济 宁 圣 地 电 力 设 计 院 有 限 公 司 图 纸 目 录

阳城煤矿技改项目35kV变电站电源线工程　施工图 阶段　　第 1 页

结构 部分 第 2 卷　第____册　第____分册　共 1 页

卷 册 检 索 号
S10066S-T0302

卷册名称: 35B12-Z1单回路转角塔施工图

图纸张数: 19 张 1 本 说明 0 本 清册 0 本

2021 年 09 月 ____ 日

批　　准: _____　校　　核: _____

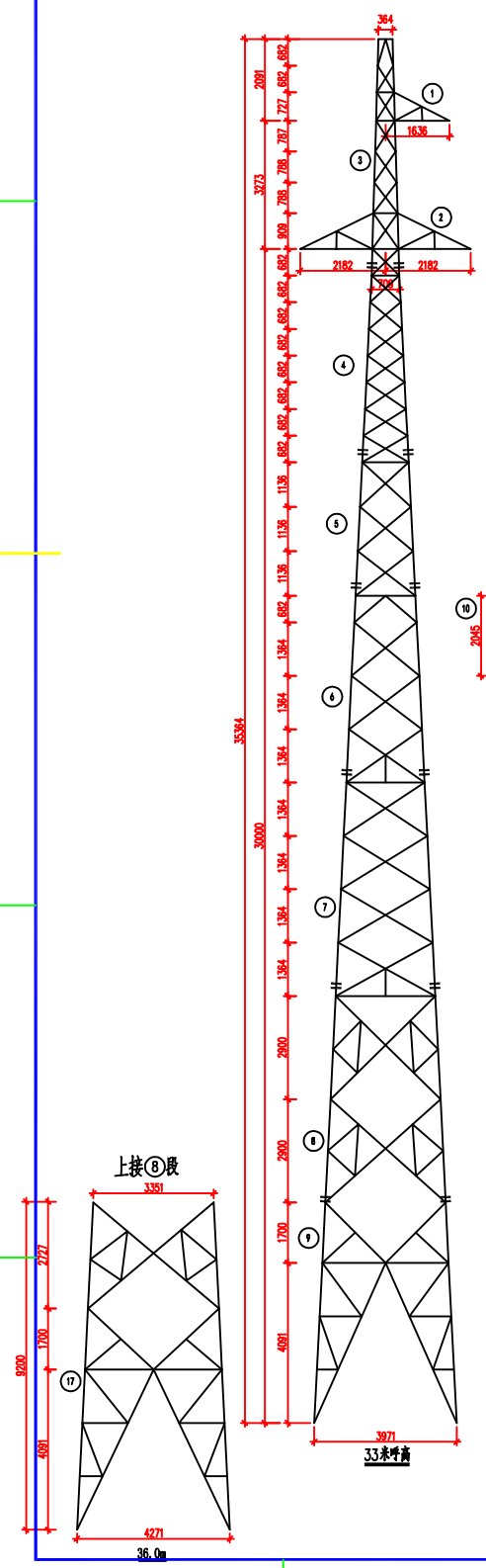
审　　核: _____　设　　计: _____

序号	图　　号	图　　名	张数	备注
1	T0302-01	35B12-Z1单回路直线塔总图及材料汇总表	1	
2	T0302-02	35B12-Z1单回路直线塔横担结构图 ①	1	
3	T0302-03	35B12-Z1单回路直线塔横担结构图 ②	1	
4	T0302-04	35B12-Z1单回路直线塔塔身结构图 ③	1	
5	T0302-05	35B12-Z1单回路直线塔塔身结构图 ④	1	
6	T0302-06	35B12-Z1单回路直线塔塔身结构图 ⑤	1	
7	T0302-07	35B12-Z1单回路直线塔塔身结构图 ⑥	1	
8	T0302-08	35B12-Z1单回路直线塔塔身结构图 ⑦	1	
9	T0302-09	35B12-Z1单回路直线塔塔身结构图 ⑧	1	
10	T0302-10	35B12-Z1单回路直线塔33.0m塔腿结构图 ⑨	1	
11	T0302-11	35B12-Z1单回路直线塔12.0m塔腿结构图 ⑩	1	
12	T0302-12	35B12-Z1单回路直线塔15.0m塔腿结构图 ⑪	1	
13	T0302-13	35B12-Z1单回路直线塔18.0m塔腿结构图 ⑫	1	
14	T0302-14	35B12-Z1单回路直线塔21.0m塔腿结构图 ⑬	1	
15	T0302-15	35B12-Z1单回路直线塔24.0m塔腿结构图 ⑭	1	
16	T0302-16	35B12-Z1单回路直线塔27.0m塔腿结构图 ⑮	1	
17	T0302-17	35B12-Z1单回路直线塔30.0m塔腿结构图 ⑯	1	
18	T0302-18	35B12-Z1单回路直线塔36.0m塔腿结构图 ⑰	1	
19	T0302-19	35B12-Z1单回路直线塔铁塔加工说明	1	
20				
21				
22				
23				
24				

备 注:

PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 www.fineprint.cn

呼高	铁塔根开	基础根开	底脚螺栓间距	底脚螺栓直径及个数
12.0m	1881	1931	200	4M30 (35#)
15.0m	2181	2231		
18.0m	2481	2531		
21.0m	2781	2831		
24.0m	3081	3131		
27.0m	3381	3431		
30.0m	3681	3731		
33.0m	3971	4021		
36.0m	4271	4321		



说明: 1. 全塔重量以如下组合汇总:

呼称高	塔 段 组 合
12.0m	1 ~ 5+10段
15.0m	1 ~ 5+11段
18.0m	1 ~ 6+12段
21.0m	1 ~ 6+13段
24.0m	1 ~ 7+14段
27.0m	1 ~ 7+15段
30.0m	1 ~ 7+16段
33.0m	1 ~ 9段
36.0m	1 ~ 8+17段

2. 全塔所有构件均需热浸镀锌防腐;
3. 材料表中材料明细仅为统计材料用,实际尺寸以放样为准;
4. 本塔应先放样组装一基,合格后方可成批生产.

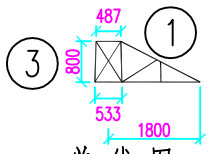
材 料 汇 总 表

材料	材质	规格	段号 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	呼称高(m) 12.0	15.0	18.0	21.0	24.0	27.0	30.0	33.0	36.0
角钢	Q345	L125X12																	60.8									60.8
		L125X10								51.3	51.3																102.6	51.3
		L110X10						36.7	44.7					44.7	44.7	44.7	44.7	44.7	647.1			81.4	81.4	126.1	126.1	126.1	81.4	728.5
		L110X8								314.1	361.8	29.8	29.8							29.8	29.8						675.9	314.1
		L100X10															392.2	574.1							392.2	574.1		
		L100X8					27.0	257.8	294.7					170.7	318.3	170.7				27.0	27.0	455.5	603.1	750.2	579.5	579.5	579.5	579.5
		L100X7										118.1	248.5							118.1	248.5							
		L90X7					140.9													140.9	140.9	140.9	140.9	140.9	140.9	140.9	140.9	140.9
		L80X7			16.6															16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6
		L75X7				154.4														154.4	154.4	154.4	154.4	154.4	154.4	154.4	154.4	154.4
		L70X6	5.9	11.8																17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7
		L63X5	30.2	80.6	128.4	11.0														250.2	250.2	250.2	250.2	250.2	250.2	250.2	250.2	250.2
		小 计	36.1	92.4	145.0	165.4	167.9	294.5	339.4	365.4	413.1	147.9	278.3	215.4	363.0	215.4	436.9	618.8	707.9	754.7	885.1	1116.7	1264.3	1456.1	1677.6	1859.5	2019.2	2314.0
	Q235	L63X5								324.8									179.8								324.8	504.6
		L56X5									156.4								158.8								156.4	158.8
		L56X4			4.6				14.9	63.8	145.9	58.0	61.2	95.5	115.0	149.7	223.4	465.8	155.3	62.6	65.8	100.1	119.6	169.2	242.9	485.3	229.2	238.6
		L50X4			26.5	8.5	14.4	28.8	25.2		11.1	28.8	63.1	25.2	74.3				12.0	78.2	112.5	103.4	152.5	103.4	103.4	103.4	114.5	115.4
		L45X4			158.5				81.5		41.8		14.1	15.7	15.7	7.9	148.9	9.5	43.2	158.5	172.6	174.2	174.2	247.9	388.9	249.5	281.8	283.2
		L40X4	8.0	21.2	7.7	70.5		10.4		7.0	34.9	10.4	10.4				37.6	40.6	61.7	117.8	117.8	117.8	117.8	117.8	155.4	158.4	159.7	186.5
		L40X3	7.6	20.2		82.8	91.1	132.5	132.7	116.9	122.2	47.6	119.5	96.7	183.8	117.9	109.6	229.1	168.4	249.3	321.2	430.9	518.0	584.8	576.5	696.0	706.0	752.2
		小 计	15.6	41.4	197.3	161.8	105.5	171.7	254.3	512.5	512.3	144.8	268.3	233.1	388.8	275.5	519.5	745.0	779.2	666.4	789.9	926.4	1082.1	1223.1	1467.1	1692.6	1972.4	2239.3
钢板	Q345	-6	12.6	25.5							11.3	11.3	9.5	11.3	7.6	9.5				49.4	47.6	49.4	45.7	47.6	38.1	38.1	49.4	38.1
		-8			91.2	67.0											12.5	12.0	14.0	158.2	158.2	158.2	158.2	158.2	170.7	170.2	158.2	172.2
		-10									86.4	84.7	85.0	84.7	85.0	85.4				84.7	85.0	84.7	85.0	85.4			86.4	
		-12															102.5	103.3	103.6						102.5	103.3		103.6
		-24									82.1	82.1	82.1	82.1	82.1	82.1	82.1	82.1	82.1	82.1	82.1	82.1	82.1	82.1	82.1	82.1	82.1	82.1
		小 计	12.6	25.5	91.2	67.0					179.8	178.1	176.6	178.1	174.7	177.0	197.1	197.4	199.7	374.4	372.9	374.4	371.0	373.3	393.4	393.7	376.1	396.0
	Q235	-6			126.5	22.7	25.8	27.5	21.5	28.1	75.8	56.4	77.4	60.7	82.5	64.8	91.6	95.0	74.3	231.4	252.4	263.2	285.0	288.8	315.6	319.0	327.9	326.4
		-10																	0.8									0.8
		小 计			126.5	22.7	25.8	27.5	21.5	28.1	75.8	56.4	77.4	60.7	82.5	64.8	91.6	95.0	75.1	231.4	252.4	263.2	285.0	288.8	315.6	319.0	327.9	327.2
螺栓	6.8级	M16X40	1.9	3.7	67.2	16.7	8.8	11.0	9.8	17.3	31.1	22.5	31.7	28.3	39.2	29.4	39.2	46.1	35.8	120.8	130.0	137.6	148.5	148.5	158.3	165.2	167.5	172.2
		M16X50	0.6	1.3	8.7	9.8	6.4	9.1	9.8	9.0	10.3	6.6	12.2	8.5	13.1	8.3	15.4	17.9	12.2	33.4	39.0	44.4	49.0	54.0	61.1	63.6	65.0	66.9
		M16X50(双帽)	0.4	0.8	0.8															2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
		M16X60(双帽)			0.8															0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
		小 计	2.9	5.8	77.5	26.5	15.2	20.1	19.6	26.3	41.4	29.1	43.9	36.8	52.3	37.7	54.6	64.0	48.0	157.0	171.8	184.8	200.3	205.3	222.2	231.6	235.3	241.9
	6.8级	M20X45	3.2	9.7	25.9		17.3					17.3	17.3							73.4	73.4	56.1	56.1	56.1	56.1	56.1	56.1	56.1
		M20X55				18.9		18.9	23.6	23.6	35.4	11.8	11.8	35.4	35.4	35.4	35.4	35.4	35.4	30.7	30.7	73.2	73.2	96.8	96.8	96.8	120.4	120.4
		M20X60(双帽)	2.2	4.3	1.4															7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9
		M20X70(双帽)	1.6	3.1																4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7
		小 计	7.0	17.1	27.3	18.9	17.3	18.9	23.6	23.6	35.4	29.1	29.1	35.4	35.4	35.4	35.4	35.4	35.4	116.7	116.7	141.9	141.9	165.5	165.5	165.5	189.1	189.1
	螺栓合计		9.9	22.9	104.8	45.4	32.5	39.0	43.2	49.9	76.8	58.2	73.0	72.2	87.7	73.1	90.0	99.4	83.4	273.7	288.5	326.7	342.2	370.8	387.7	397.1	424.4	431.0
脚钉	6.8级	M16X180			5.7	4.2	3.0	4.6	4.9	4.9	4.6	1.1	3.8	1.9	4.6	1.9	4.6	7.2	6.5	14.0	16.7	19.4	22.1	24.3	27.0	29.6	31.9	33.8
		M20X200				0.7	0.7	0.7	0.7	0.7										1.4	1.4	2.1	2.1	2.8	2.8	2.8	3.5	3.5
		小 计			5.7	4.9	3.7	5.3	5.6	5.6	4.6	1.1	3.8	1.9	4.6	1.9	4.6	7.2	6.5	15.4	18.1	21.5	24.2	27.1	29.8	32.4	35.4	37.3
垫圈	Q235	-3(ø17.5)			0.8	1.0	0.4	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.4	0.3	0.4	0.2				2.4	2.6	2.6	2.7	2.7	2.5	2.5	2.8	2.6
		-4(ø17.5)	0.1	0.1	0.1			0.3	0.3	0.1							0.6	0.5		0.3	0.3	0.6	0.6	0.9	1.5	1.4	1.0	1.0
		小 计	0.1	0.1	0.9	1.0	0.4	0.4	0.5	0.2	0.2	0.2	0.4	0.3	0.4	0.2	0.6	0.5		2.7	2.9	3.2	3.3	3.6	4.0	3.9	3.8	3.6
合 计 (kg)			74.3	182.3	671.4	468.2	335.8	538.4	664.5	961.7	1262.6	586.7	877.8	761.7	1101.7	807.9	1340.3	1763.3	1851.8	2318.7	2609.8	3032.1	3372.1	3742.8	4275.2	4698.2	5159.2	5748.4

山东弘升电力工程有限公司	阳城煤矿技改项目35kV变电站电源线 ?	施工图 ?? ?	
? ?	初审	? ?	王许
? ?	文审	? ? / ? ?	王许
? ?	2021.09	? ?	? ? S10066S-T0302-01

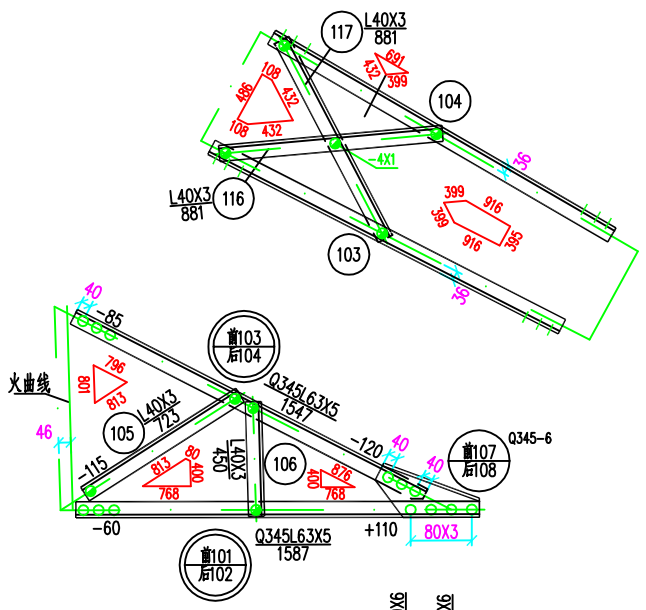
35B12-Z1单回路直线塔
总图及材料汇总表

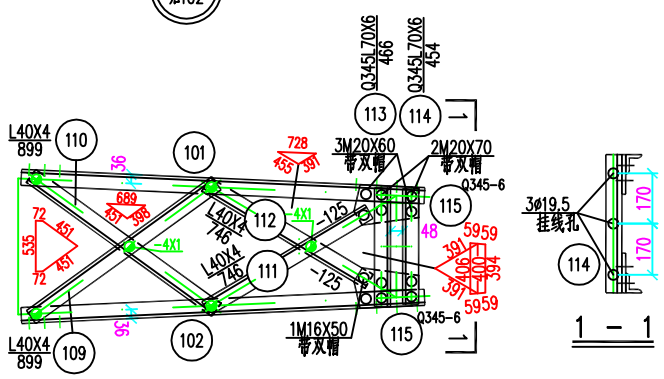
PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 www.fineprint.cn



单线图

1:100





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	Q345L63X5	1587	1	7.65	7.6	合角
102	Q345L63X5	1587	1	7.65	7.6	合角
103	Q345L63X5	1547	1	7.46	7.5	开角 切角
104	Q345L63X5	1547	1	7.46	7.5	开角 切角
105	L40X3	723	2	1.34	2.7	
106	L40X3	450	2	0.83	1.7	
107	Q345-6X271	348	1	4.44	4.4	卷边50mm
108	Q345-6X271	348	1	4.44	4.4	卷边50mm
109	L40X4	899	1	2.18	2.2	
110	L40X4	899	1	2.18	2.2	切角
111	L40X4	746	1	1.81	1.8	
112	L40X4	746	1	1.81	1.8	切角
113	Q345L70X6	466	1	2.98	3.0	
114	Q345L70X6	454	1	2.91	2.9	
115	Q345-6X158	256	2	1.91	3.8	
116	L40X3	881	1	1.63	1.6	
117	L40X3	881	1	1.63	1.6	切角
合计		64.3 kg				

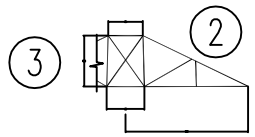
螺栓、脚钉、垫圈明细表

名称	级别	规格	符号	数量	重量(kg)	备注
螺栓	6.8级	M16X40	◕	13	1.9	
		M16X50	◪	4	0.6	
		M16X50	○	2	0.4	带双帽
		M20X45	○	14	3.2	
		M20X60	○	6	2.2	带双帽
		M20X70	○	4	1.6	带双帽
脚钉			⊕			
垫圈	Q235	-4(ø17.5)	规格X个数	3	0.1	
合计			10.0 kg			

