

建设项目环境影响报告表

(报批版)

项目名称：聊城仙鹤 220kV 变电站 110kV 配出工程

建设单位：国网山东省电力公司聊城供电公司

编制单位：山东君恒环保科技有限公司

编制日期：2019 年 3 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	聊城仙鹤 220kV 变电站 110kV 配出工程				
建设单位	国网山东省电力公司聊城供电公司				
法人代表	胡晓东		联系人		张涛
通讯地址	聊城市东昌路 179 号				
联系电话	0635-8232128	传真	/	邮政编码	252000
建设地点	聊城莘县大张家镇境内				
立项审批部门	莘县发展和改革局		批准文号	莘发改能交 [2017]10 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/D4420	
占地面积 (m ²)	/		绿化面积 (m ²)	/	
总投资 (万元)	2007	其中: 环保投资 (万元)	6	环保投资占 总投资比例	0.30%
评价经费 (万元)	/	预期投产日期	2019 年		

工程规模及内容:

1 工程规模

本工程为聊城仙鹤 220kV 变电站 110kV 配出工程, 包括新建仙鹤-马陵 110kV 线路 1 回, 新建前仓-古云 π 入仙鹤 110kV 线路 2 回, 《聊城仙鹤 220kV 输变电工程》已由山东省环境保护厅以鲁环审〔2014〕46 号予以批复, 见附件 3。本工程建设规模见表 1。

表 1 本工程建设规模表

项目		规模
新建仙鹤-马陵 110kV 线路 1 回	线路	新建 110kV 单回电缆线路 0.3km, 利用王庄-仙鹤 220kV 双回线路单侧挂线 4.0km
	导线型号	导线采用 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线, 电缆采用 YJLW03-64/110 1×630mm ² 铜芯电缆。
新建前仓-古云 π 入仙鹤 110kV 线路 2 回	线路	新建双回架空线路 3.2km。
	导线型号	导线采用 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线

评价规模: 线路按本期规模评价。其中新建仙鹤-马陵 110kV 线路 1 回利用王庄-仙鹤 220kV 双回线路单侧挂线 4.0km (该线路已在《聊城仙鹤 220kV 输变电工程》环评中评价),

因此本环评报告不再评价。

2 项目建设的必要性

(1) 满足市场开拓，理顺莘县南部油区供电秩序

根据《供电营业区划分及管理办法》，莘县南部供电归莘县营业区。目前，该区域利用油、气等方面的优势，吸引了大量企业落户，并设立了古云经济技术开发区，目前已经具备了相当的规模，未来工业区负荷还将保持高速增长。为满足该区域供电需求，已规划在该区域建设 220kV 仙鹤站。目前正在谋划收复油区电网，理顺供电秩序，需要配套建设 220kV 仙鹤站 110kV 配出工程满足该区域现有电网切改及市场开拓需要。

(2) 改善电网结构，提高供电可靠性的需要

莘县南部油区 110kV 网架以放射式结构为主，供电可靠性较低，而南部油区负荷以石油化工、盐化工为主，对供电可靠性有较高需求，通过本次配出工程建设，在满足负荷切改的同时将莘县南部 110kV 主网架改为链式结构，优化网架结构，提高南部油区的供电可靠性。

综上所述，为满足莘县南部油区电网负荷切改，优化电网结构，提高供电可靠性，在莘县南部区域建设 220kV 仙鹤站 110kV 配出工程是十分必要的。

根据《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》及《电磁辐射环境保护管理办法》等有关法律法规的相关规定，山东君恒环保科技有限公司受国网山东省电力公司聊城供电公司委托，对该公司项目进行环境影响评价，在收集资料、现场勘查等基础上，编制了《聊城仙鹤 220kV 变电站 110kV 配出工程环境影响报告表(送审版)》。根据专家技术评审意见，对原报告表做了修改、补充和完善，编制完成了《聊城仙鹤 220kV 变电站 110kV 配出工程环境影响报告表(报批版)》。

3 线路概况

3.1 路径方案

(1) 新建仙鹤-马陵110kV线路1回

线路由220kV仙鹤站电缆出线后，绕过220kV仙鹤变电站至站址北侧，电缆上已建设的王庄-仙鹤220kV线路终端塔（东侧横担），利用已建的王庄-仙鹤220kV双回架空线路单侧挂线4.0km至110kV马陵站西侧，新立一基转角塔接至原马陵站外终端塔，接入110kV马陵站（本期不再评价）。

本工程新建单回电缆线路0.3km，利用王庄-仙鹤220kV线路东侧横担单侧挂线4.0km。

线路沿线主要环境为农田。

全线钻越220kV线路1次，跨越110kV线路1次，35kV线路3次，跨越10kV线路4次、低压及通讯线6次，跨越河流2次。

(2) 新建前仓-古云 π 入仙鹤110kV线路2回

线路由220kV仙鹤站架空出线，由于仙鹤站东侧紧靠仙鹤湖，走廊紧张，考虑仙鹤站远景规划出线，沿仙鹤湖段新建四回角钢塔（本期使用四回塔上层两个横担），线路沿仙鹤湖往东北方向架设，钻越已建的谷山-仙鹤220kV线路（呼高较低，需对其进行升高改造）后新建双回架空线路至前仓站东侧，双回 π 接入前仓-古云110kV线路，本工程在王古 I II 线双T接处新立两基钢管杆打断T接，形成王古 I 线接入前仓站，王古 II 线接入古云站。

本工程新建双回架空线路3.2km。

线路沿线主要环境为农田。

全线钻越220kV线路1次，跨越35kV线路3次，跨越10kV线路4次、低压及通讯线2次。

3.2 杆塔、电缆隧道及导线

本工程全线共用杆塔18基，共计8型，塔型为1A3-J4、1D3-SZ1、1D5-SJ4、1D5-SDJ、1H2-SSZ1、1D5-SDJ、1H2-SSZ1、1H2-SSJ1、1H2-SSJ4、1GGA3-J4等。

新建架空线路采用JL/G1A-300/40钢芯铝绞线，电缆线路采用YJLW03-64/110 1×630mm²铜芯电缆。

新建电缆隧道0.3km（本工程仙鹤站出线处采用电缆隧道，长度0.3km），电缆隧道2.0m（高）×2.3m（宽），上面覆土不小于1.0m。

4 评价等级、评价因子、评价范围和评价重点

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）规定，本工程交流110kV架空线路边导线地面投影外两侧各10m范围内有电磁环境敏感目标，架空线路为二级评价。本工程交流110kV地下电缆评价工作等级为三级。

(2) 声环境

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ 2.4-2009），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）且受影响的人口数量变化不大，本次评价工作等级确定为二级。

(3) 生态环境

按照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)中的相关规定,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,本项目生态环境影响评价工作等级确定为三级。

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

架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域;电缆线路管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离) 范围内区域。

(2) 噪声

架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域。

(3) 生态

架空线路边导线地面投影外两侧各 1000m 的带状区域,电缆线路管廊两侧边缘各外延 1000m 范围内区域。

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。

5 主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

本工程线路不涉及风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区等生态类环境保护目标,线路已避开彭楼引黄-秦庄村西水源涵养生态保护红线区(SD-15-B1-09)。线路沿线与生态红线保护区最近相对距离 80m。不位于《山东省生态保护红线规划(2016-2020 年)》中划定的生态保护红线规划区内,前期聊城仙鹤 220kV 输变电工程,莘县人民政府就《关于聊城仙鹤 220kV 输变电工程是否涉及自然保护区、生态红线的意见》给出答复见附件 6,本项目与生态保护红线位置关系见附图 4。线路评价范围内的主要环境保护目标见下表 2。

表 2 本工程评价范围内的主要环境保护目标（生态类）

工程名称	保护目标	与边导线最近距离和方位	环境特征
新建前仓-古云π入仙鹤110kV线路2回	彭楼引黄-秦庄村西水源涵养生态保护红线区（SD-15-B1-09）	线东 80m	非 I 类红线区，生态功能为水源涵养，类型为水库

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》（中华人民共和国主席令第 9 号，2015 年 1 月 1 日起施行）
- （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 24 号，2018 年 12 月 29 日起施行）
- （3）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第 24 号，2018 年 12 月 29 日起施行）
- （4）《中华人民共和国水污染防治法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正稿，2018 年 1 月 1 日起施行）
- （5）《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令第 39 号，2011 年 3 月 1 日起施行）
- （6）《中华人民共和国城乡规划法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第十四次会议修正稿，2015 年 4 月 24 日起施行）
- （7）《中华人民共和国电力法》（中华人民共和国主席令第 24 号，2015 年 4 月 24 日起施行）
- （8）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第 57 号，2016 年 11 月 7 日起施行）
- （9）《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）
- （10）《产业结构调整指导目录（2013 年修正）》（国家发展和改革委员会令第 21 号，2013 年 5 月 1 日起施行）
- （11）《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 日起施行）
- （12）《电力设施保护条例》（中华人民共和国国务院于 1987 年 9 月 15 日发布实施，

2011年1月8日第二次修订)

