

白水仓颉手植柏保护防雷项目

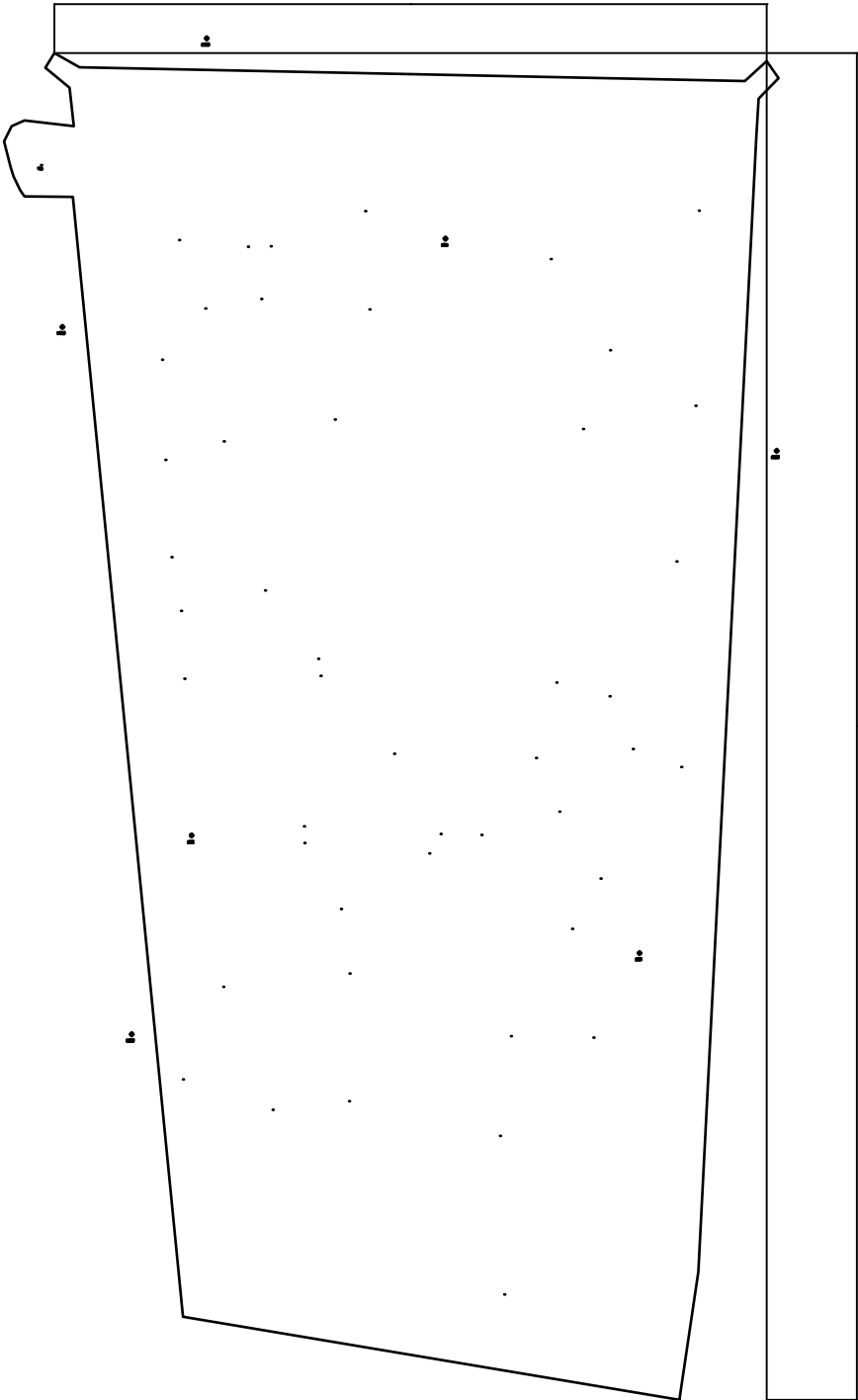
设计图纸

渭南市雷电预警防护中心

二零二五年六月

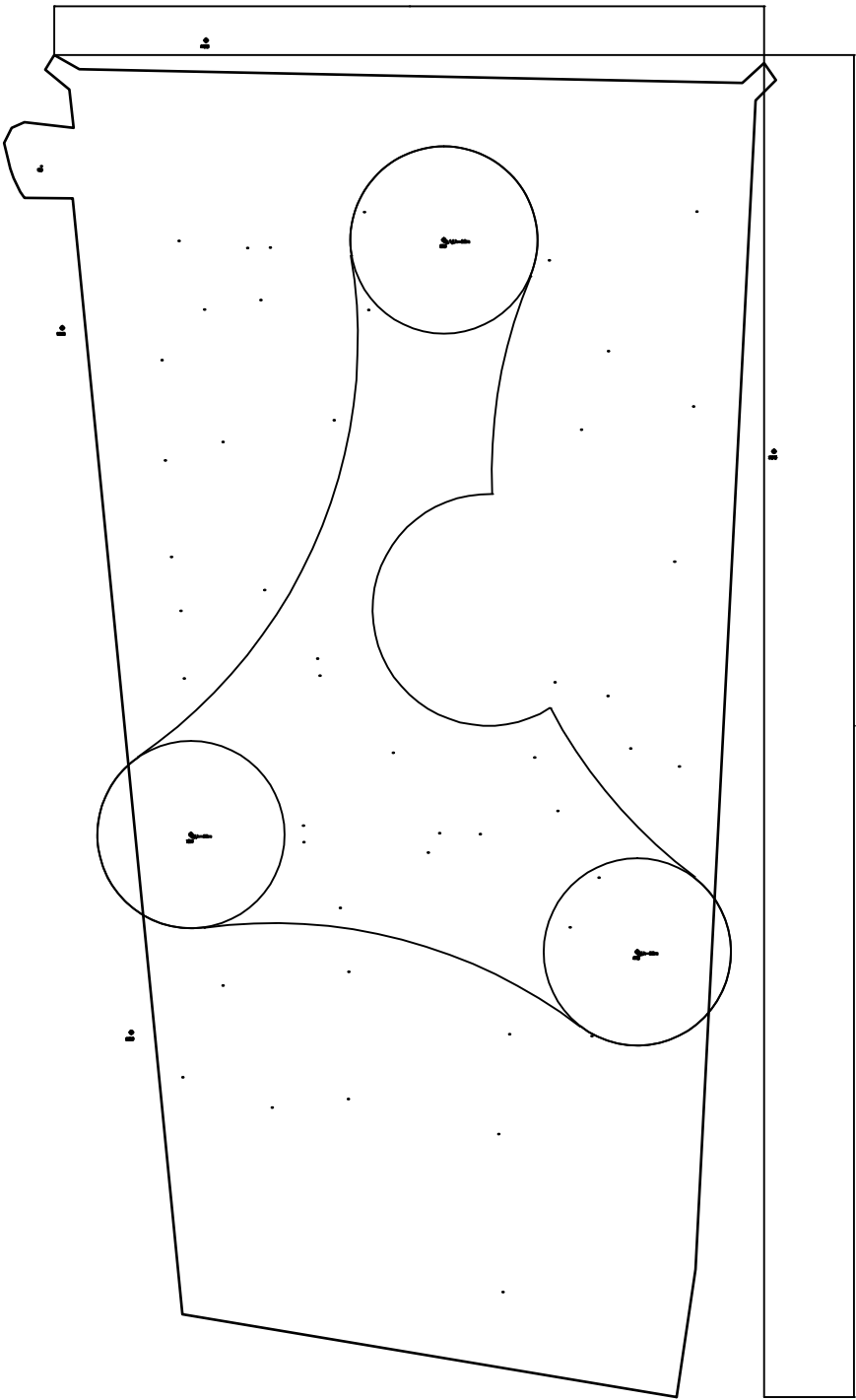
图 纸 目 录

序号	图名	图号	图幅
1	总平面图	电施-01	A3
2	新增接闪塔平面位置图	电施-02	A3
3	滚球半径取 60 米时，在 10.5 米高度的保护范围	电施-03	A3
4	滚球半径取 60 米时，在 12.4 米高度的保护范围	电施-04	A3
5	滚球半径取 60 米时，在 12.8 米高度的保护范围	电施-05	A3
6	滚球半径取 60 米时，在 13.9 米高度的保护范围	电施-06	A3
7	滚球半径取 60 米时，在 15.4 米高度的保护范围	电施-07	A3
8	滚球半径取 60 米时，在 17 米高度的保护范围	电施-08	A3
9	81 号树防雷接地做法	电施-09	A3
10	30 米仿生树型接闪塔基础施工图	电施-10	A3
11	30 米仿生树型接闪塔接地施工图	电施-11	A3
12	32 米仿生树型接闪塔基础施工图	电施-12	A3
13	32 米仿生树型接闪塔接地施工图	电施-13	A3
14	30 米仿生树型接闪塔结构图	电施-14	A3
15	30 米仿生树型接闪塔塔身一	电施-15	A3
16	30 米仿生树型接闪塔塔身二	电施-16	A3
17	30 米仿生树型接闪塔塔身三	电施-17	A3
18	30 米仿生树型接闪塔塔身四	电施-18	A3
19	30 米仿生树型接闪塔接闪杆	电施-19	A3
20	30 米仿生树型接闪塔树枝结构图	电施-20	A3
21	32 米仿生树型接闪塔结构图	电施-21	A3
22	32 米仿生树型接闪塔塔身一	电施-22	A3
23	32 米仿生树型接闪塔塔身二	电施-23	A3
24	32 米仿生树型接闪塔塔身三	电施-24	A3
25	32 米仿生树型接闪塔塔身四	电施-25	A3
26	32 米仿生树型接闪塔接闪杆	电施-26	A3
27	32 米仿生树型接闪塔树枝结构图	电施-27	A3
28	雷电在线监测系统图	电施-28	A3



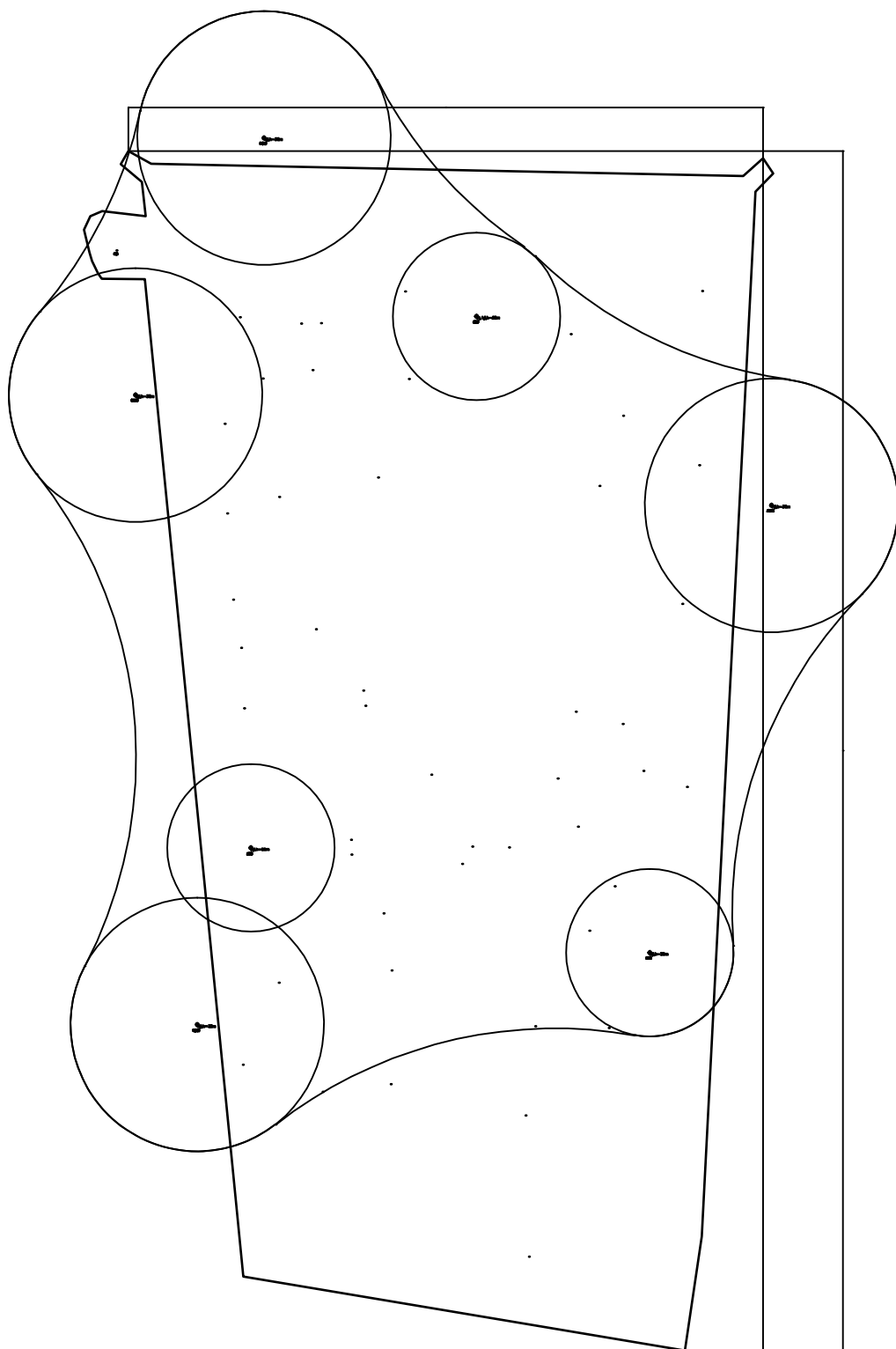
总平面图

				建设单位	
				工程名称	
主管		审核		设计号	
主任		校核		图号	
总工程师		设计		图号	DGT-01
设计负责人		制图		日期	2025.6



