

本 册 目 录

序号	图表名称	图表编号	张数	页码
邵三高速三明段隧道户外地埋变改造项目				
1	设计说明		5	1 ~ 5
2	工程量清单		1	6
3	6 号供电区供配电系统主结线图	S-01	1	7
4	高桥隧道中压路由图	S-02	1	8
5	木丝垄隧道 中压路由图	S-03	1	9
6	际和隧道 中压路由图	S-04	1	10
7	钟石隧道 中压路由图	S-05	1	11
8	高桥隧道箱式变系统图	S-06	1	12
9	木丝垄隧道 箱式变系统图	S-07	1	13
10	际和隧道 箱式变系统图	S-08	1	14
11	钟石隧道 箱式变系统图	S-09	1	15
12	高桥互通中压电缆分接箱配电系统图	S-10	1	16
13	雪峰山1号隧道供配电系统主结线图(改造前)	S-11	1	17
14	雪峰山1号隧道供配电系统主结线图(改造后)	S-12	1	18
15	雪峰山1号隧道邵武侧中压路由图	S-13	1	19
16	雪峰山1号隧道三明侧中压路由图	S-14	1	20
17	雪峰山1号隧道ZFT01箱式变配电系统图	S-15	1	21
18	雪峰山1号隧道YFT05箱式变配电系统图	S-16	1	22
19	雪峰山1号隧道ZMT01箱式变配电系统图	S-17	1	23
20	雪峰山1号隧道YMT05箱式变配电系统图	S-18	1	24
21	雪峰山1号隧道中压电缆分接箱配电系统图	S-19	1	25
22	福匡隧道供配电系统主结线图(改造前)	S-20	1	26
23	福匡隧道供配电系统主结线图(改造后)	S-21	1	27
24	福匡隧道邵武侧中压路由图	S-22	1	28
25	福匡隧道中压电缆分接箱配电系统图	S-23	1	29
26	美式变配电箱站基础图	S-24	1	30

序号	图表名称	图表编号	张数	页码
27	定制钢结构盖板大样图	S-25	1	31
28	美式变配电箱站防雷接地图	S-26	1	32
29	电缆分接箱基础图	S-27	1	33
30	电缆分接箱钢结构基础示意图	S-28	1	34
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				

设计说明

1 概述

1.1 项目概况

本设计内容为《邵三高速三明段隧道户外地埋变改造项目》，邵三高速为 2006 年通车，现已运营近 20 年，部分隧道洞口埋地式组合箱变和中压接线柜，因工作年限久，长期埋地环境潮湿，开关机械部分锈蚀老化无法正常使用。本项目拟对邵三高速三明段部分隧道户外地埋变进行改造。

1.2 设计内容

- （1）地埋式组合箱变的改造：将钟石 1 台、际和 1 台、木丝垄 1 台、高桥 1 台、雪峰山 1 号三明侧 4 台地埋变(2 台照明变、2 台风机变)。共计 8 台地埋变更换为户外组合式箱变。
- （2）电缆分接箱更换改造：福匡隧道邵武侧 2 台，雪峰山 1 号隧道邵武侧 1 台、三明侧 1 台。更换为带开关电缆分接箱(CDB)更换为户外带开关电缆分接箱。
- （3）新增电缆分接箱：增加高桥互通 1 台一进一出户外带开关电缆分接箱。

2 改造方案

2.1 地埋式组合箱变的改造

- （1）将钟石 1 台、际和 1 台、木丝垄 1 台、高桥 1 台、雪峰山 1 号三明侧 4 台地埋变(2 台照明变、2 台风机变)。现对原地埋变进行拆除，对原地埋变基础进行改造，更换原同容量要求的美式箱变。共计 8 台地埋变更换为户外组合式箱变。
- （2）高桥隧道口和际和隧道口原中压分接箱取消，中压线路调整为改造后的箱变进行控制；
- （3）原地埋变基础进行改造，具体尺寸详美式变配电箱站基础图大样图，增设基础钢板和防雨百叶，百叶后设置防虫网。

2.2 电缆分接箱更换改造

- （1）福匡隧道邵武侧 2 台，雪峰山 1 号隧道邵武侧 1 台、三明侧 1 台。更换为带开关电缆分接箱(CDB)更换为户外带开关电缆分接箱。

- （2）改造后的中压电缆分接箱设置在原基础位置，需对原基础进行改造，增设防雨百叶和防虫网。

2.3 高桥互通增设中压电缆分接箱，为新增，基础及接地均为新建。

2.4 更换改造后的系统接入原接地防雷系统。

3 主要设备技术指标

3.1 户外箱式成套变电站

- （1）技术标准（不仅限于如下）：
 - 《额定电压 1kV 以上 52kV 及以下交流金属封开关设备和控制设备》 IEC298
 - 《高压交流负荷开关 熔断器组合电器》 GB 16926-2009
 - 《3. 6kV~40. 5kV 高压交流负荷开关》 GB 3804-2004
 - 《高压开关设备六氟化硫气体密封试验方法》 GB 11023-1989
 - 《高压开关设备常温下的机械试验》 GB/T 3309-1989
 - 《高压试验方法》 GB 311-1997
 - 《额定电压 1kV (Um=1. 2kV) 到 35kV (Um=40. 5kV) 挤包绝缘电力电缆及附件 第 4 部分：额定电压 6kV (Um=7. 2kV) 到 35kV (Um=40. 5kV) 电力电缆附件试验要求》 GB 12706. 4-2008
 - 《3. 6kV~40. 5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备》 GB 3906-2006
 - 《高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求》 GB 11022-2011
- （2）环境条件：
 - 环境温度：-10~70℃；
 - 相对湿度：<95%（20℃时）
- （3）箱体
 - 1）户外箱体外壳用不小于 2mm 覆铝锌板，按终身使用设计,防护等级不低于 IP33, 保证户外运行条件。
 - 2）门、面板和房顶采用不小于 2mm 厚的覆铝锌钢板，外表面可另敷设必要的装饰材料，箱体零件应为钣金构件，相互之间为铆接或螺栓连接，不得采用焊接，薄弱位置及柜门应增加加强筋。箱体、柜门及铰链应有足够的机械强度，在起吊、运输、安装中不得变形或

损伤。

3) 顶盖设有通风口，并配备通风风机。进风口设在箱体面板处，出风口设在箱 体顶部，并隐藏于房檐下面；形成自下而上的空气流，使箱体具有良好的通风效果； 风机可根据箱体内设定的温度控制器上下限筏值自动进行运行和停止，以保证箱内器 件可靠运行；顶盖设有排水倾角。箱体设有电缆进线口的密封式地板，防止电缆沟 内的潮气进入箱体内。

4) 箱体顶盖应有坡度，顶盖不应积水，柜体外无外露可拆卸的螺栓

(4) 变压器

- 1) 相数 3 相，额定频率 50Hz。
 - 2) 变压器线圈：10kV 及 0.4kV 都采用铜芯绕组，一级无氧铜。
 - 3) 硅钢片：采用优质冷轧高导磁晶粒取向硅钢片，并采取有效措施避免涡流损失。
- 使用寿命：>20 年。
- 变压器油：箱变采用油浸自冷式，绝缘油为 25#油。

5) 过载能力：1.5 倍满负荷时允许过载 2 小时。

3.2 带负荷开关 10kV 电缆分支箱

(1) 箱体

1) 分接箱配置的所有电缆附件符合有关的国家和 IEC 标准，标准执行： IEC60502 标准第 4 部分额定电压 6~30kV 电缆附件试验要求，IEC9681.8/3-18/30kV 额定电压电力电 缆短路温度限值的确定原则，GB11022 额定电压 26/35kV 及以下电力 电缆附件基本要求。

2) 分接箱外壳采用 2mm 厚的不锈钢板制作, 要求表面抛光, 小巧、美观、安装 方便、基础量小。

3) 箱内配有带电显示装置，可从箱体外通过观测孔观察带电显示装置来判断 电缆回路是否带电。

4) 箱体表面无任何禁固件可供拆卸，要求防盗性好，箱体防护等级为 IP33. 有 “高压危险” 等标志，箱体颜色为环保绿或指定，10kV 中压回路防护等级为 IP65。

5) 顶盖为空气夹层式双层结构，要求隔热性能良好；进风口设在箱体面板处， 并设有可拆卸的防尘过滤网可防小动物及其它固体异物进入措施；出风口设置在箱体 顶部，并隐藏于屋檐下面。

6) 箱体有电缆进线口的密封式地板，能防止电缆沟内的潮气进入箱体。

7) 进、出线适用电缆截面：25~300mm2 。

8) 具备双气流式防凝露功能。

(2) 系统技术性能：

项目		参数
额定电压		12kV
额定频率		50Hz
额定电流		详图
外壳防护等级		IP33、10kV 中压回路防护等级为 IP65
额定雷电冲击耐受电 压	相间、对地	75kV
	断口	85kV
额定工频耐压（1min）	相间、对地	42kV
	断口	48kV
回路电阻（μΩ）		<150

(3) 负荷开关主要技术参数

负荷开关符合《高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求》 GB/T 11022-2011、《3.6kV~40.5kV 高压交流负荷开关》GB 3804-2004 的标准要求。具有 分断和隔离功能，可 通过外壳上的玻璃窗口看到里面隔离断口，可手动弹簧操作。

技术参数如下：

- 1)额定电压：12kV
- 2) 额定频率：50Hz
- 3) 额定电流：详图
- 4) 额定工频耐压（1min）相间、对地： 42kV 断口： 48kV
- 6)、短时耐受电流：25kA/2s
- 7)、额定短路关合电流： 50kA
- 8)、额定峰值耐受电流：50kA
- 9)、额定开断电流： 详图

（4）复合绝缘屏蔽型电缆头

电缆接头采用硅橡胶预制式复合绝缘屏蔽型电缆接头，表面有半导体屏蔽层（接地），带电可触摸。“T”型连接逐级锥度锁紧，恒定挤压紧固连接，过盈配合， 水密性好。技术参数：

项目	参数
额定电压	12kV
额定频率	50Hz
额定电流	详图
额定雷电冲击耐受电压相间、对地	75kV
额定工频耐压（1min）相间、对地	42kV
短时耐受电流	25kA/2s
额定峰值耐受电流	63kA
接触电阻	≤40 μ Ω
潮湿试验	11kV/100h 通过
绝缘水平	LI75AC35/L10AC3
局部放电	≤3PC/13kV
最小电晕起始	19kV

电缆接头符合《额定电压 1kV (Um=1.2kV) 到 35kV (Um=40.5kV) 挤包绝缘电力电缆 及附件》GB/T 12706-2008 的技术标准要求。

（5）避雷器主要技术参数

项目	参数
额定电压	12kV
避雷器额定电压	17kV
标称放电电流	5kA
直流 1mA 参考电压	≥25kV
雷电冲击残压	≤50kV

方波通流容量 (2ms)	100A
公称爬电比距	≥30mm/ kV

3.3 主要设备技术指标详《福建省高速公路机电工程隧道通风、照明、消防及沿线供配电系统供货与安装合同（ED） 招标文件技术规范（2016 年版）》,本设计文件中所有型号标注均仅作为设备技术性能、参数的简化表达，不作为设计方对产品生产商、供应商的推荐。

4 施工要点

- 1）设备内部零件安装和机壳一律不准使用自攻螺丝。金属机件用的紧固件螺孔、螺丝应使用不锈钢材料，涂上适当的密封剂。所有使用的紧固件应符合中华人民共和国国家标准。
- 2）模块和电路板应准确、安全就位，而且易于拆卸和更换。
- 3）布线时，电源线和信号线应保持一定距离。所有布线须用线夹、线座、线扎、线捆或其它方式予以固定。当布线线路通到有尖角处，必须用金属环行材料予以保护。
- 4）所有的光、电缆要做清晰的编号标记，用以接续和检查回路。电缆在端处要配有标签。
- 5）所有设备的进线孔应安装衬垫，以保证在电缆扭动时不影响设备的密封性能。
- 6）需接续的电缆，其接续点应在机箱内。
- 7）电缆通过电缆孔洞、电缆管道和类似的地方时要密封，防止害虫和雨水进入。
- 8）设备安装完成后，应按照相关的技术标准和规范进行调试，在调试过程中，每项试验应作好记录，并及时处理安装中系统出现的问题，编写好调试报告。
- 9）有关设备内部、外部接口都应符合 ITU、EIA、IEEE 等国际通用标准。
- 10）监控外场设备基础的施工与验收均按“建筑地基基础工程施工质量验收规范”（GB50202-2002），“钢结构工程施工质量验收规范”（GB50205-2001）及“建筑工程质量检验评定标准”（GBJ301-88）等有关要求实施。
- 11）本施工图设计只是满足硬件设备的安装、配线配缆等安装施工；关于各设备的功能、性能、技术指标以及测试验收等内容及要求必须符合《福建省高速公路机电施工招标范本》（2016 版）中的规定，因此项目开通验收还应遵照上述相应文件。
- 12）施工单位在施工前要严格履行有关部门审批手续，经审核具备施工条件后方可施工。

5 施工安全

5.1 公路工程涉安要求

- 1) 公路工程施工应按《公路工程施工安全技术规范》（JTGF90-2015）以及其他现行有关标准、规定要求制定相应的安全技术措施。公路工程的特殊性，要求施工人员必须提高安全意识，保证在施工时每个人都配发反光工作服、安全帽等。
- 2) 在已通车运营公路内进行施工作业，必须按有关规定办理施工审批手续。施工作业时应按《道路交通标志和标线 第4部分：作业区》（GB5768.4-2017）、《公路养护安全作业规程》（JTGH30-2015）以及其他现行有关标准、规定进行施工作业控制区布置、安全设施布设和安全作业管理。
- 3) 涉铁路段施工前，应按《福建省高速铁路安全管理规定》及其他现行规定要求征求铁路建设单位或者铁路运输企业意见。
- 4) 起重吊装应按现行《建筑施工起重吊装工程安全技术规范》（JGJ276）、《起重机械安全规程 第一部分：总则》（GB6067.1）等有关规定执行，要设置好必要的警告标志、反光标志，避免发生高空坠落或机械伤害等事故。
- 5) 贯彻落实闽交建[2021]9号文“福建省交通运输厅关于开展淘汰公路水运工程危及生产安全施工工艺、设备和材料工作的通知”精神，各公路水运工程项目在规定的实施期限后，全面停止使用本《目录》所列“禁止”类施工工艺、设备和材料，不得在限制的条件和范围内使用本《目录》所列“限制”类施工工艺、设备。
- 6) 在进行防雷接地极等打入、钻（挖）孔施工作业前，应核查施工段落下方是否存在地下管道（供电管道、通信管道、供排水管理道、燃气管道等），以及下穿公路隧道、铁路隧道、通道、涵洞等构筑物顶部埋土深度是否满足规范和设计文件要求，当存在地下管道、埋土深度不足的构筑物影响时，应调整设置位置或其他处理方式（如：护栏立柱设置混凝土基础）。
- 7) 外场设备等基础开挖施工时，应核查施工段落下方或平行间距小于规范要求的地下管道（供电管道、通信管道、供排水管理道、燃气管道等），以及下穿公路隧道、铁路隧道、通道、涵洞等构筑物顶部埋土深度是否满足规范和设计文件要求，当存在地下管道、埋土深

度不足的构筑物影响时，应调整设置位置。

- 8) 外场设备、门架、立柱等安装、调试需要高处作业应按现行《建筑施工高处作业安全技术规范》（JGJ80）等有关规定执行。
- 9) 高压线下方不得进行起重吊装作业。需要起重吊装作业的交通标志不得设置于高压线下方，施工现场发现该情况，应对相关设施进行移位设置。
- 10) 各项目施工时，涉及储存、搬运、使用氧气瓶、乙炔瓶，应按现行《公路工程施工安全技术规范》（JTGF90）、《焊接与切割安全》（GB9448）等有关规定执行。
- 11) 应随时接受管理部门的检查，发现施工过程中存在交通隐患及时告之施工单位，要求其立即整改，确保施工路段的交通安全。
- 12) 施工时现场的警告标志、标牌设置必须符合国家标准，施工期间要及时修复受损的标志、标牌，及时清除道路上的各种障碍物。
- 13) 施工过程中产生的土石和施工垃圾应合理处置，施工完成后应还原沿线被破坏的绿化及相关场地。

