

中华人民共和国老爷庙出入境边防检查站

10kV 配电工程

施工图设计说明

乌鲁木齐中能南开电力工程设计有限公司

年 月

卷册检索号

ZNNKDL2024S.J-D01

配电部分：第 / 卷

第 1 / 分册

卷册名称：电气全图

图纸张数 : 18 张 / 本 说明 / 本 清册 / 本

批准人：马首文 校核人：李辉

审核人：\_\_\_\_\_ 卷册负责人：\_\_\_\_\_

年 月 日

[illegible]

设计说明

1、工程概况:		5、设备选型:
1.1、本工程为中华人民共和国老爷庙出入境边防检查站10kV配电工程的设计。		5.1、变压器选用干式变压器，型号为：SCB13-630kVA 10/0.4kV，具备强排降温风机和带电（误）开门报警联锁功能。
1.2、设计容量630kVA。		5.2、高开柜选用：HXGN-12柜型，低压配电柜选用GGD系列型，要求电气设备供货厂家按本工程电气图纸进行制造；高低压柜二次原理及接线图以设备生产厂家提供为准。
1.3、10kV采用双电源供电。		5.3、高压柜应具有“五防功能”，带电显示、核相功能。
1.4、建设地点：哈密市伊州区八一一路。		6、防雷与接地:
2、设计依据:		6.1、总容量为100kVA以上的变压器，接地装置的接地电阻不应大于4Ω；每个重复接地装置的接地电阻不应大于10Ω；总容量为100kVA及以下的变压器，接地装置的接地电阻不应大于10Ω；每个重复接地装置的接地电阻不应大于30Ω；且重复接地不应少于3处。
2.1、相关专业提供的工程设计资料;		7、施工注意事项:
2.2、建设单位提供的设计任务书及设计要求;		7.1、施工应严格按施工规范及有关施工工艺规范的要求进行施工。
2.3、中华人民共和国现行主要标准及法规:		7.2、沿线树木对线路影响时，需对树木进行修剪。
《国家电网公司配电网工程典型设计》2016		7.3、施工过程中如遇不良地质或其他特殊情况，应及时反馈设计部门，以便提出解决措施。
《20kV及以下变电所设计规范》GB 50063-2013 《电力工程电缆设计规范》GB 50217-2018		7.4、电缆在任何敷设方式及其全部路径条件的上、下、左、右改变部位，都满足电缆的允许弯曲半径要求（大于15倍电缆外径），电缆垂直敷设时，应在上、下端和中间适当位置安装固定支架。
3、设计内容:		7.5、沿电缆路径的直线间隔20m、转弯处，应设立明显的方位标志或标桩。
3.1、根据哈密供电公司供电方案答复单，本工程第一路供电电源由10kV西环一线34#杆接火，第二路供电电源由10kV西环二线34#杆接火，接火点由供电部门投资新立2基12m电杆，分别安装隔离开关、避雷器、故障指示仪、接地挂环、永磁断路器。		7.6、电缆及其保护管穿过不同区域之间的墙板、孔洞处以非燃型材料严密封堵；穿过保护管时，管口应封闭，采用钢管敷设时应采取防腐措施。
以下由用户投资:		7.7、电缆接地应将屏蔽层与铠装层分别用绝缘包带和绞合导线单独接地，线路接地网接地电阻不得超过4欧姆。接地线焊接应牢固，焊接处应做防腐处理。
3.2、由接火点新建10kV双回路路径长度14km至新建箱变，其中新建10kV双回电缆路径长度70m〔（接火点至1#杆穿管直埋15m、上下杆及盘圈预留25m）、（3#杆至箱变穿管直埋5m、下杆进线及盘圈预留25m）〕、电缆采用YJV22-8.7/15-3*70型钢芯电缆；1#至3#杆新建10kV双回路空线路路径长度74m（用户要求采用架空线路）、导线采用JL/GJ-70型绝缘导线、新立15m非预应力电杆3基。		7.8、进配电箱、柜应预留电缆，预留观察孔、插卡孔、明挂锁；并悬挂标识牌。
3.3、新建线路1#杆安装避雷器2组；3#杆安装隔离开关、避雷器、故障指示仪、接地挂环各2组。		7.9、施工时安装单位必须注意所有的设备带电部分之间及带电部分对地部分的电气距离应满足于规程要求，以确保安全。
3.4、新建电缆路径末端处新装630kVA箱变1台、基础1座、围栏1副。		7.10、设计中未尽事宜需施工时现场进行调整，以竣工图为准。
3.5、由箱变新建2根0.4kV低压电缆100m至用户原有低压电缆井与原有电缆做中间接头（其中穿管直埋路径90m、进出线及盘圈预留10m）、电缆采用YJV22-1kV-4*120型钢芯电缆。		7.11、设计图纸必须由供电部门审核批准方可实施。
3.6、更换食堂内1进11出低压配电箱1面（墙上暗装配电箱）。		
4、计量方式:		
4.1、高供高计，计量装置装设在新建箱变高压计量柜内。		

