

# 渝湘高速公路复线（巴南至彭水段）

第 YXSJ-2 标段（水江至武隆段）

全长 55.013 公里

# 两 阶 段 施 工 图 设 计

第五篇 隧道机电

第四分册 共五分册



中交第二公路勘察设计研究院有限公司

CCCC Second Highway Consultants Co., Ltd.

二〇二三年 七月 武 汉

# 渝湘高速公路复线（巴南至彭水段）

第 YXSJ-2 标段（水江至武隆段）

全长 55.013 公里

# 两阶段施工图设计

项目负责人	张祚祥 段文杰
设计总负责人	朱书忠
项目单位负责人	李伟彬
经营主管部门负责人	李书
总工办主任	王明
总工程师	张品斌
总 经 理	张品斌

中交第二公路勘察设计研究院有限公司  
★出图专用章★  
工程设计综合类甲级。  
证书号: A142001169 有效期至2023年10月11日

中交第二公路勘察设计研究院有限公司

二〇二三年 七月



# 总 目 录

## 渝湘高速公路复线（巴南至彭水段） 第 YXSJ-2 标段（K79+700~K134+803.978）

册 号	分册号	组 成 内 容	备 注
第五篇	隧道机电	第一分册 隧道机电	K79+700~K97+520
		第二分册 隧道通风	K97+52~K134+803.978
		第三分册 隧道照明	K97+520~K134+803.978
		第四分册 隧道供电	K97+520~K134+803.978
		第五分册 隧道消防	K97+520~K134+803.978
第七篇	交通工程及沿线设施	第一分册 道路机电	K79+700~K97+520
		第二分册 道路监控	K97+520~K134+803.978
		第三分册 隧道监控	K97+520~K134+803.978
		第四分册 通信及通信管道	K97+520~K134+803.978
		第五分册 收费系统、供电照明	K97+520~K134+803.978

# 隧道供配电设施

## 本册目录

序号	名 称	图表编号	单位	数量	页号	备注
1	<b>第五篇 隧道</b>	3	4	5	6	7
	<b>第四分册 共五分册</b>					
一	<b>设计说明</b>					
二	<b>隧道供电</b>	<b>S5-GD</b>				
1	隧道供电主要设备及材料汇总表	S5-GD-01	页	3	1~3	
2	隧道用电量和变电所位置示意图	S5-GD-02	页	2	4~5	
3	特长隧道供电方案示意图	S5-GD-03	页	2	6~7	
4	何家隧道彭水端变电所高压系统图	S5-GD-04	页	1	8	
5	何家隧道彭水端变电所负荷计算表	S5-GD-05	页	1	9	
6	何家隧道彭水端变电所低压系统图	S5-GD-06	页	5	10~14	
7	茶园隧道巴南端变电所高压系统图	S5-GD-07	页	1	15	
8	茶园隧道巴南端变电所负荷计算表	S5-GD-08	页	1	16	
9	茶园隧道巴南端变电所低压系统图	S5-GD-09	页	5	17~21	
10	茶园隧道彭水端变电所高压系统图	S5-GD-10	页	1	22	
11	茶园隧道彭水端变电所负荷计算表	S5-GD-11	页	1	23	
12	茶园隧道彭水端变电所低压系统图	S5-GD-12	页	5	24~28	
13	白马山1号隧道1#配电横洞高压系统图	S5-GD-13	页	2	29~30	
14	白马山1号隧道1#配电横洞负荷计算表	S5-GD-14	页	1	31	
15	白马山1号隧道1#配电横洞低压系统图	S5-GD-15	页	7	32~38	
16	白马山1号隧道2#配电横洞高压系统图	S5-GD-16	页	2	39~40	
17	白马山1号隧道2#配电横洞负荷计算表	S5-GD-17	页	1	41	
18	白马山1号隧道2#配电横洞低压系统图	S5-GD-18	页	7	42~48	
19	白马山1号隧道3#配电横洞高压系统图	S5-GD-19	页	2	49~50	
20	白马山1号隧道3#配电横洞负荷计算表	S5-GD-20	页	1	51	
21	白马山1号隧道3#配电横洞低压系统图	S5-GD-21	页	7	52~58	
22	白马山1号隧道风机房变电所高压系统图	S5-GD-22	页	2	59~60	
23	白马山1号隧道风机房变电所负荷计算表	S5-GD-23	页	1	61	
24	白马山1号隧道风机房变电所低压系统图	S5-GD-24	页	3	62~64	
25	白马山2号隧道1#配电横洞高压系统图	S5-GD-25	页	2	65~66	
26	白马山2号隧道1#配电横洞负荷计算表	S5-GD-26	页	1	67	
27	白马山2号隧道1#配电横洞低压系统图	S5-GD-27	页	7	68~74	
28	白马山2号隧道2#配电横洞高低压系统图	S5-GD-28	页	2	75~76	
29	白马山2号隧道2#配电横洞负荷计算表	S5-GD-29	页	1	77	
30	白马山2号隧道2#配电横洞低压系统图	S5-GD-30	页	7	78~84	

序号	名 称	图表编号	单位	数量	页号	备注
1	2	3	4	5	6	7
31	永安隧道配电横洞高压系统图	S5-GD-31	页	2	85~86	
32	永安隧道配电横洞负荷计算表	S5-GD-32	页	1	87	
33	永安隧道配电横洞低压系统图	S5-GD-33	页	6	88~93	
34	永安隧道彭水端变电所高低压系统图	S5-GD-34	页	2	94~95	
35	永安隧道彭水端变电所负荷计算表	S5-GD-35	页	2	96~97	
36	永安隧道彭水端变电所低压系统图	S5-GD-36	页	8	98~105	
37	武隆特长隧道1#配电横洞高压系统图	S5-GD-37	页	2	106~107	
38	武隆特长隧道1#配电横洞负荷计算表	S5-GD-38	页	1	108	
39	武隆特长隧道1#配电横洞低压系统图	S5-GD-39	页	7	109~115	
40	武隆特长隧道2#配电横洞高压系统图	S5-GD-40	页	2	116~117	
41	武隆特长隧道2#配电横洞负荷计算表	S5-GD-41	页	1	118	
42	武隆特长隧道2#配电横洞低压系统图	S5-GD-42	页	7	119~125	
43	武隆特长隧道3#配电横洞高压系统图	S5-GD-43	页	2	126~127	
44	武隆特长隧道3#配电横洞负荷计算表	S5-GD-44	页	1	128	
45	武隆特长隧道3#配电横洞低压系统图	S5-GD-45	页	7	129~135	
46	武隆特长隧道风机房变电所高压系统图	S5-GD-46	页	2	136~137	
47	武隆特长隧道风机房变电所负荷计算表	S5-GD-47	页	1	138	
48	武隆特长隧道风机房变电所低压系统图	S5-GD-48	页	3	139~141	
49	黄渡隧道巴南端变电所高压系统图	S5-GD-52	页	1	142	
50	黄渡隧道巴南端变电所负荷计算表	S5-GD-53	页	1	143	
51	黄渡隧道巴南端变电所低压系统图	S5-GD-54	页	5	144~148	
52	黄渡隧道彭水端变电所高压系统图	S5-GD-55	页	1	149	
53	黄渡隧道彭水端变电所负荷计算表	S5-GD-56	页	1	150	
54	黄渡隧道彭水端变电所低压系统图	S5-GD-57	页	5	151~155	
55	香树堡隧道配电横洞高压系统图	S5-GD-58	页	2	156~157	
56	香树堡隧道配电横洞负荷计算表	S5-GD-59	页	1	158	
57	香树堡隧道配电横洞低压系统图	S5-GD-60	页	8	159~166	
58	尖峰岭隧道配电横洞高压系统图	S5-GD-61	页	2	167~168	
59	尖峰岭隧道配电横洞负荷计算表	S5-GD-62	页	1	169	
60	尖峰岭隧道配电横洞低压系统图	S5-GD-63	页	6	170~175	
61	尖峰岭隧道彭水端变电所高压系统图	S5-GD-61	页	2	176~177	
62	尖峰岭隧道彭水端变电所负荷计算表	S5-GD-62	页	1	178	
63	尖峰岭隧道彭水端变电所低压系统图	S5-GD-63	页	6	179~184	



# 设计说明

# 隧道机电设计说明

## 第一章 概况

### 1.1. 项目背景

既有渝湘高速公路是国家高速公路网“71118”规划的第7纵线包头-茂名高速公路G65的一段，也是重庆市规划的“三环十二射七联线”主骨架高速公路网中重要射线之一，是重庆通往东南沿海的主要通道。设计速度为80km/h，路基宽度24.5m。全线贯通不到8年，现有道路通行能力已经不能满足日益增长交通需求。急需寻找新的高速公路通道，保障东南方向大通道的畅通。特别是在重庆作为网红城市，入境游保持高增长，位列全球发展最快的10个旅游城市榜首的大背景下，对渝湘高速公路的扩能有着迫切的需求。



图 1.1 项目地理位置图

渝湘高速公路复线巴南至彭水段起于内环快速路鹿角互通，经巴南区、南川区、武隆区至彭水，与彭水至酉阳高速相接，路线全长约158公里。作为渝湘高速的扩能线，渝湘复线对于进一步优化路网布局，完善高速公路网络，缓解渝湘高速的交通压力，将重庆建成西南地区综合交通枢纽，加快巴南、南川、武隆、彭水等区县旅游资源一体化开发等具有重要意义。

渝湘高速公路复线 YXSJ-2 标即水江至武隆段，由中交第二公路勘察设计研究院有限公司（以下简称“我院”）承担，项目起于南川区水江镇红庙，接 YXSJ-1 标终点。向东跨越老渝湘高速设置水江枢纽后，设 6.4 公里白云山隧道穿山后进入武隆区，沿大洞河北岸布线。经茶园村、白马镇

豹岩村、永安村、在斑竹湾设 6.6 公里武隆隧道穿山后，设长头河特大桥跨越长头河，在马桑坡设武隆南互通。而后在黄渡村设隧道群穿山体至中咀设武隆东互通，并设乌江特大桥跨乌江后，在乌江东岸接 YXSJ-3 标。路线全长 55.013km。

### 1.2. 技术标准

渝湘高速公路复线设计二标为新建 6 车道高速公路，地震动峰值加速度为 0.05g，地震烈度为 VI 度（7 度设防），交通工程及沿线设施采用 A 级标准，其他主要技术指标如下：

表 1.1 主要技术指标表

序号	指标名称	单位	规范值	采用值
1	公路等级		高速公路	高速公路
2	设计速度	Km/h	80	80
3	路基宽度	m	33.0	33.0
4	行车道宽度	m	2×3×3.75	2×3×3.75
5	平曲线一般最小半径	m	400	1000
6	最大纵坡	%	5	4
7	凸形竖曲线最小半径	m	4500	12000
8	凹形竖曲线最小半径	m	3000	10000
9	设计荷载		公路—I级	公路—I级
10	桥梁宽度	m	32.5	32.5
11	隧道限界宽度	m	2×14.00	2×14.00
12	设计荷载		公路 I 级	公路 I 级
13	设计洪水频率		路基、大中桥 1/100、 特大桥 1/300	路基、大中桥 1/100、 特大桥 1/300

### 1.3. 路线起讫点、主要控制点、工程概况

渝湘高速公路复线设计二标即水江至武隆段，起点桩号 K79+700，位于南川区水江镇红庙，接设计一标终点。向东跨越老渝湘高速设置水江枢纽后，设 6.4 公里白云山隧道穿山后进入武隆区，沿大洞河北岸布线。经茶园村至白马镇豹岩村设白马山互通，而后设隧道群经永安村、走马村至长头河设长头河特大桥跨越，在黄渡村马桑坡设武隆南互通。在黄渡村设隧道群向东穿山体至中咀设武隆东互通，并设乌江特大桥跨乌江后至本设计标终点，桩号 K134+803.978，标尾接设计三标起点。路线全长 55.013km，其中南川区 7.250km，武隆区 47.763km。



主要控制点：起点水江枢纽、白马山互通、武隆南互通、武隆东互通、中咀乌江特大桥。

沿线路网分布：既有 G65 包茂高速、G319 国道、254 县道、国道 353（原县道 X788）、018 乡道。

沿线铁路：渝湘高铁。

沿线河流分布：项目区属长江流域乌江水系，主要河流为乌江、乌江右岸一级支流大洞河、猫儿沟、长头河、白笋溪；大洞河一级支流小河沟、肖家沟。除乌江为三级通航要求外，其余河流均无通航要求。

路线布设的控制因素：水江枢纽互通、双堡特大桥、白马山互通、武隆隧道、武隆南互通、武隆东互通及服务区、中咀乌江特大桥。

### 1.4. 沿线自然条件

#### 1.4.1. 地形地貌

本项目地处四川盆地东南部边缘与川东褶皱山地交界处，地形受构造控制，起伏较大，背斜成条状中低山，向斜成宽缓低山丘陵谷地，构造线与山脊一致，呈北东向展布。地势总体东高西低，最低处位于武隆区乌江河床，高程 190.00m，最高处位于 K111+850m 处南侧山顶，高程 1448.6m。

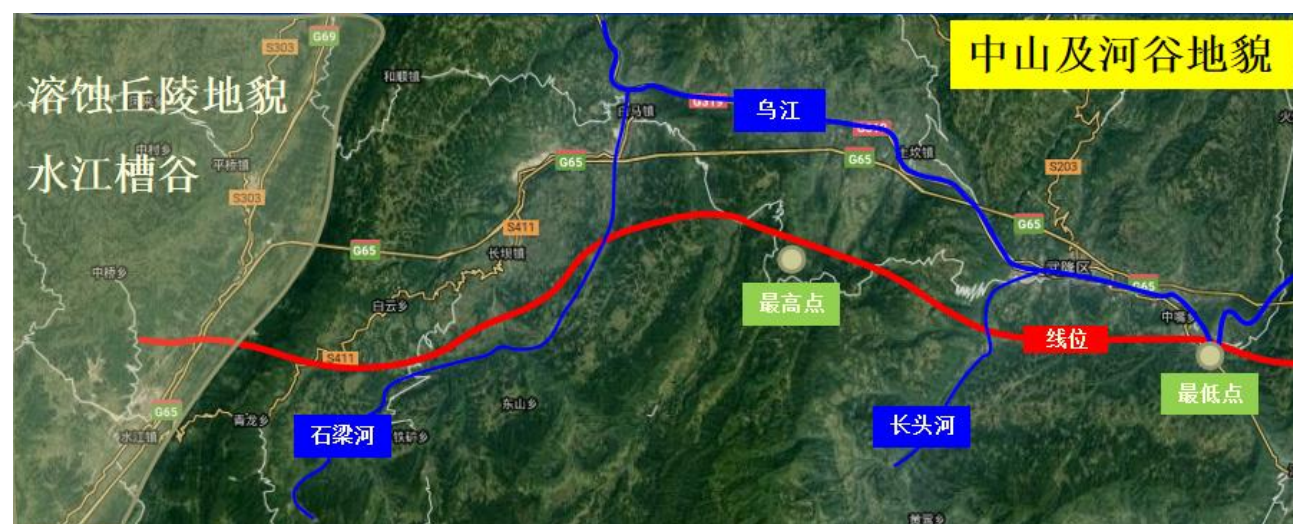


图 1.2 地形地貌

调查区地形地貌特征受区域地质构造和岩性控制，主要山脉的走向与构造线方向基本一致；另一方面，受岩性的影响，调查区在碳酸盐岩层分布区岩溶发育，形成岭脊状及台原状的岩溶中山；在砂岩、泥页岩分布区，多形成构造剥蚀低中山区。调查区地貌形态主要分为以下 4 种型：

(1) 山间河谷冲蚀型地貌区：主要分布于调查区长江水系次级支流乌江、长头河、大洞河等河谷及调查区内因地形切割形成的山间河谷区，地面标高一般 180~650m，主要分布里程桩号：K95+600~K96+200、K122+300~K122+800、K134+200~K134+900。



图 1.3 山间河谷冲蚀型地貌

(2) 构造溶蚀丘陵地貌区：位于水江槽谷内，地形起伏不大，地面高程 479~672m，相对高差 193m，主要分布里程桩号为 K79+700~K81+200。

(3) 构造溶蚀中低山地貌区：主要由可溶性碳酸盐岩地层组成，由区内的褶皱隆起形成，岩溶主要沿南西-北东方向发育，路线走廊区地面标高约 500~1450m，山脉主要沿南西-北东向展布，岩溶沟谷、洼地、峰丛地貌串状排列，地形坡度大，且多陡崖，一般岩溶呈垂直形态发育，洼地内无常年性流水。主要分布里程桩号为 K81+200~K88+100、K96+900~K108+000、K109+500~K113+700、K117+800~K122+300、K122+800~K128+250、K128+980~K134+000。



图 1.4 构造溶蚀中低山地貌

(4) 构造剥蚀中低山地貌区：主要由三叠系中统雷口坡组及志留系砂、页岩地层组成。路线走廊区标高 500~900m，主要分布里程桩号：K108+000~K109+500、K113+700~K117+800、K128+250~K128+980。



图 1.5 构造剥蚀中低山地貌

#### 1.4.2. 气象

路段区位于四川盆地东南部与贵州接触的低中山区，受副热带东亚季风环流控制，既有季风气候的一般规律，又有山区气候的某些特征，属四川盆地亚热带湿润季风气候区，气温温和，雨量充沛，四季分明，霜雪稀少，无霜期长。春季回暖早，但冷空气活动频繁，常造成低温天气。雨季开始常有局地性冰雹，春早常有发生；初夏多连阴雨，盛夏多伏旱；秋季连阴雨突出；入冬后气温低，但日平均气温在零度以上，降雨显著减少。

据收集气象资料，南川、武隆片区常年平均气温 16.6℃，最高年 17.3℃，最低年 15.8℃，气温随海拔高度的升高而递减，垂直递减率为 0.62℃ / 100m；多年平均降水量南川区为 1078.7mm，武隆县为 1057.2mm，1998 是工作区近 20 年来降雨量最大年份，南川区达 1534.8mm，武隆县达 1417.3mm，2001 年是工作区降雨量 20 年来最少年份，南川为 826.2mm，武隆县 705.0mm，区内最大日降雨量 124.9mm；工作区常年日照 1300 小时左右，常年平均相对湿度为 81%。

#### 1.4.3. 水文

境内地表水系发育，河网密布，河流纵横，河流、溪涧切割深，落差大，高低悬殊，呈枝状分布，所有河流都属长江水系。调查区分布的河流主要为乌江（长江一级支流），长头河、大溪河（乌江一级支流）。详见路线区水系图 2.1-2。

乌江：发源于贵州省，蜿蜒北流至彭水，转向东流入武隆，经江口、巷口、土坎、羊角、白马、和顺、鸭江 7 乡镇，在大溪河口出境至涪陵。武隆境内全长约 70km，分布标高 160~250m，江面宽 150~600m，河谷形态束放相间呈串珠状。水力坡度 0.34%，水位变幅达 30m，历史最高洪水位达 208.13m（1999.06.30，武隆站）；据 1990 年前资料，多年平均流量 1653m<sup>3</sup>/s，最大流量 13900m<sup>3</sup>/s（1979.06.26），最小流量 233m<sup>3</sup>/s（1974.03.06），水力资源较丰富。拟建道路 K、B7、B8 线均要

跨乌江。

大溪河：测区内标高 100~400m 发源于南川市境内，位于白云山东侧，汇集隧道西侧的冲沟水，自图区北西入境，向北东方向流至白涛附近汇入乌江，隧区水文单元河流段长 60km，水力坡度 5.2‰，流域面积 786km<sup>2</sup>。多年平均流量 19m<sup>3</sup>/s，最大流量 1370m<sup>3</sup>/s（1975.7.5），最小流量 0.07m<sup>3</sup>/s（1979.3.4）。大溪河为乌江的一级支流。

石梁河：测区内标高 160~600m。发源于武隆县白马长坝的白云山西侧，汇集隧区附近铁炉沟水由南向北在白马场汇入乌江，河流长 25km，水力坡度 40‰，流域面积 324km<sup>2</sup>，多年平均流量 0.84m<sup>3</sup>/s，最大流量 2.80m<sup>3</sup>/s，最小流量 0.05m<sup>3</sup>/s。

鱼泉河：测区内标高 500~800m。发育于南川鱼泉，横切白云山，从图区西南流入图区，至水江北侧鸣玉附近汇入大溪河，区内河段长 15km，水力坡度 26‰，多年平均流量 8.8m<sup>3</sup>/s，最大流量 137.0m<sup>3</sup>/s，最小流量 0.03m<sup>3</sup>/s。

郭溪沟，源于山虎关水库及上游山脉，由南向北地表径流，长约 20 公里，河道宽 8-15m，河道内见大量鹅卵石，磨圆度中等，卵石成分均为灰岩、白云岩，在白马镇与石梁河汇合向北流入乌江，河道标高为 190-1020m。

长头河：源于武隆南侧黄莺乡硝厂沟一带，由南向北径流，长 18.2 公里，河道宽 3-40m，河道内见大量卵砾石，磨圆度差~中等，卵砾石成分为灰岩、砂岩，在武隆城区以西汇入乌江，河道标高为 200-600m。

#### 1.5. 设计依据

- 1、我院与渝湘复线高速公路有限公司签订的本项目施工图勘察设计合同；
- 2、《渝湘高速公路扩能（巴南至彭水段）YXSJ2 合同段两阶段初步设计》；
- 3、《渝湘高速公路扩能（巴南至彭水段）压覆矿报告、环水保报告、地灾评估报告》；
- 4、重庆市交通局关于本项目初步设计的批复。
- 5、业主组织召开的关于本项目的重要会议纪要等。
- 6、交通部公路司编《新理念—公路设计指南（2005 版）》和《降低造价—公路设计指南（2005 版）》；
- 7、交通运输部《关于进一步加强公路勘察设计工作的若干意见》、《交通运输部办公厅关于实施绿色公路建设的指导意见》（交办公路 2016（93 号））、《践行绿色交通推进公路转型发展——关于实施绿色公路建设的指导意见》、等相关管理文件；
- 8、国家、部颁及重庆市现行其他有关《标准》、《规范》、《规程》、《规定》。

## 1.6. 测设过程

### 1.6.1. 测设经过

- 1) 2019年12月19日,重庆高速集团召开本项目施工图设计工作会议。
- 2) 2020年12月20日,项目测前踏勘进场。
- 3) 2020年1月16日,项目测前方案评审会。
- 4) 2020年2月28日,勘察设计项目部进场开展定测外业调查。
- 5) 2020年3月1日,地勘部门进场开展详勘地调。
- 6) 2020年3月20日,咨询单位对定测过程方案进行审查。
- 7) 2020年4月21日~23日,分院对项目进行定测外业检查。
- 8) 2020年5月1日~4日,我院总工办对项目进行定测外业验收。
- 9) 2020年5月11日~12日,业主组织本项目施工图外业验收。
- 10) 2020年6月15日~16日,业主组织本项目施工图详勘验收及双堡特大桥、长头河特大桥详勘报告审查。
- 11) 2020年7月6日,业主组织本项目全线详勘报告审查。
- 12) 2020年7月17日,业主组织本项目主体施工图设计预审。
- 13) 2020年8月5日,重庆市交通局组织本项目主体施工图设计审查。
- 14) 2022年6月12日,我院提交本项目机电施工图初稿。

### 1.6.2. 测设经过

#### 1.6.3. 初步设计批复意见执行情况

##### 一、建设规模与技术标准

(一)建设规模。项目起于巴南区鹿角,接市政路天鹿大道,向东上跨绕城高速公路,经槐园村南侧、观景口库区后,沿白沙镇、黎香湖景区南侧、河图镇北侧、鸣玉镇北侧,设水江北枢纽互通与渝湘高速(G65)相交后,经白云山、长头河、武隆区西南侧、中咀、彭水靛水酒厂,至柏林坡后顺接彭酉高速,路线全长157.444km。

全线设置特大桥14座,大中桥78座,特长隧道9座,长隧道12座,中短隧道8座;设互通式立交12座,其中枢纽互通4座(惠民枢纽互通、河图枢纽互通、水江北枢纽互通、中咀枢纽互通),一般互通8座(二圣互通、东泉互通、白沙互通、黎香湖互通、鸣玉互通、白马山互通、武隆南互通、武隆东互通);设服务区3处(黎香湖、石墙、武隆),其中石墙服务区设置下地功能;停车区1处,养护工区2处,隧道管理站5处,主线收费站1处,匝道收费站9处,路

段管理分中心1处。

##### (二)技术标准。

全线采用以下技术标准:

1. 起点~水江北枢纽互通段采用设计速度100Km/h,双向六车道高速公路技术标准,整体式路基宽度33.5m,桥梁宽度33.0m(桥梁净宽32.5m),分离式路基宽度16.75m,分离式桥梁宽度16.25m。
2. 水江北枢纽互通~中咀枢纽互通段采用设计速度80Km/h,双向六车道高速公路技术标准,整体式路基宽度33m,桥梁宽度32.5m(桥梁净宽32m),分离式路基宽度16.5m,分离式桥梁宽度16m。
3. 中咀枢纽互通~项目终点段采用设计速度80Km/h,双向四车道高速公路技术标准,整体式路基宽度25.5m,桥梁段宽度25.0m(桥梁净宽24.5m),分离式路基宽度12.75m,分离式桥梁宽度12.25m。

全线桥涵设计汽车荷载等级采用公路-I级,其余技术指标按《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)执行。

执行情况:本设计标为水江至武隆段,技术标准按初设批复执行。互通立交为水江北枢纽互通、白马山互通、武隆南互通、武隆东互通,与初设批复一致。服务区为武隆服务区,与武隆东互通合设,与初设批复一致。工程规模结合勘察的深入,在初设基础上略有减小,其中特大桥较初设减少1座,隧道较初设减少3座(1座中隧道,2座短隧道)。

## 七、隧道

##### (十四)原则同意隧道通风、照明、消防和供配电等附属设施设计方案。

1. 加强隧道通风、照明、供配电、监控、消防、救援及应急联动控制方案的协同设计,优先采用节能型通风、照明设备,提高控制系统的智能化水平,合理节能。

执行情况:按意见执行,优先采用节能型的通风、照明设备,协同速调机电的消防联动控制方案。

2. 根据《公路隧道照明设计细则》(JTG/T D70/2-01-2014)和《公路隧道设计规范》(JTG D70/2-2014)等标准的具体要求,核实并完善相关设计及计算成果,确保设计方案满足规范要求,核实隧道照明与设计速度的一致性,完善隧道监控设计,确保行车安全。

执行情况:按意见核实,完善隧道照明设计。

3. 加强隧道消防及紧急救援系统的设计和研究,制订防灾救灾应急预案,进一步核查隧道消防系统设计的可靠性和合理性,确保运营安全。

执行情况：按意见执行，加强隧道消防及紧急救援系统的设计研究，确保运营安全。

4. 根据现场实际调查情况，合理确定隧道消防水源方案，保证隧道消防水源安全可靠。

执行情况：按意见执行，施工图阶段现场调研外水外电情况。

## 九、交通工程及沿线设施

同意交通安全、管理、养护、服务设施及监控、通信、收费系统设计方案。

(二) 同意采用封闭式收费制式。应按照国家有关规定和取消高速公路省界主线收费站技术方案，完善收费、监控、通信等相关设计，完善入口称重检测设施设计；根据交通量预测和功能需求，进一步核实收费广场规模、收费车道数、收费天棚、管理站区、房屋建筑面积等。

执行情况：按照意见执行。

(三) 同意监控系统建设方案，加强监控设施布控，视频监控设施按每 2 公里 1 对标准设置，在实现全路段监控的基础上，对特大桥、长隧道、互通式立交及服务设施出入口等路段进行重点监控。

执行情况：按照意见执行。

(四) 同意通信系统采用干线传输系统与综合业务接入网系统综合方案。

执行情况：按照意见执行。

(五) 全线管理、养护及服务设施总体布局基本合理。同意全线设服务区 3 处，停车区 1 处，养护工区 2 处，隧道管理站 5 处，主线收费站 1 处，匝道收费站 9 处，路段管理分中心 1 处。核定全线管理及服务设施房屋建筑面积 44310 平方米（含执法服务站用房）。全线房屋建筑应保持风格统一，并与当地环境相协调。

执行情况：按照意见执行。

(六) 按照我局《关于完善高速公路交通工程功能的通知》（渝交委路〔2012〕27 号）及《关于交通建设项目中加强信息基础设施和信息系统建设的通知》（渝交科〔2018〕8 号），结合本项目实际情况，进一步完善固定测速系统、超限检测系统、执法服务站、交通量调查站及气象监测系统等设施，并与本项目交通工程同步实施。

执行情况：按照意见执行。

## 1.7. 设计界面

设计界面按照《高速公路交通工程及沿线设施设计通用规范》（JTG D80-2006）的相关规定和本项目特点划分。

### 1.7.1. 隧道机电设施与主体工程的设计界面

供配电照明设施：设在桥梁等构造物上的照明灯杆，由供电照明设计单位提供位置、受力条件及预埋件要求，预埋件及预埋电缆管道归主体工程设计负责，后期安装的照明灯杆由供电照明设计负责。供电管道过桥时，由供配电照明设计单位根据桥梁构造图提出过桥要求和管道埋设通用图，具体预埋部分归桥梁单位负责。

隧道机电工程提出隧道内的电缆沟、隧道侧壁需预留预埋的管线、洞室、吊装预埋件、接地网（涉及到隧道供电、通风、照明、监控、消防等专业）等设计要求，并与隧道主体工程协商落实上述预埋设施的设置位置，最终由隧道主体工程计列预埋件工程数量，由隧道主体工程实施。隧道主体工程负责预留孔洞的配筋、原设计衬砌结构和钢筋布局的调整等设计工作。

隧道变电所、隧道消防水池、隧道消防泵房的位置，由主体工程方与房屋建筑设施方共同研究商定，其征地、拆迁、场坪均由主体工程方设计，并计列工程数量。

### 1.7.2. 隧道机电设施内部的设计界面

隧道通风系统与监控系统界面划分

隧道通风系统应与监控系统协调完成通风系统控制。隧道监控系统需对每组风机有正转、反转、停机控制，并对每台风机的运行状态等进行检测。

隧道通风系统与监控系统电气控制的界面划分在隧道变电所风机出线回路接线端子。通风系统负责向监控系统提供自动和人工控制所需的控制及检测信号。控制、检测电缆的提供和敷设均由监控系统完成。

隧道照明系统与监控系统界面划分

隧道照明系统应与监控系统协调完成照明系统控制。隧道监控系统需对每个照明回路的开启和关闭控制。

隧道照明系统负责向监控系统提供照明控制所需的控制及检测信号，该信号取自变电所照明低压配电柜出线回路接触器接点。

隧道供电与隧道通风、消防系统界面划分：

供配电系统负责风机和水泵的供电，变电所内为其预留负荷及回路，变电所至风机配电箱，配电箱至风机接线端子电缆由通风专业计量。变电所至水泵房电缆由消防专业计量。

隧道供电与隧道照明系统界面划分：

供配电系统为隧道照明系统预留负荷及回路，隧道内强电电缆沟内电缆托架、电缆桥架由照明专业计量。变电所至照明配电箱电缆工程量列入隧道供电专业。

隧道供电与监控系统界面划分：

供配电系统为监控系统预留负荷及回路，监控系统为电力监控系统预留传输接口，电力监控系

统至通讯系统接口光纤及光端机由供配电专业计量。监控用 UPS 及出线屏、出线电缆等由隧道监控专业计量。

隧道消防与隧道监控界面划分：

消防专业应自行完成本地消防系统的自动控制工作，监控系统可远程监视其工作状态。

消防专业负责提供水池水位、中间水位、消防泵等状态信号，并自备消防控制柜与监控系统本地控制器连接，以辅助进行消防监视，并可进行消防泵的远程控制，两者界面划分在消防控制柜出线端，远程监视的消防软件由隧道监控系统完成。

#### 1.7.3. 隧道机电设施与房建专业界面划分：

隧道供配电专业负责变电所内电气设备的设计，包括变压器、屏柜、柴油发电机、EPS 应急电源等。变电所内动力、照明、暖通、弱电、接地等系统由供配电专业预留容量及回路，由房建专业实施。变电所内电缆沟、电气设备基础及设备安装预埋件、屏柜进出线预埋管线由供配电专业提供位置及尺寸，由房建专业实施

#### 1.7.4. 隧道机电设施与外部电源界面划分：

外部电源根据隧道运营用电负荷性质及隧道变电所位置设置终端杆，终端杆及终端杆以上（含分断设备、计量表计、电缆终端等）工程量均列入外部电源工程量范围。终端杆至隧道高压柜进线、高压柜进线后工程量由隧道机电设施供配电专业计量。

### 1.8. 审查意见回复及执行情况

#### 1.8.1. 初步设计批复意见执行情况

##### 一、建设规模与技术标准

（一）建设规模。项目起于巴南区鹿角，接市政路天鹿大道，向东上跨绕城高速公路，经槐园村南侧、观景口库区后，沿白沙镇、黎香湖景区南侧、河图镇北侧、鸣玉镇北侧，设水江北枢纽互通与渝湘高速（G65）相交后，经白云山、长头河、武隆区西南侧、中咀、彭水靛水酒厂，至柏林坡后顺接彭酉高速，路线全长 157.444km。

全线设置特大桥 14 座，大中桥 78 座，特长隧道 9 座，长隧道 12 座，中短隧道 8 座；设互通式立交 12 座，其中枢纽互通 4 座（惠民枢纽互通、河图枢纽互通、水江北枢纽互通、中咀枢纽互通），一般互通 8 座（二圣互通、东泉互通、白沙互通、黎香湖互通、鸣玉互通、白马山互通、武隆南互通、武隆东互通）；设服务区 3 处（黎香湖、石墙、武隆），其中石墙服务区设置下地功能；停车区 1 处，养护工区 2 处，隧道管理站 5 处，主线收费站 1 处，匝道收费站 9 处，路

段管理分中心 1 处。

##### （二）技术标准。

全线采用以下技术标准：

1. 起点~水江北枢纽互通段采用设计速度 100Km/h，双向六车道高速公路技术标准，整体式路基宽度 33.5m，桥梁宽度 33.0m（桥梁净宽 32.5m），分离式路基宽度 16.75m，分离式桥梁宽度 16.25m。

2. 水江北枢纽互通~中咀枢纽互通段采用设计速度 80Km/h，双向六车道高速公路技术标准，整体式路基宽度 33 m，桥梁宽度 32.5 m（桥梁净宽 32 m），分离式路基宽度 16.5 m，分离式桥梁宽度 16m。

3. 中咀枢纽互通~项目终点段采用设计速度 80Km/h，双向四车道高速公路技术标准，整体式路基宽度 25.5 m，桥梁段宽度 25.0 m（桥梁净宽 24.5 m），分离式路基宽度 12.75 m，分离式桥梁宽度 12.25m。

全线桥涵设计汽车荷载等级采用公路-I 级，其余技术指标按《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）执行。

执行情况：本设计标为水江至武隆段，技术标准按初设批复执行。互通立交为水江北枢纽互通、白马山互通、武隆南互通、武隆东互通，与初设批复一致。服务区为武隆服务区，与武隆东互通合设，与初设批复一致。工程规模结合勘察的深入，在初设基础上略有减小，其中特大桥较初设减少 1 座，隧道较初设减少 3 座（1 座中隧道，2 座短隧道）。

#### 七、隧道

（十四）原则同意隧道通风、照明、消防和供配电等附属设施设计方案。

1. 加强隧道通风、照明、供配电、监控、消防、救援及应急联动控制方案的协同设计，优先采用节能型通风、照明设备，提高控制系统的智能化水平，合理节能。

执行情况：按意见执行，优先采用节能型的通风、照明设备，协同速调机电的消防联动控制方案。采用高效率风机、LED 灯具。详见隧道通风、照明及监控相关图纸。

2. 根据《公路隧道照明设计细则》（JTG/T D70/2-01-2014）和《公路隧道设计规范》（JTG D70/2-2014）等标准的具体要求，核实并完善相关设计及计算成果，确保设计方案满足规范要求，核实隧道照明与设计速度的一致性，完善隧道监控设计，确保行车安全。

执行情况：按意见核实，完善隧道照明设计。根据《渝湘复线文（2022）281 号》文件，提高何家隧道、茶园隧道、黄渡隧道、香树堡隧道、尖峰岭隧道的照明标准为 100km/h。详见隧道照明设计说明 3.3 亮度布置。

3. 加强隧道消防及紧急救援系统的设计和研究,制订防灾救灾应急预案,进一步核查隧道消防系统设计的可靠性和合理性,确保运营安全。

执行情况:按意见执行,加强隧道消防及紧急救援系统的设计研究,确保运营安全。详见隧道消防设计说明。

4. 根据现场实际调查情况,合理确定隧道消防水源方案,保证隧道消防水源安全可靠。

执行情况:按意见执行,施工图阶段现场调研了外水情况。详见隧道消防设计说明 2.3.2 隧道消防水源。

## 九、交通工程及沿线设施

(一) 同意交通安全、管理、养护、服务设施及监控、通信、收费系统设计方案。

(二) 同意采用封闭式收费制式。应按照国家有关规定和取消高速公路省界主线收费站技术方案,完善收费、监控、通信等相关设计,完善入口称重检测设施设计;根据交通量预测和功能需求,进一步核实收费广场规模、收费车道数、收费天棚、管理站区、房屋建筑面积等。

执行情况:按照意见执行,本项目结合取消省界高速主线收费站技术方案,设置混合车道与 ETC 车道,入口称重检测设施采用外广场超限检测方案,收费车道数根据交通量和建设方需求设置窄岛化,白马山收费站、武隆南收费站、武隆东收费站调整车道规模数量为 3 入 4 出,具体详见《收费广场平面布置图》(S7-SF-17)。

(三) 同意监控系统建设方案,加强监控设施布控,视频监控设施按每 2 公里 1 对标准设置,在实现全路段监控的基础上,对特大桥、长隧道、互通式立交及服务设施出入口等路段进行重点监控。

执行情况:按照意见执行,本项目结合隧道洞口及互通立交摄像机,每间隔 1Km 设置 1 处视频监控点(采用枪球联动摄像机),每台摄像机监控范围为 500 米左右,实现全路段监控。详见设计说明第 3.4.1 节。

(四) 同意通信系统采用干线传输系统与综合业务接入网系统综合方案。

执行情况:按照意见执行,本项目采用干线传输系统与综合业务接入网系统综合方案,干线传输系统采用“STM-64 等级 SDH+10GE”,接入网采用 STM-16+10GE,详见通信系统说明 2.4.1 节光纤数字传输系统。

(五) 全线管理、养护及服务设施总体布局基本合理。同意全线设服务区 3 处,停车区 1 处,养护工区 2 处,隧道管理站 5 处,主线收费站 1 处,匝道收费站 9 处,路段管理分中心 1 处。核定全线管理及服务设施房屋建筑面积 44310 平方米(含执法服务站用房)。全线房屋建筑应保持风格统一,并与当地环境相协调。

执行情况:按照意见执行。全线管理、养护及服务设施总体布局按照批复意见执行。详见总体管养说明 2.4。

(六) 按照我局《关于完善高速公路交通工程功能的通知》(渝交委路〔2012〕27 号)及《关于交通建设项目中加强信息基础设施和信息系统建设的通知》(渝交科〔2018〕8 号),结合本项目实际情况,进一步完善固定测速系统、超限检测系统、执法服务站、交通量调查站及气象监测系统等设施,并与本项目交通工程同步实施。

执行情况:按照意见执行,进一步完善固定测速系统、超限检测系统、执法服务站、交通量调查站及气象监测系统等设施,详见监控设计说明第 3.5 节。

### 1.8.2. 施工图预审会及执行情况

#### 一、总体评价

机电工程施工图设计文件符合相关规范要求,图表清晰,设计深度满足编制办法要求,经进一步修改完善后可指导下阶段工作。

#### 二、主要意见及建议

##### (一) 监控、通信、收费系统

1. 监控、通信、收费系统设计应在满足现行高速公路交通工程总体方案的基础上,结合试点情况及技术发展趋势,积极推广智慧收费站、智能自助收费站建设,适当预留发展空间。

执行情况:按照意见执行,对本项目路段收费站设计自助收费站,按窄岛化设计,广场无人化,仅在路侧设计收费服务岗,具体布置详见《收费广场平面布置图》(S7-SF-17)。

2. 进一步论证渝湘复线运营管理机构设置方案,明确渝湘复线监控管理架构,细化路段监控中心指挥调度权限及与其他两处监控分中心协作方式。

执行情况:按照意见,进一步论证渝湘复线运营管理机构设置方案,本标段运营管理机构详见设计说明总体方案设计 2.4。细化路段监控中心指挥调度权限。

3. 进一步梳理监控系统应用软件、高速公路全路域运营管理平台的业务需求、模块的功能要求,加强综合管控平台功能设计,提升智慧管控水平。

执行情况:按照意见执行,进一步完善监控系统应用软件、高速公路全路域运营管理平台的业务需求、模块的功能要求,加强综合管控平台功能设计,详见设计说明 3.8 节。

4. 按照交通运输部《关于印发全国高速公路视频联网监测工作实施方案和全国高速公路视频云联网技术要求的通知》(交办公路函〔2019〕1659 号)要求,完善高速公路视频监测设施设计,视频监测设施按不低于每 2 公里 1 对的标准设置,实现全路段监控。

执行情况:经核实,本项目结合隧道洞口及互通立交摄像机,每间隔 1Km 设置 1 处视频监控点

(采用枪球联动摄像机), 每台摄像机监控范围为 500 米左右, 实现全路段监控。详见设计说明第 3.4.1 节。

5. 针对枢纽互通式立交、隧道、桥梁、不良气候(团雾等)段、长下坡段、小曲线半径段等重点监控路段特点, 进一步优化、完善监控设施的布设以及可变情报板、摄像机、微波检测器、车辆检测器、气象检测器等外场设备的位置和数量。

执行情况: 按照意见执行, 针对重点监控路段特点, 进一步优化、完善监控设施的布设以及可变情报板、摄像机、微波检测器、车辆检测器、气象检测器等外场设备的位置和数量。详见设计说明第 3.4 节, 《道路监控平面布置图》(S7-DLJK-02), 《路段监控系统工程数量汇总表》(S7-DLJK-01)。

6. 进一步核查主线 ETC 门架设置位置的合理性, 重视枢纽互通位置设置 ETC 门架的传输、供电设计, 加强与相邻高速公路对接, 避免漏项。

执行情况: 按照意见执行, 根据《收费公路联网收费技术标准》(JTJG 6310—2022)要求, 门架间距调整为不小于 100 米, 供电点从就近收费站引电, 传输数据接入就近收费站, 且已考虑与相邻高速公路对接门架设计, 具体详见《ETC 点位布设示意图》(S7-SF-28), 《ETC 门架数据与视频传输图》(S7-SF-63), 《ETC 门架供电系统图》(S7-SF-64)。

7. 加强与交巡警对接, 梳理交通安全执法设施设备建设界面和设计方案。

执行情况: 进一步与交巡警相关部门沟通协调, 再进行修改完善。

8. 结合交通安全管理体制变革情况, 细化执法数据的传输设计。

执行情况: 按照意见执行, 为执法数据的传输预留专用纤芯。详见设计说明 3.4.1.3 节。

## (二) 隧道机电

1. 特长、长隧道洞口设置现场控制室, 实现本地降级应急监控。监控等级 A 级及以上隧道和隧道群宜设置隧道入口综合门架, 实现精确管控。

执行情况: 已在特长、长隧道设置现场控制室。本标段存在大量桥隧相接情况, 不具备设置隧道入口综合门架条件, 采用洞口设备单独立杆设置方案。

2. 合理优化隧道洞口监控视频布置, 做到无盲区覆盖, 洞口摄像机宜左右线分设。隧道内监控摄像机宜具备交通事件检测功能, 实现隧道全程交通事件自动检测。

执行情况: 洞口已设置球形摄像机, 位于道路中分带, 可以做到左右线无盲区覆盖。隧道内摄像机已要求全部具备事件检测功能。

3. 结合设计车速/运行车速、车道数、纵坡等, 进一步研究隧道照明亮度采用标准的合理性, 合理确定各路段照明设计指标, 包括各照明段落长度、亮度取值等。

执行情况: 按照意见执行, 根据《重庆二环八射高速公路隧道照明品质提升总体设计方案》(招商局重庆交通科研设计院有限公司, 2018.9)及《重庆市交通委员会关于重庆高速公路隧道照明品质提升总体方案设计的批复》(渝交管养[2018]97号, 2018年10月9日)要求, 结合“渝湘高速公路扩能”属于重庆市高速公路网“射线高速”的定位, 本合同段所有隧道均采用 LED 灯具, 近、远期基本照明亮度均为 3.5cd/m<sup>2</sup>, 同时结合设计车速/运行车速、车道数、纵坡等, 并进一步研究隧道照明亮度采用标准的合理性, 合理确定各路段照明设计指标, 包括各照明段落长度、亮度取值等。

4. 核实洞外引道照明灯杆高度及灯具功率是否满足照明需求。加强照明调光控制设计, 完善隧道人车行横通道及紧急停车道照明控制方式。

执行情况: 按照意见执行, 经核实洞外引道照明灯杆高度及灯具功率满足照明需求; 同时加强照明调光控制设计, 完善隧道人车行横通道及紧急停车道照明控制方式。

5. 结合隧道火灾特点, 进一步细化隧道消防安全设计, 保证消防管道埋深及给水管水头损失满足规范要求。加强隧道消防水源调查, 合理确定取水方案。结合水压分布, 隧道内消防管网宜设置水压检测设备, 实现远程水压监测。

执行情况: 按意见进一步细化隧道消防安全设计, 保证消防管道埋深及给水管水头损失满足规范要求, 分别详见《隧道外消防管道敷设示意图》(S5-XF-57)和《隧道消防管网压力计算图》。并针对隧道消防水源进行现场调查, 合理确定取水方案。按意见在隧道内消防管网设置水压检测设备详见《压力传感器与流量计平面布置图》(S5-XF-72), 实现远程水压监测。

6. 核查隧道风机配置数量, 明确风机启动顺序及延时时间, 完善隧道防灾通风排烟策略。

执行情况: 按照意见执行, 核查风机配置数量, 明确风机启动顺序及延时时间, 每台(组)风机采用间隔启动, 时间间隔不小于 30s, 完善隧道防灾通风排烟策略, 补充防灾救援设计。

7. 加强外电调查, 确保供电可靠性, 有条件时应考虑“永临结合”, 隧道变压器宜采用节能型设备, 完善隧道电缆防盗措施设计。

执行情况: 按专家意见执行, 外部电源按“永临结合”方案实施, 详见《隧道用电量和变电所位置示意图》(S5-GD-02); 隧道变压器采用节能型变压器, 详见《隧道供电主要设备及材料汇总表》(S5-GD-01); 隧道洞口电缆敷设采用混凝土包封, 详见《隧道洞口低压电缆敷设示意图》(S5-GD-76)。

8. 加强联动控制方案的协同设计、隧道应急救援方案设计及监控预案设计。

执行情况: 本项目联动控制方案采用 PLC 现场控制系统, 现场控制系统完成隧道交通监控系统、通风照明监控系统、火灾检测报警系统、变电所电力监控系统与隧道管理所控制室之间的控制数据

交换。细化隧道应急救援方案及监控预案设计。

## 第二章 隧道供电设计

### 2.1. 隧道供配电设计

#### 2.1.1. 供电范围及负荷等级

隧道供电设计的重点在于保障重要负荷的供电可靠性以及保证供电设施的运行安全性。结合本项目特点，将隧道内负荷分为特一级负荷、一级负荷、二级负荷和三级负荷四个等级。隧道内一级负荷应该由两个电源，当一个电源发生故障时，另外一个电源不至同时受到损坏。特一级负荷除了需要两个电源以外，还需要设置应急电源，并严禁将其他负荷接入应急供电系统。隧道内负荷等级划分详见下表。具体负荷分级如下表。

表 2.1 隧道负荷分级表

序号	电力负荷名称	负荷级别
1	应急照明 电光标志 交通监控设施 通风及照明控制设施 紧急呼叫设施 火灾检测、报警、控制设施 中央控制设施	一级①
2	消防水泵 排烟设施	一级
3	非应急的照明设施 通风风机 消防补水水泵	二级
4	其余隧道电力负荷	三级

变配电设施应尽量设置在负荷中心，但由于隧道负荷分布在全隧道范围内，给变配电设施的设置带来难度。本设计根据不同隧道的负荷分布情况，500m 以下隧道设置箱变，500 至 1500m 隧道单端设置一座变电所，1500 至 3000m 隧道洞口两端设置变电所，3000m 以上特长隧道变电所设置根据负荷分布考虑设置横洞变电所。

本项目何家隧道设置单端变电所；茶园隧道、黄渡隧道采用两端洞口变电所。本项目桥隧比较高，存在多处桥隧相接情况，白马山 1 号隧道、白马山 2 号隧道、永安隧道、武隆特长隧道、香树堡隧道、尖峰岭隧道均考虑设置配电横洞方案。永安隧道、武隆特长隧道进出口间距约 380 米，考虑合并设置变电所。

本项目隧道供电共设计洞外变电所 7 处，地面风机房变电所 2 处、配电横洞 11 处，变电所设



置情况如下表：

表 2.2 隧道变电所设置一览表

序号	隧道名称	起讫桩号		长度 (m)	变电所设置
1	何家隧道	ZK97+580	ZK98+330	750	
		YK97+555	YK98+365	810	隧道彭水端变电所
2	茶园隧道	ZK99+205	ZK100+907	1702	隧道巴南端变电所
		YK99+220	YK100+900	1680	隧道彭水端变电所
3	白马山 1 号隧道	ZK102+327	ZK108+117	5790	YK103+070 配电横洞
					地面风机房 (竖井)
		YK102+336	YK108+096	5760	YK107+388 配电横洞
4	白马山 2 号隧道	ZK108+860	ZK113+008	4148	YK109+520 配电横洞
		YK108+845	YK113+019	4161	YK112+257 配电横洞
5	永安隧道	ZK113+264	ZK115+177	1913	YK113+965 配电横洞
		YK113+270	YK115+173	1903	隧道巴南端变电所
6	武隆特长隧道	ZK115+555	ZK122+180	6625	(武隆特长隧道合设)
					地面风机房 (斜井)
					YK116+980 配电横洞
					YK119+180 配电横洞
7	黄渡隧道	ZK124+435	ZK126+560	2125	隧道巴南端变电所
		YK124+410	YK126+510	2100	隧道彭水端变电所
8	香树堡隧道	ZK127+690	ZK129+140	1450	YK128+370 配电横洞
		YK127+650	YK129+105	1455	
9	尖峰岭隧道	ZK129+570	ZK131+525	1955	YK130+140 配电横洞
		YK129+510	YK131+495	1985	隧道彭水端变电所

2.1.2. 供电系统

何家隧道 (750m)，为小于 1KM 隧道，在隧道出口侧设置变电所一座，隧道变电所采用单市电+柴油发电机的供电方案，隧道变电所高压侧采用单母线不分段主接线形式，变电所设置一台快速自启动的柴油发电机作为自备电源，电源故障的状态下，由柴油发电机向隧道内的重要负荷供电。

茶园隧道 (1702m)，黄渡隧道 (2125m) 在隧道进出口各设置变电所一座，隧道变电所采用单市电+柴油发电机的供电方案，隧道变电所高压侧采用单母线不分段主接线形式，变电所设置一台快速自启动的柴油发电机作为自备电源，电源故障的状态下，由柴油发电机向隧道内的重要负荷供电。

白马山 1 号隧道 (5790m) 因洞口地形限制，设置三处配电横洞，一处地面风机房变电所。1#、3#配电横洞分别引入 10kV 外部电源一路，隧道 10kV 主接线采用两端电源单环网，10kV 侧不设置联络，两路 10kV 电源同时工作互为备用。

白马山 2 号隧道 (4148m) 因洞口地形限制，设置两处配电横洞，1#、2#配电横洞分别引入 10kV 外部电源一路，隧道 10kV 主接线采用两端电源单环网，10kV 侧不设置联络，两路 10kV 电源同时工作互为备用。

永安隧道 (1913m) 武隆特长隧道 (6625m) 进出口间距约 380 米，结合隧道洞口地形，两隧道作为隧道群综合考虑隧道变电所设置。永安隧道设置配电横洞一处、武隆特长隧道设置三处配电横洞，一处地面风机房变电所。永安隧道彭水端设置合并设置洞口变电所一处，为永安隧道大桩号、武隆特长隧道小桩号负荷供电。永安隧道彭水端变电所、武隆特长隧道 3#配电横洞分别引入 10kV 外部电源一路，隧道 10kV 主接线采用两端电源单环网，10kV 侧不设置联络，两路 10kV 电源同时工作互为备用。

香树堡隧道 (1450m) 尖峰岭隧道 (1955m) 进出口间距约 430 米，结合隧道洞口地形及外部电源情况，两隧道作为隧道群综合考虑隧道变电所设置。香树堡隧道设置配电横洞一处、尖峰岭隧道设置一处配电横洞，彭水端设置洞口变电所一处。香树堡隧道配电横洞、尖峰岭隧道彭水端变电所分别引入 10kV 外部电源一路，隧道 10kV 主接线采用两端电源单环网，10kV 侧不设置联络，两路 10kV 电源同时工作互为备用。

2.1.3. 外部电源情况

本项目外部电源采用永临结合方案实施，经本项目各供电点现场踏勘，本项目隧道外部电源情况如下表：

表 2.3 隧道外部电源设置一览表

序号	隧道名称	隧道长度 (米)	外部电源
1	何家隧道	750	隧道出口，110kV 黎明变电站 10kV935 间隔，武电函【2020】222 号
2	茶园隧道	1702	隧道进口，110kV 黎明变电站 10kV935 间隔，武电函【2020】222 号
3	白马山 1 号隧道	5790	隧道进口，110kV 黎明变电站 10kV935 间隔，武电函【2020】222 号
			隧道出口，35kV 白马变电站 10kV969 间隔，武电函【2020】220 号

			竖井, 110kV 黎明变电站 10kV935 间隔, 武电函【2020】222 号
4	白马山 2 号隧道	4148	隧道进口, 35kV 白马变电站 10kV969 间隔, 武电函【2020】220 号
			隧道出口, 35kV 羊角变电站 10kV932 间隔, 武电函【2020】219 号
5	永安隧道	1913	隧道出口, 35kV 羊角变电站 10kV932 间隔, 武电函【2020】219 号
6	武隆特长隧道	6625	隧道进口, 35kV 羊角变电站 10kV932 间隔, 武电函【2020】219 号
			隧道出口, 110kV 长途河变电站 10kV952 间隔, 武电函【2020】226 号
			斜井, 35kV 羊角变电站 10kV932 间隔, 武电函【2020】219 号
7	黄渡隧道	2125	隧道进口, 110kV 长途河变电站 10kV952 间隔, 武电函【2020】226 号
8	香树堡隧道	1450	隧道进口, 110kV 长途河变电站 10kV952 间隔, 武电函【2020】226 号
9	尖峰岭隧道	1955	隧道出口, 110kV 城关变电站 10kV 棉南#18 号杆, 武电函【2020】216 号

2.1.4. 变电所电气设备

隧道洞外变电所内高压开关柜选用 KYN28 系列金属铠装移开式开关柜, 隧道配电横洞采用企图绝缘环网柜, 采用就地操作方式, 其操作电源为 AC220V, 操作电源由 UPS 供给。

低压开关柜选用 MNS 系列低压抽出式开关柜。开关柜的进线开关与发电机进线开关应具备机械、电气互锁功能, 母线联络开关合闸后应具备断开风机回路功能, 开关柜的各照明、通风回路应预留远程控制接口端子, 供监控系统作照明、通风之用。

柴油发电机要求起动灵活, 快速加载, 含启动、控制设备及监控接口。

高压计量柜均由当地供电部门指定。

变压器均采用 SCBH17 型干式变压器, 能耗等级不低于二级, Dyn11 型、无载调压和带温控外壳等设施的三相变压器。在变压器绕组线圈温度上升到规定值时, 温度控制器发出跳闸信号给低压主开关的脱扣线圈, 使低压主开关跳闸甩掉低压负荷保护变压器。

2.1.5. 功率因数补偿

在变电所、箱式变低压侧各段母线上分别设置并联电容器自动补偿柜, 将系统的功率因数提高至 0.95 以上。

2.1.6. 继电保护

10kV 电缆进线设电流速断、过电流、低电压和零序保护, 变压器设电流速断、过电流、温度和零序保护, 10kV 电缆馈线设过电流、速断、零序保护以及当地供电部门所要求的其他保护。

2.1.7. 配电系统

低压配电采用 380V / 220V 变压器中性点直接接地方式。照明系统为树干型配电方式、通风系统为放射式配电方式。

2.1.8. 控制系统

隧道内通风机的运行和工作状态控制可在变电所内低压开关柜手动控制完成, 也可由隧道监控系统根据通风设计要求人工或自动控制完成。控制依据为隧道监控系统的 CO 检测器、烟雾检测器检测到的隧道内 CO 含量及烟雾透过率, 隧道内风机不得同时启动, 每台风机的启动间隔不得小于 10 秒。

照明控制可在变电所低压开关柜手动控制完成, 也可由隧道监控系统按照控制方案人工或自动控制完成。

2.1.9. 应急电源和应急照明

各变电所内均设两套 UPS 做为应急电源, 根据运营单位意见, 采用 UPS 分别为隧道内应急照明灯、监控设备等供电, UPS 后备时间不小于 60 分钟。

2.1.10. 防雷和接地

(1) 防雷

a. 电源防雷

为防止雷电波侵入变电所, 在 10kV 高压架空线进线处、低压进线处均设置阀型避雷器; 在 UPS 电源进出线处和洞外距离较远的独立设备安装处均安装相应的电源防雷器。

b. UPS 系统防雷

由于 UPS 系统承担隧道监控系统系统供电, 而隧道监控系统为弱电设备, 其承受过电压能力很差, 为此在 UPS 系统设置了三级电源防雷器, 可防止感应雷等产生的过电压危及弱电设备。

(2) 接地

变电所设置接地网, 变电所内所有不带电的金属外构件、设备外壳均需可靠接地。柴油发电机室采用等电位联结, 与变配电室接地工用接地体。接地电阻不大于 4 欧姆。

电缆线路在进入配电所、配电房前其金属护套或钢管应两端可靠接地。

隧道接地网: 隧道内预埋的接地扁钢与土建工程结构内已有钢筋网、锚杆、型钢及钢管组成自然接地网, 具体方式为: 土建工程施工时, 在电缆沟底纵向预埋有接地扁钢, 该接地扁钢通过隧道

二次衬砌结构内预埋的环向扁钢与土建工程结构内已有钢筋网、锚杆、型钢等可靠连接。

机电工程施工时，从变电所接地网引出两根 $-40\times 5$  接地扁钢，分别与隧道左右洞内电缆沟底的接地网可靠连接，并在洞口作重复接地；隧道内的金属线槽和电缆沟支架应与隧道内电缆沟底的接地网可靠焊接，焊接处应做防腐处理。同时，隧道内所有不带电的金属外壳、金属构件均需可靠接地，接地点应做防腐处理。

风机外壳应与风机吊挂处的预埋钢筋网可靠连接，并与金属线槽内的接地扁钢可靠焊接。

## 2.1.11. 电缆敷设和洞内低压配电装置

### (1) 风机配电

隧道射流风机和轴流风机采用放射式的配电方式，一台风机配置一根线缆。根据变配电室设置位置确定射流风机配电电缆引入位置。射流风机采用直接启动方式。在每组射流风机位置设置现场启动箱便于维护和检修。

茶园隧道、永安隧道、黄渡隧道、香树堡隧道、尖峰岭隧道电力电缆选用铜芯交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套无卤低烟阻燃类耐火电力电缆；控制电缆选用铜芯交联聚乙烯绝缘铜丝编织屏蔽聚烯烃护套低烟无卤阻燃型控制电缆。

白马山1号隧道、白马山2号隧道、武隆特长隧道电力电缆选用铜芯交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套阻燃类耐火电力电缆；控制电缆选用铜芯交联聚乙烯绝缘铜丝编织屏蔽聚烯烃护套阻燃耐火型控制电缆。

电缆敷设方式：射流风机配电电缆和控制线缆敷设在隧道行车方向左侧电缆沟内的电缆支架上，当各电缆敷设至相应风机吊挂处时，通过隧道二次衬砌内预埋管引至风机电机。

### (2) 照明配电

隧道照明设施采用放射式加树干式的配电方式，根据变配电室设置位置确定照明设施配电电缆引入位置。在隧道行车方向左侧侧壁每隔 200m 设置 1 台基本照明配电箱，用于基本含应急照明配电电缆的分支和现场操作、检修需要。在行车方向进口加强照明段设置 2 台照明配电箱，用于加强照明配电电缆的分支和现场操作、检修需要；在行车方向出口设置 1 台加强照明配电箱。加强照明配电箱的设置见设计图纸。隧道照明分支电缆分支接头采用绝缘穿刺线夹。

电缆选型：隧道普通照明选用铜芯交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套阻燃电缆；应急照明主电缆和分支电缆均选用铜芯交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套阻燃耐火电缆。

电缆敷设方式：照明主电缆敷设在隧道行车方向左侧电缆沟内的电缆支架上，当各电缆敷设至照明配电箱处时，通过隧道二次衬砌内预埋管上引至照明配电箱。照明分支电缆敷设在隧道拱顶金属线槽内。

### (3) 横通道门控制箱配线

在隧道每个车行横洞位置设置 1 个横通道门控制箱和按钮箱，横通道门控制箱和按钮箱分别设置于车行横通道门两侧。横通道门控制箱和按钮箱主要用于车行横通道门的开启和关闭控制。由就近变电所引入电源线，横通道门控制箱配电电缆接线采用防火绝缘穿刺线夹。在每处控制箱内设置双电源转换开关，由横通道门配电电缆和应急照明主电缆分别接引 1 路电源至双电源转换开关，正常情况下一路电源运行，另外一路电源作为热备用。

电缆选型：隧道选用铜芯交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套阻燃耐火电缆。

电缆敷设方式：横通道控制箱配电电缆埋管敷设。

### (4) 消防水泵配电

在隧道消防水泵房内设置一套消防水泵降压启动柜和 1 套潜水泵启动柜。为保证消防水泵的可靠供电，设计在每个消防水泵降压启动柜内设置双电源转换开关，由就近变电所的两段低压母线上分别接引 1 路电源至双电源转换开关，正常情况下一路电源运行，另外一路电源作为热备用。各隧道的消防水泵采用自耦降压启动方式，潜水泵、排污泵均采用直接启动方式。

电缆选型：消防水泵电缆选用铜芯交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套阻燃耐火电缆；潜水泵选用铜芯交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套防水电缆。

电缆敷设方式：水泵电缆埋管敷设。

(5) 通风、照明及消防控制方式通风和照明控制：采用就地手动、远程自动/手动三种控制模式，由隧道监控系统提供控制信号至通风/照明配电柜，通风/照明配电柜为供电设计范畴。隧道照明采用回路控制和无极调光控制相结合的方式。

## 2.2. 电力监控

隧道洞口变电所/箱式变电所屏柜内配设现场控制单元，现场控制单元负责采集线路数据包括线路的电压、电流、有功功率、无功功率、频率；采集变压器温度等；采集监测断路器状态和开关状态信号，数据经过现场通讯管理机汇聚，经光端传输计入通讯系统接口。

### 2.2.1. 系统监控范围

系统监控范围如下：

高压开关柜 10KV 进线回路的监控；

高压开关柜 10kV 馈线回路的监控；

应急照明 EPS 监控；

低压开关柜 0.4kV 进线回路的监控；

低压开关柜 0.4kV 消防出线回路的监控；

电容补偿柜的监控；

柴油发电机的监控。

其它电气设备的监控

### 2.2.2. 系统功能要求

数据采集功能：采集监测线路的电压、电流、有功功率、无功功率、频率；采集变压器温度等；采集监测断路器状态和开关状态信号；

控制与操作功能：通过屏幕对断路器、开关和接触器的开、合进行操作控制，实现系统的遥控功能；通过屏幕对遥测上、下限值进行修改；

屏幕显示功能：画面美观、清晰、色彩鲜明柔和，窗口界面风格统一；显示画面可以多窗口显示；显示一次结线图实时工况，遥测参数表（带限值），曲线（负荷曲线、电压曲线等），具有历史数据的图表显示功能；

报表打印功能：系统具有简单、方便、灵活的报表生成子程序，可以打印多种类型的日、月、年报表，日报表可以保存一月，月报表可以保存一年，年报表可以保存十年；

事件记录和追忆功能：系统对开关跳、合闸可以记录打印，相应显示画面变色、闪光、报警，屏幕显示事件信息；系统对模拟量产生越限值时，可以打印记录并报警；系统具有事件追忆功能；系统自动记录所发生的各类事件，便于操作人员了解供配电系统历史情况；系统应具备潮流分析表；

人机会话功能：操作界面非常友好，菜单操作，重要操作有口令要求；操作界面全汉化；语音报警；

系统具有软件自诊断功能。

### 2.3. 电气火灾监控

隧道电气火灾项目由电气火灾监测后台、电气火灾探测器、漏电流互感器、感温探测器等组成。低压柜中漏电流互感器通过电流线接入漏电探测器，漏电探测器实时显示漏电情况；出线电缆设置感温探测器，现场实时显示温度数值。以上所述组成一套信号稳定，精度可靠的电气火灾监测系统。

本系统组网共分为三层：

站级管理层

站控管理层针对电气火灾监控系统的管理人员，是人机交互的直接窗口，也是系统的最上层部分。主要由系统软件和必要的硬件设备，如操作台、UPS 电源等组成。监测系统软件对现场各类数据信息计算、分析、处理，并以图形、数显、声音、指示灯等方式反应现场运行情况。用于数据采集、

处理和数据转发。为系统内或外部提供数据接口，进行系统管理、维护和分析工作。

网络通讯层

系统主要采用屏蔽双绞线，以 RS485 接口，MODBUS 通讯协议实现现场设备与上位机的实时通讯。

现场设备层

现场设备层是数据采集终端，主要为剩余式电气火灾监控探测器、感温式电气火灾监控探测器。

系统功能

每个探测传感器可以同时检测任意 8 路温度信号，现场实时显示温度数值，可现场手动设置每一回路温度报警值等。每个探测传感器至少提供一路 RS485 信号，实时将温度值、故障信息等上传至电气火灾监控主机。

1) 监控报警功能

监控设备能接收多台探测器的漏电、温度信息，报警时发出声光报警信号，同时机柜上红色“报警”指示灯亮，显示屏指示报警部位及漏电、温度值，记录报警时间，声光报警一直保持，直至按“复位”按钮远程对探测器实现复位。对于声音报警信号也可以使用消声键手动消除。

2) 控制输出功能

当被监测回路漏电报警时，控制输出继电器闭合，用于控制被保护电路或其他设备，当报警消除后，控制输出继电器释放。当温度值大于报警值时，在图形显示装置上报警，不自动切断供电电源。

3) 故障报警功能通讯故障报警

当监控设备与所接的任一探测器之间发生通讯故障时，监控画面中相应的探测器显示故障提示，同时机柜上的黄色“故障”指示灯亮，并发出故障报警声音。电源故障报警：当主电源或备用电源发生故障时，监控设备也发出声光报警信号并显示故障信息，可进入相应的界面查看详细信息并可解除报警声响。

4) 自检功能

检查设备中所有状态指示灯、显示器、音响器件是否正常。

5) 报警记录存储查询功能

当发生漏电、超温报警或通讯、电源故障时，将报警部位、故障信息、报警时间等信息存储在数据库中，当报警解除、排除故障时，同样予以记录。历史数据提供多种便捷、快速查询。

## 2.4. 主要设备技术参数

### 2.4.1. 铠装交流封闭型移开式高压开关柜

#### 1) 使用环境条件

1. 海拔高度：1000m
2. 最低气温：-10℃
3. 相对湿度：月平均相对湿度不大于 90%
4. 日平均相对湿度不大于 95%
5. 最高气温：+40℃
6. 最低气温：-15℃
7. 地震烈度：8 度
8. 污秽等级：3 级

#### 2) 技术条件和要求

1. 额定电压：12KV
2. 额定绝缘水平：
3. 1min 工频耐压（相间、对地/断口）：42/48
4. 雷击冲击耐压（相间、对地/断口）：75/85
5. 额定频率：50
6. 额定电流：630~3150
7. 主母线额定电流：1250、1600
8. 分支母线额定电流：630、1250
9. 额定短时耐受电流（4s）：25、31.5
10. 额定峰值耐受电流：40、50、63、80、100、125
11. 防护等级：外壳 IP4X，断路器室门打开为 IP2X

隧道洞口高压设备采用 KYN28 型铠装交流封闭型移开式高压开关柜，隧道配电横洞采用环网柜。

KYN28 型铠装交流封闭型移开式高压开关柜柜体包括母线室、开关室、低压室、电缆室、操作机构等模块单元。

模块单元中设有主母线、断路器、电压（流）互感器、避雷器、微机测控保护单元、电缆插头等主要元器件，开关柜还应包括但不限于断路器/隔离开关操作手辆、钥匙、主母线连接装置、插

头堵头、边盘、地脚螺栓等设备安装、试验、运行所必须的附件。

进线柜、出线柜的电缆连接采用优质插拔式电缆终端头。

开关设备满足各种气候条件下没有凝露的危险，手车室内应加装温湿度控制器，保证全天候正常投入运行。

高压开关柜必须能承受 20kA/1s 的内部燃弧故障电流，投标时须提供国家电网、南方电网认可的相关部门出具的试验报告。

计图纸中电气元器件所列规格型号仅为参考，以业主最终确认的施工图为准。

#### 3) 真空断路器的技术要求

表 2.4 真空断路器技术要求

项目	单位	数据
额定电压	KV	12
额定绝缘水平	1min 工频耐压	KV 42
	雷击冲击耐压	KV 75
额定频率	Hz	60
额定电流	A	630、1250
额定对称短路开断电流（有效值）	KA	25、31.5
额定峰值耐受电流（峰值）	KA	63
额定短时耐受电流（有效值）（4s）	KA	25、31.5
瞬态恢复电压上升值	KA/ms	0.345 0.415
瞬态恢复电压峰值	KV	20.6 30
额定操作顺序		分 0.3s-合分-180s-合分
机械操作寿命	次	30000
合闸时间	ms	≤65
分闸时间	ms	≤50
开断时间	ms	≤60
合闸线圈功率	VA	245
分闸线圈功率	VA	245
控制电压	V	交直流 110 交直流 220

采用国内外著名品牌，设计图纸中所列规格型号仅为参考。

### 2.4.2. 环网柜

#### 1) 使用环境条件

1. 海拔高度：满足当地使用条件；

2. 最低气温：-10℃；
3. 相对湿度：月平均相对湿度不大于 90%；日平均相对湿度不大于 95%；
4. 最高气温：+40℃；
5. 地震烈度：8 度；
6. 污秽等级：3 级。

## 2) 技术条件和要求

产品及内装主要元件除满足国标及 IEC 标准外，必须是通过两部鉴定（或两部委托鉴定），乙方应向甲方提供通过权威机构（西高所、电科院）的型式实验并经省级两厅局技术审定的全工况高压开关柜及有关内附主要元件的厂家报告和文件。

金属环网柜及内附设备技术要求：

1. 接线方式为单母线/单母线分段，具体情况请参见变电站主接线图。
2. 出线断路器、负荷开关及接地开关均为弹簧操作机构，断路器及负荷开关配电动操作机构，操作电源为详见图纸。
3. 开关柜配带电显示装置。
4. 进、出线柜配接地刀闸，为保证人身安全，进线地刀可根据情况酌情取消。
5. 开关柜带分合闸、接地位置指示安装，开关位置、短路、接地、测量信号应有辅助接点引出。
6. 母线额定电流 630A，负荷开关短路开断电流 25KA，动热稳定 4S。
7. 联锁：具有五防功能，并能实现关门操作。

温升

1. 柜内各组件的温升值不得超过该组件相应标准的规定；
2. 可能触及的外壳和盖板的温升不得超过 20℃。
3. 柜内相间及对地带电部分最小间距需满足国标及行标。
4. 触头的最小工作压力或自闭力下的回路电阻均符合国家有关标准规定。
5. 柜体颜色：厂家标准色或者用户自定色。
6. 选用元件必须提供通过绝缘验证的产品文件。
7. 环网柜电缆进出线室底板开合适的孔，以方便电缆连接。
8. SF6 开关须符合 IEC 国际标准有关密封压力的要求，负荷开关盒接地开关工作可靠，确保人身安全，开关气室内充有 SF6 气体开关装置应密封于高绝缘性 SF6 气体箱体内，配置 SF6 压力表，防护等级 IP67，充气后的密封能保证使用寿命。

9. 引自本地变电站的中压环网柜附属设备供电、以及操作电源线缆均应包含在开关柜的整套系统内。

性能指标

1. 额定电压 10kV (6kV)；
2. 工频 50Hz 1min (kV 有效值) 42；
3. 冲击 1.2 / 50 μS (kV 峰值) 95；
4. 电网开关柜
5. 额定电流 (A) 630；
6. 开断电流 (A)
7. 正常负荷电流 630；
8. 接地故障 95；
9. 空载电流 30；
10. 短时耐受电流 (kA 有限值) /S 20/3、25/1；
11. 负荷开关和接地开关关合电流 (kA 峰值) 50；
12. 线路保护回路
13. 额定电流 (A)： 630；
14. 短路开断电流 (kA)： 20；
15. 关合电流 (kA 峰值) : 50；
16. 机械寿命： ≥5000 次。

中压环网柜遥控接口：

1. 能采集不同的工况信息，包括开关状态、负荷电流、故障位置等；
2. 传送开关柜的分/合闸命令；
3. 可与电力监控系统联网；
4. 直接与开关柜连接，无需外接电源；
5. 正面操作就地/遥控开关，操作简便，并能显示开关状态的信息。

上述设备除需满足上述技术参数，还应满足相关行业标准及电力接入部门要求。

### 2.4.3. 干式变压器

本项目内变压器均为 SCBH17 系列，Dyn11 型，无载调压和带温控外壳等设备的三相变压器。基本技术参数如下：

1. 额定电压：10kV

2. 最高工作电压：12kV
3. 变压器相数：三相
4. 额定频率：50HZ
5. 电压组合：10kV±2\*2.5%/0.4kV
6. 绝缘水平：LI75AC35/LIOAC3
7. 冷却方式：风冷
8. 绝缘耐热等级 F 级 100K

铁芯采用三相五柱式结构，铁芯四周采用框架结构保护，保证铁芯不受外力作用。

变压器供应商应提供成套温度控制器，温度控制器必须自带 RS232, RS485 或 10/100M 接口，并提供相关通信协议。温度控制器应满足电力监控系统的相关要求，满足三相巡检，控制冷却风机启停、超温报警、超温跳闸等，并可远距离向计算机终端输出反馈信号。

变压器所有的连接点的绝缘和机械支持应能承受在运行时由于短路电流或其他瞬态条件产生的机械应力及运输途中产生的机械应力。

变压器外壳应采用不锈钢板制作而成，变压器外壳防护等级不低于 IP3X。颜色应与低压柜协调一致，整齐美观。

#### 2.4.4. 低压配电柜

低压配电柜应符合 GB7215《低压成套开关设备和控制设备》要求，并通过 3C 认证。

本项目变电所低压出线柜采用抽屉式配电柜。

低压柜本身、低压柜之间母排及连接件均包含在低压柜整套系统内，不在另行增加。

进线柜进线引自相邻布置的干式变压器时，应能保证规定母线槽与变压器柜能完整对接。

安装在低压柜内的电力设备应按相应用途选择，具备图纸中规定的电气及结构特性。柜内开关元器件应选用国际知名品牌或同等级元器件，不低于图纸参考规格要求。

基本技术参数如下：

1. 型式：抽出式，380/220V
2. 额定电压：≥380VAC
3. 额定绝缘电压：≥ 660VAC，50HZ
4. 主母线额定短时耐受电流：80kA/1S
5. 工频耐压：2500V/1min

#### 2.4.5. 电力监控系统

通信管理机可以单独完成规约接入和远动功能。装置具备远动、保护管理、主要技术参数如下：

#### 1) 电压参数：

1. 直流电压范围：85~265V DC
2. 交流电压范围：85~265V AC，交流电压频率：50Hz；

#### 2) 通信端口：

1. 16 个以太网接口。
2. 其中 14 个支持 10/100M 交换功能（光电可选），2 个 10/100/1000M 自适应的独立网口；
3. 12 个串行接口（RS232 或 RS485 可选）；
4. I/O 接口 8 路开入、4 路开出；
5. 对时端口 一路 IRIG-B 对时端口；
6. 硬盘：内置 SATA 硬盘，容量可选择；也可以选择固态硬盘。

#### 3) 低压回路监控单元

具有三相全电量的测量：电压、电流、频率、功率因数、有功、无功、有功电度、无功电度、等；

不少于 4 路开关状态量（断路器状态、报警信号等）的遥信、遥测；

不少于 2 路继电器输出；

多组电量定值越限报警，可设定上限、下限，越限后可启动定时记录、谐波采样和事件记录；

具有电压、电流 2~31 次总谐波测量计算功能；

SOE 事件顺序记录功能；

LCD 显示屏，实时显示重要数据；

具有不少于 1 个 RS-485 通信口保护测控终端需配置 RS485 串口和 100Base-T 以太网 RJ45 接口，支持 IEC61850 规约 MODBUS-TCP/RTU 规约和 IEC 60870-5-103 规约。

额定数据：

1. 直流电源：220V±20% 或 110V±20%
2. 交流电压：380/ V, 380V, 100/ V, 100V
3. 交流电流：5A 或 1A
4. 频率：50Hz

监控功能：

1. 三相电流：Ia、Ib、Ic
2. 三相电压：Ua、Ub、Uc
3. 功率频率等：F、P、Q、COSΦ

4. 4路开关量输入

5. 2路继电器输出

6. 电能

支持图形逻辑可编程:

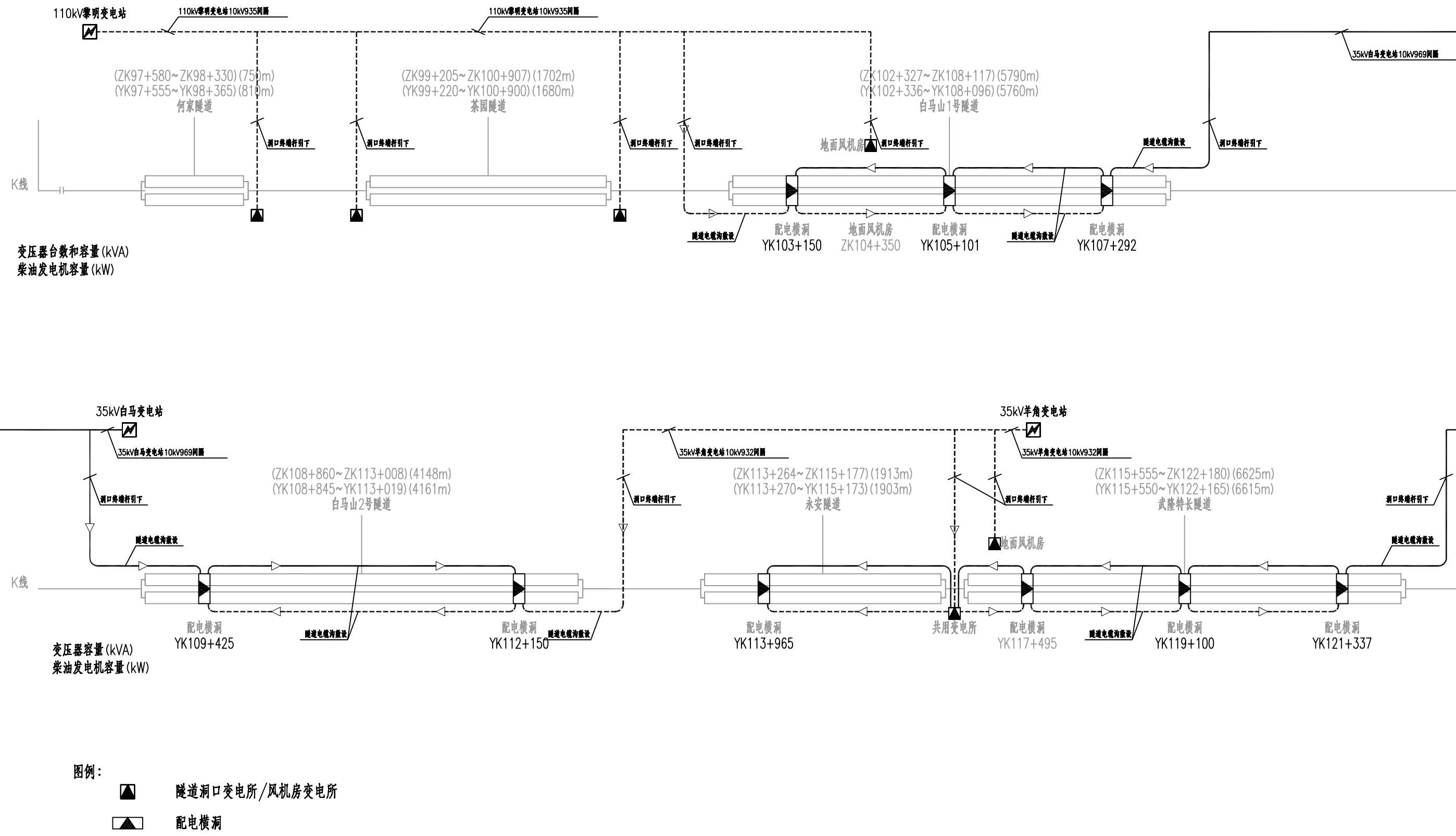
装置提供符合 IEC-61131-3 图形可编程标准的逻辑编程功能, 通过配套的软件包可以在 Windows 系统中完成对输入信号, 继电器出口, 指示灯, 故障信号进行配置和设定。



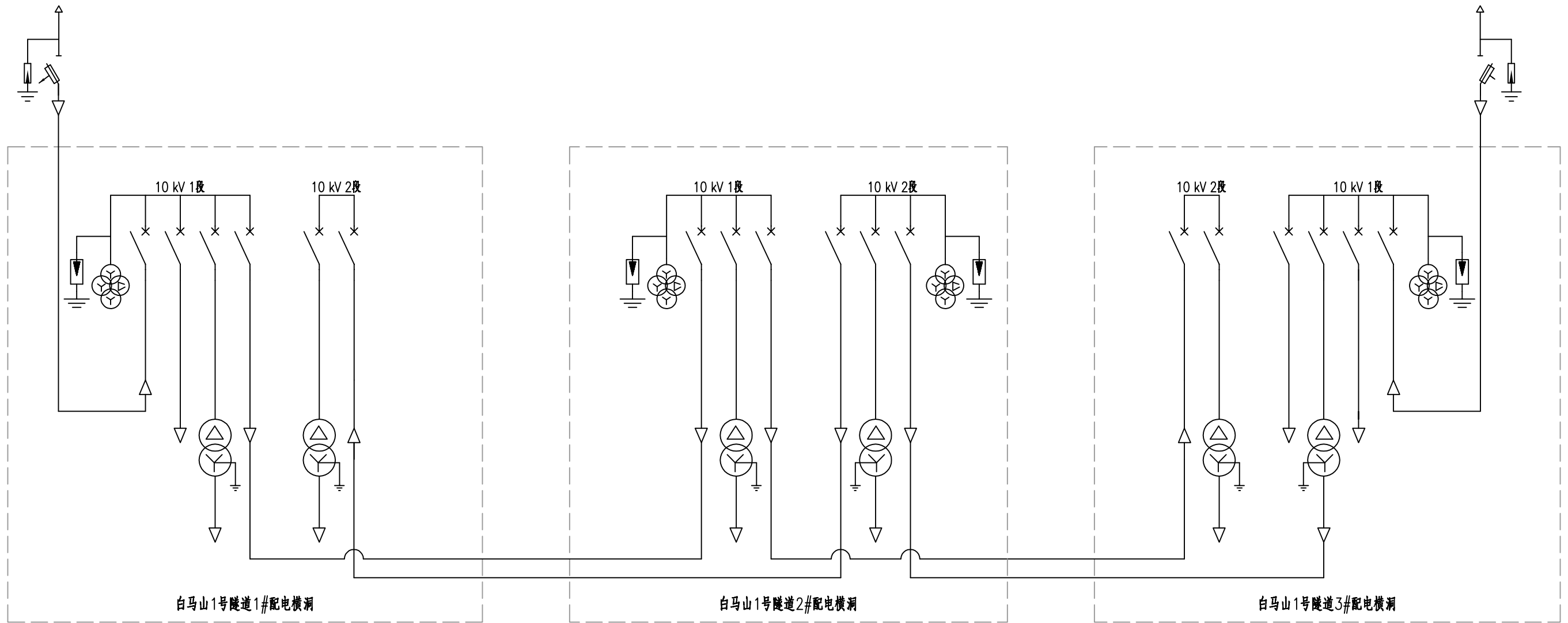
序号	细目名称	规格型号	单位	何家隧道	茶园隧道	白马山1号隧道	白马山2号隧道	永安隧道	武隆特长隧道	黄渡隧道	香树堡隧道	尖峰岭隧道	合计	备注
	隧道供电	规格型号												
	10KV高压开关柜													
1	10KV进线柜	KYN28	面	1	2	2		2	2	2		2	13	
2	10KV PT柜	KYN28	面	1	2	2		2	2	2		2	13	
3	10KV计量柜	KYN28	面	1	2	2		1	2	2		1	11	
4	10KV馈线柜(断路器)	KYN28	面	1	2	2		5	2	2		3	17	
5	10kV环网柜(馈线)		面			16	10	4	16		5		51	
6	10kV环网柜(PT)		面			6	4	2	6		2	2	22	
7	10kV环网柜(计量)		面			2	2		1		1	6	12	
	低压开关柜及低压动力柜													
1	低压进线柜	MNS	面	1	2	8	4	4	8	2	2	4	35	
2	低压补偿柜	MNS	面	1	2	8	4	4	10	2	2	4	37	
3	低压馈线柜	MNS	面	6	14	30	18	16	33	14	6	13	150	
4	低压双电源切换柜	MNS	面	1	2					2	2		7	
5	低压联络柜	MNS	面			8	4	4	8			4	28	
6	高压电缆	ZR-YJV22-10kV,3x95	m			1000	1000	500	1000		500	1000	5000	终端杆至高压进线柜
7	高压电缆	ZR-YJV-10kV,3x95	m			11418	7834	3689	14575		4574	2981	50071	变电所联络电缆,含中间头,含终端头
8	高压电缆	ZR-YJV22-10kV,3x70	m	500	1000	1000			1000	1000		500	5000	终端杆至高压进线柜,含终端头
9	高压电缆	ZR-YJV-10kV,3x50	m	15	30	120	60	60	120	30	30	60	525	高压柜至变压器,含终端头
10	非晶合金变压器	SCBH17-10/0.4KV 200KVA	台											带温控单元及通信接口
11	非晶合金变压器	SCBH17-10/0.4KV 250KVA	台	1									1	带温控单元及通信接口
12	非晶合金变压器	SCBH17-10/0.4KV 315KVA	台		1			2		1		2	6	带温控单元及通信接口
13	非晶合金变压器	SCBH17-10/0.4KV 400KVA	台		1				2	1		2	6	带温控单元及通信接口
14	非晶合金变压器	SCBH17-10/0.4KV 500KVA	台			6	4	2	4				16	带温控单元及通信接口
15	非晶合金变压器	SCBH17-10/0.4KV 630KVA	台								2		2	带温控单元及通信接口
16	非晶合金变压器	SCBH17-10/0.4KV 800KVA	台			2							2	带温控单元及通信接口
17	非晶合金变压器	SCBH17-10/0.4KV 1000KVA	台						2				2	带温控单元及通信接口
18	成套自启动柴油发电机组	200kW	台											含基础、接地、标准配件及通信接口
19	成套自启动柴油发电机组	250kW	台	1									1	含基础、接地、标准配件及通信接口
20	成套自启动柴油发电机组	300kW	台		1					1			2	含基础、接地、标准配件及通信接口
21	成套自启动柴油发电机组	350kW	台											含基础、接地、标准配件及通信接口
22	成套自启动柴油发电机组	400kW	台		1					1			2	含基础、接地、标准配件及通信接口
23	UPS	10kVA,后备时间>60分钟	台	1									1	
24	UPS	20kVA,后备时间>60分钟	台		2					2		1	5	三相入、三相出、含出线屏及通信接口
25	UPS	30kVA,后备时间>60分钟	台	1	2	2		2	2	2	1	2	14	三相入、三相出、含出线屏及通信接口
26	UPS	40kVA,后备时间>60分钟	台			4	4	1	4		1	1	15	三相入、三相出、含出线屏及通信接口
27	UPS	60kVA,后备时间>60分钟	台					1					1	三相入、三相出、含出线屏及通信接口
28	电力人孔		座	4	8	4		4	4			4	28	
29	封闭式母线槽	630A	m	30	30			30		30		30	150	变压器至低压柜、柴发至双切,含安装配件
30	封闭式母线槽	800A	m		30				30	30		30	120	变压器至低压柜、柴发至双切,含安装配件

序号	细目名称	规格型号	单位	何家隧道	茶园隧道	白马山1号隧道	白马山2号隧道	永安隧道	武隆特长隧道	黄渡隧道	香树堡隧道	尖峰岭隧道	合计	备注
	隧道供电	规格型号												
31	封闭式母线槽	1000A	m			90	60	30	60				240	变压器至低压柜、柴发至双切, 含安装配件
32	封闭式母线槽	1250A	m								30		30	变压器至低压柜、柴发至双切, 含安装配件
33	封闭式母线槽	1600A	m			30							30	变压器至低压柜、柴发至双切, 含安装配件
34	封闭式母线槽	2000A	m						30				30	变压器至低压柜、柴发至双切, 含安装配件
35	低压电缆	BV-450/750V 1x185	m	20	40	160	80	80	160	40	40	80	700	变压器接地, 至MEB
36	低压电缆	ZCN-YJV-0.6/1.0kV-4x35+1x16	m	20	80	120	80	80	120	80	40	80	700	低压柜至UPS
	电力监控系统													
1	电力监控上位机		套	2									2	设置于监控中心/隧道管理所
2	通信管理机	ANET-2E8S1	套	1	2	4	2	2	4	2	1	2	20	
3	电力测控仪表	AM6	套	2	4	4		7	4	4		5	30	含信号缆及供电缆
4	低压配电仪表	AEM96	套	58	134	282	172	164	287	134	95	136	1462	含信号缆及供电缆
5	SCADA控制柜	19英寸标准机柜	套	1	2	4	2	2	4	2	1	2	20	设于隧道变电所
6	系统管理软件		项	1									1	全线统一管理, 按一项计量
	电气火灾监控系统													
1	电气火灾监控主机	ACREL6000Q		2									2	设置于监控中心/隧道管理所
2	电气火灾监控主机	ACREL6000B	套	1	2	4	2	2	4	2	1	2	20	设置于变电所
3	电气火灾监控探测器	温度型	套	58	134	282	172	164	287	134	95	136	1462	含信号缆及供电缆
4	电气火灾监控探测器	剩余电流量型	套	58	134	282	172	164	287	134	95	136	1462	含信号缆及供电缆
5	系统管理软件		项	1									1	全线统一管理, 按一项计量
	外部电源													
1	计量表迁改		项	1									1	以供电单位实际要求为准
2	10KV外部电源迁改		项	1									1	路径以供电单位实际实施方案为准, 含电缆井、标识桩, 开挖及回填
3	10KV外部电源		KM			5			5				10	
	变电所附属设施													
1	配电横洞封堵隔墙		处			6	4	2	6		2	2	22	变电所端部封堵
2	配电横洞防火门	甲级.1.8x2.4米				6	4	2	6		2	2	22	变电所防火门
3	配电横洞装饰		处			3	2	1	3		1	1	11	墙体水泥砂浆, 白色乳胶漆粉刷, 地面采用防沙水泥地面
4	电缆沟		m	50	100	200	100	100	200	100	50	100	1000	含花纹钢板
5	电缆托架		套	63	126	252	126	126	252	126	63	126	1260	变电所电缆沟用, 热浸镀锌
6	绝缘胶垫		m2	250	500	1000	500	500	1000	500	250	500	5000	
7	耐火环氧树脂		m2	250	500	1000	500	500	1000	500	250	500	5000	
8	设备基础		项	1	2	4	2	2	4	2	1	2	20	做法大样详见图纸
9	附属设施		项	1	2	4	2	2	4	2	1	2	20	标识牌、模拟屏、灭火器、挡鼠板等
10	变电所空调	3P	台	3	6	12	6	6	12	6	3	6	60	
11	安全工具		套	1	2	4	2	2	4	2	1	2	20	按供电部门要求配置

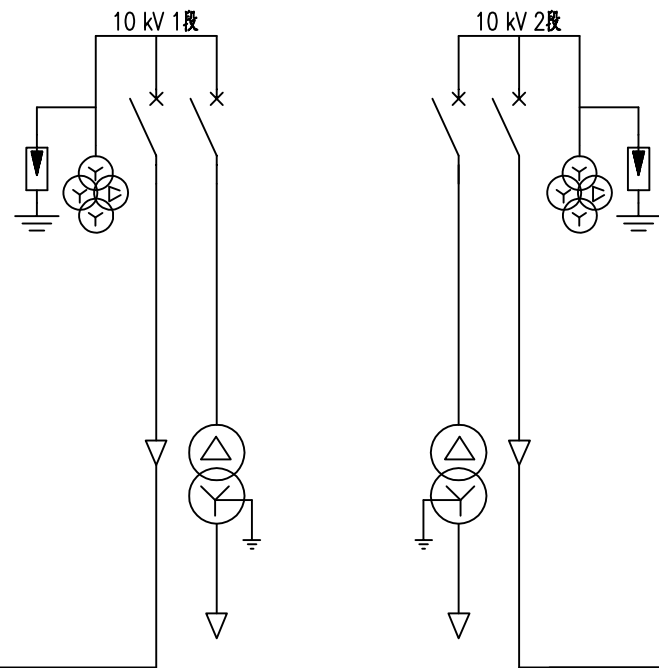
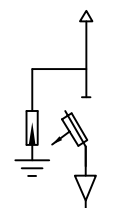
序号	细目名称	规格型号	单位	何家隧道	茶园隧道	白马山1号隧道	白马山2号隧道	永安隧道	武隆特长隧道	黄渡隧道	香树堡隧道	尖峰岭隧道	合计	备注
	隧道供配电	规格型号												
	电缆敷设													
1	电缆保护管	φ 114	米	3000	6000			7540		6000		3000	25540	低压电缆进线保护管
2	电缆托架	L50x50x5, 大样详见图纸, 多层	套								1114		1114	
3	电缆桥架	300x100	米								891		891	
4	镀锌扁钢	40x5	米								891		891	
5	可绕金属管	KV-2-#100	米								200		200	
	变电所环控设施													
1	双电源自动切换配电箱	IP55	套			3	2	1	3		1	1	11	
2	单管三防应急LED灯	1x18W, 220V, IP66	套			72	48	24	72		24	24	264	
3	双管三防应急LED灯	2x18W, 220V, IP66	套											
4	单相二极联三极明装插座	10A, 250V	套			12	8	4	12		4	4	44	
5	三相空调插座	16A, 400V	套			6	4	2	6		2	2	22	
6	单联单控明装开关	10A, 250V	套											
7	双联单控明装开关	10A, 250V	套											
8	三联单控明装开关	10A, 250V	套			3	2	1	3		1	1	11	
9	低压电缆	ZBN-YJV-5x16	米			360	240	120	360		120	120	1320	
10	铜芯塑料绝缘电线	ZBN-BYJ-2.5mm <sup>2</sup>	米			1800	1200	600	1800		600	600	6600	
11	铜芯塑料绝缘电线	ZBN-BYJ-4mm <sup>2</sup>	米			1800	1200	600	1800		600	600	6600	
12	镀锌钢管	SC20	米			600	400	200	600		200	200	2200	
13	镀锌钢管	SC25	米			600	400	200	600		200	200	2200	
14	镀锌钢管	SC40	米			360	240	120	360		120	120	1320	
15	镀锌钢管	40x4	米			360	240	120	360		120	120	1320	
16	LEB等电位联结端子箱		套			6	4	2	6		2	2	22	
17	风机控制箱	含风机启、停控制过载保护, IP55	套			6	4	2	6		2	2	22	
18	混流风机	风量8897m <sup>3</sup> /h, 转速720rpm, 功率1.2kw	台			6	4	2	6		2	2	22	
19	消音器	有效长度1米	个			12	8	4	12		4	4	44	
20	止回阀	630x500mm	个			6	4	2	6		2	2	22	
21	防火阀	630x500mm, 70°熔断, 常闭, 电动手动	个			6	4	2	6		2	2	22	
22	单层百叶风口	800x500mm	个			12	8	4	12		4	4	44	
23	镀锌钢板	D=1.0mm	m <sup>2</sup>			240	160	80	240		80	80	880	
25	除湿机		套			3	2	1	3		1	1	11	





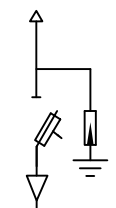


10KV架空线(110KV黎明变电站10KV935间隔)



白马山1号隧道风机房变电所

10KV架空线(就近引入)

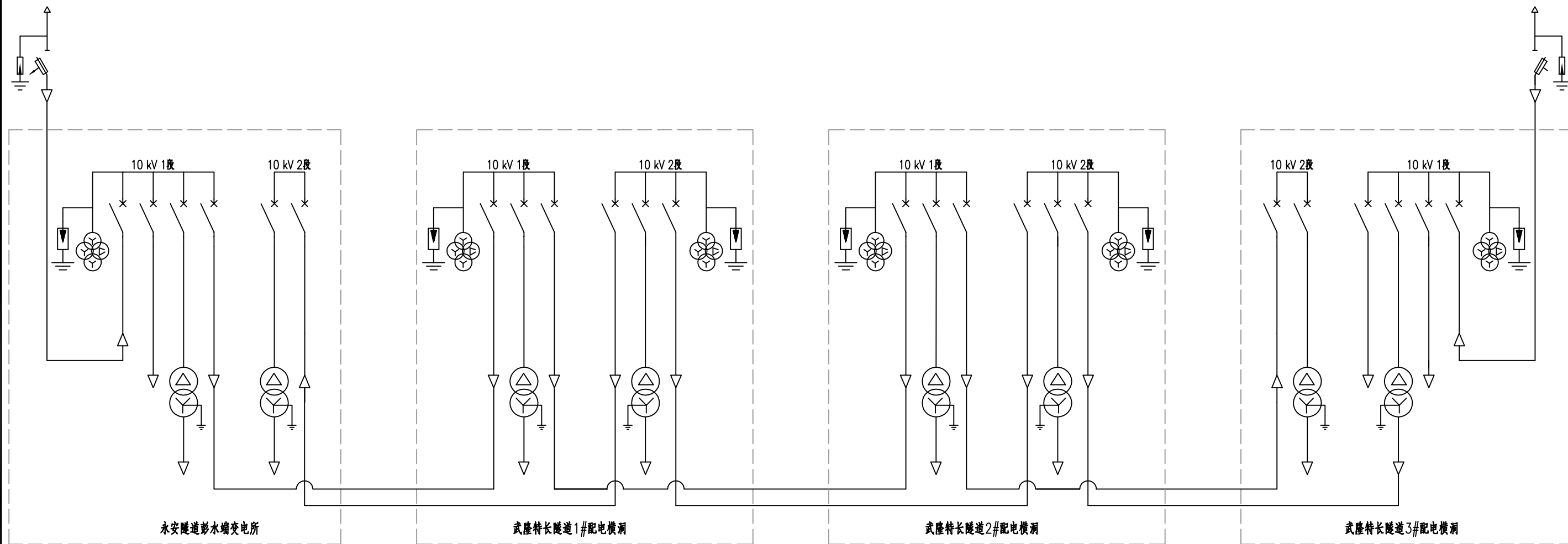


附注:

- 1、本图为白马山1号隧道供电方案示意。
- 2、隧道内设置配电横洞三处，地面风机房变电所一处。
- 3、隧道1#配电横洞、3#配电横洞引入10kV外电一路。
- 4、配电横洞10kV侧系统为单母线分段，不联络形式。
- 5、正常运营时，系统两路10kV电源同时工作，独立运行。在一路电源发生故障时，另外一路电源应能可靠工作。
- 6、该方案需得到供电单位批复后，方可实施。

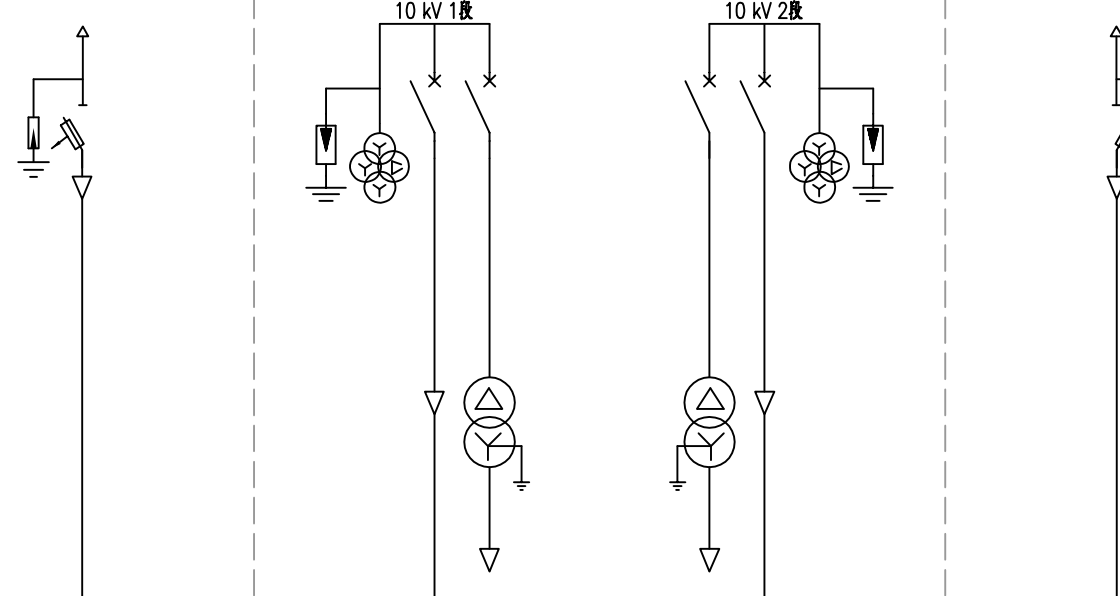
10KV架空线(35kV羊角变电站10kV932间隔)

10KV架空线(110kV长途河变电站10kV952间隔)



10KV架空线(35kV羊角变电站10kV932间隔)

10KV架空线(就近引入)



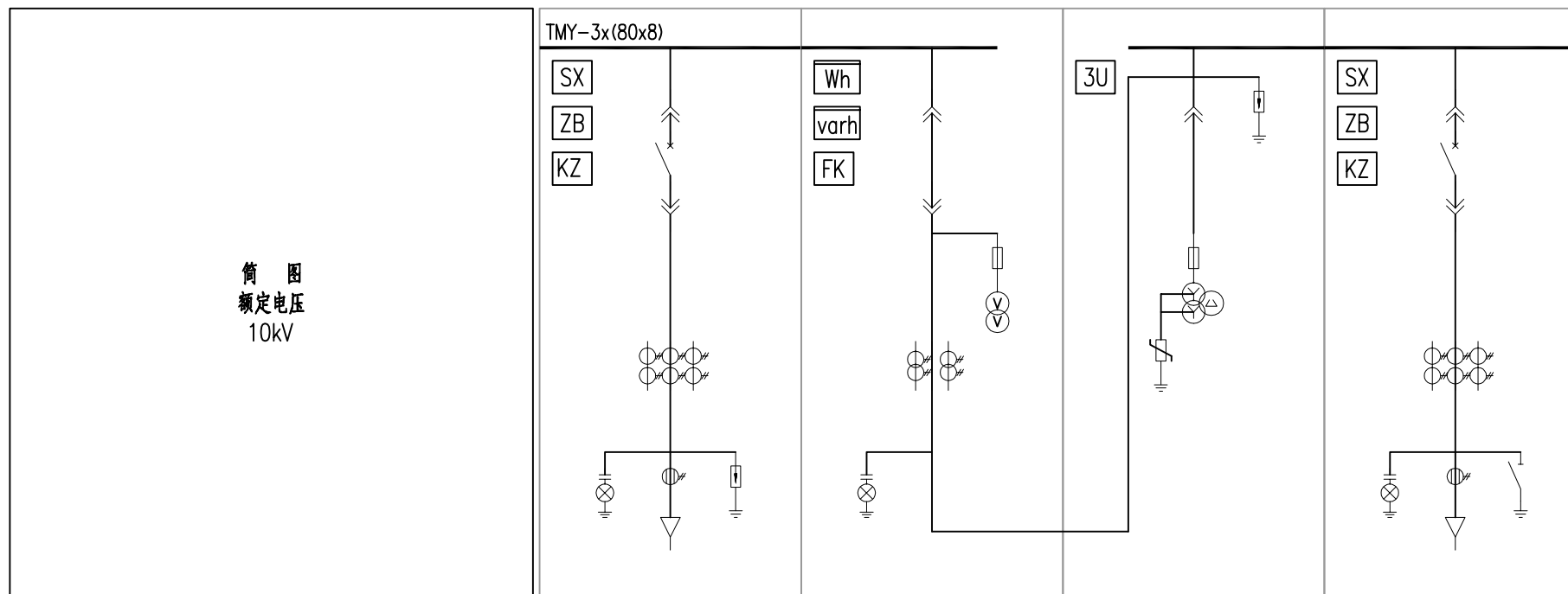
武隆特长隧道风机房变电所

附注:

- 1、本图为武隆特长隧道供电方案示意。
- 2、隧道进口与永安隧道共用隧道洞外变电所，隧道内设置配电横洞三处，地面风机房变电所一处。
- 3、永安隧道彭水端变电所、3#配电横洞引入10kV外电一路。
- 4、配电横洞10kV侧系统为单母线分段，不联络形式。
- 5、正常运营时，系统两路10kV电源同时工作，独立运行。在一路电源发生故障时，另外一路电源应能可靠工作。
- 6、该方案需得到供电单位批复后，方可实施。

中交第二公路勘察设计研究院有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段 K79+700~K134+803.978	特长隧道供电方案示意图	设计	王光	一审	石勇	日期	2023.07
			复核	刘星	二审	毛恩师	图号	S5-GD-03

高压开关柜编号	AH1	AH2	AH3	AH4
高压开关柜型号	KYN28	KYN28	KYN28	KYN28
外形尺寸 (mm): 宽x深x高	800x1500x2300	800x1500x2300	800x1500x2300	800x1500x2300
用途	10kV电源进线	多功能高压计量柜	电压互感器+避雷器	1#变压器



名称	型号	规格	数量	规格	数量	规格	数量	规格	数量
真空断路器	VEP-12kV	630A/31.5kA	1					630A/31.5kA	1
隔离手车				1250A/31.5kA	1				
电流互感器	LZZBJ9-12	50/5 0.5S/5P10 15VA/15VA	3	50/5 0.2S/5P15 15VA/15VA (以供电部门批准为准)	2		3	50/5 0.5S/5P10 15VA/15VA	3
零序电流互感器	LXK-φ120~φ150		1						1
电压互感器	JDZX10-10			10/0.1kV 0.2, 15VA	2	10/√3/0.1/√3/0.1/3 0.5/6P, 30/50VA	3		
高压熔断器	见各柜的标注			XRNP1-10/0.5A	2	XRNP1-10/0.5A	3		
避雷器	HY5WS2-17/50		3				3		
接地开关	JN15-12/31.5kA								1
带电显示装置	由高压开关柜制造厂配套		1		1				1
KZ 开关智能操控仪	ASD500,电源DC220V		1						1
智能除湿机	MTS-8060GTS-52		1		1		1		1
SX 多功能电力仪表	AEM96/KC, AC100V, 5A		1				1		1
3U 交流三相电压表	PZ80L-AV3/C, 0.5级								
Wh 有功电度表	DTSD1352/C, 0.2级, AC100V, 3(6)A			型号规格由供电部门审定	1				
varh 无功电度表	DTSD1352/C, 2级, AC100V, 3(6)A			型号规格由供电部门审定	1				
FK 负荷控制装置	-			由当地供电部门设置	1				
继电保护要求	ZB 综合保护测控装置	AM6	1					AM6	1
	采用的主要保护功能	过流、速断						过流、速断 温度(超温信号、超高温跳闸)	
设备容量								250kVA (以负荷计算表为准)	
电缆规格		ZR-YJV22-8.7/10kV-3x70						ZR-YJV-8.7/10kV-3x50	
电缆敷设方式		室外埋地/室内沿电缆沟敷设						室外埋地/室内沿电缆沟敷设	
电缆接至								变压器	

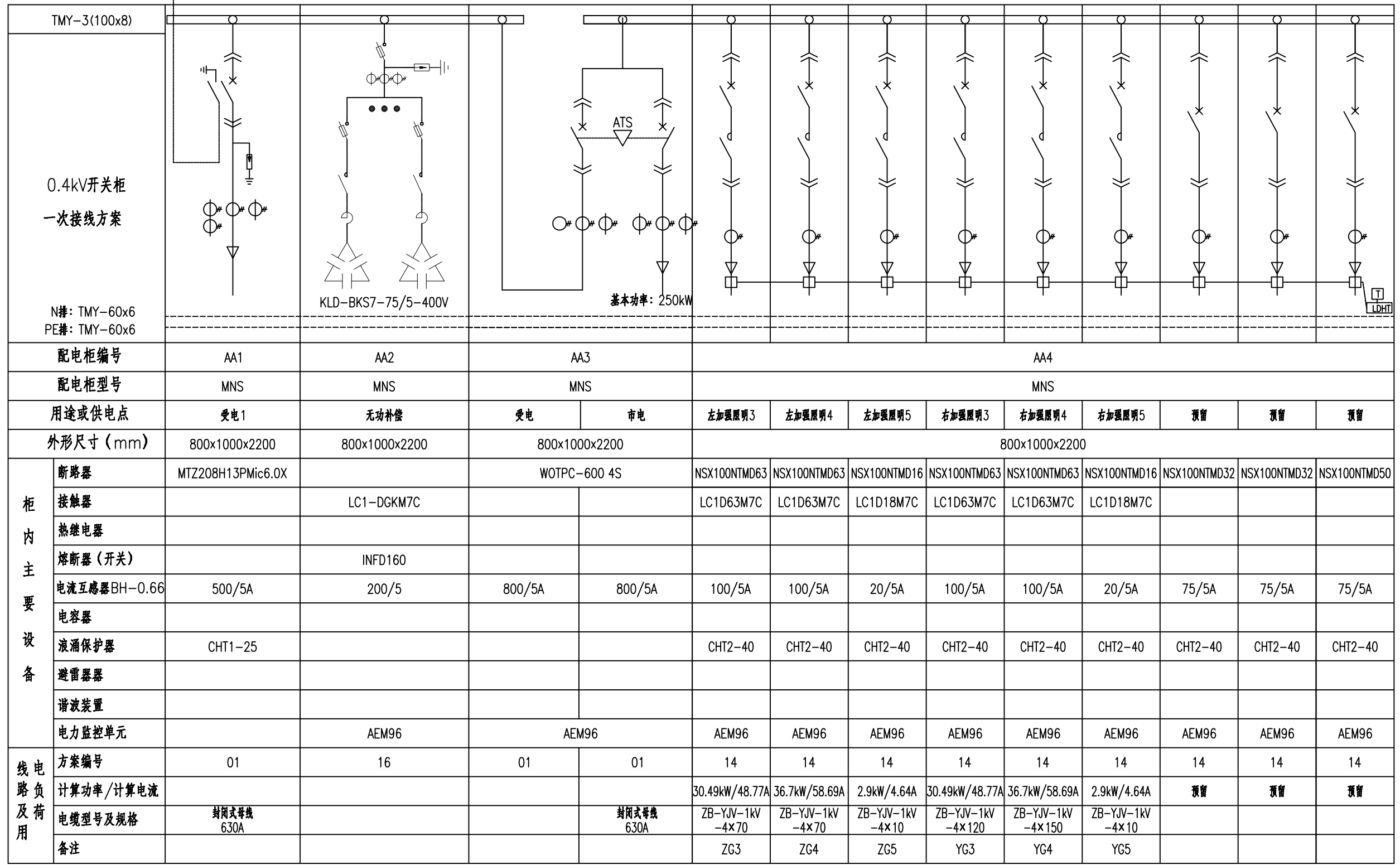
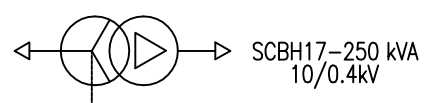
附图:

- 1、本10kV系统采用微机综合保护测控装置。
- 2、开关柜应具备“五防”功能，防护等级达IP3X及以上。
- 3、变压器柜门电磁锁需与10kV馈线柜闭锁，防止带电打开变压器柜门。
- 4、弹簧操作机构，操作单元为220V AC，电源引自UPS。
- 5、开关柜内应设置凝露控制器、加热板等设施，在运行及备用状态下加热板、凝露控制器等设施应保证全天候投入。
- 6、本图需经过电业部门审批后方可实施。
- 7、高压系统二次控制原理图参见国标D203-2《变配电所二次接线》。
- 8、断路器内置处理器，具备断路器状态监测IED、Zigbee通讯，历史数据记忆存储，既往动作无线诊断。
- 9、本图所示元器件型号仅描述元器件需要达到的技术要求，施工阶段可采用满足图中所示相关元器件技术要求的其他品牌产品。



何家隧道彭水端变电所负荷计算表

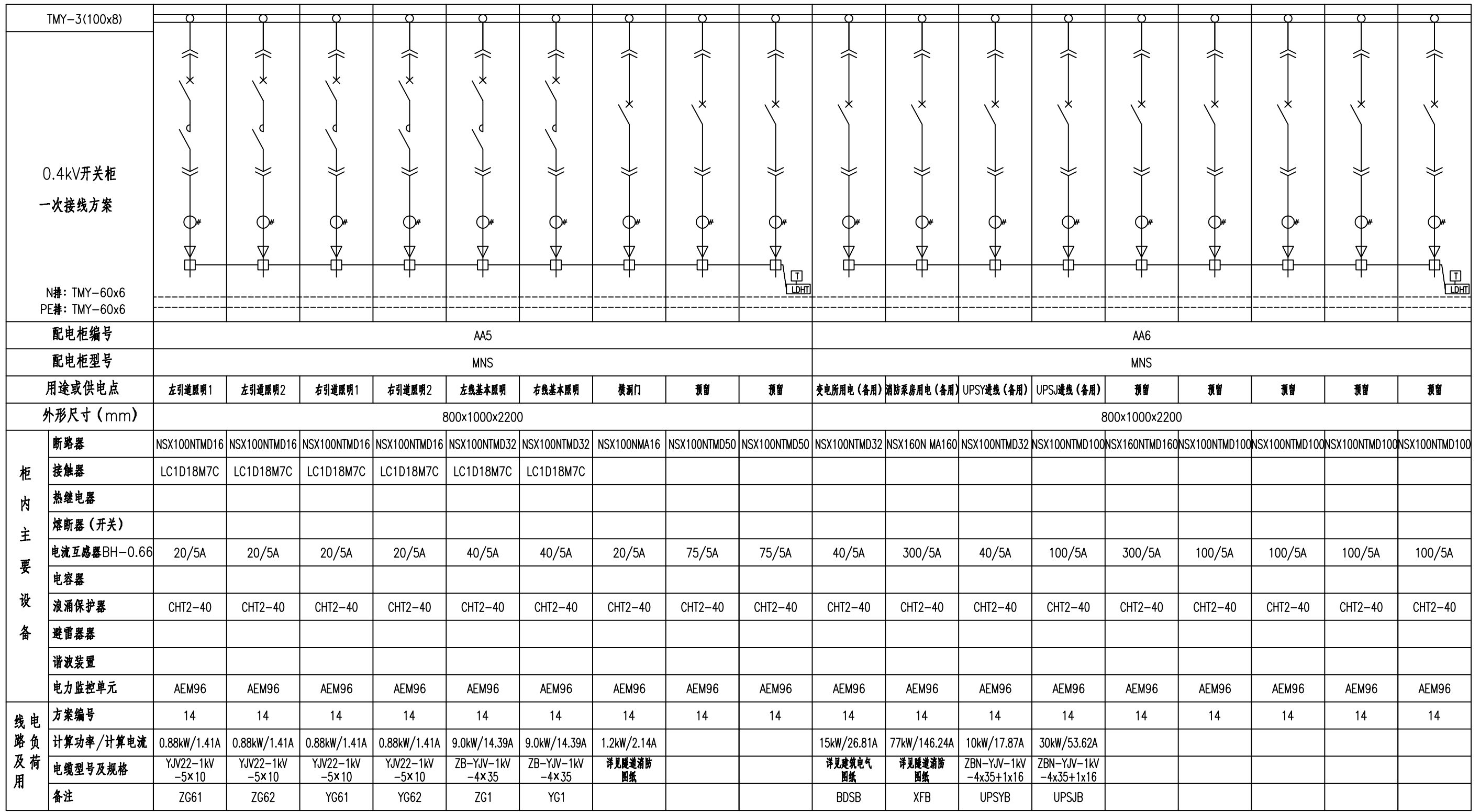
序号	设备名称	数量	设备功率Pe(kW)	需要系数Kx	功率因数cos φ	功率因数正切tg φ	有功功率Pjs(kW)	无功功率Qjs(kvar)	视在功率Sjs(kVA)	低压额定电流Ijs(A)	有功功率同期系数(0.8~0.9)Kp	无功功率同期系数(0.95~1.0)Kq	无功功率补偿率Δqc	备注
何家隧道彭水端变电所														
1	变电所所用	1	15	0.80	0.85	0.62	12.00	7.44	14.12	26.81				一级负荷
2	隧道左线基本照明ZG1	1	9	0.90	0.95	0.33	8.10	2.66	8.53	14.39				二级负荷
3	隧道左线应急照明ZG2	1	3	1.00	0.95	0.33	3.00	0.99	3.16	4.80				特一级负荷
4	隧道左线加强照明ZG3	1	30.49	0.90	0.95	0.33	27.44	9.02	28.89	48.77				二级负荷
5	隧道左线加强照明ZG4	1	36.70	0.90	0.95	0.33	33.03	10.86	34.76	58.69				二级负荷
6	隧道左线加强照明ZG5	1	2.90	0.90	0.95	0.33	2.61	0.86	2.75	4.64				二级负荷
7	左线监控设施	1	7.5	1.00	0.85	0.62	7.50	4.65	8.82	13.41				特一级负荷
8	左线检修	1	0	0.5	0.85	0.62	0	0	0	0				三级负荷
9	左线引道照明	1	2.46	0	0.95	0.33	0.00	0.0	0.00	3.93				二级负荷
10	隧道右线基本照明YG1	1	9	0.90	0.95	0.33	8.10	2.66	8.53	14.39				二级负荷
11	隧道右线应急照明YG2	1	3	1.00	0.95	0.33	3.00	0.99	3.16	4.80				特一级负荷
12	隧道右线加强照明YG3	1	30.49	0.90	0.95	0.33	27.44	9.02	28.89	48.77				二级负荷
13	隧道右线加强照明YG4	1	36.70	0.90	0.95	0.33	33.03	10.86	34.76	58.69				二级负荷
14	隧道右线加强照明YG5	1	2.90	0.90	0.95	0.33	2.61	0.86	2.75	4.64				二级负荷
15	右线监控设施	1	7.5	1.00	0.85	0.62	7.50	4.65	8.82	13.41				特一级负荷(监控提供)
16	右线检修	1	0	0.5	0.85	0.62	0	0	0	0				三级负荷
17	右线引道照明	1	2.46	0	0.95	0.33	0.00	0.0	0.00	3.93				二级负荷
18	调光控制柜、操作电源	1	1	1.00	0.85	0.62	1.00	0.62	1.18	1.79				特一级负荷
19	消防水泵	1	77	0.40	0.80	0.75	30.80	23.10	38.50	146.24				二级负荷
20	合计						222.17	98.51	243.03					
21	同时系数				0.91	0.47	199.95	93.59	220.77	318.65	0.90	0.95		
22	电容补偿							27.87					0.14	
23	电容补偿后				0.95	0.33	199.95	65.72	210.47	319.78				
24	变压器功率损耗						2.10	10.52						
25	总计			0.86	0.94		202.05	76.24	215.96	328.12				
26	变压器容量(kVA)		250							379.84				
27	变压器负荷率		0.86											
28	变压器应选容量为:		250	kVA					28	kvar				
29	UPS(应急照明)应选容量为::		10	KW					30	KW				
何家隧道彭水端变电所柴油发电机														
1	基本照明	1	18	0.90	0.95	0.33	16.20	5.32	17.05					二级负荷
2	应急照明	1	7	1.00	0.95	0.33	7.00	2.30	7.37					特一级负荷
3	加强照明	1	140.18	0.90	0.95	0.33	126.17	41.47	132.81	224.20				二级负荷
4	监控设施、调光控制柜、操作电源	1	16	1.00	0.85	0.62	16.00	9.92	18.82					特一级负荷
5	消防泵房	1	77	0.40	0.80	0.75	30.80	23.10	38.50					二级负荷
6	变电所所用	1	15	0.80	0.85	0.62	12.00	7.44	14.12					一级负荷
7	合计						208.17	89.55	226.61					
8	柴油发电机选择(kW)		250							379.84				
9	柴油发电机利用率		0.83											



TMY-3(100x8)															
0.4kV开关柜 一次接线方案		KLD-BKS7-75/5-400V		基本功率: 250kW											
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6															
配电柜编号	AA1	AA2	AA3		AA4										
配电柜型号	MNS	MNS	MNS		MNS										
用途或供电点	受电1	无功补偿	受电	市电	左加强照明3	左加强照明4	左加强照明5	右加强照明3	右加强照明4	右加强照明5	预留	预留	预留		
外形尺寸 (mm)	800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200		800x1000x2200										
柜内主要设备	断路器	MTZ208H13PMic6.0X	WOTPC-600 4S		NSX100NTMD63	NSX100NTMD63	NSX100NTMD16	NSX100NTMD63	NSX100NTMD63	NSX100NTMD16	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD50		
	接触器		LC1-DGKM7C		LC1D63M7C	LC1D63M7C	LC1D18M7C	LC1D63M7C	LC1D63M7C	LC1D18M7C					
	热继电器														
	熔断器(开关)		INF160												
	电流互感器BH-0.66	500/5A	200/5	800/5A	800/5A	100/5A	100/5A	20/5A	100/5A	100/5A	20/5A	75/5A	75/5A	75/5A	
	电容器														
	浪涌保护器	CHT1-25				CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40
	避雷器														
	谐波装置														
电力监控单元		AEM96	AEM96		AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	01	16	01	01	14	14	14	14	14	14	14	14	14	
	计算功率/计算电流					30.49kW/48.77A	36.7kW/58.69A	2.9kW/4.64A	30.49kW/48.77A	36.7kW/58.69A	2.9kW/4.64A	预留	预留	预留	
	电缆型号及规格	封闭式母线 630A		封闭式母线 630A		ZB-YJV-1kV -4x70	ZB-YJV-1kV -4x70	ZB-YJV-1kV -4x10	ZB-YJV-1kV -4x120	ZB-YJV-1kV -4x150	ZB-YJV-1kV -4x10				
	备注					ZG3	ZG4	ZG5	YG3	YG4	YG5				

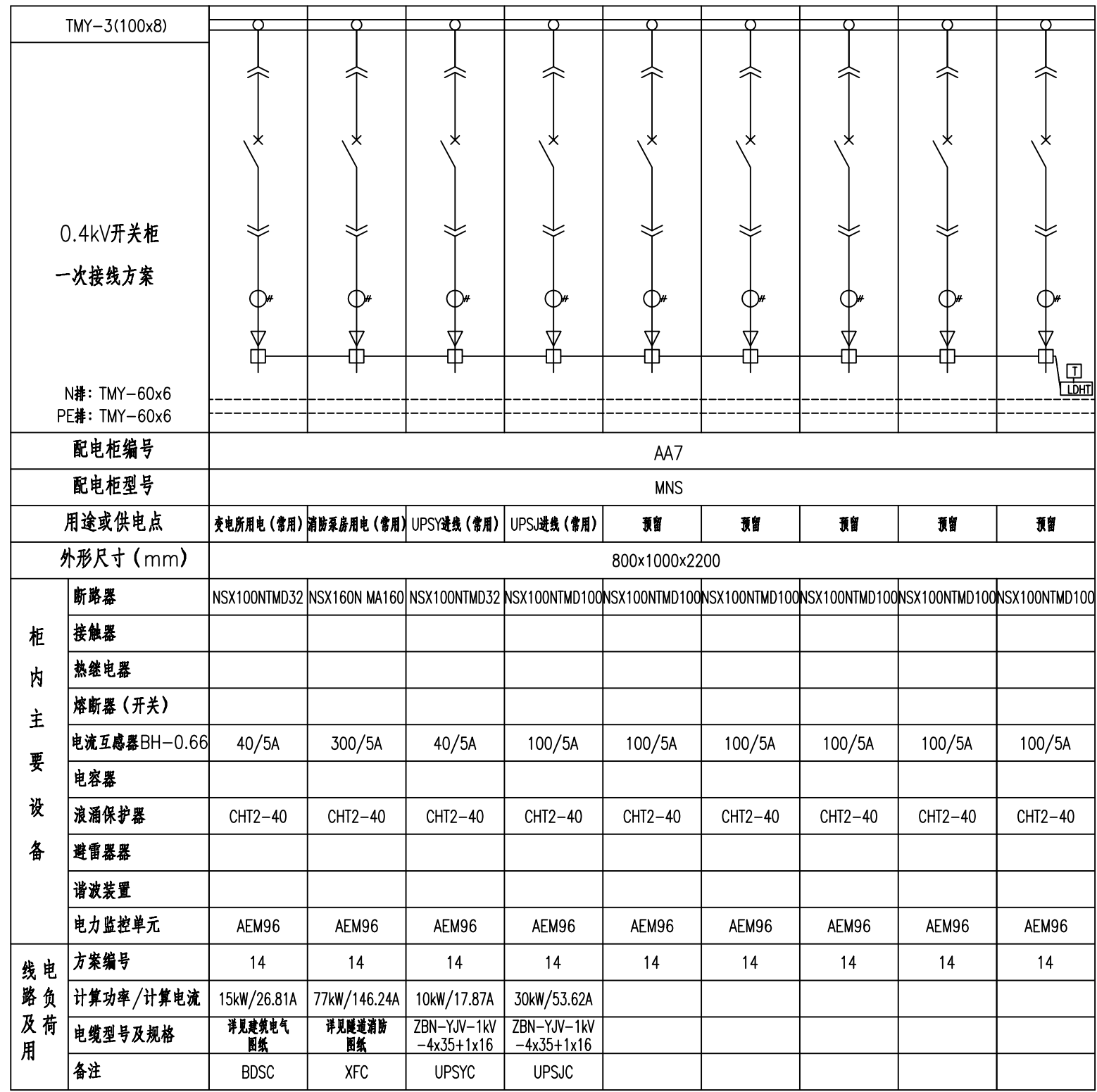
附注:

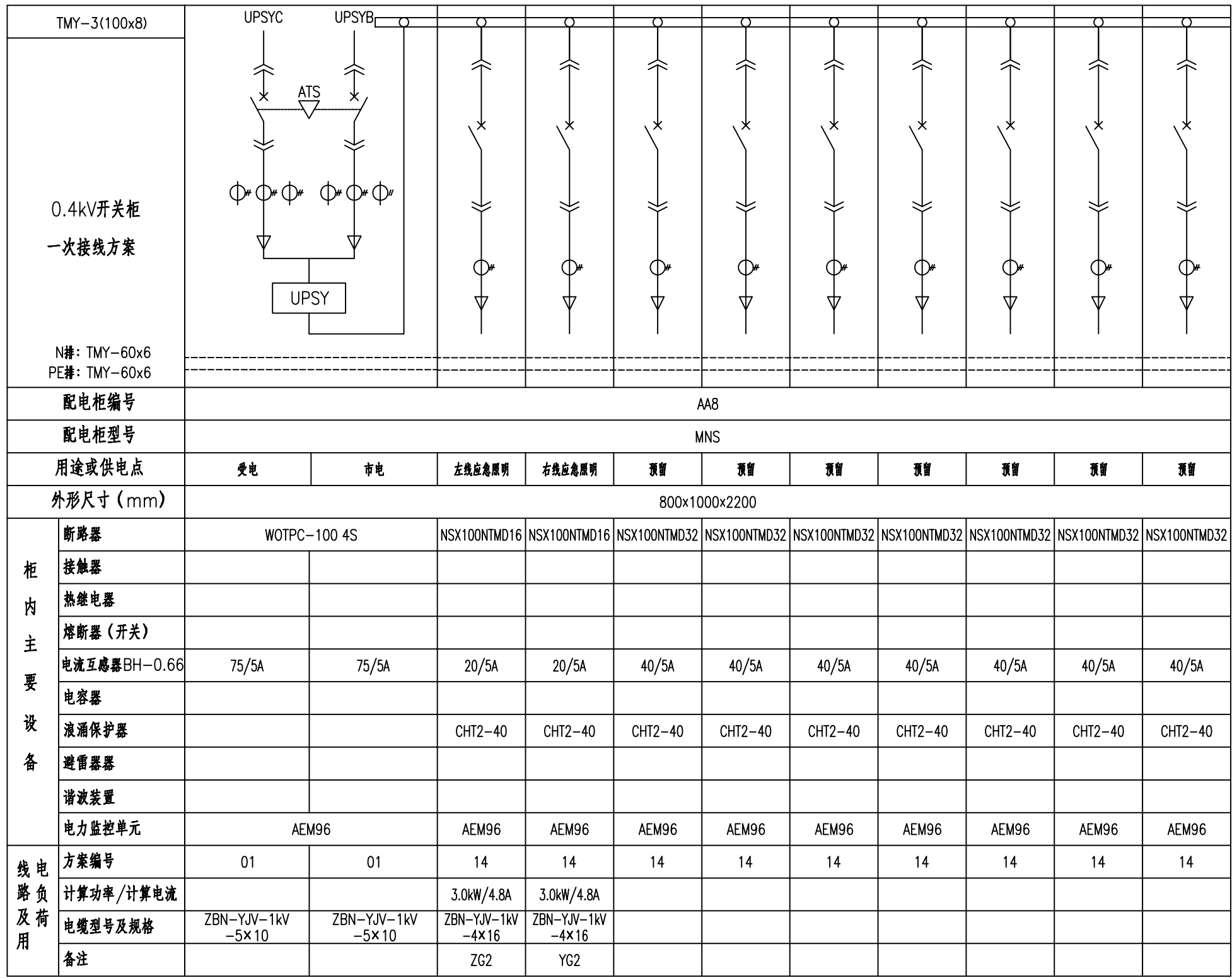
- 1、变压器采用 SCBH17型干式变压器，变压器设IP3X等级以上防护外壳，内设温控系统、风冷系统等系统。具备铁芯温度监测、高温报警、超温跳闸等功能。变压器、柴发等成套设备预留通讯接口，以供电力监控组网。
- 2、低压电容自动补偿柜二次接线采用标准方案。除图中示出的电器外，其余均由设备制造厂配套；
- 3、进线柜和联络柜内垂直主母排的规格应与各柜间的水平主母排相同，其它各柜内垂直主母排的规格应按其上的开关的额定电流之和选择并应满足短路校验要求(按院高配例短路容量按照SK1=500MVA考虑)。
- 4、所有设备金属外壳、铠装出线电缆铠装层、金属保护管需可靠接地。
- 5、柜内设置MTS-8060GTS-52智能除湿机。
- 6、本低压配电方案需经当地供电部门认可后方可实施。
- 7、本图所示元器件型号仅描述元器件需要达到的技术要求，施工阶段可采用满足图中所示相关元器件技术要求的其他品牌产品。

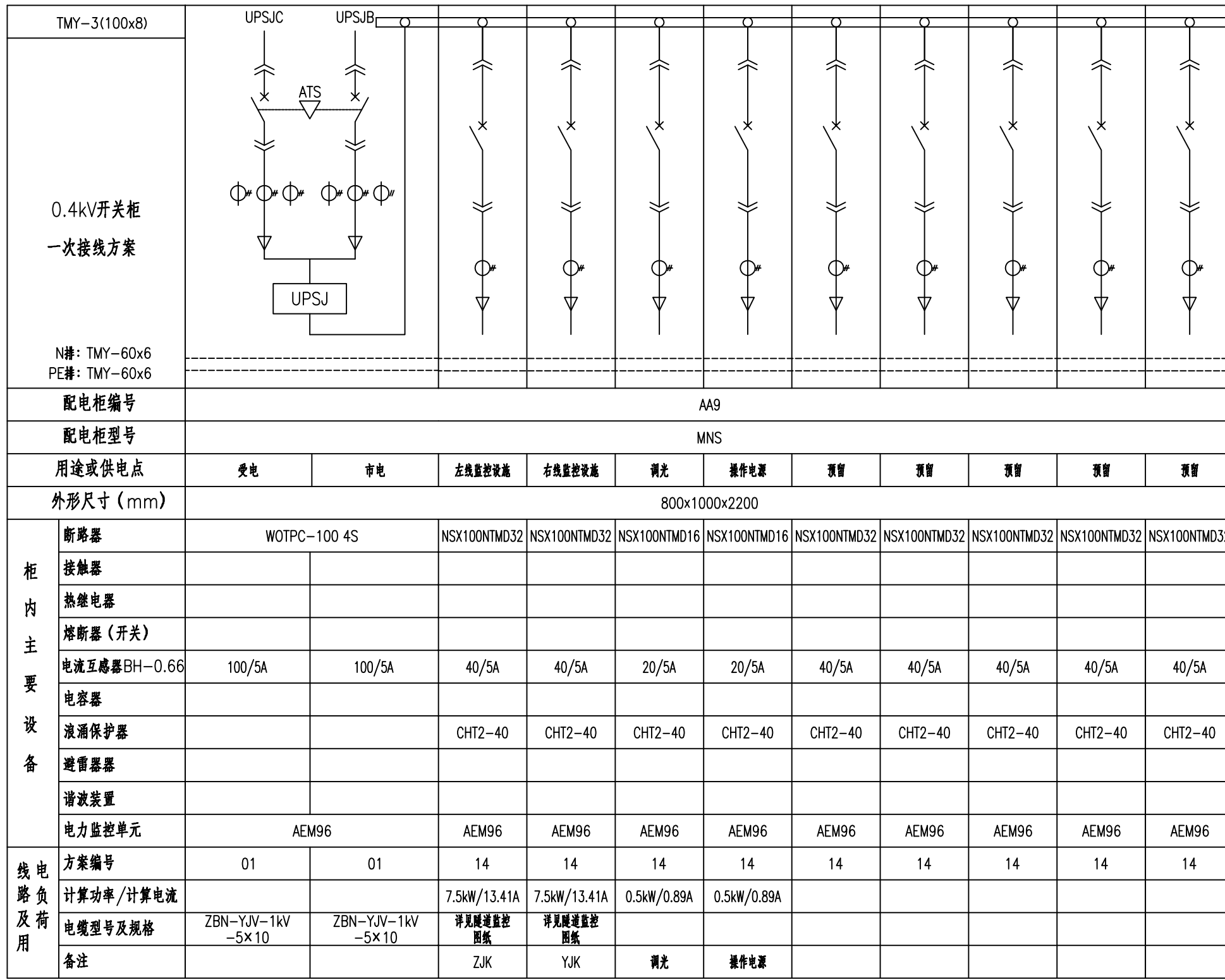


配电柜编号	AA5									AA6										
配电柜型号	MNS									MNS										
用途或供电点	左引道照明1	左引道照明2	右引道照明1	右引道照明2	左线基本照明	右线基本照明	横洞门	预留	预留	变电所用电(备用)	消防泵房用电(备用)	UPSY进线(备用)	UPSJ进线(备用)	预留	预留	预留	预留	预留		
外形尺寸(mm)	800x1000x2200									800x1000x2200										
柜内主要设备	断路器	NSX100NTMD16	NSX100NTMD16	NSX100NTMD16	NSX100NTMD16	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NMA16	NSX100NTMD50	NSX100NTMD50	NSX100NTMD32	NSX160N MA160	NSX100NTMD32	NSX100NTMD100	NSX160NTMD160	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	
	接触器	LC1D18M7C	LC1D18M7C	LC1D18M7C	LC1D18M7C	LC1D18M7C	LC1D18M7C													
	热继电器																			
	熔断器(开关)																			
	电流互感器BH-0.66	20/5A	20/5A	20/5A	20/5A	40/5A	40/5A	20/5A	75/5A	75/5A	40/5A	300/5A	40/5A	100/5A	300/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A
	电容器																			
	浪涌保护器	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40
	避雷器																			
	谐波装置																			
电力监控单元	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	

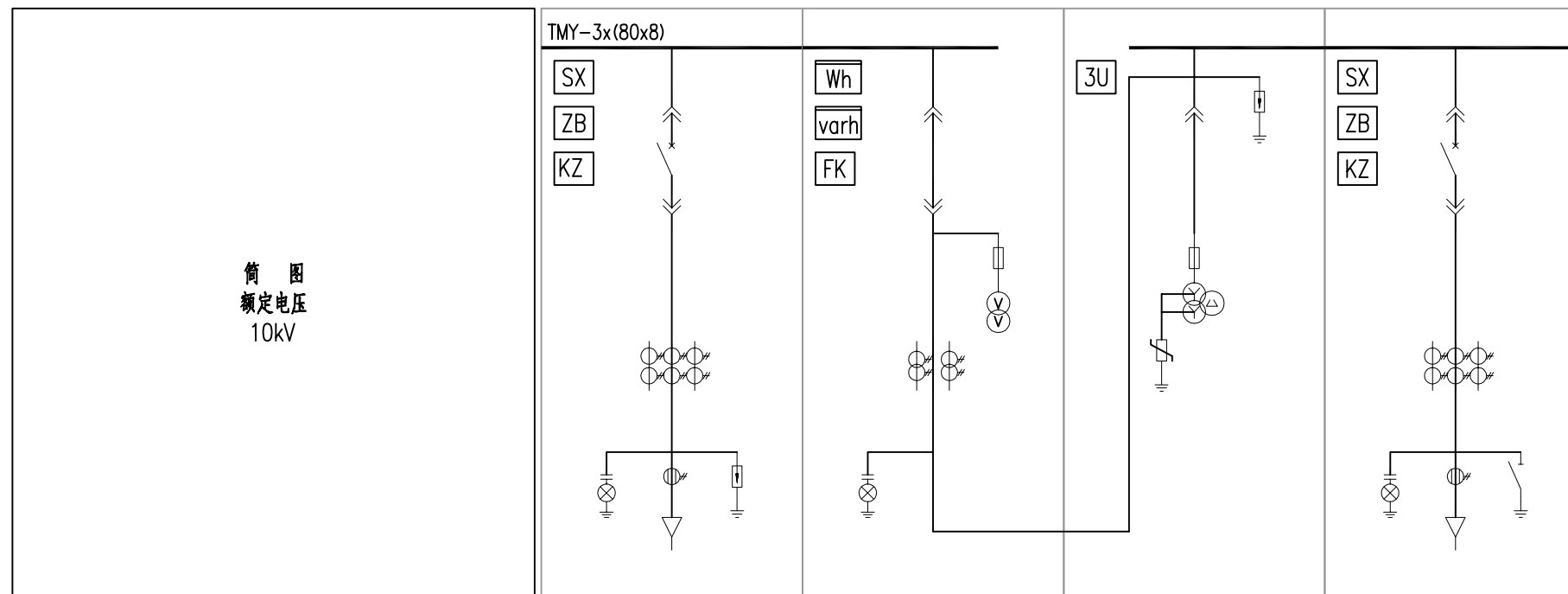
线路负荷及用	方案编号	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	计算功率/计算电流	0.88kW/1.41A	0.88kW/1.41A	0.88kW/1.41A	0.88kW/1.41A	9.0kW/14.39A	9.0kW/14.39A	1.2kW/2.14A			15kW/26.81A	77kW/146.24A	10kW/17.87A	30kW/53.62A					
	电缆型号及规格	YJV22-1kV-5x10	YJV22-1kV-5x10	YJV22-1kV-5x10	YJV22-1kV-5x10	ZB-YJV-1kV-4x35	ZB-YJV-1kV-4x35	详见隧道消防图纸			详见建筑电气图纸	详见隧道消防图纸	ZBN-YJV-1kV-4x35+1x16	ZBN-YJV-1kV-4x35+1x16					
	备注	ZG61	ZG62	YG61	YG62	ZG1	YG1				BDSB	XFB	UPSYB	UPSJB					







高压开关柜编号	AH1	AH2	AH3	AH4
高压开关柜型号	KYN28	KYN28	KYN28	KYN28
外形尺寸 (mm): 宽x深x高	800x1500x2300	800x1500x2300	800x1500x2300	800x1500x2300
用途	10kV电源进线	多功能高压计量柜	电压互感器+避雷器	1#变压器



附图:

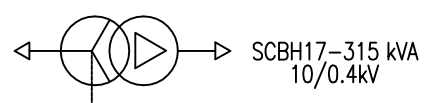
- 1、本10kV系统采用微机综合保护测控装置。
- 2、开关柜应具备“五防”功能，防护等级达IP3X及以上。
- 3、变压器柜门电磁锁需与10kV馈线柜闭锁，防止带电打开变压器柜门。
- 4、弹簧操作机构，操作单元为220V AC，电源引自UPS。
- 5、开关柜内应设置凝露控制器、加热板等设施，在运行及备用状态下加热板、凝露控制器等设施应保证全天候投入。
- 6、本图需经过电业部门审批后方可实施。
- 7、高压系统二次控制原理图参见国标D203-2《变配电所二次接线》。
- 8、断路器内置处理器，具备断路器状态监测IED、Zigbee通讯，历史数据记忆存储，既往动作无线诊断。
- 9、本图所示元器件型号仅描述元器件需要达到的技术要求，施工阶段可采用满足图中所示相关元器件技术要求的其他品牌产品。

名称	型号	规格	数量	规格	数量	规格	数量	规格	数量
真空断路器	VEP-12kV	630A/31.5kA	1					630A/31.5kA	1
隔离手车				1250A/31.5kA	1				
电流互感器	LZZBJ9-12	50/5 0.5S/5P10 15VA/15VA	3	50/5 0.2S/5P15 15VA/15VA (以供电部门批准为准)	2		3	50/5 0.5S/5P10 15VA/15VA	3
零序电流互感器	LXK-φ120~φ150		1						1
电压互感器	JDZX10-10			10/0.1kV 0.2, 15VA	2	10/√3/0.1/√3/0.1/3 0.5/6P, 30/50VA	3		
高压熔断器	见各柜的标注			XRNP1-10/0.5A	2	XRNP1-10/0.5A	3		
避雷器	HY5WS2-17/50		3				3		
接地开关	JN15-12/31.5kA								1
带电显示装置	由高压开关柜制造厂配套		1		1				1
KZ 开关智能操控仪	ASD500,电源DC220V		1						1
智能除湿机	MTS-8060GTS-52		1		1		1		1
SX 多功能电力仪表	AEM96/KC, AC100V, 5A		1				1		1
3U 交流三相电压表	PZ80L-AV3/C, 0.5级								
Wh 有功电度表	DTSD1352/C, 0.2级, AC100V, 3(6)A			型号规格由供电部门审定	1				
varh 无功电度表	DTSD1352/C, 2级, AC100V, 3(6)A			型号规格由供电部门审定	1				
FK 负荷控制装置	-			由当地供电部门设置	1				
继电保护要求	ZB 综合保护测控装置	AM6	1					AM6	1
	采用的主要保护功能	过流、速断						过流、速断 温度(超温信号、超高温跳闸)	
设备容量								315kVA (以负荷计算表为准)	
电缆规格		ZR-YJV22-8.7/10kV-3x70						ZR-YJV-8.7/10kV-3x50	
电缆敷设方式		室外埋地/室内沿电缆沟敷设						室外埋地/室内沿电缆沟敷设	
电缆接至								变压器	

茶园隧道巴南端变电所负荷计算表

序号	设备名称	数量	设备功率Pe(kW)	需要系数Kx	功率因数cos φ	功率因数正切tg φ	有功功率Pjs(kW)	无功功率Qjs(kvar)	视在功率Sjs(kVA)	低压额定电流Ijs(A)	有功功率同期系数(0.8~0.9)Kp	无功功率同期系数(0.95~1.0)Kq	无功功率补偿率Δqc	备注
茶园隧道巴南端变电所														
1	变电所所用	1	15	0.80	0.85	0.62	12.00	7.44	14.12	26.81				一级负荷
2	隧道左线基本照明1ZG1	1	10	0.90	0.95	0.33	9.00	2.96	9.47	15.99				二级负荷
3	隧道左线应急照明1ZG2	1	4	1.00	0.95	0.33	4.00	1.31	4.21	6.40				特一级负荷
4	隧道左线加强照明1ZG5	1	2.9	0.90	0.95	0.33	2.61	0.86	2.75	4.64				二级负荷
5	左线监控设施	1	7.5	1.00	0.85	0.62	7.50	4.65	8.82	13.41				特一级负荷(监控提供)
6	左线检修	1	0	0.5	0.85	0.62	0	0	0	0				三级负荷
7	左线引道照明	1	0.88	0	0.95	0.33	0.00	0.0	0.00	1.41				二级负荷
8	隧道右线基本照明1YG1	1	10	0.90	0.95	0.33	9.00	2.96	9.47	15.99				二级负荷
9	隧道右线应急照明1YG2	1	4	1.00	0.95	0.33	4.00	1.31	4.21	6.40				特一级负荷
10	隧道右线加强照明1YG3	1	30.492	0.90	0.95	0.33	27.44	9.02	28.89	48.77				二级负荷
11	隧道右线加强照明1YG4	1	36.696	0.90	0.95	0.33	33.03	10.86	34.76	58.69				二级负荷
12	右线监控设施	1	7.5	1.00	0.85	0.62	7.50	4.65	8.82	13.41				特一级负荷(监控提供)
13	右线检修	1	0	0.5	0.85	0.62	0	0	0	0				三级负荷
14	右线引道照明	1	0.88	0	0.95	0.33	0.00	0.0	0.00	1.41				二级负荷
15	调光控制柜、操作电源	1	1	1.00	0.85	0.62	1.00	0.62	1.18	1.79				特一级负荷
16	隧道横洞门	1	1.2	0.40	0.85	0.62	0.48	0.30	0.56	2.14				一级负荷
17	左线射流风机	6	30	0.70	0.80	0.75	126.00	94.50	157.50	341.85				一级负荷
18	右线射流风机	6	30	0.70	0.80	0.75	126.00	94.50	157.50	341.85				一级负荷
19	合计						258.56	150.73	299.28					
20	同时系数				0.85	0.62	232.70	143.19	273.23	394.37	0.90	0.95		
21	电容补偿							66.70					0.29	
22	电容补偿后				0.95	0.33	232.70	76.49	244.95	372.16				
23	变压器功率损耗						2.45	12.25						
24	总计			0.80	0.94		235.15	88.73	251.34	381.87				
25	变压器容量(kVA)		315							478.59				
26	变压器负荷率		0.80											
27	变压器应选容量为:		315	kVA					67	kvar				
28	UPS(应急照明)应选容量为::		20	KW					30	KW				
茶园隧道巴南端变电所柴油发电机														
1	防灾风机	6	30	0.70	0.80	0.75	126.00	94.50	157.50					一级负荷
2	基本照明	1	20.00	0.90	0.95	0.33	18.00	5.92	18.95					二级负荷
3	应急照明、横洞门	1	9.20	1.00	0.95	0.33	9.20	3.02	9.68					特一级负荷
4	加强照明	1	70.09	0.90	0.95	0.33	63.08	20.73	66.40	112.09				二级负荷
5	监控设施、调光控制柜、操作电源	1	16	1.00	0.85	0.62	16.00	9.92	18.82					特一级负荷(监控提供)
6	变电所所用	1	15	0.80	0.85	0.62	12.00	7.44	14.12					一级负荷
7	合计						244.28	141.53	282.32					
8	柴油发电机选择(kW)		300							455.80				
9	柴油发电机利用率		0.81											

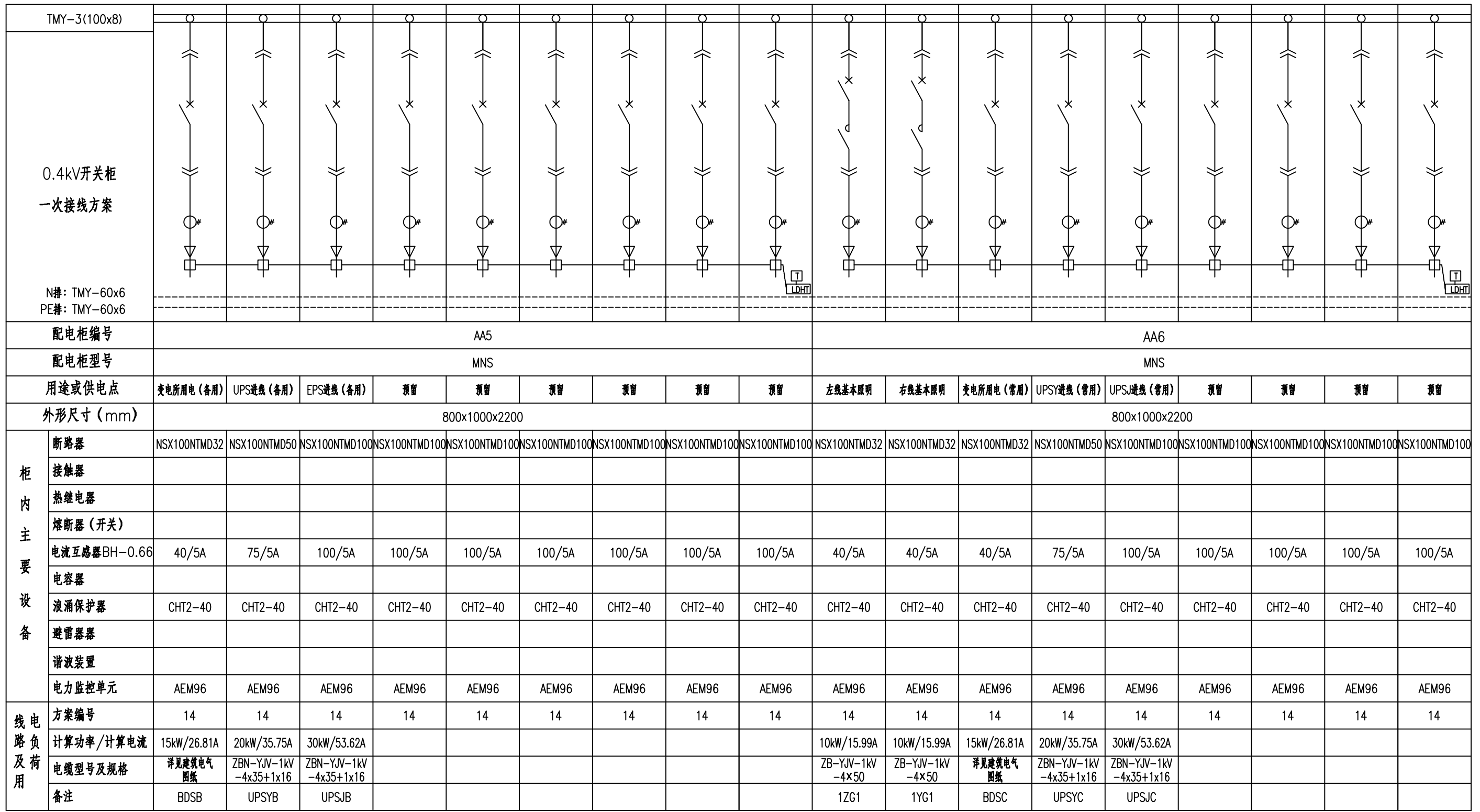




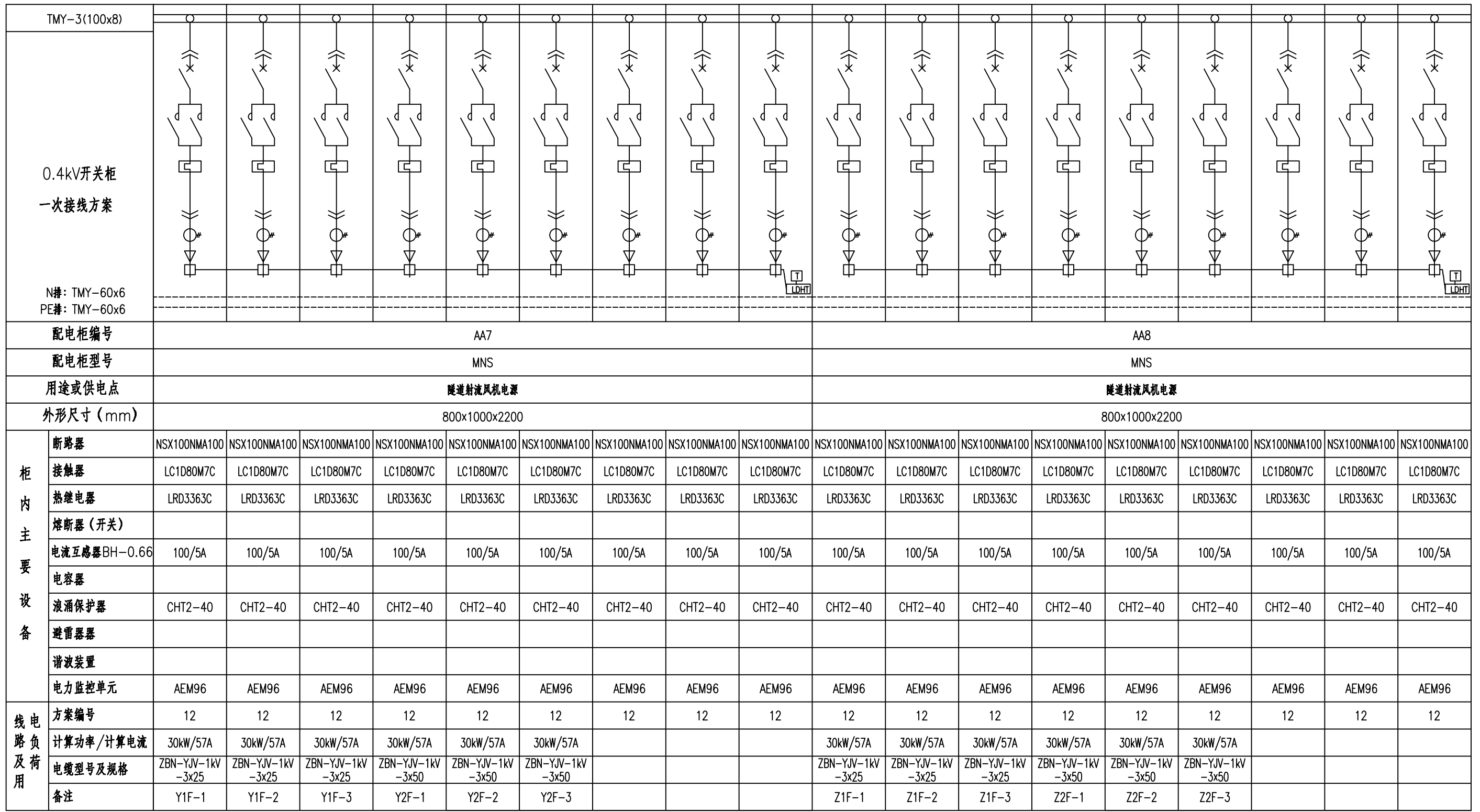
TMY-3(100x8)														
0.4kV开关柜 一次接线方案		KLD-BKS7-105/7-400V		基本功率: 300kW										
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6														
配电柜编号	AA1	AA2	AA3		AA4									
配电柜型号	MNS	MNS	MNS		MNS									
用途或供电点	受电1	无功补偿	受电	市电	左加强照明5	右加强照明3	右加强照明4	左引道照明1	右引道照明1	预留	预留	横洞门	预留	
外形尺寸 (mm)	800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200		800x1000x2200									
柜内主要设备	断路器	MTZ208H13PMic6.0X	WOTPC-800 4S		NSX100NTMD16	NSX100NTMD63	NSX100NTMD63	NSX100NTMD16	NSX100NTMD16	NSX100NTMD50	NSX100NTMD50	NSX100NMA16	NSX100NTMD50	
	接触器		LC1-DGKM7C		LC1D18M7C	LC1D63M7C	LC1D63M7C	LC1D18M7C	LC1D18M7C					
	热继电器													
	熔断器(开关)		INF200											
	电流互感器BH-0.66	650/5A	300/5	1000/5A	1000/5A	20/5A	100/5A	100/5A	20/5A	20/5A	75/5A	75/5A	20/5A	75/5A
	电容器													
	浪涌保护器	CHT1-25				CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40
	避雷器													
	谐波装置													
电力监控单元		AEM96	AEM96		AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	01	16	01	01	14	14	14	14	14	14	14	14	
	计算功率/计算电流					2.9kW/4.64A	30.49kW/48.77A	36.7kW/58.69A	0.88kW/1.41A	0.88kW/1.41A	预留	预留	1.2kW/2.14A	预留
	电缆型号及规格	封闭式母线 630A		封闭式母线 630A		ZB-YJV-1kV -4x10	ZB-YJV-1kV -4x70	ZB-YJV-1kV -4x70	YJV22-1kV -5x10	YJV22-1kV -5x10			详见隧道消防 图纸	
	备注					1ZG5	1YG3	1YG4	ZG61	YG61				

附注:

- 1、变压器采用SCBH17型干式变压器，变压器设IP3X等级以上防护外壳，内设温控系统、风冷系统等系统。具备铁芯温度监测、高温报警、超温跳闸等功能。变压器、柴发等成套设备预留通讯接口，以供电力监控组网。
- 2、低压电容自动补偿柜二次接线采用标准方案。除图中示出的电器外，其余均由设备制造厂配套。
- 3、进线柜和联络柜内垂直主母排的规格应与各柜间的水平主母排相同，其它各柜内垂直主母排的规格应按其上的开关的额定电流之和来选择并应满足短路校验要求（变压器高压侧短路容量按照Sk1=500MVA考虑）。
- 4、所有设备金属外壳、铠装出线电缆铠装层、金属保护管需可靠接地。
- 5、柜内设置MTS-8060GTS-52智能除湿机。
- 6、本低压配电方案需经当地供电部门认可后方可实施。
- 7、本图所示元器件型号仅描述元器件需要达到的技术要求，施工阶段可采用满足图中所示相关元器件技术要求的其他品牌产品。

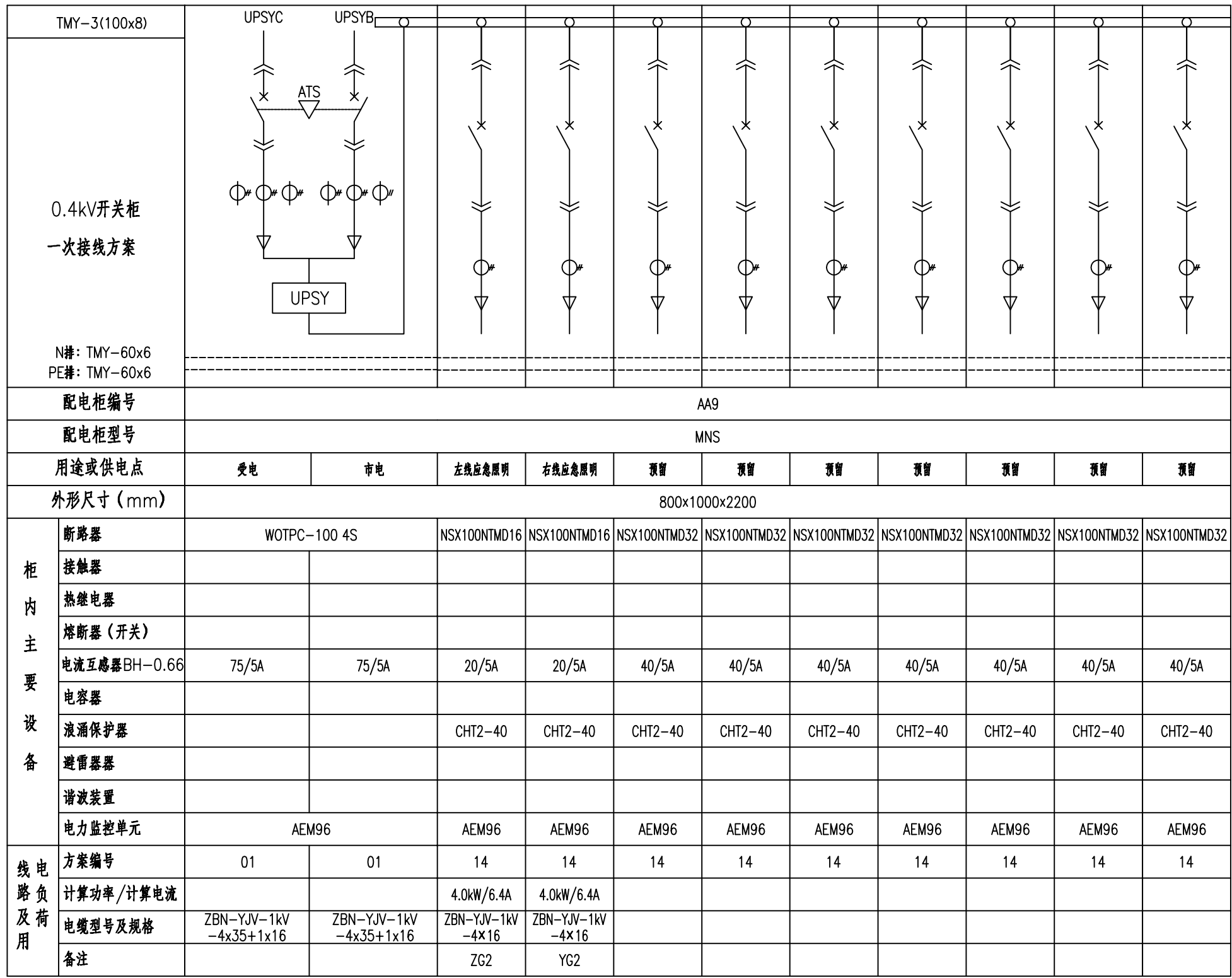


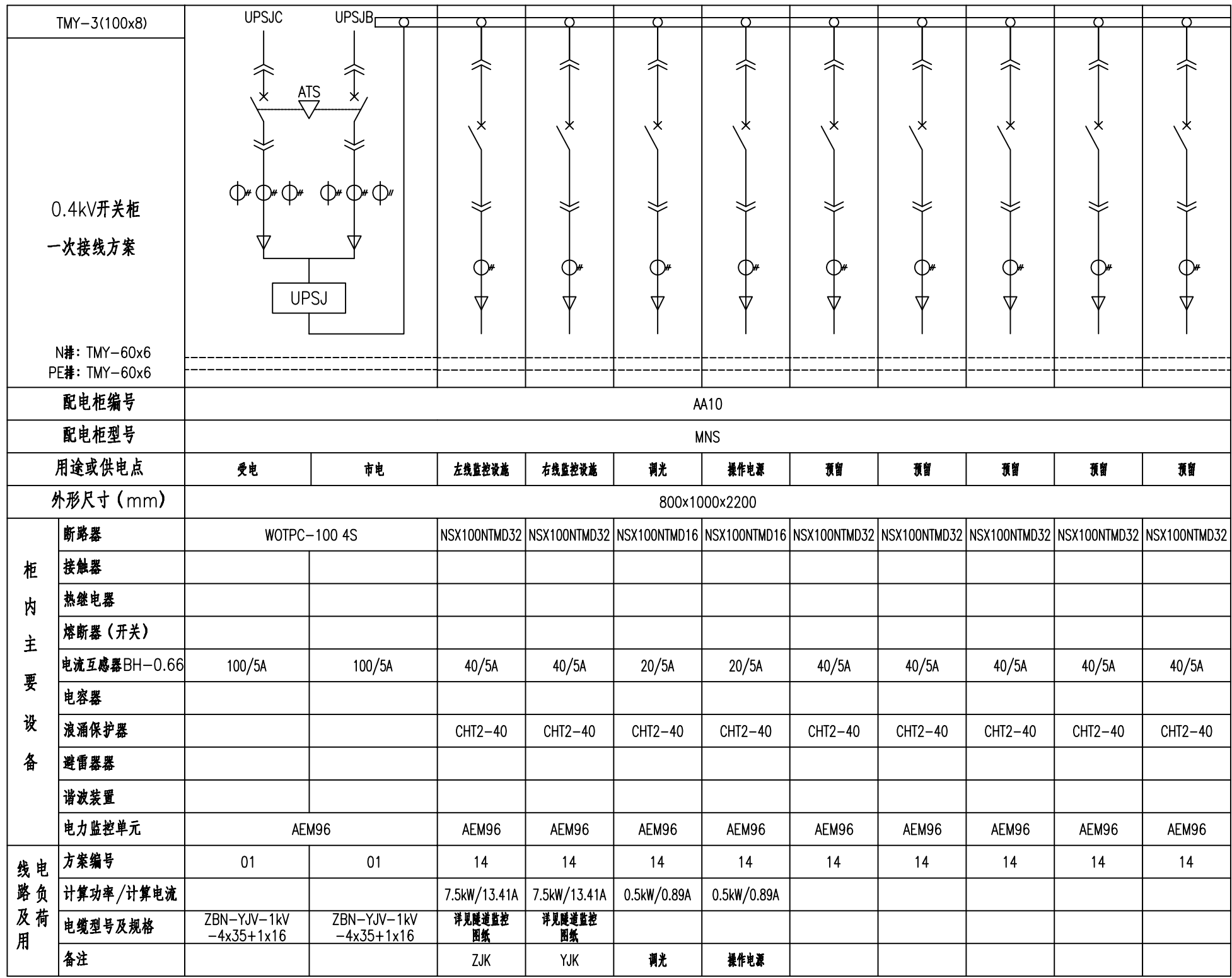
配电柜编号	AA5									AA6								
配电柜型号	MNS									MNS								
用途或供电点	变电所用电(备用)	UPS进线(备用)	EPS进线(备用)	预留	预留	预留	预留	预留	预留	左线基本照明	右线基本照明	变电所用电(常用)	UPSY进线(常用)	UPSJ进线(常用)	预留	预留	预留	预留
外形尺寸(mm)	800x1000x2200									800x1000x2200								
柜内主要设备	断路器	NSX100NTMD32	NSX100NTMD50	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD50	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100
	接触器																	
	热继电器																	
	熔断器(开关)																	
	电流互感器BH-0.66	40/5A	75/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	40/5A	40/5A	40/5A	75/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A
	电容器																	
	浪涌保护器	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40
	避雷器																	
	谐波装置																	
电力监控单元	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	
	计算功率/计算电流	15kW/26.81A	20kW/35.75A	30kW/53.62A							10kW/15.99A	10kW/15.99A	15kW/26.81A	20kW/35.75A	30kW/53.62A			
	电缆型号及规格	详见建筑电气图纸	ZBN-YJV-1kV-4x35+1x16	ZBN-YJV-1kV-4x35+1x16							ZB-YJV-1kV-4x50	ZB-YJV-1kV-4x50	详见建筑电气图纸	ZBN-YJV-1kV-4x35+1x16	ZBN-YJV-1kV-4x35+1x16			
	备注	BDSB	UPSYB	UPSJB							1ZG1	1YG1	BDSB	UPSYC	UPSJC			



柜内主要设备	断路器	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	
	接触器	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	
	热继电器	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	
	熔断器(开关)																		
	电流互感器BH-0.66	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	
	电容器																		
	浪涌保护器	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	
	避雷器																		
	谐波装置																		
	电力监控单元	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	

线路负荷及用	方案编号	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
	计算功率/计算电流	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A				30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A			
	电缆型号及规格	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x50	ZBN-YJV-1kV-3x50	ZBN-YJV-1kV-3x50					ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x50	ZBN-YJV-1kV-3x50	ZBN-YJV-1kV-3x50		
	备注	Y1F-1	Y1F-2	Y1F-3	Y2F-1	Y2F-2	Y2F-3					Z1F-1	Z1F-2	Z1F-3	Z2F-1	Z2F-2	Z2F-3		





高压开关柜编号	AH1	AH2	AH3	AH4
高压开关柜型号	KYN28	KYN28	KYN28	KYN28
外形尺寸 (mm): 宽x深x高	800x1500x2300	800x1500x2300	800x1500x2300	800x1500x2300
用途	10kV电源进线	多功能高压计量柜	电压互感器+避雷器	1#变压器

<p>简图 额定电压 10kV</p>	TMY-3x(80x8)			

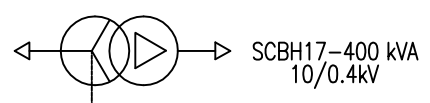
附注:

- 1、本10kV系统采用微机综合保护测控装置。
- 2、开关柜应具备“五防”功能，防护等级达IP3X及以上。
- 3、变压器柜门电磁锁需与10kV馈线柜闭锁，防止带电打开变压器柜门。
- 4、弹簧操作机构，操作单元为220V AC，电源引自UPS。
- 5、开关柜内应设置凝露控制器、加热板等设施，在运行及备用状态下加热板、凝露控制器等设施应保证全天候投入。
- 6、本图需经过电业部门审批后方可实施。
- 7、高压系统二次控制原理图参见国标D203-2《变配电所二次接线》。
- 8、断路器内置处理器，具备断路器状态监测IED、Zigbee通讯，历史数据记忆存储，既往动作无线诊断。
- 9、本图所示元器件型号仅描述元器件需要达到的技术要求，施工阶段可采用满足图中所示相关元器件技术要求的其他品牌产品。

名称	型号	规格	数量	规格	数量	规格	数量	规格	数量
真空断路器	VEP-12kV	630A/31.5kA	1					630A/31.5kA	1
隔离手车				1250A/31.5kA	1				
电流互感器	LZZBJ9-12	50/5 0.5S/5P10 15VA/15VA	3	50/5 0.2S/5P15 15VA/15VA (以供电部门批准为准)	2		3	50/5 0.5S/5P10 15VA/15VA	3
零序电流互感器	LXK-φ120~φ150		1						1
电压互感器	JDZX10-10			10/0.1kV 0.2, 15VA	2	10/√3/0.1/√3/0.1/3 0.5/6P, 30/50VA	3		
高压熔断器	见各柜的标注			XRNP1-10/0.5A	2	XRNP1-10/0.5A	3		
避雷器	HY5WS2-17/50		3				3		
接地开关	JN15-12/31.5kA								1
带电显示装置	由高压开关柜制造厂配套		1		1				1
开关智能操控仪	ASD500,电源DC220V		1						1
智能除湿机	MTS-8060GTS-52		1		1		1		1
多功能电力仪表	AEM96/KC, AC100V, 5A		1				1		1
交流三相电压表	PZ80L-AV3/C, 0.5级								
有功电度表	DTSD1352/C, 0.2级, AC100V, 3(6)A			型号规格由供电部门审定	1				
无功电度表	DTSD1352/C, 2级, AC100V, 3(6)A			型号规格由供电部门审定	1				
负荷控制装置	-			由当地供电部门设置	1				
继电保护要求	ZB 综合保护测控装置	AM6	1					AM6	1
	采用的主要保护功能	过流、速断						过流、速断 温度(超温信号、超高温跳闸)	
设备容量								400kVA (以负荷计算表为准)	
电缆规格		ZR-YJV22-8.7/10kV-3x70						ZR-YJV-8.7/10kV-3x50	
电缆敷设方式		室外埋地/室内沿电缆沟敷设						室外埋地/室内沿电缆沟敷设	
电缆接至								变压器	

茶园隧道彭水端变电所负荷计算表

序号	设备名称	数量	设备功率Pe(kW)	需要系数Kx	功率因数cos φ	功率因数正切tg φ	有功功率Pjs(kW)	无功功率Qjs(kvar)	视在功率Sjs(kVA)	低压额定电流Ijs(A)	有功功率同期系数(0.8~0.9)Kp	无功功率同期系数(0.95~1.0)Kq	无功功率补偿率Δqc	备注
茶园隧道彭水端变电所														
1	变电所所用	1	15	0.80	0.85	0.62	12.00	7.44	14.12	26.81				一级负荷
2	隧道左线基本照明2ZG1	1	10	0.90	0.95	0.33	9.00	2.96	9.47	15.99				二级负荷
3	隧道左线应急照明2ZG2	1	4	1.00	0.95	0.33	4.00	1.31	4.21	6.40				特一级负荷
4	隧道左线加强照明2ZG3	1	30.49	0.90	0.95	0.33	27.44	9.02	28.89	48.77				二级负荷
5	隧道左线加强照明2ZG4	1	36.70	0.90	0.95	0.33	33.03	10.86	34.76	58.69				二级负荷
6	左线监控设施	1	7.5	1.00	0.85	0.62	7.50	4.65	8.82	13.41				特一级负荷(监控提供)
7	左线检修	1	15	0.5	0.85	0.62	0	0	0	0				三级负荷
8	左线引道照明	1	0.88	0	0.95	0.33	0.00	0.0	0.00	1.41				二级负荷
9	隧道右线基本照明2YG1	1	10	0.90	0.95	0.33	9.00	2.96	9.47	15.99				二级负荷
10	隧道右线应急照明2YG2	1	4	1.00	0.95	0.33	4.00	1.31	4.21	6.40				特一级负荷
11	隧道右线加强照明2YG5	1	2.9	0.90	0.95	0.33	2.61	0.86	2.75	4.64				二级负荷
12	右线监控设施	1	7.5	1.00	0.85	0.62	7.50	4.65	8.82	13.41				特一级负荷(监控提供)
13	右线检修	1	0	0.5	0.85	0.62	0	0	0	0				三级负荷
14	右线引道照明	1	0.88	0	0.95	0.33	0.00	0.0	0.00	1.41				二级负荷
15	调光控制柜、操作电源	1	1	1.00	0.85	0.62	1.00	0.62	1.18	1.79				特一级负荷
16	隧道横洞门	1	1.2	0.40	0.85	0.62	0.48	0.30	0.56	2.14				一级负荷
17	消防水泵	1	67	0.40	0.80	0.75	26.80	20.10	33.50	127.24				二级负荷
18	左线射流风机	9	30	0.70	0.80	0.75	189.00	141.75	236.25	512.78				一级负荷
19	右线射流风机	3	30	0.70	0.80	0.75	63.00	47.25	78.75	170.93				一级负荷
20	合计						348.36	218.08	410.99					
21	同时系数				0.83	0.66	313.52	207.17	375.79	542.40	0.90	0.95		
22	电容补偿							104.12					0.33	
23	电容补偿后				0.95	0.33	313.52	103.05	330.02	501.42				
24	变压器功率损耗						3.30	16.50						
25	总计			0.85	0.94		316.82	119.55	338.63	514.49				
26	变压器容量(kVA)		400							607.74				
27	变压器负荷率		0.85											
28	变压器应选容量为:		400	kVA					104	kvar				
29	UPS(应急照明)应选容量为::		20	KW					30	KW				
茶园隧道彭水端变电所柴油发电机														
1	防灾风机	9	30	0.70	0.80	0.75	189.00	141.75	236.25					一级负荷
2	基本照明	1	20	0.90	0.95	0.33	18.00	5.92	18.95					二级负荷
3	应急照明、横洞门	1	9.2	1.00	0.95	0.33	9.20	3.02	9.68					特一级负荷
4	加强照明	1	70.09	0.90	0.95	0.33	63.08	20.73	66.40	112.09				二级负荷
5	监控设施、调光控制柜、操作电源	1	16	1.00	0.85	0.62	16.00	9.92	18.82					特一级负荷(监控提供)
6	消防泵房	1	67	0.40	0.80	0.75	26.80	20.10	33.50					二级负荷
7	变电所所用	1	15	0.80	0.85	0.62	12.00	7.44	14.12					一级负荷
8	合计						334.08	208.88	394.00					
9	柴油发电机选择(kW)		400							607.74				
10	柴油发电机利用率		0.84											

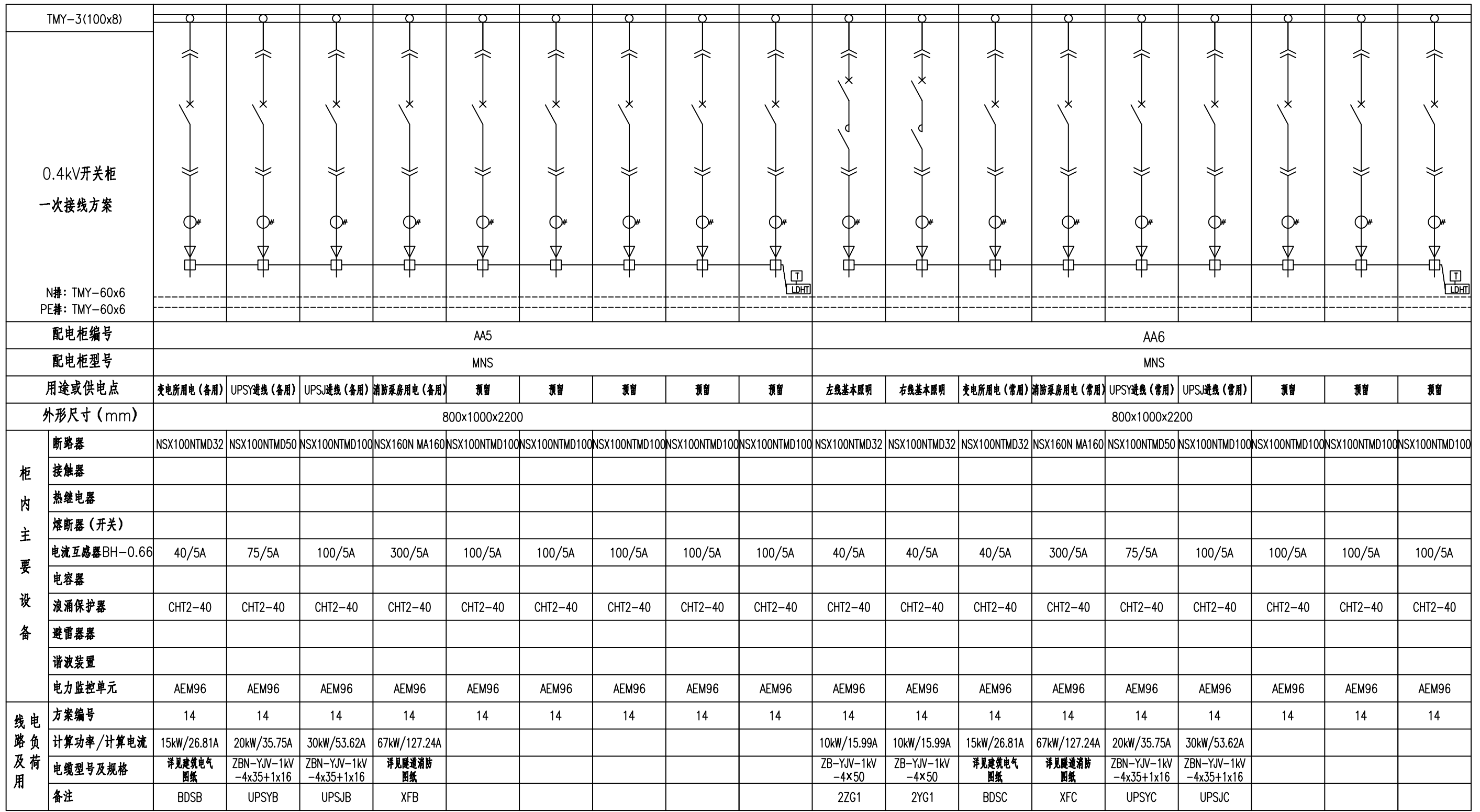


TMY-3(100x8)																											
0.4kV开关柜 一次接线方案		KLD-BKS7-120/4-400V		基本功率: 400kW		LDHT																					
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6																											
配电柜编号		AA1		AA2		AA3		AA4																			
配电柜型号		MNS		MNS		MNS		MNS																			
用途或供电点		受电1		无功补偿		受电 市电		左加强照明3			左加强照明4		右加强照明5		左引道照明2		右引道照明2		预留		预留		横洞门		预留		
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200		800x1000x2200		800x1000x2200		800x1000x2200																			
柜内主要设备	断路器	MTZ208H13PMic6.0X		WOTPC-1000 4S		NSX100NTMD63		NSX100NTMD63		NSX100NTMD16		NSX100NTMD16		NSX100NTMD16		NSX100NTMD50		NSX100NTMD50		NSX100NMA16		NSX100NTMD50					
	接触器	LC1-DGKM7C				LC1D63M7C		LC1D63M7C		LC1D18M7C		LC1D18M7C		LC1D18M7C													
	热继电器																										
	熔断器(开关)	INF315																									
	电流互感器BH-0.66	800/5A		400/5		1500/5A		1500/5A		100/5A		100/5A		20/5A		20/5A		20/5A		75/5A		75/5A		20/5A		75/5A	
	电容器																										
	浪涌保护器	CHT1-25								CHT2-40		CHT2-40		CHT2-40		CHT2-40		CHT2-40		CHT2-40		CHT2-40		CHT2-40		CHT2-40	
	避雷器																										
	谐波装置																										
电力监控单元			AEM96		AEM96		AEM96		AEM96		AEM96		AEM96		AEM96		AEM96		AEM96		AEM96		AEM96		AEM96		
线路负荷及用	方案编号	01		16		01		01		14		14		14		14		14		14		14		14		14	
	计算功率/计算电流									30.49kW/48.77A		36.7kW/58.69A		2.9kW/4.64A		0.88kW/1.41A		0.88kW/1.41A		预留		预留		1.2kW/2.14A		预留	
	电缆型号及规格	封闭式母线 800A				封闭式母线 800A				ZB-YJV-1kV -4x70		ZB-YJV-1kV -4x70		ZB-YJV-1kV -4x10		YJV22-1kV -5x10		YJV22-1kV -5x10						详见隧道消防 图纸			
	备注									2ZG3		2ZG4		2YG5		YG61		YG62									

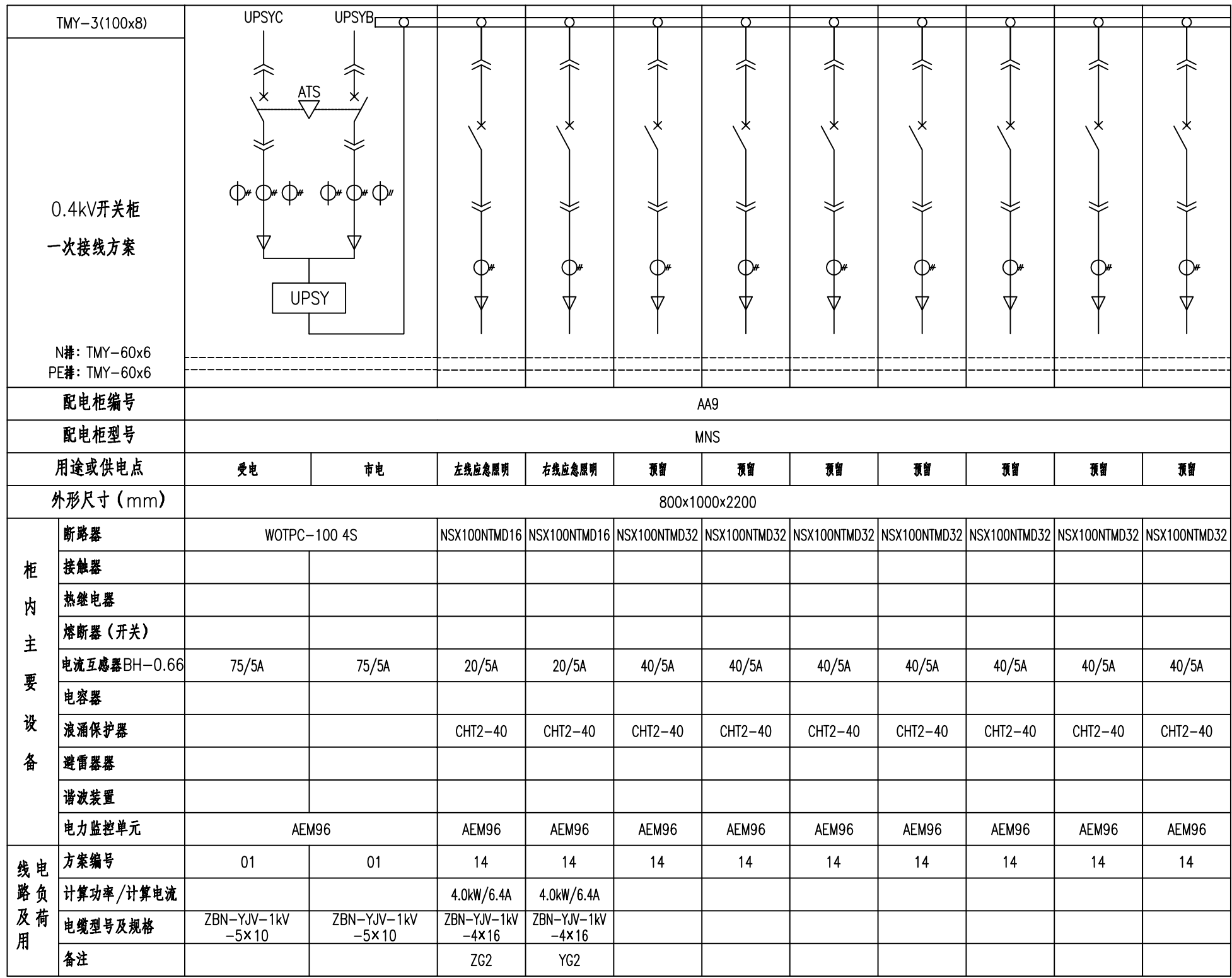
附注:

- 1、变压器采用SCBH17型干式变压器，变压器设IP3X等级以上防护外壳，内设温控系统、风冷系统等系统。具备铁芯温度监测、高温报警、超温跳闸等功能。变压器、柴发等成套设备预留通讯接口，以供电力监控组网。
- 2、低压电容自动补偿柜二次接线采用标准方案。除图中示出的电器外，其余均由设备制造厂配套。
- 3、进线柜和联络柜内垂直主母排的规格应与各柜间的水平主母排相同，其它各柜内垂直主母排的规格应按其上的开关的额定电流之和来选择并应满足短路校验要求（变压器高压侧短路容量按照Sk1=500MVA考虑）。
- 4、所有设备金属外壳、铠装出电缆铠装层、金属保护管需可靠接地。
- 5、柜内设置MTS-8060GTS-52智能除湿机。
- 6、本低压配电方案需经当地供电部门认可后方可实施。
- 7、本图所示元器件型号仅描述元器件需要达到的技术要求，施工阶段可采用满足图中所示相关元器件技术要求的其他品牌产品。



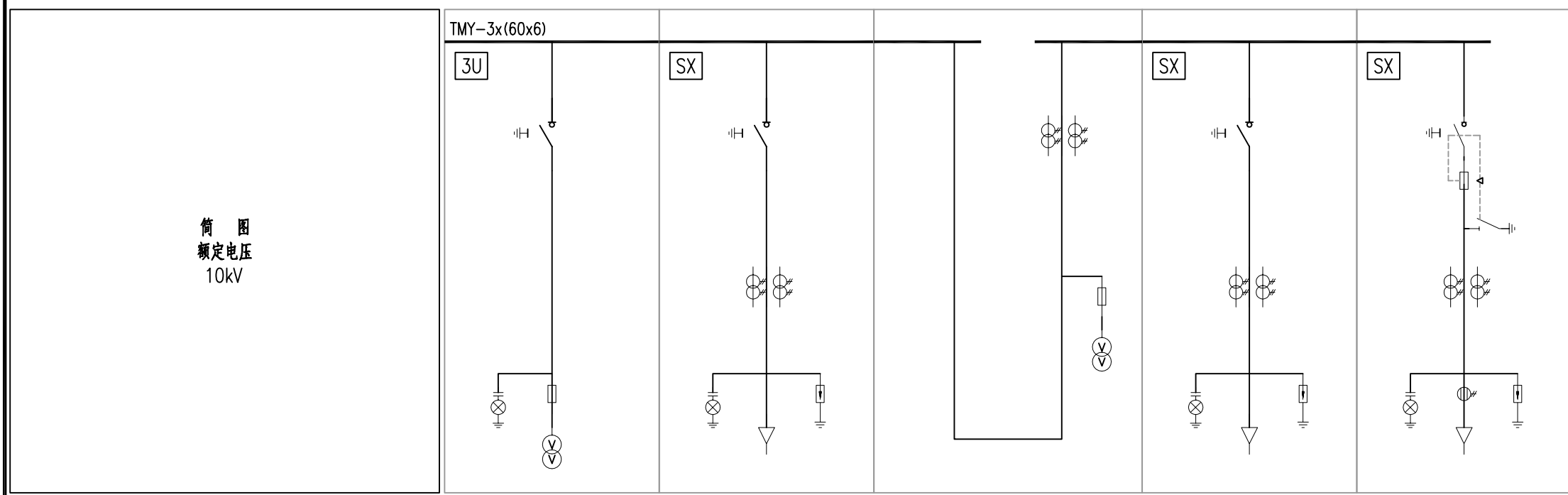


TMY-3(100x8)																				
0.4kV开关柜 一次接线方案																				
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6																				
配电柜编号		AA7									AA8									
配电柜型号		MNS									MNS									
用途或供电点		隧道射流风机电源									隧道射流风机电源									
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200									800x1000x2200									
柜内主要设备	断路器	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	
	接触器	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	
	热继电器	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	
	熔断器(开关)																			
	电流互感器BH-0.66	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	
	电容器																			
	浪涌保护器	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	
	避雷器																			
	谐波装置																			
电力监控单元	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
	计算功率/计算电流	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A							30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	
	电缆型号及规格	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25							ZBN-YJV-1kV-3x50	ZBN-YJV-1kV-3x50	ZBN-YJV-1kV-3x50	ZBN-YJV-1kV-3x35	ZBN-YJV-1kV-3x35	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	
	备注	Y3F-1	Y3F-2	Y3F-3							Z3F-1	Z3F-2	Z3F-3	Z4F-1	Z4F-2	Z4F-3	Z5F-1	Z5F-2	Z5F-3	



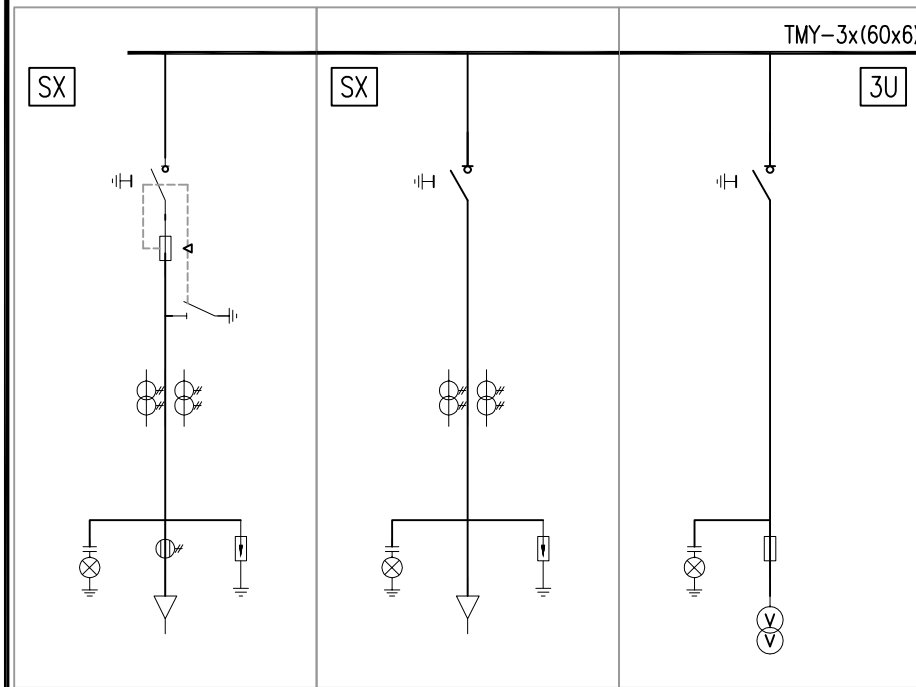
TMY-3(100x8)												
0.4kV开关柜 一次接线方案												
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6												
配电柜编号		AA10										
配电柜型号		MNS										
用途或供电点		受电	市电	左线监控设施	右线监控设施	调光	操作电源	预留	预留	预留	预留	预留
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200										
柜内主要设备	断路器	WOTPC-100 4S		NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD16	NSX100NTMD16	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32
	接触器											
	热继电器											
	熔断器(开关)											
	电流互感器BH-0.66	100/5A	100/5A	40/5A	40/5A	20/5A	20/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A
	电容器											
	浪涌保护器			CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40
	避雷器											
	谐波装置											
电力监控单元	AEM96		AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	01	01	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	计算功率/计算电流			7.5kW/13.41A	7.5kW/13.41A	0.5kW/0.89A	0.5kW/0.89A					
	电缆型号及规格	ZBN-YJV-1kV-5x10	ZBN-YJV-1kV-5x10	详见隧道监控图纸	详见隧道监控图纸							
	备注			ZJK	YJK	调光	操作电源					

高压开关柜编号	1AH1	1AH2	1AH3	1AH4	1AH5
高压开关柜型号	-	-	-	-	-
外形尺寸(mm):宽x深x高	500x850x1600	500x850x1600	750x850x1600	500x850x1600	500x850x1600
用途	电压互感器	1#10kV电源进线	多功能高压计量柜	1#10kV电源出线	1#变压器



名称	型号	规格	数量	规格	数量	规格	数量	规格	数量	规格	数量
高压负荷开关	SF6-12kV 630-CIT 25kA(3s)	630A 25kA	1	630A 25kA	1			630A 25kA	1	200-CI1 25kA(3s)	1
接地开关	由高压开关柜制造厂配套		1		1				1		2
电流互感器	LZZJ1-12kV 10VA 0.5			150/5	2	150/5 0.2S/5P15 25VA (以供电部门批准为准)	2	100/5	2	50/5	2
零序电流互感器	LXK-φ120~φ150										1
电压互感器	VRC2/S1-10 10/0.1		2			10/0.1kV 0.2, 2.5VA	2				
高压熔断器	见各柜的标注	CF-12/0.5A	2			1A	3			50A	3
避雷器	HY5WS2-17/50				3				3		
带电显示装置	由高压开关柜制造厂配套		1		1				1		1
SX	多功能电力仪表	AEM96/KC, AC100V, 5A	1		1				1		1
3U	交流三相电压表	PZ80L-AV3/C, 0.5级									
保护要求	ZB 综合保护测控装置										
	采用的主要保护功能			状态检测		状态检测		状态检测		电量检测、温度	
设备容量										500kVA	
电缆规格				ZR-YJV22-8.7/10kV-3x95		ZR-YJV-8.7/10kV-3x95		ZR-YJV-8.7/10kV-3x50			
电缆敷设方式				室外埋地/室内沿电缆沟敷设		室外埋地/室内沿电缆沟敷设		室外埋地/室内沿电缆沟敷设			
电缆接至				引自110kV黎明变电站10kV935间隔		引至2#配电横洞1AH2		1#变压器			

2AH3	2AH2	2AH1	高压开关柜编号
-	-	-	高压开关柜型号
500x850x1600	500x850x1600	500x850x1600	外形尺寸 (mm) : 宽x深x高
2#变压器	2#10kV电源进线	电压互感器	用途



简图  
额定电压  
10kV

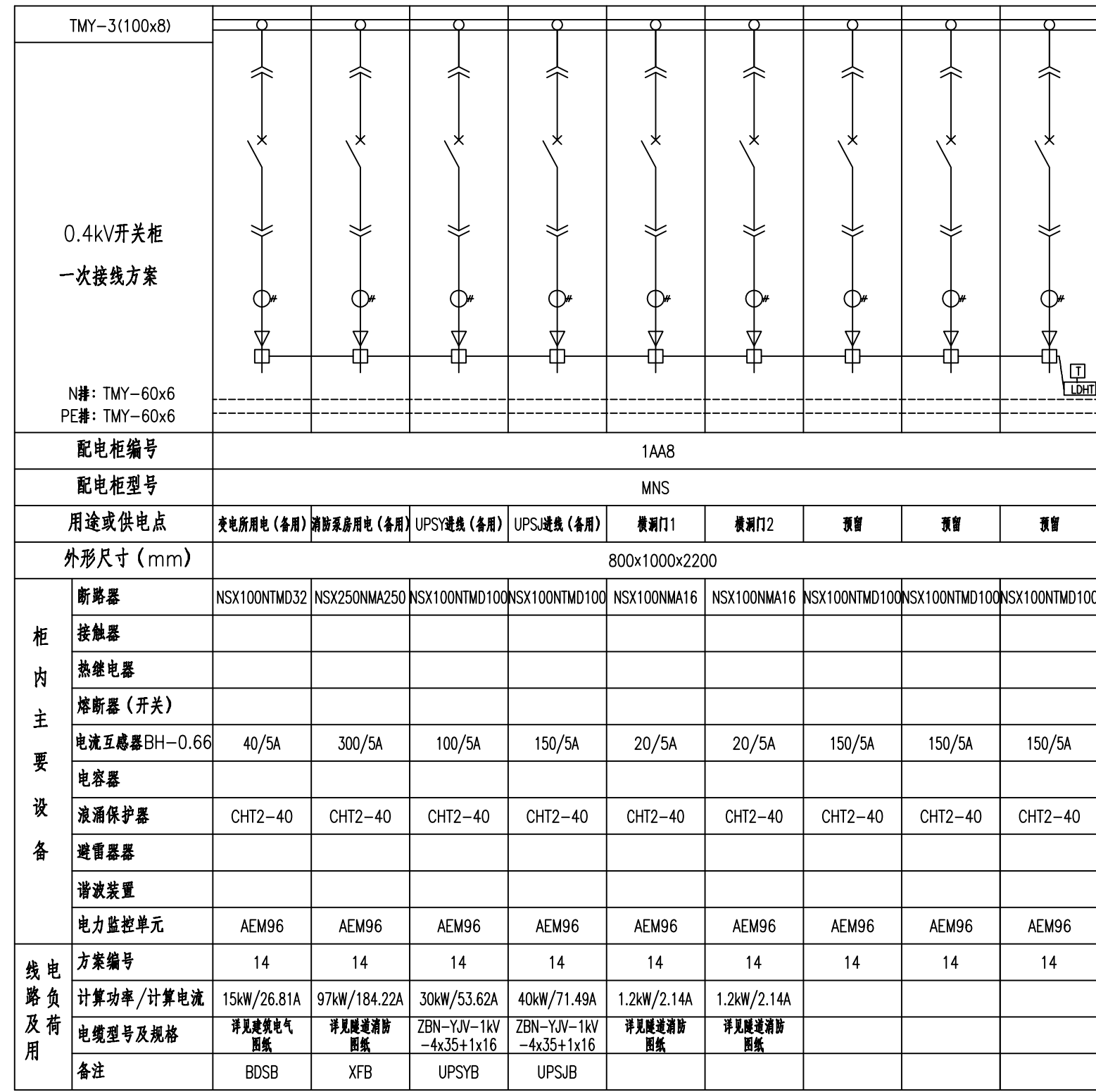
规格	数量	规格	数量	规格	数量	型号	名称
200-C11 25kA(3s)	1	630A 25kA	1	630A 25kA	1	SF6-12kV 630-CIT 25kA(3s)	高压负荷开关
	2		1		1	由高压开关柜制造厂配套	接地开关
50/5	2	50/5	2			LZZJ1-12kV 10VA 0.5	电流互感器
	1					LXK-φ120~φ150	零序电流互感器
					2	VRC2/S1-10 10/0.1	电压互感器
50A	3			CF-12/0.5A	2	见各柜的标注	高压熔断器
			3			HY5WS2-17/50	避雷器
	1		1		1	由高压开关柜制造厂配套	带电显示装置
	1		1		1	AEM96/KC, AC100V, 5A	多功能电力仪表
						PZ80L-AV3/C, 0.5级	交流三相电压表
						综合保护测控装置	ZB
电量检测、温度		状态检测				采用的主要保护功能	保护要求
500kVA							设备容量
ZR-YJV-8.7/10kV-3x50		ZR-YJV-8.7/10kV-3x95					电缆规格
室外埋地/室内沿电缆沟敷设		室外埋地/室内沿电缆沟敷设					电缆敷设方式
2#变压器		引自2#配电横洞2AH3					电缆接至

说明:

- 1、高压环网开关柜操作机构: 弹簧储能操作机构并配备电机储能伺服机构;
- 2、高压环网开关柜负荷开关(开、合)、接地开关(开、合)、熔断器、开关柜正常
- 3、变压器高温应报警,极限温升应跳闸,作用于低压进线开关。
- 4、高压环网开关柜二次控制回路预留遥控分合闸接口。
- 5、变压器容量以低压系统图变压器容量为准。
- 6、操作电流由UPS提供。
- 7、本图所示元器件型号仅描述元器件需要达到的技术要求,施工阶段可采用满足图中所示相关元器件技术要求的其他品牌产品。

白马山1号隧道1#配电横洞负荷计算表

序号	设备名称	数量	设备功率Pe(kW)	需要系数Kx	功率因数cos φ	功率因数正切tg φ	有功功率Pjs(kW)	无功功率Qjs(kvar)	视在功率Sjs(kVA)	低压额定电流Ijs(A)	有功功率同期系数(0.8~0.9)Kp	无功功率同期系数(0.95~1.0)Kq	无功功率补偿率Δqc	备注
白马山1号隧道1#配电横洞														
1	变电所所用	1	15	0.80	0.85	0.62	12.00	7.44	14.12	26.81				一级负荷
2	隧道左线基本照明1ZG1-1	1	9.00	0.90	0.95	0.33	8.10	2.66	8.53	14.39				二级负荷
3	隧道左线基本照明1ZG1-2	1	12.00	0.90	0.95	0.33	10.80	3.55	11.37	19.19				二级负荷
4	隧道左线应急照明1ZG2-1	1	3.00	1.00	0.95	0.33	3.00	0.99	3.16	4.80				特一级负荷
5	隧道左线应急照明1ZG2-2	1	4.00	1.00	0.95	0.33	4.00	1.31	4.21	6.40				特一级负荷
6	隧道左线加强照明1ZG5	1	2.90	0.90	0.95	0.33	2.61	0.86	2.75	4.64				二级负荷
7	左线监控设施1ZJK1	1	5	1.00	0.85	0.62	5.00	3.10	5.88	8.94				特一级负荷
8	左线监控设施1JK2	1	5	1.00	0.85	0.62	5.00	3.10	5.88	8.94				特一级负荷
9	左线检修	1	0	0.5	0.85	0.62	0	0	0	0				三级负荷
10	左线引道照明	1	1.76	0	0.95	0.33	0.00	0.0	0.00	2.81				二级负荷
11	隧道右线基本照明1YG1-1	1	9.00	0.90	0.95	0.33	8.10	2.66	8.53	14.39				二级负荷
12	隧道右线基本照明1YG1-2	1	12.00	0.90	0.95	0.33	10.80	3.55	11.37	19.19				二级负荷
13	隧道右线应急照明1YG2-1	1	3.00	1.00	0.95	0.33	3.00	0.99	3.16	4.80				特一级负荷
14	隧道右线应急照明1YG2-2	1	4.00	1.00	0.95	0.33	4.00	1.31	4.21	6.40				特一级负荷
15	隧道右线加强照明1YG3	1	10.74	0.90	0.95	0.33	9.67	3.18	10.17	17.18				二级负荷
16	隧道右线加强照明1YG4	1	13.11	0.90	0.95	0.33	11.80	3.88	12.42	20.97				二级负荷
17	右线监控设施1YJK1	1	5	1.00	0.85	0.62	5.00	3.10	5.88	8.94				特一级负荷
18	右线监控设施1YJK2	1	5	1.00	0.85	0.62	5.00	3.10	5.88	8.94				特一级负荷
19	右线检修	1	10	0.5	0.85	0.62	0	0	0	0				三级负荷
20	右线引道照明	1	1.76	0	0.95	0.33	0.00	0.0	0.00	2.81				二级负荷
21	调光控制柜、操作电源	1	1	1.00	0.85	0.62	1.00	0.62	1.18	1.79				特一级负荷
22	隧道横洞门1	1	0.6	0.40	0.85	0.62	0.24	0.15	0.28	1.07				一级负荷
23	隧道横洞门2	1	0.6	0.40	0.85	0.62	0.24	0.15	0.28	1.07				一级负荷
24	消防水泵	1	97	0.40	0.80	0.75	38.80	29.10	48.50	184.22				二级负荷
25	左线射流风机	12	30	0.70	0.80	0.75	252.00	189.00	315.00	683.70				一级负荷
26	右线射流风机	12	30	0.70	0.80	0.75	252.00	189.00	315.00	683.70				一级负荷
27	合计						410.16	269.99	491.04					
28	同时系数				0.82	0.69	369.14	256.49	449.50	648.80	0.90	0.95		
29	电容补偿							135.16					0.37	
30	电容补偿后				0.95	0.33	369.14	121.33	388.57	590.37				
31	变压器功率损耗						3.89	19.43						
32	总计			0.80	0.94		373.03	140.76	398.70	605.76				
33	变压器容量(kVA)		500							759.67				
34	变压器负荷率		0.80											
35	变压器应选容量为:		500	kVA					135	kvar				
36	UPS(应急照明)应选容量为::		30	KW					40	KW				

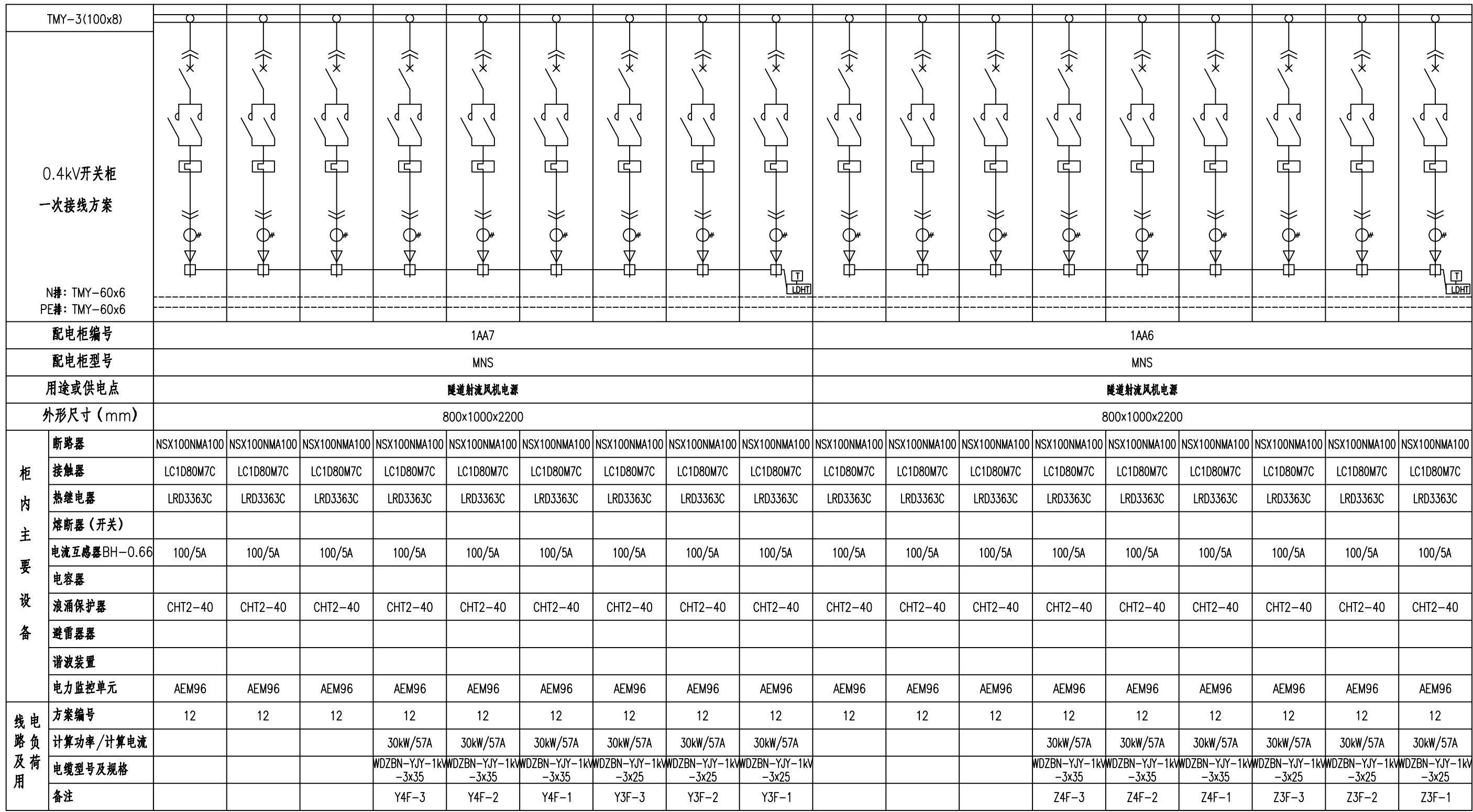


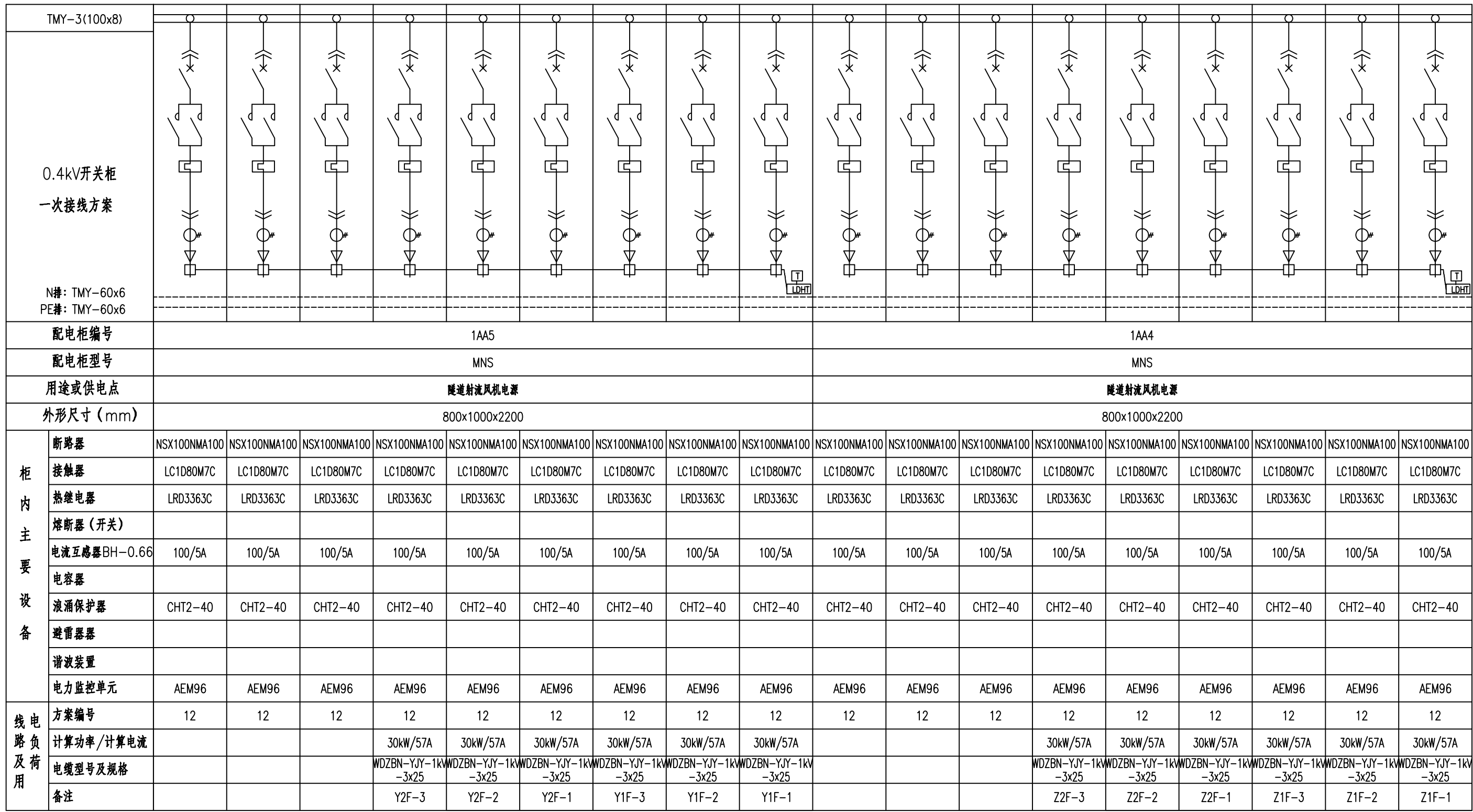
附注:

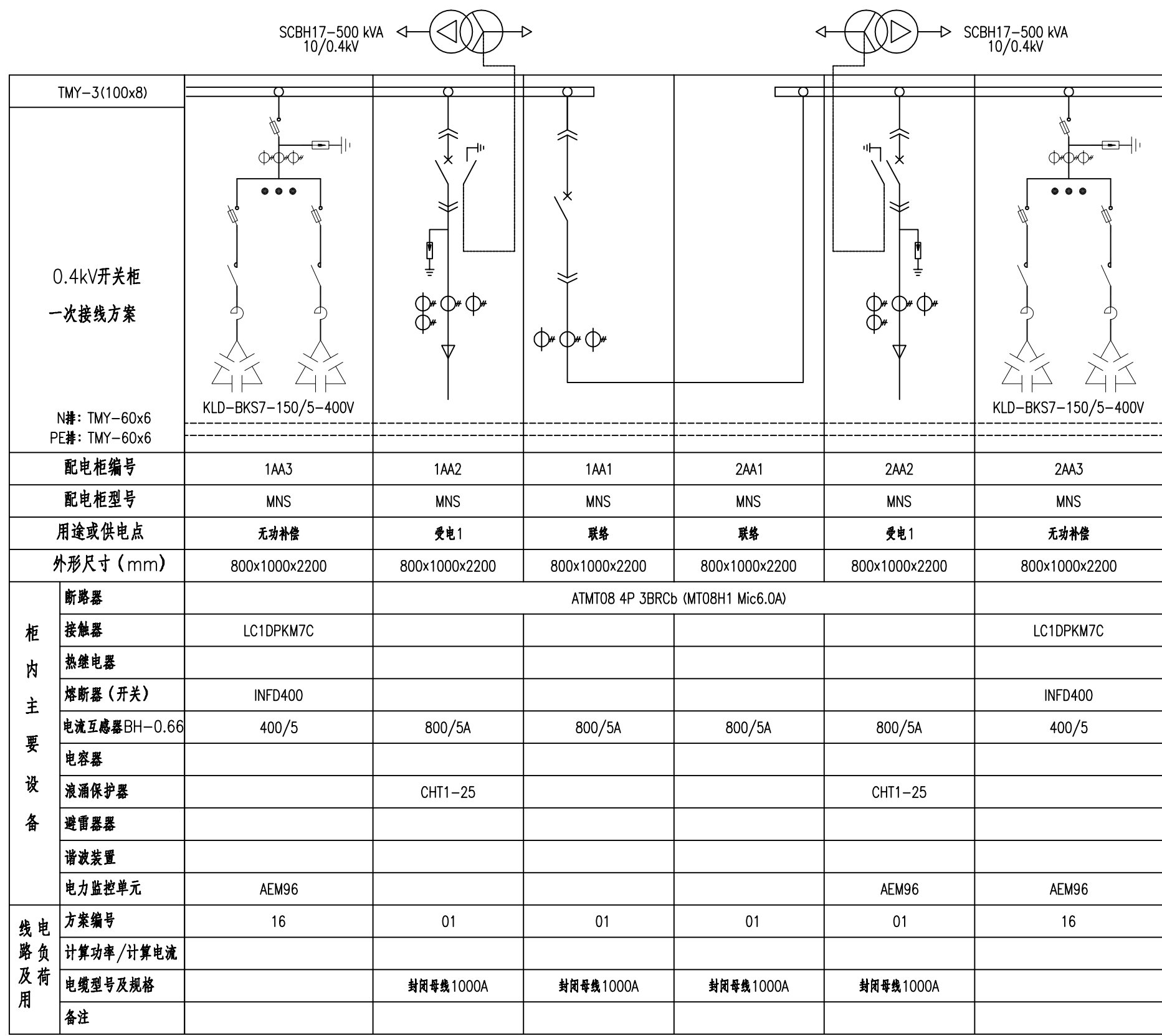
- 1、变压器采用SCB14型干式变压器，变压器设IP3X等级以上防护外壳，内设温控系统、风冷系统等系统。具备铁芯温度监测、高温报警、超温跳闸等功能。变压器、柴发等成套设备预留通讯接口，以供电力监控组网。
- 2、低压电容自动补偿柜二次接线采用标准方案。除图中示出的电器外，其余均由设备制造厂配套；
- 3、进线柜和联络柜内垂直主母排的规格应与各柜间的水平主母排相同，其它各柜内垂直主母排的规格应按其上的开关的额定电流之和来选择并应满足短路校验要求（变压器高压侧短路容量按照Sk1=500MVA考虑）。
- 4、所有设备金属外壳、铠装出线电缆铠装层、金属保护管需可靠接地。
- 5、柜内设置MTS-8060GTS-52智能除湿机。
- 6、本低压配电方案需经当地供电部门认可后方可实施。
- 7、本图所示元器件型号仅描述元器件需要达到的技术要求，施工阶段可采用满足图中所示相关元器件技术要求的其他品牌产品。

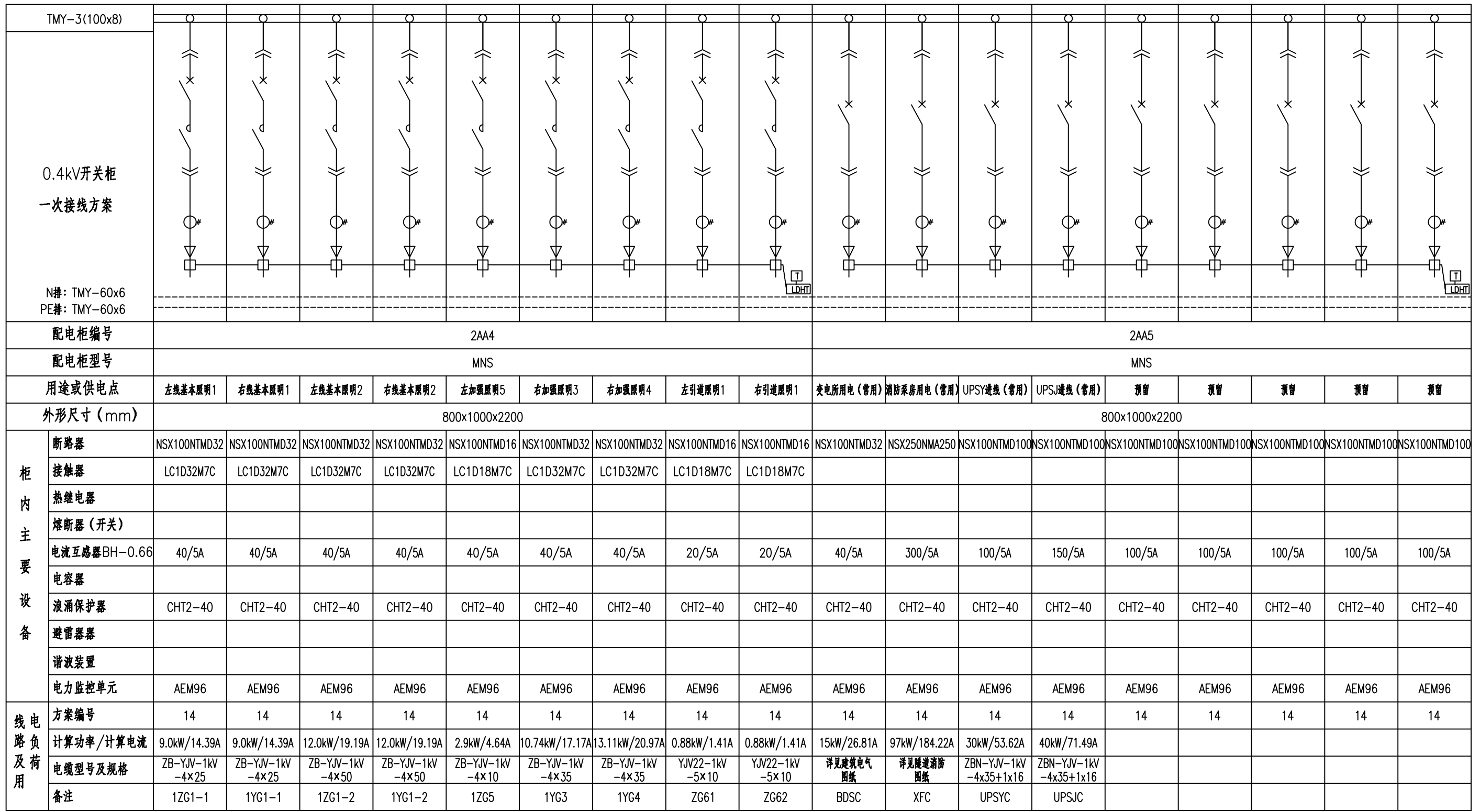
中交第二公路勘察设计研究院有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段 K79+700~K134+803.978	白马山1号隧道1#配电横洞低压系统图	设计	王光	一审	石勇	日期	2023.07
			复核	刘星	二审	毛恩师	图号	S5-GD-15







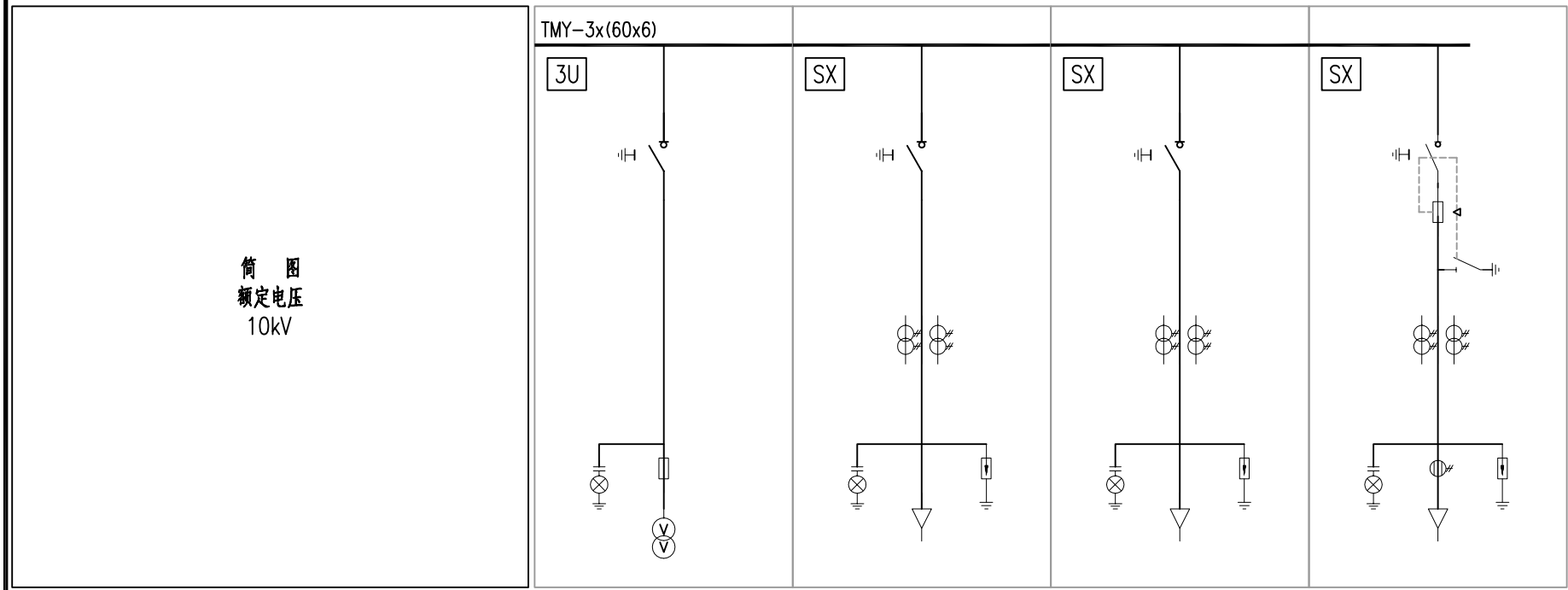




TMY-3(100x8)												
0.4kV开关柜 一次接线方案												
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6												
配电柜编号		2AA6										
配电柜型号		MNS										
用途或供电点		受电	市电	左线应急照明	左线应急照明	右线应急照明	右线应急照明	预留	预留	预留	预留	预留
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200										
柜内主要设备	断路器	WOTPC-100 4S		NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32
	接触器											
	热继电器											
	熔断器 (开关)											
	电流互感器BH-0.66	100/5A	100/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A
	电容器											
	浪涌保护器			CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40
	避雷器											
	谐波装置											
电力监控单元	AEM96		AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	01	01	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	计算功率/计算电流			3.0kW/4.8A	4.0kW/6.4A	3.0kW/4.8A	4.0kW/6.4A					
	电缆型号及规格	ZBN-YJV-1kV -4x35+1x16	ZBN-YJV-1kV -4x35+1x16	ZBN-YJV-1kV -4x10	ZBN-YJV-1kV -4x25	ZBN-YJV-1kV -4x10	ZBN-YJV-1kV -4x25					
	备注			1ZG2-1	1ZG2-2	1YG2-1	1YG2-2					

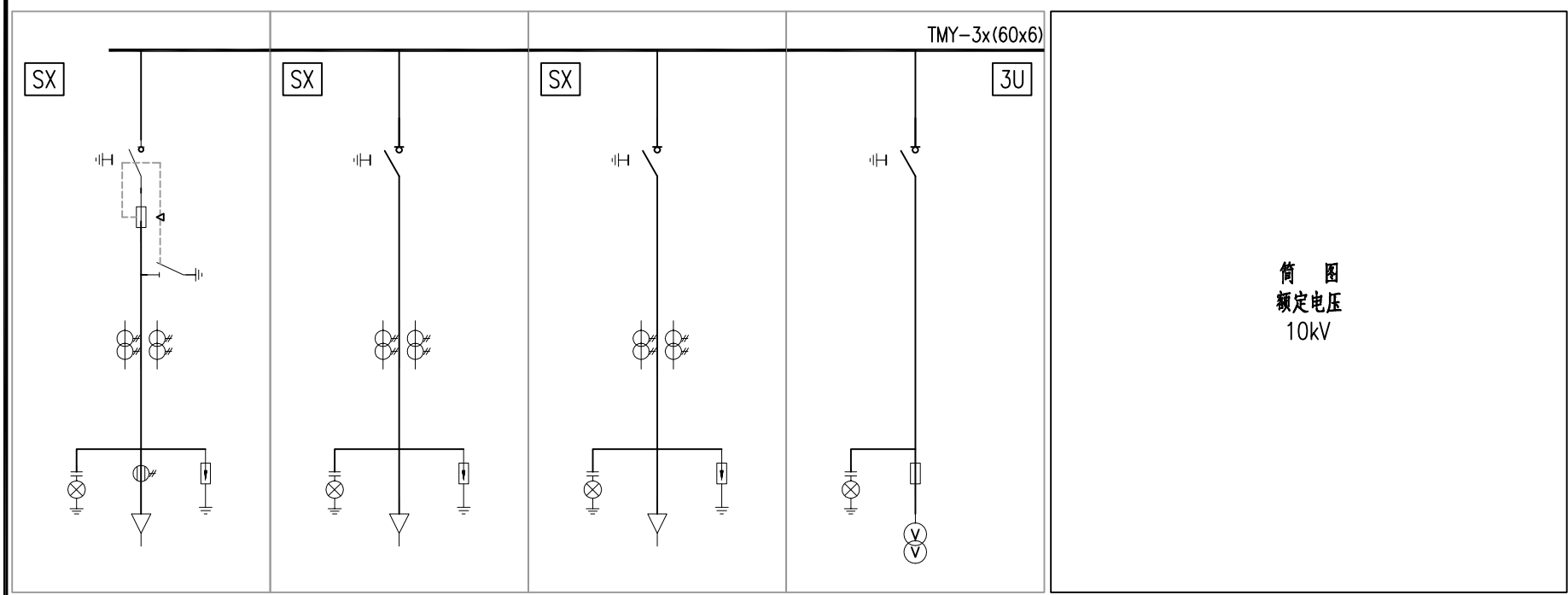
TMY-3(100x8)												
0.4kV开关柜 一次接线方案												
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6												
配电柜编号		2AA7										
配电柜型号		MNS										
用途或供电点		受电	市电	左线监控设施	左线监控设施	右线监控设施	右线监控设施	调光	操作电源	预留	预留	预留
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200										
柜内主要设备	断路器	WOTPC-100 4S		NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD16	NSX100NTMD16	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32
	接触器											
	热继电器											
	熔断器 (开关)											
	电流互感器BH-0.66	150/5A	150/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	20/5A	20/5A	40/5A	40/5A	40/5A
	电容器											
	浪涌保护器			CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40
	避雷器											
	谐波装置											
电力监控单元	AEM96		AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	01	01	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	计算功率/计算电流			5kW/8.94A	5kW/8.94A	5kW/8.94A	5kW/8.94A	0.5kW/0.89A	0.5kW/0.89A			
	电缆型号及规格	ZBN-YJV-1kV -4x35+1x16	ZBN-YJV-1kV -4x35+1x16	详见隧道监控 图纸	详见隧道监控 图纸	详见隧道监控 图纸	详见隧道监控 图纸					
	备注			ZJK1	ZJK2	YJK1	YJK2	调光	操作电源			

高压开关柜编号	1AH1	1AH2	1AH3	1AH4
高压开关柜型号	-	-	-	-
外形尺寸(mm):宽x深x高	500x850x1600	500x850x1600	500x850x1600	500x850x1600
用途	电压互感器	1#10kV电源进线	1#10kV电源出线	1#变压器



名称	型号	规格	数量	规格	数量	规格	数量	规格	数量
高压负荷开关	SF6-12kV 630-CIT 25kA(3s)	630A 25kA	1	630A 25kA	1	630A 25kA	1	200-C11 25kA(3s)	1
接地开关	由高压开关柜制造厂配套		1		1		1		2
电流互感器	LZZJ1-12kV 10VA 0.5			100/5	2	50/5	2	50/5	2
零序电流互感器	LXK-φ120~φ150								1
电压互感器	VRC2/S1-10 10/0.1		2						
高压熔断器	见各柜的标注	CF-12/0.5A	2					50A	3
避雷器	HY5WS2-17/50				3		3		
带电显示装置	由高压开关柜制造厂配套		1		1		1		1
SX	多功能电力仪表	AEM96/KC, AC100V, 5A	1		1		1		1
3U	交流三相电压表	PZ80L-AV3/C, 0.5级							
保护要求	ZB 综合保护测控装置								
采用的主要保护功能				状态检测		状态检测		电量检测、温度	
设备容量								500kVA	
电缆规格				ZR-YJV-8.7/10kV-3x95		ZR-YJV-8.7/10kV-3x95		ZR-YJV-8.7/10kV-3x50	
电缆敷设方式				室外埋地/室内沿电缆沟敷设		室外埋地/室内沿电缆沟敷设		室外埋地/室内沿电缆沟敷设	
电缆接至				引自1#配电横洞1AH4		引至3#配电横洞1AH2		1#变压器	

2AH4	2AH3	2AH2	2AH1	高压开关柜编号
-	-	-	-	高压开关柜型号
500x850x1600	500x850x1600	500x850x1600	500x850x1600	外形尺寸 (mm) : 宽x深x高
2#变压器	2#10kV电源出线	2#10kV电源进线	电压互感器	用途



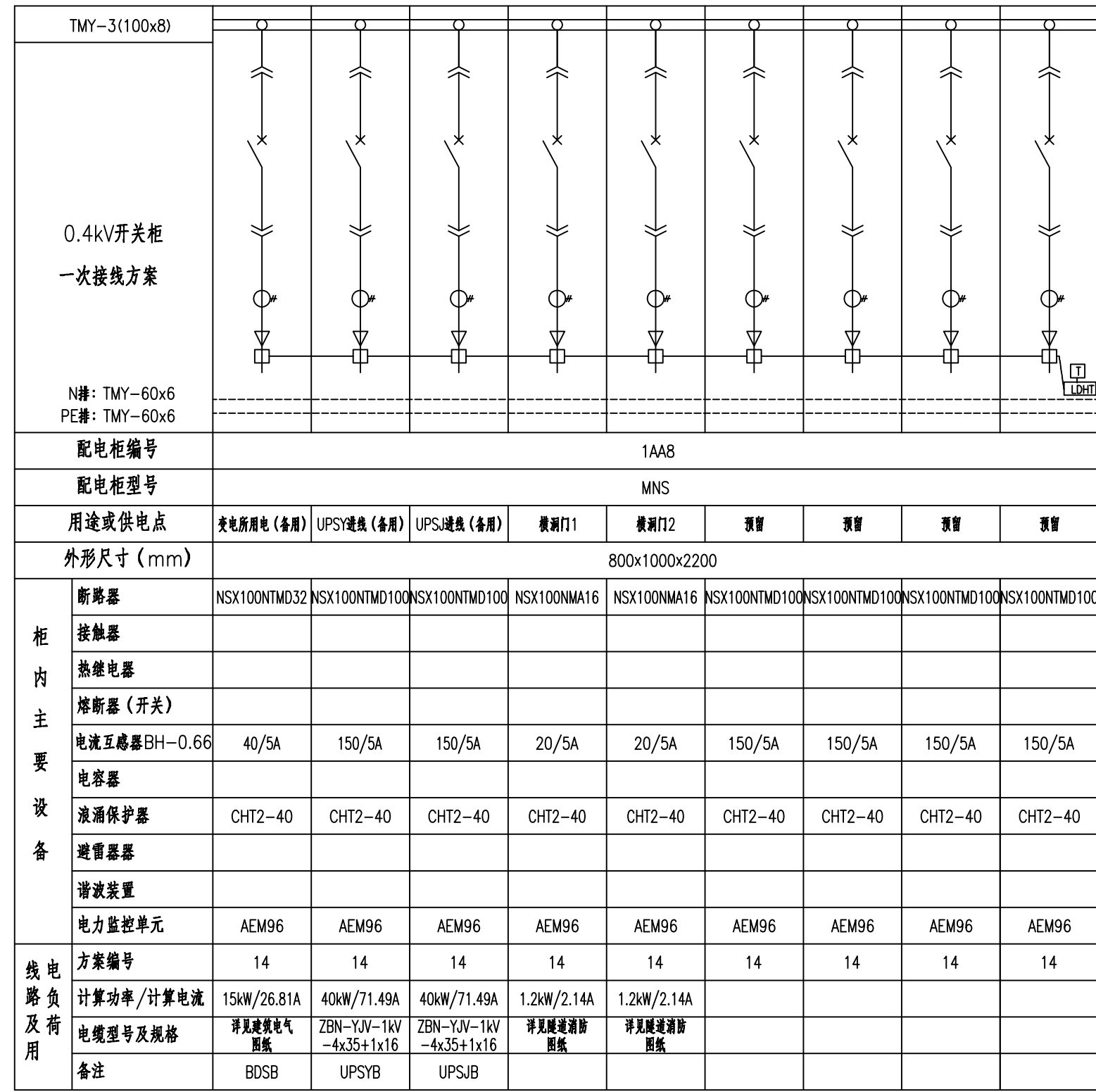
规格	数量	规格	数量	规格	数量	规格	数量	型号	名称
200-CI1 25kA(3s)	1	630A 25kA	1	630A 25kA	1	630A 25kA	1	SF6-12kV 630-CIT 25kA(3s)	高压负荷开关
	2		1		1		1	由高压开关柜制造厂配套	接地开关
50/5	2	50/5	2	100/5	2			LZZJ1-12kV 10VA 0.5	电流互感器
	1							LXK-φ120~φ150	零序电流互感器
							2	VRC2/S1-10 10/0.1	电压互感器
50A	3					CF-12/0.5A	2	见各柜的标注	高压熔断器
			3		3			HY5WS2-17/50	避雷器
	1		1		1		1	由高压开关柜制造厂配套	带电显示装置
	1		1		1		1	AEM96/KC, AC100V, 5A	多功能电力仪表
								PZ80L-AV3/C, 0.5级	交流三相电压表
								综合保护测控装置	ZB
电量检测、温度		状态检测		状态检测				采用的主要保护功能	保护要求
500kVA									设备容量
ZR-YJV-8.7/10kV-3x50		ZR-YJV-8.7/10kV-3x95		ZR-YJV-8.7/10kV-3x95					电缆规格
室外埋地/室内沿电缆沟敷设		室外埋地/室内沿电缆沟敷设		室外埋地/室内沿电缆沟敷设					电缆敷设方式
2#变压器		引至1#配电横洞2AH2		引自3#配电横洞2AH4					电缆接至

说明:

- 1、高压环网开关柜操作机构: 弹簧储能操作机构并配备电机储能伺服机构;
- 2、高压环网开关柜负荷开关(开、合)、接地开关(开、合)、熔断器、开关柜正常
- 3、变压器高温应报警,极限温升应跳闸,作用于低压进线开关。
- 4、高压环网开关柜二次控制回路预留遥控分合闸接口。
- 5、变压器容量以低压系统图变压器容量为准。
- 6、操作电流由UPS提供。
- 7、本图所示元器件型号仅描述元器件需要达到的技术要求,施工阶段可采用满足图中所示相关元器件技术要求的其他品牌产品。

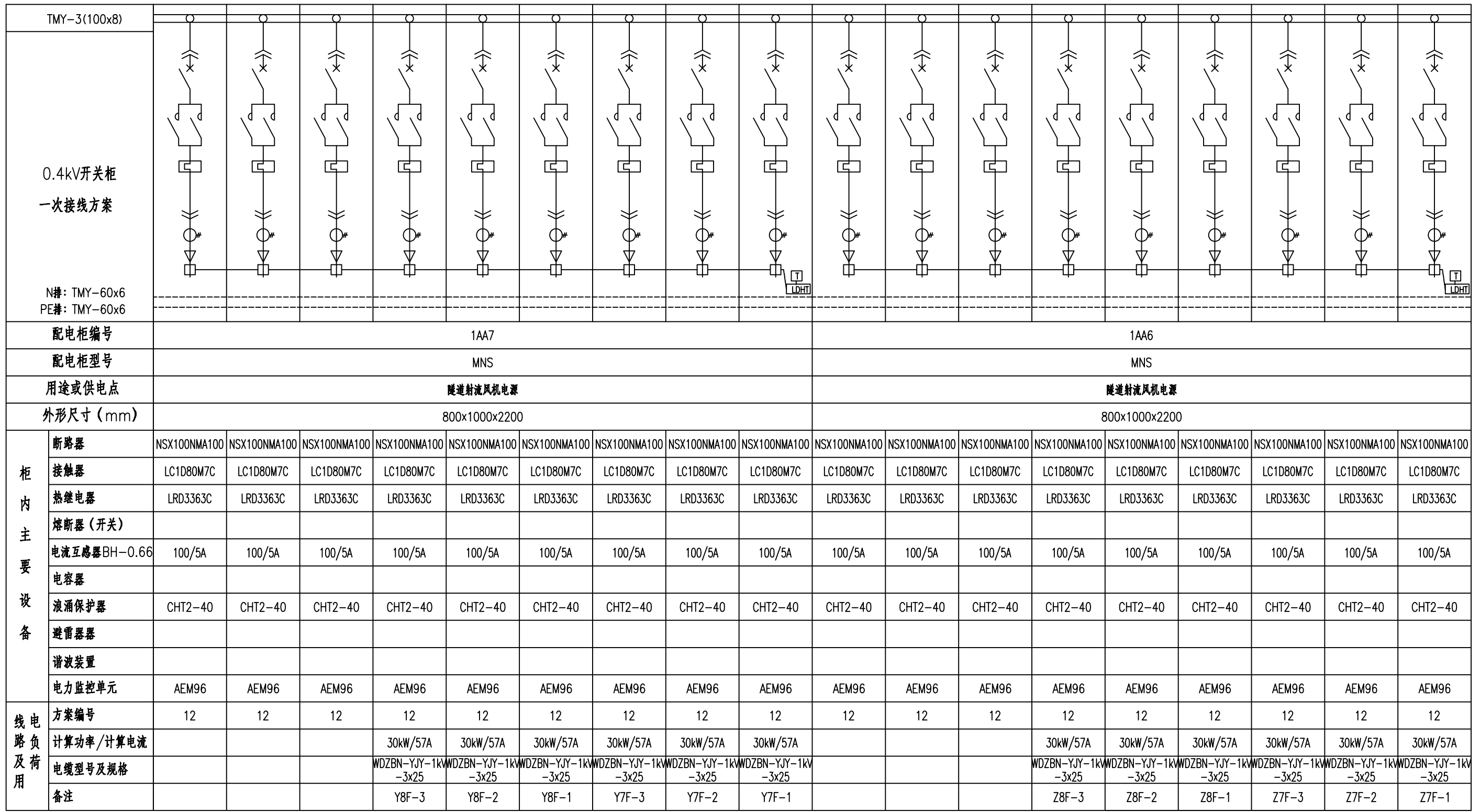


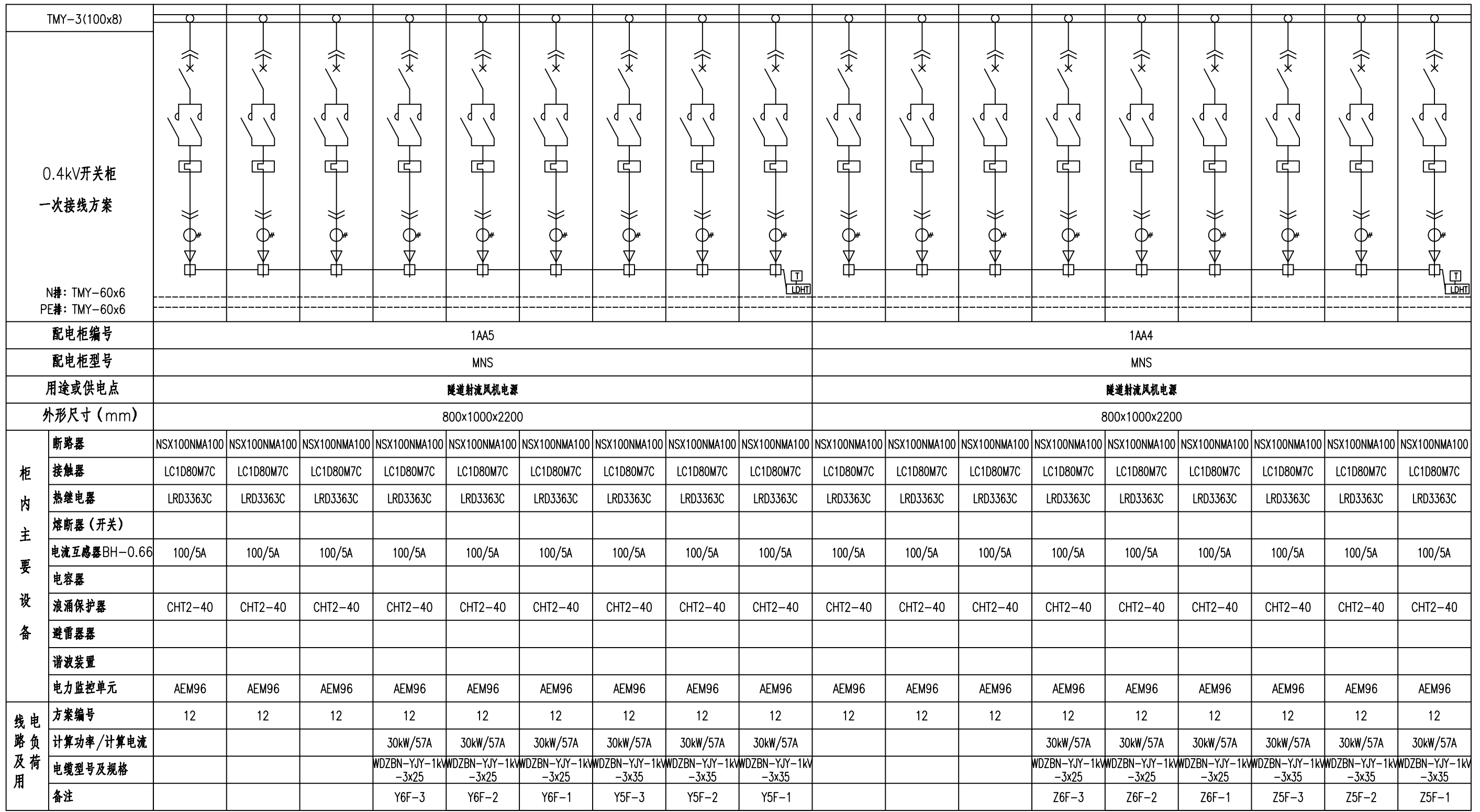


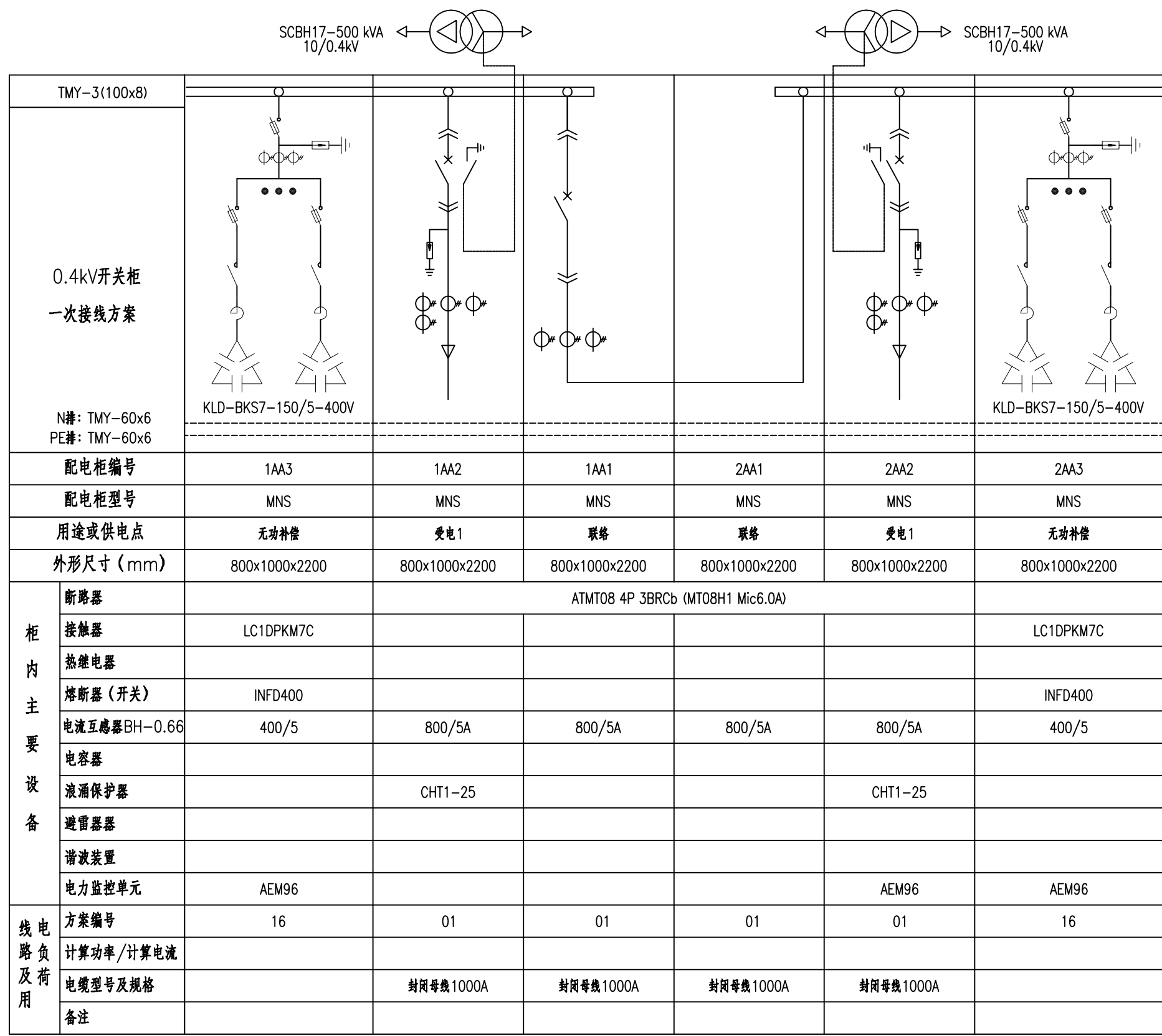


附注:

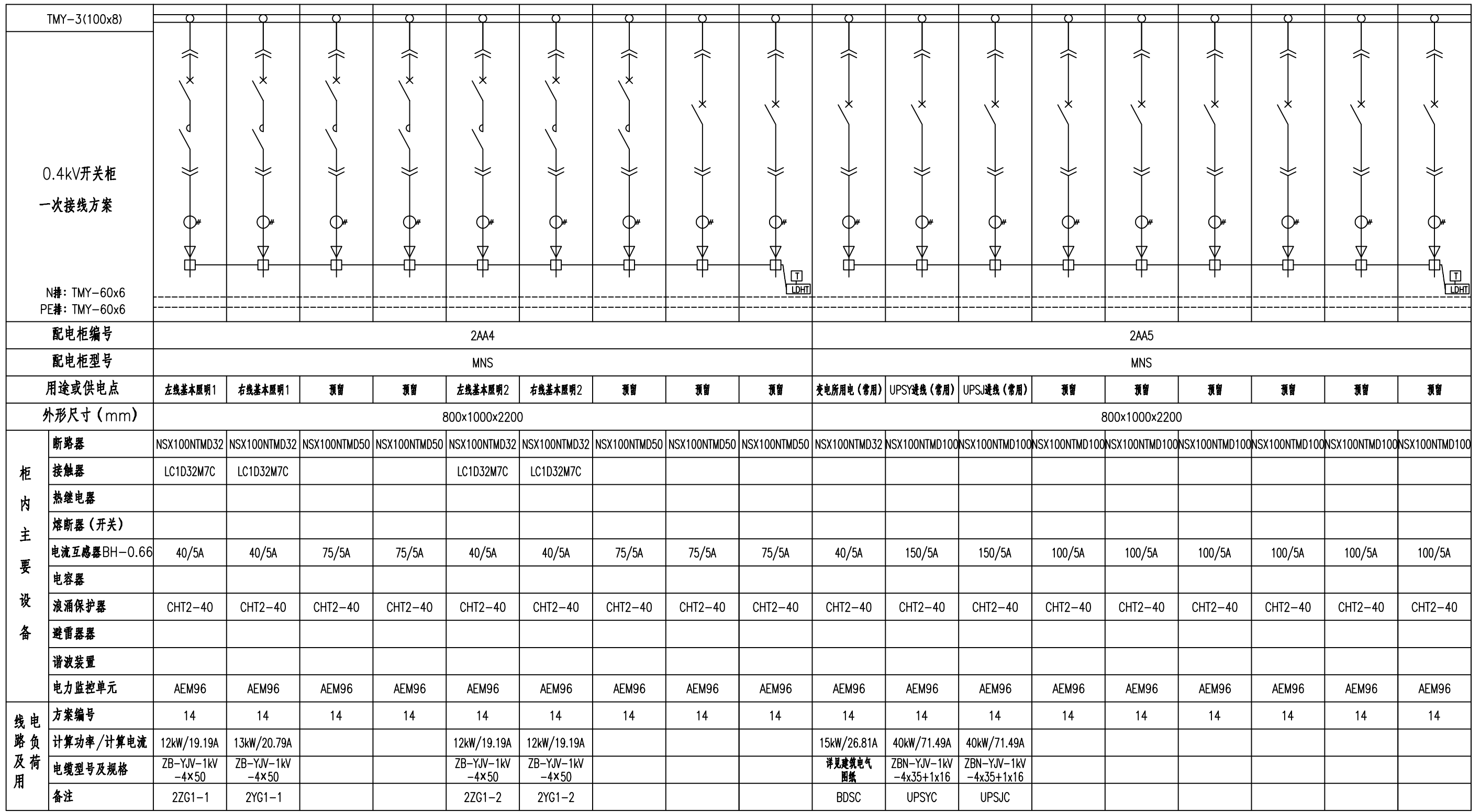
- 1、变压器采用SCB14型干式变压器，变压器设IP3X等级以上防护外壳，内设温控系统、风冷系统等系统。具备铁芯温度监测、高温报警、超温跳闸等功能。变压器、柴发等成套设备预留通讯接口，以供电力监控组网。
- 2、低压电容自动补偿柜一二次接线采用标准方案。除图中示出的电器外，其余均由设备制造厂配套；
- 3、进线柜和联络柜内垂直主母排的规格应与各柜间的水平主母排相同，其它各柜内垂直主母排的规格应按其上的开关的额定电流之和来选择并应满足短路校验要求（变压器高压侧短路容量按照Sk1=500MVA考虑）。
- 4、所有设备金属外壳、铠装出线电缆铠装层、金属保护管需可靠接地。
- 5、柜内设置MTS-8060GTS-52智能除湿机。
- 6、本低压配电方案需经当地供电部门认可后方可实施。
- 7、本图所示元器件型号仅描述元器件需要达到的技术要求，施工阶段可采用满足图中所示相关元器件技术要求的其他品牌产品。