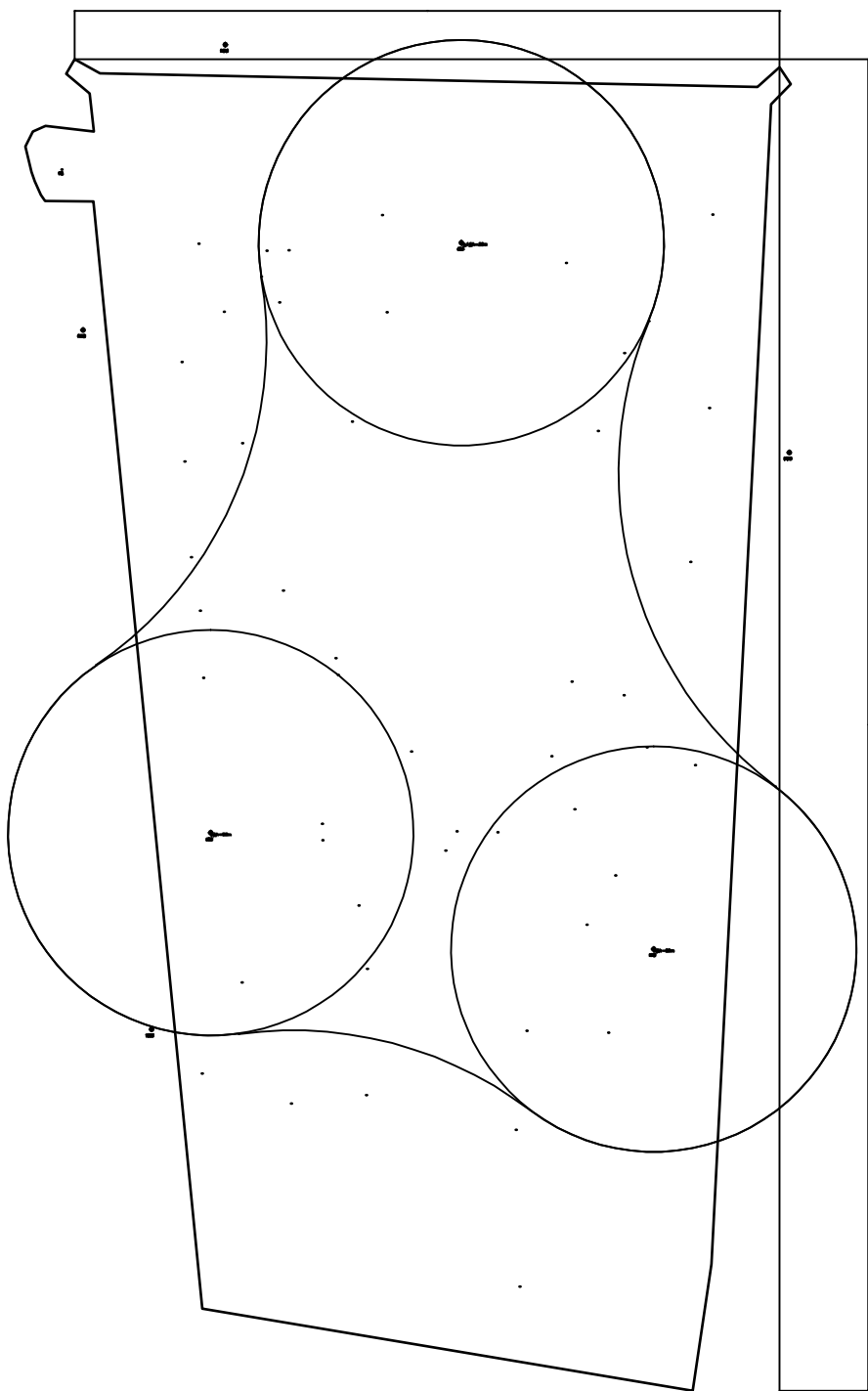
上图为原有接闪器在滚球半径100米时，17米高度的保护范围

				建设单位	
				工程名称	
				分项工程	
主管		审核		设计号	
主任		校核		图号	
总工程师		设计		图号	DGT-01
设计负责人		制图		日期	2025.6



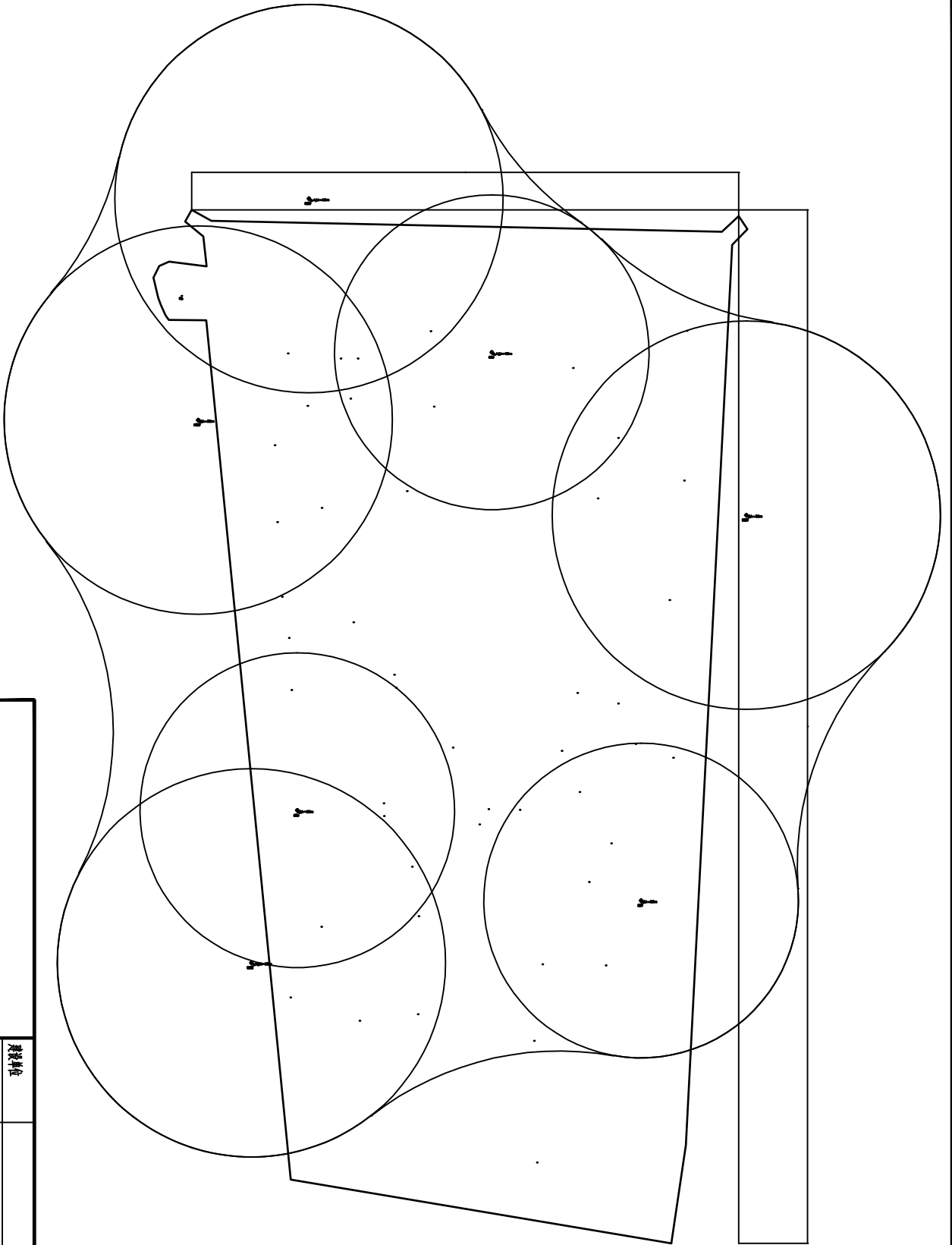
上图为新增接闪器后，滚球半径取100米时，17米高度的保护范围

				建设单位	
				工程名称	
				分项工程	
主管		审核		设计号	
主任		校核		图号	
总工程师		设计		图号	DGT-01
设计负责人		制图		日期	2025.6



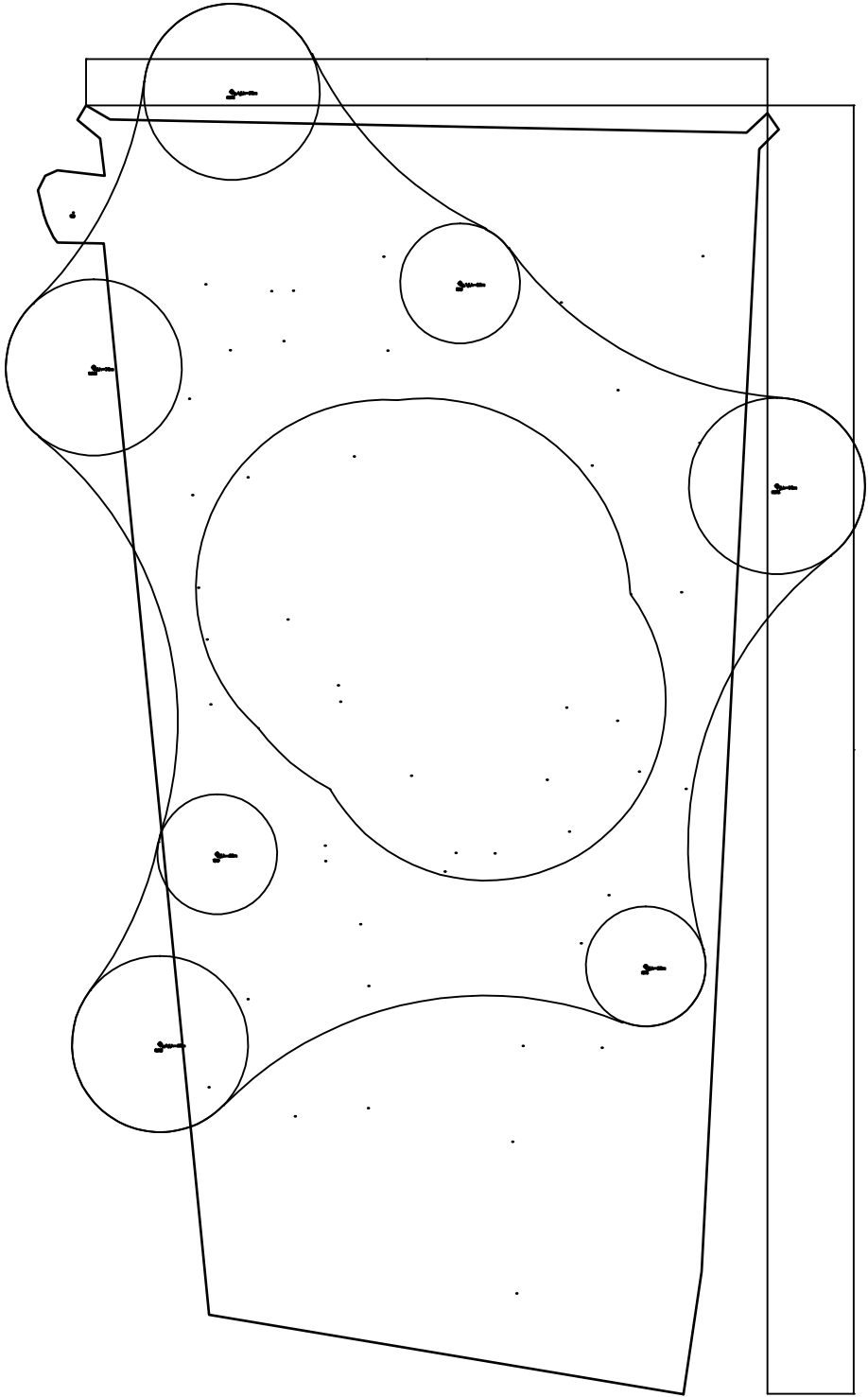
上图为原有接闪器在波峰半径100米时，10米高度的保护范围

				建设单位	
				工程名称	
				分项工程	
主管		审核		设计号	
主任		校核		图号	
总工程师		设计		图号	DGT-01
设计负责人		制图		日期	2025.6