批准		设计人	设计说明	施工图阶段
审核		CAD制图		

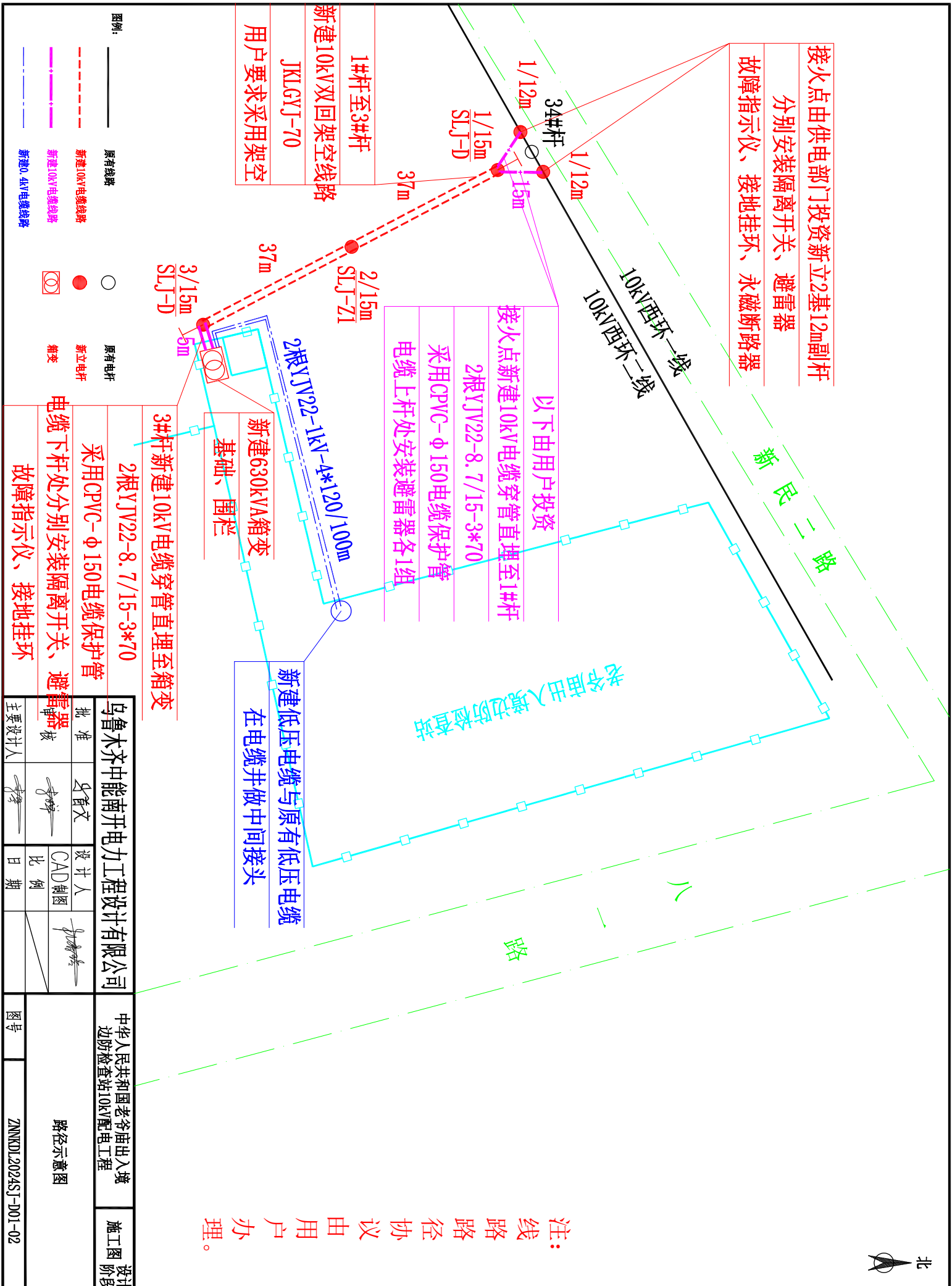
乌鲁木齐中能南开电力工程设计有限公司

中华人民共和国老爷庙出入境边防检查站10kV配电工程

主要设计人	日期	图号	ZNNKD1.2024SJ-D01-01
-------	----	----	----------------------

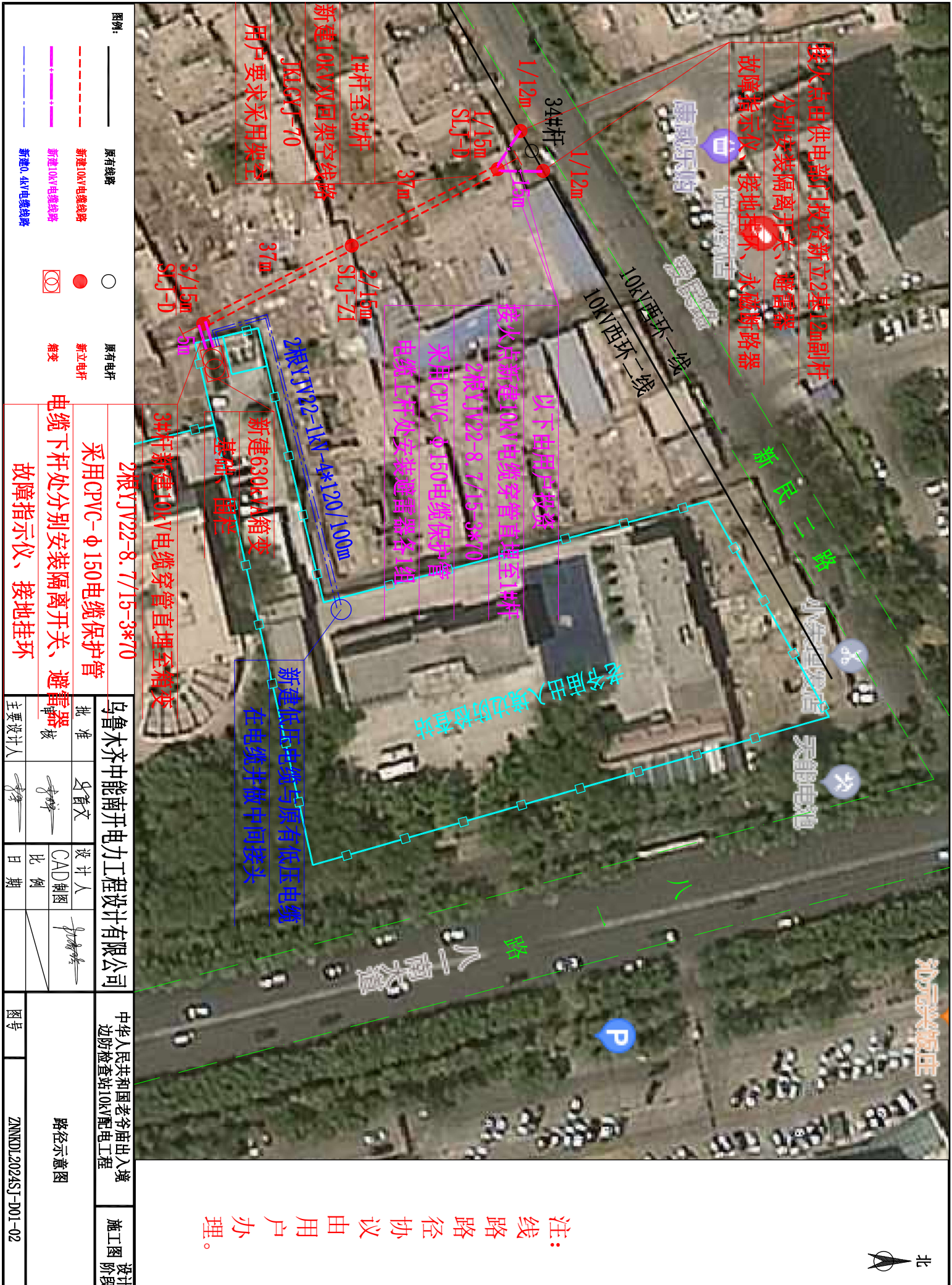


注：线路路径协议由用户办理。





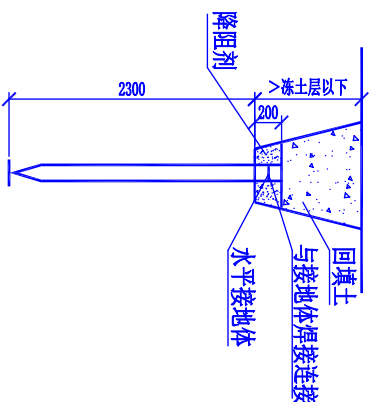
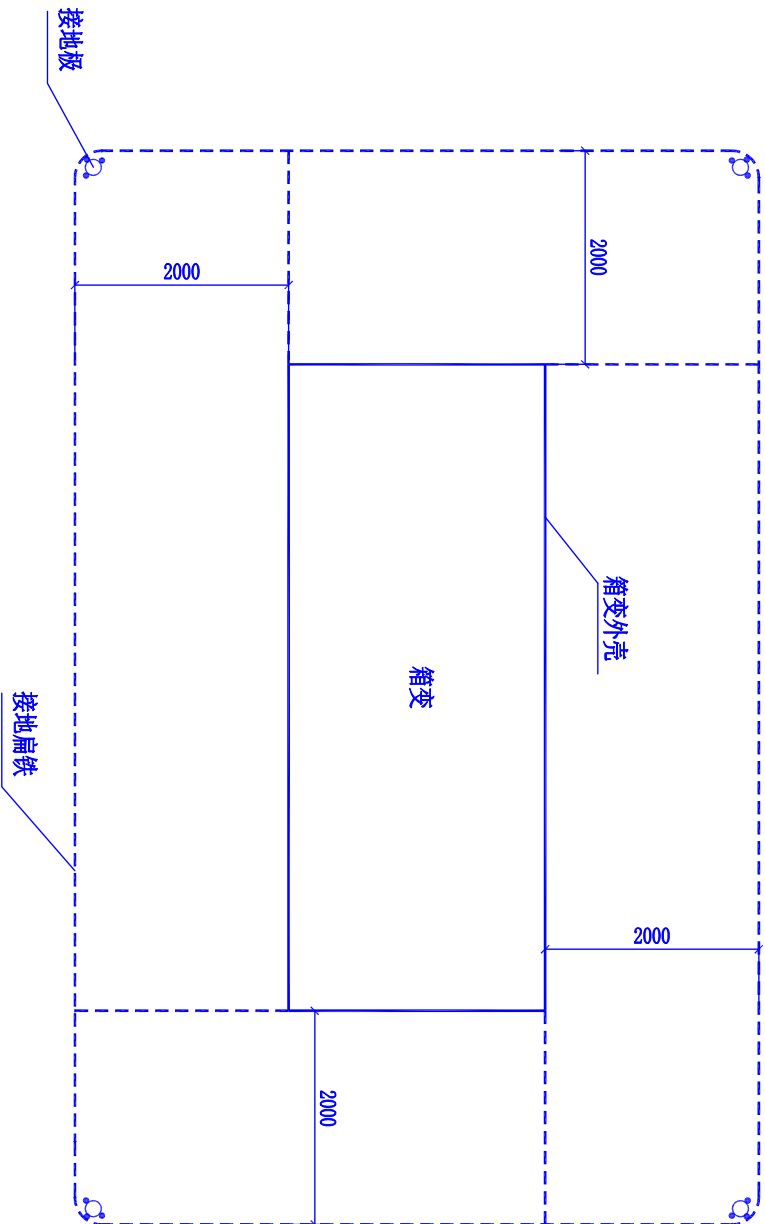
注：线路路径协议由用户办理。









