

建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称：华润吴起长城风电场一期（50MW）工程

委托单位：华润新能源（延安）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：二〇二〇年九月

编 制 单 位：陕西科荣环保工程有限责任公司

法 人：马 辉

技 术 负 责 人：卜安全

项 目 负 责 人：郭 铮

编 制 人 员：郭 铮

监 测 单 位：陕西华境检测技术服务有限公司

参 加 人 员：文 亚

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.....	5
表 3	验收执行标准.....	8
表 4	工程概况.....	9
表 5	环境影响评价回顾.....	17
表 6	环境保护措施执行情况.....	21
表 7	环境影响调查.....	27
表 8	环境质量及污染源监测.....	41
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

建设项目名称	华润吴起长城风电场一期（50MW）工程				
建设单位	华润新能源（延安）有限公司				
法人代表	辛**	联系人	宋**		
通讯地址	陕西省延安市吴起县长城镇人民政府院内				
联系电话	18794899050	传真	/	邮编	716000
建设地点	陕西省延安市吴起县长城镇				
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	华润吴起长城风电场一期（50MW）工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	西安建筑科技大学				
初步设计单位	山东电力工程咨询院有限公司				
环境影响评价审批部门	陕西省环境保护厅	文号	陕环批复（2015）721号	时间	2015.12.25
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
环保设施设计单位	山东电力工程咨询院有限公司				
环保设施施工单位	山西华禧电力工程有限公司				
环保设施监测单位	陕西华境检测技术服务有限公司				
投资总概算（万元）	42429.68	其中：环保投资（万元）	638	环保投资 占总投资比 例（%）	1.43
实际总投资（万元）	40204.72	其中：环保投资（万元）	780		1.94
设计生产能力	建设 25 台单机容量 2000KW 的风力发电机组，总装机容量 50MW		建设项目开工日期	2017.7	
实际生产能力	建设 25 台单机容量 2000KW 的风力发电机组，总装机容量 50MW		投入试运行日期	2019.11	
调查经费	/				
	<p>风力发电是一种不污染环境、建设周期短、建设规模灵活，具有良好的社会效益和经济效益的新能源项目。陕西省延安市吴起县风能资源丰富，适宜建设大型风力发电场。在吴起县发展风力发电，将改善能源结构，有利于增加再生能源在西北电网中的比例，减轻环境压力。鉴于此，华润新能源（延安）有限公司投资兴建华润吴起长城风电场一期(50MW)工程。</p>				

<p>项目建设过程简述 (立项—试运行)</p>	<p>项目于 2017 年 7 月开工建设，2019 年 11 月完成设备安装调试并投入试生产。2020 年 4 月 17 日，委托陕西科荣环保工程有限公司对其进行竣工环境保护验收，委托书见附件 1。经调查项目建设过程如下：</p> <p>2015 年 10 月 20 日，西安建筑科技大学完成编制《华润吴起长城风电场一期（50MW）工程环境影响报告表》。</p> <p>2015 年 12 月 25 日，陕西省环境保护厅以（陕环批复〔2015〕721 号）文件对项目的环境影响报告表进行了批复，见附件 2。</p> <p>2015 年 12 月 30 日，陕西省发展和改革委员会以（陕发改新能源〔2015〕1793 号）文件对项目核准请示进行批复，同意项目建设，见附件 3。</p> <p>2016 年 12 月，山东电力工程咨询院有限公司完成项目配套环境保护设施的初步设计。</p> <p>2017 年 4 月，委托陕西恒业建设集团有限公司承担项目环境监理工作。</p> <p>2017 年 7 月，项目开工建设。</p> <p>2018 年 11 月，建设单位委托延安市北方建筑园林有限公司对风电场进行绿化工作，并签订了《华润新能源吴起长城一期 50MW 风电项目绿化工程施工合同》。</p> <p>本项目不在《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》管理范围内，无需申请排污许可证。</p> <p>2019 年 11 月，完成设备安装调试并投入试生产。</p>
<p>编制依据</p>	<p>一、环境保护相关法律、法规、规章、标准</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>

- 5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2018年12月29日；
- 6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月；
- 7) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日施行；
- 8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2018修正版）》；
- 9) 《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019版）；
- 10) 《国家危险废物名录》（2019版）；
- 11) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- 12) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- 13) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- 14) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- 15) 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）；
- 16) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改单；
- 17) 《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》（GB18599-2001）及2013修改单；
- 18) 《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）。

二、竣工环境保护验收技术规范

- 1) 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局令第13号）；
- 2) 《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；
- 3) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》HJ/T 394-2007，2008年2月1日；
- 4) 《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）；
- 5) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年10月1日）；

三、环境影响报告及审批部门审批决定

	<p>1) 《华润吴起长城风电场一期（50MW）工程环境影响报告表》，西安建筑科技大学，2015年10月20日；</p> <p>2) 《关于华润吴起长城风电场一期（50MW）工程环境影响报告表的批复》（陕环批复〔2015〕721号），陕西省环境保护厅，2015年12月25日。</p> <p>四、华润新能源（延安）有限公司提供的相关资料</p> <p>1) 《华润吴起长城风电场一期（50MW）工程环境监理报告》及其审查意见；</p> <p>2) 其他相关资料。</p>
--	--

表 2 调查范围、因子、目标、重点

<p>本次验收调查工作为《华润吴起长城风电场一期（50MW）工程》的竣工环境保护验收，主要包括风电场及集控中心，升压站和输电线路不在本次验收范围内，由建设单位另行委托验收。</p>														
调查范围	<p>本次竣工环保验收调查范围原则上与项目环境影响评价范围相一致，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;">表 2-1 环保验收范围表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">类别</th> <th style="width: 70%;">验收范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生态环境</td> <td>项目规划建设区域向外扩 300m</td> </tr> <tr> <td>大气环境</td> <td>项目所在区域</td> </tr> <tr> <td>水环境</td> <td>项目所在区域</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>风机附近 200m 及项目区敏感点</td> </tr> <tr> <td>固体废物</td> <td>生活垃圾及危险废物去向</td> </tr> </tbody> </table>		类别	验收范围	生态环境	项目规划建设区域向外扩 300m	大气环境	项目所在区域	水环境	项目所在区域	噪声	风机附近 200m 及项目区敏感点	固体废物	生活垃圾及危险废物去向
	类别	验收范围												
	生态环境	项目规划建设区域向外扩 300m												
	大气环境	项目所在区域												
	水环境	项目所在区域												
	噪声	风机附近 200m 及项目区敏感点												
	固体废物	生活垃圾及危险废物去向												
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、占压区域植被恢复、以及道路的硬化绿化情况</p>													
	<p>2) 大气环境：油烟</p>													
	<p>3) 水环境：生活污水</p>													
	<p>4) 声环境：等效连续 A 声级</p>													
	<p>5) 固体废物：生活垃圾，废机油、废变压器等</p>													
	<p>6) 光影：风机运转光影（防护距离 261.2m）</p>													
环境敏感目标	<p>风电场选址范围与环评阶段一致（各拐点坐标不变），实际建设对部分风机机位进行了优化调整，调整后的机位重新编号。风机机位调整情况见表 2-2，实际建设机位与环评设计机位对比见附图 2。</p> <p style="text-align: center;">表 2-2 实际机位变化分析表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">原环评设计机位</th> <th style="width: 30%;">实际建设</th> <th style="width: 30%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>05、11、15、16、17</td> <td>保留原机位</td> <td><50m</td> </tr> <tr> <td>01、02、03、04、06、07、12、14、18、19、22</td> <td>进行优化调整</td> <td>50~500m</td> </tr> <tr> <td>08、09、10、13、20、21、23、24、25</td> <td>选择新机位</td> <td>≥500m</td> </tr> </tbody> </table>		原环评设计机位	实际建设	备注	05、11、15、16、17	保留原机位	<50m	01、02、03、04、06、07、12、14、18、19、22	进行优化调整	50~500m	08、09、10、13、20、21、23、24、25	选择新机位	≥500m
	原环评设计机位	实际建设	备注											
	05、11、15、16、17	保留原机位	<50m											
	01、02、03、04、06、07、12、14、18、19、22	进行优化调整	50~500m											
08、09、10、13、20、21、23、24、25	选择新机位	≥500m												

表 2-3 项目环境保护目标对比表

类别	环评阶段				验收阶段				备注
	保护对象	影响机位 ^a	方位/距离	影响人数(人)	保护对象	影响机位 ^b	方位/距离	影响人数(人)	
声环境	保护要求:《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类				保护要求:《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类				一致
	沙家岭村	09	S/543m	143	尚家瓜村	16	S/400m	13	不一致
	李家窑子村	10	ESE/666m	49	杨庄村	01	WSW/630m	22	不一致
	李家窑子村	11	E/400m	13	李家窑子村	24	E/440m	13	一致
	陈西弯村	12	NE/640m	46	陈西弯村	23	NE/480m	46	一致
	杨渠	14	W/616m	87					
	马辛庄	16	NE/811m	21	马辛庄	17	NE/811m	21	一致
	李家瓜	20	S/351m	291	李家瓜	13	S/732m	291	一致
	榆树坪村	23	S/327m	179					
	椅子湾村	25	S/867m	42					
	水环境	保护目标		保护要求		保护目标		保护要求	
边墙渠水库, 距离 3200m		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准		边墙渠水库, 距离 3200m		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准			
生态环境	保护目标		保护要求		保护目标		保护要求		一致
	评价区动植物、土壤、农作物、水土流失重点防治区		/		评价区动植物、土壤、农作物、水土流失重点防治区		/		
文物古迹	保护目标		影响机位		方位/距离		保护目标		不一致
	明长城遗址		21		WS/1300m		明长城遗址 原 21 号机位优化调整		

注: 因实际建设过程中对风机机位调整, 环评阶段与验收阶段风机机位编号不一致。a 为环评阶段风机机位编号, b 为验收阶段风机编号。

<p style="text-align: center;">环境敏感目标</p>	<p>由表 2-3 可知，环境敏感目标变化主要为：</p> <p>1、风机机位调整后，声环境敏感目标总量减少。</p> <p>①由于实际建设时原环评 16 号机位保留，风机运行对马辛庄的噪声影响与原环评一致，环境敏感目标不变；</p> <p>②部分机位调整范围较小，其中李家瓜、李家窑子村、陈西弯村等敏感目标不变，仅距离有所变化且在环评要求声环境防护距离（200m）以上；</p> <p>③增加的声环境敏感目标为尚家瓜村（400m）和杨庄村（630m），增加的声环境敏感目标距离较远，均在环评要求声环境防护距离（200m）以上。</p> <p>2、风机位置优化调整后，与明长城遗址最近的机位距离为 3300m。</p>																
<p style="text-align: center;">调查重点</p>	<p style="text-align: center;">表 2-4 项目环境保护调查重点</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">序号</th> <th style="width: 85%;">调查重点</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>工程实际建设及变化情况调查</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>项目周围环境敏感目标基本情况及变化情况调查</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>环境保护规章制度执行情况</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>大气、水、噪声、固体废物影响及生态恢复等情况调查</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>环保措施和环保设备落实情况调查</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>环境影响报告表、管理部门批复意见中提出的环保措施落实情况</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td>环境管理体系调查</td> </tr> </tbody> </table>	序号	调查重点	1	工程实际建设及变化情况调查	2	项目周围环境敏感目标基本情况及变化情况调查	3	环境保护规章制度执行情况	4	大气、水、噪声、固体废物影响及生态恢复等情况调查	5	环保措施和环保设备落实情况调查	6	环境影响报告表、管理部门批复意见中提出的环保措施落实情况	7	环境管理体系调查
序号	调查重点																
1	工程实际建设及变化情况调查																
2	项目周围环境敏感目标基本情况及变化情况调查																
3	环境保护规章制度执行情况																
4	大气、水、噪声、固体废物影响及生态恢复等情况调查																
5	环保措施和环保设备落实情况调查																
6	环境影响报告表、管理部门批复意见中提出的环保措施落实情况																
7	环境管理体系调查																

表 3 验收执行标准

<p align="center">环境质量标准</p>	<p>本次验收执行《华润吴起长城风电场一期（50MW）工程环境影响报告表》及审批文件中评价标准，验收时地下水已发布新的标准：《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。验收执行环境质量标准具体见表 3-1。</p> <p align="center">表 3-1 环境质量标准表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>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》（GB3095-2012）二级标准</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td>《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准</td> </tr> <tr> <td>地表水</td> <td>《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准</td> </tr> <tr> <td>地下水</td> <td>《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III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》（GB3095-2012）二级标准	声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III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》（GB3095-2012）二级标准											
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准											
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准											
地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准											
<p align="center">污染物排放标准</p>	<p>本次验收执行《华润吴起长城风电场一期（50MW）工程环境影响报告表》及审批文件中评价标准，项目大气污染物为食堂油烟，因此执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001），验收执行污染物排放标准见表 3-2。</p> <p align="center">表 3-2 环境质量标准表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>环境要素</th> <th>执行标准与级别</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气</td> <td>《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）</td> </tr> <tr> <td>水</td> <td>不外排</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">噪声</td> <td>《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）</td> </tr> <tr> <td>《风电场噪声限值及测量方法》（DL/T1084-2008）2 类标准</td> </tr> <tr> <td>固体废物</td> <td>《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 修改单，《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008），《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。</td> </tr> </tbody> </table>	环境要素	执行标准与级别	大气	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）	水	不外排	噪声	《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	《风电场噪声限值及测量方法》（DL/T1084-2008）2 类标准	固体废物	《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 修改单，《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008），《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。
环境要素	执行标准与级别											
大气	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）											
水	不外排											
噪声	《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）											
	《风电场噪声限值及测量方法》（DL/T1084-2008）2 类标准											
固体废物	《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 修改单，《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008），《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。											
<p align="center">总量控制指标</p>	<p>本项目为风力发电项目，风电设备运行不涉及废水废气排放。项目废水来源为生活污水，生活污水经“一、二级生化池+消毒”处理后综合利用，不外排；项目废气来源为食堂油烟，已安装油烟净化器，油烟排放满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）相关要求。因此，华润吴起长城风电场一期（50MW）工程的运行不涉及 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x 的排放，无需申请总量控制指标。</p>											