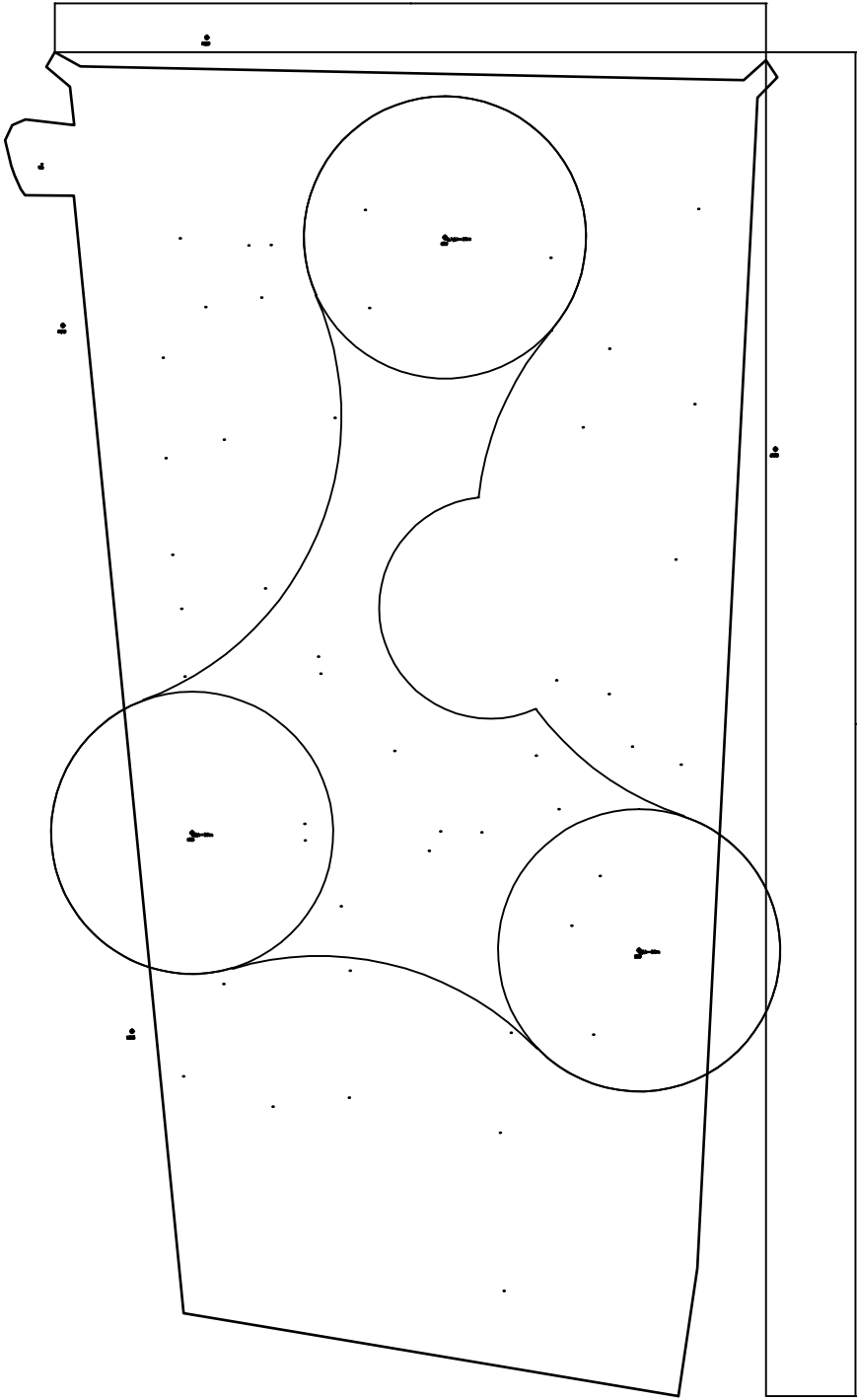
上图为新增接闪器后，滚球半径取100米时，10米高度的保护范围

				建设单位	
				工程名称	
				分项工程	
主管		审核		设计号	
主任		校核		图号	
总工程师		设计		图号	DGT-01
设计负责人		制图		日期	2025.6



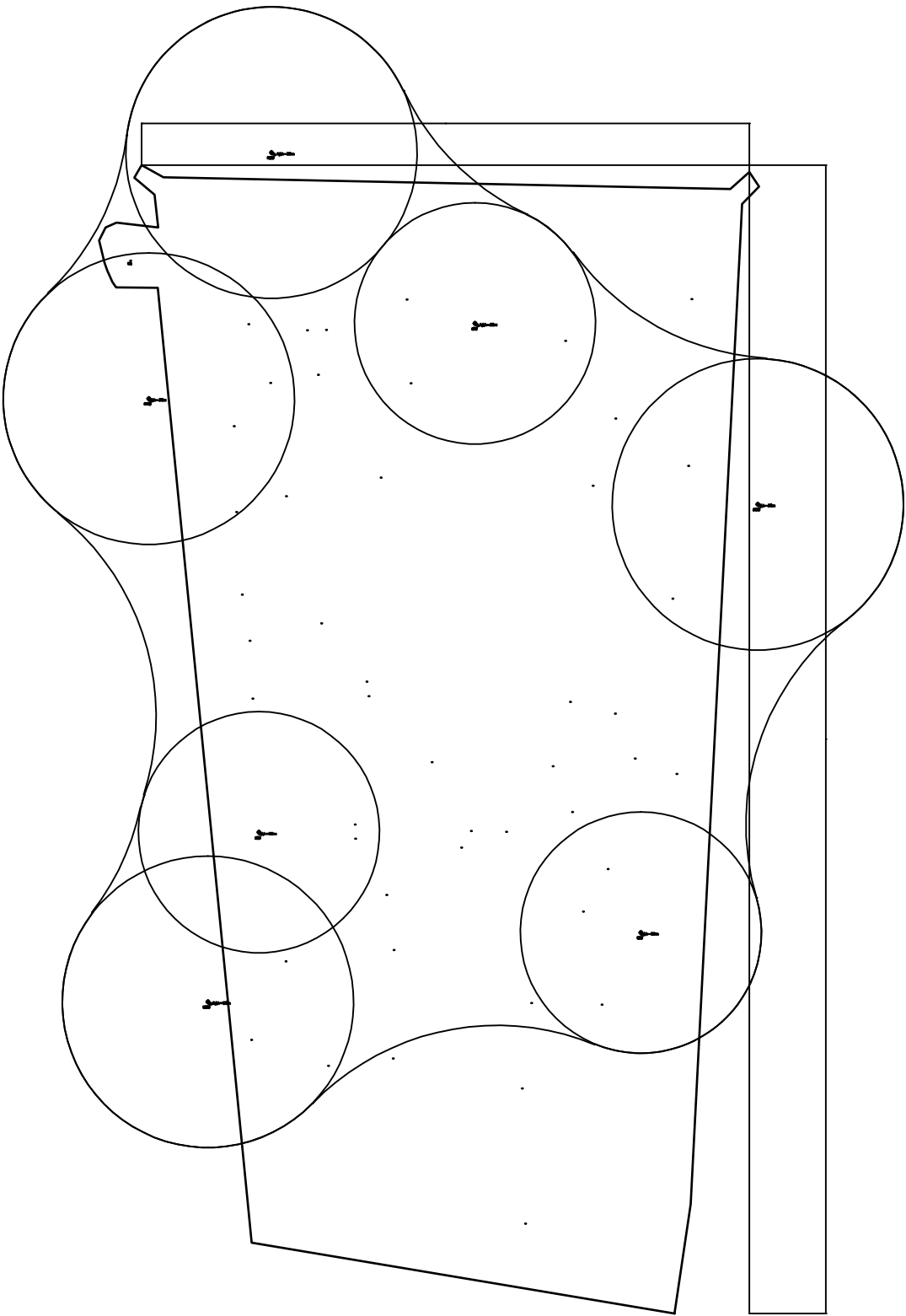
上图为新增接闪杆后，滚球半径取60米时，17米高度的保护范围

				建设单位	
				工程名称	
主管		审核		设计号	
主任		校核		图号	
总工程师		设计		日期	DGT-01
设计负责人		制图		日期	2025.6



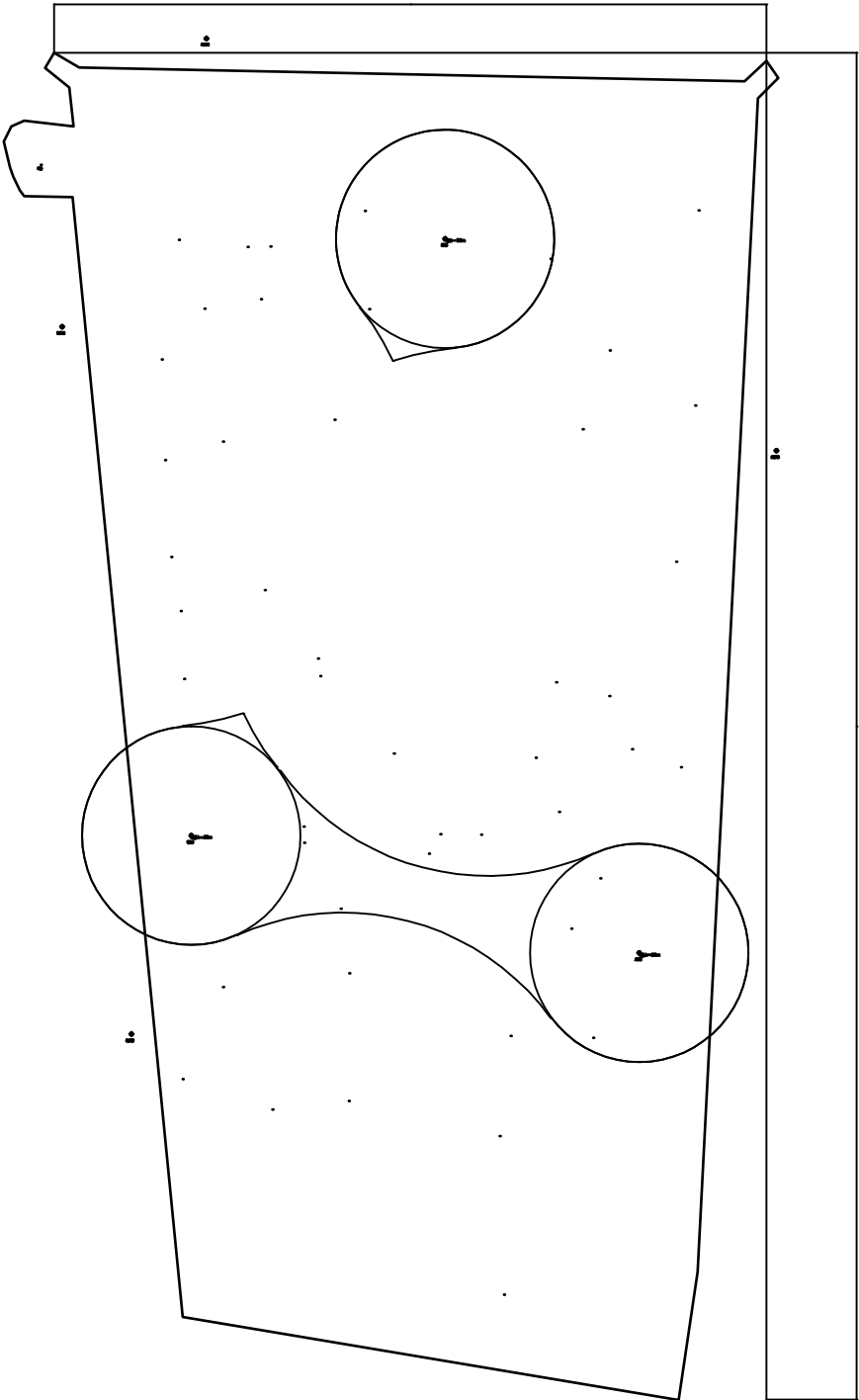
上图为原有接闪器在滚球半径取60米时，10米高度的保护范围

				建设单位	
				工程名称	
主管		审核		设计号	
主任		校核		图号	
总工程师		设计		图号	DGT-01
设计负责人		制图		日期	2025.6



