

表 1 项目总体情况

|              |   |                 |                         |                        |                     |
|--------------|---|-----------------|-------------------------|------------------------|---------------------|
| 建设项目名称       | 华能定边沈口子风电场 100MW 工程   |                 |                         |                        |                     |
| 建设单位         | 华能定边新能源发电有限公司   |                 |                         |                        |                     |
| 通讯地址         | 陕西省榆林市定边县定边镇新区  |                 |                         |                        |                     |
| 法人代表         | 程玉林   | 联系人             |                         | 董志                     |                     |
| 联系电话         | 18693556910   | 传真              | /                       | 邮编                     | 718600              |
| 建设地点         | 定边县杨井镇境内  |                 |                         |                        |                     |
| 建设项目性质       | 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> | 行业类别            |                         | D4416 风力发电             |                     |
| 环境影响报告表名称    | 华能定边沈口子风电场 100MW 工程环境影响报告表  |                 |                         |                        |                     |
| 环境影响评价单位     | 陕西中圣环境科技发展有限公司<br>(协作单位: 榆林市环境科技咨询服务部)  |                 |                         |                        |                     |
| 初步设计单位       | 中国水电顾问集团西北勘测设计研究院有限公司   |                 |                         |                        |                     |
| 环境影响评价审批部门   | 陕西省环境保护厅  | 文号              | 陕环批复<br>(2014)<br>644 号 | 时间                     | 2014 年 11 月<br>25 日 |
| 初步设计审批部门     | /   | 文号              | /                       | 时间                     | /                   |
| 环境保护设施设计单位   | 中国水电顾问集团西北勘测设计研究院有限公司   |                 |                         |                        |                     |
| 环境保护设施施工单位   | 山东电力建设第一工程公司  |                 |                         |                        |                     |
| 环境保护设施监测单位   | /   |                 |                         |                        |                     |
| 投资总概算 (万元)   | 88649.81  | 其中: 环境保护投资 (万元) | 1100.40                 | 实际环境保护投资<br>占总投资<br>比例 | 1.24%               |
| 实际总投资 (万元)   | 89449.30  | 其中: 环境保护投资 (万元) | 1024.20                 |                        | 1.15%               |
| 设计生产能力 (交通量) | 总装机容量为<br>100MW   | 建设项目开工日期        |                         | 2015 年 5 月             |                     |
| 实际生产能力 (交通量) | 总装机容量为<br>100MW   | 投入试运行日期         |                         | 2016 年 10 月            |                     |
| 调查经费         | /   |                 |                         |                        |                     |

项目建设过程  
简述（项目立  
项~试运行）

项目的建设过程包括：

(1) 2014 年 2 月，国家能源局以《国家能源局关于印发“十二五”第四批风电项目核准计划的通知》（国能新能〔2014〕83 号）将项目列入“十二五”第四批风电项目核准计划；

(2) 2013 年 11 月，中国电力工程顾问集团西北电力设计院编制完成《华能定边沈口子风电场 100MW 工程可行性研究报告》；

(3) 2014 年 9 月，陕西中圣环境科技发展有限公司（协作单位榆林市环境科技咨询服务部）编制完成《华能定边沈口子风电场 100MW 工程环境影响报告表》；

(4) 2014 年 11 月，陕西省环境保护厅以“陕环批复〔2014〕644 号”文批复了《华能定边沈口子风电场 100MW 工程环境影响报告表》；

(5) 2014 年 12 月，陕西省发展和改革委员会以《关于华能定边新能源发电公司定边沈口子风电场工程项目核准的批复》（陕发改新能源〔2014〕1582 号文）通过项目核准；

(6) 2015 年 7 月，中国电力工程顾问集团西北电力设计院编制完成《华能定边沈口子风电场 100MW 工程道路施工图设计》；

(7) 本项目于 2015 年 5 月开工建设，2016 年 10 月竣工且投入试运行，建设工期 18 个月；

(8) 2016 年 10 月，陕西环科院工程监理有限公司编制完成《华能定边沈口子风电场 100MW 工程环境监理报告》并通过会议评审；

(9) 2017 年 12 月，陕西省建设项目环境监督管理站编制完成《华能定边沈口子风电场 100MW 工程竣工环境保护验收调查报告（废气、废水、噪声部分）》并通过会议评审。

根据环境保护部《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4 号），建设项目需配套固体废物污染防治设施的，在《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》修改完成前，应依法由环境保护部门对建设项目固体废物污染防治设施进行验收。因此，本项目需要进行固体废物竣工环境保护设施验收，并报送定边县环境保护局审批。为此，华能定边新能源发电有限公司于 2019

项目建设过程  
简述（项目立  
项~试运行）

年 4 月委托我公司承担华能定边沈口子风电场 100MW 工程竣工环境保护设施验收调查表（固废部分）的编制工作。

华能定边新能源发电有限公司依托定边县丰富的风能资源，在定边县杨井镇境内建设风电项目，截止目前已规划至四期，分别为定边杨井一期 49.5MW、定边杨井二期 49.5MW，定边武峁子 100MW（杨井三期）和定边沈口子 100MW（杨井四期），本项目为华能陕西定边沈口子 100MW（杨井四期）风电场项目。

环评阶段杨井一期建设 110kV 升压站 1 座（100MVA 主变），杨井二期依托一期升压站，武峁子风电场新建 110kV 升压站一座（100MVA 主变），沈口子风电场新建 110kV 升压站 1 座（100MVA 主变）。为了减少对周边生态环境及居民的影响，项目建设过程中，对以上四期风电场的升压站进行了优化，优化后四期项目合建一座 110kV 升压站（杨井 110kV 升压站，主变容量 3×100MVA）并新建 1 条 110kV 外输线路。

本项目升压站依托杨井 110kV 升压站，建设单位已委托西安海蓝环保科技有限公司单独编制杨井 110kV 升压站环境影响报告。因此，升压站及外输线路不在本次验收范围之内。

接受委托后，我公司根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）和《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》（HJ/T 394-2007）的要求和规定，以及建设单位提供的有关资料，在现场勘察、环境监测和调查的基础上，编制完成了《华能定边沈口子风电场 100MW 工程竣工环境保护验收调查表（固体废物污染防治措施部分）》。

**表 2 调查范围、因子、目标、重点**

|                      |  |
|----------------------|--|
| <p><b>调查范围</b></p>   | <p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态类影响》（HJ/T394-2007），竣工环保验收调查范围原则上与环境影响评价文件的评价范围一致，当工程实际建设内容发生变更或环境影响文件未能全面反映出项目建设的实际生态影响和其他环境影响时，根据工程实际变更和实际环境影响情况，结合现场踏勘对调查范围进行适当调整。根据《华能定边沈口子风电场 100MW 工程环境影响报告表》及工程实际影响，确定竣工环境保护验收调查范围如下：</p> <p>固体废物：施工期建筑垃圾、生活垃圾处置情况；运营期生活垃圾、废变压器、废变压器油等固体废物处置情况。</p> |
| <p><b>调查因子</b></p>   | <p>固体废物：施工期的生活垃圾、建筑垃圾；运营期生活垃圾、废变压器、废变压器油等。</p>   |
| <p><b>环境敏感目标</b></p> | <p>根据对项目周围环境状况的调查，风电场建设区内无自然保护区、风景名胜区、文物保护单位等特殊保护目标。</p> <p>由于项目建设过程中，风机选址发生调整，其余工程内容随之变更，根据现场调查结果，项目主要环境保护目标与环评阶段相比基本无变化，项目调整后 50 台风机周围 250m 范围内无居民、学校、医院等敏感目标分布。</p>   |

**调查  
重点**

**一、设计期**

- (1) 核查实际工程内容、工程变更情况和环境保护设施方案设计变更情况；
- (2) 对比建设项目的环评文件，对比项目是否发生重大工程变更，调查环境敏感点变更情况；
- (3) 明确工程是否发生重大工程变更，是否符合竣工环境保护验收条件。

**二、施工期**

- (1) 环评制度和其他有关环境保护法律、法规执行情况；
- (2) 参考建设项目环评文件对相关环境影响的预测，调查施工期实际产生的环境影响，确定影响的程度和范围；
- (3) 调查环评文件及环评审批文件中提出的有关环境保护措施与要求落实情况和保护效果；
- (4) 调查建设单位环境管理状况、环境监测制度要求执行情况；
- (5) 调查项目环境保护投资情况。

**三、试运营期**

- (1) 调查建设单位依据实际环境影响而采取的环境保护措施和实施效果，调查试运营期应急措施落实情况；
- (2) 调查试运营期实际存在的环境问题和需进一步改进、完善的环境保护工作。

