

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：湘江欢乐城配电工程（110kv+10kv 电力埋管及  
10kv 配电工程）

建设单位：湖南湘江新区投资集团有限公司（盖章）

编制单位：核工业二三〇研究所

编制日期：2015年7月

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编写。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 字（两个英文字段作一个汉字）。
2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。
3. 行业类别——按国标填写。
4. 总投资——指项目投资总额。
5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。
6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。
7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。
8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

## 目 录

一、建设项目基本情况.....	5
二、工程内容及规模.....	6
三、建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	20
四、环境质量状况.....	30
五、主要环境保护目标.....	36
六、评价适用标准.....	38
七、建设项目工程分析.....	39
八、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	41
九、施工期环境影响分析.....	43
十、运行期环境影响分析.....	52
十一、项目建设环境合理分析.....	56
十二、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	59
十三、环保投资估算.....	61
十四、结论与建议.....	65

**附件：**

- 附件 1 委托函
- 附件 2 片区电力专项规划评审意见的复函；
- 附件 3 片区电力专项规划评审会议纪要；
- 附件 4 水保批文；
- 附件 5 质量保证单；

**附图：**

- 附图 1 项目地理位置图；
- 附图 2 110KV 线路路径走向图；
- 附图 3 10KV 线路路径走向图；
- 附图 4 项目周边环境保护目标分布示意图与噪声布点图；
- 附图 5-1 项目场地及周边环境现状图
- 附图 5-2 项目场地及周边环境现状图；
- 附图 6 长沙市土地利用规划图；
- 附图 6-1 片区土地利用规划图
- 附图 7 长沙市电力工程规划图；

**附表：**

建设项目环境保护审批登记表。

## 一、建设项目基本情况

项目名称	湘江欢乐城配电工程（110kv+10kv 电力埋管及 10kv 配电工程）				
建设单位	湖南湘江新区投资集团有限公司				
法人代表	蒋奕	联系人	叶伟		
通讯地址	长沙岳麓区坪塘镇潇湘南路二段 168 号				
联系电话	15173188936	传真	——	邮政编码	410205
建设地点	坪塘大道以东，潇湘大道以西，巡抚东路以北				
立项审批部门			批准文号		
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改	行业类别及代码	D4420 电力供应行业		
占地面积 (hm <sup>2</sup> )	总占地面积 3.97；（其中永久占地 3.19；临时占地 0.78）		植被恢复面积 (hm <sup>2</sup> )	3.93	
总投资 (万元)	14000	环保投资 (万元)	335	环保投资占总投资比例	2.3%
评价经费 (万元)	/	预期投产日期	2017 年 8 月		

## 二、工程内容及规模

### 1、项目建设必要性

本工程建成为满足大王山旅游度假区中心区及本片区远期开发供电需求。

本工程电缆建设主要是为冰雪世界（建筑面积 143601m<sup>2</sup>）、五星级酒店（建筑面积 63000 m<sup>2</sup>）、欢乐广场（建筑面积 40873 m<sup>2</sup>）、商业街（建筑面积 58000 m<sup>2</sup>）、四星级酒店（建筑面积 36758 m<sup>2</sup>）、主题乐园（建筑面积 150000 m<sup>2</sup>）及湘江女神公园（建筑面积 30000 m<sup>2</sup>）的配电。

本工程电缆建设主要是为新建红桥变电站—学士变电站—坪塘变电站形成线路互联，大大提高坪塘北片区电网的互联率和供电可靠性。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》有关规定，本项目需进行环境影响评价并编制环境影响报告表。2015年4月，湖南湘江新区投资集团有限公司委托核工业二三〇研究所承担该项目的环评工作（委托书见附件1）。接受委托后，环评工作组在对项目场址沿线环境进行调查、现场踏勘及搜集相关资料的基础上，按环评导则、规范要求编制了本环境影响报告表。

### 2、项目基本组成及性质

#### 2.1 建设内容及规模如下：

本项目主要工程内容为建设 110kV、10KV 钢筋混凝土电缆沟 18500 米（其中 110KV 为 9000 米；10KV 为 9500 米）和 10KV 配电工程，含配电室 36 处、阻火墙 24 处、电缆工作井 340 个、人孔 60 个、顶箱涵工作竖井 2 处、轴流风机 12 台、照明设备及防雷接地装置、电缆支架等。

#### 1、110kV 埋管分 2 段

第一段：电缆从医专路（电缆沟起点）入地，沿医专路、学士路、望江路（电缆沟终点）；

第二段：电缆从巡抚西路（电缆沟起点）入地，沿巡抚西路、坪塘大道、新学士路，敷设至新建 110kV 红桥变电站（电缆沟终点）。

110kV 埋管全线采用 8×DN200+2×DN100 敷设，全长 9.5 千米。其中医专路、

学士路、望江路长 5350 米，巡抚西路长 1670 米、坪塘大道长 1880 米、新学士路长 600 米。

## 2、10kV 埋管内容

电缆沟起点新学士路（红桥变电站至坪塘大道）、电缆沟终点坪塘大道（新学士路至清风南路）、中心区内部中心开闭所至各分配电间电缆埋管部分，总计长度为 9 千米。

### (1) 10kV 供电线路部分

本期工程新建 10kV 电缆线路总共长 9 千米，新建 10kV 智能环网柜（二负荷开关二断路器）4 台、10kV 智能环网柜（二负荷开关四断路器）2 台，DTU 附柜 6 台，新安装 300#户内冷缩电缆头 12 套、300#中间电缆头 6 套。

## 3、10kV 配电部分

10kV 配电变压器建设总规模为 45560kVA。

10kV(1#、2#)开闭所共新上 10kV 高压开关柜 86 台、直流电源柜 14 台、后套能耗监控系统一套。

为便于项目施工，拟在学士路边线与坪塘大道边线处设置 2 处施工生产区(S1、S2)，占地面积为 800m<sup>2</sup>，用作施工生产及建材堆放场地。

项目建设内容及规模详见表 1。

表 1 本工程建设内容及规模一览表

项目	建设内容	数量	主要功能	备注
主体工程	电缆沟	2 回 110KV ; 9500 米	铺设 110KV 高压电 缆	钢筋混凝土墙体
	电缆铺设	6 回 10KV; 9000m	欢乐广场供电	/
辅助工程	配电室	36 处	电缆连接	每 300 米设 1 个
	电缆工作井	340 个	电缆沟通风	每 60 米设 1 个
	人孔	60 个	人工检查	每 75 米设 1 个
	顶箱涵工作竖井	2 处	箱涵顶进施工	望江路、坪塘大道
	分线竖井	1 个	/	位于起点
	轴流风机	12 台	电缆沟通风	每 400 米设 1 个
	自动潜水泵	22 台	电缆沟排水	位于路口处集水井内
	防火墙	24 处	电缆沟消防	/

	预埋钢管和配件、 电缆支架、防雷接 地装置和箱变基础	/	电缆铺设配套部件	/
临时 工程	施工场地	2处	施工人员正常生活 休息，建材堆放	位于学士路边线 (S1)、坪塘大道边 线(S2)占地 800m <sup>2</sup>

### 2.3 主要技术经济指标

表 2 项目主要技术经济指标表

序号	项目	单位	数量	备注	
1	电缆沟长度	米	18500	/	
2	电缆沟断面形式	/	矩形	望江路、坪塘大道 有 35 米为圆形	
3	电缆沟横截面宽度	米	2.2-3.5	圆形段直径 1.5	
4	电缆沟横截面高度	米	2.6-3.55	/	
5	电缆电压	千伏	110/10	/	
6	电缆沟埋深	米	1.75-2.25	/	
7	电缆沟施工方式	/	明挖、部分顶管		
8	最小纵波	%	0.067	/	
9	最大纵波	%	4.032	/	
10	电缆沟墙体形式	/	钢筋混凝土墙	/	
11	总投资		万元	14000	建设单位自筹
	其中	工程费用	万元	9300	/
		工程建设其他费用	万元	4055	/
		预备费用	万元	645	/

注明：本次评价内容为 110KV、10KV 电缆埋管部分、架空部分不在本次评价范围内。

## 3、工程设计方案概况

### 3.1 线路建设规模及路径

根据湘江新区管理委员会和岳麓含浦科技园等相关部门对本线路工程路径的要求和建议，结合城区建设和电力发展的规划，本线路按唯一路径方案设计。

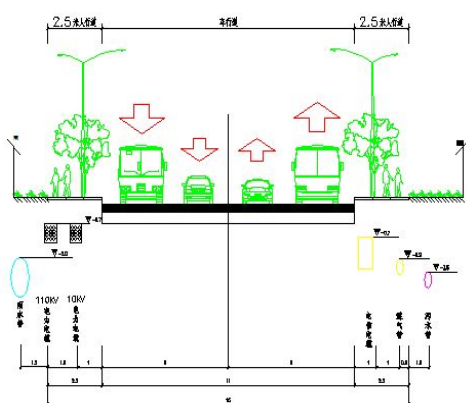
110kV 电线从紫苑路（现医专路）入地，沿医专路南侧、学士路西侧、望江路南侧人行道电缆敷设，至靳江河西侧电缆上杆，跨过靳江河，避开采石场向南架空走线，至巡抚西路再电缆入地，沿巡抚西路南侧、坪塘大道东侧、新学士路北侧人行道电缆敷设接至拟建红桥 110kV 变电站。详见：10kV 路径走向示意图 2。

10kV 线路从红桥变电站 10kV 出线电缆通道起，沿新学士路北侧（24 管）、坪塘大道西侧（12 管）、广场一路北侧（24 管）、广场二路北侧（8 管）、桐溪路西侧（12/8 管）、潇湘大道西线西侧（12/8 管）至各项目高压配电间及与各项目道路现有 10kV 管网连接，电缆排管数量按规划执行。详见：10kV 路径走向示意图 3。

### 3.2 路径方案简介

110KV 电缆线路沿医专路南侧、学士路西侧、望江路南侧、巡抚西路南侧、坪塘大道东侧、新学士路北侧至红桥变电站，2 回 110kV 线路采用排管敷设，穿越已建的道路采用顶管敷设。

医专路：已建成通车道路，东西走向，宽 16 米，其中人行道宽度为 2.5 米。北侧人行道下埋设有雨水管、弱电管网、路灯管网，南侧人行道下敷设有 10kV 电力管网及雨水管网，本次 110kV 拟敷设在南侧人行道下与 10kV 电力管网同侧敷设，详见其管线断面布置见图 2—1 、人行道地貌图 2—2。

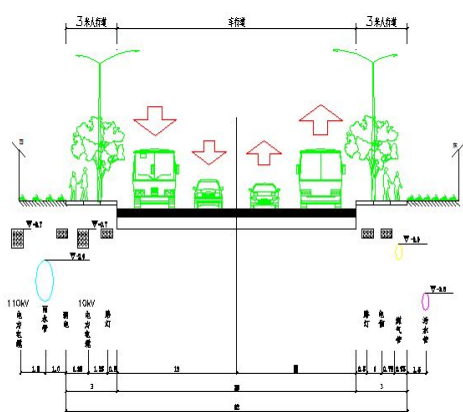


2—1 医专路管线布置图



2—2 医专路人行道地貌图

2、学士路：已建成通车道路，南北走向，宽约 30 米，其中人行道宽度为 3 米。东侧人行道下埋设有雨水管、弱电管网、路灯管网、燃气管网，且目前道路东侧有多处在建工地，西侧人行道下敷设有 10kV 电力管网、弱电管网、路灯管网、雨水管网，本次 110kV 拟敷设在道路西侧与 10kV 电力管网同侧敷设。详见其管线断面布置见图 2—2、人行道地貌图 2—3。

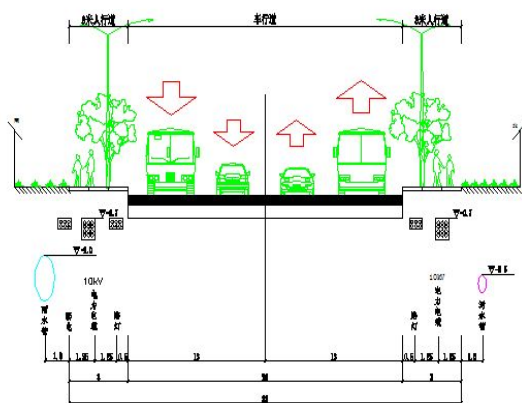


2—3 学士路管线布置图



2—4 学士路人行道地貌图

3、望江路：已建成通车道路，东西走向，宽约 30 米，其中人行道宽度为 3 米。北侧人行道下敷设有 10kV 电力管网、弱电管网、雨水管网、路灯管网，南侧人行道下敷设有雨水管网及路灯管网。本次 110kV 拟敷设在道路南侧与雨水管网同侧。详见其管线断面布置见图 2—5、人行道地貌图 2—6。

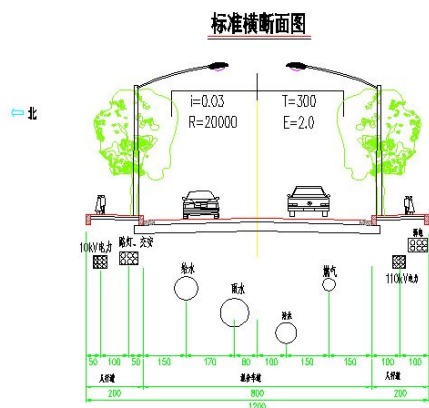


2—5 望江路管线布置图



2—6 望江路人行道地貌图

4、巡抚西路：在建道路，东西走向，宽 12 米，其中人行道宽度为 2 米。北侧人行道下敷设 10kV 电力管网与路灯管网，南侧人行道下敷设弱电管网与 110kV 电力管网。本次 110kV 拟敷设在道路南侧与雨水管网同侧，详见其管线断面布置见图 2—7、人行道地貌图 2—8。

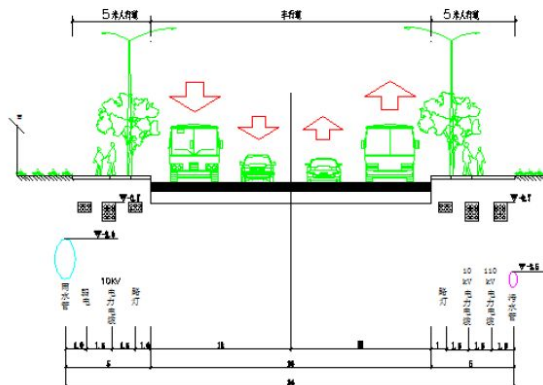


2—7 巡抚西路管线布置图



2—8 巡抚西路人行道地貌图

5、坪塘大道：已建成通车道路，南北走向，宽约 36 米，其中人行道宽度为 5 米，西侧人行道下敷设有 10kV 电力管网、弱电管网、雨水管网、路灯管网，本次 110kV 敷设在西侧。详见其管线断面布置见图 2—8、人行道地貌图 2—9。



2—8 坪塘大道管线布置图



2—9 坪塘大道人行道地貌图

#### 4、电缆沟施工方案

##### 4.1 电缆沟施工方式

电缆沟可采用明挖、暗挖和顶管三种施工方法。本项目采用明挖法和顶管施工方式，不进行暗挖施工。

110kV 电缆线路沿主要沿医专路南侧、学士路西侧、望江路南侧、巡抚西路南侧、坪塘大道东侧、新学士路北侧至红桥变电站，2 回 110kV 线路采用排管敷设，穿越已建的道路采用顶管敷设。

