

# 建设项目环境影响报告表

项目名称： 秦皇岛董庄 110kV 输变电工程

建设单位(盖章)： 国网冀北电力有限公司秦皇岛供电公司

编制单位：河北圣洁环境生物科技工程有限公司

编制日期：二 〇 一 九 年 十 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   | 秦皇岛董庄 110kV 输变电工程        |              |              |                |        |
| 建设单位   | 国网冀北电力有限公司秦皇岛供电公司        |              |              |                |        |
| 法人代表   | 朱晓岭                      | 联系人          | 袁阳           |                |        |
| 通讯地址   | 河北省秦皇岛市海阳路 50 号          |              |              |                |        |
| 联系电话   | 0335-3382220             | 传 真          | /            | 邮政编码           | 066000 |
| 建设地点   | 秦皇岛市经济技术开发区和北戴河区         |              |              |                |        |
| 立项审批部门   | /                        | 批准文号         | /            |                |        |
| 建设性质   | 新建                       | 行业类别及代码      | D4420 电力供应行业 |                |        |
| 占地面积(平方米)  | 站址永久占地 3127, 线路永久占地 1200 | 绿化面积(平方米)    | /            |                |        |
| 总投资(万元)  | 9296                     | 其中: 环保投资(万元) | 60           | 环保投资占总投资比例 (%) | 0.65   |
| 评价经费(万元)   | /                        | 预期投产日期       | /            |                |        |
| <p>工程内容及规模:</p> <p><b>1、项目建设背景</b></p> <p>为满足秦皇岛经济技术开发区现代产业服务园区的经济发展对电源的需求、改善开发区西区电网的网架结构而建设,项目的投运将为开发区现代产业服务园区的电力需求提供新的电力支撑,改善网架结构,提升本区域的供电运行安全性和可靠性,急需建设秦皇岛董庄 110kV 输变电工程。</p> <p>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》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关规定,本项目须进行环境影响评价。为此,2019 年 5 月,河北圣洁环境生物科技工程有限公司受国网冀北电力有限公司秦皇岛供电公司的委托(见附件),承担本项目的环境影响评价工作,并对本工程</p> |                          |              |              |                |        |

进行了实地踏勘和调查，收集了自然环境有关工程资料，在此基础上编制了本环境影响报告表。

## 2、项目概况

秦皇岛董庄 110kV 输变电工程由董庄 110kV 变电站、新建戴河-董庄 110kV 线路工程组成。

具体建设内容见表 1。

**表 1 秦皇岛董庄 110kV 输变电工程项目组成一览表**

|                    |  |  |
|--------------------|--|--|
| 工程组成               | 秦皇岛董庄 110kV 输变电工程由董庄 110kV 变电站、新建戴河-董庄 110kV 线路工程组成。 |  |
| 董庄 110kV 变电站       | 主变容量   | 终期规划 3 台 50MVA 变压器，本期新建 2 台 50MVA 变压器，分别占用 2#、3#主变位置。<br>本报告表变电站部分针对本期主变规模进行评价。      |
|                    | 布置方式   | 主变为户外布置，配电装置为户内布置。   |
|                    | 电压等级   | 110/10kV   |
|                    | 110kV 出线   | 规划出线 4 回，本期出线 4 回。   |
|                    | 10 kV 出线   | 规划出线 36 回，本期出线 24 回。   |
|                    | 事故油池容积   | 35m <sup>3</sup>   |
|                    | 占地面积   | 围墙内占地面积 0.3127hm <sup>2</sup> 。  |
|                    | 占地性质   | 建设用地   |
| 戴河 - 董庄 110kV 线路工程 | 起点   | 戴河 220kV 变电站   |
|                    | 终点   | 董庄 110kV 变电站   |
|                    | 线路路径长度   | 全长约 6.35km。<br>其中：3.2km 为同塔双回单侧挂线（另一侧为戴河-西区 110kV 线路），3.15km 为地下电缆敷设                 |
|                    | 架设方式   | 同塔双回单侧挂线架空方式、地下电缆敷设  |
|                    | 导线型号   | 本线路导线型号为 2XJL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，<br>电缆型号为 YJLW03-64/110kV-1×800；<br>两根地线采用 OPGW 复合光缆。 |
|                    | 塔型   | 本线路共使用铁塔 12 基，铁塔型号为 1E2-SDJ、1E2-SJ1、1E2-SJ2、1E2-SJ3、1E2-SZ2、1E2-SZ3、1E2-SZK。         |

|  |             |   |
|--|-------------|---|
|  | 交叉跨越        | 跨越高铁 2 次, 跨越 35kV 电力线 1 次, 10kV 电力线 3 次, 通信线 6 处, 低压 10 次, 一般公路 12 处, 土路 10 处, 跨越杨树 800 米, 跨越大棚 3 处。                                    |
|  | 电缆埋深        | ≥1.8m   |
|  | 线路途经区域、地形地貌 | 本线路全线位于秦皇岛市经济技术开发区、北戴河区。沿线地形 60% 为平地, 40% 为丘陵。  |
| 戴河 - 西区<br>110kV 线路<br>工程              | 线路起点        | 戴河 220kV 变电站  |
|  | 线路终点        | 西区 110kV 变电站  |
|  | 线路路径长度      | 全长约 7.85km。<br>其中: 3.2km 为同塔双回单侧挂线 (另一侧为戴河-董庄 110kV 线路), 4.65km 为地下电缆敷设。  |
|  | 线路建设方式      | 同塔双回单侧挂线架空方式、地下电缆敷设   |
|  | 导线型号        | 本线路导线型号为 2XJL/G1A-240/30 钢芯铝绞线,<br>电缆型号为 YJLW03-64/110kV-1×800;<br>两根地线采用 OPGW 复合光缆。  |
|  | 塔型          | 本线路共使用铁塔 12 基, 铁塔型号为 1E2-SDJ、1E2-SJ1、<br>1E2-SJ2、1E2-SJ3、1E2-SZ2、1E2-SZ3、1E2-SZK。<br>注: 架空段与戴河-董庄 110kV 线路工程架空段同塔架设。                    |
|  | 交叉跨越        | 跨越高铁 2 次, 跨越 35kV 电力线 1 次, 10kV 电力线 3 次, 通信线 6 处, 低压 10 次, 一般公路 12 处, 土路 10 处, 跨越杨树 800 米, 跨越大棚 3 处。<br>注: 架空段与戴河-董庄 110kV 线路工程架空段同塔架设。 |
|  | 电缆埋深        | ≥1.8m   |
|  | 线路途经区域、地形地貌 | 本线路全线位于秦皇岛市经济技术开发区、北戴河区。沿线地形 60% 为平地, 40% 为丘陵。  |
| 深河~西区 I<br>回 (西区侧)<br>改接董庄<br>110kV 线路 | 线路起点        | 西区变电站外深河-西区一回电缆线路破口点处   |
|  | 线路终点        | 董庄 110kV 变电站  |
|  | 线路路径长度      | 全长约 2.75km  |
|  | 线路建设方式      | 地下电缆敷设  |
|  | 导线型号        | 电缆型号为 YJLW03-64/110kV-1×630。  |
|  | 电缆埋深        | ≥1.8m   |
|  | 线路途经区域      | 线路全线位于皇岛市经济技术开发区境内。   |
| <b>3、变电站建设地点及周围环境概况</b>                |             |   |

董庄 110kV 变电站位于开发区现代产业服务园区御河道与天池路交叉口西南侧，站址北侧距御河道约 16 米，东侧距天池路约 30 米，站址周围现为空地。进站道路由北侧御河道接入，交通便利。

变电站东西方向围墙长 84.5m，南北方向围墙长 37m，围墙内占地面积 0.3127hm<sup>2</sup>。

拟建站址区内无诸如滑坡、崩塌、泥石流、地面沉降、采空塌陷等不良地质作用发育。不压覆具开采和利用价值的矿产资源，区内未发现有保护价值的文物存在。

本项目拟建变电站站址区域及线路路径所经区域均不在生态保护红线内，本项目工程不涉及生态保护红线。

本项目变电站地理位置图见附图 1；

站址周围环境示意图见附图 2；

本项目工程与生态保护红线相对位置关系见附图 3。

#### 4、变电站规模及内容

##### (1) 主变规模

本项目拟建董庄 110kV 变电站建设规模详见表 2。

表 2 董庄 110kV 变电站建设规模一览表

| 建设内容     | 终期规模                           | 本期规模                           |
|----------|--------------------------------|--------------------------------|
| 主变压器     | 3×50MVA                        | 2×50MVA                        |
| 无功补偿电容器  | 每台主变低压侧装设 2 组<br>(3.6+4.8)Mvar | 每台主变低压侧装设 2 组<br>(3.6+4.8)Mvar |
| 110kV 出线 | 4 回                            | 4 回                            |
| 10kV 出线  | 36 回                           | 24 回                           |

##### (2) 电气设备布置

根据变电站各级电压的进出线方向，站内自北向南依次为主变压器、配电装置楼（含 110kV 配电装置室、10kV 配电装置室、二次设备室、电容器室）。主变压器布置在配电装置楼北侧，每台主变之间设置防火墙。配电装置楼长 54m，宽 19m，单层布置。大门向北开，进站道路正对主变压器运输道路，便于设备运输、吊装、检修及运行巡视。

站内主要建筑为配电装置楼，主变压器布置在配电装置楼北侧，配电装置楼单层布置。

配电装置楼布置有 110kV 配电装置室、10kV 配电装置室、10kV 电容器室、二次设备室等房间。

主变压器布置在配电装置楼北侧，变压器间设防火墙，其间隔宽度为 11m。

110kV 配电装置位于配电装置楼西侧，采用 GIS 设备，户内布置，采用电缆向北出线。

10kV 配电装置室内，设备从配电装置楼南侧大门进入，采用电缆出线方式。

## 5、新建输电线路工程规模及路径走向

### (1) 新建戴河-董庄 110kV 线路工程

表 3 新建戴河-董庄 110kV 线路工程建设情况一览表

| 项目          | 建设情况   |
|-------------|--|
| 线路起点        | 戴河 220kV 变电站   |
| 线路终点        | 董庄 110kV 变电站   |
| 线路路径长度      | 全长约 6.35km。<br>其中：3.2km 为同塔双回单侧挂线（另一侧为戴河-西区 110kV 线路），3.15km 为地下电缆敷设                         |
| 线路建设方式      | 同塔双回单侧挂线架空方式、地下电缆敷设  |
| 导线型号        | 本线路导线型号为 2XJL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，<br>电缆型号为 YJLW03-64/110kV-1×800；<br>两根地线采用 OPGW 复合光缆。         |
| 塔型          | 本线路共使用铁塔 12 基，铁塔型号为 1E2-SDJ、1E2-SJ1、<br>1E2-SJ2、1E2-SJ3、1E2-SZ2、1E2-SZ3、1E2-SZK。             |
| 交叉跨越        | 跨越高铁 2 次，跨越 35kV 电力线 1 次，10kV 电力线 3 次，通信线 6 处，低压 10 次，一般公路 12 处，土路 10 处，跨越杨树 800 米，跨越大棚 3 处。 |
| 电缆埋深        | ≥1.8m  |
| 线路途经区域、地形地貌 | 本线路全线位于秦皇岛市经济技术开发区、北戴河区。沿线地形 60% 为平地，40% 为丘陵。  |

线路走向如下：

戴河-董庄 110kV 线路由戴河 220kV 变电站采用电缆向东出线后沿变电站东墙外绕行至变电站南侧，平行既有 110kV 戴牛线电缆沟走线，电缆线路前进约 1.35km 后，至津秦客专高铁东侧，电缆线路引上改架空线路走线，平行建设中的 220kV 戴黄线（戴河-黄金海岸）外侧 30m，先后在规划太湖路、黄浦江道规划高压走廊内走线，前进约 3.2km 后，至规划天池路东侧，架空线引下改电缆，电缆沿天池路东侧新建电缆沟敷设 1.2km 后至宁海大道东北侧，钻过拟建天池路接入开发区规划建设的天池路西侧综合管廊电力舱，向北前进约 0.6km 后，左转经新建四回路电缆沟进 110kV 董庄变电站。

### 线路情况说明：

戴河-董庄 110kV 线路工程架空线按双回路单侧挂线建设（与戴河-西区 110kV 线路同塔并架），戴河出线侧、董庄进线侧按单回电缆线路建设（与戴河-西区 110kV 线路同沟敷设），线路全长约 6.35km。

本线路在评价范围内无敏感环境保护目标，且不涉及生态保护红线。

### （2）戴河-西区 110kV 线路工程

表 4 新建戴河-西区 110kV 线路工程建设情况一览表

| 项目     | 建设情况   |
|--------|--|
| 线路起点   | 戴河 220kV 变电站   |
| 线路终点   | 西区 110kV 变电站   |
| 线路路径长度 | 全长约 7.85km。<br>其中：3.2km 为同塔双回单侧挂线（另一侧为戴河-董庄 110kV 线路），<br>4.65km 为地下电缆敷设   |
| 线路建设方式 | 同塔双回单侧挂线架空方式、地下电缆敷设  |
| 导线型号   | 本线路导线型号为 2XJL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，<br>电缆型号为 YJLW03-64/110kV-1×800；<br>两根地线采用 OPGW 复合光缆。                               |
| 塔型     | 本线路共使用铁塔 12 基，铁塔型号为 1E2-SDJ、1E2-SJ1、1E2-SJ2、<br>1E2-SJ3、1E2-SZ2、1E2-SZ3、1E2-SZK。<br>注：架空段与戴河-董庄 110kV 线路工程架空段同塔架设。 |
| 交叉跨越   | 跨越高铁 2 次，跨越 35kV 电力线 1 次，10kV 电力线 3 次，通信线 6 处，<br>低压 10 次，一般公路 12 处，土路 10 处，跨越杨树 800 米，跨越                          |



|             |   |
|-------------|---|
|             | 大棚 3 处。<br>注：架空段与戴河-董庄 110kV 线路工程架空段同塔架设。     |
| 电缆埋深        | ≥1.8m   |
| 线路途经区域、地形地貌 | 本线路全线位于秦皇岛市经济技术开发区、北戴河区。沿线地形 60% 为平地，40% 为丘陵。 |