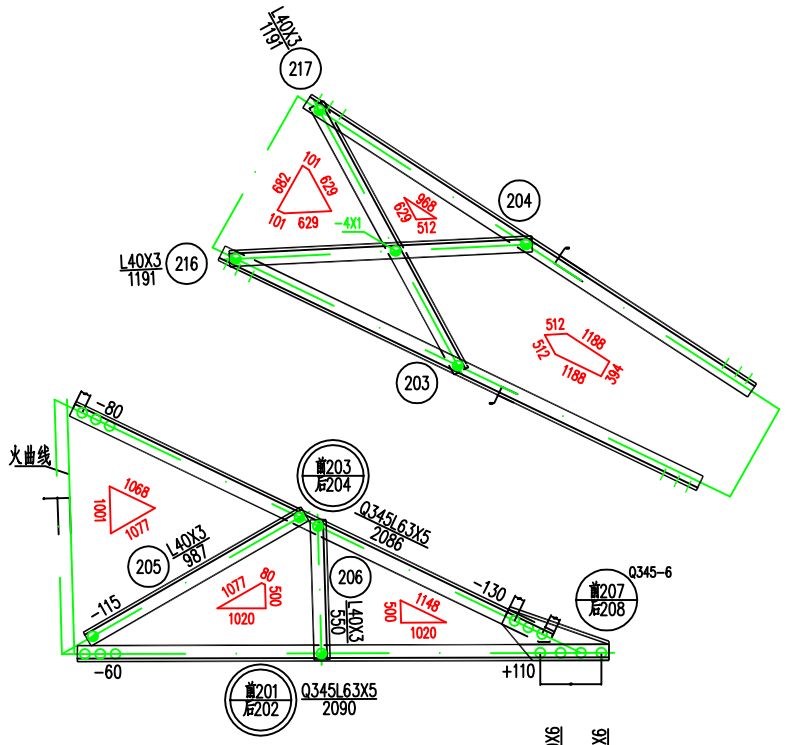
注: 材料表为一个横担的重量

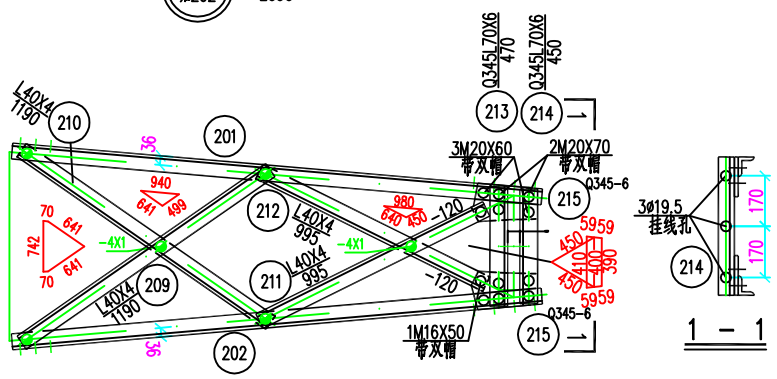
山东弘升电力工程有限公司				阳城煤矿技改项目35kV变电站电源线 ?	施工图 ?? ?
? ?	初审	? ?	王华	35B12-Z1单回路直线塔 横担结构图	①
? ?	校对	? ? ? ?	王华		
? ?	2021.09	? ?		? ?	S10066S-T0302-02

PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 www.fineprint.cn



单线图
1:100





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	2090	2	10.08	20.2	合角
202	Q345L63X5	2090	2	10.08	20.2	合角
203	Q345L63X5	2086	2	10.06	20.1	开角 切角
204	Q345L63X5	2086	2	10.06	20.1	开角 切角
205	L40X3	987	4	1.83	7.3	
206	L40X3	550	4	1.02	4.1	
207	Q345-6X271	359	2	4.58	9.2	卷边50mm
208	Q345-6X271	359	2	4.58	9.2	卷边50mm
209	L40X4	1190	2	2.88	5.8	
210	L40X4	1190	2	2.88	5.8	切角
211	L40X4	995	2	2.41	4.8	
212	L40X4	995	2	2.41	4.8	切角
213	Q345L70X6	470	2	3.01	6.0	
214	Q345L70X6	450	2	2.88	5.8	
215	Q345-6X145	260	4	1.78	7.1	
216	L40X3	1191	2	2.21	4.4	
217	L40X3	1191	2	2.21	4.4	切角
合 计		159.3 kg				

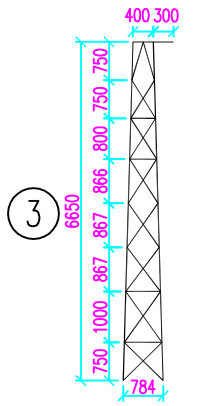
螺栓、脚钉、垫圈明细表

名称	级别	规格	符号	数量	重量(kg)	备注
螺栓	6.8级	M16X40		26	3.7	
		M16X50		8	1.3	
		M16X50		4	0.8	带双帽
		M20X45		26	9.7	
		M20X60		12	4.3	带双帽
		M20X70		8	3.1	带双帽
脚钉						
垫圈	Q235	-4(ø17.5)	规格X个数	6	0.1	
合 计			23.0 kg			

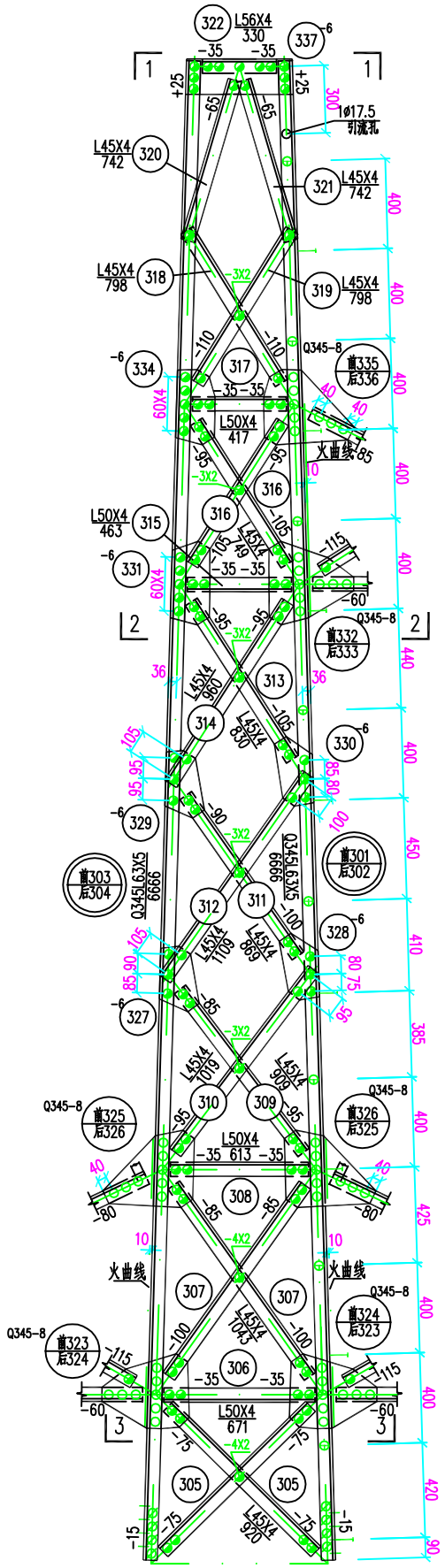
注: 材料表为两个横担的重量.

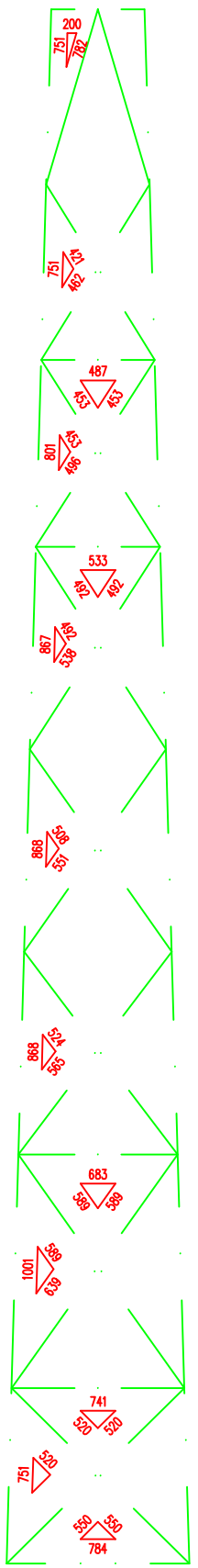
山东弘升电力工程有限公司			阳城煤矿技改项目35kV变电站电源线 ?	施工图 ?? ?
? ?	初审	? ?	王华	35B12-Z1单回路直线塔② 横担结构图
? ?	文彩华	? ? ? ?	王华	
? ?	2021.09	? ?		? ? S10066S-T0302-03

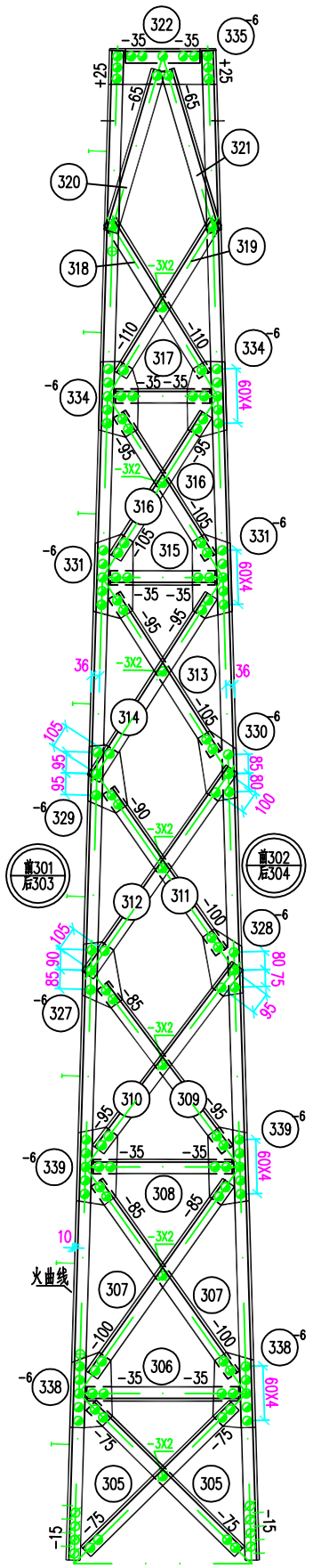
PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 www.fineprint.cn

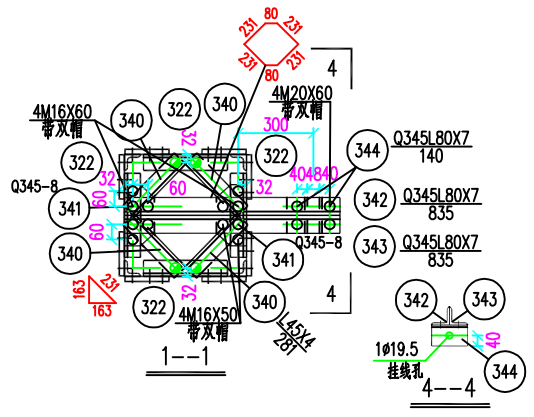


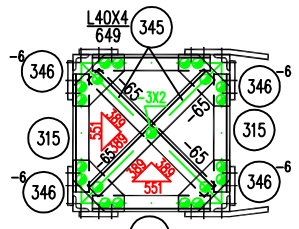
单线图
1:100



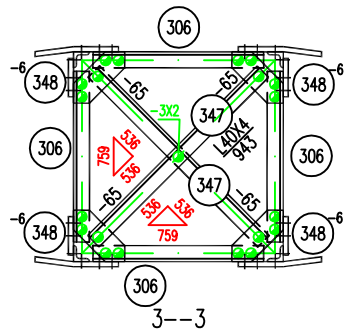








2--2



3--3

螺栓、脚钉、垫圈明细表

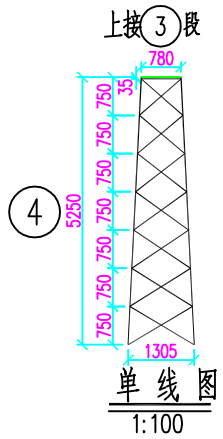
名称	级别	规格	符号	数量	重量(kg)	备注
螺栓	6.8级	M16X40	◐	466	67.2	
		M16X50	◐	54	8.7	
		M16X50	○	8	0.8	带双帽
		M20X45	○	96	25.9	
		M16X60	○	4	0.8	带双帽
		M20X60	○	4	1.4	带双帽
脚钉	6.8级	M16X180	⊖	15	5.7	
			⊣			
垫圈	Q235	-3(ø17.5)	规格X个数	52	0.8	
		-4(ø17.5)		8	0.1	
合计			111.4 kg			

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
301	Q345L63X5	6666	1	32.14	32.1	带脚钉
302	Q345L63X5	6666	1	32.14	32.1	
303	Q345L63X5	6666	1	32.14	32.1	
304	Q345L63X5	6666	1	32.14	32.1	
305	L45X4	920	8	2.52	20.2	
306	L50X4	671	4	2.05	8.2	
307	L45X4	1043	8	2.85	22.8	
308	L50X4	613	4	1.88	7.5	
309	L45X4	909	4	2.49	10.0	
310	L45X4	1019	4	2.79	11.2	
311	L45X4	869	4	2.38	9.5	
312	L45X4	1109	4	3.03	12.1	
313	L45X4	830	4	2.27	9.1	
314	L45X4	960	4	2.63	10.5	
315	L50X4	463	4	1.42	5.7	
316	L45X4	749	8	2.05	16.4	
317	L50X4	417	4	1.28	5.1	
318	L45X4	798	4	2.18	8.7	切角
319	L45X4	798	4	2.18	8.7	
320	L45X4	742	4	2.03	8.1	
321	L45X4	742	4	2.03	8.1	切角
322	L56X4	330	4	1.14	4.6	
323	Q345-8X330	335	2	6.94	13.9	火曲
324	Q345-8X330	335	2	6.94	13.9	火曲
325	Q345-8X353	344	2	7.63	15.3	火曲
326	Q345-8X353	344	2	7.63	15.3	火曲
327	-6X171	298	4	2.40	9.6	
328	-6X178	290	4	2.43	9.7	
329	-6X168	311	4	2.46	9.8	
330	-6X176	308	4	2.55	10.2	
331	-6X174	371	6	3.04	18.2	
332	Q345-8X315	371	1	7.34	7.3	火曲
333	Q345-8X315	371	1	7.34	7.3	火曲
334	-6X173	334	6	2.72	16.3	
335	Q345-8X350	334	1	7.34	7.3	火曲
336	Q345-8X350	334	1	7.34	7.3	火曲
337	-6X480	157	4	3.55	14.2	
338	-6X187	335	4	2.95	11.8	
339	-6X174	344	4	2.82	11.3	
340	L45X4	281	4	0.77	3.1	切角
341	Q345-8X120	240	2	1.81	3.6	
342	Q345L80X7	835	1	7.12	7.1	
343	Q345L80X7	835	1	7.12	7.1	
344	Q345L80X7	140	2	1.19	2.4	
345	L40X4	649	2	1.57	3.1	
346	-6X202	202	4	1.92	7.7	
347	L40X4	943	2	2.28	4.6	
348	-6X202	202	4	1.92	7.7	
合计		560.0 kg				

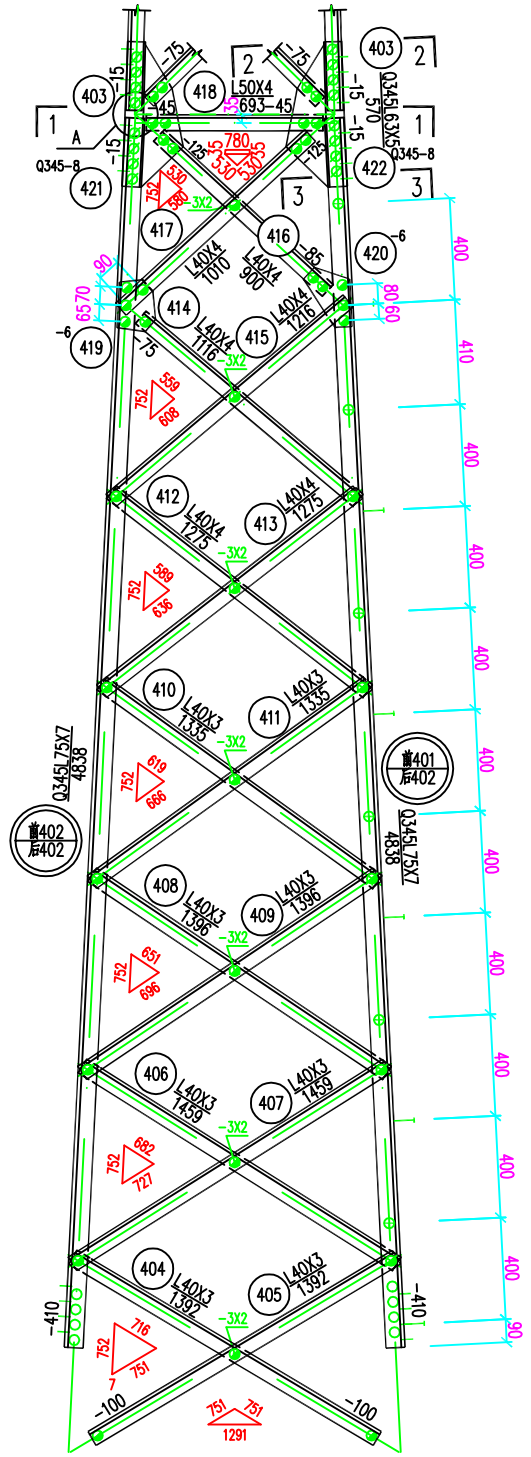
山东弘升电力工程有限公司				阳城煤矿技改项目35kV变电站电源线 ?	施工图 ??
? ?	初思	? ?	王华	35B12-Z1单回路直线塔 ③ 塔身结构图	
? ?	文峰	? ?	王鑫		
? ?	2021.09	? ?		? ?	S10066S-T0302-04

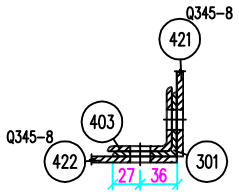
PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 www.fineprint.cn



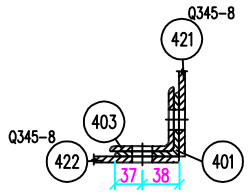
单线图
1:100

A
1:10

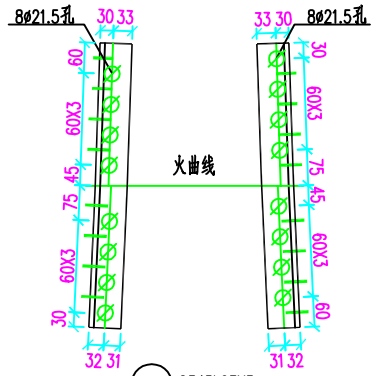




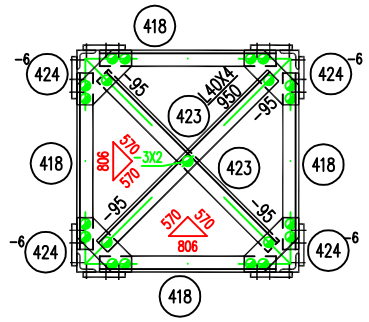
2--2
1:5



3--3
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
401	Q345L75X7	4838	1	38.59	38.6	带脚钉
402	Q345L75X7	4838	3	38.59	115.8	
403	Q345L63X5	570	4	2.75	11.0	火曲 铲背
404	L40X3	1392	4	2.58	10.3	切角
405	L40X3	1392	4	2.58	10.3	
406	L40X3	1459	4	2.70	10.8	切角
407	L40X3	1459	4	2.70	10.8	
408	L40X3	1396	4	2.59	10.4	切角
409	L40X3	1396	4	2.59	10.4	
410	L40X3	1335	4	2.47	9.9	切角
411	L40X3	1335	4	2.47	9.9	
412	L40X4	1275	4	3.09	12.4	切角
413	L40X4	1275	4	3.09	12.4	
414	L40X4	1116	4	2.70	10.8	切角
415	L40X4	1216	4	2.95	11.8	
416	L40X4	900	4	2.18	8.7	
417	L40X4	1010	4	2.45	9.8	
418	L50X4	693	4	2.12	8.5	
419	-6X182	240	4	2.06	8.2	
420	-6X150	205	4	1.45	5.8	
421	Q345-8X570	234	4	8.38	33.5	火曲
422	Q345-8X570	234	4	8.38	33.5	火曲
423	L40X4	950	2	2.30	4.6	
424	-6X215	215	4	2.18	8.7	
合计				396.1 kg		

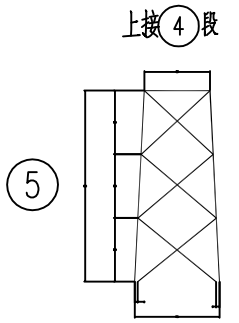
螺栓、脚钉、垫圈明细表

名称	级别	规格	符号	数量	重量(kg)	备注
螺栓	6.8级	M16X40		116	16.7	
		M16X50		61	9.8	
		M20X55		64	18.9	
脚钉	6.8级	M16X180		11	4.2	
		M20X200		1	0.7	
垫圈	Q235	-3(ø17.5)	规格X个数	58	1.0	
合计				51.3 kg		

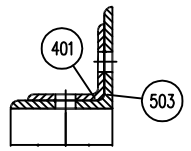
山东弘升电力工程有限公司 | 阳城煤矿技改项目35kV变电站电源线 ? | 施工图 ??