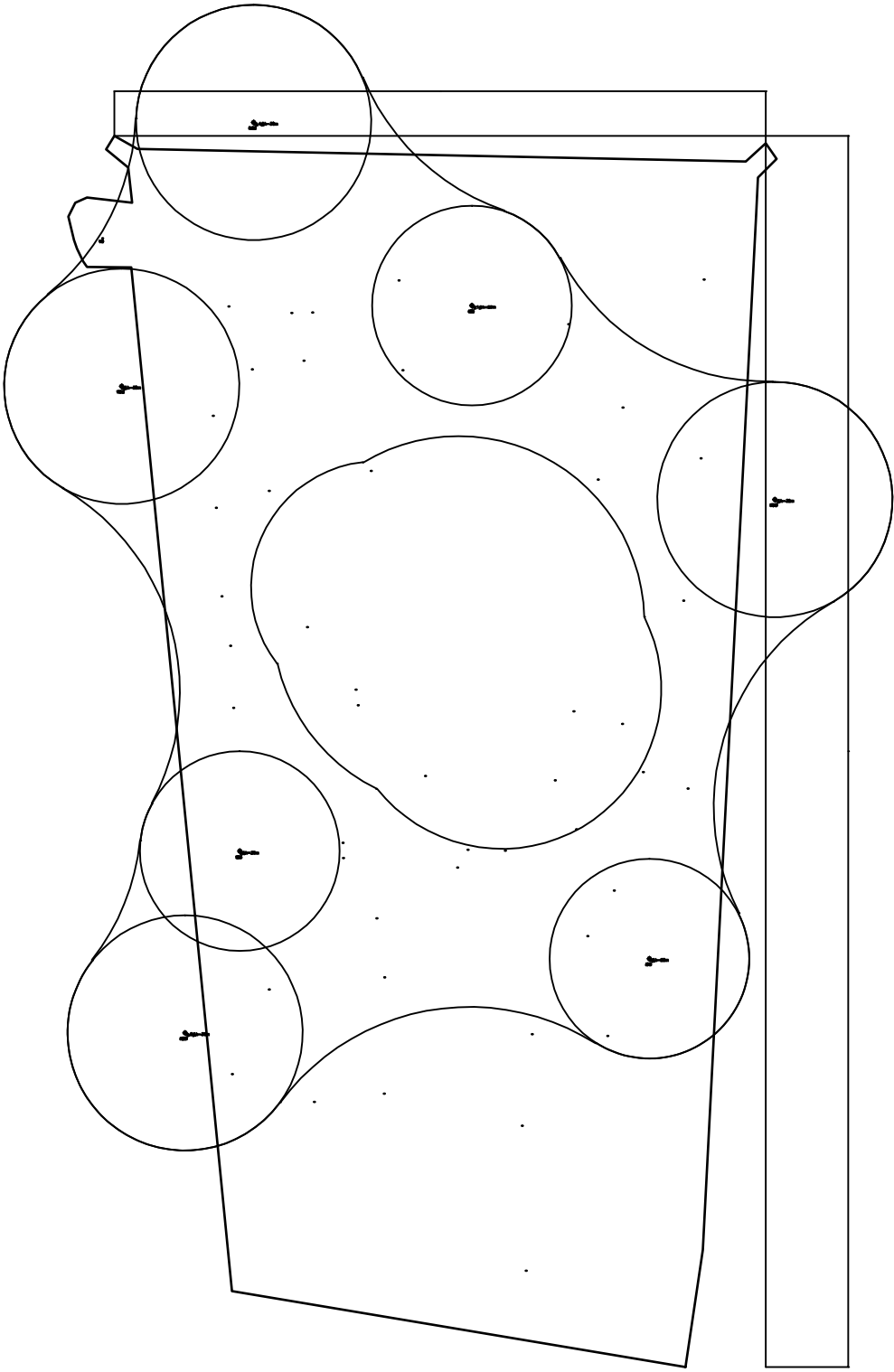
上图为新增设灯塔后，滚球半径取60米时，10米高度的保护范围

				建设单位	
				工程名称	
主管		审核		设计号	
主任		校核		图号	
总工程师		设计		图号	DGT-01
设计负责人		制图		日期	2025.6



上图原有接闪器在滚球半径取45米时，10米高度的保护范围

				建设单位	
				工程名称	
主管		审核		设计号	
主任		校核		图号	
总工程师		设计		图号	DGT-01
设计负责人		制图		日期	2025.6



上图为新增接风亭后，液球半径取45米时，10米高度的保护范围

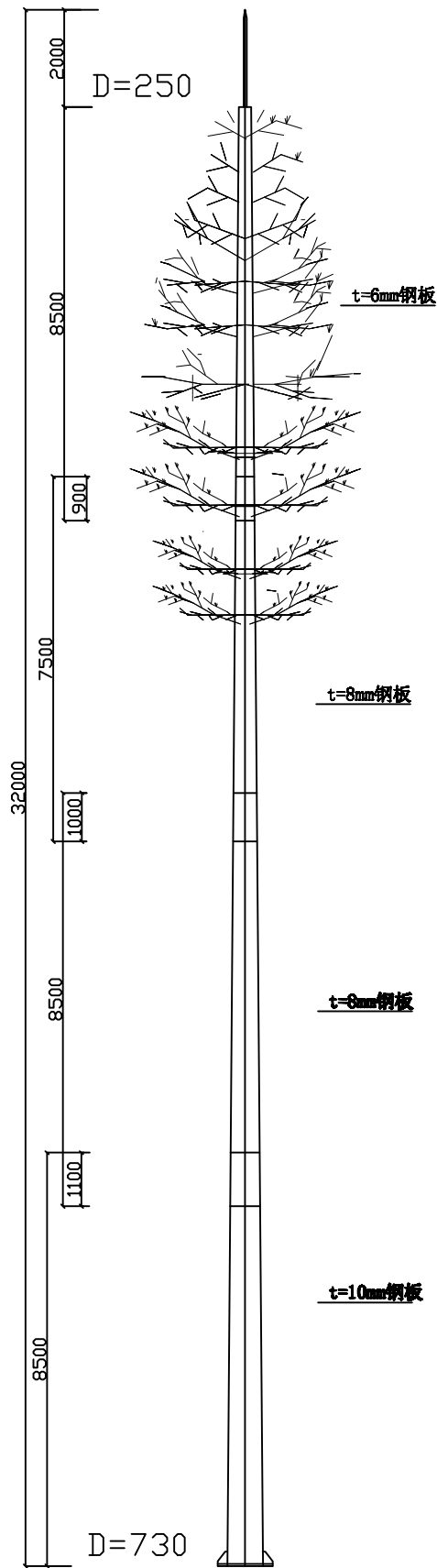
				建设单位	
				工程名称	
主管		审核		设计号	
主任		校核		图号	
总工程师		设计		图号	DGT-01
设计负责人		制图		日期	2025.6

32米仿生树避雷塔

施 工 图

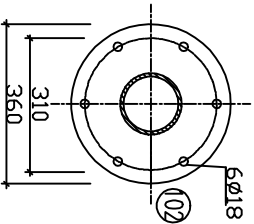
2025. 6. 7

				设计负责人
主管		审核		
主任		设计		
总工程师		制图		
32米仿生树避雷塔图				
设计号		图号	DGT-01	
日期		日期	2024.5	

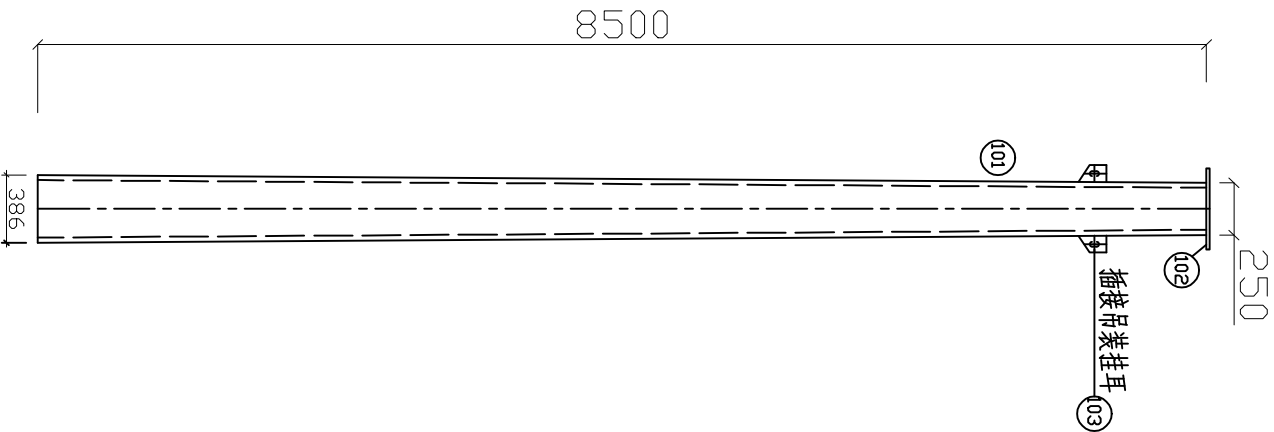


说 明

1. 本塔为32米仿生树（柏树）避雷塔。
2. 图中尺寸以毫米为单位，
标高以米为单位，
3. 塔体材质采用：主材使用Q355B，其余型钢及板材采用Q235。
4. 塔体构件全部采用热镀锌防腐。
5. 铁塔技术参数：
 - (1) 设计风压：0.48KN/M²
 - (2) 抗震烈度：8度
 - (3) 塔体垂直度：<1/1500之高度
 - (4) 接地电阻：不大于10欧姆
 - (5) 使用年限：50年

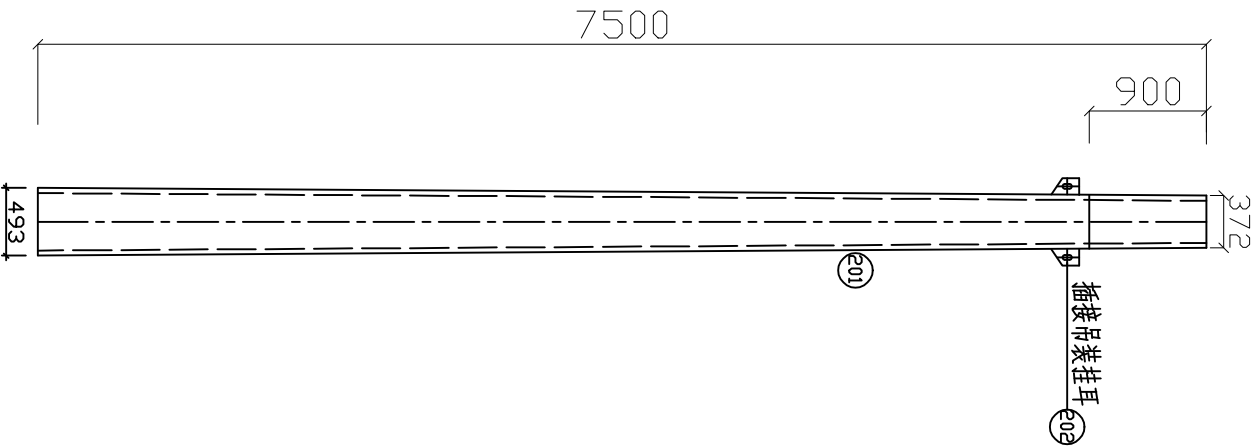


材料一览表				
编号	规格	长度 (mm)	数量	备注
101	-6	8500X1212	1	
102	-8X360	360	1	
103	-14	150X90	2	