表 4 工程概况

项目名称	华润吴起长城风电场一期（50MW）工程
项目地理位置	华润吴起长城风电场一期（50MW）工程位于陕西省延安市吴起县长城镇，距离吴起县约 46.7km，地理坐标为东经 108°14'56"~108°18'57"，北纬 37°09'21"~37°13'56"，场区地势起伏较大，海拔高度 1600~1775m。项目地交通路线有吴定高速、青银高速、G307 国道、S303 省道等，交通较为便利，项目地理位置见附图 1。

主要工程内容及规模

项目位于陕西省延安市吴起县长城镇，实际总装机容量 50MW，主要工程内容如下：①风电机组：安装 25 台 2000kW 风力发电机组。

②箱式变电站：1 台风机组设 1 台容量 2200kVA、高压 35kV 的箱变，共 25 台。

③集电线路：集电线路以架空线为主、直埋电缆为辅，总长度为 22.708km。

④道路：新建道路 26.28km，扩建道路 11.26km，进站道路 1.219km。

工程实际建设内容及规模与环评阶段对照情况见表 4-1。

表 4-1 环评工程量与实际建设情况对比分析表

项目	原环评中设计建设内容	实际建设内容	对比
建设规模	建设 25 台单机容量 2000KW 的风力发电机组，总装机容量 50MW	建设 25 台单机容量 2000KW 的风力发电机组，总装机容量 50MW	与环评一致
工程投资	项目总投资：42429.68 万元 环保总投资：638 万元	项目总投资：40204.72 万元 环保总投资：780 万元	环保投资略高于环评
建设地点	陕西省延安市吴起县长城镇	陕西省延安市吴起县长城镇	与环评一致
占地面积	工程建设总占地：245949m ² 其中永久占地：29541.5m ² 临时占地：216407.5m ²	工程建设总占地：255124m ² 其中永久占地 ^a ：151660m ² 临时占地：103464m ²	/
主体工程	风电机组	建设 25 台单机容量 2000kW，3 叶片、叶片直径 110m，轮毂高度 85m，出口电压 0.69kV 的风力发电机组	与环评一致
	箱式变电站	距风机 20m 处设 1 台容量 2200kVA、高压 35kV 的箱式变电站，共 25 台	
	110kV 升压站	建设 110kV 升压变电站一座	不在本次验收范围内

辅助工程	主控综合楼	布置于升压站北侧，主控综合楼总建筑面积为 1751.5m ² ，为两层结构，室内外高差为 0.3m，建筑建筑高度为 11.8m	布置于升压站南侧，主控综合楼总建筑面积为 1751.5m ² ，为两层结构，室内外高差为 0.3m，建筑建筑高度为 11.8m	实际建设主控楼位于升压站南侧
配套工程	接地网	每台风力发电机组塔下设一集中接地装置，接地装置首先利用风力发电机基础做为自然接地体，再敷设人工接地网。风力发电机机壳、塔架等与集中接地装置可靠连接。箱变的接地可与风力发电机组接地联接	每台风力发电机组塔下设一集中接地装置，接地装置首先利用风力发电机基础做为自然接地体，再敷设人工接地网。风力发电机机壳、塔架等与集中接地装置可靠连接。箱变的接地可与风力发电机组接地联接	与环评一致
	架空线	共建设 2 回 35kV 架空线路，2 回集电线路分别接 12 台和 13 台风力发电机组，架空线路长度约 43km	共建设 2 回 35kV 架空线路，2 回集电线路分别接 12 台和 13 台风力发电机组，架空线路长度约 22.708km	由于机位调整，架空线路长度减小
	电缆沟	由两部分组成： ①风机至箱式变电站之间； ②35kV 架空线出风场下杆塔后至进入 110kV 升压变电所之前。直埋电缆线路长度约 1.25km。	由两部分组成： ①风机至箱式变电站之间； ②35kV 架空线出风场下杆塔后至进入 110kV 升压变电所之前。直埋电缆线路长度约 1.25km。	与环评一致
	场内道路	风场内新建道路长约 24.36km，道路路面宽度 6m，碎石路面。扩建道路长约 30.675km，扩建至路面宽度 6m。新、扩建道路于施工结束后作为永久检修道路。	风场内新建道路长约 26.28km，道路路面宽度 6m，碎石路面。扩建道路长约 11.26km，扩建路面宽度 4m。新、扩建道路于施工结束后作为永久检修道路。	由于机位调整，新建道路增加 1.92km，扩建道路缩短 19.415km
公用工程	供电	施工用电：从附近 10kV 线路接引一条长约 4km 的线路至风电场建设场区。另需配置 1~2 台 40kW 移动式柴油发电机作为风力发电机基础的施工电源，适应风电场施工分散的特点。运营期：风电场区内部电网供电。	施工用电：从附近 10kV 线路接引一条长约 4km 的线路至风电场建设场区，另配置 2 台 40kW 移动式柴油发电机作为风力发电机基础的施工电源。运营期：风电场区内部电网供电。	与环评一致
	给排水	①给水：施工期采用汽车拉水。运营期水源在升压站附近打机井一眼，作为风电场生活用水。 ②排水：采用雨污分流制。生活污水经化粪池预处理后进入一体化污水处理设施，处理后排至站内容积 100m ³ 防渗污水收集池，冬季全部储存在收集池内不外排，其他季节用于站内绿化。	①给水：施工期水源采用汽车拉水。运营期水源在升压站附近打机井一眼，作为风电场生活用水。 ②排水：采用雨污分流制。生活污水经“一、二级生化池+消毒”处理后，排至站内容积 24m ³ 的收集池，用于场内绿化，不外排。	实际生活污水处理为“一、二级生化池+消毒”处理
	供暖	电暖气供暖	电暖气供暖	与环评一致
送出工程	电气出线	升压站以 1 回 110kV 出线送至延安市电网	已建	不在本次验收范围内

环保工程	废水	施工期	施工废水经沉淀池处理后用于施工场地、道路洒水降尘；施工生活区有旱厕，定期清理用作农肥；其他生活盥洗水收集后用于施工场地、道路洒水。	施工废水经沉淀池处理后用于施工场地、道路洒水降尘；施工生活区有旱厕，定期清理用作农肥；其他生活盥洗水收集后用于施工场地、道路洒水。	与环评一致
		运营期	生活污水经化粪池预处理后，进入一体化污水处理设施，处理后排至站内容积 100m ³ 的防渗污水储水池，用于绿化。	生活污水经化粪池预处理后，经“一、二级生化池+消毒”处理，排至站内容积 24m ³ 的集水池，用于绿化。	实际为“一、二级生化池+消毒”处理
	固废	生活垃圾	由汽车送至当地环卫部门指定的垃圾填埋场卫生填埋。	生活垃圾集中收集后，由当地环卫部门进行处理，生活垃圾处置协议已签，见附件 4。	与环评一致
		危险废物	施工机械产生的废机油、含油棉纱以及故障状况下产生的废变压器油、风机润滑油、废变压器等。危险废物经收集后有资质单位回收处理，不外排。	相关危废存储设施（事故油池、危废暂存间）已建，危险废物经收集后，由陕西环能科技有限公司处理，不外排。危废处置合同已签，见附件 5。	与环评一致
	噪声	选用低噪声设备		已选用低噪声设备	与环评一致
	生态保护及水土流失治理	生态保护：优化风电机组位置，减少植被破坏。施工期进行环境监理，减少施工临时占地，避免对植物的破坏；对临时占地及时恢复，合理绿化，施工迹地进行生态修复。 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。		生态保护：优化风电机组位置，减少植被破坏。进行环境监理，减少施工临时占地，避免对植物的破坏；对临时占地及时恢复，合理绿化，施工迹地进行生态修复。 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。	

注：a 实际计算永久占地=道路工程区占地+风机及箱变占地+输电线路区



升压站



升压站内硬化绿化



风电场风貌



风机机位箱变处现状

实际工程量及工程建设变化情况，说明工程变化原因

《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：建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。

对照工程设计文件，施工资料和环评报告等相关文件并结合现场调查，项目性质、规模、风电场选址范围及生产工艺均未发生变化，项目建设过程中对风机机位进行了优化调整，实际环保投资高于环评阶段，主要原因为：

- （1）污水处理设施采用“一、二级生化池+消毒”处理；
- （2）增加了油烟处理和排气装置；
- （3）生活垃圾清运、危废处置投资高于环评阶段；
- （4）风机机位进行优化微调，部分检修道路增加了排水沟。

经实际调查，风机机位优化调整后，噪声环境保护目标减少。实际建设过程中对明长城遗址进行了避让，与明长城遗址最近的机位距离为 3300m。项目所采取的环境保护措施总体优于环评阶段，对环境影响相对减轻。

因此，本项目不属于重大变动。

生产工艺流程（附流程图）

风电场工艺流程：风机叶片在风力带动下将风能转化成机械能，在齿轮箱和发电机作用下机械能转变成电能，发电机出口电压 0.69kV。发电机出口经过风电机组自带的升压器升压至 35kV 等级后由风电场电气接线接入集控中心内的 110kV 升压站。风电场工艺如图 4-1（图中虚线部分不属于本次验收价范畴）。

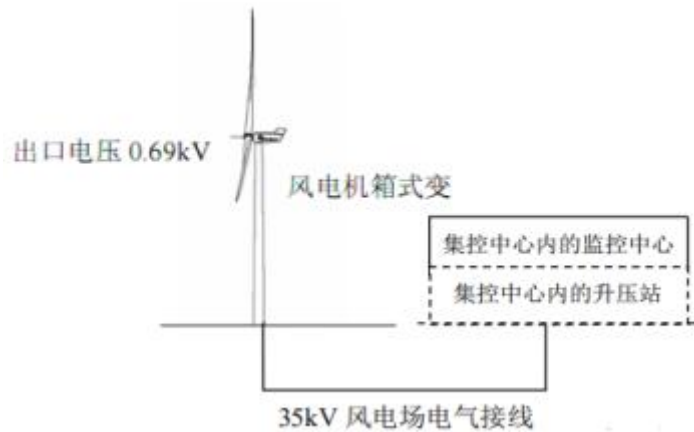


图 4-1 风电场工艺流程图

1、施工期

施工期主要包括：修建道路、平整场地，风电机组安装、埋设电缆，以及一些临时性工程，风电场施工过程流程图示意图见图 4-2。

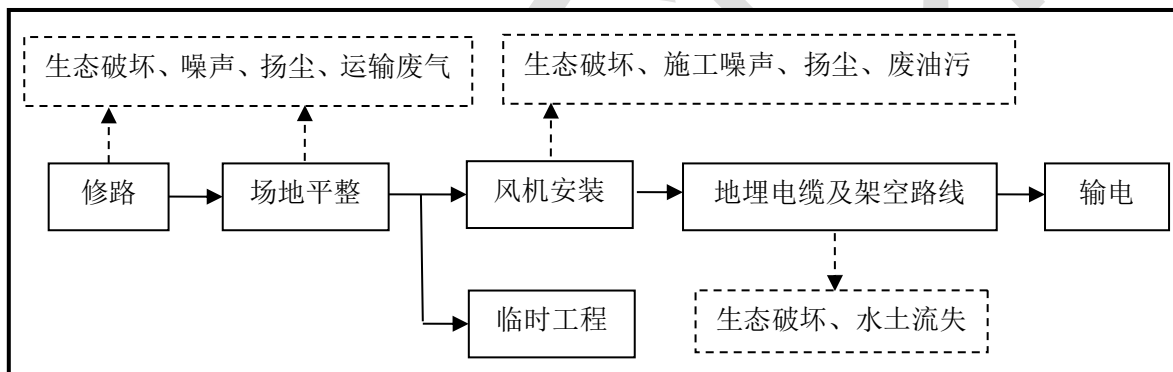


图 4-2 风电场施工过程流程图示意图

施工期主要污染源：

1) 生态环境：本工程对生态环境的影响主要是工程施工，扰动原地貌、损坏植被，产生水土流失的影响。

2) 噪声：施工期需动用大量的车辆及施工机具，声源较多，其噪声强度较大，在一定范围内会对周围声环境产生影响。

3) 废水：主要来自施工人员排放的少量生活污水以及施工机械设备冲洗废水，主要污染物为 BOD₅、COD 和 SS 等。

4) 废气：施工期大气污染物主要为施工扬尘和施工车辆尾气。

5) 固体废物：施工人员产生的生活垃圾、工程施工产生的建筑垃圾及施工设备和施工车辆在检修过程中产生的少量废机油、含油棉纱等。

2、运营期

运营期主要污染有：

- 1) 废气：食堂产生的油烟废气。
- 2) 废污水：工作人员产生的生活污水、食堂废水。
- 3) 噪声：主要为风机运转噪声和升压站设备噪声。
- 4) 固体废物：主要为生活垃圾、箱变事故废油和含油废物。
- 5) 生态环境：项目建成后将对区域的景观和生态环境产生一定影响。
- 6) 光影影响：风力发电机设备高度较高，在日光照射下会产生较长阴影，对周边环境产生干扰和影响。

