卷册检索号
T301

溱潼镇兴泰工业集中区
110kV孙东9A3线14#-16#杆塔迁改 工程 施工图 图纸目录

结构 部份 第 3 卷 第 1 册 第 ___ 分册

卷册名称 110-DD21S-J4G 转角塔结构图

图纸 15 张 ___ 本 说明 ___ 本 概算 ___ 本 清册 ___ 本

批准 [illegible] 校核 [illegible]

审核 [illegible] 设计 [illegible]

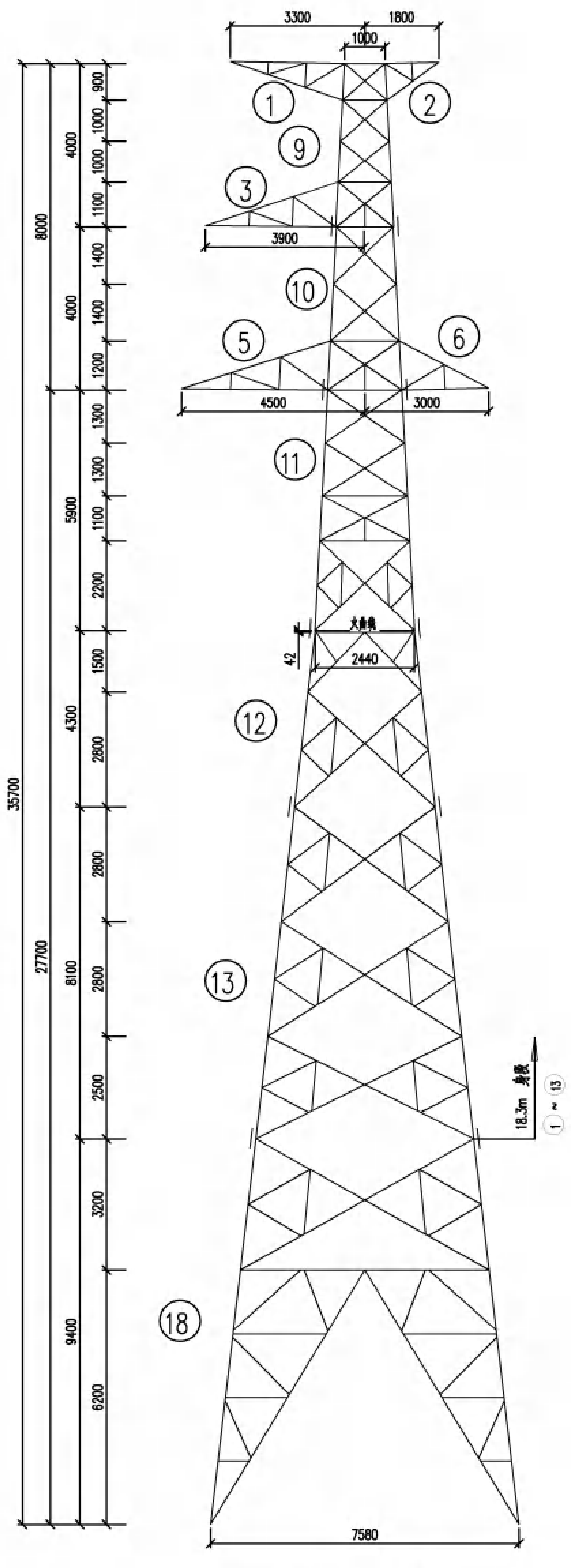
序号	图号	图名	张数	套用原工程名称卷册检索号图号
1	T301-01	110-DD21S-J4G 转角塔总图及材料汇总表	1	
2	T301-02	110-DD21S-J4G 转角塔地线支架结构图 ①	1	
3	T301-03	110-DD21S-J4G 转角塔地线支架结构图 ②	1	
4	T301-04	110-DD21S-J4G 转角塔导线横担结构图 ③	1	
5	T301-05	110-DD21S-J4G 转角塔导线横担结构图 ⑤	1	
6	T301-06	110-DD21S-J4G 转角塔导线横担结构图 ⑥	1	
7	T301-07	110-DD21S-J4G 转角塔塔身结构图 ⑨	1	
8	T301-08	110-DD21S-J4G 转角塔塔身结构图 ⑩	1	
9	T301-09	110-DD21S-J4G 转角塔塔身结构图 ⑪	1	
10	T301-10	110-DD21S-J4G 转角塔塔身结构图 ⑫	1	
11	T301-11	110-DD21S-J4G 转角塔塔身结构图 ⑬	1	
12	T301-12	110-DD21S-J4G 转角塔27.7m塔腿部结构图 ⑱	1	
13	T301-13	110-DD21S-J4G 转角塔加工说明	1	
14	T301-14	110-DD21S-J4G 转角塔防舞动措施杆件修改表	1	
15	T301-15	110-DD21S-J4G 转角塔防坠落装置示意图	1	

江苏省工程勘察设计出图专用章
泰州市姜堰区新光电力工程有限公司
资质证书编号 A232023521
江苏省住房和城乡建设厅监制(M)
有效期至二〇二五年十二月三十一日

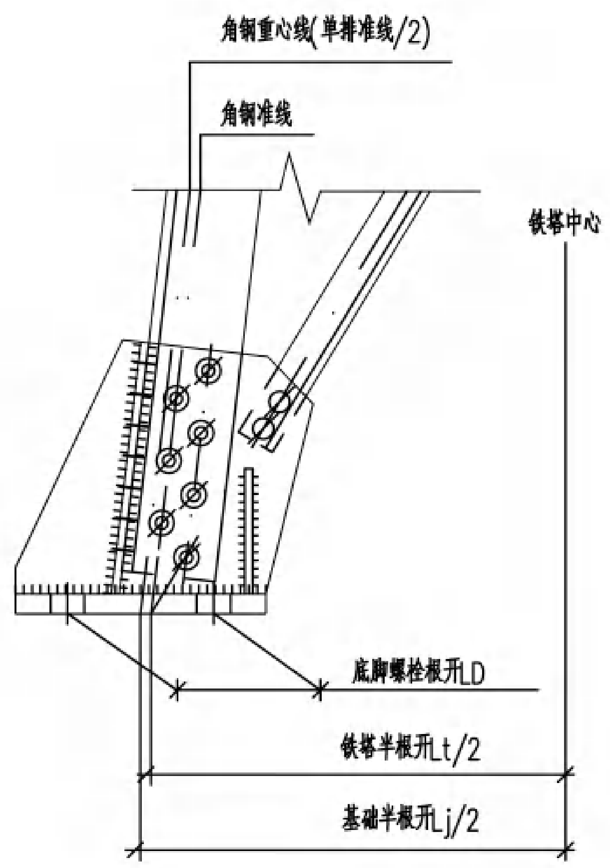
图幅代号 A2-0

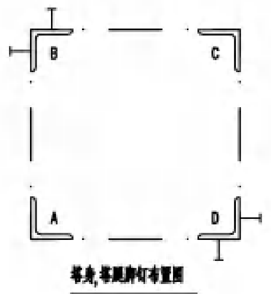
铁塔根开,基础根开及底脚螺栓根开表

呼高	接腿型号	铁塔根开 Lt		基础根开 Lj		地脚螺栓根开 LD	地脚螺栓直径及个数
		正面	侧面	正面	侧面		
24.7m	18.3+6.4m	6871.0	6871.0	6911.0	6911.0	320	4M56
27.7m	18.3+9.4m	7580.0	7580.0	7620.0	7620.0		

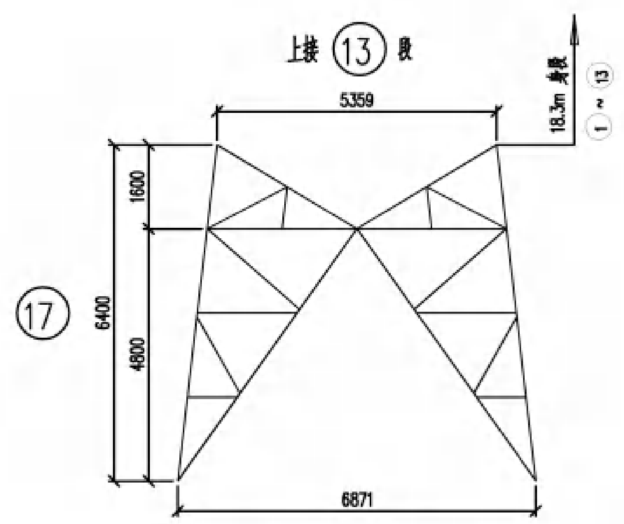


110-DD21S-J4G (27.7m)





塔身,塔腿脚钉布置图



110-DD21S-J4G (24.7m)

说明:

1、本塔所有构件(含螺栓、脚钉、垫圈)均采用热浸镀锌防腐;
2、M16螺栓(含M16脚钉),M20(含M20脚钉)强度等级为6.8级,M24(含M24脚钉)螺栓强度等级为8.8级;
3、钢材材质等级要求:Q235、Q345钢均选用B级.
4、铁塔按对角双侧布脚钉.
5、地脚螺栓性能等级采用5.6级.

材料汇总表

材料	材质	规格	段号 1	2	3	5	6	9	10	11	12	13	17	18	呼称高(m) 24.7	27.7
角钢	Q345	L180X14										1259.2	1092.2	1559.2		
		L160X14									494.2					
		L160X12										90.5	90.5	90.5		
		L140X12								658.6	66.0					
		L110X10							311.9							
		L110X8								36.3						
		L80X7						118.8								
		L80X6				54.4				14.0						
		L75X6	39.8		88.8	74.8			6.0	124.2						
		L75X5			17.4											
		L70X6							50.0							
		L63X6	30.0				26.2		47.0							
		L63X5		13.4			31.8		154.0	95.8						
		小计	69.8	13.4	106.2	129.2	58.0	118.8	568.9	928.9	560.2	1349.7	1182.7	1649.7		
	Q235	L90X7								111.2						
		L80X6								85.2						
		L75X5											257.8	318.8		
		L70X6								54.6	101.6					
		L70X5									184.2			277.6		
		L63X6										461.8				
		L63X5						20.4	27.3	112.0	43.0	220.4	315.8	291.8		
		L56X5	5.5	17.5				54.9					66.7	69.3		
		L56X4						6.2	19.5	46.7			150.6	204.3		
		L50X5						40.5								
		L50X4						88.3	25.6	31.9		73.6		117.3		
		L45X4				35.4	12.2	7.1			32.5	178.0		83.8		
		L40X4	5.0	4.0	25.4	21.0	9.0			3.0	70.7	21.6	106.6	112.4		
		L40X3	30.9	12.8	26.1	14.6	13.6	14.0	2.5	44.1	11.5		104.9	72.6		
		小计	41.4	34.3	51.5	71.0	34.8	231.4	74.9	488.7	443.5	955.4	1002.4	1547.9		
钢板	Q345	-6						37.0	37.9	35.5						
		-8	14.4		14.4	15.2	11.4	49.9	92.6	200.4						
		-10										67.4	67.4	67.4		
		-12									150.8		41.5	68.8		
		-14	18.4	15.2									228.6	270.6		
		-16			26.0	21.6	22.6									
		-40											294.0	380.0		
		小计	32.8	15.2	40.4	36.8	34.0	86.9	130.5	235.9	150.8	67.4	631.5	786.8		
	Q235	-2								2.2	3.4					
		-5		0.5												
		-6	4.9	6.4	3.8	0.9	1.4	64.6	31.6	59.8			70.7	75.8		
		-8								33.6	14.4					
		-10			0.2		0.2	0.4	3.5	1.0				1.0		
		-12	0.4		0.2				1.2	1.2						
		-14								1.4	1.4	4.3				
		-16				0.3										
		-18			0.3		0.3									
		小计	5.3	6.9	4.5	1.2	1.9	65.0	36.3	99.2	19.2	4.3	70.7	76.8		
螺栓	6.8级	M16X40	3.9	3.8	4.1	2.0	2.0	31.5	12.6	18.7	5.3	7.0	28.0	35.0		
		M16X50	1.6	0.2	1.6	1.3	0.6	16.2	1.6	3.0	4.0	7.7	6.4	9.6		
		M16X60			0.2	0.2	0.2		0.4							
		M16X55(双帽)	1.5	1.1	0.2		0.2									
		M16X65(双帽)	1.6	1.6	0.6	0.4	0.6									
		M16X75(双帽)														
		小计	8.6	6.7	6.7	3.9	3.6	47.7	14.6	21.7	9.3	14.7	34.4	44.6		
	6.8级	M20X45	4.3		4.3	3.8	3.8	30.6	23.0	38.6	8.6		19.3	23.6		
		M20X55							62.2	63.4	19.6	21.9	18.4	24.2		
		M20X65							2.5	35.1		2.5				
		M20X75									32.4					
		M20X65(双帽)			1.3	1.3	1.3									
		M20X75(双帽)			2.3	3.0	2.3									
		小计	4.3		7.9	8.1	7.4	30.6	87.7	137.1	60.6	24.4	37.7	47.8		
	6.8级	M24X65											27.9	27.9		
		M24X75										51.2	51.2	51.2		
		小计										51.2	79.1	79.1		
		螺栓合计	12.9	6.7	14.6	12.0	11.0	78.3	102.3	158.8	69.9	90.3	151.2	171.5		
脚钉	6.8级	M16X180						3.8	4.6	8.4	4.6	12.2	9.9	15.2		
		M20X200							4.0	4.0	2.7					
		M24X240										4.7	4.7	4.7		
		小计						3.8	8.6	12.4	7.3	16.9	14.6	19.9		
垫圈	Q235	-3(ø17.5)	0.1		0.2	0.1		0.3		0.1			0.2	0.3		
		-3A(ø21.5)			0.1				0.1							
		-4(ø17.5)		0.1			0.1	0.2								
		-4A(ø21.5)								0.2						
		小计	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.5	0.1	0.3			0.2	0.3		
合计(kg)			162.3	76.6	217.5	250.3	139.8	584.7	921.6	1924.2	1250.9	2484.0	3053.3	4252.9	11065.2	12264.8

江苏省工程勘察设计出图专用章
泰州市姜堰区新光电力工程有限公司
资质证书编号 A232023521
江苏省住房和城乡建设厅监制(M)
有效期至二〇二五年十二月三十一日

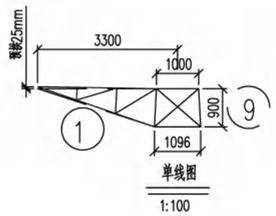
杆塔防舞动措施增重(kg)

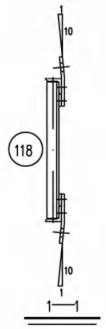
呼高	24.7m	27.7m
全塔双螺帽防松	332.4	368.3
导线横担、地线支架的腹杆稳定支撑	13.4	13.4
合计	345.8	381.7

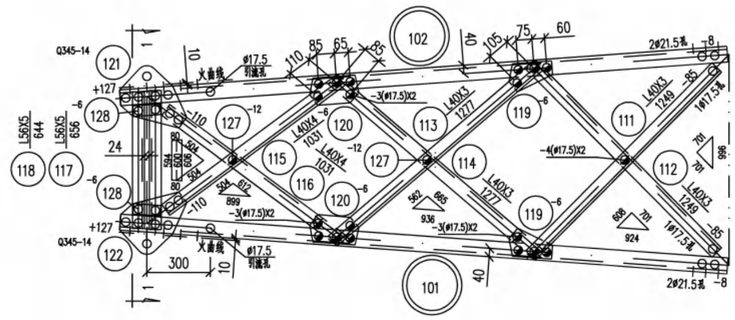
泰州市姜堰区新光电力工程有限公司 工程设计乙级 A232023521 号				溱潼镇兴泰工业集中区 110kV孙东9A3线14#~16#杆塔迁改 工程	施工图	设计阶段
批准	(签名)	校核	(签名)	110-DD21S-J4G 转角塔 总图及材料汇总表		
审定		设计	(签名)			
审核	(签名)	制图		图号	T301-01	
日期	2025.08	比例				