### 线路走向如下：

戴河-西区 110kV 线路由戴河 220kV 变电站采用电缆向东出线后沿变电站东墙外绕行至变电站南侧，平行既有 110kV 戴牛线电缆沟走线，电缆线路前进约 1.35km 后，至津秦客专高铁东侧，电缆线路引上改架空线路走线，平行建设中的 220kV 戴黄线（戴河-黄金海岸）外侧 30m，先后在规划太湖路、黄浦江道规划高压走廊内走线，前进约 3.2km 后，至规划天池路东侧，架空线引下改电缆，电缆沿天池路东侧新建电缆沟敷设向北前进 1.2km 后至宁海大道东北侧，钻过拟建天池路接入开发区规划建设的天池路西侧综合管廊电力舱，向北前进约 2.1km 后至青海湖路西南侧，由电力舱改为新建电缆沟敷设，钻过京山铁路（已有预留管），跨过戴河支流（已有预留管）后，左转进 110kV 西区变电站。

### 线路情况说明：

戴河-西区 110kV 线路工程架空线按双回路单侧挂线建设（与戴河-董庄 110kV 线路同塔并架），戴河出线侧、西区进线侧按单回电缆线路建设（与戴河-董庄 110kV 线路同沟敷设），线路全长约 7.85km。

本线路在评价范围内无敏感环境保护目标，且不涉及生态保护红线。

### （3）深河～西区 I 回（西区侧）改接董庄 110kV 线路

表 5 深河～西区 I 回（西区侧）改接董庄 110kV 线路建设情况一览表

| 项目     | 建设情况                         |
|--------|------------------------------|
| 线路起点   | 西区变电站外深河-西区一回电缆线路破口点处        |
| 线路终点   | 董庄 110kV 变电站                 |
| 线路路径长度 | 全长约 2.75km                   |
| 线路建设方式 | 地下电缆敷设                       |
| 导线型号   | 电缆型号为 YJLW03-64/110kV-1×630。 |
| 电缆埋深   | ≥1.8m                        |

线路途经区域

线路全线位于青岛市经济技术开发区境内。

### 线路走向如下：

原深河-西区 I 回电缆线路在深河 220kV 变电站 111 间隔电缆出线，深河-西区电缆线路长度 4.89km。本段线路起点为西区站外电缆线路改接点，电缆线路平行天池路西侧，利用新建电缆沟向南走线（与戴河-西区电缆线路同沟敷设），先后上跨戴河和下钻京山铁路，前进约 1.45km 至规划青海湖道后，电缆线路开始利用开发区规划建设的综合管廊电力舱敷设，向南敷设约 1.3km 后，右转经新建四回路电缆沟进 110kV 董庄变电站。

本线路在评价范围内无敏感环境保护目标，且不涉及生态保护红线。

本项目新建线路路径示意图见附图 4。

## 6、本工程占地

### （1）永久占地

变电站东西方向围墙长 84.5m，南北方向围墙长 37m，围墙内占地面积 0.3127hm<sup>2</sup>。拟建场地地势平坦、开阔，交通十分便利，站址区域为建设用地。

本线路工程新建架空线路路径全长为 2×3.2km，线路主要为同塔双回路架设；新建地下电缆线路路径全长为 10.55km。

本项目线路共新建铁塔 12 基，每基铁塔占地面积按 100m<sup>2</sup> 计，则本项目塔基占地面积约为 1200m<sup>2</sup>。

### （2）临时占地

工程所用直线塔或耐张塔根据铁塔结构特点分解组立。导线采用张力牵引放线，防止导线磨损，所以每回线路都要设置牵张场地。

牵张场地的设置原则为：按不超过 7km 设置一处，或控制在塔位不超过 16 基的线路范围内。张力放线后应尽快进行架线，一般以张力放线施工段作紧线段，以直线塔为紧线操作塔。紧线完毕后应尽快进行耐张塔的附件安装和直线塔的线夹安装、防振金具和间隔棒的安装。

根据以上说明本工程线路新建架空线路长度为 3.2km，架空段需设置牵张场地约 1 处，每处牵张场按 1000m<sup>2</sup> 计，牵张场占地 1000m<sup>2</sup>，牵张场占地面积约为 1000m<sup>2</sup>，

属临时占地。

本项目工程地下电缆敷设施工时，两侧渣土堆积占地为临时占地；施工临时占地约为 20000m<sup>2</sup>，结束后施工临时占地可以恢复原来使用功能。

## 7、编制依据

### （1）法律、法规

- ① 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- ② 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议重新修订）；
- ③ 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过）；
- ④ 《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）〉有关条款的决定》（2013 年 2 月 16 日）；
- ⑤ 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）；
- ⑥ 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 10 月 1 日）；
- ⑦ 《电力设施保护条例》（2011 年 1 月 8 日）；
- ⑧ 《电磁辐射环境保护管理办法》（1997 年 3 月 25 日）；
- ⑨ 《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的意见》（环办[2012]131 号）；
- ⑩ 《关于启用〈建设项目环评审批基础信息表〉的通知》（环办环评函[2017]905 号）
- ⑪ 《电力设施保护条例实施细则》（2011 年 6 月 30 日）；
- ⑫ 《河北省环境保护条例》（2005 年 05 月 01 日）；
- ⑬ 《河北省辐射污染防治条例》（2013 年 12 月 1 日）；
- ⑭ 《河北省环境保护局建设项目环境保护管理若干问题的暂行规定》（2007 年 5 月 29 日）。

### （2）标准、技术导则

- ① 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- ② 《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）；

- ③ 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013);
- ④ 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- ⑤ 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- ⑥ 《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019);
- ⑦ 《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ 519-2009)
- ⑧ 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单(环境保护部公告2013年第36号);

- ⑨ 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012);
- ⑩ 《110-750kV架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)。

(3) 与项目有关的文件和资料

- ① 《秦皇岛董庄 110kV 变电站新建工程初步设计》;
- ② 《戴河-董庄 110kV 线路工程初步设计说明书》;
- ③ 《戴河-西区 110kV 线路工程初步设计说明书》;
- ④ 《深河~西区 I 回(西区侧)改接董庄 110kV 线路工程初步设计说明书》。

## 8、评价因子

- (1) 工频电场评价因子: 电场强度 (kV/m)。
- (2) 磁感应强度评价因子: 磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )。
- (3) 噪声评价因子: 昼间等效声级  $L_d$ , 单位: dB (A); 夜间等效声级  $L_n$ , 单位: dB (A)。

## 9、评价等级及评价范围

### (1) 评价等级

本项目线路工程建设内容主要为地下电缆铺设且 110kV 架空段输电线路边导线地面投影外两侧 10m 范围内无环境敏感点。依据《环境影响评价技术导则—输变电工程》(HJ 24-2014), 本项目输电线路电磁环境影响评价等级均为三级。

本项目变电站为户内外站, 依据《环境影响评价技术导则—输变电工程》(HJ 24-2014), 本项目变电站电磁环境影响评价等级均为三级。

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ 19-2011), 本工程变电站站址

及塔基征地面积为共计需征地 4327m<sup>2</sup>，面积不大于 2km<sup>2</sup>；本高压输变电工程长度为架空 3.2km，地下电缆为 10.55km，不大于 50km，站址区域及线路沿线为一般区域，因此评价等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ 2.4-2009)，本工程所在区域为 2 类声功能区，但是项目运行后受噪声影响人口数量增加很少，噪声源强较低，对居民区声环境影响较小，因此评价等级为二级。

## (2) 评价范围

### ①工频电场、工频磁场

变电站评价范围为站址围墙外 30m 区域；

架空输电线路的评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域范围内；

地下电缆线路的评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。

### ②噪声

变电站评价范围为站址围墙外 200m 区域；

架空输电线路的评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域范围内。

### ③生态

变电站评价范围为站址围墙外 500m 区域；

架空输电线路的评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 带状区域范围内。

## 10、评价方法

(1) 本评价对架空线路电磁环境采用理论计算进行预测评价，变电站电磁环境和地下电缆线路采用类比监测的方法进行预测评价，预测的项目为工频电场、工频磁场。

(2) 变电站厂界噪声、架空线路噪声采用类比监测的方法进行预测评价，预测的项目为噪声。

**与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：**

本项目为新建项目，变电站站址及线路路径不存在原有污染源影响。经现状检测，站址、线路路径处的工频电磁场强度符合 4kV/m 和 100 $\mu$ T 的标准限值要求。

## 建设项目所在地自然环境简况

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

秦皇岛市位于东北地区、冀东北部，有“东北南大门”之称，北纬 39°24'40"37'，东经 118°33'~119°51'，东北接辽宁省葫芦岛市绥中县、建昌县和朝阳市的凌源市，西北临河北省承德市宽城满族自治县，西靠唐山市的滦县、迁安、迁西、滦南四县市，南临渤海。北距沈阳市387 公里，东距大连市210 公里，西距首都北京 265 公里，距天津 218 公里，距石家庄 479 公里。

秦皇岛董庄 110kV 输变电工程位于秦皇岛市所辖的秦皇岛经济技术开发区、北戴河区境内，沿线地势平坦，地貌以平地为主，海拔高度为 0-50m。

### 2、气象

秦皇岛市地处半湿润区，属温带大陆性季风气候。因受海洋影响较大，气候比较温和，春季少雨干燥，夏季温热无酷暑，秋季凉爽多晴天，冬季漫长严寒。

### 3、水文

秦皇岛流域面积大于 500 平方公里河流 6 条，大于 100 平方公里河流 23 条，大于 30 平方公里的河流 54 条。滦河在秦皇岛市境内流域面积 3773.7 平方公里，地下水资源量7.45 亿立方米，水资源总量 16.40 亿立方米（其中地表水 12.54 亿立方米、地下水 7.45 亿立方米、两者重复量 3.59 亿立方米）。兴建各类水库：含桃林口水库 283 座，总库容 14.86 亿立方米。不含桃林口水库 282 座，总库容 6.27 亿立方米

路径沿线无跨蓄滞洪区的情况，亦无穿行水塘、鱼塘等情况。

### 4、地形地貌

秦皇岛市位于燕山山脉东段丘陵地区与山前平原地带，地势北高南低，形成北部山区—低山丘陵区—山间盆地区—冲积平原区—沿海区。北部山区位于秦皇岛市青龙满族自治县境内，海拔在 1000 米以上的山峰有都山、祖山等 4 座。

低山丘陵区主要为北部的山间丘陵区，海拔一般在 100—200 米之间，集中分布于卢龙县和抚宁区，该区是秦皇岛市甘薯、旱粮及工矿区。山间盆地区位于秦皇岛市西北和北部区域的抚宁、燕河营、柳江三处较大盆地，该区是粮食作物的主产区。

冲积平原区，主要在海拔 0—20 米区域，分布在抚宁区和昌黎县。沿海区，主要分布在城市三区和抚宁、昌黎两县，该区域是秦皇岛市重要沿海旅游资源区，有山海关、北戴河、南戴河等独特的自然和人文景观，是中国著名的避暑胜地。

线路沿线所经地区地貌主要为剥蚀台地地貌、河流冲洪积平原地貌、以及滨海平原地貌。



## 环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

### 1、环境空气质量状况

项目所在区域环境空气质量良好，能够达到《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准。

### 2、水环境质量状况

区域内地下水水质较好，地下水各项水质指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）III 类标准要求。

### 3、声环境质量状况

项目所在区域声环境达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标准要求。

### 4、生态环境现状

线路位于平原地区，经沿线生态调查和咨询，线路评价范围内没有国家重点保护的珍稀濒危动物，其主要野生动物为鼠、兔及蛇等。项目实施后除检修时人员及车辆活动较集中外，日常仅有巡检人员活动。由于区域为人类活动频繁的人工生态系统，野生动物习性已对当地生态系统适应，繁殖较快，项目运行期间不会对动物的栖息繁殖等产生较大影响。

### 5、工频电磁环境现状

唐山市唐群环境检测有限公司于 2019 年 6 月 28 日对 秦皇岛董庄 110kV 输变电工程进行了辐射环境现状检测，检测报告编号为唐山唐群 检 2019 第 03 号。检测报告附后。

#### （1）检测仪器

所用仪器均经国家计量部门检验合格，并处于检验证书有效期内，仪器的频率性能覆盖监测对象的频率范围。

#### 工频电磁场强度监测仪器：

仪器名称：场强仪 NBM-550 / EHP-50F

仪器编号：TQYQ-01

测量范围：5mV/m-100kV/m（工频电场），0.3nT-10mT（工频磁场）

频率响应范围：1Hz-100kHz

检定有效期至：2020年2月27日

**噪声监测仪器：**

仪器名称：声级计 AWA5661

仪器编号：TQYQ-05

量程为：30dB-130dB（A）1级

检定有效期至2019年10月7日

（2）检测方法

工频电场、磁感应强度按《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》（HJ681-2013）进行；

