

建设项目环境影响报告表

项目名称： 云浮 220kV 黎少站配套 110kV 线路工程

建设单位： 广东电网有限责任公司云浮供电局

编制单位： 中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司

编制日期： 二〇一六年九月

目 录

建设项目基本情况.....	1
1 工程内容及规模.....	2
1.1 项目组成	2
1.2 地理位置	2
1.3 云浮 220kV 黎少站配套 110kV 线路工程输电线路概况.....	3
1.4 间隔扩建工程	6
1.5 施工规划	7
1.6 工程投资估算	7
2 项目建设必要性.....	9
3 工程与产业政策及规划符合性分析.....	10
3.1 与法律、法规的一致性分析	10
3.2 与国家产业政策符合性分析	10
3.3 选线合理性分析	10
3.4 与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》符合性分析	11
3.5 与广东省环境保护条例符合性分析	12
3.6 与《云浮市环境保护规划（2006-2020 年）》符合性分析	13
3.7 工程建设与当地规划协调性	13
4 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题.....	15
5 建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	16
5.1 自然环境简况	16
5.2 社会环境简况	18
6 环境质量状况.....	21
6.1 电磁环境质量现状	21
6.2 声环境质量现状	21
6.3 主要环境保护目标	22
7 评价适用标准.....	24
8 建设项目工程分析.....	27
8.1 工艺流程简述	27

8.2 主要污染工序	27
9 项目主要污染物产生及预计排放情况.....	32
10 环境影响分析.....	34
10.1 施工期环境影响	34
10.2 营运期环境影响	37
10.3 水土保持	38
10.4 风险评价	42
11 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	43
12 结论与建议.....	45
12.1 工程建设必要性	45
12.2 工程建设与法律法规及规划相容性	45
12.3 环境质量现状	45
12.4 环境影响预测	45
12.5 工程环保措施	46
12.6 评价结论与建议	47
1 总论	48
1.1 编制依据	48
1.2 评价等级、标准与范围	48
1.3 电磁环境保护目标	49
2 电磁环境质量现状.....	49
2.1 监测因子	50
2.2 监测时间和环境条件	50
2.3 监测方法和依据	50
2.4 监测仪器	50
2.5 监测结果与分析	50
3 电磁环境影响评价.....	51
3.1 架空线路	51
3.3 综合分析	65
4 电磁环境保护对策措施.....	65
5 专题结论.....	65

附件：

附件 1：环境影响评价委托函；

附件 2：广东省发展改革委关于印发广东省电网发展规划 2014-2016 年实施方案的通知，粤发改能电函【2014】3691 号；

附件 3：路径协议；

附件 4：可行性研究报告批复。

建设项目基本情况

项目名称	云浮 220kV 黎少站配套 110kV 线路工程				
建设单位	广东电网有限责任公司云浮供电局				
法人代表	叶军	联系人	王令宏		
通讯地址	广东省云浮市云城区金丰路 3 号				
联系电话	0766-8138717	传 真	0766-8138714	邮政编码	527300
建设地点	广东省云浮罗定市				
立项审批部门	广东省发展和改革委员会		批准文号	粤发改能电函 [2014]3691	
建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别及代码	电力行业, D4420	
占地面积 (m ²)	13700		绿化面积 (m ²)	29700	
总投资 (万元)	4931	环保投资 (万元)	94.00	环保投资占总投资比例	1.91%
评价经费 (万元)	/	预期投产日期	2017 年		

1 工程内容及规模

1.1 项目组成

云浮 220kV 黎少站配套 110kV 线路工程包括新建泗西线解口 π 入黎少变 110kV 线路工程、新建黎少~罗镜 110kV 线路工程、新建黎少~替滨 110kV 线路工程、新建附西线解口 π 入黎少变 110kV 线路工程、110kV 替滨站间隔扩建工程及 110kV 罗镜站间隔扩建工程。

工程组成见表 1.1-1。

工程组成一览表

表 1.1-1

工程内容		建设规模	
云浮 220kV 黎少站配套 110kV 线路工程	新建泗西线解口 π 入黎少变 110kV 线路工程	线路长度	新建双回架空线路长约 2×3.9km (与 110kV 拟建黎少~罗镜单回线路共塔), 新建单回架空线路长约 1×2.9km。
		架设方式	同塔双回架设、单回路架设
		导线型号	JL/LB1A-300/40 铝包钢芯铝绞线导线
	新建黎少~罗镜 110kV 线路工程	线路长度	新建双回架空线路长约 2×3.9km (与拟建 110kV****线路共塔), 新建单回架空线路长约 1×21.8km。
		架设方式	同塔双回架设、单回路架设
		导线型号	JL/LB1A-300/40 铝包钢芯铝绞线导线
	新建黎少~替滨 110kV 线路工程	线路长度	新建单回架空线路长约 1×20.9km。
		架设方式	单回路架设
		导线型号	JL/LB1A-300/40 铝包钢芯铝绞线导线
	新建附西线解口 π 入黎少变 110kV 线路工程	线路长度	新建双回架空线路长约 2×6.3km。
		架设方式	同塔双回架设
		导线型号	JL/LB1A-300/40 铝包钢芯铝绞线导线
	110kV 替滨站间隔扩建工程	间隔扩建内容	本期扩建 1 个 110kV 出线间隔
	110kV 罗镜站间隔扩建工程	间隔扩建内容	本期扩建 1 个 110kV 出线间隔

1.2 地理位置

云浮 220kV 黎少站配套 110kV 线路工程线路均位于云浮罗定市境内, 沿线经过生江镇、替滨镇、附城街道、素龙街道、黎少镇、连州镇等多个乡镇。

工程地理位置见图 1.2-1。工程线路外环境关系见图 1.2-2。

1.3 云浮 220kV 黎少站配套 110kV 线路工程输电线路概况

1.3.1 线路规模

云浮 220kV 黎少站配套 110kV 线路工程包括新建泗西线解口 π 入黎少变 110kV 线路工程、新建黎少~罗镜 110kV 线路工程、新建黎少~替滨 110kV 线路工程、新建附西线解口 π 入黎少变 110kV 线路工程。

①新建泗西线解口 π 入黎少变 110kV 线路，其中城西侧线路长约 $1\times 2.9\text{km}$ ，采用单回路架设；泗纶侧线路长约 $2\times 3.9\text{km}$ ，采用双回路架设（与拟建 110kV 黎少~罗镜线路同塔架设）。

②新建黎少~罗镜 110kV 线路，线路路径长约 25.7km。其中与拟建 110kV 黎少~泗纶线路采用同塔双回架设约 $2\times 3.9\text{km}$ ，其余为单回路架设约 $1\times 21.8\text{km}$ 。

③ 新建黎少~替滨 110kV 线路，线路长约 $1\times 20.9\text{km}$ ，均采用单回路架设。

④ 新建附西线解口 π 入黎少变 110kV 线路，线路长约 $2\times 6.3\text{km}$ ，均采用双回路架设。

1.3.1.1 路径方案

（1）新建泗西线解口 π 入黎少变 110kV 线路工程

本工程城西侧线路由新建的 220kV 黎少变电站 110kV 出线构架起，往东南方向走线约 650 m 后跨过罗定江，右转沿着东侧江岸边往南走，跨过 S352 省道后，继续往南经鸦塘、上屋以西后左转，最后到达位于明眼田村附近的解口点（原西泗线 N68 塔），全线按单回架空设计，线路长约 $1\times 2.9\text{km}$ 。

泗纶侧线路由新建的 220kV 黎少变电站 110kV 出线构架起，往西南方向约 2.4km，经过坑口、官塘、龙头坑、围脚、狮子岗西侧，然后左转往西南走 230m 后跨过 S352 省道，继续往前走约 0.96km 后再左转，往东南方走约 300m 到达位于垌筒与鱼花塘之间的解口点（110kV 西泗线 N61 杆），全线按双回架空设计，线路长约 $2\times 3.9\text{km}$ 。

（2）新建黎少~罗镜 110kV 线路工程

工程与新建泗西线解口 π 入黎少变 110kV 线路工程(泗纶侧)同塔双回至解口点后，本线路继续往东南方向约 300m 后跨过罗定江支流，继续往东南经新车、塘肚、陂塘、长岗、生塘、替章塘、替月塘，然后右转往前 550m 后右转，往西南方向经替断、妙湾、丹竹塘、坑门口后跨过 479 县道，继续往南，经茅田、双龙坑、鸭寨，然后与新建的 110kV 泗镜线平行走线，最后进入 110kV 罗镜变电站，全线路径长约 25.7km，其中同塔双回

段线路长约 2×3.9km，单回线路长约 1×21.8km。

(3) 新建黎少～替滨 110kV 线路工程

工程线路由新建的 220kV 黎少变电站 110kV 出线构架起，往东南方向出线，然后连续 3 次左转后，往西北方向经木涌、郎塘至上礼塘后左转，继续往西北方向走线，经深塘、广榔坑、大王山、根竹垌至长塘口，然后左转，往西约 1.3km 后右转，经雷庙后再左转，经大塘尾，穿过望楼坑与山珠塘之间，右转往西北约 2.2km 后跨过深罗高速 S26（跨越点为 K61+850m），最后接入 110kV 替滨变电站构架，全线按单回架空设计，线路长度为 1×20.9km。

(4) 新建附西线解口 π 入黎少变 110kV 线路工程

工程线路新建的 220kV 黎少变电站 110kV 出线构架起，往东南方向出线约 250m 后左转，往东北方向走约 1.3km 后，左转往北约 650m 后右转，往东北方向 1.5km 后跨过 G324 国道，然后经马安塘、大成塘、下蔡屋至荔枝塘后右转，往东 1.2km 后右转，往东南方向约 370m 后至原有 110kV 附西线 N06 水泥杆处解口。全线按双回架空设计，线路长约 2×6.3km。

工程线路路径走向见图 1.3-1。

1.3.1.2 杆塔、导地线型号

线路塔杆、导线类型情况见表 1.3-1。

工程共设角钢塔 214 基，杆塔类型见图 1.3-2。

工程角钢塔、导线及电缆类型一览表

表 1.3-1

项目		导线	地线	杆塔	基础形式
云浮 220kV 黎少站配套 110kV 线路工程	新建泗西线解口 π 入黎少变 110kV 线路工程	JL/LB1A-300 /40 铝包钢芯铝绞线导线	1 根 JLB20A-80+1 根 OPGW-2S 1/24B1	1C1W8-Z1、Z2、J1、J2 等子模块塔型	掏挖式基础、挖孔桩
	新建黎少～罗镜 110kV 线路工程		单回路：1 根 JLB20A-80+1 根 OPGW-2S 1/24B1 双回路：1 根 OPGW-2S 1/24B1		
	新建黎少～替滨 110kV 线路工程		1 根 OPGW-2S 1/24B1		
	新建附西线解口 π 入黎少变 110kV 线路工程		1 根 JLB20A-80+1 根 OPGW-2S 1/24B1 或 2 根 OPGW-2S 1/36B1		

1.3.1.3 交叉跨越

工程导线对地和交叉跨越距离见《110kV～750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的要求，工程主要交叉跨越情况见表 1.3-2，交叉跨越及导线对地最小距离要求见表 1.3-3。

工程主要交叉跨越情况一览表

表 1.3-2

跨越内容	新建泗西线解口 π 入黎少变 110kV 线路工程跨越(下穿)次数/次	新建黎少～罗镜 110kV 线路工程跨越(下穿)次数/次	新建黎少～替滨 110kV 线路工程跨越(下穿)次数/次	新建附西线解口 π 入黎少变 110kV 线路工程跨越(下穿)次数/次
220kV 线路	0	1	1	0
110kV 线路	0	0	1	0
35kV 线路	2	1	1	2
10 kV 线路	6	6	2	5
低压线	8	8	2	4
通讯线	10	10	2	7
道路	省道 1、县道 1	跨越罗深高速 1	跨国道 1	跨省道 1
河流	4	1	1	1

110kV 架空输电线路交叉跨越、导线对地最小距离基本要求

表 1.3-3

导线经过地区	最小对地距离 (m)	备注说明
居民区	7.0	最大计算弧垂
非居民区	6.0	最大计算弧垂
导线跨越对象	最小垂直距离 (m)	
公路（至路面）	6.0	
跨越电力线路	4.0	
河流	6.0	至五年一遇洪水位

1.3.1.4 占地与拆迁

本工程总占地面积 1.82hm²，其中对侧间隔扩建区占地 0.28hm²、塔基区占地 1.05hm²、牵张场区占地 0.24hm²、人抬道路区 0.25hm²。占地类型以地、耕地、园地、水利设施用地、荒地等为主。

本工程线路在选线时已考虑避让沿线民房等，工程仅新建黎少～罗镜 110kV 线路工

程需有一定的房屋拆迁量，拆迁面积约 800m²，其余 3 条线路均不涉及拆迁。拆迁全部属于工程拆迁，不涉及环保拆迁。

1.4 间隔扩建工程

1.4.1 110kV 替滨站间隔扩建工程

1.4.1.1 110kV 替滨变电站现状

110kV 替滨变电站为罗定市替滨镇内的一座 110kV 变电站。于 2010 年底投产，该站现有主变一台，容量为 20MVA，终期为 2 台；现有 110kV 出线 2 回，即 110kV 附替线和 110kV 竹滨线。目前 110kV 配电装置接线方式为单母线分段接线，终期带 3 回 110kV 出线。

1.4.1.2 本期扩建工程

新建黎少~替滨 110kV 线路，需在替滨站内扩建一个 110kV 间隔，利用原有预留间隔进行布置。本期扩建间隔设备支柱采用 $\phi 300\text{mm}$ 预应力混凝土环形杆，支柱基础采用现浇配筋混凝土杯形基础，端子箱采用素混凝土基础。替滨站目前 110kV 配电装置接线方式为单母线分段接线，终期为单母线分段接线。本期扩建间隔仍维持原有单母线分段接线方式。

本次扩建工程均在已建变电站内预留场地进行，无需新增占地。

1.4.2 110kV 罗镜站间隔扩建工程

1.4.2.1 110kV 罗镜变电站现状

110kV 罗镜变电站为罗定市罗镜镇内的一座 110kV 变电站。于 1998 年底投产，该站现有主变一台，容量为 31.5MVA，终期为 2 台；现有 110kV 出线 2 回，即 110kV 泗镜线和 110kV 泮镜线。目前 110kV 配电装置接线方式为单母线带旁路母线接线，户外敞开式布置，前期 1M 未分段单母线分段接线，终期带 4 回 110kV 出线，1M 为单分段单母线接线。

1.4.2.2 本期扩建工程内容

本工程新建黎少~罗镜 110kV 线路，需在罗镜站内扩建一个 110kV 间隔，利用原有预留间隔进行布置。本期扩建间隔设备支柱采用 $\phi 300\text{mm}$ 预应力混凝土环形杆，支柱基础采用现浇配筋混凝土杯形基础，端子箱采用素混凝土基础。本期扩建间隔仍维持原有单母线带旁路母线接线方式。

本次扩建工程均在已建变电站内预留场地进行，无需新增占地。

1.5 施工规划

1.5.1 材料运输

结合工程的交通情况，项目采用汽车运输加人力运输的运输方式。

线材直接由汽车运输至各牵张场处。黄砂、碎石、水泥等采用汽车运输及人力运输相结合的方式。

1.5.2 土石方开挖

在线路平行接近公路或塔位靠近房屋、电力线、通信线等处不宜采用大爆破的地方，采用人力或小爆破方式控制土石方开挖。当基坑底部出现泥水，现浇基础施工时，需做碎石垫层并用砂浆操平，保持工作面干燥。同时，为保护环境，防止水土流失，在施工设计时，根据当地地形情况，随时调整基础柱的高度，在塔基范围内回填余土。

1.5.3 输电线架设

工程架空线、地线均采用张力放线。对交叉跨越的施工措施如下：35kV 以上电力线原则上停电落线施工，对某些确实不能停电的电力线采用带电施工，搭设带电跨线架。主要公路搭跨越线保护架；一般公路搭简单跨越架并派人监护。10kV、35kV、380V 电力线一般采用停电施工，搭简易跨越架；如在施工场地附近的电力线，影响施工时，用停电落线施工。

1.5.4 主要施工机械

主要施工机械有液压挖掘机、电动挖掘机、重型运输车、打桩机、混凝土振捣机、商砼搅拌车、电锯、移动式发电机、电锤等。

1.5.5 施工进度

根据输电线路长短及地形确定，常规施工进度为 6 个月~1 年半左右。

1.6 工程投资估算

云浮 220kV 黎少站配套 110kV 线路工程静态总投资 4842 万元，动态总投资 4931 万元。

工程投资详见表 1.6-1。

云浮 220kV 黎少站配套 110kV 线路工程投资一览表

表 1.6-1

序号	工 程 名 称	静态投资（万元）	动态投资（万元）
1	新建泗西线解口 π 入黎少变 110kV 线路工程	269	274
2	新建黎少～罗镜 110kV 线路工程	2024	2061
3	新建黎少～替滨 110kV 线路工程	1406	1432
4	新建附西线解口 π 入黎少变 110kV 线路工程	612	624
5	间隔扩建工程	273	278
6	OPGW 光缆	258	262
	合计	4842	4931

