

# 建设项目环境影响报告表

## (公示本)

项目名称：悦来水厂三期 110kV 专用变电站工程  
(仙桃变~悦来水厂变 110kV 线路工程)

建设单位（盖章）：重庆中法水务投资有限公司



编制单位：招商局重庆交通科研设计院有限公司

编制日期：2022年5月



# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	2
二、建设内容 .....	5
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	11
四、生态环境影响分析 .....	13
五、主要生态环境保护措施 .....	18
六、主要环境保护措施监督检查清单 .....	21
七、结论 .....	22

## 专题

《悦来水厂三期 110kV 专用变电站工程(仙桃变~悦来水厂变 110kV 线路工程))  
电磁环境影响评价专题》

## 附图

附图 1 项目地理位置图

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	悦来水厂三期 110kV 专用变电站工程 (仙桃变~悦来水厂变 110kV 线路工程)		
项目代码	2016-500112-46-02-015977		
建设单位联系人	夏**	联系方式	189*****09
建设地点	两江新区悦来街道、渝北区双龙湖街道		
地理坐标	起点：(经度 106° 33' 28.96" ， 纬度 29° 44' 43.57" ) 终点： (经度 106° 32' 32.69" ， 纬度 29° 44' 8.89" )		
建设项目 行业类别	161 输变电工 程	用地面积 (m <sup>2</sup> ) /长 度 (km)	用地面积：无永久占地； 线路长度：4.458 km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 (迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准/ 备案) 部门 (选 填)	/	项目审批 (核准/ 备案) 文号 (选 填)	/
总投资 (万元)	约 300	环保投资 (万元)	3.0
环保投资占比 (%)	1.0%	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：		
专项评价设置情 况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)“B.2.1 专题评价”，本项目应设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响 评价情况	无		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>无</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p><b>一、项目建设与“三线一单”符合性分析</b></p> <p>1、生态保护红线</p> <p>根据项目路径走向与渝北区生态保护红线位置关系图（附图6）。本工程输电线路路径走向不占用两江新区生态保护红线。</p> <p>2、环境质量底线</p> <p>环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。本项目为输变电线路工程，为非污染类项目。项目营运期无水、气污染物产生。根据监测结果，本项目营运期产生的电磁环境影响满足相应的标准限值要求，不会触及沿线环境质量底线，项目建设满足环境质量底线要求。</p> <p>3、资源利用上线</p> <p>资源利用上线是从促进资源能源节约、保障资源高效利用、确保必不可少的环境容量角度，不应突破资源利用最高限值。本项目为电缆线路，无永久占地。同时，本工程营运期不会消耗资源，满足资源利用上线要求。</p> <p>4、生态环境准入清单</p> <p>根据 <a href="http://222.177.117.35:10042/#/login">http://222.177.117.35:10042/#/login</a>（重庆市“三线一单”智检服务平台）中查询获取的《三线一单检测分析报告》（附件5），本项目路径走向沿线涉及渝北区2个重点管控单元，分别是渝北区重点管控单元-后河跳石和渝北区重点管控单元-嘉陵江梁沱。不涉及优先保护单元。根据《重庆市生态环境局关于印发&lt;规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）&gt;&lt;建设项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）&gt;的通知》（渝环函〔2022〕397号）：铁路、公路、长输管线等以生态影响为主的线性建设项目重点分析对优先保护单元的生态环境影响，可不开展重点管控</p>

单元、一般管控单元管控要求的符合性分析。

综上所述，本项目符合“三线一单”相关要求。

## 二、项目产业政策符合性

本项目为 110kV 输电线路工程，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“第一类 鼓励类”中的“电力—电网改造与建设”项目，符合国家产业政策。因此，项目的建设符合国家产业政策要求。

## 三、与当地城乡建设规划符合性

本项目全线位于两江新区和渝北区境内，项目新建仙桃 110kV 变电站至欣悦路与金山大道交汇口原预留电缆工作井处电缆通道路径约 2.00km；利用悦来 220kV 变电站至悦来水厂 110kV 变电站已建电缆通道路径约 2.458km。新建电缆通道主要沿渝北区金山大道市政道路人行道及路面下方铺设，符合片区规划，同时，本项目新建电缆通道已取得重庆市渝北区规划和自然资源局《建设项目用地预审与选址意见书》（选字第市政 500112202000010 和 200112202000061）的选址意见批复。因此，本工程符合相关规划。

## 二、建设内容

地理位置	<p>根据设计资料，本项目位于重庆市两江新区悦来街道和渝北区双龙湖街道境内，站址地理位置详见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p><b>一、项目背景</b></p> <p>为了满足悦来水厂三期工程的用电负荷发展,为悦来水厂提供供电可靠性,重庆中法水务投资有限公司拟在悦来水厂三期工程的厂区西南侧建设悦来水厂三期工程配套的 110kV 专用变电站工程,并委托我公司承担悦来水厂三期工程 110kV 专用变电站工程的环境影响评价工作。</p> <p>悦来水厂三期工程 110kV 专用变电站工程包含 110kV 悦来水厂专用站一座、220kV 悦来变电站至悦来水厂专用站 1 回 110kV 电缆线路和 110kV 仙桃变电站至悦来水厂专用站 1 回 110KV 电缆线路 3 个子项目。由于 110kV 仙桃变电站未建成且 110kV 仙桃变电站至悦来水厂专用站的 1 回电缆线路不确定性。悦来水厂三期工程 110kV 专用变电站工程分二期实施,一期实施悦来水厂三期工程 110kV 专用变电站工程的 110kV 悦来水厂专用站一座和 220kV 悦来变电站至悦来水厂专用站 1 回 110kV 电缆线路。二期实施 110kV 仙桃变电站至悦来水厂专用站 1 回 110KV 电缆线路。</p> <p>悦来水厂三期工程 110kV 专用变电站工程的一期工程于 2019 年在《悦来水厂三期工程 110KV 专用变电站工程》中完成了环境影响评价,并取得重庆市生态环境局两江新区分局的批复(渝(两江)环准[2019]059 号),目前一期工程已经建设投运。</p> <p>本项目为悦来水厂三期工程 110kV 专用变电站工程的二期工程——110kV 仙桃变电站至悦来水厂专用站 1 回 110KV 电缆线路工程。该工程 2021 年 6 月开工建设,2021 年 12 月建成投运。2022 年 5 月,建设单位在整理该工程资料时发现该工程环保手续尚不健全,该工程在开工前未按相关规定履行环评手续,涉嫌建设项目未依法取得环境影响评价批准文件擅自开工建设并投运。为此建设单位积极主动与重庆市生态环境局进行沟通,主动承认错误并已接受处理。同时,建设单位通知我公司补办该工程环境影响评价工作。</p> <p>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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等规定,本项目须履行环境影响评价制度。同时,根据《建设项目环境影响评价分</p>

