**建设项目竣工环境保护**

**验收调查表**

项目名称： 延长雷赤风电场三期项目

建设单位（盖章）： 延长汇通风电有限公司

编制单位：西安海浪环保科技有限公司

2020年11月

**延长汇通风电有限公司延长雷赤风电场三期项目**

**竣工环境保护验收组意见**

2020年11月22日，延长汇通风电有限公司主持召开了《延长汇通风电有限公司延长雷赤风电场三期项目》竣工环境保护验收会，参加会议的有建设单位（延长汇通风电有限公司）、环境监理单位（延安华工环保科技有限公司）、监测单位（陕西阔成检测服务有限公司、陕西正为环境检测股份有限公司）、设计单位（中南电力设计院）、施工单位（陕西建工机械施工集团）、验收调查单位（西安海浪环保科技有限公司）等单位的代表及3名特邀专家，会议成立了项目验收组（名单附后）。

验收组听取了建设单位对该项目环保执行情况的介绍和验收调查单位对项目竣工环保验收表主要内容的汇报，查阅了环评文件及批复相关要求，对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》及相关法律法规、技术规范、指南，对项目进行了环保验收，形成验收组意见如下：

1. **项目概况**

1.项目基本情况

本项目建设性质为新建，选址位于延安市延长县雷赤镇。环评阶段工程内容主要包括：23台单机容量为2.2MW的风力发电机组及配套的23台35KV箱式变压器、1座110KV升压站、集电线路、电缆沟及场内交通道路等。

项目实际建设内容为：安装23台单机容量为2200KW的风力发电机组（其中1台风机发电出口限制为1600KW）及配套的23台35KV箱式变压器、集电线路、电缆沟及场内交通道路，项目实际未新建110KV升压站，将原环评中的1台110KV主变压器，1套SVG装置，1套35KV开关柜接入雷赤一期项目原有升压站内。

工程实际永久占地面积102680.74m2，临时占地180127.5m2。

2.建设过程及环保审批情况

2016年6月，延长汇通风电有限公司委托湖北浩淼环境技术咨询有限公司对该项目进行环境影响评价工作并于2016年10月编制完成《延长雷赤风电场三期项目环境影响报告表》；2016年12月2日，原陕西省环境保护厅以陕环批复〔2016〕632号文对其进行了批复。本项目于2019年7月开工建设，施工期间委托延安华工环保科技有限公司开展环境监理工作，2020年9月竣工完成并开始调试，2020年10月开始试运行。

3.投资情况

工程实际总投资43568万元，其中环保投资265万元，占总投资的0.61%。

4.验收范围

本次验收范围为环评报告及批复文件要求项目建设的废气、废水、噪声及固废等环境保护措施和运行效果，本期工程不再新建升压站，将原环评中的1台110KV主变压器，1套SVG装置，1套35KV开关柜接入雷赤一期项目原有升压站内。原有升压站设备已通过环保验收并已投入运营。

1. **工程变动情况**

根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》，经分析判定，本项目变动属于一般变动，不属于重大变动，变动部分纳入本次竣工环境保护验收。

**三、环境保护执行情况**

本项目执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度，落实了环保设施的建设要求。项目环保措施落实情况一览表。

**表1 项目环境保护措施实施情况**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **类型** | **环保设施名称** | **建成数量** | **验收内容及标准** | **实施情况** |
| 环境  空气 | 油烟净化装置 | 1套 | 处理效率不低于60% | 依托一期，已落实 |
| 水环境 | 化粪池 | 1座 | / | 依托一期，已落实 |
| 地埋式一体化污水处理设施 | 1套 | / | 依托一期，已落实 |
| 声环境 | 选用低噪声设备，风电机选用隔音防震型，变速齿轮箱为减噪型，叶片用减速叶片等 | | | 已落实 |
| 固体  废物 | 垃圾桶 | 若干个 | 交环保部门指定的垃圾场卫生填埋。 | 依托一期，已落实 |
| 升压站事故油池 | 1座 | 事故油池，容积40m3，废变压器器油属于危险废物，交渭南市合力鑫环保有限公司安全处置。 | 依托一期，已落实 |
| 箱变事故油池 | 23座 | 箱变事故油池；废变压器油属于危险废物，交渭南市合力鑫环保有限公司安全处置。 | 已落实 |
| 危废暂存间 | 1间 | 按照危险废物暂存间要求建设。 | 依托一期，已落实 |
| 生态  保护  工程 | 生态恢复 | 临时占地180127.5m2 | 覆以原表层土，植树、种草。 | 已落实 |
| 生态补偿 | 永久占地102680.74m2 | 按相关部门要求补偿。 | 已落实 |
| 绿化 | / | 植树、种草 | 已落实 |
| 环境  管理 | 环境管理制度、组织机构、应急救援制度、施工监理、操作规程 | / | 组织机构、各种管理制度健全，档案资料归档齐全，已进行项目施工监理。 | 已落实 |

**四、验收监测情况**

陕西正为环境检测有限公司于2020年10月25日至27日连续2天对本项目风机周围敏感点进行了现场监测，陕西阔成检测服务有限公司于2020年11月6日至7日连续2天对升压站周边环境进行了现场监测。监测期间各项设施运行正常，满足验收条件。根据验收监测报告，主要结果如下：

1.噪声：噪声监测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求。

2.辐射：升压站四周以及垂直断面各监测点的工频电场和工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）相关标准限值。

3.依托一期环保设施已通过环保验收。

（1）废气：本项目运营后办公楼取暖采用电能，大气环境影响主要来源于食堂油烟废气，油烟废气处理设施依托一期，已落实，对周围环境空气影响较小。

（2）废水：本项目运营后废水主要来源于职工生活污水，食堂含油废水，依托一期建设的化粪池和一体化生活污水处理设施处理后用于厂区绿化不外排，对环境影响较小。

4.固废：生活垃圾收集后定期清运至垃圾填埋场处置；废变压器交由更换厂家回收处理，废润滑油、废变压器油经收集后暂存于升压站内危废暂存间，已与渭南市合力鑫环保有限公司签订危险废物委托处置协议。

5.生态：施工结束后，迹地已进行了原有土地功能恢复；地表开挖已及时平整，植被恢复；永久占地采取就近或在场内植树和种草，合理绿化，增加场地周边草地绿化覆盖率的方式进行生态补偿，建设单位已向延长县林业局缴纳生态恢复专项资金；本项目所采取的水土保持工程措施、植被措施、临时措施、管理措施等有效防治了水土流失，工程建设造成的区域生态环境影响较小。

6.光影：本工程实际建成后风机产生光影影响的最大距离为285m。据现场调查，风机机座320m范围内无居民点分布，且风机布置在丘陵、台地、山梁上，而村庄位于低缓处，不属于该项目最大风机光影影响的范围，不存在光影扰民现象。

**五、验收结论**

该项目环境保护手续及相关资料齐全，落实了环评及批复提出的各项污染防治措施和生态保护措施，环保管理机构与管理制度健全，总体符合竣工环保验收条件，验收组同意延长雷赤风电场三期项目通过竣工环境保护验收。