工程实际布局

项目总平面图见附图 3。项目集控中心位于升压站内，各环保措施分布见图 4-3。



图 4-3 升压站平面图

工程实际占地

本工程为线状和面状相结合的工程，工程占地类型主要为荒草地、灌木林地、旱地，按照工程占地性质划分为工程永久占地和施工临时占地。根据工程绿化文件和实地查勘，项目总占地面积 255124m²，其中永久占地面积 151660m²，占总占地面积的 59.45%，临时占地面积 103464m²，占总占地面积的 40.55%。

工程建设永久占地=道路工程区占地+风机及箱变占地+输电线路区

工程环境保护投资明细

本项目总投资为 40204.72 万元，工程实际环保投资为 780 万元，占项目建设总投资的 1.94%，项目环保投资汇总见表 4-6，环保投资占比见图 4-4。

表 4-6 环保投资汇总情况

环评期		实际建设	
治理措施	投资（万元）	治理措施	投资（万元）
污水处理设施、化粪池、隔油池	20	一、二级生化池+消毒	40
噪声防治	10	采用低噪声设备、	/
/	/	安装油烟净化器及烟道	10.8
固废处理	8	垃圾桶、垃圾收集装置	7.2
		事故油池	30
		危废暂存间、危废贮存容器	2
		危废处置	20
绿化、景观保护、生态恢复	600	绿化、景观保护、生态恢复	670
合计	638	合计	780

注：生活垃圾处置 0.36 万/年，危废处置 1.0 万/年，风电项目运行周期为 20 年。

由表 4-6 可知，实际建设中环保设施投资高于原环评计划阶段，主要原因为：（1）污水处理设施采用“一、二级生化池+消毒”处理；（2）增加了油烟处理和排气装置；（3）生活垃圾清运、危废处置投资高于环评阶段；（4）风机机位进行优化微调，检修道路增加了排水沟。

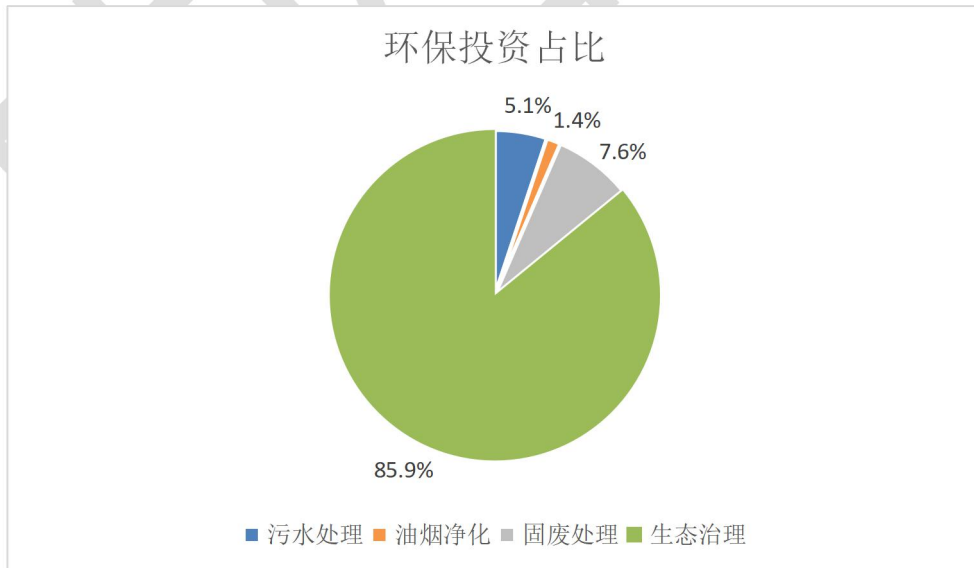


图 4-4 项目环保投资占比图

本工程对环境的影响主要为施工地表扰动及占地等造成的生态破坏，由图 4-4 可知，项目环保投资主要为生态治理投资，占比为 85.9%，其次为固废治理投资和生活

污水治理投资，油烟净化最小。结合项目建设及运行对环境的污染情况分析，本项目环保投资分配合理。

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

《华润吴起长城风电场一期（50MW）工程》为风能发电项目，符合国家的产业政策，项目的建设及运行主要产生的环境问题如下：

（1）生态环境的影响：施工期临时占地和地表扰动所造成的植被破坏和水土流失，运行期对当地景观、动物的影响、以及风机设备检修过程中植被清除和占压；

（2）大气环境影响：施工期扬尘和车辆尾气、运行期的食堂油烟；

（3）水环境影响：施工期的施工废水及施工人员生活污水，运行期生活污水；

（4）噪声环境影响：施工机械噪声和运输噪声，运行期风机设备噪声；

（5）运行期的光影污染；

项目严格执行了环境保护“三同时”制度，在建设、运营过程中针对上述环境影响采取了较完善的措施，确保了各项污染物均达标排放、生态破坏得到有效防治和改善（具体措施见本调查表第7章）。处理后经现场调查，未发现与本项目有关的生态破坏、污染排放等环境问题。

表 5 环境影响评价回顾

5.1 环境影响评价结论

2015年10月20日,西安建筑科技大学完成了《华润吴起长城风电场一期(50MW)工程环境影响报告表》的编制,其主要结论如下:

(1) 项目概况

华润吴起一期风电项目位于陕西省延安市吴起县,本项目占地面积 245949m²,其中永久占地面积 29541.5m²,临时占地面积 216407.5m²,在风电场区域范围内,按照风电场装机容量小于 50MW 规模布置风力发电机组,拟采用单机容量为 2000kW 的低温型 WTG2 风力发电机组 25 台,轮毂高度为 85m。项目总投资 42429.68 万元。

(2) 产业政策的符合性

风能是可再生清洁能源,本项目不属于《产业结构调整指导目录(2013年本)》中限制类、淘汰类项目,符合国家产业政策,同时也符合《陕西省国民经济和社会发展规划第十二个五年规划纲要》规划的要求。

(3) 工程选址的环境可行性

华润吴起一期风电场工程选址符合陕西省可再生能源的发展规划;符合地区可再生能源的发展规划;选址不涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区及易引起严重水土流失和生态恶化的地区;不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区域;不涉及文物保护单位,不涉及具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地;不涉及国家划定的水土流失重点预防保护区和重点治理成果区等敏感区域,本风电场工程选址是可行的。

(4) 环境现状

本工程所在区域内 SO₂、NO₂ 小时平均浓度和日平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准,环境空气质量较好。项目区周围地表水监测结果表明:监测断面各项监测指标均满足《地表水质量标准》(GB3838-2002)III类标准限值。地表水水质良好。项目区昼夜声环境质量现状均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准,声环境现状良好。

(5) 主要环境影响

1) 施工期环境影响

施工期生产废水经沉淀池澄清处理后用于施工场地、道路洒水降尘。施工生活区设旱厕，定期清理用作农肥；其他生活盥洗水收集后用于施工场地、道路洒水。施工设备及施工车辆在检修过程中产生的少量废机油、含油棉纱等，严禁随意抛洒，按危险废物管理规范收集和暂存，并交由有资质的单位处置。施工期施工人员产生的生活垃圾收集后及时清运至当地环卫部门指定的填埋场处理。施工期在采取洒水、限速等措施后对大气环境影响较小，工程完工后影响消失；在合理布置施工场地、安排施工工序和时间的情况下，施工期对区域声环境影响较小；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；施工后期及时清运建筑垃圾，进行土地整治，植被恢复等水土流失防治措施后，对周围生态环境影响较小。在施工时如发现古墓葬等文化遗存，应立即停止施工，并报文物主管部门妥善处理后再继续施工。

2) 运营期环境影响

运营期生活污水经一体化污水处理设施处理后用于场区绿化和道路喷洒，不外排，不会对水环境质量产生影响。本工程运营期产生生活垃圾 2.92t/a，定期用汽车运出，不会对环境造成明显的影响。故障状况下产生的废油、废变压器产生的少量废油污，由建设单位收集后交由有资质的单位回收处理。风机对项目区的光影影响总体不大，风电场的建设不会影响当地农业生产，对鸟类的影响不大，工程采取优化风电机组位置，减少对植物的破坏。施工期进行环境监理，减少施工临时占地，避免对植被破坏；施工结束后对临时占地及时恢复，合理绿化，施工迹地进行生态修复。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；当恢复措施的效果全部显现后，项目区恢复地段的林草覆盖率较项目建设前更高，林草覆盖率达到 47.5%，对生态环境影响较小。运营期主要噪声源是风机转动噪声，经噪声预测距风机 200 米外的夜间声环境质量满足《声环境质量标准》2 类标准限值。同时，本次环评要求以每台风机为圆心，以 200m 为半径画圆，北侧以 261.2m 为半径画半圆，作为本工程的噪声光影联合防护区，防护范围内不得再新建村庄及迁入居民。

3) 生态环境影响评价结论

本项目的建设不会影响当地农业生产，对鸟类的影响不大，本项目采取工程措施、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 96.4%，林草覆盖率达到 58.8%；

本工程采取的植物措施发挥效益后，可减少土壤中氮、磷等有机质及无机盐的流失，使项目区的生态环境得到一定恢复。综上所述，本工程建设对周围生态环境影响较小。

(6) 主要环境保护措施

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；施工后期及时清运建筑垃圾，进行土地整治，覆表土后恢复植被，保护生态环境。建设隔油池、化粪池、污水处理装置处理，保护水环境。为确保项目区噪声光影不扰民，环评要求以风机周围 261.2m 作为工程的噪声光影联合防护范围。同时，防护范围内不得新建村庄及迁入居民防止噪声光影扰民。

(7) 环评结论

华润吴起长城风电场一期 50MW 工程符合国家产业政策，符合地方规划，符合清洁生产原则，本工程采取了切实可行的环保措施，确保每台风机噪声光影防护范围内无常住居民。从环境保护角度分析，本工程的建设是可行的。

(8) 相关建议

风电场建成后，所有风机的噪声防护区 200 米内，所有风机的光影防护区 261.2 米防护区内不能新建居住区、学校和医院。

风电场建成后，加强场区内的围封和禁牧工作，减少对草场的人为干扰。

项目建设单位要与当地政府充分协调，依国家有关规定做好征占地补偿工作。

建议建设单位在取得环评批复后尽快委托有资质环境监理单位开展本工程的环境监理工作。

5.2 审批部门审批决定

2015 年 12 月 25 日陕西省环境保护厅以陕环批复〔2015〕721 号文件对《华润吴起长城风电场一期 50MW 工程环境影响报告表》进行了批复，具体批复内容如下：

华润新能源投资有限公司：

你公司《关于申请审批<华润吴起长城风电场一期 50MW 工程环境影响报告表>的请示》（润电新投字〔2015〕36 号）收悉。经审查，现批复如下：

一、该项目位于延安市吴起县长城镇，新建 25 台单机容量 2000 千瓦的风力发电机组及相关配套设施，风电场总装机容量为 50MW。工程总投资 42429.68 万元，环保投资 638 万元，占项目总投资的 1.43%。

在全面落实环境影响报告表中提出的各项环境保护措施要求后，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、地点和拟采取的环境保护措施可作为项目实施的依据。

二、项目在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生态环境的影响。

（五）项目建设应开展施工期环境监理，在动工前 30 日内与环境监理单位签订环境监理工作书面合同，并报省建设项目环境监督管理站备案。定期向当地环境保护行政主管部门提交环境监理报告，环境监理情况纳入竣工环境保护验收内容。

三、项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度，将环境保护措施落到实处。工程竣工后，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，方可正式投入运营。

四、该项目的“三同时”监督检查和日常监督管理工作由陕北环境保护督查中心、延安市环境保护局和吴起县环保局分别组织实施。

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

表 6 环境保护措施执行情况

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
生态影响 施工期	<p>环评:</p> <p>①施工过程中应严格限制施工作业范围，合理设计临时占地，尽量避免项目区植被破坏；</p> <p>②土方开挖时应保存好表土层，施工结束后及时对施工迹地进行平整和表层回覆、表土回覆后栽植适生灌木和播撒草种，促进植被恢复；</p> <p>③施工道路应尽量顺应荒地的自然走向和坡度设计，并进行铺装硬化，道路两侧栽种防风固沙的植被。</p> <p>环评批复:</p> <p>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。对堆料场、工程临时用地要及时覆土绿化、恢复植被。</p> <p>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生态环境的影响。</p>	<p>施工期生态保护措施:</p> <p>①施工过程中严格控制施工作业范围，临时占地设计合理，减少了项目区的植被破坏；</p> <p>②土方开挖表土层保存良好，施工结束后及时平整回覆、并栽植适生灌木和播撒草种；</p> <p>③施工道路硬化，道路两侧栽种防风固沙的植被。</p> <p>④施工结束后制定了详细的植被恢复方案，及时进行植被恢复；</p> <p>⑤加强施工人员生态保护知识宣传，树立生态环保意识。</p>	已落实
	<p>大气环评:</p> <p>施工过程中大气污染物：施工扬尘、运输扬尘、车辆尾气。</p> <p>①开挖土方回填后的剩余土石方及时清运，尽快恢复植被，减少风蚀强度；</p> <p>②施工及运输路面进行硬化，限制运输车辆行驶速度；</p> <p>③运输石灰、砂子、水泥等粉状材料的车辆覆盖篷布，</p>	<p>施工大气污染防治措施:</p> <p>①主施工现场周围设置连续围挡；</p>	

