

图号：SA06781P02C-A0101-02

版本：A 版

电力行业（送电、变电）甲级

工程设计资质证书：A244403390

广州知识城恒运天然气发电项目配套线路工程
电缆隧道工程（隧道风水电附属设施）
初步设计

主要设备材料清册







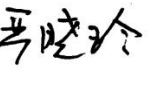
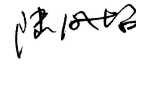






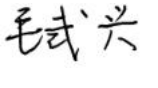
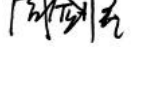



广州电力设计院有限公司

2026 年 04 月 广州

广州知识城恒运天然气发电项目配套线路工程
电缆隧道工程（隧道风水电附属设施）

初步设计

主要设备材料清册

批 准:	黄业同						
审 核:	邱 涌	梁振升	张 楠	陈 卓			
							
校 核:	叶 驰	严晓玲	陆凤怡	胡 彬	陈红许	龚志坚	
							
	肖 宁	陈玉立	曾俊晖				
							
编 写:	毛武兴	周剑君	刘 磊	林 辉	罗炜儒		
							

目 录

1. 工程概述.....	1
2. 建设规模.....	1
3. 主要设备材料清单.....	1

编 制 说 明

1. 工程概述

广州知识城恒运天然气发电项目配套线路工程新建大涵发电厂~科北站电缆线路利用规划横一路电力隧道、创新大道北（均和-广河高速段）电力隧道、知识城南片区狮龙大道（科技大道及北延线）管廊电力舱、知识城信息二路（原玉麟三路）电力隧道、科北站进场道路电力隧、科北站站内隧道敷设至科北站止，总长度约 5.168km，无新建隧道。

2. 建设规模

本单项工程配套建设规划横一路电力隧道 1066 米及创新大道北电力隧道 346 米共约 1412 米隧道的通风、排水、配电、消防、监控、通信等附属设施工程。

另有围福站出站端隧道约 40 米，创新大道北 DK1-720 至 DK1-860 长约 140 米，合计共 180 米，隧道综合监控系统及巡检机器人内容在本项目中一并考虑。

3. 主要设备材料清单

3.1 隧道内电

序号	名称	型号	规范	单位	数量	备注
一	10kV 配电主要设备材料表					
1	干式变压器		SCB□-315kVA/10.5kV	台	2	
			带外壳，配强迫风冷装置、温控温显			
2	10kV 电力电缆		ZRA-YJV22-8.7/15kV-3×70mm ²	米	1200	
3	10kV 电缆中间头		与 ZRA-YJV22-8.7/15kV-3×70mm ² 匹配	套	4	
4	10kV 全冷缩户内电缆终端头		与 ZRA-YJV22-8.7/15kV-3×70mm ² 匹配	套	6	
5	10kV 环网柜（进线柜）		10kV SF6 全绝缘断路器自动化成套柜(D 柜)	面	2	

序号	名称	型号	规范	单位	数量	备注
6	10kV 环网柜（配变出线柜）		10kV SF6 全绝缘断路器自动化成套柜(D 柜)	面	4	
7	10kV 环网柜（PT 柜）		10kV SF6 全绝缘断路器自动化成套柜(D 柜)	面	2	
8	配变监测计量终端(TTU)			台	2	
9	低压进线柜		采用 GGD3 型固定柜，额定工作电流 400A，额定工作电压 400V，短路分断能力 50kA，柜宽 800mm；进线断路器装设“长延时、短延时、瞬时及接地故障保护脱扣器”。	台	2	

序号	名称	型号	规范	单位	数量	备注
10	低压出线柜		采用 GGD3 型固定柜，额定工作电压 400V，短路分断能力 50kA，柜宽 1000mm；出线回路按 4 回路配置；低压出线开关采用动作电流可调式开关。	台	6	
11	无功补偿柜		采用 GGJ1 型固定柜，额定工作电压 400V，柜宽 800mm；无功补偿按照变压器容量的 30%配置。	台	2	
12	0.4kV 电缆	ZRA-YJV22- (3×240+1×120)mm ²		米	100	
13	控制电缆	ZRKVVP2-22-6×2.5mm ²		米	60	
14	控制电缆	ZRKVVP2-22-8×2.5mm ²		米	100	
15	配网自动化终端 (DTU)		DTU(三遥,主控, 6 回), 壁挂式	套	2	
16	安健环设施		按标准配置	套	2	

序号	名称	型号	规范	单位	数量	备注
17	热镀锌槽盒		200*200	米	100	
18	电房地板漆		绿色	kg	45	
19	电器柜基础钢构架		#10	kg	540	
20	胶管		25	米	135	
21	电房记录工具箱		600*400	只	2	
22	电房环境控制箱		温湿控器,插座, 驱鼠器	台	2	
23	防鼠器挡板		8mm 硬塑板 500*1500	块	6	
24	全向吸顶天线			套	2	
25	L 型托臂支架		镀锌角钢 L40*40*4	米	30	
26	托盘式电缆桥架		300*150	米	30	

