

图 纸 目 录

兰溪彭村
配套建设工程
一阶段设计
兰溪彭村
新建40米单管塔塔图

设计编号： Z2025SJ0235

建设单位：中国铁塔股份有限公司金华市分公司

设计单位：中讯邮电咨询设计院有限公司

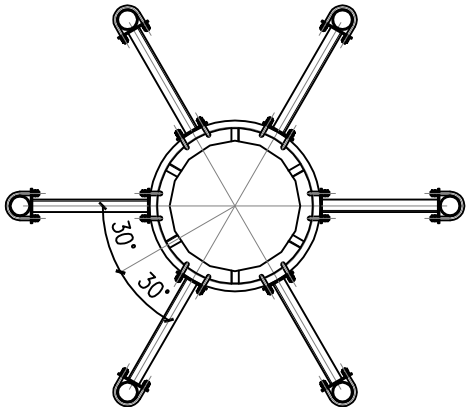
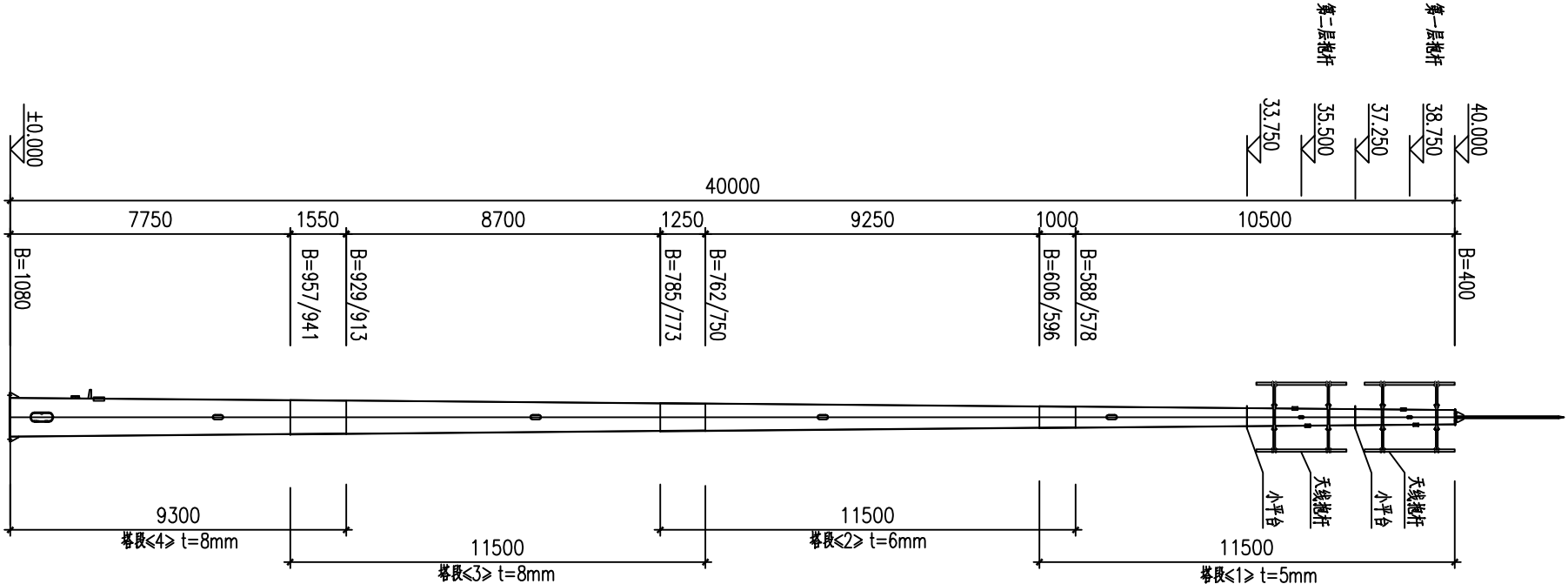
中讯邮电咨询设计院有限公司

2025年08月

序号	图 名	图 号
1	兰溪彭村基站铁塔图纸目录	Z2025SJ0235-TT(JH)-(1)
2	兰溪彭村基站40米单管塔组装示意图	Z2025SJ0235-TT(JH)-(2)
3	兰溪彭村基站避雷针结构图	Z2025SJ0235-TT(JH)-(3)
4	兰溪彭村基站塔段<1>结构图	Z2025SJ0235-TT(JH)-(4)
5	兰溪彭村基站塔段<2>结构图	Z2025SJ0235-TT(JH)-(5)
6	兰溪彭村基站塔段<3>结构图	Z2025SJ0235-TT(JH)-(6)
7	兰溪彭村基站塔段<4>结构图	Z2025SJ0235-TT(JH)-(7)
8	兰溪彭村基站天线抱杆大样图	Z2025SJ0235-TT(JH)-(8)
9	兰溪彭村基站鱼骨爬梯	Z2025SJ0235-TT(JH)-(9)
10	兰溪彭村基站爬升装置	Z2025SJ0235-TT(JH)-(10)
11	兰溪彭村基站地脚螺栓图	Z2025SJ0235-TT(JH)-(11)
12	兰溪彭村基站安全风险提示	Z2025SJ0235-TT(JH)-(11)

处 主 管	龚德才	审核人	赵利	中讯邮电咨询设计院有限公司	
总负责人	杨 晟	单 位	mm	兰溪彭村-新建40米单管塔塔图	
单项目负责人	巩洋宇	比 例	示意	图纸目录	
设 计 人	巩洋宇	日 期	2025.08	图 号	Z2025SJ0235-TT(JH)-(1)

材料汇总表			
序号	图名	重量(kg)	备注
1	避雷针	44.07	含螺栓
2	塔段<1>结构图	761.23	
3	塔段<2>结构图	1183.99	
4	塔段<3>结构图	1962.89	
5	塔段<4>结构图	2160.33	
6	天线抱杆及平台	608.68	含螺栓
7	爬梯	321.9	含螺栓
8	爬升装置	29.32	含螺栓
9	地脚螺栓	560.41	
杆塔总重（不含地脚螺栓）		7072.41	含支架
杆塔总重（含地脚螺栓）		7632.82	含支架