2 项目建设必要性

罗定市电网结构薄弱，220kV 泮州站供电范围大，需加快规划建设 220kV 黎少输变电工程并完成 110kV 配套出线工程，加强罗定县级市的电网结构、降低电网运行风险。因此，根据罗定电网负荷分布，有必要在罗定地区建设 220kV 黎少站及 110kV 配套出线工程，以缓解罗定电网供电紧张的局面，提高电网供电能力，满足罗定市负荷的快速发展。

黎少站地处罗定电网核心区域，距周边 110kV 泗纶、城西、替滨、附城和罗镜变电站距离适当，因此 220kV 黎少站配套 110kV 线路工程的建设有利于加强区域 110kV 电网结构。黎少站的建设将为罗定市提供一个强有力的电源点，便于该区域新建 110kV 站点接入，实现就近供电；同时可调整优化现有 220kV 站点供电范围，合理分配 110kV 线路负荷，有助于提高电网供电质量，减少供电损耗；另外还可加强与周边 220kV 站点之间 110kV 电网相互支援能力，优化区域 110kV 电网结构，提高电网供电可靠性。

3 工程与产业政策及规划符合性分析

3.1 与法律、法规的一致性分析

云浮 220kV 黎少站配套 110kV 线路工程不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、《广东省环境保护规划纲要》划定的生态严控区等环境敏感区。因此，云浮 220kV 黎少站配套 110kV 线路工程的建设符合国家相关环境保护法律、法规要求。

3.2 与国家产业政策符合性分析

工程属国家基础设施建设工程，根据国家发展改革委员会发布的《产业结构调整指导目录(2011 年本)(2013 修正)》，电力行业的电网改造及建设项目是国家鼓励的优先发展产业。因此，本项目建设符合国家产业政策。

3.3 选线合理性分析

(1) 新建泗西线解口 π 入黎少变 110kV 线路工程

本工程泗西线解口 π 入黎少变 110kV 线路（城西侧）由新建的 220kV 黎少变电站 110kV 出线构架起，往东南方向走线跨过罗定江，最后往南接入解口点，现有线路 110kV 泗西线从拟建 220kV 黎少变电站南侧经过，本工程线路解口点基本为离站址最近的点，线路路径最短，且为避开附近密集的村庄、罗定市社会福利服务中心等环境敏感区，线路基本沿罗定江东侧走向，因此线路路径是唯一性。工程线路全线采用单回架空，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区，基本农田保护区等环境敏感区域，线路避开了主要居民集中区，评价范围内仅有罗定市社会福利服务中心、龙税村明眼田等环境敏感点，线路选择较为合理，且已征求罗定市人民政府等的意见，均原则同意线路走向。

泗西线解口 π 入黎少变 110kV 线路(泗纶侧)由新建的 220kV 黎少变电站 110kV 出线构架起，往西南方向接入解口点，线路解口点离站址较近，且线路与新建黎少~罗镜 110kV 线路工程采用同塔双回线路架设，最大程度上减少了线路塔基占地。拟建线路全线均采用同塔双回架设，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区，基本农田保护区等环境敏感区域，线路避开了主要居民集中区，评价范围内仅有替濮村龙头坑、山右村等环境敏感点，线路选择较为合理，且已征求罗定市人民政府等的意见，均原则同意线路走向。

因此，本线路路径方案较为合理。

(2) 新建黎少~罗镜 110kV 线路工程

本工程黎少~罗镜 110kV 线路工程从黎少站出线后，与泗西线解口 π 入黎少变 110kV 线路（泗纶侧）同塔双回路架设，之后往南以最短的路径进入 110kV 罗镜变电站，并尽可能避开了沿线主要居民集中住宅区。工程线路在出线段与泗西线解口 π 入黎少变 110kV 线路（泗纶侧）采用同塔双回路架设，已尽可能减少了对耕地等的占用，线路不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区，基本农田保护区等环境敏感区域，线路尽可能地避开了主要居民集中区，线路选择较为合理，且已征求罗定市人民政府等的意见，均原则同意线路走向。

因此，本线路路径方案较为合理。

（3）新建黎少~替滨 110kV 线路工程

本工程黎少~替滨 110kV 线路从黎少站出线后，总体朝西北走向，最后接入 110kV 替滨变电站，线路全线采用单回路架设，沿线地形主要为丘陵山地，线路走向尽可能避开了居民集中住宅区，仅涉及车田村雷庙 1 个敏感目标。线路不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区，基本农田保护区等环境敏感区域，线路尽可能地避开了主要居民集中区，线路选择较为合理，且已征求罗定市人民政府等的意见，均原则同意线路走向。

因此，本线路路径方案较为合理。

（4）新建附西线解口 π 入黎少变 110kV 线路工程

本工程附西线解口 π 入黎少变 110kV 线路由新建的 220kV 黎少变电站 110kV 出线构架起，往东北方向走线接入解口点，现有线路 110kV 附西线从拟建 220kV 黎少变电站东北侧经过，本工程线路解口点基本为离站址最近的点，线路路径最短，且线路为避开附近密集的村庄等环境敏感区，线路路径是唯一性。工程线路全线采用单回架空，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区，基本农田保护区等环境敏感区域，线路避开了主要居民集中区，评价范围内仅有同仁村、高峰村等环境敏感点，线路选择较为合理，且已征求罗定市人民政府等的意见，均原则同意线路走向。

因此，本线路路径方案合理。

3.4 与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》符合性分析

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》，本工程所属 220kV 黎少站配套 110kV 输电线路工程约有 45.8km 线路位于广东省生态保护分区控制规划中的集约利用亚区——农业利用亚区，有约 10km 线路位于有限开发区（详见附图 3）。不涉及生态严格控制区。

陆域生态集约利用区包括农业开发区和城镇开发区两类区域，农业开发区内要加强生态农业建设、农业清洁生产和基本农田保护，降低化肥和农药施用强度，控制农业面源污染；城镇开发区内要强化规划指导，限制占用生态用地，加强城市绿地系统建设。

陆域有限开发区内可进行适度的开发利用，但必须保证开发利用不会导致环境质量的下降和生态功能的损害，同时要采取积极措施促进区域生态功能的改善和提高，陆域有限开发区内要重点保护水源涵养区的生态环境，严格控制水土流失。

云浮 220kV 黎少站配套 110kV 线路工程为非工业开发项目，属国家鼓励性行业。本工程新建塔基均不涉及饮用水水源保护区，不占用基本农田保护区，也不产生农业污染，占地面积也较小，符合农业开发区和有限开发区要求。

因此，在采取有效的生态保护和水土保持措施后，工程建设也不会导致所在区域的环境质量和生态功能的下降，可严格控制本工程引起的水土流失。本工程建设符合《广东省环境保护规划纲要（2006～2020 年）》中符合集约利用区和有限开发区的环保准入条件。

3.5 与广东省环境保护条例符合性分析

为了保护和改善环境，防治污染和其他公害，保障公众健康，推进生态文明建设，促进经济社会可持续发展，广东省于 2015 年 1 月通过制定了《广东省环境保护条例》（以下简称条例）。条例鼓励发展循环经济，促进经济发展方式转变，支持环境保护科学技术研究、开发和利用，建设资源节约型、环境友好型社会，使经济社会发展与环境保护相协调。

（1）污染物排放及防治符合性分析

根据条例，“企业事业单位和其他生产经营者排放污染物应当符合国家或者地方规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制指标。”

“建设项目中防治污染设施及其他环境保护设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。防治污染设施及其他环境保护设施的建设，应当实施工程环境监理。具体实施办法由省人民政府另行制定。”

“企业事业单位和其他生产经营者委托污染物集中处理单位处理污染物的，应当签订协议，明确双方权利、义务及环境保护责任。”

“建筑施工企业在施工时，应当保护施工现场周围环境，采取措施防止粉尘、噪声、振动、噪光等对周围环境的污染和危害。”

“新建、改建、扩建建设项目的污水不能并入城镇集中处理设施以及管网的，应当

单独配套建设污水处理设施，并保障其正常运行。”

“禁止在水库等饮用水水源保护区设置排污口和从事采矿、采石、取土等可能污染饮用水水体的活动。”

工程输电线路为非工业开发项目，经预测，工程施工期在采取一定环保措施及生态保护措施后对周围环境及生态影响较小，运营期无污废水、废气等产生，主要特征污染为电磁环境影响，无总量控制指标要求。工程建设能符合国家或者地方规定的污染物排放标准。

工程施工期间，根据环境保护要求，开展施工期环境监理，建设过程中严格执行三同时政策。

施工期，经采取措施后，工程产生的粉尘、噪声等对周边环境影响较小。

因此本工程输电线路施工期基本无废水产生，对周围水环境无影响。

工程沿线不涉及任何饮用水水源保护区。

(2) 环保手续履行符合性分析

根据条例，“建设项目应当依法进行环境影响评价。对存在环境风险的建设项目，其环境影响评价文件应当包括环境风险评价的内容。对超过重点污染物排放总量控制指标或者未完成环境质量目标的地区、流域和行业，有关人民政府环境保护主管部门应当暂停审批新增重点污染物或者相关污染物排放总量的建设项目环境影响评价文件。”

“未依法进行环境影响评价的建设项目，该建设项目的审批部门不得批准其建设，建设单位不得开工建设。”

工程输电线路为非工业开发项目，目前项目环境影响评价工作正在开展中。建设单位承诺工程在取得环评批复后开工建设。

综上分析，云浮 220kV 黎少站配套 110kV 线路工程符合《广东省环境保护条例》中的相关要求。

3.6 工程建设与当地规划协调性

云浮 220kV 黎少站配套 110kV 线路工程在线路路径选择时均征得了当地相关部门的原则同意。各相关部门意见详见表 6.1-2，协议详见附件 4。

相关部门意见汇总表

表 6.1-2

项目	部门	意见
云浮 220kV	罗定市人民政府	同意线路路径走向

黎少站配套 110kV 线路 工程	罗定市黎少镇人民政府	盖章同意
	罗定市附城街道办事处	盖章同意
	罗定市菴滨镇人民政府	盖章同意
	罗定市连州镇人民政府	盖章同意

4 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

根据现场踏勘核实，工程所在区现有污染源主要为已建输电线路的电磁影响和沿线公路交通噪声影响，如现有 110kV 泗西线线路、110kV 附西线路以及已建的 110kV 罗镜变电站、110kV 替滨变电站等，这些线路和变电站均为本工程新建线路的开断终点，所在区域电磁环境背景要高于其他无变电站、线路区域。工程线路多次跨越现有道路（包括高速公路、国道、省道等公路），所在区域受交通噪声影响较大，声环境背景高于无道路区域。具体情况详见表 4.1-1。

原有污染源及主要环境问题一览表

表 4.1-1

项目	敏感点	原有污染源及主要环境问题
新建泗西线解口 π 入黎少变 110kV 线路工程	罗定市社会福利服务中心、龙税村	受现有 110kV 泗西线等影响，工程线路在靠近这些污染源段电磁环境背景高于其他无线路区域。
		工程线路经过 S352 省道段等区域声环境受道路交通噪声影响。
新建黎少～罗镜 110kV 线路工程	替濮村、山右村、生江村、里午村、八和村、云桂村	受现有 110kV 罗镜变电站、110kV 泗镜线等影响，工程线路在靠近这些污染源段电磁环境背景高于其他无线路区域。
		工程线路经过 479 县道等区域声环境受道路交通噪声影响。
新建黎少～替滨 110kV 线路工程	车田村	受现有 110kV 替滨变电站等影响，工程线路在靠近这些污染源段电磁环境背景高于其他无线路区域。
		工程线路经过深罗高速等区域声环境受道路交通噪声影响。
新建附西线解口 π 入黎少变 110kV 线路工程	同仁村、高峰村	受现有 110kV 附西线等影响，工程线路在靠近这些污染源段电磁环境背景高于其他无线路区域。
		工程线路经过 G324 国道等区域声环境受道路交通噪声影响。

5 建设项目所在地自然环境社会环境简况

5.1 自然环境简况

5.1.1 气象

工程所在的罗定市地处北回归线以南，山地、丘陵地区，属于亚热带季风气候，具有温暖多雨、潮湿、日照充足、夏无酷热、冬无严寒、终年无雪等特点。由于受东亚季风的影响，夏季盛吹偏北东风，冬季常受来自高纬度地区冷空气的影响，冷空气过境时，通常出现 6~8 级的偏北风，全年则以偏西北风为主。空气湿度大，雨量充沛，降雨量存在较大的年际变化，同时，降雨量的年内分配也不均匀，大多集中在汛期的 4~9 月，占全年降水量的 78%左右。工程位于粤西丘陵地区，后汛期也常受热带风暴的影响则以台风雨为主，暴雨强度大。夏秋季的 4~9 月为热带风暴活动季节，尤以 7~9 月最为活跃，平均每年约 2~3 次。罗定市境内有干旱、暴雨、洪水及台风等自然灾害。

根据罗定市气象站，本工程区域主要气象要素特征值详见表 5.1-1。

罗定市主要气候要素指标一览表

表 5.1-1

序号	项 目	单位	特征值	备注
1	多年平均气温	℃	22.2	
2	历年极端最高气温	℃	39.3	2004 年 7 月 1 日
3	历年最低气温	℃	-1.3	1967 年 1 月 17 日
4	多年平均气压	hPa	1003.0	
5	多年平均相对湿度	%	80	
6	多年平均霜日天数	d	3	
7	多年平均降雨量	mm	1400	
8	多年平均风速	m/s	1.3	
9	多年主导风向		ENE	
10	多年平均冰雹日数	d	0.1	
11	多年平均雷暴天数	d	90	
12	多年平均大风天数	d	1	
13	多年平均雾天数	d	20	

5.1.2 水文

工程线路跨越罗定江及其支流泗纶河等地表水体。罗定江，因流经罗定市境内最长，故名，又称泷江，属珠江流域西江水系西江段的右岸支流，发源于广东省信宜市的鸡笼顶，从信宜市流经罗定市的罗镜、新榕、连州、罗平、生江、黎少、素龙、罗城、附城、双东等 11 个镇和郁南县的大湾、河口、宋桂、东坝、连滩、南江口等 6 个镇，后在郁南县南江口汇入西江。集水面积 4493km²，河长 201km，坡降 0.87‰。河床平均坡降为 8.7‰，总落差 174.3m。

根据《广东省地表水环境功能区划》，跨越处水环境功能现状为工农用水，水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

5.1.3 地形、地质

云浮罗定市西部、西北部和南部一部分为云开大山山地，东面为云雾山山地，中部、东北部和南部为盆地、丘陵地带。全境形似东西南为边围，向东北开口的箕状盆地。罗定红盆内满布红色粉砂岩，面积约 800km²，为广东省内山区罕见的盆地。西部缘为高山区，有 10 座海拔超过 1000m 的山峰。最高峰为龙须顶，海拔 1327m。东南缘为云雾山余脉，延伸至金鸡、苹塘、郎塘等地一带衍生为岩溶地貌，峰林耸立，溶洞广布。

本工程新建黎少~罗镜 110kV 线路与新建黎少~菴滨 110kV 线路等约 30%经过西部，南部山区，海拔高度在 200-400m 之间，其余均为丘陵地区，地形起伏较缓和。

根据我国主要城镇抗震设防、设计基本地震加速度和设计地震分组，工程线路所在区域 50 年概率超越 10%的地震动峰值加速度值为 0.05g，对应的地震基本烈度为 VI 度，设计地震分组为第一组。工程沿线无滑坡、泥石流等对线路构成威胁的不良地质。

罗定市地下水总储量为 3.60 亿 m³；地表水绝大部分汇集于罗定江及其支流，其中 11 条二三级支流流域面积在 100 km² 以上，溪涧较多，落差大。本线路所在区域地表水坡面流和向下渗流具有很强的冲蚀能力。地下水主要为覆盖层中的暂时性孔隙水，基岩裂隙水，地下水以下渗和地下径流方式排泄，水量主要受大气降水量和结构面的控制；其地下水一般无稳定地下水位。一般水位埋藏较深，地下水对铁塔和基础影响较小，且对基础无腐蚀作用。

工程线路沿线地形情况一览表

表 3.1-2

项目	规模长度	山地	丘陵	河网沼泽
新建泗西线解口 π 入黎少变 110kV 线路工程	2 $\times$ 3.9+1 $\times$ 2.9km	70%	30%	/
新建黎少~罗镜 110kV 线路工程	2 $\times$ 3.9+1 $\times$ 21.8km	70%	25%	5%
新建黎少~替滨 110kV 线路工程	1 $\times$ 20.9km	70%	30%	/
新建附西线解口 π 入黎少变 110kV 线路工程	2 $\times$ 6.3km	70%	30%	./