序号	名称	型号	规范	单位	数量	备注
27	红外线灯		220V 250W	只	15	
二	防火与封堵主要设备材料表					
1	防火包		360x240x50	个	3500	
2	防火堵料			kg	1000	
3	防火涂料			kg	500	
4	防火板	12mm		米 ²	50	
三	照明与动力系统主要设备材料表					
1	双管 LED 灯		2×28W 防水、防潮 LED 灯具，外壳防护等级 IP65，采用 I 类绝缘结构，设专用 PE 保护线。	套	500	

序号	名称	型号	规范	单位	数量	备注
2	全自动双头应急照明灯		220V,2*3W LED 灯， IP65,自带蓄电池（应急时间不低于120min）	套	300	
3	疏散指示灯（自带蓄电池）		220V,1*3W LED 灯， IP65,自带蓄电池（应急时间不低于120min）	套	200	
4	出口指示灯		220V,1*3W LED 灯， IP65,自带蓄电池（应急时间不低于120min）	套	120	
5	单极板式开关		IP65， 250V 10A	套	30	
6	双极板式开关		IP65， 250V 10A	套	6	
7	感应单极版式开关		IP65， 250V 10A	套	10	
8	综合监控配电总箱	304 不锈钢， 2mm 厚材质	IP56， 户内挂墙式， 800mm*600mm*200mm，	套	2	
9	综合监控配电分箱	304 不锈钢， 2mm 厚材质	IP56， 户内挂墙式， 400mm*300mm*150mm	套	13	
10	照明总配电箱	304 不锈钢， 2mm 厚材质	IP56， 户内挂墙式， 800mm*600mm*200mm，	套	2	

序号	名称	型号	规范	单位	数量	备注
11	照明配电箱	304 不锈钢, 2mm 厚材质	IP56, 户内挂墙式, 400mm*300mm*150mm	套	13	
12	应急照明总配电箱	304 不锈钢, 2mm 厚材质	IP56, 户内挂墙式, 800mm*600mm*200mm,	套	4	
13	应急照明配电箱	304 不锈钢, 2mm 厚材质	IP56, 户内挂墙式, 400mm*300mm*150mm	套	13	
14	插座总配电箱	304 不锈钢, 2mm 厚材质	IP56, 户内挂墙式, 800mm*600mm*200mm,	套	2	
15	插座配电箱	304 不锈钢, 2mm 厚材质	IP56, 户内挂墙式, 400mm*300mm*150mm	套	13	
16	检修插座箱	304 不锈钢, 2mm 厚材质	IP56, 户内挂墙式, 400mm*300mm*150mm	套	35	
17	风机总配电箱	304 不锈钢, 2mm 厚材质	IP56, 户内挂墙式, 800mm*600mm*200mm,	套	4	
18	风机控制箱	304 不锈钢, 2mm 厚材质	IP56, 户内挂墙式, 400mm*300mm*150mm	套	8	
20	风机按钮箱	304 不锈钢, 2mm 厚材质	IP56, 户内挂墙式, 400mm*300mm*150mm	套	20	
21	水泵总配电箱	304 不锈钢, 2mm 厚材质	IP56, 户内挂墙式, 800mm*600mm*200mm,	套	4	

序号	名称	型号	规范	单位	数量	备注
22	弱电配电箱	304 不锈钢, 2mm 厚材质	IP56, 户内挂墙式, 800mm*600mm*200mm,	套	4	
24	FAS 双电源切换箱	304 不锈钢, 2mm 厚材质	IP56, 户内挂墙式, 400mm*300mm*150mm	套	1	
27	照明按钮箱		IP65, 250V 10A	个	14	
28	防水型单相三极插座		16A	个	10	
29	防水型三相插座		16A	个	30	
30	暗装单相、三相插座		20A	个	24	
31	空调三相开关箱		20A	个	2	
32	低烟无卤阻燃电力电缆		WDZA-YJY-4x120+1x70	米	100	
33	低烟无卤阻燃电力电缆		WDZA-YJY-4x95+1x50	米	100	

序号	名称	型号	规范	单位	数量	备注
34	低烟无卤阻燃电力电缆		WDZA-YJY-4x70+1x35	米	300	
35	低烟无卤阻燃电力电缆		WDZA-YJY-4x50+1x25	米	1500	
36	低烟无卤阻燃电力电缆		WDZA-YJY-4x35+1x16	米	2600	
37	低烟无卤阻燃电力电缆		WDZA-YJY-4x25+1x16	米	100	
38	低烟无卤阻燃电力电缆		WDZA-YJY-5x16	米	3000	
39	低烟无卤阻燃电力电缆		WDZA-YJY-5x10	米	5500	
40	低烟无卤阻燃电力电缆		WDZA-YJY-5x6	米	140	