**六、后续要求**

1.加强环保设施维护与管理，确保污染物长期稳定达标排放。

2.制定生态恢复计划，确保项目区生态恢复满足环评要求。

3.健全危废台账管理制度，加强危废暂存、转移过程管理，确保危废妥善处置。

**七、验收调查表修改建议**

1.梳理项目建设历程；明确本次验收范围和验收工况；规范验收调查依据；调查敏感目标变化情况；明确狗头山景区性质及与本项目位置关系。

2.调查各类池体防渗情况；进一步调查项目建设内容变化情况，并结合风机机组布局及规格、架空线路长度、升压站、敏感点等变化情况，完善重大变动判定分析。

3.调查工程占地类型、面积变化情况；细化项目生态保护与恢复措施落实情况调查情况；完善验收监测因子和布点的依据，补充风机位置变化对周边敏感点影响情况调查。

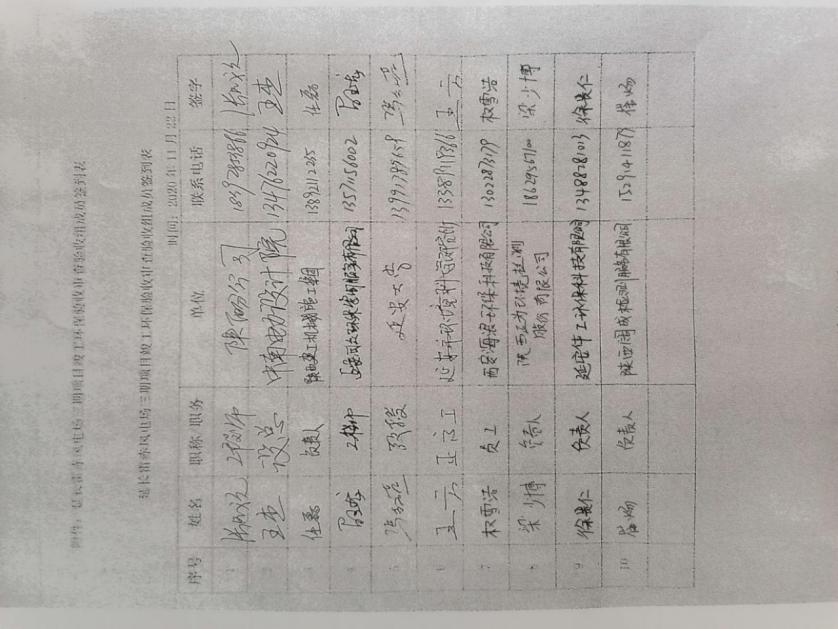
根据与会专家的其他意见进行修改。

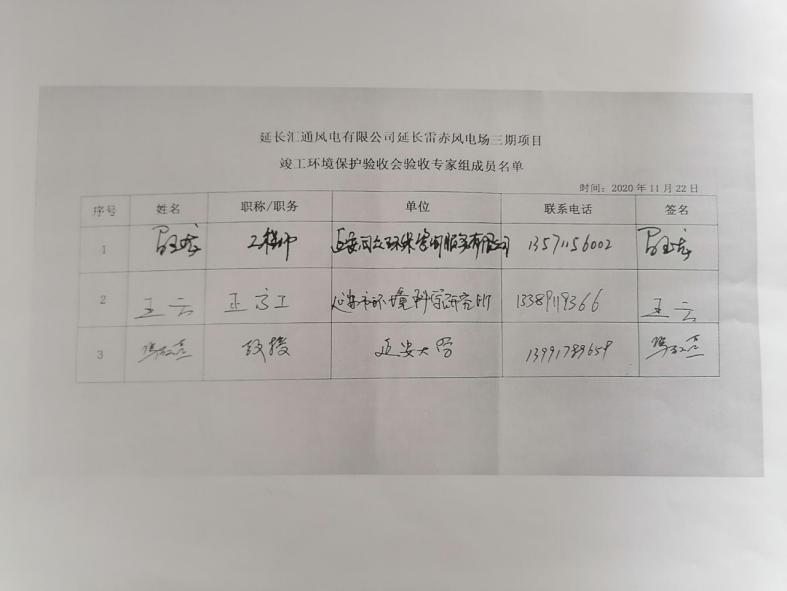
**八、验收人员信息**

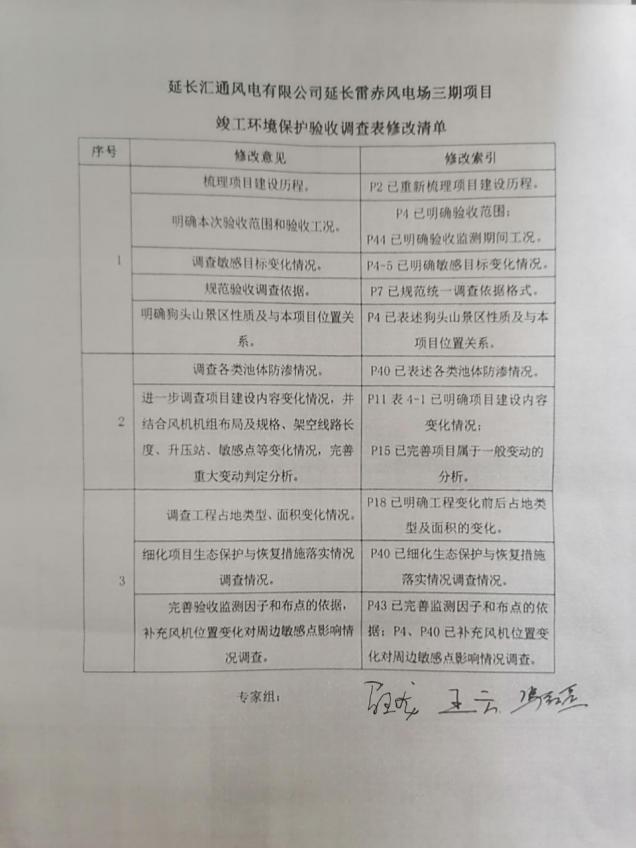
验收组名单见附件。

延长汇通风电有限公司

2020年11月22日







**目录**

**[表一 建设项目基本情况 1](#_Toc12141_WPSOffice_Level1)**

**[表二 调查范围、因子、目标、重点 4](#_Toc3827_WPSOffice_Level1)**

**[表三 验收执行标准 7](#_Toc9232_WPSOffice_Level1)**

**[表四 工程概况 9](#_Toc19864_WPSOffice_Level1)**

**[表五 环境影响评价](#_Toc19091_WPSOffice_Level1)** **[2](#_Toc19091_WPSOffice_Level1)6**

**[表六 环境保护措施执行情况](#_Toc2651_WPSOffice_Level1)** **[30](#_Toc2651_WPSOffice_Level1)**

**[表七 环境影响调查](#_Toc31878_WPSOffice_Level1)** **[37](#_Toc31878_WPSOffice_Level1)**

**[表八 环境质量及污染源监测 4](#_Toc20590_WPSOffice_Level1)2**

**[表九 环境管理状况及监测计划](#_Toc22705_WPSOffice_Level1)** **[46](#_Toc22705_WPSOffice_Level1)**

**[表十 调查结论和建议 4](#_Toc27237_WPSOffice_Level1)8**

**图表**

附图1 项目地理位置及交通图

附图2 一期、二期、三期项目位置关系图

附图3 环评阶段与实际风电机组位置对比示意图

附图4 风电场总平面图

附图5 升压站平面布置图

**附件**

附件1：委托书

附件2：营业执照

附件3：陕西省生态环境保护厅《关于延长汇通风电有限公司延长雷赤风电场三期项目环境影响报告表的批复》

附件4：陕西省发展和改革委员会《关于延长汇通风电有限公司延长雷赤三期风力发电项目核准的批复》

附件5：陕西省发展和改革委员会《关于延长汇通风电有限公司延长雷赤三期50MW风力发电项目核准延期的通知》

附件6：陕西省林业局《使用林地审核同意书》

附件7：陕西省生态环境保护厅《关于延长汇通风电有限公司远景延长雷赤低风速无人值守

示范风电场项目环境影响报告表的批复》

附件8：陕西省环境保护厅《关于远景延长雷赤低风速无人值守示范风电场项目噪声、固体废物污染防治设施验收的批复》

附件9：远景延长雷赤低风速无人值守示范风电场建设项目噪声、固体废物竣工环境保护验收信息公开说明

附件10：危废合同

附件11：监测报告

附件12：生态恢复费用凭证

# 表一 建设项目基本情况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | 延长雷赤风电场三期项目 | | | | | | | |
| 建设单位 | 延长汇通风电有限公司 | | | | | | | |
| 法人代表 | 陈聪 | | | 联系人 | | 张成元 | | |
| 联系电话 | 17795662276 | | | 邮编 | | 717100 | | |
| 通信地址 | 陕西省延安市延长县城区一社区食品公司院内2-401 | | | | | | | |
| 建设地点 | 陕西省延安市延长县雷赤镇 | | | | | | | |
| 建设项目性质 | 新建☑ 改扩建□ 技改□ | | | | | | | |
| 行业类别及代码 | 风力发电（D4415） | | | | | | | |
| 环境影响报告表名称 | 延长雷赤风电场三期项目 | | | | | | | |
| 环境影响评价单位 | 湖北浩淼环境技术咨询有限公司 | | | | 环评时间 | | 2016年10月 | |
| 环境影响评价审批部门 | 陕西省生态环境保护厅 | | 文号 | | 陕环批复〔2016〕632号 | | 时间 | 2016年12月2日 |
| 验收监测单位 | 陕西正为环境检测有限公司  陕西阔成检测服务有限公司 | | | | 时间 | | 2020年10月25日-10月27日  2020年11月06日-11月7日 | |
| 开工时间 | 2019年7月 | | | | | | | |
| 竣工时间 | 2020年9月 | | | | | | | |
| 投入试生产时间 | 2020年10月 | | | | | | | |
| 环境保护设施设计单位 | 中南电力设计院 | | | | | | | |
| 环境保护设施施工单位 | 陕西建工机械施工集团 | | | | | | | |
| 投资总概算  （万元） | 43568 | 环保投资  （万元） | | | 431.38 | 环保投资占总投资比例 | | 0.99% |
| 实际总投资 | 43568 | 环保投资  （万元） | | | 265 | 0.61% |
| **项目建设过程简述(项目立项～试运行)**  延长汇通风电有限公司延长雷赤风电场位于延安市东北约70km处的延长县雷赤镇，项目分期进行建设，一期项目装机容量为49.5MW，二期项目装机容量为50MW，本项目为延长汇通风电有限公司延长雷赤风电场三期项目，总装机容量为50MW。目前一、二期项目已进行环境影响评价并通过环保验收，并已投入正常运营。一、二、三期项目关系见附图2。2016年6月，延长汇通风电有限公司委托湖北浩淼环境技术咨询有限公司对延长雷赤风电场三期项目进行环境影响评价工作；2016年10月，《延长雷赤风电场三期项目环境影响报告表》编制完成；2016年12月2日，原陕西省环境保护厅以《关于延长汇通风电有限公司延长雷赤风电场三期项目环境影响报告表的批复》（陕环批复〔2016〕632号）文对其进行了批复（附件3）。  2016年12月30日，陕西省发展和改革委员会以陕发改新能源函〔2016〕1752号文下达了关于延长汇通风电有限公司延长雷赤三期风力发电项目核准的批复（附件4）。  因项目未能办妥电网接入等文件，导致项目未能如期开工建设，业主提出核准延期申请。  2018年12月29日，陕西省发展和改革委员会以陕发改新能源函〔2018〕1693号文下达了关于延长汇通风电有限公司延长雷赤三期50兆瓦风力发电项目核准延期的通知（附件5）。  2019年9月20日，陕西省林业局以陕林资许准〔2019〕671号下达了使用林地审核同意书（附件6）。  该项目于2019年7月进行基础开工建设，未动用林地，2019年9月20日取得林地审核同意书后正式开工建设，并于2020年9月竣工完成，总工期约14个月。项目建设期间由延安华工环保科技有限公司进行环境监理，并于2020年11月编制完成了《延长汇通风电有限公司延长雷赤风电场三期项目环境监理报告》。2020年10月该项目开始试运行。根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例（修订）》（国令第682号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）及环境保护行政主管部门的有关规定，该项目具备竣工环境保护验收条件。为此，延长汇通风电有限公司于2020年9月委托西安海浪环保科技有限公司承担本项目的竣工环境保护验收调查工作，委托书见附件1。  接受委托后，我单位立即组成项目组，收集了与该建设项目有关的技术资料，并组织技术人员进行现场踏勘、调查。期间建设单位积极办理有关文件资料，在此基础上，于2020年11月编制完成了《延长雷赤风电场三期项目竣工环境保护验收调查表》。  **本期工程不再新建升压站，将原环评中的1台110KV主变压器，1套SVG装置，**1**套35KV开关柜接入雷赤一期项目原有升压站内，原有升压站设备已通过环保验收并已投入运营（附件7-9）。风机实际建设机位较环评阶段相比在原风电场范围内稍微有所调整；风轮直径从原环评的121m变到131m；轮毂高度从原环评的90m变到100m；架空线路较环评阶段增加。根据《延长汇通风电有限公司延长雷赤风电场三期项目变更说明》，本项目属于一般变动，符合验收要求。** | | | | | | | | |

# 表二 调查范围、因子、敏感目标、重点

|  |  |
| --- | --- |
| 调查  范围 | 23台风力发电机组及其配套建设的23台箱式变压器，风电场内全部场内道路和35KV集电线路，位于一期项目110KV升压站内的1台主变压器，1套SVG装置，1套35KV开关柜。 |
| 调查  因子 | 环境空气：施工扬尘、汽车尾气。  水环境：项目施工废水、生活污水的处理措施及效果。  声环境：等效连续A声级。  固体废弃物：施工期弃渣、生活垃圾处置情况；运营期生活垃圾、设备维修的废润滑油、废变压器油、废变压器等危废的处置情况。  生态：施工期地表植被破坏、水土流失和恢复的情况；临时占地的恢复情况；工程占地类型等实际情况。  电磁辐射：工频电场强度、工频磁感应强度。 |
| 环境  敏感  目标 | 延长雷赤风电场三期项目位于陕西省延安市延长县雷赤镇，项目实际建设风电场场区和环评阶段一致，周围村庄主要有原子头村、岭头村、花吧咀村等，风机距上述居民点最近的直线距离均在340m以上。5号风机和6号风机之间有待开发的狗头山景区（该景区目前手续尚未齐全），待开发景区与本项目的关系位置见附图4，本项目机位、道路、集电线路均不在待开发景区规划的核心区范围内。项目实际未新建升压站，而是接入雷赤一期项目原有升压站，线路增长，35KV输电线路在架设过程中避让周围敏感点，未从村庄穿过。环评阶段噪声防护距离为320m，项目变更后噪声防护距离为150m；环评阶段光影防护距离为252m，项目变更后光影防护距离为285m。环评阶段和实际建成后主要环境保护目标对比情况见表2-1所示。  **表2-1 环评阶段和实际主要环境保护目标对比一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 环境  要素 | 环评阶段保护目标  基本情况 | | | | 实际保护目标  基本情况 | | | | 备注 | | 敏感点 | 户数 | 人口 | 距离 | 敏感点 | 户数 | 人口 | 距离 | | 声环境、光污染 | 原子头村 | 20 | 70 | 8号风机东北612m | 原子头村 | 20 | 70 | 3号风机东侧380m | 根据现场勘查，项目实际建设情况和环评阶段相比，敏感目标未增多，且风机距居民点的距离均满足噪声防护距离和光影防护距离，未导致环境不利影响显著增加，符合验收要求。 | | 李家山村 | 11 | 36 | 18号风机西南侧618m | 李家山村 | 11 | 36 | 12号风机东南侧700m | | 花吧咀村 | 10 | 38 | 21号风机西侧170m | 花吧咀村 | 10 | 38 | 15号风机北侧340m | | 刘家山村 | 22 | 84 | 17号风机西侧509m | 刘家山村 | 22 | 84 | 14号风机西侧370m | | 阿圪村 | 18 | 65 | 6号风机南侧455m | 阿圪村 | 18 | 65 | 18号风机南侧380m | | 阿圪庄 | 18 | 65 | 1号风机西北455m | 庙梁村 | 23 | 86 | 19号风机东南侧390m | | 岭头村 | 47 | 164 | 15号风机北侧159m | 岭头村 | 47 | 164 | 4号风机东南侧340m | | 圪垛村 | 57 | 200 | 20号风机东南侧938m | 圪垛村 | 57 | 200 | 11号风机南侧1300m | | 寺儿村 | 43 | 151 | 9号风机西南侧1210m | 寺儿村 | 43 | 151 | 5号风机南侧1490m | | 西良村 | 26 | 91 | 13号风机北侧566m | 西良村 | 26 | 91 | 7号风机南侧520m | |
| 调查  重点 | 验收调查的重点是工程变化以及环境影响报告表和工程设计中提出的各项环境保护措施落实情况及其有效性，并对存在的环境问题提出环境保护补救措施。  （1）工程概况：工程实际建设情况与环评阶段是否存在工程变更，是否构成重大变动。  （2）大气环境：重点调查依托一期油烟净化设施的可行性，是否造成环境影响。  （3）水环境：重点调查依托一期废水处理设施的可行性，是否造成明显的环境影响。  （4）声环境：风电机组的噪声治理措施落实情况及其效果、依托一期升压站的工程变更导致的噪声影响分析和措施落实情况及其效果。  （5）固体废物：重点调查工程开挖土石方的处置，运行期生活垃圾、危险废物的收集、贮存、处理的措施落实情况及其效果。  （6）电磁环境：升压站周边电磁环境的影响。  （7）社会环境影响：调查工程施工期和运行期实际存在的工种反映强烈的环境问题。  （8）生态环境：临时占地的原有植被保护情况和植被恢复效果，绿化工程及其效果；永久占地的森林植被恢复补偿情况。  （9）调查工程落实环保措施情况和验收监测工况，明确是否满足竣工环保验收条件。 |