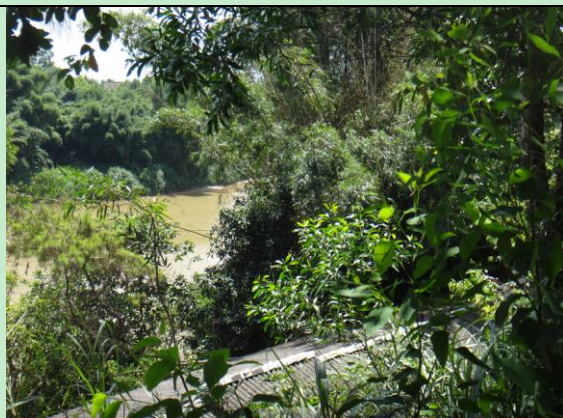


图 5.1-1 工程线路沿线地形情况

5.1.4 动植物

(1) 植被植物

工程线路经过丘陵山地地段植被以阔叶林为主，并伴有竹林、灌木和杂草。线路经过的平地水田主要为人工种植作物，以水稻、果树、茶叶花卉苗木为主。经过河网地带的植被则以人工种植作物及杂草、灌木为主。道路绿化植物以人工种植的杉树、柏树为主。

(2) 动物

线路沿线区域多为人类活动活跃区，以水田平地、河网等分布为主，根据现场踏勘和走访，线路沿线评价范围内动物以鸡、鸭等家禽、老鼠等小型哺乳动物及小型鸟类等为主。沿线无珍稀保护野生动物分布。

5.2 社会环境简况

5.2.1 社会经济结构

(1) 云浮市

云浮市，又名石城，为广东省地级市，位于广东省西部，西江南岸，西面与广西交界。地处北回归线南面，介于北纬 22°22'~23°19'，东经 111°03'~112°31'之间。依傍西江，东接珠江三角洲。是连接广东珠三角和大西南的枢纽。东与肇庆市、江门市、佛山

市交界，南与阳江市、茂名市相邻，西与广西梧州接壤，北临西江，与肇庆市的封开县、德庆县隔江相望。现下辖云城区、云安区、郁南县、新兴县，代管罗定市。云浮市建成区面积 50km²，城区人口 30 万人。户籍人口 286.12 万(2011 年末)。全市总面积 7779km²，其中，山区面积占 60.5%，丘陵面积占 30.7%，是广东省典型的山区市。

2015 年云浮市实现地区生产总值 710.07 亿元，比上年增长 8.5%；规模以上工业增加值 289.23 亿元，增长 9.5%；完成固定资产投资 794.15 亿元，增长 17.6%；社会消费品零售总额 299.71 亿元，增长 11.6%。

(2) 罗定市

罗定市，广东省辖的县级市，位于广东省西部，西江之南，东有云雾山脉，西有云开山脉，南接高雷，西通桂、黔、滇，是西江走廊的交通要冲，自古被视为门庭防卫，抚绥重地。罗定市中心城区面积 35 km²，城区人口 22 万人。罗定市辖 4 个街道、17 个镇：罗城街道、素龙街道、附城街道、双东街道、罗镜镇、太平镇、分界镇、罗平镇、船步镇、两塘镇、苹塘镇、金鸡镇、围底镇、华石镇、替滨镇、黎少镇、生江镇、连州镇、泗纶镇、加益镇、龙湾镇。全市 2014 年度总户数 340802 户，户籍总人口 1268201 人。

2015 年，罗定市实现地区生产总值 149.87 亿元，同比增长 11.4%。其中：第一产业 37.88 亿元，同比增长 4%；第二产业 52.33 亿元，同比增长 16%；第三产业 59.66 亿元，同比增长 10.4%。

5.2.2 土地利用现状

新建泗西线解口 π 入黎少变 110kV 线路工程沿线土地利用现状主要为林地、耕地、水利设施用地、荒地等。

新建黎少~罗镜 110kV 线路工程沿线土地利用现状主要为林地、耕地、园地、水利设施用地、荒地等。

新建黎少~替滨 110kV 线路工程沿线土地利用现状主要为林地、耕地、园地、水利设施用地、荒地等。

新建附西线解口 π 入黎少变 110kV 线路工程沿线土地利用现状主要为林地、耕地、荒地等。

5.2.3 交通运输

罗定是广东省首批历史文化名城，是西南诸省区进入广东的门户之一，大西南辐射的窗口，广东大西关，境内交通四通八达，罗阳高速 S51 属中国国家高速 G80 广昆高速

重要组成部分、国道 324 线、省道 352、369、279 线贯通全境。粤高速 S26 深罗高速深（圳）至罗（定）高速公路（罗定至岑溪段）粤桂界段是中国国家高速 G80 广州至昆明高速公路重要组成部分。境内还有罗定铁路、罗定机场等交通枢纽中心。

本工程线路沿线可利用的道路有罗深高速、国道 324 线、省道 352、279 线及县道、乡镇道路等，交通十分方便。

6 环境质量状况

2016 年 7 月 20 日，我院委托浙江鼎清环境检测技术有限公司（计量认证号 2012111537U，详见附件 5）对云浮 220kV 黎少站配套 110kV 线路工程进行了电磁环境、声环境现状监测。

6.1 电磁环境质量现状

监测条件、监测仪器、监测方法及具体监测结果详见“专题一 电磁环境影响评价专题”。

根据监测结果，工程所有监测点工频电场强度在 $0.60 \times 10^{-3} \text{kV/m} \sim 0.249 \text{kV/m}$ 之间，所有监测点工频磁感应强度在 $1.82 \times 10^{-5} \text{mT} \sim 4.76 \times 10^{-5} \text{mT}$ 之间，所有监测值分别小于居民区 4kV/m 和 0.1mT 的评价标准。

6.2 声环境质量现状

6.2.1 监测条件

监测条件见“专题一 电磁环境影响评价专题”，线路监测点位见附图 2。

6.2.2 监测依据

《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

6.2.3 监测仪器与监测方法

测量仪器及指标一览表

表 6.2-1

噪声	仪器型号	AWA6228
	仪器名称	AWA6228 噪声统计分析仪
	生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
	量程	24~137dB(A)
	频率范围	10Hz~20kHz+0.4dB
	有效期	2015 年 8 月 5 日~2016 年 8 月 4 日
噪声监测方法		《声环境质量标准》（GB3096—2008）

6.2.4 监测结果

工程声环境质量现状监测结果见表 6.2-2。

环境质量现状监测结果

表 6.2-2

单位: dB (A)

工程名称	点位编号	点位描述	检测时间及结果 dB(A)	
			昼间	夜间
泗西线解口 π 入黎少变 110kV 线路工程	Z1	罗定社会福利服务中心	50.7	43.9
	Z2	龙税村明眼田	54.8	44.8
黎少~罗镜 110kV 线路工程	Z3	替濮村龙头坑	54.3	44.2
	Z4	山右村	54.7	44.7
	Z5	生江村塘肚	54.6	43.5
	Z6	生江村大桥头	49.8	42.8
	Z7	生江村陂塘	49.6	41.6
	Z8	里午村生塘	53.6	43.7
	Z9	八和村新月	48.2	40.3
	Z10	八和村马龙坪	46.4	42.7
	Z11	云桂村果子塘	44.2	40.1
黎少~替滨 110kV 线路工程	Z12	车田村雷庙	46.3	41.1
附西线解口 π 入黎少变 110kV 线路工程	Z13	同仁村	53.9	43.2
	Z14	高峰村荔枝塘	50.8	42.3

由昼夜声环境现状监测结果, 工程线路沿线区域的昼间声环境质量在 44.2~54.8dB(A), 夜间声环境质量在 40.1~44.8dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求。

6.3 主要环境保护目标

6.3.1 评价范围

(1) 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014), 确定本工程电磁场评价范围为: 输电线线路边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域。

(2) 噪声

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014), 并结合工程特点, 确定本工程声环境评价范围为: 输电线路边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域。

(3) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014), 并结合工程特点, 确定本工程生态环境评价范围为: 输电线路走廊两侧 300m 带状区域。

6.3.2 环境保护目标

电磁场评价范围内环境保护目标主要为村庄。主要环境敏感目标及其环境保护要求

见表 6.3-1，敏感点与工程位置关系见附图 2。

环境保护目标一览表

表 6.3-1

所属评价范围	环境保护目标	与本工程相对位置*	最近房屋建筑形式	评价范围内户数（户）	环境保护要求
新建泗西线解口 π 入黎少变 110kV 线路工程	罗定市社会福利服务中心（线路东侧）	边导线最近约 10m	6 层平顶（20m） 砖混	/	E、B Z ₁
	龙税村明眼田（线路东侧）	边导线最近约 25m	3 层平顶（10m） 砖混	约 4 户	E、B Z ₁
新建黎少～罗镜 110kV 线路工程	替濮村龙头坑（线路西北侧）	边导线最近约 30m	3 层平顶（10m） 砖混	约 4 户	E、B Z ₁
	山右村（线路西南侧）	边导线最近约 28m	2 层平顶（7m） 砖混	约 2 户	E、B Z ₁
	生江村塘肚（线路西侧）	边导线最近约 20m	3 层平顶（10m） 砖混	约 2 户	E、B Z ₁
	生江村大桥头（线路东北侧）	边导线最近约 30m	3 层平顶（10m） 砖混	约 3 户	E、B Z ₁
	生江村陂塘（线路西南侧）	边导线最近约 28m	1 层平顶（4m） 砖混	约 1 户	E、B Z ₁
	里午村生塘（线路西北侧）	边导线最近约 15m	3 层平顶（10m） 砖混	约 2 户	E、B Z ₁
	八和村新月（线路东北侧）	边导线最近约 30m	1 层平顶（4m） 砖混	约 2 户	E、B Z ₁
	八和村马龙坪（线路两侧）	边导线最近约 10m	2 层平顶（7m） 砖混	约 3 户	E、B Z ₁
	云桂村果子塘（线路西北侧）	边导线最近约 28m	2 层平顶（7m） 砖混	约 1 户	E、B Z ₁
新建黎少～替滨 110kV 线路工程	车田村雷庙（线路西南侧）	边导线最近约 10m	3 层平顶（10m） 砖混	约 8 户	E、B Z ₁
新建附西线解口 π 入黎少变 110kV 线路工程	同仁村（线路两侧）	边导线最近约 10m	3 层平顶（10m） 砖混	约 4 户	E、B Z ₁
	高峰村荔枝塘（线路南侧）	边导线最近约 5m	1 层尖顶（4m） 砖混	约 2 户	E、B Z ₁

注：*本工程距离均指房屋与线路边导线之间距离。

E—工频电场强度小于 4kV/m；

B—工频磁感应强度小于 0.1mT；

Z₁—声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 1 类标准要求。

7 评价适用标准

根据工程所在区域的环境功能区划要求及工程特点，采用评价标准如下：

1. 电磁环境

参照《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)，频率为 50Hz 时，以 4kV/m 作为居民区工频电场评价标准，以 0.1mT 作为工频磁场评价标准；架空输电线下的耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的工频电场限值为 10kV/m。

2. 噪声

工程主要位于农村地区，评价范围内沿交通干线两侧规定范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其余区域执行 1 类标准。

噪声标准限值见表 7.1-1。

噪声标准限值一览表

表 7.1-1

单位：dB（A）

标准号及名称	执行类（级）别	主要指标	标准值	
			昼间	夜间
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	1 类	L_{Aeq}	55	45
	4a 类	L_{Aeq}	70	55

3. 水环境

工程线路跨越罗定江及其支流泗纶河等地表水体，根据《云浮市环境保护规划》（2006-2020 年）及《云浮市乡镇集中式饮用水水源保护区划分方案和图集》，跨越处水环境功能为工业用水区，水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

水环境质量标准见表 7.1-2。

水环境评价标准一览表（部分）

表 7.1-2

标准（规范）	名 称	标准分级	主要指标	标准值
GB3838-2002	地表水环境质量标准	III类	pH	6~9
			COD	≤20mg/L
			BOD ₅	≤4mg/L
			高锰酸盐指数	≤6mg/L
			氨氮	≤1.0mg/L

环
境
质
量
标
准

5. 环境空气

工程区域大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。大气环境质量标准见表 7.1-3。

环境影响评价标准一览表（部分）

表 7.1-3

标 准	名 称	标准等级	指标及限值
GB3095-2012	环境空气质量标准	二级	日平均：TSP： 0.30mg/m ³ NO ₂ ： 0.08mg/m ³

1. 噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准限值。

噪声排放标准详见表 7.2-1。

噪声标准一览表

表 7.2-1

单位：dB(A)

标准号及名称	执行类别	主要指标	标准值	
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	限值	L _{Aeq}	昼间	70
			夜间	55

2. 环境空气

施工期颗粒物等大气污染物执行《广东省大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段中无组织排放监控浓度限值。评价标准详见表 7.2-2。

广东省大气污染物排放限值（摘录）

表 7.2-2

执行标准	标准等级	主要指标	标准限值 mg/m ³
《广东省大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）	无组织□放浓度限值	颗粒物	3.0

。

污
染
物
排
放
标
准

总量控制指标	无
--------	---

8 建设项目工程分析

8.1 工艺流程简述

输变电工程为建设类项目。在运行期，输变电工程的作用为变电和送电。在变电站内通过变压器将电能调变至一定电压等级，然后通过导线输送至其他变电站或用户。变电和送电的过程中只是存在电压的变化和电流的传输现象，没有其他生产活动存在，整个过程中无原材料、中间产品、副产品、产品存在，也不存在产品的生产过程。

根据物理常识，电荷或者带电导体周围存在着电场，有规则地运动的电荷或者流过导体的电流周围存在着磁场。输变电工程在运行期由于电能的存在及输送将会产生工频电场、工频磁场以及电磁性噪声。

8.2 主要污染工序

8.2.1 产污环节分析

输变电工程建设期土建施工、设备安装等过程中若不采取有效的防治措施可能产生扬尘、施工噪声、废污水以及固体废弃物等污染；运行期只是进行电压的转变和电能的输送，其产生的污染因子主要为工频电场、工频磁场以及噪声。

本项目施工期和运行期的产污环节见图 8.2-1。

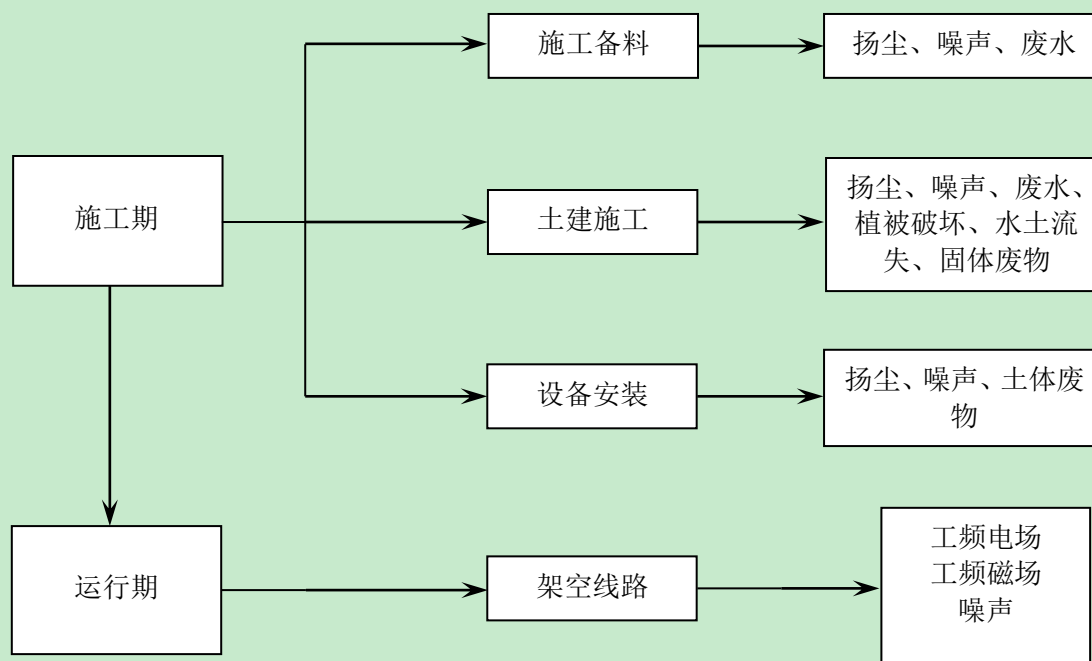


图 8.2-1 输变电工程施工期和建设期产污环节图

8.2.2 污染源分析

8.2.2.1 工频电场、工频磁场

高压输电线运行时，由于输电线路及其配件等带高压电的部件，通过电容耦合，在其附近的导电物体上感应出电压和电流，产生电磁感应。由于导体内部带有电荷而在周围产生电场，导体上有电流通过而产生磁场，称之为工频电磁场。工频电磁场是一种极低频率的电磁场，也是一种准静态场，在我国，工频为 50Hz。表征静电感应的物理量主要有电场强度、感应电压和感应电流等。

输电线路运行产生的电磁场大小与线路的电压等级、运行电流、导线排列及周围环境有关。

8.2.2.2 噪声

(1) 施工期

架空线路、变电站间隔扩建施工主要集中在塔基、牵张场及其他施工场地附近，作业以人工为主，施工机械少，噪声源强相对较小。

施工噪声主要由各类施工机械和运输车辆产生，其中施工机械主要包括钻孔灌注桩机、挖掘机、砼振捣机、砼搅拌机、电锯、自卸卡车等。而在实际施工过程中，往往是多种施工机械同时作业，各种噪声源相互叠加后声级更高，影响范围更大。