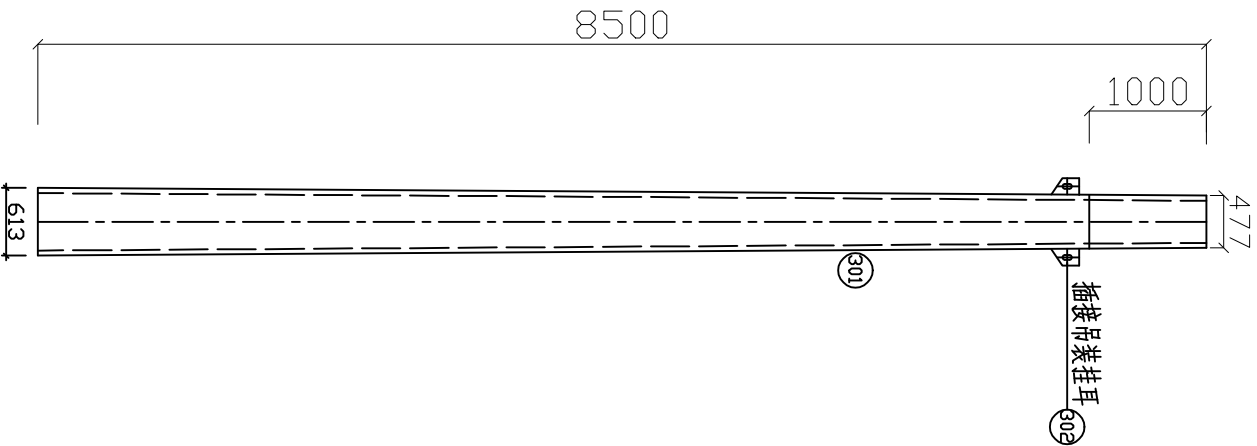
院主管		审 定		塔身一段	
所主管		审 核			
设计负责人		校 对			
单 位		单 位			
设 计		日 期	2025. 6	图 号	DGT-02

材料一览表				
编号	规格	长度 (mm)	数量	备注
201	-8	7500X1548	1	
202	-14	150X90	2	



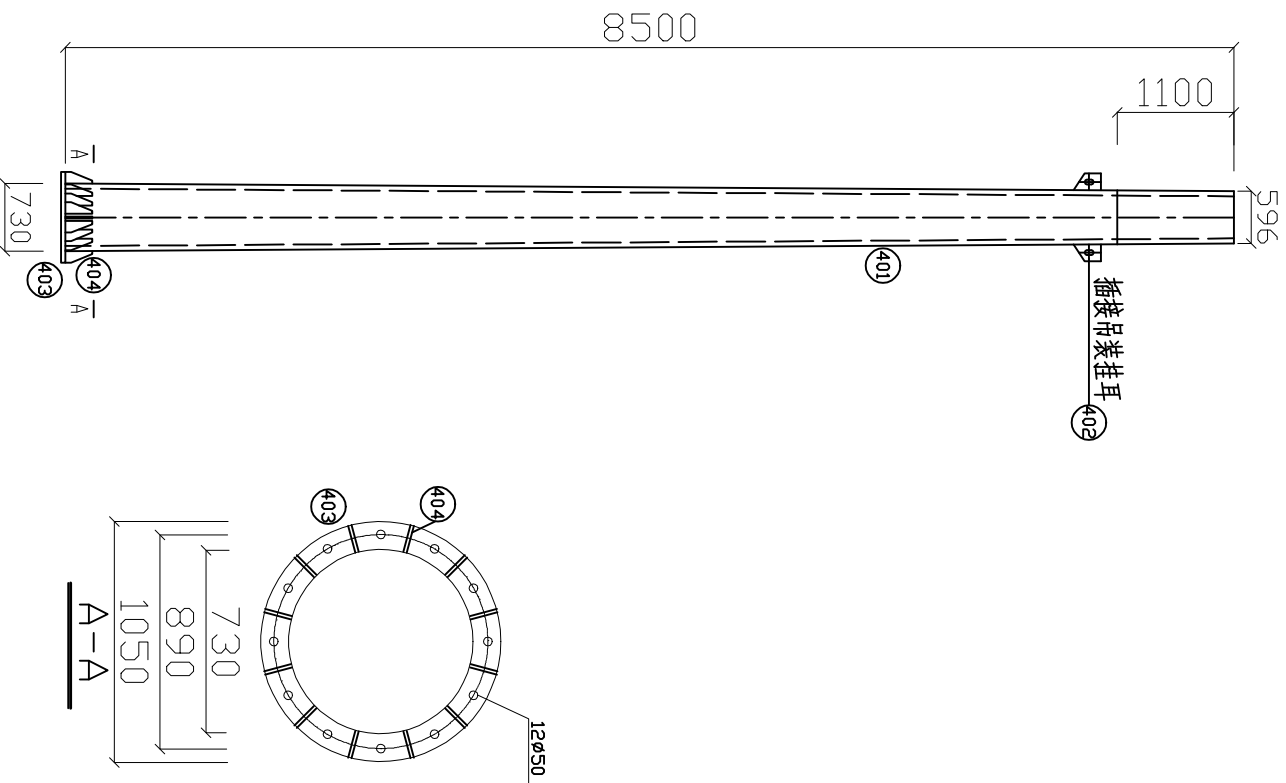
院主管		审 定		塔身二段	
所主管		审 核			
设计负责人		校 对			
单项负责人		单位比例	1:1		
设 计		日 期	2025. 6	图 号	DGT-03

材料一览表				
编号	规格	长度 (mm)	数量	备注
301	-8	8500X1925	1	
302	-14	150X90	2	



院主管				审 定		塔身三段	
所主管				审 核			
设计负责人				校 对			
单项负责人				单位比例	1:1		
设 计				日 期	2025. 6	图 号	DGT-04

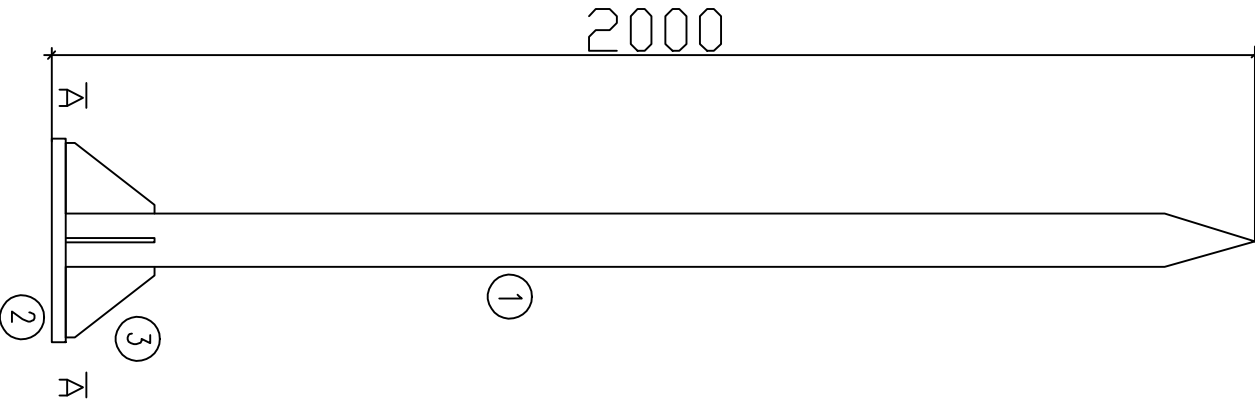
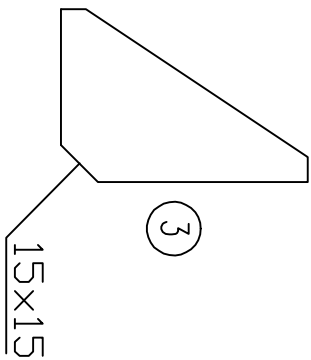
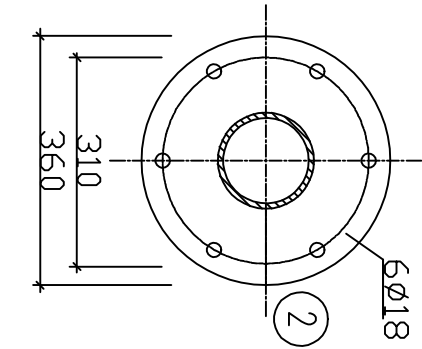
材料一览表				
编号	规格	长度 (mm)	数量	备注
401	-10	8500X2292	1	
402	-14	150X90	2	
403	-25	1050X1050	1	
404	-12	160X220	12	



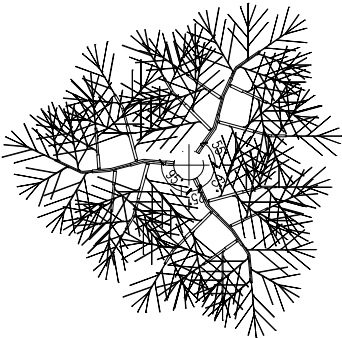
院主管		审 定		塔身四段	
所主管		审 核			
设计负责人		校 对			
单 位		单 位			
设 计		日 期	2025. 6	图 号	DGT-05

— 量表

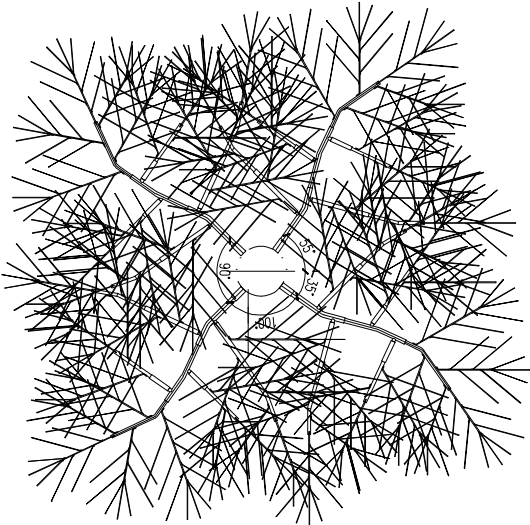
零件号	规格	尺寸(mm)	数量	备注
1	φ60×4	2000	1	
2	-8×360	360	1	
3	-6×150	100	6	



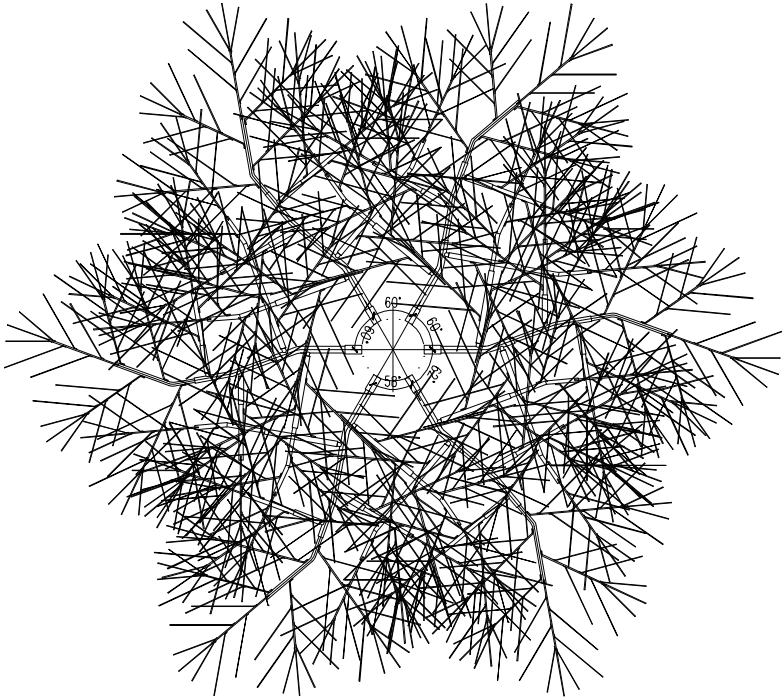
院主管		审定		避雷针结构图	
所主管		审核			
设计负责人		校对			
设计		日期	2025.6		
				图号	DGT-06



三根树枝布置平面图



四根树枝布置平面图

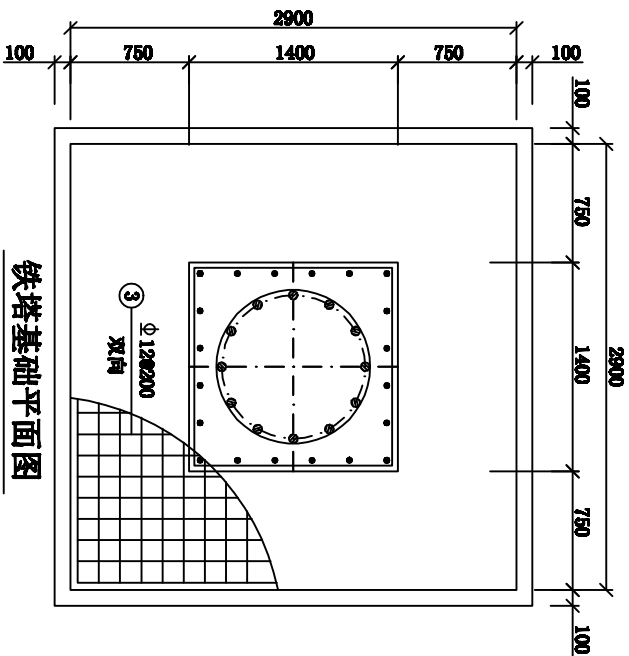


六根树枝布置平面图

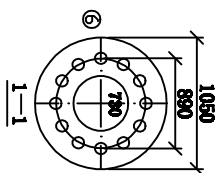
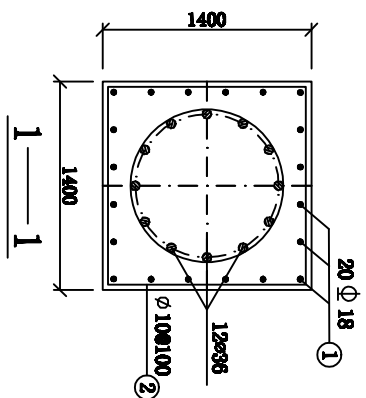
说明：