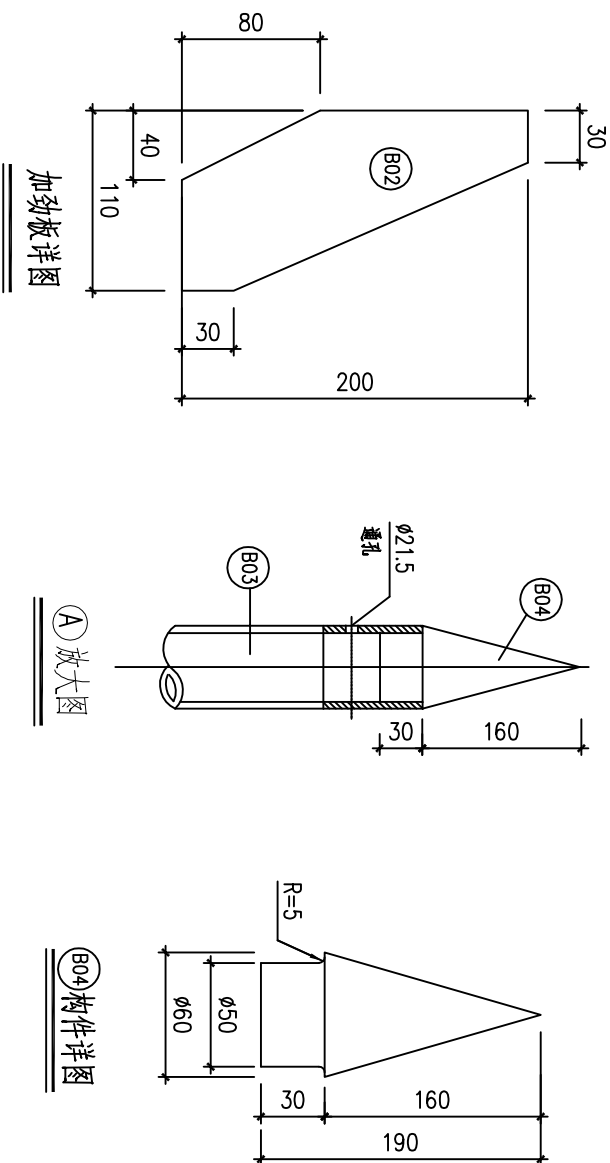
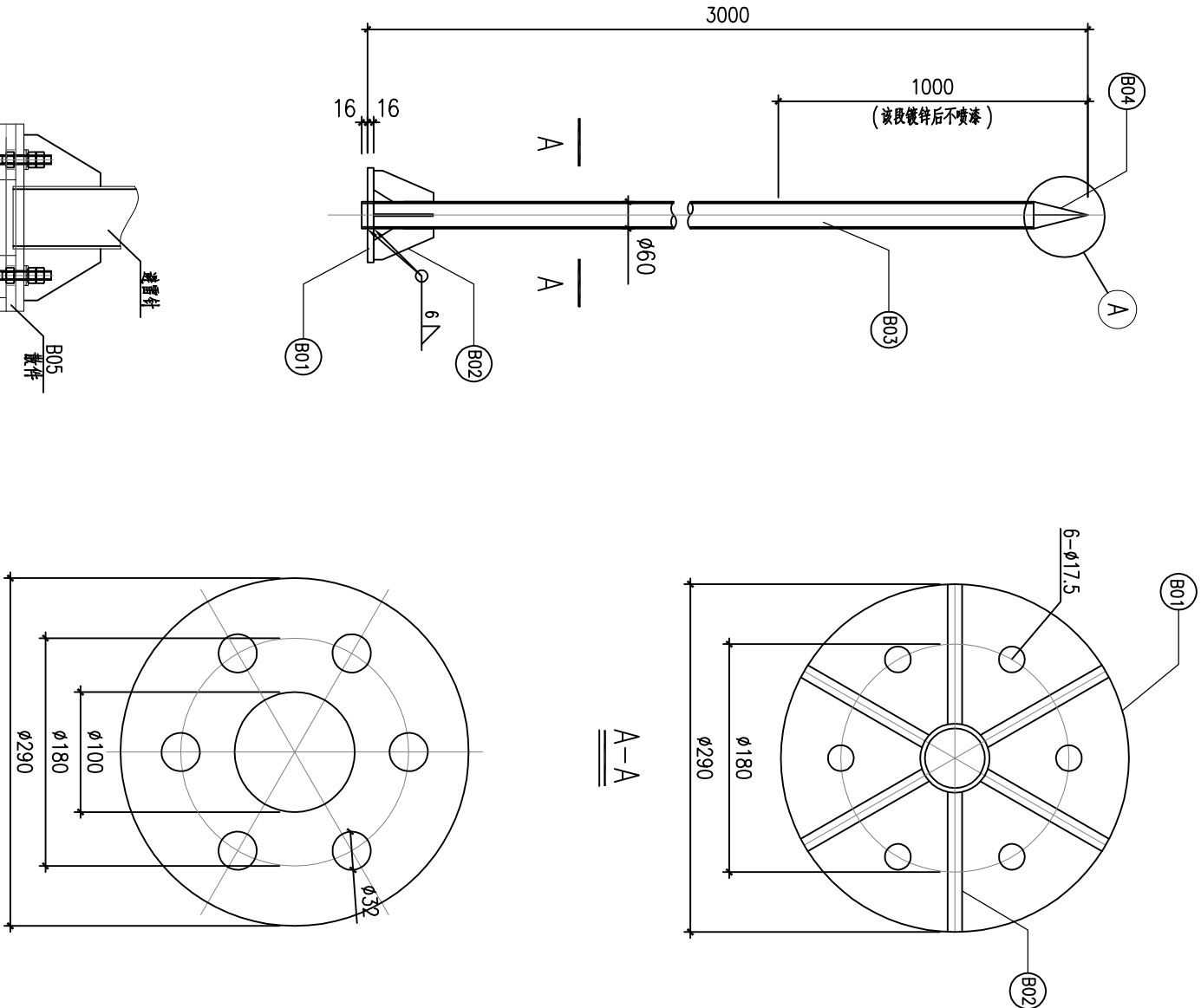


第一、二层天线抱杆示意图
(具体根据通信工艺要求布置)

- 说明：
- 单管塔的管径(B)指塔体截面的外对边距，塔体截面为正十六边形。
 - 本通信钢管塔设计基本风压：0.35kN/m(R=50)，地面粗糙度为B类。
 - 本通信钢管塔采用套接连接及爬梯上下，钢管塔与基础采用地脚螺栓连接。
 - 未注明焊缝h=5mm（当板厚≤4时，h=板厚），一律圆焊、满焊。
 - 单管塔塔段间套接长度正误差不得超过设计套接长度的5%且不应有负误差。
 - 本塔体共设2层支架，38.75标高处，安装6付天线（含RRU），且每付天线（含RRU）挡风面积不大于0.6m²；35.5标高处，安装6付天线（含RRU），且每付天线（含RRU）挡风面积不大于0.7m²。

处主管		龚德才	审核人	赵利	中讯邮电咨询设计院有限公司	
总负责人	杨晟	张永	单位	mm		
单项目负责人	巩洋宇	巩洋宇	比例	示意		
设计人	巩洋宇	巩洋宇	日期	2025.08	图号	Z2025SJ0235-TT(JH)-(2)

材料明细表						
编号	名称	规格 (mm)	构件数量	重量 (kg)		备注
				一件	小计	
B01	圆法兰	-16×ø290	1	8.29	8.29	
B02	加劲板	-6×110×200	6	1.04	6.24	
B03	圆管	ø60×4×2856	1	15.78	15.78	
B04	针尖	ø60×190	1	4.22	4.22	
B05	避雷针垫圈	-16×ø100/ø290	1	7.31	7.31	
合计 (kg)			41.84			
螺栓明细表						
编号	规格	符号	数量	级别	重量 (kg)	备注
1	M16×100	○	6	4.8s	2.23	1#1平2号
合计 (kg)			2.23			

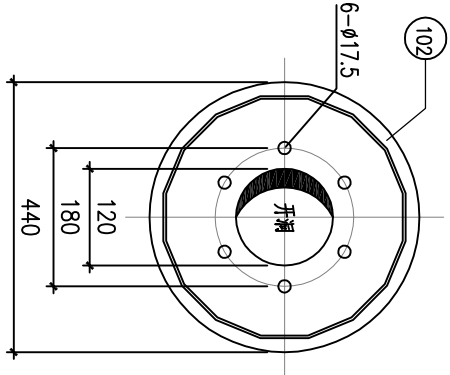


- 说明:
- 镀锌后与筒体一起拼装,与铁塔整体直线度偏差不得超过5mm,法兰间隙控制在0.8mm以内,且不超过5%。
 - 避雷针与筒体安装定位标志要明确。
 - 安装前对避雷针拉线检测直线度,如果超差,调整后方可进行安装。
 - 除注明外,构件均使用Q235B钢。

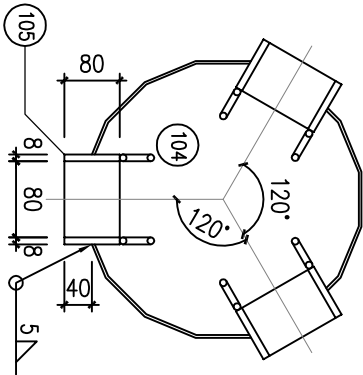
避雷针安装示意图

中讯邮电咨询设计院有限公司				
处 主 管	龚德才	审核人	赵利	兰溪彭村-新建40米单管塔塔图 避雷针结构图
总负责人	杨 晟	单 位	mm	
单项目负责人	巩洋宇	比 例	示意	
设 计 人	巩洋宇	日 期	2025.08	
图 号		Z2025SJ0235-TT(JH)-(3)		

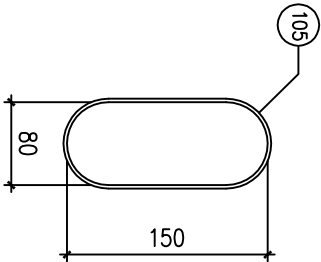
塔身材料表							
编号	名称	规格	长度 (mm)	附件 数量	重量(kg)		备注
					一件	小计	
101	杆体	-5×φ400/φ606	11500	1	715.4	715.4	Q355B
102	杆顶法兰板	-16×φ120/φ440		1	17.68	17.68	Q355B
103	标牌	-4×60	100	1	0.19	0.19	
104	馈线吊钩	φ10	150	16	0.09	1.44	
105	进线孔加强圈	-8×80	416	6	2.09	12.54	Q355B
106	维护孔盖板固定件	-6×20	25	2	0.02	0.04	
107	维护孔门加强圈	-14×100	706	1	7.76	7.76	Q355B
108	维护孔门板	-4×158	238	1	1.18	1.18	
109	套接拉耳	-20×100×130		4	1.25	5.0	
110	安装螺母	M24		4	0.10	0.40	二选一
合计(kg)					761.23		