根据有关资料工程主要施工机械设备的噪声源强见表 8.2-1。

工程各施工阶段主要施工机械噪声特征一览表

表 8.2-1

施工阶段	施工机械设备	声级 dB (A)	
		距离声源 5m	距离声源 10m
土石方阶段	液压挖掘机	82~90	78~86
	电动挖掘机	80~86	75~83
	重型运输车	82~90	78~86
基础	打桩机	100~110	95~105
结构	混凝土振捣器	80~88	75~84
	商砼搅拌车	85~90	82~84
	电锯	93~99	90~95
其他	移动式发电机	95~102	90~98
	电锤	100~105	95~99

注：以上表中机械设备不一定全部使用，仅供参考对比使用

(2) 运行期

架空输电线路噪声主要是由导线、金具及绝缘子的电晕放电产生。在晴朗干燥天气条件下，导线通常在起晕水平以下运行，很少有电晕放电现象，因而产生的噪声不大。但在湿度较高或下雨天气条件下，由于水滴导致输电线局部电场强度的增加，会产生频

繁的电晕放电现象,从而产生噪声。根据已建 110kV 布政线的实际噪声监测,晴天 110kV 线路下噪声监测值为 39.7dB (A)。

变电站间隔扩建不新增噪声污染源。

8.2.2.3 污废水

(1) 施工期

施工期污废水包括施工生产废水和施工人员生活污水。

施工生产废水包括基础开挖废水、机械维护冲洗废水、混凝土搅拌系统冲洗废水等。其产生量与施工设备的数量、混凝土工程量有直接关系。

根据工程可行性研究报告,线路工程塔基地下水水位较高,基础开挖时将产生少量开挖废水。该废水主要含 SS 浓度较高,根据同类工程的施工调查,桩基废水的 SS 浓度约 500~10000mg/L,产生量约 1~3m³/d。输电线路塔基施工中混凝土一般采用人工拌和,除少量渗入地下外,基本无废水排放,混凝土废水污染物主要含 pH 和 SS,其中 pH 值约为 10,SS 约 500~3000mg/L。机械维护冲洗废水量与冲洗的施工机械数量有关,本工程大约为 1~5m³/d,污染物主要为石油类,约 15mg/L。

生活污水产生量与施工人数有关,包括食堂油污水、粪便污水、洗涤污水等。输电线路施工人员较少,以工程施工高峰人数 20 人、生活用水量 180L/人 d、污水量按用水量的 80%计,则日最高生活污水量约 2.9m³/d,生活污水主要含有 COD、BOD₅ 和动植物油等污染物。施工人员分散,一般租住附近农民房,生活污水纳入当地污水处理系统。间隔扩建施工人员生活污水排入现有变电站内污水处理系统一并处理。

(2) 运行期

输电线路运行期无污废水排放,间隔扩建工程不新增站内工作人员,原有工作人员污水排入站内污水处理系统处理后定期清运。

8.2.2.4 固体废物

(1) 施工期

固体废弃物包括建筑垃圾、工程开挖土石方及施工人员的生活垃圾等。

建筑垃圾在施工结束后由城镇环卫部门统一收集处理;工程开挖土石方就近填置,对周围环境影响较小;施工人员的生活垃圾按施工人数约 20 人,生活垃圾量按 1kg/人 d 计,则生活垃圾产生量 20kg/d。

(2) 运行期

输电线路工程运行期不产生固体废弃物。间隔扩建工程不新增站内工作人员，原有工作人员固体废物经站内现有收集系统收集后定期交由当地环卫部门处理。

8.2.2.5 施工废气

施工期环境空气主要污染源为干燥天气时的地面扬尘，以及施工机械、车辆排放的发动机尾气，其中以扬尘为主，尾气影响相对较小。

扬尘主要为机械开挖与回填作业、车辆启动与运行等引起地面起尘，尤其是在干燥天气时，施工区的粉尘浓度可达 $300\text{mg}/\text{m}^3$ 以上。

8.2.2.6 工程占地

本工程总占地面积 1.82hm^2 （其中永久占地 0.82hm^2 ，临时占地 1.00hm^2 ），其中对侧间隔扩建区占地 0.28hm^2 、塔基区占地 1.05hm^2 、牵张场区占地 0.24hm^2 、人抬道路区 0.25hm^2 。

（1）对侧间隔扩建区：本期在 110kV 菡滨站扩建 1 个出线间隔、在 110kV 罗镜站扩建 1 个出线间隔，占地面积 0.28hm^2 ，均为站内预留用地，无需新增站外土地。

（2）塔基区：新建铁塔 214 基（塔基根开为 $3.968\sim 7.247\text{m}$ 、塔基基础宽 $0.8\sim 1.3\text{m}$ ，详见附图 4）。塔基永久占地按铁塔根开+1 个基础宽度计量，施工临时占地按永久占地四周外扩 1m 计量。塔基占地共计 1.05hm^2 ，其中永久占地 0.54hm^2 、临时占地 0.51hm^2 。

（3）牵张场区：根据本项目线路情况，综合考虑线路长度以及转角数量，拟设置牵张场 8 处，平均占地约 $0.03\text{hm}^2/\text{处}$ ，占地 0.24hm^2 。

（4）人抬道路区：本项目除利用现有道路之外，还需修建人抬道路长约 2.5km ，宽 1m ，占地 0.25hm^2 。

工程占地情况详见表 8.2-2。

工程占地情况

表 8.2-2

单位: hm²

项目组成	占地性质	占地类型			行政区
		公共管理与公共服务用地	林地	合计	
牵张场区	临时	/	0.24	0.24	罗定市
塔基区	永久	/	0.54	0.54	
	临时	/	0.51	0.51	
	小计	/	1.05	1.05	
对侧间隔扩建区	永久	0.28	/	0.28	
人抬道路区	临时	/	0.25	0.25	
合 计		0.28	1.54	1.82	

9 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气 污染物	施工扬尘 施工机械尾气	TSP、CO、 SO ₂ 、NO ₂ 、 C _n H _m	/	/
水 污 染 物	施工废水：基础开挖废水、混凝土拌和废水、机械维护冲洗废水	SS、pH 石油类	SS≈500 ~ 10000mg/L，1 ~ 3m ³ /d； SS≈500~3000mg/L、pH≈10， 少量渗漏； 石油类≈15mg/L，1~5m ³ /d。	基础开挖废水、混凝土拌和废水经沉淀后渗漏或蒸发；混凝土拌和废水经沉淀后回用；机械维护冲洗废水经隔油、沉淀后回用。
	生活污水	COD _{Cr} 、 BOD ₅	施工期：2.9m ³ /d； 运行期：0	生活污水纳入当地及站内污水处理系统
固体 废物	生活垃圾		施工期：20kg/d 运行期：0	设立垃圾收集系统，纳入当地及站内垃圾处理系统。
噪 声	施工机械噪声 运行期线路噪声	L _{Aeq}	施工期： 挖掘机：80~90dB（5m） 重型运输车：82~90dB（5m） 打桩机：100~110 dB(5m) 商砼搅拌机：85~90dB（5m） 运行期： 架空线路噪声<50dB(距线路1m处)	/
电磁 环境	架空输电线路	工频电场强度 工频磁感应强度	工频电场强度≤4kV/m 工频磁感应强度≤0.1mT	工频电场强度≤4kV/m 工频磁感应强度≤0.1mT

主要生态影响（不够时可附另页）

（1）植被破坏

本工程对生态环境的影响主要为工程占地（即塔基永久占地和临时占地）和各类施工作业引起的植被砍伐和损坏。

工程区域均不涉及国家级、省级保护野生植物及古树名木。

架空线路施工塔基占地植被以阔叶林、蔬菜、果木等人工种植植物及道路两边的绿化园艺植物为主，占地面积很小，且塔基四周的植被可以恢复。塔基施工临时占地主要

为临时道路，主要利用现有乡、村道路，不新建道路，影响也不大。

（2）水土流失

线路塔基开挖以及施工占地和施工作业将造成一定植被破坏，损坏水土保持设施，可能引发新的水土流失。

10 环境影响分析

10.1 施工期环境影响

10.1.1 声环境影响

施工期各种施工机械设备产生噪声对周围声环境的影响按照点声源随距离增加而引起发散衰减模式进行预测，计算方法及公式参照《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ/2.4-2009）相关规定，如下所示：

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - a(r - r_0)$$

式中：

$L_A(r)$ —预测点的噪声 A 声级，dB；

$L_{Aref}(r_0)$ —参照基准点的噪声 A 声级，dB；

r —预测点到噪声源的距离，m；

r_0 —参照基准点到噪声源的距离，m；

a —地面吸收附加衰减系数，取 3dB/100m。

将各施工机械噪声声级代入以上公式进行计算，各施工阶段单台机械设备噪声随距离扩散衰减情况详见表 10.1-1。

单台机械设备噪声的干扰半径

表 10.1-1

单位：m

施工阶段	机械设备	R ₄₅	R ₅₀	R₅₅	R ₆₀	R ₆₅	R₇₀	R ₇₅
土石方阶段	液压挖掘机	500	340	220	136	81	48	27
	电动挖掘机	369	240	150	90	53	30	17
	重型运输车	500	340	220	136	81	48	27
基础	打桩机	1532	1226	949	706	502	340	219
结构	混凝土振捣器	432	287	182	111	65	38	22
	商砼搅拌车	500	340	220	136	81	48	27
	电锯	897	660	465	312	200	122	73
其他	移动式发电机	1056	798	578	399	263	165	100
	电锤	1226	949	706	502	340	219	136

注：本表计算结果只考虑随距离扩散衰减，不考虑围墙、树木等因素引起的衰减。

根据表 10.1-1 可知，昼间作业时在 340m 范围以外，各种机械设备均符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中 70dB（A）的标准限值。夜间作业时，在 949m 范围以外，《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中 55dB（A）的标准限值。多台机械时设备同时运行时，其噪声影响范围还会增大。

工程线路沿线有龙税村、替濮村、山右村、生江村等村庄，施工期各种机械设备使用时对周围村庄有一定的噪声影响。因此，工程需严格避开夜间及昼间休息时间段施工，并减少打桩机、电锤等噪声较大设备的使用时间。

本工程线路土建施工历时较短，同时避开夜间及昼间休息时间施工后，将有效减缓施工噪声对居民的影响。因此，工程施工应合理安排施工时间，夜间及昼间休息时间严禁高噪声机械作业，如确需夜间强度施工，需报经环保部门审批后方可作业，并告知附近居民。

10.1.2 污废水影响

本工程施工期污废水主要为生产废水和生活污水。

生产废水主要来自施工机械设备冲洗、混凝土拌和废水和塔基开挖渗漏水，含浓度较高的 SS、石油类等。输电线路混凝土一般采用人工拌和，除少量渗入地下外，基本无废水排放。塔基开挖可能带来少量渗漏水，需设置无衬砌沉淀池处理后自然渗透蒸发。施工机械设备冲洗需设置隔油沉淀池处理后回用。

生活污水主要为施工人员洗涤废水和粪便污水等，含有 COD_{Cr}、BOD₅ 及动植物油等，一般生活污水中 COD_{Cr} 浓度为 400mg/L、BOD₅ 浓度为 200mg/L。由于施工人员较少（仅约 20 人），施工时间短，排放量较小，且线路工程施工人员分散，一般租用民房居住，产生的生活污水纳入当地已有的污水处理系统。间隔扩建施工人员生活污水排入现有变电站内污水处理系统一并处理，对水环境影响较小。

10.1.3 固体废弃物影响

固体废弃物包括建筑垃圾、工程开挖土石方及施工人员的生活垃圾等。

建筑垃圾在施工结束后由城镇环卫部门统一收集处理；工程开挖土石方就近填置，对周围环境影响较小；施工人员的生活垃圾按施工人数约 20 人，生活垃圾量按 1kg/人·d 计，则生活垃圾产生量 20kg/d。施工人员一般租住附近农民房，生活垃圾纳入当地垃圾处理系统。

10.1.4 生态影响

10.1.4.1 对区域植物的影响

根据输变电工程的特点，工程对植物的影响主要在施工期。

本工程塔基永久占地约 0.54hm²，另外需在塔基附近占用同等面积的临时用地（约 0.51hm²）作为塔基施工及材料堆放用地，工程所经区域植被覆盖良好，工程占地不涉

及珍稀保护植物，植被以次生林和人工植被为主，植被主要为蔬菜、水稻等人工植被、毛竹、松树、灌木、杂草等次生林以及道路两边绿化植物，受影响植被类型在工程区域附近分布较为广泛，工程占地只对塔基等局部区域植被产生一定的影响。

施工期共将设置 8 处牵张场，场址在选择过程中，除考虑场地开阔、地势平缓外，避免占用生物量高的区域，以减少植被破坏。牵张场用地区采用铺设钢板施工办法，不发生土石方开挖或填筑，施工活动和机械碾压仅损坏地表植被，对牵张场占地区地表植被影响较小。施工临时道路应尽量利用沿线现有道路，包括机耕路、田间小道等，对植被影响小。

变电站间隔扩建工程均利用站内预留场地，施工期间将破坏原站内部分绿化植被，但施工结束后将重新进行绿化恢复，因此间隔扩建工程对区域的生态影响很小。

10.1.4.2 对区域动物的影响

本工程区域有一定的人类活动，主要有松鼠、蛙、蛇、鸟类等常见的野生动物。经调查，线路沿线未发现重点保护野生动物等。工程建设不存在对保护动物的影响。线路塔基以点式间隔状分布，输电线路不会阻隔动物活动及迁徙通道。变电站间隔扩建工程均在站内预留场地进行，不会对区域动物造成影响。

10.1.5 社会环境影响

（1）对社会生产生活的影响

线路塔基占地主要为山区林地和平原河网、耕地等，耕地、山区林地等的占用将影响所涉居民的生产、生活质量。建设单位将严格按照相关法律、法规，对征地涉及的村民进行补偿。

工程有约 800m² 居民住房需拆迁，线路拆迁过程中建设单位将严格按照相关法律、法规，对拆迁涉及的村民进行补偿。

（2）对电力供应的影响

罗定市电网结构薄弱，220kV 泮州站供电范围大，220kV 黎少输变电工程及 110kV 配套出线工程能加强罗定县级市的电网结构、降低电网运行风险，缓解罗定电网供电紧张的局面，提高电网供电能力，满足罗定市负荷的快速发展。

220kV 黎少变电站地处罗定电网核心区域，距周边 110kV 泗纶、城西、替滨、附城和罗镜站距离适当，因此 220kV 黎少站配套 110kV 线路工程的建设有利于加强区域 110kV 电网结构。本工程建设将为罗定市提供一个强有力的电源点，便于该区域新建

110kV 站点接入，实现就近供电；同时可调整优化现有 220kV 站点供电范围，合理分配 110kV 线路负荷，有助于提高电网供电质量，减少供电损耗；另外还可加强与周边 220kV 站点之间 110kV 电网相互支援能力，优化区域 110kV 电网结构，提高电网供电可靠性。

（3）交叉跨越的影响

云浮 220kV 黎少站配套 110kV 线路工程将跨越或穿越少量电力线、公路、河流等，跨越情况详见表 1.3-2。

工程设计已根据《110~750kV 架空输电线路设计规范》（GB5045-2010）、《送电线路对电信线路危险影响设计规程》（DL/T5033-94）和《送电线路对电信线路干扰影响设计规程》（DL/T5063-1996）的要求设计，各交叉跨越点均满足规程规范的安全距离要求，导线对地和交叉跨越最小垂直距离要求详见表 1.3-3。因此，只要严格按照上述技术规程进行建设，工程不会影响沿线电力线、通讯线、公路等的正常运行。

10.2 营运期环境影响

10.2.1 电磁环境影响

变电站间隔扩建工程不新增电磁污染源，不明显改变变电站电压等级及电力负荷，因此本工程间隔扩建不会造成明显的电磁环境影响。

根据电磁环境影响预测计算，随着距边导线距离的增大，工频电场强度、磁感应强度均衰减明显，同时线高越高，工频电场强度、磁感应强度值越小。根据预测结果，线路导线对地最小距离 $\geq 7\text{m}$ 时周围的电磁场均能满足居民区电场强度 4kV/m 、磁感应强度 0.1mT 的限值要求。线路导线对地最小距离 $\geq 6\text{m}$ 时周围的电磁场均满足架空输电线下的耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的工频电场限值 10kV/m 要求。

具体电磁环境影响详见“专题一 电磁环境影响评价专题”。

10.2.2 声环境影响

本工程架空线路噪声预测采用类比的方法，类比对象为 110kV 布政线。

根据 110kV 布政线（位于宁波市鄞州区）的实际噪声监测，110kV 进线下噪声监测值为 39.7dB ，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求（昼 55dB ，夜 45dB ）。

根据以往监测资料，在好天气情况下，110kV 输电线产生的噪声值一般不会超过 45dB （距导线 1m 处，无其他明显噪声源），且随着距离增加迅速衰减。在雨天情况下线路与杆塔绝缘子接口处由于放电会产生电晕噪声，但放电时间有限，属偶发性噪声。

