

## 施工图设计说明（线路部分）

(以下各条款中，凡打回者为本工程所选用)

### 一、设计依据

- 1. 中国南方电网公司《中国南方电网城市配电网技术导则》
- 2. 中国南方电网公司《10kV及以下业扩受电工程典型设计图集》（2014版）
- 3. 国家和电力行业有关部门配电设计标准、规程及规范：
  - 《66kV及以下架空电力线路设计规范》GB50061-2010
  - 《10kV及以下架空配电线路设计技术规程》DL/T5220-2005
  - 《架空送电线路杆塔结构设计技术规定》DL/T5154-2002
  - 《环型混凝土电杆》GB/T 4623-2006
  - 《城市中低压配电网改造技术导则》DL/T599-2005
  - 《电力工程设计规范》GB50217-2007
  - 《高压电缆选用导则》DL401-2002
  - 《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合》DL/T 620-1997
  - 《架空送电线路基础设计技术规定》DL/T5219-2005
  - 《架空绝缘配电线路设计技术规程》DL/T 601-1996
  - 《电力金具通用技术条件》GB2314-2008

### 土建部分：

新建15米水泥电杆基础1座，另，电缆管沟工程量由委托方配合供电方要求建造。

### 电气部分：

新建FY-YJV22-8.7/15kV-3×300电缆500米，新建FY-YJV22-8.7/15kV-3×240电缆200米，新建15米水泥电杆1基，新建刀闸、避雷器引落装置1套，新建电缆直上引落装置2套，新建高压拉线1组，新建3×240中间接驳头1个，新建3×300中间接驳头3个，新建3×240冷缩户外电缆头1个，新建3×300冷缩户外电缆头3个，新建3×300肘型电缆头1个。

### 五、气象条件和导线

1. 珠江三角洲及沿海地区气象条件组合表：

地区类别	珠江三角洲地区			
	第I气象区	气温 。C	风速 m/s	冰厚 mm
最高气温	40	0	0	0
最低气温	0	0	0	0
最大风速	20	35	0	0
大气过电压(有风)	15	15	0	0
大气过电压(无风)	15	0	0	0
内部过电压	15	18	0	0
安装情况	5	10	0	0
年平均气温	20	0	0	0
事故情况	5	0	0	0
雷电日(日/年)	50-100			

2. 导线的结构和使用情况表

项目	线别			
计算截面(mm <sup>2</sup> )				
计算外径(mm)				
计算重量(kg/km)				
破坏张力(N)				
最大使用张力(N)				
安全系数				

注：架空绝缘导线一般采用JKLGYJ型铝芯铝绞线交联聚乙烯绝缘，导线截面的选择应符合《广东电网公司规划技术导则》的有关规定，并按计算负荷，允许电压损失和机械强度进行校验。同一地区，相同应用条件的截面应尽量统一。不同地区的导线截面宜按上表选择。

### 三、工程概况

本工程建造目的是为了配合西区大道工业桥扩宽工程的建设。工程内容主要是将位于规划道路上的高压电缆、架空线等迁移，使得规划建设按计划进行。

### 六、架空线路

- 1. 导线的排列：单回路导线采用三角形及垂直排列两种方式，多回路采用垂直排列方式。
- 2. 档距：城镇地段配电线路的档距一般取40~50米，空旷地段配电线路的档距一般取60~100米，线路耐张段长度不宜大于500米。
- 3. 线间距离：10kV架空绝缘配电线路的线间距离不应小于0.4米，采用绝缘支架紧凑型架设不应小于0.25米。

### 四、交通条件：

工程位于蓬江区西区工业路与天宁路交界处，交通较为便利，汽车运距20km，人力运距0.02km。

### 五、主要交叉跨越：

### 六、主要工程量：

拆除3×300高压电缆98米；拆除3×240高压电缆20米；拆除单回路架空导线LGY-150/330米；拆除单回路架空导线LGY-185/130米；拆除高压铁塔1座；拆除电缆引落装置2套。



**江门电力设计院有限公司**

西区工业桥电力迁改

工程 施工图  
设计阶段

批准

设计

审核

制图

施工图设计说明 (1/2)

校核

日期

2019年2月

图号

附图-01

姓名	
职称	
专业	
口述	

4. 绝缘子：绝缘配电网线路采用绝缘子应符合GB10000和GB10011的规定，柱式绝缘子一般采用57-2S，跳线引下瓷横担绝缘子采用S-210和S-280两种，耐张绝缘子采用玻璃盘型悬式绝缘子，70kN，防污2。绝缘子机械强度安全系数不少于：瓷横担绝缘子2.5，悬式绝缘子2.0，针式绝缘子2.5。
5. 金具：绝缘配电网线路采用的金具应符合国家标准中的金具产品，使用安全系数不应小于2.5。
6. 防雷与接地：10kV架空绝缘线路应根据具体情况采取必要的措施，防止雷击断线；接地体采用以水平敷设为主，垂直敷设为辅，水平接地体采用φ16圆钢，接地引上线采用φ16热镀锌圆钢，垂直接地体采用L63×6角钢，接地电阻不应大于30欧姆；线路与高压电力线、低压电力线或其他弱电线路交叉时，应按《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合》(DL/T620-1997)的要求接地。柱上断路器及负荷开关处须装设避雷器，避雷器的接地线应与设备外壳相连，其接地电阻要求不应大于10欧姆。
7. 拉线：拉线采用GJ型镀锌钢绞线，其强度设计安全系数应大于2.0，最小截面山区不得小于35mm<sup>2</sup>，拉线棒直径不应小于16mm，拉线棒加工后应热镀锌防腐。

