

1、设计依据

本工程设计主要依据的文件、规程如下：

- 1) 根据广东电网有限责任公司惠州供电局文件惠供电建【2017】71 号
- 2) 中国南方电网公司 10kV 和 35kV 配网标准设计（V2.0 版）的指导原则及其标准图册
- 3) GB 50052-2009 《供配电系统设计规范》
- 4) GB 50053-2013 《20kV 及以下变电所设计规范》
- 5) GB 50054-2011 《低压配电设计规范》
- 6) GB 50060-2008 《3～110kV 高压配电装置设计规范》
- 7) GB 50227-2008 《并联电容器装置设计规范》
- 8) GB50065-2011 《交流电气装置的接地设计规范》
- 9) DL/T620-1997 《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合》
- 10) DL/T5222-2005 《导体和电器选择设计技术规定》
- 11) DL/T599-2016 《中低压配电网改造技术导则》
- 12) DL/T5220-2005 《10kV 及以下架空配电线路设计技术规程》
- 13) GB50061-2010 《66kV 及以下架空电力线路设计规范》
- 14) DL/T 593-2016 《高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求》
- 15) GB/T 11022-2011 《高压开关设备和控制设备标准的公用技术要求》
- 16) GB50217-2007 《电力工程电缆设计规范》
- 17) DL/T5221-2016 《城市电力电缆线路设计技术规定》
- 18) GB50010-2010 《混凝土结构设计规范》
- 19) GB50009-2012 《建筑结构荷载规范》
- 20) GB50007-2011 《建筑地基基础设计规范》
- 21) GB/T12976. 3-2008 《额定电压 35kV (Um=40. 5kV) 及以下纸绝缘电力电缆及其附件 第 3 部分：电缆和附件试验》
- 22) 2005 年版 《中国南方电网城市配电网技术导则》
- 23) 2009 年版 《中国南方电网公司 110kV 及以下配电网规划指导原则》
- 24) 2014 年版 《南方电网公司 20kV 及以下电网装备技术导则》
- 25) Q/CSG 1 0002-2004 《架空线路及电缆安健环设施标准》
- 26) Q/CSG 115004-2011 《中国南方电网有限责任公司 10（20）kV 及以下配电网项目可行性研究内容深度规定》
- 27) 2016 年版 广东电网典设——配网工程标准设计成果
- 28) 2016 年版 《中国南方电网公司 10kV 和 35kV 配网标准设计 V2.0》
- 29) 2016 年版 《广东电网有限责任公司配电网规划技术指导原则》
- 30) 2017 年版 《惠州供电局配电网规划建设技术细则》
- 31) 2017 年版 《广东电网公司配电网自动化标准设计 V1.0》

依据以上标准，按照技术先进、安全可靠、经济实用、运行便利的原则进行线路优化设计工作。

2、工程概况

2.1 工程情况

工程现状：本工程施工地点惠州市惠城区汝湖镇

2.2 设计内容

2.2.1 土建工程量：
详见图纸。

2.3 地形地质及交通情况

沿线地形比例：普通土 100%，地形比例:平地 100%
从仓库至施工现场的汽车运输距离为 10 公里，施工现场人力运输距离为 10 米。

3、气象条件

根据规范规定及广东省风区分布情况，最大设计风速采用离地 10m 高，30 年一遇 10min 平均最大风速。无可靠资料参考，最大设计风速不应低于 23.5m/s。

本工程气象选择按“10kV 架空线路标准设计气象组合表”选择 C 气象区。设计气象组合如下表：

表 3.1 设计气象条件一览表

项目 气象条件	温度 (℃)	风速 (m/s)	覆冰厚度 (mm)
最 高 气 温	40	0	0
最 低 气 温	0	0	0
覆 冰 情 况	0	0	0
最 大 风 速	20	35	0
雷 电 过 电 压（有风）	15	15	0
雷 电 过 电 压（无风）	15	0	0
操 作 过 电 压	20	18	0
安 装 情 况	5	10	0
年 平 均 气 温	20	0	0
事 故 情 况	5	0	0

根据《广东省污区图—惠州地区》（2014 版）的划分，本段线路所经地区处于 d 级污区，为提高线路绝缘配置水平，本工程线路设计防污按 e 级污区考虑。

4、 10kV 户外开关箱技术说明

4.1 正常使用条件要求

- 4.1.1 周围空气温度
- 最高温度：+40℃
- 最低气温：“-5”级为-5℃
- “-15”级为-15℃

“-25”级为-25℃

4.1.2 海拔高度： ≤1000m

4.1.3 环境相对湿度(在 25℃时)

日平均值： 95%

月平均值： 90%

4.1.4 地震烈度： VIII 度

4.1.5 安装地点： 户外

4.2 特殊使用条件要求

4.2.1 投标方应对正常使用条件之外的特殊使用条件涉及的相关事项，在询价和订货时特别说明。

4.2.2 对周围环境空气温度高于 40℃处的设备，其外绝缘在干燥状态下的试验电压应取本标准的额定耐受电压值乘以温度校正因数 Kt

$K_t = 1 + 0.0033(T - 40)$

式中：T ——环境空气温度，℃)

4.2.3 对用于海拔高于 1000m，但不超过 4000m 处的设备的外绝缘，海拔每升高 100m，绝缘强度约降低 1%，在海拔不高于 1000m 的地点试验时，其试验电压应按本标准规定的额定耐受电压乘以海拔校正因数 Ka。

$K_a = \frac{1}{1.1 - H \times 10^{-4}}$

式中：H ——设备安装地点的海拔高度，m。

4.3 系统条件要求

本招标技术文件规定的设备，应适用于下列电力系统：

4.3.1 系统额定频率： 50Hz

4.3.2 系统标称电压： 10kV

4.3.3 系统最高运行电压： 12kV

4.3.4 系统中性点接地方式： 不接地、消弧线圈接地和小电阻接地。

4.4 技术要求

4.4.1 基本参数

10kV 户外开关箱的技术参数除应满足国家和行业相关标准外，还应满足表 5.1 要求。

表 4.4.1 设备主要参数（配置负荷开关或负荷开关—熔断器组合电器时）

高压开关参数	项 目	单位	技术参数要求
			负荷开关柜
	额定电压	kV	12
	额定频率	Hz	50
	额定电流	A	630
	额定短时耐受电流	kA	20
	额定短时持续时间	s	3
	额定峰值耐受电流	kA	50

	弹簧操作机构			手动 或 电动
	操作电压		V	DC110 等
	额定绝缘水平		单位	技术参数（海拔大于 1000m 时应按 4.1.2 进行修正）
	额定短时工频耐受电压 （有效值）	隔 离	kV	48
		开 关		42
		相间、		42
	额定雷电冲击耐受电压 （峰值）	隔 离	kV	85
		开 关		75
		相间、		75
	SF6 气体年泄漏率		%	≤0.5
	负荷开关机械寿命		次	≥2000
	接地开关 2s 短时耐受电		kA	20
接地开关机械寿命		次	≥2000	
外壳防护等级			—	≥IP33
柜体防护等级				IP3X
气箱及带电部分防护等级				IP67
电 缆附件 技术参 数	冲击耐压		105kV，正负极性各 10 次，不击穿，不闪络	
	直流耐压		52kV（负极性），15min，不击穿，不闪络	
	局部放电		15kV 下放电量≤10pc	

4.5 设计与结构要求

户外开关箱的设计应使得正常运行、检查和维护操作、各回路是否带电状态的确定，包括通常的相序检查、连接电缆接地、电缆故障的定位、连接电缆或其他器件电压试验以及消除危险的静电电荷均能安全地进行。

4.5.1 户外开关箱内开关设备

户外开关箱箱内开关设备可配断路器、负荷开关及负荷开关—组合电器。分支应全部带开关，分支数不超过 6 分支。

4.5.2 箱体

a. 箱体外壳的材料可以用不小于 2mm 的覆铝锌板、不小于 2mm 的 304 不锈钢、SMC（增强纤维不饱和聚酯型材料）或者 GRC 材料（玻璃纤维增强水泥）制造而成,外壳应有足够的机械强度，在起吊、运输和安装时不应变形或损伤。若选用带电动操作机构的开关，开关箱外壳适当加宽，预留 PT 和自动化终端的安装位置。

b. 箱体外壳应有喷涂防护层，防护层为静电喷涂而成，涂层部分不应小于 150 μ m 并应均匀一致。表面覆盖涂层应有牢固的附着力。箱壳至少 15 年不褪色、不生锈。

- c. 外壳颜色应与周围环境相协调，箱壳表面应有明显的反光警示标志。
 - d. 户外开关箱的门开启角度应大于 120°，并设定位装置。门应有密封措施，并装有把手、暗门和能防雨、防堵、防锈，铰链应采用内铰链, 箱门应有装设暗锁，并设外挂锁孔。门的设计尺寸应与所装用的设备尺寸相配合，当其关上时。应提供对外壳规定的防护等级。
 - e. 箱体应设足够的自然通风口和隔热措施。箱体顶盖采用空气夹层式双层结构，并设有通风口，能形成自下而上的空气对流，使箱体具有良好的隔热与通风效果，减少箱内凝露的产生，保证在本标书 4.1 条件下运行时，所有电器设备的温升不超过其允许值。
 - f. 箱体顶盖的倾斜度不应小于 3°，并应装设防雨檐。
 - g. 柜的操作面板应有清晰、完善、与柜内元件接线相对应的白面红底模拟接线示意图，以及开关操作步骤说明。
 - h. 柜内部应有故障泄压通道，要求采取压力释放装置等措施，保证在发生开关柜内部故障时向柜后有效释放短路能量和电弧，保护柜前操作人员安全。
 - i. 箱体上部两侧面共装有 4 只起吊安装用吊环，安装完毕后可取下，并可用防锈螺丝密封，以防止进水及小动物进入。也可在箱体底部配装 4 根起吊销，起吊销必须完全满足起吊整台设备的需要。起吊安装完毕后四个销轴均可缩回箱体内部，不影响箱体外形，下次起吊安装时，又可方便拉出起吊销轴用于起吊安装。
 - j. 开关箱高度、基础与操作平台尺寸、操作手柄长度等之间应良好配合，确保操作人员可采取正常姿势方便清晰观察操作面和相关标志，可直立、安全、独立完成操作，操作过程中无需触碰壳体，无需他人协助。
- 4.5.3 开关设备
- a. 开关设备可配断路器、负荷开关。
 - b. 箱内负荷开关为三工位合、分、接地 SF6 负荷开关或真空负荷开关，箱内断路器为 SF6 断路器和真空断路器。柜内带电部分及开关气箱（若有）在电缆终端安装后防护等级应达到 IP67。
 - c. 断路器应配置一体化弹簧操作机构。柜内带电部分及断路器气箱（若有）在电缆终端安装后防护等级应达到 IP67。
 - d. 气箱箱体（若有）应采用大于 2.5mm 304 不锈钢板制造，应能耐受在使用中遇到的正常和瞬态的压力，并应带 SF6 气体压力计和充气孔。
 - e. SF6 开关应带有数值 SF6 气体压力计和充气孔，六氟化硫应符合 GB/T 12022 规定。应按照业主单位订货协议中的技术要求，在压力表旁标识出 SF6 额定值、报警值和不可操作值。
 - f. 负荷开关以及接地开关操作孔应具备挂功能，挂上锁后可阻止操作把手插入操作孔。
 - g. 当采用电动操动机构时，负荷开关能在 85%~110%额定操作电压范围内能可靠合闸；采用动力操作在 85~110%额定操作电压的范围内可靠分闸，并联分闸脱扣器在 65（直流）或 85（交流）~120%额定操作电压的范围内可靠分闸，电压低于 30%额定操作电压不应分闸。
 - h. 开关设备应具备完善的五防联锁功能（要求机械联锁）。
 - i. 接地开关应具备完善的防误操作功能（要求机械联锁）。必要时，可加装防止带电合地刀的闭锁装置。
 - j. 开关状态位置应有符号及中文标识。
 - K. 带电指示器提示性要强。带电指示器应采用红色 LED 显示元件，在高压设备带有运行电压时，带电指示器显示元件应为常亮或者闪烁（闪烁的频率不小于 1Hz）。保证在明亮或阴暗环境下，工作人员巡视或操作时在站立状态均清晰可见，可提醒工作人员注意设备带电，以防止误入带电间隔或带电合接地刀闸等引起的人身、设备事故。

- 1. 带电指示器可靠性要高。显示部件和内部元件全部采用长寿命元件，带电指示器显示元件的连续工作寿命不少于 80000 小时。各元件工作时所承受的电压严格控制在合理运行状态，在系统中存在过电压时也不例外。
- m. 带电指示器应能带电更换。带电指示装置在故障状态下，应能不需停电和打开高压室柜门的情况下检测或更换装置内部芯片。带电指示器应优选显示灯插拔式，除显示灯插拔式以外的带电指示器必须采用全密封或整体浇铸结构。
- n. 开关设备应满足防污秽，防凝露要求。
- o. 开关柜（箱）体内电缆接线形式适用于三芯电缆。
- p. 负荷开关/断路器和隔离开关不得共用一个操作孔。

4.5.4 接地

- a. 户外开关箱的接地系统应符合 DL/T 621-1997《交流电气装置的接地》的要求，外壳、开关设备外壳等可能触及的金属部件均应可靠接地，接地导体和接地连接应能承受接地回路的额定短时和峰值耐受电流。
- b. 规定或需要触及的各回路中所有部件都应能事先接地。
- c. 户外开关箱的箱体应设专用接地导体，该接地导体上应设有与接地网相连的固定连接端子，其数量不少于两个，并应有明显的接地标志。
- d. 每台开关装置的底架上应该设置可靠的适用于规定故障条件的接地端子，该端子有一紧固螺钉用来连接接地导体，接地导体最小截面积不应小于 100mm²。紧固螺钉和螺栓的直径应该不小于 12mm。

4.5.5 内部故障

由缺陷、异常使用条件、元件内部故障或误操作造成的故障引发的内部电弧，在开关箱中应采取措施，为人员提供最高等级的切实可行的保护。

4.5.6 铭牌

铭牌内容应符合 GB/T 11022 和 JB/T 10840 相关内容要求，铭牌应耐久清晰、易识别；正常运行器件，应能看请出各功能单元的铭牌。

4.5.7 电缆附件要求

- 4.5.7.1 电缆肘型头应选用屏蔽式（可触摸）硅橡胶电缆肘型头，可多次拆卸安装使用，并应满足动热稳定要求。
- 4.5.7.2 开关设备的接线柱和肘形电缆头应满足安装强度和要求，从而防止接线柱受电缆头应力而发生密封损坏。电缆终端安装后，应达到与开关柜体相同的防护等级。

4.5.8 零配件要求

- a. 应注明主要零配件（负荷开关/断路器、开关操作手柄、全屏蔽可触摸式电缆插接头、电缆转接头、防尘绝缘帽、带电指示器、故障指示器、避雷器、电流互感器等）的生产厂家、型号等，零配件应符合有关的国家或行业标准。
- b. 所有主要零配件均应有铭牌，并安装在容易看到的位置。

10kV 户外开关箱的主要元器件见表 4.5.8.a。
表 4.5.8.a 主要元器件

	进 线柜	出 线柜
负荷开关	√	√
高压带电显示装置	√	√
避雷器	√	*

故障指示器	√	√
柜体	√	√
带电显示闭锁装置	*	*
零序 CT	*	*

备注：“√”表示标配，“*”表示选配。

5、10kV 电缆线路部分技术要求

5.1 电缆选择要求

本工程选用 ZC-YJV_{2 2} -8.7/15kV-3×300mm² 交联聚乙烯绝缘电缆，满足下述要求。具体参

数如下表所示：

- 5.1.1 电缆敷设环境温度：年最高温度 45℃，年最低温度-10℃。
- 5.1.2 电缆导体额定温度 90℃。
- 5.1.3 短路时(最长持续时间不超过 5S)电缆导体的最高温度不超过 250℃。
- 5.1.4 最大短路电流作用时间产生的热效满足热稳定条件。
- 5.1.5 三芯电缆最小弯曲半径不小于电缆外径 10 倍，单芯电缆最小弯曲半径不小于电缆外径 12 倍。

表 5.1 ZC-YJV22-8.7/15（kV）电力电缆技术参数

标称截面(mm2)	绝缘厚度(mm)	计算外径(mm)	电容量μ F/km	在空气中敷设近似载流量（A）	埋地敷设近似载流量（A）	成品近似质量（kg/km）
3×300	4.5	86.9	0.46	540	598	14826

5.2 电缆路径要求

本工程电缆路径结合考虑避免电缆遭受机械性外力、过热、腐蚀等危害；便于敷设、维护；避开将要挖掘施工的地方；防火防爆措施等因素，按当地供电部门有关运行要求并经过当地主管部门许可建设电缆走廊。

5.3 电缆敷设方式选择

本工程电缆敷设方式根据工程条件、环境特点等因素，选择埋管敷设方式。

5.3.1 预制构件电缆浅槽要求

- 1) 电缆表面距地面不小于 0.7m，穿越农田不小于 1m。
- 2) 浅槽敷设的通道，严禁位于地下管道的正上方或正下方，且不能经常有载重车通过。
- 4) 电缆与电缆、地下管道、道路、建筑物等相互间容许最小距离，应符合下表的要求。

表 5.3 电缆与电缆、地下管道、道路、建筑物等相互间容许最小距离（m）

电缆直埋敷设时的配置情况	平行	交叉
控制电缆之间	—	0.5 (1)

电力电缆之间或与控制电缆之间	10kV 及以下	0.1 (1)	0.5
	10kV 以上	0.2 5 (2)	0.5 (1)
不同部门使用的电缆		0.5 (2)	0.5 (1)
电缆与地下管沟	热力管沟	2 (3)	0.5 (1)
	油管或易燃气管道	1	0.5 (1)
	其它管道	0.5	0.5 (1)
电缆与铁路	非直流电气化铁路路轨	3	1.0
	直流电气化铁路路轨	10	1.0
电缆对建筑物基础		0.6 (3)	—
电缆与公路边		1.0 (3)	—
电缆与排水沟		1.0 (3)	—
电缆与树木的主干		0.7	—
电缆与 1kV 以下架空线电杆		1.0 (3)	—
电缆与 1kV 以上架空线杆塔基础		4.0 (3)	—

- 注：（1）当电缆用隔板分隔或敷设在电缆槽盒中或电缆穿管时，可为 0.25m；
（2）当电缆用隔板分隔或敷设在电缆槽盒中或电缆穿管时，可为 0.1m；
（3）特殊情况可斟酌且最多减少一半数值。

5.3.2 埋管敷设要求

- 1) 工井之间的排管做成直线，避让障碍物，做成圆弧状，圆弧半径不小于 12m，两管镶嵌处的折角不大于 2.5°。
- 3) 10kV 电缆保护管材质要求：行人道采用 C-PVC 管；行车道采用 C-PVC 管，顶管采用 PE 管。管壁厚度要求：涂塑钢管不小于 4mm；，应用在行车道的非金属管道不小于 8mm。
- 4) 10kV 电缆保护管连接要求：C-PVC 保护管采用承插连接，接头处需用混凝土做补强处理。
- 5) 人行路段埋管深度不小于 0.5m，行车路段埋管深度不小于 1m。电缆与电缆、地下管道、道路、建筑物等相互间容许最小距离，应符合表 4.2 的要求。
- 6) 电缆排管管中心距及管壁至井壁距离为 250mm。实际工程中通道宽度不能满足要求时，管中心距及管壁至井壁距离可缩小到 220mm。排管固定方式采用复合材料管枕，并沿电缆路径设置电缆标识。
- 7) 埋管路段遇横跨车道时两端设置电缆工作井口，遇转弯时转角处设置一个电缆工作井口。

- 8) 电缆工井采用敞开式工井。
- 5.3.3 电缆沟设计要求
- 1) 电缆沟纵向每隔 0.8m 设置承托支架，支架使用复合材料支架。
- 2) 电缆沟每隔 10m 设置自然集水口一个，电缆沟纵向排水坡不小于 0.5%。
- 3) 电缆走廊在人行道上设置电缆标志牌；在绿化带或泥土路段设置电缆标志桩。电缆沟每隔 10m 处设置电缆标志牌。每隔 20m 设置一个标志桩。所有电缆井口设置电缆标志牌。
- 4) 电缆沟出现高差时，进行放坡处理，坡度不宜大于 15°。
- 5) 电缆沟砖砌体采用 MU15 砖，M10 水泥砂浆。
- 5.3.4 电缆桥架要求
- 电缆桥架接地线选用 25mm² 截面的铜芯线。
- 5.4 电缆防火设计要求
- 5.4.1 本工程选用阻燃性电缆，设置防火构造的安全措施。
- 5.4.2 阻燃分隔方式符合下列规定：
- 1) 电缆构筑物中电缆引至电气柜的开孔部位，实施阻燃封堵。
- 2) 本工程在变电站外电缆沟每隔 200m 设置防火墙一面，在变电站围墙处设置防火墙一面。
- 5.5 电缆附件设计要求
- 5.5.1 电缆附件的选择
- 1) 选择的电力电缆附件的额定电压及其绝缘水平，不低于所连接电缆额定电压及其要求的绝缘水平。
- 2) 电力电缆附件的规格与电力电缆一致，绝缘材料不受潮，密封的材料不泄漏。
- 5.5.2 电缆附件的施工要求
- 1) 制作前做好电缆的核对工作，如电缆的类型，电压等级，截面及电缆另一端的情况，并对电缆进行绝缘电阻测试和导通试验，检查电缆附件的型号、规格是否与电缆相符，并无受潮。
- 2) 施工时保持操作场所的空气干燥和减少灰尘的扬起，当湿度大时，可提高环境温度或加热电缆。
- 3) 施工时，应严格按照电缆附件厂家提供的安装尺寸和安装步骤进行，特别对于附加的半导体的安装，因这是改善电缆屏蔽端部电场集中的有效措施，所以不能忽略。
- 4) 剥切电缆本体时，不得伤及电缆的非剥切部分，特别对于电缆本体保留的绝缘层，如果绝缘层有损伤应用低号砂纸处理。
- 5) 接线端子和导体的连接可选用围压或点压，对需压接或焊接的部位，如线管、线耳、接地线与金属屏蔽层和铠装的相连处，应用锉刀处理好这些部位的毛刺。
- 6) 电缆线芯连接时，应除去线芯和连接管内壁油污及氧化层。
- 7) 收缩完毕的收缩管应光滑，无折皱，无气泡，能比较清晰地看出其内部的结构轮廓，密封位置一般应有少量的密封胶溢出。
- 8) 10kV 及以下电缆线芯沿绝缘表面至最近接地点（屏蔽或金属护套端部）的最小距离应符合下表要求：

表 5.5.1 10kV 及以下电缆线芯沿绝缘表面至最近接地点（屏蔽或金属护套端部）的最小距离

线电压（kV）	1	6	10
最小距离（mm）	50	100	150

当电缆终端头与其它电气设备连接时，可能因电气设备的空间限制而不能按电缆附件厂家提供的尺寸施工时，可适当地缩短三芯的长度。户内电缆终端头引出线绝缘包扎长度如下：

表 5.5.2 户内电缆终端头引出线绝缘包扎长度

线电压（kV）	1	6	10
最小距离（mm）	160	270	315

9) 电缆终端头的出线应保持固定位置，并保证必要的电气距离，下面给出户外和户内电缆终端头带电裸露部分之间及至接地部分的距离。

表 5.5.3 户外电缆终端头带电裸露部分之间及至接地部分的距离

线电压（kV）	1	6	10
最小距离（mm）	200	200	200

表 5.5.4 户内电缆终端头带电裸露部分之间及至接地部分的距离

线电压（kV）	1	6	10
最小距离（mm）	75	100	125

10) 三芯电力电缆终端头在开关柜中的安装，要求三芯分叉位置应在开关柜底部的上面，并在低于三芯分叉位加合适的抱箍固定。

11) 电缆通过零序 CT 前，电缆金属护层和接地线应对地绝缘，电缆接地点在零序 CT 以下时，接地线应直接接地，接地点在零序 CT 以上时，接地线应穿过零序 CT 接地。

5.6 施工注意事项

本工程电缆敷设时，满足下列要求：

1) 电力电缆敷设时，电缆应从盘的上端引出，不应使电缆在支架上及地面摩擦拖拉。电缆上不得有铠装压扁，电缆绞捻，护层折裂等未消除的机械损伤。

2) 机械敷设电缆的速度不宜超过 15m/min，在较复杂路径上敷设时，其速度应适应放慢，如电缆转弯角度较大或短距离内电缆需多次转弯时，可采用机械与人力敷设相结合的敷设方式。

3) 电力电缆在任何敷设方式及其全部路径的上下左右改变方向时，都应满足电缆允许弯曲半径 R≥12D（单芯电缆外径）、R≥10D（多芯电缆外径）的要求。

4) 条件许可时应在电缆终端头及中间接头附近都留有备用长度，备用长度以能重做一终端或中间接头的长度为准，终端头备用用长：1～1.5m，中间接头备用长度：2～2.5m。

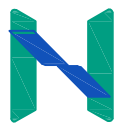
5) 无论何种敷设方式，都应作防火阻燃措施。

6、其他

- 6.1 本工程施工架设时，应核对线路两端接头处相序与原线路相序保持一致。
- 6.2 现场施工按《南方电网工程施工工艺控制规范》第 4 部分配电工程的要求实施。
- 6.3 工程完工后，应编刷线路杆号、相序、悬挂警示牌。
- 6.4 本工程施工时，工程实际与勘察情况、设计图纸不一致时，应及时通知设计进行处理。
- 6.5 本说明未尽事宜，均按部颁有关规程办理。