表 3 验收执行标准

|  |  |
|--|--|
| <p>环境<br/>质量<br/>标准</p>                      | <p>/</p>   |
| <p>污<br/>染<br/>物<br/>排<br/>放<br/>标<br/>准</p> | <p>一般固废执行《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单中的有关规定；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的有关规定；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）有关规定。</p> |
| <p>总<br/>量<br/>控<br/>制<br/>指<br/>标</p>       | <p>本项目不设总量控制指标。</p>  |

**表 4 工程概况**

|  |   |               |
|--|---|---------------|
| 项目名称   | 华能定边沈口子风电场 100MW 工程   |               |
| 项目地理位置（附地理位置图）   | 项目位于榆林市定边县杨井镇境内，地理坐标东经 107°52'~108°04'、北纬 37°15'~37°24'之间，场区海拔高度 1300m~1900m，地处毛乌素沙漠边缘，距离定边县城约 30km。风电场西侧有 S303 省道穿过，场区内有油田道路、数条通村便道穿过，交通较为便利。项目地理位置图见附图 1。 |               |
| <b>主要工程内容及规模：</b>  |   |               |
| <p>根据《华能定边沈口子风电场 100MW 工程环境影响报告表》及《陕西省环境保护厅关于华能定边新能源发电有限公司华能定边沈口子风电场 100MW 工程环境影响报告表的批复》（陕环批复〔2014〕644 号），项目主要建设内容及规模如下：</p>                     |   |               |
| <p><b>一、项目风电场范围</b></p>  |   |               |
| <p>项目风电场范围拐点坐标见表 4-1。</p>  |   |               |
| <p><b>表 4-1 沈口子风电场场址范围坐标</b></p>   |   |               |
| 项目   | 北纬  | 东经            |
| 风场角点 A   | 37°19'6.35"   | 108°0'38.15"  |
| 风场角点 B   | 37°19'6.42"   | 107°59'11.87" |
| 风场角点 C   | 37°16'12.64"  | 107°57'50.04" |
| 风场角点 D   | 37°15'25.26"  | 107°58'23.09" |
| 风场角点 E   | 37°15'24.59"  | 107°53'12.02" |
| 风场角点 F   | 37°19'57.44"  | 107°52'47.93" |
| 风场角点 G   | 37°20'3.12"   | 107°54'8.91"  |
| 风场角点 H   | 37°21'21.86"  | 107°57'32.82" |
| 风场角点 I   | 37°22'23.61"  | 107°57'49.15" |
| 风场角点 J   | 37°18'53.83"  | 107°54'40.17" |
| 风场角点 K   | 37°22'25.36"  | 108°0'42.72"  |
| 风场角点 L   | 37°23'6.78"   | 108°1'5.6"    |
| 风场角点 M   | 37°22'9.73"   | 108°4'40.35"  |
| 风场角点 N   | 37°20'10.01"  | 107°3'56.38"  |
| <p><b>二、项目建设规模</b></p>   |   |               |
| <p>沈口子风电场建设规模为 100MW，安装风电机组 50 台，年上网电量达到 21404.4 万 kWh，年等效满负荷运行小时数为 2140h，风电机组采用一机一变单元接线方式。配套建设 110kV 升压站 1 座，升压站设 1 台 100MVA 主变。风机坐标见表 4-2。</p> |   |               |
| <p><b>表 4-2 单机坐标一览表</b></p>  |   |               |
| 风机编号   | 经度  | 纬度            |
| 1  | 36497289  | 4137520       |

续表 4-2 单机坐标一览表

| 风机编号 | 经度       | 纬度      |
|------|----------|---------|
| 2    | 36499182 | 4137429 |
| 3    | 36500228 | 4137186 |
| 4    | 36498181 | 4136989 |
| 5    | 36499679 | 4136929 |
| 6    | 36499534 | 4135736 |
| 7    | 36496680 | 4135537 |
| 8    | 36499031 | 4135493 |
| 9    | 36497837 | 4135347 |
| 10   | 36499935 | 4135196 |
| 11   | 36495479 | 4135085 |
| 12   | 36497332 | 4135085 |
| 13   | 36498845 | 4134730 |
| 14   | 36499425 | 4134339 |
| 15   | 36496941 | 4134255 |
| 16   | 36498575 | 4134241 |
| 17   | 36498031 | 4134128 |
| 18   | 36494533 | 4133840 |
| 19   | 36496512 | 4133669 |
| 20   | 36497733 | 4133340 |
| 21   | 36491033 | 4132788 |
| 22   | 36497480 | 4132688 |
| 23   | 36497027 | 4132193 |
| 24   | 36489751 | 4132143 |
| 25   | 36494218 | 4132132 |
| 26   | 36496477 | 4131742 |
| 27   | 36493304 | 4131432 |
| 28   | 36489750 | 4131391 |
| 29   | 36490525 | 4131232 |
| 30   | 36493672 | 4130968 |
| 31   | 36495822 | 4130897 |
| 32   | 36494200 | 4130779 |
| 33   | 36492191 | 4130576 |
| 34   | 36494508 | 4130314 |
| 35   | 36490263 | 4130287 |
| 36   | 36493583 | 4130090 |
| 37   | 36494991 | 4130035 |
| 38   | 36492956 | 4129935 |
| 39   | 36495727 | 4129818 |
| 40   | 36493353 | 4129540 |
| 41   | 36492584 | 4129388 |
| 42   | 36492033 | 4129335 |
| 43   | 36496612 | 4129115 |
| 44   | 36490149 | 4129076 |
| 45   | 36497059 | 4128784 |
| 46   | 36490721 | 4128648 |
| 47   | 36495876 | 4128476 |
| 48   | 36496454 | 4127788 |
| 49   | 36490307 | 4127784 |
| 50   | 36490783 | 4126907 |



### 三、主要建设内容

项目主要建设内容包括风电场（含风电机组和箱式变电站）、110kV 升压站、35kV 集电线路和场内道路。

工程主要建（构）筑物包括：110kV 升压站、风电机组基础、35kV 箱式变压器基础。110kV 升压站内设主控楼、生活楼、车库及检修间、油品库、35kV 配电装置室等。

#### 1、风电机组基础

风机基础采用扩底混凝土灌注桩基础。承台底部为直径 16.5m，高 0.8m 的圆柱；上部为顶面直径 6.2m，高 1m 的圆柱；中间为高 1.2m 的圆台。

#### 2、35kV 箱式变压器基础

箱式变电站容量为 2150kVA，其中埋深 1.2m，地上 0.5m，箱式变均直接搁置在 C25 钢筋混凝土基础上，箱式变电站基础与电力电缆沟相连。

#### 3、风电场集电线路

根据风机和箱式变电站的布置、容量以及 35kV 架空线路的走向，将 50 台箱式变电站分为 6 回接线。箱变高压侧为经箱变顶部套管出线，用架空线将电能输送至 110kV 升压站。

#### 4、交通运输

风电场厂区有乡村道路、油田道路布设，施工道路及检修道路主要沿原有道路布设，新建长 17.5km 检修道路，扩建原有道路 41km，场内道路总长度 58.5km。新建进场道路，与风电外道路连接。