#### 七. 电缆线路

1. 电缆对地面和建筑的净距：直埋电缆的埋置净深不小于0.7m；电缆至地下建筑物的基础不小于0.3m。
2. 电缆水平排列的最小净距为0.1m，电缆穿入管中时不做规定。
3. 电缆相互交叉时的最小净距为0.5m，如电缆在交叉点前后1米范围用隔板隔开时可降低0.25m，电缆穿入管中时不做规定。
4. 电缆与城市街道或公路交叉时应敷于管中；管的内径不应小于电缆外径的1.5倍且最小不小于0.1m；管顶距公路路面的深度不小于1m，距排水沟底不小于0.5m，距城市街道路面的深度不小于0.7m；管长一般在道路两端各伸出2m；电缆从地下引出地面时，地面上2米的一段应加保护管，管根部应深入地面下0.1m。
5. 平行敷设的多根电缆，其中接头位置应相互错开，净距不小于0.5m；敷设完的电缆线路应埋设标桩。
6. 电缆敷设在沟道内，水平装置时，外径大于0.05m的电缆支点间距不大于1m；外径小于0.05m的电缆支点间距不大于0.6m；在沟道中敷设的电缆，其中接头位置应相互错开，净距不小于0.5m；在条件许可情况下应设附沟。
7. 沟道内电缆敷设的安全距离：电缆间水平净距为35mm；电缆支架各层间垂直净距为150mm。
8. 电缆的允许弯曲半径可按电缆e17外径15倍计，若该值大于厂家提供的数值，则取厂家提供的数值。
9. 电缆沟道内需做防白蚁措施。

#### 八. 土建设计原则

1. 选用铁塔基础时应根据实际地质情况验算确定；本设计角钢螺栓组装铁塔的基础一般采用现浇台阶式钢筋混凝土基础，适用于一般粘性土，土容重为16kN/m<sup>3</sup>，上拔角为15°，地耐力为150kN/m<sup>2</sup>，基础埋置在原土层；淤泥层较厚的基础宜采用打松木桩提高地耐力或采用灌注桩基础，现浇混凝土基础标号不应低于C20。

2. 砼杆的底盘、卡盘、拉线盘一般采用预制混凝土，其混凝土标号不应低于C20；砼杆的埋设深度，应进行倾覆稳定验算。单回电杆埋设深度宜采用下表数值：

砼杆全高 (m)	12	15	18
埋深 (m)	1.9	2.3	2.6-3.0

注：遇有淤泥、流沙、地下水位较高等情况时，应做特殊处理，电杆的底盘、卡盘，可在工程设计中自行选择。

3. 砼杆基础的抗拔及倾覆稳定安全系数不应小于：直线杆，1.5；耐张杆，1.8；转角终端杆，2.0；
4. 砼杆回填土应严格按照有关施工及验收规范执行。
5. 砼杆基础的配置，适用于一般粘性土，土容重为16kN/m<sup>3</sup>，上拔角为15°，地耐力为150kN/m<sup>2</sup>，基础埋置在原土层，现浇混凝土基础标号不应低于C20。
6. 电缆沟及管沟应置于原土层，土容重为16kN/m<sup>3</sup>，上拔角为15°，地耐力为130kN/m<sup>2</sup>。


#### 九. 安健环措施及带电作业措施

- 根据广东电网公司配网安健环设施标准，新建线路工程配置相关标识，详见“配网设备、设施安健环标识安装效果图标例”。
- 本工程满足带电作业施工条件，需采取带电作业措施 \_\_\_\_ 次。

#### 十. 施工注意事项

1. 在敷设电缆时须专人统一指挥，电缆移动时，严禁用手搬动滑轮，以免产生工伤事故。
2. 在进入电缆井之前，应排出井内的浊气，在电缆井内工作时，应带安全帽，并做好防火、防水及防高空坠物等措施，电缆井口应有专人看守。
3. 电缆牵引头或钢丝绳牵引电缆时，应在网套与钢缆之间装设防捻器，避免牵引钢缆在牵引中扭转。
4. 电缆终端头和中间头的制作是电缆能否安全运行的重要环节，应由经过专业培训，熟悉工艺的人员操作，在制作时严格遵守制作工艺规程，并参照厂家安装使用说明书。
5. 在剥切电缆线芯绝缘、屏蔽和金属护套层时，线芯绝缘表面至最近接地点的距离应大于125mm。
6. 电缆终端的金属护套必须接地良好，每相铜屏蔽和钢铠连焊接地线，接地线采用截面不小于25mm<sup>2</sup>的镀锌编织铜带焊接，接触必须良好。
7. 电缆敷设完毕后，按国标《电气设备交接试验标准》(GB-50150-91)中的有关规定进行绝缘电阻测量、直流耐压试验、泄漏电流测量及相序、相位校验。试验完毕后，电缆终端上标明色相标志。
8. 电缆沟内电缆要系标志牌：过路管两端及直线段每隔1.5-2.0m设电缆标志牌，标志牌由不锈钢制作。
9. 敷线和试验合格后，应立即整理试验报告向主管部门申请验收。并将所有试验报告、竣工图纸、设计修改通知单、设备材料说明书及出厂合格证等工程资料归档。

1	2	3	4	5	6
E	D	C	B	A	

 <b>江门电力设计院有限公司</b>		设计		西区工业桥电力迁改		工程		施工图	
		制图		图号		设计修改		设计阶段	
审核		比例		日期		2019年2月		附图-02	
校核		日期		日期		2019年2月		附图-02	

### 施工图设计说明 (2/2)



1

2

3

4

5

6

审核	
设计	
日期	

2、土建工程量

序号	名称	型号	单位	数量	备注
1	电杆基础	15米	座	1	破砼
2	其它土建工程量	电缆管沟等	项	1	由委托方配合供电部门要求建造
3	电缆标志牌		只	25	
4	电缆标志桩		只	12	
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					

3、其它(包括拆除量及带电作业)

