

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称：青岛即墨石门~龙山 110kV 线路工程

建设单位：国网山东省电力公司青岛供电公司

编制单位：山东电力工程咨询院有限公司

编制日期：2016年8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制。

1.项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过30个字（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。

建设项目基本情况

项目名称	青岛即墨石门~龙山 110kV 线路工程				
建设单位	国网山东省电力公司青岛供电公司				
法人代表	孙敬国	联系人	徐志根		
通讯地址	青岛市刘家峡路 17 号				
联系电话	0532-82952128	传真	0532-82952129	邮政编码	266002
建设地点	青岛市即墨市境内				
立项审批部门	青岛市发展和改革委员会	批准文号	/		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别及代码	电力供应/4420		
占地面积 (m ²)	/		绿化面积 (m ²)	/	
总投资 (万元)	1612	其中: 环保投资 (万元)	15	环保投资占总投资比例	0.9%
评价经费 (万元)	/	预期投产日期	2017 年		
工程规模及内容:					
1 工程规模					
<p>青岛即墨石门~龙山 110kV 线路工程将 110kV 岙石甲、乙线在#40 杆处 T 接, 至 110kV 即北甲线#133 杆处开断接入。本工程建设规模见表 1。</p>					
表 1 本工程建设规模表					
项目		规模			
青岛即墨石门~龙山 110kV 线路工程	线路	新建同塔双回架空线路 9.6km			
	导线型号	JL/G1A-300/40			
	杆塔	63 基			
2 项目建设的必要性					
2.1 缓解 220kV 即墨变电站供电压力					
<p>220kV 即墨变电站容量为 2×120MVA, 截至目前最大负荷已达到 155MW。随着青岛汽车产业新城的建设, 特别是一汽-大众(青岛)华东生产基地项目的建成投产(预计一期用电负荷 70MW), 即墨站负荷将快速增长, 预计 2018 年最大负荷 185MW。本工程实施后可切减即墨站负荷 50MW。</p>					

2.2 优化网架，提高供电可靠性

本工程实施后，现由 220kV 即墨站主供的 110kV 北安站 1#主变、110kV 文化路站 2#主变、110kV 龙山站 1#主变改为由 220kV 岙山站主供。

110kV 北安站由双辐射供电模式过渡至单链供电模式，并且可以实现 110kV 即北甲线环网供电，提高供电可靠性。

2.3 为规划的 110kV 丽山站做好电源准备

本工程途经即墨市经济开发区创智新区，该区域规划建设标准较高，目前已初具规模，发展较快，尽早建设该线路可减少民事纠纷，并为“十四五”规划的 110kV 丽山站提供电源准备。

综上所述，青岛即墨石门~龙山 110kV 线路工程的建设是必要的。

3 线路概况

3.1 路径方案

本工程线路于 110kV 石门变电站东侧 110kV 岙石甲、乙线#40 杆处新立 1 基双 T 塔，T 接 110kV 岙石甲、乙线，新建双回架空线路，沿现状大田路西侧向南行进约 0.45km，右转向西行进约 0.6km，至规划大田路东侧，左转向南沿规划大田路东侧行进约 1.7km，至建设中的潍蓝路南侧，沿绿化带向西行进约 1.95km 至青龙高速（带两回 10kV 横担），左转沿青龙高速东侧绿化带向南行进约 3.2km，至鹤山路南侧（下带两回 10kV 横担），右转向西跨越青龙高速。沿鹤山路南侧绿化带向西行进约 1.6km 至龙山路与鹤山路交叉口处（下带两回 10kV 横担）。在此处更换 110kV 即北甲线#133 杆，将即北甲线开断。

本工程新建双回架空线路 9.6km，导线型号 JL/G1A-300/40。全线跨越高速公路 1 次，一般公路多次。

本工程线路全线位于即墨市境内，地形 100%为平地，交通条件良好。本工程线路路径示意图见附图 1，沿线社会环境概况见附图 2。

3.2 杆塔及导线

本工程 110kV 架空线路段杆塔类型主要为钢管塔和角钢塔两种，共计 14 型，63 基，具体包括 1GGD4-SSZG1-24、1GGD4-SSZG1-30、1GGD4-SSJG1-21、1D3-SZ1-21、1D5-SJ4-18 等。导线拟选用 JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线。

4 评价等级、评价因子、评价范围和评价重点

根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》（HJ 24-2014）有关内容及规定，本项目的环评影响评价等级、评价因子、评价范围及评价重点如下：

4.1 评价等级

(1) 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》(HJ 24-2014)，本工程架空线路段的电磁环境评价等级为二级。

(2) 声环境

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)，本工程建设地点所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区，声环境敏感点的噪声增量小于 3dB(A)，本次评价工作等级确定为二级。

(3) 生态环境

输电线路工程为“点—(架空)线”工程，不砍伐线路通道，工程实际扰动区域为点状分布，占地范围小于 2km²，按照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)中的相关规定，本项目生态环境影响评价工作等级确定为三级。

(4) 地表水

本工程输电线路运行期无废水产生。根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T 2.3- 93)，本工程水环境影响评价以分析说明为主。

4.2 评价因子

(1) 施工期评价因子

施工扬尘、施工废水、施工噪声、施工固体废弃物、生态影响。

(2) 运行期评价因子

工频电场、工频磁场、噪声。

4.3 评价范围

(1) 工频电场、工频磁场

送电线路：架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域。

(2) 噪声

输电线路：架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域。

(3) 生态

输电线路：线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。

4.4 评价重点

评价重点在施工期为生态环境影响，在运行期为工频电场、工频磁场和噪声对周围环境的影响，特别是对工程附近居民点的影响。

5 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

本工程线路两侧评价范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等生态类环境保护目标，主要居民类环境保护目标见下表。

表 2 本工程主要环境保护目标情况

工程名称	地理位置	保护目标	与边导线最近距离和方位	环境特征
石门~龙山 110kV 线路工程	即墨市	西九村北民房 (N 36°23'52.80", E 120°32'14.80")	线路南侧约 10m	一层房屋,约 15 间, 10 人
	即墨市	东九村北民房 (N 36°23'55.80", E 120°32'42.20")	线路南侧约 20m	一层/二层房屋,约 20 间, 15 人

6 编制依据

6.1 环境保护法律、法规及政策性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，自 2015 年 1 月 1 日起施行）

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年修订，2016 年 9 月 1 日施行）

(3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日施行）

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》（修订稿，2008 年 6 月 1 日施行）

(5) 《中华人民共和国水土保持法》（修订稿，2011 年 3 月 1 日施行）

(6) 《中华人民共和国城乡规划法》（2008 年 1 月 1 日施行）

(7) 《中华人民共和国电力法》（2015 年第二次修订）

(8) 《建设项目环境保护管理条例》（1998 年 11 月 18 日施行，国务院第 253 号令）

(9) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》（2013 年 5 月 1 日起施行，国家发展和改革委员会第 21 号令）