类名录(2021版)》，“五十五、核与辐射”中的“161、输变电工程-其他(100千伏以下除外)”的类别应编制环境影响报告表。接到建设单位通知后，我公司组织有关技术人员进行现场踏勘，以工程设计文件、施工图文件及相应阶段其它设计资料为基础，按照相关法律法规及评价技术导则，编制完成了《悦来水厂三期 110kV 专用变电站工程(仙桃变~悦来水厂变 110kV 线路工程)》(公示本)。

## 二、工程建设内容

新建仙桃 110kV 变电站至悦来水厂 110kV 变电站 1 回 110kV 电缆线路(简称 110kV 仙水线)，电缆线路路径长度约 4.458km。其中新建仙桃 110kV 变电站至欣悦路与金山大道交汇口原预留电缆工作井处电缆通道路径约 2.00km；利用悦来 220kV 变电站至悦来水厂 110kV 变电站已建电缆通道路径约 2.458km。

## 三、项目组成

本工程项目组成详见表 2-1。

表 2-1 项目组成一览表

项目名称		悦来水厂三期 110kV 专用变电站工程 (仙桃变~悦来水厂变 110kV 线路工程)	
建设单位		重庆中法水务投资有限公司	
建设地点		两江新区悦来街道、渝北区双龙湖街道	
工程性质		新建	
项目投资		300 万元	
工程占地		无永久占地	
主体工程	110kV 仙水线电缆线路	线路电压等级	110kV
		线路路径长度	4.458km (其中本项目新建电缆线路路径约 2.00km；利用悦来 220kV 变电站至悦来水厂 110kV 变电站已建电缆线路路径约 2.458km)。
		回路数	1 回
		新建电缆通道型式	电缆排管
		新建电缆通道施工方式	明开挖
		电缆型号	ZC-YJLW03-66/110kV-300mm <sup>2</sup>
		新建电缆通道电缆断面	4 孔电缆排管
		电缆排列方式	电缆采用品字形排列
		电缆敷设方式	垂直蛇形敷设方式
临时工程	无		
环保工程	电缆线路		

<b>辅助工程</b>	沿线路路径同期敷设 24 芯无金属阻燃光缆。
<b>依托工程</b>	本工程拟建电缆线路的进出线依托 110 千伏仙桃变电站的 110kV 出线间隔和 110 千伏悦来水厂变电站的 110kV 出线间隔。

### 三、电缆线路概况

#### 1、两侧变电站出线布置

##### (1) 已建仙桃 110kV 变电站出线间隔布置

已建仙桃 110kV 变电站 110kV 出线采用单母线分段接线，本工程利用最西侧出线间隔采用电缆出线。

##### (2) 拟建悦来水厂 110kV 变电站出线间隔布置

拟建悦来水厂 110kV 变电站其 110kV 出线采用单母线双分段接线，远期 2 回，本工程利用第 2 回出线间隔电缆出线。出线间隔布置详见下表：

间隔方向：从左至右为由北至南方向		
间隔序号	1	2
间隔名称	仙桃变	悦来变
出线方式	电缆出线	电缆出线

#### 2、电缆线路路径方案

本项目电缆线路路径位于两江新区和渝北区城区，路径整体受城区规划控制，路径方案唯一。

本项目电缆线路从仙桃110kV 变电站110kV GIS 室出线，利用站内电缆隧道敷设出站外，后利用站外新建电缆排管敷设至金山大道西侧绿化带附近，通过排管沿金山大道西侧朝南敷设，后沿金山大道西侧采用排管朝南敷设至欣悦路与金山大道交汇口，后线路沿欣悦路北侧人行道采用排管朝西敷设至与悦城路交汇口处，后继续沿欣悦路北侧人行道采用排管朝西敷设至与悦清大道交汇口处，后线路右转沿悦清大道东侧人行道朝北敷设，约270米后利用排管穿越悦清大道，后线路朝西北方向利用排管敷设至越来水厂变电站处，后利用站内电缆沟敷设进入悦来水厂 110kV 变电站 GIS 室并与 GIS 终端相连。

本项目电缆线路路径长度约4.458km，其中在仙桃110kV 变电站侧进站利用电缆隧道敷设30m，悦来水厂变进站利用站内电缆沟敷设30米，电缆排管敷设4.398km。

本项目线路路径图见附图2~附图4。



### 3、电缆建设情况

#### 1) 电缆构筑物规模

本项目电缆构筑物已经建成，其中仙桃 110kV 变电站至欣悦路与金山大道交汇口原预留电缆工作井处为本项目新建电缆通道约 2.00km；欣悦路与金山大道交汇口原预留电缆工作井处至悦来水厂 110kV 变电站电缆通道利用悦来 220kV 变电站至悦来水厂 110kV 变电站已建电缆通道约 2.458 km。

本项目新建电缆构筑物采用4孔电缆排管型式，埋深1.0m 左右。电缆排管工作井共计45个，全段在每个工作井内设集水坑，并埋置导管按自然排水的方式将坑内的积水就近接入市政雨水管网。

