渝湘高速公路复线巴南至彭水段

（K0+000～K76+541）

两阶段施工图设计文件

第四册 共五册

路段供配电照明系统

中铁长江交通设计集团有限公司

二〇二三年五月 重庆

渝湘高速公路复线巴南至彭水段

两阶段施工图设计文件

业务范围：公路行业甲级；水运行业甲级；工程勘察综合资质甲级；

市政行业（道路工程）专业甲级；市政行业（桥梁工程）专业乙级；

建筑行业（建筑工程）丙级

证书编号：A150001878、A2500001875、B150001878

发证机关：中华人民共和国住房和城乡建设部、重庆市城乡建设委员会

总经理	
副总经理	
总工程师	
副总工程师	
部门负责人	
部门技术负责人	岳通
项目负责人	胡源
专业负责人	

中铁长江交通设计集团有限公司

二〇二三年五月　重庆

目录索引（交通工程机电设施）

序 号	册 号	分册号	内 容	备 注
1	第一册	第一分册　共二分册	监控设施	路段监控设施
2		第二分册　共二分册		隧道监控设施
3	第二册		通信设施	通信系统、通信管道
4	第三册		收费设施	收费系统、收费土建
5	第四册		路段供配电照明设施	**路段供配电照明系统★**
6	第五册		预 算	交通工程机电施预算

本 册 目 录

序 号	图 表 名 称	图 号	备 注
1	供配电照明系统施工图设计说明		
2	供电、照明设施材料汇总表（一）	S7-5-1	共1页
3	供电、照明设施材料汇总表（一）	S7-5-2	共1页
4	供电设施沿线布置示意图（一）	S7-5-3	共1页
5	供电设施沿线布置示意图（二）	S7-5-4	共1页
6	惠民主线收费站负荷计算一览表	S7-5-5	共1页
7	惠民管理分中心负荷计算一览表	S7-5-6	共1页
8	二圣收费站负荷计算一览表	S7-5-7	共1页
9	东泉收费站负荷计算一览表	S7-5-8	共1页
10	白沙收费站负荷计算一览表	S7-5-9	共1页
11	黎香湖收费站负荷计算一览表	S7-5-10	共1页
12	鸣玉收费站负荷计算一览表	S7-5-11	共1页
13	黎香湖服务区负荷计算一览表	S7-5-12	共1页
14	二圣停车区负荷计算一览表	S7-5-13	共1页
15	石墙服务区负荷计算一览表	S7-5-14	共1页
16	石墙收费站负荷计算一览表	S7-5-15	共1页
17	收费站供配电系统构成图	S7-5-16	共1页
18	惠民收费站变电所10kV系统图	S7-5-17	共1页
19	惠民收费站变电所低压柜一次接线图(一)	S7-5-18	共1页
20	惠民收费站变电所低压柜一次接线图(二)	S7-5-19	共1页
21	惠民分中心变电所10kV系统图	S7-5-20	共1页
22	惠民分中心变电所低压柜一次接线图(一)	S7-5-21	共1页
23	惠民分中心变电所低压柜一次接线图(二)	S7-5-22	共1页
24	二圣收费站变电所10kV系统图	S7-5-23	共1页
25	二圣收费站变电所低压柜一次接线图(一)	S7-5-24	共1页
26	二圣收费站变电所低压柜一次接线图(二)	S7-5-25	共1页
27	东泉收费站变电所10kV系统图	S7-5-26	共1页
28	东泉收费站变电所低压柜一次接线图(一)	S7-5-27	共1页
29	东泉收费站变电所低压柜一次接线图(二)	S7-5-28	共1页
30	白沙收费站变电所10kV系统图	S7-5-29	共1页
31	白沙收费站变电所低压柜一次接线图(一)	S7-5-30	共1页
32	白沙收费站变电所低压柜一次接线图(二)	S7-5-31	共1页
33	黎香湖收费站变电所10kV系统图	S7-5-32	共1页
34	黎香湖收费站变电所低压柜一次接线图(一)	S7-5-33	共1页
35	黎香湖收费站变电所低压柜一次接线图(二)	S7-5-34	共1页
36	鸣玉收费站变电所10kV系统图	S7-5-35	共1页
37	鸣玉收费站变电所低压柜一次接线图(一)	S7-5-36	共1页
38	鸣玉收费站变电所低压柜一次接线图(二)	S7-5-37	共1页
39	黎香湖服务区左侧变电所10kV系统图	S7-5-38	共1页
40	黎香湖服务区左侧变电所低压配电系统图（一）	S7-5-39	共1页
41	黎香湖服务区左侧变电所低压配电系统图（二）	S7-5-40	共1页
42	黎香湖服务区左侧变电所低压配电系统图(三)	S7-5-41	共1页
43	黎香湖服务区左侧变电所低压配电系统图（四）	S7-5-42	共1页
44	黎香湖服务区右侧变电所10kV系统图	S7-5-43	共1页
45	黎香湖服务区右侧变电所低压配电系统图（一）	S7-5-44	共1页
46	黎香湖服务区右侧变电所低压配电系统图（二）	S7-5-45	共1页
47	黎香湖服务区右侧变电所低压配电系统图(三)	S7-5-46	共1页
48	黎香湖服务区右侧变电所低压配电系统图（四）	S7-5-47	共1页
49	二圣停车区左侧变电所10kV系统图	S7-5-48	共1页
50	二圣停车区左侧变电所低压柜一次接线图(一)	S7-5-49	共1页
51	二圣停车区左侧变电所低压柜一次接线图(二)	S7-5-50	共1页
52	二圣停车区左侧变电所低压柜一次接线图(三)	S7-5-51	共1页
53	二圣停车区右侧变电所10kV系统图	S7-5-52	共1页
54	二圣停车区右侧变电所低压柜一次接线图(一)	S7-5-53	共1页
55	二圣停车区右侧变电所低压柜一次接线图(二)	S7-5-54	共1页
56	二圣停车区右侧变电所低压柜一次接线图(三)	S7-5-55	共1页
57	石墙左侧服务区变电所10kV系统图	S7-5-56	共1页
58	石墙左侧服务区变电所低压柜一次接线图(一)	S7-5-57	共1页

本 册 目 录

序 号	图 表 名 称	图 号	备 注
59	石墙左侧服务区变电所低压柜一次接线图(二)	S7-5-58	共1页
60	石墙左侧服务区变电所低压柜一次接线图(三)	S7-5-59	共1页
61	石墙右侧服务区变电所10kV系统图	S7-5-60	共1页
62	石墙右侧服务区变电所低压柜一次接线图(一)	S7-5-61	共1页
63	石墙右侧服务区变电所低压柜一次接线图(二)	S7-5-62	共1页
64	石墙右侧服务区变电所低压柜一次接线图(三)	S7-5-63	共1页
65	石墙收费站变电所10kV系统图	S7-5-64	共1页
66	石墙收费站变电所低压柜一次接线图(一)	S7-5-65	共1页
67	石墙收费站变电所低压柜一次接线图(二)	S7-5-66	共1页
68	箱变高压系统图	S7-5-67	共1页
69	箱变低压系统图	S7-5-68	共1页
70	电力监控系统构成图（一）	S7-5-69	共1页
71	电力监控系统构成图（二）	S7-5-70	共1页
72	电力监控系统构成图（三）	S7-5-71	共1页
73	电力监控系统网络构成图	S7-5-72	共1页
74	变配电所设备布置图（一）	S7-5-73	共1页
75	变配电所设备布置图（二）	S7-5-74	共1页
76	变配电所设备布置图（三）	S7-5-75	共1页
77	变配电所设备布置图（四）	S7-5-76	共1页
78	变配电所接地系统图	S7-5-77	共1页
79	变压器安装及高低压母线进出方式图	S7-5-78	共1页
80	柴油发电机室安装布设图	S7-5-79	共1页
81	电力手孔标准图	S7-5-80	共1页
82	手孔附件标准图	S7-5-81	共1页
83	电力人孔标准图	S7-5-82	共1页
84	人孔上覆配筋图	S7-5-83	共1页
85	人孔箱体配筋图	S7-5-84	共1页
86	人孔附件标准图（一）	S7-5-85	共1页
87	人孔附件标准图（二）	S7-5-86	共1页

序 号	图 表 名 称	图 号	备 注
88	箱变基础图	S7-5-87	共1页
89	箱变接地系统图	S7-5-88	共1页
90	惠民收费广场平面布设图	S7-5-89	共1页
91	二圣收费广场平面布设图	S7-5-90	共1页
92	东泉收费广场平面布设图	S7-5-91	共1页
93	白沙收费广场平面布设图	S7-5-92	共1页
94	黎香湖收费广场平面布设图	S7-5-93	共1页
95	鸣玉收费广场平面布设图	S7-5-94	共1页
96	石墙收费广场平面布设图	S7-5-95	共1页
97	收费广场配电箱供电系统示意图	S7-5-96	共1页
98	中杆灯电气控制原理图	S7-5-97	共1页
99	高杆灯电气控制原理图	S7-5-98	共1页
100	高杆灯控制箱电气布置图	S7-5-99	共1页
101	收费广场中杆灯大样图	S7-5-100	共1页
102	收费广场高杆灯大样图	S7-5-101	共1页
103	12米中杆灯基础图	S7-5-102	共1页
104	15米中杆灯基础图	S7-5-103	共1页
105	30米高杆灯基础图	S7-5-104	共1页
106	开放路段照明平面布置图	S7-5-105	共6页
107	1#箱变高低压系统图(一)	S7-5-106	共1页
108	1#箱变高低压系统图(二)	S7-5-107	共1页
109	2#箱变高低压系统图(一)	S7-5-108	共1页
110	2#箱变高低压系统图(二)	S7-5-109	共1页
111	道路灯杆基础配置图	S7-5-110	共1页
112	400X400手孔配置图	S7-5-111	共1页
113	800X800手孔配置图	S7-5-112	共1页
114	电缆管道埋设断面图	S7-5-113	共1页

供配电照明系统施工图设计说明

1、概述

本供配电照明系统提供渝湘高速公路复线巴南至彭水段交通工程有关收费、监控、通信设备的动力用电；收费广场的照明用电以及满足公路的运营管理所需的办公和生活用电。

1.1 设计标准及规范

1) 《公路照明技术条件》GB/T 24969-2010。

2) 《供配电系统设计规范》GB50052-2009。

3) 《20KV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013。

4) 《建筑物防雷设计规范》GB50057－2010。

5) 《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018。

6) 《建筑设计防火规范》GB50016-2014。

7) 《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019 。

8) 《高速公路交通工程及沿线设施设计通用规范》JTG D80-2006。

9) 《重庆三环十射高速公路交通工程总体设计方案》。

10) 《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》交公路发【2007】358 号。

11) 根据收费、通信、监控系统和房建专业对供配电系统提出的相应要求。

1.2 设计原则

1) 本系统的构成是依据高速公路沿线房建的规模和道路交通工程各系统对电源的具体要求，遵照相关专业标准进行设计。

2) 供电设计结合了国内较先进的技术、工艺和当前电力发展水平，以尽可能提高供电可靠性为前提。

3) 整个系统构成力求经济、合理，方便安装、管理，并具有一定的耐久性，尽可能减少维护工作量。

4) 与当地供电部门协调一致。

1.3 设计内容

1) 用电负荷计算；

2) 变电所高、低压系统；

3) 变配电所设备的平面布置及接地系统；

4) 收费广场的照明及配电系统；

1.4 设计界面

1) 供配电系统与收费、监控、通信系统的界面

本供配电系统为收费、通信、监控系统提供一条回路，从配电房低压配电柜出线端子引出到收费机房配电箱电缆由收费系统统计实施。回路负荷容量由各专业提供。

2) 供配电系统与房建的界面

各种建筑物的供电、照明设计由房建设计专业负责，并为本设计提供其需要的回路数和设计负荷容量。供配电系统负责为房建预留相应回路，以配电房低压配电柜出线端子为界，低压配电柜至房建配电箱的电缆由房建专业统计实施。

收费天棚照明所需的广场配电箱由供配电系统提供，但由变电所低压配电柜至广场配电箱以及广场配电箱出线端子以下的与收费天棚照明有关的电缆均由房建专业负责统计；

供配电系统所需的变电所房间由本系统负责提出要求，房建设计专业负责设计。本系统所需的收费站、服务区等场区内从变电所电力人孔至收费广场局前人孔的电力管道路由由房建设计专业统一考虑。

3) 低压供配电系统与外电的界面

本供电系统与外电的界面在高压终端杆的户外负荷开关的出线端子处。高压引入部分（包括架空线、终端杆及杆上电力设施设备）由当地供电部门设计并实施，费用已计入本项目预算，从高压终端杆至变电所以及变电所内电力设施由本次设计完成。

2、供电设计

通过与主体施工单位沟通协调了解，现场调查后发现本项目沿线收费站、服务区、停车区

附近均有 10KV 电源，为本次设计变电所 10kV 电源的引入提供了有利条件。本次设计 10KV 高压电源考虑采用永临结合的方式，待本项目施工完成以后将各收费站、服务区的临时施工用电电源转为永久性运营用电电源。结合当地供电部门的电力管理需要，高压引入部分（包括架空线、终端杆及杆上电力设施设备）由当地供电部门设计并实施，费用计入本项目预算。从高压终端杆至变电所以及变电所内电力设施由本次设计完成。

2.1 供电电源及电压

本设计采用 10kV 单电源架空引入变电所，在变电所内设置柴油发电机组，以满足部分一级负荷设备对双电源的要求。收费站、服务区低压配电采用 220/380V 的 TN-C-S 系统，用电设备端电压偏差不大于±5%。

2.2 供电系统

本次设计 10kV 高压电源考虑采用永临结合的方式，待本项目施工完成以后将各收费站、服务区的临时施工用电电源转为永久性运营用电电源。

为保证重要负荷用电，本次设计设置柴油发电机组作为备用电源，同时收费系统设计有在线式 UPS。当外电源停电时，UPS 保证对特别重要的一级负荷供电，同时柴油发电机组立即自动或人工启动，保证对重要负荷的供电。

柴油发电机组是在外接电源停电时，在第二段母线上用自动转换开关自动或手动投入，并脱开第一段母线，向重要的负荷供电。当第一段母线有电时，又可以自动或手动切除发电机组，将负荷投入正常的外供电源上。该自动转换开关具有钥匙开关用以选择操作方式，可自动和手动，双电源开关必须挂锁保持位置状态，既有机械联锁又有电气联锁，保证外电与发电机之间不会并联工作，考虑到供电的安全性，切换装置采用手动切换，不用自动切换。

2.3 负荷性质及分类

收费、监控、通信系统为全天候工作，计算机控制的道路信息发布及摄像机监控等设备都要求供电系统具有较高的可靠性属于一级负荷。根据对供电可靠性要求及中断供电在政治、经济上所造成的影响程度，本工程设备负荷的分级如下：

一级负荷

1） 收费岛和收费车道设备属于一级负荷；

2） 各级通信系统、收费系统、监控系统设备属于一级负荷；

二级负荷

1） 部分监控外场设备属于二级负荷；

2） 变电所检修电源、收费站机房照明及空调、收费天棚照明等属于二级负荷；

3） 厨房、变电所、水泵房根据需要列入二级负荷。

三级负荷

1） 除一、二级负荷外的其他负荷属于三级负荷。

2.4 变、配电站设计

本次设计共设置变电所 15 处，箱变 1 处。

变配电所变压器及柴油发电机一览表

序号	变电所	变压器容量	数量	负荷率（%）	柴油发电机	备注
1	惠民主线收费站变电所	400kVA	1	77.72	200kW	
2	惠民分中心变电所	800kVA	1	82.8	400kW	
3	二圣匝道收费站变电所	250kVA	1	75.57	100kW	
4	东泉匝道收费站变电所	250kVA	1	75.57	100kW	
5	白沙匝道收费站变电所	250kVA	1	75.57	100kW	
6	黎香湖匝道收费站变电所	250kVA	1	83.22	125kW	
7	鸣玉匝道收费站变电所	500kVA	1	71.03	250kW	
8	石墙匝道收费站变电所	250kVA	1	75.57	100kW	
9	黎香湖左侧服务区变电所	2000kVA	1	69.66	710kW	
10	黎香湖右侧服务区变电所	1000kVA	1	71.54	510kW	
11	石墙左侧服务区变电所	315kVA	1	72.16	160kW	
12	石墙右侧服务区变电所	315kVA	1	72.16	160kW	
13	二圣左侧停车区变电所	500kVA	1	71.48	280kW	
14	二圣右侧停车区变电所	630kVA	1	75.99	470kW	
15	河图枢纽箱变	50kVA	1	73.04		

各变电所均选用无油的干式变压器。各收费站要求供电可靠性高，设置柴油发电机组作为备用电源。在发电机转换期间，一级负荷中特别重要的负荷由在线式 UPS 供电。

变电站低压侧采用单母线分段方式，将一般用电负荷集中在一段母线中馈出，这部分负荷没有备用电源支持；将收费站机房、通信站机房、监控外场设备、收费天棚、收费设备、消防设备等重要负荷集中在另一段母线馈出，该段母线的供电负荷能得到备用柴油发电机组的支持。

各变电所在低压开关柜采用模块化 SVG 进行无功补偿，补偿过程应能全自动检测运行，避免欠补、过补。

2.5 供电线路

低压供电线路采用三相四线制，各用电设施采用放射式供电，收费、通信、监控系统负荷采用专线供电，引入建筑物后采用三相五线制。由于系统单相负荷较多,布线时应力求三相负荷平衡。供电线路采用四芯铜芯电缆，电缆敷设采用直埋敷设，横穿公路时应穿钢管敷设，钢管必须经热镀锌防腐处理。

2.6 防雷及接地

1） 变配电室应进行工作和保护接地， 柴油发电机室采用等电位联结，与变配电室接地共用一个接地体。接地电阻不得大于 4 欧姆；

2） 监控室、收费亭等处的电子计算机及通信设施的工作、保护接地与建筑物的其他接地共用一个接地体，并采用等电位联结。接地电阻不得大于 1 欧姆；

3） 不同用途、不同电压等级的用电设备采用一个总的接地装置，接地电阻应符合其中最小值的要求；

4） 所有电气设备的金属外壳及穿线钢管，均应与 PE 保护线可靠连接；

5） 接地引线和接地极均应进行热浸镀锌处理，接地装置不应任意联接或断开，接地引线数量不得任意改变及减少；

6） 所有焊接必须牢固，无虚接，接地线应防止发生机械损伤和化学腐蚀，安装应符合规范要求。

3、电气照明设计

本照明设计包含各收费站广场照明以及开放路段照明。

3.1 照明设计原则

1） 照度、亮度、均匀度、眩光控制等技术指标均应达到或超过国家有关道路照明标准的规定；

2） 运行安全可靠，便于维护管理；

3） 照明质量高，效果好，标志性强，具有现代气息；

4） 本工程设计以近期为主，并考虑发展的可能性；

5） 积极采取各项节能措施，减低电能消耗；

3.2 照明方式

采用节能 LED 灯照明，在道路两侧对称布置。

3.3 照明光源及灯具的选择

1） 从节约能源、环保的角度出发，本次设计采用 LED 灯具作为照明的光源。

2） 为防止眩光，营造良好的照明环境，本设计均采用截光型灯具。

3.4 导线与敷设方式

照明系统采用铜芯电缆，选择时满足允许电压降的要求。在穿越广场、道路处穿钢管敷设。钢管应经热镀锌处理。

3.5 照明的控制方式

1）广场照明控制

收费天棚的照明在广场配电箱处人工控制，收费广场照明通过时钟控制器自动控制灯具灭亮，也可通过人工控制。

2）开放路段照明控制

（1）根据管理需要道路灯可按全夜灯(全夜亮灯)和半夜灯（下半夜灭灯）控制，上半夜所有路灯全亮，下半夜行车道实行“隔盏灭灯”的方式来实现节能运行。

（2）为保证光源寿命，每隔三个月，全夜灯与半夜灯互换工作。

（3）灯具的开闭通过智能照明控制器根据照度或时间自动控制，也可手动控制。

（4）照明回路在箱变处留有接口，后期可接入城市路灯“三遥”控制系统。

3.6 照明技术要求

3.6.1 收费广场照明

1） 亮度要求：平均路面亮度 2～5cd/m²,总均匀度 0.4，纵向均匀度 0.6；

2） 照度要求：平均照度 20～50lx；

3） 眩光限制 5，诱导性好。

3.6.2 开放路段照明

1） 平均亮度 Lav≥2.0cd/m²；

2） 平均照度 Eav≥30lx；

3） 平均亮度均匀度 Lmin/Lav≥0.4；

4） 平均照度均匀度 Emin/Eav≥0.4；

5） 功率密度值 LPD≤1W/m2；

6） 眩光限制阈值增量 TI（%）最大初始值 TI=10%。

3.7 灯杆接地

1）收费广场照明接地

在敷设灯杆供电电缆时,应同时敷设一根接地镀锌圆钢为接地线,所有金属杆与接地线相连,接地电阻不大于 4 欧，并在照明配电箱内设置避雷器。

2）开放路段照明接地

采用 TN-S 制接地系统，除在首端和末端设重复接地外，还要求每隔 150m 再设重复接地，接地极为两根长 2.5m 水平间距不大于 5.0m 的 L50X5 角钢接地体，要求其上部埋深不小于 0.8m，底部制成尖角形，两根角钢之间采用-40X4 镀锌扁钢联接，详"防雷与接地安装"图集号：03D501-4 P11；灯杆基础钢筋、镀锌扁钢、灯杆、基座等金属体均应与 PE 线可靠联接，要求接地电阻不大于 4 欧姆。

3.9 灯杆技术要求

1） 主杆材料选用优质无缝钢管加工制作。主杆材料壁厚不小于 5mm。

2） 杆体内外均必须应采用热镀锌进行防腐处理，热镀锌层平均厚度应大于 70μm,局部厚度应不小于 55μm。

3） 杆体外观需采用室外静电喷塑工艺，颜色与周边环境协调一致。

4） 灯杆底部均有活门，门内可装配套电器，并装有防撬锁。

4、主要设备关键技术指标

1） 变压器

(1) 变压器选择：SC(B)H15—型（10 /0.4）节能性干式变压器；

(2) 干式变压器的防护等级不低于 IP40，D，yn-11 联接；

(3) 带有温度检测仪表并具有高温报警、超高温跳闸功能，而且带有远程通信接口；

(4) 空载和负载损耗允许偏差：≤7.5%；

(5) 总空载和负载损耗允许偏差：≤7.5%；

(6) 总损耗允许偏差：≤5%；

(7) 电压等级:10/0.4KV；

(8) 高压分接范围：±5%；

(9) 噪音：≤40db。

2） 柴油发电机

柴油发电机主要包括发电机、发动机、控制器等设备，为达到最佳使用效果，发动机为整机原装进口。

（1）机组型式：柴油机，固定型，封闭冷却， 转速（1500 转/分），废气涡轮增压空空中冷型电喷柴油机。

（2）发电机：三相同步交流发电机。

（3）机组控制器：控制器品牌需与发电机组品牌一致，为微电脑数字控制器，以达到最佳的控制匹配性能。

◆ **交流发电机：**

➢ 必须具备过载大于 10%的能力。连续运行每 12 小时，能过载 10%运行 1 小时，配数字式电压调节器；

➢ 额定电压：230/400V；

➢ 额定电流：720A；

➢ 额定频率：50Hz；

➢ 额定功率因数：0.8（滞后）；

➢ 效率：≥98%；

- 相数及接地方式： 三相、直接接地；
- 励磁方式：无刷、自激；
- 极数：4 极；
- 绝缘等级：H 级；
- 过载能力： 能承受 3 倍额定电流 10 秒；
- 防护等级： IP23；
- 额定转速：1500 转/min；
- 发电机轴承：单轴承；
- 发电机组为国际知名品牌。

◆ **配套柴油发动机：**

- 气缸数及排列方式：大于等于 6 缸，L 型排列；
- 发动机的排量大于或等于 15L；
- 额定转速：1500 r/min；
- 噪音：< 98dB（距离机组 1m）；
- 冷却方式：闭式循环水冷却；
- 起动方式：24V 直流电起动（自带蓄电池组）；
- 燃油消耗：满载每小时油耗小于或等于 103 升/小时；
- 调速方式及喷油方式：电子调速器调速 、电喷；
- 燃油型号：0 号 ；
- 发动机为整机原装进口。

◆ **配套机组控制系统**

- 具备发电机组自动并联功能；
- 具备蓄电池低电量监测报警功能；
- 具备发电机过热损坏保护功能；
- 具备远程监控功能；
- 显示语言：中文。

3） 高压开关柜

高压开关柜为空气绝缘隔离真空断路器开关柜，为了提高用电安全性，主元件为隔离真空断路器，真空断路器上下位置有联动的双隔离开关，隔离开关与断路器组合成一个元件。

(1) 额定电压：12KV；

(2) 额定频率：50Hz；

(3) 雷电冲击电压：对地及相间：75KV，一次隔离断口间：85KV；

(4) 额定短路开断电流：25KA；

(5) 额定短路关合电流（峰值）：63KA；

(6) 额定峰值耐受电流：63KA；

(7) 额定短时耐受电流/时间：25KA/4s；

(8) 额定工作电压 10KV；

(9) 辅助回路额定电压：AC220V；

(10) 辅助回路额定 1min 工频耐压：2KV；

(11) 防护等级不小于 IP4X；

(12) 机械寿命 10000 次；

(13) 开关柜柜宽 600mm。

4） 低压开关柜

(1) 低压柜额定绝缘电压：1000V 交流；

(2) 额定工作电压：400V/690V 交流，三相；

(3) 主回路冲击耐受电压：8KV；辅助回路冲击耐受电压：4KV；

(4) 过电压等级：Ⅲ；

(5) 污染等级：3；

(6) 额定频率：50Hz；

(7) 防护等级：IP40；

(8) 抽出式设计，机械寿命 100000 次；

(9) 合闸时间<80ms,分断时间<30ms；

(10) I＞Icw（额定短时耐受电流），分断时间＜30ms；

(11) I＜Icw（额定短时耐受电流），分断时间＜70ms；

(12) 具有过电流保护，带隔离功能。

5) 低压转换开关

(1) 额定工作电压为：AC380V、AC400V、AC415V，控制器额定冲击耐受电压：4KV；

(2) 电器级别为 PC 级，转换方式为 ATSE，使用类别必须是 AC-33A 混合负载；

(3) 额定电流：40A 至 630A；

(4) 额定绝缘电压：690V；

(5) 额定冲击耐受电压：8KV；

(6) 额定限制短路电流（Iq）：85KA；

(7) 额定冲击耐受电压：12KV；

(8) 额定短路接通能力;143KA；

(9) 额定短时耐受电流:65KA/1s；

(10) ATS 主体机构为直流线圈瞬间激磁驱动，机械保持机构；机构自身具备连锁功能，无需外置机械连锁机构；

(11) 配备发电机自动测试功能，可通过设置，自动测试发电机启动功能；

(12) ATS 应能监测正常电源的三相电压、频率，监测备用电源的三相电压及频率；

(13) ATS 应具备中心线“先合后分”功能，切换过程中 N 相晚于 ABC 相断开，早于 ABC 相闭合，保证避免切换时中性线悬空时间过长，暂态过电压对负载的冲击；

(14) 具有 RS485 接口(通信协议采用 ModBUS-RTU 协议)将上述信号传送至电力监控系统。

(15) 符合 GB/T14048 标准，符合 CNCA-C03-02 强制性产品认证实施规则。

6) 混合动态无功补偿柜

混合动态型消谐补偿柜由控制器、动态型消谐一体电容补偿模块、有源滤波模块（APF）、静止无功发生器模块（SVG）等组成一个单柜，具有源滤波功能,实现有源和无源无功补偿的结合。

(1) 混合动态型消谐补偿柜由专业生产低压滤波无功补偿、有源滤波器、无源滤波器的厂家提供，与低压配电室的成套生产厂家柜体并柜；

(2) 混合动态型消谐补偿柜必须具有 CCC 强制认证和型式试验检测报告；

(3) 混合动态型消谐补偿装置采用“消谐一体电容补偿模块”作为滤波补偿器件。“消谐一体电容补偿模块”中的主要电器元件必须满足以下技术要求：

(4) 塑壳式断路器：短路分段能力：≥30 kA

(5) 投切开关：采用低压同步开关（动态型）。

- 开关实现等电位过零投切，投切时无涌流、无震荡、无谐波、无电弧重燃现象；
- 重复投切时间： ≤1s；
- 直流耐压等级： ≥ 8000V
- 投切寿命： ≥50 万次；
- 使用环境温度： -40℃- +70℃
- 极限过载能力： ≥ 20 Ie

(6) 串联电抗器

- 过载能力： ≥ 1.5 Ie
- 绝缘等级： H 级
- 使用环境温度： -40℃- +70℃

(7) 电力电容器：

- 金属化膜材质： 高温型聚丙烯金属化膜
- 金属化膜厚度： ≥ 8.9um
- 填充剂： 环氧树脂
- 壳体材质： 304 不锈钢板
- 使用环境温度： -40℃- +70℃

(8) 柜内主要元件（消谐一体电容补偿模块、APF 模块、SVG 模块等）应提供完善的 CCC 强制认证报告。

7) LED 灯

(1) 防护等级≥IP65；

(2) 适用电压范围：额定电压 90%～106%范围内应能正常工作；

(3) 适用环境要求：-20℃～50℃的条件下应能正常工作，同时尚应满足具体使用地的环境温度、湿度、和腐蚀性等其他特殊要求；

(4) 功率因数≥0.95；

(5) 系统光效≥100 lm/W；

(6) 光通维持率 ：3000hrs≥96% ,6000hrs ≥92%,10000hrs ≥86% ；

(7) 显色指数：Ra＞75；

(8) 色温≤6500K；

(9) 使用寿命不低于 50000h。

8) 箱式变电站主要性能指标

(1) 额定频率：50Hz；

(2) 额定电压：高压 10KV，低压 0.4KV；

(3) 工频耐受电压：高压侧 42KV，变压器 35KV，低压侧：2.5KV；

(4) 冲击耐受电压：高压侧 75KV；

(5) 额定容量：80KVA；

(6) IP 防护等级：＞IP54；

(7) 噪音：≤45db。

9) 智能照明控制器

(1) 采用智能照明控制新型节能技术；

(2) 光控功能：根据天气昏暗的变化，实现自动开/关照明灯具；

(3) 调压功能：根据电力网负荷及电压波动情况，实时调节电压；

(4) 电压输出精度:输出精度不大于正负 2%；

(5) 节能效率：不低于 20%；

(6) 允许照明系统在极大负载情况下平稳启动；

(7) 可设置多个时控段；

(8) 复位功能:断电终止后，设备重新启动，自动恢复到最后的运行状态；

(9) 旁路功能： 在出现故障、或过载、或超温时执行旁路，使该相的照明与电源电压直接接通，从而维持正常照明；

(10) 手动/自动调节：旁路与节电水平均可实现手动与自动调节，即使节能设备故障也能保证照明供电系统的正常运行；

(11) 中文液晶屏幕显示：显示当前的电压电流，开关灯时间等工作状态的显示。

5、电力监控系统

本路段电力监控站按“无人值班，有人值守”设计，变电所设置电力监控系统。具体配置见参见《变电所电力监控系统构成图》。

5.1 设计原则

1) 符合国家有关标准，满足业主要求；

2) 系统方案结构合理实用，技术可靠成熟；

3) 系统网络具备良好的通用性、扩展性、开放性和兼容性；

4) 人机界面友好，操作简单；

5) 现场手动控制级别最高；

6) 必要时可实现道路三大系统与电力监控系统数据共享。

5.2 系统监控范围

1) 高压开关柜 10kV 配电线路的监控；保护装置的配置包括但不限于：电流速断、过电流、低电压等。

2) 10/0.4kV 配电变压器的监控；保护装置的配置包括但不限于：电流速断、过电流、过负荷、温度、零序过流、单相接地等。

3） 0.4kV低压配电线路的监控；保护装置的配置包括但不限于：电流速断、过负荷、短路保护等。

4） UPS，柴油发电机组等监控；

5.3 电力监控系统精度要求

5.3.1 装置主要测量指标

1） 电流：≤0.2%

2） 电压：≤0.2%

3） 有功功率：≤0.5%

4） 无功功率：≤0.5%

5.3.2 装置主要保护功能指标

1） 各类元件精度：电流元件：≤3%；电压元件：≤3%；时间元件：在延时整定范围内，动作误差不超过±（1%整定值+25ms）。

2） 动作时间：瞬时出口的固有动作时间：<35ms。

5.3.3 保护整定范围

1） 电流定值：0.1A～99.99A

2） 电压定值：0.4V～120.0V

3） 定值误差：不超过+3%

4） 时间整定范围：0～300s

5） 时间整定误差：＜1.0s时，不超过15ms；≥1.0s时，不超过+1.5%

6、施工安全注意事项

6.1 现场管理安全措施

1） 施工现场实行封闭式管理，设立门卫及门卫制度，进入施工现场必须戴好安全帽及佩带工作证。

2） 现场挂设安全标志布置总平面图，并按安全标志布置总平面图设置安全标志。

3） 材料和设施堆放在围墙内，且离开围墙与生活设施分隔分类堆放整齐，标识清楚，散料砌池围筑，杆料立杆设栏块料起堆叠放，堆放高度不高于2米。

4） 现场电动机械必须接地、接零，一机一闸一漏电，开关必须有箱有锁中途停电或下班时，必须关闸断源，关箱加锁；电动机械出故障，必须断电源，停机修理，不准在运行中排障，机械更不准带病运行；非经安排操作机电的人员不准擅自乱动一切机电设备。

5） 现场安全措施如安全网、洞口盖板、护栏、各种限制保险装置等都必须齐全有效，不得擅自拆除或移动，因施工需要确实需移动时，须经过工地负责人同意，并需采取相应临时安全措施。

6） 现场加工机械使用需注意：机械传动部位必须有防护罩；介机、刨机操作人员不能对正刨碟转动方向站立，并不能用手送料到机械工作部位；

7） 施工前编制用电施工方案，用电线路架空5米沿场地周围布置。

8） 建筑物内清除的垃圾渣土，要通过临时搭设的竖井或采取其他措施稳妥下卸，严禁从门窗向外抛掷。

6.2 现场施工安全准备

1） 确定目标：坚决做到文明施工、安全第一，杜绝死亡及重伤事故。

2） 分解目标：制定统一安全生产指标、文明施工指标、伤亡事故控制指标。

3） 责任的确立：按相关部委的责任制度，确定安全责任制、文明施工责任、防火小组责任。

4） 制定各阶段施工方案。

5） 制定各工种及工具的各种操作规程。

6） 建立安全制度、安全检查制度、安全教育制度、工地班前活动制度、工伤事故制度、文明施工检查制度。

6.3 现场临时用电（低压）电工操作施工安全

1） 必须经技术培训考核合格后持有效的特种作业操作证上岗，从事作业的难易程度，须符合电工等级要求。对难度较大、较复杂的电气工程不得由低等级电工完成。

2） 电工必须熟悉《施工现场临时用电安全技术规范》，所有绝缘检验工具，应妥善保管，严禁他用，并要定期检查、校检。

3） 线路上禁止带负荷接电或断电，并禁止带电操作、带危险作业，必须有人在安全距离外监护。

4） 电力传动装置的调试和维修时，除采取可靠的断电措施外，在开关箱外应悬挂“有人操作、禁止合闸”标志牌，并有专人监护。

5) 配电系统必须采取分级配电，各类配电箱、开关箱的安装和内部设置必须符合有关规定，开关电器标照用途，各类配电箱、开关箱外观应完整、牢固、防雨、防尘，箱体应外涂安全色标，统一编号，停止使用的配电箱应切断电源，箱门上锁。

6) 独立配电系统应按有关标准规定采用三相五线制的接零保护系统，非独立系统可根据现场实际情况采取相应的接零或接地保护，各种电气设备和电力施工机具的金属外壳，金属支架和底座必须按规定采取可靠的接零或接地保护。同时，应设两级漏电保护装置，实行分级保护，形成完整的保护系统。

7、其他

1) 施工中可参见建筑安装施工图集或国家标准图册相关部分。

2) 机房空调由房建专业设计，机房空调供电负荷已经计入办公楼动力负荷之中。

3) 供电照明设施当与其它设施在位置上发生矛盾时，在不影响功能的情况下，经协调确认后可作适当调整。

4) 设计中未尽事宜应按现行国家标准相关的《电气装置安装工程施工及验收规范》进行施工并验收。

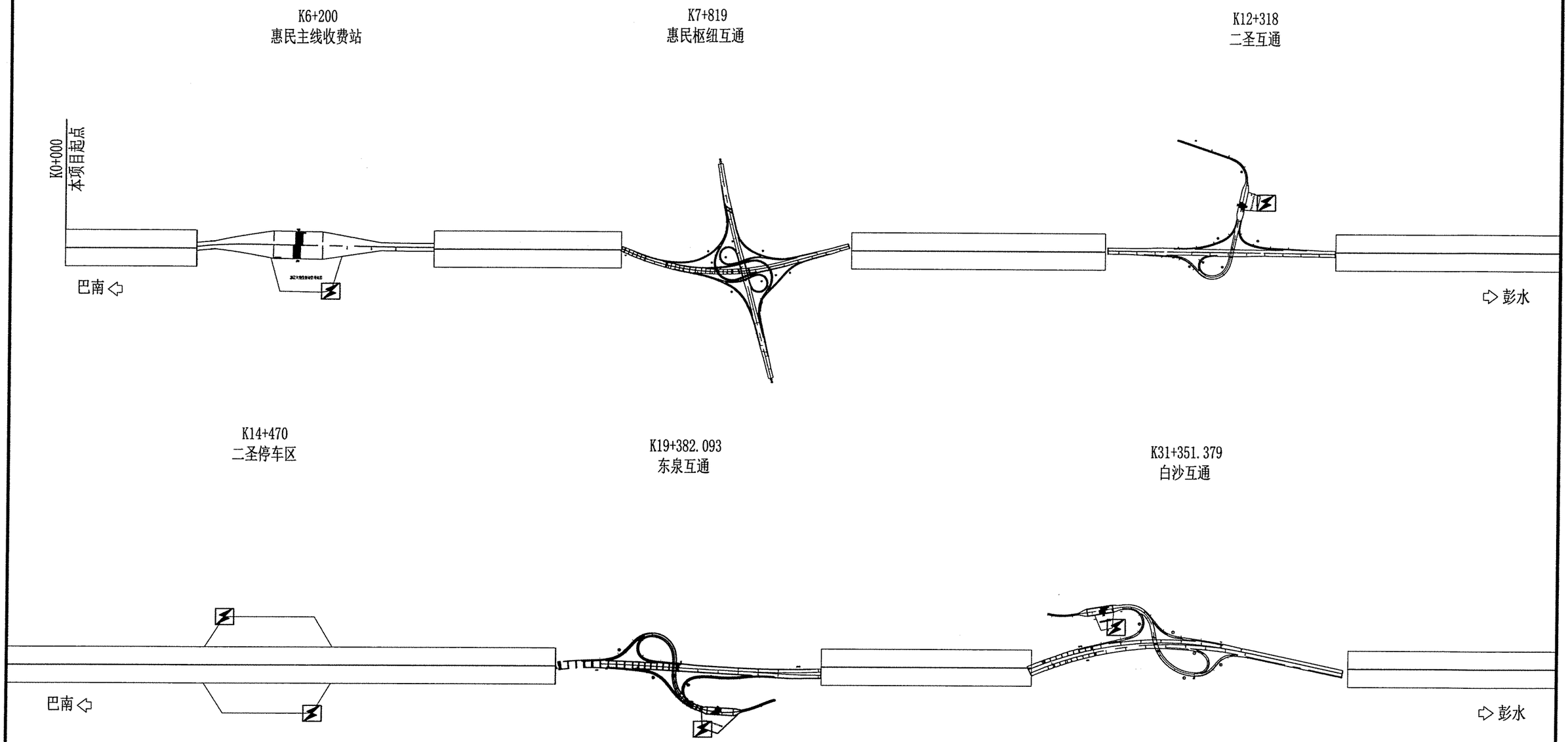
供电、照明设施材料汇总表（一）

序号	设备名称	型号与规格	单位	惠民收费站	惠民管理分中心	二圣收费站	二圣左侧停车区	二圣右侧停车区	东泉收费站	白沙收费站	黎香湖左侧服务区	黎香湖右侧服务区	黎香湖收费站	鸣玉收费站	石墙收费站	石墙左侧服务区	石墙右侧服务区	河图枢纽	合计	备注
				数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	
一、供配电系统																				
1	箱变	BMW-10/0.4-50KVA	套	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	1	
2	高压开关柜	KYN28-12	台	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	6	/	60	
3	电力变压器	SCBH17-2000KVA	台	/	/	/	/	/	/	/	1	/	/	/	/	/	/	/	1	10±5%/0.4KV，D,yn-11
4	电力变压器	SCBH17-1000KVA	台	/	/	/	/	/	/	/	/	1	/	/	/	/	/	/	1	10±5%/0.4KV，D,yn-11
5	电力变压器	SCBH17-800KVA	台	/	1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	/	2	10±5%/0.4KV，D,yn-11
6	电力变压器	SCBH17-630KVA	台	/	/	/	/	1	/	/	/	/	/	/	/	1	/	/	2	10±5%/0.4KV，D,yn-11
7	电力变压器	SCBH17-500KVA	台	/	/	/	1	/	/	/	/	/	/	1	/	/	/	/	2	10±5%/0.4KV，D,yn-11
8	电力变压器	SCBH17-400KVA	台	1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	10±5%/0.4KV，D,yn-11
9	电力变压器	SCBH17-250KVA	台	/	/	1	/	/	1	1	/	/	1	/	1	/	/	/	5	10±5%/0.4KV，D,yn-11
10	低压开关柜	GCS	台	5	5	5	6	5	5	5	7	7	5	5	5	6	6	/	77	
11	柴油发电机组	710KW	台	/	/	/	/	/	/	/	1			/	/	/	/	/	1	
12	柴油发电机组	510KW	台	/	/	/	/	/	/	/	/	1		/	/	/	/	/	1	
13	柴油发电机组	470KW	台	/	/	/	/	1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	
14	柴油发电机组	450KW	台	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	/	1	
15	柴油发电机组	400KW	台	/	1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	
16	柴油发电机组	350KW	台	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	/	/	1	
17	柴油发电机组	280KW	台	/	/	/	1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	
18	柴油发电机组	250KW	台	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	/	/	/	/	1	
19	柴油发电机组	200KW	台	1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	
20	柴油发电机组	125KW	台	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	/	/	/	/	/	1	
21	柴油发电机组	100KW	台	/	/	1	/	/	1	1	/	/	/	/	1	/	/	/	4	
22	10KV 电力电缆	YJV_{22}/10KV-3×120	米	/	/	/	/	/	/	/	150	/	/	/	/	/	/	/	150	
23	10KV 电力电缆	YJV_{22}/10KV-3×95	米	/	150	/		150	/	/	/	/	/	/	/	150	150	/	600	
24	10KV 电力电缆	YJV_{22}/10KV-3×50	米	150	/	150	150	/	150	150	/	750	150	150	150	/	/	100	2050	
25	1KV 电力电缆	YJV-4×25	米	/	/	300	/	/	300	300	/	/	300	300	300	/	/	/	1800	
26	1KV 电力电缆	YJV-4×50	米	300	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	300	
27	绝缘母线槽	XL-4000A	米	/	/	/	/	/	/	/	30	/	/	/	/	/	/	/	30	
28	绝缘母线槽	XL-2000A	米	/	/	/	/	/	/	/	50	30	/	/	/	/	/	/	80	
29	绝缘母线槽	XL-1600A	米	/	30	/	/	30	/	/	/	50	/		/	30	30	/	170	
30	绝缘母线槽	XL-1000A	米	30	/	/	30	/	/	/	/	/	30	/	/	/	/	/	90	
31	1KV 电力电缆	YJV -3×300+240	米	/	50	/	/	50	/	/	/	/	/		/	50	50	/	200	
32	1KV 电力电缆	YJV -3×240+120	米	50	/	30	50	/	30	30	/	/	50	30	30	/	/	/	300	
33	1KV 电力电缆	YJV-3×120+75	米	/	/	50	/	/	50	50	/	/	/	50	50	/	/	/	250	
34	镀锌角钢接地极	50×50×5×2500	根	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8	148	
35	镀锌接地扁钢	-50×5	米	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1500	
36	N线	VV-1kV 1×70	米	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	600	
37	镀锌接地扁钢	-40×4	米	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	60	690	
38	接地端子板	铜板 320×80×6	块	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	29	
39	电力人孔	2200×1400×2070mm	个	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	
40	电力手孔	1190×1190×1000mm	个	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	
41	镀锌钢管	Φ114×3.5	米	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	/	420	
42	槽钢	10#槽钢	米	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	18	228	

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	供电、照明设施材料汇总表（一）	设计	复核	审核	图号	S7-5-01

供电、照明设施材料汇总表（二）

序号	设备名称	型号与规格	单位	惠民收费站	惠民管理分中心	二圣收费站	二圣左侧停车区	二圣右侧停车区	东泉收费站	白沙收费站	黎香湖左侧服务区	黎香湖右侧服务区	黎香湖收费站	鸣玉收费站	石墙收费站	石墙左侧服务区	石墙右侧服务区	河图枢纽	合计	备注
				数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	
一、供配电系统																				
43	10KV高压电源引入		项	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	
44	混凝土	C20	m^3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	12.4	12.4	
45	水泥砂浆砖砌体	机砖砌筑	m^3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	10.6	10.6	
46	花纹钢板	厚6mm	m^2	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	/	49	
47	绝缘胶垫		m^2	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	/	196	
48	通信管理机		套	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	
49	工业控制计算机	含17"LED显示器	套	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	/	14	
50	微机当地监控系统	含操作系统及电力监控系统软件	套	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	
51	10kv线路保护测控装置		台	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	5	2	48	
52	0.4kv综合测控装置		台	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	44	
53	光纤收发器	单路	对	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	
54	单模光缆	GYTA-4B1	米	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	/	1400	
55	通讯双绞线	STP5	米	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	200	5800	屏蔽
二、收费广场照明																				
1	广场路灯	12米 1×200W LED灯	柱	/	/	10	/	/	10	10	/	/	/	10	10	/	/	/	50	(含灯具基础、手孔)
2	广场路灯	15米 1×250W LED灯	柱	/	/	/	/	/	/	/	/	/	10	/	/	/	/	/	10	(含灯具基础、手孔)
3	广场路灯	30米 6×250W LED灯	柱	8	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8	(含灯具基础、手孔)
4	1KV 电力电缆	YJV_{22}-4×16	米	300	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	300	
5	1KV 电力电缆	YJV_{22}-4×6	米	960	/	300	/	/	300	300	/	/	300	300	300	/	/	/	2760	
6	1KV 电力电缆	YJV_{22}-4×4	米	/	/	500	/	/	500	500	/	/	550	500	500	/	/	/	3050	
7	1KV 电力电缆	YJV_{22}-3×4	米	1550	/	175	/	/	175	175	/	/	315	175	175	/	/	/	2740	
8	时钟控制器		台	1	/	1	/	/	1	1	/	/	1	1	1	/	/	/	7	
9	收费广场照明配电箱	含避雷器、开关、接地等	台	1	/	1	/	/	1	1	/	/	1	1	1	/	/	/	7	
三、开放路段照明																				
1	灯具（LED灯）	250W	套	242																含附件
2	单臂单头灯杆(土路肩)	15米	套	199																
3	单臂单头灯杆(桥上)	14米	套	43																
4	手孔	400X400	个	199																路灯手孔
5	手孔	800X800	个	6																横穿公路手孔
6	灯杆基础	500X500	基	199																含接地、进出管
7	桥上安装支架		套	43																
8	聚乙烯碳素螺旋管	PE100	千米	32.76																
9	单芯电缆	YJV-1KV-1X25	千米	81.9																
10	聚乙烯碳素螺旋管	PE50	米	242																引上管
11	接地扁钢	40X4	米	7.8																
12	接线夹	JTL-021	个	726																含附件，IP44
13	箱式变电站	DXB-12/0.4 100KVA	台	2																含接地
14	箱变基础		套	2																
15	智能照明控制器		套	2																
16	绝缘护套导线	BVV-3X2.5	米	4840																
17	镀锌钢管	DN100	米	5800																过桥及横穿公路
18	10kV电源引入		处	2																



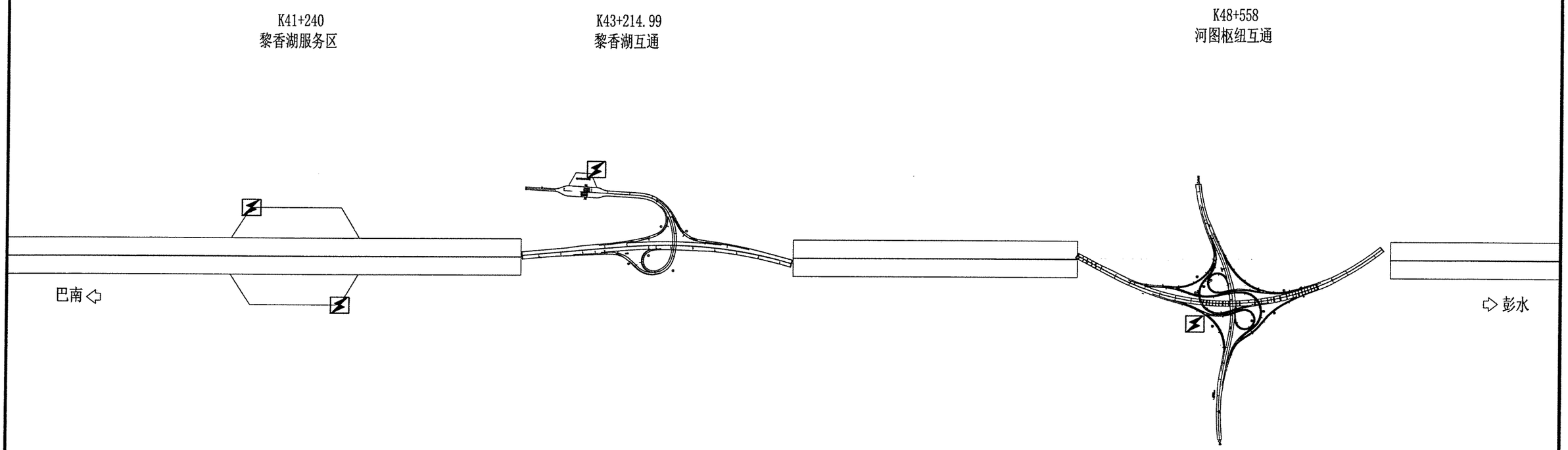
图例:

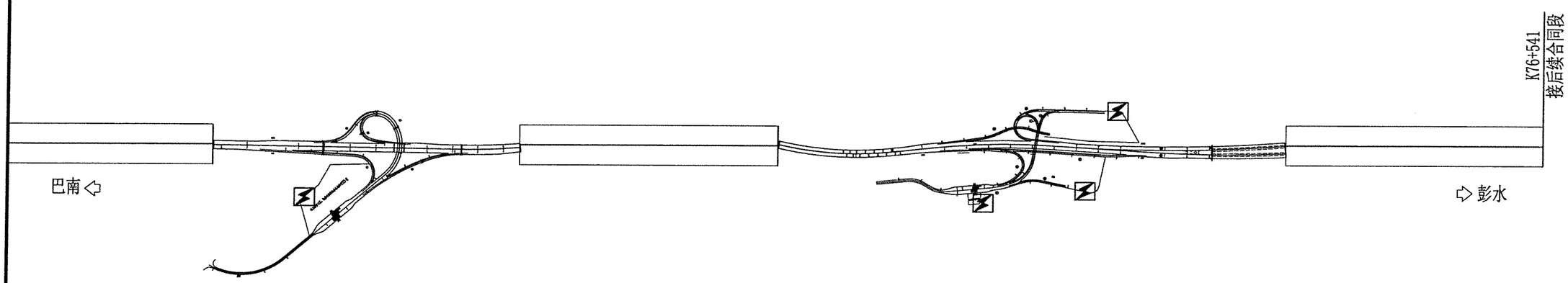
变电所

说明:

1、隧道供配电系统不在本设计范围内。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	供电设施沿线布置示意图（一）	设 计	葛诗刚	复 核	谭琪	审 核	吴通	图 号	S7-5-03





图例:

变电所

说明:

1、隧道供配电系统不在本设计范围内。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	供电设施沿线布置示意图（二）	设 计	苟	复 核	谭	审 核	岳	图 号	S7-5-04

设施名称	负荷类别		负荷等级	装机容量（kW）	cosφ	tgφ	需要系数Kx	计算有功Pj(kW)	计算无功Qj(kVar)	有功合计Pj(kW)	计算无功Qj(kVar)	同时系数		补偿前功率因素	补偿后功率因素	需补偿电容（kVar）	视在功率Sj（kVA）	选择变压器（kVA）	负载率（%）	变压器损耗		高压侧负载（kVA）	总一、二级负荷(kW)	柴油发电机(kW)
												有功	无功							有功(kW)	无功(kVar)			
惠民主线收费站	机电设施	收费设施	一级	45.00	0.80	0.75	0.80	36.00	27.00	349.73	259.11	0.80	0.95	0.80	0.90	127.67	310.87	400.00	77.72	7.20	15.80	334.97	165.73	200.00
		通信设施	一级	10.00	0.80	0.75	0.80	8.00	6.00															
		监控设施	一级	15.00	0.80	0.75	0.80	12.00	9.00															
		收费岛空调	二级	49.70	0.80	0.75	0.90	44.73	33.55															
		收费天棚照明	三级	15.00	0.80	0.75	0.90	13.50	10.13															
		广场照明	三级	12.00	0.90	0.48	1.00	12.00	5.81															
	房建设施	综合楼用电AL	三级	140.00	0.80	0.75	0.70	98.00	73.50															
		综合楼宿舍用电AW	三级	27.00	0.80	0.75	0.80	21.60	16.20															
		门卫用电	三级	15.00	0.80	0.75	0.80	12.00	9.00															
		生活泵房用电	二级	10.00	0.80	0.75	0.80	8.00	6.00															
		消防泵房用电	二级	90.00	0.80	0.75	0.50	45.00	33.75															
		配电房用电	二级	15.00	0.80	0.75	0.80	12.00	9.00															
		室外充电桩	三级	21.00	0.80	0.75	0.90	18.90	14.18															
		污水处理	三级	10.00	0.80	0.75	0.80	8.00	6.00															

说明:

1、收费设施指收费岛、收费广场、收费机房以及由收费UPS供电的所有负荷，监控设施含监控机房以及外场监控情报板的所有负荷。

2、房建设施照明包含房建专业设计范围内的所有照明负荷。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	惠民主线收费站负荷计算一览表	设 计	复 核	审 核	图 号	S7-5-05

设施名称	负荷类别		负荷等级	装机容量（kW）	cos φ	tg φ	需要系数Kx	计算有功 Pj(kW)	计算无功 Qj(kVar)	有功合计 Pj(kW)	计算无功 Qj(kVar)	同时系数		补偿前功率因素	补偿后功率因素	需补偿电容（kVar）	视在功率 Sj（kVA）	选择变压器（kVA）	负载率（%）	变压器损耗		高压侧负载（kVA）	总一、二级负荷(kW)	柴油发电机(kW)
												有功	无功							有功(kW)	无功(kVar)			
惠民管理分中心	机电设施	收费设施	一级	40.00	0.80	0.75	0.80	32.00	24.00	745.20	558.90	0.80	0.95	0.80	0.90	278.48	662.40	800.00	82.80	30.40	89.15	717.96	343.00	400.00
		通信设施	一级	10.00	0.80	0.75	0.80	8.00	6.00															
		监控设施	一级	30.00	0.80	0.75	0.80	24.00	18.00															
	房建设施	综合楼空调室外机1	三级	80.00	0.80	0.75	1.00	80.00	60.00															
		综合楼空调室外机2	三级	80.00	0.80	0.75	1.00	80.00	60.00															
		综合楼空调室外机3	三级	80.00	0.80	0.75	1.00	80.00	60.00															
		综合楼消防控制室用电	二级	20.00	0.80	0.75	0.80	16.00	12.00															
		综合楼电梯	二级	50.00	0.80	0.75	0.80	40.00	30.00															
		综合楼消防	二级	70.00	0.80	0.75	1.00	70.00	52.50															
		宿舍一层用电	三级	65.00	0.80	0.75	0.70	45.50	34.13															
		宿舍二层用电	三级	75.00	0.80	0.75	0.70	52.50	39.38															
		门卫用电	三级	15.00	0.80	0.75	0.80	12.00	9.00															
		生活水泵房用电	二级	15.00	0.80	0.75	1.00	15.00	11.25															
		消防泵房用电	二级	120.00	0.80	0.75	1.00	120.00	90.00															
		室外充电桩	三级	42.00	0.80	0.75	0.90	37.80	28.35															
		污水处理	三级	18.00	0.80	0.75	0.80	14.40	10.80															
		配电房	二级	20.00	0.80	0.75	0.90	18.00	13.50															

说明:

1、收费设施指收费岛、收费广场、收费机房以及由收费UPS供电的所有负荷，监控设施含监控机房以及外场监控情报板的所有负荷。

2、房建设施照明包含房建专业设计范围内的所有照明负荷。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	惠民管理分中心负荷计算一览表	设 计	苟	复 核	谭	审 核	苟	图 号	S7-5-06

设施名称	负荷类别		负荷等级	装机容量(kW)	cos φ	tg φ	需要系数Kx	计算有功Pj(kW)	计算无功Qj(kVar)	有功合计Pj(kW)	计算无功Qj(kVar)	同时系数		补偿前功率因素	补偿后功率因素	需补偿电容(kVar)	视在功率Sj (kVA)	选择变压器(kVA)	负载率(%)	变压器损耗		高压侧负载(kVA)	总一、二级负荷(kW)	柴油发电机(kW)
												有功	无功							有功(kW)	无功(kVar)			
二圣匝道收费站	机电设施	收费设施	一级	19.00	0.80	0.75	0.80	15.20	11.40	212.55	158.88	0.80	0.95	0.80	0.90	78.93	188.93	250.00	75.57	2.68	8.54	203.83	85.75	100.00
		通信设施	一级	6.00	0.80	0.75	0.80	4.80	3.60															
		监控设施	一级	15.00	0.80	0.75	0.80	12.00	9.00															
		收费岛空调	二级	12.50	0.80	0.75	0.90	11.25	8.44															
		收费天棚照明	三级	15.00	0.80	0.75	0.90	13.50	10.13															
		广场照明	三级	2.00	0.90	0.48	1.00	2.00	0.97															
	房建设施	综合楼用电AL	三级	90.50	0.80	0.75	0.80	72.40	54.30															
		门卫用电	三级	15.00	0.80	0.75	0.80	12.00	9.00															
		生活泵房用电	二级	10.00	0.80	0.75	0.80	8.00	6.00															
		消防泵房用电	二级	45.00	0.80	0.75	0.50	22.50	16.88															
		配电房用电	二级	15.00	0.80	0.75	0.80	12.00	9.00															
		室外充电桩	三级	21.00	0.80	0.75	0.90	18.90	14.18															
		污水处理	三级	10.00	0.80	0.75	0.80	8.00	6.00															

说明:

1、收费设施指收费岛、收费广场、收费机房以及由收费UPS供电的所有负荷,监控设施含监控机房以及外场监控情报板的所有负荷。

2、房建设施照明包含房建专业设计范围内的所有照明负荷。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	二圣收费站负荷计算一览表	设 计		复 核		审 核		图 号	S7-5-07

