

# 建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称：华润潼关代字营 20MW 分散式风电项目

委托单位：华润风电（潼关）有限公司

编制单位：陕西科荣环保工程有限责任公司

编制日期：二〇二二年六月

编 制 单 位 ： 陕西科荣环保工程有限责任公司

法 人 ： 张世强

技 术 负 责 人 ： 卜安全

项 目 负 责 人 ： 李林珍

编 制 人 员 ： 李林珍

监 测 单 位 ： 陕西华境检测技术服务有限公司

编 制 单 位 ： 陕西科荣环保工程有限责任公司

电 话 ： 029-88856179

传 真 ： 029-88856179

地 址 ： 西安市高新区中国航天技术军民融合创新中心 14 层

邮 编 ： 710065

## 目录

表 1 项目总体情况.....	- 1 -
表 2 调查范围、因子、目标、重点.....	- 6 -
表 3 验收执行标准.....	- 6 -
表 4 工程概况.....	- 10 -
表 5 环境影响评价回顾.....	- 22 -
表 6 环境保护措施执行情况.....	- 27 -
表 7 环境影响调查.....	- 31 -
表 8 环境质量及污染源监测.....	- 42 -
表 9 环境管理状况及监测计划.....	- 46 -
表 10 调查结论与建议.....	- 48 -

表 1 项目总体情况

项目名称	华润潼关代字营 20MW 分散式风电项目				
建设单位	华润风电（潼关）有限公司				
法人代表	胡小义	联系人	齐兴海		
通讯地址	陕西省渭南市潼关县中心大街西段北侧				
联系电话	150 9115 0339	传真	/	邮编	714300
建设地点	陕西渭南市潼关县代字营镇				
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	风力发电 D4415	
环境影响报告表名称	华润潼关代字营 20MW 分散式风电项目环境影响报告表				
环境影响评价单位	机械工业勘察设计研究院有限公司				
初步设计单位	中国电建集团北京勘测设计研究院有限公司				
环境影响评价审批部门	陕西省生态环境厅	文号	陕环评批复（2021）4 号	时间	2021.2.22
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
环保设施设计单位	中国电建集团北京勘测设计研究院有限公司				
环保设施施工单位	中国电建集团河南工程有限公司（风电场） 青岛特锐德电气股份有限公司（集电线路、35kV 开关站）				
环保设施监测单位	陕西华境检测技术服务有限公司				
投资总概算（万元）	13831.19	环保投资（万元）	10	环保投资 占总投资比例	0.07%
实际总投资（万元）	14882.9	环保投资（万元）	31.34		0.21%
建设项目开工日期	2021 年 7 月 26 日		投入试运行日期	2021 年 12 月 28 日	
环评主体工程规模	新建 6 台单机容量 3.3MW 风力发电机组，总装机容量 20MW，新建一座 35kV 开关站				
实际主体工程规模	新建 5 台单机容量 4.0MW 风电机组，总装机容量 20.0MW，新建一座 35kV 开关站				
	本项目于 2021 年 7 月 26 日开工建设，2021 年 12 月 28 日投入运行。2022 年 2 月华润风电（潼关）有限公司委托陕西科荣环保工程有限责任公司对本项目进行竣工环境保护验收调查工作，编制《华润潼关代				

项目建设过程  
简述（立项—  
试运行）

字营 20MW 分散式风电项目竣工环境保护验收调查报告表》，委托书（详见附件 1）。经调查项目建设历程过程如下：

**一、核准情况**

本项目于 2019 年 12 月 31 日取得渭南市行政审批服务局《关于华润潼关代字营 20MW 风电项目核准的批复》（渭行审发〔2019〕79 号）（见附件 2）：“①为充分利用潼关县县域内丰富的风力资源，改善能源利用结构，依据《行政许可法》、《国家能源局关于印发<分散式风电项目开发建设暂行管理办法>的通知》（国能发新能〔2018〕30 号）、《陕西省企业投资项目核准和备案管理办法》、《渭南市发展和改革委员会关于我市分散式风力发电项目试行承诺制的函》，同意建设华润潼关代字营 20 兆瓦风电项目（项目代码:2019-610522-44-02-077352），②项目建设地点位于代字营镇，③该项目建设装机容量规模为 2 万千瓦，安装 8 台单机容量 2.5MW-3MW 的风电发电机组……④项目予以核准决定或者同意变更决定之日起 2 年未开工建设，需要延期开工建设的，请项目单位在 2 年期限届满的 30 个工作日内，向我局申请延期开工建设。开工建设只能延期一次，期限最长不得超过 1 年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。”

**二、环评文件及审批情况**

2020 年 12 月，机械工业勘察设计研究院有限公司编制完成《华润潼关代字营 20MW 分散式风电项目环境影响报告表》，项目环境影响报告表中建设内容：拟新建 6 台 3.3MW 风力发电机组，拟装机容量 20MW，新建一座 35kV 开关站；2021 年 2 月 22 日，本项目取得陕西省生态环境厅《关于华润潼关代字营 20MW 分散式风电项目项目环境影响报告表的批复》（陕环评批复〔2021〕4 号文）（详见附件 3）。

**三、环境监理情况**

华润风电（潼关）有限公司于 2021 年 6 月委托西安唯绿环保科技有限公司承担项目环境监理工作，于 2022 年 3 月编制完成《华润风电（潼关）有限公司华润潼关代字营 20MW 分散式风电项目环境监理报

	<p>告》，2022年3月9日通过《华润风电（潼关）有限公司华润潼关代字营20MW分散式风电项目环境监理报告》评审（评审意见见附件4）。</p> <p><b>四、开工建设情况、建设内容变更及延期的通知及试运行情况</b></p> <p>本项目于2021年7月26日开工建设，实际建设过程中，选用5台4.0MW风电机组，总装机容量为20MW，新建一座35kV开关站。</p> <p>因实际建设机型台数发生变更，华润风电（潼关）有限公司于2021年11月16日取得渭南市行政审批服务局《关于华润潼关代字营20兆瓦风电项目建设内容变更及延期的通知》（详见附件9）：“……华润潼关代字营20兆瓦风电项目与2019年12月31日经我局渭行审发（2019）79号文件核准。因风机的单机发电效率提高和土地条件限制，为推动项目高质量建成投运，经研究，同意华润潼关代字营20兆瓦风电项目建设内容变更为5台单机容量4.0MW风力发电机组（不含1台备用机位，备用机位不安装风机），其余核准内容不变……”。</p> <p>本项目于2021年12月28日，完成设备安装调试并投入运行。</p> <p>因此本项目符合渭南市行政审批服务局《关于华润潼关代字营20MW风电项目核准的批复》的要求。</p> <p><b>五、环保验收情况</b></p> <p>我公司分别于2022年2月15日、2022年4月26日组织技术人员踏勘现场，收集相关资料，委托陕西华境检测技术服务有限公司于2022年6月1日、2022年6月2日对本项目进行竣工环保验收监测，2022年6月中旬编制完成《华润潼关代字营20MW分散式风电项目竣工环境保护验收调查表》。</p>
<p><b>编制依据</b></p>	<p><b>一、环境保护相关法律、法规、规章、标准</b></p> <p>1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日施行；</p> <p>2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日第二次修正；</p> <p>3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日；</p> <p>4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日施行；</p>

	<p>5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日实施；</p> <p>6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月；</p> <p>7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年9月1日；</p> <p>8) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日施行；</p> <p>9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》；</p> <p>10) 《国家危险废物名录》（2021版）；</p> <p>11) 《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）；</p> <p>12) 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；</p> <p>13) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；</p> <p>14) 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；</p> <p>15) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；</p> <p>16) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（实行）》（GB 36600-2018）；</p> <p>17) 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（实行）》（GB 15618-2018）</p> <p>18) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及2013修改单；</p> <p>19) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。</p> <p><b>二、竣工环境保护验收技术规范</b></p> <p>1) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）2017年11月22日施行；</p> <p>2) 《建设项目竣工环境环保验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007）；</p> <p>3) 《环境保护部办公厅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）；</p> <p><b>三、环境影响报告及审批部门审批决定</b></p> <p>1) 《华润潼关代字营 20MW 分散式风电项目环境影响报告表》，</p>
--	--

机械工业勘察设计研究院有限公司，2020年12月；

2) 《关于华润潼关代字营 20MW 分散式风电项目环境影响报告表的批复》（陕环评批复〔2021〕4号文，陕西省生态环境厅（原陕西省环境保护厅），2021年2月22日）。

#### 四、华润风电（潼关）有限公司提供的相关资料

1) 《华润电力陕西渭南潼关 20MW 分散式风电项目初步设计》，中国电建集团北京勘测设计研究院有限公司，2021年3月；

2) 《华润电力陕西渭南潼关 20MW 分散式风电项目施工组织设计》，华润风电（潼关）有限公司，2021年5月；

3) 《华润潼关代字营 20MW 分散式风电项目环境监理报告》及监理报告技术审查专家意见；

4) 其他相关资料。



**表 2 调查范围、因子、目标、重点**

<p>《华润潼关代字营 20MW 分散式风电项目》本次竣工环保验收调查的内容包括风电场、35kV 开关站，与环境影响评价范围一致。</p>									
调查范围	<p>根据《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)，结合项目工程实际建设现状，本工程具体环保验收范围见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 环保验收范围表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">类别</th> <th>验收范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生态环境</td> <td>风机基础、35kV 开关站、检修道路、永久占地的生态影响，施工材料安装、设备堆放、施工道路等临时占地两侧生态影响</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>以风机为圆心半径 250m、35kV 开关站周围 200m 的敏感点</td> </tr> <tr> <td>固体废物</td> <td>废润滑油、事故废油、废蓄电池、废箱变的去向</td> </tr> </tbody> </table>	类别	验收范围	生态环境	风机基础、35kV 开关站、检修道路、永久占地的生态影响，施工材料安装、设备堆放、施工道路等临时占地两侧生态影响	噪声	以风机为圆心半径 250m、35kV 开关站周围 200m 的敏感点	固体废物	废润滑油、事故废油、废蓄电池、废箱变的去向
	类别	验收范围							
生态环境	风机基础、35kV 开关站、检修道路、永久占地的生态影响，施工材料安装、设备堆放、施工道路等临时占地两侧生态影响								
噪声	以风机为圆心半径 250m、35kV 开关站周围 200m 的敏感点								
固体废物	废润滑油、事故废油、废蓄电池、废箱变的去向								
调查因子	<p>1) 生态环境：工程占地情况、水土流失现状及采取措施、临时占地植被恢复、以及道路的硬化绿化情况</p> <p>2) 声环境：等效连续 A 声级</p> <p>3) 固体废物：废润滑油、事故废油、废蓄电池、废箱变的去向</p> <p>4) 光影：风机运转光影</p>								
<p>华润潼关代字营 20MW 分散式风电项目建设地点位于渭南市潼关县代字营镇，环评阶段建设内容为新建 6 台单机容量 3.3MW 的风力发电机组，总装机容量 20MW，并配套新建一座 35kV 开关站。实际新建 5 台单机容量 4.0 MW 风力发电机组，总装机容量 20MW，并配套新建一座 35kV 开关站。本次就风电场范围内环评阶段与实际建设敏感点进行比对见表 2-2。</p>									

表 2-2 项目环境保护敏感点变化对比表

类别	环评阶段				实际建设				变化情况
	敏感点	户数	人口	最近距离	敏感点	户数	人口	最近距离	
环境空气、声环境、光污染	安壕	79	277	开关站东侧 295m	安壕	79	277	开关站东侧 295m	开关站 200m 范围内无住户，与环评一致
	万家岭村	207	725	开关站南侧 455m	万家岭村	207	725	开关站南侧 455m	
	上北头村	156	546	X05 风机南侧 407m	上北头村	156	546	AH02 风机南侧 470m	大于环评阶段的距离，AH02 风机距南侧最近住户 470m
	小东马	98	343	B06 风机南侧 271m	/	/	/	/	
	东马村	183	641	X04 风机北侧 446m	/	/	/	/	
	坡头村	142	497	X02 风机东侧 452m	坡头村	142	497	AH05 风东侧 410m	小于环评阶段的距离，AH05 风机距东侧最近住户 410m
	共 6 处村庄，《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准限值				共 4 处村庄，《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准限值				/
	评价区内动植物、土壤、农作物				评价区内动植物、土壤、农作物				一致
生态备注	因实际建设过程中对风机机位位置进行优化调整，环评阶段与验收阶段风机机位编号不一致								

