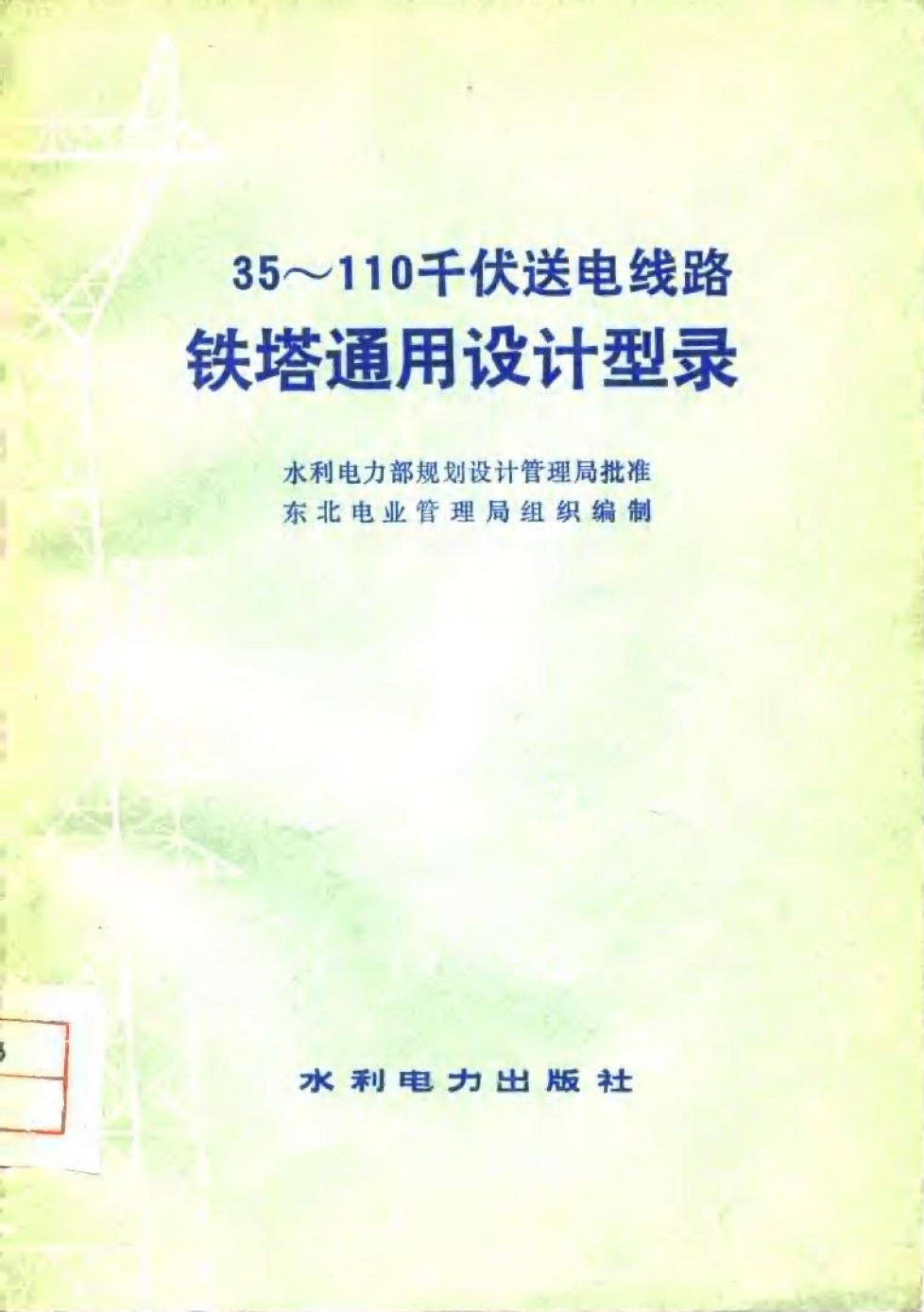




35~110千伏送电线路 铁塔通用设计型录

水利电力部规划设计管理局批准
东北电业管理局组织编制

水利电力出版社

35~110千伏送电线路铁塔通用设计型录

水利电力部规划设计管理局批准
东北电业管理局组织编制

水利电力出版社出版
(北京德胜门外六铺炕)