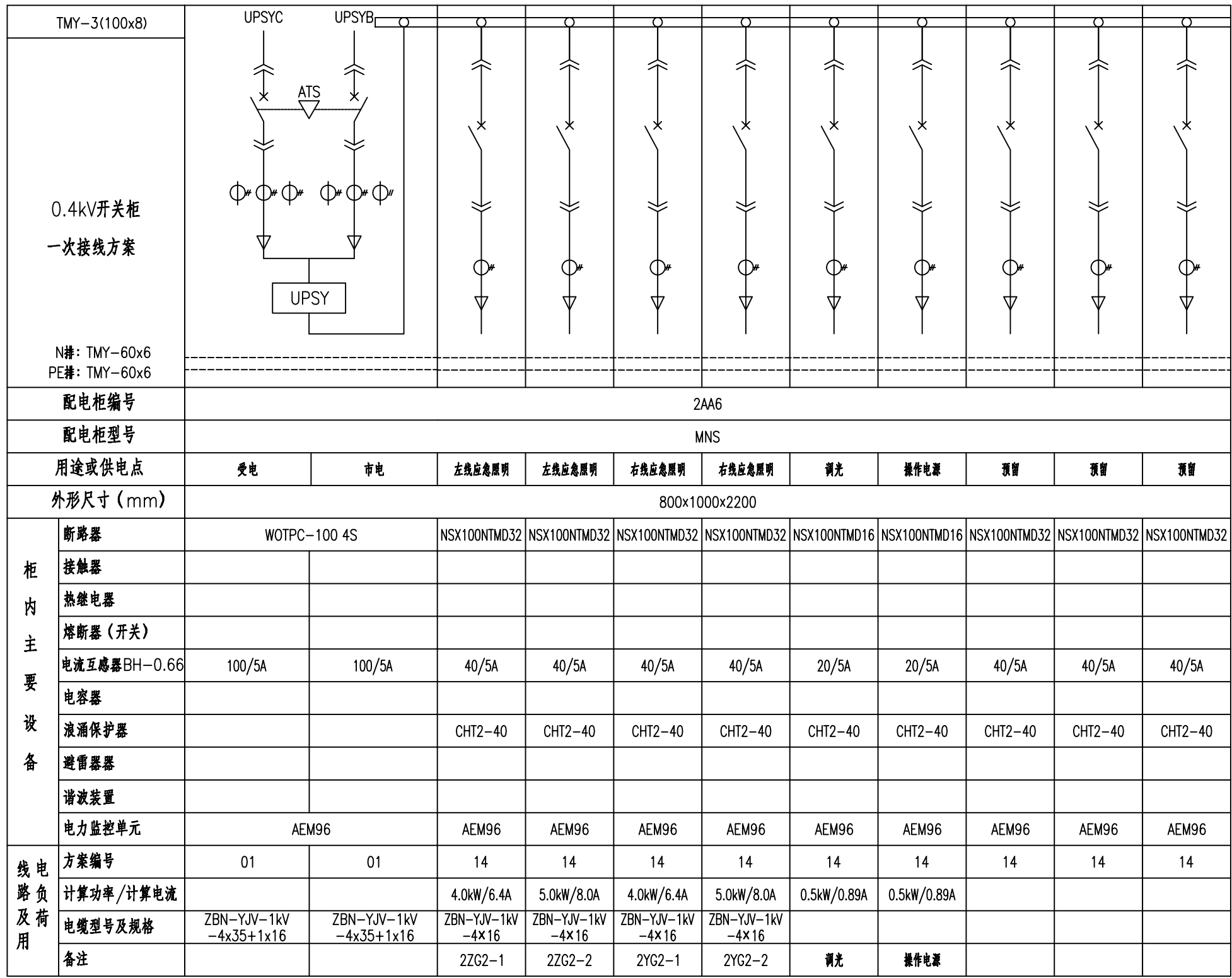


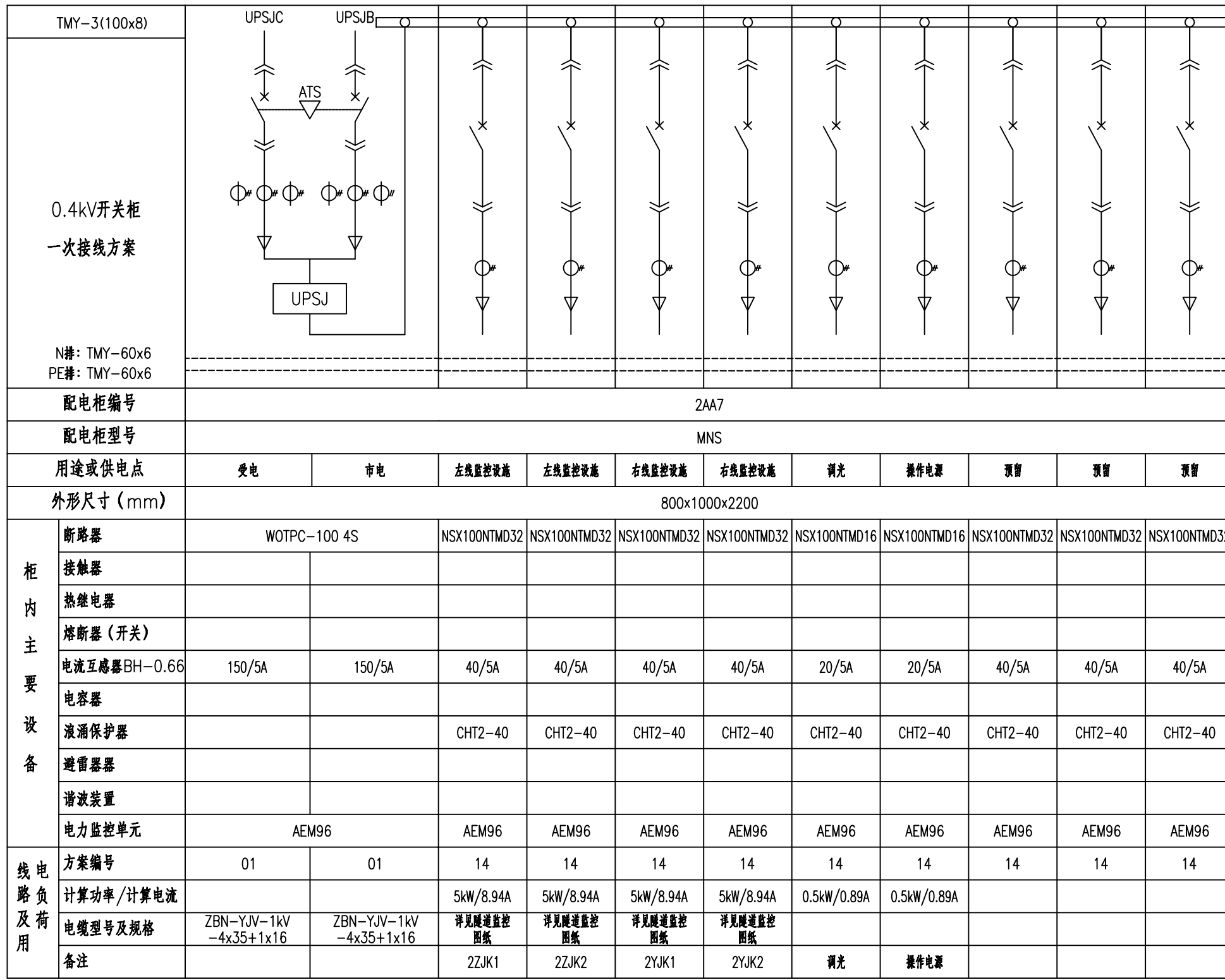




TMY-3(100x8)							
0.4kV开关柜 一次接线方案							
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6		KLD-BKS7-150/5-400V				KLD-BKS7-150/5-400V	
配电柜编号		1AA3	1AA2	1AA1	2AA1	2AA2	2AA3
配电柜型号		MNS	MNS	MNS	MNS	MNS	MNS
用途或供电点		无功补偿	受电1	联络	联络	受电1	无功补偿
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200
柜内主要设备	断路器	ATMT08 4P 3BRCb (MT08H1 Mic6.0A)					
	接触器	LC1DPKM7C					LC1DPKM7C
	热继电器						
	熔断器(开关)	INFD400					INFD400
	电流互感器BH-0.66	400/5	800/5A	800/5A	800/5A	800/5A	400/5
	电容器						
	浪涌保护器		CHT1-25			CHT1-25	
	避雷器						
	谐波装置						
电力监控单元	AEM96				AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	16	01	01	01	01	16
	计算功率/计算电流						
	电缆型号及规格		封闭母线1000A	封闭母线1000A	封闭母线1000A	封闭母线1000A	
	备注						

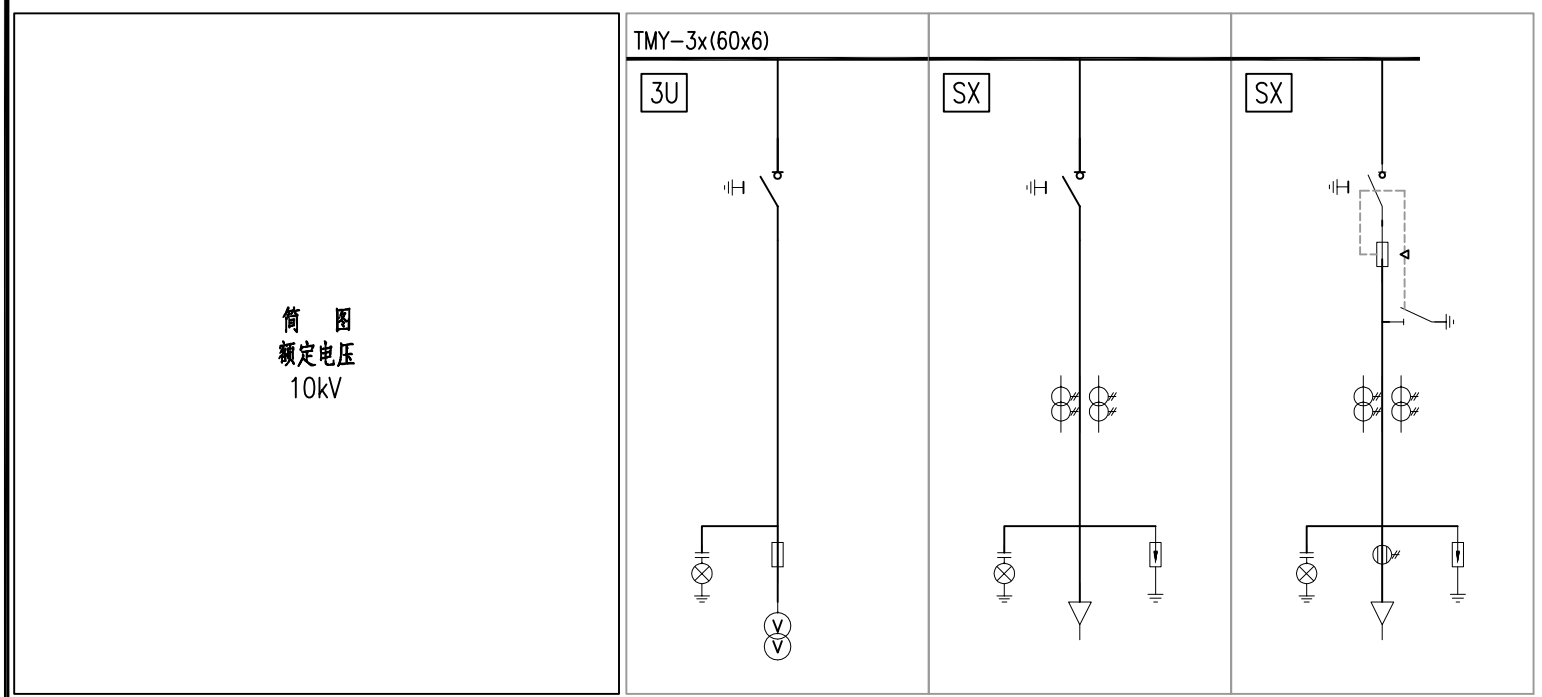






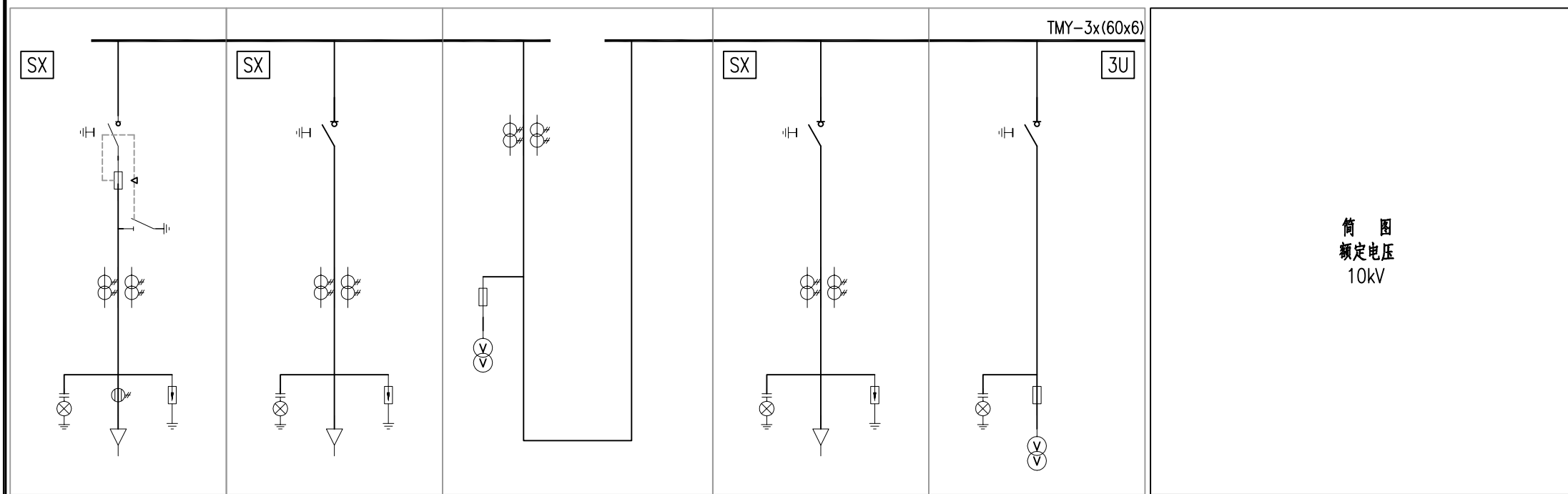


高压开关柜编号	1AH1	1AH2	1AH3
高压开关柜型号	-	-	-
外形尺寸(mm):宽x深x高	500x850x1600	500x850x1600	500x850x1600
用途	电压互感器	1#10kV电源进线	1#变压器



名称	型号	规格	数量	规格	数量	规格	数量
高压负荷开关	SF6-12kV 630-CIT 25kA(3s)	630A 25kA	1	630A 25kA	1	200-CI1 25kA(3s)	1
接地开关	由高压开关柜制造厂配套		1		1		2
电流互感器	LZZJ1-12kV 10VA 0.5			50/5	2	50/5	2
零序电流互感器	LXK-φ120~φ150						1
电压互感器	VRC2/S1-10 10/0.1		2				
高压熔断器	见各柜的标注	CF-12/0.5A	2			50A	3
避雷器	HY5WS2-17/50				3		
带电显示装置	由高压开关柜制造厂配套		1		1		1
SX	多功能电力仪表	AEM96/KC, AC100V, 5A	1		1		1
3U	交流三相电压表	PZ80L-AV3/C, 0.5级					
保护要求	ZB	综合保护测控装置					
	采用的主要保护功能			状态检测		电量检测、温度	
设备容量						500kVA	
电缆规格				ZR-YJV-8.7/10kV-3x95		ZR-YJV-8.7/10kV-3x50	
电缆敷设方式				室外埋地/室内沿电缆沟敷设		室外埋地/室内沿电缆沟敷设	
电缆接至				引自2#配电横洞1AH3		1#变压器	

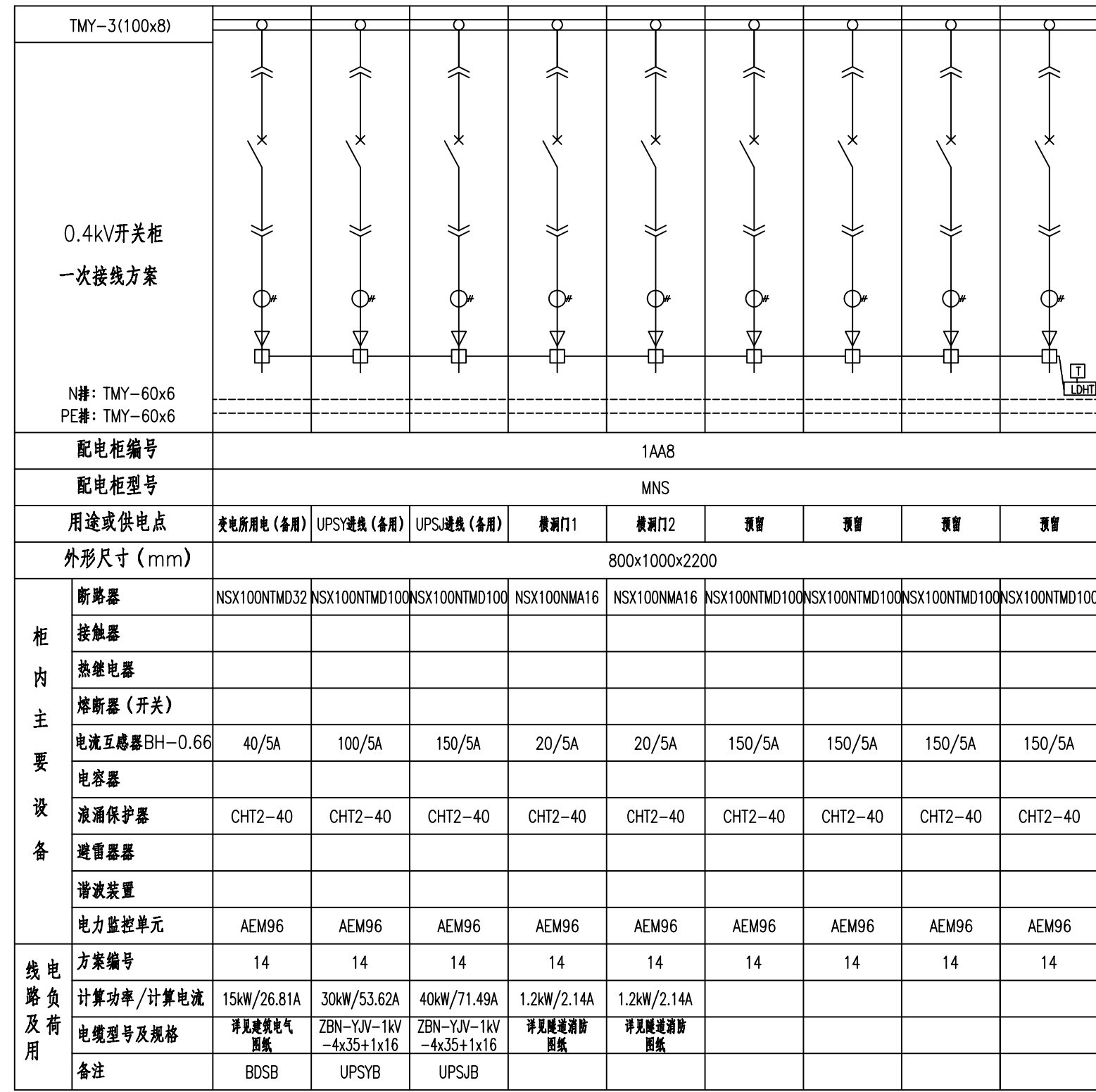
2AH5	2AH4	2AH3	2AH2	2AH1	高压开关柜编号
-	-	-	-	-	高压开关柜型号
500x850x1600	500x850x1600	750x850x1600	500x850x1600	500x850x1600	外形尺寸 (mm) : 宽x深x高
2#变压器	2#10kV电源出线	多功能高压计量柜	2#10kV电源进线	电压互感器	用途



规格	数量	规格	数量	规格	数量	规格	数量	规格	数量	型号	名称
200-C11 25kA(3s)	1	630A 25kA	1			630A 25kA	1	630A 25kA	1	SF6-12kV 630-CIT 25kA(3s)	高压负荷开关
	2		1				1		1	由高压开关柜制造厂配套	接地开关
50/5	2	100/5	2	150/5 0.2S/5P15 25VA (以供电部门批准为准)	2	150/5	2			LZZJ1-12kV 10VA 0.5	电流互感器
	1									LXK-φ120~φ150	零序电流互感器
				10/0.1kV 0.2, 2.5VA	2				2	VRC2/S1-10 10/0.1	电压互感器
50A	3			1A	3				2	见各柜的标注	高压熔断器
			3				3			HY5WS2-17/50	避雷器
	1		1				1		1	由高压开关柜制造厂配套	带电显示装置
	1		1				1		1	AEM96/KC, AC100V, 5A	多功能电力仪表
										PZ80L-AV3/C, 0.5级	交流三相电压表
										综合保护测控装置	ZB
电量检测、温度		状态检测				状态检测				采用的主要保护功能	保护要求
500kVA										设备容量	
ZR-YJV-8.7/10kV-3x50		ZR-YJV-8.7/10kV-3x95				ZR-YJV22-8.7/10kV-3x95				电缆规格	
室外埋地/室内沿电缆沟敷设		室外埋地/室内沿电缆沟敷设				室外埋地/室内沿电缆沟敷设				电缆敷设方式	
2#变压器		引至2#配电横洞2AH2				引自35kV白马变电站10kV969间隔				电缆接至	

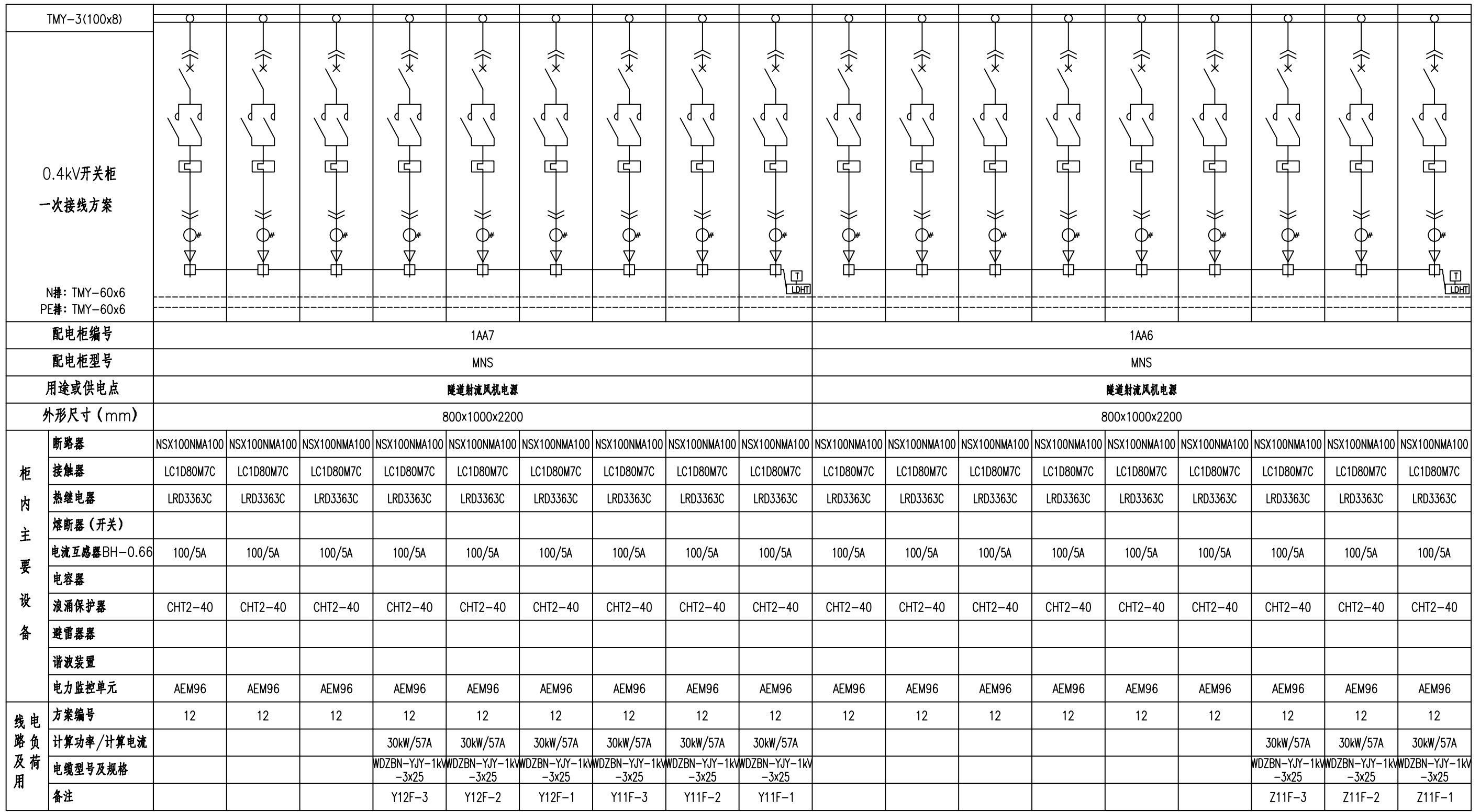
白马山1号隧道3#配电横洞负荷计算表

序号	设备名称	数量	设备功率Pe(kW)	需要系数Kx	功率因数cos φ	功率因数正切tg φ	有功功率Pjs(kW)	无功功率Qjs(kvar)	视在功率Sjs(kVA)	低压额定电流Ijs(A)	有功功率同期系数(0.8~0.9)Kp	无功功率同期系数(0.95~1.0)Kq	无功功率补偿率Δqc	备注
白马山1号隧道3#配电横洞														
1	变电所所用	1	15	0.80	0.85	0.62	12.00	7.44	14.12	26.81				一级负荷
2	隧道左线基本照明3ZG1-1	1	13.00	0.90	0.95	0.33	11.70	3.85	12.32	20.79				二级负荷
3	隧道左线基本照明3ZG1-2	1	9.00	0.90	0.95	0.33	8.10	2.66	8.53	14.39				二级负荷
4	隧道左线应急照明3ZG2-1	1	5.00	1.00	0.95	0.33	5.00	1.64	5.26	8.00				特一级负荷
5	隧道左线应急照明3ZG2-2	1	3.00	1.00	0.95	0.33	3.00	0.99	3.16	4.80				特一级负荷
6	隧道左线加强照明3ZG3	1	10.74	0.90	0.95	0.33	9.67	3.18	10.17	17.18				
7	隧道左线加强照明3ZG4	1	13.11	0.90	0.95	0.33	11.80	3.88	12.42	20.97				二级负荷
8	左线监控设施3ZJK1	1	5	1.00	0.85	0.62	5.00	3.10	5.88	8.94				特一级负荷
9	左线监控设施3ZJK2	1	5	1.00	0.85	0.62	5.00	3.10	5.88	8.94				特一级负荷
10	左线检修	1	0	0.5	0.85	0.62	0	0	0	0				三级负荷
11	左线引道照明	1	0.88	0	0.95	0.33	0.00	0.0	0.00	1.41				二级负荷
12	隧道右线基本照明3YG1-1	1	13.00	0.90	0.95	0.33	11.70	3.85	12.32	20.79				二级负荷
13	隧道右线基本照明3YG1-2	1	9.00	0.90	0.95	0.33	8.10	2.66	8.53	14.39				二级负荷
14	隧道右线应急照明3YG2-1	1	5.00	1.00	0.95	0.33	5.00	1.64	5.26	8.00				特一级负荷
15	隧道右线应急照明3YG2-2	1	3.00	1.00	0.95	0.33	3.00	0.99	3.16	4.80				特一级负荷
16	隧道右线加强照明3YG5	1	2.90	0.90	0.95	0.33	2.61	0.86	2.75	4.64				二级负荷
17	右线监控设施3YJK1	1	5	1.00	0.85	0.62	5.00	3.10	5.88	8.94				特一级负荷
18	右线监控设施3YJK2	1	5	1.00	0.85	0.62	5.00	3.10	5.88	8.94				特一级负荷
19	右线检修	1	0	0.5	0.85	0.62	0	0	0	0				三级负荷
20	右线引道照明	1	0.88	0	0.95	0.33	0.00	0.0	0.00	1.41				二级负荷
21	调光控制柜、操作电源	1	1	1.00	0.85	0.62	1.00	0.62	1.18	1.79				特一级负荷
22	隧道横洞门1	1	0.6	0.40	0.85	0.62	0.24	0.15	0.28	1.07				一级负荷
23	隧道横洞门2	1	0.6	0.40	0.85	0.62	0.24	0.15	0.28	1.07				一级负荷
24	左线射流风机	9	30	0.70	0.80	0.75	189.00	141.75	236.25	512.78				一级负荷
25	右线射流风机	12	30	0.70	0.80	0.75	252.00	189.00	315.00	683.70				一级负荷
26	合计						380.16	245.23	452.39					
27	同时系数				0.83	0.68	342.14	232.97	413.93	597.45	0.90	0.95		
28	电容补偿							120.52					0.35	
29	电容补偿后				0.95	0.33	342.14	112.46	360.15	547.19				
30	变压器功率损耗						3.60	18.01						
31	总计			0.74	0.94		345.74	130.46	369.54	561.45				
32	变压器容量(kVA)		500							759.67				
33	变压器负荷率		0.74											
34	变压器应选容量为:		500	kVA					121	kvar				
35	UPS(应急照明)应选容量为::		30	KW					40	KW				

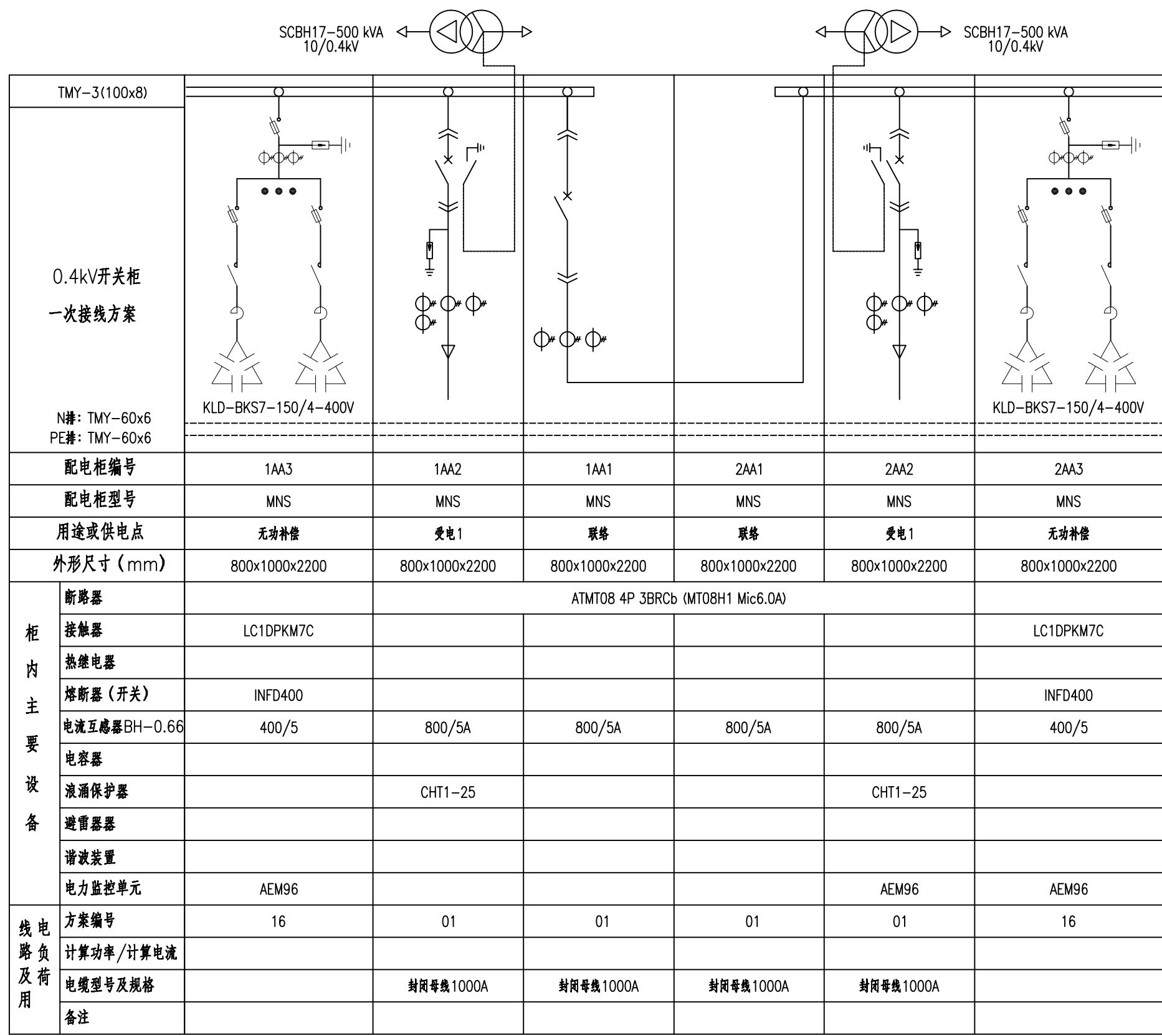


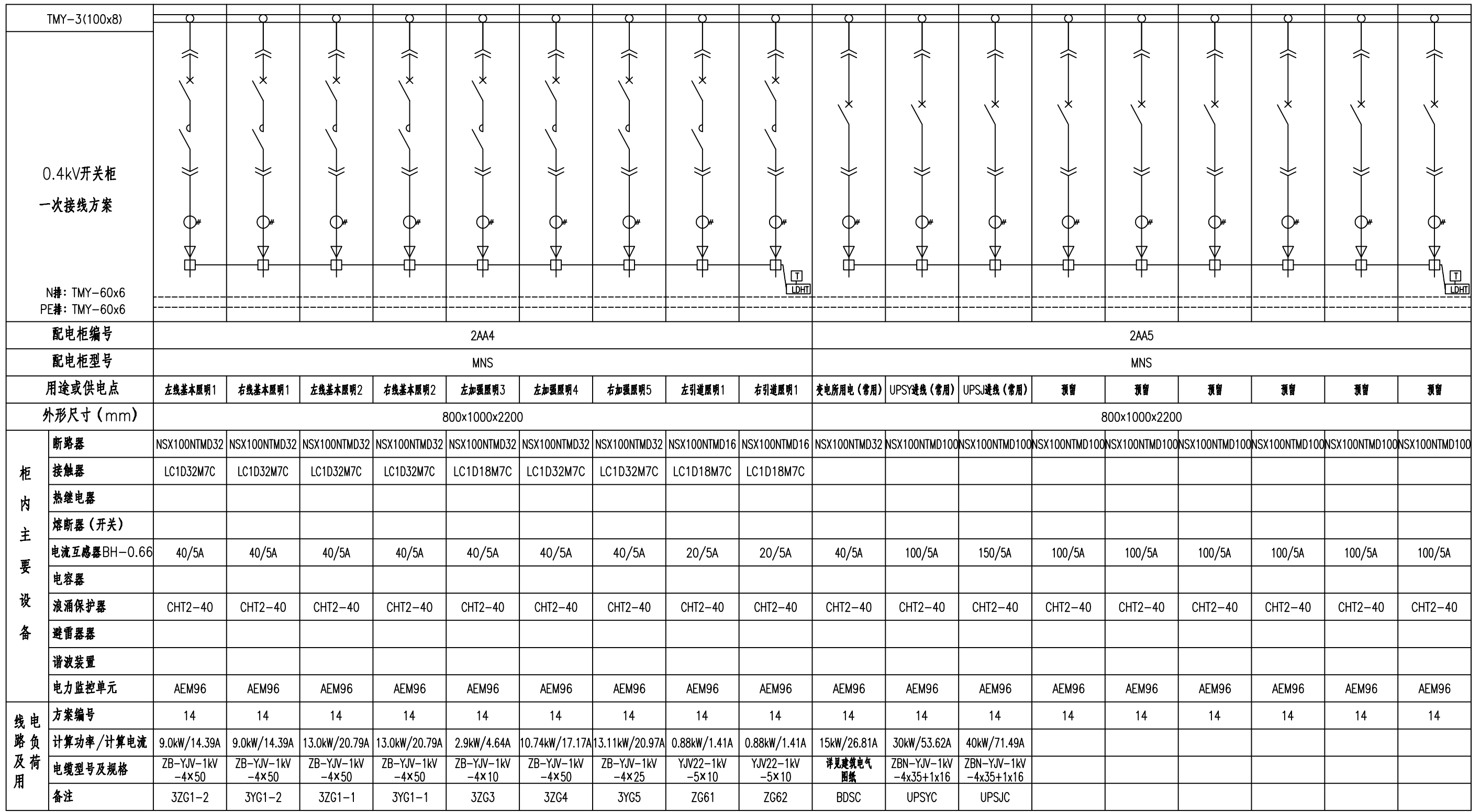
附注:

- 1、变压器采用SCB14型干式变压器，变压器设IP3X等级以上防护外壳，内设温控系统、风冷系统等系统。具备铁芯温度监测、高温报警、超温跳闸等功能。变压器、柴发等成套设备预留通讯接口，以供电力监控组网。
- 2、低压电容自动补偿柜二次接线采用标准方案。除图中示出的电器外，其余均由设备制造厂配套；
- 3、进线柜和联络柜内垂直主母排的规格应与各柜间的水平主母排相同，其它各柜内垂直主母排的规格应按其上的开关的额定电流之和来选择并应满足短路校验要求（变压器高压侧短路容量按照Sk1=500MVA考虑）。
- 4、所有设备金属外壳、铠装出线电缆铠装层、金属保护管需可靠接地。
- 5、柜内设置MTS-8060GTS-52智能除湿机。
- 6、本低压配电方案需经当地供电部门认可后方可实施。
- 7、本图所示元器件型号仅描述元器件需要达到的技术要求，施工阶段可采用满足图中所示相关元器件技术要求的其他品牌产品。

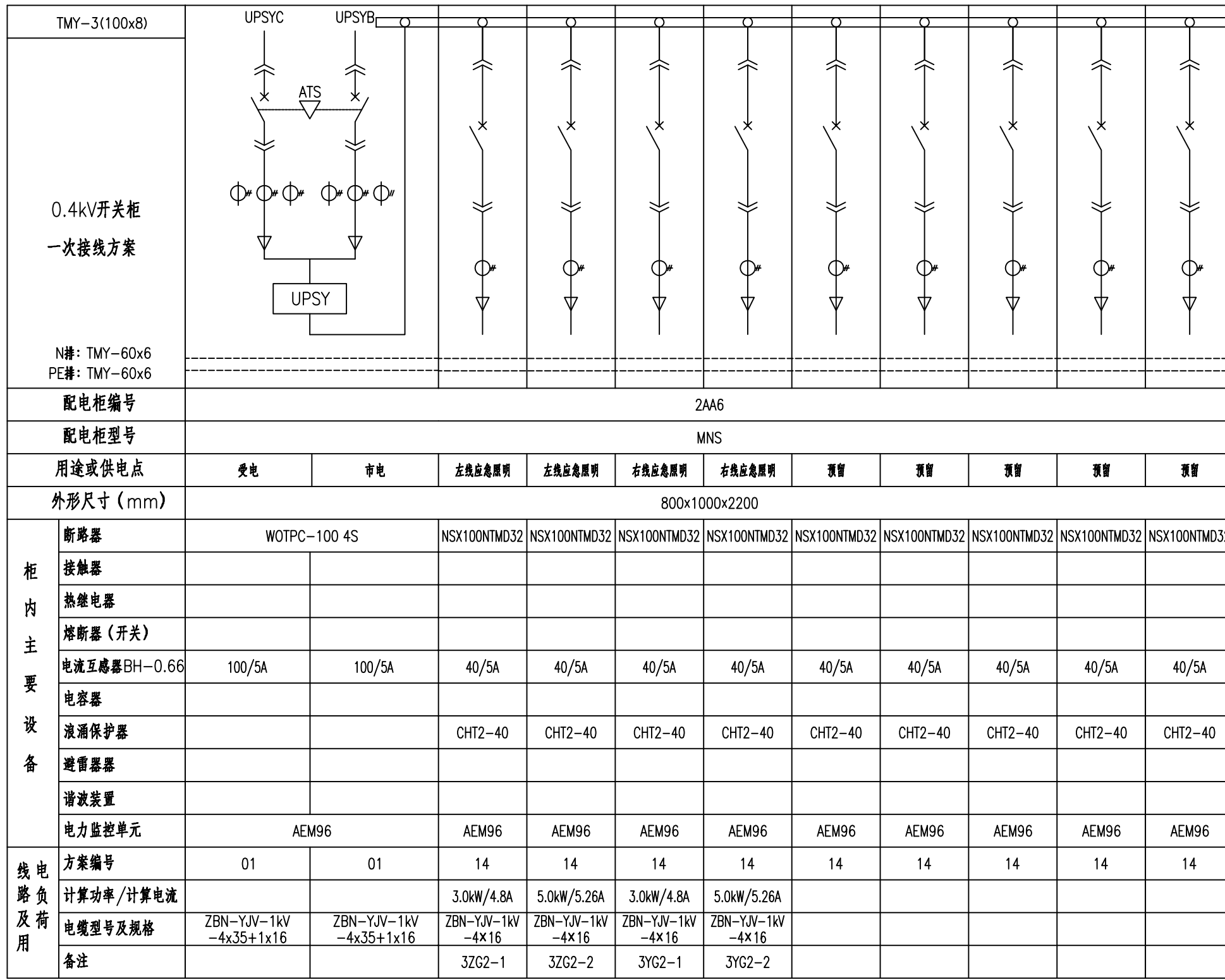


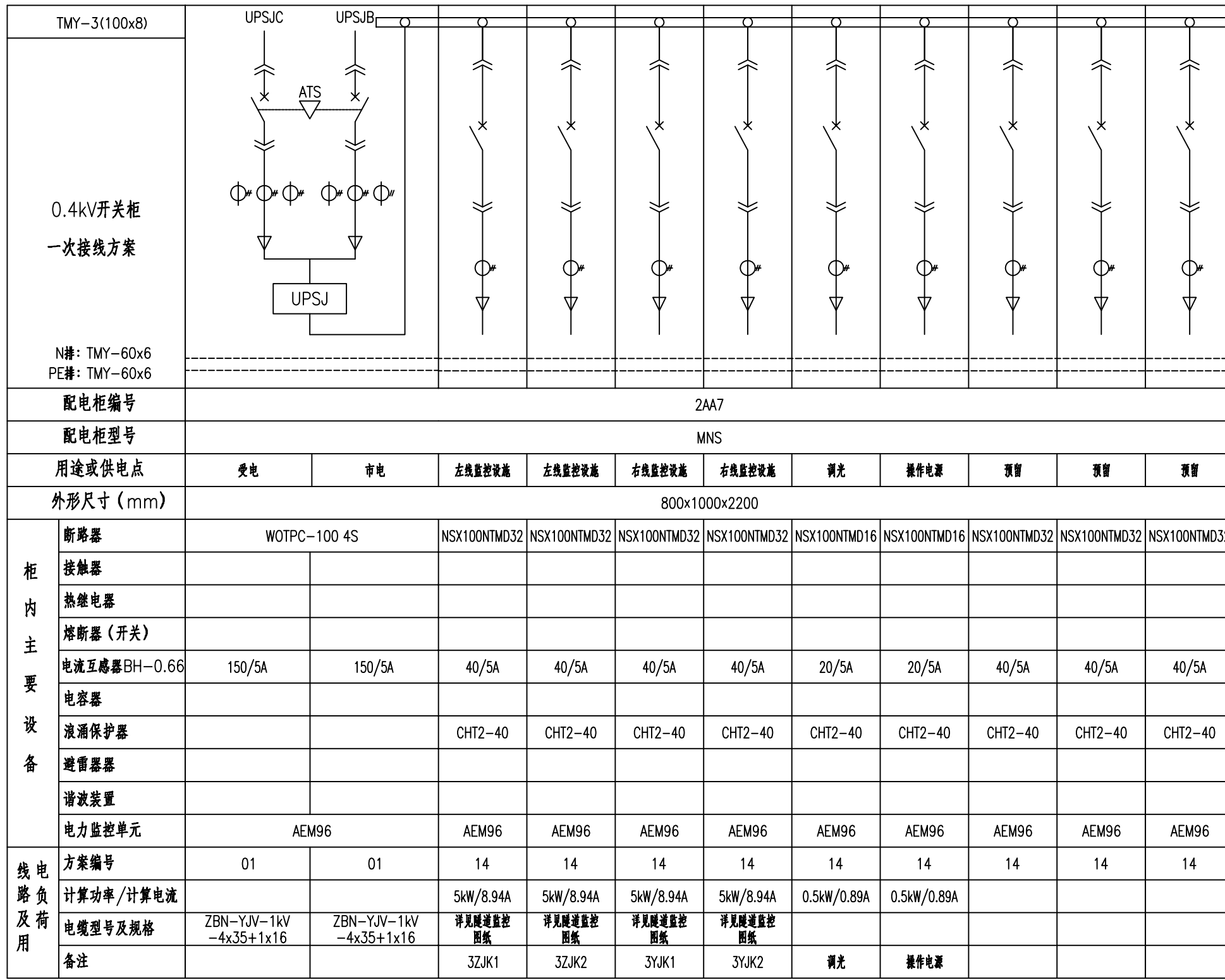
TMY-3(100x8)																			
0.4kV开关柜 一次接线方案																			
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6																			
配电柜编号		1AA5									1AA4								
配电柜型号		MNS									MNS								
用途或供电点		隧道射流风机电源									隧道射流风机电源								
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200									800x1000x2200								
柜内主要设备	断路器	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100
	接触器	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C
	热继电器	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C
	熔断器(开关)																		
	电流互感器BH-0.66	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A
	电容器																		
	浪涌保护器	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40
	避雷器																		
	谐波装置																		
	电力监控单元	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96
线路负荷及用	方案编号	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	计算功率/计算电流				30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A				30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A
	电缆型号及规格				WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x35	WDZBN-YJY-1kV-3x35	WDZBN-YJY-1kV-3x35				WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25
	备注				Y10F-3	Y10F-2	Y10F-1	Y9F-3	Y9F-2	Y9F-1				Z10F-3	Z10F-2	Z10F-1	Z9F-3	Z9F-2	Z9F-1









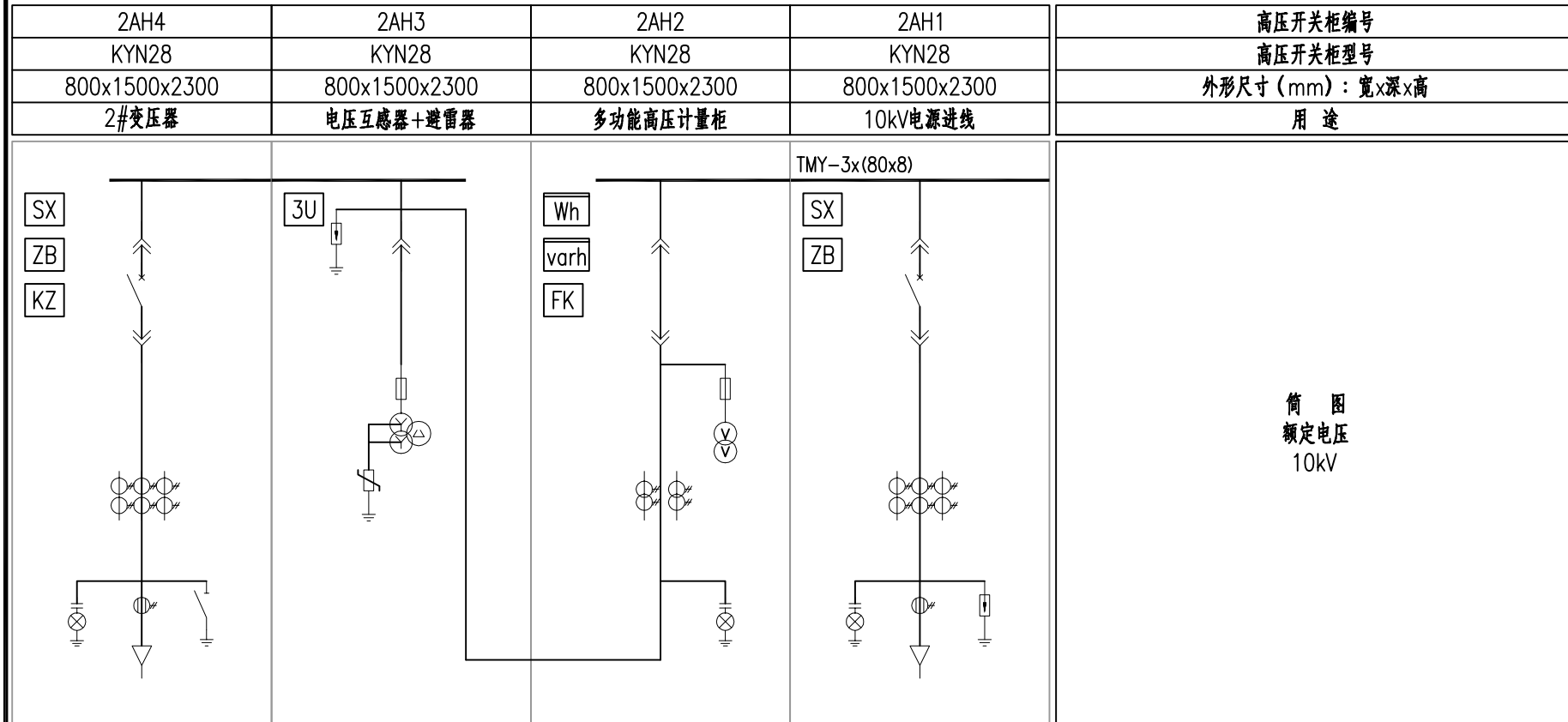


高压开关柜编号	1AH1	1AH2	1AH3	1AH4
高压开关柜型号	KYN28	KYN28	KYN28	KYN28
外形尺寸(mm):宽x深x高	800x1500x2300	800x1500x2300	800x1500x2300	800x1500x2300
用途	10kV电源进线	多功能高压计量柜	电压互感器+避雷器	1#变压器

<p>简图 额定电压 10kV</p>	TMY-3x(80x8)			

名称	型号	规格	数量	规格	数量	规格	数量	规格	数量
真空断路器	VEP-12kV	630A/31.5kA	1					630A/31.5kA	1
隔离手车				1250A/31.5kA	1				
电流互感器	LZZBJ9-12	100/5 0.5S/5P10 15VA/15VA	3	100/5 0.2S/5P15 15VA/15VA (以供电部门批准为准)	2		3	100/5 0.5S/5P10 15VA/15VA	3
零序电流互感器	LXK-φ120~φ150		1						1
电压互感器	JDZX10-10			10/0.1kV 0.2, 15VA	2	10/√3/0.1/√3/0.1/3 0.5/6P, 30/50VA	3		
高压熔断器	见各柜的标注			XRNP1-10/0.5A	2	XRNP1-10/0.5A	3		
避雷器	HY5WS2-17/50		3				3		
接地开关	JN15-12/31.5kA								1
带电显示装置	由高压开关柜制造厂配套		1		1				1
KZ	开关智能操控仪	ASD500,电源DC220V	1						1
	智能除湿机	MTS-8060GTS-52	1						1
SX	多功能电力仪表	AEM96/KC, AC100V, 5A	1				1		1
3U	交流三相电压表	PZ80L-AV3/C, 0.5级							
Wh	有功电度表	DS862,0.2级,AC100V,3(6)A		型号规格由供电部门审定	1				
varh	无功电度表	DX862,2级,AC100V,3(6)A		型号规格由供电部门审定	1				
FK	负荷控制装置	-		由当地供电部门设置	1				
继电保护要求	ZB	综合保护测控装置	AM6	1				AM6	1
	采用的主要保护功能		过流、速断				过流、速断 温度(超温信号、超高温跳闸)		
设备容量								800kVA	
电缆规格		ZR-YJV22-8.7/10kV-3x70						ZR-YJV-8.7/10kV-3x50	
电缆敷设方式		室外埋地/室内沿电缆沟敷设						室外埋地/室内沿电缆沟敷设	
电缆接至		引自110kV黎明变电站10kV935间隔						1#变压器	



高压开关柜编号  
 高压开关柜型号  
 外形尺寸(mm): 宽x深x高  
 用途

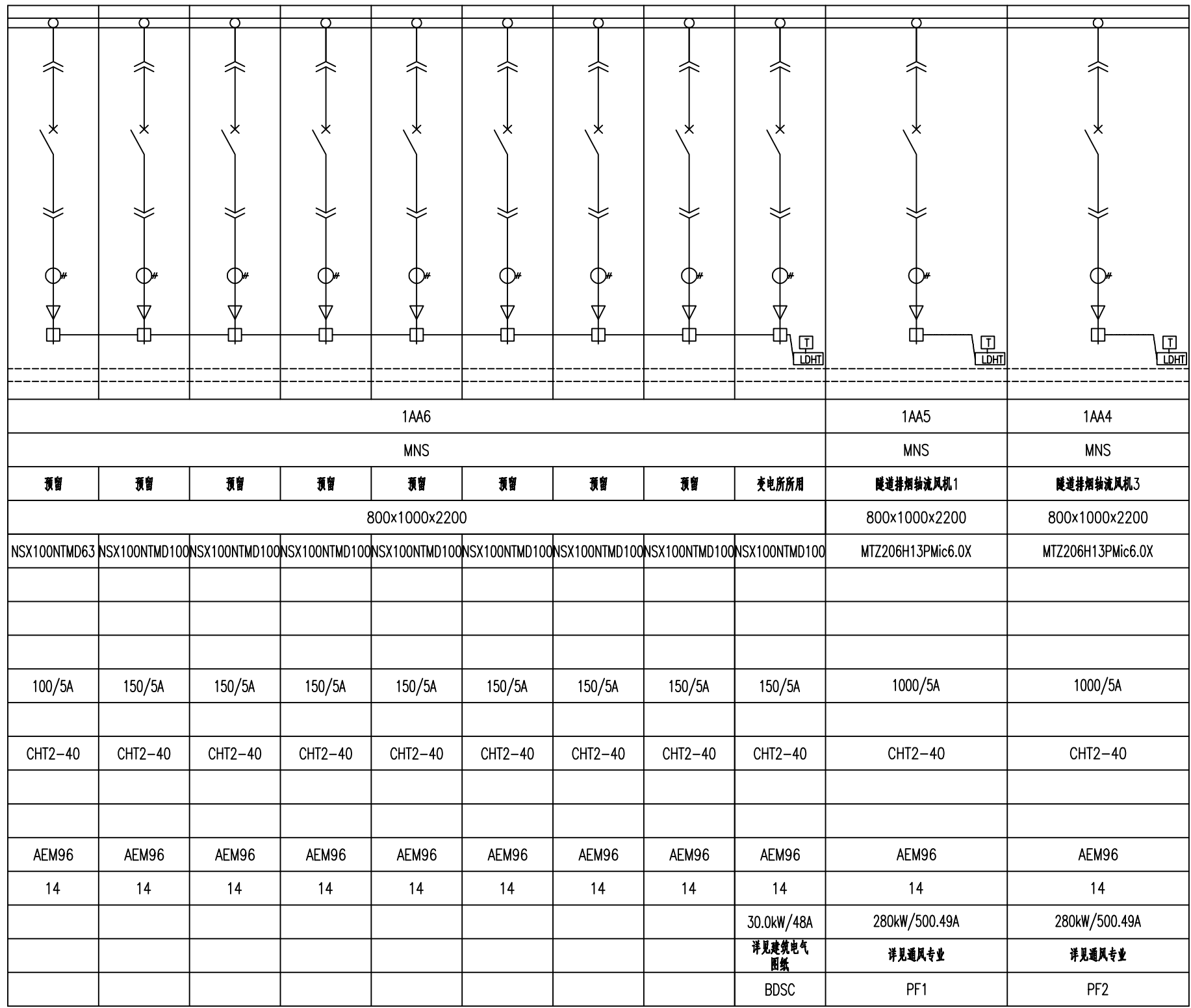
简图  
 额定电压  
 10kV

规格	数量	规格	数量	规格	数量	规格	数量	型号	名称
630A/31.5kA	1							VEP-12kV	真空断路器
				1250A/31.5kA	1	1250A/31.5kA	1		隔离手车
100/5 0.5S/5P10 15VA/15VA	3		3	100/5 0.2S/5P15 15VA/15VA (以供电部门批准为准)	2	100/5 0.5S/5P10 15VA/15VA	3	LZZBJ9-10A2	电流互感器
	1						1	LXK-φ120~φ150	零序电流互感器
		10/√3/0.1/√3/0.1/3 0.5/6P, 30/50VA	3	10/0.1kV 0.2, 15VA	2			JDZX10-10A1	电压互感器
		XRNP1-10/0.5A	3	XRNP1-10/0.5A	2			见各柜的标注	高压熔断器
			3					HY5WS2-17/50	避雷器
	1							JN15-12/31.5kA	接地开关
	1				1			由高压开关柜制造厂配套	带电显示装置
	1							ASD500,电源DC220V	开关智能操控仪
	1							MTS-8060GTS-52	智能除湿机
	1		1					AEM96/KC, AC100V, 5A	多功能电力仪表
								PZ80L-AV3/C, 0.5级	交流三相电压表
				型号规格由供电部门审定	1			DS862, 0.2级, AC100V, 3(6)A	有功电度表
				型号规格由供电部门审定	1			DX862, 2级, AC100V, 3(6)A	无功电度表
				由当地供电部门设置	1			-	负荷控制装置
AM6	1					AM6	1	综合保护测控装置	ZB
过流、速断 温度(超温信号、超高温跳闸)						过流、速断		采用的主要保护功能	继电保护要求
800kVA								设备容量	
ZR-YJV-8.7/10kV-3x50						ZR-YJV22-8.7/10kV-3x70		电缆规格	
室外埋地/室内沿电缆沟敷设						室外埋地/室内沿电缆沟敷设		电缆敷设方式	
2#变压器						就近引入		电缆接至	

- 附图:
- 1、本10kV系统采用微机综合保护测控装置。
  - 2、开关柜应具备“五防”功能，防护等级达IP3X及以上。
  - 3、变压器柜门电磁锁需与10kV馈线柜闭锁，防止带电打开变压器柜门。
  - 4、弹簧操作机构，操作单元为220V AC，电源引自UPS。
  - 5、开关柜内应设置凝露控制器、加热板等设施，在运行及备用状态下加热板、凝露控制器等设施应保证全天候投入。
  - 6、本图需经过电业部门审批后方可实施。
  - 7、高压系统二次控制原理图参见国标D203-2《变配电所二次接线》。
  - 8、断路器内置处理器，具备断路器状态监测IED、Zigbee通讯，历史数据记忆存储，既往动作无线诊断。
  - 9、本图所示元器件型号仅描述元器件需要达到的技术要求，施工阶段可采用满足图中所示相关元器件技术要求的其他品牌产品。

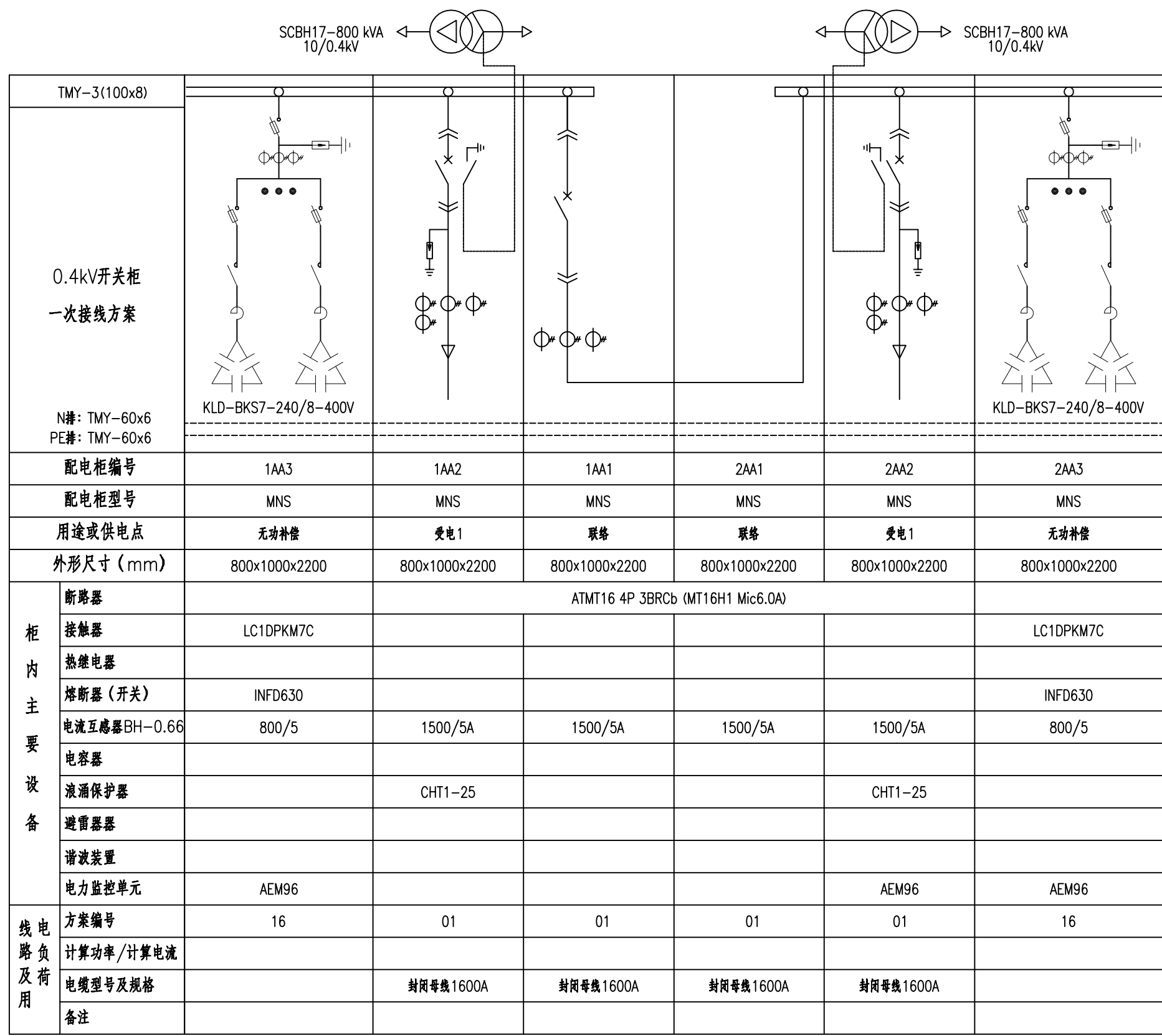
白马山1号隧道风机房变电所负荷计算表

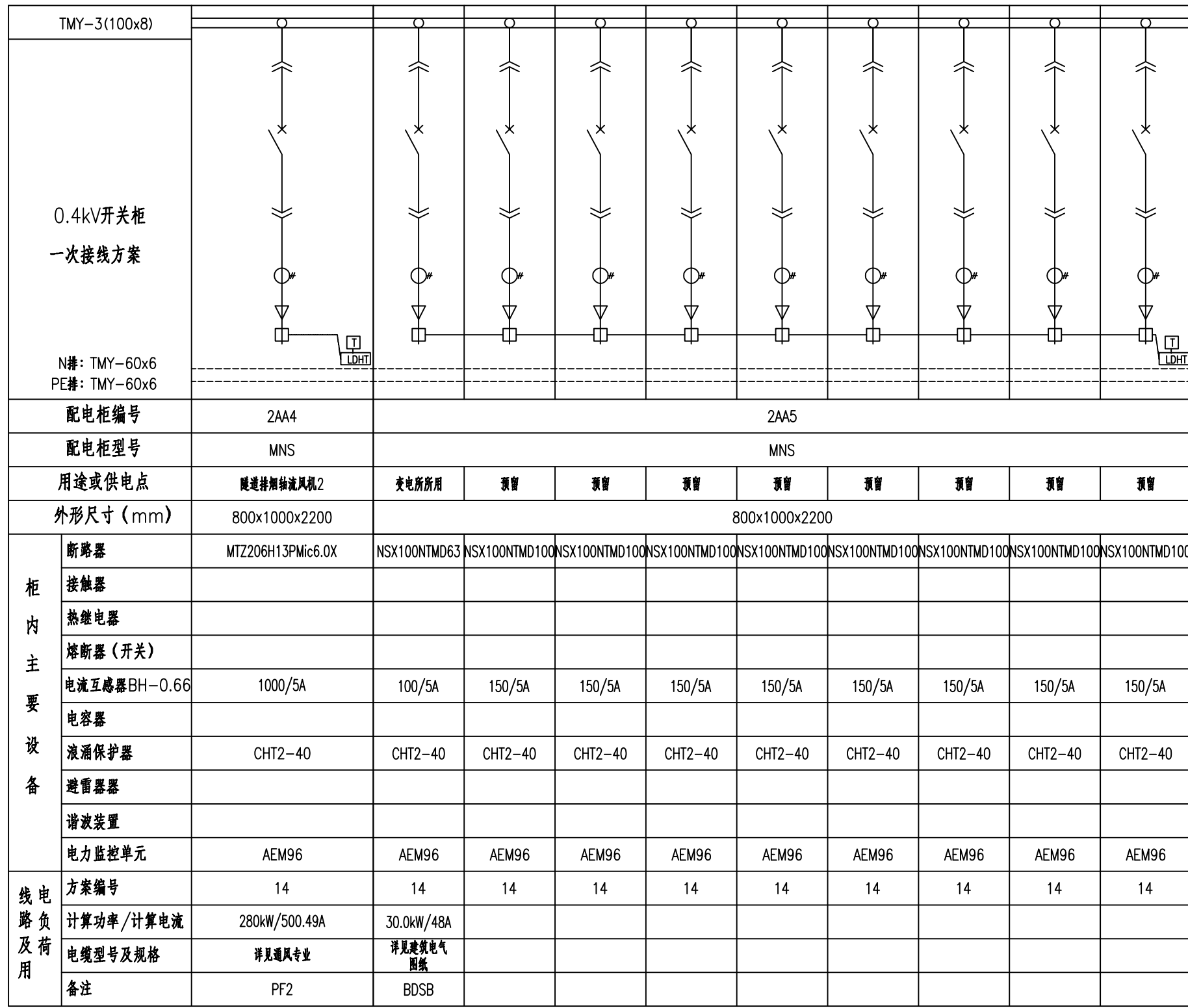
序号	设备名称	数量	设备功率Pe(kW)	需要系数Kx	功率因数cos φ	功率因数正切tg φ	有功功率Pjs(kW)	无功功率Qjs(kvar)	视在功率Sjs(kVA)	低压额定电流Ijs(A)	有功功率同期系数 (0.8~0.9)Kp	无功功率同期系数 (0.95~1.0)Kq	无功功率补偿率Δ qc	备注
白马山1号隧道风机房变电所														
1	变电所所用	1	30	0.80	0.85	0.62	24.00	14.87	28.24	53.62				一级负荷
2	隧道排烟轴流风机1	1	280.00	1.00	0.85	0.80	280.00	224.00	358.57	500.49				一级负荷
3	隧道排烟轴流风机2	1	280.00	1.00	0.85	0.80	280.00	224.00	358.57	500.49				一级负荷
4	合计						584.00	462.87	745.19					
5	同时系数				0.77	0.84	525.60	439.73	685.29	989.13	0.90	0.95		
6	电容补偿							266.97					0.51	
7	电容补偿后				0.95	0.33	525.60	172.76	553.26	840.60				
8	变压器功率损耗						5.53	27.66						
9	总计			0.71	0.94		531.13	200.42	567.69	862.51				
10	变压器容量(kVA)		800							1215.47				
11	变压器负荷率		0.71											
12	变压器应选容量为:		800	kVA				无功补偿容量为:	267	kvar				



附注：

- 1、变压器采用SCB14型干式变压器，变压器设IP3X等级以上防护外壳，内设温控系统、风冷系统等系统。具备铁芯温度监测、高温报警、超温跳闸等功能。变压器、柴发等成套设备预留通讯接口，以供电力监控组网。
- 2、低压电容自动补偿柜二次接线采用标准方案。除图中示出的电器外，其余均由设备制造厂配套；
- 3、进线柜和联络柜内垂直主母排的规格应与各柜间的水平主母排相同，其它各柜内垂直主母排的规格应按其上的开关的额定电流之和来选择并应满足短路校验要求（变压器高压侧短路容量按照Sk1=500MVA考虑）。
- 4、所有设备金属外壳、铠装出线电缆铠装层、金属保护管需可靠接地。
- 5、柜内设置MTS-8060GTS-52智能除湿机。
- 6、本低压配电方案需经当地供电部门认可后方可实施。
- 7、本图所示元器件型号仅描述元器件需要达到的技术要求，施工阶段可采用满足图中所示相关元器件技术要求的其他品牌产品。

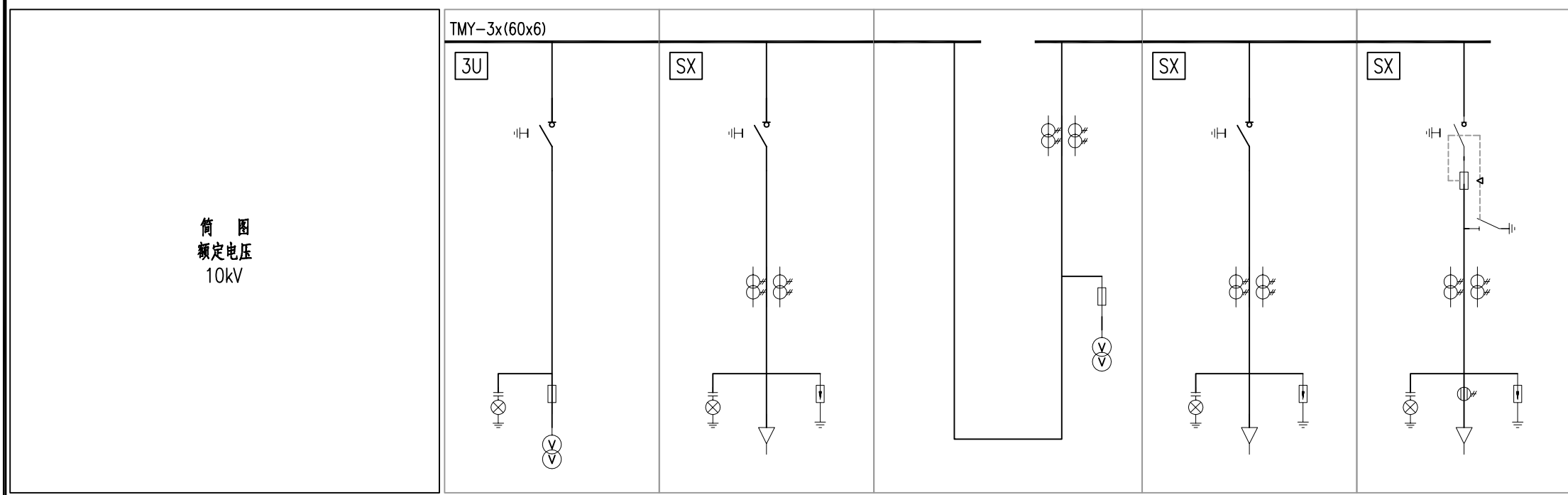




配电柜编号		2AA4	2AA5							
配电柜型号		MNS	MNS							
用途或供电点		隧道排烟轴流风机2	变电所所用	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200	800x1000x2200							
柜内主要设备	断路器	MTZ206H13Pmic6.0X	NSX100NTMD63	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100
	接触器									
	热继电器									
	熔断器 (开关)									
	电流互感器BH-0.66	1000/5A	100/5A	150/5A	150/5A	150/5A	150/5A	150/5A	150/5A	150/5A
	电容器									
	浪涌保护器	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40
	避雷器									
	谐波装置									
电力监控单元	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	计算功率/计算电流	280kW/500.49A	30.0kW/48A							
	电缆型号及规格	详见通风专业	详见建筑电气图纸							
	备注	PF2	BDSB							

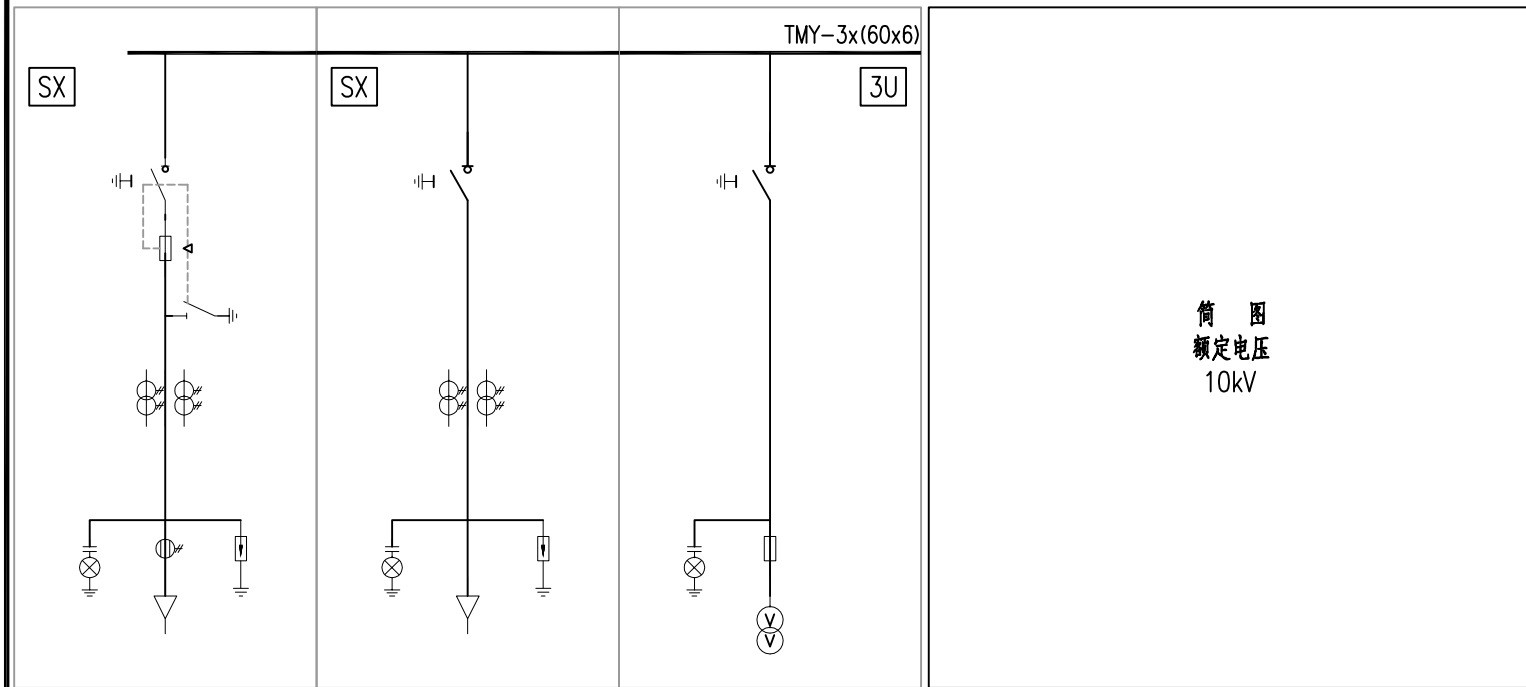


高压开关柜编号	1AH1	1AH2	1AH3	1AH4	1AH5
高压开关柜型号	-	-	-	-	-
外形尺寸(mm):宽x深x高	500x850x1600	500x850x1600	750x850x1600	500x850x1600	500x850x1600
用途	电压互感器	1#10kV电源进线	多功能高压计量柜	1#10kV电源出线	1#变压器



名称	型号	规格	数量	规格	数量	规格	数量	规格	数量	规格	数量
高压负荷开关	SF6-12kV 630-CIT 25kA(3s)	630A 25kA	1	630A 25kA	1			630A 25kA	1	200-CI1 25kA(3s)	1
接地开关	由高压开关柜制造厂配套		1		1				1		2
电流互感器	LZZJ1-12kV 10VA 0.5			100/5	2	100/5 0.2S/5P15 25VA (以供电部门批准为准)	2	50/5	2	50/5	2
零序电流互感器	LXK-φ120~φ150										1
电压互感器	VRC2/S1-10 10/0.1		2			10/0.1kV 0.2, 2.5VA	2				
高压熔断器	见各柜的标注	CF-12/0.5A	2			1A	3			50A	3
避雷器	HY5WS2-17/50				3				3		
带电显示装置	由高压开关柜制造厂配套		1		1				1		1
SX	多功能电力仪表	AEM96/KC, AC100V, 5A	1		1				1		1
3U	交流三相电压表	PZ80L-AV3/C, 0.5级									
保护要求	ZB 综合保护测控装置										
	采用的主要保护功能			状态检测		状态检测		状态检测		电量检测、温度	
设备容量										500kVA	
电缆规格				ZR-YJV22-8.7/10kV-3x95		ZR-YJV-8.7/10kV-3x95		ZR-YJV-8.7/10kV-3x50			
电缆敷设方式				室外埋地/室内沿电缆沟敷设		室外埋地/室内沿电缆沟敷设		室外埋地/室内沿电缆沟敷设			
电缆接至				引自35kV白马变电站		引至2#配电横洞1AH2		1#变压器			

2AH3	2AH2	2AH1	高压开关柜编号
-	-	-	高压开关柜型号
500x850x1600	500x850x1600	500x850x1600	外形尺寸 (mm) : 宽x深x高
2#变压器	2#10kV电源进线	电压互感器	用途



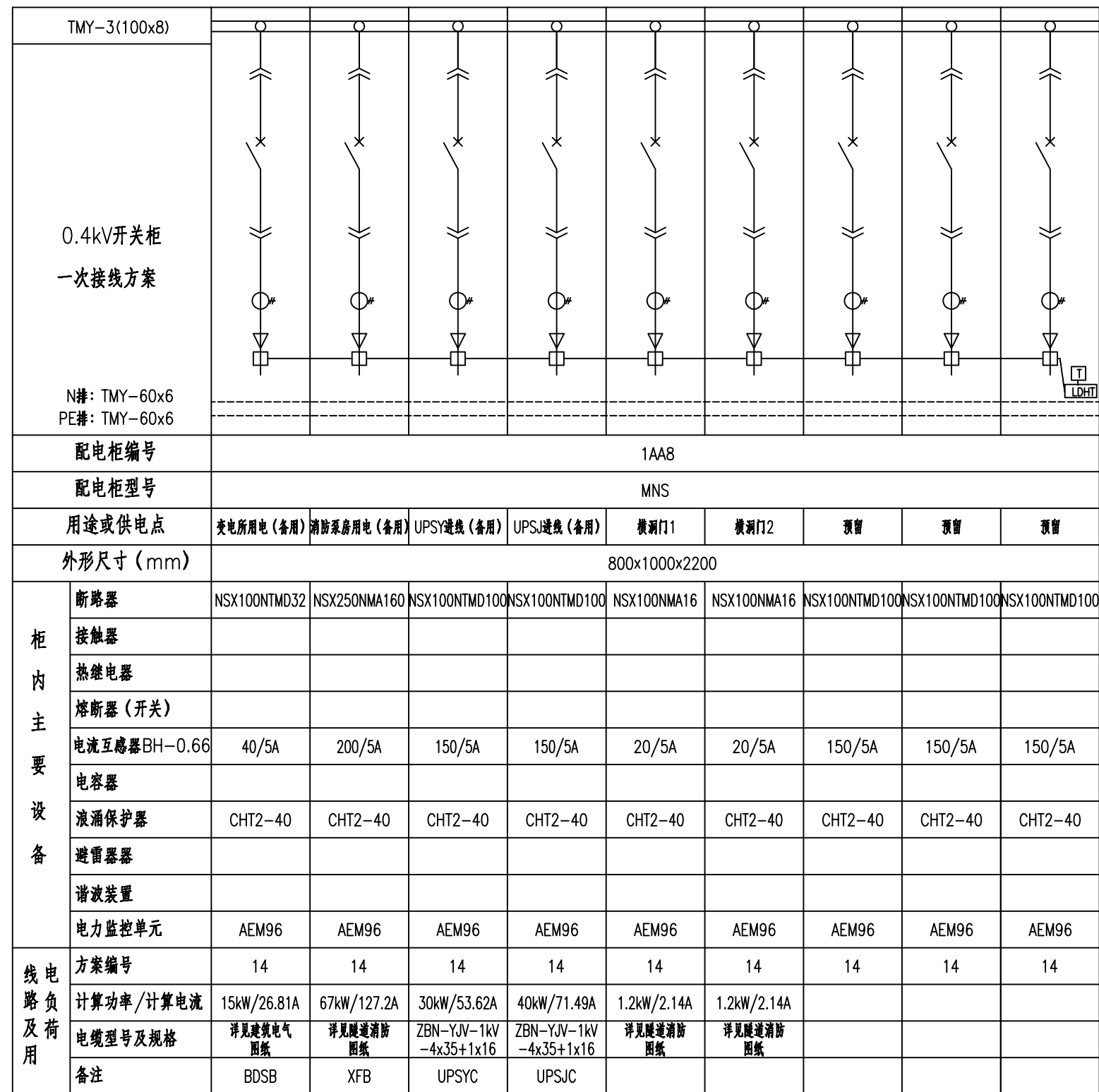
规格	数量	规格	数量	规格	数量	型号	名称
200-C11 25kA(3s)	1	630A 25kA	1	630A 25kA	1	SF6-12kV 630-CIT 25kA(3s)	高压负荷开关
	2		1		1	由高压开关柜制造厂配套	接地开关
50/5	2	50/5	2			LZZJ1-12kV 10VA 0.5	电流互感器
	1					LXK-φ120~φ150	零序电流互感器
					2	VRC2/S1-10 10/0.1	电压互感器
50A	3			CF-12/0.5A	2	见各柜的标注	高压熔断器
			3			HY5WS2-17/50	避雷器
	1		1		1	由高压开关柜制造厂配套	带电显示装置
	1		1		1	AEM96/KC, AC100V, 5A	多功能电力仪表
						PZ80L-AV3/C, 0.5级	交流三相电压表
						综合保护测控装置	ZB
电量检测、温度		状态检测				采用的主要保护功能	保护要求
500kVA							设备容量
ZR-YJV-8.7/10kV-3x50		ZR-YJV-8.7/10kV-3x95					电缆规格
室外埋地/室内沿电缆沟敷设		室外埋地/室内沿电缆沟敷设					电缆敷设方式
2#变压器		引自2#配电横洞2AH3					电缆接至

说明:

- 1、高压环网开关柜操作机构: 弹簧储能操作机构并配备电机储能伺服机构;
- 2、高压环网开关柜负荷开关(开、合)、接地开关(开、合)、熔断器、开关柜正常
- 3、变压器高温应报警,极限温升应跳闸,作用于低压进线开关。
- 4、高压环网开关柜二次控制回路预留遥控分合闸接口。
- 5、变压器容量以低压系统图变压器容量为准。
- 6、操作电流由UPS提供。
- 7、本图所示元器件型号仅描述元器件需要达到的技术要求,施工阶段可采用满足图中所示相关元器件技术要求的其他品牌产品。

白马山2号隧道1#配电横洞负荷计算表

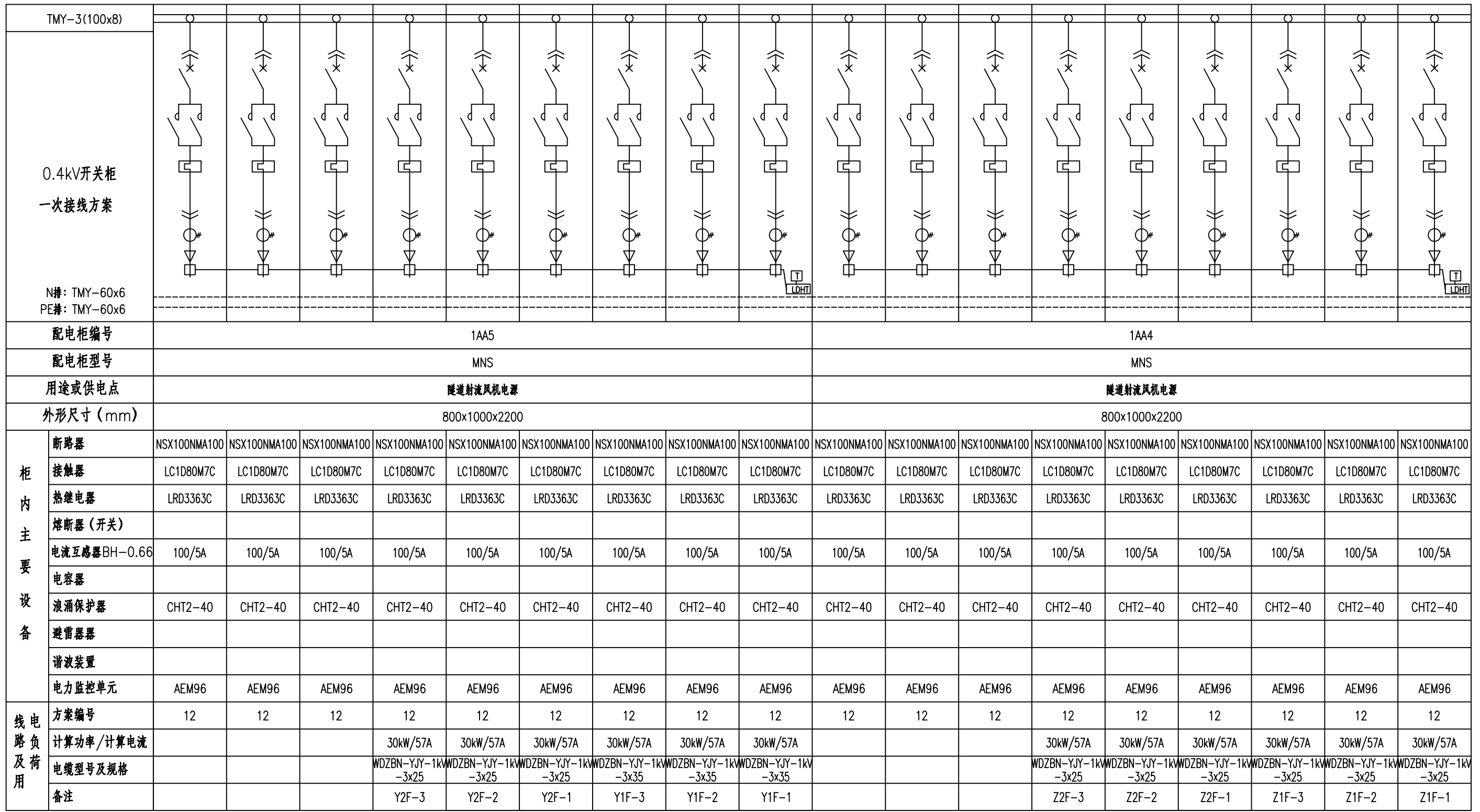
序号	设备名称	数量	设备功率Pe(kW)	需要系数Kx	功率因数cosφ	功率因数正切tgφ	有功功率Pjs(kW)	无功功率Qjs(kvar)	视在功率Sjs(kVA)	低压额定电流Ijs(A)	有功功率同期系数(0.8~0.9)Kp	无功功率同期系数(0.95~1.0)Kq	无功功率补偿率Δqc	备注
白马山2号隧道1#配电横洞														
1	变电所所用	1	15	0.80	0.85	0.62	12.00	7.44	14.12	26.81				一级负荷
2	隧道左线基本照明1ZG1-1	1	8.00	0.90	0.95	0.33	7.20	2.37	7.58	12.79				二级负荷
3	隧道左线基本照明1ZG1-2	1	16.00	0.90	0.95	0.33	14.40	4.73	15.16	25.59				二级负荷
4	隧道左线应急照明1ZG2-1	1	3.00	1.00	0.95	0.33	3.00	0.99	3.16	4.80				特一级负荷
5	隧道左线应急照明1ZG2-2	1	6.00	1.00	0.95	0.33	6.00	1.97	6.32	9.60				特一级负荷
6	隧道左线加强照明1ZG5	1	2.90	0.90	0.95	0.33	2.61	0.86	2.75	4.64				二级负荷
7	左线监控设施1ZJK1	1	5	1.00	0.85	0.62	5.00	3.10	5.88	8.94				特一级负荷
8	左线监控设施1ZJK2	1	5	1.00	0.85	0.62	5.00	3.10	5.88	8.94				特一级负荷
9	左线检修	1	0	0.5	0.85	0.62	0	0	0	0				三级负荷
10	左线引道照明	1	1.76	0	0.95	0.33	0.00	0.0	0.00	2.81				二级负荷
11	隧道右线基本照明1YG1-1	1	8.00	0.90	0.95	0.33	7.20	2.37	7.58	12.79				二级负荷
12	隧道右线基本照明1YG1-2	1	16.00	0.90	0.95	0.33	14.40	4.73	15.16	25.59				二级负荷
13	隧道右线应急照明1YG2-1	1	3.00	1.00	0.95	0.33	3.00	0.99	3.16	4.80				特一级负荷
14	隧道右线应急照明1YG2-2	1	6.00	1.00	0.95	0.33	6.00	1.97	6.32	9.60				特一级负荷
15	隧道右线加强照明1YG3	1	10.74	0.90	0.95	0.33	9.67	3.18	10.17	17.18				二级负荷
16	隧道右线加强照明1YG4	1	13.11	0.90	0.95	0.33	11.80	3.88	12.42	20.97				二级负荷
17	右线监控设施1YJK1	1	5	1.00	0.85	0.62	5.00	3.10	5.88	8.94				特一级负荷
18	右线监控设施1YJK2	1	5	1.00	0.85	0.62	5.00	3.10	5.88	8.94				特一级负荷
19	右线检修	1	0	0.5	0.85	0.62	0	0	0	0				三级负荷
20	右线引道照明	1	1.76	0	0.95	0.33	0.00	0.0	0.00	2.81				二级负荷
21	调光控制柜、操作电源	1	1	1.00	0.85	0.62	1.00	0.62	1.18	1.79				特一级负荷
22	隧道横洞门1	1	0.6	0.40	0.85	0.62	0.24	0.15	0.28	1.07				一级负荷
23	隧道横洞门1	1	0.6	0.40	0.85	0.62	0.24	0.15	0.28	1.07				一级负荷
24	消防水泵	1	67	0.40	0.80	0.75	26.80	20.10	33.50	127.24				二级负荷
25	左线射流风机	9	30	0.70	0.80	0.75	189.00	141.75	236.25	512.78				一级负荷
26	右线射流风机	12	30	0.70	0.80	0.75	252.00	189.00	315.00	683.70				一级负荷
27	合计						407.56	264.08	485.63					
28	同时系数				0.83	0.68	366.80	250.87	444.39	641.41	0.90	0.95		
29	电容补偿							130.31					0.36	
30	电容补偿后				0.95	0.33	366.80	120.56	386.10	586.63				
31	变压器功率损耗						3.86	19.31						
32	总计			0.79	0.94		370.66	139.87	396.17	601.92				
33	变压器容量(kVA)		500							759.67				
34	变压器负荷率		0.79											
35	变压器应选容量为:		500	kVA					130	kvar				
36	UPS(应急照明)应选容量为::		40	KW					40	KW				

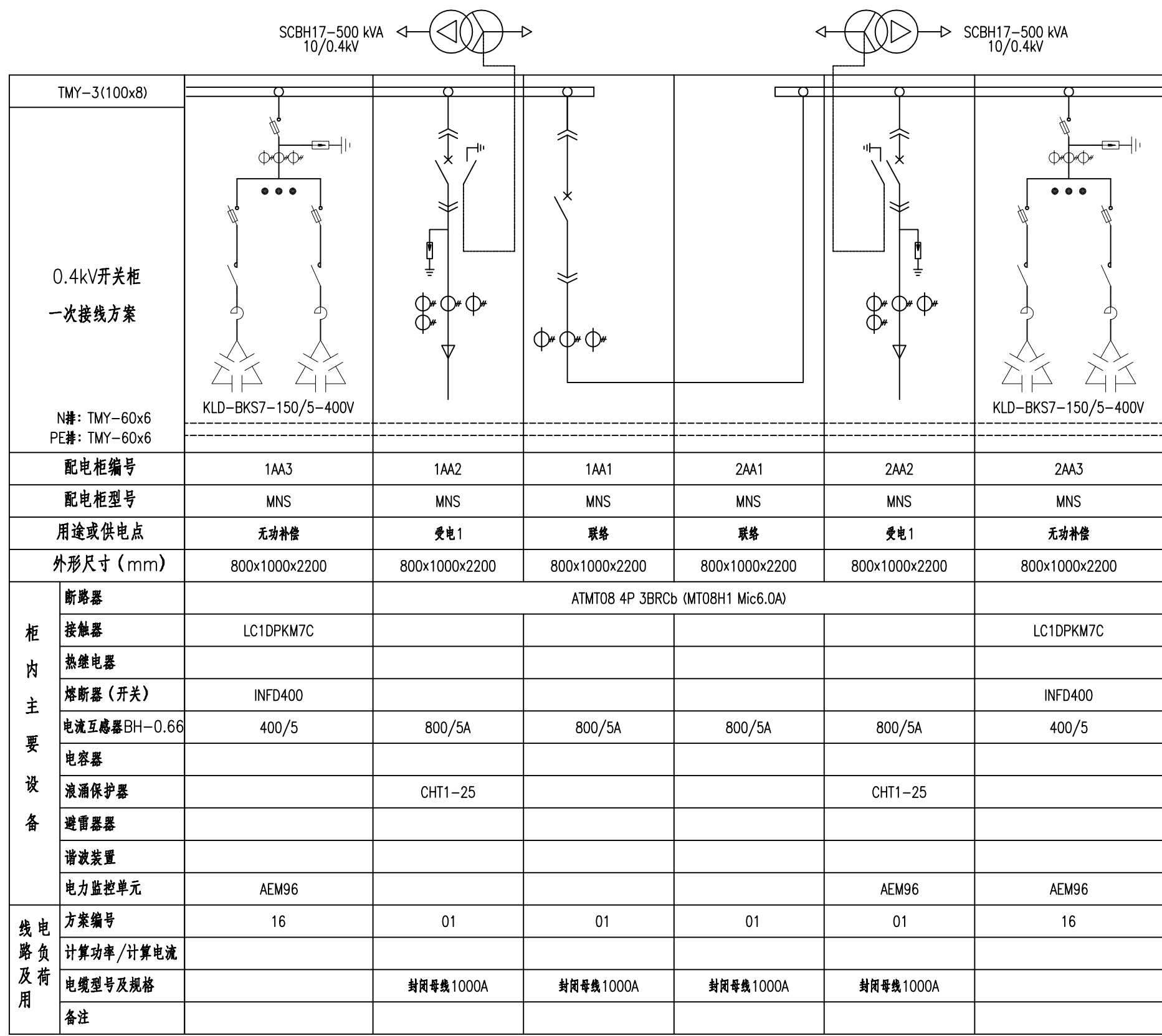


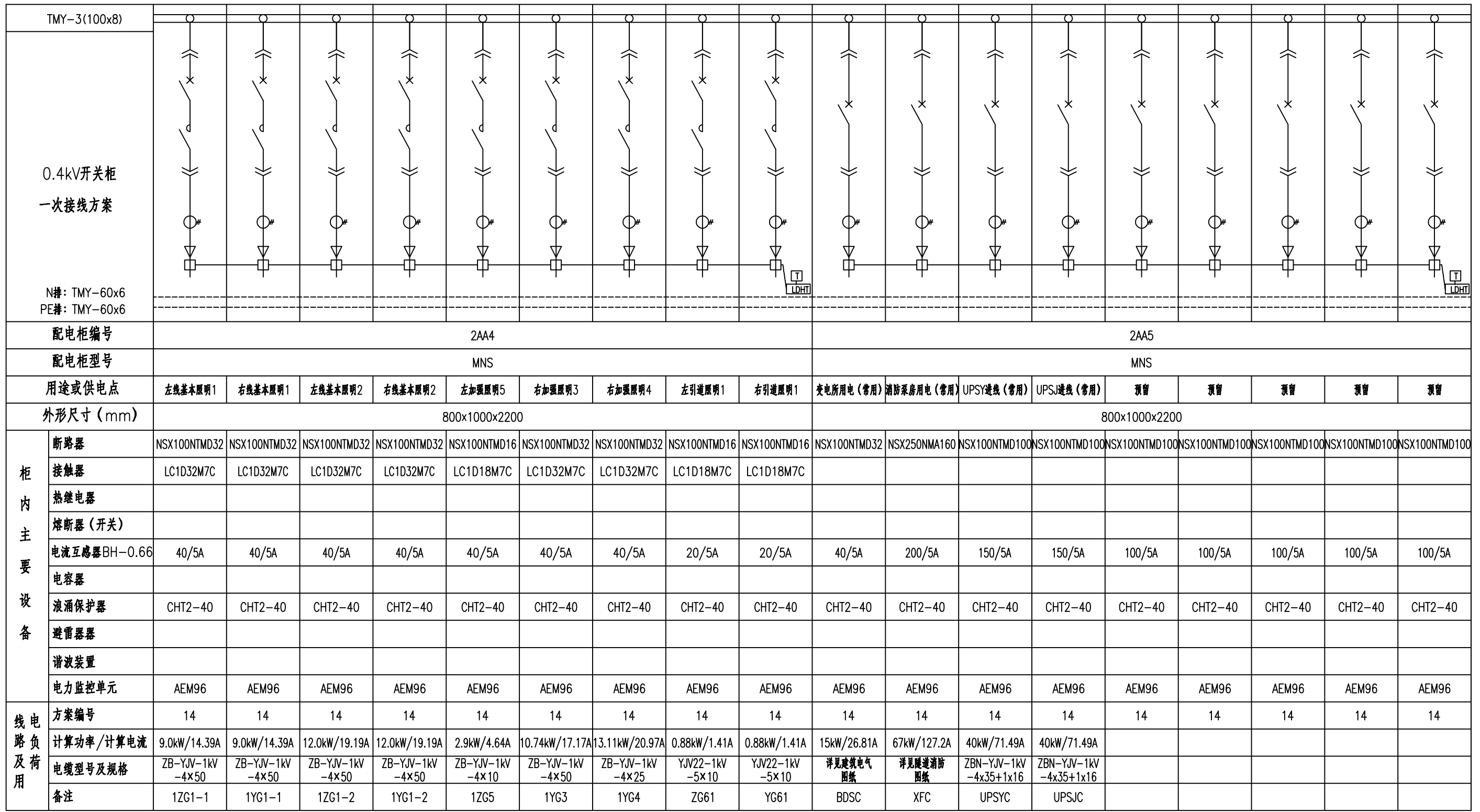
附注:

- 1、变压器采用SCB14型干式变压器，变压器设IP3X等级以上防护外壳，内设温控系统、风冷系统等系统。具备铁芯温度监测、高温报警、超温跳闸等功能。变压器、柴发等成套设备预留通讯接口，以供电力监控组网。
- 2、低压电容自动补偿柜二次接线采用标准方案。除图中示出的电器外，其余均由设备制造厂配套；
- 3、进线柜和联络柜内垂直主母排的规格应与各柜间的水平主母排相同，其它各柜内垂直主母排的规格应按其上的开关的额定电流之和来选择并应满足短路校验要求（变压器高压侧短路容量按照Sk1=500MVA考虑）。
- 4、所有设备金属外壳、铠装出线电缆铠装层、金属保护管需可靠接地。
- 5、柜内设置MTS-8060GTS-52智能除湿机。
- 6、本低压配电方案需经当地供电部门认可后方可实施。
- 7、本图所示元器件型号仅描述元器件需要达到的技术要求，施工阶段可采用满足图中所示相关元器件技术要求的其他品牌产品。

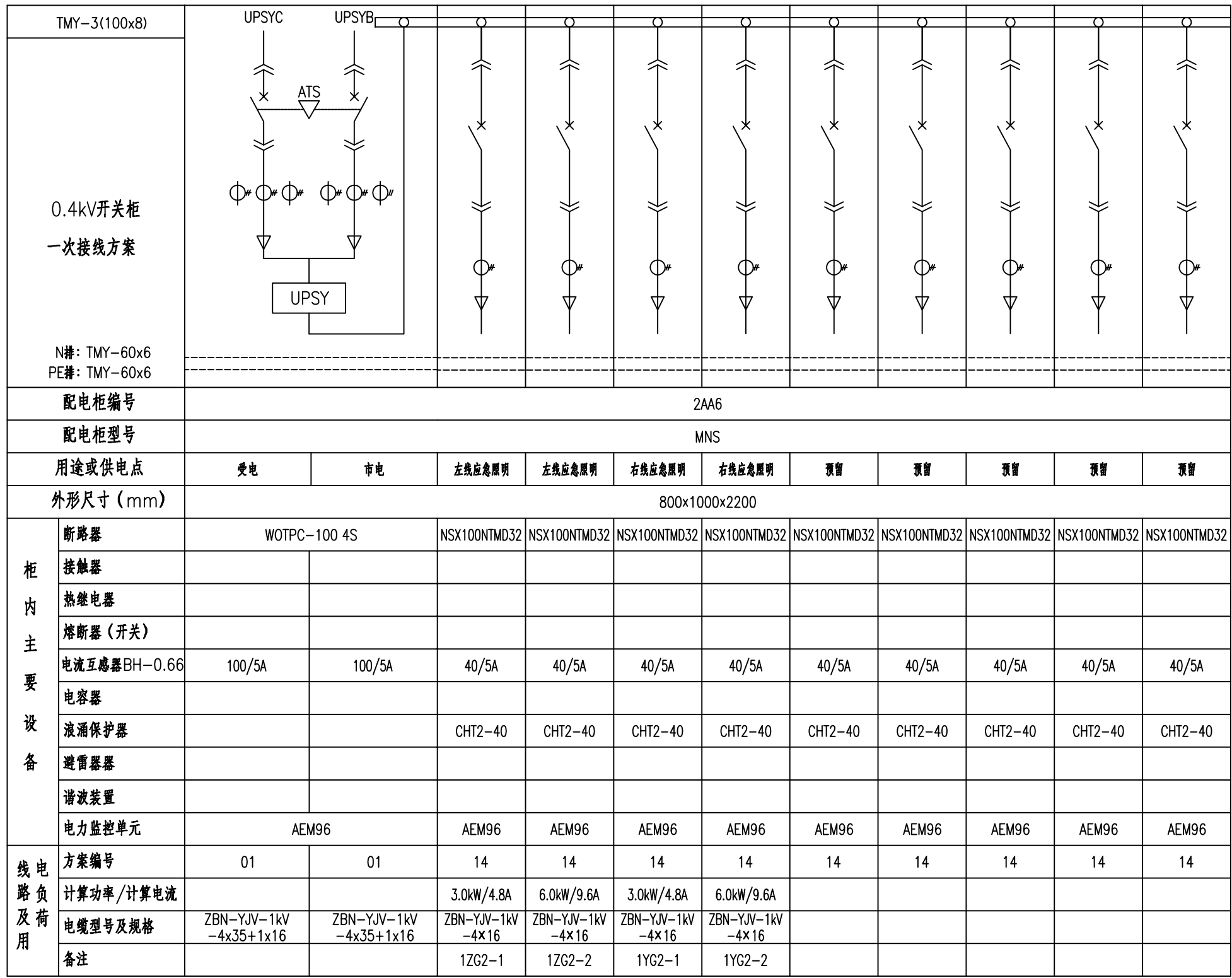
TMY-3(100x8)																				
0.4kV开关柜 一次接线方案																				
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6																				
配电柜编号		1AA7									1AA6									
配电柜型号		MNS									MNS									
用途或供电点		隧道射流风机电源									隧道射流风机电源									
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200									800x1000x2200									
柜内主要设备	断路器	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	
	接触器	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	
	热继电器	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	
	熔断器 (开关)																			
	电流互感器BH-0.66	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	
	电容器																			
	浪涌保护器	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40
	避雷器																			
	谐波装置																			
	电力监控单元	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96
线路负荷及用	方案编号	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
	计算功率/计算电流				30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A							30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	
	电缆型号及规格				WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25							WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25	
	备注				Y4F-3	Y4F-2	Y4F-1	Y3F-3	Y3F-2	Y3F-1							Z3F-3	Z3F-2	Z3F-1	





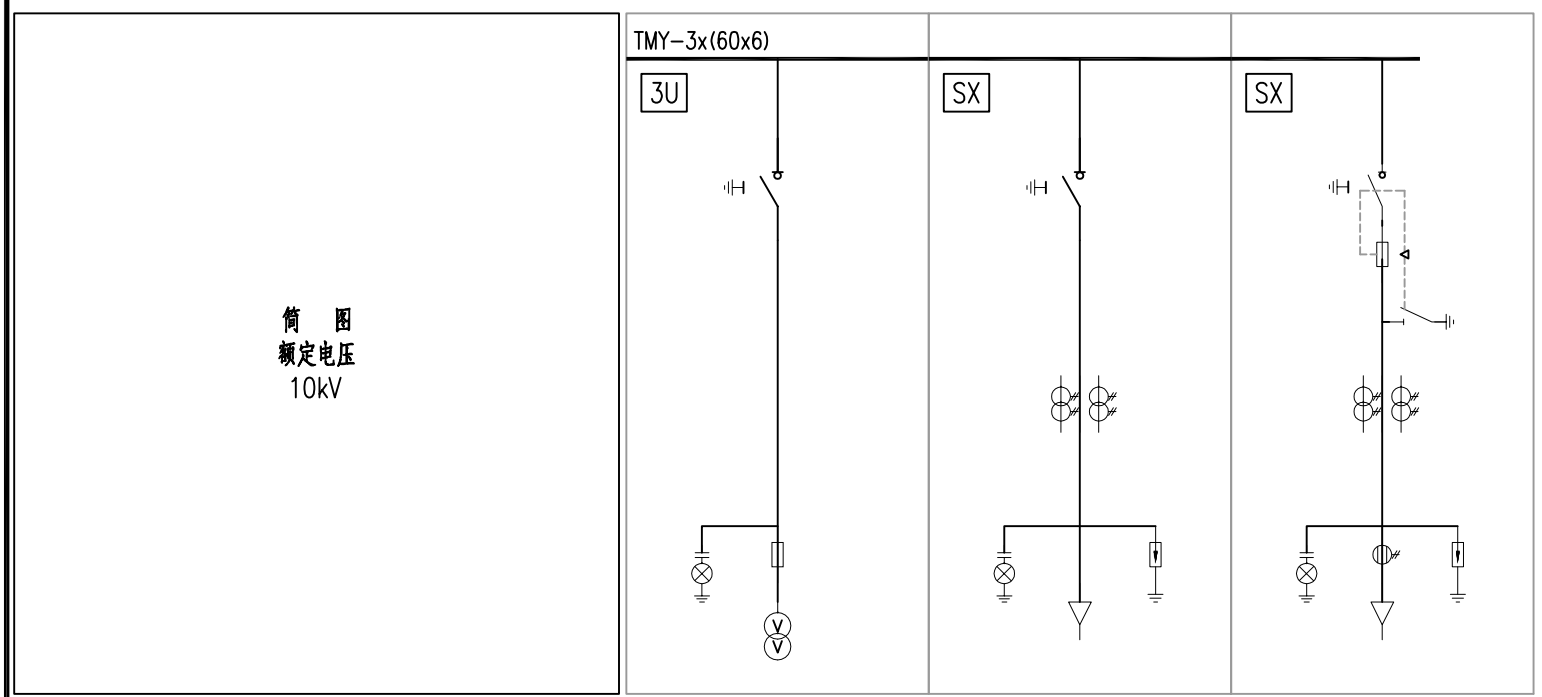






TMY-3(100x8)													
0.4kV开关柜 一次接线方案													
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6													
配电柜编号		2AA7											
配电柜型号		MNS											
用途或供电点		受电	市电	左线监控设施	左线监控设施	右线监控设施	右线监控设施	调光	操作电源	预留	预留	预留	
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200											
柜内主要设备	断路器	WOTPC-100 4S		NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD16	NSX100NTMD16	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	
	接触器												
	热继电器												
	熔断器 (开关)												
	电流互感器BH-0.66	150/5A	150/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	20/5A	20/5A	40/5A	40/5A	40/5A	
	电容器												
	浪涌保护器			CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40
	避雷器												
	谐波装置												
电力监控单元	AEM96		AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	01	01	14	14	14	14	14	14	14	14	14	
	计算功率/计算电流			5kW/8.94A	5kW/8.94A	5kW/8.94A	5kW/8.94A	0.5kW/0.89A	0.5kW/0.89A				
	电缆型号及规格	ZBN-YJV-1kV -4x35+1x16	ZBN-YJV-1kV -4x35+1x16	详见隧道监控 图纸	详见隧道监控 图纸	详见隧道监控 图纸	详见隧道监控 图纸						
	备注			ZJK1	ZJK2	YJK1	YJK2	调光	操作电源				

高压开关柜编号	1AH1	1AH2	1AH3
高压开关柜型号	-	-	-
外形尺寸 (mm): 宽x深x高	500x850x1600	500x850x1600	500x850x1600
用途	电压互感器	1#10kV电源进线	1#变压器

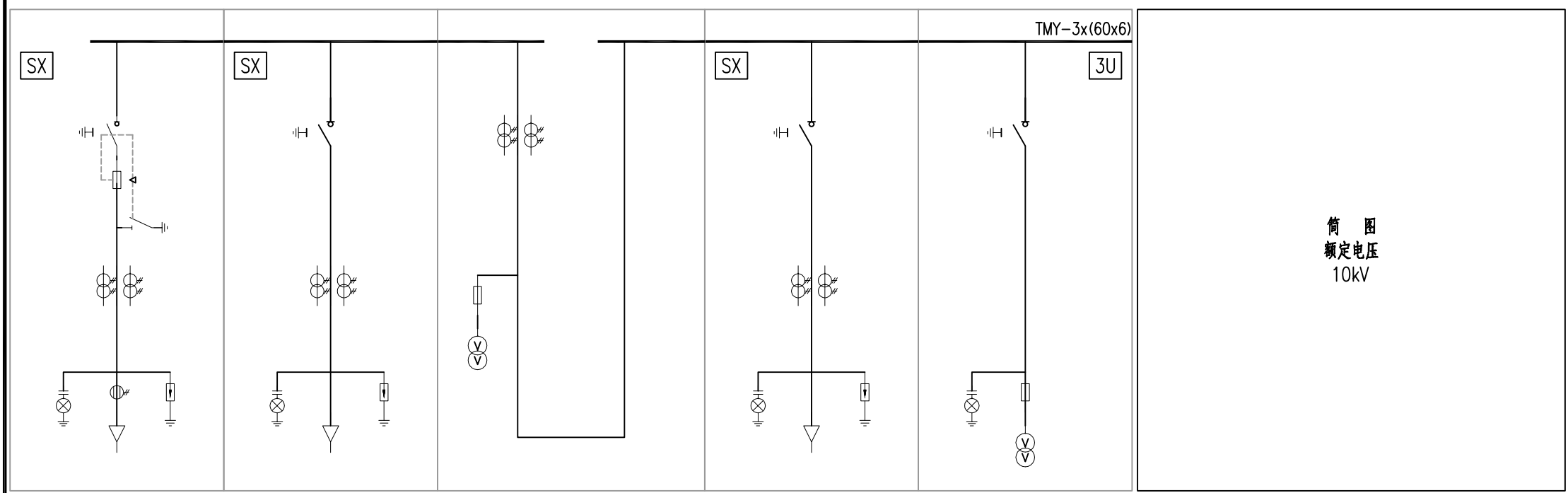


名称	型号	规格	数量	规格	数量	规格	数量
高压负荷开关	SF6-12kV 630-CIT 25kA(3s)	630A 25kA	1	630A 25kA	1	200-CI1 25kA(3s)	1
接地开关	由高压开关柜制造厂配套		1		1		2
电流互感器	LZZJ1-12kV 10VA 0.5			50/5	2	50/5	2
零序电流互感器	LXK-φ120~φ150						1
电压互感器	VRC2/S1-10 10/0.1		2				
高压熔断器	见各柜的标注	CF-12/0.5A	2			50A	3
避雷器	HY5WS2-17/50				3		
带电显示装置	由高压开关柜制造厂配套		1		1		1
SX	多功能电力仪表	AEM96/KC, AC100V, 5A	1		1		1
3U	交流三相电压表	PZ80L-AV3/C, 0.5级					
保护要求	ZB	综合保护测控装置					
	采用的主要保护功能			状态检测		电量检测、温度	
设备容量						500kVA	
电缆规格				ZR-YJV-8.7/10kV-3x95		ZR-YJV-8.7/10kV-3x50	
电缆敷设方式				室外埋地/室内沿电缆沟敷设		室外埋地/室内沿电缆沟敷设	
电缆接至				引自1#配电横洞1AH4		1#变压器	

说明:

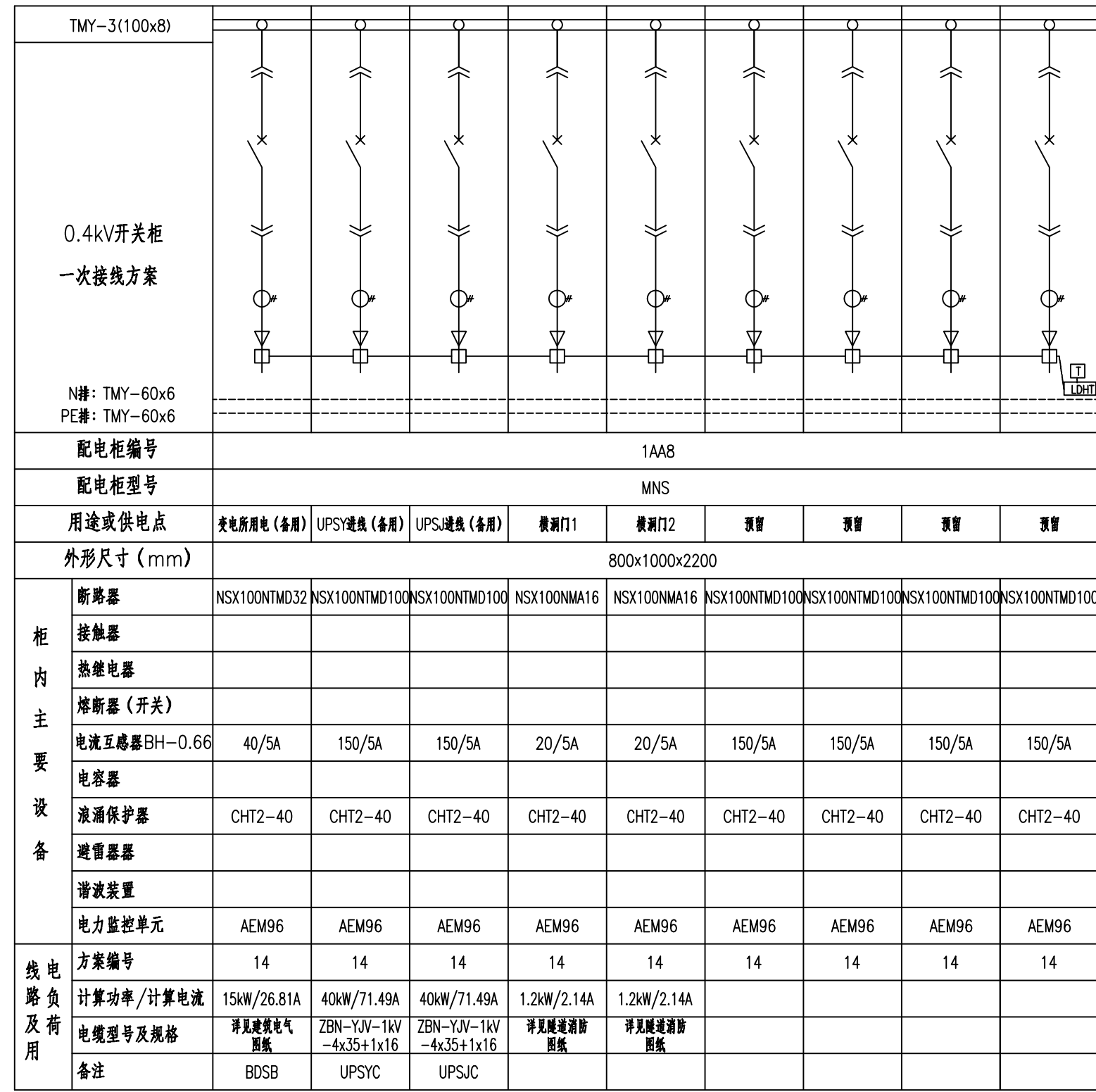
- 1、高压环网开关柜操作机构: 弹簧储能操作机构并配备电机储能伺服机构;
- 2、高压环网开关柜负荷开关(开、合)、接地开关(开、合)、熔断器、开关柜正常
- 3、变压器高温应报警,极限温升应跳闸,作用于低压进线开关。
- 4、高压环网开关柜二次控制回路预留遥控分合闸接口。
- 5、变压器容量以低压系统图变压器容量为准。
- 6、操作电流由UPS提供。
- 7、本图所示元器件型号仅描述元器件需要达到的技术要求,施工阶段可采用满足图中所示相关元器件技术要求的其他品牌产品。

2AH5	2AH4	2AH3	2AH2	2AH1	高压开关柜编号
-	-	-	-	-	高压开关柜型号
500x850x1600	500x850x1600	750x850x1600	500x850x1600	500x850x1600	外形尺寸 (mm) : 宽x深x高
2#变压器	2#10kV电源出线	多功能高压计量柜	2#10kV电源进线	电压互感器	用途



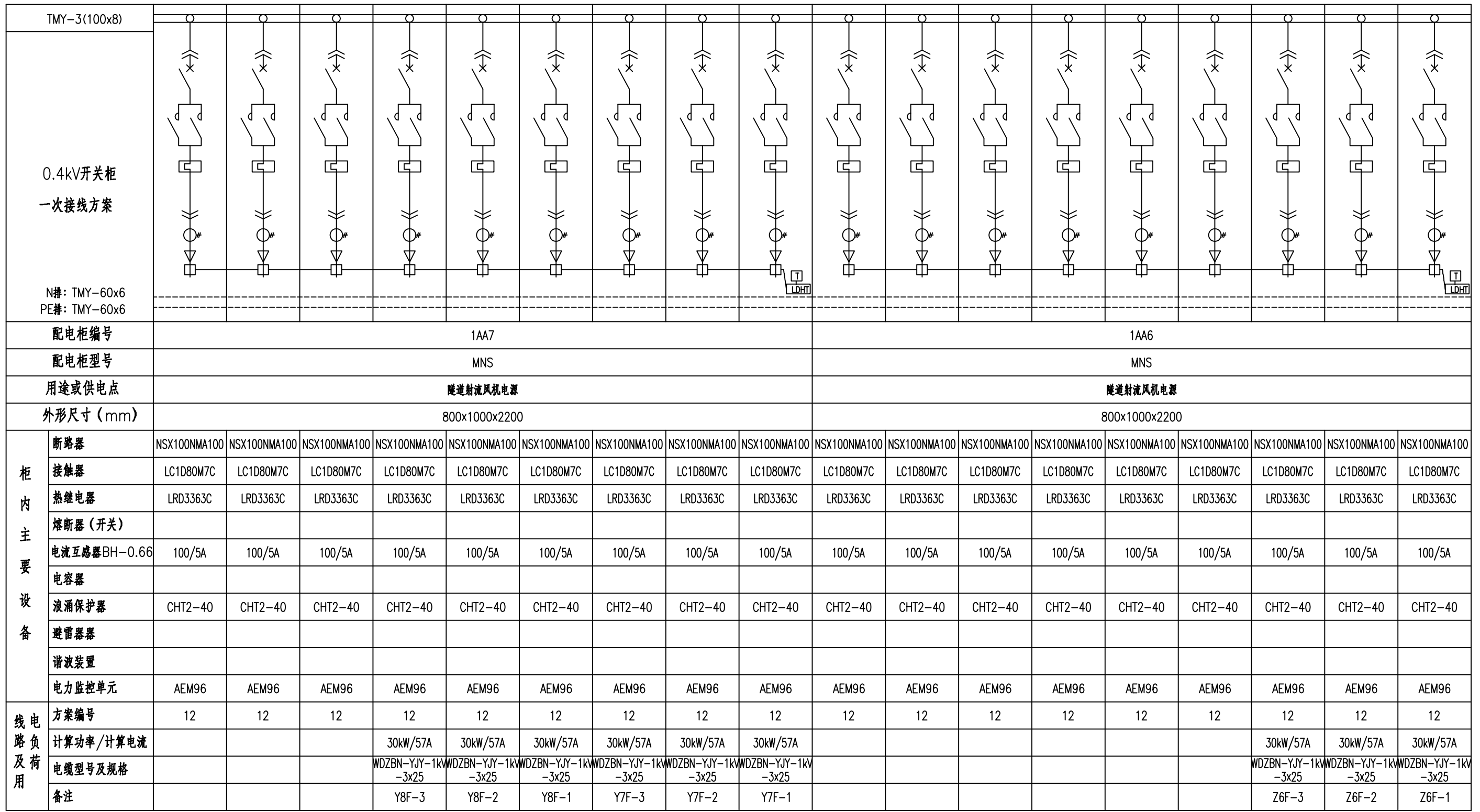
规格	数量	规格	数量	规格	数量	规格	数量	规格	数量	型号	名称
200-C11 25kA(3s)	1	630A 25kA	1			630A 25kA	1	630A 25kA	1	SF6-12kV 630-CIT 25kA(3s)	高压负荷开关
	2		1				1		1	由高压开关柜制造厂配套	接地开关
50/5	2	50/5	2	100/5 0.2S/5P15 25VA (以供电部门批准为准)	2	100/5	2			LZZJ1-12kV 10VA 0.5	电流互感器
	1									LXK-φ120~φ150	零序电流互感器
				10/0.1kV 0.2, 2.5VA	2				2	VRC2/S1-10 10/0.1	电压互感器
50A	3			1A	3				2	见各柜的标注	高压熔断器
			3				3			HY5WS2-17/50	避雷器
	1		1				1		1	由高压开关柜制造厂配套	带电显示装置
	1		1				1		1	AEM96/KC, AC100V, 5A	多功能电力仪表
										PZ80L-AV3/C, 0.5级	交流三相电压表
										综合保护测控装置	ZB
电量检测、温度		状态检测				状态检测				采用的主要保护功能	保护要求
500kVA										设备容量	
ZR-YJV-8.7/10kV-3x50		ZR-YJV-8.7/10kV-3x95				ZR-YJV-8.7/10kV-3x95				电缆规格	
室外埋地/室内沿电缆沟敷设		室外埋地/室内沿电缆沟敷设				室外埋地/室内沿电缆沟敷设				电缆敷设方式	
2#变压器		引至2#配电横洞2AH2				引自35kV羊角变电站				电缆接至	

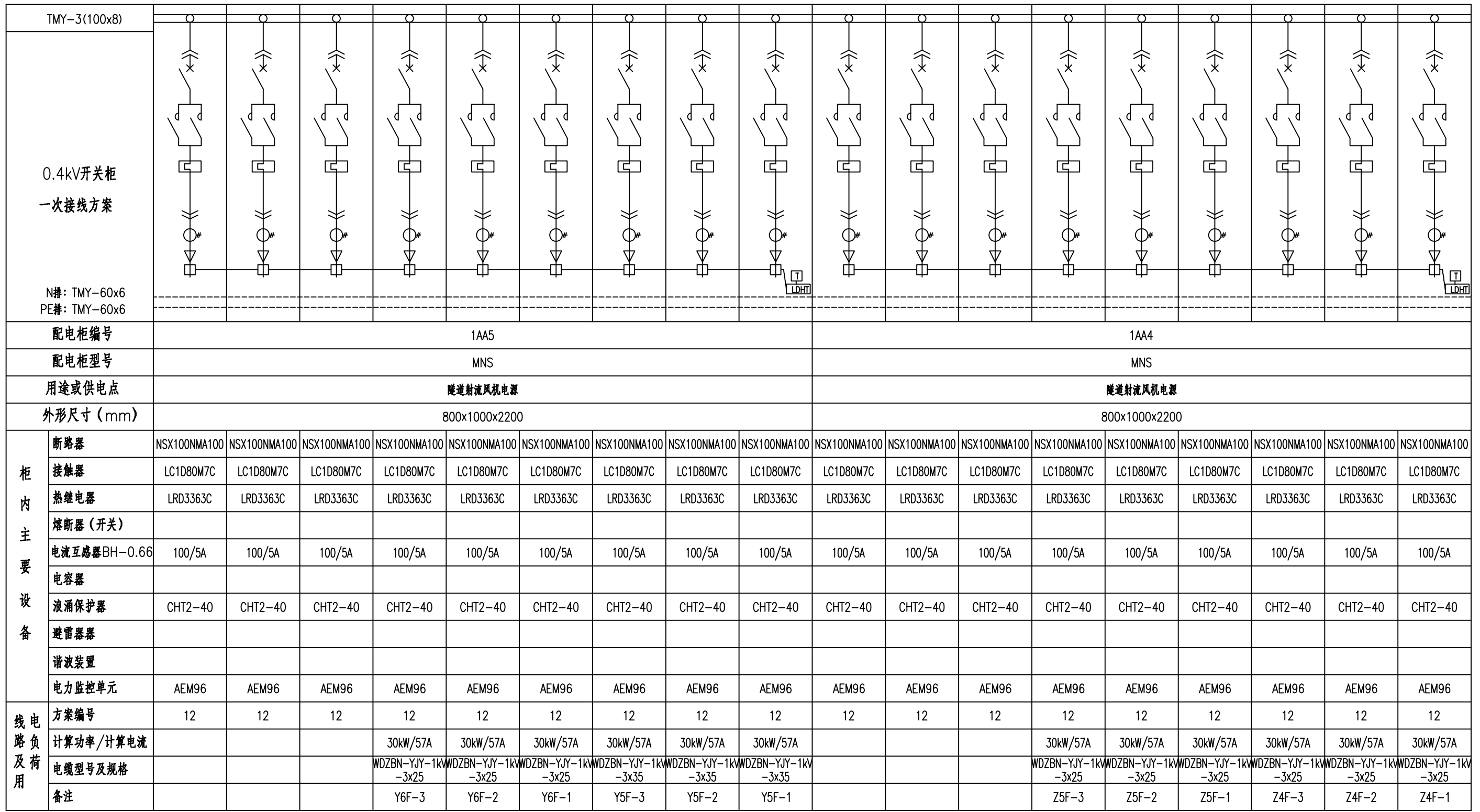




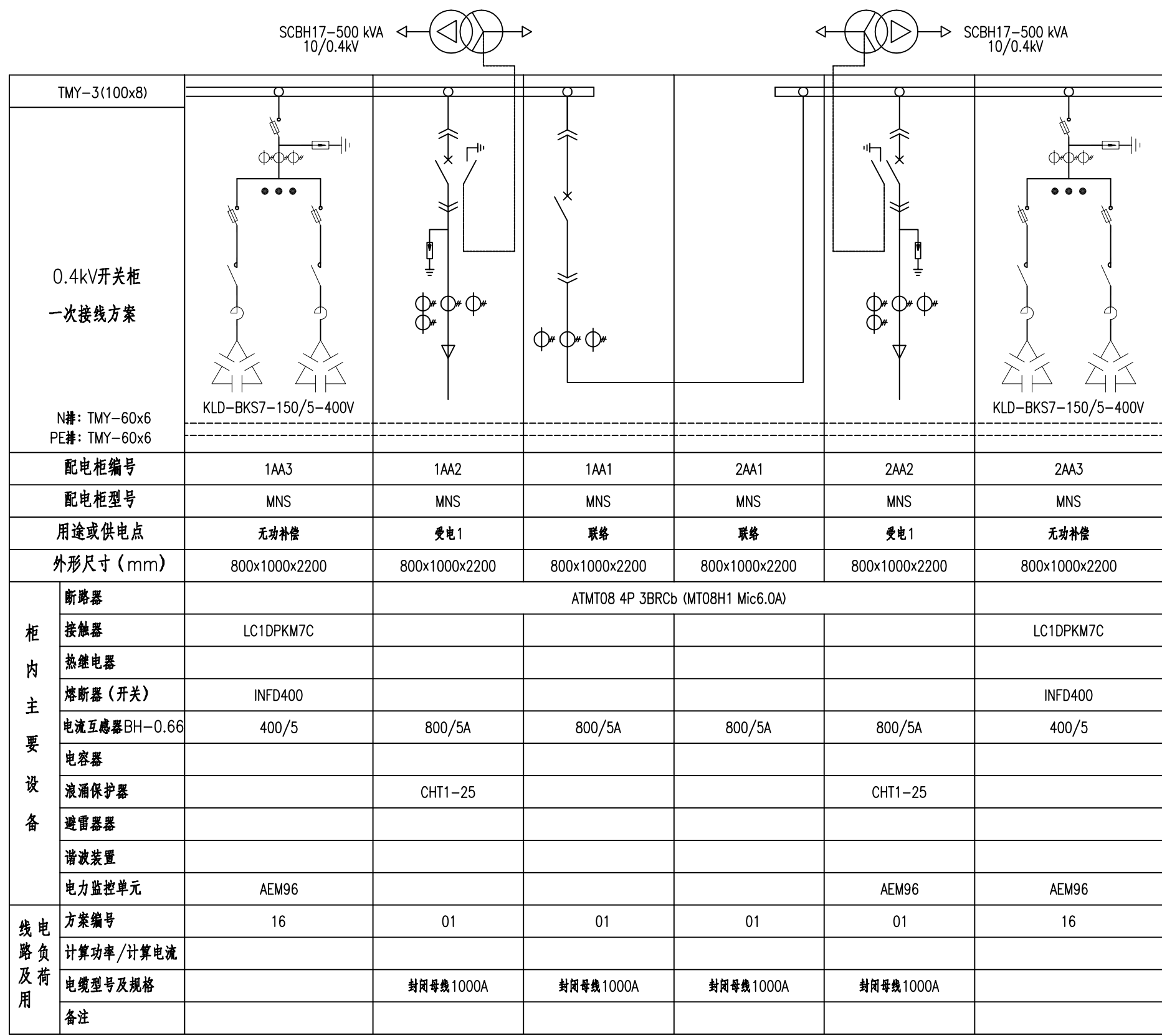
附注:

- 1、变压器采用SCB14型干式变压器，变压器设IP3X等级以上防护外壳，内设温控系统、风冷系统等系统。具备铁芯温度监测、高温报警、超温跳闸等功能。变压器、柴发等成套设备预留通讯接口，以供电力监控组网。
- 2、低压电容自动补偿柜二次接线采用标准方案。除图中示出的电器外，其余均由设备制造厂配套；
- 3、进线柜和联络柜内垂直主母排的规格应与各柜间的水平主母排相同，其它各柜内垂直主母排的规格应按其上的开关的额定电流之和来选择并应满足短路校验要求（变压器高压侧短路容量按照Sk1=500MVA考虑）。
- 4、所有设备金属外壳、铠装出线电缆铠装层、金属保护管需可靠接地。
- 5、柜内设置MTS-8060GTS-52智能除湿机。
- 6、本低压配电方案需经当地供电部门认可后方可实施。
- 7、本图所示元器件型号仅描述元器件需要达到的技术要求，施工阶段可采用满足图中所示相关元器件技术要求的其他品牌产品。