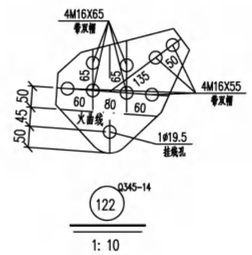
未加盖我公司出图专用章者无效

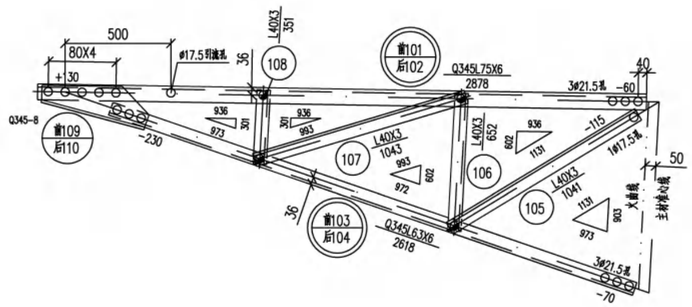
图幅代号 A2-0

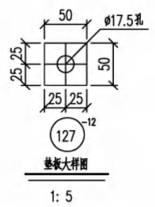


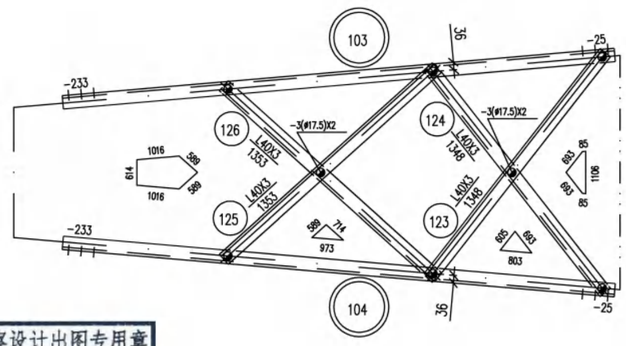


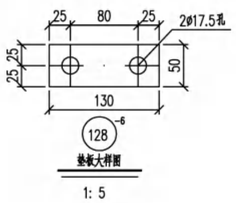












江苏省工程勘察设计出图专用章
泰州市姜堰区新光电力工程有限公司
资质证书编号 A232023521
江苏省住房和城乡建设厅监制(M)
有效期至二〇二五年十二月三十一日

构 件 明 细 表

编号	规格	长度 (mm)	数量	重量(kg) 一件	重量(kg) 小计	备注
101	Q345L75X6	2878	1	19.87	19.9	局部开角
102	Q345L75X6	2878	1	19.87	19.9	局部开角
103	Q345L63X6	2618	1	14.98	15.0	局部合角 切角
104	Q345L63X6	2618	1	14.98	15.0	局部合角 切角
105	L40X3	1041	2	1.93	3.9	
106	L40X3	652	2	1.21	2.4	
107	L40X3	1043	2	1.93	3.9	
108	L40X3	351	2	0.65	1.3	
109	Q345-8X251	509	1	7.22	7.2	卷边60mm
110	Q345-8X251	509	1	7.22	7.2	卷边60mm
111	L40X3	1249	1	2.31	2.3	
112	L40X3	1249	1	2.31	2.3	切角
113	L40X3	1277	1	2.37	2.4	
114	L40X3	1277	1	2.37	2.4	切角
115	L40X4	1031	1	2.50	2.5	
116	L40X4	1031	1	2.50	2.5	切角
117	L56X5	656	1	2.79	2.8	切角
118	L56X5	644	1	2.74	2.7	切角
119	-6X124	202	2	1.06	2.1	
120	-6X122	217	2	1.12	2.2	
121	Q345-14X305	306	1	9.23	9.2	火曲
122	Q345-14X305	306	1	9.23	9.2	火曲
123	L40X3	1348	1	2.50	2.5	
124	L40X3	1348	1	2.50	2.5	切角
125	L40X3	1353	1	2.51	2.5	
126	L40X3	1353	1	2.51	2.5	切角
127	-12X50	50	2	0.21	0.4	垫板
128	-6X50	130	2	0.28	0.6	垫板
合计		149.3 kg				

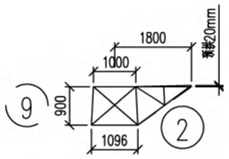
螺栓、脚钉、垫圈明细表

名称	级别	规格	符号	数量	重量(kg)	备注
螺栓	6.8级	M16X40	◐	27	3.9	
		M16X50	◐	10	1.6	
		M20X45	○	16	4.3	
		M16X55	○	8	1.5	带双帽
		M16X65	○	8	1.6	带双帽
脚钉			⊕			
垫圈	Q235	-3(ø17.5)	规格X个数	10	0.1	
		-4(ø17.5)	/	2	0.0	
合计			13.0 kg			

泰州市姜堰区新光电力工程有限公司 工程设计乙级 A232023521 号				溧潼镇兴泰工业集中区 110kV孙东9A3线14#-16#杆塔迁改 工程	施工图	设计阶段
批准		校核		110-DD21S-J4G 转角塔 地线支架结构图 ①		
审定		设计				
审核		制图		图号	T301-02	
日期	2025.08	比例				

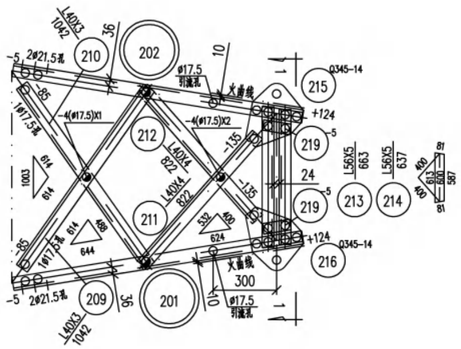
未加盖我公司出图专用章者无效

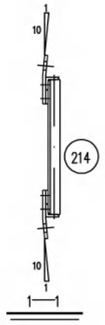
图幅代号 A2-0



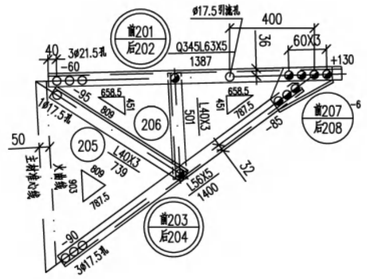
单线图

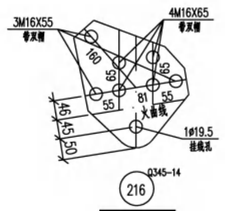
1:100



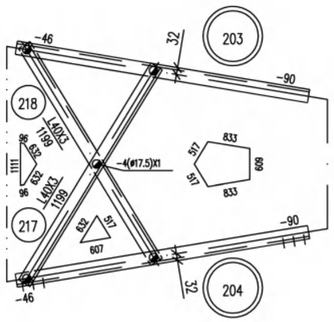


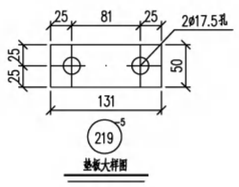
1—1





1: 10





垫板大样图

1: 5

构 件 明 细 表

编号	规格	长度 (mm)	数量	重量(kg) 一件	重量(kg) 小计	备注
201	Q345L63X5	1387	1	6.69	6.7	局部开角
202	Q345L63X5	1387	1	6.69	6.7	局部开角
203	L56X5	1400	1	5.95	6.0	局部合角 切角
204	L56X5	1400	1	5.95	6.0	局部合角 切角
205	L40X3	739	2	1.37	2.7	
206	L40X3	501	2	0.93	1.9	
207	-6X258	295	1	3.23	3.2	卷边60mm
208	-6X258	295	1	3.23	3.2	卷边60mm
209	L40X3	1042	1	1.93	1.9	
210	L40X3	1042	1	1.93	1.9	切角
211	L40X4	822	1	1.99	2.0	
212	L40X4	822	1	1.99	2.0	切角
213	L56X5	663	1	2.82	2.8	切角
214	L56X5	637	1	2.71	2.7	切角
215	Q345-14X247	313	1	7.65	7.6	火曲
216	Q345-14X247	313	1	7.65	7.6	火曲
217	L40X3	1199	1	2.22	2.2	
218	L40X3	1199	1	2.22	2.2	切角
219	-5X50	131	2	0.23	0.5	垫板
合计		69.8 kg				

螺栓、脚钉、垫圈明细表

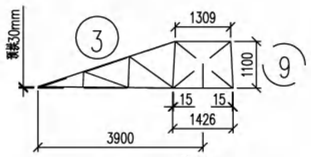
名称	级别	规格	符号	数量	重量(kg)	备注
螺栓	6.8级	M16X40	◐	26	3.8	
		M16X50	◐	1	0.2	
		M16X55	○	6	1.1	带双帽
		M16X65	○	8	1.6	带双帽
脚钉						
垫圈	Q235	-4(ø17.5)	规格X个数	4	0.1	
合计			6.8 kg			

江苏省工程勘察设计出图专用章
泰州市姜堰区新光电力工程有限公司
资质证书编号 A232023521
江苏省住房和城乡建设厅监制(M)
有效期至二〇二五年十二月三十一日

泰州市姜堰区新光电力工程有限公司 工程设计乙级 A232023521 号				溱潼镇兴泰工业集中区 110kV孙东9A3线14#-16#杆塔迁改 工程	施工图	设计阶段
批准		校核		110-DD21S-J4G 转角塔 地线支架结构图 ②		
审定		设计				
审核		制图		图号	T301-03	
日期	2025.08	比例				

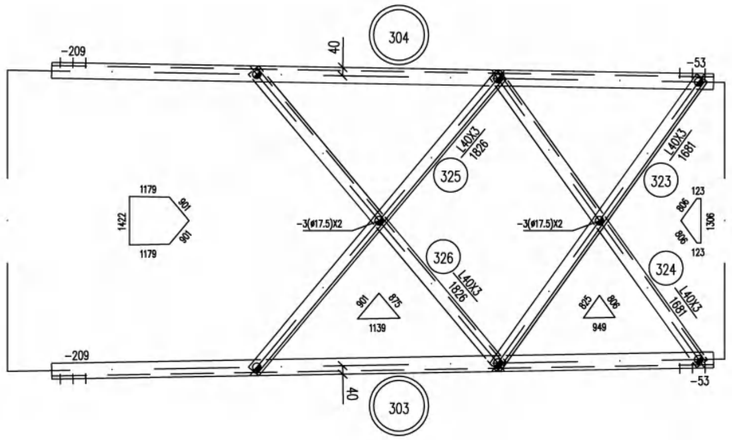
未加盖我公司出图专用章者无效

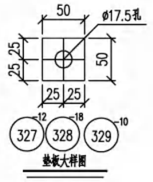
图幅代号 A2-0



单线图

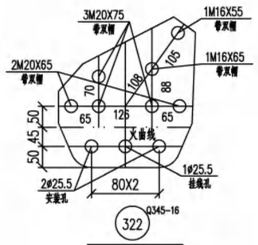
1:100



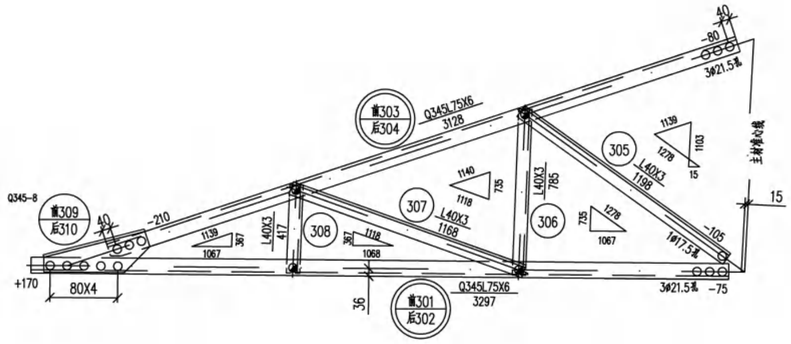


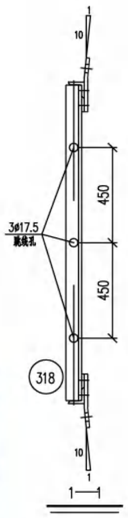
垫板大样图

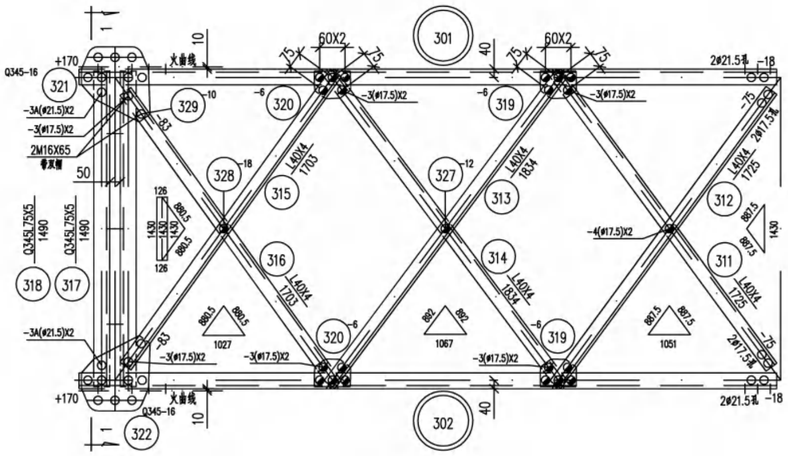
1: 5



1: 10







构 件 明 细 表

编号	规格	长度 (mm)	数量	重量(kg) 一件	重量(kg) 小计	备注
301	Q345L75X6	3297	1	22.77	22.8	局部合角
302	Q345L75X6	3297	1	22.77	22.8	局部合角
303	Q345L75X6	3128	1	21.60	21.6	局部开角 切角
304	Q345L75X6	3128	1	21.60	21.6	局部开角 切角
305	L40X3	1198	2	2.22	4.4	
306	L40X3	785	2	1.45	2.9	
307	L40X3	1168	2	2.16	4.3	
308	L40X3	417	2	0.77	1.5	
309	Q345-8X255	501	1	7.22	7.2	卷边60mm
310	Q345-8X255	501	1	7.22	7.2	卷边60mm
311	L40X4	1725	1	4.18	4.2	切角
312	L40X4	1725	1	4.18	4.2	
313	L40X4	1834	1	4.44	4.4	
314	L40X4	1834	1	4.44	4.4	切角
315	L40X4	1703	1	4.13	4.1	
316	L40X4	1703	1	4.13	4.1	切角
317	Q345L75X5	1490	1	8.67	8.7	切角
318	Q345L75X5	1490	1	8.67	8.7	切角
319	-6X130	171	2	0.94	1.9	
320	-6X131	172	2	0.96	1.9	
321	Q345-16X324	356	1	13.04	13.0	火曲
322	Q345-16X324	356	1	13.04	13.0	火曲
323	L40X3	1681	1	3.11	3.1	
324	L40X3	1681	1	3.11	3.1	切角
325	L40X3	1826	1	3.38	3.4	
326	L40X3	1826	1	3.38	3.4	切角
327	-12X50	50	1	0.21	0.2	垫板
328	-18X50	50	1	0.32	0.3	垫板
329	-10X50	50	1	0.18	0.2	垫板
合计		202.6 kg				

螺栓、脚钉、垫圈明细表

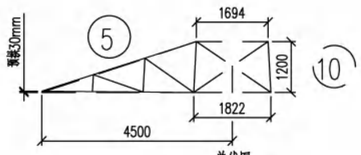
名称	级别	规格	符号	数量	重量(kg)	备注
螺栓	6.8级	M16X40	◪	28	4.1	
		M16X50	◪	10	1.6	
		M16X60	⊠	1	0.2	
		M16X55	○	1	0.2	带双帽
		M16X65	○	3	0.6	带双帽
		M20X45	○	16	4.3	
		M20X65	○	4	1.3	带双帽
		M20X75	○	6	2.3	带双帽
脚钉			⊕			
垫圈	Q235	-3(ø17.5)	规格X个数	16	0.2	
		-3A(ø21.5)		4	0.1	
		-4(ø17.5)		2	0.0	
合计		14.9 kg				

江苏省工程勘察设计出图专用章
泰州市姜堰区新光电力工程有限公司
资质证书编号 A232023521
江苏省住房和城乡建设厅监制(M)
有效期至二〇二五年十二月三十一日

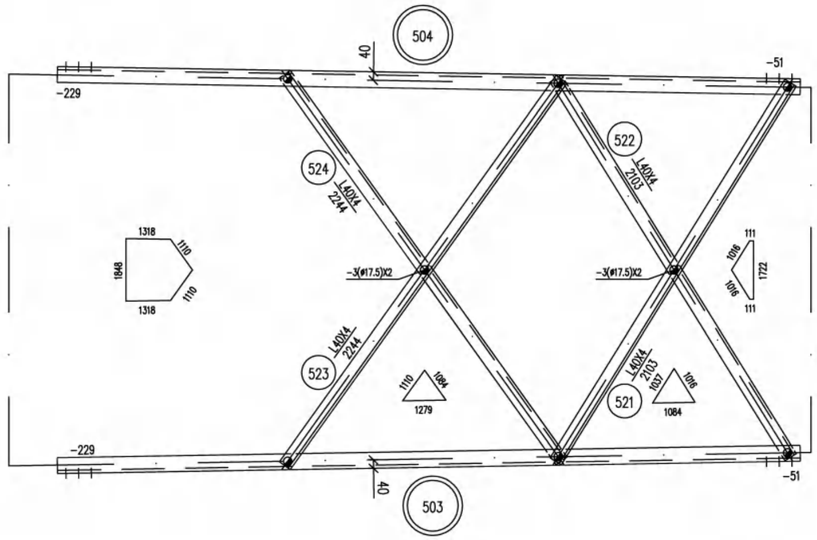
泰州市姜堰区新光电力工程有限公司 工程设计乙级 A232023521 号				溱潼镇兴泰工业集中区 110kV孙东9A3线14#-16#杆塔迁改 工程	施工图	设计阶段
批准		校核		110-DD21S-J4G 转角塔 导线横担结构图 ③		
审定		设计				
审核		制图		图号	T301-04	
日期	2025.08	比例				