沿电缆路径尚有穿已建望江路、坪塘大道、需要采用顶管施工，同路径敷设  $\Phi 200 \times 8$  PE 管 8 根、 $\Phi 100 \times 6$  PE 管 2 根。

## 4.2 沿线筑路材料及施工用水、用电、通讯条件

### 1、电缆沟明挖段

#### ①施工材料

混凝土：电缆沟墙壁为 C30 防水混凝土（抗渗等级 P8），垫层为 C15 混凝土，均采用商品混凝土；

钢筋：为一级钢、二级钢。

#### ②施工方法

A、沟底夯实后再浇筑混凝土，混凝土壁每隔 30m 设置 300mm×6mm 橡胶止水带伸缩缝；

B、钢筋保护层厚度 30mm，钢筋锚固长度 $\geq 40d$ ；

C、电缆沟底按 0.5%纵向找坡；

D、基坑开挖时，根据地质情况，基坑（槽）边皮坡度应 $\geq 1: 0.33$ ；

E、电缆沟施工缝设在电缆沟墙壁高 300mm 的位置，并设置 300mm×6mm 的钢板止水带。

#### ③设计荷载：

覆土荷载：根据不同埋深进行取值；

地面超载：市政道路-I 级；

地震荷载：按 7 度抗震设防进行等效荷载换算。

### 2、电缆沟顶管段

砼顶管：C30(抗渗等级 P8)，内径 1.5 米，内部设置内径 250cm 和 200cm 的夹砂玻璃钢管各 10 根，共 20 根，用木支撑固定，用于穿线。

顶管长度约 35m，顶管两头各设置一个工作井。

### 3、沿线筑路材料及运输条件

本埋管项目周边砂石料丰富，工程区附近地区均分布有多个营业性采砂厂，其砂砾石级配较好，含泥量较低，质量满足设计要求；普通钢材大部分可于省内购买，少部分普通钢材及高强钢丝需从外省市购买或进口；长沙市有路用沥青的厂家，路用沥青可就地购买；长沙市及周边地区水泥厂家较多，水泥标号和质量

可满足工程需要，市场供应充足。

#### 4、施工用水、用电、通讯条件

本项目位于长沙市湘江新区，周边市政配套较完善，工程用水可接市政管网；电力系统也较完善，工程用电可与地方电力部门协商解决。沿线地区通讯发达，可直接与各处通讯联系。

### 4.3 本项目电缆沟施工技术要求

#### 1、明挖现浇

明挖现浇施工法是最常用的施工方法，采用这种施工方法可以大面积作业，将整个工程分割为多个施工标段，以便于加快施工进度。同时这种施工方法技术要求较低，施工质量能够得以保证。

其施工技术要求如下：

①明挖电缆沟施工前应进行贯通测量，满足有关规范所规定的要求，经有关部门确认后，方可进行开挖。沟槽开挖深度大于 5m 时，采用基坑支护。在开挖过程中若遇其它管线或是古文物，应及时通知有关部门，进行协商处理。机械开挖只能挖至基底以上 30cm，余下部分人工修边捡底。经验槽后，方可浇筑垫层混凝土。

②降排水是施工过程中的重要环节，施工前应编制施工组织方案，报各方审核同意后，方可实施。降水方式根据施工组织方案确定，建议采用基坑明排。设计建议采用机井降水，将水位降至电缆沟底部开挖高程以下 0.5m~1.0m。降水作业应连续进行，不得中断，待回填土夯实至电缆沟顶至少覆土 0.5m 时，方可停止。

③基坑土方开挖必须严格按施工方案进行，严禁超挖。基坑四周不得任意堆放材料。挖土过程中如出现土体较大位移，应立即停止挖土，分析原因，采取有效措施。

④当地基土为密实原状土，且满足承载力设计要求时，可直接在其上进行垫层施工。否则，须进行基础处理后方可浇筑垫层。土方开挖后，及时跟进浇筑混凝土垫层，防止基坑暴雨暴晒，并要注意成品的保护工作。

⑤根据电缆沟变形缝设置长度来控制基坑一次一个点的开挖长度，建议采取

跳挖或连续台阶式开挖法进行。

⑥在电缆沟钢筋砼框架的内外模板拆除后，变形缝未作防渗处理和回填土以前，试验段两端堵头的砌体强度达到 80%以上才能进行装水试验。

⑦在绑扎电缆沟框架钢筋前，应在 C15 混凝土垫层面上刷冷底子油两遍，并在变形缝处设 100cm 宽的沥青玻璃丝布(二布三油)。电缆沟钢筋砼框架浇注完并经灌水试验合格后放水，待电缆沟侧壁和顶板外部干燥，刷冷底子油两遍，再用热沥青二度处理。变形缝处用 1m 宽 0.5m 厚的厚粘土(塑性指数>18%)进行回填夯实。变形缝处采用氯丁橡胶止水带，其接头位置须设在顶板中部并确保粘合质量，按设计尺寸用固定装置使其与电缆沟钢筋网固结在一起，以保证在砼浇注中不致发生变形位移。

⑧变形缝外宽 1.0 米，厚 0.5 米，用粘土回填夯实。电缆沟侧墙背采用素土两侧对称均匀回填，分层夯实，分层回填每层不超过 30cm，两侧高差不大于 50cm。对于无法碾压夯实的方局部采用连砂石回填。

⑨施工时制定详细的安全文明施工措施；施工单位做好基坑周边截排水工作；施工前应做好周边管线的收集，施工过程中注意对周边管线的保护工作；施工时应注意观察临近建筑物或构筑物的变形及地下设施的保护。

#### **4.4 电缆土建设施**

##### **1、110kV 电缆排管**

本工程 110kV 电缆路径全线布置 110kV 电缆线路 2 回，光缆 1 回，均采用穿玻璃钢管电力电缆保护管进行敷设。电缆保护管的规格为： $\Phi 200 \times 4$ ，共 8 根(110kV 电缆排管备用 2 根)，三层布置；光缆保护管的规格为： $\Phi 100 \times 4$ ，共 2 根。本段排管(含顶管)路径长度共计 8873m。其中电缆排管明开挖敷设时，此段排管均采用 C20 混凝土打包加固。沿电缆路径尚有穿已建望江路、坪塘大道路需要采用顶管施工，同路径敷设  $\Phi 200 \times 8$  PE 管 8 根、 $\Phi 100 \times 6$  PE 管 2 根。

##### **2、110kV 电缆敷设工作井和电缆中接头井**

(1) 沿电缆排管路径按 50m 设置电缆敷设工作井，具体布置根据障碍物情况确定，沿线共设置 5 个转角井、163 个直通、4 个余线井、16 个中接头井。在电

缆敷设工作井两端井壁上各设置地锚拉环 2 个，以便电缆敷设时固定施工机械，同时可作为牵引点。

(2) 沿电缆排管路径设置 16 个电缆中接头井(兼作电缆敷设工作井用)，用于两段电缆的连接，布置电缆中接头和交叉互联保护接地箱，电缆中接头井的净尺寸为：长 11.10m×宽 2.8m×高 2.25m，其中接地箱采用壁挂式固定。

(3) 电缆井井壁均采用砌体结构，顶板、底板采用现浇钢筋混凝土。

### 3、10kV 电缆敷设工作井

(1) 沿电缆排管路径按 50m 设置电缆敷设工作井，具体布置根据障碍物情况确定，沿线共设置 2 个转角井、133 个直通、6 个三通井、15 个四通井。

(2) 沿电缆排管路径设置所有电缆工作井(兼作电缆接头工作井用)，直通工作井净尺寸为：长 2.65 米×宽 2.2 米×高 1.75 米；转角工作井净尺寸为：长 3.3 米×宽 2.6 米×高 1.75 米；三通工作井净尺寸为：长 3.3 米×宽 2.6 米×高 1.75 米；四通工作井净尺寸为：长 3.3 米×宽 3.3 米×高 1.75 米。

## 4.5 电缆敷设

### 1、电缆的敷设方式

排管和电缆井内的电缆敷设于排管中和电缆井内，其中电缆中接头井处的电缆敷设于电缆支架上；变电站电缆夹层内电缆敷设于电缆支架上，支架上水平敷设的电缆应采用蛇形敷设。

## 5、临时工程施工布置

### 5.1 施工生产场地布置

因设计阶段所限，工可设计本阶段未明确施工生产区布置位置，根据水土保持方案和埋管建设特点可知，本项目施工生产区主要包括临时工棚、临时堆、砂石料加工场、等。根据类似项目临时用地指标，按照施工需要设置施工生产区 2 处，施工生产区占地 0.08hm<sup>2</sup>。施工生产生活场地应尽量设在道路附近平缓地区，施工人员生活营地可就近租用当地的民房。

表 3 施工生产区布置情况表

单位：hm<sup>2</sup>

序号	所在县区	布设位置	占地面积	
			合计	建设用地
S1	湘江新区	学士路边线	0.04	0.04
S2	湘江新区	坪塘大道边线	0.04	0.04

## 5.2 交通运输及施工道路布设

### 1、交通运输

项目拟建区域沿线交通现状比较方便，目前可以达到项目实施现场的道路有，与本项目相交已建学士路、医专路、坪塘大道、望江路及区域周边的水泥路，总体来说本项目施工期间的机械、材料的运输比较方便。

### 2、施工道路布设

根据主体可研布设，沿线项目拟建区域交通现状总体比较方便，目前可以到达项目实施现场的道路主要有学士路、医专路、坪塘大道以及望江路等，不需新建施工便道。

## 5.3 表土及临时堆土

主体施工之前必须清除用地范围内的表土、树根等杂物，采用机械施工先将表土剥离用于工程绿化，表土剥离主要区域为表土回填，为减少挖填调运距离，此表土就近在路线外选取空旷地堆放，表土回填后，对征用的土地进行原地貌恢复。临时用地范围内清除的表土就近堆置于附近空旷处。临时堆土并采用临时拦挡排水措施进行防护。项目表土在地形条件允许情况下采取就地在路线一侧堆放，不宜沿线堆置的采取集中堆放。

**表 4 主体工程表土堆置布设一览表** 单位：hm<sup>2</sup>

序号	布设位置	堆置来源	现状地貌	堆置量 (m <sup>3</sup> )	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	
					小计	建设用地
B1	坪塘大道边线	坪塘大道绿化带	平地	960	0.03	0.03

**表 5 临时工程表土堆放情况表**

序号	堆放区域	堆放量 (m <sup>3</sup> )	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	
			合计	建设用地
1	施工生产区 S1 附近	11330	0.38	0.38
2	施工生产区 S2 附近	8770	0.29	0.29
3	合计	20100	0.67	0.67

## 5.4 弃渣布置

经土石方平衡分析，工程挖方总量 6.35 万 m<sup>3</sup>，弃渣总量 4.24 万 m<sup>3</sup>。通过与建设单位和主设单位协商以及对周边建设项目调查，弃方委托长沙市渣土办管理调运洋湖湿地公园三期回填。本渣土协议 2015 年 5 月 30 日已到期，见附件 6，经建设方核实，建设方已与长沙市城市管理和行政执法局签再续协议。

## 6、占地面积及土石方量

### 6.1 工程占地

本项目总占地面积 3.97hm<sup>2</sup>，分永久占地和临时占地两部分，全部在湘江新区境内。项目永久占地 3.19hm<sup>2</sup>，临时占地 0.78hm<sup>2</sup>。

项目总占地汇总表见表 6。

表 6 工程占地汇总表 单位：hm<sup>2</sup>

项目区域	土地类别及数量		合计
	建设用地	绿化带	
一、永久占地	2.87	0.32	3.19
二、临时占地	0.78	/	0.78
三、总计	3.65	0.32	3.97

### 6.2 土石方平衡

根据建设方提供水保资料可知，对项目土石方开挖数量进行了统计，编制过程中将上述土石方数量一并估列并按运距等控制性因素，对项目进行了土石方流向平衡。

根据类比项目及省内相同地貌地区埋管的施工阶段调查情况，项目施工生产及临时堆土区一般采用半挖半填式，工程表土堆置则是利用平坦区域直接堆置。按照规范要求，不将临时用地的土石方工程纳入主体工程区的土石方平衡表和流向框图。

经土石方平衡分析，工程开挖土石方总量为 6.35 万 m<sup>3</sup>，填方总量 2.11 万 m<sup>3</sup>，弃渣总量 4.24 万 m<sup>3</sup>。弃方委托长沙市渣土办管理调运。

线路土石方平衡表见表 7，土石方流向见图 2-10。

表 7 项目土石方情况一览表 单位：万 m<sup>3</sup>

分项	挖方	填方	弃方
----	----	----	----

覆土部分	0.10	0.10	/
主体部分	6.25	2.01	4.24
合计	6.35	2.11	4.24

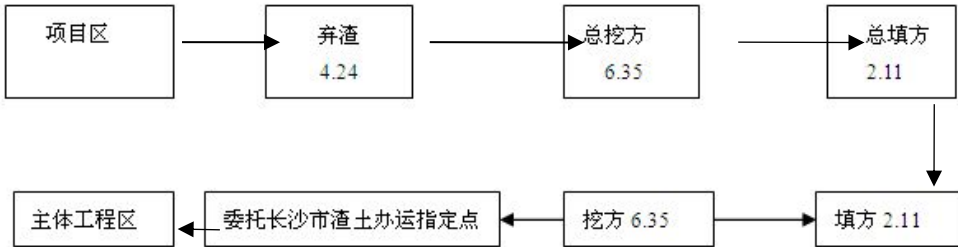


图 2-10 土石方流向框图

单位：万 m<sup>3</sup>

## 7、工程拆迁与安置

本工程无拆迁。

## 8、给、排水情况

### 1、给水

- 1) 施工期：施工用水由储水罐车运送至施工场地。
- 2) 运行期：本项目输电线路运行过程中无需用水。

### 2、排水

1) 施工期：施工期间主要为施工废水及施工人员产生的生活污水。线路施工高峰期产生的施工废水约为 4m<sup>3</sup>/d，生产废水经简易沉淀池处理后，上清液用于洒水降尘或周边林草浇灌，不排入附近水体。

施工人员分散租住在沿线市政污水管网完善的居民房内，生活污水与当地居民生活污水一起处理，排入市政污水管网，最终进入坪塘污水处理厂处理。

## 9、进度安排

项目总工期为 2 年，施工期为 2015 年 8 月至 2017 年 8 月。施工进度详见表 8。

表 8 主体工程施工进度安排计划表

时间段	工程进展情况
2015.8~2016.12	进行综合管线施工
2017.1~2017.7	进行路面恢复、人行道恢复、绿化带等施工
2017.8	竣工验收

## 与项目有关的原有污染情况及主要环境问题

### 1、原有污染情况

根据现场调查，电缆主要沿道路两侧敷设，道路沿线地形较平坦，土地类型有宅基地（主要为已建及在建居民区、零散居民点，地势基本和沿线道路持平）。

本项目工程沿公路两侧，沿线两侧有 220kV 高压线路等，原有污染情况主要是噪声及高压输电线路产生的电磁环境影响。

根据声环境现状监测，本工程沿线各声环境现状监测点的监测值昼间为 52.6~67.3dB(A)，夜间为 43.3~48.0dB(A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的相关标准限值要求。根据电磁环境现状监测，本工程线路沿线的工频电场强度现状值为 51.20~442.90V/m，均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中推荐执行的居民区工频电场 4kV/m 的评价限值的要求；本工程线路沿线的工频磁感应强度现状值为 0.044~0.088mT，均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中推荐执行的对公众全天辐射时的工频磁感应强度 0.1mT 的评价标准限值的要求。