? ?	初思	? ?	王洋	35B12-Z1单回路直线塔 ④ 塔身结构图	
? ?	文学	? ?	王洋		
? ?	2021.09	? ?		? ?	S10066S-T0302-05

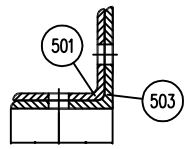
PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 www.fineprint.cn



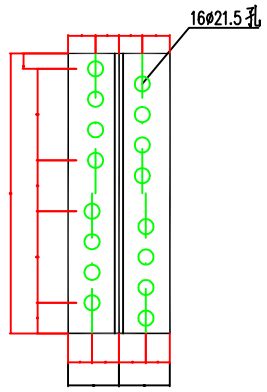
单线图
1:100



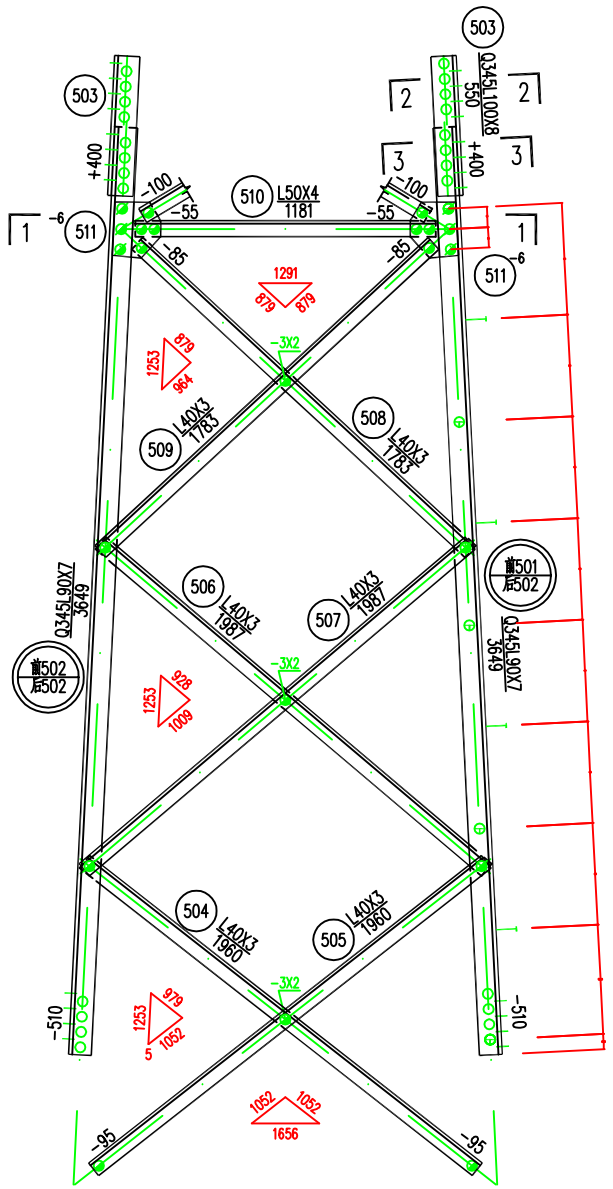
2 – 2
1:5

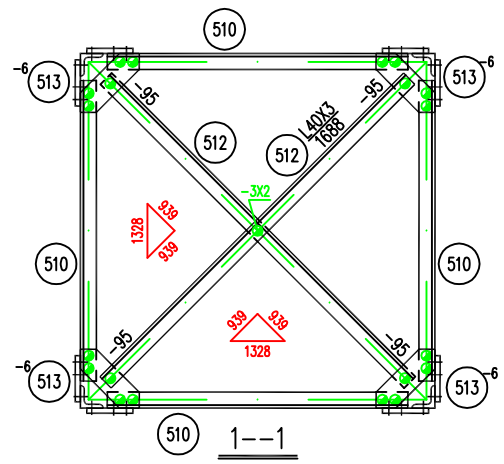


3 – 3
1:5



1:10





1--1

构件明细表

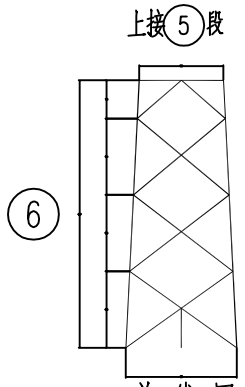
编号	规格	长度 (mm)	数量	重量(kg) 一件	重量(kg) 小计	备注
501	Q345L90X7	3649	1	35.23	35.2	带脚钉
502	Q345L90X7	3649	3	35.23	105.7	
503	Q345L100X8	550	4	6.75	27.0	清根
504	L40X3	1960	4	3.63	14.5	切角
505	L40X3	1960	4	3.63	14.5	
506	L40X3	1987	4	3.68	14.7	切角
507	L40X3	1987	4	3.68	14.7	
508	L40X3	1783	4	3.30	13.2	切角
509	L40X3	1783	4	3.30	13.2	
510	L50X4	1181	4	3.61	14.4	
511	-6X187	221	8	1.95	15.6	
512	L40X3	1688	2	3.13	6.3	
513	-6X232	232	4	2.54	10.2	
合计		299.2 kg				

螺栓、脚钉、垫圈明细表

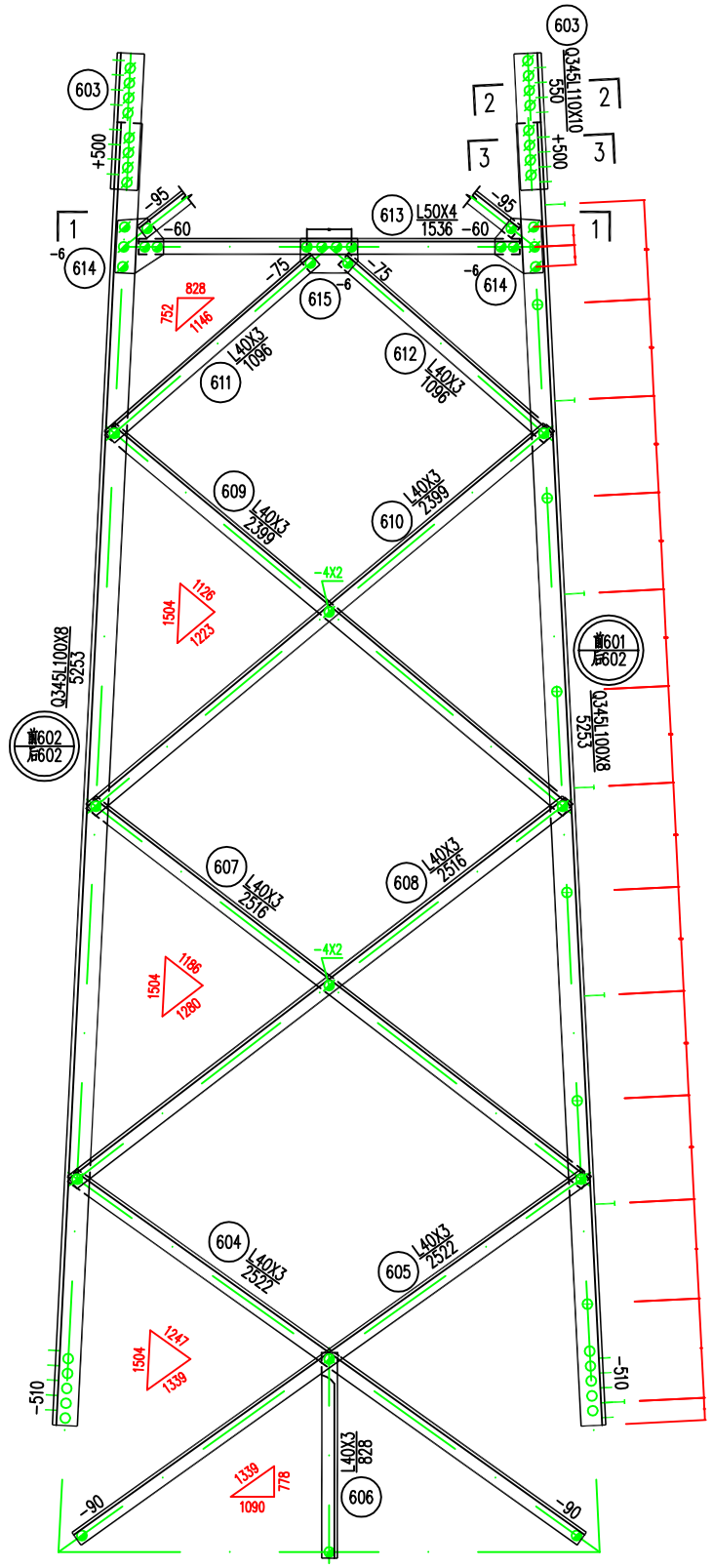
名称	级别	规格	符号	数量	重量(kg)	备注
螺栓	6.8级	M16X40	◐	61	8.8	
		M16X50	◐	40	6.4	
		M20X45	○	64	17.3	
脚钉	6.8级	M16X180	⊕	8	3	
		M20X200		1	0.7	
垫圈	Q235	-3(φ17.5)	规格X个数	26	0.4	
合计			36.6 kg			

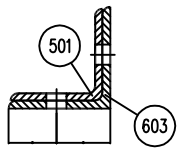
山东弘升电力工程有限公司				阳城煤矿技改项目35kV变电站电源线 ?	施工图 ??
? ?	初审	? ?	王伟	35B12-Z1单回路直线塔 ⑤ 塔身结构图	
? ?	校审	? ?	王伟		
? ?	2021.09	? ?		? ?	S10066S-T0302-06

PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 www.fineprint.cn

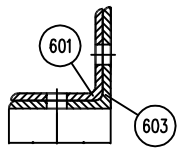


单线图
1:100

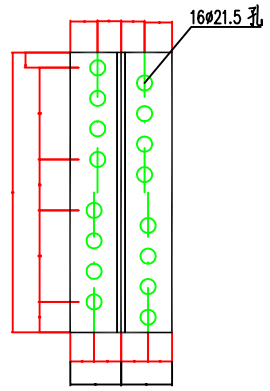




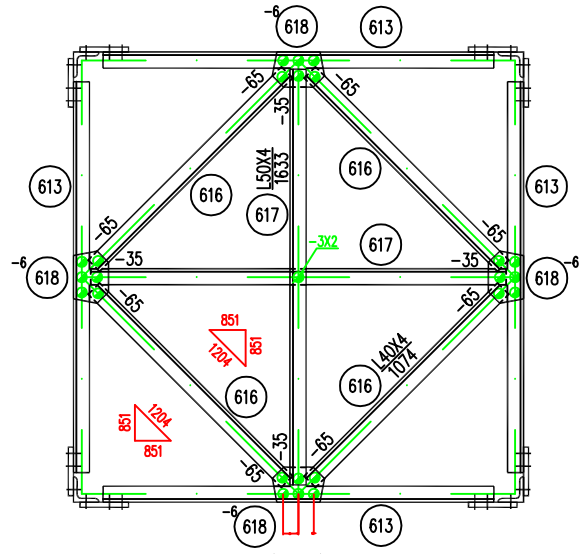
2 – 2
1:5



3 – 3
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	Q345L100X8	5253	1	64.45	64.4	带脚钉
602	Q345L100X8	5253	3	64.45	193.4	
603	Q345L110X10	550	4	9.18	36.7	清根
604	L40X3	2522	4	4.67	18.7	切角
605	L40X3	2522	4	4.67	18.7	
606	L40X3	828	4	1.53	6.1	一端压扁
607	L40X3	2516	4	4.66	18.6	切角
608	L40X3	2516	4	4.66	18.6	
609	L40X3	2399	4	4.44	17.8	切角
610	L40X3	2399	4	4.44	17.8	
611	L40X3	1096	4	2.03	8.1	
612	L40X3	1096	4	2.03	8.1	切角
613	L50X4	1536	4	4.70	18.8	
614	-6X192	225	8	2.03	16.2	
615	-6X138	232	4	1.51	6.0	
616	L40X4	1074	4	2.60	10.4	
617	L50X4	1633	2	5.00	10.0	
618	-6X138	205	4	1.33	5.3	
合计		493.7 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	◐	76	11.0	
		M16X50	⌀	57	9.1	
		M20X55	∅	64	18.9	
脚钉	6.8级	M16X180	⊕	12	4.6	
		M20X200		1	0.7	
垫圈	Q235	-3(ø17.5)	规格X个数	2	0.1	
		-4(ø17.5)		16	0.3	
合计		44.7 kg				

山东弘升电力工程有限公司 | 阳城煤矿技改项目35kV变电站电源线 ? | 施工图 ??