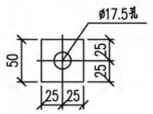
未加盖我公司出图专用章者无效

图幅代号 A2-0

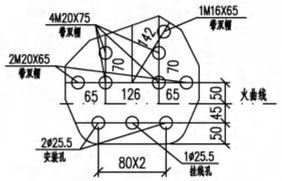


单线图
1:100

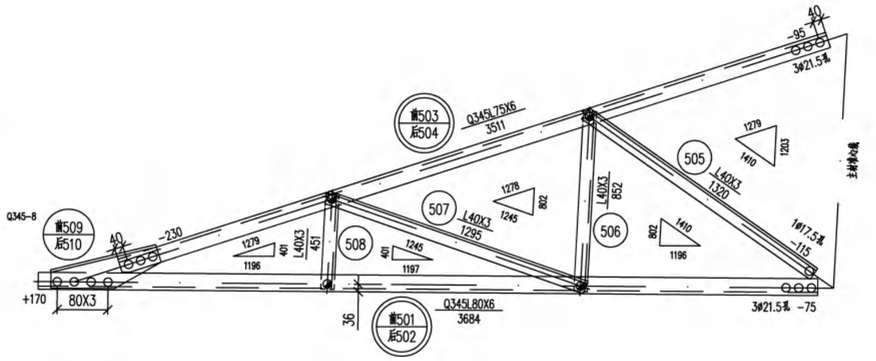


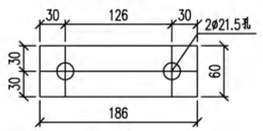


525 垫板大样图
1: 5

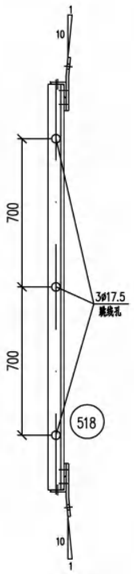


Q345-16 519
1: 10

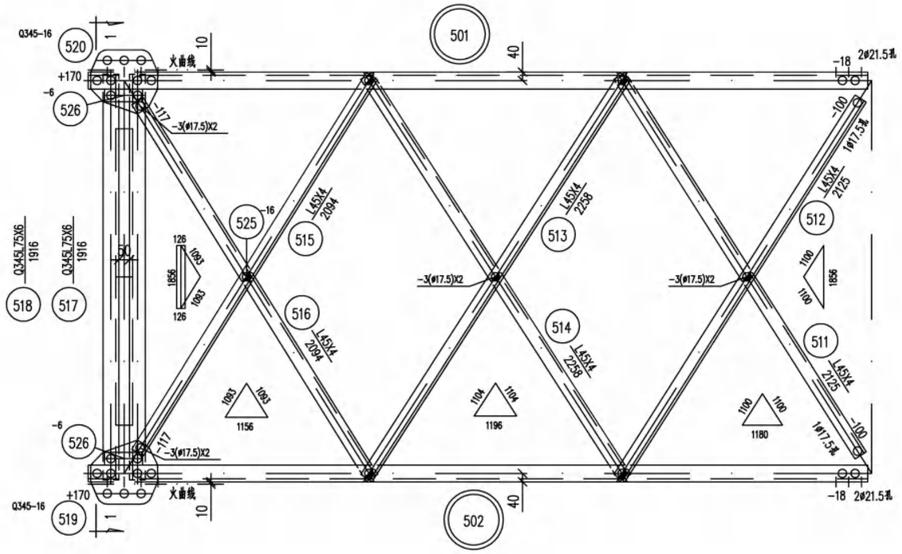




526 垫板大样图
1: 5



1—1



构件明细表

编号	规格	长度 (mm)	数量	重量 (kg) 一件	重量 (kg) 小计	备注
501	Q345L80X6	3684	1	27.17	27.2	局部合角
502	Q345L80X6	3684	1	27.17	27.2	局部合角
503	Q345L75X6	3511	1	24.24	24.2	局部开角 切角
504	Q345L75X6	3511	1	24.24	24.2	局部开角 切角
505	L40X3	1320	2	2.44	4.9	
506	L40X3	852	2	1.58	3.2	
507	L40X3	1295	2	2.40	4.8	
508	L40X3	451	2	0.84	1.7	
509	Q345-8X258	521	1	7.60	7.6	卷边60mm
510	Q345-8X258	521	1	7.60	7.6	卷边60mm
511	L45X4	2125	1	5.82	5.8	切角
512	L45X4	2125	1	5.82	5.8	
513	L45X4	2258	1	6.18	6.2	
514	L45X4	2258	1	6.18	6.2	切角
515	L45X4	2094	1	5.73	5.7	
516	L45X4	2094	1	5.73	5.7	切角
517	Q345L75X6	1916	1	13.23	13.2	切角
518	Q345L75X6	1916	1	13.23	13.2	切角
519	Q345-16X302	316	1	10.79	10.8	火曲
520	Q345-16X302	316	1	10.79	10.8	火曲
521	L40X4	2103	1	5.10	5.1	
522	L40X4	2103	1	5.10	5.1	切角
523	L40X4	2244	1	5.44	5.4	
524	L40X4	2244	1	5.44	5.4	切角
525	-16X50	50	1	0.28	0.3	垫板
526	-6X60	186	2	0.47	0.9	垫板
合计		238.2 kg				

螺栓、脚钉、垫圈明细表

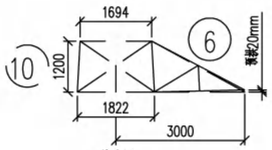
名称	级别	规格	符号	数量	重量(kg)	备注
螺栓	6.8级	M16X40		14	2.0	
		M16X50		8	1.3	
		M16X60		1	0.2	
		M20X45		14	3.8	
		M16X65		2	0.4	带双帽
		M20X65		4	1.3	带双帽
		M20X75		8	3.0	带双帽
脚钉						
垫圈	Q235	-3(ø17.5)	规格X个数	12	0.1	
合计			12.1 kg			

江苏省工程勘察设计出图专用章
泰州市姜堰区新光电力工程有限公司
资质证书编号 A232023521
江苏省住房和城乡建设厅监制(M)
有效期至二〇二五年十二月三十一日

泰州市姜堰区新光电力工程有限公司 工程设计乙级 A232023521 号				溱潼镇兴泰工业集中区 110kV孙东9A3线14#-16#杆塔迁改 工程	施工图	设计阶段
批准		校核		110-DD21S-J4G 转角塔 导线横担结构图 ⑤		
审定		设计				
审核		制图		图号	T301-05	
日期	2025.08	比例				

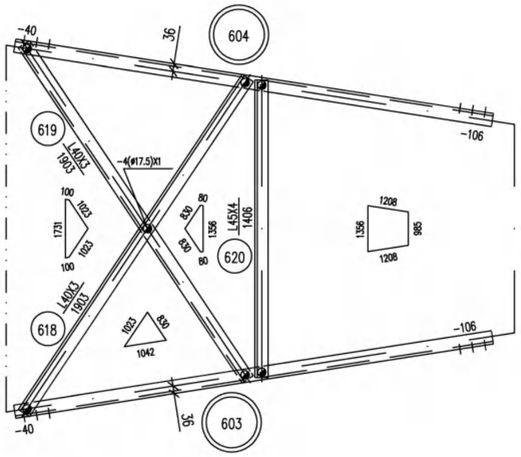
未加盖我公司出图专用章者无效

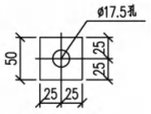
图幅代号 A2-0



单线图

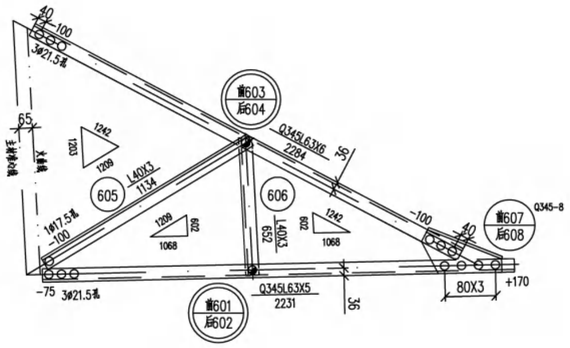
1:100

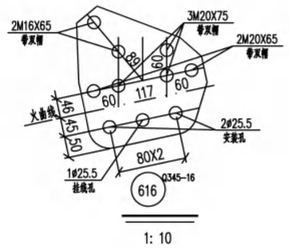




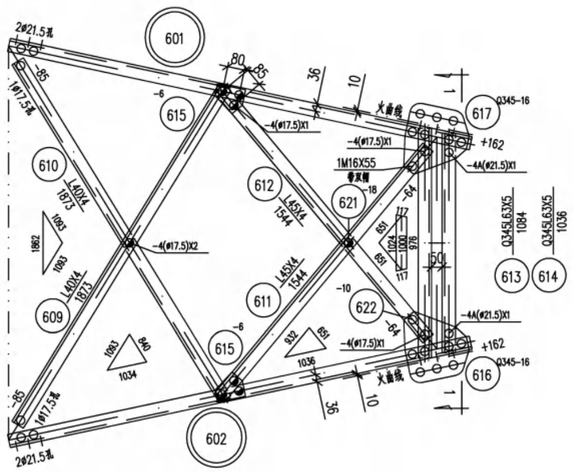
垫板大样图

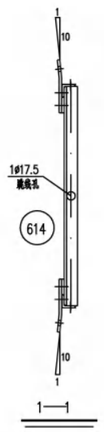
1: 5





1: 10





1—1

构 件 明 细 表

编号	规格	长度 (mm)	数量	重量(kg) 一件	重量(kg) 小计	备注
601	Q345L63X5	2231	1	10.76	10.8	局部合角
602	Q345L63X5	2231	1	10.76	10.8	局部合角
603	Q345L63X6	2284	1	13.07	13.1	局部开角 切角
604	Q345L63X6	2284	1	13.07	13.1	局部开角 切角
605	L40X3	1134	2	2.10	4.2	
606	L40X3	652	2	1.21	2.4	
607	Q345-8X268	377	1	5.71	5.7	卷边60mm
608	Q345-8X268	377	1	5.71	5.7	卷边60mm
609	L40X4	1873	1	4.54	4.5	
610	L40X4	1873	1	4.54	4.5	切角
611	L45X4	1544	1	4.23	4.2	
612	L45X4	1544	1	4.23	4.2	切角
613	Q345L63X5	1084	1	5.23	5.2	切角
614	Q345L63X5	1036	1	5.00	5.0	切角
615	-6X124	135	2	0.71	1.4	
616	Q345-16X297	336	1	11.28	11.3	火曲
617	Q345-16X297	336	1	11.28	11.3	火曲
618	L40X3	1903	1	3.52	3.5	
619	L40X3	1903	1	3.52	3.5	切角
620	L45X4	1406	1	3.85	3.8	
621	-18X50	50	1	0.32	0.3	垫板
622	-10X50	50	1	0.18	0.2	垫板
合 计		128.7 kg				

螺栓、脚钉、垫圈明细表

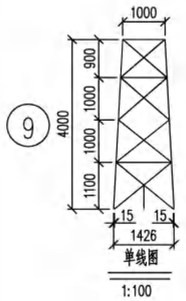
名称	级别	规格	符号	数量	重量(kg)	备注
螺栓	6.8级	M16X40		14	2.0	
		M16X50		4	0.6	
		M16X60		1	0.2	
		M20X45		14	3.8	
		M16X55		1	0.2	带双帽
		M16X65		3	0.6	带双帽
		M20X65		4	1.3	带双帽
		M20X75		6	2.3	带双帽
脚钉						
垫圈	Q235	-4(ø17.5)	规格X个数	6	0.1	
		-4A(ø21.5)		2	0.0	
合 计			11.1 kg			

江苏省工程勘察设计出图专用章
泰州市姜堰区新光电力工程有限公司
资质证书编号 A232023521
江苏省住房和城乡建设厅监制(M)
有效期至二〇二五年十二月三十一日

泰州市姜堰区新光电力工程有限公司 工程设计乙级 A232023521 号				溱潼镇兴泰工业集中区 110kV孙东9A3线14#-16#杆塔迁改 工程	施工图	设计阶段
批准		校核		110-DD21S-J4G 转角塔 导线横担结构图 ⑥		
审定		设计				
审核		制图		图号	T301-06	
日期	2025.08	比例				

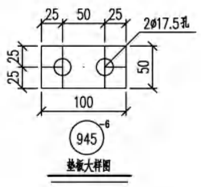
未加盖我公司出图专用章者无效

图幅代号 A2-0



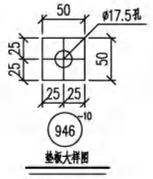
单线图

1:100



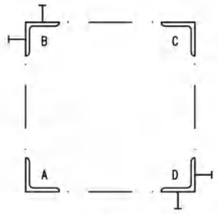
垫板大样图

1: 5

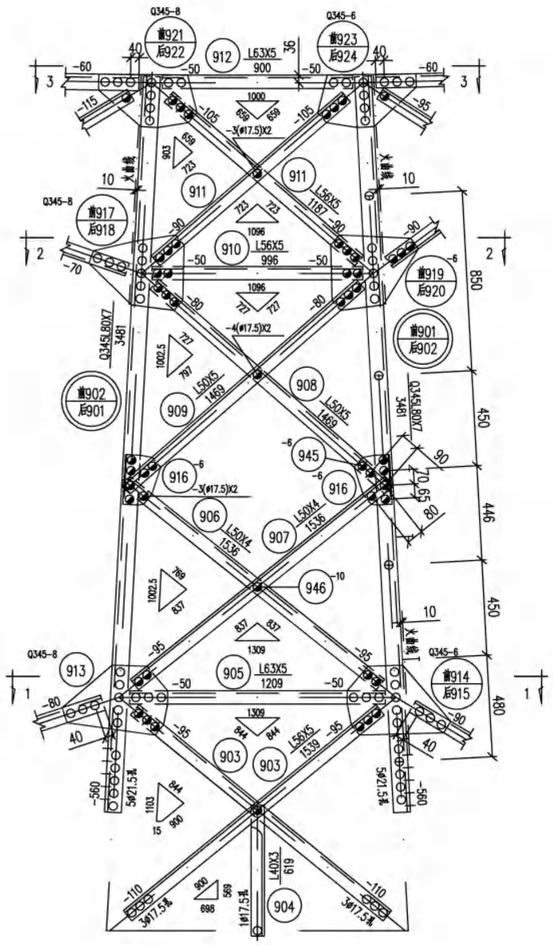


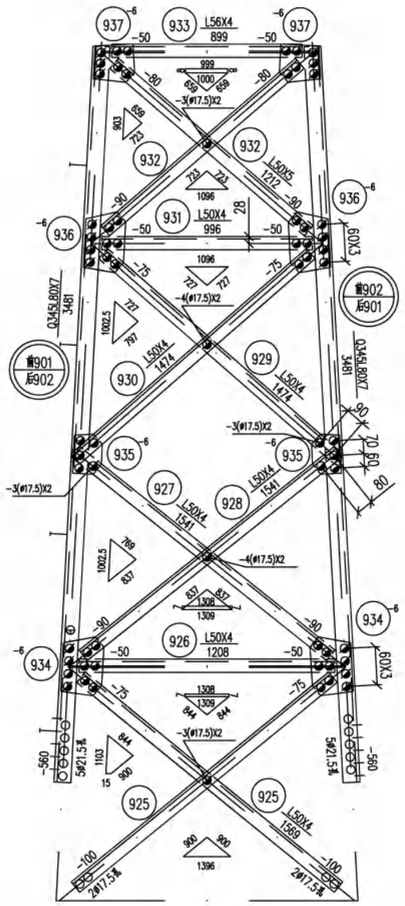
垫板大样图

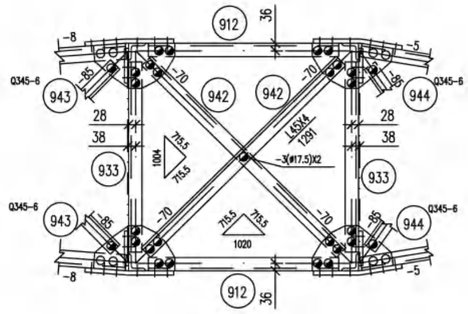
1: 5



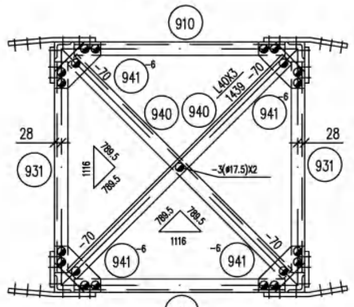
脚钉布置图



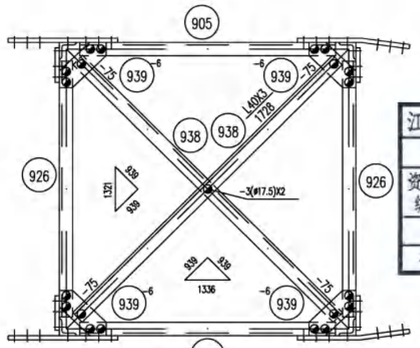




3—3



2—2



1—1

螺栓、脚钉、垫圈明细表

名称	级别	规格	符号	数量	重量(kg)	备注
螺栓	6.8级	M16X40		216	31.5	
		M16X50		101	16.2	
		M20X45		114	30.6	
脚钉	6.8级	M16X180		10	3.8	
垫圈	Q235	-3(ø17.5)	规格X个数	30	0.3	
		-4(ø17.5)		12	0.2	
合计			82.6 kg			