污染影响	<p>减少撒落和飞灰： ④加强施工管理，避免在大风天施工作业，尤其是引起地面扰动的作业。 ⑤运输车辆经过的区内道路路面以及运输车辆表面进行清理。 ⑥建筑材料堆场和混凝土搅拌场应设置挡风墙，并采取洒水和覆盖等防尘措施。</p> <p>环评批复： 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。</p>	<p>②安排专人对施工场地根据天气情况进行洒水作业（2~4次/天）； ③运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布，进场道路进行硬化，并对进出、装卸的车辆轮胎进行冲洗； ④对施工现场因风力可能影响施工者本身或周围人群健康的情况，施工单位按要求停止施工。 ⑤施工现场散装物料、临时堆土等均进行了覆盖； ⑥对于基础土建阶段挖方产生的土方施工单位随挖随运；需回填的土方专门设置了堆置场，并采取了必要的覆盖。</p>	已落实
	<p>废水 环评： 施工期水环境影响：主要包括施工生产、生活废水对周边环境的影响，以及施工行为对边墙渠水库的影响。 ①施工期生产用水主要来源于混凝土搅拌、养护和施工机械及运输车辆的冲洗等，废水经沉淀池澄清处理后用于施工场地、道路洒水降尘。施工生活区设旱厕，由当地农民定期清理用作农肥；其他生活盥洗水收集后用于施工场地、道路洒水。 ②施工生产废水间断排放不会形成地表径流，生活污水经采取措施后均不外排，施工期废水对边墙渠水库的基本无影响。</p> <p>环评批复： 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。</p>	<p>施工期水污染防治措施： ①施工时产生的泥浆水、混凝土搅拌机及输送系统的冲洗废水经沉淀池处理后回用。 ②以盥洗水为主的生活污水，用于施工场地、道路洒水； ③施工现场建设卫生旱厕，粪便由当地村民定期清运肥田。</p>	已落实

	<p>噪声环评:</p> <p>①对部分风机点位夜间停止施工,施工开始后,合理布置场地、安排工序和时间,将搅拌机等产生连续较大噪声的设备布置在尽量远离居民处的施工营地;</p> <p>②对现场施工人员加强个人防护,配戴防护用具;</p> <p>③对车辆行驶时间、行驶路线进行严格控制和管理,注意避开噪声敏感区域和噪声敏感时段,文明行车;</p> <p>④项目施工现场布置在远处山脊上,周边村庄大多布置在山沟里,施工现场 200m 范围内无村庄住户。</p> <p>环评批复:</p> <p>落实各噪声防治措施。</p>	<p>施工噪声防治措施:</p> <p>①对部分风机点位夜间停止施工。施工开始后合理布置场地、安排工序和时间,将搅拌机等产生连续较大噪声的设备布置在尽量远离居民处的施工营地;</p> <p>②对现场施工人员加强个人防护,配戴防护用具;</p> <p>③对车辆行驶时间、行驶路线进行严格控制和管理,注意避开噪声敏感区域和噪声敏感时段,文明行车;</p> <p>④实际调查各风机机位距离 300m 范围内无居民。</p>	<p>已落实</p>
	<p>固废环评:</p> <p>施工期固体废物主要来源:施工人员生活垃圾、少量的建筑垃圾、施工设备及施工车辆在检修过程中产生的少量废机油、含油棉纱等。</p> <p>①施工人员生活垃圾集中收集后,运至环卫部门指定的填埋场;</p> <p>②施工期产生少量建筑垃圾,有部分建筑材料可回收利用,剩余部分运至当地环卫部门指定的垃圾填埋场;</p> <p>③施工设备及施工车辆在检修过程中产生的少量废机油、含油棉纱等,严禁随意抛洒,按危险废物管理规范收集和暂存,交由有资质的单位处置。</p> <p>环评批复:</p> <p>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、贮存并交由有资质单位处置。</p>	<p>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;</p> <p>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;</p> <p>③施工设备及施工车辆在检修过程中产生的少量废机油、含油棉纱等,严禁随意抛洒,按危险废物管理规范收集和暂存,交由有资质的单位处置。</p>	<p>已落实</p>
<p>社会影响</p>	<p>/</p>	<p>施工期未发生群众投诉事件</p>	<p>/</p>

运行期	生态影响	<p>环评:</p> <p>①景观影响: 风力发电场建成后, 对植被恢复、道路修缮形成规模, 使场区形成一个结构合理、系统稳定的可观赏性的人文景观。</p> <p>②动物影响: 风力发电机额定转速慢(14.5~30.8r/min), 加之鸟类的视觉极为敏锐反应机警, 因此发生鸟撞风力发电机致死现象的可能性很小; 项目建设仅表现为机位和道路的修建, 不会形成生态隔离或孤岛, 因此对大多数鸟类的栖息地利用的干扰也较少; 项目运营后道路由施工期的6m宽退缩成4m宽检修道路, 人流、物流量极小, 对动物迁徙几乎没有影响。</p> <p>③植被影响: 项目建设过程中采取工程措施、临时措施, 对植被破坏进行避让和减缓, 并种植项目区适宜生长的植物对植被量进行补偿, 使项目区的植被覆盖率得到改善。</p> <p>环评批复:</p> <p>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。</p>	<p>生态破坏防治措施:</p> <p>①完善施工期未实施到位的植被保护措施和水土保持措施, 确保项目建设区内植被恢复和成活率;</p> <p>②检修道路已硬化, 两侧栽种防风固沙的植被;</p> <p>③设备维修过程中尽量减少植被清除和占压破坏, 完成维修后需对植被破坏区进行及时修复。</p>	已落实
	大气	<p>环评:</p> <p>大气污染物主要为食堂油烟。安装净化效率75%以上的油烟净化装置, 净化处理后的油烟通过专用烟道引至楼顶排放, 满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)规定。</p> <p>环评批复:</p> <p>严格执行环境保护“三同时”制度, 将环境保护措施落到实处。</p>	<p>来源: 食堂油烟。</p> <p>处置措施:</p> <p>已安装净化效率$\geq 75\%$的油烟净化装置, 净化处理后的油烟通过专用烟道引至楼顶排放。满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)规定。</p>	已落实

污 染 影 响	<p>废水 环评: 生活污水经化粪池预处理后进入一体化污水处理设施, 处理后的水收集在储水池, 全部回用于风电场区内绿化不外排。 环评批复: 严格执行环境保护“三同时”制度。</p>	<p>来源: 员工生活污水。 处置设施: 建设“一、二级生化池+消毒”设施对生活污水进行处理后, 绿化回用, 不外排。</p>	<p>已落实, 生活污水采用“一、二级生化池+消毒”设施进行处理</p>
	<p>噪声 环评: ①要求选取隔音防震型风机, 风机变速齿轮箱为减噪型, 风机叶片用减速叶片, 从源头上降低风机噪声; ②定时给风机添加润滑油, 检查风机运行状况, 及时维修运行非正常风机; ③设立 200m 的噪声防护区, 防护范围内不得再新建村庄及迁入居民。 环评批复: 严格执行环境保护“三同时”制度, 将环境保护措施落到实处。</p>	<p>来源: 主要为风机运转噪声及各设备噪声。 处置措施: ①选用低噪声设备; ②已建立环境管理体系, 定期安排人员对风机进行维护; ③实际调查各风机机位距离 300m 范围内无居民。</p>	<p>已落实</p>
	<p>固废 环评: ①工作人员产生的生活垃圾约 2.92t/a, 装袋放入垃圾箱内, 集中清运, 交由当地环卫部门处理; ②化粪池污泥产生量很少, 可定期清掏作为附近绿化肥料; ③风电设备维护检修及主变压器维护检修或发生事故时产生的废油, 采取设置防渗的事故油池临时储存, 最终交给有资质的单位进行安全处置。 环评批复: 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、贮存并交有资质单位处置。</p>	<p>①生活垃圾由垃圾箱收集后统一由当地卫生部门清运, 1 次/周; ②化粪池污泥产生量很少, 定期清掏作为附近绿化肥料; ③风机设备检修的含油废物(如废变压器等)收集后暂存于危废暂存间, 定期交由陕西环能科技有限公司处置。油浸式箱变事故工况下产生的废机油, 经事故油池收集后, 定期交由陕西环能科技有限公司处置。</p>	<p>已落实</p>

	<p>光影 环评: 为以风机北侧 261.2m 作为本工程的光影影响防护区防护范围内不得再新建村庄及迁入居民。</p>	<p>防止措施: 实际调查各风机机位距离 300m 范围内无居民。</p>	已落实
社会影响	试运营期未发生群众投诉事件	试运营期未发生群众投诉事件	/

陕西西科

辆排放废气、油污也会对周边植物的正常生长产生一定的不利影响。

施工期生态影响的防治措施：

①施工过程中严格控制施工作业范围，临时占地设计合理，减少了项目区的植被破坏，验收调查时项目区植被已恢复。



风电场生态现状



风电场植被（沙棘灌丛）



风电场植被（小叶杨林）



风电场植被（侧柏）

②土方开挖表土层保存良好，施工结束后及时平整回覆、并栽植适生灌木和播撒草种，验收调查时，风机机位处土方开挖已平整，在保护原有植被的同时，栽种适宜植被。



风机机位生态现状



风机机位处植被

③施工道路进行硬化，道路两侧原生植被已恢复，对部分原生植被较少路段人工栽种防风固沙的植被。在易产生水力侵蚀的路段增加了排水沟以防止雨水冲刷造成水土流失。



检修道路（1）



检修道路（2）



检修道路（3）



检修道路（4）





检修道路及排水沟



检修道路及排水沟

④施工结束后制定了详细的植被恢复方案，并与延安市北方建筑园林有限公司签订绿化合同，绿化总面积255124m²，施工道路绿化长度26280m，线路铁塔绿化59904m²，风机机位绿化59960m²，升压站绿化600m²，绿化工作结束后，安排专人进行定期维护，发现未成活植株及时补充。

	<p>⑤加强施工人员生态保护知识宣传，树立生态环保意识。</p> <p>施工期生态影响调查结论：工程建设较大限度地保留了项目区原有植被类型，临时占地已恢复，且制定了详细的植被恢复方案并落实实施，绿化合同已签订。该地区不属于候鸟迁徙区，项目建设对鸟类的迁徙路线和栖息环境不会产生太大干扰。因此，项目建设对当地生态影响较小。</p>
<p>施 工 期 污 染 影 响</p>	<p>1、施工期大气环境影响调查</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> <p>①工程开挖，现场地表裸露，起风时形成的扬尘污染；</p> <p>②建材的装卸、搅拌的过程产生的扬尘；</p> <p>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；</p> <p>④运输车辆往来引起的扬尘及尾气。</p> <p>对于本项目施工期间大气环境的影响，所采取的防治措施如下：</p> <p>①主施工现场周围设置连续围挡；</p> <p>②安排专人对施工场地根据天气情况进行洒水作业（2~4次/天）；</p> <p>③运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布，进场道路进行硬化，并对进出、装卸的车辆轮胎进行冲洗；</p> <p>④对施工现场因风力可能影响施工者本身或周围人群健康的情况，要求施工单位停止施工。</p> <p>⑤施工现场散装物料、临时堆土等均进行了覆盖；</p> <p>⑥对于基础土建阶段挖方产生的土方施工单位随挖随运；需回填的土方专门设置了堆置场，并采取了必要的覆盖。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>洒水车</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>裸土覆盖</p> </div> </div>

2、施工期水环境影响调查结果

施工期水环境影响主要包括施工生产、生活废水对周边环境的影响，以及施工行为对边墙水库的影响。

对于本项目施工期间水环境的影响，所采取的防治措施如下：

①施工时产生的泥浆水、混凝土搅拌机及输送系统的冲洗废水经沉淀池处理后回用。

②以盥洗水为主的生活污水，用于施工场地、道路洒水；

③施工现场建设卫生旱厕，粪便由当地村民定期清运肥田。

④根据项目区的地形及地表水流向判断项目区地下水与边墙渠水库地下水无直接水力联系，且风电场项目位于海拔较高的区域，该区域黄土梁土层厚度大于 200m，地下水赋存在下伏基岩地层，水位埋深大于 200m，包气带防污性能强，本工程建设对边墙渠水库不会产生不利影响。

3、声环境影响调查结果

施工期间噪声来源：

①土建施工过程中挖掘机、推土机等大型施工机械工作噪声；

②打桩、安装等施工器具工作噪声；

③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部分风机点位夜间停止施工。施工开始后，合理布置场地、安排工序和时间，将搅拌机等产生连续较大噪声的设备布置在尽量远离居民处的施工营地；

②对现场施工人员加强个人防护，配戴防护用具；

③对车辆行驶时间、行驶路线进行严格控制和管理，注意避开噪声敏感区域和噪声敏感时段，文明行车。

4、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；③施工设备、车辆在检修过程中产生的少量废机油、含油棉纱等。