汝湖镇圩镇主街强电线路下地管网建设项目-（10kV）
高压迁改工程

电 气 施 工 图



深圳汇能电力设计院有限公司

SHENZHEN HUINENG ELECTRIC POWER DESIGN INSTITUTE CO.LTD

设计资质等级：电力行业丙级 工程设计证书号：A444011092

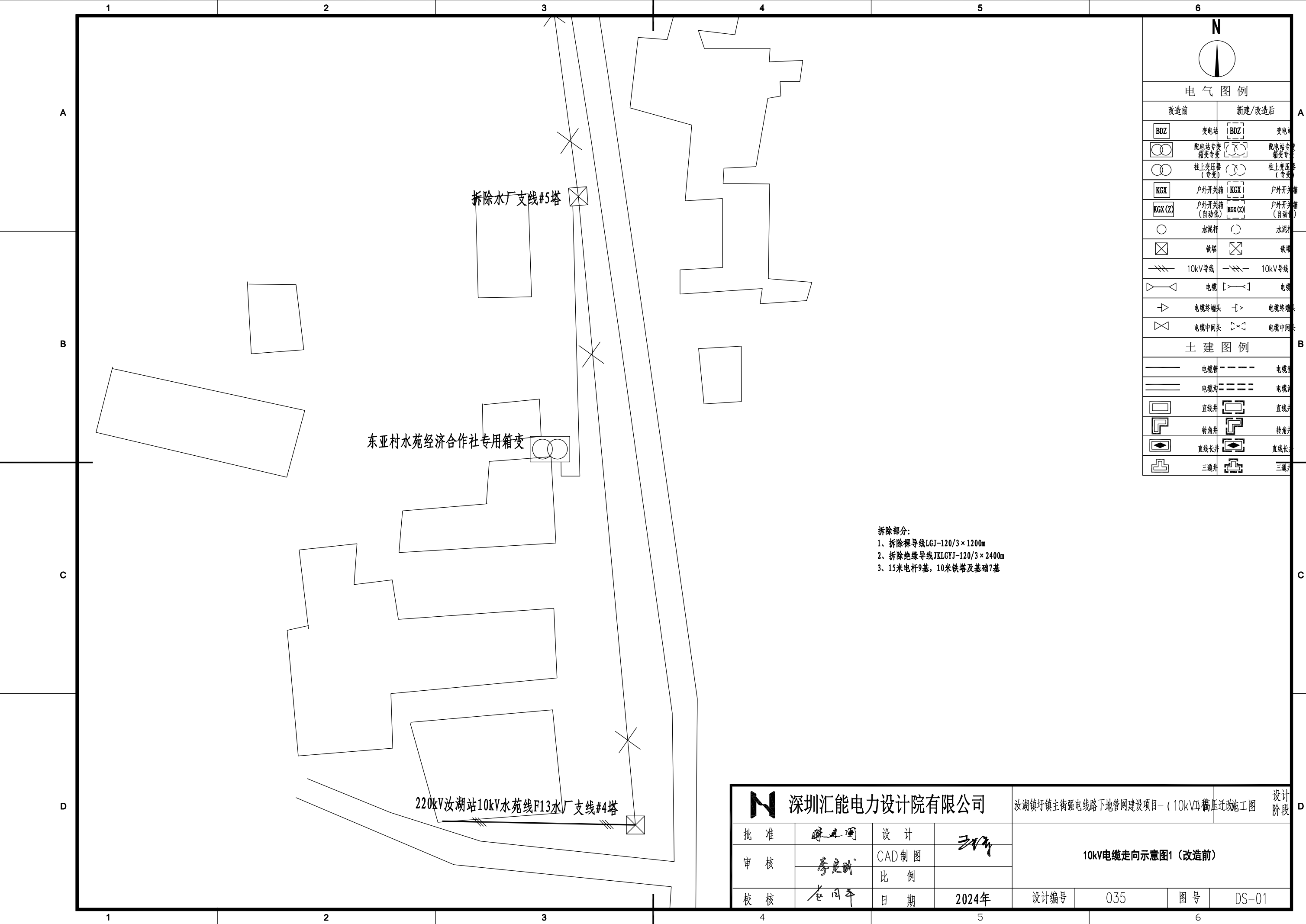
地址：深圳市龙岗区布澜路宝泰大厦1101

电话：0752-2806148 传真：0752-2806148

图 纸 目 录		建设单位					
		项目名称	汝湖镇圩镇主街强电线路下地管网建设项目-（10kV）高压迁改工程				
工程编号		035	设计阶段	施工图	专业	电气	出图日期
		2024.10					
序号	图 纸 名 称		图 号	图 幅	备 注		
1	10kV电缆走向示意图1（改造前）		DS-01	A3			
2	10kV电缆走向示意图2（改造前）		DS-02	A3			
3	10kV电缆走向示意图3（改造前）		DS-03	A3			
4	10kV电缆走向示意图4（改造前）		DS-04	A3			
5	10kV电缆走向示意图5（改造前）		DS-05	A3			
6	10kV电缆走向示意图6（改造前）		DS-06	A3			
7	10kV电缆走向示意图7（改造前）		DS-07	A3			
8	10kV电缆走向示意图8（改造前）		DS-08	A3			
9	10kV电缆走向示意图9（改造后）		DS-09	A3			
10	10kV电缆走向示意图10（改造后）		DS-10	A3			
11	10kV电缆走向示意图11（改造后）		DS-11	A3			
12	10kV电缆走向示意图12（改造后）		DS-12	A3			
13	新建#1公用电缆分接箱配置图		DS-13	A3			
14	新建#2公用电缆分接箱配置图		DS-14	A3			
15	新建#3公用电缆分接箱配置图		DS-15	A3			
16	新建#4公用电缆分接箱配置图		DS-16	A3			
17	新建#5公用电缆分接箱配置图		DS-17	A3			
18	新建#6公用电缆分接箱配置图		DS-18	A3			
19	临时防护围栏安装图		DS-19	A3			
20	电缆Ω抱箍加工图		DS-20	A3			
21	户外设备电缆支架		DS-21	A3			
22	1层2列排管行人三通井剖面图		DS-22	A3			
23	1层2列排管行人三通井平面图		DS-23	A3			
24	1层2列排管行人转角井剖面图		DS-24	A3			
25	1层2列排管行人转角井平面图		DS-25	A3			
26	1层2列排管行人直线井剖面图		DS-26	A3			
27	1层2列排管行人直线井平面图		DS-27	A3			
28	电缆顶管施工示意图		DS-28	A3			
29	户外SF6断路器自动化成套设备开关箱（现浇式）		DS-29	A3			

电气 施工图

[illegible]

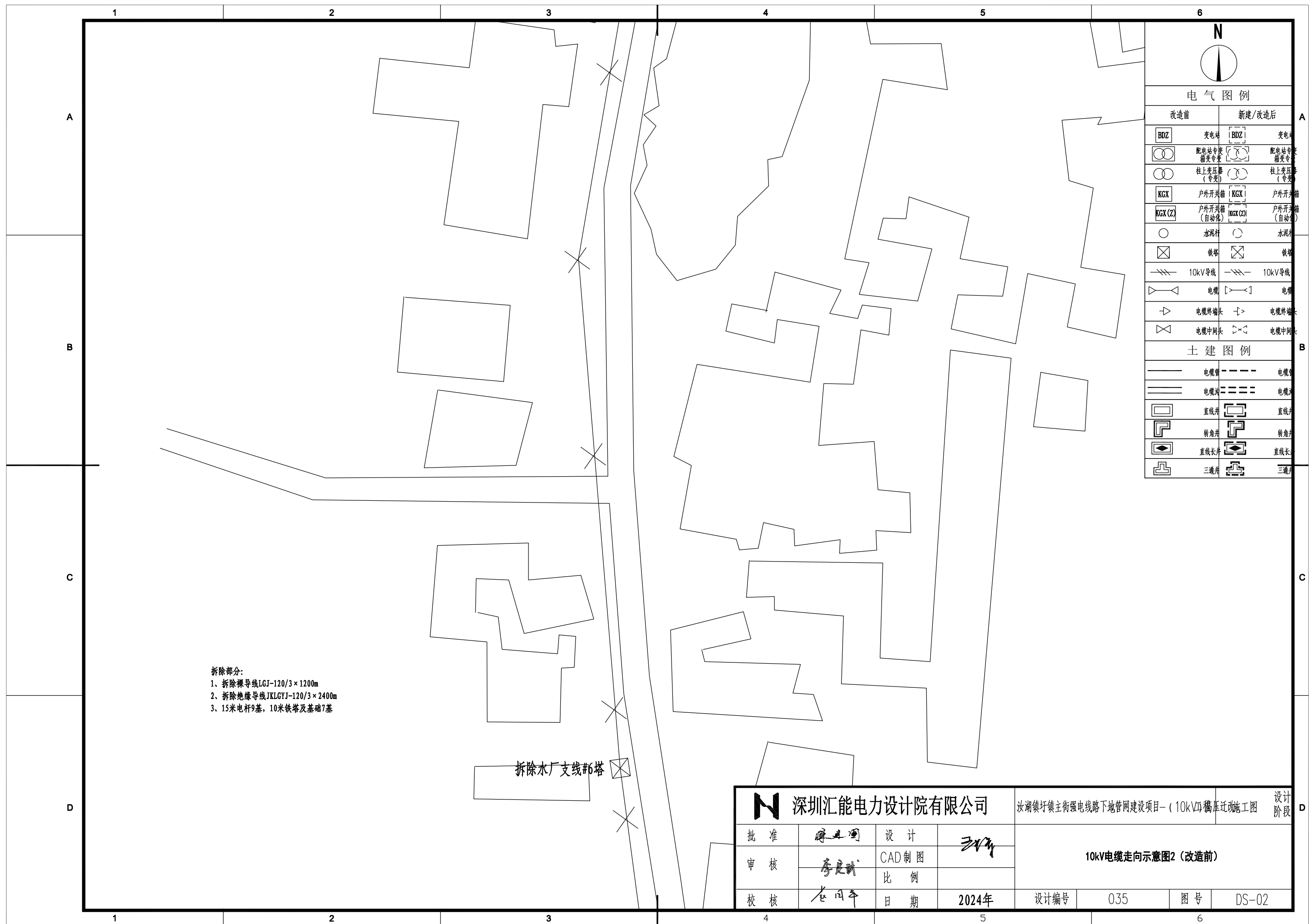


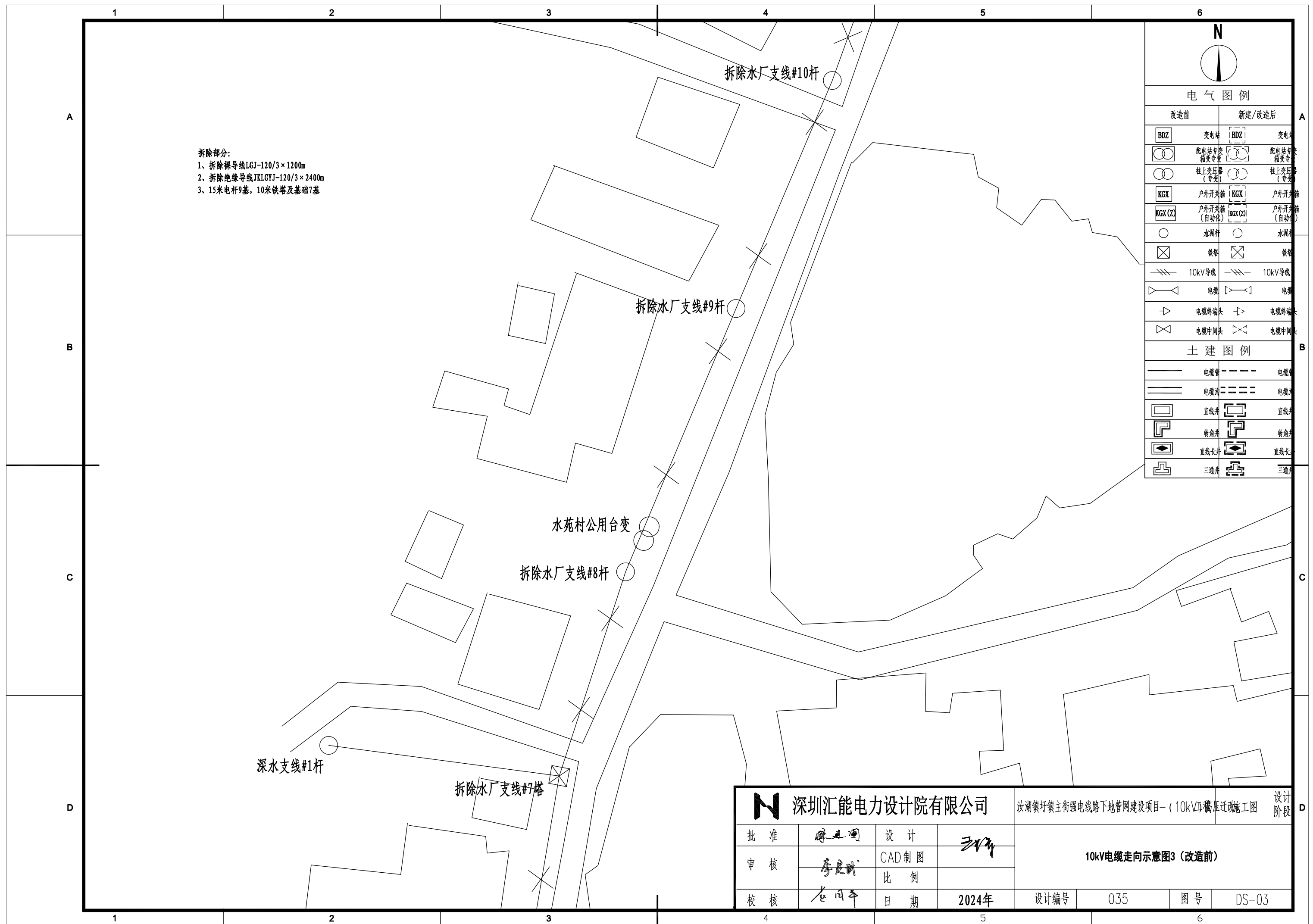
电气图例	
改造前	新建/改造后
BDZ	变电站
配电站专用箱变	配电站专用箱变
柱上变压器(专变)	柱上变压器(专变)
KGX	户外开关箱
KGX(Z)	户外开关箱(自动化)
水泥杆	水泥杆
铁塔	铁塔
10kV导线	10kV导线
电缆	电缆
电缆终端头	电缆终端头
电缆中间头	电缆中间头

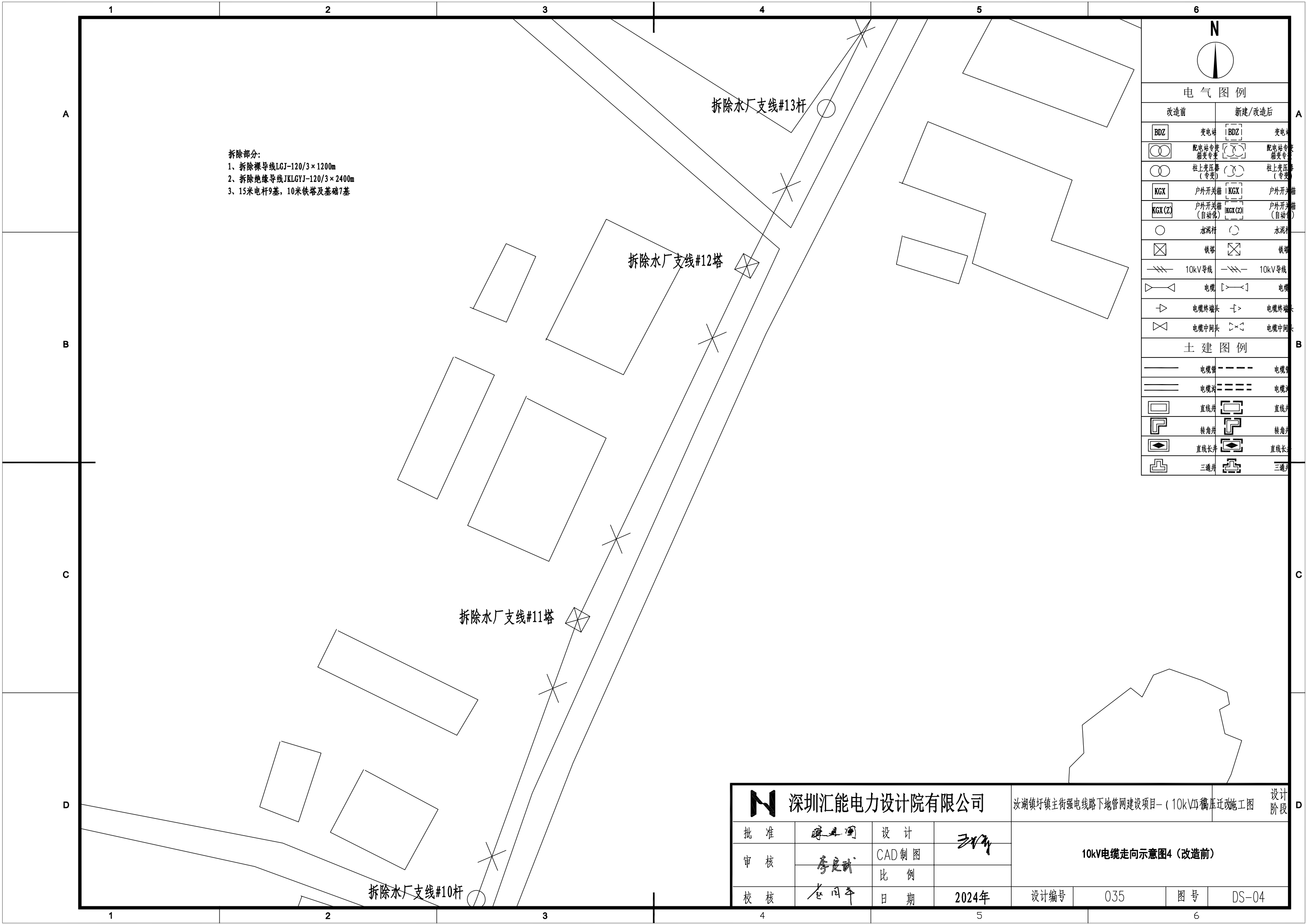
土建图例	
电缆管	电缆管
电缆沟	电缆沟
直线井	直线井
转角井	转角井
直线长井	直线长井
三通井	三通井

拆除部分:
1、拆除裸导线LGJ-120/3×1200m
2、拆除绝缘导线JKLGJY-120/3×2400m
3、15米电杆9基, 10米铁塔及基础7基

深圳汇能电力设计院有限公司				汝湖镇圩镇主街强电线路地下管网建设项目- (10kV) 电缆迁改施工图				设计阶段
批准	陈其国	设计	王华	10kV电缆走向示意图1 (改造前)				
审核	李其斌	CAD制图						
校核	龙同平	日期	2024年	设计编号	035	图号	DS-01	



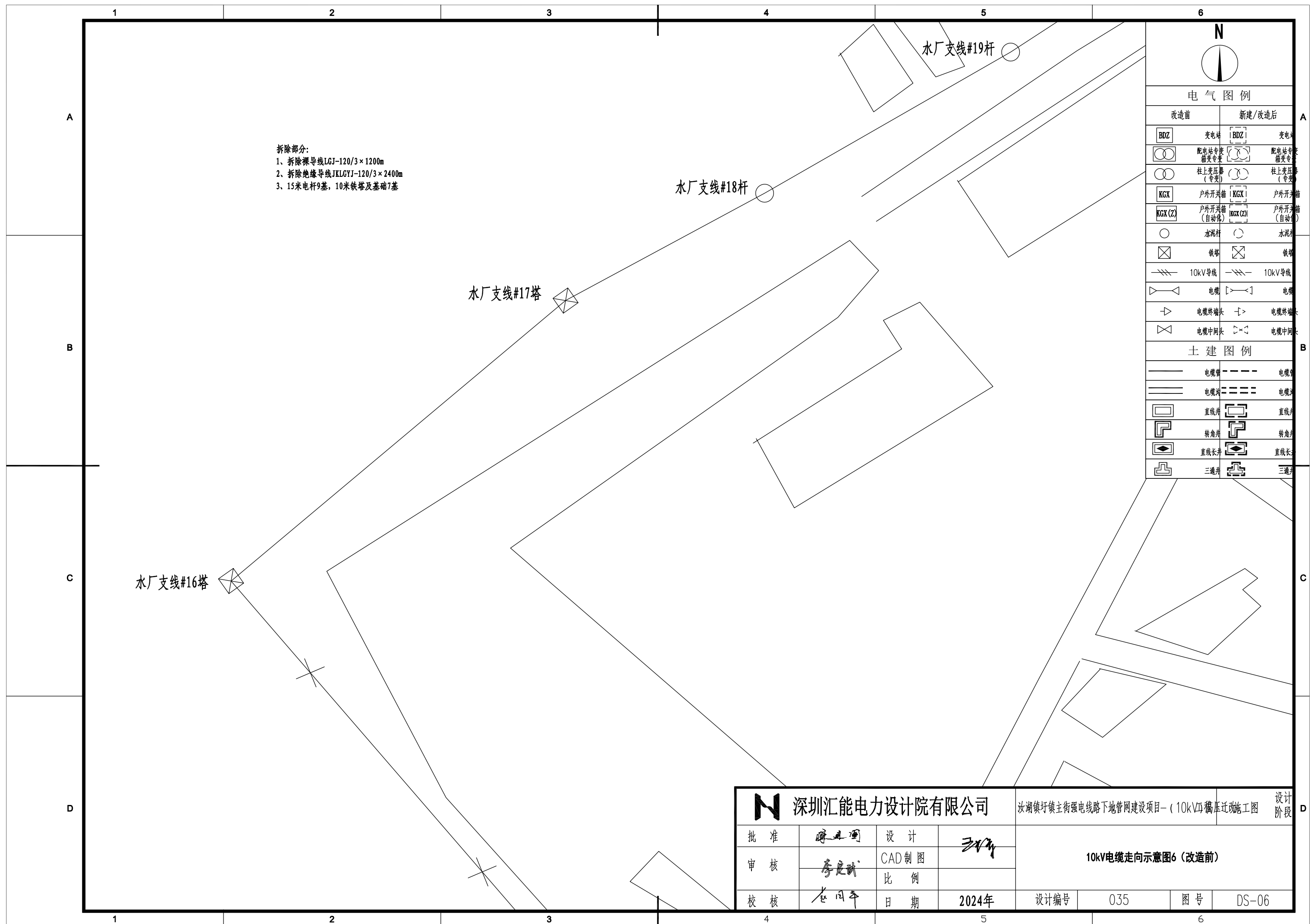


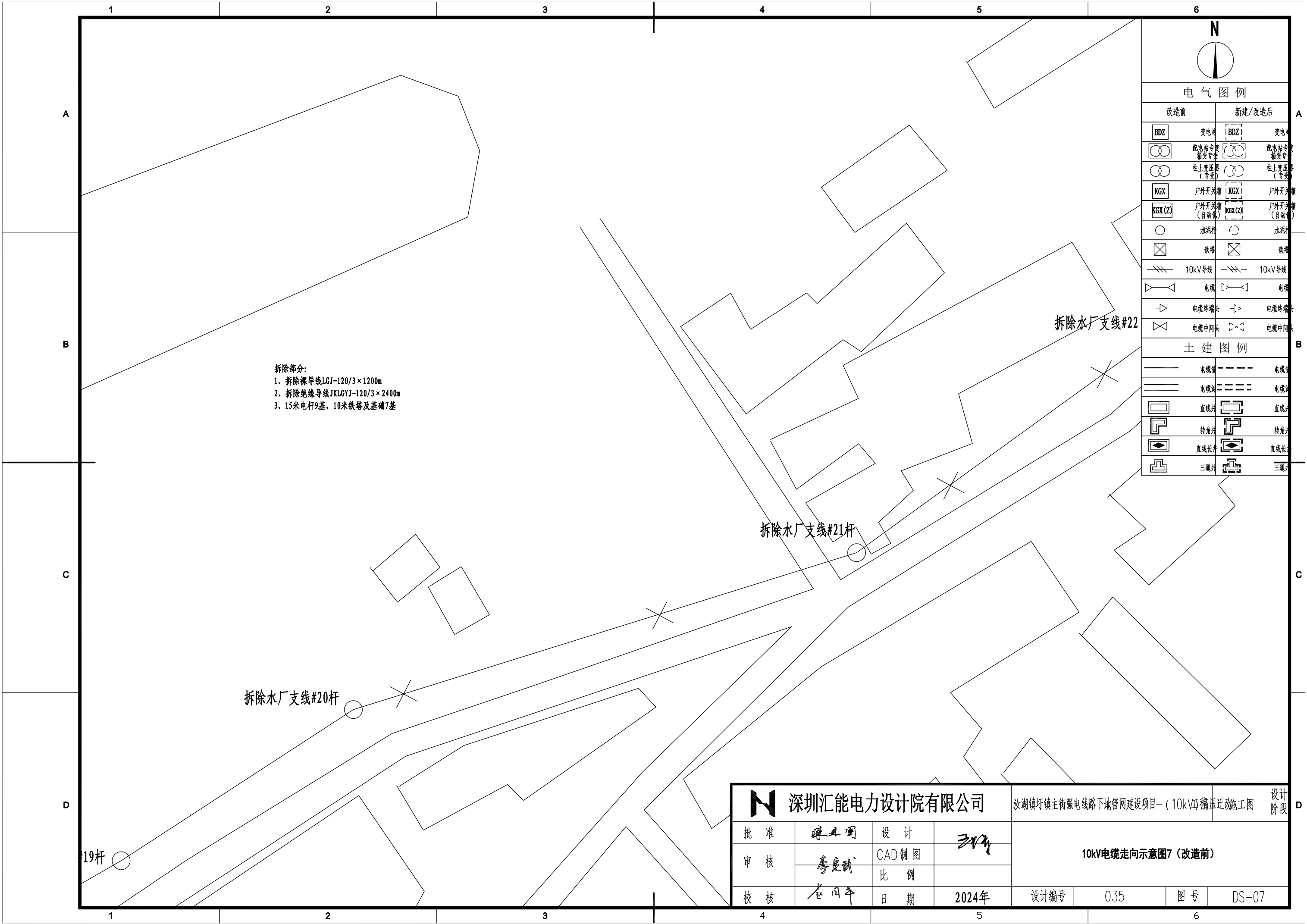


拆除部分:
1、拆除裸导线LGJ-120/3×1200m
2、拆除绝缘导线JKLGYJ-120/3×2400m
3、15米电杆9基, 10米铁塔及基础7基

电气图例			
改造前		新建/改造后	
	变电站		变电站
	配电室		配电室
	柱上变压器 (专变)		柱上变压器 (专变)
	户外开关箱		户外开关箱
	户外开关箱 (自动化)		户外开关箱 (自动化)
	水泥杆		水泥杆
	铁塔		铁塔
	10kV导线		10kV导线
	电缆		电缆
	电缆终端头		电缆终端头
	电缆中间头		电缆中间头
土建图例			
	电缆沟		电缆沟
	电缆井		电缆井
	直线井		直线井
	转角井		转角井
	直线长井		直线长井
	三通井		三通井

深圳汇能电力设计院有限公司				汝湖镇圩镇主街强电线路地下管网建设项目- (10kV) 电缆迁改施工图				设计阶段
批准	陈其国	设计	王华	10kV电缆走向示意图4 (改造前)				
审核	李其武	CAD制图						
校核	赵同平	比例						
		日期	2024年	设计编号	035	图号	DS-04	