构件明细表

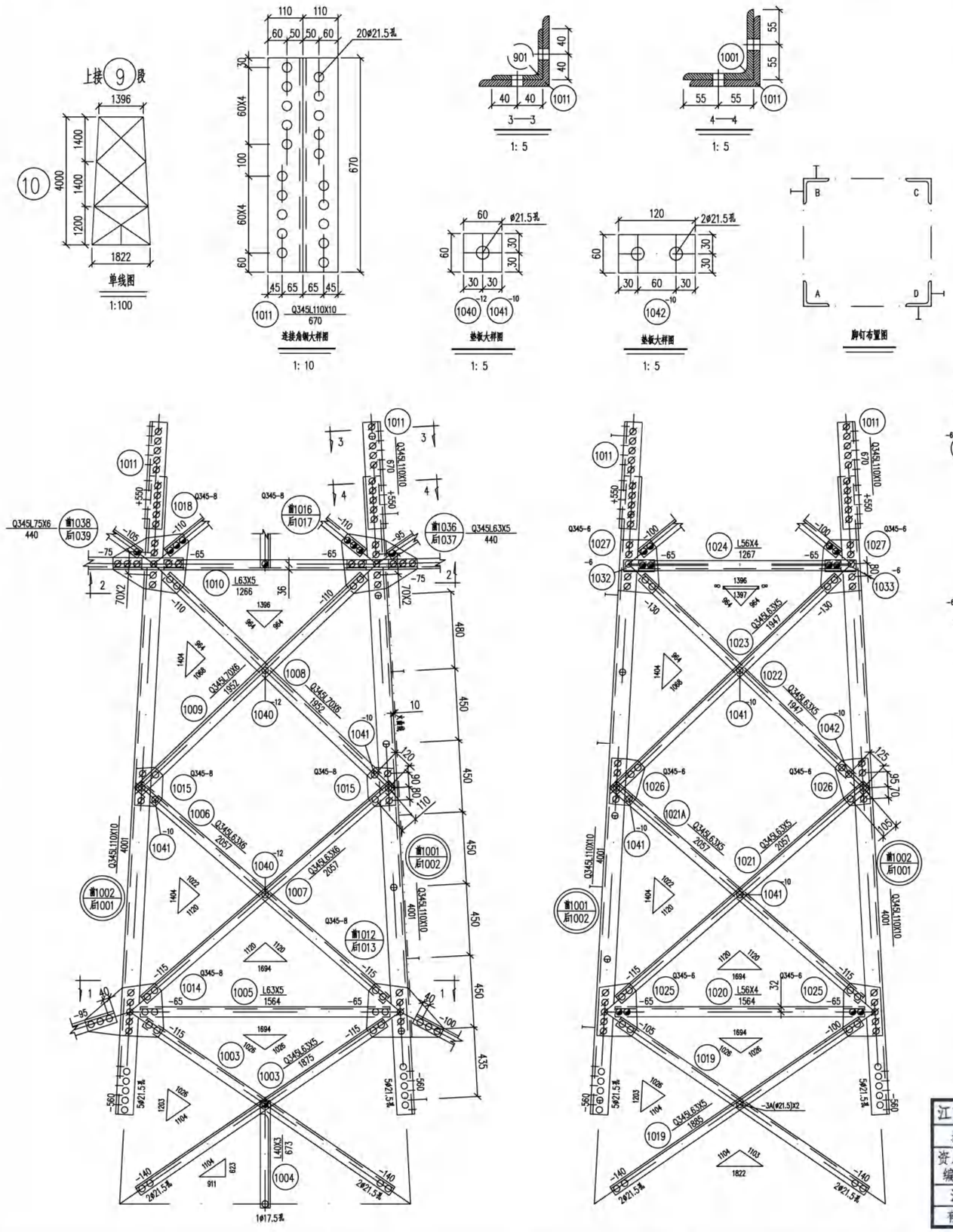
编号	规格	长度(mm)	数量	重量(kg) 一件	重量(kg) 小计	备注
901	Q345L80X7	3481	2	29.68	59.4	带脚钉
902	Q345L80X7	3481	2	29.68	59.4	
903	L56X5	1539	4	6.54	26.2	
904	L40X3	619	2	1.15	2.3	一端压扁
905	L63X5	1209	2	5.83	11.7	局部开角
906	L50X4	1536	2	4.70	9.4	切角
907	L50X4	1536	2	4.70	9.4	
908	L50X5	1469	2	5.54	11.1	切角
909	L50X5	1469	2	5.54	11.1	
910	L56X5	996	2	4.23	8.5	局部开角
911	L56X5	1187	4	5.05	20.2	
912	L63X5	900	2	4.34	8.7	局部开角
913	Q345-8X323	497	2	9.07	18.1	
914	Q345-6X333	484	1	6.83	6.8	火曲
915	Q345-6X333	484	1	6.83	6.8	火曲
916	-6X170	235	4	1.69	6.8	
917	Q345-8X355	452	1	9.07	9.1	火曲
918	Q345-8X355	452	1	9.07	9.1	火曲
919	-6X355	420	1	6.32	6.3	火曲
920	-6X355	420	1	6.32	6.3	火曲
921	Q345-8X255	473	1	6.82	6.8	火曲
922	Q345-8X255	473	1	6.82	6.8	火曲
923	Q345-6X255	473	1	5.11	5.1	火曲
924	Q345-6X255	473	1	5.11	5.1	火曲
925	L50X4	1569	4	4.80	19.2	
926	L50X4	1208	2	3.70	7.4	局部开角
927	L50X4	1541	2	4.71	9.4	切角
928	L50X4	1541	2	4.71	9.4	
929	L50X4	1474	2	4.51	9.0	切角
930	L50X4	1474	2	4.51	9.0	
931	L50X4	996	2	3.05	6.1	局部开角
932	L50X5	1212	4	4.57	18.3	
933	L56X4	899	2	3.10	6.2	局部开角
934	-6X192	279	4	2.27	9.1	
935	-6X135	190	4	1.09	4.4	
936	-6X189	287	4	2.30	9.2	
937	-6X183	193	4	1.50	6.0	
938	L40X3	1728	2	3.20	6.4	
939	-6X214	222	4	2.01	8.0	
940	L40X3	1439	2	2.67	5.3	
941	-6X219	219	4	2.03	8.1	
942	L45X4	1291	2	3.53	7.1	
943	Q345-6X214	348	2	3.16	6.3	
944	Q345-6X214	382	2	3.47	6.9	
945	-6X50	100	2	0.21	0.4	垫板
946	-10X50	50	2	0.18	0.4	垫板
合计		502.1 kg				

江苏省工程勘察设计出图专用章
泰州市姜堰区新光电力工程有限公司
资质证书编号 A232023521
江苏省住房和城乡建设厅监制(M)
有效期至二〇二五年十二月三十一日

泰州市姜堰区新光电力工程有限公司 工程设计乙级 A232023521 号				溱潼镇兴泰工业集中区 110kV孙东9A3线14#-16#杆塔迁改 工程	施工图	设计阶段
批准		校核		110-DD21S-J4G 转角塔 塔身结构图 (9)		
审定		设计				
审核		制图		图号	T301-07	
日期	2025.08	比例				

未加盖我公司出图专用章者无效

图幅代号 A2-0



螺栓、脚钉、垫圈明细表

名称	级别	规格	符号	数量	重量(kg)	备注
螺栓	6.8级	M16X40		86	12.6	
		M16X50		10	1.6	
		M16X60		2	0.4	
		M20X45		86	23.0	
		M20X55		216	62.2	
		M20X65		8	2.5	
脚钉	6.8级	M16X180		12	4.6	
		M20X200		6	4.0	
垫圈	Q235	-3(ø17.5)	规格X个数	4	0.0	
		-3A(ø21.5)		4	0.1	
合计			111.0 kg			

构件明细表

编号	规格	长度(mm)	数量	重量(kg) 一件	重量(kg) 小计	备注
1001	Q345L110X10	4001	2	66.78	133.6	带脚钉
1002	Q345L110X10	4001	2	66.78	133.6	
1003	Q345L63X5	1875	4	9.04	36.2	
1004	L40X3	673	2	1.25	2.5	一端压扁
1005	L63X5	1564	2	7.54	15.1	局部开角
1006	Q345L63X6	2057	2	11.77	23.5	切角
1007	Q345L63X6	2057	2	11.77	23.5	
1008	Q345L70X6	1952	2	12.50	25.0	切角
1009	Q345L70X6	1952	2	12.50	25.0	
1010	L63X5	1266	2	6.10	12.2	局部合角
1011	Q345L110X10	670	4	11.18	44.7	铲芯
1012	Q345-8X486	336	1	9.23	9.2	火曲
1013	Q345-8X486	336	1	9.23	9.2	火曲
1014	Q345-8X495	336	2	9.40	18.8	
1015	Q345-8X180	248	4	2.52	10.1	
1016	Q345-8X476	415	1	11.16	11.2	火曲
1017	Q345-8X476	415	1	11.16	11.2	火曲
1018	Q345-8X415	488	2	11.45	22.9	
1019	Q345L63X5	1885	4	9.09	36.4	
1020	L56X4	1564	2	5.39	10.8	局部开角
1021	Q345L63X5	2057	2	9.92	19.8	
1021A	Q345L63X5	2057	2	9.92	19.8	切角
1022	Q345L63X5	1947	2	9.39	18.8	切角
1023	Q345L63X5	1947	2	9.39	18.8	
1024	L56X4	1267	2	4.37	8.7	局部合角
1025	Q345-6X245	330	4	3.43	13.7	
1026	Q345-6X223	295	4	2.79	11.2	
1027	Q345-6X236	324	4	3.24	13.0	电焊
1028	L50X4	2306	2	7.05	14.1	
1029	-6X245	245	4	2.54	10.2	
1030	L50X4	1885	2	5.77	11.5	
1031	-6X247	252	4	2.64	10.6	
1032	-6X211	305	1	2.73	2.7	火曲
1033	-6X211	305	1	2.73	2.7	火曲
1034	-6X198	317	1	2.66	2.7	
1035	-6X198	317	1	2.66	2.7	
1036	Q345L63X5	440	1	2.12	2.1	火曲
1037	Q345L63X5	440	1	2.12	2.1	火曲
1038	Q345L75X6	440	1	3.04	3.0	
1039	Q345L75X6	440	1	3.04	3.0	
1040	-12X60	60	4	0.31	1.2	垫板
1041	-10X60	60	10	0.25	2.5	垫板
1042	-10X60	120	2	0.51	1.0	垫板
合计		810.6 kg				

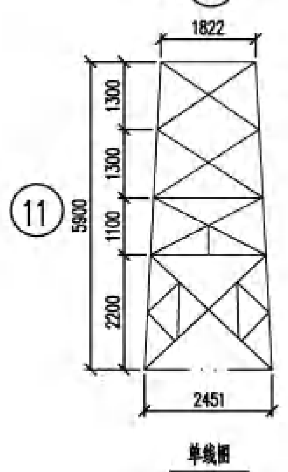
江苏省工程勘察设计出图专用章
泰州市姜堰区新光电力工程有限公司
资质证书编号 A232023521
江苏省住房和城乡建设厅监制(M)
有效期至二〇二五年十二月三十一日

泰州市姜堰区新光电力工程有限公司 工程设计乙级 A232023521 号				溱潼镇兴泰工业集中区 110kV孙东9A3线14#-16#杆塔迁改 工程	施工图	设计阶段
批准		校核		110-DD21S-J4G 转角塔 (10) 塔身结构图		
审定		设计				
审核		制图				
日期	2025.08	比例		图号	T301-08	

未加盖我公司出图专用章者无效

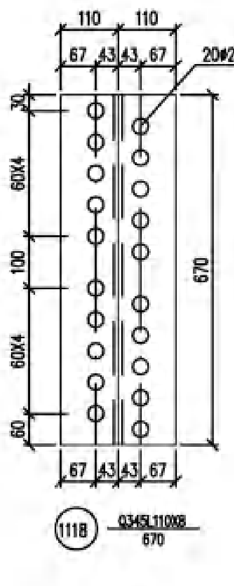
图幅代号	A2-0

上接⑩段



单线图

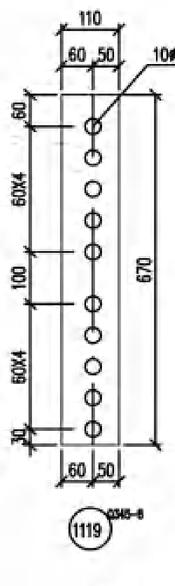
1:100



(1118) Q345L110X8 670

连接角钢大样图

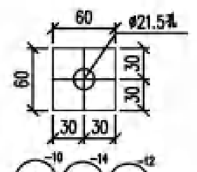
1: 10



(1119) Q345-8

外接钢大样图

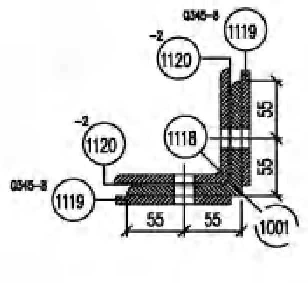
1: 10



(1164) (1165) (1166)

