	巫敏慧	钢柱柱脚平面布置图		
签名		设计负责人	苏秀林 潘瑞	制图		设计阶段	初步设计	工程编号
日期		专业负责人	包博	日期	2025.08	图号	CS-GF-01	页数
						版本号		电子文档号

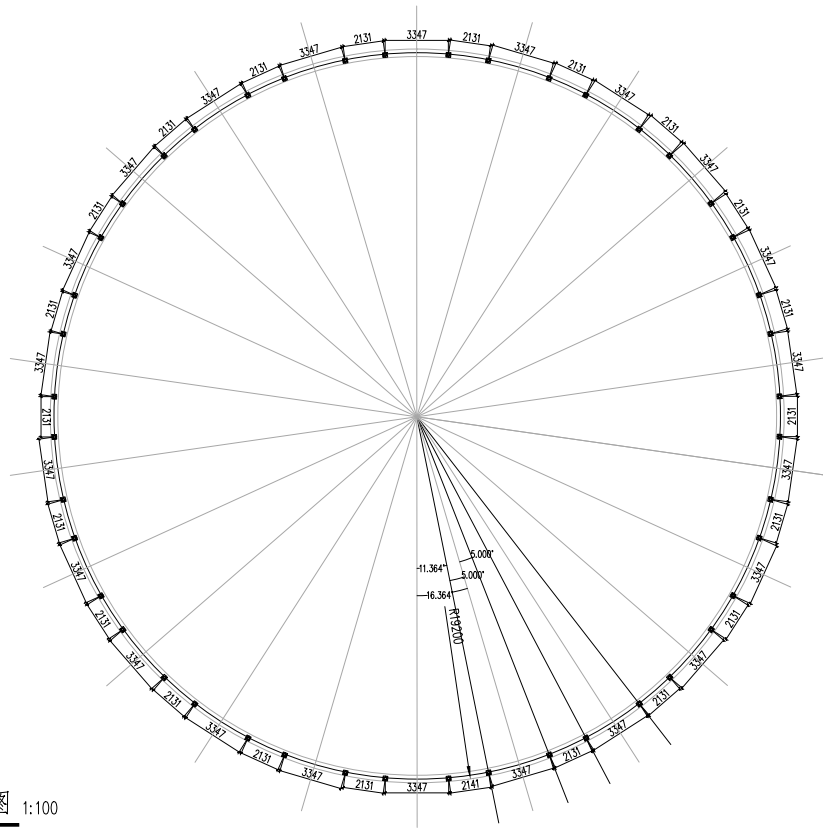
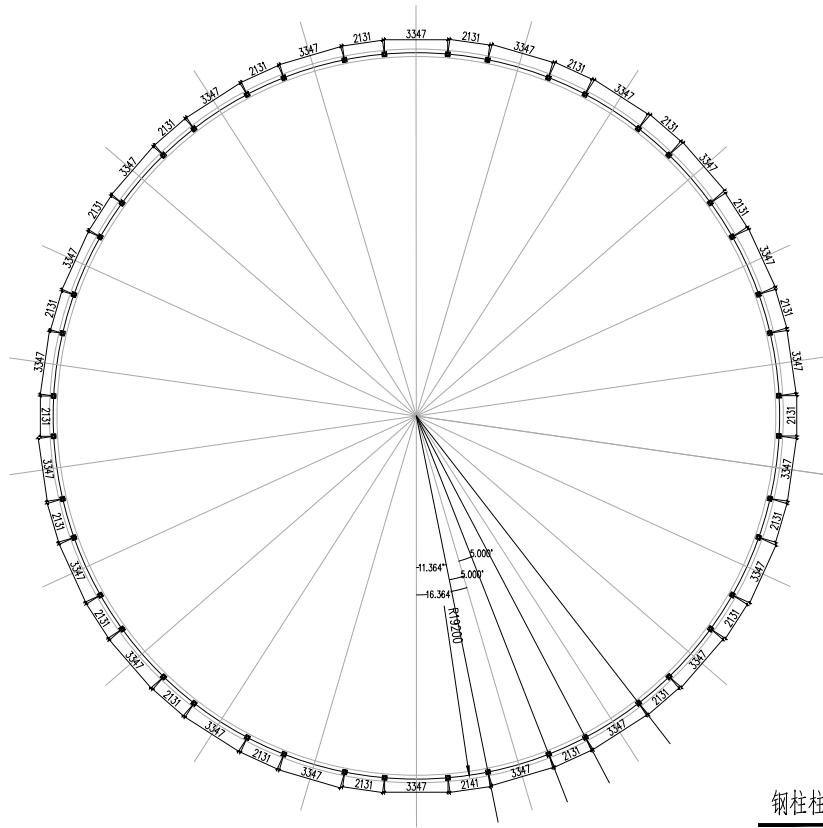