### 三、建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

#### 1、地理位置与交通

长沙市位于湖南省东北部，处湘江下游和长浏盆地西部，东经 112° 53' 至 113° 6'，北纬 28° 2' 至 28° 16' 间，东邻江西省宜春地区和萍乡市，南接株洲、湘潭两市，西连娄底、益阳两市，北抵岳阳、益阳两市。

项目拟建地周边交通可达性高，与市区各主要区域间往来交通便捷。项目位于长沙市河西片区，距离河东 CBD 五一商圈 8km，距离黄花国际机场 29km，距离长沙市火车站 11km，距长沙高铁火车站 27km。有 6 条过江通道与河东片区相连，三汊矶大桥、银盆岭大桥、营盘路过江隧道、福元路大桥，以及在建中的长株潭城际铁路和桐梓坡路过江隧道。地理位置见图 1。

#### 2、地形地貌地质地震

##### 2.1 地层岩性

根据本次钻探及工程地质调绘结果，本次钻探揭露的地层为第四系、白垩系的地层，按其形成年代由新至老分述如下：

##### (1) 第四系全新统 (Qh)

①填筑土 (ml)：主要分为两种：一为老填土，主要分布于沿线宅基地及县乡道路的路基填土，以黏土夹少量碎块石为主，胶结较好，多呈密实状；二为新近弃土，主要由黏土及强、中风化泥质粉砂岩及少量混凝土块、红窑砖等建筑垃圾组成，层厚约 2.40-18.00m，结构松散。

②种植土 (pd)：褐灰色、褐黄色，顶部含少量植物根茎及有机质，厚 0.3~0.5m，主要分布于沿线水稻田、菜地、山坡表层。

③淤泥质黏土 (h)：灰褐、深灰色，软塑，厚 0.90~3.20m，主要分布于沿线水塘、水沟、水田中。

④粉质黏土：褐黄色，褐红色，干强度及韧性中等，根据地质成因可以分为 2 类：

④-1 (al)：褐黄色，可塑状，局部含少量圆砾、粉砂，主要分布于冲沟内

农田内，层厚约 0.20-4.10m。

④-2 (dl) : 褐黄色、褐红色，可塑-硬塑状，主要分布于斜坡地段，层厚约 0.90-3.40m。

⑤卵石 (al) : 杂色，饱和，稍密-中密状，主要为石英砂岩、砂岩，粒径一般为 3-4cm，磨圆度较好。仅在 ZK67 有所揭露，层厚约 0.70m。

#### (2) 第四系更新统 (Qp)

⑥黏土：紫红夹褐黄色，硬塑状，含 20%圆砾，粒径约 0.50-1.0cm，成分为石英、石英砂岩。主要分布于山坡顶部。层厚一般为 1.20-11.50m。

⑦卵石质土：褐黄色，含 40%卵石，粒径约 2-4cm，成分以石英为主，本次钻探仅在 ZK33 有所揭露，揭露厚度约为 1.90m

#### (3) 白垩系上统分水坳组(K2f)

①含砾砂质泥岩：紫红色，粉细粒结构，中层状构造，泥质胶结，含少量砾石，砾石粒径一般为 0.30-1.00cm，暴晒易干裂，遇水易软化。⑧-1 强风化上带：紫红色，岩质极软，岩体已风化呈硬塑土状，层厚 0.20-11.10m；

②-2 强风化下带：紫红色，岩质软，节理裂隙较发育，岩体较破碎，岩芯以块状、大块状为主，局部夹块状。层厚一般约 0.3~16.10m。

③-3 中风化：紫红色，岩质较硬，岩体较完整，岩芯以短柱状为主，局部夹块状。

#### (4) 白垩系上统戴家坪组第二段(K2d2)

①含砾砂质泥岩：紫红色，粉细粒结构，中层状构造，泥质胶结，含少量砾石，砾石粒径一般为 0.30-1.00cm，暴晒易干裂，遇水易软化。

②-1 强风化上带：紫红色，岩质极软，岩体已风化呈硬塑土状，层厚 0.80-4.00m；

③-2 强风化下带：紫红色，岩质软，节理裂隙较发育，岩体较破碎，岩芯以块状、大块状为主，局部夹块状。层厚一般约 0.60~5.40m。

④-3 中风化：紫红色，岩质较硬，岩体较完整，岩芯以短柱状为主，局部夹块状。

#### (5) 白垩系上统戴家坪组第一段(K2d1)

①砾岩：褐黄色、紫红色，中厚层构造，泥质胶结，胶结较差，砾石成分主要为灰岩、石英、石英砂岩，粒径一般为 1-3cm，最大超过 10cm。

②-1 强风化：紫红色，岩质极软，岩体已风化呈硬塑土状。本次桥位区未揭露。

③-2 中风化上带：紫红色，胶结较差，部分胶结较好，岩质软硬不均，岩体较破碎，岩芯以块状、大块状为主，局部夹短柱状。

### 2.2 地质地震

长沙市区抗震防烈度为 6 度，拟建场地设计地震分组为第一组，设计基本地震加速度值为 0.05g，场地无地震作用下可液化地层，亦无发震断裂，属稳定地区。根据本次勘察成果，场地覆盖层厚度在 2.5~14.0m 之间，按《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）有关标准判定，建筑场地类别为 II 类，设计特征周期  $T=0.35s$ ，场地为可进行建设的一般场地。

## 3、水文

### 3.1 湘江概况

本项目位于湘江西侧，最近的距离为 1000 米。

为长沙水系属湘江水系，湘江是湖南省第一大河流。

湘江发源于广西海洋山，主流流经广西及湖南省长沙、株洲、湘潭、衡阳四个省辖市，接洞庭湖入长江，全长 856km，在湖南境内长 670km。湘江流域横跨桂、湘、赣三省，面积共 94.66 万  $km^2$ ，其中湖南境内为 85.19 万  $km^2$ ，占全流域面积的 90%，占湖南全省面积的 40%。

湘江长沙段南起暮云市北至乔口，全长 75km，平均坡降 0.1%，沿程多沙洲、小岛，河床多砂、砾石。水量分丰、洪、平、枯四个水期，变化明显。年平均流量为 2131.0 $m^3/s$ ，枯水流量为 410.0 $m^3/s$ (保证率 90%)；年平均水位 27.31m，最低枯水位为 23.25m，最高水位 37.37m；年平均流速 0.45m/s，最小流速仅 0.18m/s；平均含砂量 0.1-0.2 $kg/m^3$ 。

### 3.2 靳江河概况

本项目位于靳江河两侧，最近的距离为 35 米。

靳江河，又名靳江，古称“瓦官水口”，为湘江下游支流，因河道经宁乡楚大夫靳尚墓前而名靳江。靳江河发源于湖南省宁乡县白鹤山寨子冲，自西向东流经宁乡县大屯营、道林等地，经湘潭县、望城县，然后于长沙岳麓区的柏家洲村附近汇入湘江，评价河段平均流量约为 160m<sup>3</sup>/s。全长度 87.5km，流域面积 781km<sup>2</sup>。其航道滩险有碍 11 处，牛车盘至双江口河道弯曲，河宽 35m，最大洪水期可驶入小木船。从湘潭龟头市至望城许家洲 42km，河床宽 80m，航道宽 5m，每年可通航 4-6 个月，洪水期可航行 6-20 吨机帆船。从九江庙至颜家桥，由于河道裁弯取直，河床没有挖至航道深度，所以一般中水及枯水期通航困难。

#### 4、气候气象

项目区域地处北亚热带，距海 600 余公里，受季风环流影响明显，夏季为低纬海洋暖湿气团所盘据，温高湿重，盛夏天气酷热，历年极端气温达 40.6℃，冬季常为西伯利亚冷气团所控制，寒流频频南下，造成雨雪冰霜，春夏之交，正处在冷暖气流交替的过渡地带，锋面和气旋活动频繁，造成阴湿多雨的梅雨天气，秋季则干燥。基本气象参数如下：

历年最高气温	40.6℃
历年最低气温	-8.6℃
年平均气温	17.6℃
年平均气压	101216.7pa
年平均降水量	1394.5mm
年最小降雨量	1018.2mm
年最大降雨量	1751.2mm
年降雨天数	149.5 天
相对湿度	80%
平均有霜天数	84.5 天
平均无霜天数	280.3 天
常年主导风向	北西

夏季主导风向	南
年平均雾天	26.4 天
基本风压	35 kg/m <sup>2</sup>
基本雪压	35 kg/m <sup>2</sup>

## 5、植被与生物多样性

项目区所在地属亚热带常绿落叶阔叶林带，湘东、湘中植物区。由于人为活动剧烈，原生植被已破坏殆尽，但由于近年来，当地加强了以植树造林为主要内容的生态建设，加强了林草植被保护，人工林经营管理水平较高，生态环境状况得到很大程度的恢复。

### (1) 主要植物种类

项目所在区域的主要植物种类有：湿地松、马尾松、杉木、枫香、樟树、马褂木、酸枣树、油茶、石栎、毛竹、盐肤木、构树、朴树、杜鹃、继木、柃木、假死柴、白茅、冬茅、蕨、五节芒、莎草、狗牙根、蓼、一年蓬等。

### (2) 主要植被类型

项目所在区域的陆生自然植被以樟科、壳斗科、山茶科、山矾科、冬青科和禾本科植物为主，湿生和水生自然植被以杨柳科、胡桃科、桑科、禾本科、莎草科、菊科、蓼科、睡莲科、香蒲科等植物为主。丘陵区主要自然植被为亚热带常绿阔叶林（次生林）、常绿与落叶阔叶混交林、落叶阔叶林、竹林、低丘针叶林和针阔混交林，人工植被主要有杉木林、马尾松林、国外松林、油茶林、柑桔林等等。

### (3) 项目建设区内植被现状

项目建设区内植被以荒草植被为主，扰动前的林草覆盖率 49%。群落水平及垂直结构一般，生物多样性低，涵水保土能力一般，水土流失强度以轻度为主。

## 社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）

### 1、湘江新区

#### （1）湘江新区概况

湘江新区（原“长沙大河西先导区”，于2014年6月更名为“湘江新区”）位于湘江西岸，是新兴的城市次中心。涉及4个区县，15个乡镇，分为三个层级，分别为规划区、核心区、起步区，坪塘镇属于核心区。随着河西高新技术产业区的崛起、市委市政府新址建设与岳麓山大学城的配套完善，“西文东市”的城市格局初具雏形。河西湘江新区作为体现长沙城市新世纪风貌的文化中心和科教中心，日益呈现出强劲的发展势头。

湘江新区是长株潭和长沙市的重要组成部分，为充分发挥示范和辐射作用，按照国际宜居城市标准：将其打造成“宜居新区、生态新区、文化名区、活力新区”。湘江新区规划的总体功能构架为“一核、四区、三带”。“一核”是由市政府行政中心区、滨江新城构成的区域核心；“四区”指现代服务区、现代装备制造和高新产业区、科教文化产业区、黄金都市农业与农产品精加工区；“三带”指金洲配套产业带、岳麓山人文生态旅游产业带、西岸创新创业产业带。

湘江新区总用地1200km<sup>2</sup>，其中建设用地规模420km<sup>2</sup>，生态景观绿地198km<sup>2</sup>，农用地495km<sup>2</sup>，水体面积占87km<sup>2</sup>。其中：核心区：核心区用地范围为湘江以西，黄桥大道以东，北至黄金大道与岳麓区界，南至含浦镇与坪塘，包括岳麓区、含浦镇、坪塘镇、雷锋镇的用地范围。用地面积总计416km<sup>2</sup>，岳麓区(139.07km<sup>2</sup>)、雷锋镇(62.2km<sup>2</sup>)、含浦镇(87.82km<sup>2</sup>)、坪塘镇(112km<sup>2</sup>)、高新区华龙金南村(15.11km<sup>2</sup>)。其中建设用地面积212km<sup>2</sup>。

起步区：起步区范围包括绕城线以西、黄桥大道以东、靳江河以北，北边以高新区拓展区为界(华龙村、金南村北界)的用地范围。用地面积为124km<sup>2</sup>，其中建设用地面积为72km<sup>2</sup>。

#### （2）湘江新区总体规划

根据长沙市规划管理局、深圳市城市规划设计研究院和长沙规划设计咨询有限公司联合编制的《长沙市大河西先导区空间发展战略规划》(征求意见稿)，规

划相关的主要内容摘要如下：

### ①、湘江新区的规划目标和定位

目标：着眼于带动全省、辐射全球，力争到 2020 年把湘江新区建设成为“两型社会”综合配套改革示范区；高新产业的聚集区；城乡统筹的样板区；生态宜居的新城区；支撑发展的增长极。

发展职能定位：全国两型社会综合配套改革试点先导突破区；长株潭城市群战略整合核心承载区；长沙市提升主体功能区。产业定位：湖南省产业先行先试区，规模、结构、功能、效益提升；长株潭产业转型示范引领区；长沙市高薪产业核心聚集区。

生态定位：全国知名的生态文明区域；资源节约的循环集约新区；环境友好的山水宜居新城；自然与人文高度融合的新生态城市。

城镇定位：城乡统筹发展的区域城市；新型增长模式的城镇典范；可持续发展的城市标杆。

### ②、开发时序

湘江新区开发建设分为三期：

起步阶段(2008~2012 年)：先行推进起步区建设，具体区域包括滨江新城、岳麓山周边地区、雷锋、洋湖垸、坪塘、含埔。起步区规划面积为 150 km<sup>2</sup>。快速发展期(2013~2020 年)：在起步区建设的基础上继续推进，城市建设的重点将围绕完善湘江新区滨江带，以及向以高塘岭、星城、玉潭、白箬铺四个片区为主的其他地域扩展。该发展阶段主要为湘江新区的核心区建设，用地规模为 570 km<sup>2</sup>。

成熟发展阶段(2021~2030 年)：城市开发建设基本完成，区域城市体系逐渐完善，主要建设量在各组团内部完善。湘江新区总体规划范围用地面积 1200 km<sup>2</sup>。

### ③、社会经济

湘江新区的岳麓区总面积 145 km<sup>2</sup>，总人口近 50 万。辖 9 个街道办事处，1 个乡，1 个管委会，1 个大学科技园，1 个省级经济技术开发区，区内还有国家级高新技术产业开发区。随着长沙市政府迁址岳麓区，该区正加速发展成为集教

育、政治文化、金融商贸、居住一体化的综合性区域。

### (3) 污水工程规划

#### ①、污水处理厂规划

依据《长沙大河西先导区基础设施专项规划》，规划区污水近期排入坪塘污水处理厂进行处理。该污水处理厂位于规划区外的北面，距离规划区距离约 1.5 公里，近期规模 10 万  $m^3/d$ ，远期规模 38 万  $m^3/d$ 。

为保证区域污水排入污水处理厂进行处理，规划区东北片区（清风路以东规划四路以北）污水经 1#规划污水泵站（收集 2.2 万  $m^3/d$  污水量）提升后排入污水处理厂处理。规划 1#污水泵站，规模 2.2 万  $m^3/d$ ，占地 1800 $m^2$ ，扬程 5m。

#### ②、污水管网规划

规划区分为 7 个污水分区，其中 W2 纳污分区范围是清风南路以北、大王山以东、三环以南的区域。污水主管沿着潇湘大道东线（污水主管管径  $d1000$ ， $i=0.0008$ ）自南向北接至莲坪大道，再自东向西沿着莲坪大道至潇湘大道西线（污水主管管径为  $d1000$ ， $i=0.0008$ ），再往北接入 W1 区。其它的道路基本顺着道路坡度自西向东接入潇湘大道东线的污水主管中。