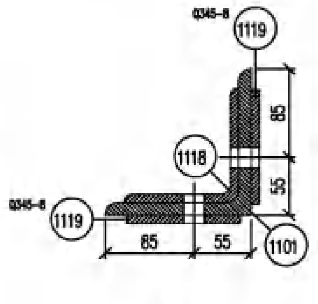
垫板大样图

1: 5



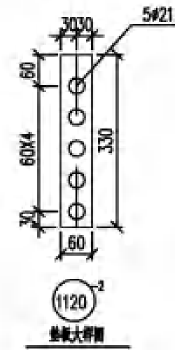
4—4

1: 5



5—5

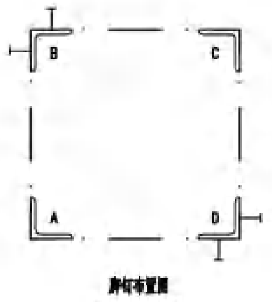
1: 5



(1120) -2

垫板大样图

1: 10



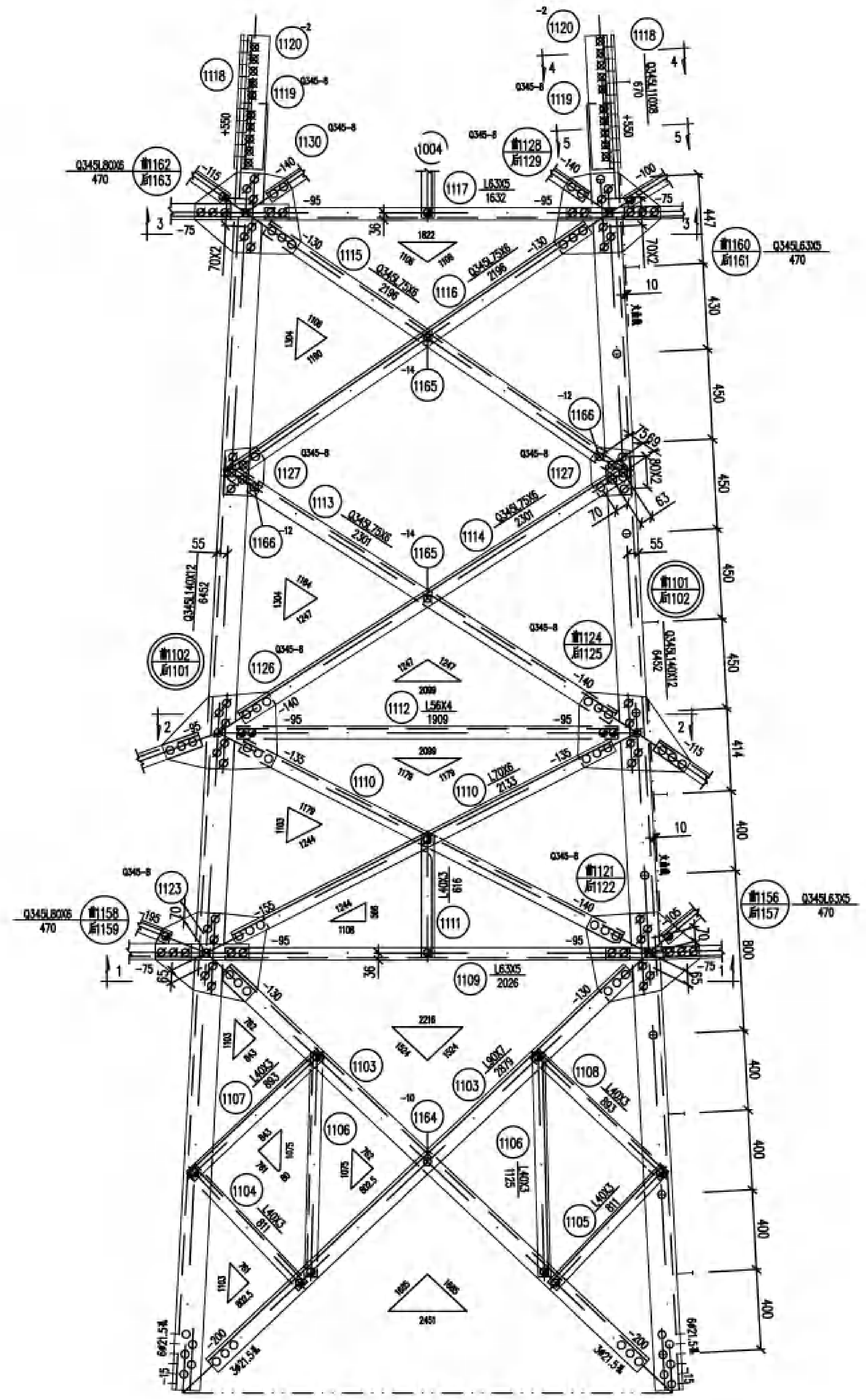
脚钉布置图

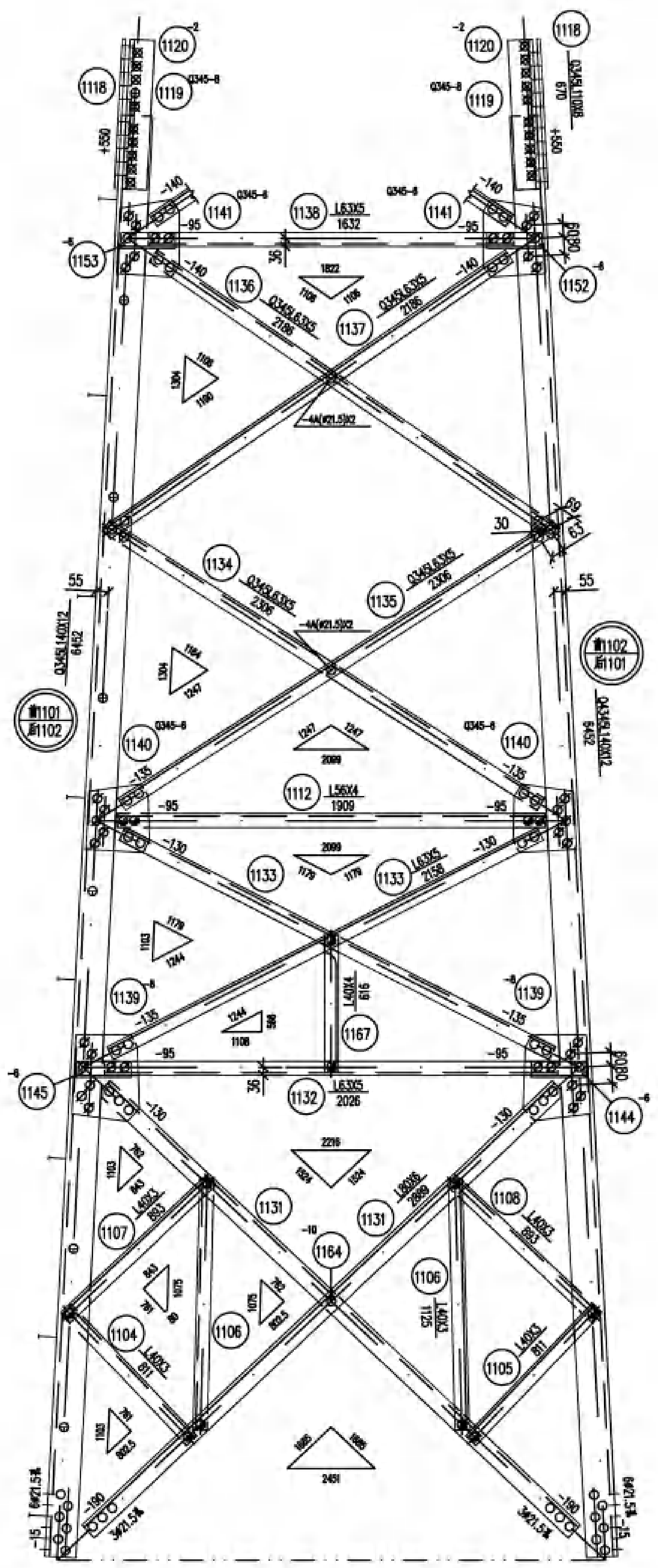
螺栓、脚钉、垫圈明细表

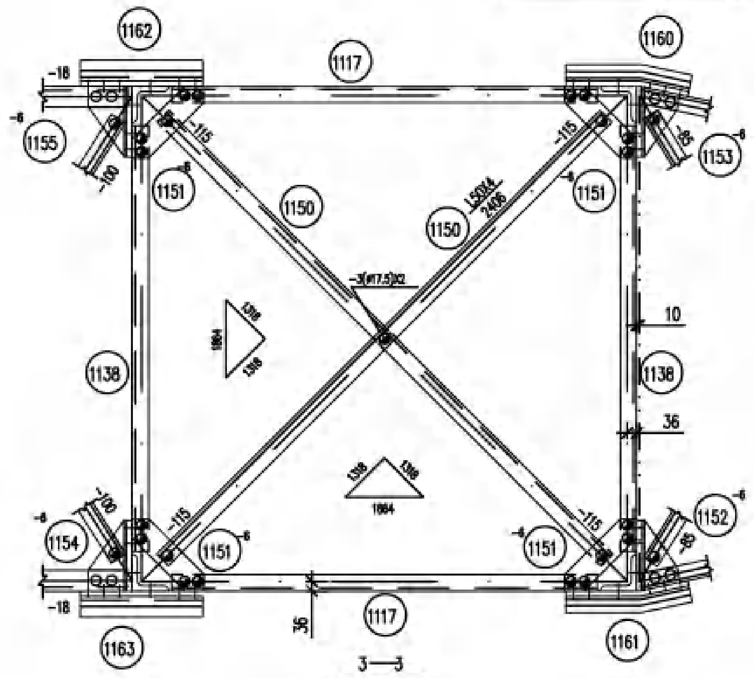
名称	级别	规格	符号	数量	重量(kg)	备注
螺栓	6.8级	M16X40	◑	128	18.7	
		M16X50	⌀	19	3.0	
		M20X45	○	144	38.6	
		M20X55	∅	220	63.4	
		M20X65	⊠	112	35.1	
脚钉	6.8级	M16X180	⊖	22	8.4	
		M20X200		6	4.0	
垫圈	Q235	-3(ø17.5)	规格X个数	6	0.1	
		-4A(ø21.5)		8	0.2	
合计			171.5 kg			

构件明细表

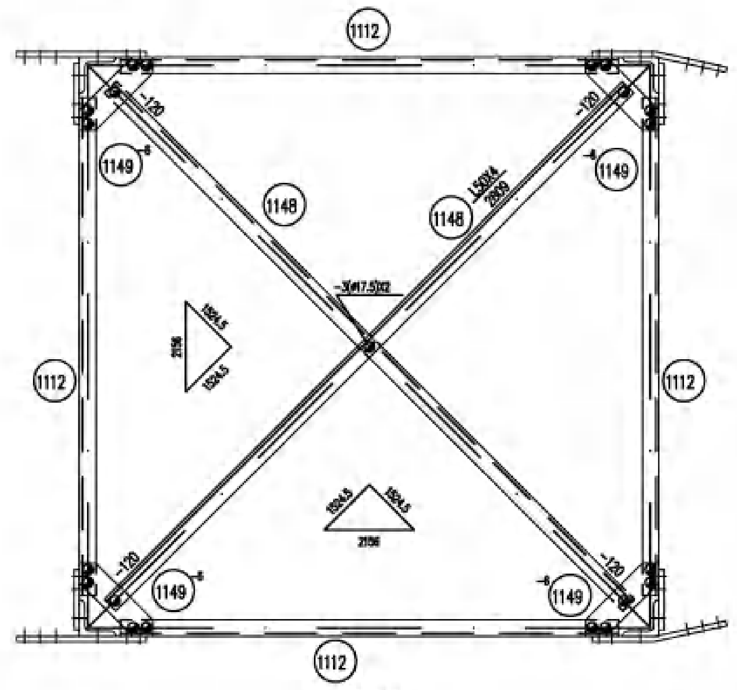
编号	规格	长度(mm)	数量	重量(kg) 一件	重量(kg) 小计	备注
1101	Q345L140X12	6452	2	164.67	329.3	带脚钉
1102	Q345L140X12	6452	2	164.67	329.3	
1103	L90X7	2879	4	27.80	111.2	切角
1104	L40X3	811	4	1.50	6.0	切角
1105	L40X3	811	4	1.50	6.0	
1106	L40X3	1125	8	2.08	16.6	切角
1107	L40X3	893	4	1.65	6.6	
1108	L40X3	893	4	1.65	6.6	切角
1109	L63X5	2026	2	9.77	19.5	局部合角
1110	L70X6	2133	4	13.66	54.6	切角
1111	L40X3	616	2	1.14	2.3	一端压扁
1112	L56X4	1909	4	6.58	26.3	局部开角
1113	Q345L75X6	2301	2	15.89	31.8	切角
1114	Q345L75X6	2301	2	15.89	31.8	
1115	Q345L75X6	2196	2	15.16	30.3	切角
1116	Q345L75X6	2196	2	15.16	30.3	
1117	L63X5	1632	2	7.87	15.7	局部合角
1118	Q345L110X8	670	4	9.07	36.3	铲背
1119	Q345-8X110	670	8	4.17	33.4	
1120	-2X60	330	8	0.28	2.2	垫板
1121	Q345-8X443	555	1	13.90	13.9	火曲
1122	Q345-8X443	555	1	13.90	13.9	火曲
1123	Q345-8X443	555	2	13.90	27.8	
1124	Q345-8X401	568	1	12.87	12.9	火曲
1125	Q345-8X401	568	1	12.87	12.9	火曲
1126	Q345-8X389	577	2	12.69	25.4	
1127	Q345-8X201	249	4	2.83	11.3	
1128	Q345-8X407	531	1	12.21	12.2	火曲
1129	Q345-8X407	531	1	12.21	12.2	火曲
1130	Q345-8X407	532	2	12.24	24.5	
1131	L80X6	2889	4	21.31	85.2	切角
1132	L63X5	2026	2	9.77	19.5	局部合角
1133	L63X5	2158	4	10.41	41.6	
1134	Q345L63X5	2306	2	11.12	22.2	切角
1135	Q345L63X5	2306	2	11.12	22.2	
1136	Q345L63X5	2186	2	10.54	21.1	切角
1137	Q345L63X5	2186	2	10.54	21.1	
1138	L63X5	1632	2	7.87	15.7	局部合角
1139	-8X361	411	4	8.39	33.6	
1140	Q345-6X330	337	4	4.71	18.8	
1141	Q345-6X296	333	4	4.18	16.7	
1142	L56X4	2964	2	10.21	20.4	
1143	-6X278	278	4	3.28	13.1	
1144	-6X215	269	1	2.45	2.4	火曲
1145	-6X215	269	1	2.45	2.4	火曲
1146	-6X221	272	1	2.55	2.6	火曲
1147	-6X221	272	1	2.55	2.6	火曲
1148	L50X4	2809	2	8.59	17.2	
1149	-6X282	282	4	3.37	13.5	
1150	L50X4	2406	2	7.36	14.7	
1151	-6X277	277	4	3.25	13.0	
1152	-6X221	270	1	2.53	2.5	火曲
1153	-6X221	270	1	2.53	2.5	火曲
1154	-6X221	272	1	2.55	2.6	火曲
1155	-6X221	272	1	2.55	2.6	火曲
1156	Q345L63X5	470	1	2.27	2.3	火曲
1157	Q345L63X5	470	1	2.27	2.3	火曲
1158	Q345L80X6	470	1	3.47	3.5	
1159	Q345L80X6	470	1	3.47	3.5	
1160	Q345L63X5	470	1	2.27	2.3	火曲
1161	Q345L63X5	470	1	2.27	2.3	火曲
1162	Q345L80X6	470	1	3.47	3.5	
1163	Q345L80X6	470	1	3.47	3.5	
1164	-10X60	60	4	0.25	1.0	垫板
1165	-14X60	60	4	0.36	1.4	垫板
1166	-12X60	60	4	0.31	1.2	垫板
1167	L40X4	616	2	1.49	3.0	一端压扁
合计		1752.7 kg				



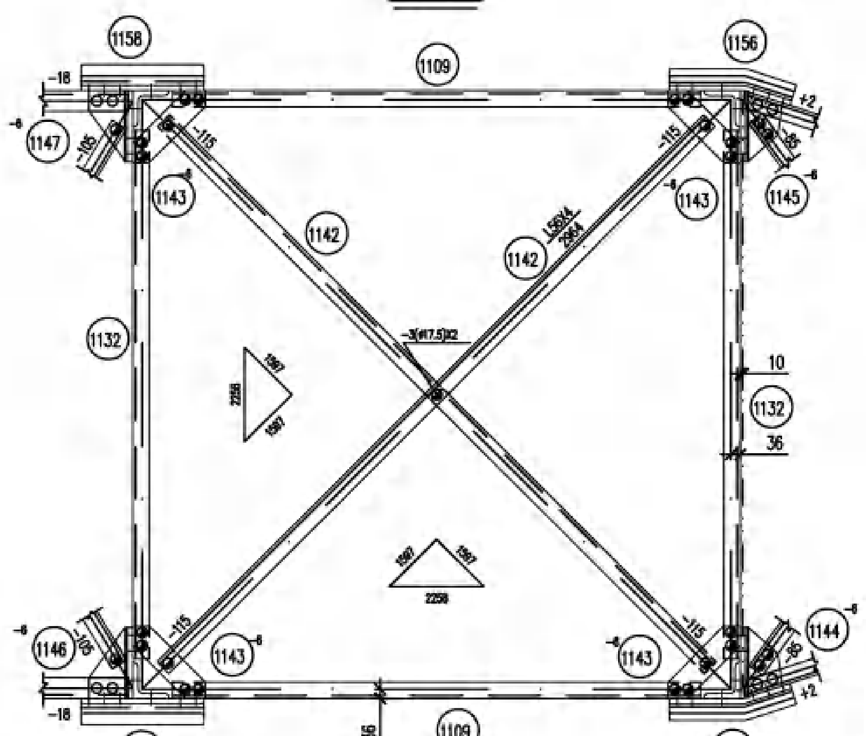




3—3



2—2



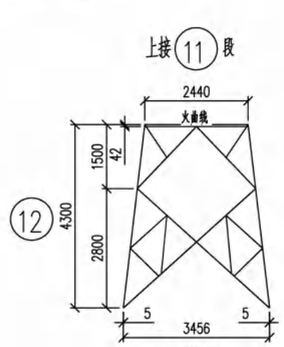
1—1

江苏省工程勘察设计出图专用章
泰州市姜堰区新光电力工程有限公司
资质证书编号 A232023521
江苏省住房和城乡建设厅监制(M)
有效期至二〇二五年十二月三十一日