环境敏感目标

根据环评阶段和实际建设阶段敏感点变化对比可知，环评阶段本项目环境敏感点涉及 6 处村庄，实际建设阶段本项目环境敏感点涉及 4 处村庄，较环评阶段环境敏感点减少 2 处村庄，分别是小东马、东马村。开关站实际建设阶段与环评阶段环境敏感点一致，分别是安壕和万家岭村，开关站外 200m 范围内无声环境敏感点，最近的住户位于开关站东侧 295m；风电机组环评阶段涉及 4 处村庄分别是上北头村、小东马、东马村、坡头村，距离最近的声环境敏感点是位于 B06 风电机组南侧 271m 的住户；实际建设阶段涉及 2 处村庄，分别是上北头村、坡头村，距离最近的声环境敏感点 AH05 风电机组东侧 410m 的住户，距离最近声环境敏感点的距离大于环评阶段最近距离。

本项目实际建设过程开关站周围 200m 范围内无声环境敏感点，最近住户位于开关站东侧 295m，距离风电机组最近声环境敏感点是 AH05 风电机组东侧 410m 的住户，满足环评要求（风电机组单台风机划定以风机为中心 250m 为半径的圆形区域为噪声环境防护区），综上所述对声环境不利影响未增加。

调查重点

根据区域环境特征、环境功能区分布及环境保护要求，本次验收调查工作的调查重点为：

- (1) 核实实际工程内容及方案实际变更情况；
- (2) 环境敏感目标情况及变更情况；
- (3) 实际工程建设内容变更情况以及变更造成的环境影响变化情况；
- (4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
- (5) 核实环境影响评价文件及环境影响评价审批文件提出的主要环境影响；
- (6) 环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的环保措施落实情况；
- (7) 工程环境保护投资情况；
- (8) 环境质量和主要污染因子达标情况；
- (9) 工程施工期和运行期有无公众反应强烈的环境问题。

**表 3 验收执行标准**

<p><b>环境质量标准</b></p>	<p>本次验收执行《华润潼关代字营 20MW 分散式风电项目环境影响报告表》及环境影响评价标准的请示中的标准（环境影响评价标准请示见附件 5），环境质量执行标准见表 3-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-1 环境质量标准</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">环境要素</th> <th>执行标准与级别</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>环境空气</td> <td>《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td>《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准</td> </tr> </tbody> </table>	环境要素	执行标准与级别	环境空气	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准	声环境	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准			
环境要素	执行标准与级别									
环境空气	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准									
声环境	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准									
<p><b>污染物排放标准</b></p>	<p>本次验收执行《华润潼关代字营 20MW 分散式风电项目环境影响报告表》及环境影响评价标准的请示中的标准，验收执行污染物排放标准见表 3-2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-2 污染物排放标准</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">环境要素</th> <th>执行标准与级别</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气</td> <td>施工期厂界扬尘排放执行《施工厂界扬尘排放限值》（DB 61/1078-2017）</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">噪声</td> <td>施工期执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）2 类标准</td> </tr> <tr> <td>运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准</td> </tr> <tr> <td>固体废物</td> <td>《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及 2013 年修改单</td> </tr> </tbody> </table>	环境要素	执行标准与级别	大气	施工期厂界扬尘排放执行《施工厂界扬尘排放限值》（DB 61/1078-2017）	噪声	施工期执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）2 类标准	运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准	固体废物	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及 2013 年修改单
环境要素	执行标准与级别									
大气	施工期厂界扬尘排放执行《施工厂界扬尘排放限值》（DB 61/1078-2017）									
噪声	施工期执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）2 类标准									
	运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准									
固体废物	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及 2013 年修改单									
<p><b>总量控制指标</b></p>	<p>本项目为风力发电项目，风电设备运行不涉及废水及废气排放，因此无 COD、NH<sub>3</sub>-N、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 无需申请总量控制指标。</p>									

表 4 工程概况

项目名称	华润潼关代字营 20MW 分散式风电项目						
项目地理位置	<p>华润潼关代字营 20MW 分散式风电项目位于陕西省渭南市潼关县代字营镇的北部，位于潼关县城东北侧，距离潼关县城约 8.6km。风电场周围有陇海铁路的潼关站、连霍高速（G30）和国道 G310 经过，且县道 X204 及其乡村公路发达，交通极为便利，项目地理位置见附图 1。</p> <p>风电机组、箱变及 35kV 开关站占地拐点坐标见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-1 风电机组、箱变及 35kV 开关站占地拐点坐标</b></p>						
	<b>一、风电机组、箱变占地拐点坐标（CGCS2000 坐标系）</b>						
	风机编号	风电机组			箱变		
		点号	X	Y	点号	X	Y
	AH01	J1	3828841.790	37438398.668	J1	3828834.290	37438421.168
		J2	3828841.790	37438418.668	J2	3828834.290	37438426.168
		J3	3828821.790	37438418.668	J3	3828829.290	37438426.168
		J4	3828821.790	37438398.668	J4	3828829.290	37438421.168
	AH02	J1	3826110.490	37442839.720	J1	3826088.990	37442846.220
		J2	3826110.490	37442857.720	J2	3826088.990	37442851.220
		J3	3826092.490	37442857.720	J3	3826083.990	37442851.220
		J4	3826092.490	37442839.720	J4	3826083.990	37442846.220
	AH03	J1	3828490.272	37438614.887	J1	3828467.772	37438622.387
		J2	3828490.272	37438634.887	J2	3828467.772	37438627.387
		J3	3828470.272	37438634.887	J3	3828462.772	37438627.387
J4		3828470.272	37438614.887	J4	3828462.772	37438622.387	
AH04	J1	3826762.968	37441249.580	J1	3826740.468	37441257.080	
	J2	3826762.968	37441269.580	J2	3826740.468	37441262.080	
	J3	3826742.968	37441269.580	J3	3826735.468	37441262.080	
	J4	3826742.968	37441249.580	J4	3826735.468	37441257.080	
AH05	J1	3826351.914	37442252.555	J1	3826329.414	37442260.055	
	J2	3826351.914	37442272.555	J2	3826329.414	37442265.055	
	J3	3826331.914	37442272.555	J3	3826324.414	37442265.055	
	J4	3826331.914	37442252.555	J4	3826324.414	37442260.055	

二、35kV 开关站拐点坐标 (CGCS2000 坐标系)		
点号	X	Y
1	3828493.994	37437099.255
2	3828484.704	37437167.625
3	3828467.356	37437165.278
4	3828476.824	37437096.922
5	3828489.040	37437098.582
6	3828493.003	37437099.120

### 主要工程内容及规模

项目位于陕西省渭南市潼关县代字营镇，项目运营不新增职工，依托华润潼关港口 50MW 风电场 110kV 升压站内现有职工管理，主要工程内容如下：

①风电机组：安装 5 台 4.0MW 风力发电机组，总装机容量 20MW。

②箱式变电站：采用一箱一变的箱式变压器，共 5 台，箱变为油浸式。

③集电线路：集电线路以 35kV 架空线路为主、直埋电缆为辅；总长度为 6.48km，其中架空线路 5.13km，直埋电缆 1.35km。

④道路：进入 35kV 开关站新建道路 10m，检修道路包括 340m 新建道路和 4.32km 改扩建道路。

⑤35kV 开关站：一座 35kV 开关站，包括 35kV 开关站、消防小室、废蓄电池暂存舱。35kV 开关站不新增占地，华润新能源潼关港口 50MW 风电场 110kV 升压站前期已征地，35kV 开关站位于预留空地内。

查阅环评报告、环评批复、工程设计、施工资料、监理报告等文件，工程实际建设内容及规模与环评阶段对照情况见表 4-2，风电场及开关站现状照片见图 4-1。

表 4-2 环评工程量与实际建设情况对比分析表

内容		原环评中建设内容	实际建设内容	对比
主体工程	风力发电机组	建设安装 6 台单机容量为 3.3MW 的风力发电机组(叶轮直径 160m、轮毂高度 120m)，总装机容量 20MW	建设安装 5 台单机容量为 4.0MW 风力发电机组（叶轮直径 165m、轮毂高度 140m）总装机容量 20MW	风电机组总数减少 1 台（单台叶轮直径增加 5m，轮毂高度增加 20m），总装

				机容量不变
	<b>箱式变电站</b>	风力发电机与箱式变电站接线方式为一机一变单元接线方式，因此选用6台华式箱变，容量为3630kVA	采用一机一变单元接线方式，因此选用5台箱变，箱变为油浸式，容量分别为4200kVA	箱变总数减少1台，同时箱变容量增加
	<b>开关站</b>	本风电项目西侧附近新建1座35kV开关站，35kV侧采用单母线接线，配置1面进线开关柜，1面PT柜，1面无功补偿装置开关柜，1面站用变开关柜，1面接地变开关柜，1面出线柜。风力发电机组发出的电力经箱变升至35kV后汇集进入35kV开关站，经35kV架空导线接入港口变35kV侧	本风电项目西侧附近新建1座35kV开关站，35kV侧采用单母线接线，配置1面进线开关柜，1面PT柜，1面无功补偿装置开关柜，1面站用变开关柜，1面接地变开关柜，1面出线柜。风力发电机组发出的电力经箱变升至35kV后汇集进入35kV开关站，经35kV架空导线接入港口变35kV侧	一致
<b>辅助工程</b>	<b>架空线路</b>	新建单回架空线路9km，架空线路共45座基塔	新建单回架空线路6.48km，架空线路共36座基塔	线路共减少2.52km，塔基减少9座
	<b>直埋电缆</b>	其中直埋电缆共2.8km	其中直埋电缆共1.35km	地埋电缆减少1.45km
	<b>道路工程</b>	本工程需施工扩宽现有道路1km，新建施工检修道路1.3km。施工完成后，对路面临时占地进行恢复	进入35kV开关站新建道路10m，检修道路包括340m新建道路和4.32km改扩建道路。施工结束后对临时占地进行恢复	扩建道路增加3.32km，新建道路共减少0.65km
	<b>施工临时占地</b>	施工临时用地主要用于布置钢筋加工厂、临时住宅及办公室、材料仓库、设备临时存放场等施工辅助设施及风机安装平台、新建道路、集电线路等，共计4.72hm <sup>2</sup> ，折合70.87亩	施工临时用地主要用于布置钢筋加工厂、临时住宅及办公室、材料仓库、设备临时存放场等施工辅助设施及风机安装平台、新建道路、集电线路等，共计5.5hm <sup>2</sup>	施工临时占地面积减少0.17hm <sup>2</sup>
<b>环保工程</b>	<b>生态保护</b>	生态保护：优化风电机组位置，减少施工临时占地，减少对植被的破坏；对临时占地及时恢复，合理绿化，施工迹地进行生态修复。施工期进行环境监理	<b>施工期生态保护：</b> 优化风电机组位置，减少施工临时占地，减少对植被的破坏；施工前期对进行了表土剥离，有效的保护表土；对施工人员进行环保宣传教育，禁止捕杀野生动物、严禁施工设备和施工人员碾压和踩踏占地范围外的植被 <b>运营期生态保护：</b> 施工结束后对临时占地进行恢复，施工迹地进行生态修复，采取土地整治、表土回覆、绿化等措施保护生态环境	基本一致
	<b>噪声治理</b>	选用低噪声设备：风电机选	施工期选用低噪声设备，合理安排施工作业时间，避开午休	优于环评