序号	名称	型号	规范	单位	数量	备注
41	低烟无卤阻燃电力电缆		WDZA-YJY-5x4	米	140	
42	低烟无卤阻燃耐火电力电缆		WDZAN-YJY-5x16	米	500	
43	低烟无卤阻燃耐火电力电缆		WDZAN-YJY-5x10	米	2600	
44	低烟无卤阻燃耐火电力电缆		WDZAN-YJY-5x6	米	360	
45	低烟无卤阻燃耐火电力电缆		WDZAN-YJY-5x4	米	4500	
46	低烟无卤阻燃耐火电力电缆		WDZAN-YJY-4x50+1x25	米	2000	
47	低烟无卤阻燃耐火电力电线		WDZAN-BYJ-3x2.5	米	500	
48	低烟无卤阻燃耐火电力电线		WDZAN-BYJ-4x2.5	米	3500	

序号	名称	型号	规范	单位	数量	备注
49	低烟无卤阻燃电力电缆		WDZA-BYJ-5x10	米	800	
50	低烟无卤阻燃电力电缆		WDZA-BYJ-3x2.5	米	8000	
51	低烟无卤阻燃耐火电力电缆		WDZAN-RVSP2-3x2.5	米	5000	
52	低烟无卤阻燃控制电缆		ZRKVVP2-22-5×2.5mm ²	米	10000	
53	镀锌钢管	SC40		米	3200	
54	镀锌钢管	SC25		米	3200	
55	防火槽盒	400×150	耐火时间不小于 1 个小时	米	1600	

序号	名称	型号	规范	单位	数量	备注
56	防火槽盒	300×150	耐火时间不小于 1 个小时	米	1600	
四	防雷接地	土建部分是由政府投资，本工程开列隧道区间通长接地线，以及电气设备一次及二次接地部分材料				
1	热镀锌扁钢	60x6mm ²		米	4050	
2	热镀锌扁钢	50x5mm ²		米	800	
3	热镀锌圆钢	Φ16		米	200	
4	热镀锌圆钢	Φ22		米	200	
5	热镀锌扁钢	25x4mm ²		米	120	
6	铜缆	标称截面 50mm ²		米	150	
7	铜缆	标称截面 120mm ²		米	60	

序号	名称	型号	规范	单位	数量	备注
8	铜线耳	与 120mm ² 铜导线配套		套	10	
9	铜线耳	与 50mm ² 铜导线配套		套	40	
10	绝缘子	500V		个	30	
11	热镀锌螺栓	M8*20		套	120	
12	黄绿铜缆	4mm ²		米	100	

3.2 隧道监控

序号	设备名称	主要技术要求	单位	数量	备注
	隧道综合监控系统	隧道全长 1412 米(可研为 2293.4 米), 包含: 规划一横路电力隧道 1066 米(可研为 1253.4m), 创新大道北隧道长度 346 米(可研为 700m), 不考虑狮龙大道管廊(可研为 340m)。共设 8 个防火分区, 4 个工作井(其中一个为创新大道北已建工作井), 2 个隧道内配电房, 11 个集水井, 8 台风机配置;			隧道监控室布置在创新大道北#5 工作井
一	统一管理平台		套	1	甲供物资
1	服务器柜	组两面柜, 柜体尺寸 800mm (宽) ×800mm (深) ×2260mm (高)	面	2	
1.1	监控系统/视频监控 系统工作站	含 1 台主机/操作员服务器、国产操作系统、后台软件。主机参数要求不低于: 2U 机架式服务器; CPU: 2 颗, 2.0GHz、8 核; 内存≥32GB DDR-3 ECC 或 DDR-4 ECC; 工业级固态硬盘≥500 GB; RAID: 支持 RAID0、1、10、5; 电源风扇: 1 个 460W 电源; 机架导轨安装套件; IO 插槽: 板载 3 个/2 个 PCIE 和一个 RAID 卡专用 PCIE 插槽, 可再扩展 2 或 3 个 PCIE; 原厂光驱、键盘、鼠标、电源线以及其他必须的软硬件; 支持 LINUX 操作系统; 2 个 100/1000M 以太网	套	1	

		络接口、2 个串口，1 台音响。			
1.2	数据库服务器	机架式服务器：≥2 颗物理 CPU；自主可控芯片主频 ≥2.0GHz；C 每颗 PU 内核数 ≥10；内存：≥32GB DDR4 以上；硬盘：容量≥12T，支持不少于 6 个 SATA/SAS 盘位扩展；国产自主可控操作系统；国产自主可控数据库；支持 RAID 1/5/6/10 等；≥4 个千兆网卡(含光模块)数据采集可精确到 0.1 秒，数据库支持站端全量数据分类、分级存储，支持数据稀释处理	套	1	
1.3	应用服务器	机架式服务器：≥2 颗物理 CPU；自主可控芯片主频 ≥2.0GHz；每颗 CPU 内核数 ≥10；内存：≥32GB DDR4 以上；硬盘：容量≥12T，支持不少于 6 个 SATA/SAS 盘位扩展；国产自主可控操作系统；国产自主可控数据库；支持 RAID 1/5/6/10 等；≥4 个千兆网卡(含光模块)	套	1	
1.4	显示器	19 寸 LED 背光	台	1	