泰州市姜堰区新光电力工程有限公司 工程设计乙级 A232023521 号				溱潼镇兴泰工业集中区 110kV孙东9A3线14#—16#杆塔迁改 工程	施工图	设计阶段
批准	丁汉林	校核	12时间	110-DD21S-J4G 转角塔 ⑪ 塔身结构图		
审定		设计	施品			
审核	陈华	制图		图号	T301-09	
日期	2025.08	比例				

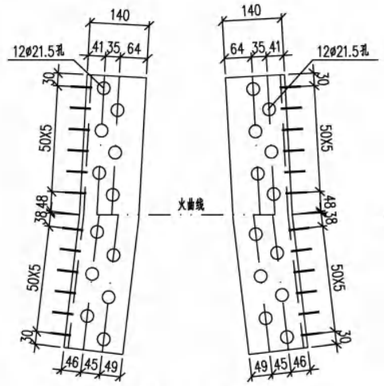
未加盖我公司出图专用章者无效

图幅代号 A2-0



单线图

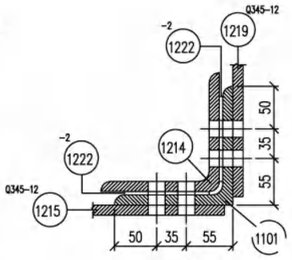
1:100



1214 Q345L140X12 646

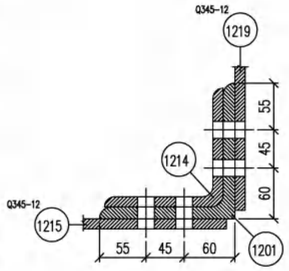
连接角钢大样图

1: 10



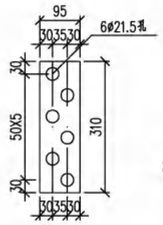
2—2

1 : 5



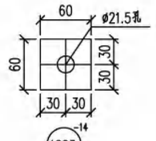
3—3

1 : 5



垫板大样图

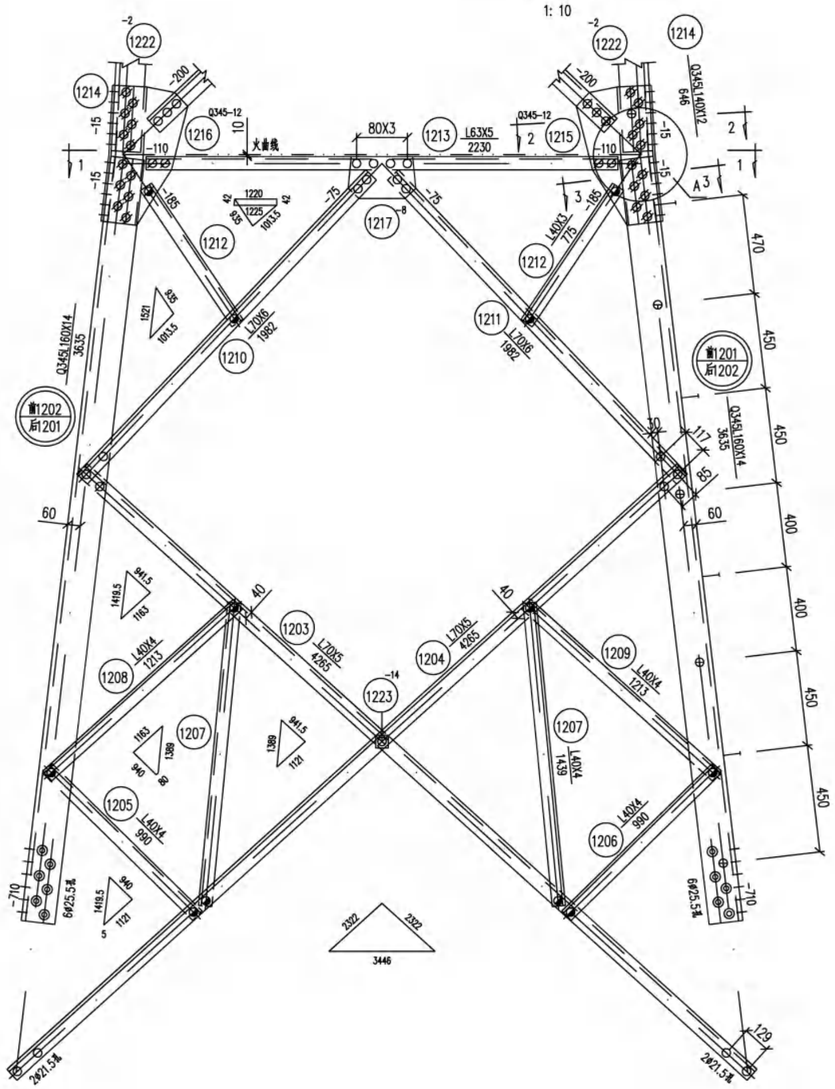
1: 10

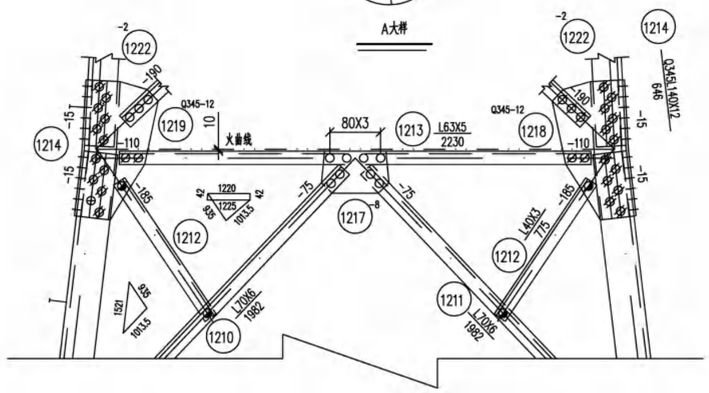


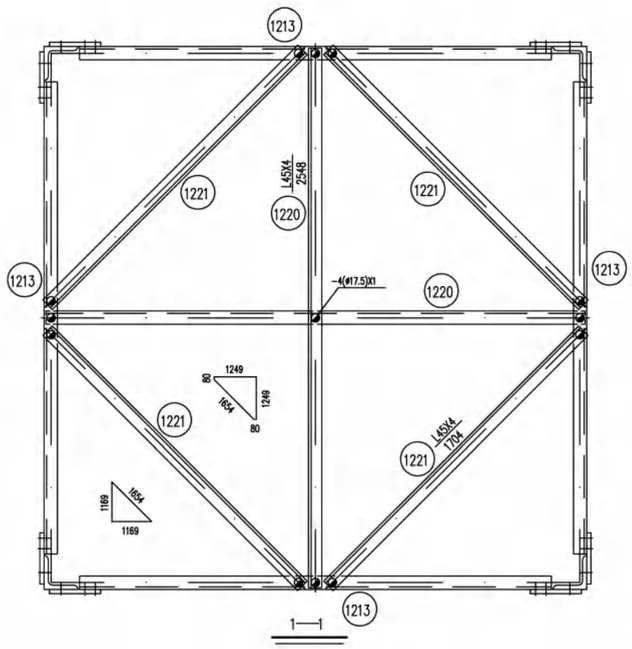
垫板大样图

1: 5

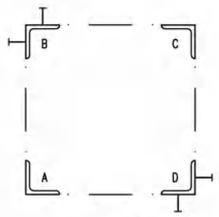
A大样







1—1



脚钉布置图

构 件 明 细 表

编号	规格	长度 (mm)	数量	重量(kg) 一件	重量(kg) 小计	备注
1201	Q345L160X14	3635	2	123.54	247.1	带脚钉
1202	Q345L160X14	3635	2	123.54	247.1	
1203	L70X5	4265	4	23.02	92.1	切角
1204	L70X5	4265	4	23.02	92.1	
1205	L40X4	990	4	2.40	9.6	切角
1206	L40X4	990	4	2.40	9.6	
1207	L40X4	1439	8	3.49	27.9	切角
1208	L40X4	1213	4	2.94	11.8	
1209	L40X4	1213	4	2.94	11.8	切角
1210	L70X6	1982	4	12.70	50.8	
1211	L70X6	1982	4	12.70	50.8	切角
1212	L40X3	775	8	1.44	11.5	
1213	L63X5	2230	4	10.75	43.0	局部开角
1214	Q345L140X12	646	4	16.49	66.0	铲背 火曲
1215	Q345-12X343	654	2	19.02	38.0	火曲
1216	Q345-12X343	654	2	19.02	38.0	火曲
1217	-8X199	320	4	3.60	14.4	
1218	Q345-12X337	654	2	18.69	37.4	火曲
1219	Q345-12X337	654	2	18.69	37.4	火曲
1220	L45X4	2548	2	6.97	13.9	
1221	L45X4	1704	4	4.66	18.6	
1222	-2X95	310	8	0.42	3.4	垫板
1223	-14X60	60	4	0.36	1.4	垫板
合计		1173.7 kg				

螺栓、脚钉、垫圈明细表

名称	级别	规格	符号	数量	重量(kg)	备注
螺栓	6.8级	M16X40		36	5.3	
		M16X50		25	4.0	
		M20X45		32	8.6	
		M20X55		68	19.6	
		M20X75		96	32.4	
脚钉	6.8级	M16X180		12	4.6	
		M20X200		4	2.7	
垫圈	Q235	-4(ø17.5)	规格X个数	1	0.0	
合计				77.2 kg		

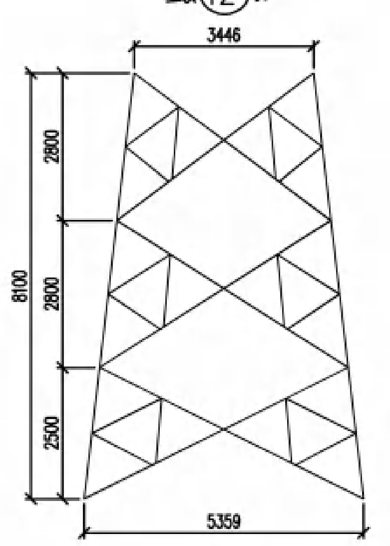
江苏省工程勘察设计出图专用章
泰州市姜堰区新光电力工程有限公司
资质证书编号 A232023521
江苏省住房和城乡建设厅监制(M)
有效期至二〇二五年十二月三十一日

泰州市姜堰区新光电力工程有限公司 工程设计乙级 A232023521 号				溱潼镇兴泰工业集中区110kV孙东9A3线14#-16#杆塔迁改 工程	施工图	设计阶段
批准		校核		110-DD21S-J4G 转角塔 塔身结构图 (12)		
审定		设计				
审核		制图		图号	T301-10	
日期	2025.08	比例				