5.2 现场管理安全措施

- 1) 严格施工现场管理制度，进入施工现场必须戴好安全帽及佩带工作证。
- 2) 现场挂设安全标志布置总平面图，并按安全标志布置总平面图设置安全标志。
- 3) 施工临时用电必须严格遵守《施工现场临时用电安全技术规范》（建设部JGJ46-2005）的有关要求。现场电动机械必须接地、接零，一机一闸一漏电，开关必须有箱有锁中途停电或下班时，必须关闸断源，关箱加锁；电动机械出故障，必须断电源，停机修理，不准在运行中排障，机械更不准带病运行；非经安排操作机电的人员不准擅自乱动一切机电设备。
- 4) 施工现场安全管理还应符合公路工程施工监理规范相关安全规定。

5.3 施工安全准备

- 1) 建立安全生产责任制，并作具体化签证及文字化。分为项目经理生产责任制、工长生产责任制、质安员生产责任制、班组长生产责任制、工人生产责任制、特殊工种生产责任制、防火小组责任制、文明施工责任制。
- 2) 签订安全生产合同。合同内容：应包括甲、乙双方的责任、工人进入工地应做安全生

产、文明施工、伤亡率、安全施工检查、文明施工检查的标准，进入工地现场应遵守的安全规章制度及法规、技术交底。安全生产指标、奖罚制度等。注明合同有效日期，甲、乙双方经办人签证。

3) 制定各项工种、工具的安全操作规程及管理制度，安全操作规程的制度。参加人员应为工人、施工员、质安员、项目经理。工具操作规程应由工人、施工员、质安员、机电工、项目经理制定。操作规程应参考工程报建时的操作规程标准及工地的因素制定，并将操作规程打印好，张贴在工地的显眼处。

4) 安全生产目标管理。管理目标的分解：伤亡控制指标、安全达标目标、文明施工达标目标。责任目标考核办法：考核的内容和标准及考核办法，考核的奖罚措施。

5) 施工组织设计，施工组织设计方案安全部分应具备以下内容：施工安全措施、用电安全措施、防火安全措施。

5.4 分部（分项）安全交底

1) 施工前，分别对基础工程、钢筋工程、模板工程、钢结构工程、脚手架架搭设和拆除工程、电焊工操作、气焊工操作、现场临时用电等分项逐级进行安全技术教育及交底，落实所有安全技术措施和人身防护用品。

2) 高处作业、临边作业中的安全带、标志、工具、仪表、电气设施和各种设备，必须在施工前加以检查，确认其完好，方能投入使用。

3) 攀登和悬空高处作业人员以及搭设高处作业安全设施的人员，必须经过专业技术培训，专业考试合格后方能持证上岗，并必须定期进行体格检查。

4) 施工中高处作业的安全技术设施，如发现有缺陷和隐患时，必须及时解决；危及人身安全时，必须停止作业。

5) 施工作业场所有坠落可能的物件，应一律先行撤除或加以固定。高处作业中所用的物料，均应堆放平稳，不妨碍通行和装卸。工具应随手放入工具袋；作业中的走道、通道板和登高用具，应随时清扫干净；拆卸下的物件及余料和皮料均应及时清理运走，不得任意乱置或向下丢弃。传递物件禁止抛掷。

6) 因作业必须临时拆除或变动安全防护设施时，必须经施工负责人同意，并采取相应的可靠措施，作业后应立即恢复。

7) 分部分项施工安全还应符合公路工程施工监理规范相关安全规定。

8) 未尽之处按照国家《建筑安全施工统一规范》和 JTJ 076《公路工程安全施工技术规范》执行。

6 环境保护

在施工时，应严格按交通部有关规范科学组织施工。

施工时应防止施工机械漏油，注意残油、废油的回收和处理。

施工营地离河岸至少在 200 米以上，生活垃圾及时集中并运送垃圾站处理，生活污水经沉淀池过滤后排放。

要注意保护自然资源及生态环境，发现文物、化石等，应立即停止施工并及时通知有关文物保护单位。

施工机械的使用时间应作合理安排，噪声高的施工机械安排在白天施工，离居民点、学校等敏感区较近的场所应避免夜间 22 点至第二天 6 点作业，尽量降低对周围居民的噪声污染。

施工期间应采取积极的措施尽量降低因烟尘、废气引起的大气污染，施工便道应经常洒水。

主要材料数量表

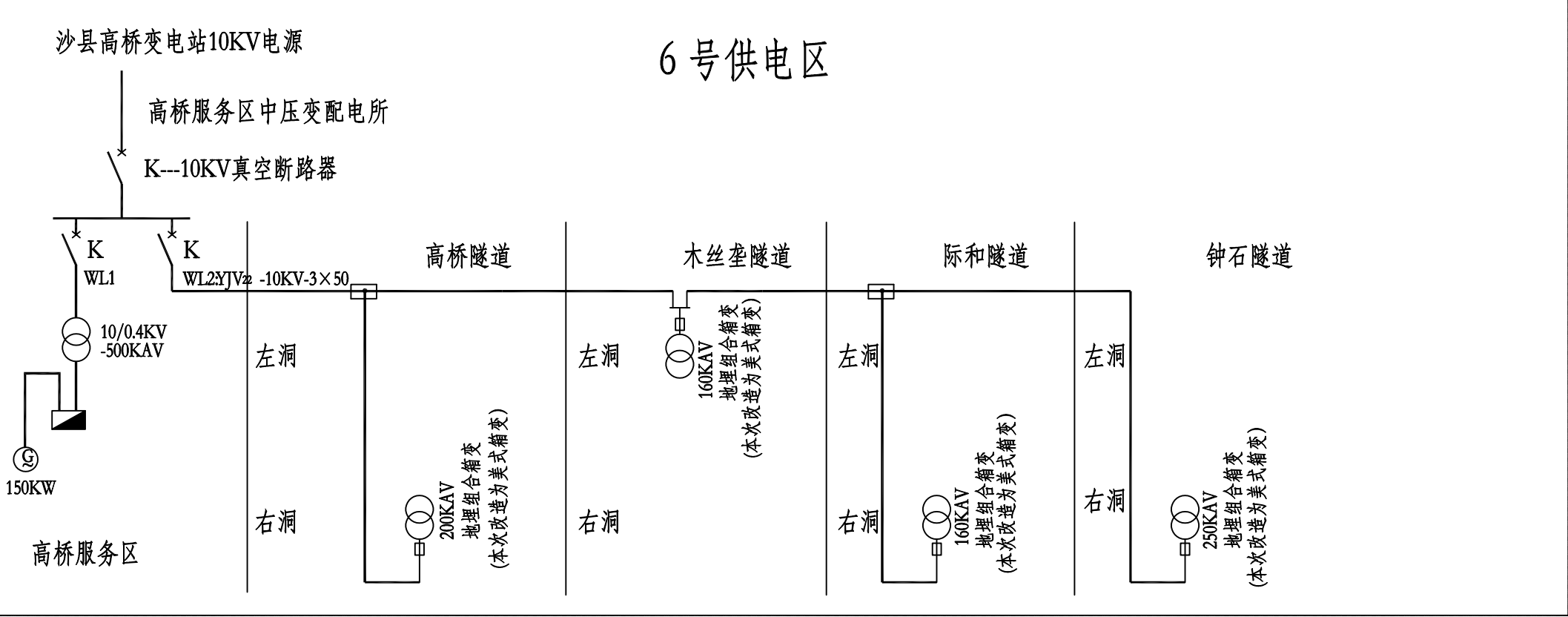
邵三高速三明段隧道户外地埋变改造项目

序号	设备材料名称	主要规格或型号	数量	单位	备注
1	10KV户外箱式成套变电站				
1.1	户外箱式成套变电站	200KVA 详系统图	3	座	为组合式配电系统，采用美式变，含高低压系统、变压器、电缆接线，用于高桥隧道、雪峰山1号隧道
1.2	户外箱式成套变电站	160KVA 详系统图	2	座	为组合式配电系统，采用美式变，含高低压系统、变压器、电缆接线，用于木丝堊隧道、际和隧道
1.3	户外箱式成套变电站	250KVA 详系统图	1	座	为组合式配电系统，采用美式变，含高低压系统、变压器、电缆接线，用于钟石隧道
1.4	户外箱式成套变电站	80KVA 详系统图	2	座	为组合式配电系统，采用美式变，含高低压系统、变压器、电缆接线，用于雪峰山1号隧道
1.5	箱式成套变电站基础改造		8	座	含接地系统、基础钢盖板及其他辅材
1.6	原地埋变拆除及运送至指定位置		8	座	
1.7	其他安装所需辅材		1	项	
2	10KV户外电缆分接箱				
2.1	10KV户外电缆分接箱	一进两出带开关 详系统图	4	项	为组合式配电系统，电缆接线，用于雪峰山隧道1号和福匡隧道
2.2	10KV户外电缆分接箱	一进一出带开关 详系统图	1	项	为组合式配电系统，电缆接线，用于高桥互通
2.3	原10KV户外电缆分接箱拆除及运送至指定位置		4	项	含电缆终端头和中间接头
2.4	10KV户外电缆分接箱基础改造		4	座	含接地系统、基础钢盖板及其他辅材
2.5	10KV户外电缆分接箱基础（新建）		1	座	含接地系统、及其他辅材
2.6	其他安装所需辅材		1	项	
3	10KV电力电缆				
3.1	10KV交联电力电缆	YJV-8.7/10KV-3x50	200	米	按实计量，含电缆终端头和中间接头、10KV电缆交接、试验
3.2	其他所需辅材		1	项	含安装辅材，按实计量
4	其他				
4.1	安全布控		9	项	

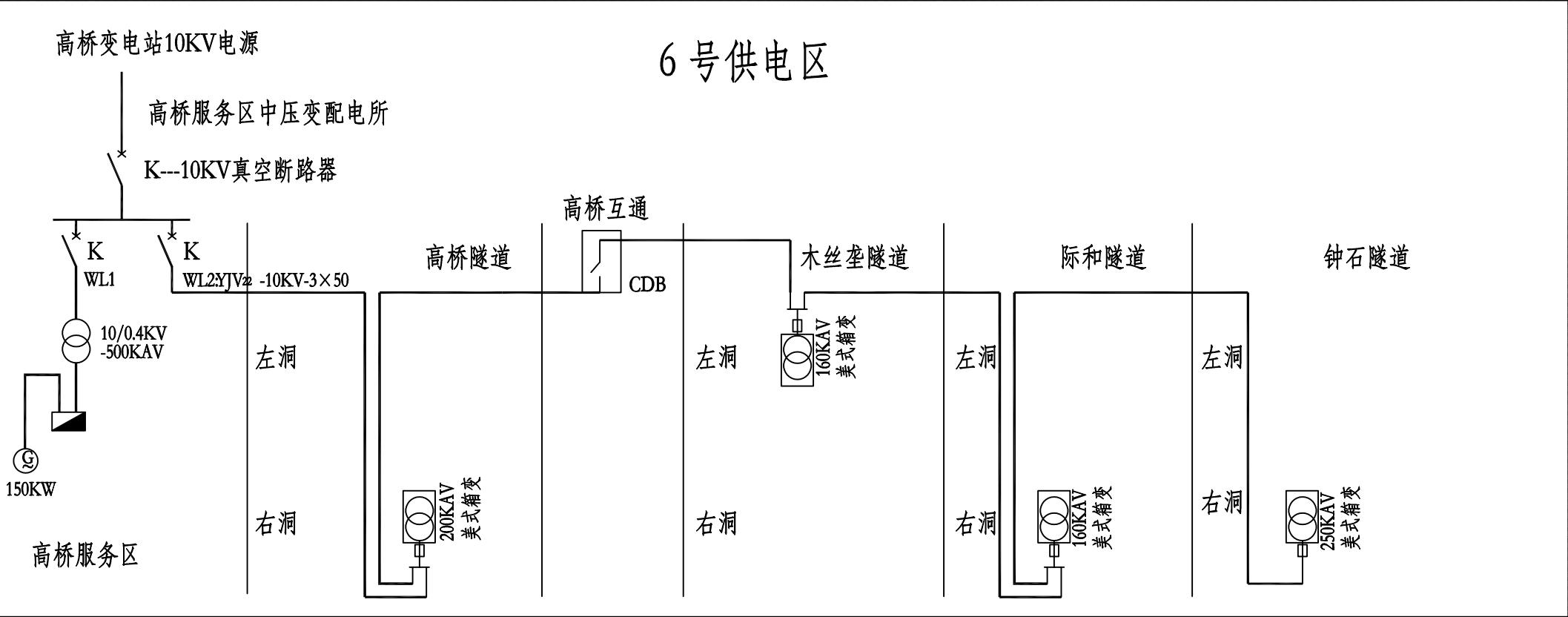
编制：

复核：

审核：

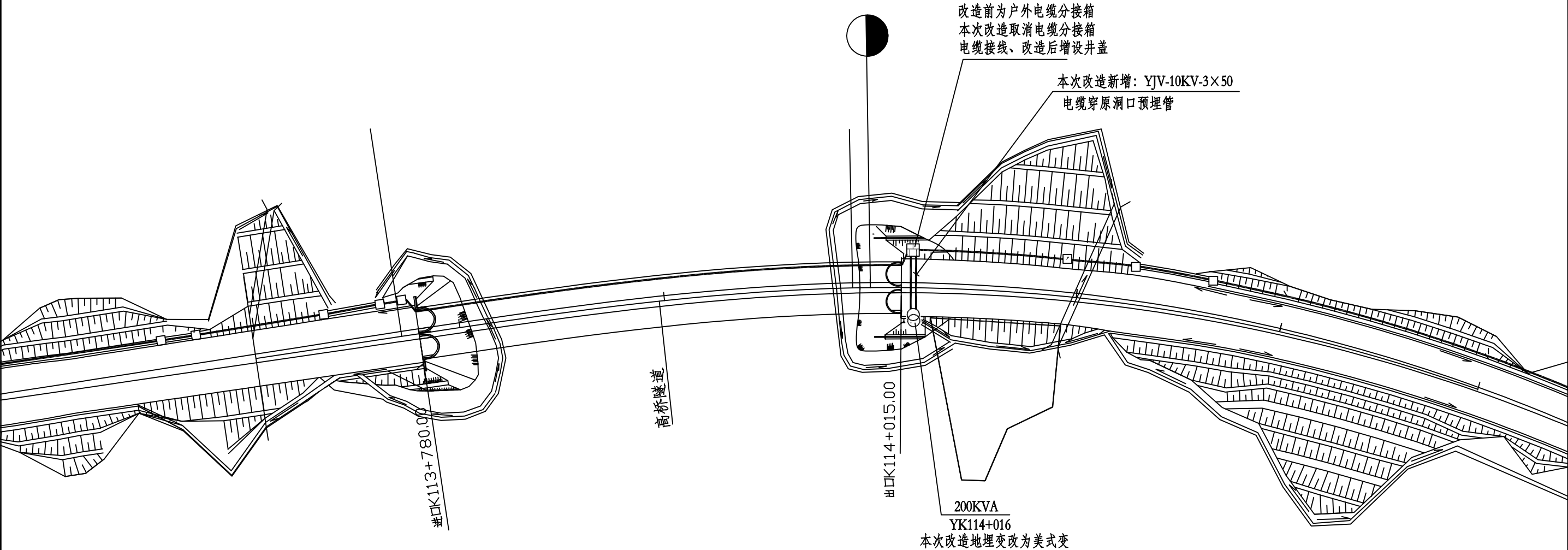


独立供电区供配电系统主结线图（改造前）



独立供电区供配电系统主结线图（改造后）





1. ——— 10KV电缆直埋敷设
2. ——— 10KV电缆穿YBB玻璃钢保护管敷设
3. == 10KV电缆沿桥外侧玻璃钢管箱敷设
4. ——— 10KV电缆沿隧道内电缆沟敷设
5. ○○ 10/0.4KV埋地式或箱式变压器
6. □ 10KV电缆分接箱
7. □ 过渡手孔井
8. □ 人孔井
9. \ 标示桩
10. == 10KV电缆穿YBB保护管