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

水利电力出版社印刷厂印刷

787×1092毫米 32 开本 9.25 印张 210 千字

1979年4月第一版 1979年4月北京第一次印刷

印数 00001—11320册 每册 0.95 元

书号 15143·3358

内 部 发 行

水利电力部规划设计管理局
关于批准35~110千伏送电线路
铁塔通用设计的通知

(78)水电规系字第26号

根据水利电力部电力基建司、供应司一九七四年七月召开的铁塔通用设计会议的安排,由东北电业管理局负责组织有关单位设计并编制35~110千伏送电线路铁塔通用设计系列。在此基础上,对一九六八年编制出版的《输电线路铁塔产品型录》进行了修订。修订编制工作由鞍山铁塔厂负责进行。

在设计和编制过程中,总结了送电线路在设计、施工和运行方面的经验,征求了全国有关单位的意见,吸收了比较成熟和优秀的塔型,并经有关部门进行了审定。现批准《35~110千伏送电线路铁塔通用设计型录》所列铁塔系列为通用设计,自即日起在工程中采用。

各单位在使用过程中,如发现有不妥和需要补充之处,请将意见及有关资料寄交我局并抄送鞍山铁塔厂。

一九七八年六月三十日

编 制 说 明

为了适应电力工业发展的需要,进一步贯彻执行党的“鼓足干劲,力争上游,多快好省地建设社会主义”的总路线。水利电力部电力基建司、供应司和规划设计院先后以(74)基字第48号、(74)供企字第37号和(76)水电规电字第45号文,委托东北电业管理局负责组织有关单位设计并编制35~110千伏送电线路铁塔通用设计系列。在此基础上,对我厂一九六八年编制出版的《输电线路铁塔产品型录》组织有关单位进行了修订。并指示我厂负责《35~110千伏送电线路铁塔通用设计型录》的编制工作。

参加这次通用设计编制工作的有:西北、东北、西南、北京电力设计院,湖北省、黑龙江省电力设计院,吉林省电力勘测设计院,陕西省送变电工程公司设计队,沈阳电业局,鞍山、宝鸡铁塔厂,成都杆塔厂共十二个单位。

这一次编制通用设计和修订型录的工作,其主要内容有:

1.在总结经验的基础上,将近年来在工程实践中使用比较成熟和优秀的塔型列入通用设计。对原型录中在工程中选用不多且在技术经济指标上落后的塔型,予以淘汰。

这次通用设计型录共收编了37种塔。新的铁塔系列配套比较齐全,基本上能满足一般工程选用的要求。与原型录比较,同一类塔型的技术经济指标亦有改进提高。

2.本通用设计所列铁塔均按统一设计条件进行设计,以使能尽量适应全国各地工程选用。

3.收编在本型录中的除跨越塔系列(即7739、7740、7741)三个塔型外,其余塔型的施工图均按一九七四年铁塔通用设计会议上规定的《送电线路铁塔通用设计制图要求》进行设计。

4.本型录所列塔型系通用设计,供设计单位在工程中选用,并作为制造厂的定型产品。各塔的塔型代号分产品代号(按年度和流水号编制)和名称代号(按汉语拼音字母和阿拉伯数字编制)两种。选用时,在一般情况下名称代号可省略,仅以产品代号表示。

在修订和编制过程中,我们虽然做了一定的工作,但内容仍不可能完全适应送电线路建设发展的需要,因此,请各单位在使用中注意积累资料,总结经验,如发现需要修改和补充的地方,请将意见和有关资料寄交水利电力部规划设计管理局并抄送我厂,以便今后进一步修订。