设施名称	负荷类别		负荷等级	装机容量(kW)	cos φ	tg φ	需要系数Kx	计算有功Pj(kW)	计算无功Qj(kVar)	有功合计Pj(kW)	计算无功Qj(kVar)	同时系数		补偿前功率因素	补偿后功率因素	需补偿电容(kVar)	视在功率Sj (kVA)	选择变压器(kVA)	负载率(%)	变压器损耗		高压侧负载(kVA)	总一、二级负荷(kW)	柴油发电机(kW)
												有功	无功							有功(kW)	无功(kVar)			
东泉匝道收费站	机电设施	收费设施	一级	19.00	0.80	0.75	0.80	15.20	11.40	212.55	158.88	0.80	0.95	0.80	0.90	78.93	188.93	250.00	75.57	2.68	8.54	203.83	85.75	100.00
		通信设施	一级	6.00	0.80	0.75	0.80	4.80	3.60															
		监控设施	一级	15.00	0.80	0.75	0.80	12.00	9.00															
		收费岛空调	二级	12.50	0.80	0.75	0.90	11.25	8.44															
		收费天棚照明	三级	15.00	0.80	0.75	0.90	13.50	10.13															
		广场照明	三级	2.00	0.90	0.48	1.00	2.00	0.97															
	房建设施	综合楼用电AL	三级	90.50	0.80	0.75	0.80	72.40	54.30															
		门卫用电	三级	15.00	0.80	0.75	0.80	12.00	9.00															
		生活泵房用电	二级	10.00	0.80	0.75	0.80	8.00	6.00															
		消防泵房用电	二级	45.00	0.80	0.75	0.50	22.50	16.88															
		配电房用电	二级	15.00	0.80	0.75	0.80	12.00	9.00															
		室外充电桩	三级	21.00	0.80	0.75	0.90	18.90	14.18															
		污水处理	三级	10.00	0.80	0.75	0.80	8.00	6.00															

说明:

1、收费设施指收费岛、收费广场、收费机房以及由收费UPS供电的所有负荷,监控设施含监控机房以及外场监控情报板的所有负荷。

2、房建设施照明包含房建专业设计范围内的所有照明负荷。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	东泉收费站负荷计算一览表	设 计	复 核	审 核	图 号	S7-5-08

设施名称	负荷类别		负荷等级	装机容量(kW)	cos φ	tg φ	需要系数Kx	计算有功Pj(kW)	计算无功Qj(kVar)	有功合计Pj(kW)	计算无功Qj(kVar)	同时系数		补偿前功率因素	补偿后功率因素	需补偿电容(kVar)	视在功率Sj (kVA)	选择变压器(kVA)	负载率(%)	变压器损耗		高压侧负载(kVA)	总一、二级负荷(kW)	柴油发电机(kW)
												有功	无功							有功(kW)	无功(kVar)			
白沙匝道收费站	机电设施	收费设施	一级	19.00	0.80	0.75	0.80	15.20	11.40	212.55	158.88	0.80	0.95	0.80	0.90	78.93	188.93	250.00	75.57	2.68	8.54	203.83	85.75	100.00
		通信设施	一级	6.00	0.80	0.75	0.80	4.80	3.60															
		监控设施	一级	15.00	0.80	0.75	0.80	12.00	9.00															
		收费岛空调	二级	12.50	0.80	0.75	0.90	11.25	8.44															
		收费天棚照明	三级	15.00	0.80	0.75	0.90	13.50	10.13															
		广场照明	三级	2.00	0.90	0.48	1.00	2.00	0.97															
	房建设施	综合楼用电AL	三级	90.50	0.80	0.75	0.80	72.40	54.30															
		门卫用电	三级	15.00	0.80	0.75	0.80	12.00	9.00															
		生活泵房用电	二级	10.00	0.80	0.75	0.80	8.00	6.00															
		消防泵房用电	二级	45.00	0.80	0.75	0.50	22.50	16.88															
		配电房用电	二级	15.00	0.80	0.75	0.80	12.00	9.00															
		室外充电桩	三级	21.00	0.80	0.75	0.90	18.90	14.18															
		污水处理	三级	10.00	0.80	0.75	0.80	8.00	6.00															

说明:

1、收费设施指收费岛、收费广场、收费机房以及由收费UPS供电的所有负荷,监控设施含监控机房以及外场监控情报板的所有负荷。

2、房建设施照明包含房建专业设计范围内的所有照明负荷。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	白沙收费站负荷计算一览表	设 计	苟	复 核	谭	审 核	岳	图 号	S7-5-09

设施名称	负荷类别		负荷等级	装机容量(kW)	cos φ	tg φ	需要系数Kx	计算有功Pj(kW)	计算无功Qj(kVar)	有功合计Pj(kW)	计算无功Qj(kVar)	同时系数		补偿前功率因素	补偿后功率因素	需补偿电容(kVar)	视在功率Sj (kVA)	选择变压器(kVA)	负载率(%)	变压器损耗		高压侧负载(kVA)	总一、二级负荷(kW)	柴油发电机(kW)
												有功	无功							有功(kW)	无功(kVar)			
黎香湖匝道收费站	机电设施	收费设施	一级	24.00	0.80	0.75	0.80	19.20	14.40	234.05	174.74	0.80	0.95	0.80	0.90	86.71	208.04	250.00	83.22	3.21	10.06	224.42	106.25	125.00
		通信设施	一级	6.00	0.80	0.75	0.80	4.80	3.60															
		监控设施	一级	30.00	0.80	0.75	0.80	24.00	18.00															
		收费岛空调	二级	17.50	0.80	0.75	0.90	15.75	11.81															
		收费天棚照明	三级	15.00	0.80	0.75	0.90	13.50	10.13															
		广场照明	三级	3.00	0.90	0.48	1.00	3.00	1.45															
	房建设施	综合楼用电AL	三级	90.50	0.80	0.75	0.80	72.40	54.30															
		门卫用电	三级	15.00	0.80	0.75	0.80	12.00	9.00															
		生活泵房用电	二级	10.00	0.80	0.75	0.80	8.00	6.00															
		消防泵房用电	二级	45.00	0.80	0.75	0.50	22.50	16.88															
		配电房用电	二级	15.00	0.80	0.75	0.80	12.00	9.00															
		室外充电桩	三级	21.00	0.80	0.75	0.90	18.90	14.18															
		污水处理	三级	10.00	0.80	0.75	0.80	8.00	6.00															

说明:

1、收费设施指收费岛、收费广场、收费机房以及由收费UPS供电的所有负荷，监控设施含监控机房以及外场监控情报板的所有负荷。

2、房建设施照明包含房建专业设计范围内的所有照明负荷。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	黎香湖收费站负荷计算一览表	设 计	葛	复 核	谭	审 核	岳	图 号	S7-5-10

设施名称	负荷类别		负荷等级	装机容量(kW)	cos φ	tg φ	需要系数Kx	计算有功Pj(kW)	计算无功Qj(kVar)	有功合计Pj(kW)	计算无功Qj(kVar)	同时系数		补偿前功率因素	补偿后功率因素	需补偿电容(kVar)	视在功率Sj (kVA)	选择变压器(kVA)	负载率(%)	变压器损耗		高压侧负载(kVA)	总一、二级负荷(kW)	柴油发电机(kW)
												有功	无功							有功(kW)	无功(kVar)			
鸣玉匝道收费站	机电设施	收费设施	一级	19.00	0.80	0.75	0.80	15.20	11.40	399.55	299.13	0.80	0.95	0.80	0.90	148.81	355.16	500.00	71.03	8.90	26.63	383.73	196.75	250.00
		通信设施	一级	6.00	0.80	0.75	0.80	4.80	3.60															
		监控设施	一级	15.00	0.80	0.75	0.80	12.00	9.00															
		收费岛空调	二级	12.50	0.80	0.75	0.90	11.25	8.44															
		收费天棚照明	三级	15.00	0.80	0.75	0.90	13.50	10.13															
		广场照明	三级	2.00	0.90	0.48	1.00	2.00	0.97															
	房建设施	收费综合楼用电AL	三级	90.50	0.80	0.75	0.80	72.40	54.30															
		收费厨房用电AP-CF	二级	80.00	0.80	0.75	0.80	64.00	48.00															
		收费综合楼宿舍AW	三级	20.00	0.80	0.75	0.80	16.00	12.00															
		养护综合楼	三级	55.00	0.80	0.75	0.80	44.00	33.00															
		养护厨房用电AP-CF	二级	30.00	0.80	0.75	0.80	24.00	18.00															
		养护综合楼宿舍AW	三级	20.00	0.80	0.75	0.80	16.00	12.00															
		门卫用电	三级	15.00	0.80	0.75	0.80	12.00	9.00															
		生活泵房用电	二级	20.00	0.80	0.75	0.80	16.00	12.00															
		消防泵房用电	二级	75.00	0.80	0.75	0.50	37.50	28.13															
		配电房用电	二级	15.00	0.80	0.75	0.80	12.00	9.00															
		室外充电桩	三级	21.00	0.80	0.75	0.90	18.90	14.18															
		污水处理	三级	10.00	0.80	0.75	0.80	8.00	6.00															

说明:

1、收费设施指收费岛、收费广场、收费机房以及由收费UPS供电的所有负荷，监控设施含监控机房以及外场监控情报板的所有负荷。

2、房建设施照明包含房建专业设计范围内的所有照明负荷。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	鸣玉收费站负荷计算一览表	设 计	葛	复 核	潭	审 核		图 号	S7-5-11

设施名称	负荷类别		负荷等级	装机容量(kW)	cosφ	tgφ	需要系数Kx	计算有功Pj(kW)	计算无功Qj(kVar)	有功合计Pj(kW)	计算无功Qj(kVar)	同时系数		补偿前功率因素	补偿后功率因素	需补偿电容(kVar)	视在功率Sj(kVA)	选择变压器(kVA)	负载率(%)	变压器损耗		高压侧负载(kVA)	总一、二级负荷(kW)	柴油发电机(kW)
												有功	无功							有功(kW)	无功(kVar)			
黎香湖左侧服务区	机电设施	监控设施	二级	20.00	0.80	0.75	0.80	16.00	12.00	1791.25	1247.79	0.80	0.95	0.82	0.90	578.53	1393.19	2000.00	69.66	32.40	72.60	1719.60	601.00	710.00
	房建设施	综合楼厨房1APC	二级	150.00	0.80	0.75	0.80	120.00	90.00															
		综合楼商业用电1	三级	200.00	0.80	0.75	1.00	200.00	150.00															
		综合楼商业用电2	三级	200.00	0.80	0.75	1.00	200.00	150.00															
		综合楼商业用电3	三级	200.00	0.80	0.75	1.00	200.00	150.00															
		综合楼照明AP1	二级	200.00	0.90	0.48	0.80	160.00	77.49															
		综合楼照明AP2	三级	150.00	0.90	0.48	0.80	120.00	58.12															
		综合楼宿舍AW1	三级	100.00	0.90	0.48	0.80	80.00	38.75															
		综合楼消防APX	二级	80.00	0.80	0.75	1.00	80.00	60.00															
		综合楼空调AK1	三级	200.00	0.80	0.75	0.80	160.00	120.00															
		综合楼空调AK2	三级	200.00	0.80	0.75	0.80	160.00	120.00															
		汽修房照明AP-Q	三级	30.00	0.80	0.75	0.80	24.00	18.00															
		生活泵	二级	30.00	0.80	0.75	0.80	24.00	18.00															
		消防泵	二级	234.00	0.80	0.75	0.50	117.00	87.75															
		配电房	二级	25.00	0.80	0.75	0.90	22.50	16.88															
		警务室照明	三级	15.00	0.80	0.75	0.85	12.75	9.56															
		加油站照明	二级	60.00	0.80	0.75	0.80	48.00	36.00															
		加油站广告灯箱	三级	15.00	0.80	0.75	0.90	13.50	10.13															
		室外照明1	二级	5.00	0.80	0.75	0.90	4.50	3.38															
		室外照明2	二级	5.00	0.80	0.75	0.90	4.50	3.38															
		室外照明3	二级	5.00	0.80	0.75	0.90	4.50	3.38															
		提升泵	三级	20.00	0.80	0.75	1.00	20.00	15.00															
黎香湖右侧服务区	机电设施	监控设施	二级	20.00	0.80	0.75	0.80	16.00	12.00	919.75	657.93	0.80	0.95	0.81	0.90	313.42	715.36	1000.00	71.54	16.20	36.30	882.96	429.50	510.00
	房建设施	综合楼厨房1APC	二级	100.00	0.80	0.75	0.80	80.00	60.00															
		综合楼商业用电1	三级	150.00	0.80	0.75	1.00	150.00	112.50															
		综合楼商业用电2	三级	150.00	0.80	0.75	1.00	150.00	112.50															
		综合楼照明AP1	二级	100.00	0.90	0.48	0.80	80.00	38.75															
		综合楼照明AP2	三级	50.00	0.90	0.48	0.80	40.00	19.37															
		综合楼消防APX	二级	30.00	0.80	0.75	1.00	30.00	22.50															
		综合楼空调AK	三级	100.00	0.80	0.75	0.80	80.00	60.00															
		汽修房照明AP-Q	三级	30.00	0.80	0.75	0.80	24.00	18.00															
		生活泵	二级	30.00	0.80	0.75	0.90	27.00	20.25															
		消防泵	二级	234.00	0.80	0.75	0.50	117.00	87.75															
		配电房	二级	25.00	0.80	0.75	0.90	22.50	16.88															
		警务室照明	三级	15.00	0.80	0.75	0.85	12.75	9.56															
		加油站照明	二级	60.00	0.80	0.75	0.80	48.00	36.00															
		加油站广告灯箱	三级	15.00	0.80	0.75	0.90	13.50	10.13															
		室外照明1	二级	5.00	0.80	0.75	0.90	4.50	3.38															
		室外照明2	二级	5.00	0.80	0.75	0.90	4.50	3.38															
		提升泵	三级	20.00	0.80	0.75	1.00	20.00	15.00															

设施名称	负荷类别		负荷等级	装机容量(kW)	cosφ	tgφ	需要系数Kx	计算有功Pj(kW)	计算无功Qj(kVar)	有功合计Pj(kW)	计算无功Qj(kVar)	同时系数		补偿前功率因素	补偿后功率因素	需补偿电容(kVar)	视在功率Sj(kVA)	选择变压器(kVA)	负载率(%)	变压器损耗		高压侧负载(kVA)	总一、二级负荷(kW)	柴油发电机(kW)
												有功	无功							有功(kW)	无功(kVar)			
二圣 左侧停车区	机电设施	监控设施	二级	15.00	0.80	0.75	0.80	12.00	9.00	459.50	304.24	0.80	0.95	0.83	0.90	133.35	357.39	500.00	71.48	8.60	19.30	441.12	230.00	280.00
	房建设施	综合楼厨房1APC	二级	30.00	0.80	0.75	0.80	24.00	18.00															
		综合楼商业用电AW	三级	120.00	0.80	0.75	1.00	120.00	90.00															
		综合楼照明AP1	二级	115.00	0.90	0.48	0.80	92.00	44.56															
		综合楼照明AP2	三级	75.00	0.90	0.48	0.80	60.00	29.06															
		综合楼消防APX	二级	10.00	0.80	0.75	1.00	10.00	7.50															
		垃圾房照明	三级	20.00	0.80	0.75	0.80	16.00	12.00															
		生活泵	二级	10.00	0.80	0.75	0.80	8.00	6.00															
		配电房	二级	25.00	0.80	0.75	0.90	22.50	16.88															
		加油站照明	二级	60.00	0.80	0.75	0.80	48.00	36.00															
		加油站广告灯箱	三级	15.00	0.80	0.75	0.90	13.50	10.13															
		室外照明1	二级	5.00	0.80	0.75	0.90	4.50	3.38															
		室外照明2	二级	5.00	0.80	0.75	0.90	4.50	3.38															
		室外照明3	二级	5.00	0.80	0.75	0.90	4.50	3.38															
		提升泵	三级	20.00	0.80	0.75	1.00	20.00	15.00															
二圣 右侧停车区	机电设施	监控设施	二级	15.00	0.80	0.75	0.80	12.00	9.00	615.50	416.99	0.80	0.95	0.83	0.90	187.61	478.72	630.00	75.99	10.84	24.32	590.88	386.00	470.00
	房建设施	综合楼厨房1APC	二级	30.00	0.80	0.75	0.80	24.00	18.00															
		综合楼商业用电AW	三级	120.00	0.80	0.75	1.00	120.00	90.00															
		综合楼照明AP1	二级	135.00	0.90	0.48	0.80	108.00	52.31															
		综合楼照明AP2	三级	75.00	0.90	0.48	0.80	60.00	29.06															
		综合楼消防APX	二级	30.00	0.80	0.75	1.00	30.00	22.50															
		垃圾房照明	三级	20.00	0.80	0.75	0.80	16.00	12.00															
		生活泵	二级	10.00	0.80	0.75	0.80	8.00	6.00															
		消防泵	二级	120.00	0.80	0.75	1.00	120.00	90.00															
		配电房	二级	25.00	0.80	0.75	0.90	22.50	16.88															
		加油站照明	二级	60.00	0.80	0.75	0.80	48.00	36.00															
		加油站广告灯箱	三级	15.00	0.80	0.75	0.90	13.50	10.13															
		室外照明1	二级	5.00	0.80	0.75	0.90	4.50	3.38															
		室外照明2	二级	5.00	0.80	0.75	0.90	4.50	3.38															
		室外照明3	二级	5.00	0.80	0.75	0.90	4.50	3.38															
		提升泵	三级	20.00	0.80	0.75	1.00	20.00	15.00															

说明:

1、房建设施照明负荷包含房建专业设计范围内的所有照明负荷。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	二圣停车区负荷计算一览表	设 计		复 核		审 核		图 号	S7-5-13

设施名称	负荷类别		负荷等级	装机容量（kW）	cos φ	tg φ	需要系数Kx	计算有功 Pj(kW)	计算无功 Qj(kVar)	有功合计 Pj(kW)	计算无功 Qj(kVar)	同时系数		补偿前功率因素	补偿后功率因素	需补偿电容（kVar）	视在功率 Sj（kVA）	选择变压器（kVA）	负载率（%）	变压器损耗		高压侧负载（kVA）	总一、二级负荷(kW)	柴油发电机（kW）
												有功	无功							有功(kW)	无功(kVar)			
石墙 左侧服务区	机电设施	监控设施	二级	20.00	0.80	0.75	0.80	16.00	12.00	625.29	434.11	0.80	0.95	0.82	0.90	200.56	486.34	630.00	77.20	10.21	22.87	600.28	281.30	350.00
	房建设施	综合楼厨房1APC	二级	30.00	0.80	0.75	0.80	24.00	18.00															
		综合楼商业用电1AW	三级	180.00	0.80	0.75	1.00	180.00	135.00															
		综合楼照明ZAL1	二级	116.00	0.90	0.48	0.80	92.80	44.95															
		综合楼照明ZAL2	三级	48.00	0.90	0.48	0.80	38.40	18.60															
		综合楼消防APX1	二级	30.00	0.80	0.75	1.00	30.00	22.50															
		综合楼空调AK	三级	82.30	0.80	0.75	0.80	65.84	49.38															
		汽修房照明AP-Q	二级	30.00	0.80	0.75	0.80	24.00	18.00															
		生活泵	二级	30.00	0.80	0.75	0.80	24.00	18.00															
		配电房	二级	25.00	0.80	0.75	0.90	22.50	16.88															
		警务室照明	三级	15.00	0.80	0.75	0.85	12.75	9.56															
		加油站照明	二级	60.00	0.80	0.75	0.80	48.00	36.00															
		加油站广告灯箱	三级	15.00	0.80	0.75	0.90	13.50	10.13															
		室外照明1	三级	5.00	0.80	0.75	0.90	4.50	3.38															
		室外照明2	三级	5.00	0.80	0.75	0.90	4.50	3.38															
		室外照明3	三级	5.00	0.80	0.75	0.90	4.50	3.38															
		提升泵	三级	20.00	0.80	0.75	1.00	20.00	15.00															
石墙 右侧服务区	机电设施	监控设施	二级	20.00	0.80	0.75	0.80	16.00	12.00	751.99	526.16	0.80	0.95	0.82	0.90	245.08	584.88	800.00	73.11	12.96	29.04	721.91	381.50	450.00
	房建设施	综合楼厨房1APC	二级	30.00	0.80	0.75	0.80	24.00	18.00															
		综合楼商业用电1AW	三级	180.00	0.80	0.75	1.00	180.00	135.00															
		综合楼照明ZAL1	二级	110.00	0.90	0.48	0.80	88.00	42.62															
		综合楼照明ZAL2	三级	68.00	0.90	0.48	0.80	54.40	26.35															
		综合楼消防APX1	二级	30.00	0.80	0.75	1.00	30.00	22.50															
		综合楼空调AK	三级	82.30	0.80	0.75	0.80	65.84	49.38															
		汽修房照明AP-Q	三级	30.00	0.80	0.75	0.80	24.00	18.00															
		生活泵	二级	30.00	0.80	0.75	0.90	27.00	20.25															
		消防泵	二级	234.00	0.80	0.75	0.50	117.00	87.75															
		配电房	二级	25.00	0.80	0.75	0.90	22.50	16.88															
		警务室照明	三级	15.00	0.80	0.75	0.85	12.75	9.56															
		加油站照明	二级	60.00	0.80	0.75	0.80	48.00	36.00															
		加油站广告灯箱	三级	15.00	0.80	0.75	0.90	13.50	10.13															
		室外照明1	二级	5.00	0.80	0.75	0.90	4.50	3.38															
		室外照明2	二级	5.00	0.80	0.75	0.90	4.50	3.38															
		提升泵	三级	20.00	0.80	0.75	1.00	20.00	15.00															

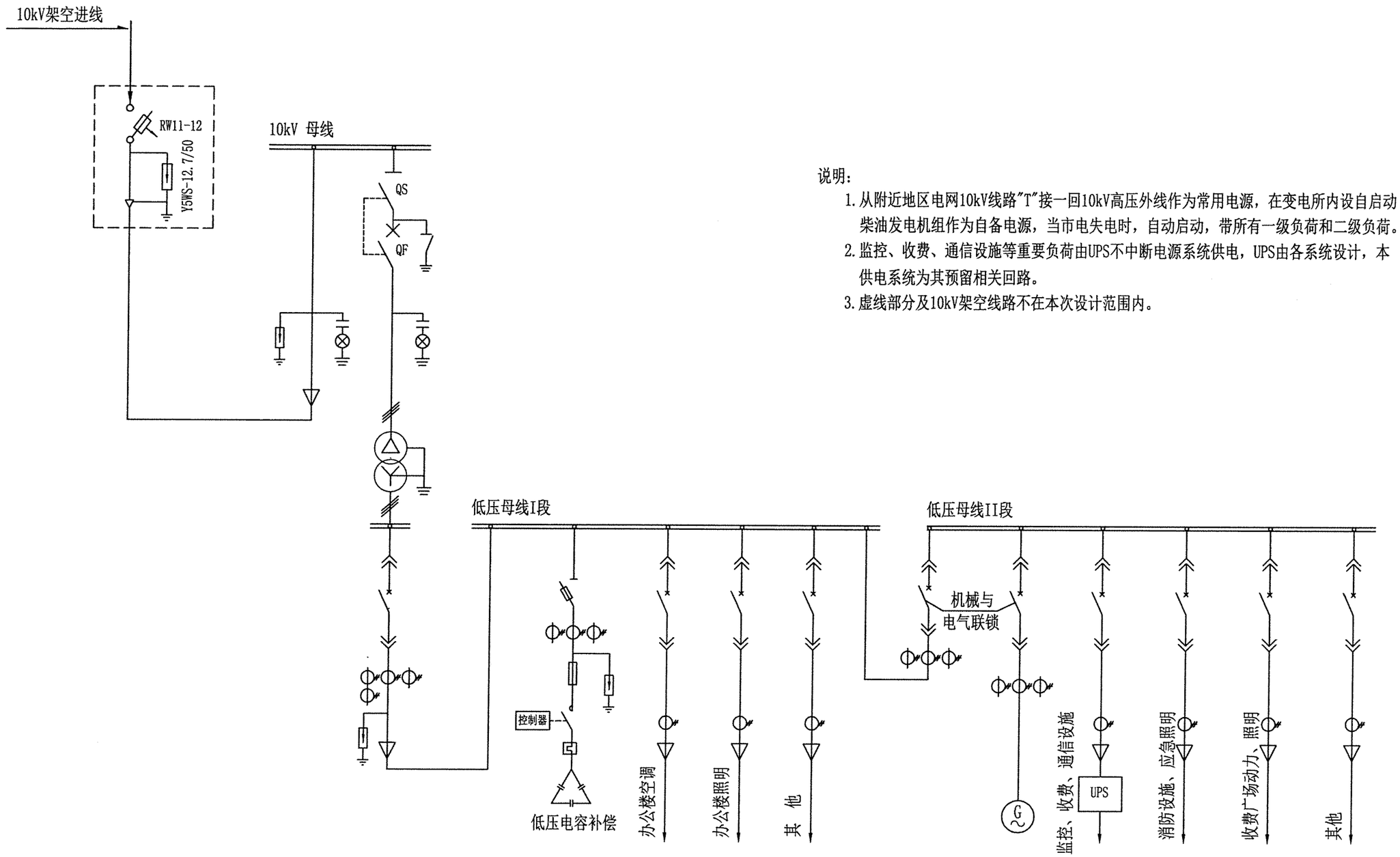
设施名称	负荷类别		负荷等级	装机容量(kW)	cos φ	tg φ	需要系数Kx	计算有功Pj(kW)	计算无功Qj(kVar)	有功合计Pj(kW)	计算无功Qj(kVar)	同时系数		补偿前功率因素	补偿后功率因素	需补偿电容(kVar)	视在功率Sj (kVA)	选择变压器(kVA)	负载率(%)	变压器损耗		高压侧负载(kVA)	总一、二级负荷(kW)	柴油发电机(kW)
												有功	无功							有功(kW)	无功(kVar)			
石墙匝道收费站	机电设施	收费设施	一级	19.00	0.80	0.75	0.80	15.20	11.40	212.55	158.88	0.80	0.95	0.80	0.90	78.93	188.93	250.00	75.57	2.68	8.54	203.83	85.75	100.00
		通信设施	一级	6.00	0.80	0.75	0.80	4.80	3.60															
		监控设施	一级	15.00	0.80	0.75	0.80	12.00	9.00															
		收费岛空调	二级	12.50	0.80	0.75	0.90	11.25	8.44															
		收费天棚照明	三级	15.00	0.80	0.75	0.90	13.50	10.13															
		广场照明	三级	2.00	0.90	0.48	1.00	2.00	0.97															
	房建设施	综合楼用电AL	三级	90.50	0.80	0.75	0.80	72.40	54.30															
		门卫用电	三级	15.00	0.80	0.75	0.80	12.00	9.00															
		生活泵房用电	二级	10.00	0.80	0.75	0.80	8.00	6.00															
		消防泵房用电	二级	45.00	0.80	0.75	0.50	22.50	16.88															
		配电房用电	二级	15.00	0.80	0.75	0.80	12.00	9.00															
		室外充电桩	三级	21.00	0.80	0.75	0.90	18.90	14.18															
		污水处理	三级	10.00	0.80	0.75	0.80	8.00	6.00															

说明:

1、收费设施指收费岛、收费广场、收费机房以及由收费UPS供电的所有负荷,监控设施含监控机房以及外场监控情报板的所有负荷。

2、房建设施照明包含房建专业设计范围内的所有照明负荷。

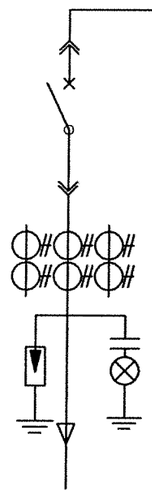
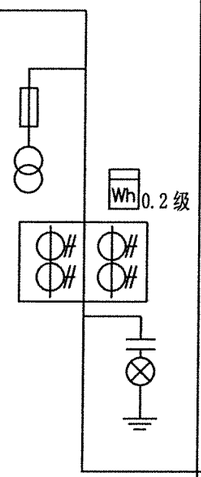
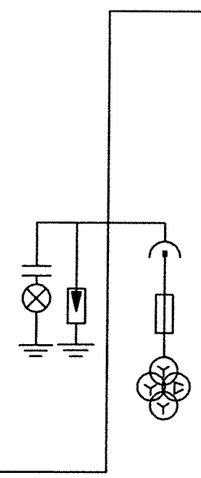
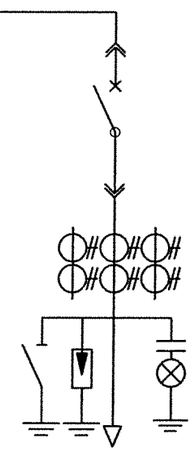
中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	石墙收费站负荷计算一览表	设 计	葛	复 核	谭	审 核	岳	图 号	S7-5-15



说明：

1. 从附近地区电网10kV线路"T"接一回10kV高压外线作为常用电源，在变电所内设自启动柴油发电机组作为自备电源，当市电失电时，自动启动，带所有一级负荷和二级负荷。
2. 监控、收费、通信设施等重要负荷由UPS不中断电源系统供电，UPS由各系统设计，本供电系统为其预留相关回路。
3. 虚线部分及10kV架空线路不在本次设计范围内。

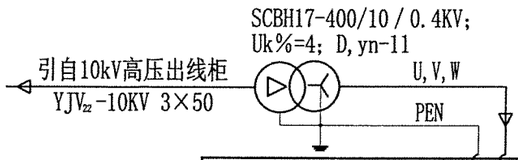
中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	收费站供配电系统构成图	设 计	葛	复 核	谭	审 核	岳	图 号	S7-5-16

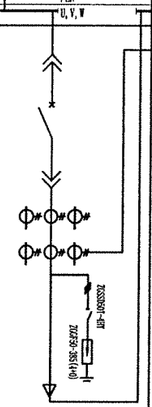
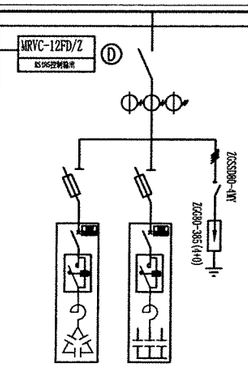
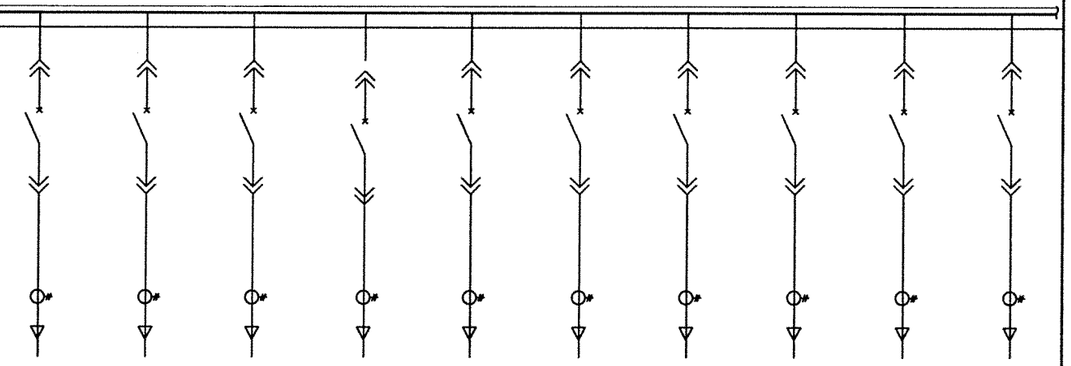
屏柜编号		AK-S1		AK-S2		AK-S3		AK-S4	
TMY-3（60×6） 一 次 系 统 图									
屏柜型号		KYN28-12		KYN28-12		KYN28-12		KYN28-12	
屏柜宽（宽×高×深）		800×1500×2300		800×1500×2300		800×1500×2300		800×1500×2300	
回路名称		10kV进线1		计量		PT避雷器		S1T变压器	
主要元件	真空断路器 VS1-12 630A 31.5kA	630-31.5	1					630-31.5	1
	电流互感器 LZZBJ9-10C5	25/5 0.5/10P20	3	25/5 0.2S/10P20	2			25/5 0.5/10P20	3
	电压互感器 JSZF-10G				3	10.5/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/3 0.2/3P/3P 50/100/100VA	1		
	高压熔断器 XRNP-12kV			0.5A	3	0.5A	3		
	避雷器 YH5WZ-17/45		3				3		3
	接地开关 JN15-12Q		1						1
	带电显示器 GSN-10/T(C)	T3	1	T3	1	T3	1	T3	1
	多功能电度表 PD194Z-2S4T				1				
	微机保护装置 AM6	AM6-F	1			AM6-U	1	AM6-T	1
设备容量（kVA）								400kVA	
额定电流（A）								23.09	
线缆型号规格		YJV22-3×50						YJV22-3×50	
二次图号									
备注		来自10kV施工电源							

注：

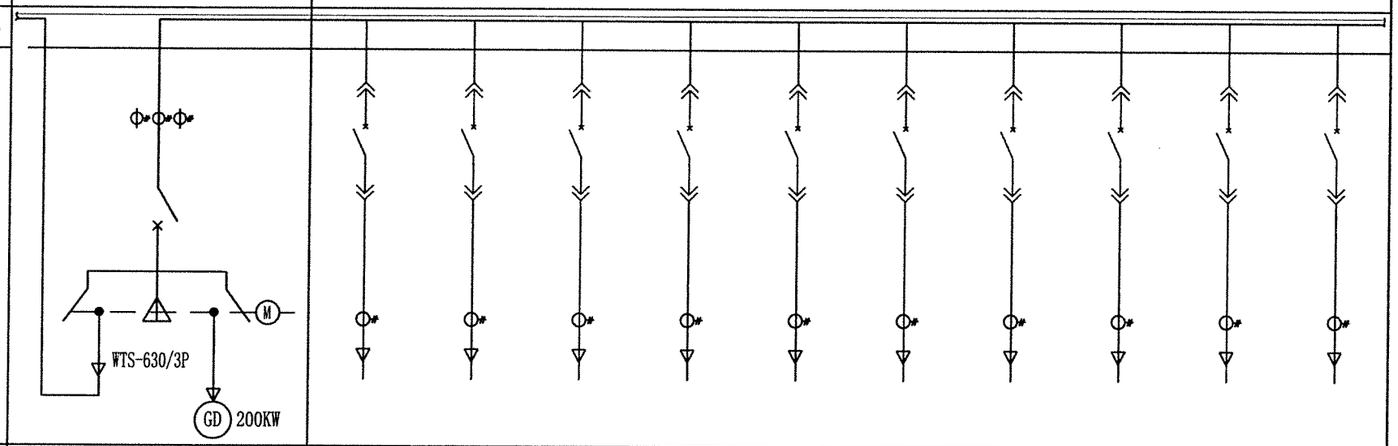
1. 本10kV系统采用微机综合保护器，安装在高压开关柜上。
2. 高压开关柜应具有“五防功能”，并且其遮断容量等技术条件应满足供电部门的要求。
3. 馈线开关柜内设置过电压保护装置。
4. 所有断路器开关量、接地开关开关量、小车位置状态、开关柜正常及故障状态等信号应送至微机综合保护装置。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	惠民收费站变电所10kV系统图	设计	复核	谭琪	审核	图号	S7-5-17



柜编号	1AA	2AA	3AA									
柜型号	GCS	GCS	GCS									
TMY-3×（50×5）+50×5	PEN U,V,W											
一次方案图												
回路编号	1	2	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6	3-7	3-8	3-9	3-10
用途	进线	无功补偿	收费广场照明	综合楼用电AL	综合楼宿舍用电AW	门卫用电	污水处理	室外充电桩	天棚照明	备用	备用	备用
设备容量(KW)/功率因数		120kvar	12/0.9	140/0.8	27/0.8	15/0.8	10/0.8	21/0.8	15/0.8	——	——	——
计算电流		MJDTL-30G/7 3组 MJDTL-10F/7 3组	20.26	265.89	51.28	28.49	18.99	39.88	28.49	——	——	——
开关或断路器型号	BW1-2000N630	QP-250/3P	BM30-63N25	BM30-630N375	BM30-160N70	BM30-63N40	BM30-63N25	BM30-160N55	BM30-63N40	——	——	——
电流互感器	BH-800/5	BH-300/5	BH-25/5	BH-400/5	BH-100/5	BH-40/5	BH-30/5	BH-60/5	BH-40/5	——	——	——
仪表	AEM96/KCF	ARC-12J	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	——	——	——
电缆/母线槽型号规格(1KV)	绝缘母线槽XL-1000A		YJV22-4×16	——	——	——	——	——	——	——	——	——
电缆/母线槽长度(m)	30		300	——	——	——	——	——	——	——	——	——
除湿设备	IMD-1	IMD-1										
柜体尺寸(宽×深×高)mm	800×800×2200	800×800×2200	800×800×2200									
备　　注												

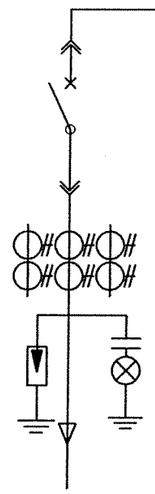
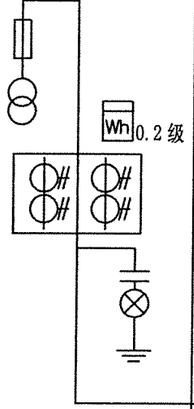
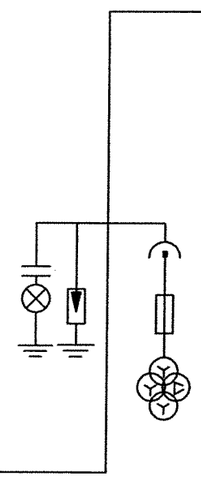
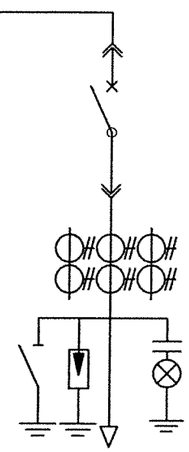
中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	惠民收费站变电所低压柜一次接线图(一)	设 计	复 核	审 核	图 号	S7-5-18

柜编号	4AA	5AA									
柜型号	GCS	GCS									
TMY-3×（50×5）+50×5											
一次方案图											
回路编号	4	5-1	5-2	5-3	5-4	5-5	5-6	5-7	5-8	5-9	5-10
用途	联络柜	收费、通信、监控UPS	配电房电源	收费岛空调	生活泵房用电	消防泵房用电	备用	备用	备用	备用	备用
设备容量(KW)/功率因数		70/0.8	15/0.8	42.5/0.8	10/0.8	90/0.8	——	——	——	——	——
计算电流		132.95	28.49	80.72	18.99	170.93	——	——	——	——	——
开关或断路器型号	BM30-1250N400	BM30-250N180	BM30-63N40	BM30-160N125	BM30-63N25	BM30-630N240	——	——	——	——	——
电流互感器	BH-400/5	BH-200/5	BH-40/5	BH-150/5	BH-30/5	BH-250/5	——	——	——	——	——
仪表	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	——	——	——	——	——
电缆型号规格(1KV)	YJV -3×240+120	——	——	YJV-4×50	——	——	——	——	——	——	——
电缆长度(m)	50	——	——	300	——	——	——	——	——	——	——
除湿设备	IMD-1										
柜体尺寸(宽×深×高)mm	800×800×2200	800×800×2200									
备　　注											

说明：

1、双电源切换开关必须具备机械与电气互锁。

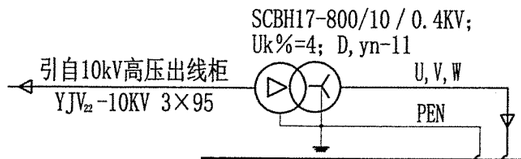
中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	惠民收费站变电所低压柜一次接线图(二)	设计	葛	复核	谭琪	审核	彭通	图号	S7-5-19

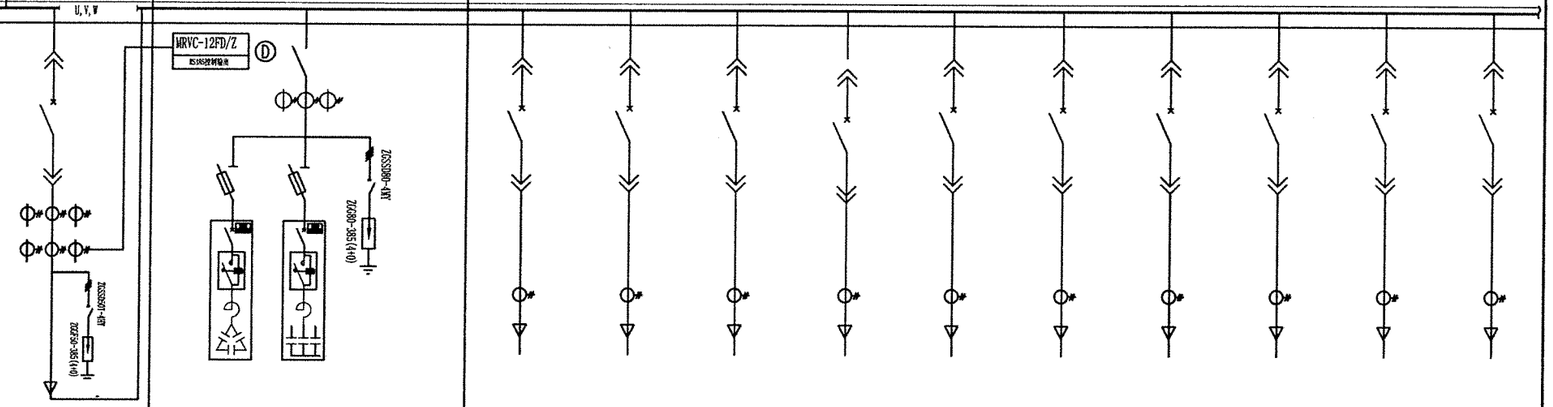
屏柜编号		AK-S1		AK-S2		AK-S3		AK-S4	
TMY-3（60×6） 一 次 系 统 图									
屏柜型号		KYN28-12		KYN28-12		KYN28-12		KYN28-12	
屏柜宽（宽×高×深）		800×1500×2300		800×1500×2300		800×1500×2300		800×1500×2300	
回路名称		10kV进线1		计量		PT避雷器		S1T变压器	
主要元件	真空断路器 VS1-12 630A 31.5kA	630-31.5	1					630-31.5	1
	电流互感器 LZZBJ9-10C5	60/5 0.5/10P20	3	30/5 0.2S/10P20	2			60/5 0.5/10P20	3
	电压互感器 JSZF-10G				3	10.5/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/3 0.2/3P/3P 50/100/100VA	1		
	高压熔断器 XRNP-12kV			0.5A	3	0.5A	3		
	避雷器 YH5WZ-17/45		3				3		3
	接地开关 JN15-12Q		1						1
	带电显示器 GSN-10/T(C)	T3	1	T3	1	T3	1	T3	1
	多功能电度表PD194Z-2S4T				1				
	微机保护装置 AM6	AM6-F	1			AM6-U	1	AM6-T	1
设备容量（kVA）								800kVA	
额定电流（A）								46.19	
线缆型号规格		YJV22-3×95						YJV22-3×95	
二次图号									
备注		来自10kV施工电源							

注：

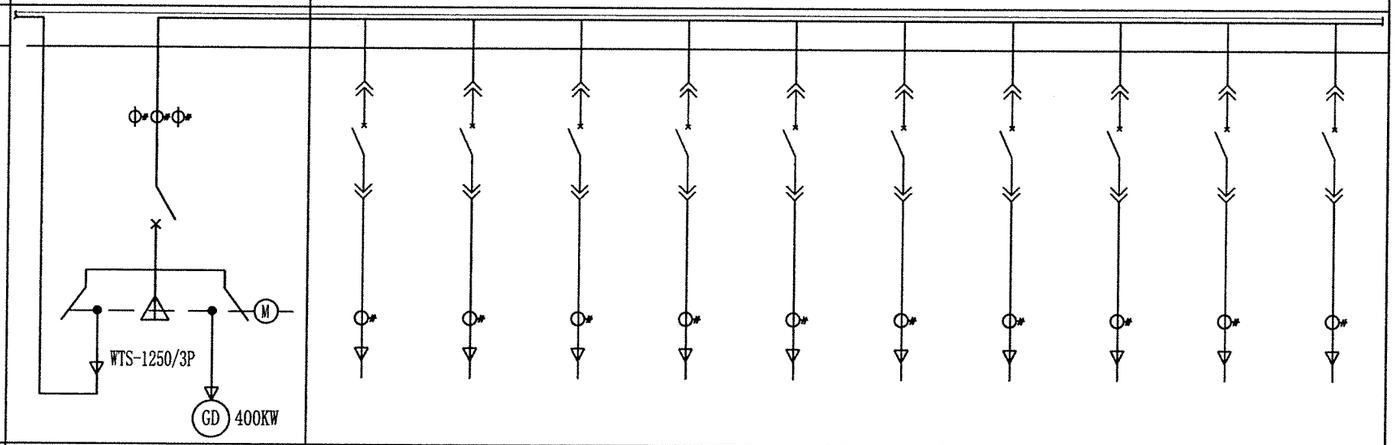
1. 本10kV系统采用微机综合保护器，安装在高压开关柜上。
2. 高压开关柜应具有“五防功能”，并且其遮断容量等技术条件应满足供电部门的要求。
3. 馈线开关柜内设置过电压保护装置。
4. 所有断路器开关量、接地开关开关量、小车位置状态、开关柜正常及故障状态等信号应送至微机综合保护装置。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	惠民分中心变电所10kV系统图	设计	复核	审核	图号	S7-5-20



柜编号	1AA	2AA	3AA									
柜型号	GCS	GCS	GCS									
TMY-3×（50×5）+50×5	PEN U,V,W											
一次方案图												
回路编号	1	2	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6	3-7	3-8	3-9	3-10
用途	进线	无功补偿	综合楼空调室外机1	综合楼空调室外机2	综合楼空调室外机3	宿舍一层用电	宿舍二层用电	门卫用电	污水处理	室外充电桩	备用	备用
设备容量(KW)/功率因数		275kvar	80/0.8	80/0.8	80/0.8	65/0.8	75/0.8	15/0.8	18/0.8	42/0.8	——	——
计算电流		MJDTL-80G/7 3组 MJDTL-15F/7 3组	151.94	151.94	151.94	132.95	132.95	28.49	34.19	79.77	——	——
开关或断路器型号	BW1-2000N1250	QP-630/3P	BM30-250N215	BM30-250N215	BM30-250N215	BM30-250N186	BM30-250N200	BM30-63N40	BM30-63N46	BM30-160N112	——	——
电流互感器	BH-1500/5	BH-500/5	BH-250/5	BH-250/5	BH-250/5	BH-250/5	BH-250/5	BH-40/5	BH-50/5	BH-150/5	——	——
仪表	AEM96/KCF	ARC-12J	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	——	——
电缆型号规格(1KV)	绝缘母线槽XL-1600A		——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
电缆长度(m)	30		——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
除湿设备	IMD-1	IMD-1										
柜体尺寸(宽×深×高)mm		800×800×2200	800×800×2200									
备　　注												

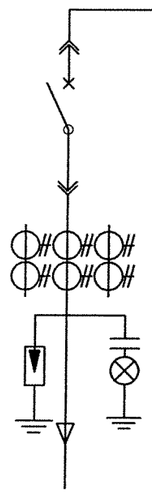
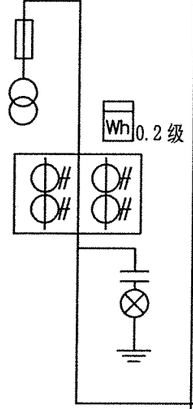
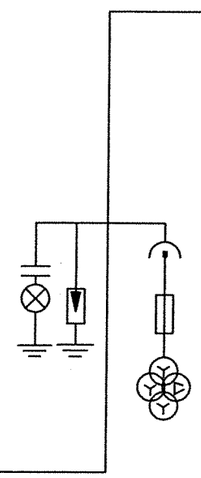
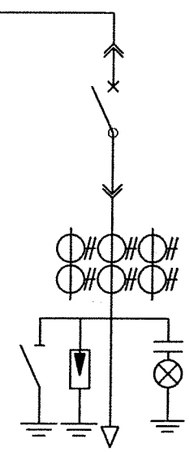
中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线巴南至彭水段	惠民分中心变电所低压柜一次接线图(一)	设计	复核	审核	图号	S7-5-21

柜编号	4AA	5AA									
柜型号	GCS	GCS									
TMY-3×（50×5）+50×5											
一次方案图											
回路编号	4	5-1	5-2	5-3	5-4	5-5	5-6	5-7	5-8	5-9	5-10
用途	联络柜	收费、通信UPS	配电房电源	监控UPS	综合楼消防用电	综合楼电梯	生活泵房用电	消防泵房用电	备用	备用	备用
设备容量(KW)/功率因数		65/0.8	20/0.8	15/0.8	20/0.8	50/0.8	15/0.8	120/0.8	——	——	——
计算电流		123.45	37.98	27.06	37.98	94.96	27.06	227.91	——	——	——
开关或断路器型号	BM30-1250N630	BM30-250N160	BM30-160N55	BM30-63N40	BM30-160N55	BM30-160N136	BM30-63N40	BM30-630N320	——	——	——
电流互感器	BH-700/5	BH-200/5	BH-60/5	BH-40/5	BH-60/5	BH-150/5	BH-40/5	BH-350/5	——	——	——
仪表	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	——	——	——
电缆型号规格(1KV)	YJV-3×300+240	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
电缆长度(m)	50	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
除湿设备	IMD-1										
柜体尺寸(宽×深×高)mm	800×800×2200	800×800×2200									
备　　注											

说明：

1、双电源切换开关必须具备机械与电气互锁。

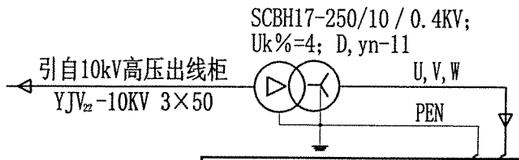
中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	惠民分中心变电所低压柜一次接线图(二)	设计	高	复核	谭琪	审核	岳通	图号	S7-5-22

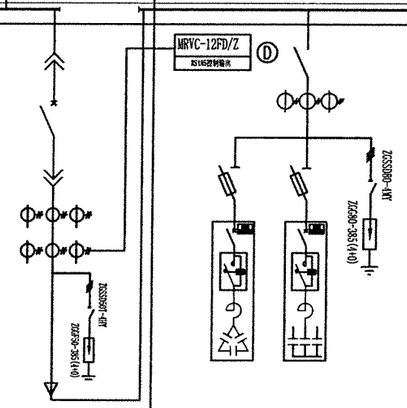
屏柜编号		AK-S1		AK-S2		AK-S3		AK-S4	
TMY-3（60×6） 一 次 系 统 图									
屏柜型号		KYN28-12		KYN28-12		KYN28-12		KYN28-12	
屏柜宽（宽×高×深）		800×1500×2300		800×1500×2300		800×1500×2300		800×1500×2300	
回路名称		10kV进线1		计量		PT避雷器		S1T变压器	
主要元件	真空断路器 VS1-12 630A 31.5kA	630-31.5	1					630-31.5	1
	电流互感器 LZZBJ9-10C5	20/5 0.5/10P20	3	20/5 0.2S/10P20	2			20/5 0.5/10P20	3
	电压互感器 JSZF-10G				3	10.5/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/3 0.2/3P/3P 50/100/100VA	1		
	高压熔断器 XRNP-12kV			0.5A	3	0.5A	3		
	避雷器 YH5WZ-17/45		3				3		3
	接地开关 JN15-12Q		1						1
	带电显示器 GSN-10/T(C)	T3	1	T3	1	T3	1	T3	1
	多功能电度表PD194Z-2S4T				1				
	微机保护装置 AM6	AM6-F	1			AM6-U	1	AM6-T	1
设备容量（kVA）								250kVA	
额定电流（A）								14.44	
线缆型号规格		YJV22-3×50						YJV22-3×50	
二次图号									
备注		来自10kV施工电源							

注：

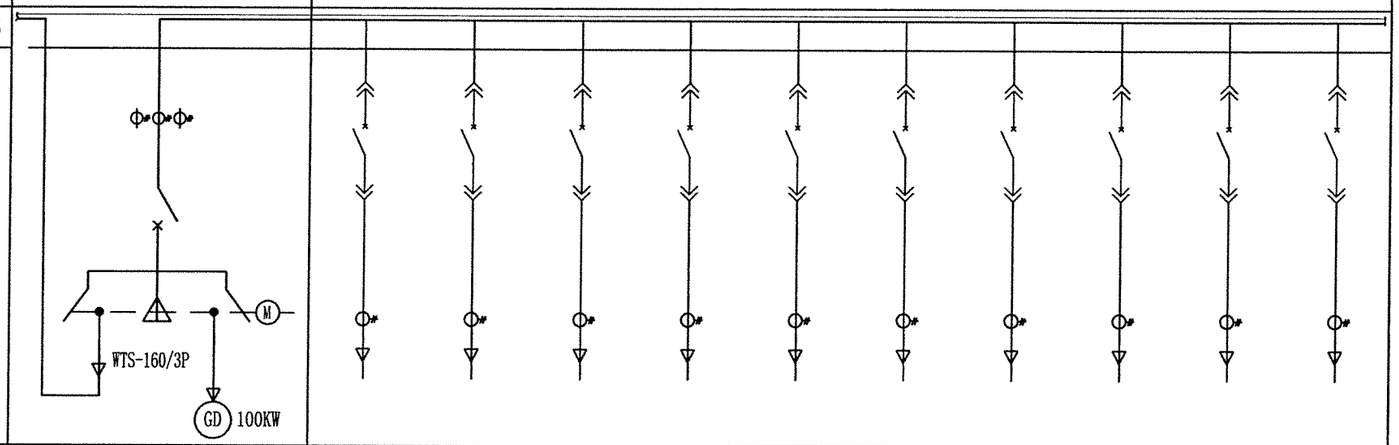
1. 本10kV系统采用微机综合保护器，安装在高压开关柜上。
2. 高压开关柜应具有“五防功能”，并且其遮断容量等技术条件应满足供电部门的要求。
3. 馈线开关柜内设置过电压保护装置。
4. 所有断路器开关量、接地开关开关量、小车位置状态、开关柜正常及故障状态等信号应送至微机综合保护装置。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	二圣收费站变电所10kV系统图	设计	复核	审核	图号	S7-5-23



柜编号	1AA	2AA	3AA									
柜型号	GCS	GCS	GCS									
TMY-3×（50×5）+50×5 PEN U,V,W												
一次方案图												
回路编号	1	2	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6	3-7	3-8	3-9	3-10
用途	进线	无功补偿	收费广场照明	综合楼用电	门卫用电	污水处理	室外充电桩	天棚照明	备用	备用	备用	备用
设备容量(KW)/功率因数		80kvar	2/0.9	90.5/0.8	15/0.8	10/0.8	21/0.8	15/0.8	——	——	——	——
计算电流		MJDTL-20G/7 3组 MJDTL-10F/7 2组	4.22	171.88	28.49	18.99	39.88	28.49	——	——	——	——
开关或断路器型号	BW2-630N400	QP-250/3P	BM30-63N6	BM30-250N240	BM30-63N40	BM30-63N25	BM30-160N55	BM30-63N40	——	——	——	——
电流互感器	BH-400/5	BH-250/5	BH-20/5	BH-250/5	BH-40/5	BH-30/5	BH-60/5	BH-40/5	——	——	——	——
仪表	AEM96/KCF	ARC-12J	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	——	——	——	——
电缆型号规格(1KV)	YJV -3×240+120		YJV22-4×6	——	——	——	——	——	——	——	——	——
电缆长度(m)	30		300	——	——	——	——	——	——	——	——	——
除湿设备	IMD-1	IMD-1										
柜体尺寸(宽×深×高)mm		800×800×2200	800×800×2200									
备　　注												

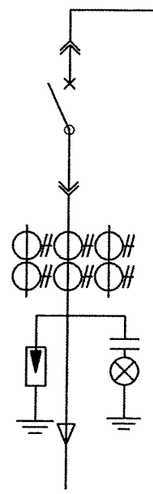
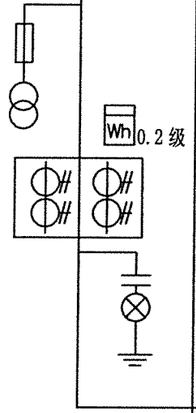
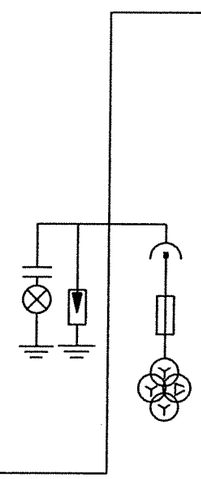
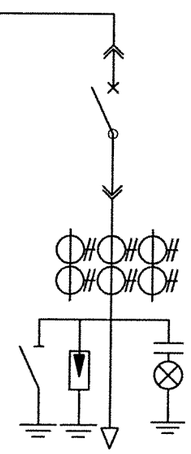
中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	二圣收费站变电所低压柜一次接线图(一)	设 计	复 核	审 核	图 号	S7-5-24

柜编号	4AA	5AA									
柜型号	GCS	GCS									
TMY-3×（50×5）+50×5											
一次方案图											
回路编号	4	5-1	5-2	5-3	5-4	5-5	5-6	5-7	5-8	5-9	5-10
用途	联络柜	收费、监控通信UPS	配电房电源	收费岛空调	生活泵房用电	消防泵房用电	备用	备用	备用	备用	备用
设备容量(KW)/功率因数		40/0.8	15/0.8	12.5/0.8	10/0.8	45/0.8	——	——	——	——	——
计算电流		75.97	28.49	23.74	18.99	85.47	——	——	——	——	——
开关或断路器型号	BM30-250N160	BM30-160N100	BM30-63N40	BM30-63N32	BM30-63N25	BM30-160N120	——	——	——	——	——
电流互感器	BH-200/5	BH-150/5	BH-40/5	BH-50/5	BH-30/5	BH-150/5	——	——	——	——	——
仪表	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	——	——	——	——	——
电缆型号规格(1KV)	YJV-3×120+75	——	——	YJV-4×25	——	——	——	——	——	——	——
电缆长度(m)	50	——	——	300	——	——	——	——	——	——	——
除湿设备	IMD-1										
柜体尺寸(宽×深×高)mm	800×800×2200	800×800×2200									
备　　注											

说明：

1、双电源切换开关必须具备机械与电气互锁。

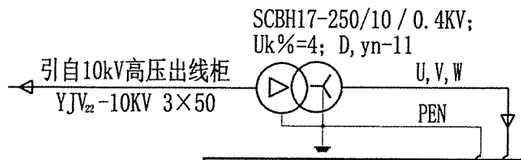
中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	二圣收费站变电所低压柜一次接线图(二)	设计	高	复核	谭	审核	高	图号	S7-5-25