	理	用隔音防震型，变速齿轮箱为减噪型，叶片选用减速叶片等；单台风机距最近居民点距离在 250m 以上	时间动用高噪声设备，禁止夜间施工作业，禁止鸣笛等措施，降低噪声对周围村民的影响 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，叶片选用减速叶片等；单台风机距最近居民点距离在 410m 以上	
	固体废物	巡检过程回收的废润滑油、废变压器油集中收集，在现有危废暂存间中暂存后委托有资质单位处理	巡检过程回收的废润滑油依托华润新能源潼关港口 50MW 风电场 110kV 升压站内升压站内现有危废暂存间，定期交由陕西新天地固体废物处置有限公司处置；每个 35kV 箱变设一座事故油坑，检修及事故产生的箱变废油暂存于事故油坑内，由专人收集后交由陕西新天地固体废物处置有限公司处置；35kV 开关站内的蓄电池使用年代久后报废，报废的蓄电池报废后暂存于蓄电池舱内，交由有资质的单位处置；箱变使用年代久后报废，报废后交由有资质的单位处置	优于环评
	废水	施工期设临时防渗旱厕、施工废水经沉淀池处理后回用	施工期设临时防渗旱厕、施工废水经沉淀池处理后回用	一致



35kV 开关站



开关站内设备





**图 4-1 35kV 开关站现状照片**

**实际工程量及工程建设变化情况，说明工程变化原因**

本次验收华润潼关待字营 20MW 分散式风电项目，原环评阶段建设内容：安装 6 台单机容量为 3.3MW 风力发电机组，配备 6 台箱变，新建一座 35kV 开关站；实际建设过程中因微观选址、用地性质及节省成本资金等问题，实际建设内容：安装 5 台单机容量为 4.0MW 的风力发电机组，新建一座 35kV 开关站。环评阶段和实际建设阶段 35kV 升压站位置相同；环评阶段和实际建设风机坐标置变化比对见表 4-3、见附图 4。项目环评阶段与实际建设阶段变化情况比对见表 4-4。

**表 4-3 环评阶段与实际建设风机位置变化比对**

环评阶段			实际建设阶段			比对结果
编号	X (m)	Y (m)	编号	X (m)	Y (m)	
			AH01	3828841.790	37438418.668	新增风机位置
X01	37443855	3825729				取消
X02	37442734	3826097	AH02	3826351.914	37442272.555	环评阶段 X05 号风机东测偏约 150m
X04	37441582	3824772	AH03	3828470.272	37438634.887	环评阶段 X06 号风机东测偏约 150m
X05	37438500	3828423	AH04	3826762.968	37441269.580	环评阶段 X08 号风机东测偏约 140m
X06	37441114	3826707	AH05	3826110.490	37442857.720	环评阶段 X02 号风机东北偏约 100m
X08	37442113	3826356				取消
B06(备用)	37440937	3826329				取消

表 4-4 项目环评阶段与实际建设阶段比对情况

序号	项目		环评阶段内容	实际建设内容	变化量
1	总装机容量		20MW	20MW	
2	风电机组		6 台单机容量为 3.3MW 的风力发电机组(叶轮直径 160m、轮毂高度 120m)	安装 5 台单机容量为 4.0MW 的风力发电机组(叶轮直径 165m、轮毂高度 140m)	减少一台风电机组, 单台风力发电机组叶轮直径增加 5m, 轮毂高度增加 20m
3	箱变		6 台箱变, 容量为 3630kVA	5 台箱变, 箱变为油浸式, 容量分别为 4200kVA	相应减少一台箱变
4	集电线路	架空线路	新建单回架空线路 9km, 架空线路共 45 基塔	新建单回架空线路 6.48km, 架空线路共 36 基塔	架空线路减少 2.52km, 架空线路塔基减少 9 架
		直埋电缆	其中直埋电缆共 2.8km	其中直埋电缆共 1.35km	直埋电缆减少 1.45km
5	声环境敏感目标		声环境敏感点涉及 6 处村庄, 开关站距离最近声环境敏感点 295m、风机距离最近的声环境敏感点 271m	声环境敏感点涉及 4 处村庄, 开关站距离最近声环境敏感点 295m、风机距离最近的声环境敏感点 410m	声环境敏感点减少 2 处, 风机距离最近的声环境敏感点距离增加

实际工程变化情况及原因如下:

(1) 原环评计划采用 6 台单机容量为 3.3MW 风电机组(叶轮直径 160m、轮毂高度 120m), 因微观选址、用地性质及节省成本资金; 项目改用 5 台单机容量为 4.02MW 风力发电机组(叶轮直径 165m、轮毂高度 140m)。单台风电机组较环评阶段叶轮直径增加 5m、轮毂高度增加 20m, 噪声影响范围及光影影响范围增大。

(2) 因环评计划 6 台风电机组减为 5 台风电机组, 则风机机组基础用地、集电线路用地、集电线路长度减少。

根据《环境保护部办公厅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) 规定判定华润潼关代字营 20MW 分散式风电项目是否属于重大变动, 重大变动情况分析见表 4-5。

表 4-5 风电场重大变动情况分析表

序号	因素	原环评阶段	实际建设	变动情况
1	性质	新建	新建	无变动
2	规模	6 台单机容量为 3.3MW 的风力发电机组, 总装机容量为 20MW	5 台单机容量为 4.0MW 的风力发电机组, 总装机容量为 20MW	无变动
3	地点	渭南市潼关县代字营镇	渭南市潼关县代字营镇	无变动

4	生产工艺	风力带动叶轮转动，将风能转化成机械能，在齿轮箱和发电机作用下机械能转变成电能。发电机出口经过箱变电压等级升至 35kV，然后接入 35kV 开关站	风力带动叶轮转动，将风能转化成机械能，在齿轮箱和发电机作用下机械能转变成电能。发电机出口经过箱变电压等级升至 35kV，然后接入 35kV 开关站	无变动	
	5	环境保护措施	气	项目运行无废气产生	项目运行无废气产生
水			项目运行无废水产生	目运行无废水产生	无变化
噪声			选用低噪声设备；风电机组选用隔音防震型，变速齿轮箱为减噪型，叶片选用减速叶片等；经预测单台风电机组在水平距离 115m 可满足标准要求；单台风机距最近居民点距离在 250m 以上，250m 作为噪声防护距离	选用低噪声设备；风电机组选用隔音防震型，变速齿轮箱为减噪型，叶片选用减速叶片等；经预测单台风电机组在水平距离 180m 可满足标准要求；单台风机距最近居民点距离在 410m 以上	单台风电机组噪声影响范围水平距离增加 65m，最近的敏感点距离大于环评距离
固废			巡检过程回收的废润滑油、废变压器油集中收集，在现有危废暂存间中暂存后委托有资质的单位处置	巡检过程回收的废润滑油，暂存依托华润潼关港口 50MW 风电场 110kV 升压站的危废暂存间，定期交由陕西新天地固体废物处置有限公司处置；每个 35kV 箱变设一座事故油坑，检修及事故产生的箱变废油暂存于事故油坑内，由专人收集后交由陕西新天地固体废物处置有限公司处置；35kV 开关站内的蓄电池使用年代久后报废，报废的蓄电池报废后暂存于蓄电池舱内，交由有资质的单位处置；箱变使用年代久后报废，报废后交由有资质的单位处置	实际建设过程优于环评阶段的环境保护措施
光影			光影防护距离为西北偏北至东北偏北 329m 范围内	光影防护距离为西北偏北至东北偏北 360m 范围内，敏感点位于风电机组南侧，不在光影影响范围内	风电机组北侧光影影响范围增加 41m，光影影响范围内无敏感点
生态			临时占地及时进行恢复，合理绿化，减少对土壤侵蚀及水土流失	临时占地已进行恢复，目前临时为旱地和其他园地占地已进行土地整治、表土回覆等措施，交由村民继续耕种，村民已对临时占地继续耕种，种植农作物，对开关站周围绿化 0.09hm <sup>2</sup> ，种植当地植被并播撒草籽，道路工程 0.01hm <sup>2</sup> 已进行绿化，集电线路中塔基 0.12hm <sup>2</sup> 已绿化，不会新增水土流失。风电机组周围夜间不设长期照明设备减少对动物的影响；风机叶轮微端设计红白相间的警示色，利于鸟类的辨识	优于环评

6	环境不利影响因素	敏感点 6 处，开关站周围 200m 无声环境敏感点、风机距离最近敏感点 271m	敏感点 4 处，开关站周围 200m 无声环境敏感点、风机距离最近的敏感点 410m，满足环评要求以风机为中心点，250m 为半径不得新建居民点	敏感点总数减少，不利影响未加重
备注		根据《环境保护部办公厅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）规定进行分析		

综上所述，根据《环境保护部办公厅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），华润潼关代字营 20MW 分散式风电项目性质、规模、地点、生产工艺均未发生变化。因单台风电机组轮毂高度增加，通过预测分析单台风电机组噪声影响范围水平距离由 115m 增大至 180m 增加 65m，风电机组北侧光影影响范围由以风电机组为中心半径为 329m 增加至 360m 半径增加 41m，根据现场调查，单台风机距最近居民点距离在 410m 以上，风电机组北侧无环境敏感点，环保措施对比未发生重大变动，环境不利影响因素未加重。因此华润潼关代字营 20MW 分散式风电项目不属于重大变动变更，为一般变动，纳入竣工环保验收范围。

### 生产工艺流程（附流程图）

#### 1、施工期流程及污染环节

施工过程中主要有修建道路、平整场地、风机安装、箱式变安装、埋设电缆、架空电缆、35kV 开关站等施工工序，施工过程现场未设置混凝土搅拌站均采用商品混凝土进行浇筑，35kV 架空线路总距离进 6.48km，距离较短、地势平坦，项目现场不设置牵引场。施工过程产生的污染有施工机械和运输车辆废气及粉尘、施工扬尘，生活污水、施工废水，施工噪声、建筑垃圾、生活垃圾及生态破坏等。施工期流程及产污环节见图 4-2。

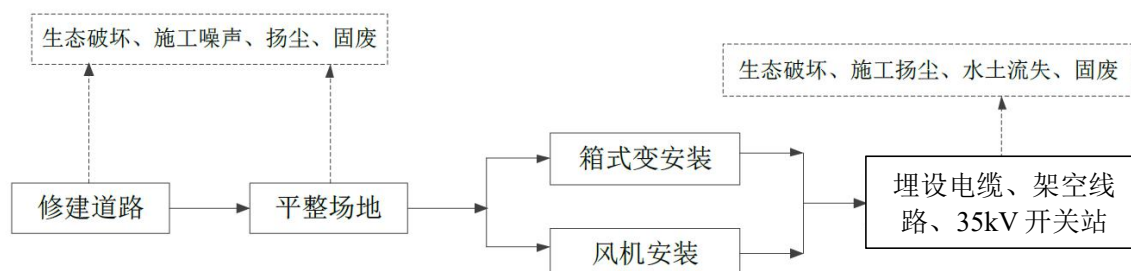


图 4-2 施工期流程及产污环节图

施工期主要是废水、废气、噪声、固体废物及生态影响；

- (1) 废水：施工过程中产生的施工废水及施工人员的生活污水；
- (2) 废气：开挖土石方及砂石料、水泥、石灰等材料的装卸、投料和运输过程中

产生的扬尘，建筑材料和风机设备等运输时产生的汽车尾气；

(3) 噪声：施工期的噪声污染主要来源于土石方开挖、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，另外还有突发性、冲击性、不连续性的敲打撞击噪声；

(4) 固体废物：固体废弃物主要是建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾；

(5) 生态：施工期场地整平、土方开挖、修建施工道路等施工过程中永久占地和临时占地，破坏区域原有地貌和植被特征，将对地表土壤和植被产生扰动和破坏，一定程度上加重水土流失，对区域生态环境产生一定影响。

## 2、运营期工艺流程及污染物产生环节：

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。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，通过地理电缆与箱变相连。。将电压通过箱变升至 35kV 后，经 35kV 自立式铁塔架空线路输送至 35kV 开关站。运行期风电场工艺流程及产污节点见图 4-3。