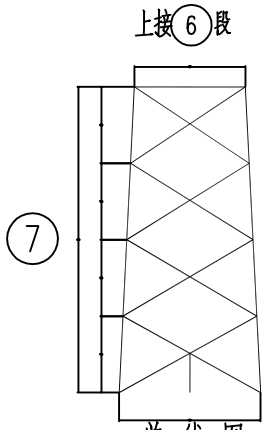
? ? 初审 ? ? 王华

? ? 校对 ? ? 王华

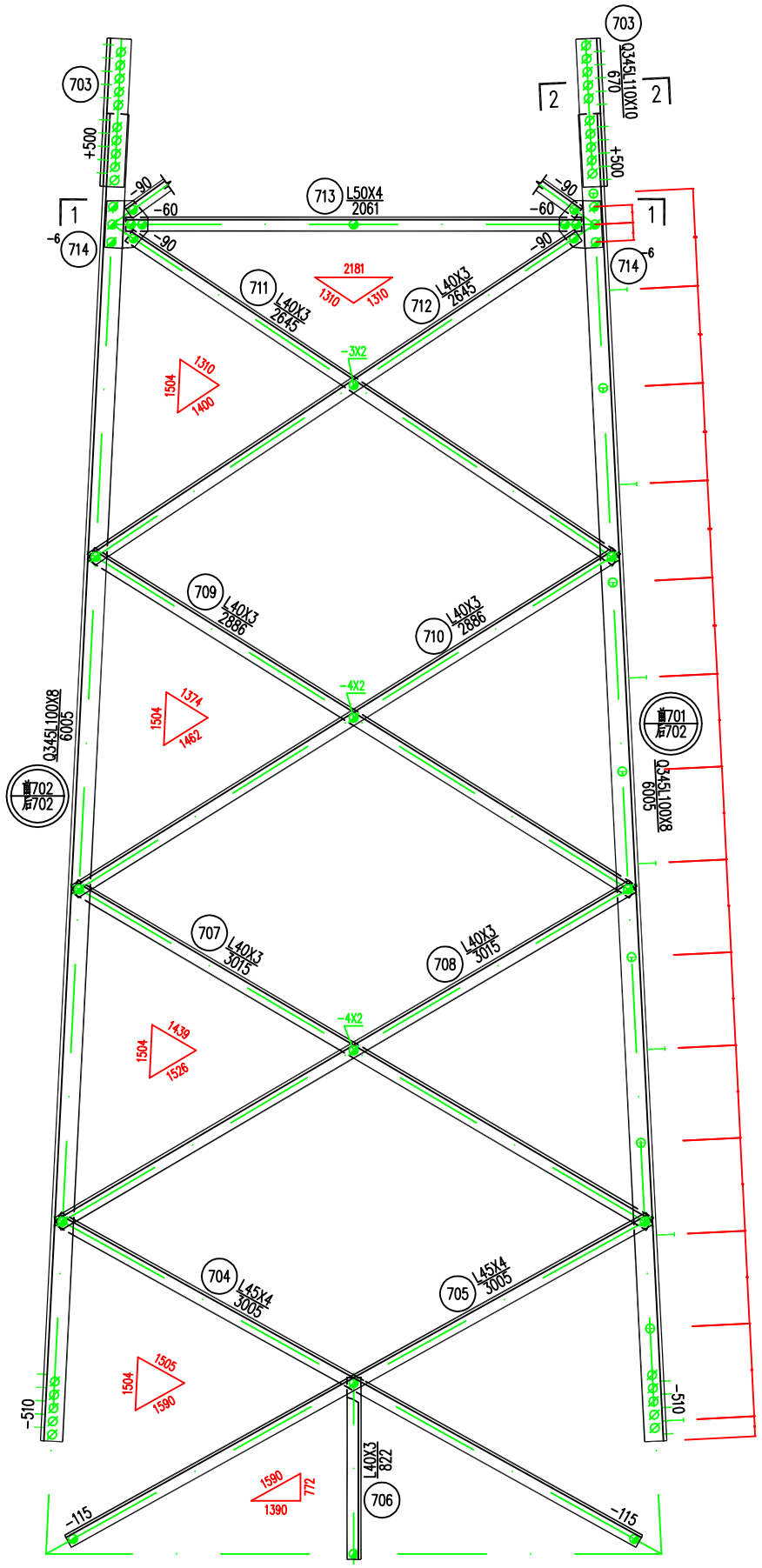
? ? 2021.09 ? ? ? ? S10066S-T0302-07

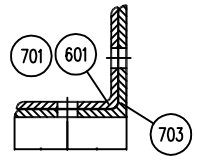
35B12-Z1单回路直线塔 ⑥
塔身结构图

PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 www.fineprint.cn

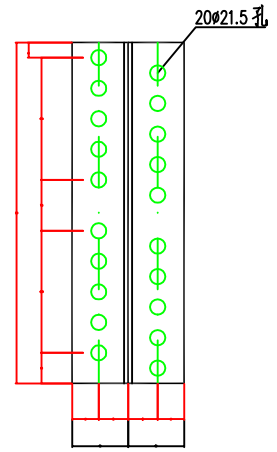


单线图
1:100

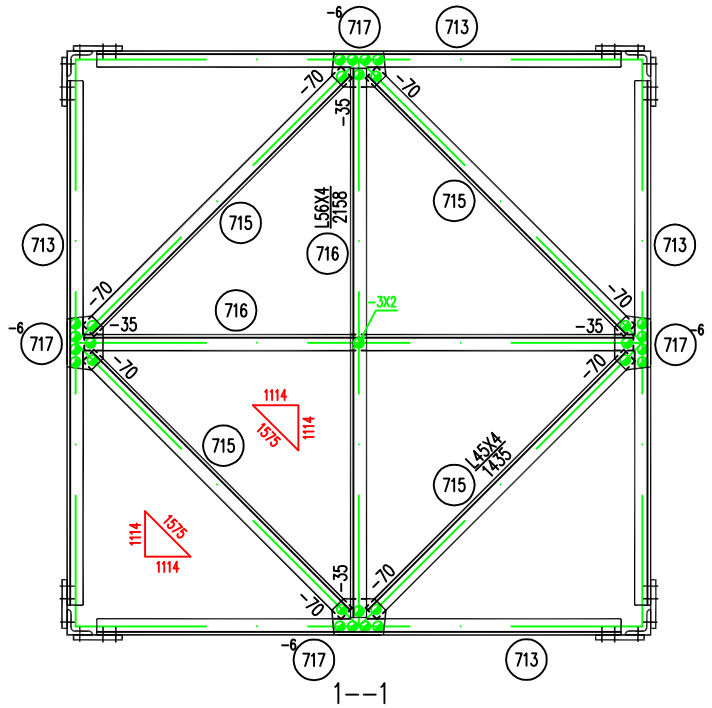




2 – 2
1:5



703 Q345L110X10 670
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
701	Q345L100X8	6005	1	73.68	73.7	带脚钉
702	Q345L100X8	6005	3	73.68	221.0	
703	Q345L110X10	670	4	11.18	44.7	清根
704	L45X4	3005	4	8.22	32.9	切角
705	L45X4	3005	4	8.22	32.9	
706	L40X3	822	4	1.52	6.1	一端压扁
707	L40X3	3015	4	5.58	22.3	切角
708	L40X3	3015	4	5.58	22.3	
709	L40X3	2886	4	5.34	21.4	切角
710	L40X3	2886	4	5.34	21.4	
711	L40X3	2645	4	4.90	19.6	切角
712	L40X3	2645	4	4.90	19.6	
713	L50X4	2061	4	6.30	25.2	
714	-6X192	218	8	1.97	15.8	
715	L45X4	1435	4	3.93	15.7	
716	L56X4	2158	2	7.44	14.9	
717	-6X142	213	4	1.42	5.7	
合计				615.2 kg		

螺栓、脚钉、垫圈明细表

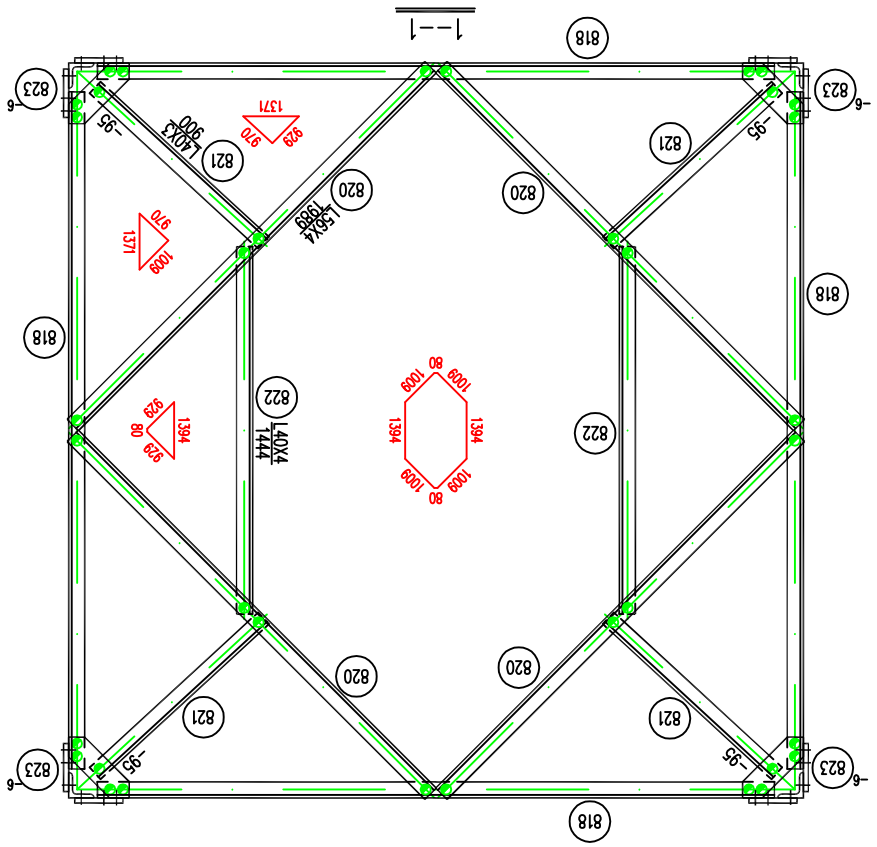
名称	级别	规格	符号	数量	重量(kg)	备注
螺栓	6.8级	M16X40		68	9.8	
		M16X50		61	9.8	
		M20X55		80	23.6	
脚钉	6.8级	M16X180		13	4.9	
		M20X200		1	0.7	
垫圈	Q235	-3(φ17.5)	规格X个数	10	0.2	
		-4(φ17.5)		16	0.3	
合计				49.3 kg		

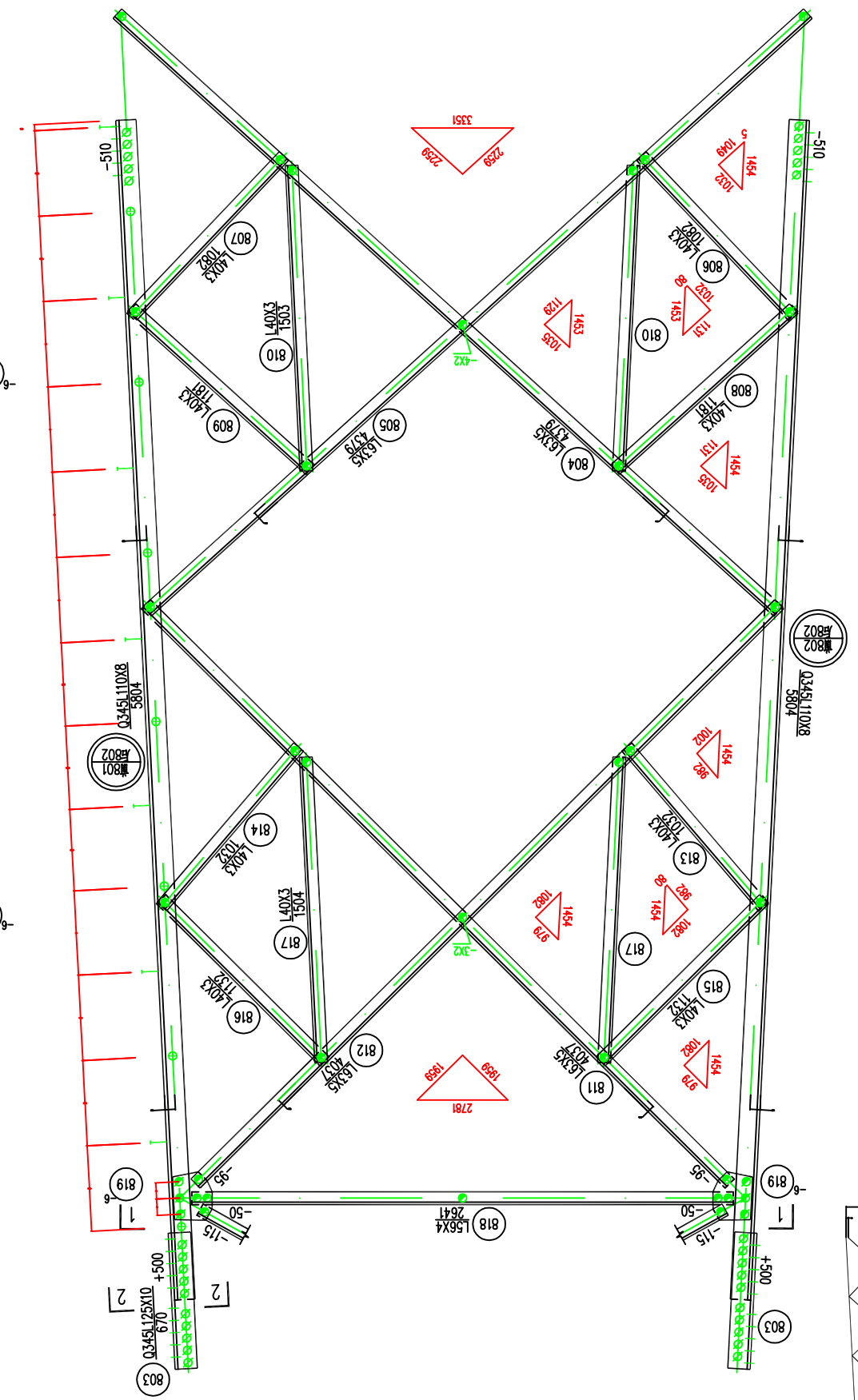
山东弘升电力工程有限公司 | 阳城煤矿技改项目35kV变电站电源线 ? | 施工图 ??

35B12-Z1单回路直线塔 ⑦
塔身结构图

S10066S-T0302-08

PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 www.fineprint.cn





上梯⑦段

单线图

1:100

⑧

山东弘升电力工程有限公司

阳城煤矿技改项目35kV变电站电源线

施工图

设计		校对	
审核		审定	
审查		审定	
2021.09			

35B12-Z1单回路直线塔

塔身结构图 ⑧

S100665-T0302-09

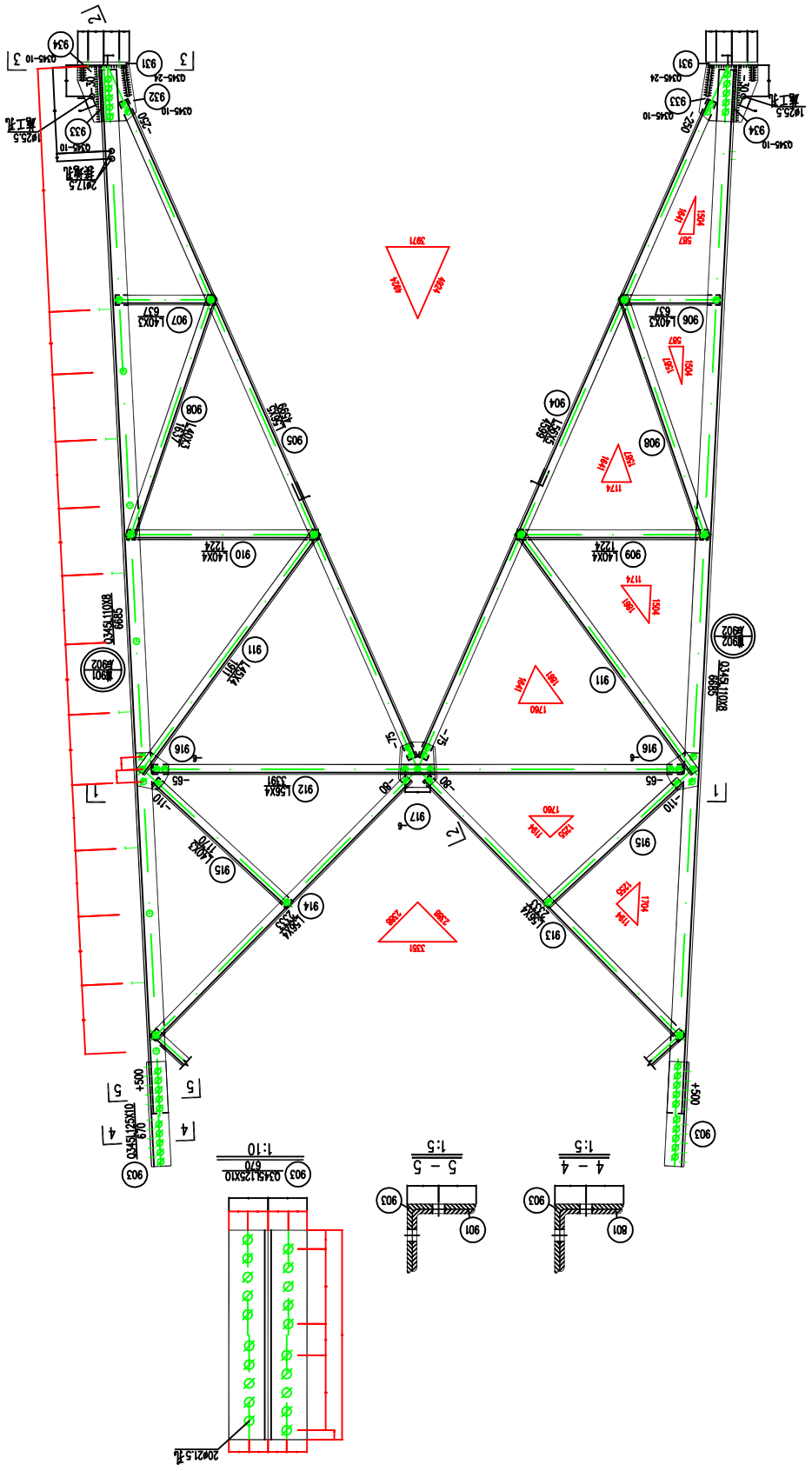
构件明细表

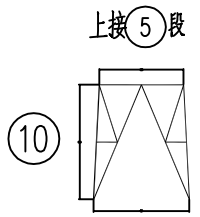
编号	规格	长度(mm)	数量	重量(kg) 一件	重量(kg) 小计	备注
801	Q345L110X8	5804	1	78.53	78.5	带脚钉
802	Q345L110X8	5804	3	78.53	235.6	
803	Q345L125X10	670	4	12.82	51.3	清根
804	L63X5	4379	4	21.12	84.5	切角
805	L63X5	4379	4	21.12	84.5	
806	L40X3	1082	4	2.00	8.0	切角
807	L40X3	1082	4	2.00	8.0	
808	L40X3	1181	4	2.19	8.8	
809	L40X3	1181	4	2.19	8.8	切角
810	L40X3	1503	8	2.79	22.3	切角
811	L63X5	4037	4	19.47	77.9	切角
812	L63X5	4037	4	19.47	77.9	
813	L40X3	1032	4	1.91	7.6	切角
814	L40X3	1032	4	1.91	7.6	
815	L40X3	1132	4	2.10	8.4	
816	L40X3	1132	4	2.10	8.4	切角
817	L40X3	1504	8	2.79	22.3	切角
818	L56X4	2641	4	9.10	36.4	
819	-6X192	239	8	2.16	17.3	
820	L56X4	1989	4	6.85	27.4	
821	L40X3	900	4	1.67	6.7	
822	L40X4	1444	2	3.50	7.0	
823	-6X239	239	4	2.69	10.8	
			合计		906.0 kg	

螺栓、脚钉、垫圈明细表

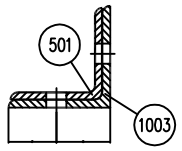
名称	级别	规格	符号	数量	重量(kg)	备注
螺栓	6.8级	M16X40	◐	120	17.3	
		M16X50	⊘	56	9.0	
		M20X55	∅	80	23.6	
脚钉	6.8级	M16X180	⊖	13	4.9	
		M20X200	⊥	1	0.7	
垫圈	Q235	-3(Ø17.5)	规格X个数	8	0.1	
		-4(Ø17.5)		8	0.1	
合计					55.7 kg	

PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 www.fineprint.cn

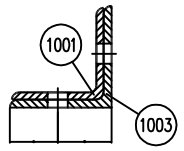

上横8段
单线图
1:100
4 — 4
1:5
5 — 5
1:5
1 — 1
2 — 2
3 — 3
1:10
1:10
1:10
20#21.5孔
∠100×8(70)
∠45×4(40)
∠45×4(40)
∠45×4(40