(13) 《电力设施保护条例实施细则》(中华人民共和国国家经济贸易委员会、中华人民共和国公安部于1999年3月18日颁布实施,2011年6月30日修正)

(14) 《山东省电力设施和电能保护条例》(山东省人民代表大会常务委员会第63号,2011年3月1日起施行)

(15) 《山东省环境保护条例》(2018年11月30日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈山东省环境保护条例〉的决定》,2019年1月1日起施行)

(16) 《山东省辐射污染防治条例》(山东省人民代表大会常务委员会公告第37号,2014年5月1日起施行)

(17) 《国家危险废物名录》(环境保护部令第39号,2016年8月1日起施行)

(18) 《电磁辐射环境保护管理办法》(原国家环境保护局第18号令,1997年3月25日起施行)

(19) 《山东省生态保护红线规划(2016-2020年)》(《山东省环境保护厅等关于印发〈山东省生态保护红线规划(2016-2020年)〉的通知》鲁环发〔2016〕176号,2016年9月18日起施行)

(20) 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》(鲁环办函〔2016〕141号,2016年9月30日起施行)

(21) 《山东省扬尘污染防治管理办法》(2012年1月4日山东省人民政府令第248号公布,2018年1月24日修订)

6.2 评价技术标准、导则及规范

(1) 《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)

(2) 《声环境质量标准》(GB 3096-2008)

(3) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)

(4) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001/XG1-2013)

(5) 《开发建设项目水土保持技术规范》(GB 50433-2008)

(6) 《开发建设项目水土流失防治标准》(GB 50434-2008)

(7) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)

(8) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2014)

- (9) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）
- (10) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）
- (11) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ 2.3- 2018）
- (12) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）
- (13) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》（HJ 681-2013）

6.3 有关的工程资料

- (1) 《聊城莘县 220kV 仙鹤站 110kV 配出工程可行性研究报告》
- (2) 项目委托书

7 产业政策符合性

本工程属于《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《国网聊城供电公司“十三五”配电网规划报告》，本工程为电网规划中项目，是符合电网规划要求的。

8 选线的合理性分析

聊城莘县 220kV 仙鹤站 110kV 配出工程在十三五电网项目库中，另外，线路路径为国网山东省电力公司聊城供电公司与规划审批部门共同踏勘，结合城市总体规划，考虑建设实际，躲避村庄及公共设施，本着减少用地，沿路沿河的设规划原则，最终形成线路路径。本工程线路避开了居民区等环境保护目标，线路附近无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等，无重要无线通讯设施、机场等。线路已避开彭楼引黄-秦庄村西水源涵养生态保护红线区（SD-15-B1-09），线路与生态红线保护区最近距离为 80m。线路路径符合规划要求，已取得莘县规划局原则同意的意见。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：

本工程线路位于聊城市莘县。

莘县位于山东省西部，黄河北岸，冀鲁豫三省交界处。莘县属黄泛平原，地势由西南向东北倾斜；自然地貌坡洼相间，微度起伏，沙、壤、粘土质分明，土层深厚。莘县属海河流域，境内主要有徒骇河、马颊河、金堤河、金线河 4 条自然河流和 7 条人工干沟，总长 359.74 千米。徒骇河干流发源于莘县，蜿蜒流入大海。莘县客水资源来源于黄河、金堤河以及南水北调引江供水，主要用于农田灌溉。莘县土地总面积 14.2 万公顷，其中耕地 9.38 万公顷；林地面积 2.1 万公顷，森林覆盖率达 29.7%。

莘县属暖温带亚湿润季风型大陆性气候，四季分明，雨热同期，温度适宜，光照充足。年平均日照时数为 2420.5 小时，日照率为 55%。多年平均气温 13.2℃，一月份平均气温-6.6℃，极端最低气温-22.7℃。无霜期平均为 119 天，年平均降水量 551.5 毫米，多集中在 6、7、8 月份。

社会环境简况：

莘县位于山东省西部、聊城市西南部，县域界于东经 115°20′—115°43′，北纬 35°48′—36°25′之间。总面积 1420 平方公里，辖 24 个镇街、10 个城市社区、1116 个行政村，总人口 110 万人。

莘县区位独特、交通便利。地处冀鲁豫三省交界，南与河南省濮阳市范县接壤，西与河北省邯郸市大名县、河南省濮阳市南乐县、清丰县毗邻，省际边界线 280.21 公里。境内莘南高速、青兰高速、德上高速、范辉高速过境，拥有 7 个高速出入站口，济郑高铁经过莘县并确定设站，国道 240 保台线、341 胶海线和省道 248、249、260 穿境，交通后发优势越来越突出。

2017 年全年实现生产总值 344.85 亿元，比上年增长 8%。其中，第一产业增加值 53.67 亿元，第二产业增加值 153.38 亿元，第三产业增加值 137.8 亿元。固定资产投资 294.2 亿元，地方一般公共预算收入 10.64 亿元，地方一般公共预算支出 42.21 亿元，社会消费品零售总额 136.3 亿元，进出口总额 5.1 亿元。城镇居民人均可支配收入 22934 元，农村居民人均可支配收入 12465 元。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状：

本次环境影响评价由济南戈瑞环境监测有限公司（检验监测机构资质认定证书编号：2015150157U）于2018年11月27日对拟建线路附近的电磁环境、噪声进行了现状监测，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表3。

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	有效期至	检定单位
1	低频电磁分析仪 EFA-300	GR2-300 2	频率 5Hz~100kHz 电场 0.14V/m~100kV/m 磁场 0.8nT~31.6mT	DLcx2018-019 3	2019年 1月1日	中国计量科学研究院
2	AWA5680 多功能声级计 AWA6221B 声校准器	GR2-300 5	频率 10Hz~20kHz 量程 25-130dB (A)	F11-20181418	2019年 4月26日	山东省计量科学研究院

1.2 监测方法

工频电场、工频磁场、噪声的监测方法见表4。

表4 监测方法

项目	检测方法
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）
噪声	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

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表5，监测布点示意图见附图4。

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 工频磁场	线路环保目标处、线路路径空地处 各设一个监测点位	监测时段（昼间）：14:30~16:00（工频电磁场、噪声）天气：阴，风向：北风，风速：1.6~2.5m/s，温度：8.6~10.7℃，湿度：56.3~57.5%。
噪声	线路环保目标处、线路路径空地处 各设一个监测点位	监测时段（夜间）：22:00~22:45（噪声）天气：阴，风向：北风，风速：1.2~1.9m/s，温度：1.7-2.1℃，湿度：57.4~59.1%。

2 项目建设区的电磁环境

2.1 电磁环境现状监测结果

本工程的工频电场强度、磁场强度现状值见表 6。

表 6 本工程输电线路工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

工程名称	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁场强度 (μT)
新建仙鹤-马陵 110kV 线路 1 回	拟建电缆路径空地 1★ N:35°51'28.86"; E:115°23'04.45"	3.898	0.028
	拟建架空线路路径空地 2★ N:35°51'39.81"; E:115°23'17.59"	6.490	0.022
	110kV 马陵站西南侧 70m 民房 3★ N:35°53'21.71"; E:115°23'39.51"	7.032	0.038
新建前仓-古云π 入仙鹤 110kV 线 路 2 回	拟建架空线路路径空地 4★ N:35°51'41.43"; E:115°23'21.91"	7.332	0.025

由现状监测结果可见，拟建线路周围环境保护目标及空地处的工频电场强度为 3.898~7.332V/m，工频磁感应强度为 0.022~0.038μT，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、100μT。

2.2 声环境现状监测结果

本工程声环境现状值见表 7。

表 7 新建仙鹤-马陵 110kV 线路处的噪声监测结果

工程名称	测点位置	监测结果[dB(A)]	
		昼间	夜间
新建仙鹤-马陵 110kV 线路 1 回	拟建电缆路径空地 1△ N:35°51'28.86"; E:115°23'04.45"	/	/
	拟建架空线路路径空地 2△ N:35°51'39.81"; E:115°23'17.59"	48.1	41.2
	110kV 马陵站西南侧 70m 民房 3△ N:35°53'21.71"; E:115°23'39.51"	47.9	40.9
新建前仓-古云π 入仙鹤 110kV 线路 2 回	拟建架空线路路径空地 4△ N:35°51'41.43"; E:115°23'21.91"	49.4	38.4

由现状监测结果可见，拟建线路环境保护目标及空地处处噪声监测结果昼间为 (47.9~49.4)dB(A)，夜间为 (38.4~41.2)dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类声环境功能区环境噪声限值。