(10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2015 年 6 月 1 日施行，环境保护部令第 33 号）

(11) 《电力设施保护条例》（2011 年第二次修订）

(12) 《电力设施保护条例实施细则》（1999 年 3 月 18 日施行，国家经济贸易委员会、公安部第 8 号令）

(13) 《山东省电力设施和电能保护条例》（2011 年 3 月 1 日起实施）

(14) 《山东省环境保护条例》（山东省人大常委会，2001 年修改）

6.2 评价技术标准、导则及规范

- (1) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)
- (2) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)
- (3) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
- (4) 《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)
- (5) 《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)
- (6) 《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)
- (7) 《环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2011)
- (8) 《环境影响评价技术导则—输变电工程》(HJ24-2014)
- (9) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)
- (10) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T 2.3- 93)
- (11) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)
- (12) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)

6.3 有关的工程资料

- (1) 《青岛即墨石门~龙山 110kV 线路工程可行性研究报告》
- (2) 项目委托书(详见附件 1)

7 产业政策符合性

本工程 110kV 线路工程属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)(2013 年修正)》中鼓励类项目“四、电力 10.电网改造与建设”，符合国家产业政策。根据山东电网“十三五”发展规划报告(2014 年版)、本工程为山东电网规划中项目，是符合电网规划要求的。

8 选线的合理性分析

本工程线路尽量避开村庄等环境保护目标。线路附近无自然保护区、机场等，无重要无线通讯设施，线路路径符合规划要求，已取得当地规划部门原则同意的意见(详见附件 2)。因此，本工程选线是合理的。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

无。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况：

本工程线路位于青岛市即墨市境内。

即墨市地势由东南向西北倾斜。东部多为低山丘陵，面积 626km²，占总面积的 35.2%，地面高程海拔 20~100m。中部平原，面积 631km²，占 35.4%，地面高程海拔 50m 以下。西部低洼，面积 523km²，占 29.4%，地面高程多在海拔 20m 以下。

即墨市属温带季风气候，加之海洋环境的直接调节，又具有显著的海洋性气候特点。春季气温回升缓慢，夏季温热多雨，秋季天高气爽，降水少，蒸发强，冬季风大温低，持续时间较长。年平均气温为 12℃。无霜期 196~234 天，年平均日照时数为 2662.9h，年均降水量东部为 773mm，西部为 613mm。年平均风速 2.2m/s，以西南风为主导风向。

本工程沿线地形平坦，地貌成因类型为冲积平原，地貌类型为平地。

本工程执行《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）二级标准。

社会环境简况：

即墨市地处黄海之滨、山东半岛西南部，东经 120°07′~121°23′，北纬 36°18′~36°37′。东临黄海，南依崂山。境内东西长 76km，南北宽 36km，陆地面积 1780km²。海岸线长 183.01km，海域面积 2517km²。下辖 7 个镇、8 个街道、1033 个村庄，总人口约 113.4 万。

即墨市区位优势明显，交通便捷。青银、青新、青威 3 条高速公路及青烟、青威、青沙等国家和省级公路贯穿全境，胶济、蓝烟、青荣 3 条铁路穿境而过，境内拥有鳌山、女岛 2 个国家二类码头，距离青岛港 70km，距离青岛国际机场 15km。

初步形成了以战略性新兴产业为先导、以先进制造业为支撑、以现代服务业为主体、以现代农业为基础的现代产业体系。形成粮菜、畜牧、水产三大主导产业，汽车、船舶制造、动力三大先进制造业，太阳能光伏、生物医药、新材料三大战略性新兴产业，纺织服装、家电电子、机械制造三大传统优势产业。

2015 年完成地区生产总值 1110 亿元、同比增长 10.5%；地方公共财政预算收入 93 亿元，增长 17.7%；规模以上固定资产投资 898 亿元，增长 17%；外贸出口 41.5 亿美元；社会消费品零售总额 379 亿元，增长 12.5%；城乡居民人均可支配收入 27500 元，增长 9.5%。

环境质量状况

建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题:

本次环境影响评价由菏泽市牡丹区恒精环境检测有限公司（计量认证证书号2013150569U）对线路附近的电磁及声环境进行了现状监测，监测结果如下：

1 监测仪器及内容

1.1 监测仪器

主要监测仪器及相关性能指标见下表。

表 3 监测仪器一览表

序号	设备名称	设备编号	测量范围	证书号	有效期
1	NBM-550 电磁辐射分析测量仪及 EHP-50F 探头	G-0385 00WX51103	频率 5Hz~100kHz 电场 5mV/m~100kV/m 磁场 0.3nT~10mT	2016F33-10-0005 67	2017.3.27
2	AWA5680 多功能声级计 AWA6221B 声校准器	065646 2005324	频率 20Hz~12.5kHz 量程 27~129dB(A)	F11-20151639 F11-20151661	2017.5.24 2017.5.24

1.2 监测方法

工频电场、工频磁场的监测方法见下表。

表 4 监测方法

项目	监测方法
工频电场 工频磁场	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)
声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

1.3 监测点布设、监测时间与条件

本工程监测点位布设、监测时间及条件具体情况见下表，监测布点示意图见附图 1。

表 5 本工程监测情况表

监测项目名称	监测点位布设	监测时间及气象条件
工频电场强度 工频磁感应强度 噪声	线路两侧环保目标及路径空地各布设 1 个监测点位	2016 年 5 月 31 日 (昼间: 晴、风速 1.2~1.5m/s、温度 25.0~29.5℃、湿度 40~42%) 2016 年 6 月 1 日 (夜间: 多云、风速 2.5~2.7m/s、温度 18.0~22.0℃、湿度 50~60%)

2 项目建设区的电磁环境、噪声环境现状

2.1 电磁环境现状监测结果

本工程工频电场、工频磁感应强度现状值见下表。

表 6 工频电场、工频磁感应强度监测结果

工程名称	监测点	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
石门~龙山 110kV 线路工程	线路南侧约 10m 西九村北民房处#1★ (N 36°23'52.80", E 120°32'14.80")	2.952	0.5131
	线路南侧约 20m 东九村北民房处#2★ (N 36°23'55.80", E 120°32'42.20")	2.786	0.4956
	110kV 石门变电站南侧线路路径空地#3★ (N 36°26'28.73", E 120°34'27.58")	2.214	0.4922

由现状监测结果可见，拟建线路附近工频电场强度为 2.214~2.952V/m；磁感应强度为 0.4922~0.5131 μT ，分别小于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中规定的公众曝露控制限值：4kV/m、100 μT 。

2.2 声环境现状监测结果

本工程声环境现状值见下表。

表 7 噪声监测结果 单位：dB(A)

工程名称	测点位置	昼间 (15:45~17:20)	夜间 (5:00~6:20)
石门~龙山 110kV 线路工程	线路南侧约 10m 西九村北民房处#1△	49.7	43.5
	线路南侧约 20m 东九村北民房处#2△	49.8	43.4
	110kV 石门变电站南侧线路路径空地#3△	48.6	43.2