说明: 未标注线路为现状, 本次不改造。



福建省高速技术咨询有限公司
Fujian Provincial Expressway Technology Consulting Co., Ltd

建设单位:

工程名称: 邵三高速三明段隧道户外地埋变改造项目

专业:

图名: 高桥隧道中压路由图

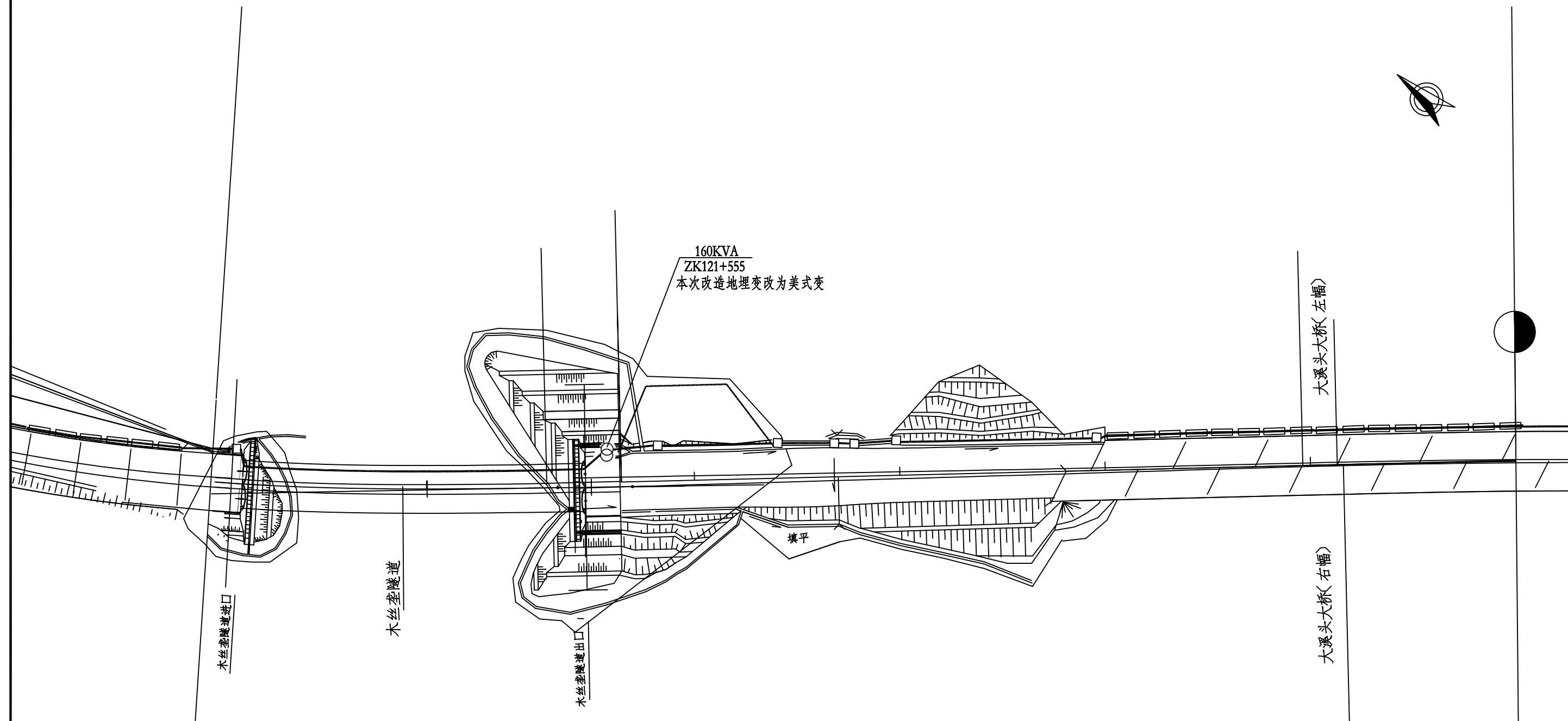
设计

复核

审核

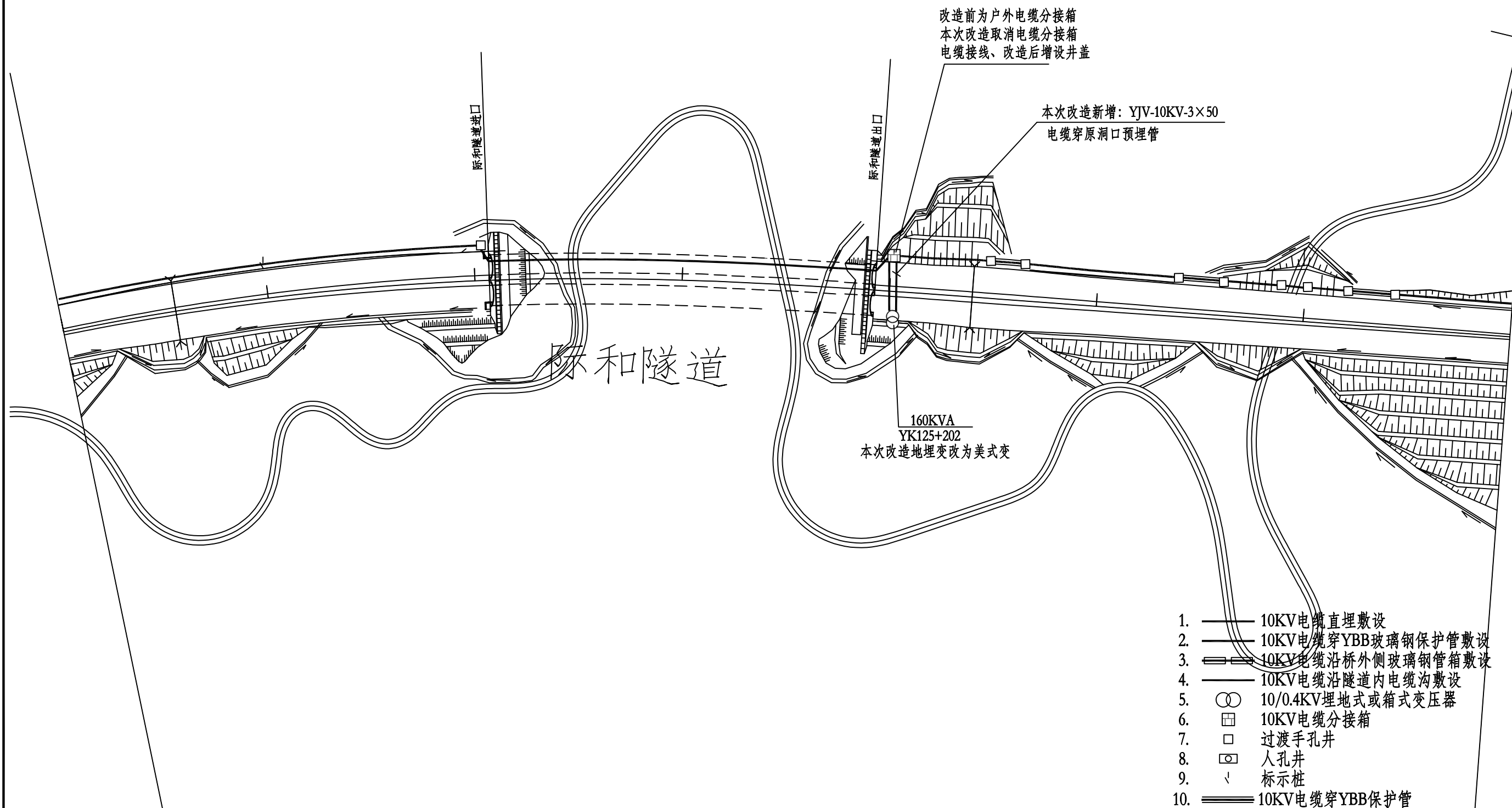
图号

S-02

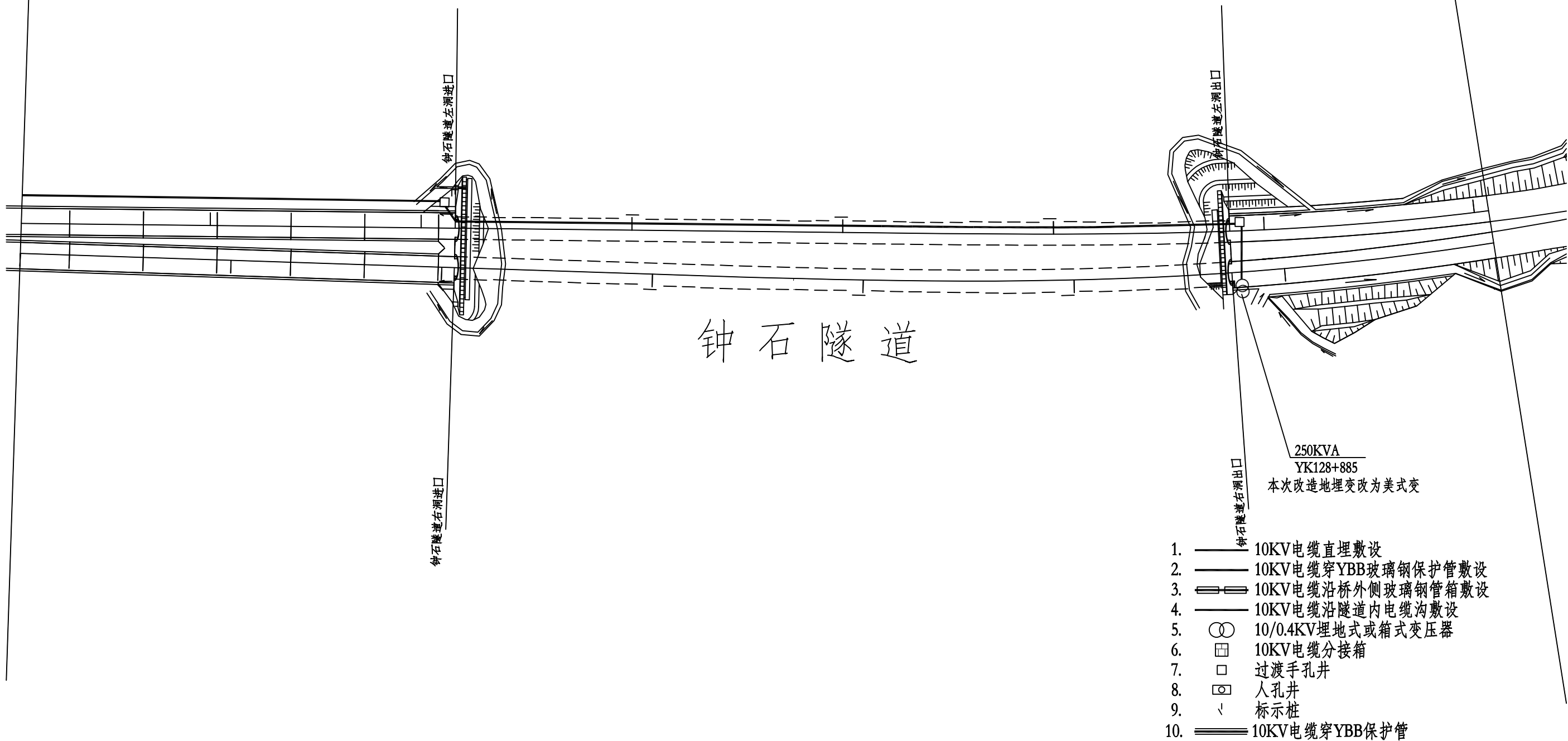


说明：未标注线路为现状，本次不改造。

1. ——— 10KV电缆直埋敷设
2. ——— 10KV电缆穿YBB玻璃钢保护管敷设
3. === 10KV电缆沿桥外侧玻璃钢管箱敷设
4. ——— 10KV电缆沿隧道内电缆沟敷设
5. ○○ 10/0.4KV埋地式或箱式变压器
6. □ 10KV电缆分接箱
7. □ 过渡手孔井
8. □ 人孔井
9. \ 标示桩
10. === 10KV电缆穿YBB保护管

