

武江区什石园村乡村振兴 人居环境整治项目

施工图

第四册：电气工程

建筑行业（建筑工程）	甲级	A161013216
市政行业（道路工程）	甲级	A161013216
风景园林工程	甲级	A161013216
环境工程（水污染防治工程）	甲级	A161013216
风景园林设计专项	甲级	A161013216
电力行业（送电 变电 风力发电 新能源发电）	乙级	A261128659
市政行业（给水工程 排水工程 桥梁工程 城镇燃气工程 热力工程、环境卫生工程）	乙级	A261128659
公路行业（公路）	乙级	A161013216
水利行业	乙级	A161013216(临)
建筑行业人防工程 冶金行业冶金矿山工程	乙级	A261128659
机械行业机械加工 轻型钢结构工程	乙级	A261128659
建筑幕墙工程 照明工程设计	乙级	A261128659
城乡规划 甲级 自资规甲字23610797 工程勘察 乙级 B261110145		
工程造价 乙级 乙212061010386 工程咨询 乙级 乙322024010117		
工程监理 乙级 E261012501 工程施工 二级 D261322700		



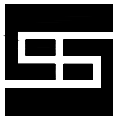
国昇设计有限责任公司

Guosheng Design Co., Ltd.

建设单位：武江区西河镇人民政府

设计单位：国昇设计有限责任公司

设计时间：二〇二六年四月



国昇设计有限责任公司
Guosheng Design Co., Ltd.

国昇设计有限责任公司

Guosheng Design Co., Ltd.

工程编号
Project No.

SG20260456

专 业
Discipline

电气

子项编号
Sub-Project No.

设计阶段
Stage

施工图

图 号
Drawing No.

ML-00

日 期
Date

2026. 04

图 纸 目 录 Drawing List

序号 S.N	图纸名称 Drawing Title	图 号 Drawing No.	图幅 Size	备 注 Comments
1	目录	ML-00	A3	
2	三线整治设计说明	SM-01	A3	
3	什石园新村三线整治平面图	SX-01	A3	
4	什石园村三线整治平面图一	SX-02	A3	
5	什石园村三线整治平面图二	SX-03	A3	
6	下坝村三线整治平面图	SX-04	A3	
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				

三线整治设计说明

一、项目概况：

“三线”指电力线、通信线、广播电视线，长期以来因缺乏统一规划、产权分散等原因，导致城乡区域内线路乱拉乱接、交叉缠绕、老化破损、电杆倾斜等问题突出，既影响人居环境美观，又存在触电、火灾等安全隐患，制约城乡基础设施高质量发展。为落实《广东省“百县千镇万村高质量发展工程”指挥部城镇建设专班2024年工作要点》《通信线路工程设计规范》（YD 5102-2010）等政策标准要求，特开展本次通信三线整治工程，重点解决入户线老化、电杆倾斜等核心问题，实现线路安全有序、布局规范美观的整治目标。

（二）整治范围与目标

整治范围：本工程覆盖指定武江区西河镇什石园村三个村小组范围内，包含存量通信线路、入户线缆、通信电杆及附属设施（不含电力线路），重点整治区域为线路杂乱集中区、安全隐患突出区、人居环境提升重点区。