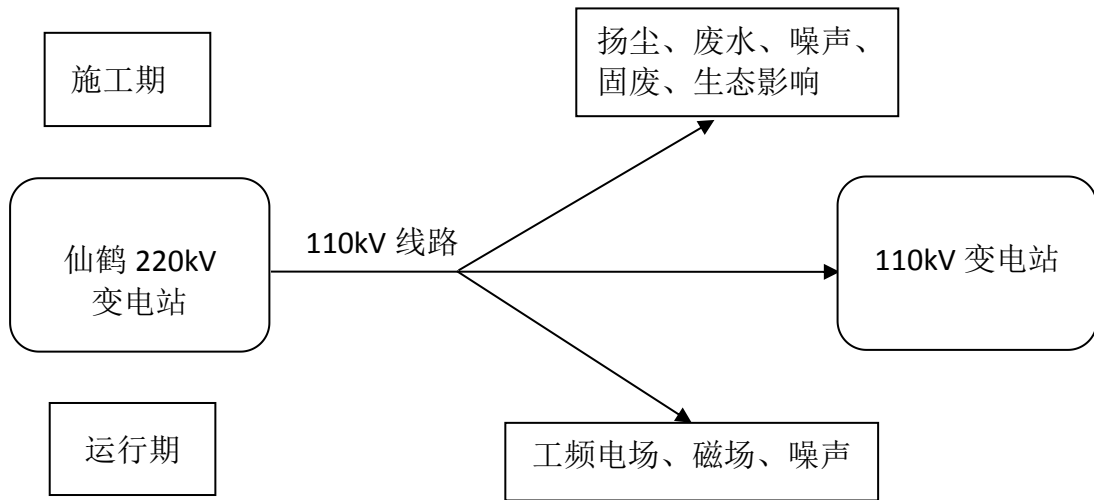
评价适用标准

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。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。</p> <p>噪声：</p> <p>线路评价范围内的声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）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》（GB 12523-2011）（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）。</p>
总量控制指标	无

建设项目工程分析

工艺流程简述

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

1.1.1 电磁环境

输电线路在运营期间因高电压、大电流而产生电、磁场。

1.1.2 噪声

输电线路运行产生噪声。

1.2 拟采取的污染防治措施

1.2.1 电磁污染防治措施

(1) 在线路路径选择时，充分考虑了当地规划和环境要求，避开了居民区等目标。

(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（钻）越无的最小垂直距离见表 8。

表 8 110kV 输电线路导线至被跨（钻）越无的最小垂直距离

被跨越物	110kV 输电线路导线至被跨（钻）越无的最小垂直距离
公路	7.0m
河流	不通航河流：至百年一遇洪水位 3.0m，冬季至冰面 6.0m
220kV 线路	4.0m
35kV 及以下电力线路、通讯线	3.0m

杨树林

4.0m

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

2.1.1 扬尘

施工过程中，平整土地、打桩、开挖土方、材料运输、装卸和搅拌等过程产生施工扬尘，施工材料的运输和堆放也会产生扬尘。

2.1.2 噪声

工程土建施工和设备安装施工时需使用较多的高噪声机械设备，主要噪声源有推土机、挖土机、混凝土搅拌机、电锯及汽车等。施工机械一般位于露天，噪声传播距离远、影响范围大，是重要的临时性噪声源。

2.1.3 废水

施工期废水包括施工生产废水和施工人员生活废水。其中生产废水主要为设备清洗、进出车辆清洁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。

2.1.4 固体废物

施工期间固体废物主要为建筑垃圾和施工人员的施工垃圾。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。线路电缆施工时，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，以利于水土保持。弃土运至指定地点堆放。运送弃土的车辆应加盖篷布，并禁止超载运输，防止风吹及撒落而形成扬尘。

2.1.5 生态环境影响

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。线路周围无自然保护区、风景名胜区等。周围无珍稀植物和国家、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，使作业面保持一定湿度，减少扬尘量。将运输车辆在施工现场车速限制在 20km/h，运输沙土等易起尘的建筑材料时应加篷布，并严格禁止超载运输，防止洒落而形成尘源。运输车辆驶出施工工地前，必须将泥沙清除干净，防止道路扬尘的产生。

2.2.2 噪声

施工期间必须按《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行施工时间、施工噪声的控制。施工单位应落实以下噪声污染防治的措施：①施工时，尽量选择低噪设备。混凝土连续浇筑等确需夜间施工时必须经当地环境保护局审批同意，并告知当地公众。②加强施工机械的维修，管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。③电动机、水泵、搅拌机等强噪声设备必要时安置于单独的工棚内。

2.2.3 废水

输电线路施工属移动施工方式，施工人员一般租用当地民房屋，停留实际较短，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。

2.2.4 固体废物

施工人员日常生活产生的生活垃圾应集中堆放，定期清运、集中处理。施工期设置一定数量的垃圾箱，以便分类收集，以免对周围环境卫生造成不良影响。

施工时产生的建筑垃圾运至指定弃渣处置点。

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选线时尽可能靠近道路，改善交通条件，方便施工和运行，缩短临时施工道路和牵张场地的长度，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。牵张场地选择在交通条件好、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杆塔施工和基础施上完成后，应对基础周边的覆土进行植草处理，以免造成水土流失。

⑤线路跨越河流时，采用一档跨越，不在河道中立塔，线路施工及运行时对河流基本没有影响。

（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，塔基开挖土石方全部于回填，本工程土石方量基本平衡。

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线路电缆施工时，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，以利于水土保持。弃土运至指定地点堆放。运送弃土的车辆应加盖篷布，并禁止超载运输，防止风吹及撒落而形成扬尘。

⑤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，原为耕地的进行复耕，荒草地或其它占地类型种草或灌木，选择管理粗放、耐践踏的本土品种。

（4）彭楼引黄-秦庄村西水源涵养生态保护红线区（SD-15-B1-09）

架空线路在彭楼引黄-秦庄村西水源涵养生态保护红线区外侧走线时采取的措施主要为：施工期采取的主要保护措施为：①安排专门人员负责项目区施工的监督和管理工
作，对施工人员进行生态保护教育，提高环保意识；②施工期间，不在生态保护红线区内设置施工营地、牵张场，加强施工管理，做好水土保持措施；③塔基施工时采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀；④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；⑤施工期

采用表土（熟土）剥离保存、运输车辆加盖篷布、施工便道洒水减少扬尘等临时措施；⑥工程完工后立即对杆塔下坑基填平并夯实，并恢复原貌；⑦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。施工废水待澄清后集中清运，不外排；⑧车辆运输时，优化运输路线，不在红线区内行驶。

运行期采取的主要保护措施：①本工程运行期无废水、废气、固废产生，对生态保护红线区影响较小；②加强运行期巡检人员的环保意识教育，不随意进入红线区。因此，经采取上述环保措施后，本工程线路对彭楼引黄-秦庄村西水源涵养生态保护红线区影响较小。

环保投资

本工程环保投资估算见表 9。

表 9 本工程环保投资一览表

序号	措施	费用（万元）
1	生态恢复及场地复原	6
合计		6

本期工程估算投资2007万元，其中环保投资6万元，占总投资的0.30%。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度及 产生量 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气 污染物	/	/	/	/
水 污染物	/	/	/	/
电 磁	输电线路	工频电场 工频磁场	工频电场强度: <4kV/m (居民区); <10kV/m (农田等) 工频磁感应强度: <100 μ T	工频电场强度: <4kV/m (居民区); <10kV/m (农田等) 工频磁感应强度: <100 μ T
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类声环境功能区的要求。			
其 他	—			

主要生态影响 (不够时可另附页)

输变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。

本工程输电线路在施工期安装杆塔, 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。

施工结束后, 除塔基为永久占地外, 其余进行场地复原, 施工活动对植被的破坏是暂时的, 随着施工结束, 绝大部分植被将得到恢复, 因此对本地区的生态环境影响较小。

环境影响分析

运营期环境影响分析

1 电磁环境影响分析

线路工程为：①新建仙鹤-马陵110kV线路1回，新建单回电缆线路0.3km，利用已建的王庄-仙鹤220kV双回架空线路单侧挂线4.0km（本环评报告不再评价）；②新建前仓-古云 π 入仙鹤110kV线路2回，新建双回架空线路3.2km至前仓站东侧，双回 π 接入前仓-古云110kV线路。本次评价采用类比分析与理论计算相结合的方法来预测运行时产生的工频磁场、工频电场和噪声影响。

1.1 类比分析

按照类似本工程的建设规模、电压等级、容量、架线型式等原则，分别选择潍坊110kV央蔡盐 I、II 线双回输电线路；110kV广春甲线T接进青岛密炼胶公司的单回地下电缆作为类比对象。

1.1.1 110kV双回架空线

110kv双回路类比项目采用潍坊110kV央蔡盐 I、II 线双回输电线路作为类比对象。潍坊110kV央蔡盐 I、II 线同塔双回线路与本工程线路类比分析情况见表10。

表 10 架空线路类比比性

名称	本工程双回架设线路	潍坊 110kV 央蔡盐 I、II 线
架设方式	双回架空	双回架空
电压等级	110kV	110kV
导线型号	JL/G1A-300/40	JL/G1A-300/40
线路塔型	角钢塔	钢管塔
线路高度	不低于 7.0m	14m

由上表可知，类比线路和本工程线路在电压等级、架线形式、导线型号、排列方式方面相同参照目前山东省内已建成的110kV线路，其对地最小垂直距离多在9m以上。因此潍坊110kV央蔡盐 I、II 线基本具备类比条件。

类比监测单位为山东电力研究院，监测仪器如下：工频电场、工频磁场监测仪器采用 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，在年检有效期内。