序号	名称	型号	单位	数量	备注
1	安装故障指示器		只	3	
2	接地网	刀闸、避雷器引落装置	kg	144.02	144.02kg/套×1套
3	接地网	电缆直线引落装置	kg	288.04	144.02kg/套×2套
4	长井接地网		套	2	144.02kg/套
5	拆除高压电缆	3×300	米	98	大台线3塔至10kV大台1号公用电缆分接箱
6	拆除高压电缆	3×240	米	20	机线线3塔至10kV大台1号公用电缆分接箱
7	拆除架空导线	3×LGJ-150	米	330	
8	拆除架空导线	3×LGJ-185	米	130	
9	拆除高压铁塔		座	1	
10	拆除电缆引落装置	电缆直线装置	套	2	#46塔
11	拆除并重新敷设(迁移)高压电缆	10kV沙工线、二合线、沙岭线	米	610	
12	安健环装置	铁塔引落	套	2	
13	安健环装置	电杆刀闸、避雷器引落装置	套	1	
14	松紧导线	3×LGJ-150	米	200	
15	拆除电缆中间接头	3×300	套	1	
16	揭电缆沟盖板		米	50	
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					



江门电力设计院有限公司

西区工业桥电力迁改

工程 施工图 设计

批准

设计

设备材料清册 (2/2)

审核

比例

图号

附图-04

日期 2019年02月

1

2

3

4

5

6

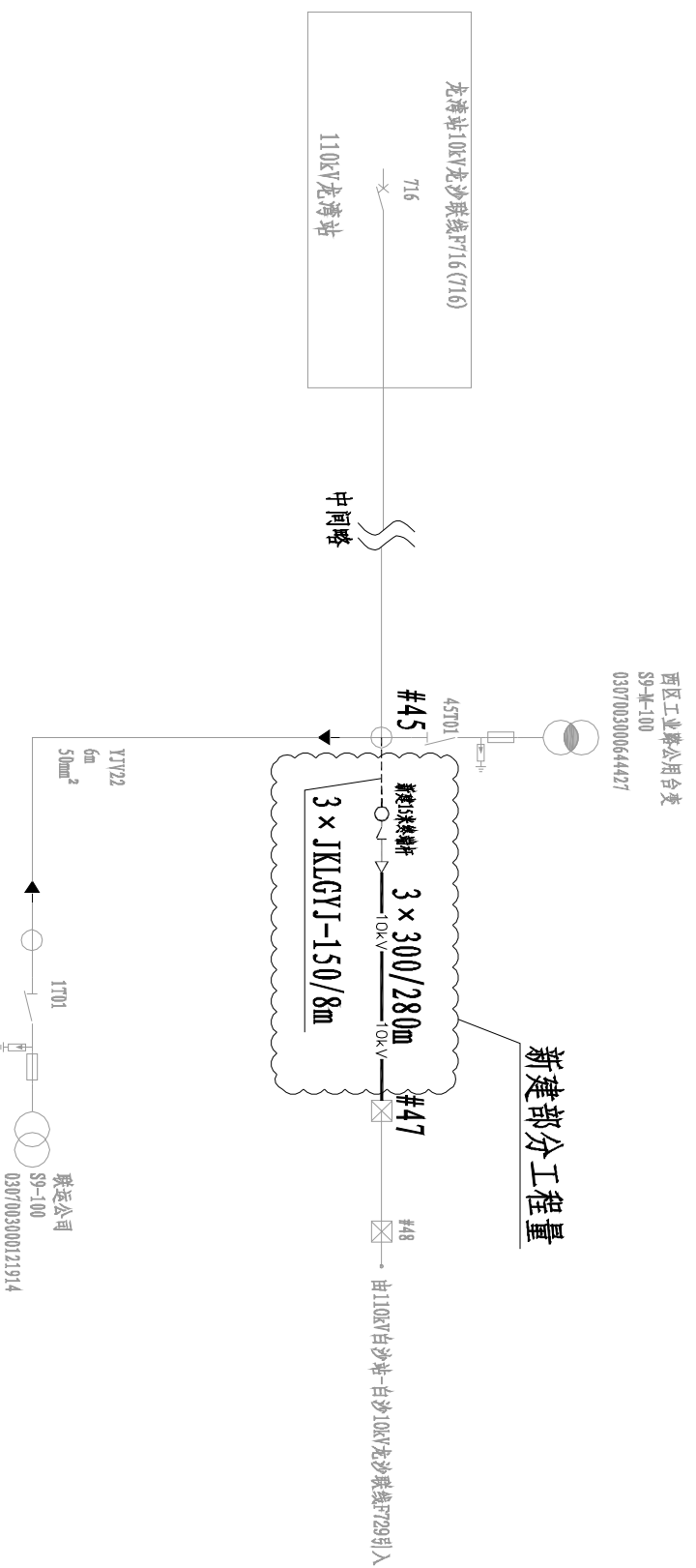
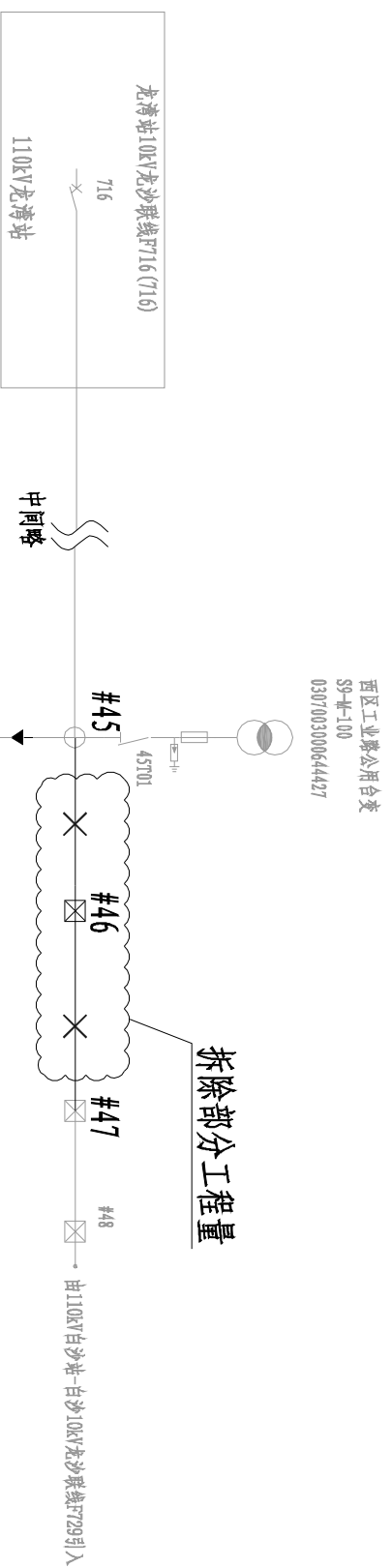
姓名	
身份证	
口	