W3 纳污分区范围是清风南路以南、大王山以东、督抚路以北的区域。污水主管沿着潇湘大道东线（污水主管管径  $d1000$ ）自南向北接至 W2 区。

W4 纳污分区范围是学士路及巴溪大道两厢的污水以及观音港水系以北、长潭高速以东的区域。由于观音港水系较大，地势较大，片区范围内的污水截污主管沿着观音港水系的北侧绿地内敷设，自西向东再接入潇湘大道东线（污水主管管径  $d1500$ ）的主管，W5 纳污分区范围是观音港水系以南、万家丽路两厢、长潭高速以东的区域。由于观音港水系较大，地势较大，片区范围内的污水截污主管沿着观音港水系的南侧绿地内敷设，自西向东接入潇湘大道东线（污水主管管径  $d1000\sim d1500$ ）的污水主管，再自南向北接至 W4 区。

W8 纳污分区范围为靳江河路两厢。杨柳港污水处理厂即位于该区域。污水主要为污水厂范围内及周边小范围的污水。污水主管沿着白泉路、靳江河路收集（水主管管径  $d400$ ）接入杨柳港污水处理厂。学士路过来的污水压力主管跨过

山后重力自流接入杨柳港污水处理厂中。由于污水厂位置的调整，该纳污区暂按原规划的人口及污水量考虑，请建设单位协调对该部分的土地利用性质、人口等进行调整。W9 纳污分区范围是山泉路两厢的区域。两厢的污水产生区面积较少，主要为山体。

W10 纳污分区范围是大王山以北、清风路以西、三环线以南的区域。污水主管沿着洋湖南路（污水主管管径 d500~d600）自南向北至三环线辅道，再向北接至 W1 区，进入洋湖大道污水主管，再进入坪塘污水处理厂。各排水分区污水处理厂规划如下：

**表 9 纳污分区表**

纳污区名	名称	面积（公顷）
坪塘污水处理厂	W2	470.7
	W3	599.5
	W10	254.4
杨柳港污水处理厂纳污区	W 4	1325.3
	W 5	906.6
	W 8	330.9
	W 9	277.9

#### **(4) 交通规划**

规划区域道路总长度 113.73km，其中快速路总长度 4.69km，路网密度 0.20km/km<sup>2</sup>，城市主干路总长度 29.03km，路网密度 1.10km/km<sup>2</sup>；次干路总长度 38.88km，路网密度 1.4km/km<sup>2</sup>；支路总长度 80.01km，路网密度 3.0km/km<sup>2</sup>。

#### **(5) 电力规划**

按单位建筑面积用电指标计算，该区规划用电负荷为 117.65 万千瓦，所取指标为 21W/m<sup>2</sup>，办公 30W/m<sup>2</sup>，娱乐 35W/m<sup>2</sup>，商业 48W/m<sup>2</sup>，工业 40W/m<sup>2</sup>，经计算园区总计电力需求 1176509KW。园区范围内现有 220kV 学士变电站一座，规划保留，5 个 110kV 变电站：玉江变电站、红桥变电站、含浦变电站、白鹤变电站、坪塘变电站。

## **2、坪塘镇概况**

坪塘镇是长沙市卫星城镇之一，素有“建材之乡”之称。坪塘镇水陆交通便利，矿产资源丰富，有沿江码头 10 余处，长坪、莲坪、潭坪三条公路纵贯南北，三环线横穿东西，构筑了四通八达的交通网络。全镇辖 15 个行政村。428 个村

民小组，5 个社区，47 个居民小组，面积 112 平方公里，人口 5.96 万，其中农业人口 45152 人镇域内有个体私营企业 1800 多家，规模企业 25 家。2004 年，该镇全部实现产值 21.36 亿元，增长 20%，其中工业总产值 13.8 亿元，农业总产值 2.28 亿元；2004 年镇级财税总收入 4700 万元，增长 37.8%，其中地方财政收入首次突破 3000 万元；实现农民人均可支配收入 4800 元，增长 20%，是望城远近闻名的工业之乡、富裕之乡，先后被授予“全国农民健身先进乡镇”、“湖南省百强镇”、“省明星乡镇”、“市计生模范乡镇”等荣誉称号。坪塘镇水陆交通便利，有自然地理形成的坪塘港区，是长沙八大港区之一。长沙国道绕城公路穿镇而过，长坪、坪冷、铁红、坪莲公路构成了全镇交通大骨架。潇湘大道沿湘江西岸南北贯穿坪塘镇东部，三环线从镇北部穿过，四环线纵贯镇域西部，此外，巴溪路、学士路、火星大道和坪塘大道纵横交错，成为镇域中部的次级公路网络。

据现场踏勘可知，拟建工程沿线暂未发现需特别保护的文物古迹。

## 四、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量状况及主要环境问题（环境空气、地面水、电磁环境、声环境、生态环境等）：

### 1、环境空气质量现状

项目拟建地位于长沙市岳麓区坪塘镇，评价组收集了 2014 年 2 季度长沙环境监测中心站空气常规监测点中医大及全市平均环境监测数据行分析、评价。

工程拟建地位于中医大空气常规监测点南侧约 2km。

**表 10 环境空气质量现状监测结果统计** 单位：浓度:mg/m<sup>3</sup>

监测点位	监测项目	日 平 均 浓 度 值							均值
		应取	有效	最小值	最大值	超标	超标率	最大超标	
		样本数	样本数			样本数	%	倍数	
中医大	SO <sub>2</sub>	91	91	0.009	0.067	0	0	0	0.024
	NO <sub>2</sub>	91	91	0.013	0.077	0	0	0	0.039
	PM <sub>10</sub>	91	91	0.017	0.231	2	2.2	0.54	0.07
全市	SO <sub>2</sub>	819	804	0.002	0.068	0	0	0	0.02
	NO <sub>2</sub>	819	810	0.001	0.119	0	0	0	0.037
	PM <sub>10</sub>	819	812	0.011	0.279	74	9.1	0.86	0.086

根据上表监测结果分析，2014 年 2 季度全市城区总体环境空气中 PM<sub>10</sub> 日浓度值超过了《环境空气质量标准》中的二级标准，其超标率 9.1%，最大超标倍数为 0.86。中医药大学监测点环境空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 日浓度监测值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准值，PM<sub>10</sub> 日浓度有所超标，其超标率 2.2%，最大超标倍数为 0.54。

近年来城市发展快，工程建设项目多，PM<sub>10</sub> 日浓度超标主要是城市建设快速发展，工程建设项目众多，大量的运输车辆汽车尾气、基建扬尘、地面扬尘所致。随着工程建设的完工，道路建设及绿化的完善，PM<sub>10</sub> 污染将得到控制。

### 2、地表水环境质量现状

本项目运行期无废水产生。评价区域内主要地表水体有靳江河、湘江，区域废水主要排入坪塘污水处理厂，不排入附近地表水系。工程拟建地东侧 1.5km 外的靳江河进入湘江长沙段上游，评价组以附近水域湘江猴子石段作为区域水环境质量评价对象。

评价收集了长沙市环境保护监测中心站 2014 年 2 季度湘江猴子石段常规水质

监测断面的监测数据，结果列于表 10。

**表 10 2014 年 2 季度湘江(猴子石段)水质监测数据统计表** 单位: mg/L (PH 无量纲)

断面	项目	pH	生化需氧量	氨氮	石油类	总磷	总氮	粪大肠菌群(个/升)	CODcr	
猴子石	季均值	7.72	1.5	<b>0.260</b>	0.01	<b>0.11</b>	2.47	<b>110637</b>	11.2	
	一次值范围	最小	7.63	0.7	<b>0.114</b>	0.01	<b>0.05</b>	2.32	<b>92000</b>	8.8
		最大	7.81	1.9	<b>0.552</b>	0.01	<b>0.18</b>	2.68	<b>160000</b>	16.5
	断面均值范围	最小	7.65	1.2	<b>0.132</b>	0.01	<b>0.05</b>	2.46	<b>110637</b>	10.3
		最大	7.80	1.7	<b>0.389</b>	0.01	<b>0.17</b>	2.48	<b>110637</b>	12.0
	超标率(%)				<b>16.67</b>		<b>50</b>		<b>100</b>	16.67
II类标准		6-9	3	<b>0.5</b>	0.05	<b>0.1</b>		<b>2000</b>	15	

从上表的监测数据结果表明：2014 年 2 季度湘江猴子石段主要污染指标中粪大肠菌群、氨氮、总磷有所超标，其中粪大肠菌群超标率为 100%，氨氮、总磷超标率分别为 16.67%、50%，其余各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准，区域水环境质量一般。

### 3、声环境质量状况

为了解该区域内的声环境质量现状，评价课题组于 2015 年 5 月 5 日对项目场址沿线进行了一期噪声现场监测。

#### (1) 监测布点

根据沿线敏感点分布情况及项目噪声对环境的影响特征，本次声环境现状监测设 4 个监测点位，见表 11 和附图 4。

**表 11 监测点设置情况一览表**

监测点	监测点名称	与电缆沟边界距离
1#	项目起点	10m
2#	石塘小学	20m
3#	渣塘村	10m
4#	大王山旅游度假区（建设中）	40m
5#	坪塘新生社区	30m
6#	项目终点	10m

#### (2) 监测方法与评价标准

监测方法：按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行；测量仪器为 HY118 型声级计，声校准器为 HY603 型。

评价标准：2#、3#、4#、5#监测点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，1#、6#监测点执行4a类标准。

(3) 监测因子与监测时间

监测因子：等效连续A声级，Leq(A)。

监测时间：2015年5月5日，上午10:00，下午22:00；昼间、夜间各监测一次，每次连续测10分钟。

(4) 监测结果与评价

监测结果与评价见表12。

**表12 环境噪声监测结果统计表 单位：dB(A)**

监测点	监测结果		评价标准		监测评价
	昼间	夜间	昼间	夜间	
1#	65.6	46.2	70	55	昼夜间均达标
2#	56.3	48.0	60	50	昼夜间均达标
3#	58.4	45.2	60	50	昼夜间均达标
4#	52.6	43.3	60	50	昼夜间均达标
5#	58.9	45.6	60	50	昼夜间均达标
6#	67.3	47.3	70	55	昼夜间均达标

通过现场监测结果和评价标准对比可知：评价区域内噪声监测值能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类及4a类标准，声环境质量现状良好。

**4、电磁环境现状评价**

为了解沿线的电磁环境现状，核工业二三〇研究所环境检测中心对工程周围的工频电场、工频磁场进行了现状监测，有关情况如下：

(1) 监测时间：2015年5月5日

(2) 气象条件：天气：晴 温度：25℃ 相对湿度：68%

(3) 监测方法及仪器

工频电场和工频磁场水平监测按《辐射环境保护管理导则—电磁辐射监测仪器和方法》(HJ/T10.2-1996)进行。监测仪器采PMM8053A手持式场强仪/EHP50B探头，上述设备均在有效检定期内。

**表 13 电磁环境监测仪器检定情况表**

PMM 8053A手持式场强仪/EHP50B探头	
生产厂家	意大利 PMM. S.r.l
分辨率	电场：0.01V/m；磁场：1nT
检定单位	华东国家计量测试中心
证书编号	2014F33-10-001240
有效期限	2015年6月11日

(4) 监测布点

a. 环境保护目标监测点

根据本项目工程特征和沿线敏感目标分布情况，本次电磁环境现状调查共设置 5 个监测点，监测点位置见表 14、附图 4。

**表 14 电磁环境监测点设置情况一览**

监测点序号	监测点名称	与电缆沟边界距离
1#	石塘小学（第一排）	20m
2#	乡里堂客柴火饭店（第一排）	8m
3#	渣塘村（第一排）	10m
4#	大王山旅游度假区（建设中）（第一排）	30m
5#	红桥村城市综合体（建设中）	40m

本次电磁环境现状监测照片见图 4-1。



①大王山旅游度假区



②乡里堂客柴火饭店

图 4-1 电磁环境现状监测照片

(5) 监测结果与评价

电缆敷设沿线工频电磁环境现状监测结果表 15。

**表 15 电缆敷设沿线工频电磁环境现状监测结果表**

监测点	测点名称	电场强度 (V/m)	磁场强度 (mT)
1#	石塘小学 (第一排)	56.3	0.044
2#	乡里堂客柴火饭店 (第一排)	51.20	0.046
3#	渣塘村 (第一排)	442.90	0.063
4#	大王山旅游度假区 (建设中) (第一排)	67.92	0.058
5#	红桥村城市综合体 (建设中)	52.3	0.054
标准值		4kV/m	0.1mT

注：3#（望江路沿线渣塘村）监测点附近有架空高压线路，工频电场强度较大。

根据监测结果，拟建电力电缆沟工频电磁辐射影响低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的限值，即：工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 0.1mT。

### 5、生态环境现状

根据实地调查统计，评价区域的野生动物种类较少，只有常见的蛇、蛙、鼠及常见鸟类，评价区没有国家保护的珍贵动物物种分布。

评价区植被类群主要有：一是农家庭前院后栽种的乔木，建群种为马尾松，为人工栽培林，其中夹杂少量灌木，主要为油茶树。二是拟建地内的禾本草丛，整个评价区无裸露的山地。三是人工栽培的各类农作物类型，种植水稻和各类蔬菜瓜果。常见品种有杂交水稻、白菜、萝卜、葱、蒜、芹菜、黄瓜、蚕豆、南瓜及少量柑橘等。因此，植被调查的结果显示，评价区也没有珍稀濒危的国家保护物种，也没有风景名胜等保护区。

水土流失现状：评价区域内基本上为杂草灌木丛生，没有裸露空地，水土保持能力较强，水土流失基本上为农业耕地所致，因此，总体看来，评价区域水土流失程度较轻微。

电缆沟沿线植被现状见图 4-2。



学士路沿线附近植被现状



坪塘大道附近植被现状



望江路沿线高压线



望江路沿线高压线

图 4-2 电缆沟沿线植被现状

## 五、主要环境保护目标

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

1、水、大气、声环境保护目标见表 16。

拟建电缆线路位于湘江新区，根据工程设计资料及现场踏勘，以及对本次建设工程所在地区的了解，本次环评的电缆线路工程评价范围内不占用自然保护区，重点文物保护单位，历史文化保护地，森林公园等特殊保护地。本项目建设为城市用地，为此确定本工程的主要环境保护目标为输电线路走廊两侧 30m 带状区域内的民房及周边的水体。

工频电场、工频磁场评价范围内无导航台、卫星地面站。

表 16 工程用地周边主要环境保护目标

项目	敏感点名称	与电缆沟最近距离及方位	目标简介	保护级别
水环境	靳江河（望城区与湘潭市交界处至靳江河口柏家洲尾，全长 55km）	E 35m	农业用水区	《地表水环境质量标准》 GB3838-2002 中 III 类标准
	湘江（二水厂新址取水口上游 1km 至傅家洲尾，全长 16.7km）	E 1km	饮用水源保护区	《地表水环境质量标准》 GB3838-2002 中 II 类标准
大气环境及声环境	石塘小学	N 20m	小学，10 班，400 人，医专路对面	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准  GB3096-2008《声环境质量标准》中 2 类标准
	乡里堂客柴火饭店	W 20m	商铺，可就餐 50 人	
	有福休闲山庄	E 35m	零散居民点，2~3 层，8~10 间客房	
	中大检测公司	E 40m	厂房，12 层，办公楼隔学士路	
	浦洋科技公司	E 35m	厂房，3 层，办公楼隔学士路	
	联东 U 谷	E 50m	办公大楼，4 层，靠项目一侧	
	渣塘村	N 10m	零散居民点，两侧 200m 范围内，1~4 层，约有 50 户	
	岳麓区坪塘卫生院	N 80m	工作人员 20 人，就诊病人约为 32 人/天	
	坪塘新生社区	E 30~200m	集中居民区，高	

