设计证书号:A244034970
资质等级:(送电、变电)乙级

10kV临电工程

电气部份设计图册

第 1 卷 (第 2 册)

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称:广州汇隽电力工程设计有限公司
业务范围:电力行业(变电工程、送电工程)专业乙级
资质证书编号:A244034970
有效期至:2023年12月31日

广州汇隽电力工程设计有限公司

用户名称:广州供电局有限公司
报装编号:
工程名称:中船Ⅱ站施工临电台架工程
设计编号:B180059S-D0109

图 纸 目 录

序号	图 纸 名 称	图 号	规格	附 注
1	图纸目录及设计说明	B180059S-D0109-01	A3	
2	主要工程量汇总表	B180059S-D0109-02	A3	
3	10kV系统接线图	B180059S-D0109-03	A3	
4	10kV电缆分接箱接线图	B180059S-D0109-04	A3	
5	10kV线路路径图	B180059S-D0109-05	A3	
6	柱上变压器立面安装图	B180059S-D0109-06	A3	
7	柱上变压器安装装置材料表	B180059S-D0109-07	A3	
8	柱上变压器地网安装图	B180059S-D0109-08	A3	
9	柱上变压器低压配置接线图	B180059S-D0109-09	A3	
10	低压计量柜接线及表计分布图	B180059S-D0109-10	A3	
11	低压主要设备材料表	B180059S-D0109-11	A3	
12	10kV管廊路径图	B180059S-D0109-12	A3	
13	土建主要工程量表	B180059S-D0109-13	A3	
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

设 计 说 明

一、设计依据:

1、客户提供的《供用电方案协议》，编号为:

2、有关的设计、施工验收规程、规范、手册主要有:《供配电系统设计规范》GB50052-95、《10kV及以下变电所设计规范》GB50053-94、《3～110kV高压配电装置设计规范》GB50060-2008、《电力工程电缆设计规范》GB50217-2007、《通用用电设备配电设计规范》GB50055-93、《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303-2002、《民用建筑电气设计规范》JGJ16-2008《建筑设计防火规范》GB50016-2006、《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95（2005年版）和《中国南方电网公司10kV和35kV配网标准设计（2011年版）》《广州地区计量典设2013年版》、《南网典设2018年版》。

二、设计范围:

1)本项目临电台架位于广州市南沙区龙穴岛启航路，本设计为台架工程电气部份设计，包括高压变配电系统和接地系统设计。

2)电源分界点为龙穴站F20粮码丙线 钢铁物流开关房5M母线出线电缆01头。

三、10kV供电系统:

1)负荷等级: 根据本项目的重要性及相关设计规范要求，按其全部用电负荷等级为三级负荷考虑。

2)供电电源及电压等级: 采用10kV单回路电源供电，由草河站F29香柏线10kV 10kV君华3号开关房新敷10kV电缆引入新建台架供电。

3)计量方式: 本项目计量方式为高供低计。

4)临电台架设置: 根据本项目的建筑平面情况，综合考虑交通道、与周边建筑物的间距、地形地质条件、防洪防涝、景观协调、环境噪音控制等因素，本项目设置单台架装置1套，安装1×315kVA变压器。

5)设备选型: 采用单台架装置，高压电缆进线。变压器选用节能型油浸式变压器; 接线为D,Yn11，绝缘等级为H级。高压电缆采用ZR-FY-YJV22-8.7/15kV阻燃交联聚氯乙烯绝缘护套铠装铜芯电力电缆。考虑到广州地区为白蚁高发区,按供电部门的相关要求,电力电缆均为防白蚁型。

6)防雷保护及接地系统: 台架装置需安装避雷器,为防雷电波侵入，电缆进出线在进出端将电缆的金属外皮、钢管等与电气设备接地相连。防雷接地、变压器中性点接地及电气设备保护接地等共用接地装置。变压器中性点直接接地，所有电气设备正常不带电金属部分及不带电金属构件均须按规程可靠接地。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称:广州汇隽电力工程设计有限公司
业务范围:电力行业(变电工程、送电工程)专业乙级
有效期至:2022年12月31日

广州汇隽电力工程设计有限公司						中船Ⅱ站施工临电台架 工程	施工图 设计阶段
批 准	祝毅		校 核	林泽容		图纸目录及设计说明	
审 核	梁子健		设 计	张承禹			
			制 图	张承禹			
日 期			比 例			图 号	B180059S-D0109-01

四、工程内容:

1)新装S11-M-315kVA油浸式电力变压器1台，单台架装置1套。

2)由龙穴站F20粮码丙线 钢铁物流开关房5M母线新装G16柜新敷设1条FYZRYJV22-3×70电缆至新建临电台架，长140米。

3)变压器高低压侧需加装绝缘防护套。

4)对新装油浸式电力变压器,电缆及地网等,按部颁有关规定进行调,测,试工作。本工程10kV电缆需进行绝缘摇测、交流耐压试验、电阻比试验各1个回路。

5)本工程最终电源接入点以供电局批复供电协议为准。

五、工程实施要点及技术措施:

1)施工前请核实电源馈线名称杆号,做好停验电,挂接地等工作,严防事故。施工后保持原相序不变，实测接地电阻值须不大于4欧.否则需重新安装地网。

2)电气系统接入前，必须检查现场系统接线是否与设计一致，否则须通知设计人员办理有关手续。

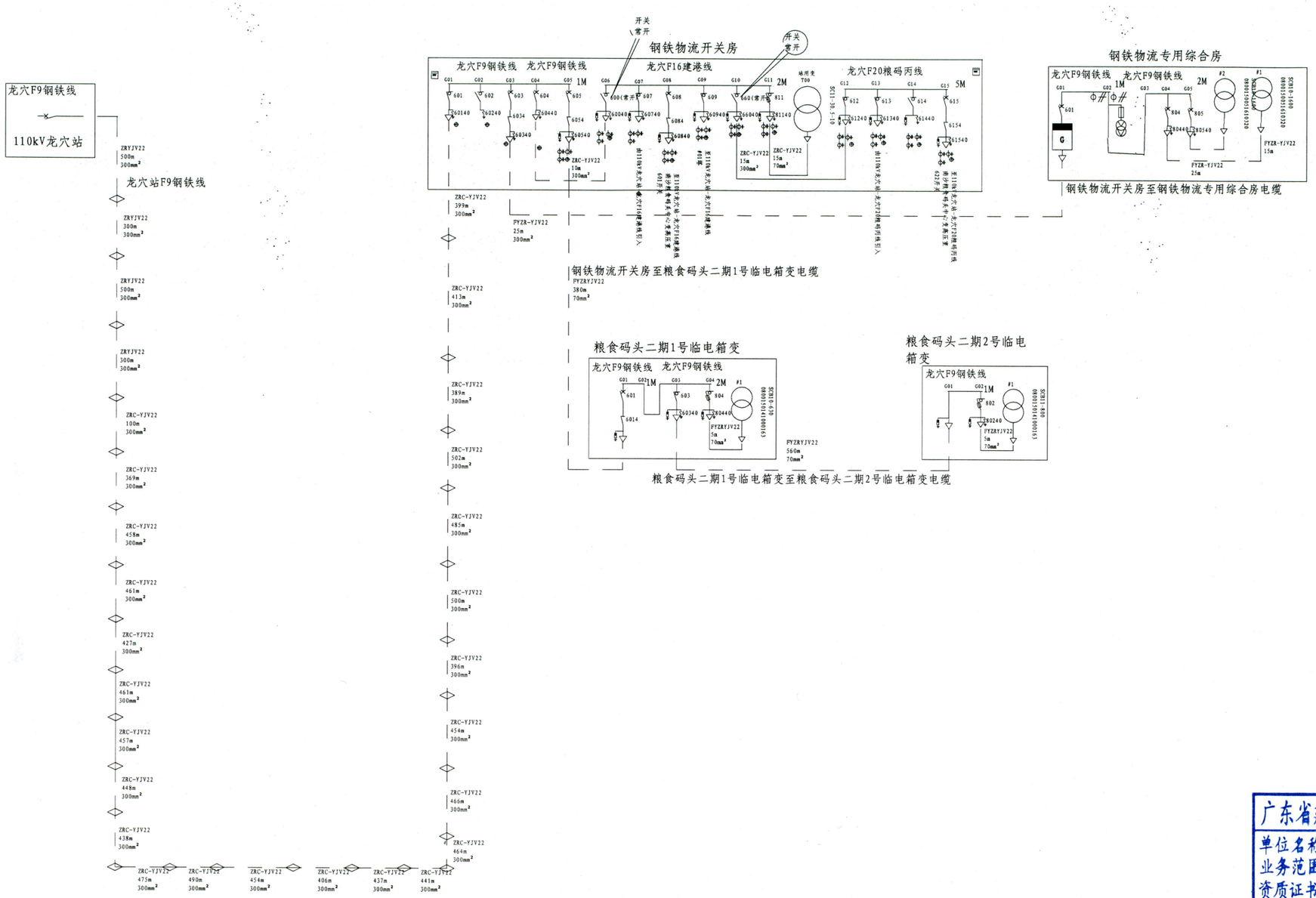
3)本工程设计及施工说明未尽事宜，均按有关规范、标准及有关规定执行，施工中遇到有关其他技术问题或设计与现场不符或不详之处，请与设计或相关人员联系。

高压电气材料汇总表

序号	装置名称	型号	单位	数量	备注
以下为新装工程					
1	10kV柱上单台架装置	含S11-M-315kVA/10/0.4变压器	套	1	详见《柱上变压器立面安装图》
2	电杆	Φ190×9000	条	2	
3	电杆	Φ190×7000	条	1	
4	高压电缆	FYZRYJV22-3×70	米	140	管敷
5	户内电缆头	配70电缆(配肘形电缆头)	套	1	包含电缆抱箍、含铜线耳
6	户外电缆头	配70电缆	套	1	包含电缆抱箍、含铜线耳
7	柱上变压器地网	I型	套	1	详见《柱上变压器地网安装图》
8	电房安健环标识牌		套	1	
9					
10					
11					
12					
13					
以下为拆除工程					
14					
15					
16					
17					
18					

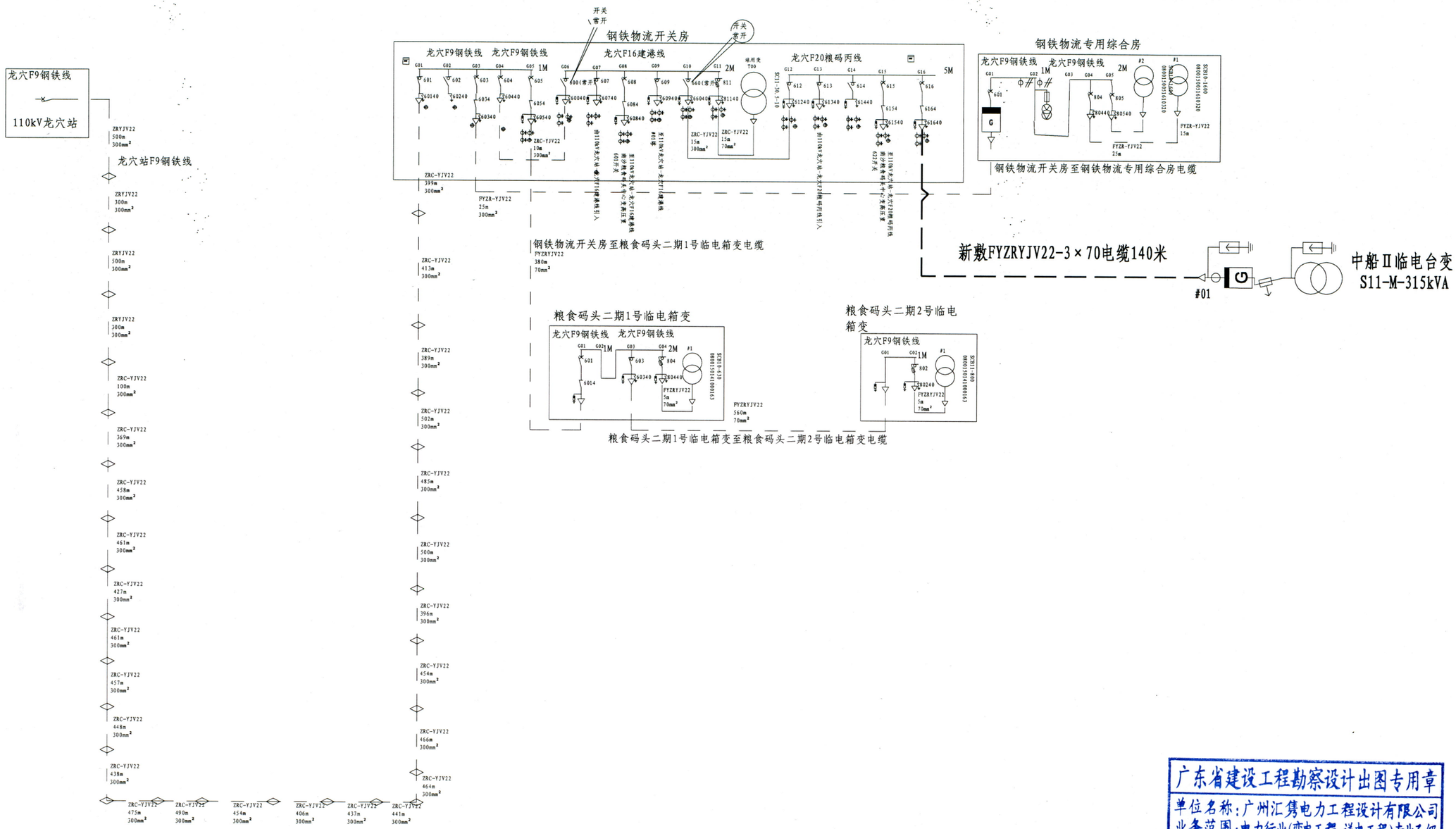
广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称:广州汇隽电力工程设计有限公司
业务范围:电力行业(变电工程、送电工程)专业乙级
资质证书编号:A244034970
有效期至:2023年12月31日