根据现场监测情况,晴朗天气条件下,人耳在线路正下方感觉不到输电线路的运行噪声,听到的基本都是背景噪声。

根据以上分析,本工程 110kV 线路建成运行后,线路噪声对周围居民区的声环境影响较小。

本工程间隔扩建不新增噪声源,因此间隔扩建工程对声环境无影响。

10.2.3 水环境影响

输电线路运行期无污废水产生,间隔扩建工程不新增站内工作人员,原有工作人员污水排入站内污水处理系统处理后定期清运。

10.2.4 固体废弃物影响

输电线路工程运行期不产生固体废弃物,间隔扩建工程不新增站内工作人员,原有工作人员固体废物经站内现有收集系统收集后定期交由当地环卫部门处理。

10.3 水土保持

10.3.1 水土流失现状概况

对侧变电站间隔扩建现状预留地已铺草皮,植被良好,水土流失轻微;输电线路沿线主要为林地、耕地及荒地等,植被良好,水土流失轻微。

本工程位于广东省罗定市境内,根据《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》(2015 年 10 月 13 日),工程所在地罗定市黎少镇属于省级划定的省级水土流失重点治理区。根据现场调查,输电线路现状主要为林地,水土流失轻微,土壤侵蚀模数背景值为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

10.3.2 水土流失环境影响因素分析

水土流失主要发生在工程施工期和自然恢复期两个时段。

施工期由于塔基土石方开挖等各类施工作业造成一定的植被破坏,施工扰动地表,导致地表裸露损坏水土保持设施,引发新的水土流失。

自然恢复期,大规模的施工活动基本停止,主体工程设计中具有水土保持功能的工程,如工程防护措施、土地整治和植物措施相结合的综合防治措施已实施,将发挥良好的固土保水作用,可达到保护环境、恢复生态、保障工程安全运行的目的,新增水土流失量逐渐减小。但由于植物措施发挥作用尚需一段时间,土壤侵蚀强度仍高于建设前强度,仍存在一定的水土流失。

根据已建、在建同类型工程的施工实例经验,输电线路牵张场仅布设在施工阶段,

根据具体地形情况布设，主要利用未利用地等，占地面积较小，施工完毕后，场地即可恢复。

10.3.3 土石方平衡

工程塔基呈间隔式分散布置，每个塔基的土石方量均较小，少量弃方采取就地处置的原则，基础余土在施工结束后整平夯实，平铺于塔基永久占地范围，表面种草或铺草皮防护。

10.3.4 水土流失预测与影响分析

10.3.4.1 预测模式

工程区水土流失主要为降雨和地表径流引起的面蚀现象。本次预测采用《开发建设项目水土保持技术规范》（GB 50433-2008）中推荐的公式，具体如下：

土壤流失量按下式计算：

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times M_{ik} \times T_{ik}$$

新增土壤流失量按下式计算：

$$\Delta W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times \Delta M_{ik} \times T_{ik}$$
$$\Delta M_{ik} = \frac{(M_{ik} - M_{i0}) + |M_{ik} - M_{i0}|}{2}$$

式中： W——扰动地表土壤流失量， t；

ΔW ——扰动地表新增土壤流失量， t；

i ——预测单元（1， 2， 3……n）

k ——预测时段， 1， 2， 3， 指准备期、施工期和自然恢复期；

F_i ——第 i 个单元的面积， km^2 ；

M_{ik} ——扰动后不同预测单元不同时段土壤侵蚀模数， $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ；

ΔM_{ik} ——不同单元各时段新增土壤侵蚀模数， $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ；

M_{i0} ——扰动前不同预测单元土壤侵蚀模数， $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ；

T_{ik} ——预测时段（扰动时段）， a。

10.3.4.2 预测参数

（1）土壤侵蚀模数

云浮 220kV 黎少站配套 110kV 线路工程均位于罗定市。结合本工程建设施工特点，项目区气候条件、地形地貌、土壤、植被等因素，本工程土壤侵蚀模数见下表原地貌土壤侵蚀模数为 500 t/（km².a）。

本工程土壤侵蚀模数

表 10.3-1

单位：[t/(km².a)]

预测单元	扰动方式	施工期侵蚀模数	自然恢复期侵蚀模数
对侧间隔扩建区	开挖	2660	700
塔基区	开挖	12680	700
牵张场区	机械碾压	3200	600
人抬道路区	践踏	1692	600

（3）预测时段

根据施工期安排，本工程施工期为 18 个月，按不利因素考虑，对侧间隔扩建区工程建设期预测时段按 0.5 年考虑，塔基区和牵张场区工程建设期预测时段按 1.5 年考虑；自然恢复期预测时段均按 1 年考虑。

10.3.4.3 预测结果与分析

云浮 220kV 黎少站配套 110kV 线路工程水土流失预测结果详见表 10.3-2。

根据预测计算，工程新增水土流失总量较小，约 211.83t，其中施工期新增水土流失量 209.04t；自然恢复期新增水土流失量 2.79t。

水土流失预测结果一览表

表 10.3-2

预测时段		土壤侵蚀 背景值 (t/km ² .a)	扰动后侵 蚀模数 (t/km ² .a)	侵蚀面积 (hm ²)	侵蚀时间 (a)	背景流失 量 (t)	预测流失 量 (t)	新增流失 量 (t)
项目 建设期	对侧间隔 扩建区	500	2660	0.28	0.5	0.70	3.72	3.02
	塔基区	500	12680	1.05	1.5	7.88	199.71	191.83
	牵张场区	500	3200	0.24	1.5	1.80	11.52	9.72
	人抬 道路区	500	1692	0.25	1.5	1.88	6.35	4.47
	小计	/	/	1.82	/	12.26	221.30	209.04
自然 恢复期	对侧间隔 扩建区	500	700	0.19	1	0.95	1.33	0.38
	塔基区	500	700	0.96	1	4.80	6.72	1.92
	牵张场区	500	600	0.24	1	1.20	1.44	0.24
	人抬 道路区	500	600	0.25	1	1.25	1.50	0.25
	小计	/	/	1.64	/	8.20	10.99	2.79
合计		/	/	/	/	20.46	232.29	211.83

10.3.4.4 水土流失危害

通过现场调查和查阅有关资料分析,认为本工程建设可能造成的水土流失危害可从两个方面来分析:一是对工程本身的影响,二是对当地环境的影响。

(1) 周边农用地的危害分析

输电线路所经区域周边有部分耕地和园地,线路主要施工活动为铁塔基础施工,基础采用掏挖式和人工挖孔桩,将产生少量松散的土方,容易在雨水、重力等外营力的作用下流入耕地或园地,从而减小耕地和园地的肥力,影响农作物产量。

(2) 对河流的危害分析

输电线路跨越较大的河流为罗定江,根据设计图纸及现场调查,塔基均距离河流50m以上,塔基施工基本不会对河流造成直接影响。

(3) 对周边林地的危害分析

本项目周边有林地,线路主要施工活动为铁塔基础施工,基础采用掏挖式和人工挖孔桩,将产生少量松散的土方,容易在雨水、重力等外营力的作用下的对堆土下边坡的林地造成淤积,并将改变周边土壤理化特性,造成土壤板结,影响林木生长。

10.4 风险评价

国内运行的各种电压等级的输变电工程中，输电线路受雷击、短路等外界因素产生的线路跳闸现象相对频繁。但绝大多数线路跳闸均能即刻闭合，而出现输电系统断电的概率相当小。因各种电压等级的导线正上方均装有平行导线的避雷线，且各塔杆均接地，当输电线路受雷击、短路等而使电压或电流超出正常运行范围，远程的自动保护系统将在几十毫秒内断开断路器，实现事故线路断电。

11 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源（编号）	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	仅施工期： 施工扬尘、 施工机械尾 气	TSP、CO、SO ₂ 、 NO ₂ 、C _n H _m	施工期减少各类建筑材料的露天堆放，施工作业面及交通运输干线定期洒水。	满足《环境空气质量标准》二级标准
水 污 染 物	施工生产废水	pH、SS、石油类	根据施工废水量，设置相应隔油池和沉淀池，机修废水经隔油后回用，开挖废水经无砟衬砌沉淀池沉淀后自然渗透蒸发。	零排放
	生活污水	COD、BOD ₅	线路工程及间隔扩建工程施工生活污水纳入当地和站内污水处理系统。	/
固 体 废 物	建筑垃圾、 生活垃圾	土料、建筑废料 生活垃圾	产生的土石方就近填置；建筑垃圾集中收集后交由环卫部门统一处理；生活垃圾纳入当地和站内垃圾收集处理系统。	确保环境卫生
噪 声	施工机械噪声	L _{eq}	施工过程中需选用低噪声的机械设备、合理安排施工时间；合理布置施工场地；线路塔基施工虽历时短，但应合理安排塔基位置，尽量远离居民区，若不能避开在靠近居民区的塔基施工时应经地方环保部门同意，并告知当地居民，避免夜间施工。	施工场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求。
电 磁 环 境	输电线路	工频电场 工频磁场	保证输电导线及其设备导电元件间接触部位均应连接紧密，以减小因接触不良而产生的火花放电。	工 频 电 场 强 度 ≤4kV/m； 工 频 磁 感 应 强 度 ≤0.1mT。

生态保护措施及预期效果

(1) 塔基施工开挖土石方尽量回填，暂时未回填的应选择低凹地堆放压实，必要时设置挡墙。塔基施工结束后，对塔基区及周围临时用地进行植被恢复，以提高林草覆盖率，植被恢复采用灌、草结合的方式，植被种类选用本地物种。

(2) 输电线走廊内树木的砍伐必须严格按照《110~750kV 架空输电线路设计规范》(GB5045-2010) 中有关规定进行。自然生长高度不超过 2m 的树木不砍伐，与导线之间的垂直距离（考虑树木自然生长高度）大于 4.0m 的树木不砍伐，与导线之间的垂直距离大于 3.0m 的果树、粮食作物不砍伐。

环保投资：

本工程环境保护投资包括施工期与运行期的电磁环境、水环境、生态环境、水土保持、环境空气保护和固体废弃物处置等费用，工程环保投资合计约 94.00 万元，各项投资详见表 11.1-1。

环保投资估算

表 11.1-1

单位：万元

项 目		环保措施	费用	备 注
施工期	环境空气	场地清扫和洒水抑尘	0.9	按每天 100 元，3 个月计
	水环境	生活污水处理	/	纳入当地污水处理系统
		生产废水（无衬砌沉淀池、隔油沉淀池）	4	机械冲洗场地设置 4 个隔油沉淀池。
	生态环境	塔基、施工临时场地生态恢复、绿化	89.10	30 元/m ² ，约 29700m ² 。
	固体废弃物	施工人员生活垃圾处置	/	纳入当地垃圾处理系统。
运行期	电磁环境	选用对电磁环境影响少的设施，加强日常运行维护和管理	/	纳入工程投资
合 计			94.00	
工程动态总投资			4931	占动态总投资的 1.91%

12 结论与建议

12.1 工程建设必要性

为加强罗定县级市的电网结构、降低电网运行风险，缓解罗定电网供电紧张的局面，提高电网供电能力，满足罗定市负荷的快速发展，迫切需要建设云浮 220kV 黎少站配套 110kV 线路工程。

12.2 工程建设与法律法规及规划相容性

云浮 220kV 黎少站配套 110kV 线路工程不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、文物保护单位、水土流失重点预防保护区等环境敏感区，也不经过生态脆弱区和人口密集区。

因此，云浮 220kV 黎少站配套 110kV 线路工程的建设与国家相关环境保护法律、法规相符合。

12.3 环境质量现状

（1）电磁环境质量现状

根据监测结果，工程所有监测点工频电场强度、工频磁感应强度分别小于居民区 4kV/m 和 0.1mT 的评价标准。

（2）声环境质量现状

由昼夜声环境现状监测结果，工程线路沿线区域的昼间、夜间声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

12.4 环境影响预测

（1）电磁环境影响

变电站间隔扩建工程不新增电磁污染源，不明显改变变电站电压等级及电力负荷，因此本工程间隔扩建不会造成明显的电磁环境影响。

根据电磁环境影响预测计算，随着距边导线距离的增大，工频电场强度、磁感应强度均衰减明显，同时线高越高，工频电场强度、磁感应强度值越小。根据预测结果，线路导线对地最小距离 $\geq 7\text{m}$ 时周围的电磁场均能满足居民区电场强度 4kV/m、磁感应强度 0.1mT 的限值要求。线路导线对地最小距离 $\geq 6\text{m}$ 时周围的电磁场均满足架空输电线下的耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的工频电场限值 10kV/m 要求。

（2）声环境影响

根据预测，本工程 110kV 线路建成运行后，架空线路噪声对周围居民区的声环境影

响较小。

（3）水环境影响

施工期输电线路混凝土一般采用人工拌和，除少量渗入地下外，基本无废水排放。塔基开挖可能带来少量渗漏水，需设置无衬砌沉淀池处理后自然渗漏或蒸发，以减小线路涉及的水体水质。施工机械设备冲洗需设置隔油沉淀池处理后回用。施工期生活污水纳入当地污水处理系统，不外排。

输电线路运行期无污废水产生，间隔扩建工程不新增站内工作人员，原有工作人员污水排入站内污水处理系统处理后定期清运，对周围水环境无影响。

（4）固体废弃物影响

建筑垃圾在施工结束后由城镇环卫部门统一收集处理；工程开挖土石方就近填置，对周围环境影响较小；施工人员的生活垃圾纳入当地垃圾处理系统。

输电线路工程运行期不产生固体废弃物，间隔扩建工程不新增站内工作人员，原有工作人员固体废物经站内现有收集系统收集后定期交由当地环卫部门处理。

（5）生态环境影响预测

工程区域无古树名木及珍稀保护动植物。

工程所经区域植被覆盖良好，工程占地不涉及珍稀保护植物，植被以人工植被为主，植被以次生林和人工植被为主，工程对区域生态环境影响较小。变电站间隔扩建工程均利用站内预留场地，间隔扩建工程对区域的生态影响很小。

工程新增水土流失总量较小。

12.5 工程环保措施

（1）输电线线路、站内间隔等相应的配电设备安装时，应保证高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，尽量避免毛刺的出现。对工作人员进行有关电磁环境知识的培训。

（2）施工过程中需选用低噪声的机械设备、合理安排施工时间；合理布置施工场地；线路塔基施工虽历时短，但应合理安排塔基位置，尽量远离居民区，若不能避开在靠近居民区的塔基施工时应经地方环保部门同意，并告知当地居民，避免夜间施工。

（3）施工过程中，根据施工废水量，设置相应隔油池和沉淀池，机修废水经隔油后回用，开挖废水经无衬砌沉淀池沉淀后，利用土壤自然净化处理。线路工程及间隔扩建工程施工生活污水纳入当地和站内污水处理系统处理后定期清运。

（4）施工期减少各类建筑材料的露天堆放，施工作业面及交通运输干线定期洒水。

（5）线路施工过程中产生的土石方就近填置；建筑垃圾集中收集后交由环卫部门

统一处理；生活垃圾纳入当地和站内垃圾收集处理系统。

（6）工程建成后建设单位应及时进行竣工环境保护验收，线路运行期的环境监测由建设单位组织安排。

12.6 评价结论与建议

综上所述，云浮 220kV 黎少站配套 110kV 线路工程的建设是必要的，符合国家产业政策，已获相关部门同意，工程建设对当地社会经济发展将起到较大的促进作用，经济效益、社会效益较明显。工程不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区，经采取相应的环保措施和环境管理措施后，对周围电磁环境和声环境影响不大，同时对水环境、生态环境、环境空气等影响更小。报告中通过采取相应的环保措施及环境管理措施可以对不利影响给予最大程度的减缓。因此只要本项目在建设中认真落实“三同时”，在建成运行后又能切实加强环保管理，做好环境污染综合防治工作。因此，从环境保护角度看，本项目扩建是可行的。

专题一 电磁环境影响评价专题

1 总论

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规

- (1)《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年 9 月 1 日；
- (3)《中华人民共和国电力法》，1995 年 12 月 28 日；
- (4)《电力设施保护条例》，1998 年 1 月 7 日；
- (5)《建设项目环境保护管理条例》，[1998]国务院第 253 号令；
- (6)《电磁辐射环境保护管理办法》，[1997]国家环保局第 18 号令。

1.1.2 规范、导则

- (1)《环境影响评价技术导则 输变电工程》HJ/T24-2014；
- (2)《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)；
- (3)《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB 50545-2010)；
- (4)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。

1.1.3 工程设计文件

《云浮 220kV 黎少站配套 110kV 线路工程可行性研究报告》，中山市电力工程有限公司，2015 年 8 月。

1.2 评价等级、标准与范围

1.2.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)要求，确定本次云浮 220kV 黎少站配套 110kV 线路工程电磁环境影响评价等级为二级。

1.2.2 评价标准

根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)，以 4kV/m 作为住宅、工厂等有公众居住、工作的建筑物工频电场评价标准，以 0.1mT 作为工频磁场评价标准；架空输电线路下的耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的工频电场限值为 10kV/m。