鞍山铁塔厂

一九七八年六月二十九日

35~110 千伏

铁 塔 通 用 索

序 号	塔 型 代 号 及 名 称			回 路	设 计			
	产 品 代 号	名 称 代 号	名 称		导 线			
					型 号	截 面 积 (毫 米 ²)	最大使 用应力 (公 斤/ 毫 米 ²)	最大使 用张力 (公 斤)
35~60千伏								
1	772	3560ZS ₂	上字型直线塔	单回路	LGJ-150	174.6	11.2	1956
2	774	3560ZS ₄	上字型直线塔		LGJ-240	281.1	11.2	3148
3	776	3560ZGu ₂	鼓型直线塔	双回路	LGJ-150	174.6	11.2	1956
4	778	3560ZGu ₄	鼓型直线塔		LGJ-240	281.1	11.2	3148
35~60千伏承力塔 (耐张、								
5	779	3560JJ ₁	三角型转角塔	单回路	LGJ-150	174.6	11.2	1956
6	7710	3560JJ ₂	三角型转角塔		LGJ-150	174.6	11.2	1956
7	7711	3560JJ ₃	三角型转角塔		LGJ-240	281.1	11.2	3148
8	7712	3560JJ ₄	三角型转角塔		LGJ-240	281.1	11.2	3148
9	7713	3560DJ ₁	三角型终端转角塔		LGJ-150	174.6	11.2	1956
10	7714	3560DJ ₂	三角型终端转角塔		LGJ-240	281.1	11.2	3148
11	7715	3560FGu	鼓型分歧塔	双回路	LGJ-240	281.1	9.33	2620
					LGJ-150	174.6	9.33	1630
12	7716	3560JGu ₁	鼓型转角塔		LGJ-150	174.6	10.19	1920
13	7717	3560JGu ₂	鼓型转角塔		LGJ-240	281.1	11.2	3148
14	7718	3560JGu ₃	鼓型转角塔		LGJ-240	281.1	11.2	3148
15	7719	3560DGu	鼓型终端塔		LGJ-150	174.6	10.19	1920
110千伏直								
16	7720	110ZS ₁	上字型直线塔	单回路	LGJ-150	174.6	11.2	1956
17	7721	110ZS ₂	上字型直线塔		LGJ-150	174.6	11.2	1956
18	7722	110ZS ₃	上字型直线塔		LGJ-240	281.1	11.2	3148

送 电 线 路

设 计 型 录

引

条 件 及 设 计 参 数									
避 雷 线				设计档距(米)			最 大	设计	线 路
型 号	截面积 (毫米 ²)	最大使 用应力 (公斤/毫米 ²)	最大使 用张力 (公斤)	水平 档距	垂直 档距	代 表 档 距	风 速 (米/秒)	冰厚 (毫米)	转 角
直线塔系列									
GJ-35	37.2	34	1265	350	450		30	10	
GJ-50	49.5	34	1683	350	450		30	10	
GJ-35	37.2	34	1265	300	450		30	10	
GJ-50	49.5	34	1683	300	450		30	10	
转角、终端) 及分歧塔系列									
GJ-35	37.2	34	1265	250	400	150/230	30	10	0°~30°
GJ-35	37.2	34	1265	250	400	150/230	30	10	30°~60°
GJ-50	49.5	34	1683	300	500	150/373	30	10	0°~30°
GJ-50	49.5	34	1683	300	500	150/373	30	10	30°~60°
GJ-35	37.2	32	1190	250	400	160/230	30	10	60°~90°
GJ-50	49.5	32	1584	300	500	160/375	30	10	60°~90°
GJ-50	49.5	30	1484	250	300				
GJ-35	37.2	32	1190	(150)	(150)	300	30	10	0°
GJ-35	37.2	31.5	1172	250	300	180	30	10	0°~30°
GJ-50	49.5	32.5	1609	250	300		30	10	0°~30°
GJ-50	49.5	32.5	1609	250	300		30	10	30°~60°
GJ-35	37.2	31.5	1172	250	300	180	30	10	60°~90°
线塔系列									
GJ-35	37.2	36	1339	350	600		30	10	
GJ-35	37.2	36	1339	500	800		30	10	
GJ-50	49.5	36	1782	350	600		30	10	

序 号	塔 型 代 号 及 名 称			回 路	设 计			
	产 品 代 号	名 称 代 号	名 称		导 线			
					型 号	截 面 积 (毫 米 ²)	最大使用应力 (公 斤/毫 米 ²)	最大使用张力 (公 斤)

110千伏								
19	7723	110ZS ₄	上字型直线塔	单回路	LGJ-240	281.1	11.2	3148
20	7724	110ZSX	上字型拉线直线塔		LGJ-240	281.1	11.2	3148
21	7725	110ZM	猫型直线塔		LGJ-240	281.1	11.2	3148
22	7726	110ZGu ₁	鼓型直线塔	双回路	LGJ-150	174.6	11.6	2025
23	7727	110ZGu ₂	鼓型直线塔		LGJ-240	281.1	11.2	3148