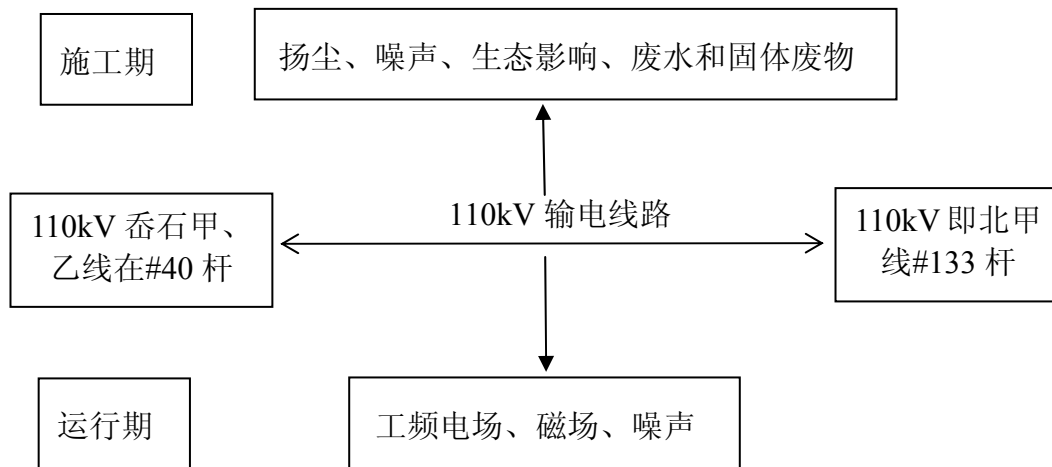
拟建线路附近监测点的声环境监测值昼间为 48.6~49.8dB(A)，夜间为 43.2~43.5dB(A)，低于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声环境功能区限值。

评价适用标准

评价适用标准	<p>工频电场、工频磁场：</p> <p>根据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），频率 50Hz 的公众曝露控制限值：电场强度为 4kV/m，磁感应强度为 100μT。</p> <p>噪声：</p> <p>110kV 输电线路评价范围内的声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）。</p> <p>施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。</p>
总量控制指标	无

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：



主要污染工序及污染防治措施

1 运营期

1.1 污染因素分析

输电线路在运营期间因高电压、大电流而产生电场、工频磁感应强度和噪声。

1.2 拟采取的污染防治措施

1.2.1 电磁环境污染防治措施

(1) 线路路径已经优化，全线均沿市政道路（鹤山路、大田路、在建潍蓝路）和高速公路两侧架设，经过西九村北时尽量抬高架线高度。

(2) 根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中相关要求，导线至被跨越物的最小垂直距离见下表。

表 8 110kV 输电线路至被跨越物的最小垂直距离

被跨越物	110kV 输电线路至被跨越物的最小垂直距离
公路	7.0m

本工程实践中严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中相关要求执行。根据设计规范规定：110kV 导线与地面的最小距离，在最大计算弧垂情况下经过居民区不小于 7.0m，非居民区不小于 6.0m。目前设计中 110kV 导线与地面的最

小距离，在最大计算弧垂情况下均不小于 7.0m。

1.2.2 噪声污染防治措施

合理选择导线截面和相导线结构，降低线路噪声水平。

2 施工期

2.1 污染因素分析

2.1 污染因素分析

2.1.1 扬尘

在整个施工期，扬尘来自于塔基基础开挖、材料运输等过程，如遇干旱无雨季节扬尘则较为严重。运输车辆行驶也是施工场地扬尘产生的主要来源。

2.1.2 噪声

在输电线路施工中，各牵张场内的牵引机、张力机等设备会产生一定的机械噪声，噪声级值一般小于 70dB(A)。

2.1.3 废水和固体废物

施工期废水包括施工生产废水和施工人员生活污水。其中生产废水主要为设备清洗、进出车辆清洗和建筑结构养护等过程产生；生活污水主要来自于施工人员的生活排水。线路施工期的固废主要来自生活垃圾。塔基施工开挖的土石方全部回填，就地平整填埋，基本无弃土。

2.1.4 生态环境影响

本工程对生态环境的影响主要产生在施工期，主要表现为新建铁塔时植被损坏和水土流失。

线路路径多沿公路一旁绿化带内架/敷设，周围无自然保护区等，无珍稀植物和国家、地方保护动物。项目建设对当地植被及生态系统的影响轻微。

2.2 污染防治措施

2.2.1 扬尘

对干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度，减少扬尘量。将运输车辆在施工现场车速限制在 20km/h 以下，运输沙土等易起尘的建筑材料时应加盖篷布，并严格禁止超载运输，防止散落而形成尘源。运输车辆在驶出施工工地前，必须将泥沙清理干净，防止道路扬尘的产生。

2.2.2 噪声

选用低噪声的机械设备，并注意维护保养。混凝土连续浇注等确需夜间施工时，应征

得当地环保部门的同意。

2.2.3 废水和固废防治措施

输电线路施工属移动式施工方式，施工人员一般租用当地居民房屋，停留时间较短，产生的生活污水很少，，施工人员产生的生活污水纳入当地居民生活污水处理系统。施工人员产生的生活垃圾集中收集，定期清运，避免固废对周围环境卫生造成不良影响。

2.2.5 生态环境

(1) 选线

- ① 本工程选线时，附近无风景名胜区、自然保护区等生态敏感区。
- ② 线路靠近道路，方便施工和运行，减少扰动地表、损坏水土保持设施的面积。

(2) 施工组织

① 制定合理的施工工期，避开雨季施工时大挖大填。所有废水、雨水有组织的排放以减少水土流失。对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。

② 合理组织施工，尽量减少占用临时施工用地；塔基开挖过程中，严格按设计的塔基基础占地面积、基础型式等要求开挖，尽量缩小施工作业范围，材料堆放要有序，注意保护周围的植被；尽量减小开挖范围，避免不必要的开挖和过多的原状土破坏。

③ 施工临时道路和材料堆放场地应以尽量少占用耕地、农田为原则，道路临时固化措施应在施工结束后清理干净，并进行复耕处理。牵张场选择在交通条件好、场地开阔、地势平缓的地块，以满足施工设备、线材运输等要求。牵张场可采取直接铺设钢板的方式，以减少牵张场地水土流失。施工完毕后，及时清理施工场地，进行翻松征地，恢复其原有土地用途。

④ 铁塔施工和基础施工完成后，应对基础周边的覆土进行植草处理，以免造成水土流失。

(3) 施工中采取的生态恢复措施

① 施工期采用表土（熟土）剥离保存、彩钢板拦挡（随工程建设进度循环使用）、防尘网、运输车辆加盖篷布、施工便道洒水减少扬尘等临时措施减少水土流失；

② 施工中产生的余土就近集中堆放，待施工完成后熟土可作铁塔下复植绿化用土，土质较差的弃土可以平铺至线路区地势低洼处自然沉降，并在其上覆熟土，撒播栽种灌草类，培育临时草皮，本工程塔基开挖土石方量约为 6300m³，全部用于回填，架空线路土石方量基本平衡。