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

	<p>门指定垃圾处理场；</p> <p>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；</p> <p>③施工设备及施工车辆在检修过程中产生的少量废机油、含油棉纱等，按危险废物管理规范收集和暂存，交由有资质的单位处置。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <p style="text-align: center;">施工现场垃圾收集</p> <p style="text-align: center;">升压站危废暂存间</p> </div>
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，施工期未对工程周边环境敏感点造成明显环境影响，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>①景观影响：建设项目所在地所处的吴起地区，原有的景观为黄土高原丘陵沟壑区景观，在其间出现点缀白色风塔，不仅会减轻视觉疲劳，也会带来另一种独特的视觉享受。风力发电场建成后，对植被恢复、道路修缮形成规模，使场区形成一个结构合理、系统稳定的生态环境，是一个群体性、可观赏性的人文景观。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <p style="text-align: center;">实际调查风机景观（近）</p> <p style="text-align: center;">实际调查风机景观（远）</p> </div>

②动物影响：风电场运行后，风机运转对动物的影响主要是当地鸟类的影响。根据现场调查咨询，该地区不属于候鸟迁徙区，项目区主要野生鸟类为常见鸟类，这些鸟类在正常飞行时，飞行高度较高，不会受到风力发电机的威胁。风电站建成后，风力发电机的额定转速在 14.5~30.8r/min，速度较慢，加之鸟类的视觉极为敏锐，反应机警。因此，发生鸟撞风力发电机致死现象的可能性很小。本项目工程布设和走线均沿山脊布置，山脊部位虽为地形最高的部位，但项目建设仅表现为机位和道路的修建，由于拟建风电场设计不封闭，不会形成生态隔离或孤岛，对大多数鸟类的栖息地利用的干扰也较少，加之项目运营后，道路由施工期的 6m 退缩成 4m 宽的检修道路，人流、物流量极小，对动物迁徙几乎没有影响。

③植被影响：本风电场工程施工结束后，仍有部分土壤不可恢复而成为永久占地，主要为风机及箱式变、场内道路、架空线路等，会减少项目区植被生物量。场区现有植被主要为耐旱、耐恶劣环境的沙打旺、苜蓿杂草类和人工种植的杨树、沙柳等耐旱植物，植被十分稀疏，生物量很小，不涉及基本农田、森林等生物量较大的植被。且项目建设过程中采取了工程措施、临时措施处理，对植被破坏进行了避让和减缓，并种植项目区适宜生长的植物对植被量进行补偿。项目区的植被覆盖率将会得到逐渐恢复并改善。

植被破坏和水土保持防治措施主要有：①完善施工期未实施到位的植被保护措施和水土保持措施，确保项目建设区内植被恢复和成活率；②已硬化的检修道路两侧栽种防风固沙的植被；③设备维修过程中尽量减少植被清除和占压破坏，完成维修后需对植被破坏区进行及时修复。



风电场生态现状（1）



风电场生态现状（2）

1、大气环境调查结果

本项目工程运营不产生废气污染，项目建成后大气污染主要为升压站内食堂油烟。经现场调查，食堂操作间基准灶头数 5.8 个，食堂灶头上方已安装集气装置（投影面积约 6.36m²），油烟由集气装置收集后经油烟净化器处理，净化效率≥75%，净化后的油烟通过专用烟道引至楼顶排放，浓度为 0.56~0.68 mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中相关规定，因此本项目食堂油烟不会对周边大气环境产生不利影响。



油烟净化器



油烟排气管道

2、水环境调查结果

1) 给水：打机井一眼作为用水来源。

2) 水污染来源及处理措施

①污染来源：本项目为风力发电工程，工程运营不产生废水污染，项目运营期间所产生废水的主要来源为工作人员生活污水和食堂废水，主要污染物为 COD、BOD₅、悬浮物、氨氮等。经调查实际人员 12 人（环评定员 16 人），生活用水量以 80L/人·d 计，实际生活污水产生量 0.96m³/d。

②处理措施

原环评要求生活污水经化粪池预处理后，进入一体化污水处理设施，具体处理流程如图 7-1。

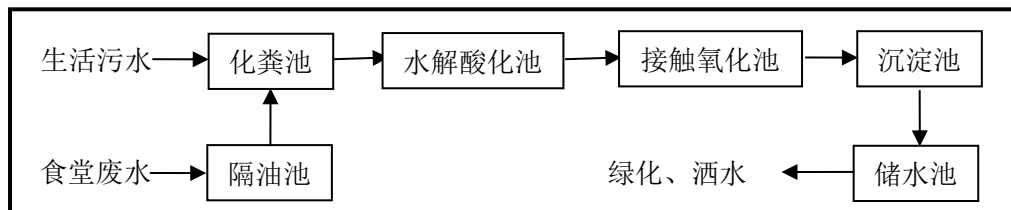


图 7-1 生活污水处理流程图（环评）

实际建设生活污水处理流程为“一、二级生化池+消毒”处理。食堂废水经油水分离后，与生活污水一起进行处理，处理后的污水由集水池（24m³）收集，回用于风电场区及升压站绿化，不外排，具体流程如图 7-2。

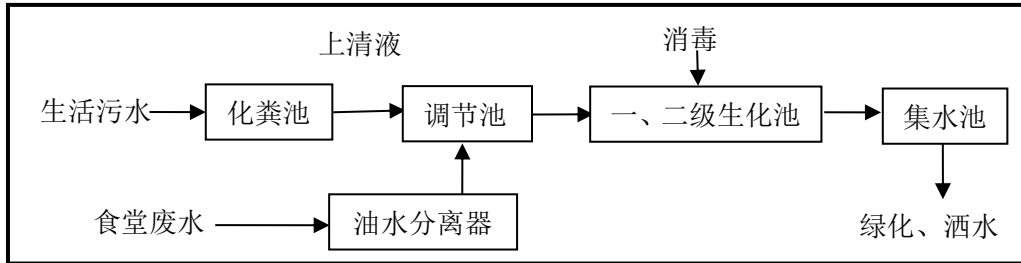
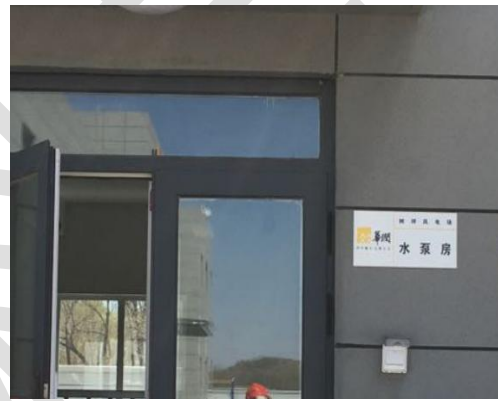


图 7-2 实际生活污水处理流程图



给水井



给水泵房



油水分离器



进水装置



调节池



生化池+消毒



集水池



水处理处警示牌

3、噪声环境调查结果

风电场运行期噪声的主要来源是风力发电机组运转时产生的噪声。经现场勘查各风机相距较远，故风机间的相互噪声影响很小，主要为单个风机对周边环境的噪声影响。实际建设过程中对风机机位进行了优化微调，周围居民点与风机机位相距均在 300m 以上。噪声防治主要措施如下：

①选用低噪声设备。

经实测风机噪声衰减至环评最终确定的噪防护距离 200m 范围处，噪声降至昼间 48dB (A)、夜间 42dB (A)，达到《声环境质量标准》和《风电场噪声限值及测量方法》中的 2 类标准限值。

受风机影响最近的居民点为尚家瓜村 (400m)、陈西湾村 (490m)，实测陈西湾村昼间噪声 47-48dB (A)、夜间 42dB (A)，尚家瓜村昼间 47dB (A)、夜间 41-42dB (A)，达到《声环境质量标准》和《风电场噪声限值及测量方法》中的 2 类标准限值。

②已建立环境管理体系，定期安排人员对风机进行维护。

综上所述，经调查风机噪声对周围环境产生影响较小，且满足《声环境质量标准》相关要求。

4、固体废物影响调查

运营期固废来源为：①人员生活垃圾；②风机设备检修的含油废物、油浸式箱变事故工况下产生的废机油。

运营期固废处置措施：

1) 经现场调查，项目运营人员 12 人，生活垃圾产量 2.19t/a (环评阶段拟定 16 人，生活垃圾产量 2.92t/a)。

本项目在综合楼、升压站设置垃圾箱对生活垃圾进行收集，暂存至站内收集点，并由当地卫生部门定期（每周一次）清运至指定填埋场进行处理，生活垃圾处置协议已签，见附件 4。



综合楼内垃圾收集桶（1）



综合楼内垃圾收集桶（2）



升压站内垃圾收集装置



生活垃圾收集点

2) 化粪池污泥产生量很少，定期清掏后用作绿化肥料。

3) 运营期风机设备检修产生的含油废物、油浸式箱变事故工况下产生的废机油等列入了《国家危险废物名录》，属于危险废物。

经现场调查，风机设备检修产生的含油废物经收集后，贮存于升压站的危废暂存间，定期（每年一次）交由陕西环能科技有限公司处置。

目前升压站内危废暂存间已建，位于升压站东北角，并按规定做到：

①危废暂存间内外分别设置警示标志；②危废暂存间内部地面无裂缝，裙角与地面均涂刷防渗漆；③设置相应照明、消防措施和观察窗口，门口设置围堰；④危险废物进行分类收集、采用专用容器贮存，并粘贴危险废物标签；⑤制定危险废物管理制度、危险废物处理应急预案、危险废物台账管理制度，并悬挂于暂存间内墙面上。

对油浸式箱变事故工况下的废油，在箱变油的浸出位下方设混凝土槽导流，引入事故油池收集，定期（每年一次）交由陕西环能科技有限公司进行处置。事故油池已做好防渗措施，尺寸为1.0 m×1.0 m×1.5m，并在导流槽内铺设鹅卵石。



事故废油导流槽



事故油池

项目危险废物处置合同见附件4。

运行期间，固体废物具体处理情况见下表7-1。

表7-1 项目运行期固体废物全过程调查表

类别	危废名称	废物代码	危险性	主要来源	处置措施	处置单位
HW08	含油废物	900-249-08	T, I	设备检修产生的废变压器等	暂存后交由有资质单位处理	陕西环能科技有限公司
	废油	900-220-08		事故工况的箱变产生的废油	设事故油池，暂存后交由有资质单位处理	

本项目在建设、运行期间严格做到固体废物污染防治的全过程管理，并针对固体废物的性质和危险性进行分类管理处置，切实做到对项目自身所产生固体废物的全面处置，最大限度的“减量化、无害化、资源化”。因此，本项目固体废物污染防治完全符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中相关规定的要求。

5、光影影响调查

本项目风机的光影影响范围为风机北侧半径261.2m的半圆区域（计算方法见项目环境影响报告表37页）。实际建设过程中优化调整了风机机位，根据现场调查项目各风机周围300m范围内均无居民，仅在06风机

	<p>西偏北侧相距约 180m 处有一座无人值守型油井，该油井为无人值守型且风机光影随太阳相位变化而变化，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。</p> <div data-bbox="327 376 1348 772"> </div> <p style="text-align: center;">图 7-2 06 号风机附近油井（距离约 180m）</p>
<p>社会影响</p>	<p>试运行期间未发生关于环境污染的举报或投诉事件。</p>

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	监测时间：2020年5月24日~2020年5月25日 监测项目：油烟（有组织废气） 监测频次：5次/天，监测2天 监测点位：食堂油烟净化器出口 监测方法：见表8-1 监测结果：见表8-2						
	表 8-1 监测方法						
	分析项目	监测方法/依据			检出限	分析仪器型号/编号	
	饮食业油烟	《饮食业油烟排放标准》（附录 A 金属滤筒吸收和红外分光光度法）（GB 18483-2001）			/	红外测油仪 MAI-50G SHXHJ-FX-005	
	油烟净化器名称/型号	SC-FH-6A 油烟净化器			燃料种类	天然气	
	基准灶头数（个）	5.8			灶头投影面积（m ² ）	6.36	
	表 8-2 监测结果						
	监测日期				2020.05.24		
	监测点位	食堂油烟净化器出口			烟道截面积（m ² ）	0.1963	
	监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	平均值
	烟温（℃）	27	28	27	27	26	27
	流速（m/s）	14.9	15.1	15.2	15.2	15.0	15.1
采样量 Vn（L）	247.3	248.1	237.1	248.9	253.8	247.0	
实测排风量（m ³ /h）	10524	10668	10748	10713	10601	10651	
油烟浓度（mg/m ³ ）	0.67	0.69	0.73	0.69	0.68	0.69	
折算油烟浓度（mg/m ³ ）	0.61	0.63	0.68	0.64	0.62	0.64	
监测日期				2020.05.25			
监测点位	食堂油烟净化器出口			烟道截面积（m ² ）	0.1963		
监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	平均值	
烟温（℃）	26	26	27	28	28	27	

流速 (m/s)	15.0	14.9	15.2	15.0	15.1	15.0
采样量 Vn (L)	249.1	242.6	245.1	247.1	245.9	246.0
实测排风量 (m ³ /h)	10627	10496	10736	10597	10663	10624
油烟浓度 (mg/m ³)	0.61	0.63	0.65	0.64	0.68	0.64
折算油烟浓度 (mg/m ³)	0.56	0.57	0.60	0.58	0.63	0.59

根据监测结果显示，油烟排放浓度范围为 0.56~0.68mg/m³，均满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中规模标准。

