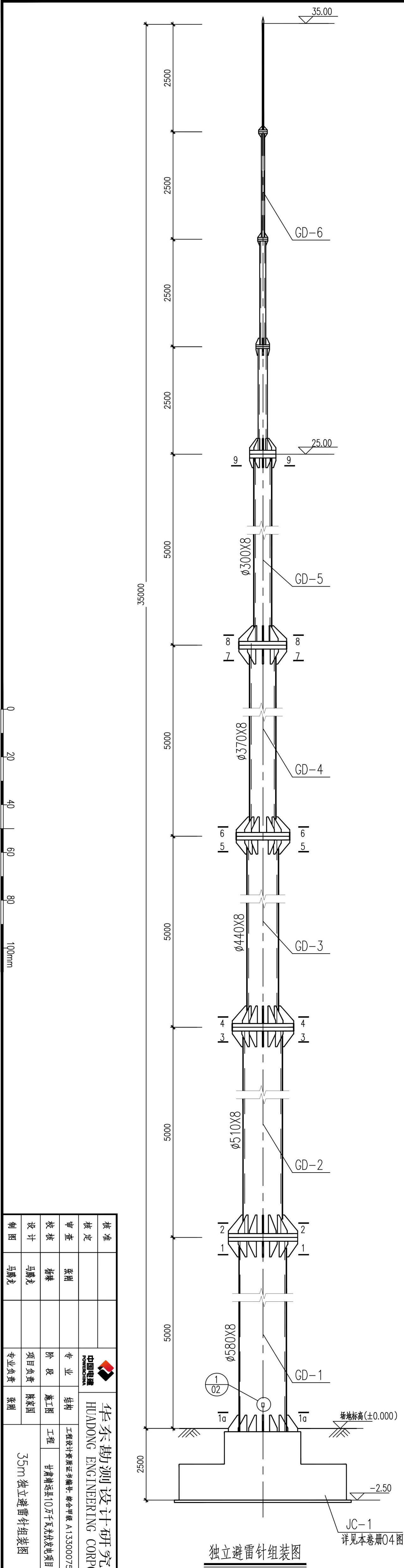




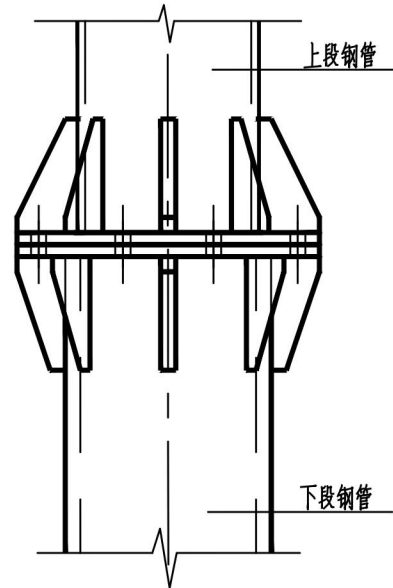
甘肃靖远县10万千瓦光伏发电项目		工程	图纸	4张	项目经理	陈家国
施工图	设计	结构	部分	说明	专业主设	张刚
卷册名称	35m独立避雷针结构图		清册	本	日期	2025 年 03月 日