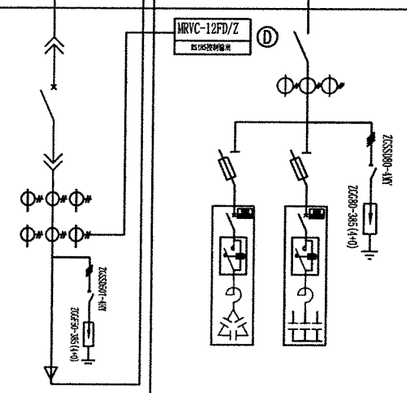
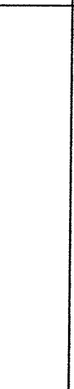
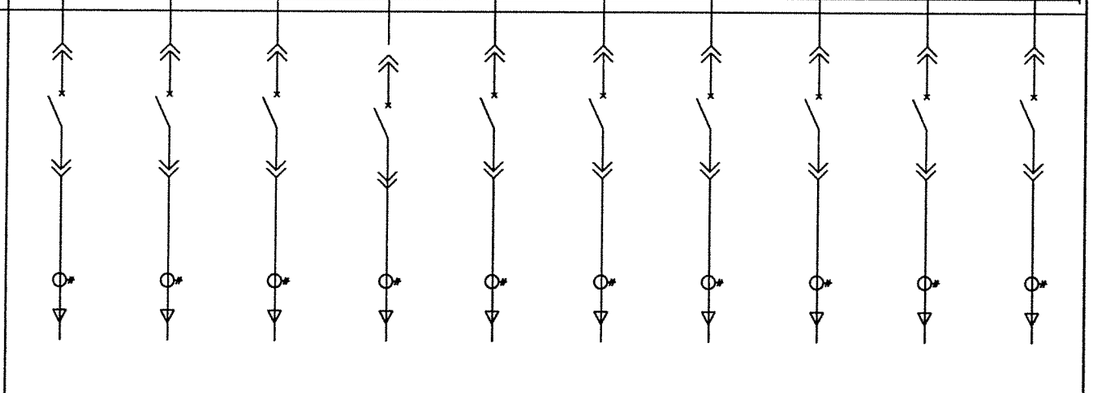
屏柜编号		AK-S1		AK-S2		AK-S3		AK-S4	
TMY-3（60×6） 一 次 系 统 图									
屏柜型号		KYN28-12		KYN28-12		KYN28-12		KYN28-12	
屏柜宽（宽×高×深）		800×1500×2300		800×1500×2300		800×1500×2300		800×1500×2300	
回路名称		10kV进线1		计量		PT避雷器		S1T变压器	
主要元件	真空断路器 VS1-12 630A 31.5kA	630-31.5	1					630-31.5	1
	电流互感器 LZZBJ9-10C5	20/5 0.5/10P20	3	20/5 0.2S/10P20	2			20/5 0.5/10P20	3
	电压互感器 JSZF-10G				3	10.5/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/3 0.2/3P/3P 50/100/100VA	1		
	高压熔断器 XRNP-12kV			0.5A	3	0.5A	3		
	避雷器 YH5WZ-17/45		3				3		3
	接地开关 JN15-12Q		1						1
	带电显示器 GSN-10/T(C)	T3	1	T3	1	T3	1	T3	1
	多功能电度表PD194Z-2S4T				1				
	微机保护装置 AM6	AM6-F	1			AM6-U	1	AM6-T	1
设备容量（kVA）								250kVA	
额定电流（A）								14.44	
线缆型号规格		YJV22-3×50						YJV22-3×50	
二次图号									
备注		来自10kV施工电源							

注：

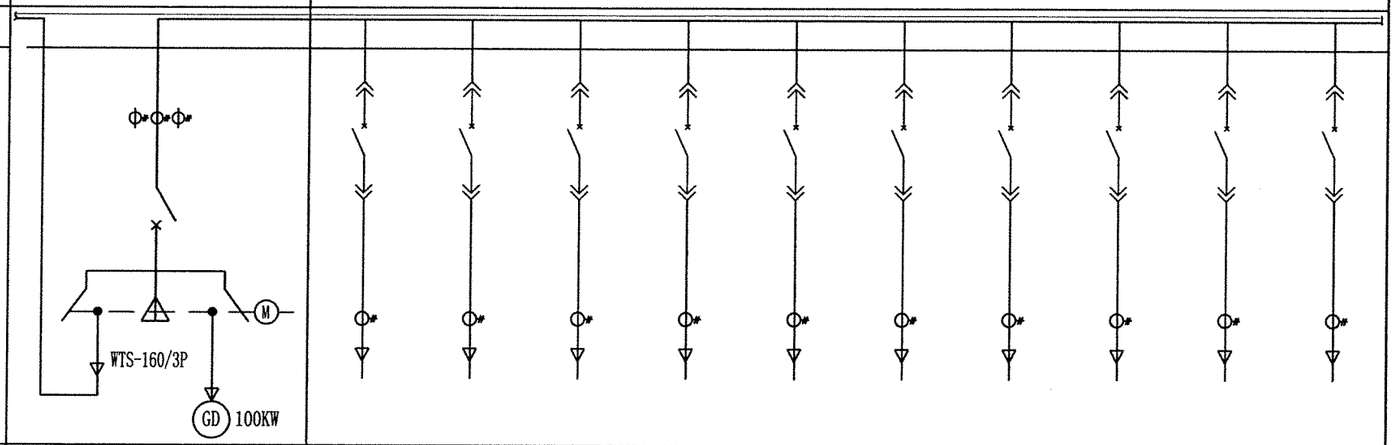
1. 本10kV系统采用微机综合保护器，安装在高压开关柜上。
2. 高压开关柜应具有“五防功能”，并且其遮断容量等技术条件应满足供电部门的要求。
3. 馈线开关柜内设置过电压保护装置。
4. 所有断路器开关量、接地开关开关量、小车位置状态、开关柜正常及故障状态等信号应送至微机综合保护装置。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	东泉收费站变电所10kV系统图	设计	高	复核	谭琪	审核	秦通	图号	S7-5-26



柜编号	1AA	2AA	3AA									
柜型号	GCS	GCS	GCS									
TMY-3×（50×5）+50×5 PEN U,V,W												
一次方案图												
回路编号	1	2	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6	3-7	3-8	3-9	3-10
用途	进线	无功补偿	收费广场照明	综合楼用电	门卫用电	污水处理	室外充电桩	天棚照明	备用	备用	备用	备用
设备容量(KW)/功率因数		80kvar	2/0.9	90.5/0.8	15/0.8	10/0.8	21/0.8	15/0.8	——	——	——	——
计算电流		MJDTL-20G/7 3组 MJDTL-10F/7 2组	4.22	171.88	28.49	18.99	39.88	28.49	——	——	——	——
开关或断路器型号	BW2-630N400	QP-250/3P	BM30-63N6	BM30-250N240	BM30-63N40	BM30-63N25	BM30-160N55	BM30-63N40	——	——	——	——
电流互感器	BH-400/5	BH-250/5	BH-20/5	BH-250/5	BH-40/5	BH-30/5	BH-60/5	BH-40/5	——	——	——	——
仪表	AEM96/KCF	ARC-12J	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	——	——	——	——
电缆型号规格(1KV)	YJV -3×240+120		YJV22-4×6	——	——	——	——	——	——	——	——	——
电缆长度(m)	30		300	——	——	——	——	——	——	——	——	——
除湿设备	IMD-1	IMD-1										
柜体尺寸(宽×深×高)mm		800×800×2200	800×800×2200									
备　　注												

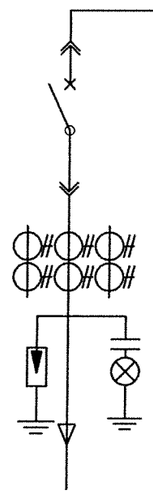
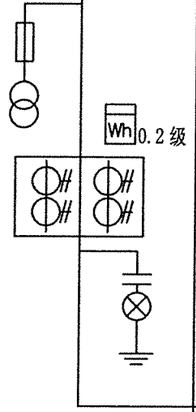
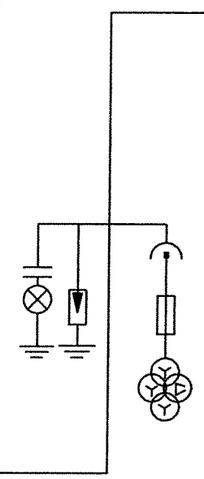
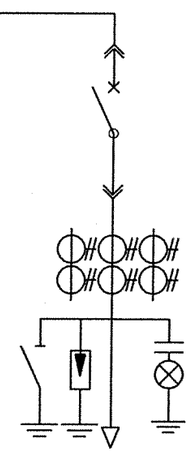
中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	东泉收费站变电所低压柜一次接线图(一)	设 计	复 核	审 核	图 号	S7-5-27

柜编号	4AA	5AA									
柜型号	GCS	GCS									
TMY-3×（50×5）+50×5											
一次方案图											
回路编号	4	5-1	5-2	5-3	5-4	5-5	5-6	5-7	5-8	5-9	5-10
用途	联络柜	收费、监控通信UPS	配电房电源	收费岛空调	生活泵房用电	消防泵房用电	备用	备用	备用	备用	备用
设备容量(KW)/功率因数		40/0.8	15/0.8	12.5/0.8	10/0.8	45/0.8	——	——	——	——	——
计算电流		75.97	28.49	23.74	18.99	85.47	——	——	——	——	——
开关或断路器型号	BM30-250N160	BM30-160N100	BM30-63N40	BM30-63N32	BM30-63N25	BM30-160N120	——	——	——	——	——
电流互感器	BH-200/5	BH-150/5	BH-40/5	BH-50/5	BH-30/5	BH-150/5	——	——	——	——	——
仪表	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	——	——	——	——	——
电缆型号规格(1KV)	YJV-3×120+75	——	——	YJV-4×25	——	——	——	——	——	——	——
电缆长度(m)	50	——	——	300	——	——	——	——	——	——	——
除湿设备	IMD-1										
柜体尺寸(宽×深×高)mm	800×800×2200	800×800×2200									
备　　注											

说明：

1、双电源切换开关必须具备机械与电气互锁。

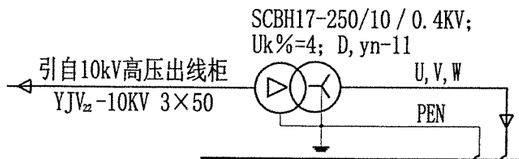
中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	东泉收费站变电所低压柜一次接线图(二)	设 计		复 核		审 核		图 号	S7-5-28

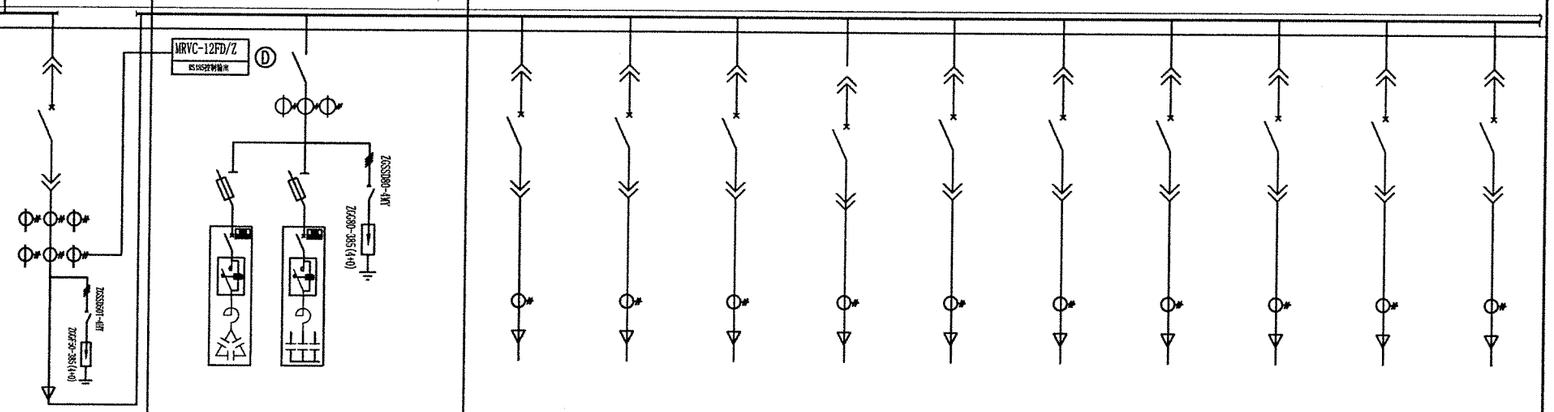
屏柜编号		AK-S1		AK-S2		AK-S3		AK-S4	
TMY-3（60×6） 一 次 系 统 图									
屏柜型号		KYN28-12		KYN28-12		KYN28-12		KYN28-12	
屏柜宽（宽×高×深）		800×1500×2300		800×1500×2300		800×1500×2300		800×1500×2300	
回路名称		10kV进线1		计量		PT避雷器		S1T变压器	
主要元件	真空断路器 VS1-12 630A 31.5kA	630-31.5	1					630-31.5	1
	电流互感器 LZZBJ9-10C5	20/5 0.5/10P20	3	20/5 0.2S/10P20	2			20/5 0.5/10P20	3
	电压互感器 JSZF-10G				3	10.5/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/3 0.2/3P/3P 50/100/100VA	1		
	高压熔断器 XRNP-12kV			0.5A	3	0.5A	3		
	避雷器 YH5WZ-17/45		3				3		3
	接地开关 JN15-12Q		1						1
	带电显示器 GSN-10/T(C)	T3	1	T3	1	T3	1	T3	1
	多功能电度表PD194Z-2S4T				1				
	微机保护装置 AM6	AM6-F	1			AM6-U	1	AM6-T	1
设备容量（kVA）								250kVA	
额定电流（A）								14.44	
线缆型号规格		YJV22-3×50						YJV22-3×50	
二次图号									
备注		来自10kV施工电源							

注：

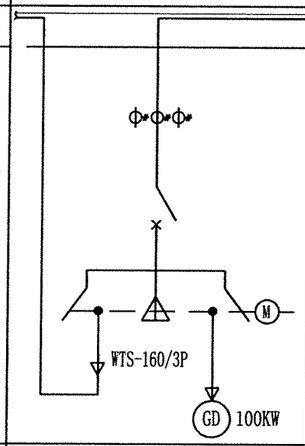
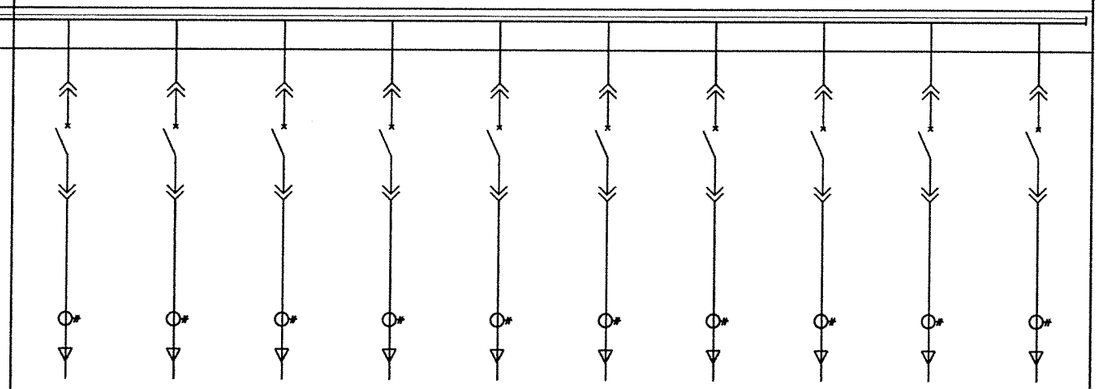
1. 本10kV系统采用微机综合保护器，安装在高压开关柜上。
2. 高压开关柜应具有“五防功能”，并且其遮断容量等技术条件应满足供电部门的要求。
3. 馈线开关柜内设置过电压保护装置。
4. 所有断路器开关量、接地开关开关量、小车位置状态、开关柜正常及故障状态等信号应送至微机综合保护装置。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	白沙收费站变电所10kV系统图	设计	复核	审核	图号	S7-5-29



柜编号	1AA	2AA	3AA									
柜型号	GCS	GCS	GCS									
TMY-3×（50×5）+50×5 PEN U,V,W												
一次方案图												
回路编号	1	2	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6	3-7	3-8	3-9	3-10
用途	进线	无功补偿	收费广场照明	综合楼用电	门卫用电	污水处理	室外充电桩	天棚照明	备用	备用	备用	备用
设备容量(KW)/功率因数		80kvar	2/0.9	90.5/0.8	15/0.8	10/0.8	21/0.8	15/0.8	——	——	——	——
计算电流		MJDTL-20G/7 3组 MJDTL-10F/7 2组	4.22	171.88	28.49	18.99	39.88	28.49	——	——	——	——
开关或断路器型号	BW2-630N400	QP-250/3P	BM30-63N6	BM30-250N240	BM30-63N40	BM30-63N25	BM30-160N55	BM30-63N40	——	——	——	——
电流互感器	BH-400/5	BH-250/5	BH-20/5	BH-250/5	BH-40/5	BH-30/5	BH-60/5	BH-40/5	——	——	——	——
仪表	AEM96/KCF	ARC-12J	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	——	——	——	——
电缆型号规格(1KV)	YJV -3×240+120		YJV22-4×6	——	——	——	——	——	——	——	——	——
电缆长度(m)	30		300	——	——	——	——	——	——	——	——	——
除湿设备	IMD-1	IMD-1										
柜体尺寸(宽×深×高)mm		800×800×2200	800×800×2200									
备　　注												

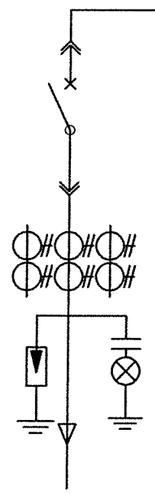
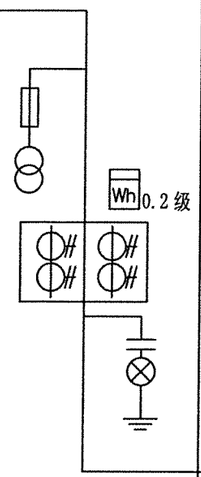
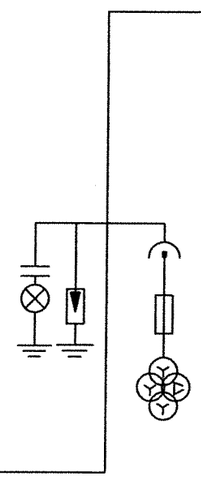
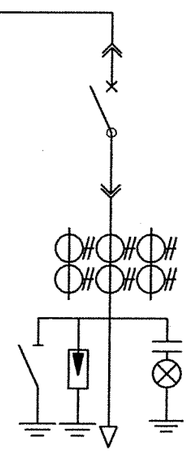
中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	白沙收费站变电所低压柜一次接线图(一)	设 计	复 核	审 核	图 号	S7-5-30

柜编号	4AA	5AA									
柜型号	GCS	GCS									
TMY-3×（50×5）+50×5											
一次方案图											
回路编号	4	5-1	5-2	5-3	5-4	5-5	5-6	5-7	5-8	5-9	5-10
用途	联络柜	收费、监控通信UPS	配电房电源	收费岛空调	生活泵房用电	消防泵房用电	备用	备用	备用	备用	备用
设备容量(KW)/功率因数		40/0.8	15/0.8	12.5/0.8	10/0.8	45/0.8	——	——	——	——	——
计算电流		75.97	28.49	23.74	18.99	85.47	——	——	——	——	——
开关或断路器型号	BM30-250N160	BM30-160N100	BM30-63N40	BM30-63N32	BM30-63N25	BM30-160N120	——	——	——	——	——
电流互感器	BH-200/5	BH-150/5	BH-40/5	BH-50/5	BH-30/5	BH-150/5	——	——	——	——	——
仪表	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	——	——	——	——	——
电缆型号规格(1KV)	YJV-3×120+75	——	——	YJV-4×25	——	——	——	——	——	——	——
电缆长度(m)	50	——	——	300	——	——	——	——	——	——	——
除湿设备	IMD-1										
柜体尺寸(宽×深×高)mm	800×800×2200	800×800×2200									
备　　注											

说明：

1、双电源切换开关必须具备机械与电气互锁。

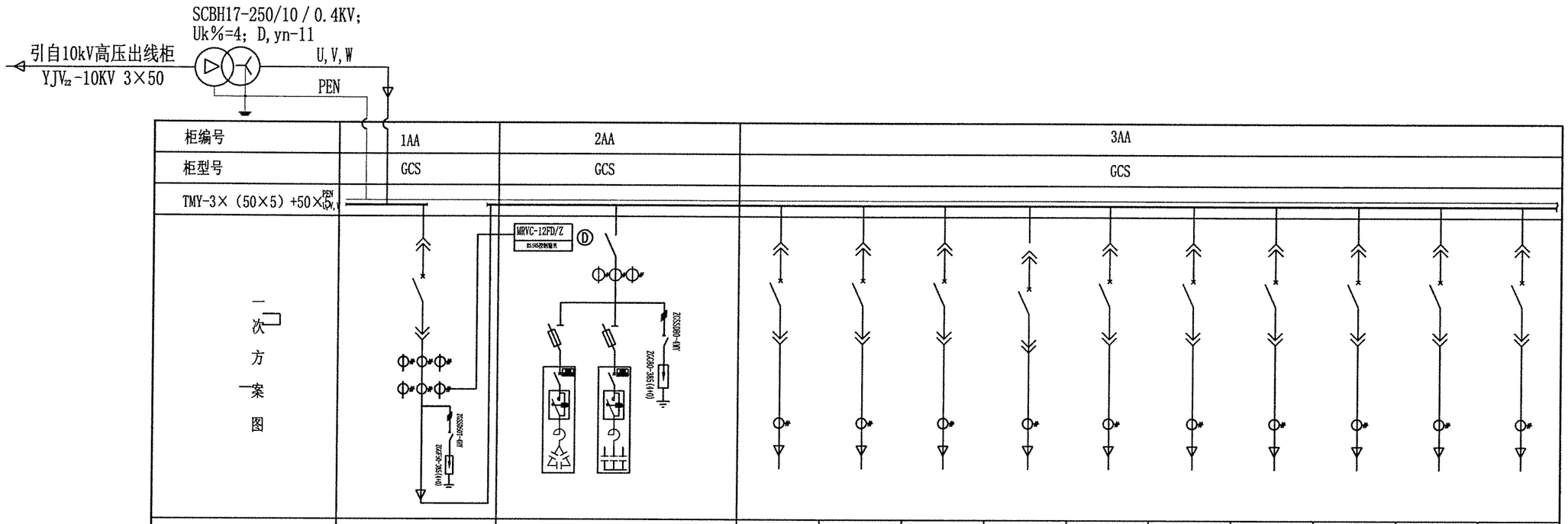
中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	白沙收费站变电所低压柜一次接线图(二)	设计	复核	审核	图号	S7-5-31

屏柜编号		AK-S1		AK-S2		AK-S3		AK-S4	
TMY-3（60×6） 一 次 系 统 图									
屏柜型号		KYN28-12		KYN28-12		KYN28-12		KYN28-12	
屏柜宽（宽×高×深）		800×1500×2300		800×1500×2300		800×1500×2300		800×1500×2300	
回路名称		10kV进线1		计量		PT避雷器		S1T变压器	
主要元件	真空断路器 VS1-12 630A 31.5kA	630-31.5	1					630-31.5	1
	电流互感器 LZZBJ9-10C5	20/5 0.5/10P20	3	20/5 0.2S/10P20	2			20/5 0.5/10P20	3
	电压互感器 JSZF-10G				3	10.5/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/3 0.2/3P/3P 50/100/100VA	1		
	高压熔断器 XRNP-12kV			0.5A	3	0.5A	3		
	避雷器 YH5WZ-17/45		3				3		3
	接地开关 JN15-12Q		1						1
	带电显示器 GSN-10/T(C)	T3	1	T3	1	T3	1	T3	1
	多功能电度表PD194Z-2S4T				1				
	微机保护装置 AM6	AM6-F	1			AM6-U	1	AM6-T	1
设备容量（kVA）								250kVA	
额定电流（A）								14.44	
线缆型号规格		YJV22-3×50						YJV22-3×50	
二次图号									
备注		来自10kV施工电源							

注：

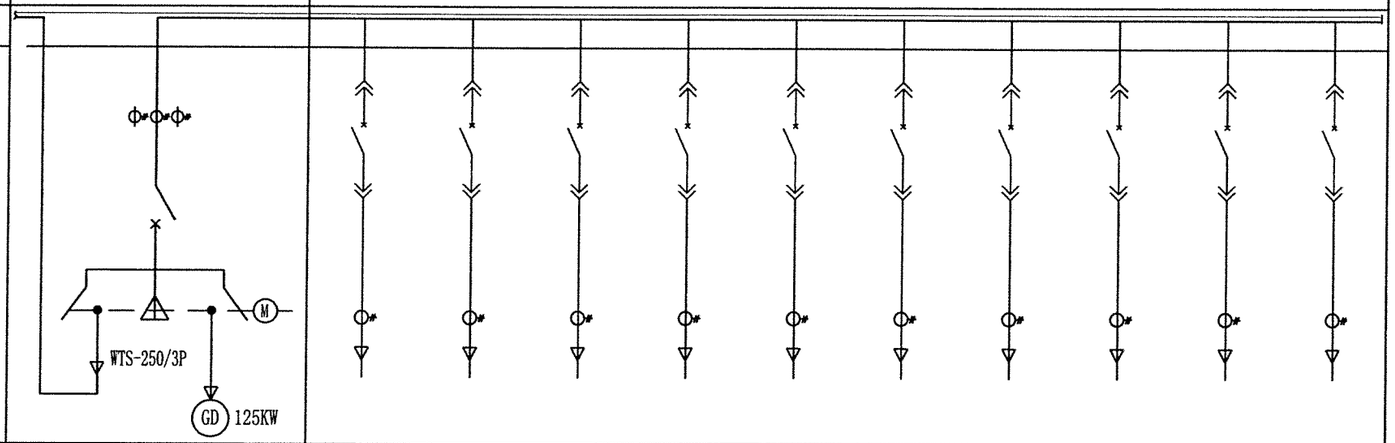
1. 本10kV系统采用微机综合保护器，安装在高压开关柜上。
2. 高压开关柜应具有“五防功能”，并且其遮断容量等技术条件应满足供电部门的要求。
3. 馈线开关柜内设置过电压保护装置。
4. 所有断路器开关量、接地开关开关量、小车位置状态、开关柜正常及故障状态等信号应送至微机综合保护装置。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	黎香湖收费站变电所10kV系统图	设计	高	复核	谭	审核	岳	图号	S7-5-32



回路编号	1	2	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6	3-7	3-8	3-9	3-10
用途	进线	无功补偿	收费广场照明	综合楼用电	门卫用电	污水处理	室外充电桩	天棚照明	备用	备用	备用	备用
设备容量(KW)/功率因数		80kvar	3/0.9	90.5/0.8	15/0.8	10/0.8	21/0.8	15/0.8	——	——	——	——
计算电流		MJDTL-20G/7 3组 MJDTL-10F/7 2组	5.06	171.88	28.49	18.99	39.88	28.49	——	——	——	——
开关或断路器型号	BW2-630N400	QP-250/3P	BM30-63N8	BM30-250N240	BM30-63N40	BM30-63N25	BM30-160N55	BM30-63N40	——	——	——	——
电流互感器	BH-400/5	BH-250/5	BH-20/5	BH-250/5	BH-40/5	BH-30/5	BH-60/5	BH-40/5	——	——	——	——
仪表	AEM96/KCF	ARC-12J	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	——	——	——	——
电缆型号规格(1KV)	YJV -3×240+120		YJV22-4×6	——	——	——	——	——	——	——	——	——
电缆长度(m)	30		300	——	——	——	——	——	——	——	——	——
除湿设备	IMD-1	IMD-1										
柜体尺寸(宽×深×高)mm		800×800×2200	800×800×2200									
备　　注												

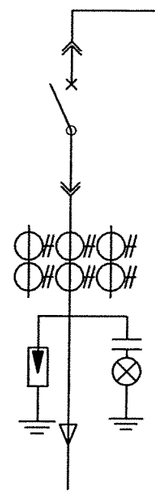
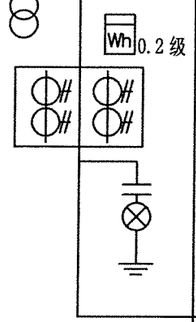
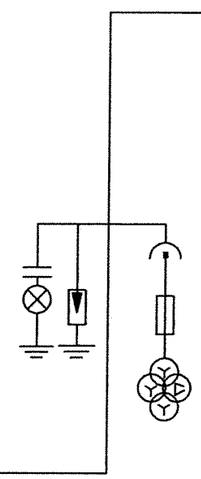
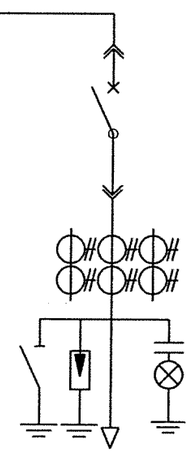
中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	黎香湖收费站变电所低压柜一次接线图(一)	设 计	复 核	审 核	图 号	S7-5-33

柜编号	4AA	5AA									
柜型号	GCS	GCS									
TMY-3×（50×5）+50×5											
一次方案图											
回路编号	4	5-1	5-2	5-3	5-4	5-5	5-6	5-7	5-8	5-9	5-10
用途	联络柜	收费、监控通信UPS	配电房电源	收费岛空调	生活泵房用电	消防泵房用电	直流远供	备用	备用	备用	备用
设备容量(KW)/功率因数		40/0.8	15/0.8	17.5/0.8	10/0.8	45/0.8	20/0.8	——	——	——	——
计算电流		75.97	28.49	33.24	18.99	85.47	37.98	——	——	——	——
开关或断路器型号	BM30-250N200	BM30-160N100	BM30-63N40	BM30-63N45	BM30-63N25	BM30-160N120	BM30-160N63	——	——	——	——
电流互感器	BH-250/5	BH-150/5	BH-40/5	BH-50/5	BH-30/5	BH-150/5	BH-75/5	——	——	——	——
仪表	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	——	——	——	——
电缆型号规格(1KV)	YJV-3×120+75	——	——	YJV-4×25	——	——	——	——	——	——	——
电缆长度(m)	50	——	——	300	——	——	——	——	——	——	——
除湿设备	IMD-1										
柜体尺寸(宽×深×高)mm	800×800×2200	800×800×2200									
备　　注											

说明：

1、双电源切换开关必须具备机械与电气互锁。

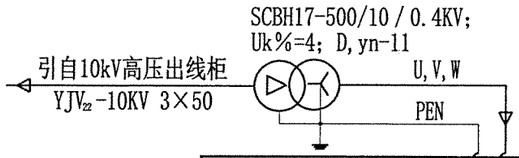
中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	黎香湖收费站变电所低压柜一次接线图(二)	设计	高	复核	谭	审核	高	图号	S7-5-34

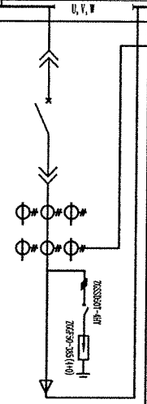
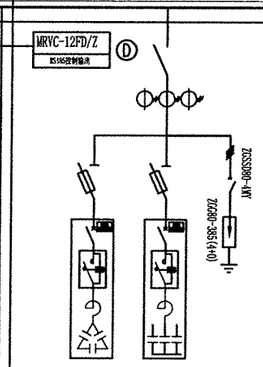
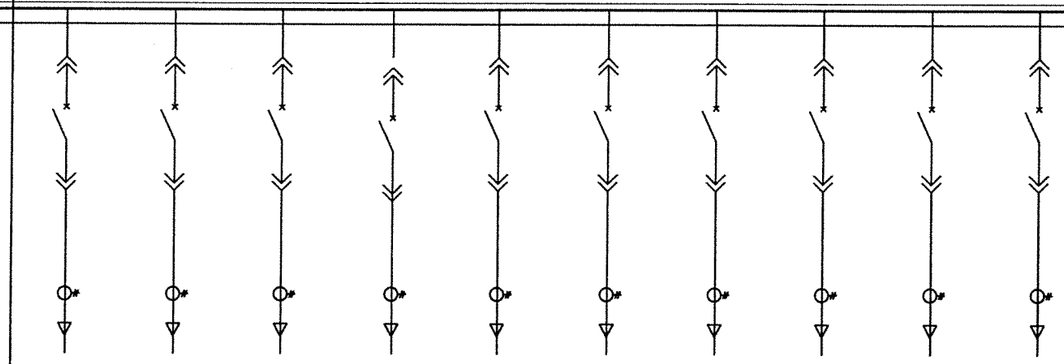
屏柜编号		AK-S1		AK-S2		AK-S3		AK-S4	
TMY-3（60×6） 一 次 系 统 图									
屏柜型号		KYN28-12		KYN28-12		KYN28-12		KYN28-12	
屏柜宽（宽×高×深）		800×1500×2300		800×1500×2300		800×1500×2300		800×1500×2300	
回路名称		10kV进线1		计量		PT避雷器		S1T变压器	
主要元件	真空断路器 VS1-12 630A 31.5kA	630-31.5	1					630-31.5	1
	电流互感器 LZZBJ9-10C5	40/5 0.5/10P20	3	20/5 0.2S/10P20	2			40/5 0.5/10P20	3
	电压互感器 JSZF-10G				3	10.5/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/3 0.2/3P/3P 50/100/100VA	1		
	高压熔断器 XRNP-12kV			0.5A	3	0.5A	3		
	避雷器 YH5WZ-17/45		3				3		3
	接地开关 JN15-12Q		1						1
	带电显示器 GSN-10/T(C)	T3	1	T3	1	T3	1	T3	1
	多功能电度表 PD194Z-2S4T				1				
	微机保护装置 AM6	AM6-F	1			AM6-U	1	AM6-T	1
设备容量（kVA）								500kVA	
额定电流（A）								28.86	
线缆型号规格		YJV22-3×50						YJV22-3×50	
二次图号									
备注		来自10kV施工电源							

注：

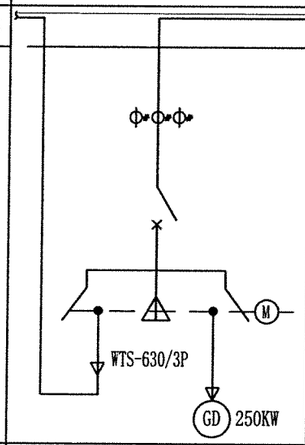
1. 本10kV系统采用微机综合保护器，安装在高压开关柜上。
2. 高压开关柜应具有“五防功能”，并且其遮断容量等技术条件应满足供电部门的要求。
3. 馈线开关柜内设置过电压保护装置。
4. 所有断路器开关量、接地开关开关量、小车位置状态、开关柜正常及故障状态等信号应送至微机综合保护装置。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	鸣玉收费站变电所10kV系统图	设计		复核		审核		图号	S7-5-35



柜编号	1AA	2AA	3AA									
柜型号	GCS	GCS	GCS									
TMY-3×（50×5）+50×5	PEN U,V,W											
一次方案图												
回路编号	1	2	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6	3-7	3-8	3-9	3-10
用途	进线	无功补偿	收费广场照明	收费综合楼用电AL	收费综合楼宿舍AW	门卫用电	污水处理	室外充电桩	天棚照明	养护综合楼用电AL	养护综合楼宿舍AW	备用
设备容量(KW)/功率因数		150kvar	2/0.9	90.5/0.8	20/0.8	15/0.8	10/0.8	21/0.8	15/0.8	55/0.8	20/0.8	——
计算电流		MJDTL-40G/7 3组 MJDTL-10F/7 4组	4.22	171.88	37.98	28.49	18.99	39.88	28.49	104.46	37.98	——
开关或断路器型号	BW1-2000N800	QP-630/3P	BM30-63N6	BM30-250N240	BM30-160N50	BM30-63N40	BM30-63N25	BM30-160N55	BM30-63N40	BM30-250N146	BM30-160N50	——
电流互感器	BH-1000/5	BH-500/5	BH-20/5	BH-250/5	BH-60/5	BH-40/5	BH-30/5	BH-60/5	BH-40/5	BH-200/5	BH-60/5	——
仪表	AEM96/KCF	ARC-12J	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	——
电缆型号规格(1KV)	绝缘母线槽XL-1000A		YJV22-4×6	——	——	——	——	——	——	——	——	——
电缆长度(m)	30		300	——	——	——	——	——	——	——	——	——
除湿设备	IMD-1	IMD-1										
柜体尺寸(宽×深×高)mm		800×800×2200	800×800×2200									
备　　注												

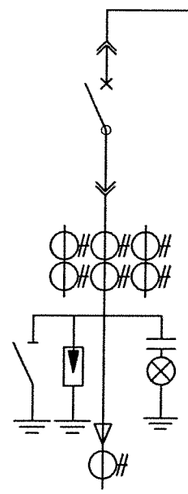
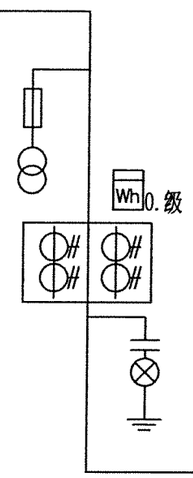
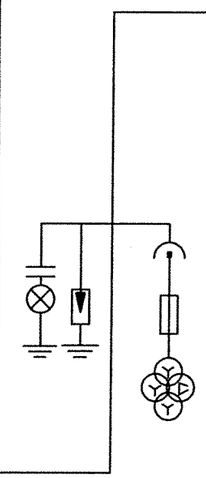
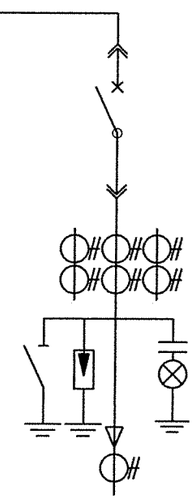
中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	鸣玉收费站变电所低压柜一次接线图(一)	设 计	复 核	审 核	图 号	S7-5-36

柜编号	4AA	5AA									
柜型号	GCS	GCS									
TMY-3×（50×5）+50×5											
一次方案图											
回路编号	4	5-1	5-2	5-3	5-4	5-5	5-6	5-7	5-8	5-9	5-10
用途	联络柜	收费、监控通信UPS	配电房电源	天棚照明	收费岛空调	生活泵房用电	消防泵房用电	收费综合楼厨房AP-CF	养护综合楼厨房AP-CF	备用	备用
设备容量(KW)/功率因数		40/0.8	15/0.8	15/0.8	12.5/0.8	20/0.8	75/0.8	80/0.8	30/0.8	——	——
计算电流		75.97	28.49	28.49	23.74	37.98	142.44	151.94	56.98	——	——
开关或断路器型号	BM30-630N500	BM30-160N100	BM30-63N40	BM30-63N40	BM30-63N32	BM30-63N50	BM30-250N200	BM30-250N200	BM30-160N80	——	——
电流互感器	BH-600/5	BH-150/5	BH-40/5	BH-40/5	BH-50/5	BH-60/5	BH-250/5	BH-250/5	BH-100/5	——	——
仪表	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	——	——
电缆型号规格(1KV)	YJV-3×240+120	——	——	——	YJV-4×25	——	——	——	——	——	——
电缆长度(m)	50	——	——	——	300	——	——	——	——	——	——
除湿设备	IMD-1										
柜体尺寸(宽×深×高)mm	800×800×2200	800×800×2200									
备　　注											

说明：

1、双电源切换开关必须具备机械与电气互锁。

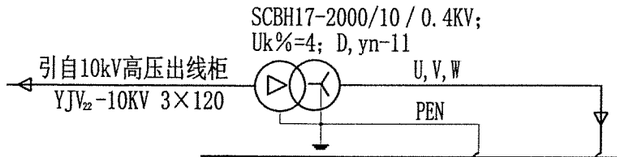
中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	鸣玉收费站变电所低压柜一次接线图(二)	设计	葛	复核	谭	审核	通	图号	S7-5-37

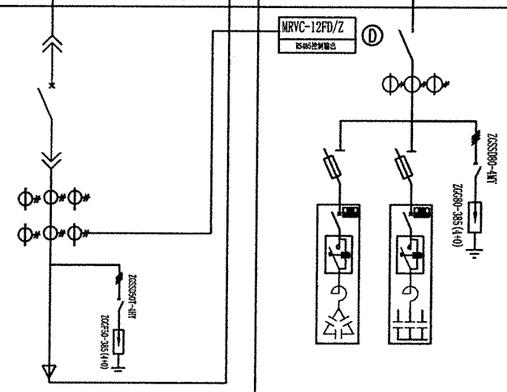
屏柜编号		AK-S1		AK-S2		AK-S3		AK-S4	
TMY-3 (60*6) 一 次 系 统 图									
屏柜型号		D06H		M06A		I06T		D06H	
屏柜宽(宽*高*深)		500*2000*850		800*2000*850		500*2000*850		500*2000*850	
回路名称		10kV进线1		计量		PT避雷器		S1T变压器	
主要元件	真空断路器 630A 31.5kA	1250-31.5	1					1250-31.5	1
	电流互感器 LZZBJ9-10C5	200/5 0.5/10P20	3	200/5 0.2S/10P20	2			200/5 0.5/10P20	3
	电压互感器 JSZF-10G				3	10.5/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/3 0.2/3P/3P 50/100/100VA	1		
	电压互感器 JDZX11-10C								
	高压熔断器 XRNP-12kV			0.5A	3	0.5A	3		
	避雷器 YH5WZ-17/45		3				3		3
	接地开关 JN15-12Q		1						1
	带电显示器 GSN-10/T(C)	T3	1	T3	1	T3	1	T3	1
	高压一次消谐器 RXQ-10						1		
	零序电流互感器 LXK		1						1
	多功能电度表 PD194Z-2S4T		1		1				1
	微机保护装置 AM6	AM6-F	1			AM6-U	1	AM6-T	1
设备容量(kVA)								2000kVA	
额定电流(A)								115.47	
线缆型号规格		YJV22-3×120						YJV22-3×120	
二次图号									
备注		来自10kV施工电源							

注:

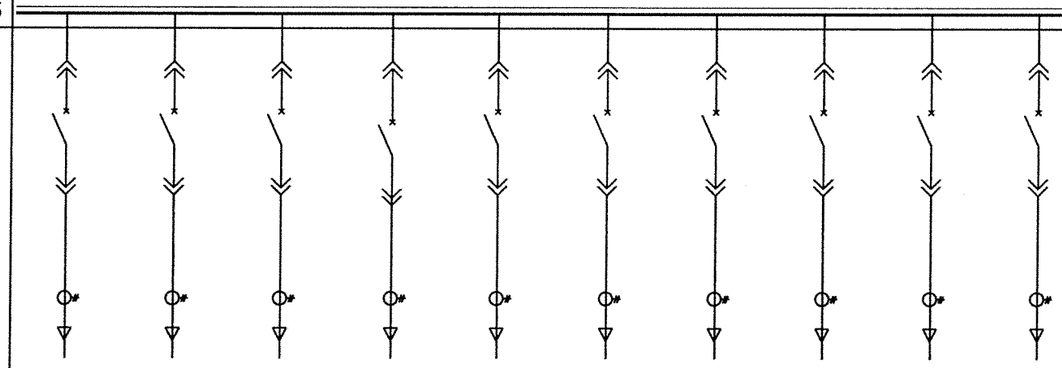
1. 本10kV系统采用微机综合保护器，安装在高压开关柜上。
2. 高压开关柜应具有“五防功能”，并且其遮断容量等技术条件应满足供电部门的要求。
3. 馈线开关柜内设置过电压保护装置。
4. 所有断路器开关量、接地开关开关量、小车位置状态、开关柜正常及故障状态等信号应送至微机综合保护装置。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	黎香湖服务区左侧变电所10kV系统图	设计	复核	审核	图号	S7-5-38

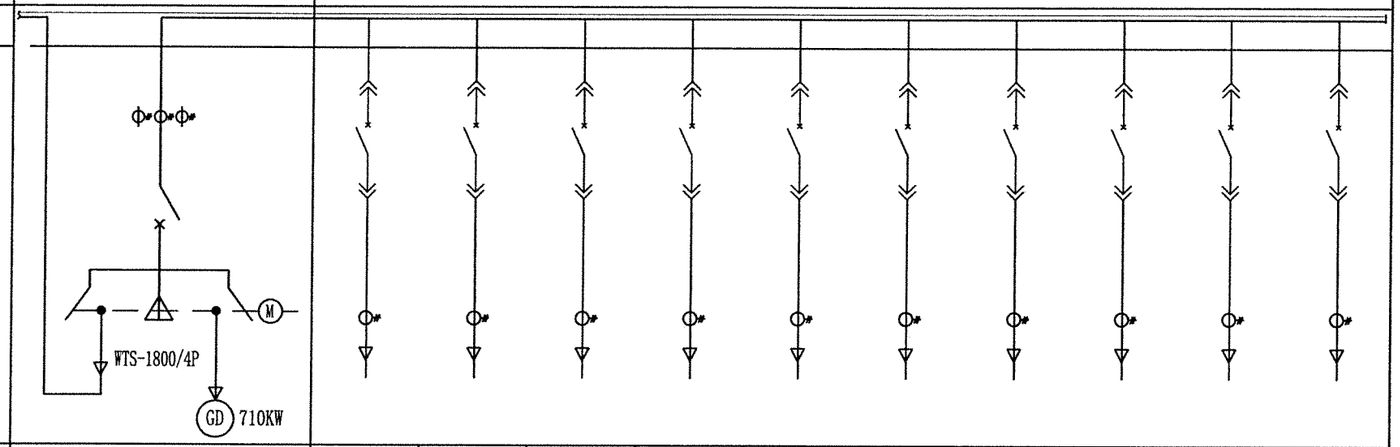


柜编号	1AA	2AA	3AA									
柜型号	GCS	GCS	GCS									
TMY-3×（50×5）+50×5	PEN U,V,W											
一次方案图												
回路编号	1	2	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6	3-7	3-8	3-9	3-10
用途	进线	无功补偿	综合楼商业用电1	综合楼商业用电2	综合楼商业用电3	综合楼照明AP2	综合楼宿舍AW1	综合楼空调AK1	备用	备用	备用	备用
设备容量(KW)/功率因数		580kvar	200/0.8	200/0.8	200/0.8	150/0.9	100/0.9	200/0.8	——	——	——	——
计算电流		MJDTL-120G/7 4组 MJDTL-20F/7 5组	379.85	379.85	379.85	253.23	168.82	379.85	——	——	——	——
开关或断路器型号	BW1-3200N2900	QP-1600/3P	BM30-630N520	BM30-630N520	BM30-630N520	BM30-630N350	BM30-630N236	BM30-630N520	——	——	——	——
电流互感器	BH-3500/5	BH-1500/5	BH-600/5	BH-600/5	BH-600/5	BH-400/5	BH-300/5	BH-600/5	——	——	——	——
仪表	AEM96/KCF	ARC-12J	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	——	——	——	——
电缆型号规格(1KV)	绝缘母线槽XL-4000A		——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
电缆长度(m)	30		——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
除湿设备	IMD-1	IMD-1	IMD-1									
柜体尺寸(宽×深×高)mm	800×800×2200	800×800×2200	800×800×2200									
备　　注												

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	黎香湖服务区左侧变电所低压配电系统图（一）	设 计	复 核	审 核	图 号	S7-5-39

柜编号	4AA									
柜型号	GCS									
TMY-3×（50×5）+50×5										
一次方案图										
回路编号	4-1	4-2	4-3	4-4	4-5	4-6	4-7	4-8	4-9	4-10
用途	综合楼空调 AK2	汽修房 照明AP-Q	警务室 照明	加油站 广告灯箱	提升泵	备用	备用	备用	备用	备用
设备容量(KW)/功率因数	200/0.8	30/0.8	15/0.8	15/0.8	20/0.8	——	——	——	——	——
计算电流	379.85	56.98	28.49	28.49	37.99	——	——	——	——	——
开关或断路器型号	BM30-630N520	BM30-160N80	BM30-63N40	BM30-63N40	BM30-63N50	——	——	——	——	——
电流互感器	BH-600/5	BH-100/5	BH-40/5	BH-40/5	BH-75/5	——	——	——	——	——
仪表	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	——	——	——	——	——
电缆型号规格(1KV)	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
电缆长度(m)	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
除湿设备	IMD-1									
柜体尺寸(宽×深×高)mm	800×800×2200									
备　　注										

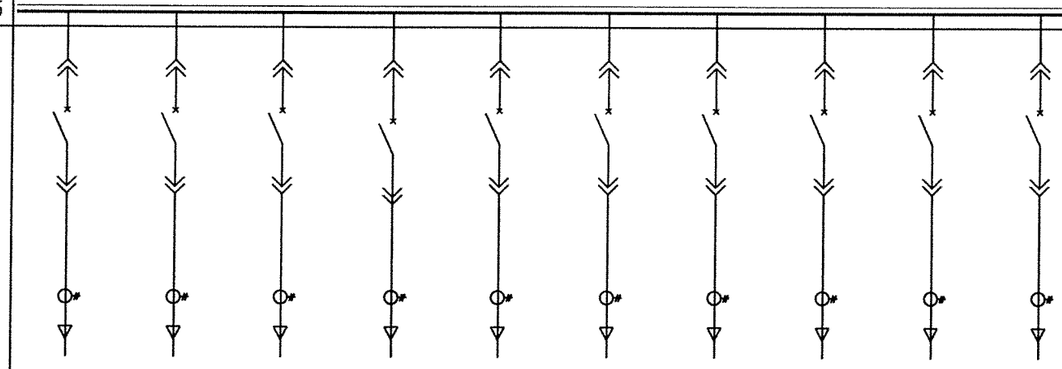
中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	黎香湖服务区左侧变电所低压配电系统图（二）	设计	复核	审核	图号	S7-5-40

柜编号	5AA	6AA									
柜型号	GCS	GCS									
TMY-3×（50×5）+50×5											
一次方案图											
回路编号	5	6-1	6-2	6-3	6-4	6-5	6-6	6-7	6-8	6-9	6-10
用途	联络柜	监控设施	综合楼厨房1APC	综合楼照明AP1	综合楼消防APX	生活泵	备用	备用	备用	备用	备用
设备容量(KW)/功率因数		20/0.8	150/0.8	200/0.9	80/0.8	30/0.8	——	——	——	——	——
计算电流		37.99	284.89	337.64	151.94	56.98	——	——	——	——	——
开关或断路器型号	CW2-1800H/3	BM30-63N50	BM30-630N400	BM30-630N470	BM30-250N212	BM30-160N80	——	——	——	——	——
电流互感器	BH-2000/5	BH-75/5	BH-400/5	BH-600/5	BH-250/5	BH-100/5	——	——	——	——	——
仪表	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	——	——	——	——	——
电缆型号规格(1KV)	绝缘母线槽XL-2000A	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
电缆长度(m)	50	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
除湿设备	IMD-1	IMD-1									
柜体尺寸(宽×深×高)mm	800×800×2200	800×800×2200									
备　　注											

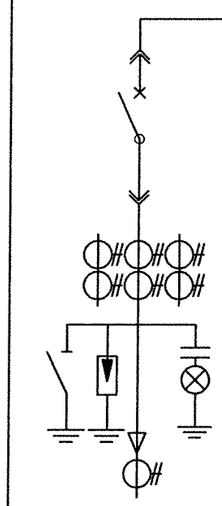
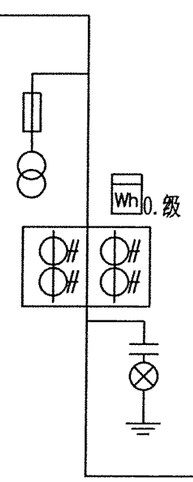
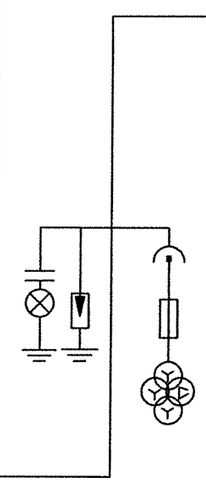
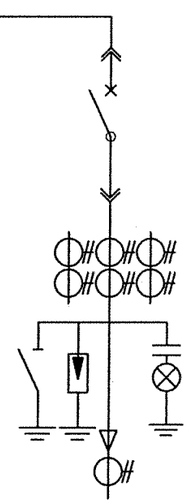
说明：

1、双电源切换开关必须具备机械与电气互锁。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	黎香湖服务区左侧变电所低压配电系统图(三)	设 计	复 核	审 核	图 号	S7-5-41

柜编号	7AA									
柜型号	GCS									
TMY-3×（50×5）+50×5										
一次方案图										
回路编号	7-1	7-2	7-3	7-4	7-5	7-6	7-7	7-8	7-9	7-10
用途	消防泵	配电房电源	加油站照明	室外照明1	室外照明2	室外照明3	备用	备用	备用	备用
设备容量(KW)/功率因数	234/0.8	25/0.8	60/0.8	5/0.8	5/0.8	5/0.8	——	——	——	——
计算电流	444.42	47.48	113.95	9.5	9.5	9.5	——	——	——	——
开关或断路器型号	BM30-1250N620	BM30-160N65	BM30-250N160	BM30-63N16	BM30-63N16	BM30-63N16	——	——	——	——
电流互感器	BH-700/5	BH-80/5	BH-200/5	BH-20/5	BH-20/5	BH-20/5	——	——	——	——
仪表	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	——	——	——	——
电缆型号规格(1KV)	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
电缆长度(m)	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
除湿设备	IMD-1									
柜体尺寸(宽×深×高)mm	800×800×2200									
备　　注										

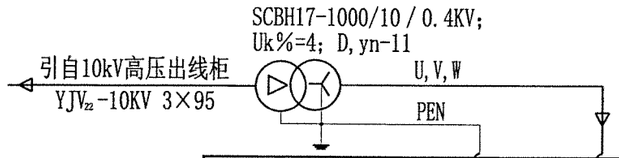
中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	黎香湖服务区左侧变电所低压配电系统图（四）	设 计	葛	复 核	谭	审 核	岳	图 号	S7-5-42

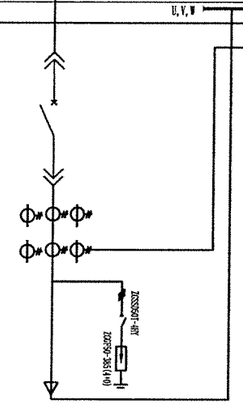
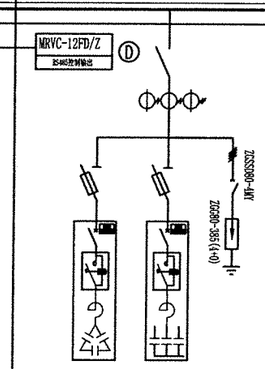
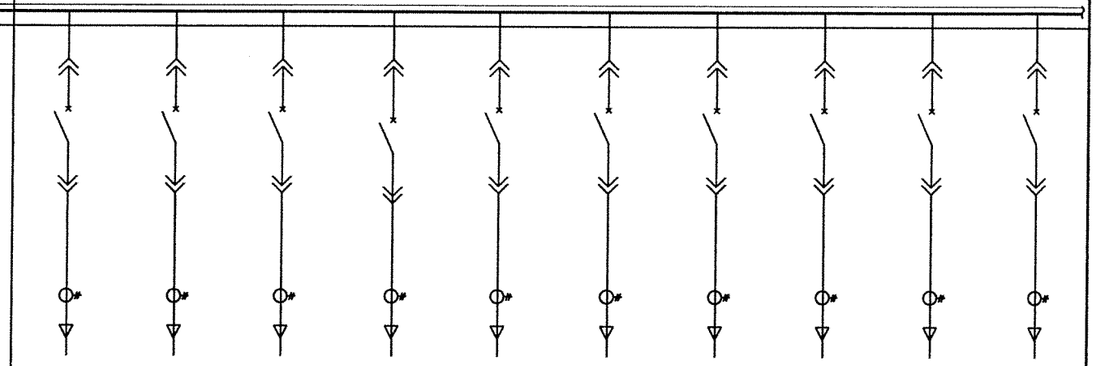
屏柜编号		AK-S1		AK-S2		AK-S3		AK-S4	
TMY-3（60*6） 一 次 系 统 图									
屏柜型号		D06H		M06A		I06T		D06H	
屏柜宽（宽*高*深）		500*2000*850		800*2000*850		500*2000*850		500*2000*850	
回路名称		10kV进线1		计量		PT避雷器		S1T变压器	
主要元件	真空断路器 630A 31.5kA	1250-31.5	1					1250-31.5	1
	电流互感器 LZZBJ9-10C5	100/5 0.5/10P20	3	100/5 0.2S/10P20	2			100/5 0.5/10P20	3
	电压互感器 JSZF-10G				3	10.5/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/3 0.2/3P/3P 50/100/100VA	1		
	电压互感器 JDZX11-10C								
	高压熔断器 XRNP-12kV			0.5A	3	0.5A	3		
	避雷器 YH5WZ-17/45		3				3		3
	接地开关 JN15-12Q		1						1
	带电显示器 GSN-10/T(C)	T3	1	T3	1	T3	1	T3	1
	高压一次消谐器 RXQ-10						1		
	零序电流互感器 LXK		1						1
	多功能电度表 PD194Z-2S4T		1		1				1
	微机保护装置 AM6	AM6-F	1			AM6-U	1	AM6-T	1
设备容量（kVA）								1000kVA	
额定电流（A）								57.74	
线缆型号规格		YJV22-3×95						YJV22-3×95	
二次图号									
备注		来自10kV施工电源							

注：

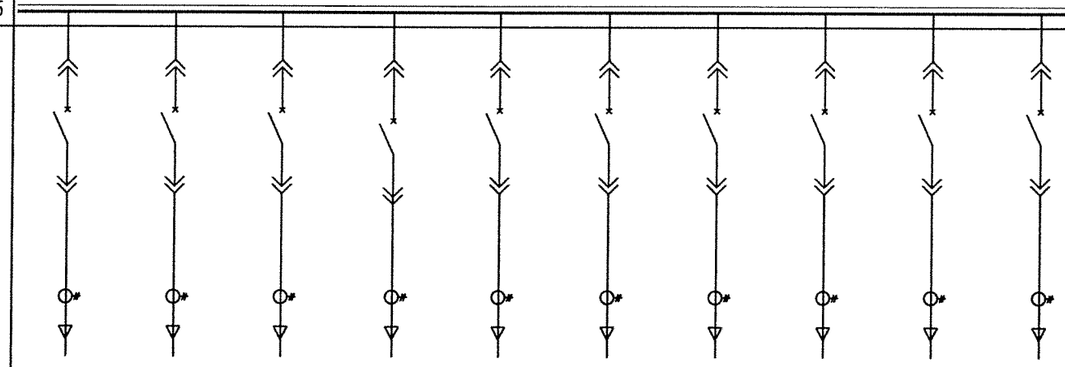
1. 本10kV系统采用微机综合保护器，安装在高压开关柜上。
2. 高压开关柜应具有“五防功能”，并且其遮断容量等技术条件应满足供电部门的要求。
3. 馈线开关柜内设置过电压保护装置。
4. 所有断路器开关量、接地开关开关量、小车位置状态、开关柜正常及故障状态等信号应送至微机综合保护装置。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	黎香湖服务区右侧变电所10kV系统图	设计	复核	审核	图号	S7-5-43

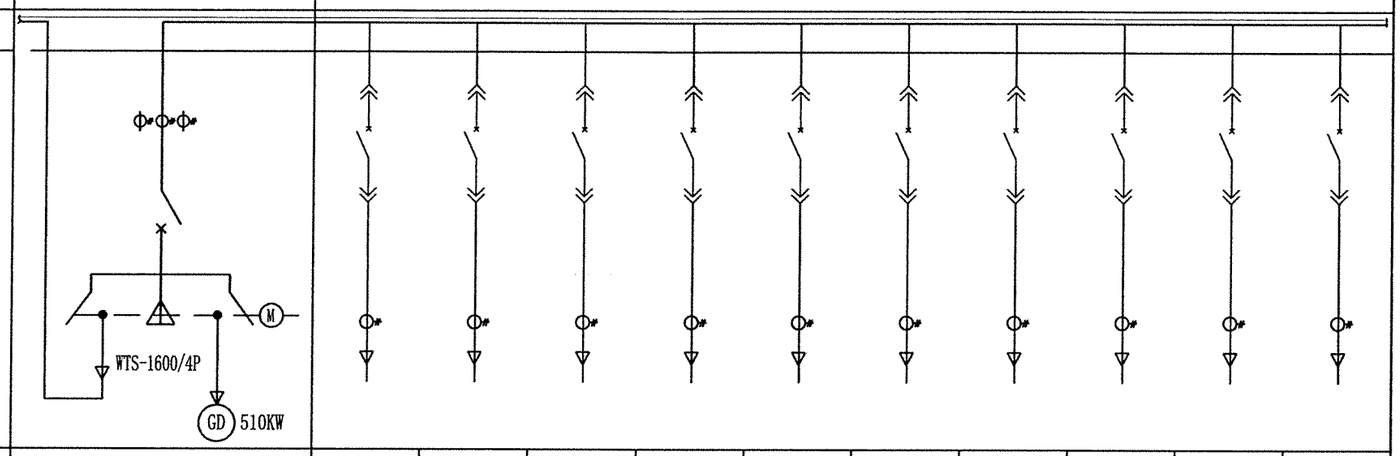


柜编号	1AA	2AA	3AA									
柜型号	GCS	GCS	GCS									
TMY-3×（50×5）+50×5	PEN U,V,W											
一次方案图												
回路编号	1	2	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6	3-7	3-8	3-9	3-10
用途	进线	无功补偿	综合楼商业用电1	综合楼商业用电2	综合楼照明AP2	综合楼空调AK1	综合楼空调AK2	备用	备用	备用	备用	备用
设备容量(KW)/功率因数		315kvar	150/0.8	150/0.8	50/0.9	100/0.8	200/0.8	——	——	——	——	——
计算电流		MJDTL-80G/7 3组 MJDTL-25F/7 3组	284.89	284.89	84.41	189.92	379.85	——	——	——	——	——
开关或断路器型号	BW1-2000N1600	QP-1250/3P	BM30-630N400	BM30-630N400	BM30-250N120	BM30-630N265	BM30-630N520	——	——	——	——	——
电流互感器	BH-2000/5	BH-800/5	BH-500/5	BH-500/5	BH-150/5	BH-300/5	BH-600/5	——	——	——	——	——
仪表	AEM96/KCF	ARC-12J	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	——	——	——	——	——
电缆型号规格(1KV)	绝缘母线槽XL-2000A		——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
电缆长度(m)	30		——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
除湿设备	IMD-1	IMD-1	IMD-1									
柜体尺寸(宽×深×高)mm	800×800×2200	800×800×2200	800×800×2200									
备　　注												

