



卷 册 检 索 号

焦作市博爱县农夫山泉项目35千伏外部线路 工程 初步 设计阶段

综合 部分 第 卷 第 册 第 分册

卷册名称

图纸 18 张 说明 / 本 清册 / 本

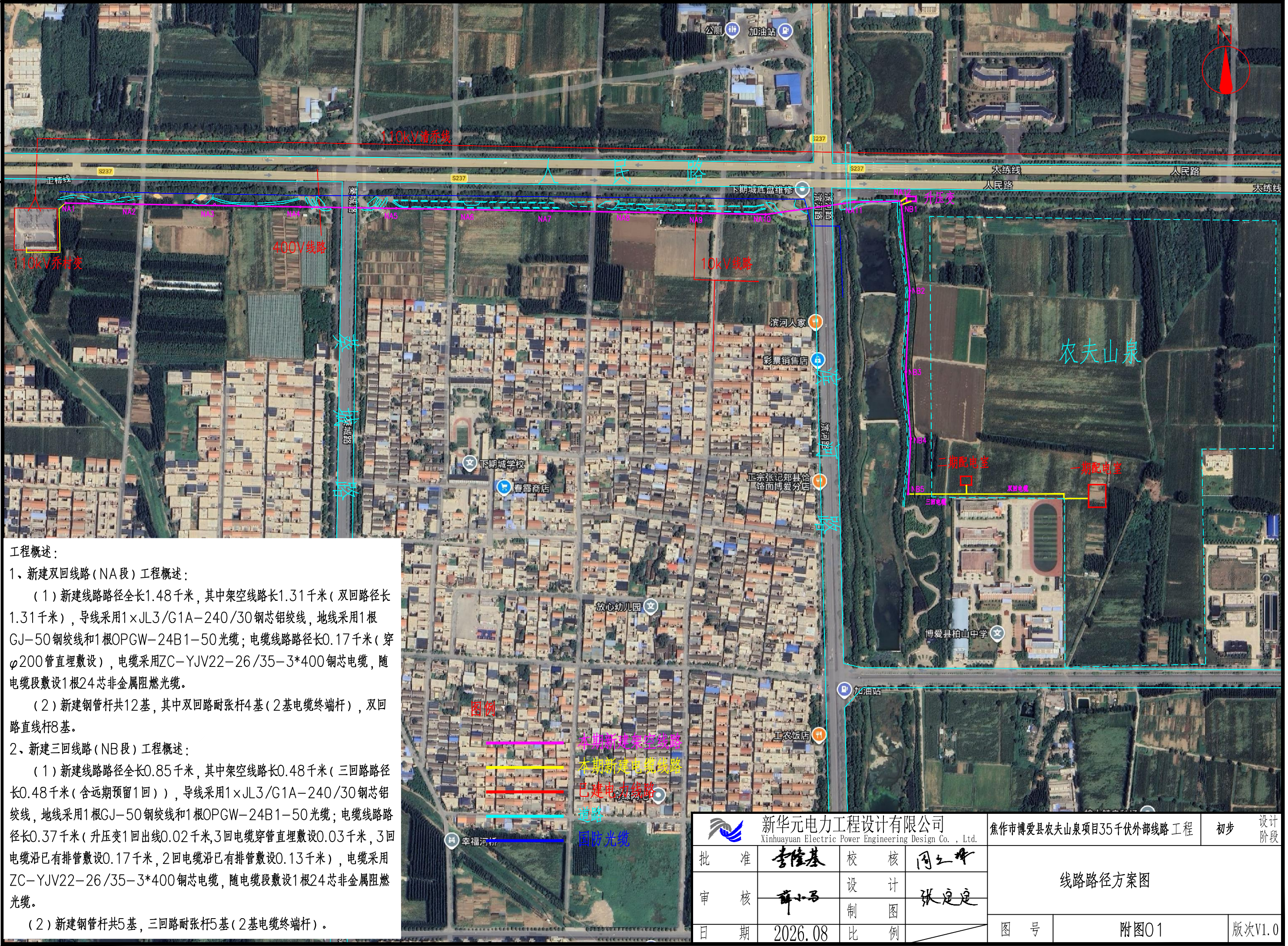
批准 李隆基 审核 薛小磊

校核 周立峰 设计 张定定

2026 年 08 月 日

序号	图 号	图 名	张数	套用通用图 或原工程图图号
1	附图01	线路路径方案图	1	
2	附图02	杆塔一览表	1	
3	附图03	基础一览表	1	
4	附图04	三回路电缆终端杆示意图	1	
5	附图05	两回路电缆终端杆示意图	1	
6	附图06	导线悬垂绝缘子串组装图	1	
7	附图07	导线耐张绝缘子串组装图	1	
8	附图08	导线跳线绝缘子串组装图	1	
9	附图09	地线耐张串组装图	1	
10	附图10	地线悬垂串组装图	1	
11	附图11	OPGW光缆耐张串组装图	1	
12	附图12	OPGW光缆悬垂串组装图	1	
13	附图13	OPGW杆用引下夹具	1	
14	附图14	OPGW杆用余缆架	1	
15	附图15	OPGW杆用接头盒	1	
16	附图16	OPGW防振锤安装图	1	
17	附图17	电缆排管敷设图	1	
18	附图18	电缆穿管直埋敷设图	1	
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

	日期
	会签
	专业



工程概述：

1、新建双回线路（NA段）工程概述：

（1）新建线路路径全长1.48千米，其中架空线路长1.31千米（双回路径长1.31千米），导线采用1×JL3/G1A-240/30钢芯铝绞线，地线采用1根GJ-50钢绞线和1根OPGW-24B1-50光缆；电缆线路路径长0.17千米（穿φ200管直埋敷设），电缆采用ZC-YJV22-26/35-3*400铜芯电缆，随电缆段敷设1根24芯非金属阻燃光缆。

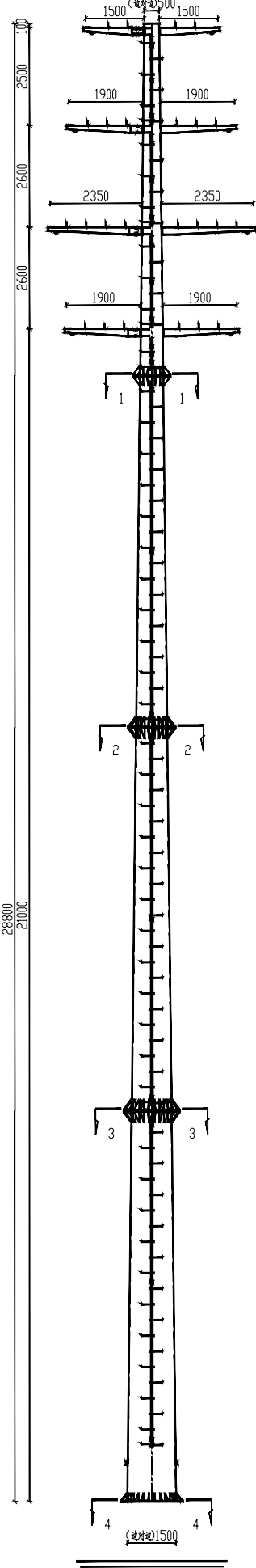
（2）新建钢管杆共12基，其中双回路耐张杆4基（2基电缆终端杆），双回路直线杆8基。

2、新建三回线路（NB段）工程概述：

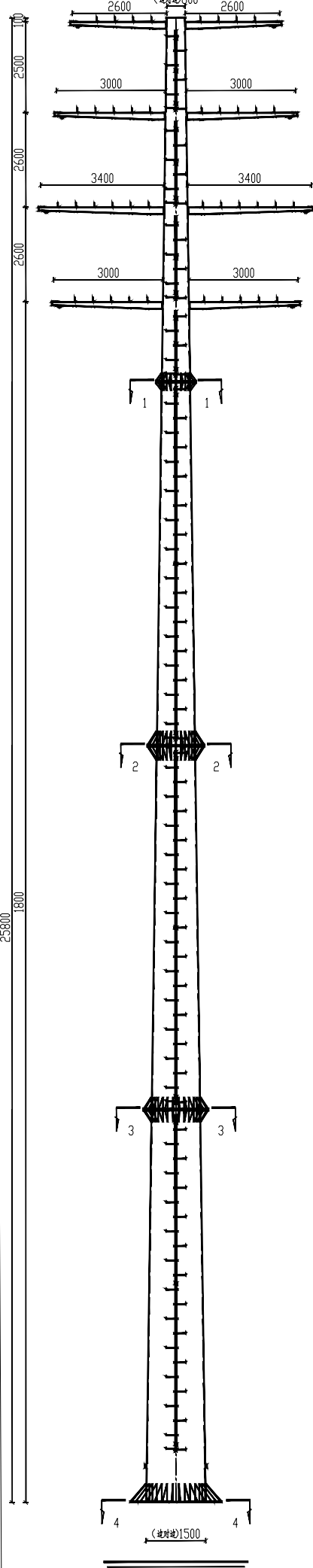
（1）新建线路路径全长0.85千米，其中架空线路长0.48千米（三回路径长0.48千米（含远期预留1回）），导线采用1×JL3/G1A-240/30钢芯铝绞线，地线采用1根GJ-50钢绞线和1根OPGW-24B1-50光缆；电缆线路路径长0.37千米（升压变1回出线0.02千米，3回电缆穿管直埋敷设0.03千米，3回电缆沿已有排管敷设0.17千米，2回电缆沿已有排管敷设0.13千米），电缆采用ZC-YJV22-26/35-3*400铜芯电缆，随电缆段敷设1根24芯非金属阻燃光缆。

（2）新建钢管杆共5基，三回路耐张杆5基（2基电缆终端杆）。

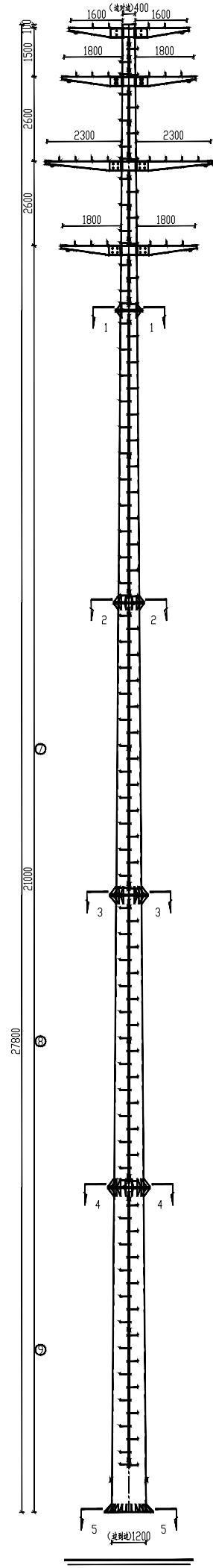
新华元电力工程设计有限公司 Xinhuan Yuan Electric Power Engineering Design Co., Ltd.				焦作市博爱县农夫山泉项目35千伏外部线路工程		初步	设计阶段
批准	李隆基	校核	周仁华	线路路径方案图			
审核	薛小磊	设计	张定定				
日期	2026.08	制图		图号	附图01	版次V1.0	