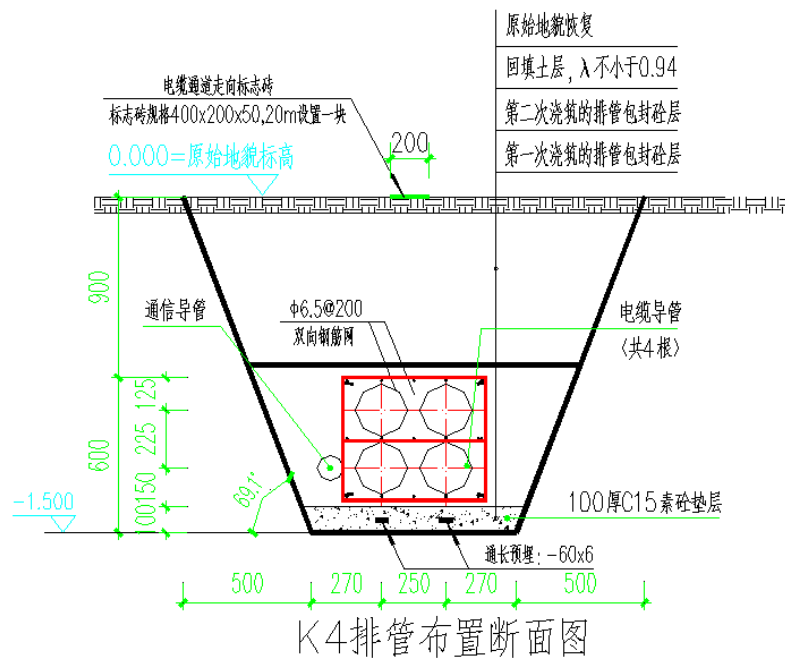


图2-1 本项目新建电缆排管断面图

#### 2) 电缆选型

本项目电缆全部均采用用交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套铜芯电力电缆，外护套采用聚氯乙烯护套。具体选型为 ZC-YJLW03-66/110kV-300mm<sup>2</sup>。

#### 3) 电缆敷设方式

本项目 110kV 电缆在支架上采用蛇形敷设方式。

#### 4) 电缆通道施工方式

本项目新建电缆通道采用明挖排管施工方式。

### 四、工程占地及土石方

	<p><b>(1) 工程占地</b></p> <p>本项目电缆线路主要沿两江新区、渝北区市政道路人行道及路面下方铺设，其中新建仙桃 110kV 变电站至欣悦路与金山大道交汇口原预留电缆工作井处电缆通道路径约 2.00km；利用悦来 220kV 变电站至悦来水厂 110kV 变电站已建电缆通道路径约 2.458km，无永久占地，新建电缆通道临时占地约 0.6hm<sup>2</sup>，占地类型主要为市政道路用地。</p> <p><b>(2) 土石方平衡</b></p> <p>本项目新建仙桃 110kV 变电站至欣悦路与金山大道交汇口原预留电缆工作井处电缆通道路径约 2.00km，采用电缆排管明开挖施工方式。欣悦路与金山大道交汇口原预留电缆工作井至悦来水厂 110kV 变电站段电缆通道利用悦来 220kV 变电站至悦来水厂 110kV 变电站已建电缆通道敷设电缆线路。新建电缆通道的开挖将产生少量土石方，开挖后的土石方临时堆在电缆通道两侧，待电缆通道施工结束再后开挖的大部分土石方压实回填覆盖电缆通道。本项目电缆通道开挖预计产生挖方约 6000m<sup>3</sup>，回填方约 3500m<sup>3</sup>，回填后多余弃方约 2500m<sup>3</sup>，多余弃方在项目区周边在建道路和互通立交区内平衡。因此，本项目未单独设置弃土场。</p>
<p>总平面及现场布置</p>	<p><b>一、总平布置</b></p> <p>本项目 110kV 输电线路具体路径走向详见附图 2。</p> <p><b>二、现场布置</b></p> <p>1、交通运输</p> <p>本项目位于两江新区和渝北区城区境内，线路主要沿城区市政道路人行道及路面下方铺设，周边有城市主干道和次干道分布，交通条件较好。本工程不需要设置临时施工便道。</p> <p>2、材料供应</p> <p>本项目所需混凝土均采用商品混凝土，施工材料均外购。</p> <p>3、施工场地</p> <p>本项目位于城区内，施工所需材料堆放在电缆通道旁，本项目不设置临时施工场地。</p> <p>4、施工营地</p>

	<p>本项目位于城市区域，线路较短，施工期短，施工人员白天施工，夜间回到自己的住宿休息，本项目不设置施工营地。</p>
<p>施工方案</p>	<p><b>一、施工方式</b> 本工程电缆通道施工采用电缆排管明开挖施工方式。</p> <p><b>二、建设周期</b> 根据设计资料，本工程施工工期约 6 个月。</p>
<p>其他</p>	<p>无</p>

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

<p>生态环境现状</p>	<p><b>一、生态环境现状</b></p> <p>本工程所在区域为两江新区和渝北区城市生态系统，本工程所在区域生态评价范围内无国家和地方珍稀野生动植物保护目标分布。工程评价区域分布的植被以人工行道树和绿化树为主。评价范围区域内动物主要为家养宠物、鼠、蛙等常见动物。</p> <p>本项目 110kV 仙水线目前已经建成投运，部分新建电缆通道（欣悦路与金山大道交汇口原预留电缆工作井段）临时占地生态恢复尚未完成。</p> <p><b>二、电磁环境</b></p> <p>项目所在区域电磁环境现状评价详见《悦来水厂三期 110kV 专用变电站工程（仙桃变~悦来水厂变 110kV 线路工程）电磁环境影响专项评价》，此处仅列举结论。</p> <p>本项目新建电缆线路沿线工频电场强度监测值在 0.128~0.228V/m 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度限值 4000V/m 标准要求；磁感应强度监测值在 0.2468~0.4942μT 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度限值 100μT 标准要求。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>110kV 悦来水厂变电站位于两江新区悦来街道，该变电站已在《悦来水厂三期工程 110KV 专用变电站工程》环境影响评价报告中进行环评，并取得重庆市生态环境局两江新区分局的批复（渝（两江）环准[2019]059 号），目前该变电站已经建设投运，正在开展环保验收工作。</p> <p>110kV 仙桃变电站 2017 年在《渝北仙桃 110 千伏输变电工程》中进行环境影响评价，取得了原重庆市渝北区环境保护局的环评批复（渝（北）环准【2017】008 号）。工程于 2020 年建成投运，2021 年 3 月通过重庆市电力公司市北供电分公司自主验收。</p> <p>经核实，110kV 仙桃变电站自投运以来未发生环境污染事故及环境污染投诉事件。根据现场踏勘，变电站生活污水经站内生活污水处理装置收集处理后排入站外市政污水管网；生活垃圾经垃圾桶收集后由环卫站定期清运。站内设有主变事故油池，用于收集主变压器事故时产生的事故油。根据验收意见，110kV 仙桃变电站运行后，变电站四周围墙外的电磁及声环境监测结果均满足国家相</p>