类比监测气象条件见表11，监测时线路运行参数见表12，类比监测结果见表13。

表11 类比监测气象条件

监测时间	环境温度	天气	湿度	风速
2012年2月7日	1~3℃	晴	32~33%	2.7m/s

表12 线路运行参数

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)
110kV 央蔡盐 I 线	113.2	39	6.97
110kV 央蔡盐 II 线	114.1	156	27.74

表13 潍坊 110kV 央蔡盐 I、II 线工频电场、工频磁场类比监测结果

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 5m	839.8	0.817
3	距线路中心地面投影点 10m	446.7	0.648
4	距线路中心地面投影点 15m	203.3	0.463
5	距线路中心地面投影点 20m	83.52	0.334
6	距线路中心地面投影点 25m	14.84	0.219
7	距线路中心地面投影点 30m	25.54	0.167
8	距线路中心地面投影点 35m	22.16	0.110
9	距线路中心地面投影点 40m	20.92	0.096
10	距线路中心地面投影点 45m	19.42	0.080
11	距线路中心地面投影点 50m	15.98	0.065
12	距线路中心地面投影点 55m	12.70	0.053

根据类比监测结果，潍坊 110kV 央蔡盐 I、II 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 0.963μT，分别小于 4kV/m、100μT。

1.1.2 110kV 单回地下电缆

采用青岛市的 110kV 广春甲线 T 接进青岛密炼胶公司的单回地下电缆作为类比对象。（类比监测报告编号：（电磁）类 第 H DC 号），输电线路类比可比性见下表 14。

表14 电缆类比可比性

名称	本工程电缆	110kV 广春甲线 T 接进青岛密炼胶公司的单回地下电缆
电压等级	110kV	110kV
导线型号	YJLW03-64/110 1×630mm ²	YJLW02-110/1*300
铺设方式	电缆沟/直埋敷设	电缆沟
电缆距地面高度	1m	1m

类比监测单位为山东省波尔辐射环境技术中心。类比监测仪器：工频电场及磁感应

强度监测仪器采用NBM-550/EHP-50F电磁辐射分析仪，仪器编号为JC02-03-2015，仪器测量范围电场0.14V/m~100kV/m，磁场0.8nT~31.6mT。监测仪器均在校准有效期内。

类比监测气象条件见表15，类比监测结果见表16。

表15 类比监测气象条件

监测时间	环境温度	天气	湿度	风速
2018年5月29日	23℃	晴	28%	0.4m/s

表16 110kV单回地下电缆工频电场强度、磁感应强度监测结果

序号	测点位置 (距输电电缆线路中心正上方地面投影点)	工频电场强度(V/m)	工频磁场强度 (μ T)
1	地面投影点 0m	8.631	1.213
2	地面投影点南侧 0.5m (距电缆管廊边缘 0m)	9.623	1.281
3	地面投影点南侧 1.5m (距电缆管廊边缘 1m)	9.382	0.8645
4	地面投影点南侧 2.5m (距电缆管廊边缘 2m)	9.235	0.6146
5	地面投影点南侧 3.5m (距电缆管廊边缘 3m)	8.782	0.3822
6	地面投影点南侧 4.5m (距电缆管廊边缘 4m)	8.564	0.2283
7	地面投影点南侧 5.5m (距电缆管廊边缘 5m)	8.235	0.1013

根据类比监测结果，110kV广春甲线T接进青岛密炼胶公司的单回地下电缆运行时，线路距地面1.5m处，电缆产生的工频电场强度最大值为9.382V/m、磁感应强度最大值为1.281 μ T，分别小于4kV/m、100 μ T。

1.2 理论计算

(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

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；

[λ_{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。

[λ]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、...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：

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

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：

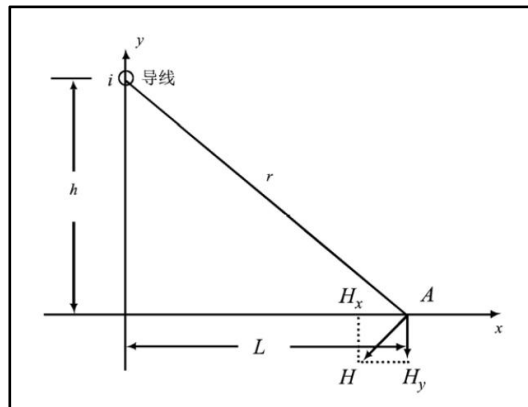
$$H = \frac{I}{2\pi \sqrt{h^2 + L^2}} \text{ (A/m)}$$

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

(2) 参数的选取

本工程110kV输电线路计算的有关参数详见表17。

表 17 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 4m (上)、5.3m (中)、4m (下)，上横担与中横担间距 6m、中横担与下横担距 6m
导线型号	JL/G1A-300/40，直径 23.94mm
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)	7.0m
排列方式	垂直排列，同相序

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。

(3) 计算结果

①110kV 同塔双回理论计算

110kV 同塔双回理论计算结果见表 18。

表 18 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

可知本工程 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、100 μT 。

2 声环境影响分析

2.1 预测结果

2.1.1 110kV 同塔双回架空线路

(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（类比监测报告编号：（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。类比线路工程条件、运行工况监测条件等参数见表 19~表 21。

表 19 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 20 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
		夜间	5.2	29
	110kV 王铁客线	昼间	3.2	17
		夜间	3.4	19

表 21 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表 22。

表 22 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)，满足《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

施工扬尘主要源于线路铁塔基础开挖以及建筑材料、回填土的卸装、堆放以及运输车辆往来造成的扬尘。采取相应措施后，对环境的影响很小。

2 噪声

噪声影响主要为施工过程中各类机械作业产生的机械噪声，应选用低噪声的机械设备，并注意维护保养。各施工点施工量最小，历时短，在采取相应措施后，对环境的影响很小。

3 废水

在施工区设立临时简易储水池，将施工废水集中，经沉砂池处理后回用，沉淀池定期清运。施工人员就近租用当地居民房屋，居住时间较短，产生的生活污水量很少，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。采取上述措施后，施工废水对周围水环境影响较小。

4 固体废物

施工人员产生的生活垃圾集中处理，定期清运；建筑垃圾运至指定地点妥善处理。采取措施后，施工期固体废物对周围环境影响很小。

5 生态环境

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

环境风险分析

1 风险分析

主要为输电线路短路以及倒塔时对环境造成危害，该事件发生几率较小。据统计，迄今为止发生的杆塔倒杆事件，主要是极端气候条件超出设计标准所致。本工程已参照

相关标准设计，同时沿线所在地区不受台风影响。因此只要确保杆塔基础及结构稳定，杆塔倒杆事件不会发生。

2 防范措施

(1) 在设计上严格按照规范要求设计，在导线与电力线路、通讯线、公路、杨树林等跨越物之前留有足够净空，确保在出现涉及气象条件（大风、覆冰）时，不会出现短路和倒塔现象。

(2) 在线路路径选择是避开不良地质现象，确保不会在发生地质灾害时出现倒塔现象。

(3) 安装继电保护装置，当出现倒塔和短路能及时断电（0.5s 以内），避免倒塔和短路时由于线路通电对当地环境产生危害（人和动物触电等）。

(4) 线路运营单位建立紧急抢救预案，尽快抢修以保证及时供电。

环境管理及监测计划

1.1 环境管理机构

本工程的环境管理机构是国网山东省电力公司聊城供电公司，其主要职责是：

- (1) 贯彻执行国家、山东省及所在辖区内各项环境保护方针，政策和法规；
- (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；
- (3) 组织制定污染事故处理计划，并对事故进行调查处理；
- (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；
- (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；
- (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；
- (7) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作；
- (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、环保设施等各项环境保护工程同时完成；
- (9) 工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报当地环境主管部门。

1.2 环境监测计划

1.2.1 制定的目的、原则

制定环境监测计划是为了监督各项环保措施的落实，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据，也为工程竣工后的评估提供依据。制定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地段及超标指标而定，重点是各个环境保护目标。

1.2.2 监测机构

本次环境监测计划为运营期。运营期的环境监测由业主委托有资质的单位按已制定的计划监测，为保证监测计划的执行，建设单位在施工前与监测单位签订施工期的环境监测合同，在工程交付使用前与监测单位签订运营期的环境监测合同。

1.2.3 监测计划

由国网山东省电力公司聊城供电公司委托有相关资质的监测单位进行监测。监测计见表 23。

表 23 运营期环境监测计划

监测项目	监测点位	实施机构
噪声 (LAeq)、工频电场、工频磁场	本工程 110kV 输电线路沿线典型点位	受委托的有监测资质单位监测

备注：执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《环境影响评价技术导则-输变电工程》（HJ24-2014）等相关要求。

1.2.4 环境保护设施竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》中相关要求，为强化建设单位环境保护主体责任，落实建设项目环境保护“三同时”制度，届时建设单位将进行自主验收，环境保护部门对建设单位进行指导和监督检查，确保验收内容不缺项，验收标准不降低，验收结果全公开。