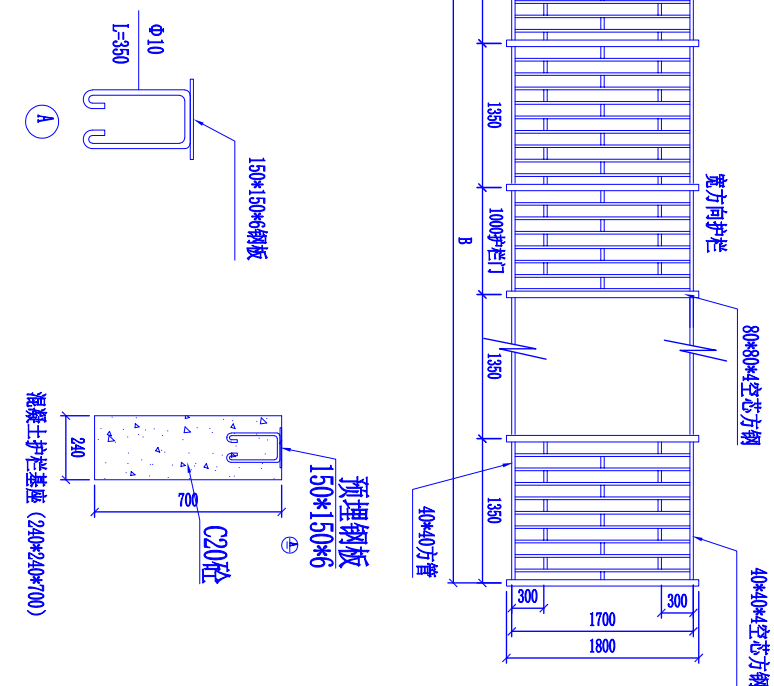
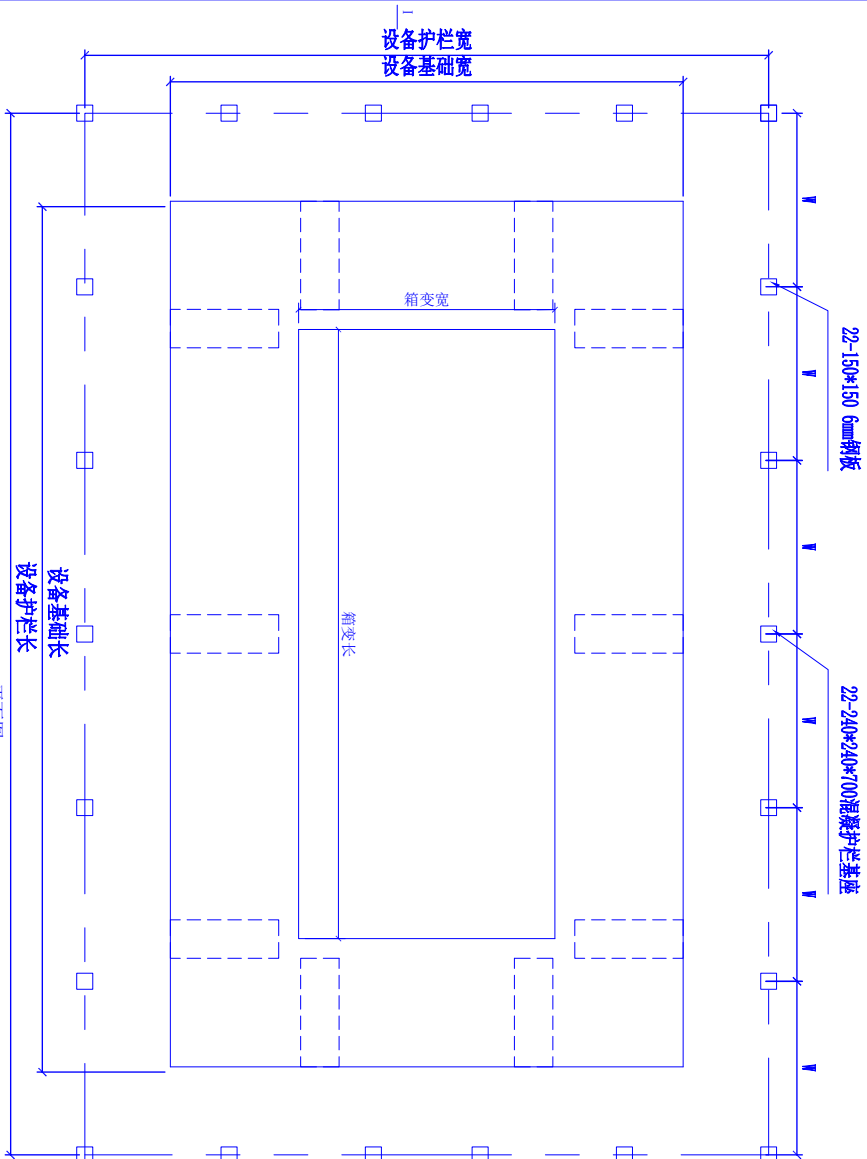


材料表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	镀锌扁钢	-50×5	米	70	接地主干线
2	钢管	DN50 L=2500	根	4	接地极
3	长效降阻剂	LX-200	吨		按需

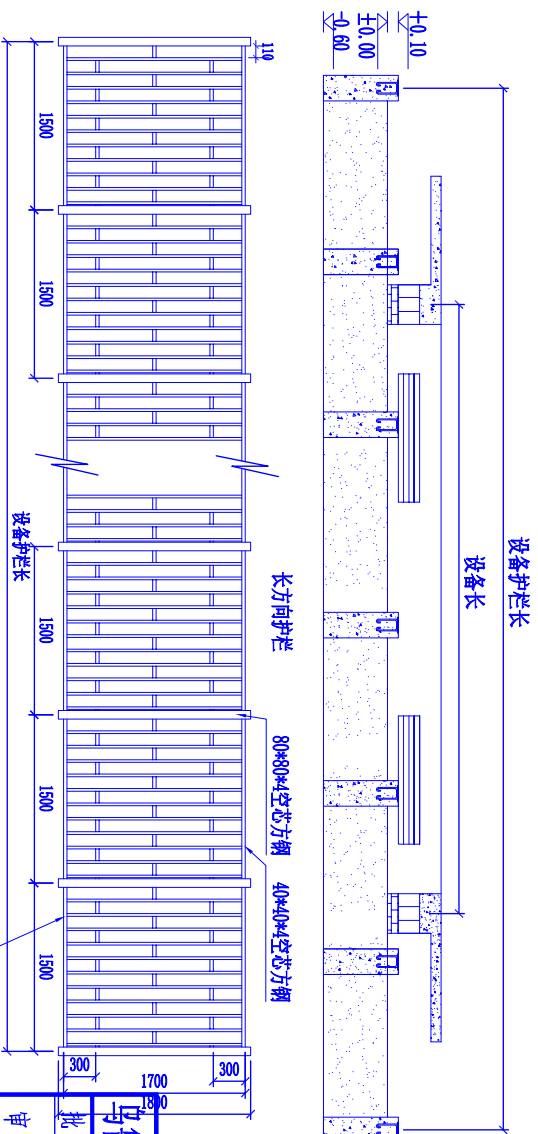
- 说明:
- 接地网主干线及支线采用 -50x5 镀锌扁钢.
  - 设备四周接地网埋设在冻土层以下.
  - 接地极以 DN50 钢管制作, 长 2.5m 应与主接地网可靠焊接.
  - 电气设备均应可靠接地.
  - 实测接地电阻不得大于 4Ω. 若达不到要求, 需采用长效降阻剂降阻.

乌鲁木齐中能南开电力工程设计有限公司				中华人民共和国老舍庙出入境边防检查站 10kV 配电工程		施工图阶段
批准	马首文	设计人	王明	接地网布置图		
审核	李峰	CAD 制图	比例			
主要设计人	李峰	日期				
图号				ZNKDJL2024SJ-D01-05		



说明:

- 1、混凝土护栏底座由C20砼浇筑并且高出地面100mm.
- 2、所有混凝土护栏底座预埋钢板需保证在同一平面上.
- 3、未注方管规格为25\*25方钢.
- 4、必须保证设备与护栏间距不小于1200mm.
- 5、W:1500mm,B由具体产品确定,以用户订购为主.



鲁木齐中能南开电力工程设计有限公司

中华人民共和国老谷庙出入境  
边防检查站10KV配电工程

施工图阶段

批准 马育文

设计人 孙明志

审核 李祥

CAD制图 比例

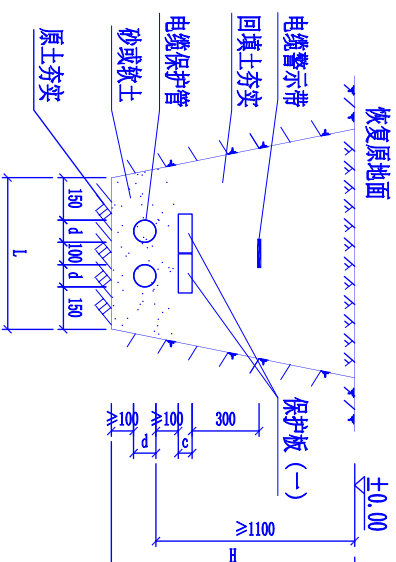
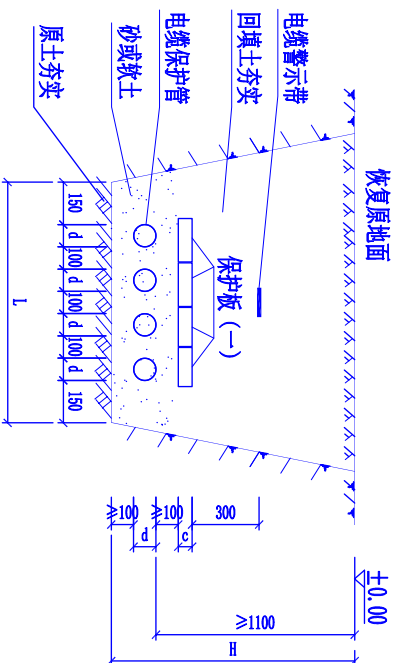
主要设计人