1. 仿生树结构设计采用235B钢管或铝管，树枝、树叶材料为高分子化合物，聚酯合金材料（不采用玻璃筋）。
2. 树叶、树枝材料应具有相关老化测试报告，阻燃性及各项理化性能检测报告，仿生树结构材料应具有防水、阻燃、防腐、防虫蛀、防霉变、防紫外线能力，正常使用年限不小于20年；仿生树材料正常使用年限不小于10年。
3. 仿生树结构设计应具有广泛的使用温度，使用温度范围在-40~80℃，正常使用条件下，树叶在室外环境下保证3年内不褪色，7年内不开裂、不风化、不脱落，并具有阻燃性。
4. 仿生树结构主材料阻燃性能应达到《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB8624标准B1级。

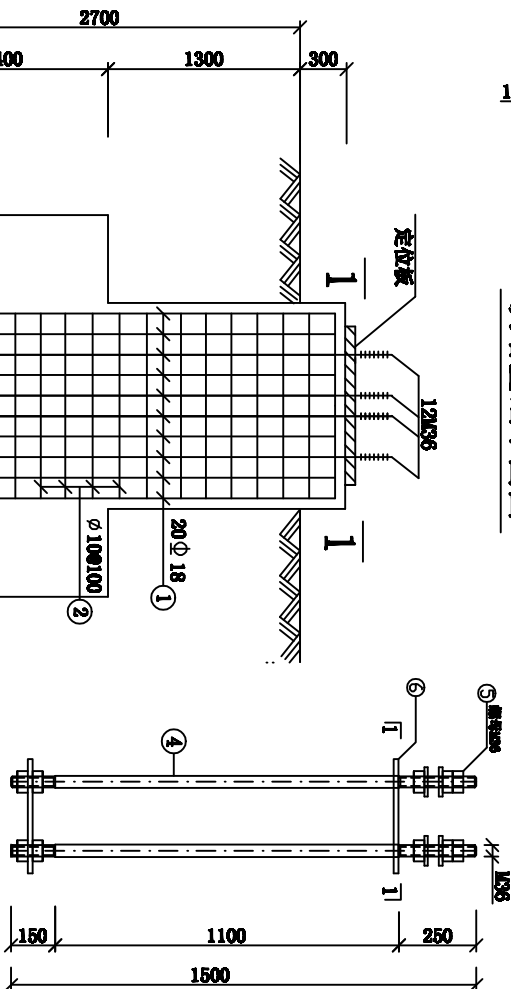
院主管		审 定		树 枝 结 构 图	
所主管		审 核			
设计负责人		校 对			
单项负责人		单 位 \ 比 例	M M		
设 计		日 期	2025. 6	图 号	DGT-07



铁塔基础平面图



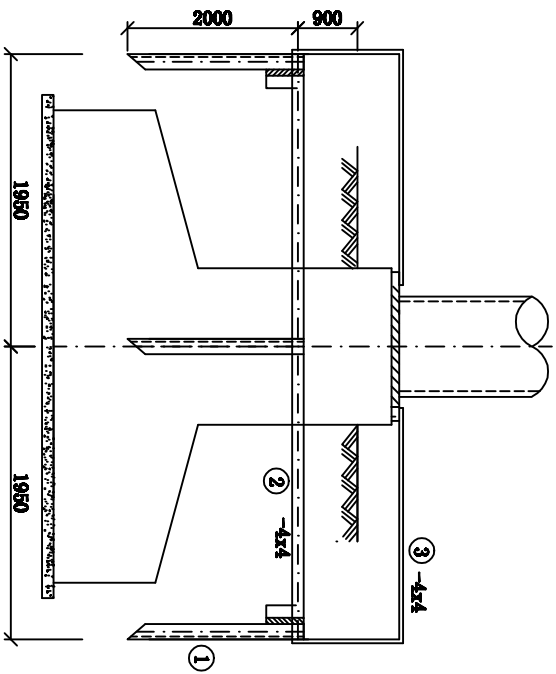
材料表				
编号	规格	图例	长度 (mm)	弯钩 件数
1	Φ 18		3150	20
2	Φ 10		5300	30
3	Φ 12		2800	30
4	Φ 36		1500	12
5	12M36			60
6	Φ 1060		1050	2
合计	钢筋:			
	混凝土:	C15:0.98m³	C30: 14.91m³	



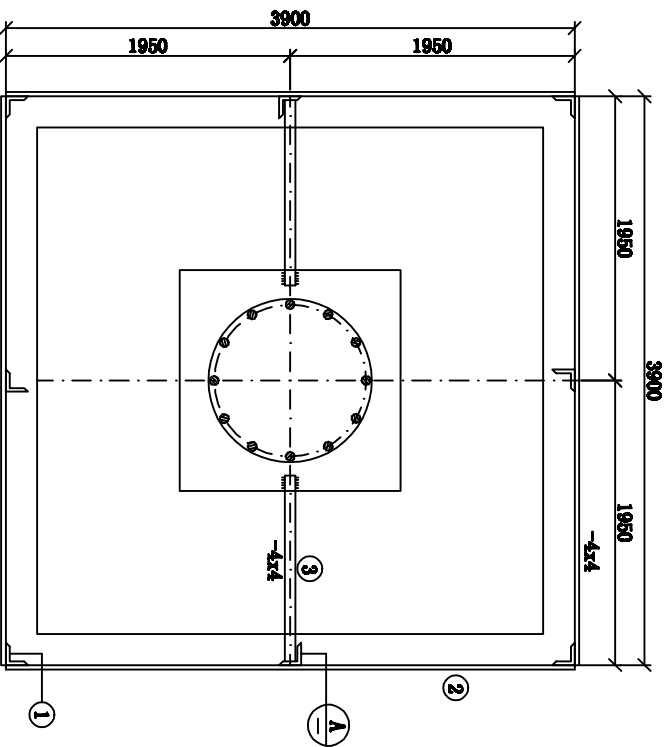
铁塔基础立面图

1. 基础土承载力, 按 $f_t=140\text{KN/m}^2$ 设计, 如与实际不符应另行设计。
2. 基础施工及验收应以基础图, 为依据, 严格按相关 规范进行施工及验收。
3. 基础根开尺寸及对角线尺寸误差士千分之一, 最大不大于10mm, 基础顶面标高允许偏差士5mm, 基础水平度偏差1/1000, 基础地脚螺栓位置扭转偏差士5mm
4. 基础采用C30混凝土, 垫层采用C15混凝土, 钢筋采用I (Φ) 或II (Φ) 级钢筋; 钢筋保护层为50mm。
5. 基础夯实整平后, 浇筑垫层混凝土, 待其硬化后, 再进行基础钢筋绑扎, 并安放基础骨架, 浇筑混凝土。
6. 回填土每200mm一层, 分层夯实, 其容重应大于 1.6t/m^3 。
6. 地脚螺栓位置要准确, 施工时应采取措施, 防止因震捣空而地脚螺栓位置不准。

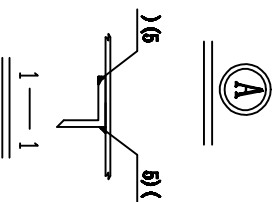
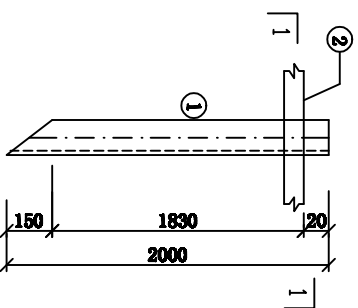
建设单位				工程名称			
主任		专业负责人		图	32米仿生树避雷塔	工号	
审定		校正		纸	基础施工图	图别	结施
审核		设计/计算		名称		图号	
工程负责人		绘图				日期	2025. 5



防雷接地网立面图



防雷接地网平面图



说明:

1. 接地板、接地线制作安装应按电气装置标准图集JSJT-85进行实施。
2. 防雷接地网宜和基础一起施工。
3. 接地网埋在室外冰冻线以下且深度不小于900mm。
4. 接地板角钢长2m, 应垂直打入地下保证接地良好。
5. 接地板与-40x4扁钢牢固焊接, 焊缝长度120mm, 焊接处作好防腐处理。
6. 塔脚板与接地网用-40x4热镀锌扁钢焊接, 焊缝长度>120mm。
7. 接地电阻不得大于10欧姆, 如砂石土质不能满足要求时应换成膨润土或接地体或使用降阻剂。

材 料 表				备 注
编 号	规 格	长 度 (mm)	弯 钩 件 数	
1	L50x5	2000	8	
2	-4x40	3900	4	
3	-4x40	4000	2	
合 计				

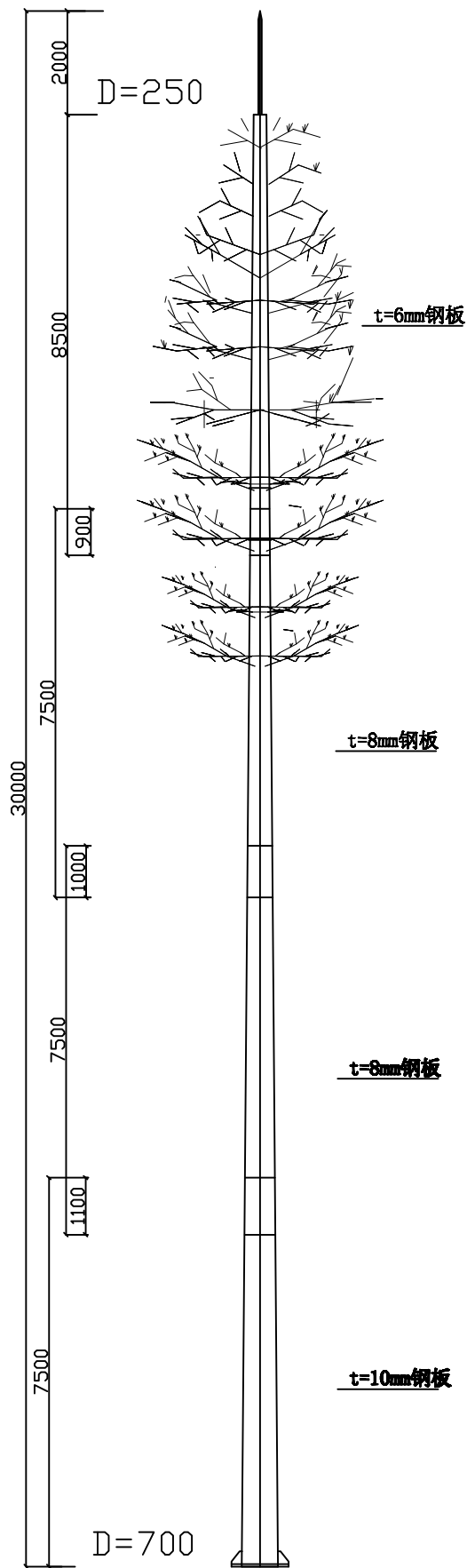
				建设单位	
				工程名称	
审 定	校 正	图 纸 名 称	工 号	接地施工图	
审 核	设计/计算	图 号	图 号		
工程负责人	绘 图	日期	2025. 5		

30米仿生树避雷塔

施 工 图

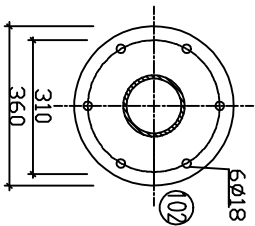
2025. 6. 7

设计负责人				审核人			
总工程师				设计人			
主管				审核人			
主任				设计人			
工程名称				设计人			
分项工程				设计人			
30米仿生树避雷塔图				设计人			
图号				设计人			
日期				设计人			
2025.6				设计人			