环境保护验收是为了查清本工程环境保护措施落实情况，分析已采取环保措施的有效性，确定工程建设对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，全面做好污染防治工作。根据工程环境保护执行情况的调查，客观、公正地从技术上论证是否符合环境保护竣工验收条件。具体验收内容详见表 24。

表 24 “三同时”竣工验收内容及要求一览表

序号	要素	范围、内容	量化指标	验收调查标准
1	规模	本期建设内容	本工程聊城仙鹤 220kV 变电站 110kV 配出工程，110kV 规划出线 14 回，本期出线 3 回，线路包括两部分：①新建仙鹤-马陵 110kV 线路 1 回；②新建前仓-古云π入仙鹤 110kV 线路 2 回。本工程合计线路长度为 3.5km，其中单回电缆线路 0.3km，双回架空线路 3.2km。	无大的规模变更
2	管理	环保手续、环保资料档案、环保制度等的完善	/	齐全
3	生态影响	临时占地的生态恢复措施及效果	/	临时占地恢复措施符合环境要求
4	声环境	噪声监测	110kV 架空输电线路评价范围内经过的区域声环境昼间≤60dB (A)、夜间≤50dB (A)	满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准
5	电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场强度：<4kV/m (公众)，<10kV/m (架空线路下耕地、道路等)； 工频磁感应强度：<100 μ T。	满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中标准要求。

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	运营期 输电线路	工频电场强度 工频磁感应强度	线路严格按照规程 要求架设	工频电场强度：<4kV/m（居 民区）；<10kV/m（农田等） 工频磁感应强度：<100μT
固 体 废 物	/	/	/	/
噪 声	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，将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。

在线路区，施工期采用运输车辆加盖篷布、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，立即对杆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，原为耕地的进行复耕，荒草地或者其他占地类型种草，选择草种以乡土品种为主。

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

本工程线路位于聊城市莘县境内。包括新建仙鹤-马陵 110kV 线路 1 回，新建前仓-古云 π 入仙鹤 110kV 线路 2 回。本工程新建 110kV 单回地下电缆 0.3km，110kV 单回架空线路 4.5km，利用王庄-仙鹤 220kV 双回线路单侧挂线 4.0km；新建 110kV 同塔双回架空线路 3.2km。其中利用王庄-仙鹤 220kV 双回线路单侧挂线 4.0km（该线路已在《聊城仙鹤 220kV 输变电工程》环评中评价），本期不再评价。其余线路按本期规模评价。

本工程线路附近无自然保护区、风景名胜区，饮用水源地、无重要无线通讯设施、机场等。线路避开彭楼引黄-秦庄村西水源涵养生态保护红线区。线路路径符合规划要求，已取得莘县规划局原则同意的意见。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）（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《国网聊城供电公司“十三五”配电网规划报告》，本工程为电网规划中项目，是符合电网规划要求的。因此，本工程的建设是合理的。

2 主要环境保护目标情况

本工程线路生态类环境保护目标为：拟建 110kV 同塔双回架空线路东侧约 80m 为彭楼引黄-秦庄村西水源涵养生态保护红线区。

3 环境质量现状

线路沿线的工频电场强度为 3.898~7.332V/m；磁感应强度为 0.022~0.028 μ T，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 μ T。

线路沿线的噪声昼间为 47.9~49.4dB(A)，夜间为 38.4~41.2dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类声环境功能区要求。

4 环境保护措施与对策

- （1）在选线时，避开了居民区等环境保护目标。
- （2）合理选择导线截面和相导线结构，降低线路噪声水平。
- （3）选择低噪声的机械设备，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。
- （4）施工期间在采取适当喷水、对易起尘的建筑材料加盖篷布等措施后，可有效抑制扬尘。
- （5）工程对生态环境的影响主要产生在施工期，对施工场地采取围栏、遮盖等措施，

开挖时表层土、深层土分别堆放与回填。施工结束后及时恢复植被，做好工程后的生态恢复工作。

5 环境影响评价

5.1 电磁环境影响评价

5.1.1 输电线路电磁环境

(1) 电磁环境类比分析

根据类比监测结果，潍坊 110kV 央蔡盐 I、II 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 μ T，分别小于 4kV/m、100 μ T。

根据类比监测结果，110kV 广春甲线 T 接进青岛密炼胶公司的单回地下电缆运行时，线路距地面 1.5m 处，电缆产生的工频电场强度最大值为 9.382V/m、磁感应强度最大值为 1.281 μ T，分别小于 4kV/m、100 μ T。

(2) 电磁环境理论计算

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 μ T（距线路中心线投影 3m 处），分别小于 4kV/m、100 μ T。

5.2 声环境影响评价

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），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

5.3 生态环境影响评价

线路路径周围无自然保护区、风景名胜区等，无珍稀植物和国家、地方保护动植物。项目建设对当地植被及生态系统的影响轻微。

输变电工程建设特点为“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，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、选用低噪声设备、生活垃圾定期清运等措施，减少施工期扬尘、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。

6 环境风险分析

本工程将采取有效的事故防范措施，制定相应的应急预案。本工程运行后潜在的环境风险是可以接受的。

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，应切实落实本报告中所确定的各项环保治理措施。

2.工程沿线每隔一定距离建立电力设施保护标志牌。

3.与当地规划部门协商，根据《电力设施保护条例》（2011年第二次修订）、《山东省电力设施和电能保护条例》（2011年3月1日期实施）等相关规定，规划本输电线路保护区，在保护区范围内不得从事违背上述条例要求的活动。

4 工程运行期要加强巡线工作，定期巡线并建立巡线记录，避免电力设施保护范围内新建建筑物、线下种植不符合要求的高杆植物等。

预审意见:

经办人签字:

单位盖章

年 月 日

审批意见:

经办人签字:

单位盖章

年 月 日

注 释

一、本报告表附以下附件、附图：

附图 1 聊城莘县 220kV 仙鹤站 110kV 配出工程区域地理位置示意图

附图 2 聊城莘县 220kV 仙鹤站 110kV 配出工程线路路径及监测布点示意图

附图 3 聊城莘县 220kV 仙鹤站 110kV 配出工程四周及环境保护目标照片

附图 4 本工程与聊城市省级生态保护红线区相对位置关系图

附件 1 环评委托书

附件 2 本项目环评批复

附件 3 原项目环评批复

附件 4 项目选址意见书

附件 5 监测单位资质认定证书

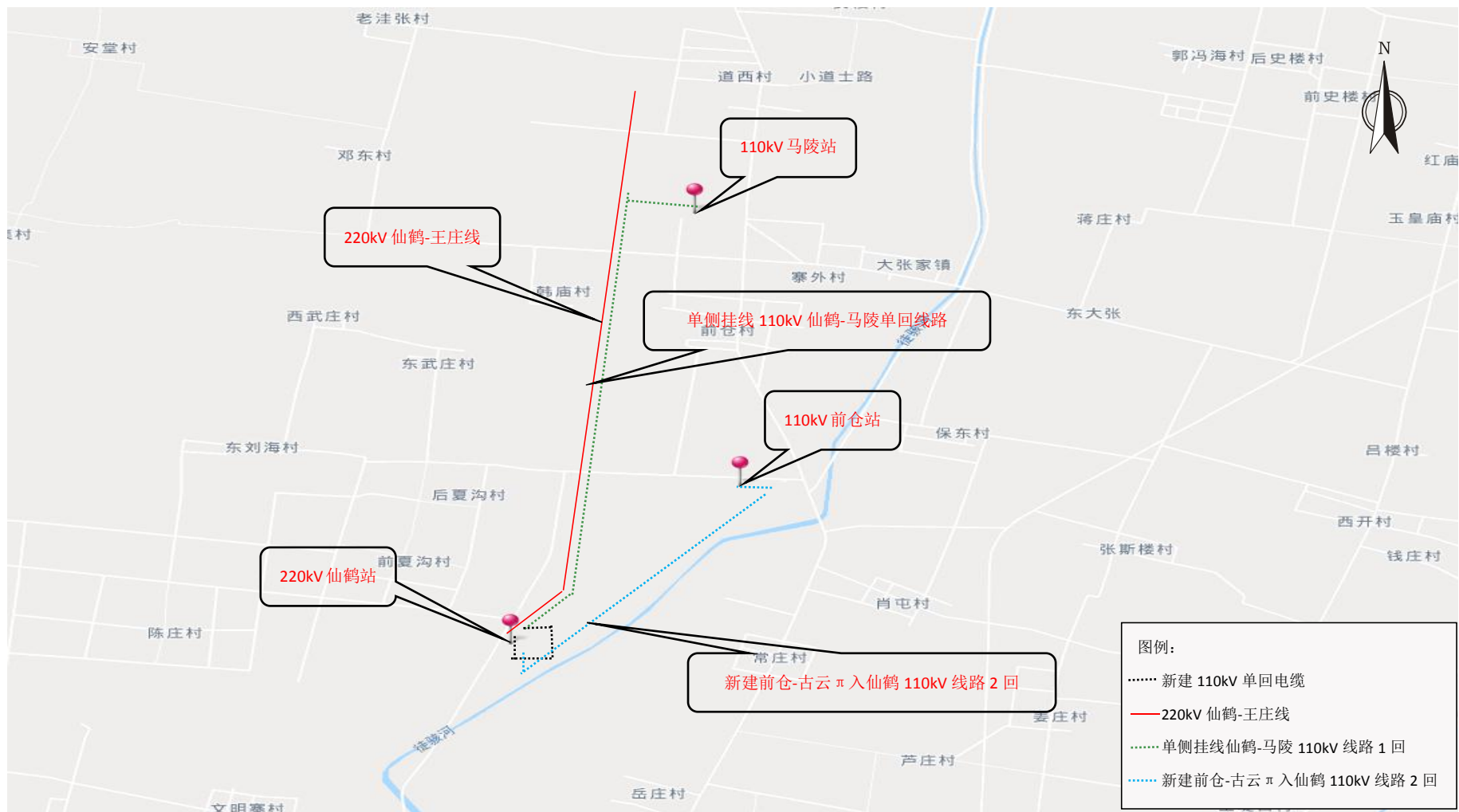
附件 6 关于聊城仙鹤 220kV 输变电工程是否涉及自然保护区、生态红线的意见