未加盖我公司出图专用章者无效

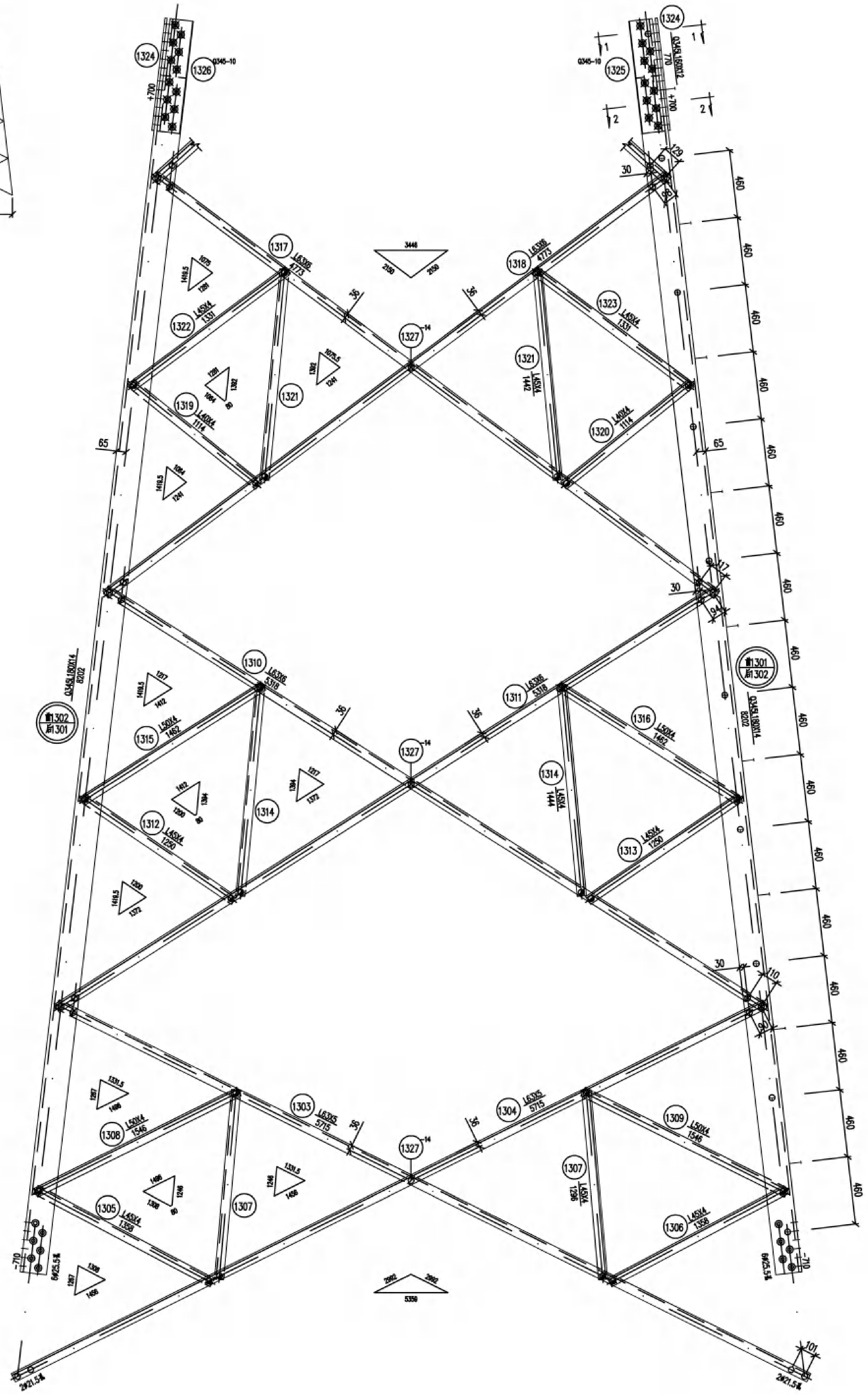
图幅代号	A2-0

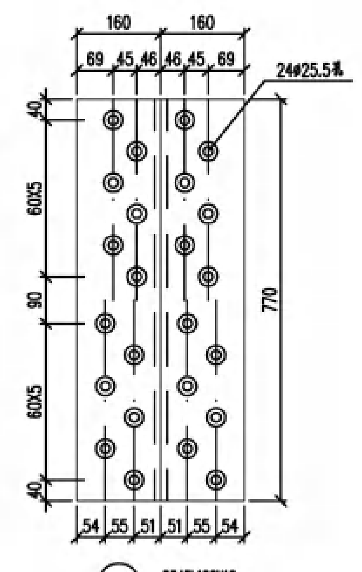
上接⑫段



单线图

1:100

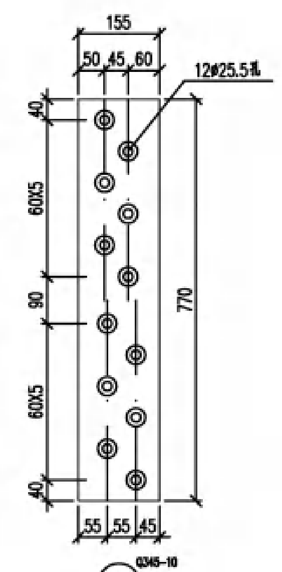




(1324) Q345L160X12 / 770

连接角钢大样图

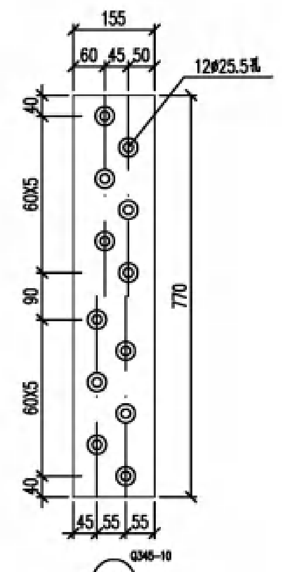
1: 10



(1326) Q345-10

外贴板大样图

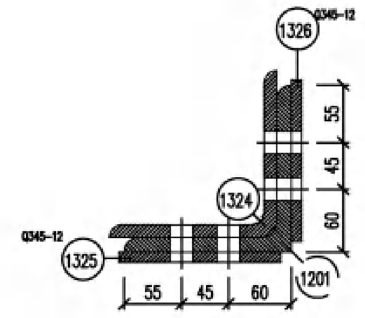
1: 10



(1325) Q345-10

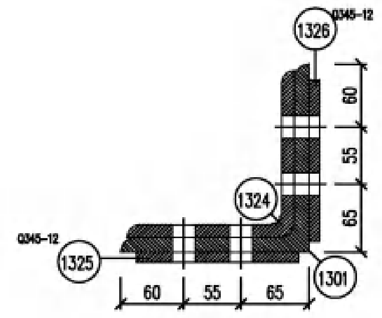
外贴板大样图

1: 10



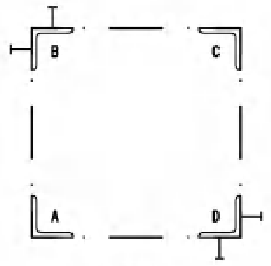
1 —1

1: 5

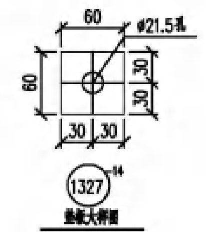


2 —2

1: 5



脚钉布置图



(1327) -14

垫板大样图

1: 5

构件明细表

编号	规格	长度 (mm)	数量	重量 (kg) 一件	重量 (kg) 小计	备注
1301	Q345L180X14	8202	2	314.82	629.6	带脚钉
1302	Q345L180X14	8202	2	314.82	629.6	
1303	L63X5	5715	4	27.56	110.2	切角
1304	L63X5	5715	4	27.56	110.2	
1305	L45X4	1358	4	3.72	14.9	切角
1306	L45X4	1358	4	3.72	14.9	
1307	L45X4	1296	8	3.55	28.4	切角
1308	L50X4	1546	4	4.73	18.9	
1309	L50X4	1546	4	4.73	18.9	切角
1310	L63X6	5318	4	30.42	121.7	切角
1311	L63X6	5318	4	30.42	121.7	
1312	L45X4	1250	4	3.42	13.7	切角
1313	L45X4	1250	4	3.42	13.7	
1314	L45X4	1444	8	3.95	31.6	切角
1315	L50X4	1462	4	4.47	17.9	
1316	L50X4	1462	4	4.47	17.9	切角
1317	L63X6	4773	4	27.31	109.2	切角
1318	L63X6	4773	4	27.31	109.2	
1319	L40X4	1114	4	2.70	10.8	切角
1320	L40X4	1114	4	2.70	10.8	
1321	L45X4	1442	8	3.95	31.6	切角
1322	L45X4	1331	4	3.64	14.6	
1323	L45X4	1331	4	3.64	14.6	切角
1324	Q345L160X12	770	4	22.63	90.5	铲背
1325	Q345-10X155	770	4	8.43	33.7	
1326	Q345-10X155	770	4	8.43	33.7	
1327	-14X60	60	12	0.36	4.3	垫板
合计		2376.8 kg				

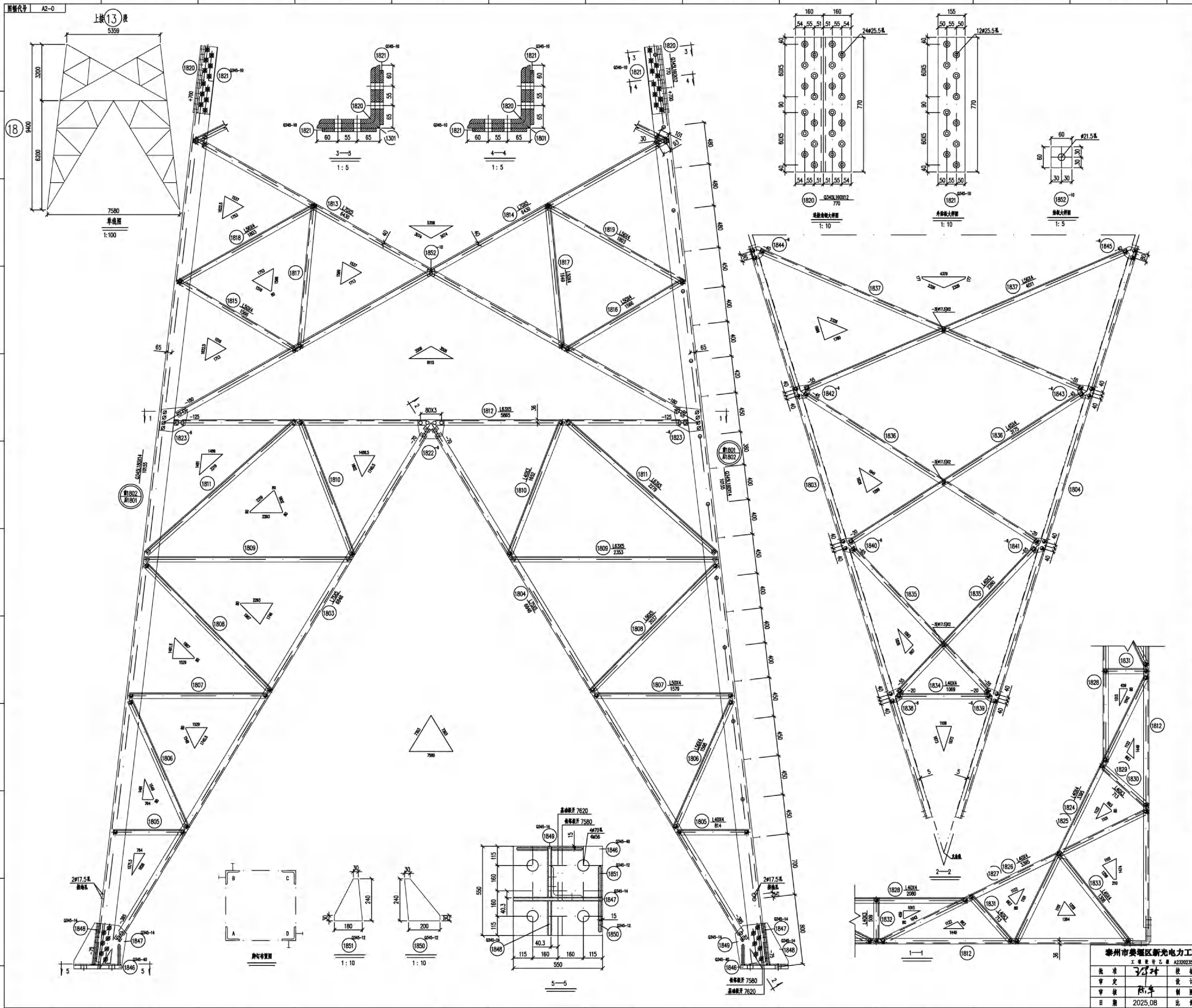
螺栓、脚钉、垫圈明细表

名称	级别	规格	符号	数量	重量(kg)	备注
螺栓	6.8级	M16X40		48	7.0	
		M16X50		48	7.7	
		M20X55		76	21.9	
		M20X65		8	2.5	
		M24X75		96	51.2	
脚钉	6.8级	M16X180		32	12.2	
		M24X240		4	4.7	
垫圈	Q235		规格X个数			
合计			107.2 kg			

江苏省工程勘察设计出图专用章
泰州市姜堰区新光电力工程有限公司
资质证书编号 A232023521
江苏省住房和城乡建设厅监制(M)
有效期至二〇二五年十二月三十一日

泰州市姜堰区新光电力工程有限公司 工程设计乙级 A232023521 号				溱潼镇兴泰工业集中区 110kV孙东9A3线14#—16#杆塔迁改 工程	施工图	设计阶段
批准	[signature]	校核	[signature]	110-DD21S-J4G 转角塔 ⑬ 塔身结构图		
审定		设计	[signature]			
审核	[signature]	制图		图号	T301-11	
日期	2025.08	比例				

未加盖我公司出图专用章者无效



构件明细表

编号	规格	长度(mm)	数量	重量(kg) 一件	重量(kg) 小计	备注
1801	Q345L180X14	10155	2	389.78	779.6	带脚钉
1802	Q345L180X14	10155	2	389.78	779.6	
1803	L75X5	6848	4	39.84	159.4	
1804	L75X5	6848	4	39.84	159.4	
1805	L40X4	814	8	1.97	15.8	
1806	L56X4	1598	8	5.51	44.1	
1807	L50X4	1579	8	4.83	38.6	
1808	L56X5	2037	8	8.66	69.3	
1809	L63X5	2353	8	11.35	90.8	
1810	L40X3	1652	8	3.06	24.5	
1811	L63X5	2279	8	10.99	87.9	
1812	L63X5	5865	4	28.28	113.1	局部开角
1813	L70X5	6430	4	34.70	138.8	切角
1814	L70X5	6430	4	34.70	138.8	
1815	L50X4	1566	4	4.79	19.2	切角
1816	L50X4	1566	4	4.79	19.2	
1817	L50X4	1649	8	5.04	40.3	切角
1818	L56X4	1803	4	6.21	24.8	
1819	L56X4	1803	4	6.21	24.8	切角
1820	Q345L160X12	770	4	22.63	90.5	铲背
1821	Q345-10X155	770	8	8.43	67.4	
1822	-6X215	300	4	2.73	10.9	
1823	-6X292	300	8	3.71	29.7	
1824	L40X4	3395	2	8.23	16.5	切角
1825	L40X4	3395	2	8.23	16.5	
1826	L40X4	3395	2	8.23	16.5	切角
1827	L40X4	3395	2	8.23	16.5	切角
1828	L40X4	2080	4	5.04	20.2	
1829	L40X3	713	2	1.32	2.6	切角
1830	L40X3	713	2	1.32	2.6	切角
1831	L40X3	713	4	1.32	5.3	
1832	L40X3	509	4	0.94	3.8	
1833	L45X4	1308	4	3.58	14.3	一端压扁
1834	L40X4	1069	4	2.59	10.4	
1835	L40X3	2280	8	4.22	33.8	
1836	L45X4	3175	8	8.69	69.5	
1837	L56X4	4011	8	13.82	110.6	
1838	-6X146	179	4	1.11	4.4	火曲
1839	-6X146	179	4	1.11	4.4	火曲
1840	-6X153	182	4	1.18	4.7	火曲
1841	-6X153	182	4	1.18	4.7	火曲
1842	-6X157	180	4	1.20	4.8	火曲
1843	-6X157	180	4	1.20	4.8	火曲
1844	-6X135	162	4	0.93	3.7	火曲
1845	-6X135	162	4	0.93	3.7	火曲
1846	Q345-40X550	550	4	94.99	380.0	电焊
1847	Q345-14X606	485	4	32.30	129.2	打坡口焊
1848	Q345-14X276	485	4	14.71	58.8	打坡口焊
1849	Q345-14X392	479	4	20.64	82.6	打坡口焊
1850	Q345-12X180	240	8	4.07	32.6	打坡口焊
1851	Q345-12X200	240	8	4.52	36.2	打坡口焊
1852	-10X60	60	4	0.25	1.0	垫板
合计		4061.2 kg				

螺栓、脚钉、垫圈明细表

名称	级别	规格	符号	数量	重量(kg)	备注
螺栓	6.8级	M16X40		240	35.0	
		M16X50		60	9.6	
		M20X45		88	23.6	
		M20X55		84	24.2	
		M24X65		56	27.9	
		M24X75		96	51.2	
脚钉	6.8级	M16X180		40	15.2	
		M24X240		4	4.7	
垫圈	Q235	-3(ϕ17.5)	规格X个数	24	0.3	
合计		191.7 kg				

江苏省工程勘察设计出图专用章
泰州市姜堰区新光电力工程有限公司
资质证书编号 A232023521
江苏省住房和城乡建设厅监制(M)
有效期至二〇二五年十二月三十一日

泰州市姜堰区新光电力工程有限公司 工程设计乙级 A232023521 号				溱潼镇兴泰工业集中区 110kV孙东9A3线14#—16#杆塔迁改 工程	施工图 设计阶段
批准	[signature]	校核	[signature]	110-DD21S-J4G 转角塔 27.7m塔腿结构图 ⑱	
审定		设计	[signature]		
审核	[signature]	制图		图号	T301-12
日期	2025.08	比例			

未加盖我公司出图专用章者无效

图幅代号 A2-0

铁塔结构加工统一说明

1.铁塔的设计执行《架空输电线路杆塔结构设计技术规程》(DL/T 5486-2020)的有关规定。除图中注明者外，必须遵照下列统一要求进行加工和组装。

2.结构图中图面内的图例,代号等在说明中未提及之处，均按《输电线路杆塔制图和构造规定》(DL/T 5442-2020)中的要求执行。

3.铁塔加工时应严格执行《输电线路铁塔制造技术条件》(GB/T 2694-2018)的要求。本系列铁塔构件的尺寸均以放样为准，构件加工后必须试组装，验收后合格后方可批量加工。

4.钢材质量标准应符合《碳素结构钢》(GB/T 700-2006)及《低合金高强度结构钢》(GB/T 1591-2018)的有关要求：螺栓、螺母、扣紧螺母应符合的标准分别为《六角头螺栓 C 级》(GB/T 5780-2016)、《I 型六角螺母》(GB/T 6170-2015)、《扣紧螺母》(GB/T 805-1988)。所有材料，包括角钢、螺栓、防盗螺栓、扣紧螺母、焊条等均应有出厂合格证书。

5.铁塔构件所用钢种为Q235B和Q355B，图中注明Q345材料为Q355B钢材，未注明者均为Q235B钢材。所有构件均须热镀锌。

6.所有螺栓(包括防盗螺栓)的强度等级为热镀锌后的强度值。

7.铁塔构件连接主要以螺栓连接为主，少数采用焊接(如塔脚板连接)。构件焊接应按照焊接规程，规范和有关规定进行，焊缝高度不得小于连接构件的最小厚度，当被焊接构件厚8mm及以上时，要按规定进行剖口后再焊，以便焊透。对钢种Q355构件用E50系列焊条，对Q235构件焊接时选用 E43系列焊条。

8.加工时如需材料代用及改变节点形式等情况，须与设计单位联系解决。材料代用时，需注意相关影响(螺栓长度、主材接头相平、内垫片增减等)，应与图纸对应列表统计,并由加工厂书面通知施工单位，以方便施工安装。

9.角钢基准线和螺栓准线除图中特殊注明外，一般按表1采用。

10.角钢及钢板的螺栓间距除图中特殊注明外应按表2采用。

11.螺栓规格按表3采用,脚钉、垫圈规格按表4采用。

12.脚钉一般从离地面1.5米处开始向上装设，间距400-450mm，加工放样时可适当调整脚钉的位置，脚钉采用防滑带直钩形式。

13.其它事项：

A.节点板考虑到刚度要求，形状不宜狭长，节点板边缘与构件轴线夹角α不小于15 。

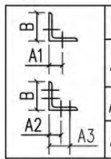
B.构件厚度大于14mm时须采用钻孔方法加工，构件接头中外包角钢清根，内包角钢铲背。

C.凡图中所要求的火曲、开合角、切肢、压扁、切角的尺寸均由加工放样决定。

D.两构件连接面见的间隙大于3mm时，构件应局部开、合角或制弯。

E.当构件需采用切肢或压扁时，应优先采用切肢。

表1. 角钢的螺栓准线 单位:mm



B	40	45	50	56	63	70	75	80	90	100	110	125	140	160	180	200
A1	20	23	25 (28)	28 (32)	32 (36)	35 (40)	38 (40)	40	45	50	55	60	70	80	90	100
A2											45	50	55	60	65	75
A3											75	80	90	105	120	135
最大可用螺栓孔径	ø17.5				ø21.5								ø25.5			

表2. 螺距和边距不得小于以下值：

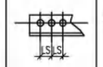
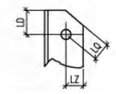
螺栓规格	螺栓孔径	螺栓间距 单排	螺栓间距 双排	边距 端距LD	边距 轧制边距LZ	边距 切角边距LQ
						