(1) 场内施工道路：施工道路路面宽度为 6m，采用级配碎石路面。

(2) 永久道路：为风电场施工完成后，在简易施工道路的基础上修建宽度为 4.0m 的场内永久检修道路，路面为泥结碎石路面。

(3) 进场道路：长 11.5km，宽 6m 混凝土路面。

#### 5、110kV 升压站

新建 110kV 升压站拟安装 1 台容量为 100MVA 的主变压器，以 1 回 110kV 架空输电线路送出至定边 330kV 升压站。

项目组成及建设内容见表 4-3。

表 4-3 项目组成表及主要建设内容

| 项目   | 建设内容       |  |
|------|------------|--|
| 主体工程 | 风电机组       | 安装 2000kW 的风力发电机 50 台，风轮直径 111m、轮毂高度 80m   |
|      | 箱式变压器      | 每台风电机组配置 1 台箱式变压器（型号 S11-2200/35），共计 50 台  |
|      | 110kV 升压站  | 内设主控楼、生活楼、车库及检修间、油品库、35kV 配电装置室等，占地面积为 7908m <sup>2</sup>  |
| 辅助工程 | 杆塔         | 直线杆塔 150 个，耐张杆塔 150 个  |
|      | 接地网        | 采用水平接地体和垂直接地极组成的复合接地网，水平接地体采用镀锌扁钢，垂直接地体采用镀锌钢管  |
|      | 架空线        | 包括 35kV 架空线路和风力发电机组间的六回集电线路，共计 60km  |
|      | 电缆沟        | 包括箱变至架空线路、架空线路终端塔至升压站间及风力发电机组配电柜至箱变间，共计 1580m  |
|      | 场内道路       | 场内施工道路长 58.5km、宽 6m，新修长 17.5km 检修道路，扩建原有道路 41km。风电场施工完成后，将施工道路改修为路面宽 4m 的场内永久检修道路，其余 2m 宽路面恢复为原地貌  |
|      | 进场道路       | 新建长 11.5km、宽 6m 混凝土路面，与风电场外道路连接  |
| 公用工程 | 供水         | 外购、汽车运输，升压站内配备 40m <sup>3</sup> 水箱 1 个   |
|      | 供电         | 风电场区内部电网供电   |
|      | 供暖         | 电暖气和发热电缆低温辐射供暖系统   |
| 环保工程 | 生态保护水土流失治理 | 生态保护：优化风电机组位置，减少对植物的破坏。施工期进行环境治理，减少施工临时占地，避免对植物的破坏；对临时占地及时恢复，合理绿化。对永久占地采取生态补偿<br>水土流失治理：编制水土保持方案，制定水土保持控制目标，采取工程措施、植物措施相结合控制水土流失量  |
|      | 食堂油烟       | 设油烟净化装置 1 套，处理效率不于 60%   |
|      | 生活污水       | 隔油池、化粪池（含储水池）处理后的污水回用绿化  |
|      | 事故废水       | 设置事故油池一座，容积 20m <sup>3</sup> ，置于地下，事故废水排入事故油池，送往有资质的单位处理，不外排   |
|      | 固体废物       | 生产固废<br>废弃润滑油由润滑油桶收集后送有资质单位处置；检修废机油由 3m <sup>3</sup> 钢质储罐收集，定期送有资质单位处置；废变压器集中收集后送有资质单位处置；同时，危废临时储存场所应严格按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗处理<br>生活垃圾<br>集中收集后送定边县生活垃圾填埋场卫生填埋处置 |

#### 四、主要生产设备

工程主要生产设备包括：风力发电机组、主变压器、电气设备等。主要设备见表 4-4。

表 4-4 工程主要设备清单

| 名称   |           | 单位(或型号) | 数量   |
|------|-----------|---------|------|
| 主要设备 | 风电场主要机电设备 | 台数      | 50   |
|      |           | 额定功率    | 2000 |
|      |           | 叶片数     | 3    |
|      |           | 风轮直径    | 111  |
|      |           | 扫风面积    | 9677 |
|      |           | 切入风速    | 3    |
|      |           | 额定风速    | 9.5  |
|      |           | 切出风速    | 25   |
|      |           | 安全风速    | 52.5 |
|      |           | 轮毂高度    | 80   |

续表 4-4 工程主要设备清单

| 名称   |           | 单位(或型号)    | 数量         |                 |     |
|------|-----------|------------|------------|-----------------|-----|
| 主要设备 | 风电场主要机电设备 | 风力发电机组     | 输出电压       | V               | 690 |
|      |           | 主要机电设备     | 35kV 箱式变电站 | 台               | 50  |
|      | 升压站       | 主变压器       | 型号         | SZ10-100000/110 | /   |
|      |           |            | 台数         | 台               | 1   |
|      |           |            | 单台容量       | MW              | 100 |
|      |           |            | 额定电压       | kV              | 110 |
|      |           | 出线回路数及电压等级 | 出线回路数      | 回               | 1   |
| 电压等级 | kV        | 110        |            |                 |     |

## 五、工程占地

工程风电场占地面积为 57.77hm<sup>2</sup>，其中永久占地面积为 34.10hm<sup>2</sup>，占总占地面积的 59.03%；临时占地面积 23.67hm<sup>2</sup>，占总占地面积的 40.97%。

## 实际工程量及工程建设变化情况，说明工程变化原因

由于项目原环评介入时间较早，升压站设置、风电机组设置、输电线路、场内道路等工程内容是根据可研阶段方案设计确定。随着项目工程设计的深入，在微观选址阶段，项目在升压变电所、风电机组、场内道路、集电线路等工程内容进行了相应的优化调整，实际工程建设内容与原环评内容发生了一定变化，主要变化情况如下：

### 一、升压站

环评阶段杨井一期建设 110kV 升压站 1 座（100MVA 主变），杨井二期依托一期升压站，武崂子风电场新建 110kV 升压站一座（100MVA 主变），沈口子风电场新建 110kV 升压站 1 座（100MVA 主变）。为了减少对周边生态环境及居民的影响，项目建设过程中，对以上四期风电场的升压站进行了优化，优化后四期项目合建一座杨井 110kV 升压站（3×100MVA 主变）并新建 1 条 110kV 外输线路。工作人员均在该升压站办公区进行办公，辅助及公用设施均依托杨井 110kV 升压站。合建升压站已单独办理环评手续，不在本次验收范围之内。

### 二、风电机组

项目总装机容量、安装的风电机组数量、风电机组机型未变，但安装的 50 台风电机组的机位均发生了变化；项目风电场场区规划位置及面积未发生变化，所有风电机组的机位调整变化，均未超出区域范围。

项目实际风机机位坐标详见表 4-5。风机位置变化情况见附图 2。

表 4-5 风机实际坐标一览表

| 风机编号 | X          | Y         |
|------|------------|-----------|
| 01   | 36496066.1 | 4131425.9 |
| 02   | 36494521.8 | 4133362.3 |
| 03   | 36498423.4 | 4137252.7 |
| 04   | 36497919.9 | 4137025.1 |
| 05   | 36498699.5 | 4136625.3 |
| 06   | 36498102.9 | 4135850.5 |
| 07   | 36498709.8 | 4135536.0 |
| 08   | 36499336.2 | 4135360.4 |
| 09   | 36495759.0 | 4130892.6 |
| 10   | 36497809.5 | 4135326.1 |
| 11   | 36497273.6 | 4134879.9 |
| 12   | 36497950.2 | 4134090.0 |
| 13   | 36495275.7 | 4135060.6 |
| 14   | 36497360.9 | 4132692.5 |
| 15   | 36497041.2 | 4132195.4 |
| 16   | 36496364.7 | 4131801.9 |
| 17   | 36494513.8 | 4130219.9 |
| 18   | 36495070.0 | 4130303.0 |
| 19   | 36495625.9 | 4130299.7 |
| 20   | 36495777.9 | 4129760.3 |
| 21   | 36496818.7 | 4129405.2 |
| 22   | 36496673.4 | 4128976.1 |
| 23   | 36492990.0 | 4129818.0 |
| 24   | 36493271.0 | 4129420.0 |
| 25   | 36494861.3 | 4134401.2 |
| 26   | 36494425.6 | 4133827.0 |
| 27   | 36493881.7 | 4132288.0 |
| 28   | 36495708.0 | 4134825.0 |
| 29   | 36492743.5 | 4130819.6 |
| 30   | 36493327.4 | 4130740.2 |
| 31   | 36493407.6 | 4130046.4 |
| 32   | 36492094.3 | 4130522.4 |
| 33   | 36492317.7 | 4129992.2 |
| 34   | 36492503.4 | 4129402.7 |
| 35   | 36491933.2 | 4129304.9 |
| 36   | 36489893.0 | 4125789.9 |
| 37   | 36490306.6 | 4126452.5 |
| 38   | 36490699.0 | 4127092.4 |
| 39   | 36490394.0 | 4127713.7 |
| 40   | 36490629.9 | 4128719.6 |
| 41   | 36490072.2 | 4129088.4 |
| 42   | 36490405.2 | 4129540.6 |
| 43   | 36490215.6 | 4130252.4 |
| 44   | 36490104.0 | 4130970.9 |
| 45   | 36489739.4 | 4131361.1 |
| 46   | 36490346.1 | 4131758.5 |
| 47   | 36489711.0 | 4132101.4 |
| 48   | 36490644.0 | 4132244.4 |
| 49   | 36490595.8 | 4132797.4 |
| 50   | 36490164.6 | 4132906.7 |

### 三、35kV 集电线路

风机机位变化后，35kV 集电线路随之发生变化，原环评中由 6 回 35kV 集电线路输送至升压站，集电线路总长度 60km，项目实际建设 6 回 35kV 集电线路输送至杨井 110kV 升压站，线路总长 40.25km。

### 四、场内道路

风机机位调整后，场内道路布置随之调整，道路总长度由 58.5km 减少至 50.27km，道路路宽仍为 4m。

### 五、项目占地

项目占地面积由原环评中的 57.77hm<sup>2</sup> 降低至 47.86hm<sup>2</sup>，其中永久占地面积由 34.10hm<sup>2</sup> 降低至 23.76hm<sup>2</sup>，临时占地面积由 23.67hm<sup>2</sup> 增加至 24.10hm<sup>2</sup>。项目实际占地情况详见表 4-6。