整治目标：

安全目标：彻底消除线路老化、交叉搭挂、电杆倾斜等安全隐患，隐患整改率100%，符合强弱电安全间距要求；

规范目标：实现线路布局合理、走向清晰，入户线规范敷设，电杆垂直稳固，无“蜘蛛网”现象；

长效目标：建立线路管护长效机制，明确产权责任，保障通信服务质量稳定提升，群众满意度达90%以上。

二、设计依据

政策文件：

《2024年广东省全面推进“百县千镇万村高质量发展工程”促进城乡区域协调发展工作要点》（粤百千万指发〔2024〕1号）、

《关于进一步做好全省圩镇通信线路整治工作的指导意见》（粤通函〔2024〕606号）；

技术标准：

《通信线路工程设计规范》（YD/T 5102-2024）；

《宽带光纤接入工程技术规范》（YD/T 5206-2023）；

《架空光（电）缆通信杆路工程技术标准》（GB/T 51421-2020）；

《通信建设工程安全生产操作规范》（YD 5201-2014）；

《住宅区光纤到户通信设施工程设计规范》（GB 50846-2012）；

《有线电视接入网工程建设技术标准》（GY/T 5096-2022）；

《有线电视网络光纤到户系统技术规范》（GY/T 306.1-2017）；

《城市工程管线综合规划规范》（GB 50289-2016）；

《通信管道与通道工程设计标准》（GB 50373-2019）；

甲方提供的相关资料、其他现行相关规范。

三、核心整治设计方案

（一）入户线更换设计

1. 更换范围

运行年限超10年、绝缘层破损率超30%的老化入户线；

线径不满足现行标准的入户线；

私拉乱接、材质不合格（如铝芯线、非标线缆）的入户线；

与电力线交叉缠绕、安全距离不足的入户通信线。

2. 技术标准与材料选型

线缆材质：采用国标铜芯导线（BV型），严禁使用铝芯线或非标线缆，确保导电性能和绝缘强度达标；

线径选择：

1、项目入户线采用2芯单模皮线光缆GJYXFCH-2B6a1(自承式、非金属)，规格为2.0×5.0mm；

2、项目绑扎线采用包塑铁芯扎线，规格0.55mm；

防护措施：过路段设置300×240mm铝合金反光牌，三线交叉位置设置Φ25PVC红白反光保护套，架空段采用包塑铁芯扎线绑扎，间距500mm，附墙敷设使用专用卡钉，间距≤0.5m，避免沿屋顶飞线。若入户线与主线缆走向相同，则一同绑扎成束。

3. 敷设工艺

路由设计：遵循“就近、直接、安全”原则，避开高温、腐蚀、易燃易爆区域，与电力线保持安全间距（垂直距离≥0.6m，水平距离≥0.3m）；

施工流程：拆除旧线→定位放线→固定线缆→接线测试→标识张贴，接线处采用防水端子，做好绝缘处理，测试合格后方可恢复通信服务；

冗余设计：入户线预留0.5-1m余量，便于后期维护，分纤箱内光缆纤芯预留30%冗余，满足业务扩容需求。

4. 信息网络系统应满足《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024-2022的2.1.2条规定：


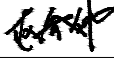
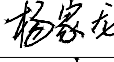
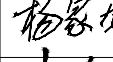



5.1.2 建筑物应设置信息网络系统。信息网络系统应满足建筑使用功能、业务需求及信息传输的要求，并应配置信息安全保障设备及网络安全管理系统。

5. 架空管线之间及其与建(构)筑物之间的最小水平/垂直净距应符合《城市工程管线综合规划规范》GB 50289-2016第5.0.8和5.0.9条规定：

5.0.8架空管线之间及其与建(构)筑物之间的最小水平净距应符合表5.0.8的规定。

表5.0.8架空管线之间及其与建(构)筑物之间的最小水平净距(m)						
名 称		建(构)筑物 (凸出部分)	通信线	电力线	燃气管道	其他管道
电 力 线	3kV以下边导线	1.0	1.0	2.5	1.5	1.5
	3kV~10kV边导线	1.5	2.0	2.5	2.0	2.0
	35KV~66kV边导线	3.0	4.0	5.0	4.0	4.0
	110kV边导线	4.0	4.0	5.0	4.0	4.0
	220kV边导线	5.0	5.0	7.0	5.0	5.0
	330kV边导线	6.0	6.0	9.0	6.0	6.0
	500kV边导线	8.5	8.0	13.0	7.5	6.5
	750kV边导线	11.0	10.0	16.0	9.5	9.5
通信线		2.0	—	—	—	—