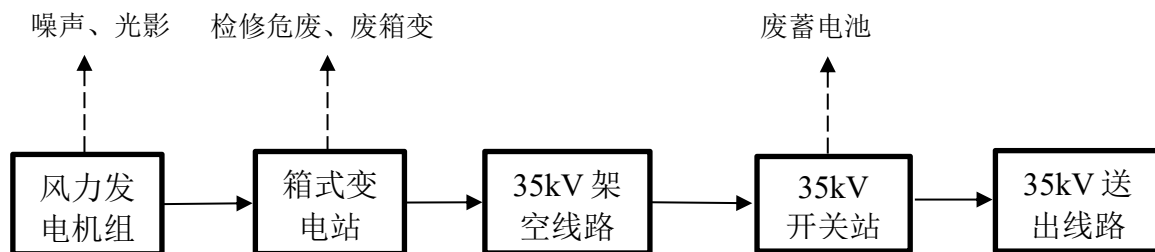


图 4-3 运行期风电场工艺流程图

项目建成投运后，运营过程无废气、废水产生。运营期 35kV 开关站的运营及风电场的巡检，依托华润风电（潼关）有限公司现有华润潼关港口 50MW 风电场 110kV 升压站内的管理人员管理，本项目不新增管理人员，35kV 开关站紧邻华润潼关港口 50MW 风电场 110kV 升压站，位于华润潼关港口 50MW 风电场 110kV 升压站北侧管理便捷，且华润潼关港口 50MW 风电场 110kV 升压站 2019 年 9 月 7 日通过竣工验收（验收意见详见附件 6）。华润新能源潼关港口 50MW 风电场 110kV 升压站内危险废物交由陕西新天地固体废物处置有限公司处置，已签订处置协议（危废处置合同详见

附件 7)。

本项目管理人员和危废暂存间依托华润新能源潼关港口 50MW 风电场 110kV 升压站。运营期对环境的影响主要表现在：

(1) 废水：无废水产生。

(2) 废气：无废气产生。

(3) 噪声：风力发电机组和开关站内设备产生噪声。

(4) 固体废物：检修及设备维护产生的废润滑油、35kV 箱变事故状态产生的事故废油、报废的箱变、35kV 开关站内报废的蓄电池。

(5) 光影：风力发电机组设备高度较高，在日光照射下会产生较长阴影，如果阴影投射在居民区内，对居民的日常生活产生干扰和影响。

(5) 生态：项目建成后，风机运行将对区域的生态景观和生态系统产生一定影响。

#### 工程占地及平面布置（附图）

华润潼关代字营 20MW 分散式风电项目风电场总平面布置图见附图 2，35kV 开关站总平面布置图见附图 3。本项目工程占地性质划分为工程永久占地、临时占地，其中永久占地 0.81hm<sup>2</sup>（包含开关站 0.3 hm<sup>2</sup> 前期已征地，位于预留空地内）、临时占 4.55hm<sup>2</sup>，占地面积及占地类型统计见表 4-6。本项目施工期土石方基本平衡，无弃土弃方产生，本项目土石方平衡见表表 4-7。

表 4-6 本项目占地面积及占地类型统计

项目	占地内容	面积 (hm <sup>2</sup> )
一、永久占地		
1	开关站	0.30
2	风机及箱变基础占地	0.23
3	检修道路	0.16
4	集电线路	0.12
合计		0.81
三、临时占地		
1	吊装场地	1.25

2	临建工程	0.40
3	风电场内道路	1.11
4	集电线路	1.79
合计		4.55

备注：开关站 0.30hm<sup>2</sup>，华润新能源潼关港口 50MW 风电场 110kV 升压站前期已征地，35kV 开关站位于预留空地内

表 4-7 本项目土石方平衡

项目	土石方调动总量	挖方 (万 m <sup>3</sup> )	填方 (万 m <sup>3</sup> )
35kV 开关站	0.62	0.31	0.31
风电机组及箱变	3.34	1.67	1.67
道路工程	1.64	0.82	0.82
集电线路	1.84	0.92	0.92
施工场地	0.24	0	0
合计	7.44	3.72	3.72

### 工程环境保护投资明细

本项目实际总投资为 14882.9 万元，工程实际环保投资为 31.34 万元，占项目建设总投资的 0.21%，环评阶段与实际建设阶段项目环保投资见对比表 4-8。

表 4-8 环保投资对比

项目	污染物	环保设施	环评阶段		实际建设		
			数量	投资 (万元)	数量	投资 (万元)	
施工期	废气	施工粉尘	洒水抑尘、廊道密闭、聚酯无纺布	1 套	2	3 套	4.5
	废水	施工废水	施工废水沉淀池	2 座	2	3 座	0.5
	固废	建筑垃圾、生活垃圾	建筑垃圾分类收集合理处置，生活垃圾定期清运	/	1	4 处	0.5
生态恢复及水土保持			/	5	/	25.84	
合计				10		31.34	

### 与项目有关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题及保护措施

本项目属生态影响型项目，施工期已结束，已进入自然恢复期，临时占地已恢复原貌，根据《华润潼关代字营 20MW 分散式风电项目监理报告》、现场调查及验收监测：

(1) 施工期通过加强管理减少施工扬尘产生，施工废水采用沉淀池收集回收利用，合理安排施工时间减少噪声对周围敏感点的影响，施工生活垃圾收集后定期清运至生活垃圾收集点、施工建筑垃圾尽可能的回收利用，施工期污染物得到妥善处置无污染物排放。施工期结束后及时对临时占地进行恢复，旱地交由农民进行耕种；35kV 开关站周围已绿化。

(2) 运营期 35kV 开关站的运营及风电场的巡检，依托华润风电（潼关）有限公司现有华润潼关港口 50MW 风电场 110kV 升压站内的管理人员。35kV 开关站采用低噪声设备并经距离衰减后符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准要求。检修及设备维护产生的废润滑油，暂存依托华润潼关港口 50MW 风电场 110kV 升压站内的危废暂存间；每个 35kV 箱变设一座事故油坑，检修及事故产生的箱变废油暂存于事故油坑内，由专人收集后交由陕西新天地固体废物处置有限公司处置；35kV 开关站内的蓄电池使用年代久后报废，报废的蓄电池报废后暂存于蓄电池舱内，交由有资质的单位处置；箱变使用年代久后报废，报废后交由有资质的单位处置。运营期各污染物达标排放，固废废物能够妥善处置。本项目运行时间不足一年，目前未产生废润滑油、事故费油、废蓄电池、废箱变。

(3) 本项目施工期及运营期无环保投诉问题发生。



## 表 5 环境影响评价回顾

### 5.1 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）

2020 年 12 月，机械工业勘察设计研究院有限公司编制完成《华润潼关代字营 20MW 分散式风电项目环境影响报告表》，其主要结论如下：

#### 1、项目概况

华润渭南潼关 20MW 分散式风电项目位于陕西省渭南市潼关县西北部，项目位于潼关一期风电项目场区内，潼关一期风电项目装机容量为 50MW。本工程拟新建 6 台 3.3MW 风力发电机组，拟装机容量 20MW，新建一座 35KV 开关站，一次建成。

#### 2、产业政策符合性及选址合理性分析

##### （1）产业政策符合性分析

本项目为风力发电项目，属于清洁能源项目，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限制类、淘汰类，为允许类，符合国家产业政策。根据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），“风能及风力发电”列在《可再生能源产业发展指导目录》的首位，拟建项目属于该指导目录中“风力发电”项目。

##### （2）选址合理性

项目选址区域风能资源丰富，适宜建设风力发电场，具有良好的资源开发价值；选址区域内无重点保护野生动物，也不涉及风景名胜区、自然保护区、基本农田、饮用水源保护区、野生鸟类迁徙路线等敏感区域。综上所述，项目选址合理。

#### 3、环境质量现状

##### （1）环境空气

本次评价基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub> 监测数据引用陕西省生态环境厅办公室 2020 年 1 月 23 日公布的《2019 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》，取用渭南市潼关县 2019 年 1~12 月空气质量状况统计数据，潼关县为环境空气质量不达标区域。

##### （2）声环境

评价区昼间等效声级为 46-50dB(A)、夜间等效声级为 39-43dB(A)，均符合《声环

境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准, 项目评价区声环境质量良好。

#### 4、环境影响评价结论

##### (1) 施工期

项目施工期排放的主要污染物为施工扬尘、施工机械废气和混凝土拌合站粉尘; 混凝土拌合、养护和运输车辆及施工机械的冲洗过程产生的施工废水、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; 施工建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

通过加强施工期环境管理: 施工废水和车辆冲洗废水处理后用于场地、道路洒水降尘; 堆土、水泥、砂石和石灰等原料库内存放或严密遮盖; 运输车辆采取密封措施, 有效控制施工机械噪声; 临时用地及时覆土绿化、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。

##### (2) 运营期

###### ①环境空气影响分析

本项目运行后, 不产生废气, 对环境空气质量影响小。

###### ②水环境影响分析

本项目不产生生产废水、生活污水。

###### ③声环境影响分析

本项目单台风机噪声贡献值在 115m 处可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2类标准夜间噪声限值 and 《风电场噪声限值及测量方法》(DL/T1084-2008) 2类标准, 在 250m 处与背景值叠加后满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类区标准。

本次环评要求, 风电机组单台风机划定以风机为中心、250m 为半径的圆形区域为噪声环境防护区。

###### ④固体废物环境影响分析

危险废物: 废变压器油钢质储罐收集, 废齿轮油、废润滑油桶装, 废变压器集中收集至现有风电场升压站危废暂存场所。危险废物应严格执行《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。定期送陕西新天地固体废物处置有限公司处置, 不外排。

采取上述措施后, 项目产生的固体废物得到合理处置, 不会对周围环境产生影

响。

#### ⑤光影影响分析

对照风电场范围内敏感点分布情况分析，本风电场内村庄均未受到光影影响。因此，项目各机位点对周围村庄的光影无明显不利影响。

#### ⑥生态环境影响分析

项目所在区域生态系统较脆弱，土地利用现状类型主要为耕地，不占用基本农田。项目建设符合国家产业政策，项目实施后对潼关县能源结构调整和经济发展有较大的促进作用。

在实施本评价提出的各项生态环境保护措施的前提下，可有效减缓项目区的植被及土地利用影响，减少对野生动物及鸟类迁徙的影响。

从生态环境影响角度分析，本项目可行。

### 5、综合评价结论

本项目符合国家产业政策，项目选址选线合理、场区平面布置可行，在认真落实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。

## 5.2 各级环境保护行政主管部门的审批意见

2021年4月22日陕西省生态环境厅对《华润潼关代字营20MW分散式风电项目项目环境影响报告表》进行了批复（陕环评批复〔2021〕4号文），具体批复内容如下：

陕西省生态环境厅

陕环评批复〔2021〕4号

陕西省生态环境厅

### 关于华润潼关代字营20MW分散式风电项目项目 环境影响报告表的批复

华润风电（潼关）有限公司：

你公司《关于申请审批〈华润潼关代字营20MW分散式风电项目环境影响报告表〉的请示》（华润潼关字〔2020〕26号）收悉。经审查，现批复如下：

该项目位于陕西省潼关县代字营镇。拟新建6台3.3MW风力发电机组，装机容量20MW，新建一座35kV开关站。项目总投资13831.19万元，其中环保投资10万元，占总投资的0.07%。

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）项目建设要制定施工方案和植被恢复方案，在实施工作业完成之后，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）必须按照法律法规和相关政策要求，对施工及运行过程中产生的危险废物规范管理。

（四）加强施工人员管理和环境保护教育，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。

三、该工程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，落实各项环境保护措施。工程建成后,须按规定程序实施竣工环境保护验收。

四、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。

五、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。

六、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，渭南市生态环境局及潼关分局负责该项目的事中事后监督管理。

七、你公司应在接到本批复 20 个工作日内，将批准后的该项目环境影响报告表分别送渭南市生态环境局及潼关分局各案，并按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。