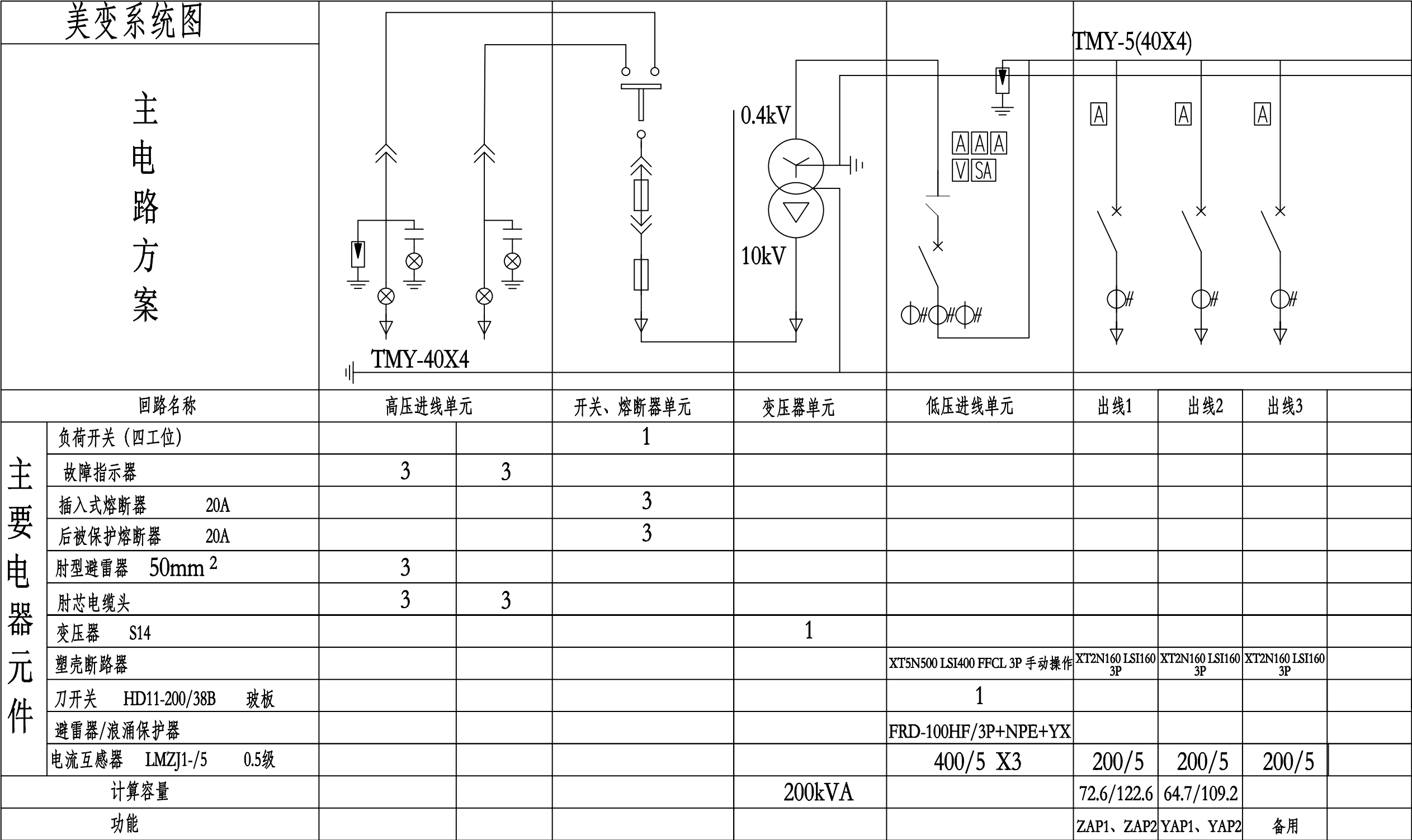


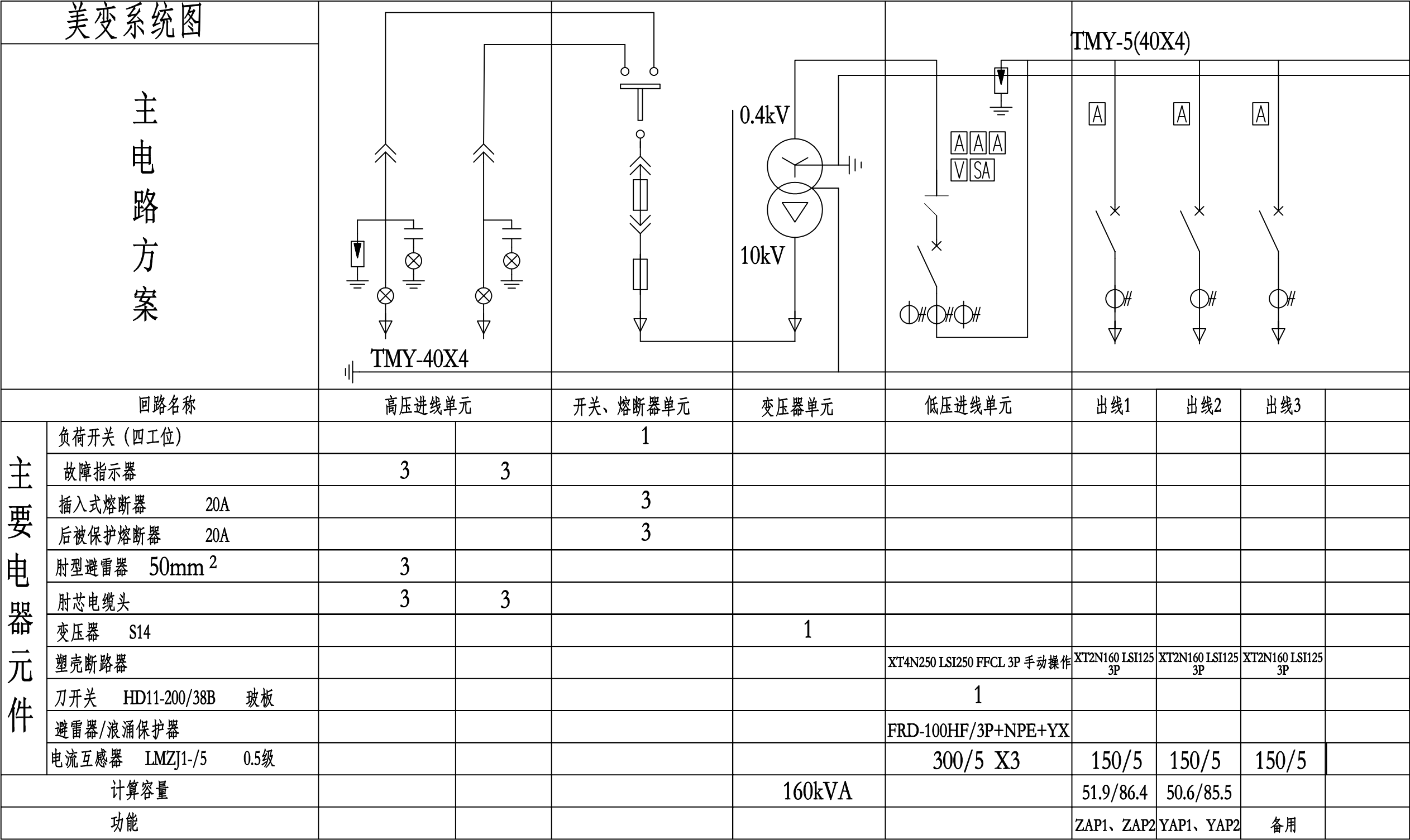
说明:未标注线路为现状,本次不改造。

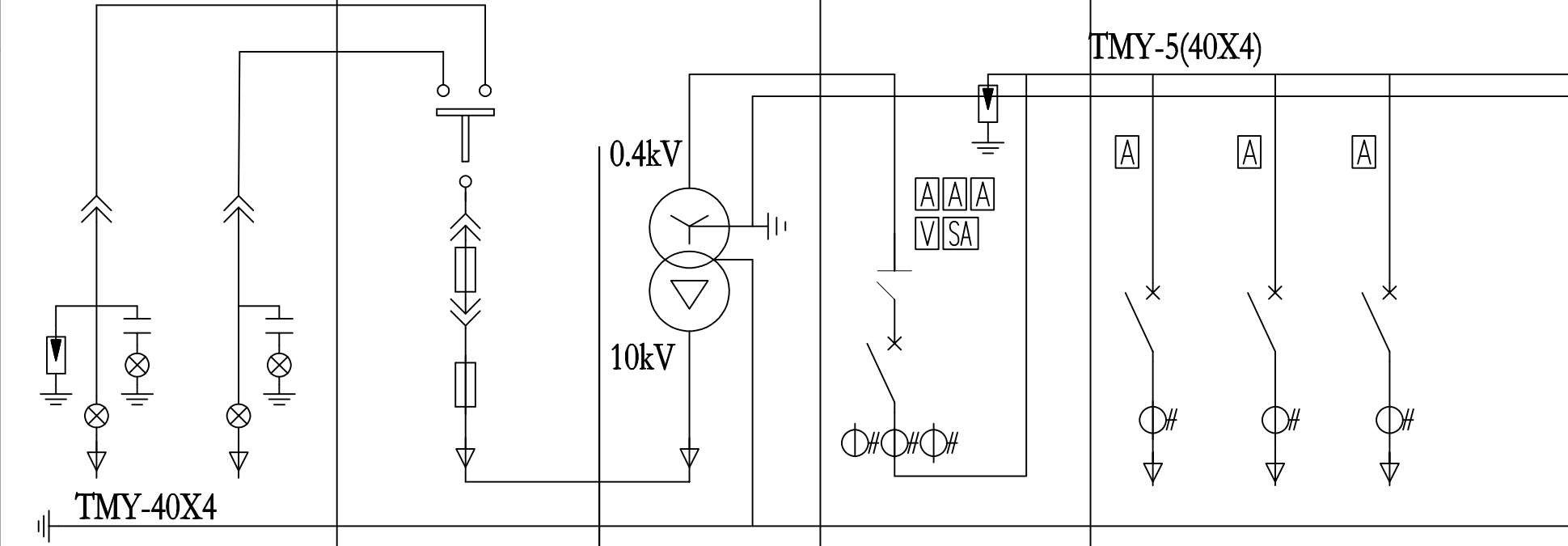


说明：未标注线路为现状，本次不改造。

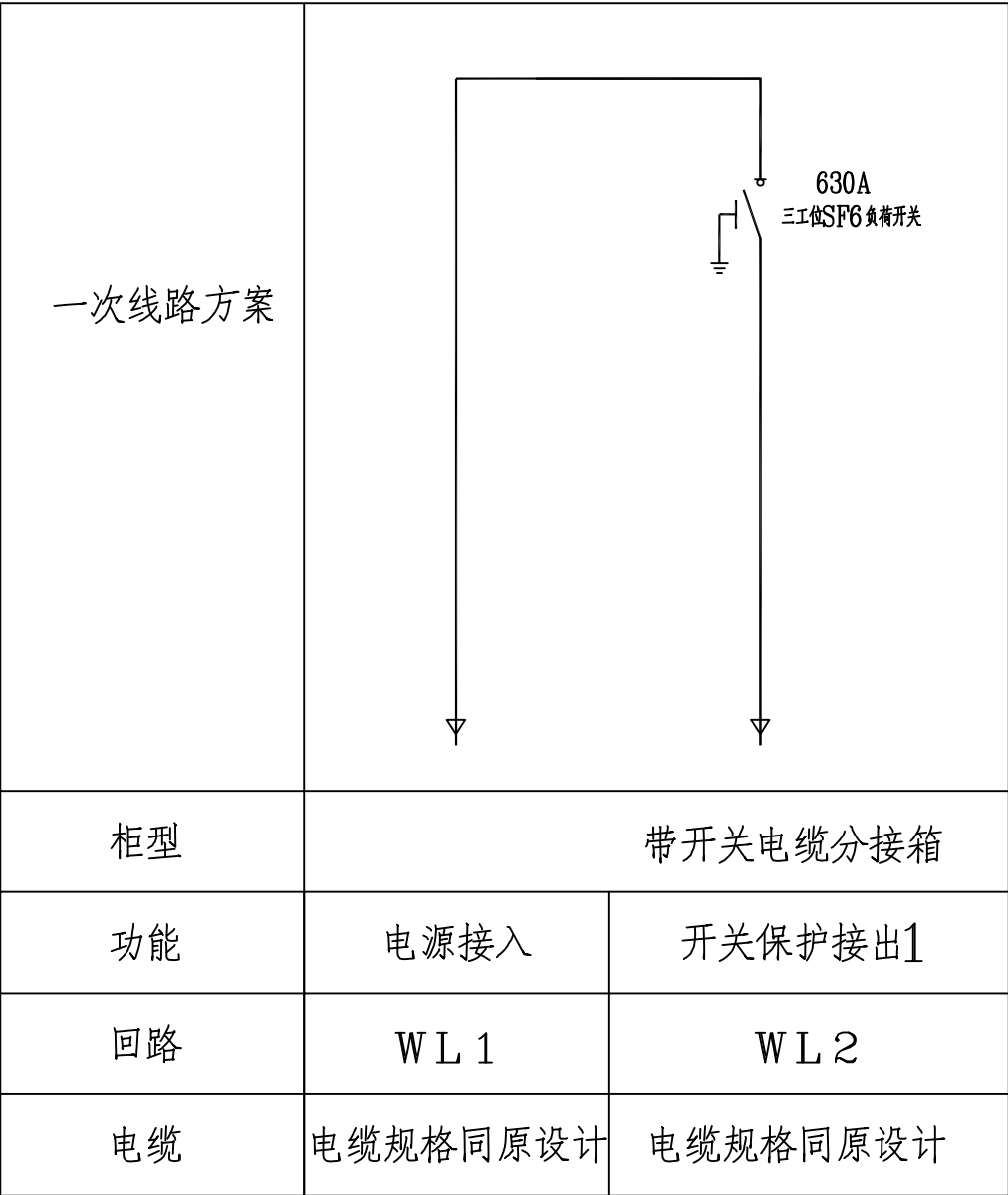






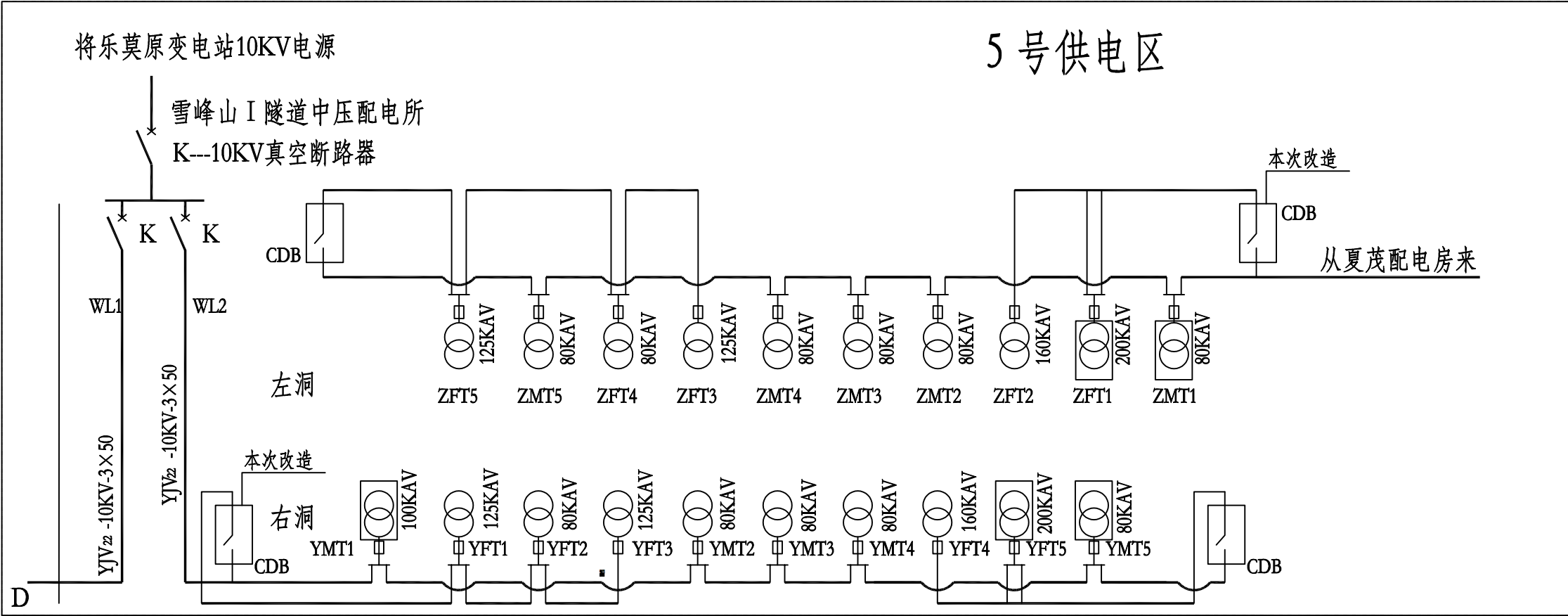
美变系统图						TMY-5(40X4)			
主 电 路 方 案									
回路名称		高压进线单元		开关、熔断器单元	变压器单元	低压进线单元	出线1	出线2	出线3
主要 电 器 元 件	负荷开关（四工位）			1					
	故障指示器	3	3						
	插入式熔断器 20A			3					
	后被保护熔断器 20A			3					
	肘型避雷器 50mm ²	3							
	肘芯电缆头	3	3						
	变压器 S14				1				
	塑壳断路器					XT4N250 LSI250 FFCL 3P 手动操作	XT2N160 LSI160 3P	XT2N160 LSI160 3P	XT2N160 LSI160 3P
	刀开关 HD11-200/38B 玻板					1			
	避雷器/浪涌保护器					FRD-100HF/3P+NPE+YX			
电流互感器 LMZJ1-/5 0.5级						300/5 X3	200/5	200/5	200/5
计算容量					160kVA		54.6/92.2	49.9/84.3	
功能							ZAP1、ZAP2	YAP1、YAP2	备用