表 4-6 工程占地类型表 单位：hm<sup>2</sup>

| 占地性质 | 项目组成     | 环评中占地面积 | 实际建设占地面积 | 变化量    |
|------|----------|---------|----------|--------|
| 永久占地 | 风机、箱变基础  | 1.17    | 3.35     | +2.18  |
|      | 集电线路塔杆基础 | 1.08    | 0.30     | -0.78  |
|      | 永久道路     | 30.30   | 20.11    | -10.19 |
|      | 升压站      | 1.48    | 0        | -1.48  |
|      | 小计       | 34.10   | 23.76    | -10.34 |
| 临时占地 | 吊装场地     | 11.33   | 13.40    | +2.07  |
|      | 施工临建用地   | 0.48    | 0.30     | -0.18  |
|      | 施工道路     | 11.70   | 10.05    | -1.65  |
|      | 电缆直埋     | 0.16    | 0.35     | +0.19  |
|      | 小计       | 23.67   | 24.10    | +0.43  |
| 合计   |          | 57.77   | 47.86    | -9.91  |

根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理”，以及本项目环境影响审批文件中的要求，对项目是否按照审批文件及环评文件要求进行建设、是否存在重大变动的情况进行了判定，判定情况见表 4-7。

表 4-7 项目重大变动判定表

| 项目   | 审批文件中的要求 | 环评文件中的要求 | 项目实际建设情况 | 变化情况 |
|------|----------|----------|----------|------|
| 建设性质 | 新建       | 新建       | 新建       | 未变   |
| 建设规模 | 100MW    | 100MW    | 100MW    | 未变   |

续表 4-7 项目重大变动判定表

| 项目        | 审批文件中的要求   | 环评文件中的要求  | 项目实际建设情况  | 变化情况                          |
|-----------|--|---|---|-------------------------------|
| 建设地点      | 定边县杨井镇和武峁子乡  | 定边县杨井镇和武峁子乡   | 定边县杨井镇（武峁子乡已并入杨井镇）  | 风机点位调整，但风电场范围未变，风机点位均位于风电场范围内 |
| 生产工艺      | 风力机组发电后由箱式变压器升压至 35kV，而后送至风电场 110kV 升压站  | 风力机组发电后由箱式变压器升压至 35kV，而后送至风电场 110kV 升压站   | 风力机组发电后由箱式变压器升压至 35kV，而后送至杨井 110kV 升压站                          | 本项目不再单独建设 110kV 升压站           |
| 采用的防治污染措施 | 固体废物<br>项目产生的废机油、废变压器属危险废物，须交有资质的单位处置，危废临时储存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行建设。变压器检修或事故工况下产生的含油污水应设事故池，定期交由有资质的单位处置，不得外排。 | 项目运营期报废变压器在场内集中堆放收集，定期送有资质单位处置。检修废机油由钢质储罐集中收集，定期送有资质单位处置；废润滑油统一收集后，贮存在润滑油桶内，定期交有资质单位处置。危废临时储存场所应严格按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗、防雨、防晒处理。运营期产生的生活垃圾集中收集后定期送生活垃圾填埋场卫生填埋处置 | 本项目产生的危险废物统一收集后由榆林市安泰物资回收再生利用有限公司回收处置，生活垃圾统一收集后由定边县环境卫生管理所定期清运。 | 未变                            |

从表 4-7 中可以产出，本项目的建设性质、规模、生产工艺及环境保护措施均未发生变动。仅风电机组、集电线路、场内道路位置发生变化且风电场 110kV 升压站不再建设，风电机组变化范围均未超出风电场范围且未导致环境影响显著变化，因而项目变更不属于重大变更，变更内容纳入竣工环境保护验收管理。

### 生产工艺流程（附流程图）

#### 一、施工期工艺流程

风电场主体工程的建设，包括风电机组基础、箱变基础开挖、浇筑，设备安装，进站道路、施工检修道路的修建等，此外还有临时性工程的建设，输电线路的架设等工程。风电场施工工艺见图 4-1。

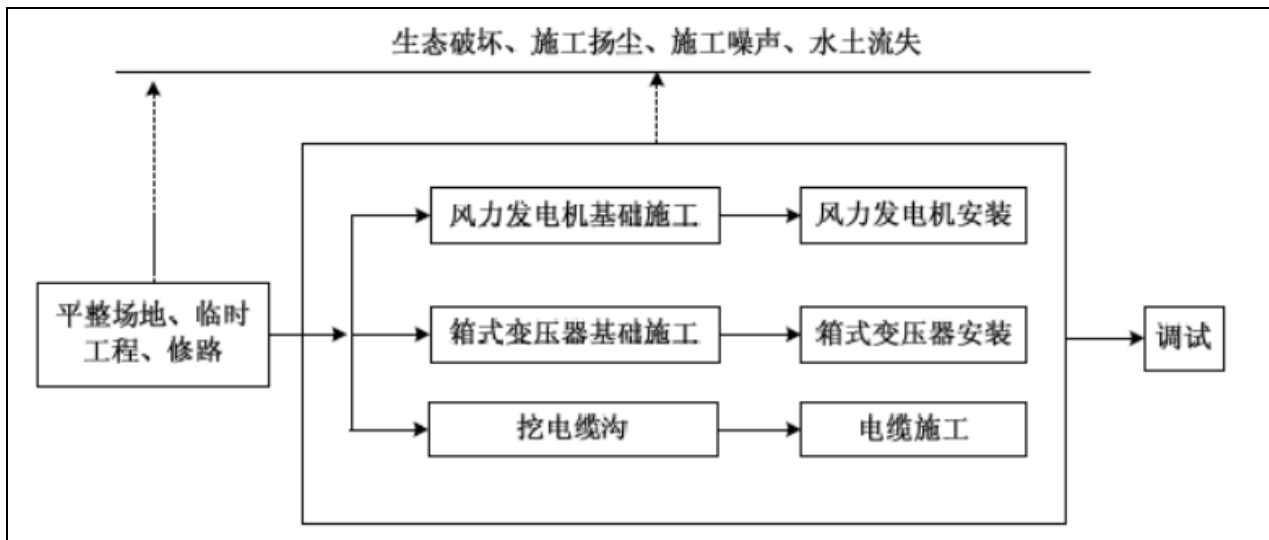


图 4-1 风电场施工期工艺流程图

## 二、运营期工艺流程

风电场工艺流程：风机叶片在风力带动下将风能转化成机械能，经过齿轮的传动系统（变速箱），在齿轮箱和发电机的作用下，机械能转化为电能。风力发电机组出口电压为 0.69kV，采用一机一变的单元接线方式。将电压通过箱式变压器升至 35kV 后，经 35kV 架空线路输送至共用的杨井 110kV 升压站。

项目运营期工艺流程如图 4-2 所示。

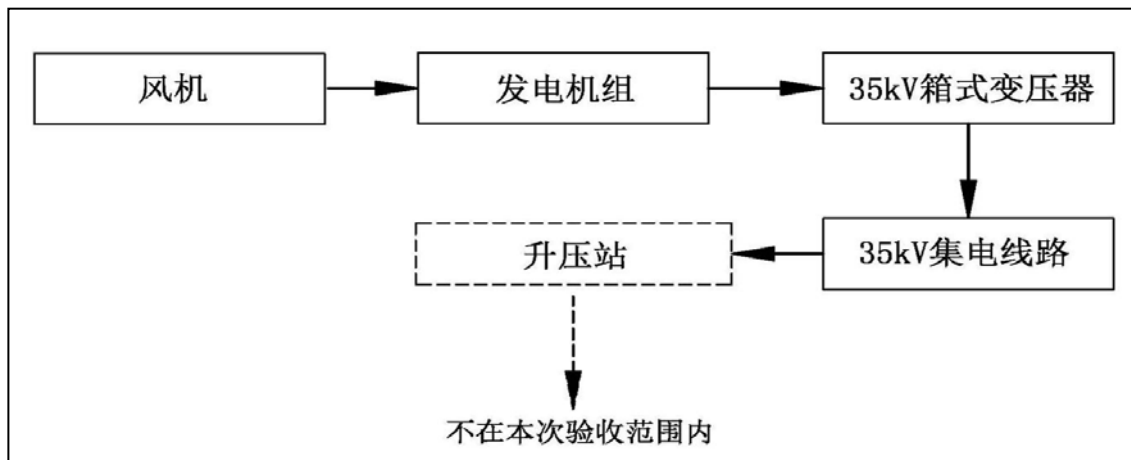


图 4-2 项目运营期工艺流程图

## 工程占地及平面布置（附图）

### 一、工程占地

项目实际占地面积 57.77hm<sup>2</sup>，其中永久占地面积 34.10hm<sup>2</sup>，临时占地面积 23.67hm<sup>2</sup>，占地类型主要为草地、林地、耕地，项目占地情况见表 4-8。