陕西省生态环境厅

2021 年 2 月 22 日

表 6 环境保护措施执行情况

项目 阶段	环境影响报告表及审批文件中要求的环保措施	环境保护措施的落实情况	执行效果及未采取措施的原因
施工期	根据《华润潼关代字营 20MW 分散式风电项目》环境影响报告表：	根据《华润潼关代字营 20MW 分散式风电项目环境监理报告》施工期环境保护措施及建设单位提供资料：	已落实
	环评：	环评环保措施落实情况：	
	征地方式采取“点征面控”的办法，施工活动控制在征地范围内，尽可能减少对地表植被的破坏	施工过程中减少临时占地，施工活动控制在占地范围内，禁止对占地范围外的地标植被破坏	
	风机组件、变压器及电气设备必须严格按设计规划指定位置来放置，以便能有效地控制占地面积，更好的保护原地貌	设计过程中进行了优化，减少 1 台风电机组、1 座箱变、9 座塔基，施工过程中风力发电机组、箱变及电气设备放置指定的位置，减少临时占地，减少对植物的破坏	
	风机组件、变压器、电缆沟基础施工时将表土剥离，暂时堆放在植被稀疏处，当基础施工完成后及时回填原有土层，立即进行植被恢复。电缆沟施工时土方就近堆放，待电缆线敷设完成后及时回填压实，恢复原有植被	施工过程中将风电机组、箱变、电缆沟占地进行了表土剥离，堆放于植被覆盖率低的位置，基础施工完成后及时回填表土，用于土地恢复。电缆沟施工时土方就近堆放，电缆线敷设完成后回填压实，恢复原有占地	
	进场道路可由施工便道升级后修建，尽量减少土方开挖对植被的破坏。对现有施工检修道路两侧种植的树木进行移栽，待施工结束后进行恢复	设计过程已优化，选用已有乡村道路，扩建道路增加 3.32km，新建道路共减少 0.65km	
	加强施工组织安排和对施工、生产人员的生态、环保宣传教育，提高环保意识，严禁捕杀野生动物	施工期对施工人员进行环保宣传教育，提高环保意见，禁止捕杀野生动物	
	施工期间应划定施工区域，尽可能缩小施工作业面，控制施工人员活动范围，严禁施工设备和施工人员任意碾压和踩踏周围植被	施工期间作业活动范围控制在占地范围内，禁止超过占地范围，严禁施工设备和施工人员碾压和踩踏占地范围外的植被	
	在临时占地内原植被为旱地的，恢复为农田交于当地村民耕种	在临时占地均属于旱地和其他园地，施工结束已对旱地和其他园地进行土地整治，表土回覆然后交由村民继续耕种，根据现场调查目前村民已种植农作物	
对整治后的电缆沟临时占地进行种草绿化，选用当地草种，确保电缆沟临时占地能恢复到原有植被条	电缆沟占地类型为旱地和其他园地，施工结束已对占地进行土地整治，表土回覆然后交由村民继续耕		

	件, 满足生态补偿的要求	种, 根据现场调查目前村民已种植农作物	
	场内道路两侧主要占地类型为草地的, 对遭到破坏的草地进行整理, 撒播当地草种	项目重复利用乡镇原有村道, 施工结束后预留检修道路, 临时占地恢复原状, 播撒草籽等	
	<b>环评批复</b>	<b>环评批复落实情况</b>	
	项目建设要制定施工方案和植被恢复方案, 在实施工作业完成之后, 及时进行植被恢复	施工过程中制定了施工方案, 落实施工方案; 施工过程中编制了水土保持设计, 施结束后按照水土保持设计措施已对植被进行了恢复	
	加强施工期的环境管理。施工废水和车辆冲洗废水处理用于施工场地、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	施工期已加强环境管理。施工废水和车辆冲洗废水处理用于施工场地、道路洒水降尘, 堆土采用密目网苫盖, 水泥、沙石和石灰等原料应在库内存放或采用篷布进行苫盖, 运输车辆应处于密封状态。对堆料场、工程临时占地进行恢复为原占地类型	
	加强施工人员管理和环境保护教育, 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	施工期已加强施工人员管理, 定期对施工人员进行环境保护宣传教育, 施工作业在征占地范围内, 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	
污染影响	<b>大气</b>		
	<b>环评:</b>	<b>环评环保措施落实情况:</b>	
	①加强施工期环境管理, 杜绝粗放式施工	①严格按照施工方案施工, 施工期环境管理, 杜绝粗放式施工	已落实
	②遇4级以上风力应停止土方等扬尘类施工	②遇4级以上风力停止土方等扬尘类施工	
	③施工前应进行表土剥离, 回填土方时应适当洒水, 防止扬尘	③施工前已进行表土剥离, 采用密目网进行苫盖, 定期洒水, 减少扬尘产生量	
	④堆放料场、土方加盖篷布遮盖, 运输砂石料、水泥、石灰、土方等易产生扬尘物质的车辆必须用篷布封盖严密, 严谨洒漏	④堆放料场、土方采用篷布遮盖, 运输砂石料、水泥、石灰、土方等易产生扬尘物质采用篷布封盖严密, 严谨洒漏	
	⑤运输车辆进入施工场地低速行驶或限速行驶, 减少扬尘量。	⑤运输车辆进入施工场地已采用低速行驶或限速行驶, 减少扬尘	
	⑥对施工点周围应采取绿化及地面临时硬化等措施	⑥对施工点周围已采取地面临时硬化等措施	
	⑦施工过程中产生的弃料及其他建筑垃圾, 应尽量在施工现场进行综合利用, 不能利用的应及时运往指定的建筑垃圾处理厂统一处置	⑦施工过程中产生的弃料及其他建筑垃圾, 可回收利用的已进行回收利用, 不能回收利用的建筑垃圾已运送至潼关县建筑垃圾填埋场处置	
	⑧施工结束后, 临时占地全部进行植被恢复	⑧施工结束后, 已对临时占地恢复为原占地类型, 旱地进行土地整治交由村民、草地播撒草籽,	
⑨施工期间加强施工机械和车辆管	⑨施工期严格落实施工方案, 对施		

	理，定期对施工机械、车辆进行保养和维护，减少废气排放	工机械和车辆严格管理，定期对施工机械、车辆进行保养和维护，减少废气排放	
	<b>废水</b>		
	<b>环评:</b>	<b>环评环保措施落实情况:</b>	
	①施工生产废水：采用沉淀池对施工废水进行收集，经沉淀处理后，用于施工场地、道路洒水	①施工生产废水：已采用沉淀池对施工废水进行收集，经沉淀处理后，已用于施工场地、道路洒水	已落实
	②施工生活污水：场地设置旱厕，粪便定期清理用作农肥	②施工生活污水：风电场施工场地附近已设临时旱厕，粪便定期清掏作农家肥利用。施工单位临时宿舍及办公室均设置在附近村民家中，租赁民房使用，生活污水进入村民家的旱厕，定期清掏	
	<b>噪声</b>		
	<b>环评:</b>	<b>环评环保措施落实情况:</b>	
	项目周围 200m 范围内没有环境敏感目标，施工产生噪声对周围影响较小	①选用低噪声设备	已落实
		②合理安排施工作业时间，避开午休时间动用高噪声设备，禁止夜间（22:00~06:00）施工作业，控制施工作业时间	
		③合理安排强噪声施工设备的工作频次，合理调配车辆来往行车密度，所有运输车辆尽量安排在白天进出	
		④设警示牌，对沿途车辆提醒减速慢行，禁止鸣笛等，降低噪声对村民生活的影响	
	<b>固废</b>		
	<b>环评:</b>	<b>环评环保措施落实情况:</b>	
	①建筑垃圾：废金属及包装采用回收外售处置；不能回收的运送至潼关县建筑垃圾填埋场处置	①建筑垃圾：废金属及包装已回收外售处置；不能回收的运送至潼关县建筑垃圾填埋场处置	已落实
	②生活垃圾：及时收集到指定的垃圾桶内，定期运送至潼关县生活垃圾填埋场处置	②生活垃圾：收集到指定的垃圾桶内，定期运送至潼关县生活垃圾填埋场处置	
社会影响	/	施工期未发生群众投诉事件	/
生态影响	<b>环评:</b>	<b>环评环保措施落实情况:</b>	已落实
	要坚持利用与管护相结合的原则，经常检查，保证环保措施发挥应有效应	华润风电（潼关）有限公司制定有相关环保制度，有环保专员，定期检查环保设施，确保环保设施发挥正常效应	
	风电场除必要的照明外，减少夜间	风电场内无照明设备，不会对兽类	



运行期	灯光投射，减少对兽类惊扰影响；	噪声惊扰	
	防火、禁猎，保护风电场周边灌丛、草丛等植被，保护动物的生存环境	风电场定期巡检，防止火灾发生、禁猎，保护风电场周边灌丛、草丛等植被，保护动物的生存环境	
污染影响	<b>噪声</b>		已落实
	<b>环评:</b>	<b>环评环保措施落实情况:</b>	
	项目在选购设备时，选用低噪声设备，如风电机选用隔音防震型、变速齿轮箱为减噪型、叶片选用减速叶片等，加强运营期风机的机械维护和管理，减小相关机械因素产生的噪声	项目在初期选购设备时，已选用低噪声设备，运营期定期对风机进行维护和管理，减小相关机械因素产生的噪声，根据监测结果表面，风机周围的敏感点满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准限值要求，	
	本项目以 250m 作为噪声防护距离，噪声防护距离 250m 内，要求不得新建居民等敏感点	根据现场调查，距离风机最近的住户约 410m，410m 内未新建住户等敏感点	
	<b>固废</b>		已落实
	<b>环评:</b>	<b>环评环保设施落实情况:</b>	
	每个箱变底部设置一座 3m <sup>3</sup> 事故油池，用于暂存事故或检修状态下产生的事故费油。	每个箱变底部设置一座事故油池，用于暂存事故或检修状态下产生的事故费油。检修及事故产生的箱变废油暂存于事故油坑内，由专人收集后交由陕西新天地固体废物处置有限公司处置	
	检修产生的废润滑油，暂存于危废暂存间。危废暂存间依托华润新能源潼关港口 50MW 风电场 110kV 升压站内现有危废暂存间	检修产生的废润滑油，暂存依托华润新能源潼关港口 50MW 风电场 110kV 升压站内现有危废暂存间。 35kV 开关站内废蓄电池使用年代久远后报废，报废后暂存于废蓄电池舱，交由有资质的单位处置 35kV 箱变使用年代久远后报废，报废后暂存于废物暂存间，交由有资质的单位处置	
	<b>环评批复</b>	<b>环评批复落实情况</b>	
	必须按照法律法规和相关政策要求，对运行过程产生的危险规范化管理	华润风电（潼关）有限公司制定有相关环保制度，危险废物能够规范化管理	已落实
社会影响	试运营期未发生群众投诉事件，项目不涉及移民安置、文物保护等	试运营期未发生群众投诉事件，项目不涉及移民安置、文物保护等	/