广州汇隽电力工程设计有限公司						中船Ⅱ站施工临电台架 工程	施工图 设计阶段
批准	祝毅		校核	林泽容		主要工程量汇总表	
审核	梁子健		设计	张承禹			
			制图	张承禹			
日期			比例			图号	B180059S-D0109-02



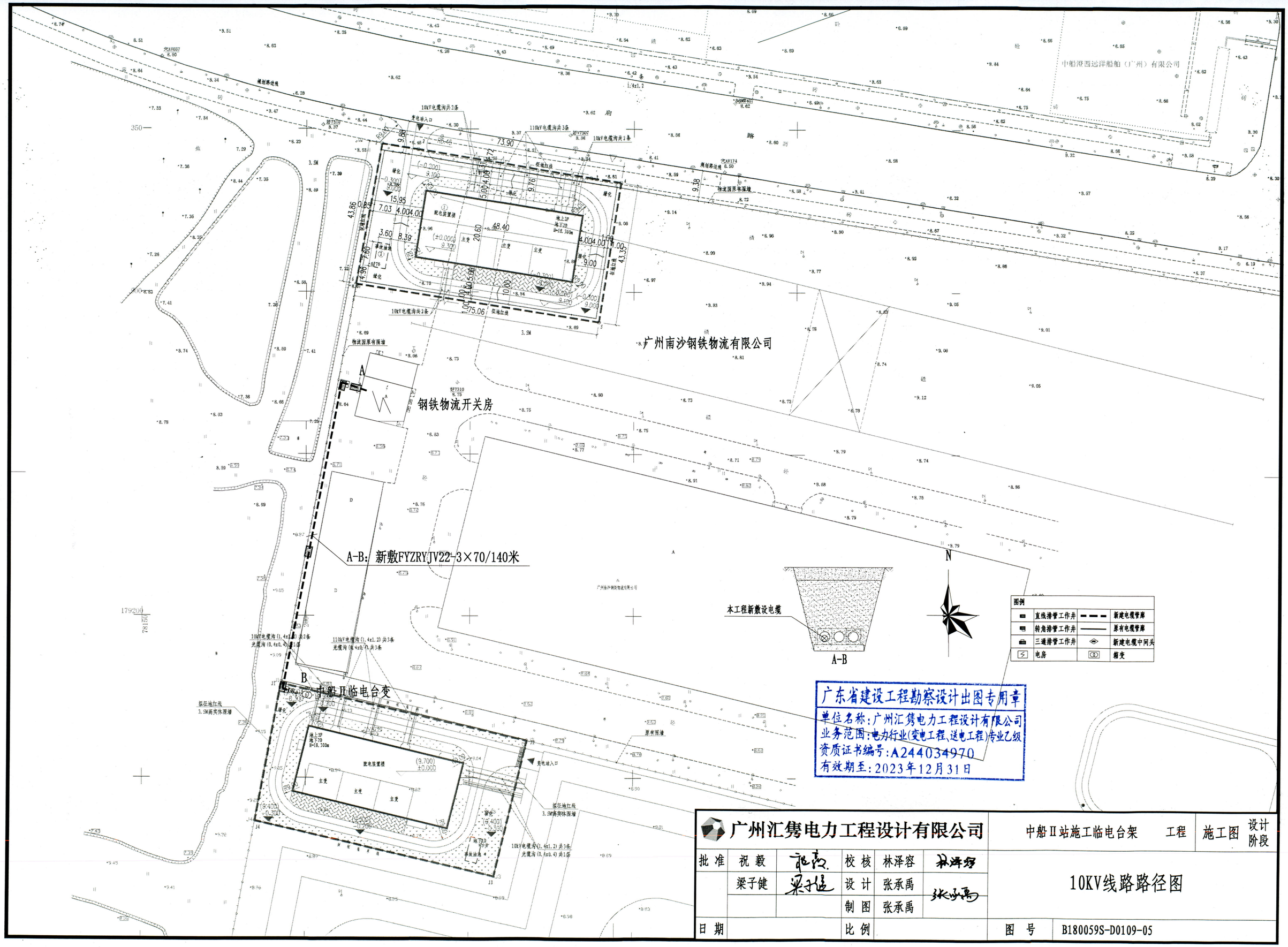
广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广州汇隽电力工程设计有限公司
业务范围：电力行业(变电工程、送电工程)专业乙级
资质证书编号：A244034970
有效期至：2023年12月31日

广州汇隽电力工程设计有限公司						中船II站施工临电台架 工程	施工图 设计阶段
批准	祝毅		校核	林泽容		改造前10kV系统接线图	
审核	梁子健		设计	张承禹			
			制图	张承禹			
日期			比例			图号	B180059S-D0109-03