			层，第一排为高层
	大王山旅游度假区（建设中）	E 30m	居民区，多栋高层、多层建筑
	坪塘城管楼	E 40m	行政机构，3层
	红桥村城市综合体（建设中）	E 40m	居民区，多栋高层、多层建筑

## 2、社会环境保护目标

本项目社会环境保护目标主要为沿线居民、重要交通设施、市政设施，见表17。

**表 17 社会环境保护目标一览表**

编号	主要保护对象	位置	主要影响
1	沿线受影响的居民	道路沿线	施工期间阻隔影响
2	学士路、坪塘大道路市政主管（给水、排水、燃气、电信）、市政接管（支管）	道路沿线	开挖可能产生影响

## 3、生态环境保护目标

项目所在区域动物为少量山雀等常见鸟类，没有国家规定保护的珍稀动植物。主要生态保护目标为区域内和周边绿化等城市生态环境。

## 4、电磁环境保护目标

本项目电磁环境保护目标为电缆沟两侧第一排的现有周围居民、单位等，见表18。

**表 18 工频电磁和工频磁场保护目标一览**

编号	敏感点名称	与电缆沟最近距离	目标简介
1	石塘小学（第一排）	20m	小学，10班，400人，医专路对面
2	乡里堂客柴火饭店（第一排）	20m	零散居民点，1~3层，约5户
3	渣塘村（第一排）	10m	零散居民点，两侧200m范围内，1~4层，约有50户
4	大王山旅游度假区（建设中）（第一排）	30m	居民区，多栋高层、多层建筑
5	红桥村城市综合体（建设中）	40m	居民区，多栋高层、多层建筑

## 六、评价适用标准

<p style="text-align: center;">环 境 质 量 标 准</p>	<p><b>空气：</b>执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；</p> <p><b>地表水：</b>靳江河（望城区与湘潭市交界处至靳江河口柏家洲尾，全长55km）执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准；湘江（二水厂新址取水口上游1km至傅家洲尾，全长16.7km）执行Ⅱ类标准；</p> <p><b>噪 声：</b>交通干线临街建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主，则第一排建筑物面向道路边界线区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准，若临街建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主，全线相邻声功能区为2类，交通干线两侧边界外35m区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类标准；</p> <p><b>工频电场和工频磁场：</b>根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)，推荐以4kV/m作为居民区工频电场评价标准；推荐应用国际辐射保护协会关于对公众全天辐射时的工频限值0.1mT作为磁感应强度的评价标准。</p>
<p style="text-align: center;">污 染 物 排 放 标 准</p>	<p><b>水污染物：</b>运行期无废水产生；</p> <p><b>噪 声：</b>施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2和4类标准。</p> <p><b>固体废物：</b>一般固体废物执行《一般工业废物储存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)；</p>
<p style="text-align: center;">总 量 控 制 指 标</p>	<p style="text-align: center;">无</p>

## 七、建设项目工程分析

### 工艺流程简述:

#### 1、施工期工序及产污环节

本项目为电缆沟工程，主要工程内容包括电缆沟建设和电缆敷设两部分。

本电缆沟施工主要采用明挖施工方式，穿越已建的道路采用顶管敷设。主要施工工艺流程为土方开挖、电缆沟主体施工、覆土、电缆敷设等，电缆沟覆土后由相关单位进行绿化防护带建设。本项目主要施工工艺流程及产污环节见图 7-1。

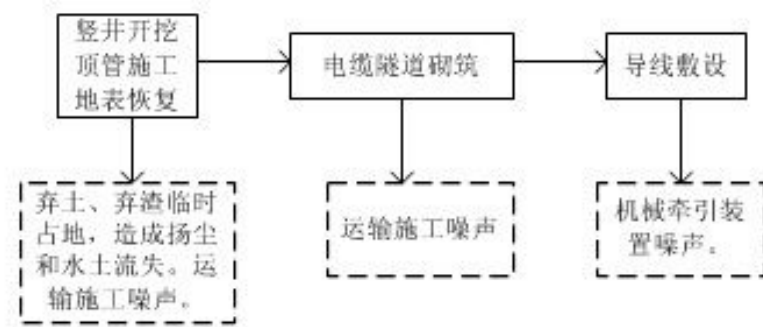


图 7-1 主要施工工艺流程及产污环节图

由于项目沿线学士路、医专路、坪塘大道以及望江路等，不需新建施工便道。本项目采用围挡作业方式，拟设置 2 处施工生产区，用于建筑材料集中堆放和生产区，具体位置位于学士路边线（S1）、坪塘大道边线（S2），避开集中居民区。

#### 2、运行工序及产污环节

项目运行期的线路图及产污环节见图 7-2。



图 7-2 运行期产污环节图

110KV、10KV 电缆埋于地下电缆沟内，经金属接地及地面覆盖后，工频电场被屏蔽，工频磁感应强度接迅速衰减，对电磁环境影响较小。

### 主要污染工序:

#### 一、电缆电缆沟施工期

本工程电缆线路施工分三个阶段：施工准备、土建施工、线缆敷设。施工准备阶段主要是施工备料。

土建施工阶段主要是工作井开挖，顶管施工、电缆沟浇筑、电缆桥修建等。线缆敷设主要是电缆敷设，电缆沟内排水设施安装，电缆沟内通风设备安装，电缆沟内消防设施安装。

## 二、运行期主要污染源

本项目为电缆沟工程，电缆沟建成投运后无废气、废水、固废产生，噪声极其轻微，运行期污染主要来源于高压电缆产生的工频电场和工频磁场。

输电线路是从电厂向消费电能地区输送大量电能的主要渠道或不同电力网之间互送大量电力的联网渠道，是电力系统组成网络的必要部分。工程输送电能采用频率为 50Hz、相电压为 110kV 与 10kV、相位差为  $120^\circ$  的三相交流电方式输送。三相交流电是由三个频率相同、电势振幅相等、具有一定相位差的交流电路组成的电力系统。输电导线与导线之间有电压称相电压、导线与地之间的电压称为线电压。一般言，110kV 三相交流电，其线电压是 63.47kV，10kV 线电压是 5.76 kV。导线与地之间存在电压（电势差），该电场随导线电压改变而改变，工频输电导线的周围会产生工频电场。

本项目为输变电设施，输变电设施产生的是工频电场和工频磁场，工频电磁场和电磁辐射为两个不同的概念。在电力或动力领域中，通常将 50 赫兹频率称之为“工业频率”（简称“工频”）。工频电、磁场为感应场，电压感应出电场，电流感应出磁场。工频电场、磁场与高频电磁波相比，在存在形式、生物作用等方面有极大的差异。工频电场与工频磁场是分别存在、分别作用，沿传播方向上电场与磁场无固定关系，而电磁辐射是一种复合的电磁波，以相互垂直的电场和磁场随时间的变化而传递能量。工频电、磁场不能以电磁波形式形成有效的电磁能量辐射或形成体内能量吸收；而高频场的电场、磁场矢量以波阻抗关系紧密耦合，形成“电磁辐射”，并穿透生物体。

## 八、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	污染物名称	产生 时间	处理前产生量	排放量
大气污 染物	建筑机械、 车辆尾气	施工期	极少量	极少量
		运行期	无	无
	扬尘	施工期	少量	少量
		运行期	无	无
水污 染物	生活污水	施工期	4m <sup>3</sup> /d	生活污水排入市政污水管网，最终进入坪塘污水处理厂处理。
		运行期	无	无
	生产废水	施工期	10m <sup>3</sup> /d	生产废水经简易沉淀池处理后，上清液用于洒水降尘或周边林草浇灌，不排入附近水体。
		运行期	无	无
固体废 弃物	施工弃渣	施工期	4.24 万 m <sup>3</sup>	弃方由渣土管理部门统一管理，建设时由建设方到渣土主管部门备案，并出具相关协议。
	生活垃圾	施工期	16kg/d	与当地居民生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一处理。
		运行期	无	无
噪声	施工期：施工噪声主要来源于施工机械和运输车辆。 运行期：输电线路运行时产生的噪声 40~45dB(A)。			
工频电 磁场	工频电场	运行期	<4000V/m	<4000V/m
	工频磁场	运行期	<100μT	<100μT

### 主要生态影响:

本工程建设期对生态环境的影响主要表现在土地占用、植被破坏、弃土等过程,本项目电缆沟总挖方 6.35 万 m<sup>3</sup>,填方 2.11 万 m<sup>3</sup>,弃方 4.24 万 m<sup>3</sup>,线路敷设部分土石方挖填平衡。由于本工程这些方面工程量很小,只要采取适当的保护措施,对生态环境影响很小。

施工期间将对地表进行开挖,产生了开挖裸露面,地面破坏,裸露面表层结构疏松,土壤裸露,堆渣堆料较多,破坏了原地貌,形成了有一定坡度的微地形。项目建成后,将对地表进行绿化或硬化处理,水土流失将随之停止。

## 九、施工期环境影响分析

### 1、大气环境影响分析

项目施工期大气污染物主要为施工、运输扬尘，施工机械和车辆排放的尾气，以及食堂油烟等。项目沿线主要敏感点为石塘小学、乡里堂客柴火饭店、有福休闲山庄、中大检测公司、浦洋科技公司、联东 U 谷、渣塘村居民点、岳麓区坪塘卫生院、坪塘新生社区、大王山旅游度假区（建设中）、坪塘城管楼、红桥村城市综合体（建设中），以及少量沿线道路居民点。

#### （1）施工扬尘影响分析

项目施工过程中，应采取严格的扬尘污染控制措施，严格执行长沙市《城区建设项目环境影响评价扬尘污染控制若干规定》，防止或减轻项目建设及运输过程中的扬尘对环境空气及敏感目标的影响。建设期应对施工场地及运输道路进行洒水，并加强施工管理，施工场地周围应设置硬质围挡，同时必须采用封闭车辆运输，在石塘小学、乡里堂客柴火饭店、有福休闲山庄、中大检测公司、浦洋科技公司、联东 U 谷、渣塘村居民点、岳麓区坪塘卫生院、坪塘新生社区、大王山旅游度假区（建设中）、坪塘城管楼、红桥村城市综合体（建设中），附近施工时尤其要加大扬尘污染防治力度，以便最大程度减少扬尘对周围环境空气的影响。

#### （2）施工机械尾气影响分析

施工机械和运输车辆因燃油会产生尾气，产生的二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烃类等污染物会对大气环境造成不良影响。但这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，因此影响是短期和局部的。

#### （3）食堂油烟影响分析

项目部分施工人员在营地内就餐，会有油烟废气产生。据建设方提供的资料，在场区就餐的人数较少，油烟产生量较小，对环境影响较小。

为减轻项目施工过程中对环境空气及敏感点的影响，根据《长沙市控制扬尘污染管理办法》、国家环保部最新颁布的《防治城市扬尘污染技术标准》（HJ/T393-2007）和长沙市环境保护局关于印发《城区建设项目环境影响评价扬尘污染控制若干规定》的通知（长环发[2013]24 号），项目施工时应进一步采取如下

措施:

①建设单位应制定项目施工扬尘污染控制方案,将防治扬尘污染的费用列入工程概算,明确专人负责施工现场扬尘污染控制工作;在施工合同中,建设单位须与施工单位明确各自在扬尘污染控制中的职责。

②建设单位应在项目开工前与环保部门签订《长沙市建筑施工防治扬尘污染责任书》;施工现场应设置连续、封闭硬质围挡,主要路段、景观道路、繁华区域及广场周边的围挡不低于 2.5 米(医专路—学士路—望江路;巡抚西路—坪塘大道—规划新学士路—红桥变电站),其他路段高度不低于 1.8 米。

③规范施工场地出入口设置,尽量减少场地出入口数量;出入口须采用钢板、混凝土、礁渣或细石等进行路面硬化,并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施加强保洁清扫,场内硬化路面不少于 30 米,场外须与公共道路连接;出入口内侧设置车辆冲洗设施,洗车作业地面至进出口路段须硬化,宽度应大于 5 米,并铺设加湿的麻袋、毛毡或毛纺布毡等。

④根据本项目特点,施工场内可不设置车行道,如需设置,则施工场内车行道须进行路面硬化,并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施加强保洁清扫;运输渣土、泥浆、建筑垃圾及砂石等散体建筑材料,应采用密闭运输车辆或采取篷覆式遮盖等措施,严禁发生抛、洒、滴、漏现象;安排洗车人员,对每台渣土车出场前均要清洗,不得将泥土带出现场,严禁超载运输,渣土装载低于厢板 10 厘米以上。

⑤施工现场设置排水系统,围挡内四周设置排水沟,设置防溢座和污水倒流渠,将所有施工污水引至沉淀池,防止施工污水溢出工地;污水沉淀时间应大于 2 小时,沉淀后尽量回用于洒水抑尘,禁止将施工污水直接排入河道或市政管网。

⑥限定物料堆放场地;施工现场易飞扬的细颗粒散体材料应密闭存放;易产生扬尘的砂石等散体材料,应设置高度不低于 0.5 米的堆放池,位于工地主导风下风向,并采取覆盖措施。

⑦建筑工程施工现场应当专门设置集中堆放建筑垃圾、工程渣土的场地,并在 48 小时内完成清运,不能按时完成清运的建筑垃圾,应采取围挡、遮盖等防尘措施,不能按时完成清运的土方,应采取固化、覆盖或绿化等扬尘控制措施;生活

垃圾按照环卫部门要求统一清运至指定的收集地点。

⑧施工工地闲置 3 个月以上的,应采用植草等方式,对裸露泥地进行临时绿化;对因施工而破坏的场地外植被,应先行办理临时占绿审批手续,采取覆盖等措施,并在施工结束后及时恢复。

⑨当空气质量为重度污染(空气质量指数 201-300)和气象预报风速达 5 级以上时,停止土方施工,并做好覆盖工作;当空气质量为中度污染(空气质量指数 151-200)和风速达 4 级以上时,停止土方施工,并每隔 2 小时对施工现场洒水 1 次;当空气质量为轻度污染(空气质量指数 101-150)时,应每隔 4 小时对施工现场洒水 1 次。

⑩施工过程中应采用商品混凝土,不得在现场设置混凝土搅拌站。

⑪施工场地及运输道路应定时洒水,增加土壤湿度,减少扬尘产生,尤其在石塘小学、乡里堂客柴火饭店、有福休闲山庄、中大检测公司、浦洋科技公司、联东 U 谷、渣塘村居民点、岳麓区坪塘卫生院、坪塘新生社区、大王山旅游度假区(建设中)、坪塘城管楼、红桥村城市综合体(建设中)附近施工时要切实加强洒水。

⑫施工时的储料场选址时,应设在集中居民区等环境空气敏感点主导风向下风向 200m 以外,对容易产生粉尘的设施应进行较好的密封。

⑬粉状建筑材料及渣土运输时,必须选择沿线敏感点少的路段,尽可能不要从有学校、医院及人口稠密的地区经过。车辆应当按照批准的路线和时间进行运输。运输车辆进入敏感点附近路段或施工场地时应低速行驶或限速行驶,减少扬尘产生。