表 7 环境影响调查

施 工 期  生 态 影 响	<p>本工程对生态环境的影响主要集中在施工期，施工过程中永久及临时占地和地基开挖对植被的破坏、施工车辆和机械占压对于土壤的影响、施工车辆和机械噪声对野生动物的影响、开挖面和土石方堆存的水土流失的影响：</p> <p>①植被破坏影响调查：吊装场地及施工场地等临时占地内的植被破坏具有暂时性、可逆性，随施工结束而终止；风电机组、变箱变等永久占地在施工过程中对地基进行开挖，开挖，施工过程中，施工范围内的植物地上部分与根系均被铲除，同时还伤及附近植物的根系。施工带内植被由于挖掘出的土方堆放、人员践踏、施工车辆和机械碾压等，会造成地上部分破坏甚至去除。这些将会造成施工区域植被的破坏，影响区域内植被覆盖度及植物群落组成和数量分布，使区域植被生产能力降低。根据现场调查及建设单位提供资料，本项目施工期仅5个月，工期较短，施工前对风电机组、变箱变、电缆沟占地进行了表土剥离，堆存于植被覆盖率低的位置，施工结束后已对占地类型为旱地和其他园地的进行了土地整治，表土回覆，交由当地村民，村民继续耕种，种植农作物。根据现场调查临时占地基本为原占地类型。</p> <p>本项目实际占地与环评阶段占地面积比对情况见表7-1。</p> <p style="text-align: center;">表 7-1 环评阶段占地面积与实际占地面积对照</p>																																						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">环评阶段</th> <th colspan="2">实际建设阶段</th> <th rowspan="2">对照</th> </tr> <tr> <th>项目</th> <th>面积 (hm<sup>2</sup>)</th> <th>项目</th> <th>面积 (hm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">一、永久性占地项目</td> <td colspan="2">一、永久性占地项目</td> <td rowspan="6">除开关站 0.30hm<sup>2</sup>，前期已征地位于预留占地内外，风电机组及箱变基础占地减少 0.05hm<sup>2</sup>（减少一台风机），检修道路及集电线路占地前期环评阶段未考虑，永久占地共增加 0.23 hm<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;"><b>开关站</b></td> <td style="text-align: center;"><b>0.30</b></td> </tr> <tr> <td>风电机组及箱变基础</td> <td style="text-align: center;">0.28</td> <td>风电机组及箱变基础</td> <td style="text-align: center;">0.23</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">检修道路</td> <td style="text-align: center;">0.16</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">集电线路</td> <td style="text-align: center;">0.12</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">合计</td> <td style="text-align: center;">0.28</td> <td style="text-align: center;">合计</td> <td style="text-align: center;">0.81</td> </tr> <tr> <td colspan="2">二、临时性占地项目</td> <td colspan="2">二、临时性占地项目</td> <td>施工辅企减少</td> </tr> </tbody> </table>	环评阶段		实际建设阶段		对照	项目	面积 (hm <sup>2</sup> )	项目	面积 (hm <sup>2</sup> )	一、永久性占地项目		一、永久性占地项目		除开关站 0.30hm <sup>2</sup> ，前期已征地位于预留占地内外，风电机组及箱变基础占地减少 0.05hm <sup>2</sup> （减少一台风机），检修道路及集电线路占地前期环评阶段未考虑，永久占地共增加 0.23 hm <sup>2</sup>	/	/	<b>开关站</b>	<b>0.30</b>	风电机组及箱变基础	0.28	风电机组及箱变基础	0.23	/	/	检修道路	0.16	/	/	集电线路	0.12	合计	0.28	合计	0.81	二、临时性占地项目		二、临时性占地项目	
环评阶段		实际建设阶段		对照																																			
项目	面积 (hm <sup>2</sup> )	项目	面积 (hm <sup>2</sup> )																																				
一、永久性占地项目		一、永久性占地项目		除开关站 0.30hm <sup>2</sup> ，前期已征地位于预留占地内外，风电机组及箱变基础占地减少 0.05hm <sup>2</sup> （减少一台风机），检修道路及集电线路占地前期环评阶段未考虑，永久占地共增加 0.23 hm <sup>2</sup>																																			
/	/	<b>开关站</b>	<b>0.30</b>																																				
风电机组及箱变基础	0.28	风电机组及箱变基础	0.23																																				
/	/	检修道路	0.16																																				
/	/	集电线路	0.12																																				
合计	0.28	合计	0.81																																				
二、临时性占地项目		二、临时性占地项目		施工辅企减少																																			

施工辅企	1.36	施工辅企	0.40	0.96hm <sup>2</sup> ，吊装场地增加 0.34hm <sup>2</sup> ，施工道路增加 0.08hm <sup>2</sup> ，进场道路减少 1.00hm <sup>2</sup> ，集电线路增加 1.37hm <sup>2</sup> ，总临时占地减少 0.17hm <sup>2</sup>
风电机组安装平台	0.91	吊装场地	1.25	
施工道路	1.03	施工道路	1.11	
进场道路	1.00	/	/	
电缆沟	0.42	集电线路	1.79	
合计	4.72	合计	4.55	

通过对比可知：永久占地除开关站 0.3hm<sup>2</sup> 前期已征地，位于预留空地内因环评阶段未考虑检修道路及集电线路，因此永久占地共增加 0.23 hm<sup>2</sup>；施工过程中租用附近村民住房，施工辅企减少 0.96hm<sup>2</sup>，环评阶段风机轮毂高度 120m，吊装场地为 40m\*50m，实际选用风电机组轮毂高度 140m，吊装场地为 50m\*50m，吊装场地面积增加 0.34，实际建设阶段优化风电位置，尽可能的选用村庄已有道路，施工道路增加 0.08hm<sup>2</sup>，进场道路减少 1.00hm<sup>2</sup>，架空线路增加 1.37hm<sup>2</sup>，总临时占地减少 0.17hm<sup>2</sup>。

永久占地内的植被破坏一般是不可逆的，施工结束后对永久占地的空地进行绿化，根据现场调查35kV开关站周围已进行绿化。

本项目建设对当地植被的总体影响不大，根据建设单位提供资料，施工占地均是旱地和其他园地，施工结束后对旱地和其他园地进行土地整治，表土回覆后交由村民，村民继续耕种，种植农作物后植被破坏可得到有效补偿。

②施工期土壤影响调查：对土壤结构的影响主要集中在地基开挖、回填过程中。工程在施工时进行开挖、堆放、回填、人工踩踏、机械设备夯实或碾压等施工操作，这些物理过程对土壤的最大影响是破坏土壤结构、扰乱土壤耕作层。这种影响是短期的、可逆的，施工结束后，经过2~3年的时间可以恢复。施工过程中施工机械的管理及使用不当产生的机械燃油、润滑油漏损将污染土壤，且这种污染时长期的，施工过程已加强施工期机械运行的管理与维护，减少污染的产生。本项目工期较短，总体而言，本项本项目施工过程中对土壤环境影响较小。

③施工期是水土流失影响调查：施工期施工过程中对原地表开挖、扰动，使地表植被遭到破坏，失去原有故土和防冲能力，如不采取有效

的水土防治措施，就会增加水土流失。施工过程中对开挖土方采用进行覆盖，减少占地减少扰动，减少水土流失。

根据建设单位提供资料及现场调查，本项目土石方基本平衡，无弃土弃方产生，施工期采取密目网苫盖、排水沟等临时措施减少水土流失。在自然恢复期，风电场范围内旱地及其他园地进行土地整治、表土回覆等措施后，村民继续耕种；开关站周围的播撒草种、种植当地优势乔、灌、草等植物措施减少水土流失。根据现场调查本项目生态基本恢复。

在自然恢复初期应加强对植物的培育和看护，随着植物生长，植被覆盖度增加，水土流失将会逐渐得到控制，并将抵到允许水土流失的范围之内。在此基础上自然恢复初期水土流失的影响不大。

④施工期野生动物的影响调查：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，施工期各种施工机械如运输车辆、推土机、混凝土搅拌机、振捣棒等均可能产生较强的噪声，虽然这些施工机械属非连续性间歇排放，但由于噪声源相对集中，且多为裸露声源，故其辐射范围和影响程度较大。在施工期，本区的野生动物将产生规避反应，远离这一地区，特别是鸟类，其栖息和繁殖环境需要相对的安静，因此，本区的鸟类将受到一定影响。区域内野生动物有野兔、野猪、狍、仓鼠、青鼬、黄鼬、豹猫、黄鼠等，在该区域内未发现珍稀动物。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。据调查，风电场工程建设区内大型哺乳动物已不多见，小型野生动物多为野兔、黄鼠狼、田鼠类。总体来说，施工期对野生动物的影响较小。

施工生态恢复现场照片见图 7-1。

<p>35kV 开关站外西侧绿化</p>	<p>35kV 开关站外北侧绿化</p>
<p>AH01 风机临时占地土地整治</p>	<p>AH01 风机临时占地土地整治</p>
<p>临时施工道路植被恢复</p>	<p>施工道路植被恢复</p>
<p>施工道路恢复</p>	<p>35kV 塔基占地恢复</p>



			
		临时占地旱地已种植植被	临时占地旱地已种植植被

图 7-1 本项目生态恢复现场照片

<p>施工期</p>	<p>污染影响</p>	<p><b>一、施工期大气环境影响调查</b></p> <p>施工期大气环境的影响主要为扬尘和汽车尾气，其来源主要包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①工程开挖，现场地表裸露，起风时形成的扬尘污染；</li> <li>②建材的装卸、搅拌的过程产生的扬尘；</li> <li>③现场堆放的石料、石灰、水泥、沙子等建筑材料被风吹带起的扬尘；</li> <li>④运输车辆往来引起的扬尘及尾气。</li> </ul> <p>根据《华润潼关代字营 20MW 分散式风电项目环境监理报告》及建设提供资料可知项目施工期采取的大气污染防治措施有：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①施工场地、道路经常洒水湿润和清扫，防止扬尘；</li> <li>②施工裸露地面采用防尘网进行苫盖；</li> <li>③水泥和其他易飞扬物、细颗粒散体材料，安排在库内存放或遮盖，运输时要防止遗漏、飞扬、卸运时采取码放措施，减少污染；</li> <li>④对部分运输道路进行硬化，减少扬尘产生。</li> </ul> <p>施工期大气污染防治措施现场照片见图 7-2。</p>
------------	-------------	---

	
<p>施工裸露地面苫盖</p>	<p>施工期雾炮机洒水降尘</p>
	
<p>道路硬化</p>	<p>施工裸露地面苫盖</p>

**图 7-2 施工期大气污染防治措施现场照片**

**二、施工期水环境影响调查结果**

施工期水环境影响包括施工生产废水和施工生活污水。施工生产废水主要用于养护和施工机械及运输车辆冲洗废水；施工生活污水主要是施工人员日常生活污水。

根据《华润潼关代字营 20MW 分散式风电项目环境监理报告》及建设提供资料可知项目施工期水环境的影响采取防治措施：施工生产废水，采用沉淀池进行澄清处理后贮存，用于施工场地、道路洒水降尘；生活污水进入旱厕，用于周围农田施肥，日常盥洗水用于场区绿化及道路洒水降尘。

施工期废水防治措施现场照片见图 7-3



沉淀池



旱厕

图 7-3 施工期废水防治措施

### 三、声环境影响调查结果

施工期间噪声来源：

- ①施工机械设备作业产生的噪声；
- ②运输车辆产生的交通噪声。

本项目施工噪声防治措施主要有：

- ①选用低噪声设备
- ②合理安排施工作业时间，尽可能避开午休时间动用高噪声设备，禁止夜间（22:00~06:00）施工作业，严格控制施工作业时间

③合理安排高噪声施工设备的工作频次，合理调配车辆来往行车密度，所有运输车辆尽量安排在白天进出；

④设警示牌，对沿途车辆提醒减速慢行，禁止鸣笛等，降低噪声对村民生活的影响

### 四、固体废物影响调查结果

施工期固废来源：①施工人员生活垃圾；②少量的建筑垃圾；

施工期固废处置措施：

①施工现场设置若干垃圾箱，施工生活垃圾集中收集定期运至环卫部门指定垃圾处理场；

②施工期建筑垃圾，对可回用部分进行回收利用，剩余部分运至当地环卫部门指定的垃圾填埋场。



	社会影响	<p>在本项目建设过程中，建设单位根据环评报告表及其批复的要求，落实了各项环境保护措施，未发生关于环境污染的举报或投诉事件。</p>
运营期	生态影响	<p>运营期生态影响包括永久占地对植被破坏、土地利用的影响、施工扰动区域恢复初期生态影响、景观影响。</p> <p>①植被破坏影响:项目占地类型主要是旱地和其他园地。经现场调查，开关站占地周围已进行绿化、植被已恢复，风机及箱变基础周围占地为旱地的恢复为旱地交由村民，已种植农作物，植被覆盖率已恢复。</p> <p>②土地利用影响：本项目占地包括风机及箱变基础占地、杆塔占地、检修道路占地等占地均为旱地和其他园地，根据现场调查施工结束后对临时占地进行土地整治，表土回覆，交由村民继续耕种，已种植农作物，对区域土地利用影响不大。</p> <p>③施工扰动区域恢复初期生态影响：本项目施工结束后，风机基础及部分道路等进行硬化，减少土壤侵蚀模数，其他区域在采取水土保持中工程措施、临时措施、植物措施的情况下，本项目减少水土流失量，在自然恢复期内水土流失量逐渐减少，随着时间推移逐步恢复为原生态。</p> <p>④景观影响：本工程仅5台风电机组，风电机组之间保持一定距离，给人舒适感觉，对视觉景观影响较小，对景观整体影响不大。</p>