第 页 共 页

会签专业	会签者	日期	会签专业	会签者	日期
建筑			给排水		
弱电			电气		
结构			暖通		

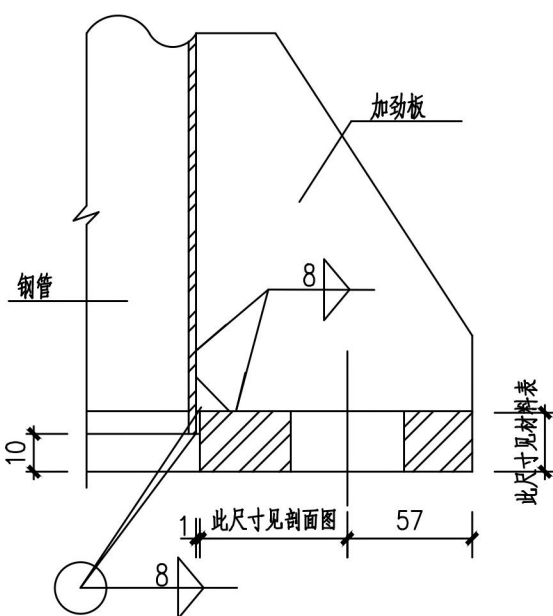


独立避雷针组装图



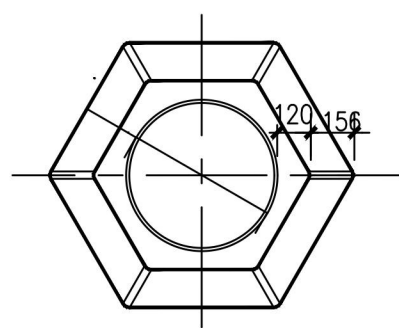
杆段连接示意图

1:50

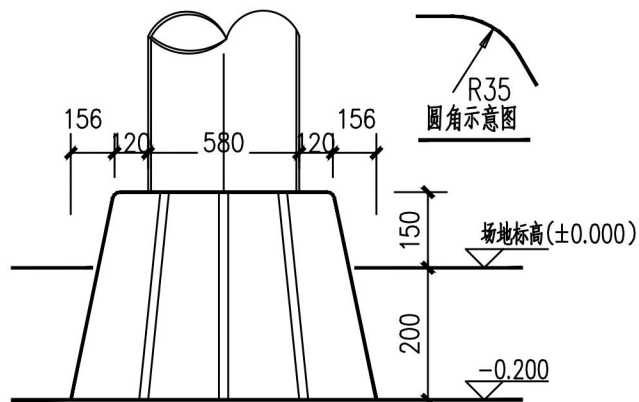


钢管与法兰连接剖面图

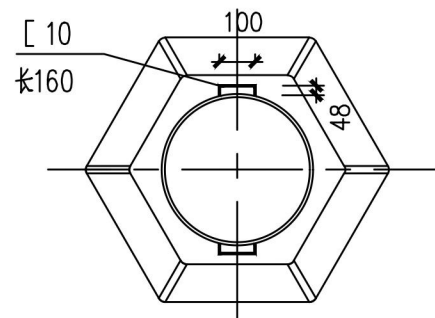
1:50



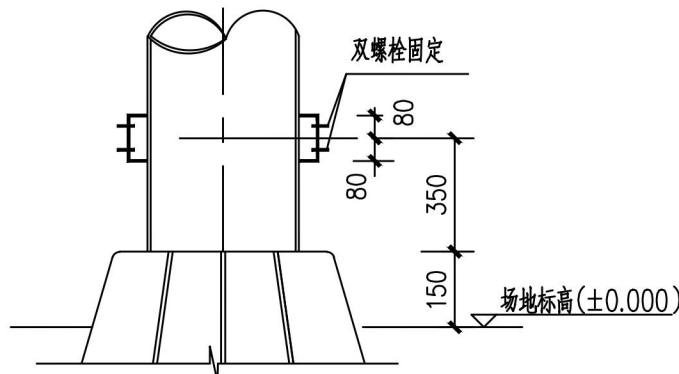
直立柱砼保护帽平面图



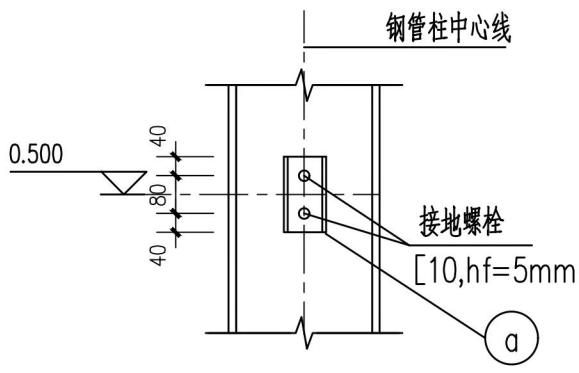
直立柱砼保护帽剖面图



柱上接地件平面图



接地扁铁立面示意图



接地件示意图

材料汇总表

构 件 名 称	编 号	代号或规格	数 量	钢材质量 (kg)	
				单 件	小 计
独立避雷针	1	GD-1	1	794.70	794.70
	2	GD-2	1	595.68	595.68
	3	GD-3	1	499.58	499.58
	4	GD-4	1	424.46	424.46
	5	GD-5	1	346.43	346.43
	6	GD-6	1	245.17	245.17
合计: 钢材				2906.02kg	

说明:

- 1、避雷针平面位置及±0.000标高相当于绝对标高1699.95。
- 2、图中的材料表仅供备料参考，具体尺寸以放样定。
- 3、避雷针身不允许有进水孔隙存在，否则应焊死。
- 4、主要荷载取值：基本风压0.30kN/m²(50年一遇)。
- 5、避雷针钢材采用Q355B，Q355焊接材料采用E50。

所有钢材应符合《碳素结构钢》(GB/T700-2006)、《低合金高强度结构钢》(GB/T1591-2018)、《热轧钢板和钢带尺寸、外形、重量及允许偏差》(GB/T709-2019)、《热轧型钢》(GB/T706-2016)等现行国家标准及设计图纸的要求，且应具有出厂质量合格证明书。所有结构构件钢材的化学成分及力学性能应符合现行国家规定及标准中有关规定，需保证抗拉强度、伸长率、屈服点、冷弯试验四项要求及碳、硫、磷的极限含量。钢材的屈服强度实测值与抗拉强度实测值的比值不应大于0.85；钢材应有明显的屈服台阶，且伸长率不应小于20%；钢材应有良好的焊接性和合格的冲击韧性。避雷针钢材应具有常温冲击韧性的合格保证。当结构环境温度不高于0℃但高于-20℃时，Q355钢应具有0℃冲击韧性的合格保证。

6、螺栓：除特别注明外，所有螺栓均采用8.8级高强螺栓，螺栓、螺母的材质及机械性能应符合GB/T1228和GB/T1229的要求。螺栓的紧固应采用力矩扳手，紧固力矩需不小于厂家提供的螺栓紧固力矩。