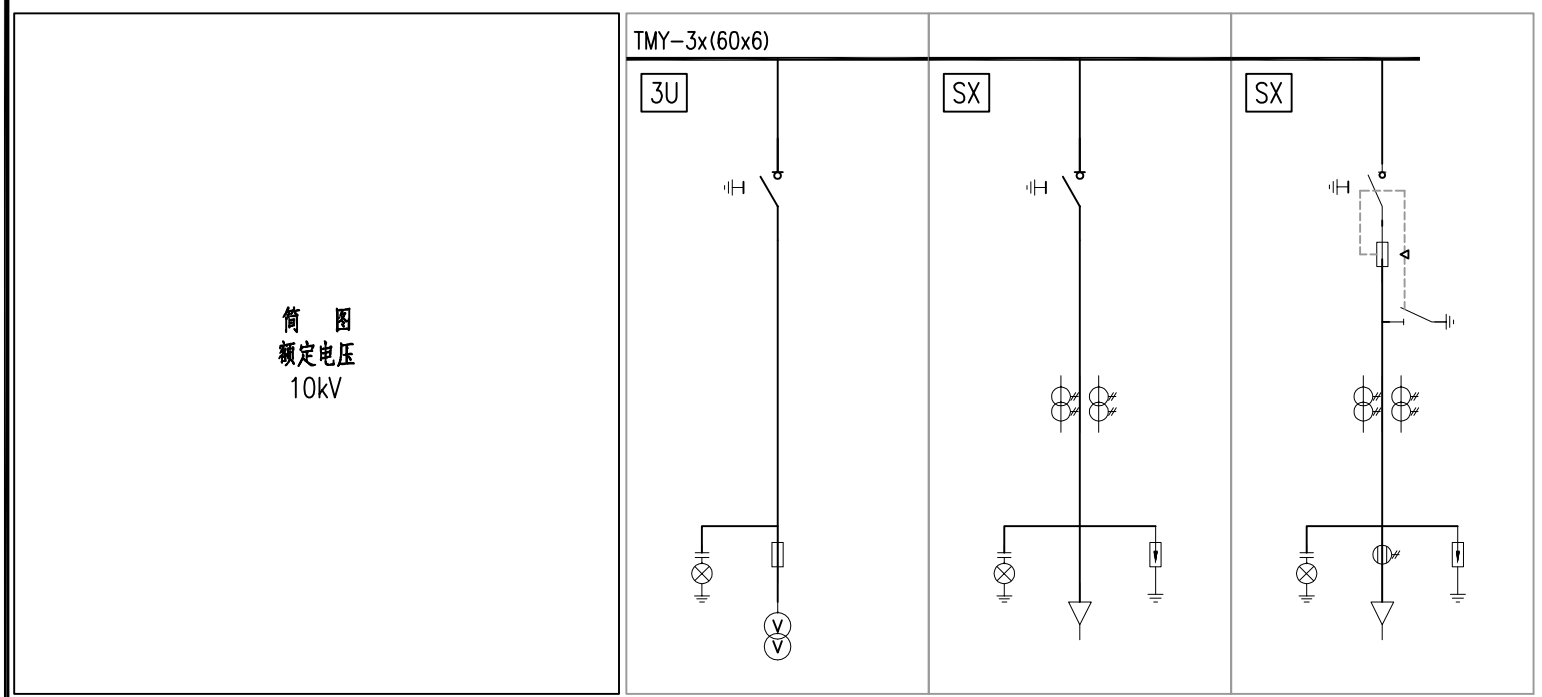
TMY-3(100x8)							
0.4kV开关柜 一次接线方案							
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6		KLD-BKS7-150/5-400V				KLD-BKS7-150/5-400V	
配电柜编号		1AA3	1AA2	1AA1	2AA1	2AA2	2AA3
配电柜型号		MNS	MNS	MNS	MNS	MNS	MNS
用途或供电点		无功补偿	受电1	联络	联络	受电1	无功补偿
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200
柜内主要设备	断路器	ATMT08 4P 3BRCb (MT08H1 Mic6.0A)					
	接触器	LC1DPKM7C					LC1DPKM7C
	热继电器						
	熔断器(开关)	INF400					INF400
	电流互感器BH-0.66	400/5	800/5A	800/5A	800/5A	800/5A	400/5
	电容器						
	浪涌保护器		CHT1-25			CHT1-25	
	避雷器						
	谐波装置						
电力监控单元	AEM96				AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	16	01	01	01	01	16
	计算功率/计算电流						
	电缆型号及规格		封闭母线1000A	封闭母线1000A	封闭母线1000A	封闭母线1000A	
	备注						

TMY-3(100x8)																			
0.4kV开关柜 一次接线方案																			
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6																			
配电柜编号		2AA4									2AA5								
配电柜型号		MNS									MNS								
用途或供电点		左线基本照明1	右线基本照明1	左线基本照明2	右线基本照明2	左加强照明3	左加强照明4	右加强照明5	左引道照明1	右引道照明1	变电所用电(常用)	UPSY进线(常用)	UPSJ进线(常用)	预留	预留	预留	预留	预留	预留
外形尺寸(mm)		800x1000x2200									800x1000x2200								
柜内主要设备	断路器	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD16	NSX100NTMD16	NSX100NTMD32	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100
	接触器	LC1D32M7C	LC1D32M7C	LC1D32M7C	LC1D32M7C	LC1D18M7C	LC1D32M7C	LC1D32M7C	LC1D18M7C	LC1D18M7C									
	热继电器																		
	熔断器(开关)																		
	电流互感器BH-0.66	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	20/5A	20/5A	40/5A	150/5A	150/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A
	电容器																		
	浪涌保护器	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40
	避雷器																		
	谐波装置																		
电力监控单元	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	计算功率/计算电流	9.0kW/14.39A	9.0kW/14.39A	13.0kW/20.79A	13.0kW/20.79A	2.9kW/4.64A	10.74kW/17.17A	13.11kW/20.97A	0.88kW/1.41A	0.88kW/1.41A	15kW/26.81A	30kW/53.62A	40kW/71.49A						
	电缆型号及规格	ZB-YJV-1kV-4x50	ZB-YJV-1kV-4x50	ZB-YJV-1kV-4x50	ZB-YJV-1kV-4x50	ZB-YJV-1kV-4x10	ZB-YJV-1kV-4x50	ZB-YJV-1kV-4x25	YJV22-1kV-5x10	YJV22-1kV-5x10	详见建筑电气图纸	ZBN-YJV-1kV-4x35+1x16	ZBN-YJV-1kV-4x35+1x16						
	备注	2ZG1-2	2YG1-2	2ZG1-1	2YG1-1	2ZG3	2ZG4	2YG5	ZG61	YG62	BDSC	UPSYC	UPSJC						

TMY-3(100x8)												
0.4kV开关柜 一次接线方案												
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6												
配电柜编号		2AA6										
配电柜型号		MNS										
用途或供电点		受电	市电	左线应急照明	左线应急照明	右线应急照明	右线应急照明	预留	预留	预留	预留	预留
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200										
柜内主要设备	断路器	WOTPC-100 4S		NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32
	接触器											
	热继电器											
	熔断器(开关)											
	电流互感器BH-0.66	100/5A	100/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A
	电容器											
	浪涌保护器			CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40
	避雷器											
	谐波装置											
电力监控单元	AEM96		AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	01	01	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	计算功率/计算电流			3.0kW/4.8A	6.0kW/9.6A	3.0kW/4.8A	6.0kW/9.6A					
	电缆型号及规格	ZBN-YJV-1kV -4x35+1x16	ZBN-YJV-1kV -4x35+1x16	ZBN-YJV-1kV -4x16	ZBN-YJV-1kV -4x16	ZBN-YJV-1kV -4x16	ZBN-YJV-1kV -4x16					
	备注			2ZG2-1	2ZG2-2	2YG2-1	2YG2-2					

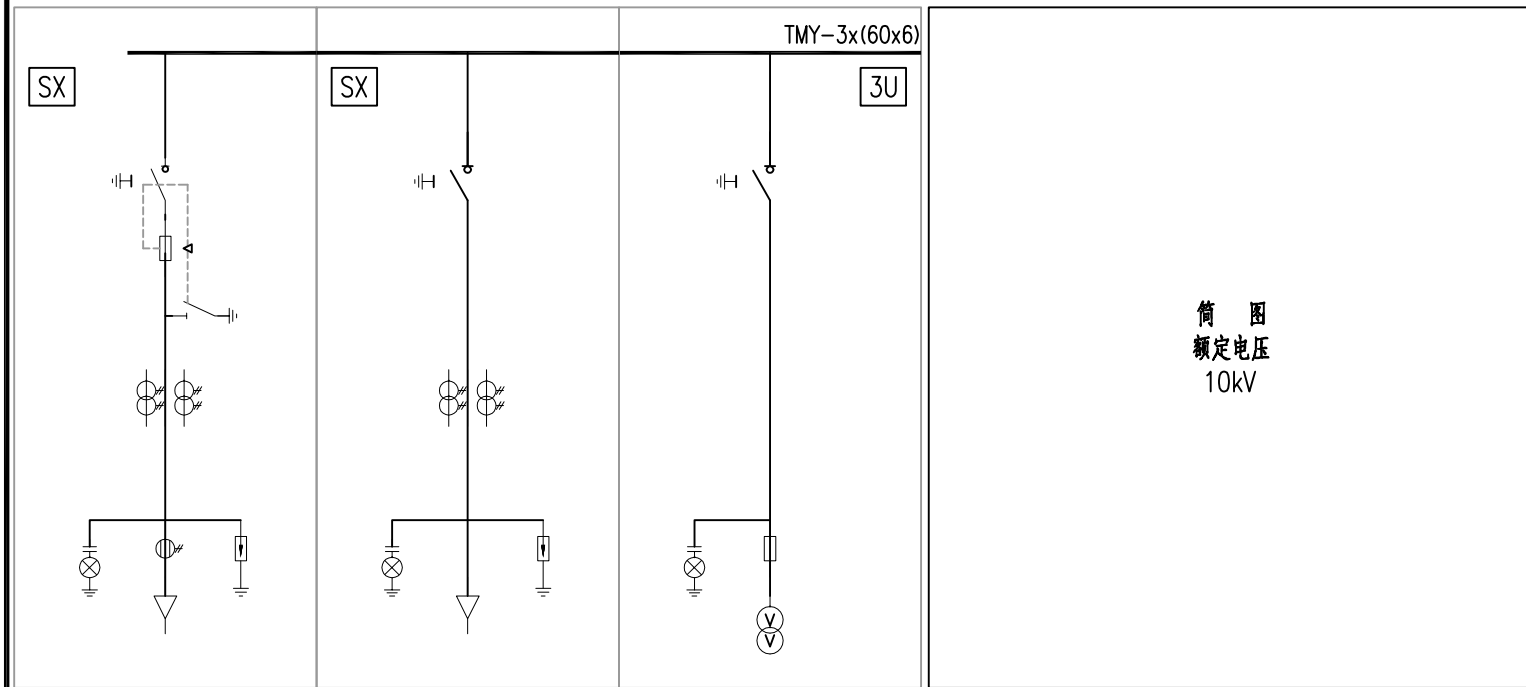
TMY-3(100x8)													
0.4kV开关柜 一次接线方案													
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6													
配电柜编号		2AA7											
配电柜型号		MNS											
用途或供电点		受电	市电	左线监控设施	左线监控设施	右线监控设施	右线监控设施	调光	操作电源	预留	预留	预留	
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200											
柜内主要设备	断路器	WOTPC-100 4S		NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD16	NSX100NTMD16	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	
	接触器												
	热继电器												
	熔断器 (开关)												
	电流互感器BH-0.66	150/5A	150/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	20/5A	20/5A	40/5A	40/5A	40/5A	
	电容器												
	浪涌保护器			CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40
	避雷器												
	谐波装置												
电力监控单元	AEM96		AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	01	01	14	14	14	14	14	14	14	14	14	
	计算功率/计算电流			5kW/8.94A	5kW/8.94A	5kW/8.94A	5kW/8.94A	0.5kW/0.89A	0.5kW/0.89A				
	电缆型号及规格	ZBN-YJV-1kV -4x35+1x16	ZBN-YJV-1kV -4x35+1x16	详见隧道监控 图纸	详见隧道监控 图纸	详见隧道监控 图纸	详见隧道监控 图纸						
	备注			2ZJK1	2ZJK2	2YJK1	2YJK2	调光	操作电源				

高压开关柜编号	1AH1	1AH2	1AH3
高压开关柜型号	-	-	-
外形尺寸(mm):宽x深x高	500x850x1600	500x850x1600	500x850x1600
用途	电压互感器	1#10kV电源进线	1#变压器



名称	型号	规格	数量	规格	数量	规格	数量
高压负荷开关	SF6-12kV 630-CIT 25kA(3s)	630A 25kA	1	630A 25kA	1	200-CI1 25kA(3s)	1
接地开关	由高压开关柜制造厂配套		1		1		2
电流互感器	LZZJ1-12kV 10VA 0.5			50/5	2	50/5	2
零序电流互感器	LXK-φ120~φ150						1
电压互感器	VRC2/S1-10 10/0.1		2				
高压熔断器	见各柜的标注	CF-12/0.5A	2			50A	3
避雷器	HY5WS2-17/50				3		
带电显示装置	由高压开关柜制造厂配套		1		1		1
SX	多功能电力仪表	AEM96/KC, AC100V, 5A	1		1		1
3U	交流三相电压表	PZ80L-AV3/C, 0.5级					
保护要求	ZB	综合保护测控装置					
	采用的主要保护功能		状态检测		电量检测、温度		
设备容量					315kVA		
电缆规格			ZR-YJV22-8.7/10kV-3x95	ZR-YJV-8.7/10kV-3x50			
电缆敷设方式			室外埋地/室内沿电缆沟敷设	室外埋地/室内沿电缆沟敷设			
电缆接至			引自引自永安隧道彭水端变电所1AH6	1#变压器			

2AH3	2AH2	2AH1	高压开关柜编号
-	-	-	高压开关柜型号
500x850x1600	500x850x1600	500x850x1600	外形尺寸 (mm): 宽x深x高
2#变压器	2#10kV电源进线	电压互感器	用途

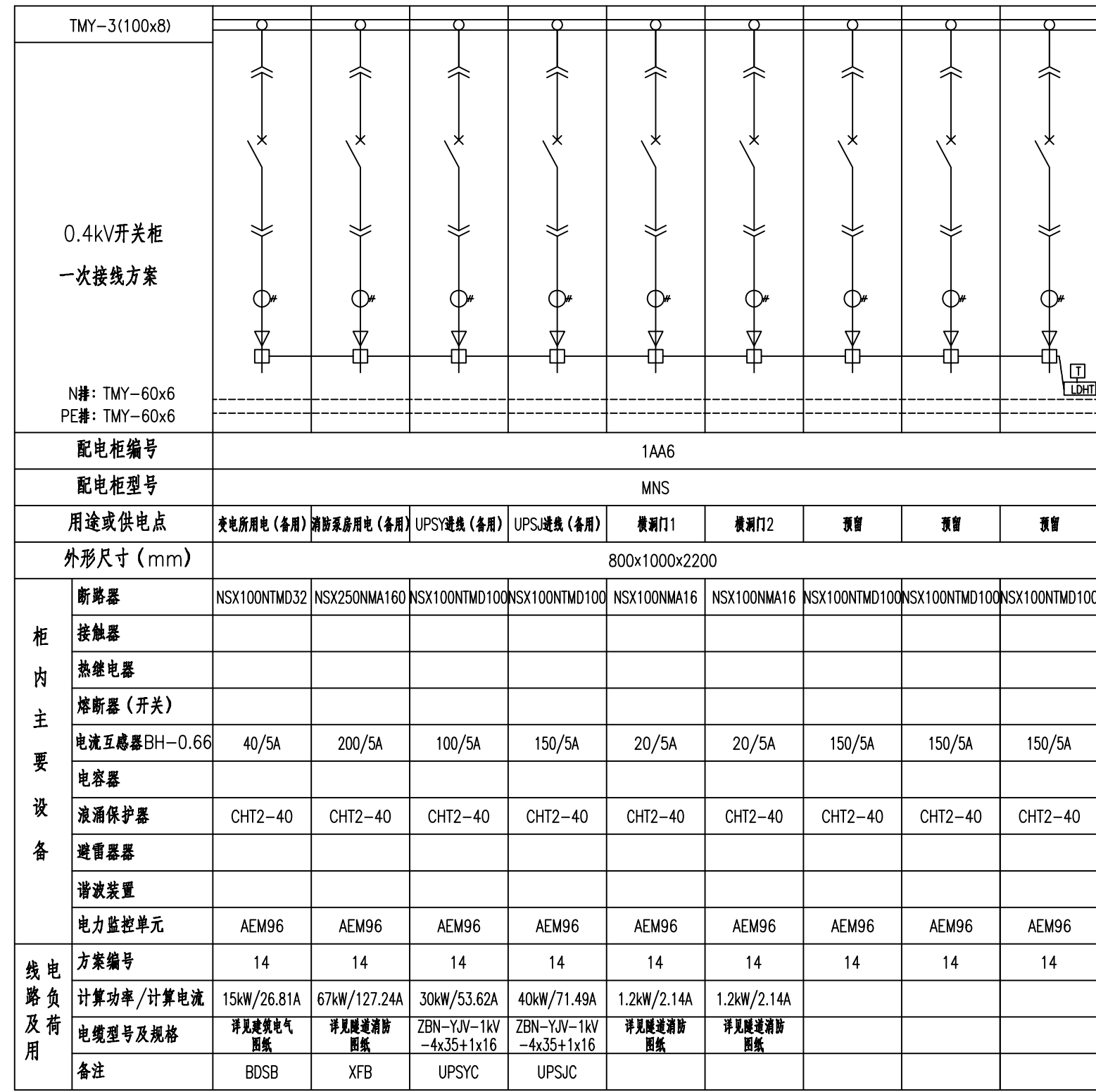


规格	数量	规格	数量	规格	数量	型号	名称
200-C11 25kA(3s)	1	630A 25kA	1	630A 25kA	1	SF6-12kV 630-CIT 25kA(3s)	高压负荷开关
	2		1		1	由高压开关柜制造厂配套	接地开关
50/5	2	50/5	2			LZZJ1-12kV 10VA 0.5	电流互感器
	1					LXK-φ120~φ150	零序电流互感器
					2	VRC2/S1-10 10/0.1	电压互感器
50A	3			CF-12/0.5A	2	见各柜的标注	高压熔断器
			3			HY5WS2-17/50	避雷器
	1		1		1	由高压开关柜制造厂配套	带电显示装置
	1		1		1	AEM96/KC, AC100V, 5A	多功能电力仪表
						PZ80L-AV3/C, 0.5级	交流三相电压表
						综合保护测控装置	ZB
电量检测、温度		状态检测				采用的主要保护功能	保护要求
315kVA							设备容量
ZR-YJV-8.7/10kV-3x50		ZR-YJV22-8.7/10kV-3x95					电缆规格
室外埋地/室内沿电缆沟敷设		室外埋地/室内沿电缆沟敷设					电缆敷设方式
2#变压器		引自永安隧道彭水端变电所2AH4					电缆接至

说明:

- 1、高压环网开关柜操作机构: 弹簧储能操作机构并配备电机储能伺服机构;
- 2、高压环网开关柜负荷开关(开、合)、接地开关(开、合)、熔断器、开关柜正常
- 3、变压器高温应报警,极限温升应跳闸,作用于低压进线开关。
- 4、高压环网开关柜二次控制回路预留遥控分合闸接口。
- 5、变压器容量以低压系统图变压器容量为准。
- 6、操作电流由UPS提供。
- 7、本图所示元器件型号仅描述元器件需要达到的技术要求,施工阶段可采用满足图中所示相关元器件技术要求的其他品牌产品。



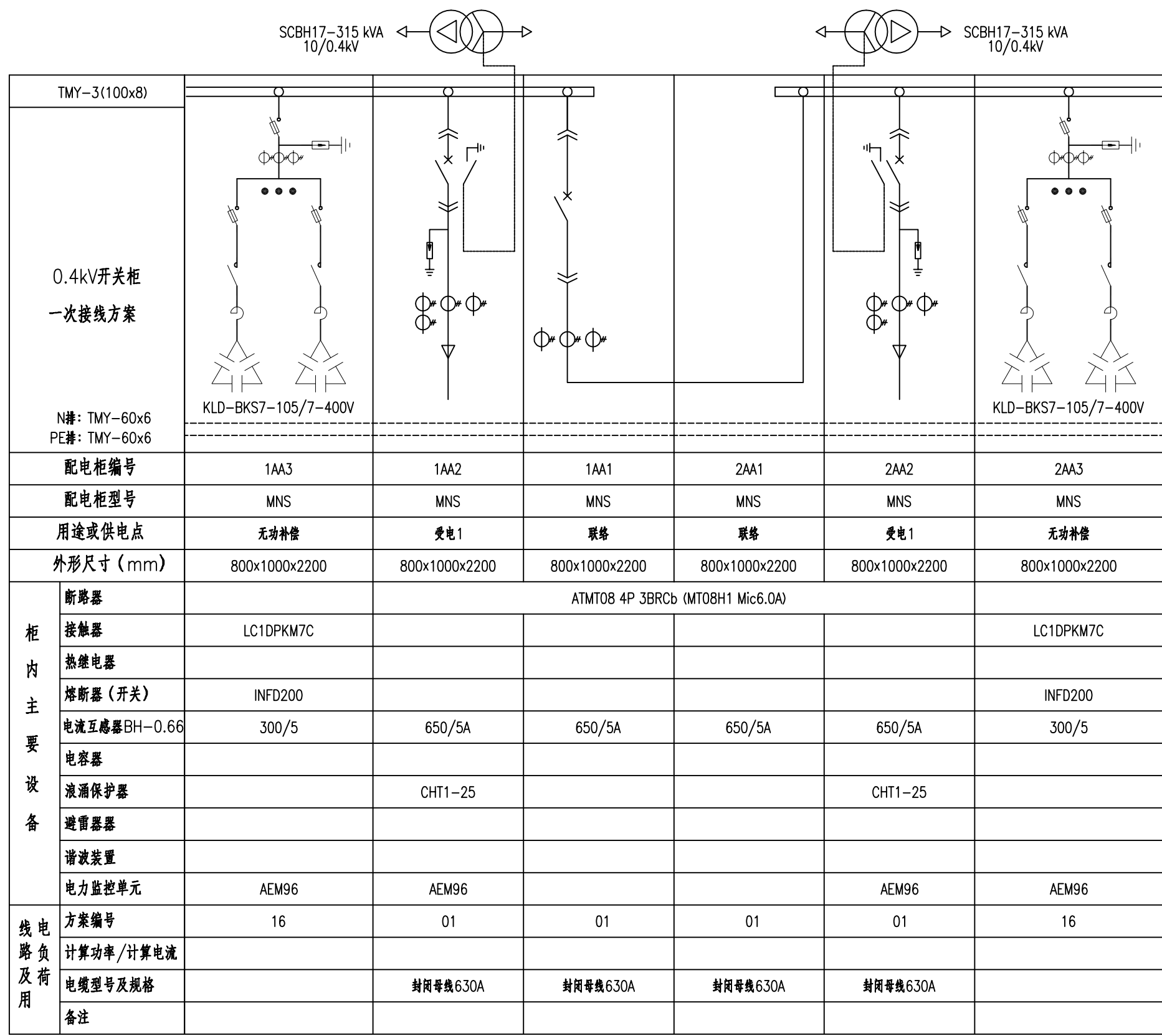


附注:

- 1、变压器采用SCB14型干式变压器，变压器设IP3X等级以上防护外壳，内设温控系统、风冷系统等系统。具备铁芯温度监测、高温报警、超温跳闸等功能。变压器、柴发等成套设备预留通讯接口，以供电力监控组网。
- 2、低压电容自动补偿柜二次接线采用标准方案。除图中示出的电器外，其余均由设备制造厂配套；
- 3、进线柜和联络柜内垂直主母排的规格应与各柜间的水平主母排相同，其它各柜内垂直主母排的规格应按其上的开关的额定电流之和来选择并应满足短路校验要求（变压器高压侧短路容量按照Sk1=500MVA考虑）。
- 4、所有设备金属外壳、铠装出线电缆铠装层、金属保护管需可靠接地。
- 5、柜内设置MTS-8060GTS-52智能除湿机。
- 6、本低压配电方案需经当地供电部门认可后方可实施。
- 7、本图所示元器件型号仅描述元器件需要达到的技术要求，施工阶段可采用满足图中所示相关元器件技术要求的其他品牌产品。



TMY-3(100x8)																				
0.4kV开关柜 一次接线方案																				
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6																				
配电柜编号		1AA5									1AA4									
配电柜型号		MNS									MNS									
用途或供电点		隧道射流风机电源									隧道射流风机电源									
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200									800x1000x2200									
柜内主要设备	断路器	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	
	接触器	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	
	热继电器	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	
	熔断器(开关)																			
	电流互感器BH-0.66	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	
	电容器																			
	浪涌保护器	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	
	避雷器																			
	谐波装置																			
电力监控单元	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
	计算功率/计算电流				30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A				30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	
	电缆型号及规格				ZBN-YJV-1kV-3x50	ZBN-YJV-1kV-3x50	ZBN-YJV-1kV-3x50	ZBN-YJV-1kV-3x35	ZBN-YJV-1kV-3x35	ZBN-YJV-1kV-3x35				ZBN-YJV-1kV-3x50	ZBN-YJV-1kV-3x50	ZBN-YJV-1kV-3x50	ZBN-YJV-1kV-3x35	ZBN-YJV-1kV-3x35	ZBN-YJV-1kV-3x35	
	备注				Y2F-3	Y2F-2	Y2F-1	Y1F-3	Y1F-2	Y1F-1				Z2F-3	Z2F-2	Z2F-1	Z1F-3	Z1F-2	Z1F-1	



TMY-3(100x8)							
0.4kV开关柜 一次接线方案							
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6		KLD-BKS7-105/7-400V			KLD-BKS7-105/7-400V		
配电柜编号		1AA3	1AA2	1AA1	2AA1	2AA2	2AA3
配电柜型号		MNS	MNS	MNS	MNS	MNS	MNS
用途或供电点		无功补偿	受电1	联络	联络	受电1	无功补偿
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200
柜内主要设备	断路器	ATMT08 4P 3BRCb (MT08H1 Mic6.0A)					
	接触器	LC1DPKM7C					LC1DPKM7C
	热继电器						
	熔断器(开关)	INFD200					INFD200
	电流互感器BH-0.66	300/5	650/5A	650/5A	650/5A	650/5A	300/5
	电容器						
	浪涌保护器		CHT1-25			CHT1-25	
	避雷器						
	谐波装置						
线路负荷及用	电力监控单元	AEM96	AEM96			AEM96	AEM96
	方案编号	16	01	01	01	01	16
	计算功率/计算电流						
	电缆型号及规格		封闭母线630A	封闭母线630A	封闭母线630A	封闭母线630A	
	备注						

TMY-3(100x8)																			
0.4kV开关柜 一次接线方案																			
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6																			
配电柜编号		2AA4									2AA5								
配电柜型号		MNS									MNS								
用途或供电点		左线基本照明1	右线基本照明1	左线基本照明2	右线基本照明2	左加强照明5	右加强照明3	右加强照明4	左引道照明1	右引道照明1	变电所用电(常用)	消防泵房用电(常用)	UPSY进线(常用)	UPSJ进线(常用)	预留	预留	预留	预留	预留
外形尺寸(mm)		800x1000x2200									800x1000x2200								
柜内主要设备	断路器	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD16	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD16	NSX100NTMD16	NSX100NTMD32	NSX250NMA160	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100
	接触器	LC1D32M7C	LC1D32M7C	LC1D32M7C	LC1D32M7C	LC1D18M7C	LC1D32M7C	LC1D32M7C	LC1D18M7C	LC1D18M7C									
	热继电器																		
	熔断器(开关)																		
	电流互感器BH-0.66	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	20/5A	20/5A	40/5A	200/5A	100/5A	150/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A
	电容器																		
	浪涌保护器	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40
	避雷器																		
	谐波装置																		
电力监控单元	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	计算功率/计算电流	8.0kW/12.79A	8.0kW/12.79A	16.0kW/25.59A	16.0kW/25.59A	2.9kW/4.64A	10.74kW/17.17A	13.11kW/20.97A	0.88kW/1.41A	0.88kW/1.41A	15kW/26.81A	67kW/127.24A	30kW/53.62A	40kW/71.49A					
	电缆型号及规格	ZB-YJV-1kV-4x50	ZB-YJV-1kV-4x50	ZB-YJV-1kV-4x50	ZB-YJV-1kV-4x50	ZB-YJV-1kV-4x10	ZB-YJV-1kV-4x50	ZB-YJV-1kV-4x25	YJV22-1kV-5x10	YJV22-1kV-5x10	详见建筑电气图纸	详见隧道消防图纸	ZBN-YJV-1kV-4x35+1x16	ZBN-YJV-1kV-4x35+1x16					
	备注	1ZG1-1	1YG1-1	1ZG1-2	1YG1-2	1ZG5	1YG3	1YG4	ZG61	ZG62	BDSC	XFC	UPSYC	UPSJC					

TMY-3(100x8)												
0.4kV开关柜 一次接线方案												
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6												
配电柜编号		2AA6										
配电柜型号		MNS										
用途或供电点		受电	市电	左线应急照明	左线应急照明	右线应急照明	右线应急照明	预留	预留	预留	预留	预留
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200										
柜内主要设备	断路器	WOTPC-100 4S		NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32
	接触器											
	热继电器											
	熔断器 (开关)											
	电流互感器BH-0.66	100/5A	100/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A
	电容器											
	浪涌保护器			CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40
	避雷器											
	谐波装置											
电力监控单元	AEM96		AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	01	01	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	计算功率/计算电流			3.0kW/4.8A	3.0kW/4.8A	3.0kW/4.8A	3.0kW/4.8A					
	电缆型号及规格	ZBN-YJV-1kV -4x35+1x16	ZBN-YJV-1kV -4x35+1x16	ZBN-YJV-1kV -4x16	ZBN-YJV-1kV -4x16	ZBN-YJV-1kV -4x16	ZBN-YJV-1kV -4x16					
	备注			1ZG2-1	1ZG2-2	1YG2-1	1YG2-2					

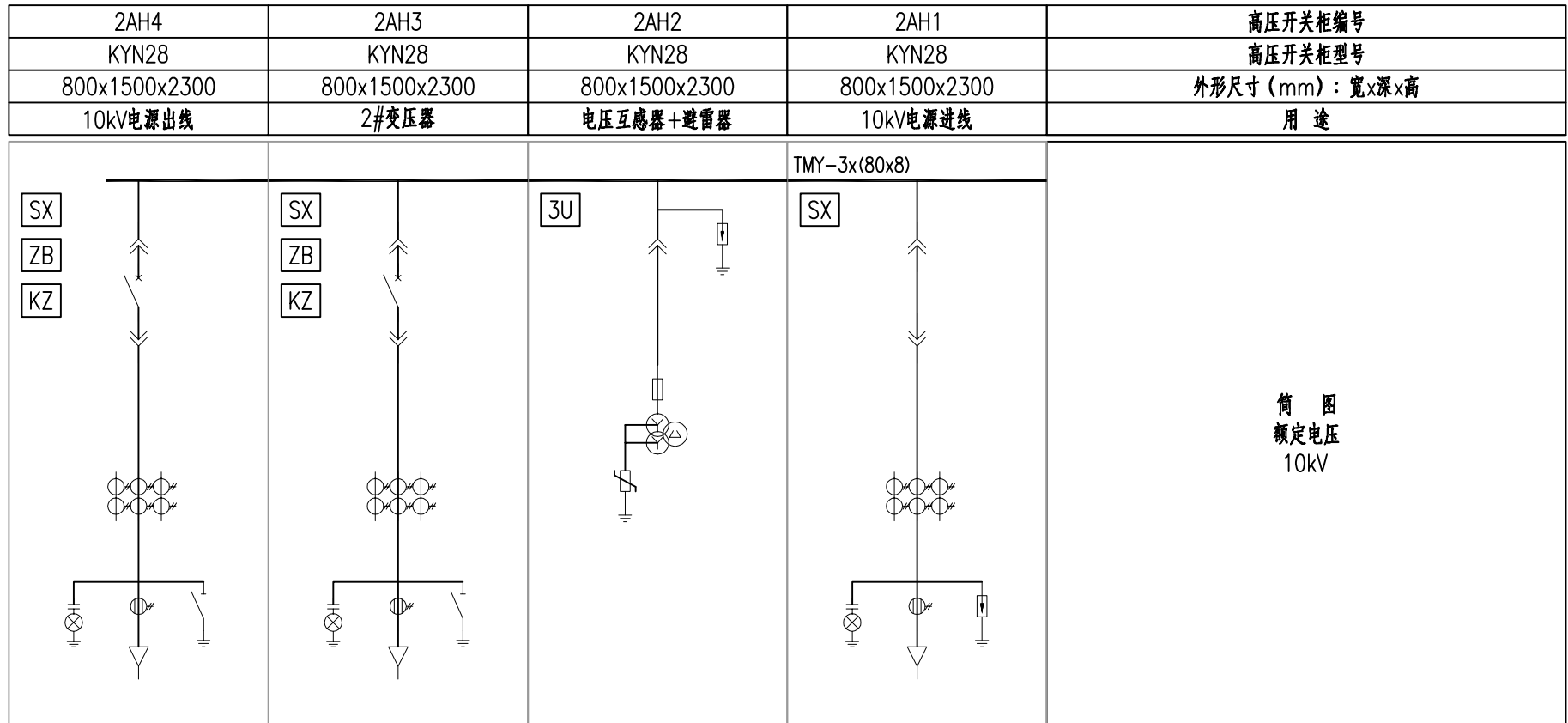
TMY-3(100x8)												
0.4kV开关柜 一次接线方案												
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6												
配电柜编号		2AA7										
配电柜型号		MNS										
用途或供电点		受电	市电	左线监控设施	左线监控设施	右线监控设施	右线监控设施	调光	操作电源	预留	预留	预留
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200										
柜内主要设备	断路器	WOTPC-100 4S		NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD16	NSX100NTMD16	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32
	接触器											
	热继电器											
	熔断器(开关)											
	电流互感器BH-0.66	150/5A	150/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	20/5A	20/5A	40/5A	40/5A	40/5A
	电容器											
	浪涌保护器			CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40
	避雷器											
	谐波装置											
电力监控单元	AEM96		AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96
线路负荷及用	方案编号	01	01	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	计算功率/计算电流			5kW/8.94A	5kW/8.94A	5kW/8.94A	5kW/8.94A	0.5kW/0.89A	0.5kW/0.89A			
	电缆型号及规格	ZBN-YJV-1kV -4x35+1x16	ZBN-YJV-1kV -4x35+1x16	详见隧道监控 图纸	详见隧道监控 图纸	详见隧道监控 图纸	详见隧道监控 图纸					
	备注			ZJK1	ZJK2	YJK1	YJK2	调光	操作电源			

高压开关柜编号	1AH1	1AH2	1AH3	1AH4	1AH5	1AH6
高压开关柜型号	KYN28	KYN28	KYN28	KYN28	KYN28	KYN28
外形尺寸 (mm) : 宽x深x高	800x1500x2300	800x1500x2300	800x1500x2300	800x1500x2300	800x1500x2300	800x1500x2300
用途	10kV电源进线	多功能高压计量柜	电压互感器+避雷器	1#变压器	10kV电源出线	10kV电源出线

<p>简图 额定电压 10kV</p>	TMY-3x(80x8)						
-----------------------------	--------------	--	--	--	--	--	--

名称	型号	规格	数量	规格	数量	规格	数量	规格	数量	规格	数量	规格	数量
	真空断路器	VEP-12kV	630A/31.5kA	1				630A/31.5kA	1	630A/31.5kA	1	630A/31.5kA	1
	隔离手车				1250A/31.5kA	1							
	电流互感器	LZZBJ9-12	250/5 0.5S/5P10 15VA/15VA	3	250/5 0.2S/5P15 15VA/15VA (以供电部门批准为准)	2	3	50/5 0.5S/5P10 15VA/15VA	3	150/5 0.5S/5P10 15VA/15VA	3	50/5 0.5S/5P10 15VA/15VA	3
	零序电流互感器	LXK-φ120~φ150		1					1		1		1
	电压互感器	JDZX10-10			10/0.1kV 0.2, 15VA	2	3	10/√3/0.1/√3/0.1/3 0.5/6P, 30/50VA					
	高压熔断器	见各柜的标注			XRNP1-10/0.5A	2	3	XRNP1-10/0.5A					
	避雷器	HY5WS2-17/50		3			3						
	接地开关	JN15-12/31.5kA							1		1		1
	带电显示装置	由高压开关柜制造厂配套		1		1			1		1		1
KZ	开关智能操控仪	ASD500,电源DC220V		1					1		1		1
	智能除湿机	MTS-8060GTS-52		1					1		1		1
SX	多功能电力仪表	AEM96/KC, AC100V, 5A		1			1		1		1		1
3U	交流三相电压表	PZ80L-AV3/C, 0.5级											
Wh	有功电度表	DS862,0.2级,AC100V,3(6)A			型号规格由供电部门审定	1							
varh	无功电度表	DX862,2级,AC100V,3(6)A			型号规格由供电部门审定	1							
FK	负荷控制装置	-			由当地供电部门设置	1							
继电保护要求	ZB	综合保护测控装置	AM6	1				AM6	1	AM6	1	AM6	1
	采用的主要保护功能		过流、速断				过流、速断 温度(超温信号、超高温跳闸)		过流、速断 温度(超温信号、超高温跳闸)		过流、速断 温度(超温信号、超高温跳闸)		
设备容量								500kVA				315kVA	
电缆规格		ZR-YJV22-8.7/10kV-3x95						ZR-YJV-8.7/10kV-3x50		ZR-YJV22-8.7/10kV-3x95		ZR-YJV22-8.7/10kV-3x95	
电缆敷设方式		室外埋地/室内沿电缆沟敷设						室外埋地/室内沿电缆沟敷设		室外埋地/室内沿电缆沟敷设		室外埋地/室内沿电缆沟敷设	
电缆接至		引自35kV羊角变电站						1#变压器		引至武陵特长隧道1#配电横洞1AH2		引至永安隧道配电横洞1AH2	



- 附图:
- 1、本10kV系统采用微机综合保护测控装置。
  - 2、开关柜应具备“五防”功能，防护等级达IP3X及以上。
  - 3、变压器柜门电磁锁需与10kV馈线柜闭锁，防止带电打开变压器柜门。
  - 4、弹簧操作机构，操作单元为220V AC，电源引自UPS。
  - 5、开关柜内应设置凝露控制器、加热板等设施，在运行及备用状态下加热板、凝露控制器等设施应保证全天候投入。
  - 6、本图需经过电业部门审批后方可实施。
  - 7、高压系统二次控制原理图参见国标D203-2《变配电所二次接线》。
  - 8、断路器内置处理器，具备断路器状态监测IED、Zigbee通讯，历史数据记忆存储，既往动作无线诊断。
  - 9、本图所示元器件型号仅描述元器件需要达到的技术要求，施工阶段可采用满足图中所示相关元器件技术要求的其他品牌产品。

规格	数量	规格	数量	规格	数量	规格	数量	型号	名称	
630A/31.5kA	1	630A/31.5kA	1					VEP-12kV	真空断路器	
								1250A/31.5kA	1	隔离手车
50/5 0.5S/10P10 15VA/15VA	3	50/5 0.5S/10P10 15VA/15VA	3					100/5 0.5S/10P10 15VA/15VA	3	LZZBJ9-10A2 电流互感器
	1		1					LXK-φ120~φ150	1	零序电流互感器
				10/√3/0.1/√3/0.1/3 0.5/6P, 30/50VA	3			JDZX10-10A1		电压互感器
				XRNP1-10/0.5A	3			见各柜的标注		高压熔断器
					3			HY5WS2-17/50	3	避雷器
	1		1					JN15-12/31.5kA		接地开关
	1		1					由高压开关柜制造厂配套	1	带电显示装置
	1		1					ASD500,电源DC220V	1	开关智能操控仪
	1		1					MTS-8060GTS-52	1	智能除湿机
	1		1					AEM96/KC, AC100V, 5A	1	多功能电力仪表
								PZ80L-AV3/C, 0.5级		交流三相电压表
								DS862,0.2级,AC100V,3(6)A		有功电度表
								DX862,2级,AC100V,3(6)A		无功电度表
								-		负荷控制装置
AM6	1	AM6	1			AM6	1	综合保护测控装置	ZB	继电保护要求
过流、速断 温度(超温信号、超高温跳闸)		过流、速断 温度(超温信号、超高温跳闸)				过流、速断		采用的主要保护功能		
315kVA		500kVA								设备容量
ZR-YJV22-8.7/10kV-3x95		ZR-YJV-8.7/10kV-3x50				ZR-YJV22-8.7/10kV-3x95				电缆规格
室外埋地/室内沿电缆沟敷设		室外埋地/室内沿电缆沟敷设				室外埋地/室内沿电缆沟敷设				电缆敷设方式
引至永安隧道配电横洞2AH2		2#变压器				引自1#配电横洞2AH3				电缆接至

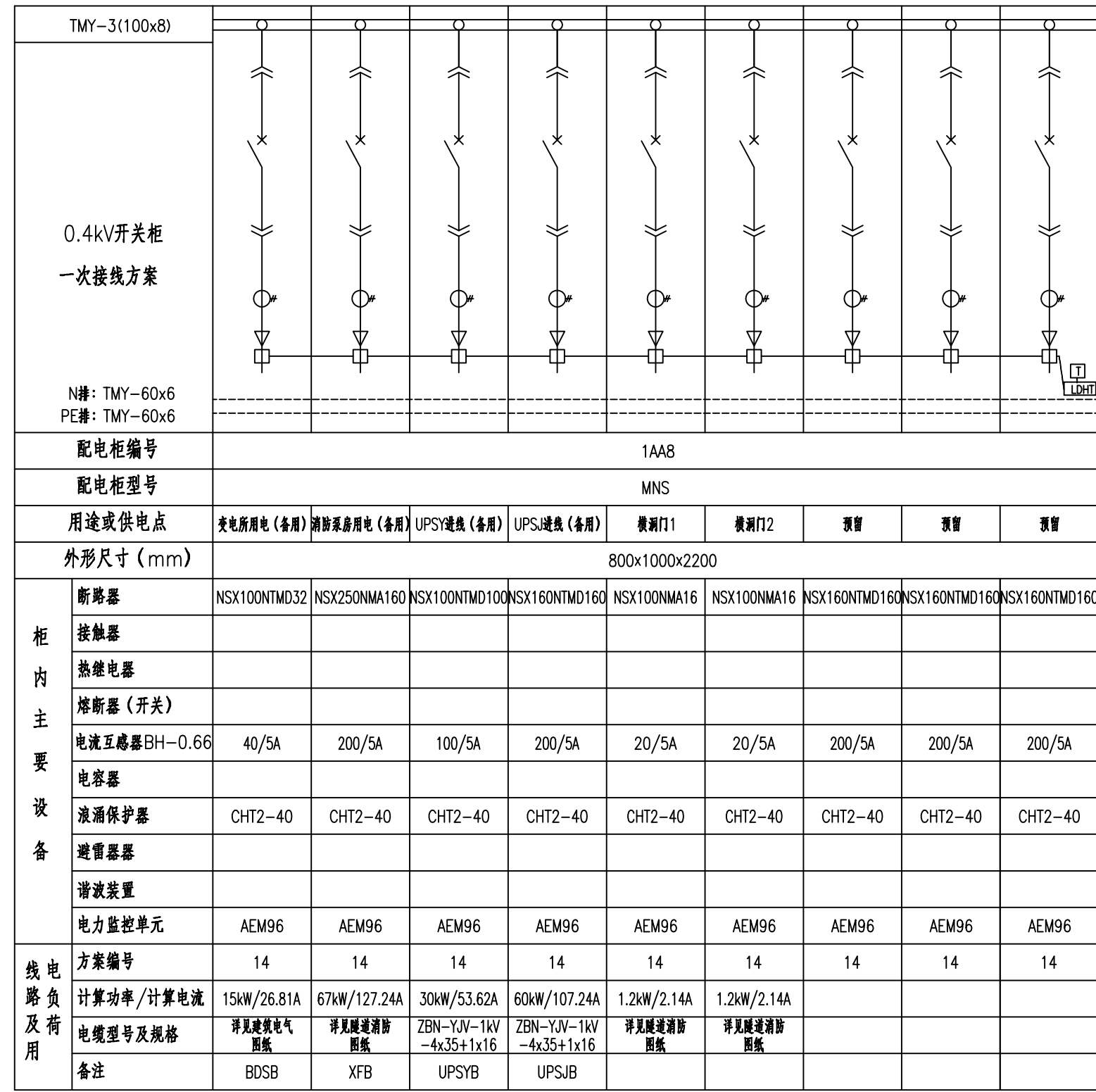
永安隧道彭水端变电所负荷计算表

序号	设备名称	数量	设备功率Pe(kW)	需要系数Kx	功率因数cos φ	功率因数正切tg φ	有功功率Pjs(kW)	无功功率Qjs(kvar)	视在功率Sjs(kVA)	低压额定电流Ijs(A)	有功功率同期系数 (0.8~0.9)Kp	无功功率同期系数 (0.95~1.0)Kq	无功功率补偿率Δ qc	备注
永安隧道彭水端变电所														
1	变电所所用	1	10	0.80	0.85	0.62	8.00	4.96	9.41	17.87				一级负荷
2	永安隧道左线基本照明 2ZG1	1	8	0.90	0.95	0.33	7.20	2.37	7.58	12.79				二级负荷
3	永安隧道左线应急照明 2ZG2	1	3	1.00	0.95	0.33	3.00	0.99	3.16	4.80				特一级负荷
4	永安隧道左线加强照明 2ZG3	1	10.74	0.90	0.95	0.33	9.66	3.18	10.17	17.17				二级负荷
5	永安隧道左线加强照明 2ZG4	1	13.11	0.90	0.95	0.33	11.80	3.88	12.42	20.97				二级负荷
6	永安左线监控设施	1	7.5	1.00	0.85	0.62	7.50	4.65	8.82	13.41				特一级负荷(监控提供)
7	永安左线检修	1	0	0.5	0.85	0.62	0	0	0	0				三级负荷
8	永安左线引道照明	1	1.76	0	0.95	0.33	0.00	0.0	0.00	2.81				二级负荷
9	永安隧道右线基本照明 2YG1	1	8	0.90	0.95	0.33	7.20	2.37	7.58	12.79				二级负荷
10	永安隧道右线应急照明 2YG2	1	3	1.00	0.95	0.33	3.00	0.99	3.16	4.80				特一级负荷
11	永安隧道右线加强照明 2YG5	1	2.9	0.90	0.95	0.33	2.61	0.86	2.75	4.64				二级负荷
12	永安右线监控设施	1	7.5	1.00	0.85	0.62	7.50	4.65	8.82	13.41				特一级负荷(监控提供)
13	永安右线检修	1	0	0.5	0.85	0.62	0	0	0	0				三级负荷
14	永安右线引道照明	1	1.76	0	0.95	0.33	0.00	0.0	0.00	2.81				二级负荷
15	永安隧道横洞门	1	1.2	0.40	0.85	0.62	0.48	0.30	0.56	2.14				一级负荷
16	永安左线射流风机	3	30	0.70	0.80	0.75	63.00	47.25	78.75	170.93				一级负荷
17	永安右线射流风机	6	30	0.70	0.80	0.75	126.00	94.50	157.50	341.85				一级负荷
18	武隆特长隧道左线基本照明 1ZG1	1	10.00	0.90	0.95	0.33	9.00	2.96	9.47	15.99				二级负荷
19	武隆特长隧道左线应急照明 1ZG2	1	4.00	1.00	0.95	0.33	4.00	1.31	4.21	6.40				特一级负荷
20	武隆特长隧道左线加强照明 1ZG5	1	2.90	0.90	0.95	0.33	2.61	0.86	2.75	4.64				二级负荷



永安隧道彭水端变电所负荷计算表

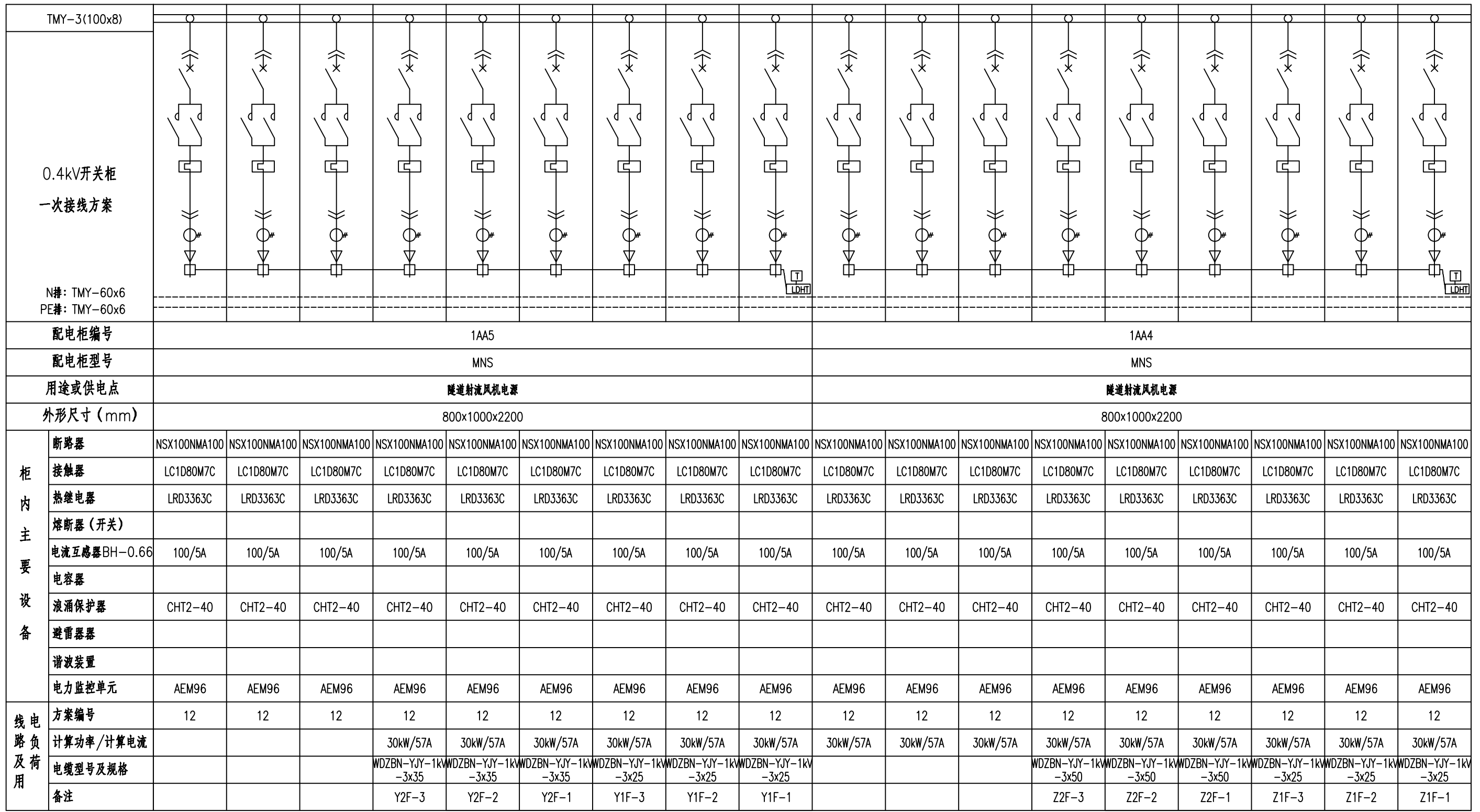
序号	设备名称	数量	设备功率Pe(kW)	需要系数Kx	功率因数cos φ	功率因数正切tg φ	有功功率Pjs(kW)	无功功率Qjs(kvar)	视在功率Sjs(kVA)	低压额定电流Ijs(A)	有功功率同期系数 (0.8~0.9)Kp	无功功率同期系数 (0.95~1.0)Kq	无功功率补偿率Δ qc	备注
永安隧道彭水端变电所														
21	武隆特长左线监控设施 1ZJK	1	7.5	1.00	0.85	0.62	7.50	4.65	8.82	13.41				特一级负荷
22	武隆特长左线检修	1	0	0.5	0.85	0.62	0	0	0	0				三级负荷
23	武隆特长隧道右线基本照明 1YG1	1	10.00	0.90	0.95	0.33	9.00	2.96	9.47	15.99				二级负荷
24	武隆特长隧道右线应急照明 1YG2	1	4.00	1.00	0.95	0.33	4.00	1.31	4.21	6.40				特一级负荷
25	武隆特长隧道右线加强照明 1YG3	1	10.74	0.90	0.95	0.33	9.66	3.18	10.17	17.17				二级负荷
26	武隆特长隧道右线加强照明 1YG4	1	13.11	0.90	0.95	0.33	11.80	3.88	12.42	20.97				二级负荷
27	武隆特长隧道右线监控设施 1YJK	1	7.5	1.00	0.85	0.62	7.50	4.65	8.82	13.41				特一级负荷
28	武隆特长隧道长右线检修	1	0	0.5	0.85	0.62	0	0	0	0				三级负荷
29	武隆特长隧道调光控制柜、 操作电源	1	1	1.00	0.85	0.62	1.00	0.62	1.18	1.79				特一级负荷
30	武隆特长隧道横洞门	1	1.2	0.40	0.85	0.62	0.48	0.30	0.56	2.14				一级负荷
31	武隆特长隧道消防水泵	1	67	0.40	0.80	0.75	26.80	20.10	33.50	127.24				二级负荷
32	武隆特长隧道左线射流风机	6	30	0.70	0.80	0.75	126.00	94.50	157.50	341.85				一级负荷
33	武隆特长隧道右线射流风机	6	30	0.70	0.80	0.75	126.00	94.50	157.50	341.85				一级负荷
34	合计						433.31	277.34	514.46					
35	同时系数				0.83	0.68	389.98	263.47	470.63	679.30	0.90	0.95		
36	电容补偿							135.29					0.35	
37	电容补偿后				0.95	0.33	389.98	128.18	410.50	623.69				
38	变压器功率损耗						4.11	20.53						
39	总计			0.84	0.94		394.08	148.70	421.20	639.95				
40	变压器容量 (kVA)		500							759.67				
41	变压器负荷率		0.84											
42	变压器应选容量为:		500	kVA					无功补偿容量为:	135	kvar			
43	UPS(应急照明)应选容量为::		30	KW					UPS(监控)应选容量为:	60	KW			

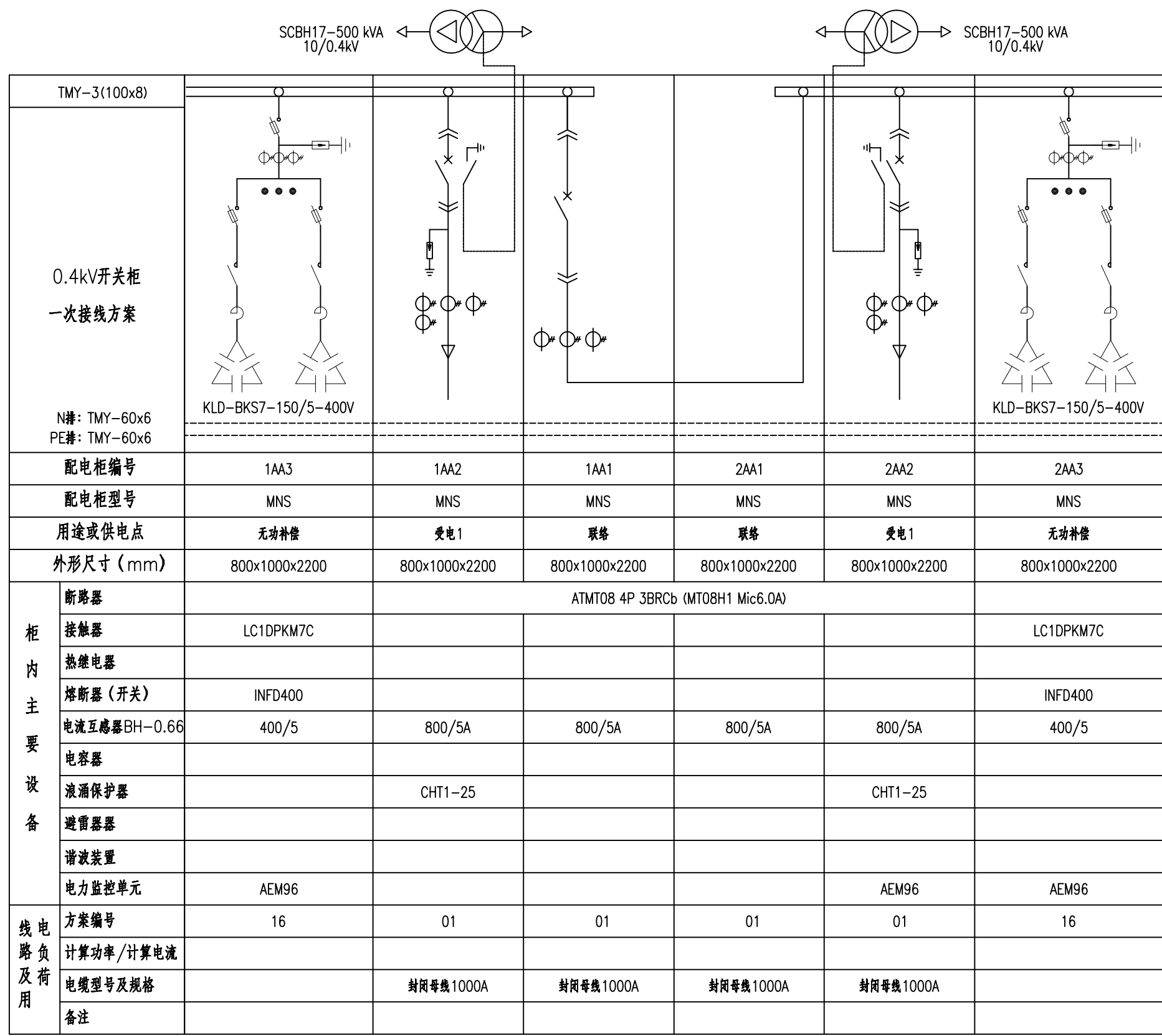


附注:

- 1、变压器采用SCB14型干式变压器，变压器设IP3X等级以上防护外壳，内设温控系统、风冷系统等系统。具备铁芯温度监测、高温报警、超温跳闸等功能。变压器、柴发等成套设备预留通讯接口，以供电力监控组网。
- 2、低压电容自动补偿柜二次接线采用标准方案。除图中示出的电器外，其余均由设备制造厂配套；
- 3、进线柜和联络柜内垂直主母排的规格应与各柜间的水平主母排相同，其它各柜内垂直主母排的规格应按其上的开关的额定电流之和来选择并应满足短路校验要求（变压器高压侧短路容量按照Sk1=500MVA考虑）。
- 4、所有设备金属外壳、铠装出线电缆铠装层、金属保护管需可靠接地。
- 5、柜内设置MTS-8060GTS-52智能除湿机。
- 6、本低压配电方案需经当地供电部门认可后方可实施。
- 7、本图所示元器件型号仅描述元器件需要达到的技术要求，施工阶段可采用满足图中所示相关元器件技术要求的其他品牌产品。

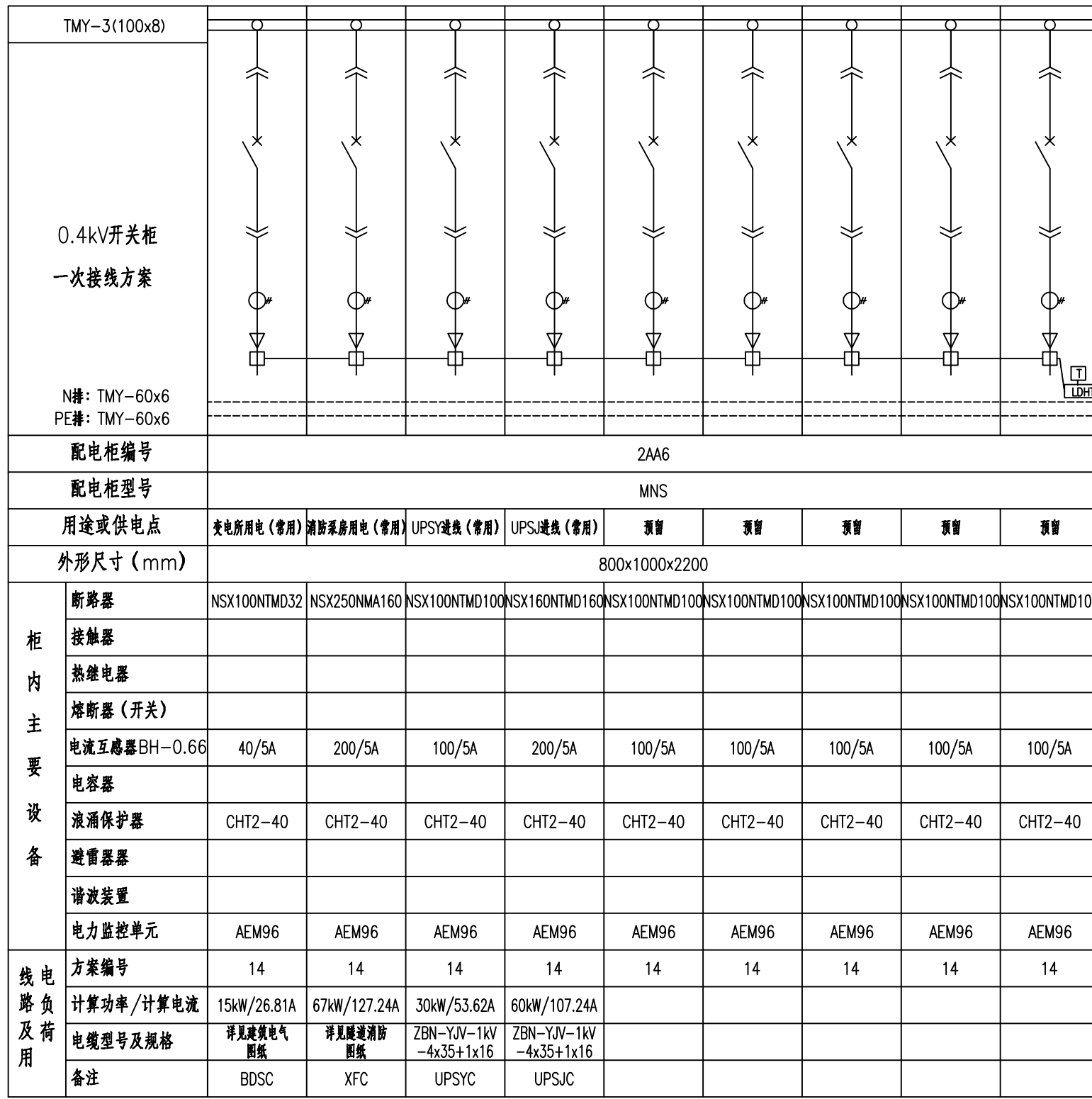
TMY-3(100x8)																				
0.4kV开关柜 一次接线方案																				
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6																				
配电柜编号		1AA7									1AA6									
配电柜型号		MNS									MNS									
用途或供电点		隧道射流风机电源									隧道射流风机电源									
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200									800x1000x2200									
柜内主要设备	断路器	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	
	接触器	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	
	热继电器	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	
	熔断器(开关)																			
	电流互感器BH-0.66	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	
	电容器																			
	浪涌保护器	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	
	避雷器																			
	谐波装置																			
电力监控单元	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
	计算功率/计算电流				30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A							30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	
	电缆型号及规格				ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x50	ZBN-YJV-1kV-3x50	ZBN-YJV-1kV-3x50							ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	
	备注				Y4F-3	Y4F-2	Y4F-1	Y3F-3	Y3F-2	Y3F-1							Z3F-3	Z3F-2	Z3F-1	





TMY-3(100x8)							
0.4kV开关柜 一次接线方案							
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6		KLD-BKS7-150/5-400V				KLD-BKS7-150/5-400V	
配电柜编号		1AA3	1AA2	1AA1	2AA1	2AA2	2AA3
配电柜型号		MNS	MNS	MNS	MNS	MNS	MNS
用途或供电点		无功补偿	受电1	联络	联络	受电1	无功补偿
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200
柜内主要设备	断路器	ATMT08 4P 3BRCb (MT08H1 Mic6.0A)					
	接触器	LC1DPKM7C					LC1DPKM7C
	热继电器						
	熔断器(开关)	INFD400					INFD400
	电流互感器BH-0.66	400/5	800/5A	800/5A	800/5A	800/5A	400/5
	电容器						
	浪涌保护器		CHT1-25			CHT1-25	
	避雷器						
	谐波装置						
电力监控单元	AEM96				AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	16	01	01	01	01	16
	计算功率/计算电流						
	电缆型号及规格		封闭母线1000A	封闭母线1000A	封闭母线1000A	封闭母线1000A	
	备注						

TMY-3(100x8)																			
0.4kV开关柜 一次接线方案																			
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6																			
配电柜编号		2AA4									2AA5								
配电柜型号		MNS									MNS								
用途或供电点		左线基本照明	右线基本照明	右加强照明5	左加强照明3	左加强照明4	左引道照明1	右引道照明1	预留	预留	左线基本照明	右线基本照明	左加强照明5	右加强照明3	右加强照明4	左引道照明1	右引道照明1	预留	预留
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200									800x1000x2200								
柜内主要设备	断路器	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD16	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD16	NSX100NTMD16	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD16	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD16	NSX100NTMD16	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100
	接触器	LC1D32M7C	LC1D32M7C	LC1D18M7C	LC1D32M7C	LC1D32M7C	LC1D18M7C	LC1D18M7C			LC1D32M7C	LC1D32M7C	LC1D18M7C	LC1D32M7C	LC1D32M7C	LC1D18M7C	LC1D18M7C		
	热继电器																		
	熔断器(开关)																		
	电流互感器BH-0.66	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	20/5A	20/5A	100/5A	100/5A	40/5A	40/5A	20/5A	40/5A	40/5A	20/5A	20/5A	100/5A	100/5A
	电容器																		
	浪涌保护器	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40
	避雷器																		
	谐波装置																		
	电力监控单元	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96
线路负荷及用	方案编号	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	
	计算功率/计算电流	8.0kW/12.79A	8.0kW/12.79A	2.9kW/4.64A	10.74kW/17.17A	13.11kW/20.97A	0.88kW/1.41A	0.88kW/1.41A			10.0kW/15.99A	10.0kW/15.99A	2.9kW/4.64A	10.74kW/17.17A	13.11kW/20.97A	0.88kW/1.41A	0.88kW/1.41A		
	电缆型号及规格	ZB-YJV-1kV-4x50	ZB-YJV-1kV-4x50	ZB-YJV-1kV-4x10	ZB-YJV-1kV-4x50	ZB-YJV-1kV-4x25	YJV22-1kV-5x10	YJV22-1kV-5x10			ZB-YJV-1kV-4x50	ZB-YJV-1kV-4x50	ZB-YJV-1kV-4x10	ZB-YJV-1kV-4x50	ZB-YJV-1kV-4x25	YJV22-1kV-5x10	YJV22-1kV-5x10		
	备注	2ZG1-1	2YG1-1	2ZG5	2YG3	2YG4	ZG62	YG62			1ZG1-2	1YG1-2	1ZG5	1YG3	1YG4	ZG61	YG61		

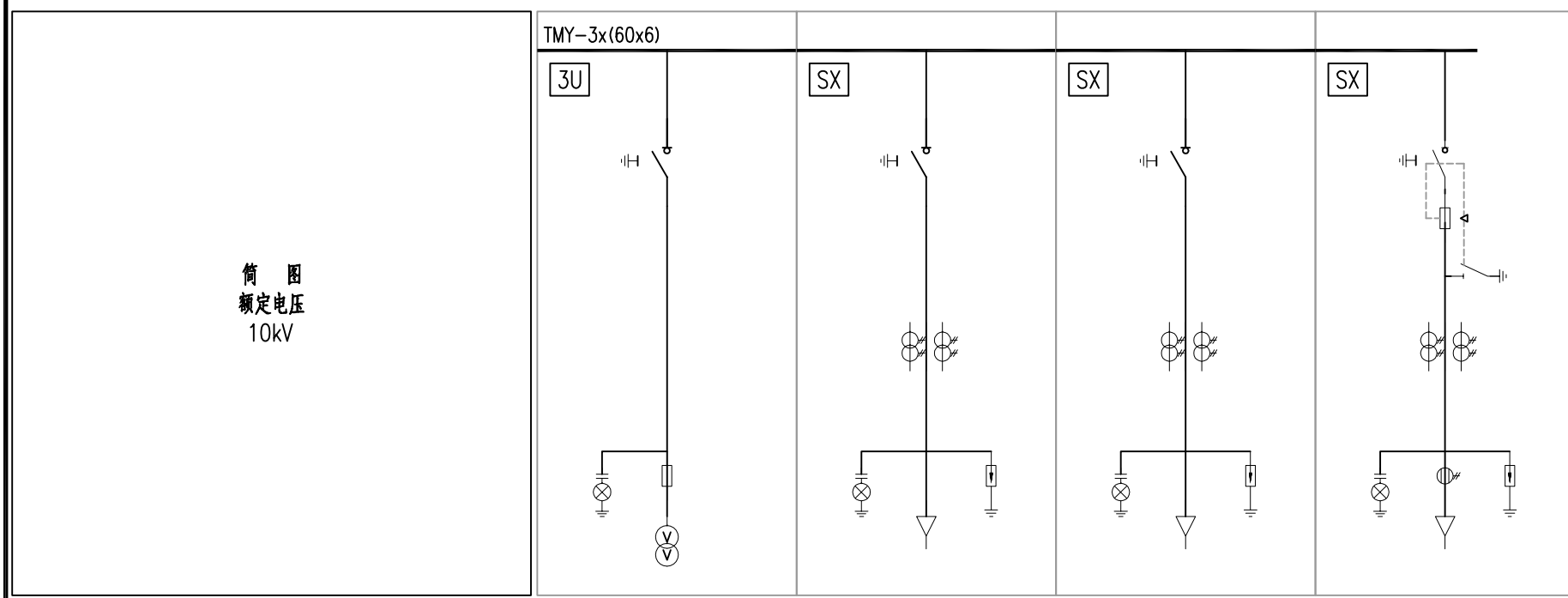


TMY-3(100x8)												
0.4kV开关柜 一次接线方案												
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6												
配电柜编号		2AA7										
配电柜型号		MNS										
用途或供电点		受电	市电	左线应急照明	左线应急照明	右线应急照明	右线应急照明	预留	预留	预留	预留	预留
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200										
柜内主要设备	断路器	WOTPC-100 4S		NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32
	接触器											
	热继电器											
	熔断器(开关)											
	电流互感器BH-0.66	100/5A	100/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A
	电容器											
	浪涌保护器			CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40
	避雷器											
	谐波装置											
电力监控单元	AEM96		AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	01	01	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	计算功率/计算电流			3.0kW/4.8A	3.0kW/4.8A	3.0kW/4.8A	3.0kW/4.8A					
	电缆型号及规格	ZBN-YJV-1kV -4x35+1x16	ZBN-YJV-1kV -4x35+1x16	ZBN-YJV-1kV -4x16	ZBN-YJV-1kV -4x16	ZBN-YJV-1kV -4x16	ZBN-YJV-1kV -4x16					
	备注			2ZG2	2YG2	1ZG2	1YG2					



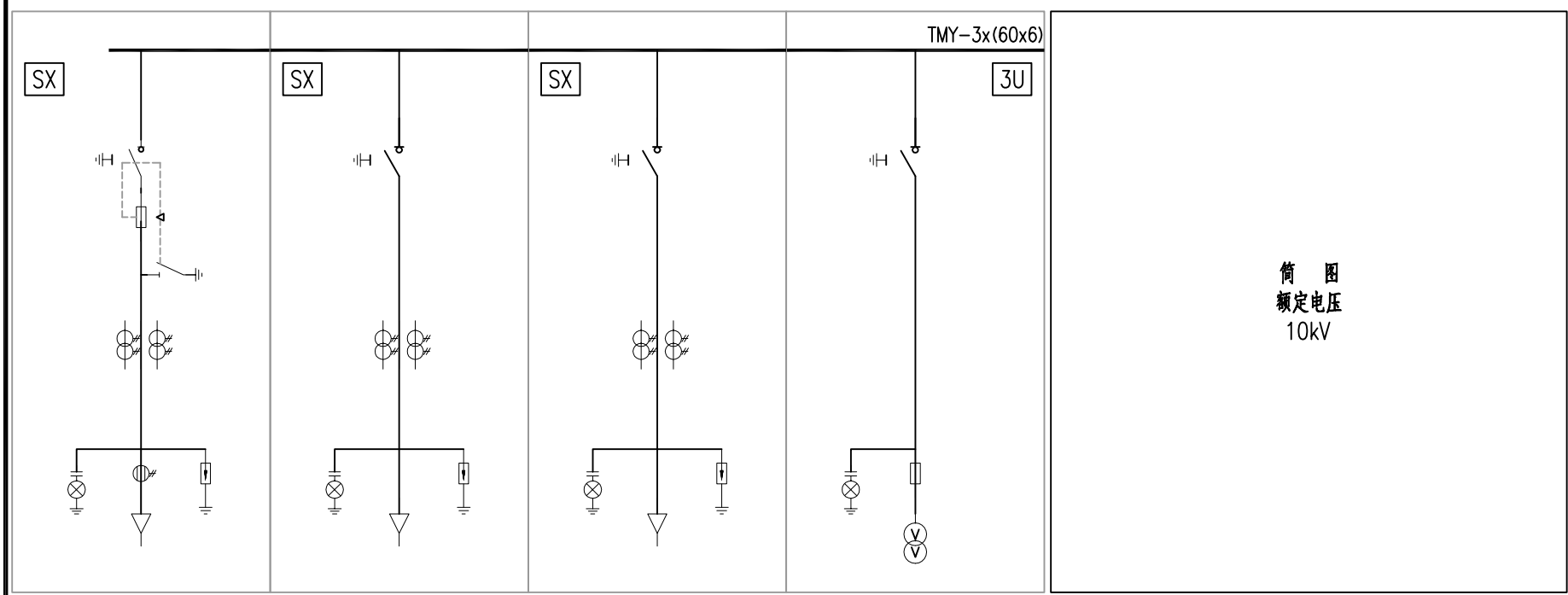
TMY-3(100x8)													
0.4kV开关柜 一次接线方案													
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6													
配电柜编号		2AA8											
配电柜型号		MNS											
用途或供电点		受电	市电	左线监控设施	左线监控设施	右线监控设施	右线监控设施	调光	操作电源	预留	预留	预留	
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200											
柜内主要设备	断路器	WOTPC-100 4S		NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD16	NSX100NTMD16	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	
	接触器												
	热继电器												
	熔断器(开关)												
	电流互感器BH-0.66	150/5A	150/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	20/5A	20/5A	40/5A	40/5A	40/5A	
	电容器												
	浪涌保护器			CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40
	避雷器												
	谐波装置												
电力监控单元	AEM96		AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	01	01	14	14	14	14	14	14	14	14	14	
	计算功率/计算电流			7.5kW/13.41A	7.5kW/13.41A	7.5kW/13.41A	7.5kW/13.41A	0.5kW/0.89A	0.5kW/0.89A				
	电缆型号及规格	ZBN-YJV-1kV -4x35+1x16	ZBN-YJV-1kV -4x35+1x16	详见隧道监控 图纸	详见隧道监控 图纸	详见隧道监控 图纸	详见隧道监控 图纸						
	备注			2ZJK	2YJK	1ZJK	1YJK	调光	操作电源				

高压开关柜编号	1AH1	1AH2	1AH3	1AH4
高压开关柜型号	-	-	-	-
外形尺寸(mm):宽x深x高	500x850x1600	500x850x1600	500x850x1600	500x850x1600
用途	电压互感器	1#10kV电源进线	1#10kV电源出线	1#变压器



名称	型号	规格	数量	规格	数量	规格	数量	规格	数量
高压负荷开关	SF6-12kV 630-CIT 25kA(3s)	630A 25kA	1	630A 25kA	1	630A 25kA	1	200-C11 25kA(3s)	1
接地开关	由高压开关柜制造厂配套		1		1		1		2
电流互感器	LZZJ1-12kV 10VA 0.5			150/5	2	100/5	2	50/5	2
零序电流互感器	LXK-φ120~φ150								1
电压互感器	VRC2/S1-10 10/0.1		2						
高压熔断器	见各柜的标注	CF-12/0.5A	2					50A	3
避雷器	HY5WS2-17/50				3		3		
带电显示装置	由高压开关柜制造厂配套		1		1		1		1
SX	多功能电力仪表	AEM96/KC, AC100V, 5A	1		1		1		1
3U	交流三相电压表	PZ80L-AV3/C, 0.5级							
保护要求	ZB 综合保护测控装置								
设备容量	采用的主要保护功能			状态检测		状态检测		电量检测、温度	
电缆规格								400kVA	
电缆敷设方式				ZR-YJV22-8.7/10kV-3x95		ZR-YJV-8.7/10kV-3x95		ZR-YJV-8.7/10kV-3x50	
电缆接至				室外埋地/室内沿电缆沟敷设		室外埋地/室内沿电缆沟敷设		室外埋地/室内沿电缆沟敷设	
				引自永安隧道彭水端变电所1AH5		引至2#配电横洞1AH2		1#变压器	

2AH4	2AH3	2AH2	2AH1	高压开关柜编号
-	-	-	-	高压开关柜型号
500x850x1600	500x850x1600	500x850x1600	500x850x1600	外形尺寸 (mm) : 宽x深x高
2#变压器	2#10kV电源出线	2#10kV电源进线	电压互感器	用途



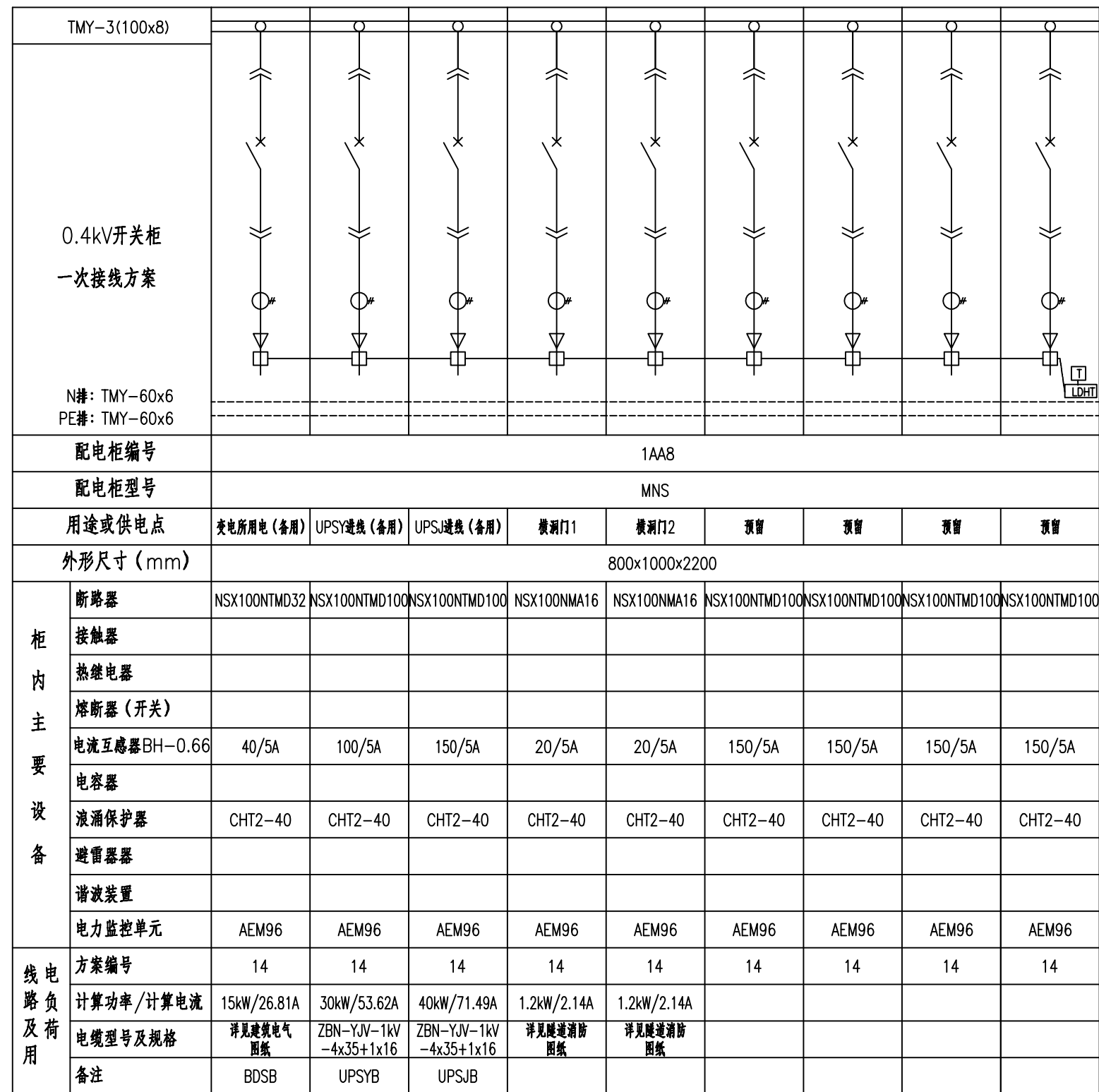
规格	数量	规格	数量	规格	数量	规格	数量	型号	名称
200-C11 25kA(3s)	1	630A 25kA	1	630A 25kA	1	630A 25kA	1	SF6-12kV 630-CIT 25kA(3s)	高压负荷开关
	2		1		1		1	由高压开关柜制造厂配套	接地开关
50/5	2	100/5	2	150/5	2			LZZJ1-12kV 10VA 0.5	电流互感器
	1							LXK-φ120~φ150	零序电流互感器
							2	VRC2/S1-10 10/0.1	电压互感器
50A	3					CF-12/0.5A	2	见各柜的标注	高压熔断器
			3		3			HY5WS2-17/50	避雷器
	1		1		1		1	由高压开关柜制造厂配套	带电显示装置
	1		1		1		1	AEM96/KC, AC100V, 5A	多功能电力仪表
								PZ80L-AV3/C, 0.5级	交流三相电压表
								综合保护测控装置	ZB
电量检测、温度		状态检测		状态检测				采用的主要保护功能	保护要求
400kVA									设备容量
ZR-YJV-8.7/10kV-3x50		ZR-YJV22-8.7/10kV-3x95		ZR-YJV-8.7/10kV-3x95					电缆规格
室外埋地/室内沿电缆沟敷设		室外埋地/室内沿电缆沟敷设		室外埋地/室内沿电缆沟敷设					电缆敷设方式
2#变压器		引至永安隧道彭水端变电所2AH1		引自2#配电横洞2AH3					电缆接至

说明:

- 1、高压环网开关柜操作机构: 弹簧储能操作机构并配备电机储能伺服机构;
- 2、高压环网开关柜负荷开关(开、合)、接地开关(开、合)、熔断器、开关柜正常
- 3、变压器高温应报警,极限温升应跳闸,作用于低压进线开关。
- 4、高压环网开关柜二次控制回路预留遥控分合闸接口。
- 5、变压器容量以低压系统图变压器容量为准。
- 6、操作电流由UPS提供。
- 7、本图所示元器件型号仅描述元器件需要达到的技术要求,施工阶段可采用满足图中所示相关元器件技术要求的其他品牌产品。

武隆特长隧道1#配电横洞负荷计算表

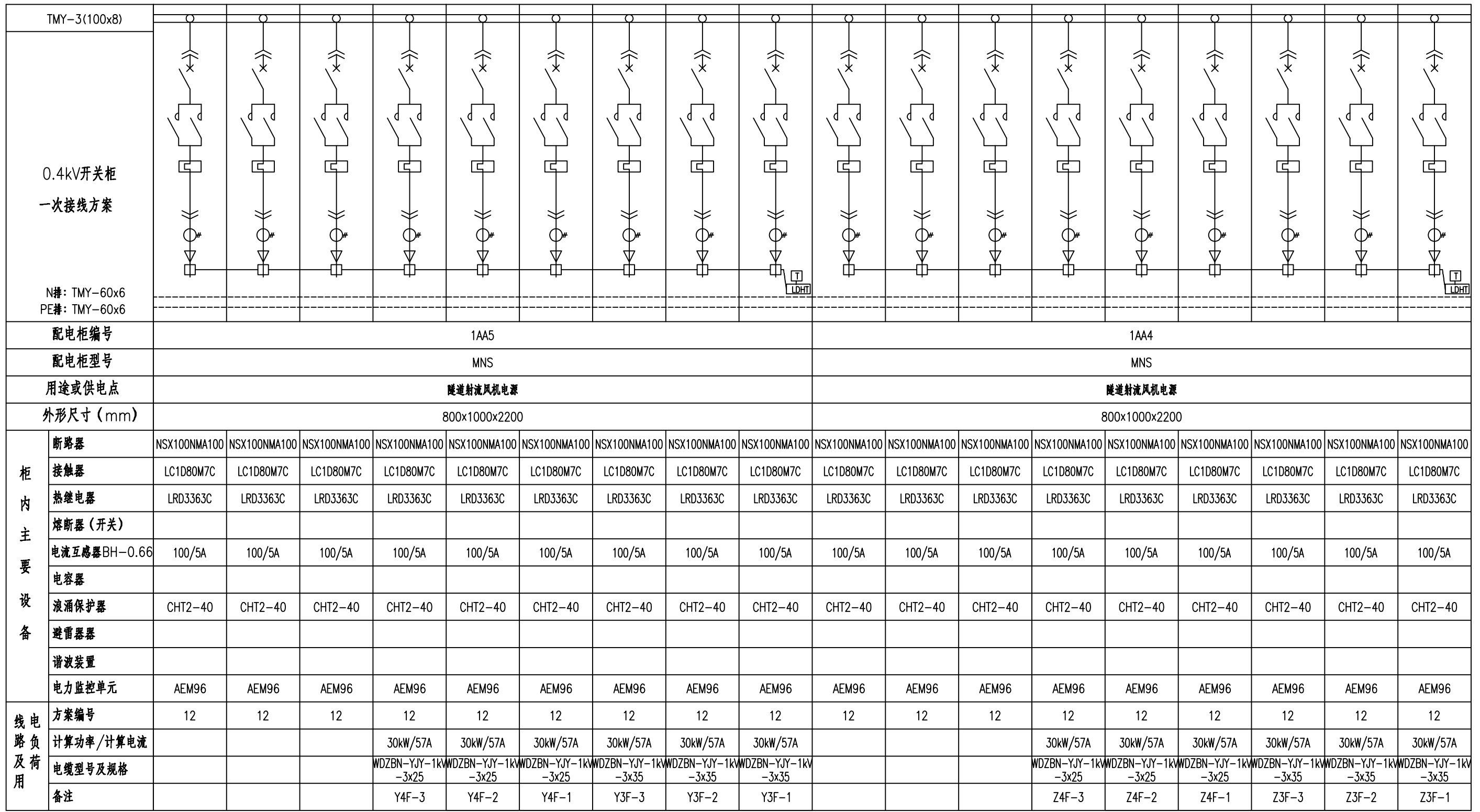
序号	设备名称	数量	设备功率Pe(kW)	需要系数Kx	功率因数cosφ	功率因数正切tgφ	有功功率Pjs(kW)	无功功率Qjs(kvar)	视在功率Sjs(kVA)	低压额定电流Ijs(A)	有功功率同期系数(0.8~0.9)Kp	无功功率同期系数(0.95~1.0)Kq	无功功率补偿率Δqc	备注
武隆特长隧道1#配电横洞														
1	变电所所用	1	15	0.80	0.85	0.62	12.00	7.44	14.12	26.81				一级负荷
2	隧道左线基本照明 2ZG1-1	1	8.00	0.90	0.95	0.33	7.20	2.37	7.58	12.79				二级负荷
3	隧道左线基本照明 2ZG1-2	1	13.00	0.90	0.95	0.33	11.70	3.85	12.32	20.79				二级负荷
4	隧道左线应急照明 2ZG2-1	1	3.00	1.00	0.95	0.33	3.00	0.99	3.16	4.80				特一级负荷
5	隧道左线应急照明 2ZG2-2	1	5.00	1.00	0.95	0.33	5.00	1.64	5.26	8.00				特一级负荷
6	左线监控设施2ZJK1	1	5	1.00	0.85	0.62	5.00	3.10	5.88	8.94				特一级负荷
7	左线监控设施2ZJK2	1	5	1.00	0.85	0.62	5.00	3.10	5.88	8.94				特一级负荷
8	左线检修	1	0	0.5	0.85	0.62	0	0	0	0				三级负荷
9	隧道右线基本照明2YG1-1	1	8.00	0.90	0.95	0.33	7.20	2.37	7.58	12.79				二级负荷
10	隧道右线基本照明 2YG1-2	1	13.00	0.90	0.95	0.33	11.70	3.85	12.32	20.79				二级负荷
11	隧道右线应急照明2YG2-1	1	3.00	1.00	0.95	0.33	3.00	0.99	3.16	4.80				特一级负荷
12	隧道右线应急照明 2YG2-2	1	5.00	1.00	0.95	0.33	5.00	1.64	5.26	8.00				特一级负荷
13	右线监控设施2YJK1	1	5	1.00	0.85	0.62	5.00	3.10	5.88	8.94				特一级负荷
14	右线监控设施2YJK2	1	5	1.00	0.85	0.62	5.00	3.10	5.88	8.94				特一级负荷
15	右线检修	1	0	0.5	0.85	0.62	0	0	0	0				三级负荷
16	调光控制柜、操作电源	1	1	1.00	0.85	0.62	1.00	0.62	1.18	1.79				特一级负荷
17	隧道横洞门1	1	0.6	0.40	0.85	0.62	0.24	0.15	0.28	1.07				一级负荷
18	隧道横洞门2	1	0.6	0.40	0.85	0.62	0.24	0.15	0.28	1.07				一级负荷
19	左线射流风机	12	30	0.70	0.80	0.75	252.00	189.00	315.00	683.70				一级负荷
20	右线射流风机	12	30	0.70	0.80	0.75	252.00	189.00	315.00	683.70				一级负荷
21	合计						354.28	236.73	426.09					
22	同时系数				0.82	0.71	318.85	224.89	390.18	563.18	0.90	0.95		
23	电容补偿							120.09					0.38	
24	电容补偿后				0.95	0.33	318.85	104.80	335.63	509.94				
25	变压器功率损耗						3.36	16.78						
26	总计			0.86	0.94		322.21	121.58	344.38	523.24				
27	变压器容量(kVA)		400							607.74				
28	变压器负荷率		0.86											
29	变压器应选容量为:		400	kVA					无功补偿容量为:	120	kvar			
30	UPS(应急照明)应选容量为::		30	KW					UPS(监控)应选容量为:	40	KW			

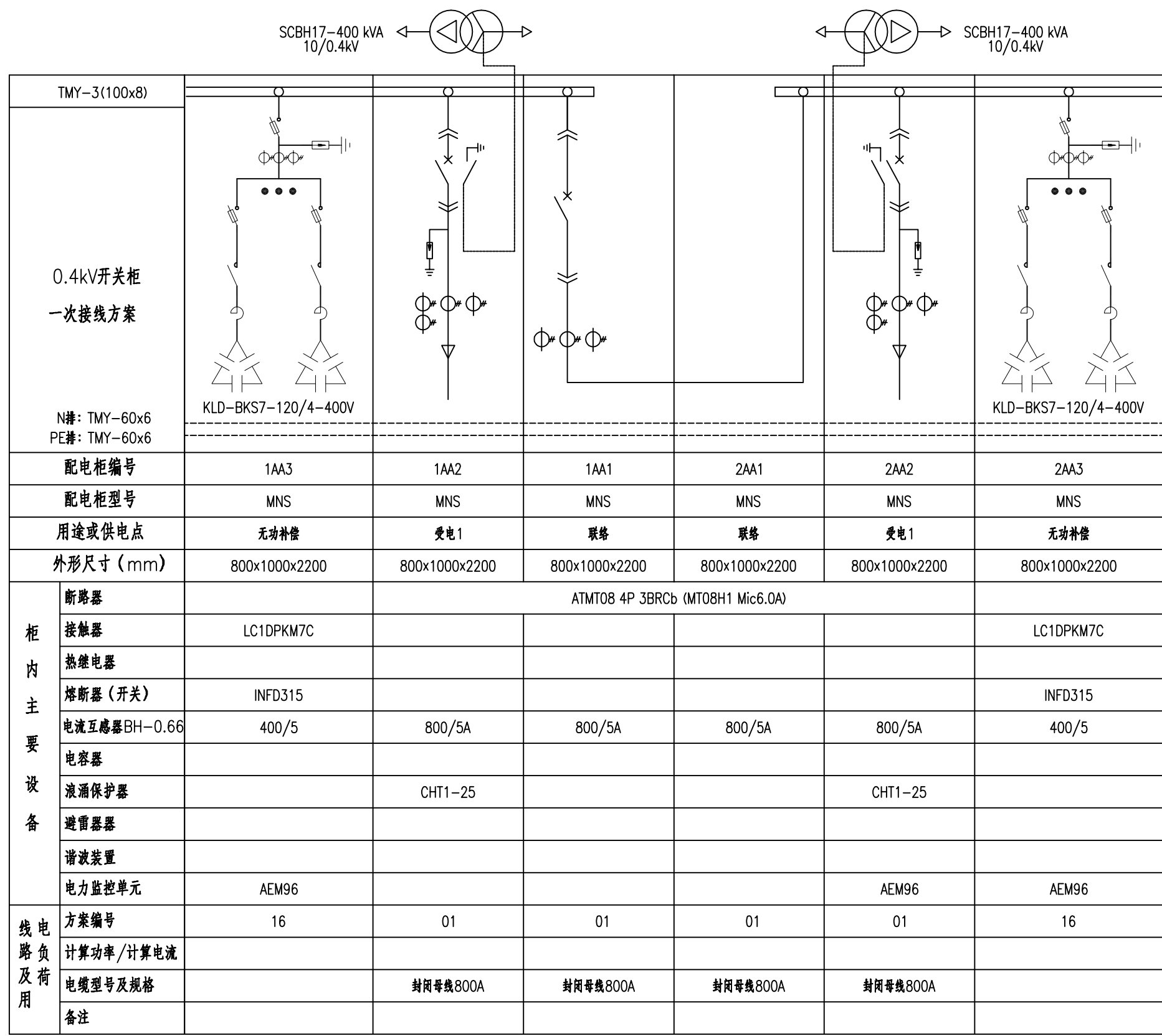


附注:

- 1、变压器采用SCB14型干式变压器，变压器设IP3X等级以上防护外壳，内设温控系统、风冷系统等系统。具备铁芯温度监测、高温报警、超温跳闸等功能。变压器、柴发等成套设备预留通讯接口，以供电力监控组网。
- 2、低压电容自动补偿柜二次接线采用标准方案。除图中示出的电器外，其余均由设备制造厂配套；
- 3、进线柜和联络柜内垂直主母排的规格应与各柜间的水平主母排相同，其它各柜内垂直主母排的规格应按其上的开关的额定电流之和来选择并应满足短路校验要求（变压器高压侧短路容量按照Sk1=500MVA考虑）。
- 4、所有设备金属外壳、铠装出线电缆铠装层、金属保护管需可靠接地。
- 5、柜内设置MTS-8060GTS-52智能除湿机。
- 6、本低压配电方案需经当地供电部门认可后方可实施。
- 7、本图所示元器件型号仅描述元器件需要达到的技术要求，施工阶段可采用满足图中所示相关元器件技术要求的其他品牌产品。

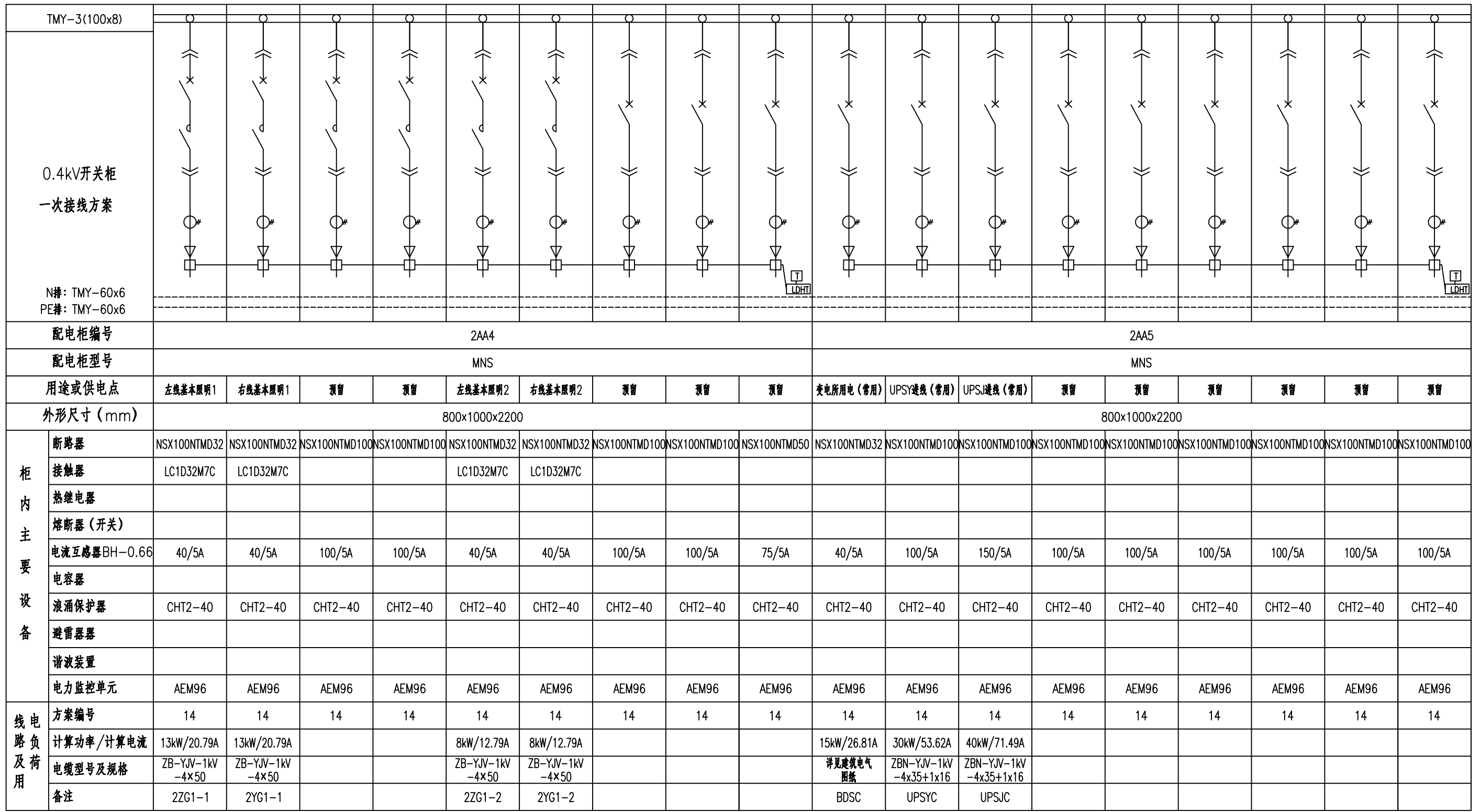
TMY-3(100x8)																				
0.4kV开关柜 一次接线方案																				
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6																				
配电柜编号		1AA7									1AA6									
配电柜型号		MNS									MNS									
用途或供电点		隧道射流风机电源									隧道射流风机电源									
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200									800x1000x2200									
柜内主要设备	断路器	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	
	接触器	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	
	热继电器	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	
	熔断器(开关)																			
	电流互感器BH-0.66	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	
	电容器																			
	浪涌保护器	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	
	避雷器																			
	谐波装置																			
电力监控单元	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
	计算功率/计算电流				30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A				30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	
	电缆型号及规格				WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25				WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25	
	备注				Y6F-3	Y6F-2	Y6F-1	Y5F-3	Y5F-2	Y5F-1				Z6F-3	Z6F-2	Z6F-1	Z5F-3	Z5F-2	Z5F-1	

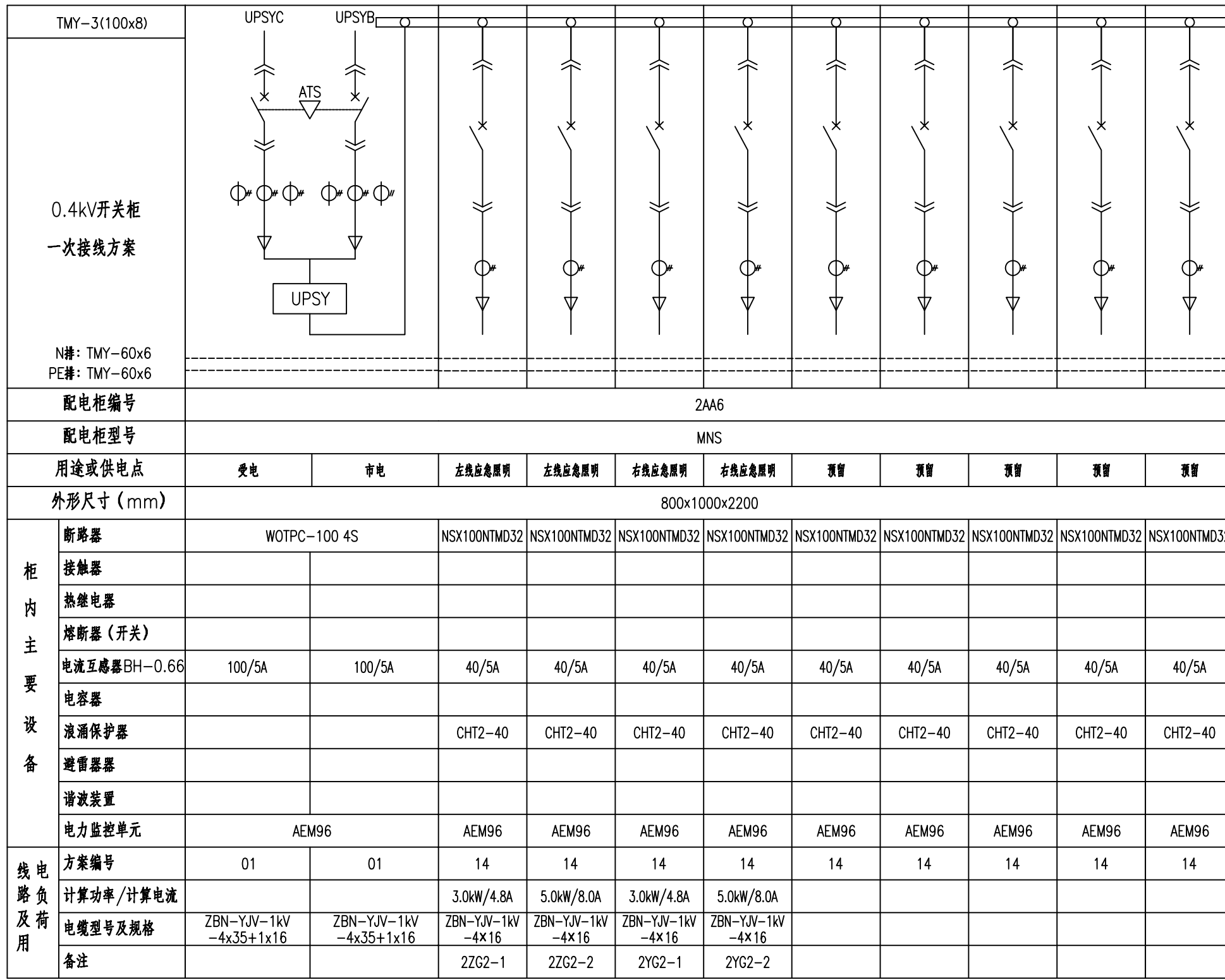


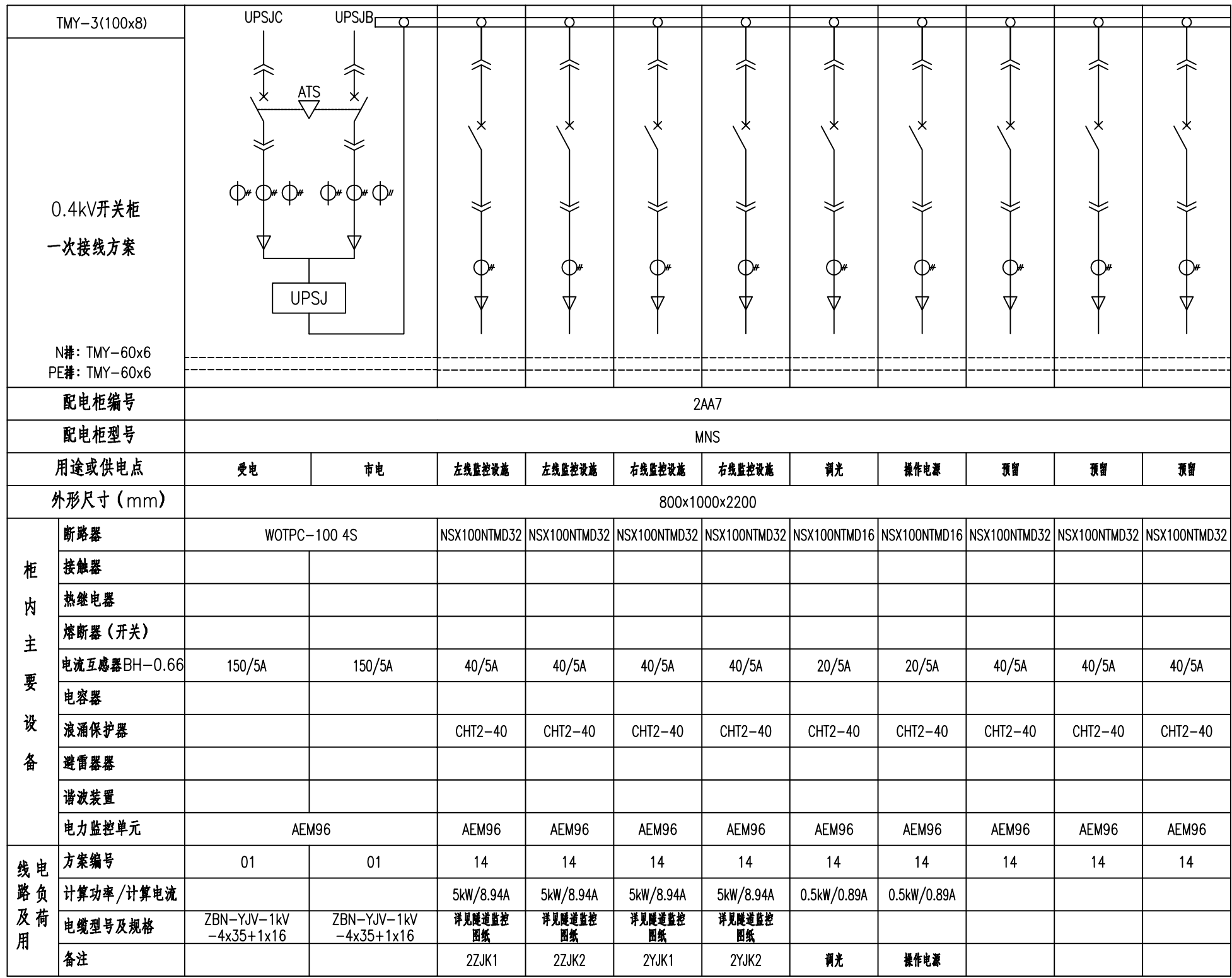


TMY-3(100x8)							
0.4kV开关柜 一次接线方案							
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6		KLD-BKS7-120/4-400V			KLD-BKS7-120/4-400V		
配电柜编号		1AA3	1AA2	1AA1	2AA1	2AA2	2AA3
配电柜型号		MNS	MNS	MNS	MNS	MNS	MNS
用途或供电点		无功补偿	受电1	联络	联络	受电1	无功补偿
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200
柜内主要设备	断路器	ATMT08 4P 3BRCb (MT08H1 Mic6.0A)					
	接触器	LC1DPKM7C					LC1DPKM7C
	热继电器						
	熔断器(开关)	INFD315					INFD315
	电流互感器BH-0.66	400/5	800/5A	800/5A	800/5A	800/5A	400/5
	电容器						
	浪涌保护器		CHT1-25			CHT1-25	
	避雷器						
	谐波装置						
电力监控单元	AEM96				AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	16	01	01	01	01	16
	计算功率/计算电流						
	电缆型号及规格		封闭母线800A	封闭母线800A	封闭母线800A	封闭母线800A	
	备注						

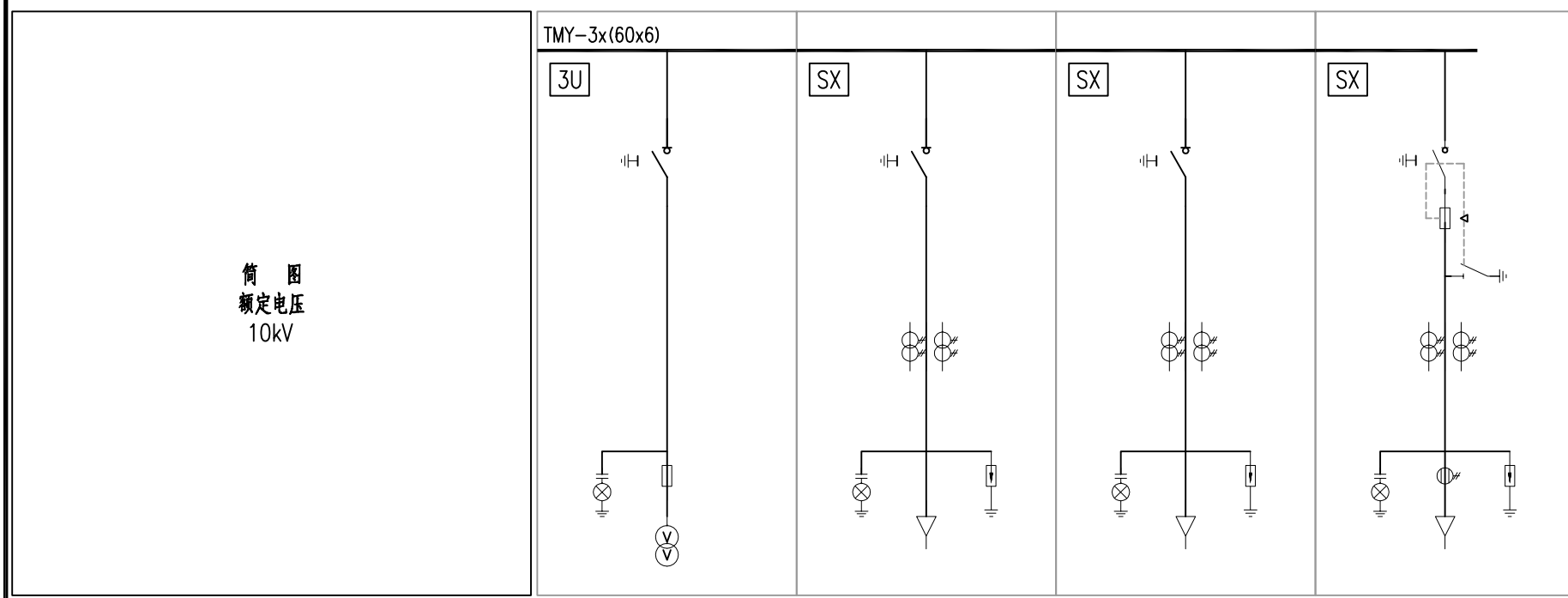






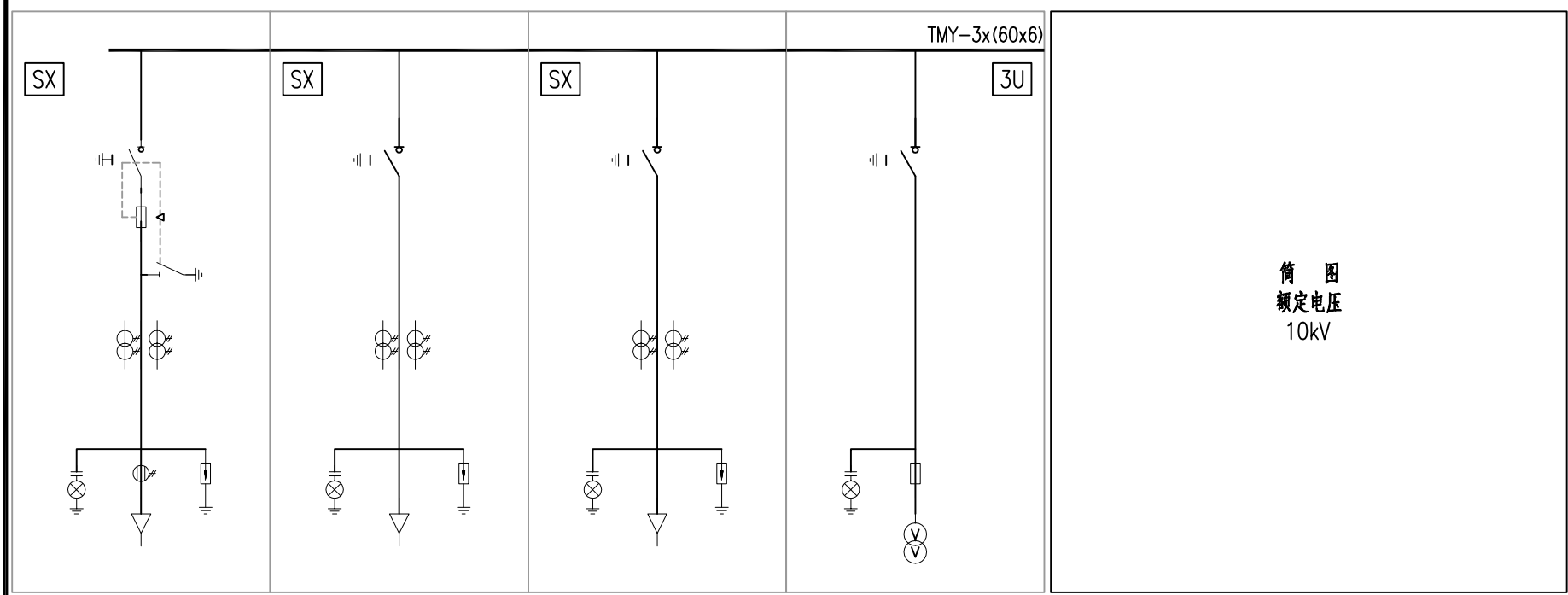


高压开关柜编号	1AH1	1AH2	1AH3	1AH4
高压开关柜型号	-	-	-	-
外形尺寸(mm):宽x深x高	500x850x1600	500x850x1600	500x850x1600	500x850x1600
用途	电压互感器	1#10kV电源进线	1#10kV电源出线	1#变压器



名称	型号	规格	数量	规格	数量	规格	数量	规格	数量
高压负荷开关	SF6-12kV 630-CIT 25kA(3s)	630A 25kA	1	630A 25kA	1	630A 25kA	1	200-C11 25kA(3s)	1
接地开关	由高压开关柜制造厂配套		1		1		1		2
电流互感器	LZZJ1-12kV 10VA 0.5			100/5	2	50/5	2	50/5	2
零序电流互感器	LXK-φ120~φ150								1
电压互感器	VRC2/S1-10 10/0.1		2						
高压熔断器	见各柜的标注	CF-12/0.5A	2					50A	3
避雷器	HY5WS2-17/50				3		3		
带电显示装置	由高压开关柜制造厂配套		1		1		1		1
SX	多功能电力仪表	AEM96/KC, AC100V, 5A	1		1		1		1
3U	交流三相电压表	PZ80L-AV3/C, 0.5级							
保护要求	ZB 综合保护测控装置								
采用的主要保护功能				状态检测		状态检测		电量检测、温度	
设备容量								500kVA	
电缆规格				ZR-YJV-8.7/10kV-3x95		ZR-YJV-8.7/10kV-3x95		ZR-YJV-8.7/10kV-3x50	
电缆敷设方式				室外埋地/室内沿电缆沟敷设		室外埋地/室内沿电缆沟敷设		室外埋地/室内沿电缆沟敷设	
电缆接至				引自1#配电横洞1AH4		引至3#配电横洞1AH2		1#变压器	

2AH4	2AH3	2AH2	2AH1	高压开关柜编号
-	-	-	-	高压开关柜型号
500x850x1600	500x850x1600	500x850x1600	500x850x1600	外形尺寸 (mm) : 宽x深x高
2#变压器	2#10kV电源出线	2#10kV电源进线	电压互感器	用途

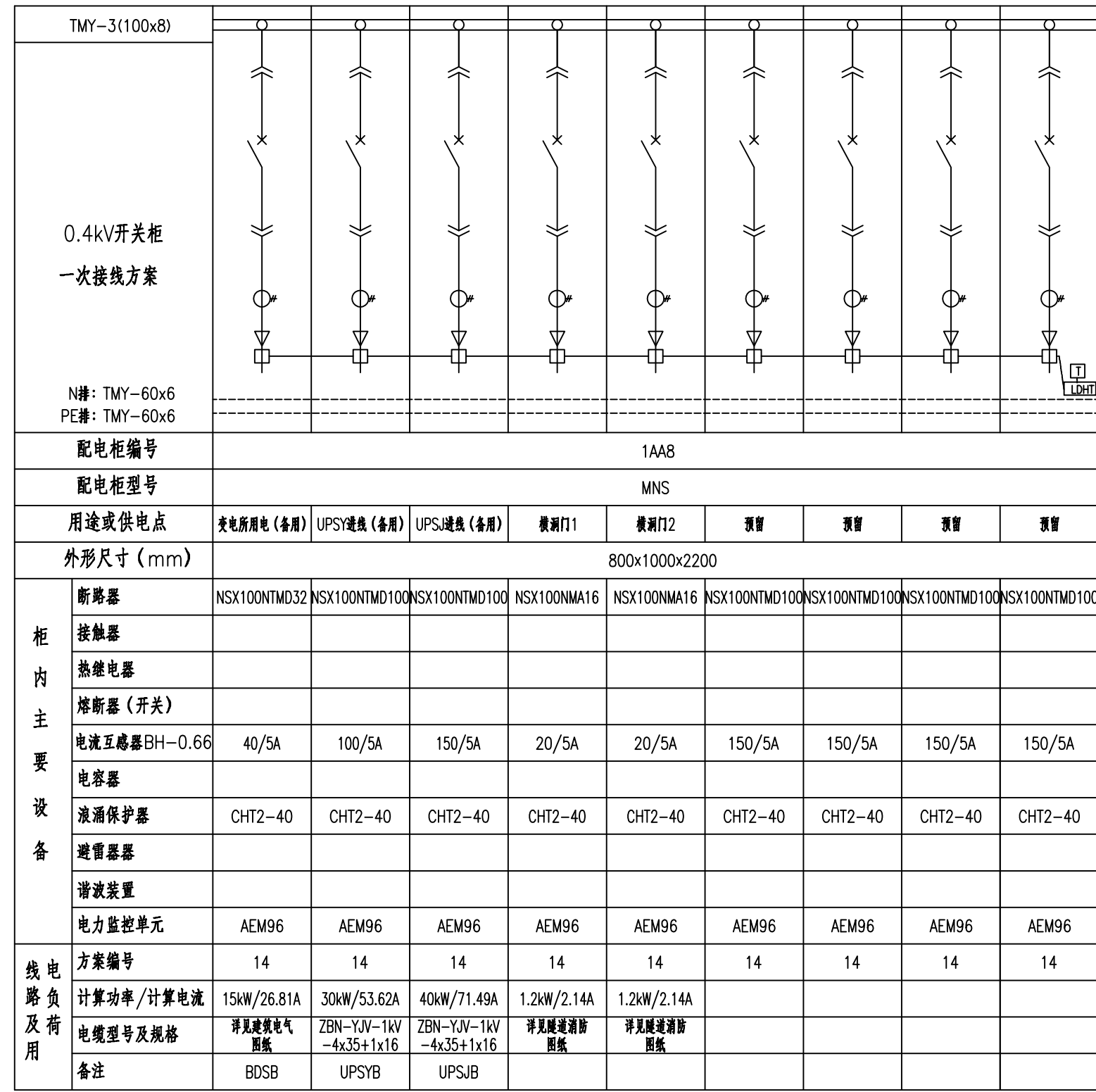


规格	数量	规格	数量	规格	数量	规格	数量	型号	名称
200-C11 25kA(3s)	1	630A 25kA	1	630A 25kA	1	630A 25kA	1	SF6-12kV 630-CIT 25kA(3s)	高压负荷开关
	2		1		1		1	由高压开关柜制造厂配套	接地开关
50/5	2	150/5	2	200/5	2			LZZJ1-12kV 10VA 0.5	电流互感器
	1							LXK-φ120~φ150	零序电流互感器
							2	VRC2/S1-10 10/0.1	电压互感器
50A	3					CF-12/0.5A	2	见各柜的标注	高压熔断器
			3		3			HY5WS2-17/50	避雷器
	1		1		1		1	由高压开关柜制造厂配套	带电显示装置
	1		1		1		1	AEM96/KC, AC100V, 5A	多功能电力仪表
								PZ80L-AV3/C, 0.5级	交流三相电压表
								综合保护测控装置	ZB
电量检测、温度		状态检测		状态检测				采用的主要保护功能	保护要求
500kVA									设备容量
ZR-YJV-8.7/10kV-3x50		ZR-YJV-8.7/10kV-3x95		ZR-YJV-8.7/10kV-3x95					电缆规格
室外埋地/室内沿电缆沟敷设		室外埋地/室内沿电缆沟敷设		室外埋地/室内沿电缆沟敷设					电缆敷设方式
2#变压器		引至1#配电横洞2AH2		引自3#配电横洞2AH4					电缆接至

说明:

- 1、高压环网开关柜操作机构: 弹簧储能操作机构并配备电机储能伺服机构;
- 2、高压环网开关柜负荷开关(开、合)、接地开关(开、合)、熔断器、开关柜正常
- 3、变压器高温应报警,极限温升应跳闸,作用于低压进线开关。
- 4、高压环网开关柜二次控制回路预留遥控分合闸接口。
- 5、变压器容量以低压系统图变压器容量为准。
- 6、操作电流由UPS提供。
- 7、本图所示元器件型号仅描述元器件需要达到的技术要求,施工阶段可采用满足图中所示相关元器件技术要求的其他品牌产品。



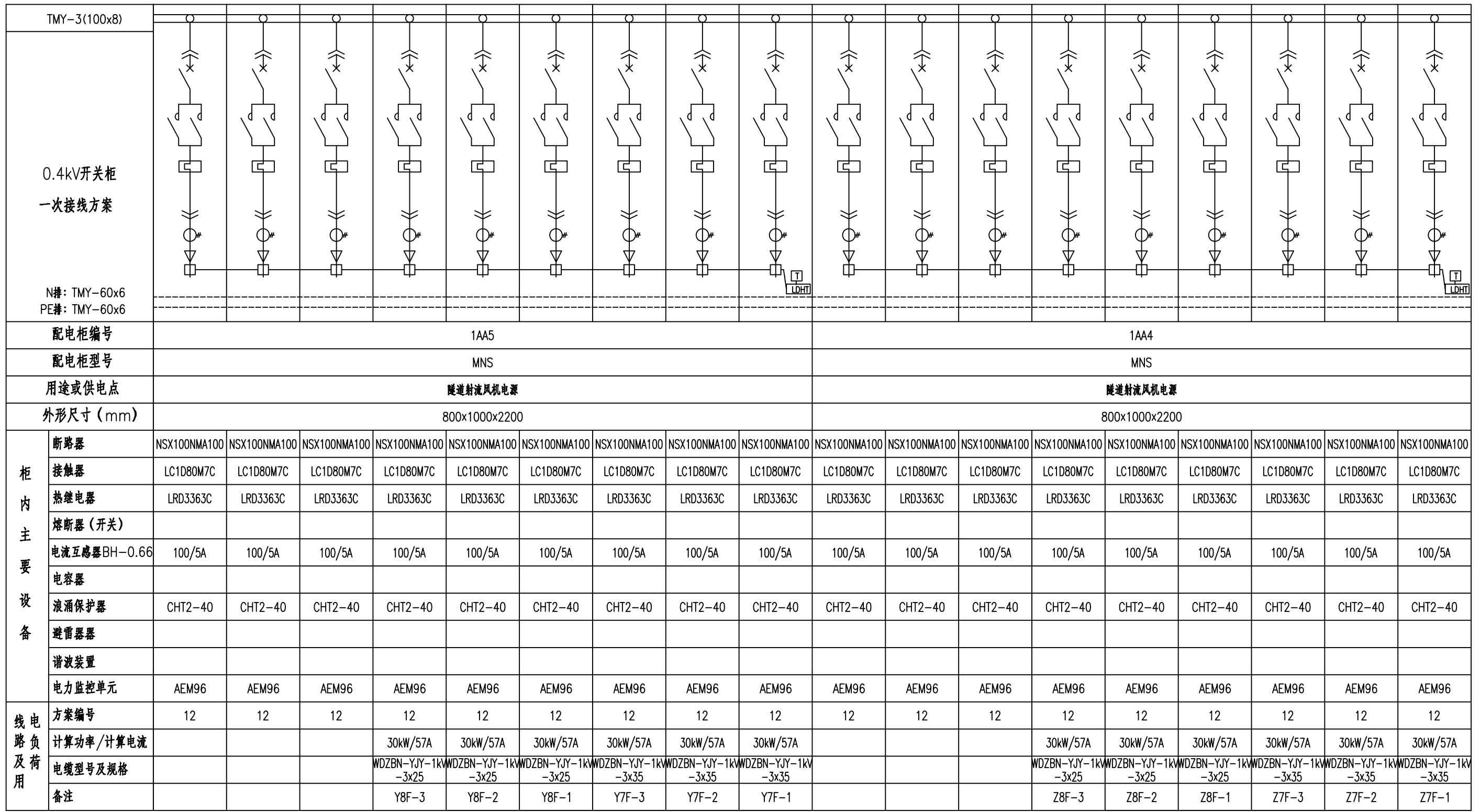


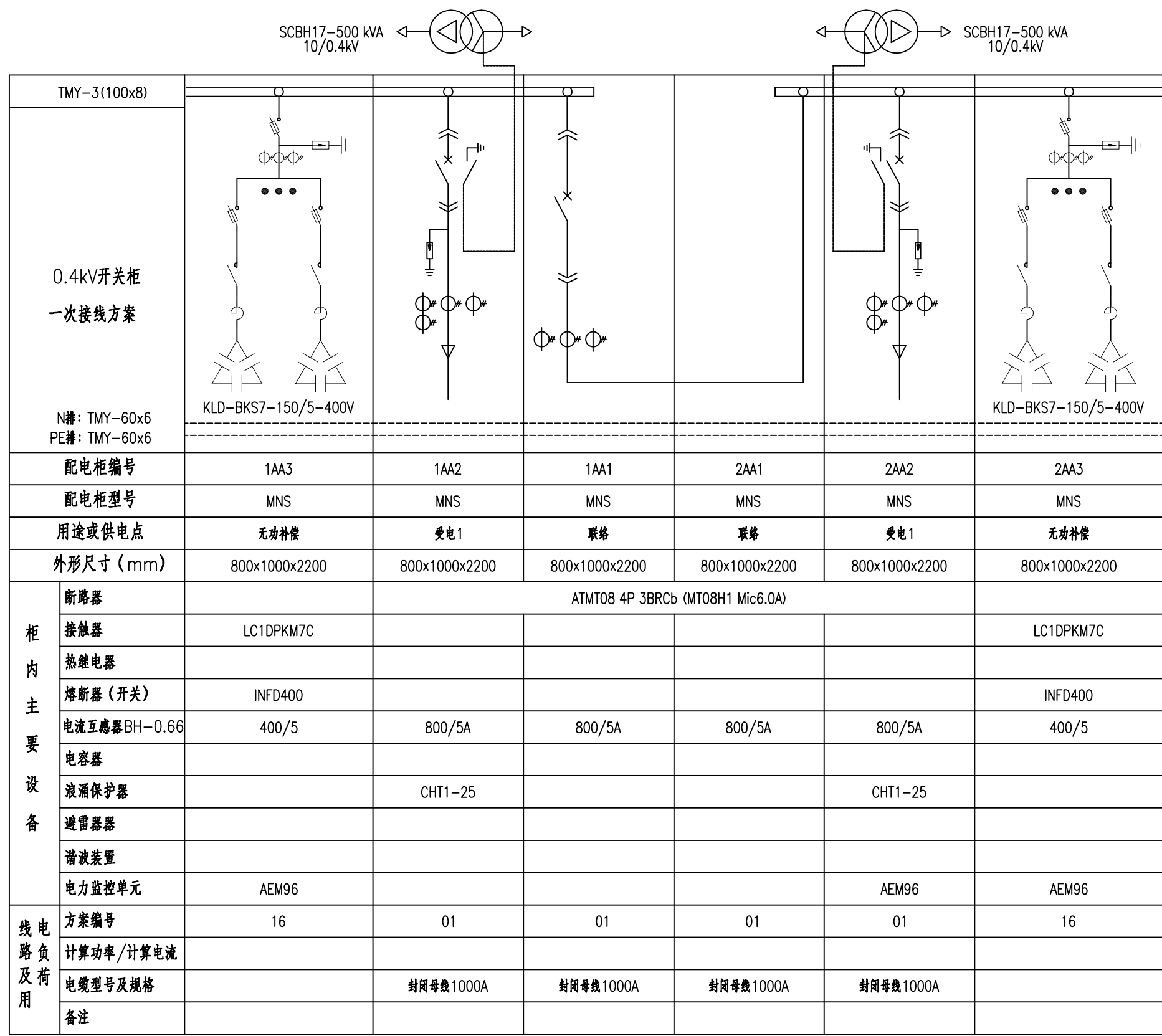
附注:

- 1、变压器采用SCB14型干式变压器，变压器设IP3X等级以上防护外壳，内设温控系统、风冷系统等系统。具备铁芯温度监测、高温报警、超温跳闸等功能。变压器、柴发等成套设备预留通讯接口，以供电力监控组网。
- 2、低压电容自动补偿柜二次接线采用标准方案。除图中示出的电器外，其余均由设备制造厂配套；
- 3、进线柜和联络柜内垂直主母排的规格应与各柜间的水平主母排相同，其它各柜内垂直主母排的规格应按其上的开关的额定电流之和来选择并应满足短路校验要求（变压器高压侧短路容量按照Sk1=500MVA考虑）。
- 4、所有设备金属外壳、铠装出线电缆铠装层、金属保护管需可靠接地。
- 5、柜内设置MTS-8060GTS-52智能除湿机。
- 6、本低压配电方案需经当地供电部门认可后方可实施。
- 7、本图所示元器件型号仅描述元器件需要达到的技术要求，施工阶段可采用满足图中所示相关元器件技术要求的其他品牌产品。

TMY-3(100x8)																											
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6																											
配电柜编号									1AA7										1AA6								
配电柜型号									MNS										MNS								
用途或供电点									隧道射流风机电源										隧道射流风机电源								
外形尺寸 (mm)									800x1000x2200										800x1000x2200								
柜内主要设备	断路器	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100									
	接触器	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C									
	热继电器	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C									
	熔断器 (开关)																										
	电流互感器BH-0.66	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A									
	电容器																										
	浪涌保护器	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40								
	避雷器																										
	谐波装置																										
	电力监控单元	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96								
线路负荷及用	方案编号	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12									
	计算功率/计算电流				30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A				30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A									
	电缆型号及规格				WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25				WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25									
	备注				Y10F-3	Y10F-2	Y10F-1	Y9F-3	Y9F-2	Y9F-1				Z10F-3	Z10F-2	Z10F-1	Z9F-3	Z9F-2	Z9F-1								





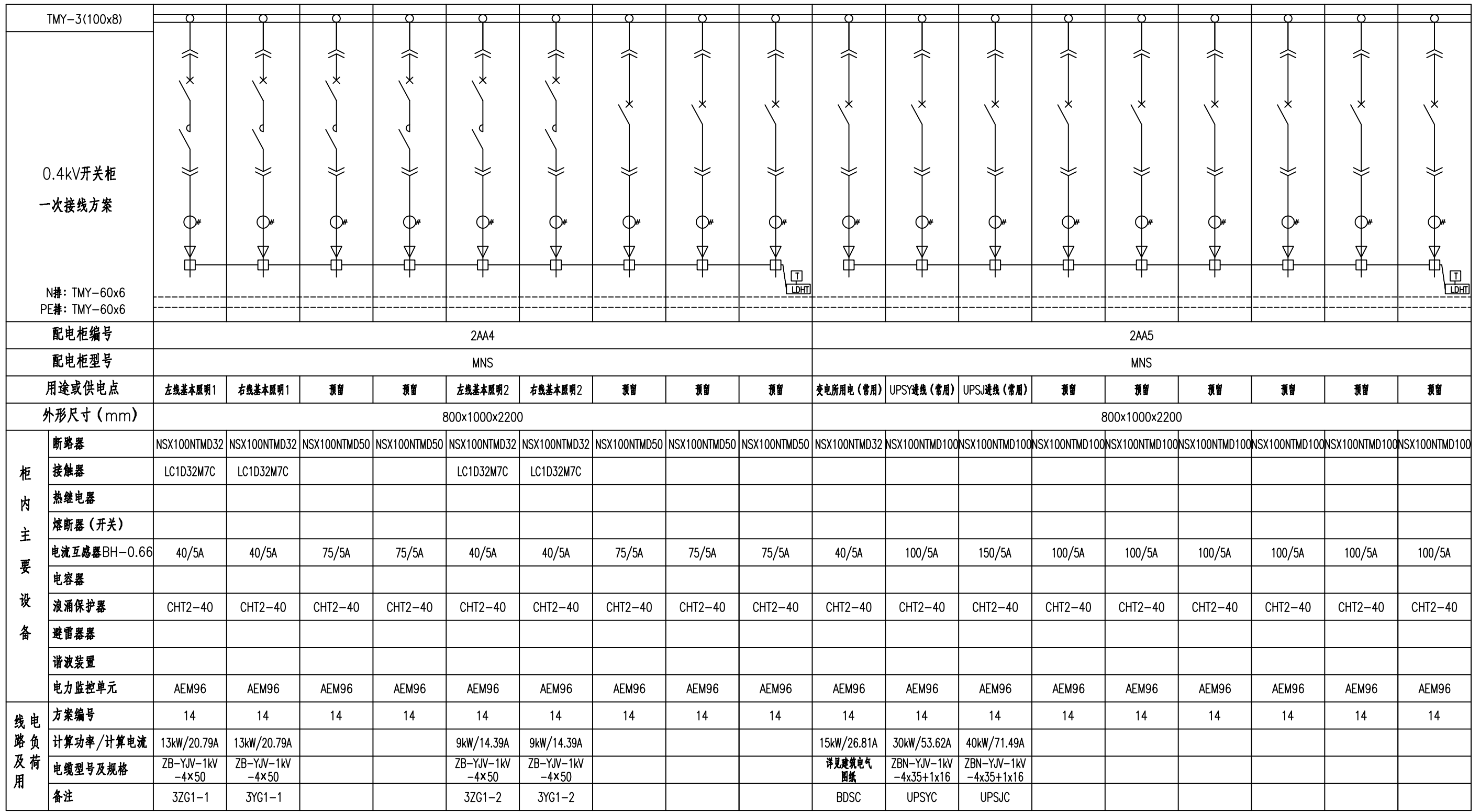


TMY-3(100x8)

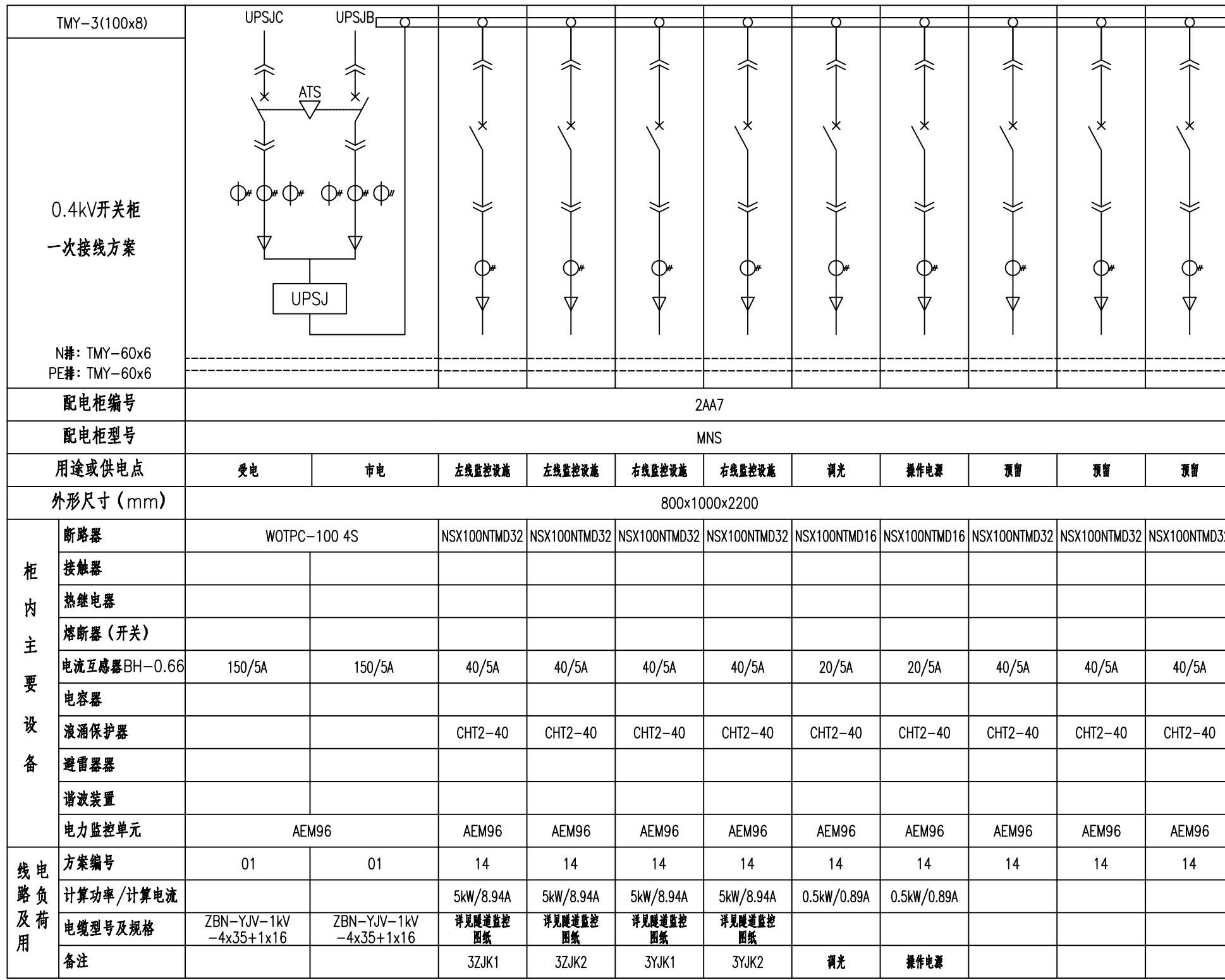
0.4kV开关柜  
一次接线方案

N排: TMY-60x6  
PE排: TMY-60x6

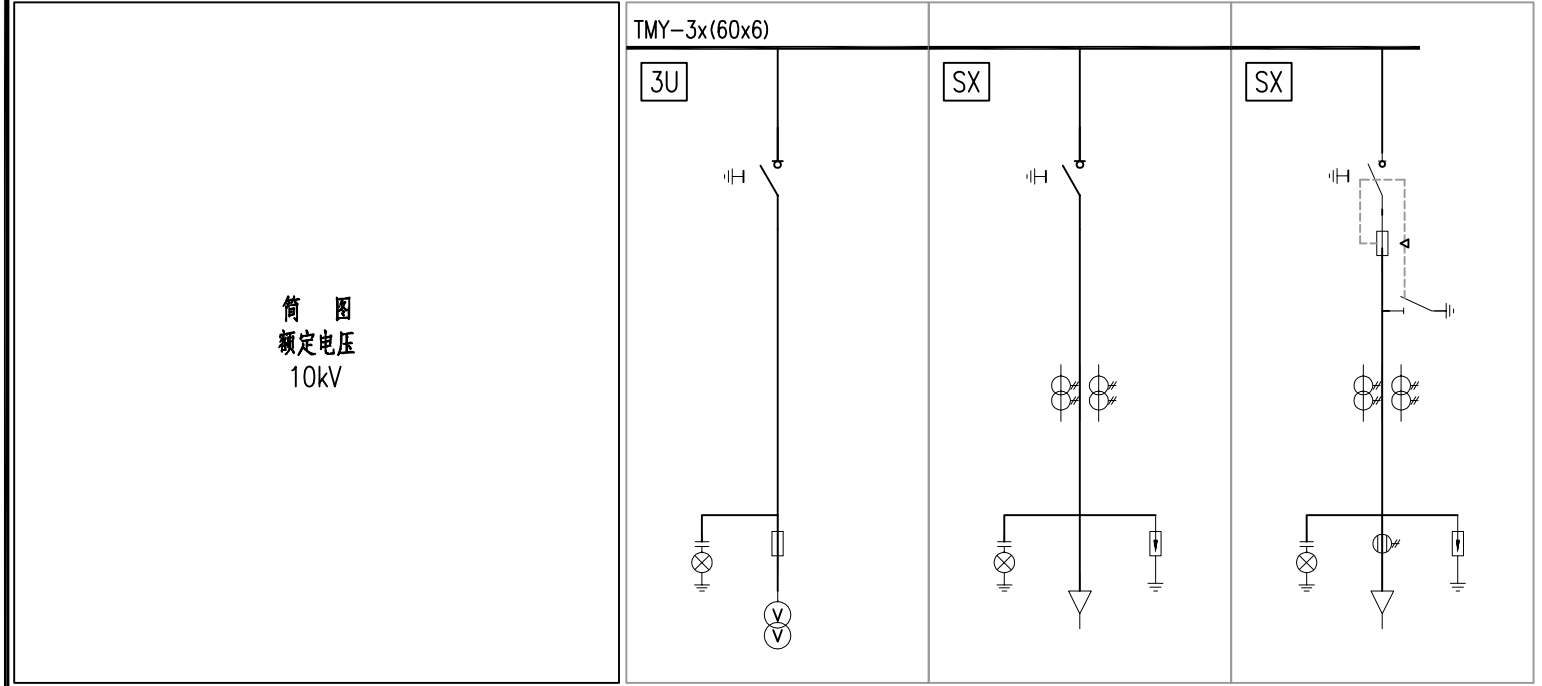
配电柜编号	1AA3	1AA2	1AA1	2AA1	2AA2	2AA3
配电柜型号	MNS	MNS	MNS	MNS	MNS	MNS
用途或供电点	无功补偿	受电1	联络	联络	受电1	无功补偿
外形尺寸 (mm)	800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200
柜内主要设备	断路器	ATMT08 4P 3BRCb (MT08H1 Mic.6.0A)				
	接触器	LC1DPKM7C				LC1DPKM7C
	热继电器					
	熔断器(开关)	INFD400				INFD400
	电流互感器BH-0.66	400/5	800/5A	800/5A	800/5A	800/5A
	电容器					
	浪涌保护器		CHT1-25			CHT1-25
	避雷器					
	谐波装置					
电力监控单元	AEM96				AEM96	AEM96
线路负荷及用	方案编号	16	01	01	01	01
	计算功率/计算电流					
	电缆型号及规格		封闭母线1000A	封闭母线1000A	封闭母线1000A	封闭母线1000A
	备注					



TMY-3(100x8)												
0.4kV开关柜 一次接线方案												
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6												
配电柜编号		2AA6										
配电柜型号		MNS										
用途或供电点		受电	市电	左线应急照明	左线应急照明	右线应急照明	右线应急照明	预留	预留	预留	预留	预留
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200										
柜内主要设备	断路器	WOTPC-100 4S		NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32
	接触器											
	热继电器											
	熔断器(开关)											
	电流互感器BH-0.66	100/5A	100/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A
	电容器											
	浪涌保护器			CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40
	避雷器											
	谐波装置											
电力监控单元	AEM96		AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	01	01	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	计算功率/计算电流			3.0kW/4.8A	5.0kW/8.0A	3.0kW/4.8A	5.0kW/8.0A					
	电缆型号及规格	ZBN-YJV-1kV -4x35+1x16	ZBN-YJV-1kV -4x35+1x16	ZBN-YJV-1kV -4x16	ZBN-YJV-1kV -4x16	ZBN-YJV-1kV -4x16	ZBN-YJV-1kV -4x16					
	备注			3ZG2-1	3ZG2-2	3YG2-1	3YG2-2					



高压开关柜编号	1AH1	1AH2	1AH3
高压开关柜型号	-	-	-
外形尺寸(mm):宽x深x高	500x850x1600	500x850x1600	500x850x1600
用途	电压互感器	1#10kV电源进线	1#变压器

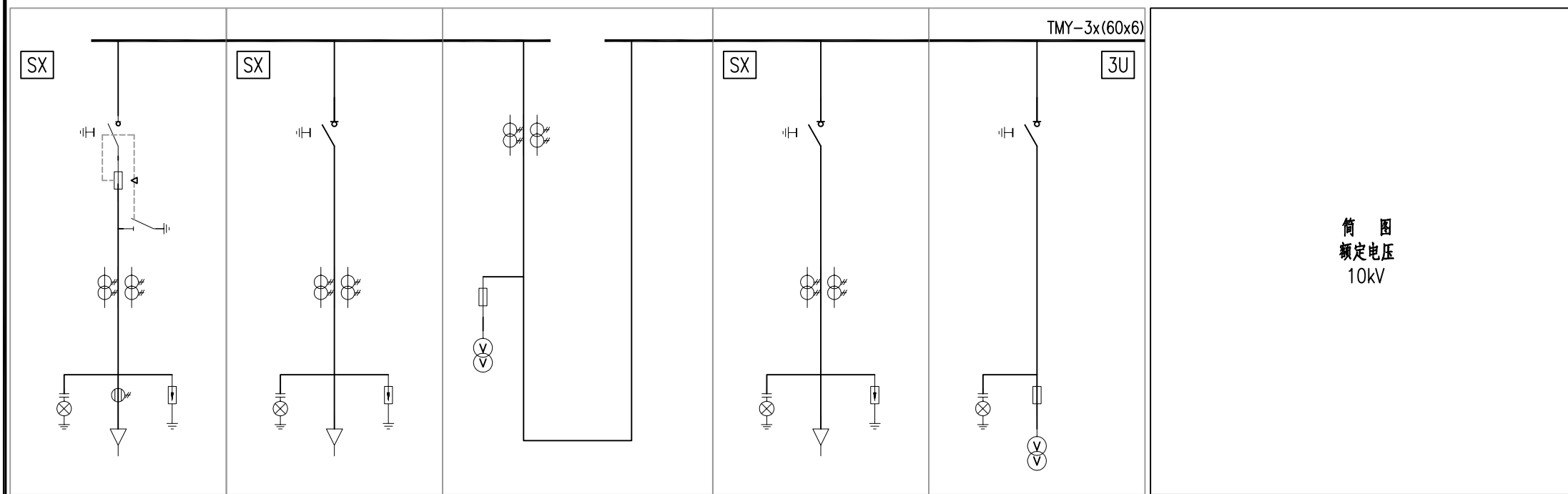


名称	型号	规格	数量	规格	数量	规格	数量
高压负荷开关	SF6-12kV 630-CIT 25kA(3s)	630A 25kA	1	630A 25kA	1	200-CI1 25kA(3s)	1
接地开关	由高压开关柜制造厂配套		1		1		2
电流互感器	LZZJ1-12kV 10VA 0.5			50/5	2	50/5	2
零序电流互感器	LXK-φ120~φ150						1
电压互感器	VRC2/S1-10 10/0.1		2				
高压熔断器	见各柜的标注	CF-12/0.5A	2			50A	3
避雷器	HY5WS2-17/50				3		
带电显示装置	由高压开关柜制造厂配套		1		1		1
SX	多功能电力仪表	AEM96/KC, AC100V, 5A	1		1		1
3U	交流三相电压表	PZ80L-AV3/C, 0.5级					
保护要求	ZB	综合保护测控装置					
	采用的主要保护功能			状态检测		电量检测、温度	
设备容量						500kVA	
电缆规格				ZR-YJV-8.7/10kV-3x95		ZR-YJV-8.7/10kV-3x50	
电缆敷设方式				室外埋地/室内沿电缆沟敷设		室外埋地/室内沿电缆沟敷设	
电缆接至				引自2#配电横洞1AH3		1#变压器	

说明:

- 1、高压环网开关柜操作机构: 弹簧储能操作机构并配备电机储能伺服机构;
- 2、高压环网开关柜负荷开关(开、合)、接地开关(开、合)、熔断器、开关柜正常
- 3、变压器高温应报警,极限温升应跳闸,作用于低压进线开关。
- 4、高压环网开关柜二次控制回路预留遥控分合闸接口。
- 5、变压器容量以低压系统图变压器容量为准。
- 6、操作电流由UPS提供。
- 7、本图所示元器件型号仅描述元器件需要达到的技术要求,施工阶段可采用满足图中所示相关元器件技术要求的其他品牌产品。

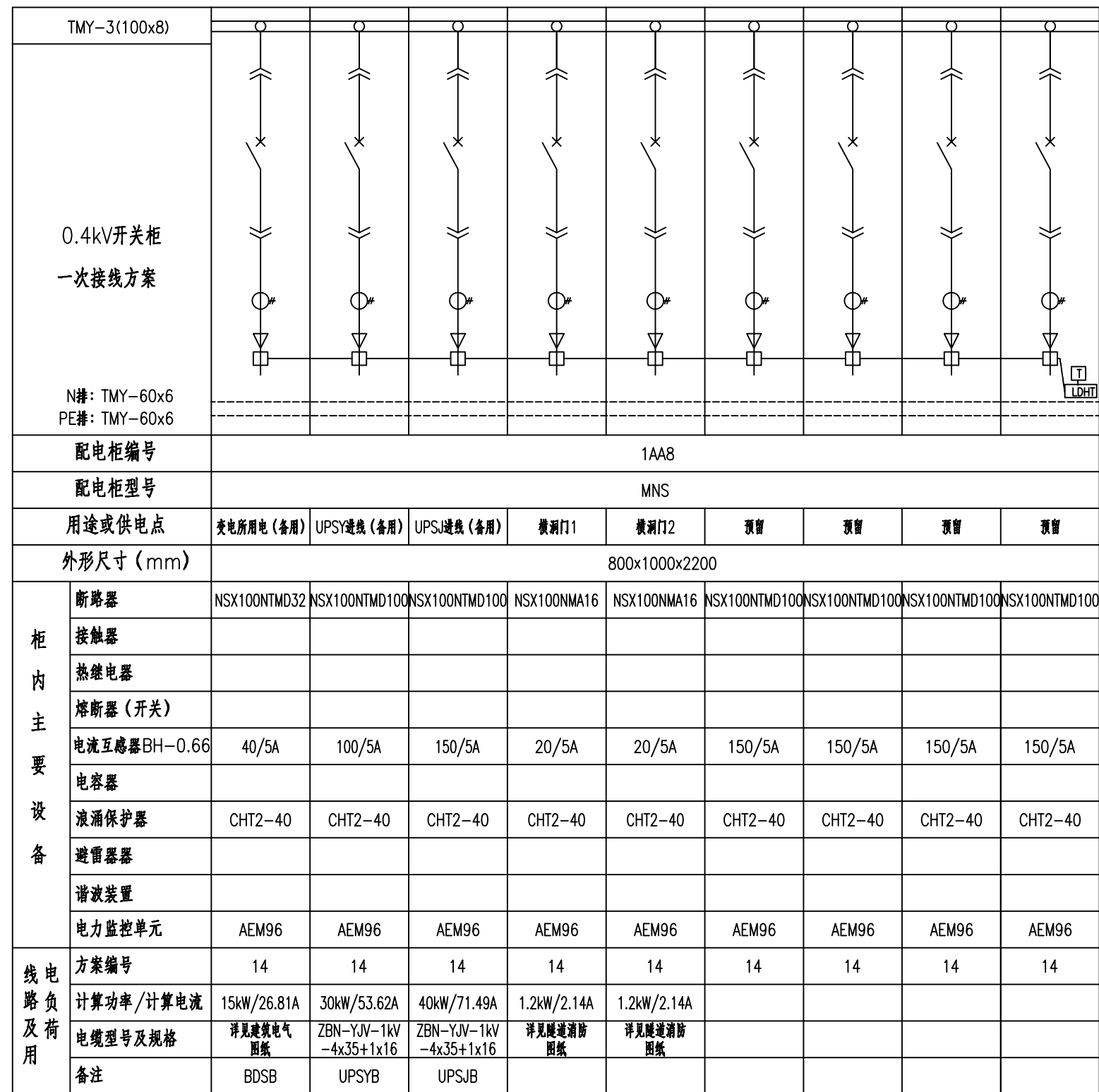
2AH5	2AH4	2AH3	2AH2	2AH1	高压开关柜编号
-	-	-	-	-	高压开关柜型号
500x850x1600	500x850x1600	750x850x1600	500x850x1600	500x850x1600	外形尺寸 (mm) : 宽x深x高
2#变压器	2#10kV电源出线	多功能高压计量柜	2#10kV电源进线	电压互感器	用途



规格	数量	规格	数量	规格	数量	规格	数量	规格	数量	型号	名称
200-C11 25kA(3s)	1	630A 25kA	1			630A 25kA	1	630A 25kA	1	SF6-12kV 630-CIT 25kA(3s)	高压负荷开关
	2		1				1		1	由高压开关柜制造厂配套	接地开关
50/5	2	200/5	2	200/5 0.2S/5P15 25VA (以供电部门批准为准)	2	250/5	2			LZZJ1-12kV 10VA 0.5	电流互感器
	1									LXK-φ120~φ150	零序电流互感器
				10/0.1kV 0.2, 2.5VA	2				2	VRC2/S1-10 10/0.1	电压互感器
50A	3			1A	3				2	见各柜的标注	高压熔断器
			3				3			HY5WS2-17/50	避雷器
	1		1				1		1	由高压开关柜制造厂配套	带电显示装置
	1		1				1		1	AEM96/KC, AC100V, 5A	多功能电力仪表
										PZ80L-AV3/C, 0.5级	交流三相电压表
										综合保护测控装置	ZB
电量检测、温度		状态检测				状态检测				采用的主要保护功能	保护要求
500kVA											设备容量
ZR-YJV-8.7/10kV-3x50		ZR-YJV-8.7/10kV-3x95				ZR-YJV22-8.7/10kV-3x95					电缆规格
室外埋地/室内沿电缆沟敷设		室外埋地/室内沿电缆沟敷设				室外埋地/室内沿电缆沟敷设					电缆敷设方式
2#变压器		引至2#配电横洞2AH2				引自110kV长逢河变电站					电缆接至







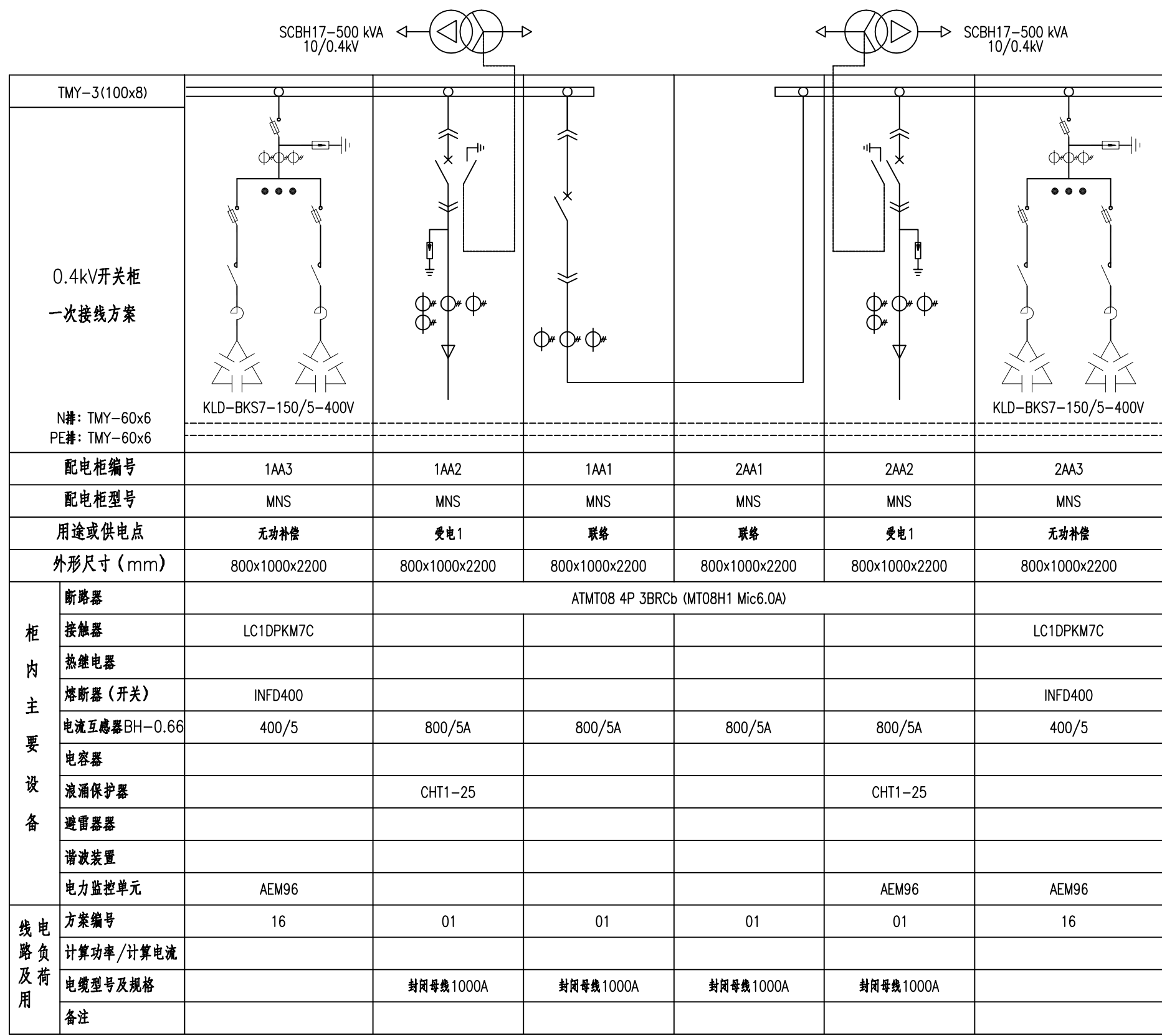
附注:

- 1、变压器采用SCB14型干式变压器，变压器设IP3X等级以上防护外壳，内设温控系统、风冷系统等系统。具备铁芯温度监测、高温报警、超温跳闸等功能。变压器、柴发等成套设备预留通讯接口，以供电力监控组网。
- 2、低压电容自动补偿柜一二次接线采用标准方案。除图中示出的电器外，其余均由设备制造厂配套；
- 3、进线柜和联络柜内垂直主母排的规格应与各柜间的水平主母排相同，其它各柜内垂直主母排的规格应按其上的开关的额定电流之和来选择并应满足短路校验要求（变压器高压侧短路容量按照Sk1=500MVA考虑）。
- 4、所有设备金属外壳、铠装出线电缆铠装层、金属保护管需可靠接地。
- 5、柜内设置MTS-8060GTS-52智能除湿机。
- 6、本低压配电方案需经当地供电部门认可后方可实施。
- 7、本图所示元器件型号仅描述元器件需要达到的技术要求，施工阶段可采用满足图中所示相关元器件技术要求的其他品牌产品。

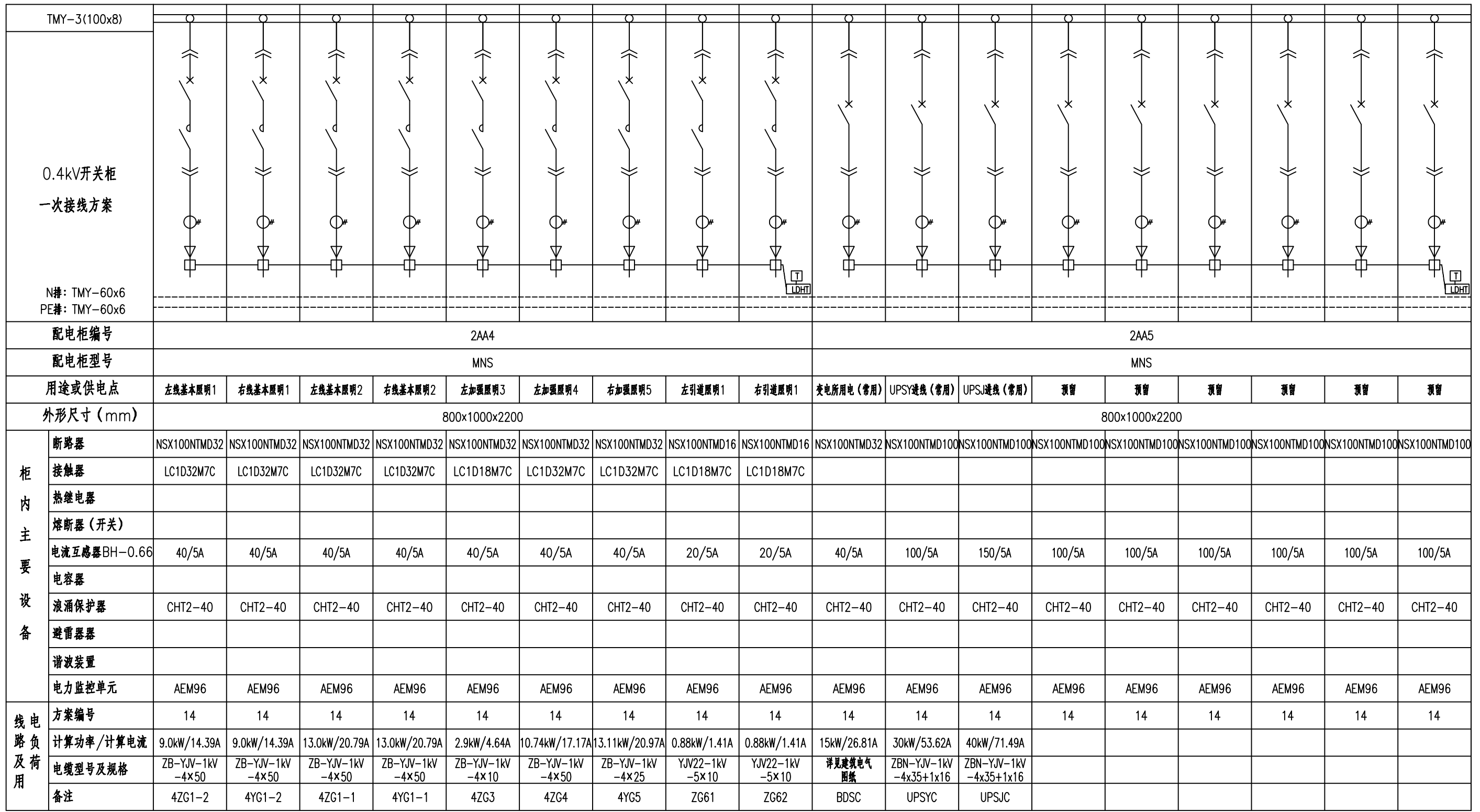
中交第二公路勘察设计研究院有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段 K79+700~K134+803.978	武隆特长隧道3#配电横洞低压系统图	设计	王光	一审	石勇	日期	2023.07
			复核	刘星	二审	毛恩师	图号	S5-GD-45

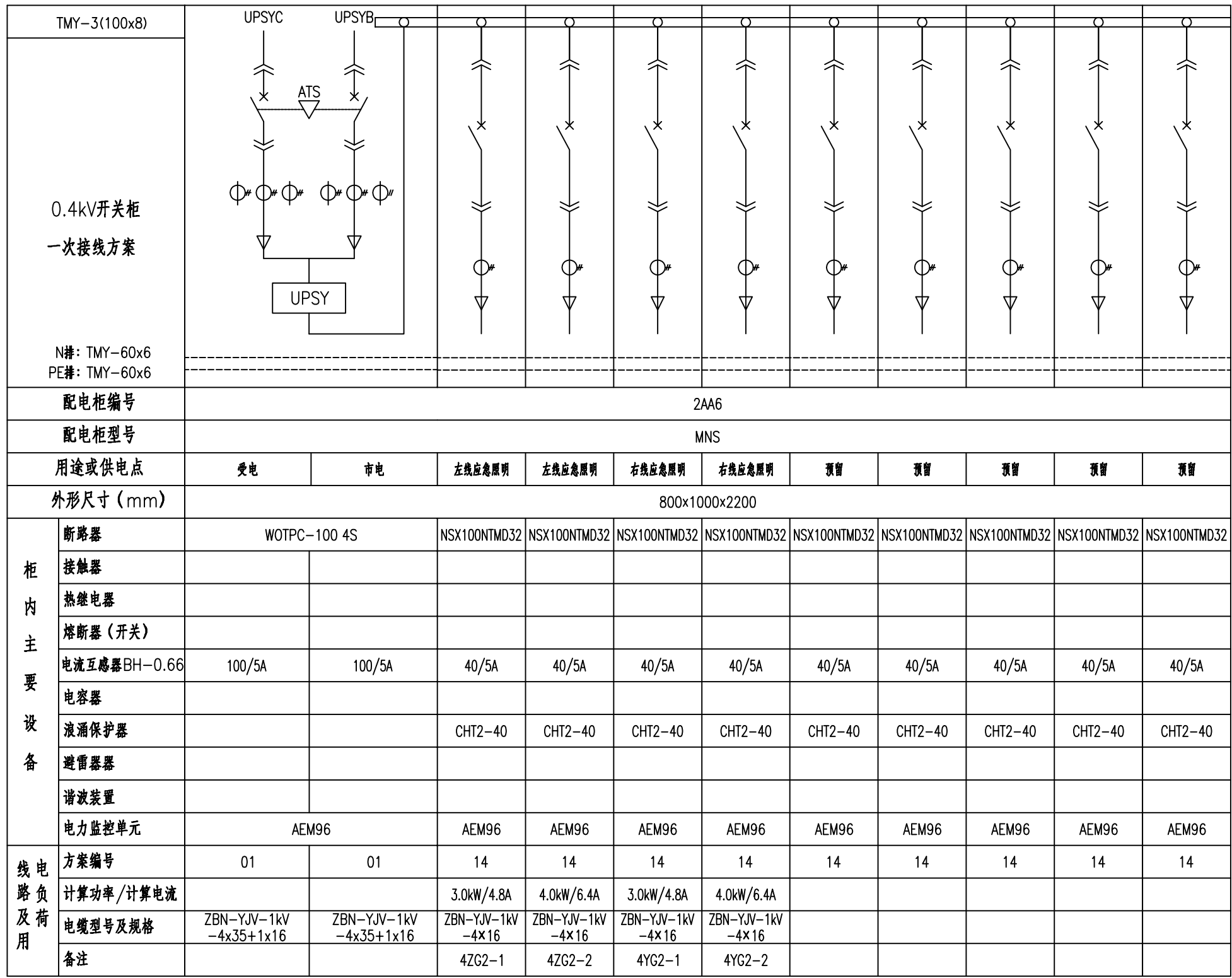
TMY-3(100x8)																		
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6																		
配电柜编号									1AA7									1AA6
配电柜型号									MNS									MNS
用途或供电点									隧道射流风机电源									隧道射流风机电源
外形尺寸 (mm)									800x1000x2200									800x1000x2200
柜内主要设备	断路器	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100
	接触器	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C
	热继电器	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C
	熔断器 (开关)																	
	电流互感器BH-0.66	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A
	电容器																	
	浪涌保护器	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40
	避雷器																	
	谐波装置																	
电力监控单元	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
	计算功率/计算电流				30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A			30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	
	电缆型号及规格				WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25			WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25	
	备注				Y14F-3	Y14F-2	Y14F-1	Y13F-3	Y13F-2	Y13F-1			Z14F-3	Z14F-2	Z14F-1	Z13F-3	Z13F-2	

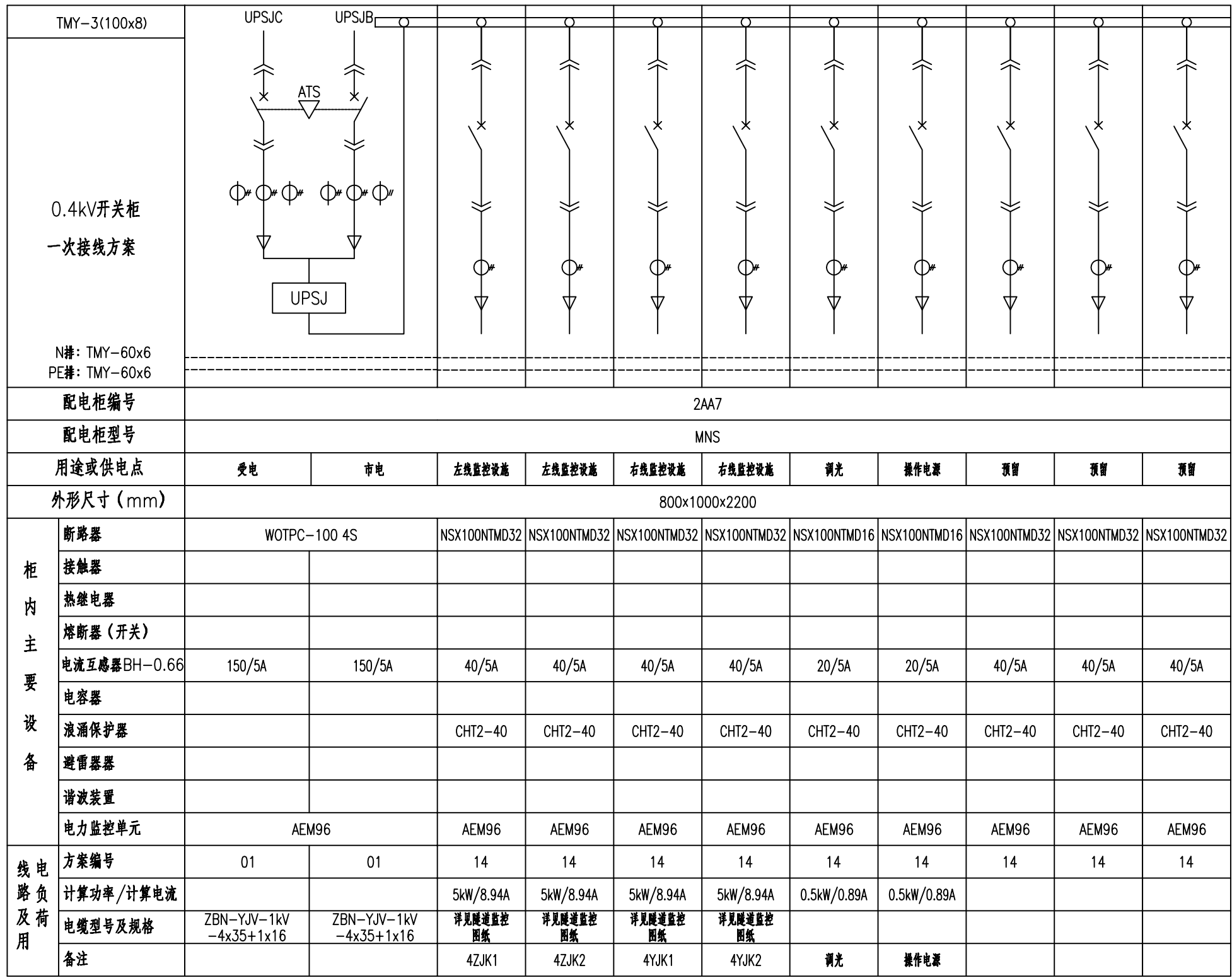
TMY-3(100x8)																				
0.4kV开关柜 一次接线方案																				
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6																				
配电柜编号		1AA5									1AA4									
配电柜型号		MNS									MNS									
用途或供电点		隧道射流风机电源									隧道射流风机电源									
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200									800x1000x2200									
柜内主要设备	断路器	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	
	接触器	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	
	热继电器	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	
	熔断器(开关)																			
	电流互感器BH-0.66	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	
	电容器																			
	浪涌保护器	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	
	避雷器																			
	谐波装置																			
电力监控单元	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
	计算功率/计算电流				30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A				30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	
	电缆型号及规格				WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x35	WDZBN-YJY-1kV-3x35	WDZBN-YJY-1kV-3x35				WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x25	WDZBN-YJY-1kV-3x35	WDZBN-YJY-1kV-3x35	WDZBN-YJY-1kV-3x35	
	备注				Y12F-3	Y12F-2	Y12F-1	Y11F-3	Y11F-2	Y11F-1				Z12F-3	Z12F-2	Z12F-1	Z11F-3	Z11F-2	Z11F-1	



TMY-3(100x8)							
0.4kV开关柜 一次接线方案							
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6		KLD-BKS7-150/5-400V			KLD-BKS7-150/5-400V		
配电柜编号		1AA3	1AA2	1AA1	2AA1	2AA2	2AA3
配电柜型号		MNS	MNS	MNS	MNS	MNS	MNS
用途或供电点		无功补偿	受电1	联络	联络	受电1	无功补偿
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200
柜内主要设备	断路器	ATMT08 4P 3BRCb (MT08H1 Mic6.0A)					
	接触器	LC1DPKM7C					LC1DPKM7C
	热继电器						
	熔断器(开关)	INF400					INF400
	电流互感器BH-0.66	400/5	800/5A	800/5A	800/5A	800/5A	400/5
	电容器						
	浪涌保护器		CHT1-25			CHT1-25	
	避雷器						
	谐波装置						
电力监控单元	AEM96				AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	16	01	01	01	01	16
	计算功率/计算电流						
	电缆型号及规格		封闭母线1000A	封闭母线1000A	封闭母线1000A	封闭母线1000A	
	备注						







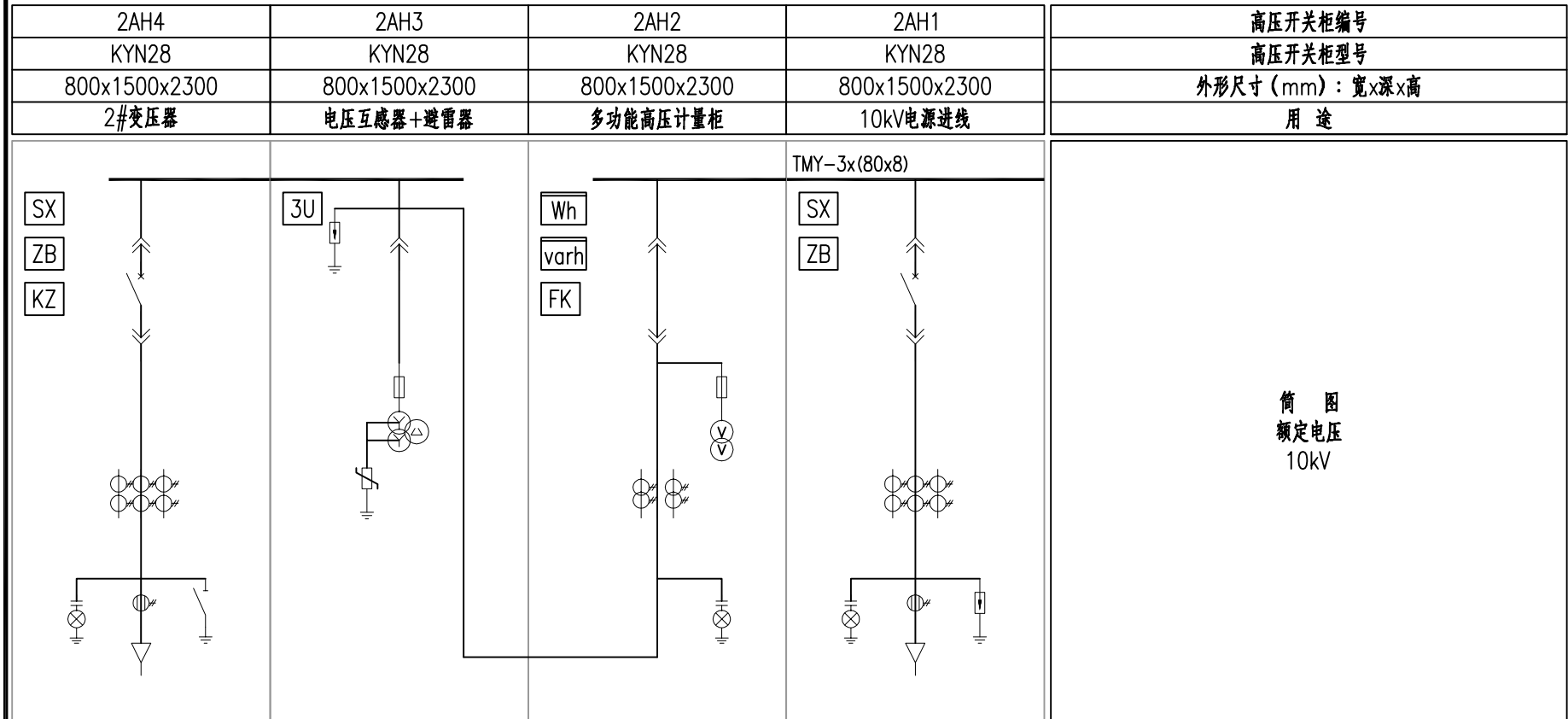
高压开关柜编号	1AH1	1AH2	1AH3	1AH4
高压开关柜型号	KYN28	KYN28	KYN28	KYN28
外形尺寸(mm):宽x深x高	800x1500x2300	800x1500x2300	800x1500x2300	800x1500x2300
用途	10kV电源进线	多功能高压计量柜	电压互感器+避雷器	1#变压器

<p>简图 额定电压 10kV</p>	TMY-3x(80x8)			

名称	型号	规格	数量	规格	数量	规格	数量	规格	数量
真空断路器	VEP-12kV	630A/31.5kA	1					630A/31.5kA	1
隔离手车				1250A/31.5kA	1				
电流互感器	LZZBJ9-12	100/5 0.5S/5P10 15VA/15VA	3	100/5 0.2S/5P15 15VA/15VA (以供电部门批准为准)	2		3	100/5 0.5S/5P10 15VA/15VA	3
零序电流互感器	LXK-φ120~φ150		1						1
电压互感器	JDZX10-10			10/0.1kV 0.2, 15VA	2	10/√3/0.1/√3/0.1/3 0.5/6P, 30/50VA	3		
高压熔断器	见各柜的标注			XRNP1-10/0.5A	2	XRNP1-10/0.5A	3		
避雷器	HY5WS2-17/50		3				3		
接地开关	JN15-12/31.5kA								1
带电显示装置	由高压开关柜制造厂配套		1		1				1
KZ	开关智能操控仪	ASD500,电源DC220V	1						1
	智能除湿机	MTS-8060GTS-52	1						1
SX	多功能电力仪表	AEM96/KC, AC100V, 5A	1				1		1
3U	交流三相电压表	PZ80L-AV3/C, 0.5级							
Wh	有功电度表	DS862,0.2级,AC100V,3(6)A		型号规格由供电部门审定	1				
varh	无功电度表	DX862,2级,AC100V,3(6)A		型号规格由供电部门审定	1				
FK	负荷控制装置	-		由当地供电部门设置	1				
继电保护要求	ZB	综合保护测控装置	AM6	1				AM6	1
	采用的主要保护功能		过流、速断					过流、速断 温度(超温信号、超高温跳闸)	
设备容量								1000kVA	
电缆规格		ZR-YJV22-8.7/10kV-3x95						ZR-YJV-8.7/10kV-3x50	
电缆敷设方式		室外埋地/室内沿电缆沟敷设						室外埋地/室内沿电缆沟敷设	
电缆接至		引自35kV羊角变电站						1#变压器	





高压开关柜编号  
 高压开关柜型号  
 外形尺寸 (mm) : 宽x深x高  
 用途

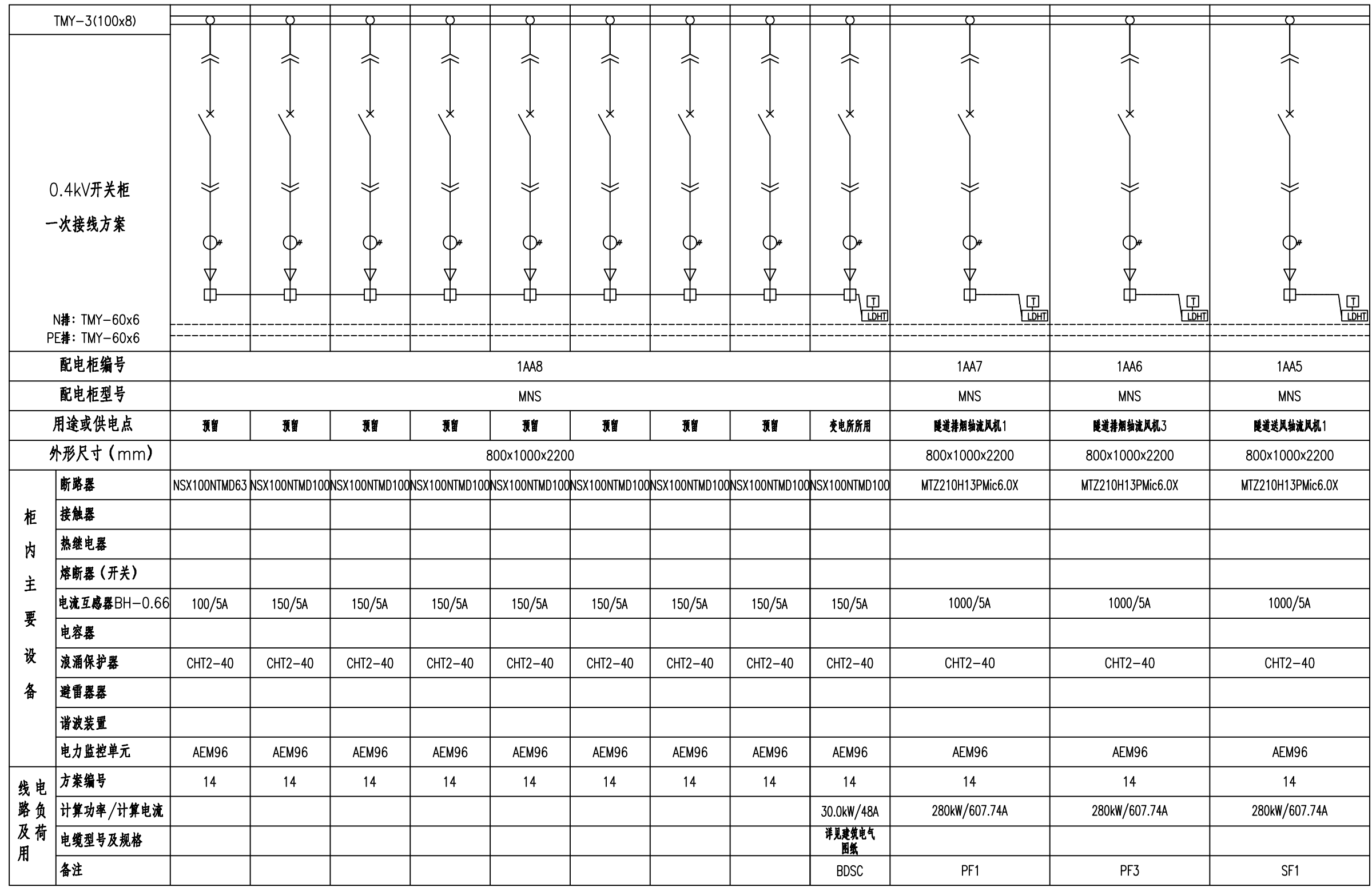
筒图  
 额定电压  
 10kV

规格	数量	规格	数量	规格	数量	规格	数量	型号	名称
630A/31.5kA	1							VEP-12kV	真空断路器
				1250A/31.5kA	1	1250A/31.5kA	1		隔离手车
100/5 0.5S/5P10 15VA/15VA	3		3	100/5 0.2S/5P15 15VA/15VA (以供电部门批准为准)	2	100/5 0.5S/5P10 15VA/15VA	3	LZZBJ9-10A2	电流互感器
	1							LXK-φ120~φ150	零序电流互感器
		10/√3/0.1/√3/0.1/3 0.5/6P, 30/50VA	3	10/0.1kV 0.2, 15VA	2			JDZX10-10A1	电压互感器
		XRNP1-10/0.5A	3	XRNP1-10/0.5A	2			见各柜的标注	高压熔断器
			3					HY5WS2-17/50	避雷器
	1							JN15-12/31.5kA	接地开关
	1				1			由高压开关柜制造厂配套	带电显示装置
	1							ASD500,电源DC220V	开关智能操控仪
	1							MTS-8060GTS-52	智能除湿机
	1		1					AEM96/KC, AC100V, 5A	多功能电力仪表
								PZ80L-AV3/C, 0.5级	交流三相电压表
				型号规格由供电部门审定	1			DS862,0.2级,AC100V,3(6)A	有功电度表
				型号规格由供电部门审定	1			DX862,2级,AC100V,3(6)A	无功电度表
				由当地供电部门设置	1			-	负荷控制装置
AM6	1							综合保护测控装置	ZB
过流、速断 温度(超温信号、超高温跳闸)								采用的主要保护功能	继电保护要求
1000kVA								设备容量	
ZR-YJV-8.7/10kV-3x50						ZR-YJV22-8.7/10kV-3x95		电缆规格	
室外埋地/室内沿电缆沟敷设						室外埋地/室内沿电缆沟敷设		电缆敷设方式	
2#变压器						就近引入		电缆接至	

- 附图:
- 1、本10kV系统采用微机综合保护测控装置。
  - 2、开关柜应具备“五防”功能，防护等级达IP3X及以上。
  - 3、变压器柜门电磁锁需与10kV馈线柜闭锁，防止带电打开变压器柜门。
  - 4、弹簧操作机构，操作单元为220V AC，电源引自UPS。
  - 5、开关柜内应设置凝露控制器、加热板等设施，在运行及备用状态下加热板、凝露控制器等设施应保证全天候投入。
  - 6、本图需经过电业部门审批后方可实施。
  - 7、高压系统二次控制原理图参见国标D203-2《变配电所二次接线》。
  - 8、断路器内置处理器，具备断路器状态监测IED、Zigbee通讯，历史数据记忆存储，既往动作无线诊断。
  - 9、本图所示元器件型号仅描述元器件需要达到的技术要求，施工阶段可采用满足图中所示相关元器件技术要求的其他品牌产品。

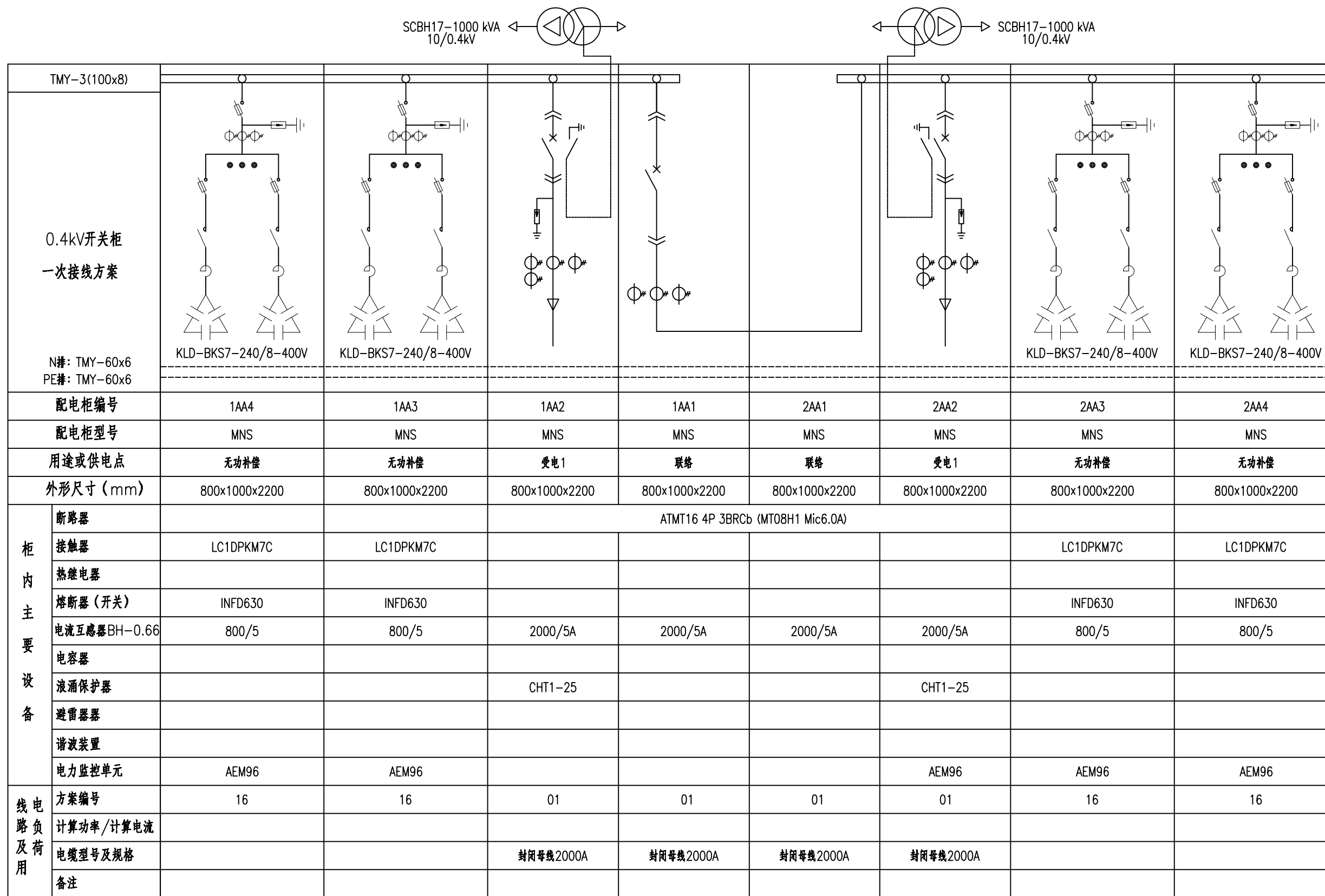
武隆特长隧道风机房变电所负荷计算表

序号	设备名称	数量	设备功率Pe(kW)	需要系数Kx	功率因数cos φ	功率因数正切tg φ	有功功率Pjs(kW)	无功功率Qjs(kvar)	视在功率Sjs(kVA)	低压额定电流Ijs(A)	有功功率同期系数 (0.8~0.9)Kp	无功功率同期系数 (0.95~1.0)Kq	无功功率补偿率Δ qc	备注
—	武隆特长隧道风机房变电所													
1	变电所所用	1	30	0.80	0.85	0.62	24.00	14.87	28.24	53.62				一级负荷
2	隧道排烟轴流风机1	1	280.00	1.00	0.70	0.80	280.00	224.00	358.57	607.74				一级负荷
3	隧道排烟轴流风机2	1	280.00	1.00	0.70	0.80	280.00	224.00	358.57	607.74				一级负荷
4	隧道排烟轴流风机3	1	280.00	1.00	0.70	0.80	280.00	224.00	358.57	607.74				一级负荷
5	隧道送风轴流风机1	1	280.00	1.00	0.70	0.80	280.00	224.00	358.57	607.74				
6	隧道送风轴流风机2	1	280.00	1.00	0.70	0.80	280.00	224.00	358.57	607.74				
7	合计						864.00	686.87	1103.76					
8	同时系数				0.77	0.84	777.60	652.53	1015.11	1465.19	0.90	0.95		
9	电容补偿							396.95					0.51	
10	电容补偿后				0.95	0.33	777.60	255.58	818.53	1243.62				
11	变压器功率损耗						8.19	40.93						
12	总计			0.84	0.94		785.79	296.51	839.87	1276.05				
13	变压器容量 (kVA)		1000							1519.34				
14	变压器负荷率		0.84											
15	变压器应选容量为:		1000	kVA				无功补偿容量为:	397	kvar				



附注:

- 1、变压器采用SCB14型干式变压器，变压器设IP3X等级以上防护外壳，内设温控系统、风冷系统等系统。具备铁芯温度监测、高温报警、超温跳闸等功能。变压器、柴发等成套设备预留通讯接口，以供电力监控组网。
- 2、低压电容自动补偿柜二次接线采用标准方案。除图中示出的电器外，其余均由设备制造厂配套；
- 3、进线柜和联络柜内垂直主母排的规格应与各柜间的水平主母排相同，其它各柜内垂直主母排的规格应按其上的开关的额定电流之和来选择并应满足短路校验要求（变压器高压侧短路容量按照Sk1=500MVA考虑）。
- 4、所有设备金属外壳、铠装出线电缆铠装层、金属保护管需可靠接地。
- 5、柜内设置MTS-8060GTS-52智能除湿机。
- 6、本低压配电方案需经当地供电部门认可后方可实施。
- 7、本图所示元器件型号仅描述元器件需要达到的技术要求，施工阶段可采用满足图中所示相关元器件技术要求的其他品牌产品。



TMY-3(100x8)														
0.4kV开关柜 一次接线方案														
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6														
配电柜编号		2AA5	2AA6	2AA7	2AA8									
配电柜型号		MNS	MNS	MNS	MNS									
用途或供电点		隧道排轴流风机2	隧道排轴流风机2	隧道送风轴流风机1	变电所所用	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留	
外形尺寸(mm)		800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200									
柜内主要设备	断路器	MTZ210H13PMic6.0X	MTZ210H13PMic6.0X	MTZ210H13PMic6.0X	NSX100NTMD63	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	
	接触器													
	热继电器													
	熔断器(开关)													
	电流互感器BH-0.66	1000/5A	1000/5A	1000/5A	100/5A	150/5A	150/5A	150/5A	150/5A	150/5A	150/5A	150/5A	150/5A	
	电容器													
	浪涌保护器	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	
	避雷器													
	谐波装置													
线路负荷及用	电力监控单元	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	
	方案编号	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14		
	计算功率/计算电流	280kW/607.74A	280kW/607.74A	280kW/607.74A	30.0kW/48A									
	电缆型号及规格				详见建筑电气 图纸									
	备注	PF2	PF4	SF2	BDSB									

高压开关柜编号	AH1	AH2	AH3	AH4
高压开关柜型号	KYN28	KYN28	KYN28	KYN28
外形尺寸 (mm): 宽x深x高	800x1500x2300	800x1500x2300	800x1500x2300	800x1500x2300
用途	10kV电源进线	多功能高压计量柜	电压互感器+避雷器	1#变压器

<p>简图 额定电压 10kV</p>	TMY-3x(80x8)			

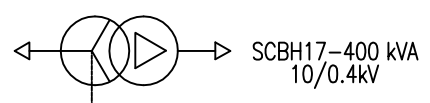
附图:

- 1、本10kV系统采用微机综合保护测控装置。
- 2、开关柜应具备“五防”功能，防护等级达IP3X及以上。
- 3、变压器柜门电磁锁需与10kV馈线柜闭锁，防止带电打开变压器柜门。
- 4、弹簧操作机构，操作单元为220V AC，电源引自UPS。
- 5、开关柜内应设置凝露控制器、加热板等设施，在运行及备用状态下加热板、凝露控制器等设施应保证全天候投入。
- 6、本图需经过电业部门审批后方可实施。
- 7、高压系统二次控制原理图参见国标D203-2《变配电所二次接线》。
- 8、断路器内置处理器，具备断路器状态监测IED、Zigbee通讯，历史数据记忆存储，既往动作无线诊断。
- 9、本图所示元器件型号仅描述元器件需要达到的技术要求，施工阶段可采用满足图中所示相关元器件技术要求的其他品牌产品。

名称	型号	规格	数量	规格	数量	规格	数量	规格	数量
真空断路器	VEP-12kV	630A/31.5kA	1					630A/31.5kA	1
隔离手车				1250A/31.5kA	1				
电流互感器	LZZBJ9-12	50/5 0.5S/5P10 15VA/15VA	3	50/5 0.2S/5P15 15VA/15VA (以供电部门批准为准)	2		3	50/5 0.5S/5P10 15VA/15VA	3
零序电流互感器	LXK-φ120~φ150		1						1
电压互感器	JDZX10-10			10/0.1kV 0.2, 15VA	2	10/√3/0.1/√3/0.1/3 0.5/6P, 30/50VA	3		
高压熔断器	见各柜的标注			XRNP1-10/0.5A	2	XRNP1-10/0.5A	3		
避雷器	HY5WS2-17/50		3				3		
接地开关	JN15-12/31.5kA								1
带电显示装置	由高压开关柜制造厂配套		1		1				1
开关智能操控仪	ASD500,电源DC220V		1						1
智能除湿机	MTS-8060GTS-52		1		1		1		1
多功能电力仪表	AEM96/KC, AC100V, 5A		1				1		1
交流三相电压表	PZ80L-AV3/C, 0.5级								
有功电度表	DTSD1352/C, 0.2级, AC100V, 3(6)A			型号规格由供电部门审定	1				
无功电度表	DTSD1352/C, 2级, AC100V, 3(6)A			型号规格由供电部门审定	1				
负荷控制装置	-			由当地供电部门设置	1				
继电保护要求	ZB 综合保护测控装置	AM6	1					AM6	1
	采用的主要保护功能	过流、速断						过流、速断 温度(超温信号、超高温跳闸)	
设备容量								400kVA (以负荷计算表为准)	
电缆规格		ZR-YJV22-8.7/10kV-3x70						ZR-YJV-8.7/10kV-3x50	
电缆敷设方式		室外埋地/室内沿电缆沟敷设						室外埋地/室内沿电缆沟敷设	
电缆接至								变压器	

黄渡隧道巴南端变电所负荷计算表

序号	设备名称	数量	设备功率Pe(kW)	需要系数Kx	功率因数cosφ	功率因数正切tgφ	有功功率Pjs(kW)	无功功率Qjs(kvar)	视在功率Sjs(kVA)	低压额定电流Ijs(A)	有功功率同期系数(0.8~0.9)Kp	无功功率同期系数(0.95~1.0)Kq	无功功率补偿率Δqc	备注
黄渡隧道巴南端变电所														
1	变电所所用	1	15	0.80	0.85	0.62	12.00	7.44	14.12	26.81				一级负荷
2	隧道左线基本照明1ZG1	1	12.00	0.90	0.95	0.33	10.80	3.55	11.37	19.19				二级负荷
3	隧道左线应急照明1ZG2	1	4.00	1.00	0.95	0.33	4.00	1.31	4.21	6.40				特一级负荷
4	隧道左线加强照明1ZG5	1	2.90	0.90	0.95	0.33	2.61	0.86	2.75	4.64				二级负荷
5	左线监控设施	1	7.5	1.00	0.85	0.62	7.50	4.65	8.82	13.41				特一级负荷(监控提供)
6	左线检修	1	0	0.5	0.85	0.62	0	0	0	0				三级负荷
7	左线引道照明	1	0.88	0	0.95	0.33	0.00	0.0	0.00	1.41				二级负荷
8	隧道右线基本照明1YG1	1	12.00	0.90	0.95	0.33	10.80	3.55	11.37	19.19				二级负荷
9	隧道右线应急照明1YG2	1	4.00	1.00	0.95	0.33	4.00	1.31	4.21	6.40				特一级负荷
10	隧道右线加强照明1YG3	1	30.49	0.90	0.95	0.33	27.44	9.02	28.89	48.77				二级负荷
11	隧道右线加强照明1YG4	1	36.70	0.90	0.95	0.33	33.03	10.86	34.76	58.69				二级负荷
12	右线监控设施	1	7.5	1.00	0.85	0.62	7.50	4.65	8.82	13.41				特一级负荷(监控提供)
13	右线检修	1	0	0.5	0.85	0.62	0	0	0	0				三级负荷
14	右线引道照明	1	0.88	0	0.95	0.33	0.00	0.0	0.00	1.41				二级负荷
15	调光控制柜、操作电源	1	1	1.00	0.85	0.62	1.00	0.62	1.18	1.79				特一级负荷
16	隧道横洞门	1	1.2	0.40	0.85	0.62	0.48	0.30	0.56	2.14				一级负荷
17	消防水泵	1	67	0.40	0.80	0.75	26.80	20.10	33.50	127.24				二级负荷
18	左线射流风机	3	30	0.70	0.80	0.75	63.00	47.25	78.75	170.93				一级负荷
19	右线射流风机	9	30	0.70	0.80	0.75	189.00	141.75	236.25	512.78				一级负荷
20	合计						351.96	219.26	414.67					
21	同时系数				0.84	0.66	316.76	208.30	379.11	547.20	0.90	0.95		
22	电容补偿							104.18					0.33	
23	电容补偿后				0.95	0.33	316.76	104.12	333.44	506.60				
24	变压器功率损耗						3.33	16.67						
25	总计			0.86	0.94		320.10	120.79	342.13	519.81				
26	变压器容量(kVA)		400							607.74				
27	变压器负荷率		0.86											
28	变压器应选容量为:		400	kVA					104	kvar				
29	UPS(应急照明)应选容量为::		20	KW					30	KW				
黄渡隧道巴南端变电所柴油发电机														
1	防灾风机	9	30	0.70	0.80	0.75	189.00	141.75	236.25					一级负荷
2	基本照明	1	24.00	0.90	0.95	0.33	21.60	7.10	22.74					二级负荷
3	应急照明、横洞门	1	9.20	1.00	0.95	0.33	9.20	3.02	9.68					特一级负荷
4	加强照明	1	70.09	0.90	0.95	0.33	63.08	20.73	66.40	112.09				二级负荷
5	监控设施、调光控制柜、操作电源	1	16	1.00	0.85	0.62	16.00	9.92	18.82					特一级负荷(监控提供)
6	消防泵房	1	67	0.40	0.80	0.75	26.80	20.10	33.50					二级负荷
7	变电所所用	1	15	0.80	0.85	0.62	12.00	7.44	14.12					一级负荷
8	合计						337.68	210.06	397.68					
9	柴油发电机选择(kW)		400							607.74				
10	柴油发电机利用率		0.84											

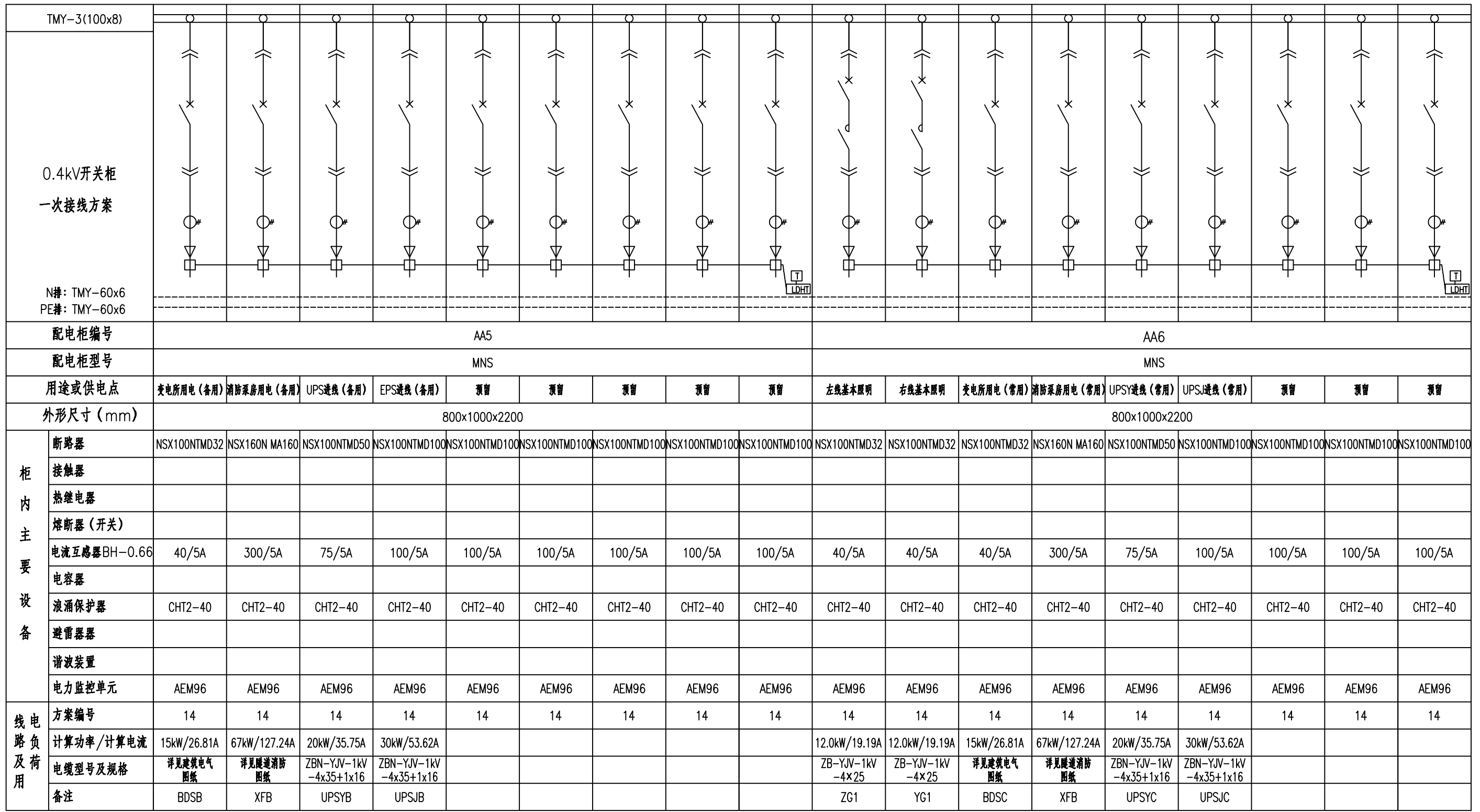


TMY-3(100x8)														
0.4kV开关柜 一次接线方案		KLD-BKS7-120/4-400V		基本功率: 400kW		LDHT								
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6														
配电柜编号	AA1	AA2	AA3		AA4									
配电柜型号	MNS	MNS	MNS		MNS									
用途或供电点	受电1	无功补偿	受电	市电	左加强照明5	右加强照明3	右加强照明4	左引道照明1	右引道照明1	预留	预留	横洞门	预留	
外形尺寸 (mm)	800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200		800x1000x2200									
柜内主要设备	断路器	MTZ208H13PMic6.0X	WOTPC-1000 4S		NSX100NTMD16	NSX100NTMD63	NSX100NTMD63	NSX100NTMD16	NSX100NTMD16	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	NSX100NMA16	NSX100NTMD100	
	接触器		LC1-DGKM7C		LC1D18M7C	LC1D63M7C	LC1D63M7C	LC1D18M7C	LC1D18M7C					
	热继电器													
	熔断器(开关)		INF315											
	电流互感器BH-0.66	800/5A	400/5	1500/5A	1000/5A	20/5A	100/5A	100/5A	20/5A	20/5A	100/5A	100/5A	20/5A	100/5A
	电容器													
	浪涌保护器	CHT1-25				CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40
	避雷器													
	谐波装置													
电力监控单元		AEM96	AEM96		AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	01	16	01	01	14	14	14	14	14	14	14	14	
	计算功率/计算电流					2.9kW/4.64A	30.49kW/48.77A	36.7kW/58.69A	0.88kW/1.41A	0.88kW/1.41A	预留	预留	1.2kW/2.14A	预留
	电缆型号及规格	封闭式母线 800A		封闭式母线 800A		ZB-YJV-1kV -4x10	ZB-YJV-1kV -4x70	ZB-YJV-1kV -4x70	YJV22-1kV -5x10	YJV22-1kV -5x10			详见隧道消防 图纸	
	备注					1ZG5	1YG3	1YG4	ZG61	ZG62				

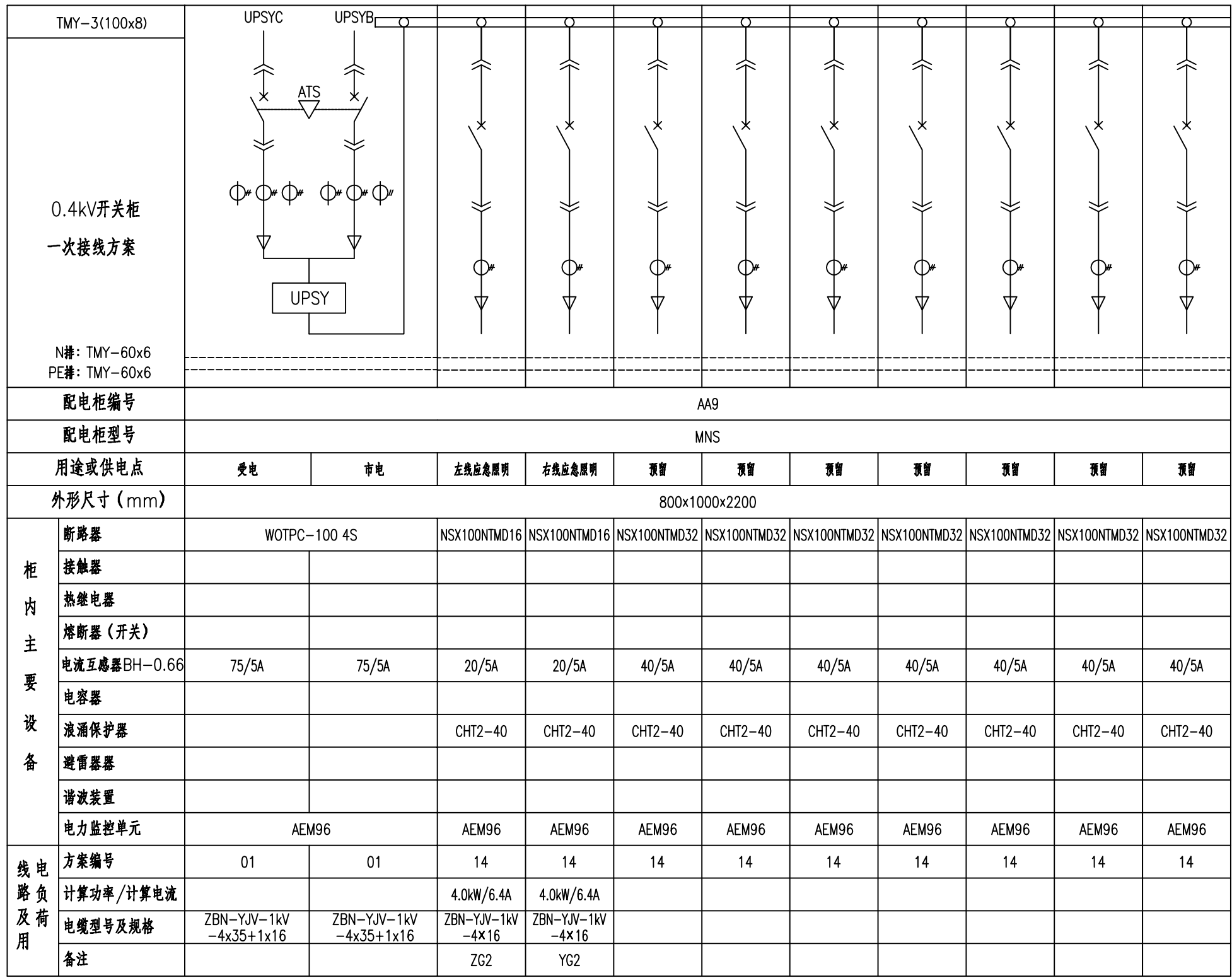
附注:

- 1、变压器采用SCBH17型干式变压器，变压器设IP3X等级以上防护外壳，内设温控系统、风冷系统等系统。具备铁芯温度监测、高温报警、超温跳闸等功能。变压器、柴发等成套设备预留通讯接口，以供电力监控组网。
- 2、低压电容自动补偿柜二次接线采用标准方案。除图中示出的电器外，其余均由设备制造厂配套；
- 3、进线柜和联络柜内垂直主母排的规格应与各柜间的水平主母排相同，其它各柜内垂直主母排的规格应按其上的开关的额定电流之和来选择并应满足短路校验要求（变压器高压侧短路容量按照Sk1=500MVA考虑）。
- 4、所有设备金属外壳、铠装出线电缆铠装层、金属保护管需可靠接地。
- 5、柜内设置MTS-8060GTS-52智能除湿机。
- 6、本低压配电方案需经当地供电部门认可后方可实施。
- 7、本图所示元器件型号仅描述元器件需要达到的技术要求，施工阶段可采用满足图中所示相关元器件技术要求的其他品牌产品。





TMY-3(100x8)																				
0.4kV开关柜 一次接线方案																				
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6																				
配电柜编号		AA7									AA8									
配电柜型号		MNS									MNS									
用途或供电点		隧道射流风机电源									隧道射流风机电源									
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200									800x1000x2200									
柜内主要设备	断路器	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	
	接触器	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	
	热继电器	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	
	熔断器(开关)																			
	电流互感器BH-0.66	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	
	电容器																			
	浪涌保护器	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	
	避雷器																			
	谐波装置																			
电力监控单元	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
	计算功率/计算电流	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	
	电缆型号及规格	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x35	ZBN-YJV-1kV-3x35	ZBN-YJV-1kV-3x35	ZBN-YJV-1kV-3x50	ZBN-YJV-1kV-3x50	ZBN-YJV-1kV-3x50	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	
	备注	Y1F-1	Y1F-2	Y1F-3	Y2F-1	Y2F-2	Y2F-3	Y3F-3	Y3F-2	Y3F-1	Z1F-3	Z1F-2	Z1F-1							



TMY-3(100x8)												
0.4kV开关柜 一次接线方案												
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6												
配电柜编号		AA10										
配电柜型号		MNS										
用途或供电点		受电	市电	左线监控设施	右线监控设施	调光	操作电源	预留	预留	预留	预留	预留
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200										
柜内主要设备	断路器	WOTPC-100 4S		NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD16	NSX100NTMD16	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32
	接触器											
	热继电器											
	熔断器 (开关)											
	电流互感器BH-0.66	100/5A	100/5A	40/5A	40/5A	20/5A	20/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A
	电容器											
	浪涌保护器			CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40
	避雷器											
	谐波装置											
电力监控单元	AEM96		AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	01	01	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	计算功率/计算电流			7.5kW/13.41A	7.5kW/13.41A	0.5kW/0.89A	0.5kW/0.89A					
	电缆型号及规格	ZBN-YJV-1kV -4x35+1x16	ZBN-YJV-1kV -4x35+1x16	详见隧道监控 图纸	详见隧道监控 图纸							
	备注			ZJK	YJK	调光	操作电源					

高压开关柜编号	AH1	AH2	AH3	AH4
高压开关柜型号	KYN28	KYN28	KYN28	KYN28
外形尺寸 (mm): 宽x深x高	800x1500x2300	800x1500x2300	800x1500x2300	800x1500x2300
用途	10kV电源进线	多功能高压计量柜	电压互感器+避雷器	1#变压器

<p>简图 额定电压 10kV</p>	TMY-3x(80x8)			

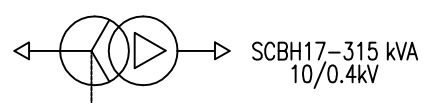
附图:

- 1、本10kV系统采用微机综合保护测控装置。
- 2、开关柜应具备“五防”功能，防护等级达IP3X及以上。
- 3、变压器柜门电磁锁需与10kV馈线柜闭锁，防止带电打开变压器柜门。
- 4、弹簧操作机构，操作单元为220V AC，电源引自UPS。
- 5、开关柜内应设置凝露控制器、加热板等设施，在运行及备用状态下加热板、凝露控制器等设施应保证全天候投入。
- 6、本图需经过电业部门审批后方可实施。
- 7、高压系统二次控制原理图参见国标D203-2《变配电所二次接线》。
- 8、断路器内置处理器，具备断路器状态监测IED、Zigbee通讯，历史数据记忆存储，既往动作无线诊断。
- 9、本图所示元器件型号仅描述元器件需要达到的技术要求，施工阶段可采用满足图中所示相关元器件技术要求的其他品牌产品。

名称	型号	规格	数量	规格	数量	规格	数量	规格	数量
真空断路器	VEP-12kV	630A/31.5kA	1					630A/31.5kA	1
隔离手车				1250A/31.5kA	1				
电流互感器	LZZBJ9-12	50/5 0.5S/5P10 15VA/15VA	3	50/5 0.2S/5P15 15VA/15VA (以供电部门批准为准)	2		3	50/5 0.5S/5P10 15VA/15VA	3
零序电流互感器	LXK-φ120~φ150		1						1
电压互感器	JDZX10-10			10/0.1kV 0.2, 15VA	2	10/√3/0.1/√3/0.1/3 0.5/6P, 30/50VA	3		
高压熔断器	见各柜的标注			XRNP1-10/0.5A	2	XRNP1-10/0.5A	3		
避雷器	HY5WS2-17/50		3				3		
接地开关	JN15-12/31.5kA								1
带电显示装置	由高压开关柜制造厂配套		1		1				1
KZ	开关智能操控仪	ASD500,电源DC220V	1						1
	智能除湿机	MTS-8060GTS-52	1		1		1		1
SX	多功能电力仪表	AEM96/KC, AC100V, 5A	1				1		1
3U	交流三相电压表	PZ80L-AV3/C, 0.5级							
Wh	有功电度表	DTSD1352/C, 0.2级, AC100V, 3(6)A		型号规格由供电部门审定	1				
varh	无功电度表	DTSD1352/C, 2级, AC100V, 3(6)A		型号规格由供电部门审定	1				
FK	负荷控制装置	-		由当地供电部门设置	1				
继电保护要求	ZB	综合保护测控装置	AM6	1				AM6	1
	采用的主要保护功能		过流、速断				过流、速断 温度(超温信号、超高温跳闸)		
设备容量								315kVA (以负荷计算表为准)	
电缆规格		ZR-YJV22-8.7/10kV-3x70						ZR-YJV-8.7/10kV-3x50	
电缆敷设方式		室外埋地/室内沿电缆沟敷设						室外埋地/室内沿电缆沟敷设	
电缆接至								变压器	

黄渡隧道彭水端变电所负荷计算表

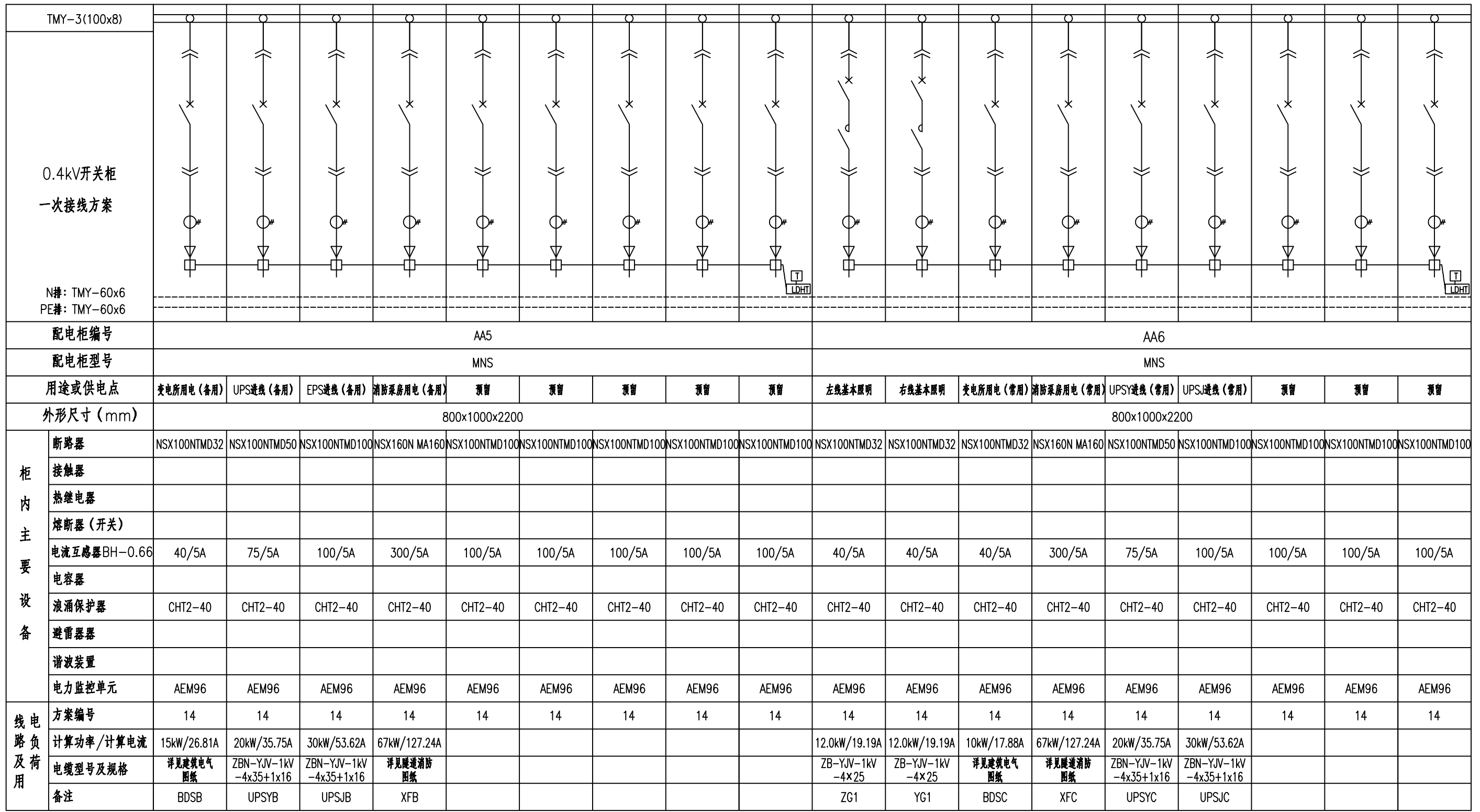
序号	设备名称	数量	设备功率Pe(kW)	需要系数Kx	功率因数cos φ	功率因数正切tg φ	有功功率Pjs(kW)	无功功率Qjs(kvar)	视在功率Sjs(kVA)	低压额定电流Ijs(A)	有功功率同期系数(0.8~0.9)Kp	无功功率同期系数(0.95~1.0)Kq	无功功率补偿率Δqc	备注
黄渡隧道彭水端变电所														
1	变电所所用	1	15	0.80	0.85	0.62	12.00	7.44	14.12	26.81				一级负荷
2	隧道左线基本照明2ZG1	1	12	0.90	0.95	0.33	10.80	3.55	11.37	19.19				二级负荷
3	隧道左线应急照明2ZG2	1	4	1.00	0.95	0.33	4.00	1.31	4.21	6.40				特一级负荷
4	隧道左线加强照明2ZG3	1	30.49	0.90	0.95	0.33	27.44	9.02	28.89	48.77				二级负荷
5	隧道左线加强照明2ZG4	1	36.70	0.90	0.95	0.33	33.03	10.86	34.76	58.69				二级负荷
6	左线监控设施	1	7.5	1.00	0.85	0.62	7.50	4.65	8.82	13.41				特一级负荷(监控提供)
7	左线检修	1	0	0.5	0.85	0.62	0	0	0	0				三级负荷
8	左线引道照明	1	0.88	0	0.95	0.33	0.00	0.0	0.00	1.41				二级负荷
9	隧道右线基本照明2YG1	1	12	0.90	0.95	0.33	10.80	3.55	11.37	19.19				二级负荷
10	隧道右线应急照明2YG2	1	4	1.00	0.95	0.33	4.00	1.31	4.21	6.40				特一级负荷
11	隧道右线加强照明2YG5	1	2.9	0.90	0.95	0.33	2.61	0.86	2.75	4.64				二级负荷
12	右线监控设施	1	7.5	1.00	0.85	0.62	7.50	4.65	8.82	13.41				特一级负荷(监控提供)
13	右线检修	1	0	0.5	0.85	0.62	0	0	0	0				三级负荷
14	右线引道照明	1	0.88	0	0.95	0.33	0.00	0.0	0.00	1.41				二级负荷
15	调光控制柜	1	1	1.00	0.85	0.62	1.00	0.62	1.18	1.79				特一级负荷
16	隧道横洞门	1	1.2	0.40	0.85	0.62	0.48	0.30	0.56	2.14				一级负荷
17	左线射流风机	6	30	0.70	0.80	0.75	126.00	94.50	157.50	341.85				一级负荷
18	右线射流风机	6	30	0.70	0.80	0.75	126.00	94.50	157.50	341.85				一级负荷
19	合计						257.16	148.81	297.11					
20	同时系数				0.85	0.61	231.44	141.37	271.20	391.45	0.90	0.95		
21	电容补偿							65.30					0.28	
22	电容补偿后				0.95	0.33	231.44	76.07	243.62	370.15				
23	变压器功率损耗						2.44	12.18						
24	总计			0.79	0.94		233.88	88.25	249.98	379.80				
25	变压器容量(kVA)		315							478.59				
26	变压器负荷率		0.79											
27	变压器应选容量为:		315	kVA					无功补偿容量为:	65	kvar			
28	UPS(应急照明)应选容量为::		20	KW					UPS(监控)应选容量为:	30	KW			
黄渡隧道彭水端变电所柴油发电机														
1	防灾风机	6	30	0.70	0.80	0.75	126.00	94.50	157.50					一级负荷
1	基本照明	1	24	0.90	0.95	0.33	21.60	7.10	22.74					二级负荷
1	应急照明、横洞门	1	8	1.00	0.95	0.33	8.00	2.63	8.42					特一级负荷
1	加强照明	1	70.09	0.90	0.95	0.33	63.08	20.73	66.40	112.09				二级负荷
1	监控设施、调光控制柜、操作电源	1	16	1.00	0.85	0.62	16.00	9.92	18.82					特一级负荷(监控提供)
1	变电所所用	1	15	0.80	0.85	0.62	12.00	7.44	14.12					一级负荷
1	合计						246.68	142.32	284.79					
1	柴油发电机选择(kW)		300							379.84				
1	柴油发电机利用率		0.82											



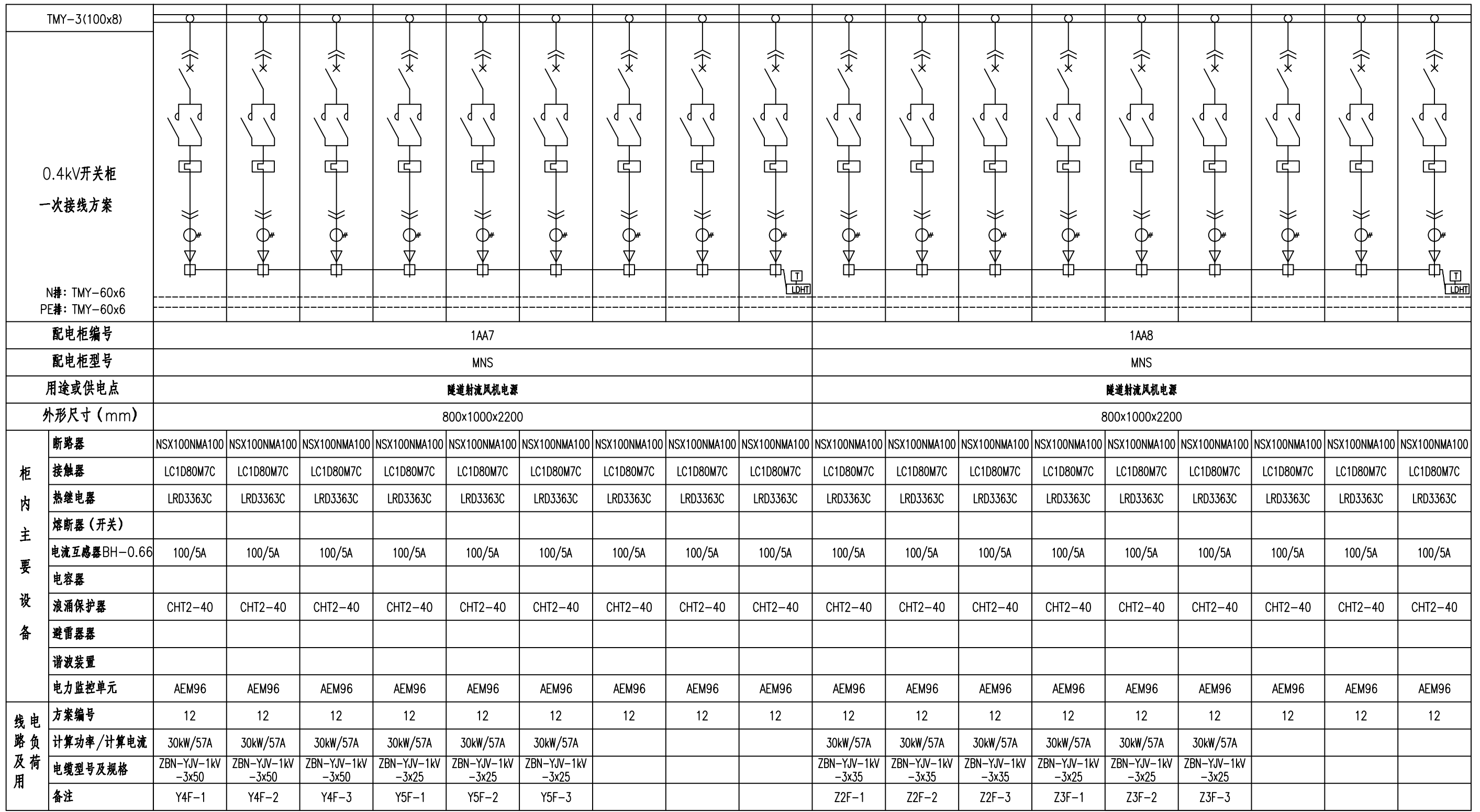
TMY-3(100x8)														
0.4kV开关柜 一次接线方案		KLD-BKS7-105/7-400V		基本功率: 300kW										
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6														
配电柜编号	AA1	AA2	AA3		AA4									
配电柜型号	MNS	MNS	MNS		MNS									
用途或供电点	受电1	无功补偿	受电	市电	左加强照明3	左加强照明4	右加强照明5	左引道照明2	右引道照明2	预留	预留	横洞门	预留	
外形尺寸 (mm)	800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200		800x1000x2200									
柜内主要设备	断路器	MTZ208H13PMic6.0X	WOTPC-800 4S		NSX100NTMD63	NSX100NTMD63	NSX100NTMD32	NSX100NTMD16	NSX100NTMD16	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	NSX100NMA16	NSX100NTMD100	
	接触器		LC1-DGKM7C		LC1D63M7C	LC1D63M7C	LC1D32M7C	LC1D18M7C	LC1D18M7C					
	热继电器													
	熔断器(开关)		INF200											
	电流互感器BH-0.66	650/5A	300/5	1000/5A	1000/5A	100/5A	100/5A	40/5A	20/5A	20/5A	100/5A	100/5A	20/5A	100/5A
	电容器													
	浪涌保护器	CHT1-25				CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40
	避雷器													
	谐波装置													
电力监控单元		AEM96	AEM96		AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	01	16	01	01	14	14	14	14	14	14	14	14	
	计算功率/计算电流					30.49kW/48.77A	36.7kW/58.69A	13.11kW/20.97A	0.88kW/1.41A	0.88kW/1.41A	预留	预留	1.2kW/2.14A	预留
	电缆型号及规格	封闭式母线 630A		封闭式母线 630A		ZB-YJV-1kV -4x70	ZB-YJV-1kV -4x70	ZB-YJV-1kV -4x25	YJV22-1kV -5x10	YJV22-1kV -5x10			详见隧道消防 图纸	
	备注					2ZG3	2ZG4	2YG5	YG61	YG62				

附注:

- 1、变压器采用SCBH17型干式变压器，变压器设IP3X等级以上防护外壳，内设温控系统、风冷系统等系统。具备铁芯温度监测、高温报警、超温跳闸等功能。变压器、柴发等成套设备预留通讯接口，以供电力监控组网。
- 2、低压电容自动补偿柜二次接线采用标准方案。除图中示出的电器外，其余均由设备制造厂配套。
- 3、进线柜和联络柜内垂直主母排的规格应与各柜间的水平主母排相同，其它各柜内垂直主母排的规格应按其上的开关的额定电流之和来选择并应满足短路校验要求（变压器高压侧短路容量按照Sk1=500MVA考虑）。
- 4、所有设备金属外壳、铠装出线缆铠装层、金属保护管需可靠接地。
- 5、柜内设置MTS-8060GTS-52智能除湿机。
- 6、本低压配电方案需经当地供电部门认可后方可实施。
- 7、本图所示元器件型号仅描述元器件需要达到的技术要求，施工阶段可采用满足图中所示相关元器件技术要求的其他品牌产品。



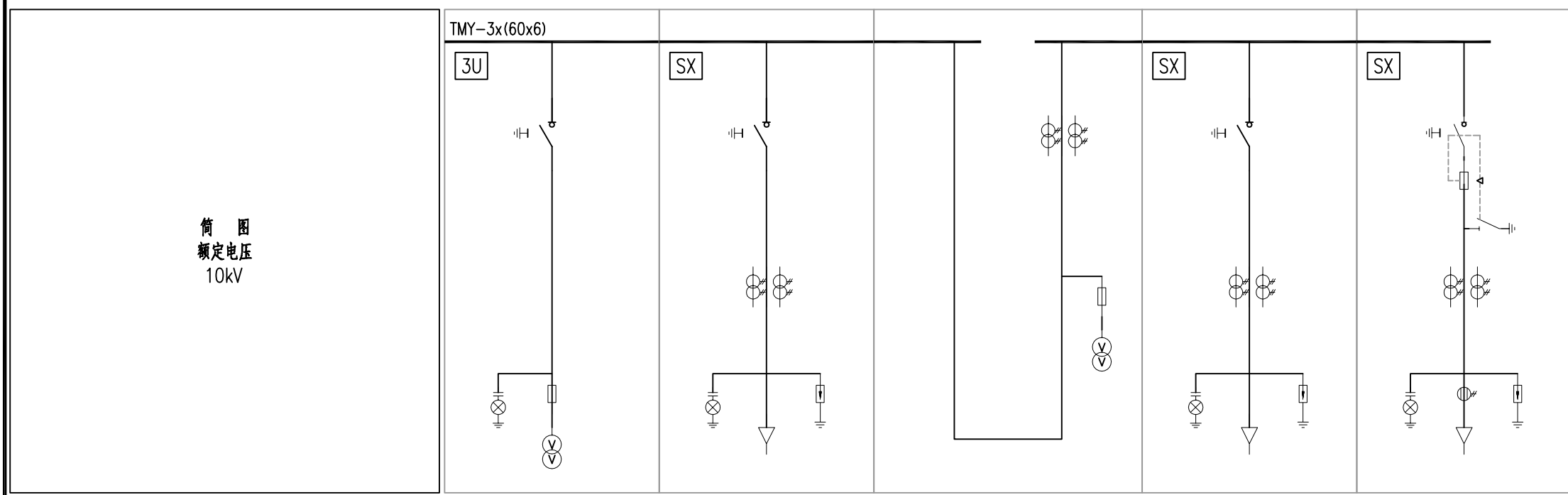




TMY-3(100x8)												
0.4kV开关柜 一次接线方案												
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6												
配电柜编号		AA9										
配电柜型号		MNS										
用途或供电点		受电	市电	左线应急照明	右线应急照明	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200										
柜内主要设备	断路器	WOTPC-100 4S		NSX100NTMD16	NSX100NTMD16	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32
	接触器											
	热继电器											
	熔断器(开关)											
	电流互感器BH-0.66	75/5A	75/5A	20/5A	20/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A
	电容器											
	浪涌保护器			CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40
	避雷器											
	谐波装置											
电力监控单元	AEM96		AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	01	01	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	计算功率/计算电流			4.0kW/6.4A	4.0kW/6.4A							
	电缆型号及规格	ZBN-YJV-1kV -4x35+1x16	ZBN-YJV-1kV -4x35+1x16	ZBN-YJV-1kV -4x16	ZBN-YJV-1kV -4x16							
	备注			ZG2	YG2							

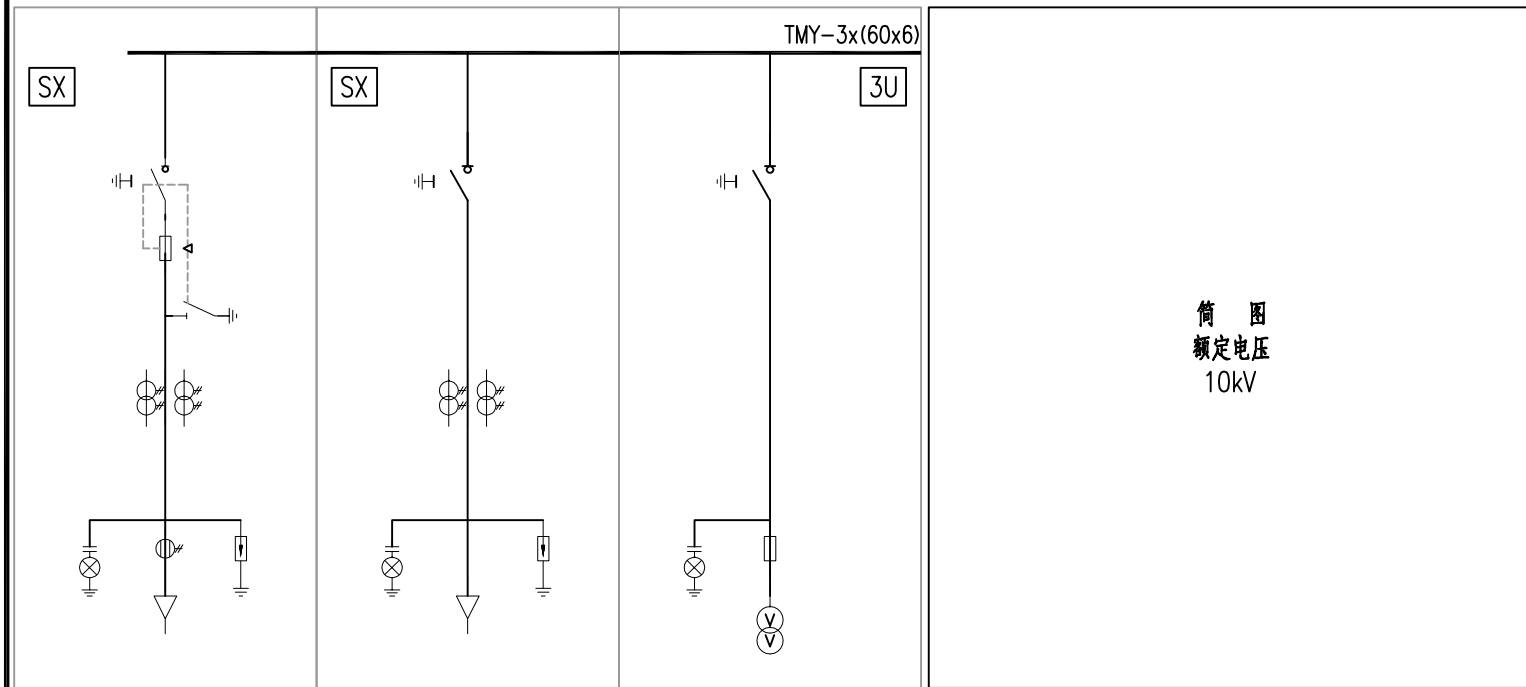
TMY-3(100x8)												
0.4kV开关柜 一次接线方案												
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6												
配电柜编号		AA10										
配电柜型号		MNS										
用途或供电点		受电	市电	左线监控设施	右线监控设施	调光	操作电源	预留	预留	预留	预留	预留
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200										
柜内主要设备	断路器	WOTPC-100 4S		NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD16	NSX100NTMD16	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32
	接触器											
	热继电器											
	熔断器 (开关)											
	电流互感器BH-0.66	100/5A	100/5A	40/5A	40/5A	20/5A	20/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A
	电容器											
	浪涌保护器			CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40
	避雷器											
	谐波装置											
电力监控单元	AEM96		AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	01	01	14	14	14	14	14	14	14	14	
	计算功率/计算电流			7.5kW/13.41A	7.5kW/13.41A	0.5kW/0.89A	0.5kW/0.89A					
	电缆型号及规格	ZBN-YJV-1kV -4x35+1x16	ZBN-YJV-1kV -4x35+1x16	详见隧道监控 图纸	详见隧道监控 图纸							
	备注			ZJK	YJK	调光	操作电源					

高压开关柜编号	1AH1	1AH2	1AH3	1AH4	1AH5
高压开关柜型号	-	-	-	-	-
外形尺寸(mm):宽x深x高	500x850x1600	500x850x1600	750x850x1600	500x850x1600	500x850x1600
用途	电压互感器	1#10kV电源进线	多功能高压计量柜	1#10kV电源出线	1#变压器



名称	型号	规格	数量	规格	数量	规格	数量	规格	数量	规格	数量
高压负荷开关	SF6-12kV 630-CIT 25kA(3s)	630A 25kA	1	630A 25kA	1			630A 25kA	1	200-CI1 25kA(3s)	1
接地开关	由高压开关柜制造厂配套		1		1				1		2
电流互感器	LZZJ1-12kV 10VA 0.5			150/5	2	150/5 0.2S/5P15 25VA (以供电部门批准为准)	2	100/5	2	50/5	2
零序电流互感器	LXK-φ120~φ150										1
电压互感器	VRC2/S1-10 10/0.1		2			10/0.1kV 0.2, 2.5VA	2				
高压熔断器	见各柜的标注	CF-12/0.5A	2			1A	3			50A	3
避雷器	HY5WS2-17/50				3				3		
带电显示装置	由高压开关柜制造厂配套		1		1				1		1
SX	多功能电力仪表	AEM96/KC, AC100V, 5A	1		1				1		1
3U	交流三相电压表	PZ80L-AV3/C, 0.5级									
保护要求	ZB 综合保护测控装置										
	采用的主要保护功能			状态检测				状态检测		电量检测、温度	
设备容量										630kVA	
电缆规格				ZR-YJV22-8.7/10kV-3x95				ZR-YJV22-8.7/10kV-3x95		ZR-YJV-8.7/10kV-3x50	
电缆敷设方式				室外埋地/室内沿电缆沟敷设				室外埋地/室内沿电缆沟敷设		室外埋地/室内沿电缆沟敷设	
电缆接至				引自110kV长逢河变电站				引至尖峰岭隧道配电横洞1AH2		1#变压器	

2AH3	2AH2	2AH1	高压开关柜编号
-	-	-	高压开关柜型号
500x850x1600	500x850x1600	500x850x1600	外形尺寸 (mm) : 宽x深x高
2#变压器	2#10kV电源进线	电压互感器	用途



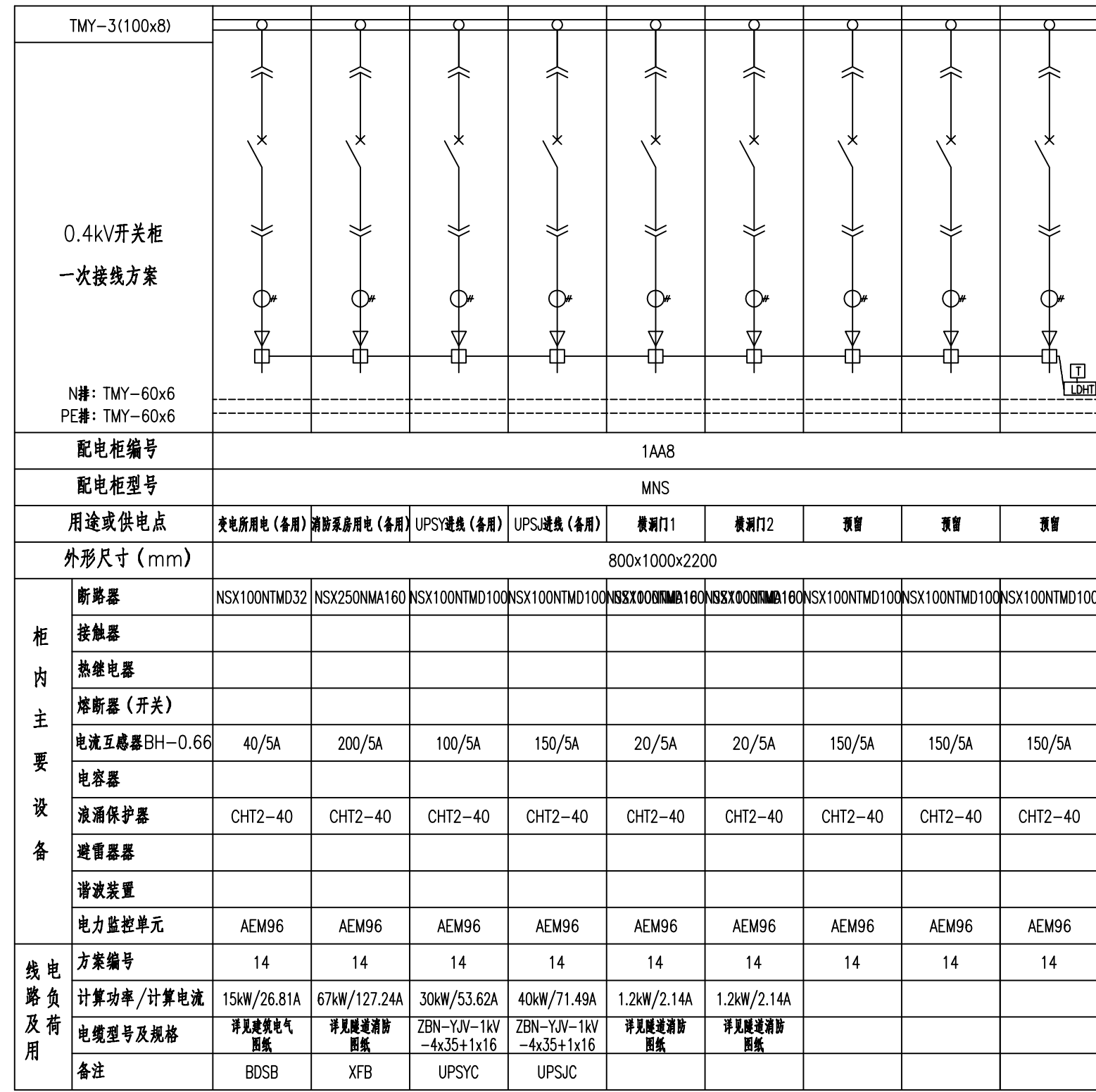
规格	数量	规格	数量	规格	数量	型号	名称
200-C11 25kA(3s)	1	630A 25kA	1	630A 25kA	1	SF6-12kV 630-CIT 25kA(3s)	高压负荷开关
	2		1		1	由高压开关柜制造厂配套	接地开关
50/5	2	50/5	2			LZZJ1-12kV 10VA 0.5	电流互感器
	1					LXK-φ120~φ150	零序电流互感器
					2	VRC2/S1-10 10/0.1	电压互感器
50A	3			CF-12/0.5A	2	见各柜的标注	高压熔断器
			3			HY5WS2-17/50	避雷器
	1		1		1	由高压开关柜制造厂配套	带电显示装置
	1		1		1	AEM96/KC, AC100V, 5A	多功能电力仪表
						PZ80L-AV3/C, 0.5级	交流三相电压表
						综合保护测控装置	ZB
电量检测、温度		状态检测				采用的主要保护功能	保护要求
630kVA							设备容量
ZR-YJV-8.7/10kV-3x50		ZR-YJV22-8.7/10kV-3x95					电缆规格
室外埋地/室内沿电缆沟敷设		室外埋地/室内沿电缆沟敷设					电缆敷设方式
2#变压器		引自尖峰岭隧道配电横洞2AH4					电缆接至

说明:

- 1、高压环网开关柜操作机构: 弹簧储能操作机构并配备电机储能伺服机构;
- 2、高压环网开关柜负荷开关(开、合)、接地开关(开、合)、熔断器、开关柜正常
- 3、变压器高温应报警,极限温升应跳闸,作用于低压进线开关。
- 4、高压环网开关柜二次控制回路预留遥控分合闸接口。
- 5、变压器容量以低压系统图变压器容量为准。
- 6、操作电流由UPS提供。
- 7、本图所示元器件型号仅描述元器件需要达到的技术要求,施工阶段可采用满足图中所示相关元器件技术要求的其他品牌产品。

香树堡隧道配电横洞负荷计算表

序号	设备名称	数量	设备功率Pe(kW)	需要系数Kx	功率因数cos φ	功率因数正切tg φ	有功功率Pjs(kW)	无功功率Qjs(kvar)	视在功率Sjs(kVA)	低压额定电流Ijs(A)	有功功率同期系数(0.8~0.9)Kp	无功功率同期系数(0.95~1.0)Kq	无功功率补偿率Δqc	备注
香树堡隧道配电横洞														
1	变电所所用	1	10	0.80	0.85	0.62	8.00	4.96	9.41	17.87				一级负荷
2	隧道左线基本照明1ZG1-1	1	8.00	0.90	0.95	0.33	7.20	2.37	7.58	12.79				二级负荷
3	隧道左线基本照明1ZG1-2	1	9.00	0.90	0.95	0.33	8.10	2.66	8.53	14.39				二级负荷
4	隧道左线应急照明1ZG2-1	1	3.00	1.00	0.95	0.33	3.00	0.99	3.16	4.80				特一级负荷
5	隧道左线应急照明1ZG2-2	1	3.00	1.00	0.95	0.33	3.00	0.99	3.16	4.80				特一级负荷
6	隧道左线加强照明1ZG3	1	30.49	0.90	0.95	0.33	27.44	9.02	28.89	48.77				二级负荷
7	隧道左线加强照明1ZG4	1	36.70	0.90	0.95	0.33	33.03	10.86	34.76	58.69				二级负荷
8	隧道左线加强照明1ZG5	1	2.90	0.90	0.95	0.33	2.61	0.86	2.75	4.64				二级负荷
9	左线监控设施1ZJK1	1	5	1.00	0.85	0.62	5.00	3.10	5.88	8.94				特一级负荷
10	左线监控设施1ZJK2	1	5	1.00	0.85	0.62	5.00	3.10	5.88	8.94				特一级负荷
11	左线检修	1	0	0.5	0.85	0.62	0	0	0	0				三级负荷
12	左线引道照明	1	1.76	0	0.95	0.33	0.00	0.0	0.00	2.81				二级负荷
13	隧道右线基本照明1YG1-1	1	8.00	0.90	0.95	0.33	7.20	2.37	7.58	12.79				二级负荷
14	隧道右线基本照明1YG1-2	1	9.00	0.90	0.95	0.33	8.10	2.66	8.53	14.39				二级负荷
15	隧道右线应急照明1YG2-1	1	3.00	1.00	0.95	0.33	3.00	0.99	3.16	4.80				特一级负荷
16	隧道右线应急照明1YG2-2	1	3.00	1.00	0.95	0.33	3.00	0.99	3.16	4.80				特一级负荷
17	隧道右线加强照明1YG3	1	30.49	0.90	0.95	0.33	27.44	9.02	28.89	48.77				二级负荷
18	隧道右线加强照明1YG4	1	36.70	0.90	0.95	0.33	33.03	10.86	34.76	58.69				二级负荷
19	隧道右线加强照明1YG5	1	2.90	0.90	0.95	0.33	2.61	0.86	2.75	4.64				二级负荷
20	右线监控设施1YJK1	1	5	1.00	0.85	0.62	5.00	3.10	5.88	8.94				特一级负荷
21	右线监控设施1YJK2	1	5	1.00	0.85	0.62	5.00	3.10	5.88	8.94				特一级负荷
22	右线检修	1	0	0.5	0.85	0.62	0	0	0	0				三级负荷
23	右线引道照明	1	1.76	0	0.95	0.33	0.00	0.0	0.00	2.81				二级负荷
24	调光控制柜、操作电源	1	1	1.00	0.85	0.62	1.00	0.62	1.18	1.79				特一级负荷
25	隧道横洞门1	1	0.6	0.40	0.85	0.62	0.24	0.15	0.28	1.07				一级负荷
26	隧道横洞门2	1	0.6	0.40	0.85	0.62	0.24	0.15	0.28	1.07				一级负荷
27	消防水泵	1	67	0.40	0.80	0.75	26.80	20.10	33.50	127.24				二级负荷
28	左线射流风机	12	30	0.70	0.80	0.75	252.00	189.00	315.00	683.70				一级负荷
29	右线射流风机	12	30	0.70	0.80	0.75	252.00	189.00	315.00	683.70				一级负荷
30	合计						492.04	292.13	572.23					
31	同时系数				0.85	0.63	442.83	277.53	522.61	754.33	0.90	0.95		
32	电容补偿							131.98					0.30	
33	电容补偿后				0.95	0.33	442.83	145.55	466.14	708.23				
34	变压器功率损耗						4.66	23.31						
35	总计			0.76	0.94		447.50	168.86	478.30	726.69				
36	变压器容量(kVA)		630							957.19				
37	变压器负荷率		0.76											
38	变压器应选容量为:		630	kVA			无功补偿容量为:		132	kvar				
39	UPS(应急照明)应选容量为::		30	KW			UPS(监控)应选容量为:		40	KW				



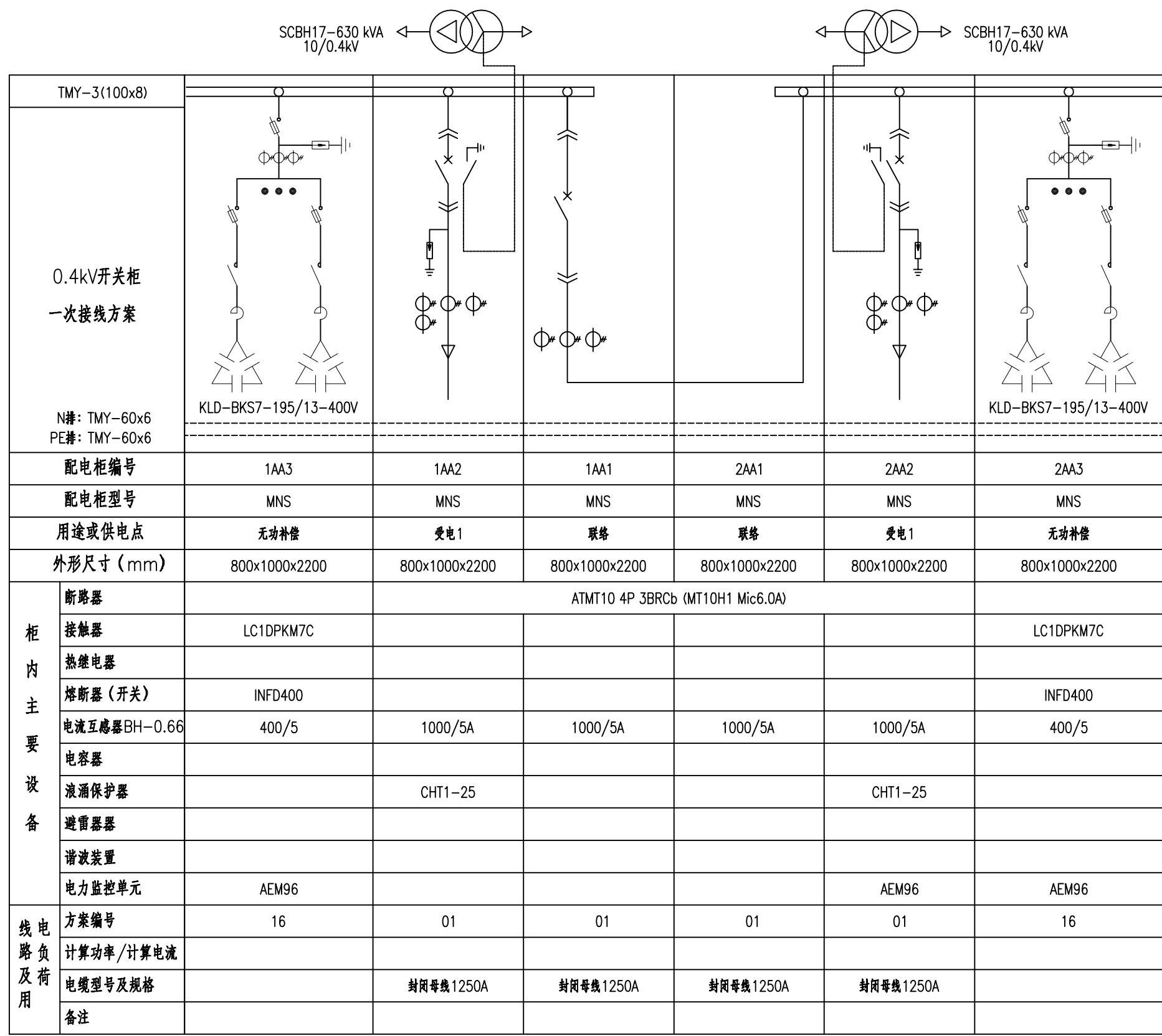
附注:

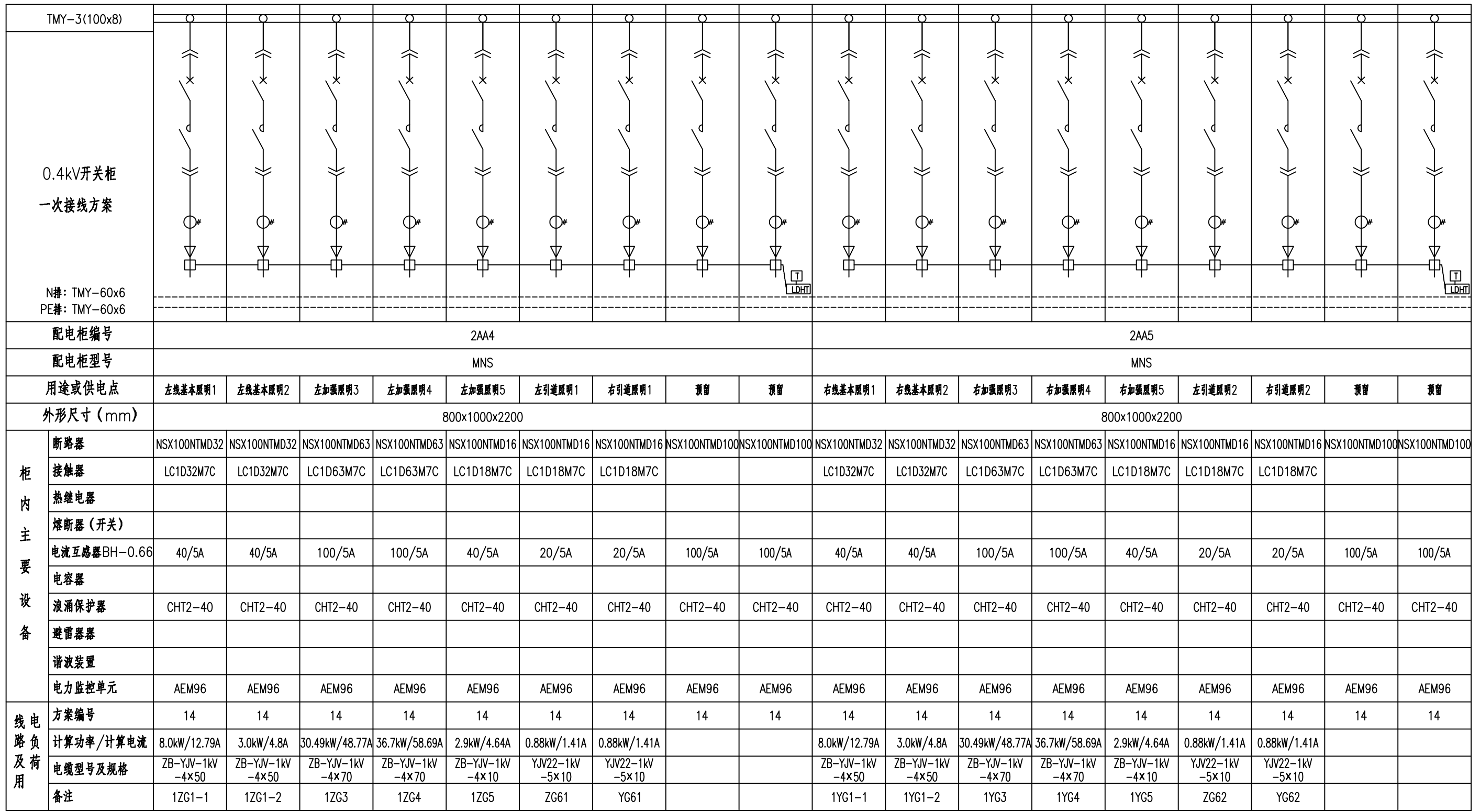
- 1、变压器采用SCB14型干式变压器，变压器设IP3X等级以上防护外壳，内设温控系统、风冷系统等系统。具备铁芯温度监测、高温报警、超温跳闸等功能。变压器、柴发等成套设备预留通讯接口，以供电力监控组网。
- 2、低压电容自动补偿柜二次接线采用标准方案。除图中示出的电器外，其余均由设备制造厂配套；
- 3、进线柜和联络柜内垂直主母排的规格应与各柜间的水平主母排相同，其它各柜内垂直主母排的规格应按其上的开关的额定电流之和来选择并应满足短路校验要求（变压器高压侧短路容量按照Sk1=500MVA考虑）。
- 4、所有设备金属外壳、铠装出线电缆铠装层、金属保护管需可靠接地。
- 5、柜内设置MTS-8060GTS-52智能除湿机。
- 6、本低压配电方案需经当地供电部门认可后方可实施。
- 7、本图所示元器件型号仅描述元器件需要达到的技术要求，施工阶段可采用满足图中所示相关元器件技术要求的其他品牌产品。