③ 牵张场、临时道路等临时占地利用完毕后恢复耕作或原有植被，其中复耕的整理深度应不小于 0.4m，复植的整理深度不小于 0.2m，将表层土耕松，建立比较完善的灌排体系。

④ 工程完工后立即对铁塔下坑基填平并夯实，在其上覆盖一层开挖之初分离出的熟土层，熟土层约0.3m。

环保投资

本工程环保投资估算见下表。

表 9 本工程环保投资一览表

序号	措施	费用（万元）
1	植被恢复等水保措施	15
合计		15

本期工程估算投资 1612 万元，其中环保投资 15 万元，占总投资的 0.9%。

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)
污 染 物 大 气	—	—	—	—
染 水 污 物	—	—	—	—
电 磁	输电线路	工频电场 工频磁场	工频电场强度: <4kV/m 工频磁感应强度: < 100μT	工频电场强度: <4kV/m 工频磁感应强度: < 100μT
废 固 体 物 体	—	—	—	—
噪 声	输电线路在评价范围内产生的声环境影响满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准要求。			
其 他	—			
<p>主要生态影响 (不够时可另附页)</p> <p>输电工程对生态环境的影响主要集中在施工期, 项目的运行期对生态环境的影响甚微。</p> <p>本工程输电线路在施工期安装铁塔, 开挖塔基时要清除地表的所有植被, 会造成植被破坏。施工活动对地表土壤结构会造成一定的破坏, 一定程度上改变植物生长环境。输电线路为点线工程, 所以清除的植被及影响的植物种类数量极微, 对本线路经过地区的生态环境不会造成大的影响。</p> <p>施工活动对生态环境的破坏是暂时的, 施工期间采取相应措施, 可减小对水土流失的影响。</p>				

环境影响分析

运行期环境影响分析：

1 输电线路电磁环境影响分析

本工程新建同塔双回架空线路 9.6km。本次评价采用类比分析与理论计算相结合的方法来预测线路运行时产生的工频电磁场影响。

1.1 类比分析

选用 110kV 央蔡盐 I、II 线（#55-#56）同塔双回线路（类比检测报告编号：（电磁）类第 HDC1202002 号）作为类比对象。

110kV 央蔡盐 I、II 线（#55-#56）同塔双回线路与本工程线路类比分析情况见下表。

表 10 110kV 同塔双回输电线路类比分析一览表

项目	潍坊 110kV 央蔡盐 I、II 线（#55-#56）	本工程线路
电压等级	110kV	110kV
导线型号	LGJ-300	JL/G1A-300/40
杆塔型号	钢管塔	钢管塔/角钢塔
导线最大弧垂处对地垂直距离(m)	13m	不低于 7.0m
相序排列	同相序	同相序

本工程线路尚在可研阶段，线路对地最低高度尚不能最终确定。根据设计规程要求线路最大弧垂处对地垂直距离不低于 7m，但目前山东省内已建成的 110kV 线路导线最大弧垂处对地垂直距离多在 9m 以上，因此 110kV 央蔡盐 I、II 线基本具备类比条件。

类比线路监测时间为 2012 年 2 月 7 日；环境温度为 1~3℃；天气为晴；湿度为 32~33%；风速 2.7m/s。类比线路运行工况：110kV 央蔡盐 I 线电压 113.2kV，电流 39A；110kV 央蔡盐 II 线电压 114.1kV，电流 156A。

类比监测单位为山东电力研究院，监测仪器如下：工频电场强度及磁感应强度监测仪器采用 PMM8053A/EHP50C 电磁场测量系统，设备编号为 142WK21203/352WN50330，仪器测量范围电场强度为 0.01V/m~100kV/m、磁感应强度为 1nT~10mT。监测仪器均在检定有效期内。

110kV 央蔡盐 I、II（#55-#56）同塔双回线路工频电场、工频磁感应强度类比监测结果见下表。

表 11 110kV 央蔡盐 I、II 同塔双回线路工频电场、工频磁感应强度监测结果

序号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	线路中心地面投影点 0m	1017	0.963
2	距线路中心地面投影点 1m	998.5	0.951
3	距线路中心地面投影点 2m	970.2	0.932
4	距线路中心地面投影点 3m	946.3	0.904
5	距线路中心地面投影点 4m	891.6	0.865
6	距线路中心地面投影点 5m	839.8	0.817
7	距线路中心地面投影点 10m	446.7	0.648
8	距线路中心地面投影点 15m	203.3	0.463
9	距线路中心地面投影点 20m	83.52	0.334
10	距线路中心地面投影点 25m	14.84	0.219
11	距线路中心地面投影点 30m	25.54	0.167
12	距线路中心地面投影点 35m	22.16	0.110
13	距线路中心地面投影点 40m	20.92	0.096
14	距线路中心地面投影点 45m	19.42	0.080
15	距线路中心地面投影点 50m	15.98	0.065
16	距线路中心地面投影点 55m	12.70	0.053

类比监测结果表明, 本项目 110kV 线路运行后, 线路距地面 1.5m 处, 以线路中心线地面投影点为原点至中心线外 55m 范围内产生的工频电场强度最大值为 1017V/m、磁感应强度最大值为 0.963 μT , 分别小于 4kV/m、100 μT 的标准限值。

影响工频电磁场检测的主要因素包括: 非工频电离辐射, 如低频噪声、无线电、周围金属矿藏等; 检测点周边的金属物体的感应效应, 如铁塔、信号塔; 检测人员的检测规范性; 空气中相对湿度变化; 电力负荷变化; 山体、建筑物、植物遮挡效应等。该类比检测时气象条件满足要求, 电力负荷较稳定, 已尽量避开微波站、电视中转塔、建筑物、山体等场所, 检测人员严格按规范进行检测。但在实际检测不可避免的受非工频电离辐射、铁塔、植物等影响, 因此会造成实际检测结果与理论计算结果存在一定的偏差。

根据相关检测等结果知, 110kV 同塔双回架空线路在对地高度从 7m~13m 时, 线路对地高度每增加 1m, 地面 1.5m 处最大的工频电场强度和工频磁感应强度均减小约 10%。

1.2 理论计算

采用《环境影响评价技术导则-输变电工程》(HJ 24-2014) 及其附录推荐的方法进行架空输电线路电磁环境理论计算。

1.2.1 预测模型

采用《环境影响评价技术导则-输变电工程》(HJ 24-2014)及其附录的方法进行架空输电线路电磁环境理论计算。

①高压交流架空输电线路下空间工频电场强度的计算(附录C)

●单位长度导线上等效电荷的计算

高压送电线上的等效电荷是线电荷,由于输电线半径 r 远小于架设高度 h ,因此等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