表 4-8 项目占地类型统计表

| 序号     | 项目      | 面积 (hm <sup>2</sup> ) | 占地类型     |
|--------|---------|-----------------------|----------|
| 一 永久占地 |         |                       |          |
| 1      | 风机、箱变基础 | 3.35                  | 草地、林地、耕地 |
| 2      | 杆塔基础    | 0.30                  | 草地、林地、耕地 |
| 3      | 永久道路    | 20.11                 | 草地、林地、耕地 |
| 4      | 永久占地合计  | 23.76                 | /        |
| 二 临时占地 |         |                       |          |
| 1      | 吊装场地    | 13.40                 | 草地、林地、耕地 |
| 2      | 施工道路    | 10.05                 | 草地、林地、耕地 |
| 3      | 电缆直埋    | 0.35                  | 草地、林地    |
| 4      | 施工临建用地  | 0.30                  | 耕地       |
| 5      | 临时占地合计  | 24.10                 | /        |

## 二、平面布置

项目主要有风电场（风电机组和箱式变压器）、集电线路和场内道路。项目平面布置见附图 3。

## 工程环境保护投资明细

项目环评提出的环保投资总额为 1100.40 万元，项目实际环保投资总额为 1024.20 万元，实际环保投资占项目投资概算的比例为 1.15%。项目对环境保护工作投入的资金到位，从资金投入上有力保障了建设过程中各项环保措施的落实。项目环评中提出的环保投资见表 4-9，环保投资落实情况见表 4-10。

表 4-9 环评提出的环保投资一览表

| 时段          | 序号 | 项目名称                                     | 单位 | 数量 | 投资额(万元) |
|-------------|----|--|----|----|---------|
| 施工期         | 1  | 施工废水沉淀池                                  | 座  | 3  | 6.0     |
|             | 2  | 机械废油桶                                    | 个  | 3  |         |
|             | 3  | 垃圾桶                                      | 个  | 若干 | 1.0     |
| 运营期         | 1  | 食堂油烟净化装置                                 | 套  | 1  | 3.0     |
|             | 2  | 隔油池 (2m <sup>3</sup> )                   | 座  | 1  | 5.0     |
|             | 3  | 化粪池 (100m <sup>3</sup> )                 | 座  | 1  | 30.0    |
|             | 4  | 事故油池 (20m <sup>3</sup> )                 | 座  | 1  | 10.0    |
|             | 5  | 废弃润滑油收集桶                                 | 个  | 1  | 3.0     |
|             | 6  | 检修油污设 3m <sup>3</sup> 钢制储罐，报废变压器送有资质单位处置 | /  | /  | 5.0     |
|             | 7  | 危废暂存库                                    | 座  | 1  | 8.0     |
|             | 8  | 垃圾桶                                      | 个  | 6  | 1.5     |
| 生态保护及水土保持投资 |    |  | /  | /  | 1027.90 |
| 合计          |    |  |    |    | 1100.40 |



**表 4-10 环保投资的落实情况 单位：万元**

| 时段          | 序号 | 项目名称                                     | 单位 | 数量 | 投资额(万元) |
|-------------|----|--|----|----|---------|
| 施工期         | 1  | 施工废水沉淀池                                  | 座  | 4  | 6.00    |
|             | 2  | 机械废油桶                                    | 个  | 4  |         |
|             | 3  | 垃圾桶                                      | 个  | 若干 | 1.00    |
| 运营期         | 1  | 检修油污排入钢制储罐，定期送有资质单位处理；废润滑油、报废变压器送有资质单位处置 | /  | /  | 4.00    |
|             | 2  | 生活垃圾送生活垃圾填埋场处置                           | /  | /  | 1.00    |
| 生态保护及水土保持投资 |    |  | /  | /  | 1012.20 |
| 合计          |    |  |    |    | 1024.20 |

**与项目有关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题及环境保护措施**

本项目为新建项目，不存在与本工程有关的原有污染物排放及环境问题。根据项目环境监理报告及现场调查，项目施工期、运营期固体废物污染防治如下：

**一、施工期污染防治措施**

根据实际施工情况，建设单位对施工期间固体废物采取如下环保措施：

(1) 基础开挖产生的弃土中，表层土用于植被恢复，其余弃土用于场地的平整及路基填方，施工结束后现场无弃土；

(2) 在风机吊装过程中，对产生的设备废弃包装材料设置固废收集箱，或联系当地村民负责现场回收；

(3) 生活营地租用当地民房，营地内设置垃圾桶，对生活垃圾统一收集清理。

采取上述措施后，施工现场无固体废物残留，未对周边环境造成影响。

**二、运营期污染防治措施**

运营期变压器在检修和事故工况产生的废油、报废变压器均属于危险废物。风机维修产生油污就地收集、废变压器集中收集后交榆林市安泰物资回收再生利用有限公司安全处置。项目箱式变压器事故状态产生的废油在变压器基础下部的电缆小室（满足防风、防雨、防晒要求）内暂存后，最终交榆林市安泰物资回收再生利用有限公司安全处置。

项目各箱式变压器基础下部为容积约 2m<sup>3</sup> 的电缆小室（兼做事故储油），电缆小室底部为 30cm 厚灰土垫层+25cm 厚的 C25 混凝土垫层，箱式变电站架空于电缆小室之上，事故情况下，变压器油泄漏后可在电缆小室内暂存，后交由榆林市安泰物资回收再生利用有限公司处置。电缆小室的容积足够满足箱式变压器的最大储油量。故即使是在

事故状况下，废变压器油也可以做到不外排，且不会下渗污染土壤及地下水。

**表 5 环境影响评价回顾**

**环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、声、大气、水、振动、电磁、固体废物等）**

华能定边新能源发电有限公司 2014 年 3 月 3 日委托陕西中圣环境科技发展有限公司（榆林市环境科技咨询服务部）对该项目进行环境影响评价，2014 年 11 月，陕西省环境保护厅以“陕环批复〔2014〕644 号”文批复了《华能定边沈口子风电场 100MW 工程环境影响报告表》。环境影响评价的主要环境影响预测及结论如下：

**一、项目概况**

项目位于定边县杨井镇境内，风电场总装机容量 100MW，上网电量为 21404.40kW·h/a。项目新建 50 台单机容量 2000kW 的风力发电机、箱式变电站、接地网、电缆沟、检修道路等，项目总投资 88649.81 万元，其中环保投资 1100.40 万元，占总投资的 1.24%。

**二、项目与国家产业政策及相关规划的符合性**

根据国家发展改革委第 21 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》分析，项目属允许类。国家能源局国能新能〔2014〕83 号“关于印发‘十二五’第四批风电项目核准计划的通知”中已将本项目列入计划表，项目符合国家产业政策。

**三、选址合理性**

项目风电场选址位于榆林市定边县杨井镇境内，场区海拔高度在 1300m~1900m 之间，为黄土高原北部的黄土丘陵地带，场地开阔。场址区北部有青银高速（G20）、307 国道通过，西侧紧邻省道 S303，同时附近有县道连接，对外交通较为便利。通过对风电场址内相关测风数据的统计分析可知：该风场风能资源较丰富，地广人稀，适宜建设风力发电场，具有较好的资源开发价值。

本项目风力发电机组分散布置于场地内的各个山顶和山脊上，地势较为平坦，占地类型为草地、林地和耕地，拟建场区内及周边区域未发现有活动性断裂通过，拟建场地内未发现滑坡、崩塌、泥石流等不良地质现象存在，场地稳定性好，适宜工程建设。

所处区域无重点保护野生动物出没，也不涉及风景名胜区、自然保护区、基本农田、防护林等敏感区域。施工营地及场地周边 300m 范围内无居民、学校等环境敏感点。

环评编制过程中项目选址已通过榆林市城乡建设规划局（榆政建规函〔2014〕99 号）的初审。

综上所述，该项目选址较合理。

**四、环境影响分析结论**

## 1、施工期

施工过程中排放的主要污染物为施工扬尘、运输车辆产生的扬尘和尾气污染；施工废水、施工人员产生的生活废水；施工机械产生的施工噪声和运输车辆进出产生的噪声；施工弃土、弃渣和施工人员产生的生活垃圾。通过加强施工管理，采取及时回填、适时洒水、限速行驶以防止扬尘污染；合理检修管理车辆，加强机械、车辆的管理和维护保养，运输时应采取良好的密封状态运输，装卸时采取有效措施，减少扬尘；生产废水沉淀池进行澄清处理后贮存，用于施工场地、道路洒水降尘，施工生活区设旱厕，定期清理用作农肥；其它生活盥洗水收集后用于施工场地、道路洒水，对项目区域的环境质量影响较小；有效控制机械噪声；及时清理施工人员的生活垃圾，此外，由于施工时间较短，施工期在认真执行评价建议的污染防治措施的前提下，施工期对环境的破坏可得到有效控制，因此施工期对周边环境影响较小。