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	黎香湖服务区右侧变电所低压配电系统图（一）	设计	复核	审核	图号	S7-5-44

柜编号	4AA									
柜型号	GCS									
TMY-3×（50×5）+50×5										
一次方案图										
回路编号	4-1	4-2	4-3	4-4	4-5	4-6	4-7	4-8	4-9	4-10
用途	汽修房照明AP-Q	警务室照明	加油站广告灯箱	提升泵	备用	备用	备用	备用	备用	备用
设备容量(KW)/功率因数	30/0.8	15/0.8	15/0.8	20/0.8	——	——	——	——	——	——
计算电流	56.98	28.49	28.49	37.99	——	——	——	——	——	——
开关或断路器型号	BM30-160N80	BM30-63N40	BM30-63N40	BM30-63N50	——	——	——	——	——	——
电流互感器	BH-100/5	BH-40/5	BH-40/5	BH-75/5	——	——	——	——	——	——
仪表	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF			——	——	——	——
电缆型号规格(1KV)	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
电缆长度(m)	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
除湿设备	IMD-1									
柜体尺寸(宽×深×高)mm	800×800×2200									
备　　注										

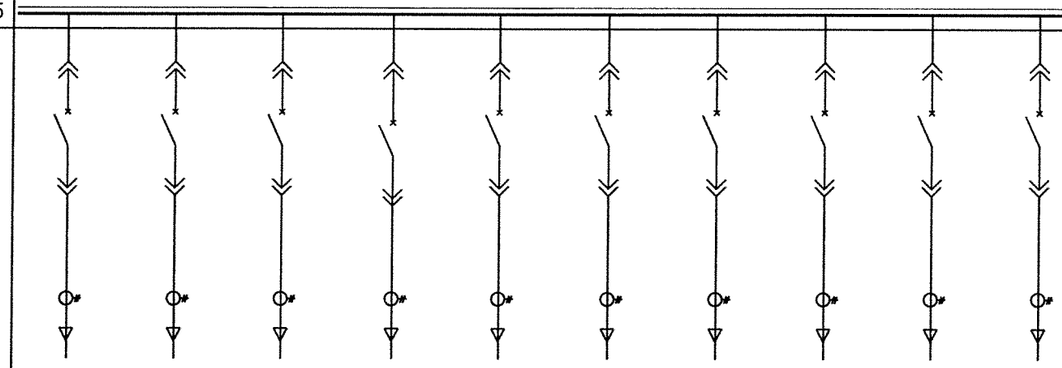
中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	黎香湖服务区右侧变电所低压配电系统图（二）	设 计	复 核	审 核	图 号	S7-5-45

柜编号	5AA	6AA									
柜型号	GCS	GCS									
TMY-3×（50×5）+50×5											
一次方案图											
回路编号	5	6-1	6-2	6-3	6-4	6-5	6-6	6-7	6-8	6-9	6-10
用途	联络柜	监控设施	综合楼厨房1APC	综合楼照明AP1	综合楼消防APX	生活泵	备用	备用	备用	备用	备用
设备容量(KW)/功率因数		20/0.8	100/0.8	100/0.9	30/0.8	30/0.8	——	——	——	——	——
计算电流		37.99	189.92	168.82	56.98	56.98	——	——	——	——	——
开关或断路器型号	CW2-1600H/3	BM30-63N50	BM30-630N265	BM30-630N236	BM30-160N80	BM30-160N80	——	——	——	——	——
电流互感器	BH-2000/5	BH-75/5	BH-300/5	BH-300/5	BH-100/5	BH-100/5	——	——	——	——	——
仪表	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	——	——	——	——	——
电缆型号规格(1KV)	绝缘母线槽XL-1600A	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
电缆长度(m)	50	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
除湿设备	IMD-1	IMD-1									
柜体尺寸(宽×深×高)mm	800×800×2200	800×800×2200									
备　　注											

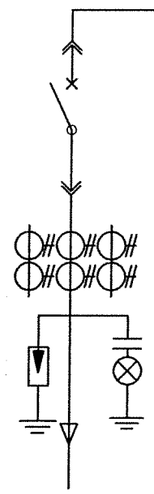
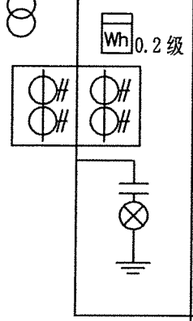
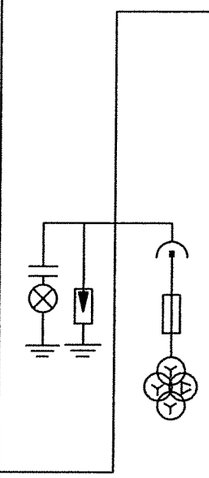
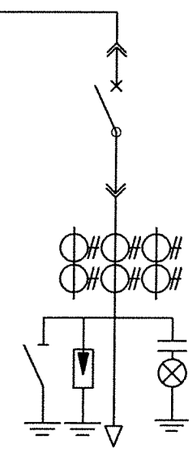
说明：

1、双电源切换开关必须具备机械与电气互锁。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	黎香湖服务区右侧变电所低压配电系统图(三)	设 计		复 核		审 核		图 号	S7-5-46

柜编号	7AA									
柜型号	GCS									
TMY-3×（50×5）+50×5										
一次方案图										
回路编号	7-1	7-2	7-3	7-4	7-5	7-6	7-7	7-8	7-9	7-10
用途	消防泵	配电房电源	加油站照明	室外照明1	室外照明2	备用	备用	备用	备用	备用
设备容量(KW)/功率因数	234/0.8	25/0.8	60/0.8	5/0.8	5/0.8	——	——	——	——	——
计算电流	444.42	47.48	113.95	9.5	9.5	——	——	——	——	——
开关或断路器型号	BM30-1250N620	BM30-160N65	BM30-250N160	BM30-63N16	BM30-63N16	——	——	——	——	——
电流互感器	BH-700/5	BH-80/5	BH-200/5	BH-20/5	BH-20/5	——	——	——	——	——
仪表	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	——	——	——	——	——
电缆型号规格(1KV)	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
电缆长度(m)	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
除湿设备	IMD-1									
柜体尺寸(宽×深×高)mm	800×800×2200									
备　　注										

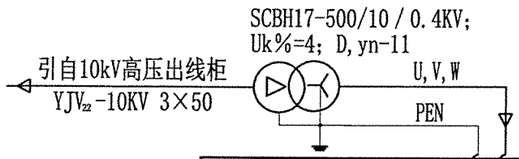
中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	黎香湖服务区右侧变电所低压配电系统图（四）	设 计		复 核		审 核		图 号	S7-5-47

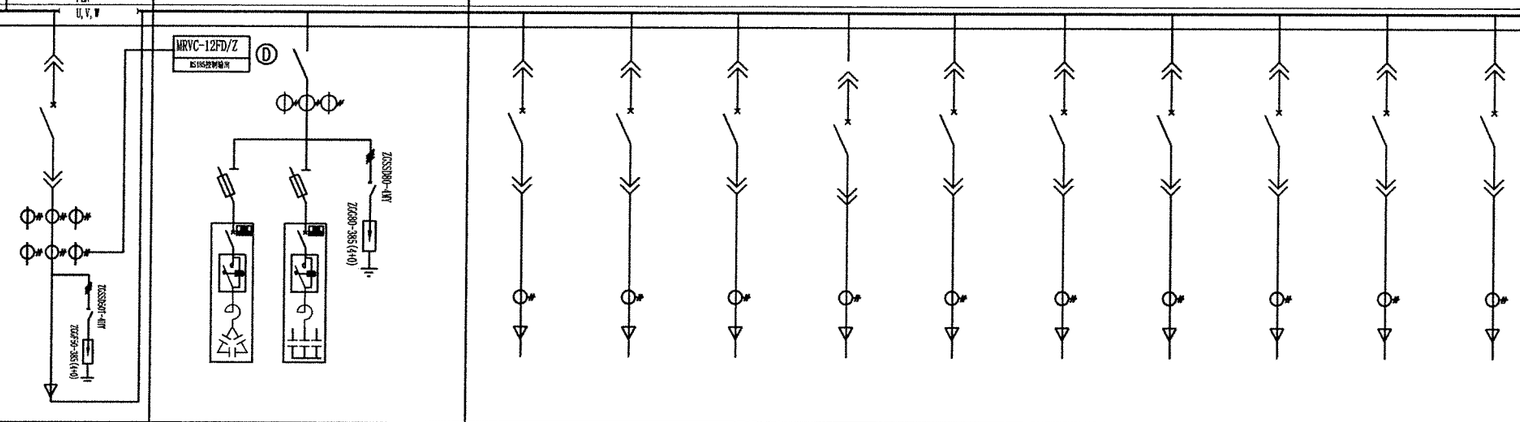
屏柜编号		AK-S1		AK-S2		AK-S3		AK-S4	
TMY-3（60×6） 一 次 系 统 图									
屏柜型号		KYN28-12		KYN28-12		KYN28-12		KYN28-12	
屏柜宽（宽×高×深）		800×1500×2300		800×1500×2300		800×1500×2300		800×1500×2300	
回路名称		10kV进线1		计量		PT避雷器		S1T变压器	
主要元件	真空断路器 VS1-12 630A 31.5kA	630-31.5	1					630-31.5	1
	电流互感器 LZZBJ9-10C5	40/5 0.5/10P20	3	20/5 0.2S/10P20	2			40/5 0.5/10P20	3
	电压互感器 JSZF-10G				3	10.5/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/3 0.2/3P/3P 50/100/100VA	1		
	高压熔断器 XRNP-12kV			0.5A	3	0.5A	3		
	避雷器 YH5WZ-17/45		3				3		3
	接地开关 JN15-12Q		1						1
	带电显示器 GSN-10/T(C)	T3	1	T3	1	T3	1	T3	1
	多功能电度表 PD194Z-2S4T				1				
	微机保护装置 AM6	AM6-F	1			AM6-U	1	AM6-T	1
设备容量（kVA）								500kVA	
额定电流（A）								28.86	
线缆型号规格		YJV22-3×50						YJV22-3×50	
二次图号									
备注		来自10kV施工电源							

注：

1. 本10kV系统采用微机综合保护器，安装在高压开关柜上。
2. 高压开关柜应具有“五防功能”，并且其遮断容量等技术条件应满足供电部门的要求。
3. 馈线开关柜内设置过电压保护装置。
4. 所有断路器开关量、接地开关开关量、小车位置状态、开关柜正常及故障状态等信号应送至微机综合保护装置。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	二圣停车区左侧变电所10kV系统图	设计	复核	审核	图号	S7-5-48

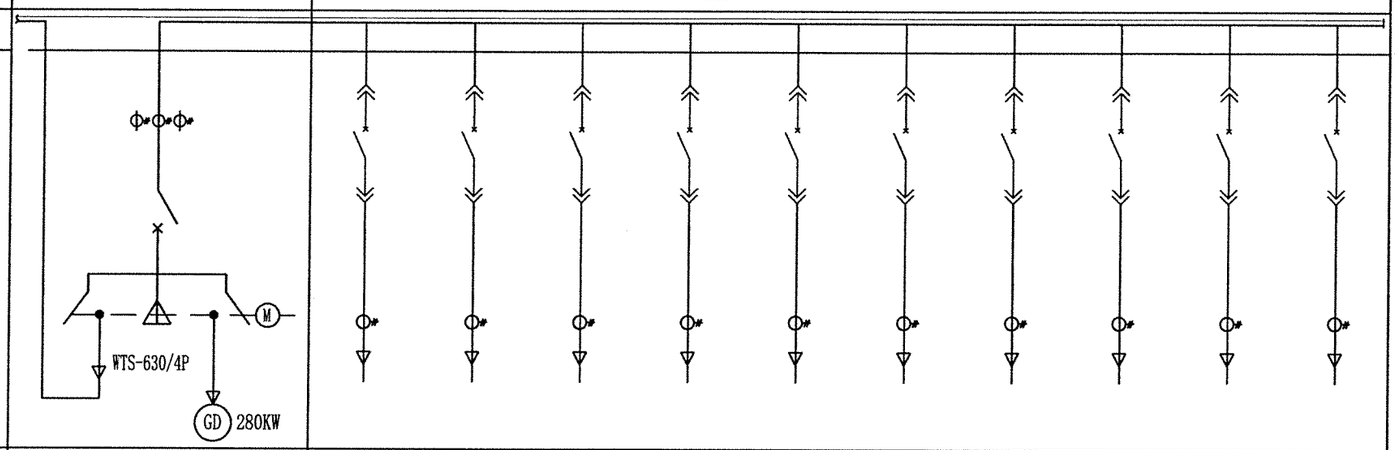


柜编号	1AA	2AA	3AA									
柜型号	GCS	GCS	GCS									
TMY-3×（50×5）+50×5	PEN U,V,W											
一次方案图												
回路编号	1	2	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6	3-7	3-8	3-9	3-10
用途	进线	无功补偿	综合楼商业用电AW	综合楼照明AP2	垃圾房照明	加油站广告灯箱	提升泵	备用	备用	备用	备用	备用
设备容量(KW)/功率因数		140kvar	120/0.8	75/0.9	20/0.8	15/0.8	20/0.8	——	——	——	——	——
计算电流		MJDTL-40G/7 3组 MJDTL-10F/7 3组	227.91	126.62	37.99	28.49	37.99	——	——	——	——	——
开关或断路器型号	BW1-2000N800	QP-630/3P	BM30-630N320	BM30-250N175	BM30-63N50	BM30-63N40	BM30-63N50	——	——	——	——	——
电流互感器	BH-1000/5	BH-500/5	BH-400/5	BH-250/5	BH-75/5	BH-40/5	BH-75/5	——	——	——	——	——
仪表	AEM96/KCF	ARC-12J	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	——	——	——	——	——
电缆型号规格(1KV)	绝缘母线槽XL-1000A		——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
电缆长度(m)	30		——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
除湿设备	IMD-1	IMD-1										
柜体尺寸(宽×深×高)mm		800×800×2200	800×800×2200									
备　　注												

说明：

1、本图同样适用于停车区右侧变电所。

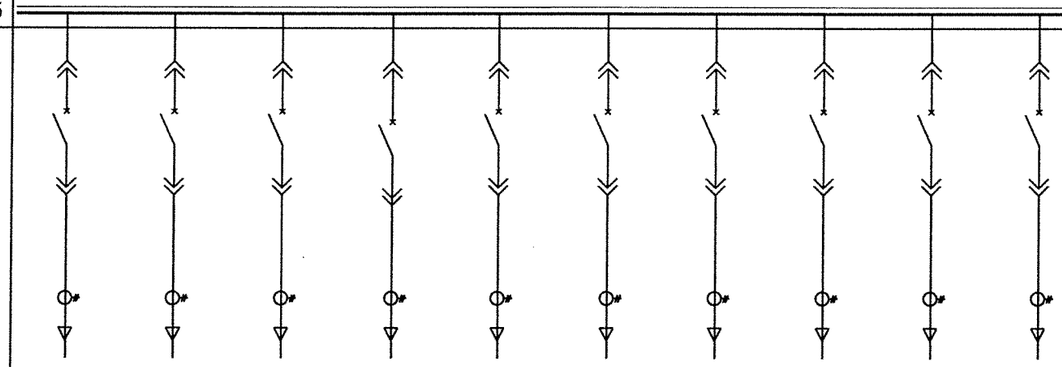
中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	二圣停车区左侧变电所低压柜一次接线图(一)	设 计		复 核		审 核		图 号	S7-5-49

柜编号	4AA	5AA									
柜型号	GCS	GCS									
TMY-3×（50×5）+50×5											
一次方案图											
回路编号	4	5-1	5-2	5-3	5-4	5-5	5-6	5-7	5-8	5-9	5-10
用途	联络柜	监控设施	综合楼厨房1APC	综合楼照明AP1	综合楼消防APX	生活泵	备用	备用	备用	备用	备用
设备容量(KW)/功率因数		15/0.8	30/0.8	115/0.9	10/0.8	10/0.8	——	——	——	——	——
计算电流		28.49	56.98	194.14	18.99	18.99	——	——	——	——	——
开关或断路器型号	CW2-630H/3	BM30-63N40	BM30-160N80	BM30-630N270	BM30-63N25	BM30-63N25	——	——	——	——	——
电流互感器	BH-700/5	BH-40/5	BH-100/5	BH-300/5	BH-30/5	BH-30/5	——	——	——	——	——
仪表	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	——	——	——	——	——
电缆型号规格(1KV)	YJV-3×240+120	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
电缆长度(m)	50	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
除湿设备	IMD-1	IMD-1									
柜体尺寸(宽×深×高)mm	800×800×2200	800×800×2200									
备　　注											

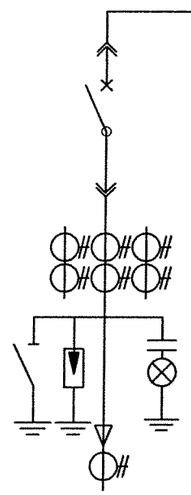
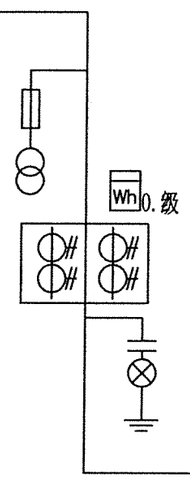
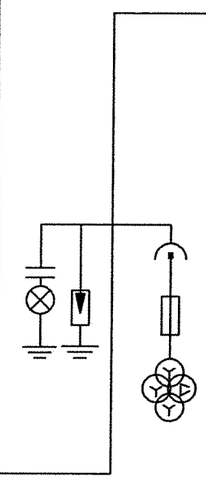
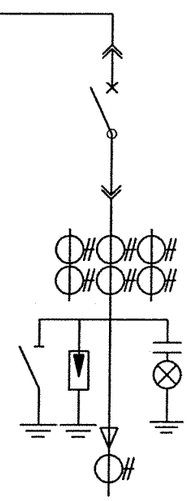
说明：

1、双电源切换开关必须具备机械与电气互锁。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	二圣停车区左侧变电所低压柜一次接线图(二)	设 计	复 核	审 核	图 号	S7-5-50

柜编号	6AA									
柜型号	GCS									
TMY-3×（50×5）+50×5										
一次方案图										
回路编号	6-1	6-2	6-3	6-4	6-5	6-6	6-7	6-8	6-9	6-10
用途	配电房电源	加油站照明	室外照明1	室外照明2	室外照明3	备用	备用	备用	备用	备用
设备容量(KW)/功率因数	25/0.8	60/0.8	5/0.8	5/0.8	5/0.8	——	——	——	——	——
计算电流	47.48	113.95	9.5	9.5	9.5	——	——	——	——	——
开关或断路器型号	BM30-160N65	BM30-250N160	BM30-63N16	BM30-63N16	BM30-63N16	——	——	——	——	——
电流互感器	BH-80/5	BH-200/5	BH-20/5	BH-20/5	BH-20/5	——	——	——	——	——
仪表	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	——	——	——	——	——
电缆型号规格(1KV)	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
电缆长度(m)	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
除湿设备	IMD-1									
柜体尺寸(宽×深×高)mm	800×800×2200									
备　　注										

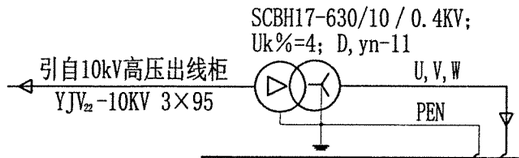
中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	二圣停车区左侧变电所低压柜一次接线图(三)	设 计		复 核		审 核		图 号	S7-5-51

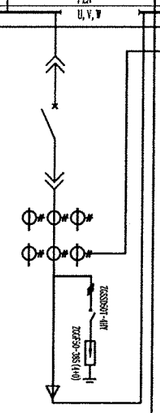
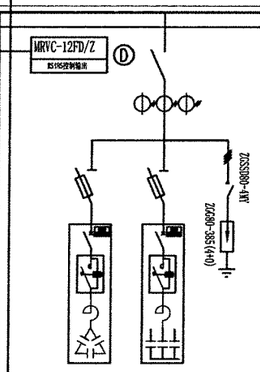
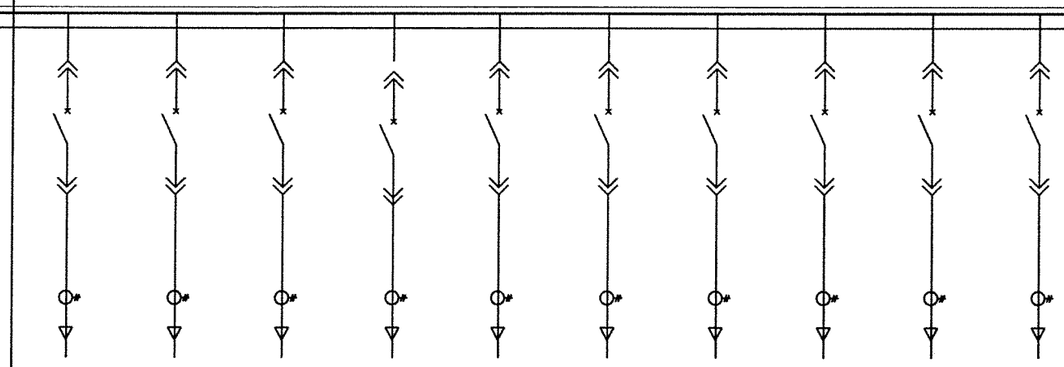
屏柜编号		AK-S1		AK-S2		AK-S3		AK-S4	
TMY-3 (60*6) 一 次 系 统 图									
屏柜型号		D06H		M06A		I06T		D06H	
屏柜宽(宽*高*深)		500*2000*850		800*2000*850		500*2000*850		500*2000*850	
回路名称		10kV进线1		计量		PT避雷器		S1T变压器	
主要元件	真空断路器 630A 31.5kA	1250-31.5	1					1250-31.5	1
	电流互感器 LZZBJ9-10C5	80/5 0.5/10P20	3	80/5 0.2S/10P20	2			80/5 0.5/10P20	3
	电压互感器 JSZF-10G				3	10.5/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/3 0.2/3P/3P 50/100/100VA	1		
	电压互感器 JDZX11-10C								
	高压熔断器 XRNP-12kV			0.5A	3	0.5A	3		
	避雷器 YH5WZ-17/45		3				3		3
	接地开关 JN15-12Q		1						1
	带电显示器 GSN-10/T(C)	T3	1	T3	1	T3	1	T3	1
	高压一次消谐器 RXQ-10						1		
	零序电流互感器 LXK		1						1
	多功能电度表 PD194Z-2S4T		1		1				1
	微机保护装置 AM6	AM6-F	1			AM6-U	1	AM6-T	1
设备容量(kVA)								630kVA	
额定电流(A)								36.37	
线缆型号规格		ZB-YJV22-3×95						ZB-YJV22-3×95	
二次图号									
备注		来自10kV施工电源							

注:

1. 本10kV系统采用微机综合保护器，安装在高压开关柜上。
2. 高压开关柜应具有“五防功能”，并且其遮断容量等技术条件应满足供电部门的要求。
3. 馈线开关柜内设置过电压保护装置。
4. 所有断路器开关量、接地开关开关量、小车位置状态、开关柜正常及故障状态等信号应送至微机综合保护装置。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	二圣停车区右侧变电所10kV系统图	设计	葛诚明	复核	谭琼	审核	岳通	图号	S7-5-52

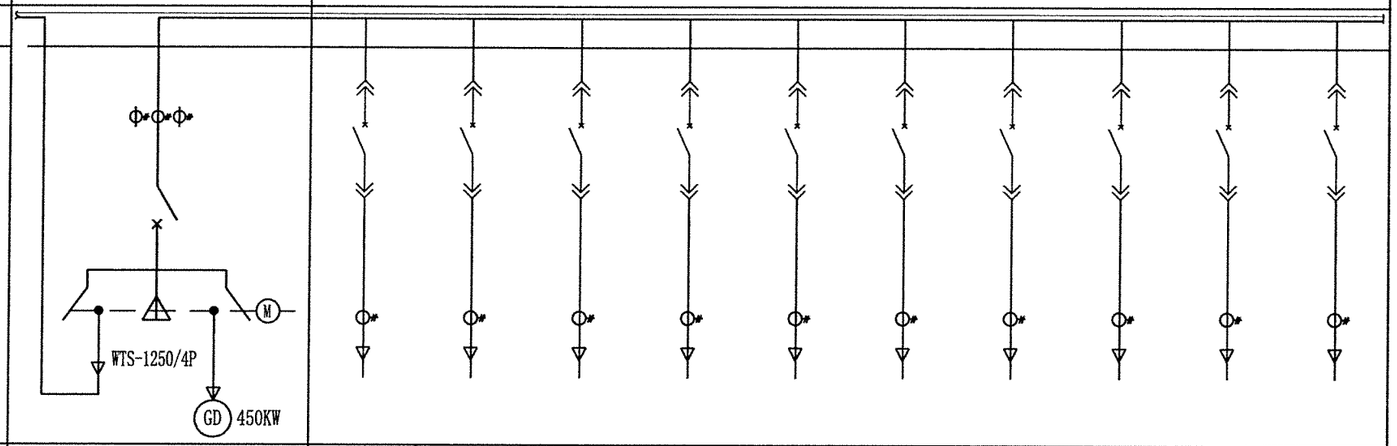


柜编号	1AA	2AA	3AA									
柜型号	GCS	GCS	GCS									
TMY-3×（50×5）+50×5	PEN U,V,W											
一次方案图												
回路编号	1	2	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6	3-7	3-8	3-9	3-10
用途	进线	无功补偿	综合楼商业用电AW	综合楼照明AP2	垃圾房照明	加油站广告灯箱	提升泵	备用	备用	备用	备用	备用
设备容量(KW)/功率因数		190kvar	120/0.8	75/0.9	20/0.8	15/0.8	20/0.8	——	——	——	——	——
计算电流		MJDTL-50G/7 3组 MJDTL-10F/7 4组	227.91	126.62	37.99	28.49	37.99	——	——	——	——	——
开关或断路器型号	BW1-2000N1000	QP-630/3P	BM30-630N320	BM30-250N175	BM30-63N50	BM30-63N40	BM30-63N50	——	——	——	——	——
电流互感器	BH-1500/5	BH-500/5	BH-400/5	BH-250/5	BH-75/5	BH-40/5	BH-75/5	——	——	——	——	——
仪表	AEM96/KCF	ARC-12J	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	——	——	——	——	——
电缆型号规格(1KV)	绝缘母线槽XL-1600A		——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
电缆长度(m)	30		——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
除湿设备	IMD-1	IMD-1										
柜体尺寸(宽×深×高)mm	800×800×2200	800×800×2200	800×800×2200									
备　　注												

说明：

1、本图同样适用于停车区右侧变电所。

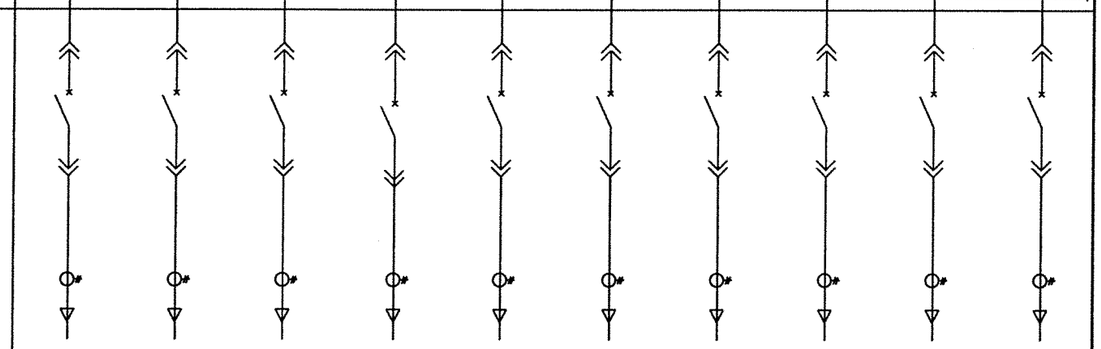
中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	二圣停车区右侧变电所低压柜一次接线图(一)	设 计	复 核	审 核	图 号	S7-5-53

柜编号	4AA	5AA									
柜型号	GCS	GCS									
TMY-3×（50×5）+50×5											
一次方案图											
回路编号	4	5-1	5-2	5-3	5-4	5-5	5-6	5-7	5-8	5-9	5-10
用途	联络柜	监控设施	综合楼厨房1APC	综合楼照明AP1	综合楼消防APX	生活泵	消防泵	备用	备用	备用	备用
设备容量(KW)/功率因数		15/0.8	30/0.8	135/0.9	30/0.8	10/0.8	120/0.8	——	——	——	——
计算电流		28.49	56.98	227.91	56.98	18.99	227.91	——	——	——	——
开关或断路器型号	CW2-630H/3	BM30-63N40	BM30-160N80	BM30-630N320	BM30-160N80	BM30-63N25	BM30-630N320	——	——	——	——
电流互感器	BH-700/5	BH-40/5	BH-100/5	BH-400/5	BH-100/5	BH-30/5	BH-400/5	——	——	——	——
仪表	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	——	——	——	——
电缆型号规格(1KV)	YJV-3×300+240	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
电缆长度(m)	50	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
除湿设备	IMD-1	IMD-1									
柜体尺寸(宽×深×高)mm	800×800×2200	800×800×2200									
备　　注											

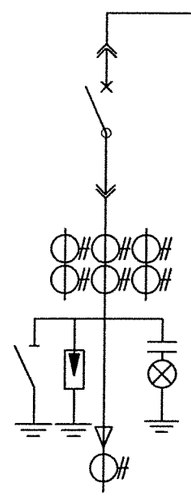
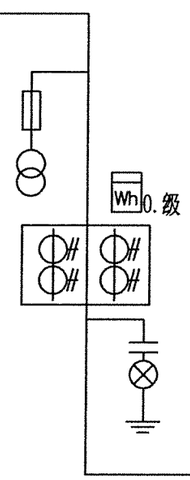
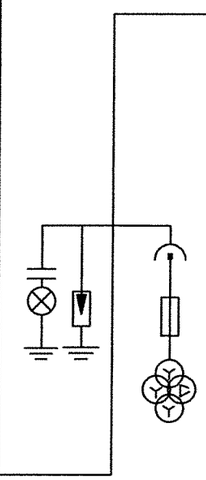
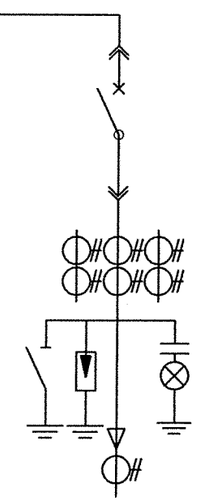
说明：

1、双电源切换开关必须具备机械与电气互锁。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	二圣停车区右侧变电所低压柜一次接线图(二)	设 计	易	复 核	谭	审 核	岳	图 号	S7-5-54

柜编号	6AA									
柜型号	GCS									
TMY-3×（50×5）+50×5										
一次方案图										
回路编号	6-1	6-2	6-3	6-4	6-5	6-6	6-7	6-8	6-9	6-10
用途	配电房电源	加油站照明	室外照明1	室外照明2	室外照明3	备用	备用	备用	备用	备用
设备容量(KW)/功率因数	25/0.8	60/0.8	5/0.8	5/0.8	5/0.8	——	——	——	——	——
计算电流	47.48	113.95	9.5	9.5	9.5	——	——	——	——	——
开关或断路器型号	BM30-160N65	BM30-250N160	BM30-63N16	BM30-63N16	BM30-63N16	——	——	——	——	——
电流互感器	BH-80/5	BH-200/5	BH-20/5	BH-20/5	BH-20/5	——	——	——	——	——
仪表	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	——	——	——	——	——
电缆型号规格(1KV)	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
电缆长度(m)	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
除湿设备	IMD-1									
柜体尺寸(宽×深×高)mm	800×800×2200									
备　　注										

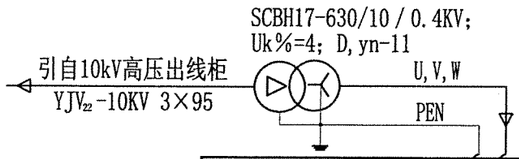
中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	二圣停车区右侧变电所低压柜一次接线图(三)	设 计	复 核	审 核	图 号	S7-5-55

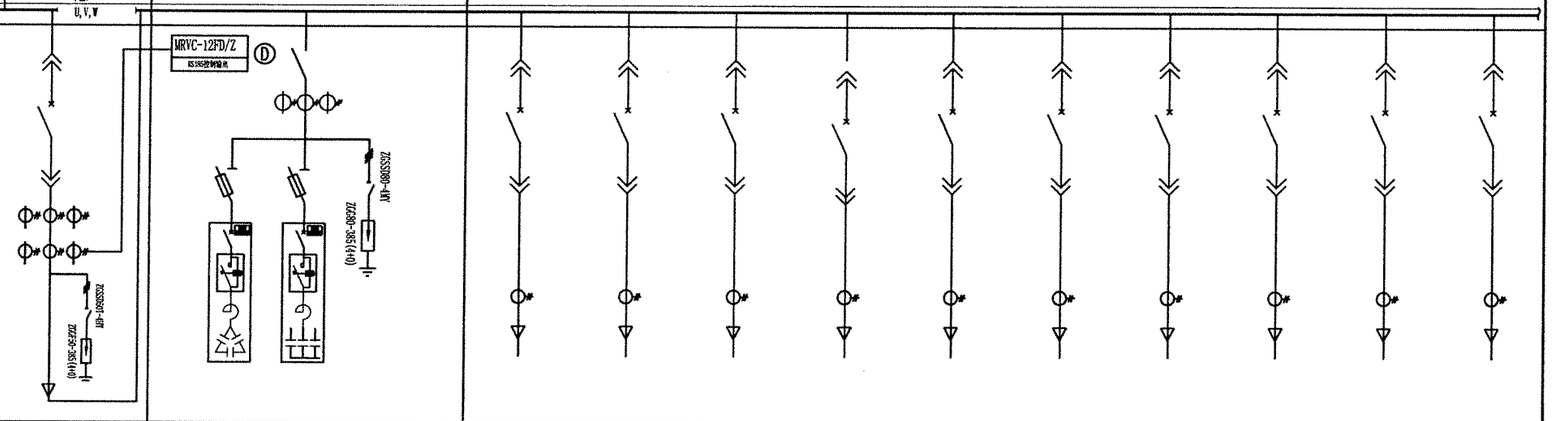
屏柜编号		AK-S1		AK-S2		AK-S3		AK-S4	
TMY-3（60*6） 一 次 系 统 图									
屏柜型号		D06H		M06A		I06T		D06H	
屏柜宽（宽*高*深）		500*2000*850		800*2000*850		500*2000*850		500*2000*850	
回路名称		10kV进线1		计量		PT避雷器		S1T变压器	
主要元件	真空断路器 630A 31.5kA	1250-31.5	1					1250-31.5	1
	电流互感器 LZZBJ9-10C5	80/5 0.5/10P20	3	80/5 0.2S/10P20	2			80/5 0.5/10P20	3
	电压互感器 JSZF-10G				3	10.5/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/3 0.2/3P/3P 50/100/100VA	1		
	电压互感器 JDZX11-10C								
	高压熔断器 XRNP-12kV			0.5A	3	0.5A	3		
	避雷器 YH5WZ-17/45		3				3		3
	接地开关 JN15-12Q		1						1
	带电显示器 GSN-10/T(C)	T3	1	T3	1	T3	1	T3	1
	高压一次消谐器 RXQ-10						1		
	零序电流互感器 LXK		1						1
	多功能电度表 PD194Z-2S4T		1		1				1
	微机保护装置 AM6	AM6-F	1			AM6-U	1	AM6-T	1
设备容量（kVA）								630kVA	
额定电流（A）								36.37	
线缆型号规格		ZB-YJV22-3×95						ZB-YJV22-3×95	
二次图号									
备注		来自10kV施工电源							

注：

1. 本10kV系统采用微机综合保护器，安装在高压开关柜上。
2. 高压开关柜应具有“五防功能”，并且其遮断容量等技术条件应满足供电部门的要求。
3. 馈线开关柜内设置过电压保护装置。
4. 所有断路器开关量、接地开关开关量、小车位置状态、开关柜正常及故障状态等信号应送至微机综合保护装置。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	石墙左侧服务区变电所10kV系统图	设计	葛[illegible]	复核	谭[illegible]	审核	[illegible]	图号	S7-5-56

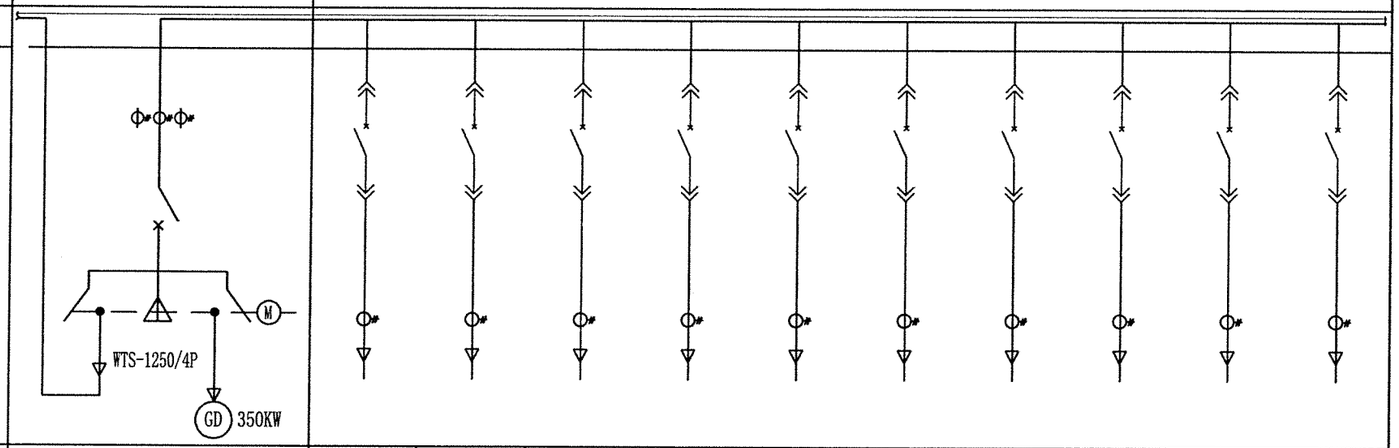


柜编号	1AA	2AA	3AA									
柜型号	GCS	GCS	GCS									
TMY-3×（50×5）+50×5	PEN U,V,W											
一次方案图												
回路编号	1	2	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6	3-7	3-8	3-9	3-10
用途	进线	无功补偿	综合楼商业用电1AW	综合楼照明ZAL2	综合楼空调AK	汽修房照明AP-Q	警务室照明	加油站广告灯箱	提升泵	备用	备用	备用
设备容量(KW)/功率因数		200kvar	180/0.8	48/0.9	82.3/0.8	30/0.8	15/0.8	15/0.8	20/0.8	——	——	——
计算电流		MJDTL-60G/7 3组 MJDTL-10F/7 2组	341.86	81.43	156.31	56.98	28.49	28.49	37.99	——	——	——
开关或断路器型号	BW1-2000N1000	QP-630/3P	BM30-630N478	BM30-160N112	BM30-630N218	BM30-160N80	BM30-63N40	BM30-63N40	BM30-63N50	——	——	——
电流互感器	BH-1500/5	BH-500/5	BH-500/5	BH-200/5	BH-300/5	BH-100/5	BH-40/5	BH-40/5	BH-75/5	——	——	——
仪表	AEM96/KCF	ARC-12J	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	——	——	——
电缆型号规格(1KV)	绝缘母线槽XL-1600A		——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
电缆长度(m)	30		——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
除湿设备	IMD-1	IMD-1										
柜体尺寸(宽×深×高)mm	800×800×2200	800×800×2200	800×800×2200									
备　　注												

说明：

1、本图同样适用于停车区右侧变电所。

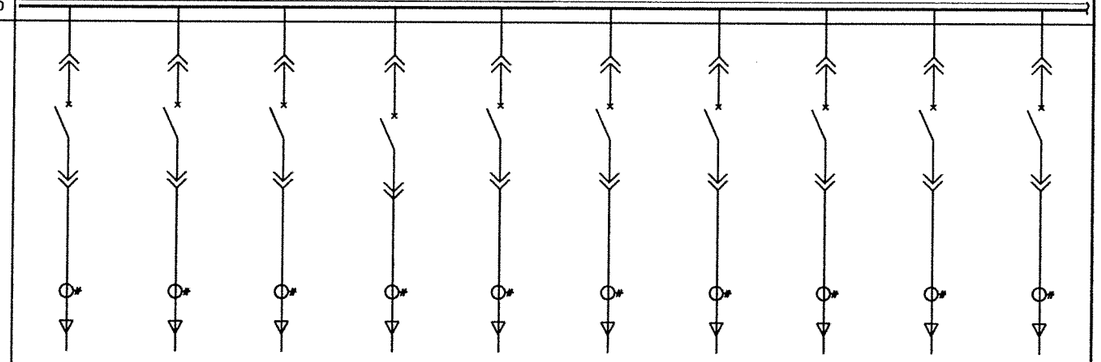
中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	石墙左侧服务区变电所低压柜一次接线图(一)	设 计	复 核	审 核	图 号	S7-5-57

柜编号	4AA	5AA									
柜型号	GCS	GCS									
TMY-3×（50×5）+50×5											
一次方案图											
回路编号	4	5-1	5-2	5-3	5-4	5-5	5-6	5-7	5-8	5-9	5-10
用途	联络柜	监控设施	综合楼厨房1APC	综合楼照明ZAL1	综合楼消防APX	生活泵	备用	备用	备用	备用	备用
设备容量(KW)/功率因数		20/0.8	30/0.8	116/0.9	30/0.8	30/0.8	——	——	——	——	——
计算电流		37.99	56.98	195.83	56.98	56.98	——	——	——	——	——
开关或断路器型号	CW2-630H/3	BM30-63N50	BM30-160N80	BM30-630N275	BM30-160N80	BM30-160N80	——	——	——	——	——
电流互感器	BH-700/5	BH-75/5	BH-100/5	BH-300/5	BH-100/5	BH-100/5	——	——	——	——	——
仪表	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	——	——	——	——	——
电缆型号规格(1KV)	YJV-3×300+240	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
电缆长度(m)	50	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
除湿设备	IMD-1	IMD-1									
柜体尺寸(宽×深×高)mm	800×800×2200	800×800×2200									
备　　注											

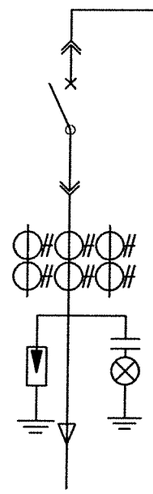
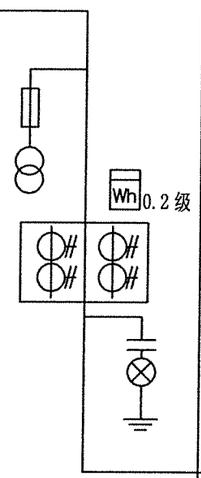
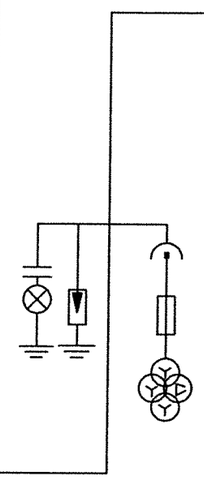
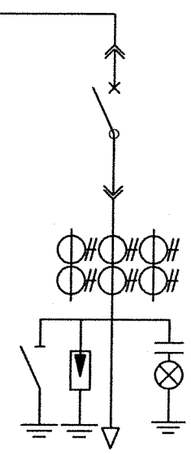
说明：

1、双电源切换开关必须具备机械与电气互锁。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	石墙左侧服务区变电所低压柜一次接线图(二)	设计	复核	审核	图号	S7-5-58

柜编号	6AA									
柜型号	GCS									
TMY-3×（50×5）+50×5										
一次方案图										
回路编号	6-1	6-2	6-3	6-4	6-5	6-6	6-7	6-8	6-9	6-10
用途	配电房电源	加油站照明	室外照明1	室外照明2	室外照明3	备用	备用	备用	备用	备用
设备容量(KW)/功率因数	25/0.8	60/0.8	5/0.8	5/0.8	5/0.8	——	——	——	——	——
计算电流	47.48	113.95	9.5	9.5	9.5	——	——	——	——	——
开关或断路器型号	BM30-160N65	BM30-250N160	BM30-63N16	BM30-63N16	BM30-63N16	——	——	——	——	——
电流互感器	BH-80/5	BH-200/5	BH-20/5	BH-20/5	BH-20/5	——	——	——	——	——
仪表	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	——	——	——	——	——
电缆型号规格(1KV)	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
电缆长度(m)	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
除湿设备	IMD-1									
柜体尺寸(宽×深×高)mm	800×800×2200									
备　　注										

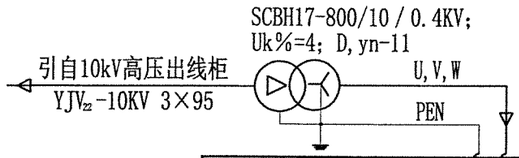
中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	石墙左侧服务区变电所低压柜一次接线图(三)	设 计	复 核	审 核	图 号	S7-5-59

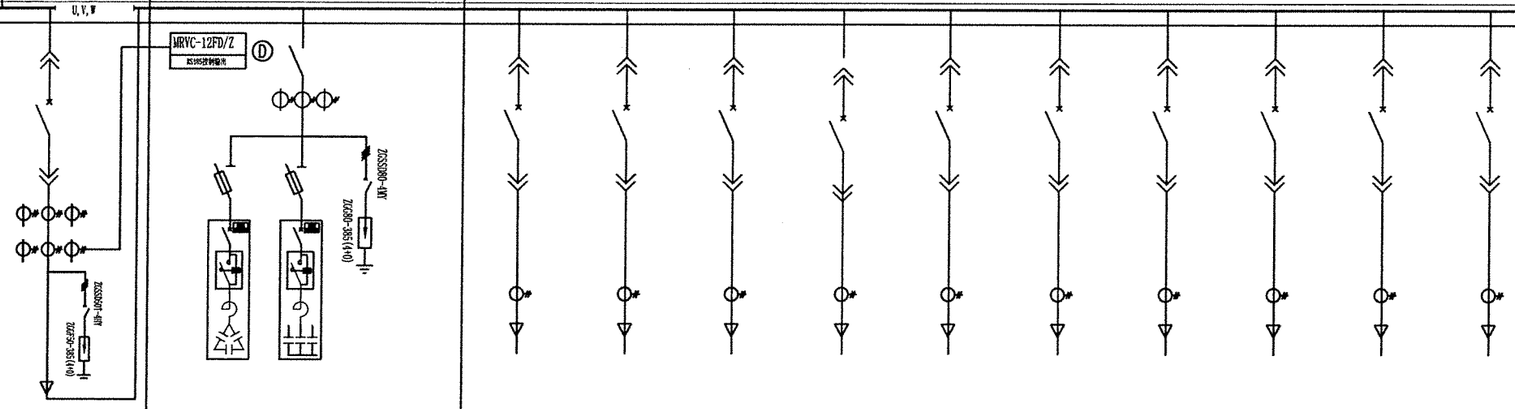
屏柜编号		AK-S1		AK-S2		AK-S3		AK-S4	
TMY-3（60×6） 一 次 系 统 图									
屏柜型号		KYN28-12		KYN28-12		KYN28-12		KYN28-12	
屏柜宽（宽×高×深）		800×1500×2300		800×1500×2300		800×1500×2300		800×1500×2300	
回路名称		10kV进线1		计量		PT避雷器		S1T变压器	
主要元件	真空断路器 VS1-12 630A 31.5kA	630-31.5	1					630-31.5	1
	电流互感器 LZZBJ9-10C5	60/5 0.5/10P20	3	30/5 0.2S/10P20	2			60/5 0.5/10P20	3
	电压互感器 JSZF-10G				3	10.5/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/3 0.2/3P/3P 50/100/100VA	1		
	高压熔断器 XRNP-12kV			0.5A	3	0.5A	3		
	避雷器 YH5WZ-17/45		3				3		3
	接地开关 JN15-12Q		1						1
	带电显示器 GSN-10/T(C)	T3	1	T3	1	T3	1	T3	1
	多功能电度表PD194Z-2S4T				1				
	微机保护装置 AM6	AM6-F	1			AM6-U	1	AM6-T	1
设备容量（kVA）								800kVA	
额定电流（A）								46.19	
线缆型号规格		YJV22-3×95						YJV22-3×95	
二次图号									
备注		来自10kV施工电源							

注：

1. 本10kV系统采用微机综合保护器，安装在高压开关柜上。
2. 高压开关柜应具有“五防功能”，并且其遮断容量等技术条件应满足供电部门的要求。
3. 馈线开关柜内设置过电压保护装置。
4. 所有断路器开关量、接地开关开关量、小车位置状态、开关柜正常及故障状态等信号应送至微机综合保护装置。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	石墙右侧服务区变电所10kV系统图	设计	高	复核	谭	审核	吾通	图号	S7-5-60

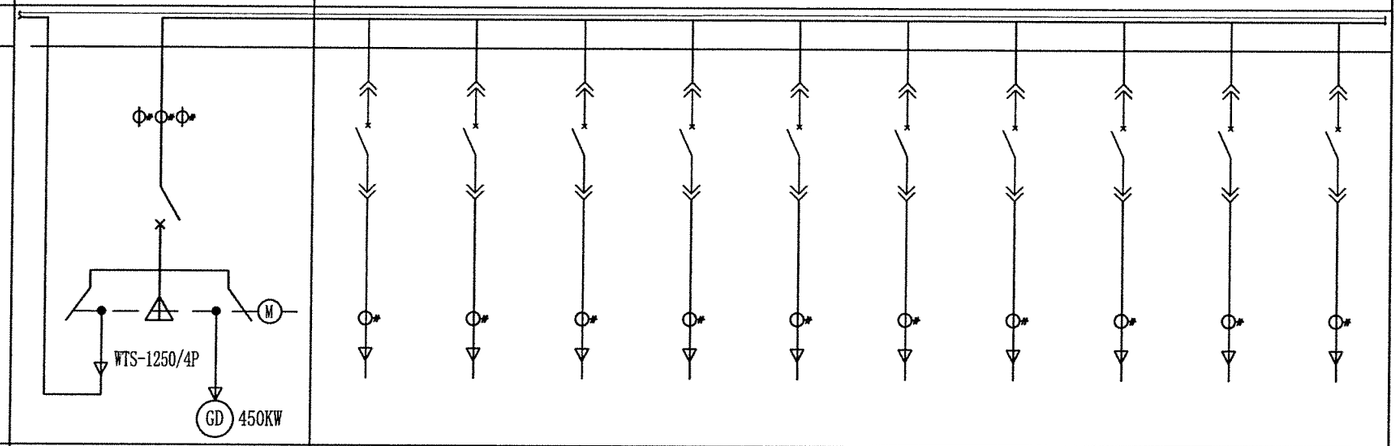


柜编号	1AA	2AA	3AA									
柜型号	GCS	GCS	GCS									
TMY-3×（50×5）+50×5	PEN U, V, W											
一次方案图												
回路编号	1	2	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6	3-7	3-8	3-9	3-10
用途	进线	无功补偿	综合楼商业用电1AW	综合楼照明ZAL2	综合楼空调AK	汽修房照明AP-Q	警务室照明	加油站广告灯箱	提升泵	备用	备用	备用
设备容量(KW)/功率因数		245kvar	180/0.8	68/0.9	82.3/0.8	30/0.8	15/0.8	15/0.8	20/0.8	——	——	——
计算电流		MJDTL-50G/7 4组 MJDTL-15F/7 3组	341.86	114.8	156.31	56.98	28.49	28.49	37.99	——	——	——
开关或断路器型号	BW1-2000N1250	QP-630/3P	BM30-630N478	BM30-250N160	BM30-630N218	BM30-160N80	BM30-63N40	BM30-63N40	BM30-63N50	——	——	——
电流互感器	BH-1500/5	BH-500/5	BH-500/5	BH-200/5	BH-300/5	BH-100/5	BH-40/5	BH-40/5	BH-75/5	——	——	——
仪表	AEM96/KCF	ARC-12J	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	——	——	——
电缆型号规格(1KV)	绝缘母线槽XL-1600A		——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
电缆长度(m)	30		——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
除湿设备	IMD-1	IMD-1										
柜体尺寸(宽×深×高)mm		800×800×2200	800×800×2200									
备　　注												

说明：

1、本图同样适用于停车区右侧变电所。

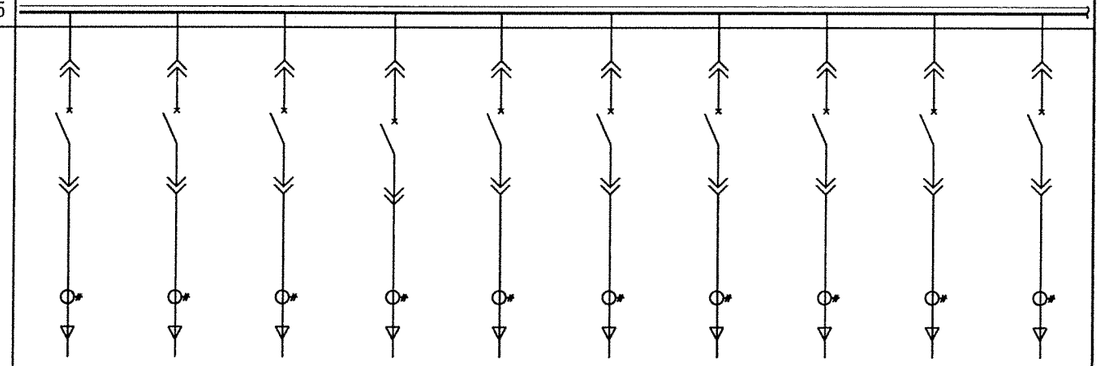
中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	石墙右侧服务区变电所低压柜一次接线图(一)	设 计	复 核	审 核	图 号	S7-5-61

柜编号	4AA	5AA									
柜型号	GCS	GCS									
TMY-3×（50×5）+50×5											
一次方案图											
回路编号	4	5-1	5-2	5-3	5-4	5-5	5-6	5-7	5-8	5-9	5-10
用途	联络柜	监控设施	综合楼厨房1APC	综合楼照明ZAL1	综合楼消防APX	生活泵	备用	备用	备用	备用	备用
设备容量(KW)/功率因数		20/0.8	30/0.8	110/0.9	30/0.8	30/0.8	——	——	——	——	——
计算电流		37.99	56.98	185.7	56.98	56.98	——	——	——	——	——
开关或断路器型号	CW2-630H/3	BM30-63N50	BM30-160N80	BM30-630N260	BM30-160N80	BM30-160N80	——	——	——	——	——
电流互感器	BH-700/5	BH-75/5	BH-100/5	BH-300/5	BH-100/5	BH-100/5	——	——	——	——	——
仪表	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	——	——	——	——	——
电缆型号规格(1KV)	YJV-3×300+240	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
电缆长度(m)	50	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
除湿设备	IMD-1	IMD-1									
柜体尺寸(宽×深×高)mm	800×800×2200	800×800×2200									
备　　注											

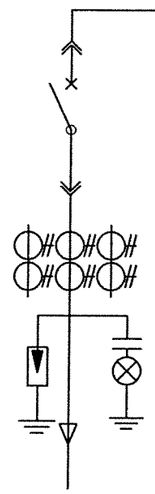
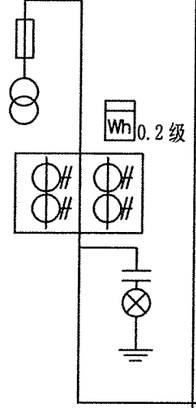
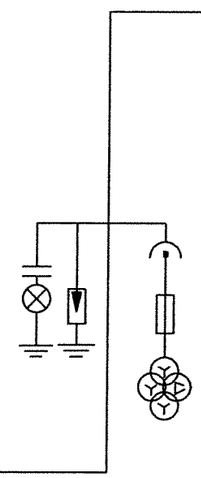
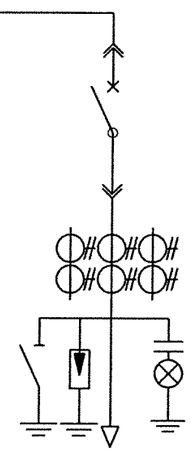
说明：

1、双电源切换开关必须具备机械与电气互锁。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	石墙右侧服务区变电所低压柜一次接线图(二)	设 计	复 核	审 核	图 号	S7-5-62

柜编号	6AA									
柜型号	GCS									
TMY-3×（50×5）+50×5										
一次方案图										
回路编号	6-1	6-2	6-3	6-4	6-5	6-6	6-7	6-8	6-9	6-10
用途	消防泵	配电房电源	加油站照明	室外照明1	室外照明2	备用	备用	备用	备用	备用
设备容量(KW)/功率因数	234/0.8	25/0.8	60/0.8	5/0.8	5/0.8	——	——	——	——	——
计算电流	444.42	47.48	113.95	9.5	9.5	——	——	——	——	——
开关或断路器型号	BM30-1250N620	BM30-160N65	BM30-250N160	BM30-63N16	BM30-63N16	——	——	——	——	——
电流互感器	BH-700/5	BH-80/5	BH-200/5	BH-20/5	BH-20/5	——	——	——	——	——
仪表	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	——	——	——	——	——
电缆型号规格(1KV)	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
电缆长度(m)	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
除湿设备	IMD-1									
柜体尺寸(宽×深×高)mm	800×800×2200									
备　　注										