注:架空电力线与其他管线及建(构)筑物的最小水平净距为最大计算风偏情况下的净距。

 国昇设计有限责任公司 Guosheng Design Co., Ltd.	工程名称	武江区什石园村 乡村振兴和人居环境整治项目	设 计		专业负责人		审 核		专 业	电气	工程编号	GS20260456	阶 段	施工图
	图 名	设计说明	校 对		项目负责人		审 定		比 例	1:1000	图 号	SM-01	日 期	2026年4月

5.0.9架空管线之间及其与建(构)筑物之间的最小垂直净距应符合表5.0.9的规定。

表5.0.9架空管线之间及其与建(构)筑物之间的最小垂直净距(m)										
名 称		建(构) 筑物	地面	公路	电车道 (路面)	铁路 (轨顶)		通信线	燃气管道 P≤1.6MPa	其他 管道
						标准轨	电气轨			
电力线	3kV以下	3.0	6.0	6.0	9.0	7.5	11.5	1.0	1.5	1.5
	3kV~10kV	3.0	6.5	7.0	9.0	7.5	11.5	2.0	3.0	2.0
	35kV	4.0	7.0	7.0	10.0	7.5	11.5	3.0	4.0	3.0
	66kV	5.0	7.0	7.0	10.0	7.5	11.5	3.0	4.0	3.0
	110kV	5.0	7.0	7.0	10.0	7.5	11.5	3.0	4.0	3.0
	220kV	6.0	7.5	8.0	11.0	8.5	12.5	4.0	5.0	4.0
电力线	330kV	7.0	8.5	9.0	12.0	9.5	13.5	5.0	6.0	5.0
	500kV	9.0	14.0	14.0	16.0	14.0	16.0	8.5	7.5	6.5
	750kV	11.5	19.5	19.5	21.5	19.5	21.5	12.0	9.5	8.5
通信线		1.5	(4.5) 5.5	(3.0) 5.5	9.0	7.5	11.5	0.6	1.5	1.0
燃气管道P≤1.6MPa		0.6	5.5	5.5	9.0	6.0	10.5	1.5	0.3	0.3
其他管道		0.6	4.5	4.5	9.0	6.0	10.5	1.0	0.3	0.25

注:

- 1、架空电力线及架空通信线与建(构)物及其他管线的最小垂直净距为最大计算弧垂情况下的净距;
- 2、括号内为特指与道路平行,但不跨越道路时的高度。

(二) 电杆扶正设计

1. 整治范围

倾斜角度>5° 的通信电杆（含混凝土杆、水泥杆）；
基础松动、开裂的电杆；
周围存在障碍物、影响通行或安全的电杆。

2. 前期准备

安全评估：检查电杆裂纹、断裂情况，排查周边高压线、建筑物等危险源，制定专项安全预案；
设备准备：配备吊车、绳索、支撑架、混凝土、地锚等工具材料，操作人员穿戴安全防护装备；
现场清理：清除电杆周围树枝、垃圾等障碍物，设置警示标志，禁止无关人员进入作业区域。

3. 扶正工艺

基础加固：对基础松动的电杆，先浇筑混凝土扩大基础底座，或增设地锚固定，增强抗倾覆能力；
扶正操作：采用吊车平稳起吊，配合绳索调整角度，确保电杆垂直偏差≤2°，扶正过程中避免碰撞线路或电杆二次损伤；
杆路规范：电杆间距≤50m，优先选用混凝土杆，杆身无明显裂纹、腐蚀，绝缘子性能符合标准（直线杆塔用针式绝缘子，耐张杆塔用盘型悬式绝缘子）；
特殊情况处理：倾斜严重或破损的电杆，直接更换新杆，新杆基础埋深符合设计要求（≥杆长的 1/6），位于坚实土层或岩层中；易洪区域电杆加装防洪防护装置，避免基础冲刷。

4. 验收测试

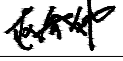
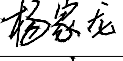


外观检查：电杆无裂纹、倾斜，基础牢固，周围环境恢复原状；
性能测试：检测电杆接地电阻、线路绝缘性能，确保符合通信线路运行标准；
长效防护：建立电杆台账，定期巡视维护，恶劣天气后重点检查，预防再次倾斜。

