
架线施工方案

批准_____

审核_____

编制_____

目 录

一、编制说明.....	1
二、工程概述.....	2
三、工程主要设计技术特性及相关规定.....	3
四、现场组织管理架构图.....	7
五、主要工器具表.....	7
六、架线施工.....	12
六、安全措施与环境保护.....	21
七、危险点预控及措施.....	25

一、编制说明

1.1 编制依据

- 《110kV~500kV 架空送电线路施工及验收规范》(GB 50233-2005)
- 《超高压架空输电线路张力架线施工工艺导则》(SDJJS2-87)
- 《110kV~500kV 架空电力线路工程施工质量及评定规程》(DL/T5168-2002);
- 《架空送电线路导线及避雷线液压施工工艺规程》(DL/T5285-2013)
- 《电力建设安全工作规程 第2部分: 架空电力线路》(DL/5009.2—2013)
- 《放线滑轮基本要求、检验规定及测试方法》(DL/T 685)
- 《输电线路施工机具设计、试验基本要求》(DL / T875)
- 《跨越电力线路架线施工规程》(DL/T5106)
- 《工程建设强制性条文》(电力部分 2011 版)
- 《电力建设工程施工技术管理导则》(国家电网工[2003]153 号)
- 《输变电工程建设标准强制性条文实施实施指南》(2013 版)

二、工程概述

1、一标段为:

- a) 。新建单回线路路径长 $1 \times 0.504\text{km}$, 导线型号为 $1 \times \text{JL/LB1A-400/35}$ 型铝包钢芯铝绞线, 一根地线型号为 JLB40-100 型铝包钢绞线;
- b) 一标段 XX 线 21#~电缆终端站 Z1A 利用已有的一根 OPGW 光缆重新紧线, 路径长 0.504km ;
- c) 拆除 XX 线 21#~XX 线 24#段线路 (导线型号 LGJQ-400 , 普通地线型号 LBGJ-100-33AC), 路径长 1.12km , 拆除导线重量约 5.0t 、拆除普通地线重量约 0.6t ;
- d) 拆除废弃单回路耐张塔 2 基、拆除现状 XX 线 22#、23#直线塔 2 基, 重约 44t ; 拆除门型水泥杆 2 基。

2、二标段为:

- a) 二标段架空部分新建 XX 线 N29~电缆终端站 Z2A 单回线路。新建单回线路路径长 $1 \times 0.893\text{km}$, 导线型号为 $1 \times \text{JL/LB1A-400/35}$ 型铝包钢芯铝绞线, 一根地线型号为 JLB40-100 型铝包钢绞线;
- b) 二标段 XX

线 N29～电缆终端站 Z2A 利用已有的一根 OPGW 光缆重新紧线，路径长 0.893km；

c) 拆除 XX 线 N24～XX 线 N29 段线路（导线型号 LGJQ-400，普通地线型号 LBGJ-100-33AC），路径长 1.42km，拆除导线重量约 7.0t、拆除普通地线重量约 0.7t；

d) 拆除 N25 单回路直线塔 1 基，拆除 N26 单回路耐张塔 1 基，总重约 22t。

3、交叉跨越、交通情况

1) 本工程一标段线路均在山坡走线，交通条件困难。

拆除段交叉跨越：跨北环大道 1 次、跨水泥路 1 次、跨露天停车场 1 次、钻 220kV 清中甲乙线 1 次。

2) 本工程二标段线路均在市区道路附近走线，交通条件良好。

新建段交叉跨越：跨 10kV 1 次、跨风光小学 1 次、跨房屋 2 次、跨街心公园 2 次、跨二线路 2 次、跨水泥路 6 次、跨露天停车场 1 次。

拆除段交叉跨越：跨 10kV 1 次、跨深圳中学 1 次、跨排洪渠 2 次、跨风光小学 1 次、跨房屋 2 次、跨街心公园 2 次、跨二线路 2 次、跨水泥路 6 次、跨露天停车场 1 次。