日期

图号

ZNNKD1.2024SJ-D01-06

护栏安装图



说明：1. L、H为电缆壕沟的宽度和深度，应根据电缆根数和外径确定。

2. d为电缆保护管外径，c为保护板厚度。

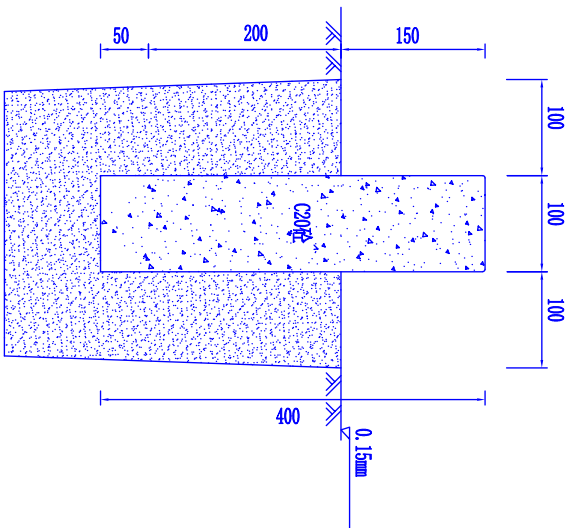
3. 电缆穿越农田时的最小埋深为1000mm。

4. 电缆敷设路径起、终点及转弯处，以及直线段每隔20m应设置电缆标示桩。

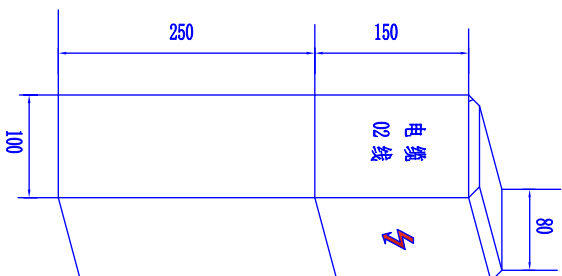
5. 沿电缆全长的上、下、侧面应铺以厚度不小于100mm的软土或砂层，电缆全长应覆盖保护板，宽度不小于电缆两侧各50mm。

乌鲁木齐中能南开电力工程设计有限公司				中华人民共和国老爷庙出入境边防检查站10kV配电工程		施工图设计阶段
--------------------	--	--	--	----------------------------	--	---------

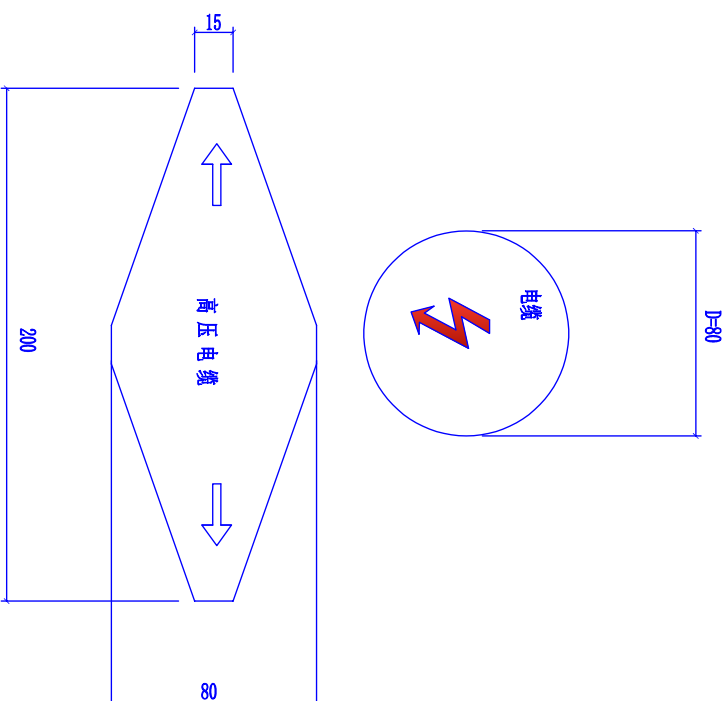
批准	吕育文	设计人	电缆保护管断面示意图			
审核	李群	CAD制图				
主要设计人	李群	比例	日期	图号	ZNKJDL2024SJ-D01-07	



电缆标志桩前视图



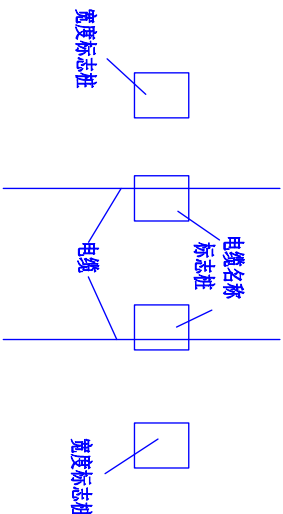
标志桩侧面图



电缆标志牌平面图

说明:

1. 本图尺寸以毫米为单位，标高以米为单位。
2. 电缆线路路径标志牌，应设置在位于人行道、车行道下的沉底或浮面的电缆沟或电缆管的路面上或设置埋设于电缆线路和路径正上方、分支处、转角处、终端处。
3. 电缆走线上每隔10米设置一个电缆标示牌。
4. 标示牌的基本形式为圆型白色底和不导边六边形及相应黑色字体。
5. 标示牌的内容为高压电缆和一个放电图形。
6. 安装本标先采用与地面平齐的字面朝上标志板。
7. 标志板的材料采用3mm厚，牌的符号及文字为凸面冲压成型的不锈钢板面或铸铝面板制成。

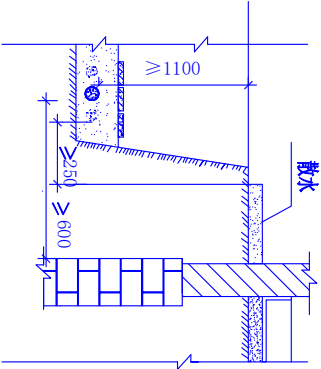


电缆线路标志桩埋设示意图

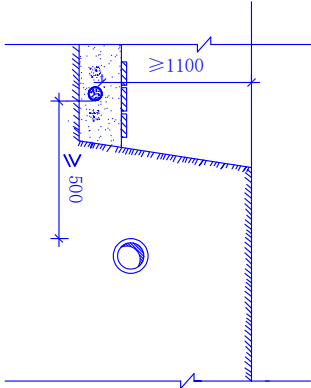
说明:

1. 本图尺寸以毫米为单位，标高以米为单位。
2. 电缆线路路径标志桩，应设置在位于人行道和公路等通道之外的电缆线路上，也可用作标示位于野外、农田、绿化带及电缆转弯处里的沉底敷设的电缆沟及埋管。
3. 标志桩采用C25预制混凝土制作，桩面的符号及文字凹入5mm，涂红上漆。
4. 在电缆线路埋设路径处应用两根桩表示电缆路径的宽度，再用另一只桩表示电缆线路名称。
5. 在电缆走线上，每隔20米安装一个电缆标志桩。

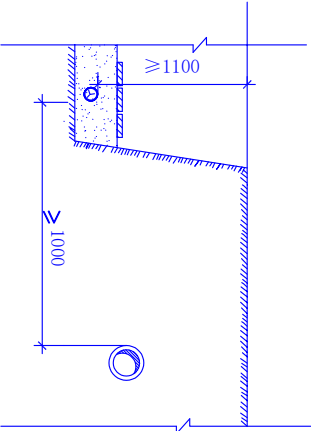
乌鲁木齐中能南开电力工程设计有限公司				中华人民共和国老爷庙出入境边防检查站10KV配电工程		施工图阶段
批准	马首文	设计人	边防检查站	电缆标志桩、牌做法图		
审核	李祥	CAD制图	比例			
主要设计人	李祥	日期		图号	ZNKJL2024SJ-D01-08	