1.5	一体化管理平台软件系统	宜采用 B/S 架构；包含通讯服务、数据库管理等功能；包含基础信息管理、电缆隧道实际业务管理、电缆隧道附属设施信息管理、数据统计分析与查询、智能化策略等模块，具有设备管理、实时监测、智能控制、智能报警、数据分析、资料管理、权限管理等功能；支持环境与设备监控、视频监控、防入侵监测、应急通信等系统接入，并含有组态库，实现图形化实时监控、设备及系统之间联动等功能；开放式架构，预留上级管理软件和专业管线监控软件接口，支持定制化开发；含与电缆本体监测以及消防系统软件对接接口；与输电所监控平台对接。	套	1	
1.6	柜体	标准机柜，2260（H）*800（W）*800（D），带光纤配线架等附件，RAL7035，钢化玻璃前门，金属后门，颜色：含 2 个 16 口 PDU 插座	面	2	
2	通信接口设备		套	1	组柜于服务器柜
2.1	三层网络交换机	工业以太网交换机，满足环网要求，国产自主可控设备。≥24 个 100/1000M 光口，≥4 个 10/100/1000M 电口，≥4 个 1G/10G 光口，含 12 个千兆光模块，4 个万兆光模块	台	1	
2.2	安全网关	基础安全防护：状态防火墙、NAT、身份认证、访问控制等，IPV4、IPV6 要求，接口：不少于 8 个千兆电口、2 个千兆光口；扩展槽位：	台	1	

		2MIC; 防火墙 IPS 特征库。			
2.3	规约转换器	不少于 6 个以太网口和 10 个串口，用于消防主机、UPS 电源等接入；	套	2	
3	UPS 不间断电源柜		面	1	
3.1	UPS 不间断电源装置	2×3kVA，含电池及配电盘，含馈线 20A，12 回，馈线 10A，8 回	套	1	组一面 UPS 电源柜
3.2	蓄电池	共 80AH,分两组，每组 8 只	套	1	
3.3	电力电缆	WDZB-YJY-2×10	米	250	乙供
3.4	柜体	42U，标准机柜 2260（H）*800（W）*600（D），RAL7035，钢化玻璃前门，金属后门，颜色：含 2 个 16 口 PDU 插座	面	1	
4	线缆、槽盒及辅材		项	1	
4.1	光缆	8 芯单模	米	3100	隧道全长*2.2
4.2	网络电缆	超五类网线	米	2200	摄像机 22 台，门禁 6 个，LED6 个，合计 24 台*60 米
4.3	电源线	WDZA-YJY-4×4	米	1200	ACU9 台，配电箱 2 个，UPS8 路，合计

					19路*60米
4.4	电源线	WDZA-YJY-4×2.5	米	2500	摄像机 22 台*40 米=880, 远程控制箱 24 个*50 米=1200, 门禁 6 个*30 米=180, LED6 个*30 米=180
4.5	接地线	WDZA-YJY-1×6	米	600	ACU 接地线、设备外壳接地线
4.6	控制电缆	WDZN(A)-KYJYP 7×1	米	2400	门禁 6 个*30 米=180 米, 环境传感器 15*5*10 米=750 米, 风机 8 台*60 米=480 米, 水泵 11*2*20=440 米
4.7	防火槽盒	尺寸 150mm×100mm	米	1550	乙供, 隧道全长 (1+10%)
4.8	防火槽盒	尺寸 50mm×50mm	米	2400	乙供, 工作井*0.4

4.9	安装辅材、设备底座、支架、吊机等		批	2	1 批/1000 米
5	区域控制单元 ACU	升级为输电智能网关，具备边缘计算功能。集成 AI 不低于 16 路、DO 不低于 32 路、DI 不低于 48 路，RS485 接口不低于 2 路，RJ45 网口不少于 8 个，千兆光口不低于 2 个等多类多路接口，防护等级不低于 IP67，供电、信号接口需采用隔离设计，冗余环网快速自愈，支持 RSTP、MODBUS，支持配置及程序远程升级。防护等级不低于 IP67， EMC 等级：IV 级	台	8	隧道长度 1412m,按照 8 个防火分区考虑
6	电源及控制箱				风机、水泵控制箱不在本专业开列
6.1	控制台配电箱	380/220V，304 不锈钢，内含两个 32A/3P 总空开及 8 个 6A/2P 馈电空开	台	2	工作井配电箱由内电一次开列
6.2	远程控制箱	不锈钢悬挂式，600mm（宽）×600mm（高）×150mm（深），支持 RS485、RJ45 或 I/O 接口，防护等级不低于 IP65，控制风、水、电设备启停，状态监测，本地/远程控制，自动/手动制	台	22	出入口 4 个+集水井 11 个，风机远程控制箱 6 个（每 3 台风机配置 2 个），合计 21 个，预留 1 台