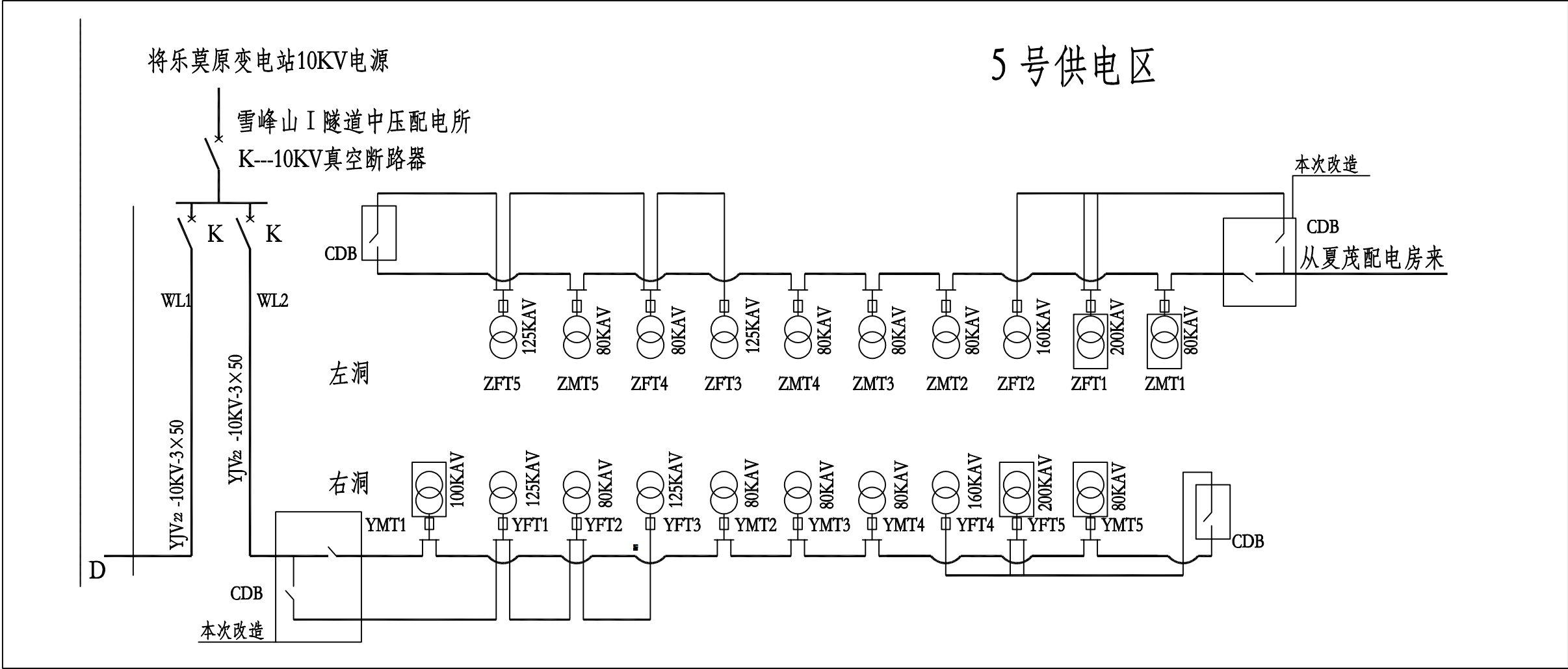


说明:1、本图为一进一出带开关电缆分接箱配电系统图，适用于高桥互通中压电缆分接箱。
共1套。位置根据实际具体位置确定。

2、本中压电缆分接箱为新建，基础为新建。

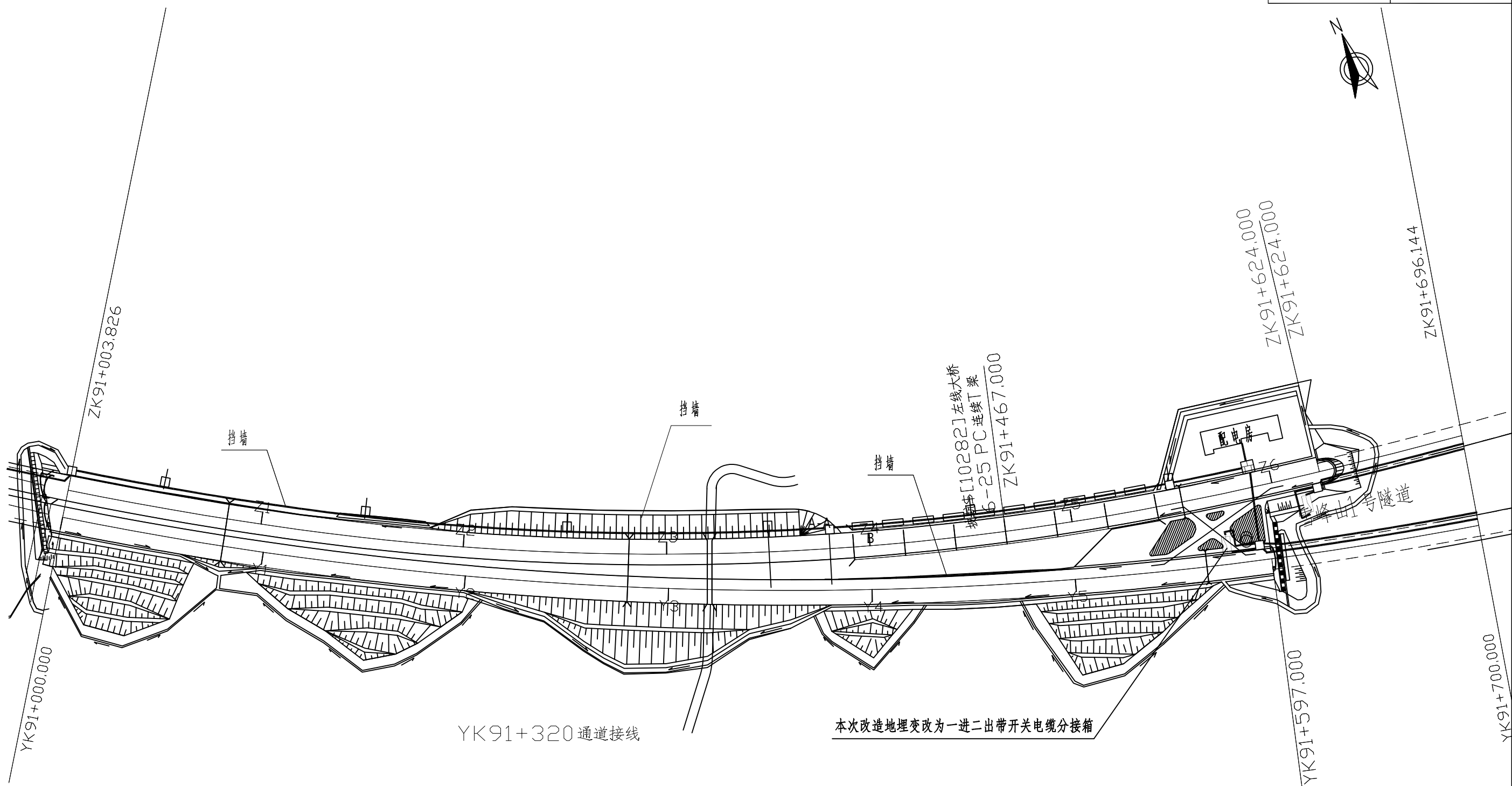


独立供电区供配电系统主结线图(改造前)



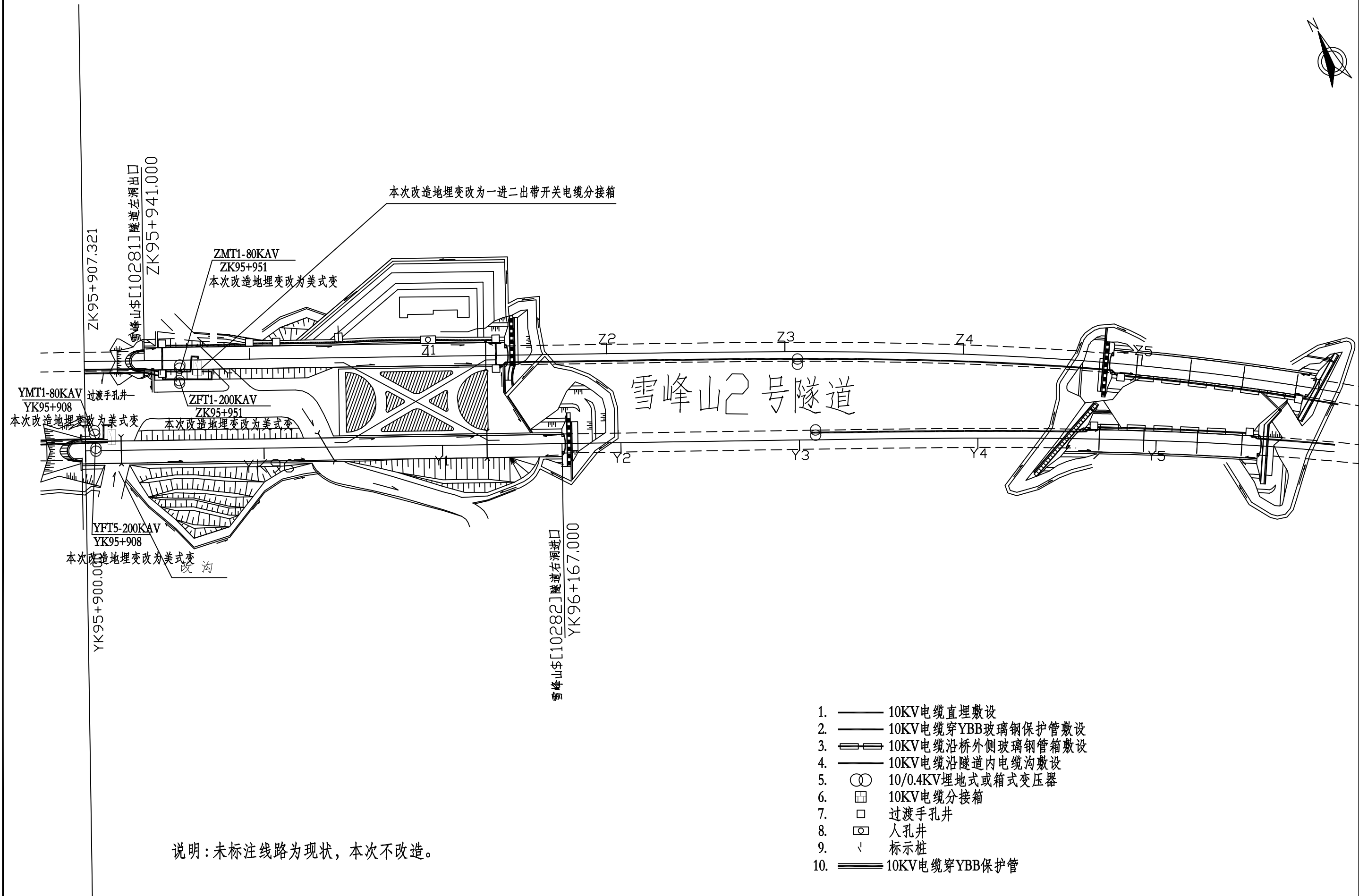
独立供电区供配电系统主结线图

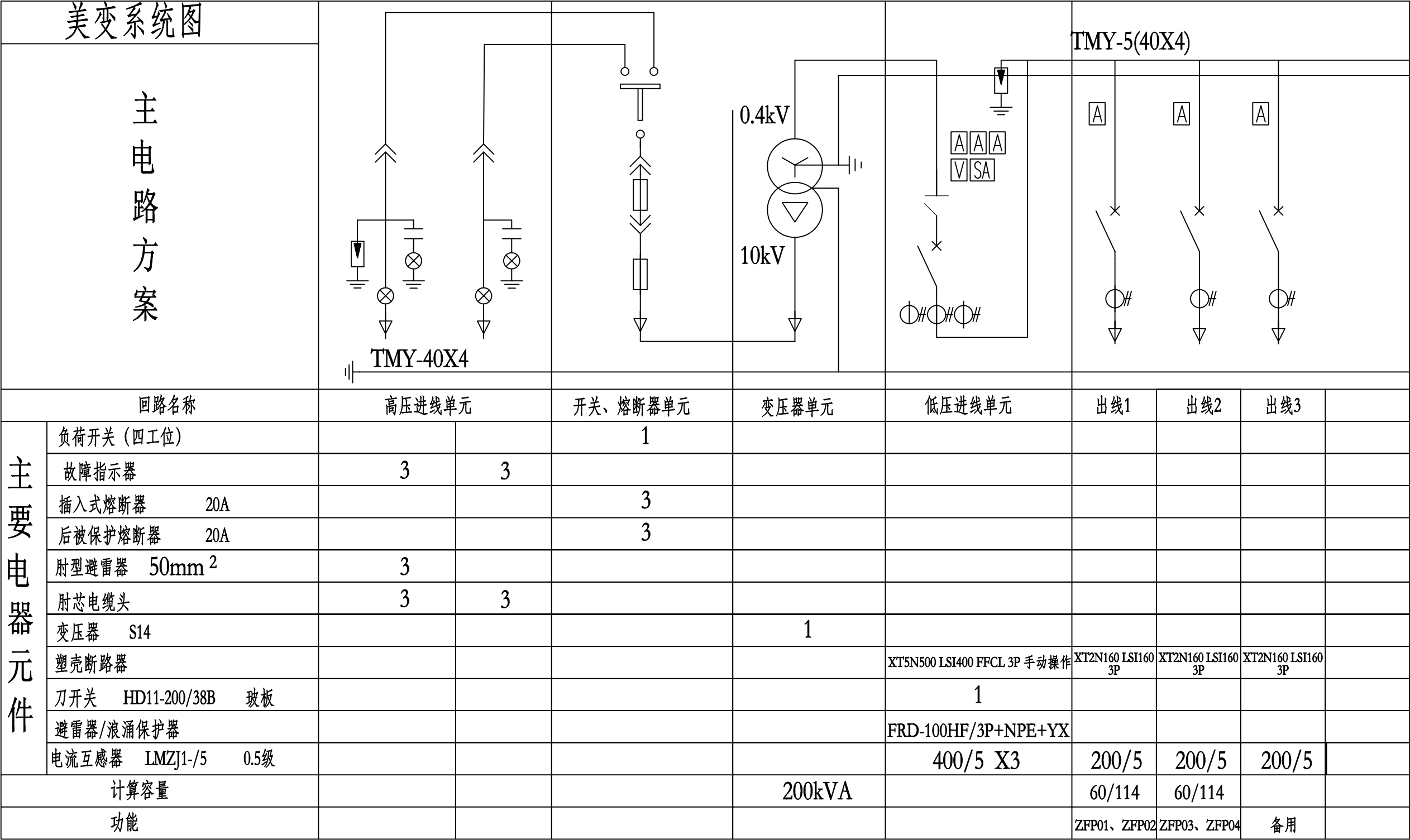
- 说明：1、本次改造不改变原供配电系统主结线。
- 2、本次对三明侧ZFT1、ZMT1、YFT5、YMT5原为地埋组合箱变，现改造为美式箱变，详配电系统图。
- 3、本次对三明侧进线点、邵三侧进线点中压电缆分接箱进行改造。改造为一进二出带开关电缆分接箱，详配电系统图。