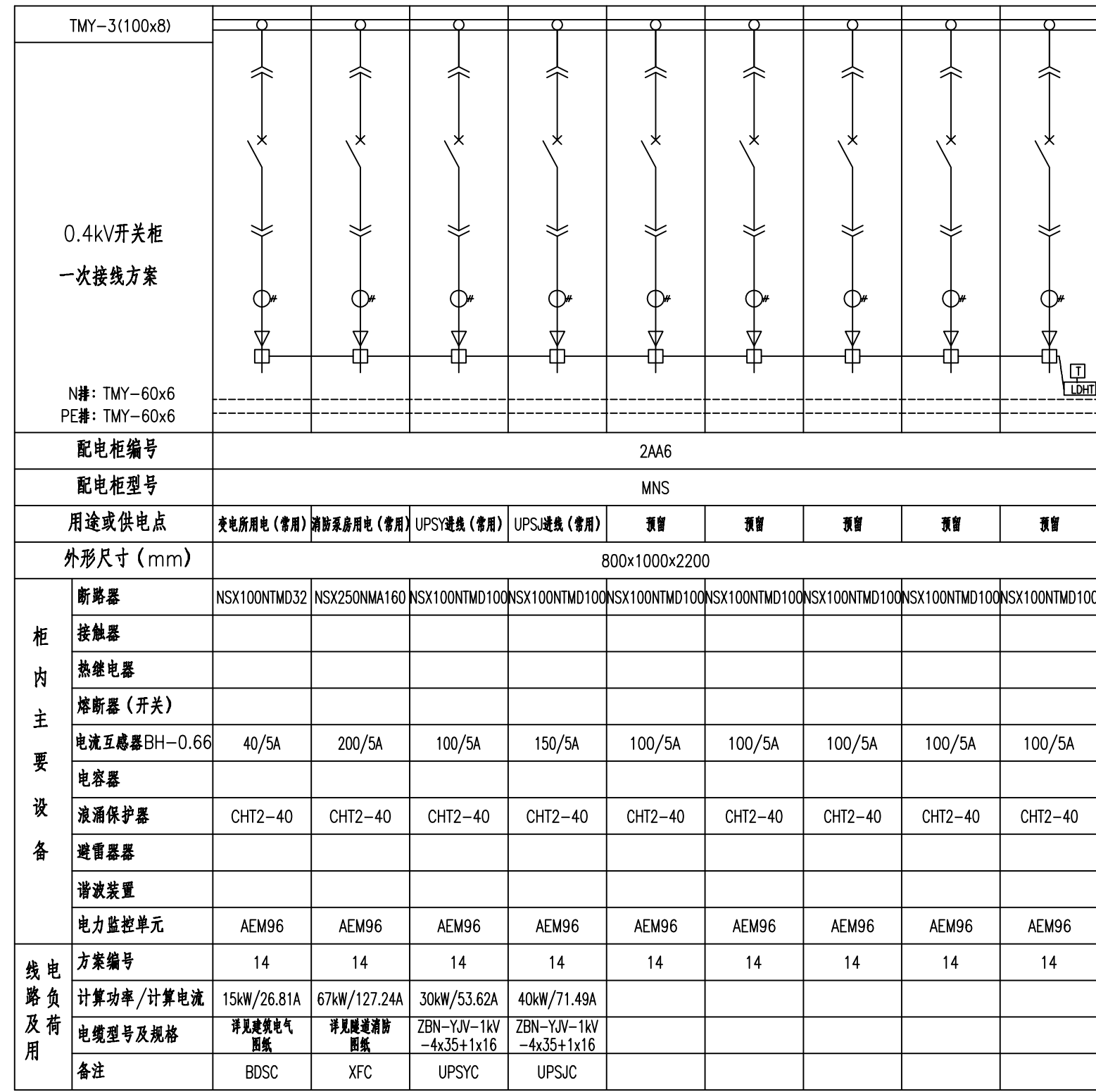
TMY-3(100x8)																				
0.4kV开关柜 一次接线方案																				
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6																				
配电柜编号		1AA7									1AA6									
配电柜型号		MNS									MNS									
用途或供电点		隧道射流风机电源									隧道射流风机电源									
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200									800x1000x2200									
柜内主要设备	断路器	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	
	接触器	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	
	热继电器	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	
	熔断器(开关)																			
	电流互感器BH-0.66	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	
	电容器																			
	浪涌保护器	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	
	避雷器																			
	谐波装置																			
	电力监控单元	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96
线路负荷及用	方案编号	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
	计算功率/计算电流				30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A				30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	
	电缆型号及规格				ZBN-YJV-1kV-3x35	ZBN-YJV-1kV-3x35	ZBN-YJV-1kV-3x35	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25				ZBN-YJV-1kV-3x50	ZBN-YJV-1kV-3x50	ZBN-YJV-1kV-3x50	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	
	备注				Y4F-3	Y4F-2	Y4F-1	Y3F-3	Y3F-2	Y3F-1				Z4F-3	Z4F-2	Z4F-1	Z3F-3	Z3F-2	Z3F-1	



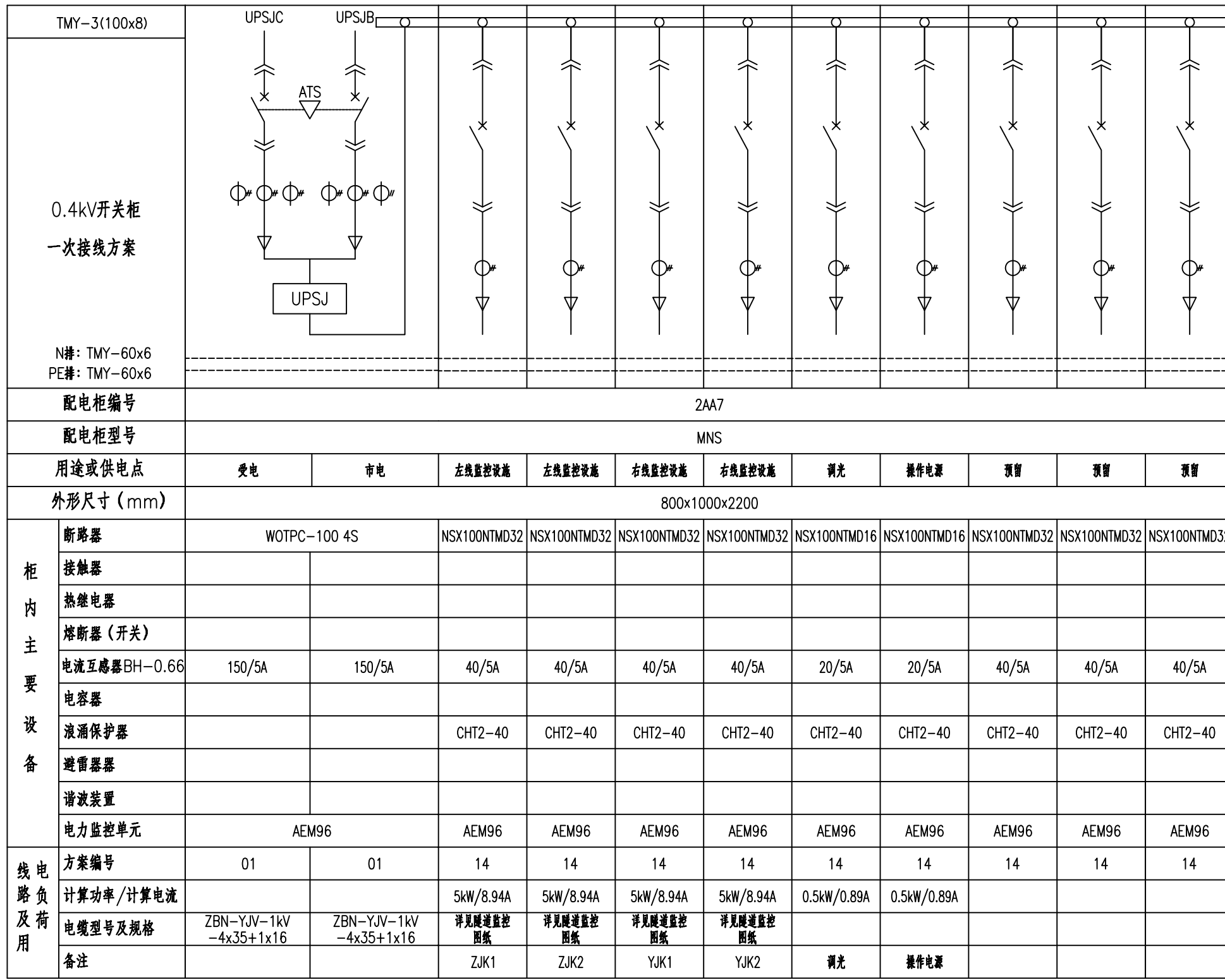
TMY-3(100x8)																				
0.4kV开关柜 一次接线方案																				
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6																				
配电柜编号		1AA5									1AA4									
配电柜型号		MNS									MNS									
用途或供电点		隧道射流风机电源									隧道射流风机电源									
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200									800x1000x2200									
柜内主要设备	断路器	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	
	接触器	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	
	热继电器	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	
	熔断器(开关)																			
	电流互感器BH-0.66	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	
	电容器																			
	浪涌保护器	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	
	避雷器																			
	谐波装置																			
电力监控单元	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
	计算功率/计算电流				30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A				30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	
	电缆型号及规格				ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25				ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	
	备注				Y2F-3	Y2F-2	Y2F-1	Y1F-3	Y1F-2	Y1F-1				Z2F-3	Z2F-2	Z2F-1	Z1F-3	Z1F-2	Z1F-1	



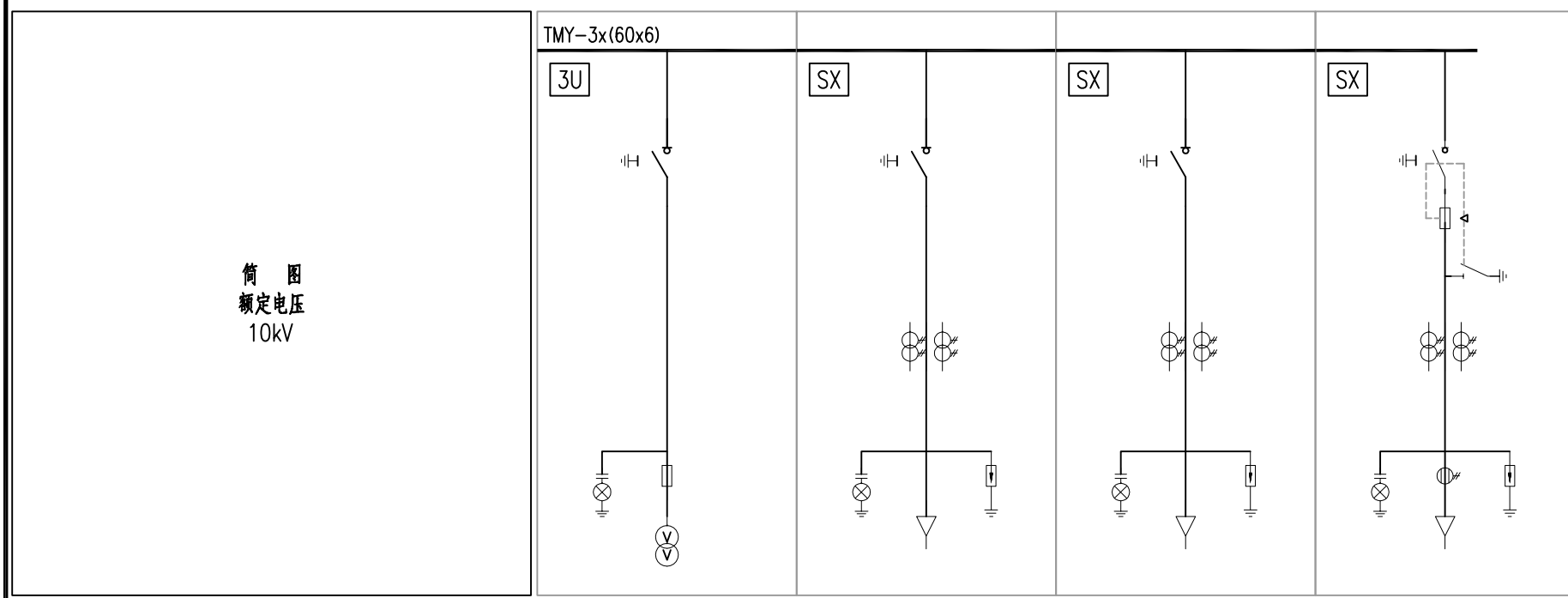




TMY-3(100x8)												
0.4kV开关柜 一次接线方案												
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6												
配电柜编号		2AA6										
配电柜型号		MNS										
用途或供电点		受电	市电	左线应急照明	左线应急照明	右线应急照明	右线应急照明	预留	预留	预留	预留	预留
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200										
柜内主要设备	断路器	WOTPC-100 4S		NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32
	接触器											
	热继电器											
	熔断器 (开关)											
	电流互感器BH-0.66	100/5A	100/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A
	电容器											
	浪涌保护器			CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40
	避雷器											
	谐波装置											
电力监控单元	AEM96		AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	01	01	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	计算功率/计算电流			3.0kW/4.8A	3.0kW/4.8A	3.0kW/4.8A	3.0kW/4.8A					
	电缆型号及规格	ZBN-YJV-1kV -4x35+1x16	ZBN-YJV-1kV -4x35+1x16	ZBN-YJV-1kV -4x16	ZBN-YJV-1kV -4x16	ZBN-YJV-1kV -4x16	ZBN-YJV-1kV -4x16					
	备注			1ZG2-1	1ZG2-2	1YG2-1	1YG2-2					

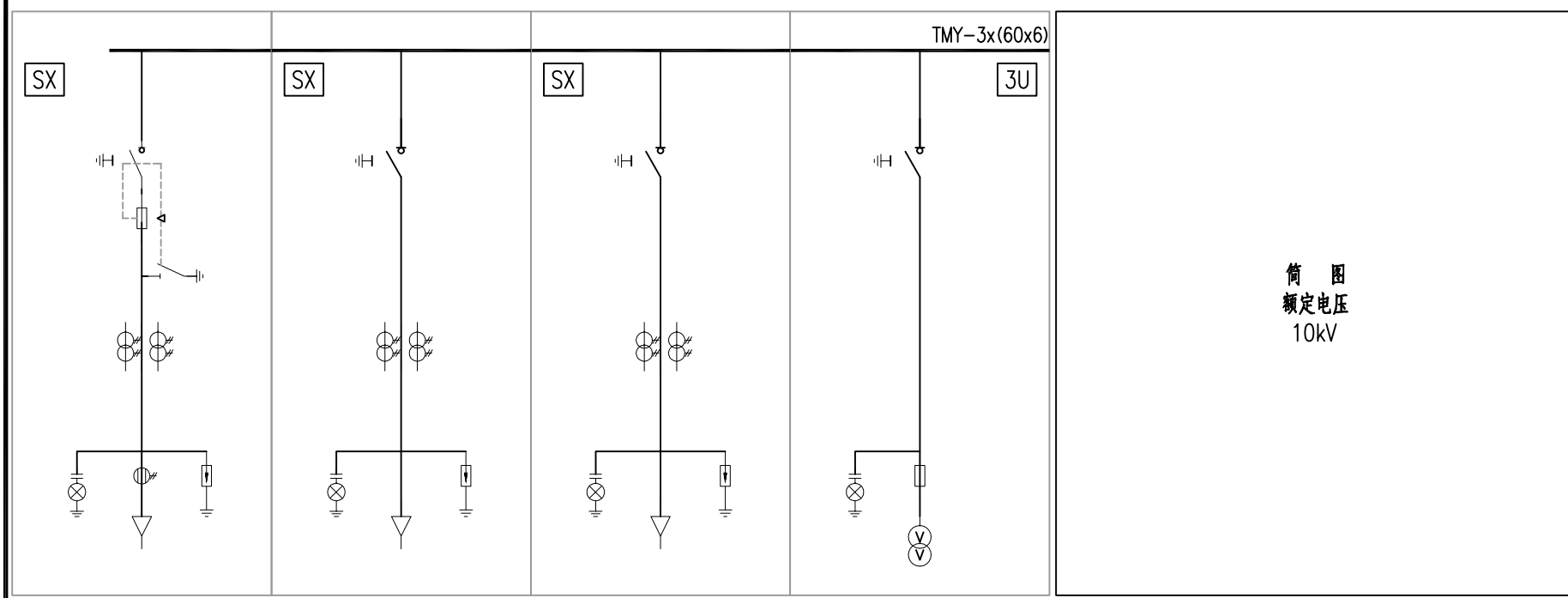


高压开关柜编号	1AH1	1AH2	1AH4	1AH3
高压开关柜型号	-	-	-	-
外形尺寸(mm):宽x深x高	500x850x1600	500x850x1600	500x850x1600	500x850x1600
用途	电压互感器	1#10kV电源进线	1#10kV电源出线	1#变压器



名称	型号	规格	数量	规格	数量	规格	数量	规格	数量
高压负荷开关	SF6-12kV 630-CIT 25kA(3s)	630A 25kA	1	630A 25kA	1	630A 25kA	1	200-C11 25kA(3s)	1
接地开关	由高压开关柜制造厂配套		1		1		1		2
电流互感器	LZZJ1-12kV 10VA 0.5			100/5	2	50/5	2	50/5	2
零序电流互感器	LXK-φ120~φ150								1
电压互感器	VRC2/S1-10 10/0.1		2						
高压熔断器	见各柜的标注	CF-12/0.5A	2					50A	3
避雷器	HY5WS2-17/50				3		3		
带电显示装置	由高压开关柜制造厂配套		1		1		1		1
SX	多功能电力仪表	AEM96/KC, AC100V, 5A	1		1		1		1
3U	交流三相电压表	PZ80L-AV3/C, 0.5级							
保护要求	ZB 综合保护测控装置								
采用的主要保护功能				状态检测		状态检测		电量检测、温度	
设备容量								400kVA	
电缆规格				ZR-YJV22-8.7/10kV-3x95		ZR-YJV22-8.7/10kV-3x95		ZR-YJV-8.7/10kV-3x50	
电缆敷设方式				室外埋地/室内沿电缆沟敷设		室外埋地/室内沿电缆沟敷设		室外埋地/室内沿电缆沟敷设	
电缆接至				引自香树堡隧道配电横洞1AH4		引至尖峰岭隧道彭水端变电所1AH1		1#变压器	

2AH4	2AH3	2AH2	2AH1	高压开关柜编号
-	-	-	-	高压开关柜型号
500x850x1600	500x850x1600	500x850x1600	500x850x1600	外形尺寸 (mm) : 宽x深x高
2#变压器	2#10kV电源出线	2#10kV电源进线	电压互感器	用途



规格	数量	规格	数量	规格	数量	规格	数量	型号	名称
200-C11 25kA(3s)	1	630A 25kA	1	630A 25kA	1	630A 25kA	1	SF6-12kV 630-CIT 25kA(3s)	高压负荷开关
	2		1		1		1	由高压开关柜制造厂配套	接地开关
50/5	2	50/5	2	100/5	2			LZZJ1-12kV 10VA 0.5	电流互感器
	1							LXK-φ120~φ150	零序电流互感器
							2	VRC2/S1-10 10/0.1	电压互感器
50A	3					CF-12/0.5A	2	见各柜的标注	高压熔断器
			3		3			HY5WS2-17/50	避雷器
	1		1		1		1	由高压开关柜制造厂配套	带电显示装置
	1		1		1		1	AEM96/KC, AC100V, 5A	多功能电力仪表
								PZ80L-AV3/C, 0.5级	交流三相电压表
								综合保护测控装置	ZB
电量检测、温度		状态检测		状态检测				采用的主要保护功能	保护要求
400kVA									设备容量
ZR-YJV-8.7/10kV-3x50		ZR-YJV22-8.7/10kV-3x95		ZR-YJV22-8.7/10kV-3x95					电缆规格
室外埋地/室内沿电缆沟敷设		室外埋地/室内沿电缆沟敷设		室外埋地/室内沿电缆沟敷设					电缆敷设方式
2#变压器		引至香树堡隧道配电横洞2AH2		引自尖峰岭隧道彭水端变电所2AH4					电缆接至

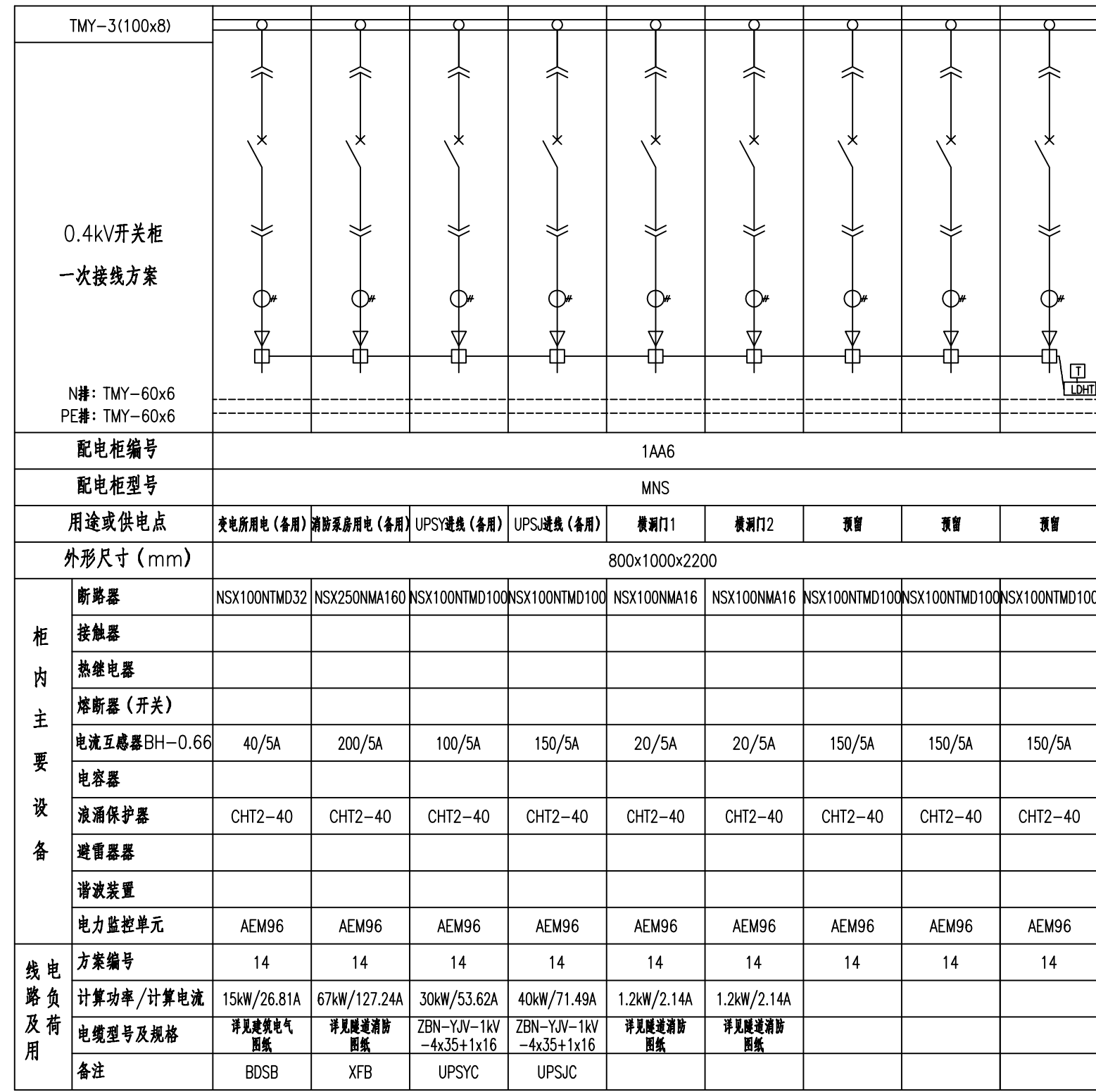
说明:

- 1、高压环网开关柜操作机构: 弹簧储能操作机构并配备电机储能伺服机构;
- 2、高压环网开关柜负荷开关(开、合)、接地开关(开、合)、熔断器、开关柜正常
- 3、变压器高温应报警,极限温升应跳闸,作用于低压进线开关。
- 4、高压环网开关柜二次控制回路预留遥控分合闸接口。
- 5、变压器容量以低压系统图变压器容量为准。
- 6、操作电流由UPS提供。
- 7、本图所示元器件型号仅描述元器件需要达到的技术要求,施工阶段可采用满足图中所示相关元器件技术要求的其他品牌产品。



尖峰岭隧道配电横洞负荷计算表

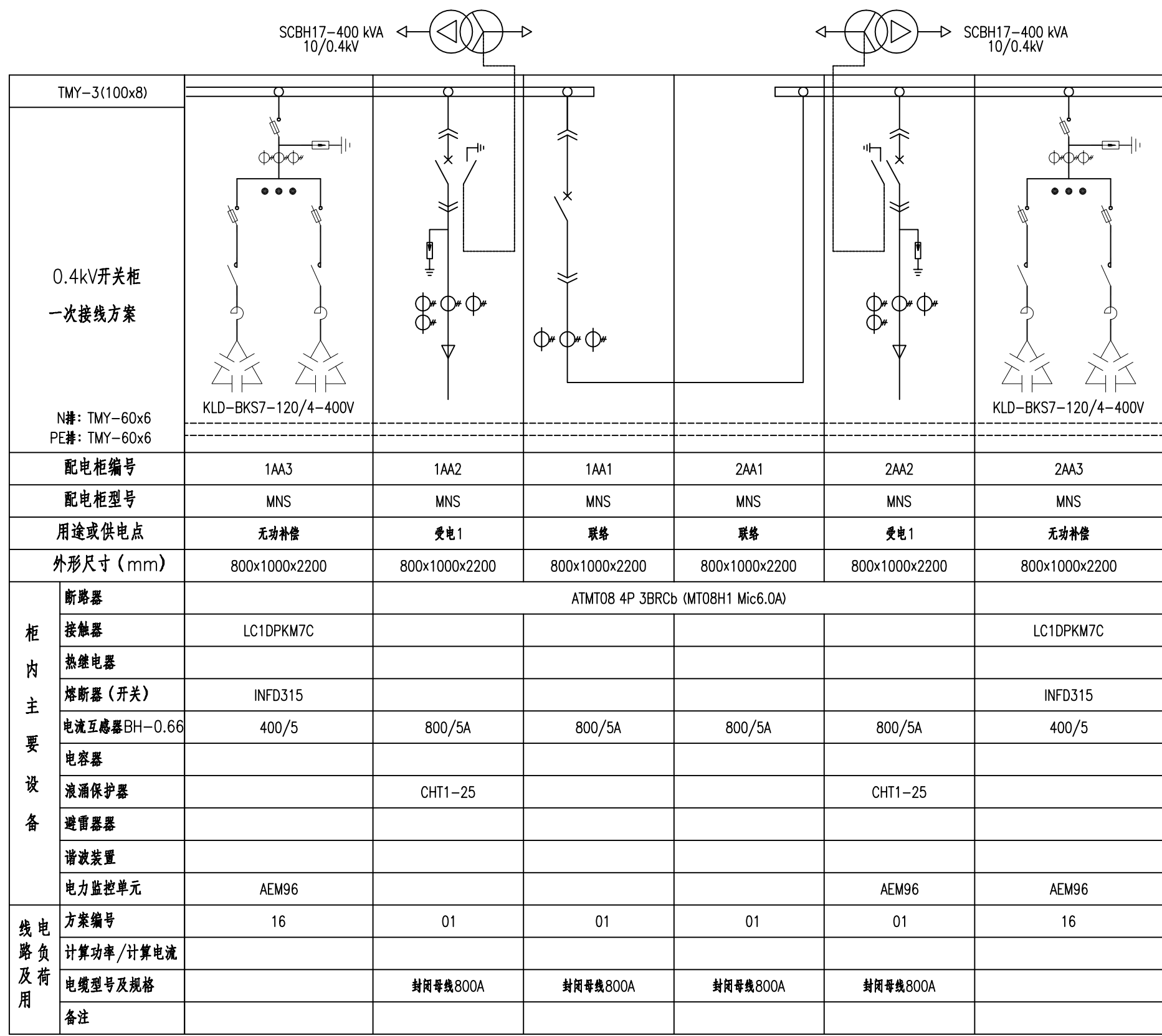
序号	设备名称	数量	设备功率Pe(kW)	需要系数Kx	功率因数cos φ	功率因数正切tg φ	有功功率Pjs(kW)	无功功率Qjs(kvar)	视在功率Sjs(kVA)	低压额定电流Ijs(A)	有功功率同期系数(0.8~0.9)Kp	无功功率同期系数(0.95~1.0)Kq	无功功率补偿率Δqc	备注
尖峰岭隧道配电横洞														
1	变电所所用	1	10	0.80	0.85	0.62	8.00	4.96	9.41	17.87				一级负荷
2	隧道左线基本照明1ZG1-1	1	7.00	0.90	0.95	0.33	6.30	2.07	6.63	11.20				二级负荷
3	隧道左线基本照明1ZG1-2	1	8.00	0.90	0.95	0.33	7.20	2.37	7.58	12.79				二级负荷
4	隧道左线应急照明1ZG2-1	1	3.00	1.00	0.95	0.33	3.00	0.99	3.16	4.80				特一级负荷
5	隧道左线应急照明1ZG2-2	1	3.00	1.00	0.95	0.33	3.00	0.99	3.16	4.80				特一级负荷
6	隧道左线加强照明1ZG5	1	2.90	0.90	0.95	0.33	2.61	0.86	2.75	4.64				二级负荷
7	左线监控设施1ZJK1	1	5	1.00	0.85	0.62	5.00	3.10	5.88	8.94				特一级负荷
8	左线监控设施1ZJK2	1	5	1.00	0.85	0.62	5.00	3.10	5.88	8.94				特一级负荷
9	左线检修	1	0	0.5	0.85	0.62	0	0	0	0				三级负荷
10	左线引道照明	1	0.88	0	0.95	0.33	0.00	0.0	0.00	1.41				二级负荷
11	隧道右线基本照明1YG1-1	1	7.00	0.90	0.95	0.33	6.30	2.07	6.63	11.20				二级负荷
12	隧道右线基本照明1YG1-2	1	8.00	0.90	0.95	0.33	7.20	2.37	7.58	12.79				二级负荷
13	隧道右线应急照明1YG2-1	1	3.00	1.00	0.95	0.33	3.00	0.99	3.16	4.80				特一级负荷
14	隧道右线应急照明1YG2-2	1	3.00	1.00	0.95	0.33	3.00	0.99	3.16	4.80				特一级负荷
15	隧道右线加强照明1YG3	1	30.49	0.90	0.95	0.33	27.44	9.02	28.89	48.77				二级负荷
16	隧道右线加强照明1YG4	1	36.70	0.90	0.95	0.33	33.03	10.86	34.76	58.69				二级负荷
17	右线监控设施1YJK1	1	5	1.00	0.85	0.62	5.00	3.10	5.88	8.94				特一级负荷
18	右线监控设施1YJK2	1	5	1.00	0.85	0.62	5.00	3.10	5.88	8.94				特一级负荷
19	右线检修	1	0	0.5	0.85	0.62	0	0	0	0				三级负荷
20	右线引道照明	1	0.88	0	0.95	0.33	0.00	0.0	0.00	1.41				二级负荷
21	调光控制柜、操作电源	1	1	1.00	0.85	0.62	1.00	0.62	1.18	1.79				特一级负荷
22	隧道横洞门1	1	0.6	0.40	0.85	0.62	0.24	0.15	0.28	1.07				一级负荷
23	隧道横洞门2	1	0.6	0.40	0.85	0.62	0.24	0.15	0.28	1.07				一级负荷
24	消防水泵	1	67	0.40	0.80	0.75	26.80	20.10	33.50	127.24				二级负荷
25	左线射流风机	6	30	0.70	0.80	0.75	126.00	94.50	157.50	341.85				一级负荷
26	右线射流风机	9	30	0.70	0.80	0.75	189.00	141.75	236.25	512.78				一级负荷
27	合计						362.36	222.97	425.46					
28	同时系数				0.84	0.65	326.12	211.82	388.88	561.29	0.90	0.95		
29	电容补偿							104.63					0.32	
30	电容补偿后				0.95	0.33	326.12	107.19	343.29	521.57				
31	变压器功率损耗						3.43	17.16						
32	总计			0.88	0.94		329.56	124.36	352.24	535.17				
33	变压器容量(kVA)		400							607.74				
34	变压器负荷率		0.88											
35	变压器应选容量为:		400	kVA					105	kvar				
36	UPS(应急照明)应选容量为:		30	KW					40	KW				



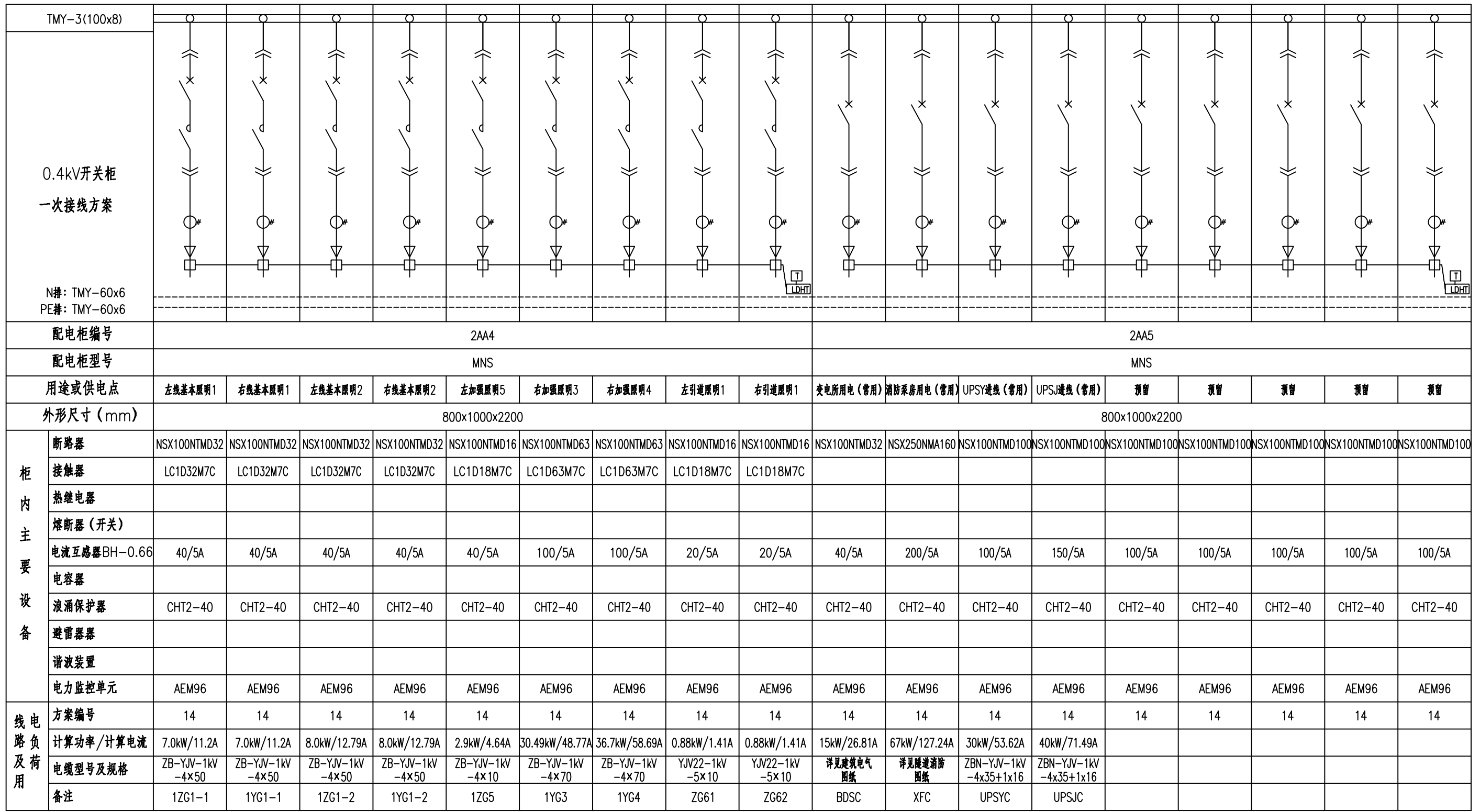
附注:

- 1、变压器采用SCB14型干式变压器，变压器设IP3X等级以上防护外壳，内设温控系统、风冷系统等系统。具备铁芯温度监测、高温报警、超温跳闸等功能。变压器、柴发等成套设备预留通讯接口，以供电力监控组网。
- 2、低压电容自动补偿柜二次接线采用标准方案。除图中示出的电器外，其余均由设备制造厂配套；
- 3、进线柜和联络柜内垂直主母排的规格应与各柜间的水平主母排相同，其它各柜内垂直主母排的规格应按其上的开关的额定电流之和来选择并应满足短路校验要求（变压器高压侧短路容量按照Sk1=500MVA考虑）。
- 4、所有设备金属外壳、铠装出线电缆铠装层、金属保护管需可靠接地。
- 5、柜内设置MTS-8060GTS-52智能除湿机。
- 6、本低压配电方案需经当地供电部门认可后方可实施。
- 7、本图所示元器件型号仅描述元器件需要达到的技术要求，施工阶段可采用满足图中所示相关元器件技术要求的其他品牌产品。

TMY-3(100x8)																				
0.4kV开关柜 一次接线方案																				
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6																				
配电柜编号		1AA5									1AA4									
配电柜型号		MNS									MNS									
用途或供电点		隧道射流风机电源									隧道射流风机电源									
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200									800x1000x2200									
柜内主要设备	断路器	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	
	接触器	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	
	热继电器	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	
	熔断器(开关)																			
	电流互感器BH-0.66	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	
	电容器																			
	浪涌保护器	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	
	避雷器																			
	谐波装置																			
电力监控单元	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
	计算功率/计算电流	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A				30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	
	电缆型号及规格	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25				ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	
	备注	Y3F-3	Y3F-2	Y3F-1	Y2F-3	Y2F-2	Y2F-1	Y1F-3	Y1F-2	Y1F-1				Z2F-3	Z2F-2	Z2F-1	Z1F-3	Z1F-2	Z1F-1	



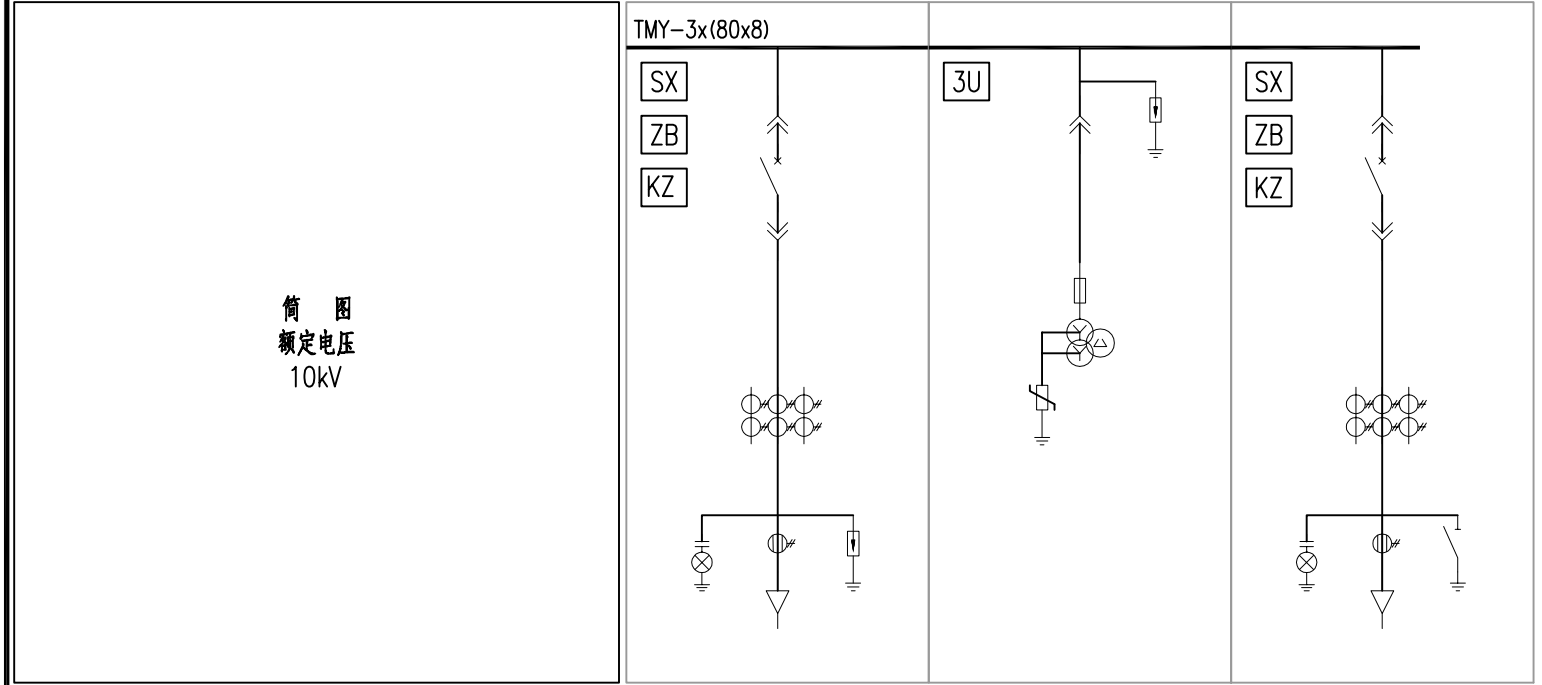
TMY-3(100x8)							
0.4kV开关柜 一次接线方案							
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6		KLD-BKS7-120/4-400V			KLD-BKS7-120/4-400V		
配电柜编号		1AA3	1AA2	1AA1	2AA1	2AA2	2AA3
配电柜型号		MNS	MNS	MNS	MNS	MNS	MNS
用途或供电点		无功补偿	受电1	联络	联络	受电1	无功补偿
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200
柜内主要设备	断路器	ATMT08 4P 3BRCb (MT08H1 Mic6.0A)					
	接触器	LC1DPKM7C					LC1DPKM7C
	热继电器						
	熔断器(开关)	INF315					INF315
	电流互感器BH-0.66	400/5	800/5A	800/5A	800/5A	800/5A	400/5
	电容器						
	浪涌保护器		CHT1-25			CHT1-25	
	避雷器						
	谐波装置						
电力监控单元	AEM96				AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	16	01	01	01	01	16
	计算功率/计算电流						
	电缆型号及规格		封闭母线800A	封闭母线800A	封闭母线800A	封闭母线800A	
	备注						



TMY-3(100x8)												
0.4kV开关柜 一次接线方案												
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6												
配电柜编号		2AA6										
配电柜型号		MNS										
用途或供电点		受电	市电	左线应急照明	左线应急照明	右线应急照明	右线应急照明	预留	预留	预留	预留	预留
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200										
柜内主要设备	断路器	WOTPC-100 4S		NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32
	接触器											
	热继电器											
	熔断器(开关)											
	电流互感器BH-0.66	100/5A	100/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A
	电容器											
	浪涌保护器			CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40
	避雷器											
	谐波装置											
电力监控单元	AEM96		AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	01	01	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	计算功率/计算电流			3.0kW/4.8A	3.0kW/4.8A	3.0kW/4.8A	3.0kW/4.8A					
	电缆型号及规格	ZBN-YJV-1kV -4x35+1x16	ZBN-YJV-1kV -4x35+1x16	ZBN-YJV-1kV -4x16	ZBN-YJV-1kV -4x16	ZBN-YJV-1kV -4x16	ZBN-YJV-1kV -4x16					
	备注			1ZG2-1	1ZG2-2	1YG2-1	1YG2-2					

TMY-3(100x8)													
0.4kV开关柜 一次接线方案													
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6													
配电柜编号		2AA7											
配电柜型号		MNS											
用途或供电点		受电	市电	左线监控设施	左线监控设施	右线监控设施	右线监控设施	调光	操作电源	预留	预留	预留	
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200											
柜内主要设备	断路器	WOTPC-100 4S		NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD16	NSX100NTMD16	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	
	接触器												
	热继电器												
	熔断器 (开关)												
	电流互感器BH-0.66	150/5A	150/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	20/5A	20/5A	40/5A	40/5A	40/5A	
	电容器												
	浪涌保护器			CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40
	避雷器												
	谐波装置												
电力监控单元	AEM96		AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	01	01	14	14	14	14	14	14	14	14	14	
	计算功率/计算电流			5kW/8.94A	5kW/8.94A	5kW/8.94A	5kW/8.94A	0.5kW/0.89A	0.5kW/0.89A				
	电缆型号及规格	ZBN-YJV-1kV -4x35+1x16	ZBN-YJV-1kV -4x35+1x16	详见隧道监控 图纸	详见隧道监控 图纸	详见隧道监控 图纸	详见隧道监控 图纸						
	备注			ZJK1	ZJK2	YJK1	YJK2	调光	操作电源				

高压开关柜编号	1AH1	1AH2	1AH3
高压开关柜型号	KYN28	KYN28	KYN28
外形尺寸(mm):宽x深x高	800x1500x2300	800x1500x2300	800x1500x2300
用途	10kV电源进线	电压互感器+避雷器	1#变压器

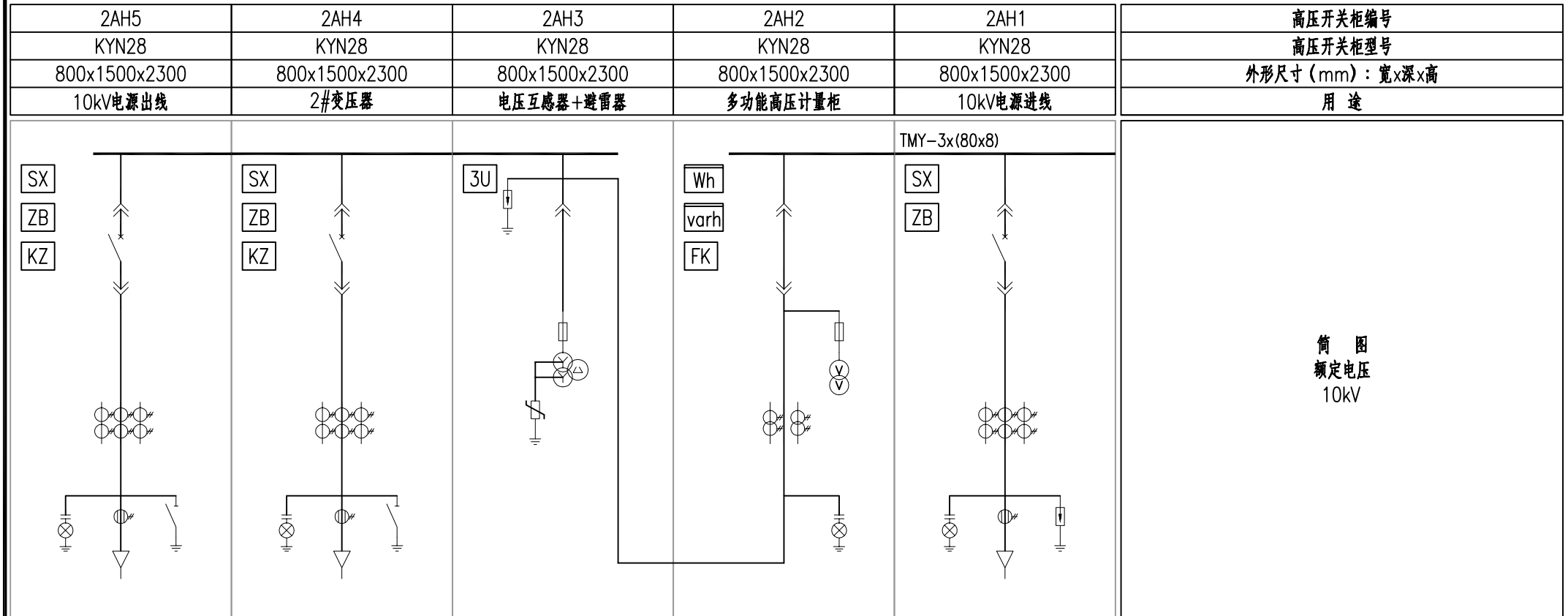


名称	型号	规格	数量	规格	数量	规格	数量
真空断路器	VEP-12kV	630A/31.5kA	1			630A/31.5kA	1
隔离手车							
电流互感器	LZZBJ9-12	50/5 0.5S/5P10 15VA/15VA	3		3	50/5 0.5S/5P10 15VA/15VA	3
零序电流互感器	LXK-φ120~φ150		1				1
电压互感器	JDZX10-10			10/√3/0.1/√3/0.1/3 0.5/6P, 30/50VA	3		
高压熔断器	见各柜的标注			XRNP1-10/0.5A	3		
避雷器	HY5WS2-17/50		3		3		
接地开关	JN15-12/31.5kA						1
带电显示装置	由高压开关柜制造厂配套		1				1
KZ	开关智能操控仪	ASD500,电源DC220V	1				1
	智能除湿机	MTS-8060GTS-52	1				1
SX	多功能电力仪表	AEM96/KC, AC100V, 5A	1		1		1
3U	交流三相电压表	PZ80L-AV3/C, 0.5级					
Wh	有功电度表	DS862,0.2级,AC100V,3(6)A					
varh	无功电度表	DX862,2级,AC100V,3(6)A					
FK	负荷控制装置	-					
继电保护要求	ZB	综合保护测控装置	AM6	1		AM6	1
	采用的主要保护功能		过流、速断		过流、速断 温度(超温信号、超高温跳闸)		
设备容量				315kVA			
电缆规格		ZR-YJV22-8.7/10kV-3x95		ZR-YJV-8.7/10kV-3x50			
电缆敷设方式		室外埋地/室内沿电缆沟敷设		室外埋地/室内沿电缆沟敷设			
电缆接至		引自尖峰岭隧道配电横洞		1#变压器			

附注:

- 1、本10kV系统采用微机综合保护测控装置。
- 2、开关柜应具备“五防”功能，防护等级达IP3X及以上。
- 3、变压器柜门电磁锁需与10kV馈线柜闭锁，防止带电打开变压器柜门。
- 4、弹簧操作机构，操作单元为220V AC，电源引自UPS。
- 5、开关柜内应设置凝露控制器、加热板等设施，在运行及备用状态下加热板、凝露控制器等设施应保证全天候投入。
- 6、本图需经过电业部门审批后方可实施。
- 7、高压系统二次控制原理图参见国标D203-2《变配电所二次接线》。
- 8、断路器内置处理器，具备断路器状态监测IED、Zigbee通讯，历史数据记忆存储，既往动作无线诊断。
- 9、本图所示元器件型号仅描述元器件需要达到的技术要求，施工阶段可采用满足图中所示相关元器件技术要求的其他品牌产品。





规格	数量	规格	数量	规格	数量	规格	数量	规格	数量	型号	名称
630A/31.5kA	1	630A/31.5kA	1							VEP-12kV	真空断路器
											隔离手车
100/5 0.5S/10P10 15VA/15VA	3	50/5 0.5S/10P10 15VA/15VA	3			1250A/31.5kA	1	1250A/31.5kA	1	LZZBJ9-10A2	电流互感器
	1		1			150/5 0.2S/5P15 15VA/15VA (以供电部门批准为准)	2	150/5 0.5S/10P10 15VA/15VA	1	LXK-φ120~φ150	零序电流互感器
				10/√3/0.1/√3/0.1/3 0.5/6P, 30/50VA	3	10/0.1kV 0.2, 15VA	2			JDZX10-10A1	电压互感器
				XRNP1-10/0.5A	3	XRNP1-10/0.5A	2			见各柜的标注	高压熔断器
					3					HY5WS2-17/50	避雷器
	1		1							JN15-12/31.5kA	接地开关
	1		1							由高压开关柜制造厂配套	带电显示装置
	1		1							ASD500,电源DC220V	开关智能操控仪
	1		1							MTS-8060GTS-52	智能除湿机
	1		1							AEM96/KC, AC100V, 5A	多功能电力仪表
										PZ80L-AV3/C, 0.5级	交流三相电压表
						型号规格由供电部门审定	1			DS862,0.2级,AC100V,3(6)A	有功电度表
						型号规格由供电部门审定	1			DX862,2级,AC100V,3(6)A	无功电度表
						由当地供电部门设置	1			-	负荷控制装置
AM6	1	AM6	1					AM6	1	综合保护测控装置	ZB
过流、速断 温度(超温信号、超高温跳闸)		过流、速断 温度(超温信号、超高温跳闸)						过流、速断		采用的主要保护功能	继电保护要求
		315kVA								设备容量	
ZR-YJV22-8.7/10kV-3x95		ZR-YJV-8.7/10kV-3x50						ZR-YJV22-8.7/10kV-3x95		电缆规格	
室外埋地/室内沿电缆沟敷设		室外埋地/室内沿电缆沟敷设						室外埋地/室内沿电缆沟敷设		电缆敷设方式	
引至尖峰岭隧道配电横洞2AH2		2#变压器						引自35kV羊角变电站		电缆接至	

尖峰岭隧道彭水端变电所负荷计算表

1  
1

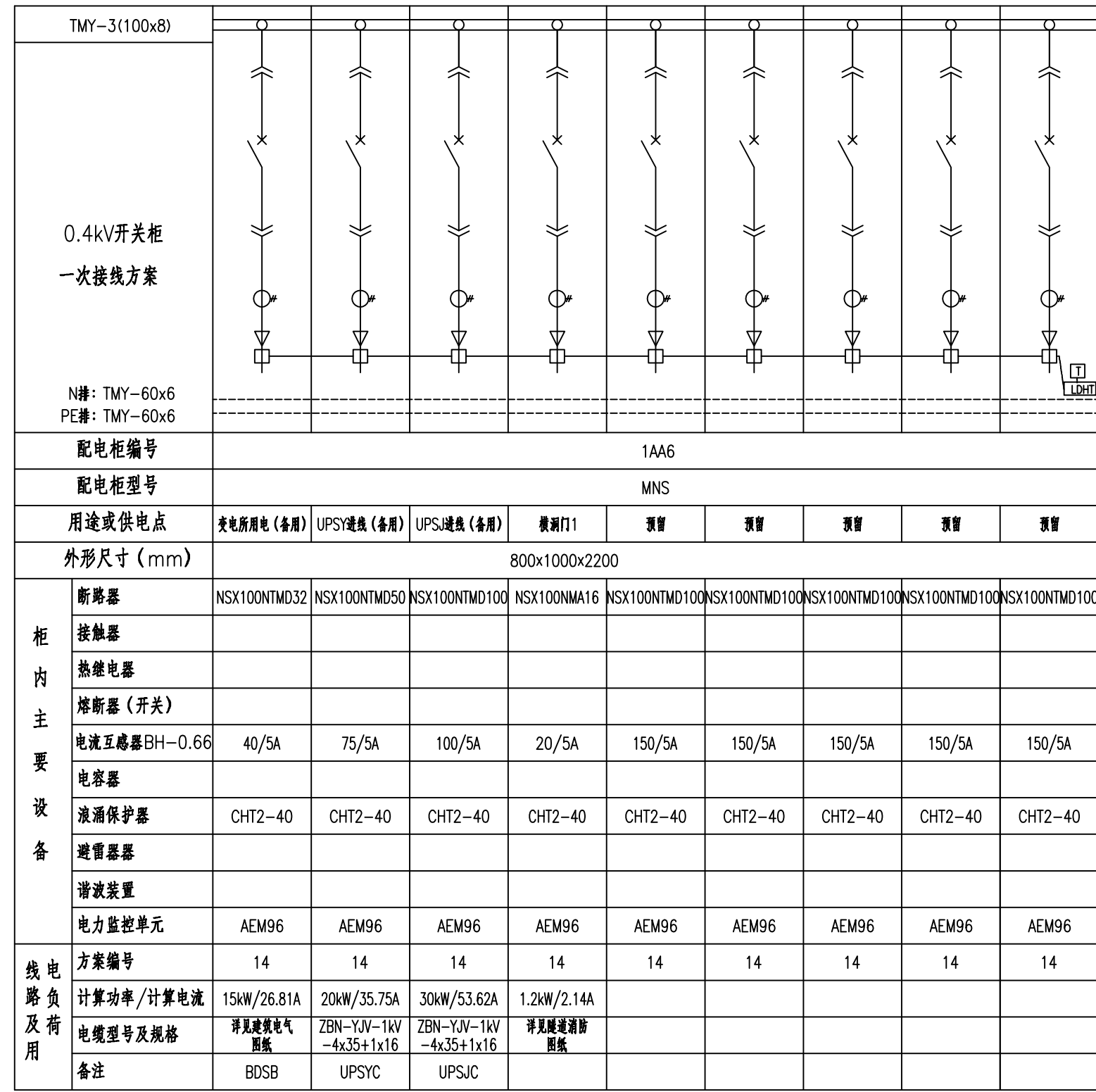
序号	设备名称	数量	设备功率Pe(kW)	需要系数Kx	功率因数cos φ	功率因数正切tg φ	有功功率Pjs(kW)	无功功率Qjs(kvar)	视在功率Sjs(kVA)	低压额定电流Ijs(A)	有功功率同期系数 (0.8~0.9)Kp	无功功率同期系数 (0.95~1.0)Kq	无功功率补偿率Δ qc	备注
尖峰岭隧道彭水端变电所														
1	变电所所用	1	15	0.80	0.85	0.62	12.00	7.44	14.12	26.81				一级负荷
2	隧道左线基本照明2ZG1	1	8	0.90	0.95	0.33	7.20	2.37	7.58	12.79				二级负荷
3	隧道左线应急照明2ZG2	1	3	1.00	0.95	0.33	3.00	0.99	3.16	4.80				特一级负荷
4	隧道左线加强照明2ZG3	1	30.49	0.90	0.95	0.33	27.44	9.02	28.89	48.77				二级负荷
5	隧道左线加强照明2ZG4	1	36.70	0.90	0.95	0.33	33.03	10.86	34.76	58.69				二级负荷
6	左线监控设施	1	7.5	1.00	0.85	0.62	7.50	4.65	8.82	13.41				特一级负荷
7	左线检修	1	0	0.5	0.85	0.62	0	0	0	0				三级负荷
8	左线引道照明	1	0.88	0	0.95	0.33	0.00	0.0	0.00	1.41				二级负荷
9	隧道右线基本照明2YG1	1	8	0.90	0.95	0.33	7.20	2.37	7.58	12.79				二级负荷
10	隧道右线应急照明2YG2	1	3	1.00	0.95	0.33	3.00	0.99	3.16	4.80				特一级负荷
11	隧道右线加强照明2YG5	1	2.9	0.90	0.95	0.33	2.61	0.86	2.75	4.64				二级负荷
12	右线监控设施	1	7.5	1.00	0.85	0.62	7.50	4.65	8.82	13.41				特一级负荷
13	右线检修	1	0	0.5	0.85	0.62	0	0	0	0				三级负荷
14	右线引道照明	1	0.88	0	0.95	0.33	0.00	0.0	0.00	1.41				二级负荷
15	调光控制柜	1	0.5	1.00	0.85	0.62	0.50	0.31	0.59	0.89				特一级负荷
16	隧道横洞门	1	0.6	0.40	0.85	0.62	0.24	0.15	0.28	1.07				一级负荷
17	左线射流风机	3	30	0.70	0.80	0.75	63.00	47.25	78.75	170.93				一级负荷
18	右线射流风机	6	30	0.70	0.80	0.75	126.00	94.50	157.50	341.85				一级负荷
19	合计						252.22	148.43	292.65					
20	同时系数				0.85	0.62	227.00	141.00	267.23	385.71	0.90	0.95		
21	电容补偿							66.39					0.29	
22	电容补偿后				0.95	0.33	227.00	74.61	238.94	363.04				
23	变压器功率损耗						2.39	11.95						
24	总计			0.78	0.94		229.39	86.56	245.17	372.50				
25	变压器容量(kVA)		315							478.59				
26	变压器负荷率		0.78											
27	变压器应选容量为:		315	kVA				无功补偿容量为:	66	kvar				
28	UPS(应急照明)应选容量为:		20	KW				UPS(监控)应选容量为:	30	KW				

中交第二公路勘察设计研究院有限公司

渝湘高速公路复线 巴南至彭水段  
K79+700~K134+803.978

尖峰岭隧道彭水端变电所负荷计算表

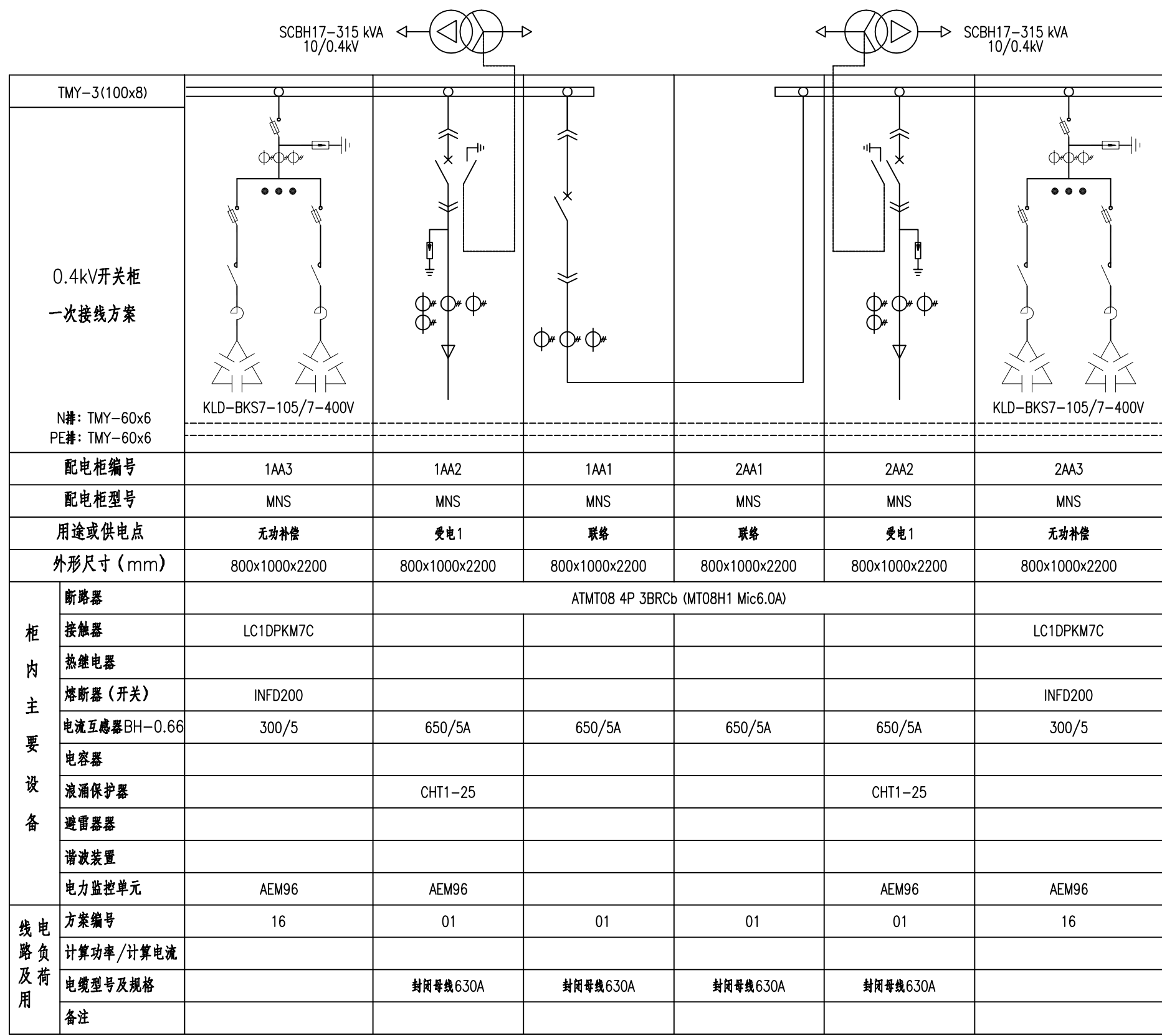
设计  
复核王光  
刘星一审  
二审石勇  
毛恩师日期  
图号2023.07  
S5-GD-62



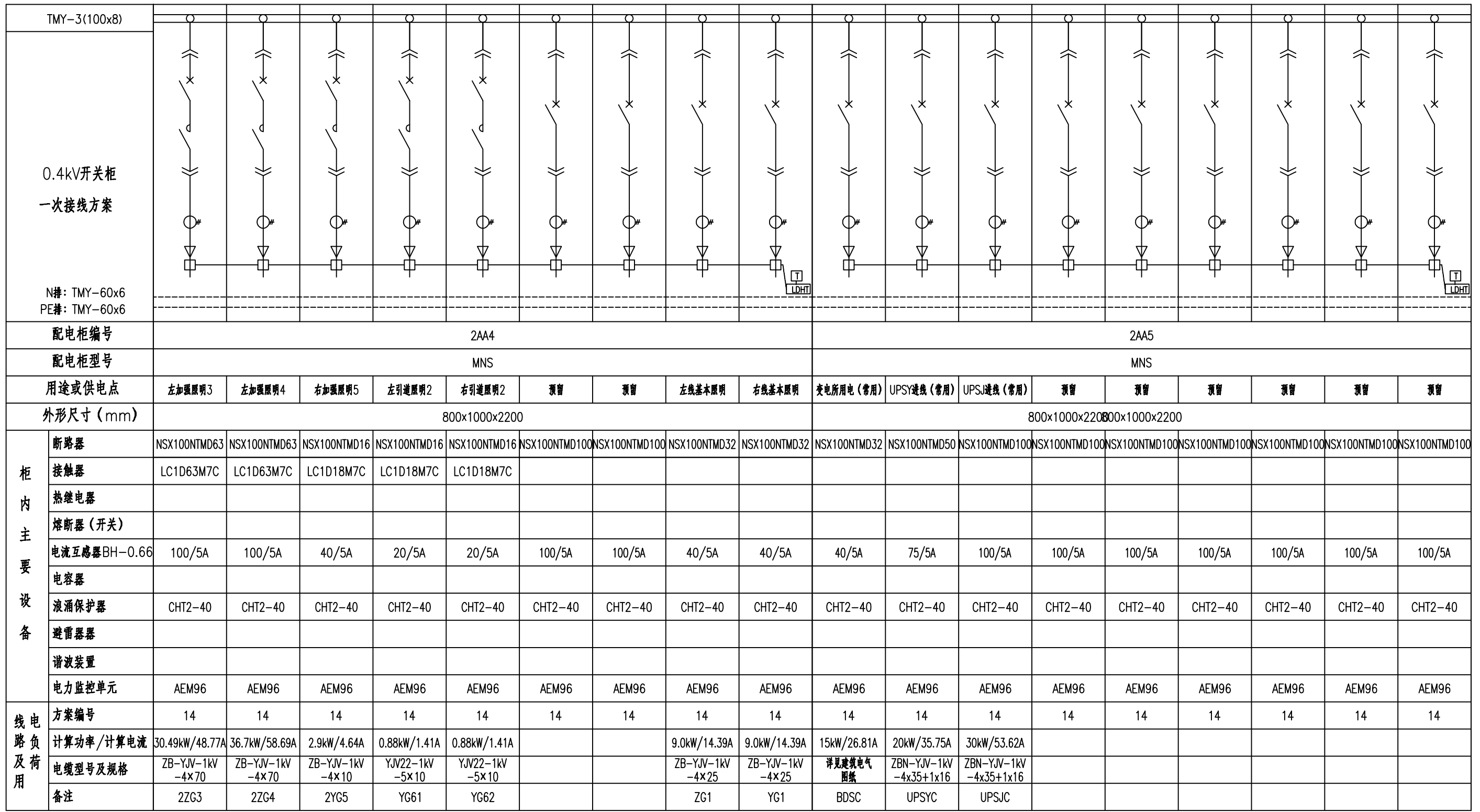
附注:

- 1、变压器采用SCB14型干式变压器，变压器设IP3X等级以上防护外壳，内设温控系统、风冷系统等系统。具备铁芯温度监测、高温报警、超温跳闸等功能。变压器、柴发等成套设备预留通讯接口，以供电力监控组网。
- 2、低压电容自动补偿柜二次接线采用标准方案。除图中示出的电器外，其余均由设备制造厂配套；
- 3、进线柜和联络柜内垂直主母排的规格应与各柜间的水平主母排相同，其它各柜内垂直主母排的规格应按其上的开关的额定电流之和来选择并应满足短路校验要求（变压器高压侧短路容量按照Sk1=500MVA考虑）。
- 4、所有设备金属外壳、铠装出线电缆铠装层、金属保护管需可靠接地。
- 5、柜内设置MTS-8060GTS-52智能除湿机。
- 6、本低压配电方案需经当地供电部门认可后方可实施。
- 7、本图所示元器件型号仅描述元器件需要达到的技术要求，施工阶段可采用满足图中所示相关元器件技术要求的其他品牌产品。

TMY-3(100x8)																			
0.4kV开关柜 一次接线方案																			
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6																			
配电柜编号		1AA5									1AA4								
配电柜型号		MNS									MNS								
用途或供电点		隧道射流风机电源									隧道射流风机电源								
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200									800x1000x2200								
柜内主要设备	断路器	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100	NSX100NMA100
	接触器	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C	LC1D80M7C
	热继电器	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C	LRD3363C
	熔断器 (开关)																		
	电流互感器BH-0.66	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A
	电容器																		
	浪涌保护器	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40
	避雷器																		
	谐波装置																		
电力监控单元	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	计算功率/计算电流				30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A							30kW/57A	30kW/57A	30kW/57A
	电缆型号及规格				ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x50	ZBN-YJV-1kV-3x50	ZBN-YJV-1kV-3x50							ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25	ZBN-YJV-1kV-3x25
	备注				Y5F-3	Y5F-2	Y5F-1	Y4F-3	Y4F-2	Y4F-1							Z3F-3	Z3F-2	Z3F-1



TMY-3(100x8)							
0.4kV开关柜 一次接线方案							
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6		KLD-BKS7-105/7-400V			KLD-BKS7-105/7-400V		
配电柜编号		1AA3	1AA2	1AA1	2AA1	2AA2	2AA3
配电柜型号		MNS	MNS	MNS	MNS	MNS	MNS
用途或供电点		无功补偿	受电1	联络	联络	受电1	无功补偿
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200	800x1000x2200
柜内主要设备	断路器	ATMT08 4P 3BRCb (MT08H1 Mic6.0A)					
	接触器	LC1DPKM7C					LC1DPKM7C
	热继电器						
	熔断器(开关)	INF200					INF200
	电流互感器BH-0.66	300/5	650/5A	650/5A	650/5A	650/5A	300/5
	电容器						
	浪涌保护器		CHT1-25			CHT1-25	
	避雷器						
	谐波装置						
电力监控单元	AEM96	AEM96			AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	16	01	01	01	01	16
	计算功率/计算电流						
	电缆型号及规格		封闭母线630A	封闭母线630A	封闭母线630A	封闭母线630A	
	备注						

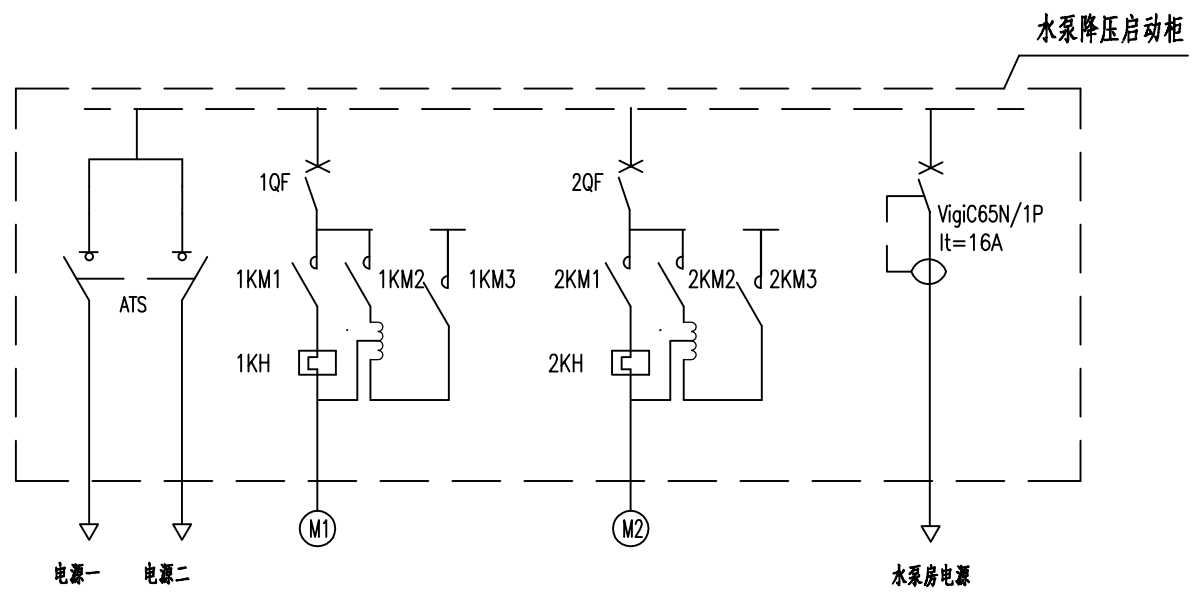
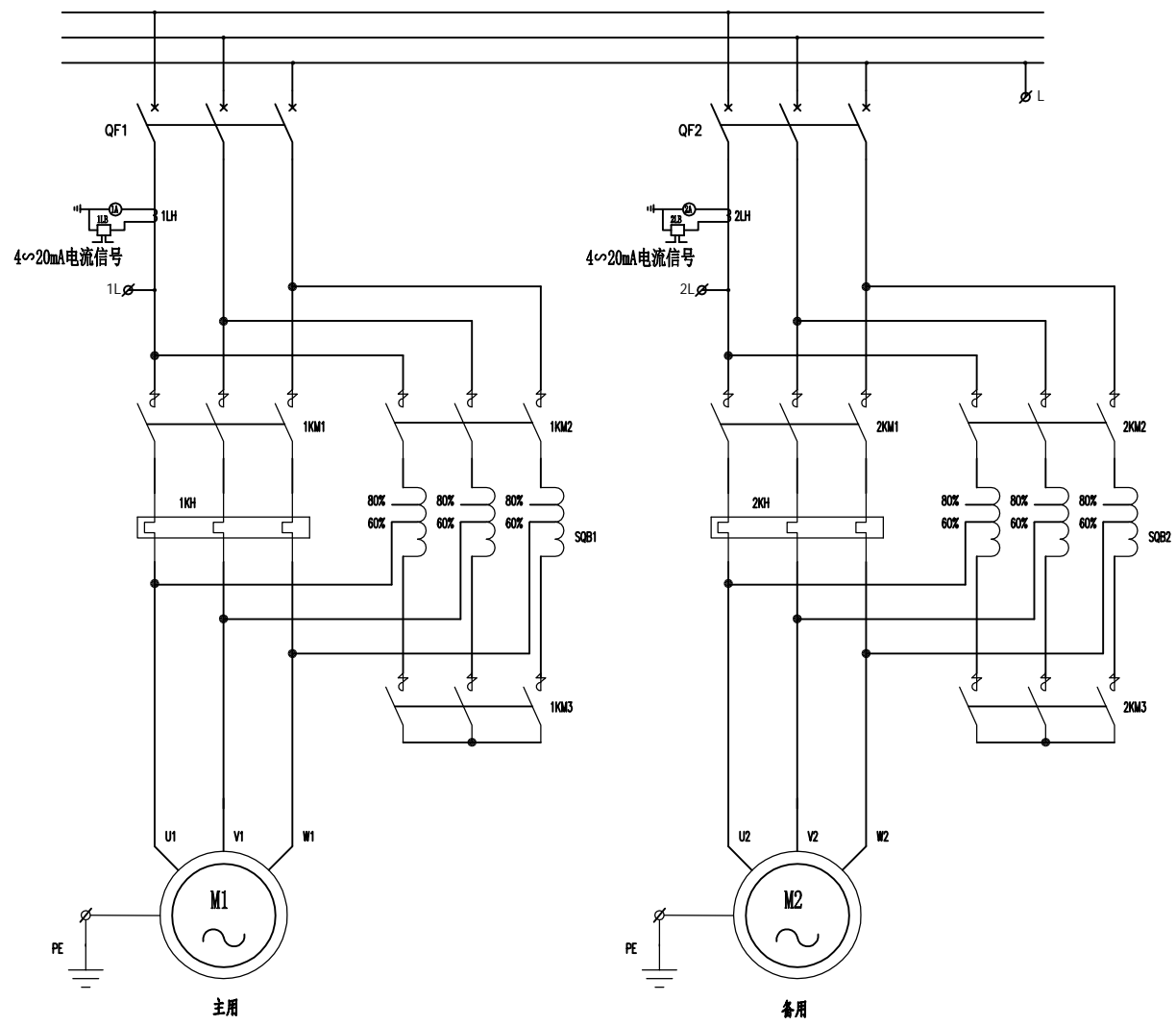


配电柜编号	2AA4									2AA5									
配电柜型号	MNS									MNS									
用途或供电点	左加强照明3	左加强照明4	右加强照明5	左引道照明2	右引道照明2	预留	预留	左线基本照明	右线基本照明	变电所用电(常用)	UPSY进线(常用)	UPSJ进线(常用)	预留	预留	预留	预留	预留	预留	
外形尺寸(mm)	800x1000x2200									800x1000x2200									
柜内主要设备	断路器	NSX100NTMD63	NSX100NTMD63	NSX100NTMD16	NSX100NTMD16	NSX100NTMD16	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD50	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100	NSX100NTMD100
	接触器	LC1D63M7C	LC1D63M7C	LC1D18M7C	LC1D18M7C	LC1D18M7C													
	热继电器																		
	熔断器(开关)																		
	电流互感器BH-0.66	100/5A	100/5A	40/5A	20/5A	20/5A	100/5A	100/5A	40/5A	40/5A	40/5A	75/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A	100/5A
	电容器																		
	浪涌保护器	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40
	避雷器																		
	谐波装置																		
电力监控单元	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	
	计算功率/计算电流	30.49kW/48.77A	36.7kW/58.69A	2.9kW/4.64A	0.88kW/1.41A	0.88kW/1.41A			9.0kW/14.39A	9.0kW/14.39A	15kW/26.81A	20kW/35.75A	30kW/53.62A						
	电缆型号及规格	ZB-YJV-1kV-4x70	ZB-YJV-1kV-4x70	ZB-YJV-1kV-4x10	YJV22-1kV-5x10	YJV22-1kV-5x10			ZB-YJV-1kV-4x25	ZB-YJV-1kV-4x25	详见建筑电气图纸	ZBN-YJV-1kV-4x35+1x16	ZBN-YJV-1kV-4x35+1x16						
	备注	ZZG3	ZZG4	ZYG5	YG61	YG62			ZG1	YG1	BDSC	UPSYC	UPSJC						

TMY-3(100x8)												
0.4kV开关柜 一次接线方案												
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6												
配电柜编号		2AA6										
配电柜型号		MNS										
用途或供电点		受电	市电	左线应急照明	右线应急照明	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200										
柜内主要设备	断路器	WOTPC-100 4S		NSX100NTMD16	NSX100NTMD16	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32
	接触器											
	热继电器											
	熔断器 (开关)											
	电流互感器BH-0.66	75/5A	75/5A	20/5A	20/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A
	电容器											
	浪涌保护器			CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40
	避雷器											
	谐波装置											
电力监控单元	AEM96		AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	01	01	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	计算功率/计算电流			3.0kW/4.8A	3.0kW/4.8A							
	电缆型号及规格	ZBN-YJV-1kV -4x35+1x16	ZBN-YJV-1kV -4x35+1x16	ZBN-YJV-1kV -4x16	ZBN-YJV-1kV -4x16							
	备注			ZG2	YG2							

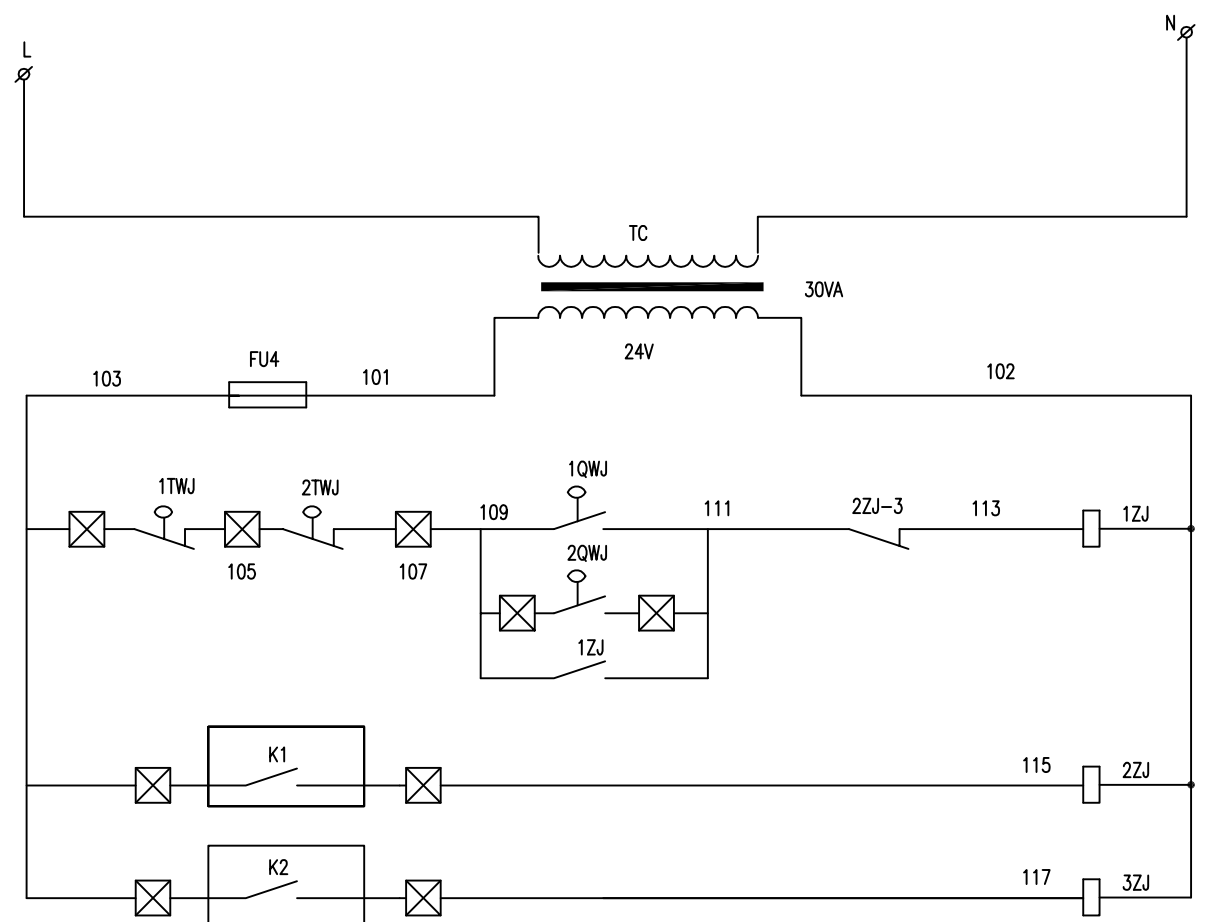
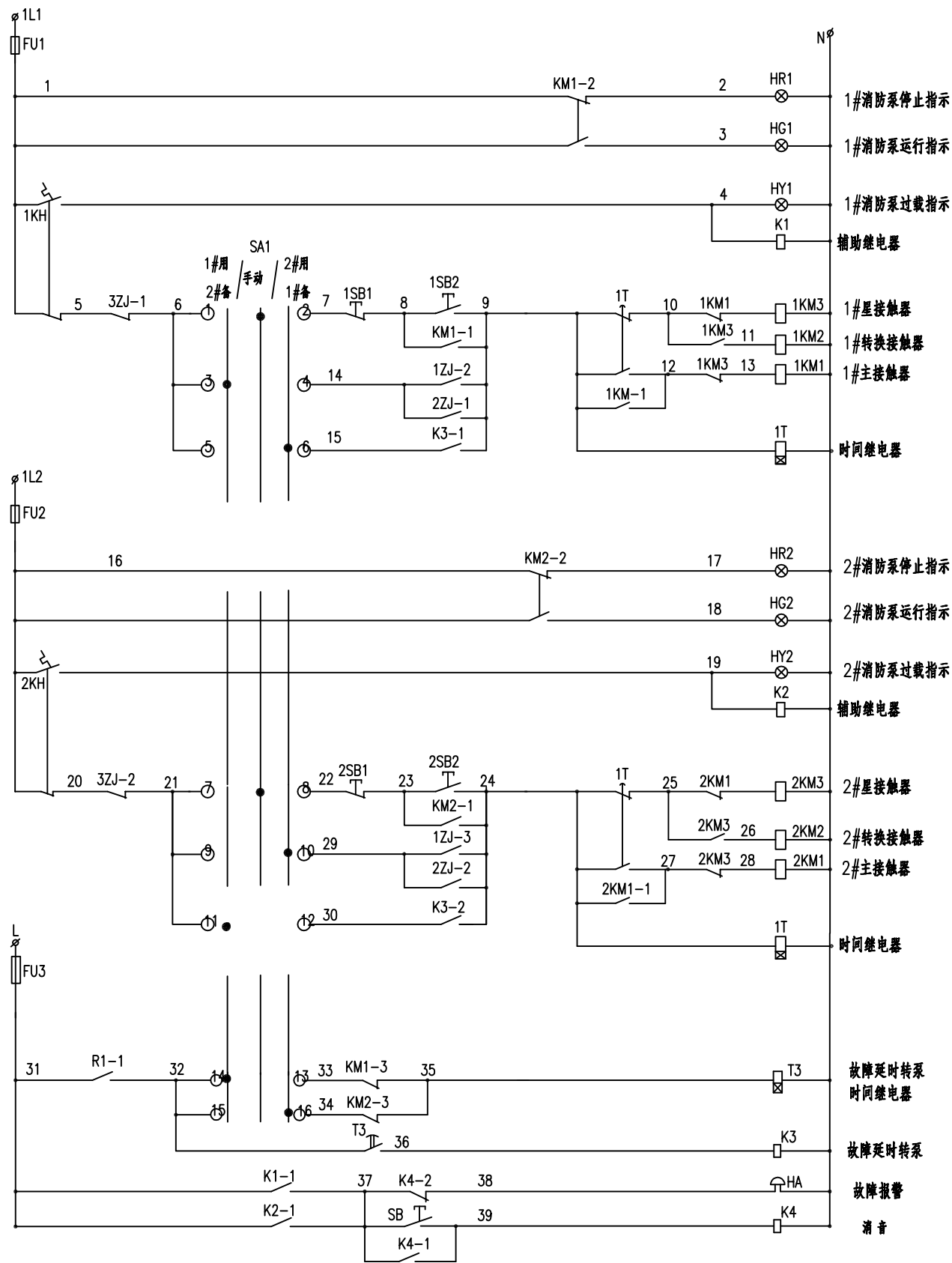
TMY-3(100x8)												
0.4kV开关柜 一次接线方案												
N排: TMY-60x6 PE排: TMY-60x6												
配电柜编号		2AA7										
配电柜型号		MNS										
用途或供电点		受电	市电	左线监控设施	右线监控设施	调光	操作电源	预留	预留	预留	预留	预留
外形尺寸 (mm)		800x1000x2200										
柜内主要设备	断路器	WOTPC-100 4S		NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD16	NSX100NTMD16	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32	NSX100NTMD32
	接触器											
	热继电器											
	熔断器(开关)											
	电流互感器BH-0.66	100/5A	100/5A	40/5A	40/5A	20/5A	20/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A	40/5A
	电容器											
	浪涌保护器			CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40	CHT2-40
	避雷器											
	谐波装置											
电力监控单元	AEM96		AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	AEM96	
线路负荷及用	方案编号	01	01	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	计算功率/计算电流			7.5kW/13.41A	7.5kW/13.41A	0.5kW/0.89A	0.5kW/0.89A					
	电缆型号及规格	ZBN-YJV-1kV -4x35+1x16	ZBN-YJV-1kV -4x35+1x16	详见隧道监控 图纸	详见隧道监控 图纸							
	备注			ZJK	YJK	调光	操作电源					





附注:

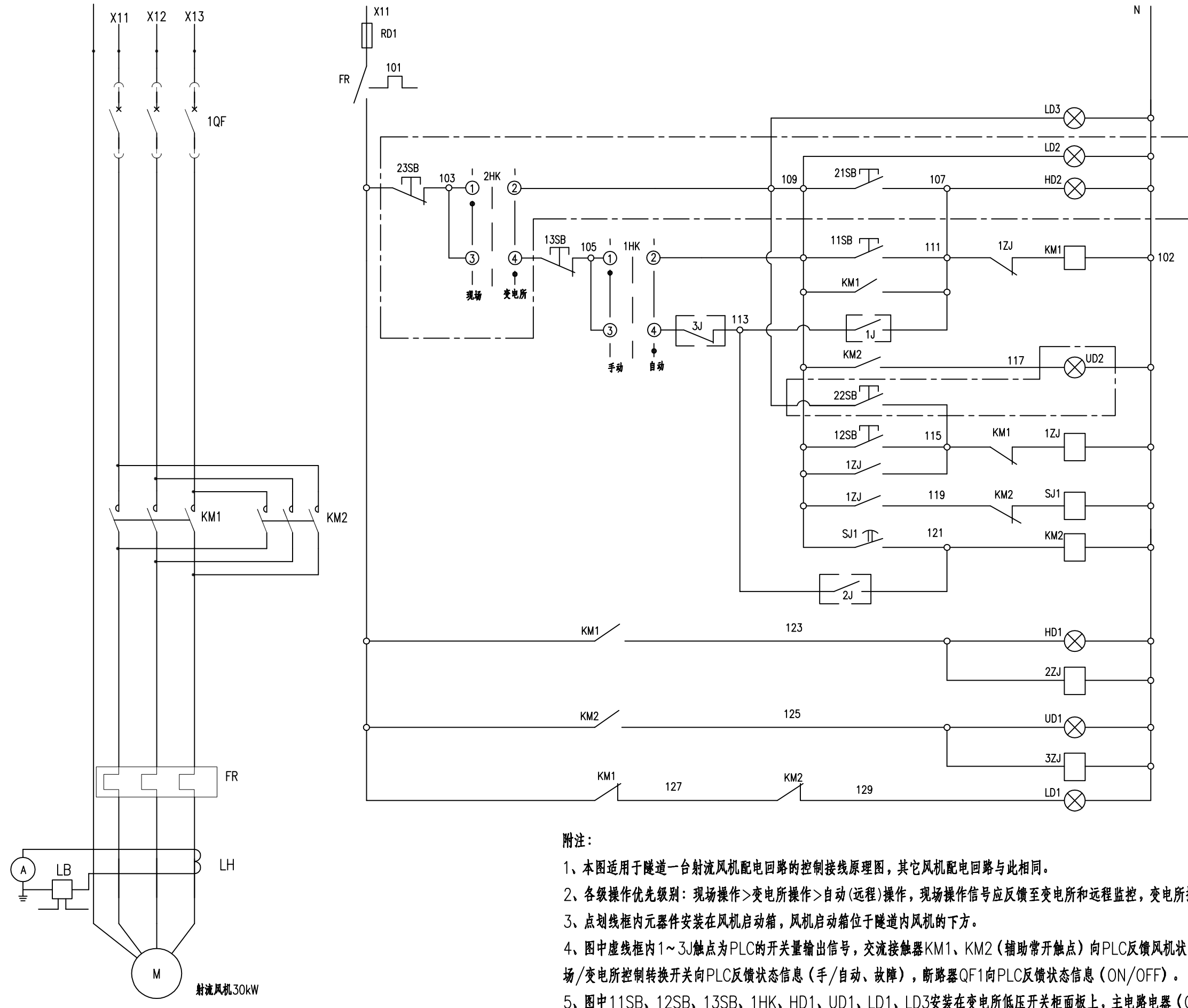
- 1、消防为一级负荷，由进口变电所馈出两回路低压电源至水泵房水泵降压启动柜。
- 2、从变电所到水泵房的动力电缆穿钢管敷设，埋深-700毫米，具体敷设方法《110kv及以下电缆敷设》(12D101-5)；控制电缆采用穿G40钢管敷设。
- 3、1#消防水泵为工作泵，2#消防水泵为备用泵。
- 4、隧道监控系统设计应采集水泵回路的电流信号，以免电机空载运行。
- 5、两个消防水池正常运行时应断开105-107点或103-105点，当维护其中一水池时，应断开相应液位控制器的连接点。



元件数量表

序号	符号	名称	型号及规格	数量	备注
19	SQB1, SQB2	自藕降压变压器	QZB-J-40kW	2	
18		湿度控制器及加热器		1	
17	1A, 2A	电流表	6L2-A 150/5A	2	
16	1LB, 2LB	电流互感器	BH-0.66 150/5	2	
15	1LH, 2LH	电流变送器	4~20mA电流信号	2	
14	HA	电铃	UC4-2 φ75	1	
13	SA1	选择开关	LW39B-16D333/5	1	
12	1SB1, 1SB2, 2SB1, 2SB2, SB	按钮	LA20-11	5	
11	HR1, HG1, HY1, HR2, HG2, HY2	指示灯	AD11-25/40	6	
10	TC	变压器	BK-30VA AC220/24	1	
9	FU1, FU2, FU3, FU4	熔断器	RT18-32 6A	4	
8	T1	时间继电器	AH3-3 AC220V	1	
7	1ZJ, 2ZJ, 3ZJ	中间继电器	MY4J-AC24V	3	
6	K1, K2, K3, K4	中间继电器	MY4J-AC220V	4	
5	1KH, 2KH	热继电器	NR2-93G/Z 37~50A	2	
4	1KM3, 2KM3	接触器	CJX2-4011	2	
3	1KM1, 1KM2, 2KM1, 2KM2	接触器	CJX2-9511	4	
2	QF1, QF2	断路器	CM1-100 I/I=1000/100A	2	
1	ATS	双电源转换开关	TBBQ3-125A-III F	1	

附注：  
1.本表设备型号仅供参考。



熔断器	
过载保护	
风机现场控制的电源指示	操作回路
现场控制风机正转及指示灯	
变电所内控制风机正转	
远程控制风机正转	
现场控制风机反转及指示灯	
变电所内控制风机反转	
远程控制风机反转	变电所内指示灯回路
变电所内正转指示灯	
变电所内反转指示灯	
变电所内停止指示灯	

附注:

- 1、本图适用于隧道一台射流风机配电回路的控制接线原理图，其它风机配电回路与此相同。
- 2、各级操作优先级：现场操作>变电所操作>自动(远程)操作，现场操作信号应反馈至变电所和远程监控，变电所操作信号应反馈至远程操作监控。
- 3、点划线框内元器件安装在风机启动箱，风机启动箱位于隧道内风机的下方。
- 4、图中虚线框内1~3J触点为PLC的开关量输出信号，交流接触器KM1、KM2(辅助常开触点)向PLC反馈风机状态信息(正转、反转、停止)，手/自动转换开关及现场/变电所控制转换开关向PLC反馈状态信息(手/自动、故障)，断路器QF1向PLC反馈状态信息(ON/OFF)。
- 5、图中11SB、12SB、13SB、1HK、HD1、UD1、LD1、LD3安装在变电所低压开关柜面板上，主电路电器(QF1、KM1、KM2、FR)安装在低压开关柜内。

低压开关柜端子排接线图

1ZJ	1ZJ	1	1J
HK	HK		3J
KM1	KM1		2J
QF1	QF1		
1HK	5		
2ZJ			
3ZJ			
2HK			
QF1	131		
1HK	133	10	
2ZJ	135		
3ZJ	137		
2HK			
FR	101		
FR	103	15	
2HK	103		
2HK	105		
21SB	109		
21SB	107	20	
22SB	115		
UD2	117		
2HK	139		
	102		

引至风机控制柜PLC

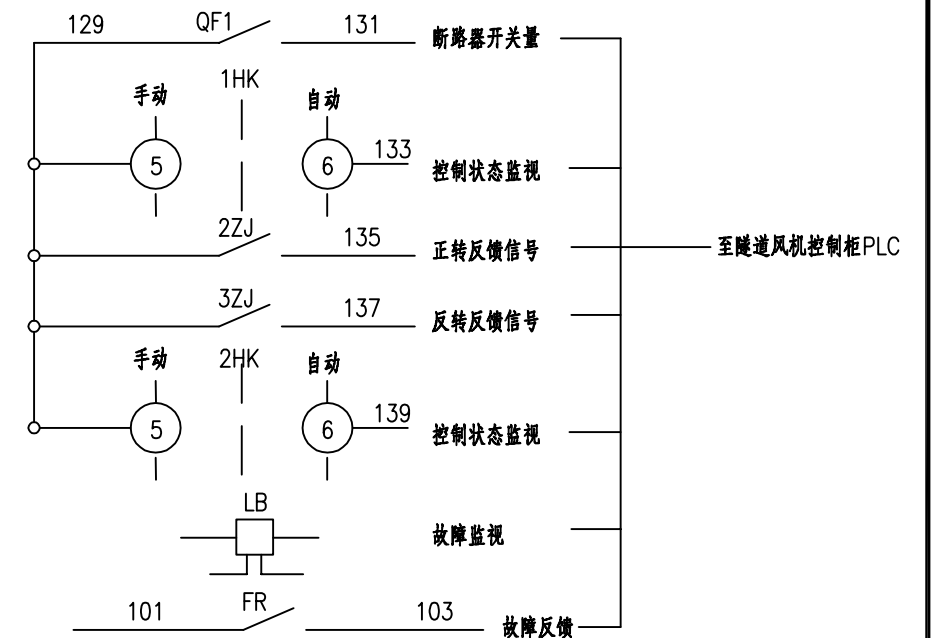
引至风机现场控制箱  
N-KW-10x2.5

1(2)HK开关接点图表

LW5-15D0401/2				
触头	位置	45°	0°	45°
1-2		x		
3-4				x
5-6		x		

开关柜操作  
(现场操作)

自动操作  
(开关柜或远程操作)



元件数量表

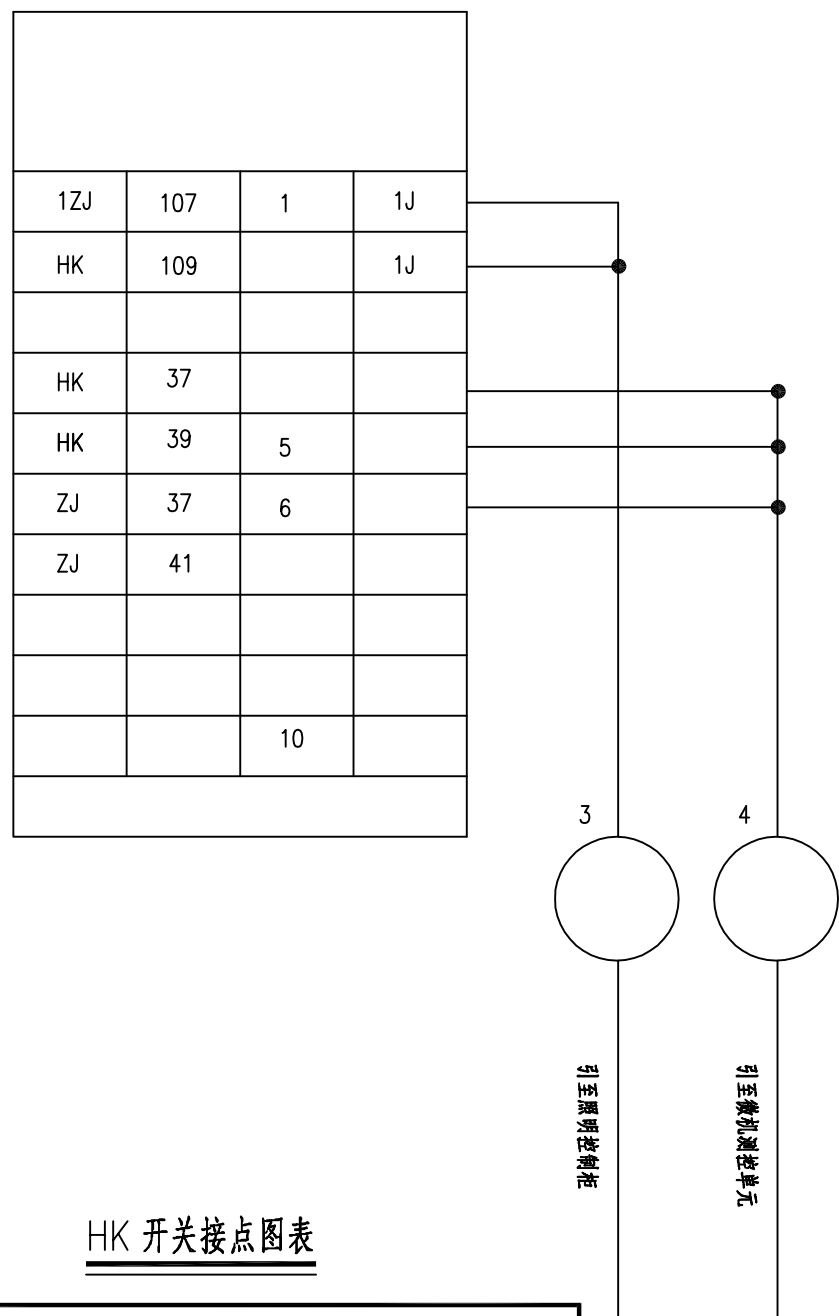
序号	元件代号	元件名称	型号及规格	数量	备注
安装在低压开关柜上的设备					
1	RD1	熔断器	RL1-10/6A	1	
2	SJ1	时间继电器	JS20-120/03	1	
3	HD1 UD1 LD1 LD3	信号灯	AD1-25/11	3	
4	1~3ZJ	中间继电器	JS7-22	3	红、黄各一、绿二
5	11SB,12SB,13SB	按钮	LA20-11	3	
6	HK	选择开关	LW5-15D0401/2	1	红二、绿一
7	LB	电流变送器	0~20mA	1	
8	A	电流表		1	
9	LH	电流互感器		1	
10	FR	热继电器	见0.4ZKV低压配电系统图	1	
11	KM1、KM2	接触器		2	
12	QF1	断路器		1	
安装在现场控制箱上的设备					
1	2HK	选择开关	LW5-15D0401/2	1	
2	21SB,22SB,23SB	按钮	LA20-11	5	红二、绿一
3	HD2 UD2 LD2	信号灯	AD1-25/11	3	红、黄、绿各一

附注:

- 1、本图适用于隧道一台射流风机配电回路的控制接线原理图,其它风机配电回路与此相同。
- 2、各级操作优先级别:现场操作>变电所开关柜操作>自动(远程)操作。
- 3、图中1~3J触点为PLC的开关量输出信号。
- 4、设备表所列设备为每台射流风机所需的电控设备。



相应低压开关柜端子排接线图



附注:

- 1、本图适用于各照明回路控制。
- 2、图中虚线框内的1J触点为监控触点,由隧道照明控制柜提供。
- 3、设备表所列设备为每一个照明回路所需的电控设备。

HK 开关接点图表

LW5--15D0401/2			
触头	位置	45°	0°
1-2		x	
3-4			x
5-6		x	

开关柜操作 (现场操作)
自动操作 (开关柜或远程操作)

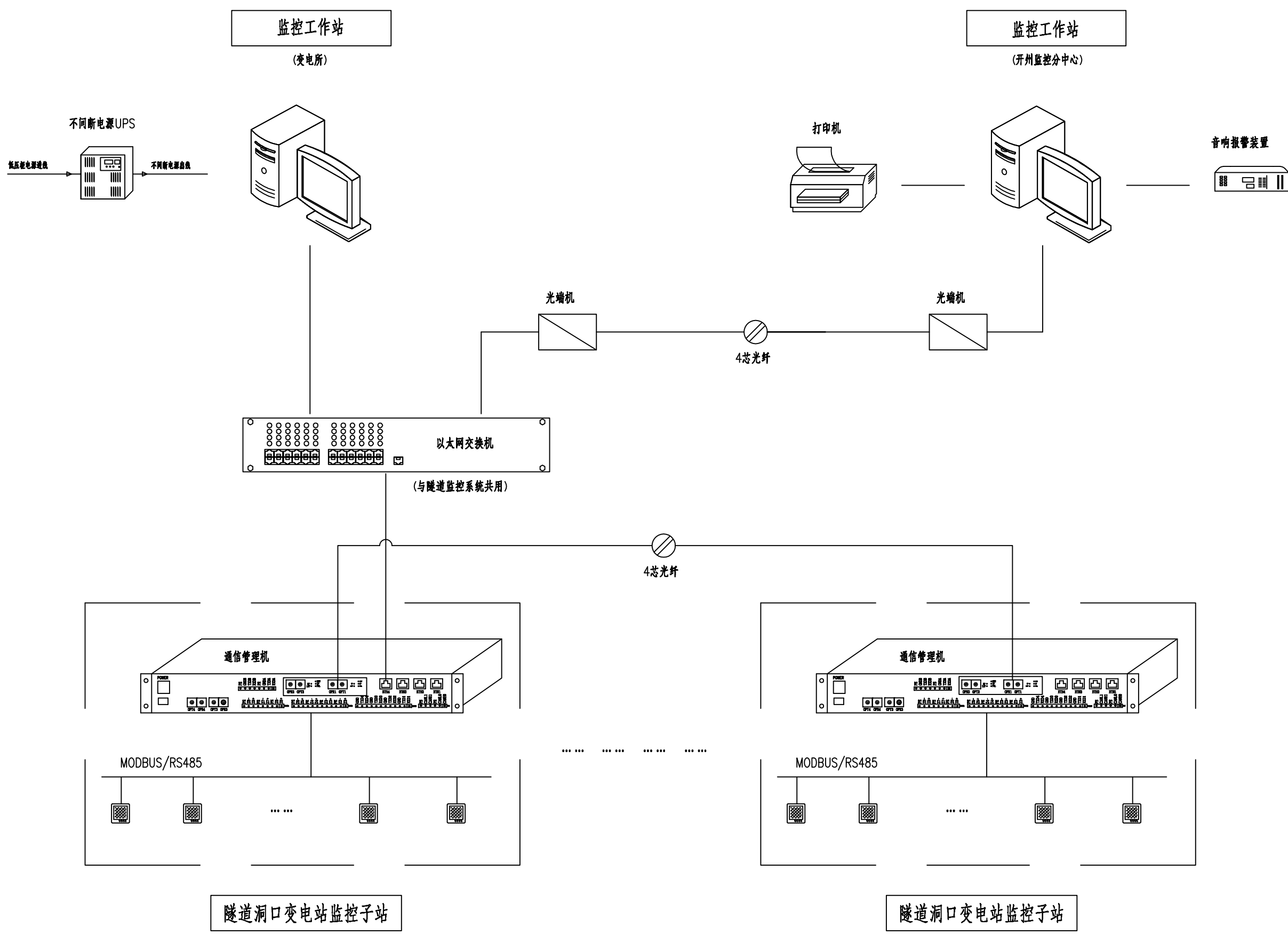
元件数量表

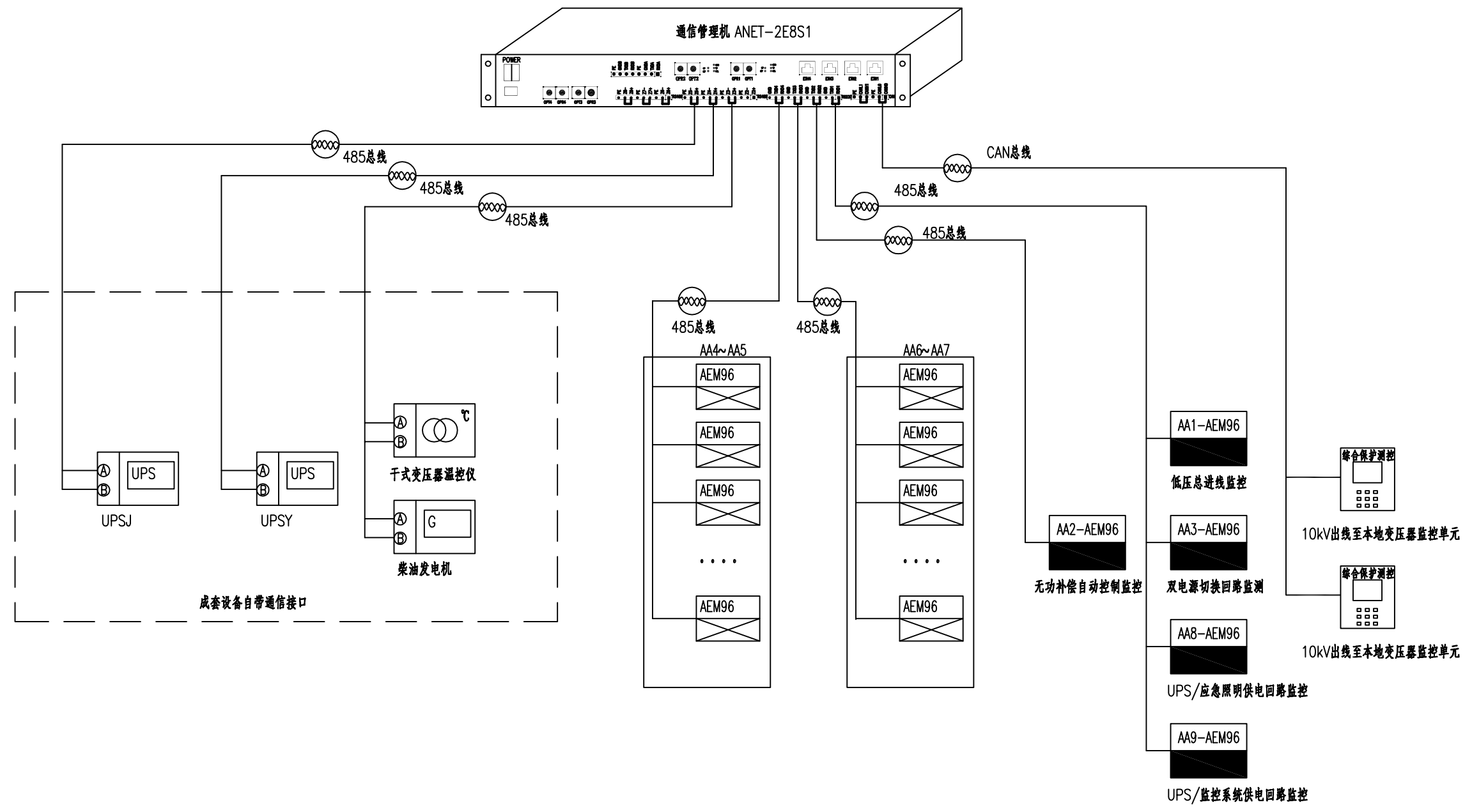
10	WK	微机测控单元	LSA1430	1	
9	ZJ	中间继电器	JDZ2-22~220v	1	
8	HD、LD	信号灯	AD1-25/11	2	
7	11SB,12SB	按钮	LA20-11	2	
6	HK	选择开关	LW5--15D0401/2	1	
5	RD	熔断器	RL1-10/6A	1	
4	LH	电流互感器	RL1-10/6A	1	
3	RJ	热继电器		1	
2	ZC	接触器		1	
1	ZK	自动开关		1	

安装在低压开关柜上的设备

序号	符号	名称	型号及规格	数量	备注
----	----	----	-------	----	----

设备表





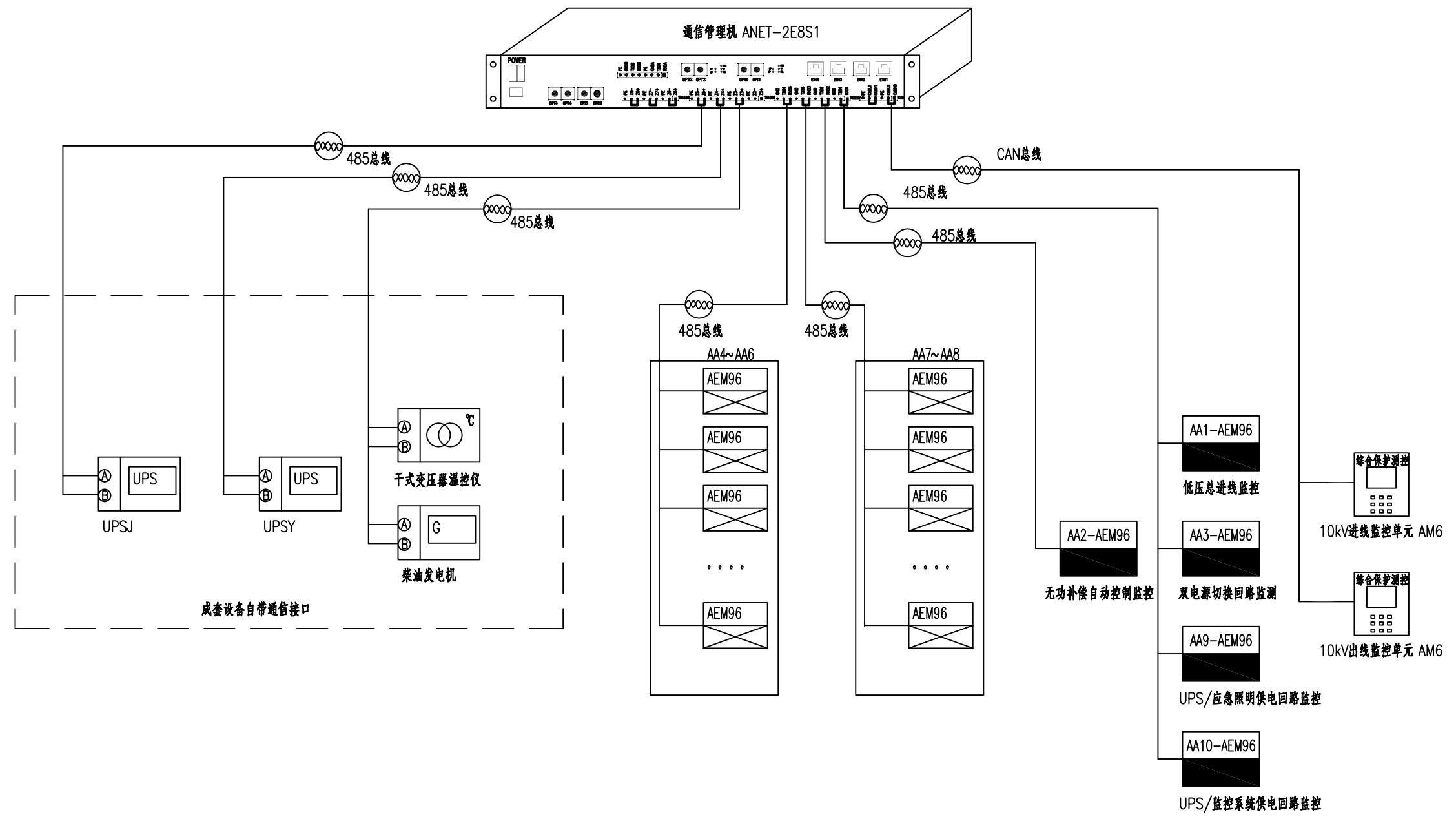
设备材料数量表

序号	名称	规格型号	单位	何家隧道彭水端变电所	备注
1	通信管理机	ANET-2E8S1	套	1	低压进线柜安装
2	以太网光端机	100M, 单模	对	-	
3	保护测控装置	AM6	套	2	10kV进出线保护
4	低压配电仪表	AEM96	套	58	低压出线回路
5	SCADA控制柜	19英寸标准机柜	套	1	

附注:

- 1、所有电力监控终端、保护测控终端分布安装在成套设备盘面上，由成套设备厂家出厂前完成安装接线并配合终端厂家完成出厂调试。
- 2、电力监控终端、保护测控终端采用现场总线连接到通信管理机通信端口上。
- 3、通信管理机通过100M以太网与通信系统预留接口相连，并把电力监控数据上传至监控所或监控中心电力监控工作站。
- 4、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。



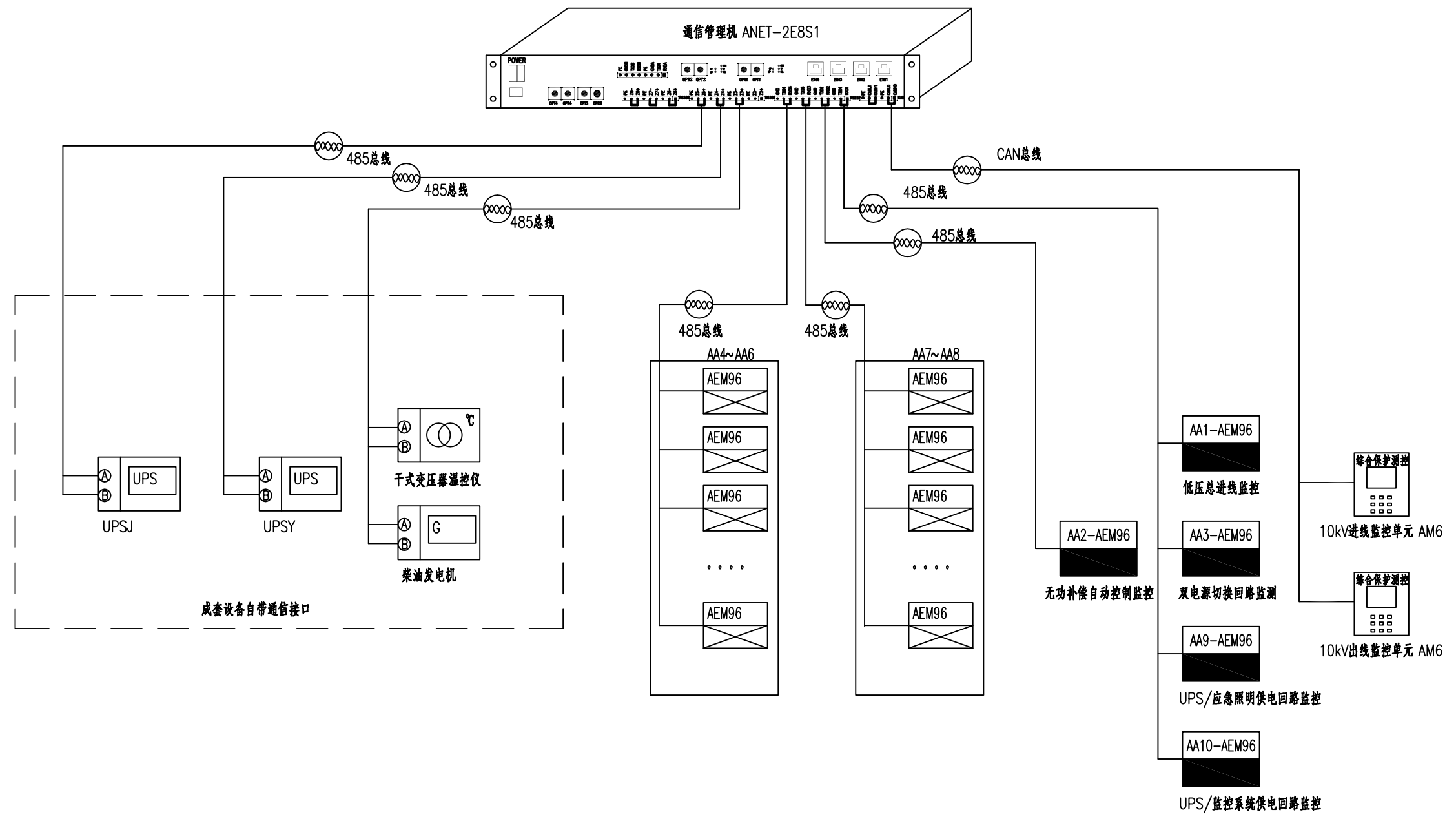


设备材料数量表

序号	名称	规格型号	单位	茶园隧道巴南端变电所	备注
1	通信管理机	ANET-2E8S1	套	1	低压进线柜安装
2	以太网光端机	100M, 单模	对	-	
3	保护测控装置	AM6	套	2	10kV进出线保护
4	低压配电仪表	AEM96	套	67	低压出线回路
5	SCADA控制柜	19英寸标准机柜	套	1	

附注:

- 1、所有电力监控终端、保护测控终端分布安装在成套设备盘面上，由成套设备厂家出厂前完成安装接线并配合终端厂家完成出厂调试。
- 2、电力监控终端、保护测控终端采用现场总线连接到通信管理机通信端口上。
- 3、通信管理机通过100M以太网与通信系统预留接口相连，并把电力监控数据上传至监控所或监控中心电力监控工作站。
- 4、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。

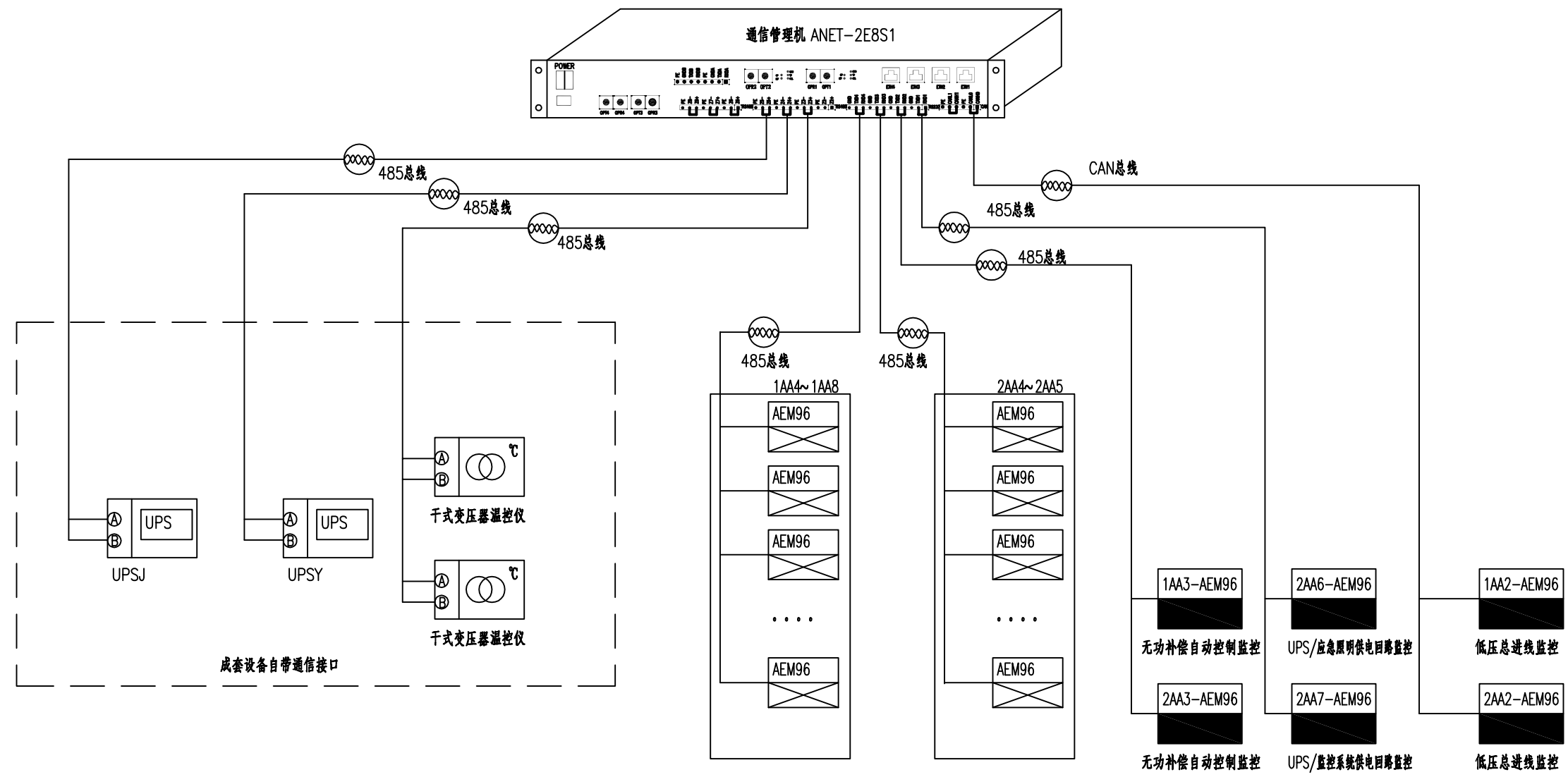


设备材料数量表

序号	名称	规格型号	单位	茶园隧道彭水端变电所	备注
1	通信管理机	ANET-2E8S1	套	1	低压进线柜安装
2	以太网光端机	100M, 单模	对	-	
3	保护测控装置	AM6	套	2	10kV进出线保护
4	低压配电仪表	AEM96	套	67	低压出线回路
5	SCADA控制柜	19英寸标准机柜	套	1	

附注:

- 1、所有电力监控终端、保护测控终端分布安装在成套设备盘面上，由成套设备厂家出厂前完成安装接线并配合终端厂家完成出厂调试。
- 2、电力监控终端、保护测控终端采用现场总线连接到通信管理机通信端口上。
- 3、通信管理机通过100M以太网与通信系统预留接口相连，并把电力监控数据上传至监控所或监控中心电力监控工作站。
- 4、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。