# 表三 验收执行标准

|  |  |
| --- | --- |
| 验收  调查  依据 | （1）《建设项目环境保护管理条例（修订）》（2017.10.1）  （2）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017.11.20）  （3）《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（2015.12.30）  （4）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）  （5）《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》（试行）  （6） 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（2008.2.1)  （7） 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（2015.1.1)  （8）陕西省环境保护厅《陕西省环境保护厅关于延长汇通风电有限公司延长雷赤风电场三期项目环境影响报告表的批复》（陕环批复〔2016〕632号）（2016.12.2）  （9）湖北浩淼环境技术咨询有限公司编制的《延长雷赤风电场三期项目环境影响报告表》（2016.10） |
| 环境  质量  标准 | （1）环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。  （2）地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。  （3）声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。 |
| 污染  物排  放标  准 | （1）废气：大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准；食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中油烟排放浓度。  （2）废水：综合利用，不外排。  （3）一般工业固体废弃物排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改清单中有关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改清单中相关要求。  （4）噪声：施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准。  （5）电磁环境：《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关标准限值，即以4000V/m作为工频电场强度控制限值标准，以100µT作为工频磁感应强度公众暴露控制限值标准。 |
| 污染物总量控  制指标 | 项目运营不涉及国家总量控制的主要污染物排放，因此，本项目不需要申请总量控制指标。 |

# 表四 工程概况

|  |  |
| --- | --- |
| **项目名称** | 延长雷赤风电场三期项目 |
| **项目地理位置** | 陕西省延安市延长县雷赤镇，地理坐标东经110°15′46"-110°25′24"、北纬36°19′37"-36°23′21"，场区海拔在750-1240m之间。项目地理位置见附图1。 |
| **主要工程内容及规模**  延长汇通风电有限公司依托延长县丰富的风能资源，在延长县雷赤镇建设延长雷赤风电场三期项目，环评阶段总装机容量50.6MW（23台2200KW的风力发电机组），年上网电量为94409.56MW·h，年等效满负荷运行小时数为1866h。实际建成总装机容量50MW（1台限发1600KW），年发电量10126.13MW·h，年等效满负荷运行小时数为2001h，容量系数为0.23。  环评阶段工程内容主要包括：23台风力发电机组及配套的23台箱式变压器、1座110KV升压站、集电线路、电缆沟及场内交通道路等。实际并未新建110KV升压站，将原环评中的1台110KV主变压器，1套SVG装置，1套35KV开关柜接入雷赤一期项目原有升压站内。   1. 主体工程   该项目安装23台单机容量为2200KW的发电机组，型号为WTG2/2200；风轮直径131m，轮毂高度100m，出口电压0.69KV。同时，每台风机15m处设1台容量为2200KVA、变比为35/0.69KV的箱式变压器，型号为ZGSB11-2200/35。风力发电机组出口采用一机一变的单元接线方式，单机通过箱式变压器就地升压后输送到场内集电线路上，汇流后送至升压站。  ①风机基础  施工顺序：定位放线→基础机械挖土→混凝土灌注桩施工→基槽验收→承台垫层混凝土浇筑→放线→承台钢筋绑扎→预埋管、件、螺栓安装→支模→承台混凝土浇筑→拆模→验收→土石方回填。  土石方开挖采用以机械施工开挖为主，人工配合为辅的方法；回填采用汽车运输、人工分层回填、机械夯实的方式。风机基础采用混凝土钻孔灌注桩，基础垫层采用C15混凝土；风机塔筒为预埋地脚螺栓支撑架连接方式；基础环及其支撑架安装步骤：在混凝土垫层中预埋三块钢板件，基础环支撑架下端与预埋基础板连接，支撑架上端与调整螺栓连接，基础环与支撑架之间用调整螺栓连接。施工过程中采用商品混凝土、罐车运输、泵车入仓、插入式振捣器振捣的浇筑施工方式。采取措施确保自下而上分层浇筑，主体砼要求一次浇筑完成。  ②箱式变基础  箱式变电站采用混凝土基础。首先用小型挖掘机进行基础开挖，并辅以人工修正基坑边坡，基础开挖完工后，浇筑基础混凝土，达到相应的强度后即可进行设备安装。   1. 辅助工程   ①道路  风电设备运输可经公路运至施工现场，可充分利用一、二期项目部分已建成道路，道路宽度可完全满足设备运输要求。根据风电场风电机组的总体布局，场内交通道路在充分利用现有道路的情况下，经布置风场内需新建检修道路1.5km，需对现有道路拓宽长度约31.4km，路面宽度均为4.5m。其余场内道路采用原有道路即可满足风场运行后的交通要求。  ②风电场集电线路  该项目风电场集电线路接线为干线汇流接线方式，采用35KV架空线路和电缆直埋相结合的布设方式输送电能。将风力发电机组通过2回35KV集电线路接入雷赤一、二、三期共用的110KV升压站，通过1回110KV线路送至延长110KV变接入系统，集电线路总长43.4km。  工程基本组成见表4-1。 | |