## 2、营运期

### (1) 废气环境影响分析及污染防治措施

厨房油烟经油烟净化器处理后由烟囱排放，烟囱高度须高出升压站最高建筑物顶部3m，油烟排放浓度为 $0.91\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足GB18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》中油烟排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的限值要求。废气防治措施可行。

### (2) 声环境影响分析及污染防治措施

风电场运营期的噪声主要是风力发电机组运转时产生的噪声，噪声影响分为单机影响和机群影响。预测可知：在距风机200m处，风机噪声贡献值衰减至50dB（2类声环境功能区夜间环境噪声限值）以下。且一般情况下风机多数都非满负荷运行，风机噪声影响更小。根据风机噪声影响预测结果，风电场运行噪声影响范围主要为风机布置区周边200m范围内。为不影响本风电场周围居民的生活，评价要求项目微观选址设计阶段对项目区的居民进行进一步详查（防止初设及环评阶段现场踏勘遗漏敏感点），以确保居民点位于风机200m范围之外，同时在距风电机组200m的范围内不再规划新的居民点、学校等噪声敏感点。

升压站主变压器对场界噪声的贡献值符合GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准。

### (3) 固体废物环境影响分析及污染防治措施

项目运营期报废变压器在场内集中堆放收集，定期送有资质单位处置；检修废机油由钢质储罐集中收集，定期送有资质单位处置；废弃润滑油统一收集后，贮存在润滑油

桶内，定期送有资质单位处置。危废临时储存场所应严格按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗、防雨、防晒处理。

运营期产生的生活垃圾集中收集后定期送生活垃圾填埋场卫生填埋处置。

综上，项目产生的固体废物对周围环境影响较小。

#### (4) 水环境影响分析及污染防治措施

项目运营期产生的废水主要包括职工生活污水及事故废水。

生活污水经化粪池处理后汇入经防渗处理的储水池储存，其中食堂排水通过隔油池处理后也排入场区化粪池，经储水池沉淀处理后，非冬季节用于升压站及风电场地的绿化，对周围环境影响很小。

事故废水排入事故油池暂存，定期外运至有资质的危险固体废物单位进行处置。

#### (5) 光影影响评价结论

风电机组不停转动的叶片，在阳光入射方向下，投射到居民住宅的玻璃窗户上，即可产生闪烁的光影。光影影响防护距离等于风机光影长度，以风机与最近民宅距离是否满足作为衡量标准。风电场纬度均介于北纬  $38^{\circ}57'$ ~ $39^{\circ}01'$ 之间，北半球冬至日（12月22日前后）时太阳直射点的纬度为南纬  $23^{\circ}26'$ ，则最小太阳高度角为  $27^{\circ}33'$ ；可研采用的风机轮毂高度为 80m，风叶直径为 111m，则本次评价风机高度取 144.5m；计算得到最大风机光影长度为 280m。据现场调查可知，距本项目所在地最近的村庄为井沟村住户，距离为 360m，大于本项目最大风机光影影响的范围，因此不存在光影扰民现象。

#### (6) 生态环境影响分析及防治措施

工程建设主要影响为：占压地表植被，减少生物量；增加水土流失量；影响周边生态环境；对当地牧业生产造成一定影响。从占地类型分析，项目建设区占地类型以林地和耕地为主，施工道路采用永临结合的方式，从而减小了对土地的占用，避免了对土地资源的浪费。从工程占地性质分析，施工结束后永久占地大部分为永久建筑物或硬化场地，不再产生水土流失；其余施工临时占地，对土地利用仅为短期影响，施工结束后可通过治理措施恢复其原有功能。建设前期优化线路与机位设计；尽量减少施工开挖面积和临时性占地；制定详细的植被恢复方案，及时进行植被恢复。分别按照风机及箱式变压器防治区、110kV 升压站防治区、集电线路防治区、道路工程防治区、施工生产生活防治区 5 个不同分区实施植被恢复和水土保持措施。在植被恢复措施中，以全面整地为基础，以种草、种树和自然恢复相结合的手段，以增加植被的覆盖面积。水土保持措施中，以增设浆砌石排水沟，临时装土袋挡墙，临时苫盖，洒水等措施为主。同时对项目

区占用耕地按相关要求采取生态补偿措施。

运营期完善施工期未实施到位的植被保护措施及水土保持的工程措施，确保项目建设区内（除永久占地）植被覆盖率和成活率。设备维修过程中尽量减少植被清除和占压破坏，完成维修后需对植被破坏区进行及时修复，减缓生态影响和水土流失影响。

项目在方案优化的条件下，可以有效减轻对林地和耕地的影响；在按照相关生态保护措施的前提下，可有效减缓植被、土地利用和土壤侵蚀影响。从生态环境影响角度分析，本项目可行。

#### (7) 电磁环境影响评价结论

通过类比分析可知，拟建沈口子 110kV 升压站运行后工频电磁场强度和无线电干扰满足标准 HJ/T24-1998 和 GB15707-1995 的要求，对周围环境基本没有影响。此外在合理落实电磁专章中提出的相关环保措施及建议后，升压站的建设对周边电磁环境影响较小。

### 五、环境影响评价结论

项目符合国家产业政策及相关规划要求，同时符合定边县总体规划，项目选址合理、场区平面布置可行，在采取项目可研及环评提出的污染防治措施和生态保护措施的前提下，对周围环境的影响较小，从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

### 各级环境保护行政主管部门的审批意见（国家、省、行业）

《华能定边沈口子风电场 100MW 工程环境影响报告表》批复，2014 年 11 月 25 日，原陕西省环境保护厅，“陕环批复〔2014〕644”文。

一、拟建工程位于榆林市定边县杨井镇和武峁子乡内，风电场可开发利用面积约 403.92 平方千米，海拔 1300 米至 1900 米。工程永久占地 37.4 公顷，临时占地 25.47 公顷。工程设计安装 50 台单机容量 2000kW 的发电机组，总装机容量 100 兆瓦。工程总投资 88649.81 万元，环保投资 1100.4 万元，占项目总投资的 1.24%。本次评价范围包括升压站电磁辐射影响，不包括出线部分。

该项目在全面落实报告表提出的各项污染防治和生态保护与恢复措施后，环境不利影响能够得到一定程度的缓解和控制。从环境保护角度分析，我厅同意环境影响报告表中所列建设项目的地点、性质、规模及拟采取的污染防治和生态环境保护措施。

#### 二、项目在建设和营运管理中应重点做好以下工作

(1) 项目建设要充分重视生态保护工作，制定详细的施工方案和植被恢复方案，在施

工作业完成之后，种植适应当地自然条件的优势植物，及时进行植被恢复，并避免外来物种入侵。施工道路临时加宽部分应在施工后进行生态恢复。

(2) 加强施工期的环境管理。临时堆土场应设置排水沟和沉淀池，施工废水和车辆冲洗水处理后用于施工场地、道路洒水降尘。堆土、水泥、砂石和石灰等原料应在库内存放或严密遮盖，建筑材料堆场和混凝土搅拌场应设置挡风墙，剩余土石方应及时清运，运输车辆应处于密封状态，避免对居民产生不良影响。施工中产生的弃渣应全部综合利用，并采用工程措施与生物措施相结合的防治方式，做好防护工作，防止水土流失；对堆料场、工程临时用地要及时覆土绿化，恢复植被。

(3) 加强施工人员管理和生态文明教育，严禁施工人员破坏植被，严格控制施工范围，尽量减小施工作业带宽度，减少对植被的破坏和对生态环境的影响。

(4) 运营期取暖采用电能，食堂油烟应安装油烟净化装置，并做到废气达标排放。生活污水经沉淀后回用于场区洒水绿化，回用不完的暂存沉淀池，不外排。

(5) 在施工期和运营期产生的噪声必须采取有效的减振、隔声等措施进行治理，尽量选择低噪声设备，禁止夜间高噪声机械施工、加强运输车辆管理、合理安排行车路线等措施减少噪声对周围环境的影响，防止发生扰民现象。