7	环境与设备监控系统		套	1	
7.1	环境与设备监控系统软件		套	1	
7.2	液位传感器	投入式,量程:0~2m,输出信号:4~20mA,工作电压:DC24V,精度:0.5%,线缆长度:2 米	个	11	集水井 11 个,水深 1.5m
7.3	温湿度传感器	供电电源: 10~30V DC, 准确度: 温度 $\leq\pm 0.5^{\circ}\text{C}@25^{\circ}\text{C}$, 湿度 3%RH(5%RH~95%RH,25 $^{\circ}\text{C}$), 通讯接口湿度两路 4~20mA 输出, 防护等级: IP65	个	13	防火分区 8 个+工作井 5 个
7.4	一氧化碳传感器	测量范围: 0-500ppm, 精度: $<\pm 3\%F.S$; 工作电压: 24VDC ± 3 ; 功耗 1.5W; 输出信号: 4~20mA (三线制); 彩色 LED 显示; 防护等级: IP66; 防爆等级:ExdIICT6; 铸铝外壳。工作原理: 电化学	个	13	防火分区 8 个+工作井 5 个
7.5	甲烷传感器	测量范围: 0~100%LEL, 精度: $<\pm 3\%F.S$; 工作电压: 24VDC ± 3 ; 功耗 1.5W; 输出信号: 4~20mA (三线制); 彩色 LED 显示; 防护等级: IP66; 防爆等级:ExdIICT6; 铸铝外壳。工作原理: 催化燃烧	个	13	防火分区 8 个+工作井 5 个
7.6	硫化氢传感器	测量范围: 0~100ppm, 精度: $<\pm 3\%F.S$; 工作电压: 24VDC ± 3 ; 功耗 1.5W; 输出信号: 4~20mA (三线制); 彩色 LED 显示; 防护	个	13	防火分区 8 个+工作井 5 个

		等级：IP66；防爆等级:ExdIICT6；铸铝外壳。工作原理：电化学			
7.7	氧气传感器	测量范围：0-30%vol；精度：±3%FSD；工作电压：24VDC±3；功耗1.5W；输出信号：4-20MA（三线制）；彩色 LED 显示；防护等级：IP66；防爆等级:ExdIICT6；铸铝外壳。工作原理：电化学	个	13	防火分区 8 个+工作井 5 个
7.8	网络 LED 显示屏	屏幕尺寸：横屏，一屏显示分区内状态信息，包括监控区域的环境监控及安防系统的运行和传感状态，以太网输出，AC220V 输入，尺寸不小于 600*360*85mm'，背挂安装，IP65； 控制接口：RJ45；	个	4	4 个工作井出入口
8	视频监控系统		套	1	
8.1	红外网络高清球机	光学变焦≥30 倍，数字变焦≥16 倍；有效像素：≥1920×1080；补光距离：红外≥60m 或白光≥30m，可选混合补光；视频压缩标准：H.265/H.264/MJPEG；水平范围：360°连续旋转；垂直-15°~90°，自动翻转 180°后连续监视，无监视盲区；支持 GB28181-2011/2016、ONVIF、南网 PG 等协议防护等级：不低于 IP66；含支架、护罩、配电箱、两侧配套尾纤和光纤熔接盒或光纤收发器、光端机（含配套网线）、电源避雷器、信号避雷器、电源适配器等，其余要求见通用部分	台	22	1)每个配电房设 2 台，2 个配电房计 4 台； 2) 出入口 2 台，11 个集水井，合计 17 台； 3) 预留 1 台，可用于与综合管廊交界处

8.2	视频编码器	最大支持 128 路（512Mbps）前端接入、存储、转发，64 路（256Mbps）网络回放；4 个千兆电口，支持 Onvif、GB28181 等前端设备的接入	套	1	
8.3	存储硬盘	3.5 英寸企业级硬盘，≥8TB；≥7200RPM；缓存≥256M；SATA 接口，存储三个月	台	7	8TB*7=56T，按 2T/台摄像机配置
9	门禁系统	布置在出入口	套	4	
9.1	出入口监测控制器		个	4	
9.2	门禁系统软件		套	4	
9.3	门禁控制器	网络型，含电源模块	个	4	
9.4	出门按钮、电控锁、门磁开关		套	4	
9.5	TM 卡及其读卡器		套	4	
10	第三方软件安全测评费		项	1	
二	其他				
1	输电所指挥平台扩容	输电所指挥平台扩容	项	1	
2	主控室屏位布置				乙供