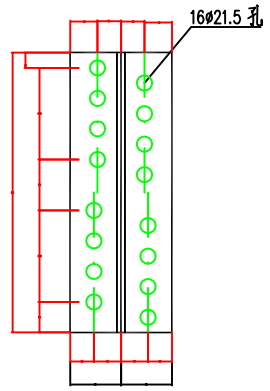
单线图
1:100



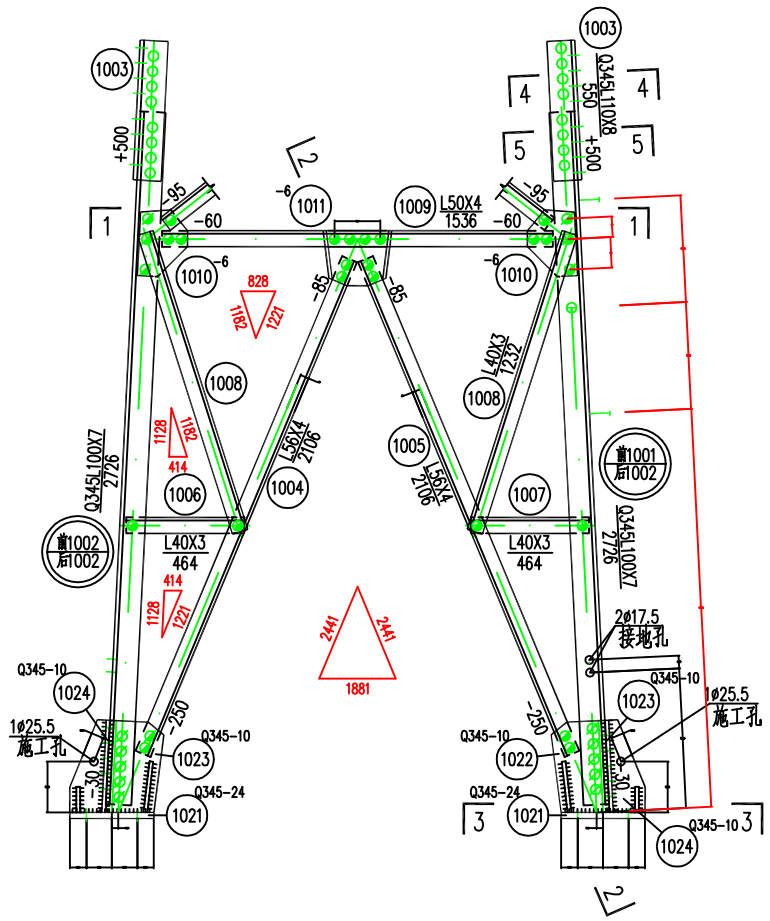
4 – 4
1:5

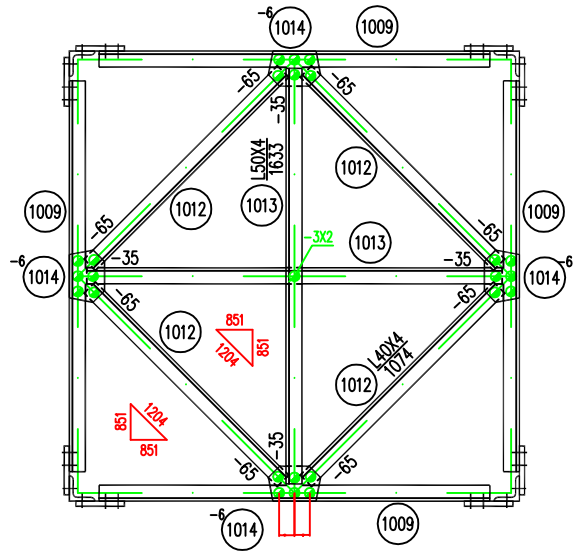


5 – 5
1:5

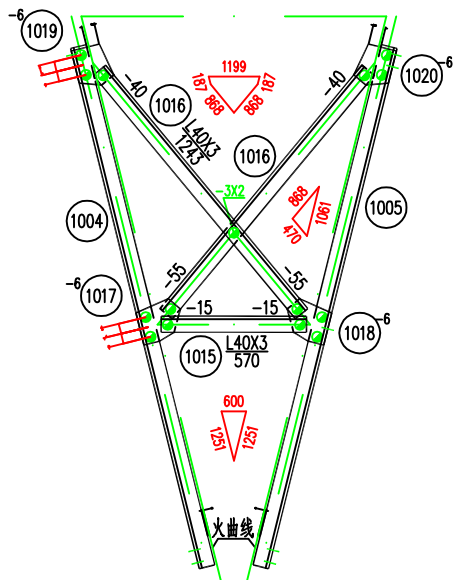


1:10

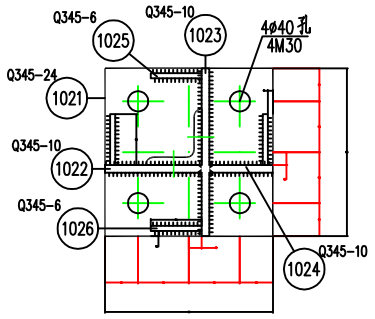




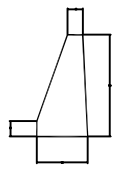
1—1



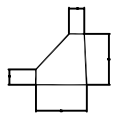
2 – 2



3 – 3
1:10



1:10



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
1001	Q345L100X7	2726	1	29.54	29.5	带脚钉
1002	Q345L100X7	2726	3	29.54	88.6	
1003	Q345L110X8	550	4	7.44	29.8	清根
1004	L56X4	2106	4	7.26	29.0	
1005	L56X4	2106	4	7.26	29.0	
1006	L40X3	464	4	0.86	3.4	切角
1007	L40X3	464	4	0.86	3.4	切角
1008	L40X3	1232	8	2.28	18.2	
1009	L50X4	1536	4	4.70	18.8	
1010	-6X192	265	8	2.40	19.2	
1011	-6X217	330	4	3.37	13.5	卷边50mm
1012	L40X4	1074	4	2.60	10.4	
1013	L50X4	1633	2	5.00	10.0	
1014	-6X138	205	4	1.33	5.3	
1015	L40X3	570	4	1.06	4.2	
1016	L40X3	1243	8	2.30	18.4	
1017	-6X154	174	4	1.26	5.0	火曲
1018	-6X154	174	4	1.26	5.0	火曲
1019	-6X140	159	4	1.05	4.2	火曲
1020	-6X140	159	4	1.05	4.2	火曲
1021	Q345-24X330	330	4	20.52	82.1	电焊
1022	Q345-10X229	362	4	6.51	26.0	坡口电焊
1023	Q345-10X369	365	4	10.57	42.3	坡口电焊
1024	Q345-10X143	365	4	4.10	16.4	坡口电焊
1025	Q345-6X200	100	8	0.94	7.5	电焊
1026	Q345-6X100	100	8	0.47	3.8	电焊
合计		527.2 kg				

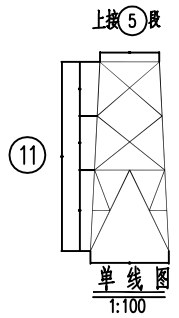
螺栓、脚钉、垫圈明细表

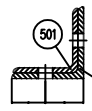
名称	级别	规格	符号	数量	重量(kg)	备注
螺栓	6.8级	M16X40		156	22.5	
		M16X50		41	6.6	
		M20X45		64	17.3	
		M20X55		40	11.8	
脚钉	6.8级	M16X180		3	1.1	
垫圈	Q235	-3(ø17.5)	规格X个数	10	0.2	
合计				59.5 kg		

山东弘升电力工程有限公司 | 阳城煤矿技改项目35kV变电站电源线 ? | 施工图 ??

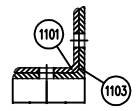
? ?	刘勇	? ?	王祥	35B12-Z1单回路直线塔 12.0m塔腿结构图 ⑩	
? ?	文静	? ? ? ?	王祥		
? ?	2021.09	? ?		? ?	S10066S-T0302-11

PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 www.fineprint.cn

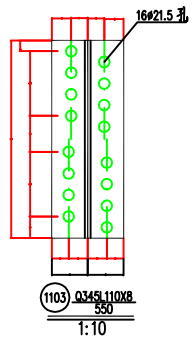




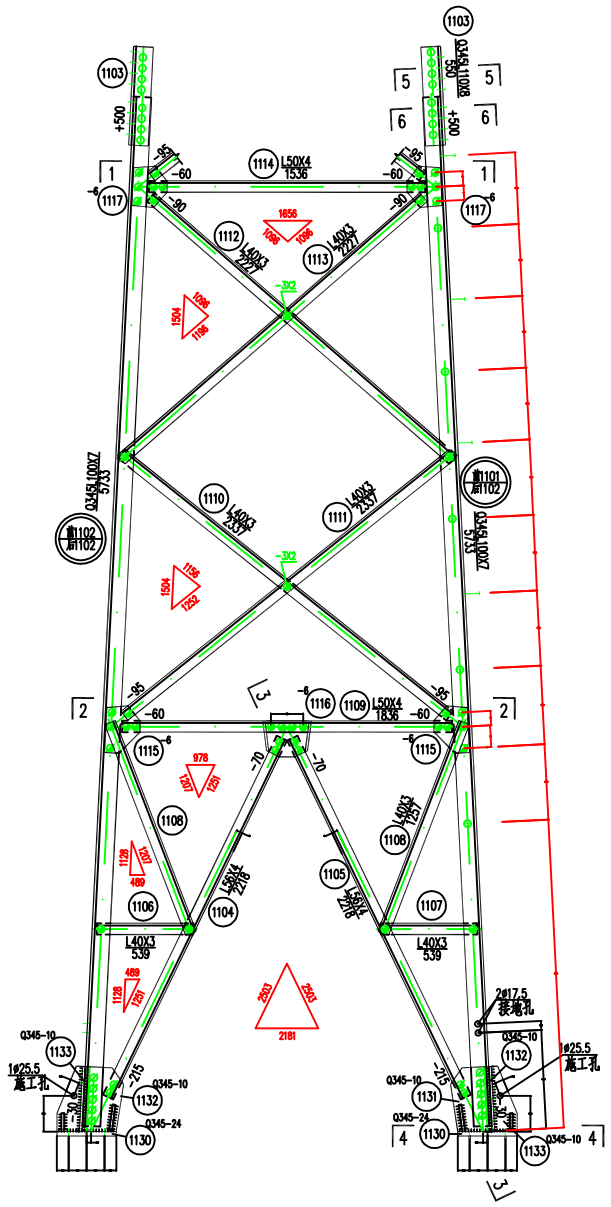
5 – 5
1:5

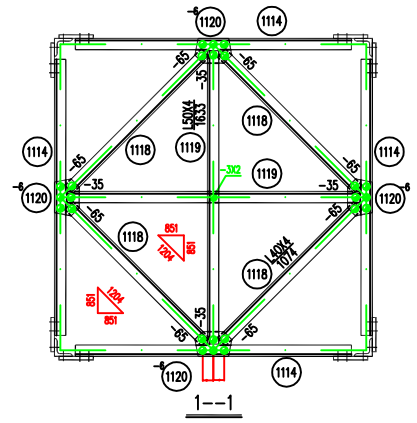


6 – 6
1:5

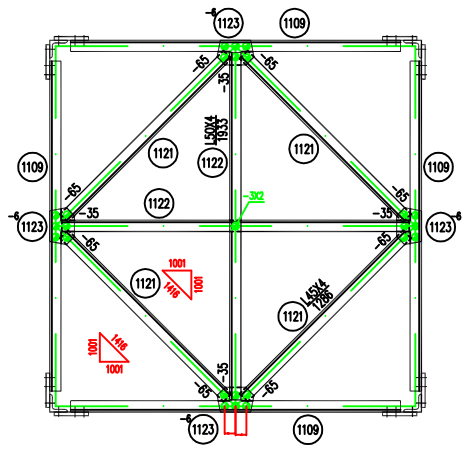


1:10

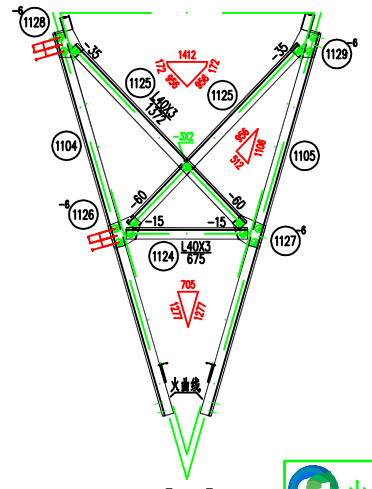




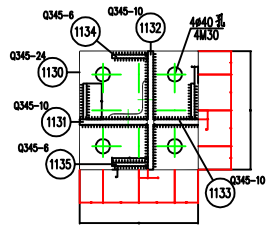
1--1



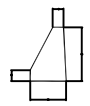
2--2



3 – 3



4 – 4
1:10



1:10

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
1101	Q345L100X7	5733	1	62.12	62.1	带脚钉
1102	Q345L100X7	5733	3	62.12	186.4	
1103	Q345L110X8	550	4	7.44	29.8	清根
1104	L56X4	2218	4	7.64	30.6	
1105	L56X4	2218	4	7.64	30.6	
1106	L40X3	539	4	1.00	4.0	切角
1107	L40X3	539	4	1.00	4.0	切角
1108	L40X3	1257	8	2.33	18.6	
1109	L50X4	1836	4	5.62	22.5	
1110	L40X3	2337	4	4.33	17.3	切角
1111	L40X3	2337	4	4.33	17.3	
1112	L40X3	2227	4	4.12	16.5	切角
1113	L40X3	2227	4	4.12	16.5	
1114	L50X4	1536	4	4.70	18.8	
1115	-6X192	266	8	2.41	19.3	
1116	-6X201	330	4	3.12	12.5	卷边50mm
1117	-6X192	230	8	2.08	16.6	
1118	L40X4	1074	4	2.60	10.4	
1119	L50X4	1633	2	5.00	10.0	
1120	-6X138	205	4	1.33	5.3	
1121	L45X4	1286	4	3.52	14.1	
1122	L50X4	1933	2	5.91	11.8	
1123	-6X138	205	4	1.33	5.3	
1124	L40X3	675	4	1.25	5.0	
1125	L40X3	1372	8	2.54	20.3	
1126	-6X150	181	4	1.28	5.1	火曲
1127	-6X150	181	4	1.28	5.1	火曲
1128	-6X140	155	4	1.02	4.1	火曲
1129	-6X140	155	4	1.02	4.1	火曲
1130	Q345-24X330	330	4	20.52	82.1	电焊
1131	Q345-10X231	362	4	6.56	26.2	坡口电焊
1132	Q345-10X370	365	4	10.60	42.4	坡口电焊
1133	Q345-10X143	365	4	4.10	16.4	坡口电焊
1134	Q345-6X150	100	8	0.71	5.7	电焊
1135	Q345-6X100	100	8	0.47	3.8	电焊
合计		800.6 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	◑	220	31.7	
		M16X50	◑	76	12.2	
		M20X45	○	64	17.3	
		M20X55	∅	40	11.8	
脚钉	6.8级	M16X180	⊕	10	3.8	
垫圈	Q235	-3(φ17.5)	规格X个数	28	0.4	
合计		77.2 kg				

山东弘升电力工程有限公司

阳城煤矿技改项目35kV变电站电源线 ? 施工图 ??

? ? 初审 ? ? 王祥

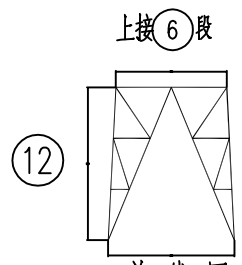
? ? 校对 ? ? 王祥 ? ?

? ? 2021.09 ? ?