**表4-1 工程基本组成表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 | | 环评内容 | 建成情况与环评对比情况 | 备注 |
| 主体  工程 | 风电机组 | 23台2200KW机组：每台风机叶片数为3，风轮直径121m，轮毂高度90m，额定功率2200KW，输出电压690V。 | 23台2200KW（其中1台风机发电出口限制为1600KW）机组：每台风机叶片数为3，风轮直径131m，轮毂高度100m，输出电压690V。 | 总装机容量减少，风轮直径、高度均有变化，风机机位在原风电场范围内较原环评阶段稍微有所调整（见附图3）。属于一般变动。 |
| 箱式变电站 | 23台35KV箱式变压器：ZGSB11-2200/35。 | 与环评一致 | / |
| 升压站 | 新建一座110KV升压站，总占地面积7052.5m2，主要建筑物有综合楼（含办公区）、35KV配电室、车库、油品库、水泵房及水处理设等。 | 本项目实际未新建升压站，将变更前的1台110KV主变压器，1套SVG装置，1套35KV开关柜接入雷赤一期项目原有110KV升压站内。 | 一般变动 |
| 辅助  工程 | 杆塔 | 全线使用钢筋混凝土杆和铁塔两种。其中钢筋混凝土杆共169基，铁塔共63基。 | 全线使用铁塔共163基 | 数量减少 |
| 接地网 | 采用水平接地体和垂直接地极组成的复合接地网。 | 与环评一致 | / |
| 架空线 | 包括35KV架空线路和风力发电机组间集电线路，共计26.9km。 | 包括35KV架空线路和风力发电机组间集电线路，其中直埋线路2.3km，架空集电线路长度43.4km。 | 实际未新建升压站，线路增长。35KV输电线路在架设过程中避让周围敏感点，未从村庄穿过，符合验收要求。架空线路走向见附图4 |
| 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。 | 与环评一致 | / |
| 进场道路 | 新建长0.3km、宽4.0m混凝土路面，与风电场外道路连接。 | 与环评一致 | / |
| 场内道路 | 充分利用现有道路的情况下，经布置需拓宽简易道路约30.04km，新建道路4.74km，路面宽度为4.5m。 | 与环评一致 | / |
| 公用工程 | 水源及  供水系统 | 本项目所在区域无集中供水，项目给水由附近村庄由水车拉水至站区。 | 与环评一致 | 一、二、三期共用。位于原有升压站内。 |
| 排水 | 项目生活污水经新建的隔油池、化粪池处理后用于场区绿化及洒水抑尘。 | 依托一期工程（化粪池+一体化污水处理设施处理后用于厂区绿化） |
| 供电及  供暖 | 依托一期发电站供电，各房间均用辐射式电加热器加热供暖。 | 运营期依托一期项目升压站管理生活区供配电、采暖、通风及空调设施。 |
| 环保  工程 | 生活污  水处理 | 施工期设沉淀池，经沉淀处理后用于厂区洒水；  运营期生活污水经新建的隔油池、化粪池设备处理后用于厂区绿化及洒水抑尘。 | 施工期设沉淀池，经沉淀处理后用于厂区洒水；运营期依托一期工程110KV升压站内生活管理区的生活污水处理设施处理后用于厂区绿化。 | / |
| 油污水 | 升压站设置事故池一座，容积30m³，废变压器油  排入事故油池，送往有资质的单位处理，不外排。 | 废变压器油依托一期110KV升压站内事故油池进行处理，交给渭南市合力鑫环保有限公司进行安全处置（见附件10）。 | / |
| 固体  废弃物 | 生活垃圾定期运至延长县生活垃圾填埋场统一处置。  变压器油应由建设单位收集后交由有资质的单位处置，不外排；废润滑油由收集盒或收集瓶收集后送有危废处理资质的单位处置；废变压器结合集中收集后送有资质单位处置。  危险废物设置专门的收集点，设立标识牌，采取防雨防渗措施。服务期满后，机组、箱变、导线回收利用。 | 生活垃圾定期运至城市生活垃圾填埋场统一处置。  废变压器油、废润滑油交由渭南市合力鑫环保有限公司处置；废变压器由更换厂家回收。  危废暂存间依托一期项目升压站内的危废暂存间。 | / |
| 噪声治理 | 低噪声设备、风机选址时，距最近居民点的直线距离在320m以上。 | 因项目实际风机叶轮直径和轮毂高度有所变化，经预测，噪声防护距离由原环评的320m变为150m。 | 风机距居民点的距离均满足噪声防护距离。 |
| 光影治理 | 光影防护距离为252m。 | 因项目实际风机叶轮直径和轮毂高度有所变化，经预测，光影防护距离由原环评的252m变为285m。 | 风机距居民点的距离均满足光影防护距离。 |
| 食堂油烟 | 厨房油烟经净化处理后经排气筒高空排放。 | 依托一期工程，已安装油烟净化器。 | / |
| 生态  保护 | 生态保护：优化风电机组位置，减少对植物破坏。施工期合理安排时间，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。对于永久性占地采取生态补偿。  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。 | 与环评一致 | / |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **实际工程量及工程建设变化情况，说明工程变化原因**  对照工程设计文件、施工资料和环评报告等相关文件：环评阶段原建设内容包括23台风力发电机组及配套的23台箱式变压器、1座110KV升压站、集电线路、电缆沟及场内交通道路等。  考虑到项目的经济性并结合建设单位对本项目建设时间的要求，将原环评中的1台110KV主变压器，1套SVG装置，1套35KV开关柜接入雷赤一期项目原有110KV升压站内，不再新建升压站。根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》及《延长汇通风电有限公司延长雷赤风电场三期项目变更说明》，项目建设变化情况属于一般变动，不属于重大变动。  项目实际建设总装机容量减少；风电机组位置在原风电场范围内进行了调整，实际建设的机位和环评阶段相比，风机周边敏感点数量不变，且均满足防护距离要求，风机实际建设坐标见表4-2，环评阶段与实际建设风电机组位置对比见附图3；为了节约利用风能资源和规划资源，有利于实现发电量的最优化，风机轮毂高度由原环评的90m变到100m，风轮直径由原环评的121m变为131m，本次验收的23台风机距离敏感点的距离均满足防护要求；项目实际未新建升压站，接入雷赤一期原有110KV升压站，因此35KV架空线路较环评阶段增多，35KV架空线路沿线避开周边敏感点，未导致敏感目标增多，且35KV线路属于豁免项目。对比环境保护部于2015年6月4日发布的《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），文件中未明确说明风力发电行业，但根据上述文件“建设项目的建设性质、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”的相关规定，该项目涉及的上述五个因素未发生重大变动，其对环境的影响仍主要表现为施工期的生态影响以及运行期的噪声和固体废物影响，且未导致加重。因此项目建设变化情况不属于重大变动。  **表**4-2 **项目风电机组实际建设坐标一览表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 风机序号 | 纬度 | 经度 | | 1 | 36°20′26.23″ | 110°25′57.80″ | | 2 | 36°20′35.07″ | 110°25′39.41″ | | 3 | 36°20′52.91″ | 110°25′9.55″ | | 4 | 36°21′14.74″ | 110°24′43.59″ | | 5 | 36°20′58.75″ | 110°24′32.57″ | | 6 | 36°21′23.59″ | 110°23′54.61″ | | 7 | 36°21′19.68″ | 110°23′33.36″ | | 8 | 36°21′35.46″ | 110°22′50.23″ | | 9 | 36°20′51.43″ | 110°22′31.72″ | | 10 | 36°20′55.35″ | 110°22′12.08″ | | 11 | 36°20′49.43″ | 110°21′57.78″ | | 12 | 36°21′50.24″ | 110°21′36.77″ | | 13 | 36°21′8.85″ | 110°21′5.20″ | | 14 | 36°20′29.73″ | 110°21′3.01″ | | 15 | 36°20′48.81″ | 110°19′59.29″ | | 16 | 36°21′26.72″ | 110°19′52.49″ | | 17 | 36°21′26.36″ | 110°19′26.02″ | | 18 | 36°21′47.45″ | 110°20′22.44″ | | 19 | 36°21′27.34″ | 110°19′58.53″ | | 20 | 36°21′59.44″ | 110°17′0.48″ | | 21 | 36°23′13.95″ | 110°16′50.09″ | | 22 | 36°22′29.38″ | 110°16′30.49″ | | 23 | 36°22′40.89″ | 110°15′59.71″ | | |
| **生产工艺流程**  **1、施工期主要流程及污染工序**  工程施工过程中的影响主要来自基础开挖、基底夯压、基底浇筑，道路修建及物料运输、设备安装、施工营地及施工人员活动等；施工期对环境的影响主要是施工噪声、扬尘、生态破坏、施工废水等。风电场施工过程及产污环节见图4-1。 **图4-1 施工期工艺流程及产污环节示意图** 修路  场地平整  基础施工  辅助设施  箱变安装  风机安装  架空线与地埋电缆  风力发电场投入运营  施工期  运营期  噪声、扬尘、尾气、植被破坏  噪声、扬尘、尾气、施工废水植被破坏  植被破坏  噪声  **2、营运期主要工艺流程及污染工序**  **（1）生产环节**  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，带动发电机发电产生电流。工程采用一个风电机组设一座箱式变电站（一机一变）的组合方式，之间采用低压电缆地埋铺设，电压经过箱式变升压至35KV后，经35KV架空线路输送至雷赤一期原有110KV升压站。风力发电系统在运营期对环境的影响主要表现为：发电机组工作时产生的噪声，风机、变压器检修时产生的废润滑油、废变压器油、报废变压器等。  风电场营运期工艺流程如图4-2（110KV输电线路不在本次验收范围内）。  风力  叶轮  升压站  电网  传动系统  35KV箱式变压器  发电机组  噪声、废润滑油  电磁、无线电干扰  废变压器油、报废变压器  输电线路  电磁、无线电干扰  **图4-2 营运期主要工艺流程及污染环节示意图**  **（2）生产管理及生活环节**  风电场管理人员的生产管理及生活主要在一期项目110KV升压站管理生活区内进行。主要污染物为职工食堂餐饮油烟、职工办公及生活垃圾、生活污水。该项目与一期风电场共用一座110KV升压站，未新增工作人员，生产管理区内污染源不在本次验收范围内。  **（3）主要生态影响**  ①工程施工期间因场地开挖扰动地表、损坏植被，使地表抗蚀性、抗冲性降低，易造成水土流失；工程施工过程中临时堆置的土石方，由于改变了原有的结构状态，成为松散体，同时压埋原有植被，易造成水土流失。因此施工中土石方的开挖填筑应尽量避开风雨季节，加强区间土方调配，做到边开挖边回填，土方回填后及时夯实，  减少土石方堆放时间。  ②风机在运行时产生的生态影响主要为鸟类撞击。根据国内外经验，野生鸟类撞向风机只发生于某些地区和某些种类的鸟。鸟类只会撞向他们难以看见的对象，例如高压电缆或大厦窗门。位于鸟类觅食区域或候鸟迁移途径中的密集式大型风电场可能会对鸟类构成不良影响。本项目风机距离分散，对鸟类基本不会造成影响。 | |
| **工程占地及平面布置**  本项目为线状和点状相结合的工程，工程占地以荒草地为主、其次为林地，并占有少量耕地。工程占地性质可分为永久占地和临时占地。工程永久性占地包括风电机组基础、箱式变电站基础、架空线路铁塔基础、场内道路占地等，占地面积共102680.74m2；临时性占地包括风机吊装平台、施工中电缆埋设路径占地、施工临时设施占地、施工临时道路等，占地面积共180127.5m2。风电场占地类型统计见表4-3所示。  **表**4-3  **风电场占地类型表 单位：**hm2   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 占地性质 | 项目组成 | 环评阶段占地类型及面积 | | | 实际占地类型及面积 | | | | 荒草地 | 林地 | 耕地 | 荒草地 | 林地 | 耕地 | | 永久占地 | 风力、箱变基础 | 0.11 | 0.40 | 0.13 | 0.35 | 1.40 | 0.23 | | 集电线路塔杆基础 | 0.12 | 0.10 | 0.07 | 0.65 | 0.10 | 0.64 | | 场内检修道路 | 3.92 | 3.45 | 1.96 | 2.78 | 2.45 | 1.67 | | 升压站 | 0.32 | 0.39 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 小计 | 4.47 | 4.34 | 2.16 | 3.78 | 3.95 | 2.54 | | 临时占地 | 机组拼装安装用地 | 2.56 | 2.88 | 0.31 | 2.87 | 1.16 | 0.32 | | 电缆直埋 | 0.33 | 0.20 | 0.02 | 4.36 | 0.20 | 0.67 | | 施工临时设施占地 | 0.36 | 0.21 | 0.01 | 1.71 | 0.41 | 0.26 | | 施工临时道路 | 4.48 | 3.86 | 2.09 | 4.48 | 1.2 | 0.37 | | 小计 | 7.73 | 7.15 | 2.43 | 13.42 | 2.97 | 1.62 | | 合计 | | 12.2 | 11.49 | 4.59 | 17.2 | 6.92 | 4.16 |   实际建成后风电场平面布置见附图4，项目升压站平面布置图见附图5。 | |
| **工程环境保护投资明细**  项目总投资预计43568万元，其中环保投资为431.38万元，约占总投资的0.99%。  实际总投资43568万元，其中实际环保工程投资265万元，约占总投资的0.61%，环保投资主要用于施工期和营运期的各项环境污染治理、生态保护及水土保持等，环保投资总体基本落实到位，符合要求。主要环保设施投资详见表4-4。  **表4-4 主要环保设施投资一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 时段 | 序号 | 环保设施名称 | 单位 | 预计数量 | 预计  投资额  （万元） | 实际  数量 | 实际  投资额  （万元） | | 施  工  期 | 废水 | 施工废水沉淀池 | 座 | 2 | 11 | 23 | 11 | | 机械废油密闭废油桶 | 个 | 3 | **/** | **/** | | 双翁漏斗式环保厕所 | 座 | 1 | 2 | 23 | 5 | | 固废 | 生活垃圾桶 | 个 | 若干 | 0.5 | 23 | 1 | | 运  行  期 | 废气 | 食堂油烟净化器 | 套 | 1 | 0.3 | 1 | 依托一期 | | 废水 | 隔油池、化粪池、一体化生化处理设备 | 套 | 1 | 4.5 | 1 | | 固废 | 垃圾桶  垃圾清运 | / | / | 1.0 | / | 依托一期 | | 危废暂存间 | 间 | 1 | 3.4 | 1 | 依托一期 | | 箱变事故油池 | 座 | 23 | 计入主体工程 | 23 | 23 | | 厂区事故油池 | 座 | 1 | 1 | 依托一期 | | 生态恢复及绿化投资 | | | / | / | 408.68 | / | 225 | | 合计 | | | | | 431.38 | / | 265.00 | | |
| **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**  根据项目特点及所处环境特征，与项目有关的污染物排放、主要环境问题及环境保护措施见表4-5。  **表4-5污染物排放、主要环境问题及环境保护措施一览表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 类别 | 环境影响、污染物排放 | 实施的环境保护措施 | | 施工期 | | | | 大气 | 施工扬尘；施工机械、运输车辆产生的尾气。 | 根据环境监理报告，本项目采取的措施：洒水抑尘、减少地面扰动面积、降低行车速等措施来防治。 | | 废水 | 施工废水：运输车辆、施工机械的冲洗以及机械修配产生的废水。  生活污水：施工人员生活废水。 | 根据环境监理报告，本项目采取的措施：施工废水采用沉淀池处理后用于施工场地、道路洒水降尘；生活盥洗水收集用于施工场地、道路洒水降尘。 | | 固废 | 施工弃土弃渣；生活垃圾。 | 根据环境监理报告，本项目采取的措施：土石方剩余量的表层土用于植被恢复，其余用于风电场道路平整，最终不产生施工弃渣。生活垃圾及时收集到指定的垃圾箱（桶）内，定期送生活垃圾填埋场卫生填埋处置。 | | 噪声 | 施工期间的主要噪音来源为机械设备安装噪音和作业噪音。 | 根据环境监理报告，本项目采取的措施：选用低噪声设备，风电机选用隔音防震型，变速齿轮箱为减噪型，叶片用减速叶片等；夜间未进行施工，施工场地采用围墙、网幕隔声；严格管控施工车辆行驶时间、行驶路线，避开噪声敏感区域和噪声敏感时段，文明行车。 | | 生态 | 开挖扰动地表、损坏植被，使地表抗蚀性、抗冲性降低，在雨水的击溅冲刷下，易造成水土流失；工程施工过程中临时堆置的建筑材料和废弃土石方，由于改变了原来的结构状态，成为松散体，不但使其原有的保水保土功能消失，而且易被降水冲刷带走；土石方堆积压埋原有植被，可能使植被发生退化，容易造成水土流失。 | 施工区域已进行边坡防护及植被恢复，恢复区主要以播撒草籽、植树为主，目前施工区域植被恢复良好，未产生较大的水土流失问题。已就近或在场区植树、种草，合理绿化，增加场地及周边草地绿化率。 | | 运营期 | | | | 大气 | 食堂油烟 | 依托一期食堂油烟净化器处理后达标排放，已通过验收。 | | 废水 | 生活污水 | 依托一期生活污水处理设施后用于场区绿化，已通过环保验收。 | | 固废 | 生活垃圾；废润滑油、废变压器油、废变压器。 | 生活垃圾及时收集到指定的垃圾箱（桶）内，定期送往延长县生活垃圾填埋场填埋处置。废变压器交由更换厂家回收；废变压器油和废润滑油经收集桶收集后暂存于危废暂存间交由渭南市合力鑫环保有限公司处置（附件10）。 | | 噪声 | 噪声主要来源于风机运转及升压站内主变压器运行产生的噪声。 | 风机距居民点的距离均符合噪声防护距离。 | | 辐射 | 来源于主变压器 | 采用先进绝缘材料、封闭母线桥、合理设置防雷系统等措施减轻电磁辐射对周围环境的影响 | | 光影 | 风力发电机组叶轮转动产生的闪烁及光影。 | 风机距居民点的距离均符合光影防护距离。 |   项目环保措施实施情况现状详见下图。 | |
|  |  |
| **施工期土方篷布覆盖** | |
|  |  |
| **施工期道路洒水降尘** | |
|  |  |
| **检修道路硬化、绿化** | |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| **塔架周边绿化情况** | |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| **风机周围绿化状况** | |
| **付倩 1448** | **e7ccee750212c5eb1ef14643ede17c2** |
| **场内道路绿化情况** | |
| **箱变事故油池照片—1** | **22729d0dfca10e283347c7d63179d24** |
| **箱变事故油池** | **箱变应急池** |
|  |  |
| **施工图** | |
|  | **63503a3307482274ee0123c4ac43d81** |
| **主变压器** | **升压站内事故油池** |
| **付倩 1398** | **858e5d660142ed1486d99cf65387218** |
| **升压站内垃圾桶** | |
| **c0ad4c3b36888d4a34cf7153645c463** | **a7e3040828ab6c425544e8fc54c70df** |
| **危废暂存间** | |
|  |  |
| **油烟净化器** | |
|  | |
| **地埋式污水处理设施** | |