2.1	槽钢	[10 槽钢, 4 米 3 根, 2.4 米 1 根, 1.6 米 1 根, 1.8 米 3 根, 0.6 米 9 根, 0.4 米 24 根	米	34	乙供
2.2	铝合金槽盒	200*150mm	米	10	乙供
2.3	铝合金槽盒	300*150mm	米	10	乙供
2.4	防静电地板	房间尺寸 6300mm×4900mm, 约 32 平方, 采用 600mm×600mm 大小 的静电地板约 100 块 含静电地板支架	项	1	乙供
2.5	防火堵料		公斤	200	乙供
三	隧道智能巡检机器人	隧道全长约 1.5km, 每 1.5-2KM 配置一套巡检机器人、一套灭火机器人			数量与可研阶段一致
1	智能巡检机器人	隧道巡检机器人, 视频摄像头、红外热成像仪、气体探头及传感器、 有害气体、扬声器拾音器、激光避障雷达、声光指示装置、双向对讲 功能、智能补光灯、360 度无死角云台	台	1	
2	智能灭火机器人	隧道灭火机器人, 内置充电单元、电源管理单元; 通信单元、驱动单 元、灭火系统; 定位系统, 避障雷达、声光指示系统, 火源定点灭火	台	1	
3	轨道系统	轨道采用重量轻强度高的铝合金材料, 使用模具一体成型, 具有强度、 重量轻、耐腐蚀等特点, 同时具备减震功能。包含轨道连接件、吊装	米	1500	长度为隧道总长度并 留有 5%裕度

		装组件、固定组件、限位器等			
4	供电系统	为系统提供电源，具备安全、可靠特点	套	1	
4.1	分布式充电系统	机器人充电系统，采用分布式充电方案，安全防爆，采用工业设备，成熟稳定，维护简单，具有智能检测，防打火，状态指示等功能，带安装耳，壁装，含工程套件	台	4	巡检机器人：2km ³ 个 充电点 消防机器人：2km ¹ 个 充电点
4.2	防水阻燃供电电缆	WDZA-YJV-4×4,护套低烟无卤 B 级阻燃材料	米	400	100 米*充电模块
4.3	防水阻燃供电电缆	WDZA-YJV-3×2.5,护套低烟无卤 B 级阻燃材料	米	1000	0.6*隧道全长
4.4	接线盒	用于线缆接线	个	9	每个（防火分区）照明配电箱一个
4.5	配管	电线管，SC203（焊接钢管）	米	1000	每个防火分区 120m
5	机器人通信系统	机器人通讯系统，相关接口支持 5G 通讯，能与隧道综合监控后台通过 5G 通讯形式进行双向信息交互，隧道综合监控系统能与输电所统一指挥平台进行双向信息交互	套	1	

5.1	通信箱（基站）	机器人无线通讯基站,采用工业级 AP 设备，智能漫游技术，含 WAPI 及安装支架。 采用冗余环网技术，防护等级 IP68，内置平板双极化天线,含配套安装件	套	10	1 套/200 米，9 个防火分区，个别分区转弯较多补充 1 套
5.2	通信光纤	光缆，GYXTW-8B1，8 芯铠装室外光缆	米	1700	隧道长度*1.2 倍
5.3	网线	超五类以太网线	米	500	单个基站 30 米*4、防火门 30 米*9
6	防火门系统	含防火门、控制系统、组件等	套	9	
7	机器人监控服务器柜	含机器人监控主机及机柜	面	1	
8	平台接口	接入全域物联网平台 《输电智能运维平台技术规范-状态感知卡》协议送至输电生产指挥平台	套	1	
9	安全测评	入网安全测评（网络设备、主机系统、应用系统、数据以及安全管理	套	1	

3.3 隧道外电

隧道永电施工工程量：

序号	名称	型号	规范	单位	数量	备注
1	10kV 环网柜		SF6 全绝缘断路器自动化成套柜(单间隔 D)	台	2	
2	综合测控通信单元		SF6 全绝缘断路器自动化成套柜（挂壁 PT 柜）	台	2	
3	500V 铜芯低压电线		（双塑）BVV-120	米	2	
4	铜线端子		DT-120	只	4	
5	电源线		ZRBVV-5 (1x6)	米	10	
6	耐燃塑料线槽		19x60	米	10	
7	电缆桥架		300mm×100mm	米	2	
8	铝合金线槽		150mm×100mm	米	3	
9	通信线		以太网，到每一个柜的长度不少于 10 米	米	20	
10	航插电源线		到每一个柜的长度不少于 10 米	米	20	

11	超五类网线		双头	米	20	
12	10kV 电力电缆	3×70mm ²	FYZA-YJV22-8.7/15kV-3×70mm ²	米	1580	
13	10kV 电缆终端头		与 FYZA-YJV22-8.7/15kV-3×70mm ² 配套	套	4	
14	10kV 电缆肘型头		3×70mm ²	套	4	
15	10kV 中间电缆接头		与 FYZA-YJV22-8.7/15kV-3×70mm ² 配套	套	2	
16	10kV 防爆袋		10kV 防爆袋	套	2	
17	排管	Φ200×10 HDPE	行车型，1层2列	米	50	
18	排管	Φ200×8 HDPE	行人型，1层2列	米	312	
19	无卤无机封闭式耐火 槽盒		200×100	米	60	
20	新建工井		1层2列行人埋管直线井	座	50	