7、钢结构制作与拼装

7.1 各部件工厂加工现场组装，为保证现场安装顺利进行，螺栓连接的构件应试组装后方可成批生产，螺栓孔位置尺寸必须准确。

7.2 焊接质量的检验等级：

构件的拼接焊缝以及其他所有的全融透焊缝均为二级焊缝，除二级焊缝外的其他角焊缝为三级焊缝。

7.3 本图中角焊缝均为满焊，焊脚尺寸hf(mm)不得小于较薄焊件的厚度。

8、钢结构除锈及涂装

8.1 除锈：钢材表面应进行喷砂(或抛丸)处理，除锈质量等级要求达到Sa2½。

8.2 经喷砂后的基体表面应尽快进行热浸锌，浸锌工艺应符合有关热浸镀锌及锌合金涂层的规定。

8.3 热浸锌涂层的最小局部厚度应不小于70μm(微米)，最小平均值为85μm(微米)。镀膜均匀值和附着力应满足GB2694的要求。

9、设计、施工、制作安装应遵循以下规范、规程及要求：

《建筑结构荷载规范》GB 50009-2012

《建筑抗震设计规范》GB50011-2010(2016年版)

《钢结构设计标准》GB 50017-2017

《构筑物抗震设计规范》GB 50191-2012

《钢结构工程施工质量验收标准》GB50205-2020

《电力设施抗震设计规范》GB50260-2013

《钢结构焊接规范》GB50661-2011

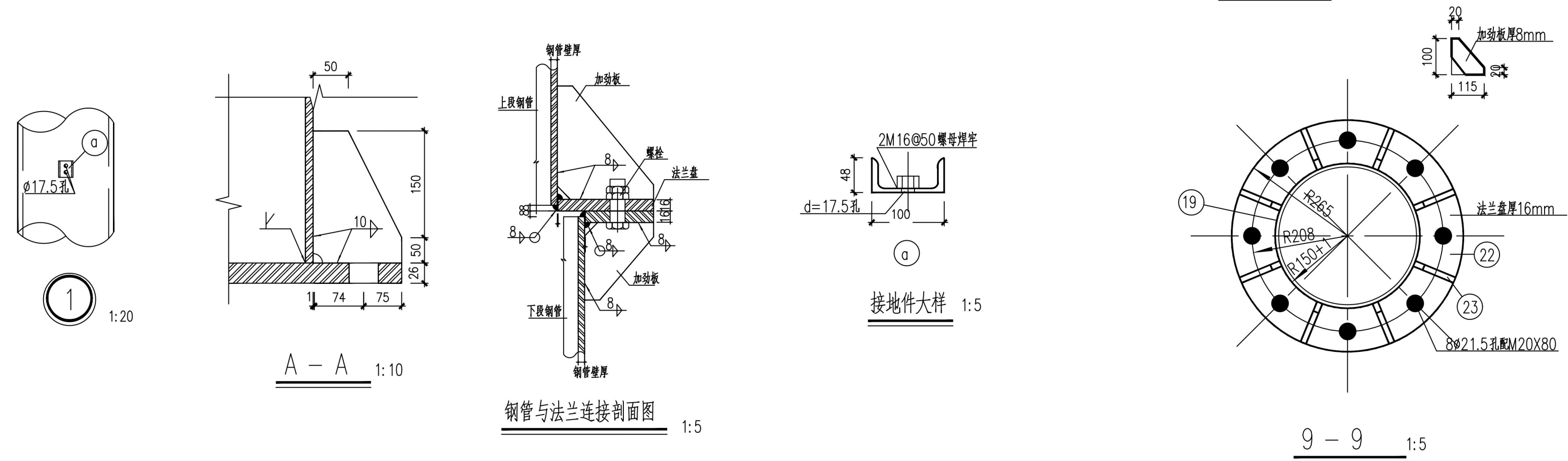
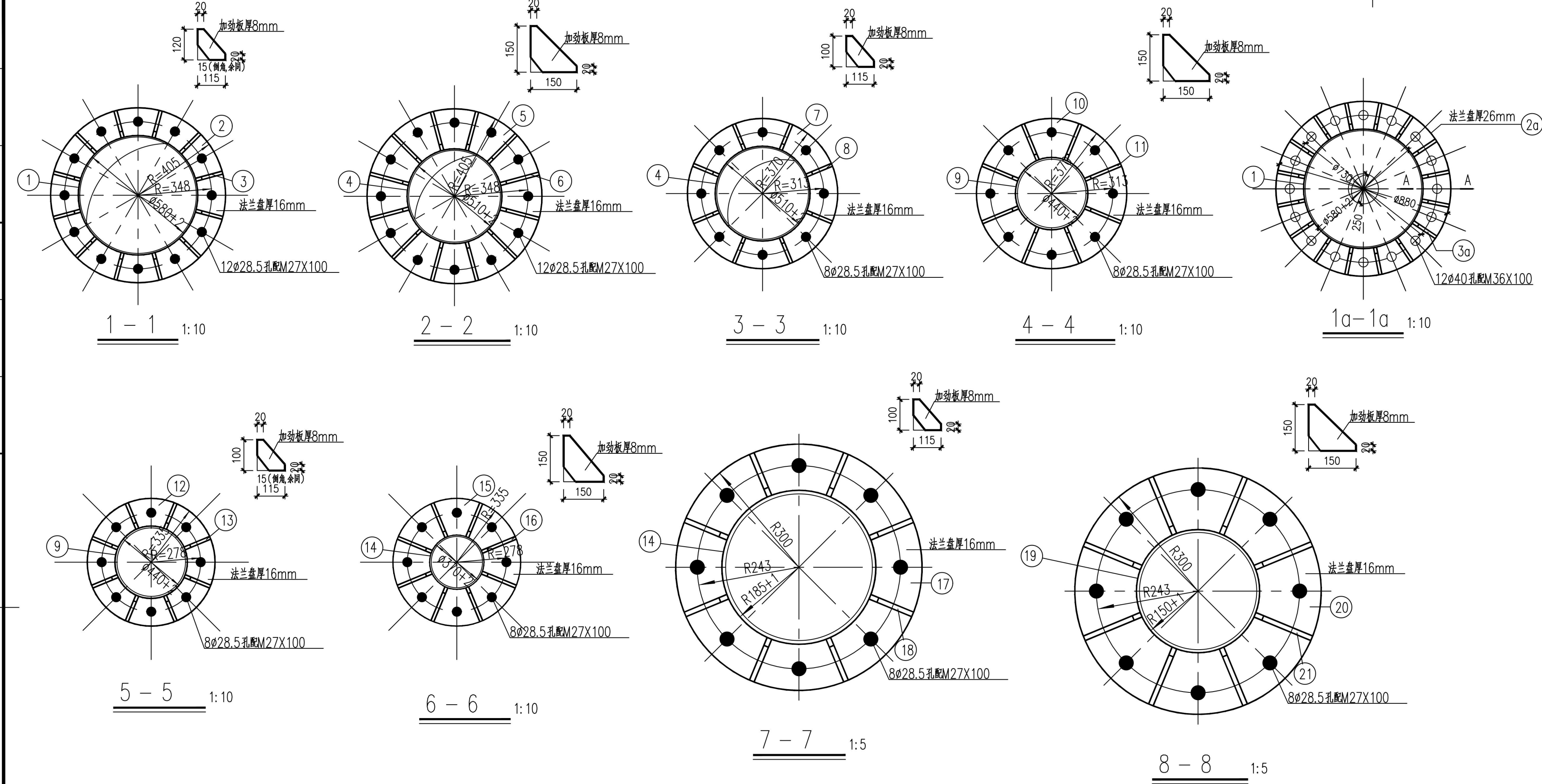
《钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件》GB/T1231-2006