1.2.3 评价范围

参照《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)要求，确定本工程电磁场评价范围为：架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的带状区域。

1.3 电磁环境保护目标

工程沿线评价范围内电磁环境保护目标见表 b1。

本工程电磁环境保护目标情况一览表

表 b1

所属评价范围	环境保护目标	与本工程相对位置*	最近房屋建筑形式	评价范围内户数（户）	环境保护要求
新建泗西线解口 π 入黎少变 110kV 线路工程	罗定市社会福利服务中心（线路东侧）	边导线最近约 10m	6 层平顶砖混	/	E、B
	龙税村明眼田（线路东侧）	边导线最近约 25m	3 层平顶砖混	约 4 户	E、B
新建黎少～罗镜 110kV 线路工程	替濮村龙头坑（线路西北侧）	边导线最近约 30m	3 层平顶砖混	约 4 户	E、B
	山右村（线路西南侧）	边导线最近约 28m	2 层平顶砖混	约 2 户	E、B
	生江村塘肚（线路西侧）	边导线最近约 20m	3 层平顶砖混	约 2 户	E、B
	生江村大桥头（线路东北侧）	边导线最近约 30m	3 层平顶砖混	约 3 户	E、B
	生江村陂塘（线路西南侧）	边导线最近约 28m	1 层平顶砖混	约 1 户	E、B
	里午村生塘（线路西北侧）	边导线最近约 15m	3 层平顶砖混	约 2 户	E、B
	八和村新月（线路东北侧）	边导线最近约 30m	1 层平顶砖混	约 2 户	E、B
	八和村马龙坪（线路两侧）	边导线最近约 10m	2 层平顶砖混	约 3 户	E、B
	云桂村果子塘（线路西北侧）	边导线最近约 28m	2 层平顶砖混	约 1 户	E、B
新建黎少～替滨 110kV 线路工程	车田村雷庙（线路西南侧）	边导线最近约 10m	3 层平顶砖混	约 8 户	E、B
新建附西线解口 π 入黎少变 110kV 线路工程	同仁村（线路两侧）	边导线最近约 10m	3 层平顶砖混	约 4 户	E、B
	高峰村荔枝塘（线路南侧）	边导线最近约 5m	1 层尖顶砖混	约 2 户	E、B

注：*本工程距离均指房屋与线路边导线之间距离。

E—工频电场强度小于 4kV/m；

B—工频磁感应强度小于 0.1mT。

2 电磁环境质量现状

为了解云浮 220kV 黎少站配套 110kV 线路工程所在区域的电磁环境质量状况，我单位委托浙江鼎清环境检测技术有限公司于 2016 年 7 月 20 日对本工程拟建线路沿线区域的电磁环境进行了现状监测。

2.1 监测因子

工频电场、工频磁场。

2.2 监测时间和环境条件

监测条件见表 b2，监测点位见图 1.2-2。

监测时间：昼间为 9：00～12：00，夜间为 22：00～24：00。

监测期间气象条件

表 b2

时间		2016.7.20
气象情况	天气	晴
	气温	37.1
	相对湿度	57%
	大气压	100.8kPa
	风速	1.2m/s
测量仪器	工频电磁场	电磁辐射分析仪（KH5931）
测量方法	电磁场	《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行)(HJ681-2013)

2.3 监测方法和依据

- (1) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)；
- (2) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。

2.4 监测仪器

监测仪器参数详见表 b3。

监测仪器参数一览表

表 b3

工频电磁场	仪器型号	KH5931
	仪器名称	KH5931 电磁辐射分析仪
	生产厂家	北京科环世纪电磁兼容技术有限责任公司
	量程	工频电场：0.5V/m~100kV/m；工频磁场：15nT~3mT
	有效期	2016 年 3 月 1 日~2017 年 2 月 28 日

2.5 监测结果与分析

电磁环境现状监测结果见表 b4。

工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

表 b4

工程名称	编号	点位描述	工频电场强度 10^{-3}kV/m	工频磁感应强度 10^{-6}mT
新建泗西线解口 π 入黎少变 110kV 线路工程	D1	罗定社会福利服务中心	0.64	18.34
	D2	龙税村明眼田	4.17	47.63
新建黎少~罗镜 110kV 线路工程	D3	替濮村龙头坑	1.26	18.20
	D4	山右村	1.78	20.39
	D5	生江村塘肚	3.69	18.37
	D6	生江村大桥头	0.98	18.56
	D7	生江村陂塘	0.87	18.42
	D8	里午村生塘	0.64	18.44
	D9	八和村新月	0.66	18.69
	D10	八和村马龙坪	0.73	18.73
	D11	云桂村果子塘	0.64	18.72
新建黎少~替滨 110kV 线路工程	D12	车田村雷庙	5.43	25.79
新建附西线解口 π 入黎少变 110kV 线路工程	D13	同仁村	248.54	19.62
	D14	高峰村荔枝塘	0.60	24.60

根据监测结果，工程所有监测点工频电场强度在 $0.60 \times 10^{-3}\text{kV/m} \sim 0.249\text{kV/m}$ 之间，所有监测点工频磁感应强度在 $1.82 \times 10^{-5} \text{ mT} \sim 4.76 \times 10^{-5} \text{ mT}$ 之间，所有监测值分别小于居民区 4kV/m 和 0.1mT 的评价标准。

3 电磁环境影响评价

变电站间隔扩建工程不新增电磁污染源，不明显改变变电站电压等级及电力负荷，因此本工程间隔扩建不会造成明显的电磁环境影响，本报告重点评价架空线路电磁环境。

3.1 预测评价方法

本报告对工程架空线路采用类比监测分析和模型预测相结合的方法进行电磁环境影响预测评价。

输电线路的电磁环境影响采用模型计算和类比的方法。

3.1.1 类比分析

本工程线路选用位于广东省中山市 110kV 双回口火、迪口线架空线路，及 110kV 单回口火线作为类比对象。线路可比性分析见表 b5。

线路可比性分析一览表

表 b5

序号	项目	110kV 双回口火、迪口线	云浮 220kV 黎少站配套 110kV 线路工程双回路部分 (本工程)	110kV 单回口火线	云浮 220kV 黎少站配套 110kV 线路工程单回路部分(本工程)
1	电压等级	110kV	110kV	110kV	110kV
2	架设方式	双回路	双回路	单回路	单回路
3	导线类型	/	JL/LB1A-300/40	/	JL/LB1A-300/40
4	架线高度	12m	/	12m	/

从类比分析可以看出,本工程线路与 110kV 双回口火、迪口线架空线路以及 110kV 单回口火线架空线路,在电压等级、架线方式等方面均较相似。因此,110kV 双回口火、迪口线架空线路以及 110kV 单回口火线架空线路具有较好的可比性。

3.1.2 类比监测结果

福建华东岩土工程有限公司检测中心于 2009 年 5 月 26 日对 110kV 双回口火线、迪口线架空线路,2009 年 5 月 27 日对 110kV 单回口火线按监测规范和技术要求进行了电磁环境验收监测,监测结果见表 b6、b7。

110kV 双回口火线、迪口线架空线路工频电场、工频磁场监测数据

表 b6

序号	监测点位	工频电场强度 (10^{-3} kV/m)	工频磁感应强度 (10^{-6} mT)	备注
D1	线下	2104.82	1147.52	110kV 双回口火线、 迪口线架空线路
D2	中心线外 4.5	1797.56	824.89	
D3	中心线外 5 m	1767.22	850.80	
D4	中心线外 10 m	973.09	591.29	
D5	中心线外 15 m	391.58	414.80	
D6	中心线外 20 m	136.74	306.35	
D7	中心线外 25 m	77.99	223.44	
D8	中心线外 30 m	76.24	163.77	
D9	中心线外 35 m	69.77	125.13	
D10	中心线外 40 m	58.51	103.70	
D11	中心线外 45 m	51.56	83..07	
D12	中心线外 50 m	43.94	73.23	

110kV 单回口火线架空线路工频电场、工频磁场监测数据

表 b7

序号	监测点位	工频电场强度 (10^{-3} kV /m)	工频磁感应强度 (10^{-6} mT)	备注
D1	线下	607.69	38.40	110kV 单回口火线架 空线路
D2	中心线外 3.5	965.63	38.74	
D3	中心线外 5 m	994.91	38.43	
D4	中心线外 10 m	1060.48	30.02	

D5	中心线外 15 m	690.62	24.95	
D6	中心线外 20 m	422.73	22.12	
D7	中心线外 25 m	260.00	20.97	
D8	中心线外 30 m	162.03	20.45	
D9	中心线外 35 m	111.57	20.17	
D10	中心线外 40 m	73.15	20.04	
D11	中心线外 45 m	55.48	19.84	
D12	中心线外 50 m	36.14	19.66	

根据以上监测结果，监测断面随着与线路边导线距离增加监测值呈衰减趋势，各环境敏感点及各断面工频电场、工频磁场监测值均满足标准限值（4kV/m，0.1mT）。

由于类比监测过程中，受天气、地形、障碍物及其他干扰源等因素影响，因此监测结果与预测结果有一定出入，在无畸变产生的情况下，一般工频电磁场强度和工频磁感应强度监测结果均小于预测结果。

根据线路类比分析，只要严格按照设计要求对输电线路进行设计施工，工程线路建成后，线路下方及沿线敏感目标的电场强度和磁感应强度将满足评价标准要求。同时，导线距离地面越近，地面处的电场强度和磁感应强度越大；距导线水平距离越远，地面处的电场强度和磁感应强度越小。

3.1.3 模型预测

3.1.3.1 计算模式

输电线路的电磁环境影响采用模式预测的方法，按照《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ/T24-2014）附录 C、D 推荐的模式进行计算，预测本线路工程带电运行后线路下方空间产生的工频电场、工频磁场。

（1）高压送电线下空间工频电场强度的计算

C1. 单位长度导线等效电荷的计算

高压送电线上的等效电荷是线电荷，由于高压送电线半径 r 远小于架设高度 h ，因此等效电荷的位置可以认为是在送电导线的几何中心。设送电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算送电线上的等效电荷。

利用下列矩阵方程可计算多导线线路中导线上的等效电荷：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1n} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2n} \\ \vdots & & & \vdots \\ \lambda_{n1} & \lambda_{n2} & \cdots & \lambda_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_n \end{bmatrix} \quad (C1)$$

式中：

$[U]$ —各导线对地电压的单列矩阵；

$[Q]$ —各导线上等效电荷的单列矩阵；

$[\lambda]$ —各导线的电位系数组成的 n 阶方阵 (n 为导线数目)。

$[U]$ 矩阵可由送电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的 1.05 倍作为计算电压。由三相 110kV 回路（下图所示）各相的相位和分量，可计算各导线对地电压为：

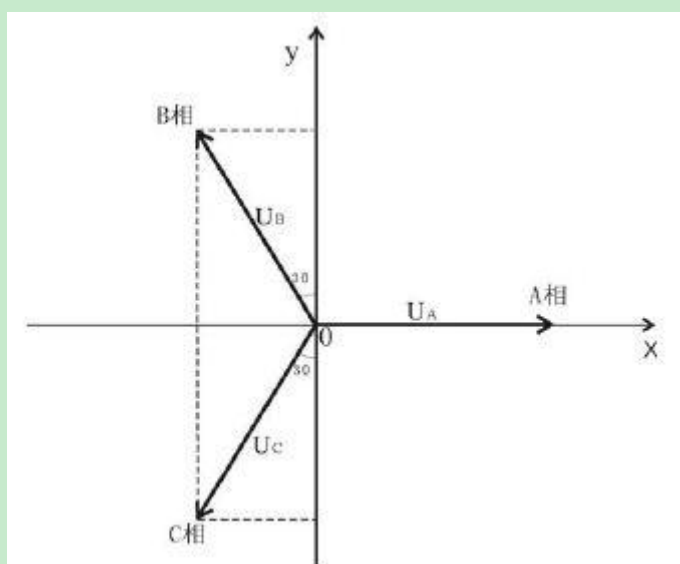
$$|U_A|=|U_B|=|U_C|=110 \times 1.05 / \sqrt{3} = 66.7 \text{ kV}$$

则各导线对地电压分量为：

$$U_A = (66.7 + j0) \text{ kV}$$

$$U_B = (-33.35 + j57.76) \text{ kV}$$

$$U_C = (-33.35 - j57.76) \text{ kV}$$



对地电压计算图

$[\lambda]$ 矩阵由镜像原理求得。地面被认为是电位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用 $i, j, \dots$ 表示相互平行的实际导线，用 $i', j', \dots$ 表示它们的镜像，如图所示，电位系数可写成：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i} \quad (C2)$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L_{ij}'}{L_{ij}} \quad (C3)$$

$$\lambda_{ii} = \lambda_{ij} \quad (C4)$$

式中:

ε_0 —空气介电常数,

$$\varepsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} F/m;$$

R_i —各导线半径。

对于分裂导线可以用等效半径代入, R_i 的计算式为:

$$R_i = R \cdot \sqrt[n]{\frac{nr}{R}} \quad (C5)$$

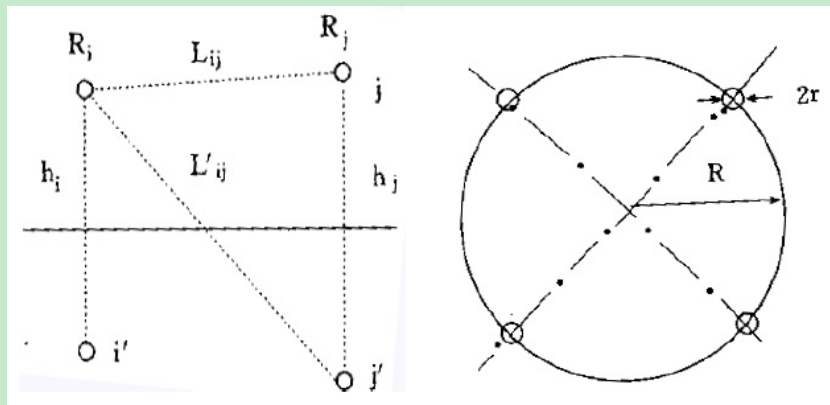
式中:

R —分裂导线半径;

n —次导线根数;

r —次导线半径。

由 $[U]$ 矩阵和 $[\lambda]$ 矩阵, 利用 (C1) 式即可解出 $[Q]$ 矩阵。



计算电位系数示意图

裂导线等效半径计算示意图

对于三相交流线路, 由于电压为时间变量, 计算时各相导线的电压要用复数表示:

$$\bar{U}_i = U_{iR} + jU_{iI} \quad (C6)$$

相应的电荷也是复数量:

$$\bar{Q}_i = Q_{iR} + jQ_{iI} \quad (C7)$$

式 (A1) 矩阵关系即分别表示了复数量的实数和虚数部分:

$$[U_R] = [\lambda][Q_R] \quad (C8)$$

$$[U_I] = [\lambda][Q_I] \quad (C 9)$$

C2. 计算由等效电荷产生的电场

为计算地面电场强度的最大值，通常取满负荷最大弧垂时导线的最小对地高度。因此，所计算的地面场强仅对挡距中央一段（该处场强最大）是符合的。

当各导线单位长度的等效电荷量求出后，空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在 (x, y) 点的电场强度分量 E_x 和 E_y 可表示为：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{x - x_i}{L_i^2} - \frac{x - x_i}{(L_i')^2} \right) \quad (C 10)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y - y_i}{L_i^2} - \frac{y + y_i}{(L_i')^2} \right) \quad (C 11)$$

式中：

x_i, y_i —第 i 根导线的坐标；

m —导线总数；

L_i, L_i' —分别为各导线及其对地的镜像导线至计算点的距离。

对于三相交流线路，可根据式 (C 8) 和 (C 9) 求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$\begin{aligned} \overline{E}_x &= \sum_{i=1}^m E_{ixR} + \sum_{i=1}^m E_{ixI} \\ &= E_{xR} + jE_{xI} \\ \overline{E}_y &= \sum_{i=1}^m E_{iyR} + \sum_{i=1}^m E_{iyI} \\ &= E_{yR} + jE_{yI} \end{aligned}$$

式中：

E_{xR} —实部电荷产生场强的水平分量；

E_{xI} —虚部电荷产生场强的水平分量；

E_{yR} —实部电荷产生场强的垂直分量；

E_{yI} —虚部电荷产生场强的垂直分量；

该点的合成场强为：

$$\begin{aligned} \overline{E} &= (E_{xR} + jE_{xI})\overline{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\overline{y} \\ &= \overline{E}_x + \overline{E}_y \end{aligned}$$

式中：

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2}$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}$$

(2) 高压送电线下空间工频磁场强度的计算

由于工频情况下电磁性能具有准静态性，线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出导线周围的磁场强度。

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑，与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离。在很多情况下，只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。

不考虑导线 i 的镜像时，110kV 导线下方 A 点处的磁场强度：

$$H = \frac{1}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}}$$

式中：

I—导线 i 中的电流值；

h—计算 A 点距导线的垂直高度；

L—计算 A 点距导线的水平距离。

对于三相电路，由相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都分别考虑电流间的相角，按相位矢量合成。一般来说合成矢量对时间的轨迹是一个椭圆。