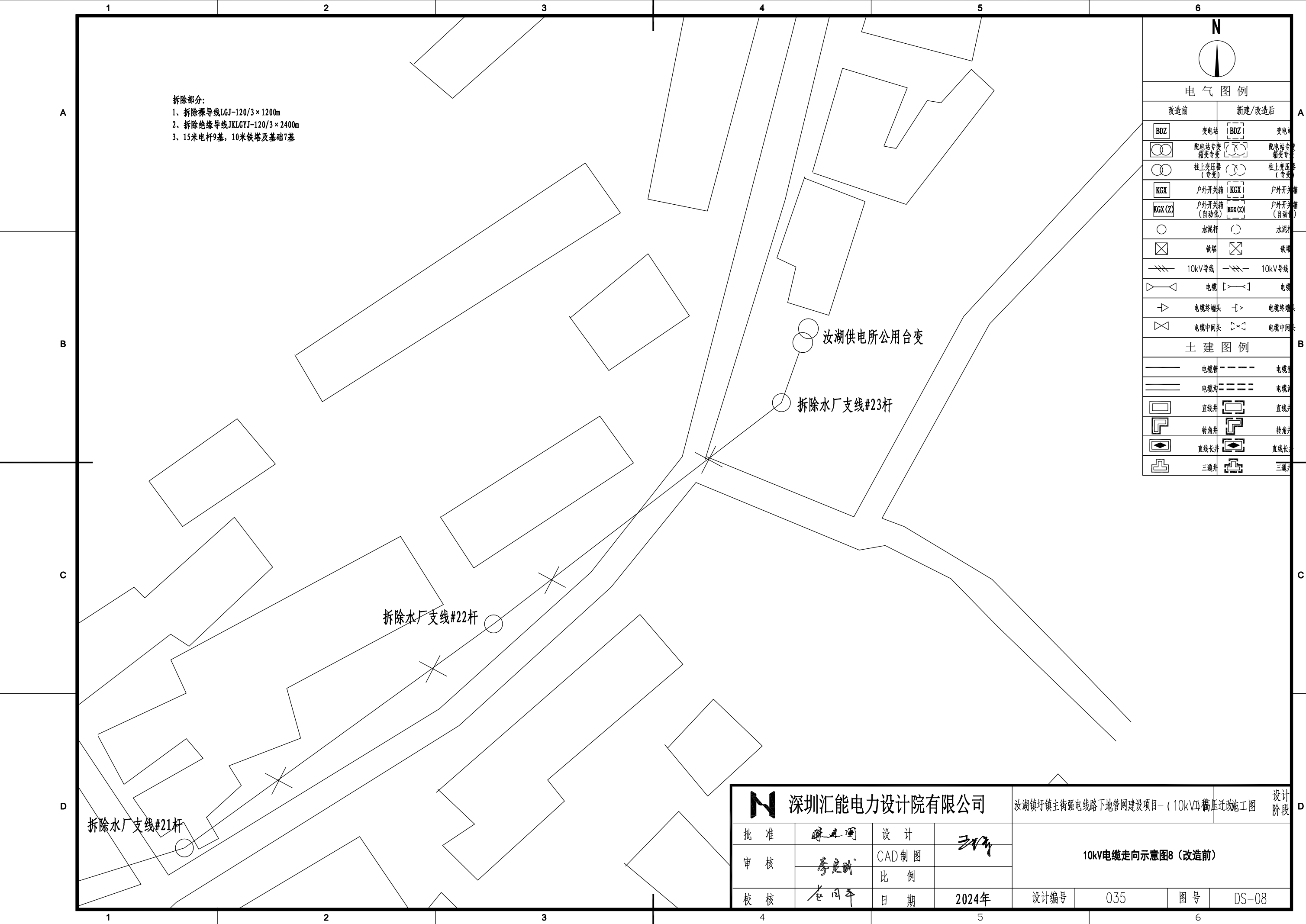




拆除部分:
1、拆除裸导线LGJ-120/3×1200m
2、拆除绝缘导线JKLGJ-120/3×2400m
3、15米电杆9基, 10米铁塔及基础7基

电气图例			
改造前		新建/改造后	
	变电站		变电站
	配电站专变箱变专变		配电站专变箱变专变
	柱上变压器(专变)		柱上变压器(专变)
	户外开关箱		户外开关箱
	户外开关箱(自动化)		户外开关箱(自动化)
	水泥杆		水泥杆
	铁塔		铁塔
	10kV导线		10kV导线
	电缆		电缆
	电缆终端头		电缆终端头
	电缆中间头		电缆中间头
土建图例			
	电缆沟		电缆沟
	电缆沟		电缆沟
	直线井		直线井
	转角井		转角井
	直线长井		直线长井
	三通井		三通井

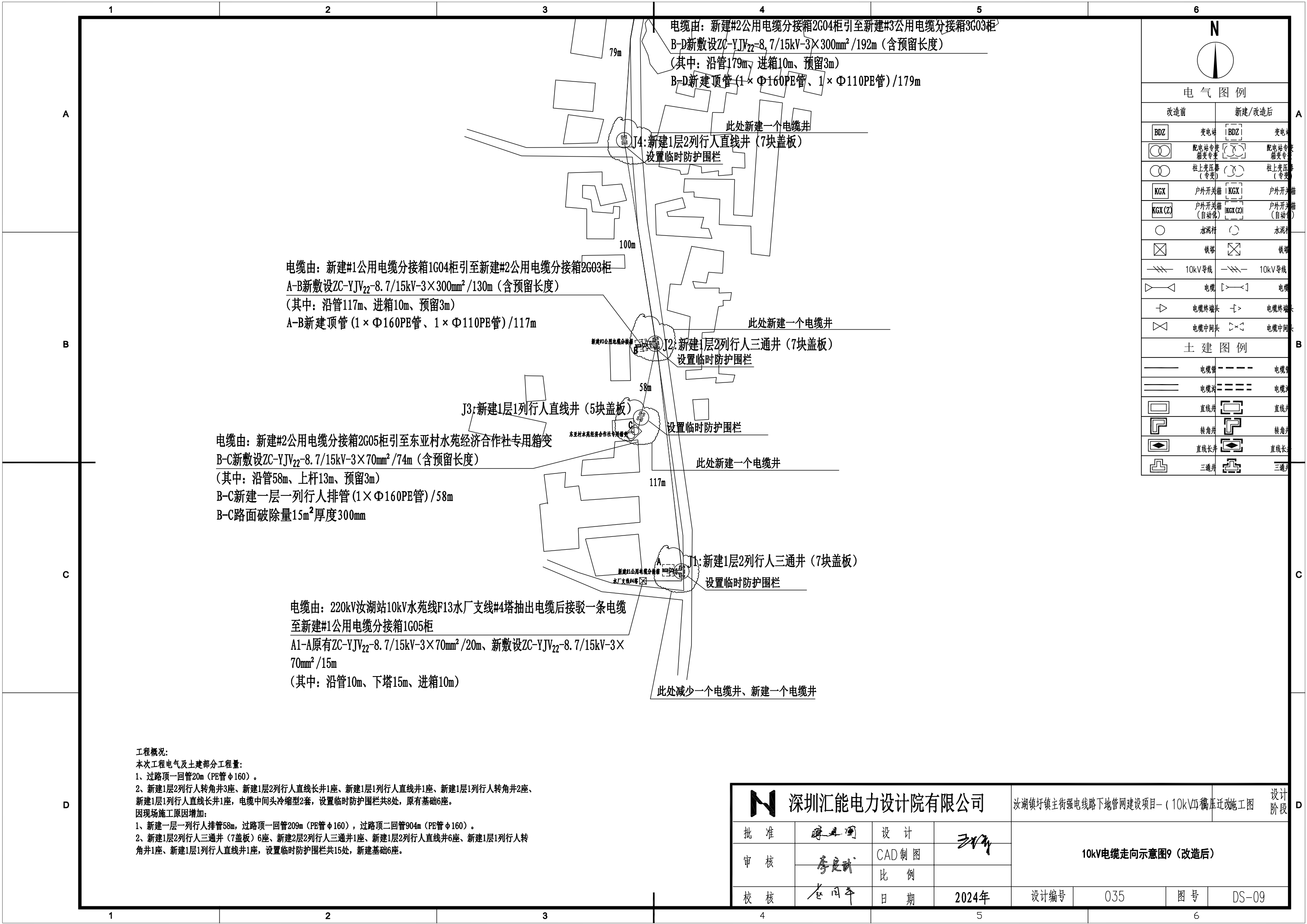
深圳汇能电力设计院有限公司				汝湖镇圩镇主街强电线路地下管网建设项目- (10kV) 电缆迁改施工图				设计阶段
批准	陈其国	设计	王华	10kV电缆走向示意图7 (改造前)				
审核	李定武	CAD制图						
校核	龙同平	日期	2024年	设计编号	035	图号	DS-07	



拆除部分:
1、拆除裸导线LGJ-120/3×1200m
2、拆除绝缘导线JKLGYJ-120/3×2400m
3、15米电杆9基, 10米铁塔及基础7基

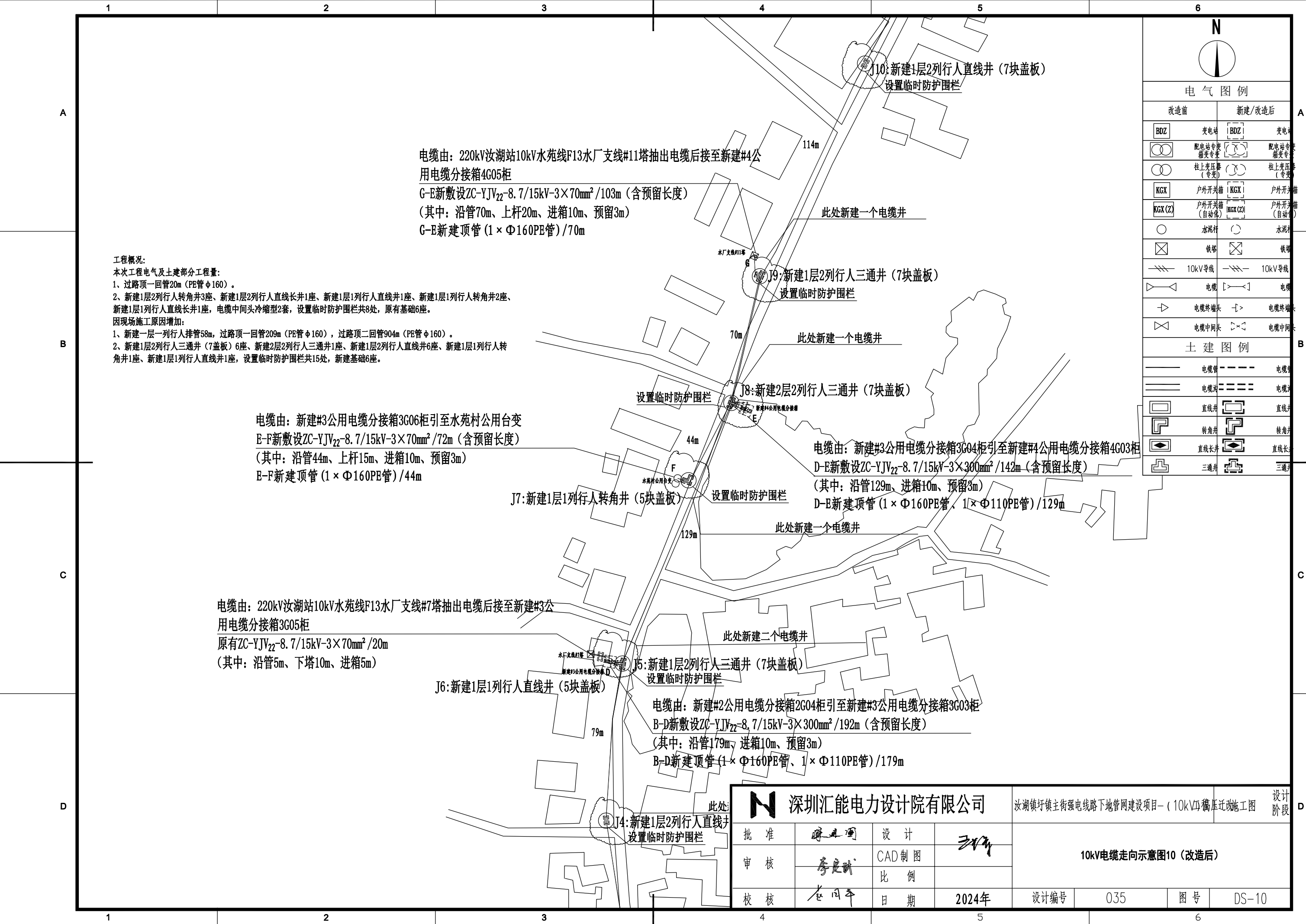
电气图例			
改造前		新建/改造后	
	变电站		变电站
	配电站专变箱变专变		配电站专变箱变专变
	柱上变压器(专变)		柱上变压器(专变)
	户外开关箱		户外开关箱
	户外开关箱(自动化)		户外开关箱(自动化)
	水泥杆		水泥杆
	铁塔		铁塔
	10kV导线		10kV导线
	电缆		电缆
	电缆终端头		电缆终端头
	电缆中间头		电缆中间头
土建图例			
	电缆沟		电缆沟
	电缆沟		电缆沟
	直线井		直线井
	转角井		转角井
	直线长井		直线长井
	三通井		三通井

深圳汇能电力设计院有限公司				汝湖镇圩镇主街强电线路地下管网建设项目- (10kV) 电缆迁改施工图				设计阶段
批准	陈其国	设计	王华	10kV电缆走向示意图8 (改造前)				
审核	李定武	CAD制图						
校核	龙同平	比例						
		日期	2024年	设计编号	035	图号	DS-08	



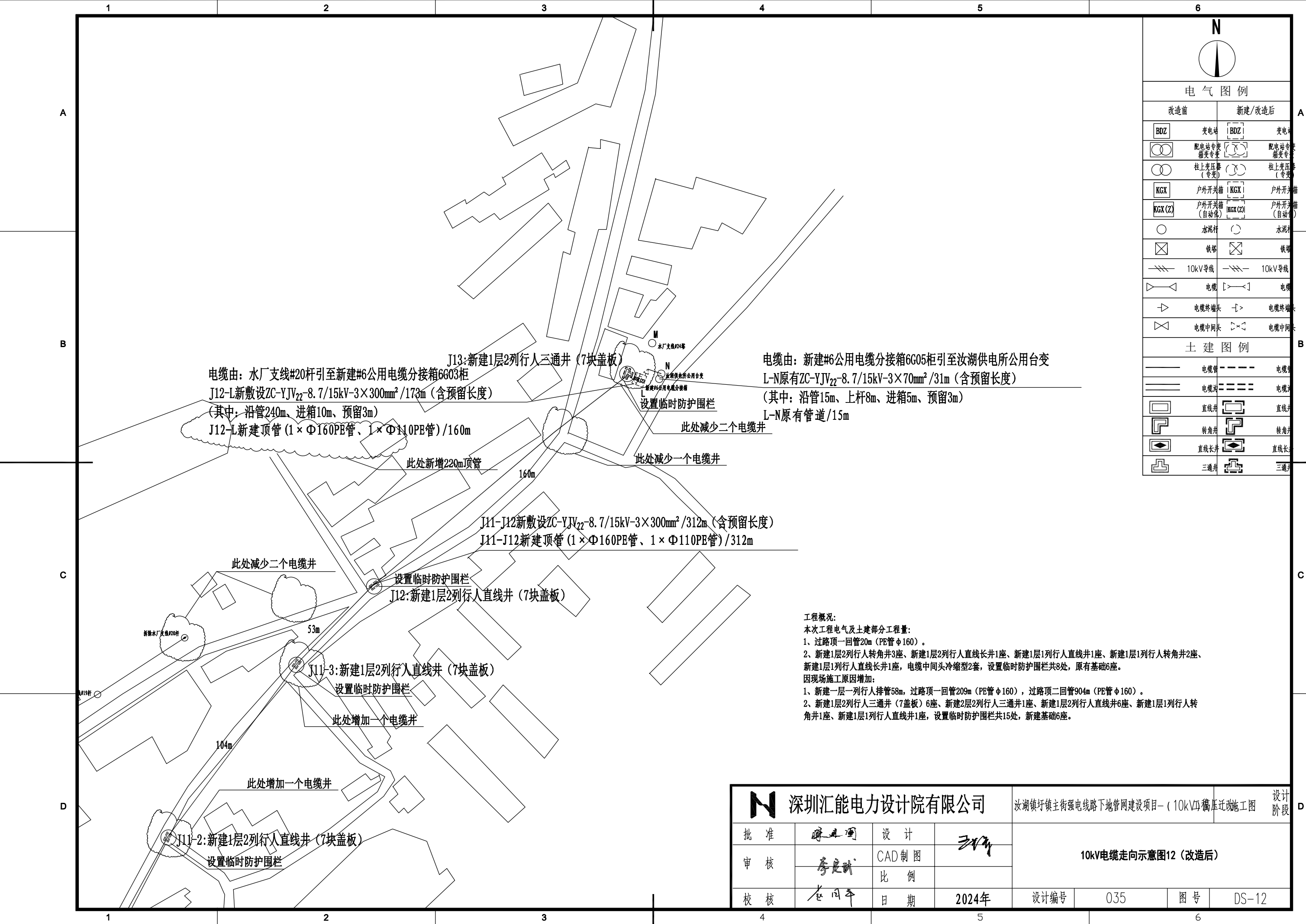
工程概况:
本次工程电气及土建部分工程量:
1、过路顶一回管20m (PE管 ϕ 160)。
2、新建1层2列行人转角井3座、新建1层2列行人直线长井1座、新建1层1列行人直线井1座、新建1层1列行人转角井2座、新建1层1列行人直线长井1座, 电缆中间头冷缩型2套, 设置临时防护围栏共8处, 原有基础6座。
因现场施工原因增加:
1、新建一层一列行人排管58m, 过路顶一回管209m (PE管 ϕ 160), 过路顶二回管904m (PE管 ϕ 160)。
2、新建1层2列行人三通井 (7盖板) 6座、新建2层2列行人三通井1座、新建1层2列行人直线井6座、新建1层1列行人转角井1座、新建1层1列行人直线井1座, 设置临时防护围栏共15处, 新建基础6座。

N 深圳汇能电力设计院有限公司				汝湖镇圩镇主街强电线路地下管网建设项目- (10kV) 电缆迁改施工图				设计阶段
批准	陈其国	设计	王华	10kV电缆走向示意图9 (改造后)				DS-09
审核	李良斌	CAD制图						
校核	龙同平	日期	2024年	设计编号	035	图号		



电气图例	
改造前	新建/改造后
BDZ	变电站
配电站专变箱变专变	配电站专变箱变专变
柱上变压器(专变)	柱上变压器(专变)
KGX	户外开关箱
KGX(Z)	户外开关箱(自动化)
水泥杆	水泥杆
铁杆	铁杆
10kV导线	10kV导线
电缆	电缆
电缆终端头	电缆终端头
电缆中间头	电缆中间头
土建图例	
电缆沟	电缆沟
电缆沟	电缆沟
直线井	直线井
转角井	转角井
直线长井	直线长井
三通井	三通井

深圳汇能电力设计院有限公司				设计阶段			
批准	薛其国	设计	王华	10kV电缆走向示意图10(改造后)			
审核	李良斌	CAD制图					
校核	龙同平	比例					
		日期	2024年	设计编号	035	图号	DS-10



N	
电气图例	
改造前	新建/改造后
BDZ	变电站
配电站专变箱变专变	配电站专变箱变专变
柱上变压器(专变)	柱上变压器(专变)
KGX	户外开关箱
KGX(Z)	户外开关箱(自动化)
水泥杆	水泥杆
铁杆	铁杆
10kV导线	10kV导线
电缆	电缆
电缆终端头	电缆终端头
电缆中间头	电缆中间头
土建图例	
电缆沟	电缆沟
电缆沟	电缆沟
直线井	直线井
转角井	转角井
直线长井	直线长井
三通井	三通井

工程概况:
本次工程电气及土建部分工程量:
1、过路顶一回管20m (PE管φ160)。
2、新建1层2列行人转角井3座、新建1层2列行人直线长井1座、新建1层1列行人直线井1座、新建1层1列行人转角井2座、新建1层1列行人直线长井1座, 电缆中间头冷缩型2套, 设置临时防护围栏共8处, 原有基础6座。
因现场施工原因增加:
1、新建一层一列行人排管58m, 过路顶一回管209m (PE管φ160), 过路顶二回管904m (PE管φ160)。
2、新建1层2列行人三通井(7盖板)6座、新建2层2列行人三通井1座、新建1层2列行人直线井6座、新建1层1列行人转角井1座、新建1层1列行人直线井1座, 设置临时防护围栏共15处, 新建基础6座。

N 深圳汇能电力设计院有限公司				汝湖镇圩镇主街强电线路地下管网建设项目- (10kV) 搬迁施工图				设计阶段
批准	陈其国	设计	王华	10kV电缆走向示意图12 (改造后)				
审核	李良斌	CAD制图						
校核	龙同平	日期	2024年	设计编号	035	图号	DS-12	

1		2		3		4		5		6	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	
A											

1

2

3

4

5

6

A

B

C

D

二次线路图

开关柜编号	2G01	2G02	2G03	2G04	2G05	2G06	直流电源及通信设备
开关柜型号	断路器柜自动化成套设备	断路器柜自动化成套设备	断路器柜自动化成套设备	断路器柜自动化成套设备	断路器柜自动化成套设备	断路器柜自动化成套设备	
主要设备	断路器		□ □ -12/630A-25kA	□ □ -12/630A-25kA	□ □ -12/630A-25kA	□ □ -12/630A-25kA	
	负荷开关						
	隔离刀	GN□ -12D/630A-25kA (2s)	GN□ -12D/630A-25kA (2s)	GN□ -12D/630A-25kA (2s)	GN□ -12D/630A-25kA (2s)	GN□ -12D/630A-25kA (2s)	
	操作机构		手动和电动 (DC48V)	手动和电动 (DC48V)	手动和电动 (DC48V)	手动和电动 (DC48V)	
	电流互感器		600/5 0.5/10P20级 2.5VA/2.5VA	600/5 0.5/10P20级 2.5VA/2.5VA	600/5 0.5/10P20级 2.5VA/2.5VA	600/5 0.5/10P20级 2.5VA/2.5VA	
	零序电流互感器		LXZK-100/5 3级 Φ110	LXZK-100/5 3级 Φ110	LXZK-100/5 3级 Φ110	LXZK-100/5 3级 Φ110	
	电压互感器	10/0.1/0.22kV, 0.5/3级, 30/500VA (额定输出电流1200VA)	10/0.1/0.22kV, 0.5/3级, 30/500VA (额定输出电流1200VA)				
	熔断器	互感器内置 1A	XRNT-12/1A				
	消谐装置		1				
	避雷器		YH5WZ-17/45	YH5WZ-17/45	YH5WZ-17/45	YH5WZ-17/45	
	带电显示装置		DXNT-T3	DXNT-T3	DXNT-T3	DXNT-T3	
	保护测控装置		综合测控通信单元	保护测控单元	保护测控单元	保护测控单元	
电流表			1	1	1	1	
电压表	2	1					
用途	进线PT柜	母线PT柜	进线柜	配变出线柜	配变出线柜	备用出线柜	
电缆型号及规格 (mm²)			过流、速断、零序、失压 ZC-YJV ₂₂ -8.7/15kV-3×300	过流、速断、零序 ZC-YJV ₂₂ -8.7/15kV-3×300	过流、速断、零序 ZC-YJV ₂₂ -8.7/15kV-3×70	过流、速断、零序	
电缆线路对侧				引至新建#3公用电缆分接箱3G03柜	引至东亚村水苑经济合作社专用箱变		
尺寸:宽×深×高 (mm)	≤500×920×1860	≤600×920×1860	≤500×920×1860	≤500×920×1860	≤500×920×1860	≤500×920×1860	

说明:

由新建#1公用电缆分接箱1G04柜引来

新敷设ZC-YJV₂₂-8.7/15kV-3×300mm²

1. 本图为10kVSF6全绝缘断路器柜自动化成套设备结线图。

2. 柜内选用的带电指示器灯泡为插入式，并配有二次对相孔。

3. 本结线图中SF6全绝缘断路器选用手动及电动操作，可实现遥测、通信、遥控三通功能预留端子；遥测部分应包括A、B、C相电流，线电流，零序电流，有功功率、无功功率；通信部分应包括（SF6全绝缘断路器、隔离开关、接地刀闸）分、合闸位。

4. 进出线电缆头大小按实际使用的电缆规格来选用，设计院出图时必须明确。

5. 温湿度控制器采用AC220V供电，取自母线PT；断路器进出线单元的操作机构、保护测控单元、综合测控通信单元电源电压均采用DC48V，取自直流屏。

6. 所有设备均应接地良好。

7. 每个断路器间隔的分合闸回路均需设置有远方和就地分合闸转换开关。

8. 直流屏使用磷酸铁锂电池50Ah，DC48V。

9. 自动化屏的说明要求：①保持良好通风，装设通风风扇②预留好自动化屏至母线PT的二次电源线，通信线等穿孔。具体由厂家按常规配置。

10. 进线PT可采用V/V接线，变比为：10：0.1：0.22kV，精度为：0.5/3，容量为：30/500VA。

11. 电流互感器配置三相CT和独立零序CT，独立采集三相电流和零序电流，若出线柜作为配变柜用，三相CT变比200/5（测量，按实际选择）600/5（保护），零序CT变比100/5，若出线柜作为分支开关用，参数可与进线柜保持一致，三相CT变比600/5，零序CT变比100/5。