	<p>关标准要求。</p> <p>目前，本项目 110kV 仙水线目前已经建成投运，运行状况良好，未发生过环境污染问题，建设单位及环保部门也未收到当地群众的环保投诉。</p> <p>虽然本项目已经建成投运，但部分新建电缆通道（欣悦路与金山大道交汇口原预留电缆工作井段）临时占地生态恢复尚未完成（环境遗留问题），建设单位应尽快落实电缆通道临时占地的生态恢复措施，景观上做到与周围环境相协调。</p>																										
生态环境 保护 目标	<p><b>一、生态环境保护目标</b></p> <p>本项目新建输电线路沿线位于重庆市两江新区和渝北区城区内，项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水源保护区等生态敏感区，也不涉及生态保护红线范围。</p> <p><b>二、电磁环境敏感目标</b></p> <p>根据现场调查，本项目电缆线路已经建成并投运，电缆线路沿线评价范围内无电磁环境敏感目标分布。</p>																										
评价 标准	<p><b>一、电磁环境环境质量标准</b></p> <p>本工程运行期电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），详见表3-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-1 项目所在区域执行的电磁环境环境质量标准</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">标准名称</th> <th rowspan="2">适用类别</th> <th colspan="2">标准限值</th> <th rowspan="2">评价对象</th> </tr> <tr> <th>参数名称</th> <th>浓度限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）</td> <td rowspan="2">50Hz</td> <td>工频电场强度</td> <td>4000V/m</td> <td rowspan="2">电磁评价范围内公众曝露控制限值</td> </tr> <tr> <td>工频磁感应强度</td> <td>100μT</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>二、污染物排放标准</b></p> <p>项目施工期污染物排放标准详见表 3-2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表3-2 项目执行的污染物排放标准明细表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">要素分类</th> <th rowspan="2">标准名称</th> <th colspan="2">标准值</th> <th rowspan="2">评价对象</th> </tr> <tr> <th>参数名称</th> <th>限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>施工噪声</td> <td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）</td> <td>等效连续 A 声级 Leq</td> <td>昼间70dB(A) 夜间55dB(A)</td> <td>施工期场界噪声</td> </tr> </tbody> </table>	标准名称	适用类别	标准限值		评价对象	参数名称	浓度限值	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）	50Hz	工频电场强度	4000V/m	电磁评价范围内公众曝露控制限值	工频磁感应强度	100μT	要素分类	标准名称	标准值		评价对象	参数名称	限值	施工噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	等效连续 A 声级 Leq	昼间70dB(A) 夜间55dB(A)	施工期场界噪声
标准名称	适用类别			标准限值			评价对象																				
		参数名称	浓度限值																								
《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）	50Hz	工频电场强度	4000V/m	电磁评价范围内公众曝露控制限值																							
		工频磁感应强度	100μT																								
要素分类	标准名称	标准值		评价对象																							
		参数名称	限值																								
施工噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	等效连续 A 声级 Leq	昼间70dB(A) 夜间55dB(A)	施工期场界噪声																							
其他	<p>本工程为输变电项目，工程建成运行后其特征污染物主要为工频电场、工频磁场及噪声，均不属于总量控制指标，因此，无需设置总量控制指标。</p>																										

## 四、生态环境影响分析

### 施工期生态环境影响识别

本项目电缆线路施工流程及主要产污节点图见图 4-1 所示。

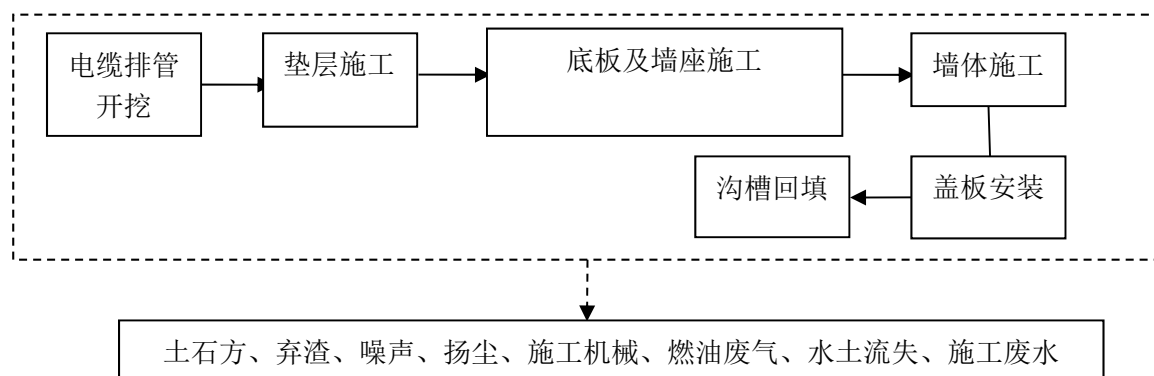


图4-1 电缆排管施工工艺流程及产污节点示意图

目前，本项目 110kV 仙水线目前已经建成投运，运行状况良好，未发生过环境污染问题，建设单位及环保部门也未收到当地群众的环保投诉。但部分新建电缆通道（欣悦路与金山大道交汇口原预留电缆工作井段）临时占地生态恢复尚未完成。

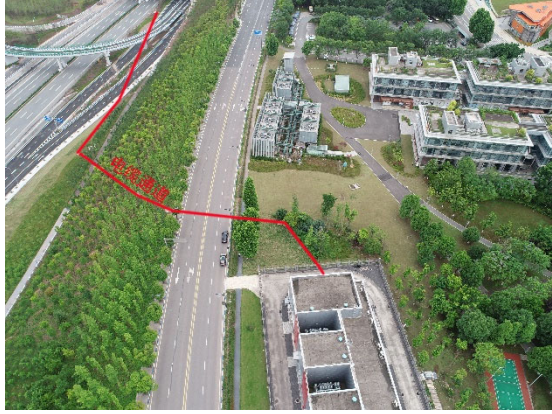
### 施工期生态环境影响分析

#### 一、生态环境

##### 1、工程占地

本项目新建仙桃 110kV 变电站至欣悦路与金山大道交汇口原预留电缆工作井处电缆通道路径约 2.00km，新建电缆通道主要沿市政道路人行道及路面下方铺设，无永久占地，新建电缆通道临时占地约 0.6hm<sup>2</sup>，占地类型主要为市政道路用地。施工结束后，大部分路段电缆通道与市政道路一起进行了植被恢复或地面硬化，部分新建电缆通道（欣悦路与金山大道交汇口原预留电缆工作井段）临时占地生态恢复尚未完成。