主管总工					
会签专业					
姓名					
签字					



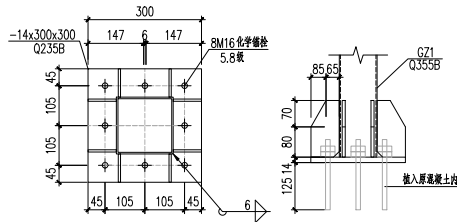
光伏组件平面布置图 1:100

注册工程师签署		 中国市政工程西南设计研究总院有限公司				东莞市水务集团分布式光伏发电项目 (第一批) 净水厂项目				高埗低涌水质净化厂
专业		审 定	毕东河	校 核	包博	二沉池				
注册号		审 核	毕东河	设 计	巫敏慧	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-GF-01	页 数		
						版 本 号		电子文档号		



钢柱柱脚平面布置图 1:100

未注明埋件均为MJ-1,定位均按轴线居中或齐轴线



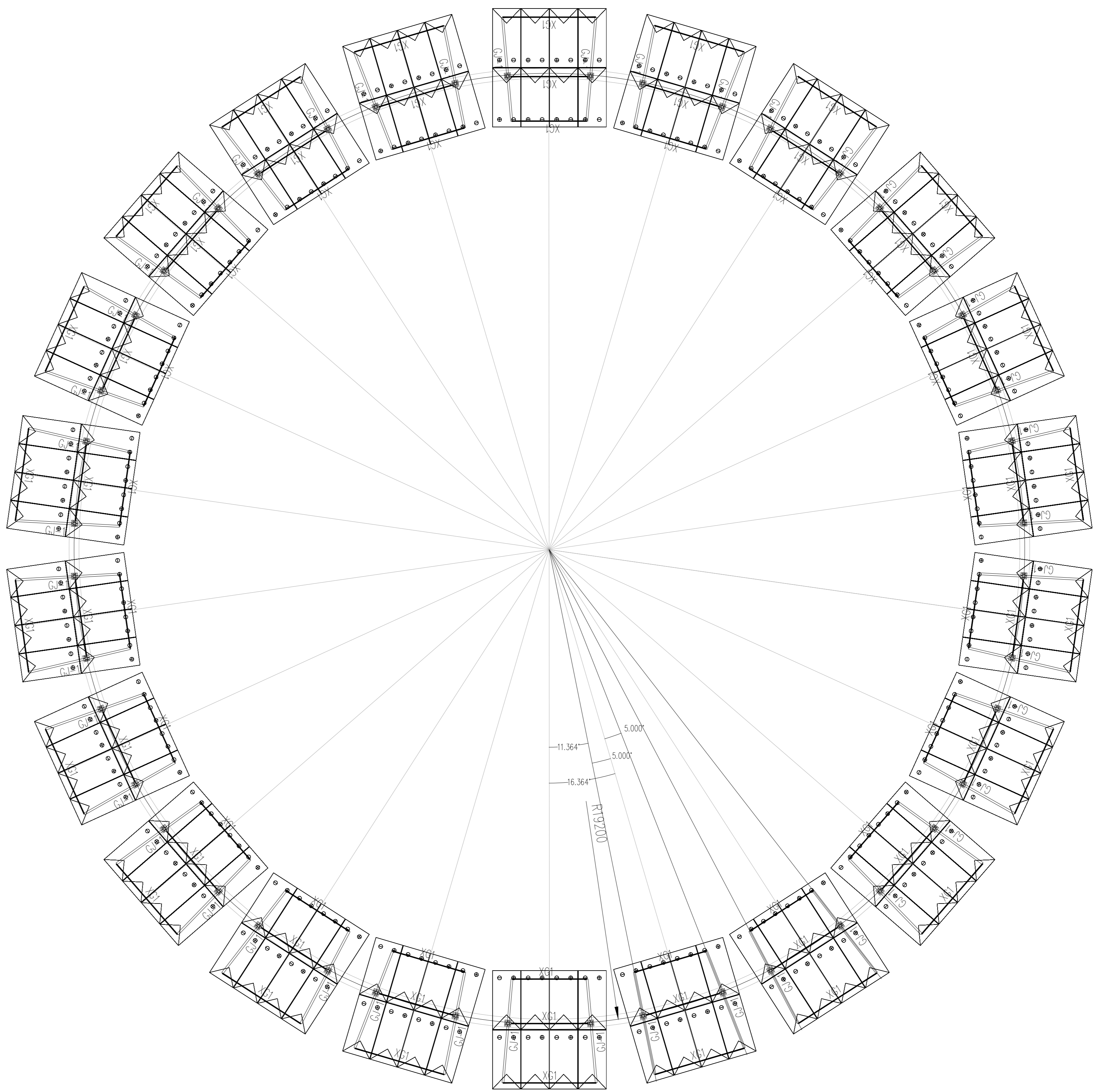
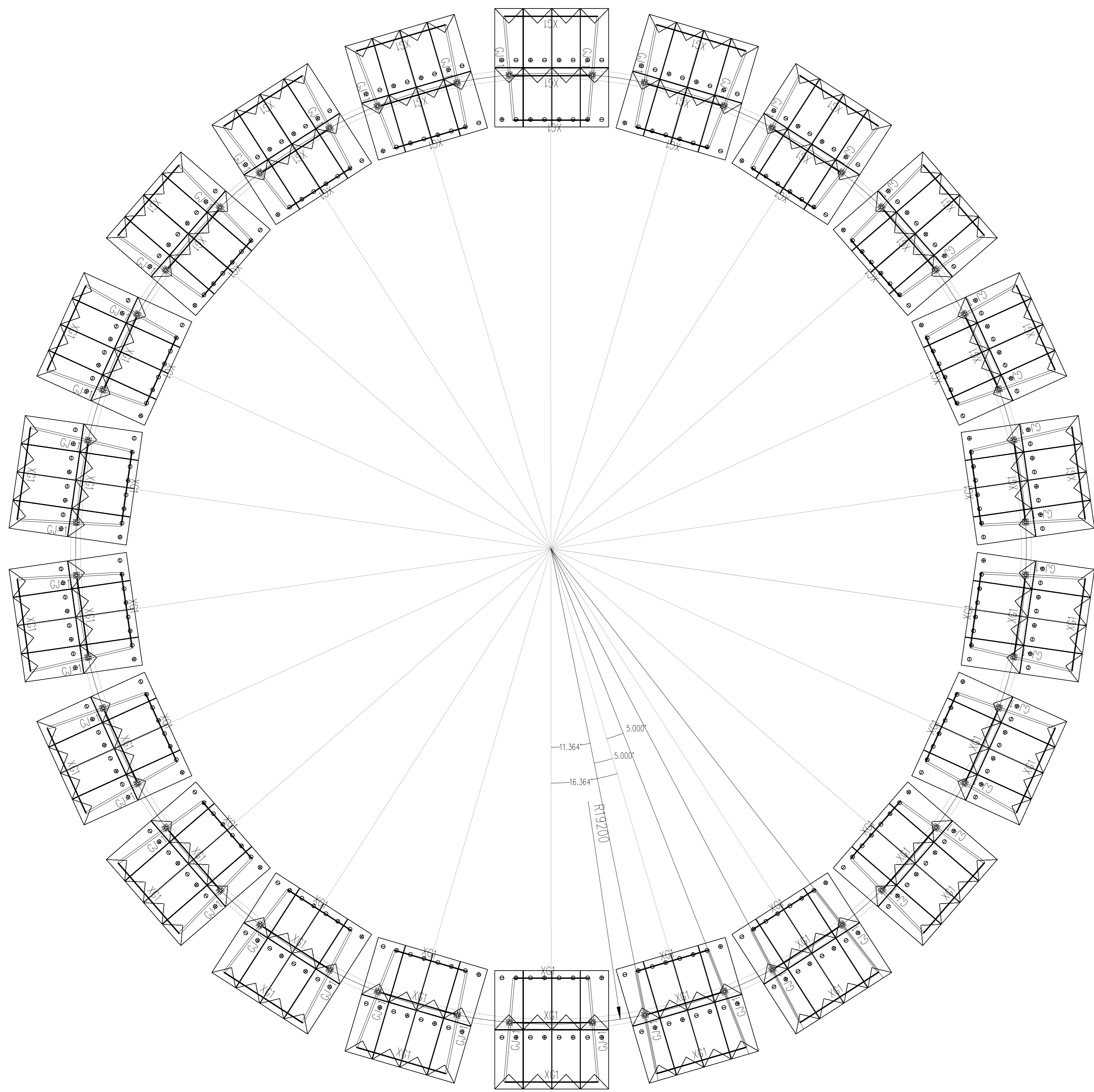
MJ-1 1:10