附件 7 监测报告

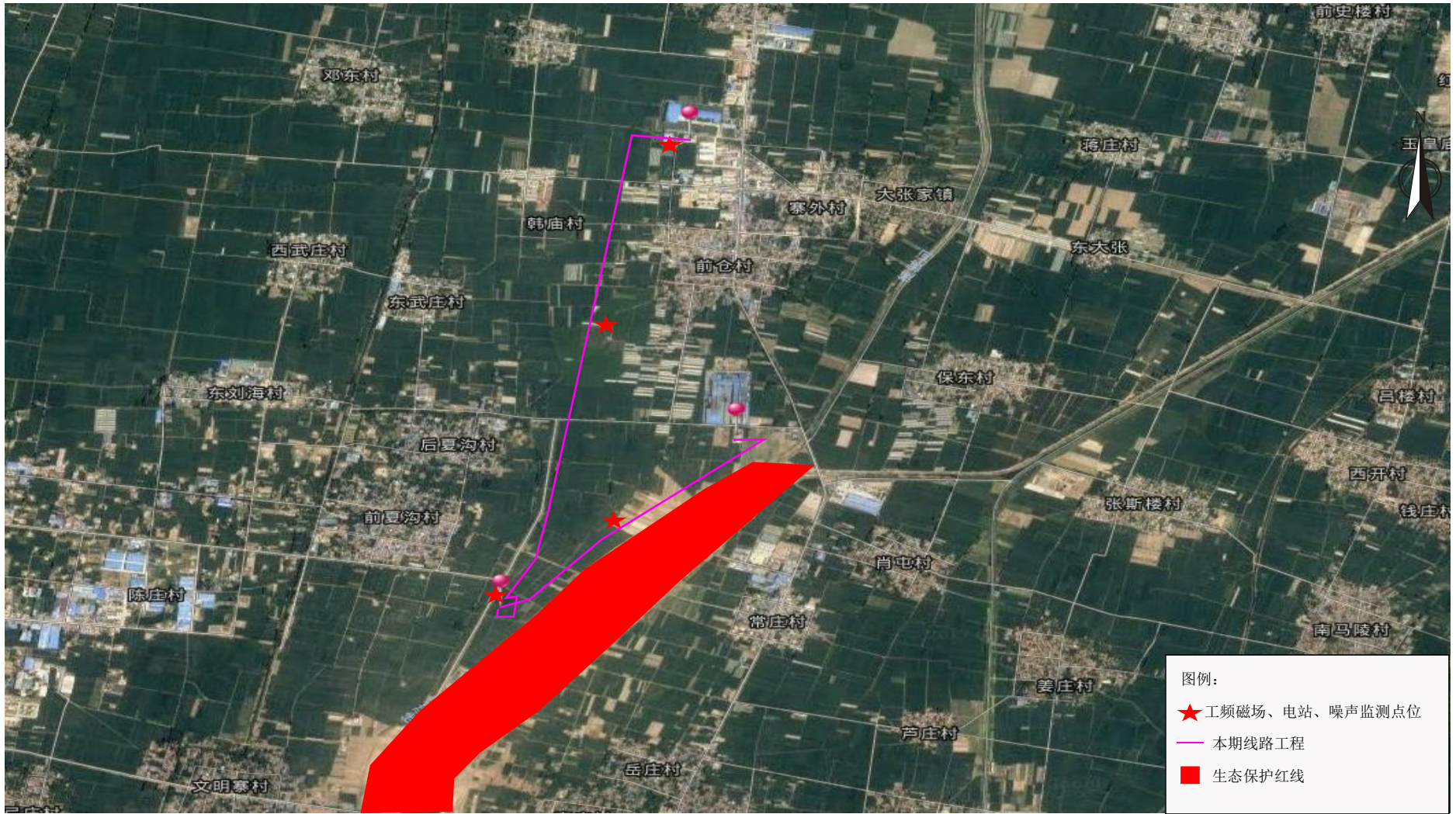
二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

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 1 本工程地理位置示意图



附图 2 本工程线路路径及监测布点示意图



220kV 仙鹤站 110kV 电缆线路路径空地



110kV 马陵站西南侧 70m 处民房



新建仙鹤-马陵 110kV 线路路径



110kV 前仓站南侧



新建前仓-古云 π 入仙鹤 110kV 线路路径空地处

附图 3 本工程线路四周及环境保护目标图片



附图 4 本工程与聊城市省级生态保护红线区相对位置关系图

附件 1 环评委托书

委 托 书

山东君恒环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的规定，现委托贵单位对我单位以下 8 项输变电工程进行环境影响评价。

序号	项目名称
1	聊城雷庄 220kV 输变电工程
2	聊城雷庄 220kV 变电站 110kV 配出工程
3	聊城仙鹤 220kV 变电站 110kV 配出工程
4	聊城金湖 220kV 变电站 110kV 配出工程
5	聊城端庄 220kV 变电站主变增容工程
6	聊城阳谷蔡伦 110kV 输变电工程
7	聊城临清烟南 110kV 输变电工程
8	聊城东阿牛店 110kV 变电站 1 号主变增容改造工程

国网山东省电力公司聊城供电公司（盖章）



2017年10月

莘县发展和改革委员会文件

莘发改能交〔2017〕10号

关于对山东聊城仙鹤 220 千伏变电站 110 千伏送出 工程项目核准的批复

国网山东省电力公司聊城供电公司：

你公司报来的《山东聊城仙鹤 220 千伏变电站 110 千伏送出工程项目申请报告》及其附件收悉，经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、同意建设山东聊城仙鹤 220 千伏变电站 110 千伏送出工程项目，项目单位为国网山东省电力公司聊城供电公司。

二、项目建设地点：莘县古云镇、大张家镇。

三、建设规模及内容：新建仙鹤-马陵 110 千伏线路，其中利用已建双回塔仅单侧挂线 4.5 千米，采用 JL/G1A-300/40 导线，单回电缆线路 0.3 千米，采用 YJLW03-64/110-1×630 电缆；新建前仓-古云 π 入仙鹤变 110

千伏线路，四回塔双回架线 2.2 千米，双回路 1 千米，采用 JL/G1A-300/40 导线。新建 24 芯 OPGW 光缆 15.9 千米。

四、总投资及资金筹措：项目计划总投资 2007 万元。

五、项目建设期：2 年。

六、本核准文件自印发之日起有效期限 2 年。在核准文件有效期内未开工建设的，项目单位应在核准文件有效期届满前的 30 个工作日之前向我局申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未按规定申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

2017 年 8 月 8 日

山东省环境保护厅

鲁环审〔2014〕46号

山东省环境保护厅 关于国网山东省电力公司枣庄文峰扩建 等 14 项 220kV 输变电工程环境影响 报告表的批复

国网山东省电力公司:

你公司《关于申请枣庄文峰等 14 项 220 千伏输变电工程环境影响报告表审批的函》收悉。经研究，批复如下:

一、该 14 项工程(工程名录见附件)在落实环境影响报告表中提出的环境保护措施后，对环境的不利影响能够得到控制。我厅同意按照环境影响报告表中提出的性质、规模、地点、推荐的路径以及环境保护措施进行工程建设。

二、该 14 项工程在设计、建设和运行中应重点做好以下工作:

(一)严格执行设计标准、规程,优化设计方案,工程选址选线应符合所在(经)城镇区域的总体规划,避开居住区、学校、医院等环境敏感点。跨越民房等敏感建筑物及人群活动区时,应采取高跨设计。线路与树木、公路、铁路、电力线、通航河流交叉跨越时应按规范要求留有足够的防护距离和交叉角。

(二)设备选型、输电线选材、线路布设和变电站建设应按照国家有关规范执行。

变电站外,离地 1.5m 处的工频电场强度和磁感应强度应分别控制在 4kV/m、0.1mT 内。

线路经过居民区时,导线最大弧垂对地高度应不小于 7.5m;经过非居民区时,导线最大弧垂对地高度应不小于 6.5m。线路附近离地 1.5m 高度处工频电场强度超过 4kV/m 或磁感应强度超过 0.1mT 的范围内,不得有居住区、学校、医院等环境敏感点。