21	新建工井		1层2列行人埋管转角井	座	1	
22	改造工井		24线电缆沟三通井(行人)	座	1	
23	新建工井		隧道电缆引下井	座	2	
24	破行人路面		花岗岩砖（长度302米，宽度1.5米）	平方米	453	
25	修复行人路面		花岗岩砖（长度302米，宽度1.5米）	平方米	453	市政修复
26	破行车路面		C30 砼，200mm（长度50米，宽度2米）	平方米	100	
27	修复行车路面		C30 砼，200mm（长度50米，宽度2米）	平方米	100	市政修复
28	破绿化		草坪（长度10米，宽度2米）	平方米	20	
29	修复绿化		草坪（长度10米，宽度2米）	平方米	16	市政修复

3.4 隧道给排水、通风、消防部分

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
一	给水系统				
1	PE 管	DN50	m	1700	

2	PE 管	DN20	m	60	
3	闸阀	DN50 铜	个	5	每 8 个龙头设置一个分隔闸阀
4	倒流防止器	DN50 铜	套	1	
5	不锈钢水龙头	DN20	个	40	
6	截止阀	DN20 铜	个	40	
7	水表组	DN50 铜	套	1	含前后阀门等
8	水表井	砖砌, 600X600X900mm	个	1	
9	PE 管	DN50	m	100	市政接驳管, 破道路敷设
10	开挖复填土方		m ³	150	
11	砼路面破坏修复		m ²	150	
12	管道试压及冲洗		项	1	
二	隧道内排水系统				
1	UPVC 管	DN100	m	100	
2	排水地漏	De100	个	20	
3	内涂塑热镀	DN80	m	200	

	镀锌管				
4	内涂塑热镀锌管	DN50	m	50	
5	闸阀	DN80 铜	套	11	
6	截止阀	DN50 铜	套	22	
7	止回阀	DN50 铜	套	22	
8	可曲挠橡胶接头	DN50	个	22	
9	压力表	DN50, PN1.0	套	22	
10	潜污泵（ 不锈钢外壳，带搅拌功能 ）	Q=20m ³ /h, H=30m,N=4KW	台	22	自动耦合安装，带不锈钢外壳 IP65 控制箱，分级启动， 11 个集水井（其余已设）
11	柔性防水套管	DN125	个	22	
12	刚性防水套管	DN125	个	22	
13	刚性防水套管	DN300	个	22	
14	管道试水冲洗		项	1	

三	隧道外排水系统				
1	压力检查井	砖砌，600×600×900mm	座	9	铸铁井盖
2	砼路面破坏修复		m ²	200	
3	HD-PE 双壁 波纹管	DN200	m	300	市政接驳管
4	开挖复填土方		m ³	400	
	排水市政报装费：15万				
	给水市政报装费：10万				
四	消防系统				
1	磷酸铵盐干 粉灭火器	MF/ABC4(3A/4KG)	具	160	
2	防毒面具		具	160	
3	灭火器箱	4KG，2只装	个	80	双层，间距40m
4	正压呼吸器		套	6	3个井布置
5	微型消防站	长×宽×高=2m×0.8m×1.5m，内含	台	3	3个井布置

		消防斧、消防铲、消防员战斗服、消防手套、消防头盔、战斗靴等			
6	智能火灾集中报警控制器 机柜式	JB-QG-GST500(500点), 3回路, 带485通讯卡和LCD通讯卡、多线控制卡	台	1	防雷, 防潮 IP65
7	图文工作站	含软件	套	1	
8	UPS集中电源	DC24V 电池组, 3KVA	套	1	
9	电脑+A4黑白激光打印机	PC配置: Intel 8核 i7 处理器, 16G 内存 DDR4, 1TB 硬盘, 19寸 OLED 显示屏	套	1	
10	联动控制柜		台	1	
11	消防电话总机	GST-TS-Z01A	台	1	防雷, 防潮 IP65
12	消防电话分机	GST-TS-100A	个	10	
13	消防设备双电源切换箱	非标	台	1	
14	报警模块	包括输入、控制、隔离等模块	个	200	防潮 IP65
15	防水模块箱 (2x2)		个	14	防潮 IP65
16	防水模块箱 (12x12)		个	7	防潮 IP65
17	带电话插孔的手动报警		个	40	防潮 IP65

	按钮				
18	声光报警器	HX-100A	个	40	防潮 IP65
19	点型光电感烟探测器		个	40	防潮 IP65
20	点型光电感温探测器		个	20	防潮 IP65
21	光纤测温主机	6 回路	台	1	防雷，防潮 IP65
22	隧道温度检测光纤	带接线盒	km	2	
23	通信光纤	6 芯单模光纤,铠装	km	2	
24	阻燃耐火型屏蔽双绞线	WDZAN-RVS(2x2.5)	km	4	低烟无卤，A 级阻燃/耐火
25	阻燃耐火型电线	WDZAN-BV(2x2.5)	km	4	低烟无卤，A 级阻燃/耐火
26	阻燃电话屏蔽线	WDZAN-BVVP(4x1.5)	km	2	低烟无卤，A 级阻燃/耐火
27	阻燃耐火型屏蔽线	WDZAN-RVVP(4x1.5)	km	4	低烟无卤，A 级阻燃/耐火
28	阻燃耐火型电线	WDZAN-BV(3x1.5)	km	2	低烟无卤，A 级阻燃/耐火
29	阻燃耐火型电线	WDZAN-BV(2x1.5)	km	2	低烟无卤，A 级阻燃/耐火
30	网络线（超五类屏蔽双绞线）		km	2	
31	电源线	WDZAN-YJY 3x4	km	2	低烟无卤，A 级阻燃/耐火
32	镀锌钢管	SC20	km	1.5	
33	镀锌钢管	SC25	km	0.5	