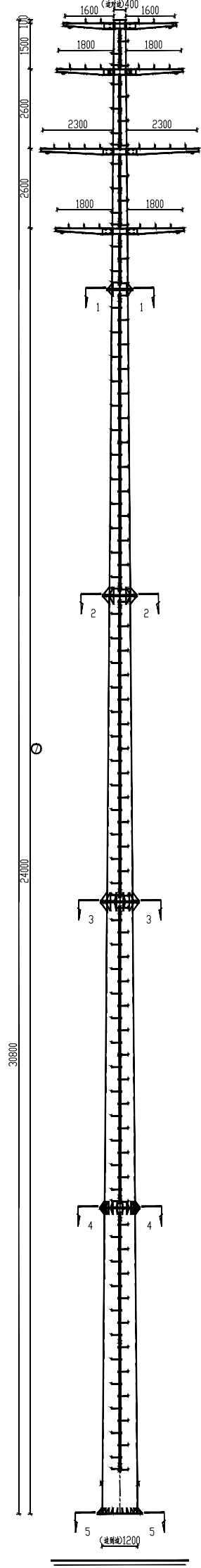
35-CD21GS-J1-21



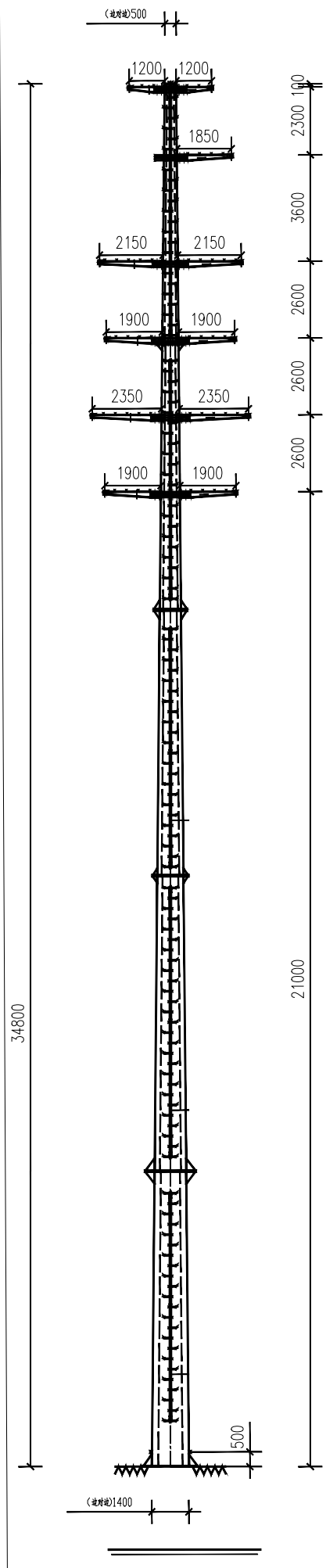
35-CD21GS-J4-18



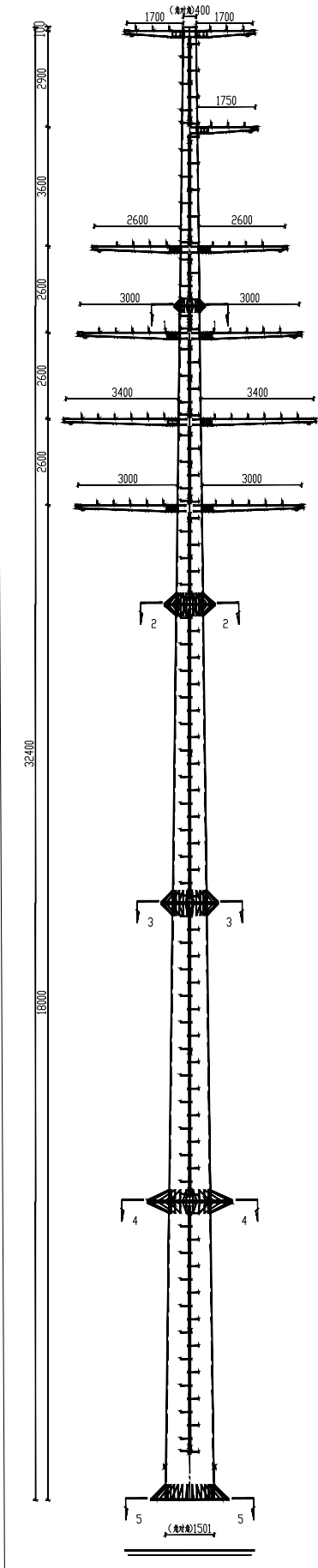
35-CD21GS-ZR-21



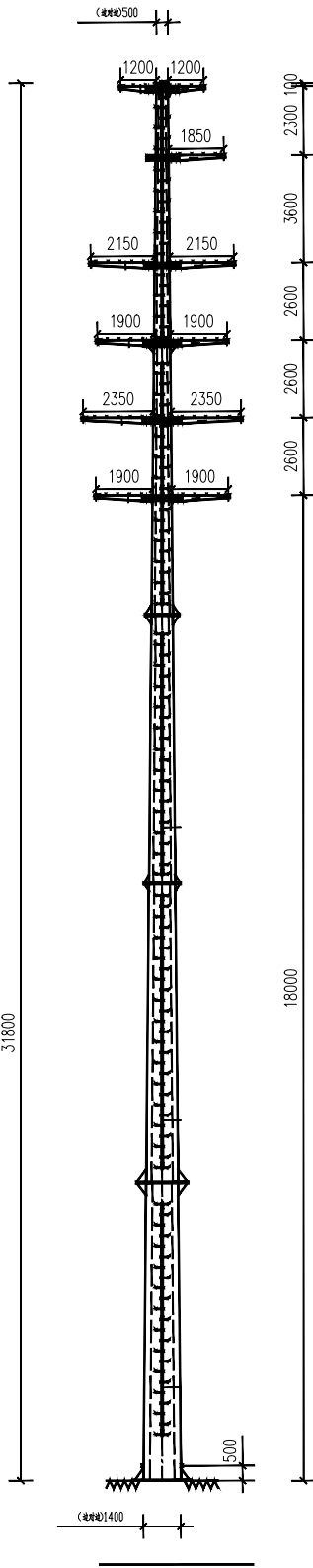
35-CD21GS-ZR-24



35-CD21GT-J1-21



35-CD21GT-J4-30



35-CD21GT-J1-18

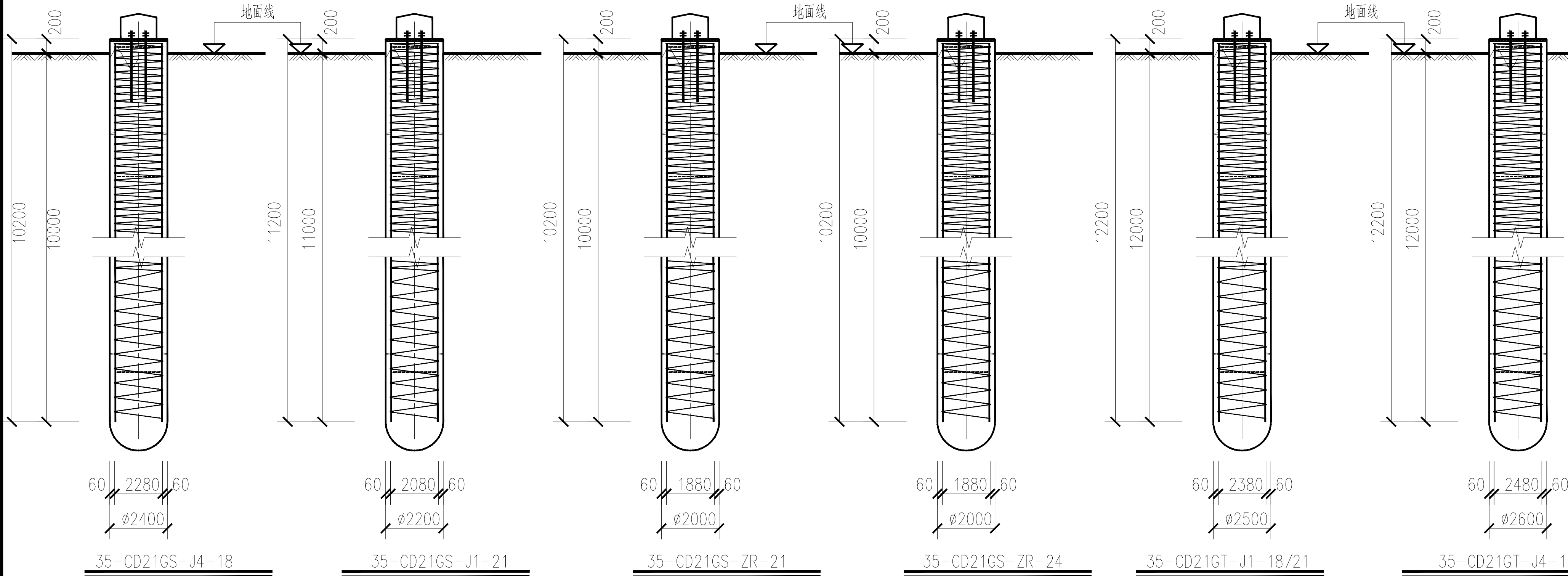
杆塔材料表										
序号	塔型	呼高(m)	全高(m)	横担总长(m)	杆号	基数	防坠落(m)	单重(kg)	小计(kg)	备注
1	35-CD21GS-J4	18	25.8	29.2	N1,N12	2	99.6	13617.9	27235.8	双回路
2	35-CD21GS-ZR	21	27.8	15	N2~N3,N6~N9	6	91.6	9973.98	59843.88	双回路
3	35-CD21GS-ZR	24	30.8	15	N4,N5	2	256.8	10450.2	20900.4	双回路
4	35-CD21GS-J1	21	28.8	15.3	N10,N11	1	88.2	12765.4	25530.8	双回路
5	35-CD21GT-J1	21	34.8	20.9	N14	2	55.7	16755.2	16755.2	三回路
6		18	31.8	20.9	N15,N16	2	105.3	15651.2	31302.4	三回路
7	35-CD21GT-J4	18	32.4	29.2	N13,N17	2	123.1	17453.7	34907.4	三回路
合计	136.5					17	820.3		216475.88	
材料汇总表格	Q355B	216.48	吨	防坠落长度	820.3	米	电缆支架(Q355B)	2.0	吨	
				杆塔总数	17	基				

说明：

- 根据“《国家电网安监〔2023〕663号》文件，钢管杆塔、30 米及以上杆塔（全高）和 220 千伏及以上线路杆塔应设置作业人员上下塔和水平移动的防坠安全保护装置”的装设标准，把固定防坠导轨作为基础安全设施，纳入新建线路投资，在相关增量输电杆塔上全面应用”。本工程使用钢管杆按要求使用“刚性导轨”作为防坠落装置，其材料量详见：“杆塔一览图材料表”。
- 本材料表不包括地脚螺栓重量。详见：“基础一览图材料表”。
- 小计量：单基杆塔重量×基数；合计量：小计量总和。
- 本项目一共有4基电缆终端，考虑电缆支架重量：500kg/基（材质：Q355）。
- 本项目所有钢管杆材料使用：355B。

 新华元电力工程设计有限公司 Xinhua Yuan Electric Power Engineering Design Co., Ltd.				焦作市博爱县农夫山泉项目35千伏外部线路工程		初步设计阶段
批准	李隆基	校核	周仁峰	杆塔一览表		
审核	薛小磊	设计	张定定			
日期	2026.08	比例		图号	附图02	版次V1.0

杆塔材料表													
序号	塔型		呼高（m）	全高（m）	杆号		基数	基础型号	混凝土C30 （m³）	基础钢材 （kg）	地脚螺栓 （kg）	保护帽C15 （m³）	备注
1	35-CD21GS-J4		18	25.8	N1,N12		2	见下图	92.28	2833.24	3843.6	2.4	双回路
2	35-CD21GS-ZR		21	27.8	N2~N3,N6~N9		6		192.24	7564.8	7564.2	7.2	双回路
3			24	30.8	N4,N5		2		64.08	2521.6	2521.4	2.4	双回路
4	35-CD21GS-J1		21	28.8	N10,N11		2		83.62	2906.2	2521.4	2.4	双回路
5	35-CD21GT-J1		21	34.8	N14		1		59.89	1871.78	2306.16	1.2	三回路
6			18	31.8	N15,N16		2		119.78	3743.56	4612.32	2.4	三回路
7	35-CD21GT-J4		18	32.4	N13,N17		2		129.54	4442.44	5381.04	2.4	三回路
合计								17					
材料汇总表格		基础混凝土	741.43	m³	基础钢材总量		25883.62	KG					
		保护帽混凝土	20.4	m³	地脚螺栓总量		28750.12	KG					