(三)合理布局变电站内设备,采取有效的消声降噪措施,主变设备噪声等级应优于设计要求,确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。变电站附近的居住区等敏感点的噪声值应符合当地声环境功能区划要求。

(四)变电站生活污水综合利用,不得外排;按规范设置变压器油和含油废水收集系统,确保含变压器油的废水全部进入事故油池。

(五)变电站内生活垃圾应集中收集、定期送垃圾处理场处

置。报废的蓄电池、变压器油及含油废水应按危险废物处置，实行危险废物转移联单制度，并送具备处置危险废物资质的单位处置。

(六)建立事故预警机制，落实事故应急预案中的应急措施。

(七)工程建设过程中，应严格落实施工期的生态保护措施和污染控制措施。输电线路走廊内树木砍伐应严格执行《110~750kV 架空送电线路设计规程》(GB50545-2010)。

(八)输电线路跨越房屋的，要事前征求产权人的意见，并将环境影响评价结论及审批意见告知被跨越房屋的产权人。

三、工程运行过程中，发生与本批复及环境影响报告表情形不一致时，应及时向我厅报告，提出改进措施和建议，经我厅同意后，方可进行施工和运行。

四、由工程所经过的市、县(市、区)环保局负责对辖区内工程施工期间的环境保护措施落实情况进行监督检查。

五、工程建设必须严格执行环境保护“三同时”制度，配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。工程建成后，经所在地市环保局现场检查同意后，方可投入试运行；试运行3个月内向我厅申请工程竣工环境保护验收，经验收合格后方可正式投入运行。

六、你公司应于接到本批复后10日内，将本批复及环境影响报告表送工程所经过(途径)的市、县(市、区)环保局和规划部门。

附件：国网山东省电力公司枣庄文峰等 14 项 220kV 输变电
工程名录



附件

国网山东省电力公司 枣庄文峰等 14 项 220kV 输变电工程名录

一、枣庄(4项)

1. 枣庄文峰 220kV 变电站扩建工程
2. 枣庄滨湖 220kV 变电站扩建工程
3. 枣庄滕北 220kV 变电站 3号主变扩建工程
4. 枣庄杜庙 220kV 变电站 3号主变扩建工程

二、济宁(1项)

5. 济宁宁东 220kV 输变电工程

三、泰安(1项)

6. 泰安安村 220kV 输变电工程

四、日照(1项)

7. 日照傅疃 220kV 输变电工程

五、临沂(2项)

8. 临沂冠山 220kV 输变电工程
9. 临沂浚河 220kV 变电站扩建工程

六、聊城(2项)

10. 聊城龙山 220kV 输变电工程
11. 聊城仙鹤 220kV 输变电工程

七、菏泽(2项)

12. 菏泽随官屯 220kV 输变电工程
13. 菏泽信义 220kV 变电站扩建工程

八、跨市（1项）

14. 聊城杨桥-德州南城 220kV 线路工程

抄送：枣庄市环保局、济宁市环保局、泰安市环保局、日照市环保局、临沂市环保局、德州市环保局、聊城市环保局、菏泽市环保局，厅阳光政务中心，省辐射环境管理站，山东电力工程咨询院有限公司。

山东省环境保护厅办公室

2014年4月15日印发

附件 4 项目选址意见书


中华人民共和国

建设项目选址意见书

草 选字第37 2017-001

根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十六条和国家有关规定，经审核，本建设项目符合城乡规划要求，颁发此书。

核发机关
日期 二〇一七年四月一日



建设项目名称	聊城莘县220千伏仙鹤站110千伏出线工程	
建设单位名称	国网山东省电力公司莘县供电公司	
建设项目依据	聊城莘县220千伏仙鹤站110千伏出线工程可行性研究报告	
建设项目拟选位置	见附件	
用地面积		
建设规模	见附件	
附件名称	选址意见书 可行性研究报告	

项目基本情况一栏依据建设单位提供的有关材料填写。
城乡规划主管部门依法审核建设项目选址的法定依据。
机关审核同意，本证书的各项内容不得随意变更。
需附图与附件由核发机关依法确定，与本证书具有同等法

XZ 10016724



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 2015150457U

名称: 济南戈瑞环境检测有限公司

地址: 济南市历下区千佛山路7-1 0号2楼(250012)

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证、检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



发证日期: 2015年09月13日
有效期至: 2021年09月13日
发证机关: 山东省质量技术监督局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

关于聊城仙鹤 220kV 输变电工程是否涉及自然保护区、生态红线的意见

国网山东省电力公司莘县供电公司：

你单位《关于聊城仙鹤 220kV 输变电工程是否涉及自然保护区、生态红线意见的申请》已收悉，经莘县环保局核实，该工程用地不涉及省政府批复的自然保护区和生态保护红线区域。

特此说明





2015150457U

检测 报 告

济戈检 2018 第 0981 号

项目名称：聊城仙鹤 220kV 变电站 110kV 配出工程工频电场
强度、工频磁场强度、噪声检测

委托单位：山东君恒环保科技有限公司

检测单位：济南戈瑞环境检测有限公司

报告日期：2018 年 12 月 4 日



声 明

1. 报告无本单位检测业务专用章、骑缝章及MA章无效。
2. 未经本公司批准，不得复制检测报告（全文复制并经本公司确认除外）。
3. 本检测报告涂改、增删无效。
4. 对不可复现的检测项目，结果仅对采样（或检测）所代表的时间和空间负责。
5. 对检测报告如有异议，请于收到报告之日起两个月内以书面形式向本公司提出，逾期不予受理。
6. 本单位保证检测的客观公正性，对委托单位的商业信息、技术文件、检测报告等商业秘密履行保密义务。

济南戈瑞环境检测有限公司

地址：济南市千佛山路 7-10 号 2 楼

邮编：250012

电话：0531-81283178

传真：0531-81283178

检测 报 告

检测项目	工频电场强度、工频磁场强度、噪声		
委托单位	山东君恒环保科技有限公司		
委托单位地址	山东省济南市历下区经十路 9999 号黄金时代广场		
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
委托日期	2018 年 11 月 23 日		
检测日期	2018 年 11 月 27 日		
检测结果	详见第 3~4 页		
检测所依据的技术文件名称及代号	1. 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014); 2. 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013); 3. 《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》(DL/T988-2005); 3. 《声环境质量标准》(GB3096-2008)。		
检测仪器	仪器名称: 低频电磁分析仪 多功能声级计 仪器型号: EFA-300 AWA5680 仪器编号: GR2-3002 GR2-3005 检定证书编号: DLcx2018-0193 F11-20181418 检定日期: 2018 年 01 月 02 日 2018 年 04 月 27 日 检定有效期至: 2019 年 01 月 01 日 2019 年 04 月 26 日 检定单位: 中国计量科学研究院 山东省计量科学研究院		
检测仪器技术指标	低频电磁分析仪: 频率范围: 电场:5Hz~32kHz; 磁场:5Hz~32kHz。 量程范围: 电场强度量程: 0.14V/m~100kV/m; ; 磁场强度量程: 25nT~31.6mT(内置磁场探头); 0.8nT~31.6mT(磁场探头 A)。 灵敏度: 电场 0.14V/m, 磁场 0.8nT; 分辨率: 电场 0.01V/m, 磁场 0.01nT; 使用条件: 温度范围: -10°C~50°C, 相对湿度: ≤70%。		
	多功能声级计: 测量范围: 25 dB(A)~130 dB(A); 频率范围: 10 Hz~20 kHz; 频率计权: A, C, Flat(平直, 频率范围 10 Hz~20kHz, ±2 dB); 声校准器型号: AWA6221B。		
检测结论	对检测结果不予判定		

检测 报 告

备注	<p>1.聊城莘县 220kV 仙鹤站 110kV 配出工程：新建仙鹤-马陵 110kV 线路 1 回，新建前仓-古云 π 入仙鹤 110kV 线路 2 回。</p>
环境条件	<p>检测时段（昼间）：14：30~16：00（工频电磁场、噪声） 天气：阴，风向：北风，风速：1.6~2.5m/s， 温度：8.6~10.7℃，湿度：56.3~57.5%。 检测时段（夜间）：22：00~22：45（噪声） 天气：阴，风向：北风，风速：1.2~1.9m/s， 温度：1.7-2.1℃，湿度：57.4~59.1%。</p>
检测地点	<p>聊城莘县大张家镇，临近徒骇河。</p>

检测报告

根据《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)规定,在拟建地下输电电缆线路中心正上方、在拟建架空线路中心正下方、及环境保护目标处布设 1 个监测点。监测布点示意图见图 1。输电线路周围环境情况及环境敏感目标照片见图片 1~图片 5。