设输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。多导线线路中导线上的等效电荷由下列矩阵方程计算:

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \dots \\ U_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \dots & \lambda_{1n} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \dots & \lambda_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \lambda_{n1} & \lambda_{n2} & \dots & \lambda_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \dots \\ Q_n \end{bmatrix}$$

式中: $[U_i]$ ——各导线上电压的单列矩阵;

$[Q_i]$ ——各导线上等效电荷的单列矩阵;

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

$[U]$ 矩阵可由输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。

$[\lambda]$ 矩阵由镜像原理求得。

●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,通常取夏天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档距中央一段(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:

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

式中: x_i, y_i ——导线 i 的坐标 ($i=1, 2, \dots, m$);

m ——导线数目;

L_i 、 L'_i ——分别为导线 i 及镜像至计算点的距离，m。

② 高压交流架空输电线路下空间工频磁场强度的计算（附录 D）

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性，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 d ：

$$d = 660 \sqrt{\frac{\rho}{f}} \quad (\text{m})$$

式中： ρ ——大地电阻率， $\Omega \cdot \text{m}$ ；

f ——频率，Hz。

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。如下图，不考虑导线 i 的镜像时，可计算在 A 点其产生的磁场强度：

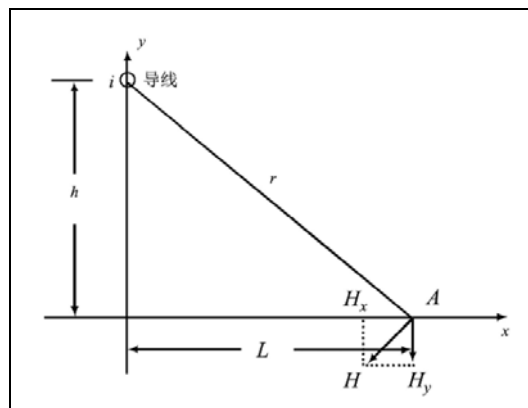
$$H = \frac{I}{2\pi \sqrt{h^2 + L^2}} \quad (\text{A/m})$$

式中： I ——导线 i 中的电流值，A；

h ——计算 A 点距导线的垂直高度，m；

L ——计算 A 点距导线的水平距离，m。

对于三相线路，由相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都应分别考虑电流间的相角，按相位矢量来合成。合成的旋转矢量在空间的轨迹是一个椭圆。



工频磁感应强度预测示意图

本工程为三相线路，水平和垂直场强分别为：

$$H_x = H_{1x} + H_{2x} + H_{3x}$$

$$H_y = H_{1y} + H_{2y} + H_{3y}$$

H_{1x} 、 H_{2x} 、 H_{3x} 为各相导线的场强的水平分量；

H_{1y} 、 H_{2y} 、 H_{3y} 为各相导线的场强的垂直分量；

H_x 、 H_y 为计算点合成后水平分量和垂直分量 (A/m)。

为了与环境标准相对应，需要将磁场强度转换为磁感应强度 (μT)，转换公式的单位为亨利，换算为特斯拉用下公式：

$$B = \mu_0 H$$

式中：B——磁感应强度 (T)；

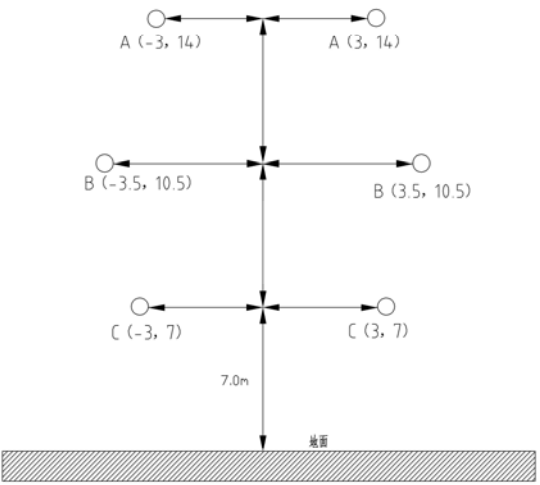
H——磁场强度 (H)；

μ_0 ——常数，真空中相对磁导率 ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ H/m}$)。

1.2.2 参数的选取

本工程 110kV 架空输电线路计算的有关参数详见下表。

表 12 110kV 输电线路计算参数

参 数	110kV 同塔双回线路
塔头尺寸	边导线距中心线 3m (上)、3.5m (中)、3m (下)，上横担与中横担距 3.5m，中横担与下横担距 3.5m。
导线型号	LGJ-300/40
电压	线间电压为 110kV，各相计算对地电压均为 66.69kV
输送电流	每相计算电流为 330A
导线最大弧垂处对地垂直距离(m)	7
排列方式	同相序
导线排列方式	 <p>(以双回线路中心地面投影点为原点 (0,0))</p>

根据线路设计规范要求，110kV 选取导线最大弧垂处对地垂直距离分别为 7.0m，由于目前山东省内已建成的 110kV 线路导线最大弧垂处对地垂直距离多在 9m 以上，因此计算结果偏保守。

1.2.3 计算结果

110kV 同塔双回架空线路理论计算结果见下表。

表 13 110kV 同塔双回线路工频电磁场预测计算结果

距中心线距离 (m)	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μT)
0	2.510	5.986
1	2.500	6.042
2	2.452	6.160
3	2.334	6.228
4	2.127	6.150
5	1.847	5.900
10	0.527	3.685
15	0.088	2.161
20	0.085	1.361
25	0.090	0.921
30	0.080	0.659
35	0.068	0.494
40	0.056	0.383
45	0.047	0.305
50	0.040	0.248

根据理论计算，本工程 110kV 同塔双回线路运行后，线路下距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 2.510kV/m（距线路中心线投影 0m 处）；工频磁感应强度最大值为 6.228 μT （距线路中心线投影 3m 处），分别小于 4kV/m 和 100 μT 。

1.3 线路沿线环保目标处的电磁环境预测

110kV 架空线路导线最大弧垂处距地面为 7.0m 时，根据理论计算，线路对附近主要环境保护目标处的电磁环境影响见下表。

表 14 本工程沿线主要环境保护目标处电磁环境预测结果

序号	主要环境保护目标	工频电场强度(kV/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	线路南侧约 10m 西九村北民房	0.184	2.657
2	线路南侧约 20m 东九村北民房	0.091	1.068

线路两侧主要环境保护目标处的工频电场强度为 0.091~0.184kV/m、磁感应强度为 1.068~2.657μT，分别小于 4kV/m、100μT，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求。

2 输电线路声环境影响分析

(1) 类比线路

为预测本工程输电线路运行后的噪声水平，选择潍坊 110kV 王铁货线和 110kV 王铁客线同塔双回架空线路（#5~#6）进行类比监测（类比检测报告编号：（噪声）类第 H ZS1504001 号）。类比监测单位为山东电力研究院，监测仪器为 B&K2250 精密积分声级计，频率 0Hz~20kHz，量程 20~100dB(A)，在年检有效期内。。