更动前


- 说明:
- 1、拆除10kV龙沙联线#47塔-#45杆单回架空线LGJ-150/200m;
  - 2、拆除高压铁塔1座。

更动后

- 说明:
- 1、在10kV龙沙联线#45杆大号侧新建15米电杆1基，架设单回架空线3×JKLGYJ-150/8m，跳通#45杆。在新建电杆上安装刀闸、避雷器引落装置，然后敷设一回FY-YJV22-8.7/15kV-3×300高压电缆280米至10kV龙沙联线#47塔。



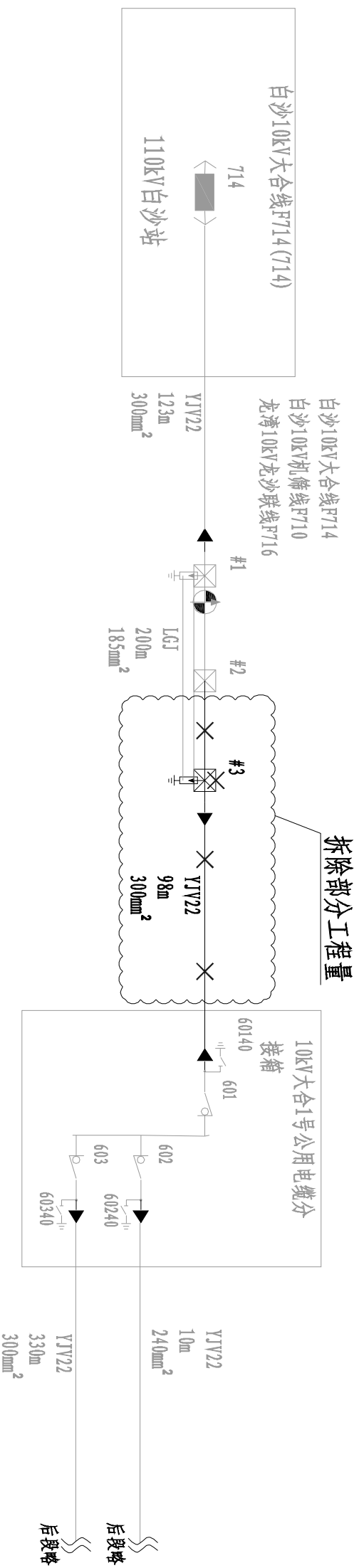
注：机舱线#02-#03塔与龙沙联线#47-#46塔、大合线#02-#03塔、线同塔架设。

	<b>江门电力设计院有限公司</b>		西区工业桥电力迁改	工程	施工图
	批准	设计			设计阶段
审核	制图				
校核	比例				
	日期	2019年2月	图号		附图-05

1 2 3 4 5 6

专业	
设计人	
审核人	
日期	

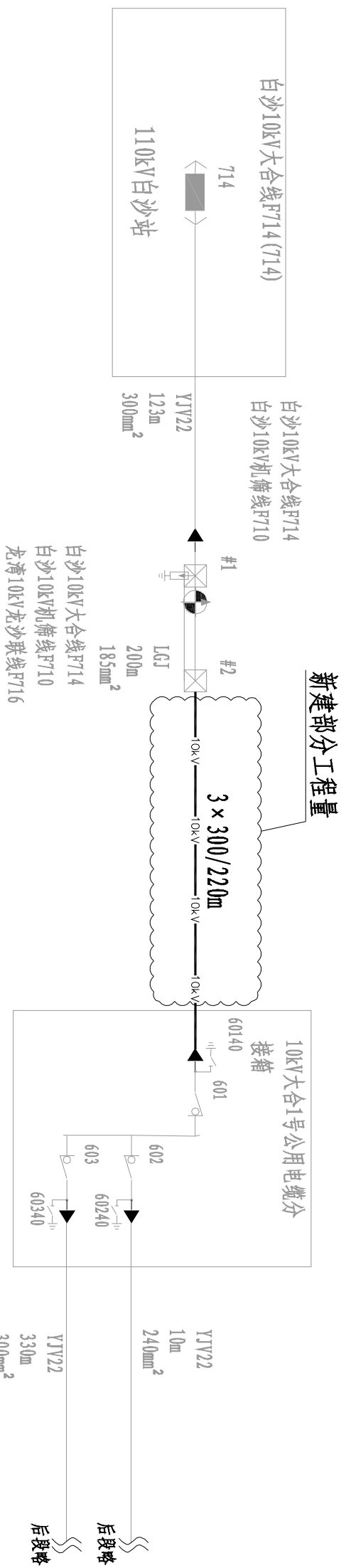
更动前



拆除部分工程量

- 说明:
- 1、拆除10kV10kV大合线#2塔-#3塔单回来架空线LGJ-185/130m, 拆除高压铁塔1座;
  - 2、拆除电缆直上引落装置1套, 拆除3×300高压电缆约98米。


更动后



新建部分工程量

注: 机麻线#02-#03塔与龙沙联线#47-#46塔、大合线#02-#03塔、线同塔架设。

- 说明:
- 1、在10kV大合线#2塔安装电缆直上引落装置1套, 然后敷设FV-YJV22-8.7/15kV-3×300高压电缆220米至10kV大合1号公用电缆分接箱601开关。