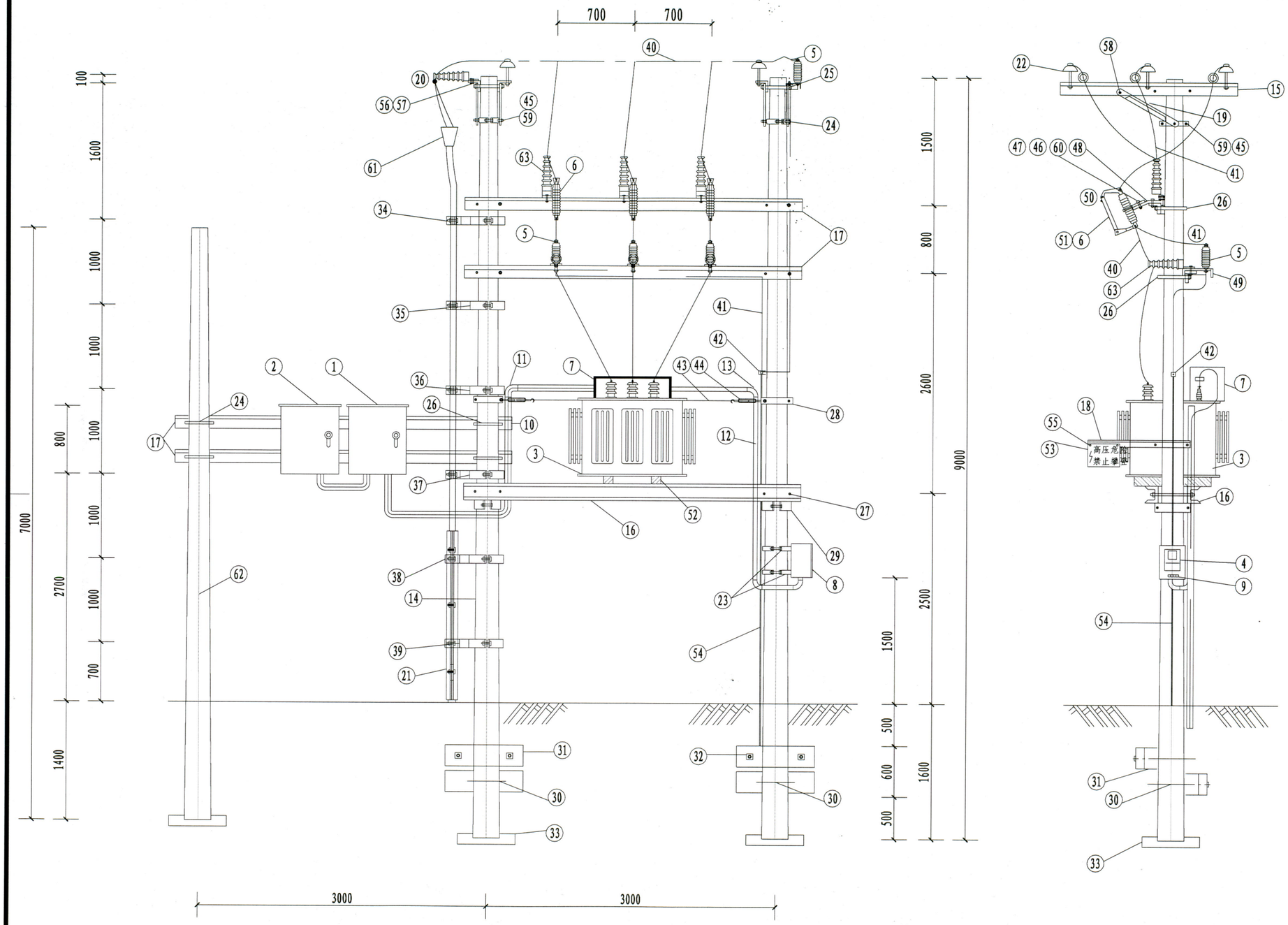


广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广州汇隽电力工程设计有限公司
业务范围：电力行业(变电工程、送电工程)专业乙级
资质证书编号：A244034970
有效期至：2023年12月31日

广州汇隽电力工程设计有限公司					中船Ⅱ站施工临电台架 工程	施工图 设计阶段	
批准	祝毅		校核	林泽容		改造后10kV系统接线图	
审核	梁子健		设计	张承禹			
			制图	张承禹			
日期			比例			图号	B180059S-D0109-04



广州汇隽电力工程设计有限公司						中船Ⅱ站施工临电台架 工程	施工图 设计阶段
批准	祝毅		校核	林泽容		10KV线路路径图	
	梁子健		设计	张承禹			
			制图	张承禹			
日期			比例			图号	B180059S-D0109-05



说明:

1. 本图适用于高供低计，由10kV电缆接取电源的100≤S≤500kVA专用变压器台架安装；以2条9米杆、1条7米杆组合为例。
2. 变压器底座，即横台槽钢面对地须保持高度不小于2.5米，台架不得分跨人行道安装。
3. 配变两侧要加"当心触电"警告2块，挂于散热排管中下部。
4. 变压器、避雷器、跌落式熔断器外露的带电部分安装绝缘外套。
5. 水泥杆组合、杆顶装置及拉线按当地电力部门标准要求设定，接地装置安装详见地网安装图。
6. 本图台架根开以2850mm为例，根开可根据实际情况选用2850mm或2500mm。
7. 材料表见下页。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广州汇隽电力工程设计有限公司
业务范围：电力行业(变电工程、送电工程)专业乙级
资质证书编号：A244034970
有效期至：2023年12月31日

广州汇隽电力工程设计有限公司						中船II站施工临电台架 工程	施工图 设计阶段
批准	祝毅		校核	林泽容		柱上变压器立面安装图	
审核	梁子健		设计	张承禹			
			制图	张承禹			
日期			比例			图号	B180059S-D0109-06

柱上变压器装置材料表

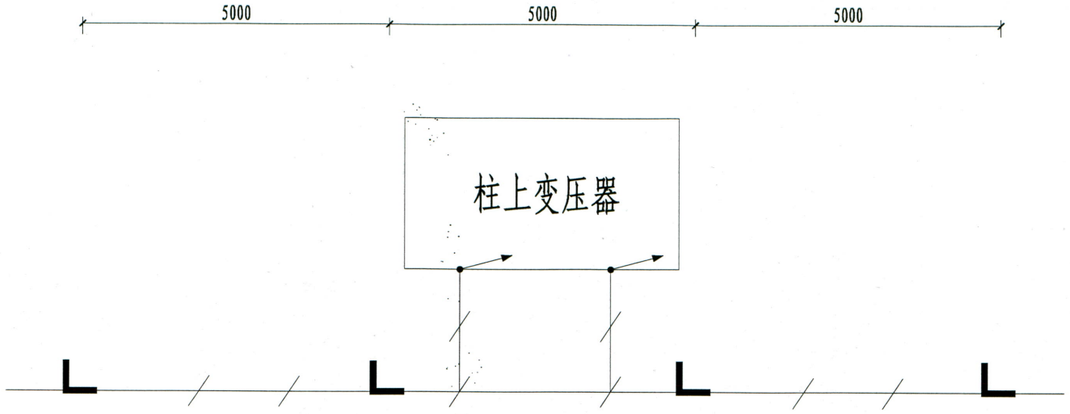
编号	材料名称	材料规格	单位	数量	备注
1	低压配电箱（进线）		台	1	
2	低压配电箱（电容补偿）		台	1	
3	油浸变压器	S11-M-315kVA	台	1	
4	计量表		只	1	
5	高压氧化锌避雷器	Y5WX-17/60	只	6	
6	户外跌落式熔断器	RW11-12F/100	付	3	
7	计量装置防窃罩	全透明(三相)罩	个	1	
8	防窃表箱	全透明(PC)材料	个	1	
9	接线端子口	计量专用接线盒	个	1	
10	CPV塑料管	2.5寸	条	2	
11	CPV塑料弯头	2.5寸	个	5	
12	CPV塑料管	1寸	条	2	
13	CPV塑料弯头	1寸	个	5	
14	锥型水泥杆	φ190×9000	根	2	
15	角铁横担	∠6×65×65×1900	条	2	
16	槽钢横担	[140×60×3500	条	2	
17	角铁横担	∠6×65×65×3500	条	4	
18	警告牌横担	∠5×50×50×700	条	1	
19	角铁撑臂	∠5×50×50×940	条	3	
20	开边钢管	4×φ110×2000	条	1	
21	针式瓷瓶	P-15T	只	6	
22	表箱扁铁带抱箍	4×42×φ300	付	2	
23	双支吊抱箍	6×50×φ200	付	2	
24	U型抱箍	φ16×200	付	4	
25	U型抱箍	φ16×220	付	4	
26	U型抱箍	φ16×260	付	2	
27	镀锌螺栓	φ16×320	条	4	
28	双合抱箍	6×50×φ220	付	2	
29	加劲抱箍	φ240	付	2	
30	夹盘抱箍	φ16×300（配9m杆）	付	4	
31	夹盘	250×1000	块	4	
32	方华司	-3×50×φ18	只	8	
33	底盘	600×600	块	3	
34	电缆抱箍	φ220	付	1	
35	电缆抱箍	φ250	付	1	
36	电缆抱箍	φ260	付	1	
37	电缆抱箍	φ280	付	1	
38	电缆保护管抱箍	φ300	付	1	