12. 电流互感器应采用套管式，不应采用电缆穿芯式，以方便电缆安装接线。

13. 若进出线电缆型号为YJV-3×400，闭口型零序互感器直径不得小于120mm。

14. 成套设备及其附件的有关技术要求详见《广东电网公司10kV SF6全绝缘断路器柜自动化成套设备订货技术条件书》。

15. 若现场到货与设计图纸不一致或现场无法进行安装实施时，应及时通知设计人员进行处理。

深圳汇能电力设计院有限公司

批准

审核

校核

设计

CAD制图

比例

日期

2024年

设计编号

035

图号

DS-14

汝湖镇圩镇主街强电线路地下管网建设项目-（10kV）搬迁施工

设计阶段

新建#2公用电缆分接箱配置图

1

2

3

4

5

6

A

B

C

D

二次线路图

开关柜编号	4G01	4G02	4G03	4G04	4G05	4G06	直流电源及通信设备
开关柜型号	断路器柜自动化成套设备	断路器柜自动化成套设备	断路器柜自动化成套设备	断路器柜自动化成套设备	断路器柜自动化成套设备	断路器柜自动化成套设备	
主要设备	断路器		□ □ -12/630A-25kA	□ □ -12/630A-25kA	□ □ -12/630A-25kA	□ □ -12/630A-25kA	
	负荷开关						
	隔离刀	GN□ -12D/630A-25kA (2s)	GN□ -12D/630A-25kA (2s)	GN□ -12D/630A-25kA (2s)	GN□ -12D/630A-25kA (2s)	GN□ -12D/630A-25kA (2s)	
	操作机构		手动和电动 (DC48V)	手动和电动 (DC48V)	手动和电动 (DC48V)	手动和电动 (DC48V)	
	电流互感器		600/5 0.5/10P20级 2.5VA/2.5VA	600/5 0.5/10P20级 2.5VA/2.5VA	600/5 0.5/10P20级 2.5VA/2.5VA	600/5 0.5/10P20级 2.5VA/2.5VA	
	零序电流互感器		LXZK-100/5 3级 Φ110	LXZK-100/5 3级 Φ110	LXZK-100/5 3级 Φ110	LXZK-100/5 3级 Φ110	
	电压互感器	10/0.1/0.22kV, 0.5/3级, 30/500VA (额定输出电流1200VA)	10/0.1/0.22kV, 0.5/3级, 30/500VA (额定输出电流1200VA)				
	熔断器	互感器内置 1A	XRNT-12/1A				
	消谐装置		1				
	避雷器		YH5WZ-17/45	YH5WZ-17/45	YH5WZ-17/45	YH5WZ-17/45	
	带电显示装置		DXNT-T3	DXNT-T3	DXNT-T3	DXNT-T3	
	保护测控装置		综合测控通信单元	保护测控单元	保护测控单元	保护测控单元	
电流表		1	1	1	1		
电压表	2	1					
用途	进线PT柜	母线PT柜	进线柜	配变出线柜	配变出线柜	配变出线柜	
电缆型号及规格 (mm²)			过流、速断、零序、失压 ZC-YJV ₂₂ -8.7/15kV-3×300	过流、速断、零序 ZC-YJV ₂₂ -8.7/15kV-3×300	过流、速断、零序 ZC-YJV ₂₂ -8.7/15kV-3×70	过流、速断、零序 ZC-YJV ₂₂ -8.7/15kV-3×70	
电缆线路对侧				引至新建#5公用电缆分接箱5G03柜	引至水苑村公用台变		
尺寸:宽×深×高 (mm)	≤500×920×1860	≤600×920×1860	≤500×920×1860	≤500×920×1860	≤500×920×1860	≤500×920×1860	

说明:

1. 本图为10kV SF6全绝缘断路器柜自动化成套设备接线图。

2. 柜内选用的带电指示器灯泡为插入式,并配有二次对相孔。

3. 本接线图中SF6全绝缘断路器选用手动及电动操作,可实现遥测、通信、遥控三通功能预留端子;
遥测部分应包括A、B、C相电流,线电流,零序电流,有功功率、无功功率;通信部分应包括(SF6全绝缘断路器、隔离开关、接地刀闸)分、合闸位。

4. 进出线电缆头大小按实际使用的电缆规格来选用,设计院出图时必须明确。

5. 温湿度控制器采用AC220V供电,取自母线PT;断路器进出线单元的操作机构、保护测控单元、综合测控通信单元电源电压均采用DC48V,取自直流屏。

6. 所有设备均应接地良好。

7. 每个断路器间隔的分合闸回路均需设置有远方和就地分合闸转换开关。

8. 直流屏使用磷酸铁锂电池50AH,DC48V。

9. 自动化屏的说明要求:①保持良好通风,装设通风风扇②预留好自动化屏至母线PT的二次电源线,通信线等穿孔。具体由厂家按常规配置。

10. 进线PT可采用V/V接线,变比为:10:0.1:0.22kV,精度为:0.5/3,容量为:30/500VA。

11. 电流互感器配置三相CT和独立零序CT,独立采集三相电流和零序电流,若出线柜作为配变柜用,三相CT变比200/5(测量,按实际选择)600/5(保护),零序CT变比100/5,若出线柜作为分支开关用,参数可与进线柜保持一致,三相CT变比600/5,零序CT变比100/5。

12. 电流互感器应采用套管式,不应采用电缆穿芯式,以方便电缆安装接线。

13. 若进出线电缆型号为YJV-3×400,闭口型零序互感器直径不得小于120mm。

14. 成套设备及其附件的有关技术要求详见《广东电网公司10kV SF6全绝缘断路器柜自动化成套设备订货技术条件书》。

15. 若现场到货与设计图纸不一致或现场无法进行安装实施时,应及时通知设计人员进行处理。

由新建#3公用电缆分接箱3G04柜引来

新敷设ZC-YJV₂₂-8.7/15kV-3×300mm²

引自220kV汝湖站10kV水苑线F13水厂支线#11塔

新敷设ZC-YJV₂₂-8.7/15kV-3×70mm²

深圳汇能电力设计院有限公司

汝湖镇圩镇主街强电线路地下管网建设项目-(10kV)搬迁施工图

设计阶段

批准

设计

审核

CAD制图

比例

校核

日期

2024年

设计编号

035

图号

DS-16

1		2		3		4		5		6			
A												A	
B												B	
C												C	
D												D	

开关柜编号		6G01	6G02	6G03	6G04	6G05	6G06	直流电源及通信设备			
开关柜型号		断路器柜自动化成套设备	断路器柜自动化成套设备	断路器柜自动化成套设备	断路器柜自动化成套设备	断路器柜自动化成套设备	断路器柜自动化成套设备				
一次线路图											
主要设备	断路器			□ □ -12/630A-25kA	□ □ -12/630A-25kA	□ □ -12/630A-25kA	□ □ -12/630A-25kA				
	负荷开关										
	隔离刀		GN□ -12D/630A-25kA (2s)	GN□ -12D/630A-25kA (2s)	GN□ -12D/630A-25kA (2s)	GN□ -12D/630A-25kA (2s)	GN□ -12D/630A-25kA (2s)				
	操作机构		手动和电动 (DC48V)	手动和电动 (DC48V)	手动和电动 (DC48V)	手动和电动 (DC48V)	手动和电动 (DC48V)				
	电流互感器			600/5 0.5/10P20级 2.5VA/2.5VA	600/5 0.5/10P20级 2.5VA/2.5VA	600/5 0.5/10P20级 2.5VA/2.5VA	600/5 0.5/10P20级 2.5VA/2.5VA				
	零序电流互感器			LXZK-100/5 3级 Φ110	LXZK-100/5 3级 Φ110	LXZK-100/5 3级 Φ110	LXZK-100/5 3级 Φ110				
	电压互感器	10/0.1/0.22kV, 0.5/3级, 30/500VA (额定输出电流1200VA)	全绝缘电压互感器 10/√3: 0.1/√3, 0.22/√3 (额定输出电流1200VA)								
	熔断器	互感器内置 1A	XRNT-12/1A								
	消谐装置		1								
	避雷器		YH5WZ-17/45	YH5WZ-17/45	YH5WZ-17/45	YH5WZ-17/45	YH5WZ-17/45				
	带电显示装置		DXNT-T3	DXNT-T3	DXNT-T3	DXNT-T3	DXNT-T3				
	保护测控装置		综合测控通信单元	保护测控单元	保护测控单元	保护测控单元	保护测控单元				
	电流表			1	1	1	1				
	电压表	2	1								
用途		进线PT柜	母线PT柜	进线柜	配变出线柜	配变出线柜	备用出线柜				
电缆型号及规格 (mm²)				过流、速断、零序、失压 ZC-YJV ₂₂ -8.7/15kV-3×300	过流、速断、零序 ZC-YJV ₂₂ -8.7/15kV-3×300	过流、速断、零序 ZC-YJV ₂₂ -8.7/15kV-3×70	过流、速断、零序				
电缆线路对侧						引至汝湖供电所公用台变					
尺寸:宽×深×高 (mm)		≤500×920×1860	≤600×920×1860	≤500×920×1860	≤500×920×1860	≤500×920×1860	≤500×920×1860				

说明:

- 本图为10kVSF6全绝缘断路器柜自动化成套设备结线图。
- 柜内选用的带电指示器灯泡为插入式,并配有二次对相孔。
- 本结线图中SF6全绝缘断路器选用手动及电动操作,可实现遥测、通信、遥控三通功能预留端子;遥测部分应包括A、B、C相电流,线电流,零序电流,有功功率、无功功率;通信部分应包括(SF6全绝缘断路器、隔离开关、接地刀闸)分、合闸位。
- 进出线电缆头大小按实际使用的电缆规格来选用,设计院出图时必须明确。
- 温湿度控制器采用AC220V供电,取自母线PT;断路器进出线单元的操作机构、保护测控单元、综合测控通信单元电源电压均采用DC48V,取自直流屏。
- 所有设备均应接地良好。
- 每个断路器间隔的分合闸回路均需设置有远方和就地分合闸转换开关。
- 直流屏使用磷酸铁锂电池50AH,DC48V。
- 自动化屏的说明要求:①保持良好通风,装设通风风扇②预留好自动化屏至母线PT的二次电源线,通信线等穿孔。具体由厂家按常规配置。
- 进线PT可采用V/V接线,变比为:10:0.1:0.22kV,精度为:0.5/3,容量为:30/500VA。
- 电流互感器配置三相CT和独立零序CT,独立采集三相电流和零序电流,若出线柜作为配变柜用,三相CT变比200/5(测量,按实际选择) 600/5(保护),零序CT变比100/5,若出线柜作为分支开关用,参数可与进线柜保持一致,三相CT变比600/5,零序CT变比100/5。
- 电流互感器应采用套管式,不应采用电缆穿芯式,以方便电缆安装接线。
- 若进出线电缆型号为YJV-3×400,闭口型零序互感器直径不得小于120mm。
- 成套设备及其附件的有关技术要求详见《广东电网公司10kV SF6全绝缘断路器柜自动化成套设备订货技术条件书》。
- 若现场到货与设计图纸不一致或现场无法进行安装实施时,应及时通知设计人员进行处理。

深圳汇能电力设计院有限公司

批准

设计

审核

CAD制图

校核

日期

2024年

引自220kV汝湖站10kV水苑线F13水厂支线#24杆

新敷设ZC-YJV₂₂-8.7/15kV-3×300mm²

由220kV汝湖站10kV水苑线F13水厂支线#20塔引来

新敷设ZC-YJV₂₂-8.7/15kV-3×300mm²

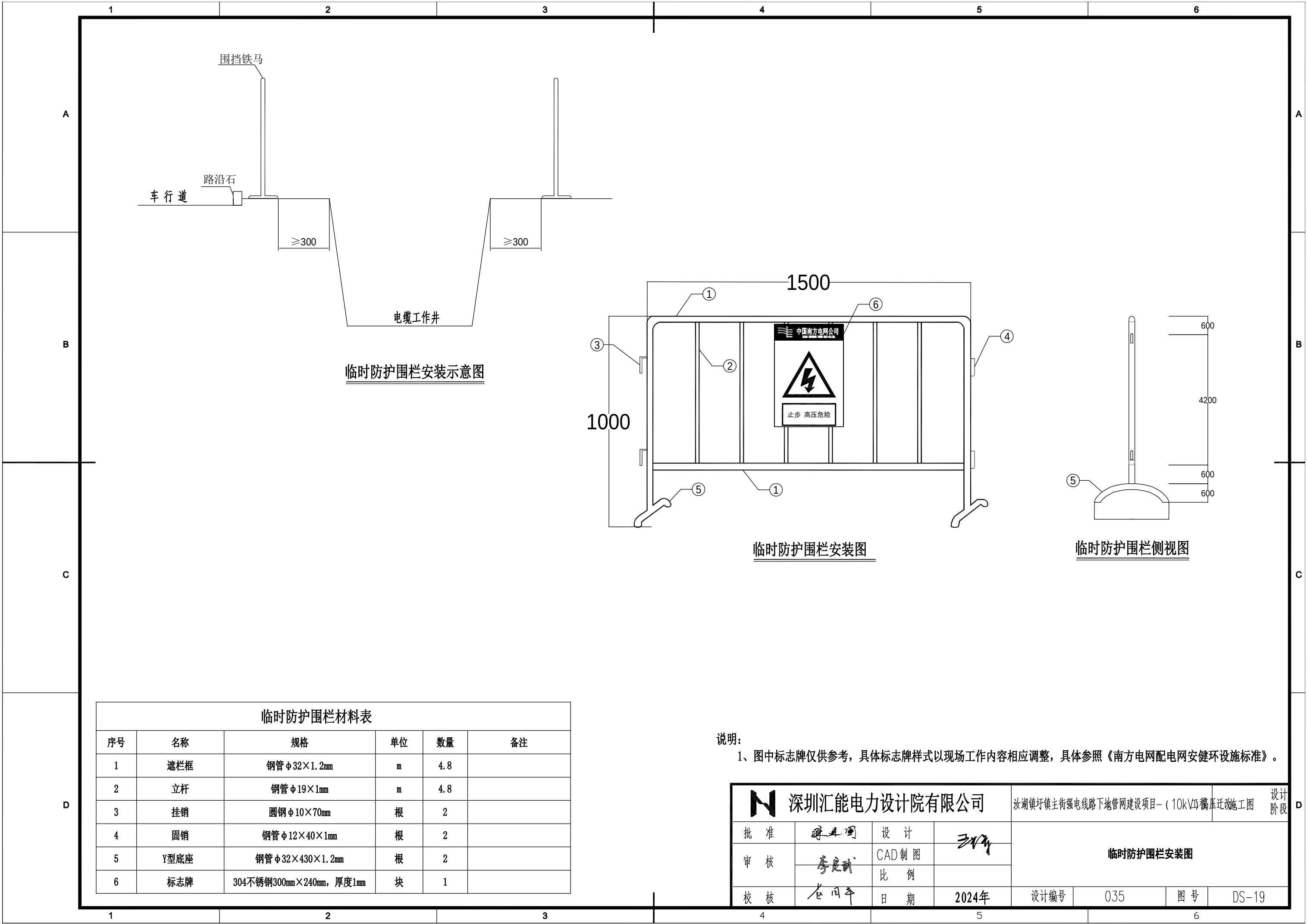
汝湖镇圩镇主街强电线路地下管网建设项目- (10kV) 高压迁改施工图

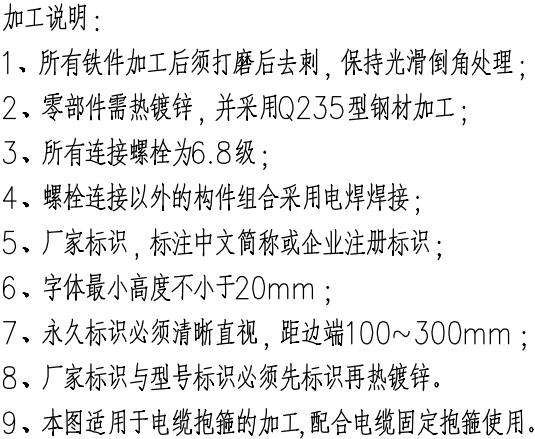
设计阶段

新建#6公用电缆分接箱配置图

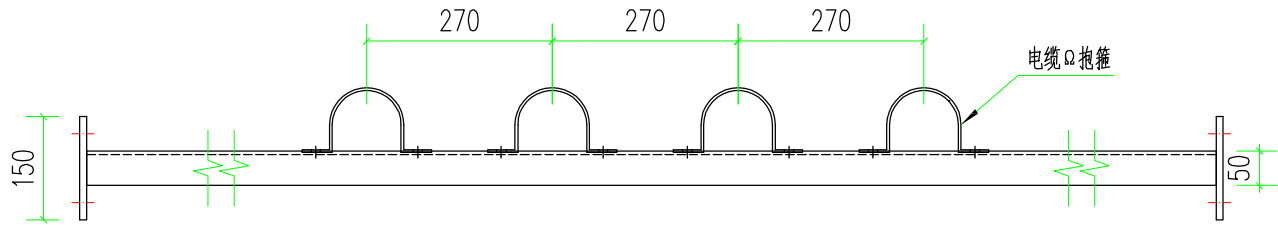
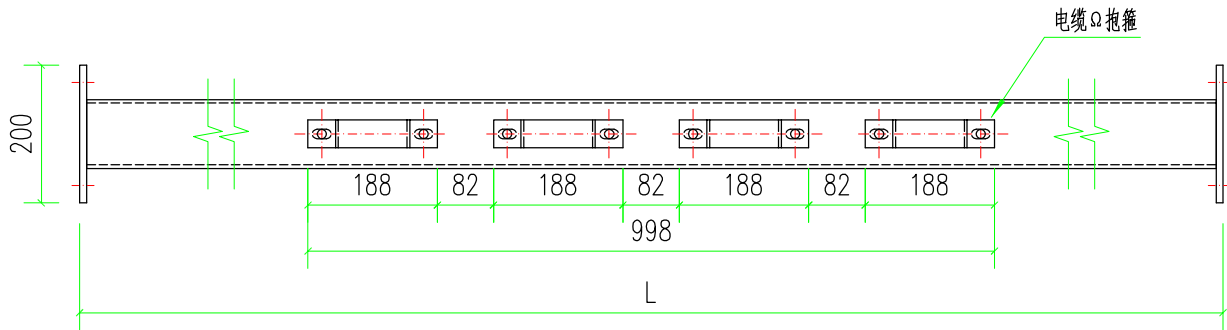
设计编号035

图号DS-18

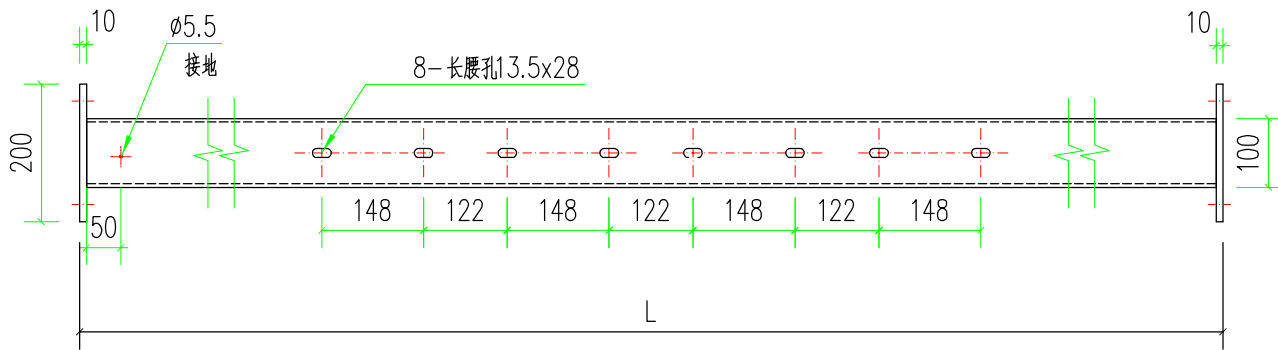


[illegible][illegible]

 深圳汇能电力设计院有限公司				汝湖镇圩镇主街强电线路地下管网建设项目—(10kV)电缆迁改施工图				设计 阶段
批 准		设 计		电缆O抱箍加工图				
审 核		CAD制图						
		比 例						
校 核		日 期	2024年	设计编号	035	图 号	DS-20	



组装图



序号	名称	L 值	备注
1	电缆分接箱	1360	参考值
2	户外开关箱	1040	参考值
3	预装式箱变	2300	参考值
4	组合式箱变	1650	参考值

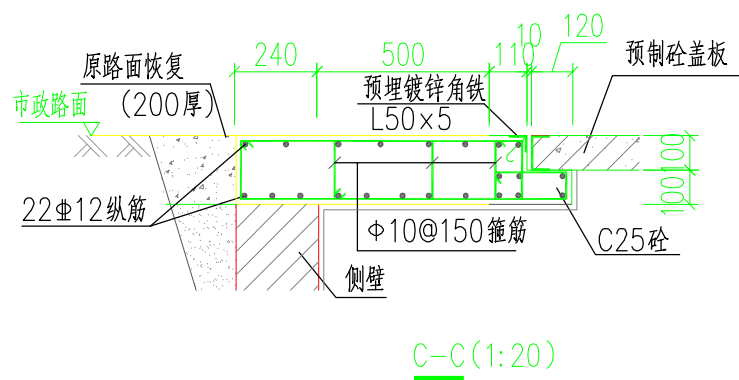
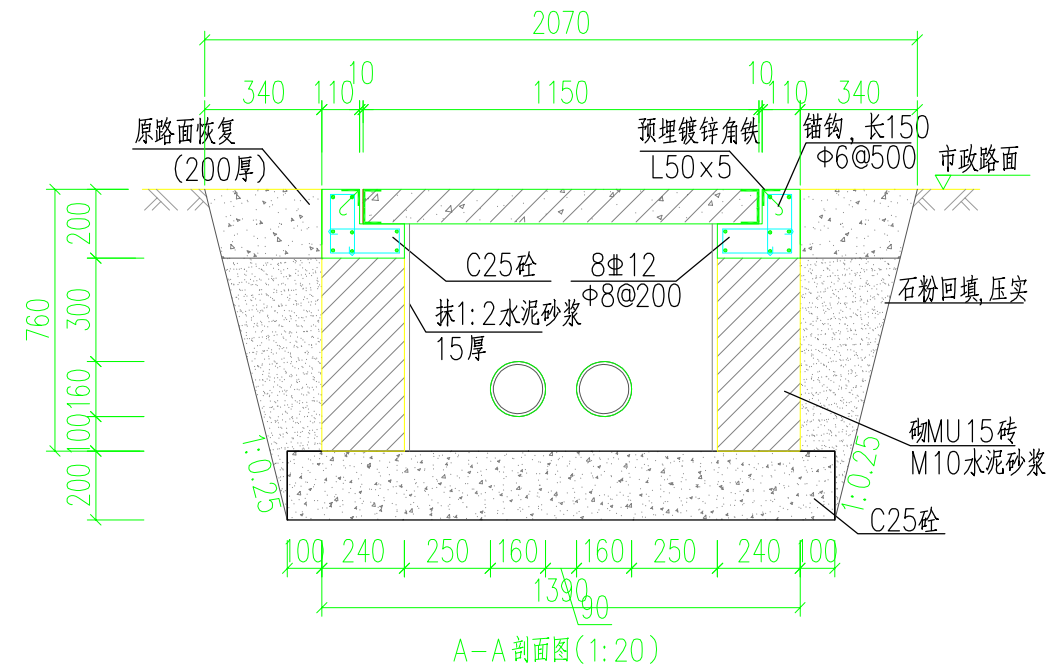
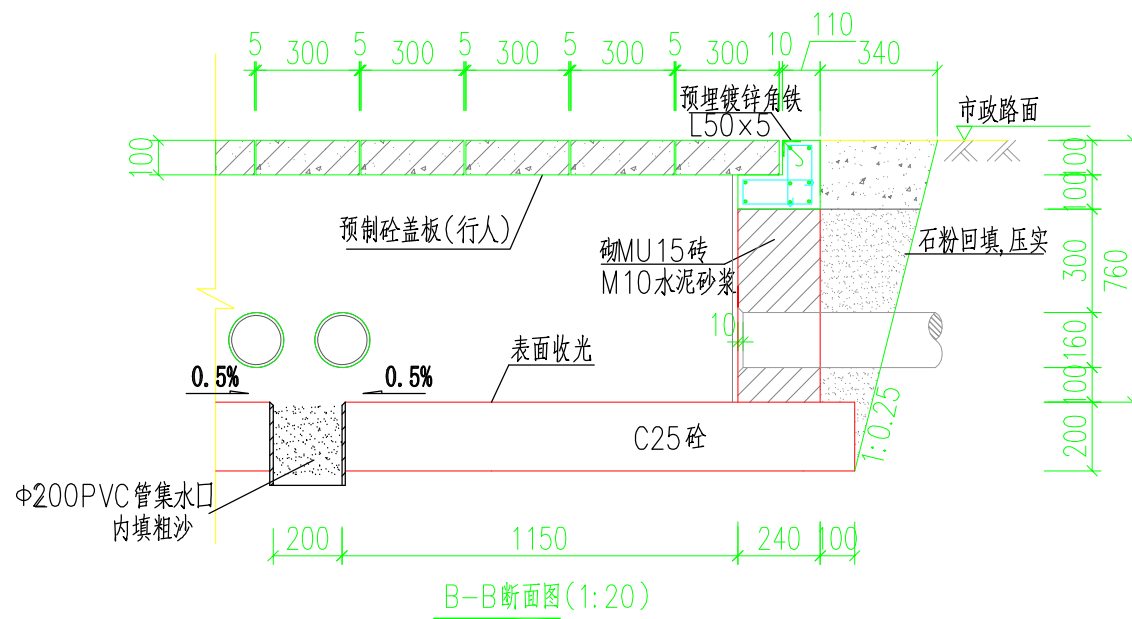
材料表

序号	名称	型号规格	单位	设计量	使用量	重量kg	备注
1	槽钢	10#	kg/m	L	1.05L	L	L 根据基础大小决定
2	钢板	100厚,200x150	块	2	2.2	4.71	
3	电缆Ω抱箍	随电缆	个	4/1	4/1		详见CSG-GD-10B-HWG-TJ-02
4	膨胀螺栓	M12/120	个	8	9	1.52	不锈钢,带螺母

说明:

1. 本电缆固定支架为乙供选配件, 有需要时由施工单位按图加工。
2. 图中尺寸L 为分接箱基础长边尺寸, L 为户外开关箱、箱变基础短边尺寸。
3. 图中尺寸仅供参考, 可根据需要调整。
4. 支架采用10#槽钢加工, 做好后热镀锌。
5. 支架安装高度距基础底板1000, 采用膨胀螺栓固定在基础内。
6. 户外设备电缆支架, 电缆分接箱用配4个电缆Ω抱箍, 户外开关箱、箱变用配1个电缆Ω抱箍。

深圳汇能电力设计院有限公司				汝湖镇圩镇主街强电线路地下管网建设项目- (10kV) 电缆迁改施工图				设计阶段
批准	陈其国	设计	王华	户外设备电缆支架				
审核	李定武	CAD制图						
校核	龙同平	日期	2024年	设计编号	035	图号	DS-21	



说明:

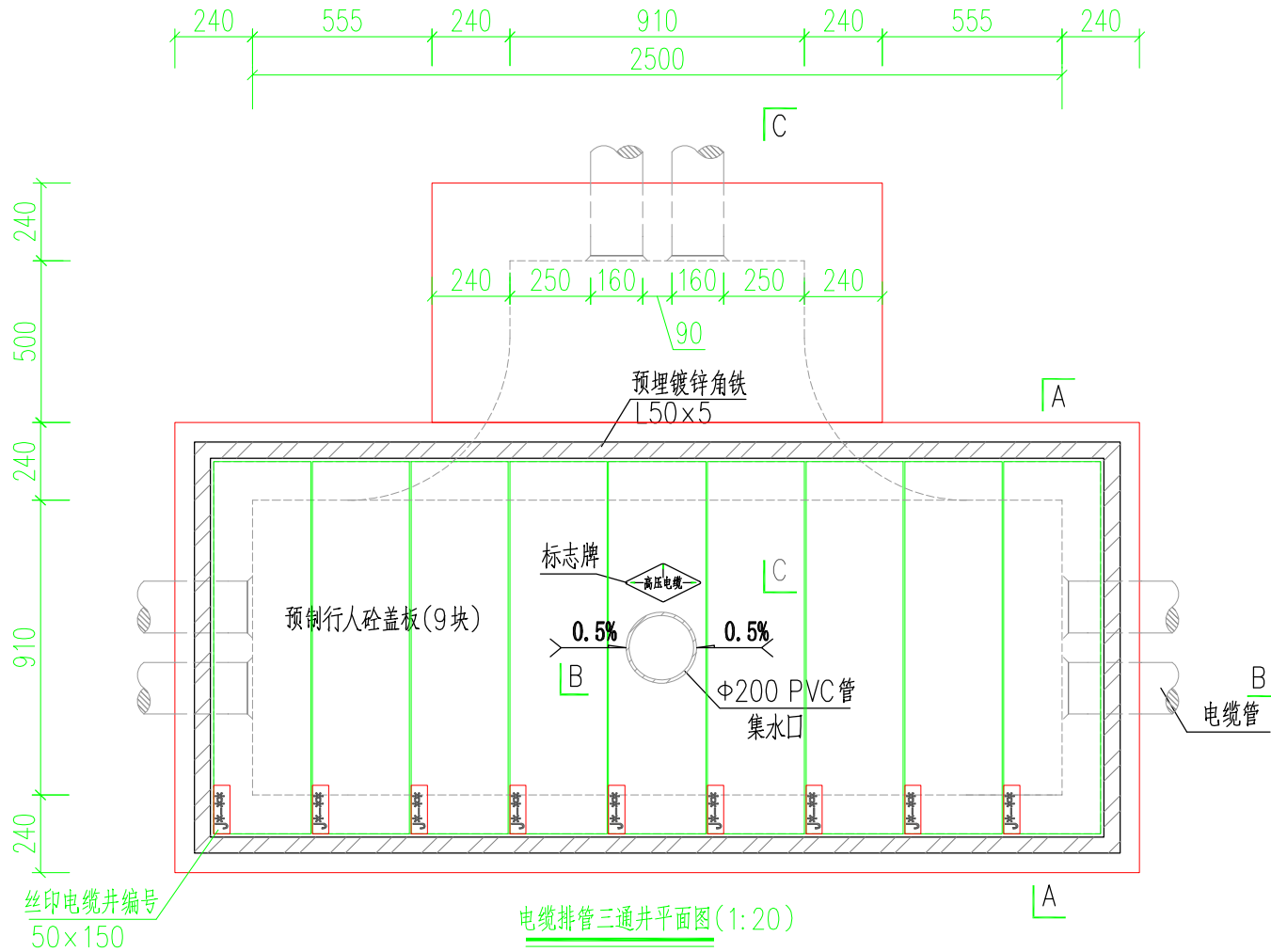
1. 钢筋锚固要求及构造图详见《钢筋砼结构施工钢筋排布规则与构造图》18G901-1。
2. 浇注混凝土时必须符合国家标准《结构工程施工及验收规范》。
3. 开挖时按1:0.25放坡系数进行放坡(若遇到土质较差情况,需相应调整放坡系数或采用挡土板支护),在电缆沟开挖至足够深度后,把沟底土层夯实,找平后,才捣垫层混凝土层。回填选用石粉。回填200mm厚分层夯实,夯实遍数根据土质压实系数及所用机具确定。
4. 当实际工程中通道宽度不能满足时,管中心距及管壁至井壁距离可缩小到220mm。
5. 本工程按垫层地基土的容许承载力大于120kPa设计,施工时若发现土质的实际情况与设计要求不符,须通知设计人员及地质勘察人员共同研究处理。
7. 本图适用于现浇压顶,预制行人压顶详见图(GDP-10D-PR1×2-ZX-06)和(GDP-10D-PR1×2-ZX-07)。



深圳汇能电力设计院有限公司

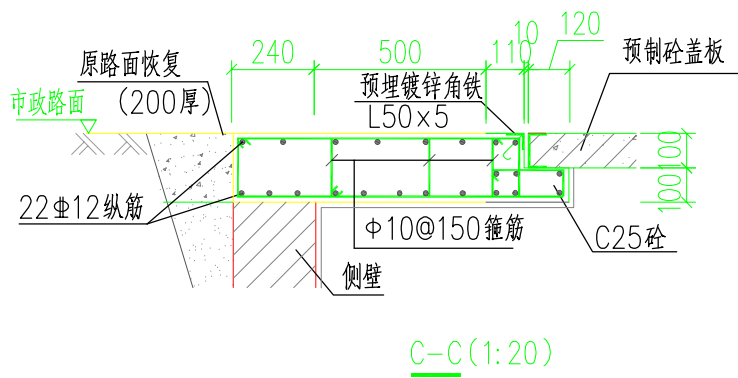
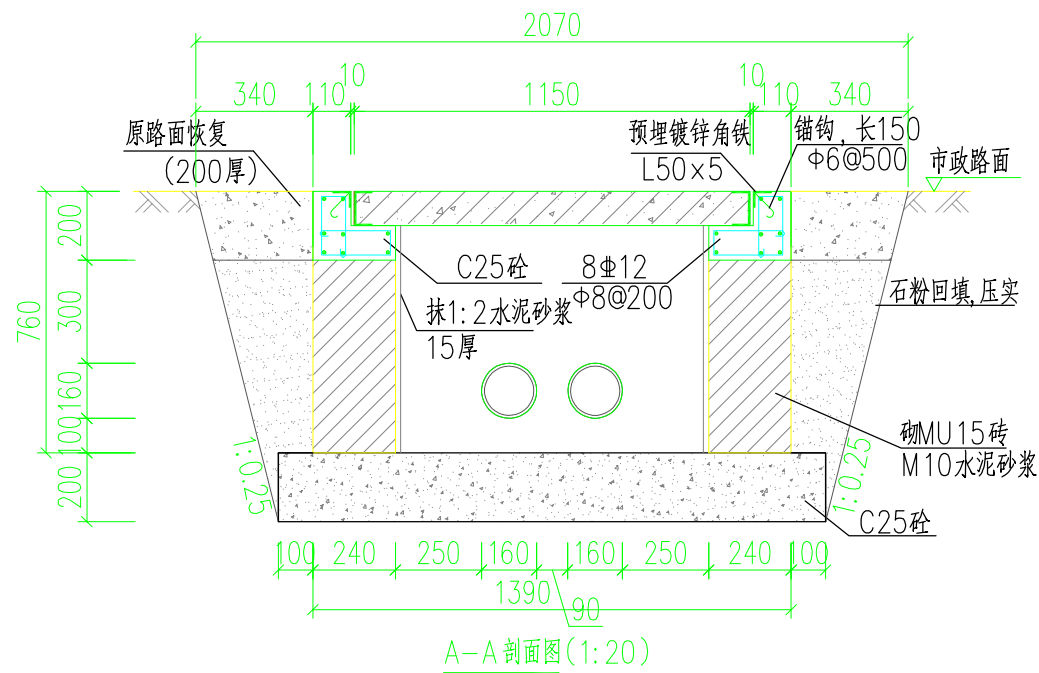
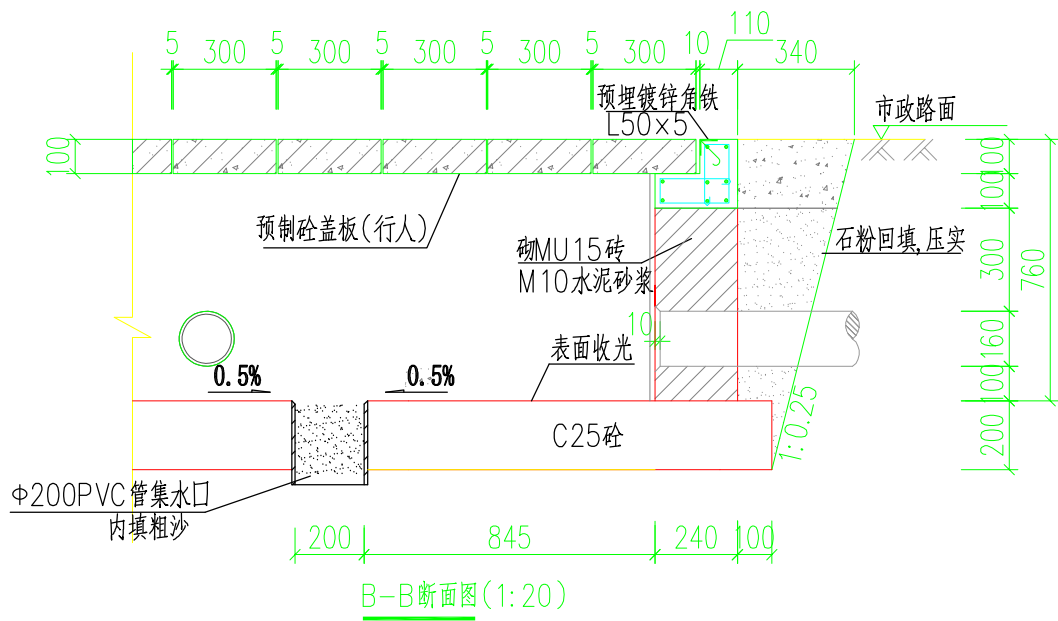
汝湖镇圩镇主街强电线路地下管网建设项目-(10kV)电缆迁改施工图 设计阶段

批准	陈其国	设计	王华	1层2列排管行人三通井断面图			
审核	李定武	CAD制图					
校核	龙同平	日期	2024年	设计编号	035	图号	DS-22



- 说明:
- 井内设置Φ200PVC管集水口,纵向集水口坡度不少于0.5%。
 - 施工后电缆井侧作业面宜先回填,压实后再作原路面恢复,恢复后高度应与市政路面标高一致。
 - 井盖板设置电缆标志牌。
 - 各层电缆之间宜用复合支架作为电缆支承。
 - 剖断面图详见图纸(GDP-10D-PR1×2-3T-02)。
 - 盖板详见图纸(GDP-10D-PR1×2-ZX-03)。
 - 需在空余管孔口增加管塞。
 - 本图纸对应材料表适用于现浇压顶,使用预制压顶时,钢筋和砼需另外计算。

深圳汇能电力设计院有限公司				汝湖镇圩镇主街强电线路地下管网建设项目-(10kV)高压迁改施工图				设计阶段
批准	薛其国	设计	王华	1层2列排管行人三通井平面图				
审核	李定武	CAD制图						
校核	龙同平	日期	2024年	设计编号	035	图号	DS-23	



说明:

1. 钢筋锚固要求及构造图详见《钢筋砼结构施工钢筋排布规则与构造图》18G901-1。
2. 浇注混凝土时必须符合国家标准《结构工程施工及验收规范》。
3. 开挖时按1:0.25放坡系数进行放坡(若遇到土质较差情况,需相应调整放坡系数或采用挡土板支护),在电缆沟开挖至足够深度后,把沟底土层夯实,找平后,才捣垫层混凝土层。回填选用石粉。回填200mm厚分层夯实,夯实遍数根据土质压实系数及所用机具确定。
4. 当实际工程中通道宽度不能满足时,管中心距及管壁至井壁距离可缩小到220mm。
5. 本工程按垫层地基土的容许承载力大于120kPa设计,施工时若发现土质的实际情况与设计不符,须通知设计人员及地质勘察人员共同研究处理。
7. 本图适用于现浇顶,预制行人顶详见图(GDP-10D-PR1×2-ZX-06)和(GDP-10D-PR1×2-ZX-07)。



深圳汇能电力设计院有限公司

汝湖镇圩镇主街强电线路地下管网建设项目-(10kV)稿压迁改施工图

设计阶段

批准

陈其国

设计

王华

审核

李定武

CAD制图

比例

校核

龙同平

日期

2024年

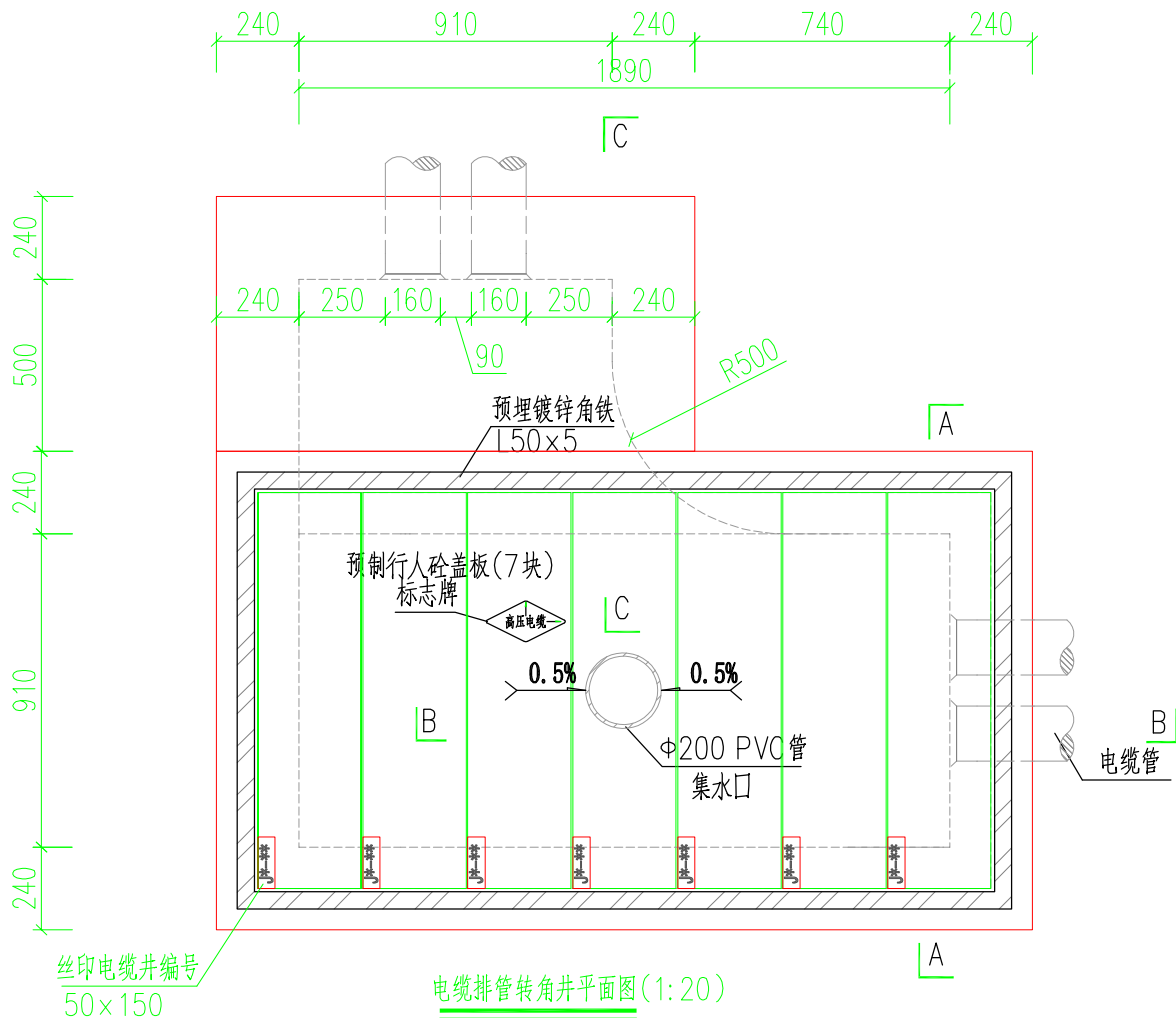
设计编号

035

图号

DS-24

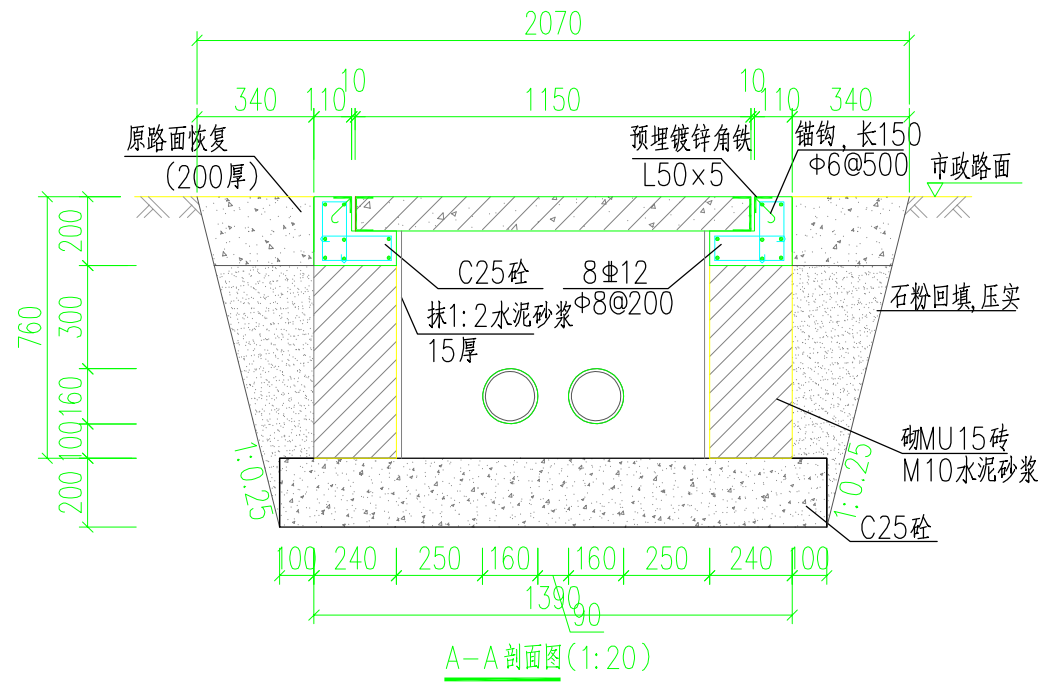
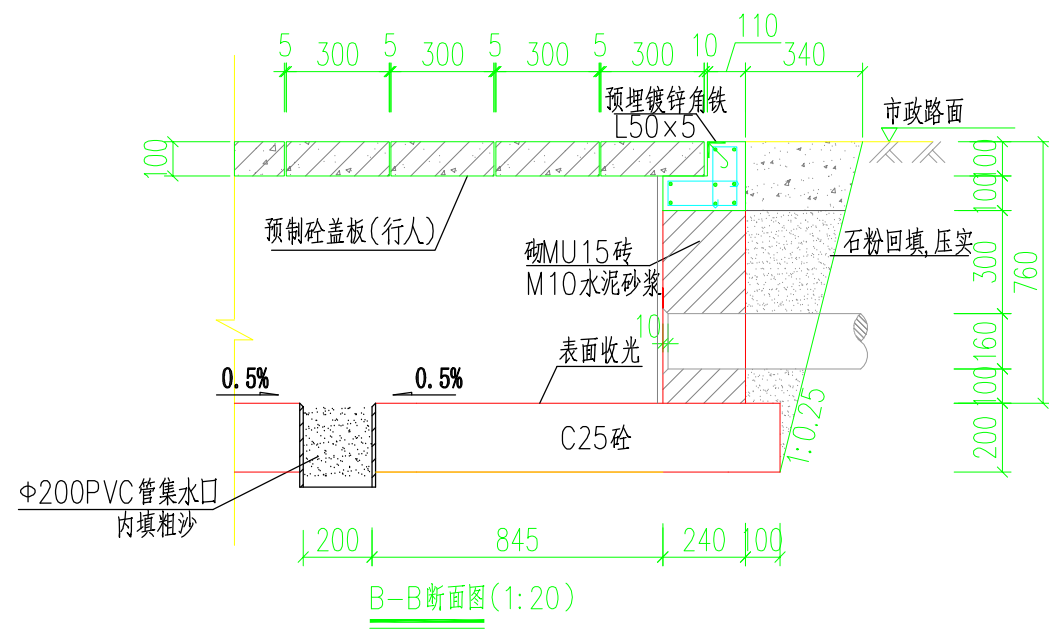
1层2列排管行人转角井剖面图



行人排管工作井模块对应材料表				
材料名称	型号规格	单位	数量	备注
砼垫层	商品混凝土 碎石最大粒径 40mm C25	立方米	1.05	
砌体(砖)	水泥砂浆M10, 实心砖 240x115x53	立方米	1.43	
砼	商品混凝土 碎石最大粒径 20mm	立方米	0.47	
镀锌角铁	L50x5	千克	28.35	
抹灰	1:2水泥砂浆	平方米	6.05	
粗沙		立方米	0.01	
预制砼盖板	1150mmx300mmx100mm	块	7	
集水口	Φ200PVC管	米	0.3	
钢筋(1)	Φ12	千克	73.85	
钢筋(2)	Φ10	千克	17.18	
钢筋(3)	Φ8	千克	21.6	
一托三线SMC支架	670mmx80mmx70mm	个	0	
一托二线SMC支架	490mmx60mmx70mm	个	0	
电缆标志牌	菱形,2mm厚不锈钢	块	1	
井盖板编号牌	丝印	块	7	使用2个M5自攻螺钉固定于盖板
路面修复材料	以实际路面情况为准	立方米	0.65	
石粉	普通干石粉	立方米	1.31	

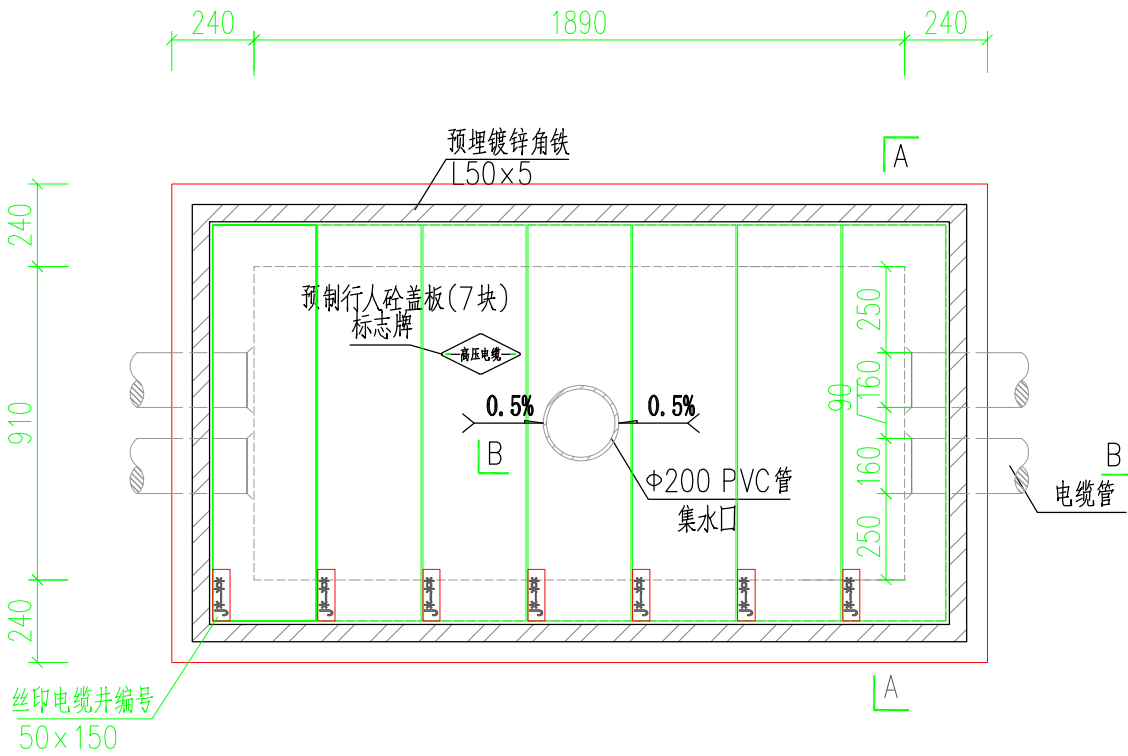
- 说明:
- 井内设置Φ200PVC管集水口,纵向集水口坡度不少于0.5%。
 - 施工后电缆井侧作业面宜先回填,压实后再作原路面恢复,恢复后高度应与市政路面标高一致。
 - 井盖板设置电缆标志牌。
 - 各层电缆之间宜用复合支架作为电缆支承。
 - 断面图详见图纸(GDP-10D-PR1x2-ZJ-02)。
 - 盖板详见图纸(GDP-10D-PR1x2-ZX-03)。
 - 需在空余管孔口增加管塞。
 - 本图纸对应材料表适用于现浇压顶,使用预制压顶时,钢筋和砼需另外计算。

深圳汇能电力设计院有限公司				汝湖镇圩镇主街强电线路地下管网建设项目-(10kV)高压迁改施工图				设计阶段
批准	陈其刚	设计	王华	1层2列排管行人转角井平面图				
审核	李定武	CAD制图						
校核	龙同平	日期	2024年	设计编号	035	图号	DS-25	



- 说明:
1. 钢筋锚固要求及构造图详见《钢筋砼结构施工钢筋排布规则与构造图》18G901-1。
 2. 浇注混凝土时必须符合国家标准《结构工程施工及验收规范》。
 3. 开挖时按1:0.25放坡系数进行放坡(若遇到土质较差情况,需相应调整放坡系数或采用挡土板支护),在电缆沟开挖至足够深度后,把沟底土层夯实,找平后,才捣垫层混凝土层。回填选用石粉。回填200mm厚分层夯实,夯实遍数根据土质压实系数及所用机具确定。
 4. 当实际工程中通道宽度不能满足时,管中心距及管壁至井壁距离可缩小到220mm。
 5. 本工程按垫层地基土的容许承载力大于120kPa设计,施工时若发现土质的实际情况与设计不符,须通知设计人员及地质勘察人员共同研究处理。
 7. 本图适用于现浇压顶,预制行人压顶详见图(GDP-10D-PR1×2-ZX-06)和(GDP-10D-PR1×2-ZX-07)。

深圳汇能电力设计院有限公司				汝湖镇圩镇主街强电线路地下管网建设项目-(10kV) 压迁改造施工图				设计阶段
批准	陈其国	设计	王华	1层2列排管行人直线井断面图				
审核	李定武	CAD制图						
校核	龙同平	日期	2024年	设计编号	035	图号	DS-26	