# 表五 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**  本章节内容摘录《延长雷赤风电场三期项目环境影响报告表》中的内容进行回顾，主要如下：  **5.1主要环境影响分析**  **5.1.1施工期**  项目施工期排放的主要污染物为施工扬尘、道路运输扬尘；运输车辆、施工机械的冲洗废水、施工人员生活污水；施工机械产生的施工噪声和运输车辆进出产生的噪声；施工弃土及施工人员产生的生活垃圾，集电线路施工过程产生的扬尘、弃土；生态破坏等。通过加强施工期管理，采取取土回填、有效控制施工机械噪声、及时清运建筑垃圾、绿化、植被恢复、异地生态补偿的情况下，项目施工期对周围环境的影响较小。  **5.1.2营运期**  本项目运营后食堂油烟废气经净化处理后排放可以满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中油烟排放浓度2.0mg/m3的限值要求，对周围环境影响较小。  项目营运期产生的废水主要包括职工生活、办公产生的生活污水。生活废水经隔油池、化粪池和一体化生化处理设备处理后用于风电场地的绿化及抑尘洒水，对周围环境影响很小。  风电场运行期的噪声主要是风力发电机组运转时产生的噪声和升压站主变噪声。预测可知：在距风机320m处，风机噪声贡献值衰减至50dB（《风电场噪声限值及测量方法》（DL/T1084-2008）中2类区域夜间环境噪声限值）以下。且一般正常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320m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320m范围之外，同时在距风电机组320m的范围内不再规划新的居民点、学校等噪声敏感点。  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。经计算得到最大风机光影长度为252m。环评要求优化调整风机的位置，使周围居民点位置大于252m，即可避免光影扰民现象。  本项目的建设不会影响当地农业生产，对鸟类的影响不大，本工程采取工程措施、植物措施、临时措施后，使原地貌的水土流失得到很大程度上的缓解；使项目区的水土流失量大大减少，可绿化区域的植被恢复系数达到97%，林草覆盖率达到25%；本工程采取的植物措施发挥效益后，对周围生态环境影响较小。  项目产生的固体废物主要为检修废润滑油、报废变压器及废变压器油，属于危险废物，收集后送有危废处置资质的单位处置。通过采取以上措施，项目产生的固体废物对环境影响较小。  **5.2综合评价结论**  本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中限制类、淘汰类项目。属于国家发展和改革委员会关于印发《可再生能源产业发展指导目录》的通知（发改能源[2005]2517号）中“风力发电”项目。符合《延安市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》的要求。  在落实各风机距离居民满足320m防护要求后，工程选址合理可行，在认真落实可研和环评报告表提出的生态环境保护和环境污染防治措施要求后，从环境角度分析工程建设可行。  **5.3要求与建议**  **要求**  （1）风机在微观选址时考虑本次环评提出的320m噪声防护距离，应同时满足252m光影闪烁防护距离要求，合理布置风机位置。  （2）切实落实工程可研、水保报告及环境影响评价中对于各类污染物提出的防治措施和生态保护措施，制定环境保护管理计划，对于施工期及运营期的废水、废气、废渣及噪声进行监控，发现问题及时采取措施。  （3）项目产生的危险废物交有资质单位进行合理处置并签订处置协议。  （4）风机安装作业面积（植被直接破坏区域）控制在一定范围之内，土方和施工设备不得在作业面以外堆放。  （5）施工结束后，应及时对施工迹地进行恢复，恢复迹地原有土地功能。  **建议** |
| 1. 实行施工期环境监理制度，制定施工期环境监理计划，确保各项环保措施和生态保护措施的落实，最大程度的减小施工对生态的破坏，也有利用区域生态恢复。 2. 项目施工阶段，对于施工扬尘一定要进行合理控制洒水降尘，遮挡及覆盖，减少施工产生的扬尘对附近区域的影响。   （3）建议使用商品混凝土，不设混凝土搅拌站。 |
| **各级环境保护行政主管部门的审批意见**  **原陕西省环境保护厅的审批意见**  一、项目概况  该项目位于延安市延长县雷赤镇。拟安装23台单机容量为2200千瓦的风力发电机组，总装机容量50.6兆瓦，同时新建110KV升压变电所一座。工程总投资43568万元，其中环保投资431.38万元，占项目总投资的0.99%。  经审查，在全面落实环境影响报告表提出的各项环境保护要求后，项目建设对环境的不利影响能够得到减缓和控制。该项目环境影响报告表中所列建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和拟采取的环境保护措施可作为项目实施的依据。  二、项目建设和运营管理中应重点做好以下工作  （一）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物种，及时进行植被恢复。  （二）加强施工期的环境管理。施工废水和车辆冲洗废水处理后用于施工场地、道路洒水降尘、堆土、水泥、沙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，运输车辆应处于密封状态。对堆料场、工程临时用地要及时覆土绿化，恢复植被。  （三）项目施工和运营过程中产生的危险废物，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和相关要求进行收集、贮存并交有资质的单位处置。  （四）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。  （五）升压站要严格落实环境保护措施，以确保工频电场、工频磁场符合国家相关规范和标准的要求。  三、项目建设应开展施工期环境监理，定期向各级环保部门报告环境监理情况，环境监理报告纳入竣工环境保护验收内容。  四、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，项目建成后，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，方可正式投入生产。  五、建设单位是建设项目选址、建设、运营全过程落实环境保护措施、公开环境信息的主体，应按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等要求依法依规公开建设项目环评信息，畅通公众参与和社会监督渠道，保障可能受建设项目环境影响的公众环境权益。  六、环境影响报告表经批准后，项目的性质、规模、工艺、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的环境影响报告表，环境影响报告表自批准之日起，如超过5年，方决定该项目开工建设的，环境影响报告表应当报我厅重新审核。  七、按照《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》的要求，延安市环境保护局和延长县环境保护局负责该项目的事中事后监督管理。省环境保护执法局和省环境保护陕北督查中心对事中事后监督管理工作进行监督和指导。  八、你公司应在接到本批复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，省陕北环境保护督查中心，延安市环境环境保护局，延长县环境保护局备案，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。 |

# 表六 环境保护措施执行情况

表6-1 环境保护措施执行情况

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目  阶段 | | 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 | 执行情况和措施的执行效果 |
| 施  工  期 | 大  气  环  境  影  响 | ①扬尘：洒水抑尘、减少地面扰动面积、降低行车速等措施来防治。  ②尾气：使用低污染排放的施工机械、车辆；同时加强管理。 | 根据环境监理报告和查阅相关资料，本工程施工期间，施工单位采取如下措施：  ①弃土弃渣和临时堆料集中堆放、采用篷布遮盖、密封等措施，防止和减少了扬尘；  ②运输车辆在居民区和村庄附近减速慢行、严禁超载，严格按照规定路线和时间运输，并采取整改，避免尘土洒落增加道路扬尘，并对敏感点附近的施工道路采取洒水抑尘的措施。 | 符合环评及批复要求 |
| 水  环  境  影  响 | ①生产废水：施工期生产废水主要来自运输车辆、施工机械的冲洗以及机械修配等环节。本项目施工期废水产生量约1.2m3/d（每天按8h计），主要污染物为SS，不含其它有毒有害物质，因此在施工期应设置沉淀池进行澄清处理，上清液可回用于施工机械冲洗、道路洒水等环节。  ②生活污水：生活污水产生量约4.8m3/d，施工生活区设旱厕，粪便用于周围农田施肥，其它生活盥洗水收集用于施工场地、道路洒水降尘。 | 根据环境监理报告和查阅相关资料，本工程施工期间，施工单位采取如下措施：  ①废水采用沉淀池澄清处理后，用于施工场地、道路洒水降尘；  ②施工生活区设环保厕所，粪便用于周围农田施肥，其它生活盥洗水收集用于施工场地、道路洒水降尘。 | 符合环评及批复要求 |
| 施  工  期 | 声  环  境  影  响 | 施工期间的主要噪音来源为机械设备安装噪音和作业噪音。工程开工后应严格执行有关的条例、规定，使施工场地边界处的噪声值达到相关标准。 | 根据环境监理报告和查阅相关资料，本工程施工期间，施工单位采取如下措施：  ①选用低噪声设备，风电机选用隔音防震型，变速齿轮箱为减噪型，叶片用减速叶片等；  ②夜间未进行施工，施工场地采用围墙、网幕隔声；  ③严格管控施工车辆行驶时间、行驶路线，避开噪声敏感区域和噪声敏感时段，文明行车。  施工期结束，影响也随之停止。 | 符合环评及批复要求 |
| 固  体  废  物  环  境  影  响 | ①施工土石方：土石方剩余量的表层土用于植被恢复，其余用于风电场道路平整，最终不产生施工弃渣。  ②生活垃圾：将生活垃圾及时收集到指定的垃圾箱（桶）内，定期送生活垃圾填埋场填埋处置。 | 根据环境监理报告和查阅相关资料，本工程施工期间，施工单位采取如下措施：  ①施工土石方：土石方剩余量的表层土用于植被恢复，其余用于风电场道路平整，最终不产生施工弃渣。  ②生活垃圾：生活垃圾及时收集到指定的垃圾箱（桶）内，定期送生活垃圾填埋场卫生填埋处置。 | 符合环评及批复要求 |
| 生  态  环  境  影  响 | ①在排列风力发电机组和设计施工道路时，应尽量避开有树木、植被的地方，减少植被生态环境破坏；对无法避让的林木，按照“占一补一”的原则，根据当地林 业部门的要求，由建设单位向林业部门缴纳占用林地的费用，由林业部门将该费用作为占用林地而进行异地补偿的费用，以减少对生态环境的影响。  ②在项目的设计过程中应精心安排规划用地，合理安排施工，尽量减少施工开挖面积和临时占地面积，减少植被的破坏。  ③制定详细的植被恢复方案，在施工作业完成后，应种植适应当地自然条件的优势灌草植被，及时进行植被恢复。  ④在项目设计中除考虑选择适合当地适生速成树种外，在绿化布局上还应考虑多树种的交错分布，以增强生态系统的稳定性。绿化树种选择是应避免采用对当地植被和作物产生生态入侵危害的树种。  ⑤加强对施工单位的水土保持法律法规的宣传及施工管理工作。  ⑥在主体与临时建筑工程开始之前，首先对场内的耕作土或表层土尽可能实施专门的剥离，运往施工厂区空闲的存放地堆存，并分层压实，保持稳定边坡堆放，将其表面进行压实，边坡采取织物或草袋覆盖，周边设置临时截水沟加以保护。  ⑦对风机及箱式变压器防治区、集电线路防治区、道路工程防治区、升压站区、施工生产生活防治区采取植被措施、工程措施、临时措施。 | 根据环境监理报告和查阅相关资料，本工程施工期间，施工单位采取如下措施：  ①为防止地基沉降，导致水土流失的发生，在每个风机承台及平台建有沉降基准观测点四个，用于观测地基的沉降程度，便于分析、预防。  ②风机场地周边、塔基周边全部进行了绿化，场内道路一侧设有排水沟，路面进行了砂石硬化处理，两侧采取植树绿化措施。  ③对临时占地的表层土采取了移存办法，待施工完成进行恢复时，将表层土恢复至临时用地表层，尽量利用表层土的原有土质功能，临时占地施工结束后全部进行了恢复，使原地貌的水土流失得到很大程度上的缓解 ，对于生态恢复不到位的地段将适时安排绿化。 | 环评及批复要求生态恢复目前还未完全落实，项目已经进行了场地平整，基本已绿化。建设单位已向延长县林业局缴纳生态恢复专项资金，由林业局统一进行生态恢复（见附件12） |
| 运  行  期  运  行  期  运  行  期 | 大气  环境  影响 | 风电场工程运营期间无生产废气排放。食堂油烟废气经净化处理后经排气筒高空排放。 | 职工生活源废气均依托一期工程进行处理并可实现达标排放。 | 已  落  实 |
| 水环境  影响 | 生活污水经隔油池、化粪池设备处理后用于场区绿化和洒水抑尘。运营期间污废水不外排，对周围环境影响较小。 | 隔油池、化粪池、污水处理设施依托一期，处理后的污水用于厂区绿化。 | 已  落  实 |
| 声环境  影响 | 工程噪声源主要是风机及升压站内设备运行时产生的噪音。经预测距风机320m范围内，噪声可降至50dB（A）以下，达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准要求；环评要求风机距离居民点的直线距离在320m以上，以确保居民点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区域的相关限值要求。 | 项目噪音主要来源于风机及升压站内设备的运行。因项目实际采用的风机叶轮直径和轮毂高度较环评阶段均有所变化，噪声防护距离经预测变为150m，验收监测期间，环境敏感点昼间噪声为（47~50）dB（A），夜间噪声为（37~40）dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区域的相关限值要求。升压站厂界四周昼间噪声为（40~43）dB（A），夜间噪声为（33~38）dB（A），符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的2类标准要求。（见附件11） | 符合环评及批复要求 |
| 固体  废物  环境  影响 | 生活垃圾：及时收集到指定的垃圾箱（桶）内，定期送往生活垃圾填埋场填埋处置。  废润滑油由收集盒或收集瓶收集后送有危废处理资质的单位处置；废变压器油排入事故池，定期送有资质单位处置；废变压器集中收集至危废储存场所，定期送有资质单位处置。 | 生活垃圾及时收集到指定的垃圾箱（桶）内，定期送往生活垃圾填埋场填埋处置。废变压器交由更换厂家回收；废变压器油和废润滑油经收集后暂存于升压站内的危废暂存间交由渭南市合力鑫环保有限公司处置（附件10）。 | 符合环评及批复要求 |
| 辐射  环境  影响 | 选用低辐射设备，对于变电站设备的金属附件，如吊夹、保护环、保护角、垫片和接头等，确定合理的外形和尺寸，以避免出现高电位  梯度点；使用设计合理的绝缘子，尽量使用能改善绝缘子表面或绝缘子串电压分布的保护装置。在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地或连接导线电位。  变压器下铺一卵石层，四周设有排油槽并与总事故油池相连，元件尽可能接地或连接导线电位。 | 本项目实际未新建升压站，将原环评中的1台110KV主变压器，1套SVG装置，1套35KV开关柜接入雷赤一期项目原有110KV升压站内。根据工频电磁场监测报告，110KV升压站厂界四周5m处工频电场强度的范围是17.25～538.41V/m，工频磁感应强度的范围是0.1528～0.6948μT，升压站（西南侧）断面展开监测工频电场强度测量值范围为12.89～538.41V/m，工频磁感应强度测量值范围为0.1034～0.6948μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关标准限值（以4000V/m作为工频电场强度控制限值标准，以100µT作为工频磁感应强度公众暴露控制限值标准）。（见附件11） | 符合环评及批复要求 |
| 生态  环境  影响 | ①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。  ②项目运营期可能存在主体工程（风电机组等）的维修，在维修过程中，存在周边植被被占压破坏等情况，因此，需对破坏后植被进行恢复，防止水土流失加剧。  ③保证主体工程完成后生态恢复费用的落实和兑现。 | ①风机平台、箱式变压器、电缆沟、线路塔杆施工处均已进行回填、清理平整，并已进行植被恢复。  ②项目试运营期间因维修占压破坏的植被均已进行了恢复。  ③检修道路两侧绿化，表面铺碎石层，坡度较大段的路旁设置排水沟。  ④建设单位已向延长县林业局缴纳生态恢复专项资金，由林业局统一进行生态恢复。（见附件12） | 符合环评及批复要求 |
| 光影  影响 | 风力发电机组叶轮转动产生的闪烁及光影影响白天阳光照在风机旋转的叶片上会投射产生闪烁的光影，形成视觉污染，本项目最大风机光影长度为252m。 | 因项目实际采用的风机叶轮直径和轮毂高度较环评阶段均有所变化，光影防护距离经预测变为285m。据现场调查，风机机座340m范围内无居民点分布，且风机布置在丘陵、台地、山梁上，而村庄位于低缓处，不属于该项目最大风机光影影响的范围，不存在光影扰民现象。 | 符合环评及批复要求 |
| 社会  影响 | / | 本工程试运行期间，当地环保主管部门及建设单位均未收到有关该工程环保问题的投诉。 | / |