注:1.施工时钢柱先与埋件板焊接,化学锚栓后植入。

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
M16化学锚栓(5.8级)	28.90KN	34.6KN	125mm

化学锚栓用特殊倒锥形化学锚栓,开孔不得破坏原结构物。  
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胺。  
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,应定期抽查其工作状态,检查的时间间隔为5年,第一次检查时间为投入使用后的5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标准要求。  
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。

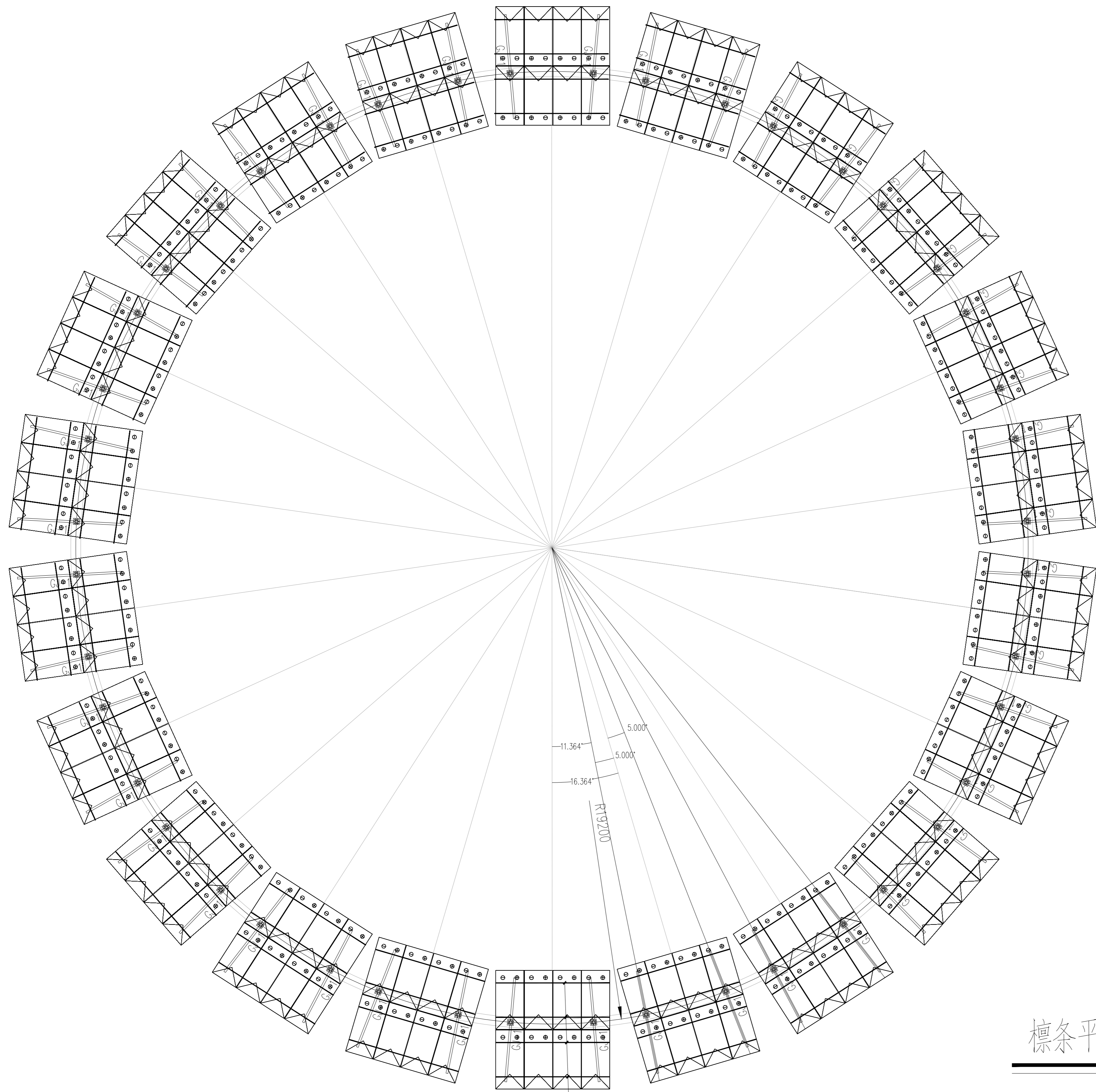
注册工程师签署		中国市政工程西南设计研究院有限公司				东莞市水务集团分布式光伏发电项目 (第一批)净水厂项目		高埗低涌水质净化厂
专业		审 定	毕东河	校 核	包博	二沉池		
注册号		审 核	毕东河	设 计	巫敏慧	钢柱柱脚平面布置图		
签 名		设计负责人	苏秀林	制 图		设计阶段	初步设计	工程编号
日 期		专业负责人	包博	日 期	2025. 08	图 号	CS-GF-02	页 数
						版 本 号		电子文档号