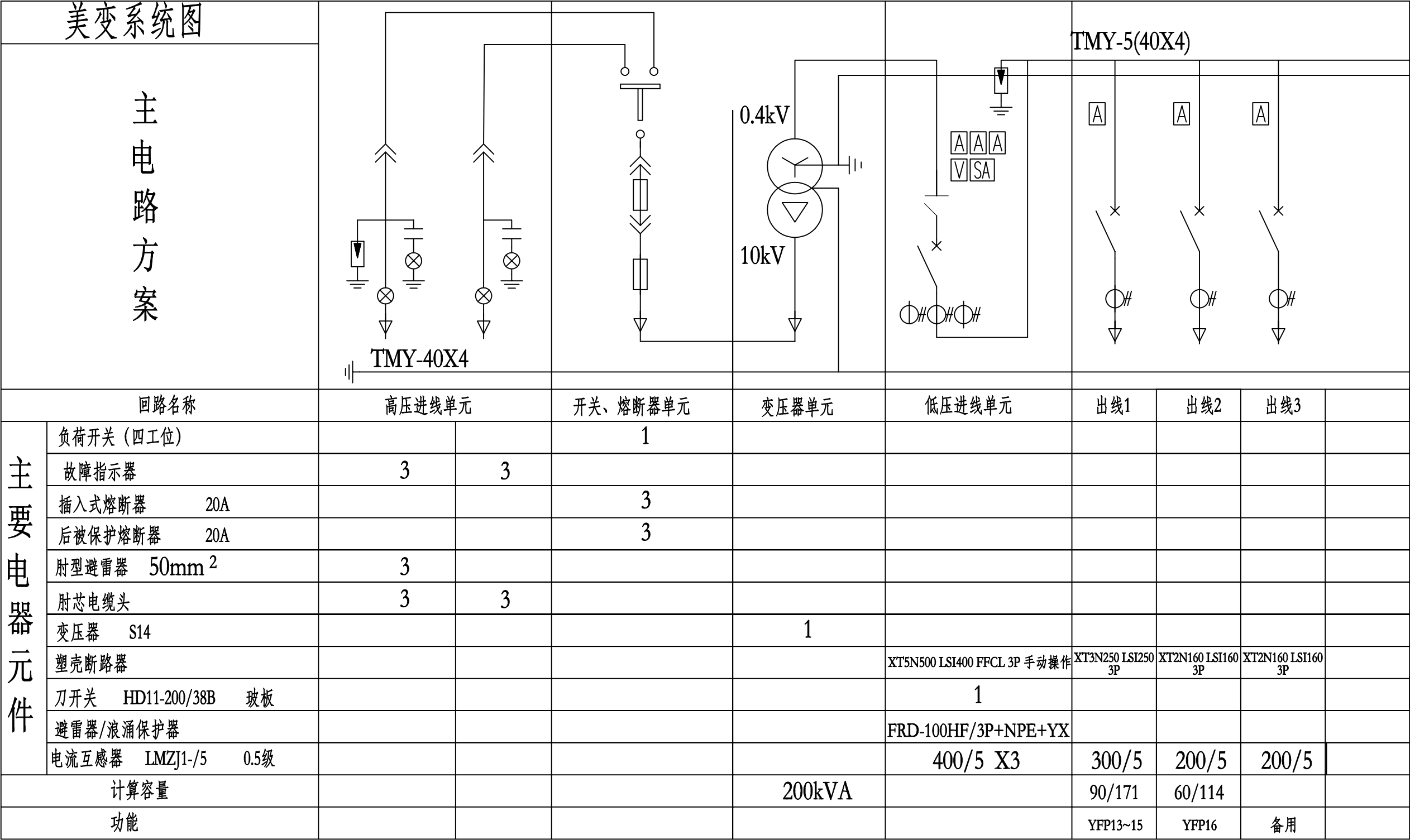


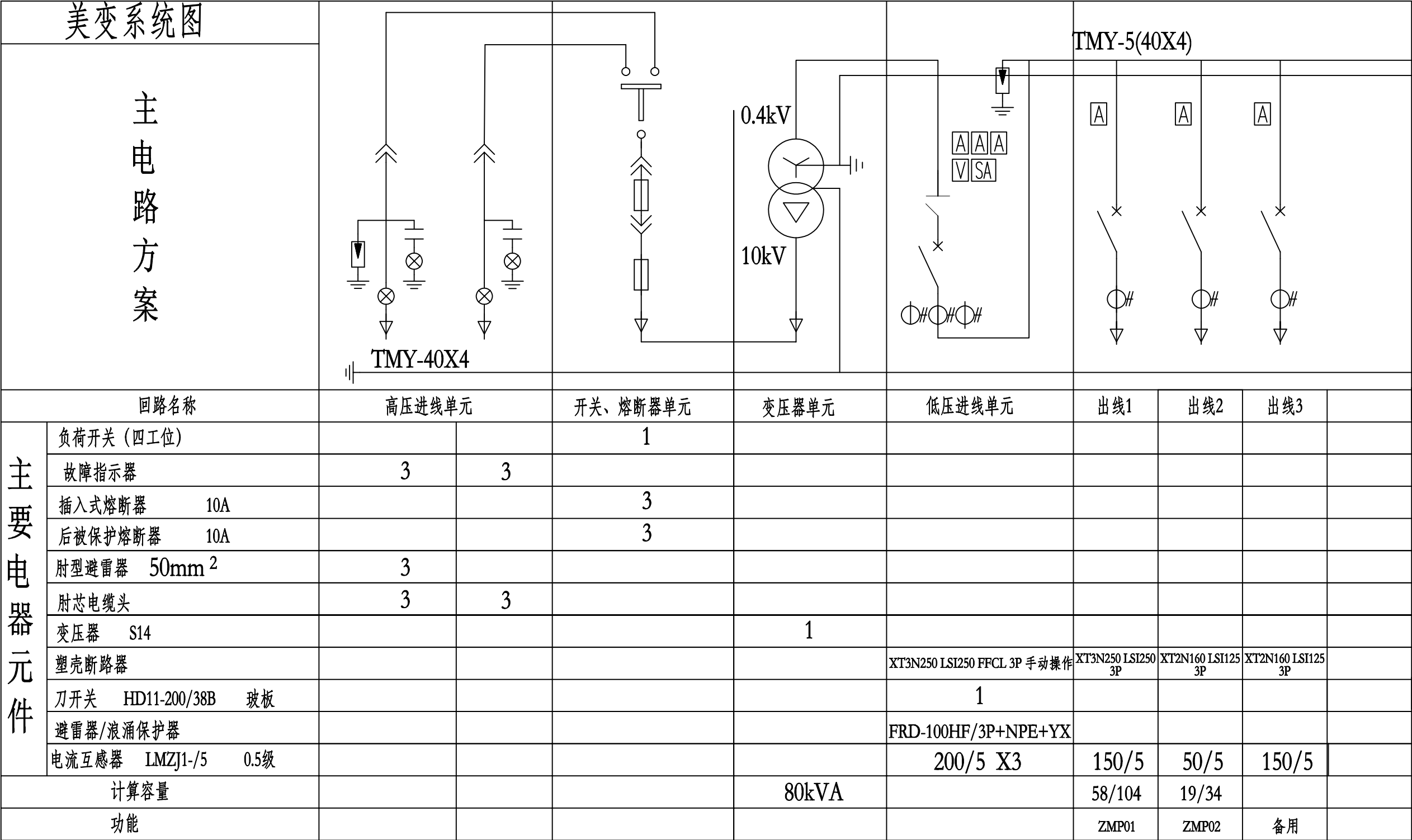
说明：未标注线路为现状，本次不改造。

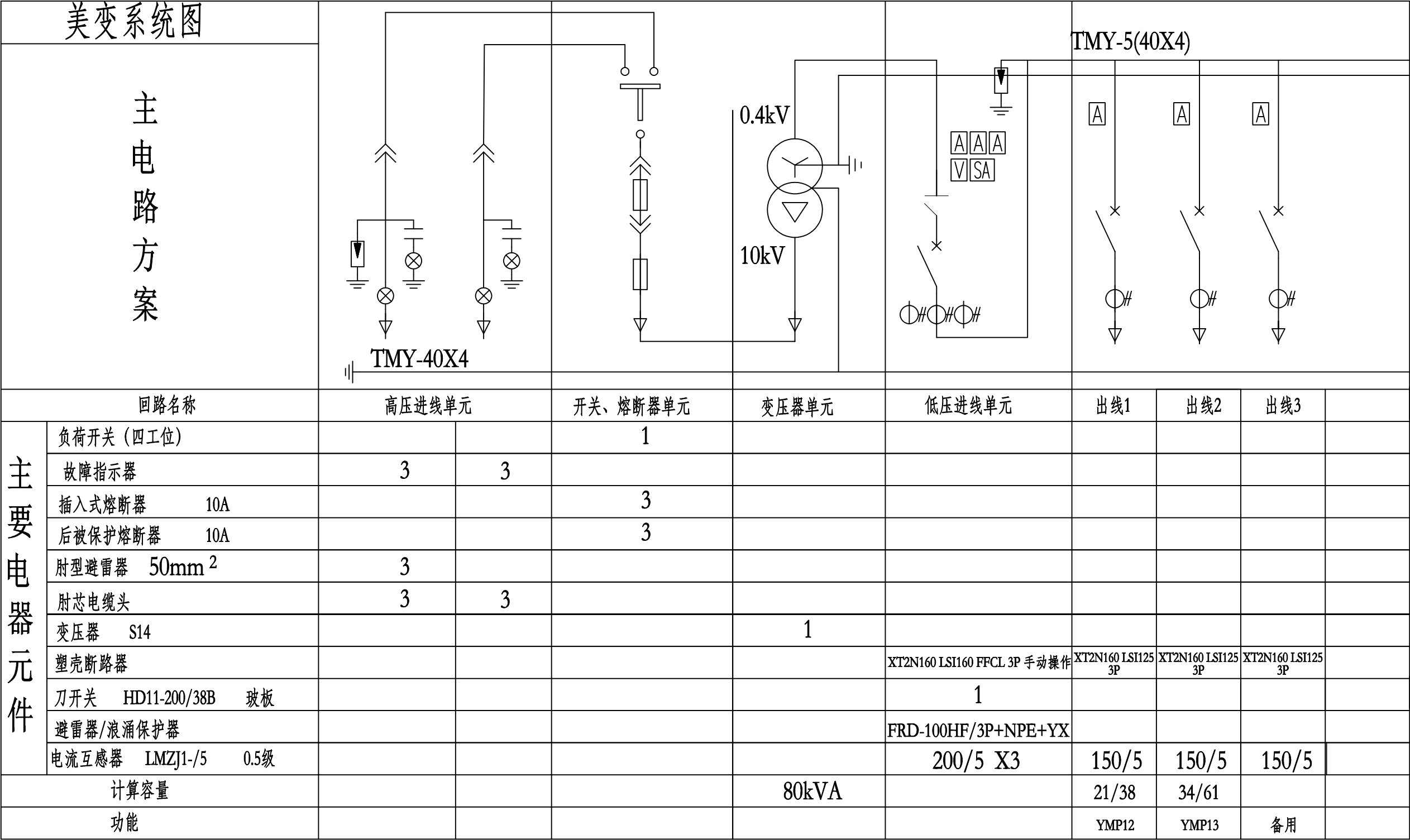
1. ——— 10KV电缆直埋敷设
2. ——— 10KV电缆穿YBB玻璃钢保护管敷设
3. ——— 10KV电缆沿桥外侧玻璃钢管箱敷设
4. ——— 10KV电缆沿隧道内电缆沟敷设
5.  10/0.4KV埋地式或箱式变压器
6.  10KV电缆分接箱
7.  过渡手孔井
8.  人孔井
9.  标示桩
10. ——— 10KV电缆穿YBB保护管