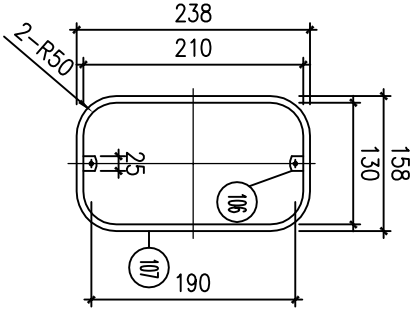
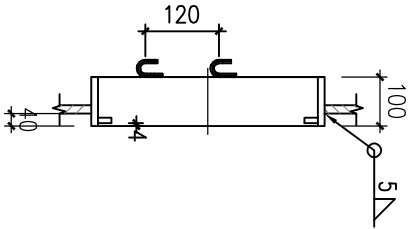
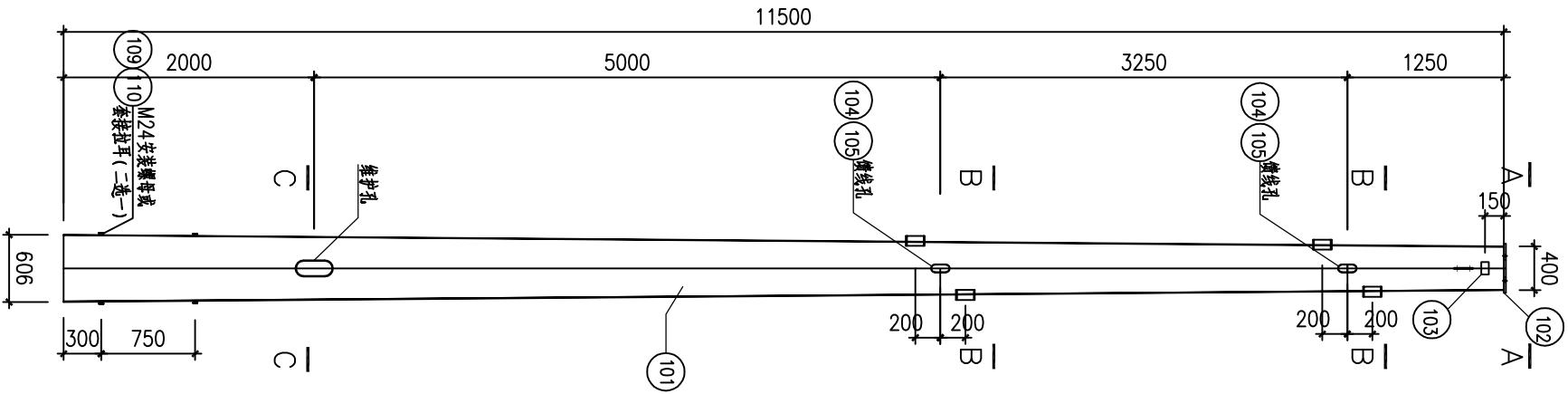
A-A



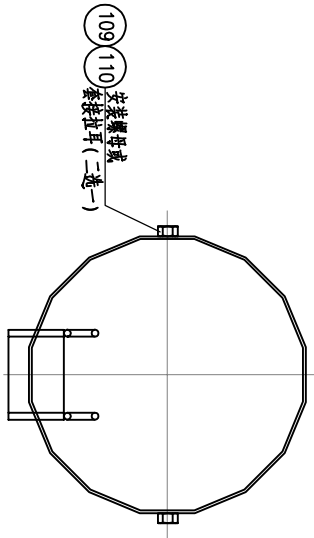
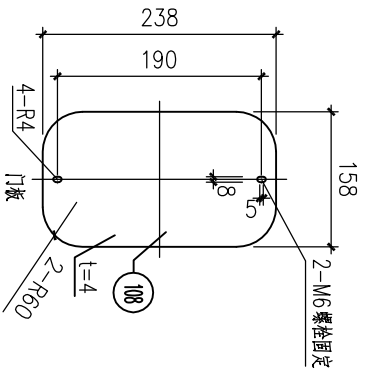
B-B
注: 馈线孔下翻开



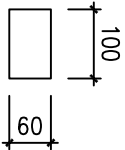
馈线孔



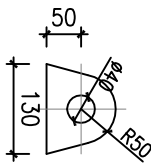
维护孔



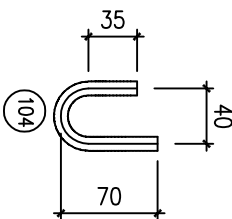
C-C



标牌详图



109 套接拉耳



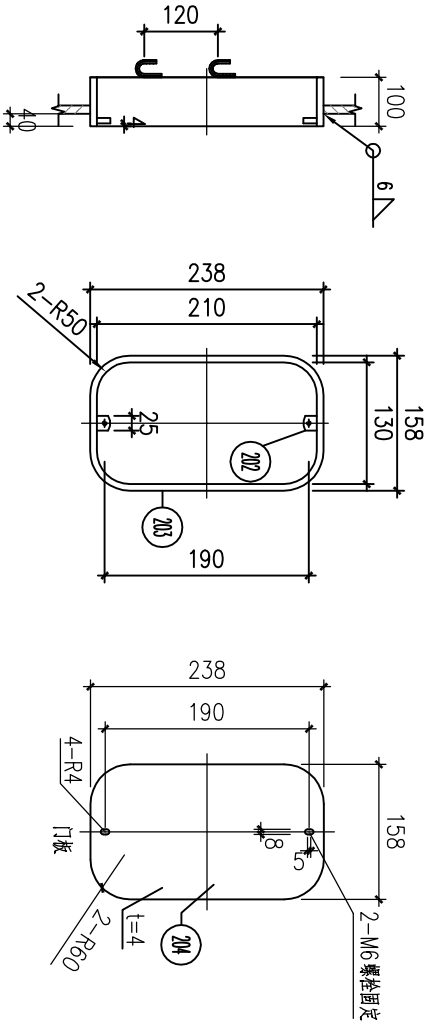
104

(其他塔身构件详见“天线抱杆大样图”)

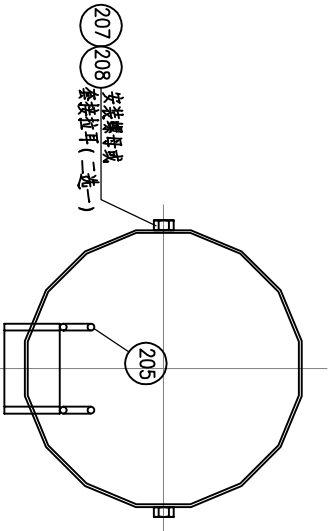
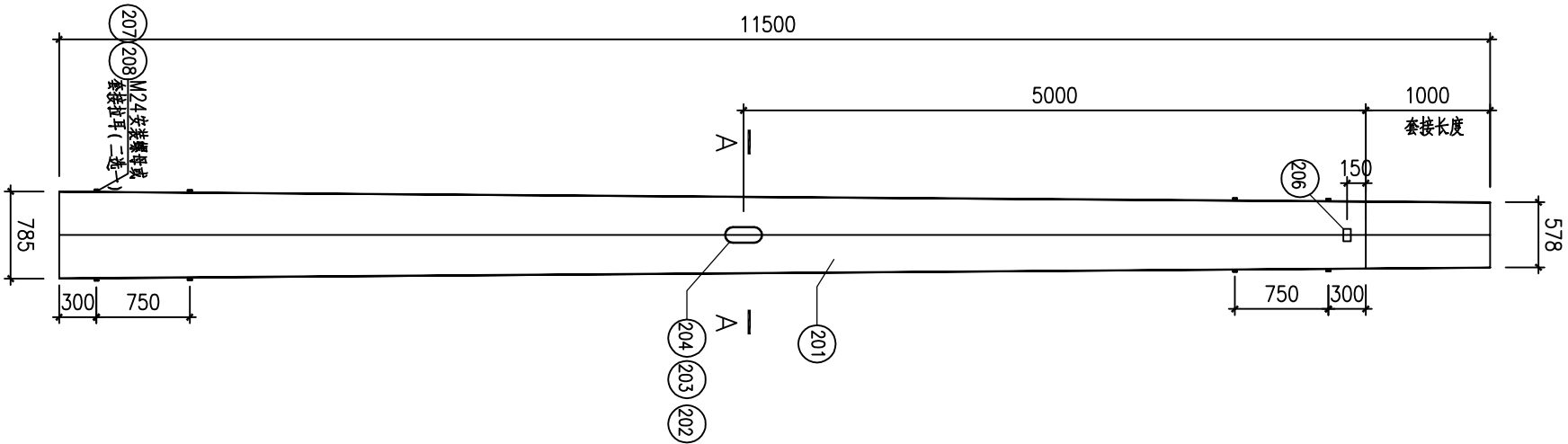
塔段<1>

处主管			龚德才	审核人	赵利	中讯邮电咨询设计院有限公司	
总负责人			杨晟	单位	mm		
单项目负责人			巩洋宇	比例	示意		
设计人			巩洋宇	日期	2025.08	图号	Z2025SJ0235-TT(JH)-(4)