⑭项目主体工程施工完后,应及时进行覆土作业,同时应积极配合相关单位进行绿化防护带建设。

采取上述措施后,可有效减轻项目施工过程中对环境空气及敏感点的影响,措施合理可行。

## 2、声环境影响分析

施工期噪声主要来源于各种施工机械设备和运输车辆噪声。施工噪声具有阶段

性、临时性和不固定性，不同的阶段使用不同的机械设备，使施工现场噪声具有强度较高、无规则、不连续等特点。其强度与施工机械的功率、工作状态等因素都有关。一些常用施工机械的峰值噪声及随距离的衰减见表 19。

**表 19 主要施工机械峰值噪声及其传播声级表 单位：dB(A)**

声源	声级	距离(m)					
		10	20	30	50	100	150
挖掘机	84	75	68	64	60	54	50
渣土车	80	71	64	60	56	50	46

由上表可知，在不采取相关措施的前提下，30米处主要噪声源噪声值可降到70dB(A)以下，150米处基本可降到55dB(A)以下。施工现场为多台机械同时作业，它们的声级将叠加，叠加的幅度随各机械声压级的差别而异。两个相同的声压级叠加，总声压级增加3dB(A)。根据以上常用施工机械的噪声声压级范围，多台机械同时作业的声压级增加值将增加1~5dB(A)。

根据现场调查，项目沿线主要敏感点为石塘小学、乡里堂客柴火饭店、有福休闲山庄、中大检测公司、浦洋科技公司、联东U谷、渣塘村居民点、岳麓区坪塘卫生院、坪塘新生社区、大王山旅游度假区（建设中）、坪塘城管楼、红桥村城市综合体（建设中），以及部分零散居民点。

为减轻项目施工期噪声对周围敏感点的影响，项目施工过程中应采取如下措施：

①项目场界四周应设置2.5米硬质围挡，在石塘小学、乡里堂客柴火饭店、有福休闲山庄、渣塘村居民点、坪塘新生社区、大王山旅游度假区（建设中）、应根据周边居民意见，需要设置临时隔声屏障和其他降噪措施，由于周围主要为低层住宅楼，因此可起到较好的隔声作用。

②合理选择施工机械，应选用低噪、高效的施工设备，施工过程中对施工设备进行维修保养，避免由于设备性能减退使噪声增大。

③合理选择施工方法，并加强管理，做到文明施工。

④合理选择施工时间，施工过程中应严格控制各施工机械的施工时间，主要噪声源尽量安排在昼间非正常休息时间内进行的要求，中午12:00~14:00及夜间22:

00~翌日 6: 00 居民正常休息时间内禁止施工，同时应避免高噪声设备同时施工。

⑤合理布局施工场地，高噪声设备尽量远离周围敏感目标，对位置相对固定的机械设备，能入棚内操作的尽量进入操作间。

⑥合理选择物料运输路线，渣土及物料运输过程中应尽量选择敏感目标相对较少的线路。根据项目区域道路现状情况及敏感目标分布情况，项目渣土通过坪塘大道已建路段运输至洋湖三期回填工程消纳场地，该路线运输距离较短，沿线居民分布较少，主要为零散待拆居民，无学校、医院等重要敏感目标。运输车辆从居民住宅附近经过时应低速行驶，禁鸣喇叭。

⑦为保护施工人员的健康，施工单位应合理安排工作人员进行高噪声作业，减少接触高噪声的时间，或穿插安排高噪声和低噪声的工作。对距高强噪声源较近的施工人员，除采取戴保护耳塞或头盔等劳保措施外，还应适当缩短其劳动时间。

⑧建设过程中施工单位还应加强与周围居民沟通，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。若因工艺或特殊需要必须连续施工，施工单位应在施工前报请有关部门批准，并向施工场地周围的居民发布公告，以征得公众的理解和支持。此外，施工期间应设热线投诉电话，接受噪音扰民投诉，并对投诉情况及时处理，对高噪声源进行积极治理或更严格限制其作业时间。

采取上述措施后，可确保施工场界噪声能做到达标排放，并减轻对周围敏感点的影响，措施合理可行。

### 3、水环境影响分析

本项目施工期水污染源主要为施工作业废水等。

一般情况下，电缆沟施工作业废水包括电缆沟开挖和钻孔产生的泥浆水，施工机械的修理、维护过程及作业过程中的跑、冒、滴、漏的含油废水，以及施工机械冲洗废水。这些施工废水虽然水量不大，但如果直接排放，则会对受纳水体水环境质量产生一定影响，使水体中泥沙含量及有机物质有所增加。

项目施工过程应设置截水沟，尽量避免雨水进入电缆沟内；设置车辆清洗设施，施工作业废水经隔油沉淀处理后回用于洒水抑尘；重点加强对靳江河的保护，物料运输过程中严禁撒漏至靳江河。

为减轻项目施工期废水对地表水体的影响，项目施工过程中应采取如下措施：

(1) 场地四周应设置截水沟，减少或避免场地周围雨水进入电缆沟内。

(2) 施工过程中应将电缆沟内的泥浆水等废水及时用泵抽出，经沉淀处理后回用于洒水抑尘。

(3) 项目应在场区车辆出入口内侧设置车辆清洗设施和简易沉淀池。根据一水多用、节约用水的要求，机械设备清洗废水、泥浆水应经隔油沉淀处理后循环使用，也可用于洒水降尘。

(4) 施工机械废油应采用废油桶收集起来、集中保管，定期送给有处置能力的单位进行回收或处置。

(5) 重点加强对靳江河的保护，物料运输过程中严禁撒漏至靳江河。要做好建筑材料和建设废料的管理，防止它们成为地面水的二次污染源，建议在料场周围设置排水沟。同时，尽量避免雨期进行施工建设，以减少冲刷形成的泥浆污水的产生。

采取上述措施后，项目施工过程中对周围地表水环境影响较小。

#### 4、固体废弃物影响分析

本项目施工过程中固体废物主要弃渣、建筑垃圾、生活垃圾等。

##### (1) 弃渣

项目电缆沟施工过程中会产生大量土方，除用作自身填方外，需外运的多余土石方量为 4.24 万 m<sup>3</sup>，弃方委托长沙市渣土办管理调运，项目不另设弃土场。项目应采用密闭式渣土车进行运输，运输过程中应尽量防止洒落，渣土不能向区域水体倾倒。不能及时运输的渣土应做到妥善管理，采取相应水土流失防治措施。

##### (2) 建筑垃圾

施工期建筑垃圾主要来源于电缆沟施工及电缆敷设时产生的建筑垃圾，包括废钢筋、废砖块、废石料、废电缆及支撑材料等，产生量约为 100t，大部分具有再利用价值。对建筑垃圾，应分类收集，可回收的应由相关单位进行回收利用，不能回收的应首先向市容部门申请，送其指定的场所处置。要求施工单位规范施工、运输，不能随路洒落或随意倾倒建筑垃圾。

### (3) 生活垃圾

高峰期生活垃圾产生量为 16kg/d，集中收集后统一由环卫部门清理，送城市生活垃圾填埋场卫生填埋处理。

采取上述措施后，施工固体废物均可得到有效处理处置，对区域环境影响较小。

## 5、水土流失分析

在线路施工过程中，施工单位应采取水土流失防治措施。主要包括：根据施工区的地形需要，在施工区周边设置临时排水沟；对基坑开挖的土石方集中堆放；对容易流失的建筑材料集中堆放、加强管理，在堆料场周边采用装土麻袋拦挡并设置遮盖网布；施工结束后将临时弃土回填或用于道路绿化覆土，减少土地的裸露时间，改善区域生态环境，并进一步减少水土流失量。

综上所述，本工程施工时采取上述水土保持措施后，能有效地控制水土流失量。

## 6、生态环境影响分析

### (1) 植被破坏及野生动物影响分析

据调查，本项目沿线主要为城市建设用地，无自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园等生态敏感区。

根据现场调查，电缆沟沿线植被主要为道路及居民小区绿化带，植被类型主要为行道树（主要为乔木）和低矮灌木，自然植被稀少。项目施工过程中应尽量将行道树进行移植，施工完成后应对破坏的绿化带进行补充绿化。由于项目占地范围内野生动物稀少，项目对其基本无影响。因此，在采取对植被进行移植、补充绿化和合理的补偿措施后，项目施工过程中对植被破坏及野生动物影响较小。

### (2) 施工对景观环境的影响

本项目施工过程中由于电缆沟开挖将产生大量土方，部分不能及时运输，将使局部地区形成突兀、不规则的堆状物，与周围景观形成反差等。此外，施工机械车辆的进入，也将对周围城市景观产生不和谐景象。施工期景观影响是暂时的，也不可避免，项目应在保证施工质量的前提下尽可能加快施工进度，缩短施工时

间，并及时配合相关单位进行绿化防护带建设，可将影响降到最低程度。

### (3) 水土流失影响分析

本项目施工过程中水土流失以电缆沟开挖面为主。经水保方案预计，建设期将产生水土流失总量为1102.38t；新增水土流失量为1033.96t，其中建设施工期新增1021.06t，占91.2%。项目施工过程中应采取合理的水土流失防治措施，如电缆沟周围设置截水沟等；电缆沟内废水、地下涌水及时抽排；科学规划，合理安排，分段建设，暂未建设区域采用防尘布覆盖；及时运输挖方、压实填方，适当缩短挖填土工期；施工过程中清除的表土集中收集，主要用作区域其他建设项目绿化用土，应做好水土流失防治工作；做好开挖面防护；合理安排施工时间，避免雨天施工；施工完后及时配合相关单位进行绿化防护带建设。

采取上述措施后，本项目施工过程中对植被的破坏影响较小，产生的水土流失可降至最低程度，对生态环境影响较小。

## 7、社会环境影响分析

本项目施工期社会影响主要来源于交通阻隔影响和对基础设施的影响。

### 7.1 交通阻隔影响

施工时应加强安全防范措施，确保公众出行安全，防止扰民事件的发生。应设置明显的安全标志，并在施工区周边设置挡板，防止出现意外事故。

项目电力电缆沟采用明挖、顶管的施工方式，位于医专路、学士路、望江路、巡抚西路、坪塘大道、新学士路、广场一路北侧、广场二路北侧、桐溪路西侧、潇湘大道西线西侧的人行道和绿化带下方；从学士路到望江路处，约30米、巡抚西路到坪塘大道处，约30米，采用箱涵顶进施工。

对于其他零散居民点的阻隔作用，主要建议其尽量避开医专路、学士路、望江路、巡抚西路、坪塘大道、广场一路北侧、广场二路北侧、桐溪路西侧、潇湘大道西线西侧电缆沟施工地段，从其它城市道路出入，并积极协调、配合相关政府部门进行交通组织，同时施工场地避免设置在居民出入口处。

由于项目施工范围不占医专路、学士路、望江路、巡抚西路、坪塘大道、广场一路北侧、广场二路北侧、桐溪路西侧、潇湘大道西线西侧的车行道，因此施

工对它们车辆通行的阻隔作用作用较小，主要来源于渣土运输。项目多余渣土外运过程中，可能对部分所经路段道路畅通起到一定不利影响，项目应在道路施工期间配合交通管理部门对车流进行分流，并设置交通屏障和警示灯等措施，确保交通有序，行人安全，尽量保持交通的顺畅。

采取上述措施后，可在一定程度上减缓对沿线居民的阻隔作用和对交通的阻塞作用，项目施工周期为 24 个月，对当地行人和交通的影响是暂时的，不会造成长久的影响。

## **7.2 对基础设施的影响**

本项目施工期间对基础设施的影响主要包括对医专路、学士路、望江路、巡抚西路、坪塘大道、广场一路北侧、广场二路北侧、桐溪路西侧、潇湘大道西线已建市政主管及接管的影响。

### **①对市政管网影响**

根据本项目设计方案可知，医专路、学士路、望江路、坪塘大道，电力管网、弱电管网、雨水管网、路灯管网已建成，铺设在非机动车道下方，本项目不开挖非机动车道，施工过程中对其铺设的主管造成影响较小；人行道下方铺设电信管道，但尚未开始施工，本项目亦不会对其造成影响。

同时项目沿线医专路、学士路、望江路、巡抚西路、坪塘大道、新学士路、广场一路北侧、广场二路北侧、桐溪路西侧、潇湘大道西线西侧采用明挖方式，底部采用人工挖掘，施工过程中易于控制，在严格按设计要求控制开挖深度的情况下，不会对下方接管产生破坏。项目施工过程中应征得当地相关主管部门同意，并积极配合其检查工作，如出现问题及时上报并采取相关措施。

采取上述措施后，项目施工过程中对管道、交通设施等基础设施影响较小。

## 十、运行期环境影响分析

本项目为电缆沟工程，电缆沟建成投运后无废气、废水、固废产生，噪声极其轻微，营运期环境影响主要为有利的社会环境影响及不利的高压电缆工频电场和工频磁场影响。

### 1、营运期社会环境影响分析

本项目建成营运后，对社会环境的影响主要为积极的有利影响，主要如下。

(1) 该工程的实施作为大王山旅游度假区中心区的配套工程，有利于大王山旅游度假区中心区电网的完善，将彻底解决周边地区供电不足问题。

(2) 有利于沿线两侧地块的开发，完善城市市政公用设施，提高该区域地块价值，改善区域投资环境，提高社会效益。对促进区域开发建设和经济发展起到至关重要的作用。

(3) 加速高压电缆下地，美化城市景观，便于土地集约利用。有利于塑造坪塘片区的景观节点，美化城市环境，形成景观大道，推动城市文明建设，改善城市投资环境，从而提高高新区的总体形象。

(4) 确保满足区域电力供应，有利于改善人们生活环境，提高人们生活水平。

(5) 可避免恶劣天气，如雷雨天气对城市高压电网的影响，如避免导致区域大面积停电的情况，使区域供电得到可靠保障。

因此，本项目营运后具有积极的、重要的社会影响。

### 2、营运期工频电场和工频磁场影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)，对电磁环境影响执行三级评价的输变电工程，当输电线路为地下电缆时，可采用类比监测的方式。因此，本次评价采用类比分析方法。

本次评价类比工程选取贵阳 220kV 罗汉变输变电工程，该工程部分线路位于贵阳市城区，采取电缆敷设。工程于 2009 年开工建设，2012 年核工业二三〇研究所对该工程进行了竣工验收监测。类比工程与本项目电压等级相差不大、敷设方式一致，线路回数相差不大，本项目电缆沟埋深大于类比工程，具有可类比

性，详见表 20。

表 20 类比工程与本项目比较

	类比工程	本项目
项目名称	220kV 罗汉变输变电工程（罗汉变~都司变电缆线路段）	湘江欢乐城配电工程（110kv+10kv 电力埋管及 10kv 配电工程）
电压等级	220kV 、 110kV	110kV 、 10kV
出线回数	最多 220kV 4 回、 110kV 4 回	①学士变电站—红桥变电站，2 回 110kV 电缆路线，②本期坪塘变电站—欢乐城，6 回 10KV，③远期红桥变电站—欢乐城，3 回 10KV
出线方式	电缆敷设	电缆敷设
电缆沟埋深	1.0~1.5m	1.75m 以上