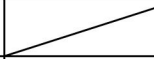
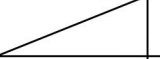
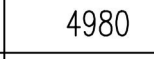
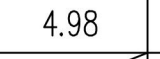
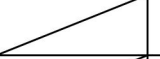
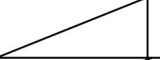
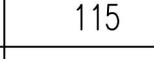
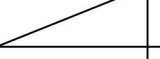
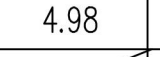
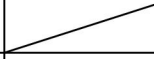
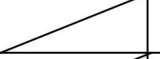
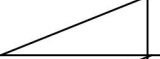
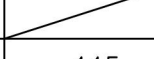
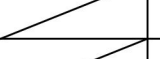
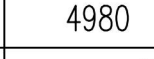
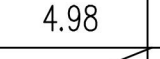
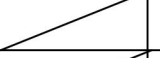
《变电站建筑设计技术规程》DL/T5457-2012

《输变电钢管结构制造技术条件》DL/T 646-2021

制 图	马腾龙	审 查	张刚	核 定		核 准	
设 计	马腾龙	校 核	杨森				
专业负责				阶 段	专 业	中国电建 POWERCHINA	
张刚				项目负责	施 工 图	结构	
				设计	甘肅靖远县10万千瓦光伏发电项目	工程设计资质证书编号：鲁合甲级 A133000751	
35m 独立避雷针组装图				图 号	HW89.2J-S08-05-01	未盖出图专用章本图无效	
				日期	2024.08	升压站	