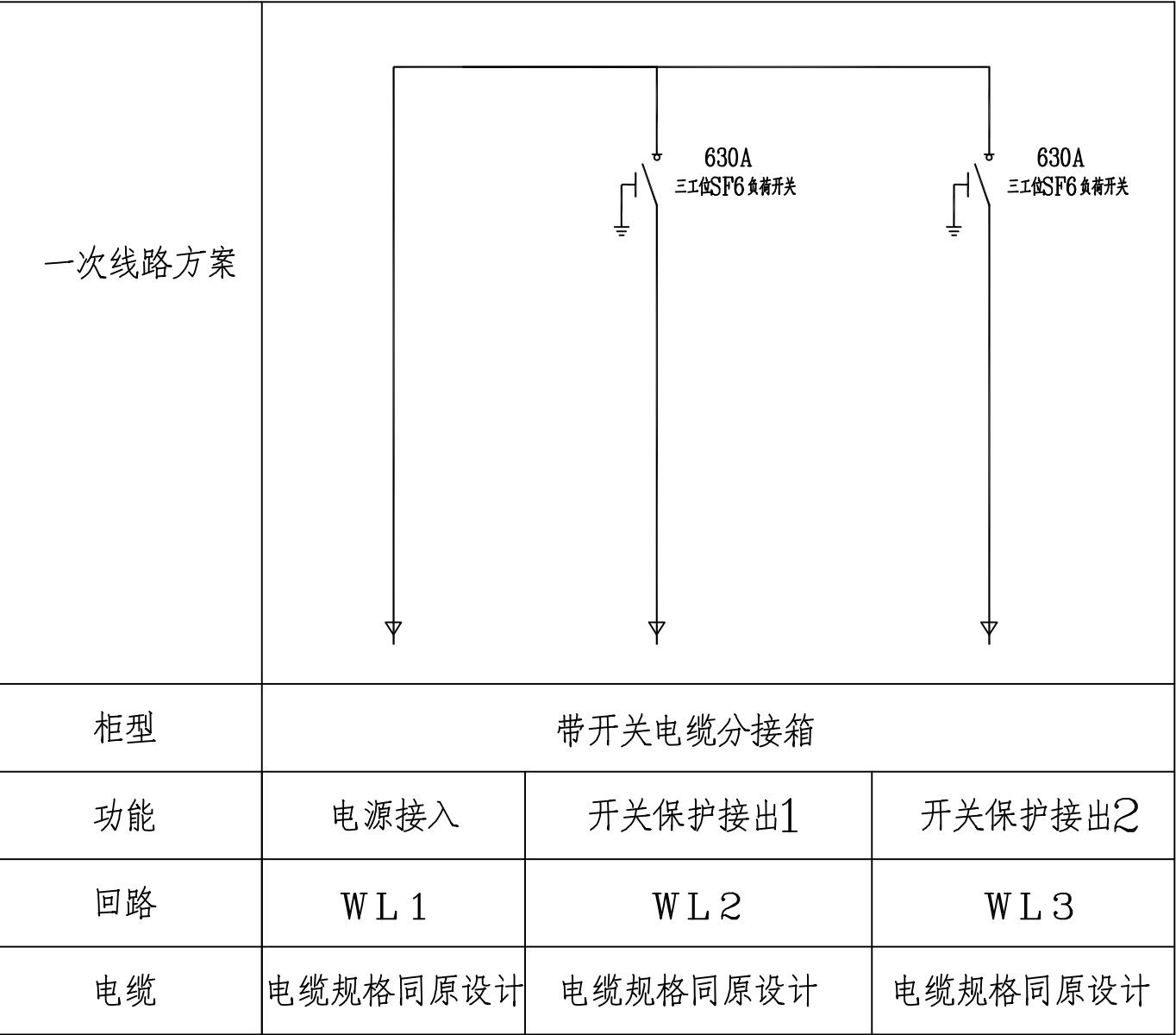




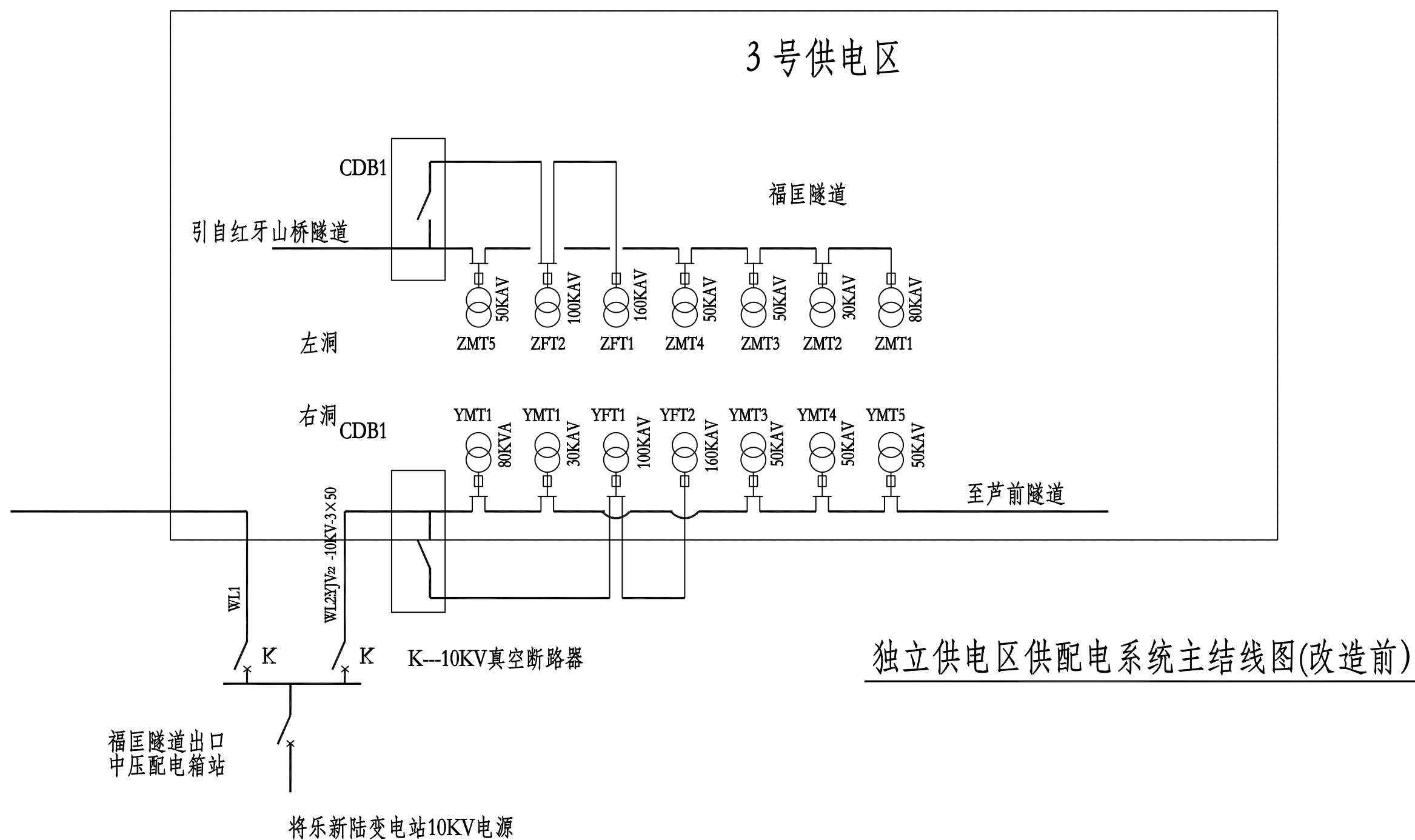


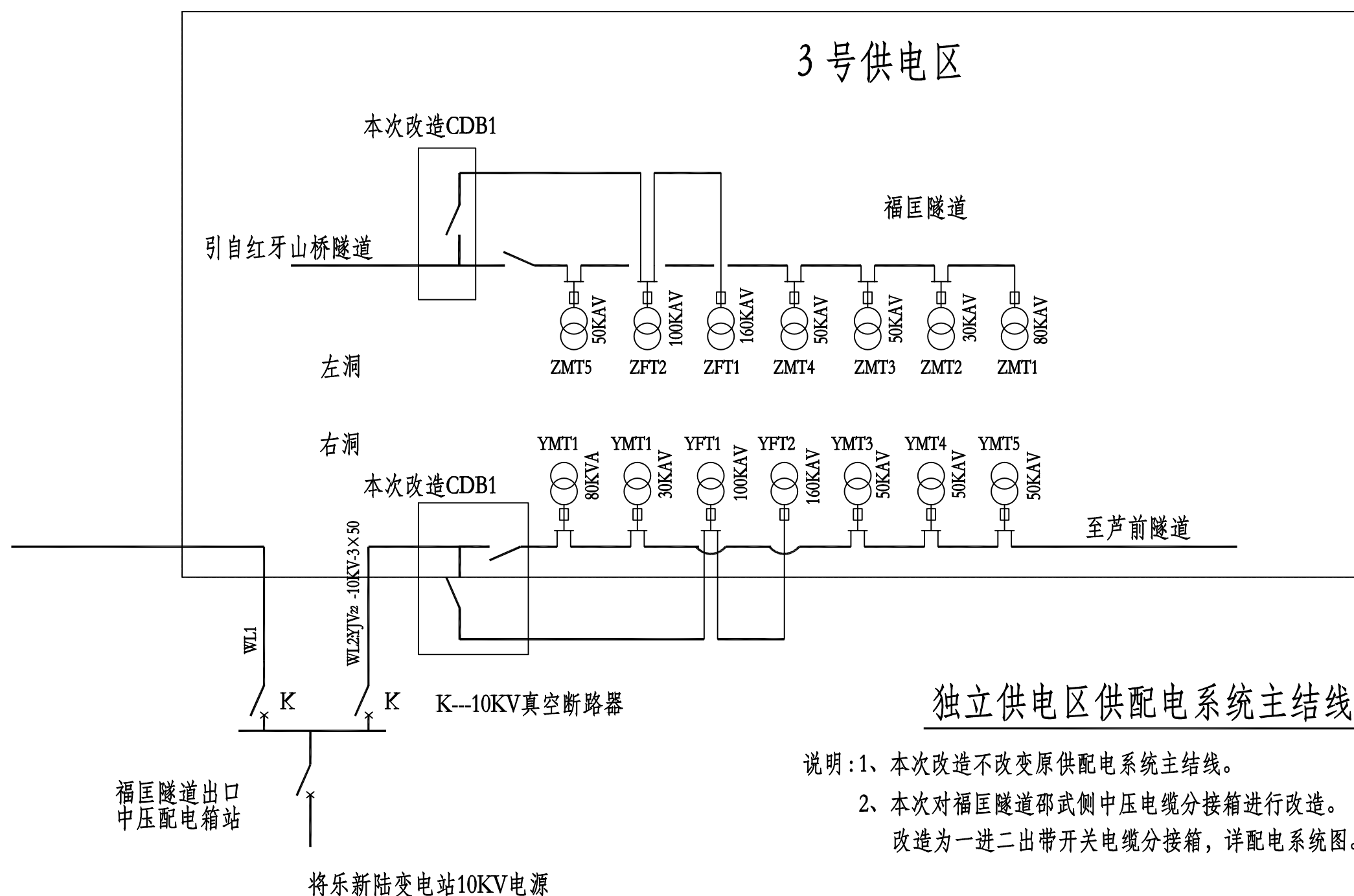






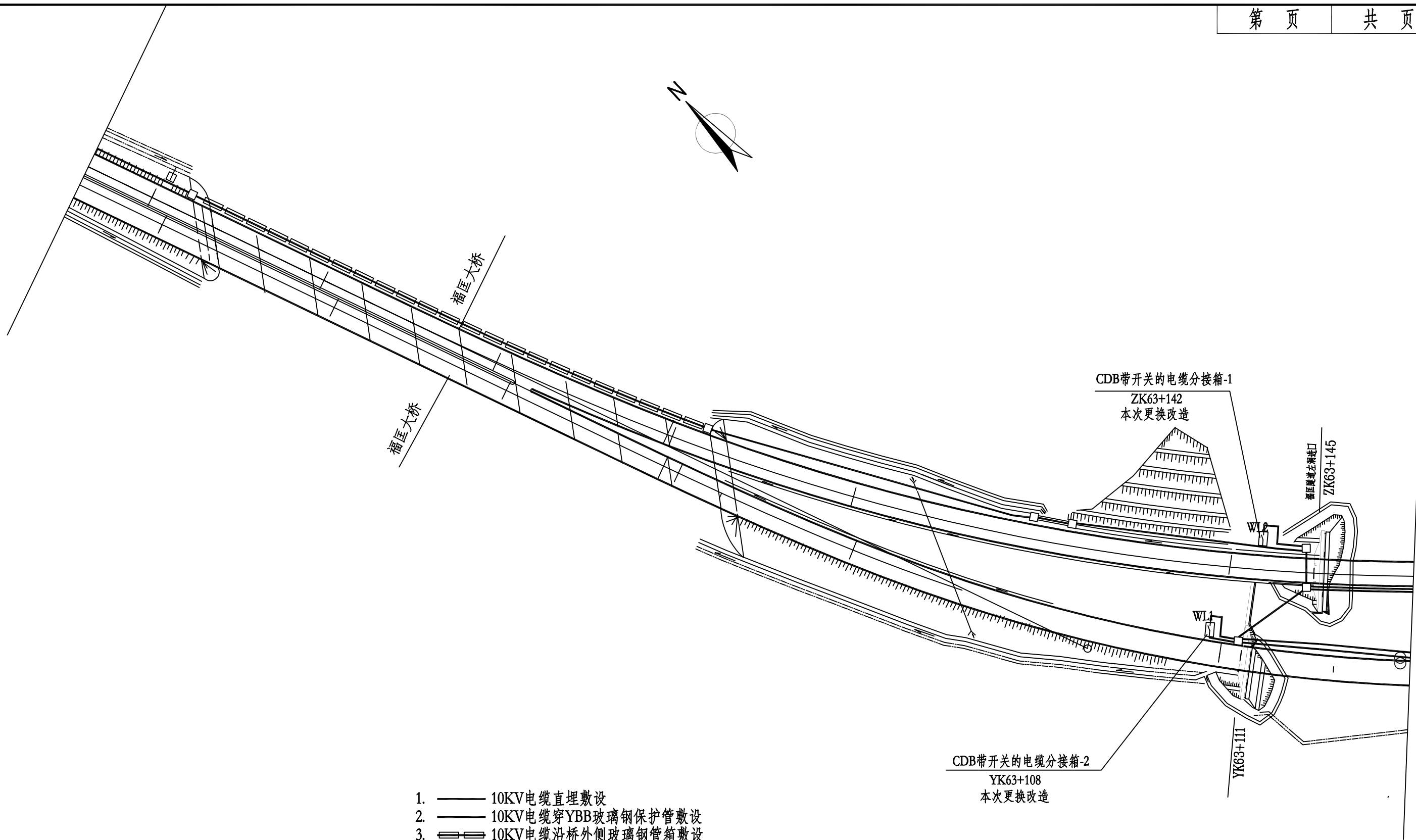
说明:1、本图为一进二出带开关电缆分接箱配电系统图,适用于雪峰山1号隧道三明侧进线点邵武侧进线点中压电缆分接箱。雪峰山1号隧道共2套。





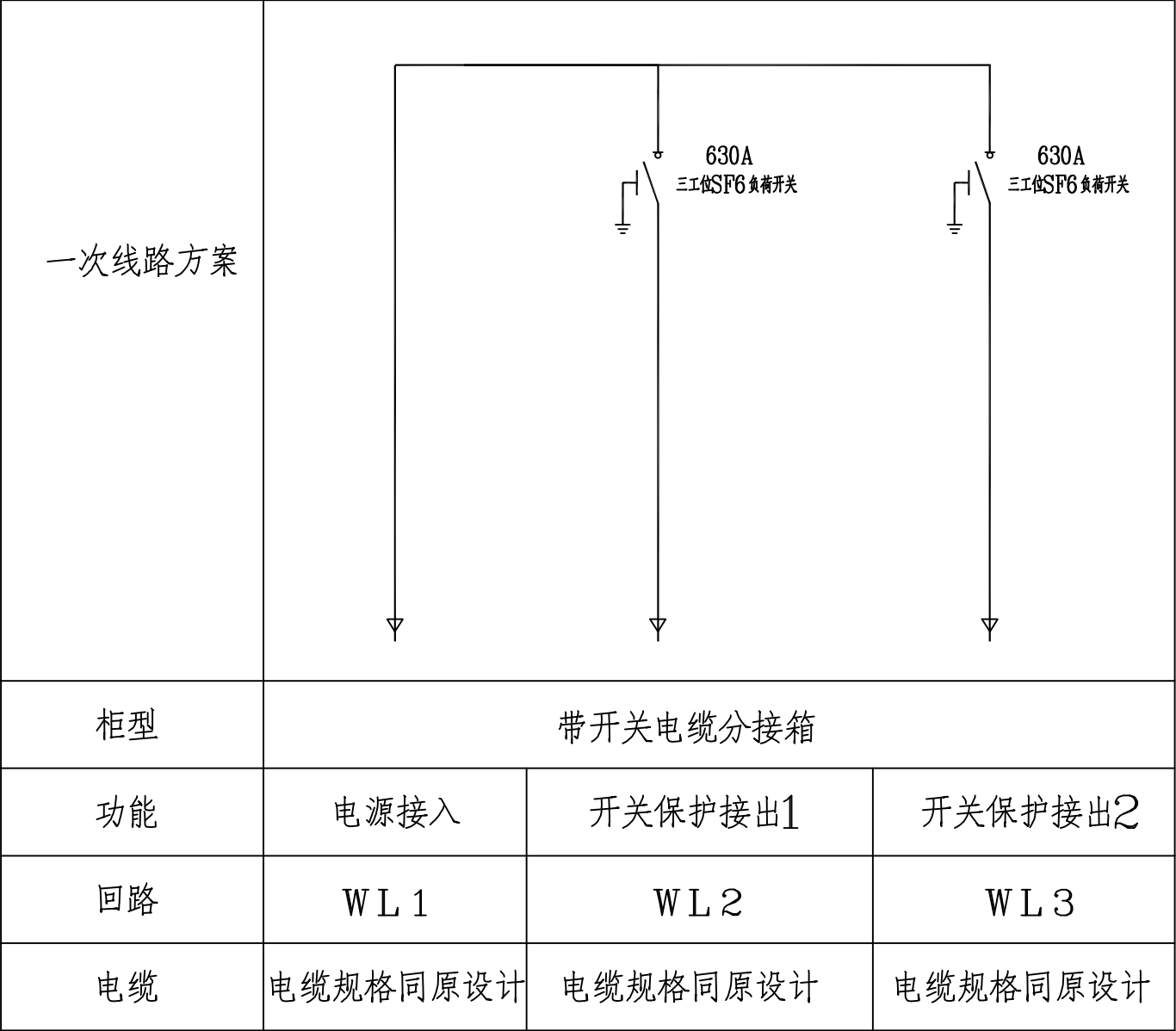
独立供电区供配电系统主结线图(改造后)

- 说明: 1、本次改造不改变原供配电系统主结线。
- 2、本次对福匡隧道邵武侧中压电缆分接箱进行改造。
- 改造为一进二出带开关电缆分接箱, 详配电系统图。

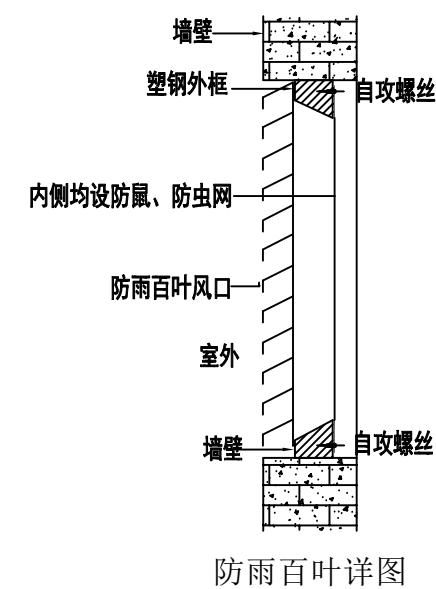


说明：未标注线路为现状，本次不改造。

1. ——— 10KV电缆直埋敷设
2. ——— 10KV电缆穿YBB玻璃钢保护管敷设
3. ——— 10KV电缆沿桥外侧玻璃钢箱敷设
4. ——— 10KV电缆沿隧道内电缆沟敷设
5.  10/0.4KV埋地式或箱式变压器
6.  10KV电缆分接箱
7.  过渡手孔井
8.  人孔井
9.  标示桩
10. ——— 10KV电缆穿YBB保护管