类比工程线路路径及电磁场监测点见图 10-1。



图 10-1 类比工程线路路径及电磁场监测点示意图

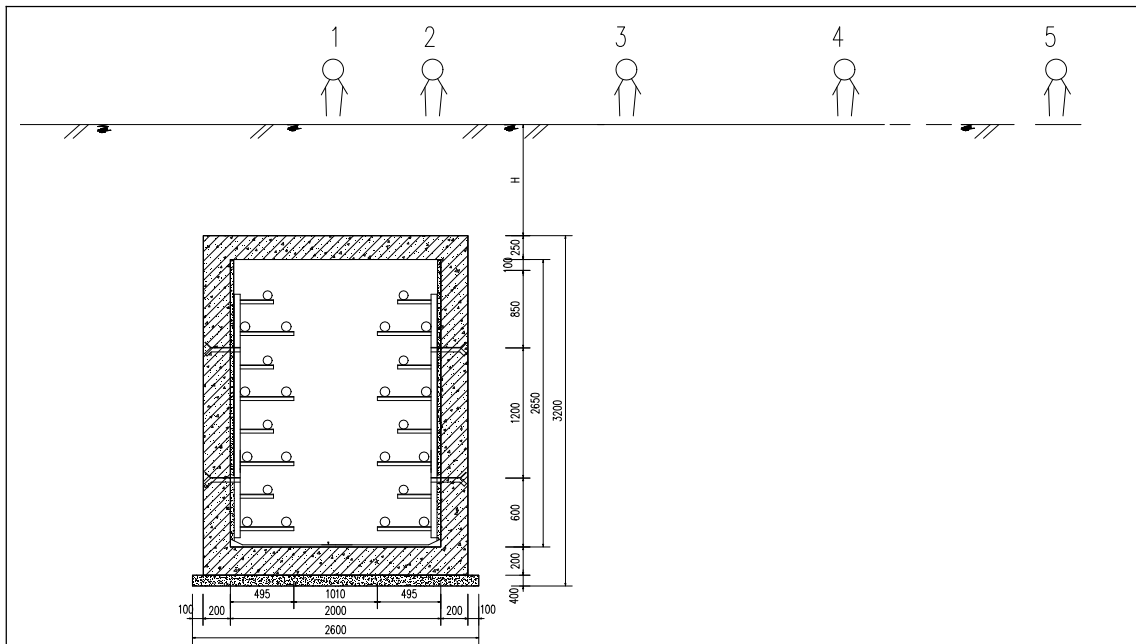


图 10-2 类比工程电磁场监测点示意图

类比工程监测结果见表 21。

表 21 类比工程监测结果一览

监测名称	监测位置	电场强度 (V/m)	磁场强度 ( $10^{-4}$ mT)
罗汉营路监测点	电缆沟中心地面	9.4	23.05
	北侧距电缆沟中心 2m 地面	8.5	21.43
	北侧距电缆沟中心 4m 地面	6.7	11.13
	北侧距电缆沟中心 10m 地面	6.9	2.16
	北侧距电缆沟中心 20m 地面	9.3	0.12
浣沙路监测点	电缆沟中心地面	8.4	22.76
	东侧距电缆沟中心 2m 地面	7.3	21.56
	东侧距电缆沟中心 4m 地面	6.6	12.43
	东侧距电缆沟中心 10m 地面	7.5	1.87
	东侧距电缆沟中心 20m 地面	8.5	0.09
花溪大道监测点	电缆沟中心地面	9.3	31.66
	南侧距电缆沟中心 2m 地面	10.4	28.40
	南侧距电缆沟中心 4m 地面	10.6	14.81
	南侧距电缆沟中心 10m 地面	9.7	6.45
	南侧距电缆沟中心 20m 地面	11.1	0.56

从上表可知，220kV 罗汉变输变电工程（罗汉变～都司变电缆线路段）正常运营时，电缆线路沿线的监测点工频电场强度为 6.6~11.1V/m，均远小于评价标

准推荐限值 4kV/m，为城区的一般环境本底水平；磁场强度为  $0.09 \times 10^{-4} \sim 31.66 \times 10^{-4} \text{mT}$ ，均远小于评价标准推荐限值 0.1mT。

根据设计方案，本电缆沟最小埋深 1.75 米，埋深越深，地面处工频电场和工频磁场强度越小，因此，在距电缆沟中心线相同距离的地面处，本项目工频电场强度和工频磁场强度将低于类比工程；离电缆沟中心线越远，工频电磁和工频磁场强度也越小。

根据现场调查，渣塘村（第一排）与本电缆沟相距最近，为 10m，根据类比数据，第一排住宅处工频电场强度为 53.6~442.90V/m，远小于评价标准推荐限值 4kV/m，为城区的一般环境本底水平；第一排住宅处磁场强度 0.042~0.063mT，远小于评价标准推荐限值 0.1mT。由于距离衰减，渣塘村（第一排）两侧其他居民点工频电场和磁场强度要小于其第一排的值。渣塘村（第一排）为距本电力电缆沟最近的敏感点之一，其他敏感点处如大王山旅游度假区（建设中）（第一排）建筑与本项目最近距离为 30 米）等，受本项目高压电缆工频电场和磁场强度的影响更小。

通过类比分析可知，本项目运行期产生的工频电场基本不对地面工频电场环境产生影响；工频磁场将有所增加，但远低于评价标准推荐限值，因此本项目运行期对渣塘村居民点（第一排）等敏感目标的影响很小。

## 十一、项目建设环境合理分析

### 1、与政策、法规、标准及规划的相符性

#### 1.1 产业政策符合性分析

本项目为电缆沟工程，主要工程内容为建设电缆沟并铺设 110kV、10kV 高压电缆，根据《产业政策调整指导目录》（2011 本，2013 年修正），本项目属于“鼓励类”第四条“电力”中的第 10 小条“电网改造与建设”，以及属于“鼓励类”第二十二条“城市基础设施”中的第 8 小条“城镇地下管道共同沟建设”，为鼓励类项目，因此，本项目符合国家产业政策的要求。

#### 1.2 与《长沙市城市总体规划》（2003-2020 年）符合性分析

根据《长沙市城市总体规划》（2003-2020 年）中的电力工程规划（详见附图 7），长沙市 220kV 及以上高压线路主要采用架空线路和地下电缆线路两种铺设方式，其中中心城区大部分为地下电缆线路铺设。

在医专路—规划新学士路铺设 110kV 高压地下电缆线路（主要为连接学士 220kV 变电站、坪塘 110KV 变电站和红桥 110kV 变电站），其中包含本项目所建 110KV 电缆沟（医专路—学士路—望江路—巡抚西路—坪塘大道—规划新学士路），及 10KV 电缆沟（新学士路—坪塘大道—潇湘大道—清风南路），因此，本项目符合《长沙市城市总体规划》（2010-2030 年）中的电力工程规划。

#### 1.3 与《坪塘北区电力专项规划》（2013-2030）符合性分析

根据《坪塘北区电力专项规划》（2013-2030），为满足坪塘北区大王山旅游度假区中心区供电需要，拟在坪塘北区大王山旅游度假区中心区内规划新建、多座 220kV、110kV 变电站，并新铺设多条 220kV、110kV 高压电缆，同时规划新建多条电缆沟，将高压电缆沿电缆沟铺设。本项目所建电缆沟属于规划建设的多条电缆沟之一。因此，本项目符合《坪塘北区电力专项规划》（2013-2030）。

#### 1.4 与《电磁辐射环境保护管理办法》、《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）符合性分析

##### 1、与《电磁辐射环境保护管理办法》符合性分析

根据原国家环境保护局 1997 年 3 月 25 日颁布实施的《电磁辐射环境保护管

理办法》，本项目属于其中的“工频强辐射系统”中的“电压在 100kV 以上送、变电系统”，适用其管理办法。项目不属于“污染严重、工艺设备落后、资源浪费或者生态破坏严重的电磁辐射建设项目”，非禁止建设或者购置类别。该管理办法仅规定“在集中使用大型电磁辐射发射设施或高频设备的周围按环境保护和城市规划要求划定的规划限制区内不得修建居民住房和幼儿园等敏感建筑”，本项目不属于“大型电磁辐射发射设施或高频设备”的范畴，且铺设在地下电缆沟内，工频电场和工频磁场影响较小，无相关卫生防护要求。因此，项目与《电磁辐射环境保护管理办法》相符合。

## 2、与《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）符合性分析

根据 2015 年 1 月 1 日起实施的《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），该规定主要对电磁环境中控制公众暴露的电场、磁场、电磁场的场量限值、评价方法和相关设施（设备）的豁免范围进行了规定，未对卫生防护范围等作要求。本项目高压电缆铺设在地下电缆沟内，电缆沟上方覆土 3m 以上，工频电场和工频磁场影响较小，符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），项目运行期应对项目高压电缆进行工频电场和工频磁场监测。

### 1.5 与《电力工程电缆设计规范》（GB50217-2007）等相关设计规范符合性分析

#### 1、与《电力工程电缆设计规范》（GB50217-2007）符合性分析

①该规范规定，“在电缆沟、沟、浅槽、竖井、夹层等封闭式电缆通道中，不得布置热力管道，严禁有易燃气体、易燃液体的管道穿越”，本电缆沟内仅布置高压电缆，无热力管道，未布置易燃气体、易燃液体管道，且无这类管道穿越。

②敷设方式选择中，“同一通道的地下电缆数量多，电缆沟不足以容纳时应采用电缆沟；同一通道的地下电缆数量较多，且位于有腐蚀性液体或经常有地面水溢流的场所，或含有 35kV 以上高压电缆以及穿越公路等地段，宜采用电缆沟”，本项目电缆数量多，部分地段需敷设 3 回 110kV+6 回 10kV 电缆，电缆沟不足以容纳；应采用电缆沟敷设。

此外，项目电缆形式及采用的截面、配套电缆附件、支持与固定、防火与阻

止延燃等均严格按照《电力工程电缆设计规范》(GB50217-2007)进行,因此,本项目符合该规范。

## 2、与其他相关设计规范符合性分析

本项目设计过程中严格按照《城市电力电缆线路设计技术》(DL/T5221-2005)、《电力装置接地设计规范》(GBJ65-83)等相关设计规范要求进行,均符合这些相关规范。

## 2、选址选线合理性分析

### 2.1 用地性质符合性分析

本项目 110KV 选址于医专路—学士路—望江路—巡抚西路—坪塘大道—规划新学士路一侧、10KV 选址于新学士路—坪塘大道—潇湘大道—清风南路一侧,人行道及绿化带下方,项目选线按照长沙市电力工程规划进行,根据《长沙市城市总体规划》(2003-2020 年)中的土地利用规划(详见附图 6)、《长沙大河西先导区观音港新城坪塘北片控制性详细规划》中的土地利用规划(详见附图 6-1),项目用地性质均为道路建设用地,项目建设不会对区域沿线产生永久破坏性影响,因此,项目用地性质符合相关规范。

### 2.2 从对环境的影响角度分析

根据本项目环境影响分析,在严格按照相关规范及设计要求进行施工,并采取环评提出的各项污染防治措施后,项目施工过程中对沿线市政接管,既有市政设施、交通设施产生影响较小,施工过程中产生的污染物均可做到达标排放,营运过程中对周围环境影响小,项目不存在环境制约因素,因此,从对环境影响的角度考虑,项目选址合理。

## 十二、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	防治效果
大气 污染物	施工期	机械和机动车 尾气、地面扬 尘	NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 、 CO、TSP	1) 合理开挖、分段开挖、科学回填 场地； 2) 在施工区及运输路段洒水防尘； 3) 汽车运输的散状材料和弃土表面 应加盖篷布保护，防止掉落。 4) 运输车辆在经过居民点时，减缓 车速，尽量减小扬尘的产生。	尾气达标 排放，有 效抑制扬 尘产生
	水污 染物	施工期	施工废水	SS、COD <sub>Cr</sub> 、 石油类	生产废水经简易沉淀池处理后，上 清液用于洒水降尘或周边林草浇 灌，不排入附近水体。
施工期		生活污水	SS、BOD、 氨氮	施工人员租住污水管网完善的民房 内，生活污水与当地居民生活污水一 起处理，排入市政污水管网，最终进 入坪塘污水处理厂处理	
运营期		无生产废水和生活污水产生			
固体 废 弃物	施工期	建筑垃圾	电缆导线等	废旧导线建筑垃圾由建设单位统一 分类回收再利用。	达到垃圾 无害化
		弃渣	弃土	弃方由渣土管理部门统一管理，建 设时由建设方到渣土主管部门备 案，并出具相关协议。	
		生活垃圾	果皮、饭盒、	生活垃圾与当地居民生活垃圾集中 收集后交由环卫部门统一处理。	
	运行期	无固体废物产生			

噪声	施工期	施工机械设备及运输车辆	昼间、夜间等效声级	1)施工单位可以灵活合理安排施工时间、合理规划施工场地; 2) 运输车辆在途经声环境敏感点时,应采取限时、限速行驶及不鸣喇叭等措施。	减少噪声影响
电磁场	运行期	电缆线路	工频电场和工频磁场	对环境影响较小,不需另外采取防护措施	满足工频电场和工频磁场推荐限值
水土流失	施工期	设置截水沟、排水沟等;电缆沟内废水及时抽排;科学规划,合理安排,分段施工,暂未建设区域采用防尘布覆盖;及时运输挖方、压实填方,适当缩短挖填土工期;表土集中收集用于绿化;做好开挖面防护;合理安排施工时间,避免雨天施工;施工完后及时配合相关单位进行绿化防护带建设。			
<p><b>生态保护措施及预期效果:</b></p> <p>由于本工程这些方面工程量很小,只要采取适当的工程措施和施工措施,对生态环境影响很小。</p> <p>施工期间将对地表进行开挖,产生了开挖裸露面,地面破坏,裸露面表层结构疏松,土壤裸露,堆渣堆料较多,破坏了原地貌,形成了有一定坡度的微地形。项目建成后,将对地表进行绿化或硬化处理,水土流失将随之停止。</p>					

### 十三、环保投资估算

#### 1、环保投资

本项目建设总投资为 14000 万元，其中环保投资约 335 万元，占项目总投资的 2.3%。环保治理设施及投资估算见表 22。

表 22 环保投资估算一览表

项目	位置	治理措施	投资（万元）	
施工 期	扬尘治理	施工场地	2.5 米高硬质围挡	40
			洒水抑尘	20
			车辆冲洗装置及沉淀池	20
			材料覆盖防尘布	10
	废水治理	施工场地	废水抽排、沉淀设施	15
	噪声治理	施工场地	隔声设施	20
	固废处置	施工场地	固废外运与处置	10
	水土保持	施工场地	坡面护理、截水沟、排水沟、挡土墙等	200
合计		/	335	

从上表中可看出，项目环保投资仅占总投资的 2.3%，主要为水土保持投资，在可承受范围内，上述环保投资及措施可确保项目建设过程中污染物达标排放，最大程度减轻水土流失影响，因此经济上可行，技术上合理。