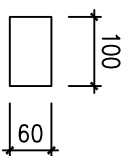
塔身材料表							
编号	名称	规格	长度 (mm)	构件 数量	重量(kg)		备注
					一件	小计	
201	杆件	-6×φ578/φ785	11500	1	1164.46	1164.46	Q355B
202	维护孔盖板固定件	-6×20	25	2	0.02	0.04	Q355B
203	维护孔加强圈	-14×100	706	1	7.76	7.76	
204	维护孔门板	-4×158	238	1	1.18	1.18	
205	索线吊钩	φ10	150	4	0.09	0.36	
206	标槽	-4×60	100	1	0.19	0.19	
207	安装螺母	M24		8	0.10	0.80	
208	套接拉耳	-20X100X130		8	1.25	10.0	
合计(kg)					1183.99		二选一



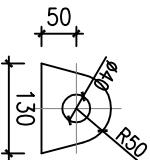
维护孔



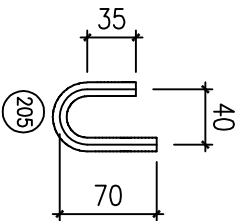
A-A



标牌详图

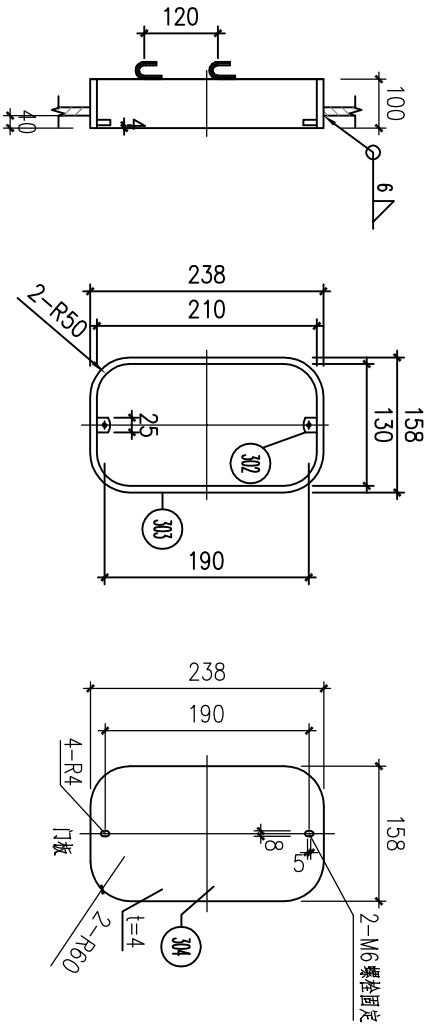


套接拉耳

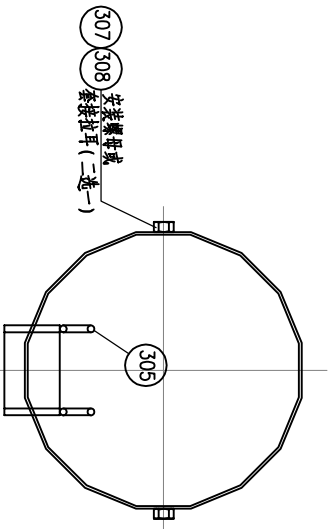
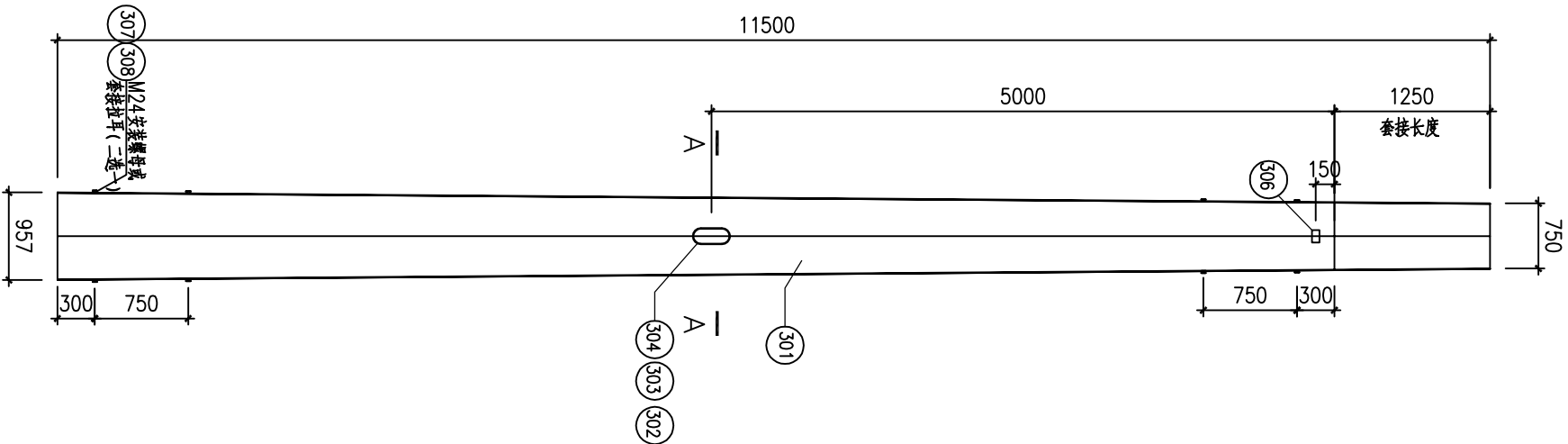


中讯邮电咨询设计院有限公司			
处主管	龚德才	审核人	赵利
总负责人	杨晟	单位	mm
单项目负责人	巩洋宇	比例	示意
设计人	巩洋宇	日期	2025.08
		图号	Z202SSJ0235-TT(JH)-(5)
兰溪彭村-新建40米单管塔塔图 塔段<2>结构图			

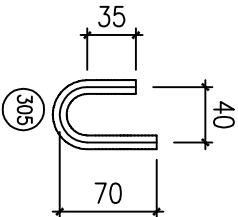
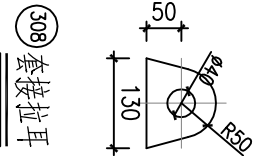
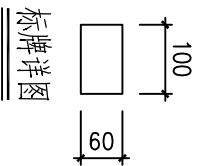
塔身材料表							
编号	名称	规格	长度 (mm)	构件 数量	重量(kg)		备注
					一件	小计	
301	杆件	-8×φ750/φ957	11500	1	1943.36	1943.36	Q355B
302	维护孔盖板固定件	-6×20	25	2	0.02	0.04	
303	维护孔加强圈	-14×100	706	1	7.76	7.76	Q355B
304	维护孔门板	-4×158	238	1	1.18	1.18	
305	缠绕吊钩	φ10	150	4	0.09	0.36	
306	标牌	-4×60	100	1	0.19	0.19	
307	安装螺母	M24		8	0.10	0.80	
308	套接拉耳	-20X100X130		8	1.25	10.0	二选一
合计(kg)					1962.89		



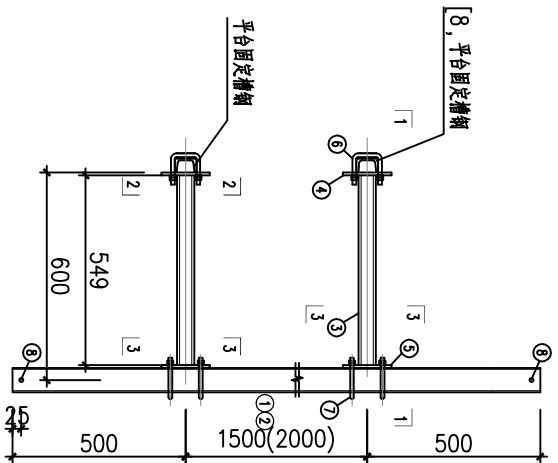
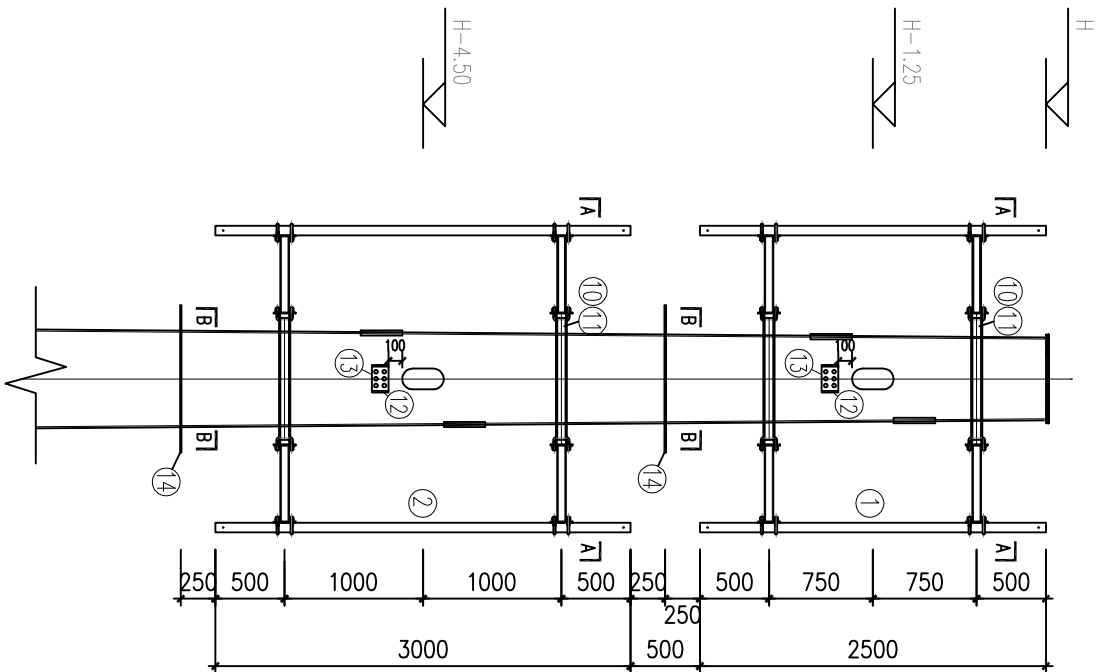
维护孔