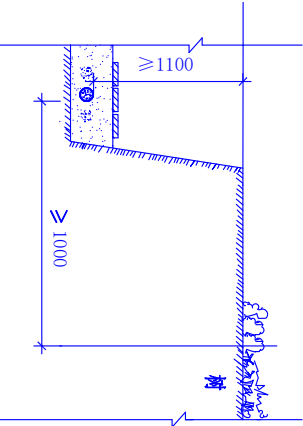
电缆与建筑物平行



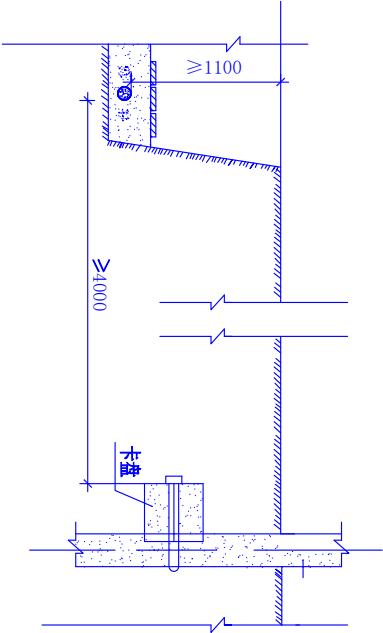
电缆与水管平行



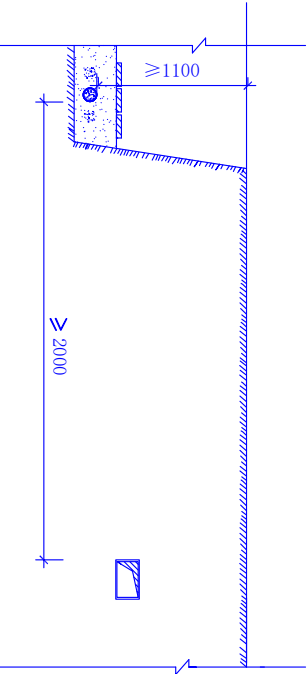
电缆与石油、煤气管平行



电缆与树木接近



电缆与电杆接近



电缆与热力(管)平行

批准	马育文	设计人	边防检查站10KV配电工程	施工图阶段
审核	李祥	CAD制图	直埋电缆与室外地下设施平行或接近做法图	
主要设计人	李祥	比例		

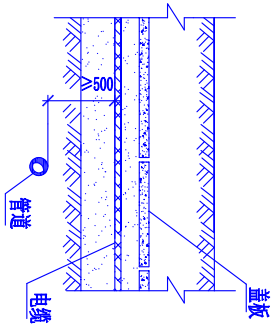
乌鲁木齐中能南开电力工程设计有限公司

中华人民共和国老爷庙出入境  
边防检查站10KV配电工程

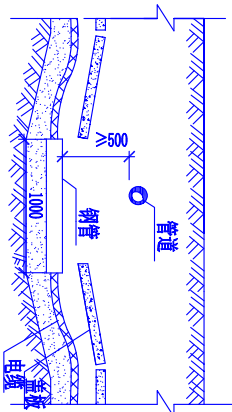
施工图阶段

图号	ZNNKD1.2024SJ-D01-09
----	----------------------

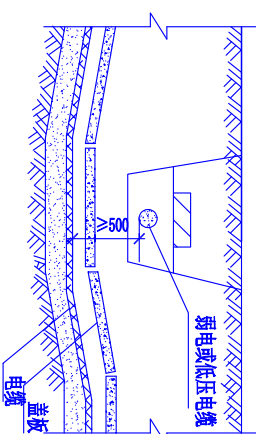




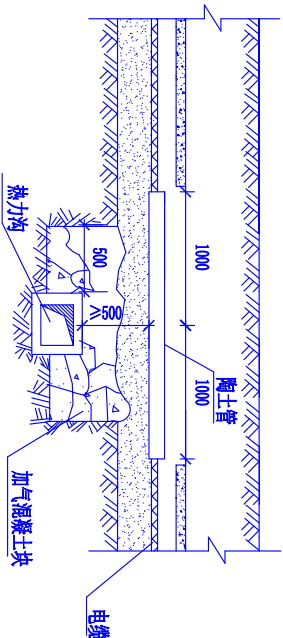
电缆与管道交叉做法图(一)



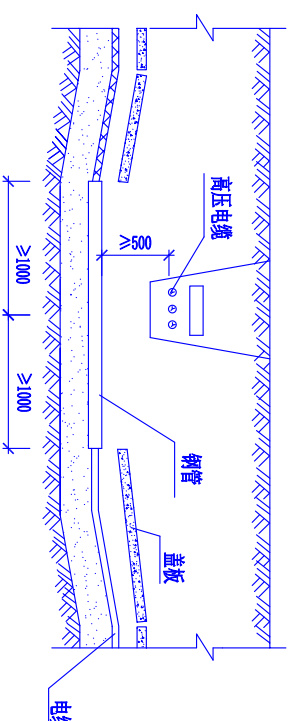
电缆与管道交叉做法图(二)



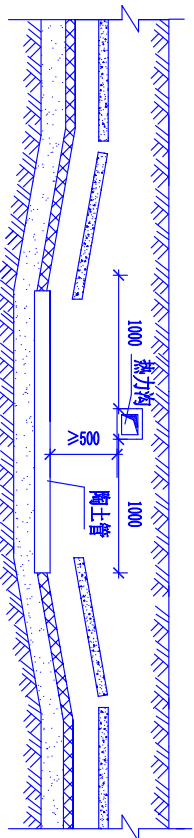
电缆与电缆交叉做法图(一)



电缆与热力沟交叉做法图(二)



电缆与电缆交叉做法图(二)



电缆与热力沟交叉做法图(一)

- 注:1. 图中管道系指上下水及石油、煤气等非热管道。  
2. 电缆沟底须垫平夯实。  
3. 电缆周围应用不小于100毫米厚的黄土或筛过的细土保护。

乌鲁木齐中能南开电力工程设计有限公司

中华人民共和国老爷庙出入境  
边防检查站10kV配电工程

施工图  
阶段

批准  
人

设计人

直埋电缆与室外地下设施交叉做法图

审核  
人

CAD制图  
比例

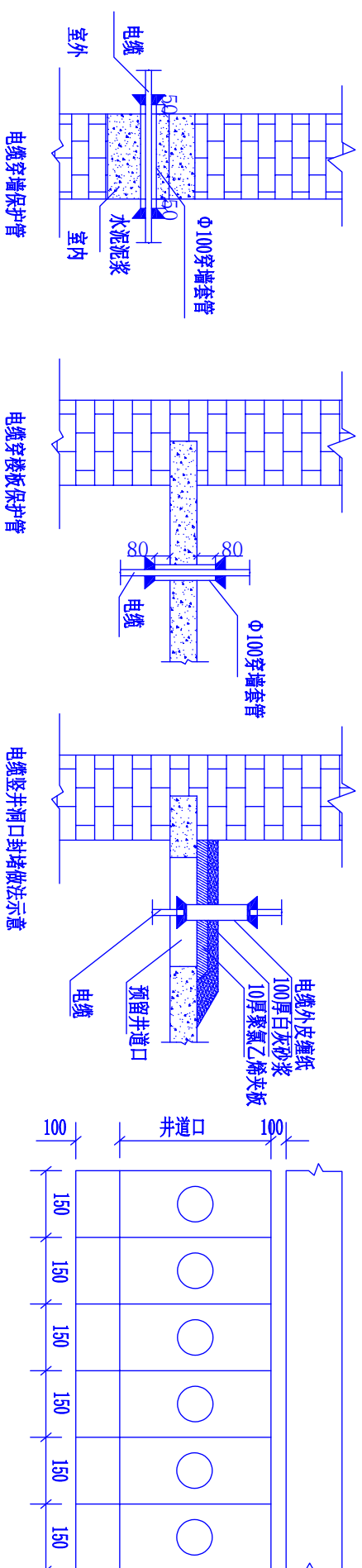
图号

主要设计人

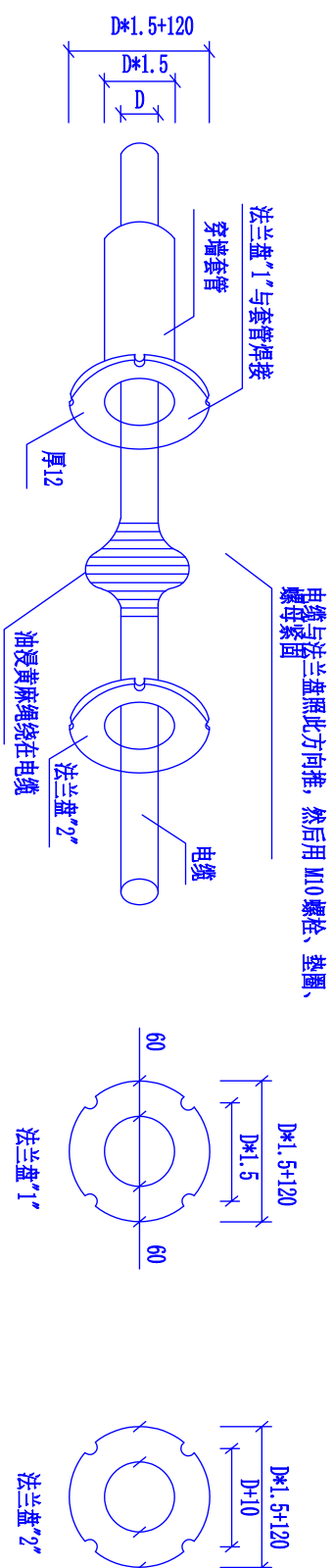
日期

图号



ZNNKD1.2024SJ-D01-10

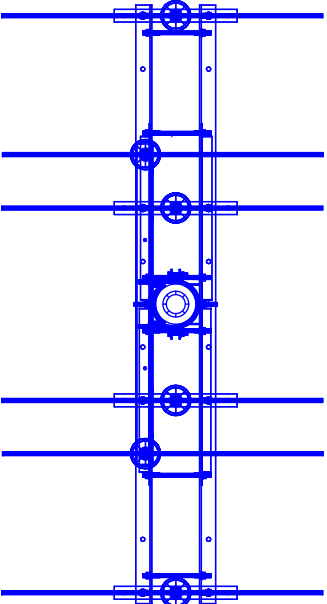
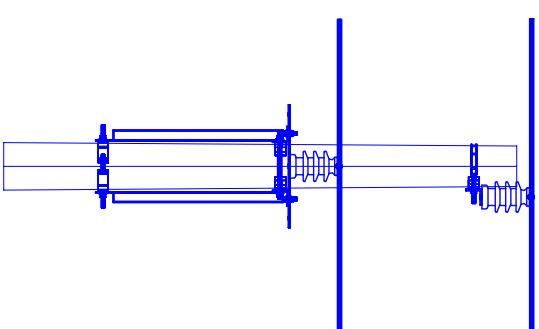
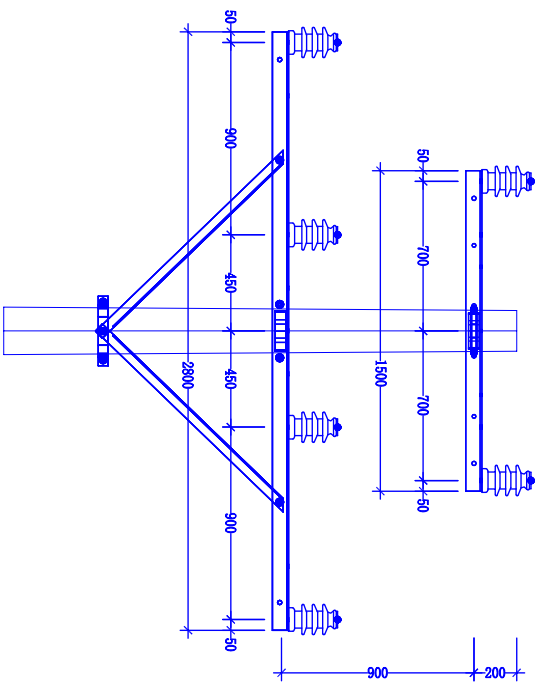