110千伏承力塔（耐张、								
24	7728	110JJ ₁	三角型转角塔	单回路	LGJ-150	174.6	11.2	1956
25	7729	110JJ ₂	三角型转角塔		LGJ-150	174.6	11.2	1956
26	7730	110JJ ₃	三角型转角塔		LGJ-240	281.1	11.2	3148
27	7731	110JJ ₄	三角型转角塔		LGJ-240	281.1	11.2	3148
28	7732	110JG ₁	十字型转角塔		LGJ-240	281.1	11.2	3148
29	7733	110JG ₂	十字型转角塔		LGJ-240	281.1	11.2	3148
30	7734	110JG ₃	十字型转角塔		LGJ-240	281.1	11.2	3148
31	7735	110JGu ₁	鼓型转角塔	双回路	LGJ-150	174.6	11.2	1956
32	7736	110JGu ₂	鼓型转角塔		LGJ-240	281.1	11.2	3148
33	7737	110JGu ₃	鼓型转角塔		LGJ-240	281.1	11.2	3148
34	7738	110DSn	伞型终端塔		LGJ-240	281.1	11.2	3148

60千伏及 110千伏								
35	7739	3560KC	叉骨型跨越塔	单回路	LGJJ-120	142.6	11.3	1611
36	7740	110KB	酒杯型跨越塔		LGJ-185	215.4	11.2	2412
37	7741	110KS _n	伞型跨越塔	双回路	LGJJ-185	228.1	12.1	2760

附录一 塔型名称代号编制方法								
附录二 铁塔结构中的螺栓排列								

① 60°~90°为转角塔，0°~90°可用于终端塔。

续表

条 件 及 设 计 参 数									
避 雷 线				设计档距(米)			最 大	设计	线 路
型 号	截面积 (毫米 ²)	最大使用 应力 (公斤/毫米 ²)	最大使用 张力 (公斤)	水平 档距	垂直 档距	代 表 档 距	风 速 (米/秒)	冰厚 (毫米)	转 角
直线塔系列									
GJ-50	49.5	36	1782	500	800		30	10	
GJ-50	49.5	36	1782	350	500		30	10	
GJ-50	49.5	36	1782	300	450		30	10	
GJ-35	37.2	30	1116	350	550		30	10	
GJ-50	49.5	32	1584	400	600		30	10	
转角、终端) 系列									
GJ-35	37.2	36	1339	350	500	160/400	30	10	0°~30°
GJ-35	37.2	36	1339	350	500	160/400	30	10	30°~60°
GJ-50	49.5	36	1782	350	500	160/400	30	10	0°~30°
GJ-50	49.5	36	1782	350	500	160/400	30	10	30°~60°
GJ-50	49.5	36	1782	350	500	160/400	30	10	0°~30°
GJ-50	49.5	36	1782	350	500	160/400	30	10	30°~60°
GJ-50	49.5	36	1782	350	500	160/400	30	10	60°~90° ^①
GJ-35	37.2	32	1190	350	500	195	30	10	30°~60°
GJ-50	49.5	32	1584	350	500	255	30	10	0°~30°
GJ-50	49.5	32	1584	350	500	233	30	10	30°~60°
GJ-50	49.5	32	1584	350	500	233	30	10	60°~90°
跨越塔系列									
GJ-35	37.2	30	1116	400	650	510	30	10	
GJ-50	49.5	30	1485	670	800	618	35	10	
GJ-50	49.5	30	1485	600	600	400	30	10	

目 录

索 引

1. 772	3560ZS ₂ 上字型直线塔	1
2. 774	3560ZS ₄ 上字型直线塔	7
3. 776	3560ZGu ₂ 鼓型直线塔	14
4. 778	3560ZGu ₄ 鼓型直线塔	22
5. 779	3560JJ ₁ 三角型转角塔	30
6. 7710	3560JJ ₂ 三角型转角塔	37
7. 7711	3560JJ ₃ 三角型转角塔	44
8. 7712	3560JJ ₄ 三角型转角塔	51
9. 7713	3560DJ ₁ 三角型终端转角塔	58
10. 7714	3560DJ ₂ 三角型终端转角塔	66
11. 7715	3560FGu 鼓型分歧塔	74
12. 7716	3560JGu ₁ 鼓型转角塔	80
13. 7717	3560JGu ₂ 鼓型转角塔	87
14. 7718	3560JGu ₃ 鼓型转角塔	95
15. 7719	3560DGu 鼓型终端塔	103
16. 7720	110ZS ₁ 上字型直线塔	110
17. 7721	110ZS ₂ 上字型直线塔	119
18. 7722	110ZS ₃ 上字型直线塔	128
19. 7723	110ZS ₄ 上字型直线塔	137
20. 7724	110ZSX 上字型拉线直线塔	146
21. 7725	110ZM 猫型直线塔	153
22. 7726	110ZGu ₁ 鼓型直线塔	162
23. 7727	110ZGu ₂ 鼓型直线塔	170
24. 7728	110JJ ₁ 三角型转角塔	179
25. 7729	110JJ ₂ 三角型转角塔	187