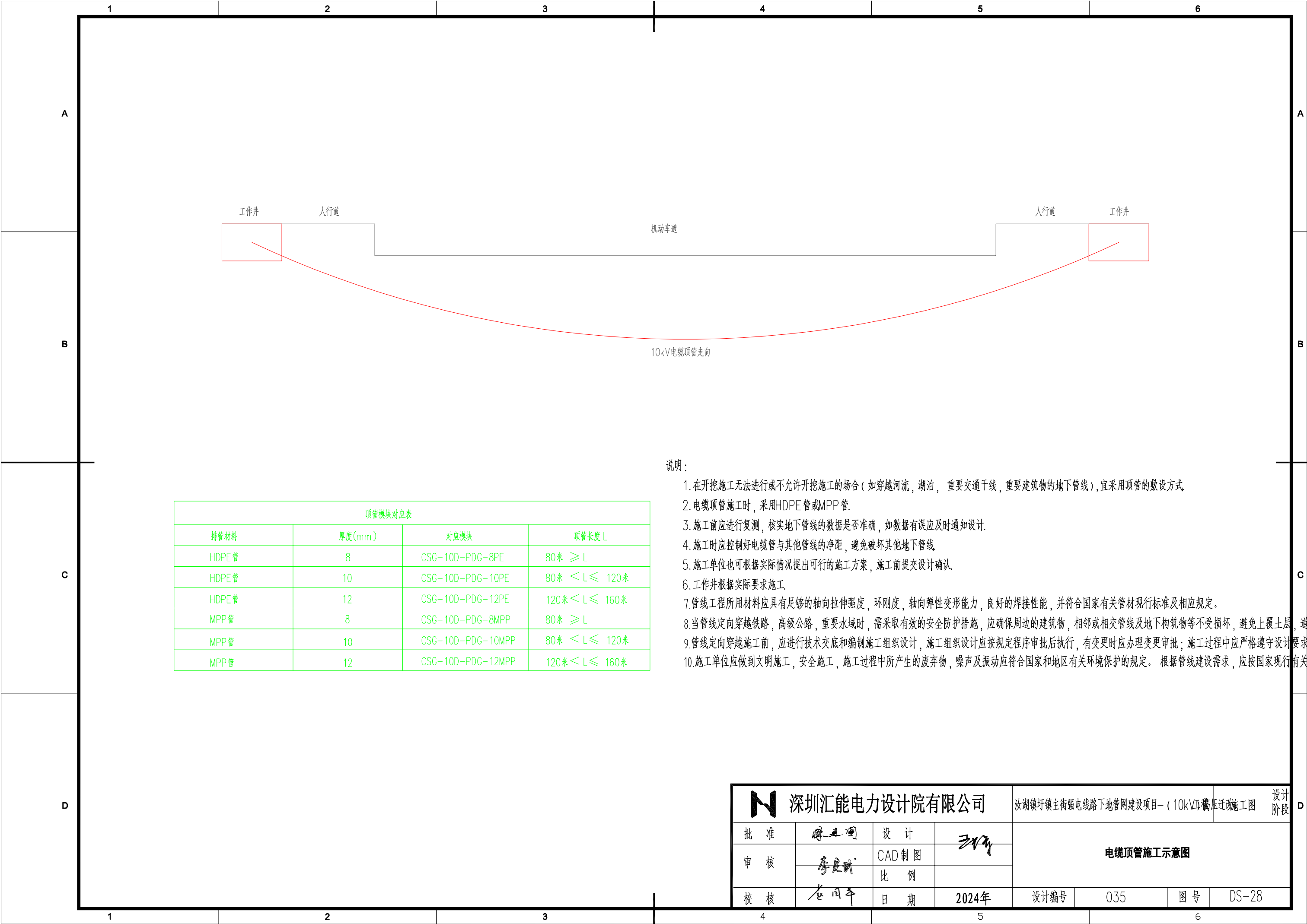
电缆排管直线井平面图(1:20)

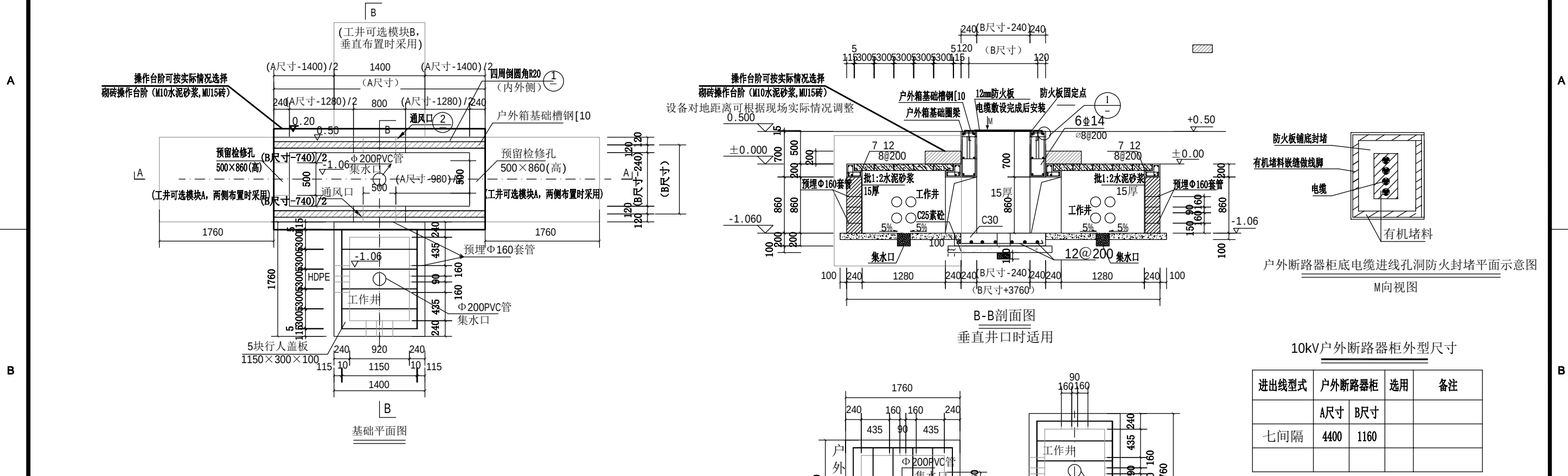
行人排管工作井模块对应材料表				
材料名称	型号规格	单位	数量	备注
砼垫层	商品混凝土 碎石最大粒径 40mm C25	立方米	0.82	
砌体(砖)	水泥砂浆M10, 实心砖 240x115x53	立方米	0.81	
砼	商品混凝土 碎石最大粒径 20mm C25	立方米	0.23	
镀锌角铁	L50x5	千克	25	
抹灰	1:2水泥砂浆	平方米	4.69	
粗沙		立方米	0.01	
预制砼盖板	1150mmx300mmx100mm	块	7	
集水口	Φ200PVC管	米	0.3	
钢筋(1)	Φ12	千克	53.42	
钢筋(2)	Φ10	千克	0	
钢筋(3)	Φ8	千克	21.57	
一托三线SMC支架	670mmx80mmx70mm	个	0	
一托二线SMC支架	490mmx60mmx70mm	个	0	
电缆标志牌	菱形,2mm厚不锈钢	块	1	
井盖板编号牌	丝印	块	7	使用2个M5自攻螺钉固定于盖板
路面修复材料	以实际路面情况为准	立方米	0.56	
石粉	普通干石粉	立方米	1.12	

说明:

- 井内设置Φ200PVC管集水口,纵向集水口坡度不少于0.5%。
- 施工后电缆井侧作业面宜先回填,压实后再作原路面恢复,恢复后高度应与市政路面标高一致。
- 井盖板设置电缆标志牌。
- 剖面面图详见图纸(GDP-10D-PR1x2-ZX-02)。
- 盖板详见图纸(GDP-10D-PR1x2-ZX-03)。
- 需在空余管孔口增加管塞。
- 本图纸对应材料表适用于现浇压顶,使用预制压顶时,钢筋和砼需另外计算。

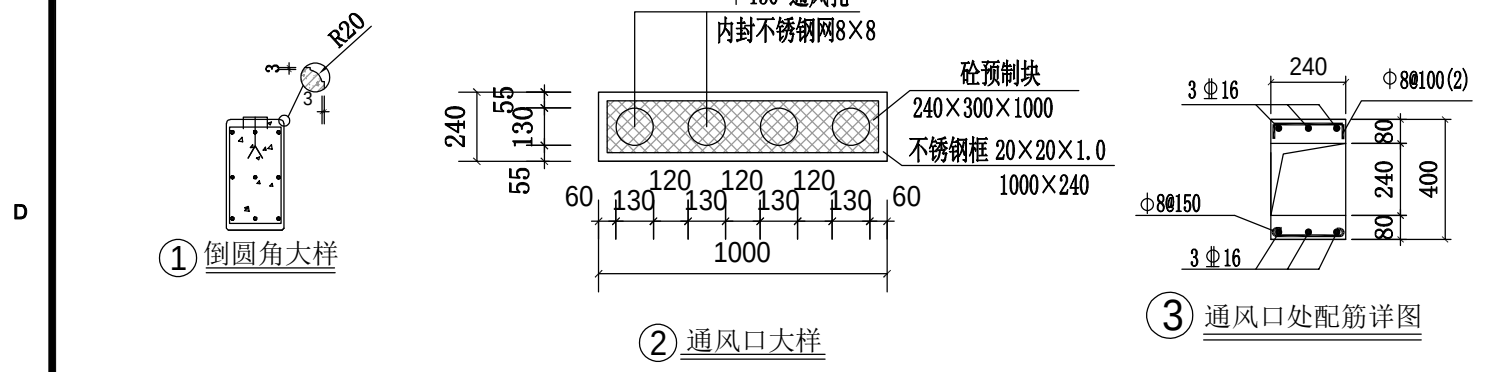
深圳汇能电力设计院有限公司				汝湖镇圩镇主街强电线路地下管网建设项目-(10kV)高压迁改施工图				设计阶段
批准	陈其国	设计	王华	1层2列排管行人直线井平面图				
审核	李定斌	CAD制图						
校核	龙同平	日期	2024年	设计编号	035	图号	DS-27	





- 说明:
- 地基承载力特征值按 $f_{ak} \geq 120kPa$ 设计。
 - 土建基础预埋件尺寸参照G4层户外开关箱尺寸。
 - 砌体采用MU15砖，M10水泥砂浆砌筑，并用1:2.5水泥砂浆抹15mm厚（掺3%防水粉）压实抹光。
 - 混凝土等级：压梁、过梁为C25，垫层为C25。钢筋：HPB300级 $f_y=270N/mm^2$ ；HRB400级 $f_y=300N/mm^2$ 。
 - 工作井的盖板为混凝土预制盖板，本图电缆井口盖板参考电缆沟标准设计中六线沟盖板。
 - 地网接地电阻不大于 4Ω 。
 - 图中直径10mm（含）以下钢筋选用HPB300级，直径12mm（含）以上钢筋选用HRB400级钢筋。
 - 工作井处的预埋套管数量可根据具体项目实际接线方式进行预留，未用的管口进行封堵。
 - 两侧井口除一个固定外，另外一个可根据需要在对侧或两侧的一侧进行布置。
 - 10kV户外断路器柜外型尺寸表为参考尺寸，具体以厂家到货为准。
 - 相关文件要求电力设备需高出地面不应低于0.5m，但考虑运维等原因，设备对地距离可根据现场实际情况调整。

注意：基础不贴瓷砖片



深圳汇能电力设计院有限公司				汝湖镇圩镇主街强电线路地下管网建设项目-（10kV）高压迁改施工图				设计阶段
批准	陈其国	设计	王华	户外SF6断路器自动化成套设备开关箱（现浇式）				
审核	李良斌	CAD制图						
校核	龙同平	比例						
		日期	2024年	设计编号	035	图号	DS-29	

土建设计总说明

1、本卷册设计文件为广东电网公司现场制作四间隔户外开关箱（自动化配置）基础土建标准化设计
图纸标高以米计，其余均以毫米计；图纸中标示的±0.000为：当地50年一遇
的洪水位标高加100mm.

3、基础及圈梁、过梁混凝土强度等级为 C25,垫层为 100厚的 C25 砼;
钢筋强度设计值(N/mm²);HPB300级 (Φ) fy =270
HRB400级 (Φ) fy=360;

4、砖砌体采用 MU15砖， M10水泥砂浆砌筑；砖砌体内外批 20厚 1：2.5水泥砂浆；

5、电缆井盖板采用南网标配行人盖板 1150X300X100

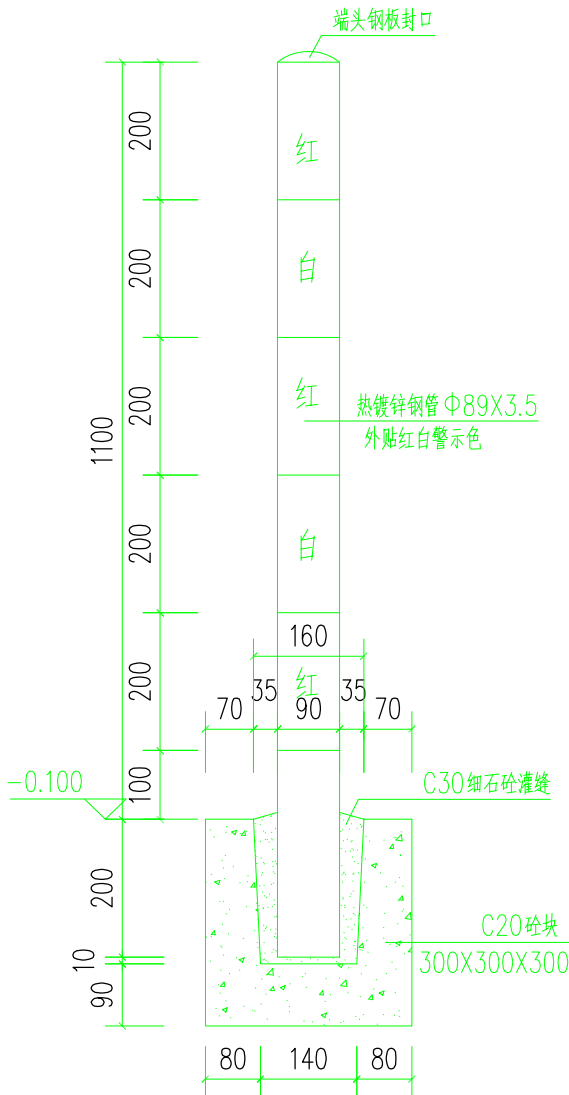
6、操作平台面可选用市政砖或混凝土硬化地面做法，具体按实际工程选用。

- 1) 操作平台下填石粉夯实，厚100、面浇100厚C25混凝土原浆压光；
- 2) 操作平台铺市政砖，市政砖规格300X300，市政砖下回填土夯实，浇100厚 C15混凝土垫层。

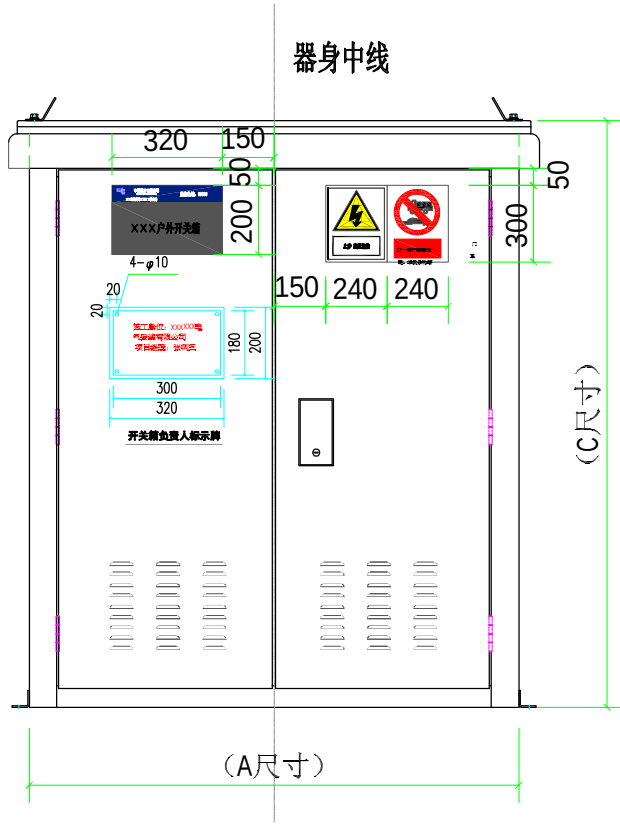
7、所有外露铁件均须作接地处理,本设计未体现之处,另见本工程电气设计文件；

8、所有外露铁件均采用热镀锌防腐(热镀锌最小平均厚度105 μm),现场焊接镀锌破坏处统一采用
冷喷锌处理(冷喷锌最小平均厚度 120 μm),并外涂聚氨酯封闭面漆一道厚度不小于 20 μm。
焊条: E43xx型,焊缝厚度不小于 6mm,焊缝长度: 满焊。

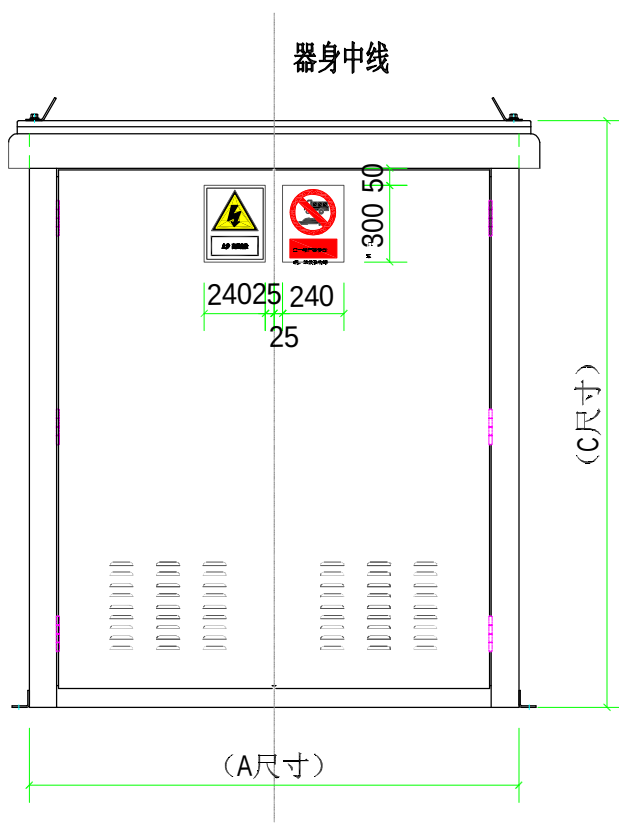
9、未尽事宜须严格按照国家有关规程、规范及强制性标准文件执行。



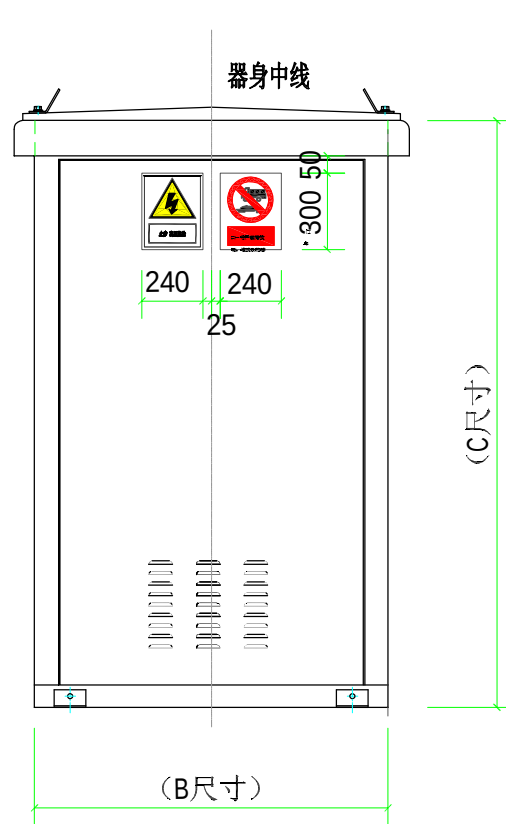
深圳汇能电力设计院有限公司				汝湖镇圩镇主街强电线路地下管网建设项目-（10kV）高压迁改施工图 设计阶段			
批准	陈其国	设计	王华	土建设计总说明			
审核	李定武	CAD制图					
校核	龙同平	日期	2024年	设计编号	035	图号	DS-30



正立面图



背立面图



侧立面图

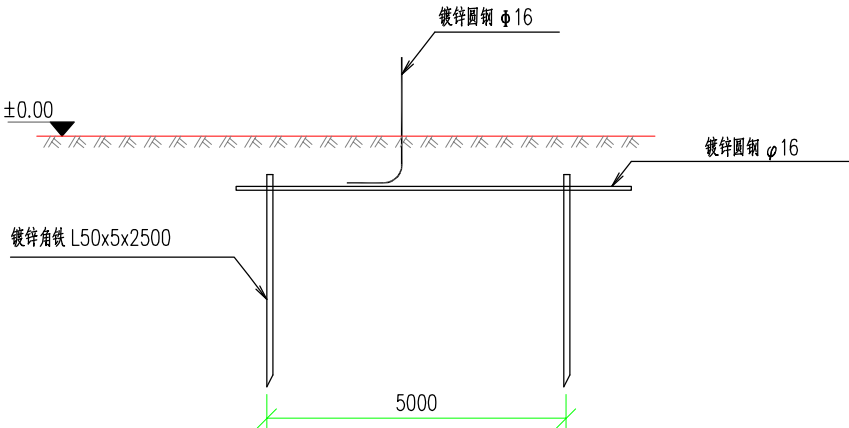
户外开关箱外形尺寸表

户外开关箱	箱外壳（基础）尺寸(宽×深×高)
一进三出(四单元)自动化	2820 (A) ×1000 (B) ×1700 (C)

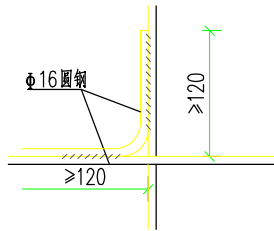
说明:

- 图中户外开关箱C尺寸仅作参考，具体以订货厂家实物为准；
- 户外标识牌均采用工业用胶粘贴方式固定，固定应牢固可靠，户内标识牌可选用插槽固定；
- 本图所示标高为m，所示尺寸为mm。

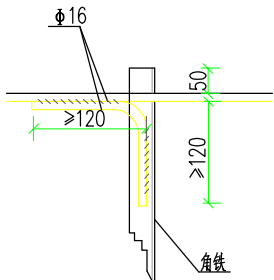
深圳汇能电力设计院有限公司				汝湖镇圩镇主街强电线路地下管网建设项目—（10kV）高压迁改施工图				设计阶段
批准	陈其国	设计	王华	户外开关箱外形图				
审核	李良斌	CAD制图						
校核	龙同平	日期	2024年	设计编号	035	图号	DS-32	



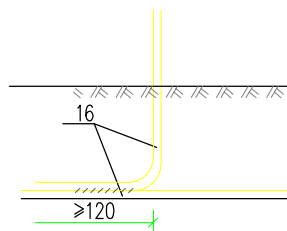
地板大样图



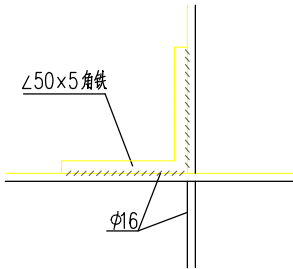
交叉处连接



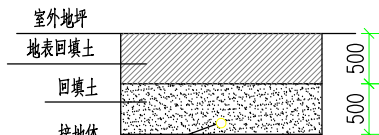
水平地板连接



引出支线连接



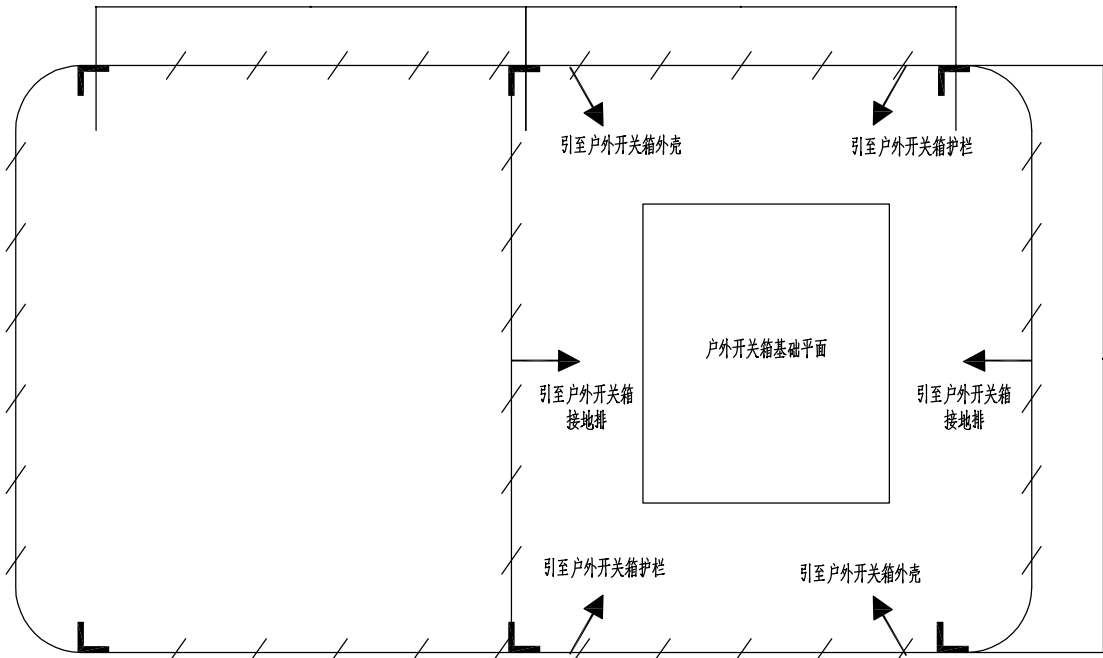
水平地板与垂直连接



接地沟施工图

材料表

符号	名称	规格	单位	数量	总重量(kg)	备注
L	角钢垂地板	∠50×5, L=2.5M	条	6	56.5	热镀锌
— — —	圆钢水平地板	φ16	米	45	71	热镀锌
— — —	圆钢引出线	φ16	米	12.6	14.3	热镀锌



说明:

- 图中接地装置是人工方孔形接地网, 拟采用地埋于接地沟的方法满足要求, 接地网埋深不宜小于0.8米。接地沟内回填砂质粘土, 土壤电阻率小于100欧米, 回填后需洒水分层夯实。
- 人工垂直接地体及水平接地体间的距离不小于5米。
- 地网接地体按材料表中镀锌钢材规格, 水平接地体取接点, 水平面与垂地板连接点必需焊接, 接口长度不得小于120毫米, 焊接厚度不小于8毫米, 驳接焊接确定无虚焊、漏焊后, 驳接处需除渣并在焊接口涂防锈漆两遍。
- 户外开关箱地网接地电阻要求不大于4欧, 若达不到要求需扩大地网范围, 增加接地体。
- 接地线引上线需采用φ16镀锌圆钢, 需靠墙体引上, 预留不小于200mm长度引出地面。
- 箱体内侧须配置接地端子。
- 接地体焊接应采用搭接焊, 并符合以下要求: **a)**扁钢为其宽度的2倍(且至少有3个棱角焊接); **b)**圆钢为其直径的6倍; **c)**扁钢与圆钢焊接时, 其长度为圆钢直径的6倍; **d)**扁钢与角钢焊接时, 应由扁钢弯成直角形(或圆弧形)后再与角钢相焊接, 此处的焊接应为双面焊。
- 在与公路、铁路或管道等交叉及其他可能时接地线遭受损伤处, 均应用管子或角钢等加以保护。
- 接地标识应统一并符合南网公司相关标准。
- 每个电气装置的接地应以单独的接地线与接地汇流排或接地干线相连接, 严禁在一个接地线中串联几个需要接地的电气装置。(GB 50169《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》(3.3.5))