表 15 类比线路工程条件一览表

参数	110kV 王铁货线和 110kV 王铁客线
测点位置	#5~#6 杆塔
导线排列	垂直排列，同相序
导线对地最小距离(m)	15
导线型号	LGJ-300/40

表 16 类比线路运行工况一览表

日期	线路名称		有功功率 (MW)	电流 (A)	电压 (kV)
2015.4.29	110kV 王铁货线	昼间	6.1	33	111.8
		夜间	5.2	29	112.1
	110kV 王铁客线	昼间	3.2	17	114.6
		夜间	3.4	19	114.4

表 17 类比线路监测条件一览表

日期	监测项目	时间	天气	气温(°C)	风速(m/s)	湿度(%)
2015.4.29	噪声	昼间 (14:30~15:30)	晴	20~22	1.4~2.2	43~44
		夜间 (22:30~23:30)	晴	15~17	0.6~1.0	44~45

(2) 监测结果

以导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为原点，沿垂直于线路的方向进行，测至边导线对地投影外 30m 处止，测量间距 5m。双回线路噪声衰减断面监测结果见下表。

表 18 110kV 双回线路噪声类比监测结果

测点位置 (110kV 王铁货线和 110kV 王铁客线#5~#6 杆塔)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
中心线地面投影	41.2	39.7
边导线地面投影	41.3	40.1
边导线地面投影外 5m	41.0	39.8
边导线地面投影外 10m	41.5	40.7
边导线地面投影外 15m	41.1	40.2
边导线地面投影外 20m	40.9	39.6
边导线地面投影外 25m	40.8	40.0
边导线地面投影外 30m	41.0	40.5

根据 110kV 王铁货线和 110kV 王铁客线同塔双回线路衰减断面监测结果可知，在以线路中心地面投影为原点至线路边导线外 30m 产生的噪声昼间为 40.8~41.5dB(A)，夜间为 39.6~40.7dB(A)，低于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

通过对 110kV 输电线路的类比监测可以预计，本工程 110kV 输电线路运行产生的噪声对评价范围内的居民住宅等声环境敏感目标的声环境影响低于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

施工期环境影响分析

1 扬尘

施工扬尘在采取喷洒、对施工车辆限速及运输材料时加盖篷布等措施后，对周围环境的影响很小。

2 噪声

选用低噪声的机械设备，并注意维护保养。混凝土连续浇注等确需夜间施工时，应征得当地环保部门的同意。采取上述措施后，施工噪声对周围声环境影响较小。

3 生态环境

项目施工期间在土方开挖、堆放、回填时使土层裸露，容易导致水土流失。为减小工程建设对当地生态环境的影响，应合理安排施工工期和加强施工管理，工程竣工后，对输电线路占用的土地应及时进行恢复。

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	—	—	—	—
水污 染物	—	—	—	—
电磁	送电线路	工频电场强度 工频磁感应强 度	线路路径已经优化，全 线均沿市政规划道路和 高速公路两侧架设。经 过西九村北时尽量抬高 架线高度	工频电场强度：<4kV/m； 工频磁感应强度：<100μT
固体 废物	—	—	—	—
噪声	输电线路在评价范围内产生的声环境影响满足《声环境质量标准》（GB3096-2008） 2类标准要求。			
其他	—			

生态保护措施及预期效果：

1 生态保护措施

为减小工程建设对当地生态环境的影响，应合理安排施工工期和加强施工管理，施工时合理组织、尽量少占用临时施工用地。

施工期采用彩钢板拦挡（随工程建设进度循环使用）、防尘网、运输车辆加盖篷布、施工便道洒水减少扬尘等临时措施减少水土流失；线路工程完工后，立即对铁塔下的基坑填平并夯实，在其上覆盖一层开挖之初分离出的熟土层，弃土运至指定地点堆放。

2 预期效果

输电工程建设特点为“点-架空线”，影响范围主要集中在塔基等点位上，通过实施水土保持措施，工程施工带来的水土保持影响可以得到有效控制，不会加剧工程所在区域水土流失。

结论与建议

结论

1 工程概况及项目合理性分析

青岛即墨石门~龙山 110kV 线路工程将 110kV 岙石甲、乙线在#40 杆处 T 接,至 110kV 即北甲线#133 杆处开断接入。本工程新建同塔双回架空线路 9.6km。

本工程线路附近无自然保护区、机场等,无重要无线通讯设施,线路路径符合规划要求,已取得当地规划部门原则同意的意见。本工程符合山东电网建设规划,为《产业结构调整指导目录(2011 年本)(修正)》中的鼓励类项目“电网改造与建设”,符合国家产业政策。因此,本工程选线是合理的。

2 主要环境保护目标情况

本工程线路两侧主要环境保护目标为:(1) 线路南侧约 10m 西九村北民房、(2) 线路南侧约 20m 东九村北民房。

3 环境质量现状

线路主要环境保护目标及线路路径空地处的工频电场强度为 2.214~2.952V/m;磁感应强度为 0.4922~0.5131 μ T,分别小于 4kV/m、100 μ T。拟建线路附近监测点的声环境监测值昼间为 48.6~49.8dB(A),夜间为 43.2~43.5dB(A),低于《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类声环境功能区限值。

4 环境保护措施与对策。

(1) 线路路径已经优化,全线均沿市政规划道路和高速公路两侧架设,经过西九村北时尽量抬高架线高度。

(2) 合理选择导线截面和相导线结构,降低线路噪声水平。

(3) 施工期在采取适当喷水、对易起尘的建筑材料加盖篷布等措施后,可有效抑制扬尘。

(4) 选用低噪声的机械设备,并注意维护保养。施工期间分时段施工,降低施工噪声对环境的影响。

(5) 工程对生态环境的影响主要产生在施工期,对施工场地采取围挡、遮盖等措施,开挖时尽量减少临时施工用地,减小开挖范围,注意保护周围植被,开挖时表层土、深层土分别堆放,分层回填。施工结束后及时恢复植被,做好施工后的生态恢复工作。

5 环境影响评价

5.1 输电线路电磁环境影响评价

(1) 电磁环境类比监测结论

采用 110kV 央蔡盐 I、II (#55-#56) 同塔双回线路作为双回路类比线路，其导线对地最小垂直距离为 13m，类比结果：线路距地面 1.5m 处，以线路中心线地面投影点为原点至中心线外 55m 范围内产生的工频电场强度最大值为 1017V/m、磁感应强度最大值为 0.963 μ T，分别小于 4kV/m、100 μ T 的标准限值。

(2) 电磁环境理论计算结论

根据同塔双回架空线路理论计算：当 110kV 同塔双回线路导线对地最小垂直距离为 7.0m 时，线路下距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 2.510kV/m（距线路中心线投影 0m 处）；工频磁感应强度最大值为 6.228 μ T（距线路中心线投影 3m 处）；分别小于 4kV/m 和 100 μ T。