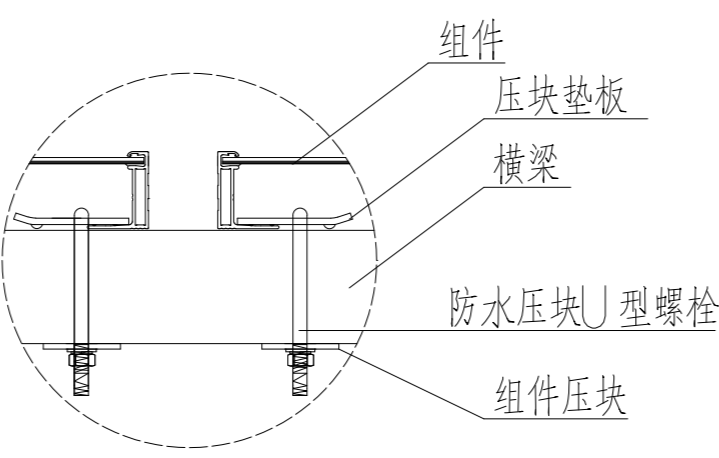
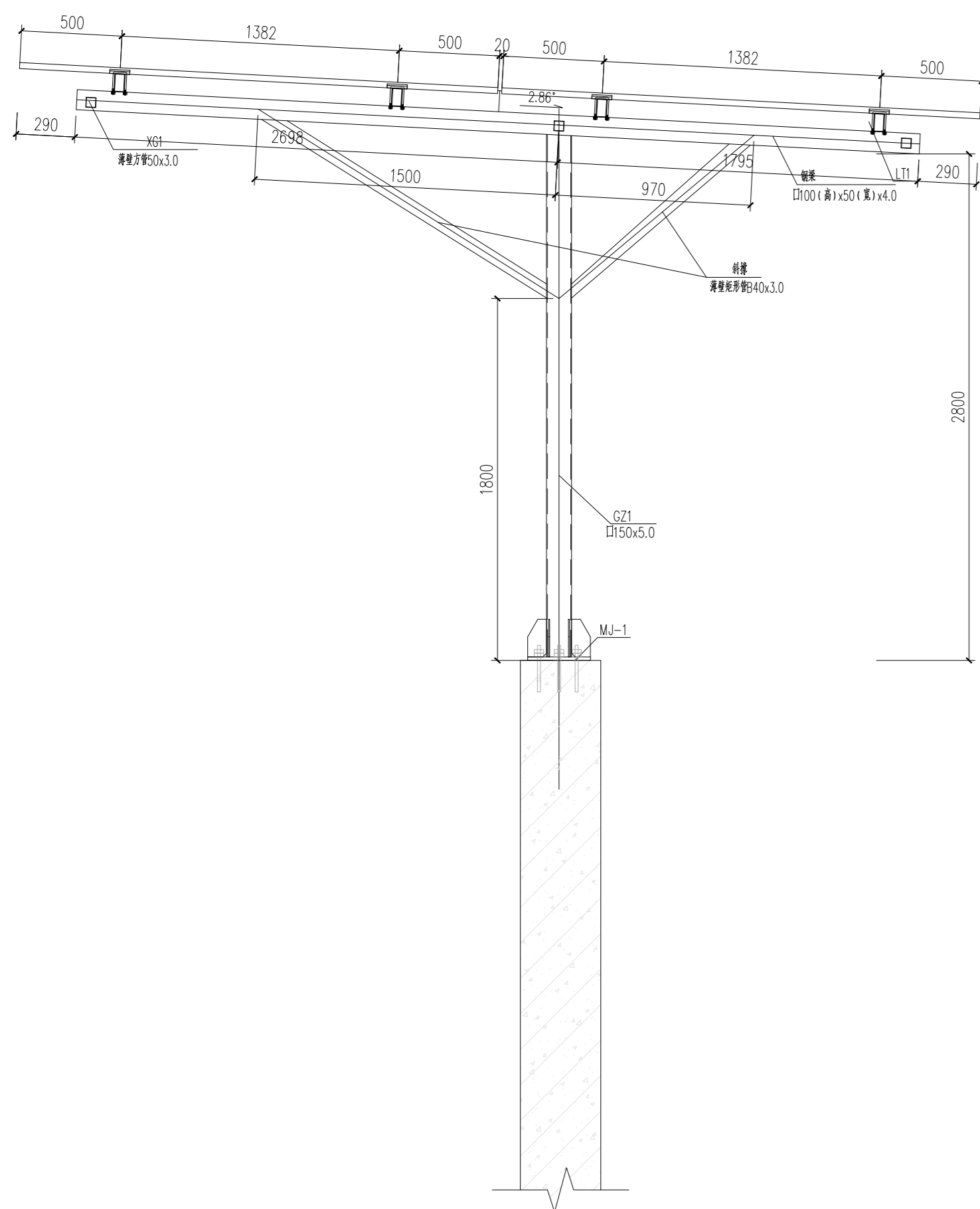