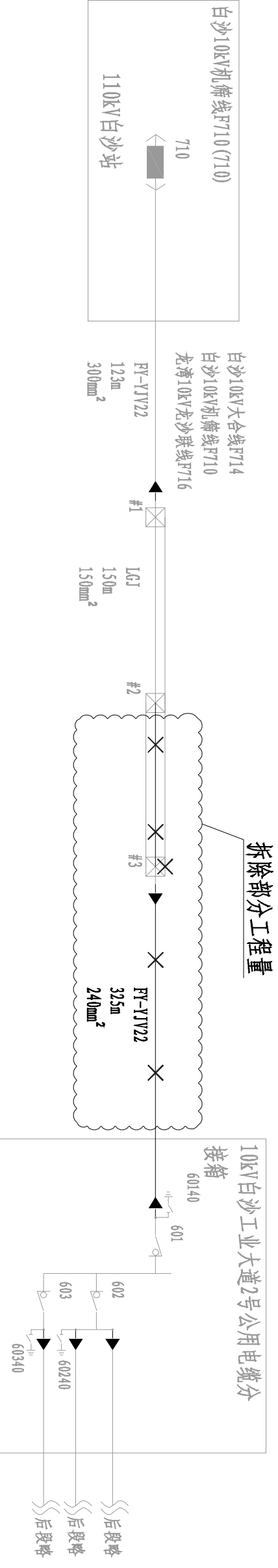
	<b>江门电力设计院有限公司</b>		西区工业桥电力迁改	工程	施工图
	批准	设计	比例	日期	2019年2月
审核	制图	比例	日期	2019年2月	图号
校核	日期	比例	日期	2019年2月	附图-06

10kV大合线结线图(更动前后)

附图-06

专业	
设计人	
审核人	
日期	

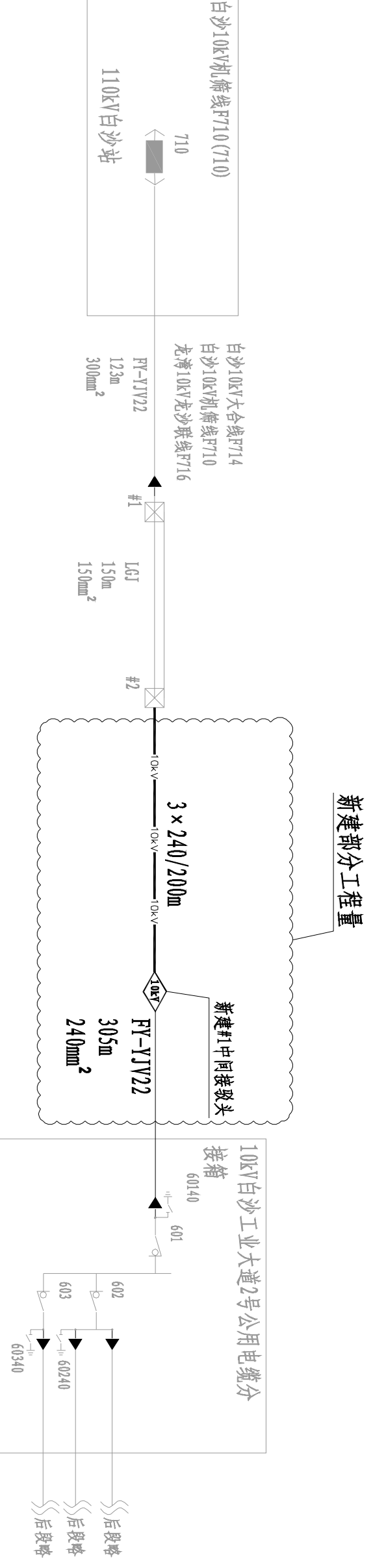
**更动前**



拆除部分工程量

- 说明:
- 1、拆除10kV机筛线#2塔-#3塔单回架空线LGJ-150/130m;
  - 2、拆除电缆直上引落装置1套, 拆除3x240高压电缆约20米。


**更动后**



新建部分工程量

注: 机筛线#02-#03塔与龙沙联线#47-#46塔、大合线#02-#03塔、线同塔架设。

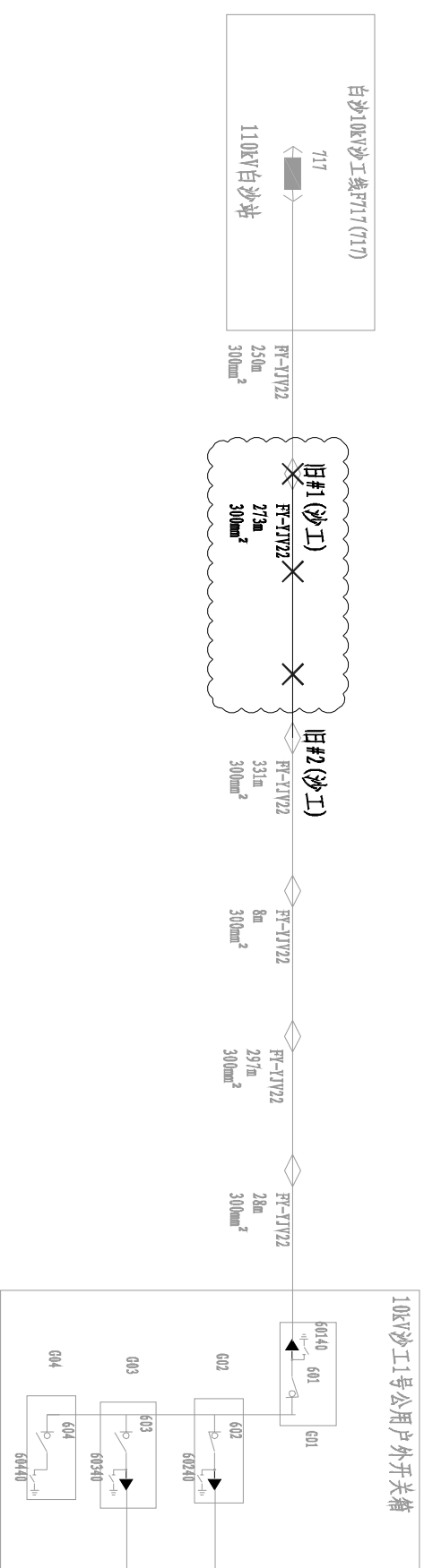
- 说明:
- 1、在10kV机筛线#2塔安装电缆直上引落装置1套, 然后敷设FY-YJV22-8.7/15kV-3x240高压电缆200米至新建中间接头引至10kV白沙工业大道2号公用电缆分接箱601开关。