34	光纤吊钩	不锈钢	吨	0.7	
35	无卤无机封闭式耐火槽盒	200x100mm	km	2.2	
36	金属底盒	镀锌，防水	个	70	
37	主机调试		项	2	报警+光纤
38	消防电源监控主机		套	1	防雷防潮，IP65
39	防火门监控主机		套	1	防雷防潮，IP65
五	暖通				
1	低噪声柜式离心风机	80000 m ³ /h,U=380V,N=37kW	台	4	2个井排风用
2	低噪声柜式屋顶离心风机	40000m ³ /h,U=380V,N=7.5kW	台	4	2个通风口排风用
3	低噪声轴流风机	4250 m ³ /h,U=380V,N=0.25kW	台	5	2 高压+2 低压+1 弱电
4	立柜式分体商用空调（3匹）	KF-75GW/T U=220V,N=2.5kW	台	3	二级能效，断电保护来电自启，低压+弱电
5	立柜式分体商用空调（5匹）	KF-125GW/T U=220V,N=4kW	台	2	二级能效，断电保护来电自启，高压

6	折板消声百叶	400mm 厚，消声量 $\geq 10\text{dB(A)}$	m^2	60	
7	片式消声器	$L \times W \times H = 4000 \times 2000 \times 2000\text{mm}$ ，消声量 $\geq 20\text{dB(A)}$	个	4	
8	双层微穿孔板阻抗消声器	消声量 20dB(A) 管径 $1250 \times 1250\text{mm}$ $a \times b \times L = 1700 \times 1700 \times 900\text{mm}$	个	4	
9	支吊架型钢		吨	1	
10	铜管	DN32/DN20	m	100/200	
11	保温材料	PEF-WB1(不燃聚乙烯泡沫塑料管壳)	m	450	
12	PVC 管	DN20	m	100	
13	PVC 管	DN32	m	50	
14	不锈钢防鼠网	$\phi 1 \quad 6 \times 6\text{mm}$	m^2	150	
15	风机基础	2000x3000x150mm 砼	块	8	
16	70°C 全自动防火阀	1500x1500mm	个	4	
17	280°C 全自动防火阀	1500x1500mm	个	4	
18	电动风阀	1500x1500mm	个	8	
19	镀锌钢板风管	$\delta = 1.0\text{mm}$	m^2	40	

20	帆布软接	配法兰，承受风压：1000Pa	个	8	
21	风机弹簧减振器	ZD-240	个	45	
22	空调 PVC 槽盒	100×100	m	300	

3.5 隧道通信部分

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
一	隧道无线通信				
	隧道无线信号覆盖费用	三家运营商 5G+移动 4G 网络覆盖或三家运营商 4G+移动 5G 网络覆盖,根据运行单位意见选择建设方案	km	1.409	本工程仅包含风水电施工无线方案,开列 30 万/km
二	隧道配电网通信				
1	非金属管道光缆	48 芯, G. 652, GYFTZY63	km	4.3	
2	阻燃 PE 管	φ 32mm, 蓝色, 防火等级 V1	km	4.3	

3	光配线单元	48 芯	个	3	配电房 3：创新大道 2，规划横一路 1
4	配电房通信箱	600 高*600 宽*300 深 mm	个	2	
5	工业以太网交换机	不少于 8 个千兆光口 8 个电口，光口含短距光模块	个	2	
6	电源线	VV2-2x6mm ²	m	24	配电房
7	尾纤	FC-LC，单条 5m，双头	条	6	配电房交换机-ODF：4，长庚站：2
8	尾纤	FC-FC，单条 5m，双头	条	6	跳纤至长庚站：4，隧道监控室：2
9	网络电缆	超五类线	m	10	配电房 2*5
10	接地线	6mm ²	m	12	隧道配电房通信箱 2，光配线单元 4（单条 2m）
11	低端三层多功能接入交换机千兆单模短距光模块	单模短距（大于 10km）	个	1	长庚变电站-配网 ZXR105928E-F1
12	设备机柜	2260*800*600	个	1	隧道监控室
13	光配线单元	12 芯	个	2	创新大道配电房 1；隧道监控室 1
14	联络光缆	12 芯	m	50	隧道监控室-配电房

15	防火槽盒	150mm 高，100mm 宽	m	2900	1.45*2，配网光缆槽盒、主网光缆槽盒
15	防火槽盒	50mm 高，50mm 宽	m	100	引至工作井