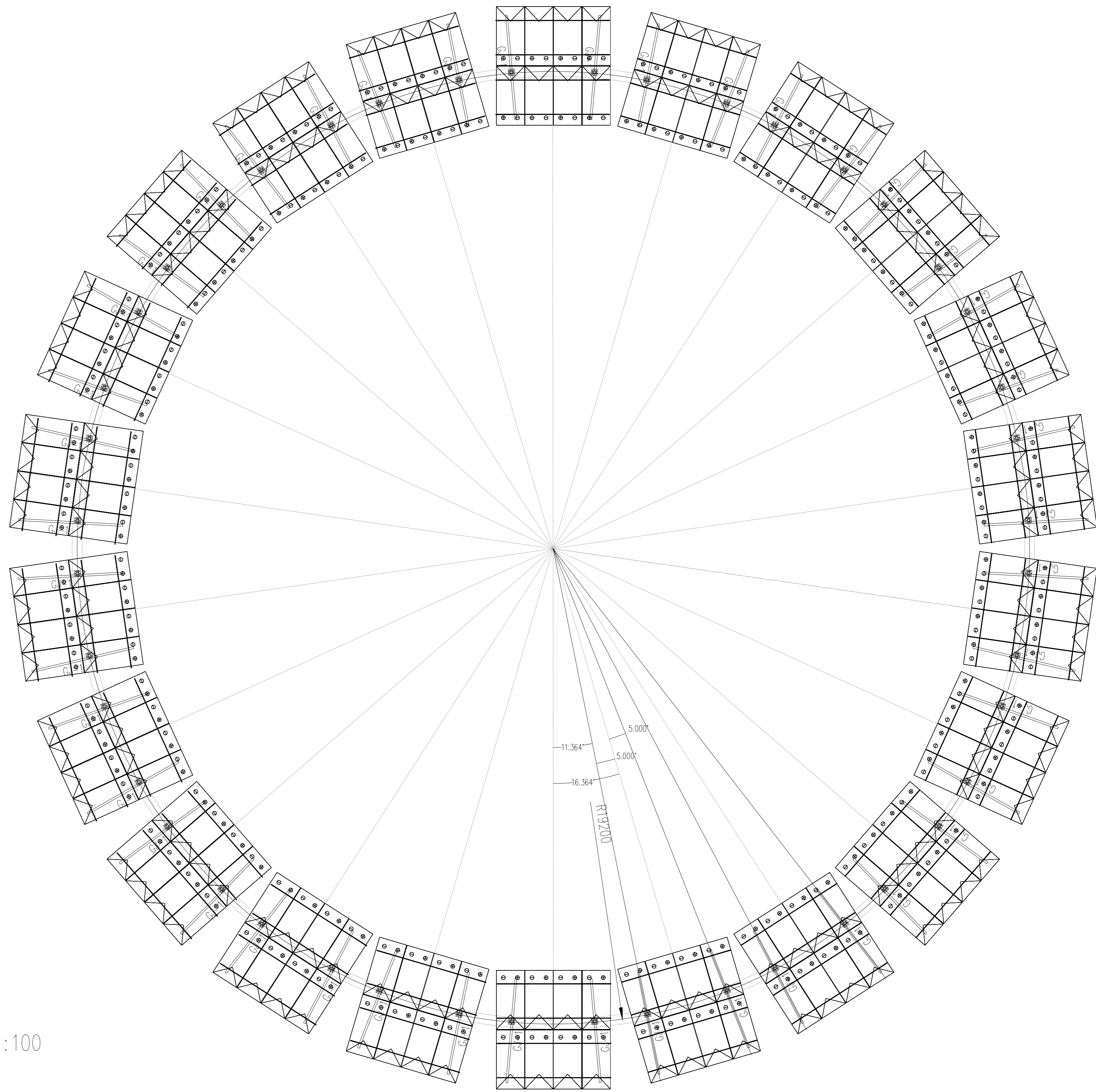
屋面支撑布置图 1:100