# 表七 环境影响调查

表7-1 环境影响调查

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 施  工  期  施  工  期 | 大气  环境  影响  调查 | 施工过程中产生的大气污染物主要是各类施工开挖及砂石料、水泥、石灰的装卸、投料和运输过程中产生的扬尘；施工机械和运输车辆产生的汽车尾气。  根据环境监理报告，施工期间，施工单位加强对施工场地的管理，并采取洒水降尘、散状物料覆盖，车辆限速等措施；施工期环境空气质量得到了有效的改善。  除了施工扬尘外，施工机械及运输车辆产生的尾气对局部大气环境会造成影响，其主要污染物为NOX、CO和HC。但这些污染物的排放源强较小，排放高度较低，排放方式为间断。  因此本项目施工期大气污染物对周围环境空气影响较小。 |
| 水环境影响  调查 | 施工期间产生的废水主要有施工废水和施工人员生活污水。  ①施工废水：施工场内砂石冲洗水、机械冲洗废水等，主要污染物为SS。②生活污水：施工人员洗漱水。  根据环境监理报告资料，①施工冲洗废水排入沉淀池进行沉淀澄清处理后，用于施工环节或施工场地道路降尘洒水。②施工人员居住地建有临时环保厕所，粪便定期清理，用于农田施肥。  施工期间的施工废水、生活污水均得到了合理处置，没有对周围环境造成污染。 |
| 声环境影响  调查 | 施工期的噪声污染主要源于土石方、打桩、结构、设备安装和装修等阶段车辆、机械、工具的运行和使用。  根据环境监理报告，施工期间各机械设备运行正常，施工单位能够合理安排施工作业时间；车辆运输过程中能够限制车速、禁止鸣笛。项目各风机周围340m范围内无环境敏感目标，未对周围噪声环境产生不良影响。 |
| 固废  环境  影响  调查 | 根据环境监理报告、和建设单位沟通，本项目施工期土石方挖填平衡，无弃方。施工期主要固体废物为生活垃圾。  ①生活区设置垃圾收集桶集中收集，然后送往当地垃圾填埋场处理；②施工开挖时产生的临时土方堆放在施工场地中，风机、塔杆等安装结束后，回填场地并平整。  施工期间产生的建筑垃圾和弃土没有随意堆放，均能及时处理。生活垃圾设有垃圾桶统一收集，定期填埋处理，未发生随意抛洒现象，未对周边环境造成破坏。 |
| 生态  环境  影响  调查 | 1.土地利用影响  从工程占地类型分析，工程永久占地为102680.74m2，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180127.5m2为施工临时占地，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。工程占地不会对区域土地利用结构产生影响。  2.植被影响  由于工程建设，导致地表原生地貌与植被遭到破坏、扰动，造成水土流失，进而使一定区域内的生态环境恶化，植被覆盖度及植物群落组成和数量分布减少，植被生产能力降低。施工结束后对临时占地内的植被进行恢复，主要撒播树种和草籽，种植当地优势乔、灌、草，同时对永久占地内空地进行绿化，植被破坏可得到有效补偿。  3.土壤影响  工程建设对土壤的影响主要是对原有土壤结构、土壤环境的影响。对土壤结构的影响主要集中在地基开挖、回填过程中。在施工过程中，对土壤耕作层的影响最为严重。但对临时占地而言，这种影响是短期的、可逆的，施工结束后，经过2、3年时间可以恢复。总体而言，本项目施工过程中对土壤环境影响较小。  4.野生动物影响  施工机械噪声和人类活动噪声是影响野生动物的主要因素，各种施工机械噪声非连续性间歇排放，其影响程度较大。施工期间，本区的野生动物将产生规避反应，远离这一地区，项目区主要野生鸟类为喜鹊、麻雀、乌鸦等常见鸟类，无珍稀类野生鸟类。因此，本风电场的建设不涉及对保护和珍稀鸟类的迁徙路线和栖息环境的影响。总体来说，施工期对野生动物的影响较小。 |
| 社会  影响  调查 | 根据环境监理报告资料，施工期施工方已安装施工管理条例进行合理安排施工，并规范施工人员的施工时间，对工地进行合理布置，尽量减少了对周围居民的影响和干扰。 |
| 运  行  期  运  行  期 | 大气  环境  影响  调查 | 本期风电场工程未新增管理人员，职工生活源废气均依托一期工程进行处理并可实现达标排放。运营期间无生产废气排放，对周围大气环境影响较小。 |
| 水环  境影  响调  查 | 本期风电场工程未新增管理人员，职工生活废水、食堂含油废水均依托一期工程进行处理；运营期间污废水不外排，对周围环境影响较小。 |
| 声环  境影  响调  查 | 风电场运行期的噪声主要是风力发电机组和升压站主变压器运转时产生的噪声。因项目实际采用的风机叶轮直径和轮毂高度较环评阶段均有所变化，噪声防护距离经预测变为150m，经调查风机距居民点的距离均满足噪声防护距离。  验收监测期间，环境敏感点昼间噪声为（47～50）dB（A），夜间噪声为（37～40）dB（A），均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。升压站厂界四周昼间噪声为（40～43）dB（A），夜间噪声为（33～38）dB（A），符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的2类标准要求。 |
| 固体  废物  环境  影响  调查 | 该项目不新增管理人员，现有管理人员均依托一期110KV升压站内的办公生活设施，垃圾装袋放入垃圾箱内，及时清运至指定垃圾填埋场处置。  危险固废：①风电场内箱式变压器底部设事故池（长0.3m，宽0.3m，高0.3m），并设置箱变应急池（长3m，宽1m，高0.7m），事故油池和箱变应急池池体四周采用MU15机制砖，M7.5水泥砂浆并粉刷30mm厚防水砂浆，底部为15cm厚的C15素混凝土，并刷两层环氧树脂。②检修废润滑油、事故变压器油等危险废物，建设单位已委托渭南市合力鑫环保有限公司处置。一期危废暂存间已通过验收。③变压器出现故障需更换时，由变压器生产厂家安装新变压器，并直接将旧变压器拆卸回收，不在厂区放置。  运行期固体废弃物妥善处置，对周围环境影响较小。 |
| 电磁  环境  影响  调查 | 本项目实际未新建升压站，将原环评中的1台110KV主变压器，1套SVG装置，1套35KV开关柜接入雷赤一期项目原有110KV升压站内。根据工频电磁场监测结果，110KV升压站厂界四周5m处工频电场强度的范围是17.25～538.41V/m，工频磁感应强度的范围是0.1528～0.6948μT，升压站（西南侧）垂直断面展开监测工频电场强度测量值范围为12.89～538.41V/m，工频磁感应强度测量值范围为0.1034～0.6948μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关标准限值（以4000V/m作为工频电场强度控制限值标准，以100µT作为工频磁感应强度公众暴露控制限值标准）。 |
| 生态  环境  影响  调查 | 本工程建设完工后，不再扰动周围土地、破坏地表植被；另外对风电机组周围、箱式变压器周围、杆塔周围等已进行绿化、植被恢复。建设单位已向延长县林业局缴纳生态恢复专项资金，作为生态补偿费用。  运行期风电机组叶片的运动也会对鸟类飞行产生一定影响。根据现场调查，项目区内有一定数量的鸟类分布，但未发现珍稀保护野生鸟类，也无珍稀保护野生鸟类迁徙越冬。风电场的建设对国家保护鸟类的迁徙路线和栖息环境不会产生太大干扰。  施工结束后，场内道路两侧已进行绿化，用作检修道路。 |
| 光影  影响  调查 | 环评要求光影影响防护距离为252m，因项目实际采用的风机叶轮直径和轮毂高度较环评阶段均有所变化，光影防护距离经预测变为285m。本项目各风电机组周围340m内无环境敏感目标，不存在光影扰民现象。 |
| 社会  影响  调查 | 本工程试运行期间，当地环保主管部门及建设单位均未收到有关该工程环保问题的投诉。 |