噪声按《声环境噪声质量标准》（GB3096-2008）进行。

（3）检测点位

工频电场、磁感应强度检测点：拟建董庄 110kV 变电站站址处布设 1 个检测点、拟建 110kV 输电线路工程下方布设 2 个检测点；

噪声检测点：拟建董庄 110kV 变电站站址四周围墙外 1m 处布各设 1 个检测点、拟建 110kV 输电线路工程下方布设检测。

检测布点示意图见检测报告附图。

（4）检测单位和时间

唐山市唐群环境检测有限公司于 2019 年 6 月 28 日进行检测，天气：晴，温度 32℃，相对湿度 53%，风速 < 5m/s。

（5）检测结果

电磁环境现状值检测结果见表 6；声环境质量现状值检测结果见表 7。

**表 6 电磁环境现状值检测结果**

| 检测点位                     |           | 工频电场强度（V/m） | 工频磁感应强度(μT) |
|--------------------------|-----------|-------------|-------------|
| 拟建站址                     |           | 0.9         | 0.013       |
| 戴河-董庄<br>110kV 线路<br>路径处 | 1#架空段     | 11.6        | 0.028       |
|                          | 2#地下电缆段线路 | 23.7        | 0.076       |
| 戴河-西区                    | 3#架空段     | 14.7        | 0.024       |

|                                     |           |     |       |
|-------------------------------------|-----------|-----|-------|
| 110kV 线路<br>路径处                     | 4#地下电缆段线路 | 1.3 | 0.012 |
| 5#深河~西区 I 回（西区侧）改接董庄<br>110kV 线路路径处 |           | 7.4 | 0.015 |

注：2#地下电缆段线路检测点位处附近有输电线路经过。

表 7 声环境质量现状值检测结果

| 检测方位                 |       | 昼间现状值 (dB(A)) | 夜间现状值 (dB(A)) |
|----------------------|-------|---------------|---------------|
| 拟建变电站站址围墙东侧 1m 处     |       | 44.4          | 37.3          |
| 拟建变电站站址围墙南侧 1m 处     |       | 43.8          | 36.7          |
| 拟建变电站站址围墙西侧 1m 处     |       | 43.9          | 36.5          |
| 拟建变电站站址围墙北侧 1m 处     |       | 43.7          | 36.4          |
| 戴河-董庄 110kV<br>线路路径处 | 1#架空段 | 45.4          | 37.6          |
| 戴河-西区 110kV<br>线路路径处 | 3#架空段 | 45.4          | 37.1          |

由表 6 可以看出，拟建 110kV 变电站站址及拟建线路下方工频电场强度为 0.9V/m-23.7V/m，磁感应强度为 0.012 $\mu$ T-0.076 $\mu$ T，分别低于 4kV/m 和 100 $\mu$ T 的评价标准值。

由表 7 可以看出，拟建 110kV 变电站围墙外 1m 处及拟建线路下方昼间噪声现状值为 43.7dB(A) -45.4dB(A)，夜间噪声现状值为 36.4dB(A)-37.6dB(A)，符合《声环境噪声质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

## 主要环境保护目标(列出名单及保护级别)

根据现状调查,该项目区周边附近无国家、省、市重点保护文物、自然保护区、濒危珍稀动植物和风景旅游区等重点保护目标。本项目在电磁环境评价范围内无敏感保护目标。

**表 8 环境保护目标一览表**

| 环境要素 | 评价范围                  | 保护目标     | 保护级别                         |
|------|-----------------------|----------|------------------------------|
| 电磁环境 | 变电站围墙外 30m            | —        | 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)      |
|      | 架空线路边导线地面投影外两侧 30m    |          |                              |
|      | 电缆管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离) |          |                              |
| 声环境  | 变电站围墙外 30m            | —        | 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准 |
|      | 边导线地面投影外两侧 30m        |          |                              |
| 生态环境 | 变电站围墙外 500m           | 植被<br>土壤 | 区域生态环境功能不降低                  |
|      | 边导线地面投影外两侧 300m       |          |                              |

## 评价适用标准

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <p>环境<br/>质量<br/>标准</p>       | <p>空气环境执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准;<br/>地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848—2017)Ⅲ类标准要求;<br/>环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类要求。</p>   |
| <p>污染<br/>物排<br/>放标<br/>准</p> | <p>(1) 电磁强度、磁感应强度, 执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014);</p> <p>(2) 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)限值要求;</p> <p>(3) 运营期变电站厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类, 输电线路噪声达到沿线各类声环境功能区的要求。</p> <p>(4) 本项目施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)中PM10浓度限值为<math>80\mu\text{g}/\text{m}^3</math>, 同时达标判定依据<math>\leq 2</math>次/天;</p> <p>(5) 固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001);</p> <p>(6) 变电站内产生的废旧蓄电池和事故油按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)要求进行收集、贮存及运输, 按照相关法律法规要求交有危废处置资质单位处置, 不外排。</p> <p>以上采用评价标准限值详见表8, 声环境功能区类别对应标准值详见表9。</p> |

| 表 9 评价标准            |             |             |                                     |
|---------------------|-------------|-------------|-------------------------------------|
| 污染物名称               | 标准值         |             | 标准来源                                |
| 电场强度                | 4kV/m       |             | 《电磁环境控制限值》<br>(GB8702-2014)         |
| 磁感应强度               | 100μT       |             |                                     |
| 施工噪声                | 70dB(A)(昼)  | 55dB(A)(夜)  | 建筑施工场界环境噪声排放标准<br>(GB12523-2011)    |
| 厂界噪声                | 60dB(A)(昼)  | 50dB(A)(夜)  | 工业企业厂界环境噪声排放标准<br>(GB12348-2008) 2类 |
| .表 10 声环境功能区类别对应标准值 |             |             |                                     |
| 声环境功能区类别            | 时段          |             |                                     |
|                     | 昼间 (dB (A)) | 夜间 (dB (A)) |                                     |
| 2类                  | 60          | 50          |                                     |

|                |   |  |  |
|----------------|---|--|--|
| 总量<br>控制<br>指标 | <p>建设项目建成后需要进行污染物总量控制的指标有：</p> <p>根据国家污染物排放执行总量控制的规定，结合本项目污染源及污染物排放特征，确定本项目污染物排放总量控制指标为：SO<sub>2</sub>：0 t/a、氮氧化物：0 t/a、COD：0 t/a、氨氮：0 t/a。</p> |  |  |
|----------------|---|--|--|

## 建设项目工程分析

### 工艺流程

#### 1、变电站施工

本工程施工准备阶段主要是施工备料，之后进行主体工程阶段的基础施工，包括场地平整、基础开挖、浇筑、回填等，施工完成后，对基面进行防护。工程竣工后进行工程验收，最后投入运营。

变电站产污环节见图 1。

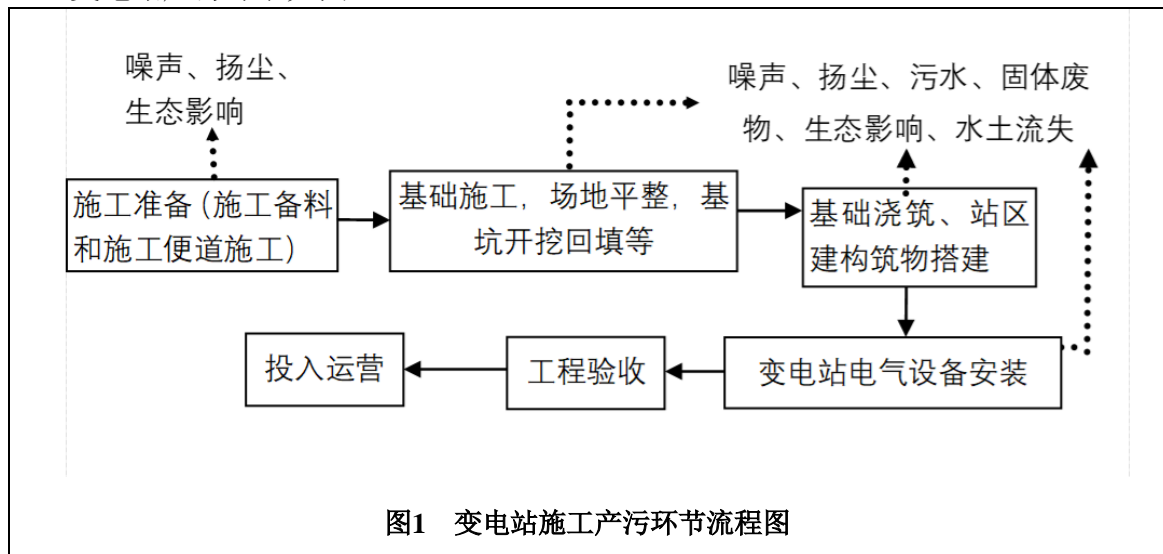


图1 变电站施工产污环节流程图

#### 2、线路施工流程见下图

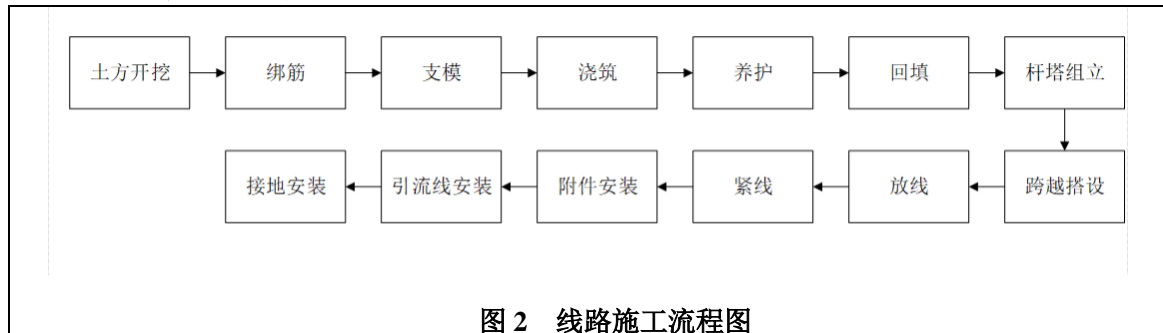


图2 线路施工流程图

本工程施工期较短，施工主要内容塔基基础、立塔、挂线，施工期为 2-3 个月。

##### (1) 塔基施工

塔基建设施工材料运输，在平原地区线路塔基开挖采用四基座分别开挖，减小开挖面。基础型式不同施工工艺也不同。

插入式基础和主柱配筋式基础开挖采用人工掏挖，塔基基础采用商品混凝土。灌注桩基础采用机械钻孔，钻好孔以后，安装钢筋骨架，安装前设置定位钢环、混凝土垫块以保证保护层厚度，固定骨架，灌注混凝土。

## (2) 架线施工

工程所用直线塔或耐张塔根据铁塔结构特点分解组立。导线采用张力牵引放线，防止导线磨损，所以每回线路都要设置牵张场地。

各线路导、地线均采用张力放线施工方法。根据实际情况选择放线方式。导、地线在放线过程中防止导、地线落地拖拉及相互摩擦。张力放线时需耐张段的线路范围设置牵张场地。

## (3) 电缆施工

### ① 电缆线路敷设方式

本期电缆线路为隧道、排管、工井组合敷设方式。

施工时在不易经常性开挖的地段，容易返修的城区人行道下或道路、建筑物边缘，采用直埋敷设；在电缆数量较多且不具备重复开挖条件时，采用保护管敷设。电缆数量较多，且超过保护管、电缆沟合理布置数量时采用隧道敷设。

### ② 结构型式：

1). 电缆工井及排管外包封均采用现浇钢筋混凝土型式。

2). 工井的底板、侧壁、沟盖板厚度均为 300mm。排管的排列方式为 3×4+2、3×6++6+2 型式，电缆排管采用混凝土外包封。排管及工井底部采用 100mm 厚 C20 混凝土垫层，垫层宽度探出底部宽度两侧各 100mm。

3). 工井的顶部埋深约 0.8m，排管顶部埋深约 1.5m，最终地面高程与本地规划高程平齐。

4). 在电缆工井的侧壁设置预埋铁用来安装固定电缆支架，电缆支架采用不锈钢材质。

5) 每个工井需设人孔二个。

电缆施工时开挖土方临时堆积坑道一侧，施工期采用遮盖、拦挡、定期洒水等措施防止扬尘对周围环境的影响。

## 主要污染工序：

### 1、施工期

#### (1) 变电站

变电站施工期主要污染因子有：污水、扬尘、噪声、固体废物及生态对周围环境的影响。



### ①废水

主要污染工序：变电站施工人员少量生活污水和施工时产生的废水对周围水体的影响。

### ②施工扬尘

主要污染工序：变电站的施工开挖、回填、进站道路修建开挖、临时堆土的堆放造成土地裸露产生的二次扬尘对环境空气的影响。

### ③施工噪声

主要污染工序：变电站及进站道路的施工机械设备（挖掘机、推土机、碾压机、混凝土振捣机、自卸卡车等）运行产生的噪声对声环境产生影响。

### ④固体废弃物

固体废物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾。

生活垃圾主要为现场设备安装人员废饭盒、剩饭菜等。

建筑垃圾主要是变电站建设过程中产生的废弃砖头、砂石及水泥块等建筑垃圾，均运至指定的场所处理。

### ⑤生态影响

土地占用：变电站占地主要为永久占地，将改变土地利用现状。施工期临时占地控制在变电站征地范围内。

植被破坏：场地平整、基础开挖、进站道路修建等破坏地表植被，对生态环境有一定影响。

水土流失：变电站场地平整、建筑物基础开挖、进站道路修建等施工过程将导致水土流失问题。

## （2）输电线路

输电线路施工期的主要污染因子有：土地占用、植被破坏、施工扬尘及机械尾气、施工噪声、固体废物等。

### ①土地占用

主要污染工序：架空线路塔基占地，可能影响土地功能，改变土地用途；施工期还会临时占用部分土地，但施工结束后可恢复原土地功能。

### ②植被破坏

主要污染工序：塔基基础开挖施工等将破坏地表植被；杆塔组立、牵张架线将

踩压和破坏施工场地周围植被，并产生扬尘，弃土弃渣临时堆放将造成水土流失；对生态环境有一定影响。

### ③施工扬尘及机械尾气

塔基基础开挖施工、临时土方的堆放会产生一定的扬尘，施工机械和运输车辆产生的尾气，会对周边空气环境造成一定的影响。

### ④施工废（污）水

施工过程中产生少量的施工废水及施工人员生活污水。

### ⑤施工噪声

主要污染工序：由塔基施工、张力放线作业等产生，主要有牵张机组、张力机组、振捣器等机械设备噪声，施工物料运输的交通噪声。

### ⑥施工固体废物

线路建设过程中将产生废弃砂石、弃土及水泥块等建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。

### ⑦水土流失

塔基基础开挖、临时堆土等造成一定的水土流失。弃渣部分作为后期绿化覆土，不能利用或多余的弃土平铺于塔基的连梁内，线路工程不需专设弃渣场。

## 2、运营期

### （1）变电站

#### ①电磁环境影响

变电站内高压设备的上层有相互交叉的带电导线，下层有各种形状高压带电的电气设备及设备连接导线，电极形状复杂，数量很多，在它们周围空间形成一个比较复杂的工频电磁场。这种高电场的主要影响是对周围地区的静电感应问题，即变电站周围存在一定的工频电磁场。变电站工程工频电场 $<4\text{kV/m}$ ；变电站工程磁感应强度 $<100\mu\text{T}$ 。