屋面构件材料表				
标号	名称	截面	材质	备注
XG1	系杆	薄壁方管50x3.0	Q235B	薄壁方管
SC1	水平支撑	∠16	Q235B	圆钢
ZC1	柱间支撑	∠16	Q235B	圆钢

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) 净水厂项目			高埗低涌水质净化厂	
							二沉池				
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	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-03	页 数	
日 期		专业负责人	包博		日 期	2025.08		版 本 号		电子文档号	

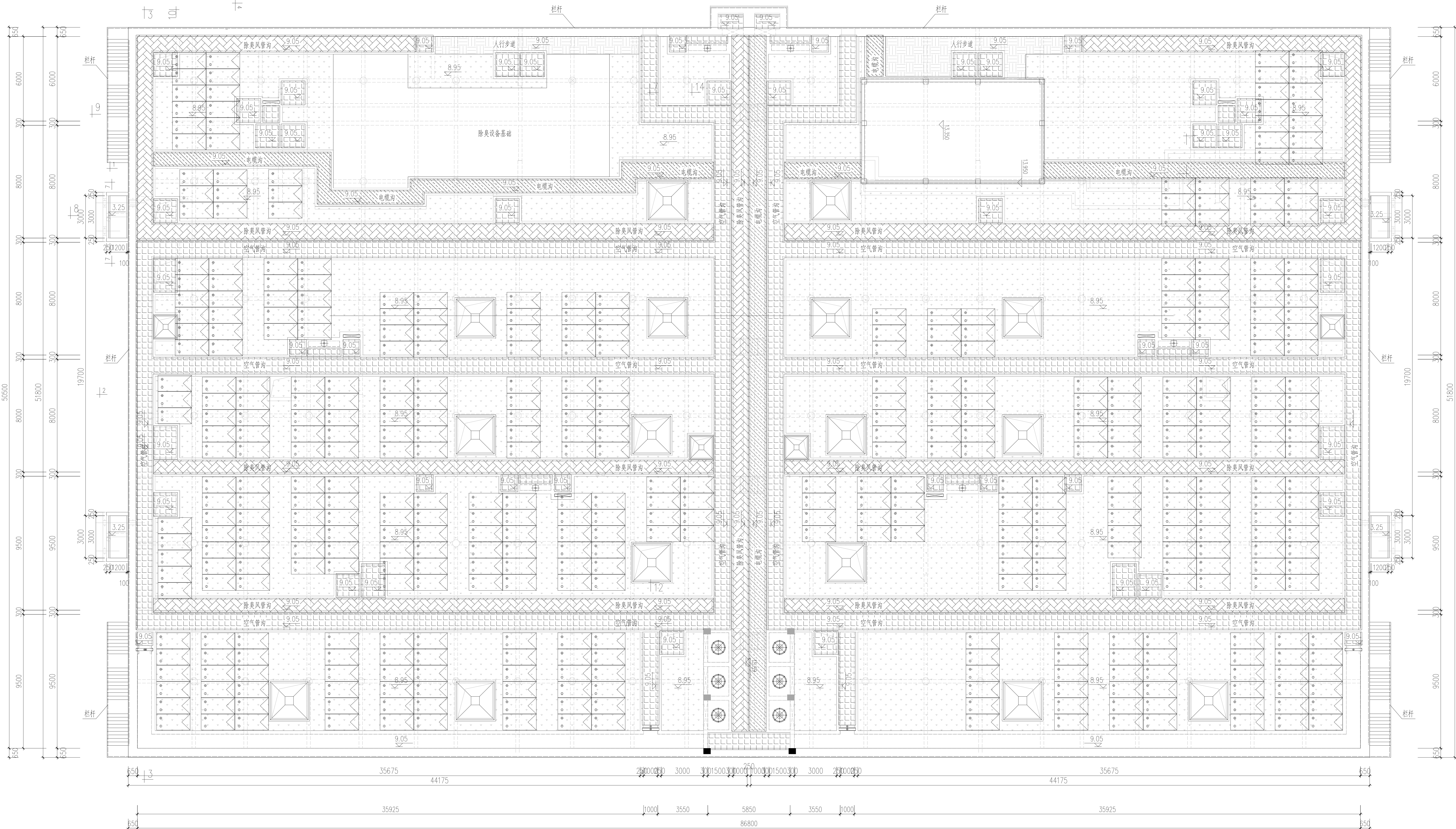


檩条平面布置图 1:100



组件安装方式(压板)