# 表八 环境质量及污染源监测

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **一、验收监测质量保证与质量控制**  依据《环境监测质量管理技术导则》（HJ630-2011），本次验收监测质量保证和质量控制措施如下：  （1）现场工况依据《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求（试行）》的相关规定，在达到设计能力75%以上情况下进行。  （2）所有监测人员持证上岗，严格按照本站质量管理体系文件中的规定开展工作。  （3）所用监测仪器通过计量部门检定并在检定有效期内。  （4）各类记录及分析测试结果，按相关技术规范要求进行数据处理和填报，并进行三级审核。  （5）厂界噪声测量按照GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中规定执行，敏感点噪声测量按照GB3096-2008《声环境质量标准》中规定执行。噪声测量仪器符合GB3785-1983《声级计电声性能及测量方法》的规定，并在测量前后用标准声源进行校准。  （6）工频电场、工频磁场  工频电场、工频磁场符合测量《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行)（HJ 681-2013）。  **二、验收内容**  依据项目现场踏勘结果，确定本次验收监测工作内容如下：  （1）工况检查  检查验收监测期间该项目生产负荷。  （2）噪声监测  监测点位：敏感点噪声分别在原子头村、岭头村、刘家山村、花吧咀村、阿圪村、庙梁村各设1个监测点位；升压站厂界噪声分别在厂界的东北侧1m、东南侧1m、西南侧1m、西北侧1m处各设1个监测点位。  监测频次：分昼夜两时段各监测1次，连续监测2天。  （3）工频电磁场  监测点位：工频电、磁场监测点位：升压站东北侧5m、东南侧5m、西南侧5m、西北侧5m共4个点位；以最大监测值断面处为起点，在垂直于断面的方向每隔5m设1个监测点位，顺序测至50m处。  监测频次：每个点连续监测1次。  （4）固体废物环境调查内容  检查施工期及运营期固体废物处置是否妥当。  （5）环境管理制度检查内容  环境管理检查主要包括以下内容：  ①环评批复及环评结论、建议的落实情况，建设项目“三同时”制度落实情况；  ②环境管理制度、环境保护机构、环保设施运行及维护情况；  ③建设期间和试生产阶段是否发生了扰民和污染事故；  ④对生产区清污分流、雨污分流情况的检查。  **三、监测结果与评价**  **1、验收监测期间工况负荷检查结果**  2020年10月25-27日，陕西正为环境检测股份有限公司对该项目风机周边敏感点进行了竣工环境保护验收现场监测。验收监测期间工况见表8-1。  **表8-1监测期间生产负荷情况**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 生产日期 | 设计发电量  （KW.h/d） | 监测期间发电量（KW.h/d） | 生产负荷  （%） | | 2020年10月25日 | 27.74万 | 27.172万 | 97.9 | | 2020年10月26日 | 27.74万 | 24.102万 | 86.9 | | 2020年10月27日 | 27.74万 | 22.236万 | 80.2 |   2020年11月6-7日，陕西阔成环境检测服务有限公司对升压站进行了竣工环境保护验收现场监测。验收监测期间工况见表8-2。  **表8-2 监测期间生产负荷情况**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 生产日期 | 设计发电量  （KW.h/d） | 监测期间发电量（KW.h/d） | 生产负荷  （%） | | 2020年11月6日 | 27.74万 | 27.292万 | 98.4 | | 2020年11月7日 | 27.74万 | 25.112万 | 90.5 |   由表8-1和8-2可知，验收监测期间该项目生产负荷为80.2%—98.4%，符合竣工环境保护验收期间生产负荷大于75%的要求。  **2、噪声监测结果与评价**  环境敏感目标及升压站厂界噪声监测结果见表8-3。  **表8-3 噪声监测结果**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 监测结果 | 监测点位 | 测量值 | | | | | 2020.10.25-26 | | 2020.10.26-27 | | | 昼间LeqdB(A) | 夜间LeqdB(A) | 昼间LeqdB(A) | 夜间LeqdB(A) | | 1#原子头村 | 47 | 39 | 49 | 40 | | 2#岭头村 | 49 | 38 | 48 | 39 | | 3#刘家山村 | 48 | 38 | 50 | 38 | | 4#花吧咀村 | 47 | 38 | 48 | 38 | | 5#阿圪村 | 48 | 37 | 48 | 37 | | 6#庙梁村 | 50 | 39 | 49 | 38 | | 监测点位 | 2020.11.06 | | 2020.11.07 | | | 昼间LeqdB(A) | 夜间LeqdB(A) | 昼间LeqdB(A) | 夜间LeqdB(A) | | 升压站东北侧 | 42 | 36 | 40 | 33 | | 升压站东南侧 | 42 | 37 | 43 | 38 | | 升压站西南侧 | 40 | 34 | 42 | 33 | | 升压站西北侧 | 40 | 34 | 42 | 35 |   验收监测期间，环境敏感点昼夜间噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。升压站厂界四周噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准要求，即昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）。  **3、固体废物调查结果**  生活垃圾交由环卫部门统一清运；废变压器交由更换厂家回收；废润滑油、废变压器油等危险废物交由渭南市合力鑫环保有限公司处置。  **4、工频电、磁场监测结果与评价**  2020年11月6日，陕西阔成检测服务有限公司对升压站厂界四周以及最大值处垂直断面每隔5m设1个监测点位，顺序测至50m处进行了监测，监测结果见表8-4。  **表8-4 升压站工频电场强度、工频磁感应强度检测结果**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 样品时间 | 点位描述 | 工频电场强度（V/m） | | 工频磁感应强度（µT） | | | 测值 | 标准限值 | 测值 | 标准限值 | | 11.06 | 1#升压站东北侧5m | 527.35 | 4000 | 0.6731 | 100 | | 2#升压站东南侧5m | 17.25 | 0.1528 | | 3#升压站西南侧5m | 538.41 | 0.6948 | | 4#升压站西北侧5m | 518.47 | 0.6533 | | 升压站西南侧10m | 485.33 | 0.5329 | | 升压站西南侧15m | 348.96 | 0.4571 | | 升压站西南侧20m | 217.90 | 0.3236 | | 升压站西南侧25m | 185.04 | 0.2874 | | 升压站西南侧30m | 104.13 | 0.2349 | | 升压站西南侧35m | 73.25 | 0.2286 | | 升压站西南侧40m | 48.05 | 0.2128 | | 升压站西南侧45m | 19.23 | 0.1128 | | 升压站西南侧50m | 12.89 | 0.1034 |   工频电场强度分析：升压站厂界工频电场强度的检测范围是17.25～538.41V/m，其中最大值在升压站西南侧5m处（测点3）；升压站工频电场强度衰减断面检测的范围是12.89～538.41V/m，其工频电场强度随距离增加衰减变化趋势较为明显。  对照《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场4KV/m的标准，升压站四周以及垂直断面各测点的电场强度均在标准限值以内。  工频磁感应强度分析：升压站厂界工频磁感应强度的检测范围是0.1528～0.6948μT，其最大值在变电站西南侧5m处（测点3）；升压站工频磁感应强度衰减断面检测的范围是0.1034～0.6948μT，其工频磁感应强度随距离增加衰减变化趋势较为明显。  对照《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度0.1mT（100μT）的标准，升压站四周以及垂直断面各测点的工频磁感应强度均在标准限值以内。 |

# 表九 环境管理状况及监测计划

|  |
| --- |
| **环境管理机构设置**  1、施工期环境管理  在项目建设中，施工单位对施工中的每一道工序都严格检查是否满足环保要求，并不定期对施工点进行监督抽查。施工期间采取的环境管理措施如下：  制定施工环保计划，设专人负责对施工过程中各项环保措施实施的监督和日常管理；  收集、整理、推广和实施工程建设中各项环保措施实施的监督和日常管理；  加强对施工人员的素质教育，要求施工人员在施工活动中应遵循环保法规，提高全体员工文明施工的意识；  做好施工过程中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作；  施工单位在在施工完成及时对植被进行恢复，落实水保、环保设施等各项工作。  2、运行期环境管理  为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强本工程环境保护的领导和管理，建设单位延长汇通风电有限公司设有专职环境保护人员负责环境管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施，具体由建设单位负责项目环保工作的实施。具体工作内容包括：  贯彻执行国家环保有关法规、政策；  收集环保有关的法规和制度，并认真做好研究；  按《建设项目环境保护管理条例》要求开展项目环境影响评价工作；  根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，提出工程环保验收工作方案；  负责环保监测计划实施工作；  负责建设项目日常环境管理及与环保部门的沟通；  环境影响报告表中提出的监测计划及其落实情况。 |
| **环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况**  1、环境监测计划落实情况  根据项目的环境影响特点和环境管理要求，制定了环境监测计划。环境监测计划的职责主要是对风机及主变压器周围环境的监测，收集环境状况基本资料、整理、统计分析检测结果，上报相关环境保护行政主管部门。  2、环境保护档案管理  各项环保档案资料（如环境影响报告表、环评批复等）及时归档，本工程环境影响评价资料与环境保护档案资料基本齐全。 |
| **环境管理状况分析与建议**  经过调查核实，施工期及试运行期环境管理状况较好，认真落实、实施了环境影响报告表及其批复提出的环保措施。  （1）环保机构健全、档案管理有序  建设单位环境管理组织机构健全，环境管理制度完善，环保工作管理规范，为了管理和监督环保设施的运行，风电场设置环保领导小组管理风电场的环保工作，内部管理制度健全，环境保护管理档案已建立，收集了环保、电力、安全等行业的法规和标准，地方环保法规和环保行政主管部门文件、内部管理文件等技术资料，档案管理规范有序。  （2）建设项目“三同时”制度执行情况  工程建设能依据项目初设及环评要求，对环保设施精心设计和施工，污染治理设施和生态保护措施与主体工程基本达到“三同时”制度要求，环保设施运行状况较好，生态保护措施效果较显著。项目环境保护措施实施情况见表9-1。  **表9-1 项目环境保护措施实施情况**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **类型** | **环保设施名称** | **建成数量** | **验收内容及标准** | **实施情况** | | 环境  空气 | 油烟净化装置 | 1套 | 处理效率不低于60% | 依托一期，已落实 | | 水环境 | 化粪池 | 1座 | / | 依托一期，已落实 | | 地埋式一体化污水处理设施 | 1套 | / | 依托一期，已落实 | | 声环境 | 选用低噪声设备，风电机选用隔音防震型，变速齿轮箱为减噪型，叶片用减速叶片等 | | | 已落实 | | 固体废物 | 垃圾桶 | 若干个 | 交环保部门指定的垃圾场卫生填埋 | 依托一期，已落实 | | 升压站事故油池 | 1座 | 事故油池，容积40m3，属于危险废物，交有资质单位安全处置 | 依托一期，已落实 | | 箱变事故油池 | 23座 | 箱变事故油池、应急池；属于危险废物，交有资质单位安全处置 | 已落实 | | 危废暂存间 | 1间 | 按照危险废物暂存间要求建设 | 依托一期，已落实 | | 生态  保护  工程 | 生态恢复 | 临时占地  180127.5m2 | 覆以原表层土，植树、种草 | 已落实 | | 生态补偿 | 永久占地102680.74m2 | 按相关部门要求补偿 | 已落实 | | 绿化 | / | 植树、种草 | 已落实 | | 环境  管理 | 环境管理制度、组织机构、应急救援制度、施工监理、操作规程 | / | 组织机构、各种管理制度健全，档案资料归档齐全，已进行项目施工监理。 | 已落实 |   （3）建设项目环境保护管理检查  成立环境保护领导小组，配置专职工作人员，负责对本场环保设施运转状态进行监控，并管理其他环保工程。  此外，建设单位应加强环境监督检查工作，严格按照方案要求进行自查，并主动与市水土保持监督站取得联系，接受水土保持监督管理部门的监督检查指导。水土保持监督管理部门应经常到现场监督，检查水土保持方案实施情况，发现问题及时向工程建设单位提出修正意见，保证方案设计的各项水土保持措施顺利实施。 |