施  
工  
期  
生  
态  
环  
境  
影  
响  
分  
析



仙桃 110kV 变电站外电缆通道沿线生态恢复  
实景照片

金山大道沿线电缆通道生态恢复实景照片



欣悦路与金山大道交汇口原预留电缆工作井段电缆通道上方实景照片

## 2、工程土石方

本项目新建电缆通道开挖预计产生挖方约 6000m<sup>3</sup>，回填方约 3500m<sup>3</sup>，回填后多余弃方约 2500m<sup>3</sup>，多余弃方在项目区周边在建道路和互通立交区内平衡。本项目未单独设置弃土场。

## 二、声环境

本项目施工期主要噪声源为材料运输车辆及电缆通道开挖机械噪声等。本项目新建电缆通道基本沿金山大道沿线布线，本项目施工期间通过加强施工期的管理，优选低噪声机械设备，加强设备的运行管理，使其保持良好的运行状态，未造成施工扰民现象。

## 三、环境空气

本项目程施工期间电缆通道开挖作业面会产生二次扬尘，施工扬尘对周围大气环境的影响也已消失，施工单位在施工期采取了防扬尘污染措施，无遗留大气污染问题。

#### 四、地表水环境

本项目施工期的废水主要有生活污水和施工废水。

##### (1) 生活污水

本项目位于城市区域，线路较短，施工期短，施工人员白天施工，夜间回到自己的住宿休息，利用现有污水处理设施处理生活污水，无遗留水污染问题。

##### (2) 施工废水

据调查，本项目电缆通道开挖产生少量的施工废水经沉淀后用于电缆通道周边洒水，无遗留水污染问题。

#### 五、固体废弃物

本项目施工期间所产生的固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾和施工弃土等。

本项目位于城市区域，线路较短，项目施工人员较少，施工时间较短，产生的生活垃圾总量较小，利用施工区域周边现有生活垃圾设施收集后交由环卫部门处置，对周边环境影响较小。

本项目新建电缆通道开挖预计产生挖方约 6000m<sup>3</sup>，回填方约 3500m<sup>3</sup>，回填后多余弃方约 2500m<sup>3</sup>，多余弃方在项目区周边在建道路和互通立交区内平衡，无遗留环境问题。

#### 运营期生态环境影响识别

本工程运营期工艺流程及产物环节见图 4-3。



图 4-3 本项目输电线路运营期工艺流程及产污环节图

运营期生态环境影响



分析

输电线路在运行期不产生废气、废水、固废。运行期对环境产生的主要影响是电磁环境。

导线在输送电能时，由于导体内部带有负荷而在周围产生电场，导体上有电流通过而产生磁场。输电线路运行时，在线路导线的周围空间形成了工频电场、工频磁场，对周围环境产生一定的影响。

### 运营期生态环境影响分析

本处仅列出预测结果，具体内容详见电磁环境影响专题评价。

#### 1、电磁环境类比分析

通过类比的电缆线路监测结果可知：电缆线路工频电场强度随距电缆通道中心线距离增加或高或低，无明显变化规律，但位于同一数量级，均远远低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的4000V/m 的标准限值要求。工频磁感应强度均随距电缆通道中心线距离的增加总趋势减小，最大值位于电缆通道中心线上，仅为《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的100uT 标准限值的2%左右，远远标准限值要求。

综上所述，110kV 电缆线的铺设对外界电磁环境影响轻微。本工程电缆线路投运后，电缆通道外的工频电场、工频磁场均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的4000V/m、100uT 的标准限值要求。

#### 2、电磁环境实测

由于本项目电缆线路已经建成投运，其中仙桃110kV 变电站至欣悦路与金山大道交汇口原预留电缆工作井处为本项目新建4孔电缆排管电缆通道约2.00km；欣悦路与金山大道交汇口原预留电缆工作井处至悦来水厂110kV 变电站之间为本项目利用悦来220kV 变电站至悦来水厂110kV 变电站已建8孔电缆排管电缆通道约2.458 km。为此，本项目分别在新建4孔电缆排管电缆通道上方和利旧8孔电缆排管电缆通道上方各布置了1个监测点位监测本项目运行期电磁环境情况。

根据监测报告，本项目新建电缆线路沿线工频电场强度监测值在0.128~0.228V/m 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度限值 4000V/m 标准要求；磁感应强度监测值在 0.2468~0.4942μT 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度限值 100μT 标准要求。

电磁环境监测结果表明，本项目电缆线路运行期沿线评价范围内的工频电场、工频磁场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度限值

	<p>4000V/m 及工频磁感应强度限值100<math>\mu</math>T 的标准要求。</p>
<p>选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析</p>	<p><b>一、线路路径选线合理性分析</b></p> <p>本工程电缆线路不涉及生态保护红线，线路路径取得重庆市渝北区规划和自然资源局同意意见，符合《中共中央办公厅国务院办公厅关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》、《生态环境部关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》（环规财[2018]86号）相关要求。</p> <p>项目为生态影响类项目，营运期不涉及大气、地表水和土壤环境影响，满足环境质量底线要求，本工程对沿线土地资源利用和保护影响小，不会突破资源利用上线，工程不属于《市场准入负面清单（2019年版）》的通知”禁止准入类，项目营运期不涉及“三废”的产生和排放，不在环境准入负面清单内。</p> <p>本工程为电缆线路，电缆线路主要沿两江新区、渝北区市政道路人行道及路面下方铺设，符合片区规划。总体上，本工程选线合理。</p>