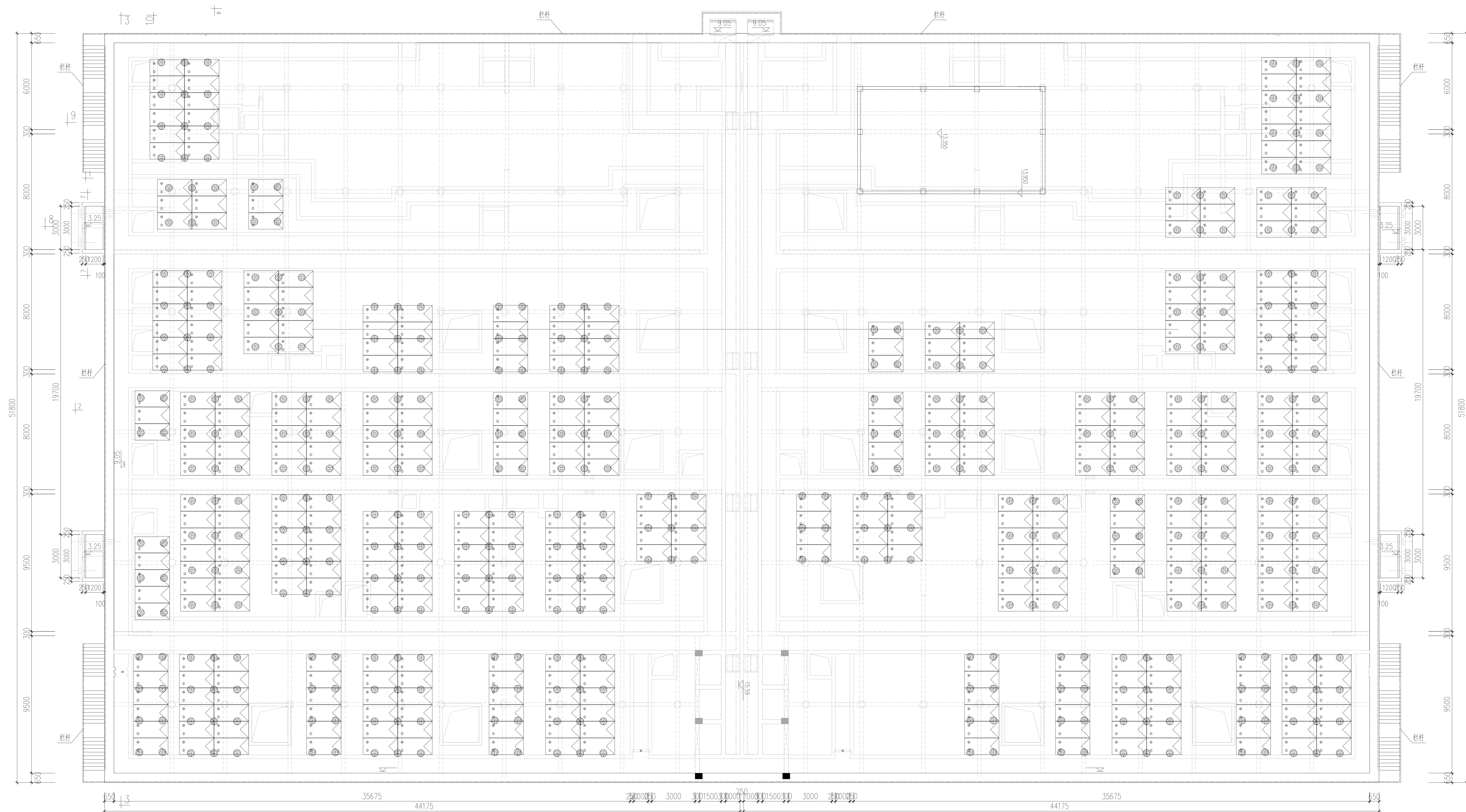
注册工程师签署		<div>中国市政工程西南设计研究总院有限公司</div> <div>SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN &amp; RESEARCH INSTITUTE OF CHINA</div>					东莞市水务集团分布式光伏发电项目 (第一批) 净水厂项目			高埗低涌水质净化厂	
							二沉池 檩条平面布置图				
专 业		审 定	毕东河		校 核	包博					
注 册 号		审 核	毕东河		设 计	巫敏慧		设计阶段	初步设计	工程编号	2025GD-035
签 名		设计负责人	苏秀林 潘瑞		制 图			图 号	CS-GF-04	页 数	
日 期		专业负责人	包博		日 期	2025.08		版 本 号	电子文档号		