三、工程主要设计技术特性及相关规定

3.1 导地线

3.1.1 导线

3.1.1.1 原线路情况

原 XX 线全线使用 $1 \times \text{LGJQ-400}$ 轻型钢芯铝绞线。

3.1.1.2 导线选型

新建线路与利用原 XX 线导线截面一致，导线布置示意详见“SK211S-A0101-07、SK211S-A0102-07”。

参考最新的品类优化成果，本线路导线选用常规铝包钢芯铝绞线即可，即选用 JL/LB1A-400/35 型铝包钢芯铝绞线，相导线采用单根导线。

3.2 地线

3.2.1 原线路情况

a) 良导体地线：原 XX 线使用一根 LBGJ-100-33AC 铝包钢绞线。

b) OPGW 光缆：原 XX 线使用一根 OPGW-S-36B1 型通信光缆。

3.2.2 地线选型

a) 新建段线路采用 JLB40-100 型铝包钢绞线。

b) 利用原 OPGW 光缆重新紧线。

3.3 导地线参数

本工程所采用的导地线参数如表 4-1。

表 4-1 导地线参数表

导地线	计算 总截面 (mm ²)	结构(股数×直 径)(mm)		计算 外径 (mm)	额定拉 断力 (N)	弹性 系数 (Mpa)	线膨胀 系 数 (1/°C)	20℃直 流电阻 (Ω/km)	单位长 度重量 kg/km
		铝或铝包 钢	钢芯						
JL/LB1A-400/35	425.24	48/3.22	7/2.5	26.82	105700	66000	21.2*E-6	0.07177	1307.5
JLB40-100	100.88	19/2.60		13	61740	103600	15.5*E-6	0.4332	474.6

注：表中设计使用拉力 = 0.95×破断张力。

3.4 导地线设计张力

表 4-2 导地线设计安全系数

导地线型号	JL/LB1A-400/35	JLB40-100
安全系数	2.85	3.0
最大设计张力	33471.5	20580
平均张力系数	25%	25%
平均运行张力	23848.5	15435

3.5 导地线防振

为了充分利用导地线的强度, 其平均运行应力均按其抗拉强度的 25%进行设计, 采用防振锤进行防振。

表 4-3 防振锤使用情况表

导地线	JL/LB1A-400/35	JLB40-100、OPGW-S-36B1
防震锤型号	FDZ-5	预绞式防振锤

3.6 地线接地方式

全线地线按逐塔接地设计, OPGW 光缆也按逐塔接地设计。

3.7 绝缘配合

根据《通知》要求, 按系统最高工作电压计算, 采用玻璃或瓷质绝缘子时, 爬电比距按 2.48~2.78cm/kV 进行配置。采用复合绝缘子时, 爬电比距不小于 2.5cm/kV。

3.8 污区划分

本工程新建线路污区等级均按 d 级污区上限考虑。

3.9 导线绝缘子型式的确定

根据《输电线路防风设计技术规范》（2013 年试行版）第 7.3 条之规定，“220kV、110kV 线路跳线串宜采用固定式绝缘子串”。

本工程跳线串采用 100kN 固定式防风偏 FS-220/100-0.8-NT 型复合绝缘子；耐张串采用 U100BLP-2 型玻璃绝缘子。

选用的绝缘子型号及其参数如表 5-1 所示。

表 5-1 本工程选用绝缘子机电特性表

绝缘子型号	机械破坏强度不小于 kN	结构高度 mm	盘径 mm	爬电距离 mm	冲击耐受电压 kV	工频电压有效值不小于		单位重量 kg	备注
						湿耐压	击穿		
U100BLP-2	100	146	280	450	125	50	130	5.9	耐张串
FS-220/100-0.8-NT	100	2500	250/ 164/ 98	6300	1000	395		25	跳线串

表 5-2 绝缘子机械强度安全系数

情况	最大使用荷载		常年荷载	验算	断线	断联
	盘型绝缘子	棒型绝缘子				
安全系数	2.7	3.0	4.0	1.5	1.8	1.5

3.10 绝缘配置

本工程绝缘配置见表 5-3。

表 5-3 绝缘配置计算表

电压等级		220kV 线路
绝缘配置要求值 (cm/kV)		2.78 (合成 ≥ 2.5)
导线		JL/G1A-630/45
跳线串	绝缘子型号	FYTX-220/100-0.8-PT
	绝缘子泄漏距离 (mm)	6300
	组合 (联 \times 片)	1 \times 1
	整串爬电比距 (cm/kV)	2.5

耐张串	绝缘子型号	U100BLP-2
	单片绝缘子泄漏距离 (mm)	450
	组合 (联×片)	2×18
	整串爬电比距 (cm/kV)	3.21
终端站进出线档	绝缘子型号	U100BLP-2
	单片绝缘子泄漏距离 (mm)	450
	组合 (联×片)	1×18
	整串爬电比距 (cm/kV)	3.21