华东勘测设计研究院有限公司
HUADONG ENGINEERING CORPORATION LIMITED



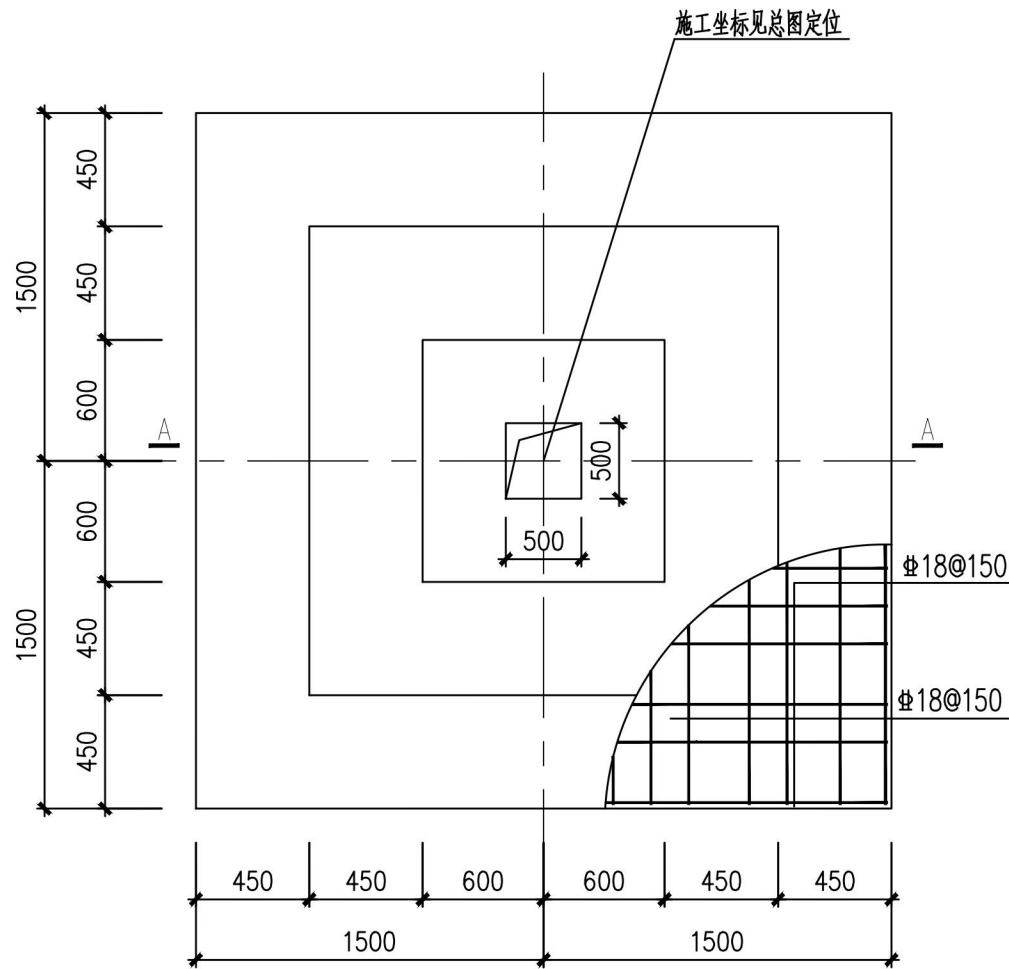
构件名称	编号	规格	数量	每根长 (mm)	总长 (m)	质量 (kg)	备注	一个构件重 (kg)
GD-1	1	φ580X8	1	5095	5.095	654.52		794.70
	2	R405(291)X16	1			31.09	法兰盘	
	3	-115X8	12	120	1.44	10.33	法兰盘加肋板	
	a	[10	2	160	0.32	3.43	接地用	
	2a	R440(178)X26	1			39.51	法兰盘	
	3a	-200X12	16	200	0.4	45.28	法兰盘加肋板	
GD-2	4	φ510X8	1	4980	4.98	489.83		595.68
	5	R405(256)X16	1			49.81	法兰盘	
	6	-150X8	12	150		16.84	法兰盘加肋板	
	7	R370(256)X16	1			27.97	法兰盘	
	8	-100X8	8	115		11.23	法兰盘加肋板	
GD-3	9	φ440X8	1	4980	4.98	421.52		499.58
	10	R370(221)X16	1			34.51	法兰盘	
	11	-150X8	8	150		11.22	法兰盘加肋板	
	12	R335(221)X16	1			24.84	法兰盘	
	13	-100X8	8	115		7.49	法兰盘加肋板	
GD-4	14	φ370X8	1	4980	4.98	353.23		424.46
	15	R335(186)X16	1			30.42	法兰盘	
	16	-150X8	8	155		11.61	法兰盘加肋板	
	17	R300(186)X16	1			21.71	法兰盘	
	18	-100X8	8	115		7.49	法兰盘加肋板	
GD-5	19	φ300X8	1	4980	4.98	284.92		346.43
	20	R300(151)X16	1			26.33	法兰盘	
	21	-150X8	8	155		11.61	法兰盘加肋板	
	22	R265(151)X16	1			18.58	法兰盘	
	23	-100X8	8	100		4.99	法兰盘加肋板	
连接螺栓		M36X100	48			20	双螺母	

说明:

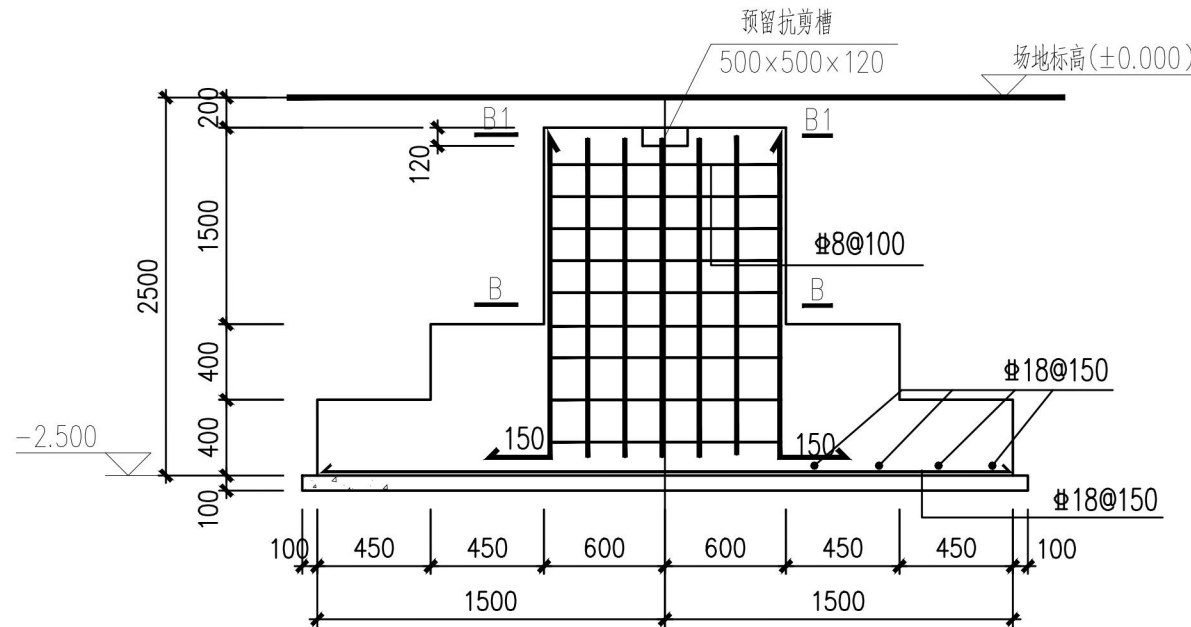
1. 针管须按件焊接好后分段热镀锌, 在制作及电焊过程中不得碰伤及焊伤, 材料为Q355-B. 钢无缝钢管。
2. 焊条E50XX, 焊缝高度hf除注明外均不少于8mm, 且应作封闭焊。
3. 钢板切角尺寸制作时定。螺栓8.8级, 配置双螺母+ 双平垫圈, 安装完成后外露丝扣为2~3丝
4. 材料表内尺寸仅供参考, 具体尺寸由放样定。

核 准		 中国电建 POWERCHINA	华东勘测设计研究院有限公司 HUADONG ENGINEERING CORPORATION LIMITED						
核 定									
审 查	张刚	专 业	结 构	工程设计资质证书编号: 综合甲级 A133000751				未盖出图专用章本图无效	
校 核	杨臻	阶 段	施工图	工 程	甘肃靖远县10万千瓦光伏发电项目			子项	升压站
设 计	马腾龙	项目负责	陈家国	GD-1~GD-5结构详图				图号	HV89.2J-5D8-05-02
制 图	马腾龙	专业负责	张刚					日期	

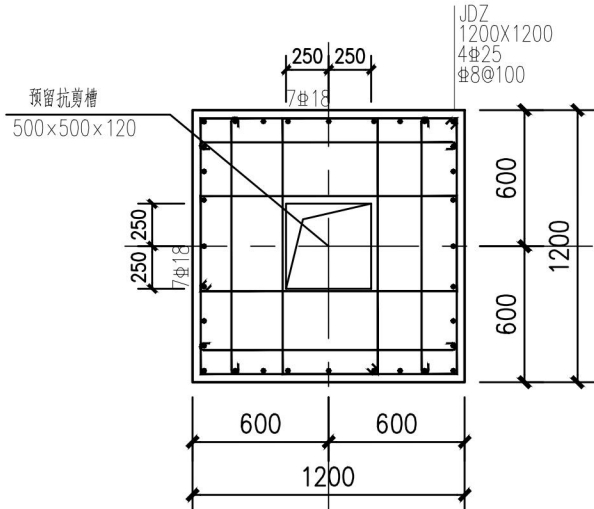
日期				
会签者				
会签专业	给排水	电气	暖通	
日期				
会签者				
会签专业	建筑	弱电	结构	