 <b>江门电力设计院有限公司</b>		设计		图号	日期
		设计	日期		
西区工业桥电力迁改 工程 施工图 设计阶段		批准	设计	图号	日期
		审核	比例		
2019年2月		校核	日期	附图-07	

专业	
设计人	
审核人	
日期	

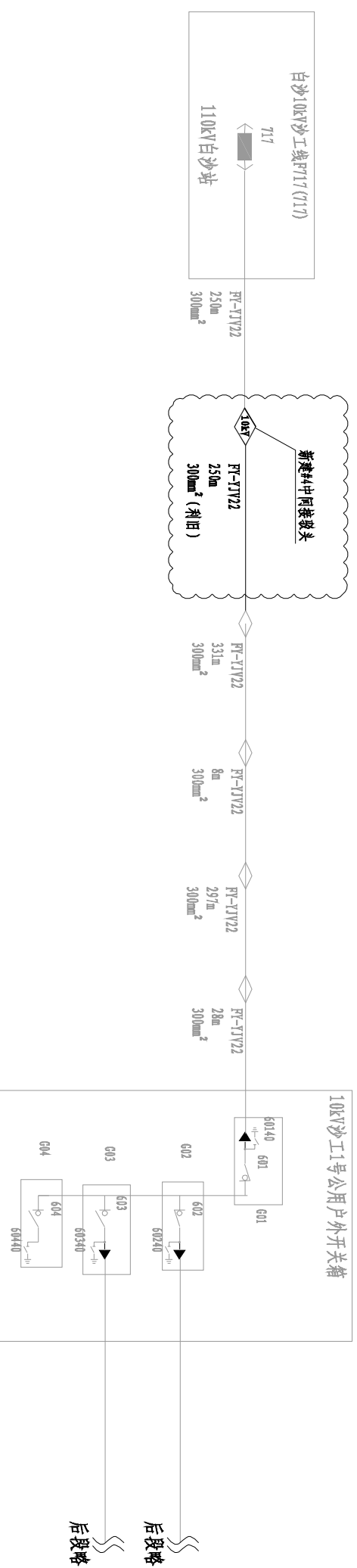
更动前

说明：  
1、拆除10kV沙工线#1中间接驳电缆头1套，迁移10kV沙工线#1中间驳头（旧#1（沙工））至#2中间驳头（旧#2（沙工））之间3×300约273米，迁移完成后的位于（旧#1（沙工））中间接驳头位置截断约23米。



更动后

说明：  
1、新建3×300中间接驳电缆头1套，迁移后重新敷设3×300高压电缆约250米。



	<b>江门电力设计院有限公司</b>		西区工业桥电力迁改	工程	施工图
	批准	设计			设计阶段

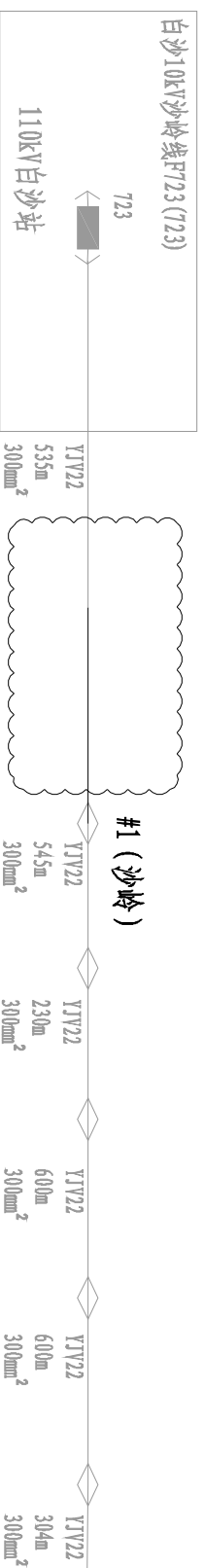
审核	制图	比例	日期	图号	附图-08
校核	图例		2019年2月		

10kV沙工线结线图（更动前后）



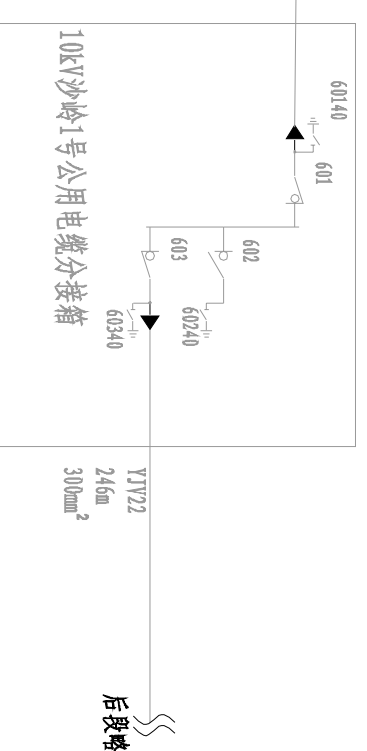
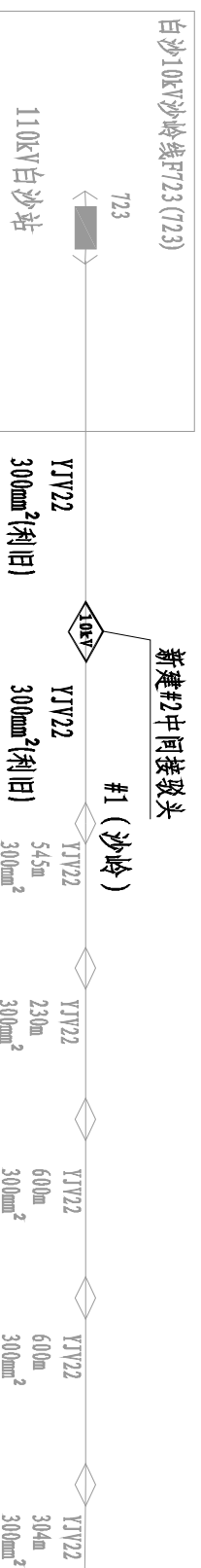
专业	
设计人	
审核人	
日期	