柱上变压器装置材料表

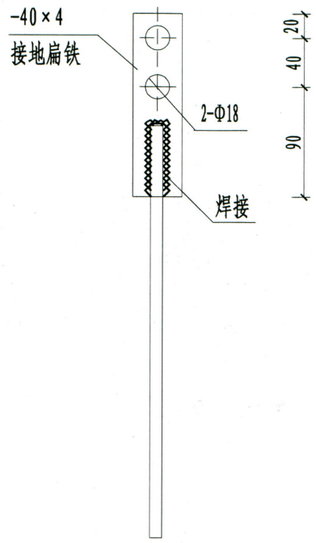
编号	材料名称	材料规格	单位	数量	备注
39	电缆保护管抱箍	φ320	付	1	
40	架空绝缘导线	JKVV-50mm2	米	75	
41	架空绝缘导线	JKVV-25mm2	米	30	
42	接地线夹		只	2	
43	镀锌铁线	8#	kg	2	
44	花蓝	可调	只	2	
45	圆介子	φ18	只	9	
46	圆介子	φ14	只	9	
47	弹簧介子	φ14	只	6	
48	跌落式倾斜支架	15度	只	3	
49	避雷器支架	通用型	块	3	
50	中性凡士林		kg	0.2	
51	高压熔丝	31.5A	具	3	
52	变压器垫木	150×160×700	条	2	
53	台架警告牌	"高压危险，禁止攀爬"	块	2	
54	圆钢	φ16	条	1	
55	镀锌螺栓	φ16×30	条	8	
56	镀锌螺栓	φ6×30	条	20	
57	镀锌螺栓	φ16×40	条	15	
58	镀锌螺栓	φ16×270	条	3	
59	镀锌螺栓	φ16×250	条	2	
60	镀锌螺栓	φ12×40	条	9	
61	10kV户外电缆终端头		个	1	
62	锥型水泥杆	φ190×7000	根	1	
63	胶装式瓷担	S-210	条	15	

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广州汇隽电力工程设计有限公司
业务范围：电力行业(变电工程、送电工程)专业乙级
资质证书编号：A244034970
有效期至：2023年12月31日

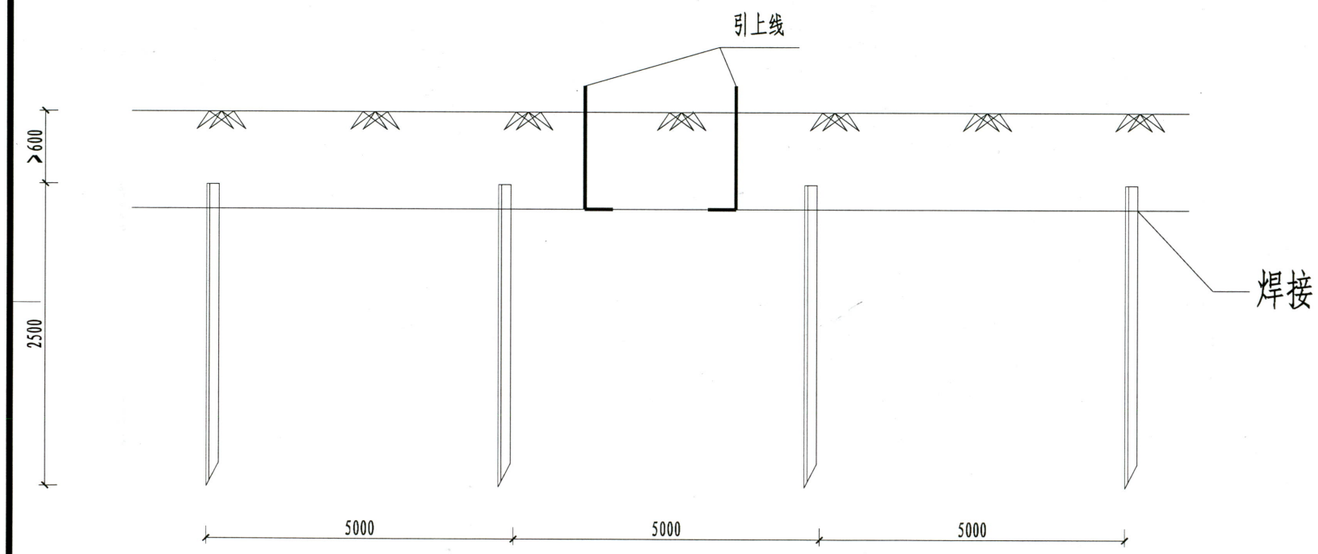
广州汇隽电力工程设计有限公司						中船Ⅱ站施工临电台架 工程	施工图 设计阶段
批准	祝毅		校核	林泽容		柱上变压器安装装置材料表	
审核	梁子健		设计	张承禹			
			制图	张承禹			
日期			比例			图号	B180059S-D0109-07



地网安装平面图



接地引下线加工图

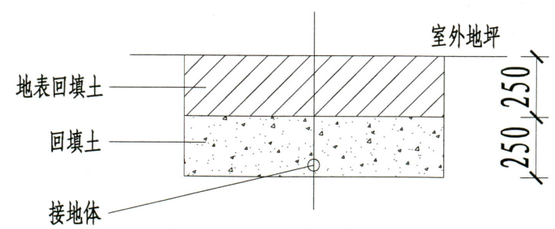


地网安装剖面图

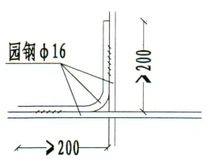
说明:

1. 柱上变压器地网接地电阻100kVA以下要求不大于10欧，100kVA及以上不大于4欧。拟采用地网埋于接地沟的方法满足要求，当接地沟内回填砂质粘土土壤电阻小于100欧.米时，计算接地电阻满足要求，若达不到要求宜采用下列方法降低防雷接地网的接地电阻
   1）加大地网范围。
   2）可将接地体埋于较深的低电阻土壤中，也可采用井式或深钻式接地极。
   3）可采用降阻剂，降阻剂应符合环保要求。
   4）可换土。
2. 在高腐蚀、高污染地区，可采用铜包钢接地极替换原镀锌角钢接地材料布设地网。
3. 水平地极埋深为室外地坪下不小于0.8米，至地面设备构架用φ16圆钢引出。
4. 水平接地极驳接点，水平与垂直地极连接点必需电焊焊接，接口长度不得小于200毫米，焊缝厚度不小于8毫米，焊接后除渣并在焊接口涂防锈漆两遍。
5. 所有焊接驳口采用连接双面焊。
6. 钢件敷设完毕在确定无虚焊、漏焊后，按图纸要求回填砂质粘土，然后洒水夯实。
7. 引出地面的φ16圆钢必须引至台架杆边，两个接地引线桩分别与变台工作接地（变压器中性点）和保护接地（设备构架）采用螺栓连结。
8. 接地体交叉连接处要焊接成圆弧状。