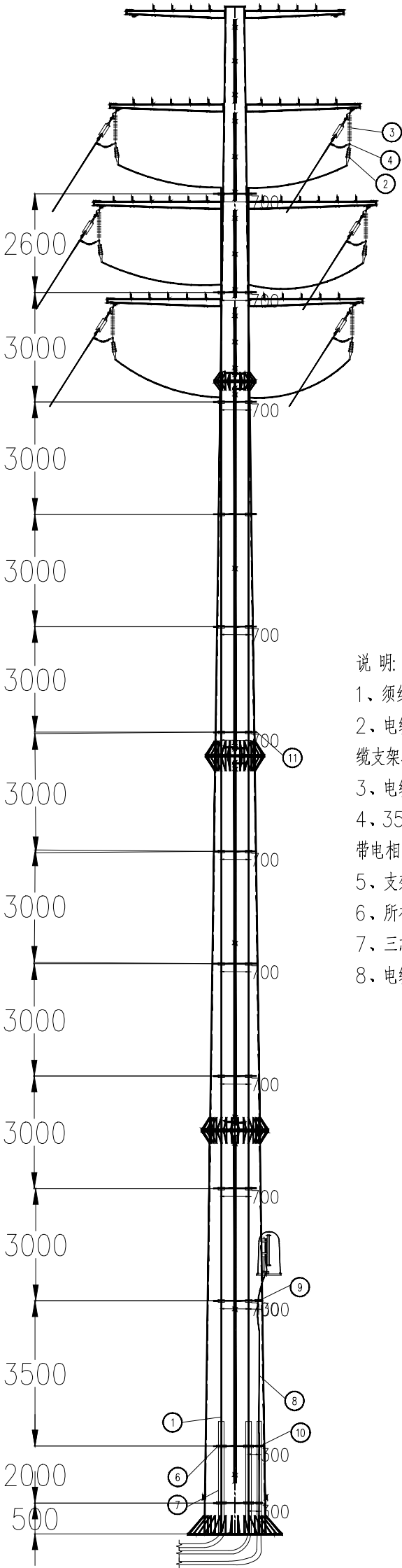


说明：
1、本工程使用：灌注桩基础；无特殊标注基础露头为：0.2m。
2、本工程基础主体使用：C30混凝土；保护帽使用：C15混凝土。
3、保护层厚度：最外层钢筋到混凝土表面的距离，无特殊标注为：60mm。
3、地脚螺栓等级为：5.6级。

新华元电力工程设计有限公司 Xinhua Yuan Electric Power Engineering Design Co., Ltd.				焦作市博爱县农夫山泉项目35千伏外部线路工程		初步	设计阶段
批准	李隆基	校核	周仁峰	基础一览表			
审核	薛小磊	设计	张定定				
日期	2026.08	比例		图号	附图02	版次V1.0	

		日期
		会签
		专业

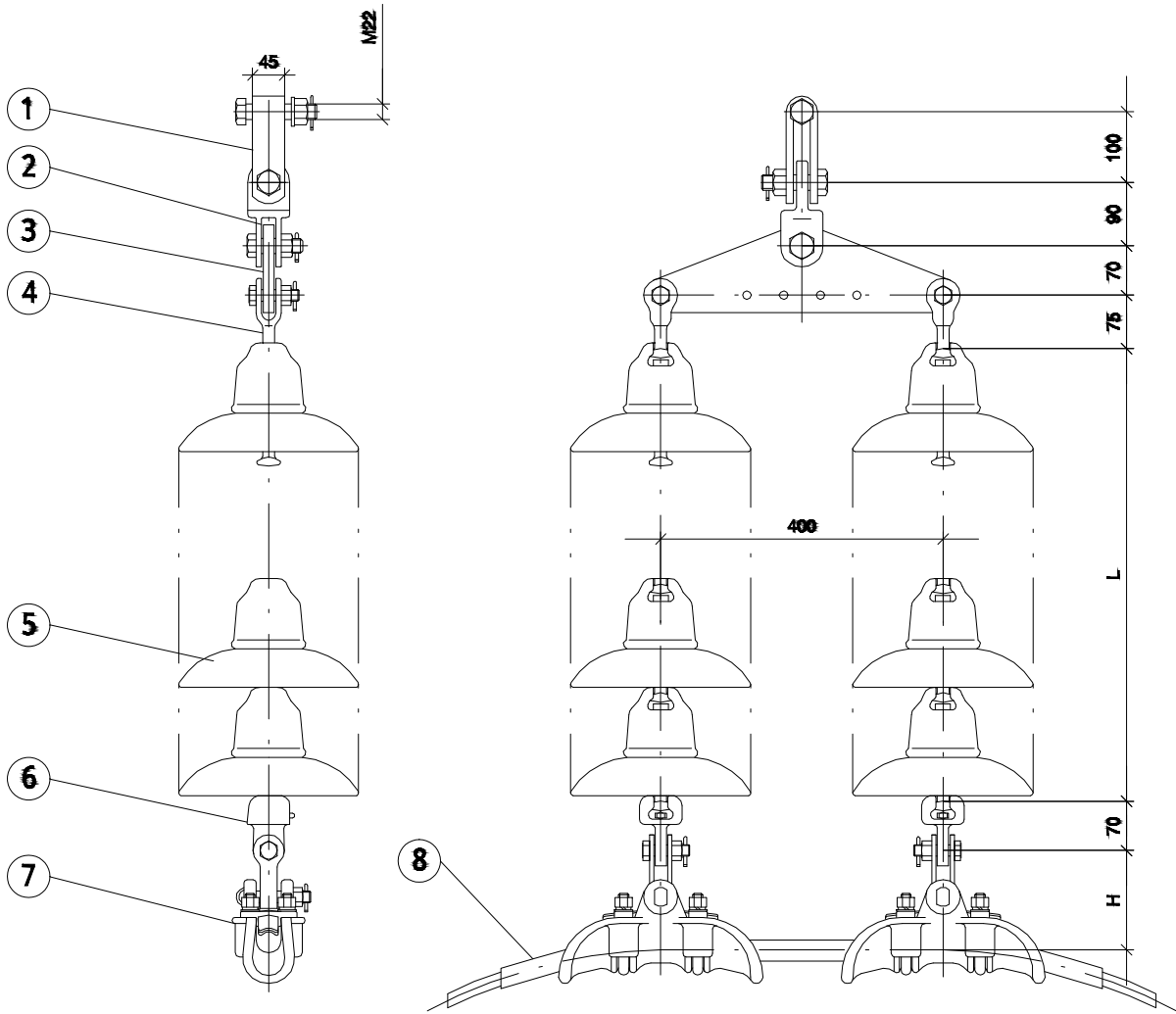
序号	名称	规格型号	单位	数量
1	电力电缆	ZC-YJL22-26/35-3×400	千米	/
2	电缆终端头	35kV 电缆终端 3×400, 户外终端 冷缩, 铜	套	6
3	避雷器	交流避雷器 AC35kV, 51kV, 硅橡胶, 134kV, 不带间隙	台	6
4	接线端子	SY-240/30A	只	6
5	电缆抱箍		付	22
6	电缆保护管抱箍		付	4
7	电缆保护管	钢管, φ200×3000	根	2
8	光缆	24 芯非金属阻燃光缆	米	/
9	光缆保护管抱箍		付	1
10	光缆保护管	钢管, φ50×3000	根	2
11	电缆固定支架		根	13



说 明:

- 1、须结合相关架空和电缆图纸核对相序进行施工，确保全线相序正确。
- 2、电缆利用镀锌钢管保护管引出地面，漏出地面保护管总长2.5m（严禁增加露出地面的保护管长度而导致电缆弯曲半径不够），保护管与独立电缆支架相连固定, 保护管入地距离0.5m。
- 3、电缆铠装层、避雷器均应接地，并与电缆终端塔合用一个接地装置，工频接地电阻不大于5Ω。
- 4、35kV带电部分对接地体（包括角钢、支架等）的最小间隙满足《66kV及以下架空电力线路设计规范》保证不小于500mm，且所有35kV带电相间净距要求不小于500mm，如不满足请针对薄弱点增加支撑绝缘子使引下线远离铁塔和电缆支架。
- 5、支架高度可根据现场实际情况进行调整，保证电缆终端安装可靠、美观。
- 6、所有铁件均采用热镀锌防腐。
- 7、三芯电缆的弯曲半径不应小于15D（D为电缆外径）。
- 8、电缆保护管上端先采用石棉绳缠绕电缆用于给防火泥托底，然后采用防火泥封堵，以防防火泥脱落。

 新华元电力工程设计有限公司 Xinhuayuan Electric Power Engineering Design Co., Ltd.			焦作市博爱县农夫山泉项目35千伏外部线路工程		初步	设计阶段
批 准		校 核		双回路电缆终端杆示意图		
审 核		设 计				
日 期		制 图				
			比 例	图 号	附图04	版次V1.0



说明：

1. 当使用双伞和三伞绝缘子时，注意校核碗头挂板长度。

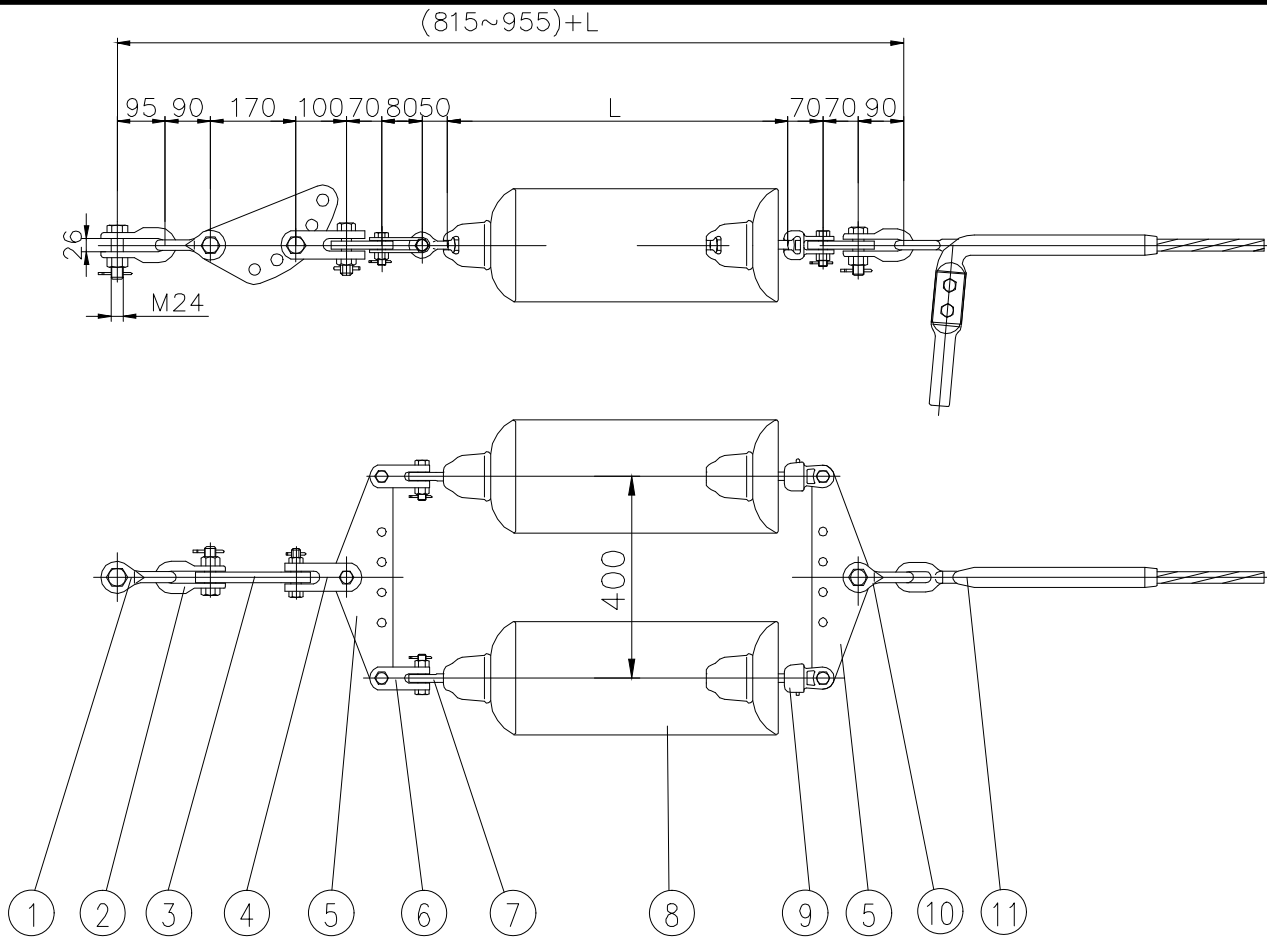
2. 当使用招弧角时，球头挂环QS-0775换成QSJ-07125，碗头挂板W-0770换成WJ-07135，或安装在联板上，并注意招弧角。