5.2 线路主要环境保护目标处的电磁环境影响分析

同塔双回架空段线路导线最大弧垂处距地面为 7.0m 时，预计本段线路两侧评价范围内环境保护目标处的工频电场强度为 0.091~0.184kV/m、磁感应强度为 1.068~2.657 μ T，分别小于 4kV/m、100 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求。

5.3 输电线路声环境影响评价

通过对 110kV 同塔双回输电线路的类比监测可以预计，本工程 110kV 输电线路在评价范围内产生的噪声昼间为 40.8~41.5dB(A)，夜间为 39.6~40.7dB(A)，其影响低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

5.4 生态环境影响分析

线路路径多沿规划市政道路和高速公路一旁绿化带架设，周围无自然保护区等，无珍稀植物和国家、地方保护动物。项目建设对当地植被及生态系统的影响轻微。

输电线路工程建设特点为“点-架空线”，影响范围主要集中在塔基上，通过实施水土保持措施，工程施工带来的水土保持影响可以得到有效控制，项目建设对当地生态环境的影响轻微。

5.4 施工期环境影响评价

通过采取定期洒水、施工区设立沉淀池、选用低噪声机械设备、生活垃圾定期清运等措施，减小施工期扬尘、废水、噪声、固废等环境影响。

本工程施工期对环境的影响是小范围和短暂的。随着施工期的结束，对环境的影响也逐步消失。

综上所述，本项目的建设从环境保护角度分析是可行的。

建议

1 本工程在后续的设计和建设阶段,应切实落实本报告表中所确定的各项环保治理措施。沿鹤山路南侧架线段在初步设计和施工时,优化线路使其尽量朝远离西九村或降低环境影响的方向移动。

2 本工程线路在近距离经过西九村和东九村时,沿线建立电力设施保护标志牌和高压警示牌。同时,西九村北侧线路段尽量抬高架线高度,以减小对环保目标的电磁影响。

县（区）环保部门意见：

单位盖章

年 月 日

市（地区）环保部门意见：

单位盖章

年 月 日

省级环保部门审批意见：

经办人签字

单位盖章

年 月 日

年 月 日

注 释

一、本报告表附以下附件、附图：

附图 1 青岛即墨石门~龙山 110kV 线路工程线路路径及监测布点示意图

附图 2 青岛即墨石门~龙山 110kV 线路工程线路路径两侧社会环境状况

附件 1 项目委托书

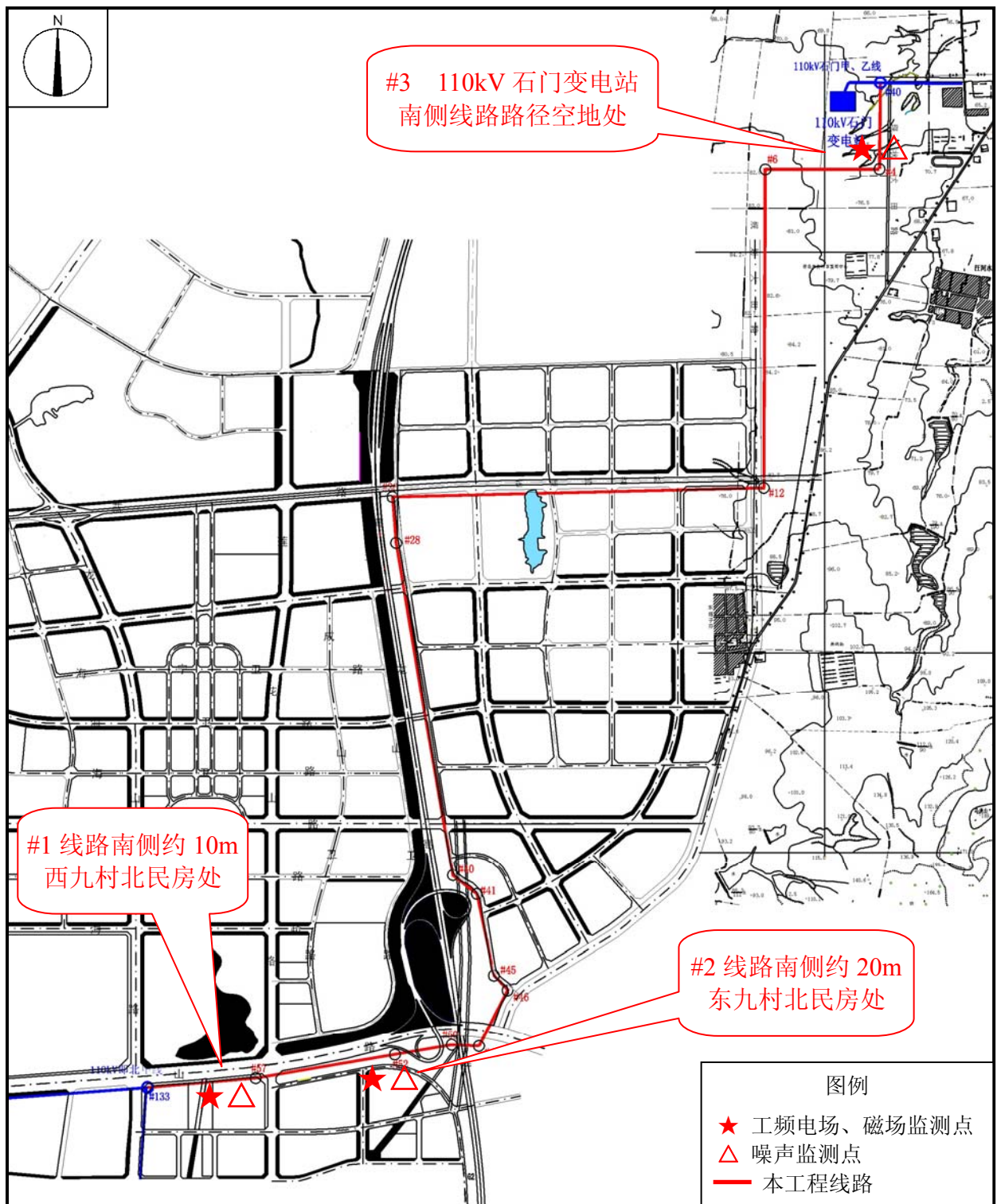
附件 2 青岛即墨石门~龙山 110kV 线路工程路径相关规划协议

附件 3 检测报告

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

1. 大气环境影响专项评价
2. 水环境影响专项评价（包括地下水和地表水）
3. 生态影响专项评价
4. 声影响专项评价
5. 土壤影响专项评价
6. 固体废物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。