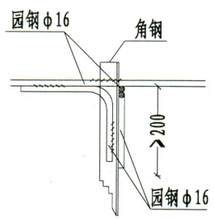
广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称:广州汇隽电力工程设计有限公司
业务范围:电力行业(变电工程、送电工程)专业乙级
资质证书编号:A244034970
有效期至:2023年12月31日

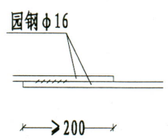


接地沟初步图

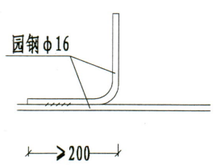


交叉处连接

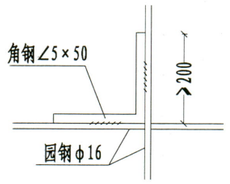




水平地极连接



引出支线连接

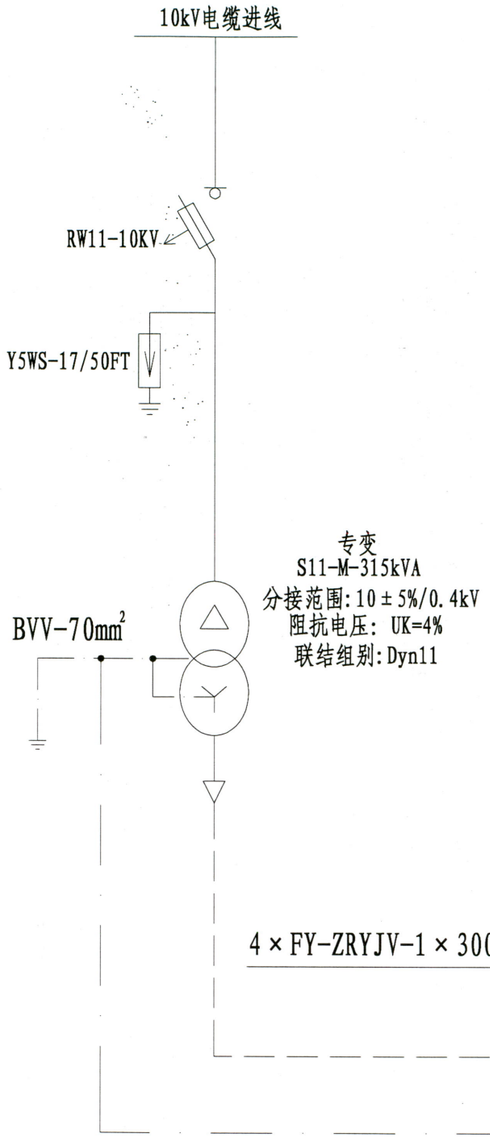


水平地极与垂直地极连接

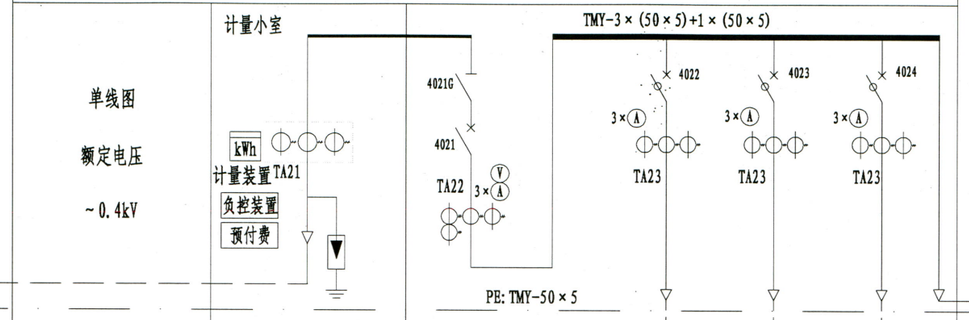
材 料 表

符号	名 称	规 格	单位	数量	备 注
L	角钢垂直地极	∠50×5，L=2.5M	条	6	热镀锌
	接地圆钢	φ16	米	25	热镀锌
	圆钢引出线	φ16，L=3M	条	2	热镀锌
	接地扁铁	-40×4×150	条	2	热镀锌

广州汇隽电力工程设计有限公司						中船Ⅱ站施工临电台架 工程	施工图 设计阶段
批 准	祝毅	祝毅	校 核	林泽容	林泽容	柱上变压器地网安装图	
审 核	梁子健	梁子健	设 计	张承禹	张承禹		
			制 图	张承禹			
日 期			比 例			图 号	B180059S-D0109-08

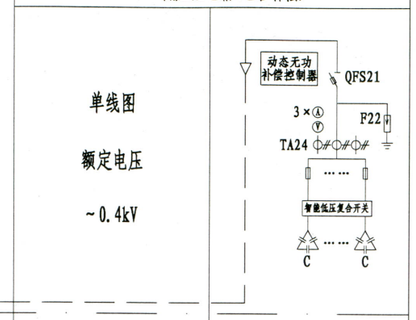


低压配电箱(进出线)



	设备名称	代号	规 格	数量	代号	规 格	数量	代号	规 格		数量	代号	规 格	数量
主要电气元件	低压断路器 型号				4021	ACB-630/3P	1	QF22	RCBO-400/4P	1	RCBO-630/4P	1	RCBO-400/4P	1
	整定值(A)					In=630A Ir=0.8In			In=400A IΔn=100mA		In=500A IΔn=100mA		In=400A IΔn=100mA	
	运行分断能力(kA)					≥35			≥35		≥35		≥35	
	脱扣器形式					电动、分励			300		300		300	
	电流互感器	TA21	500/5 0.2S级	3	TA22	600/5 0.5级	4	TA23	400/5 0.5级	3	500/5 0.5级	3	400/5 0.5级	3
	低压避雷器		HY1.5W5-0.28/1.3		FA21									
	熔断器													
	刀(熔)开关				QK21	HD11FA-1000/31	1							
	电压表				PV	0~450V	1	PV						
	电流表				PA	0~500A	3	PA	0~400A	3	0~500A	3	0~400A	3
设备容量		315kVA												
计算容量/计算电流		315kVA/453.6A												
回路编号									N1		N2		备用	
回路名称		受电												
电缆进出线型号规格(mm²)		4×FY-ZRYJV-1×300												
电缆进出线方式		下进线							下出线					
备 注														
箱体外型尺寸(宽×深×高)		箱体尺寸由生产厂家定												

低压配电箱(电容补偿)



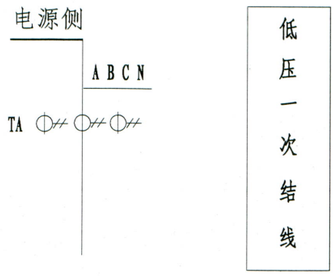
	设备名称	代号	规 格	数量
主要电气元件	低压断路器 型号			
	整定值(A)			
	运行分断能力(kA)			
	脱扣器形式			
	电流互感器	TA24	400/5 0.5级	3
	低压避雷器	F22	HY1.5W5-0.28/1.3	3
	熔断器		380V/45A	6
	刀(熔)开关	QFS21	400A	1
	电压表		0~450V	1
	电流表		0~400A	3
设备容量				
计算容量/计算电流		C	7-15kvar/152A	
回路编号				
回路名称		动态无功自动补偿		
电缆进出线型号规格(mm²)		4×FY-ZRYJV-1×150		
电缆进出线方式				
备 注		柜内元器件参数按电容补偿量配置		
箱体外型尺寸(宽×深×高)		箱体尺寸由生产厂家定		