3. 本工程采用FXBW-35/70-2复合绝缘子。

附表								
序号：	适用导线标称截面	悬垂线夹			导线包缠物		悬垂串	
		型号	单重(kg)	高度H(mm)	型号/规格	单重(kg)	总长度(mm)	总质量(kg)
1	95/20	XG-4022	2.9	120	1×10	0.09	525+L	17.7+G
2	120/20	XG-4022	2.9	120	1×10	0.09	525+L	17.7+G
3	150/25	XG-4022	2.9	120	1×10	0.10	525+L	17.7+G
4	185/25	XG-4028	3.5	130	1×10	0.14	535+L	19.0+G
5	185/30	XG-4028	3.5	130	1×10	0.14	535+L	19.0+G
6	240/30	XG-6028	3.5	130	1×10	0.16	535+L	19.1+G
7	240/40	XG-6028	3.5	130	1×10	0.16	535+L	19.1+G
8	300/25	XG-6034	4.0	130	1×10	0.18	535+L	20.1+G
9	300/40	XG-6034	4.0	130	1×10	0.19	535+L	20.1+G

组装零件表							
编号	型 号	名 称	数 量	材 料	质量(kg)		备 注
					单件	总计	
1	UB-12100	UB挂板	1	Q235	2.1	2.1	
2	ZBD-12-90	ZBD型挂板	1	Q235	1.5	1.5	
3	L-12-70/400	联板	1	Q235	4.7	4.7	
4	QS-0775	球头挂环	2	Q235	0.9	1.8	
5		70kN盘形悬式(复合)绝缘子				G	
6	W-0770	碗头挂板	2	KTH330-08或Q235	0.8	1.6	
7		悬垂线夹	2	ZL102			见附表
8		导线包缠物		L3			见附表

新华元电力工程设计有限公司 Xinhuayuan Electric Power Engineering Design Co., Ltd.				焦作市博爱县农夫山泉项目35千伏外部线路工程		初步	设计阶段
批 准	李陆基	校 核	周仁华	导线悬垂绝缘子串组装图			
审 核	薛小磊	设 计	张定定				
日 期	2026.08	比 例		图 号	附图05	版次V1.0	



附表						
序号	适用导线标称截面	耐张线夹		U型挂环		总质量(kg)
		型号	单重(kg)	型号	单重(kg)	
1	95/20	NY-95/25A	1.9	U-1290A	0.9	24.0+G
2	120/20	NY-120/20A	2.0	U-1290A	0.9	24.1+G
3	150/25	NY-150/25A	2.3	U-1290	1.0	24.5+G
4	185/25	NY-185/25A	2.5	U-1290	1.0	24.7+G
5	185/30	NY-185/30A	2.5	U-1290	1.0	24.7+G
6	240/30	NY-240/30A	2.9	U-1290	1.0	25.1+G
7	240/40	NY-240/40A	2.9	U-1290	1.0	25.1+G
8	300/25	NY-300/25A	3.6	U-1290	1.0	25.8+G
9	300/40	NY-300/40A	3.6	U-1290	1.0	25.8+G

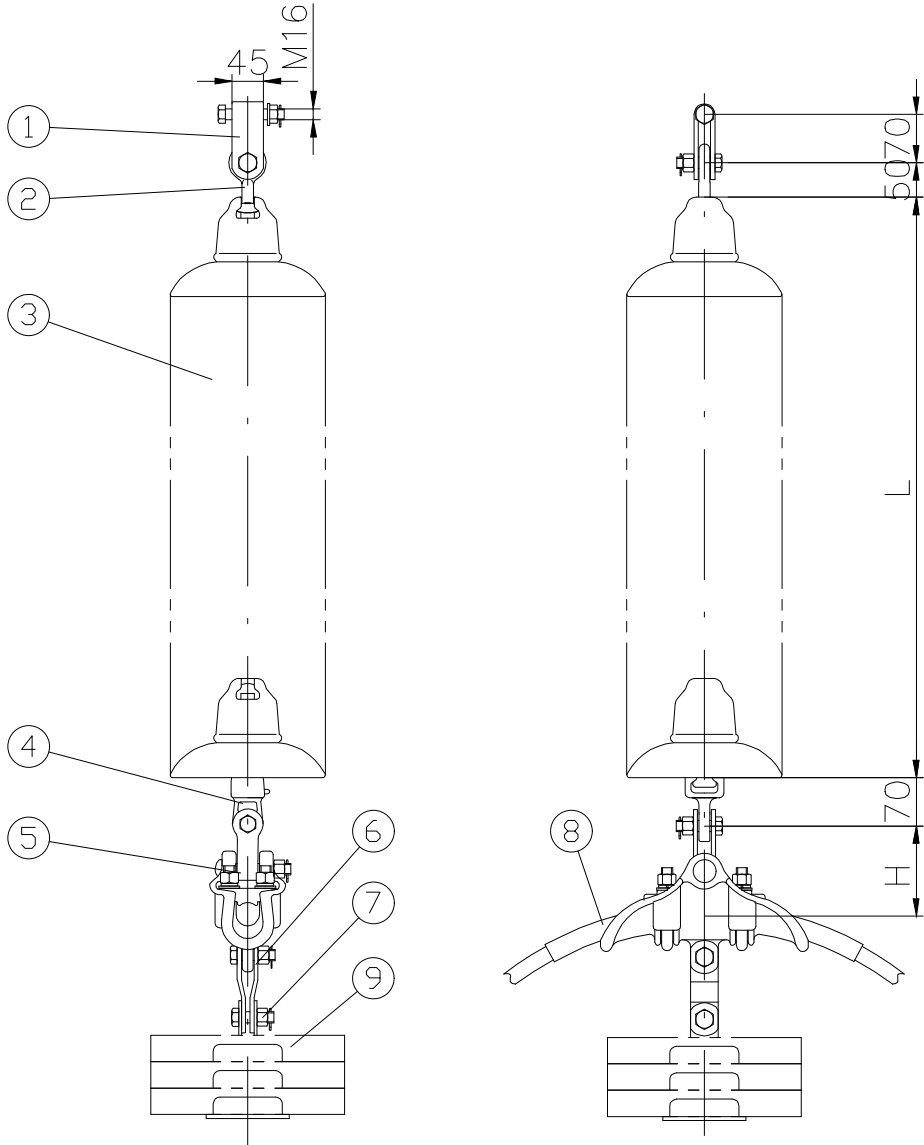
说明：

1. 招弧角可安装在联板上。
2. 倒挂时将零件⑥ 、 ⑦ 、 ⑧ 、 ⑨成串翻转即可。
3. 本工程采用FXBW-35/70-2复合绝缘子。

组 装 零 件 表							
编号	型 号	名 称	数量	材 料	质量(kg)		备 注
					单件	总计	
1	U-1695	U型挂环	1	35	1.5	1.5	
2	U-1290	U型挂环	1	35	1.0	1.0	
3	DB-12100-240	调整板	1	Q235	4.0	4.0	
4	Z-12100	Z型挂板	1	Q235	1.3	1.3	
5	L-12-70/400	联板	2	Q235	4.7	9.4	
6	Z-0780	Z型挂板	2	Q235	0.7	1.4	
7	QP-0750	球头挂环	2	Q235	0.3	0.6	
8		70kN盘形悬式(复合)绝缘子				G	
9	WS-0770	碗头挂板	2	KTH330-08或Q235	1.0	2.0	
10		U型挂环	1	35			见附表
11		耐张线夹	1	1050A&10			见附表

新华元电力工程设计有限公司 Xinhuayuan Electric Power Engineering Design Co., Ltd.			焦作市博爱县农夫山泉项目35千伏外部线路工程		初步	设计阶段
批 准	李陆基	校 核	周仁华	导线耐张绝缘子串组装图		
审 核	薛小磊	设 计	张定定			
日 期	2026.08	比 例				
图 号		附图06		版次V1.0		

		日期
		会签
		专业



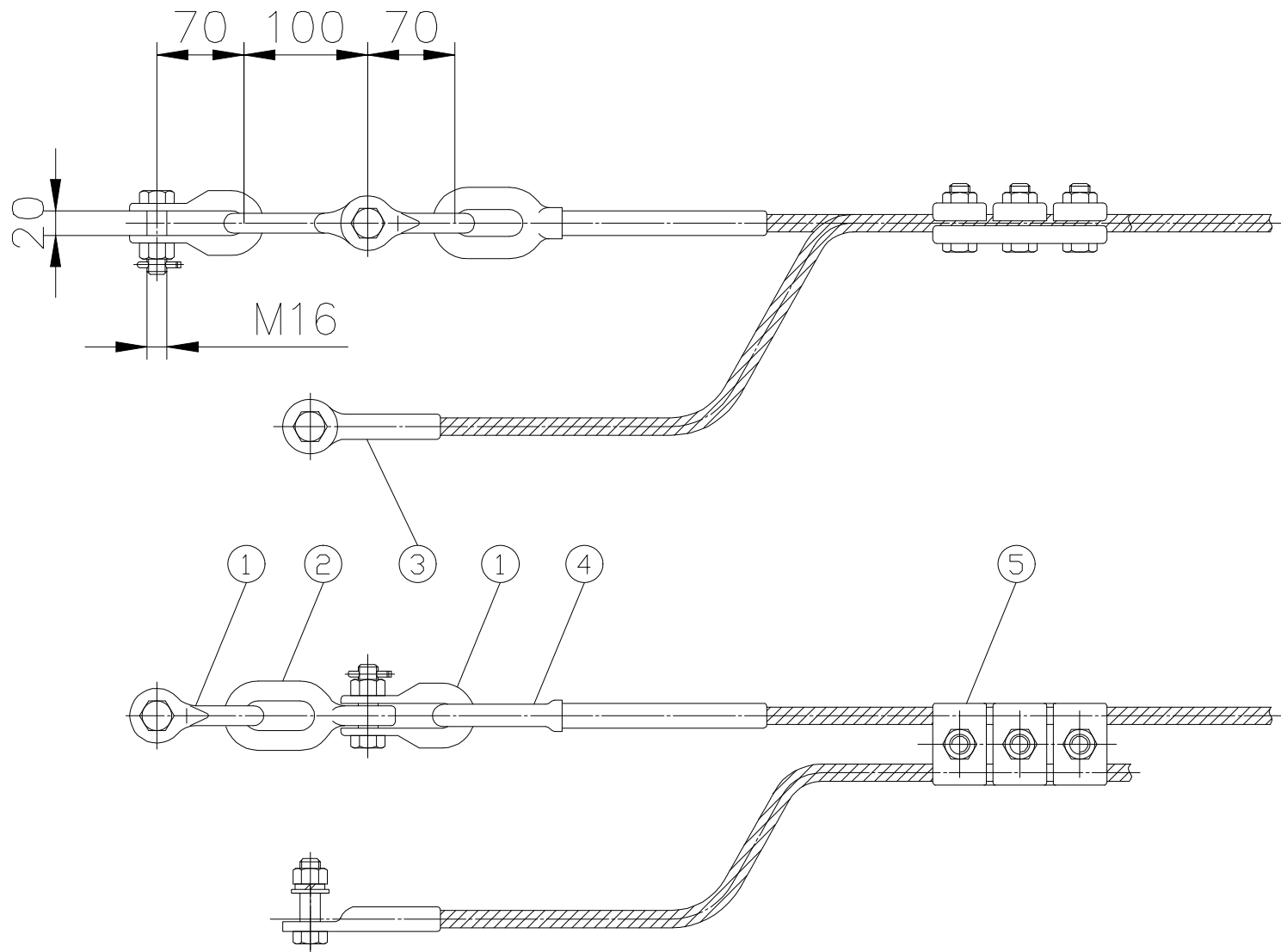
说明：

1. 可通过悬挂重锤片、配重型均压环等方式遏制跳线风偏。
2. 总质量不包含PS挂板、重锤座和重锤片。
3. 本工程采用FXBW-35/70-2复合绝缘子。

附表								
序号	适用导线标称截面	悬垂线夹			导线包缠物		跳线串	
		型号	单重(kg)	高度H(mm)	型号/规格	单重(kg)	总长度(mm)	总质量(kg)
1	95/20	XT-4022	3.0	120	1×10	0.1	310+L	5.0+G
2	120/20	XT-4022	3.0	130	1×10	0.1	320+L	5.0+G
3	150/25	XT-4022	3.0	130	1×10	0.1	320+L	5.0+G
4	185/25	XT-4028	3.6	130	1×10	0.14	320+L	5.7+G
5	185/30	XT-4028	3.6	130	1×10	0.14	320+L	5.7+G
6	240/30	XT-6028	3.6	130	1×10	0.16	320+L	5.7+G
7	240/40	XT-6028	3.6	130	1×10	0.16	320+L	5.7+G
8	300/25	XT-6034	4.1	135	1×10	0.18	325+L	6.2+G
9	300/40	XT-6034	4.1	135	1×10	0.19	325+L	6.2+G