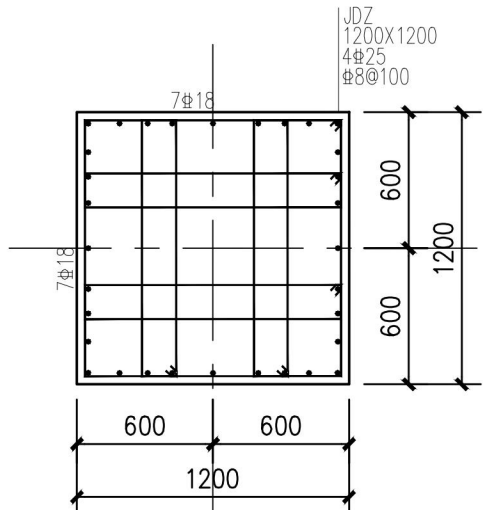
JC-1 1:50



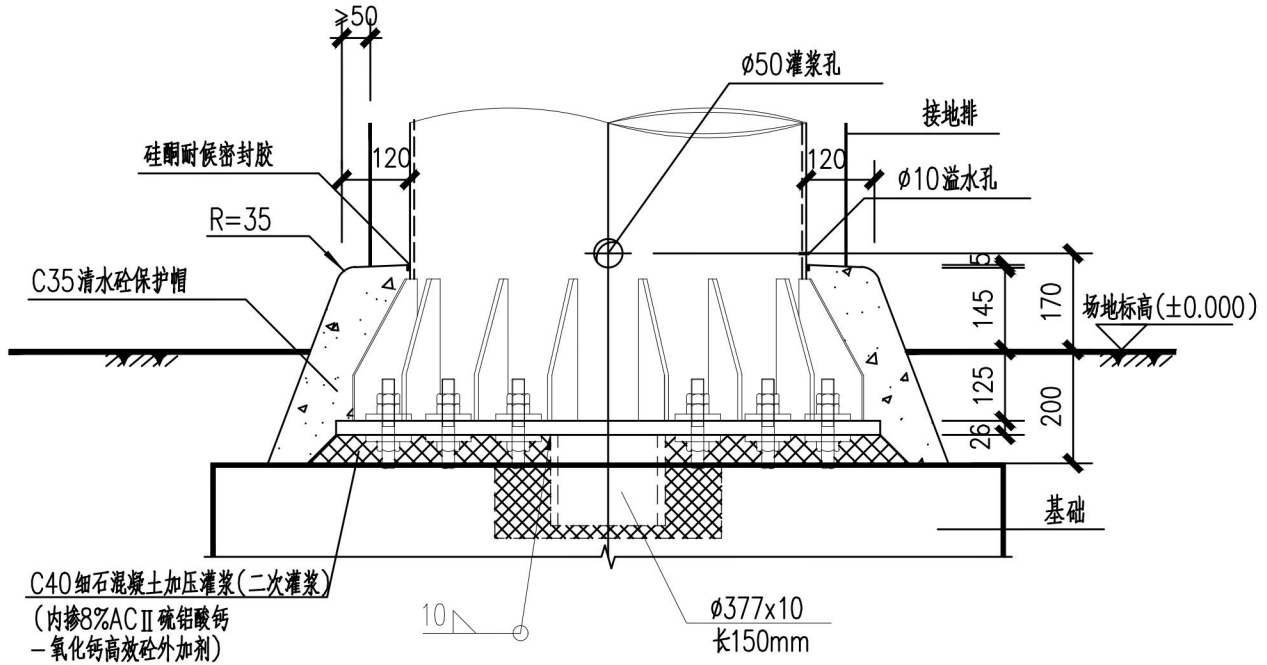
A-A 1:50



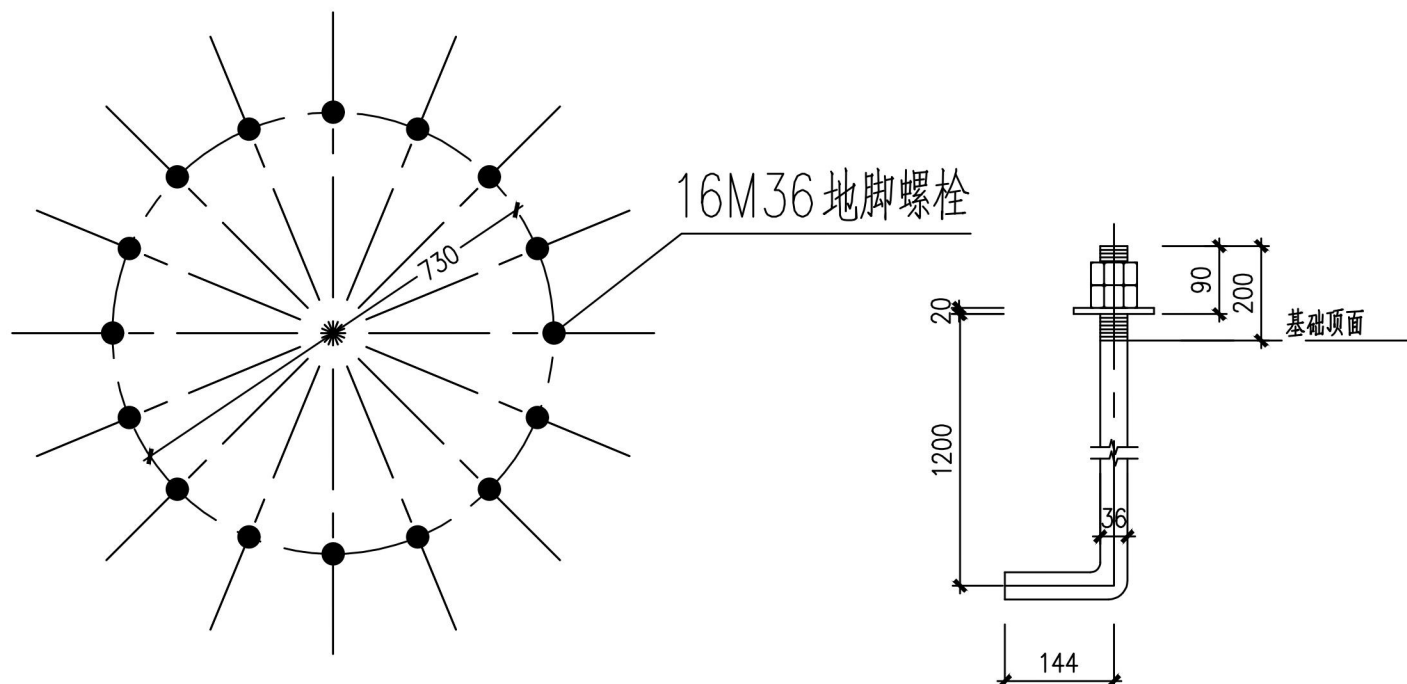
B1-B1



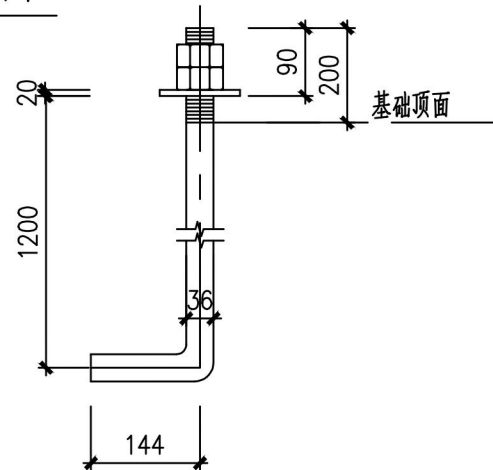
B-B



基础保护帽大样



地脚螺栓布置 1:15



地脚螺栓详图 1:10
Q355B

- 说明:
- 本卷册尺寸单位除标高为米(m)外,其余均为毫米(mm)。
 - 本工程抗震设防烈度为8度,基本地震动峰值加速度为0.20g,建筑场地类别为Ⅱ类。
 - 混凝土强度等级:基础C30、垫层C20。钢筋种类:HRB400及HPB300级。钢材牌号:型钢及钢板采用Q355B。焊条:HPB300选用E43型,Q355B及HRB400钢筋选用E55型,钢筋与钢板焊接按钢筋定焊条。
 - 根据《中电建(靖远)新能源有限公司甘肃靖远县10万千瓦光伏发电项目(升压站)岩土工程勘察报告(详勘阶段)》,基础持力层为地基处理后的第②马兰黄土层,地基承载力特征值 $f_{ak} \geq 160\text{kPa}$,未达到持力层应挖到持力层,采用级配碎石分层夯实回填至基底设计标高,每边宽出基础300mm,回填范围回填层应分层压实,每层厚度不得大于300mm,压实系数 ≥ 0.97 。
 - 基础底设100厚C20素混凝土垫层,每边宽出基础边100。基础混凝土必须一次浇筑完成,不许留施工缝。
 - 基坑回填采用素土回填并分层(分层厚度不大于300mm)夯实,压实系数 ≥ 0.94 。
 - 基坑开挖时应避免坑底土受扰动,基坑(槽)开挖时,施工单位应采取有效措施,确保基坑边坡、周围建筑物及其它设施和施工人员的安全。基坑(槽)开挖后(基础施工前)应采取有效措施,防止基坑被水浸泡,并严禁扰动基底或垫层底以下的土层。基坑开挖后,应由监理、施工、详勘单位进行施工验槽。确认符合设计后,方可进行下道工序施工。
 - 基础采用钢筋混凝土阶形基础。混凝土保护层厚度:基础地下部分40mm。