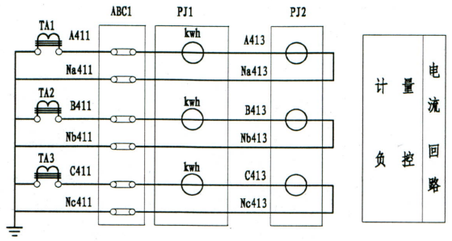
说明及技术要求:

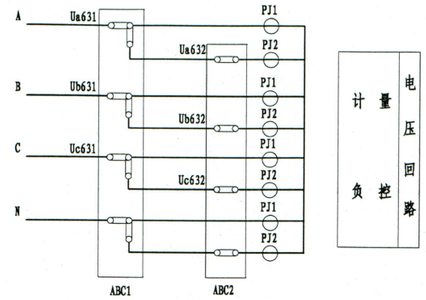
1. 低压配电箱为户外安装设备，箱体防护等级不低于IP34。
2. 箱内主母排采用铜排，箱底部配置PE保护箱，并满足下进线，下出线要求,箱内开关间距必须大于50mm。
3. 该临时配电箱为户外冷轧钢箱，钢板厚2.0mm，离地抬高不小于300mm，应具有防水渗入的防护装置,箱体尺寸由生产厂家定。
4. 开关箱颜色采用"计算机灰色"。所有标识(包括开关分、合、接地状态，操作孔位置等)均须以中文标示。
5. 配电箱带电部分加装防人身触摸面板,电源末端由用户自行安装漏电开关防止人身触电。
6. 低压进线总开关具有电动可调、分励脱扣、缺相保护功能。
7. 计量电流互感器的精度要求为0.2S级，其余的均为0.5级。图中100mA漏电开关额定漏电动作时间为0.3S.
8. 低压计量电流互感器安装在配电箱独立计量小室内。独立计量小室内计量装置二次需配供电部门专用接线盒，计量小室需配置供电部门专用的铅封口。
9. 变压器中性点及所有电器设备金属外壳均需可靠接地，接地电阻不大于4欧姆。
10. 电容箱加散热孔，电容箱总开关必须有足够的操作空间。
11. 其它按相应的国家规范、行业标准要求。
12. 本工程计量装置和预留预付费装置及负控装置由供电部门提供。
13. 配电箱位置需预留计量装置和预留预付费装置及负控装置。
14. 本图参照《中国南方电网10kV及以下业扩受电工程典型设计图集(2014版)》CSG-10YK-TB-11模块。

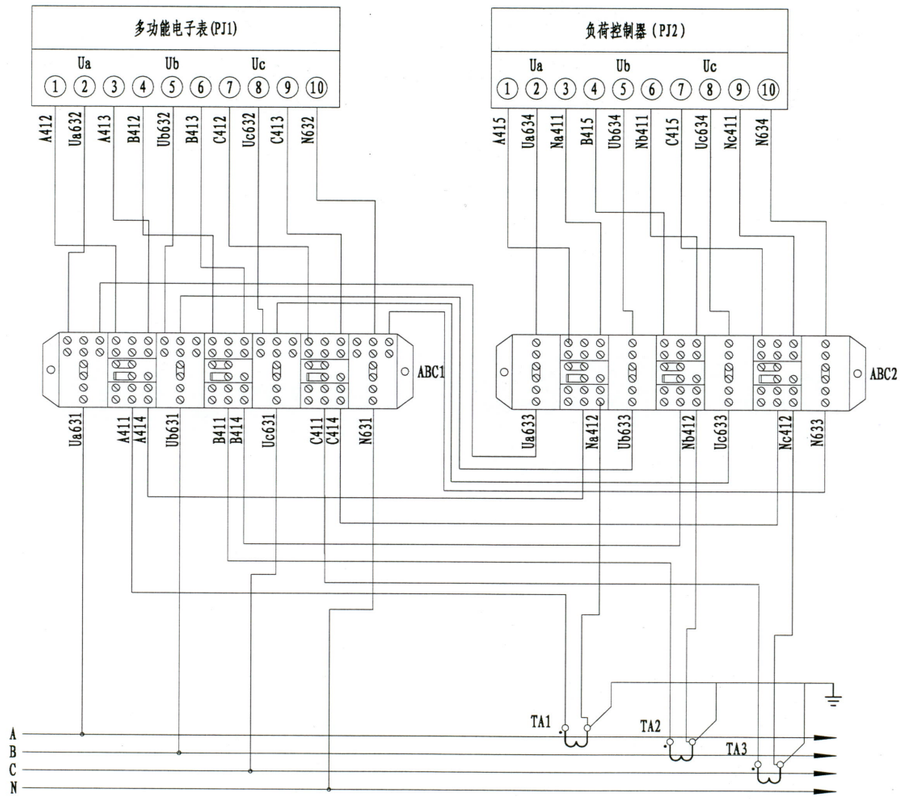
广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称:广州汇隽电力工程设计有限公司
业务范围:电力行业(变电工程、送电工程)专业乙级
资质证书编号:A244034970
有效期至:2023年12月31日

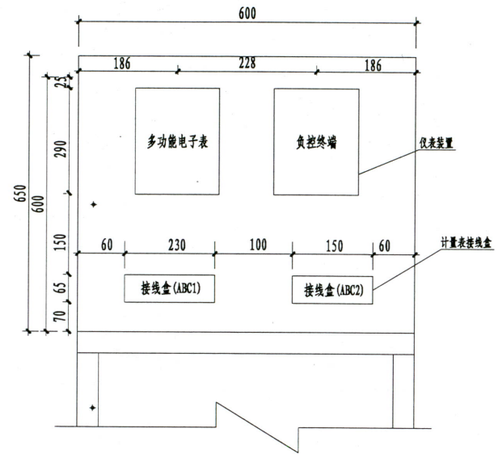
广州汇隽电力工程设计有限公司						中船II站施工临电台架	工程	施工图	设计阶段
批 准	祝毅		校 核	林泽容		柱上变压器低压配置接线图			
审 核	梁子健		设 计	张承禹					
			制 图	张承禹					
日 期			比 例			图 号	B180059S-D0109-09		











计量表计分布图

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称:广州汇隽电力工程设计有限公司
业务范围:电力行业(变电工程、送电工程)专业乙级
资质证书编号:A244034970
有效期至:2023年12月31日

各电气元件名称及规格数量一览表

符号	名 称	型号规格	数量	备 注
TA	电流互感器	500/5 0.2S级	3	由供电局配置
PJ1	多功能电子表		1	由供电局配置
PJ2	负控终端		1	由供电局配置
ABC1, 2	接线盒	DFY-1	2	