组装零件表							
编号	型 号	名 称	数量	材 料	质量(kg)		备 注
					单件	总计	
1	UB-0770	U B 挂 板	1	Q235	0.8	0.8	
2	QP-0750	球头挂环	1	Q235	0.3	0.3	
3		70kN盘形悬式(复合)绝缘子				G	
4	W-0770	碗头挂板	1	KTH330-08或Q235	0.8	0.8	
5		悬垂线夹	1	ZL102			见附表
6	PS-0790	PS平行挂板	1	Q235			
7	FZJ-15	重 锤 座	1	Q235			
8		导线包缠物		L3			见附表
9	FZC-15Y	重 锤 片		Q235			

新华元电力工程设计有限公司 Xinhuayuan Electric Power Engineering Design Co., Ltd.				焦作市博爱县农夫山泉项目35千伏外部线路工程		初步	设计阶段
批 准	李陆基	校 核	周仁华	导线跳线绝缘子串组装图			
审 核	薛小磊	设 计	张定定				
日 期	2026.08	比 例					
				图 号	附图07		版次V1.0

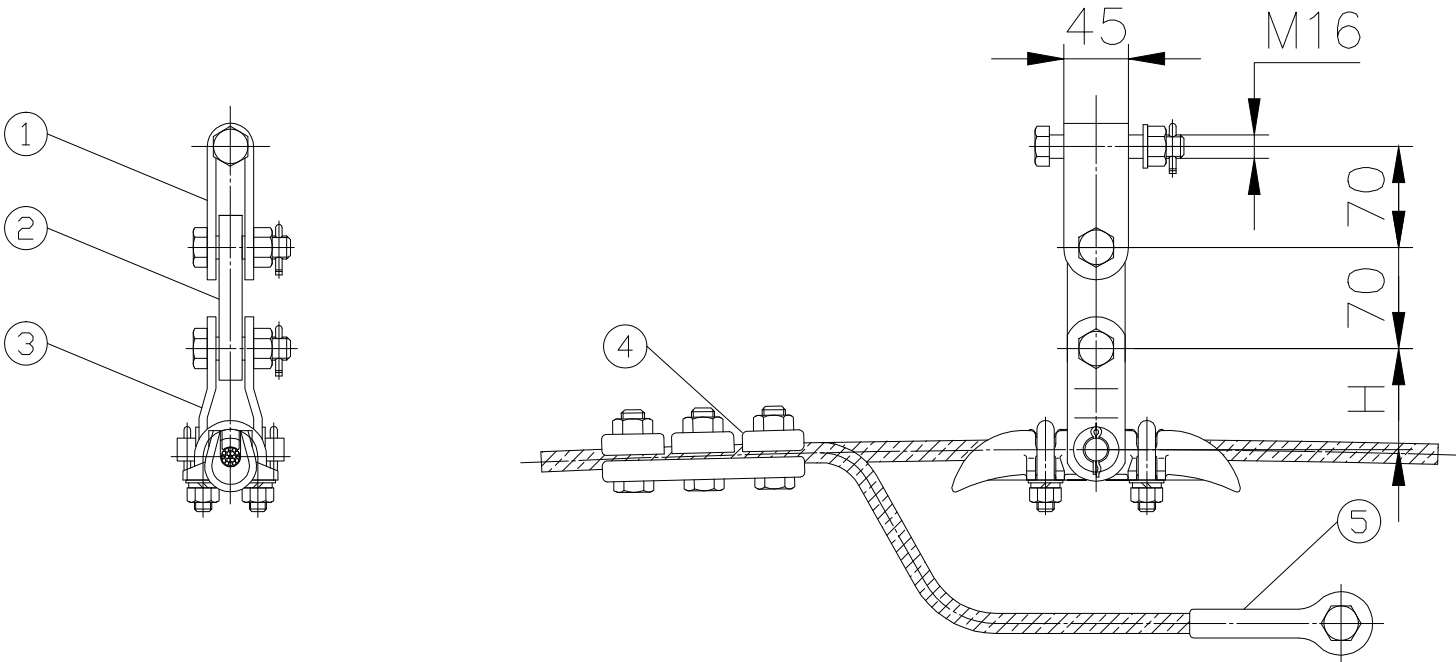


附表									
编号	适用地线型号	地线耐张线夹		并沟线夹		接地端子		地线耐张串	
		型号	质量(kg)	型号	质量(kg)	型号	质量(kg)	总长度(mm)	总质量(kg)
1	GJ-35	NY-35G	0.6	JBB-1	0.7	JDC-35	0.20	240	3.5
2	GJ-50	NY-50G	0.7	JBB-2	1.0	JDG-50	0.24	240	4.0

说明：

- 与塔连接的接地引流线与地线相匹配长约为2.5m。
- 若不需要接地时，可将接地线、并沟线夹及接地端子去掉。

序号	型 号	名 称	数量	材 料	质量(kg)		备 注
					单件	总计	
1	U-0770	U型挂环	2	Q235	0.5	1.0	
2	ZH-07100	ZH直角环	1	Q235	1.0	1.0	
3		接地端子	1	Q235			见附表
4		地线耐张线夹	1	Q235			见附表
5		并沟线夹	1	KTH330-08			见附表
新华元电力工程设计有限公司 Xinhuayuan Electric Power Engineering Design Co., Ltd.				焦作市博爱县农夫山泉项目35千伏外部线路工程		初步	设计阶段
批 准	李隆基	校 核	周仁华	地线耐张串组装图			
审 核	薛小磊	设 计	张定定				
日 期	2026.08	制 图					
				图 号	附图08		版次V1.0



附表1

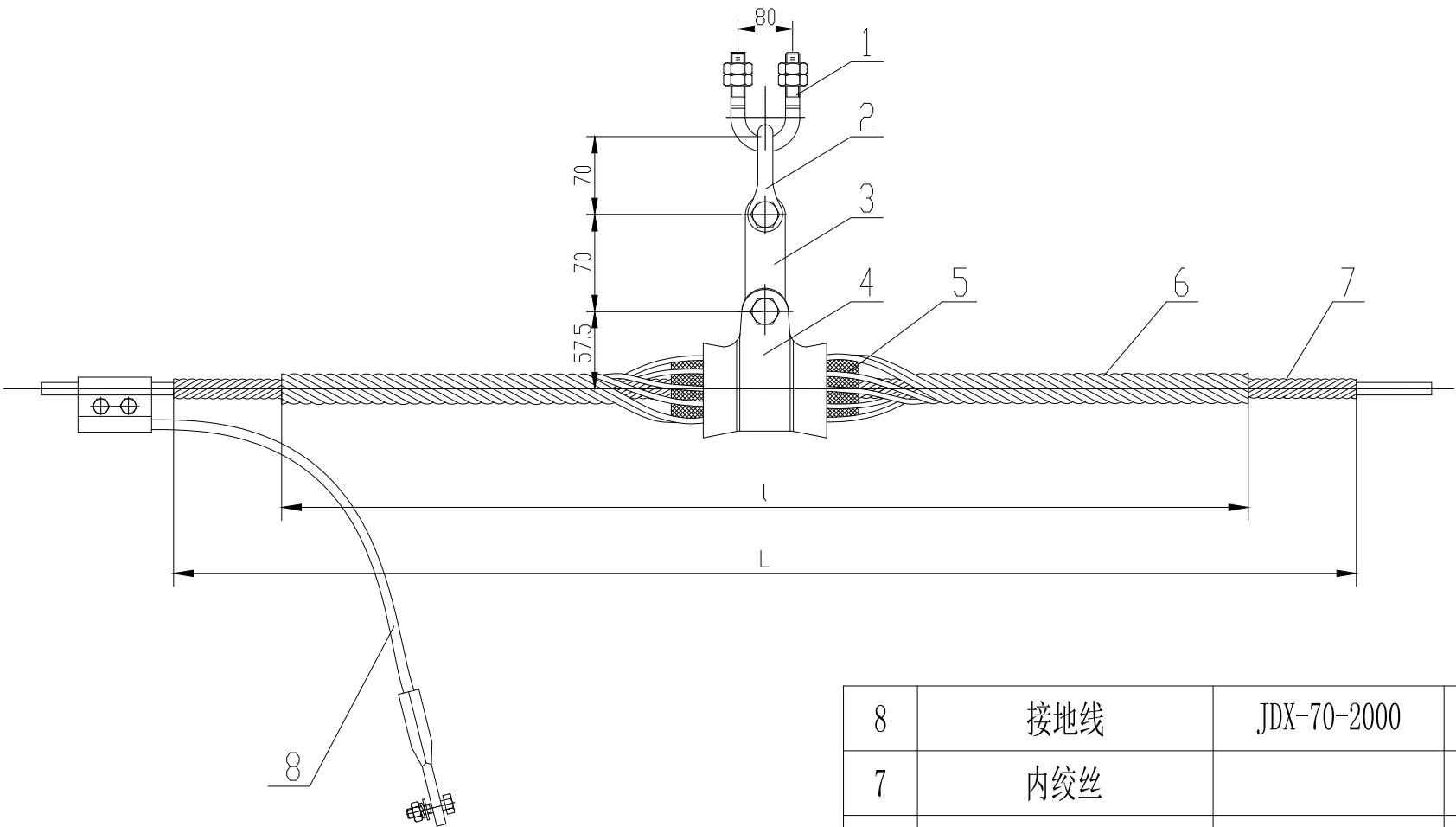
编号	适用地线型号	地线悬垂线夹			并沟线夹		接地端子		悬垂金具串	
		型号	质量(kg)	高度H(mm)	型号	质量(kg)	型号	质量(kg)	总长度(mm)	总质量(kg)
1	GJ-35	XGZ-40T4M	1.8	82	JBB-1	0.7	JDG-35	0.20	222	4.0
2	GJ-50	XGZ-40T4M	1.8	82	JBB-2	1.0	JDG-50	0.24	222	4.4

说明：

1. 与塔连接的接地引流线与地线相匹配长约为2.5m。
2. 若不需要接地时，可将接地线、并沟线夹及接地端子去掉。

序号	型 号	名 称	数量	材 料	质量 (kg)		备 注
					单件	总计	
1	UB-0770	UB挂板	1	35	0.8	0.8	
2	PD-0770	PD平行挂板	1	Q235	0.5	0.5	
3		地线悬垂线夹	1				见附表
4		并沟线夹	1	KTH330-08			见附表
5		接地端子	1	Q235			见附表

 新华元电力工程设计有限公司 Xinhuyuan Electric Power Engineering Design Co., Ltd.				焦作市博爱县农夫山泉项目35千伏外部线路工程		初步	设计阶段
批 准	李陆基	校 核	周仁华	地线悬垂串组装图			
审 核	薛小磊	设 计	张定定				
日 期	2026.08	制 图					
		比 例		图 号	附图09	版次V1.0	