26. 7730	110JJ ₃ 三角型转角塔	195
27. 7731	110JJ ₄ 三角型转角塔	203
28. 7732	110JG ₁ 干字型转角塔	211
29. 7733	110JG ₂ 干字型转角塔	219
30. 7734	110JG ₃ 干字型转角塔	227
31. 7735	110JGu ₁ 鼓型转角塔	234
32. 7736	110JGu ₂ 鼓型转角塔	242
33. 7737	110JGu ₃ 鼓型转角塔	250
34. 7738	110DSn 伞型终端塔	258
35. 7739	3560KC 叉骨型跨越塔	266
36. 7740	110KB 酒杯型跨越塔	271
37. 7741	110KSn 伞型跨越塔	275
附录一	塔型名称代号编制方法	281
附录二	铁塔结构中的螺栓排列	283

3560ZS₂ 上字型直线塔

产品代号 | 772

一、设计条件

1.设计参数

线路电压	项 目	型 号	截 面 积 (毫米 ²)	最大使用应力 (公斤/毫米 ²)	最大使用张力 (公斤)
60千伏	导 线	LGJ-150	174.6	11.2	1956
	避雷线	GJ-35	37.2	34.0	1265
设计档距(米)		水 平 档 距	垂 直 档 距		
		350	450		