### 加板安装式寸图



### 封闭式电缆穿墙保护管做法图

乌鲁木齐中能南开电力工程设计有限公司				中华人民共和国老爷庙出入境 边防检查站10kV配电工程		设计阶段	
批准	王育文	设计人		电缆穿墙、楼板、井道保护管安装做法图			
审核		CAD制图					
		比例					
主要设计人	李强	日期		图号		ZNNKDI.2024SJ-D01-11	



## 材料表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	一件(kg)	小计(kg)	备 注
1	砼杆	Φ190×15m×1×G	根	1			
2	上横担	L75×8×1500-M1	根	1	14.12	14.12	
3	下横担	L75×8×2800	根	2	25.93	51.86	下横担均加安装铁钉
4	U型抱箍	U18-200	副	1	1.56	1.56	
5	穿钉	M18×320	套	6	0.77	4.62	
6	螺帽及垫片	M18	套	12	0.07	1.40	
7	五孔铁板	I型	套	4	2.59	10.36	
8	撑铁抱箍	II型	副	1	4.24	4.24	
9	撑铁	L50×6×1230	组	2	9.83	19.66	
10	柱式绝缘子	R12.5B150W	支	6			

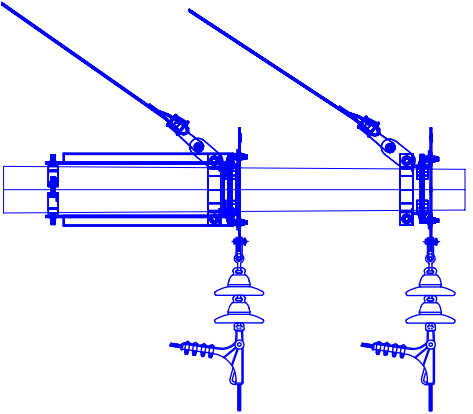
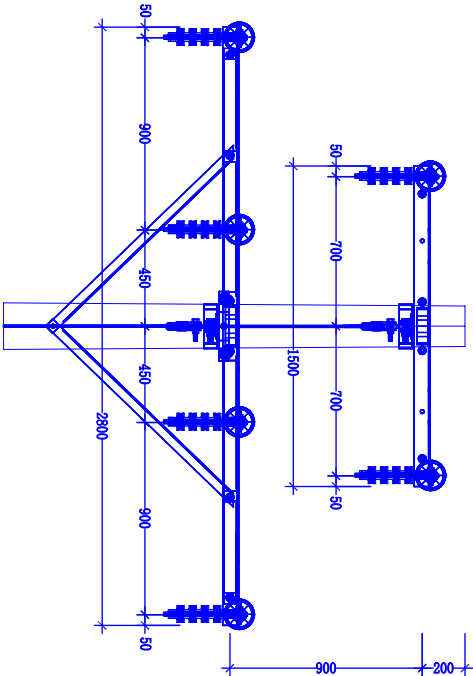
说明: 1、电杆埋深: 12米——1.9米; 15米——2.3米。

2、铁件材质为Q235, 须热镀锌防腐。

3、卡盘位置安装在砵杆埋深的1/3处。

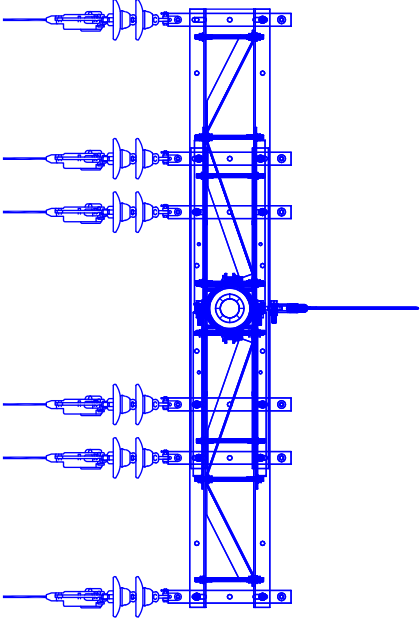
4、基础回填土每300mm夯实一次，地面上应留有300mm的防沉土台。

设计阶段	施工图	中华人民共和国老牛庙出入境边防检查站10kV配电工程	乌鲁木齐中能南开电力工程设计有限公司
批准	设计人	CAD制图	日期
审核	比例	图号	ZNNKDL2024SJ-D01-12



材料表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	一件(kg)小计(kg)	备注
1	杆件	Φ190×15m×K×G	根	1		
2	上横担	L75×8×1500-M1	根	2	14.12	28.28
3	下横担	L75×8×2800	根	2		下横担均应用镀锌铁
4	穿钉	M18×320	套	10	0.77	7.70
5	螺母及垫圈	M18	套	20	0.07	1.40
6	1500横担绑材	L63×6×615	组	1	7.04	7.04
	2800横担绑材	L63×6×885/775	组	1	15.56	15.56
7	拉线抱箍	(一) I 型	副	2	3.88	7.76
8	拉线棒	L820-33	根	2	9.7	19.4
9	五孔连板	I 型	套	6	2.59	15.54
10	撑铁抱箍	II 型	副	1	4.24	4.24
11	撑铁	L50×5×1230	组	2	9.71	19.42
12	拉线板	-8×80×180	块	2(4)	0.90	1.8(3.6)
13	拉线组装	VLX-5+5	套	1		
14	耐张绝缘子串		套	6		
15	拉线盘	LP12	块	1		



说明: 1、电杆埋深: 12米——1.9米; 15米——2.3米。

2、铁件材质为Q235, 须热镀锌防腐。

3、卡盘位置安装在电杆埋深的1/3处。

4、拉线对地夹角45°, 拉线盘埋深0.0米。

5、上拉线与下拉线合建。

6、基础回填土每300mm夯实一次, 地面上应留有300mm的防沉土台。

附注: 1. 本图适用于90° 以内的终端杆。

2. 横担及垫片按D8×320穿钉加工。

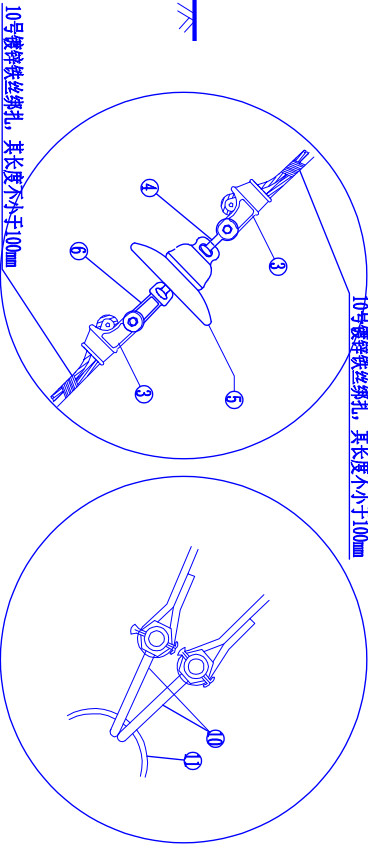
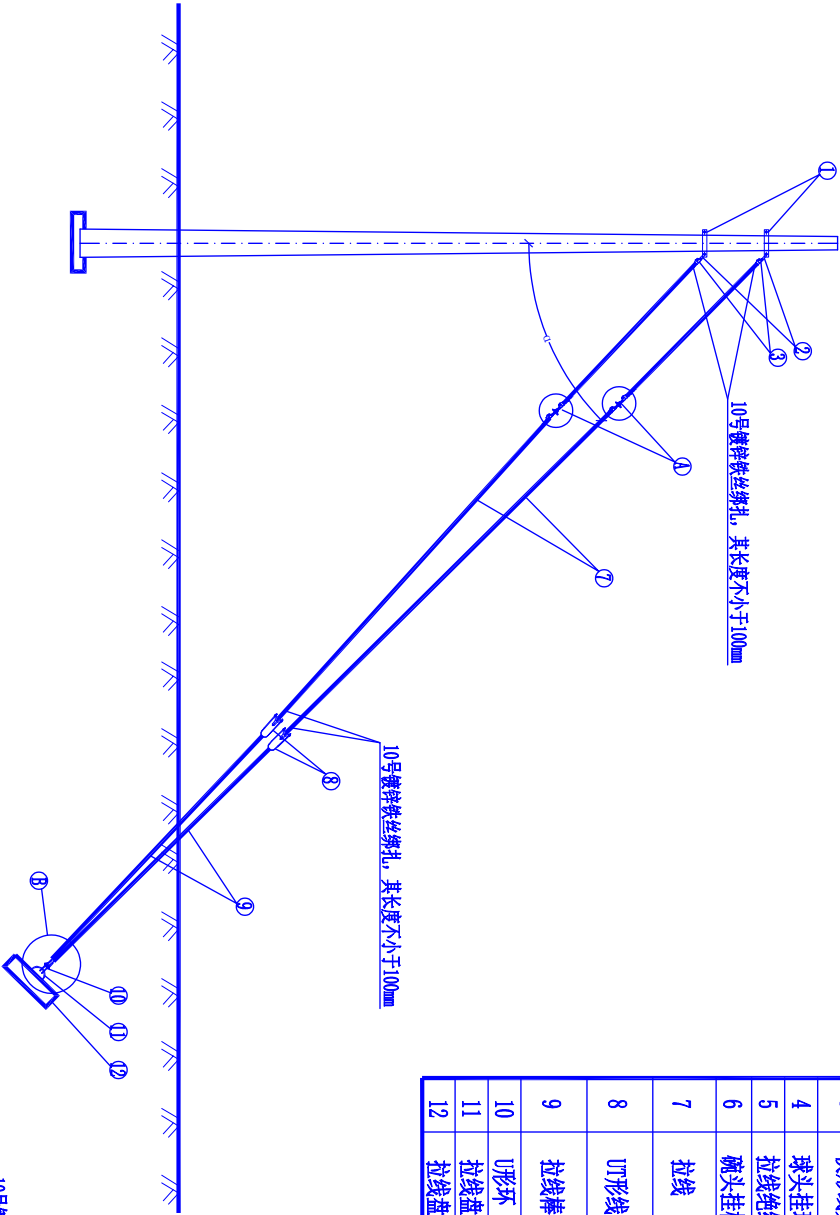
3. 拉线板 ( ) 内数值为150~240号绑用双拉线板。