35B12-Z1单回路直线塔 (11)
15.0m塔腿结构图

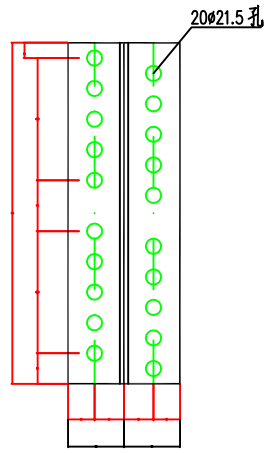
? ? S10066S-T0302-12

PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 www.fineprint.cn

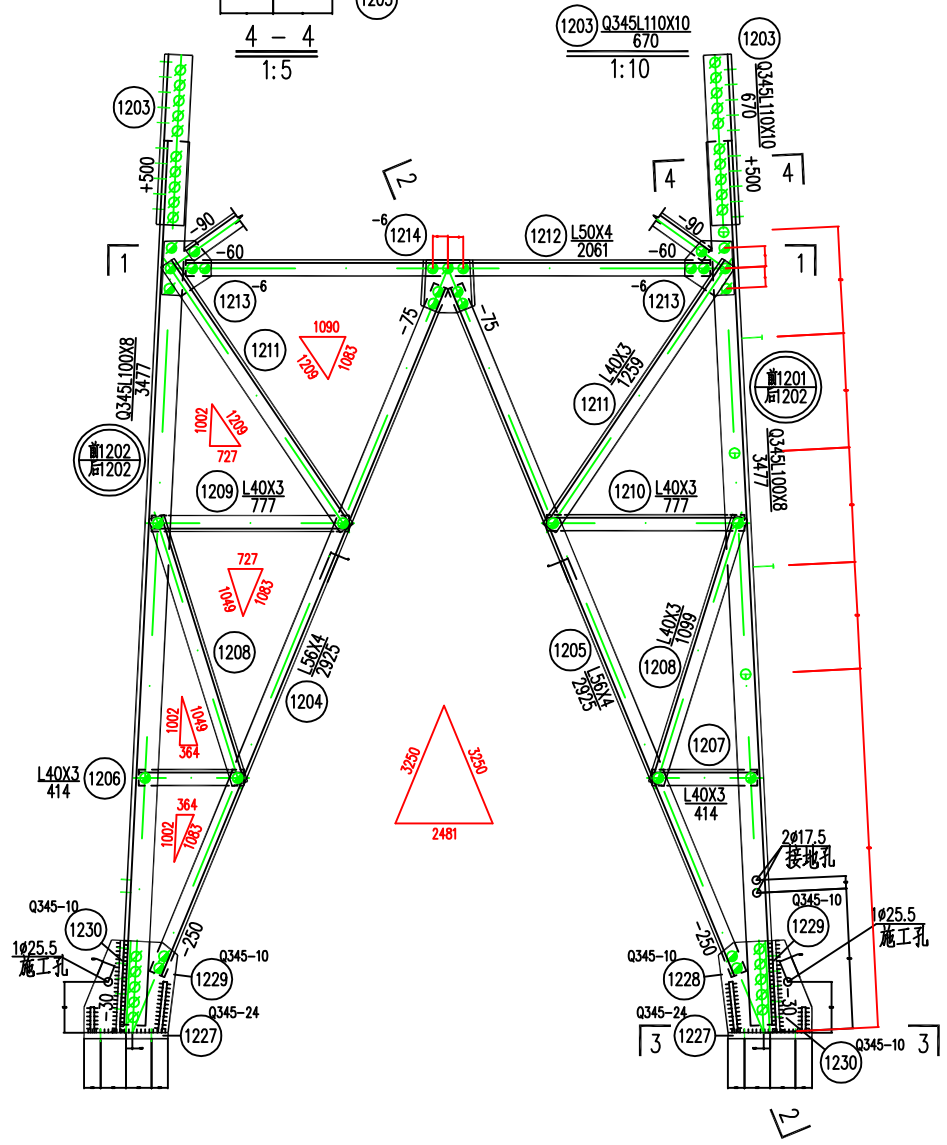


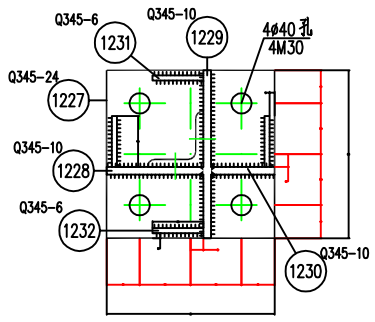
单线图
1:100

4 – 4
1:5

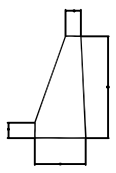


1:10

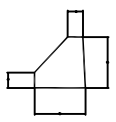




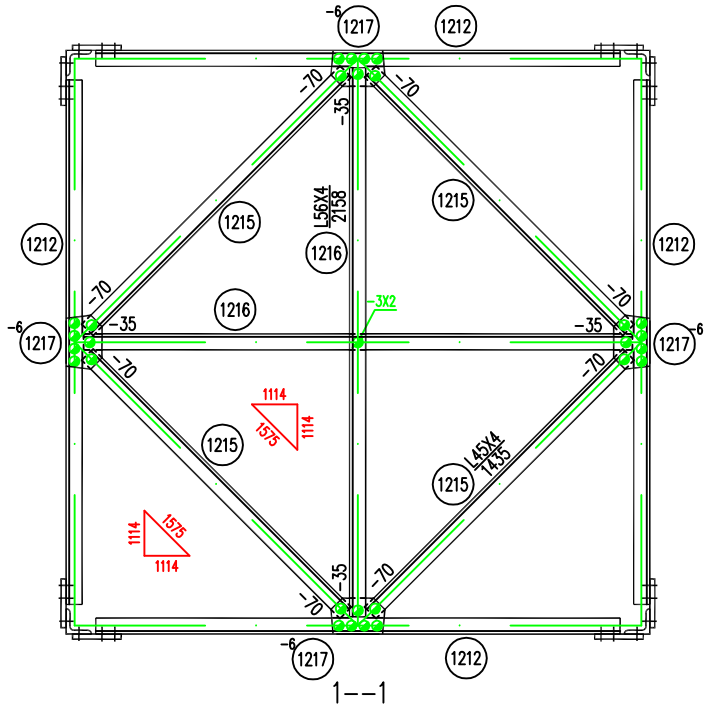
3 – 3
1:10



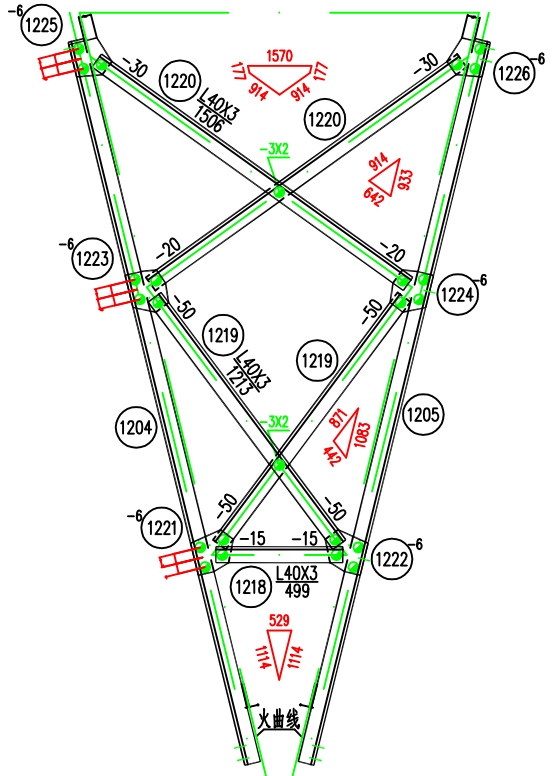
1:10



1:10



1 – – 1



2 – 2

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	Q345L100X8	3477	1	42.66	42.7	带脚钉
1202	Q345L100X8	3477	3	42.66	128.0	
1203	Q345L110X10	670	4	11.18	44.7	清根
1204	L56X4	2925	4	10.08	40.3	
1205	L56X4	2925	4	10.08	40.3	
1206	L40X3	414	4	0.77	3.1	切角
1207	L40X3	414	4	0.77	3.1	切角
1208	L40X3	1099	8	2.04	16.3	
1209	L40X3	777	4	1.44	5.8	切角
1210	L40X3	777	4	1.44	5.8	切角
1211	L40X3	1259	8	2.33	18.6	
1212	L50X4	2061	4	6.30	25.2	
1213	-6X192	218	8	1.97	15.8	
1214	-6X289	208	4	2.83	11.3	卷边50mm
1215	L45X4	1435	4	3.93	15.7	
1216	L56X4	2158	2	7.44	14.9	
1217	-6X142	230	4	1.54	6.2	
1218	L40X3	499	4	0.92	3.7	
1219	L40X3	1213	8	2.25	18.0	
1220	L40X3	1506	8	2.79	22.3	
1221	-6X154	168	4	1.22	4.9	火曲
1222	-6X154	168	4	1.22	4.9	火曲
1223	-6X148	169	4	1.18	4.7	火曲
1224	-6X148	169	4	1.18	4.7	火曲
1225	-6X146	149	4	1.02	4.1	火曲
1226	-6X146	149	4	1.02	4.1	火曲
1227	Q345-24X330	330	4	20.52	82.1	电焊
1228	Q345-10X228	365	4	6.53	26.1	坡口电焊
1229	Q345-10X368	365	4	10.54	42.2	坡口电焊
1230	Q345-10X143	365	4	4.10	16.4	坡口电焊
1231	Q345-6X200	100	8	0.94	7.5	电焊
1232	Q345-6X100	100	8	0.47	3.8	电焊
合 计		687.3 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		196	28.3	
		M16X50		53	8.5	
		M20X55		120	35.4	
脚钉	6.8级	M16X180		5	1.9	
垫圈	Q235	-3(ø17.5)	规格X个数	18	0.3	
合 计		74.4 kg				

山东弘升电力工程有限公司 | 阳城煤矿技改项目35kV变电站电源线 ? | 施工图 ??

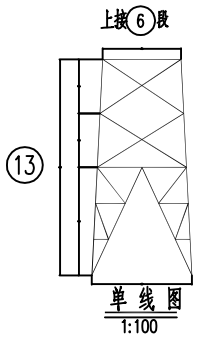
? ? 初审 ? ? 王许

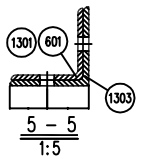
? ? 文审 ? ? 王许 ? ?

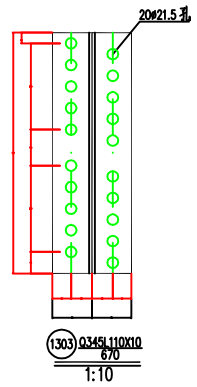
? ? 2021.09 ? ? ? ? S10066S-T0302-13

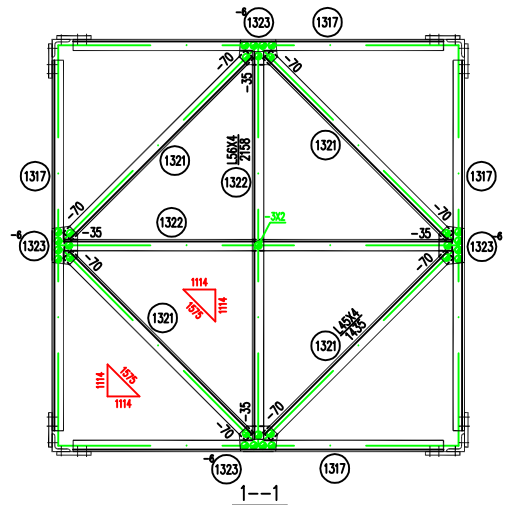
35B12-Z1单回路直线塔 ②
18.0m塔腿结构图

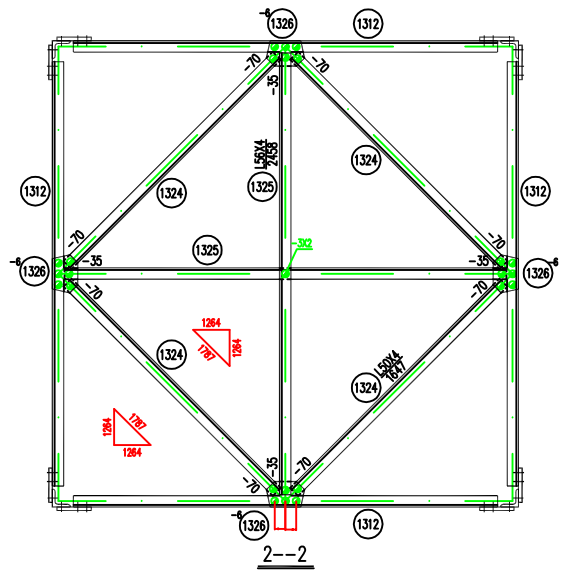
PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 www.fineprint.cn

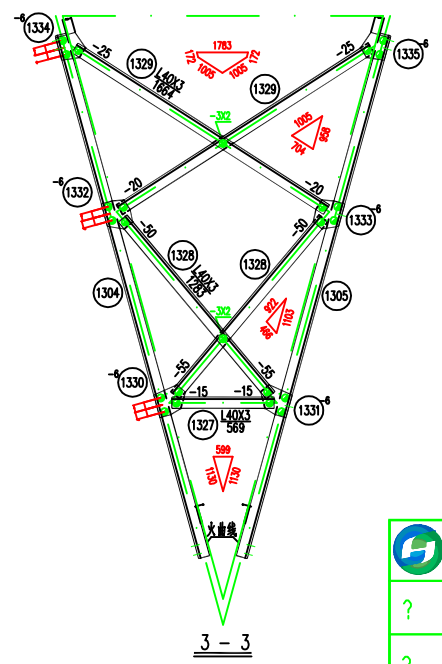


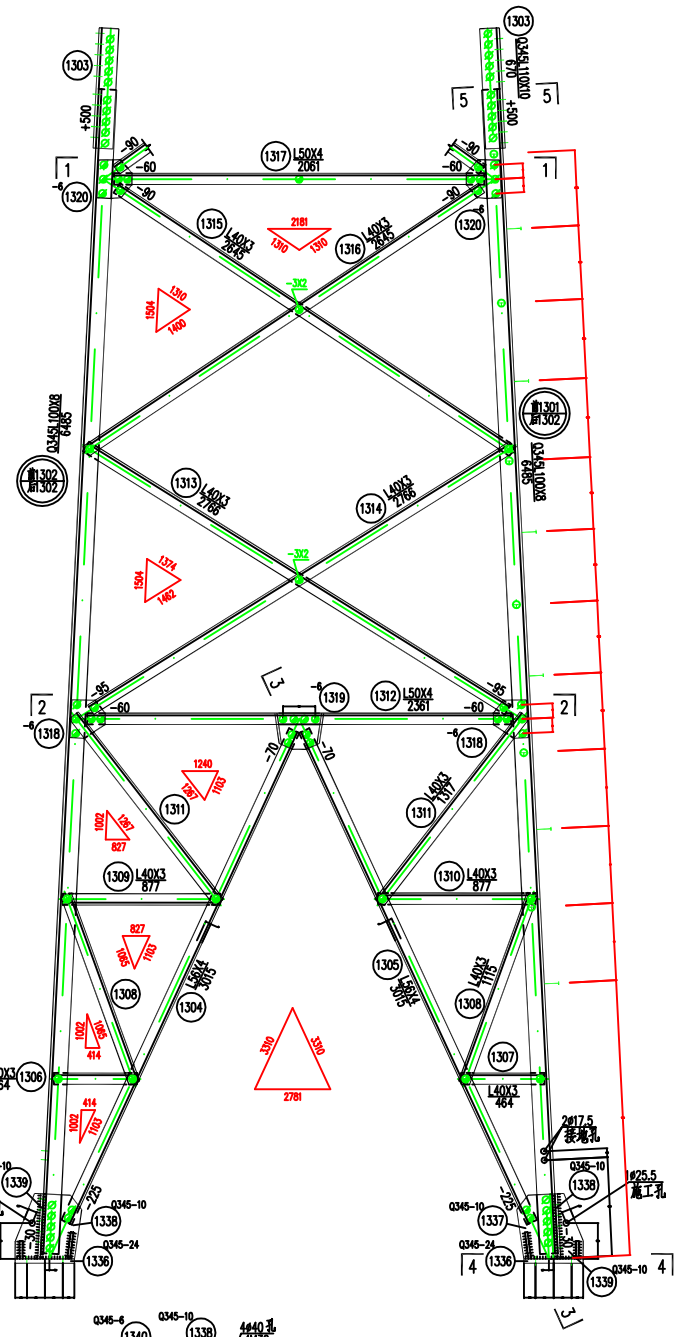


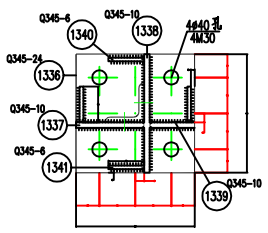


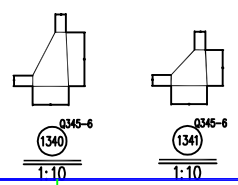












构件明细表

编号	规格	长度(mm)	数量	重量(kg) 一件	重量(kg) 小计	备注
1301	Q345L100X8	6485	1	79.57	79.6	带脚钉
1302	Q345L100X8	6485	3	79.57	238.7	
1303	Q345L110X10	670	4	11.18	44.7	清根
1304	L56X4	3015	4	10.39	41.6	
1305	L56X4	3015	4	10.39	41.6	
1306	L40X3	464	4	0.86	3.4	切角
1307	L40X3	464	4	0.86	3.4	切角
1308	L40X3	1115	8	2.06	16.5	
1309	L40X3	877	4	1.62	6.5	切角
1310	L40X3	877	4	1.62	6.5	切角
1311	L40X3	1317	8	2.44	19.5	
1312	L50X4	2361	4	7.22	28.9	
1313	L40X3	2766	4	5.12	20.5	
1314	L40X3	2766	4	5.12	20.5	
1315	L40X3	2645	4	4.90	19.6	
1316	L40X3	2645	4	4.90	19.6	
1317	L50X4	2061	4	6.30	25.2	
1318	-6X192	215	8	1.94	15.5	
1319	-6X202	330	4	3.14	12.6	卷边50mm
1320	-6X192	218	8	1.97	15.8	
1321	L45X4	1435	4	3.93	15.7	
1322	L56X4	2158	2	7.44	14.9	
1323	-6X142	213	4	1.42	5.7	
1324	L50X4	1647	4	5.04	20.2	
1325	L56X4	2458	2	8.47	16.9	
1326	-6X142	213	4	1.42	5.7	
1327	L40X3	569	4	1.05	4.2	
1328	L40X3	1283	8	2.38	19.0	
1329	L40X3	1664	8	3.08	24.6	
1330	-6X152	175	4	1.25	5.0	火曲
1331	-6X152	175	4	1.25	5.0	火曲
1332	-6X147	169	4	1.17	4.7	火曲
1333	-6X147	169	4	1.17	4.7	火曲
1334	-6X141	146	4	0.97	3.9	火曲
1335	-6X141	146	4	0.97	3.9	火曲
1336	Q345-24X330	330	4	20.52	82.1	电焊
1337	Q345-10X230	362	4	6.54	26.2	坡口电焊
1338	Q345-10X370	365	4	10.60	42.4	坡口电焊
1339	Q345-10X143	365	4	4.10	16.4	坡口电焊
1340	Q345-6X150	100	8	0.71	3.8	电焊
1341	Q345-6X100	100	8	0.47	3.8	电焊
合计		1009.0 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		272	39.2	
		M16X50		82	13.1	
		M20X55		120	35.4	
脚钉	6.8级	M16X180		12	4.6	
垫圈	Q235	-3(ø17.5)	规格X个数	36	0.4	
合计		92.7 kg				

山东弘升电力工程有限公司

阳城煤矿技改项目35kV变电站电源线 ? 施工图 ??

? ? 初审 ? ? 王伟

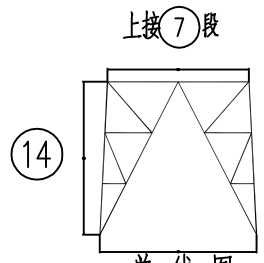
? ? 校对 ? ? 王伟

? ? 2021.09 ? ?

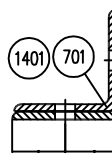
35B12-Z1单回路直线塔 13
21.0m塔腿结构图

? ? S10066S-T0302-14

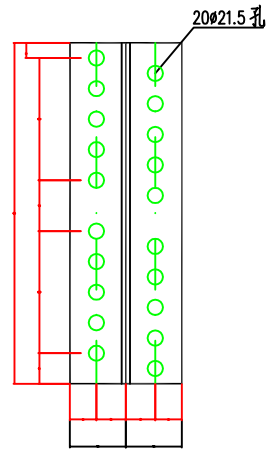
PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 www.fineprint.cn