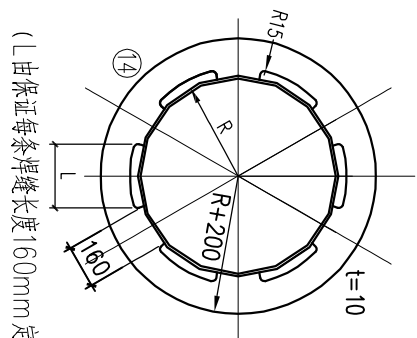
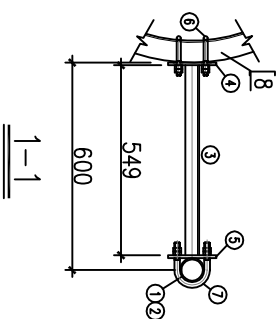
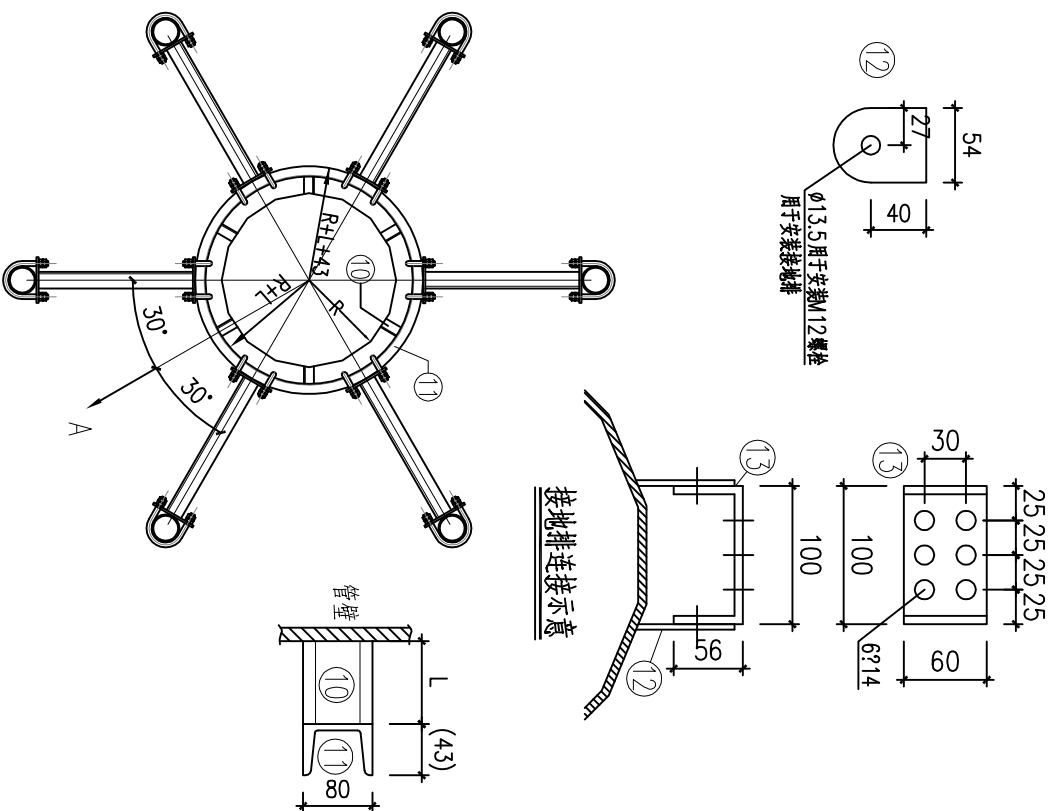
A-A



处主管				审核人				中讯邮电咨询设计院有限公司	
总负责人	龚德才	审核人	龚德才	单位	mm	日期	图号	兰溪彭村-新建40米单管塔塔图 塔段<3>结构图	
单项负责人	杨晟	审核人	杨晟	比例	示意	2025.08			
设计人	巩洋宇	审核人	巩洋宇	日期	2025.08		图号	Z2025SJ0235-TT(JH)-(6)	



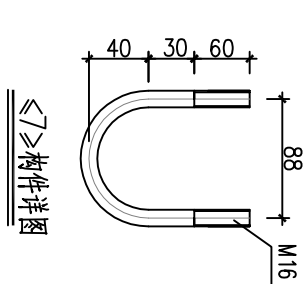
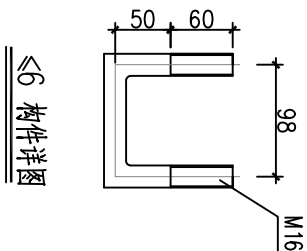
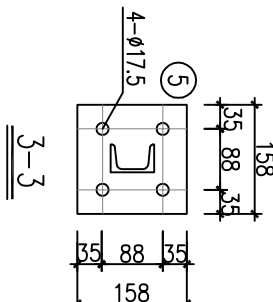
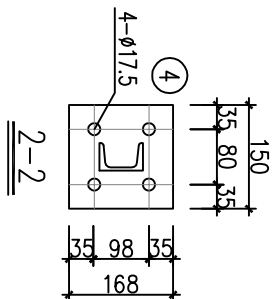
天线支架立面图



B-B

90°≤L≤110°，确保抱杆垂直
(天线支架平面示意图)