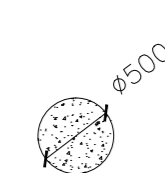
光伏组件平面布置图 1:100

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) 净水厂项目		高埗低涌水质净化厂
专业		审 定	毕东河	校 核	包 博	二期生反池		
注册号		审 核	毕东河	设 计	巫敏慧	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-01	页 数
						版 本 号		电子文档号

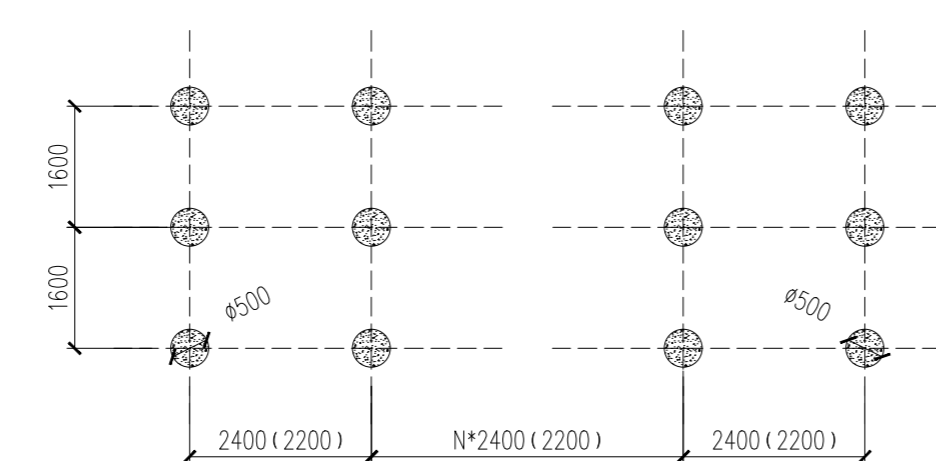
主管/总工程师		会签专业				
		签 名				



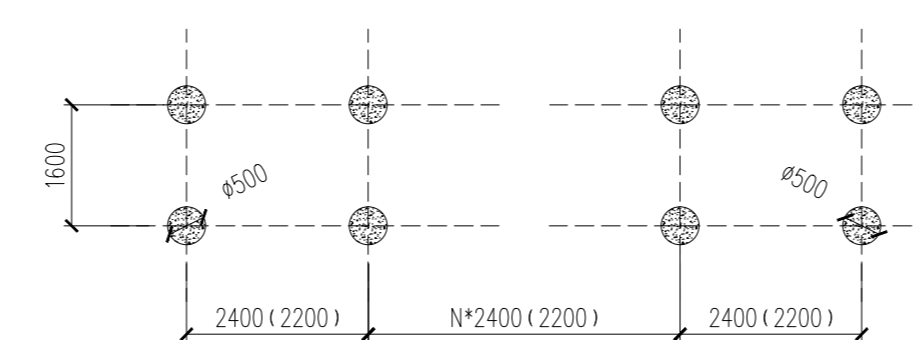
柱脚平面布置图 1:100



混凝土墩  
( $\varnothing 500\text{mm} \times 400\text{mm}$ )



2\*N基础布置图



1\*N基础布置图

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) 净水厂项目		高埗低涌水质净化厂		
							二期生反池				
专 业		审 定	毕东河		校 核	包博		柱脚平面布置图			
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	苏秦林 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	