更动前



说明：  
1、迁移10kV沙岭线变电站出线至#1（沙岭）中间接驳头之间3×300约180米。

更动后

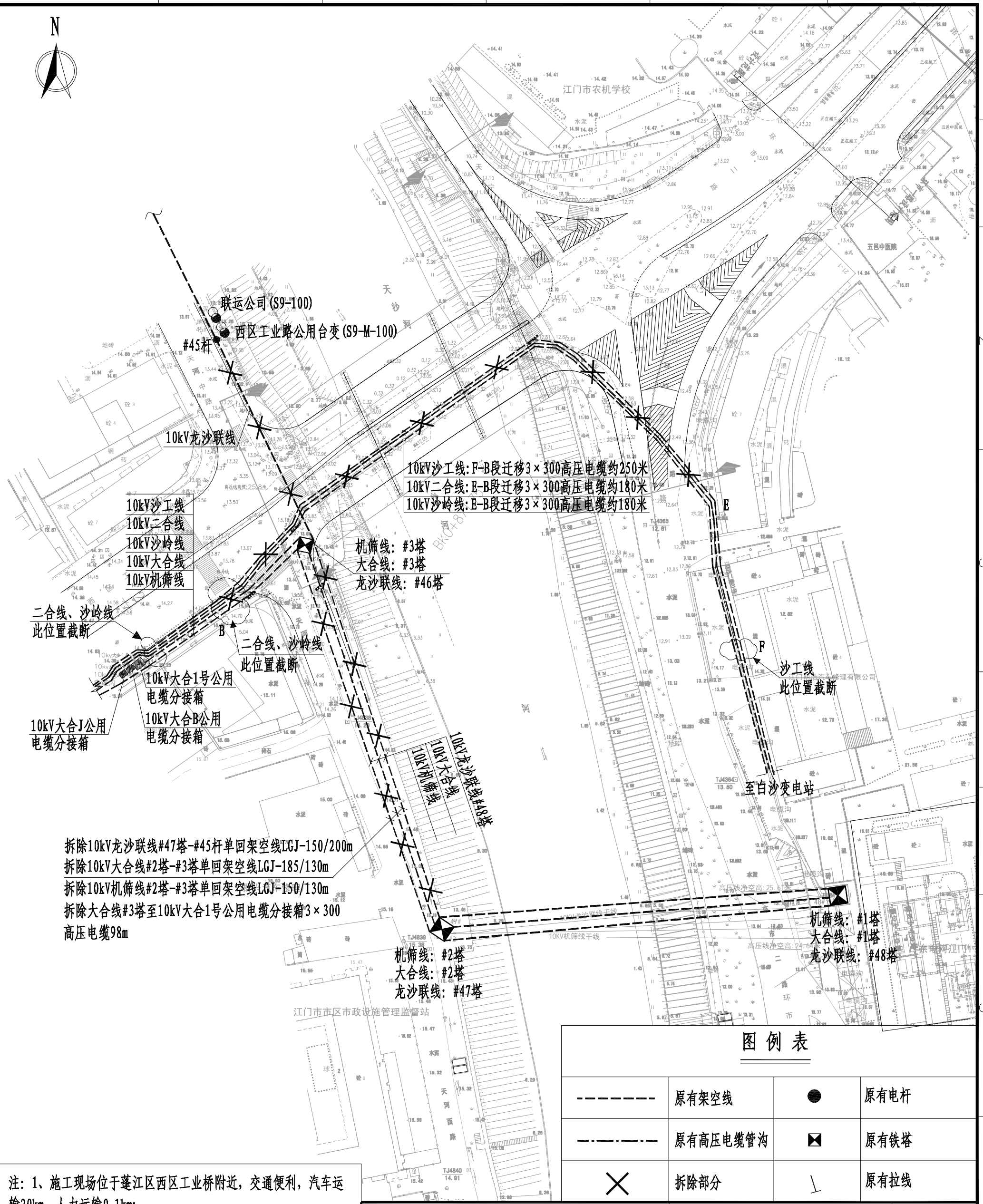


	<b>江门电力设计院有限公司</b>		西区工业桥电力迁改	工程	施工图
	批准	设计	比例	日期	2019年2月

说明：  
1、新建3×300中间接驳电缆头1套，迁移后重新敷设3×300高压电缆约180米。

审核	设计	比例	日期	2019年2月	图号	附图-10
校核	校核					

1 2 3 4 5 6



拆除10kV龙沙联线#47塔-#45杆单回架空线LGJ-150/200m  
 拆除10kV大合线#2塔-#3塔单回架空线LGJ-185/130m  
 拆除10kV机筛线#2塔-#3塔单回架空线LGJ-150/130m  
 拆除大合线#3塔至10kV大合1号公用电缆分接箱3x300  
 高压电缆98m