附图 1a 即墨石门~龙山 110kV 线路工程线路路径及监测布点示意图



附图 1b 即墨石门~龙山 110kV 线路工程线路路径卫星图



线路南侧约 10m 西九村北侧民房



线路南侧约 20m 东九村北侧民房



110kV 石门变电站南侧线路路径概况



在建潍蓝路南侧线路路径概况

附图 2 即墨石门~龙山 110kV 线路工程线路路径两侧社会环境状况

附件 1 项目委托书

青岛莱西琦泉农林生物质发电送出等 9 项输变电工程 环境影响评价编制委托书

山东电力工程咨询院有限公司：

青岛莱西琦泉农林生物质发电送出工程等 9 项输变电工程可行性研究报告已编制完成，现委托贵公司根据国家相关环评技术规范要求，编制该批次输变电工程环评报告表，工作范围以主体可行性研究报告内容为依据，满足国家相关环评导则、环保政策文件的要求。具体项目清单如下：

序号	项目名称
1	青岛莱西琦泉农林生物质发电 110kV 送出工程
2	青岛董家~青岛港 π 入贡口变 110kV 线路工程
3	山东青岛空港 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程
4	旺屯 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程
5	青岛即墨挪城~太祉庄 110kV 线路工程
6	青岛即墨石门~龙山 110kV 线路工程
7	胶州北牵引站供电改造工程

请据此尽快组织人员开展工作。

国网山东省电力公司青岛供电公司

2016-5-16



即墨市规划局
关于即墨市供电公司两处 110 千伏输电线路
路径征求意见的复函

国网即墨市供电公司：

贵单位《关于 110 千伏挪城-太祉庄输电线路路径征求意见的函》、《关于 110 千伏石门-龙山站输电线路路径征求意见的函》收悉，经研究，函复如下：

110 千伏挪城-太祉庄输电线路路径、110 千伏石门-龙山站输电线路路径前期已征求开发区管委、龙泉、移风店镇、南泉、七级中心社区意见，根据《即墨市配电网“十三五”规划研究报告》（2015 年 4 月评审稿），初步选址符合规划，具体以正式审批为准。

此函仅用于项目前期论证，它用无效。

即墨市规划局

2015 年 7 月 9 日



建设项目环境保护审批登记表

填表单位（盖章）：山东电力工程咨询院有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项 目 名 称	青岛即墨石门~龙山 110kV 线路工程				建 设 地 点		青岛市即墨市境内							
	建设内容及规模	新建同塔双回架空线路 9.6km				建 设 性 质		<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造							
	行 业 类 别	电力供应，代码 D4420				环境影 响 评 价 管 理 类 别		<input type="checkbox"/> 编制报告书 <input checked="" type="checkbox"/> 编制报告表 <input type="checkbox"/> 填报登记表							
	总 投 资（万元）	1612				环保投资（万元）		15		所占比例（%）		0.9%			
建设单位	单 位 名 称	国网山东省电力公司青岛供电公司	联 系 电 话	0532-82952128		评价单位	单 位 名 称	山东电力工程咨询院有限公司	联 系 电 话	85183796					
	通 讯 地 址	青岛市刘家峡路 17 号	邮 政 编 码	266002			通 讯 地 址	济南市闵子骞路 106 号	邮 政 编 码	250013					
	法 人 代 表	孙敬国	联 系 人	徐志根			证 书 编 号	国环评证乙字第 2476 号	评 价 经 费	/					
区域环境现状	环 境 质 量 等 级	环境空气： 地表水： 地下水： 环境噪声：2类 海水： 土壤： 其它：													
	环 境 敏 感 特 征	<input type="checkbox"/> 自然保护区 <input type="checkbox"/> 风景名胜区 <input type="checkbox"/> 饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> 基本农田保护区 <input type="checkbox"/> 水土流失重点防治区 <input type="checkbox"/> 沙化地封禁保护区 <input type="checkbox"/> 森林公园 <input type="checkbox"/> 地质公园 <input type="checkbox"/> 重要湿地 <input type="checkbox"/> 基本草原 <input type="checkbox"/> 文物保护单位 <input type="checkbox"/> 珍稀动植物栖息地 <input type="checkbox"/> 世界自然文化遗产 <input type="checkbox"/> 重点流域 <input type="checkbox"/> 重点湖泊 <input type="checkbox"/> 两控区													
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	排放量及主要污染物	现有工程（已建+在建）				本工程（拟建或调整变更）				总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）					
		实际排放浓度(1)	允许排放浓度(2)	实际排放总量(3)	核定排放总量(4)	预测排放浓度(5)	允许排放浓度(6)	产生量(7)	自身削减量(8)	预测排放总量(9)	核定排放总量(10)	“以新带老”削减量(11)	区域平衡替代本工程削减量(12)	预测排放总量(13)	核定排放总量(14)
	废 水														
	化学需氧量														
	氨 氮														
	石 油 类														
	废 气														
	二 氧 化 硫														
	烟 尘														
	工 业 粉 尘														
	氮 氧 化 物														
	工业固体废物														
	征 其 有 与 污 染 特 的 项 目	工 频 电 场					<4kV/m	4kV/m							
	工 频 磁 场					<100 μ T	100 μ T								

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少 2、（12）：指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量 3、（9）=（7）-（8），（15）=（9）-（11）-（12），（13）=（3）-（11）+（9）

4、计量单位：废水排放量—万吨/年；废气排放量—万标立方米/年；工业固体废物排放量—万吨/年；水污染物排放浓度—毫克/升；大气污染物排放浓度—毫克/立方米；水污染物排放量—吨/年；大气污染物排放量—吨/年

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															
	环 境 控 制 指 标	类别及形式 占用土地 (hm ²)	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
临时占用			永久占用	临时占用	永久占用	临时占用	永久占用									
面 积																
环评后减缓 和恢复的面积											工程治理 (km ²)	生物治理 (km ²)	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						

青岛即墨石门~龙山 110kV 线路工程竣工环保验收条件一览表

项目名称	建设地点	工程概况	环境保护目标情况	验收内容	环保措施	执行标准
青岛即墨石门~龙山 110kV 线路工程	青岛市即墨市境内	新建同塔双回架空线路 9.6km	即墨市： (1) 线路南侧约 10m 西九村北民房 (2) 线路南侧约 20m 东九村北民房	工频电场 工频磁场	①线路路径已经优化，全线均沿市政规划道路和高速公路两侧架设，经过西九村北时尽量抬高架线高度； ②110kV 线路对地及跨越物最小垂直距离： a 地面 7.0m； b 公路 7.0m。	根据《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)，频率 50Hz 的公众曝露控制限值：电场强度为 4kV/m，磁感应强度为 100μT。
				噪声	①合理选择导线截面和相导线结构，降低线路噪声水平； ②选用低噪声的机械设备，并注意维护保养。	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准
				生态	①制定合理的施工工期，避开雨季大挖大填。 ②施工结束后及时恢复塔基及临时占地上原有植被。 ③杆塔塔基开挖时，尽量减小开挖范围，塔基开挖时表层土与深层土分别堆放，施工完毕后，按顺序回填，便于植被恢复。	《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)二级标准