3.1.3.2 计算参数

线路各计算参数见表 b8、表 b9。

导线计算参数一览表

表 b8

路段		同塔双回线路	单回线路
电压等级		110kV	110kV
角钢塔型式		角钢塔	角钢塔
预测线路回数		2 回	1 回
预测塔形		1C2W6-J4（角钢塔）	1C1W8-J4（角钢塔）
导线型号		JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线	JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线
单根导线计算载流量(A)		628	628
导线外径(mm)		23.76	23.76
导线对地最小距离	设计规程	6m(110kV 非居民区、农田区域) 7m(110kV 居民区)	6m(110kV 非居民区、农田区域) 7m(110kV 居民区)
	达标要求	6m(110kV 非居民区、农田区域) 7m(110kV 居民区)	6m(110kV 非居民区、农田区域) 7m(110kV 居民区)
相序排列		同相序	同相序

注：导线的长期载流量均按远期最大容量考虑，相序均按最不利情况考虑。

塔杆计算参数一览表

表 b9

典型塔型	代表性呼高 (m)	水平相间距 (m)	垂直相间距 (m)	备注
1C2W6-J4 (角钢塔)	18	7.4, 8.0, 8.6 (上, 中, 下)	4.1, 4.1 (上, 下)	双回路
1C1W8-J4 (角钢塔)	18	3.0, 7.8 (上, 下)	6.5	单回路

3.1.3.3 计算结果及分析

本次电磁环境预测按同塔双回线路及单回线路进行计算。

(1) 单回线路

1) 工频电场强度

不同线高条件下, 工频电场强度预测结果见表 b10, 图 b1。

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010), 110kV 线路距离非居民区最低线高 6.0m, 距离居民区最低线高 7.0m。因此, 本次计算最低线高分别取 6.0m、7.0m 分别进行计算。

根据衰减预测结果, 随着距边导线距离的增大, 工频电场强度值衰减明显, 同时线高越高, 工频电场强度值越小。经计算, 最低线高 7.0m 时, 110kV 线路下方的所有预测值均满足居民区 4kV/m 的评价标准。

工频电场强度预测结果一览表(地面 1.5m 处)

表 b10

单位: kV/m

距中心线投影水平距离 (m)	最低线高 6.0m	最低线高 7.0m	备注
-70.0	0.019	0.019	
-60.0	0.025	0.025	
-50.0	0.035	0.034	
-40.0	0.051	0.050	
-30.0	0.085	0.086	
-20.0	0.212	0.220	
-15.0	0.454	0.467	
-10.0	1.208	1.175	
-8.0	1.798	1.679	
-6.0	2.437	2.174	
-4.2	2.592	2.234	边导线正下方
-4.0	2.589	2.253	
-2.0	1.952	1.737	
0.0	1.486	1.360	
2.0	2.028	1.773	
3.6	2.392	2.056	边导线正下方
4.0	2.425	2.100	
6.0	2.048	1.839	
8.0	1.418	1.335	
10.0	0.944	0.919	

15.0	0.444	0.438	
20.0	0.282	0.277	
30.0	0.142	0.141	
40.0	0.083	0.082	
50.0	0.053	0.053	
60.0	0.037	0.037	
70.0	0.027	0.027	

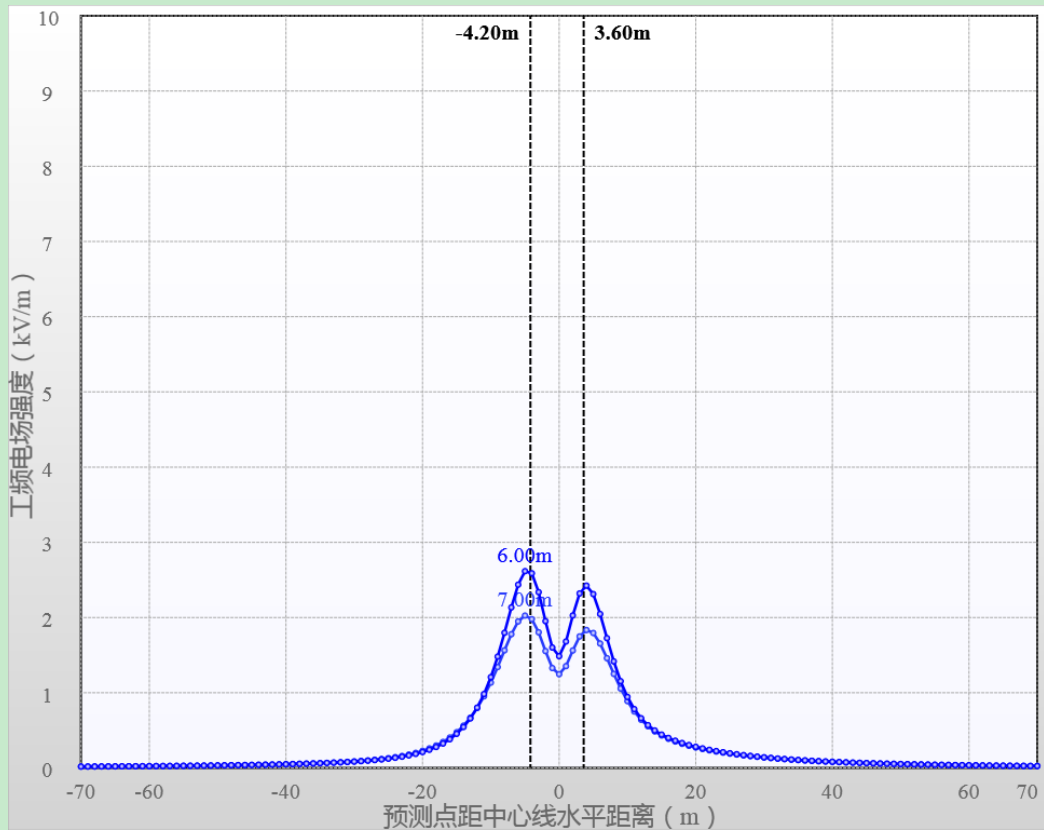


图 b1 电场强度衰减趋势图

2) 工频磁感应强度

不同线高条件下，工频磁感应强度预测结果见表 b11，图 b2。

根据衰减预测结果，随着距边导线距离的增大，工频磁感应强度值衰减明显，同时线高越高，工频磁感应强度值越小。经计算，所有预测点位的工频磁感应强度值均满足 0.1mT 的评价标准。

工频磁感应强度预测结果一览表(地面 1.5m 处)

表 b11

单位: $\text{mT} \times 10^{-3}$

距中心线投影水平距离 (m)	最低线高 6.0m	最低线高 7.0m	备注
-70.0	0.251	0.251	
-60.0	0.340	0.340	
-50.0	0.487	0.486	
-40.0	0.755	0.752	
-30.0	1.321	1.312	

-20.0	2.865	2.822	
-15.0	4.880	4.754	
-10.0	9.825	9.290	
-8.0	13.665	12.605	
-6.0	18.787	16.785	
-4.2	23.176	20.266	边导线正下方
-4.0	23.317	20.433	
-2.0	24.856	21.941	
0.0	24.696	21.963	
2.0	24.143	21.302	
3.6	21.665	19.766	边导线正下方
4.0	21.754	19.168	
6.0	17.140	15.459	
8.0	12.642	11.729	
10.0	9.344	8.848	
15.0	4.885	4.748	
20.0	2.926	2.876	
30.0	1.359	1.348	
40.0	0.775	0.772	
50.0	0.499	0.497	
60.0	0.347	0.346	
70.0	0.255	0.255	

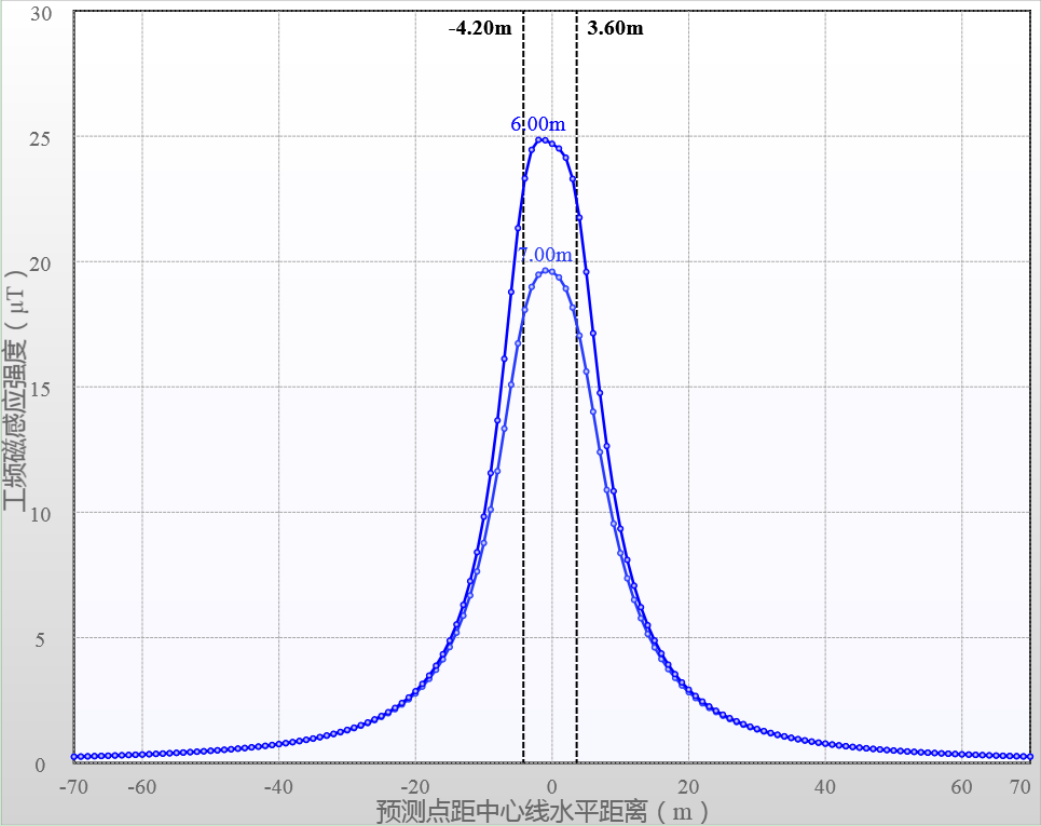


图 b2 磁感应强度衰减趋势图

(3) 双回线路

1) 工频电场强度

不同线高条件下，电场强度预测结果见表 b12，图 b3。

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)，110kV 线路距离非居民区最低线高 6.0m，距离居民区最低线高 7.0m。因此，本次计算最低线高分别取 6.0m、7.0m 分别进行计算。

根据衰减预测结果，随着距边导线距离的增大，工频电场强度值衰减明显，同时线高越高，工频电场强度值越小。经计算，最低线高 7.0m 时，110kV 线路下方的所有预测值均满足居民区 4kV/m 的评价标准。

工频电场强度预测结果一览表(地面 1.5m 处)

表 b12

单位: kV/m

距中心线投影水平距离 (m)	最低线高 6.0m	最低线高 7.0m	备注
-70.0	0.041	0.041	
-60.0	0.055	0.054	
-50.0	0.075	0.074	
-40.0	0.108	0.105	
-30.0	0.156	0.150	
-20.0	0.177	0.155	
-15.0	0.104	0.102	
-10.0	0.799	0.801	
-8.0	1.484	1.402	
-6.0	2.260	2.042	
-4.6	2.539	15.978	边导线正下方
-4.0	2.568	2.316	
-2.0	2.268	2.144	
0.0	2.095	2.032	
2.0	2.382	2.216	
4.0	2.556	2.292	
6.0	2.046	1.868	
8.0	1.255	1.205	
10.0	0.643	0.658	
20.0	0.181	0.160	
30.0	0.153	0.147	
40.0	0.105	0.103	
50.0	0.074	0.073	
60.0	0.054	0.053	
70.0	0.041	0.040	

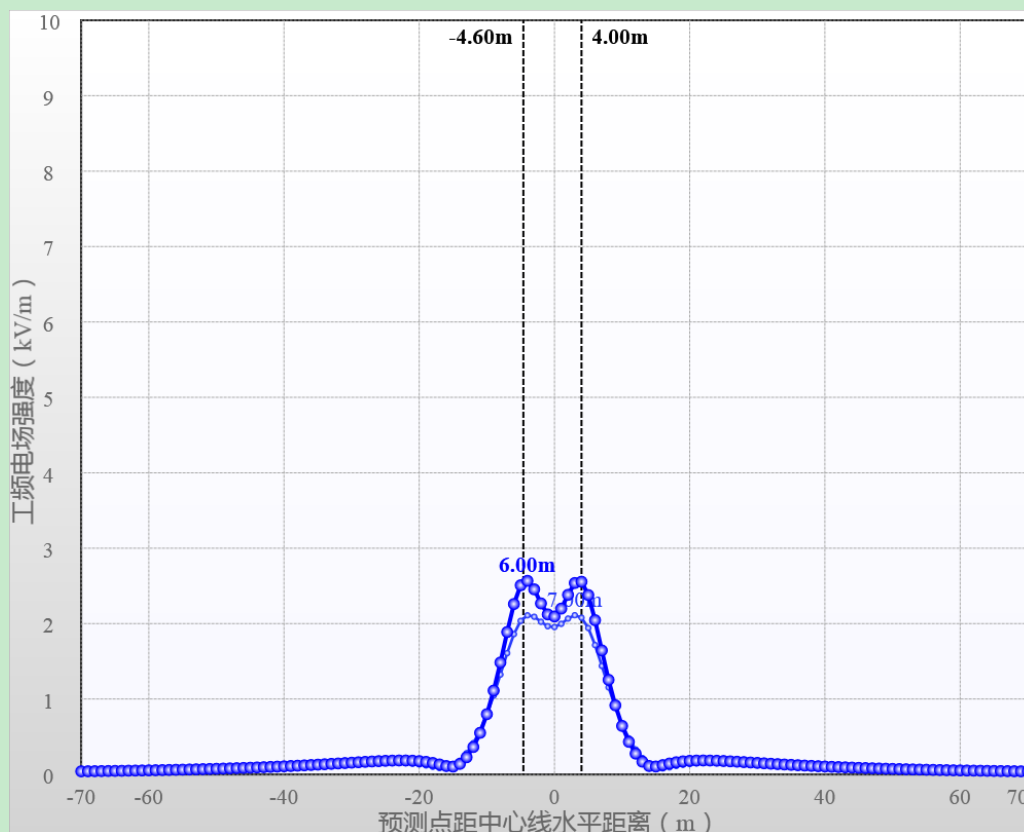


图 b3 工频电场强度衰减趋势图

2) 工频磁感应强度

不同线高条件下，工频磁感应强度预测结果见表 b13，图 b4。

根据衰减预测结果，随着距边导线距离的增大，工频磁感应强度值衰减明显，同时线高越高，工频磁感应强度值越小。经计算，所有预测点位的工频磁感应强度值均满足 0.1mT 的评价标准。

工频磁感应强度预测结果一览表(地面 1.5m 处)

表 b13

单位: $\text{mT} \times 10^{-3}$

距中心线投影水平距离 (m)	最低线高 6.0m	最低线高 7.0m	备注
-70.0	0.364	0.363	
-60.0	0.494	0.493	
-50.0	0.709	0.706	
-40.0	1.099	1.093	
-30.0	1.916	1.897	
-20.0	4.052	3.963	
-15.0	6.584	6.346	
-10.0	11.608	10.812	
-8.0	14.423	13.114	
-6.0	16.472	14.645	
-4.6	16.012	14.165	边导线正下方
-4.0	15.305	13.780	
-2.0	11.342	11.001	

0.0	9.551	9.776	
2.0	12.566	11.852	
4.0	16.087	14.340	
6.0	16.080	14.369	
8.0	13.574	12.438	
10.0	10.824	10.142	
20.0	3.844	3.765	
30.0	1.845	1.827	
40.0	1.067	1.061	
50.0	0.692	0.690	
60.0	0.484	0.483	
70.0	0.358	0.357	