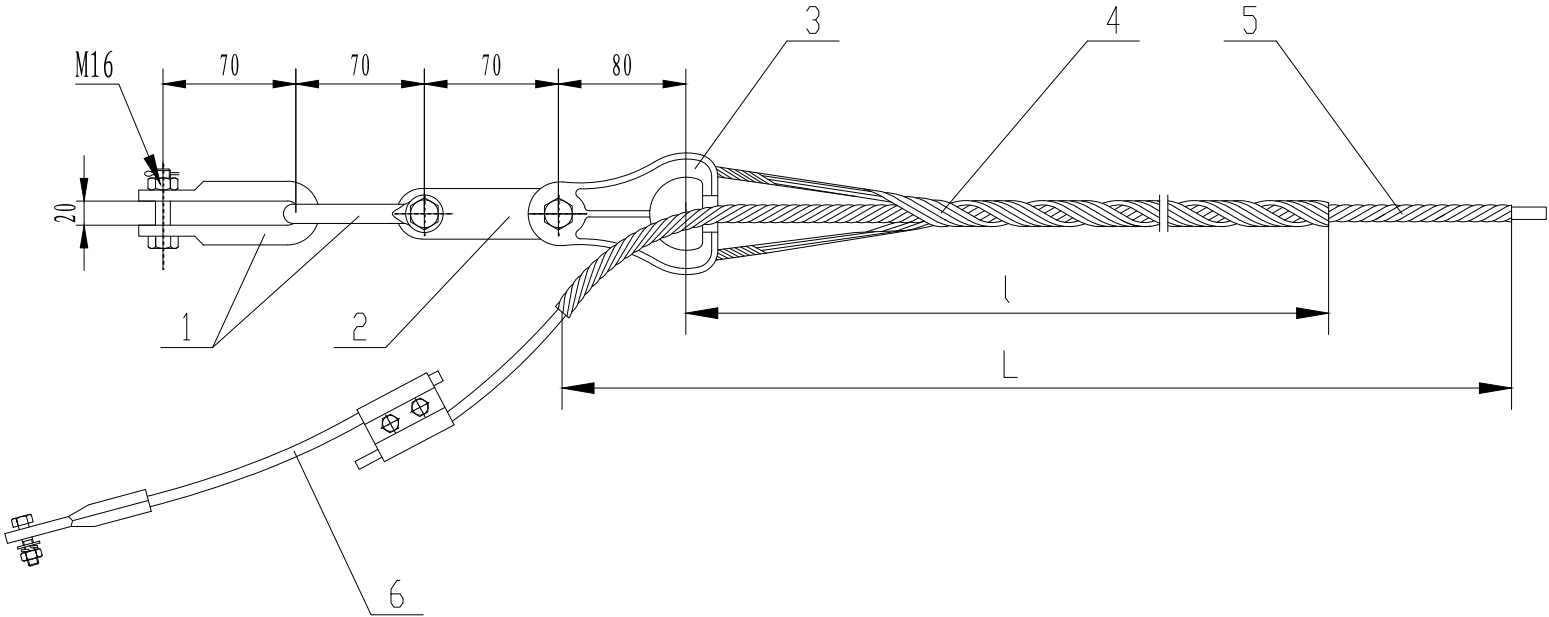
技术要求：

1. 本产品符合DL/T 766-2013标准规定；
2. 预绞式悬垂线夹的Z向拉力不小于70kN；
3. 线夹握力不小于15%RTS.
4. 线夹适用于OPGW光缆，外径9.6mm，RTS：58.2kN.

附表	型号	绞丝长度 L/外1)	根数 (内/外)	单丝直径 (内/外)	适用缆径范围	绞丝重量 (内/外)
	OXC-0960/70	1600/1000	12/11	3.0/5.0	9.2-9.6	0.38/0.64

8	接地线	JDX-70-2000	1套	铝绞线	0.86	0.86	
7	内绞丝		1套	铝合金			见附表
6	外绞丝		1套	铝合金			见附表
5	胶锤	2#	1对	橡胶	0.3	0.3	
4	套壳	TK-7F	1套	铸铝	1.0	1.0	
3	PD挂板	PD-0770	1套	Q235	0.5	0.5	
2	U型挂环	U-0770	2套	镀锌锻件	0.5	0.5	
1	U型螺栓	UJ-0780	1套	镀锌锻件	0.8	0.8	
序 号	名称	规格	数 量	材料	单件	总计	备注
					重量 (kg)		

新华元电力工程设计有限公司 Xinhuayuan Electric Power Engineering Design Co., Ltd.				焦作市博爱县农夫山泉项目35千伏外部线路工程		初步	设计阶段
批 准	李隆基	校 核	周仁华	OPGW光缆耐张串组装图			
审 核	薛小磊	设 计	张定定				
日 期	2026.08	比 例		图 号	附图10		版次V1.0



技术要求:

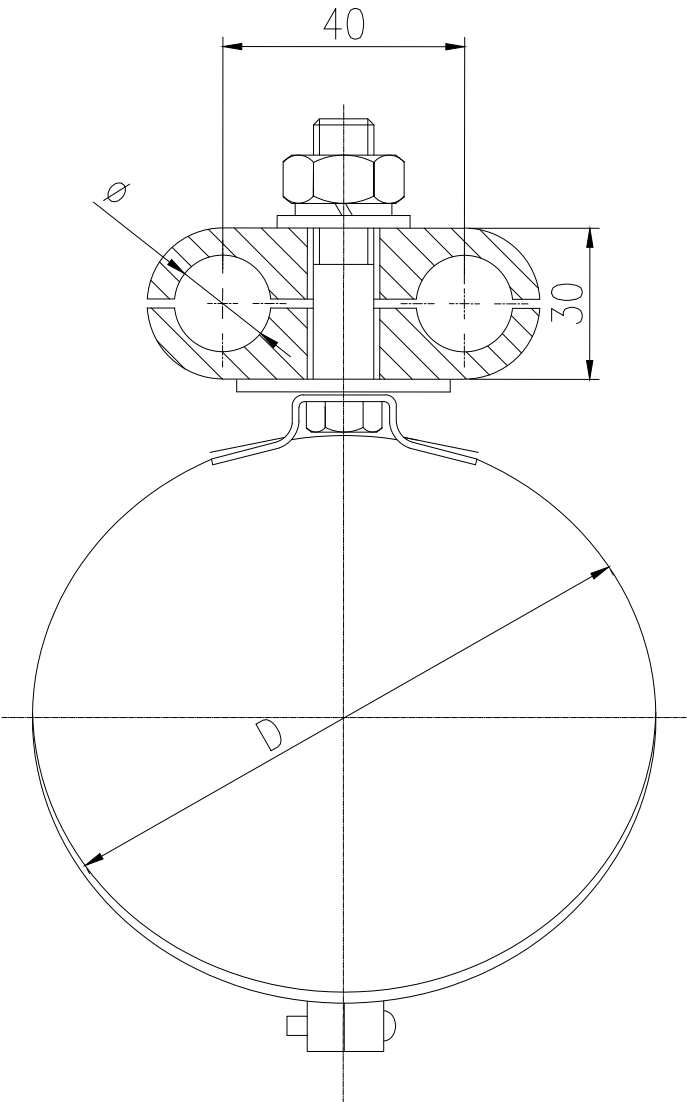
- 1. 本产品符合DL/T 766-2013标准规定;
- 2. 预绞式耐张线夹的机械破坏载荷不小于70kN;
- 3. 线夹握力不小于95%RTS.
- 4. 线夹适用于OPGW光缆, 外径9.6mm, RTS: 58.2kN.

附表	型号	绞丝长度 (内L/外1)	组成根数 (内/外)	单丝直径 (内/外)	适用缆径	绞丝重量 (内/外)
	ONZ-0990/60	1350/950	13/7	2.5/3.0	9.5-9.9	0.61/0.67

6	接地线	JDX-70-1500	1套	铝合金	0.76	0.76	
5	内绞丝		1套	铝包钢			见附表
4	外绞丝		1套	铝包钢			见附表
3	嵌环	QH-7	1套	铸钢	0.7	0.7	
2	PD挂板	PD-0770	1套	Q235	0.5	0.5	
1	U型挂环	U-0770	2套	镀锌锻件	0.5	1.0	
序 号	名称	规格	数 量	材 料	单件	总计	备注
					重量 (kg)		

新华元电力工程设计有限公司 Xinhua Yuan Electric Power Engineering Design Co., Ltd.				焦作市博爱县农夫山泉项目35千伏外部线路工程		初步	设计阶段
批 准	李陆基	校 核	周仁华	OPGW光缆悬垂串组装图			
审 核	薛小磊	设 计	张定定				
日 期	2026.08	比 例		图 号	附图11	版次V1.0	

		日期
		会签
		专业

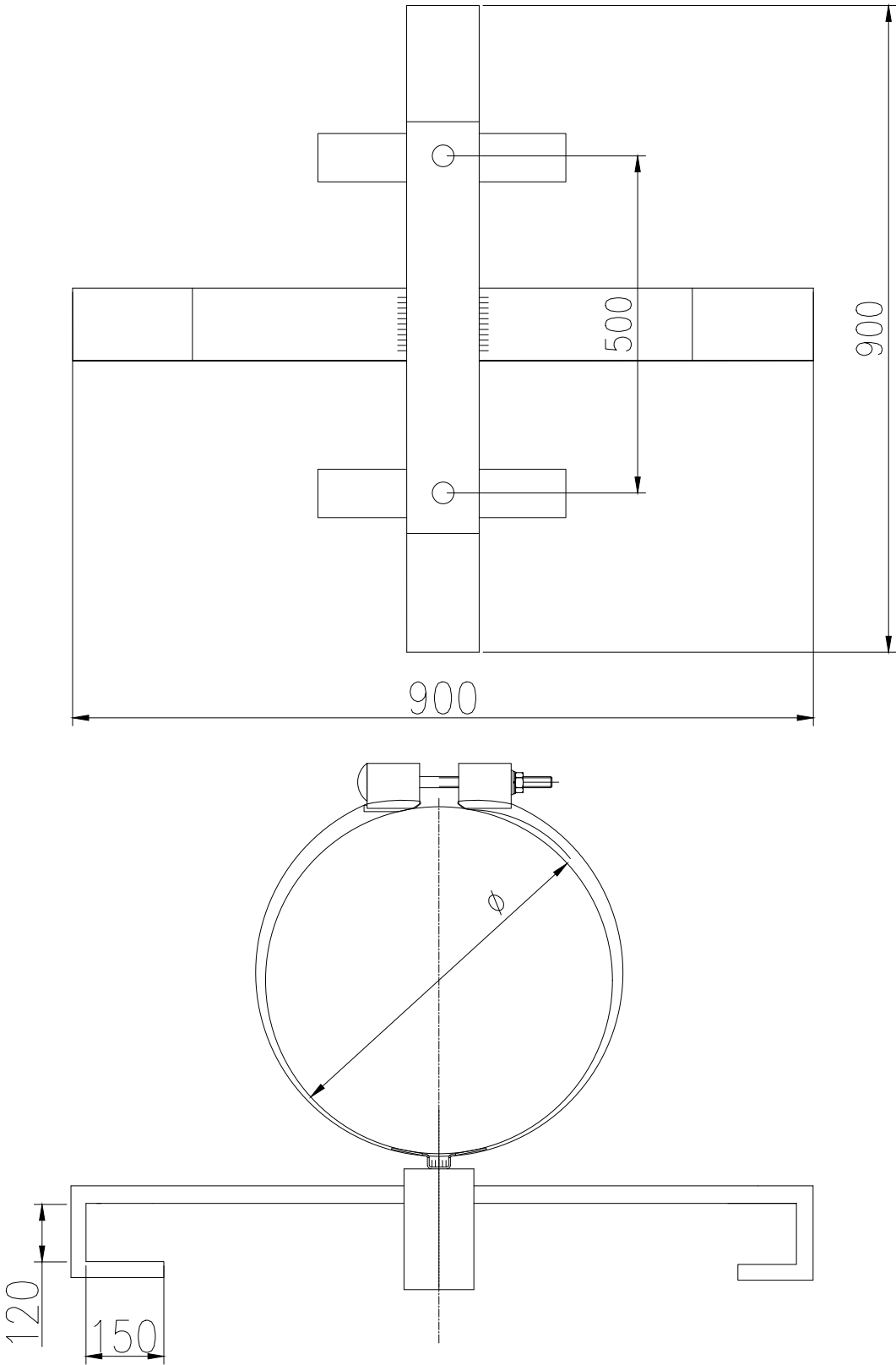


型 号	适合缆径范围
OYGD0100	$\phi 6.9 \sim \phi 10.0$
OYGD0130	$\phi 10.1 \sim \phi 13.0$
OYGD0160	$\phi 13.1 \sim \phi 16.0$
OYGD0190	$\phi 16.1 \sim \phi 19.0$
OYGD0220	$\phi 19.1 \sim \phi 22.0$

注：D为电杆直径。

 新华元电力工程设计有限公司 Xinhuayuan Electric Power Engineering Design Co. , Ltd.				焦作市博爱县农夫山泉项目35千伏外部线路 工程		初步	设计 阶段
批 准	李陆基	校 核	周仁华	OPGW杆用引下夹具			
审 核	薛小磊	设 计	张定定				
日 期	2026.08	比 例		图 号	附图12	版次V1.0	