图例表

-----	原有架空线	●	原有电杆
-----	原有高压电缆管沟	⊠	原有铁塔
×	拆除部分	┆	原有拉线

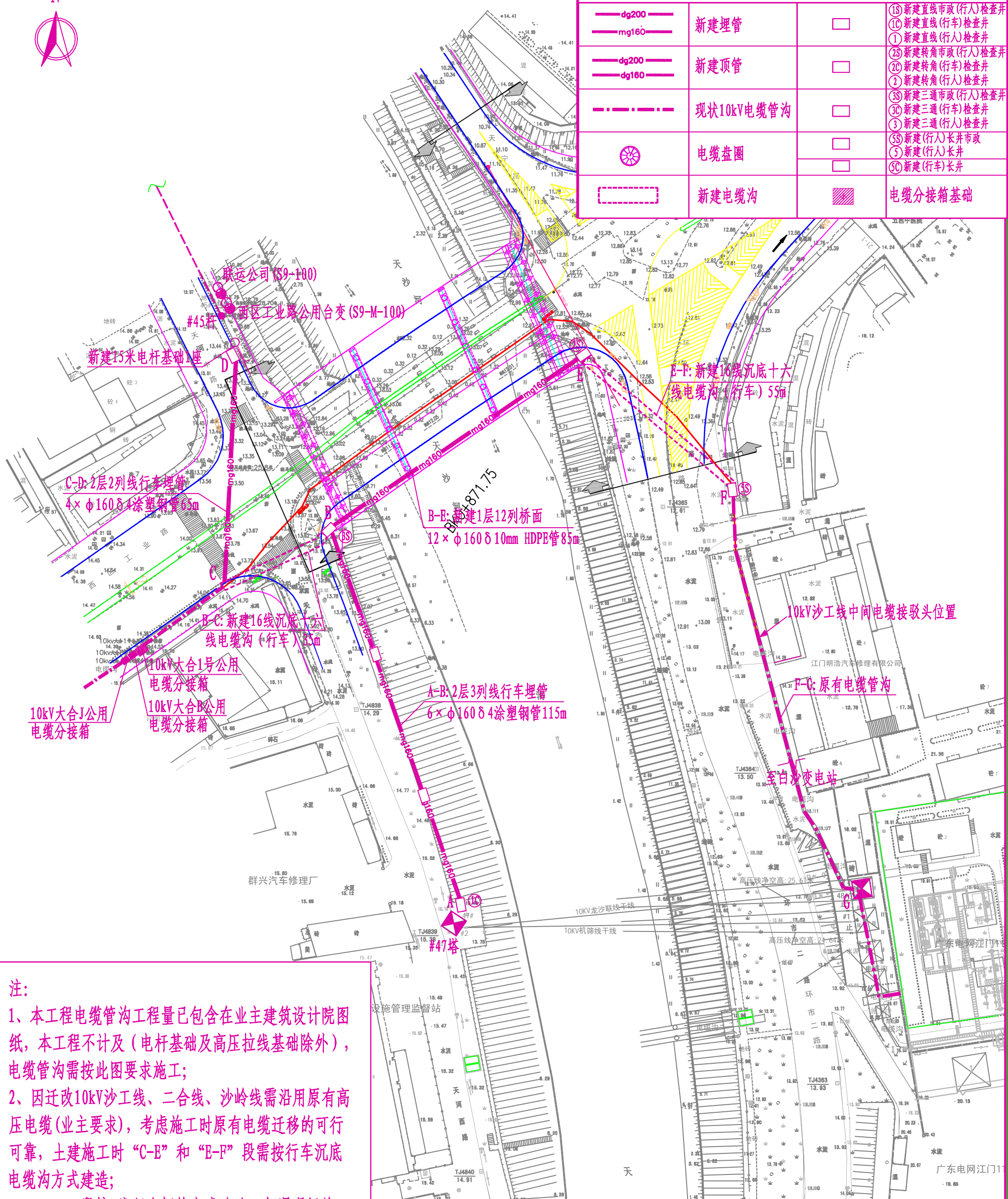
注：1、施工现场位于蓬江区西区工业桥附近，交通便利，汽车运输20km，人力运输0.1km；  
 2、业主提出过桥段高电缆拆除后并重新敷设，不考虑敷设新电缆，设计单位已告知相关注意事项。若现场实施时出现电缆抽出并重新敷设过程无法实施或验收无法通过，应与联系设计单位联系并由业主考虑变更事宜及费用；施工时必须做好临近带电力设施安全管控等工作。

<b>江门电力设计院有限公司</b>			西区工业桥电力迁改	工程	施工图	设计阶段
批准	设计		<b>线路走向示意图（更动前）</b>			
审核	制图					
校核	日期	2019.02				
		图号	附图-11			



图例表

	新建埋管		⑮新建直线市政(行人)检查井
	新建顶管		⑯新建直线(行车)检查井
	新建顶管		⑰新建直线(行人)检查井
			⑱新建转角市政(行人)检查井
	新建顶管		⑲新建转角(行车)检查井
			⑳新建转角(行人)检查井
	现状10kV电缆管沟		㉑新建三通市政(行人)检查井
	电缆盘圈		㉒新建三通(行车)检查井
	新建电缆沟		㉓新建三通(行人)检查井
			㉔新建(行人)长井市政
	新建电缆沟		㉕新建(行人)长井
			㉖新建(行车)长井
	新建电缆沟		电缆分接箱基础



注:

- 本工程电缆管沟工程量已包含在业主建筑设计院图纸,本工程不计及(电杆基础及高压拉线基础除外),电缆管沟需按此图要求施工;
- 因迁改10kV沙工线、二合线、沙岭线需沿用原有高压电缆(业主要求),考虑施工时原有电缆迁移的可行可靠,土建施工时“C-E”和“E-F”段需按行车沉底电缆沟方式建造;
- “C-D”段按4线行车埋管方式建造,如遇现场施工受阻,可与供电部门、设计单位协商解决。
- 迁改涉及的杆塔征地、线行青赔、报建报批等手续以及因迁改线路走廊造成的民事纠纷由委托方负责,并保证迁改后新线行的用地手续完整且无法律争议。

<b>江门电力设计院有限公司</b>			西区工业桥电力迁改	工程	施工图	设计阶段
批准	设计		<b>电缆管沟走向示意图</b>			
审核	制图					
校核	比例					
	日期	2019.02	图号	附图-12		