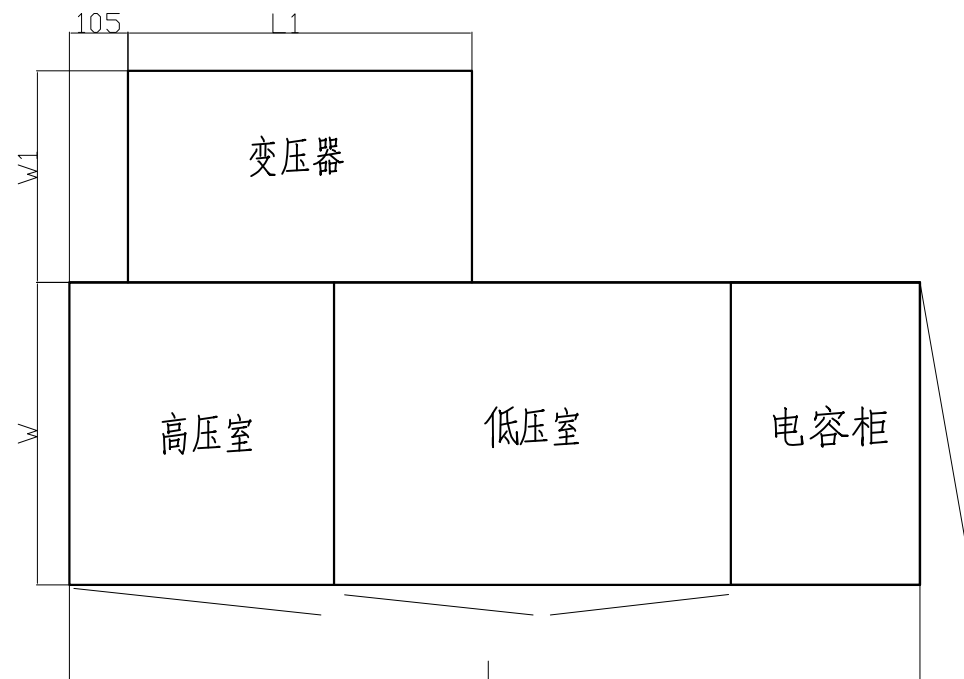


说明：1、本图为一进二出带开关电缆分接箱配电系统图，适用于福匡隧道邵武侧中压电缆分接箱。
福匡隧道共2套。位置详平面布置图。

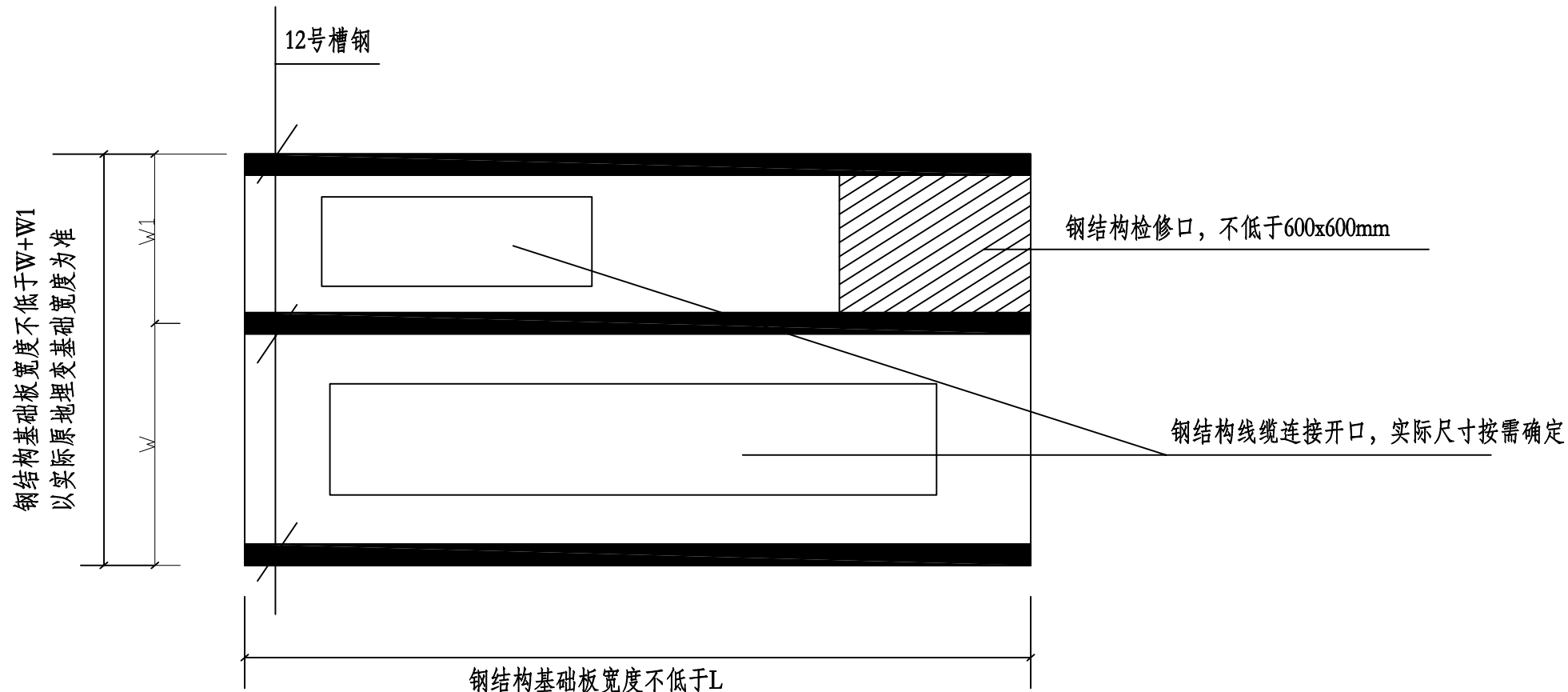


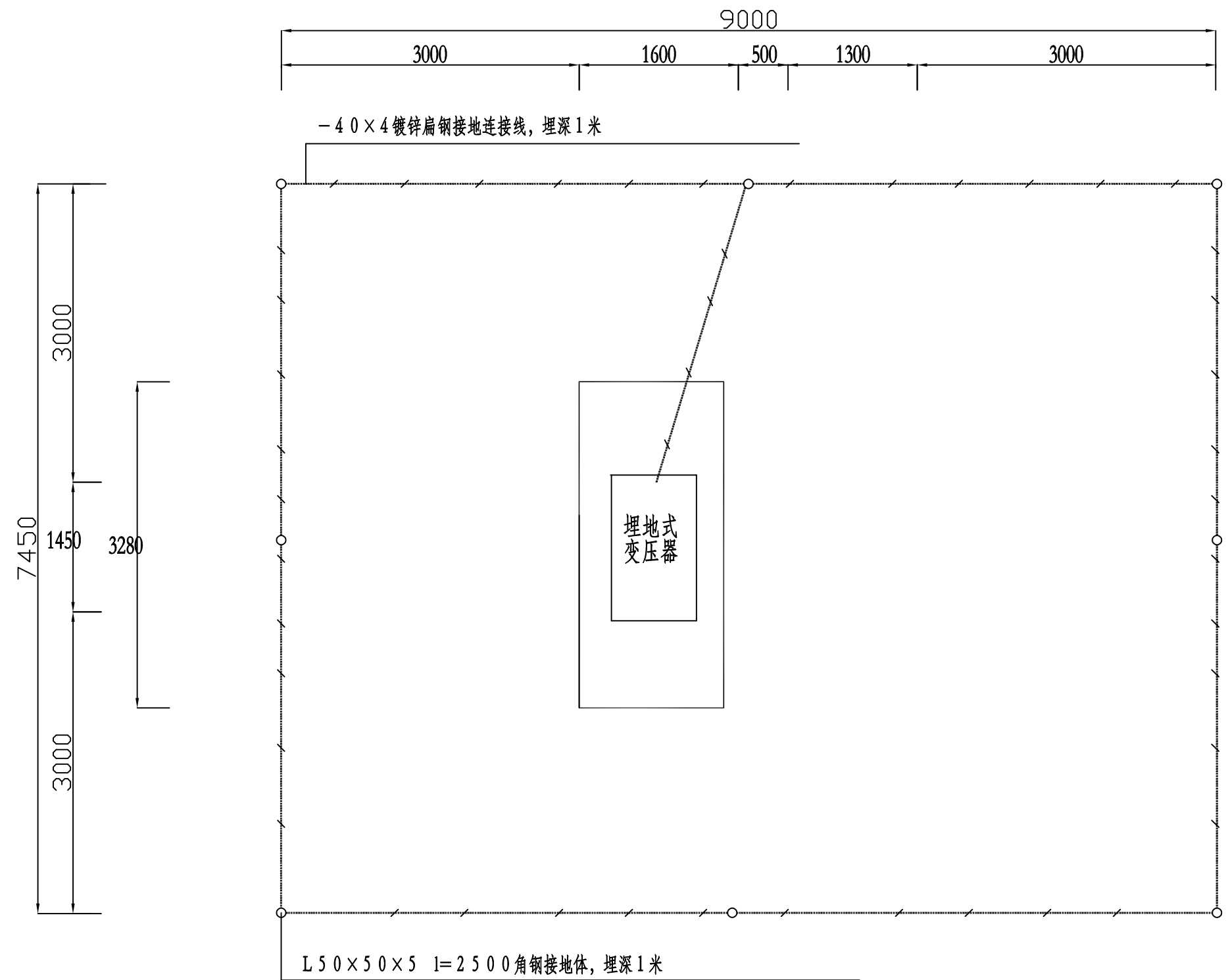
说明：

- 1.图中未标尺寸根据具体情况自行决定。
- 2.箱体与基础之间的地脚固定，由用户现场配用四个M12膨胀螺栓。(对带槽钢底座的箱变可直接将槽钢与基础预埋件焊接)
- 3.砖墙地基表面用水泥抹面。
- 4.预埋件与定制槽钢基础板可靠焊接，并接入接地系统。
- 5.定制槽钢基础板两端及上表面应与砖墙齐平，厚度由施工单位自定，耐力要求1000Pa以上,足以承受箱体的重量。



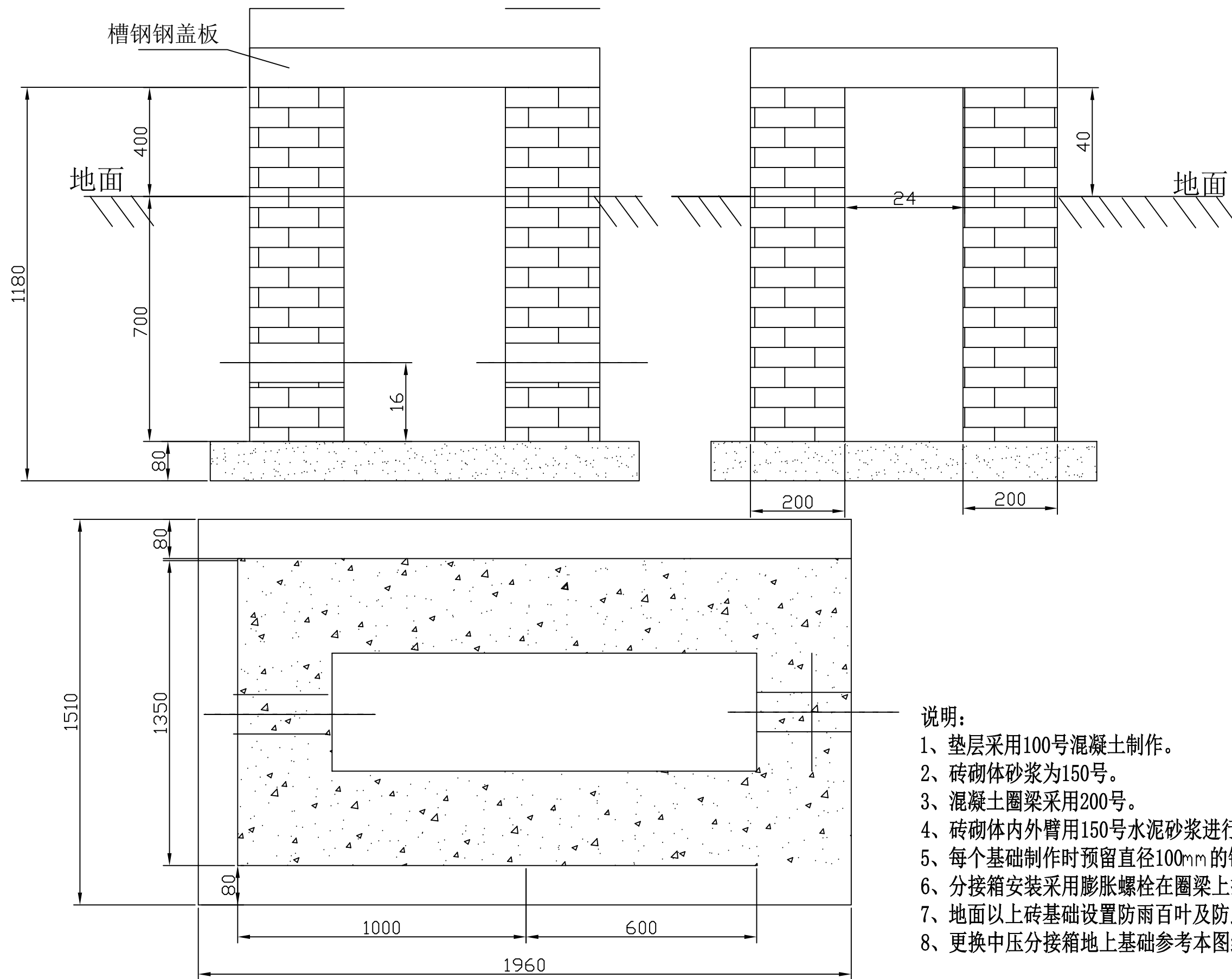
美式箱变	前仓占地长度 L	前仓占地宽 W	油箱占地长度 L1	油箱占地宽度 W1
占地尺寸	L=2300MM	W=700MM	L1=待定MM	W1=待定MM

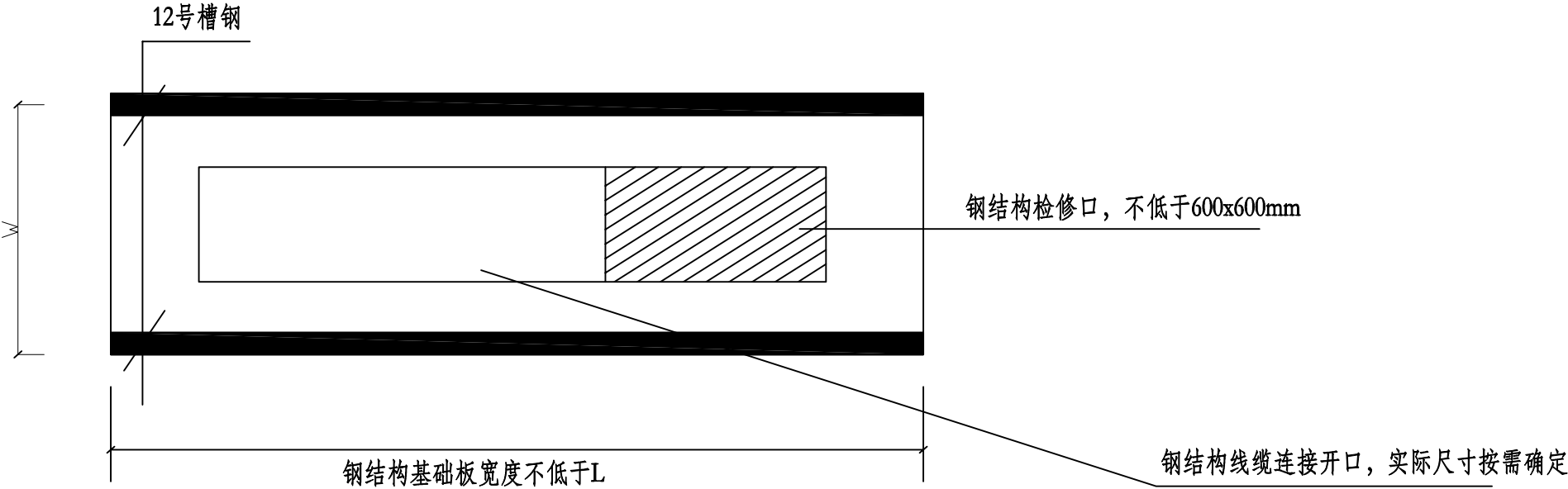




全封闭组合式变电站改造前接地平面图

注： 1、进出组箱式变电站的金属管道、金属板、箱变应通过-40×4
镀锌扁钢与接地连接线可靠焊接。
2、本次改造后箱式变电站接入原接地系统，原接地系统电阻要求≤10Ω。
若不满足，需补打接地镀锌扁钢接地极，接地极与接地连接线可靠焊接。





说明：
1、钢结构长和宽以现场实际中压电缆分接箱为准。