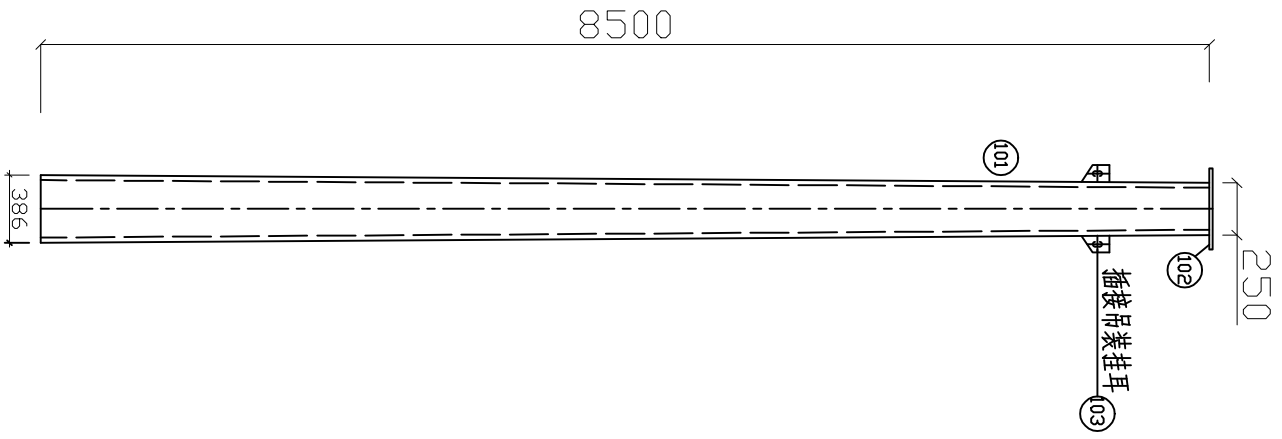


说 明

1. 本塔为30米仿生树（柏树）避雷塔。
2. 图中尺寸以毫米为单位，标高以米为单位。
3. 塔体材质采用：主材使用Q355B，其余型钢及板材采用Q235。
4. 塔体构件全部采用热镀锌防腐。
5. 铁塔技术参数：
 - (1) 设计风压：0.48KN/M²
 - (2) 抗震烈度：8度
 - (3) 塔体垂直度：<1/1500之高度
 - (4) 接地电阻：不大于10欧姆
 - (5) 使用年限：50年

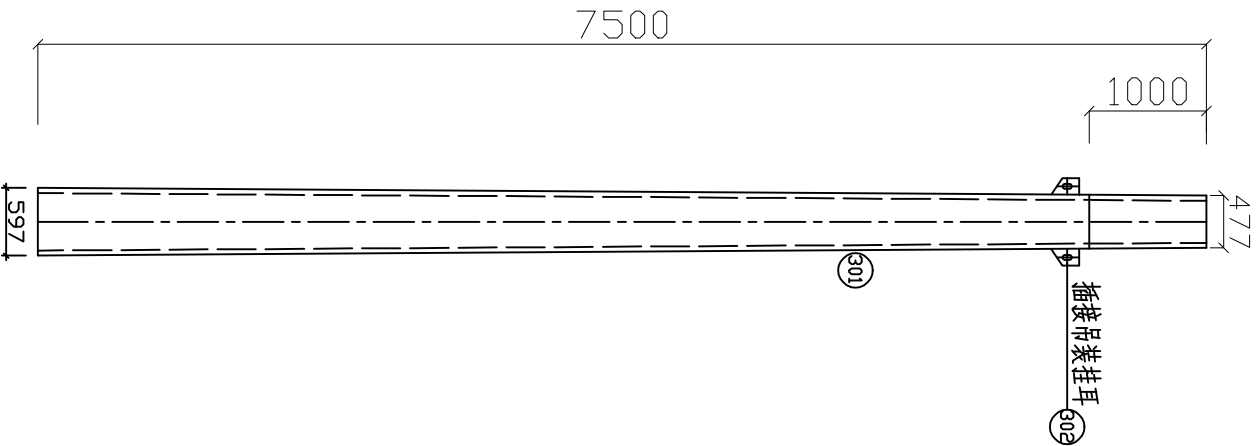


材料一览表				
编号	规格	长度 (mm)	数量	备注
101	-6	8500X1212	1	
102	-8X360	360	1	
103	-14	150X90	2	



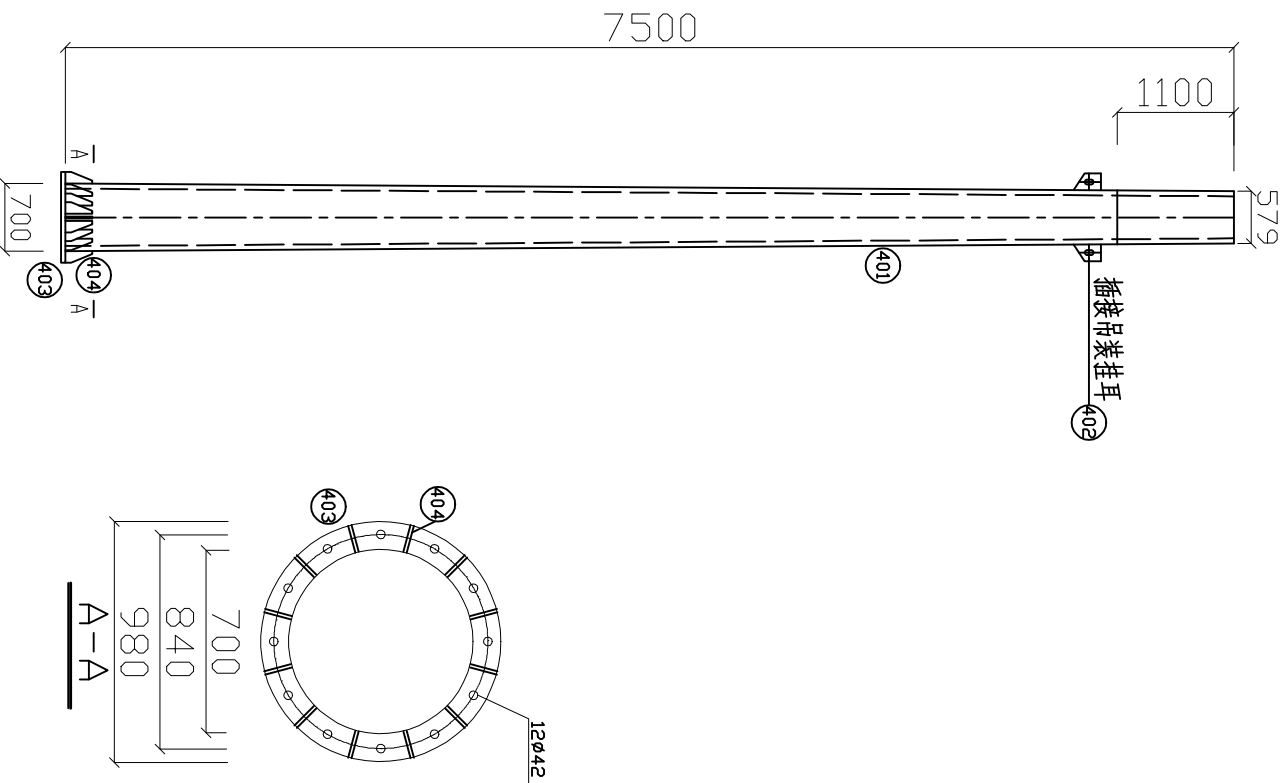
院主管		审 定		塔身一段	
所主管		审 核			
设计负责人		校 对			
单 位		单 位			
设 计		日 期	2025. 6	图 号	DGT-02

材料一览表				
编号	规格	长度 (mm)	数量	备注
301	-8	7500X1875	1	
302	-14	150X90	2	



院主管				审 定		塔身三段	
所主管				审 核			
设计负责人				校 对			
单项负责人				单位比例	1:1		
设 计				日 期	2025. 6	图 号	DGT-04

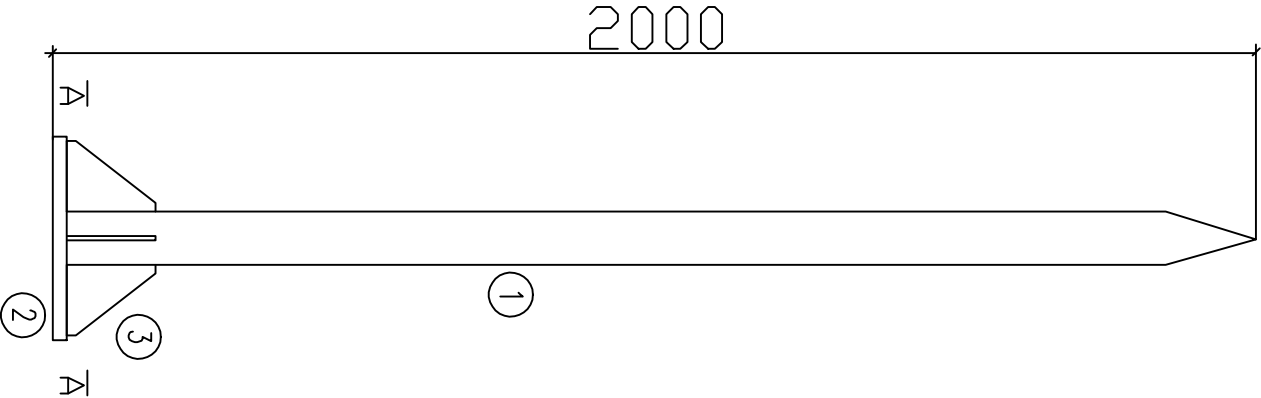
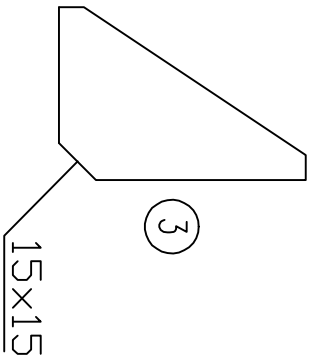
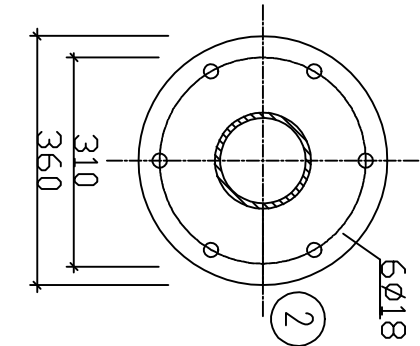
材料一览表				
编号	规格	长度 (mm)	数量	备注
401	-10	7500X2198	1	
402	-14	150X90	2	
403	-25	980X980	1	
404	-12	140X220	12	



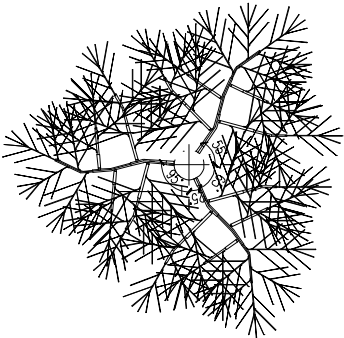
院主管		审 定		塔身四段	
所主管		审 核			
设计负责人		校 对			
单 位		单 位			
设 计		日 期	2025.6	图 号	DGT-05

— 翼 表 —

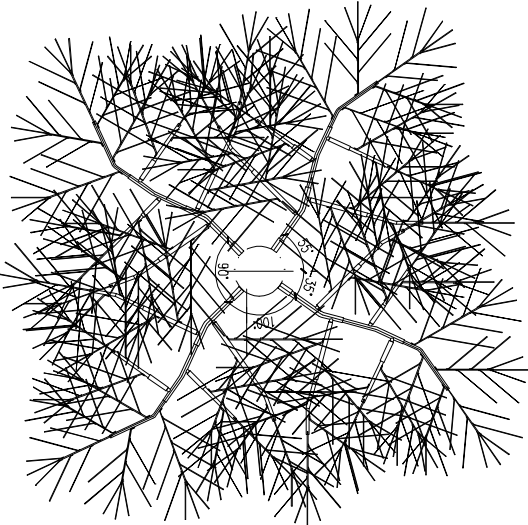
零件号	规格	尺寸(mm)	数量	备注
1	∅60×4	2000	1	
2	-8×360	360	1	
3	-6×150	100	6	