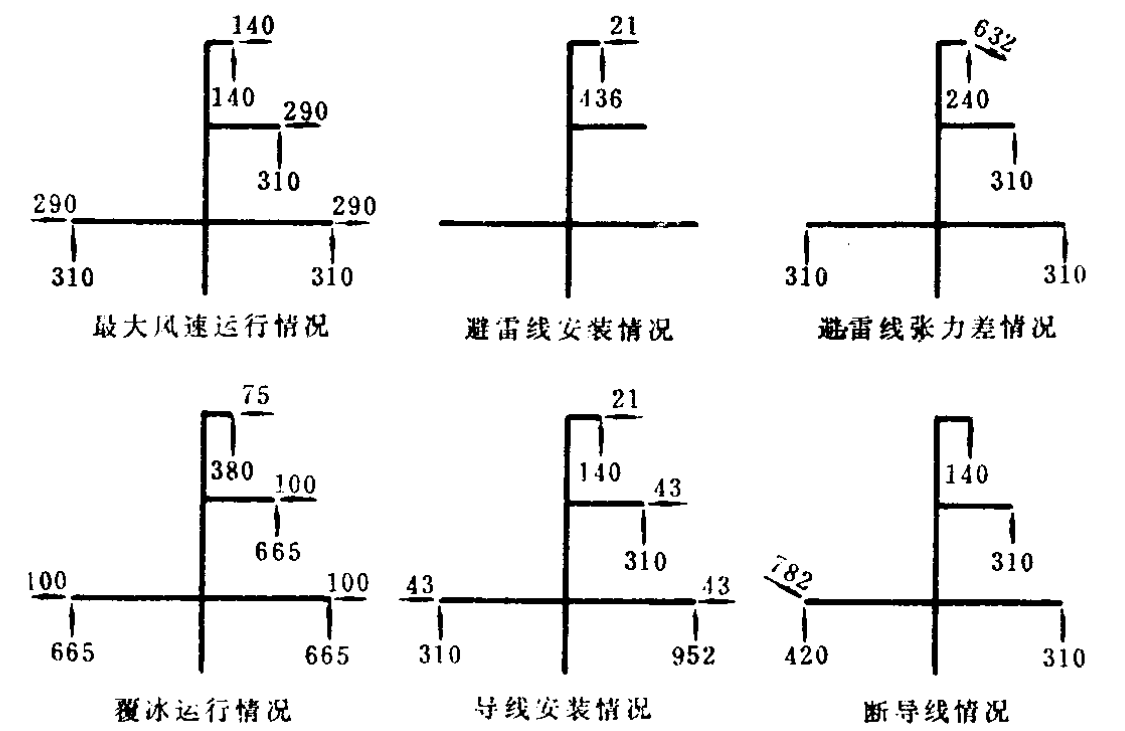
2.计 算 情 况

项 目	运 行 情 况			断导线或避雷线 张 力 差 情 况		安 装 情 况
	最大风速	覆 冰	最低气温	未断线	断 线	

3.气 象 条 件

气 温 (°C)	- 5	- 5	- 40			- 15
风 速 (米/秒)	30	10	0			10
冰 厚 (毫米)	0	10	0			0

4.荷 重 图 单位：公斤



设计单位：吉林省电力勘测设计院

二、图 纸 目 录

序 号	图 号	图 名	备 注
1	772-01	3560ZS ₂ 总图	
2	772-02	3560ZS ₂ 头部①结构图	
3	772-03	3560ZS ₂ 身部②结构图	
4	772-04	3560ZS ₂ 12米腿部③结构图	
5	772-05	3560ZS ₂ 身部④结构图	
6	772-06	3560ZS ₂ 15米腿部⑤结构图	
7	772-07	3560ZS ₂ 18米腿部⑥结构图	
8	772-08	3560ZS ₂ 21米腿部⑦结构图	
9	772-09	3560ZS ₂ 身部⑧结构图	
10	772-10	3560ZS ₂ 24米腿部⑨结构图	

三、根开尺寸及基础作用力

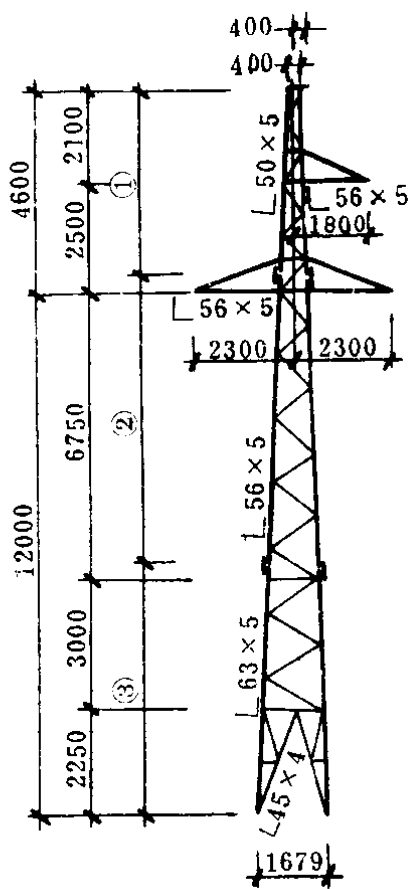
项 目		标 志 高 (米)					
		12	15	18	21	24	
铁 塔 根 开 (毫米)	正、侧面宽	1679	1905	2139	2373	2607	
	对 角 线 长	2374	2694	3025	3356	3687	
基 础 根 开 (毫米)	正、侧面宽	1715	1945	2179	2413	2647	
	对 角 线 长	2425	2751	3082	3412	3743	
基 础 作用力 (公斤)	水平力	垂 直 线 路 方 向	430	468	505	543	580
		顺 线 路 方 向	0	0	0	0	0
	上 拔 力		4922	5538	6105	6638	7146
	下 压 力		6454	7250	7997	8710	9398
底 脚 螺 栓	受 拉 基 础	4M20					
	受 压 基 础	4M20					
底脚螺栓间距(毫米)		160					