# 表十 调查结论与建议

|  |
| --- |
| **1、工程概况**  延长雷赤风电场三期项目位于陕西省延安市延长县雷赤镇。环评阶段建设内容为：安装23台单机容量为2200KW的发电机组，每台风机处设1台35KV的箱式变压器，风力发电机组出口采用一机一变的单元接线方式，单机通过箱式变压器就地升压后输送到场内集电线路上，汇流后送至拟新建的110KV升压站，实现并网发电。  工程永久占地面积109733.24m2，临时占地173075m2。建设项目总投资43568万元，其中环保投资431.38万元，占总投资的0.99%。  经调查，项目的实际建设情况为：安装单机容量为2200KW的风力发电机组23台（其中1台风机发电出口限制为1600KW）及其配套的23台35KV的箱式变压器，发电机组其型号较环评相比均发生变化，其位置在原风电场范围内进行了优化调整。本项目实际未新建升压站，将原环评中的1台110KV主变压器，1套SVG装置，1套35KV开关柜接入雷赤一期项目原有升压站内。其余均与环境影响评价报告表及批复一致。  工程实际永久占地为102680.74m2，临时占地180127.5m2。建设项目总投资43568万元，其中环保投资265万元，占总投资的0.61%。工程于2019年7月开工建设，2020年9月建成，2020年10月试运行。本项目属于一般变动，符合验收要求。  **2、调查监测期间生产负荷**  验收监测期间该项目生产负荷为80.2%—98.4%，符合竣工环境保护验收期间生产负荷大于75%的要求。  **3、施工期环境影响调查**  延长汇通风电有限公司延长雷赤风电场三期项目施工期采用商品混凝土，施工中产生的废水排入沉淀池进行沉淀澄清处理后，用于施工环节或施工场地道路降尘洒水；施工人员居住地建有双瓮漏斗式环保厕所，粪便定期清理，用于农田施肥；其他生活盥洗水收集用于施工场地、道路洒水降尘。施工期采取表土剥离、临时拦挡、覆盖措施，并适当洒水，防止扬尘，施工期在采取洒水、限速等措施后对大气环境影响较小，且影响是短期的，工程完工后影响消失；选址中项目风电机组距离周围居民点均大于340m，风电机组产生的噪声经距离衰减后，对村民影响较小；施工后期及时进行土地整治，植被恢复等水土流失防治措施后，对生态环境影响较小。  （1）在风电机组、输电线路和道路建设中，按设计和环评要求严格控制作业范围，对区域内动植物的种类、数量产生影响较小。  （2）施工期未发生破坏文物情况。  （3）施工期土方尽量回填利用，不随意抛洒。实际施工中已落实，土方全部进行了回填，综合利用，无弃土。  **4、运营期环境影响调查**  **4.1运营期大气环境影响调查**  工程未新增管理人员，职工生活源废气均依托一期工程进行处理并可实现达标排放。风电场工程运营期间无生产废气排放。  **4.2运营期水环境影响调查**  工程未新增管理人员，职工生活污水、食堂含油废水均依托一期工程进行处理。本期风电场工程运营期间不产生生产废水。  **4.3运营期声环境影响调查**  风电场运行期的噪声主要是风力发电机组及升压站内设备运转时产生的噪声。  验收监测期间，环境敏感点昼夜间噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。升压站厂界四周噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准要求，即昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）。  **4.4运营期固体废物环境调查**  （1）在升压站内设置垃圾桶集中收集生活垃圾，交环保部门指定的垃圾场卫生填埋。  （2）箱变底部设（长0.3m，宽0.3m，高0.3m）事故池，每台箱变建设相应的箱变应急池（长3m，宽1m，高0.7m），已做防渗处理，并用环氧树脂漆涂刷2遍。升压站内设置事故油池一座，容积为40m3，该事故油池已通过一期环保验收。  （3）废润滑油和事故废变压器油集中收集后，暂存于升压站内危废储存间。危废储存间地面采取混凝土硬化处理，表面使用防渗涂料进行处理。危废暂存间依托一期，已通过验收。建设单位已与渭南市合力鑫环保有限公司签订危险废物委托处置协议。  （4）变压器出现故障需更换时，由变压器生产厂家安装新变压器，并直接将旧变压器拆卸回收，不在厂区放置。  **4.5运营期电磁环境影响调查**  运营期升压站厂界及断面的工频电场强度和工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关标准要求。  **4.6运营期光影影响调查**  白天阳光照在风机旋转的叶片上会投射产生闪烁的光影，形成视觉污染。环评要求光影影响防护距离为252m，因项目实际采用的风机叶轮直径和轮毂高度较环评阶段均有所变化，光影防护距离实际为285m。  据现场调查，风机机座340m范围内无居民点分布，且风机布置在丘陵、台地、山梁上，而村庄位于低缓处，不属于该项目最大风机光影影响的范围，不存在光影扰民现象。  **4.7运营期社会影响调查**  本工程评价范围内不涉及文物古迹、人文遗迹等，不会产生社会影响。试运行期间，环保主管部门及建设单位均未收到有关该工程的环保问题的投诉。  **5、环保措施落实情况**  环境影响报告表和批复文件对本工程提出了比较全面的环境保护措施要求，这些措施和要求均已在工程实际建设和运营期得到落实，满足竣工环境保护验收要求。  **6、环境管理机构与监测制度**  本工程环保管理机构与管理制度健全，配备兼职技术人员和部门负责组织落实监督环境保护工作，日常环境监测委托有资质的监测机构承担，通过及时掌握站区噪声、水、大气、电磁辐射等环境状况，及时发现问题、解决问题。从管理上保证环境保护措施的有效实施。  **7、验收调查总结论**  综上所述，项目较好地落实了环保“三同时”制度，落实了生态保护与污染防治措施；根据现场检查及监测和项目竣工环境保护验收调查表结论，项目满足环评及批复要求，该项目可以通过竣工环境保护验收。  **8、建议及要求**  （1）进一步完善施工道路、风机场的植被恢复工作，确保项目区植被覆盖率达到环评的要求，保证项目区3年内生态可以得到一定的恢复，并在一定程度上改善原有生态。  （2）定期对工程电磁环境、声环境进行监测，发现问题及时解决。  （3）加强对各类环保设施的运行、维护和管理，确保各类环保设施长期稳定运行，各类污染物达标排放。  （4）加强风机的运行管理，降低风机产生的噪声对周边环境的影响。  （5）对项目产生的危废进行严格管理，危废储存、转移和处理应按照国家相关规定要求执行。 |

# **建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表**

**填表单位（盖章）：延长汇通风电有限公司 填表人（签字）： 项目经办人（签字）：**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **建设项目** | **项目名称** | | | **延长汇通风电有限公司延长雷赤风电场三期项目** | | | | | | | | | **项目代码** | | | | **/** | | **建设地点** | | | | **陕西省延安市延长县雷赤镇** | | | | | | | | |
| **行业类别（分类管理名录）** | | | **D4415风电** | | | | | **建设性质** | | | | **√ 新建 □ 改扩建 □ 技术改造** | | | | | | **项目厂区中心经度/纬度** | | | | **E110°22′、N36°20′** | | | | | | | | |
| **设计生产能力** | | | **10126.13MW.h** | | | | | | | | | **实际生产能力** | | | | **10126.13MW.h** | | | | | | **环评单位** | | | **湖北浩淼环境技术咨询有限公司** | | | | | |
| **环评文件审批机关** | | | **陕西省生态环境保护厅** | | | | | | | | | **审批文号** | | | | **陕环批复【2016】632号** | | | | | | **环评文件类型** | | | | | **环境影响报告表** | | | |
| **开工日期** | | | **2019年7月** | | | | | | | | | **竣工日期** | | | | **2020年9月** | | | | | | **排污许可证申领时间** | | | | | **/** | | | |
| **环保设施设计单位** | | | **中南电力设计院** | | | | | | | | | **环保设施施工单位** | | | | **陕西建工机械施工集团** | | | | | | **本工程排污许可证编号** | | | | | **/** | | | |
| **验收单位** | | | **西安海浪环保科技有限公司** | | | | | | | | | **环保设施监测单位** | | | | **陕西正为环境检测有限公司**  **陕西阔成检测服务有限公司** | | | | | | **验收监测时工况** | | | | | **环保设施均正常运行** | | | |
| **投资总概算（万元）** | | | **43568** | | | | | | | | | **环保投资总概算（万元）** | | | | **431.38** | | | | | | **所占比例（%）** | | | | | **0.99** | | | |
| **实际总投资（万元）** | | | **43568** | | | | | | | | | **实际环保投资（万元）** | | | | **265** | | | | | | **所占比例（%）** | | | | | **0.61** | | | |
| **废水治理（万元）** | | | **16** | | **废气治理（万元）** | | **/** | | | **噪声治理（万元）** | | | **/** | | **固体废物治理（万元）** | | **24** | | **绿化及生态（万元）** | | | | | **225** | | **其他（万元）** | | | **/** | |
| **新增废水处理设施能力** | | | **/** | | | | | | | | | | | **新增废气处理设施能力** | | | **/** | | | | **年平均工作时** | | | | | **8760** | | | | |
| **运营单位** | | | | **延长汇通风电有限公司** | | | | | | | | **运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）** | | | | | | **916106210817484823** | | | | | **验收时间** | | | | **2020.10** | | | | |
| **污染**  **物排**  **放达**  **标与**  **总量**  **控制（工**  **业建**  **设项**  **目详填）** | | **污染物** | | **原有排**  **放量(1)** | **本期工程实际排放浓度(2)** | | **本期工程允许排放浓度(3)** | | | **本期工程产生量(4)** | | | **本期工程自身削减量(5)** | | **本期工程实际排放量(6)** | | **本期工程核定排放总量(7)** | **本期工程“以新带老”削减量(8)** | | | **全厂实际排放总量(9)** | | | **全厂核定排放总量(10)** | | | | | **区域平衡替代削减量(11)** | | **排放增减量(12)** |
| **废水** | |  |  | |  | | | **0** | | | **0** | | **0** | |  |  | | |  | | |  | | | | |  | |  |
| **化学需氧量** | |  |  | |  | | |  | | |  | |  | |  |  | | |  | | |  | | | | |  | |  |
| **氨氮** | |  |  | |  | | |  | | |  | |  | |  |  | | |  | | |  | | | | |  | |  |
| **石油类** | |  |  | |  | | |  | | |  | |  | |  |  | | |  | | |  | | | | |  | |  |
| **废气** | |  |  | |  | | | **0** | | | **0** | | **0** | |  |  | | |  | | |  | | | | |  | |  |
| **二氧化硫** | |  |  | |  | | |  | | |  | |  | |  |  | | |  | | |  | | | | |  | |  |
| **烟尘** | |  |  | |  | | |  | | |  | |  | |  |  | | |  | | |  | | | | |  | |  |
| **工业粉尘** | |  |  | |  | | |  | | |  | |  | |  |  | | |  | | |  | | | | |  | |  |
| **氮氧化物** | |  |  | |  | | |  | | |  | |  | |  |  | | |  | | |  | | | | |  | |  |
| **工业固体废物** | |  |  | |  | | |  | | |  | |  | |  |  | | |  | | |  | | | | |  | |  |
| **与项目有关的其他特征污染物** |  |  |  | |  | | |  | | |  | |  | |  |  | | |  | | |  | | | | |  | |  |
|  |  |  | |  | | |  | | |  | |  | |  |  | | |  | | |  | | | | |  | |  |
|  |  |  | |  | | |  | | |  | |  | |  |  | | |  | | |  | | | | |  | |  |

**注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）= (4)-(5)-(8)- (11) +（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；排放**

**浓度——毫克/升。**