#### 2、“三同时”验收

本项目环保“三同时”验收内容见表 23。

表 23 环保“三同时”验收一览

阶段	项目	验收内容	实施时间	验收标准
施工期	废气	①设置硬质围挡；使用商品混凝土； ②施工场地定期洒水； ③设置洗车设施和沉淀池； ④采用密闭车辆运输； ⑤多余渣土要及时外运，不能及时清运时设置临时堆放场等； ⑥选择敏感点少的运输路线； ⑦合理安排施工作业，避免大风天气开工	与施工期同步	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 无组织排放监控浓度限值
	废水	①电缆沟内废水及时抽排； ②采用旱厕，设置车辆清洗设施、隔油沉淀池，废水隔油沉淀处理后回用于洒水抑尘； ③设置截水沟等		减轻施工污水对环境的影响
	噪声	①选用效率高、低噪、低振的机械设备； ②集中居民区附近设置隔声屏障； ③合理选择施工方法，加强管理，文明施工； ④合理安排高噪声作业时间，避免夜间施工； ⑤高噪设备避免靠近周围敏感点； ⑥选择敏感点少的运输路线		《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
	固废	①多余渣土及时外运至弃土场 ②建筑垃圾分类收集，可回收的由相关单位回用，不能回用的清运至指定地点填埋处理；及时清运，不得随意弃置；文明、清洁运输； ③生活垃圾集中收集，交由环卫部门及时清运至生活垃圾填埋场		合理处理处置
	生态	①设置截水沟、排水沟等； ②电缆沟内废水及时抽排； ③施工完后及时配合相关单位进行绿化防护带建设		有效防止水土流失
营运期	电磁	对环境影响较小，不需另外采取防护措施	主体工程竣工时完成	工频电场和工频磁场推荐限值

### 3、公众参与

#### (1) 公众参与调查方式

本环评采取了环境影响评价信息网上公示、在建设项目所在地张贴环境信息公告。2015年4月30日到5月12日环评单位分别在建设项目所在地、环评爱好者网站上公告和张贴了环境信息公示（网址为<http://www.eiafans.com/thread-834955-1-1.html>）。环境影响评价信息网上公示网站图片见图 10-1，张贴图片见图 10-2。

**湘江欢乐城配电工程（110kv+ 10kv电力埋管及10kv配电工程）环境信息公告**

本工程位于坪塘大道以东，潇湘大道以西，巡抚东路以北，以满足大王山旅游度假区中心区及本片区远期开发供电需求。工程计划2017年投产。根据国家环境保护总局环发2006[28号]文《环境影响评价公众参与暂行办法》的规定，现将工程环境影响评价有关信息予以公告。

一、工程概要

本项目主要内容为建设110kV、10kV钢筋混凝土电缆沟18500米（其中110kV为9000米；10kV为9500米）和10kV配电工程，含配电室36处、防火墙24处、电缆工作井340个、人孔60个、顶箱涵工作竖井2处、轴流风机12台、照明设备及防雷接地装置、电缆支架等。

二、建设单位及其联系方式

建设单位：湖南湘江新区投资集团有限公司  
联系人：叶伟 联系电话：15173188936

三、承担环境影响评价工作的单位及联系方式

评价单位：核工业二三〇研究所  
地址：长沙市雨花区桂花路34号 邮编：410007 传真：0731-89867342

四、环境影响评价的工作程序及主要工作内容

（一）环评工作程序按国家环保法律法规及有关规定进行，主要包括：

（1）准备阶段：研究有关文件，进行初步工程分析、环境现状调查，筛选重点评价项目，确定评价工作等级。

（2）正式工作阶段：进一步进行工程分析、现状调查和类比监测，并进行环境影响预测、分析和评价。

（3）编制报告表阶段：汇总资料和数据，提出环保措施和建议，给出结论，完成报告表编制。

（二）主要工作内容

（1）工程分析：介绍工程概况、项目建设地点、环境概况和环境保护目标、环境质量现状，分析项目实施各阶段对环境的影响及其评价，并提出环境保护建议和措施。

（2）与相关规划的相符性分析。

（3）环境质量现状：按照环境影响评价技术导则、规范的要求，对工程建设地区的环境质量现状进行监测和评价。

（4）环境影响预测和分析：对建设项目的的环境因子进行预测和分析，对预测结果进行评价，对预测超标的污染因子采取相应的污染防治措施。

（5）公众参与：采取环境信息公告、网上公示等方式进行环境信息公示，在此基础上调查公众意见，并对公众意见进行采纳与否的说明。

（6）提出环境影响评价结论：在前述工作的基础上提出环境影响评价结论。

五、建设项目对环境可能造成的主要影响

本工程可能产生的环境影响因子有工频电磁场、扬尘、噪声等。

六、工程采取的主要环境保护对策和措施

（1）工程建设必须严格执行环境保护“三同时”的制度，各项环保措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。

（2）应严格按照相关规范及设计要求进行施工，施工过程中应采取有效措施减少对沿线市政接管、市政设施、交通设施产生的影响。

七、环境影响评价主要结论

经过预测计算，在采取各项环保措施后，本工程对环境的影响符合国家标准要求，对周围居民的影响满足国家相关标准要求，从环境保护的角度本工程是可行的。

八、征求公众意见的有关事项

任何单位或个人若对本工程有环境保护方面的意见或建议，可于本公告发布之日起15日内通过传真、信函等等书面形式向评价单位实名提出公众意见。本工程环境影响报告表中将对公众意见作出采纳与否的说明。特此公告。

核工业二三〇研究所  
二零一五年四月三十日

图 10-1 环境影响评价信息网上公示网站图片



学士路



坪塘大道

图 10-2 环境信息公告张贴图片

## 十四、结论与建议

### (一) 结论

#### 1、项目概况

本工程位于坪塘北片区，总投资为 1.4 亿元，总占地面积为 3.97hm<sup>2</sup>，采用明挖法和顶管施工方式。主要建设 110kV、10KV 钢筋混凝土电缆沟 18500 米（其中 110KV 为 9000 米；10KV 为 9500 米）和 10KV 配电工程，含配电室 36 处、防火墙 24 处、电缆工作井 340 个、人孔 60 个、顶箱涵工作竖井 2 处、轴流风机 12 台、照明设备及防雷接地装置、电缆支架等。

#### 2、环境质量状况

##### 2.1 环境空气质量现状结论

收集资料表明，2014 年 2 季度全市城区总体环境空气中 PM<sub>10</sub> 日浓度值超过了《环境空气质量标准》中的二级标准，其超标率 9.1%，最大超标倍数为 0.86。中医药大学监测点环境空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 日浓度监测值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准值，PM<sub>10</sub> 日浓度有所超标，其超标率 2.2%，最大超标倍数为 0.54。

近年来城市发展快，工程建设项目多，PM<sub>10</sub> 日浓度超标主要是城市建设快速发展，工程建设项目众多，大量的运输车辆汽车尾气、基建扬尘、地面扬尘所致。随着工程建设的完工，道路建设及绿化的完善，PM<sub>10</sub> 污染将得到控制。

##### 2.2 水环境质量现状结论

从监测数据结果表明：2014 年 2 季度湘江猴子石段主要污染指标中粪大肠菌群、氨氮、总磷有所超标，其中粪大肠菌群超标率为 100%，氨氮、总磷超标率分别为 16.67%、50%，其余各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准，区域水环境质量一般。

##### 2.3 声环境质量现状结论

通过现场监测结果和评价标准对比可知：评价区域内噪声监测值能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类及 4a 类标准，声环境质量现状良好。

## **2.4 电磁环境现状结论**

根据监测结果可知，电场强度为 52.3~442.90V/m、磁场强度为 0.044~0.063 mT，工频电磁辐射影响低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的限值，即：工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 0.1mT。

## **2.5 生态环境质量现状结论**

根据现场调查，电缆沟沿线用地现状为城市建设用地，主要有仓库、原有居民住宅、已建和在建房地产等，大部分已进行绿化或硬化，无明显水土流失现象。区域内主要为城市生态系统，区域植被以人工植被为主，主要为道路及小区绿化带，自然植被稀少。根据现场调查，电缆沟沿线自然植被稀少，人工植被主要为学士路、坪塘大道、潇湘大道及两侧居民小区已建成的绿化带，以行道树和低矮灌木为主；野生动物极其稀少。项目沿线未发现名木古树、珍稀濒危动植物物种和其他需要特殊保护的物种。

## **3、施工期环境影响分析**

### **3.1 大气环境保护措施及影响分析结论**

本项目施工期大气污染物主要为施工、运输扬尘，施工机械和车辆排放的尾气，以及食堂油烟等。主要措施有设置硬质围挡、采用商品混凝土、加强洒水抑尘、设置洗车和沉淀设施、采用密闭车辆运输、车辆不带泥上路、做好渣土及粉状物料的堆存和运输管理、施工完后及时进行绿化防护带建设。采取上述措施后，可有效减轻项目施工过程中对环境空气及敏感点的影响。

### **3.2 声环境保护措施及影响分析结论**

本项目施工期噪声主要来源于各种施工机械设备和运输车辆噪声，主要对石塘小学、乡里堂客柴火饭店、渣塘村零散居民点产生影响。主要措施有场界四周设置 2.5 米硬质围挡，石塘小学、乡里堂客柴火饭店、渣塘村零散居民点附近根据需要设置隔声屏障；选用低噪、高效、低振的施工设备；合理选择施工方法，并加强管理，做到文明施工；合理选择施工时间，高噪声设备夜间和白天正常休息期间停止运行；选择敏感点少的运输路线；加强与周围居民的沟通等。采取上述措施后，施工期噪声对周围环境保护目标影响较小。

### **3.3 水环境影响**

本项目施工期水污染源主要为施工作业废水。主要措施有设置截水沟，尽量避免雨水进入电缆沟内；设置车辆清洗设施，施工作业废水经隔油沉淀处理后回用于洒水抑尘；重点加强对靳江河的保护，物料运输过程中严禁撒漏至靳江河。采取上述措施后，可有效减轻项目施工过程中废水对地表水环境的影响。

### **3.4 固体废弃物影响**

本项目施工过程中固体废物主要有弃渣、建筑垃圾、生活垃圾等。主要措施有，渣土部门将弃渣运往指定的弃土场，应采用密闭式渣土车进行运输，运输过程中应尽量防止洒落。建筑垃圾应分类收集，可回收利用的由相关单位进行回收利用，不能回收的应首先向市容部门申请，送其指定的场所处置。施工人员生活垃圾应及时收集，统一由环卫部门清理。采取上述措施后，施工固体废物均可得到有效处理处置，对环境的影响较小。

### **3.5 水土流失**

在线路施工过程中，施工单位应采取水土流失防治措施。主要包括：根据施工区的地形需要，在施工区周边设置临时排水沟；对基坑开挖的土石方集中堆放；对容易流失的建筑材料集中堆放、加强管理，在堆料场周边采用装土麻袋拦挡并设置临时排水沟；施工结束后将临时弃土用于道路绿化覆土，减少土地的裸露时间，改善区域生态环境，并进一步减少水土流失量。

综上所述，本工程施工时采取上述水土保持措施后，能有效地控制水土流失量。

### **3.6 生态环境保护措施及影响分析结论**

本项目沿线主要为城市建设用地，无自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园等生态敏感区，电缆沟沿线植被以人工植被为主，主要为道路及小区绿化带，自然植被稀少。项目施工过程中应尽量将行道树进行移植，施工完成后应对破坏的绿化带进行补充绿化。施工过程中主要水土流失防治措施有场地周围设置截水沟等排水设施，尽可能避免周围雨水进入电缆沟内，并及时用泵将电缆沟内的废水、地下涌水抽出；科学规划，合理安排，分段建设，及时运

输挖方、压实填方，多余渣土应由专业运输车按照渣土办规定路线运至指定场地，做到随运随填；尽量选择在旱季施工，避开在雨季施工，并做好排水导流措施；表土集中收集用作区域绿化用土；主体工程施工完后，应及时进行覆土作业，并积极配合相关单位进行绿化防护带建设。采取上述措施后，本项目施工过程中对植被的破坏影响较小，产生的水土流失可降至最低程度，对生态环境影响较小。

### **3.7 社会环境保护措施及影响分析结论**

本项目施工期社会影响主要来源于交通阻隔影响和对基础设施的影响。项目施工过程中对在石塘小学、乡里堂客柴火饭店、有福休闲山庄、渣塘村居民点、坪塘新生社区、大王山旅游度假区（建设中）不可避免地存在一定的阻隔影响。项目施工过程中应采用分段施工方式，在大王山旅游度假区（建设中）路段分两段或多段进行施工，确保施工期间至少有一条小区道路可顺利通往坪塘大道及其周边，或采取其他方式减轻对其影响。项目施工过程中渣土和建材运输应选用合理的路线，应协调交通管理部门对车流进行分流，尽量保持交通的顺畅。施工过程中应严格按设计要求控制开挖深度，避免对区域市政主管、市政接管、既有交通运输线路产生破坏等。采取上述措施后，可有效减轻项目施工过程中对社会环境的影响。

## **4、运行期环境影响分析结论**

本项目为电缆沟工程，电缆沟建成投运后无废气、废水、固废产生，噪声对地面环境无影响，运行期环境影响主要为有利的社会环境影响及不利的高压电缆工频电场和工频磁场影响。根据类比分析，项目运行期基本不对地面工频电场环境产生影响，工频磁场将有所增加，但远低于均远小于评价标准推荐限值0.1mT，对环境影响很小，无需另外采取防治措施。

## **5、项目建设可行性分析结论**

### **5.1 产业政策符合性分析结论**

本项目属于《产业政策调整指导目录》（2011本，2013年修订）鼓励类中的“电网改造与建设”及“城镇地下管道共同沟建设”，符合国家产业政策。

## 5.2 相关规划符合性分析结论

本项目建设符合《长沙市城市总体规划》（2003-2020年）中的电力工程规划、《坪塘北区电力专项规划》（2013-2030）等地方规划；符合《电磁辐射环境保护管理办法》、《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）等规定；设计符合《电力工程电缆设计规范》（GB50217-2007）、《城市电力电缆线路设计技术规定》（DL/T5221-2005）、《电力装置接地设计规范》（GBJ65-83）等相关设计规范要求，因此项目符合相关规划和设计规范。

## 5.3 选址合理性分析

本项目用地性质规划为城市道路用地，用地性质合理，选线遵循长沙市相关规划。在严格按照相关规范及设计要求进行施工的前提下，项目施工过程中对沿线既有市政设施、交通设施影响较小；采取环评提出的各项污染防治措施后，项目施工及营运过程中对周围环境及敏感目标的影响较小，不存在环境制约因素。因此，本项目选址合理。

## 6、综合结论

综合分析，本项目建设符合国家最新产业政策要求和相关规范要求，用地性质符合规划，选址选线及布置合理。在严格按照相关规范及设计要求进行施工，并采取环评提出的各项污染防治措施后，项目施工过程中对沿线市政接管、市政设施、交通设施产生一定影响，施工及营运过程中产生的污染物均可做到达标排放，对周围环境和敏感点的影响较小，项目不存在环境制约因素，因此，从环境保护的角度考虑，项目建设可行。

## (二) 建议

(1) 工程建设必须严格执行环境保护“三同时”的制度，各项环保措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。

(2) 应严格按照相关规范及设计要求进行施工，施工过程中应采取有效措施减少对沿线市政接管、市政设施、交通设施产生的影响。

(3) 施工过程中应切实做好各项环保措施，建议在石塘小学、乡里堂客柴火饭店、有福休闲山庄、渣塘村居民点、坪塘新生社区、大王山旅游度假区（建设中）附近设置隔声屏障等，夜间不进行施工，切实减轻施工扬尘、噪声对其影响。

(4) 项目电缆铺设后应委托有资质的相关单位，根据相关规范要求，对高压电缆进行工频电场和工频磁场监测。

(5) 建议本项目严格落实水土保持报告中提出的各项水土保持措施。

(6) 工程沿线建设配电房，应严格按照相关规范及设计要求进行施工，环评建议优化选址，远离居民区。