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>根据现场踏勘，本项目电缆线路已经建成并投运，施工期通过加强施工期的管理，优选低噪声机械设备，加强设备的运行管理，使其保持良好的运行状态，未造成施工扰民现象。施工单位在施工期采取了防扬尘污染措施，无遗留大气污染问题。施工期产生少量的施工废水经沉淀后用于电缆通道周边洒水，无遗留水污染问题。施工期产生少量的生活垃圾和施工弃土已妥善处理。施工结束后，大部分路段电缆通道与市政道路一起进行了植被恢复或地面硬化，部分新建电缆通道（欣悦路与金山大道交汇口原预留电缆工作井段）临时占地生态恢复尚未完成，<b>建设单位应尽快落实电缆通道临时占地的生态恢复措施，景观上做到与周围环境相协调。</b></p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>一、电磁环境保护措施</b></p> <p>项目运行后严格落实建设项目“三同时”管理制度，加强环境管理。</p>

其他	<p><b>一、环境保护管理</b></p> <p>拟建项目施工期和营运服务期均会对邻近环境造成一定的影响，必须采取相应的环境保护措施，以减轻和消除不利的影响。因此，应设置相应环境管理机构，履行相应环境管理和环境监测工作，制定项目环境监测计划并落实环境监测，真实反映拟建项目区环境质量状况和发展趋势，验证环境保护措施的效果，为环境管理，协调环境问题的解决提供依据，使工程建设对环境的不利影响减小到最低程度，使建设该项目的社会、环境、经济及生态效益得到有机统一。同时，环境监测结果也为进一步治理提供了依据。</p> <p>1、管理机构</p> <p>本项目的管理机构是重庆中法水务投资有限公司，主要职责是：</p> <p>1) 贯彻执行国家、重庆市及所在辖区内各项环境保护方针、政策和法规；</p> <p>2) 制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理；</p> <p>3) 组织制定污染事故处理计划，并对事故进行调查处理；</p> <p>4) 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术；</p> <p>5) 组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识；</p> <p>6) 负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境保护目标要作到心中有数；</p> <p>7) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作；</p> <p>8) 监督施工单位，使施工工作完成后的生态恢复和补偿，水保设施、环保设施等各项保护工程同时完成</p> <p>2、环境管理中的注意事项</p> <p>①设计阶段：设计单位应将环境影响报告表中提出的环保措施落实到设计中，建设单位应对环保工程设计方案进行审查；</p> <p>②招标阶段：建设单位在投标中应有环境保护的内容，中标后的合同中应有实施环保措施的条款。</p> <p>③建设单位在施工开始后应配1~2名专业人员负责施工期的环境监理与监</p>
----	--

督，关注施工废渣排放、粉尘污染和噪声扰民等。

## 二、监测计划

制订环境监测计划是为了监督各项环保措施的落实，为环境保护措施的实施时间方案提供依据。制订的原则是根据预测各个时期的主要环境影响及可能超标的指标而定，重点是各环境敏感目标。

本次环境监测计划为营运期。营运期由重庆中法水务投资有限公司委托有相关资质的监测单位进行监测。监测计划见表 5-1。

表 5-1 监测计划表

监测项目	监测点位	监测频次及时间	实施机构	监督机构
工频电场、工频磁场	电缆线路沿线典型点位。	竣工环境保护验收监测一次，后期根据管理部门要求采取频次监测	受委托的有监测资质单位监测	重庆市生态环境局两江新区分局

本项目总投资约 300 万元，其中环保投资共计 3.0 万元，占项目总投资的 1%。本项目环保投资情况见表 5-2。

表 5-2 项目环保措施投资情况

项目		工程量	投资（万元）
施工期	固废处理	/	/
	施工扬尘	/	1.0
	植被扰动 水土流失	/	2.0
合计			3.0

环保  
投资

## 六、主要环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	建设单位应尽快落实电缆通道临时占地的生态恢复措施，景观上做到与周围环境相协调	施工期的表土防护、植被恢复、多余土方的处置、水土保持等保护措施均得到落实，未对陆生生态产生明显影响	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	/	无明显施工废水外排。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	/	满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	/	未造成扬尘污染	/	/
固体废物	/	生活垃圾处理妥当	/	/
电磁环境	/	/	项目运行后严格落实建设项目“三同时”管理制度	满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电工程》（HJ705-2020）要求，开展验收电磁环境验收监测。	满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相应标准限值要求；
其他	/	/	/	/

## 七、结论

悦来水厂三期 110kV 专用变电站工程（仙桃变~悦来水厂变 110kV 线路工程）的建设符合产业政策、符合城市规划，工程不涉及生态保护红线。本工程在切实落实本评价提出的环境保护措施后，污染物能够达标排放，工程对周围环境的影响均可控制在国家标准允许的范围内。本评价认为，本工程的建设从环保角度是可行的。

悦来水厂三期 110kV 专用变电站工  
程（仙桃~悦来水厂 110kV 线路工程）  
电磁环境影响评价专题

建设单位：重庆中法水务投资有限公司

编制单位：招商局重庆交通科研设计院有限公司

2022 年 5 月



# 1 总论

## 1.1 项目概况

本项目新建仙桃 110kV 变电站至悦来水厂 110kV 变电站电缆线路（简称 110kV 仙水线），电缆线路长度约为 4.458km。

## 1.2 评价目的

- （1）通过现场监测，调查了解项目所在地电磁环境现状；
- （2）预测和分析拟建项目对周围环境及电磁环境敏感目标的电磁环境影响，并提出相应的环境保护措施；
- （3）为本项目的环境保护管理提供科学依据。

## 1.3 编制依据

### 1.3.1 政策、法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第四十八号，2018 年 12 月 29 日施行修订版）；
- （3）《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日施行）；
- （4）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 1 号，2018 年 4 月 28 日修订）；
- （5）《重庆市辐射污染防治办法》（2021 年 1 月 1 日起施行）。

### 1.3.2 采用的评价技术导则、规范

- （1）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）；
- （2）《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2020）；
- （3）《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ705-2020）；
- （4）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- （5）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
- （6）《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）。

## 1.4 评价因子

根据项目特点，本专题评价因子为工频电场、工频磁场。

## 1.5 评价时段

项目运行期。

### 1.6 评价等级

本工程为 110kV 电缆线路工程，根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2020)，本工程电磁环境评价工作等级确定为三级。

### 1.7 评价范围

按照《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2020)，本项目电磁影响评价范围见表 1-1。

表 1-1 各环境因子评价范围

序号	评价因子	分类	评价范围
1	工频电场、工频磁场	电缆线路	电缆廊管两侧边缘外延 5m

### 1.8 评价标准

本工程运行期工频电、磁场环境执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)工频电磁场限值要求，具体见表 1-2。