注：上表爬距数值是按 220kV 系统最高运行电压为 252kV 计算所得。

以上配置满足 d 级污区上限的爬电比距的要求。

3.11 空气间隙

根据《线规》中的规定要求，各工况下的带电部分与铁塔构件的空气间隙数值见表 5-4。

表 5-4 空气间隙值

工 况		工频电压	操作过电压	雷电过电压	带电作业
间隙值 (m)		0.55	1.45	1.90	1.80+0.50
相应气象条件	T (°C)	20	20	15	15
	V (m/s)	37	18.5	15	10

3.12 绝缘子串和金具

3.12.1 绝缘子串

跳线串采用防风偏复合绝缘子，按 1×FS-220/100-0.8-NT 组合；

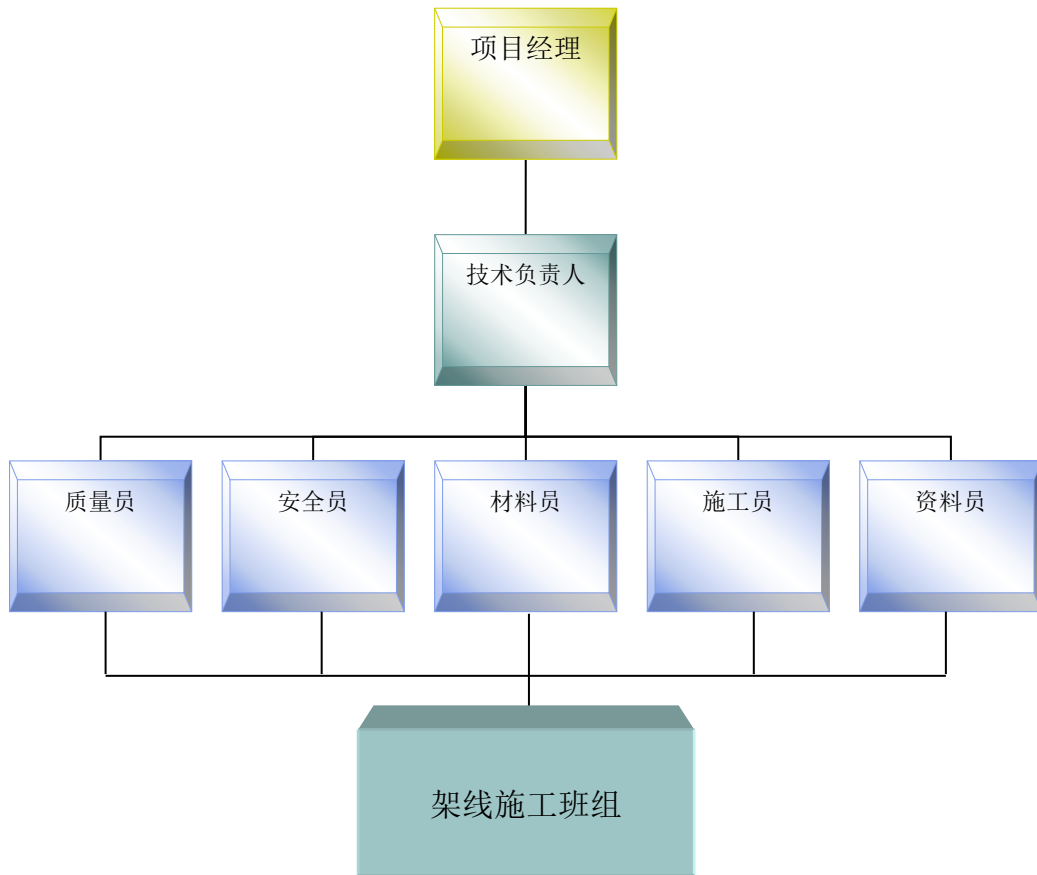
耐张双串采用防污型玻璃绝缘子，按 2×18×U100BLP-2 组合。

耐张单串采用防污型玻璃绝缘子，按 1×18×U100BLP-2 组合。

新建耐张塔使用的玻璃绝缘子全部喷涂 PRTV 涂料。

四、现场组织管理架构图

现场组织管理架构图



五、主要工器具表

序号	名称	型号或规格	单位	数量	备注
1 放线滑车	导线放线滑车	3 轮 150 kN/3 轮 200 kN Φ 660/Φ 916	只	100/30	
	地线放线滑车	滑轮底径 D560mm	只	10	
	光缆专用放线滑车	尼龙, 滑轮底径 D820mm	只	40	
	导线放线滑车连接架	耐张转角塔用 (自制)	付	48	根据转角塔横担宽度比量制作
	导线放线滑车连接金具	U-21S (破坏 210kN)	只	50	直线塔挂滑车用
2 大、中、小型牵张设备	主牵引机	90kN	台	1	
	主张力机	70KN	台	1	
3 各级导引绳、牵引绳	杜邦丝绳	Φ8	km	20	
	迪尼玛绳	Φ13	km	10	
	一级导引绳/地线牵引绳	正六方 13 编织	km	20	
	二级导线牵引绳	正六方 18 编织	km	16	
4 各类抗弯、旋转连接器及导线走板	Φ8 杜邦丝抗弯连接器	GWH-30	只	20	
	抗弯连接器(导线一级导引绳\地线牵引绳用)	DHG-3 (30kN)	个	25	
	旋转连接器(地线牵引绳与地线间连接用/一级导引绳与二级导引绳间连接用)	SLX-3 (30kN)	个	5	
	抗弯连接器(导线二级导引绳间用)	DHG-5 (50kN)	个	20	