(6) 风机微观选址时应确保与现有居民点留有足够距离，避免运营期噪声及风机光影闪烁对居民造成影响。

(7) 项目产生的废机油、废变压器属危险废物，须交有资质的单位处置，危废临时储存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行建设。变压器检修或事故工况下产生的含油污水应设事故池，定期交由有资质的单位处置，不得外排。

(8) 严格落实防治工频电场、工频磁场、无线电干扰的环境保护措施，以确保工频电场、工频磁场、无线电干扰值均符合国家相关规范和标准的要求。

(9) 开展施工期环境监理，在动工前 30 日内与环境监理单位签订环境监理工作书面合同，并报省建设项目环境监督管理站备案；定期向环境保护行政主管部门提交环境监理报告；环境监理情况作为批准本项目试运行的依据，纳入竣工环境保护验收内容。

三、项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后，你公司必须向我厅书面提交试运行申请，经现场检查同意后方可进行试运行。在试运营期间，必须按规定程序向我厅申请竣工环境保护验收。验收合格后，方可正式投入运行。

四、该项目的“三同时”监督检查和日常监督管理工作由省环境保护执法局、陕北环

境保护督查中心和榆林市环境保护局、定边县环境保护局分别组织实施。

五、你公司应在接到本批复后 20 个工作日内，将批准后的《环境影响报告表》分别送省环境保护执法局、陕北环境保护督查中心、榆林市环境保护局和定边县环境保护局备案，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。



表 6 环境保护措施执行情况

| 阶段   | 项目   | 环境影响报告表、审批文件中要求的环境保护措施  | 环境保护措施的落实情况   | 措施的执行效果及未采取措施的原因 |
|------|------|---|---|------------------|
| 设计阶段 | 生态影响 | /   | /   | /                |
|      | 污染影响 | /   | /   | /                |
|      | 社会影响 | /   | /   | /                |
| 施工期  | 生态影响 | /   | /   | /                |
|      | 污染影响 | (1) 施工期固体废物主要为施工结束后拆除施工临时设施、清理场地所产生的建筑垃圾，全部运往弃土场处置；<br>(2) 施工人员的生活垃圾要及时收集到指定的垃圾箱或桶内，统一及时清运，运往地方环保部门指定的垃圾处理场进行卫生填埋。    | (1) 已落实。建筑垃圾全部运往建筑垃圾填埋场处置；<br>(2) 已落实。在施工营地设置生活垃圾桶，对生活垃圾集中收集并定期清运。  | 施工期间固体废物得到合理处置   |
|      | 社会影响 | /   | 项目施工期未发生扰民现象，也未接到工程环境污染投诉。  | 施工期未造成社会影响       |
| 运行期  | 生态影响 | /   | /   | /                |
|      | 污染影响 | (1) 项目运营期产生的生活垃圾集中收集后定期送生活垃圾填埋场卫生填埋处置，不外排；<br>(2) 项目运营期产生的废气润滑油、废机油、废变压器属于危险废物，要交由有资质的单位处理，临时贮存、运输要严格执行国家有关危险废物的相关规定。 | (1) 已落实。生活垃圾统一收集后送生活垃圾填埋场填埋处置；<br>(2) 已落实。变压器检修或事故工况下产生的废油、废变压器统一收集交由有资质单位进行安全处理处置。建设单位已与榆林市安泰物资回收再生利用有限公司签订危险废物处置协议。 | 固体废物得到合理处置       |
|      | 社会影响 | /   | 项目试运行期未发生扰民现象，也未接到工程环境污染投诉。   | 试运行期未造成社会影响      |

**表 7 环境影响调查**

|                      |   |  |
|----------------------|---|--|
|                      | <p>环境<br/>监<br/>理<br/>开<br/>展<br/>情<br/>况</p> | <p>建设单位于 2015 年 7 月委托陕西环科院工程监理有限公司开展环境监<br/>理工作，为了更好的开展环境监理工作，监理公司根据该项目的特点和施<br/>工进度，成立了“定边风电项目环境监理部”，同时安排环境监理工程师<br/>常驻工地，对工程建设区、生活营地、场内道路等项目和配套的环保设施<br/>开展了全面的环境监理，督促环保措施的落实，并按照《建设项目环境监<br/>理报告技术要求》的要求，于 2016 年 10 月编制完成了《华能定边沈口子<br/>风电场 100MW 工程环境监理报告》并通过会议评审。</p>   |
|                      | <p>生态<br/>影<br/>响</p>                         | <p>/</p>   |
| <p>施<br/>工<br/>期</p> | <p>污<br/>染<br/>影<br/>响</p>                    | <p>施工期固体废物主要为施工营地拆除产生的建筑垃圾和施工人员生活<br/>垃圾，建筑垃圾全部运往运至建筑垃圾处理场填埋，生活垃圾集中收集并<br/>定期清运。经核查，本项目未设取弃土场，所开挖土方全部回填，无弃方<br/>排放。</p> <p>项目施工期采取的环境保护措施照片如下：</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>生活营地垃圾池</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>施工现场垃圾桶</p> </div> </div> |

**图 7-1 项目施工期环境保护措施**



|   |      |  |
|---|------|--|
| 运营期   | 污染影响 | <p>运营期变压器在检修和事故工况产生的废油、报废变压器均属于危险废物。风机维修产生油污就地收集、废变压器集中收集后交榆林市安泰物资回收再生利用有限公司安全处置。项目箱式变压器事故状态产生的废油在变压器基础下部的电缆小室（满足防风、防雨、防晒要求）内暂存后，最终交榆林市安泰物资回收再生利用有限公司安全处置。</p> <p>项目各箱式变压器基础下部为容积约 2m<sup>3</sup> 的电缆小室（兼做事故储油），电缆小室底部为 30cm 厚灰土垫层+25cm 厚的 C25 混凝土垫层，箱式变电站架空于电缆小室之上，事故情况下，变压器油泄漏后可在电缆小室内暂存，后交由榆林市安泰物资回收再生利用有限公司处置。电缆小室的容积足够满足箱式变压器的最大储油量。故即使是在事故状况下，废变压器油也可以做到不外排，且不会下渗污染土壤及地下水。</p> |
|   | 社会影响 | <p>项目施工期和试生产期未发生扰民现象，也未接到工程环境污染投诉。</p>   |
| 项目运营期采取的环境保护措施照片如下：   |      |  |
|  |      |    |
| 箱变基础  |      | 电缆小室   |
| <b>图 7-2 项目运营期环境保护措施</b>  |      |  |

表 8 环境质量及污染源监测（附监测图）

| 项目    | 监测时间<br>监测频次 | 监测点位 | 监测项目 | 监测结果分析 |
|-------|--------------|------|------|--------|
| 生态    | /            | /    | /    | /      |
| 水     | /            | /    | /    | /      |
| 气     | /            | /    | /    | /      |
| 声     | /            | /    | /    | /      |
| 电磁、振动 | /            | /    | /    | /      |
| 其他    | /            | /    | /    | /      |