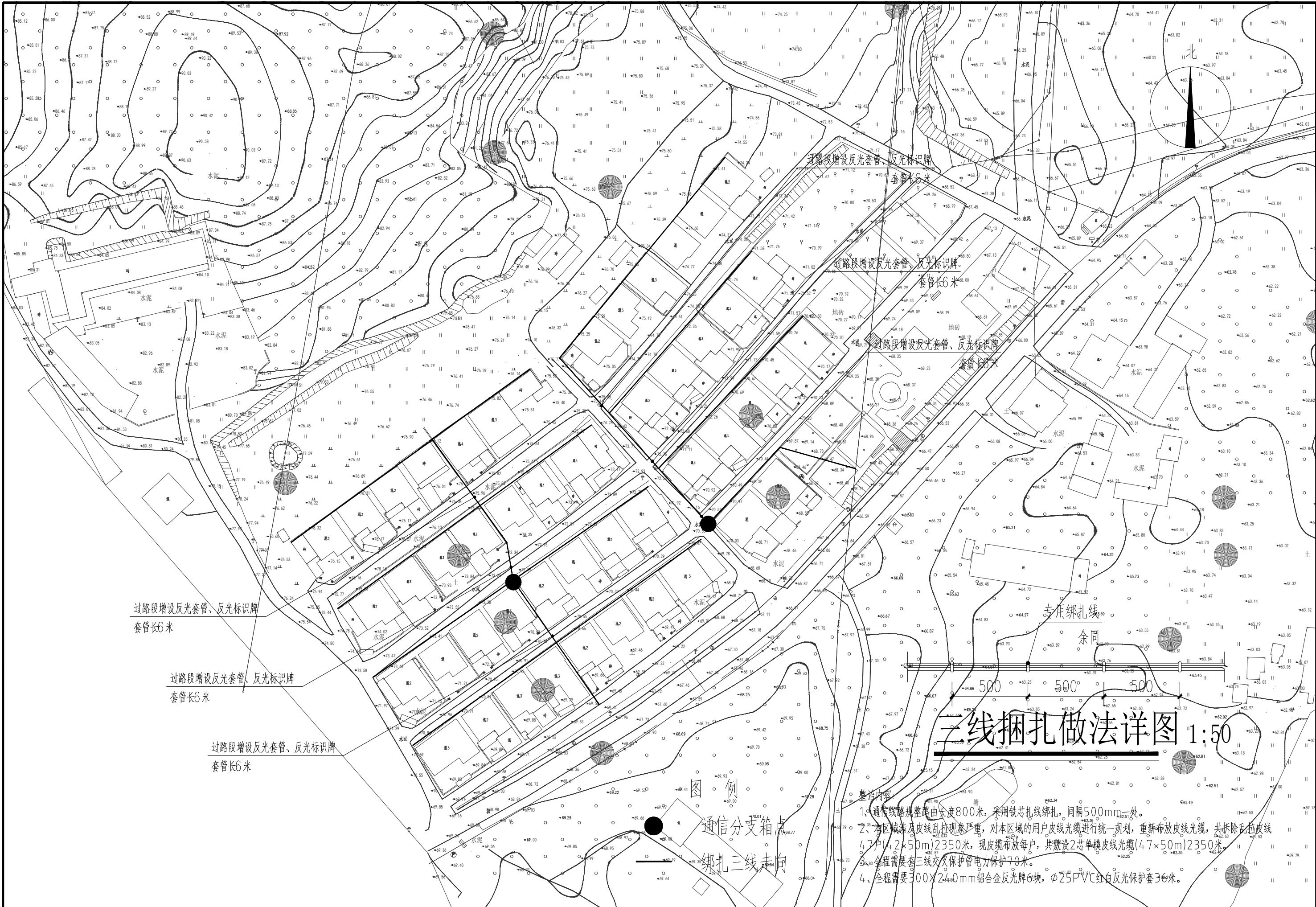
(三) 配套整治措施


废弃设施清理：拆除无主废弃线缆、旧电杆、闲置箱体，统一回收处理，避免环境污染；
线路规整：同路径通信线采用 “多网共杆” 模式，每 2 米用灰色绝缘扎带固定，消除交叉缠绕；
标识设置：在跨道路线路、电杆、分纤箱等处设置警示标识（黄黑相间反光条），每 5 米设置 1 处，提升辨识度；
箱体安装：光交箱优先落地安装在绿化带内，多家运营商共址设置，混凝土基座预留足够维护空间，与周边环境协调一致。