	旋转连接器(二级导引绳与牵引绳间连接用)	SLX-5 (50kN)	个	2	
	抗弯连接器(导线牵引绳间用)	200kN	个	20	与牵引绳配套
	旋转连接器(牵引绳与导线走板间连接用)	200kN	个	2	与牵引绳及走板配套
	旋转连接器(走板与导线连接用)	SLX-5 (50kN)	个	8	
	导线走板	链式 (250kN)	块	2	
5 各类网套	单头网套 (光缆专用)		只	6	
	单头网套 (导线用)	SWL-5 (50kN)	只	16+4	导线外径 26.81mm

	双头网套（导线用）	SWL-5B（50kN）	只	4+4	
6 钢 护套	钢保护套管	430 导线用	个	72	
7 绳、 线盘 轴架	导线放线架(地线用)		付	2(4 个)	轴、架与 150 地线 盘相配套
	导线放线架(光缆用)		付	1	轴、架与光缆线盘 相配套
	导线放线架		付	4	轴、架与 430 导线 盘相配套
	绳盘架(船形)		个	4	与牵引设备配套
	钢丝绳放线架		付	4	
8 液 压机 及配 套模 具	液压机	125t(牵张场)	套	4+2	200 kN /100 kN
		125t(配长管 25m)	套	4	
	压模(与压钳配套)	铝 60	套	10	导线耐张: 张力场 1 套、牵引场 1 套、 平衡挂线 4 套; 导线直线管: 2 套;
		铝 56	套	10	
		钢 18	套	6	
		钢 24	套	1	
		钢 26	套	2	
	高空压接平台		套	2	
电力脂		支	50		
9 地 锚	钢板地锚	50kN	套	20	
		100kN	套	20	
		150kN	套	20	大牵: 2 转向牵引: 6 过轮临锚: 12
10 拉 棒	耐张塔放线滑车 悬挂用拉棒	$\Phi 32 \times 1.5\text{m}(120\text{KN})$	根	24	
		$\Phi 28 \times 1.5\text{m}(100\text{kN})$	根	64	
	直线塔放线滑车 悬挂用拉棒	$\Phi 32 \times 1.5\text{m}(120\text{KN})$	根	48	
		$\Phi 20 \times 1.2\text{m}(50\text{kN})$	根	108	
	地锚连接用拉棒	$\Phi 20 \times 1.2\text{m}(50\text{kN})$	根	40	