A-A



说明：1. 横线孔大样及定位见杆身图。

2. 件⑩与件⑪及管壁之间采用焊接连接。

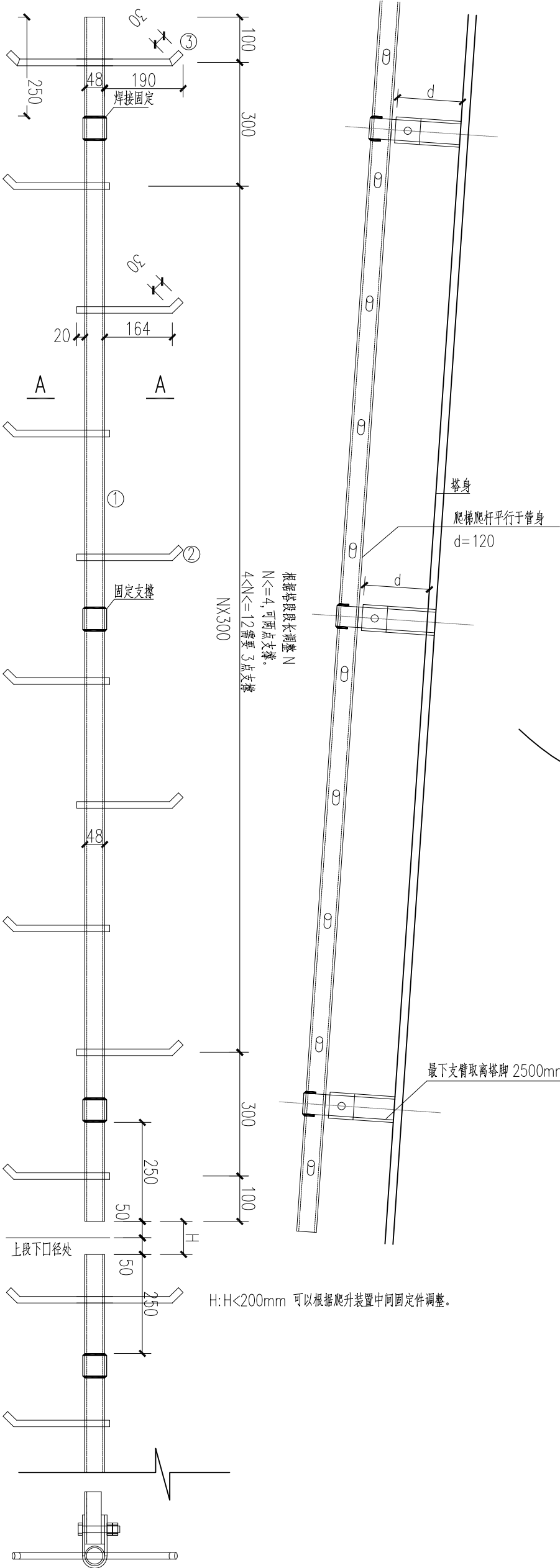
未注明焊缝h=8mm（当板厚≤6时，h≠板厚），一律圆焊，满焊。

3. 图中所有尺寸为理论尺寸，具体以加工厂家放样定。

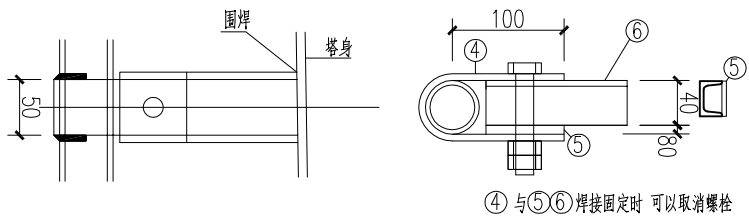
构 件 明 细 表					备 注
编 号	规 格	长 度 (mm)	数 量	重 量 (kg) 一 件 小 计	
1	∅70X4	2500	6	16.28	97.68
2	∅70X4	3000	6	19.53	117.2
3	[6.3	549	24	3.64	87.4
4	-8X150	168	24	1.58	37.92
5	-8X158	158	24	1.57	37.68
6	∅16	318	48	0.5	24.0
7	∅16	310	48	0.49	23.52
8	∅12	130	24	0.12	2.88
9	M16螺母		384	0.03	11.52
10	[8		24	0.88	21.12
11	[8		4	19.70	78.8
12	-4X54	67	12	0.11	1.32
13	-6X60	200	6	0.57	3.42
14	除脚环	-10	2	32.11	64.22
合 计 (kg)				608.68	

处 主 管		龚德才	审核人	赵利	中讯邮电咨询设计院有限公司	
总负责人	杨晨	单 位	mm			
单 项 负 责 人	巩洋宇	比 例	示意			
设 计 人	巩洋宇	日 期	2025.08	图 号	Z2025SJ0235-TT(JH)-(8)	

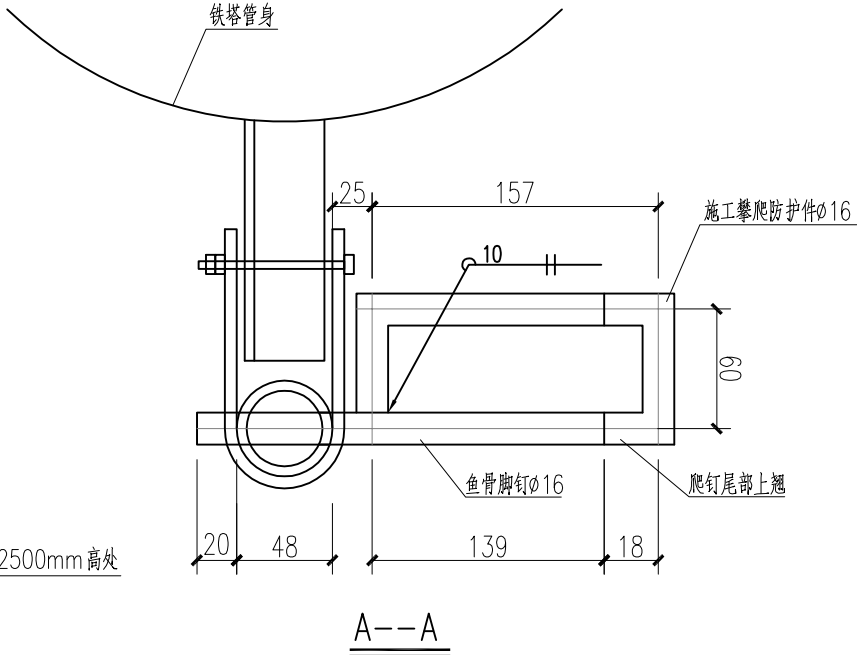
中讯邮电咨询设计院有限公司			审核人	审核单位	审核日期	图号	兰溪彭村-新建40米单管塔塔图 鱼骨爬梯		
处主管	龚德才	龚德才	审核人	审核单位	审核日期	图号	兰溪彭村-新建40米单管塔塔图 鱼骨爬梯		
总负责人	杨晟	杨晟	审核人	审核单位	审核日期	图号	兰溪彭村-新建40米单管塔塔图 鱼骨爬梯		
单项目负责人	巩洋宇	巩洋宇	审核人	审核单位	审核日期	图号	兰溪彭村-新建40米单管塔塔图 鱼骨爬梯		
设计人	巩洋宇	巩洋宇	审核人	审核单位	审核日期	图号	兰溪彭村-新建40米单管塔塔图 鱼骨爬梯		



构件明细表						
3m标准段	材料	长度	数量	重量		备注
				单件	小计	
①	∅48X5	2900	1	15.4	15.4	
②	∅16	500	9	0.41	3.69	
③	∅16	910	1	0.7	0.7	
④	-6X50	285	3	0.67	2.01	
⑤	-8X70	63	3	0.28	0.84	与槽钢焊接
⑥	6.3号槽钢	120	3	0.79	2.4	
	M16X100		3	0.32	0.96	配双螺母
共计				26.0		线重量: 8.7 kg/m
总计(kg)				321.9		