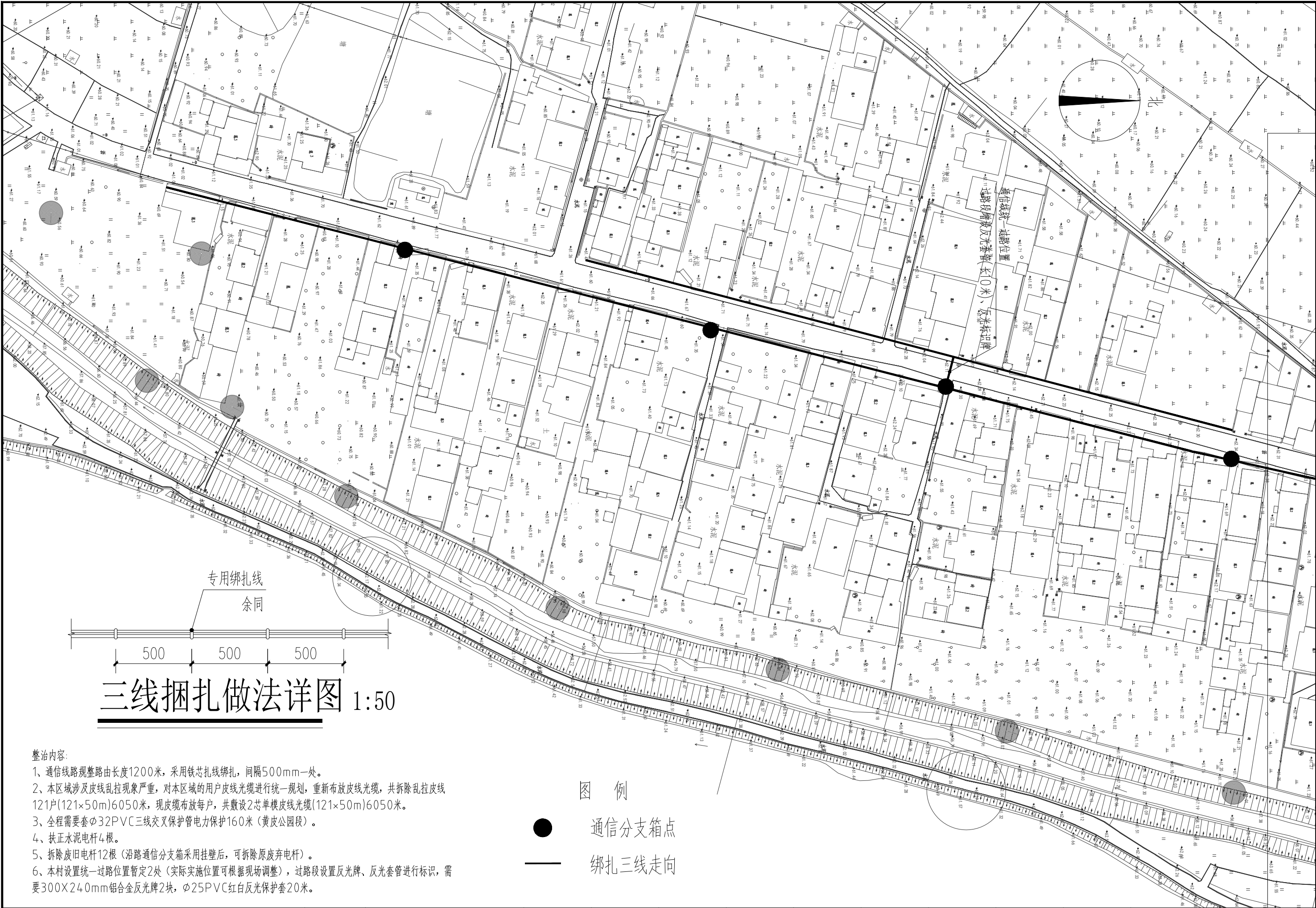
四、组织措施

质量控制：所有材料符合国标要求，施工过程执行 “三检制”（自检、互检、专检），关键工序留存影像资料；
安全管理：严格执行停电作业、高空作业规范，避免触电、坠落等安全事故，施工期间保障通信服务不中断，确需割接的提前告知用户；
应急处置：制定恶劣天气、设备故障等应急预案，配备应急抢修队伍和物资，快速响应突发情况。

 国昇设计有限责任公司 Guosheng Design Co., Ltd.	工程名称	武江区什石园村 乡村振兴和人居环境整治项目	设 计		专业负责人		审 核		专 业	电气	工程编号	GS20260456	阶 段	施工图
	图 名	设计说明	校 对		项目负责人		审 定		比 例	1:1000	图 号	SM-01	日 期	2026年4月



 国昇设计有限责任公司 Guosheng Design Co., Ltd.	工程名称	武江区什石园村 乡村振兴和人居环境整治项目	设计	杨家龙	专业负责人	杨家龙	审核	杨家龙	专业	电气	工程编号	GS20260456	阶段	施工图
	图名	什石园新村三线整治平面图	校对	舒敏	项目负责人	舒敏	审定	舒敏	比例	1:1000	图号	SX-01	日期	2026年4月



整治内容:

- 1、通信线路规整路由长度1200米,采用铁芯扎线绑扎,间隔500mm一处。
- 2、本区域涉及皮线乱拉现象严重,对本区域的用户皮线光缆进行统一规划,重新布放皮线光缆,共拆除乱拉皮线121户(121×50m)6050米,现皮缆布放每户,共敷设2芯单模皮线光缆(121×50m)6050米。
- 3、全程需要套φ32PVC三线交叉保护管电力保护160米(黄皮公园段)。