污 染 影 响	<p>本项目运营期无生产废水、废气产生。运营期 35kV 开关站的运营及风电场巡检依托华润风电（潼关）有限公司已投运的华润新能源潼关港口 50MW 风电场 110kV 升压站内升压站内的管理人员管理。</p> <p><b>一、大气环境调查结果</b></p> <p>本项目运营期无废气产生。</p> <p><b>二、水环境调查结果</b></p> <p>本项目运营期无废水产生。</p> <p><b>三、噪声环境调查结果</b></p> <p>本项目运行期噪声主要由风力发电机组和升压站主变产生的噪声。风力发电机组、35kV 开关站选用低噪声设备，定期维护减少噪声影响。经监测 35kV 开关站厂界噪声昼间监测结果在 52~54 dB(A)，夜间监测结果在 41~44 dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准昼间 60 dB(A)、夜间 50 dB(A)的标准要求；敏感点上北头村、坡头村敏感点昼间监测结果在 51~53 dB(A)，夜间监测结果在 42~44dB(A)，符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类昼间 60 dB(A)、夜间 50 dB(A)的标准要求；AH05 风机展开断面监测昼间 80m、夜间 140m 满足《风电场噪声限值及测量方法》（DL/T 1084-2008）2 类标准昼间 60 dB(A)、夜间 50 dB(A)的标准要求。</p> <p><b>四、固体废物影响调查</b></p> <p>本项目运营期固体废物包括①设备检修产生的废机油②35kV 箱变检修或者事故状态产生的事故废油③废箱变④废蓄电池均属于危险废物。根据国家危险废物名录（2021 年版）废机油、事故废油危险废物类别为 HW08、废箱变危险废物类别为 HW08、废蓄电池危险废物类别为 HW49。</p> <p>运营期固废废物处理措施：</p> <p>设备检修产生的废机油收集后暂存于危废暂存间内，定期交由陕西新天地固体废物处置有限公司处置，根据现场调查，项目运行至今未产生检修废机油。</p> <p>箱变属于油浸式，绝缘油质量为 2.618t（矿物质油密度为</p>
------------------	---

0.89g/cm<sup>3</sup>，体积为 2.94m<sup>3</sup>）。每个箱变下方设置一个事故油坑，采用防渗混凝土施工，事故油坑上方铺设一层直径为 50mm~80mm 鹅卵石，厚度大于 250mm，容积为 7.35m<sup>3</sup>（4.9×3×0.3），有效容积按 80% 计约 3.5m<sup>3</sup>，满足最大箱变容量 100% 事故排油要求，满足防火与设计漏液收集要求，检修及事故产生的箱变废油暂存于事故油坑内，由专人收集后交由陕西新天地固体废物处置有限公司处置。根据现场调查，本项目运营期不足 1 年，目前未产生事故及检修废油。

35kV 开关站内地面已硬化，按照防火设计规范进行施工，开关站北备有消防小室，可以满足相关要求。35kV 开关站内的蓄电池使用年限久后报废，报废的蓄电池报废后暂存于蓄电池舱内，交由有资质的单位处置。根据现场调查，35kV 开关站内蓄电池投入运营时间短，运营期不足 1 年，目前未产生废蓄电池。

箱变使用年限久后报废，报废后交由有资质的单位处置。根据现场调查，箱变投入运营时间短，运营期不足 1 年，目前未产生废箱变。

危险废物处置现场照片见图 7-7。



箱变事故油坑上的鹅卵石



蓄电池舱



本项目依托危废暂存间标识



本项目依托危废暂存间

图 7-7 危废处置现场照片

### 六、光影影响调查

本项目环评阶段风电机组轮毂中心距离地面 120m，叶轮最大直径 160m，则叶轮旋转的最高高度为 200m，经计算得出本项目光影防护距离为西北偏北至东北偏北 329m 范围内。

本项目实际建设阶段，考虑最不利因素，4.0MW 风电机组轮毂中心距离地面 140m，叶轮最大直径 165m，则叶轮旋转的最高高度为 222.5m，经预测得出本项目光影防护距离为风电机组北侧 360m 范围内。

本项目风机的光影影响范围为风机北侧区域。实际建设过程中优化调整了风机机位，上北头村位于 AH02 风电机组南侧，坡头村位于 AH05 风电机组南侧，均不在光影影响范围内；因此项目运行时风机产生光影不会对周边环境产生不利影响。

社会影响

试运行期间未发生关于环境污染的举报或投诉事件，不涉及移民安置、文物保护等。

**表 8 环境质量及污染源监测**

项目	监测情况及结果分析																																																																																														
生态	/																																																																																														
水	/																																																																																														
气	/																																																																																														
声	<p>本项目委托陕西华境检测技术服务有限公司于 2022 年 6 月 1 日至 2022 年 6 月 2 日对 35kV 开关站、上北头村（敏感点）、坡头村（敏感点）、AH05 风机展开断面衰减监测（距离敏感点最近的风机）。监测期间风电机组发电量及发电时间统计见表 8-1，编号 EEE1968C001 曙光测风塔梯度风速统计见表 8-2。验收监测期间的监测设备、方法及点位见表 8-3，监测气象条件及校准结果见表 8-4，监测结果见表 8-5，监测报告见附件 8。监测点位图见图 8-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 8-1 风电机组发电量统计及发电时间统计</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">风机编号</th> <th colspan="2">2022 年 6 月 1 日</th> <th colspan="2">2022 年 6 月 2 日</th> </tr> <tr> <th>发电量 (kWh)</th> <th>发电时间 (h)</th> <th>发电量 (kWh)</th> <th>发电时间 (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AH01</td> <td>14300</td> <td>18.75</td> <td>30010</td> <td>22.76</td> </tr> <tr> <td>AH02</td> <td>10583</td> <td>18.67</td> <td>17213</td> <td>18.47</td> </tr> <tr> <td>AH03</td> <td>12689</td> <td>15.89</td> <td>24933</td> <td>22.87</td> </tr> <tr> <td>AH04</td> <td>9624</td> <td>15.45</td> <td>18325</td> <td>23.0</td> </tr> <tr> <td>AH05</td> <td>8799</td> <td>14.93</td> <td>17596</td> <td>23.19</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>表 8-2 曙光测风塔风速统计</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>日期</th> <th>时间</th> <th>10m (m/s)</th> <th>40m (m/s)</th> <th>50m (m/s)</th> <th>80 m (m/s)</th> <th>140 m (m/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8">2022 年 6 月 1 日</td> <td>0:00</td> <td>2.06</td> <td>2.92</td> <td>3.0</td> <td>3.31</td> <td>3.68</td> </tr> <tr> <td>02:00</td> <td>1.74</td> <td>2.27</td> <td>2.33</td> <td>2.52</td> <td>2.8</td> </tr> <tr> <td>04:00</td> <td>1.36</td> <td>1.64</td> <td>1.68</td> <td>1.77</td> <td>1.97</td> </tr> <tr> <td>06:00</td> <td>1.21</td> <td>1.39</td> <td>1.43</td> <td>1.49</td> <td>1.66</td> </tr> <tr> <td>08:00</td> <td>0.91</td> <td>1.02</td> <td>1.05</td> <td>1.11</td> <td>1.23</td> </tr> <tr> <td>10:00</td> <td>1.26</td> <td>1.32</td> <td>1.35</td> <td>1.38</td> <td>1.53</td> </tr> <tr> <td>12:00</td> <td>2.14</td> <td>2.32</td> <td>2.38</td> <td>2.45</td> <td>2.72</td> </tr> <tr> <td>14:00</td> <td>2.78</td> <td>3.21</td> <td>3.29</td> <td>3.45</td> <td>3.84</td> </tr> </tbody> </table>					风机编号	2022 年 6 月 1 日		2022 年 6 月 2 日		发电量 (kWh)	发电时间 (h)	发电量 (kWh)	发电时间 (h)	AH01	14300	18.75	30010	22.76	AH02	10583	18.67	17213	18.47	AH03	12689	15.89	24933	22.87	AH04	9624	15.45	18325	23.0	AH05	8799	14.93	17596	23.19	日期	时间	10m (m/s)	40m (m/s)	50m (m/s)	80 m (m/s)	140 m (m/s)	2022 年 6 月 1 日	0:00	2.06	2.92	3.0	3.31	3.68	02:00	1.74	2.27	2.33	2.52	2.8	04:00	1.36	1.64	1.68	1.77	1.97	06:00	1.21	1.39	1.43	1.49	1.66	08:00	0.91	1.02	1.05	1.11	1.23	10:00	1.26	1.32	1.35	1.38	1.53	12:00	2.14	2.32	2.38	2.45	2.72	14:00	2.78	3.21	3.29	3.45	3.84
	风机编号	2022 年 6 月 1 日		2022 年 6 月 2 日																																																																																											
		发电量 (kWh)	发电时间 (h)	发电量 (kWh)	发电时间 (h)																																																																																										
	AH01	14300	18.75	30010	22.76																																																																																										
	AH02	10583	18.67	17213	18.47																																																																																										
	AH03	12689	15.89	24933	22.87																																																																																										
	AH04	9624	15.45	18325	23.0																																																																																										
	AH05	8799	14.93	17596	23.19																																																																																										
	日期	时间	10m (m/s)	40m (m/s)	50m (m/s)	80 m (m/s)	140 m (m/s)																																																																																								
	2022 年 6 月 1 日	0:00	2.06	2.92	3.0	3.31	3.68																																																																																								
02:00		1.74	2.27	2.33	2.52	2.8																																																																																									
04:00		1.36	1.64	1.68	1.77	1.97																																																																																									
06:00		1.21	1.39	1.43	1.49	1.66																																																																																									
08:00		0.91	1.02	1.05	1.11	1.23																																																																																									
10:00		1.26	1.32	1.35	1.38	1.53																																																																																									
12:00		2.14	2.32	2.38	2.45	2.72																																																																																									
14:00		2.78	3.21	3.29	3.45	3.84																																																																																									

2022年 6月2日	16:00	3.08	3.75	3.85	4.09	4.55
	18:00	3.08	4.25	4.36	4.79	5.33
	20:00	2.93	4.72	4.84	5.5	6.12
	22:00	2.96	4.96	5.1	5.84	6.49
	0:00	2.99	4.91	5.04	5.78	6.43
	02:00	2.87	4.65	4.77	5.46	6.08
	04:00	2.72	4.41	4.53	5.18	5.76
	06:00	2.68	4.16	4.27	4.85	5.4
	08:00	2.63	3.73	3.84	4.27	4.76
	10:00	2.68	3.5	3.59	3.9	4.35
	12:00	2.84	3.52	3.61	3.86	4.3
	14:00	3.02	3.69	3.79	4.04	4.49
	16:00	3.0	3.78	3.88	4.16	4.63
	18:00	2.86	3.91	4.02	4.4	4.9
20:00	3.2	4.81	4.94	5.54	6.16	
22:00	2.97	4.82	4.95	5.65	6.29	

表 8-3 监测设备及方法

仪器名称 型号规格	AWA5888 声级计	仪器编号/ 有效期	SHXHJ-CY-055
	AWA6022A 声级校准仪		SHXHJ-CY-060
监测依据	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008） 《声环境质量标准》（GB 3096-2008） 《风电场噪声限值及测量方法》（DL/T 1084-2008）		
监测点位	35kV 开关站东、西、北侧，上北头村、坡头村，AH05 风机衰减断面		

表 8-4 监测气象条件

监测日期	监测时间	风速 (m/s)	天气状况	校准读数 [dB(A)]	
				检测前	检测后
2022年6月1日	昼间	2.7	晴	93.9	94.0
	夜间	2.8	阴		
2022年6月2日	昼间	2.5	多云	93.8	94.0
	夜间	2.6	多云		

表 8-5 监测结果

监测点位	监测点位描述	Leq 测量值 [dB(A)]				标准限值	
		2022年6月1日		2022年6月2日		昼间	夜间
		昼间	夜间	昼间	夜间		
1	35kV 厂界东 1#	54	44	53	42	60	50

2	开关站	厂界西 2#	53	42	53	43	60	50
3		厂界北 3#	53	43	52	41	60	50
4	敏感点	上北头村 4#	51	43	52	44	60	50
5		坡头村 5#	51	42	53	43	60	50
6	AH05 风机	20m	64	62	63	61	/	/
7		40m	62	61	61	60	/	/
8		80m	59	57	60	57	/	/
9		100m	57	55	56	55	/	/
10		120m	55	52	54	53	/	/
11		140m	53	50	53	50	/	/
12		180m	52	47	53	48	/	/
13		200	52	46	52	47	/	/
14		250	50	45	51	46	/	/
15		300	50	45	51	46	/	/
16		350	50	44	49	45	/	/
17	400	49	44	59	45	/	/	