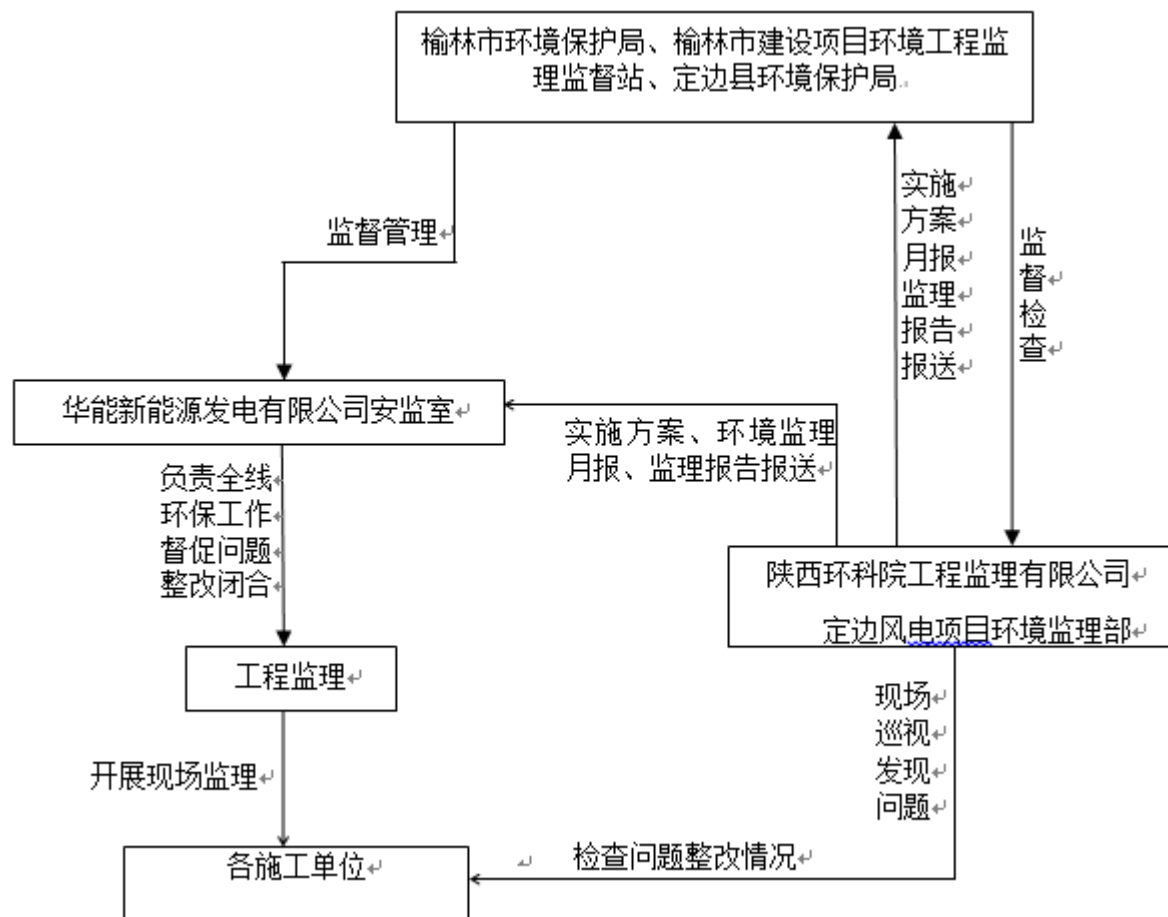
**表 9 环境管理状况及监测计划**

**环境管理机构设置（分施工期和运营期）**

在项目环境影响报告表中，提出项目应进行环境管理及环境监测。根据调查，项目施工期为 18 个月，专门设置施工环境管理部门，对施工期环境进行管理。

**一、施工期环境管理机构设置**

华能定边新能源发电有限公司将环境保护作为一项重要工作，严格按照《建设项目环境保护管理条例》的要求进行施工。公司下设安监室，建立了健全的施工期环境保护管理体系，共同监督、管理施工过程中的环境保护工作。各施工单位均有专人负责环境保护工作，对于施工期环境保护要求基本都能落实到位。施工期环境管理体系结构见图 9-1。



**图 9-1 建设单位环境管理体系**

项目施工单位有完整的环保管理体系，成立以项目经理为第一环保负责人的领导小组。下设专职安全环保部负责本项目部的环保管理工作，各施工队伍负责人为一线环保负责人。

在施工期间，各施工单位均上报了施工组织设计，并按要求建立健全的环保管理体

系，确保环境保护工作的有效落实。通过对各施工单位施工组织设计审查了解到：各施工单位对施工期固废采取有效的保护措施，符合环评及批复要求。各施工单位均严格按照合同中环保条款和各自施工环境保护方案进行施工，对在施工时所采取的环境保护措施实施情况予以记录、落实，具体实施各项环境保护任务，及时发现和处理施工过程中出现的各种环境污染问题。

总之，本项目施工期建立了较完全的环境管理体系，在各施工单位密切配合下，及时处理了施工过程中发现的违反文明施工与环境保护要求的行为，有针对性的解决了施工中反映出的环境问题。

## 二、运营期环境管理机构设置

华能定边新能源发电有限公司在环境管理方面执行了国家的环境影响评价制度、“三同时”制度，使沈口子风电场 100MW 工程的污染防治、生态保护措施得到了落实。运营期，为加强环境管理设置有专门的环保管理领导小组，配备有 1 名专职的环保管理人员负责工程营运过程中的环境管理工作。日常的环境管理工作及建设项目的环境管理工作基本能够按照国家规定的要求进行。

## 环境监测能力建设情况

根据现场调查，华能定边新能源发电有限公司不具备监测能力，运营期环境监测委托有资质的环境监测机构负责。

## 环境影响报告表中提出的监测计划及其落实情况

项目风电机组周边 250m 范围内无环境保护目标存在，环境影响报告表未提出监测计划。

## 环境管理状况分析与建议

### 一、环境管理状况分析

项目施工期、运营期管理均设置有环境管理部门，重视环境保护工作。各施工单位加强环保意识，较好的贯彻了工程建设与环保建设相重的原则。

### 二、建议

按照环评报告表及省环保厅批复要求，进一步做好固体废物的污染防治。

## 表 10 调查结论与建议

### 调查结论及建议

#### 一、工程概况

华能定边新能源发电有限公司华能定边沈口子风电场 100MW 工程（以下简称沈口子风电场）位于榆林市定边县东南侧的杨井镇，地理坐标东经 107°52'~108°04'、北纬 37°15'~37°24'之间，场区海拔高度 1300m~1900m，地处毛乌素沙漠边缘，距离定边县城约 30km。

项目总装机容量 100MW，安装 2000kW 的风力发电机 50 台，每台风电机组配置 1 台箱式变压器，以 6 回 35kV 架空线路接至 110kV 升压站 35kV 母线。项目总投资 89449.30 万元，其中环保投资 1024.20 万元，占总投资的 1.15%。

#### 二、工程变更情况

由于项目原环评介入时间较早，实际工程建设内容与原环评内容发生了一定变化，主要变化情况如下：

(1) 110kV 升压站：项目原设计 110kV 升压站不再建设，与杨井一期、杨井二期与武峁子风电场合建杨井 110kV 升压站 1 座，该升压站已单独办理环评、验收手续。

(2) 风电机组：项目安装的 50 台风电机组的机位均发生了变化；项目风电场场区规划位置及面积未发生变化，所有风电机组的机位调整变化，均未超出区域范围。

(3) 35kV 集电线路：集电线路长度由 60km 减少至 40.25km，总体布置随风机点位变化。

(4) 场内道路：风机机位调整后，场内道路布置随之调整，道路总长度由 58.5km 减少至 50.27km。

(5) 项目占地：占地面积由环评中的 57.77hm<sup>2</sup>降低至 47.86hm<sup>2</sup>，其中永久占地面积由 34.10hm<sup>2</sup>降低至 23.76hm<sup>2</sup>，临时占地面积由 23.67hm<sup>2</sup>增加至 24.10hm<sup>2</sup>。

项目的建设性质、规模、生产工艺及环境保护措施均未发生变动。仅风电机组、集电线路、场内道路位置发生变化且风电场 110kV 升压站不再建设，风电机组变化范围均未超出风电场范围且未导致环境影响显著变化，因而项目变更不属于重大变更，变更内容纳入竣工环境保护验收管理。

#### 三、环境保护措施落实情况调查

本项目环保管理机构及制度比较健全，环保措施基本落实。

#### 四、环境影响调查分析结论

施工期固体废物主要为施工营地拆除产生的建筑垃圾和施工人员生活垃圾，建筑垃圾全部运往运至建筑垃圾处理场填埋，生活垃圾集中收集并定期清运。

运营期生活垃圾统一收集后送生活垃圾填埋场填埋处置，风电机组、变压器检修或事故工况下产生的废机油、废润滑油交由有资质单位进行安全处置。建设单位已与榆林市安泰物资回收再生利用有限公司签订危险废物处置协议。项目箱式变压器事故状态产生的废油在变压器基础下部的电缆小室（满足防风、防雨、防晒要求）内暂存后，最终交榆林市安泰物资回收再生利用有限公司安全处置。

## 五、结论

华能陕西定边沈口子风电场 100MW 工程开工建设前开展了环境影响评价工作，在项目建设过程中，按照“三同时”制度的要求建设了相应的环保设施并与工程同时投入营运，在施工和试运营阶段执行了国家和地方环保法规、规章和环境保护部、环评报告、环评批复文件中对于建设项目环境保护工作的各项要求。根据调查，该项目满足建设项目竣工环境保护验收的条件，建议通过竣工环境保护验收。

## 六、建议

按照环评报告表及陕西省环境保护厅批复要求，进一步做好固体废物的污染防治。



## 注 释

### 一、调查表应附以下附件、附图

附件 1 委托书

附件 2 环评批复

附件 3 核准批复

附件 4 生活垃圾清运委托服务合同

附件 5 危险废物委托处置合同

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目风机位置变化图

附图 3 项目实际总体布置图

二、如果本调查表不能说明建设项目对环境造成的影响及措施实施情况，应根据建设项目的特点和当地环境特征，结合环境影响评价阶段情况进行专项评价，专项评价可按照本规范中相应影响因素调查的要求进行。