四、材料汇总表

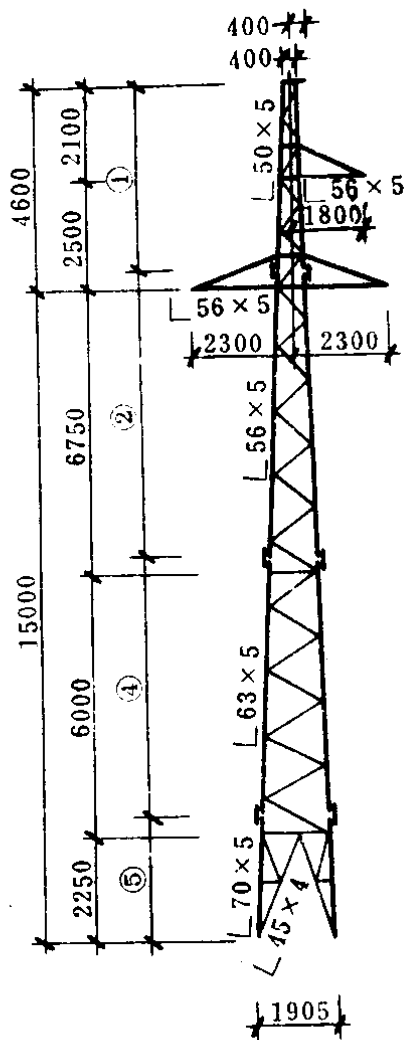
单位：公斤

材料名称	钢 号	规 格	标 志 高 (米)				
			12	15	18	21	24
角 钢	A3F	└ 40×3	70.3	73.4	85.7	77.2	315.9
		└ 45×4	319.9	404.4	428.1	449.2	476.5
		└ 50×5	67.8	67.8	188.5	221.4	67.8
		└ 56×5	180.7	180.7	180.7	297.3	180.7
		└ 63×5	111.1	120.5	120.5	120.5	120.5
		└ 70×5	5.6	59.5	124.1	134.7	102.4
		└ 75×5		6.0	6.0	64.1	168.4
		└ 80×6				9.1	16.8
		小 计	755.4	912.3	1133.6	1373.5	1449.0
扁 钢		- 4×50	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0
钢 板		- 5	46.0	48.3	50.1	49.6	62.5
		- 8	2.2	3.0	3.0	3.0	3.0
		- 10	34.6	35.5	34.8	38.5	38.9
		- 16	31.4	31.4	31.4	31.4	31.4
		小 计	114.2	118.2	119.3	122.5	135.8
螺 栓		M16×35	49.6	55.4	57.0	61.7	81.6
		M16×45	9.4	9.4	12.1	14.8	10.5
		小 计	59.0	64.8	69.1	76.5	92.1
脚 钉		M16×160	12.3	15.0	17.7	20.4	23.1
垫 圈	A0	16×3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3
合 计			962.0	1131.4	1360.8	1614.0	1721.3