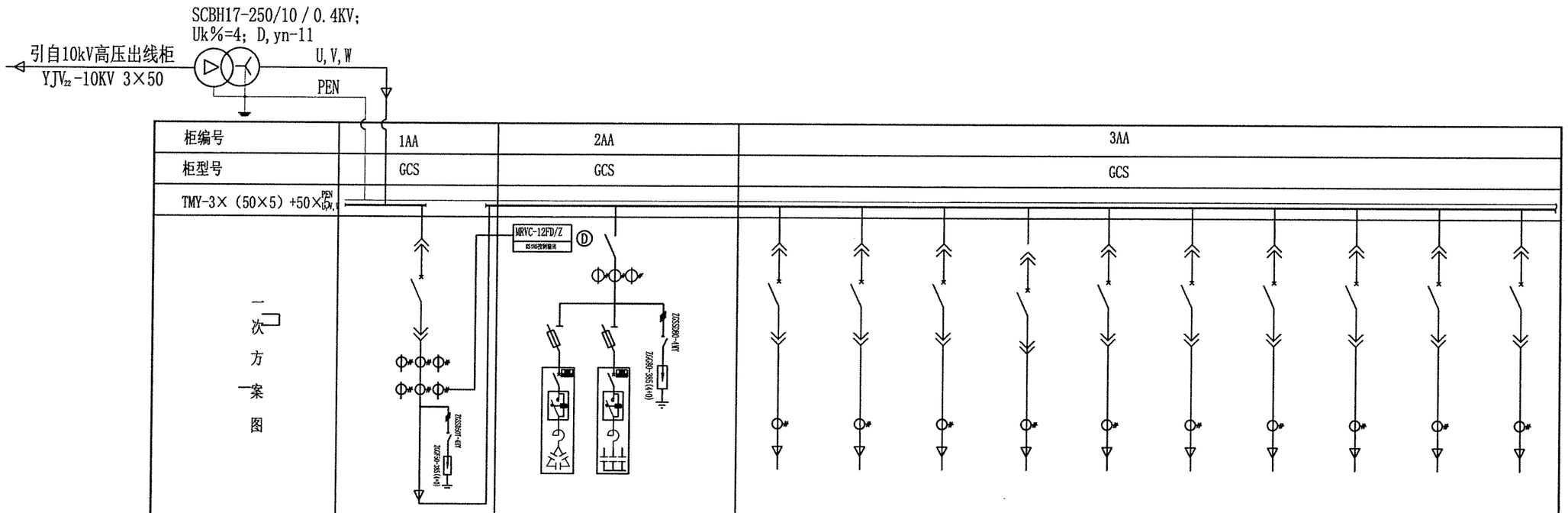
中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	石墙右侧服务区变电所低压柜一次接线图(三)	设 计	复 核	审 核	图 号	S7-5-63

屏柜编号		AK-S1		AK-S2		AK-S3		AK-S4	
TMY-3（60×6） 一 次 系 统 图									
屏柜型号		KYN28-12		KYN28-12		KYN28-12		KYN28-12	
屏柜宽（宽×高×深）		800×1500×2300		800×1500×2300		800×1500×2300		800×1500×2300	
回路名称		10kV进线1		计量		PT避雷器		S1T变压器	
主要元件	真空断路器 VS1-12 630A 31.5kA	630-31.5	1					630-31.5	1
	电流互感器 LZZBJ9-10C5	20/5 0.5/10P20	3	20/5 0.2S/10P20	2			20/5 0.5/10P20	3
	电压互感器 JSZF-10G				3	10.5/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/3 0.2/3P/3P 50/100/100VA	1		
	高压熔断器 XRNP-12kV			0.5A	3	0.5A	3		
	避雷器 YH5WZ-17/45		3				3		3
	接地开关 JN15-12Q		1						1
	带电显示器 GSN-10/T(C)	T3	1	T3	1	T3	1	T3	1
	多功能电度表PD194Z-2S4T				1				
	微机保护装置 AM6	AM6-F	1			AM6-U	1	AM6-T	1
设备容量（kVA）								250kVA	
额定电流（A）								14.44	
线缆型号规格		YJV22-3×50						YJV22-3×50	
二次图号									
备注		来自10kV施工电源							

注：

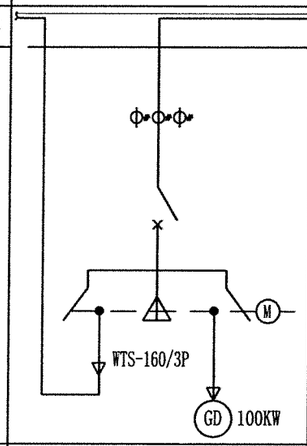
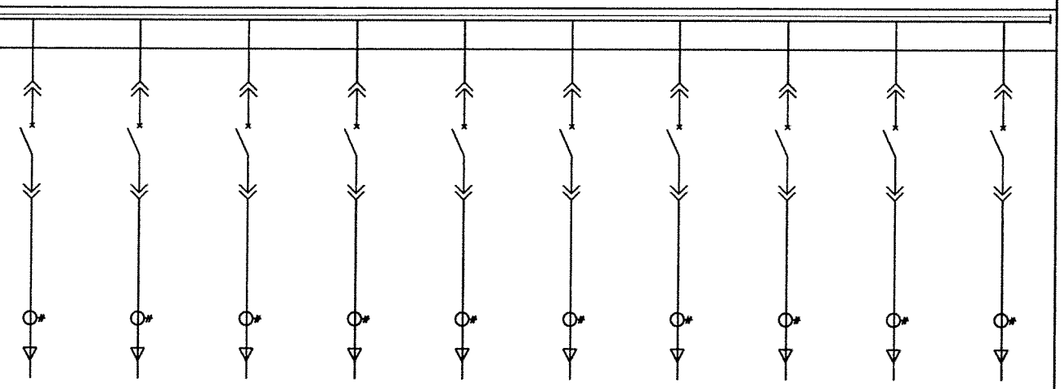
1. 本10kV系统采用微机综合保护器，安装在高压开关柜上。
2. 高压开关柜应具有“五防功能”，并且其遮断容量等技术条件应满足供电部门的要求。
3. 馈线开关柜内设置过电压保护装置。
4. 所有断路器开关量、接地开关开关量、小车位置状态、开关柜正常及故障状态等信号应送至微机综合保护装置。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	石墙收费站变电所10kV系统图	设计	复核	审核	图号	S7-5-64



柜编号	1AA	2AA	3AA									
柜型号	GCS	GCS	GCS									
一次方案图												
回路编号	1	2	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6	3-7	3-8	3-9	3-10
用途	进线	无功补偿	收费广场照明	综合楼用电	门卫用电	污水处理	室外充电桩	天棚照明	备用	备用	备用	备用
设备容量(KW)/功率因数		80kvar	2/0.9	90.5/0.8	15/0.8	10/0.8	21/0.8	15/0.8	——	——	——	——
计算电流		MJDTL-20G/7 3组 MJDTL-10F/7 2组	4.22	171.88	28.49	18.99	39.88	28.49	——	——	——	——
开关或断路器型号	BW2-630N400	QP-250/3P	BM30-63N6	BM30-250N240	BM30-63N40	BM30-63N25	BM30-160N55	BM30-63N40	——	——	——	——
电流互感器	BH-400/5	BH-250/5	BH-20/5	BH-250/5	BH-40/5	BH-30/5	BH-60/5	BH-40/5	——	——	——	——
仪表	AEM96/KCF	ARC-12J	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	——	——	——	——
电缆型号规格(1KV)	YJV -3×240+120		YJV_{22}-4×6	——	——	——	——	——	——	——	——	——
电缆长度(m)	30		300	——	——	——	——	——	——	——	——	——
除湿设备	IMD-1	IMD-1										
柜体尺寸(宽×深×高)mm		800×800×2200	800×800×2200									
备　　注												

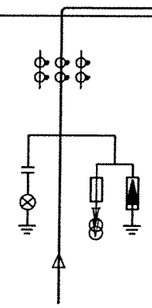
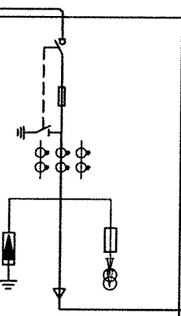
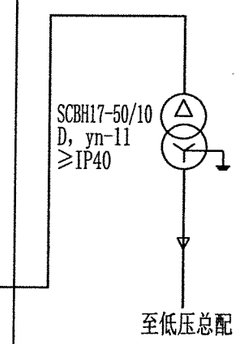
中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	石墙收费站变电所低压柜一次接线图(一)	设 计	高	复 核	谭	审 核	岳	图 号	S7-5-65

柜编号	4AA	5AA									
柜型号	GCS	GCS									
TMY-3×（50×5）+50×5											
一次方案图											
回路编号	4	5-1	5-2	5-3	5-4	5-5	5-6	5-7	5-8	5-9	5-10
用途	联络柜	收费、监控通信UPS	配电房电源	收费岛空调	生活泵房用电	消防泵房用电	备用	备用	备用	备用	备用
设备容量(KW)/功率因数		40/0.8	15/0.8	12.5/0.8	10/0.8	45/0.8	——	——	——	——	——
计算电流		75.97	28.49	23.74	18.99	85.47	——	——	——	——	——
开关或断路器型号	BM30-250N160	BM30-160N100	BM30-63N40	BM30-63N32	BM30-63N25	BM30-160N120	——	——	——	——	——
电流互感器	BH-200/5	BH-150/5	BH-40/5	BH-50/5	BH-30/5	BH-150/5	——	——	——	——	——
仪表	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	AEM96/KCF	——	——	——	——	——
电缆型号规格(1KV)	YJV-3×120+75	——	——	YJV-4×25	——	——	——	——	——	——	——
电缆长度(m)	50	——	——	300	——	——	——	——	——	——	——
除湿设备	IMD-1										
柜体尺寸(宽×深×高)mm	800×800×2200	800×800×2200									
备　　注											

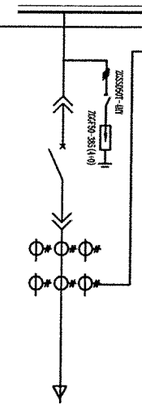
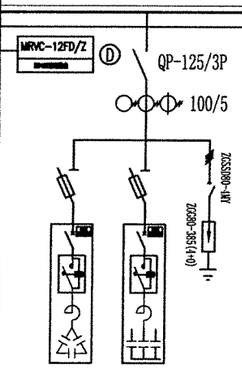
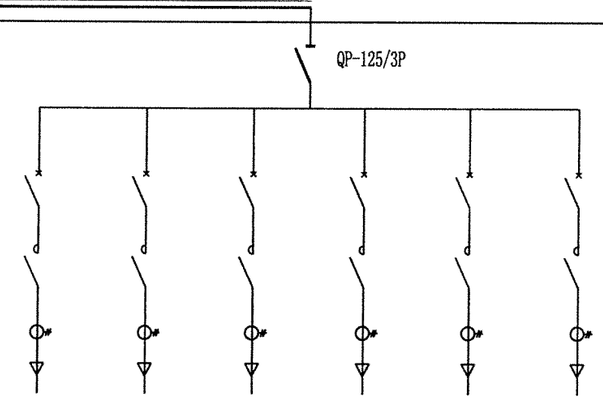
说明：

1、双电源切换开关必须具备机械与电气互锁。

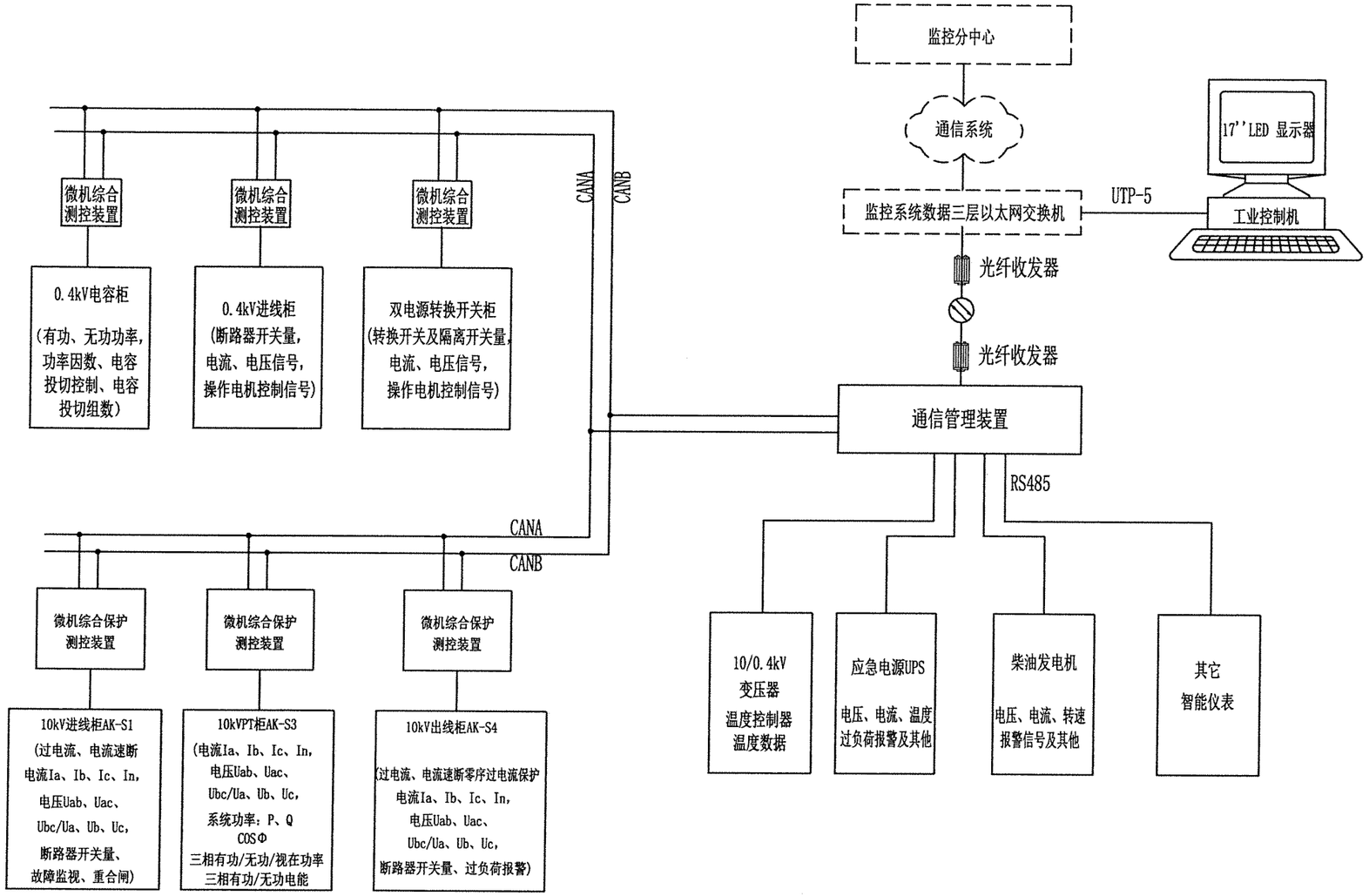
中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	石墙收费站变电所低压柜一次接线图(二)	设计	葛	复核	谭	审核	高	图号	S7-5-66

柜编号		1AH	2AH	变压器室
柜型号		XGN1-12(Z)/T	XGN1-12(Z)/T	
TMY 3×(40×4)				
一次方案图				
回路编号				
用途		高压受电柜	高压馈电柜	变压器室
主要元器件表	断路器		10kV SF6—630A	
	带电指示器	DXN-12		
	电压互感器	JD210-10/0.1KV		
	电流互感器	LZZB-10 0.2S	LZZB-10 40/5	
	熔断器		XRNP12/0.5A	
	避雷器	HY5WS-12.7	HY5WZ-12.7	
	仪表	电度表		
备注				

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	箱变高压系统图	设计	复核	审核	图号	S7-5-67

配电间隔编号	D1	D2	D3					
TMY-3×（50×5）+50×5								
一次方案图								
回路编号	1	2	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6
用途	进线	无功补偿 自动投切	电源1	电源2	电源3	电源4	备用1	备用2
设备容量(KW)/功率因数		15 kvar	5/0.8	5/0.8	5/0.8	5/0.8	10/0.85	10/0.85
计算电流			9.5	9.5	9.5	9.5	16.98	16.98
开关或断路器型号	FDS36TD100GD		FDS36TD016ED	FDS36TD016ED	FDS36TD016ED	FDS36TD016ED	FDS36TD020ED	FDS36TD020ED
熔断器								
接触器			RMK-20	RMK-20	RMK-20	RMK-20	RMK-25	RMK-25
电流互感器	BH-150/5		BH-20/5	BH-20/5	BH-20/5	BH-20/5	BH-30/5	BH-30/5
仪表	Ⓐ Ⓐ Ⓥ	Ⓐ Ⓥ cosΦ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ
电缆型号规格(1KV)	YJV-3×120+75		——	——	——	——	——	——
电缆长度(m)	10		——	——	——	——	——	——
备　　注								

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	箱变低压系统图	设 计	复 核	审 核	图 号	S7-5-68



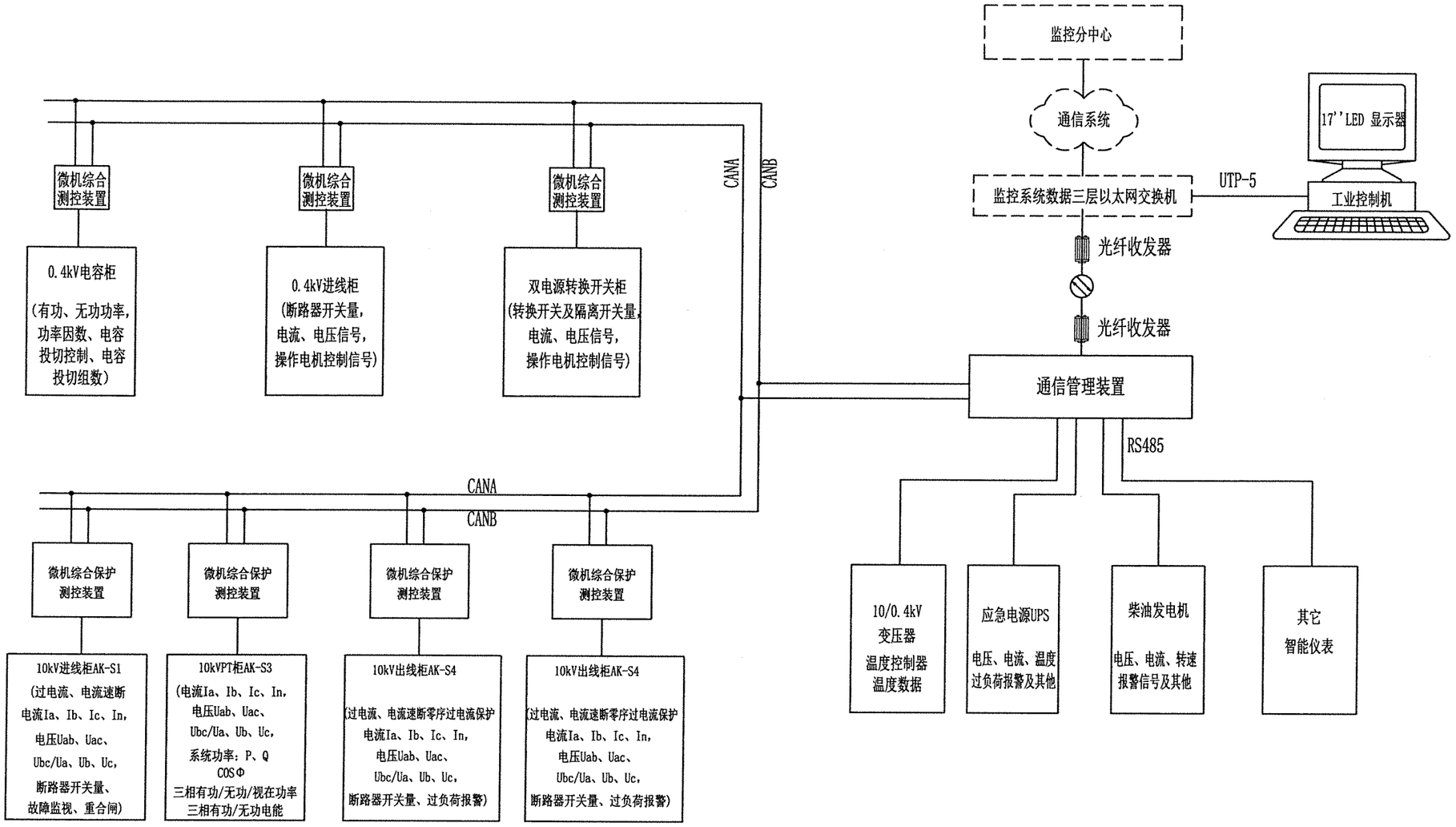
设备数量表

编号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	通信管理机		套	1	
2	微机当地监控系统	含操作系统及电力监控系统软件	套	1	
3	10kV综合保护测控装置		台	3	
4	0.4kV综合测控装置		台	3	
5	工业控制计算机		台	1	
6	LED显示器	17″	台	1	
7	通讯双绞线	STP5	m	400	屏蔽
8	以太网光纤收发器		对	1	
9	单模光缆	GYTA-4B1	m	100	

说明:

1、微机综合测控装置、微机10kV线路保护测控装置分散安装在相应的开关柜上。
2、微机综合测控装置通过屏蔽双绞线与通信管理装置连接，形成实时通讯，实现对变电所内各回路的遥信、遥测和遥控功能。
4、10/0.4kV变压器温度控制器、EPS、UPS、直流电源箱等智能设备通过屏蔽双绞线与通信管理装置连接。
5、通信管理装置通过屏蔽双绞线与工业控制机连接，并接入收费站监控数据三层以太网交换机，利用通信系统将电力监控数据上传至路段监控分中心，实现变电所的电力监控。
6、电力监控装置的工作电源及系统设备间的连接电缆由系统承包商配套提供。
7、本图适用于各收费站及服务区、停车区右侧变电所。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	电力监控系统构成图（一）	设 计	高	复 核	谭	审 核	高	图 号	S7-5-69



设备数量表

编号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	通信管理机		套	1	
2	微机当地监控系统	含操作系统及电力监控系统软件	套	1	
3	10kV综合保护测控装置		台	4	
4	0.4kV综合测控装置		台	3	
5	工业控制计算机		台	1	
6	LED显示器	17″	台	1	
7	通讯双绞线	STP5	m	400	屏蔽
8	以太网光纤收发器		对	1	
9	单模光缆	GYTA-4B1	m	100	

说明：

1、微机综合测控装置、微机10kV线路保护测控装置分散安装在相应的开关柜上。

2、微机综合测控装置通过屏蔽双绞线与通信管理装置连接，形成实时通讯，实现对变电所内各回路的遥信、遥测和遥控功能。

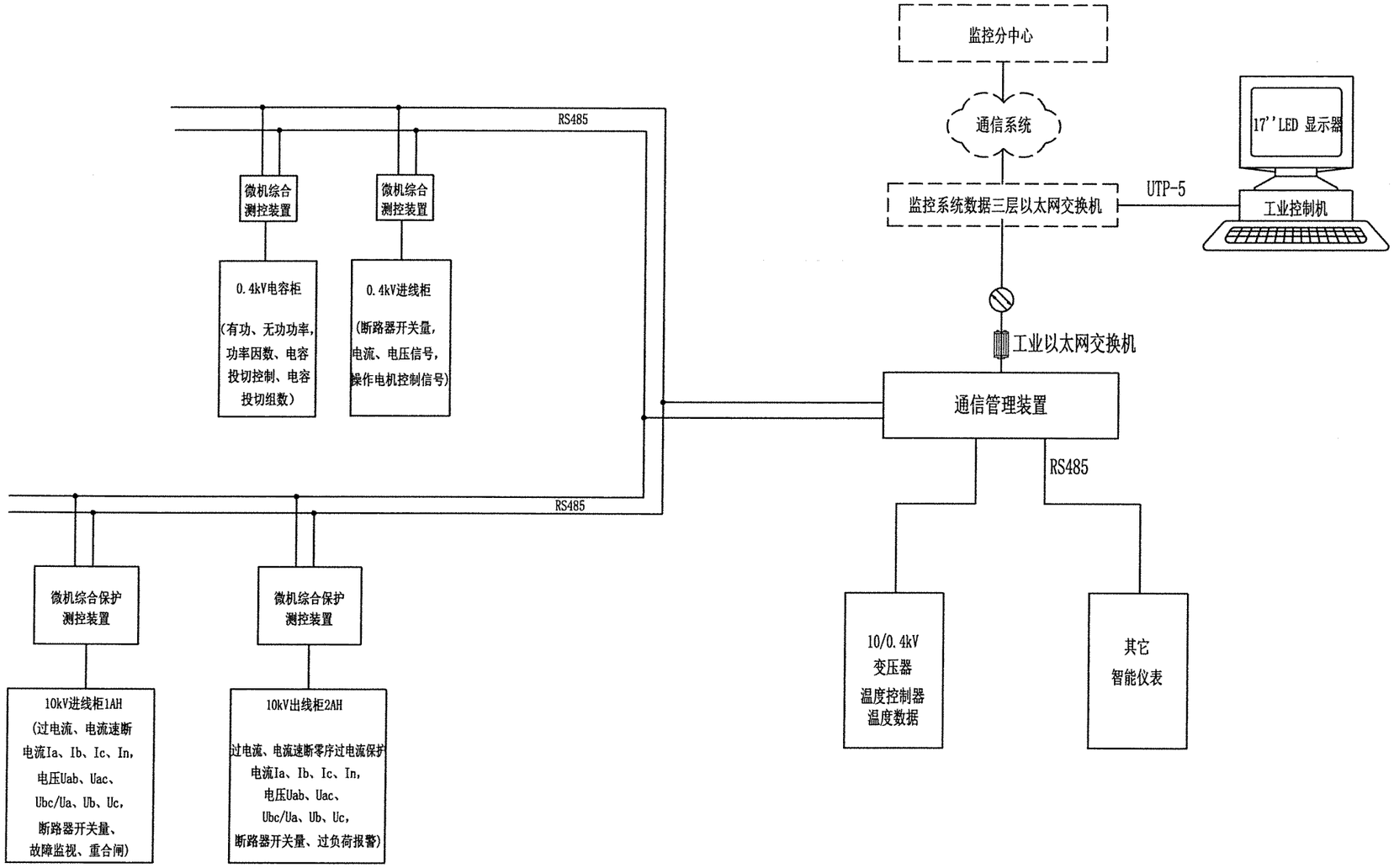
4、10/0.4kV变压器温度控制器、EPS、UPS、直流电源箱等智能设备通过屏蔽双绞线与通信管理装置连接。

5、通信管理装置通过屏蔽双绞线与工业控制机连接，并接入收费站监控数据三层以太网交换机，利用通信系统将电力监控数据上传至路段监控分中心，实现变电所的电力监控。

6、电力监控装置的工作电源及系统设备间的连接电缆由系统承包商配套提供。

7、本图适用于服务区、停车区左侧变电所。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	电力监控系统构成图（二）	设计	复核	审核	图号	S7-5-70



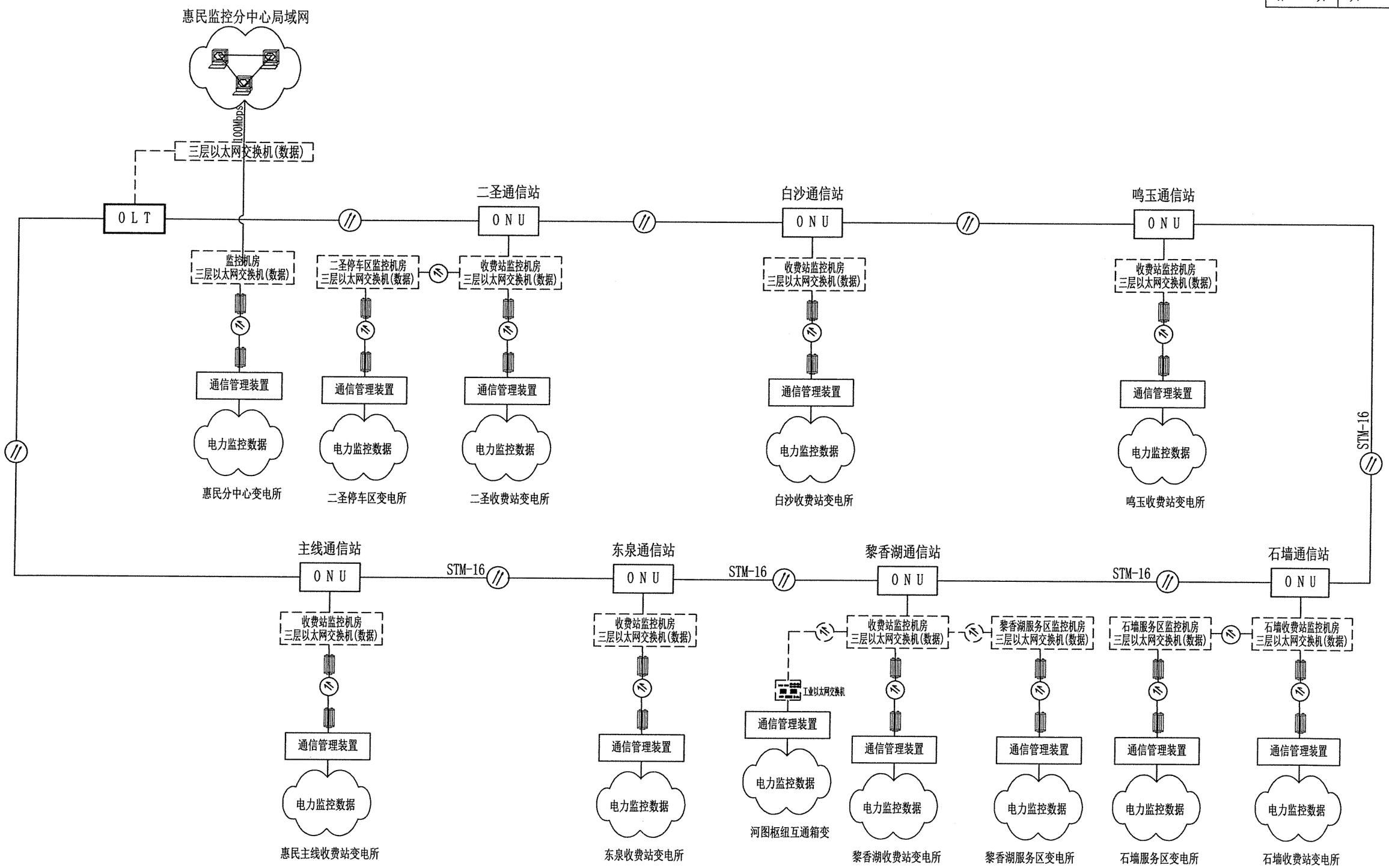
说明：

1、微机综合测控装置、微机10kV线路保护测控装置分散安装在相应的开关柜上，未计入图中的数量表。
2、微机综合测控装置通过屏蔽双绞线与通信管理装置连接，形成实时通讯，实现对变电所内各回路的遥信、遥测和遥控功能。
3、微机10kV线路保护测控装置通过现场总线与通讯管理装置连接，形成实时通讯，实现对断路器保护回路的遥信、遥测和遥控功能。
4、10/0.4kV变压器温度控制器、EPS、UPS、直流电源箱等智能设备通过屏蔽双绞线与通信管理装置连接。
5、通信管理装置通过监控系统设置的工业以太网交换机传至就近收费站，然后利用通信系统将电力监控数据上传至监控分中心，实现对箱变的电力监控。
6、电力监控装置的工作电源（变压器）及系统设备间的连接电缆由系统承包商配套提供。
7、从箱变至电力监控工作站的管线计入路段监控系统。
8、数据传输设备及光缆由监控系统专业设计并统计工程量，详见监控系统相关图纸。
8、本图适用箱变电力监控系统图。

设备数量表

编号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	通信管理机		套	1	
2	微机当地监控系统	含操作系统及电力监控系统软件	套	1	
3	10kV综合保护测控装置		台	2	
4	0.4kV综合测控装置		台	2	
5	工业控制计算机		台	1	
6	LED显示器	17″	台	1	
7	通讯双绞线	STP5	m	200	屏蔽

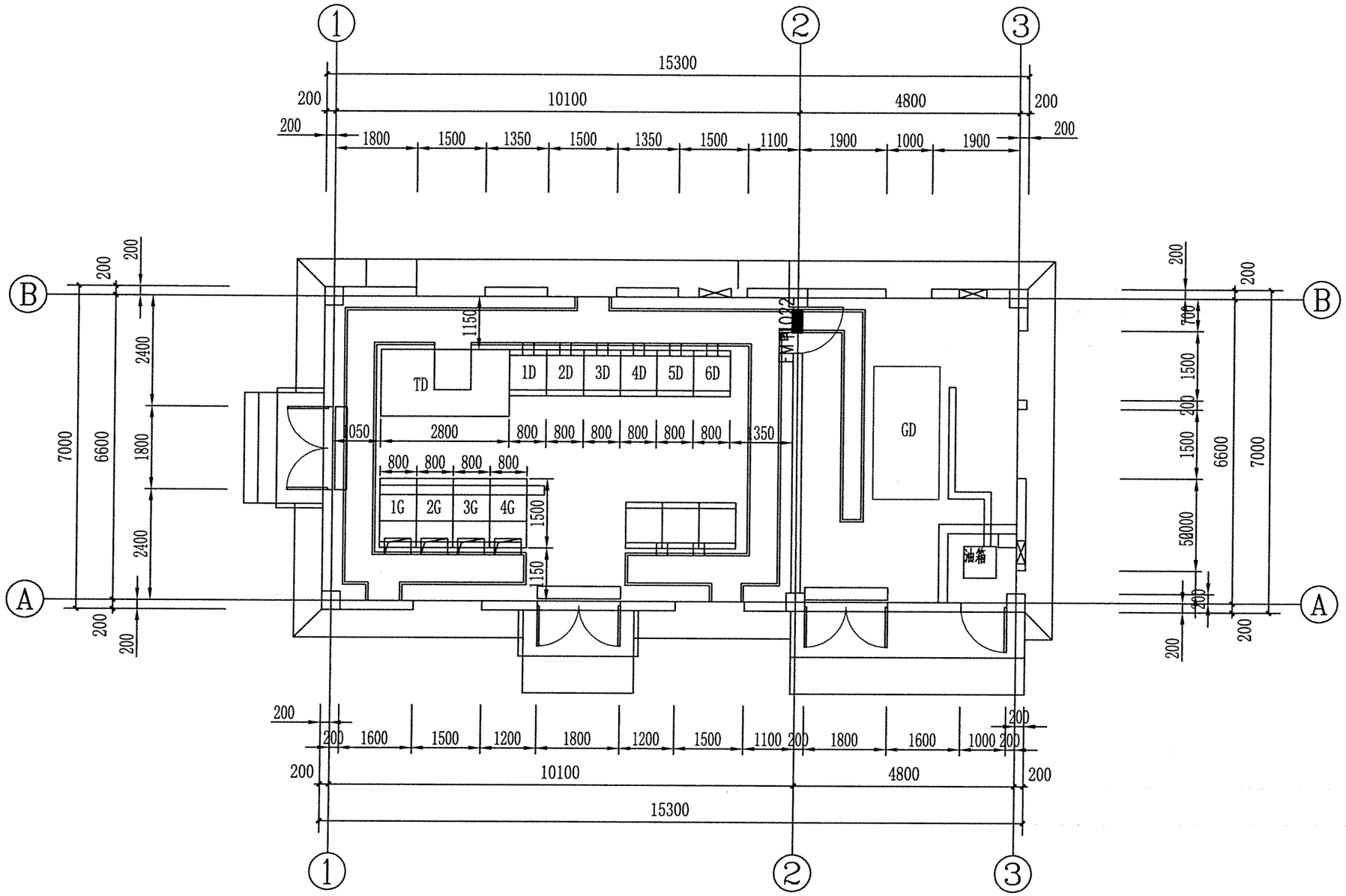
中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	电力监控系统构成图（三）	设计	复核	审核	图号	S7-5-71



说明：

1、枢纽互通处箱变工业以太网交换机由监控专业设计并统计工程量。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	电力监控系统网络构成图	设 计	葛	复 核	谭	审 核	岳	图 号	S7-5-72



图例：

TD ---变压器(SCBH17,干式变压器)　　1D～6D　　---低压配电柜

GD ---柴油发电机　　1G～4G　　---高压进线柜

说明：

1、本图尺寸单位为毫米。

2、变电所建筑室设计净空≥4.5米。

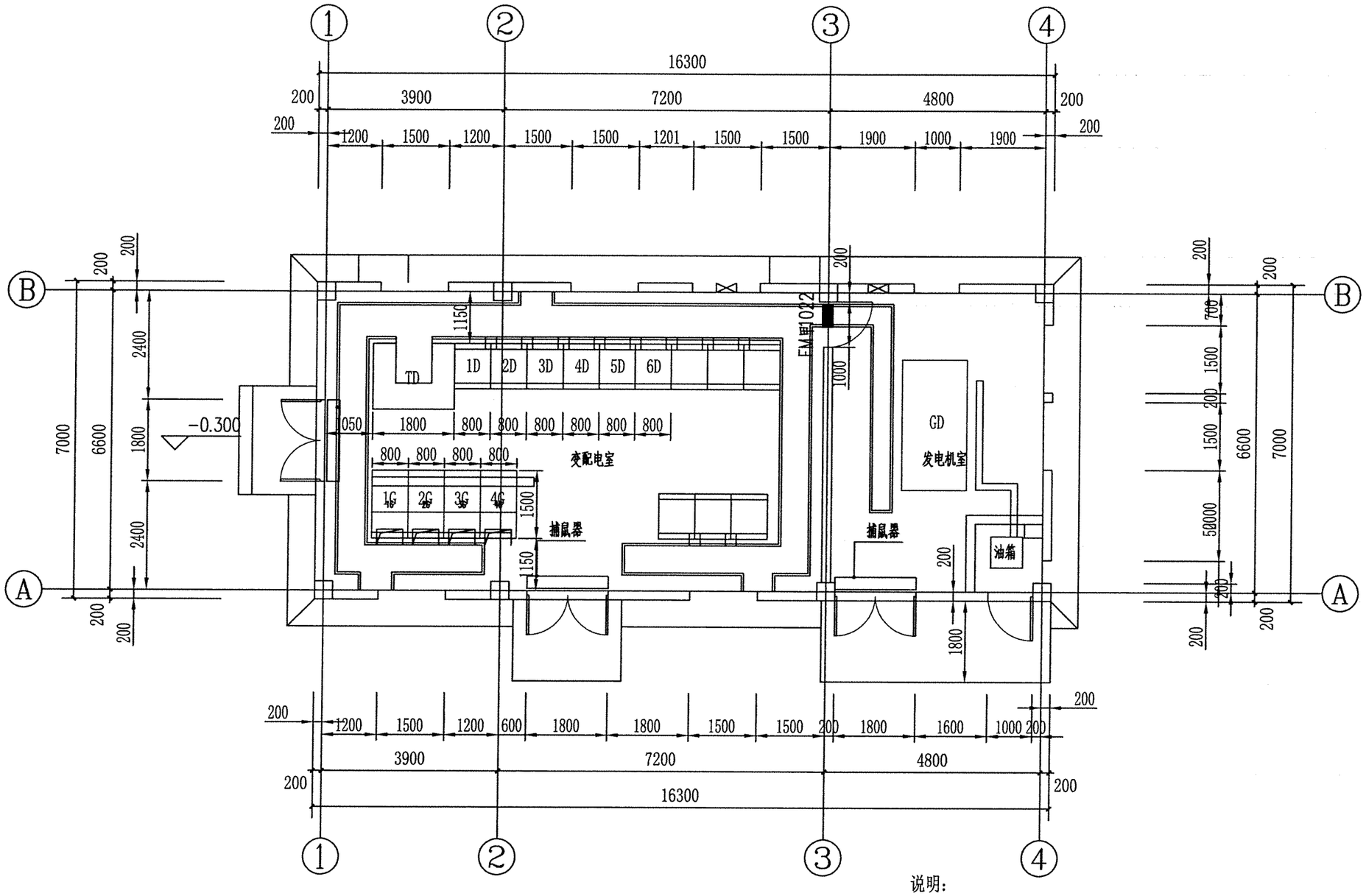
3、变电所建筑设计应符合《民用建筑电气设计规范》(JGJ16-2008)的相关规定。

4、柴油发电机尺寸仅供参考，根据不同厂家和型号可能有变化，满足要求《民用建筑电气设计规范》(JGJ16-2008)中相关规定即可。

5、储油间墙体采用防火墙，储油间门采用能自行关闭的甲级防火门。

6、本图适用于东泉、白沙、二圣、鸣玉收费站变电所。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	变配电所设备布置图（一）	设 计		复 核		审 核		图 号	S7-5-73



图例:

TD ——变压器(SCBH17,干式变压器)　　1D～6D　——低压配电柜

GD ——柴油发电机　　1G～4G　——高压进线柜

说明:

1、本图尺寸单位为毫米。

2、变电所建筑室设计净空≥4.5米。

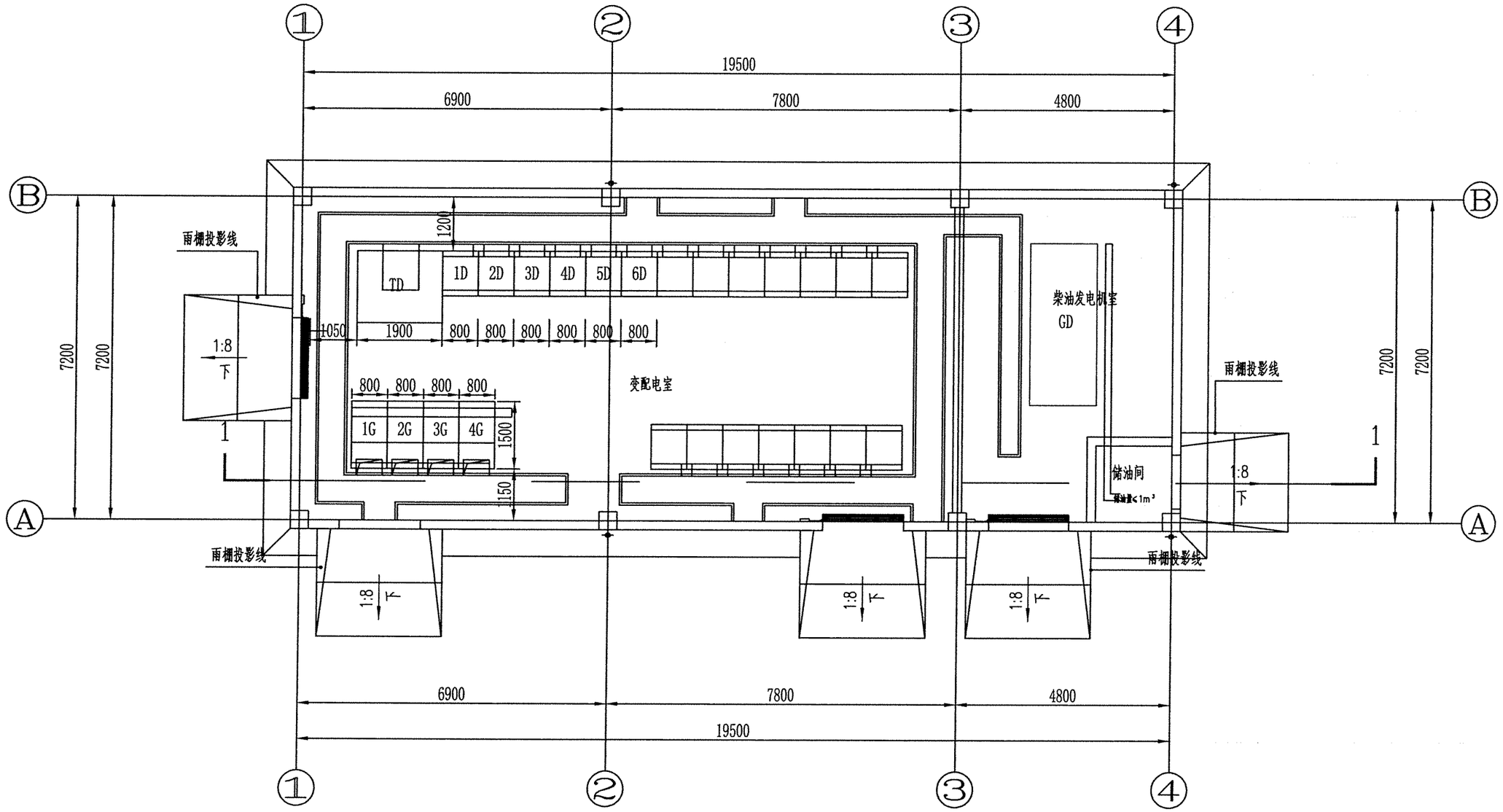
3、变电所建筑设计应符合《民用建筑电气设计规范》(JGJ16-2008)的相关规定。

4、柴油发电机尺寸仅供参考，根据不同厂家和型号可能有变化，满足要求《民用建筑电气设计规范》(JGJ16-2008)中相关规定即可。

5、储油间墙体采用防火墙，储油间门采用能自行关闭的甲级防火门。

6、本图适用于二圣停车区、惠民主线收费站、黎香湖收费站变电所。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	变配电所设备布置图（二）	设 计	复 核	审 核	图 号	S7-5-74



图例：

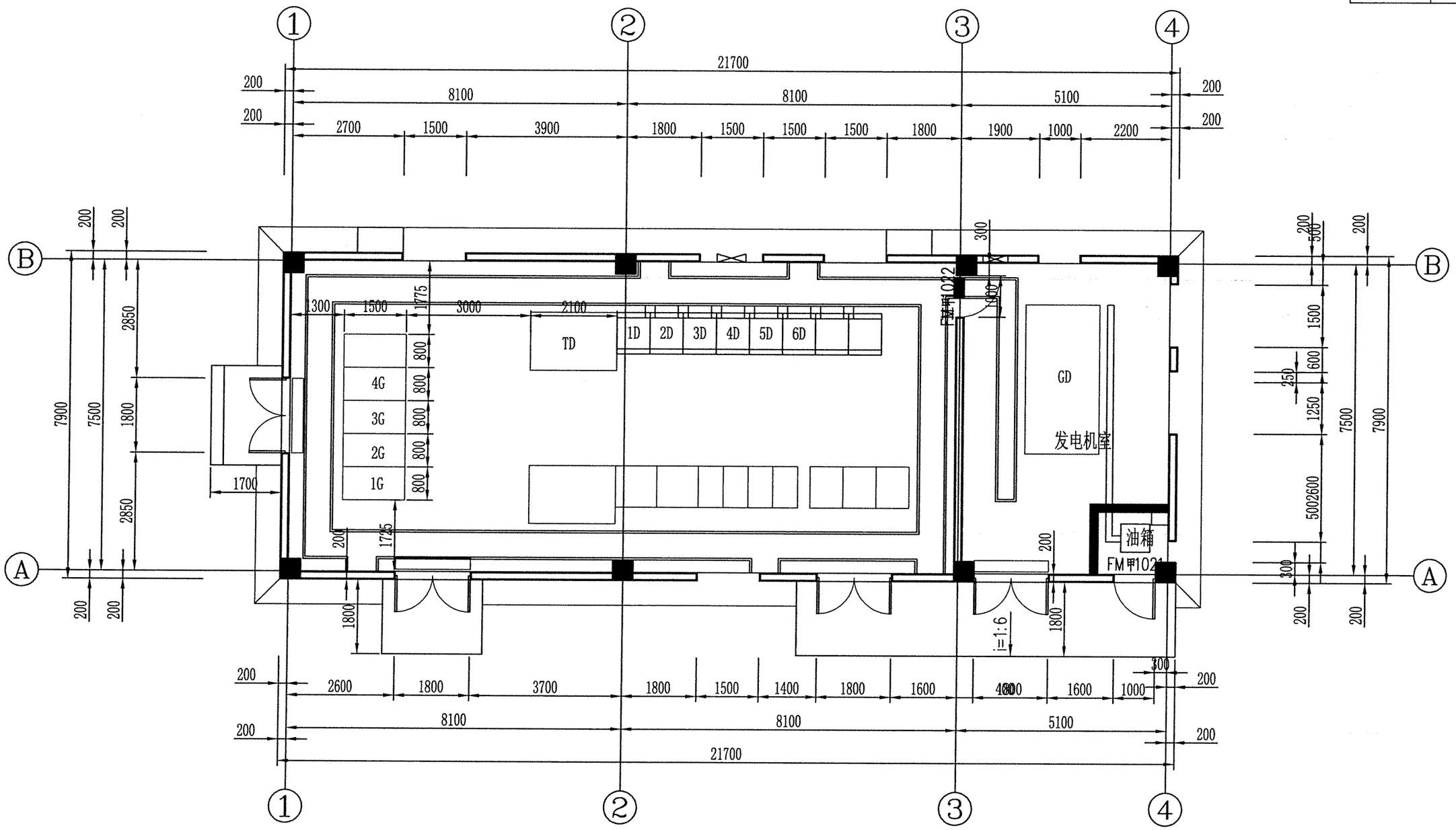
TD ---变压器(SCBH17,干式变压器)　　1D～6D　---低压配电柜

GD ---柴油发电机　　1G～4G　---高压进线柜

说明：

1、本图尺寸单位为毫米。
2、变电所建筑室设计净空≥4.5米。
3、变电所建筑设计应符合《民用建筑电气设计规范》(JGJ16-2008)的相关规定。
4、柴油发电机尺寸仅供参考，根据不同厂家和型号可能有变化，满足要求《民用建筑电气设计规范》(JGJ16-2008)中相关规定即可。
5、储油间墙体采用防火墙，储油间门采用能自行关闭的甲级防火门。
6、本图适用于黎香湖、石墙服务区变电所。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	变配电所设备布置图（三）	设 计		复 核		审 核		图 号	S7-5-75



图例：

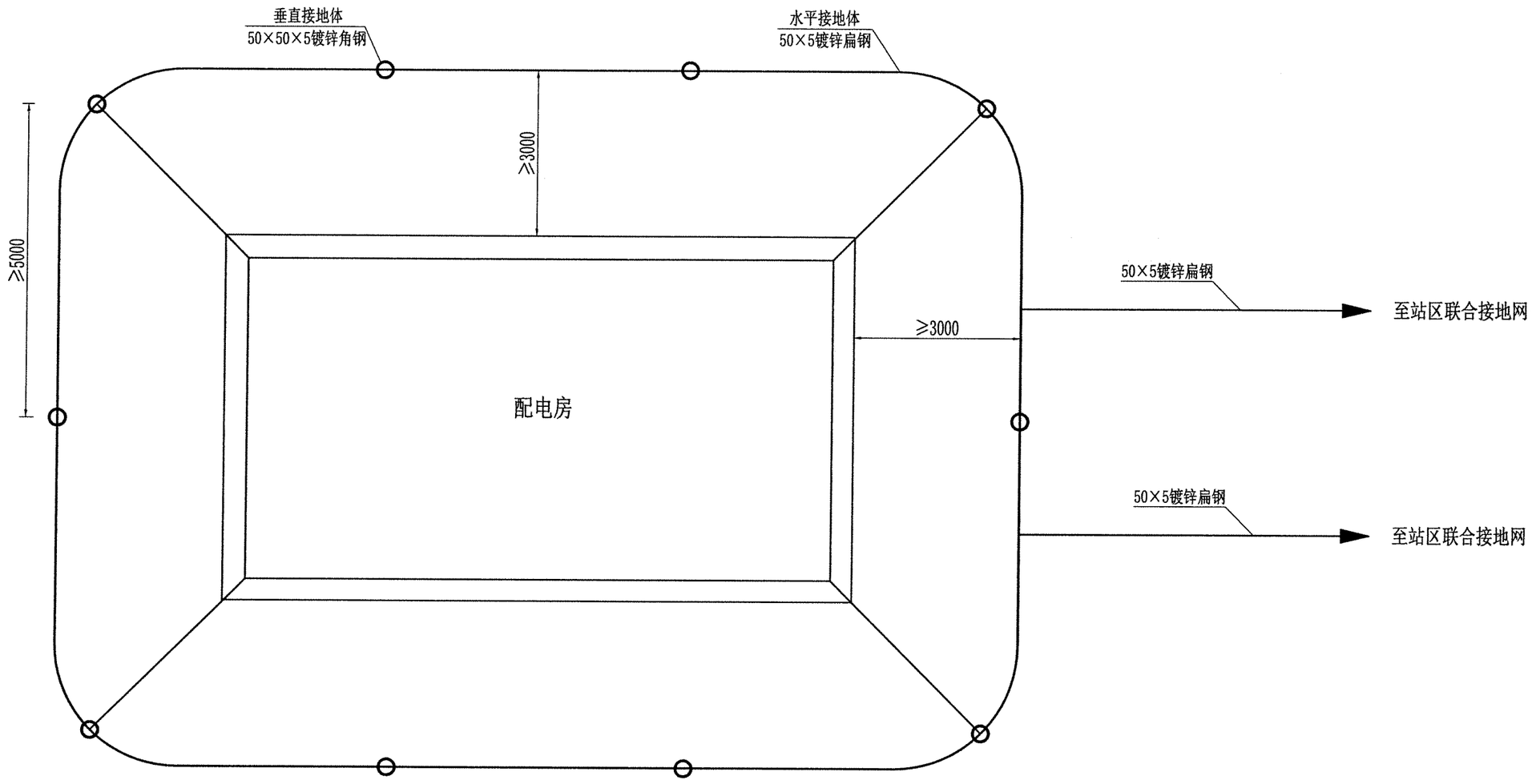
TD ---变压器(SCBH17,干式变压器)　　1D～6D　---低压配电柜

GD ---柴油发电机　　1G～4G　---高压进线柜

说明：

1、本图尺寸单位为毫米。
2、变电所建筑室设计净空≥4.5米。
3、变电所建筑设计应符合《民用建筑电气设计规范》(JGJ16-2008)的相关规定。
4、柴油发电机尺寸仅供参考，根据不同厂家和型号可能有变化，满足要求《民用建筑电气设计规范》(JGJ16-2008)中相关规定即可。
5、储油间墙体采用防火墙，储油间门采用能自行关闭的甲级防火门。
6、本图适用于惠民管理分中心变电所。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	变配电所设备布置图（四）	设 计	复 核	审 核	图 号	S7-5-76



材料数量表

序号	名称	型号规格	单位	数量
1	垂直接地体	镀锌角钢50×50×5×2500	根	10
2	水平接地体	镀锌扁钢50×5	m	100
3	室内接地PE线	镀锌扁钢40×4	m	45
4	接地端子板	320×80×6铜板	块	2
5	N线	VV-1kV 1×70	m	40

说明：

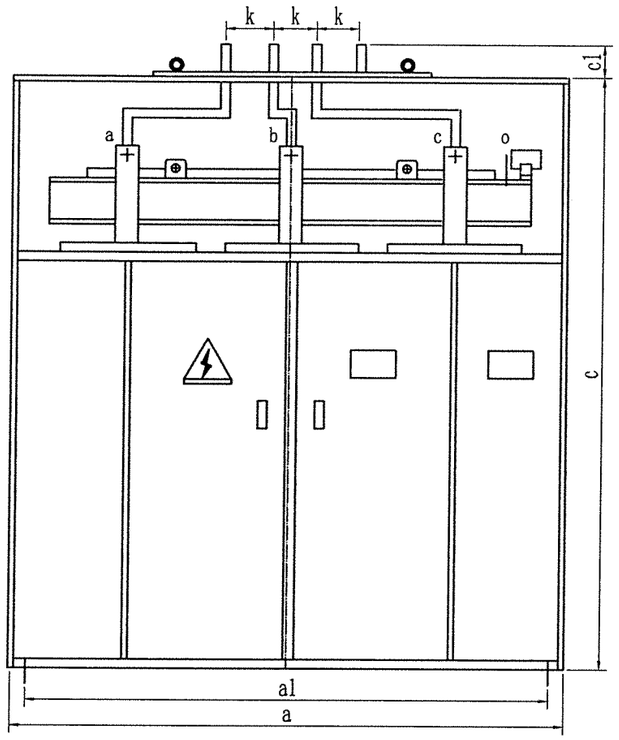
1、本图适用于收费站变电所接地系统。

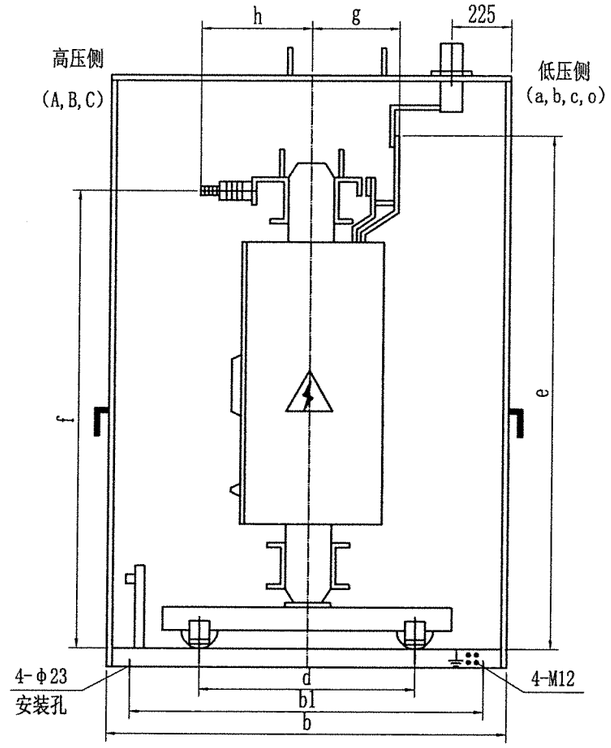
2、变电所接地网应与站区接地网采用联合接地方式，两者间用50×5镀锌扁钢在至少两处可靠连接。联合接地网接地电阻≤1Ω；若不作联合接地时，变电所接地网接地电阻≤4Ω。

3、接地装置埋深为≥0.7米，接地极布设间距≥5米。

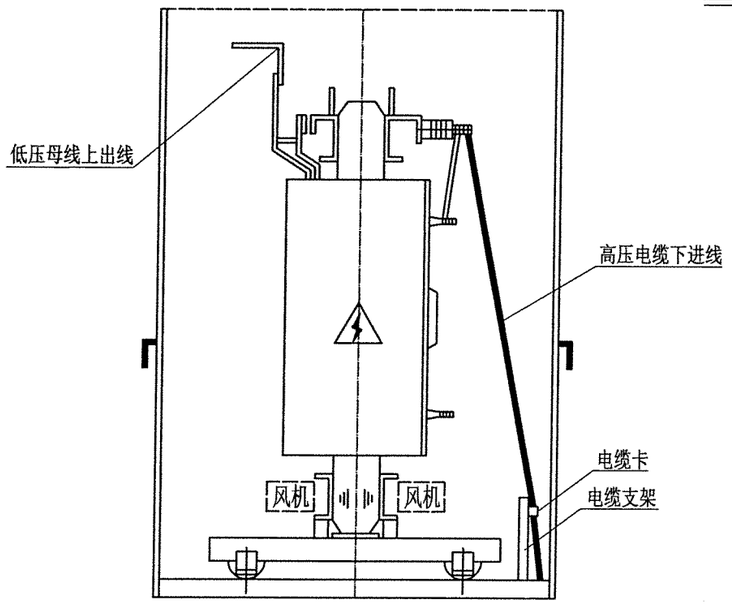
4、接地体应与高（低）压柜、变压器、发电机的基础至少两处相连接；变压器N线及发电机N线均采用电缆接至室内的接地端子板。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	变配电所接地系统图	设计	复核	审核	图号	S7-5-77