监测项目：等效连续 A 声级

监测时间：2020 年 5 月 24 日~2020 年 5 月 25 日

监测频次：监测 2 天，每天昼、夜各监测一次

监测点位：1) 选取 11 号风机机位，测噪声随距离的衰减

2) 敏感点位监测

1#陈西湾村（最近风机 23、方位 E、距离 490m）

2#尚家坨村（最近风机 16、方位 S、距离 400m）

监测结果分析：本项目噪声监测结果见表 8-3。

表 8-3 本项目噪声监测结果 单位：dB (A)

监测日期		2020 年 05 月 24 日		2020 年 05 月 24 日	
监测点位		昼间 (Leq)	夜间 (Leq)	昼间 (Leq)	夜间 (Leq)
风速		1.5 m/s	1.6 m/s	2.0 m/s	2.1 m/s
11 号 风 机 机 位	20m 处	58	50	59	50
	50m 处	55	47	54	46
	80m 处	53	45	53	44
	120m 处	50	43	51	42
	150m 处	49	42	49	41
	180m 处	49	42	48	41
	200m 处	48	42	48	42
	250m 处	48	41	47	40
陈西湾村 (1#)		48	42	47	42
尚家坨村 (2#)		47	42	47	41

声

	<p>监测结果分析：</p> <p>(1) 风机噪声随距离增加而衰减，距离风机 200m 处（环评最终确定的噪防护距离）噪声降至昼间 48dB（A）、夜间 42dB（A），达到《声环境质量标准》和《风电场噪声限值及测量方法》中的 2 类标准限值。</p> <p>(2) 经遥感测量与实际勘查，选择受风机影响最近的居民点陈西湾村、尚家瓜村进行实测，陈西湾村昼间噪声 47-48dB（A）、夜间 42dB（A），尚家瓜村昼间 47dB（A）、夜间 41-42dB（A），达到《声环境质量标准》和《风电场噪声限值及测量方法》中的 2 类标准限值。</p>
电磁、振动	<p>升压站等涉及辐射的另行验收</p>
其他	<p>/</p>

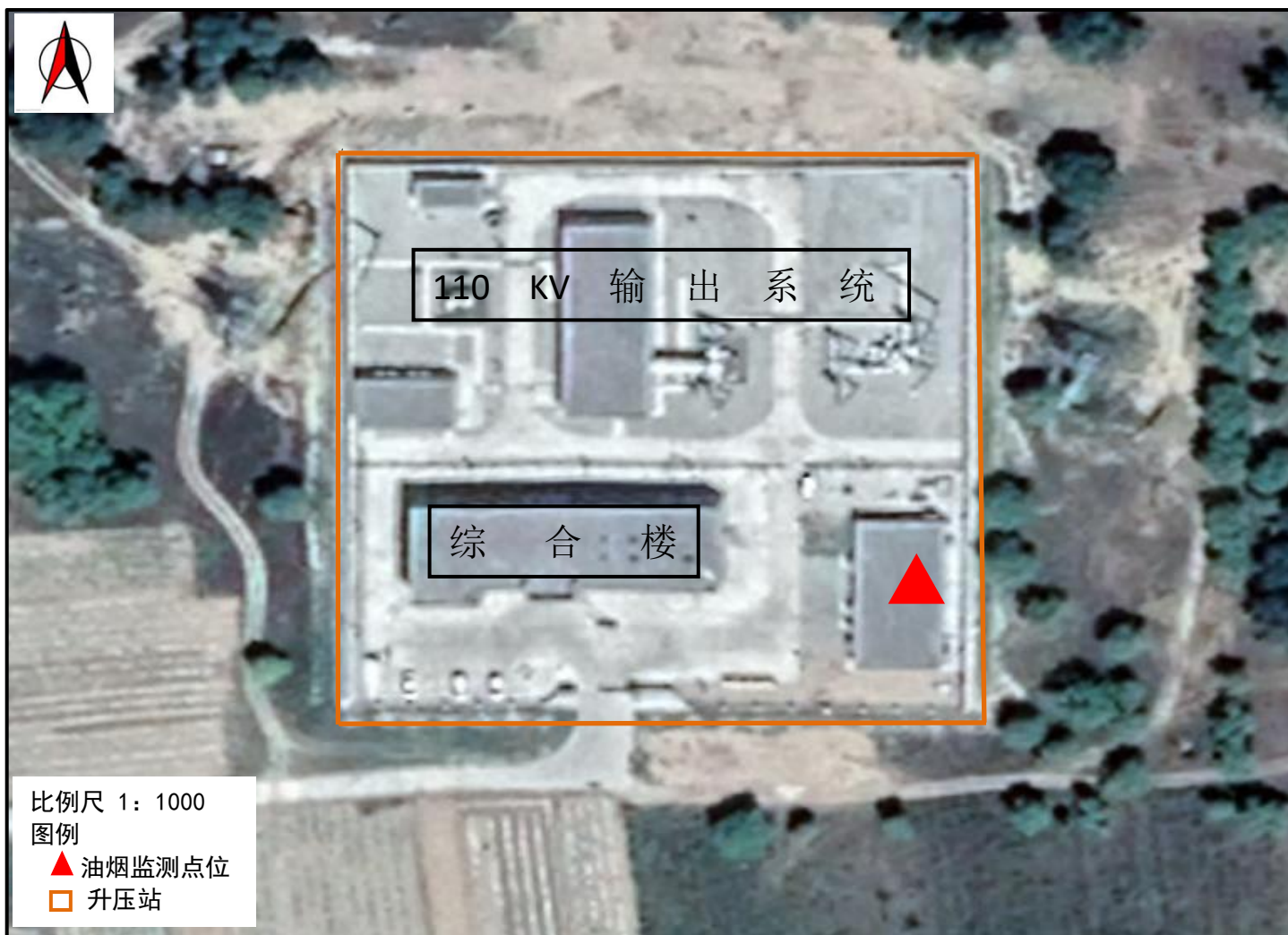


图 8-1 油烟监测点位图

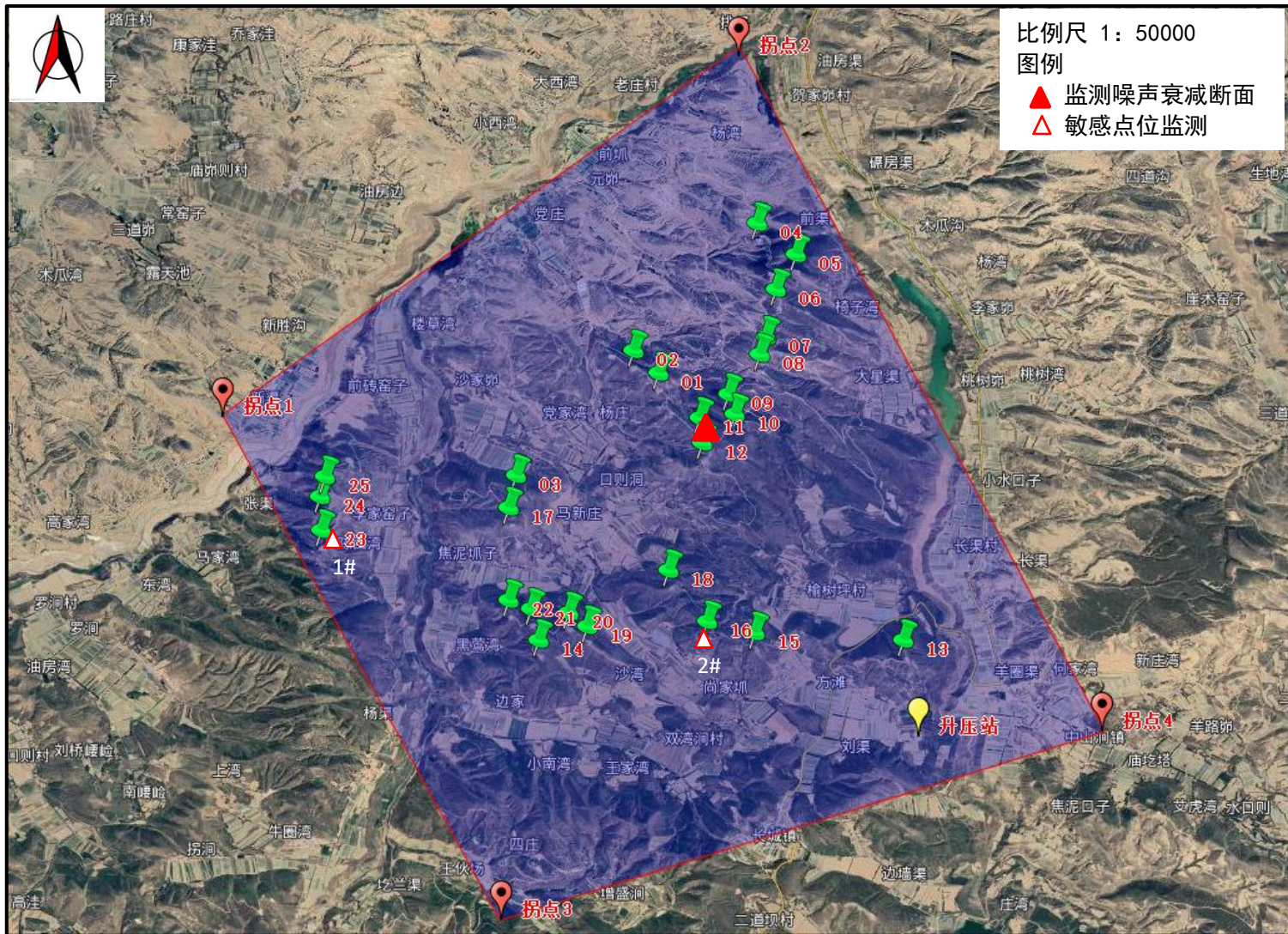


图 8-2 噪声监测点位图

表9 环境管理状况及监测计划

环境管理机构设置

一、施工期环境管理

工程开工初期，建设单位十分重视工程的环保工作，项目办成立环保领导小组，从组织上保证了环保工作的顺利进行。

(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，制定严密的环保措施，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

(1) 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) 制定定期和不定期监督检查制度，对环境保护措施落实情况进行监督管理；

(4) 公司有兼职环境保护人员，对环境保护措施落实情况进行监督管理，禁止乱扔垃圾、乱倒污水等不文明现象；

(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说明，可委托有资质的监测单位监测。

项目监测计划及其落实情况

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。根据现场实际调查、结合《排污单位自行监测技术指南总则（HJ819-2017）》中非重点排污单位的自行监测要求，此次验收建议建设单位委托当地有资质的监测机构对项目运行期间噪声、油烟排放进行监测，具体计划见表 9-1。

表 9-1 运行期环境监测一览表

类别	监测地点	监测项目	监测频次	负责机构	监督机构
噪声	风电机组周边居民点（陈西湾村、尚家坬村）	等效连续 A 声级	1 次/年，每次连续监测 2 天，昼夜各一次	建设单位	延安市生态环境局吴起分局
油烟	油烟净化器出口	油烟排放浓度	1 次/年，每次连续监测 2 天，3 次/天		

环境管理状况分析及建议

- 1、结合项目运营期工作制度，安排专人对风电场种植的植被进行维护；
- 2、做好风电场附近居民点的后续噪声监测工作，在噪声防护距离内禁止新迁居民；
- 3、项目运行期《生活垃圾处理服务协议》已签订，应安排环保专员做好协议履行的监督和跟进工作，确保生活垃圾及时清运，并做好记录；
- 4、危废协议已签订，服务期限为 1 年，应做好服务期满后危废处置工作的衔接；
- 5、对风机箱变定期维护，检查事故油池；
- 6、做好危废暂存间的检查和维护工作。

表 10 调查结论与建议

10.1 验收调查结论

1、项目建设概况

《华润吴起长城风电场一期（50MW）工程》由华润新能源（延安）有限公司负责建设，项目位于陕西省延安市吴起县长城镇，基本情况如下：

（一）建设内容

华润吴起长城风电场一期工程装机规模 50MW，主要建设内容如下：

- ①风电机组：安装 25 台 2000kW 风力发电机组。
- ②箱式变电站：1 台风机组设 1 台容量 2200kVA、高压 35kV 的箱变，共 25 台。
- ③集电线路：集电线路以架空线为主、直埋电缆为辅，总长度为 22.708km。
- ④道路：新建道路 26.28km，扩建道路 11.26km，进站道路 1.219km。

（二）占地情况

工程建设总占地：255124m²，其中永久占地 151660m²，临时占地 103464m²。

（三）环保投资情况

工程投资 40204.72 万元，其中环保投资 780 万元，占总投资 1.94%，工程环保投资相比环评阶段略高。

（四）环评及审批情况

环评单位：西安建筑科技大学

审批单位：陕西省环境保护厅

审批文件：陕环批复〔2015〕721 号

（五）竣工、调试时间

项目于 2017 年 7 月开工建设，并于 2019 年 11 月竣工。

2、项目建设的变化情况

本项目性质、规模、风电场选址范围、生产工艺均未发生变化。项目建设过程中对风机点位进行了优化调整，实际环保投资高于环评阶段，主要原因为（1）污水处理设施采用“一、二级生化池+消毒”处理；（2）增加了油烟处理和排气装置；（3）生活垃圾清运、危废处置投资高于环评阶段；（4）风机机位进行优化微调，检修道路增加了排水沟。