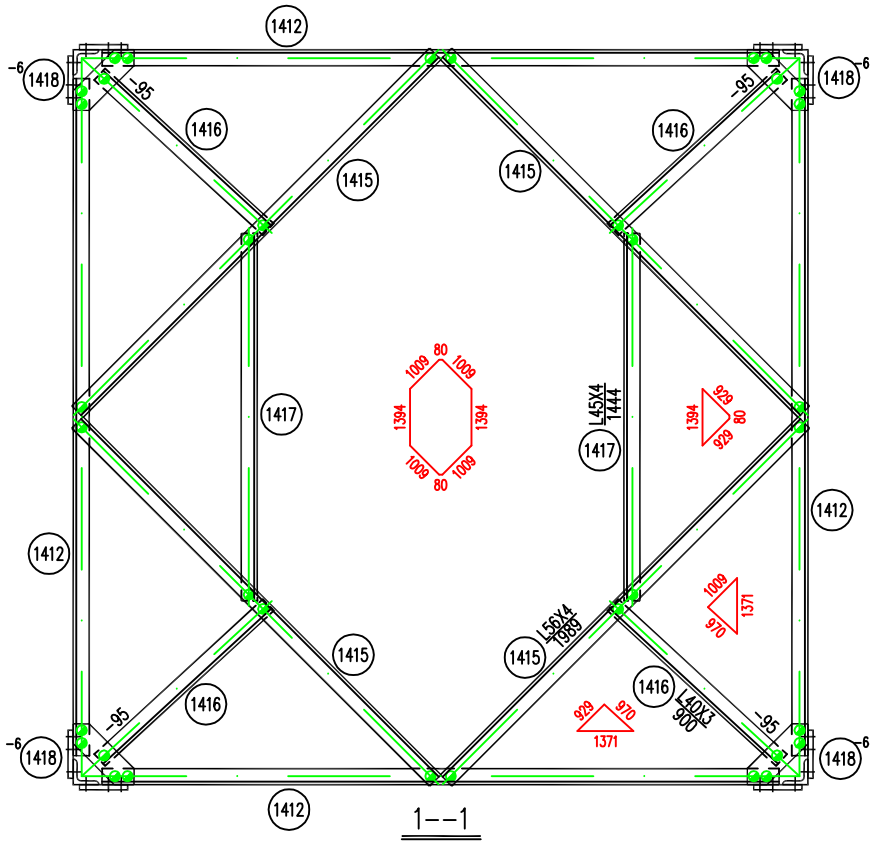
单线图
1:100



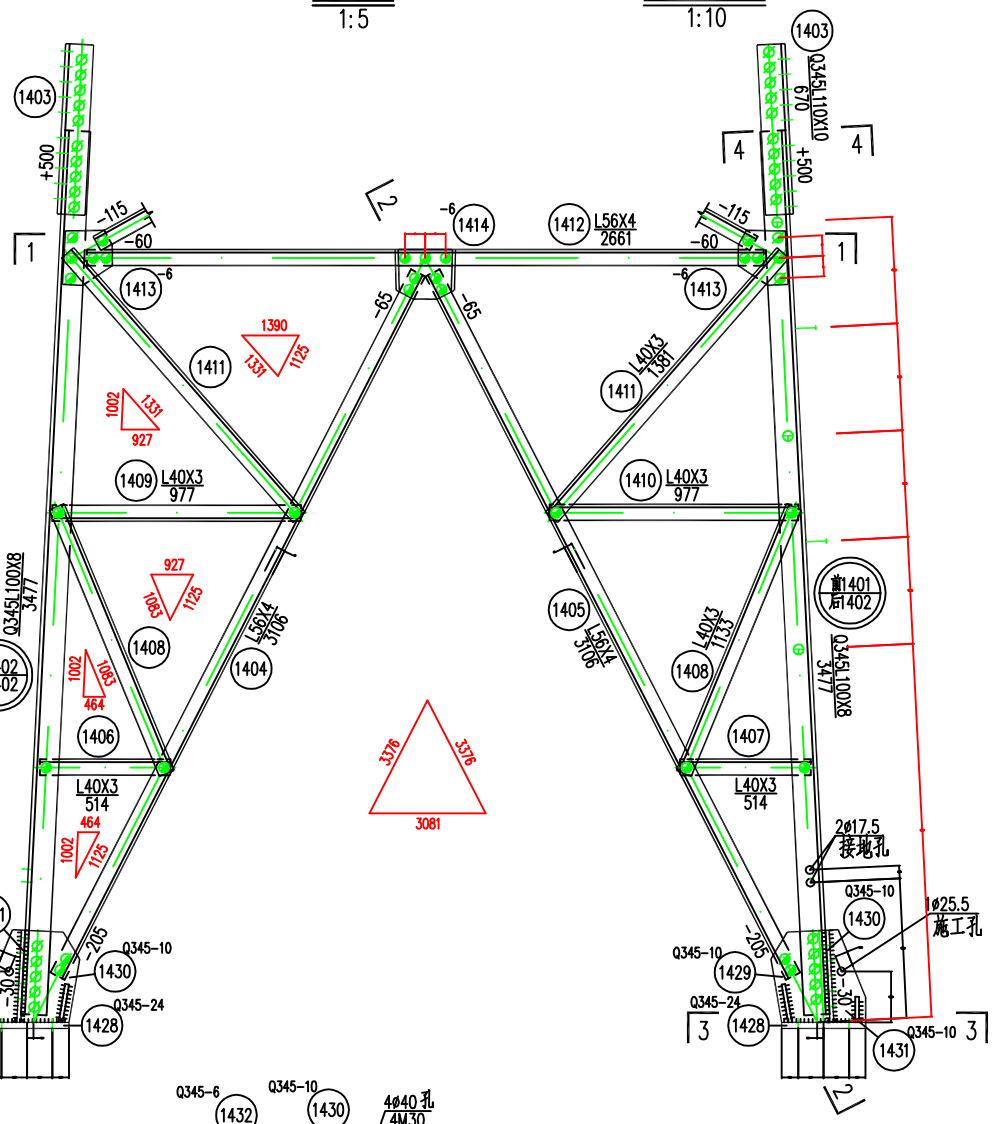
4 – 4
1:5

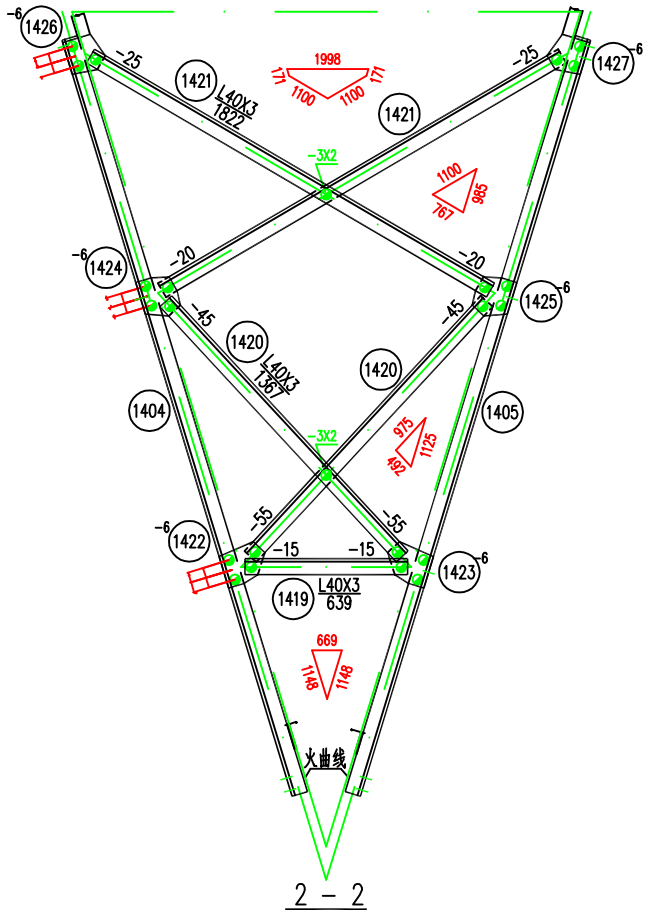


1:10

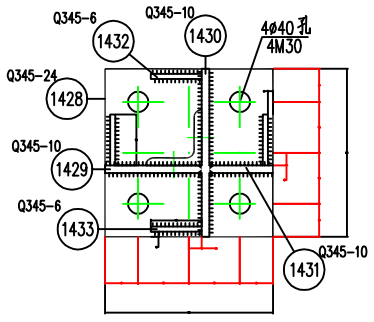


1--1

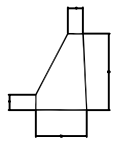




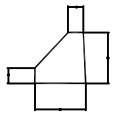
2 – 2



3 – 3
1:10



1:10



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
1401	Q345L100X8	3477	1	42.66	42.7	带脚钉
1402	Q345L100X8	3477	3	42.66	128.0	
1403	Q345L110X10	670	4	11.18	44.7	清根
1404	L56X4	3106	4	10.70	42.8	
1405	L56X4	3106	4	10.70	42.8	
1406	L40X3	514	4	0.95	3.8	切角
1407	L40X3	514	4	0.95	3.8	切角
1408	L40X3	1133	8	2.10	16.8	
1409	L40X3	977	4	1.81	7.2	切角
1410	L40X3	977	4	1.81	7.2	切角
1411	L40X3	1381	8	2.56	20.5	
1412	L56X4	2661	4	9.17	36.7	
1413	-6X192	221	8	2.00	16.0	
1414	-6X195	310	4	2.85	11.4	卷边50mm
1415	L56X4	1989	4	6.85	27.4	
1416	L40X3	900	4	1.67	6.7	
1417	L45X4	1444	2	3.95	7.9	
1418	-6X239	239	4	2.69	10.8	
1419	L40X3	639	4	1.18	4.7	
1420	L40X3	1367	8	2.53	20.2	
1421	L40X3	1822	8	3.37	27.0	
1422	-6X147	177	4	1.23	4.9	火曲
1423	-6X147	177	4	1.23	4.9	火曲
1424	-6X146	164	4	1.13	4.5	火曲
1425	-6X146	164	4	1.13	4.5	火曲
1426	-6X141	147	4	0.98	3.9	火曲
1427	-6X141	147	4	0.98	3.9	火曲
1428	Q345-24X330	330	4	20.52	82.1	电焊
1429	Q345-10X232	362	4	6.59	26.4	坡口电焊
1430	Q345-10X372	365	4	10.66	42.6	坡口电焊
1431	Q345-10X143	365	4	4.10	16.4	坡口电焊
1432	Q345-6X150	100	8	0.71	5.7	电焊
1433	Q345-6X100	100	8	0.47	3.8	电焊
合计		732.7 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		204	29.4	
		M16X50		52	8.3	
		M20X55		120	35.4	
脚钉	6.8级	M16X180		5	1.9	
垫圈	Q235	-3(ø17.5)	规格X个数	16	0.2	
合计		75.2 kg				

山东弘升电力工程有限公司 | 阳城煤矿技改项目35kV变电站电源线 ? | 施工图 ??