#### ②废水

110kV 变电站为无人值守变电站，因此不产生生活污水。

变电站进行检修时，检修人员产生的生活污水排入变电站旱厕，定期清掏，对周围水环境影响较小。

#### ③噪声

变电站的噪声主要来源于两个方面：一是站内电气设备运行时产生的噪声，以变压器通电运行时产生的噪声为主；二是站内辅助设备，如变压器的风扇、配电装置的通风设备等运转时产生的噪声。

根据常用设备噪声源强一览表变压器 1m 处等效声级为 65dB(A)。

④固废

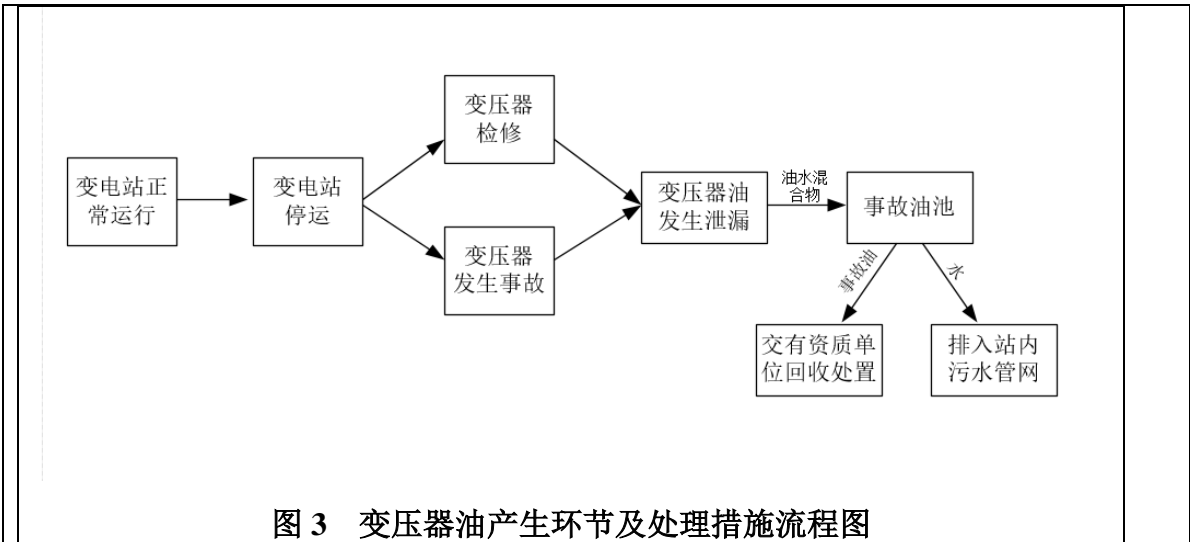
废变压器油：变压器在事故和检修过程中可能有变压器油的泄漏。

表 11 变压器油危险废物表

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物代码     | 产生量(吨/年) | 产生工序及装置          | 形态 | 主要成分       | 有害成分 | 产生周期                   | 危险特性 | 危险防治措施               |
|----|--------|------------|----------|------------------|----|------------|------|------------------------|------|----------------------|
| 1  | 废变压器油  | 900-220-08 | /        | 变压器维护、更换和拆解过程中产生 | 液态 | 烷烃, 环烷族饱和烃 | SF6  | 变压器在事故和检修过程中可能有变压器油的泄漏 | T, I | 设置事故油池, 收集后送交有资质单位处置 |

本项目建设容积为 35m<sup>3</sup> 主变压器防渗事故油池收集变压器事故漏油。依据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019), 变电站内设有事故油池, 满足电力设计规范中总事故贮油池的有效容积应按其接入的油量最大的一台设备确定, 本项目设 2 台 50MVA 主变压器, 其中每台变压器油为 17.8t, 经计算可知 20.0m<sup>3</sup> 即满足事故油池要求。本项目事故油池容积为 35m<sup>3</sup>, 因此本项目事故油池设计合理。池内有油水分离系统, 防渗层为渗透系数≤10<sup>-10</sup>cm/s, 厚度为 1m 材料进行防渗。

渗漏的变压器油通常与水同时排出, 进入事故油池, 经油水分离后, 油存入池中, 分离出来的水排入站区雨水管网。待事故处理完毕后。废油由有危险废物处置资质单位进行处置。



废旧蓄电池：变电站在运行过程中会产生废旧蓄电池。

表 12 废旧蓄电池危险废物表

| 序号 | 危险废物名称    | 危险废物代码     | 产生量<br>(吨/年) | 产生<br>工序<br>及装<br>置             | 形态                | 主要<br>成分                        | 有害<br>成分                              | 产生<br>周期                         | 危险<br>特性 | 危险防<br>治措施   |
|----|-----------|------------|--------------|---------------------------------|-------------------|---------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|----------|--|
| 1  | 废旧蓄<br>电池 | 900-044-49 |              | 变<br>电<br>站<br>蓄<br>电<br>池<br>组 | 固<br>态、<br>液<br>态 | 铅及<br>其氧<br>化<br>物，<br>硫酸<br>溶液 | Pb、<br>H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> | 10<br>年<br>或<br>损<br>坏<br>更<br>换 | T        | 送至供<br>电公司<br>危废仓<br>库暂存，<br>最终送<br>交有资<br>质单位<br>进行处<br>置 |

本项目新建董庄 110kV 变电站电压等级为 110kV，变电站配置 1 套蓄电池组，1 套蓄电池组共由 104 块蓄电池组合而成。变电站在运行过程中会有少量电池块损坏，需进行单独更换处理，更换下的电池组或少量废旧蓄电池块送至秦皇岛供电公司海港区柳村危险废物仓库进行存放，最终经国家电网统一招标交由有资质的单位进行处置。

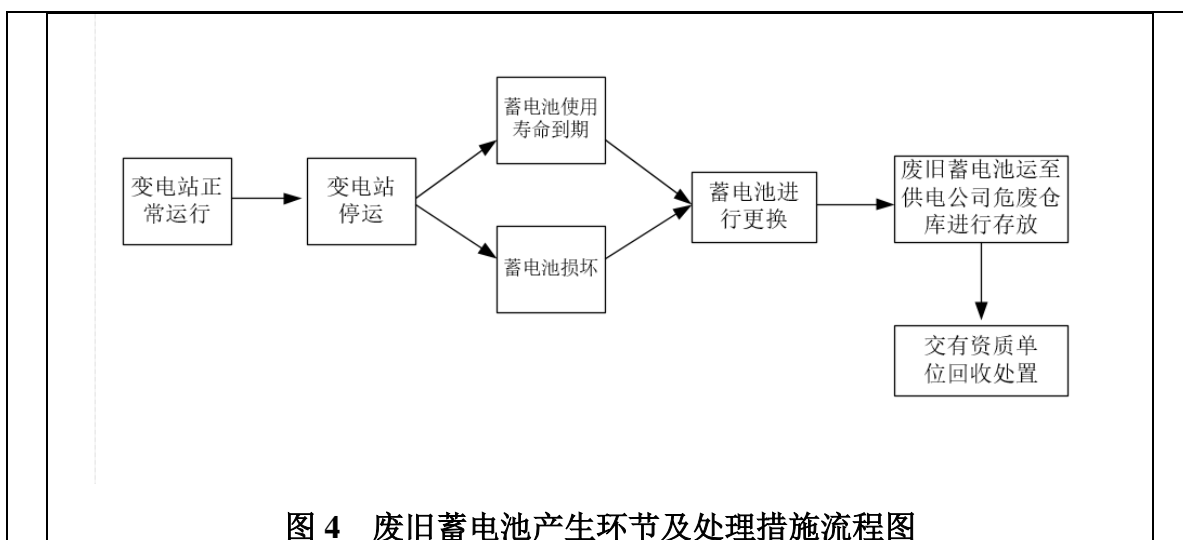


图 4 废旧蓄电池产生环节及处理措施流程图

生活垃圾：110kV 变电站为无人值守变电站，因此不产生生活垃圾。

(2) 输电线路

①电磁环境影响

线路沿线及附近产生的工频电磁场对环境的影响。

②废水

本工程运行期间输电线路无废水产生。

③噪声

输电线路电晕噪声，等效连续 A 声级低于 45dB(A)。

项目主要污染物产生及预计排放情况

| 内容<br>类型 | 排放源<br>(编号) | 污染物名称 | 处理前产生浓度<br>及产生量(单位) | 排放浓度及排放量<br>(单位) |
|----------|-------------|-------|---------------------|------------------|
|----------|-------------|-------|---------------------|------------------|

|       |   |     |                                     |   |                      |
|-------|---|-----|-------------------------------------|---|----------------------|
| 大气污染物 | 扬尘  | 施工期 | TSP                                 | 少量  | 经洒水除尘后,影响较小          |
|       |   | 运营期 | —                                   | 无   | 无                    |
| 水污染物  | 生活污水  | 施工期 | COD<br>SS<br>BOD <sub>5</sub><br>氨氮 | COD≤400mg/L<br>SS≤200mg/L<br>BOD <sub>5</sub> ≤200mg/L<br>氨氮≤40mg/L | 利用周围民房既有的卫生设施收集后用作农肥 |
|       |   | 运营期 | —                                   | 无   | 无                    |
|       | 生产废水  | 施工期 | COD<br>SS                           | 少量  | 经沉淀池沉淀后,循环使用         |
|       |   | 运营期 |                                     | 无   | 无                    |
| 固体废物  | 施工弃渣  | 施工期 | 建筑垃圾                                | 少量  | 就地平整土地               |
|       | 建筑垃圾  | 施工期 |                                     | 少量  | 运至指定场所处理             |
|       | 生活垃圾  | 施工期 | 固体废物                                | 少量  | 运至指定场所处理             |
|       |   | 运营期 | —                                   | 无   | 无                    |
|       | 事故油   | 运营期 | 主变油                                 | 建有事故油池,事故油交由有资质的单位进行处置。   |                      |
|       | 废旧蓄电池   | 运营期 | 废旧蓄电池                               | 最终经国家电网统一招标交由有资质的单位进行处置。  |                      |
| 噪声    | 施工期: 运输车辆 70~85dB(A);<br>推土机、挖土机 70~110dB(A);<br>运营期: 变电站主变噪声为 65dB(A);<br>输电线路电晕噪声, 等效连续 A 声级低于 45dB(A)。 |     |                                     |   |                      |
| 工频电磁场 | 运营期: 变电站及线路电场强度 < 4kV/m;<br>变电站及线路磁感应强度 < 100μT。  |     |                                     |   |                      |

### 主要生态影响(不够时可附另页)

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011),生态环境影响评价主要适用于水利、水电、矿业、旅游等自然资源开发利用项目。本工程属于普通的变电站及线路工程不涉及自然保护区、风景名胜区等生态敏感区、因此本工程的生态环境评价范围很小,评价工作等级从简,仅进行一般分析。

本项目拟建变电站站址区域及线路路径所经区域均不在生态保护红线内,本项目工程不涉及生态保护红线。

董庄 110kV 变电站位于开发区现代产业服务园区御河道与天池路交叉口西南侧,站址北侧距御河道约 16 米,东侧距天池路约 30 米,站址周围现为空地。进站道路由北侧御河道接入,交通便利。

变电站东西方向围墙长 84.5m,南北方向围墙长 37m,围墙内占地面积 0.3127hm<sup>2</sup>。

拟建场地地势平坦、开阔,交通十分便利,站址区域为非基本农田,站址周围为规划建设用地。充分考虑了线路进出线走廊、负荷位置、站用电源、交通运输,土地用途等多种元素,并符合土地利用总体规划。建成后将利用就近的生活、交通、给排水、防洪的设施和其最终规模的统筹规划。

新建戴河-董庄 110kV 线路工程:起于戴河 220kV 变电站内 110kV 出线间隔,止于新建董庄 110kV 变电站 110kV GIS 室,路径长度为 6.35km,其中双回路单侧挂线路径长度 3.2km,电缆敷设路径长度 3.15km。本线路全线位于秦皇岛市经济技术开发区、北戴河区。