深圳汇能电力设计院有限公司

汝湖镇圩镇主街强电线路地下管网建设项目—(10kV) 稿压迁改施工图

设计阶段

批准

陈其国

设计

王华

审核

李良斌

CAD制图

比例

校核

龙同平

日期

2024年

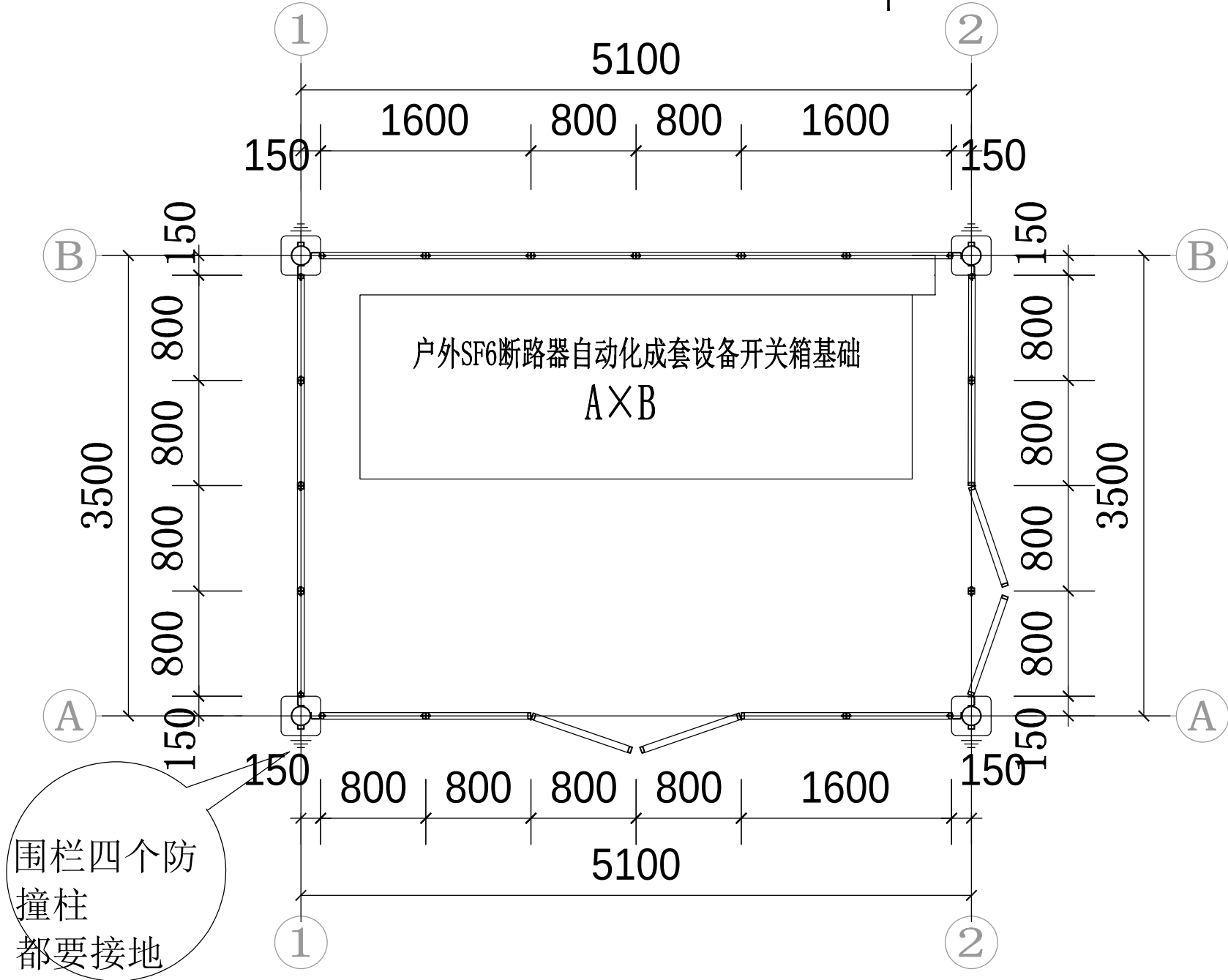
设计编号

035

图号

DS-33

户外开关箱接地网图



户外SF6断路器自动化成套设备开关箱围栏平面图 1:50

说明:

1、图中铁件均采用热镀锌防腐(热镀锌最小平均厚度105 μm),现场焊接口镀锌破坏处统一采用冷喷锌处理(冷喷锌最小平均厚度 120 μm),并外涂聚氨酯封闭面漆一道厚度不小于20 μm .

2、图中围栏平面大小为示意尺寸,实际尺寸由设计人员现场确定。

3、材料表统计工程量以图中示意平面图统计得出,实际工程量由设计人员统计确定。

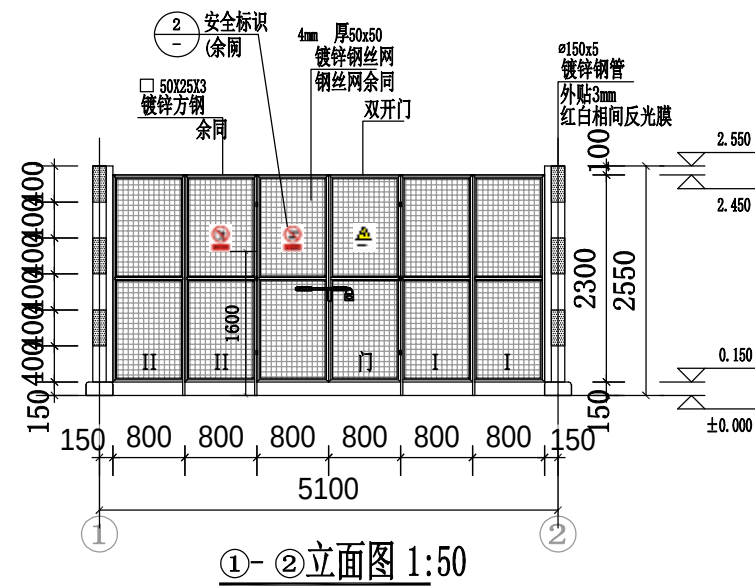
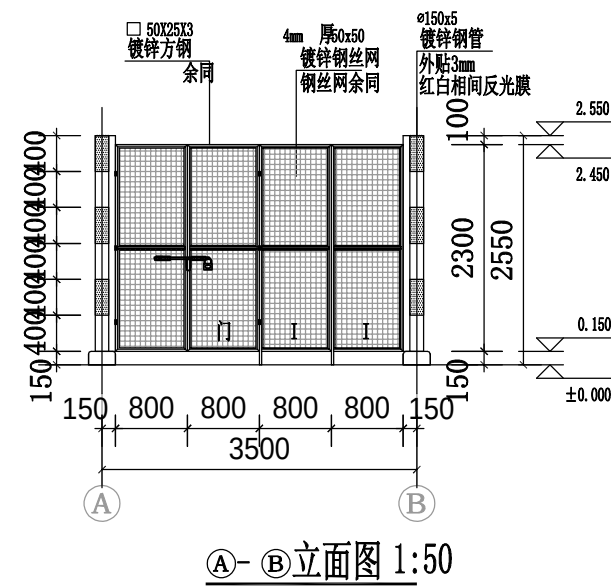
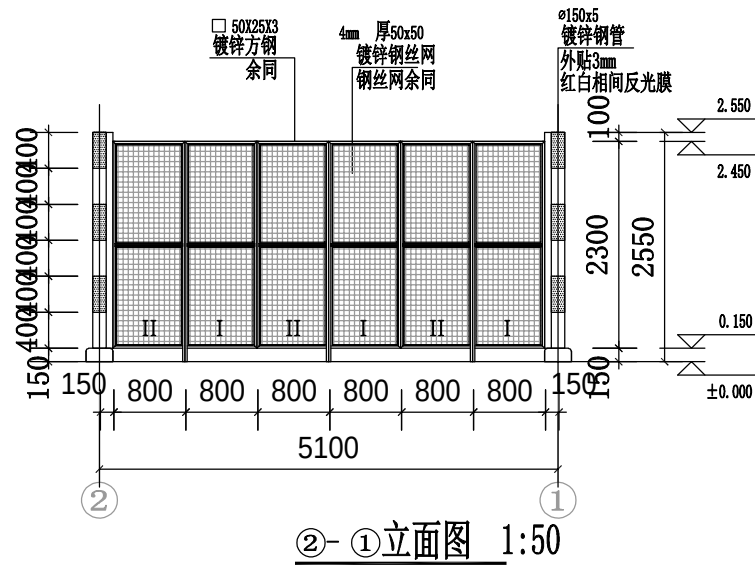
10KV户外断路器柜外型尺寸			
进出线型式	户外断路器柜		备注
	A尺寸	B尺寸	
七间隔	4200	1400	

材料表

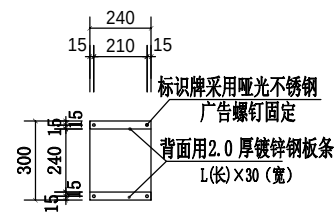
编号	名 称	单位	数量	备 注
1	围网防撞柱	根		根据实际需要调整数量
2	I 型围网构件	块		根据实际需要调整数量
3	II 型围网构件	块		根据实际需要调整数量
4	围网双开门	扇		根据实际需要调整数量
5	M10x60 螺栓	个		用于防撞柱与围网间连接
6	M10x80 螺栓	个		用于围网间连接
7	清水砼底座	个		每个防撞柱配一个

注:材料表统计工程量以图中示意平面图统计得出,实际工程量由设计人员统计确定

深圳汇能电力设计院有限公司				汝湖镇圩镇主街强电线路地下管网建设项目- (10kV) 迁改施工图				设计阶段
批 准	薛其刚	设 计	王 华	户外SF6全绝缘断路器自动化成套设备平面图				
审 核	李定斌	CAD 制 图						
校 核	龙 同 平	比 例		设计编号	035	图 号	DS-34	
		日 期	2024年					



围栏安全标识固定安装图



② 安全标识立面 1:10

深圳汇能电力设计院有限公司

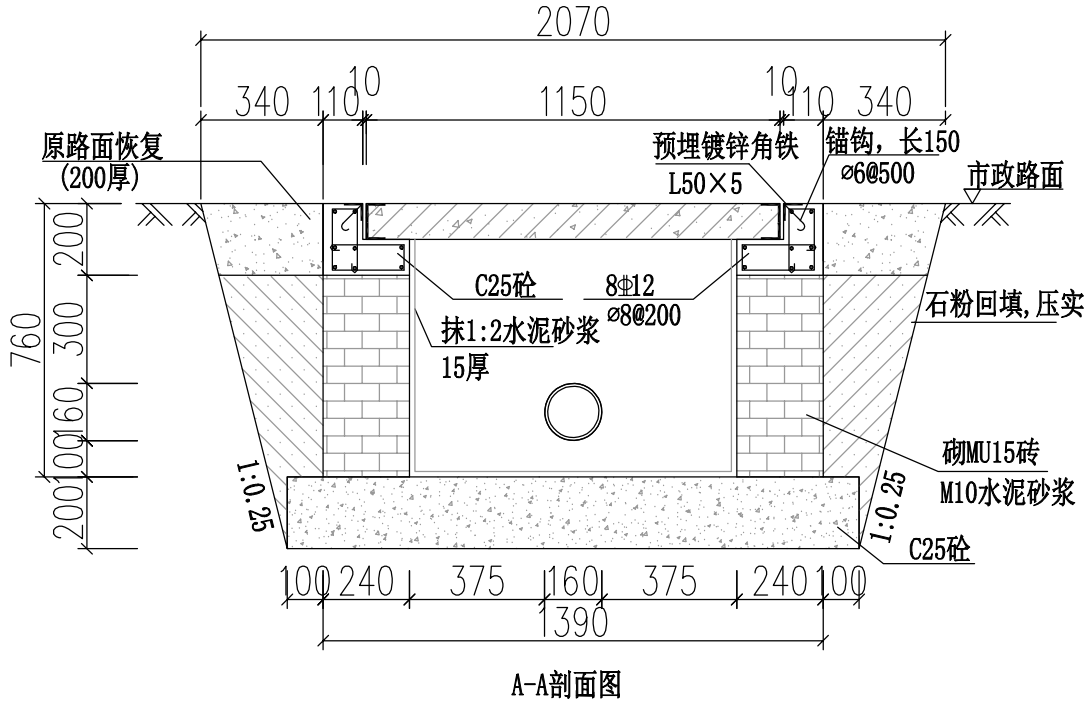
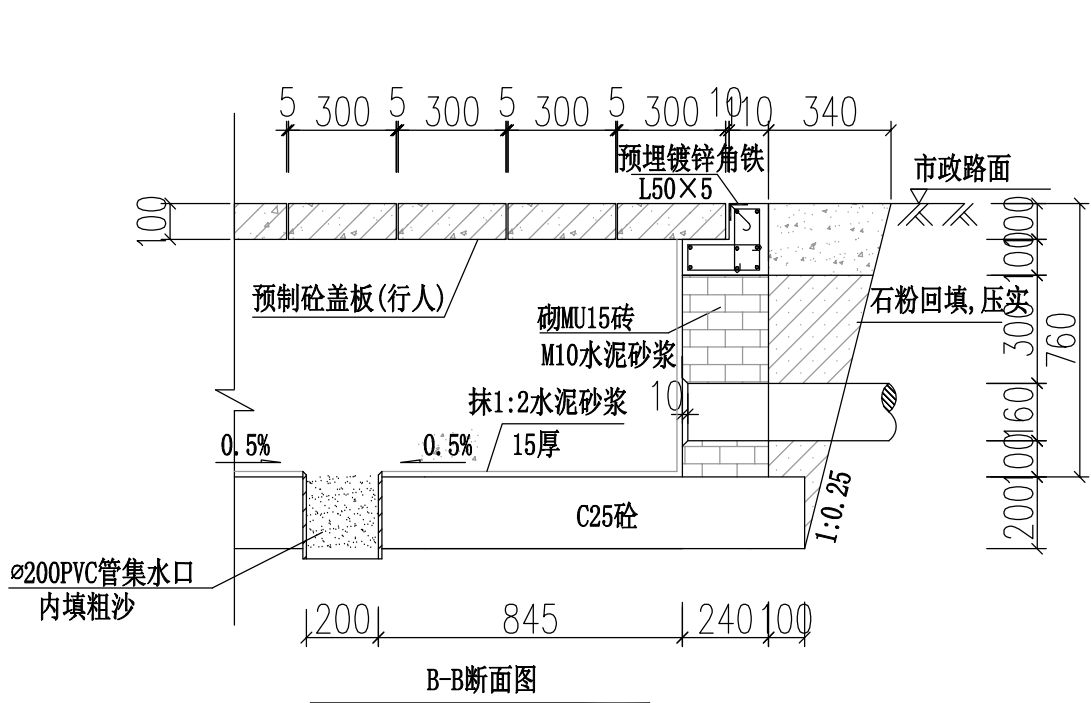
汝湖镇圩镇主街强电线路地下管网建设项目-（10kV）高压迁改施工图

设计阶段

批准	陈其国	设计	王华
审核	李其武	CAD制图	
校核	李其武	比例	
		日期	2024年

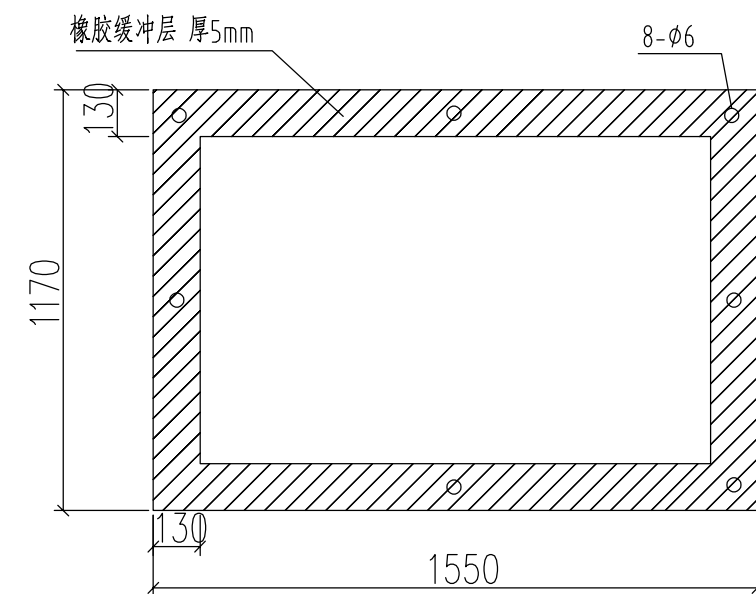
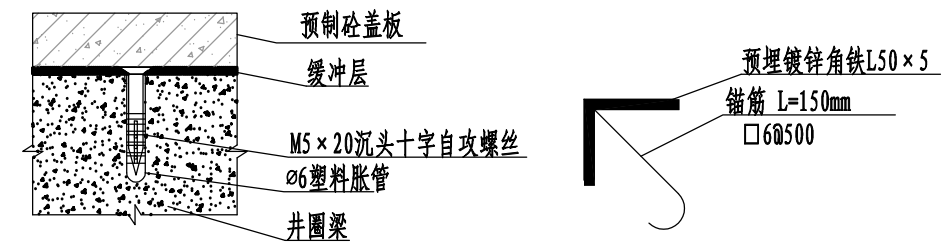
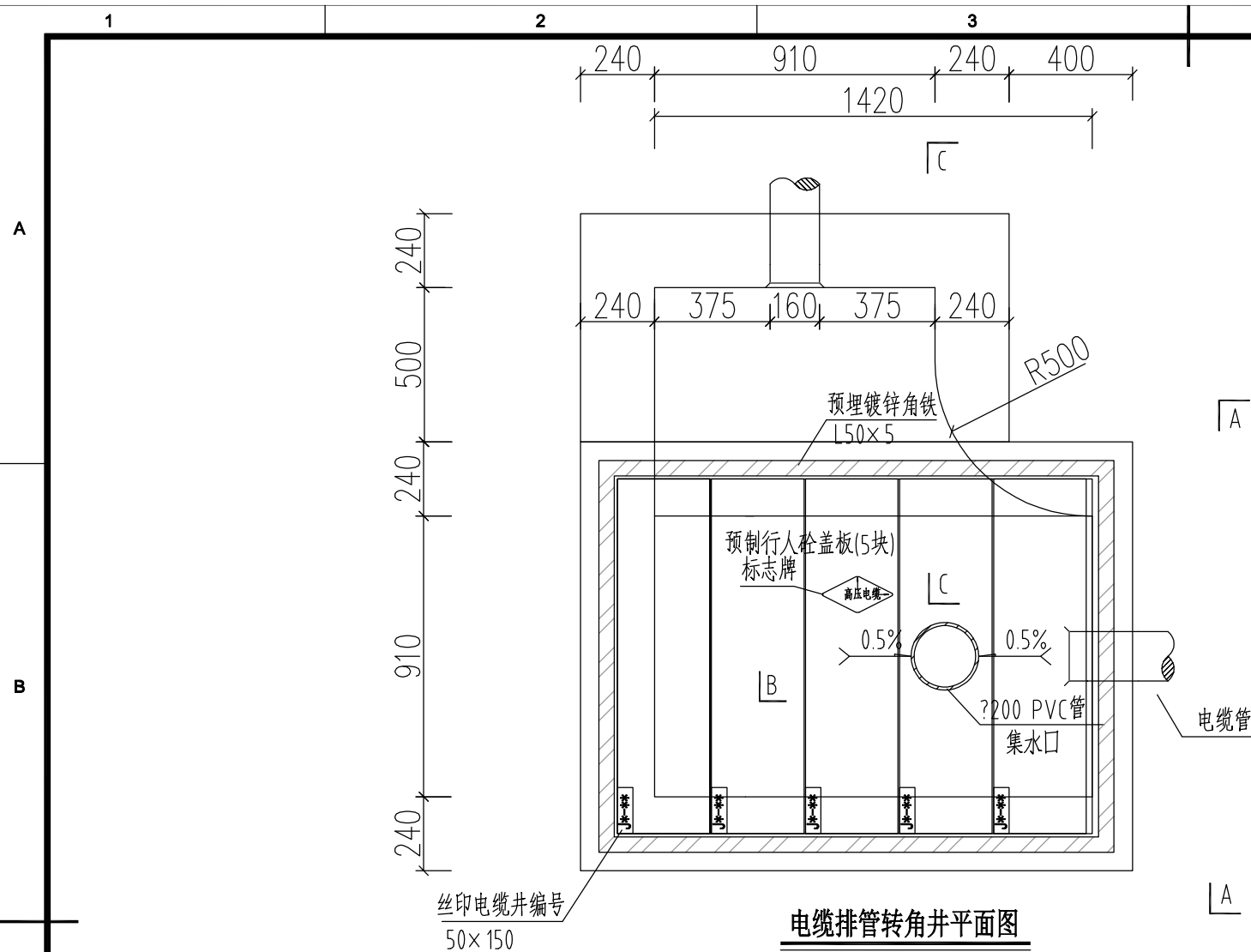
户外SF6全绝缘断路器自动化成套设备围栏网立面图

设计编号	035	图号	DS-35
------	-----	----	-------



- 说明:
1. 钢筋锚固要求及构造图详见《钢筋砼结构施工钢筋排布规则与构造图》18G901-1。
 2. 浇注混凝土时必须符合国家标准《结构工程施工及验收规范》。
 3. 开挖时按1:0.25放坡系数进行放坡(若遇到土质较差情况,需相应调整放坡系数或采用挡土板支护),在电缆沟开挖至足够深度后,把沟底土层夯实,找平后,才捣垫层混凝土层。回填选用石粉。回填200mm厚分层夯实,夯实遍数根据土质压实系数及所用机具确定。
 4. 当实际工程中通道宽度不能满足时,管中心距及管壁至井壁距离可缩小到220mm。
 5. 本工程按垫层地基土的容许承载力大于120kPa设计,施工时若发现土质的实际情况与设计要求不符,须通知设计人员及地质勘察人员共同研究处理。

深圳汇能电力设计院有限公司				汝湖镇圩镇主街强电线路地下管网建设项目—(10kV) 稿压迁改施工图				设计阶段
批准	陈其国	设计	王华	1层1列排管行人直线井剖面图(5块盖板)				
审核	李定武	CAD制图						
校核	龙同平	日期	2024年	设计编号	035	图号	DS-37	



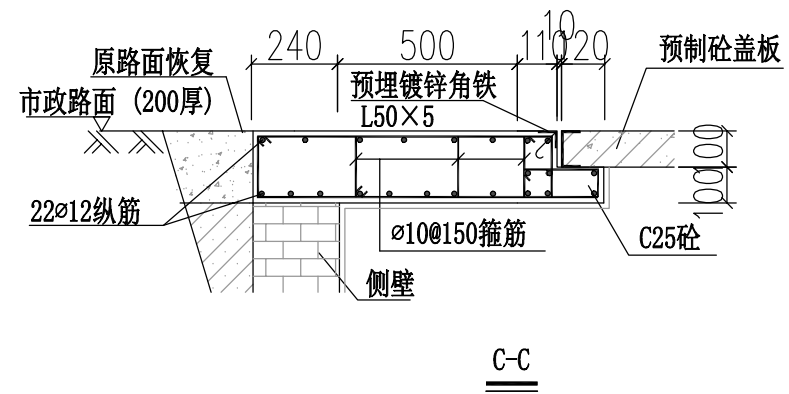
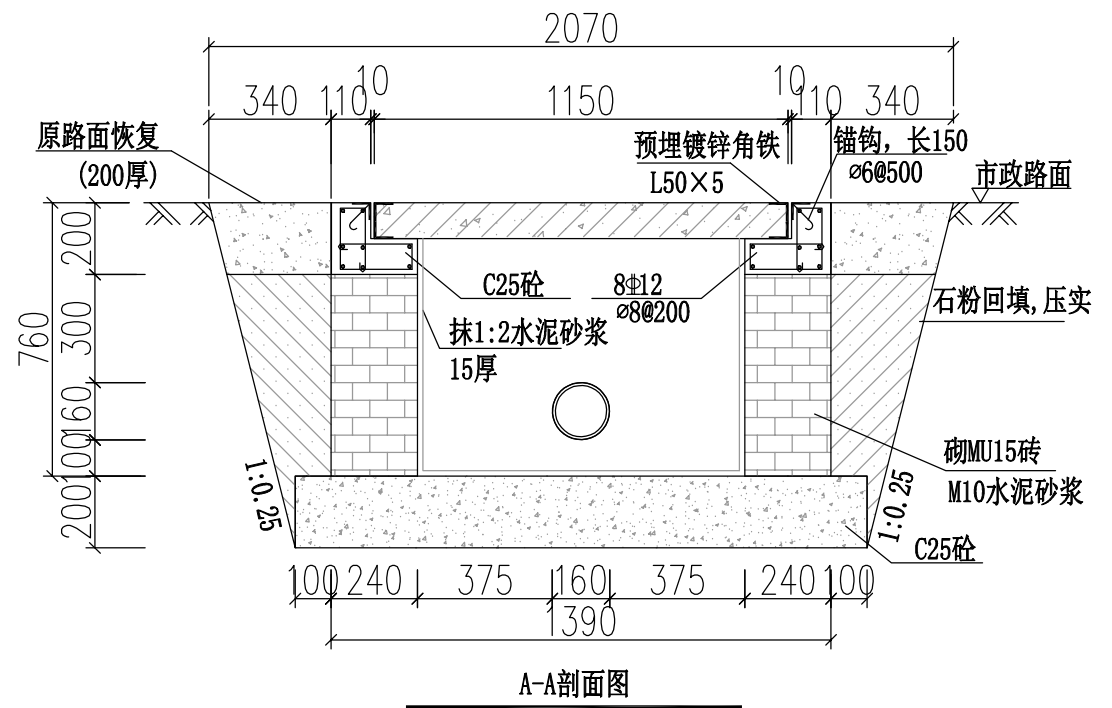
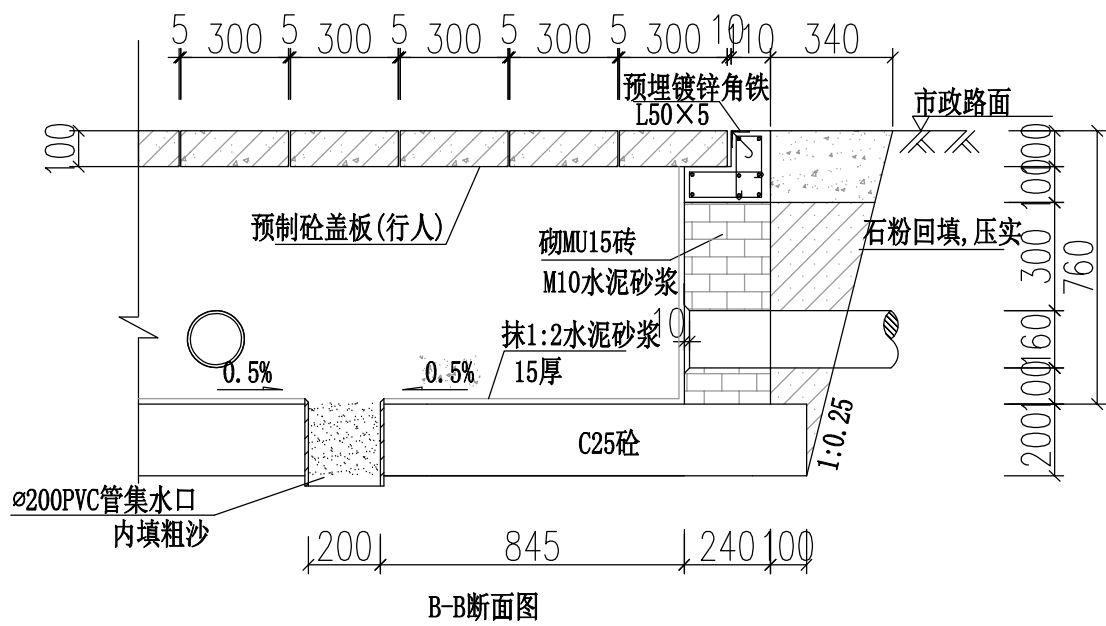
橡胶缓冲层大样图