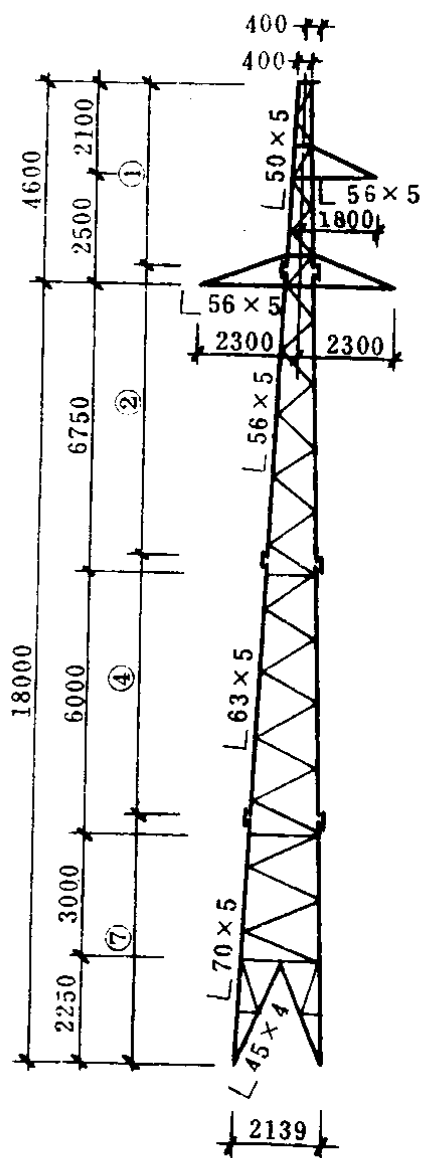
五、单 线 图



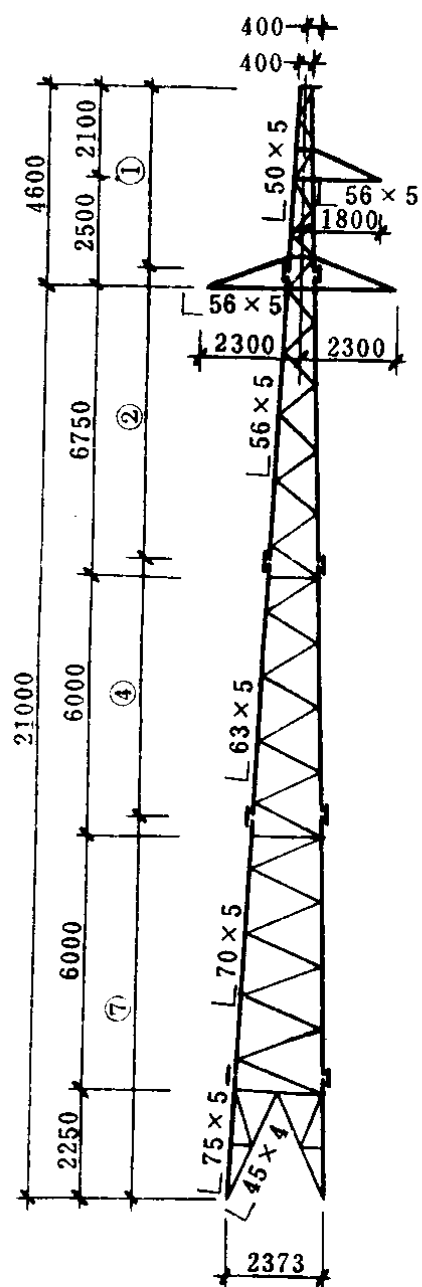
12米塔



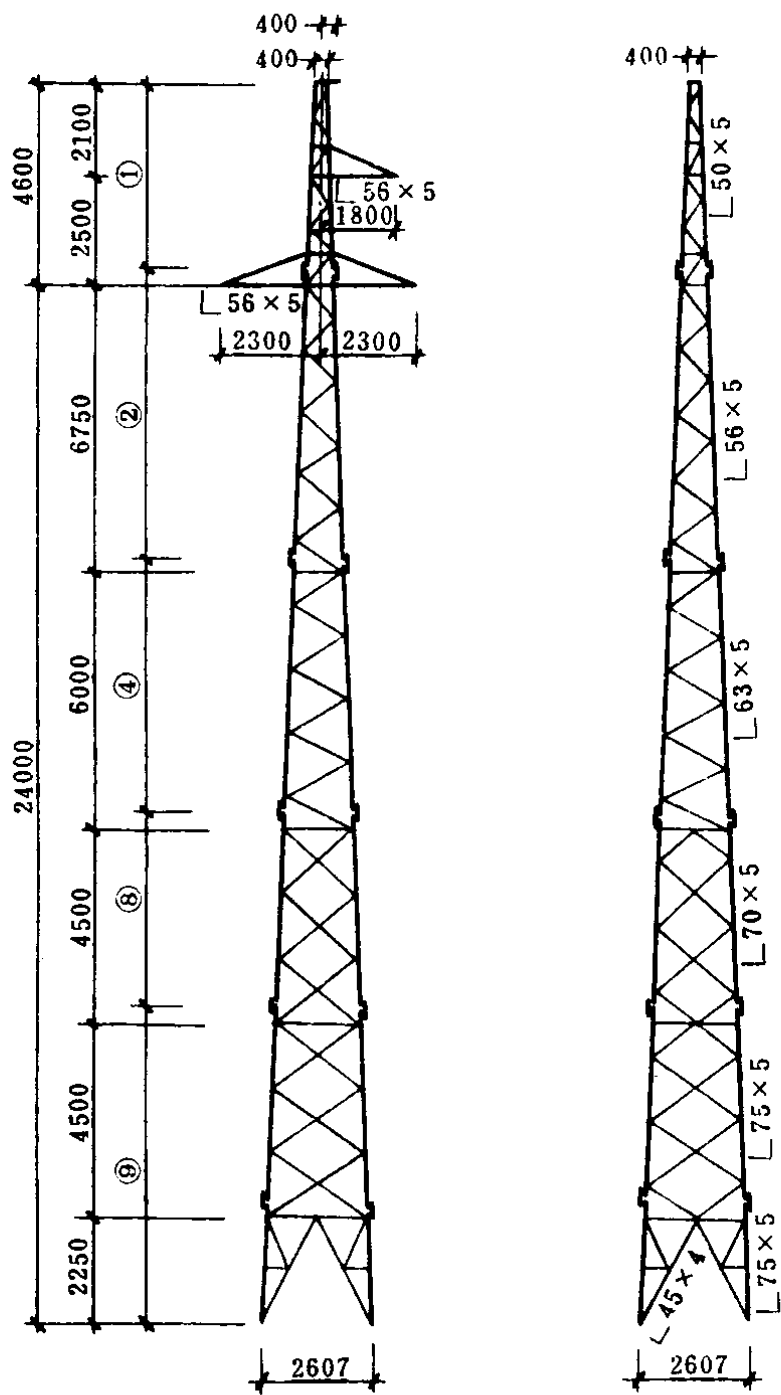
15米塔



18米塔



21米塔



24米塔