新建戴河-西区 110kV 线路工程:起于戴河 220kV 变电站内 110kV 出线间隔,止于西区 110kV 变电站 110kV GIS 室,路径长度为 7.85km,其中双回路单侧挂线路径长度 3.2km,电缆敷设路径长度 4.65km。本线路全线位于秦皇岛市经济技术开发区、北戴河区。

新建深河~西区 I 回(西区侧)改接董庄 110kV 线路:深河~西区 I 回(西区侧)改接董庄 110kV 线路起于西区变电站外深河-西区一回电缆线路,止于董庄 110kV 变电站 110kV GIS 室,路径长度为 2.75km,全线采用电缆。电缆型号为

YJLW03-64/110kV-1×630。

经勘查，站址及线路评价范围内未见地上及地下历史文物，未见矿产资源开采，附近无军事及通信设施影响本站。线路位于平原地区，线路沿线有多处线路位于平原地区，跨越部分树林。经沿线生态调查和咨询，线路评价范围内没有国家重点保护的珍稀濒危动物，其主要野生动物为鼠、兔及蛇等。项目实施后除检修时人员及车辆活动较集中外，日常仅有巡检人员活动。由于区域为人类活动频繁的人工生态系统，野生动物习性已对当地生态系统适应，繁殖较快，项目运行期间不会对动物的栖息繁殖等产生较大影响。



## 环境影响分析

### 施工期环境影响简要分析：

项目施工期间对周围环境造成影响的因素主要是废气、废水、噪声、建筑垃圾和生态。

#### 1、大气环境影响分析

变电站及线路的施工阶段，尤其是施工初期，地基开挖、回填、材料及电气设备运输过程中都产生扬尘污染，特别是久旱无雨的大风天气，扬尘污染更为突出，并且短期内将使局部区域空气中的 TSP 明显增加。

本工程建设不需要较多大型的施工机械，施工量较小，产生的废气量很少，且易于扩散，因此施工机械废气对周边空气环境影响很小，主要是施工扬尘影响，且在施工过程中采取有效的防尘、降尘措施：如施工时合理开挖，在施工场地内及附近路面洒水、喷淋，对临时堆放场加盖篷布等，运输车辆在经过居民点时，减缓车速，尽量减小扬尘的产生，截断扬尘的扩散途径。采取上述防尘措施后，工程施工产生的扬尘和废气对工程区域居民点的影响不大。

#### 2、水环境影响分析

施工废（污）水主要有施工废水和生活污水，施工废水主要是设备冲洗所产生的废水，施工废水很少，经简单沉淀处理后循环利用，对沿线附近地表水体水质无影响。

#### 3、声环境影响分析

施工过程中变电站及线路的建设将对周围环境产生噪声影响。安装设备、塔基噪声较小，对周围产生声环境影响较小。

对不同施工阶段和施工机械产生的噪声影响，建设单位应采取切实有效的防噪措施，尽可能的降低施工过程中机械设备和运输车辆产生的噪声对周边环境的影响，具体措施如下：（1）合理安排施工时间、合理规划施工场地；（2）对施工机械采取消声降噪措施；（3）运输车辆在途经村庄、民房等声环境敏感区域时，应尽量保持低速匀速行驶。

通过采取以上措施后，施工噪声可得到较好地控制。

本工程施工期产生的噪声影响是小范围的和暂时的，随着施工期的结束，对环境的影响也将随即消失。

#### 4、固体废物环境影响分析

变电站及线路施工期的固体废物主要为建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾。生活垃圾经集中收集后，清运至当地的垃圾收集点，对当地环境影响较小。施工人员暂时租住在施工段附近的居民房内，其生活垃圾与当地居民生活垃圾一并处置，建筑垃圾运至指定的场所处理，不随意丢弃，对环境的影响较小。变电站及线路施工尽量做到“填挖平衡”，减少弃方和借方。

## 5、生态环境影响分析

本项目拟建变电站站址区域及线路路径所经区域均不在生态保护红线内，本项目工程不涉及生态保护红线。

线路位于平原地区，线路沿线有多为农田。在变电站及线路施工过程中，由于开挖土方，会引起自然地表的破坏，造成土壤疏松，原有的植被和蓄水保土作用遭到破坏，环境失去原有状态，引发水土流失。因此，工程建设过程中应采取必要的防治和预防水土流失措施，减少因工程建设引起的水土流失。施工临时占地控制在变电站及线路征地范围内，施工结束后恢复原有生态功能。

(1) 变电站及线路施工时，动土工程避开雨天，工程建设过程中的开挖土方在回填之前，做好临时的防护措施，集中堆放，并注意堆放坡度，做好施工区内的排水工作。

(2) 对于容易流失的建筑材料集中堆放、加强管理，在堆料场周边设置临时排水沟。临时堆土场四周设置临时排水沟，并用装土麻袋进行拦挡，临时弃土用于绿化覆土后及时对场地进行绿化整治。

施工结束后，应及时对裸地整治，恢复植被。通过以上措施，可有效防治工程建设产生的水土流失。

## 运营期环境影响分析

### 1、变电站电磁环境影响预测及评价

本评价采用类比分析的方法预测本项目变电站运行后产生的工频电磁场对周围环境的影响范围及程度。

本项目选取已建成运行并通过验收的国网冀北电力有限公司唐山供电公司唐山梁各庄 110kV 输变电工程竣工验收变电站电磁环境检测数据来对比分析预测本项目新建变电站运行后产生的工频电磁场对周围环境的影响范围和程度。

董庄 110kV 变电站与梁各庄 110kV 变电站的相关参数比较见表 13；

梁各庄 110kV 变电站及周围环境电磁环境验收检测数据见表 14、表 15；

梁各庄 110kV 变电站电气平面布置图见附图 6。

**表 13 董庄 110kV 变电站与梁各庄 110kV 变电站基本情况表**

| 项目名称     | 董庄 110kV 变电站       | 梁各庄 110kV 变电站         |
|----------|--------------------|-----------------------|
| 电压等级     | 110kV              | 110kV                 |
| 主变容量     | 2×50MVA            | 2×50MVA               |
| 主变布置方式   | 主变户外布置             | 主变户外布置                |
| 配电装置布置方式 | 户内 GIS 布置          | 户内 GIS 布置             |
| 出线线路电压   | 110kV              | 110kV                 |
| 变电站长度    | 长 80.5m，宽 37m      | 长 80.5m，宽 43.5m       |
| 围墙内占地面积  | 3127m <sup>2</sup> | 3501.75m <sup>2</sup> |

由上表 13 可知，类比变电站电压等级、主变容量、主变及配电装置布置方式与本项目基本一致，且类比变电站围墙内占地面积与本项目变电站围墙内占地面积相差不大，因此将梁各庄 110kV 变电站作为本项目的类比对象具有合理性，通过引用梁各庄 110kV 变电站围墙外工频电磁场强度的实际监测数据来对比分析预测本项目运行后产生的工频电磁场对周围环境的影响范围和程度是可行的。

**表 14 梁各庄 110kV 变电站电磁环境监测结果**

| 测量距北围墙的距离 (m) | 工频电场强度 (V/m) | 工频磁感应强度 (μT) |
|---------------|--------------|--------------|
| 0             | 4.3          | 0.028        |
| 5             | 4.5          | 0.029        |
| 10            | 4.3          | 0.028        |
| 15            | 4.2          | 0.027        |

|    |     |       |
|----|-----|-------|
| 20 | 3.9 | 0.027 |
| 25 | 3.5 | 0.025 |
| 30 | 3.2 | 0.025 |
| 35 | 2.9 | 0.024 |
| 40 | 2.9 | 0.022 |
| 45 | 2.8 | 0.022 |
| 50 | 2.7 | 0.021 |

表 15 梁各庄 110kV 变电站周围电磁环境监测结果

| 监测点位     | 测量距围墙的距离 (m) | 工频电场强度 (V/m) | 工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ ) |
|----------|--------------|--------------|---------------------------|
| 变电站西侧围墙外 | 5            | 7.2          | 0.043                     |
| 变电站北侧围墙外 | 5            | 4.5          | 0.029                     |
| 变电站东侧围墙外 | 5            | 3.3          | 0.048                     |
| 变电站南侧围墙外 | 5            | 3.9          | 0.075                     |

注：数据引自国网冀北电力有限公司唐山供电公司《唐山梁各庄 110kV 输变电工程竣工环境保护验收检测报告》 报告编号：唐山唐群（2018 第 016 号）。

由表 14 可以看出，梁各庄 110kV 变电站北围墙外 50m 范围内的工频电场强度为 2.7~4.5V/m，工频磁场强度为 0.021~0.029 $\mu\text{T}$ ，分别符合 4kV/m 和 100 $\mu\text{T}$  的评价标准。

由表 15 可以看出，梁各庄 110kV 变电站四周围墙外 5m 处的工频电场强度为 3.3~7.2V/m，工频磁场强度为 0.029~0.075 $\mu\text{T}$ ，分别符合 4kV/m 和 100 $\mu\text{T}$  的评价标准。

因为本项目变电站与类比的梁各庄 110kV 变电站的站内主变容量规模、电压等级、主变及配电装置布置方式类似，类比变电站实际测得的工频电场、工频磁场强度反映了本项目变电站投入运行后的工频电场强度、工频磁场强度的影响范围和程度。因此可以预测当本项目变电站投入运行后，围墙外工频电场、工频磁场分别符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4kV/m 的公众暴露控制限值和工频磁场 100 $\mu\text{T}$  的公众暴露控制限值。

## 2、输电线路电磁环境影响预测及评价

### （1）地下电缆

本项目 110kV 地下电缆线路采取类比分析的方法进行电磁环境影响预测评价。

本项目选取已建成运行并通过验收的国网冀北电力有限公司秦皇岛供电公司王校

庄 220 千伏输变电工程配套 110 千伏王白线切改线路工程竣工验收地下电缆段电磁环境检测数据来对比分析预测本项目地下电缆段输电线路运行后对周围环境电磁影响范围和程度。

本项目新建地下电缆线路与类比线路的基本情况见表 9。

王校庄 220 千伏输变电工程配套 110 千伏王白线切改线路工程竣工验收地下电缆段线路电磁环境检测数据见表 16。

**表 16 本项目新建地下电缆段线路与 220 千伏王校庄变电站-110 千伏白塔岭变电站**

**地下电缆线路基本情况表**

| 线路   | 戴河-董庄<br>110kV 线路<br>工程<br>地下电缆段 | 戴河-西区<br>110kV 线路<br>工程<br>地下电缆段 | 深河~西区 I 回<br>(西区侧)<br>改接董庄 110kV<br>线路地下电缆段 | 220 千伏王校庄变<br>电<br>站-110 千伏白塔岭<br>变<br>电<br>站地下电缆线路 |
|------|----------------------------------|----------------------------------|---|---|
| 电压等级 | 110kV                            |                                  |   | 110kV   |
| 线路回数 | 2 回                              | 2 回                              | 2 回   | 2 回   |
| 导线型号 | YJLW03-64/110kV-1×800            |                                  | YJLW03-64/110kV-1×630                       | YJLLW02-1×500mm <sup>2</sup>                        |
| 架设方式 | 电缆敷设                             |                                  |   | 电缆敷设  |
| 电缆埋深 | ≥1.8m                            |                                  |   | ≥1.0m   |
| 环境条件 | 线路主要路径为平地                        |                                  |   | 线路主要路径为地形为平原  |
| 运行工况 | 拟建                               |                                  |   | 正常  |

**表 17 王校庄 220 千伏输变电工程配套 110 千伏王白线切改线路工程竣工验收**

**地下电缆段线路电磁环境检测数据**

| 检测点位   | 距线路中心正上方距离<br>(m) | 工频电场强度<br>(V/m) | 工频磁感应强度<br>(μT) |
|--|-------------------|-----------------|-----------------|
| 220 千伏王校庄变电站—110<br>千伏白塔岭变电站地下<br>电缆中心正上方的地面 | 0                 | 8.2             | 1.078           |
|  | 1                 | 7.4             | 1.034           |
|  | 2                 | 4.3             | 1.010           |
|  | 3                 | 3.2             | 0.995           |
|  | 4                 | 2.0             | 0.745           |
|  | 5                 | 1.7             | 0.382           |

注：数据引自国网冀北电力有限公司秦皇岛供电公司《王校庄 220 千伏输变电工程配套 110 千伏王白线切改线路工程竣工环境保护验收检测报告》 报告编号：唐山唐群（2018 第 095 号）。

由表 17 可知，220 千伏王校庄变电站-110 千伏白塔岭变电站地下电缆地面上方

1.5m 高度处的工频电场强度值为 1.7~8.2V/m，工频磁感应强度值为 0.382~1.078 $\mu$ T，分别符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4kV/m 的公众暴露限值要求。本项目地下电缆段线路最大本底值（27.3 V/m）与 220 千伏王校庄变电站--110 千伏白塔岭变电站地下电缆中心正上方的地面工频电场强度值叠加后的电场强度值为 25.1 V/m；由于本项目 110kV 地下电缆线路与 220 千伏王校庄变电站-110 千伏白塔岭变电站地下电缆线路电压等级、线路回数、埋设深度、电缆型号等基本类似，类比地下电缆线路实际测得的工频电场、工频磁场强度反映了本项目地下电缆投入运行后的工频电磁场强度的影响范围和程度。因此可以预测本项目地下电缆线路运行后工频电场强度、工频磁感应强度分别符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4kV/m 的公众暴露控制限值和工频磁场 100 $\mu$ T 的公众暴露控制限值。