表 1-2 公众曝露控制限值

要素分类	标准名称	适用类别	标准值		评价对象
			参数名称	限值	
电磁环境	《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)	50Hz	工频电场强度	4kV/m	电磁评价范围内
			工频磁感应强度	100 $\mu$ T	

### 1.9 电磁环境敏感目标

根据现场调查，本项目电缆线路已经建成并投运，电缆线路沿线评价范围内无电磁环境敏感目标分布。

## 2 电磁环境现状

### 3.1 电磁环境现状监测

本项目新建仙桃110kV 变电站至悦来水厂110kV 变电站电缆线路（简称110kV 仙水线），电缆线路路径长度约4.458km。其中仙桃110kV 变电站至欣悦路与金山大道交汇口原预留电缆工作井处新建4孔电缆排管电缆通道路径约2.00km；欣悦路与金山大道交汇口原预留电缆工作井处至悦来水厂110kV 变电站之间利用悦来220kV 变电站至悦来水厂110kV 变电站已建8孔电缆排管电缆通道路径约2.458km。

目前，本项目110kV 仙水线目前已经建成投运。根据现场调查，本项目电缆线路沿线评价范围内无电磁环境敏感目标。为此，本项目分别在新建4孔电缆排管电缆通道上方和利旧8孔电缆排管电缆通道上方各布置了1个电磁环境监测点位，共布置了2个电磁环境监测点位。

具体监测点位代表性和布设位置见表2-1。

表 2-1 工程监测点位一览表

监测点位	监测点位名称	监测点位描述	代表性分析
1	两江新区悦来小学对面公交站旁人行道	监测点位于两江新区悦来小学对面公交站旁人行道拟建电缆线路正上方（利旧电缆通道正上方）。	代表利旧电缆通道（8孔电缆排管）沿线电磁环境情况。
2	渝北区金山立交西北侧人行道	监测点位于金山立交西北侧人行道拟建电缆线路正上方（新建电缆通道正上方）。	代表新建电缆通道（4孔电缆排管）沿线电磁环境情况。

### 2.2 监测结果

工频电磁环境现状监测结果：见表 2-2。

表 2-2 电磁环境现状监测结果

序号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
1	渝北区悦来小学对面公交站旁人行道	0.128	0.2468
2	渝北区金山立交西北侧人行道	0.228	0.4942

从表 2-2 可以看出，本工程拟建电缆线路沿线的电磁环境工频电场强度监测值在 0.128~0.228V/m 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的工频电场强度限值 4000V/m 标准要求；磁感应强度监测值在 0.2468~0.4942 $\mu$ T 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度限值 100 $\mu$ T 标准要求。

### 2.3 电磁环境现状

根据电磁环境监测结果表明，本工程线路沿线评价范围内的工频电场、工频磁场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度限值 4000V/m 及工频磁感应强度限值 100 $\mu$ T 的标准要求。

### 3 电磁环境影响评价

#### 3.1 输电线路电磁环境影响预测评价

本工程电磁环境影响为三级评价，参照《环境影响评价技术导则—输变电工程》（HJ24-2020），电缆线路的电磁环境影响评价采用类比分析。同时，由于本项目电缆线路已经建成并运行，本项目也进行了实测。

##### 1、电磁环境类比分析

###### (1) 类比对象选择

本评价参考《浅述多回路不同电压电缆线路电磁环境影响评价方法》的结论，来选择本项目电缆线路评价的类比对象。

《浅述多回路不同电压电缆线路电磁环境影响评价方法》通过对不同类型电缆线路在运行状况下的电磁环境监测结果分析，其主要结论如下：

①电缆线路产生的工频电场强度与电压等级、回路数无直接关系，原因是电缆线路的工频电场可以通过电缆外层的金属屏蔽层和铠装层进行有效屏蔽，在进行电缆线路电磁环境影响评价时应不考虑工频电场强度的影响。

②电缆线路产生的工频磁场强度很小，最大值出现在电缆隧道中心线上，但均低于标准值；在距离电缆通道中心线10m以外，其值变化不大，其评价重点应为电缆通道中心线两侧10m以内的带状区域。

③同电压不同回路数共沟电缆线路产生的工频磁感应强度随回路数增加略有增大。

④不同电压同回路数共沟电缆线路产生的工频磁感应强度随电压等级升高略有增加。

⑤不同电压不同回路数共沟电缆线路产生的工频磁感应强度最大值大于与其最低电压等级回路数相同的电缆线路，但小于与其最高电压回路数相同的电缆线路。

⑥多回路不同电压电缆线路电磁影响预测可选择与其最高电压等级及回路数均相同的运行电缆线路进行监测分析。

由于受既有线路敷设方式的限制，新建电缆线路电磁影响很难找到符合类比条件的运行工程进行监测分析。在此，本项目采取四川省成都市110kV黄太、林黄双回同沟电缆线路进行类比分析，类比的电缆线路在运行状况下进行电磁环境监测。

类比条件主要为导线型号、导线埋深、电压等级、回路数、外环境等。类

比条件见表3-1。

表3-1 本项目拟建110kV电缆线与110kV黄太、林黄电缆线比较表

项目电缆	110kV 电缆线	类比监测时 110kV 黄太、林黄线	备注
电压等级 (kV)	110	110	相同
架设方式	电缆顶管	电缆排管	/
回路数	2 (本期)	4	本工程占优
电缆埋深 (m)	8-40	1.5	本工程占优
导线型号	YJLW03-Z	YJLW02-Z	相似
导线截面 (mm <sup>2</sup> )	1000	1000	相同
外环境	城区、环境湿度平均约为 70%	市区, 测试环境湿度 55.7%	相近

由表3-1可知,本工程电缆线路的电压等级与类比的110kV黄太、林黄电缆线路一致;电缆回路数较类比的110kV黄太、林黄线优;电缆埋深较类比线路深;外环境等与类比线路相似。因此,本项目采取110kV黄太、林黄电缆线路产生的工频电磁场来类比本工程电缆线路营运期产生的工频电磁场水平,具有一定的可比性。