聊城莘县 220kV 仙鹤站 110kV 配出工程,新建路线周围及环境保护目标处的工频场强检测结果见表 1~表 3,新建路线处的噪声检测结果见表 4~表 6。

表 1 新建仙鹤-马陵 110kV 线路工频场强检测结果

测点位置	工频电场强度 (V/m)		工频磁场强度 (μ T)	
	平均值	标准偏差	平均值	标准偏差
新建电缆路径正上方空地 N:35°51'28.86"; E:115°23'04.45"	3.898	0.58	0.028	0.96
新建架空线路路径正下方空地 N:35°51'39.81"; E:115°23'17.59"	6.490	0.53	0.022	0.58

表 2 新建前仓-古云 π 入仙鹤 110kV 线路 2 回架空线路工频场强检测结果

测点位置	工频电场强度 (V/m)		工频磁场强度 (μ T)	
	平均值	标准偏差	平均值	标准偏差
新建架空线路下方空地 N:35°51'41.43"; E:115°23'21.91"	7.332	0.63	0.025	0.98

表 3 环境保护目标处的噪声检测结果工频场强检测结果

测点位置	工频电场强度 (V/m)		工频磁场强度 (μ T)	
	平均值	标准偏差	平均值	标准偏差
110kV 马陵站西南侧 70m 民房 N:35°53'21.71"; E:115°23'39.51"	7.032	0.23	0.038	1.65

表 4 新建仙鹤-马陵 110kV 线路处的噪声检测结果

测点位置	检测结果[dB(A)]	
	昼间	夜间
新建电缆路径正上方空地 N:35°51'28.86"; E:115°23'04.45"	46.7	39.8
新建架空线路路径正下方空地 N:35°51'39.81"; E:115°23'17.59"	48.1	41.2

表 5 新建前仓-古云π入仙鹤 110kV 线路 2 回架空线路的噪声检测结果

测点位置	检测结果[dB(A)]	
	昼间	夜间
新建架空线路下方空地 N:35°51'41.43"; E:115°23'21.91"	49.4	38.4

表 6 环境保护目标处的噪声检测结果

测点位置	检测结果[dB(A)]	
	昼间	夜间
110kV 马陵站西南侧 70m 民房 N:35°53'21.71"; E:115°23'39.51"	47.9	40.9

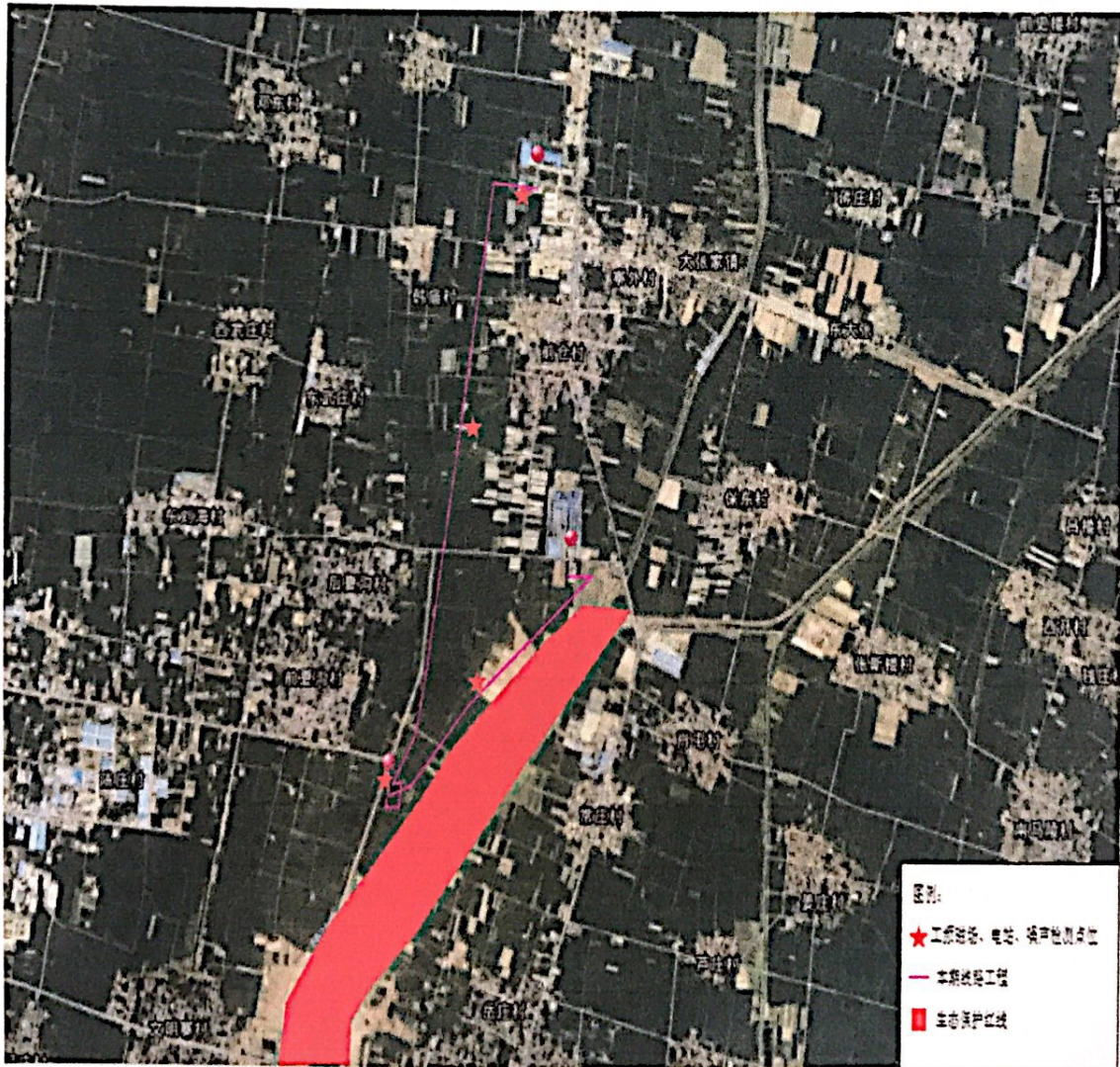


图 1 监测布点示意图

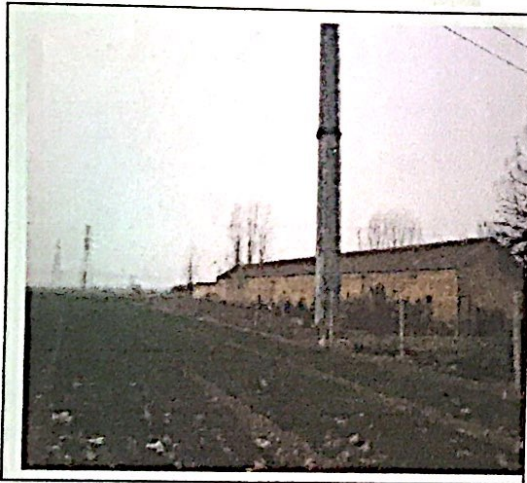
输电线路周围环境情况及环境敏感目标照片



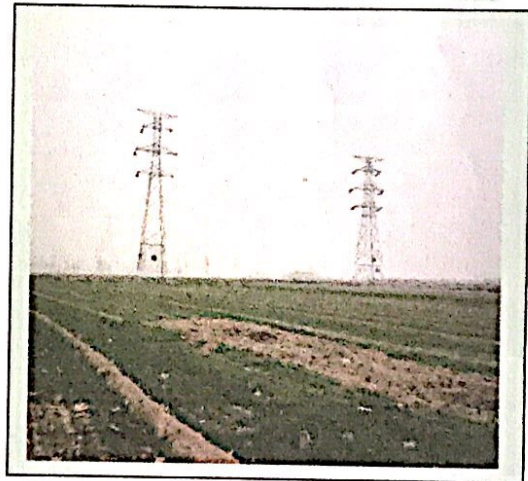
图片 1 110kV 前仓站南侧



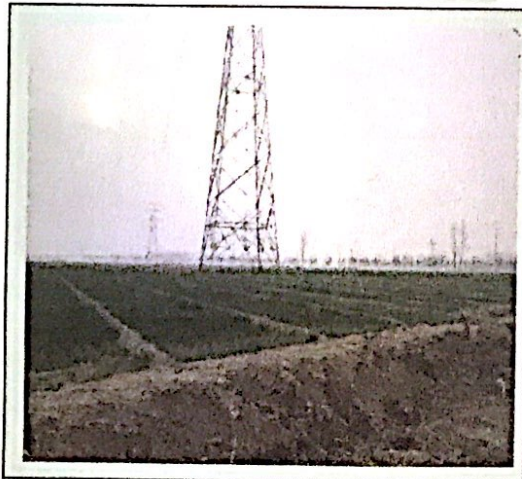
图片 2 新建仙鹤-马陵 110kV 线路路径



图片 3 110kV 马陵站西南侧 70m 处民房



图片 4 220kV 仙鹤站 110kV 电缆线路路径空地



图片 5 新建前仓-古云 π 入仙鹤 110kV 线路路径空地

报告编制人签字	冷东明	日期	2018 年 12 月 4 日
审核人签字	汪楚华	日期	2018 年 12 月 4 日
授权签字人姓名	赵智华	职务	技术负责人
授权签字人签字	赵智华	日期	2018 年 12 月 4 日

—
以下空白