M12	ø13.5	40	60	20	≥17	≥18
M16	ø17.5	50	80	25	≥21 20(L40角钢)	≥23
M20	ø21.5	60	100	30	≥26	≥28
M24	ø25.5	80	120	40	≥31	≥33

表3.螺栓规格表

螺栓规格表										
级别	单帽螺栓(带一垫、一扣紧螺母)					双帽螺栓				
	规格	符号	通过厚度	无扣长	重量	规格	符号	通过厚度	无扣长	重量
6.8级	M16X40	◐	8-12	7	0.146	M16X45	○	8-12	7	0.1741
	M16X50	∅	13-22	12	0.16	M16X55	○	13-22	12	0.1896
	M16X60	⊗	23-32	22	0.176	M16X65	○	23-32	22	0.2054
	M16X70	⊘	33-42	32	0.192	M16X75	○	33-42	32	0.2212
	M20X45	○	10-15	9	0.268	M20X55	○	10-15	9	0.3304
	M20X55	∅	16-25	15	0.288	M20X65	○	16-25	15	0.3550
	M20X65	⊗	26-35	25	0.313	M20X75	○	26-35	25	0.3796
	M20X75	⊘	36-45	35	0.338	M20X85	○	36-45	35	0.4042
	M20X85	⊗	46-55	45	0.362	M20X95	○	46-55	45	0.4288
	M20X95	⊗	56-65	55	0.387	M20X105	○	56-65	55	0.4537
	M24X55	◎	16-20	15	0.468	M24X70	◎	16-20	15	0.5956
	M24X65	⊘	21-30	20	0.498	M24X80	◎	21-30	20	0.6132
	M24X75	⊗	31-40	30	0.533	M24X90	◎	31-40	30	0.6668
	M24X85	⊘	41-50	40	0.569	M24X100	◎	41-50	40	0.7024
	M24X95	⊗	51-60	50	0.604	M24X110	◎	51-60	50	0.7380
	M24X105	⊗	61-70	60	0.6376	M24X120	◎	61-70	60	0.7736

表4.脚钉、垫圈 规格表

脚钉、垫圈 规格表									
脚钉				垫圈					
规格	符号	重量	无扣长	规格	符号	重量	内径	外径
M16X180	Ⓣ ⊣	0.3799	120	-3(ø17.5)	厚度/个数	0.01065	d=17.5	D=30
				-4(ø17.5)	/	0.0142	d=17.5	D=30
M20X200	Ⓣ ⊣	0.6749	120	-3(ø22)	厚度/个数	0.01637	d=22	D=37
				-4(ø22)	/	0.02183	d=22	D=37
M24X240	Ⓣ ⊣	1.1803	120	-3(ø26)	厚度/个数	0.02331	d=26	D=44
				-4(ø26)	/	0.03108	d=26	D=44

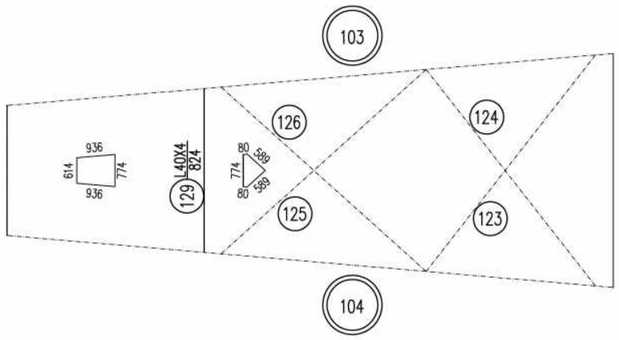
江苏省工程勘察设计出图专用章
泰州市姜堰区新光电力工程有限公司
资质证书编号 A232023521
江苏省住房和城乡建设厅监制(M)
有效期至二〇二五年十二月三十一日

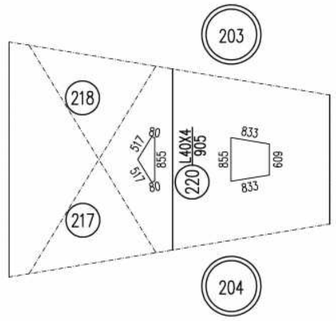
泰州市姜堰区新光电力工程有限公司 工程设计乙级 A232023521 号				溱潼镇兴泰工业集中区 110kV孙东9A3线14#-16#杆塔迁改 工程	施工图 设计阶段
批准		校核		110-DD21S-J4G 转角塔 加工说明	
审定		设计			
审核		制图		图号	T301-13
日期	2025.08	比例			

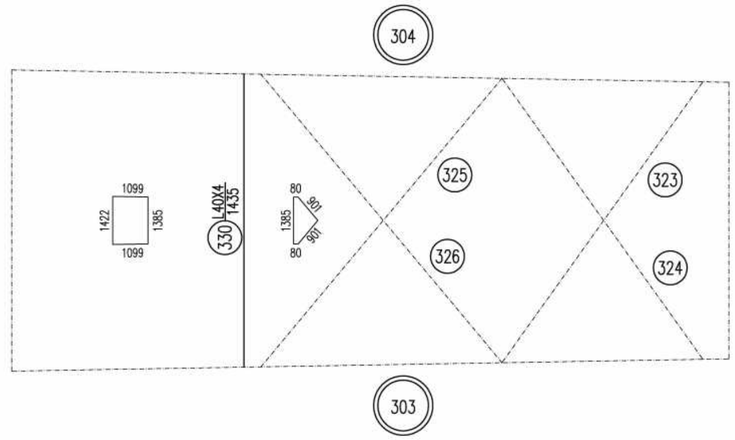
未加盖我公司出图专用章者无效

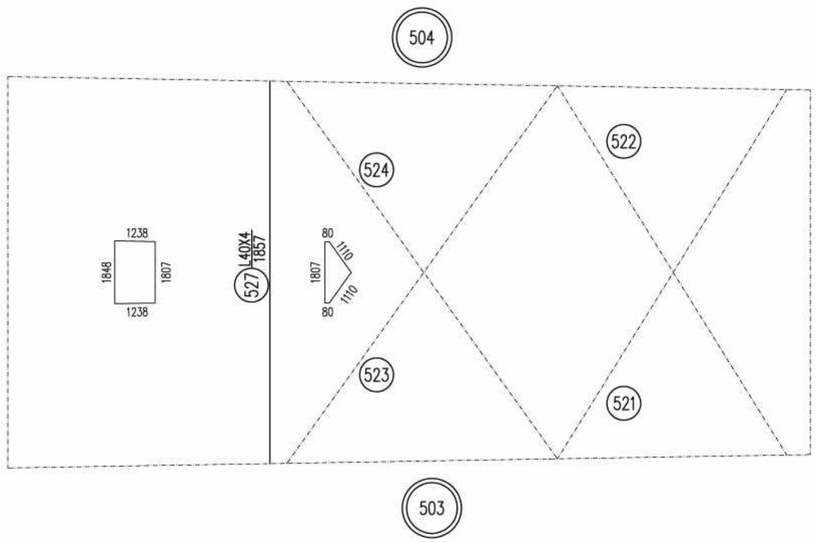
图幅代号 A2-0

防舞动措施杆件修改表								
序号	杆件编号	杆件数量	杆件长度(mm)	新增杆件信息				增重(kg)
				角钢规格	角钢单重(kg)	连接螺栓	螺栓重量(kg)	
1	129	1	824	L40×4S	2.0	2M16×40	0.3	2.3
2	220	1	905	L40×4S	2.2	2M16×40	0.3	2.5
3	330	1	1435	L40×4S	3.5	2M16×40	0.3	3.8
4	527	1	1857	L40×4S	4.5	2M16×40	0.3	4.8
							合计:	13.4







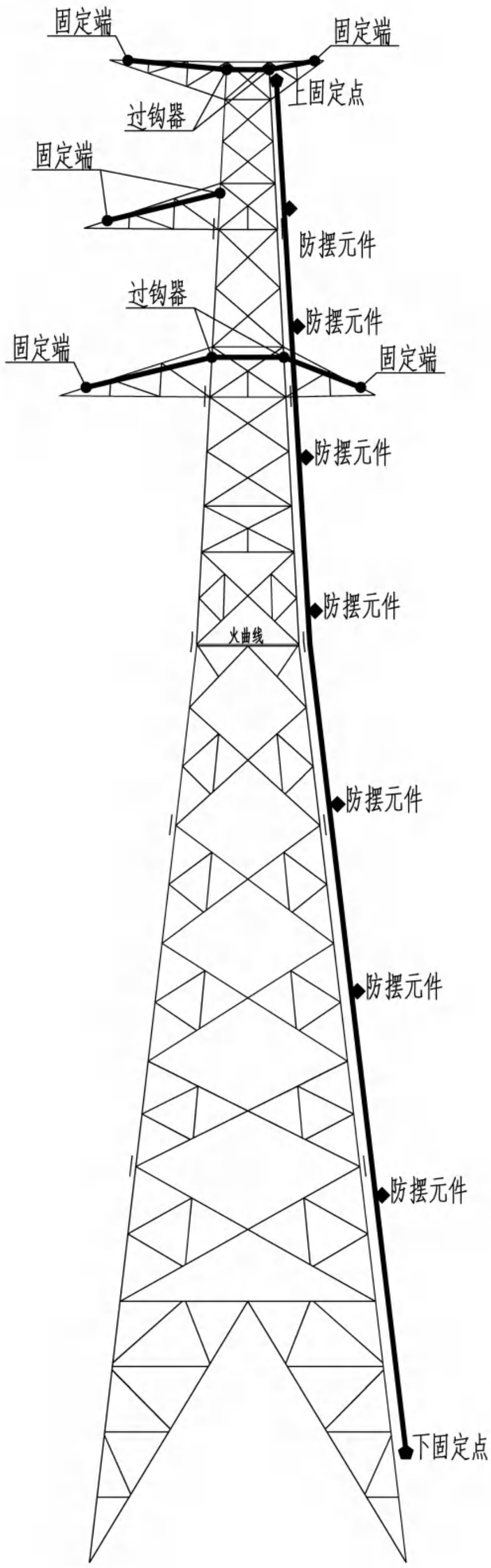


江苏省工程勘察设计出图专用章
泰州市姜堰区新光电力工程有限公司
资质证书编号 A232023521
江苏省住房和城乡建设厅监制(M)
有效期至二〇二五年十二月三十一日

泰州市姜堰区新光电力工程有限公司 工程设计乙级 A232023521 号				溱潼镇兴泰工业集中区110kV孙东9A3线14#-16#杆塔迁改 工程	施工图	设计阶段
批准		校核		110-DD21S-J4G 转角塔 防舞动措施杆件修改表		
审定		设计				
审核		制图		图号	T301-14	
日期	2025.08	比例				

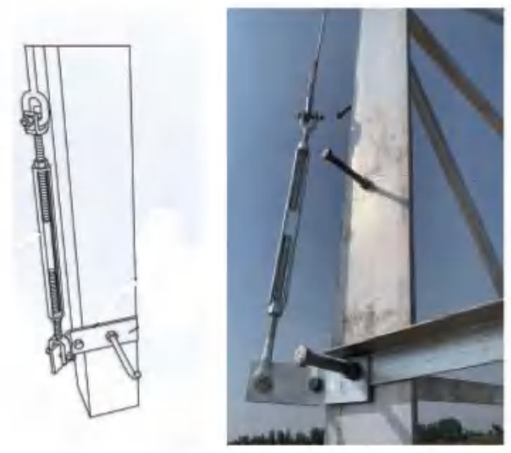
未加盖我公司出图专用章者无效

图幅代号 A2-0

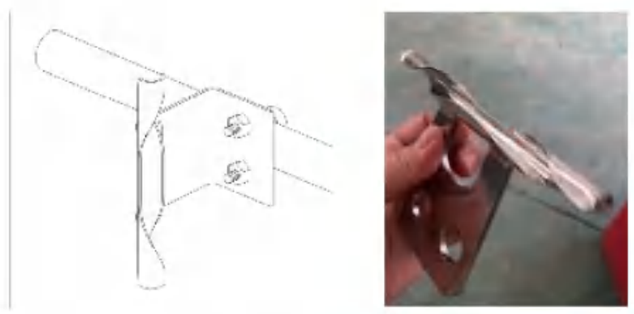


110-DD21S-J4G

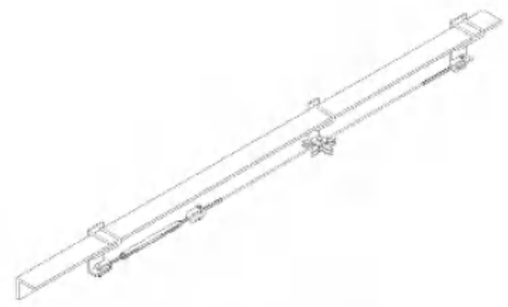
上固定点



下固定点

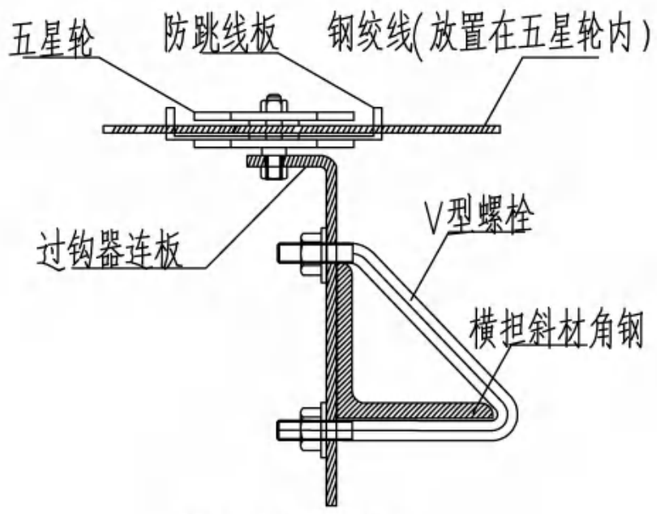


防摆元件及中间变截处大样



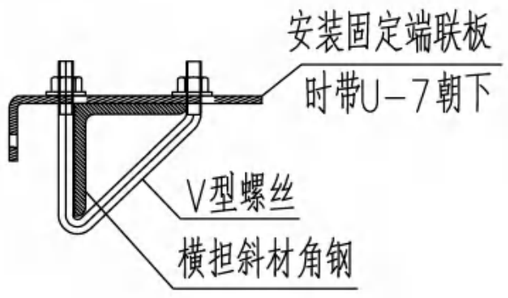
水平向永久装置

过钩器实物图



过钩器安装示意图

(注:过钩器套件由1个V型螺栓,1个过钩器连板,1个防跳线板,1个五星轮组成)



固定端安装示意图

说明:

(1)柔性导轨防坠落装置主要由固定端、柔性导轨、过钩器、防摆环、自锁器、连接件、连接绳、张紧固定端组成。柔性导轨安装方式分为垂直安装、水平安装。

(2)垂直向整体安全防护安装构件装在有脚钉的主材上(B、D腿)。

(3)垂直向钢绞线均安装在主材角钢顺线路方向侧,从下到上安装顺序为下部固定端~U-7挂环~张紧装置(花篮螺栓)~耐张线夹~钢绞线~防摆元件~耐张线夹~U-7挂环~上部固定端。

(4)A上部固定端距离角钢塔顶部≤500mm,C下部固定端距离基础顶面约1500mm。

(5)防摆元件在横担以下部分的间距不超过5m,横担以上部分的间距不超过4m。

(6)水平向钢绞线均安装在导地线横担上,从左到右安装顺序为左固定端~U-7挂环~耐张线夹~钢绞线~耐张线夹~张紧装置(花篮螺栓)~U-7挂环~右固定端。

(7)导地线横担处,在塔身两侧主材处各安装2组过钩器,且根据横担长度适当增加过钩器数量。

(8)钢绞线采用不锈钢材质,直径为10mm,2.0KN≤安装张力≤2.6KN。

杆塔防坠落不锈钢绞线(m)		
呼　高	24.7m	27.7m
不锈钢绞线	94	100

江苏省工程勘察设计出图专用章
泰州市姜堰区新光电力工程有限公司
资质证书编号 A232023521
江苏省住房和城乡建设厅监制(M)
有效期至二〇二五年十二月三十一日

泰州市姜堰区新光电力工程有限公司 工程设计乙级 A232023521 号				溱潼镇兴泰工业集中区110kV孙东9A3线14#-16#杆塔迁改 工程	施工图	设计阶段
批　准		校　核		110-DD21S-J4G 转角塔 防坠落装置示意图		
审　定		设　计				
审　核		制　图		图　号	T301-15	
日　期	2025.08	比　例				

未加盖我公司出图专用章者无效