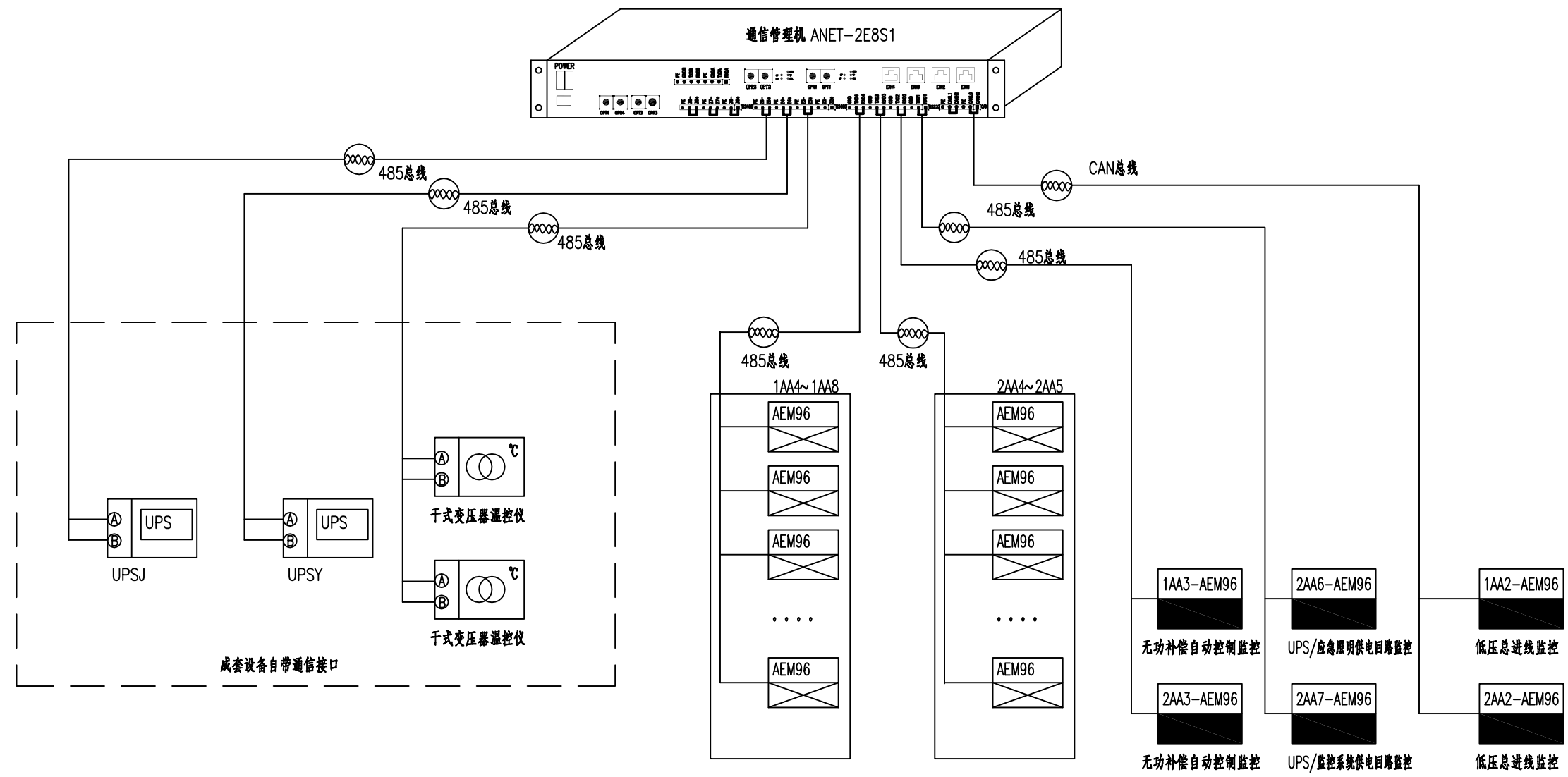


设备材料数量表

序号	名称	规格型号	单位	白马山1号隧道1#配电横洞	备注
1	通信管理机	ANET-2E8S1	套	1	低压进线柜安装
2	以太网光端机	100M, 单模	对	-	
3	保护测控装置	AM6	套	-	10kV进出线保护
4	低压配电仪表	AEM96	套	86	低压出线回路
5	SCADA控制柜	19英寸标准机柜	套	1	

附注:

- 1、所有电力监控终端、保护测控终端分布在成套设备盘面上，由成套设备厂家出厂前完成安装接线并配合终端厂家完成出厂调试。
- 2、电力监控终端、保护测控终端采用现场总线连接到通信管理机通信端口上。
- 3、通信管理机通过100M以太网与通信系统预留接口相连，并把电力监控数据上传至监控所或监控中心电力监控工作站。
- 4、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。

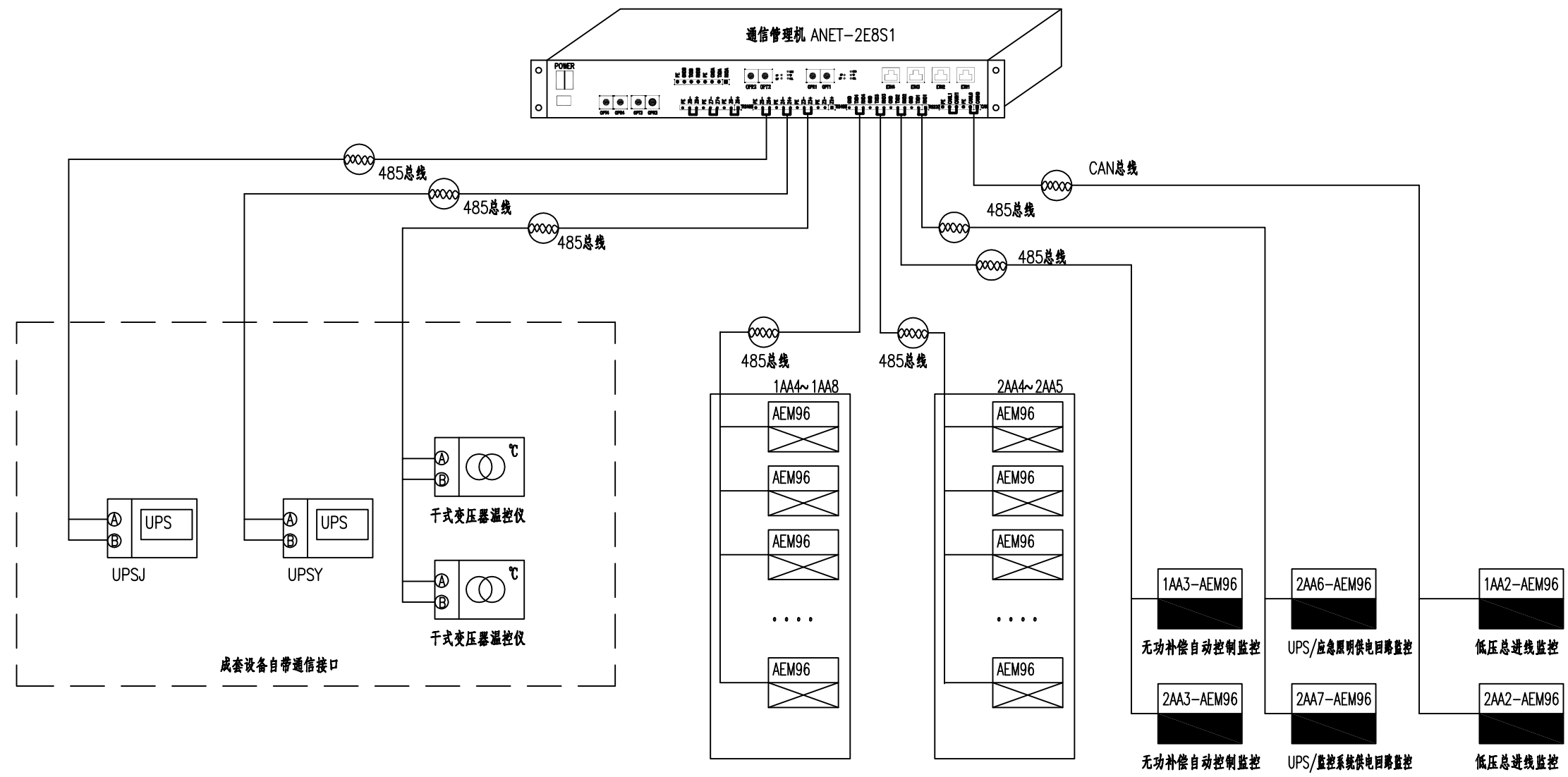


设备材料数量表

序号	名称	规格型号	单位	白马山1号隧道2#配电横洞	备注
1	通信管理机	ANET-2E8S1	套	1	低压进线柜安装
2	以太网光端机	100M, 单模	对	-	
3	保护测控装置	AM6	套	-	10kV进出线保护
4	低压配电仪表	AEM96	套	86	低压出线回路
5	SCADA控制柜	19英寸标准机柜	套	1	

附注:

- 1、所有电力监控终端、保护测控终端分布在成套设备盘面上，由成套设备厂家出厂前完成安装接线并配合终端厂家完成出厂调试。
- 2、电力监控终端、保护测控终端采用现场总线连接到通信管理机通信端口上。
- 3、通信管理机通过100M以太网与通信系统预留接口相连，并把电力监控数据上传至监控所或监控中心电力监控工作站。
- 4、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。

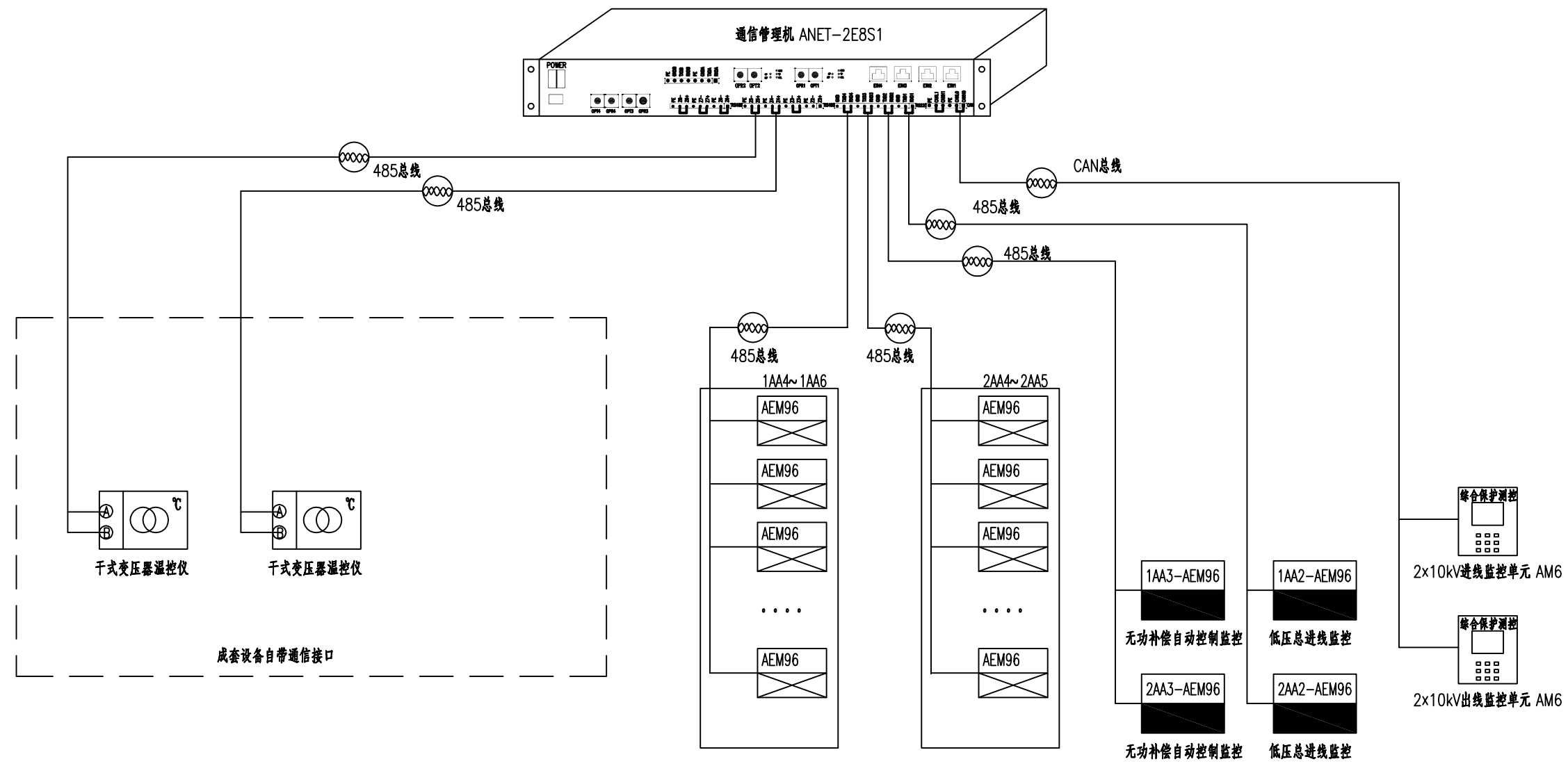


设备材料数量表

序号	名称	规格型号	单位	白马山1号隧道3#配电横洞	备注
1	通信管理机	ANET-2E8S1	套	1	低压进线柜安装
2	以太网光端机	100M, 单模	对	-	
3	保护测控装置	AM6	套	-	10kV进出线保护
4	低压配电仪表	AEM96	套	86	低压出线回路
5	SCADA控制柜	19英寸标准机柜	套	1	

附注:

- 1、所有电力监控终端、保护测控终端分布在成套设备盘面上，由成套设备厂家出厂前完成安装接线并配合终端厂家完成出厂调试。
- 2、电力监控终端、保护测控终端采用现场总线连接到通信管理机通信端口上。
- 3、通信管理机通过100M以太网与通信系统预留接口相连，并把电力监控数据上传至监控所或监控中心电力监控工作站。
- 4、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。

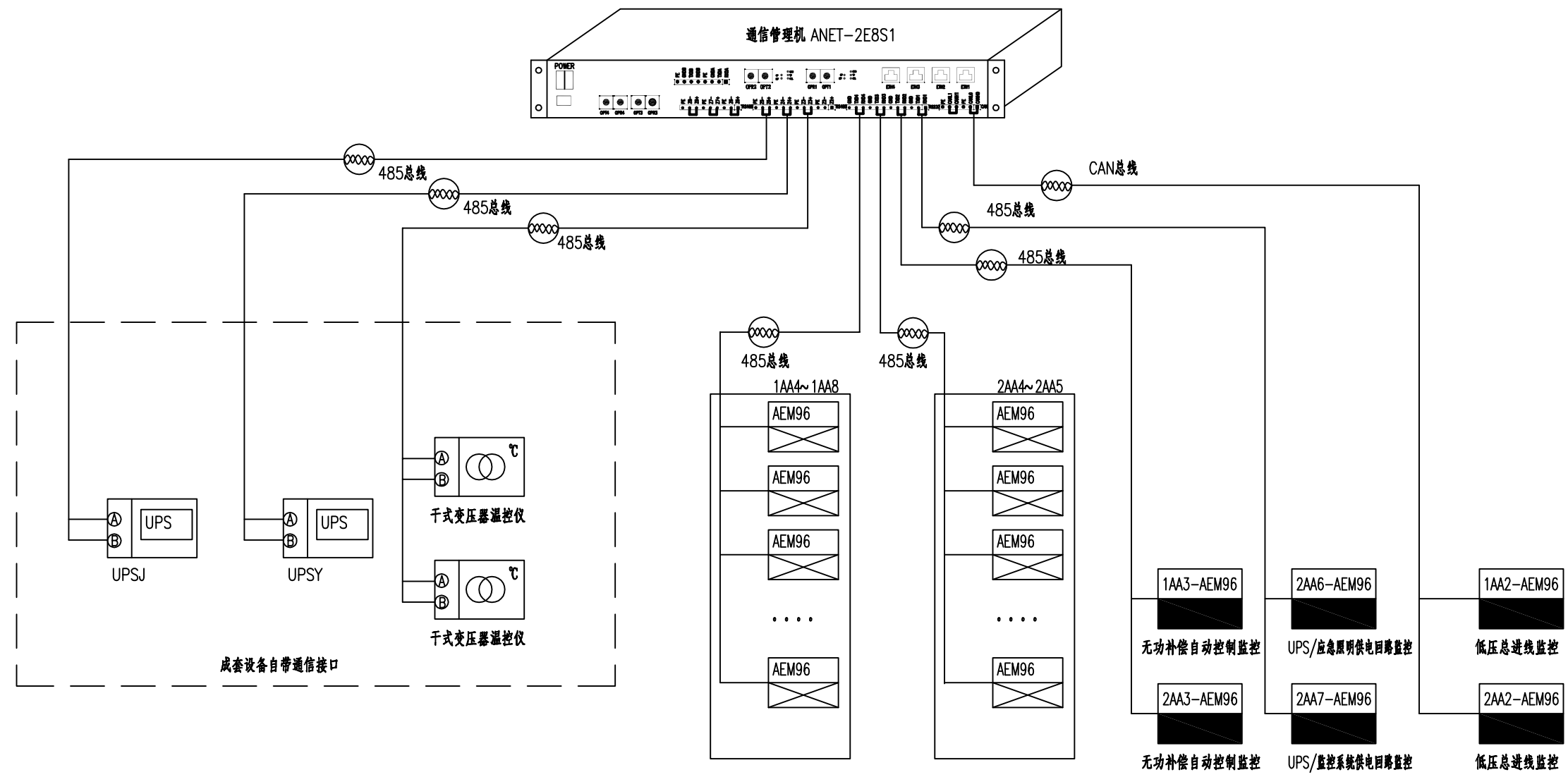


设备材料数量表

序号	名称	规格型号	单位	白马山1号隧道风机房变电所	备注
1	通信管理机	ANET-2E8S1	套	1	低压进线柜安装
2	以太网光端机	100M, 单模	对	-	
3	保护测控装置	AM6	套	4	10kV进出线保护
4	低压配电仪表	AEM96	套	24	低压出线回路
5	SCADA控制柜	19英寸标准机柜	套	1	

附注:

- 1、所有电力监控终端、保护测控终端分布在成套设备盘面上，由成套设备厂家出厂前完成安装接线并配合终端厂家完成出厂调试。
- 2、电力监控终端、保护测控终端采用现场总线连接到通信管理机通信端口上。
- 3、通信管理机通过100M以太网与通信系统预留接口相连，并把电力监控数据上传至监控所或监控中心电力监控工作站。
- 4、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。

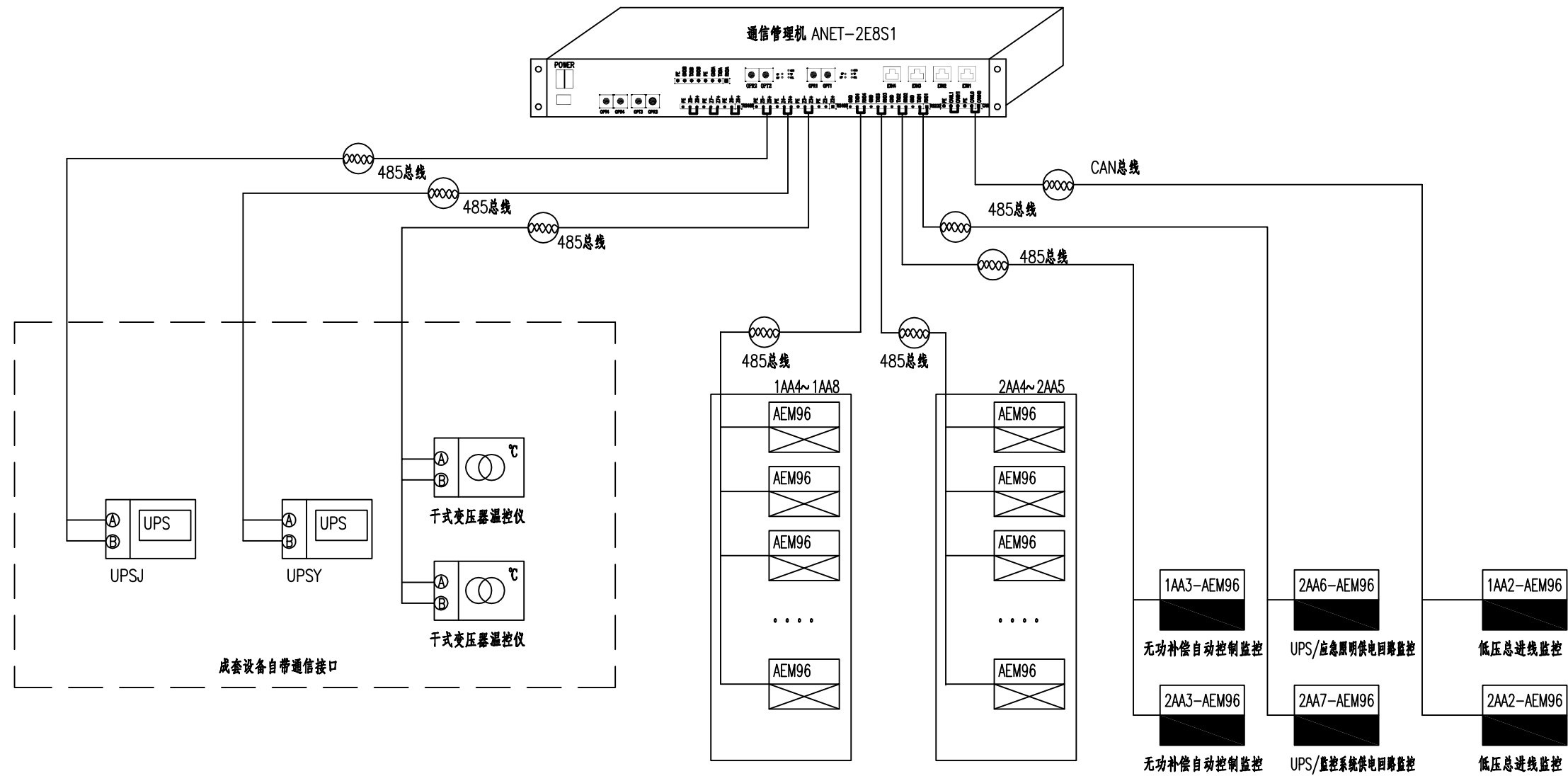


设备材料数量表

序号	名称	规格型号	单位	白马山2号隧道1#配电横洞	备注
1	通信管理机	ANET-2E8S1	套	1	低压进线柜安装
2	以太网光端机	100M, 单模	对	-	
3	保护测控装置	AM6	套	-	10kV进出线保护
4	低压配电仪表	AEM96	套	86	低压出线回路
5	SCADA控制柜	19英寸标准机柜	套	1	

附注:

- 1、所有电力监控终端、保护测控终端分布在成套设备盘面上，由成套设备厂家出厂前完成安装接线并配合终端厂家完成出厂调试。
- 2、电力监控终端、保护测控终端采用现场总线连接到通信管理机通信端口上。
- 3、通信管理机通过100M以太网与通信系统预留接口相连，并把电力监控数据上传至监控所或监控中心电力监控工作站。
- 4、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。



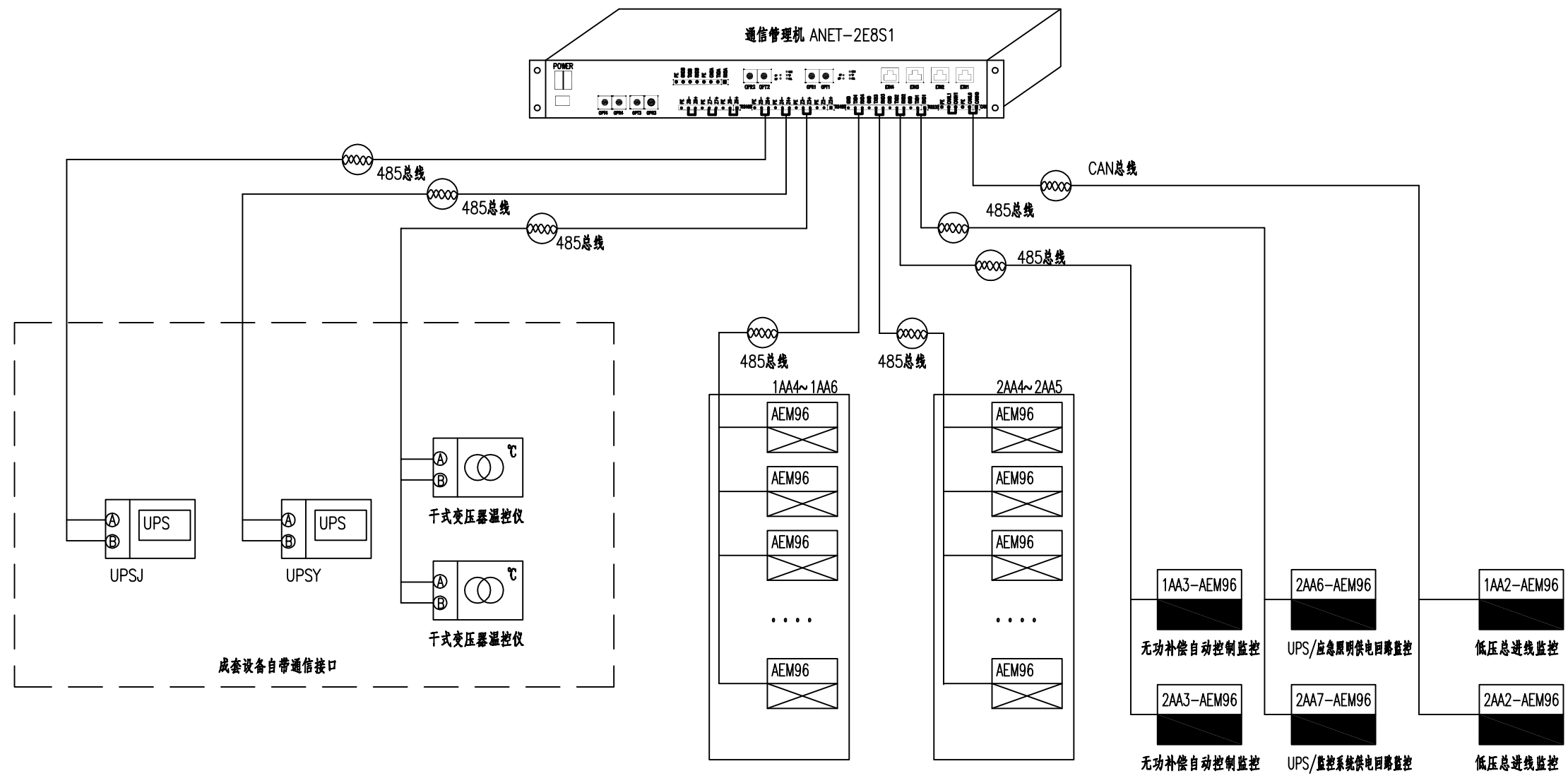
设备材料数量表

序号	名称	规格型号	单位	白马山2号隧道2#配电横洞	备注
1	通信管理机	ANET-2E8S1	套	1	低压进线柜安装
2	以太网光端机	100M, 单模	对	-	
3	保护测控装置	AM6	套	-	10kV进出线保护
4	低压配电仪表	AEM96	套	86	低压出线回路
5	SCADA控制柜	19英寸标准机柜	套	1	

附注:

- 1、所有电力监控终端、保护测控终端分布在成套设备盘面上，由成套设备厂家出厂前完成安装接线并配合终端厂家完成出厂调试。
- 2、电力监控终端、保护测控终端采用现场总线连接到通信管理机通信端口上。
- 3、通信管理机通过100M以太网与通信系统预留接口相连，并把电力监控数据上传至监控所或监控中心电力监控工作站。
- 4、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。



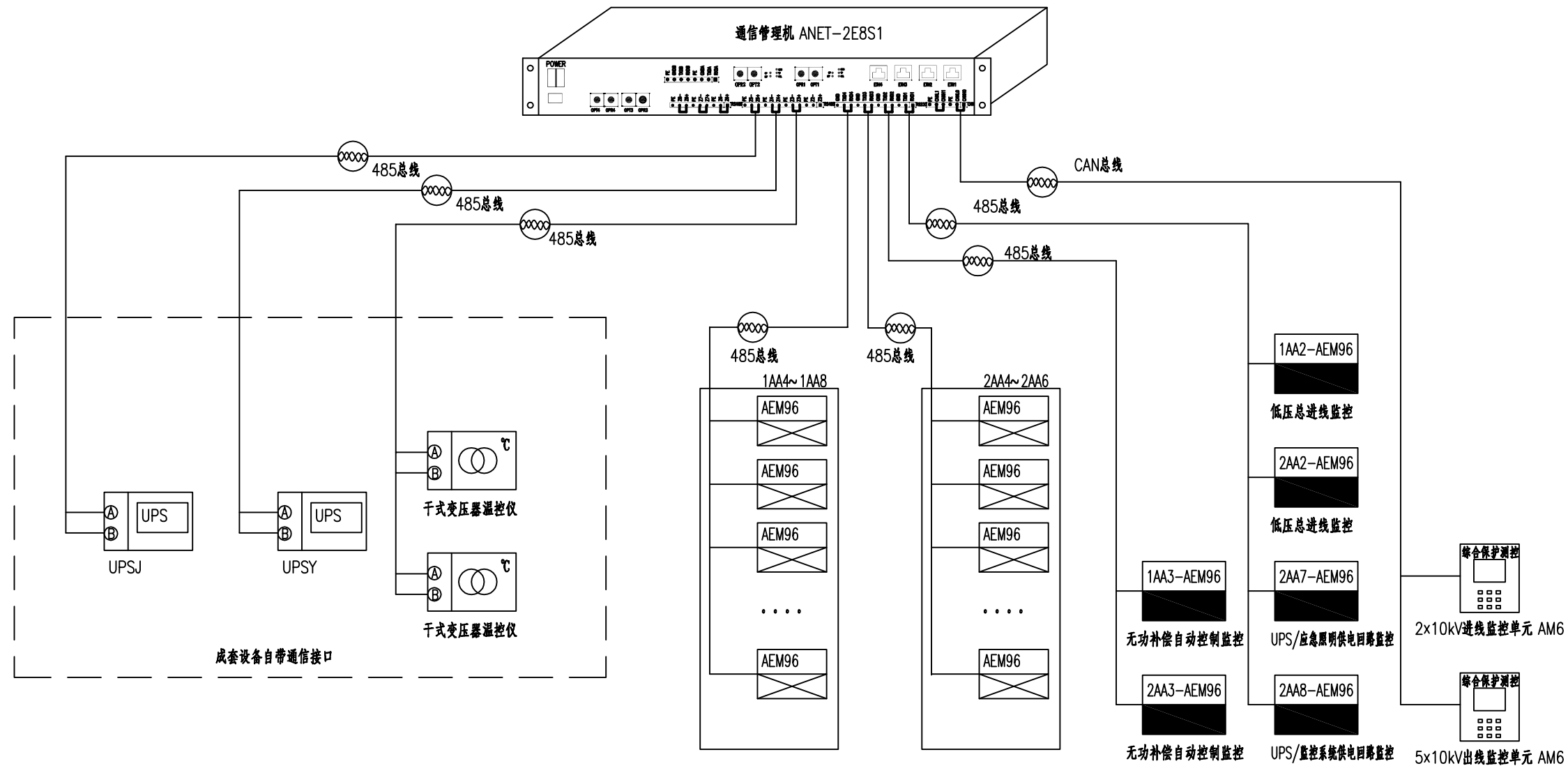


设备材料数量表

序号	名称	规格型号	单位	永安隧道配电横洞	备注
1	通信管理机	ANET-2E8S1	套	1	低压进线柜安装
2	以太网光端机	100M, 单模	对	-	
3	保护测控装置	AM6	套	-	10kV进出线保护
4	低压配电仪表	AEM96	套	69	低压出线回路
5	SCADA控制柜	19英寸标准机柜	套	1	

附注:

- 1、所有电力监控终端、保护测控终端分布在成套设备盘面上，由成套设备厂家出厂前完成安装接线并配合终端厂家完成出厂调试。
- 2、电力监控终端、保护测控终端采用现场总线连接到通信管理机通信端口上。
- 3、通信管理机通过100M以太网与通信系统预留接口相连，并把电力监控数据上传至监控所或监控中心电力监控工作站。
- 4、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。

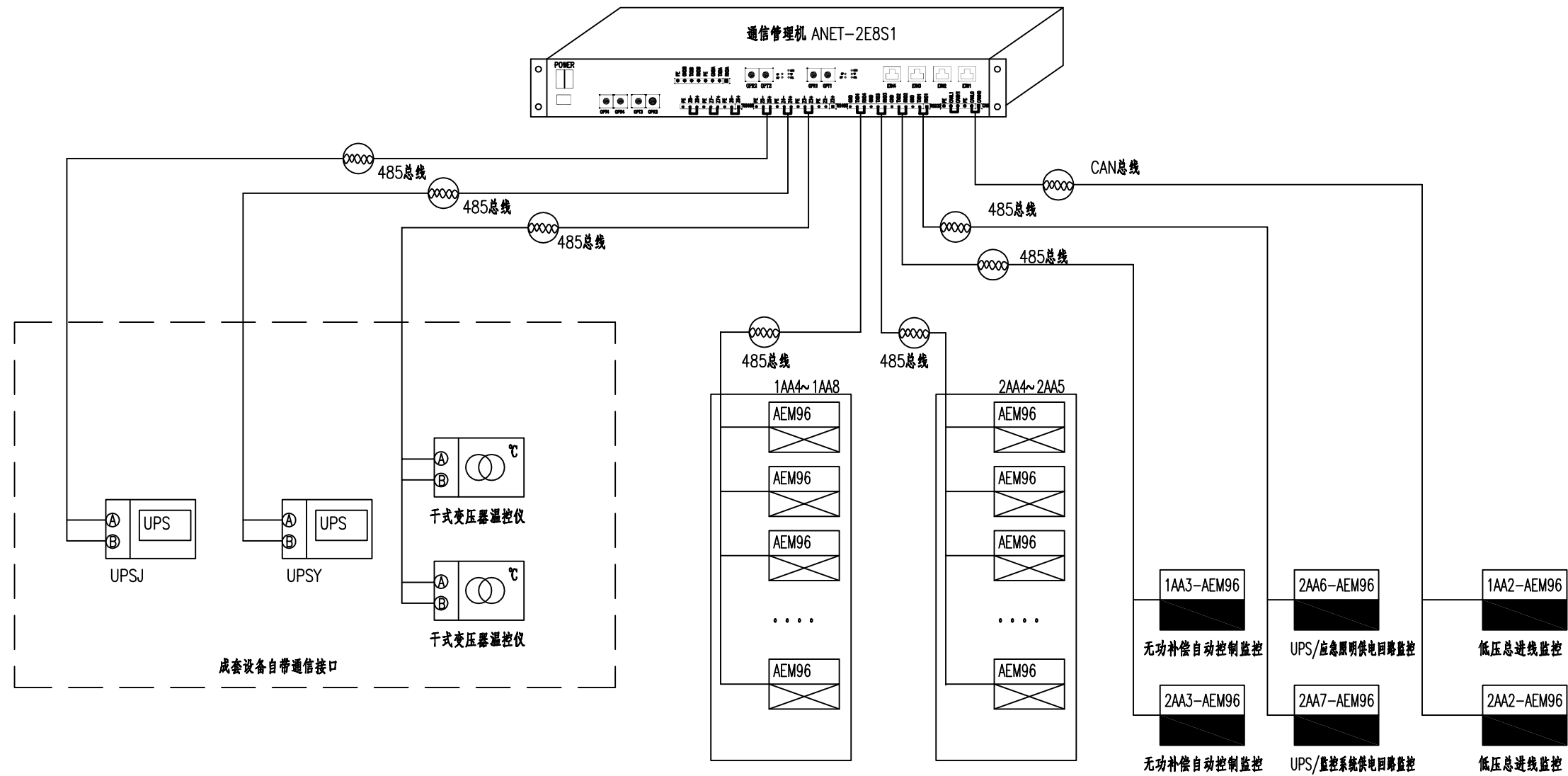


设备材料数量表

序号	名称	规格型号	单位	永安隧道彭水端变电所	备注
1	通信管理机	ANET-2E8S1	套	1	低压进线柜安装
2	以太网光端机	100M, 单模	对	-	
3	保护测控装置	AM6	套	7	10kV进出线保护
4	低压配电仪表	AEM96	套	95	低压出线回路
5	SCADA控制柜	19英寸标准机柜	套	1	

附注:

- 1、所有电力监控终端、保护测控终端分布安装在成套设备盘面上，由成套设备厂家出厂前完成安装接线并配合终端厂家完成出厂调试。
- 2、电力监控终端、保护测控终端采用现场总线连接到通信管理机通信端口上。
- 3、通信管理机通过100M以太网与通信系统预留接口相连，并把电力监控数据上传至监控所或监控中心电力监控工作站。
- 4、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。

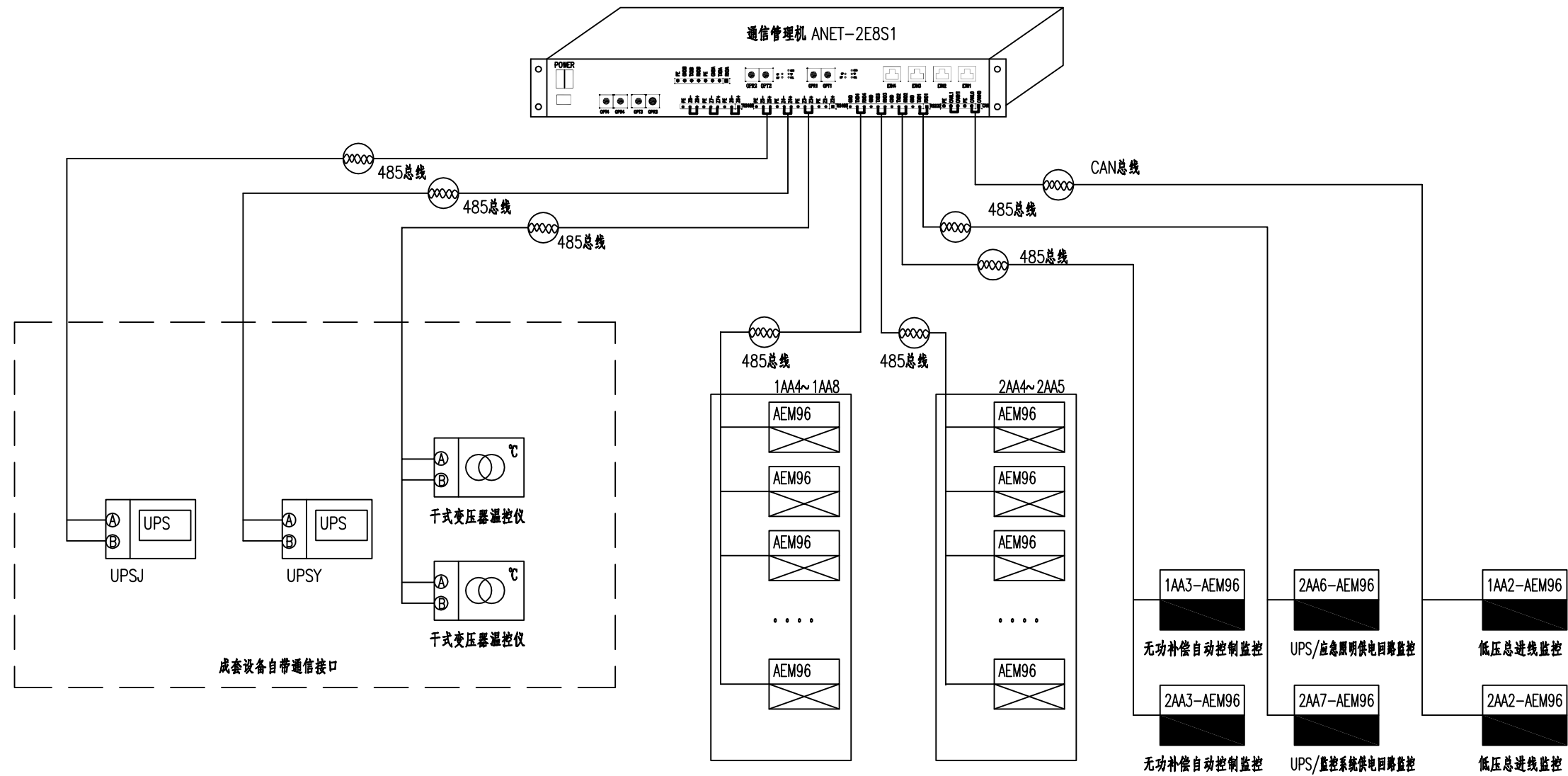


设备材料数量表

序号	名称	规格型号	单位	武隆特长隧道1#配电横洞	备注
1	通信管理机	ANET-2E8S1	套	1	低压进线柜安装
2	以太网光端机	100M, 单模	对	-	
3	保护测控装置	AM6	套	-	10kV进出线保护
4	低压配电仪表	AEM96	套	86	低压出线回路
5	SCADA控制柜	19英寸标准机柜	套	1	

附注:

- 1、所有电力监控终端、保护测控终端分布安装在成套设备盘面上，由成套设备厂家出厂前完成安装接线并配合终端厂家完成出厂调试。
- 2、电力监控终端、保护测控终端采用现场总线连接到通信管理机通信端口上。
- 3、通信管理机通过100M以太网与通信系统预留接口相连，并把电力监控数据上传至监控所或监控中心电力监控工作站。
- 4、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。

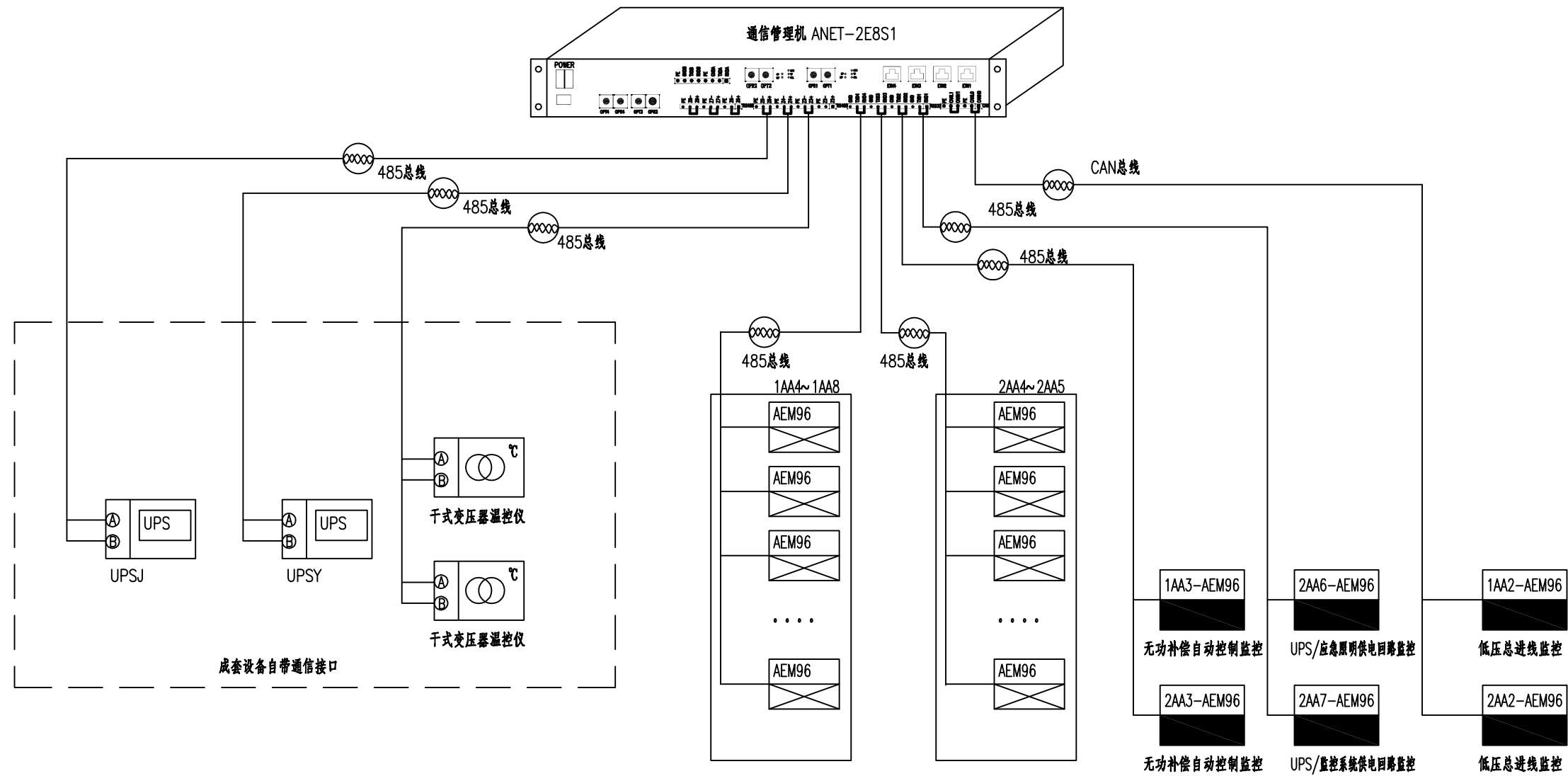


设备材料数量表

序号	名称	规格型号	单位	武隆特长隧道2#配电横洞	备注
1	通信管理机	ANET-2E8S1	套	1	低压进线柜安装
2	以太网光端机	100M, 单模	对	-	
3	保护测控装置	AM6	套	-	10kV进出线保护
4	低压配电仪表	AEM96	套	86	低压出线回路
5	SCADA控制柜	19英寸标准机柜	套	1	

附注:

- 1、所有电力监控终端、保护测控终端分布安装在成套设备盘面上，由成套设备厂家出厂前完成安装接线并配合终端厂家完成出厂调试。
- 2、电力监控终端、保护测控终端采用现场总线连接到通信管理机通信端口上。
- 3、通信管理机通过100M以太网与通信系统预留接口相连，并把电力监控数据上传至监控所或监控中心电力监控工作站。
- 4、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。

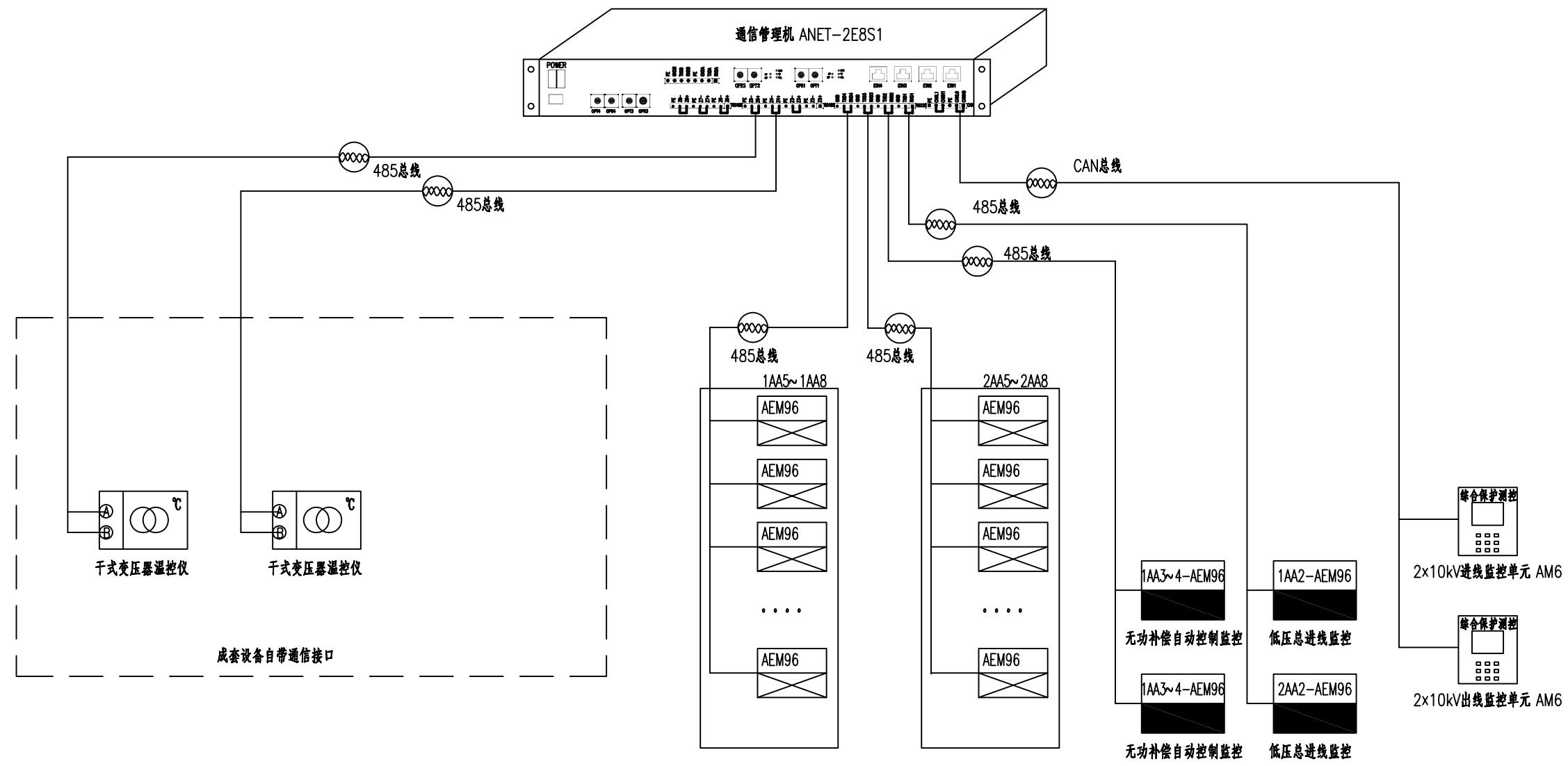


设备材料数量表

序号	名称	规格型号	单位	武隆特长隧道3#配电横洞	备注
1	通信管理机	ANET-2E8S1	套	1	低压进线柜安装
2	以太网光端机	100M, 单模	对	-	
3	保护测控装置	AM6	套	-	10kV进出线保护
4	低压配电仪表	AEM96	套	86	低压出线回路
5	SCADA控制柜	19英寸标准机柜	套	1	

附注:

- 1、所有电力监控终端、保护测控终端分布在成套设备盘面上，由成套设备厂家出厂前完成安装接线并配合终端厂家完成出厂调试。
- 2、电力监控终端、保护测控终端采用现场总线连接到通信管理机通信端口上。
- 3、通信管理机通过100M以太网与通信系统预留接口相连，并把电力监控数据上传至监控所或监控中心电力监控工作站。
- 4、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。

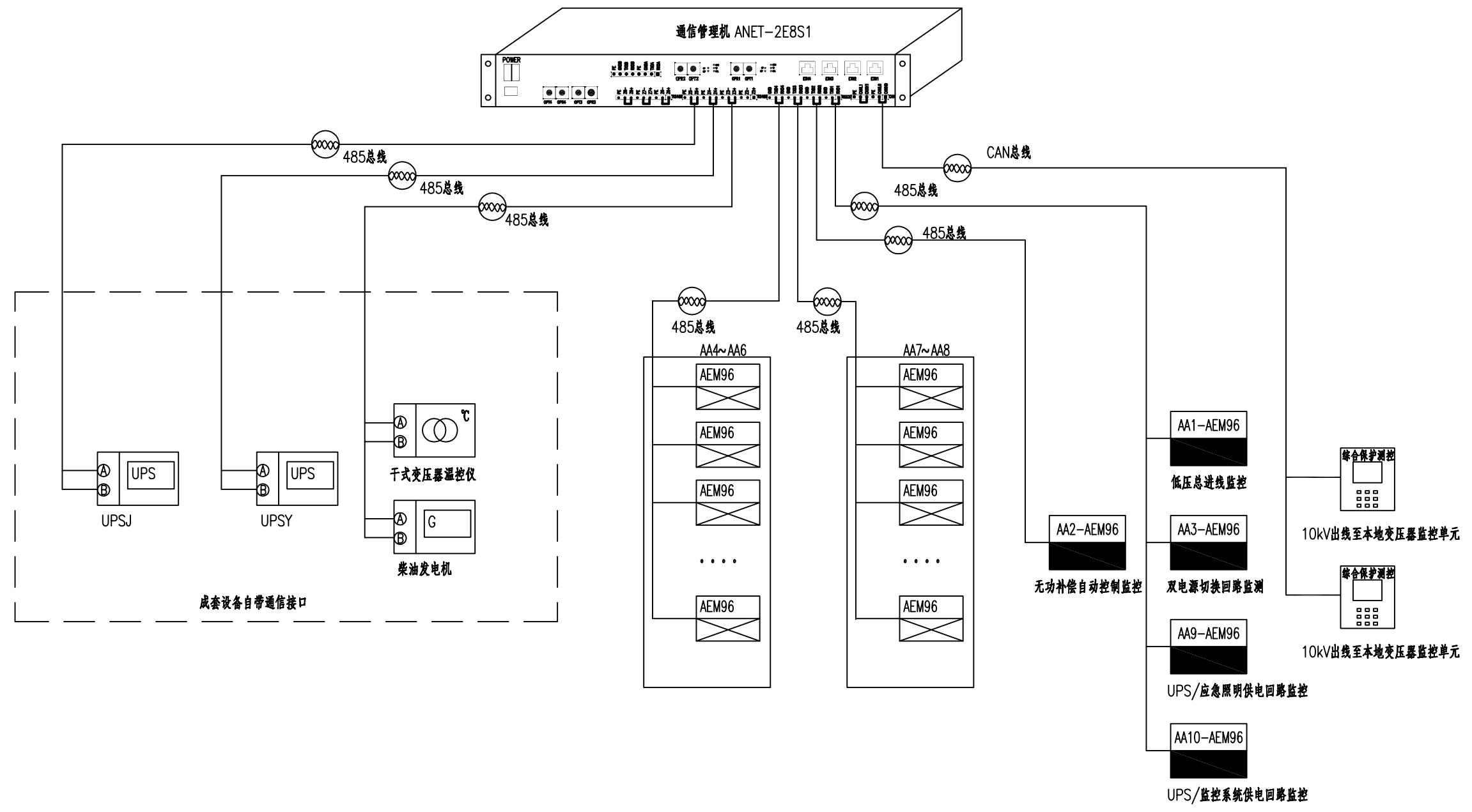


设备材料数量表

序号	名称	规格型号	单位	武隆特长隧道风机房变电所	备注
1	通信管理机	ANET-2E8S1	套	1	低压进线柜安装
2	以太网光端机	100M, 单模	对	-	
3	保护测控装置	AM6	套	4	10kV进出线保护
4	低压配电仪表	AEM96	套	29	低压出线回路
5	SCADA控制柜	19英寸标准机柜	套	1	

附注:

- 1、所有电力监控终端、保护测控终端分布在成套设备盘面上，由成套设备厂家出厂前完成安装接线并配合终端厂家完成出厂调试。
- 2、电力监控终端、保护测控终端采用现场总线连接到通信管理机通信端口上。
- 3、通信管理机通过100M以太网与通信系统预留接口相连，并把电力监控数据上传至监控所或监控中心电力监控工作站。
- 4、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。

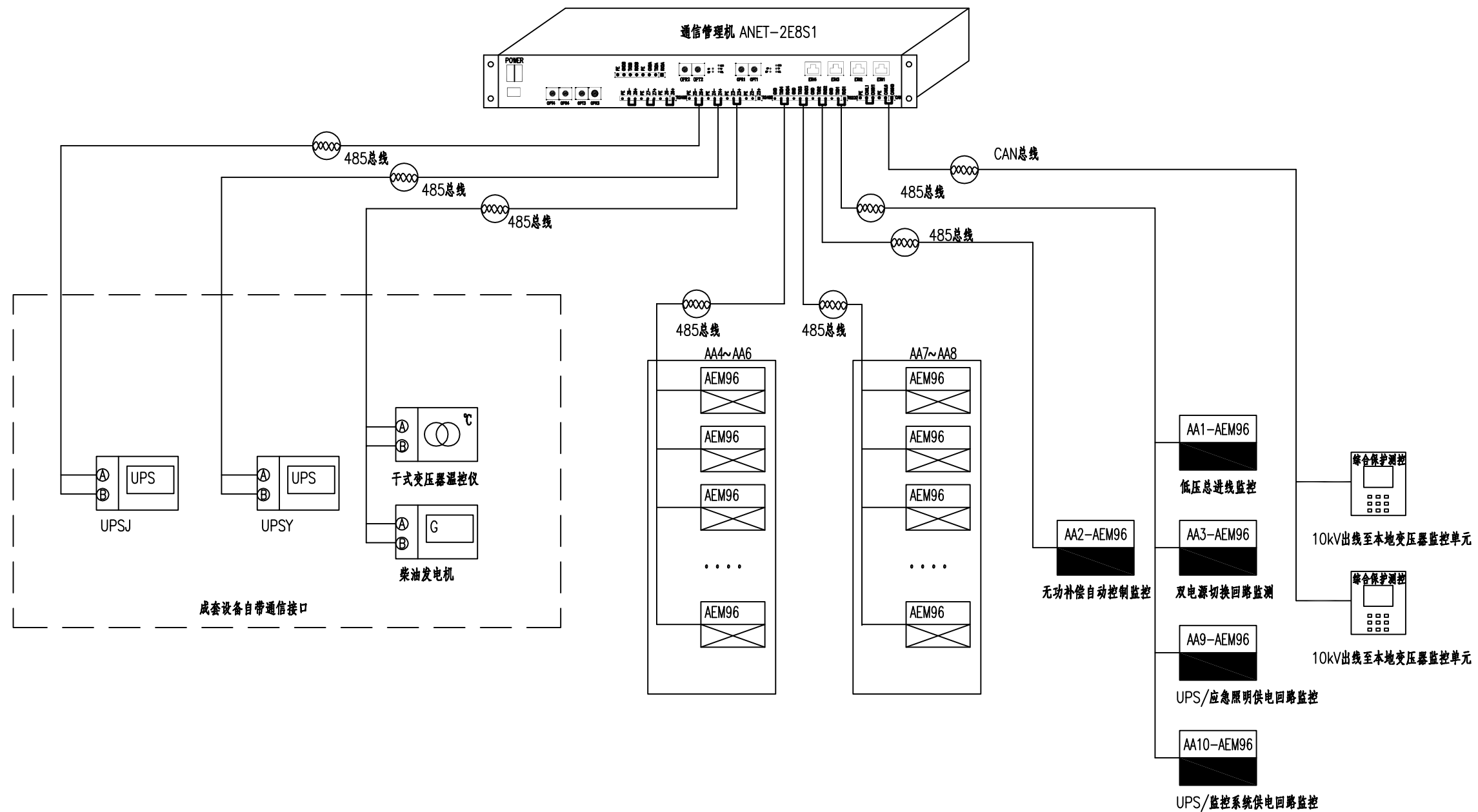


设备材料数量表

序号	名称	规格型号	单位	黄渡隧道巴南端变电所	备注
1	通信管理机	ANET-2E8S1	套	1	低压进线柜安装
2	以太网光端机	100M, 单模	对	-	
3	保护测控装置	AM6	套	2	10kV进出线保护
4	低压配电仪表	AEM96	套	67	低压出线回路
5	SCADA控制柜	19英寸标准机柜	套	1	

附注:

- 1、所有电力监控终端、保护测控终端分布安装在成套设备盘面上，由成套设备厂家出厂前完成安装接线并配合终端厂家完成出厂调试。
- 2、电力监控终端、保护测控终端采用现场总线连接到通信管理机通信端口上。
- 3、通信管理机通过100M以太网与通信系统预留接口相连，并把电力监控数据上传至监控所或监控中心电力监控工作站。
- 4、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。



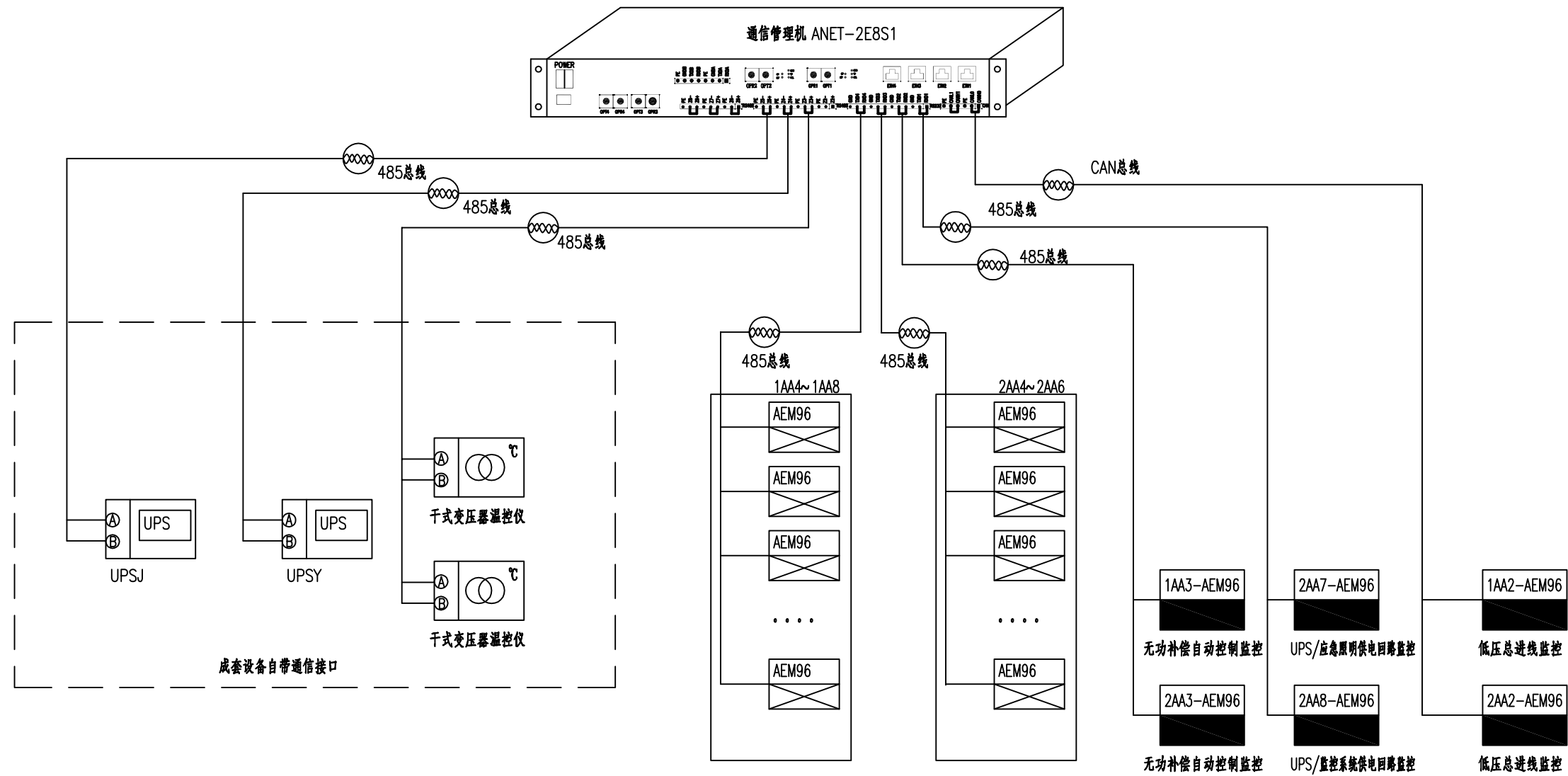
设备材料数量表

序号	名称	规格型号	单位	黄渡隧道彭水端变电所	备注
1	通信管理机	ANET-2E8S1	套	1	低压进线柜安装
2	以太网光端机	100M, 单模	对	-	
3	保护测控装置	AM6	套	2	10kV进出线保护
4	低压配电仪表	AEM96	套	67	低压出线回路
5	SCADA控制柜	19英寸标准机柜	套	1	

附注:

- 1、所有电力监控终端、保护测控终端分布安装在成套设备盘面上，由成套设备厂家出厂前完成安装接线并配合终端厂家完成出厂调试。
- 2、电力监控终端、保护测控终端采用现场总线连接到通信管理机通信端口上。
- 3、通信管理机通过100M以太网与通信系统预留接口相连，并把电力监控数据上传至监控所或监控中心电力监控工作站。
- 4、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。



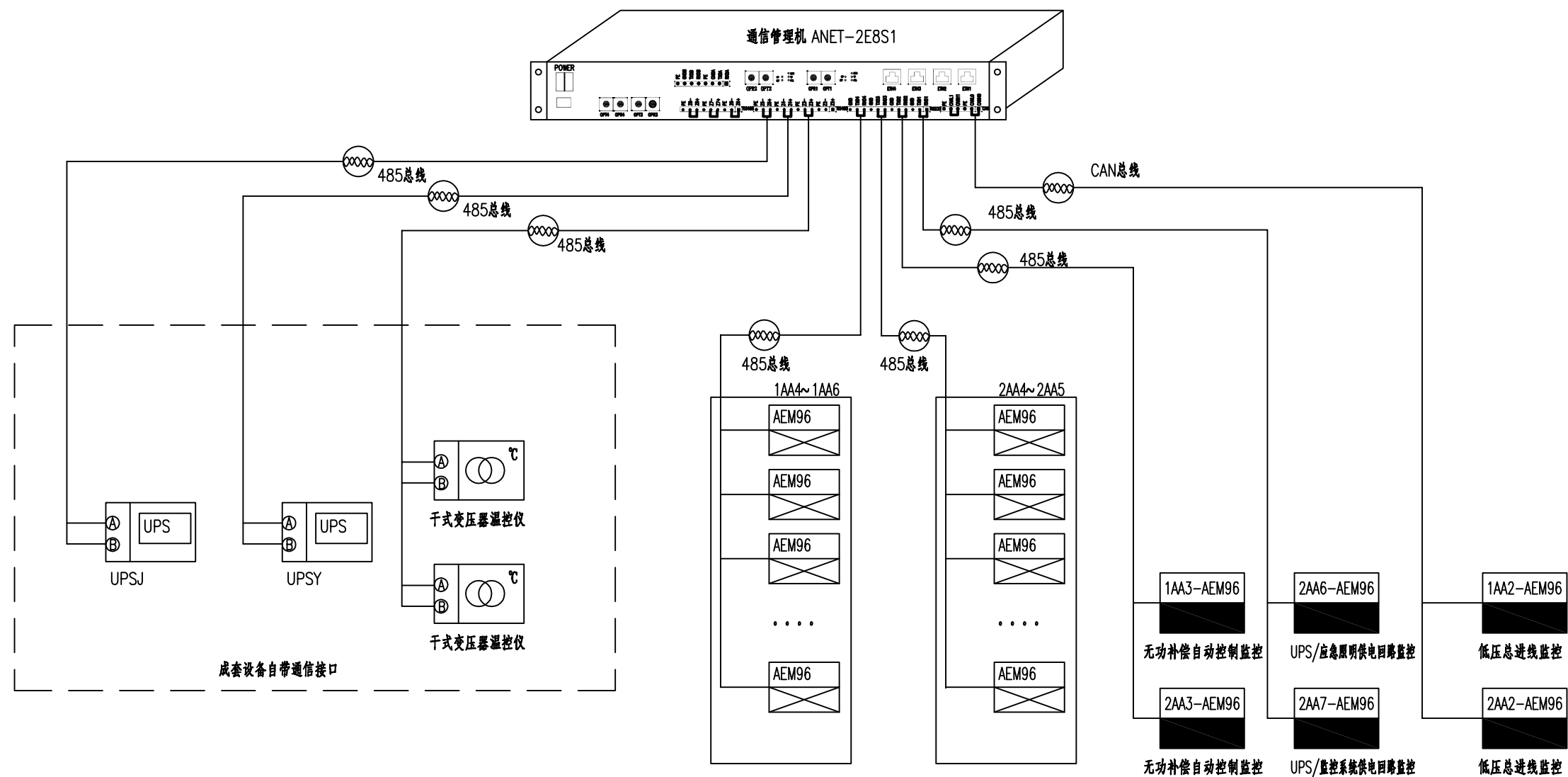


设备材料数量表

序号	名称	规格型号	单位	香树堡隧道配电横洞	备注
1	通信管理机	ANET-2E8S1	套	1	低压进线柜安装
2	以太网光端机	100M, 单模	对	-	
3	保护测控装置	AM6	套	-	10kV进出线保护
4	低压配电仪表	AEM96	套	95	低压出线回路
5	SCADA控制柜	19英寸标准机柜	套	1	

附注:

- 1、所有电力监控终端、保护测控终端分布在成套设备盘面上，由成套设备厂家出厂前完成安装接线并配合终端厂家完成出厂调试。
- 2、电力监控终端、保护测控终端采用现场总线连接到通信管理机通信端口上。
- 3、通信管理机通过100M以太网与通信系统预留接口相连，并把电力监控数据上传至监控所或监控中心电力监控工作站。
- 4、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。

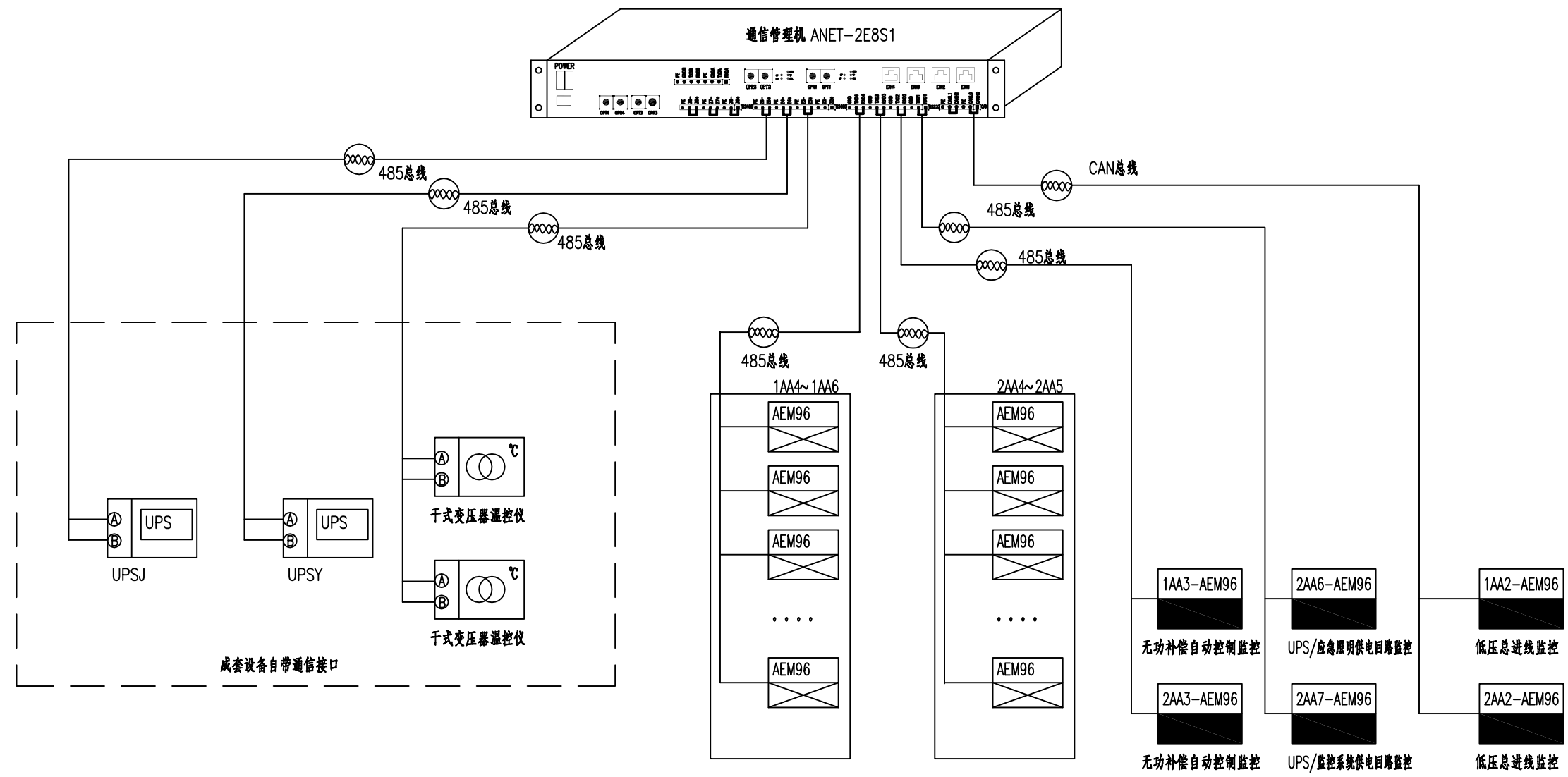


设备材料数量表

序号	名称	规格型号	单位	尖峰岭隧道配电横洞	备注
1	通信管理机	ANET-2E8S1	套	1	低压进线柜安装
2	以太网光端机	100M, 单模	对	-	
3	保护测控装置	AM6	套	-	10kV进出线保护
4	低压配电仪表	AEM96	套	68	低压出线回路
5	SCADA控制柜	19英寸标准机柜	套	1	

附注:

- 1、所有电力监控终端、保护测控终端分布在成套设备盘面上，由成套设备厂家出厂前完成安装接线并配合终端厂家完成出厂调试。
- 2、电力监控终端、保护测控终端采用现场总线连接到通信管理机通信端口上。
- 3、通信管理机通过100M以太网与通信系统预留接口相连，并把电力监控数据上传至监控所或监控中心电力监控工作站。
- 4、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。



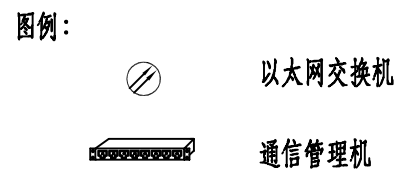
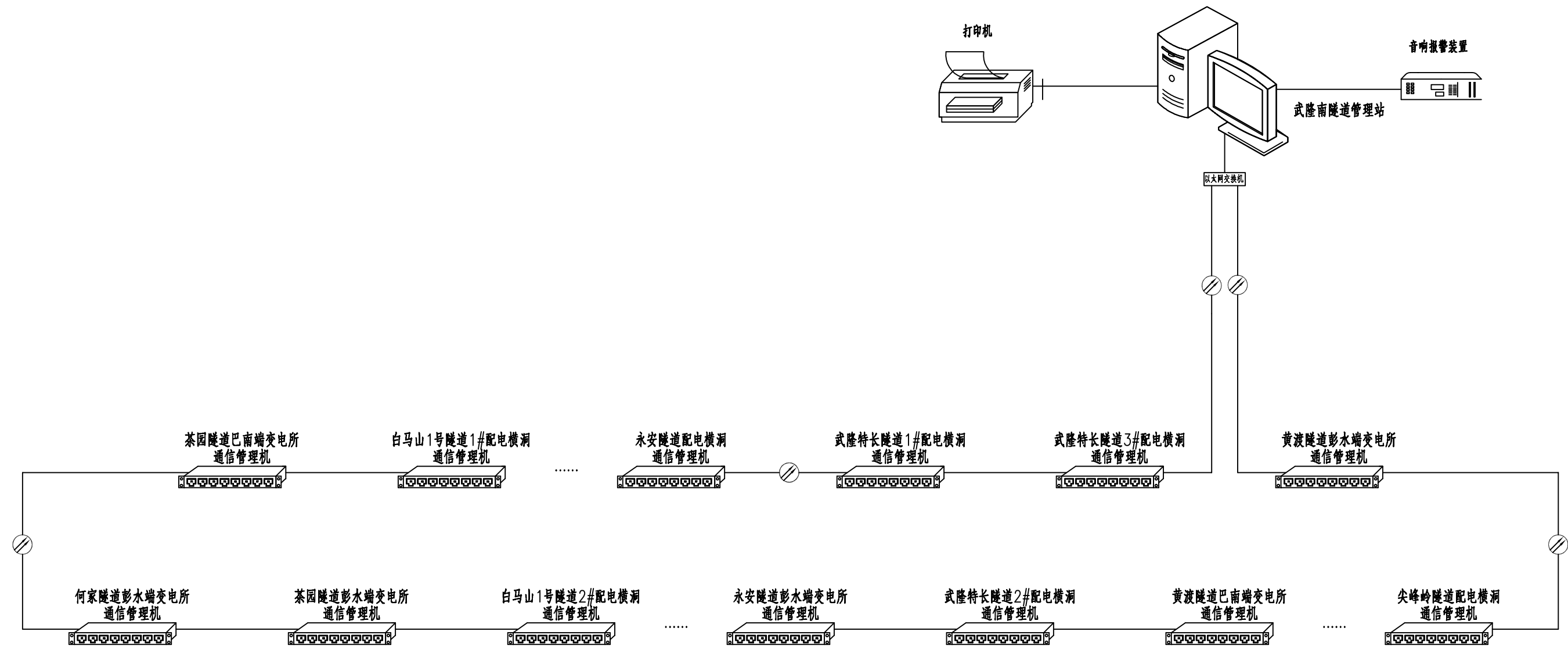
设备材料数量表

序号	名称	规格型号	单位	尖峰岭隧道彭水端变电所	备注
1	通信管理机	ANET-2E8S1	套	1	低压进线柜安装
2	以太网光端机	100M, 单模	对	-	
3	保护测控装置	AM6	套	-	10kV进出线保护
4	低压配电仪表	AEM96	套	68	低压出线回路
5	SCADA控制柜	19英寸标准机柜	套	1	

附注:

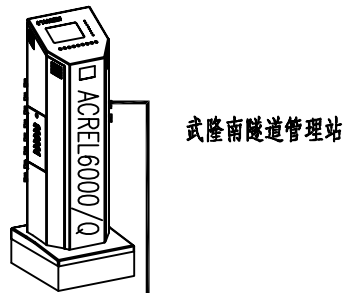
- 1、所有电力监控终端、保护测控终端分布在成套设备盘面上，由成套设备厂家出厂前完成安装接线并配合终端厂家完成出厂调试。
- 2、电力监控终端、保护测控终端采用现场总线连接到通信管理机通信端口上。
- 3、通信管理机通过100M以太网与通信系统预留接口相连，并把电力监控数据上传至监控所或监控中心电力监控工作站。
- 4、电力监控装置的工作电源（变压器）及系统设备间的连接电缆由系统承包商配套提供。

主线隧道电力监控系统图



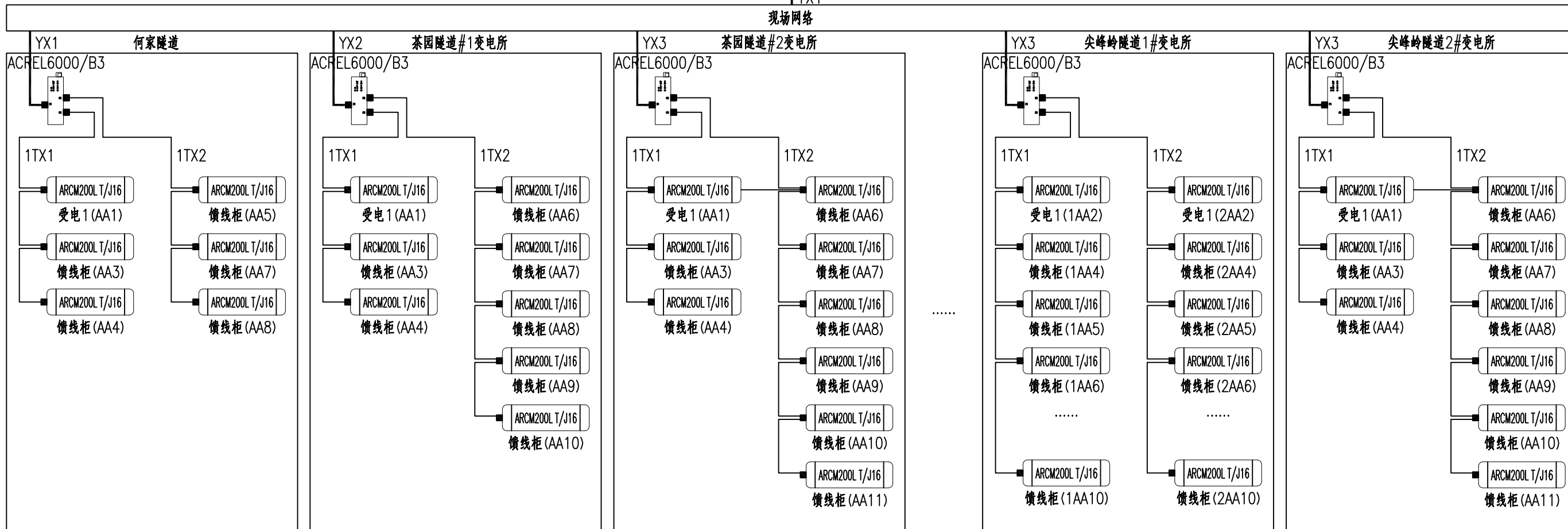
- 附注:
1. 图中所示电力监控信号上传至监控分中心。
  2. 各变电所内设一台通信管理机，各隧道组成工业以太网环，将隧电力监控信号通过通信系统光缆上传监控分中心。
  3. 电力监控系统不单独敷设光缆，占用通信系统4芯单模光纤。
  4. 本图仅示意主线隧道变电所电力监控系统。

中交第二公路勘察设计研究院有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段 K79+700~K134+803.978	隧道电力监控系统图	设计	王光	一审	石勇	日期	2023.07
			复核	刘星	二审	毛恩师	图号	S5-GD-67



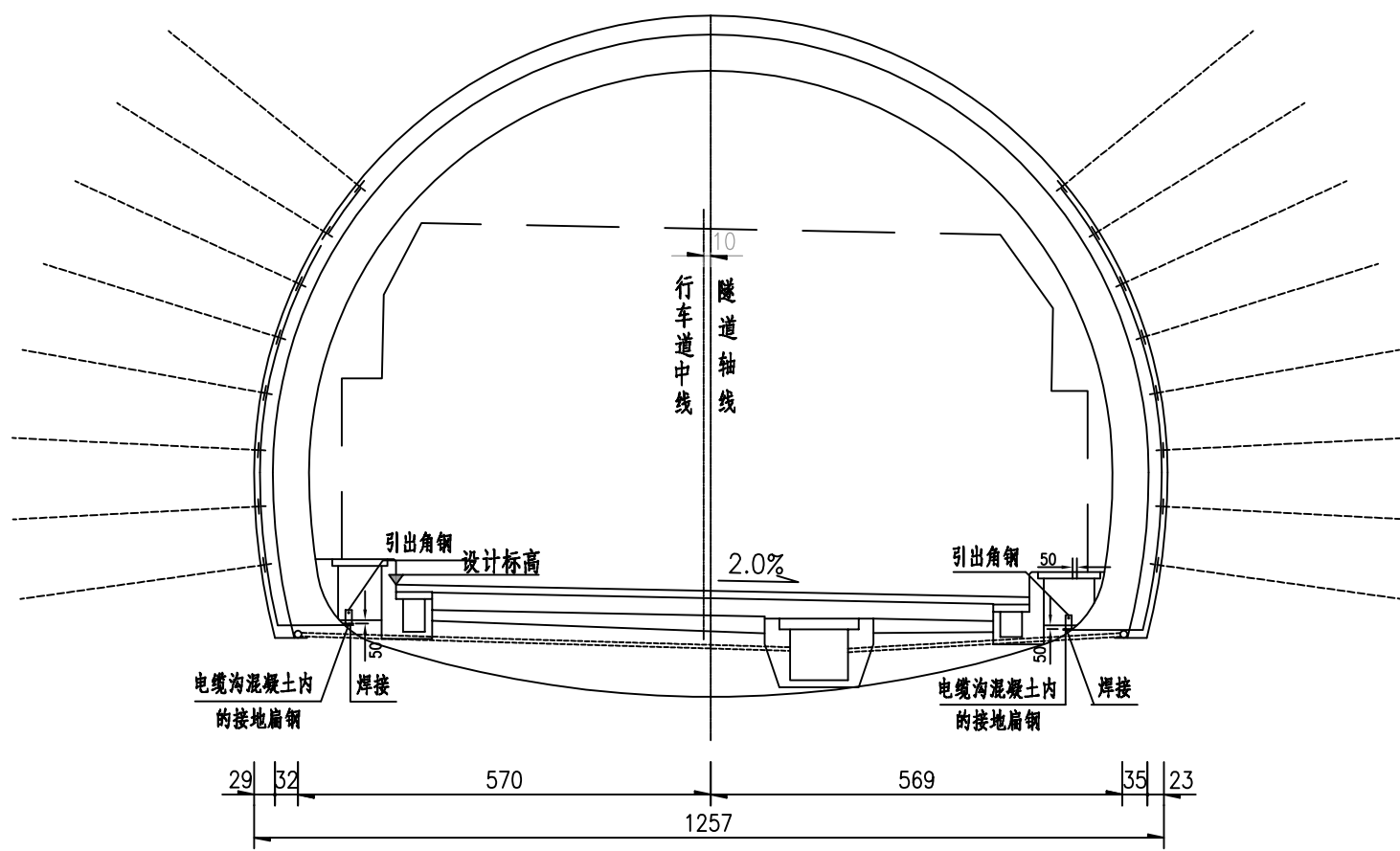
YX1

现场网络

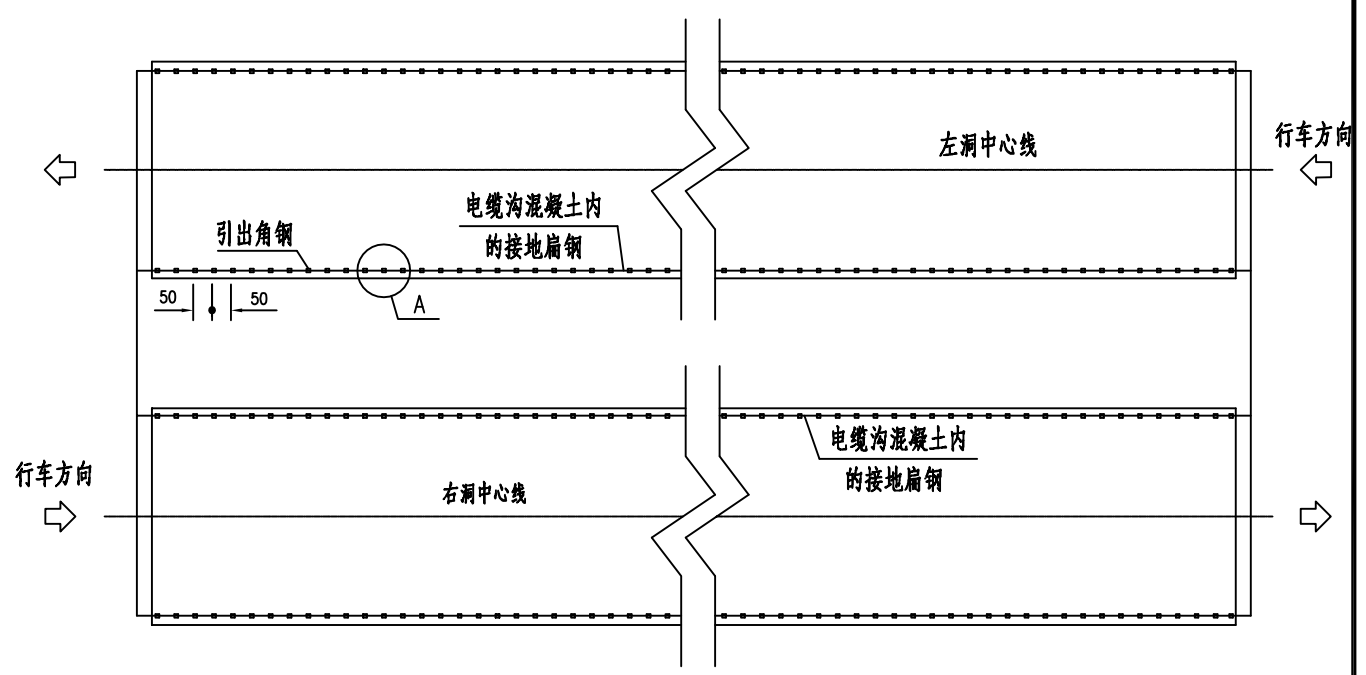


附注:

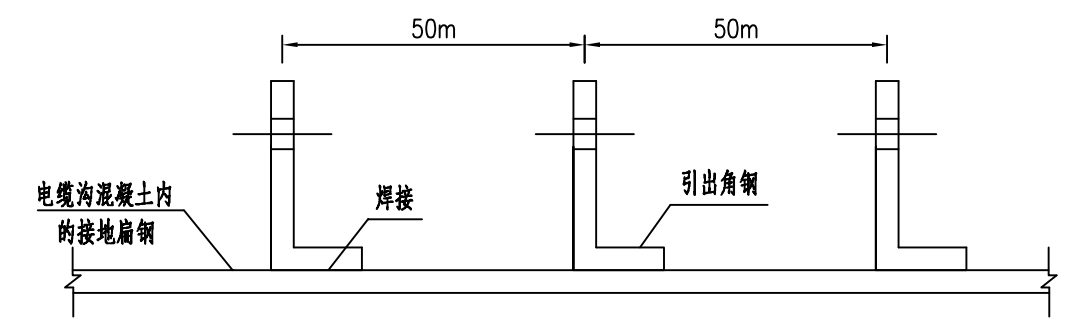
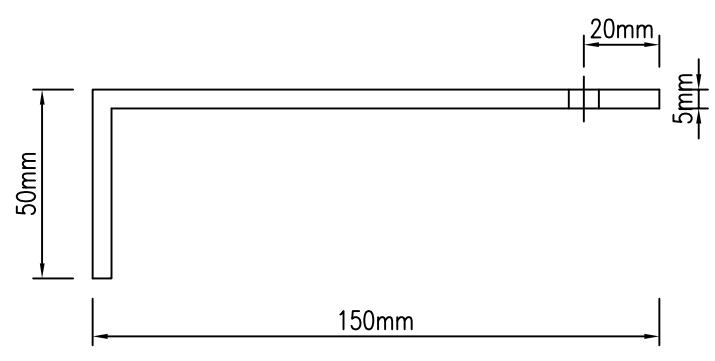
- 1、本项目设置电气火灾监控系统一套，实时监测隧道变电所/箱式变电所低压进/出线柜各出线回路的温度值，当电缆温度、剩余电流超限时，显示故障点，并发出声、光报警信号。探测器剩余电流整定值300ma，探测器动作只报警，不跳闸。
- 2、电气火灾监控系统应能实时显示当前的各种状态信息：开关状态、设备故障、报警状态、通信网络状态等。便于及时进行故障排查。
- 3、每个探测传感器可以同时检测任意8路温度/剩余电流信号，每个探测传感器至少提供一路RS485信号，实时将剩余电流值、温度、故障信息等上传至电气火灾监控主机。
- 5、电气火灾监控系统主机设置主电源及备用电源，备用电源采用专用蓄电池，蓄电池容量应保障系统持续工作3h以上。
- 6、电气火灾监控系统主机至少一路标准以太网接口，实时将各种信息传送到隧道监控系统；电气火灾监控系统的报警信息、故障信息等应在消控室图形显示装置显示。
- 7、图中标注元件型号，仅供参考，不作为招标、采购依据，最终型号以招标产品为准。最终方案应由厂家深化设计，经消防主管部门认可后方可实施。探测器与工作电源之间、探测器之间连接电缆，由系统承包商配套提供，设计不单独计量。
- 8、电气火灾监控系统产品应采用通过国家强制认证的产品。



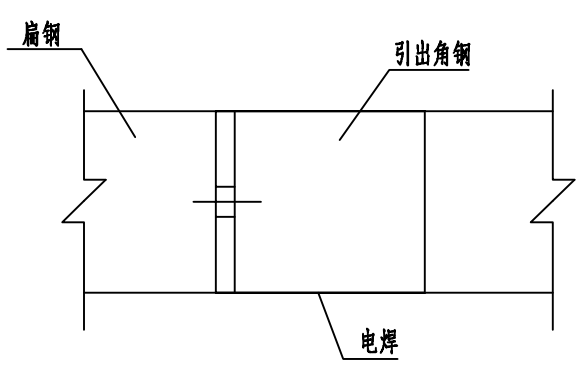
隧道接地网断面图



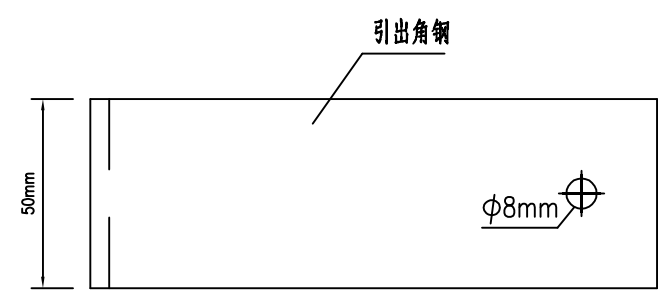
隧道接地网平面示意图



A大样图

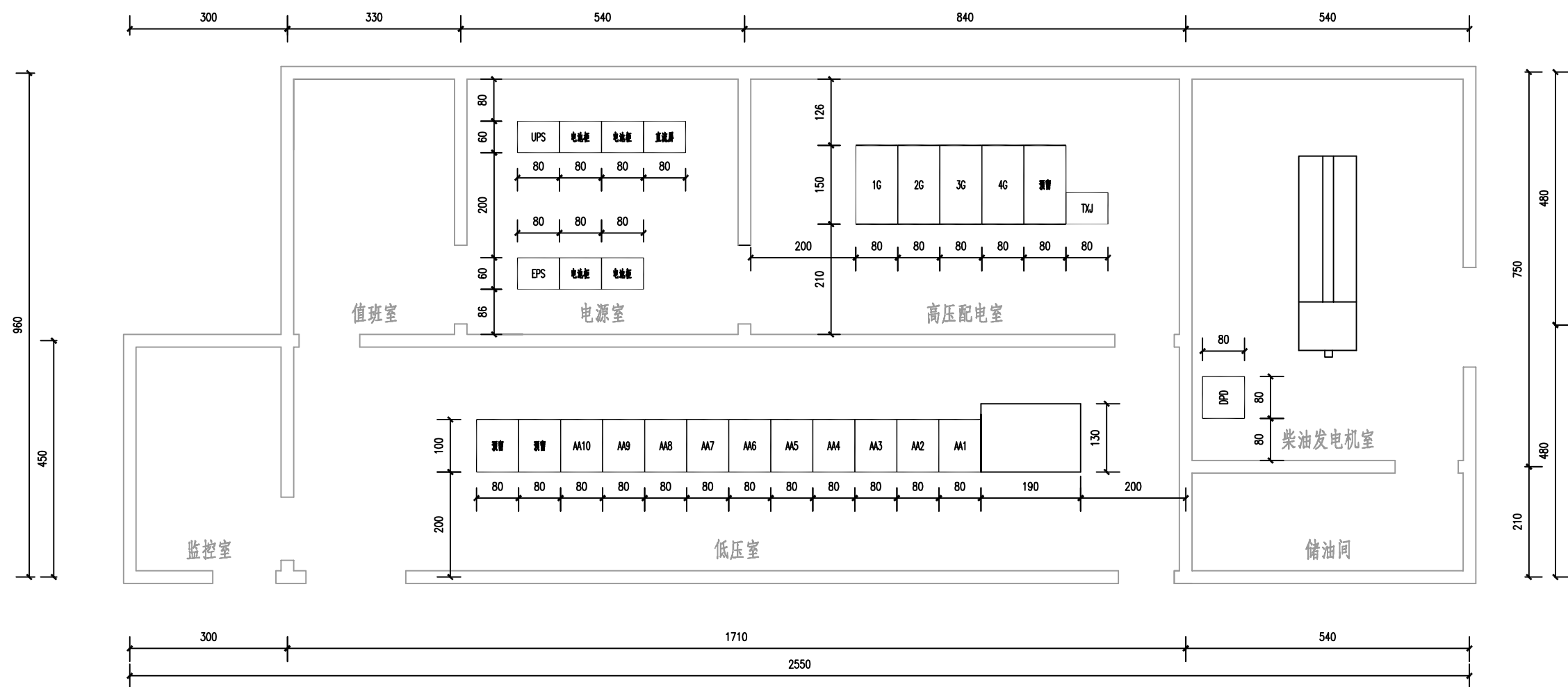


引出角钢大样图



附注：  
 1、要求隧道初期支护内锚杆、钢筋网、金属排水管等与两条贯通隧道的扁钢可靠焊接做成一个接地网。扁钢放置于电缆沟下部混凝土内，在每处消防设备洞的电缆沟旁引出角钢作为机电设备接地点。  
 2、每处不少于5根的锚杆用扁钢-50x5焊接连成一体并与电缆沟底接地扁钢可靠焊接，纵向间距10m，同时连接锚杆的接地扁钢与钢筋网可靠焊接。  
 3、本图混凝土内接地扁钢已在预埋阶段实施，工程量不计入本次设计范围。

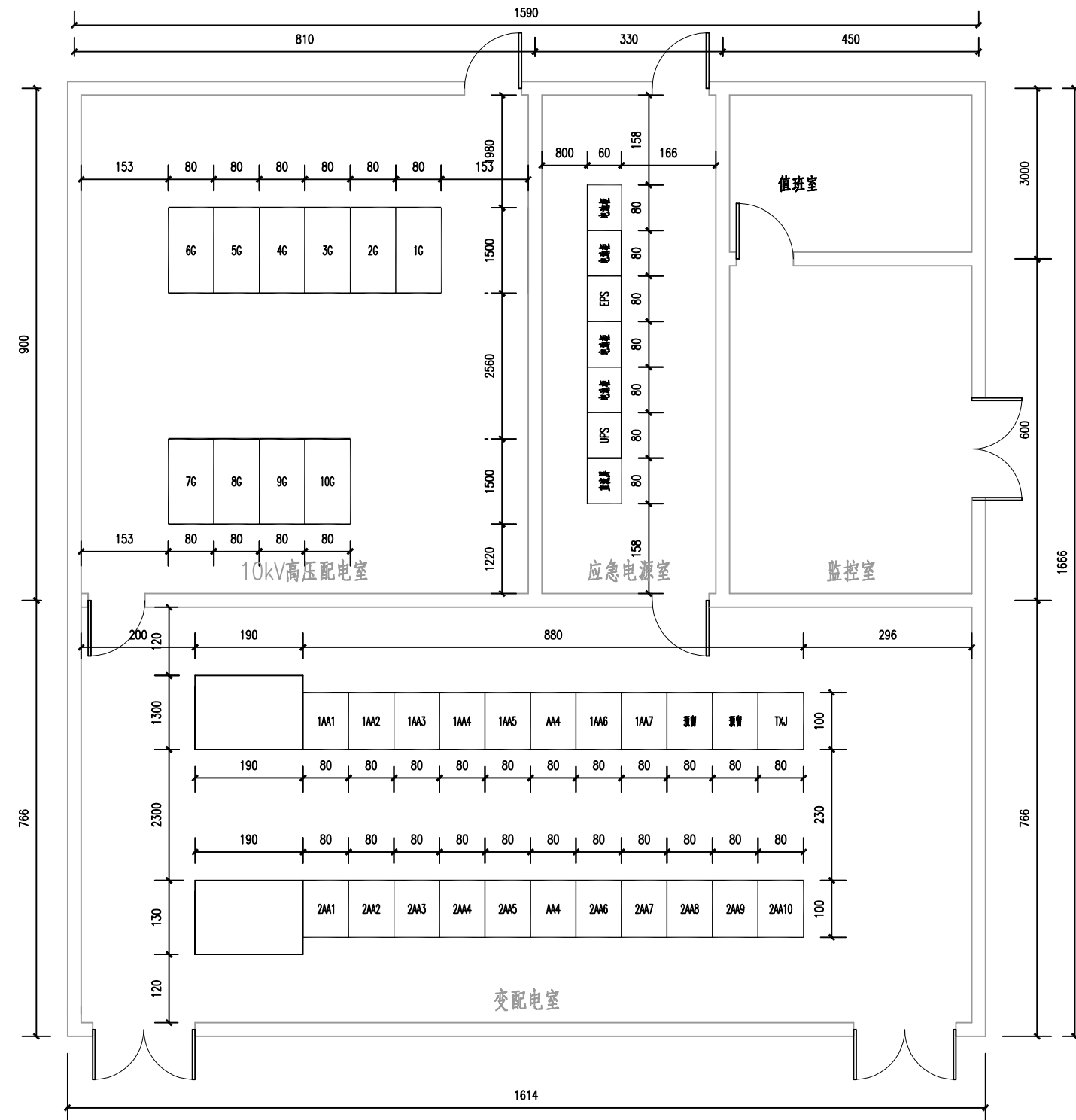
隧道变电所设备平面布置示意图



附注:

- 1、本图尺寸以厘米计。
- 2、本图适用于何家隧道彭水端变电所、茶园隧道巴南端变电所、茶园隧道彭水端变电所、黄渡隧道巴南端变电所、黄渡隧道彭水端变电所。
- 3、变电所净高不低于4.0米。

隧道变电所设备平面布置示意图



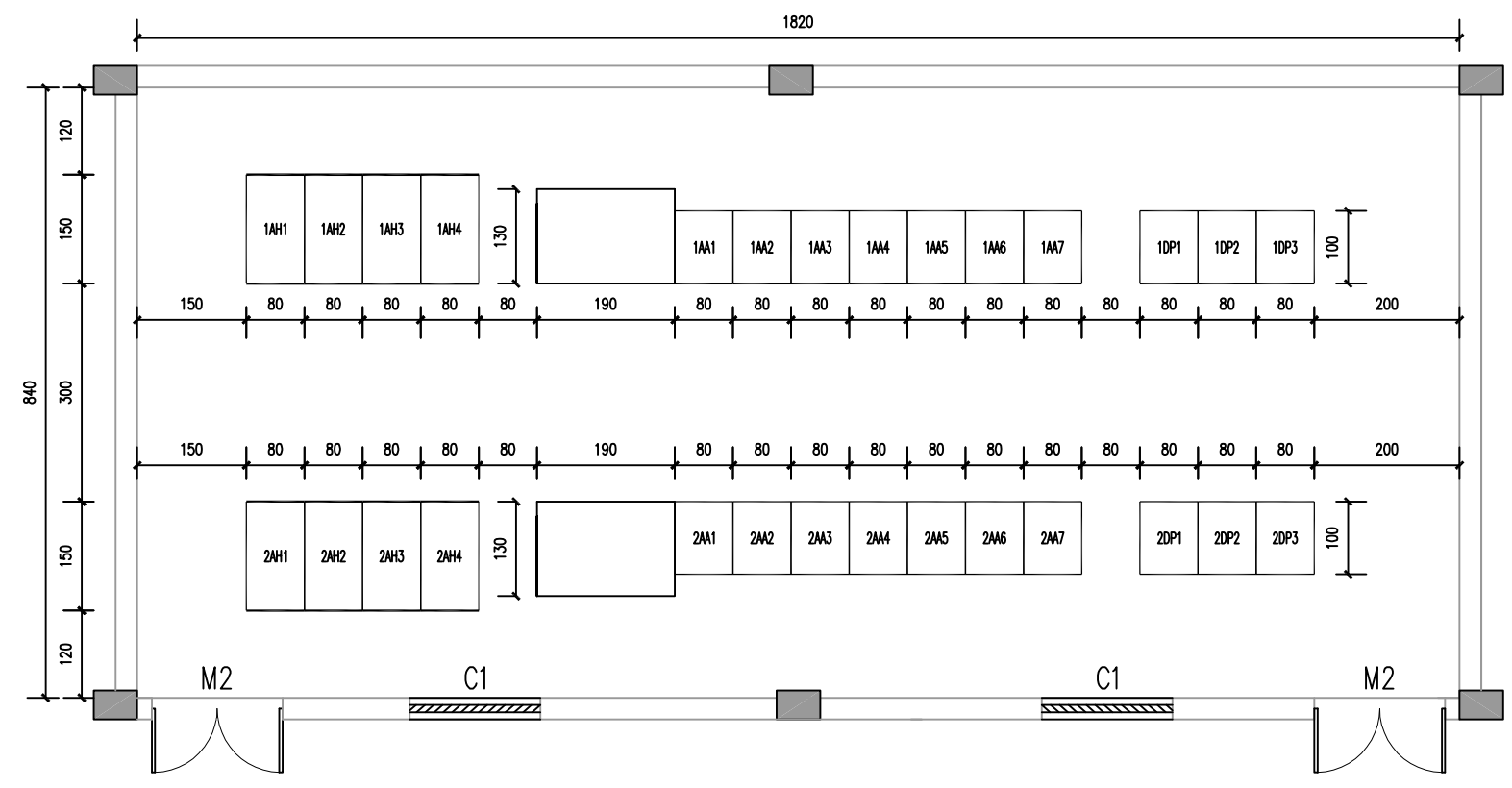
附注：

- 1、本图尺寸以厘米计。
- 2、本图适用于永安隧道彭水端变电所、尖峰岭隧道彭水端变电所。
- 3、变电所净高不低于4.0米。

中交第二公路勘察设计研究院有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段 K79+700~K134+803.978	隧道变电所设备平面布置示意图	设计	王光	一审	石勇	日期	2023.07
			复核	刘星	二审	毛恩师	图号	S5-GD-70



通风机房变电所设备平面布置示意图

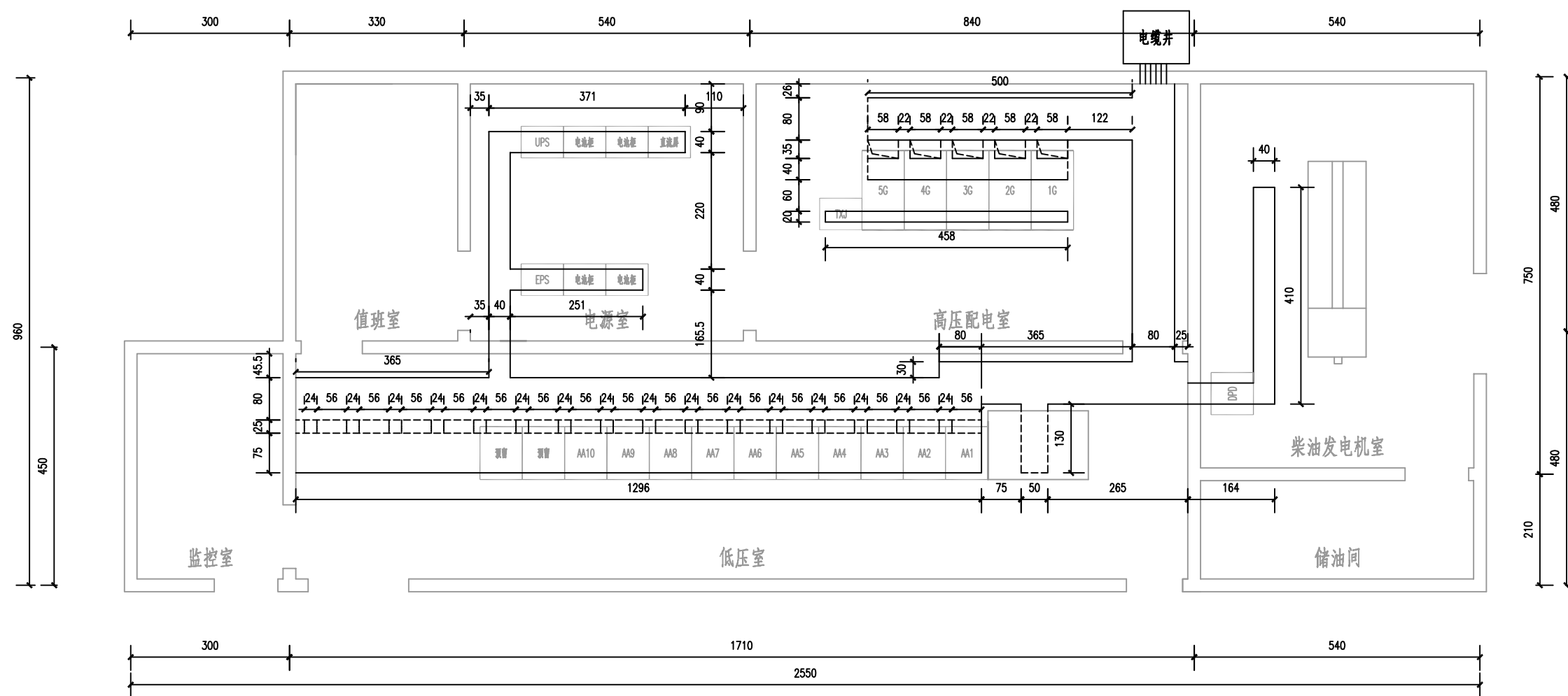


附注：

- 1、本图尺寸以厘米计。
- 2、本图适用于白马山1号隧道、武隆特长隧道通风机房变电所平面布置示意图。
- 3、变电所净高不低于4.0米。

中交第二公路勘察设计研究院有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段 K79+700~K134+803.978	隧道变电所设备平面布置示意图	设计	王光	一审	石勇	日期	2023.07
			复核	刘星	二审	毛恩师	图号	S5-GD-70

隧道变电所电缆沟布置平面图



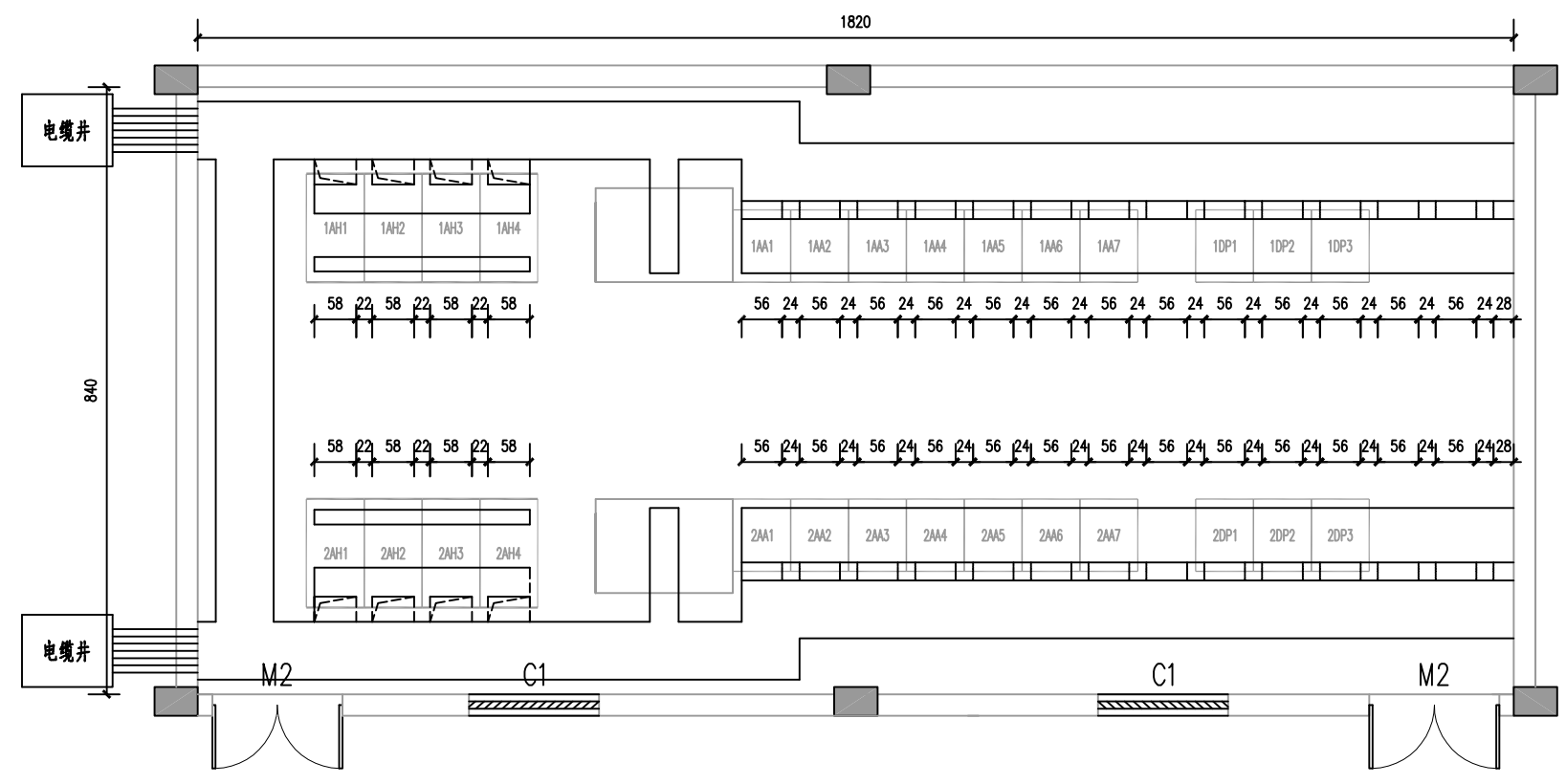
附注:

- 1、本图尺寸以厘米计。
- 2、本图适用于本图适用于何家隧道彭水端变电所、茶园隧道巴南端变电所、茶园隧道彭水端变电所、黄渡隧道巴南端变电所、黄渡隧道彭水端变电所。
- 3、柴油发电机基础根据设备供货商进行调整。
- 4、变电所内门窗、照明、动力、暖通、火灾报警系统、接地等系统列入房建专业。

中交第二公路勘察设计研究院有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段 K79+700~K134+803.978	隧道变电所电缆沟平面布置示意图	设计	王光	一审	石勇	日期	2023.07
			复核	刘星	二审	毛恩师	图号	S5-GD-71



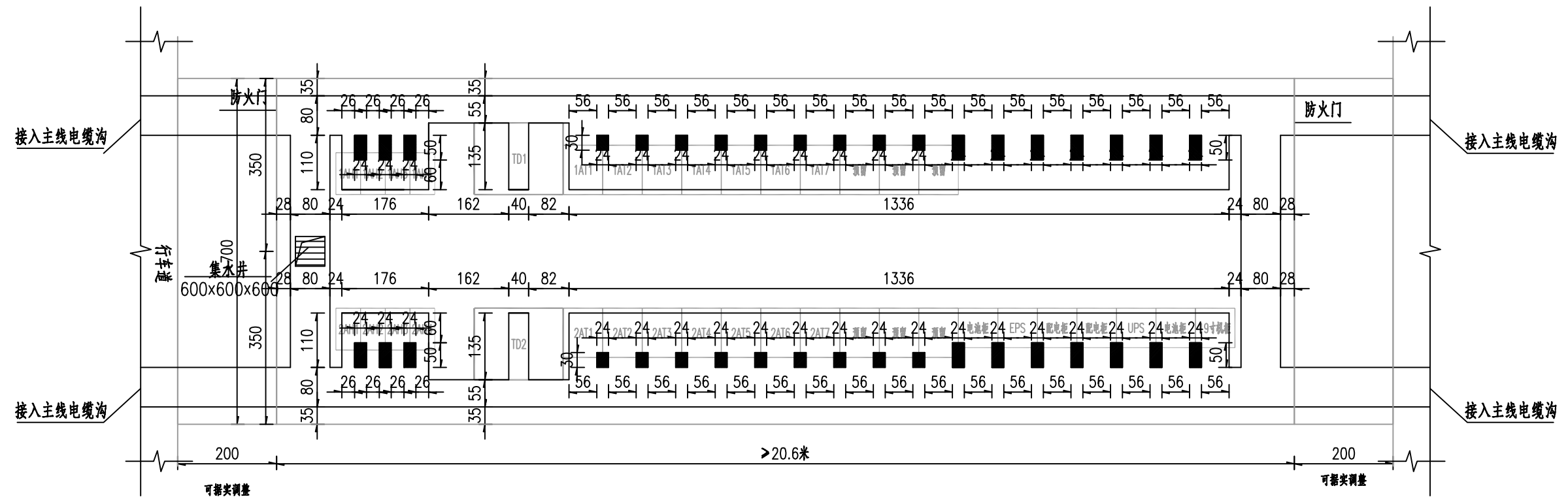
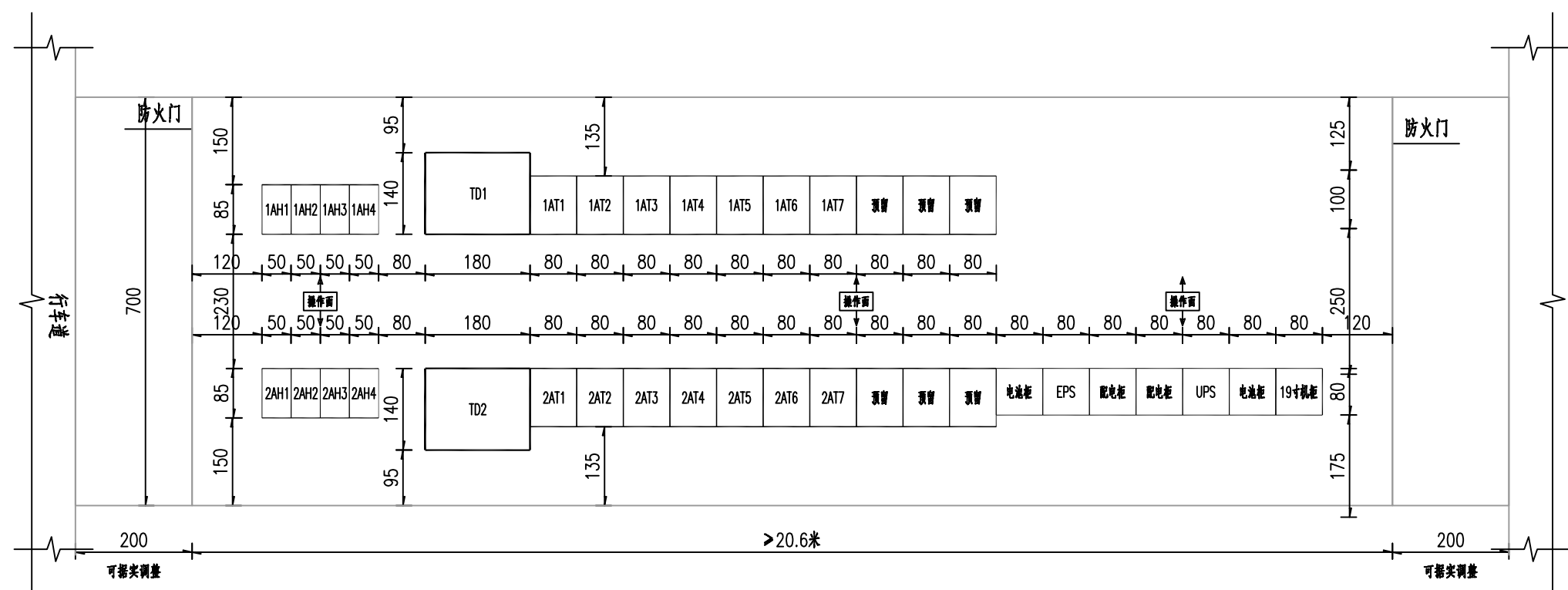
通风机房变电所设备平面布置示意图

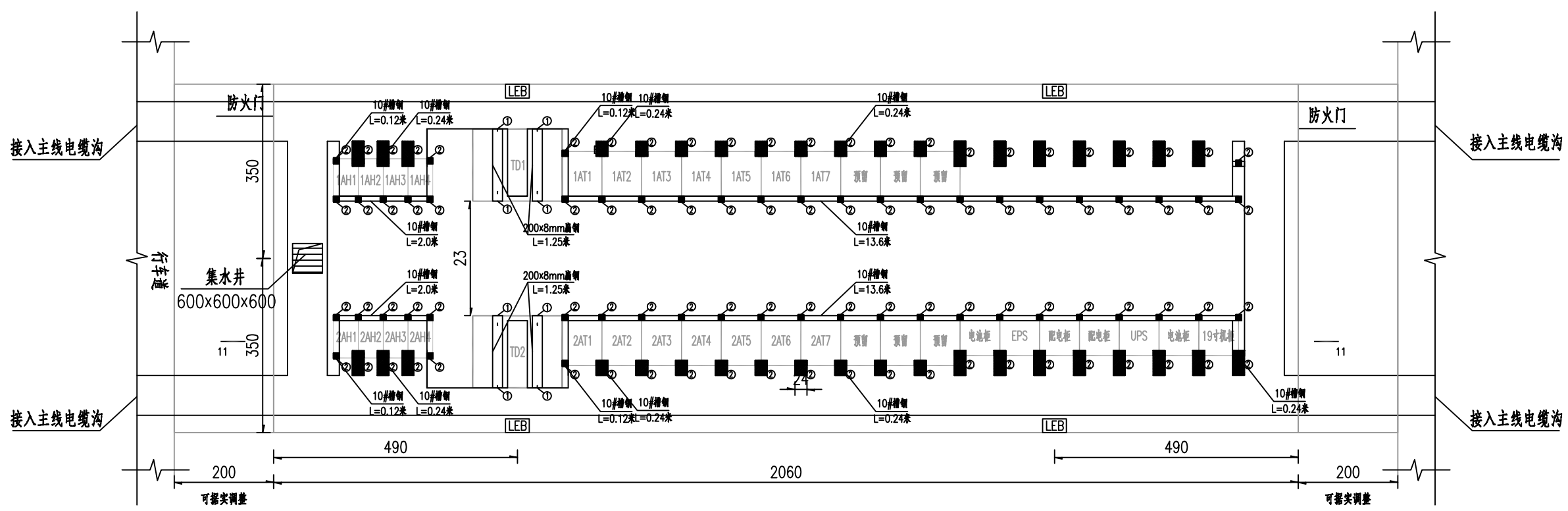


附注:

- 1、本图尺寸以厘米计。
- 2、本图适用于白马山1号隧道、武隆特长隧道通风机房变电所平面布置示意图。
- 3、变电所内门窗、照明、动力、暖通、火灾报警系统、接地等系统列入房建专业。

中交第二公路勘察设计研究院有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段 K79+700~K134+803.978	隧道变电所电缆沟平面布置示意图	设计	王光	一审	石勇	日期	2023.07
			复核	刘星	二审	毛恩师	图号	S5-GD-71





配电横洞预埋数量表 (每处)

序号	名称	规格及型号	单位	数量	备注
1	预埋钢板M1	200x200x8mm	块	8	
2	预埋钢板M2	120x120x8mm	块	92	
3	接地端子板	160x240x16mm	块	4	
4	扁钢	热浸镀锌, 200x8mm	m	5	
5	槽钢	10#	m	42.24	
6	土方		m <sup>3</sup>		
7	混凝土		m <sup>3</sup>		
8	钢筋		kg		

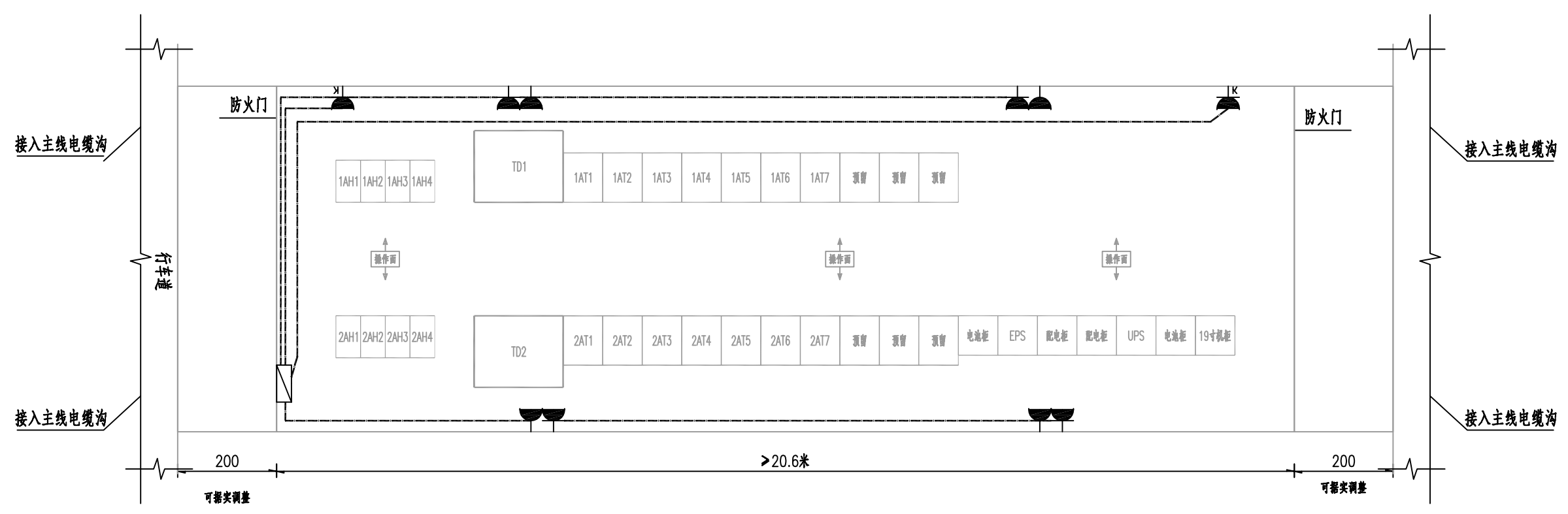
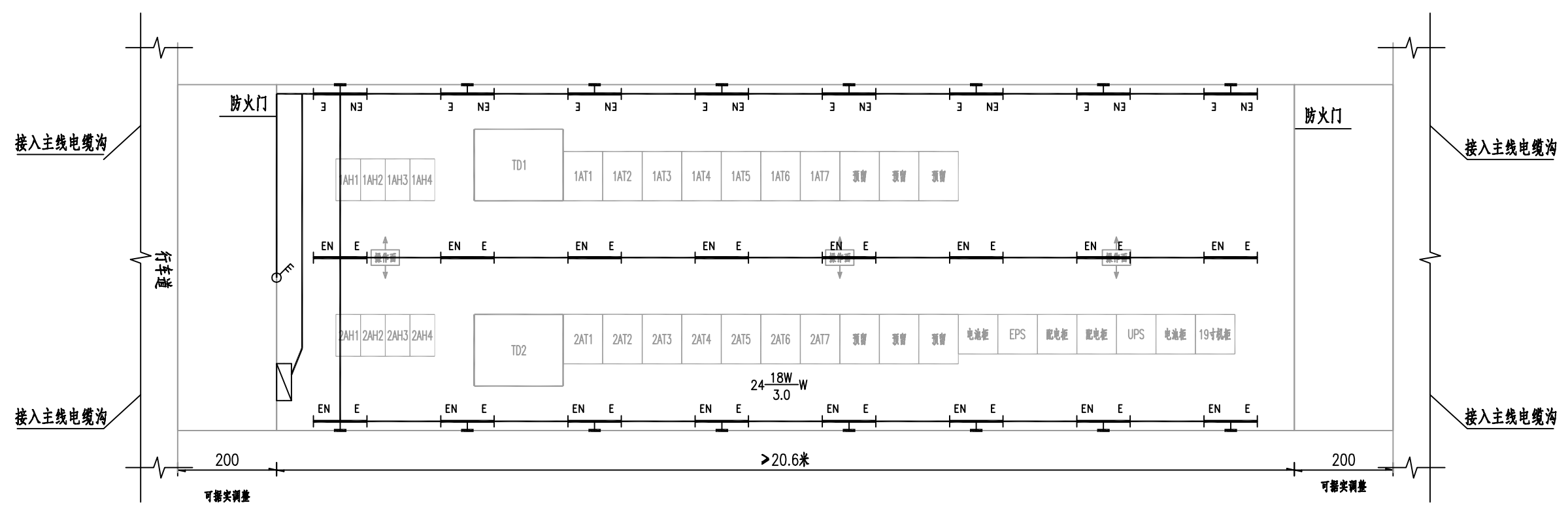
配电横洞装修数量表 (每延米)

序号	名称	规格及型号	单位	数量	备注
1	水泥砂浆		m <sup>2</sup>	15.6	
2	乳胶漆		m <sup>2</sup>	15.6	

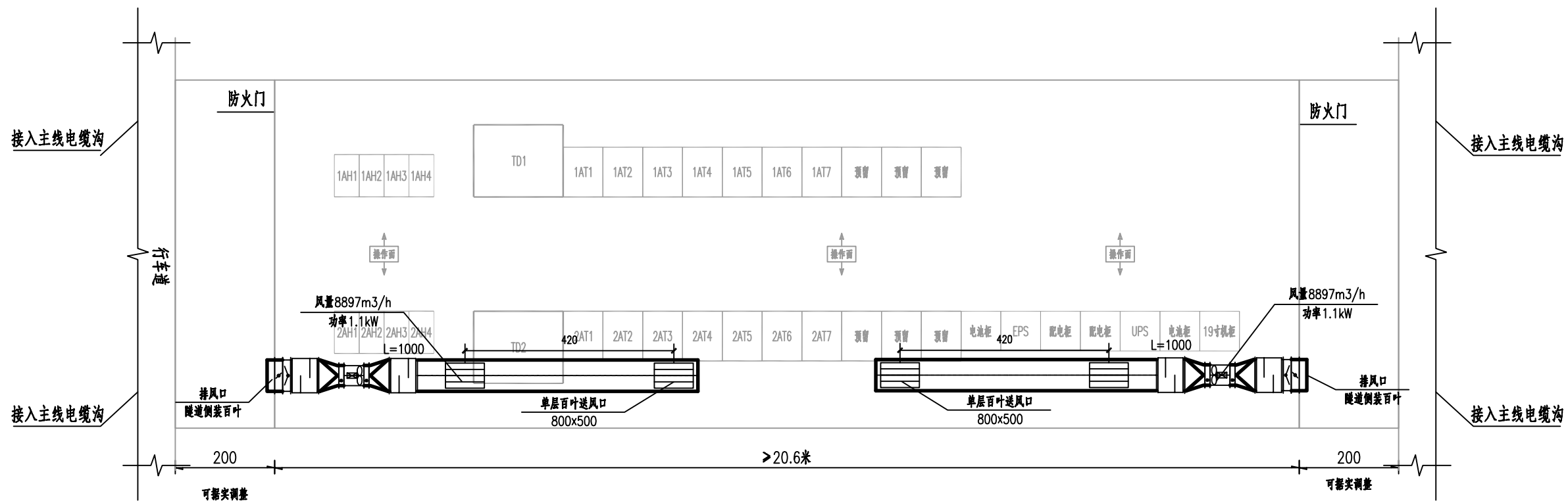
附注:

- 1、本图单位除标高为米外,其余均以厘米计。
- 2、在室内地坪施工前,电气设备厂家需复核基础尺寸及预留孔位置,若设备基础尺寸及预留孔与设备厂家所要求的不一致,则应以设备厂家提供的设备基础尺寸及预留孔为准,进行室内地坪施工。
- 3、隧道电缆沟底板纵向排水坡度不宜大于0.5%,并引入隧道主线集水沟。
- 4、变电所完成后地坪与检修道盖板平齐。

- 5、配电室内部墙体、顶面采用水泥砂浆,白色乳胶漆粉刷两遍,设备安装后地面采用防沙水泥地面并使用灰色环氧材料喷涂。
- 6、配电柜布置如图,高压柜计算负荷按10kN/m<sup>2</sup>,低压柜、电池柜等计算负荷按5kN/m<sup>2</sup>考虑、变压器重量按不超过3600kg。
- 7、电缆沟配筋、封堵墙结构等仅为示意,以主体工程图纸为准。
- 8、利用图示土建造造柱内二根不小于φ16的主筋作为引下线,下部与基础内接地钢筋网连接,上部与柱面预埋接地钢板连接。接地装置的连接采用焊接,搭接长度为圆钢直径的六倍。端子板中心点距离完成后变电所地坪高度为30cm。



中交第二公路勘察设计研究院有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段 K79+700~K134+803.978	隧道配电横洞动力、照明、通风、接地设施布置示意图	设计	王光	一审	石勇	日期	2023.07
			复核	刘星	二审	毛恩师	图号	S5-GD-73



图例:

-  双电源自动切换配电箱, 安装方式详见系统图
-  单管三防应急LED灯, 1x18W 220V, 吸壁安装+3.0m, 应急时间不小于30min  
光源采用LED光源, 单管光通量不低于2100lm, 显色指数不低于80, 色温3300~5300K
-  单相二极联三极明装插座, 10A, 250V, 装高FL+0.3m
-  空调插座, 16A, 400V, 明装+0.3m
-  单、双、三联单控明装开关, 10A 250V, 暗装, 装高+1.3m
-  风机控制箱, 装高FL+1.3m (1.1kW, 含风机启、停控制过载保护)

工程材料数量表一

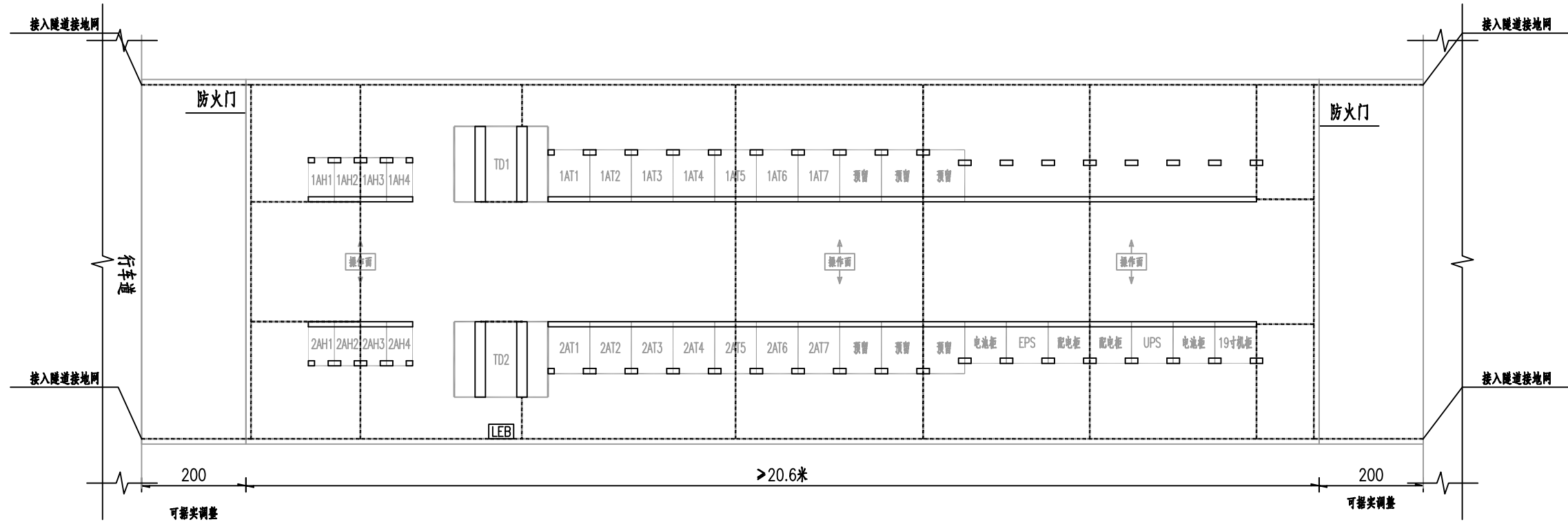
序号	名称	型号	单位	数量	备注
1	双电源自动切换配电箱	成套型	套	1	IP55
2	双管三防应急LED灯	2x18W, 220V	套	0	应急时间不小于30min, IP66
3	单管三防应急LED灯	1x18W, 220V	套	24	应急时间不小于30min, IP66
4	单相二极联三极明装插座	10A, 250V	套	4	
5	三相空调插座	16A, 400V	套	2	
6	单联单控明装开关	10A, 250V	套	0	
7	双联单控明装开关	10A, 250V	套	0	
8	三联单控明装开关	10A, 250V	套	1	
9	低压电缆	ZBN-YJV-5x16	m	120	配电箱进线
10	铜芯塑料绝缘电线	ZBN-BYJ-2.5mm <sup>2</sup>	m	600	
11	铜芯塑料绝缘电线	ZBN-BYJ-4mm <sup>2</sup>	m	600	
12	镀锌钢管	SC20	m	200	
13	镀锌钢管	SC25	m	200	
14	镀锌钢管	SC40	m	120	
15	镀锌扁钢	40x4	m	120	横洞变电所接地材料
16	MEB总等电位联结端子箱		套	1	
17	风机控制箱	1.1kW	套	2	含风机启、停控制过载保护, IP55

工程材料数量表二

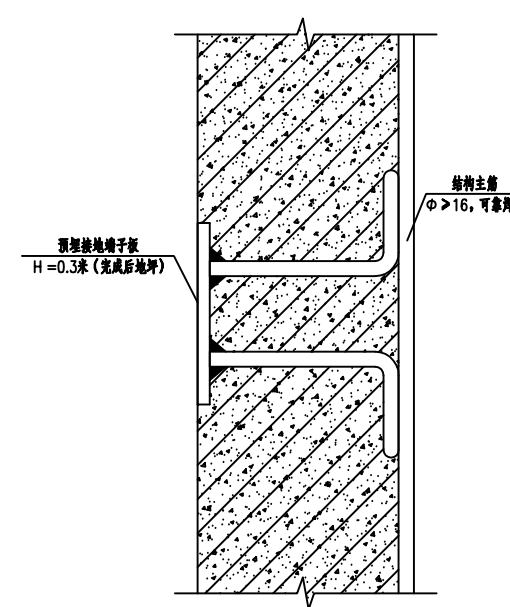
序号	名称	型号	单位	数量	备注
1	混流风机		台	2	风量8897m³/h, 转速720rpm, 功率1.1KW
2	消音器		个	4	有效长度1米
3	止回阀	630x500mm	个	2	
4	防火阀	630x500mm	个	2	70°熔断, 常闭, 电动手动
5	单层百叶风口	800x500mm	个	4	
6	镀锌钢板	D=1.0mm	m <sup>2</sup>	80	据实



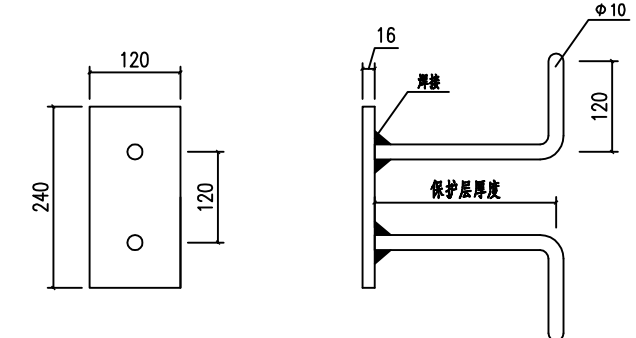
# 配电横洞接地平面图



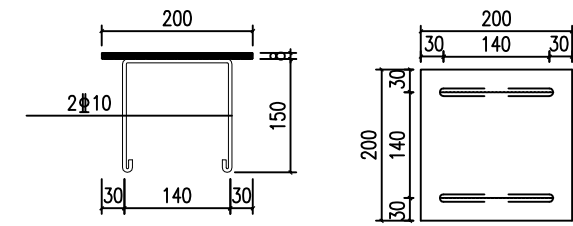
- 沿墙敷设接地线，镀锌40x4。做法按国标14D504，安装高度0.3m，过门处埋地暗敷。电缆沟内安装时与电缆沟侧壁支架上方焊接。
- 埋地敷设接地线，镀锌40x4，埋地暗敷。
- LEB 局部等电位联结端子箱，距地0.3m明装
- LEB 总等电位联结端子箱，距地0.3m明装



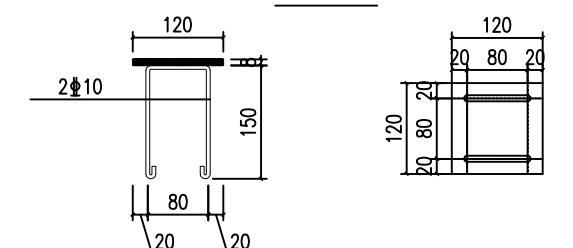
接地端子板详图



M1详图



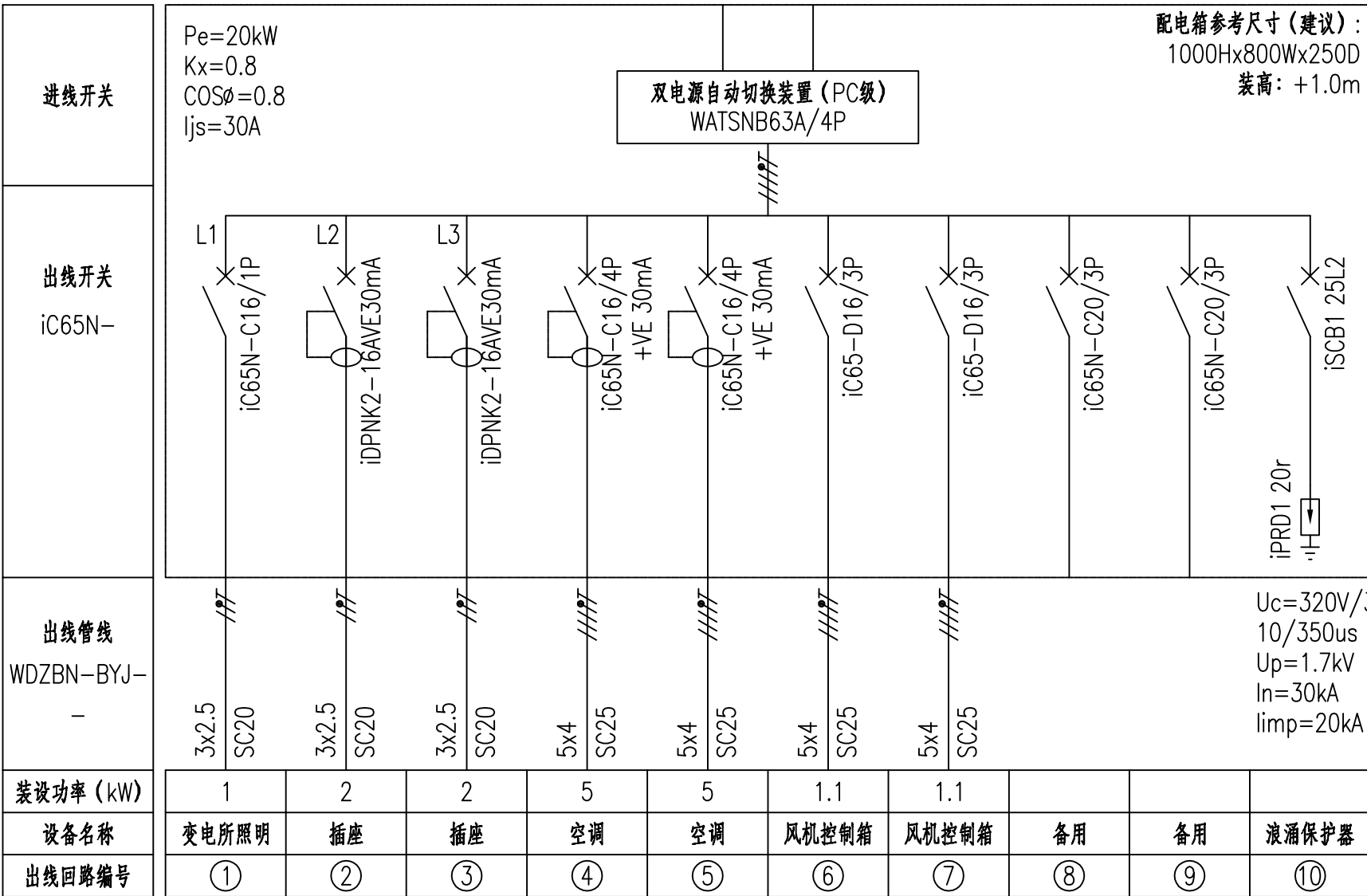
M2详图

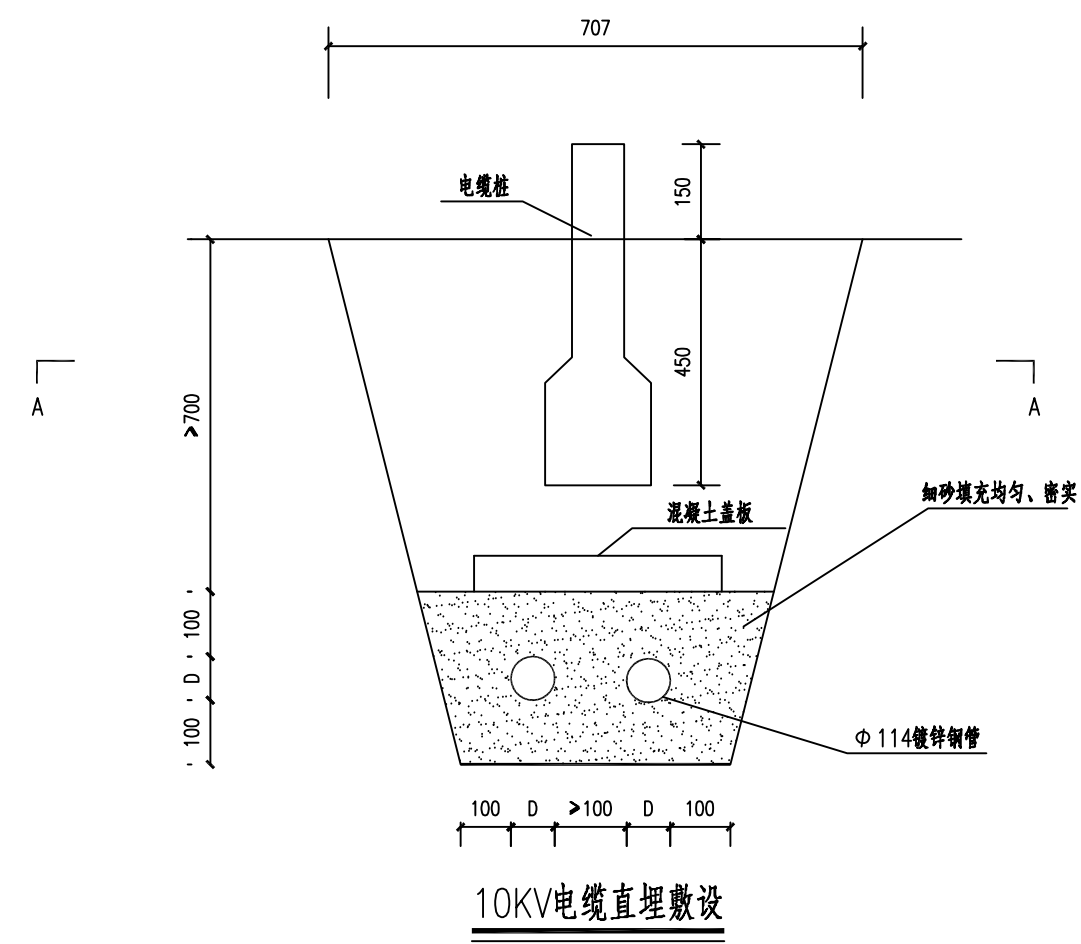


附注：  
1、本图单位除标高为米外，其余均以毫米计。

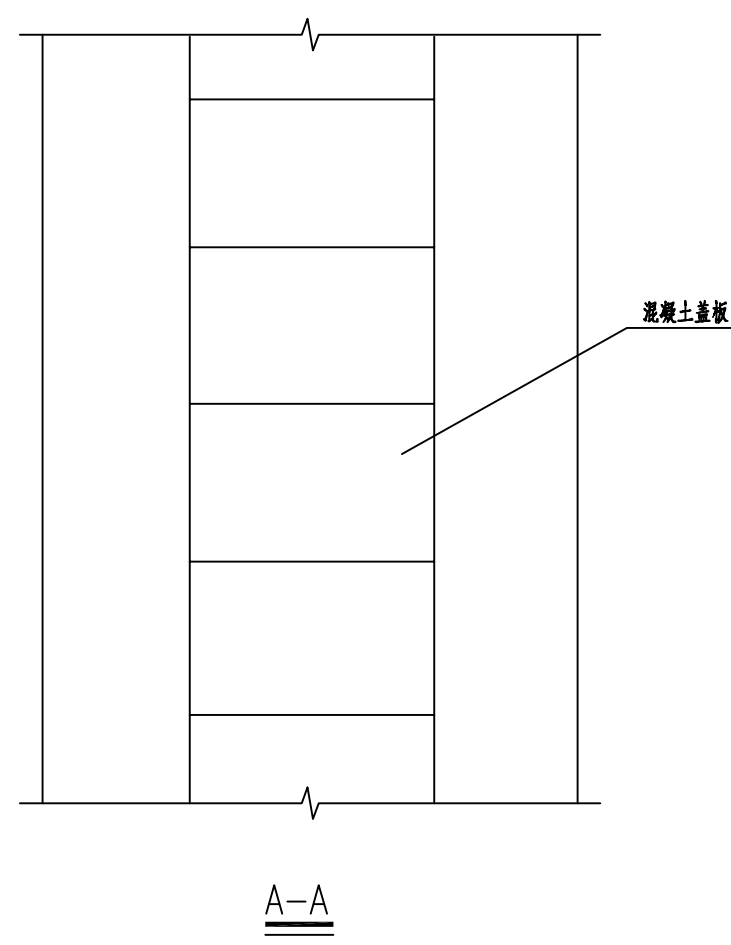
中交第二公路勘察设计研究院有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段 K79+700~K134+803.978	配电横洞I型 隧道配电横洞动力、照明、通风、接地设施布置示意图	设计	王光	一审	石勇	日期	2023.07
			复核	刘星	二审	毛恩师	图号	S5-GD-73

**1APE1** (主用) : ZBN-YJY-0.6/1.0kV 5x16 SC40  
 (备用) : ZBN-YJY-0.6/1.0kV 5x16 SC40 挂墙安装





10KV电缆直埋敷设



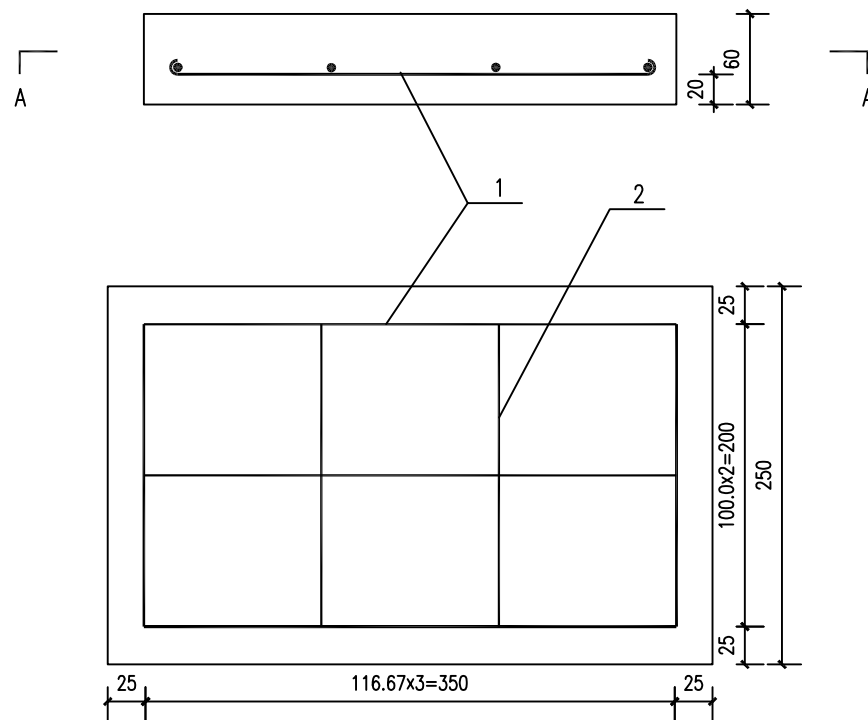
管道开挖工程量 (每10米)

序号	名称	单位	数量
1	砂	m <sup>3</sup>	1.3
2	混凝土盖板	块	40
3	土方	m <sup>3</sup>	4.9

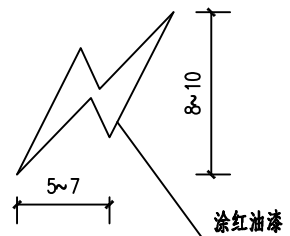
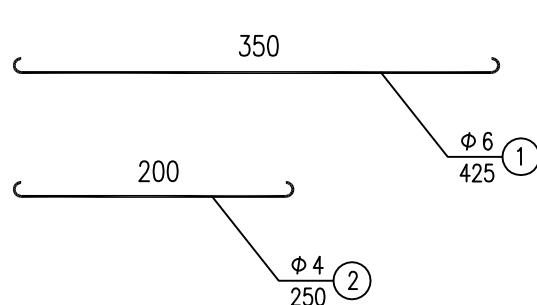
附注:

- 1、本图尺寸以毫米为单位。
- 2、电缆埋深不小于700mm。
- 3、直埋电缆埋设前应将沟底铲平,垫层应就地取材,选用砂或软土,若土壤中酸、碱等腐蚀性物质,则不应做电缆垫层。
- 4、电缆穿镀锌钢管过路,管端应延伸出路基500~1000mm,管端用麻丝沥青封口。
- 5、电缆周围应用不小于100mm的黄土或筛过的细土保护。
- 6、本图适用于隧道10kV进线电缆敷设计示意图。

混凝土盖板大样图



A-A剖面

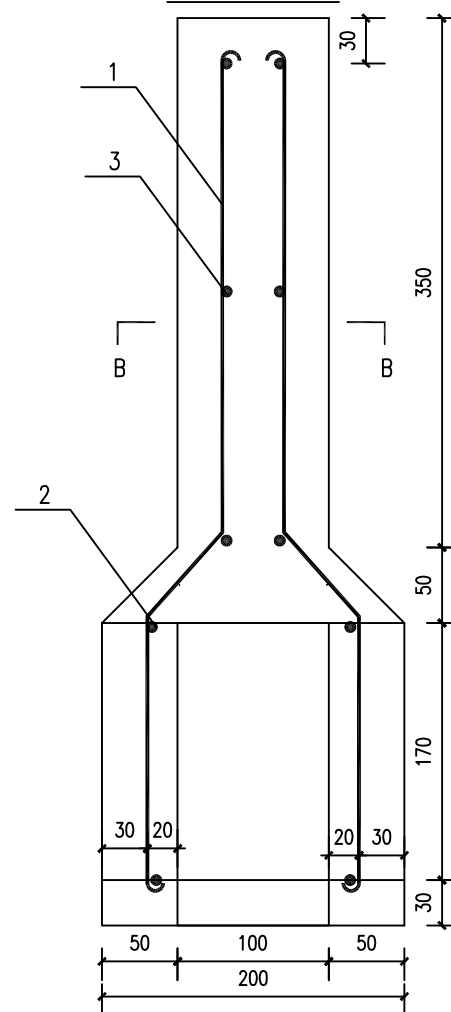


盖板正面标识

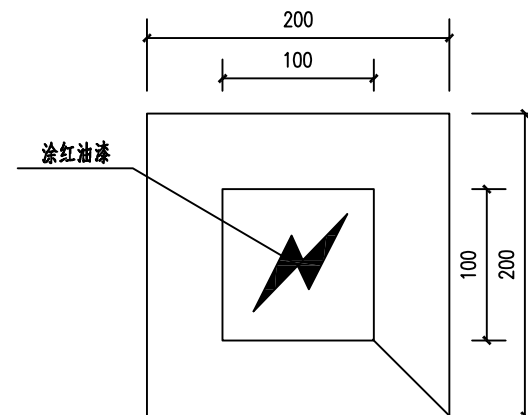
每块混凝土盖板工程量

序号	名称	规格	长度 (MM)	单位	数量	一件 (KG)	小计 (KG)	合计 (KG)
1	主筋	Φ 6	425	根	3	0.095	0.28	0.4
2	副筋	Φ 4	40	根	4	0.03	0.12	
3	混凝土	C15		m <sup>3</sup>	0.0036	总质量: 8.6		

电缆桩大样图



B-B剖面



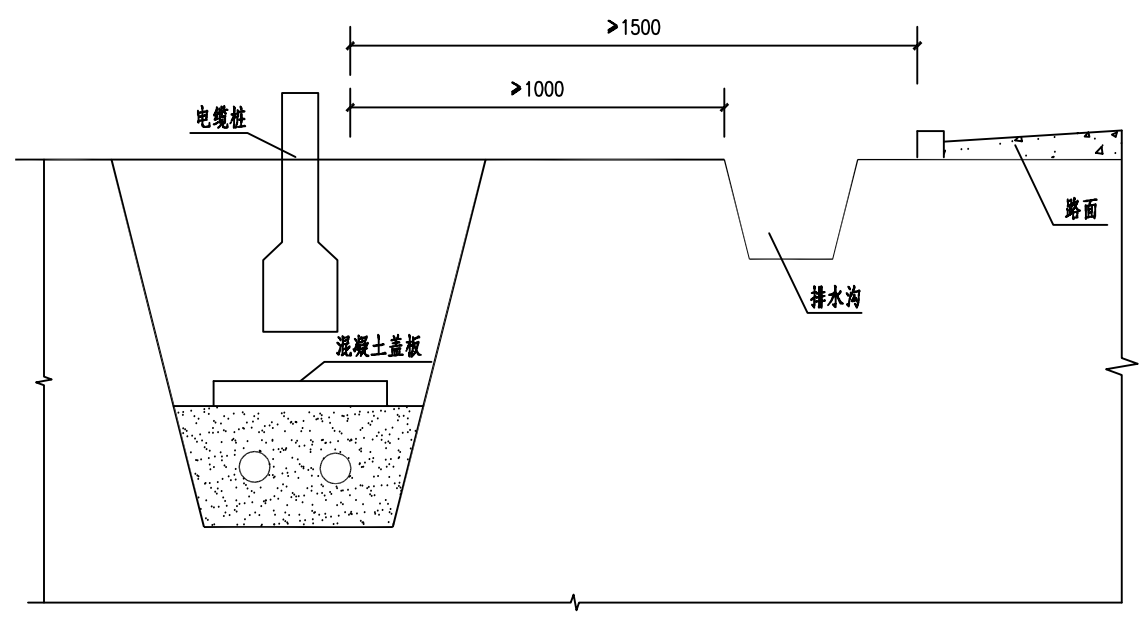
每处电缆桩工程量

序号	名称	规格	长度 (MM)	单位	数量	一件 (KG)	小计 (KG)	合计 (KG)
1	主筋	Φ 6	735	根	4	0.16	0.7	0.9
2	副筋	Φ 4	550	根	2	0.06	0.1	
2	副筋	Φ 4	170	根	3	0.02	0.1	
2	混凝土	C20		m <sup>3</sup>	0.042	总质量: 100.8		

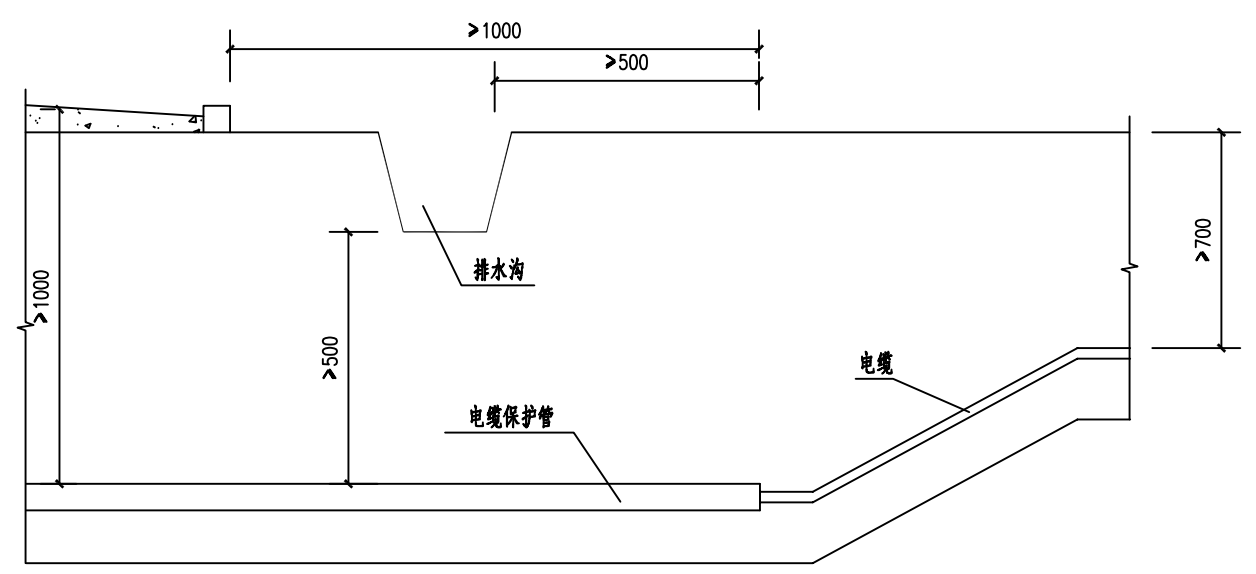
附注:

- 1、本图尺寸以毫米为单位。
- 2、图表中钢材为一级钢。
- 3、标示桩、盖板上预制凹形电力短路符号标识。

10KV电缆路侧直埋敷设示意图（一）



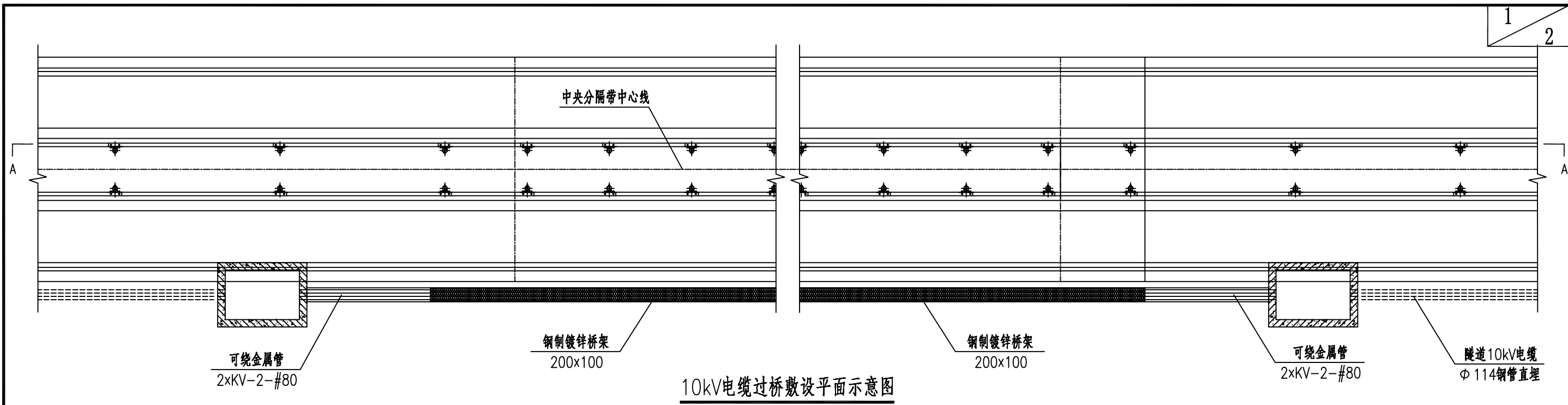
10KV电缆路侧直埋敷设示意图（二）



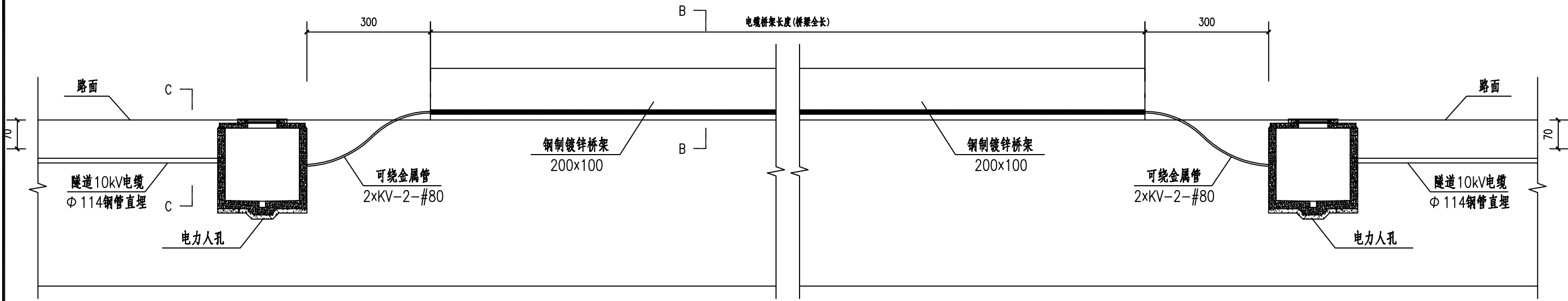
附注：

- 1、本图尺寸以毫米为单位。
- 2、图一适用于电缆与路面平行敷设，图二适用于电缆经保护管敷设横穿路面
- 3、电缆穿Φ114镀锌钢管过路，管端应伸出路基500~1000mm，管端用麻丝沥青封口，预留8号钢丝。

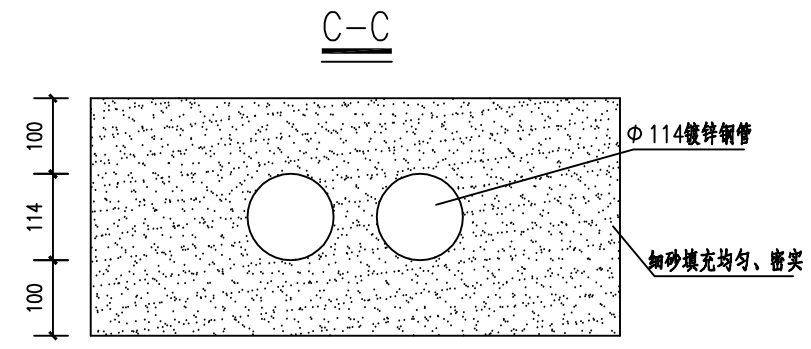
中交第二公路勘察设计研究院有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段 K79+700~K134+803.978	10kV电缆敷设示意图	设计	王光	一审	石勇	日期	2023.07
			复核	刘星	二审	毛恩师	图号	S5-GD-74



10kV电缆过桥敷设平面示意图

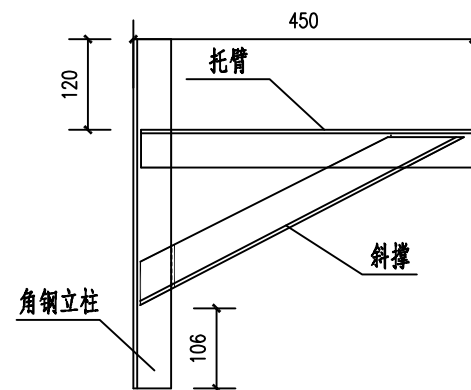
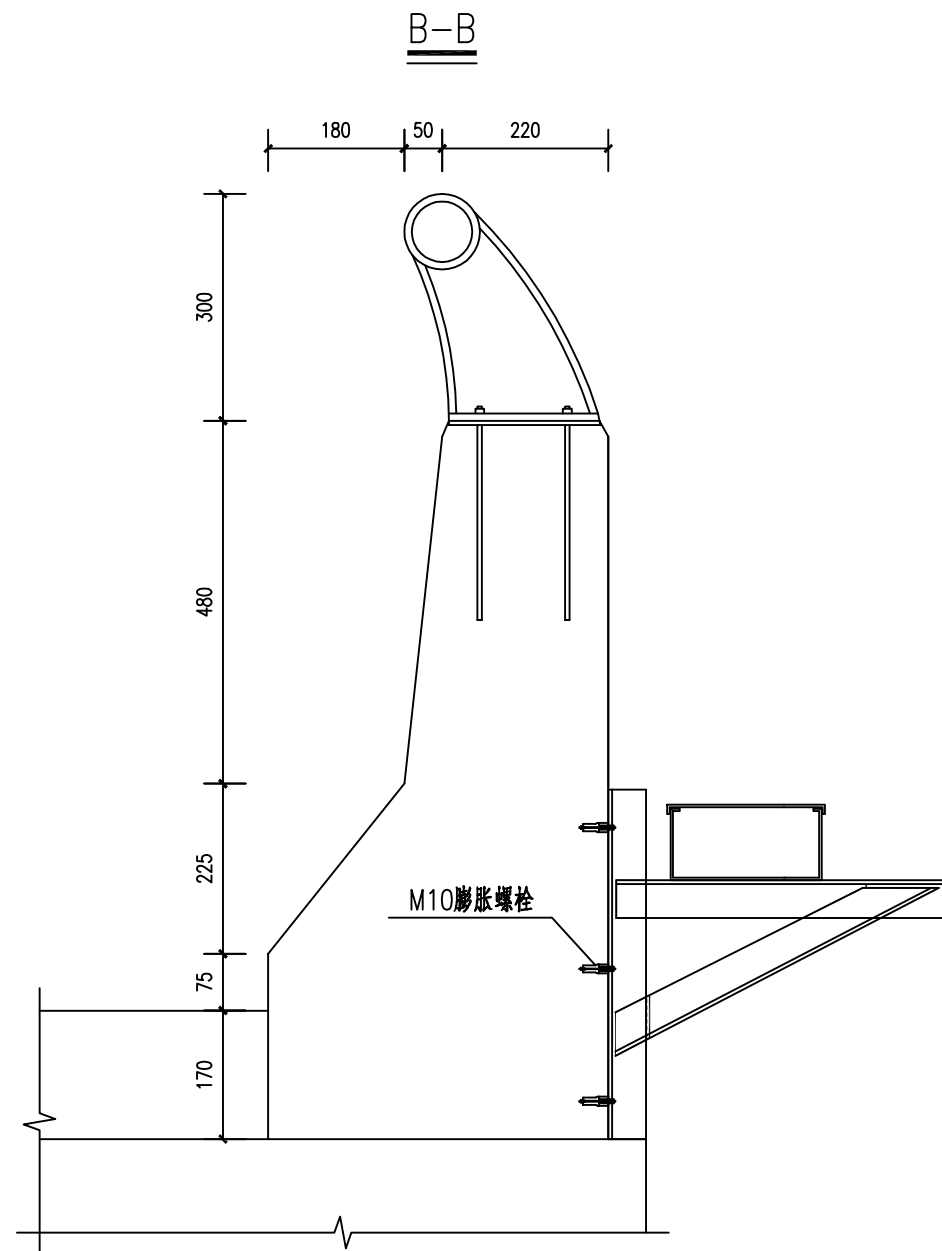


A-A

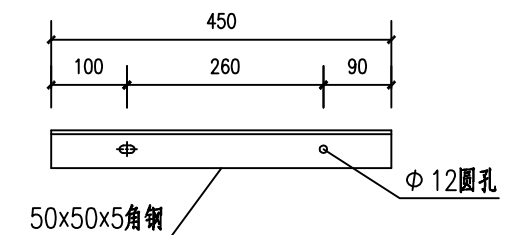


- 附注:
- 1、本图尺寸以毫米为单位。
  - 2、本图适用10kV电缆沿桥梁外侧护栏敷设示意图。
  - 3、可绕金属管与钢制电缆桥架端头经锁母连接。

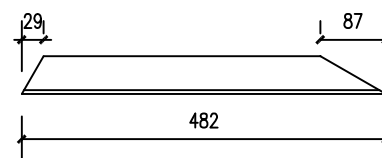
中交第二公路勘察设计研究院有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段 K79+700~K134+803.978	10kV电缆低压电缆过桥敷设示意图	设计	王光	一审	石勇	日期	2023.07
			复核	刘星	二审	毛恩师	图号	S5-GD-75



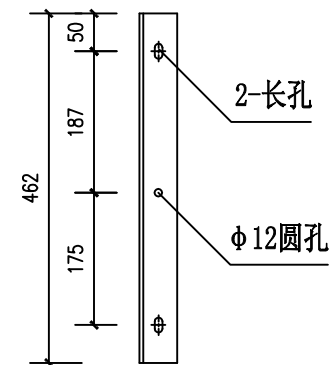
角钢托架大样图



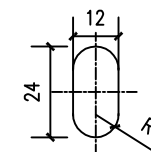
托臂大样图



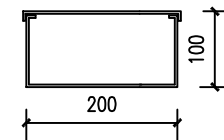
斜撑大样图



立柱大样图



长孔大样



电缆桥架大样图

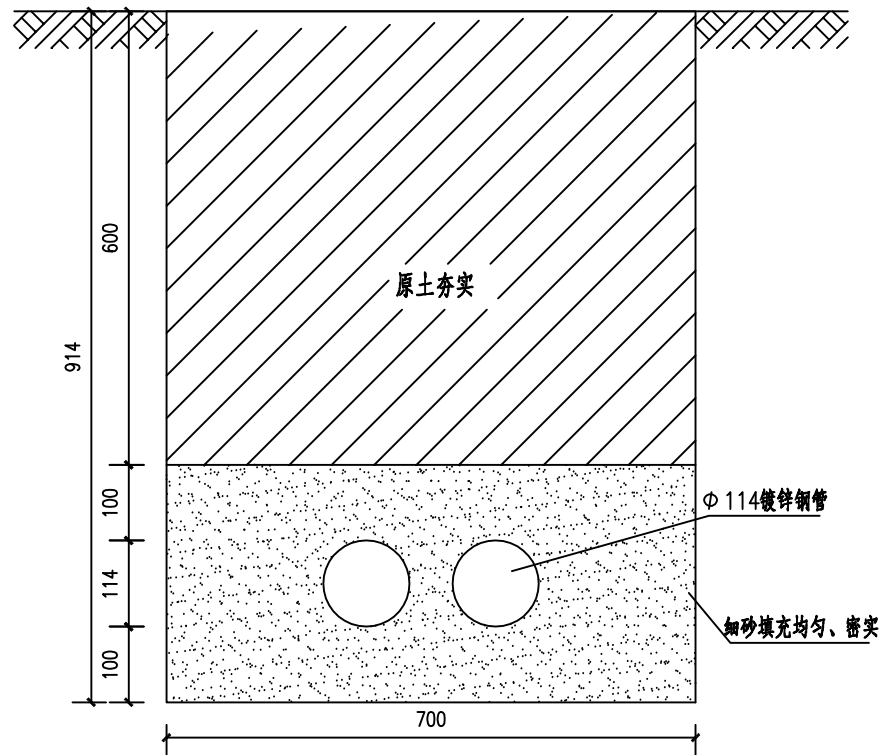
托架材料数量表 (每套)

编号	名称	型号及规格	数量	长度 (米)	重量 (kg)	备注
1	镀锌角钢	50x50x5	1	1.524	2.41	
2	膨胀螺栓	M10x120	3			含2平、1弹簧垫圈

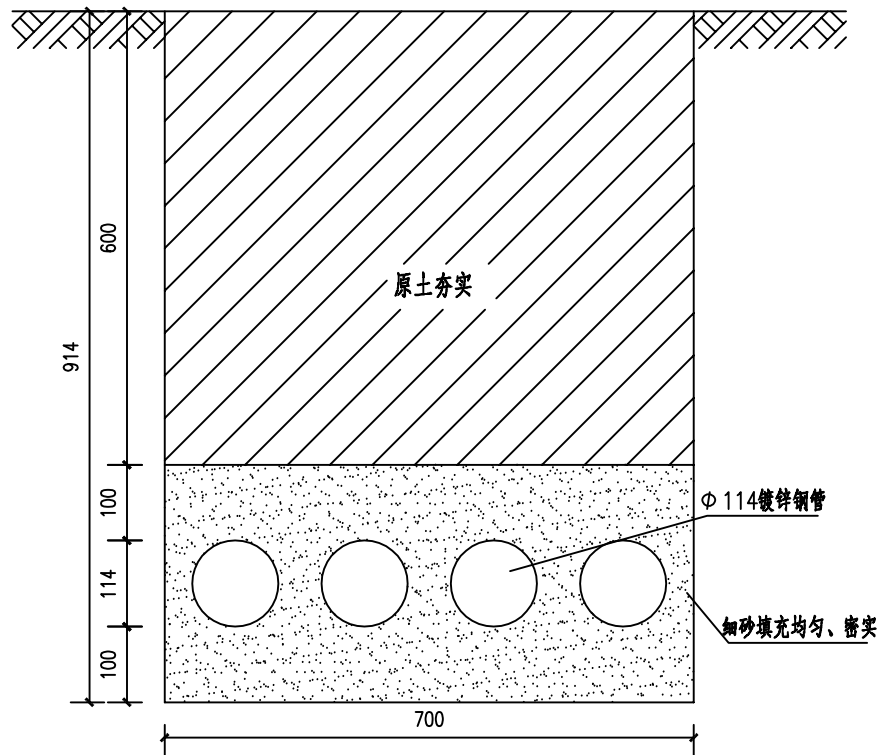
附注:

- 1、本图尺寸以毫米为单位。
- 2、角钢托架与桥梁防撞栏外侧采用膨胀螺栓连接；角钢作热浸镀锌处理，螺栓涂黄油防腐。
- 3、角钢托架纵向布设间距为0.8米。
- 4、零件之间采用周边满焊，焊缝高度h=6mm；
- 5、本图适用香树堡大桥10kV电缆沿桥梁外侧护栏敷设示意图。
- 6、电缆桥架与各类线缆净距参照《电力工程电缆设计标准》(GB 50217-2018)表5.5.2执行。
- 7、电缆桥架与消防给水管道共路径敷设时，电缆桥架应设置于给水管道上方，给水管与电缆桥架净距不小于150mm。

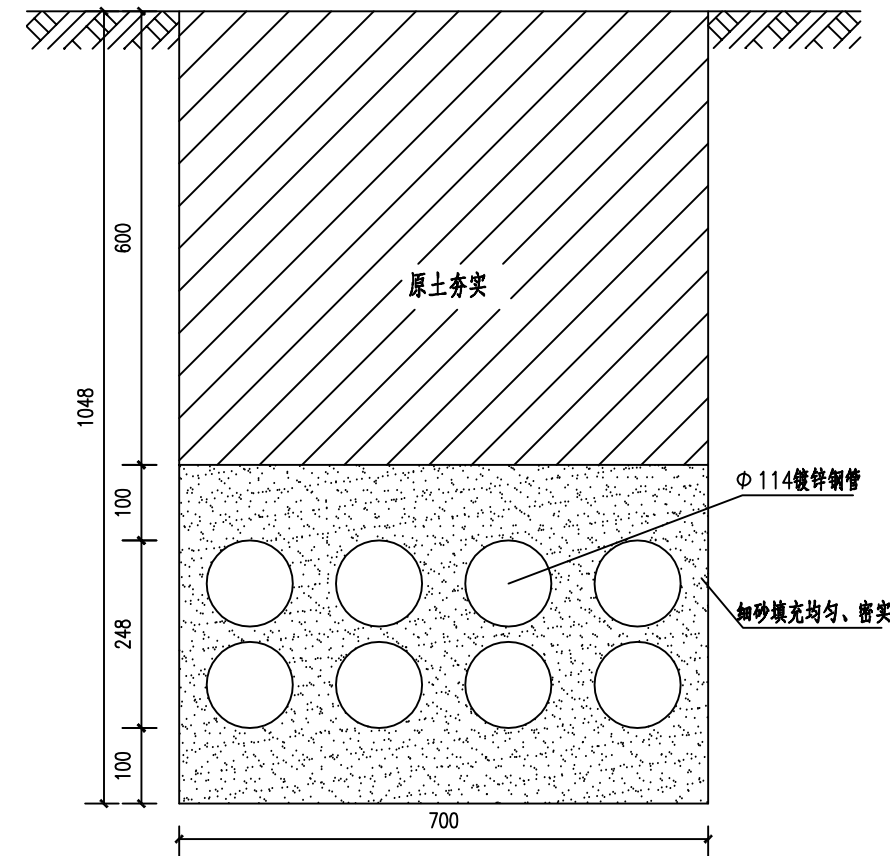
电缆敷设断面图（一）



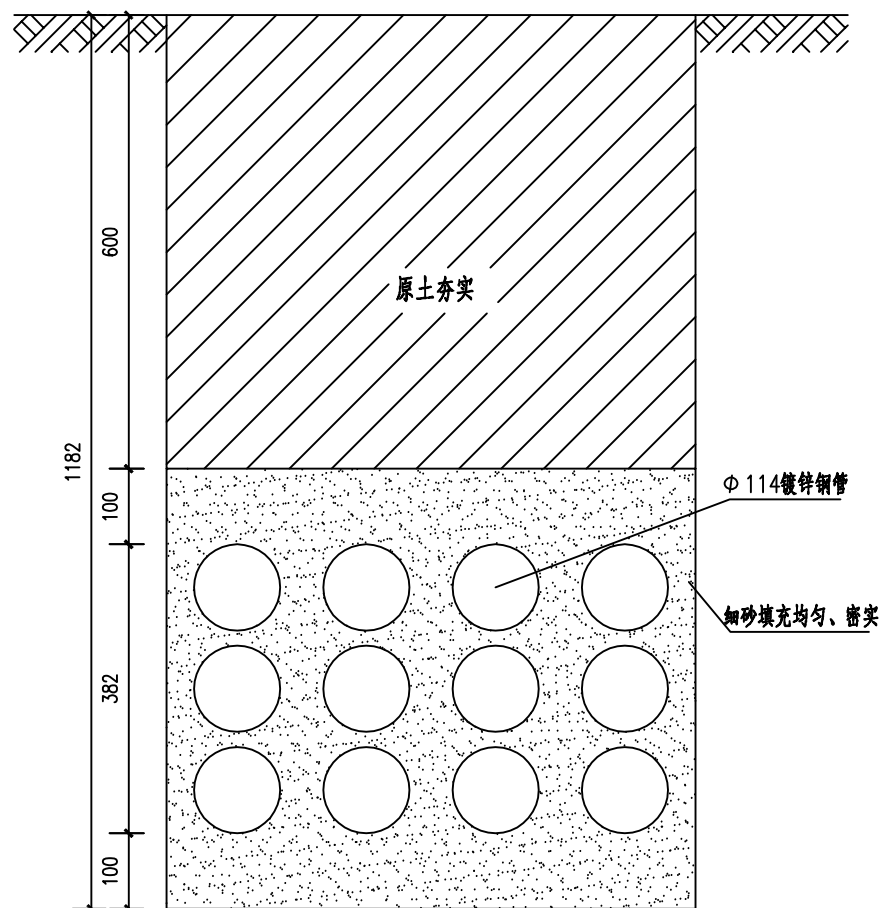
电缆敷设断面图（二）



电缆敷设断面图（三）



电缆敷设断面图（四）



电缆敷设断面（一）、断面（二）电缆保护管敷设工程量（每延米）

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	开挖方量		m <sup>3</sup>	0.833	
2	细沙方量		m <sup>3</sup>	0.203	

电缆敷设断面（三）电缆保护管敷设工程量（每延米）

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	开挖方量		m <sup>3</sup>	0.909	
2	细沙方量		m <sup>3</sup>	0.229	

电缆敷设断面（四）电缆保护管敷设工程量（每延米）

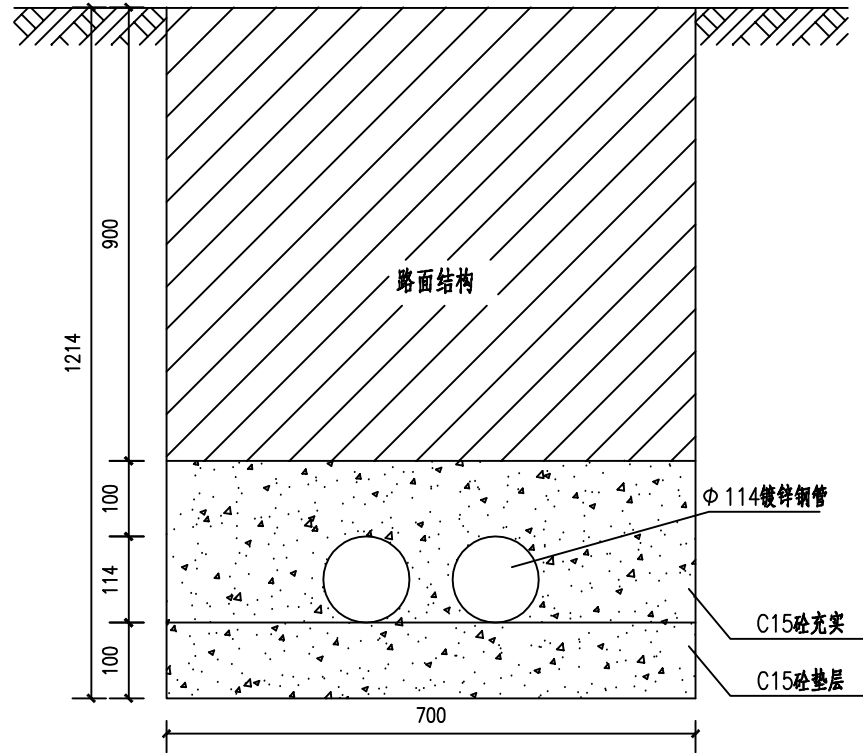
编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	开挖方量		m <sup>3</sup>	0.985	
2	细沙方量		m <sup>3</sup>	0.281	

附注：

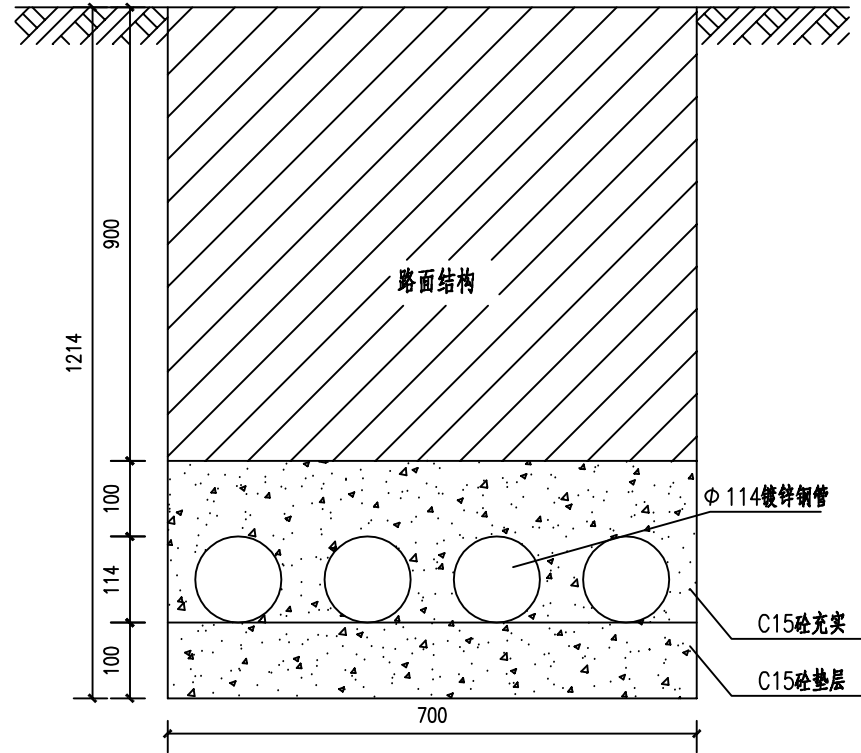
- 1、本图尺寸以毫米为单位。
- 2、回填土中不得含植物根茎、淤泥、腐质土及大块状物等，管道施工前应清除沟内石块，沟底应整平。分层回填、分层夯实，填土压实系数要求同道路密度要求。
- 3、管群埋设好后，每根管预留8#钢丝1根。
- 4、埋设数量详见平面布置图，原则上—根回路需埋设—根管道。如果实际埋设的管数与本设计图纸管数不同，可参考本图制作。
- 5、电缆穿钢管敷设时，水平、垂直间距均为20mm。



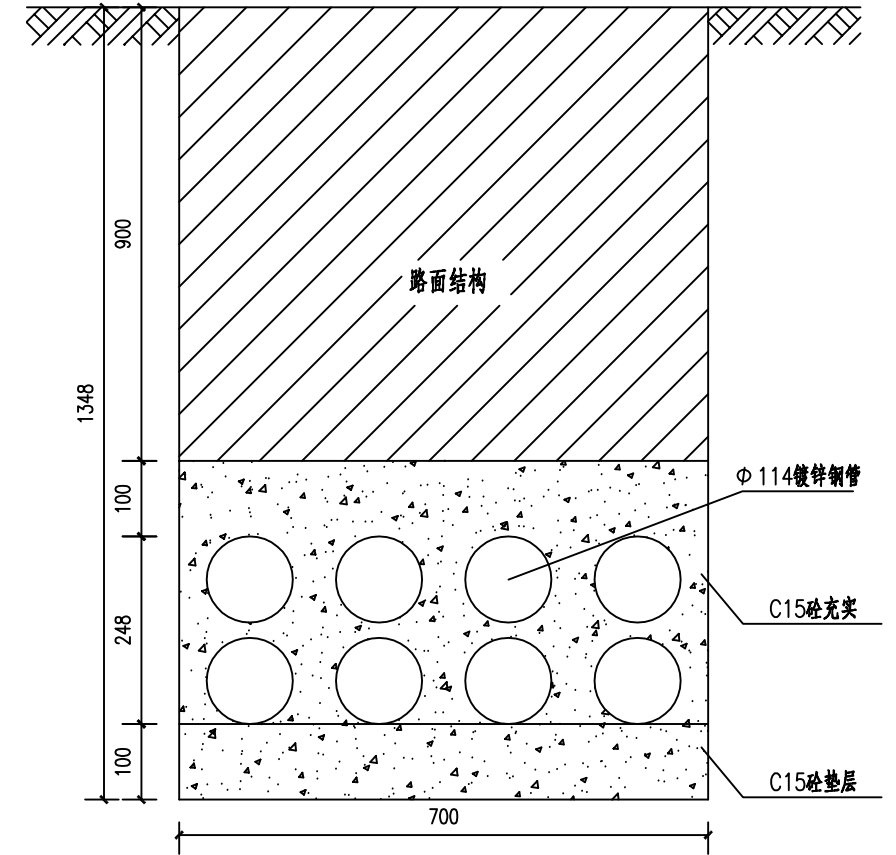
过路电缆敷设断面图（一）



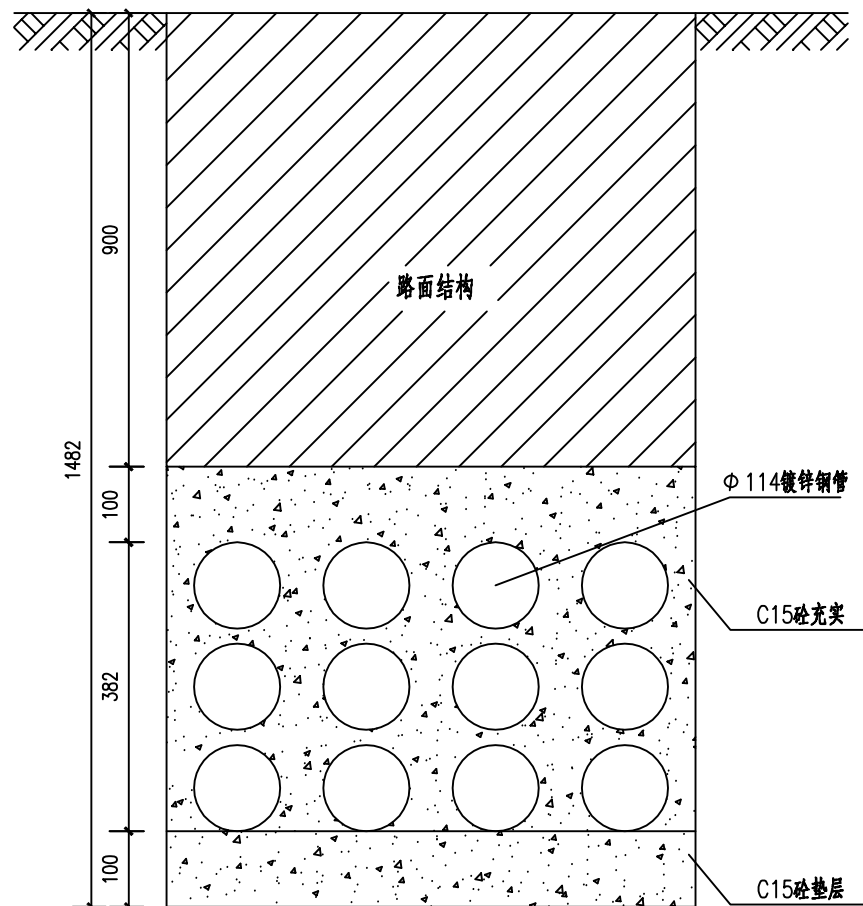
过路电缆敷设断面图（二）



过路电缆敷设断面图（三）



过路电缆敷设断面图（四）



过路电缆敷设断面（一）、断面（二）电缆保护管敷设工程量（每延米）

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	开挖方量		m <sup>3</sup>	0.833	
2	C15砼方量		m <sup>3</sup>	0.203	

过路电缆敷设断面（三）电缆保护管敷设工程量（每延米）

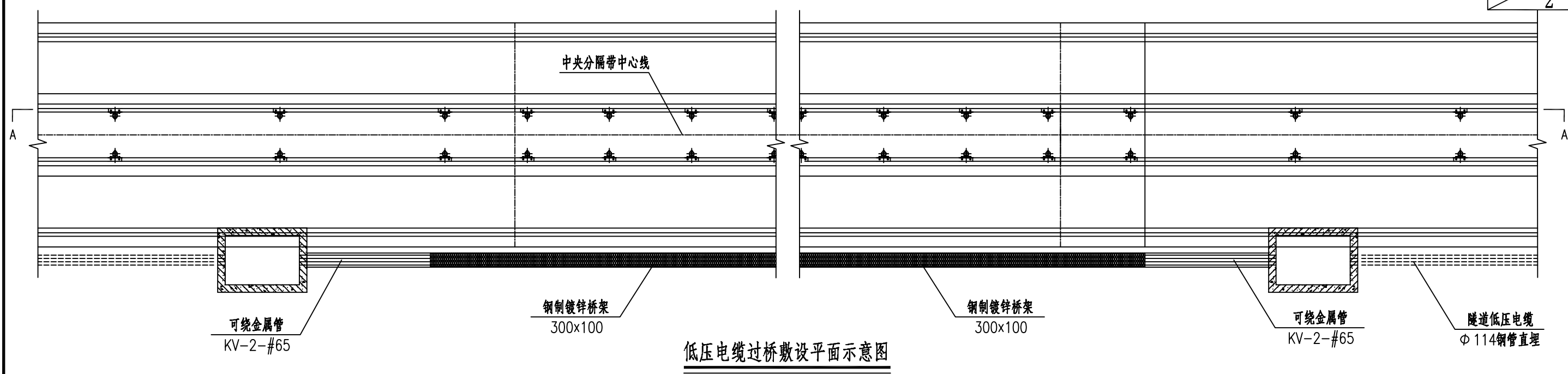
编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	开挖方量		m <sup>3</sup>	0.909	
2	C15砼方量		m <sup>3</sup>	0.229	

过路电缆敷设断面（四）电缆保护管敷设工程量（每延米）

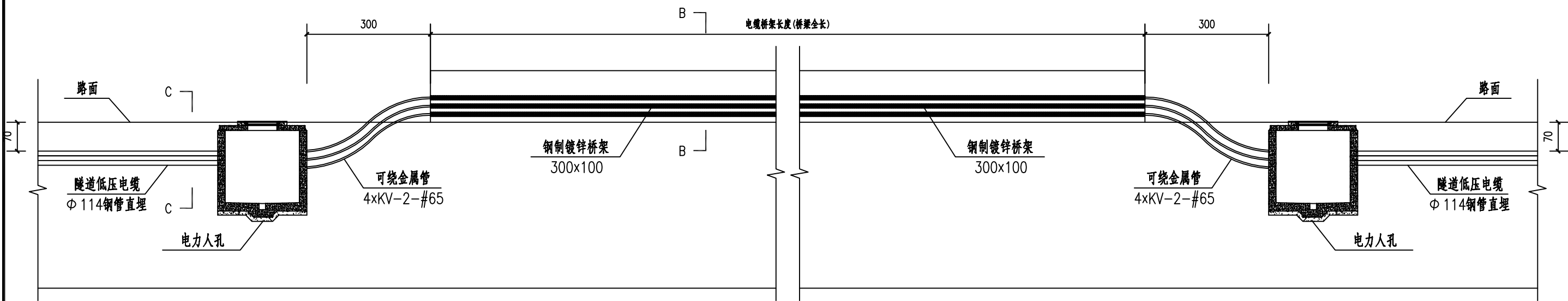
编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	开挖方量		m <sup>3</sup>	0.985	
2	C15砼方量		m <sup>3</sup>	0.281	

附注：

- 1、本图尺寸以毫米为单位。
- 2、电缆穿镀锌钢管过路，管端应伸出路基500~1000mm，管端用麻丝沥青封口。
- 2、回填土中不得含植物根茎、淤泥、腐质土及大块状物等；管道施放前应清除沟内石块，沟底应整平。分层回填、分层夯实，填土压实系数要求同道路密度要求。
- 3、路面结构施工由道路施工完成。
- 4、管群埋设好后，每根管内预留8#钢丝1根。
- 5、埋设数量详见平面布置图，原则上一根回路需埋设一根管道。如果实际埋设的管数与本设计图纸管数不同，可参考本图制作。
- 6、电缆穿钢管敷设时，水平、垂直间距均为20mm。

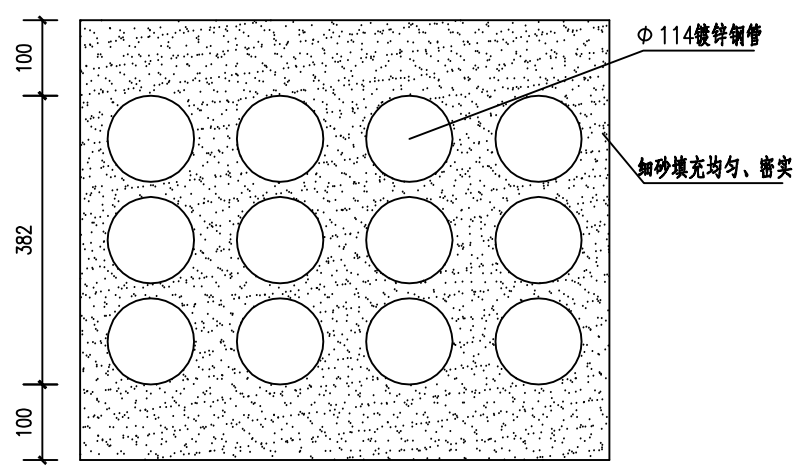


低压电缆过桥敷设平面示意图



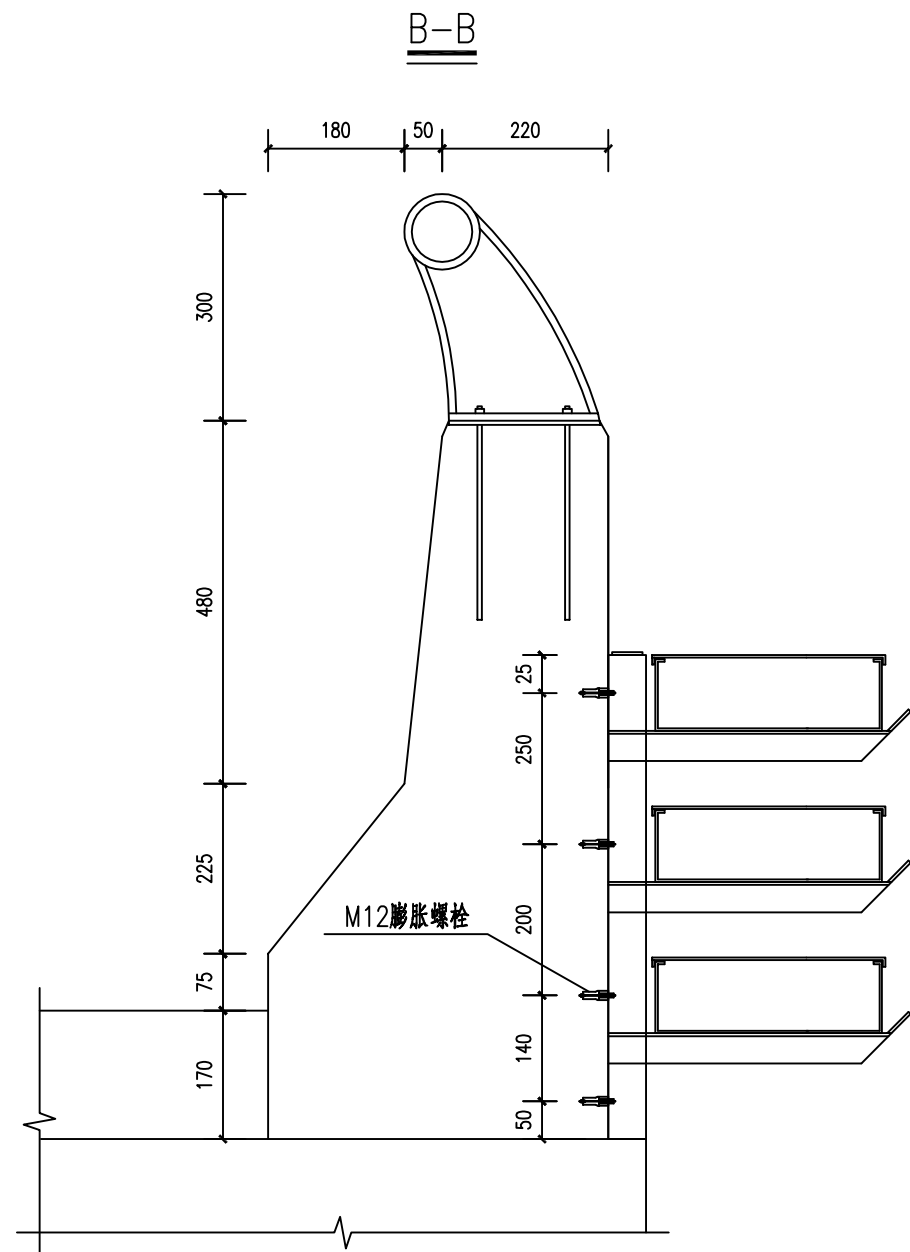
C-C

A-A

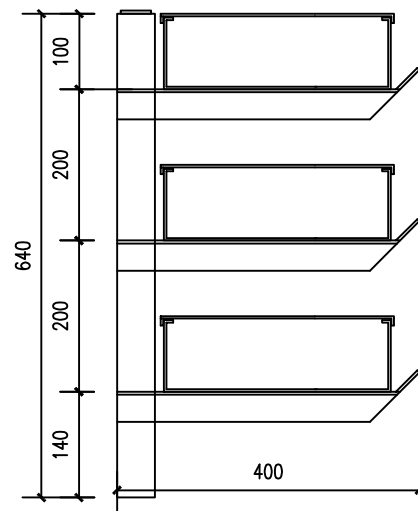


- 附注：
- 1、本图尺寸以毫米为单位。
  - 2、本图适用低压电缆沿桥梁外侧护栏敷设示意图。
  - 3、可绕金属管与钢制电缆桥架端头经锁母连接。

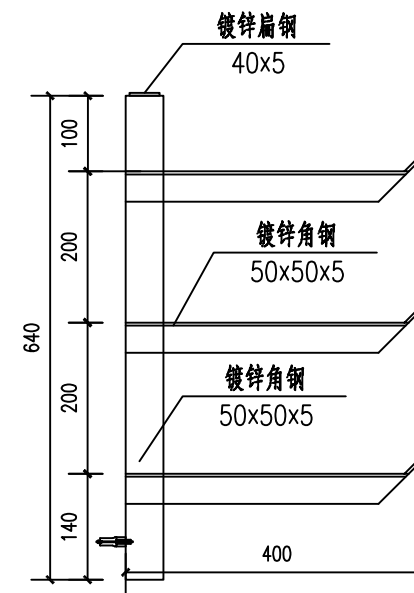
中交第二公路勘察设计研究院有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段 K79+700~K134+803.978	低压电缆过桥敷设示意图	设计	王光	一审	石勇	日期	2023.07
			复核	刘星	二审	毛恩师	图号	S5-GD-77



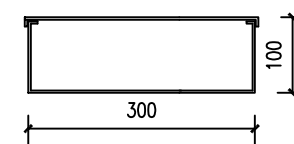
电缆托架大样(一)



电缆托架大样(二)



电缆桥架大样图

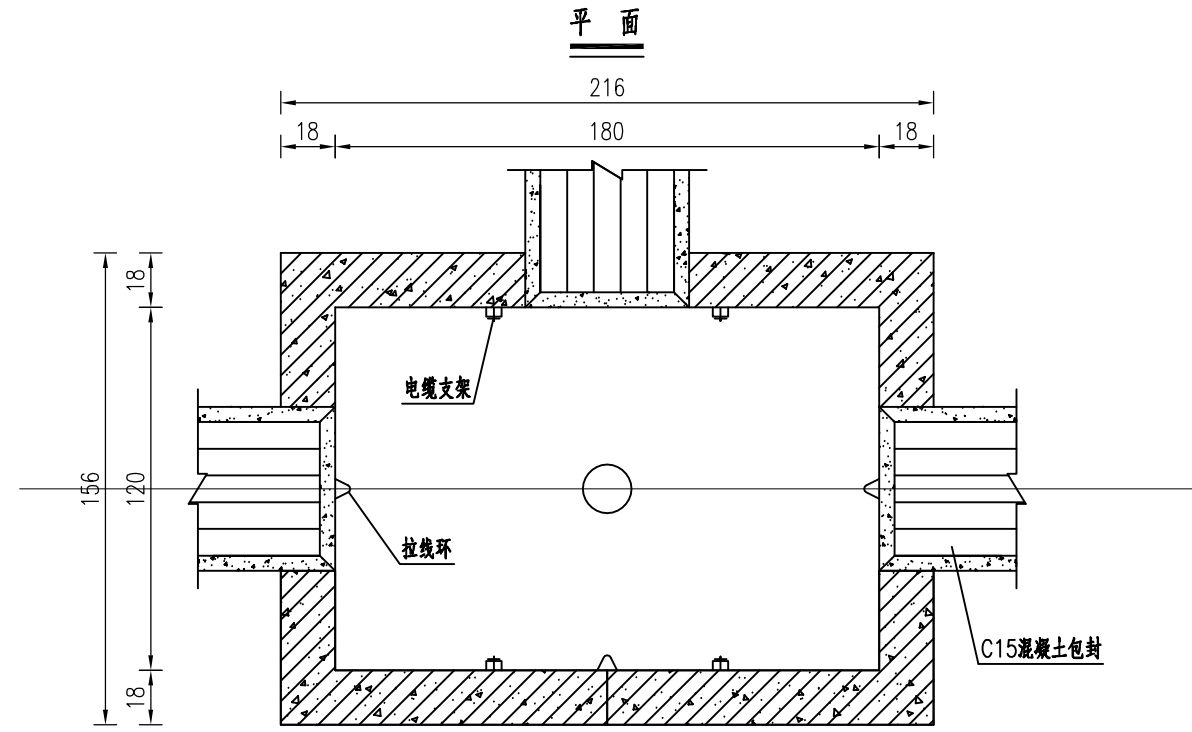
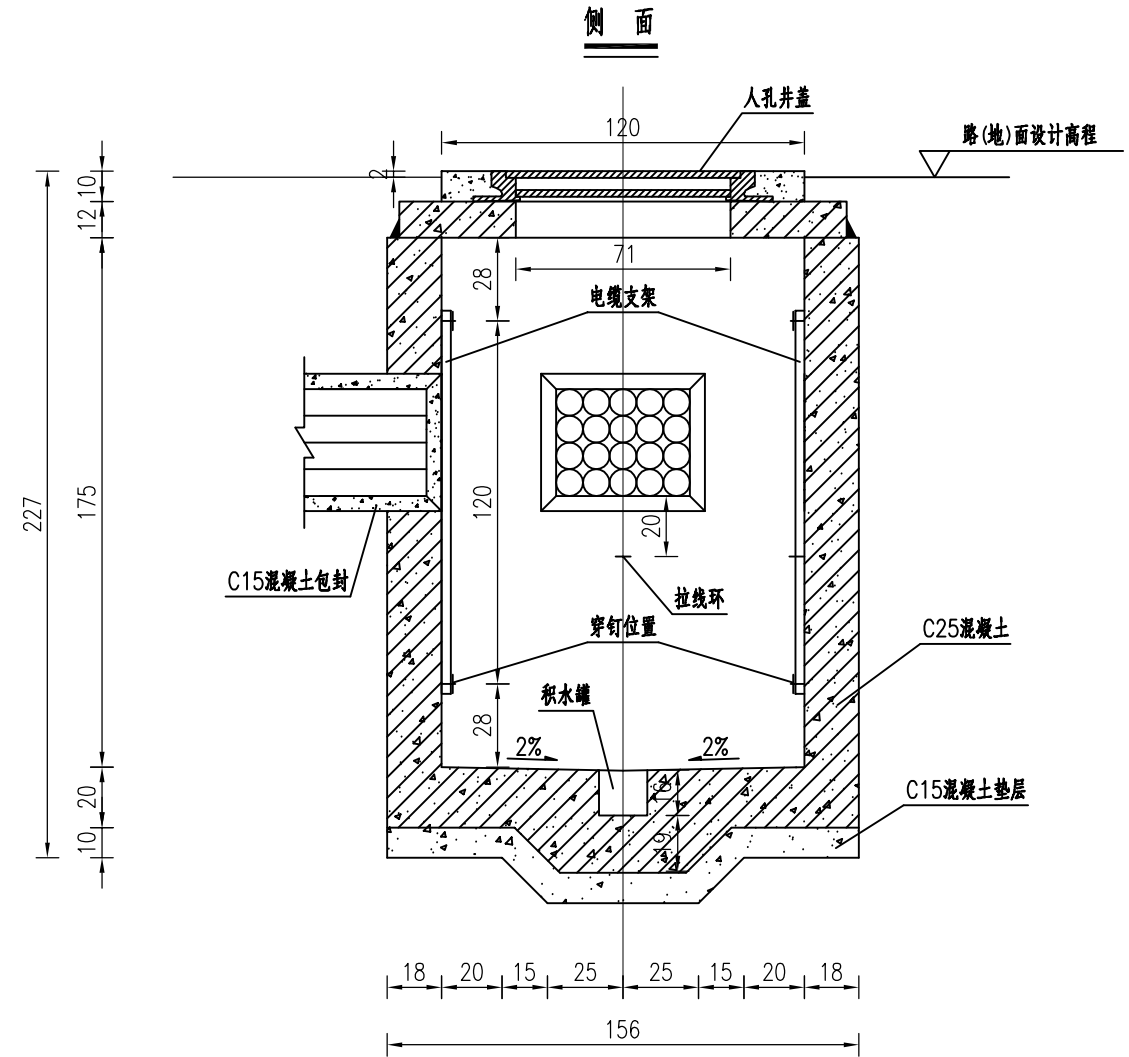
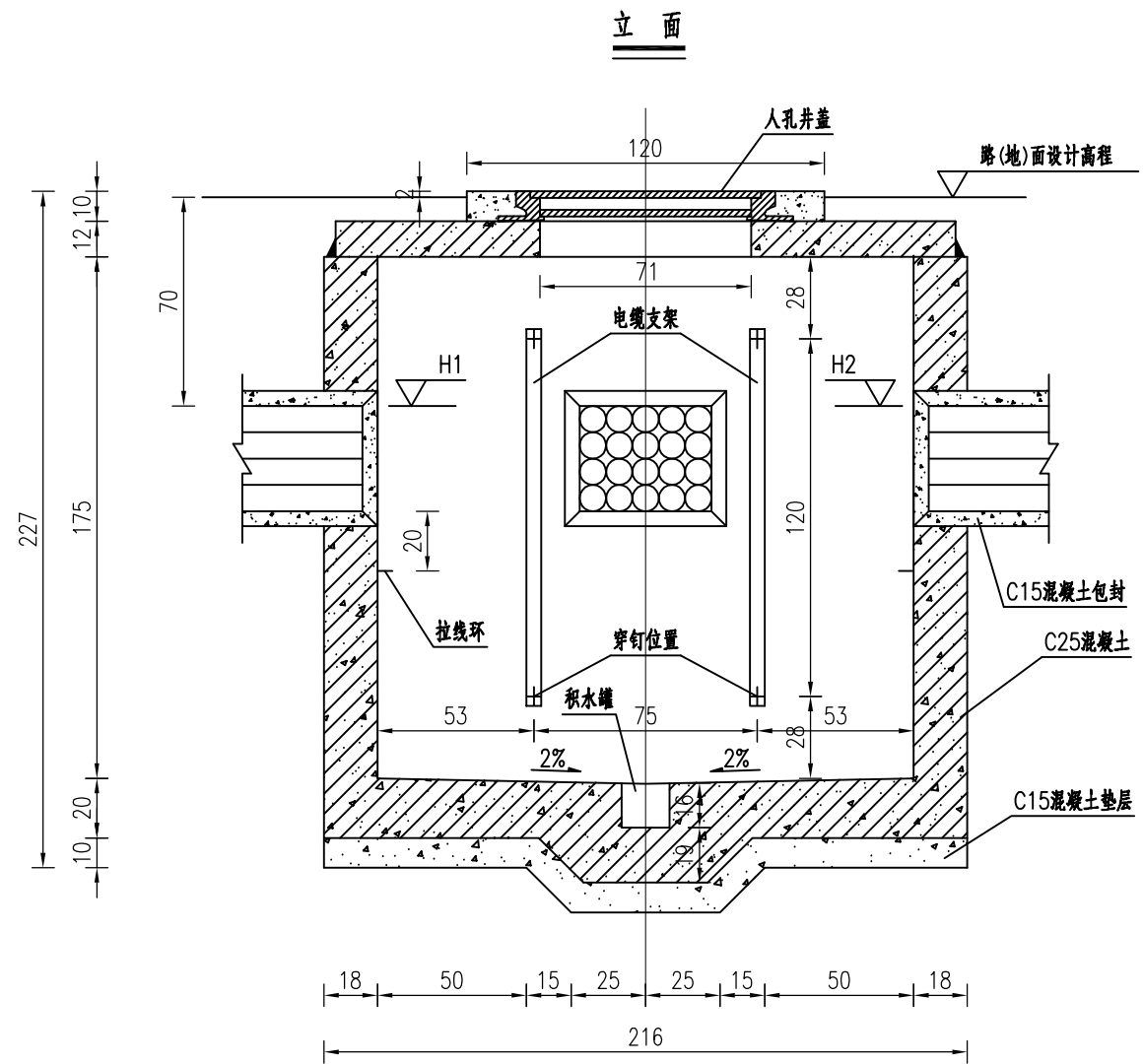


托架材料数量表(每套)

编号	名称	型号及规格	数量	长度(米)	重量(kg)	备注
1	镀锌角钢立柱	50x50x5	1	0.64	2.41	
2	镀锌角钢托臂	50x50x5	3	0.4	5.655	
3	膨胀螺栓	M12	4			含2平、1弹簧垫圈

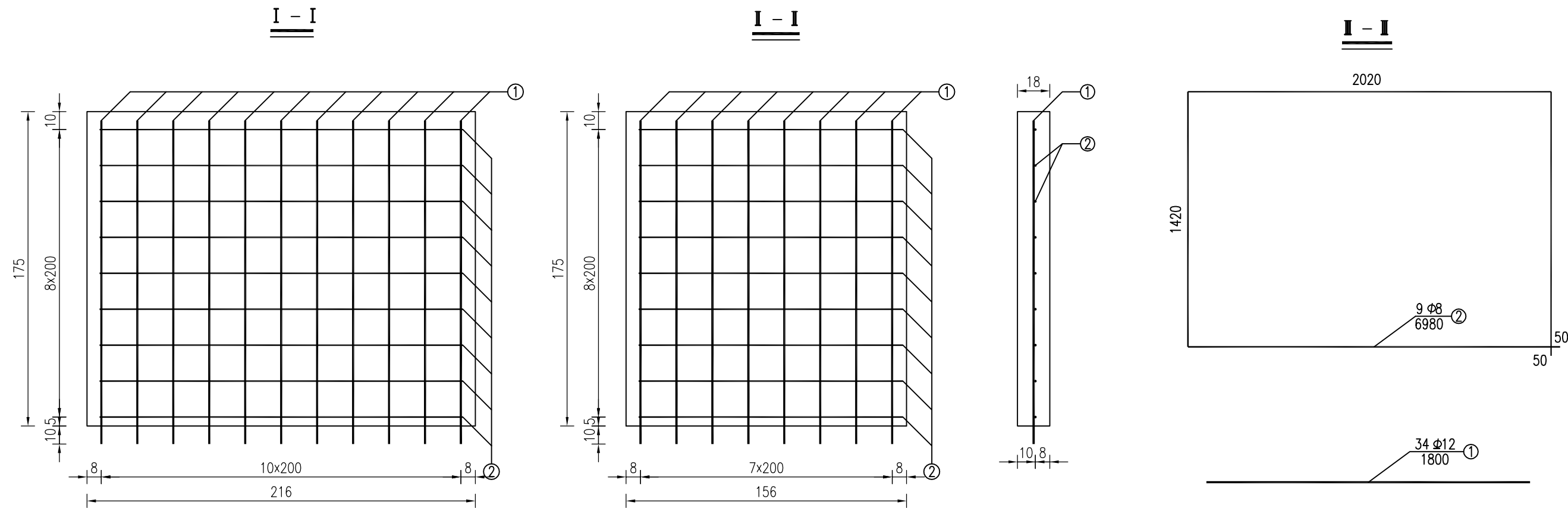
附注:

- 1、本图尺寸以毫米为单位。
- 2、角钢托架与桥梁防撞栏外侧采用膨胀螺栓连接;角钢作热浸镀锌处理,螺栓涂黄油防腐。
- 3、角钢托架纵向布设间距为0.8米。
- 4、零件之间采用周边满焊,焊缝高度 $h=6\text{mm}$ ;
- 5、本图适用低压电缆沿桥梁外侧护栏敷设示意图。
- 6、电缆桥架与各类线缆净距参照《电力工程电缆设计标准》(GB 50217-2018)表5.5.2执行。
- 7、电缆桥架与消防给水管道共路径敷设时,电缆桥架应设置于给水管道上方,给水管与电缆桥架净距不小于150mm。

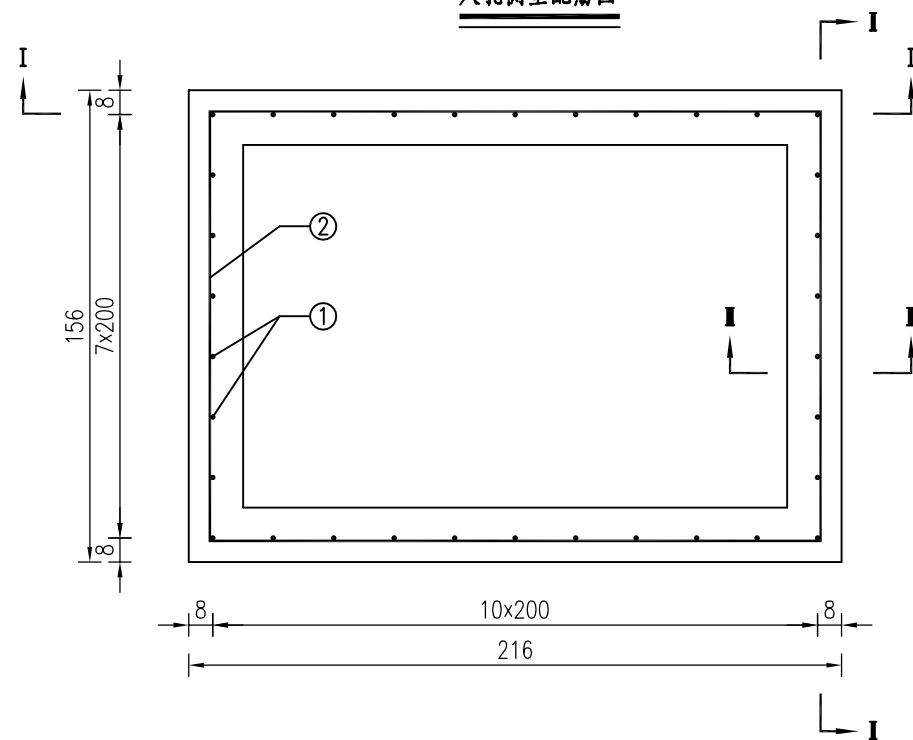


附注:

- 1、图中单位以cm计。
- 2、图中所示人孔附件：电缆支架、拉线环、穿钉、人孔铁盖等详见《人孔附件标准图》，上述附件均为邮电器材标准件，可从邮电部门采购。
- 3、人孔基础和孔壁采用25号钢筋混凝土现浇，井盖预制安装，垫层采用15号混凝土现浇，孔身及井盖的配筋见《人孔配筋标准图》。
- 4、电缆管口应作成喇叭口形。
- 5、电缆管进出人孔的方向、根数及标高(H1、H2)，可参见有关图纸，本图仅作参考。
- 6、图中管道数量仅为示意，具体结合实际情况确定。
- 7、电缆管内应预留拉线钢丝。



人孔侧壁配筋图



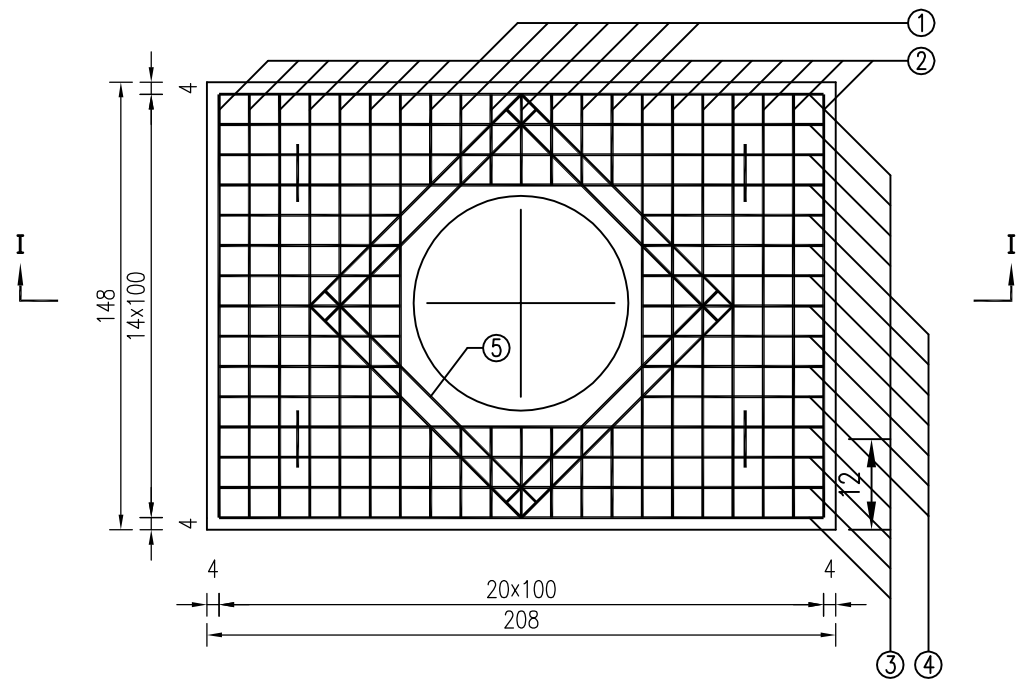
主要材料数量表

编号	直径	长度 (cm)	根数	总长度 (m)	单位重 (kg/m)	总重 (kg)	合计
①	Φ12	180	34	61.2	0.888	54.35	79.16
②	Φ8	698	9	62.82	0.395	24.81	
绑扎铁丝 (kg)							0.40
C25混凝土 (m) <sup>3</sup>							2.17

附注:

- 1、图中单位以cm计。
- 2、在浇筑人孔混凝土时,应预埋穿钉和拉线环并预留管道位置,在预留孔处将钢筋截断。

人孔井盖配筋图

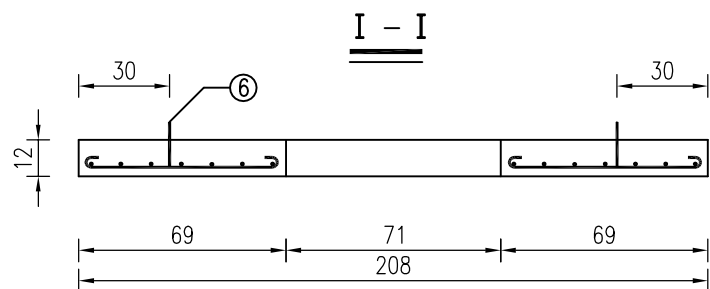


每块人孔井盖材料数量表

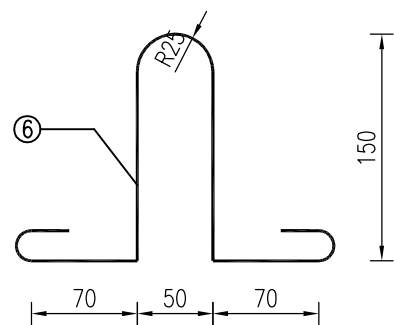
编号	直径	长度 (cm)	根数	总长度 (m)	单位重 (kg/m)	总重 (kg)	合计
①	Φ10	52	14	7.28	0.617	4.49	44.39
②	Φ10	162	14	22.68	0.617	13.99	
③	Φ10	222	8	17.76	0.617	10.96	
④	Φ10	82	14	11.48	0.617	7.08	
⑤	Φ10	121	8	9.68	0.617	5.97	
⑥	Φ10	77	4	3.08	0.617	1.90	
绑扎铁丝 (kg)							0.22
C25混凝土 (m <sup>3</sup> )							0.322

每座人孔主要材料数量表

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	混凝土	C15	m <sup>3</sup>	0.35	
2	混凝土	C25	m <sup>3</sup>	3.18	
3	钢筋		kg	123.55	
4	双层铸铁井盖	邮电标准件	套	1	包括圈、盖
5	电缆支架	邮电标准件	套	4	包括穿钉、支架螺母
6	拉线环	邮电标准件	个	2	根据需要确定
7	积水罐	邮电标准件	套	1	

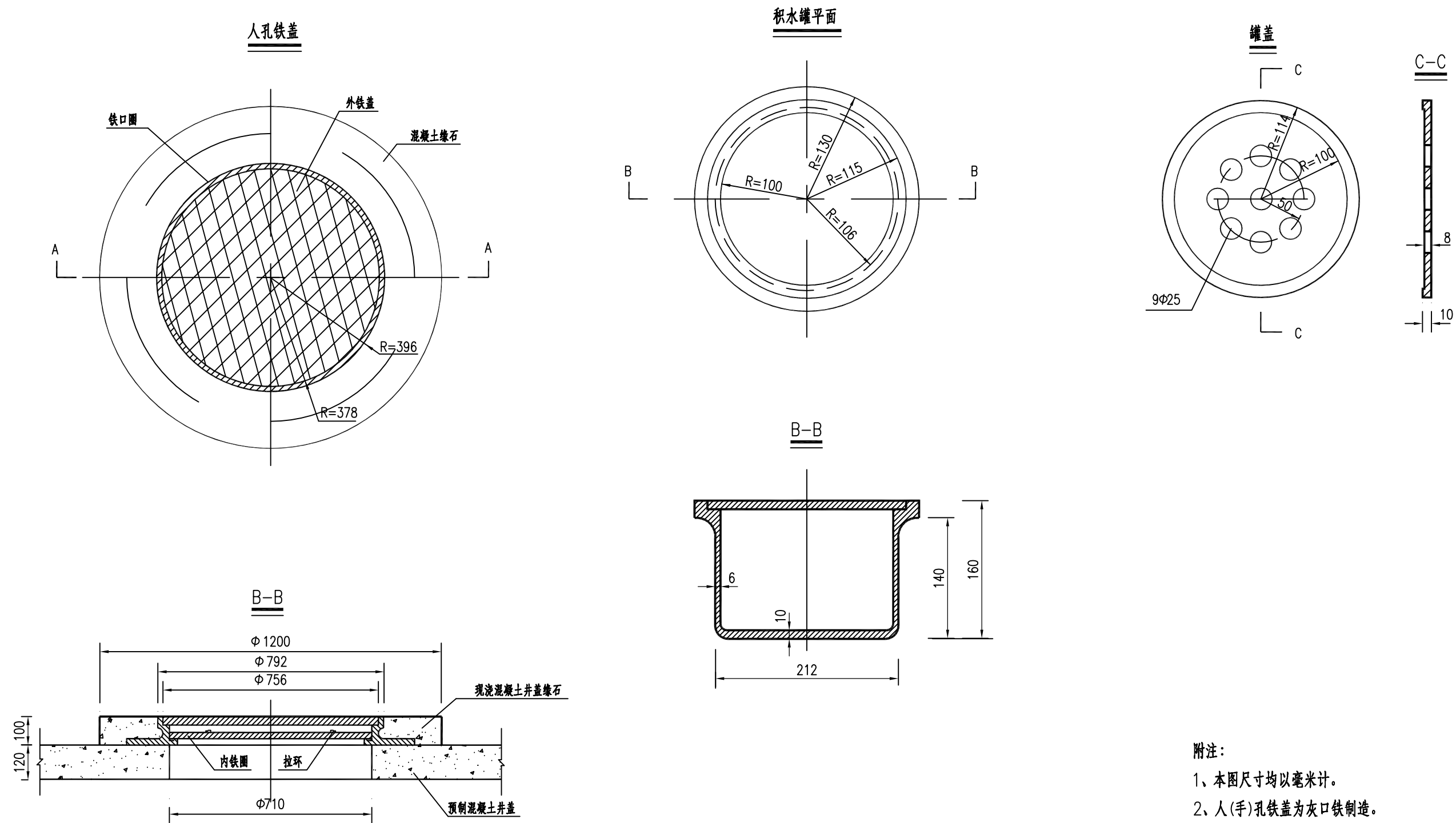


吊钩大样



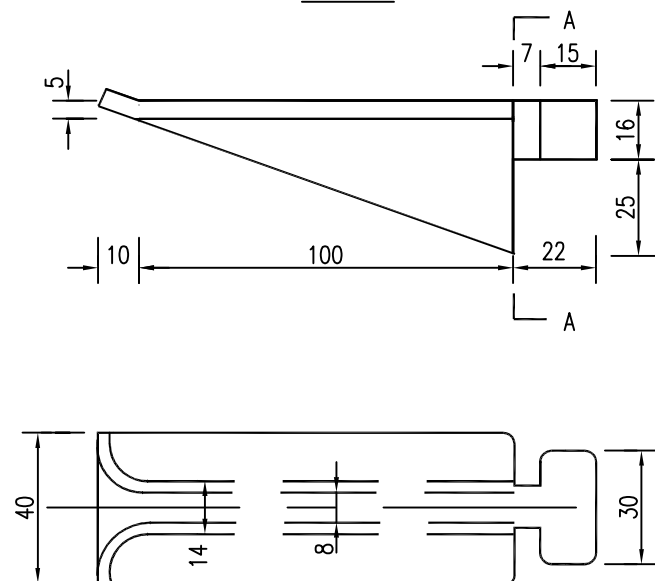
附注:

- 除弯钩大样为mm计，图中其他单位以cm计。
- 钢筋均按《公路桥涵施工技术规范》要求设置弯钩。

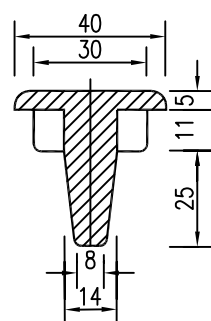


中交第二公路勘察设计研究院有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段 K79+700~K134+803.978	人孔设计图	设计	王光	一审	石勇	日期	2023.07
			复核	刘星	二审	毛恩师	图号	S5-GD-78

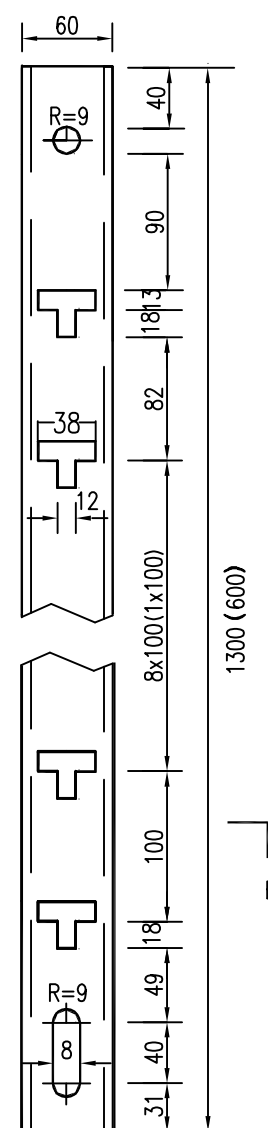
电缆托板



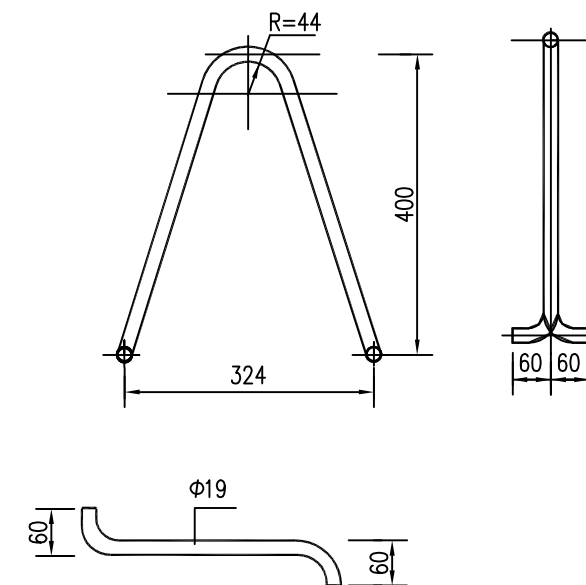
A-A



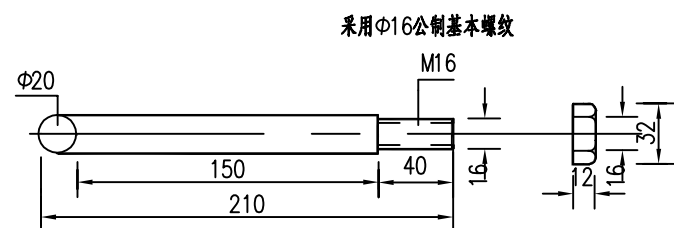
电缆支架



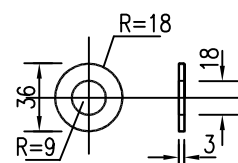
拉环



穿钉



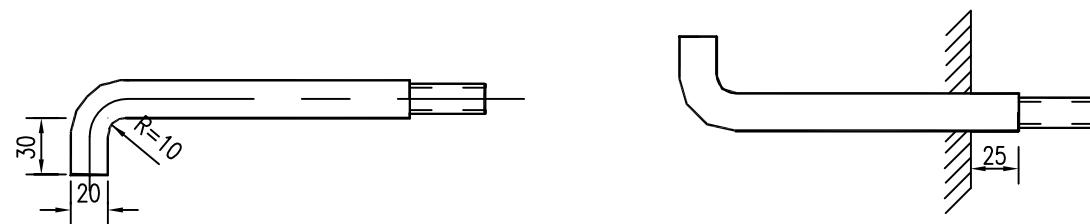
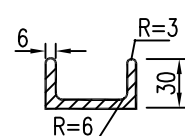
垫片



B

B

B-B剖面图

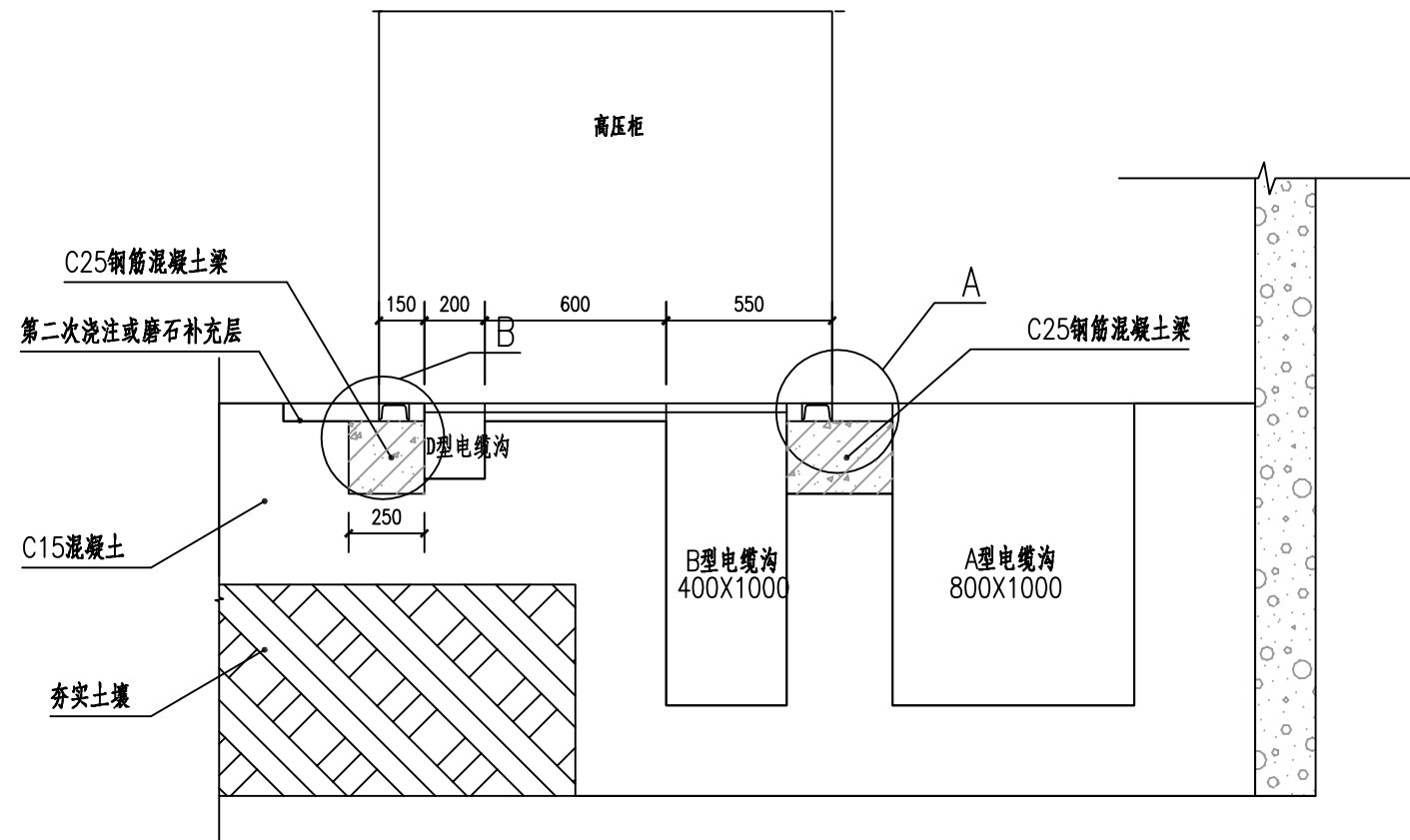


附注:

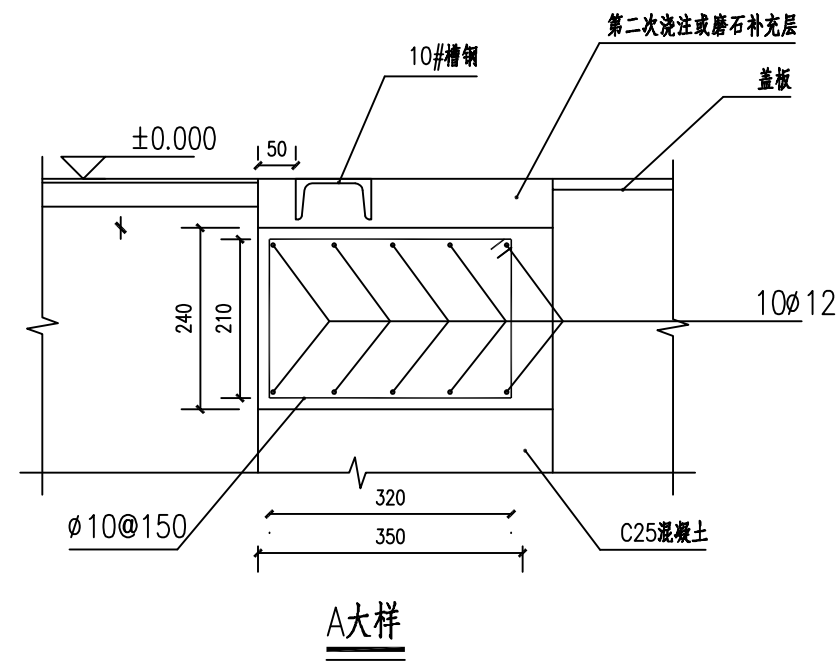
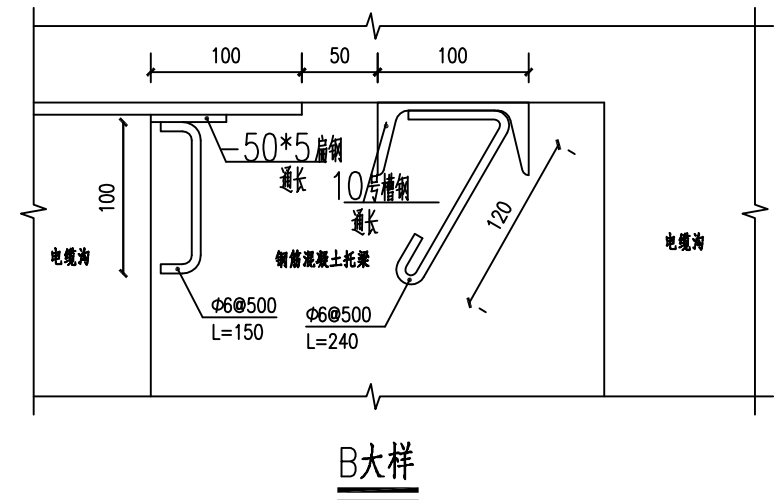
- 1、本图尺寸均以毫米计。
- 2、拉线环应采用普通碳素钢制造;电缆支架及托板应采用铸钢或型钢制作,不得采用铸铁,并均作镀锌处理(600g/m<sup>2</sup>)。

中交第二公路勘察设计研究院有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段 K79+700~K134+803.978	人孔设计图	设计	王光	一审	石勇	日期	2023.07
			复核	刘星	二审	毛恩师	图号	S5-GD-78

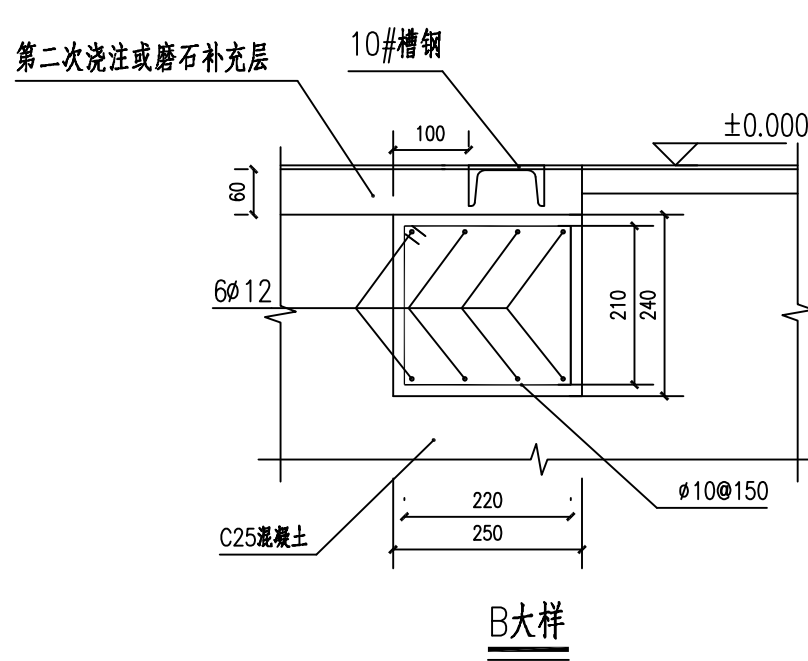




高压柜电缆沟示意图



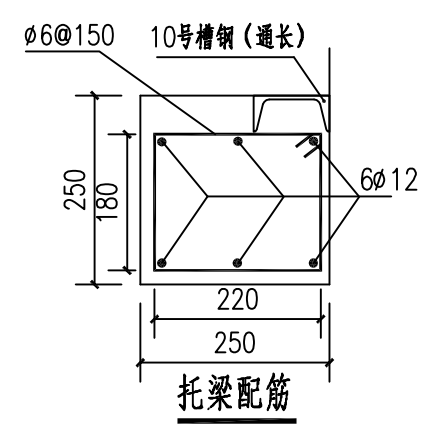
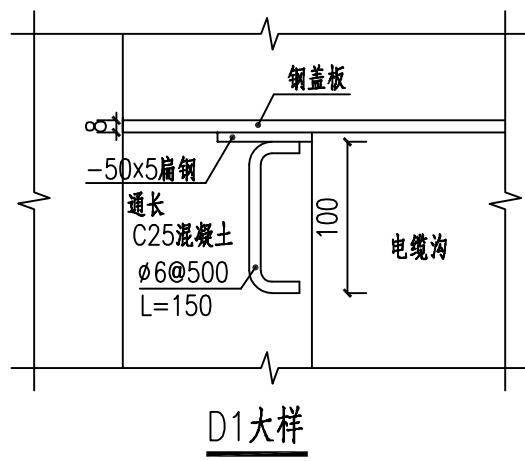
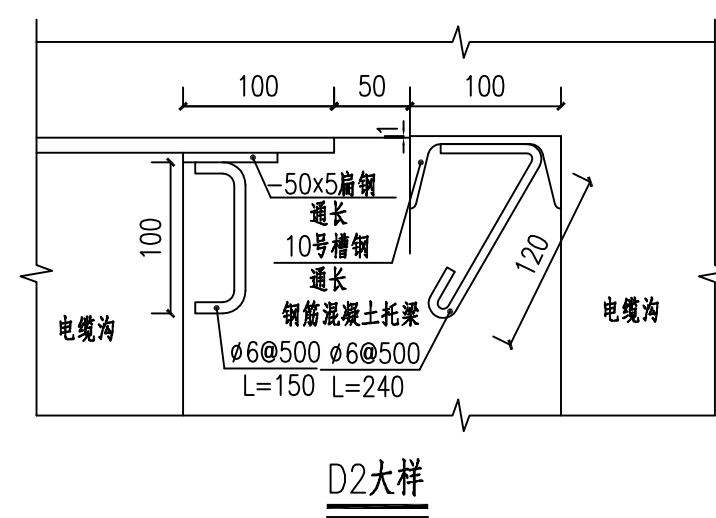
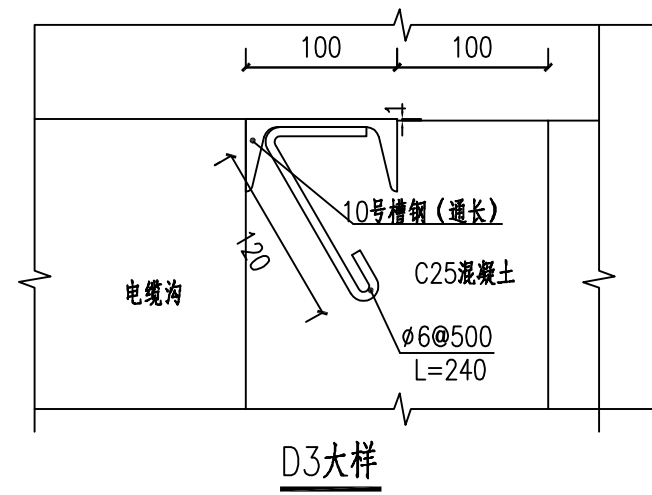
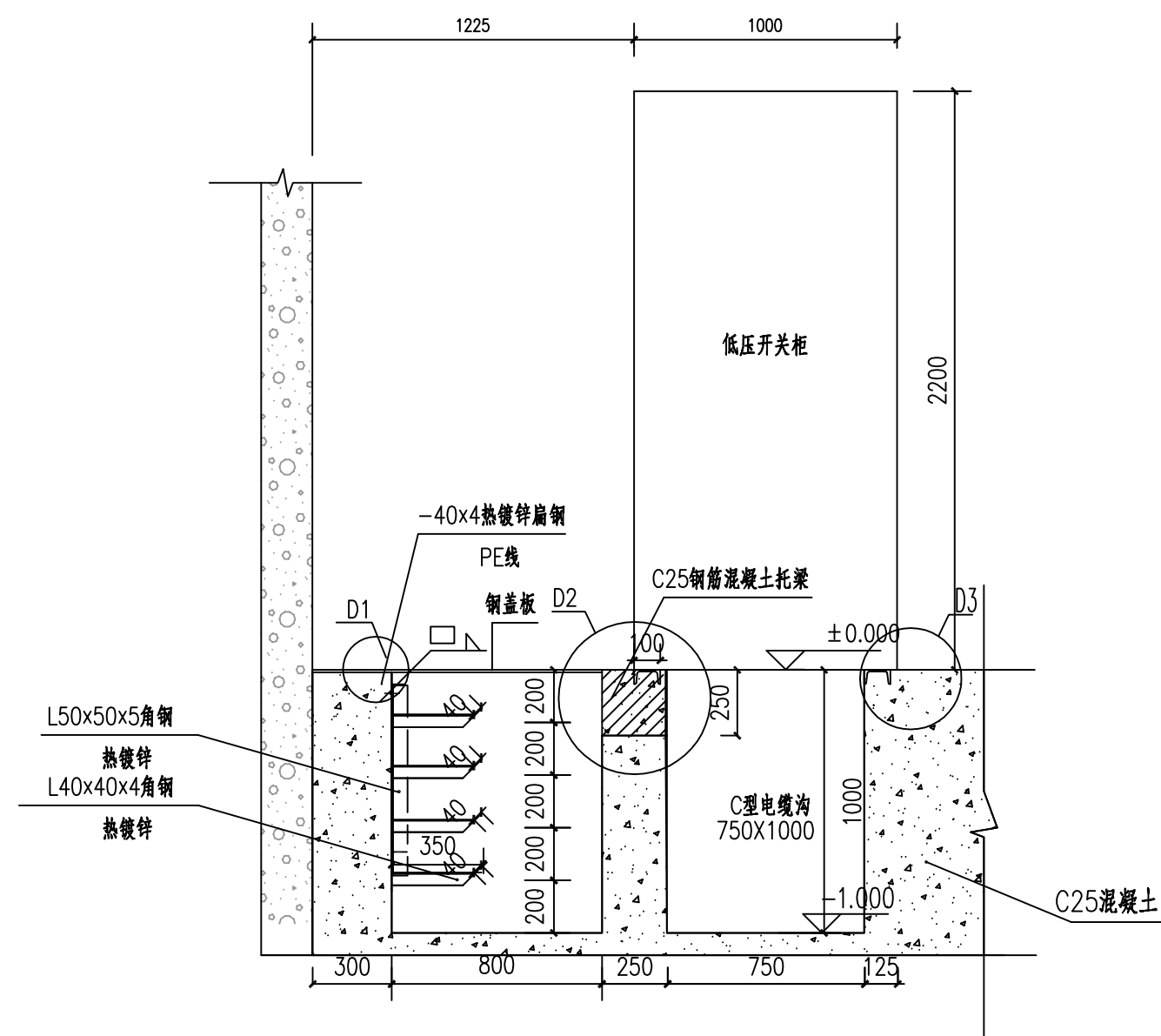
A大样



B大样

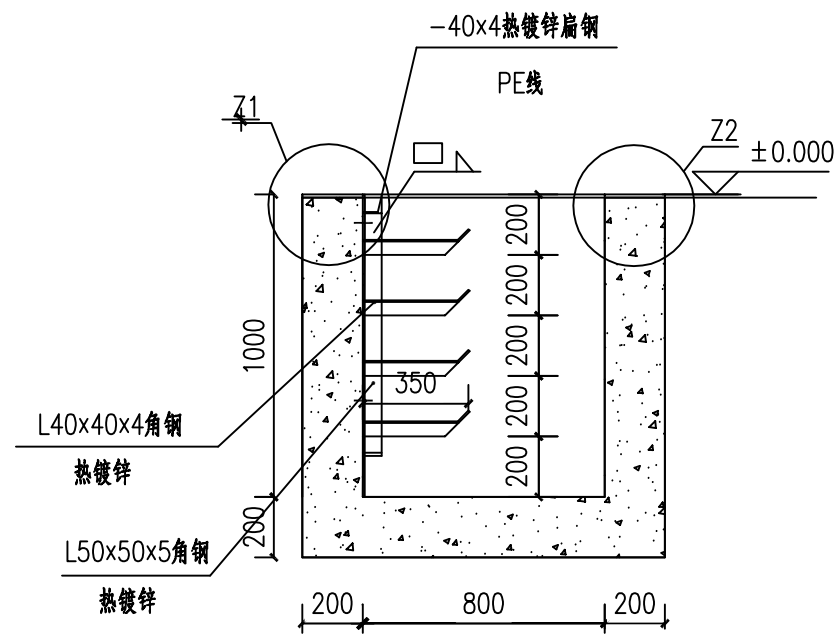
附注:

- 1、图中尺寸均以毫米计。
- 2、用于安装开关柜的10号预埋槽钢应埋设平整,满足1mm/m的要求,电缆沟两侧的槽钢等高。
- 3、槽钢预埋后应用40x4扁钢与接地网电焊连接。
- 4、电缆沟内电缆托架间距为0.8m,电缆托架制作完后应整体镀锌,与接地扁钢焊接后应作防腐处理。

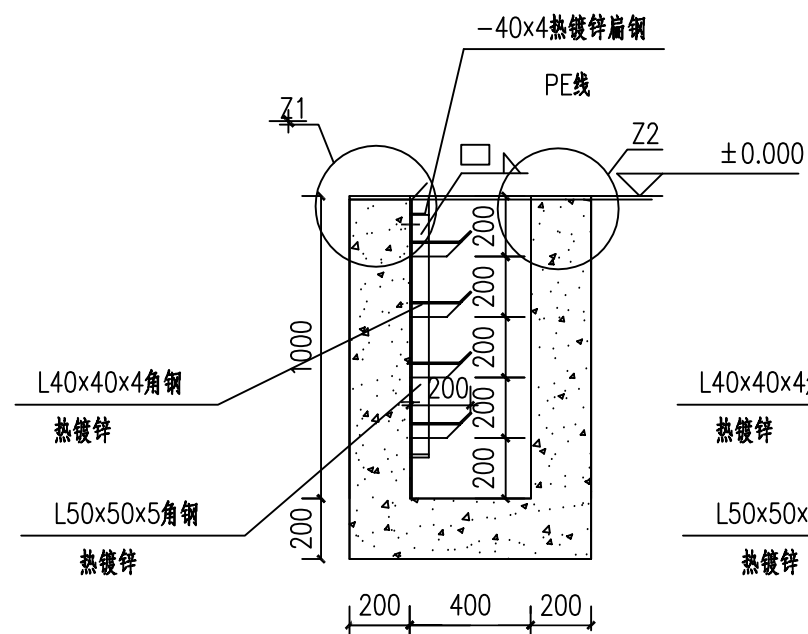


- 附注：  
 1、图中尺寸均以毫米计。  
 2、用于安装开关柜的10号预埋槽钢应埋设平整，满足1mm/m的要求，电缆沟两侧的槽钢等高。  
 3、槽钢预埋后应用40x4扁钢与接地网电焊连接。  
 4、电缆沟内电缆托架间距为0.8m，电缆托架制作完后应整体镀锌，与接地扁钢焊接后应作防腐处理。

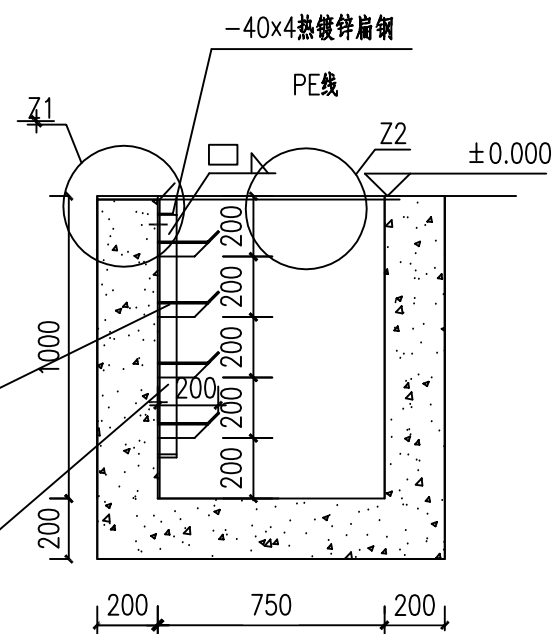
中交第二公路勘察设计研究院有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段 K79+700~K134+803.978	隧道变电所设备基础大样图		设计	王光	一审	石勇	日期	2023.07
				复核	刘星	二审	毛恩师	图号	S5-GD-79



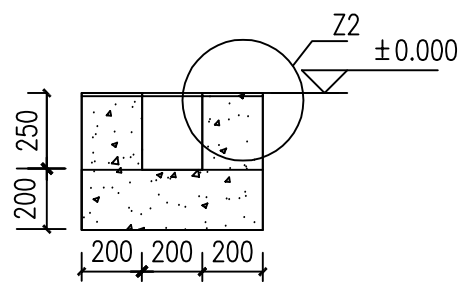
A电缆沟剖面图



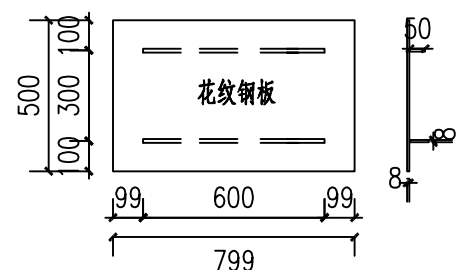
B电缆沟剖面图



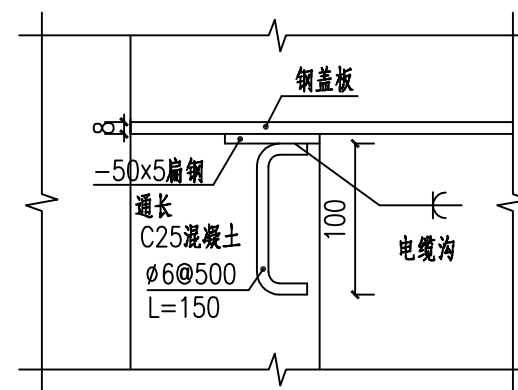
C电缆沟剖面图



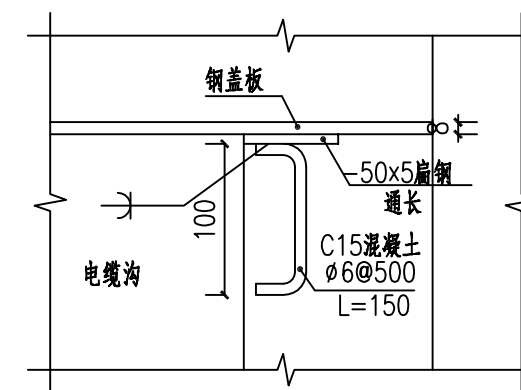
D电缆沟剖面图



钢盖板大样图



Z1大样



Z2大样

中交第二公路勘察设计研究院有限公司	渝湘高速公路复线 巴南至彭水段 K79+700~K134+803.978	隧道变电所设备基础大样图	设计	王光	一审	石勇	日期	2023.07
			复核	刘星	二审	毛恩师	图号	S5-GD-79