广州汇隽电力工程设计有限公司						中船Ⅱ站施工临电台架 工程	施工图 设计阶段
批 准	祝毅		校 核	林泽容		低压计量柜接线及表计分布图	
审 核	梁子健		设 计	张承禹			
			制 图	张承禹			
日 期			比 例			图 号	B180059S-D0109-10

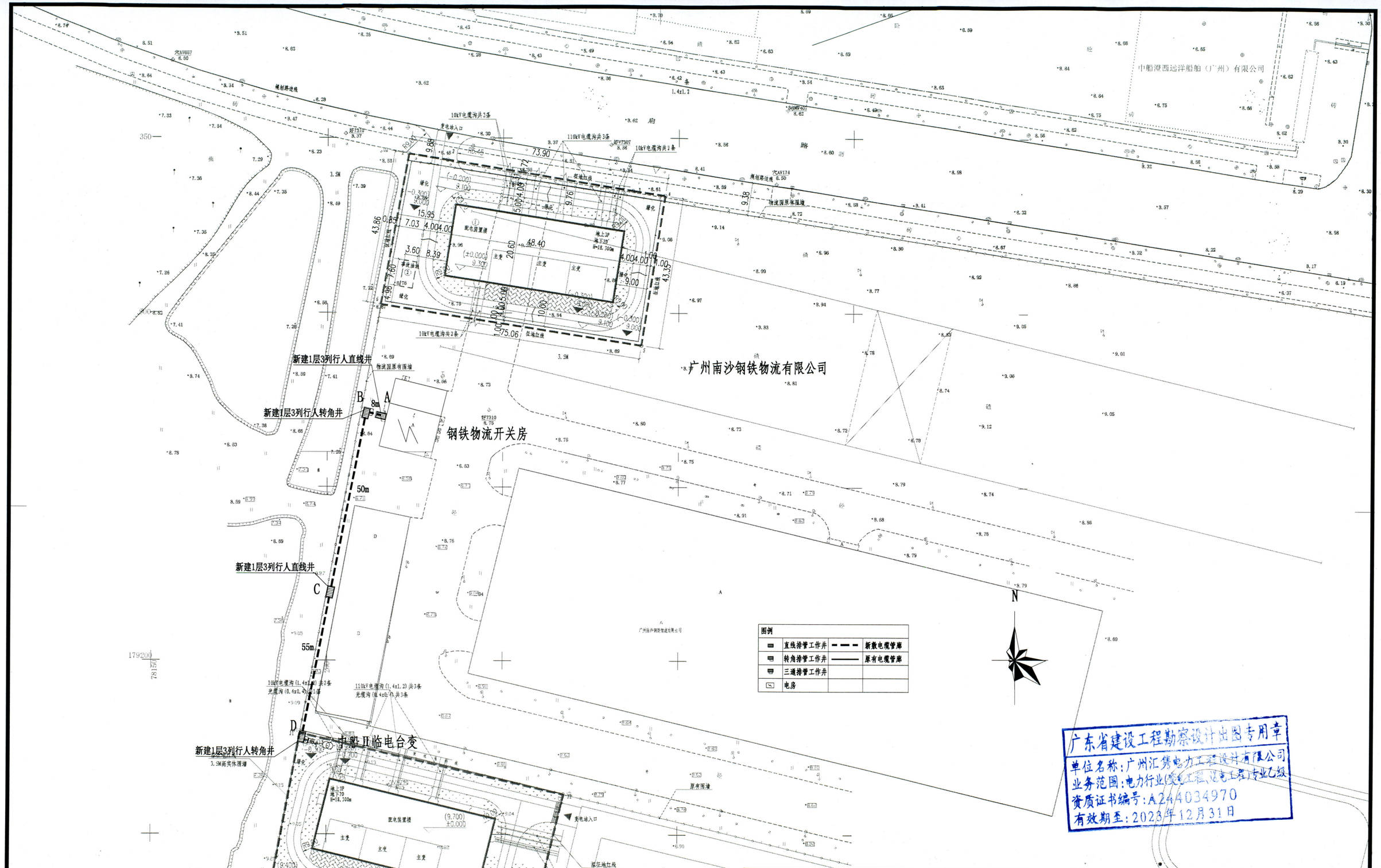
主要设备材料表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	图例	备注
1	电力电缆	FY-ZRYJV-1×300mm²	米	80		
2	电力电缆	FY-ZRYJV-1×150mm²	米	60		
3	电力电缆	BVV-70mm²	米	40		
4	紫铜线耳	300mm²	只	8		
5	紫铜线耳	150mm²	只	8		
6	紫铜线耳	70mm²	只	4		
7	多功能电子表	ZMD410CT	具	1		由供电部门提供
8	电流互感器	500/5 0.2S级	具	3		由供电部门提供
9	电力负荷控制器		套	1		由供电部门提供
10	预付费装置		套	1		由供电部门提供
11	户外0.4kV避雷器	HY1.5W5-0.28/1.3	只	3		
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						

序号	名称	型号及规格	单位	数量	图例	备注
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广州汇隽电力工程设计有限公司
业务范围：电力行业(变电工程、送电工程)专业乙级
资质证书编号：A244034970
有效期至：2023年12月31日

广州汇隽电力工程设计有限公司						中船II站施工临电台架 工程	施工图 设计阶段
批准	祝毅		校核	林泽容		低压主要设备材料表	
审核	梁子健		设计	张承禹			
			制图	张承禹			
日期			比例			图号	B180059S-D0109-11



广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广州汇隽电力工程设计有限公司
业务范围：电力行业(输变电工程、送电工程)专业乙级
资质证书编号：A244034970
有效期至：2023年12月31日

广州汇隽电力工程设计有限公司						中船Ⅱ站施工临电台架	工程	施工图	设计阶段
批准	祝毅	祝毅	校核	林泽容	林泽容	管廊路径图			
	梁子健	梁子健	设计	张承禹	张承禹				
			制图	张承禹					
日期			比例			图号	B180059S-D0109-12		

主要工程量汇总表

序号	起点	终点	名称	型号	单位	数量	备注
1	A	B	1层3列行人排管	HDPE φ160 8mm	米	8	
2	B	C	1层3列行人排管	HDPE φ160 8mm	米	50	
3	C	D	1层3列行人排管	HDPE φ160 8mm	米	55	
4			1层3列行人排管直线井		座	2	电缆井封管口
5			1层3列行人排管转角井		座	2	电缆井封管口
6			破补人行道砖		平方米	80	
7			破补水泥路面		平方米	80	
8			电缆走向标志牌		个	10	
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广州汇隽电力工程设计有限公司
业务范围：电力行业(变电工程、送电工程)专业乙级
资质证书编号：A244034970
有效期至：2023年12月31日

广州汇隽电力工程设计有限公司						中船II站施工临电台架 工程	施工图 设计阶段
批准	祝毅		校核	林泽容		土建主要工程量表	
审核	梁子健		设计	张承禹			
			制图	张承禹			
日期			比例			图号	B180059S-D0109-13