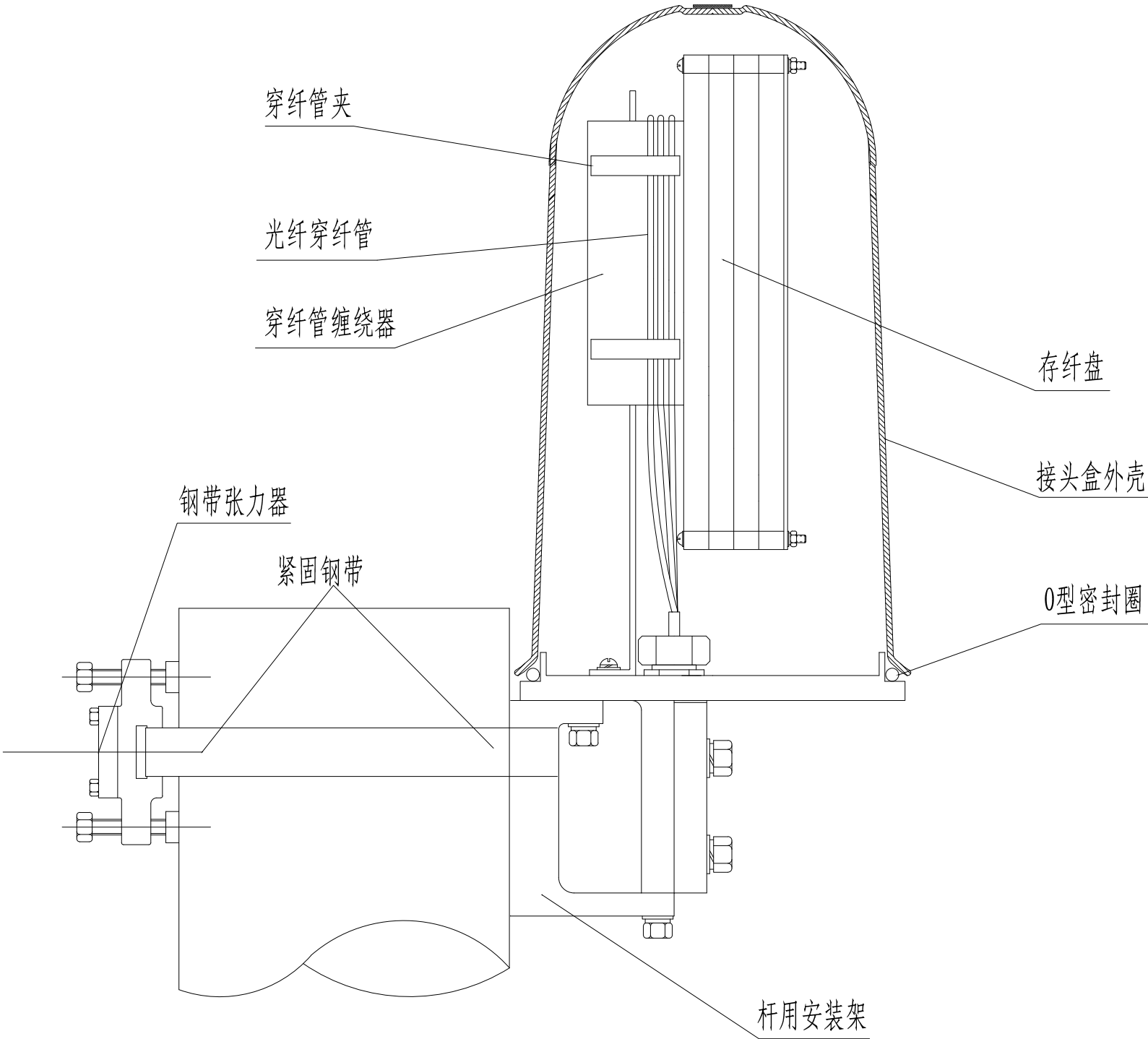
		日期
		会签
		专业



注：φ表示杆径。

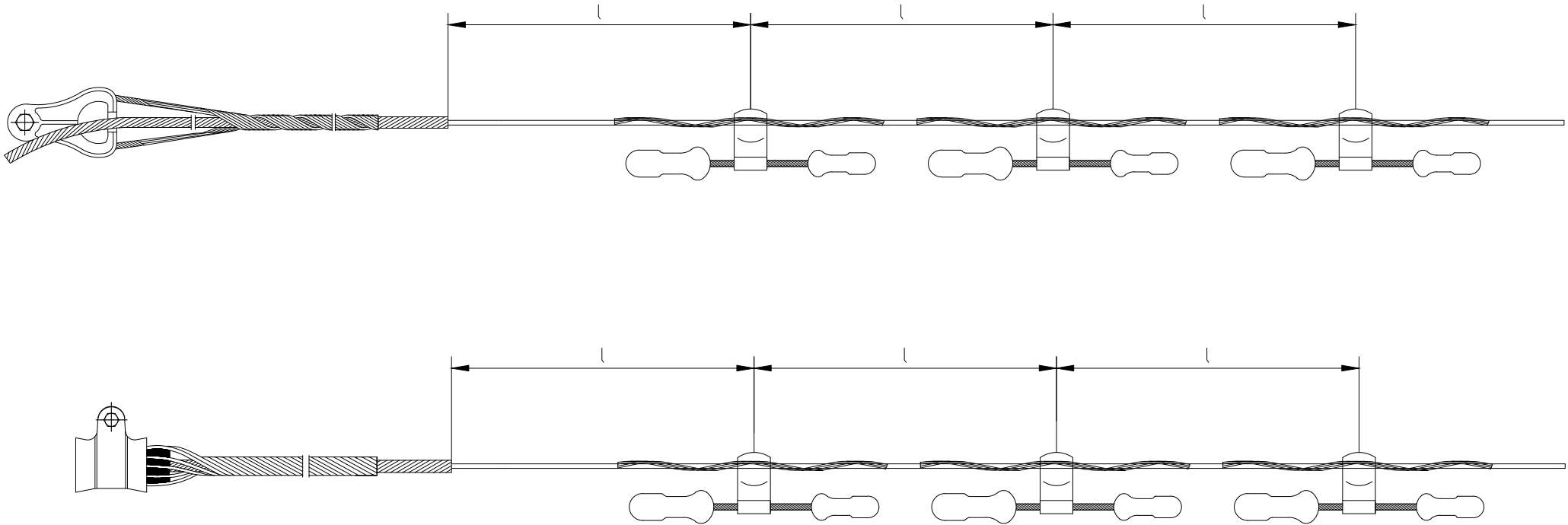
新华元电力工程设计有限公司 Xinhuyuan Electric Power Engineering Design Co. , Ltd.				焦作市博爱县农夫山泉项目35千伏外部线路 工程		初步	设计阶段
批 准	李陆基	校 核	周仁峰	OPGW杆用余缆架			
审 核	薛小磊	设 计	张定定				
日 期	2026.08	比 例		图 号	附图13	版次V1.0	

		日期
		会签
		专业



- 技术要求：
- 1、光纤附加衰减 $\leq 0.01\text{dB}$
 - 2、光纤曲率半径 $\geq 37.5\text{mm}$
 - 3、拉侧压力 $\geq 2000\text{N}/100\text{mm}$
 - 4、适用温度： $-40^{\circ}\text{C}\sim+80^{\circ}\text{C}$

新华元电力工程设计有限公司 Xinhua Yuan Electric Power Engineering Design Co., Ltd.				焦作市博爱县农夫山泉项目35千伏外部线路工程		初步	设计阶段
批准	李隆基	校核	周仁华	OPGW杆用接头盒			
审核	薛小磊	设计	张定定				
日期	2026.08	制图		图号	附图14	版次V1.0	



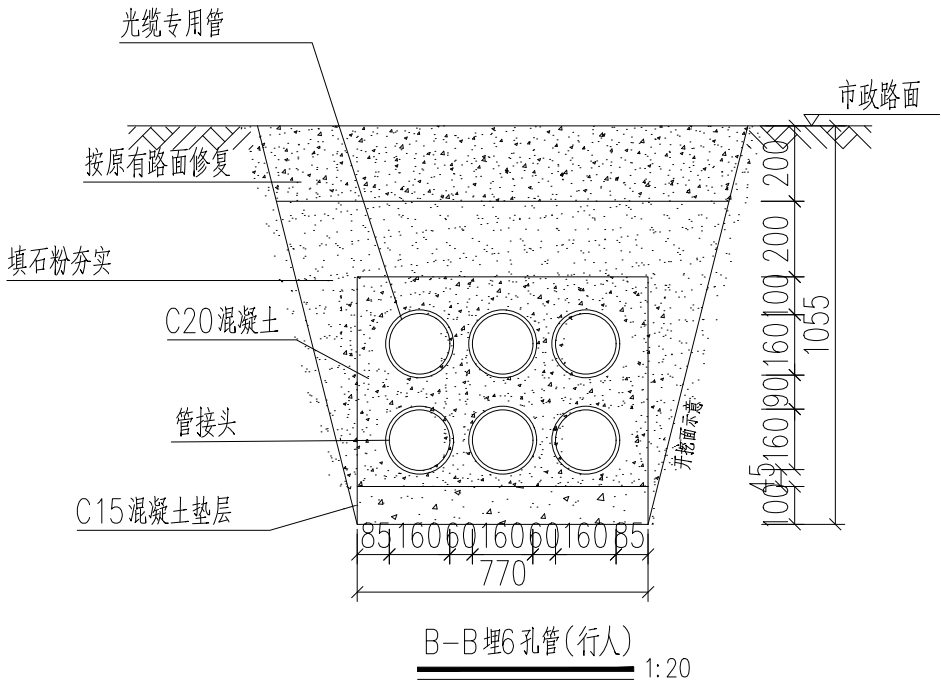
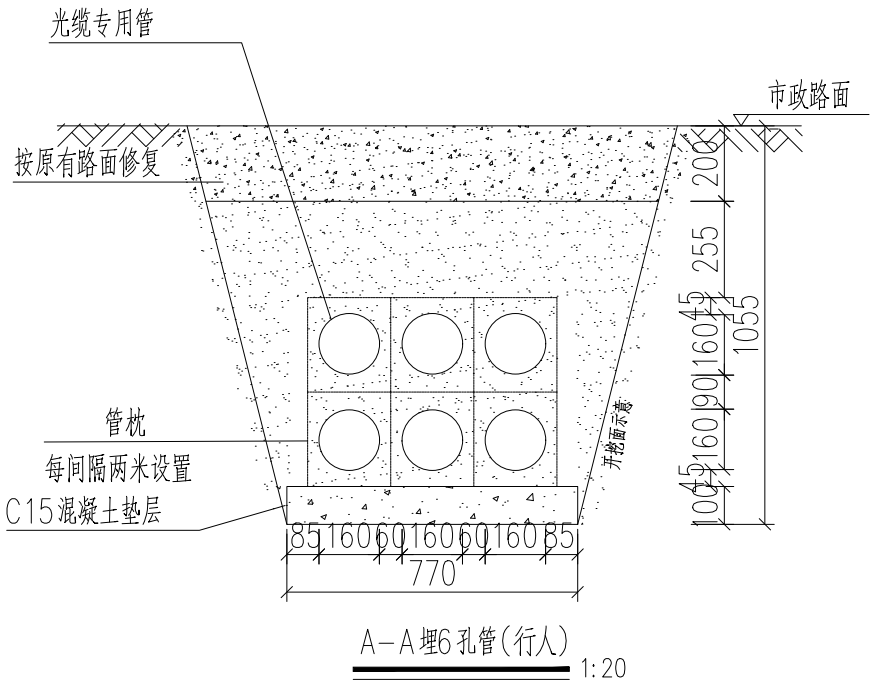
防振锤配置数量		
序号	使用档距L(m)	每档防振锤数量(只)
1	$100 \leq L < 350$	2
2	$350 \leq L < 700$	4

防振锤安装距离		
序号	适用光缆直径(mm)	安装距离 (mm)
1	7.7-17.9	800
2	18.0-27.6	1000
3	28.0-33.6	1200