变压器安装大样及低压母线上出线方式图

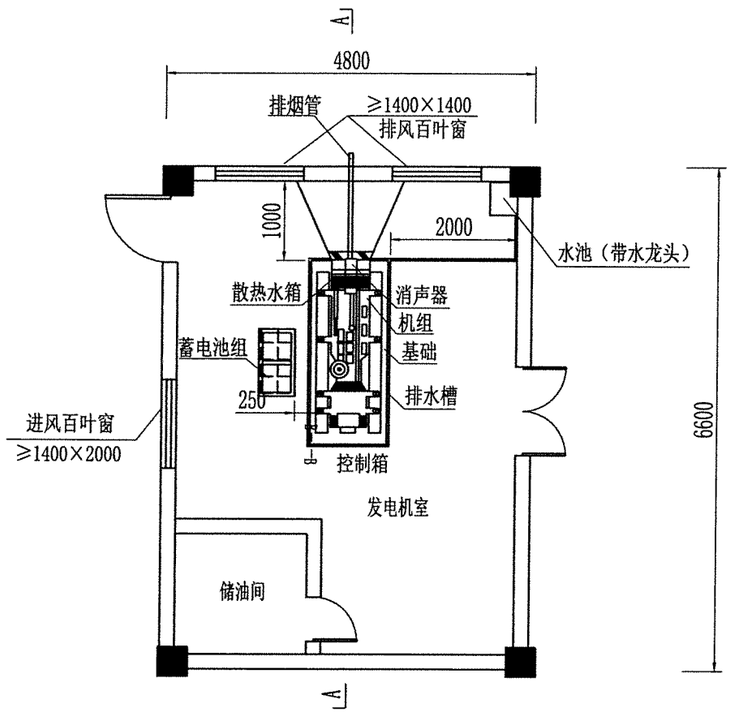


变压器安装大样及高压电缆下进线方式图

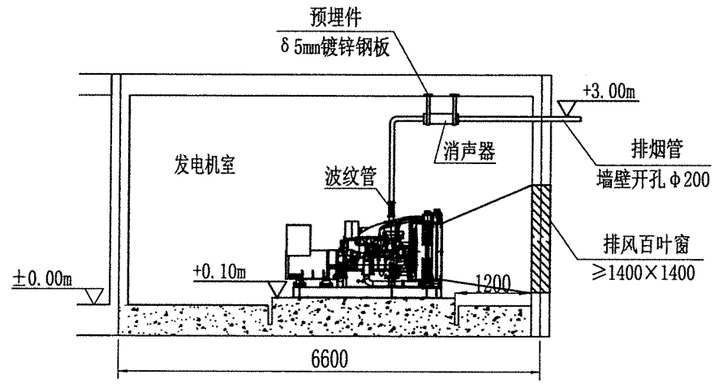
说明：

1. 设备选型为SC（B）11干式变压器，配外壳，防护等级应不低于IP40。
2. 变压器应配套冷却风机及温度自动控制装置，风机型号规格及详细安装、控制方式由产家提供。
3. 变压器安装方式及图中未明确尺寸应根据具体产品确定，且变压器基础及其外壳应可靠接地。
4. 变压器应配套高压母线（电缆）下进线安装附件。
5. 本图尺寸以毫米计。

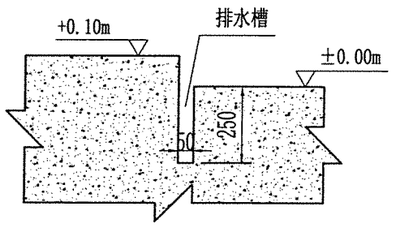
中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	变压器安装及高低压母线进出方式图	设 计	荀	复 核	谭	审 核	岳	图 号	S7-5-78



发电机室设备安装平面图



A-A剖面图



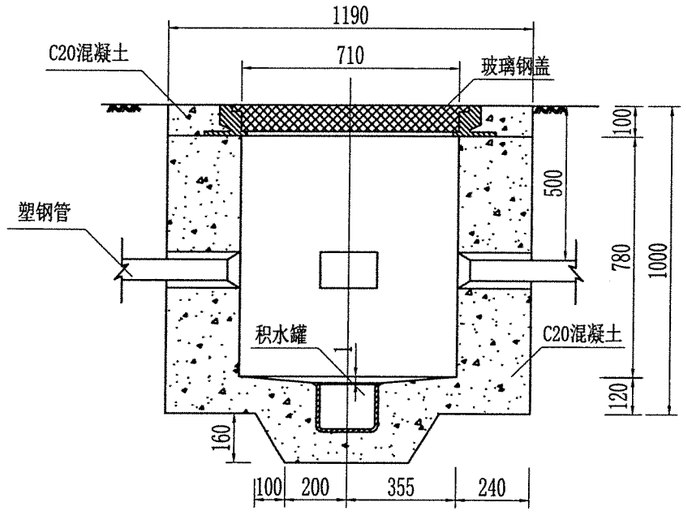
B-B剖面图

说明：

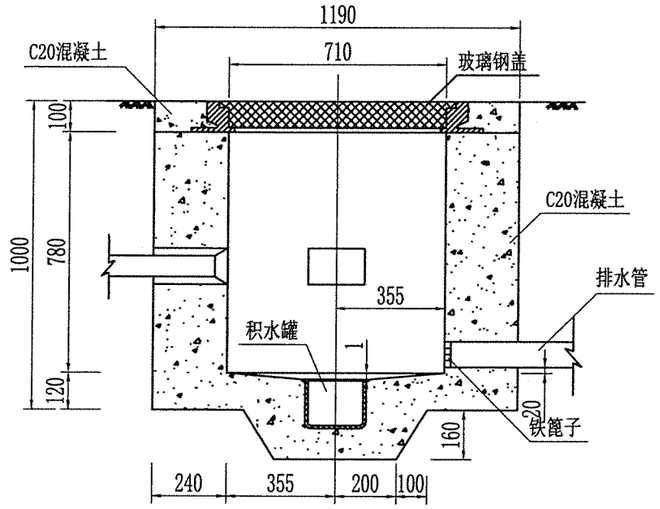
1. 室内地面作为设计±0.00m标准面，"+"表示基础上表面高出标准面。
2. 应根据具体产品尺寸要求及现场实际确定安装方式。柴油发电机应配套地脚螺栓，并放置在基础预留孔内以C25混凝土浇注固定。
3. 柴油发电机组装有减震器时，所有连接件，如排烟管、油管、水管等必须采用柔性连接。
4. 排烟管的柔性连接严禁作弯头和补偿管道安装误差。
5. 电源自动切换柜、8小时工作油箱、角钢支架均采用落地安装，并配套M12膨胀螺栓固定。
6. 预埋件（δ5mm镀锌钢板）及给排水设施由房建设计专业结合本设计及产品要求统一设计。
7. 本图尺寸以毫米计。

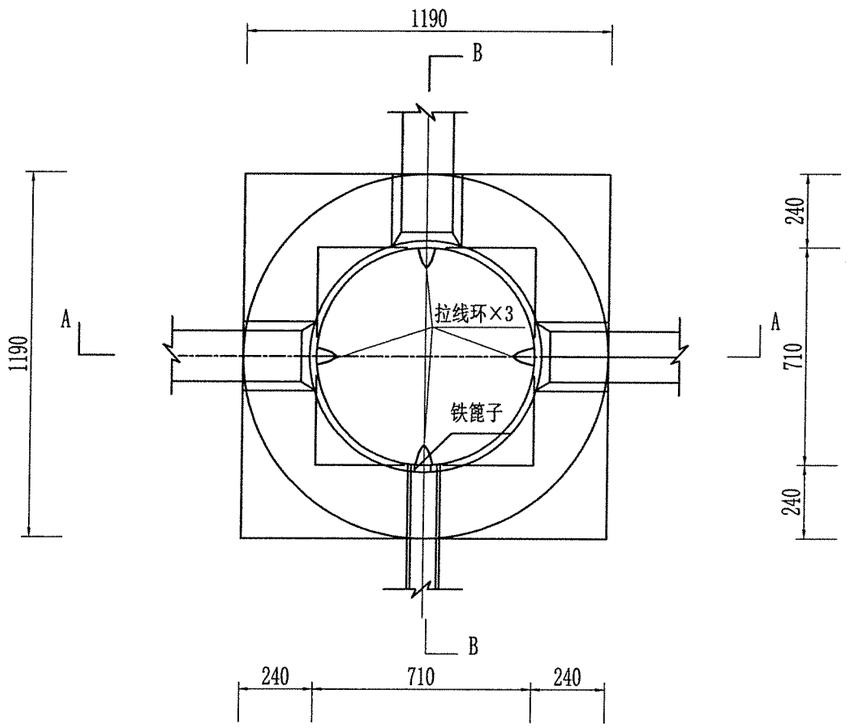
中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	柴油发电机室安装布设图	设 计	葛谊川	复 核	谭琪	审 核	岳通	图 号	S7-5-79

A-A剖面



B-B剖面





一个手孔材料数量表

序号	材料名称	单位	数量
1	C20混凝土	m^3	0.993
2	玻璃钢盖	套	1
3	积水罐	套	1
4	塑钢管	m	0.9
5	铁篦子	套	1
6	拉线环	个	4

说明：

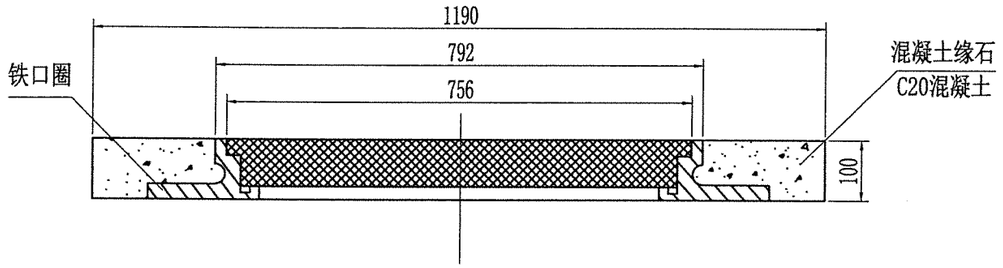
1、本图尺寸均以mm计，比例为1：20。

2、进(出)线管道埋深位置可进行适当调整。

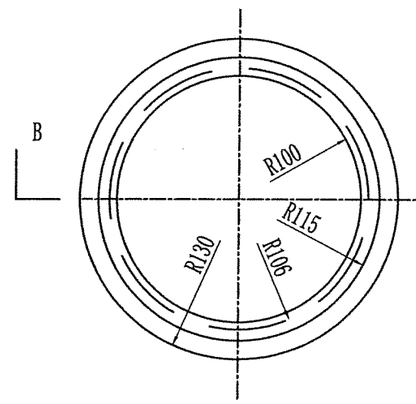
3、手孔内的管道开口方向、大小及数量根据平面图实际情况确定。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	电力手孔标准图	设 计	复 核	审 核	图 号	S7-5-80

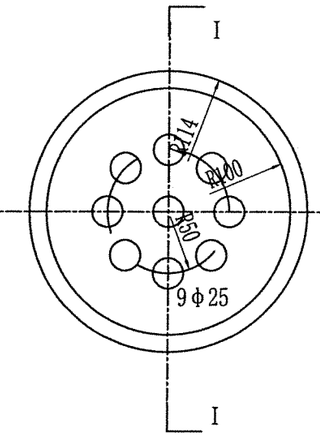
平面图



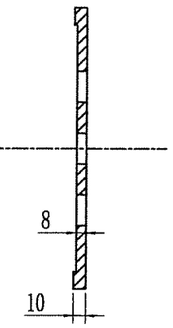
积水罐平面

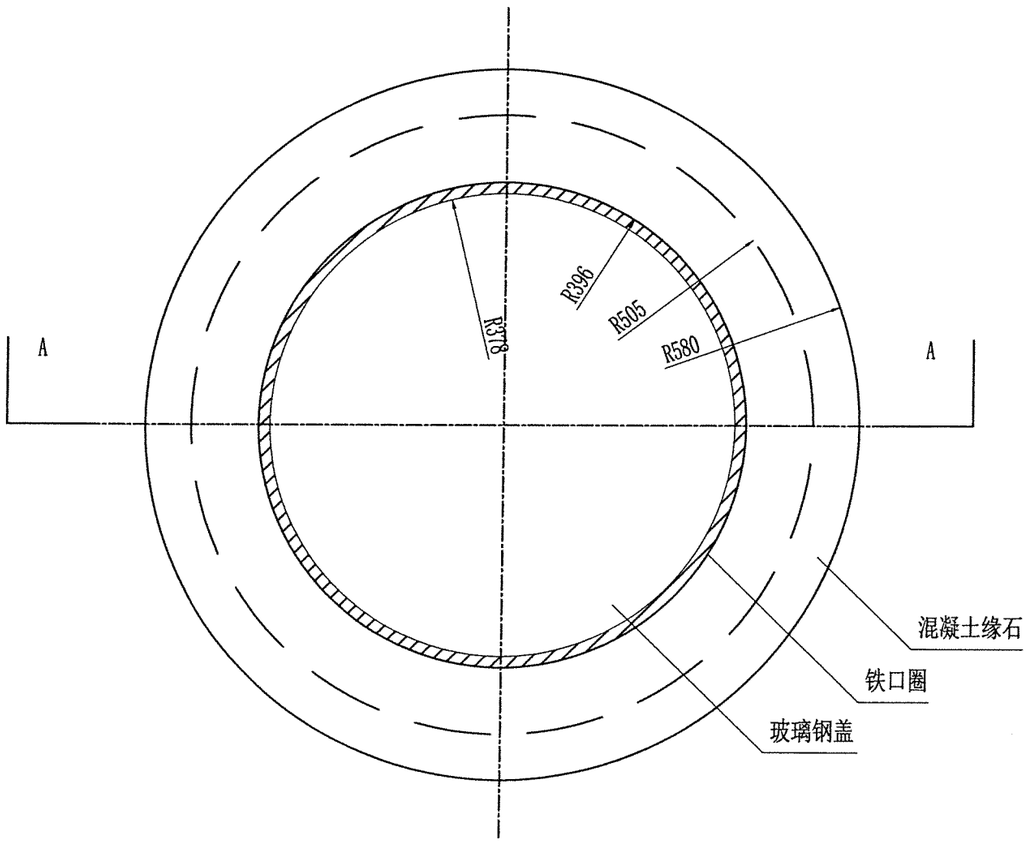


罐 盖

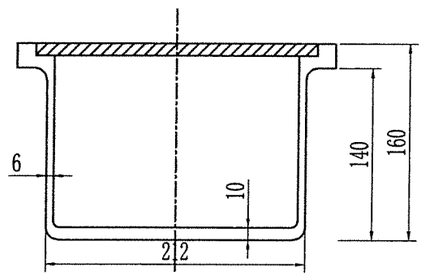


I－I断面





B-B剖面



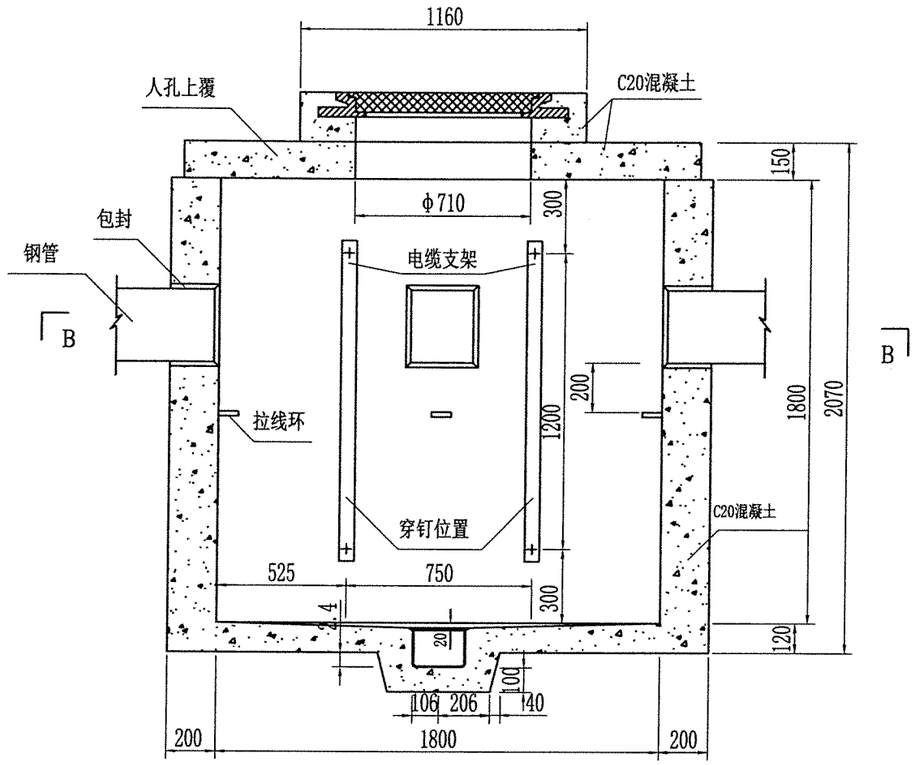
说明：

1、本图尺寸以mm计；

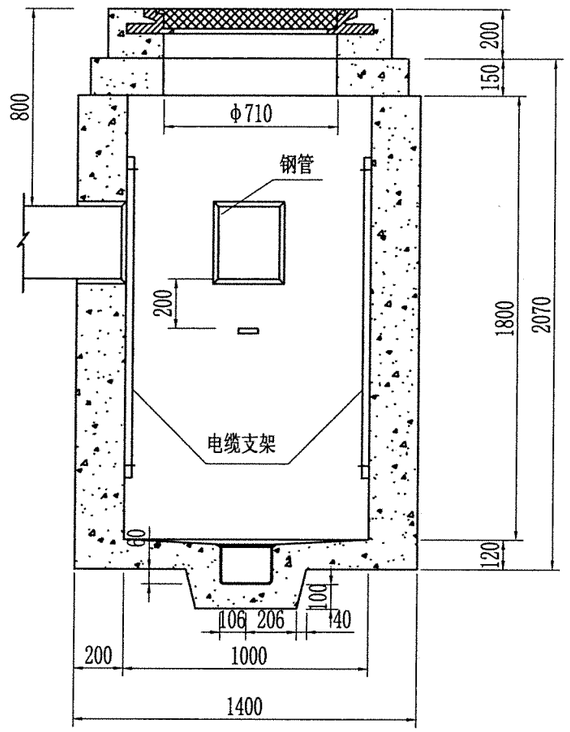
2、人孔盖为玻璃钢制造；

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	手孔附件标准图	设 计	黄	复 核	谭	审 核	通	图 号	S7-5-81

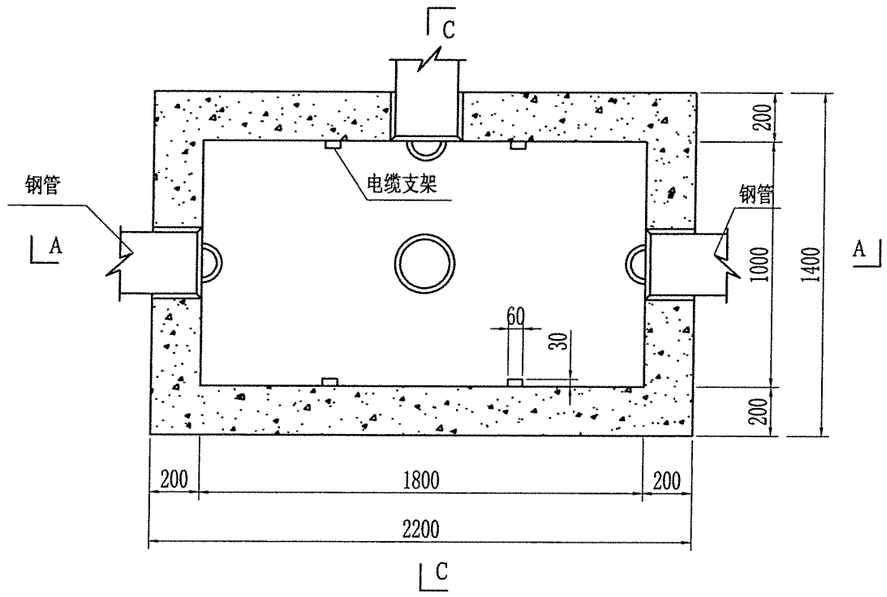
A-A剖面



C-C剖面



B-B剖面



单个人孔材料数量表

序号	材料名称	单位	数量
1	C20混凝土	m^3	3.269
2	M10水泥砂浆	m^3	0.296
3	电缆支架	根	4
4	托板	根	8
5	穿钉	个	8
6	积水罐	套	1
7	玻璃钢盖	套	1
8	拉线环	个	3
9	Φ14钢筋	kg	138.92
10	φ10钢筋	kg	16.17
11	φ8钢筋	kg	9.21
12	φ6钢筋	kg	32.02

说明：

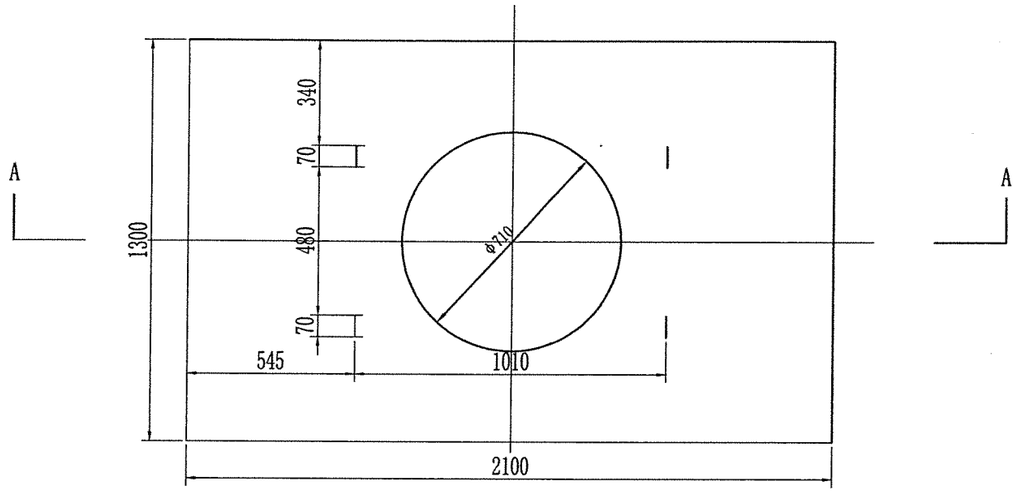
1、本图尺寸以mm计；

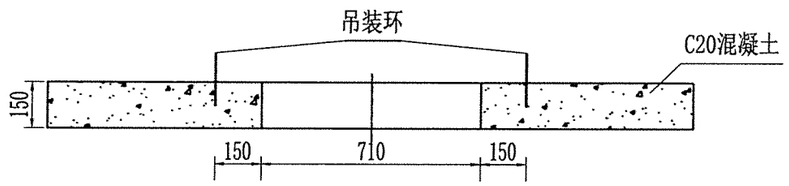
2、本图比例为1：25；

3、手孔内的管道开口方向及数量根据平面图实际情况确定。

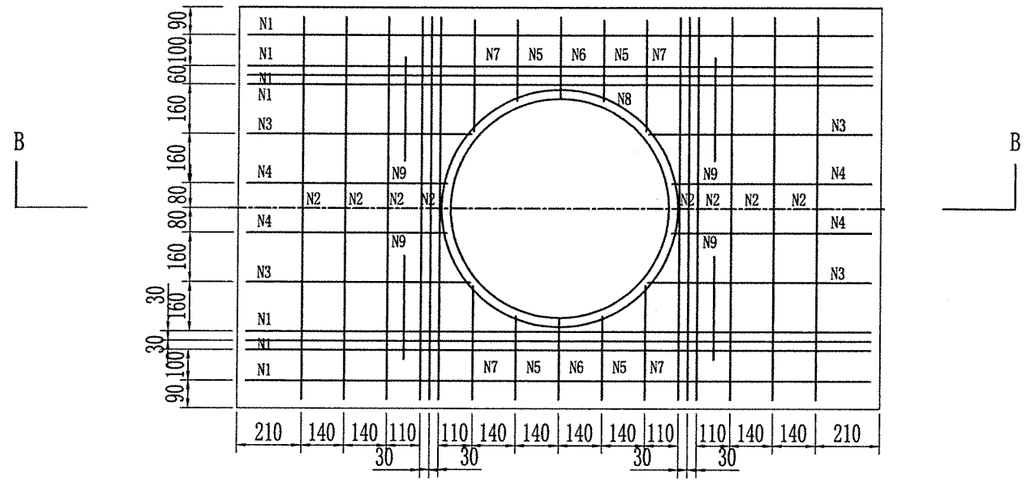
中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	电力人孔标准图	设计	复核	谭琐	审核	图号	S7-5-82

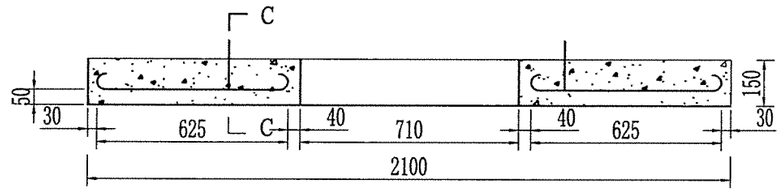
A—A剖面（1：20）



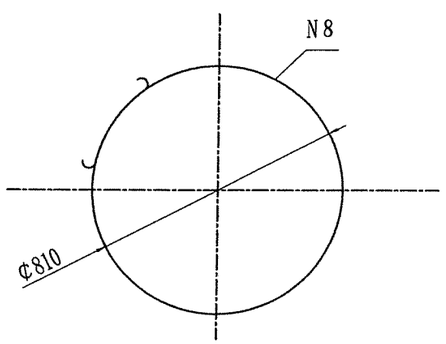


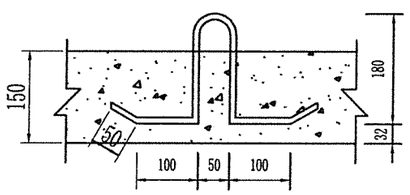
B—B剖面（1：20）

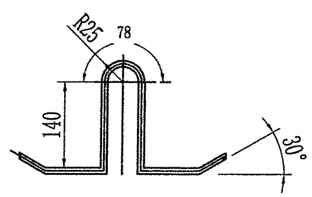




C—C剖面（1：10）







一个人孔上覆钢筋数量表

钢筋编号	直径（mm）	根数	长度（m）	总长（m）	重量（kg）
N1	8	8	2.14	17.12	6.76
N2	10	12	1.37	16.39	10.11
N3	8	4	0.81	3.24	1.28
N4	8	4	0.74	2.96	1.17
N5	10	4	0.38	1.52	0.94
N6	10	2	0.36	0.72	0.44
N7	10	4	0.48	1.90	1.17
N8	10	1	2.97	2.97	1.83
N9	10	4	0.68	2.71	1.67
合计	8			23.32	9.21
	10			26.21	16.17

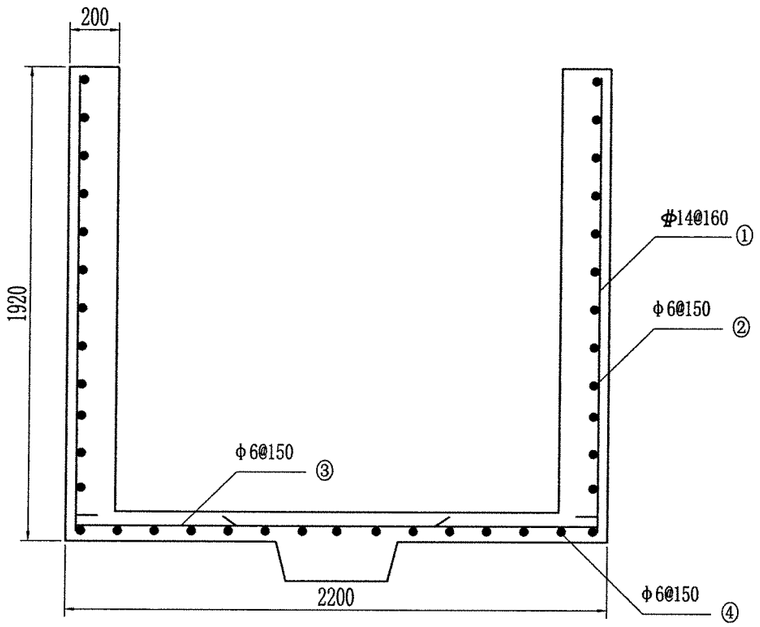
说明：

1、本图尺寸以mm计；

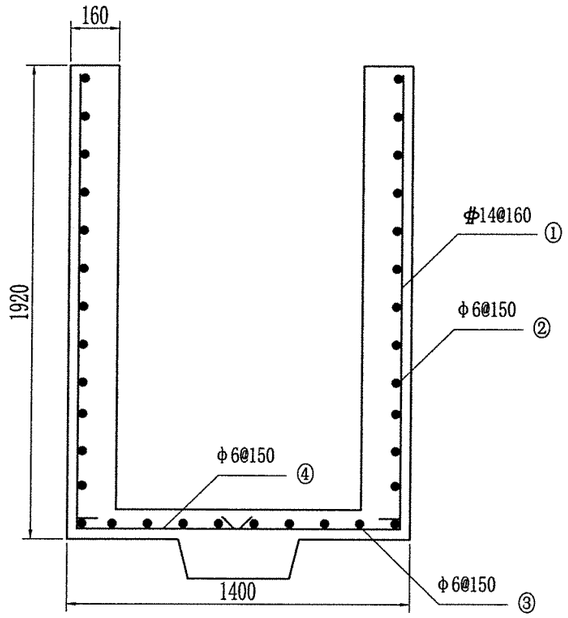
2、本图适用于混凝土人孔。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	人孔上覆配筋图	设计	复核	审核	图号	S7-5-83

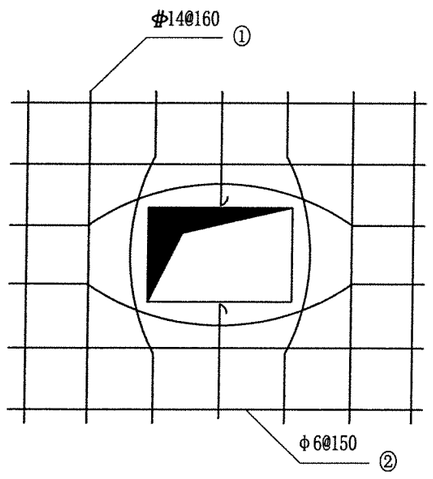
A—A断面配筋图

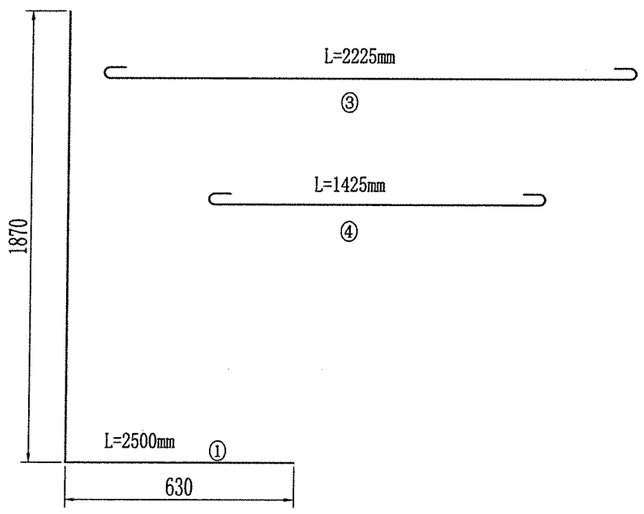


C—C断面配筋图



洞口配筋大样





每个人孔箱体钢筋数量表

编号	直径（mm）	数量（根）	长度（m）	总长度（m）	重量（kg）
1	14	46	2.5	115	138.92
2	6	13	7.74	100.62	22.33
3	6	10	2.225	22.25	4.94
4	6	15	1.425	21.38	4.75
合计	14			115	138.92
	6			144.25	32.02

说明：

1、本图尺寸以mm计;比例1:25;

2、φ一级钢筋;

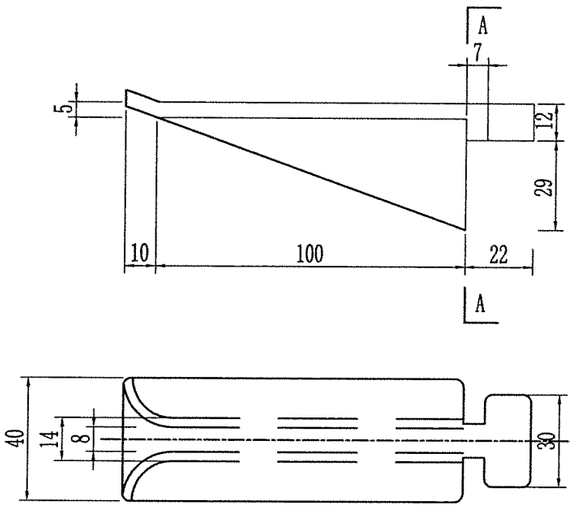
Φ三级钢筋;

3、混凝土为C20,混凝土保护层为25mm;

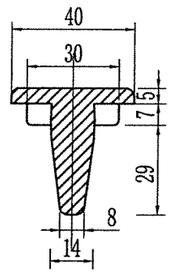
4、钢筋搭接长度为45d,搭接头相互错开。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	人孔箱体配筋图	设计	复核	审核	图号	S7-5-84

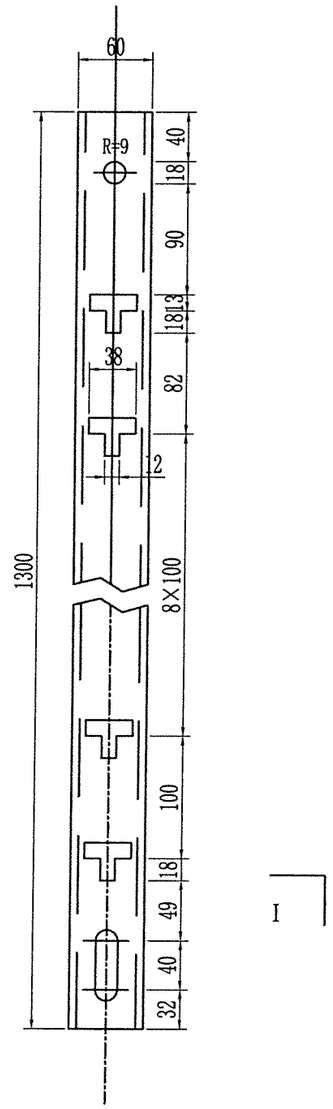
电缆托板 1:2



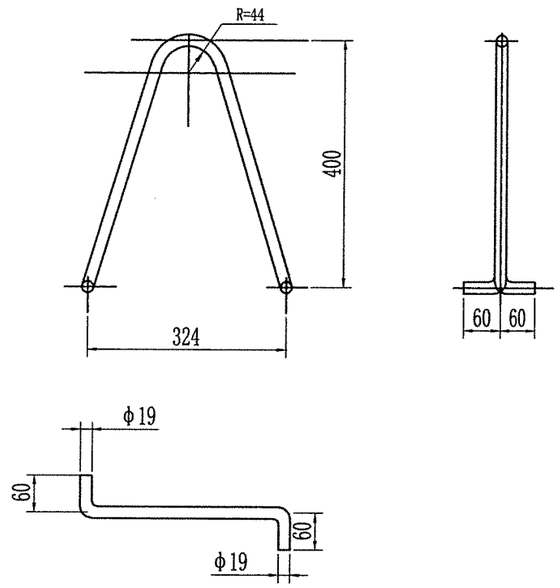
A-A剖面



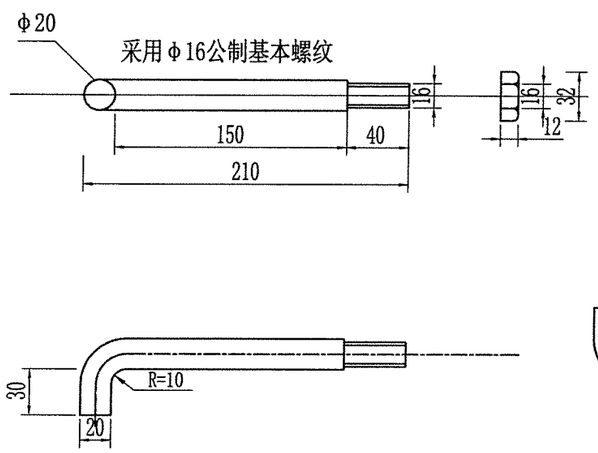
电缆支架 1:5



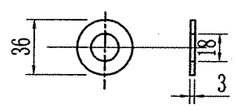
拉环 1:10

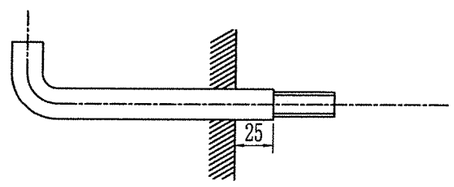


穿钉 1:4

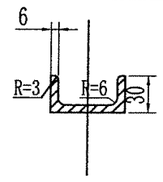


垫 片





I－I剖面



说明：

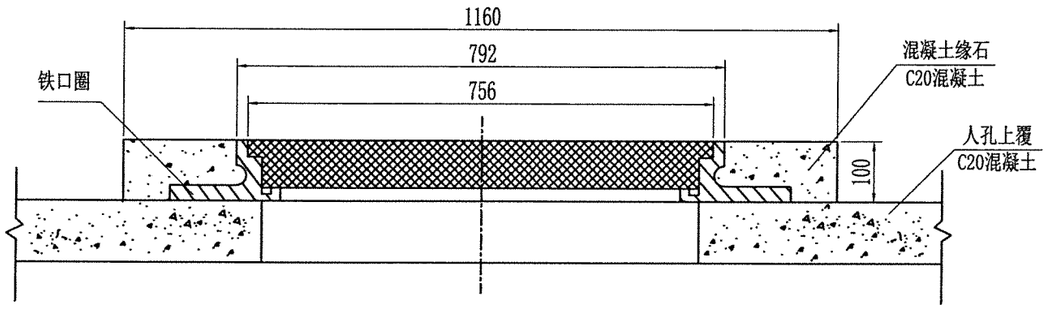
1、本图尺寸以mm计；

2、拉线环应用普通碳素钢制造，全部镀锌防锈处理；

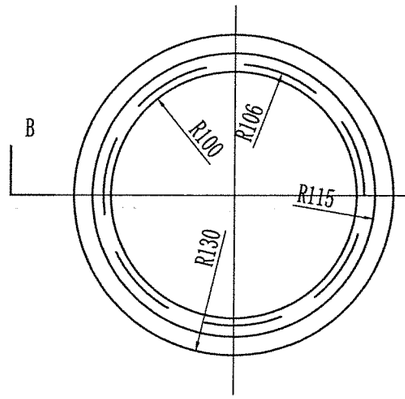
3、电缆支架及电缆托板应用铸钢或型钢制成，不得使用铸铁制造；

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	人孔附件标准图（一）	设 计	高	复 核	谭	审 核	岳	图 号	S7-5-85

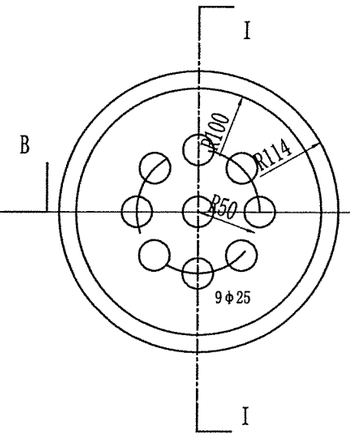
人孔玻璃钢盖A-A剖面 1:10



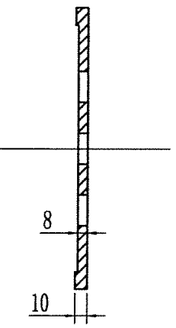
积水罐平面



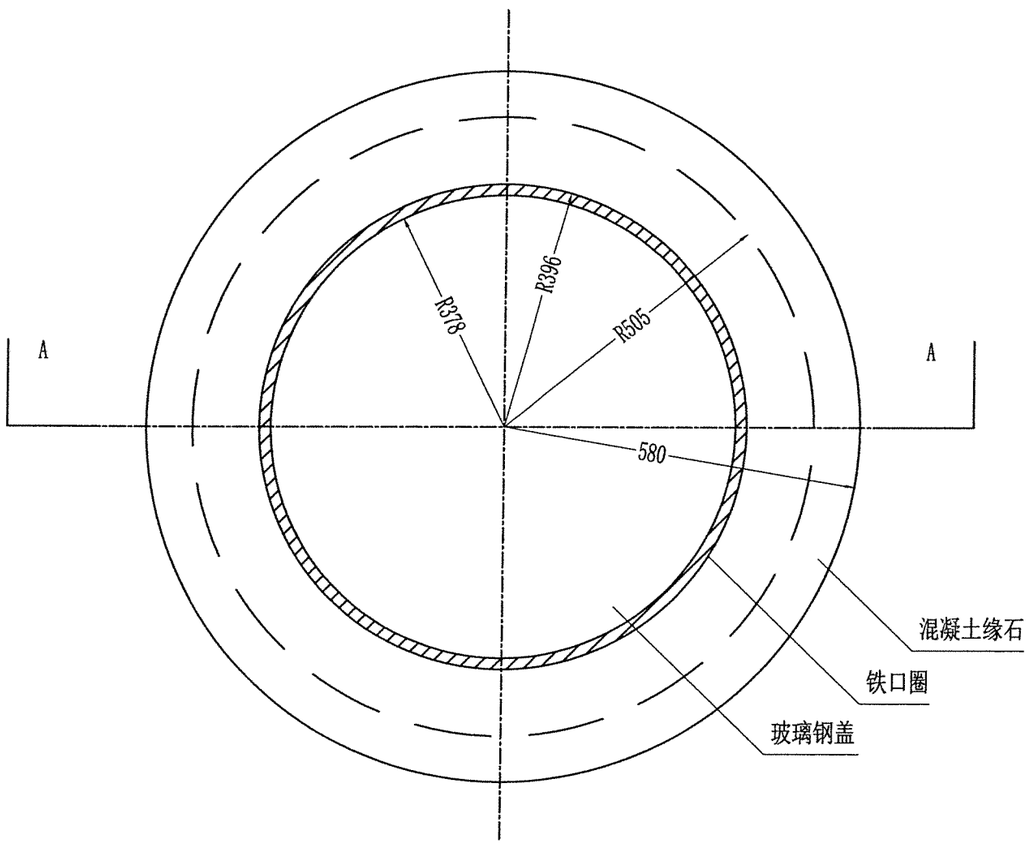
罐盖



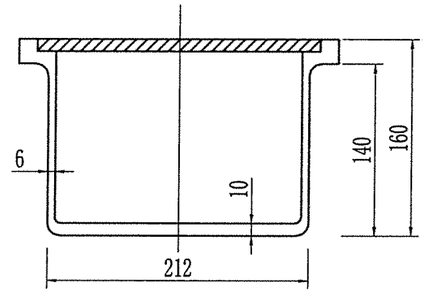
I—I断面



平面图



B-B剖面

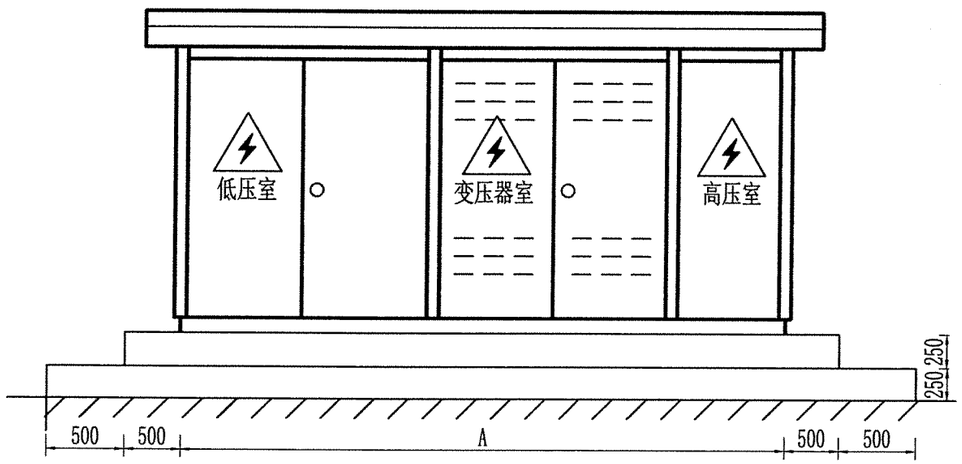


说明：

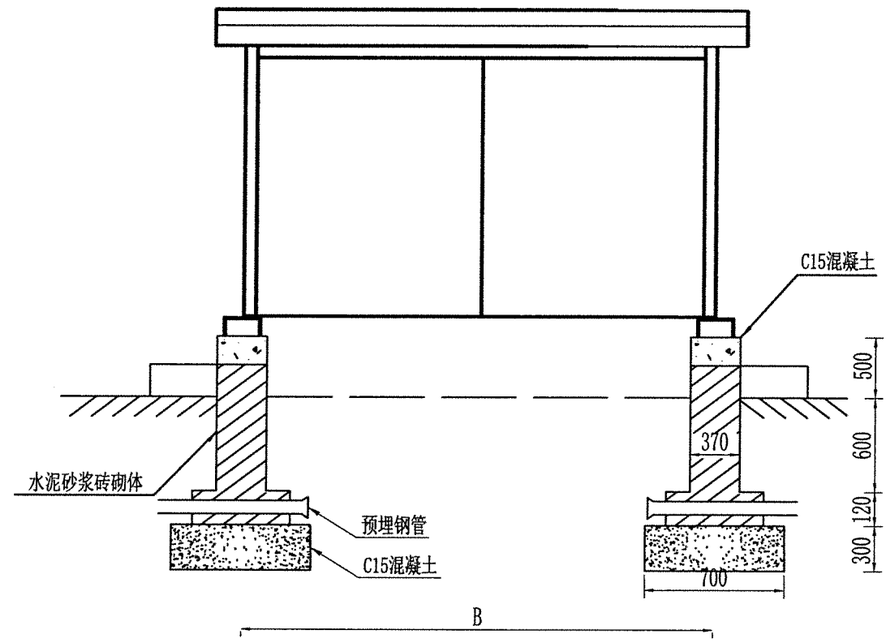
1、本图尺寸以mm计；

2、人孔盖为玻璃钢制造；

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	人孔附件标准图（二）	设 计	高	复 核	谭	审 核	岳	图 号	S7-5-86



箱变立面图



箱变断面图

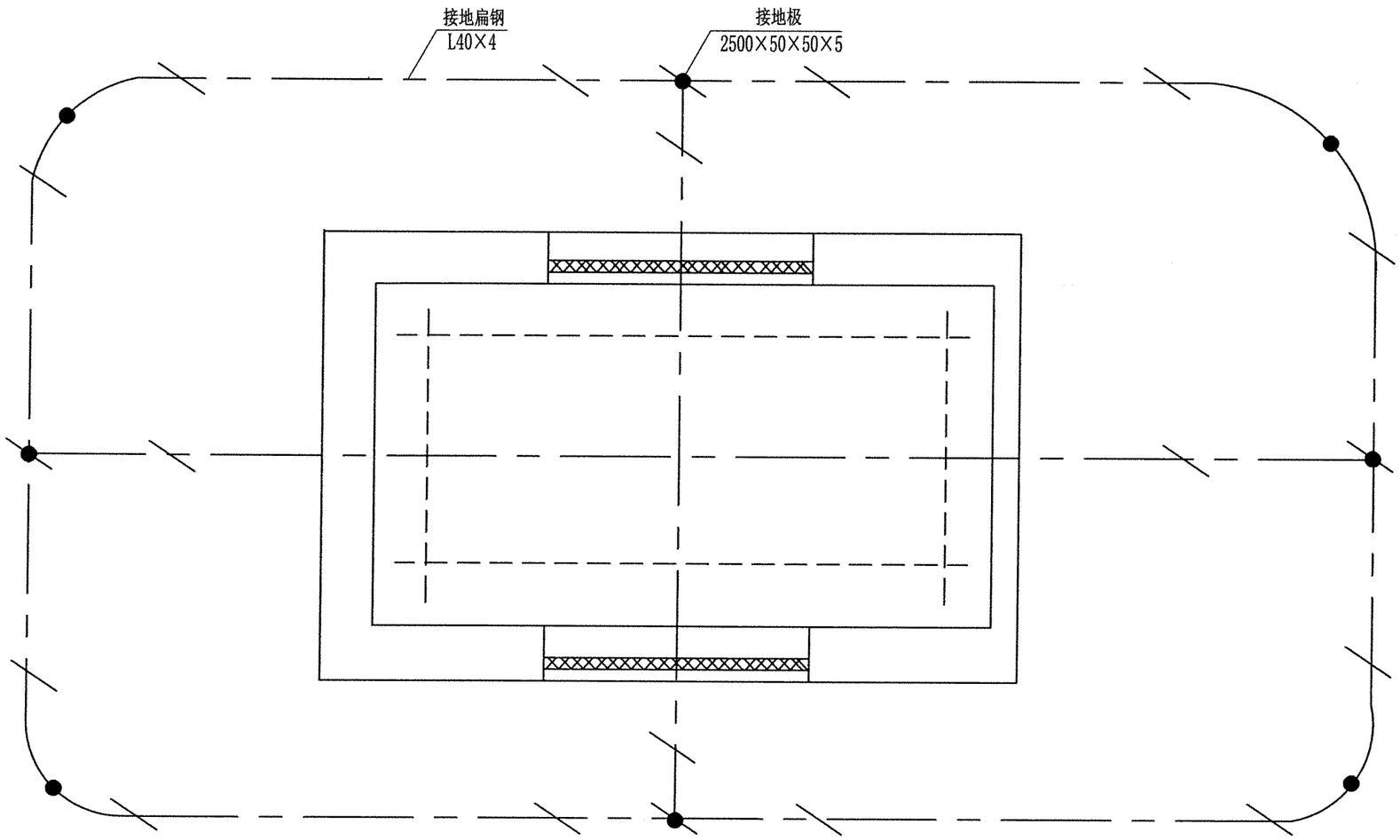
工程数量表

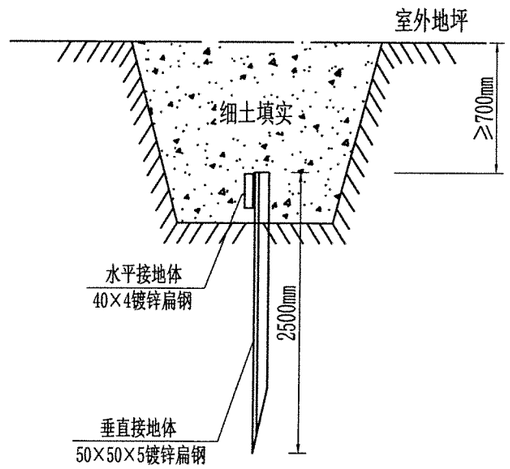
名 称	规格型号	单 位	数 量	备 注
槽 钢	10#	m	18	
混凝土	C15	m^3	6.2	
水泥砂浆砖砌体	机砖砌筑	m^3	5.3	
镀锌角钢	50×50×5	m	8	每根2.5米
镀锌扁钢	40×4	m	60	

说明：

1、接地网做法：垂直接地体采用50×50×5镀锌角钢，水平接地体采用40×4镀锌扁钢，接地体连接采用焊接，所有接地体埋深不小于700mm，要求地网电阻不大于4欧
2、箱变基础仅为示意，可根据最终选择的产品适当调整。
3、箱变尺寸A、B由订货厂家提供。
4、箱变底座电缆进出口必须满足防小动物的要求。
5、箱变基础应考虑雨水的排放，应预留电缆施工时方便进入的孔洞，完工后封堵。
6、工程量数据仅供参考，具体数据由箱变厂家提供。
7、本图尺寸以mm计。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	箱变基础图	设 计	复 核	审 核	图 号	S7-5-87

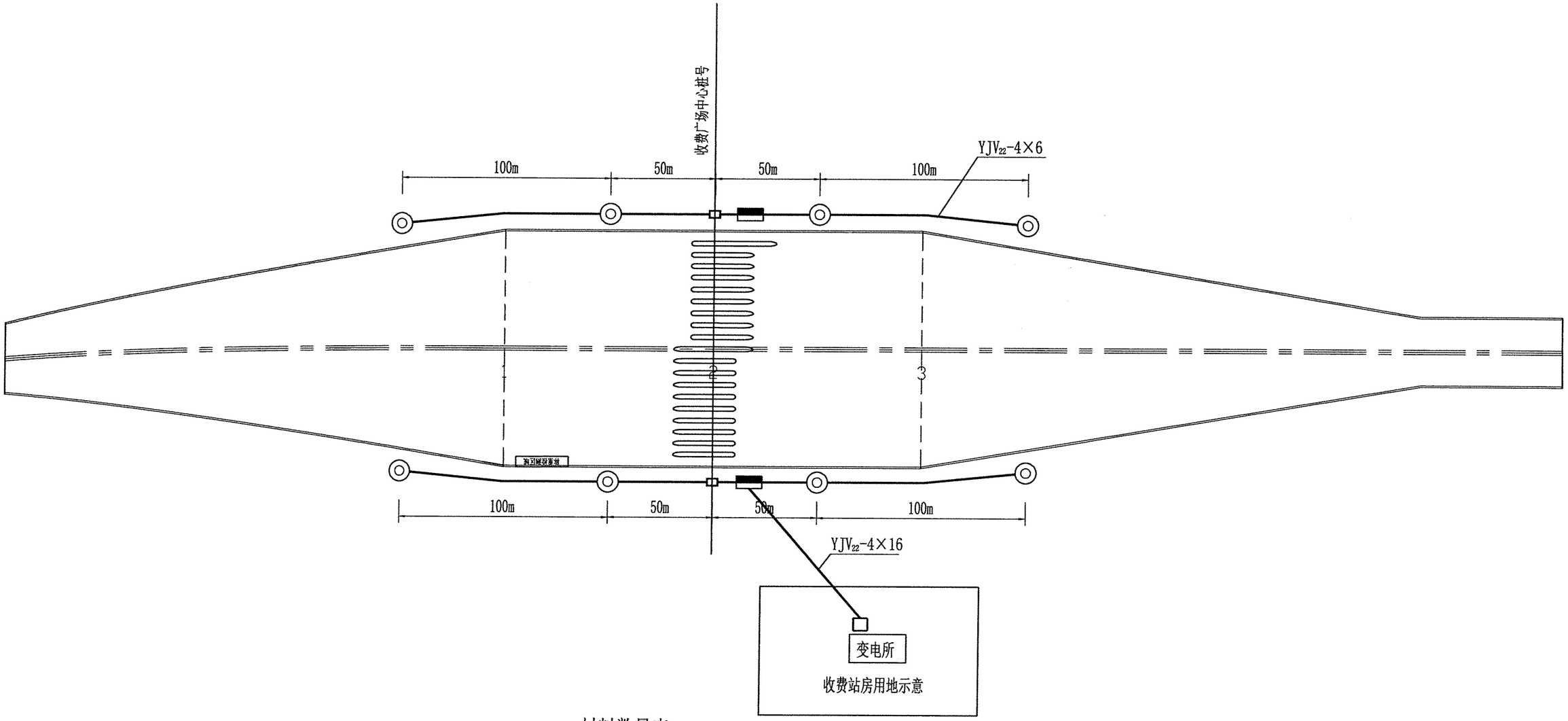




说明：

1、接地体埋设深度不应小于0.7米。
2、接地体双面焊接，焊口涂防锈漆或沥青。
3、接地网电阻测试必须小于4欧。
4、本图适用于箱变接地。
5、由箱变厂家提供基础尺寸。
6、本图尺寸以mm计。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	箱变接地系统图	设 计	葛	复 核	谭	审 核	岳	图 号	S7-5-88



材料数量表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	高杆灯	30米(6×250W LED灯)	柱	8	含灯具基础
2	电力电缆	YJV_{22}-4×6	米	960	

图例:

◎ 高杆灯

▭ 人孔

— 电力电缆

▬ 广场配电箱

说明:

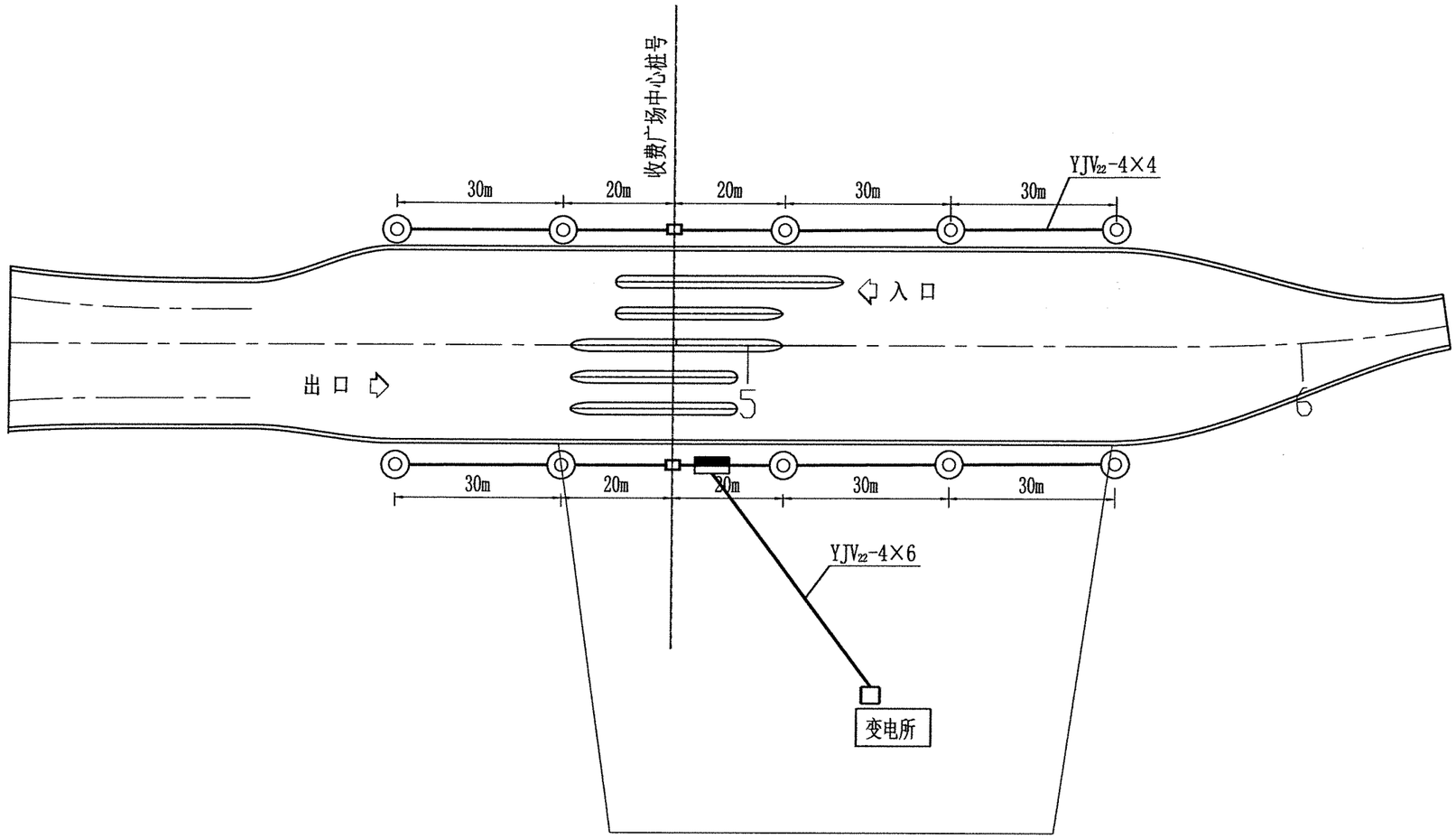
1、本图尺寸以米为单位。

2、选用LED灯，功率因素大于0.9。

3、收费广场照明电源引自低压配电屏，采用时钟控制器自动控制灯亮、灭。

4、灯杆必须接地，其接地电阻不大于4Ω。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	惠民收费广场平面布设图	设 计	苟	复 核	谭	审 核	岳	图 号	S7-5-89



材料数量表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	中杆灯	12米(200W LED)	柱	10	含灯具基础
2	电力电缆	YJV_{22}-4×4	米	500	