说明：

- 1.井内设置 200PVC管集水口,纵向集水口坡度不少于0.5%。
- 2.施工后电缆井侧作业面宜先回填,压实后再作原路面恢复,恢复后高度应与市政路面标高一致。
- 3.井盖板设置电缆标志牌。
- 4.各层电缆之间宜用复合支架作为电缆支承。
- 5.剖断面图详见图纸(GDP-10D-PR1×2-ZJ-02(改))。
- 6.盖板详见图纸(GDP-10D-PR1×2-ZX-03)。
- 7.需在空余管孔口增加管塞。

1层1列排管行人转角井模块对应材料表				
材料名称	型号规格	单位	数量	备注
砼垫层	商品混凝土 碎石最大粒径 40mm C25	立方米	1.05	
砌体(砖)	水泥砂浆M10, 实心砖 240×115×53	立方米	1.43	
砼	商品混凝土 碎石最大粒径 20mm C25	立方米	0.47	
镀锌角铁	L50×5	千克	28.35	
抹灰	1:2水泥砂浆	平方米	7.77	
粗沙		立方米	0.01	
预制砼盖板	1150mm×300mm×100mm	块	5	
集水口	φ200PVC管	米	0.3	
钢筋(1)	φ12	千克	73.85	
钢筋(2)	φ10	千克	17.18	
钢筋(3)	φ8	千克	21.6	
电缆标志牌	菱形,2mm厚不锈钢	块	1	
管塞		个	2	
井盖板编号牌	丝印	块	5	使用2个M5自攻螺钉固定于盖板
橡胶缓冲层	1170×2150×5(回字型)	块	1	使用8个M5自攻螺钉固定于井圈梁
路面修复材料	以实际路面情况为准	立方米	0.65	
石粉	普通干石粉	立方米	1.31	

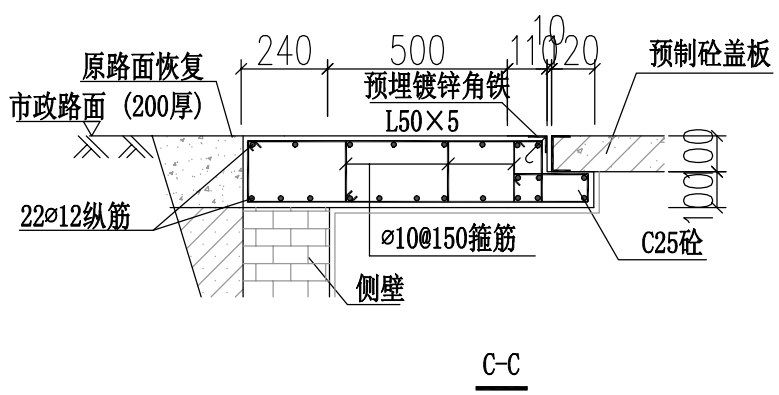
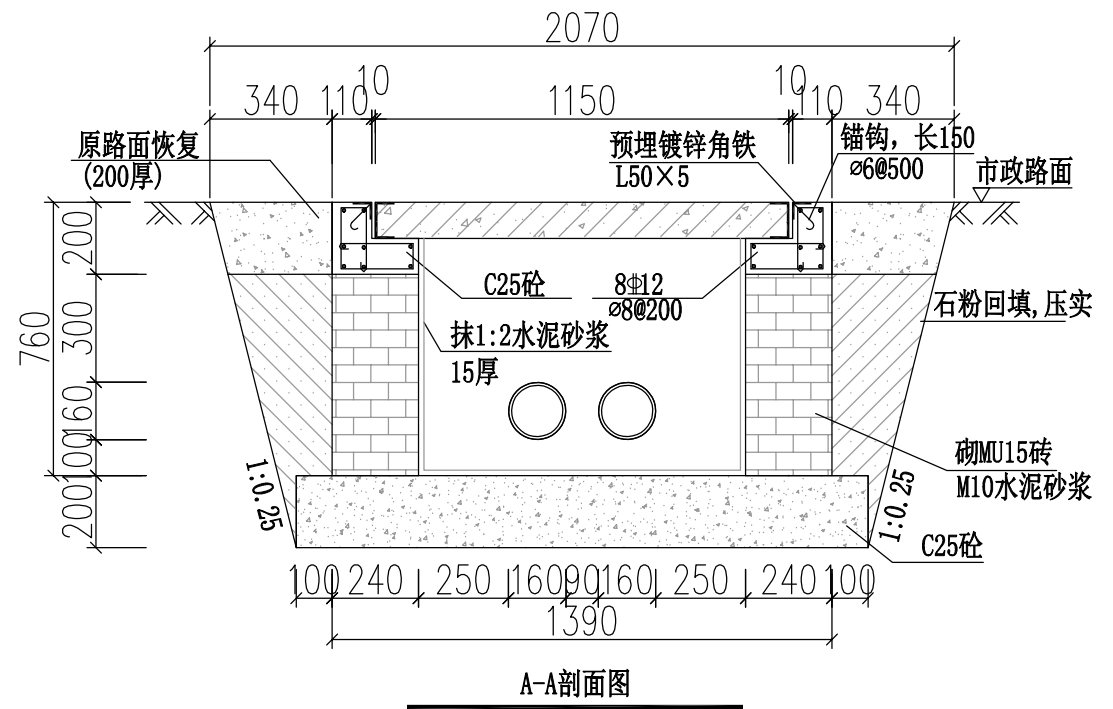
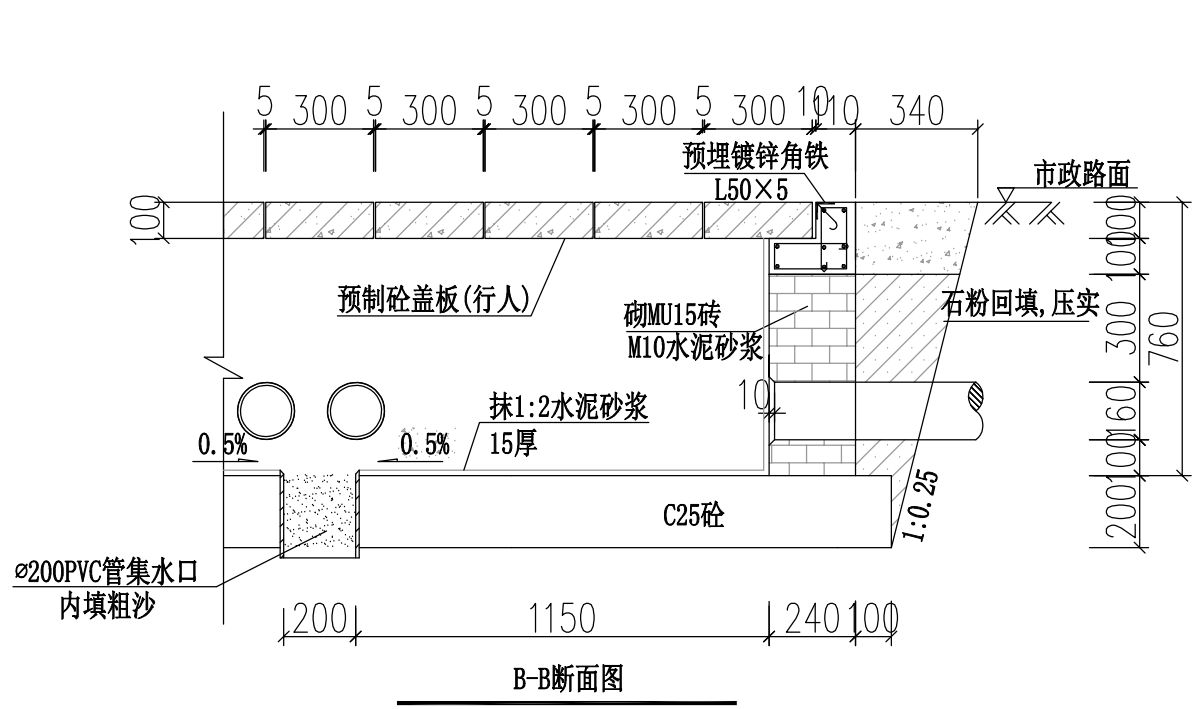
 深圳汇能电力设计院有限公司				汝湖镇圩镇主街强电线路地下管网建设项目-（10kV） 电缆迁改施工图				设计阶段	
批 准		设 计		1层1列排管行人转角井平面图（5块盖板）					
审 核		CAD制图							
		比 例							
校 核		日 期	2024年	设计编号	035	图 号	DS-38		



说明:

1. 钢筋锚固要求及构造图详见《钢筋砼结构施工钢筋排布规则与构造图》18G901-1。
2. 浇注混凝土时必须符合国家标准《结构工程施工及验收规范》。
3. 开挖时按1:0.25放坡系数进行放坡(若遇到土质较差情况,需相应调整放坡系数或采用挡土板支护),在电缆沟开挖至足够深度后,把沟底土层夯实,找平后,才捣垫层混凝土层。回填选用石粉。回填200mm厚分层夯实,夯实遍数根据土质压实系数及所用机具确定。
4. 当实际工程中通道宽度不能满足时,管中心距及管壁至井壁距离可缩小到220mm。
5. 本工程按垫层地基土的容许承载力大于120kPa设计,施工时若发现土质的实际情况与设计要求不符,须通知设计人员及地质勘察人员共同研究处理。

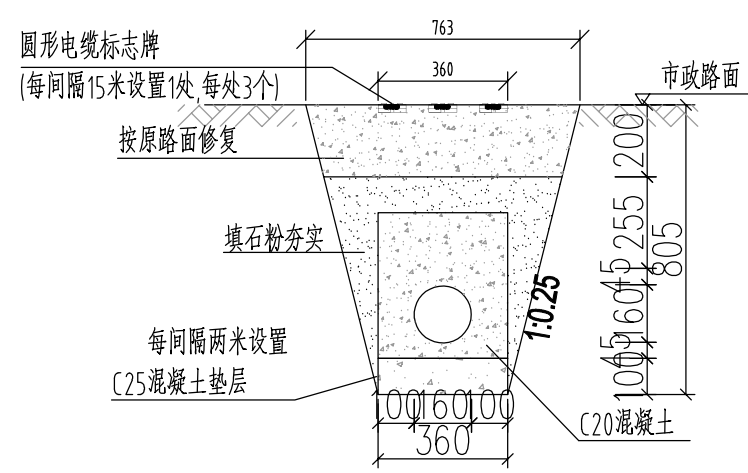
深圳汇能电力设计院有限公司				汝湖镇圩镇主街强电线路地下管网建设项目- (10kV) 迁改施工图				设计阶段
批准	陈其国	设计	王华	1层1列排管行人转角井剖面图 (5块盖板)				
审核	李定武	CAD制图						
校核	龙同平	日期	2024年	设计编号	035	图号	DS-39	



- 说明:
1. 钢筋锚固要求及构造图详见《钢筋砼结构施工钢筋排布规则与构造图》18G901-1。
 2. 浇注混凝土时必须符合国家标准《结构工程施工及验收规范》。
 3. 开挖时按1:0.25放坡系数进行放坡(若遇到土质较差情况,需相应调整放坡系数或采用挡土板支护),在电缆沟开挖至足够深度后,把沟底土层夯实,找平后,才捣垫层混凝土层。回填选用石粉。回填200mm厚分层夯实,夯实遍数根据土质压实系数及所用机具确定。
 4. 当实际工程中通道宽度不能满足时,管中心距及管壁至井壁距离可缩小到220mm。
 5. 本工程按垫层地基土的容许承载力大于120kPa设计,施工时若发现土质的实际情况与设计要求不符,须通知设计人员及地质勘察人员共同研究处理。

深圳汇能电力设计院有限公司				汝湖镇圩镇主街强电线路地下管网建设项目—(10kV) 稿压迁改施工图				设计阶段
批准	陈其国	设计	王华	1层2列排管行人三通井剖面图(7块盖板)				
审核	李定武	CAD制图						
校核	龙同平	日期	2024年	设计编号	035	图号	DS-41	

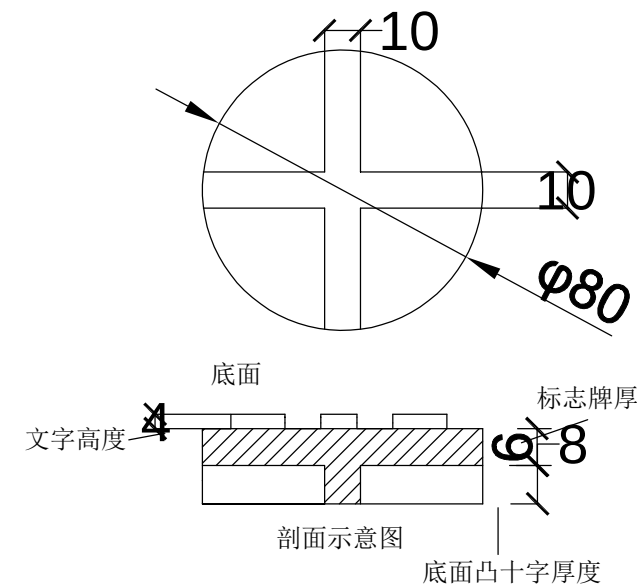
A



A-A剖面

1:20

B



B-B剖面

1:20

圆形电缆标志牌制作说明：

- 1.文字、箭头与铁牌边缘距离为2mm。
- 2.文字、箭头凸出高度为4mm，字迹必须清晰。
- 3.底面：采用十字筋加强定位。
- 4.图中文字高度不小于25mm。
- 5.材质采用复合材料或铸铁；自留拔模斜度。

C

每100米1层1列行人排管模块对应材料表

材料名称	型号规格	单位	数量	单重(kg)	总重(kg)	备注
混凝土垫层	C25 碎石最大粒径40mm	立方米	3.6			
石粉	普通干石粉	立方米	12.77			
管枕	250×250×50mm	个	0			
电缆保护管	C-PVC管或HDPE管	米	108			详见管材选择表
路面修复材料	以实际路面情况为准	立方米	14.26			
圆形电缆标志牌	φ80	个	18			
混凝土包封	C20	立方米	12.57			选用C-PVC管时应用

D

1管行人排管模块对应表

排管材料	管接连接方式	对应模块	备注
C-PVC 管	承插连接	GDP-10D-PR1×1-PVC	
HDPE管	焊接	GDP-10D-PR1×1-PE	

说明:

- 1、开挖时按1:0.25放坡系数进行放坡(若遇到土质较差情况,需相应调整放坡系数或采用挡土板支护),在电缆沟开挖至足够深度后,把沟底土层夯实,找平后,才捣垫层混凝土层。
- 2、铺填石粉时需按200mm逐层洒水夯实。
- 3、电缆管必须保持平直,施工中防止水泥及砂石漏入管中,覆土前电缆管端口必须用管盖封好。
- 4、建议使用单条管长度6米。
- 5、管沟每隔50米和转弯处设工作井,位置详见具体工程设计平面图。
- 6、电缆通道上,每隔15米左右设置电缆标志牌(每处3个)。
- 7、本图按原路面修复设计,需回填至与路面平齐。
- 8、当排管线行路径条件受限制时,排管中心距可缩减为220mm。
- 9、垫层地基土的容许承载力 $\leq 80\text{kN/m}^2$ 时,垫层需做加固处理。
- 10、除注明外本图尺寸均以毫米为单位。
- 11、当新建通道需预留日后通讯光缆敷设时,需相应预留一孔管道。

A

A1

圆形电缆标志牌
(每间隔15米设置1处,每处3个)

垫层边线

C20混凝土
全线采用该混凝土包封

电缆管接头

平面图

1:20

A

B

C

D

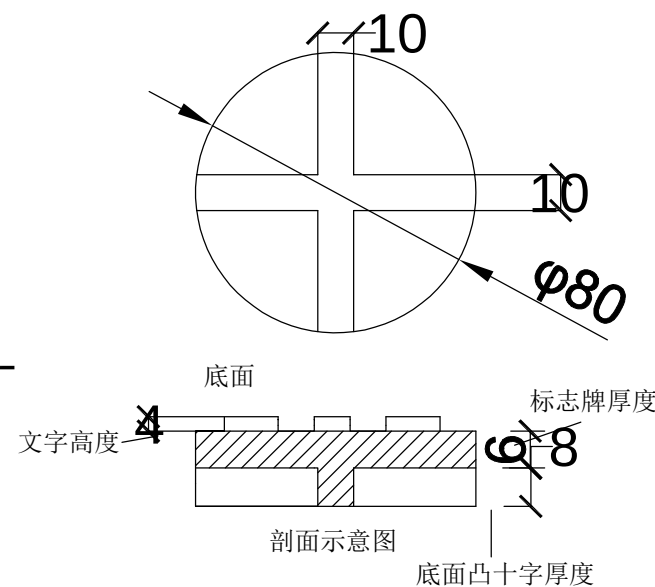
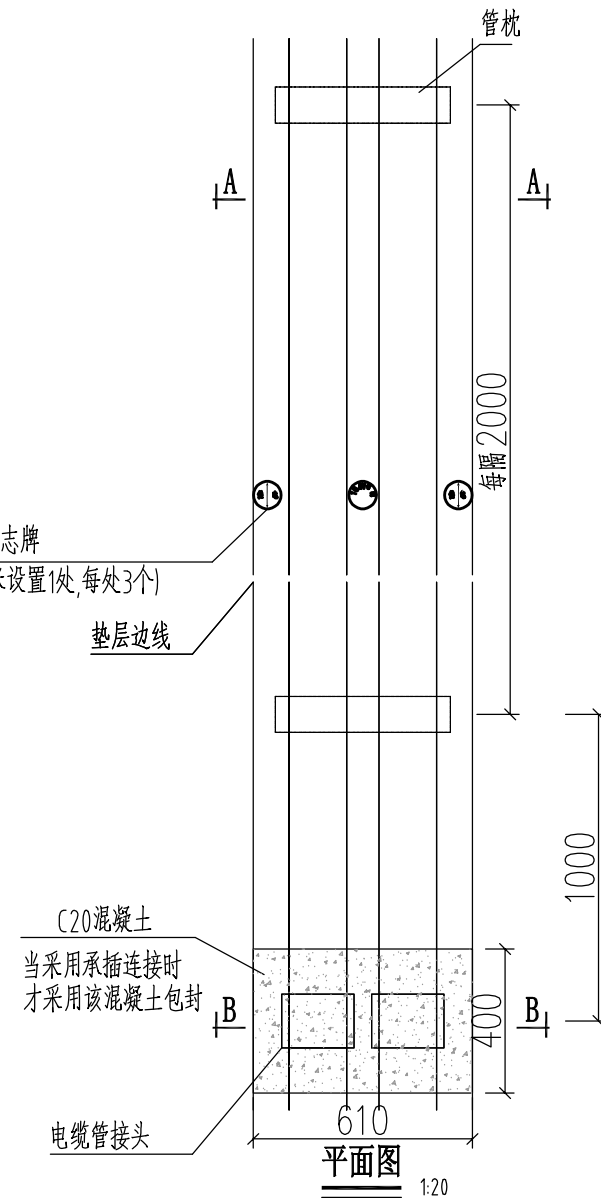
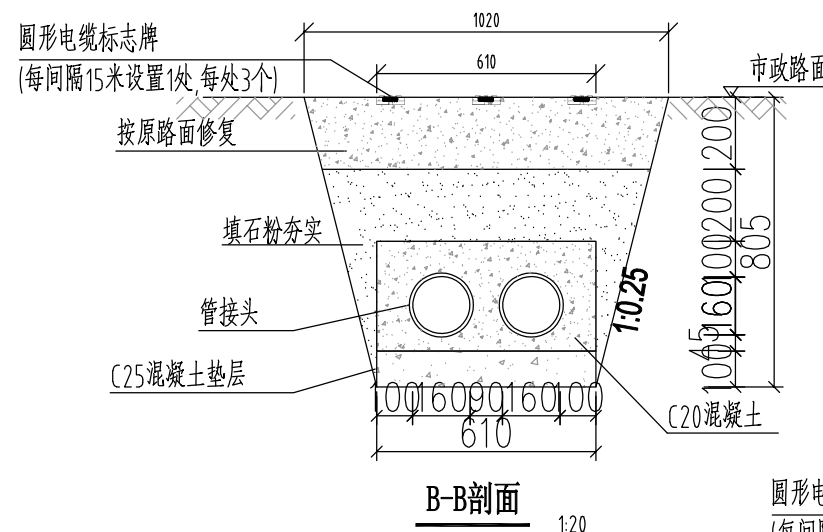
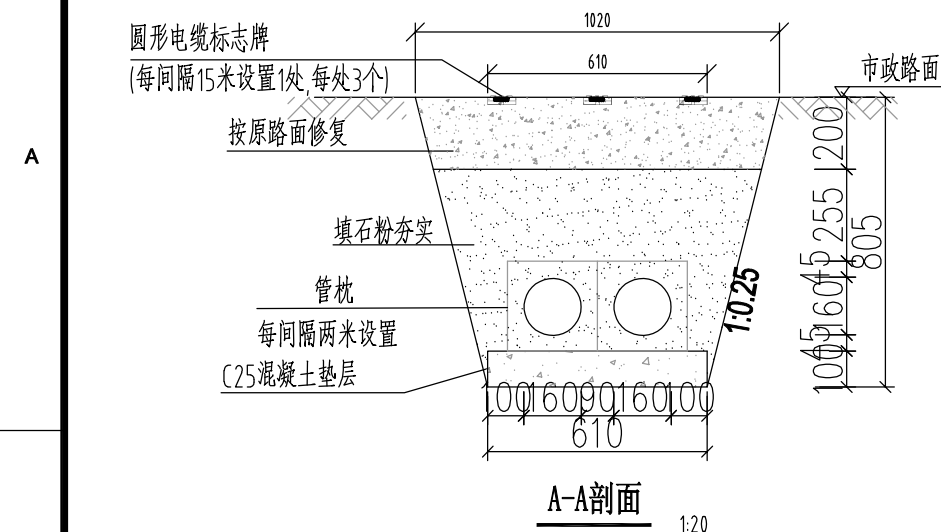
深圳汇能电力设计院有限公司

汝湖镇圩镇主街强电线路地下管网建设项目—(10kV)高压迁改施工图

设计阶段

批准	陈其国	设计	王华
审核	李定武	CAD制图	
校核	龙同平	比例	
		日期	2024年

1层1列行人排管敷设图			
设计编号	035	图号	DS-42



圆形电缆标志牌制作说明：

- 1.文字、箭头与铁牌边缘距离为2mm。
- 2.文字、箭头凸出高度为4mm，字迹必须清晰。
- 3.底面：采用十字筋加强定位。
- 4.图中文字高度不小于25mm。
- 5.材质采用复合材料或铸铁；自留拔模斜度。

说明:

- 1、开挖时按1:0.25放坡系数进行放坡(若遇到土质较差情况,需相应调整放坡系数或采用挡土板支护),在电缆沟开挖至足够深度后,把沟底土层夯实,找平后,才捣垫层混凝土层。
- 2、铺填石粉时需按200mm逐层洒水夯实。
- 3、电缆管必须保持平直,采用复合材料管枕对电缆管进行卡位和固定,施工中防止水泥及砂石漏入管中,覆土前电缆管端口必须用管盖封好。
- 4、建议使用单条管长度6米。
- 5、管沟每隔50米和转弯处设工作井,位置详见具体工程设计平面图。
- 6、电缆通道上,每隔15米左右设置电缆标志牌(每处3个)。
- 7、本图按原路面修复设计,需回填至与路面平齐。
- 8、当排管线行路条件受限制时,排管中心距可缩减为220mm。
- 9、垫层地基土的容许承载力 $\leq 80\text{kN/m}^2$ 时,垫层需做加固处理。
- 10、除注明外本图尺寸均以毫米为单位。
- 11、当新建通道需预留日后通讯光缆敷设时,需相应预留一孔管道。

材料名称	型号规格	单位	数量	单重(kg)	总重(kg)	备注
混凝土垫层	C25 碎石最大粒径40mm	立方米	6.1			
石粉	普通干石粉	立方米	34.8			
管枕	250×250×50mm	个	100			
电缆保护管	C-PVC管或HDPE管	米	216			详见管材选择表
路面修复材料	以实际路面情况为准	立方米	19.2			
圆形电缆标志牌	φ80	个	18			
混凝土包封	C20	立方米	0.9			选用C-PVC管时应用

排管材料	管接连接方式	对应模块	备注
C-PVC 管	承插连接	GDP-10D-PR1× 2-PVC	
HDPE管	焊接	GDP-10D-PR1× 2-PE	

深圳汇能电力设计院有限公司				汝湖镇圩镇主街强电线路地下管网建设项目—(10kV)电缆迁改施工图			设计阶段	
批 准		设 计		1层2列行人排管敷设图				
审 核		CAD制图						
		比 例						
校 核		日 期	2024年	设计编号	035	图 号	DS-43	

设计
阶段 D