## (2)架空段输电线路

因为架线越低对地面的影响越大，本评价选取 1D2-SZ1 型铁塔来评价线路建成后对环境的影响，计算预测评价采用参数见表 18，本项目线路计算预测所用塔型见附图 7。

表 18 理论计算所用参数表

| 回路数          | 同塔双回路                 |
|--------------|-----------------------|
| 电压等级 (kV)    | 110                   |
| 导线型号         | 2XJL/G1A-240/30 钢芯铝绞线 |
| 导线半径(mm)     | 10.80                 |
| 杆塔类型         | 1E2-SZ2               |
| 呼高 (m)       | 30                    |
| 导线排列方式       | 平行垂排                  |
| 导线弧垂点对地距离(m) | 7                     |
| 电流 (A)       | 300                   |
| 分裂           | 2 分裂                  |
| 分裂间距 (mm)    | 400                   |
| 相序           | 逆序                    |

### (1) 110kV 线路电场预测

## 110kV 送电线下空间电场强度的预测计算

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)附录 C 推荐的计算模式进行。

### ①单位长度导线下等效电荷的计算

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

设送电线路为无限长并且平行于地面,地面可视为良导体,利用镜像法计算送电线上的等效电荷。

多导线线路中导线上的等效电荷由下列矩阵方程计算:

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

式中:  $[u]$ ---各导线对地电压的单列矩阵;

$[Q]$ ---各导线上等效电荷的单列矩阵;

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

式(1)中,  $[u]$ 矩阵由送电线的电压和相位确定,并以额定电压的 1.05 倍作为计算电压。并由三相 110kV (线间电压)回路各相的相位和分量,计算各导线对地电压为:

$$\begin{aligned} |U_A| &= |U_B| = |U_C| \\ &= \frac{110 \times 1.05}{\sqrt{3}} \\ &= 66.7(kV) \end{aligned}$$

各导线对地电压分量为:

$$\begin{aligned} U_A &= (66.7 + jo)(kV) \\ U_B &= (-33.3 + j57.8)(kV) \\ U_C &= (-33.3 - j57.8)(kV) \end{aligned}$$

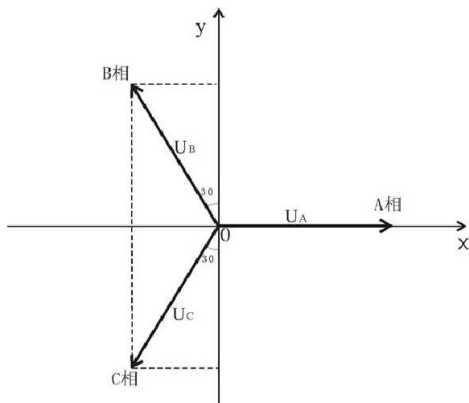


图 5 对地电压计算图

式 (1) 中,  $[\lambda]$  矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面, 地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替, 用  $i, j, \dots$  表示相互平行的实际导线, 用  $i', j', \dots$  表示它们的镜像, 则电位系数为:

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

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L'_{ij}}{L_{ij}} \dots\dots(3)$$

$$\lambda_{ij} = \lambda_{ji} \dots\dots(4)$$

上式中:  $\epsilon_0$ ---空气介电常数 ( $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} F/m$ );

$R_i$ ---导线半径, 对于分裂导线用等效单根导线半径代入。

$$R_i = R \sqrt[n]{\frac{nr}{R}} \dots\dots(5)$$

式 (5) 中,  $R$ ---分裂导线半径;

$n$ ---次导线根数;

$r$ ---次导线半径。



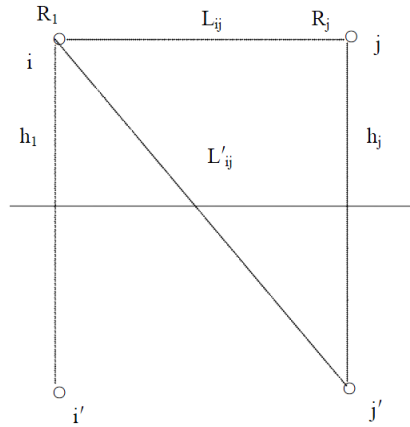


图 6 电位系数计算图

对于三相交流线路，由于电压为时间向量，计算各相导线的电压时用复数表示为：

$$\overline{U}_i = U_{iR} + jU_{iI} \dots\dots\dots(6)$$

相应地电荷也是复数量：

$$\overline{Q}_i = Q_{iR} + jQ_{iI} \dots\dots\dots (7)$$

式 1 矩阵关系即分别表示了复数量的实数和虚数两部分：

$$[U_R] = [\lambda][Q_R] \dots\dots\dots(8)$$

$$[U_I] = [\lambda][Q_I] \dots\dots\dots(9)$$

②等效电荷产生的电场计算

空间任意一点（档距中央）的电场强度根据叠加原理求得，在（x,y）点的电场强度  $E_x$  和  $E_y$  分别为：

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

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

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 及其镜像至计算点的距离。

对于本项目 110kV 三相交流线路，根据式（8）和（9）求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$\bar{E}_x = \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} \quad \dots\dots\dots(12)$$

$$= E_{xR} + jE_{xI}$$

$$\bar{E}_y = \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} \quad \dots\dots\dots(13)$$

$$= E_{yR} + jE_{yI}$$

式中：E<sub>xR</sub>---由各导线的实部电荷在该点产生的场强的水平分量；

E<sub>xI</sub>---由各导线的虚部电荷在该点产生的场强的水平分量；

E<sub>yR</sub>---由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E<sub>yI</sub>---由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

(x,y) 点的合成场强为：

$$\bar{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\bar{X} + (E_{yR} + jE_{yI})\bar{Y} = \bar{E}_X + \bar{E}_Y \dots\dots\dots(14)$$

式中：  $E_X = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2} \quad \dots\dots\dots(15)$

$$E_Y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2} \quad \dots\dots\dots(16)$$

在地面处 (y=0 时) 电场强度的水平分量取 E<sub>x</sub>=0。

同塔双回工频电场强度计算结果见表 19 及图 7。

**表 19 同塔双回架空段工频电场强度计算结果**

| 到线路中心线投影的距离 (m) | 1.5m 高处电场综合量(kV/m) |
|-----------------|--------------------|
| -40             | 0.031              |
| -39             | 0.032              |
| -38             | 0.033              |
| -37             | 0.034              |
| -36             | 0.036              |
| -35             | 0.037              |
| -34             | 0.038              |
| -33             | 0.039              |
| -32             | 0.040              |
| -31             | 0.041              |
| -30             | 0.041              |
| -29             | 0.042              |
| -28             | 0.042              |

|     |       |
|-----|-------|
| -27 | 0.041 |
| -26 | 0.041 |
| -25 | 0.039 |
| -24 | 0.037 |
| -23 | 0.034 |
| -22 | 0.030 |
| -21 | 0.027 |
| -20 | 0.027 |
| -19 | 0.034 |
| -18 | 0.050 |
| -17 | 0.074 |
| -16 | 0.109 |
| -15 | 0.155 |
| -14 | 0.216 |
| -13 | 0.296 |
| -12 | 0.398 |
| -11 | 0.530 |
| -10 | 0.697 |
| -9  | 0.903 |
| -8  | 1.148 |
| -7  | 1.422 |
| -6  | 1.699 |
| -5  | 1.930 |
| -4  | 2.053 |
| -3  | 2.021 |
| -2  | 1.842 |
| -1  | 1.613 |
| 0   | 1.503 |
| 1   | 1.613 |
| 2   | 1.842 |
| 3   | 2.021 |
| 4   | 2.053 |
| 5   | 1.930 |
| 6   | 1.699 |

|    |       |
|----|-------|
| 7  | 1.422 |
| 8  | 1.148 |
| 9  | 0.903 |
| 10 | 0.697 |
| 11 | 0.530 |
| 12 | 0.398 |
| 13 | 0.296 |
| 14 | 0.216 |
| 15 | 0.155 |
| 16 | 0.109 |
| 17 | 0.074 |
| 18 | 0.050 |
| 19 | 0.034 |
| 20 | 0.027 |
| 21 | 0.027 |
| 22 | 0.030 |
| 23 | 0.034 |
| 24 | 0.037 |
| 25 | 0.039 |
| 26 | 0.041 |
| 27 | 0.041 |
| 28 | 0.042 |
| 29 | 0.042 |
| 30 | 0.041 |
| 31 | 0.041 |
| 32 | 0.040 |
| 33 | 0.039 |
| 34 | 0.038 |
| 35 | 0.037 |
| 36 | 0.036 |
| 37 | 0.034 |
| 38 | 0.033 |
| 39 | 0.032 |
| 40 | 0.031 |

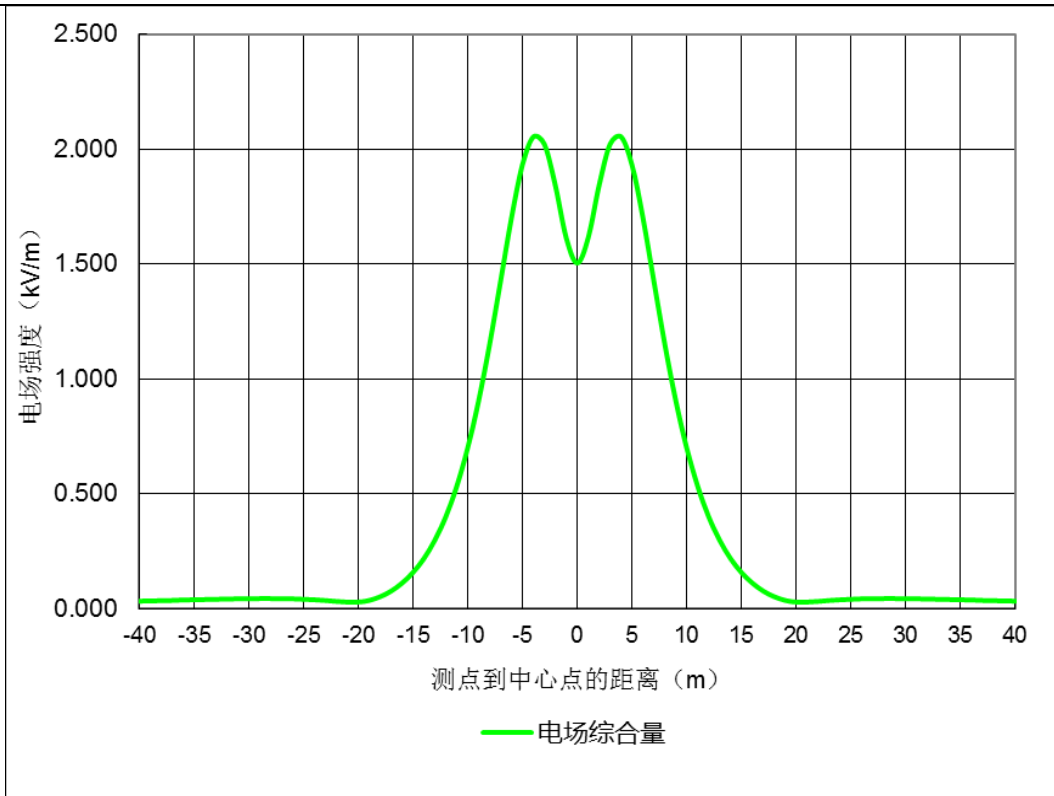


图 7 同塔双回工频电场强度的总体分布情况

由表 19 和图 7 可以看出，同塔双回架空输电线路工频电场综合量最大值出现在距线路中心线投影 4m 处，最大值为 2.053kV/m，之后随与此点距离的增加电场强度呈逐渐降低的趋势，所有点位的工频电场强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的电场强度 4kV/m 的公众曝露控制限值。

#### (2) 110kV 线路磁场预测

110kV 送电线下空间磁感应强度的预测计算

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）附录 C 推荐的模式进行预测计算 110kV 导线下方 A 点处的磁场强度：

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

式中：I---导线 i 中的电流值；

h---计算 A 点距导线的垂直高度；

L---计算 A 点距导线的水平距离。

为了与环境标准相适应，需要将磁场强度转换为磁感应强度，转换公式如下：

$$B = \mu_0 H$$

B: 磁感应强度

H: 磁场强度

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

同塔双回工频磁感应强度计算结果见表 20, 磁感应强度分布图见图 6。

表 20 同塔双回工频磁感应强度计算结果

| 到线路中心线投影的距离 (m) | 1.5m 高处磁感应强度综合量( $\mu\text{T}$ ) |
|-----------------|----------------------------------|
| -40             | 5.010                            |
| -39             | 5.130                            |
| -38             | 5.255                            |
| -37             | 5.387                            |
| -36             | 5.525                            |
| -35             | 5.670                            |
| -34             | 5.823                            |
| -33             | 5.984                            |
| -32             | 6.153                            |
| -31             | 6.332                            |
| -30             | 6.521                            |
| -29             | 6.721                            |
| -28             | 6.933                            |
| -27             | 7.159                            |
| -26             | 7.398                            |
| -25             | 7.653                            |
| -24             | 7.925                            |
| -23             | 8.215                            |
| -22             | 8.526                            |
| -21             | 8.860                            |
| -20             | 9.219                            |
| -19             | 9.606                            |
| -18             | 10.024                           |
| -17             | 10.477                           |
| -16             | 10.969                           |
| -15             | 11.505                           |
| -14             | 12.091                           |

|     |        |
|-----|--------|
| -13 | 12.735 |
| -12 | 13.443 |
| -11 | 14.224 |
| -10 | 15.084 |
| -9  | 16.027 |
| -8  | 17.045 |
| -7  | 18.114 |
| -6  | 19.174 |
| -5  | 20.129 |
| -4  | 20.860 |
| -3  | 21.283 |
| -2  | 21.419 |
| -1  | 21.396 |
| 0   | 21.366 |
| 1   | 21.396 |
| 2   | 21.419 |
| 3   | 21.283 |
| 4   | 20.860 |
| 5   | 20.129 |
| 6   | 19.174 |
| 7   | 18.114 |
| 8   | 17.045 |
| 9   | 16.027 |
| 10  | 15.084 |
| 11  | 14.224 |
| 12  | 13.443 |
| 13  | 12.735 |
| 14  | 12.091 |
| 15  | 11.505 |
| 16  | 10.969 |
| 17  | 10.477 |
| 18  | 10.024 |
| 19  | 9.606  |
| 20  | 9.219  |

|    |       |
|----|-------|
| 21 | 8.860 |
| 22 | 8.526 |
| 23 | 8.215 |
| 24 | 7.925 |
| 25 | 7.653 |
| 26 | 7.398 |
| 27 | 7.159 |
| 28 | 6.933 |
| 29 | 6.721 |
| 30 | 6.521 |
| 31 | 6.332 |
| 32 | 6.153 |
| 33 | 5.984 |
| 34 | 5.823 |
| 35 | 5.670 |
| 36 | 5.525 |
| 37 | 5.387 |
| 38 | 5.255 |
| 39 | 5.130 |
| 40 | 5.010 |