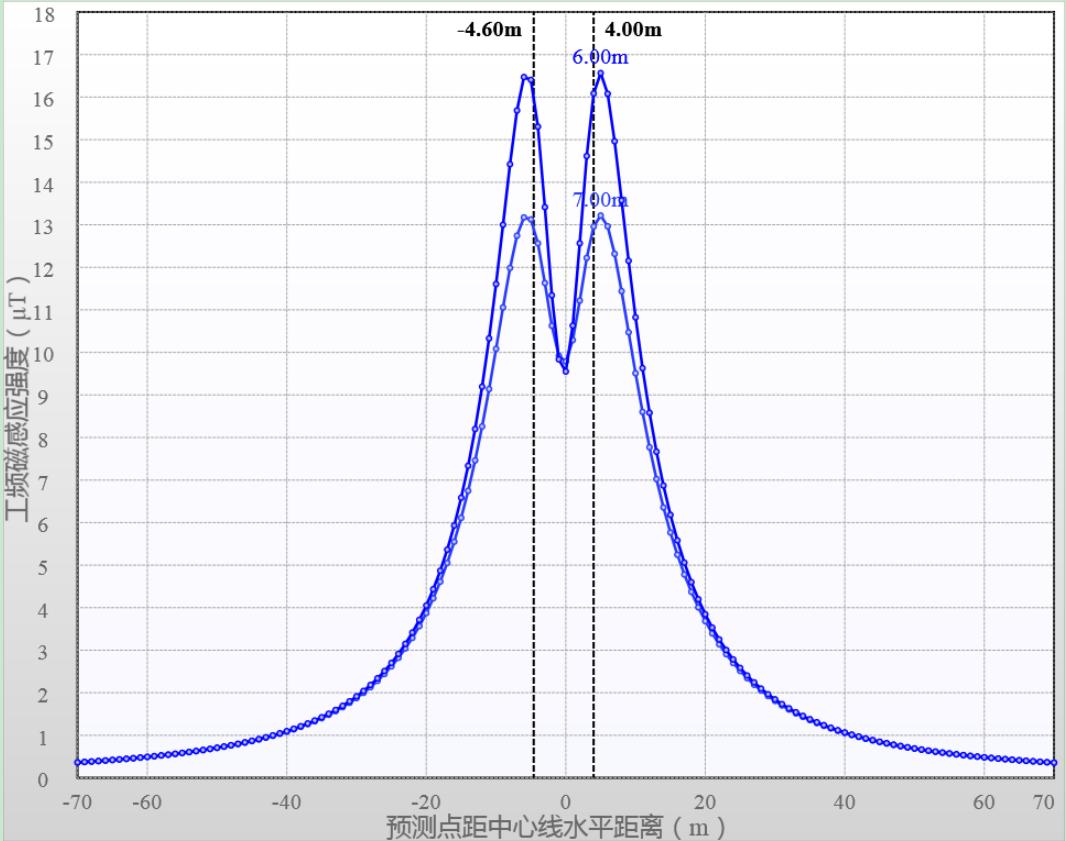


图 b4 磁感应强度衰减趋势图

(4) 敏感点电磁环境影响预测

线路敏感点电磁场强度计算结果

表 b15

序号	环境保护目标	距最近外侧塔边导线距离 (m)	房屋结构	预测高度 (m)	线高 (m)	电场强度 kV/m	磁感应强度 mT×10 ⁻³	是否达标	预测架线情形
1	罗定市社会福利服务中心	10	6层平顶砖混	1.5	7	0.136	6.357	是	同塔双回架空线路
		10		4.5		0.306	7.934	是	
		10		7.5		0.473	9.329	是	
		10		10.5		0.587	9.996	是	

		10		13.5		0.625	9.681	是	单回 架空 线路
		10		16.5		0.589	8.550	是	
		10		19.5		0.510	7.057	是	
2	龙税村	25	3层平顶 砖混	1.5	7	0.142	1.853	是	
		25		4.5		0.145	1.960	是	
		25		7.5		0.149	2.035	是	
		25		10.5		0.153	2.069	是	
3	替濮村 龙头坑	30	3层平顶 砖混	1.5	7	0.121	1.388	是	
		30		4.5		0.122	1.446	是	
		30		7.5		0.123	1.486	是	
		30		10.5		0.123	1.504	是	
4	山右村	28	2层平顶 砖混	1.5	7	0.130	1.551	是	
		28		4.5		0.131	1.625	是	
		28		7.5		0.132	1.675	是	
5	生江村 塘肚	20	3层平顶 砖混	1.5	7	0.209	2.095	是	
		20		4.5		0.210	2.245	是	
		20		7.5		0.210	2.337	是	
		20		10.5		0.206	2.355	是	
6	生江村 大桥头	30	3层平顶 砖混	1.5	7	0.114	1.076	是	
		30		4.5		0.113	1.114	是	
		30		7.5		0.111	1.136	是	
		30		10.5		0.109	1.140	是	
7	生江村 陂塘	28	1层平顶 砖混	1.5	7	0.127	1.211	是	
		28		4.5		0.126	1.259	是	
8	里午村 生塘	15	3层平顶 砖混	1.5	7	0.305	3.209	是	
		15		4.5		0.312	3.574	是	
		15		7.5		0.319	3.814	是	
		15		10.5		0.320	3.865	是	
9	八和村 新月	30	1层平顶 砖混	1.5	7	0.114	1.076	是	
		30		4.5		0.113	1.114	是	
10	八和村 马龙坪	10	2层平顶 砖混	1.5	7	0.511	5.387	是	
		10		4.5		0.542	6.498	是	
		10		7.5		0.580	7.312	是	
11	云桂村 果子塘	28	2层平顶 砖混	1.5	7	0.127	1.211	是	
		28		4.5		0.126	1.259	是	
		28		7.5		0.125	1.287	是	
12	车田村 雷庙	10	3层平顶 砖混	1.5	7	0.511	5.387	是	
		10		4.5		0.542	6.498	是	
		10		7.5		0.580	7.312	是	
		10		10.5		0.593	7.500	是	
13	同仁村	10	3层平顶 砖混	1.5	7	0.511	5.387	是	
		10		4.5		0.542	6.498	是	
		10		7.5		0.580	7.312	是	
		10		10.5		0.593	7.500	是	
14	高峰村 荔枝塘	5	1层尖顶 砖混	1.5	7	1.132	10.062	是	

以上预测结果表明，线路导线对地最小距离 $\geq 7\text{m}$ 时，线路对沿线敏感目标各楼层的工频电场强度预测值均小于 4kV/m ，满足居民区的评价标准限值；沿线敏感目标各楼层

的工频磁感应强度预测值均小于 0.1mT，满足评价标准限值。

3.2 综合分析

根据电磁环境影响预测计算，随着距边导线距离的增大，工频电场强度、磁感应强度均衰减明显，同时线高越高，工频电场强度、磁感应强度值越小。根据预测结果，当线路导线对地最小距离 $\geq 7\text{m}$ 时周围的电磁场均能满足居民区电场强度 4kV/m、磁感应强度 0.1mT 的限值要求。

4 电磁环境保护对策措施

- (1) 在非居民区，本工程输电线路最低对地线高需控制在 6 m 以上。
- (2) 本工程输电线路在居民区时，线路导线对地最小距离应 $\geq 7\text{m}$ ；
- (3) 工程设计时，建议优化线路走向和塔基位置，使线路和塔基尽量远离居民点（避免跨越民房），减少对环境的影响。若有交叉跨越应按规范要求留有足够的防护距离和交叉角，以减少干扰和影响。
- (4) 选取较高安全系数的塔高、塔间距，并增长导线与敏感目标的安全净空高度，以符合国家有关规范要求，确保输电线路工频电场、工频磁场满足规定限值。
- (5) 线路应选择绝缘效果好的导线，并做好输电线路绝缘子和金属表面清洁养护工作，降低无线电噪声。
- (6) 工程建成后需进行竣工环保验收，若出现工频电场强度因畸变等因素超标，应分析原因后采取屏蔽等措施。

5 专题结论

根据本工程工频电场强度、工频磁感应强度，在满足本报告提出的环保措施的前提下，本工程建成后线路沿线及工程敏感目标的电磁环境均将符合相关标准要求。

附件 1 环评委托函

关于委托开展云浮 220 千伏黎少输变电工程、黎少站配套 110 千伏线路工程环境影响评估工作的函
(适用支付方式三)

中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司:

根据中标通知书及《云浮供电局 2015 年度电网工程项目环境影响评价框架合同》(合同编号: GDDW1920150302JH00007), 现委托你单位开展云浮 220 千伏黎少输变电工程、黎少站配套 110 千伏线路工程工程建设项目环境影响评价工作。请收到本委托函后尽快安排相关技术人员开展资料收集、公参调查、现场监测、研究分析和报告编制工作。

特此委托。



(联系人: 王令宏, 联系电话: 0766-8138717, 13927181580)

附件2 广东省发展改革委关于印发广东省电网发展规划2014-2016年实施方案的通知，粤发改能电函【2014】3691号

广东省发展和改革委员会

粤发改能电函〔2014〕3691号

广东省发展改革委关于印发广东省电网发展规划2014-2016年实施方案的通知

各地级以上市发展改革局（委）、顺德区发展规划和统计局，广东电网公司、广州、深圳供电局有限公司：

为促进广东省电网科学发展，保障电力安全稳定供应，满足各类电源并网接入需要，合理安排电网建设进度，根据国家能源局《关于印发南方电网发展规划（2013—2020年）的通知》（国能电力〔2013〕327号）要求，我省组织编制了《广东省电网发展规划（2014-2016年）实施方案》（以下简称《方案》）。现印发给你们，请认真组织实施，有关事项通知如下：

一、对于纳入《方案》的电网项目，请国土、建设、环境保护、水利、林业等部门给予大力支持，优先开展有关工作。

二、请各级发展改革部门按照企业投资项目管理相关规定，对纳入《方案》且具备建设条件的项目，尽快办理项目核准（备案）手续。

三、请电网企业按照《方案》要求加强电网建设与管理，加强与有关地方政府和部门的沟通衔接，积极推进《方案》实施。

四、请地方政府和有关部门积极配合电网企业做好工程建设，及时协调解决工程建设中遇到的征地拆迁等问题。

五、我委将根据电网建设实际情况及时滚动调整《方案》，并在此基础上，做好广东省电网发展“十三五”规划工作。



公开方式：依申请公开

抄送：省国土资源厅、住房城乡建设厅、环境保护厅、水利厅、林业厅。

罗定市人民政府办公室文件

罗府办复〔2014〕207 号

罗定市人民政府办公室关于云浮 220 千伏 黎少输变电工程配套 110 千伏架空线路 路径方案的批复

广东电网云浮罗定供电局：

报来《罗定供电局关于云浮 220 千伏黎少输变电工程配套 110 千伏架空线路路径意见的请示》（罗供电计〔2014〕24 号）收悉。经市政府研究，同意云浮 220 千伏黎少输变电工程配套建设的 5 回 110 千伏架空线路路径走向，按你局报来的云浮市 220 千伏黎少变电站配套 110 千伏线路工程—110KV 线路路径图（附后）的推荐路径方案执行。

此复

附件：110KV 线路路径图


罗定市人民政府办公室
2014 年 11 月 24 日

抄送：市国土资源局，市城乡建设规划局，罗镜、替滨、生江、黎少、连州、泗纶镇人民政府，附城街道办事处。



本图为1954年北京坐标系

1. 姓名		2. 性别		3. 民族		4. 出生年月		5. 身份证号		6. 学历		7. 学位		8. 职称		9. 职务		10. 备注	
1	王小明	男	汉族	1985.03.15	350102198503151010	本科	工学学士	讲师	教授	教授	教授	教授	教授	教授	教授	教授	教授	教授	教授
2	李小红	女	汉族	1990.07.22	350102199007221020	本科	文学学士	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	
3	张国强	男	汉族	1988.11.08	350102198811081010	本科	工学学士	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	
4	刘丽娟	女	汉族	1992.05.10	350102199205101020	本科	文学学士	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	
5	陈伟强	男	汉族	1987.09.25	350102198709251010	本科	工学学士	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	
6	赵子涵	女	汉族	1991.12.03	350102199112031020	本科	文学学士	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	
7	孙志强	男	汉族	1989.06.18	350102198906181010	本科	工学学士	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	
8	周美玲	女	汉族	1993.02.28	350102199302281020	本科	文学学士	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	
9	吴昊东	男	汉族	1986.10.05	350102198610051010	本科	工学学士	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	
10	郑晓燕	女	汉族	1994.08.12	350102199408121020	本科	文学学士	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	
11	冯俊杰	男	汉族	1988.04.20	350102198804201010	本科	工学学士	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	
12	黄文婷	女	汉族	1992.11.01	350102199211011020	本科	文学学士	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	
13	徐鹏飞	男	汉族	1987.07.15	350102198707151010	本科	工学学士	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	
14	林晓芳	女	汉族	1991.03.25	350102199103251020	本科	文学学士	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	
15	王建国	男	汉族	1985.09.10	350102198509101010	本科	工学学士	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	
16	李秀娟	女	汉族	1993.06.08	350102199306081020	本科	文学学士	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	
17	张磊	男	汉族	1989.12.12	350102198912121010	本科	工学学士	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	
18	刘娜	女	汉族	1992.04.18	350102199204181020	本科	文学学士	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	
19	陈昊	男	汉族	1987.08.25	350102198708251010	本科	工学学士	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	
20	赵子涵	女	汉族	1991.12.03	350102199112031020	本科	文学学士	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	
21	孙志强	男	汉族	1989.06.18	350102198906181010	本科	工学学士	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	
22	周美玲	女	汉族	1993.02.28	350102199302281020	本科	文学学士	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	
23	吴昊东	男	汉族	1986.10.05	350102198610051010	本科	工学学士	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	助教	
24	郑晓燕	女	汉族	1994.08.															

广东省建设工程勘察设计院出图专用章

单位名称: 中山市电力工程有限公司
业务范围: 电力行业(送电工程、变电工程)专业乙级
资质证书编号: A244015256
有效期至: 2015年08月06日

单位名称: 中山市电力工程有限公司
业务范围: 电力行业(送电工程、变电工程)专业乙级
资质证书编号: A244015256
有效期至: 2015年08月06日

单位名称: 中山市电力工程有限公司
业务范围: 电力行业(送电工程、变电工程)专业乙级
资质证书编号: A244015256
有效期至: 2015年08月06日

单位名称: 中山市电力工程有限公司
业务范围: 电力行业(送电工程、变电工程)专业乙级
资质证书编号: A244015256
有效期至: 2015年08月06日

14年10月08日	比例	Auto-CAD	张平明	张平明	审定	审核	设计	制图	描图
 									

5

၆

7



广东电网有限责任公司文件

广电计〔2015〕202 号

关于云浮 220 千伏黎少站配套 110 千伏 线路工程可行性研究报告的批复

云浮供电局：

你局《关于请求审批云浮黎少站配套 110 千伏线路工程可行性研究报告的请示》（云供电计〔2015〕35 号）收悉。受公司委托，中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司对工程可行性研究报告进行了评审，并报送了评审意见。经研究，现批复如下：

一、同意中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司关于本工程可行性研究报告的评审意见（详见附件），工程本期建设规模包括：

（一）线路工程：

1. 解口 110 千伏城西至泗纶单回线路接入黎少站，形成黎少站至城西站、泗纶站各 1 回 110 千伏线路：

新建 110 千伏单回线路长约 1×2.9 千米，利用 110 千伏同塔双回线路长约 2×3.9 千米（与 110 千伏黎少至罗镜单回线路共塔）。导线截面采用 1×300 平方毫米。

2. 建设 110 千伏黎少至替滨单回线路：

新建 110 千伏单回路线路长约 1×20.9 千米，导线截面采用 1×300 平方毫米。

3. 建设 110 千伏黎少至罗镜单回线路：

新建 110 千伏线路总长约 25.7 千米，其中同塔双回路长约 2×3.9 千米（与 110 千伏黎少至城西线路共塔），单回路长约 1×21.8 千米。导线截面采用 1×300 平方毫米。

4. 解口 110 千伏附城至城西单回线路接入黎少站，形成黎少站至附城站、城西站各 1 回 110 千伏线路：

新建 110 千伏同塔双回线路长约 2×6.3 千米，导线截面采用 1×300 平方毫米。

（二）建设配套的通信光缆及二次系统工程。

（三）工程动态总投资 4931 万元。

二、该工程由你局负责建设和经营管理，计划在 2018 年 6 月前建成投产。

此复。

- 附件：1. 云浮 220 千伏黎少站配套 110 千伏线路工程可行性
研究报告评审意见（另附）
2. 云浮 220 千伏黎少站配套 110 千伏线路工程接入系
统图（另附）



预审意见:

(公 章)

经办人(签字):

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

(公 章)

经办人(签字):

年 月 日

审批意见：

经办人(签字)：

(公 章)

年 月 日

主 要 生 态 破 坏 控 制 指 标	影响及 主要措施		名称	级 别 或 种类数量	影响程度 (严重、一般、 小)	影响方式 (占用、切隔 阻断或二者 均有)	避让、减免影 响的数量或采 取保护措施 的种类数量	工程避 让投资 (万元)	另建及功能 区划调整投 资（万元）	迁地增殖 保护投资 (万元)	工程防护治理投资 (万元)		其 它			
	生态保护目标															
	自然保护区															
	水源保护区									-----						
	重要湿地			-----						-----						
	风景名胜区									-----						
	世界自然、人文遗产地			-----						-----						
	珍稀特有动物								-----							
	珍稀特有植物								-----							
	类别及形式		基本农田		林 地		草 地		其 它	移民及拆迁 人口数量	工程占地 拆迁人口	环境影响 迁移人口	易地 安置	后靠 安置	其它	
																占用土地 (hm²)
	面 积								1.00/0.82							
环评后减缓 和恢复的面积								1.00			工程治理 (Km²)	生物治理 (Km²)	减少水土 流失量 (吨)	水土流失 治理率（%）		
噪声治理		工程避让 (万元)	隔声屏障 (万元)	隔声窗 (万元)	绿化降噪 (万元)	低噪设备及 工艺（万元）	其它		治理水土 流失面积				95			