- 4、扶正水泥电杆4根。
- 5、拆除废旧电杆12根(沿路通信分支箱采用挂壁后,可拆除原废弃电杆)。
- 6、本村设置统一过路位置暂定2处(实际实施位置可根据现场调整),过路段设置反光牌、反光套管进行标识,需要300X240mm铝合金反光牌2块,φ25PVC红白反光保护套20米。

图例



通信分支箱点



绑扎三线走向



国昇设计有限责任公司
Guosheng Design Co., Ltd.

工程名称	武江区什石园村 乡村振兴和人居环境整治项目	设计	杨永坤	专业负责人	杨永坤	审核	杨永坤	专业	电气	工程编号	GS20260456	阶段	施工图
图名	什石园村三线整治平面图一	校对	舒敏一	项目负责人	舒敏一	审定	舒敏一	比例	1:1000	图号	SX-02	日期	2026年4月



三线捆扎做法详图 1:50

整治内容:

- 1、通信线路规整路由长度600米,采用铁芯扎线绑扎,间隔500mm一处。
- 2、本区域涉及皮线乱拉现象严重,对本区域的用户皮线光缆进行统一规划,重新布放皮线光缆,共拆除乱拉皮线68户(68×50m)3400米,现皮缆布放每户,共敷设2芯单模皮线光缆(68×50m)3400米。
- 3、全程需要300X240mm铝合金反光牌2块,Φ25PVC红白反光保护套20米。



国昇设计有限责任公司
Guosheng Design Co., Ltd.

工程名称	武江区什石园村 乡村振兴和人居环境整治项目	设计	杨永坤	专业负责人	杨永坤	审核	杨永坤	专业	电气	工程编号	GS20260456	阶段	施工图
图名	下坝村三线整治平面图	校对	舒敏	项目负责人	舒敏	审定	舒敏	比例	1:1000	图号	SX-04	日期	2026年4月