批准	马育文	设计人	边防检查站10KV配电工程	施工图阶段
审核	孙祥	CAD制图		
主要设计人	孙祥	日期	图号	ZNNKDL2024SJ-D01-13

SJ-D终端杆组装图

VIX型V形拉线配置表

序号	名 称	单位	VLX-3+3		VLX-3+5		VLX-5+5	
			规格	数量	规格	数量	规格	数量
1	拉线抱箍	副		2		2		2
2	平行挂板	只	PD-12	2	PD-12	2	PD-12	2
3	楔形线夹	副	NK-1	6	NK-1 (上层) NK-2 (下层)	3 3	NK-2 (上层) NK-2 (下层)	3 3
4	球头挂环	个	QP-7	2				
5	拉线绝缘子	只	U70B/146	2	U70B/146	2	U70B/146	2
6	碗头挂板	个	W-7B	2				
7	拉线	根	GJ-35	2	GJ-35 (上层) GJ-50 (下层)	1 1	GJ-50 (上层) GJ-50 (下层)	1 1
8	U形线夹	副	NUJ-1	2	NUJ-1 (上层) NUJ-2 (下层)	1 1	NUJ-2 (上层) NUJ-2 (下层)	1 1
9	拉线棒	根	φ16	2	φ16 (上层) φ20 (下层)	1 1	φ20 (上层) φ20 (下层)	1 1
10	U形环	只	U-21	2	U-21	2	U-21	2
11	拉线盘拉环	只	φ28	1	φ28	1	φ28	1
12	拉线盘	块		1		1		1



A 放大图

B 放大图

说明: 1. 拉线装设绝缘子, 各地视各种情况并结合运行经验确定。

2. 海拔在3000m及以下时1根拉线装设1只拉紧绝缘子, 海拔在3000m~4000m时1根拉线装设2只拉紧绝缘子串联组合。

3. α 角度根据使用情况确定。

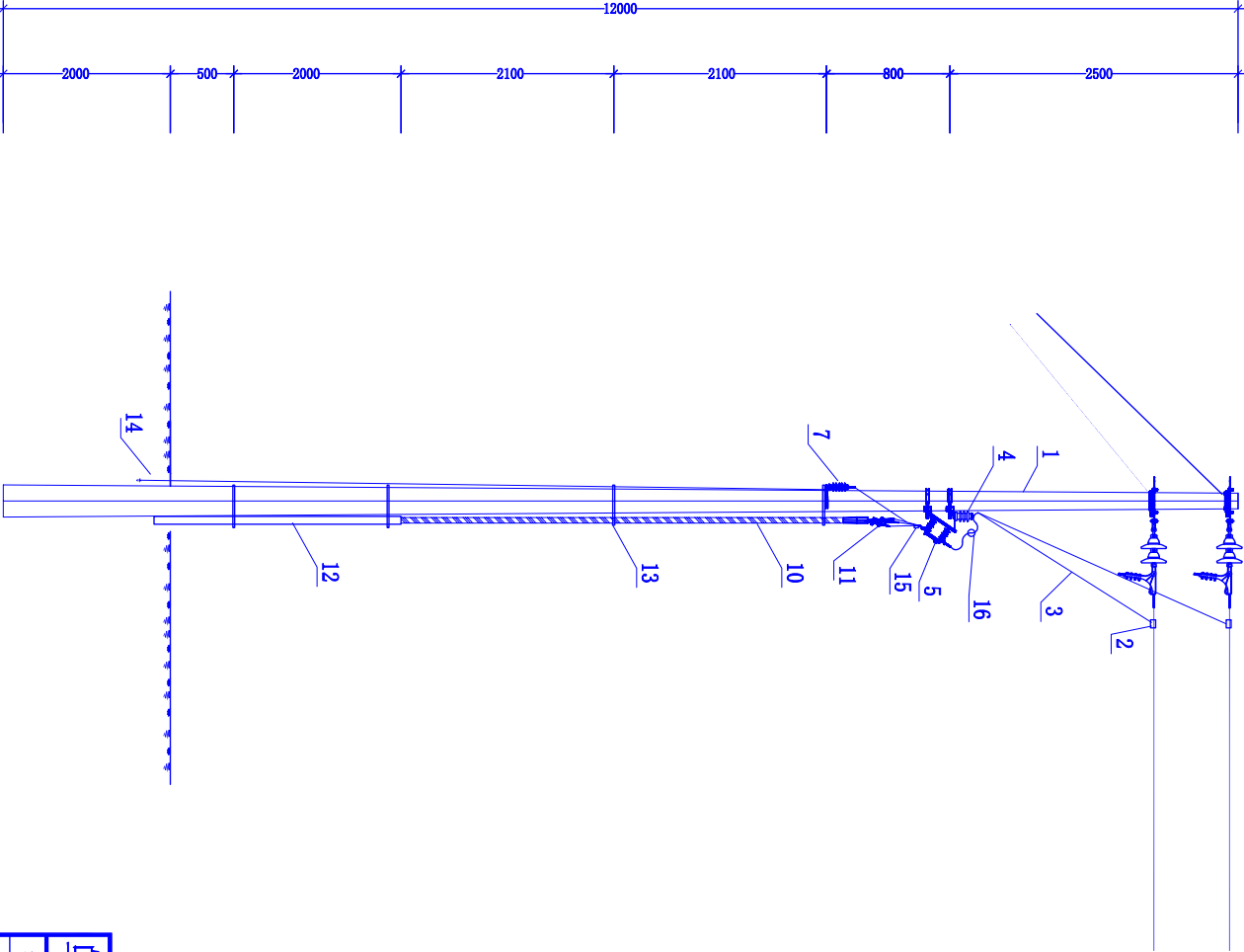
4. 当拉线装设绝缘子时, 断拉线情况下绝缘子距地面不小于2.5m。

乌鲁木齐中能南开电力工程设计有限公司

中华人民共和国老爷庙出入境  
边防检查站10KV配电工程

施工图 设计阶段

批准	马育文	设计人	杨明	VLX型V形拉线布置示意图及配置表	
审核	李峰	CAD制图	比例		
主要设计人	李峰	日期			
				图号	ZNNKDL2024SJ-D01-14