经实际调查项目环保目标减少、所采取环境保护措施总体优于环评阶段，对环境

影响不但没有增加，反而有所减轻。因此，本项目不属于重大变更。

3、原环评及批复要求的执行情况

原环评中要求本项目生活污水采用化粪池预处理后进入一体化污水处理设施，实际建设时采用“一、二级生化池+消毒”设施，处理后的污水进行绿化利用，不外排。实际建设过程中针对食堂油烟增设了油烟净化器。项目生态治理、噪声污染防治已按原环境影响评价文件及其批复要求执行。

4、环保措施落实情况

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，减少了植被的破坏。施工期已结束，项目临时占地已恢复原貌，并对风电场区制定了较完善的植被恢复方案，绿化总面积 255124m²，其中施工道路绿化长度 26280m，线路铁塔绿化 59904m²，风机机位绿化 59960m²，升压站绿化 600m²。

②废气、废水：风电设备运行无废水、废气产生，产生的污染物主要集中于办公生活区。食堂油烟经油烟净化器处理后经专用烟道排放，油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）；食堂废水经油水分离器处理后与生活污水一起经“一、二级生化池+消毒”处理后，用于绿化洒水，不外排。

③噪声：项目建设已采用低噪声设备，各风机周围 300m 范围内均无居民点，风机运行噪声满足声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求；通过对周边噪声敏感点进行实测，其结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准的要求。

④固体废物

施工期：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；③施工设备及施工车辆在检修过程中产生的少量废机油、含油棉纱等，严禁随意抛洒，按危险废物管理规范收集和暂存，交由有资质单位处置。

运营期：①生活垃圾经垃圾箱集中收集后，由当地卫生部门清运进行处理（每周清运一次）；②风机设备检修的含油废物收集后暂存于危废暂存间，油浸式箱变事故工况下产生的废机油由事故油池收集，项目运行所产生危险废物交由陕西环能科技有限公司处置。

5、光影：项目风机光影影响范围为风机北侧半径 261.2m 的半圆区域。实际建设对本项目风机机位进行了优化微调，现场调查本项目各风机周围 300m 范围内均无居民点，仅在风机 F₀₆ 西偏北侧相距 180m 处有无人值守型油井一座，该油井为无人值守型且风机光影随太阳相位变化，因此本项目运行时风机产生光影不会对周边环境产生不利影响。

据现场调查，本项目各环保设施、措施已落实，未产生与本项目有关的生态破坏、污染排放等环境问题。

5、验收调查结论

通过对该工程建设及运行情况调查，该工程不属于重大变更。本工程环保设施在项目整个建设过程中已同时投产使用，工程环保手续齐全，已落实了环评及批复提出的大气、噪声、固废污染防治及生态治理措施，生活污水处理采用了优于环评文件及批复要求的措施。项目运行产生的油烟、污水、噪声、固体废物等不会对周边环境产生不利影响，项目生态治理及水土流失保持措施已落实，项目建设期及试运行期间未发生环保投诉、举报事件。

表 10-1 验收结论汇总表

《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条	本项目
1. 未按环境影响报告表（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的；	否
2. 污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的；	否
3. 环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位为重新报批环境影响报告表（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的；	否
4. 建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的；	否
5. 纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的；	否
6. 分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的；	否
7. 建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令整改，尚未整改完成的；	否
8. 验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的；	否
9. 其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。	否

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。综上所述，《华润吴起长城风电场一期（50MW）工程》满足竣工环境保护验收要求，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、委托当地有资质的监测机构对项目运行期间噪声、油烟进行监测。
- 3、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。

附录

附件

- 附件1：委托书
- 附件2：项目环评批复
- 附件3：项目核准批复
- 附件4：生活垃圾处置协议
- 附件5：危险废物处置合同
- 附件6：监测报告

附图

- 附图1：项目地理位置图
- 附图2：风机实际机位与环评设计机位对比图
- 附图3：项目总平面图

附表

- 附表：“三同时”验收登记表

附件 1：委托书

委 托 书

陕西科荣环保工程有限责任公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等的有关规定，华润吴起长城风电场一期（50MW）工程需进行竣工环境保护验收，现委托贵公司对我公司《华润吴起长城风电场一期（50MW）工程》进行环境保护设施竣工验收调查工作。

特此委托

华润新能源（延安）有限公司

2020年4月17日



附件 2：项目环评批复

陕西省环境保护厅

陕环批复〔2015〕721号

陕西省环境保护厅 关于华润吴起长城风电场一期 50MW 工程 环境影响报告表的批复

华润新能源投资有限公司：

你公司《关于申请审批〈华润吴起长城风电场一期 50MW 工程环境影响报告表〉的请示》（润电新投字〔2015〕36 号）收悉。经审查，现批复如下：

一、该项目位于延安市吴起县长城镇，新建 25 台单机容量 2000 千瓦的风力发电机组及相关配套设施，风电场总装机容量 50MW。工程总投资 42429.68 万元，环保投资 638 万元，占项目总投资的 1.43%。

在全面落实环境影响报告表中提出的各项环境保护措施要求后，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、地点和拟采取的环境保护措施可作为项目实施的依据。

二、项目在建设和营运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，制订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)项目建设应开展施工期环境监理，在动工前30日内与环境监理单位签订环境监理工作书面合同，并报省建设项目环境监督管理站备案。定期向当地环境保护行政主管部门提交环境监理报告，环境监理情况纳入竣工环境保护验收内容。

三、项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度，将环境保护措施落到实处。工程竣工后，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，方可正式投入运营。

四、该项目的“三同时”监督检查和日常监督管理工作由陕北环境保护督查中心、延安市环境保护局和吴起县环保局分别组织实施。

五、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》分别送省陕北环境保护督查中心、延安市环境保护局、吴起县环境保护局备案，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。



抄送：省发展和改革委员会，省国土资源厅，省住房和城乡建设厅，省统计局，陕北环境保护督查中心，省建设项目环境监督管理站，延安市环保局，延安市环境监察支队，吴起县环保局，吴起县环境监察大队，西安建筑科技大学。

附件 3：项目核准批复

陕西省发展和改革委员会文件

陕发改新能源〔2015〕1793 号

陕西省发展和改革委员会 关于华润新能源投资有限公司 吴起长城一期风电场工程项目核准的批复

华润新能源投资有限公司：

报来《关于华润吴起长城一期 5 万千瓦风电项目核准的请示》
(润电新投字[2015]33 号) 收悉。经研究，现就该项目核准事项
批复如下：

一、为加快我省风能资源开发利用，促进陕北地区电源结构
优化调整，实现能源多元化供应，同意建设吴起长城一期风电场
工程项目。

项目建设单位为华润新能源投资有限公司。

二、项目总装机容量 5 万千瓦，安装 25 台 2000 千瓦风力发电机组。

三、项目建设应本着节约和集约用地原则，按项目设计要求从严控制用地面积，工程建设占地原则不超过 2.2911 公顷，其中农用地 2.2911 公顷(不涉及占用耕地)。

同意华润新能源投资有限公司吴起长城一期风电场工程装机容量接入国网陕西省电力公司榆林电网，具体以风电场接入系统设计批准方案为准。

四、工程总投资 42429 万元,其中项目资本金为 8485 万元，占项目总投资的 20%,由华润新能源投资有限公司全资出资，其余资金申请银行贷款解决。

五、核准项目的相关文件分别是：

1.《关于华润吴起长城一期 50MW 风电建设项目用地预审的复函》(陕国土资预审[2015]71 号)

2.《关于华润吴起长城一期 50MW 风电场工程环境影响报告表的批复》(陕环批复[2015]721 号)

3.《关于华润吴起长城一期 50MW 风电项目水土保持方案报告书的批复》(陕水保监函[2015]228 号)

4.《关于华润延安吴起长城一期 50MW 风电场工程节能评估

报告的审查意见》(陕发改能评[2015]63号)

5. 《关于华润延安吴起长城风电场一期项目压覆重要矿产资源的复函》(陕国土资储函[2015]191号)

6. 《华润延安吴起长城风电场一期建设项目安全预评价报告评审书面报告》

六、风电场运营管理按照国家发展改革委《可再生能源发电有关管理规定》(发改能源[2006]13号)执行,同时允许该项目进行清洁发展机制(CDM)项目开发。根据本核准文件,办理城乡规划、土地使用等相关手续。项目在工程建设和设备采购中,应严格执行《招标投标法》的有关规定组织招标活动。

七、如需对本项目核准文件所规定的建设内容进行调整,请及时以书面形式向我委报告,并按照有关规定办理。未经我委同意,项目单位不得对项目进行转让、拍卖或采取其他方式变更投资主体、投资比例和相关权益。投资主体和股权结构发生变化时,应当重新申请核准。

八、本项目核准文件有效期为2年,自文件发布之日起计算。在核准文件有效期内未开工建设项目,应在核准文件有效期届满30日前向我委申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未申请延期,或虽提出延期申请但未获批准,本核准文件自动失

效。

该项目编码:61000000571982757201512204010474

附件: 华润新能源投资有限公司吴起长城一期风电场工程项目招标投标事项核准意见

陕西省发展和改革委员会

2015年12月30日

抄送: 国家发展改革委、国家能源局, 省国土资源厅、省住房和城乡建设厅、省环保厅、省气象局、省物价局, 国网陕西省电力公司, 延安市发改委, 吴起县政府。

陕西省发展和改革委员会办公室

2015年12月30日印发



附件

华润新能源投资有限公司吴起长城一期风电场
工程项目招标投标事项核准意见

单项名称	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招 标方式
	全部 招标	部分 招标	自行 招标	委托 招标	公开 招标	邀请 招标	
勘 察	✓			✓	✓		
设 计	✓			✓	✓		
建筑工程	✓			✓	✓		
安装工程	✓			✓	✓		
监 理	✓			✓	✓		
设 备	✓			✓	✓		
重要材料	✓			✓	✓		
其 他							

审批部门核准意见说明：

同意按上述意见进行招标，同时提出以下要求：

一、招标范围。同意招标范围按照勘察、设计、建筑工程、安装工程、监理、设备和重要材料等内容确定。

二、招标的组织形式。同意全部标段由业主单位委托具有相应资质的招标代理机构招标。

三、投标人资质要求。同意招标方案有关说明中提出的对投标人的资质要求。

四、要严格按照《中华人民共和国招标投标法》、《陕西省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》及国家和省的有关规定进行招标，招标行为要规范、公正、公平。

五、根据国家有关法律法规规定，有关部门将对该项目招标进行监督、检查。

陕西省发展和改革委员会



附件 4：垃圾处理服务协议



华润新能源（延安）有限公司
垃圾处理服务协议书

甲方：华润新能源（延安）有限公司

乙方：_____



垃圾处理服务协议书

甲方：华润新能源（延安）有限公司

乙方：_____

为确保甲方场区环境卫生，甲、乙双方在平等互利、友好协商的基础上，就乙方清运甲方场区内的垃圾事宜，达成如下协议：

一、清运地点、频次和时间

- 1、清运地点：甲方委托乙方清运场内垃圾的地址为（场区大门门口）。
- 2、清运频次：乙方每周清运一次。
- 3、清运时间：每周星期六，节假日顺延。

二、协议时间

本协议有效期为 2020 年 4 月 1 日至 2023 年 3 月 31 日止。

三、费用及付款方式

- 1、费用：依据双方协商，甲方按 300 元/月的价格支付给乙方垃圾清理费。
- 2、结算方式。甲方按照合同约定，甲方每年一次性支付给乙方全年的垃圾清理费用 3600 元。

四、甲方的权利和义务

- 1、协议期间，在乙方无违约的前提下，甲方确保本协议下的垃圾由乙方清运。
- 2、甲方有权监督检查乙方的垃圾清运质量。有权对乙方现场清运过程中出现的不符合生产垃圾清运质量的现象要求立即整改。
- 3、甲方的生产垃圾一律投放到指定地点，非指定地点垃圾，甲方可要求乙方给予清理，乙方应予配合。
- 4、甲方如遇检查等特殊情况，需提前书面或电话通知乙方，乙方须配合甲方适当增加垃圾清运次数。

五、乙方的权利和义务

- 1、协议期间，乙方须无条件的接受甲方的监督检查和整改要求。

2、乙方须按本协议要求，保质保量完成甲方委托的生产垃圾清运工作，应做到垃圾每周清理一次，不干扰甲方正常生产。

3、乙方进入甲方场区，不得在清运车内装载与甲方无关的垃圾，一经发现，甲方有权对乙方进行处罚，标准为 1000 元/次起扣。

4、乙方在垃圾清运工作时应做到安全、有序，自觉遵守管理制度。乙方人员在垃圾清运工作时，发生伤亡或损坏乙方财产、产品等安全事故，其一切责任由乙方自负，承担相应赔偿责任，甲方不承担任何责任。

5、乙方必须合法处理甲方场内垃圾，凡因乙方乱倒垃圾引起的一切责任和罚款，由乙方负责，与甲方无关。

六、协议的终止、续签与变更

1、乙方如没有履行日常垃圾清运工作，或日常垃圾清运工作不能按甲方要求保质保量完成的，甲方有权单方终止协议。乙方未按甲方要求清理垃圾，每延迟一周，扣款 100 元。清理不干净的，扣款 50 元/次。延迟超过 15 天或三次，甲方有权终止协议。