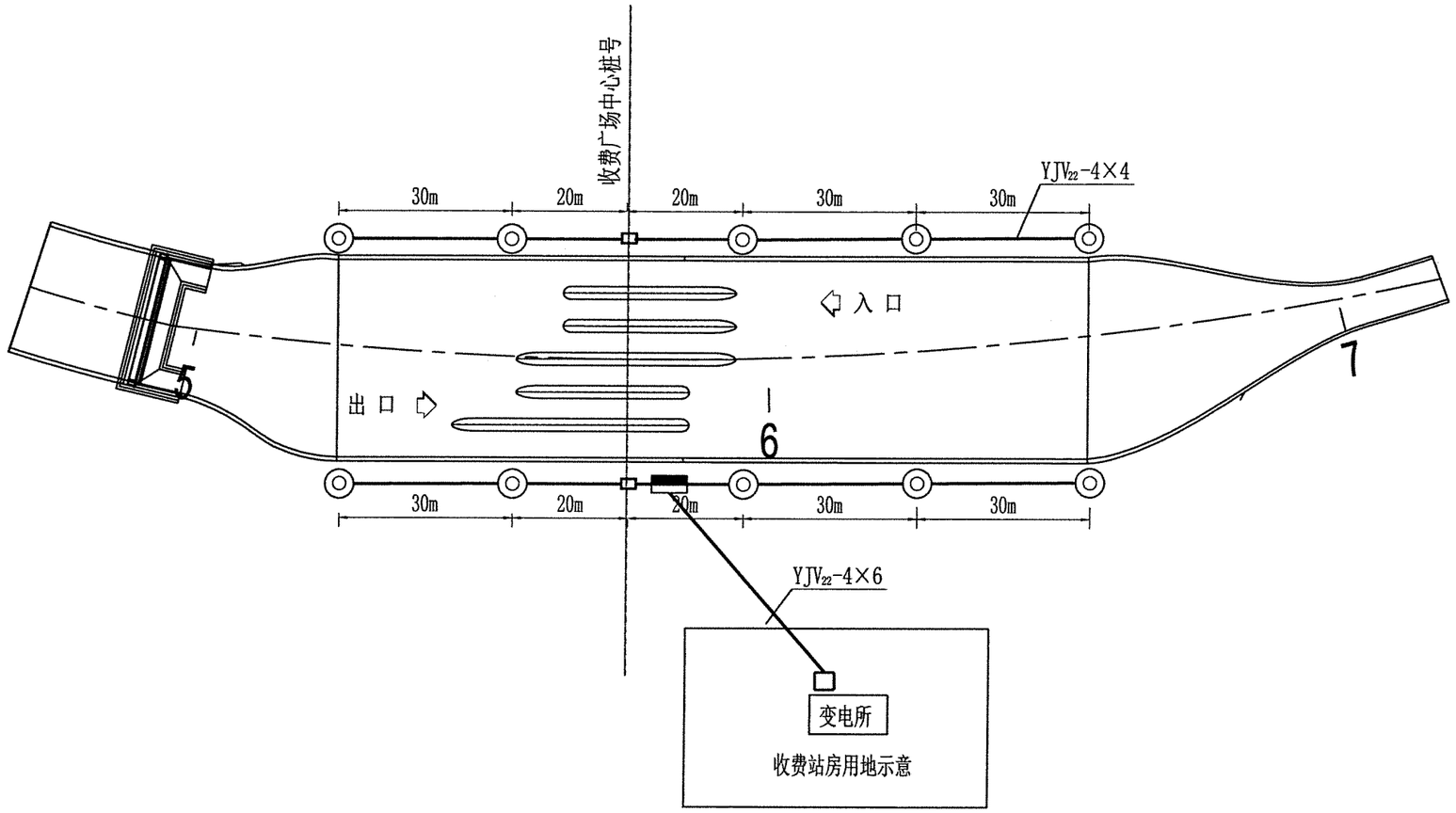
图例:

- 中杆灯
- 人孔
- 电力电缆
- 广场配电箱

说明:

1、本图尺寸以米为单位。
2、选用LED灯，功率因素大于0.9。
3、收费广场照明电源引自低压配电屏，采用时钟控制器自动控制灯亮、灭。
4、灯杆必须接地，其接地电阻不大于4Ω。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	二圣收费广场平面布设图	设 计	葛[illegible]	复 核	谭琪	审 核	吴通	图 号	S7-5-90



材料数量表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	中杆灯	12米(200W LED)	柱	10	含灯具基础
2	电力电缆	YJV_{22}-4×4	米	500	

图例:

◎ 中杆灯

▭ 人孔

— 电力电缆

▬ 广场配电箱

说明:

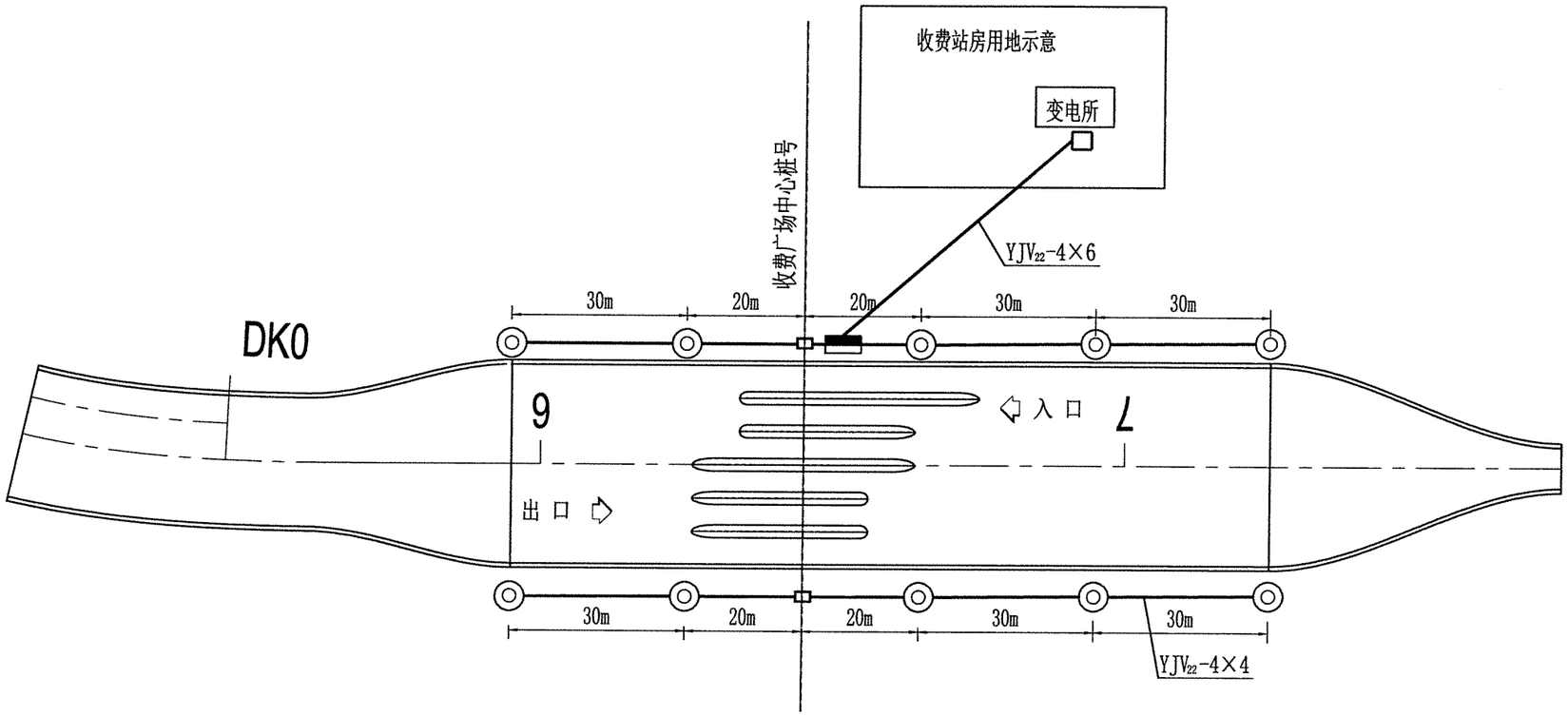
1、本图尺寸以米为单位。

2、选用LED灯，功率因素大于0.9。

3、收费广场照明电源引自低压配电屏，采用时钟控制器自动控制灯亮、灭。

4、灯杆必须接地，其接地电阻不大于4Ω。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	东泉收费广场平面布设图	设 计	复 核	审 核	图 号	S7-5-91



材料数量表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	中杆灯	12米(200W LED)	柱	10	含灯具基础
2	电力电缆	YJV_{22}-4×4	米	500	

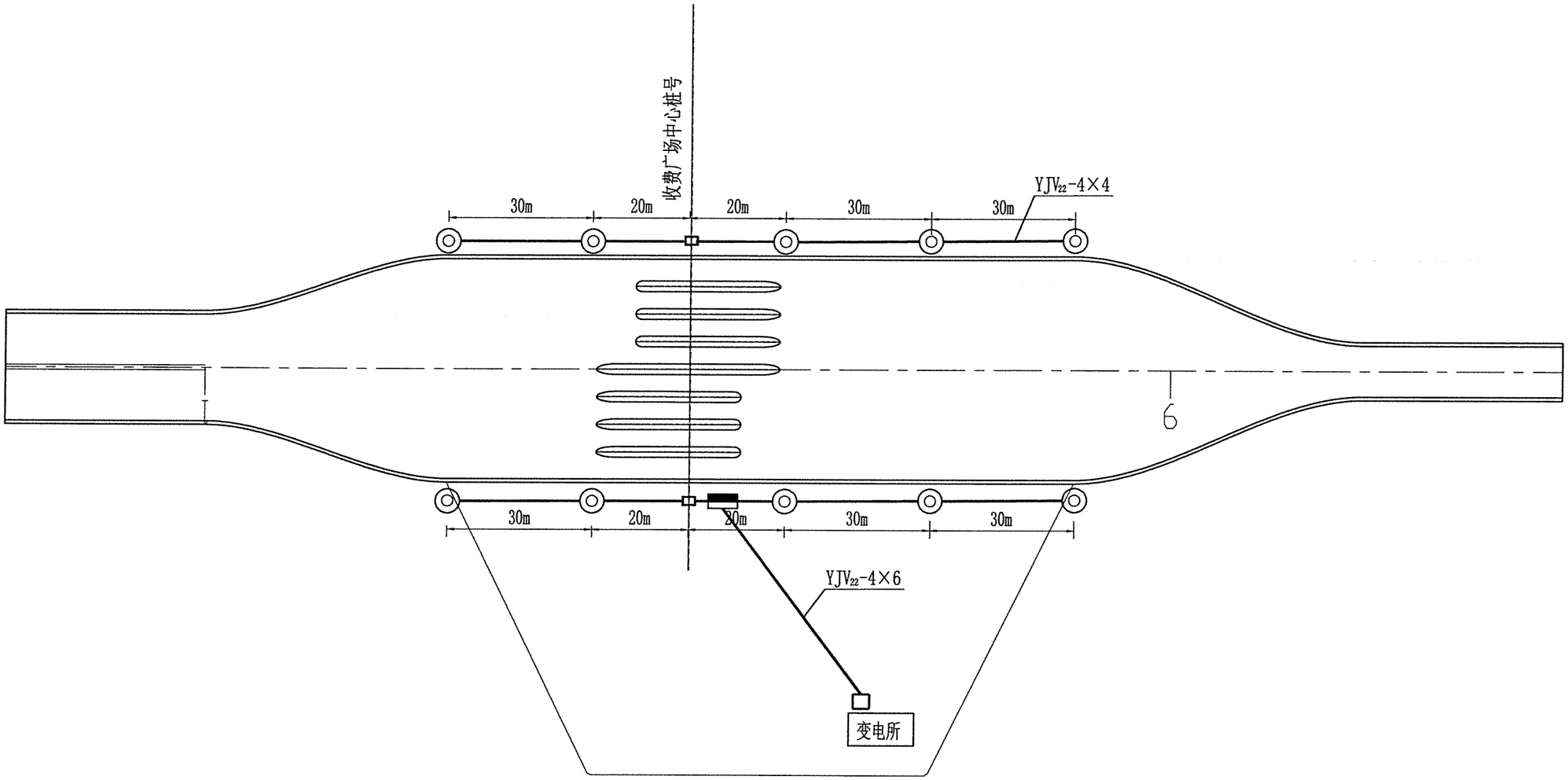
图例:

- 中杆灯
- 人孔
- 电力电缆
- 广场配电箱

说明:

1、本图尺寸以米为单位。
2、选用LED灯，功率因素大于0.9。
3、收费广场照明电源引自低压配电屏，采用时钟控制器自动控制灯亮、灭。
4、灯杆必须接地，其接地电阻不大于4Ω。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	白沙收费广场平面布设图	设 计		复 核		审 核		图 号	S7-5-92



材料数量表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	中杆灯	15米(250W LED)	柱	10	含灯具基础
2	电力电缆	YJV_{22}-4×4	米	550	

图例:

◎ 中杆灯

▭ 人孔

— 电力电缆

▬ 广场配电箱

说明:

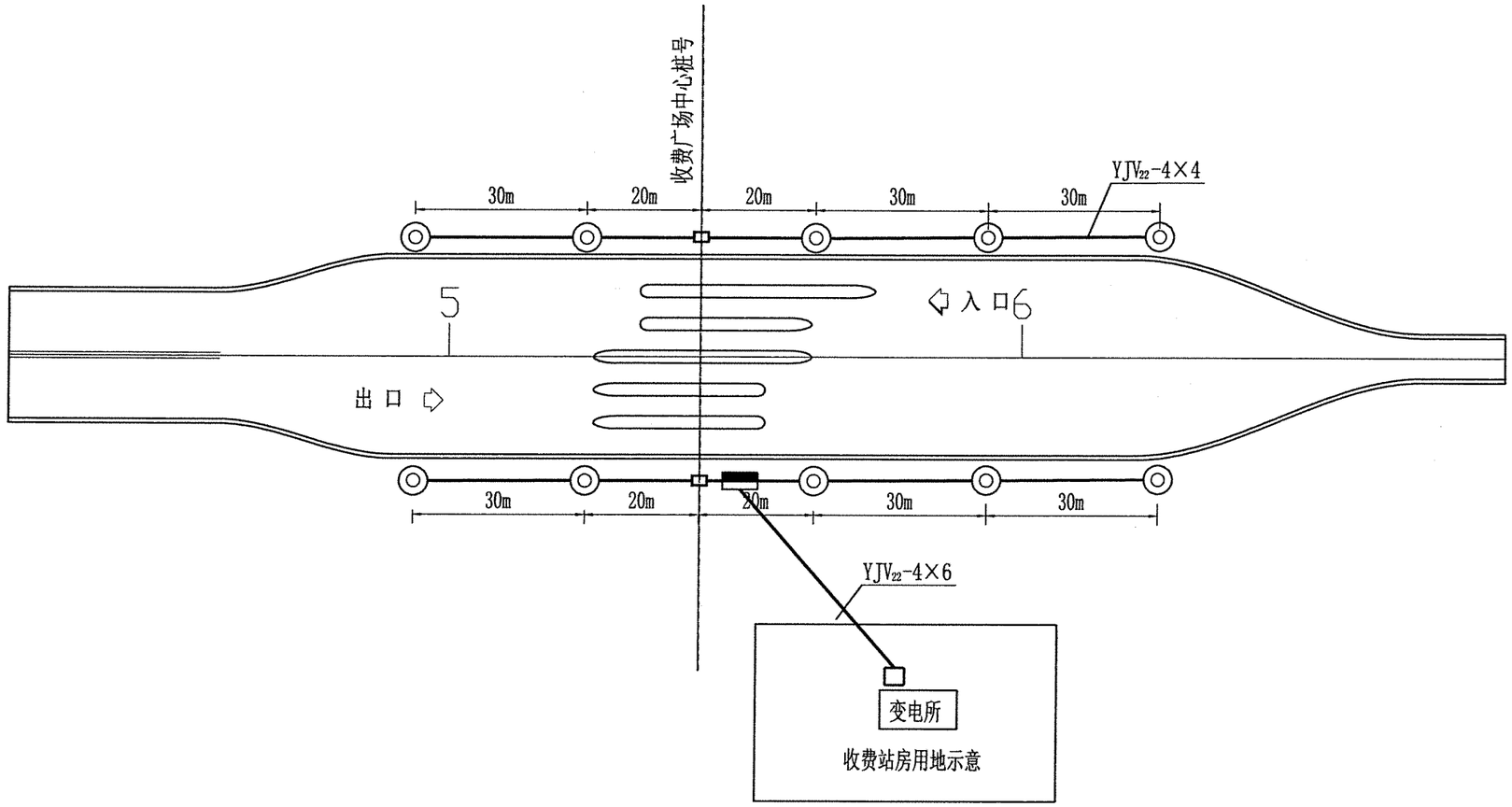
1、本图尺寸以米为单位。

2、选用LED灯，功率因素大于0.9。

3、收费广场照明电源引自低压配电屏，采用时钟控制器自动控制灯亮、灭。

4、灯杆必须接地，其接地电阻不大于4Ω。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	黎香湖收费广场平面布设图	设 计	高谦刚	复 核	谭琪	审 核	岳通	图 号	S7-5-93



材料数量表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	中杆灯	12米(200W LED)	柱	10	含灯具基础
2	电力电缆	YJV_{22}-4×4	米	500	

图例:

◎ 中杆灯

▭ 人孔

— 电力电缆

▬ 广场配电箱

说明:

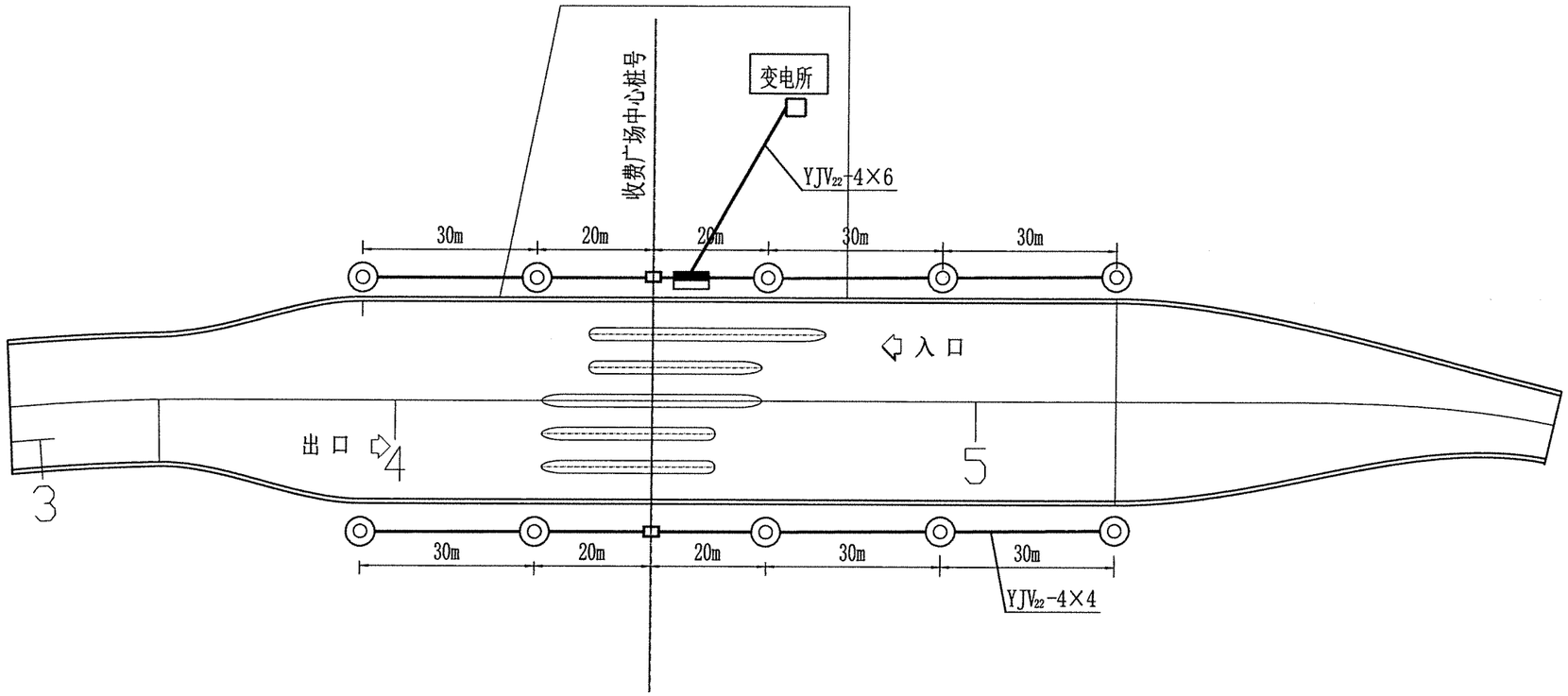
1、本图尺寸以米为单位。

2、选用LED灯，功率因素大于0.9。

3、收费广场照明电源引自低压配电屏，采用时钟控制器自动控制灯亮、灭。

4、灯杆必须接地，其接地电阻不大于4Ω。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	鸣玉收费广场平面布设图	设 计		复 核		审 核		图 号	S7-5-94



材料数量表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	中杆灯	12米(200W LED)	柱	10	含灯具基础
2	电力电缆	YJV_{22}-4×4	米	500	

图例:

◎ 中杆灯

▭ 人孔

— 电力电缆

▬ 广场配电箱

说明:

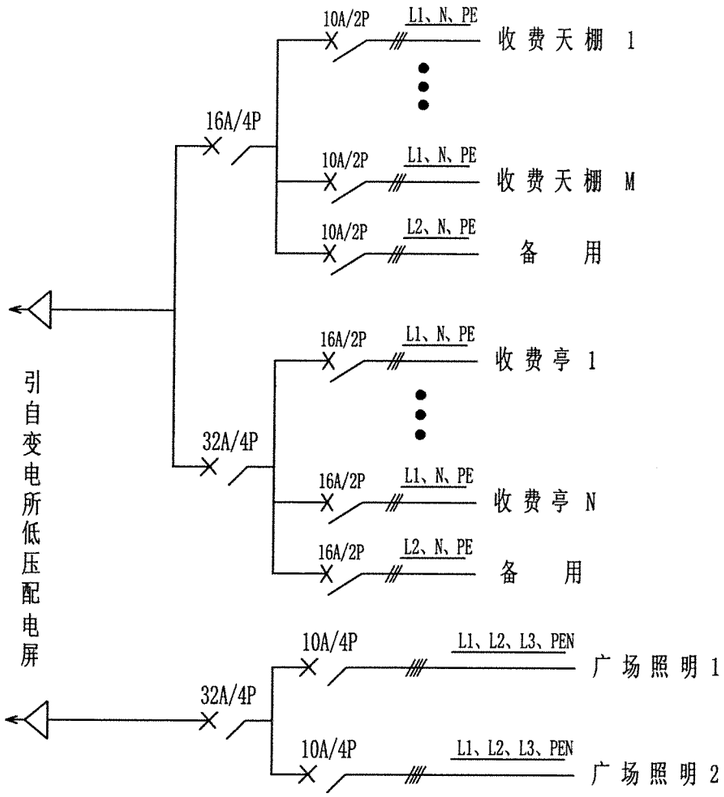
1、本图尺寸以米为单位。

2、选用LED灯，功率因素大于0.9。

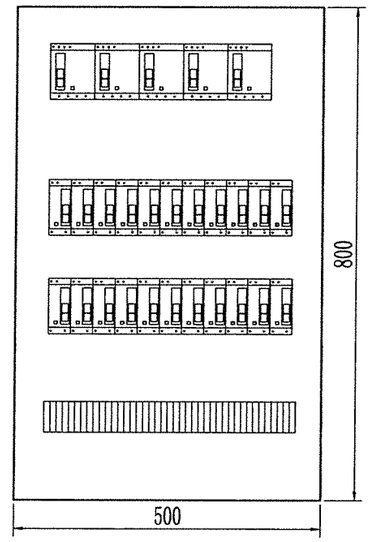
3、收费广场照明电源引自低压配电屏，采用时钟控制器自动控制灯亮、灭。

4、灯杆必须接地，其接地电阻不大于4Ω。

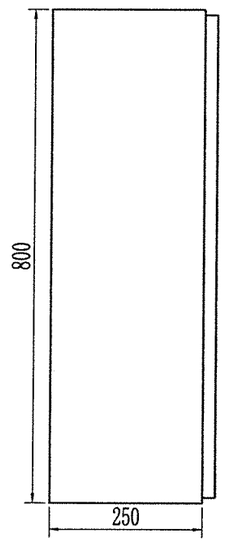
中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	石墙收费广场平面布设图	设 计		复 核		审 核		图 号	S7-5-95



收费站收费天棚照明、收费亭空调供电配电箱原理图



广场配电箱正视图 1：10



广场配电箱侧视图 1：10

收费亭空调供电配线一览表

序号	收费站名称	电缆规格	YJV-3×4	YJV-3×4	YJV-3×4	YJV-3×4	YJV-3×4	YJV-3×4	YJV-3×4	YJV-3×4	YJV-3×4	YJV-3×4	YJV-3×4	YJV-3×4	YJV-3×4	YJV-3×4	YJV-3×4	…	YJV-3×4	合 计
		收费亭	收费亭1	收费亭2	收费亭3	收费亭4	收费亭5	收费亭6	收费亭7	收费亭8	收费亭9	收费亭10	收费亭11	收费亭12	收费亭13	收费亭14	收费亭15	…	收费亭19	(米)
1	惠民主线收费站	长度（m）	15	25	35	45	55	65	75	85	95	105	115	125	135	145	155	…	195	1550
2	二圣收费站	长度（m）	15	25	35	45	55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	175
3	东泉收费站	长度（m）	15	25	35	45	55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	175
4	白沙收费站	长度（m）	15	25	35	45	55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	175
5	黎香湖收费站	长度（m）	15	25	35	45	55	65	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	315
6	鸣玉收费站	长度（m）	15	25	35	45	55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	175
7	石墙收费站	长度（m）	15	25	35	45	55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	175

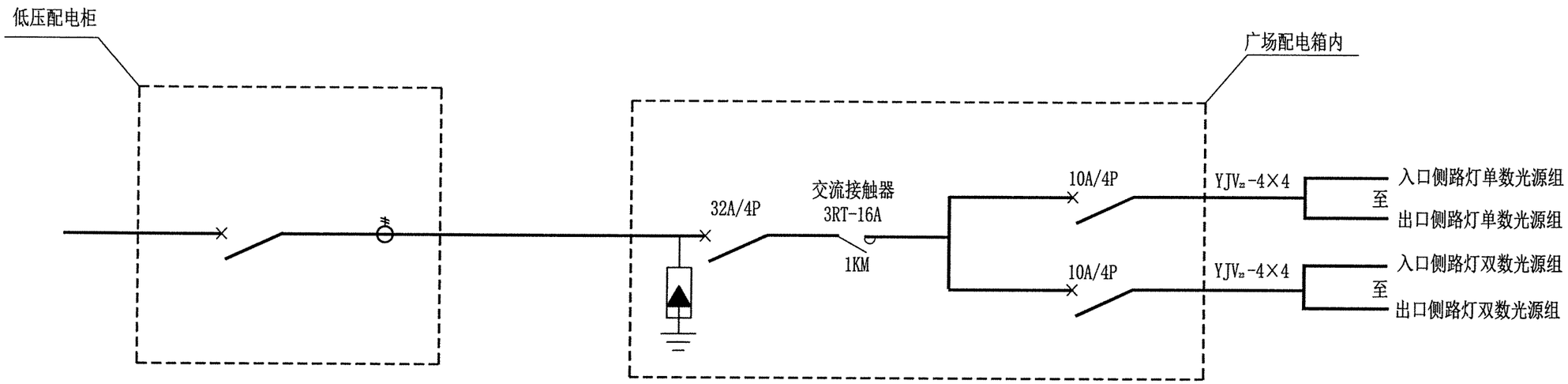
说明：

1、天棚照明、收费亭空调、广场照明供电共用一个配电箱。配电箱安装在收费广场上适当的位置。天棚照明电缆经井孔至收费亭下，再沿天棚立柱穿管进入天棚内，天棚内线路敷设方式与结构协调，力求美观、安全。收费亭空调供电电缆经井孔至收费亭下进入亭内，广场照明电缆经由收费广场中心人孔至灯杆下。

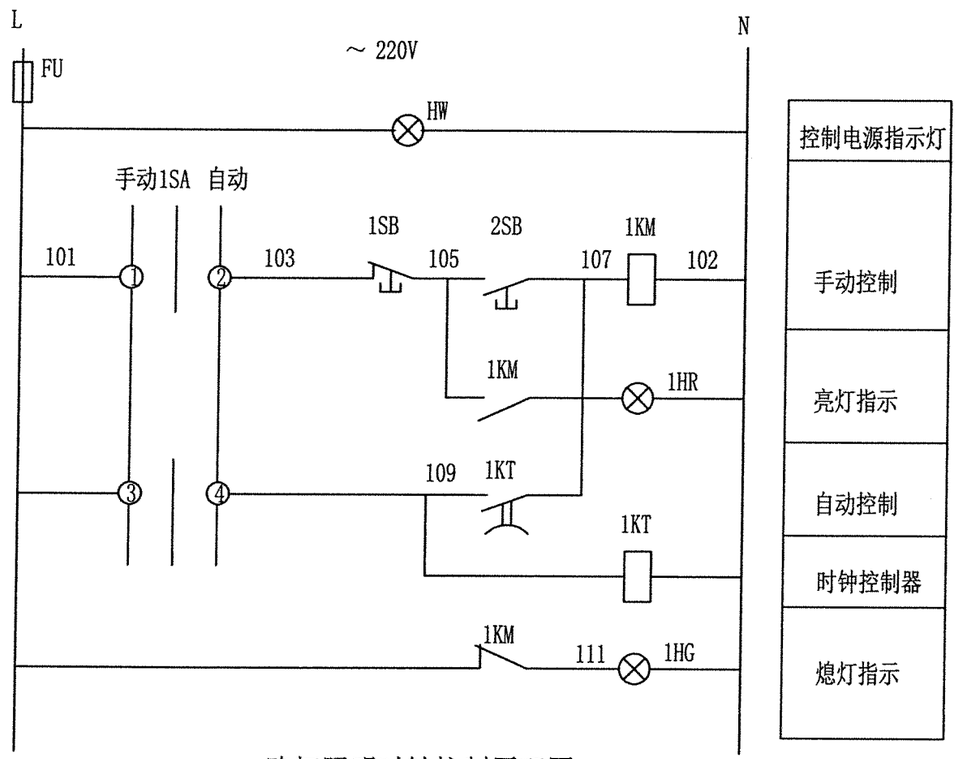
2、配电箱内开关中多余开关为备用，也可用于"站名"字牌照明，开关选用带漏电保护。

3、天棚照明由房建专业设计，本设计为其预留供电回路。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	收费广场配电箱供电系统示意图	设 计	复 核	审 核	图 号	S7-5-96



照明配电系统图

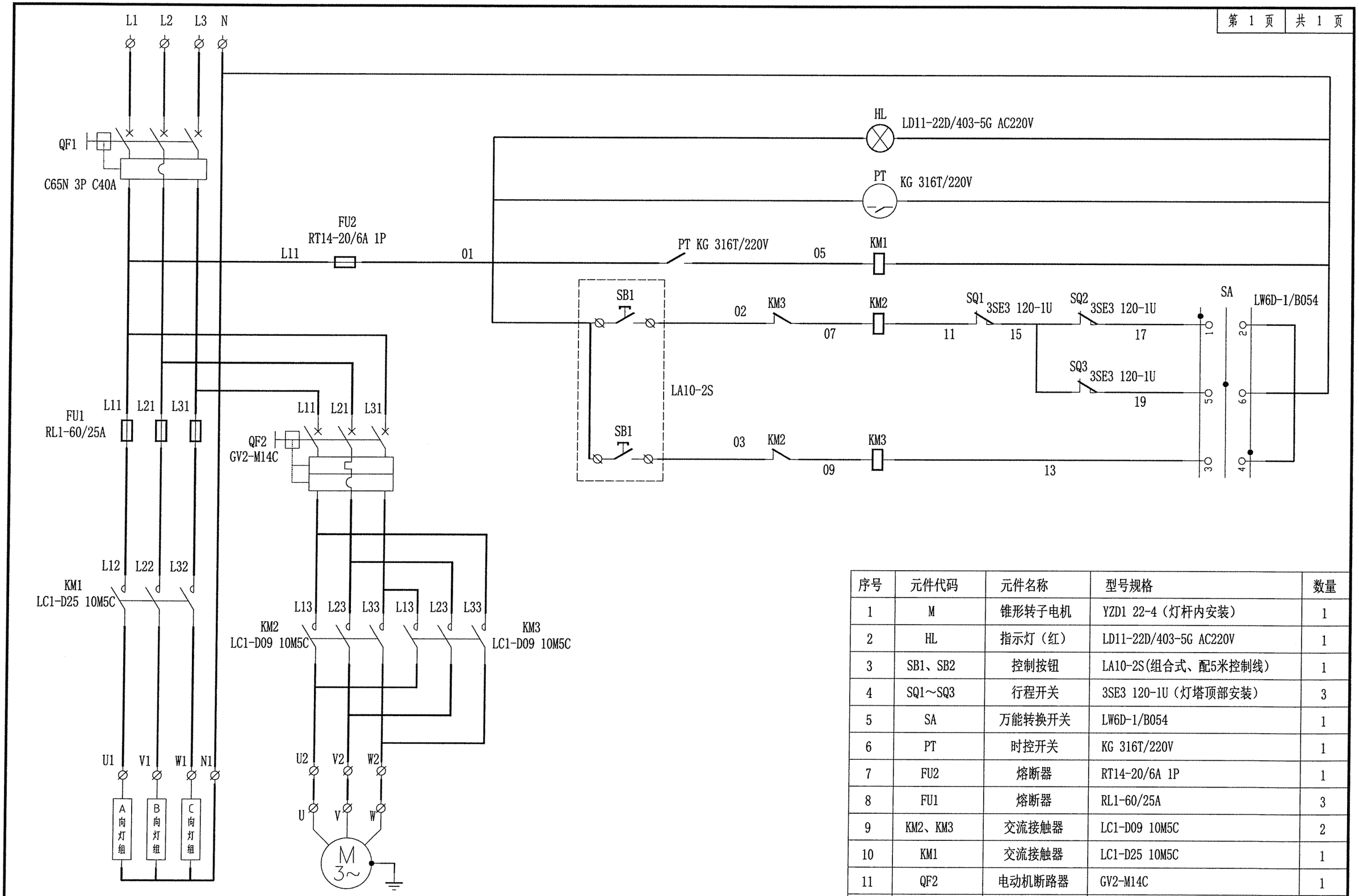


路灯照明时钟控制原理图

材料数量表

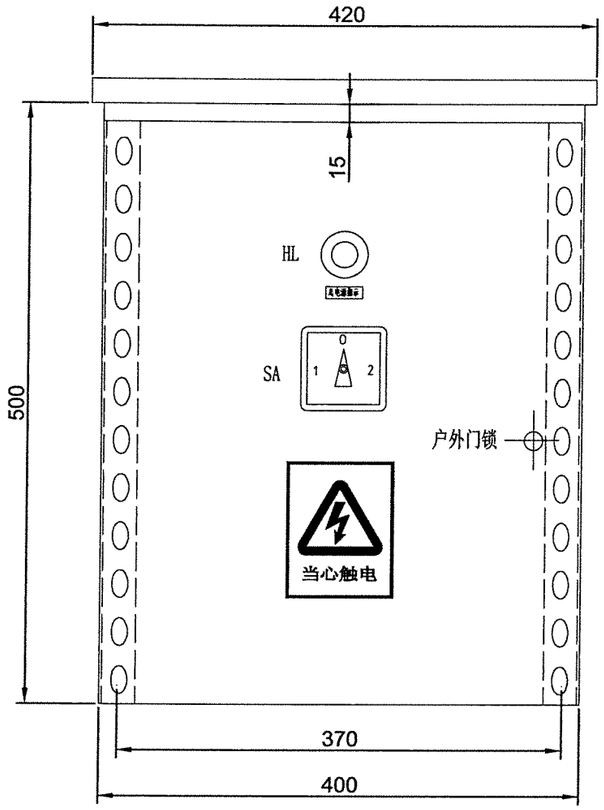
序号	图例	名称	规格	单位	数量	备注
1	HG	信号灯	AD11-25	个	1	绿色
2	HR	信号灯	AD11-25	个	1	红色
3	HW	信号灯	AD11-25	个	1	黄色
4	KT	时钟控制器	KG316T	个	1	
5	KM	交流接触器	3RT-20A 220V	个	1	
6	2SB	按钮开关	LA19-11	个	1	红色
7	1SB	按钮开关	LA19-11	个	1	绿色
8	SA	转换开关	LW5-D1050/3	个	1	
9	FU	熔断器	gF-2A	个	1	

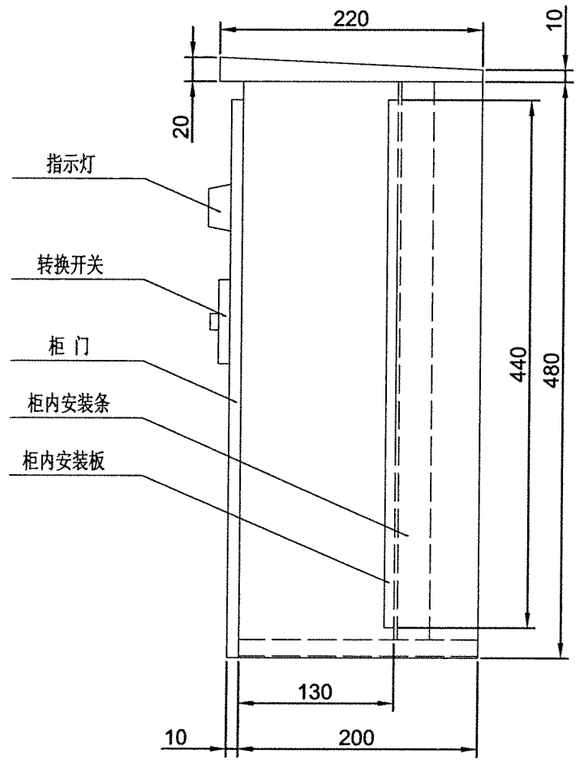
中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	中杆灯电气控制原理图	设计	复核	审核	图号	S7-5-97

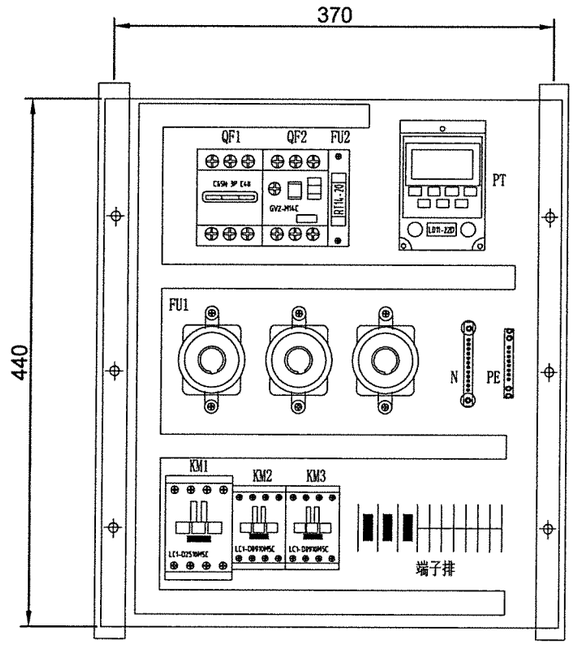


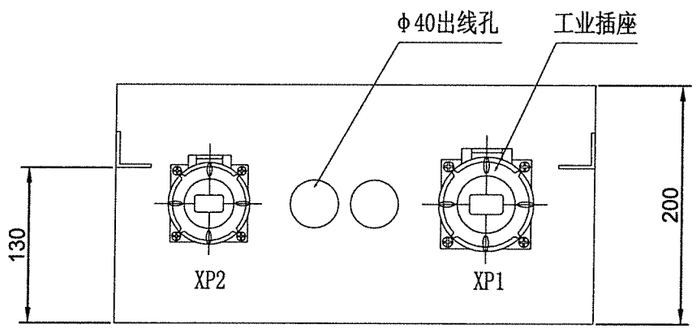
序号	元件代码	元件名称	型号规格	数量
1	M	锥形转子电机	YZD1 22-4（灯杆内安装）	1
2	HL	指示灯（红）	LD11-22D/403-5G AC220V	1
3	SB1、SB2	控制按钮	LA10-2S(组合式、配5米控制线)	1
4	SQ1～SQ3	行程开关	3SE3 120-1U（灯塔顶部安装）	3
5	SA	万能转换开关	LW6D-1/B054	1
6	PT	时控开关	KG 316T/220V	1
7	FU2	熔断器	RT14-20/6A 1P	1
8	FU1	熔断器	RL1-60/25A	3
9	KM2、KM3	交流接触器	LC1-D09 10M5C	2
10	KM1	交流接触器	LC1-D25 10M5C	1
11	QF2	电动机断路器	GV2-M14C	1
12	QF1	自动空气开关	C65N 3P C40A	1

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	高杆灯电气控制原理图	设计	复核	审核	图号	S7-5-98





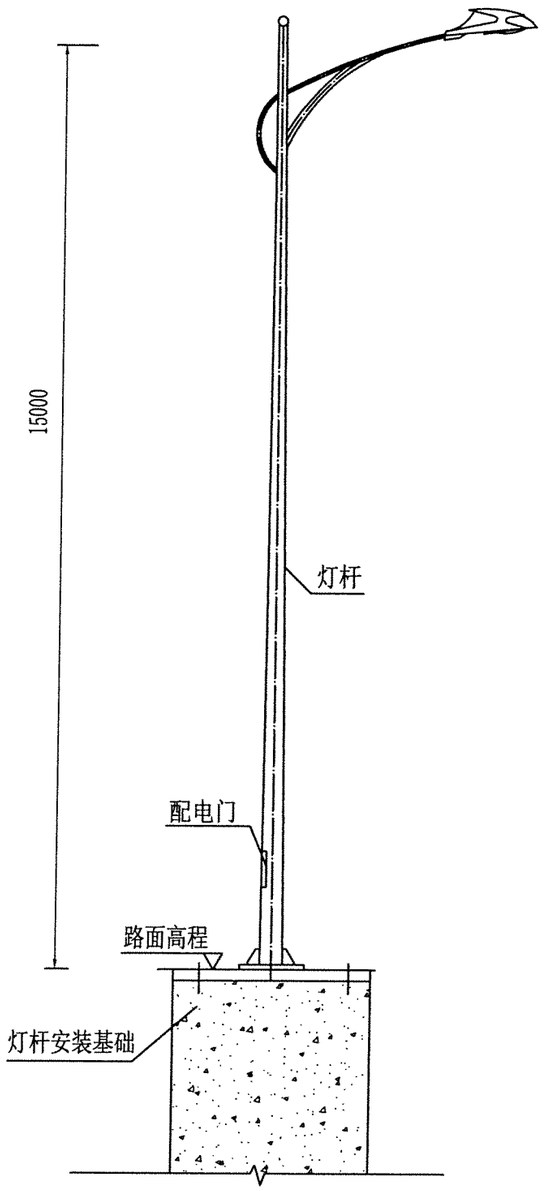




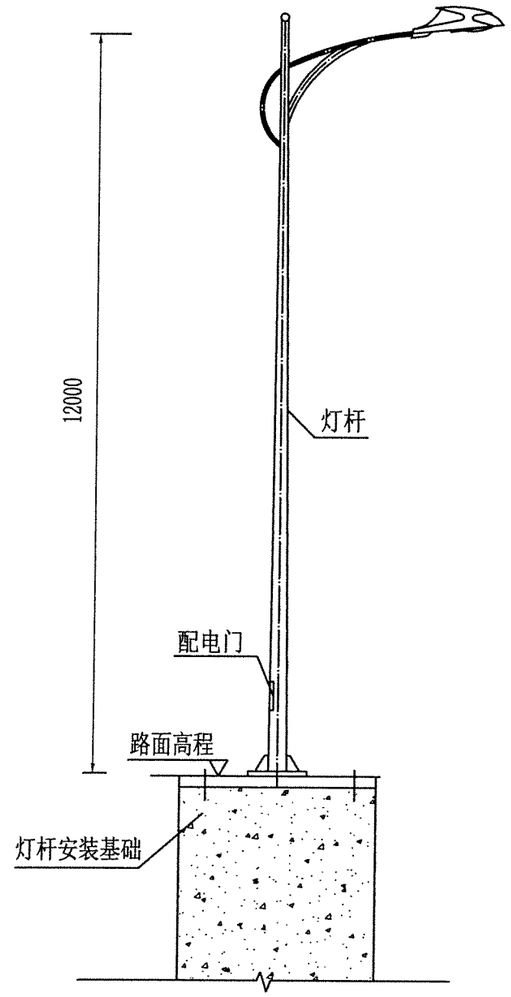
1、该控制箱为户外型，需防雨水、放侵，结构坚固。
2、箱体钢板厚δ=3mm。
3、需配户外防雨门锁、门锁应牢固可靠。
4、柜内线路采用线槽敷设，线槽尺寸：20×25。
5、工业插座（XP1、XP2）安装于控制箱底部。
6、柜门与柜体左下部各焊一接地螺栓M8×20。
7、门板上安全标志需按国家标准制作。
8、本图中所有尺寸单位为mm。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	高杆灯控制箱电气布置图	设 计		复 核		审 核		图 号	S7-5-99

15m灯杆大样图



12m灯杆大样图



说明：

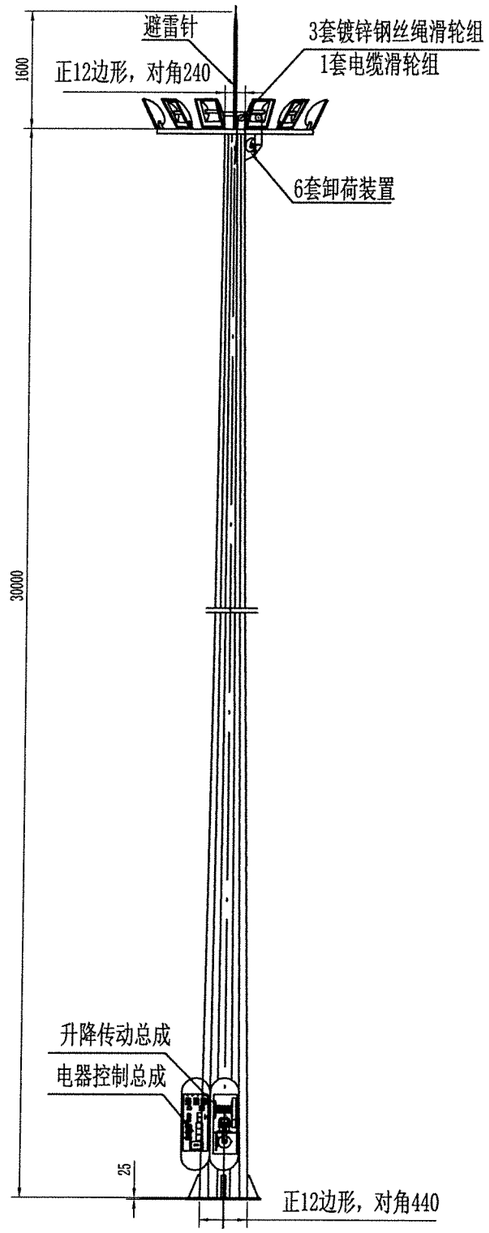
1、本图单位以mm计。

2、灯杆材料采用Q235B优质钢板加工制作。主杆材料壁厚不小于5mm。

3、杆体内外均必须应采用热镀锌进行防腐处理，杆体外观需采用室外静电喷塑工艺，颜色与周边环境协调一致。镀锌层平均厚度应大于70微米，局部厚度应大于55微米。

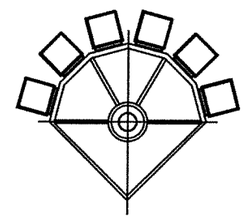
4、本次设计提供的灯杆及灯具样式仅供参考。具体的样式、尺寸及安装方式依供货厂家提供的为准。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	收费广场中杆灯大样图	设 计	黄涵	复 核	谭骐	审 核	岳通	图 号	S7-5-100

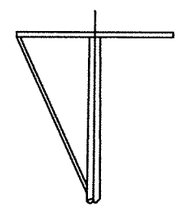


30米高杆灯

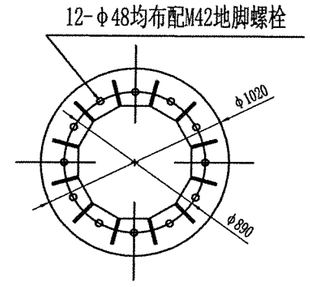
灯具俯视图



灯盘侧视图



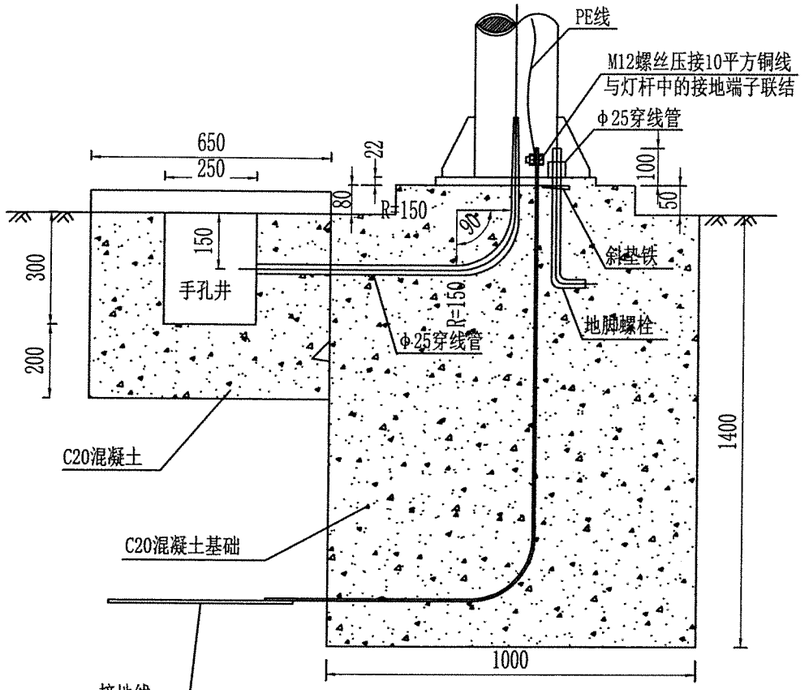
法兰盘放大



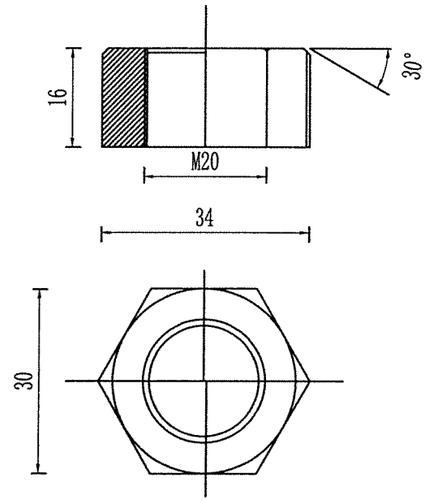
说明：

1、本图尺寸以mm为单位。

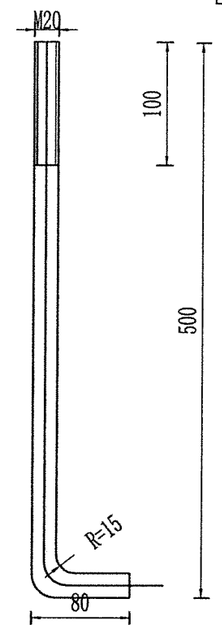
中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	收费广场高杆灯大样图	设 计	葛	复 核	谭	审 核	岳	图 号	S7-5-101



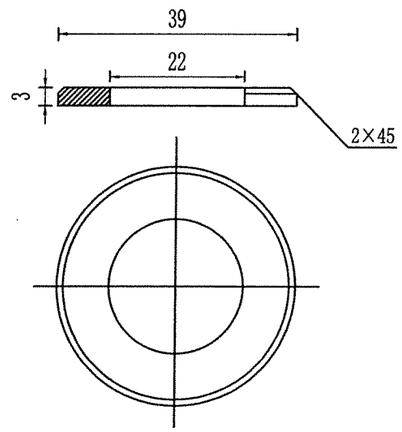
I-I



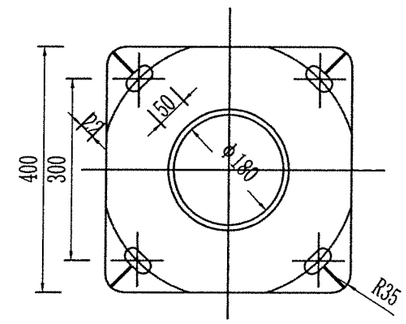
螺母图



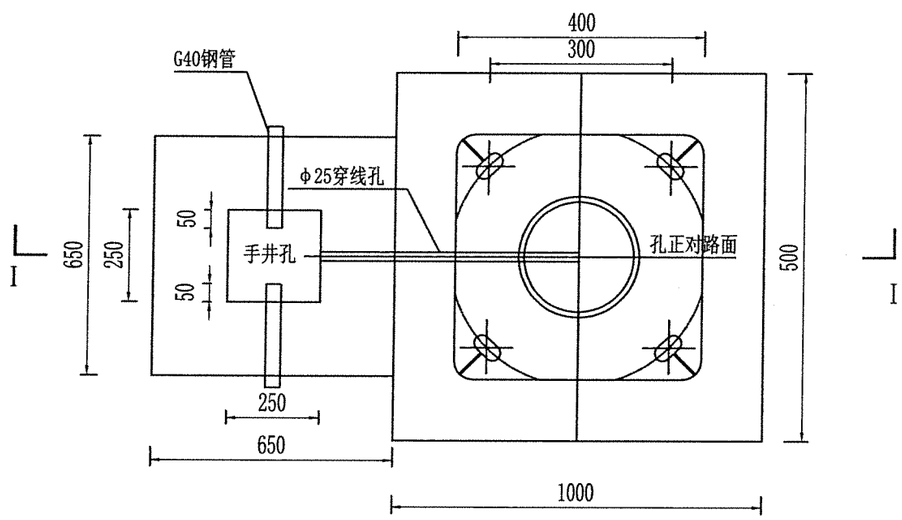
地脚螺栓图



垫圈图



法兰盘 1:10



路灯灯杆安装图

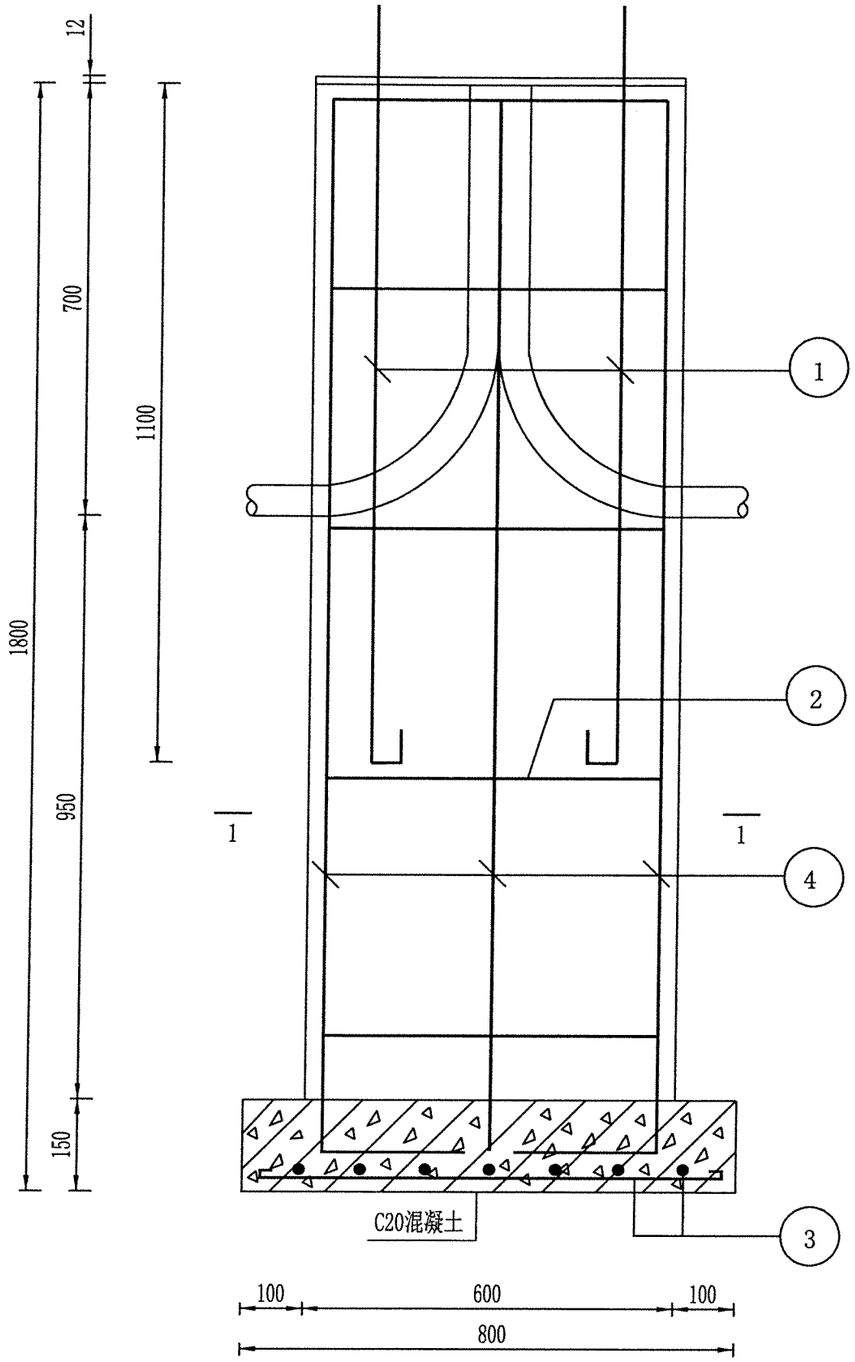
每一灯杆安装工程数量

编号	项目名称	单位	数量
1	挖方	m³	1.611
2	C20混凝土基础	m³	1.578
3	灯杆	套	1
4	地脚螺栓	套	4
5	法兰	对	1

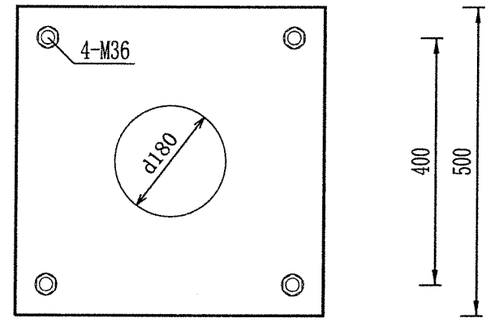
说明：

1、本图尺寸以毫米计。
2、本图仅供产考，项目实施时，以灯杆厂家提供的基础为准。
3、基础为为现浇混凝土，标号为C20，内置⌀10钢筋，间距150×150。
4、基础坑挖完后底部夯实，垫3-5cm砂。
5、基础中的接地母线引至基础外的距离大于50cm。联接时必须焊接,在焊接处做防腐处理。

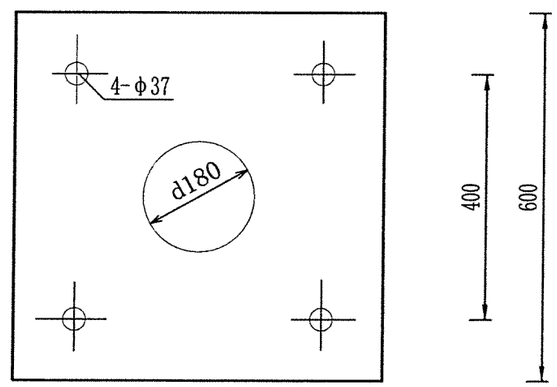
中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	12米中杆灯基础图	设计	复核	审核	图号	S7-5-102