		$\Phi 28 \times 1.5 \text{m} (100\text{kN})$	根	40	
		$\Phi 32 \times 1.5 \text{m} (120\text{kN})$	根	24	
		$\Phi 36 \times 1.5 (150\text{kN})$	根	16	
11 钢绞线	高空锚线钢绞线(含线端锚)	10m	根	72	GJ-100, 包胶、两端压钢锚
		20 m	根	72	
		40 m	根	24	
		60 m	根	24	
	导线临时拉线	GJ-125*300m (60kN)	根	36	地线 1 根, 导线每相 2 根, 共 6 处, 一端压钢锚, 一端为 UT 线夹。
	地线临时拉线	$\Phi 16$ 钢丝绳 (或 GJ70) 300m	根	6	
过轮临锚	GJ-125*250 m	根	24	2 处, 一端压钢锚, 一端 UT, 导线侧宜包胶	
12 葫芦	链条葫芦	80 kN	个	2	大牵用
	链条葫芦	80kN	个	16	导线附件安装: 12 2 线大张: 4
	链条葫芦	60kN	个	36	过轮临锚: 24 两线大张: 4 中牵中张: 4
	链条葫芦	30 kN	个	20	小牵、小张等
	手扳葫芦	15kN	个	30	地线附件安装、跳槽处理等
13 紧线器	导线紧线器	60kN	个	90	与 430 导线配套 过轮临锚: 24 平衡挂线: 16*2 牵张场: 14*2 备用: 6
	地线紧线器	40kN	只	4	与 150 地线配套
	光缆专用紧线器	进口	只	2	
	钢丝绳卡线器	$\Phi 28 / \Phi 20 / \Phi 13$	只	4\4\8	
14 卸扣	工具卸扣	50kN 细轴	个	300	端锚、高空锚等用
		63kN	个	100	过轮临锚、紧线、等用

		100kN	个	48	牵张机地锚和拉棒间连接用
		250kN	个	6	大牵转向时用
		其它卸扣	个	若干	
	材料卸扣	U-30、300kN(破坏强度)	个	96	耐张塔挂滑车及钢板地锚拉棒连接用
		U-50、500kN(破坏强度)	个	24	
		配套三眼板	块	24	
15 滑车 (组)	紧线滑车组	60kN 走二走二	套	8	
	挂线滑车组	50kN 走二走一	套	8	
	滑车组钢丝绳	Φ13×500m	根	12	
	其它滑车	各类	只	若干	
16 各类 专用 滑车	牵引绳高速转向滑车	100/250 kN	个	3/3	地形受限须转向时
	钢接地滑车		个	2	
	导线接地滑车		个	6	
	牵引绳朝天滑车		只	6	
	压线滑车	φ660 单钢轮	个	8	能通过抗弯、旋转连接器
	单轮滑车	30kN		6	钢丝绳转向用
	单轮滑车	10kN		6	
17 其它	牵引车		辆	1	
	吊车	16t	台	3	
	柴油机动绞磨	5t	台	12	
	防磨滚筒(小型,非跨越架用)		只	6	
	双线导线分线器(能过导线压接管)		套	4	与430导线配套
	双线提线器		付	12	与430导线配套 导线附件安装用
	地线提线器	30kN	付	9	地线附件安装用

液压断线钳	ISQ	台	10	
钢板	1.2m*6m	块	80	
尼龙绳(破断力 $\geq 1.6t$)	$\Phi 16 \times 200m$	根	30	过跨越架、升空、引物、吊物用
带电跨越网	绝缘杆网套	6*6m	若干	按 3-4 处考虑
	迪尼玛绳	km	4	
单线飞车		个	2	安装导线间隔棒
间隔棒扳手		把	16	厂方提供
扭力扳手		把	10	配套弯头
套筒扳手		把	10	配套弯头
梯子	长度 8m	副	6	铝合金
	长度 15m	副	20	软绳梯(附件安装\间隔棒安装等用)
经纬仪		台	2	
线上测距仪		台	2	
验电笔	110kV	支	1	
	35kV	支	1	
	10kV	支	1	
U 形挂环	21 kN、25 kN、30 kN	个	若干	
双钩	100kN	把	15	
双钩	50kN	把	40	
地钻	50kN	只	300	
木道木	160 \times 220 \times 2500	根	150	
铁道木	160 \times 220 \times 600	块	100	
铝合金梯	2 \times 2.5m	付	16	
液压剪刀		把	4	
发电机	8kW	台	2	配配电箱
橡胶套管	内径 $\Phi \times 1.5m$	根	500	防导线磨损
弧垂板		套	9	
接地线	110kV	套	1	
	35kV	套	1	
	10kV	套	1	
对讲机	25W	部	4	电台
	5W	部	40	
垂直安全绳		120米/根	8	带自锁器
水平安全绳		30米/根	4	
速差自锁器	8 米	只	24	
线上温度计		支	6	
塔上经纬仪托架		付	2	
各类钢丝绳套、绳卡	各类		若干	

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/376233053211010110>