- 注：
1. 本保护金具为预绞式防振锤，安装时大锤头或小锤头朝向杆塔侧（不影响防振效果），如需区分A、B向，每档防振锤A向和B向数量各半；
 2. 图中标注尺寸单位mm；
 3. 防振锤配置数量和安装距离供参考，也可根据工 程具体情况调整.
 - 4、本工程光缆外径9.6mm。

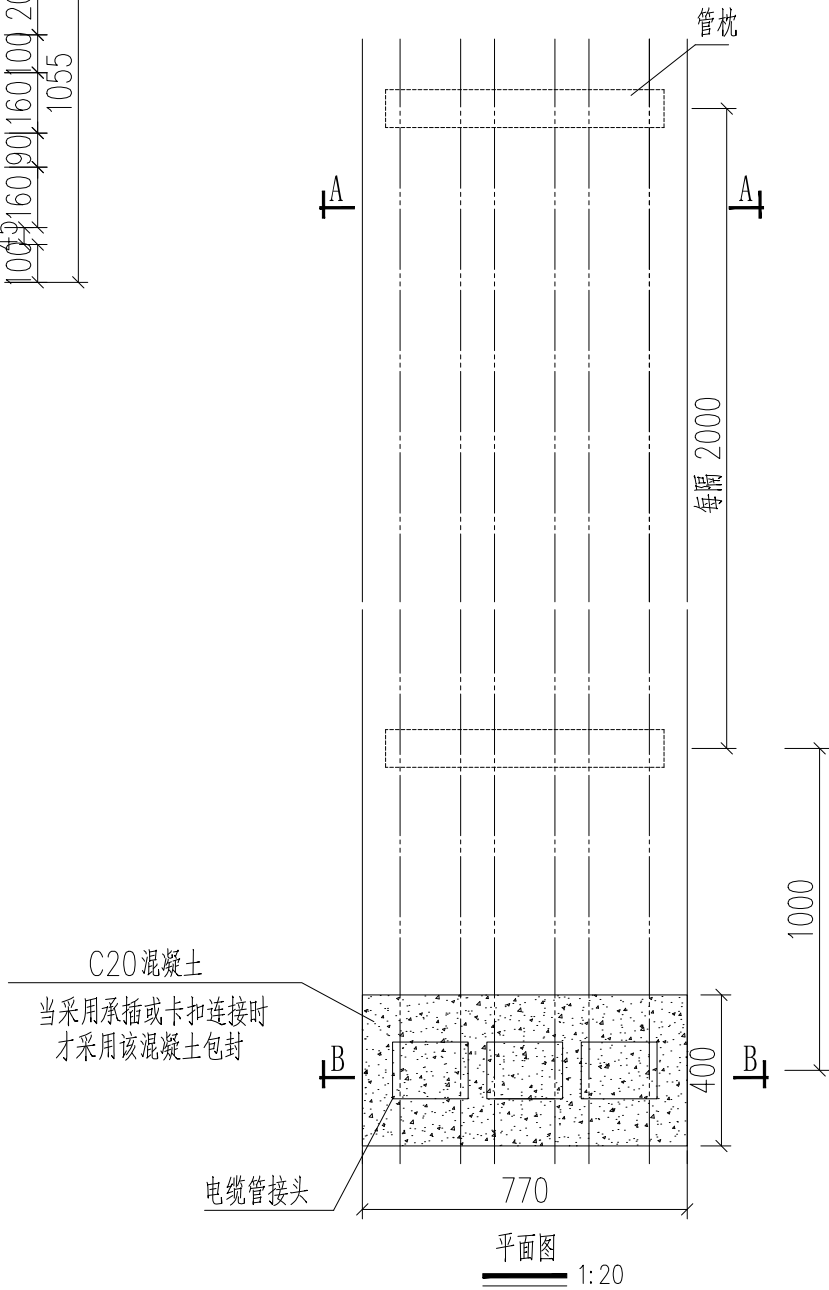
新华元电力工程设计有限公司 Xinhua Yuan Electric Power Engineering Design Co., Ltd.				焦作市博爱县农夫山泉项目35千伏外部线路工程	初步	设计阶段
批准	李陆基	校核	周仁华	OPGW防振锤安装图		
审核	薛小石	设计	张定定			
日期	2026.08	比例		图号	附图15	版次V1.0

		日期
		会签
		专业

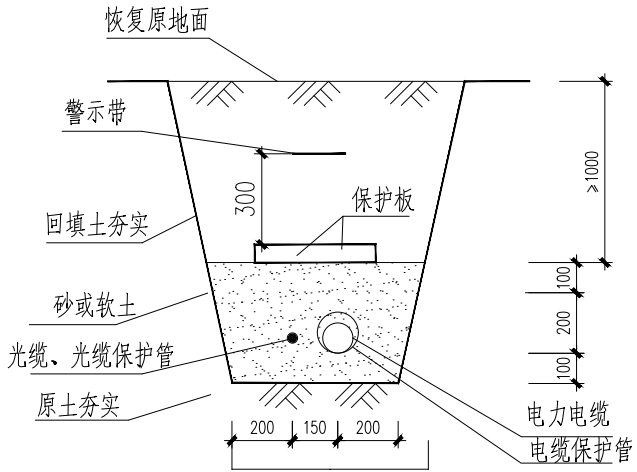


说明:

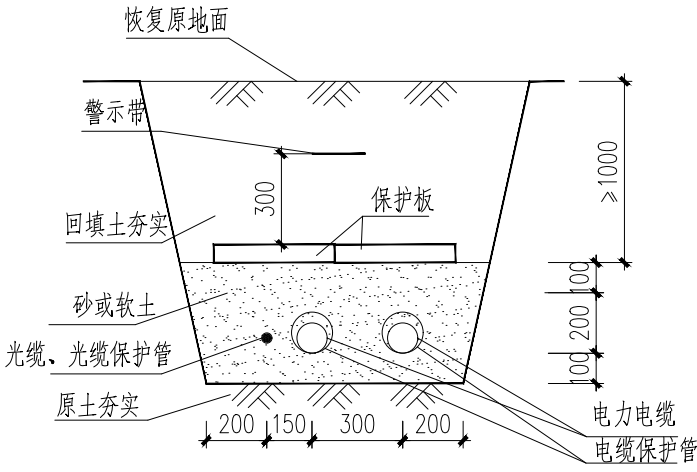
- 1、开挖时按剖面要求放坡，在电缆沟开挖至足够深度后，把沟底土层夯实，找平后，才捣垫层混凝土层。
- 2、铺填石粉时需按200mm逐层洒水夯实。
- 3、电缆管必须保持平直，采用复合材料管枕对电缆管进行卡位和固定，施工中防止水泥及砂石漏入管中，覆土前电缆管端口必须用管盖封好。
- 4、建议使用单条管长度6米。电缆管廊中的光缆专用管，宜采用蓝色且具备阻燃功能，须将其设置于靠近建筑物一侧的最上层并与其他电力管区分。空置电缆管应用实心管塞塞住。
- 5、排管直线段每隔50米设电缆工作井；光缆盘缆井约200~250米设置1座。
- 6、在人行道或行车路面，沿电缆走向每隔10m设置一个不锈钢电缆标志牌；泥土地面或绿化带，沿电缆走向每隔20m设置一个水泥电缆标志桩。
- 7、本图按路面自行修复设计，若路面为市政修复则需回填至与路面平齐。
- 8、垫层地基土的容许承载力 $\leq 80\text{kN/m}^2$ 时，垫层需做加固处理。
- 9、管枕可采用现场砌砖或捣制C25混凝土，也可选用复合材料构件或预制混凝土构件。
- 10、本图基于南网 CSG(GZ)-10D-PR2X3-01 细化。



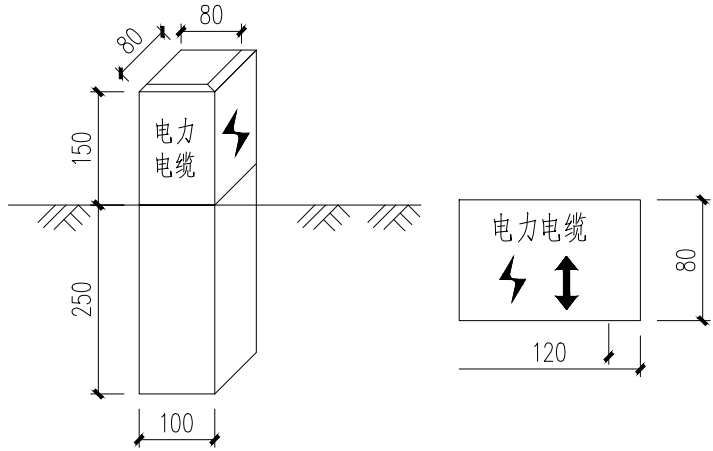
新华元电力工程设计有限公司 Xinhuayuan Electric Power Engineering Design Co., Ltd.				焦作市博爱县农夫山泉项目35千伏外部线路工程	初步	设计阶段
批准	李陆基	校核	周仁华	电缆排管敷设图		
审核	薛小磊	设计	张定定			
日期	2026.08	比例		图号	附图17	版次V1.0



电缆埋管敷设断面图

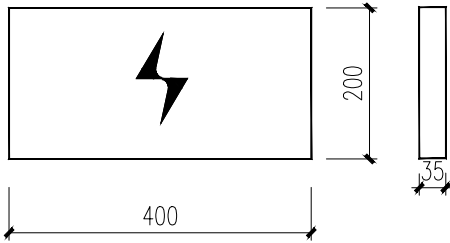


电缆埋管敷设断面图



电缆标示桩

电缆标示贴



保护板

单块保护板材料表

类型	尺 寸			混凝土C20 (m³)	构件重 (kg)
	长 (mm)	宽 (mm)	厚 (mm)		
保护板	400	200	35	0.0028	6.2

说明:

- 1、本图适用于在荒地、耕地上，不重复开挖的地段；括号内数字为在耕地直埋敷设时电缆埋设深度。
- 2、开挖电缆沟时根据土质类型进行放坡或使用挡土板支护，在电缆沟开挖至足够深度后，把沟底土层整平夯实后，再铺垫100mm厚细沙晒水夯实后再敷设电缆。
- 3、敷设电缆必须保持平直，电缆与电缆之间保持100mm间距，应每隔10米用绝缘带把铝牌(型号规格满足供电局要求)扎紧在电缆上，保证每回路电缆的可辩性。
- 4、在电缆上方覆盖100mm厚细沙后沿电缆全长加盖预制砼保护板。电缆沟的回填土不能含有腐蚀性物质，不能有木块、碎布等有机物，以防诱发白蚁。
- 5、路面修复时，道路上应设置明显电缆标志，直线段每隔50米及电缆分支、转弯、接头、进入建筑物等处设置醒目的电缆标志桩。
- 6、禁止电缆在其它管道上下平行敷设，电缆与其他管道距离需满足相关规范要求，电缆转角时必须保证满足电缆转弯半径的要求；当电缆经过通道有行车可能时，必须采取补强措施或采用排管敷设。

7、施工完毕按原有路面修复。

8、警示带用于覆土层中，颜色宜为黄底红字，并需留有服务电话。

9、标示桩采用C20细石混凝土制作，颜色为黄底红字，文字及图像表示为凹槽形式。符号⚡采用红花油漆绘出。敷设路径起、终点及转弯处，以及直线段每隔20m应设置一处，当电缆路径在绿化隔离带、灌木丛等位置时可延至每隔50m设置一处。

10、直埋电缆在人行道、车行道等不能设置高出地面的标志时，可采用平面标示贴。电缆标示贴应牢靠固定于地面，宜选用树脂反光(背面网格地胶固定)或不锈钢(背面锚固)等耐磨损耐腐蚀的材料。标示贴上应有电缆线路指示方向，电缆井周围1m范围内，各方向通道上均应设置方向。

11、电缆敷设的覆土深度不应小于1m。

12、施工开挖应按规定放坡，并做相应支护方案。

13、其他未尽事宜，均按国家现行设计、施工规程，验收规范以相关法律法规规定为准。

新华元电力工程设计有限公司 Xinhuayuan Electric Power Engineering Design Co., Ltd.				焦作市博爱县农夫山泉项目35千伏外部线路工程		初步	设计阶段
批 准	李陆基	校 核	周仁华	电缆穿管直埋敷设图			
审 核	薛小磊	设 计	张定定				
日 期	2026.08	比 例		图 号	附图18	版次V1.0	