### (2) 类比对象运行工况

110kV黄太、林黄双回线运行工况详见表3-2。

表3-2 110kV黄太、林黄双回线运行工况表

线路电压等级 与名称	运行工况							
	最低有功 (MW)	最高有功 (MW)	最低无功 (MVar)	最高无功 (MVar)	最低电压 (kV)	最高电压 (kV)	最低电流 (A)	最高电流 (A)
110kV 黄太线	6.89	8.83	0.53	2.48	104.2	110.1	17.85	41.60
110kV 林黄线	8.42	9.64	0.68	2.97	106.1	114.5	18.32	43.35

线路监测期间运行正常,监测数据可代表反映线路正常运行时产生的电磁环境影响。

### (3) 类比对象监测结果

110kV黄太、林黄双回同沟电缆线路的工频电磁场监测结果见表3-3。

表 3-3 110kV 黄太、林黄电缆线工频电磁场监测结果

点位	距离 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
1	0	11	0.219
2	5	22	0.104

3	10	30	0.103
4	20	11	0.031
5	30	15	0.027
6	40	6	0.027
7	50	4	0.028

#### (4) 类比线路监测结果分析

##### ① 工频电场强度

本次类比监测在0-50m范围内的工频电场强度在4V/m~30V/m之间，远小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的4000V/m的限值。线路工频电场强度随距电缆通道中心线距离增加或高或低，无明显变化规律，但位于同一数量级，均远远低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的4000V/m的标准限值要求。

##### ② 工频磁感应强度

本次类比监测0-50m范围内的工频磁感应强度在0.027uT~0.219uT之间，远远小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的100μT的限值。工频磁感应强度均随距电缆通道中心线距离的增加总趋势减小，最大值位于电缆通道中心线上，仅为《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的100uT标准限值的2%左右，远远标准限值要求。

#### (5) 110kV电缆线路类比分析结果

通过类比的电缆线路监测结果可知：电缆线路工频电场强度随距电缆通道中心线距离增加或高或低，无明显变化规律，但位于同一数量级，均远远低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的4000V/m的标准限值要求。工频磁感应强度均随距电缆通道中心线距离的增加总趋势减小，最大值位于电缆通道中心线上，仅为《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的100uT标准限值的2%左右，远远标准限值要求。

综上所述，110kV电缆线的铺设对外界电磁环境影响轻微。本工程电缆线路投运后，电缆通道外的工频电场、工频磁场均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的4000V/m、100uT的标准限值要求。

## 2、本项目电磁环境实测

由于本项目电缆线路已经建成并运行，其中仙桃110kV 变电站至欣悦路与金山大道交汇口原预留电缆工作井处为本项目新建4孔电缆排管电缆通道约

2.00km；欣悦路与金山大道交汇口原预留电缆工作井处至悦来水厂110kV 变电站之间为本项目利用悦来220kV 变电站至悦来水厂110kV 变电站已建8孔电缆排管电缆通道约2.458 km。为此，本项目分别在新建4孔电缆排管电缆通道上方和利旧8孔电缆排管电缆通道上方各布置了1个监测点位监测本项目运行期电磁环境情况。

根据监测报告，本项目新建电缆线路沿线工频电场强度监测值在0.128~0.228V/m 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度限值 4000V/m 标准要求；磁感应强度监测值在 0.2468~0.4942 $\mu$ T 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度限值 100 $\mu$ T 标准要求。

电磁环境监测结果表明，本项目电缆线路运行期沿线评价范围内的工频电场、工频磁场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度限值 4000V/m 及工频磁感应强度限值 100 $\mu$ T 的标准要求。



## 5 环保治理措施

- (1) 在运行期，建立健全环保管理机构，加强环境管理工作。
- (2) 建立健全环保管理机构，搞好工程的环保竣工验收工作。

## 5 电磁环境影响评价综合结论

### 5.1 项目概况

本项目新建仙桃 110kV 变电站至悦来水厂 110kV 变电站电缆线路（简称 110kV 仙水线），电缆线路长度约为 4.458km。

### 5.2 项目环境概况

根据电磁环境监测结果表明，本工程线路沿线评价范围内的工频电场、工频磁场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度限值 4000V/m 及工频磁感应强度限值 100 $\mu$ T 的标准要求。

### 5.3 项目电磁环境评价结论

#### 1、电磁环境类比分析

通过类比的电缆线路监测结果可知：电缆线路工频电场强度随距电缆通道中心线距离增加或高或低，无明显变化规律，但位于同一数量级，均远远低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的4000V/m 的标准限值要求。工频磁感应强度均随距电缆通道中心线距离的增加总趋势减小，最大值位于电缆通道中心线上，仅为《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的100 $\mu$ T 标准限值的2%左右，远远标准限值要求。

综上所述，110kV 电缆线的铺设对外界电磁环境影响轻微。本工程电缆线路投运后，电缆通道外的工频电场、工频磁场均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的4000V/m、100 $\mu$ T 的标准限值要求。

#### 2、电磁环境实测

由于本项目电缆线路已经建成并运行，其中仙桃110kV 变电站至欣悦路与金山大道交汇口原预留电缆工作井处为本项目新建4孔电缆排管电缆通道约 2.00km；欣悦路与金山大道交汇口原预留电缆工作井处至悦来水厂110kV 变电站之间为本项目利用悦来220kV 变电站至悦来水厂110kV 变电站已建8孔电缆排管电缆通道约2.458 km。为此，本项目分别在新建4孔电缆排管电缆通道上方和利旧8孔电缆排管电缆通道上方各布置了1个监测点位监测本项目运行期电磁环境情况。

根据监测报告，本项目新建电缆线路沿线工频电场强度监测值在 0.128~0.228V/m 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场

强度限值 4000V/m 标准要求；磁感应强度监测值在 0.2468~0.4942 $\mu$ T 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度限值 100 $\mu$ T 标准要求。

电磁环境监测结果表明，本项目电缆线路运行期沿线评价范围内的工频电场、工频磁场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度限值4000V/m 及工频磁感应强度限值100 $\mu$ T 的标准要求。



110kV悦来水厂变

110kV仙桃变

220kV悦来变

图例

— 拟建仙桃变至悦来水厂变电缆通道路径

— 已建悦来变至悦来水厂变电缆通道路径

附图1 项目地理位置图