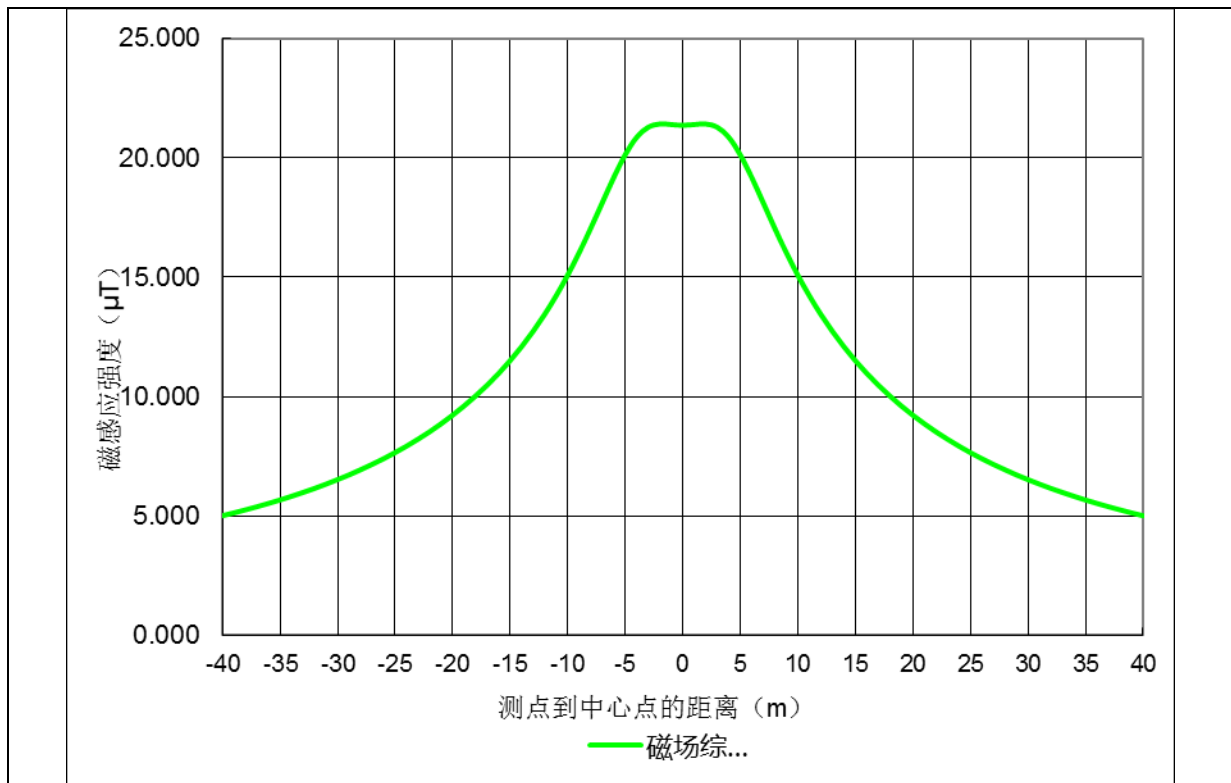


图 8 同塔双回工频磁感应强度的总体分布情况

由表 20 和图 8 可以看出，同塔双回架空输电工频磁感应强度综合量最大值出现在距线路中心线投影 2m 处，其值为 21.419μT，之后随与此点距离的增加，其值逐步降低，所有点位的工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 100μT 的公众曝露控制限值要求。

### 3、水环境影响分析

董庄 110kV 变电站为无人值守站，因此不产生生活污水。

### 4、声环境影响分析

#### (1) 变电站声环境影响分析

董庄 110kV 变电站本期建设 2 台 50MVA 主变压器，主变压器室外布置。根据常用设备噪声源强一览表变压器 1m 处等效声级为 65dB(A)，按最不利影响分析，本报告以主变压器噪声源强为 65dB(A)进行环境噪声预测。变电站电气平面布置图见附图 3。

预测模式：

$$(1) LA_{(r)}=LA_{ref}(r_0)-(A_{div}+A_{bar}+A_{atm}+A_{exc})$$

$LA_{(r)}$ .....距声源 r 处的 A 声级；

$LA_{ref}(r_0)$ .....参考位置  $r_0$  处的 A 声级；  $r_0=1m$  处为 65dB(A)；

$A_{div}$ .....声波几何发散引起的 A 声级衰减量；

$A_{bar}$ .....遮挡物引起的 A 声级衰减量；

$A_{atm}$ .....空气吸收引导起的 A 声级衰减量；

$A_{exc}$ .....附加衰减量。

忽略空气吸收、遮挡物、附加衰减量的影响，即以上三项衰减量取值为 0。

根据上面预测模式，再结合主变距围墙的距离，预测运行后厂界噪声水平，结果见表 21，等声值线图见图 9。

表 21 主变对厂界噪声的贡献值

| 点位  | 2#主变距围墙距离 (m) | 3#主变距围墙距离 (m) | 贡献 (dB (A)) |
|-----|---------------|---------------|-------------|
| 东厂界 | 34            | 22            | 28.7        |
| 南厂界 | 23            | 23            | 29.8        |
| 西厂界 | 50.5          | 62.5          | 22.1        |
| 北厂界 | 14            | 14            | 34.1        |

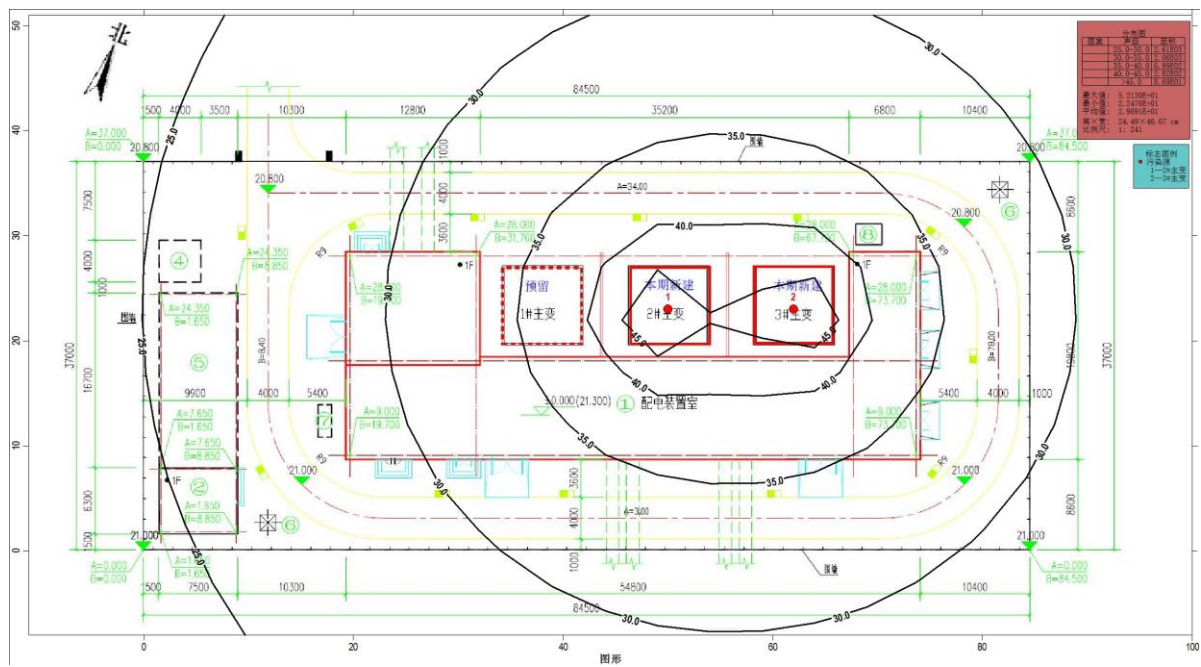


图 9 等声值线图

由表 21、图 9 可以看出，当变压器运行后，本工程贡献值噪声值最大值为 22.1-34.1dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 2 类标准。

### (2) 输电线路声环境影响分析

线路投入使用后，110kV 架空线路噪声源主要是高压线的电晕放电而引起的无规

则噪声以及输电线路的电荷运动产生的交流声，同时因高空风速大，线路振动发出一些风鸣声，但噪声级很小，一般情况下 110kV 输电线路走廊下方的噪声值与声环境背景值很接近，本项目与唐山东新庄配套 110kV 线路切改工程电压等级相同，设计电流一致，因此唐山东新庄配套 110kV 线路切改工程噪声监测断面进行类比分析，监测结果见表 22。

**表 22 唐山东新庄配套 110kV 线路切改工程噪声环境监测结果**

| 测点到线路中心线投影的距离(m) | 唐山东新庄配套 110kV 线路切改工程单回路段 |           |
|------------------|--------------------------|-----------|
|                  | 昼间 dB (A)                | 夜间 dB (A) |
| 0                | 46.2                     | 39.7      |
| 5                | 46.1                     | 39.4      |
| 10               | 46.0                     | 39.5      |
| 15               | 46.2                     | 39.4      |
| 20               | 45.7                     | 39.7      |
| 25               | 45.6                     | 39.0      |
| 30               | 45.7                     | 38.9      |

根据同类项目类比监测数据表明：线路运行过程中产生的环境噪声小于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）的限值。

### 5、固体废物

本项目建设容积为 35m<sup>3</sup> 主变压器防渗事故油池收集变压器事故漏油，事故油池位于变电站西侧。依据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019），变电站内设有事故油池，满足电力设计规范中总事故贮油池的有效容积应按其接入的油量最大的一台设备确定，本项目设 2 台 50MVA 主变压器，其中每台变压器油为 17.8t，经计算可知 20.0m<sup>3</sup> 即满足事故油池要求。本项目事故油池容积为 35m<sup>3</sup>，因此本项目事故油池设计合理。池内有油水分离系统，防渗层为渗透系数≤10<sup>-10</sup>cm/s，厚度为 1m 材料进行防渗。

渗漏的变压器油通常与水同时排出，进入事故油池，经油水分离后，油存入池中，分离出来的水排入站区雨水管网。待事故处理完毕后，废油由有危险废物处置资质单位进行处置。

本项目新建董庄 110kV 变电站电压等级为 110kV，变电站配置 1 套蓄电池组，1 套蓄电池组共由 104 块蓄电池组合而成。变电站在运行过程中会有少量电池块损坏，

需进行单独更换处理，更换下的电池组或少量废旧蓄电池块送至送秦皇岛供电公司海港区柳村危险废物仓库进行存放，最终经国家电网统一招标交由有资质的单位进行处置。

110kV 变电站为无人值守站，因此不产生固体废物。

### 6、建设项目环境保护“三同时”验收单

根据国家有关法律法规，环境保护设施必须与主体工程同时设计，同时施工，同时投产使用，为便于主管部门对本项目环保设施进行验收，现按国家有关规定，提出建设项目环境保护“三同时”验收一览表，见表 23。

表 23 本项目竣工环保验收一览表

| 验收项目         |                  | 内容和要求  |
|--------------|------------------|--|
| 变<br>电<br>站  | 工频电场、<br>工频磁场    | 工频电场、工频磁场符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度小于 4kV/m、磁感应强度小于 100μT 的评价标准。                 |
|              | 厂界噪声             | 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）2 类标准。  |
| 线<br>路       | 110kV 线路<br>架线高度 | 导线对地最低距离不小于 7m，导线至公路路面的距离不小于 7.0m，导线至树木自然生长高度树顶的距离不小于 4.0m，符合《110-750kV 架空输电线路设计规范》。 |
|              | 工频电场、<br>工频磁场    | 工频电场、工频磁场符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m、100μT 的评价标准。                               |
|              | 噪声               | 线路噪声满足沿线声环境功能区标准限值的要求。   |
| 事故油池         |                  | 设置主变压器防渗事故油池容积为 35m <sup>3</sup> 。   |
| 事故油          |                  | 由有危险废物处置资质单位进行处置。  |
| 废旧蓄电池        |                  | 经国家电网统一招标交由有资质的单位进行处置。   |
| 临时占地场地恢<br>复 |                  | 恢复原有生态功能   |