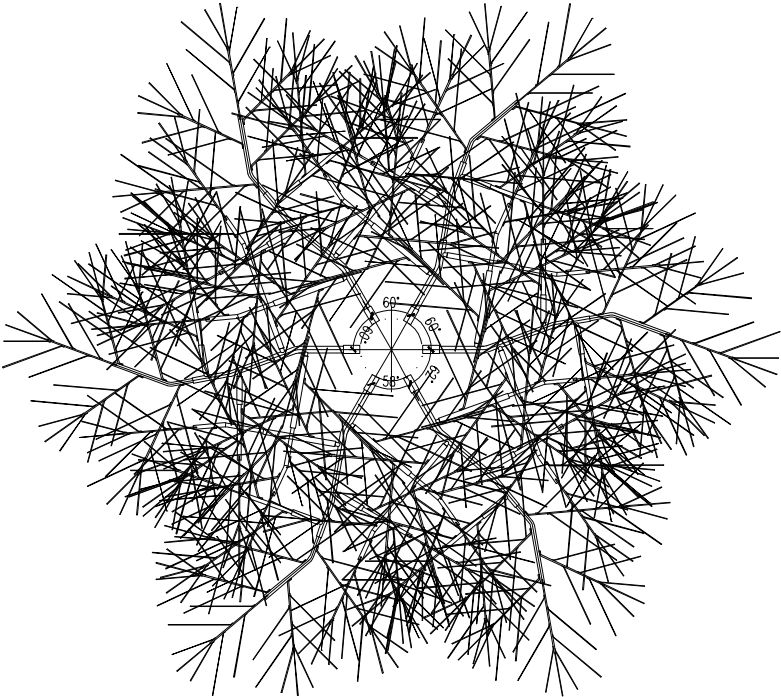
院主管		审 定		避 雷 针 结 构 图	
所主管		审 核			
设计负责人		校 对			
单 位		单 位			
设 计		日 期	2025. 6	图 号	DGT-06



三根树枝布置平面图



四根树枝布置平面图

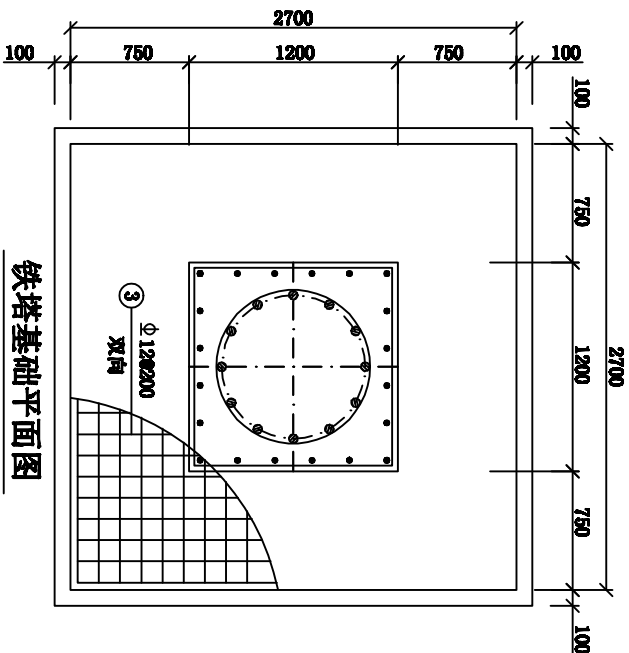


六根树枝布置平面图

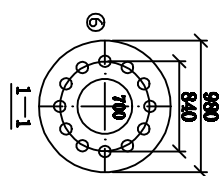
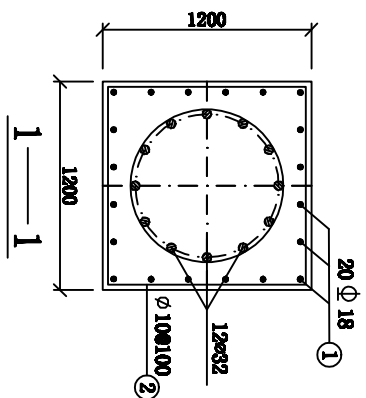
说明：

1. 仿生树结构设计采用235B钢带或塑钢、树胶、树叶材料为高分子化合物、聚酯合金材料（不采用玻璃）。
2. 树叶、树枝材料应具有相关老化测试报告、阻燃性及各项物理性能检测报告。仿生树结构设计应具有防水、阻燃、防腐、防虫蛀、防霉变、防紫外线、防老化、防氧化能力，正常使用年限不小于10年；仿生树的树叶材料正常使用年限不小于10年。
3. 仿生树枝材料应具有广泛的使用温度，使用温度范围在-40~80℃，正常使用条件下，树叶在室外环境下保证3年内不褪色，7年内不开裂、不风化、不脱落，并具有阻燃性。
4. 仿生树的仿生材料阻燃性能达到《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB8624标准B1级。

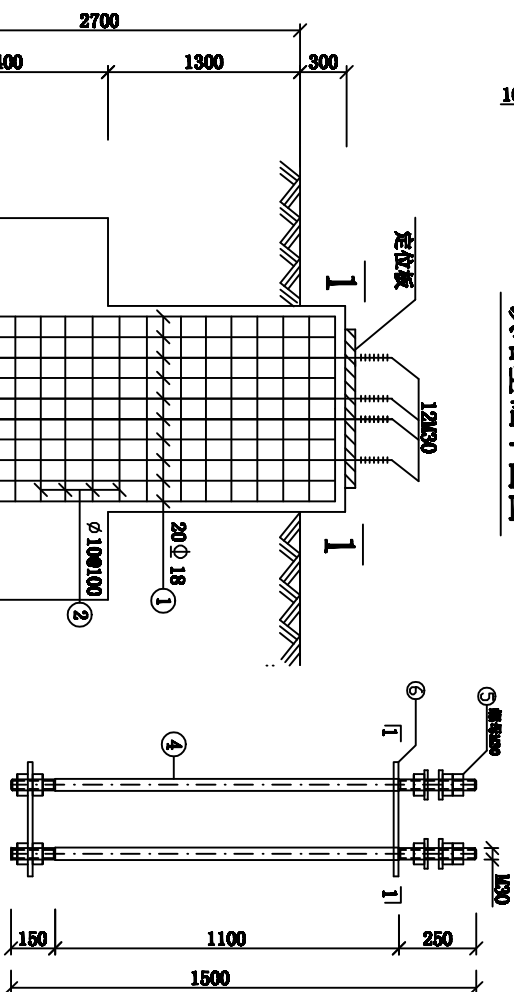
院主管		审 定		树 枝 结 构 图	
所主管		审 核			
设计负责人		校 对			
单项负责人		单 位 \ 比 例	M M		
设 计		日 期	2025. 6	图 号	DGT-07



铁塔基础平面图



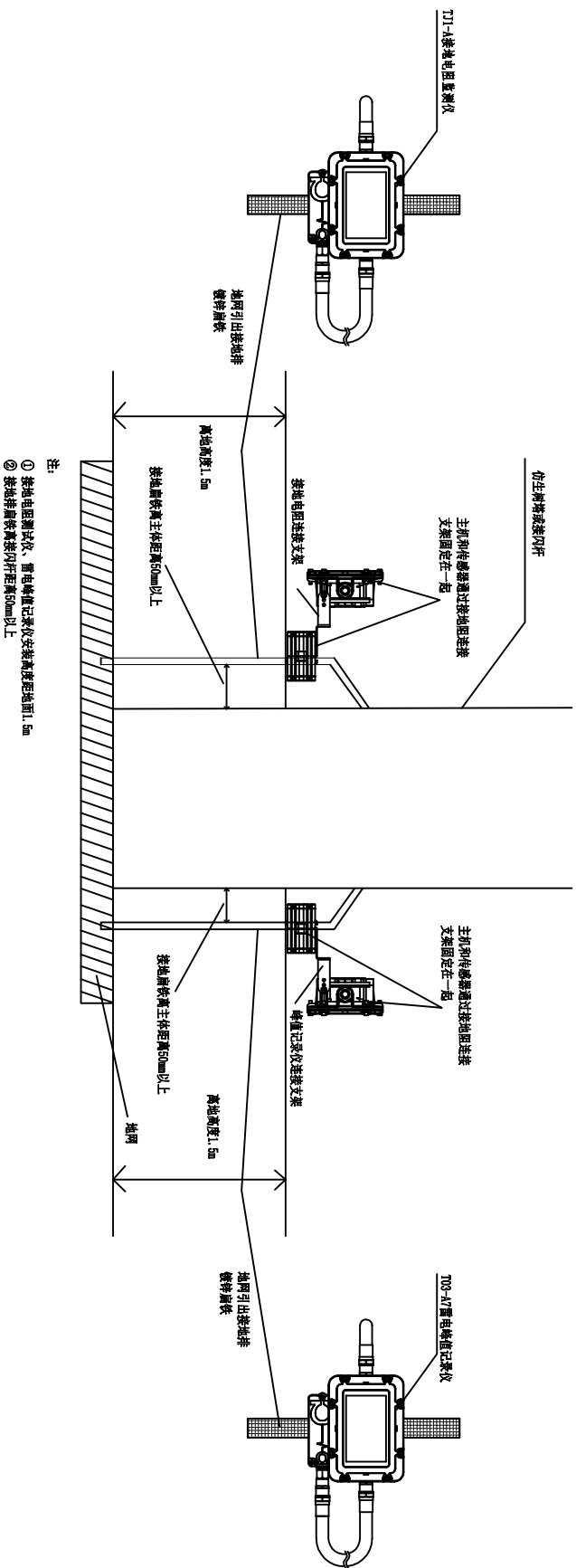
材料表				
编号	规格	图例	长度 (mm)	弯钩 件数
1	Φ18		3150	20
2	Φ10		4600	100
3	Φ12		2600	28
4	Φ32		1500	12
5	150			60
6	Φ400		980	2
合计	钢筋:			
	混凝土:	C15:0.84m³	C30: 12.51m³	



铁塔基础立面图

1. 基础土承载力, 按 $f_t=140\text{KN/m}^2$ 设计, 如与实际不符应另行设计。
2. 基础施工及验收应以基础图, 为依据, 严格按照相关 规范进行施工及验收。
3. 基础根开尺寸及对角线尺寸误差士千分之一, 最大不大于10mm, 基础顶面标高允许偏差士5mm, 基础水平度偏差1/1000, 基础地脚螺栓位置扭转偏差士5mm
4. 基础采用C30混凝土, 垫层采用C15混凝土, 钢筋采用I (Φ) 或II (Φ) 级钢筋; 钢筋保护层为50mm。
5. 基础夯实整平后, 浇筑垫层混凝土, 待其硬化后, 再进行基础钢筋绑扎, 并安放基础骨架, 浇筑混凝土。
6. 地脚螺栓位置要准确, 施工时应采取措施, 防止因震捣空而地脚螺栓位置不准。

建设单位				工程名称			
主任		专业负责人		图	30米仿生树避雷塔	工号	
审定		校正		纸	基础施工图	图别	结施
审核		设计/计算		名称		图号	
工程负责人		绘图				日期	2025. 5



设计说明:

- 1、雷电在线监测系统由接地电阻在线监测仪和峰值记录仪组成，两仪仪器均采用4G通讯方式进行数据交互，并配置云平台服务软件；
- 2、安装位置：原有的3座仿生树接闪塔、新增的4座仿生树接闪塔、新增的82号树接闪。
- 3、安装高度：设备本体下沿距离该处相对地面不小于1.5m。
- 4、接地电阻在线监测仪主要参数指标：

型号：TJ1-A
防护等级：IP66
防腐等级：W/F2
防爆标志：Ex db mb IIC T6 Gb
测量范围及误差：测量范围为0.1-100 Ω，在测量 1 Ω以下电阻值时，误差小于10m Ω；在测量1-100 Ω电阻值时，误差小于±1%。

供电方式：内置蓄电池+太阳能组件
只有形成回路的接地系统，才可以直接安装使用，对于没有形成回路的接地系统，必须先在被测试接地极附近设置辅助地极，把被测试地极与辅助地极连接形成回路后，再安装监测仪。

- 5、峰值记录仪主要参数指标：
型号 T03-A7-3
防护等级IP66
防腐等级W/F2
防爆标志Ex db mb IIC T6 Gb
测量范围0-200kA (8/20 μs)，0-50kA (10/350 μs)，
测量精度1kA，
误差±5%。
供电方式：内置蓄电池+太阳能组件

院主管		审 定		雷电在线监测系统图	
所主管		审 核			
设计总负责人		校 对			
单项负责人		单 位 比 例	M M		
设 计		日 期	2025. 6	图 号	电施-28