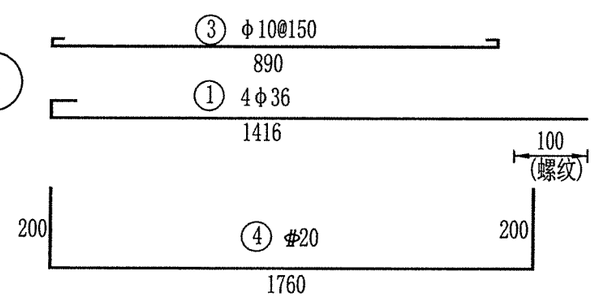
基础立面图

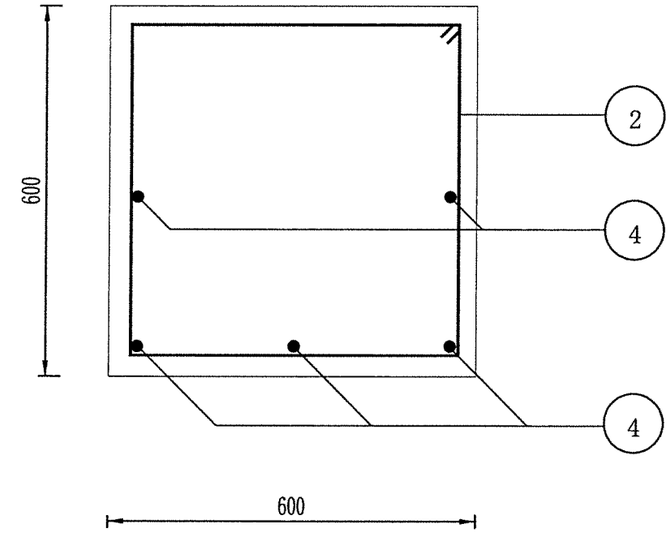


灯杆法兰盘

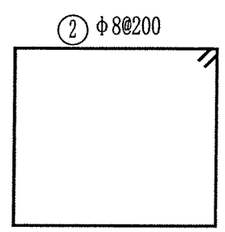


基础法兰盘





1-1



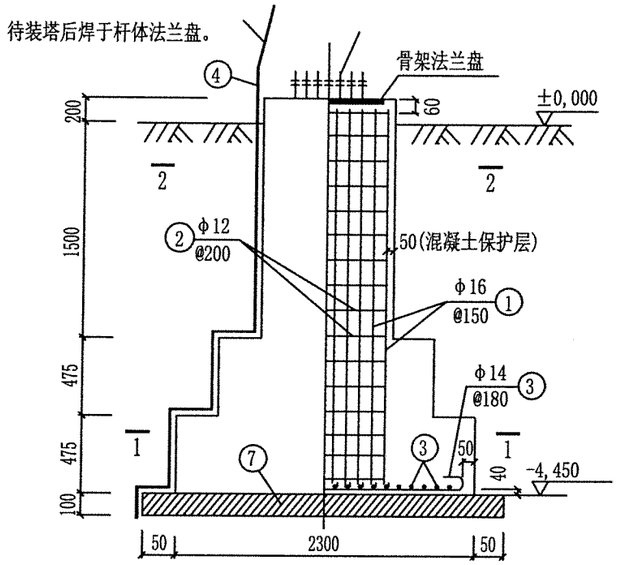
材料表

名称	型号及规格	单位	数量
地脚螺栓	M36	根	4
箍筋	φ8	根	9
纵筋	Φ20	根	8
平垫圈	φ37	个	8
弹簧垫圈	φ37	个	4
螺帽	M36	个	8
垫层钢筋	φ10	根	10

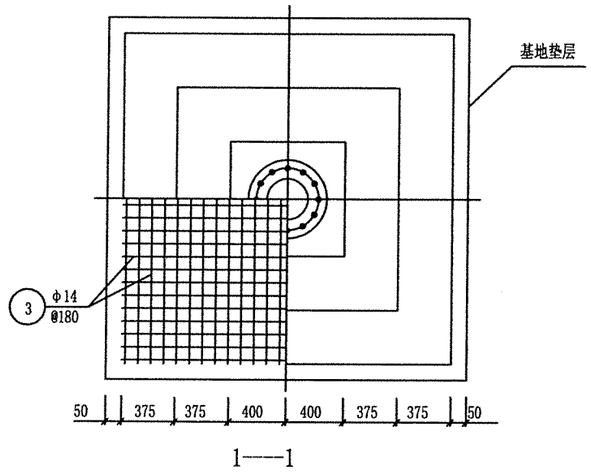
说明：

1、本图尺寸单位为mm。
2、地基土承载力不小于150KPa。
3、基础回填土工布以下部分采用集配沙砾石，土工布以上部分密实度要求轻型击实90%。
4、φ一级钢筋；Φ三级钢筋。
5、钢筋净保护层：柱为35mm，板为15mm。
6、本图在施工前须与所采用的品牌中杆灯法兰盘及螺栓尺寸仔细核对。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	15米中杆灯基础图	设 计	复 核	审 核	图 号	S7-5-103

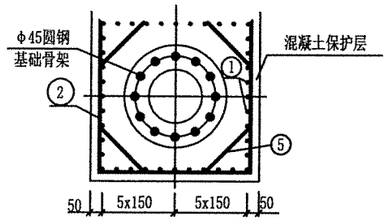


主筋的布置（一）



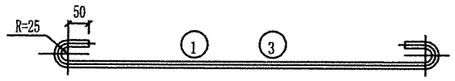
1——1

基底钢筋布置



2——2

主筋的布置（二）



弯钩示意图

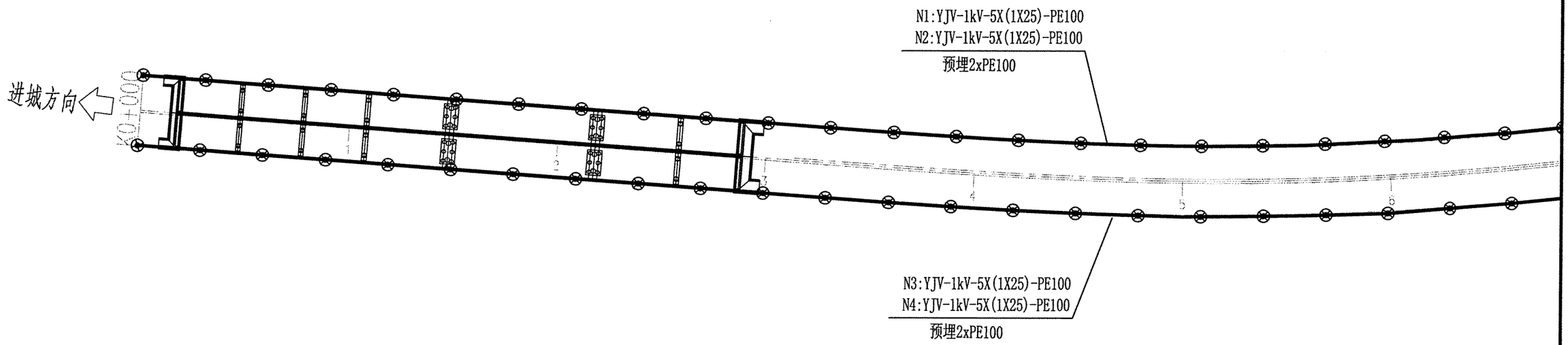
工程材料一览表

零件号	名称	规格	长度	零件数量		质量 (Kg)			构件数量	备注
				正	反	单件	合计	总计		
1	主筋	φ16	2800	20		7.6	152	427.8	1	螺纹圆钢
2	箍筋	φ12	3200	14		5.7	79.8			
3	底筋	φ14	2550	26		5.8	150.8			
4	扁钢	-4X40	4200	1		8.4	8.4			镀锌件
5	角筋	φ12	900	46		0.8	36.8			
6	基础砼	C25	4.614 m^3							
7	垫层砼	C10	0.625 m^3							

说明:

1、本图尺寸以mm计。
2. 基坑挖好后经夯实平整,先用C10砼浇注垫层然后用C25混凝土浇注基础;
3. 基础挖至设计标高后应进行钎探,无异常情况方可继续施工;
4. 本基础基土土壤的计算容重16 kN/m³，基础回填土夯实后其容重不得小于16 kN/m³;
5. 基础混凝土必须一次性浇注完毕，不得分两次浇注;
6. 底层横向与纵向的铺筋③的交点处及主筋①的底端与③均须焊牢，接地扁钢焊于箍筋②；主筋①与箍筋②要用细钢丝绑扎牢固;
7. 接地扁钢④露出地面的尺寸不得小于400mm。
8. 确定设备厂家以后，以厂家提供的基础图纸为准。本图仅作为参考。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	30米高杆灯基础图	设计	复核	审核	图号	S7-5-104

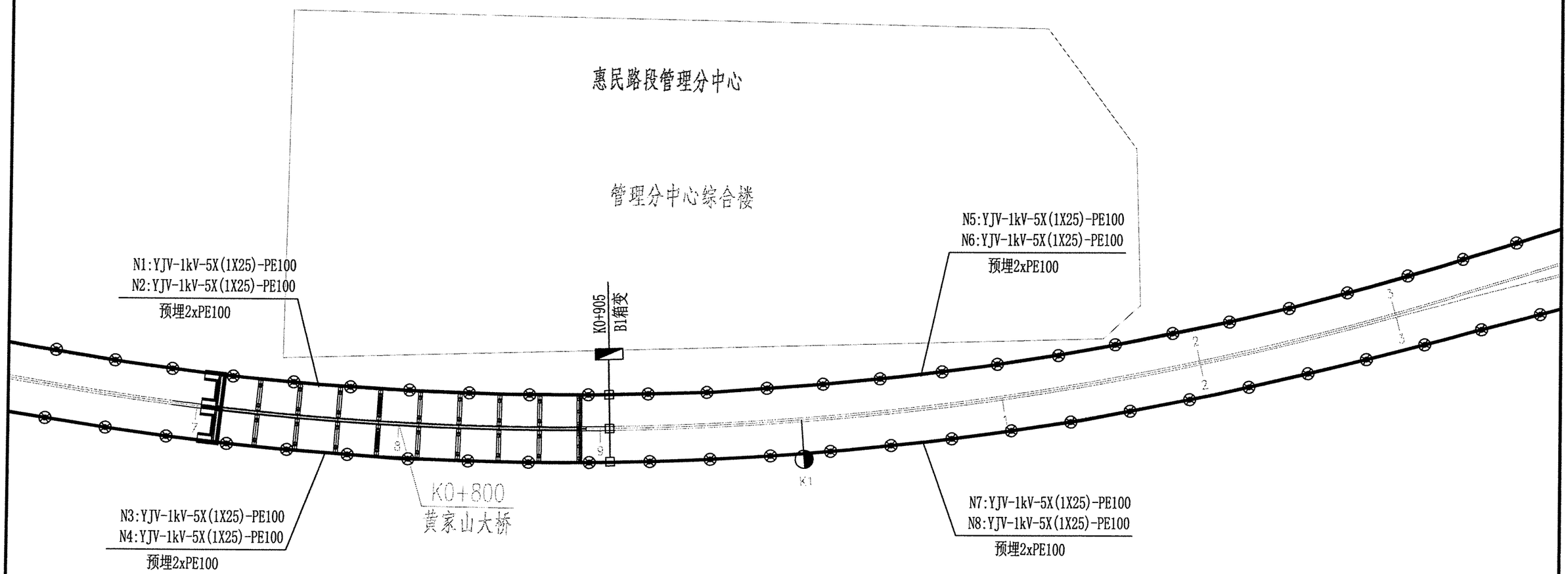


图例：

单臂路灯

箱变

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	开放路段照明平面布置图	设 计	高	复 核	谭	审 核	高 通	图 号	S7-5-105

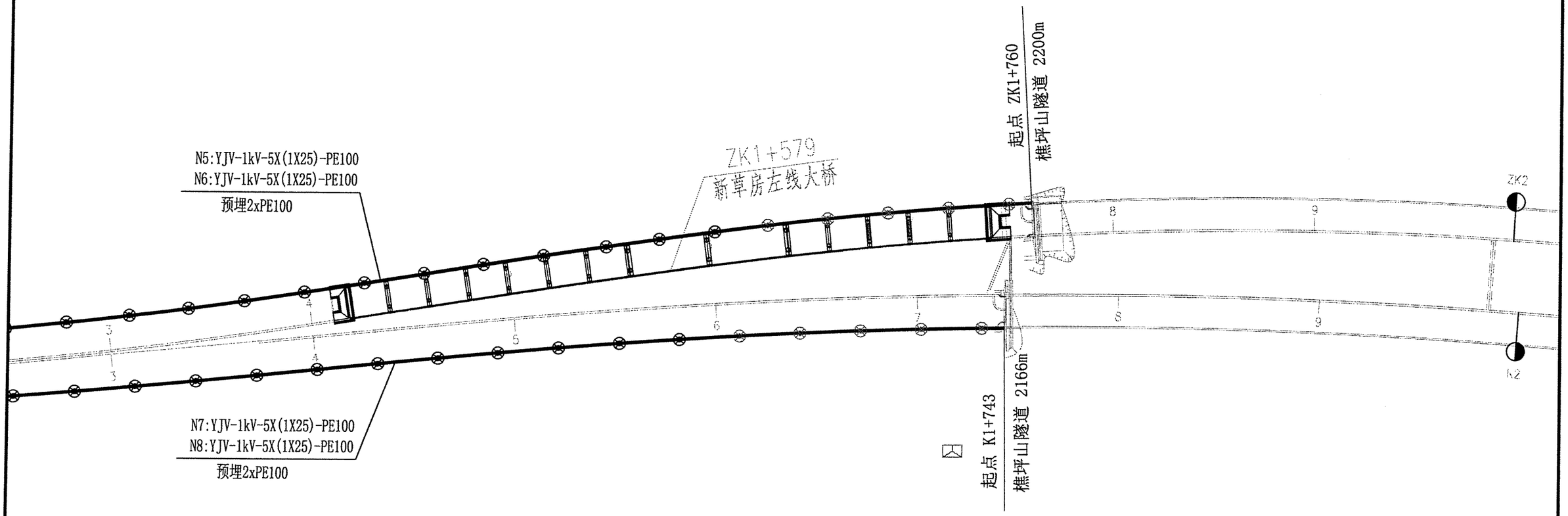


图例:

单臂路灯

箱变

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	开放路段照明平面布置图	设 计		复 核		审 核		图 号	S7-5-105



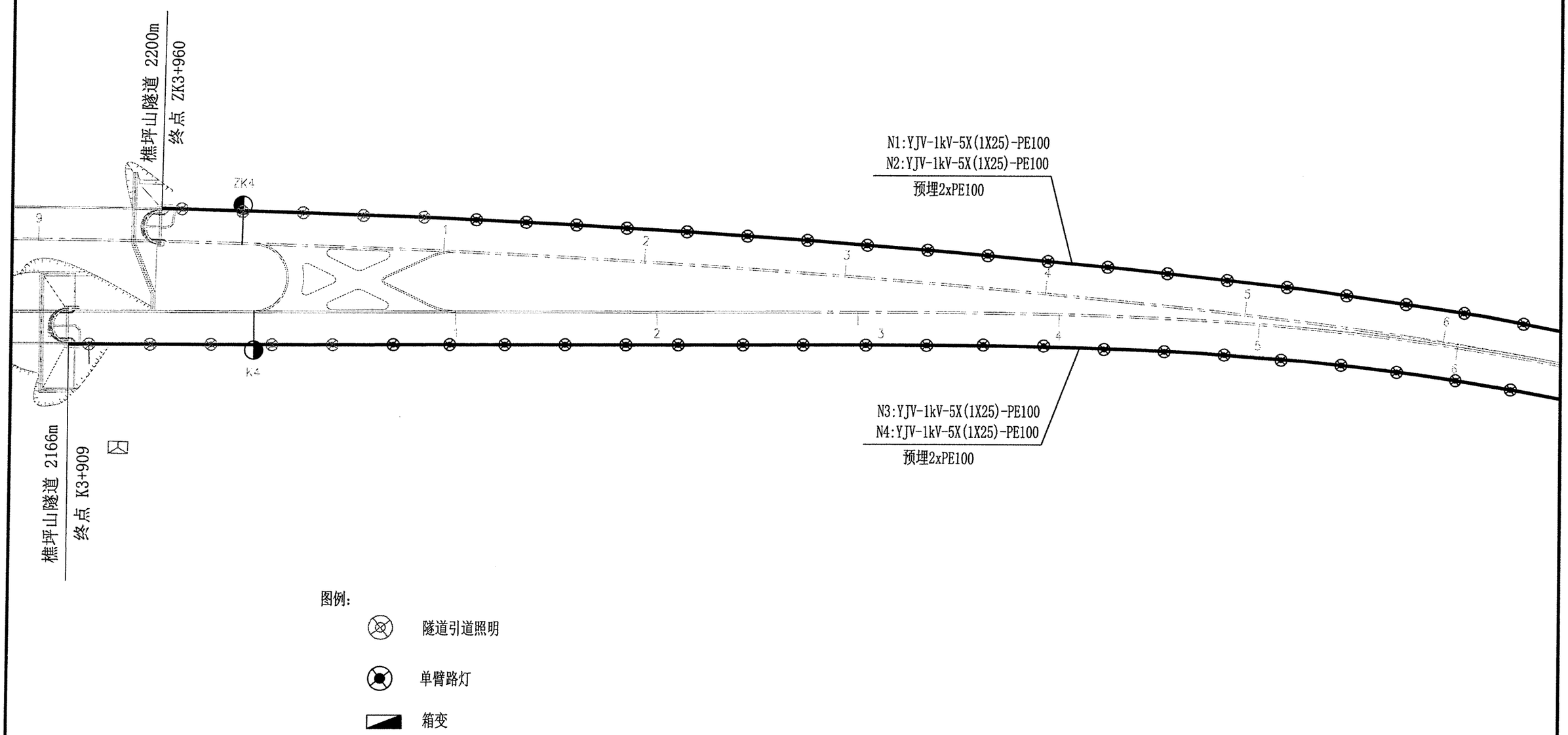
图例:

隧道引道照明

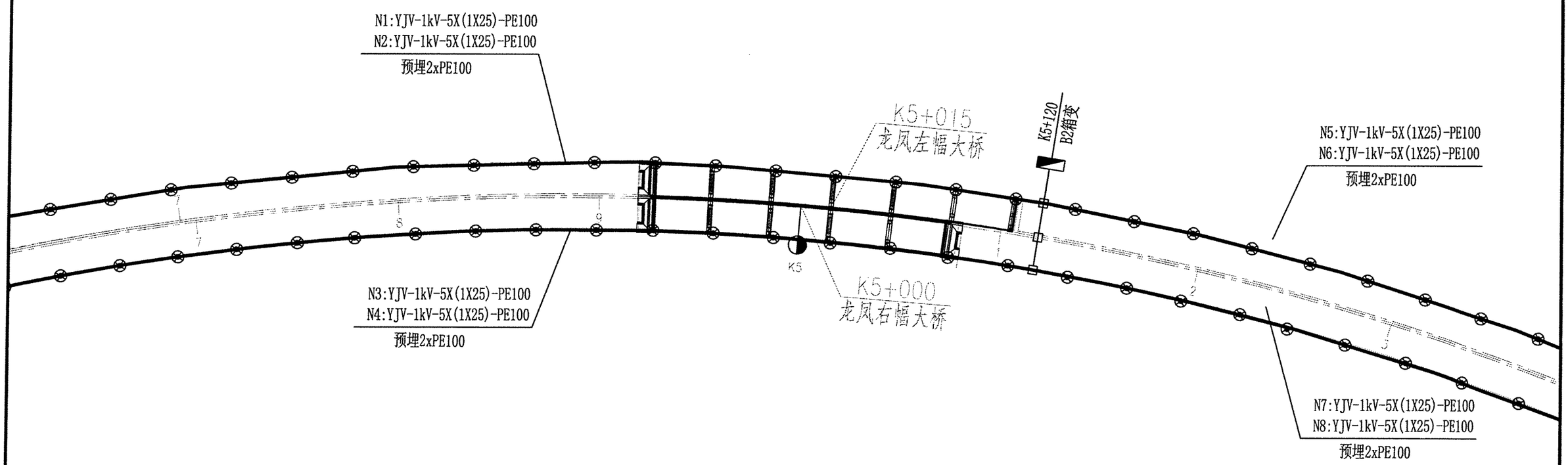
单臂路灯

箱变

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	开放路段照明平面布置图	设 计	易	复 核	谭	审 核	岳	图 号	S7-5-105



中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	开放路段照明平面布置图	设 计		复 核		审 核		图 号	S7-5-105

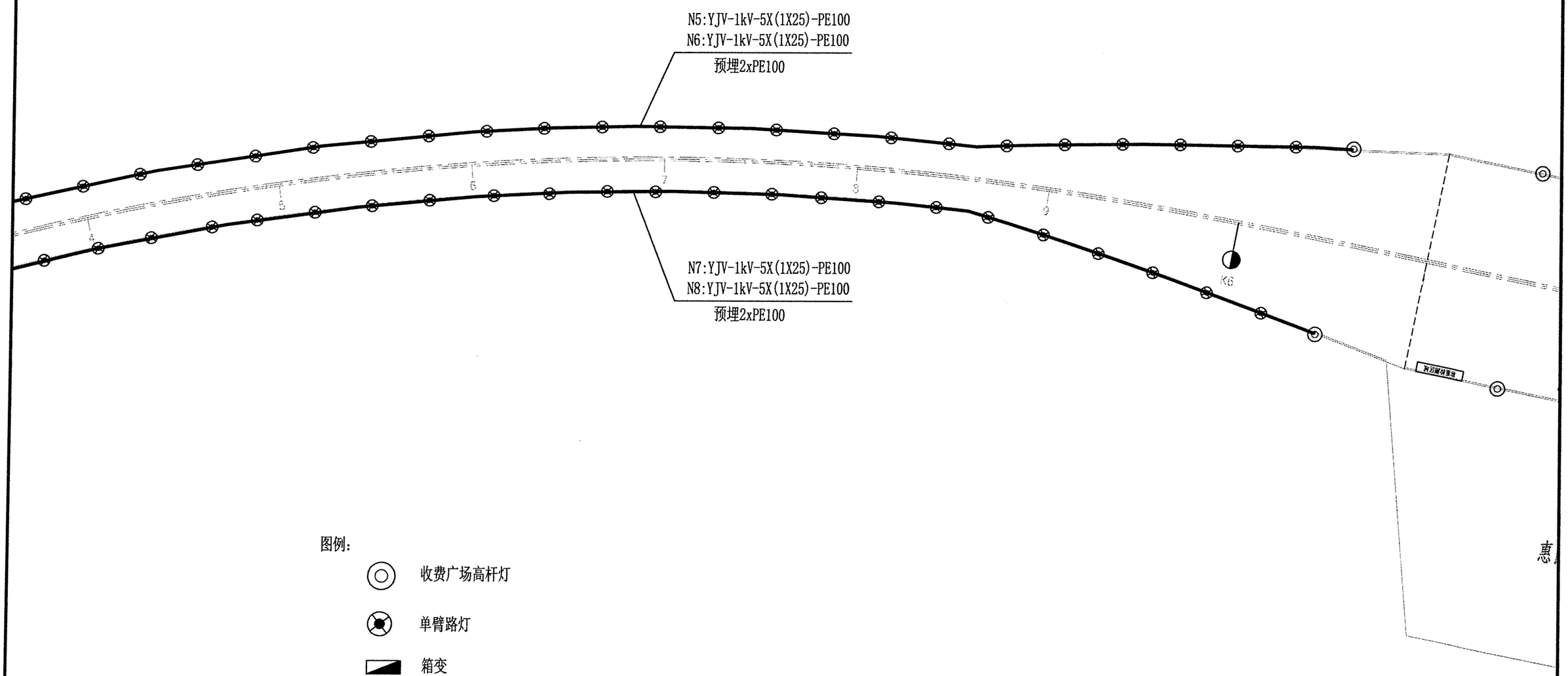


图例:

单臂路灯

箱变

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	开放路段照明平面布置图	设 计	葛	复 核	谭	审 核	吴	图 号	S7-5-105



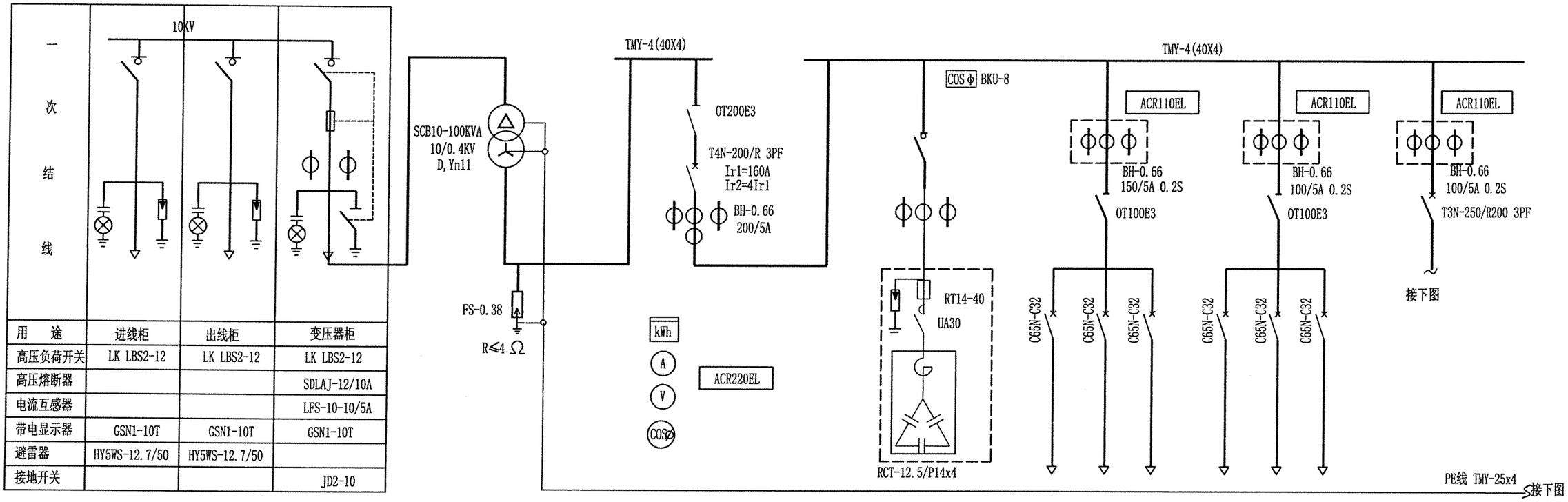
图例:

收费广场高杆灯

单臂路灯

箱变

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	开放路段照明平面布置图	设 计	苟	复 核	谭	审 核	通	图 号	S7-5-105



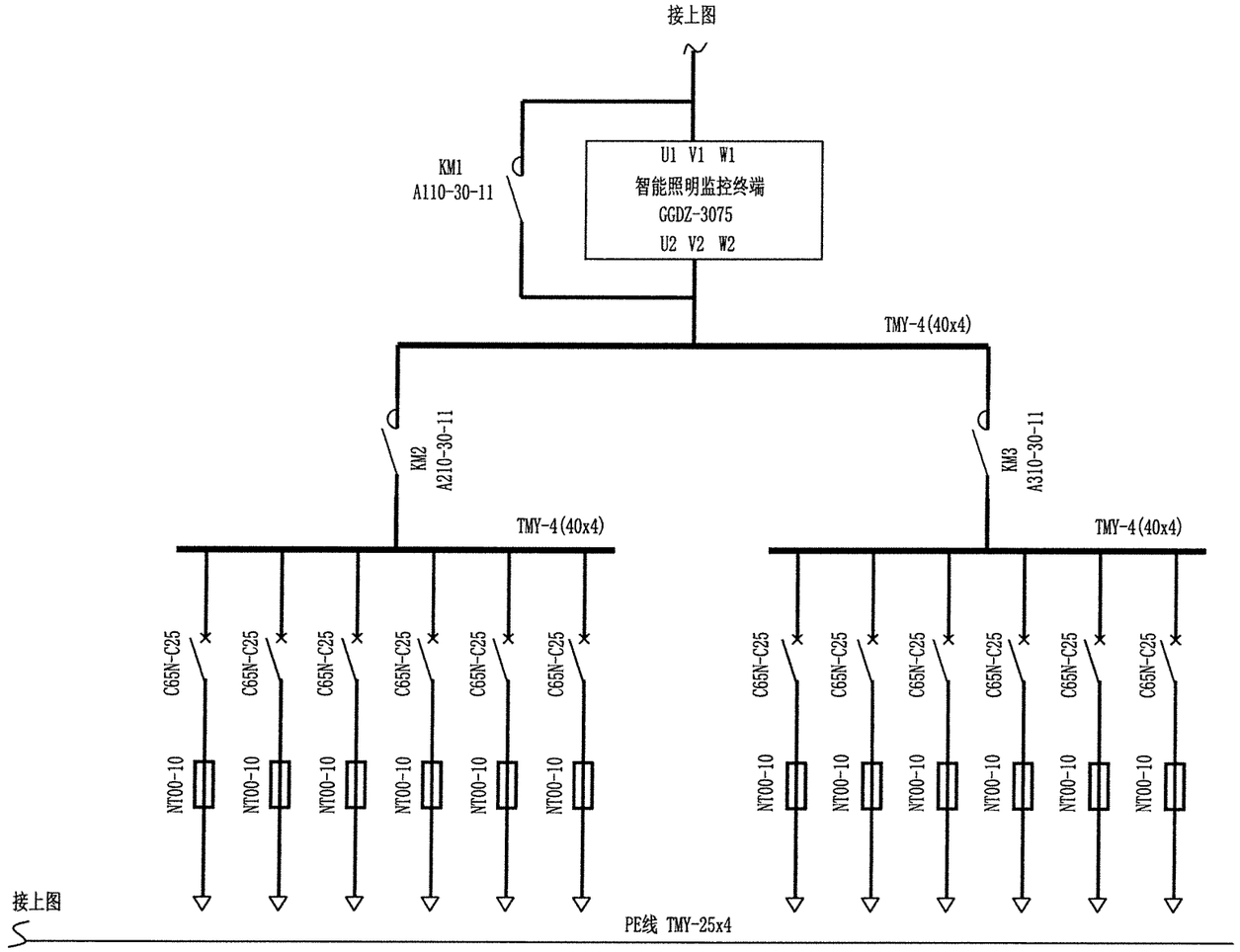
用　途	进线柜	出线柜	变压器柜
高压负荷开关	LK LBS2-12	LK LBS2-12	LK LBS2-12
高压熔断器			SDLAJ-12/10A
电流互感器			LFS-10-10/5A
带电显示器	GSN1-10T	GSN1-10T	GSN1-10T
避雷器	HY5WS-12.7/50	HY5WS-12.7/50	
接地开关			JD2-10

配电间隔编号	D1	D2	D3	D4			D5			D6
支路编号				1	2	3	1	2	3	本工程道路照明详下图
用　途	变压器间	进线	无功补偿	广告照明预留	景观照明预留	监控电源	备用	备用	备用	
设备容量(kW)			2X12.5KVar	10	10	10	5	5	2	
计算电流(A)										
备　注										

1#箱变高低压系统图(一)

注:ACR220EL为智能化仪表,测量三相电流,电压,有功功率,有功电度,功率因数.

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	1#箱变高低压系统图(一)	设 计	复 核	审 核	图 号	S7-5-106



开关柜编号	D6													
支路编号		N1	N3	N5	N7	N9	N11		N2	N4	N6	N8	N10	N12
用　途		道路照明	道路照明	道路照明	道路照明	预留	预留		道路照明	道路照明	道路照明	道路照明	预留	预留
设备容量 (kW)	48	6	6	6	6	6	6		6	6	6	6	6	6
计算电流 (A)	69.28	8.66	8.66	8.66	8.66	8.66	8.66		8.66	8.66	8.66	8.66	8.66	8.66
电缆规格YJV-1kV		5x(1x25)	5x(1x25)	5x(1x25)	5x(1x25)				5x(1x25)	5x(1x25)	5x(1x25)	5x(1x25)		
备　注		全夜灯	全夜灯	全夜灯	全夜灯	全夜灯	全夜灯		半夜灯	半夜灯	半夜灯	半夜灯	半夜灯	半夜灯

1#箱变高低压系统图(二)

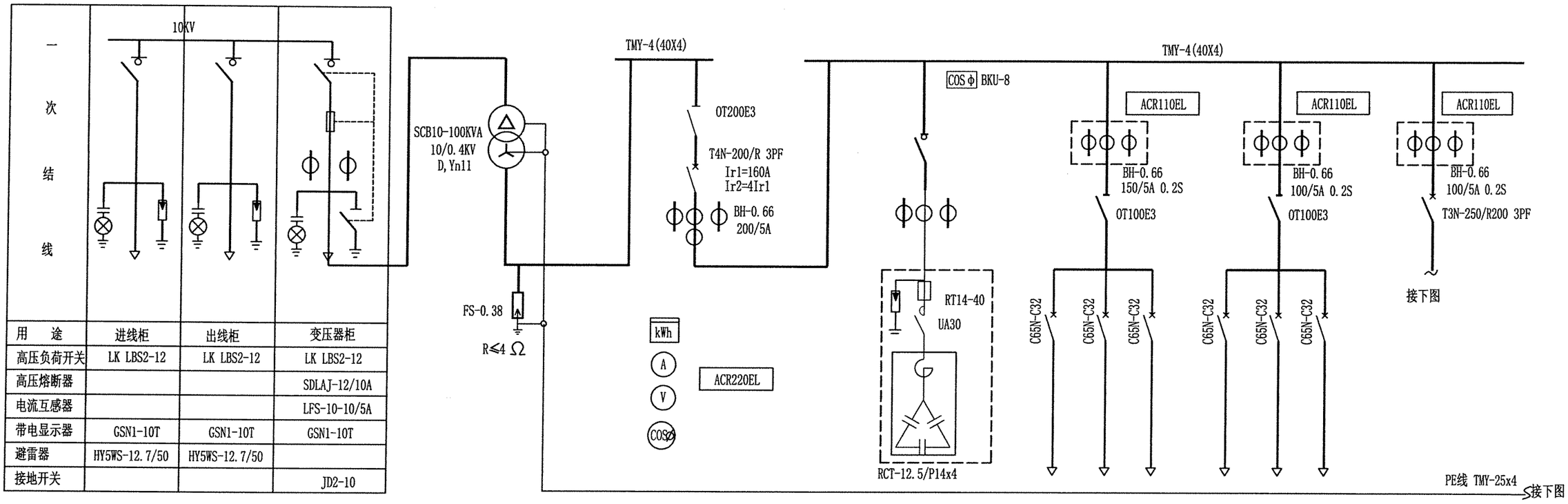
说明:

1、智能照明监控终端要求具有调压稳压,改善功率因素,消除浪涌谐波等功能。

2、监控终端具有手动和自动两种控制功能,并能根据时钟或室外照度自动控制照明回路的开闭。

3、监控终端具有自动旁路功能。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	1#箱变高低压系统图(二)	设 计	复 核	审 核	图 号	S7-5-107



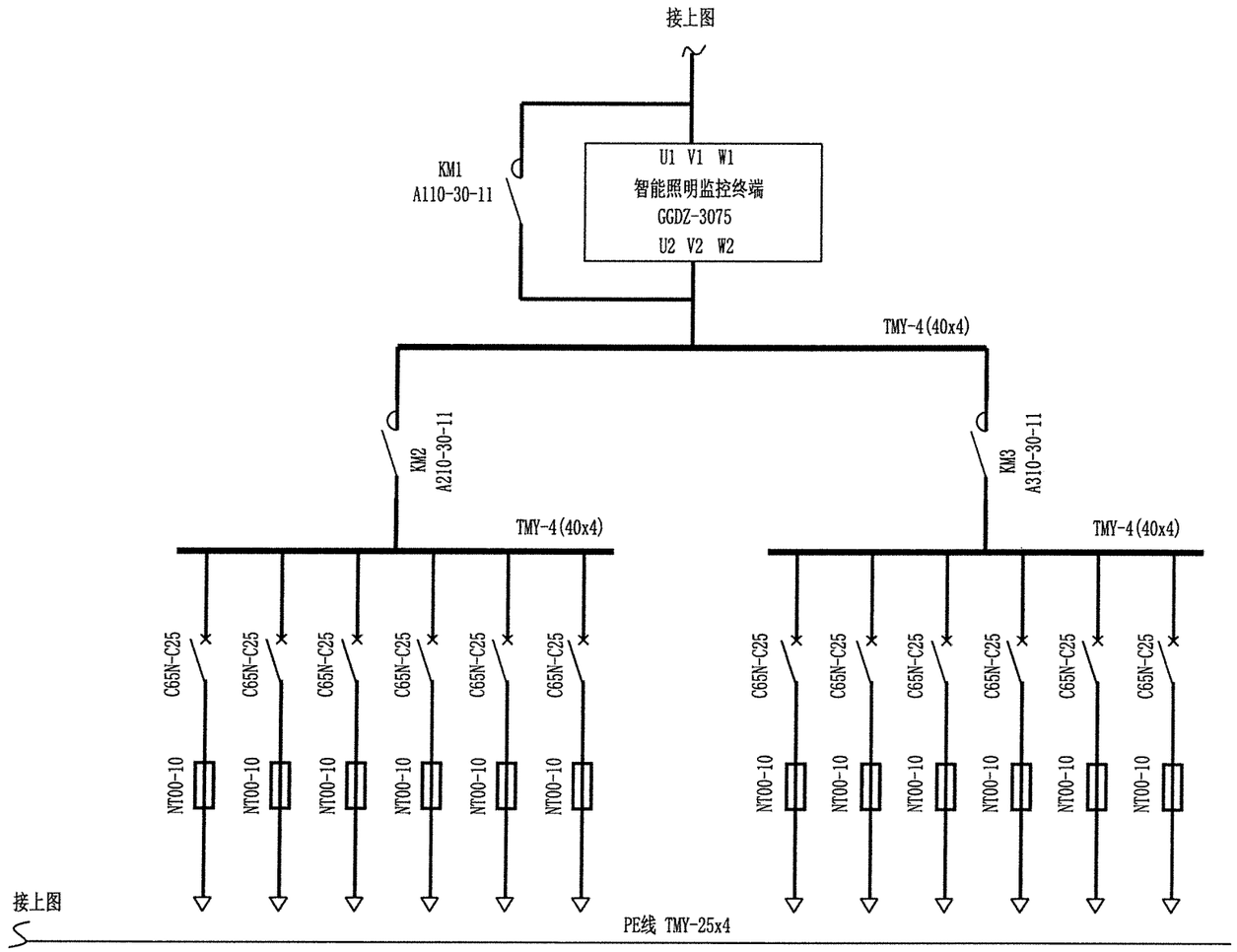
用　途	进线柜	出线柜	变压器柜
高压负荷开关	LK LBS2-12	LK LBS2-12	LK LBS2-12
高压熔断器			SDLAJ-12/10A
电流互感器			LFS-10-10/5A
带电显示器	GSN1-10T	GSN1-10T	GSN1-10T
避雷器	HY5WS-12.7/50	HY5WS-12.7/50	
接地开关			JD2-10

配电间隔编号	D1	D2	D3	D4			D5			D6
支路编号				1	2	3	1	2	3	本工程道路照明详下图
用　途	变压器间	进线	无功补偿	广告照明预留	景观照明预留	监控电源	备用	备用	备用	
设备容量(kW)			2X12.5KVar	10	10	10	5	5	2	
计算电流(A)										
备　注										

2#箱变高低压系统图(一)

注:ACR220EL为智能化仪表,测量三相电流,电压,有功功率,有功电度,功率因数.

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	2#箱变高低压系统图(一)	设 计	葛	复 核	谭	审 核	岳	图 号	S7-5-108



开关柜编号	D6													
支路编号		N1	N3	N5	N7	N9	N11		N2	N4	N6	N8	N10	N12
用　途		道路照明	道路照明	道路照明	道路照明	预留	预留		道路照明	道路照明	道路照明	道路照明	预留	预留
设备容量 (kW)	58	7.25	7.25	7.25	7.25	7.25	7.25		7.25	7.25	7.25	7.25	7.25	7.25
计算电流 (A)	93.02	11.62	11.62	11.62	11.62	11.62	11.62		11.62	11.62	11.62	11.62	11.62	11.62
电缆规格YJV-1kV		5x(1x25)	5x(1x25)	5x(1x25)	5x(1x25)				5x(1x25)	5x(1x25)	5x(1x25)	5x(1x25)		
备　注		全夜灯	全夜灯	全夜灯	全夜灯	全夜灯	全夜灯		半夜灯	半夜灯	半夜灯	半夜灯	半夜灯	半夜灯

2#箱变高低压系统图(二)

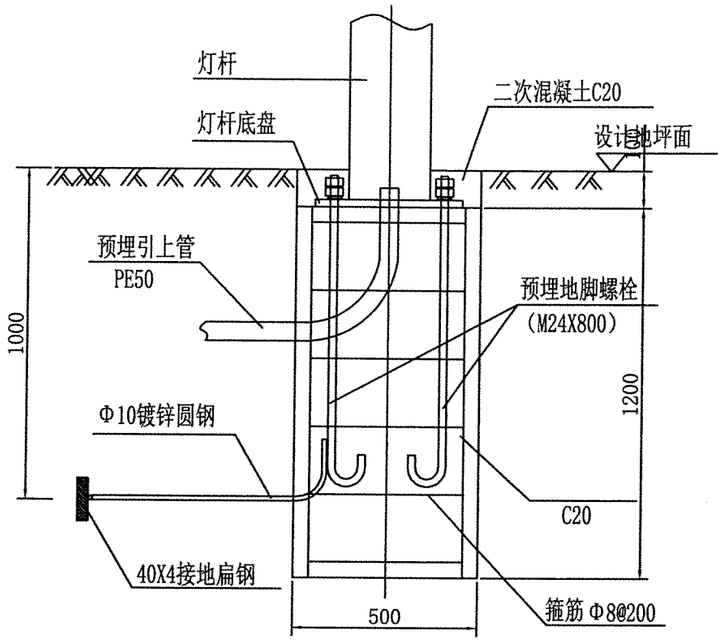
说明：

1、智能照明监控终端要求具有调压稳压，改善功率因素，消除浪涌谐波等功能。

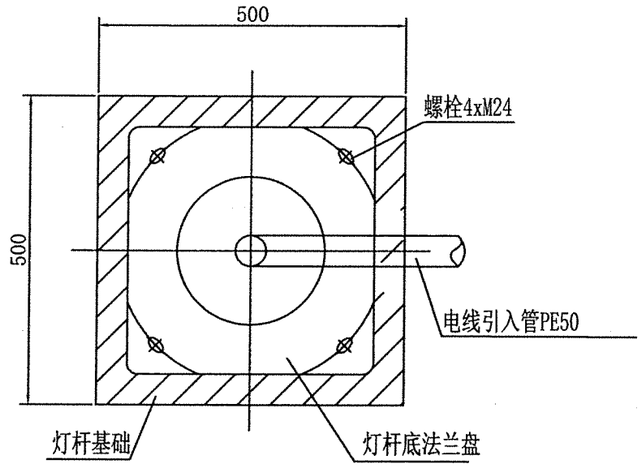
2、监控终端具有手动和自动两种控制功能，并能根据时钟或室外照度自动控制照明回路的开闭。

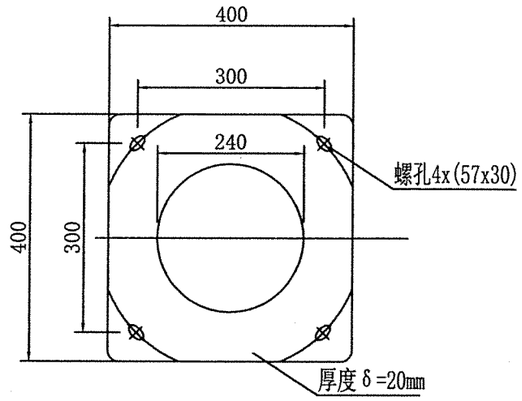
3、监控终端具有自动旁路功能。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	2#箱变高低压系统图(二)	设 计	复 核	审 核	图 号	S7-5-109

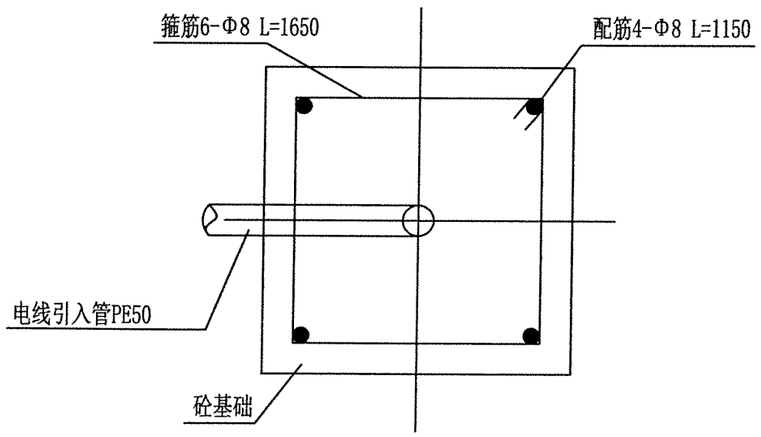


灯杆基础示意图

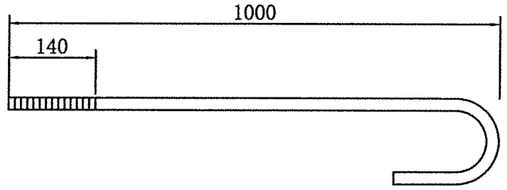




法兰盘大样图



灯杆基础平面图



注：灯杆地脚螺栓采用M24x1000,每个螺栓至少配2个M24螺母。

说明:

1、本图纸尺寸均以mm为单位。

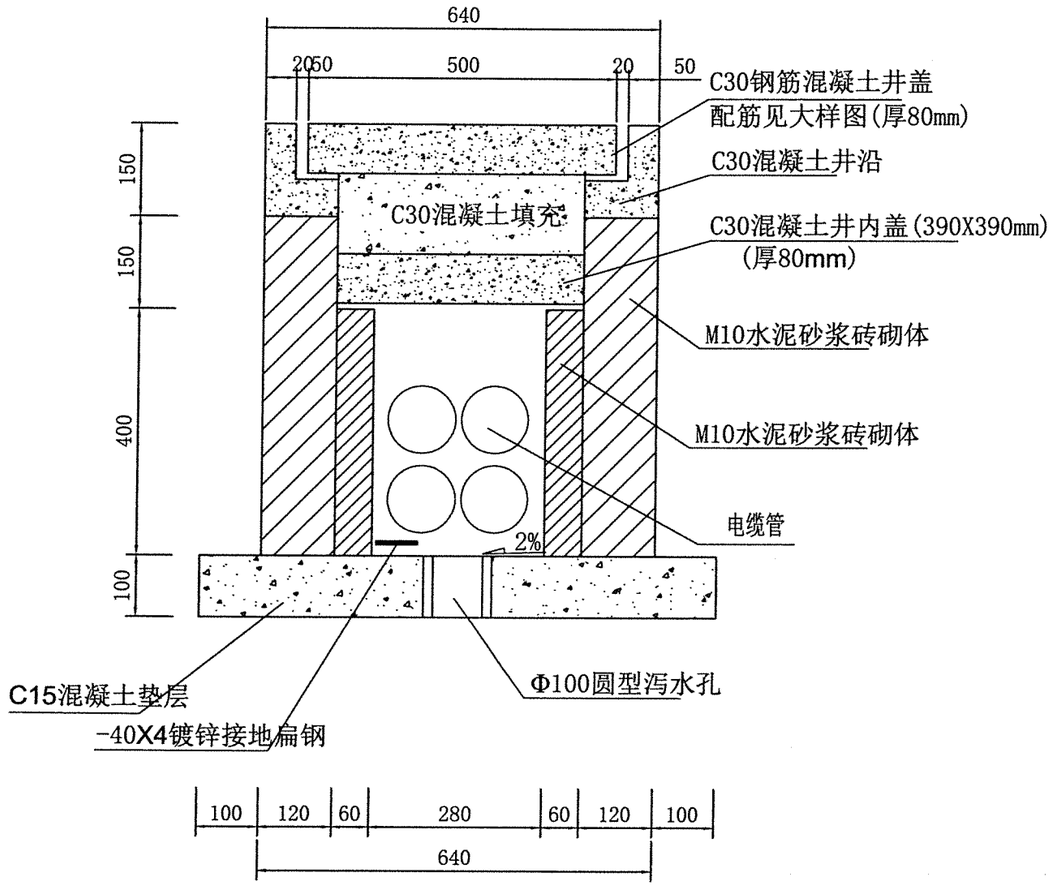
2、灯基础置于原状土上，地基承载力大于150kPa，如遇不良地质土层应进行地基处理。

3、灯杆基础采用现浇，砼为C20级，基础配筋净保护厚度为35mm，配筋均为I级钢筋。

4、灯杆基础上的法兰应安放水平，灯基法兰盘螺栓尺寸以实际定货产品为准，本图为示意。
4个M24地脚螺栓保持垂直，螺栓相对误差应满足要求，螺栓应与接地扁钢可靠焊接。

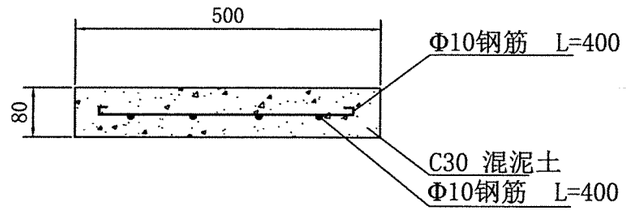
5、灯基础周围回填土应按道路人行道压实度要求处理，回填土密实度不小于95%。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	道路灯杆基础配置图	设 计	复 核	审 核	图 号	S7-5-110

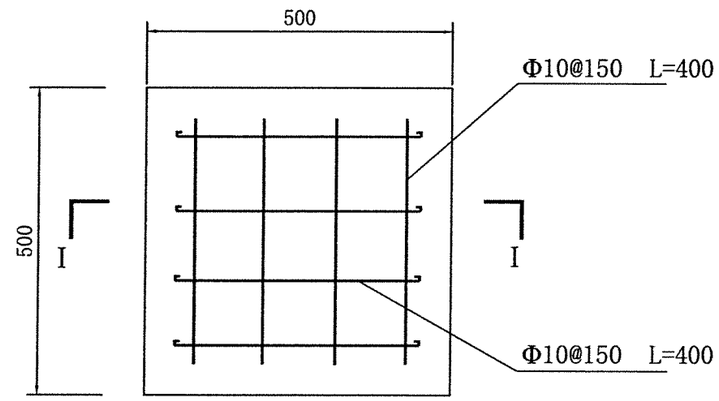


防盗手孔井断面图

(400X400)



手孔井盖板 Ⅰ-Ⅰ剖面图

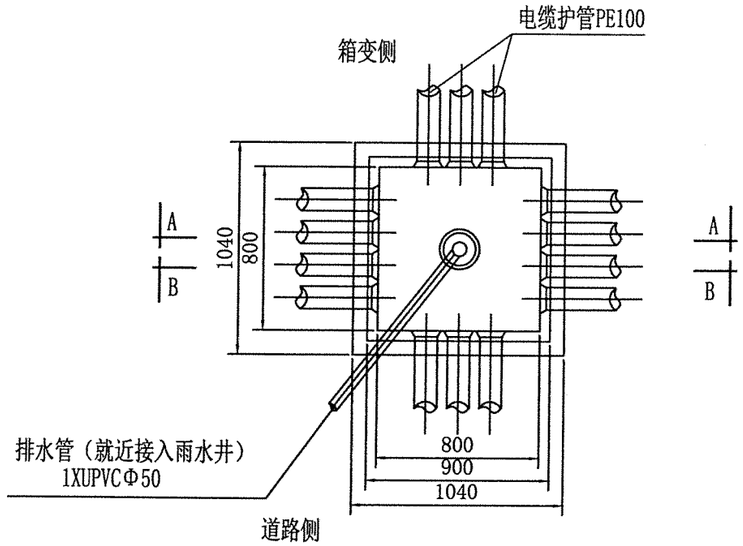


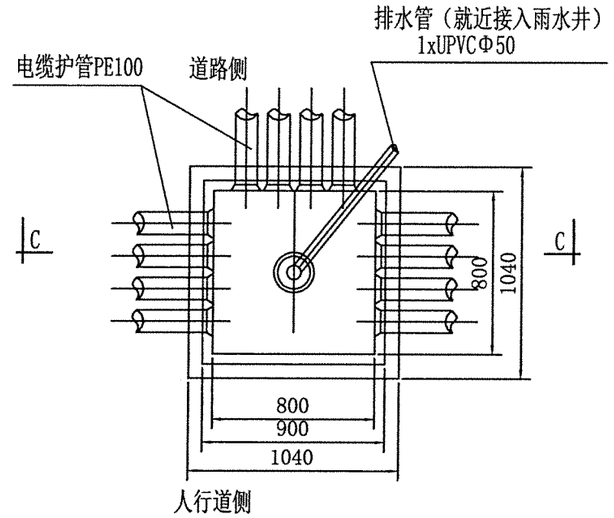
手孔井盖板配筋图

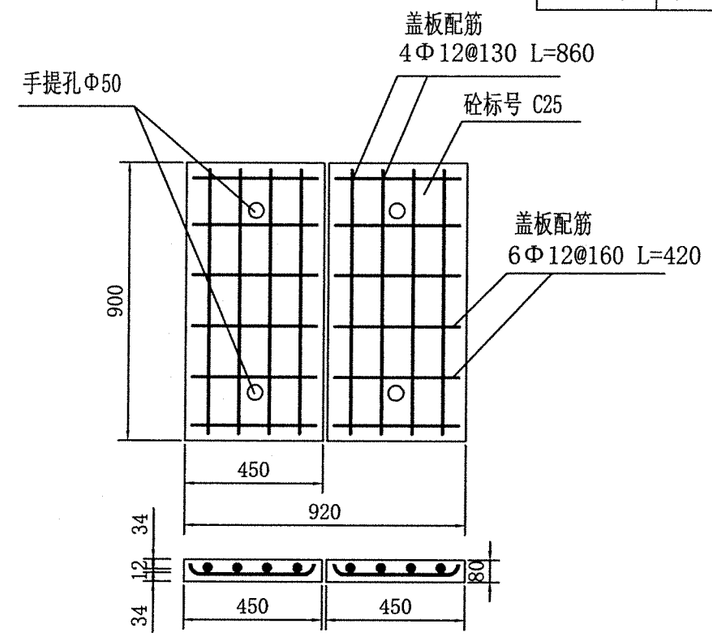
说明:

1. 本图尺寸均以mm计。
2. 井内盖设置2个20X30mm椭圆孔。

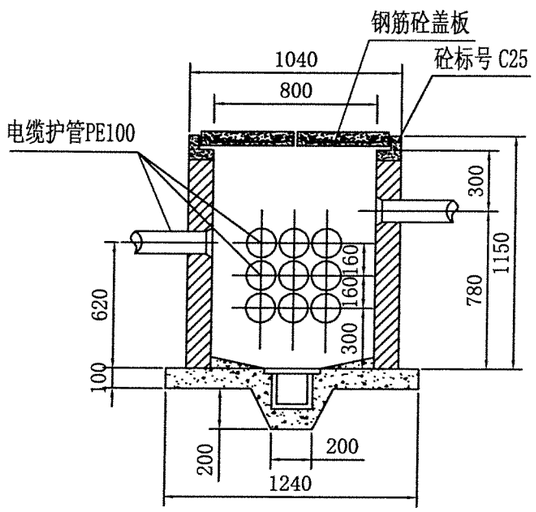
中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	400X400手孔配置图	设 计	易	复 核	谭	审 核	高	图 号	S7-5-111



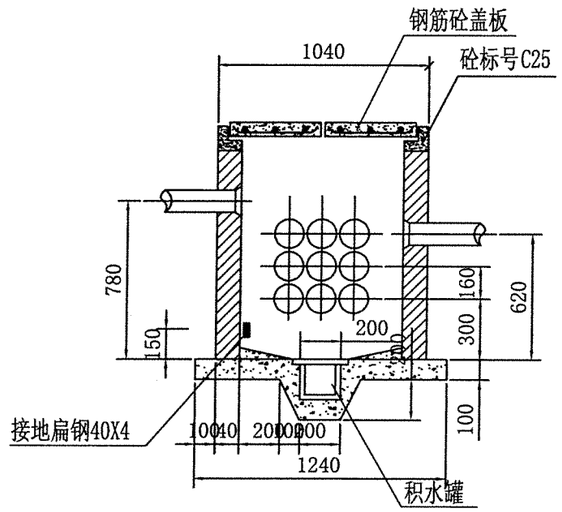




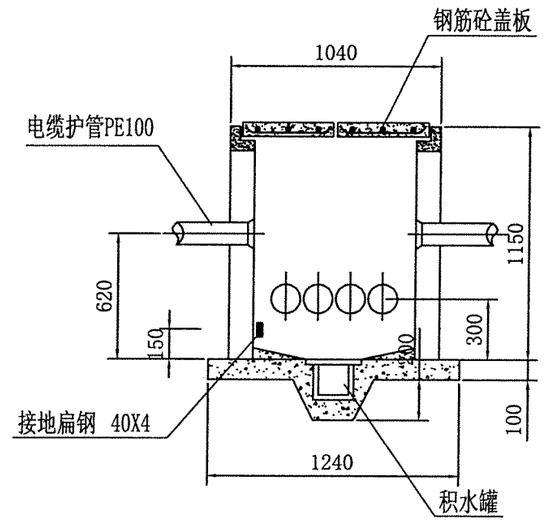
盖板大样



A-A



B-B



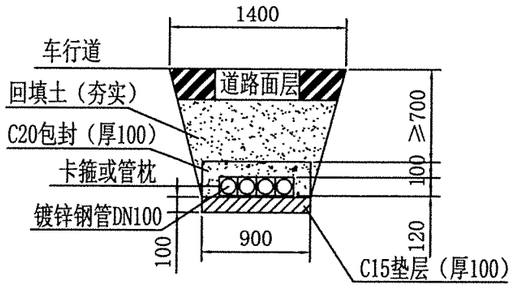
C-C

800X800手孔大样图

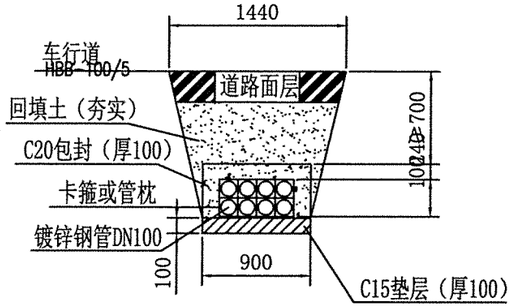
说明:

1、手孔采用Mu10页岩砖砌筑，水泥砂浆强度为M7.5。
2、手孔内壁用1:2.5水泥砂浆抹面。
3、手孔底部浇注混凝土垫层强度为C15。
4、手孔具体进出管线数量详各照明平面图
5、手孔内接地镀锌圆钢Φ10与孔外接地镀锌扁钢40X4焊接。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	800X800手孔配置图	设 计	黄沛刚	复 核	谭琼	审 核	黄通	图 号	S7-5-112

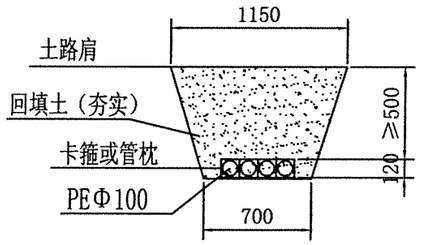


（四孔）



（八孔）

管线车行道下埋设示意图



（四孔）

土路肩管线埋设示意图

说明：

1、本图纸尺寸均以mm为单位。

2、管道地基应坚实，平整，不应有沉降，与不良地质基础应进行处理，回填土密实度不小于95%。

3、管线过街埋设方式可根据实际情况选择。

中铁长江交通设计集团有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段	电缆管道埋设断面图	设 计	易	复 核	谭琪	审 核	云通	图 号	S7-5-113