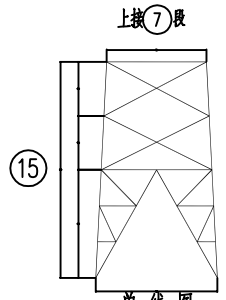
? ? 初审 ? ? 王祥

? ? 文祥 ? ? 王祥

? ? 2021.09 ? ? ? ? S10066S-T0302-15

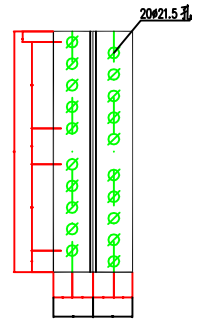
35B12-Z1单回路直线塔 ④
24.0m塔腿结构图

PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 www.fineprint.cn

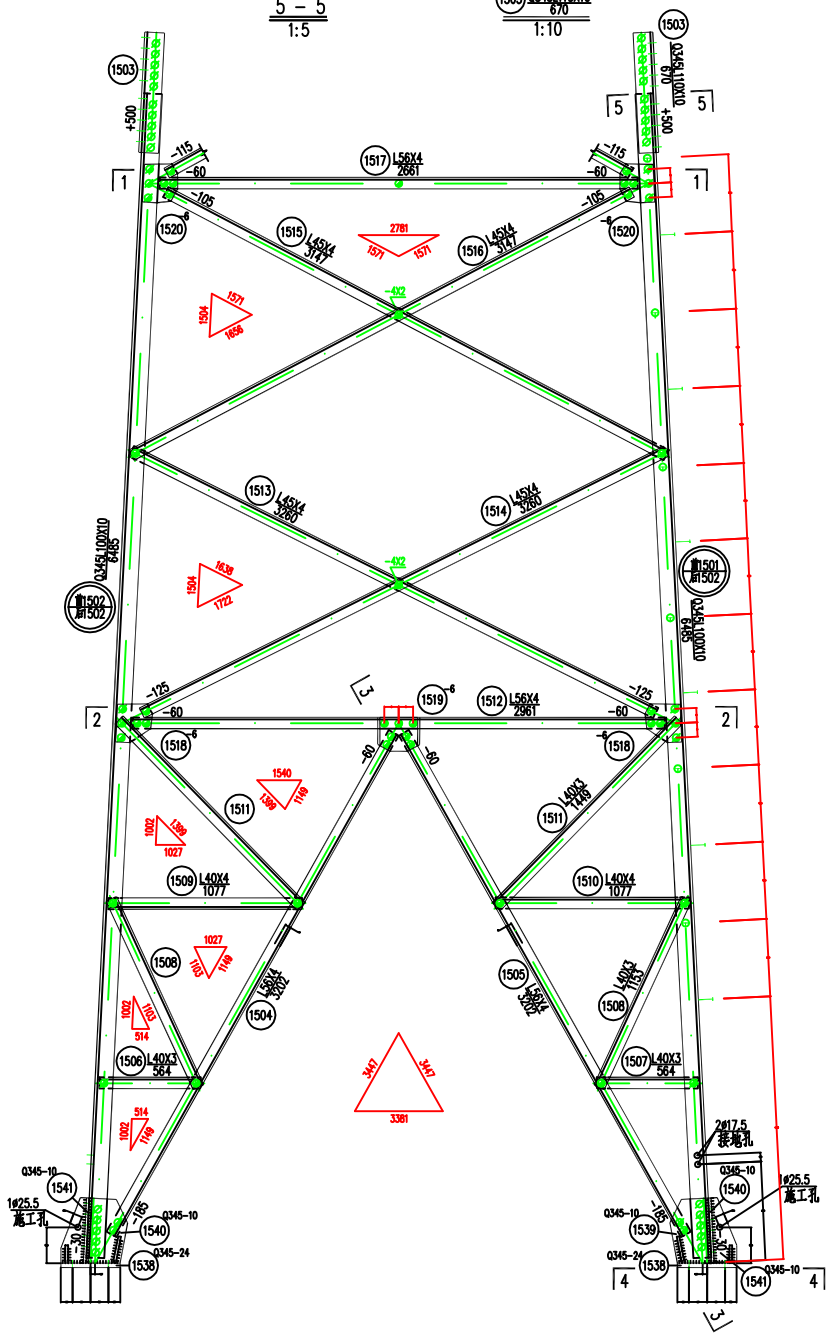


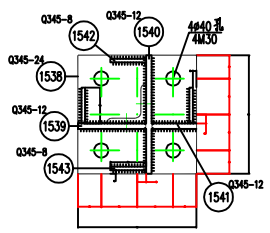
单线图
1:100

5 – 5
1:5

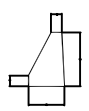


1:10

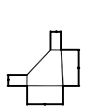




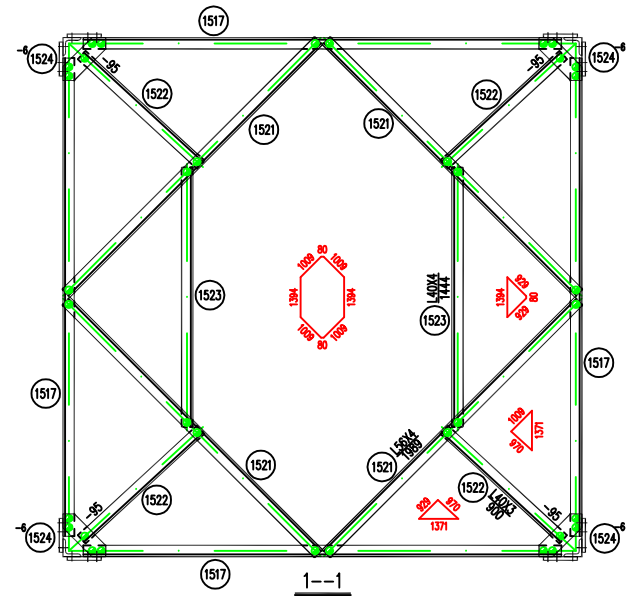
4 – 4
1:10



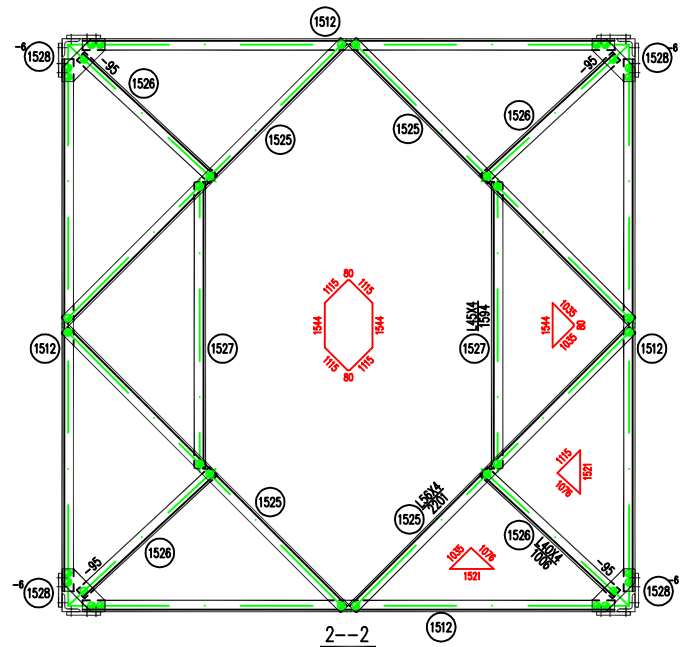
1:10



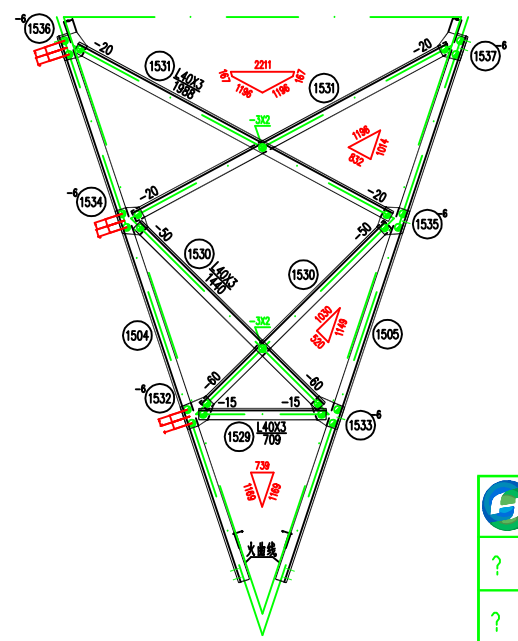
1:10



1--1



2--2



3 – 3

构件明细表

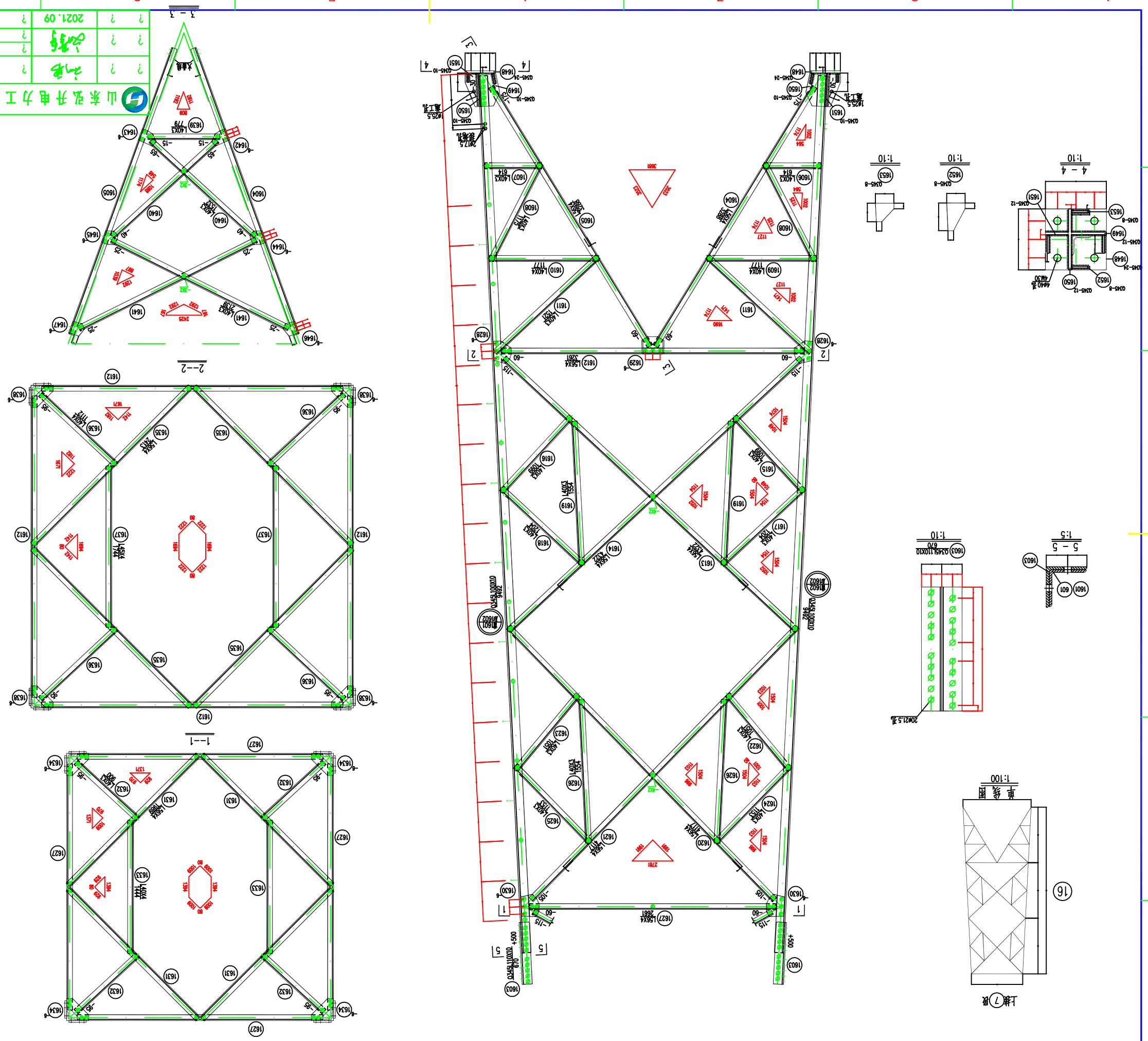
编号	规格	长度(mm)	数量	重量(kg) 一件	重量(kg) 小计	备注
1501	Q345L100X10	6485	1	98.05	98.0	带脚钉
1502	Q345L100X10	6485	3	98.05	294.2	
1503	Q345L110X10	670	4	11.18	44.7	渣根
1504	L56X4	3202	4	11.03	44.1	
1505	L56X4	3202	4	11.03	44.1	
1506	L40X3	564	4	1.04	4.2	切角
1507	L40X3	564	4	1.04	4.2	切角
1508	L40X3	1153	8	2.14	17.1	
1509	L40X4	1077	4	2.61	10.4	切角
1510	L40X4	1077	4	2.61	10.4	切角
1511	L40X3	1449	8	2.68	21.4	
1512	L56X4	2961	4	10.20	40.8	
1513	L45X4	3260	4	8.92	35.7	切角
1514	L45X4	3260	4	8.92	35.7	
1515	L45X4	3147	4	8.61	34.4	切角
1516	L45X4	3147	4	8.61	34.4	
1517	L56X4	2661	4	9.17	36.7	
1518	–6X198	220	8	2.05	16.4	
1519	–6X189	310	4	2.76	11.0	卷边50mm
1520	–6X192	221	8	2.00	16.0	
1521	L56X4	1989	4	6.85	27.4	
1522	L40X3	900	4	1.67	6.7	
1523	L40X4	1444	2	3.50	7.0	
1524	–6X239	239	4	2.69	10.8	
1525	L56X4	2201	4	7.58	30.3	
1526	L40X4	1006	4	2.44	9.8	
1527	L45X4	1594	2	4.36	8.7	
1528	–6X239	239	4	2.69	10.8	
1529	L40X3	709	4	1.31	5.2	
1530	L40X3	1440	8	2.67	21.4	
1531	L40X3	1988	8	3.68	29.4	
1532	–6X144	183	4	1.24	5.0	火曲
1533	–6X144	183	4	1.24	5.0	火曲
1534	–6X146	168	4	1.16	4.6	火曲
1535	–6X146	168	4	1.16	4.6	火曲
1536	–6X137	143	4	0.92	3.7	火曲
1537	–6X137	143	4	0.92	3.7	火曲
1538	Q345–24X330	330	4	20.52	82.1	电焊
1539	Q345–12X232	362	4	7.91	31.6	坡口电焊
1540	Q345–12X372	365	4	12.79	51.2	坡口电焊
1541	Q345–12X143	365	4	4.92	19.7	坡口电焊
1542	Q345–8X150	100	8	0.94	7.5	电焊
1543	Q345–8X100	100	8	0.63	5.0	电焊
合计		1245.1 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	◐	272	39.2	
		M16X50	◐	96	15.4	
		M20X55	∅	120	35.4	
脚钉	6.8级	M16X180	⊕	12	4.6	
垫圈	Q235	–4(ø17.5)	规格X个数	32	0.6	
合计		95.2 kg				

山东弘升电力工程有限公司			阳城煤矿技改项目35kV变电站电源线 ?		施工图 ?? ?
? ?	初审	? ?	王许	35B12-Z1单回路直线塔 ⑮ 27.0m塔腿结构图	
? ?	校审	? ? ? ?	王许		
? ?	2021.09	? ?		? ?	S10066S-T0302-16

PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 www.fineprint.cn



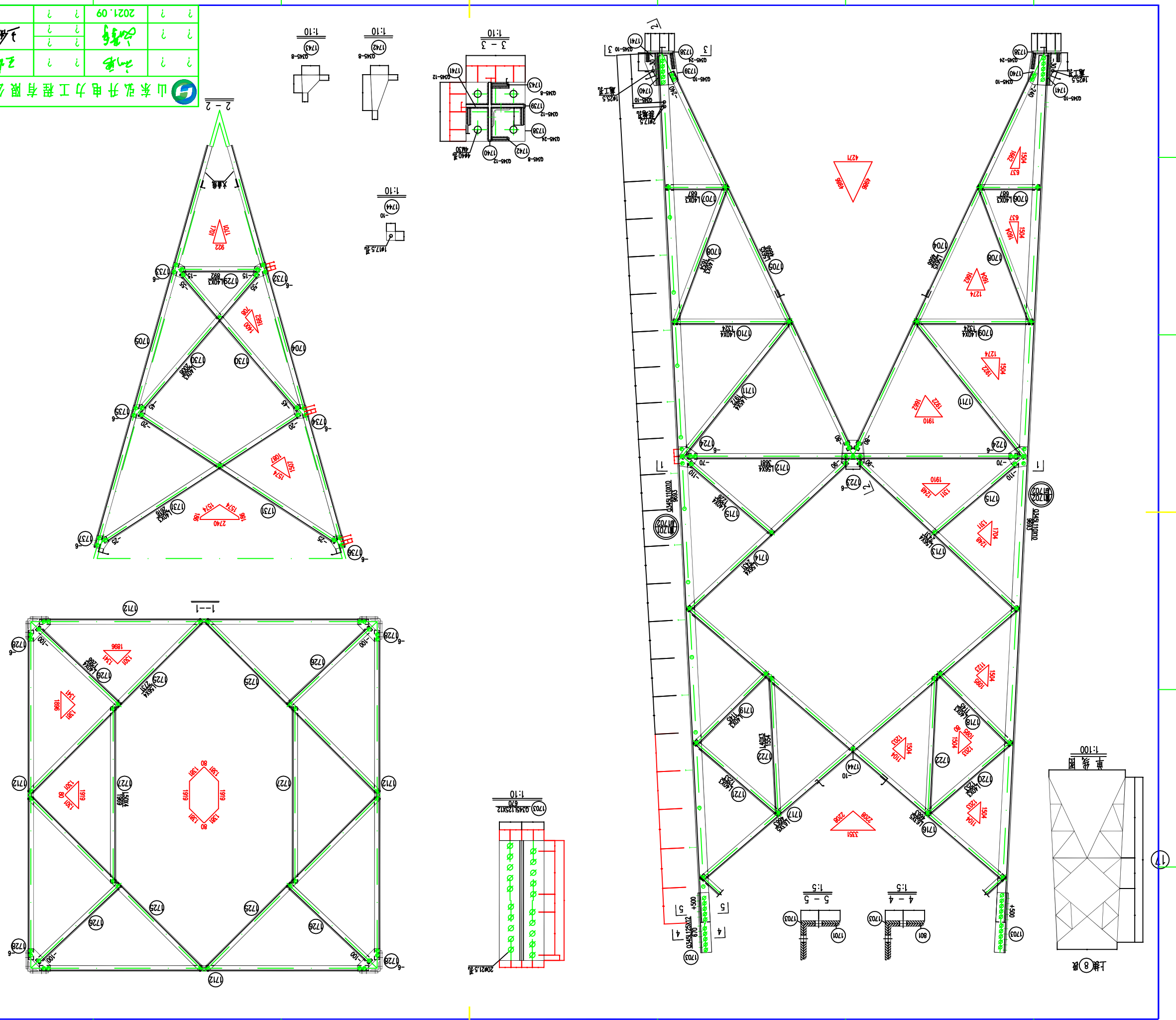
山东弘升电力工程有限公司	阳城煤矿技改项目35kV变电站电源线	施工图
设计	35B12-Z1单回路直线塔 30.0m塔腿结构图	16
校对		
审核		
审定		
2021.09		S100665-T0302-17

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
1601	0345L100X10	9492	1	143.52	143.5	带脚钉
1602	0345L100X10	9492	3	143.52	430.6	
1603	0345L110X10	670	4	11.18	44.7	满焊
1604	L56X4	3288	4	11.33	45.3	
1605	L56X4	3288	4	11.33	45.3	
1606	L40X3	614	4	1.14	4.6	切角
1607	L40X3	614	4	1.14	4.6	切角
1608	L40X3	1175	8	2.18	17.4	
1609	L40X4	1177	4	2.85	11.4	切角
1610	L40X4	1177	4	2.85	11.4	切角
1611	L40X3	1521	8	2.82	22.6	
1612	L56X4	3261	4	11.24	45.0	
1613	L56X4	4322	4	14.89	59.6	切角
1614	L56X4	4322	4	14.89	59.6	切角
1615	L40X3	1099	4	2.04	8.2	
1616	L40X3	1099	4	2.04	8.2	
1617	L40X3	1204	4	2.23	8.9	
1618	L40X3	1204	4	2.23	8.9	切角
1619	L40X3	1554	8	2.88	23.0	切角
1620	L56X4	4117	4	14.19	56.8	切角
1621	L56X4	4117	4	14.19	56.8	
1622	L40X3	1051	4	1.95	7.8	切角
1623	L40X3	1051	4	1.95	7.8	
1624	L40X3	1153	4	2.14	8.6	
1625	L40X3	1153	4	2.14	8.6	切角
1626	L40X3	1554	8	2.88	23.0	切角
1627	L56X4	2661	4	9.17	36.7	
1628	-6X192	247	8	2.23	17.8	
1629	-6X187	319	4	2.81	11.2	卷边50mm
1630	-6X192	243	8	2.20	17.6	
1631	L56X4	1989	4	6.85	27.4	
1632	L40X3	900	4	1.67	6.7	
1633	L40X4	1444	2	3.50	7.0	
1634	-6X239	239	4	2.69	10.8	
1635	L56X4	2413	4	8.32	33.3	
1636	L40X4	1112	4	2.69	10.8	
1637	L45X4	1744	2	4.77	9.5	
1638	-6X239	239	4	2.69	10.8	
1639	L40X3	779	4	1.44	5.8	
1640	L40X3	1522	8	2.84	22.7	
1641	L40X3	2139	8	3.96	31.7	
1642	-6X140	189	4	1.25	5.0	X肋
1643	-6X140	189	4	1.25	5.0	X肋
1644	-6X149	159	4	1.12	4.5	X肋
1645	-6X149	159	4	1.12	4.5	X肋
1646	-6X140	147	4	0.97	3.9	X肋
1647	-6X140	147	4	0.97	3.9	X肋
1648	0345-24X330	330	4	20.52	82.1	钝角
1649	0345-12X235	362	4	8.01	32.0	窄口电焊
1631	0345-12X143	365	4	4.92	19.7	窄口电焊
1650	0345-12X375	365	4	12.89	51.6	窄口电焊
1652	0345-8X120	100	8	0.75	6.0	电焊
1653	0345-8X120	100	8	0.75	6.0	电焊
合计				1656.2 kg		

螺栓、脚钉、垫圈明细表

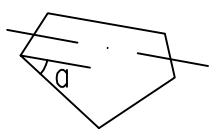
名称	规格	数量	重量(kg)	备注
螺	M16X40	320	46.1	
6.8级	M16X50	112	17.9	
栓	M20X55	120	35.4	
脚钉	6.8级M16X180	19	7.2	
垫圈	Q235 -4(Φ17.5)	32	0.5	镀锌X-4
合计			107.1 kg	


上横B段
单线图
1:100
1—1
2—2
3 — 3
4 — 4
5 — 5
1:5
1:10
1:10
1:10

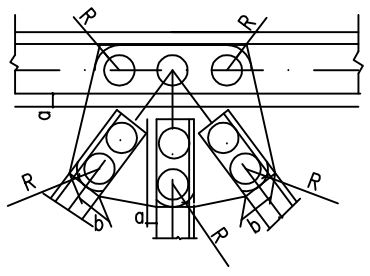
铁 塔 结 构 加 工 统 一 说 明

除图中注明者外，必须遵照下列统一要求进行加工和组装。

1. 铁塔的设计执行《架空送电线路杆塔结构设计技术规定》(DL/T5154-2002)的有关规定。
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《输电线路铁塔制图和构造规定》(DL/T5442-2010)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 2694-2010)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 700-2006)及《低合金高强度结构钢》(GB/T 1591-2008)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 5780-2000)、《I型六角螺母》(GB/T 6170-2000)、《扣紧螺母》(GB 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、Q345B和Q420B，图中注明Q345的材料为Q345B钢材，注明Q420的材料为Q420B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(如塔脚板连接等)。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，要按规定进行坡口后再焊，以便焊透。对Q420构件焊接时用E55系列焊条，对Q345构件焊接时选用E50系列焊条，对Q235构件焊接时选用E43系列焊条。当不同强度的钢材焊接时，采用与低强度钢材相适应的焊接材料。
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、脚钉、垫圈规格按表3采用。
12. 脚钉一般从离地面1.5m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45钢钩带防滑纹型式(图三所示)。
13. 其它事项:
    1) 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刨根，内包角钢铲背。
    2) 两构件连接面间的间隙大于3mm时，构件应局部开、合角或制弯。
    3) 当构件需采用切肢或压扁时，应优先采用切肢。
    4) 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，如下图一所示。
    5) 加工图中未注明详细尺寸的节点板，按下图二示意的原则放样。
14. 由于Q420高强钢冷脆性较强，加工、焊接和运输过程中应按规范要求采取相应措施。



图一



图二

表1:

肢宽 (mm)	基准线 (mm)	第一排准线 (mm)	第二排准线 (mm)	角钢最大使用孔径 (mm)
∠40	20			ø17.5
∠45	23			
∠50	25(28)			
∠56	28(32)			
∠63	30(36)			ø21.5
∠70	35(40)			
∠75	38(40)			
∠80	40			
∠90	45			
∠100	50			
∠110	55	45	75	
∠125	60	50	85	
∠140	70	55	90	ø25.5
∠160	80	60	105	
∠180	90	65	120	
∠200	100	75	135	

注：括号内数字用于当其他构件与本角钢搭接而螺栓边距不足时，在搭接位置上的螺栓孔可使用的准线值，当采用括号内准线值时，需在结构图中标注。

表2:

螺栓直径	构件孔径	螺栓间距(mm)		边距 (mm)		
		单排	双排	端距	轧制边距	切角边距
M12	ø13.5	40	60	20	≥17	≥18
M16	ø17.5	50	80	25	≥21 20，L40角钢时	≥23
M20	ø21.5	60	100	30	≥26	≥28
M24	ø25.5	80	120	40	≥31	≥33
备注	螺孔顺力线方向重心最大间距 12d或18t(取二者较小者) 其中d 为螺栓直径，t为较薄板的厚度					

单位：mm

符号 \ 孔径	ø17.5	ø21.5	ø25.5
R	25	30	40
a	5≤a≤10		
b	不小于所连角钢肢宽		

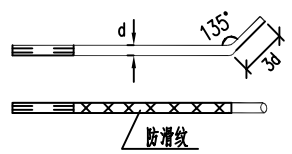
表3:

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	M16×40	◕	8~12	7	0.146	M16X50	○	8~12	6	0.1875
	M16×50	⊘	13~22	12	0.160	M16X60	○	13~22	12	0.2039
	M16×60	⊗	23~32	22	0.176	M16X70	○	23~32	22	0.2203
	M16×70	⊘	33~42	32	0.192	M16X80	○	33~42	32	0.2369
6.8级	M20×45	○	10~15	9	0.268	M20X60	○	10~15	8	0.3605
	M20×55	⊘	16~25	15	0.288	M20X70	○	16~25	15	0.3864
	M20×65	⊗	26~35	25	0.313	M20X80	○	26~35	25	0.4123
	M20×75	⊘	36~45	35	0.338	M20X90	○	36~45	35	0.4381
	M20×85	⊗	46~55	45	0.362	M20X100	○	46~55	45	0.4640
	M20×95	⊗	56~65	55	0.387	M20X110	○	56~65	55	0.4899
6.8级	M24×55	◎	16~20	15	0.468	M24X75	◎	13~20	12	0.6278
	M24×65	⊘	21~30	20	0.498	M24X85	◎	21~30	20	0.6655
	M24×75	⊗	31~40	30	0.533	M24X95	◎	31~40	30	0.7033
	M24×85	⊘	41~50	40	0.569	M24X105	◎	41~50	40	0.7410
	M24×95	⊗	51~60	50	0.604	M24X115	◎	51~60	50	0.7787
	M24X105	⊗	61~70	60	0.6376	M24X125	◎	61~70	60	0.8165

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
6.8级 M16X180	⊕—⊣	0.3799	120	-3(ø17.5)	规格X个数	0.01065	17.5	30
				-4(ø17.5)	/	0.0142	17.5	30
6.8级 M20X200	⊕—⊣	0.6749	120	-3(ø22)	规格X个数	0.01637	22	37
				-4(ø22)	/	0.02183	22	37
6.8级 M24X240	⊕—⊣	1.1803	120	-3(ø26)	规格X个数	0.02331	26	44
				-4(ø26)	/	0.03108	26	44



图三：脚钉型式示意图

山东弘升电力工程有限公司				阳城煤矿技改项目35kV变电站电源线 ?	施工图 ?? ?
? ?	初审	? ?	王华	35B12-Z1单回路直线塔 铁塔加工说明	
? ?	校核	? ?	王华		
? ?	2021.09	? ?		? ?	S10066S-T0302-19

PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 www.fineprint.cn