由上表可知，35kV 开关站厂界噪声昼间监测结果在 52~54 dB(A)，夜间监测结果在 41~44 dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准昼间 60 dB(A)、夜间 50 dB(A)的标准要求；敏感点上北头村、坡头村敏感点昼间监测结果在 51~53 dB(A)，夜间监测结果在 42~44dB(A)，符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类昼间 60 dB(A)、夜间 50 dB(A)的标准要求；AH05 风机展开断面监测昼间 80m、夜间 140m 满足《风电场噪声限值及测量方法》（DL/T 1084-2008）2 类标准昼间 60 dB(A)、夜间 50 dB(A)的标准要求。

其他	/							
----	---	--	--	--	--	--	--	--





图 8-1: 噪声监测点位图



**表 9 环境管理状况及监测计划**

**环境管理**

**一、施工期环境管理**

建设单位重视工程的环保工作，项目办成立环保领导小组，并委托西安唯绿环保科技有限公司承担该项目的环境监理工作，保证环保工程的顺利进行。

(1) 建设单位召集施工单位、工程监理单位召开了环保专题会议，并组织学习了与环保相关的法律、法规，按照污染防治原则及环评文件要求，将环境保护措施设计纳入工程，施工单位按照设计进行施工。

(2) 要求施工单位成立环保领导小组，制定相应的环保措施，施工期设置沉淀池、旱厕减少施工期废水的排放，施工期对裸露地面采用密目网苫盖、洒水降尘减少施工粉尘、合理安排施工时间减少施工噪声产生、设置垃圾收集点等，确保施工期对周围环境影响降至最低，进一步加强与环保单位的联系和对施工人员的环保宣传、环保教育工作。

(3) 施工过程中尽可能缩小施工范围，严格控制在工程规划红线内施工作业，杜绝机械车辆乱开便道，破坏工程沿线植被。对施工队临时施工场地的布设进行系统的规划和布局，临时用地在划定的用地范围内，以此作为环境管理的依据。

(4) 工程完工后建设单位对施工单位的后期恢复工作进行了全面检查，施工单位均按照施工设计以及环保的恢复要求进行了恢复工作。

综上所述，建设单位十分重视工程的环境保护工作，建立健全机构，加强监督检查，落实环保目标责任制；按照环评要求，制定了具体的施工期生态保护和污染防治措施，要求施工单位严格遵照执行。严格的施工期环境管理确保了沿线生态环境没有受到大的破坏，避免了环境污染事故的发生。

**二、运行期环境管理**

运营期 35kV 开关站的运营及风电场的巡检，依托华润新能源潼关港口 50MW 风电场 110kV 升压站内现有管理人员。华润风电（潼关）有限公司华润新能源潼关港口 50MW 风电场 110kV 升压站运行期制定了完善环保管理制度，设环保人员负责工程运行期的环境管理工作，确保环保设施的稳定运行。

(1) 贯彻执行国家、地方的各项环境保护政策、法规和各项规章制度，并加强对工作人员的环境保护知识的宣传教育，明确各自的环保目标和工作人员的环保责

任。

(2) 环保措施有相应的资金预算，确保各项环保措施的落实具有资金保障；

(3) 制定监督检查制度，对环境保护措施落实情况进行监督管理。

(4) 对环境保护措施落实情况进行监督管理。

(5) 建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产状况，同时确保环保措施发挥最佳效率。

(6) 制定项目环保制度、标识标牌。

综上所述，项目运营期环境管理制度相对完善，通过严格落实各项管理制度并加强宣传教育，可有效避免环境污染事故的发生。

### 环境监测能力

本项目未设置环境监测机构，不具备环境监测能力。项目正式运营后，如需通过监测对各设备运行情况进行说明，可委托有资质的监测单位监测。

### 监测计划落实情况

项目环境影响报告中对于项目运行期间的监测情况未做详细要求和说明。项目运行时间短仅，不足一个日历年，因此未在运行期进行监测。本次竣工环保验收委托陕西华境检测技术服务有限公司进行验收监测。

### 环境管理状况分析：

经调查，本项目在工程施工期、运行期履行了环境管理职责。建设单位严格执行了环境保护措施与主体工程同时设计、同时施工和同时投产使用的“三同时”制度；按要求设立了环保管理机构，配备了环保管理人员，环保管理机构和环保管理人员在工程施工期和运行期均较好的履行了各自的环保职责。

## 表 10 调查结论与建议

### 10.1 验收调查结论

#### 1、项目建设概况

《华润潼关代字营 20MW 分散式风电项目》由华润风电（潼关）有限公司投资建设，项目位于陕西省渭南市潼关县代字营镇，基本情况如下：

##### （一）建设内容

华润潼关代字营 20MW 分散式风电项目，主要建设内容如下：

①风电机组：安装 5 台单机容量为 4.0MW 风力发电机组，总装机容量 20MW。

②箱式变电站：采用一箱一变的油式变压器，共 5 台箱变。

③集电线路：集电线路以 35kV 架空线路为主、直埋电缆为辅；总长度为 6.48km，其中架空线路 5.13km，直埋电缆 1.35km。

④道路：进入 35kV 开关站新建道路 10m，检修道路包括 340m 新建道路和 4.32km 改扩建道路。

⑤35kV 开关站：一座 35kV 开关站，包括 35kV 开关站、消防小室、废蓄电池暂存舱。开关站不新增占地，占地前期华润新能源潼关港口 50MW 风电场 110kV 升压站已征地预留空地内。

##### （二）环保投资情况

工程投资 14882.9 万元，其中环保投资 31.34 万元，占总投资 0.21%。

##### （三）环评及审批情况

环评单位：机械工业勘察设计研究院有限公司

审批单位：陕西省生态环境厅

审批文件：陕环评批复（2021）4 号

##### （四）竣工、调试时间

项目于 2021 年 7 月 26 日开工建设，并于 2021 年 12 月 28 日竣工。

#### 2、项目建设的变化情况及重大变动分析

实际工程变化情况及原因如下：环评计划采用 6 台 3.3MW 风电机组，实际建设过程中因微观选址、用地性质及节省成本资金，对风电机组进行了优化，选用 5 台风电机组，减少 1 台风电机组，单台风电机组容量增加，总容量基本不变。

根据《环境保护部办公厅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），华润潼关代字营 20MW 分散式风电项目性质、规模、地点、生产工艺均未发生变化。因单台风电机组轮毂高度增加，通过预测分析单台风电机组噪声影响范围水平距离由 115m 增大至 180m 增加 65m，风电机组北侧光影影响范围由以风电机组为中心半径为 329m 增加至 360m 半径增加 41m，根据现场调查，单台风机距最近居民点距离在 410m 以上，风电机组北侧无环境敏感点，环保措施对比未发生重大变动，不利环境影响因素未加重。因此华润潼关代字营 20MW 分散式风电项目不属于重大变动变更，为一般变动，纳入竣工环保验收范围。

### 3、环保措施落实情况

本项目运营期无生产废水、废气产生。运营期 35kV 开关站的运营及风电场巡检依托华润风电（潼关）有限公司已投运的华润新能源潼关港口 50MW 风电场 110kV 升压站内升压站内的管理人员管理。

①**生态环境**：本项目属生态影响型项目，现场调查结果表明，通过对风机机位进行优化微调后，减少 1 台风电机组，减少临时占地，减少了植被的破坏。施工期已结束，项目临时占地已恢复原貌，35kV 开关站周围已绿化。

②**废气**：本项目运营期无废气产生

③**废水**：本项目运营期无废水产生。

④**噪声**：本项目运行期噪声主要由风力发电机组和升压站主变产生的噪声。风力发电机组、35kV 开关站选用低噪声设备，定期维护减少噪声影响。经监测风力发电机组周围的敏感点（上北头村、坡头村）满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准限值要求，35kV 开关站厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值要求，AH05 风机展开断面监测昼间 80m、夜间 140m 满足《风电场噪声限值及测量方法》（DL/T 1084-2008）2 类标准昼间 60 dB(A)、夜间 50 dB(A)的标准要求。

⑤**固体废物**：巡检过程回收的废润滑油，暂存依托危华润潼关港口 50MW 风电场 110kV 升压站的废暂存间，定期交由陕西新天地固体废物处置有限公司处置；每个 35kV 箱变设一座事故油坑，检修及事故产生的箱变废油暂存于事故油坑内，由专人收集后交由陕西新天地固体废物处置有限公司处置；35kV 开关站内的蓄电池使用年代久后报废，报废的蓄电池报废后暂存于蓄电池舱内，交由有资质的单位处

置；箱变使用年代久后报废，报废后交由有资质的单位处置。本项目运行不足 1 年，目前未产生废润滑油、废事故及检修费油、废箱变、废蓄电池。

⑥**光影**：本项目风机的光影影响范围为风机北侧区域。实际建设过程中优化调整了风机机位，敏感点上北头村位于 AH02 风电机组南侧，敏感点坡头村位于 AH05 风电机组南侧，不在光影影响区域因此项目运行时风机产生光影不会对周边环境产生不利影响。

#### 4、验收调查结论

华润潼关代字营 20MW 分散式风电项目履行了建设项目环境影响审批手续，建设过程中落实了环境保护“三同时”管理制度，施工期和运行期采取了有效的污染防治和生态恢复措施，监测结果表明污染物可以达标排放，对环境影响较小；本项目不存在建设项目竣工环境保护验收暂行办法第八条中规定的不得提出验收合格的情形，建议通过竣工环保验收。

### 10.2 建议

- 1、继续加强风电场管理、防止生态破坏。
- 2、做好运行期环保设施运行维护，确保环保设施正常运行。
- 3、事故油池及事故油坑定期检查，并对其内积水定期清运，以备留有充足的储油空间。
- 4、建设单位应进一步完善环境管理制度，制定对环保设施的日常检查、维护的专项制度。

# 附表

## 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：华润潼关代字营 20MW 分散式风电项目

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	华润潼关代字营 20MW 分散式风电项目				建设地点	陕西省渭南市潼关县代字营镇						
	行业类别	风力发电 D4415				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造						
	设计生产能力	20MW	建设项目开工日期	2021.7.26	实际生产能力	20.1MW	投入试运行日期	2021.12.28					
	投资总概算	13831.19 万元				环保投资总概算	10 万元	所占比例 (%)	0.07				
环评审批部门	陕西省生态环境厅				批准文号	陕环批复(2021)4 号	批准时间	2021.2.22					
初步设计审批部门	--				批准文号	--	批准时间	--					
环保验收审批部门	--				批准文号	--	批准时间	--					
环保设施设计单位	中国电建集团北京勘测设计研究院有限公司		环保设施施工单位	中国电建集团河南工程有限公司		环保设施监测单位	陕西华境检测技术服务有限公司						
实际总投资	14882.9 万元				实际环保投资	31.34 万元	所占比例 (%)	0.21					
废水治理 (万元)	0.5	废气治理 (万元)	4.5	噪声治理 (万元)	/	固废治理 (万元)	0.5	绿化及生态 (万元)	25.8	其它 (万元)	--		
新增废水处理设施能力	t/h				新增废气处理设施能力	Nm <sup>3</sup> /h		年平均工作时					
建设单位	华润风电 (潼关) 有限公司		邮政编码	714300		联系电话	150 9115 0339		环评单位	机械工业勘察设计研究院有限公司			
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		/										
	化学需氧量		/										
	氨 氮		/										
	石油类		/										
	废气		/										
	二氧化硫		/										
	粉 尘		/										
	工业粉尘		/										
	氮氧化物		/										
	工业固体废物		/										
	噪声 dB (A)		昼间: 41-50 夜间: 39-46	昼间: 60 夜间: 50									

注：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—吨/年，水污染物排放浓度—毫克/升，大气污染物排放浓度—毫克/立方米，水污染物排放量—吨/年，大气污染物排放量—吨/年