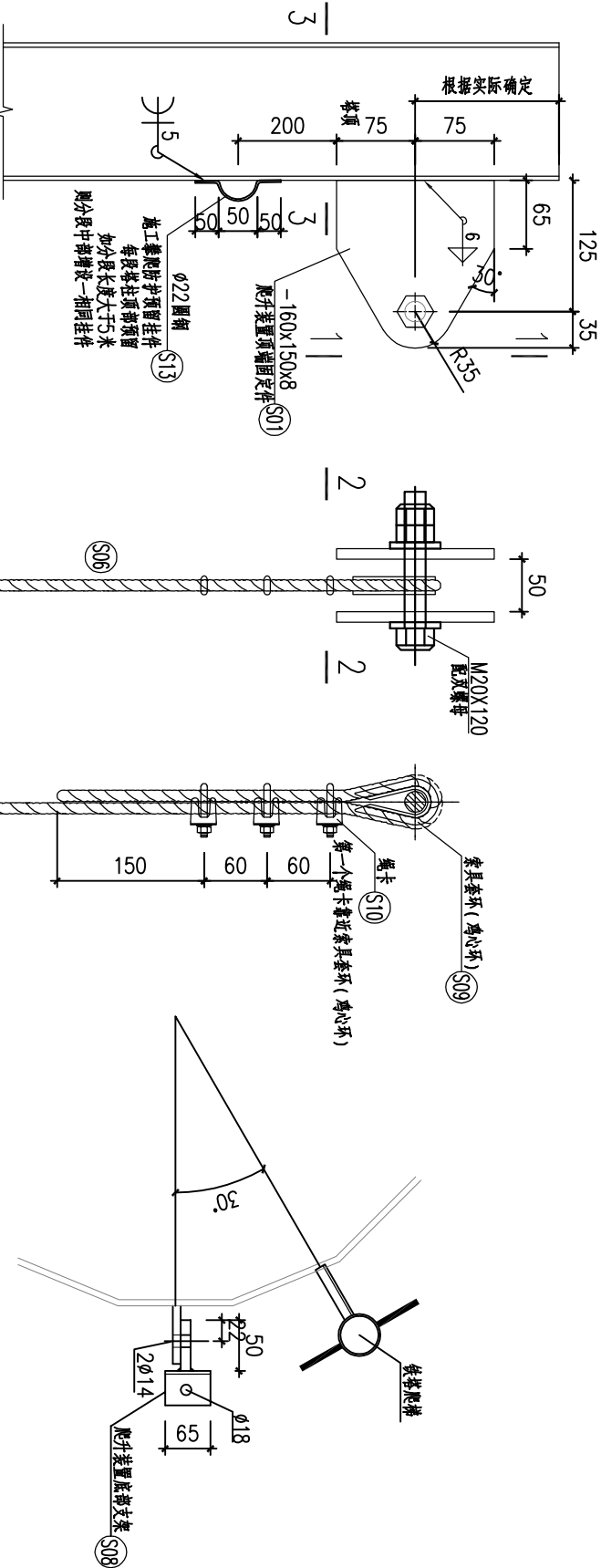
爬梯支撑大样
N>12时, 爬梯支撑的间距<2000mm



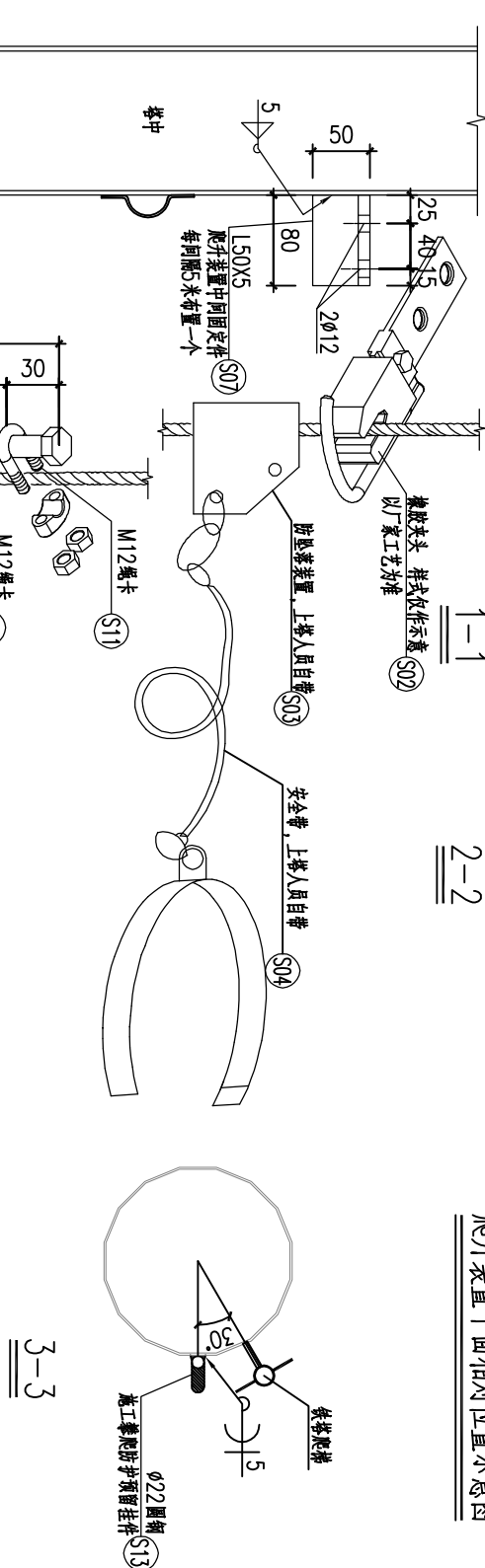
- 说明:
- 放样时外爬梯应保持爬梯与管身平行, 位置避让插接部位、孔洞;
 - 所有焊缝高度均不低于最小母材的厚度。
 - 封闭式鱼骨爬梯仅用于施工及后期维护脚踩使用, 不得用作他用。
 - 封闭式鱼骨脚钉采用成熟技术加工, 即优先采用一体成型或热弯加焊接工艺, 不得采用冷弯工艺。
 - 封闭式鱼骨脚钉必须与爬梯主管采用塞焊方式固定, 避免扭转。

材料一览表

编号	名称	规格	构件数量	重量(kg)		备注
				一件	小计	
S01	爬升装置顶端固定件	-160x150x8	2	1.51	3.02	Q235B
S02	钢丝绳导向件		7	0.35	2.45	成品采购件
S03	防坠落装置		1			上塔人员自带
S04	安全带		1			上塔人员自带
S05	钢丝绳拉杆组件	M12	1	0.29	0.29	包括螺母及垫片
S06	φ9.5不锈钢钢丝绳	6x19+IWS	40m	14.53	14.53	长度按实际
(二选)		φ9镀锌钢丝绳	40m	12.53	12.53	长度按实际
S07	爬升装置中间固定件	L50X5	7	0.30	2.10	Q235B
S08	爬升装置底部支架	-50x100x6	1	0.24	0.24	Q235B
S09	索具套环（鸡心环）	L75x6	1	0.45	0.45	Q235B
		M10	1	0.03	0.03	304不锈钢
S10	绳卡	M10	3	0.06	0.18	304不锈钢
S11	绳卡	M12	2	0.10	0.20	304不锈钢
S12	爬升装置底部固定件	-75x100x8	1	0.47	0.47	Q235B
S13	施工攀登防护挂件	φ22x200	8	0.60	4.80	Q235B
总计(kg)					28.76	
编号	规格	符号	数量	级别	重量(kg)	备注
1	M20X120		1	4.8S	0.42	配两个螺母
2	M12X50		2	4.8S	0.14	配两个螺母
总计(kg)					0.56	



爬升装置平面相对位置示意图



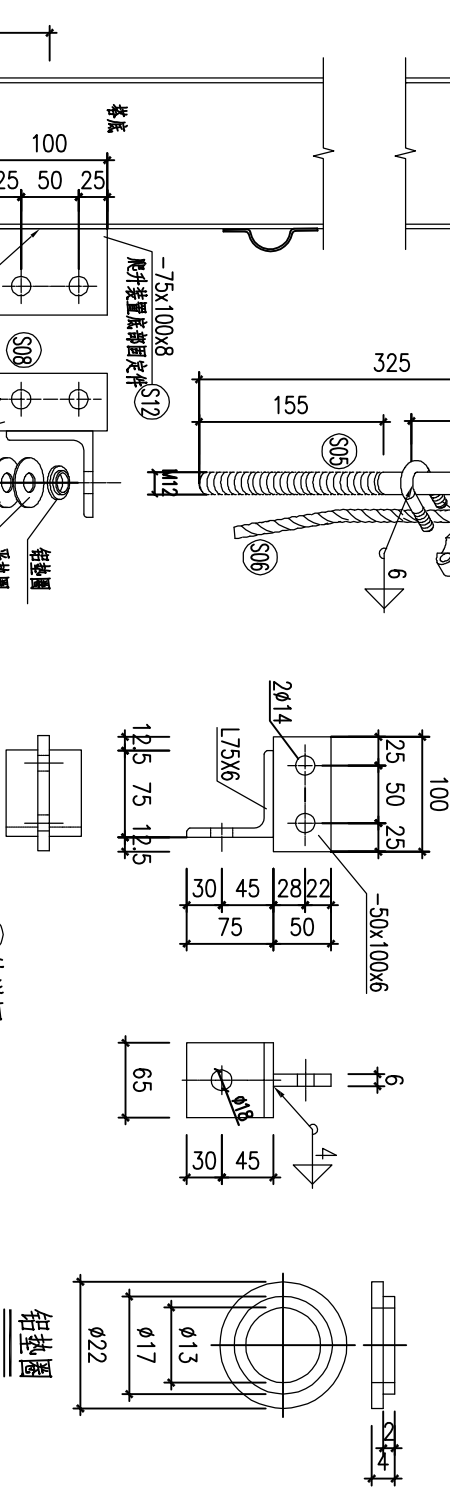
每座单管塔均应配备安全防护坠落爬升装置，本图仅供参考，安全爬升形式可由各厂家自行选定
安全爬升装置要求如下：

- 符合国标GB6095-2009对爬升安全装置的要求。
- 顶部托架静载负荷不低于2200Kg。
- 安全锁载重(人体及附带工具)不超出140Kg。
- 塔体与爬升装置顶部托架、导向件、底部托架的螺母应拧紧，扭矩为27~32牛·厘米。
- 底部托架用于调节钢丝绳的松紧度，一般以拉紧为准，安装时要防止钢丝绳扭曲，螺母拧紧，扭矩≥61牛·厘米。

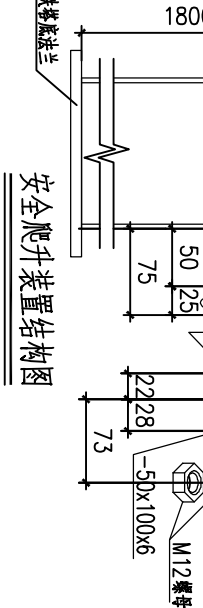
3-3

本图结构说明：

- 钢丝绳可选用不锈钢钢丝绳或镀锌钢丝绳，不锈钢钢丝绳应符合《不锈钢钢丝绳》GB/T 9944-2015的规定；镀锌钢丝绳选用直径9.5mm，最小破断力53.4kN。
- 镀锌钢丝绳应符合《重要用途钢丝绳》GB/T 8918-2006的规定，公称抗拉强度≥1570MPa，镀锌等级为AB级，其镀锌检验标准应符合《铜产品镀锌层质量试验方法》GB/T 1839-2008规定。
- 钢丝绳端头采用绳卡固定。
 - 绳卡的形式和尺寸应与钢丝绳的直径相适应，其U形环的内侧净距比钢丝绳的直径大1~3mm，符合《钢丝绳夹》GB5976-2006的规定。
 - 安装绳卡时，必须将绳卡拧紧，直至将钢丝绳压扁直径的1/3~1/4时为止，并应在钢丝绳受载1~2次后，再用绳卡螺母进一步拧紧，以保证接头连接牢固。
 - 同一根钢丝绳上的绳卡方向要一致，即U形部分与绳头接触，卡座（压板）与主绳接触。
 - 离套环最近的绳卡（第一个绳卡）应尽可能地靠近索具套环（鸡心环），绳头处要用细铁丝捆扎。
 - 离套环最远（离绳头最近）的绳卡不得先单独紧固。
- 钢丝绳导向件S02通过两个M10的螺栓安装在“杆体”爬升装置中间固定件”上，此为成品采购件，每件包括两套不锈钢M10x35的螺栓、螺母、平垫和弹垫。导向件必须具备卡紧钢丝绳且能顺利将钢丝绳取出的功能。
- 底部托架S08通过二个M12×50的螺栓安装在“杆体底节”爬升装置下端固定件”上，
- 钢丝绳拉杆组件S05安装在底部托架S08上，铅垫片用于保护拉杆螺纹
- 安全带通过防坠落装置与钢丝绳相连