 - 所有构件均采用热镀锌防腐,必须保证镀锌质量。对构件镀锌后产生的变形应进行校正,并尽量避免搬运过程中发生碰撞变形和镀锌脱落。所有外露铁件均采用热镀锌防腐(热浸锌涂层的最小局部厚度应不小于 $70\mu\text{m}$ (微米),最小平均值 $85\mu\text{m}$ (微米),现场焊接破坏处统一采用冷喷锌处理(冷喷锌最小平均厚度 $120\mu\text{m}$),并外涂聚氨酯封闭面漆一道厚度不小于 $20\mu\text{m}$ 。
 - 焊缝高度除注明外,与两件间薄者高度相同,满焊;斜材两端焊接要求相同。
 - 地脚螺栓基础成型后偏差要求:实测轴线偏差 $\pm 2\text{mm}$,每个螺栓偏位 $\pm 2\text{mm}$,垂直度偏差 $\pm 1\text{mm}$,标高偏差下0上2mm;
 - 加工前对图中各构件及零件的数量、规格、用途等必须作全面核对,待确定无误后,方可开始加工。
 - 施工图中材料表内的长度、节点板尺寸只作估料之用,施工时必须进行放样,并根据放样所需的尺寸进行下料加工。
 - 埋件均需接地,施工应结合电气、给排水施工图施工。
 - 所有外露基础阳角采用 $R=20\text{mm}$ 圆弧倒角。
 - 直径大于等于16的钢筋,需要采用机械连接。未注明处详见22G101系列图集及混凝土结构设计规范。
 - 地基土对混凝土结构具有弱腐蚀性,对钢筋混凝土结构中的钢筋具弱腐蚀性,零米以下基础均需涂刷2遍沥青冷底子油,沥青胶泥涂层,厚度不少于 $300\mu\text{m}$ 。

0 20 40 60 80 100mm

核准				华东勘测设计研究院有限公司 HUADONG ENGINEERING CORPORATION LIMITED				
核定								
审查	张刚		专业	结构	工程设计资质证书编号: 综合甲级 A133000751 未盖出图专用章本图无效			
校核	杨臻		阶段	施工图	工程	甘肃靖远县10万千瓦光伏发电项目	子项	升压站
设计	马腾龙		项目负责	陈家国	独立避雷针基础详图		图号	HV89.2J-5D8-05-04
制图	马腾龙		专业负责	张刚			日期	2025.03