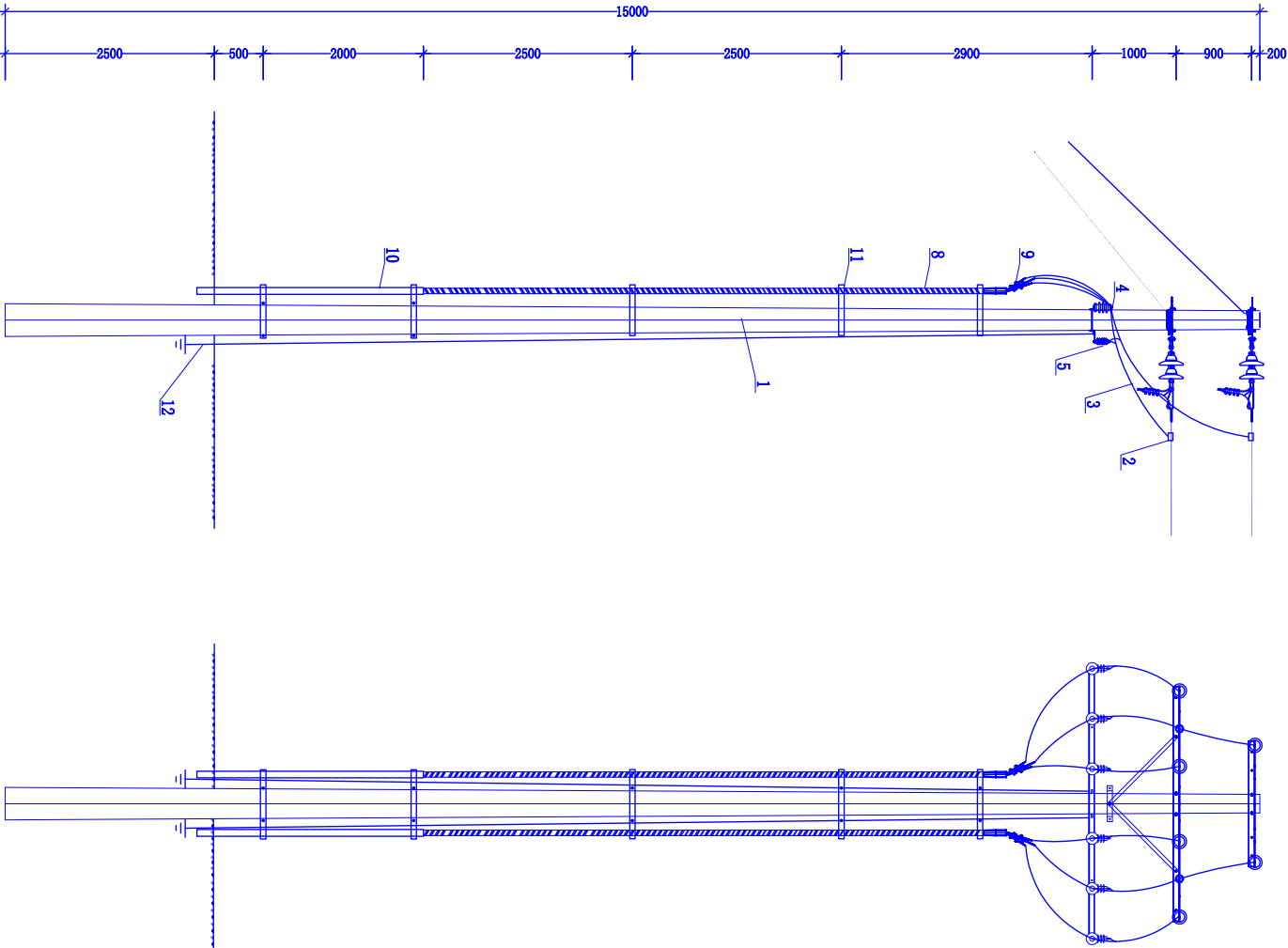


材 料 表

序号	名 称	型号及规格	单位	数量	备 注
1	电杆	Φ190×15000	根	1	
2	异型并脚线夹		个	12	绝缘导线需配护套
3	绝缘引线	JKLYJ-70	米	50	
4	柱式绝缘子	RL2.5E1150N	支	6	
5	隔离开关	HGM9-12/630	个	6	带绝缘护套
6	双隔离开关支架	厂家提供	副	1	
7	避雷器	HY5WS1-17/50	支	6	带绝缘护套
8	双避雷器横担	厂家提供	副	1	
9	铜铝接线端子		个	18	
10	电缆	YJV22-8.7/15-3×70	米		以实际用量为准
11	电缆头	户外冷缩式	套	2	
12	钢管	Φ100	米	6	
13	电缆支架		副	4	
14	接地装置		套	2	
15	接地挂环		个	6	
16	故障指示仪		只	6	

乌鲁木齐中能南开电力工程设计有限公司			中华人民共和国老爷庙出入境 边防检查站10kV配电工程		施工图 设计阶段
--------------------	--	--	--------------------------------	--	----------

批 准	马育文	设计人	隔离开关下电缆组装图		
审 核		CAD制图			
主要设计人		比 例			
		日 期	图号	ZNKJDL2024SJ-D01-15	

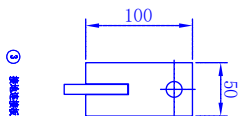


材 料 表

序号	名 称	型号及规格	单位	数量	一件(kg)	小计(kg)	备 注
1	电杆	15m	根	1			
2	异型井沟线夹		套	12			引接箱按采用新型材料米
3	高压引线	JMLYJ-10-70	米	50			绝缘导线需配护套
4	柱式绝缘子	R12.5E7150N	支	6			带绝缘罩
5	避雷器	HY5WS1-17/50	只	6			
6	双避雷器支架	由厂家提供	副	1			
7	设备线夹		只	6			
8	高压电缆	YJV22-8.7/15-3*70	米				以实际用量为准
9	电缆头	冷缩式户外三相一体	套	2			
10	电缆保护管	Φ100镀锌钢管	米	6			
11	电缆保护管支架		副	5			
12	接地装置		套	2			

乌鲁木齐中能南开电力工程设计有限公司			中华人民共和国老爷庙出入境边防检查站10kV配电工程		施工图阶段
--------------------	--	--	----------------------------	--	-------







批 准	马育文	设计人	孙清志	双回电缆下杆组裝图	
审 核	孙清志	CAD制图			
主要设计人	孙清志	比 例			
		日 期		图号	ZNNKD.2024SJ-D01-16



说明:

- 1、每隔2米用铜带绑扎接地引线。
- 2、本图用在1处重复接地。接地数完成后测接地电阻若达不到10Ω可延长接地体，直到合格为止。

6	钢带		米	5			
5	螺丝带姆	$\phi 16 \times 40$	套	1			
4	接地引线	JKLYJ-35	米	1			
3	接地板	$-50 \times 5 \times 100$	根	1			
2	接地管	$\phi 50 \times 2000$	根	2			
1	圆钢	$\phi 12$	米	14			
序号	名称	规格	单位	数量	单重kg	合重kg	备注
材料清单册							

设计阶段			施工图		中华人民共和国老子庙出入境 边防检查站10kV配电工程		乌鲁木齐中能南开电力工程设计有限公司				
批准		吕笛文		设计人		CAD制图		比例		日期	
审核											
主要设计人				日期							
图号				避雷器接地安装图							
ZNNKD1.2024SJ-D01-17											



中华人民共和国老爷庙出入境边防检查站10kV配电工程

10kV 部 分 材 料 清 册

序号	名称	型号	单位	单重 (kg)	数量	总重(t)	备注
一	水泥制品						
	混凝土杆身	Φ 190×15m×I×G	根		1		
	混凝土杆身	Φ 190×15m×K×G	根		2		
	拉线盘	LP12	块		2		
二	绝缘子						
	柱式绝缘子	R12.5ET150N	支		6		
	绝缘子串	U70BP/146D	片		192		
	拉线绝缘子	U70BP/146D	个		4		
三	金具						
	直角挂板	Z-7	套		12		
	球头挂环	QP-7	个		12		
	球头挂环	QP-7	套		4		
	碗头挂板	W-7A	个		4		
	单联碗头	W-7B	套		12		
	耐张线夹	NLL	片		12		绝缘导线需配护套
	上把楔形线夹	NX-2	个		12		
	下把楔形线夹	NUT-2(配防盗帽)	个		4		
四	铁件						
	导线横担	L75×8×1500-M1	根		5		
	导线横担	L75×8×2800	根		2		
	导线横担	L90×8×2800	根		4		
	U型抱箍	U18-200	副		1		
	穿钉	M18-320	套		26		
	螺帽及垫片	M18	套		52		
	1500横担斜材	L63×6×615	根		4		
	2800横担斜材	L63×6×585/775	根		4		
	五孔联板	I 型	套		16		
	撑铁	L50×5×1230	副		12		
	撑铁抱箍	II 型	副		3		
	拉线抱箍	(一) I 型	副		4		
	拉线板	. -8×80×180	块		8		
	拉线棒	LB20-33	根		4		
	拉线警示管		套		40		
五	线材						
	钢绞线	GJ-50	米		72		
	绝缘导线	JKLGYJ-10kV-70	米		475		
	高压电缆	YJV22-8.7/15-3*70	米		80		接火点至1#杆
	高压电缆	YJV22-8.7/15-3*70	米		60		3#杆至箱变
六	配电设备及附件						
	箱变	630kVA	台		1		配置详见系统图
	箱变基础		座		1		
	箱变围栏		副		1		带围栏大门1个

	箱变接地装置		套		1		
	异型并沟线夹		个		24		绝缘导线需配护套
	绝缘引线	JKLYJ-70	米		100		
	柱式绝缘子	R12.5ET150N	副		12		
	双绝缘子支架	L75*8*3300	副		1		
	隔离开关	HGW9-10/630	个		6		带绝缘护套
	双隔离开关支架	厂家提供	副		1		
	氧化锌避雷器	HY5WR-17/50	支		12		带绝缘护套
	双避雷器横担	L75*8*3300	副		2		
	避雷器接地装置		套		4		
	故障指示仪		只		6		
	接地验电环		个		6		
	设备线夹		只		24		
	电缆头	户外冷缩式三相一体	套		6		
	电缆头	户内冷缩式三相一体	套		2		
	电缆上下杆保护管	Φ100镀锌钢管	米		12		
	电缆杆上固定支架		副		10		
	电缆沟	2孔型	米		20		
	电缆保护管	CPVC-Φ150	米		40		
	电缆路径标示桩		块		4		
	电杆、设备标识牌		块		12		