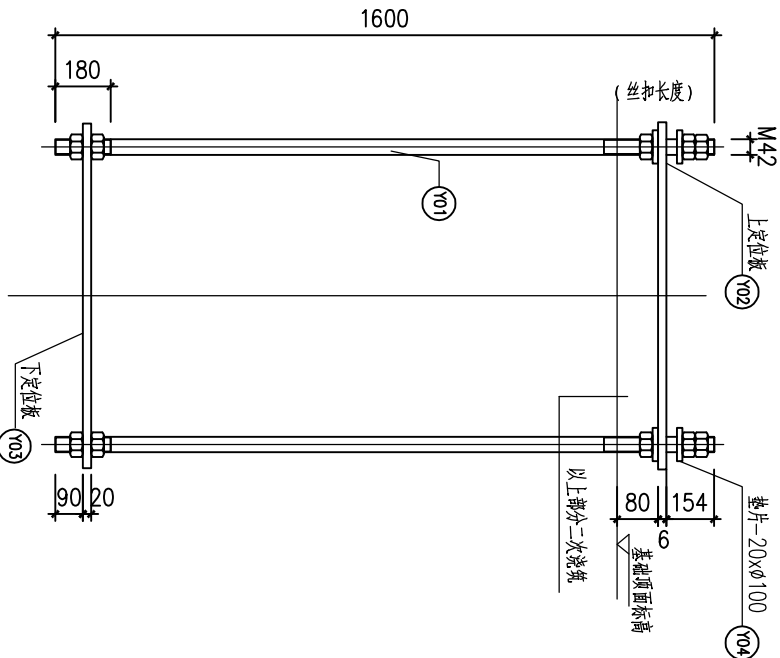
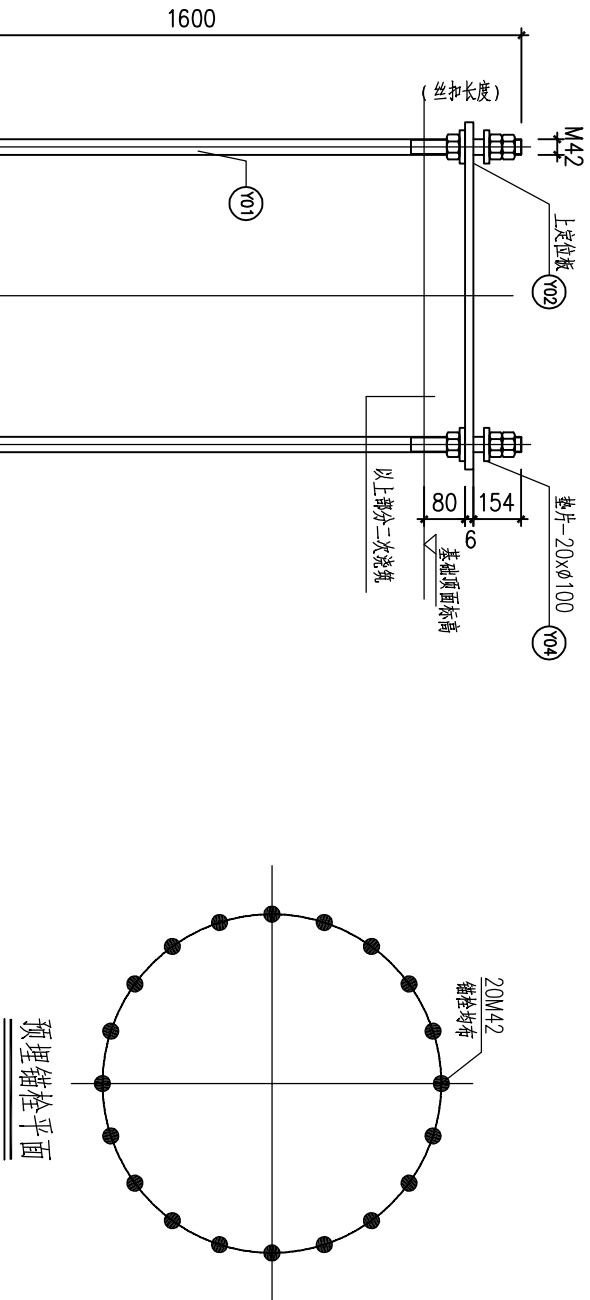
S08件详图



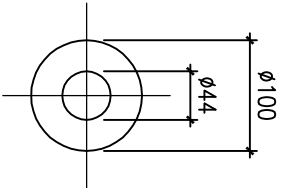
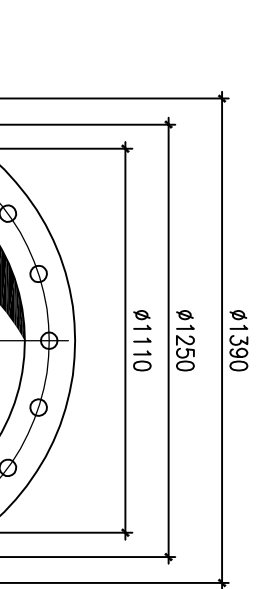
安全爬升装置结构图

处主管	龚德才	审核人	赵利	中讯邮电咨询设计院有限公司	
	杨晟				
总负责人	杨晟	单位	mm	兰溪彭村新建40米单管塔塔爬升装置	
单项目负责人	巩洋宇	比例	示意		
设计人	巩洋宇	日期	2025.08	图号	Z2025SJ0235-TT(JH)-(10)

材 料 明 细 表						
编号	名称	规格 (mm)	构件数量	重量 (kg)		备注
				一件	小计	
Y01	地脚螺栓	M42x1600	20	17.4	348.0	45#
Y02	上定位板	-6xø1390/ø1110	1	25.89	25.89	
Y03	下定位板	-20xø1390/ø1110	1	86.32	86.32	
Y04	垫片	-20xø100	40	1.23	49.2	Q355B
合计(kg)			509.41			
螺 母 明 细 表						
编号	规格	符号	数量	级别	重量(kg)	备注
1	M42	●	100	6级	51.0	GB/T3098.2-2015
合计(kg)			51.0			



地脚螺栓结构图



- 说明：
- 1、本图适用于0.35MPa风压40m单管塔，尺寸以毫米为单位。
 - 2、基础青壳外露的螺栓，螺母应在骨架调整后涂上防锈剂（凡士林）。
 - 3、安装单管塔前，先用螺母调校定位板至水平。
 - 4、单管塔底法兰与基础间的预留空隙（为调整底法兰底板水平高差而预留的空隙），在安装校正后且主要负荷加载之前应用高一级的微膨胀细石混凝土浇筑密实。
 - 5、地脚螺栓上部450mm范围内应浇筑密实。
 - 6、定位板可进行排焊，但不应超过1道焊缝，且需满焊并确保定位板的平整和孔位准确。
 - 7、基础混凝土强度等级不低于C25。
 - 8、地脚螺栓应准确建设，建设时施工误差控制在以下范围内：

项 目	允许偏差
柱墩支承表面 (1) 标高 (2) 水平度	±3.0 1/500且不大于3mm
相邻塔基及对角线塔基中心线	≤L/1500且≤7mm L—对角线距离
螺栓中心对基础轴线距离	5
地脚螺栓露出基础面长度	0~+30.0
地脚螺栓位置扭转（任意截面处）	±2.0
螺栓倾角	1%

处 主 管		审核人	中讯邮电咨询设计院有限公司		
总负责人	杨晨	审核人	兰溪彭村-新建40米单管塔塔图 地脚螺栓图		
单项目负责人	巩洋宇	比例			
设计人	巩洋宇	日期			
		2025.08	图 号	Z2025SJ0235-TT(JH)-(11)	