### 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

| 内容<br>类型         | 排放源<br>(编号) | 污染物<br>名称     | 防治措施   | 防治<br>效果   |                                       |
|------------------|-------------|---------------|--|--|---------------------------------------|
| 大气<br>污染物        | 施工期         | 地面扬尘          | TSP<br>在施工现场内及附近路面洒水、喷淋，对临时堆放场加盖篷布   | 有效抑制扬尘产生   |                                       |
| 水<br>污<br>染<br>物 | 施工期         | 施工人员生活污水      | SS<br>NH <sub>3</sub> -N<br>COD<br>BOD<br>利用周围民房既有的卫生设施收集后用作农肥                 | 对项目周围水环境产生的影响很小                                    |                                       |
|                  |             | 施工废水          | SS<br>COD<br>避免雨天施工，经沉淀池沉淀后，循环利用   |  |                                       |
|                  | 运营期         | 生活废水          | 无  |  | 无                                     |
| 固<br>体<br>废<br>物 | 施工期         | 建筑垃圾、施工人员生活垃圾 | 砖头、弃土、废建材、果皮、饭盒等<br>建筑垃圾要求集中堆放后，及时运至指定场弃土场处理。<br>施工人员的生活垃圾集中堆放，与当地居民的生活垃圾一起处理。 | 合<br>理<br>处<br>置                                   |                                       |
|                  | 运营期         | 生活垃圾          | 无  |  | 无                                     |
|                  |             | 主要电气设备产生的含油废水 | 石油类  |  | 变电站建有事故油池，产生的事故油交由有危险废物处理资质的单位处理，不外排。 |
| 噪<br>声           | 施工期         | 施工机械设备及运输车辆   | 等效 A 声级<br>合理安排施工时间，并加强管理；运输车辆途经环境敏感点时采取限时、限速行驶、禁止鸣笛等措施。                       | 减少噪声影响   |                                       |
|                  |             | 运营期           | 变压器、断路器电气设备  | 等效 A 声级<br>变电站合理布置，利用围墙、站内树木和建筑的阻隔和吸收作用，缩短噪声的传播距离。 | 声环境保持良好                               |
|                  | 运营期         | 导线电晕放电、共模噪声   | 等效 A 声级<br>在设备订货时要求提高导线加工工艺，防止由于导线缺陷处的空气电离产生的电晕，降低线路运行时产生的可听噪声水平。              |  |                                       |
| 电<br>磁<br>场      | 运营期         | 变电站电气设备、输电线路  | 工频电磁场<br>科学设置导线排列方式、选购光洁度高的导线。加强线路日常管理和维护，使线路保持良好的运行                           | 有效减少电磁场影响，工频电磁场均低于相                                |                                       |

|  |  |  |     |       |
|--|--|--|-----|-------|
|  |  |  | 状态。 | 应标准限值 |
| <p><b>生态保护措施及预期效果:</b></p> <p>本工程位于秦皇岛市经济技术开发区和北戴河区，施工结束后及时进行植被恢复，不会对周围的生态环境造成影响。</p> <p>(1) 动土工程尽量避开雨天，工程建设过程中的开挖土方在回填之前，做好临时的防护措施，集中堆放。</p> <p>(2) 对于容易流失的建筑材料集中堆放、加强管理，在堆料场周边设置临时排水沟。</p> <p>(3) 临时堆土场四周设置临时排水沟，并用装土麻袋进行拦挡，临时弃土用于绿化覆土后及时对场地进行绿化整治。</p> <p>(4) 输电线路施工中尽量做到“填挖平衡”，减少弃方和借方，弃土在塔基征地范围内铺平绿化。</p> <p>施工结束后，应及时对裸地整治，恢复植被。通过以上措施，可有效防治工程建设产生的水土流失。</p> <p>综上，工程施工期对环境的影响是小范围的、短暂的、可逆的，随着施工期的结束，对环境的影响也将消失。设计及施工阶段充分考虑环境保护要求并采取相应的环境保护措施后，本工程建设产生生态环境影响可接受。</p> |  |  |     |       |

## 项目可行性分析

董庄 110kV 变电站位于开发区现代产业服务园区御河道与天池路交叉口西南侧，站址北侧距御河道约 16 米，东侧距天池路约 30 米，站址周围现为空地。进站道路由北侧御河道接入，交通便利。

变电站东西方向围墙长 84.5m，南北方向围墙长 37m，围墙内占地面积 0.3127hm<sup>2</sup>。

拟建场地地势平坦、开阔，交通十分便利。充分考虑了线路进出线走廊、负荷位置、站用电源、交通运输，土地用途等多种元素，并符合土地利用总体规划。建成后将利用就近的生活、交通、给排水、防洪的设施和其最终规模的统筹规划。

新建戴河-董庄 110kV 线路工程:起于戴河 220kV 变电站内 110kV 出线间隔，止于新建董庄 110kV 变电站 110kV GIS 室，路径长度为 6.35km，其中双回路单侧挂线路径长度 3.2km，电缆敷设路径长度 3.15km。本线路全线位于秦皇岛市经济技术开发区、北戴河区。

新建戴河-西区 110kV 线路工程:起于戴河 220kV 变电站内 110kV 出线间隔，止于西区 110kV 变电站 110kV GIS 室，路径长度为 7.85km，其中双回路单侧挂线路径长度 3.2km，电缆敷设路径长度 4.65km。本线路全线位于秦皇岛市经济技术开发区、北戴河区。

新建深河~西区 I 回（西区侧）改接董庄 110kV 线路:深河~西区 I 回（西区侧）改接董庄 110kV 线路起于西区变电站外深河-西区一回电缆线路，止于董庄 110kV 变电站 110kV GIS 室，路径长度为 2.75km，全线采用电缆。电缆型号为 YJLW03-64/110kV-1×630。

本工程变电站站址围墙外 30m 区域范围内，无电磁强度、磁感应强度敏感环境保护目标；变电站站址围墙外 200m 区域范围内，无声环境敏感环境保护目标。变电站站址围墙外 500m 区域范围内无生态敏感保护目标。

架空输电线路的评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域范围内，无电磁强度、磁感应强度和声环境敏感环境保护目标。架空输电线路的评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 带状区域范围内无生态敏感保护目标。

本项目拟建变电站站址区域及线路路径所经区域均不在生态保护红线内，本项目工程不涉及生态保护红线。

该项目属于输变电工程及电网改造和建设，为国家《产业结构调整指导目录（2011

年本) (2013年修正)》中鼓励类电力产业,符合国家电力产业政策。

经过类比分析,当本项目输变电投入运行后,110kV变电站围墙外电场强度和磁感应强度分别低于4kV/m和100 $\mu$ T的评价标准;经计算预测,变电站建成运行后,厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

经过线路计算预测,当本项目线路投入运行后,110kV架空送电线路工频电场和工频磁感应强度分别符合4kV/m和100 $\mu$ T的评价标准。

类比分析表明本工程线路建成运行后线路评价范围内的噪声值也可以满足沿线各类声环境功能区的标准限值要求。

综上所述,本项目输变电工程的建设是可行的。



## 结论与建议

### 1、结论

#### (1) 项目依据

为满足秦皇岛经济技术开发区现代产业服务园区的经济发展对电源的需求、改善开发区西区电网的网架结构而建设，项目的投运将为开发区现代产业服务园区的电力需求提供新的电力支撑,改善网架结构，提升本区域的供电运行安全性和可靠性，急需建设秦皇岛董庄 110kV 输变电工程。

#### (2) 变电站建设规模及布置方式

①主变规模：终期规划建设 3×50MVA 主变，本期建设 2×50MVA 主变，每台主变配 2×6Mvar 无功补偿电容器 2 组。主变压器两侧电压分别为 110kV/35/10kV，其中 110kV 规划出线 2 回，本期出线 2 回，架空出线；35kV 规划出线 6 回，本期出线 6 回，电缆出线；10kV 规划出线 24 回，本期出线 16 回，电缆出线。

②电气设备布置：主变压器布置在主建筑东侧，室外布置，紧邻道路，主变压器之间设防火墙；110kV GIS 设备布置站区东侧，户内布置，采用 110kV 架空东进线，本期预留#3 主变间隔部分 GIS 设备。

10kV、35kV 配电装置平行布置在位于站区西侧的同一配电装置室内。10kV 配电装置为双列布置、35kV 配电装置为单列布置，其中 10kV 线路采用电缆沟向北和西北方向引至站外；35kV 线路经电缆沟向西北引至站外。

#### (3) 线路工程

##### ①新建戴河-董庄 110kV 线路工程

起于戴河 220kV 变电站内 110kV 出线间隔，止于新建董庄 110kV 变电站 110kV GIS 室，路径长度为 6.35km，其中双回路单侧挂线路径长度 3.2km，电缆敷设路径长度 3.15km。本线路全线位于秦皇岛市经济技术开发区、北戴河区。

##### ②戴河-西区 110kV 线路工程

起于戴河 220kV 变电站内 110kV 出线间隔，止于西区 110kV 变电站 110kV GIS 室，路径长度为 7.85km，其中双回路单侧挂线路径长度 3.2km，电缆敷设路径长度 4.65km。本线路全线位于秦皇岛市经济技术开发区、北戴河区。

##### ③深河～西区 I 回（西区侧）改接董庄 110kV 线路

深河~西区 I 回（西区侧）改接董庄 110kV 线路起于西区变电站外深河-西区一回电缆线路，止于董庄 110kV 变电站 110kV GIS 室，路径长度为 2.75km，全线采用电缆，电缆型号为 YJLW03-64/110kV-1×630。

#### （4）环境现状

项目所在区域环境空气质量良好，能够达到《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准。

项目所在区域声环境达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标准要求。

现状检测结果表明，拟建 110kV 变电站站址及拟建线路下方工频电场强度为 0.9V/m-23.7V/m，磁感应强度为 0.012 $\mu$ T-0.076 $\mu$ T，分别低于 4kV/m 和 100 $\mu$ T 的评价标准值。

拟建 110kV 变电站围墙外 1m 处及拟建线路下方昼间噪声现状值为 43.7dB(A)-45.4dB(A)，夜间噪声现状值为 36.4dB(A)-37.6dB(A)，符合《声环境噪声质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

#### （5）施工期的环境影响

本项目施工过程中产生的扬尘及土地裸露产生的二次扬尘和机械与车辆噪声，会使附近局部环境中 TSP 和噪声值有所增加，严格按照当地生态环境保护局的要求进行施工，施工完成后及时恢复施工现场，施工期对周围环境产生的影响较小。

#### （6）环境影响预测

##### ①110kV 变电站电磁环境

类比分析表明，本项目变电站运行后，变电站围墙外工频电场、工频磁感应强度分别符合 4kV/m、100 $\mu$ T 的评价标准。

##### ②110kV 线路电磁环境

同塔双回架空输电线路工频电场综合量最大值出现在距线路中心线投影 4m 处，最大值为 2.053kV/m，之后随与此点距离的增加电场强度呈逐渐降低的趋势，所有点位的工频电场强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的电场强度 4kV/m 的公众曝露控制限值。

同塔双回架空输电工频磁感应强度综合量最大值出现在距线路中心线投影 2m 处，其值为 21.419 $\mu$ T，之后随与此点距离的增加，其值逐步降低，所有点位的工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 100 $\mu$ T 的公众曝露控制

限值要求。

### ③110kV 变电站声环境

计算预测表明，当变压器运行后，本工程贡献值噪声值最大值为 22.1-34.1dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类标准。

### ④线路声环境

类比分析表明本工程线路建成运行后线路评价范围内的噪声值也可以满足沿线各类声环境功能区的标准限值要求。

### ⑤固体废物

变电站设有容积为 35m<sup>3</sup> 的事故油池，变压器在事故和检修过程中产生的主变废油经事故油池收集后交由有资质的单位进行处置，不外排。

变电站运行过程中产生的废旧蓄电池最终经国家电网统一招标交由有资质的单位进行处置。

110kV 变电站为无人值守变电站，因此不产生生活垃圾。

### （6）环境保护目标

本工程变电站站址围墙外 30m 区域范围内，无电磁强度、磁感应强度敏感环境保护目标；变电站站址围墙外 200m 区域范围内，无声环境敏感环境保护目标。变电站站址围墙外 500m 区域范围内无生态敏感保护目标。

架空输电线路的评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域范围内，无电磁强度、磁感应强度和声环境敏感环境保护目标。架空输电线路的评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 带状区域范围内无生态敏感保护目标。

### （7）生态环境

本项目拟建变电站站址区域及线路路径所经区域均不在生态保护红线内，本项目工程不涉及生态保护红线。

本项目线路选择时尽可能避开林木，对于无法避让的林木采取跨越设计，减少林木砍伐，较好的维持原来的生态环境。施工结束后，对临时占地进行复垦，使其恢复原有的生态功能，对区域生态环境影响较小。

### （8）总体结论

综合分析，该项目建设符合国家产业政策，采取了合理选择变电站站址及线路路径、控制架线高度、设置主变压器防渗事故油池、选用符合国家标准设备以及施工

完成后的及时恢复等措施，从环保角度分析，本项目建设可行。

## 2、建议

(1) 建设单位在施工时要严格按照当地生态环境保护局的要求进行变电站、塔基、线路架设的施工，并及时恢复施工现场。

(2) 有关部门、单位及个人应按照规定，不得在线路保护区内规划、建设建筑物。

(3) 线路导线架设高度严格按照《110-750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 中规定进行。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公 章

经办人：

年 月 日

## 注 释

### 一、本报告表应附以下附图、附件：

附图 1 变电站地理位置图

附图 2 变电站周边关系图

附图 3 本项目与生态红线位置关系图

附图 4 变电站总平面布置图

附图 5 本工程 110kV 线路路径图

附图 6 类比变电站平面布置图

附图 7 预测铁塔图

### 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(包括地表水和地下水)
3. 生态影响专项评价
4. 声环境专项评价
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。