2、如乙方提出终止协议，需提前一月通知甲方，经甲方同意后，方可终止协议。

3、本协议到期前一个月，由乙方书面提出续签申请，甲方审查同意后通知乙方续签。如若甲方未通知乙方，协议有效期顺延直至签订新协议。如若乙方接到甲方通知 7 天内未与甲方续签本协议，视为本协议终止。

七、争议的解决

本协议未尽事宜，由甲、乙双方另行协商解决。协商不成时，双方同意提交甲方所在地人民法院解决。

八、附则

1、本协议经甲、乙双方代表人签字或加盖公章生效。

2、本协议一式两份，甲、乙双方各执一份。

甲方：华润新能源（延安）有限公司

乙方：

单位代表人签字：

代表人签字：



签字时间：
签字地点：

附件 5：危险废弃物处置合同

C R P



甲方合同编号：7YANPO-CPFW-20200700003

与您携手 改变生活

乙方合同编号：

华润新能源（延安）有限公司
危废处理委托协议

委托方：华润新能源（延安）有限公司

受托方：陕西环能科技有限公司

2020 年 7 月



C R P

委托方：华润新能源（延安）有限公司（以下简称：甲方）

受托方：陕西环能科技有限公司（以下简称：乙方）

本协议甲乙双方就，甲方委托乙方对其在生产经营过程中产生的废矿物油及含矿物油相关废弃物进行处置事宜，经过平等协商，在真实、充分地表达各自意愿的基础上，根据《中华人民共和国合同法》，达成如下协议，双方以资共同遵守。

第一条 工程概况

- 1、项目名称：华润新能源（延安）有限公司危废处理；
- 2、地址：陕西省延安市吴起县长城镇境内。

第二条 标的内容和服务方式

- 1、危废处理协议内容：

乙方对华润新能源（延安）有限公司产生的废矿物油及含矿物油废弃物进行回收处理，处置包括 HW08 矿物油，HW49 含油废物。

- 2、服务方式

在协议期限内，派遣专用车辆到华润新能源（延安）有限公司风电场回收废矿物油及含矿物油废物，服务次数 1 次/年。具体废矿物油及含矿物油废物包装及数量见下表：

序号	危废名称	废物编号	年预计量	处理/处置方式	现场包装技术要求
1	废矿物油	WH08	500KG	中转储存	桶装
2	废抹布，废油手套	WH49	50KG	中转储存	袋装

第三条 工作条件和要求

- 1、合同约定的危废处理流程须满足国家相关法律法规及国家《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等相关要求；

第四条 双方权利义务

- 1、甲方权利义务

- 1.1、 合同中列出的废矿物油及含矿物油废物连同包装物全部交予乙方处理。
- 1.2、 应将各类废物分开存放、做好标记标识，不可混入其他杂物，以保障运输和处理的操作规范及安全。危险废物的包装、标识及贮存需按国家和地方相关技术规范执行并满足乙方提出的相关技术要求。

- 1.3、 应将待处理的废物集中摆放，并负责协助乙方装车，包括提供叉车、卡板。
 - 1.4、 保证提供给乙方的废物不出现下列异常情况：
 - 1.5、 未列入本合同的其他危险废物（尤其不得含有易爆物质、放射性物质、多氯联苯及氧化物等剧毒物质）；
 - 1.6、 废油含水率不得高于 5%；
 - 1.7、 两类及以上危险废物混合注入同一容器内，或者将危险废物与非危险废物混装；
 - 1.8、 甲方每次需要处置废矿物油及含矿物油废物时应提前 15 天告知乙方，并告知其待转运废物的主要成分、性质、准确数量等相关信息，转运时甲方须派专人从事联单填写、出入手续办理、协助装车、提供票据等工作。
 - 1.9、 按合同约定支付合同价款。
- 2、 乙方权利义务
- 2.1、 按本合同约定的金额、方式、时间收取费用；
 - 2.2、 在合同的存续期间内，必须保证所持有危险废物经营许可证、营业执照等相关证件合法有效。
 - 2.3、 保证各项处理处置条件和设施符合国家法律、法规对处理处置危险废物的技术要求，并且在运输和处理处置过程中，不产生对环境的二次污染。
 - 2.4、 自备符合运输条件的车辆，甲方的废矿物油及含矿物油废物积存量达到一定量以上时，并得到甲方通知后 15 个工作日内到甲方收取危险废物。
 - 2.5、 乙方收运时，工作人员应在甲方厂区内文明作业，作业完毕后将其作业范围清理干净。
 - 2.6、 并遵守甲方的相关环境及安全管理规定。

第五条 服务周期

本协议服务周期自 2020 年 7 月 1 日起至 2021 年 06 月 30 日止。

第六条 合同价款及支付方式

- 1、 本合同含税固定总价款 10000 元（大写人民币：壹万元整）；
- 2、 合同价款支付方式

合同签订后乙方提供合同总价款 100% 税率为 6% 的增值税专用发票及财务收据，经甲方审核无误后，甲方在 15 个工作日内支付乙方合同总价 100%；

第七条 违约责任

1、一方未履行合同义务、未完全履行合同义务或者履行合同义务不符合约定要求，即应承担违约责任，向对方支付违约金。违约金的数额不超过合同总价款的 20%。

2、若发生意外或者事故，危险废物交乙方签收之前，风险和责任由甲方承担，危险废物交乙方签收之后，风险和责任由乙方承担。

3、甲方违约责任

超过规定日期一个月未支付合同费用时，应加付逾期的违约金，违约金金额以该次应支付的报告编制费 0.5%月计算，按实际拖延月数累加。

4、乙方违约责任

4.1、未按期完成危废处理工作的，应偿付逾期违约金，每延期一月，偿付第五条规定的节点工作及后续节点工作费用合计额的 10%，按实际拖延月数累加。

4.2、乙方保证所提供的营业执照，危废处理资质是合法有效的，不侵犯任何第三人的权利。如出现侵权行为，由乙方自担全部责任和赔偿，乙方保证甲方免于承担由此导致或与此有关的一切损害赔偿金、诉讼费和其它有关费用。甲方不得不垫付的，有权向乙方追偿并可要求乙方赔偿损失、承担违约责任。

第八条 保密约定

双方均对本合同及所涉及的文件资料内容负有保密义务。除非得到书面许可，否则不得将本合同的内容、保密信息、成果文件向第三方披露。

第九条 邮寄文件约定

双方在合同签字页填写的地址须是有效的通信地址，任何通过快递邮寄向该地址邮寄的书面文件，自快递公司收寄之日起五日后即视为已经送达收件人。

第十条 不可抗力

不可抗力指严重的自然灾害和灾难（如台风、洪水、地震、火灾和爆炸等）、战争（不论是否宣战）、叛乱、动乱等等。合同双方中的任何一方，由于不可抗力事件而影响合同义务的履行时应在不可抗力发生之日起七天内通知对方，并采取一切可能的措施尽力减少损失的扩大，否则，由此产生的损失由过失方承担。

第十一条 合同变更、解除

本合同一经生效，合同双方均不得擅自对本合同的内容作任何单方的修改。但任何一方均可以对合同内容以书面形式提出变更、修改、取消或补充的建议。该项建议应以书面形式通知对方并经双方签字确认。

第十二条 争议解决

合同执行过程中发生争议或纠纷，双方应通过友好协商或调解解决；如果协商或调解不能解决，双方同意按仲裁方式解决争议，任何一方有权将争议提交西安仲裁委员会进行裁决，仲裁裁决是终局的，对各方均有约束力。

第十三条 合同生效、终止。

本合同经双方法定代表人或授权代理人签字并加盖公章后生效。双方权利义务履行完毕后本合同终止。有效期止未履行完毕双方须签定补充协议。

本合同正、副本共计陆份，正本一式贰份，甲、乙双方各执一份，副本一式肆份，甲方执叁份，乙方执壹份，正、副本具有同等法律效力。

第十四条 其他

未尽事宜，双方可协商签订补充协议，补充协议与本合同不一致的地方以补充协议的约定为准。

合同附件：阳光宣言

(此页无正文)

甲方： 华润新能源（延安）有限公司 （盖章）	乙方： 陕西环能科技有限公司 （盖章）
单位地址： 陕西省延安市吴起县长城镇人民政府院内 郑州市金水东路 21 号永和 International 19 楼 C 区	单位地址： 咸阳市礼泉县西张堡镇陕西资源再生产 业园
法定代表人 或授权代表人：	法定代表人 或授权代表人：
经 办 人：王奇	经 办 人：康宗柳
经办人联系电话：13484463117	经办人联系电话：15619531125
开户银行： 中国农业银行延安市小东门支行	开户银行： 建行礼泉县支行
账 号：26901101040027803	账 号：61001637508052504894
税 号：91610600MA6YE6WT2C	税 号：916104256779020062
电 话：0371-61871901	电 话：029-85565957
传 真：	传 真：
合同签订日期： 2020 年 7 月 日	

附件 1：阳光宣言**阳光宣言**

- 一、 不以向华润员工及其亲属提供任何个人利益的方式谋求与华润的合作关系。
- 二、 主动如实向华润通报是否与华润员工存在亲属关系，是否有华润离职员工担任重要岗位。
- 三、 不与华润员工就标底、其他单位的投标书等商业秘密及合同中的条款进行私下商谈或者达成默契。
- 四、 不与其它单位串通投标，不采取恶性竞争等不正当手段竞争业务。
- 五、 不向华润员工或其请托人、代理人提供好处费、回扣、现金及有价证券、支付凭证、贵重礼物。不向华润员工及其亲属提供可能影响其公正履行职务行为的宴请和娱乐、体育、休闲、旅游活动。
- 六、 发现本单位人员有向华润员工行贿倾向、建议或行为的，应予以制止、批评教育；发现华润员工有索贿、受贿行为的，应坚决拒绝，并向华润相关领导或纪检、审计监察部门举报。

附件 6：监测报告



正本

监测报告

HJC（监）202005-Z0053

项目名称：华润吴起长城风电场一期（50MW）工程
竣工环保验收调查监测
委托单位：华润新能源投资有限公司
被测单位：华润吴起长城风电场
报告日期：二零二零年五月二十九日



陕西华境检测技术服务有限公司



监测报告

HJJC (监) 202005-Z0053

第 1 页 共 4 页

一、监测信息

项目名称	华润吴起长城风电场一期 (50MW) 工程竣工环保验收调查监测
项目地址	陕西省吴起县长城乡
监测性质	委托性监测
监测项目	油烟废气: 饮食业油烟 噪声: 厂界环境噪声 (等效连续 A 声级)
监测日期	2020 年 05 月 24 日-2020 年 05 月 25 日
分析日期	2020 年 05 月 24 日-2020 年 05 月 27 日
监测 点位/频次	油烟废气 点位: 食堂油烟净化器出口, 布设 1 个监测点位 频次: 5 次/天, 监测 2 天 噪声衰减断面 点位: 11 号风机机位 20m、50m、80m、120m、150m、180m、200m、250m 处分别设 1 监测点位, 共布设 8 个监测点位 频次: 昼、夜各监测 1 次, 监测 2 天 噪声 点位: 敏感点陈西湾村 (1#)、尚家峁村 (2#), 共布设 2 个监测点位 频次: 昼、夜各监测 1 次, 监测 2 天
监测依据	《饮食业油烟排放标准 (试行)》 (GB 18483-2001) 《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)
监测仪器 型号/编号	YQ3000-C 全自动烟尘 (气) 测试仪 SHXHJ-CY-038 AWA5688 声级计 (II 型) SHXHJ-CY-018 AWA6021A 声级校准仪 SHXHJ-CY-019

监测报告

HJJC (监) 202005-Z0053

第 2 页 共 4 页

二、油烟废气监测

监测方法						
分析项目	分析方法	检出限 (mg/m ³)	分析仪器型号/编号			
饮食业油烟	饮食业油烟排放标准 (附录 A 金属滤筒吸收和红外分光光度法) GB 18483-2001	/	红外测油仪 MAI-50G SHXHJ-FX-005			
监测结果						
监测日期	2020 年 05 月 24 日					
油烟净化器名称/型号	SC-FH-6A 油烟净化器	燃料种类		天然气		
基准灶头数 (个)	5.8	灶头投影面积 (m ²)		6.36		
监测点位	食堂油烟净化器出口	烟道截面积 (m ²)		0.1963		
监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	平均值
烟温 (°C)	27	28	27	27	26	27
流速 (m/s)	14.9	15.1	15.2	15.2	15.0	15.1
采样量 Vn (L)	247.3	248.1	237.1	248.9	253.8	247.0
实测排风量 (m ³ /h)	10524	10668	10748	10713	10601	10651
油烟浓度(mg/m ³)	0.67	0.69	0.73	0.69	0.68	0.69
折算油烟浓度(mg/m ³)	0.61	0.63	0.68	0.64	0.62	0.64
监测日期	2020 年 05 月 25 日					
监测点位	食堂油烟净化器出口	烟道截面积 (m ²)		0.1963		
监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	平均值
烟温 (°C)	26	26	27	28	28	27
流速 (m/s)	15.0	14.9	15.2	15.0	15.1	15.0
采样量 Vn (L)	249.1	242.6	245.1	247.1	245.9	246.0
实测排风量 (m ³ /h)	10627	10496	10736	10597	10663	10624
油烟浓度(mg/m ³)	0.61	0.63	0.65	0.64	0.68	0.64
折算油烟浓度(mg/m ³)	0.56	0.57	0.60	0.58	0.63	0.59

监测报告

HJJC (监) 202005-Z0053

第 3 页 共 4 页

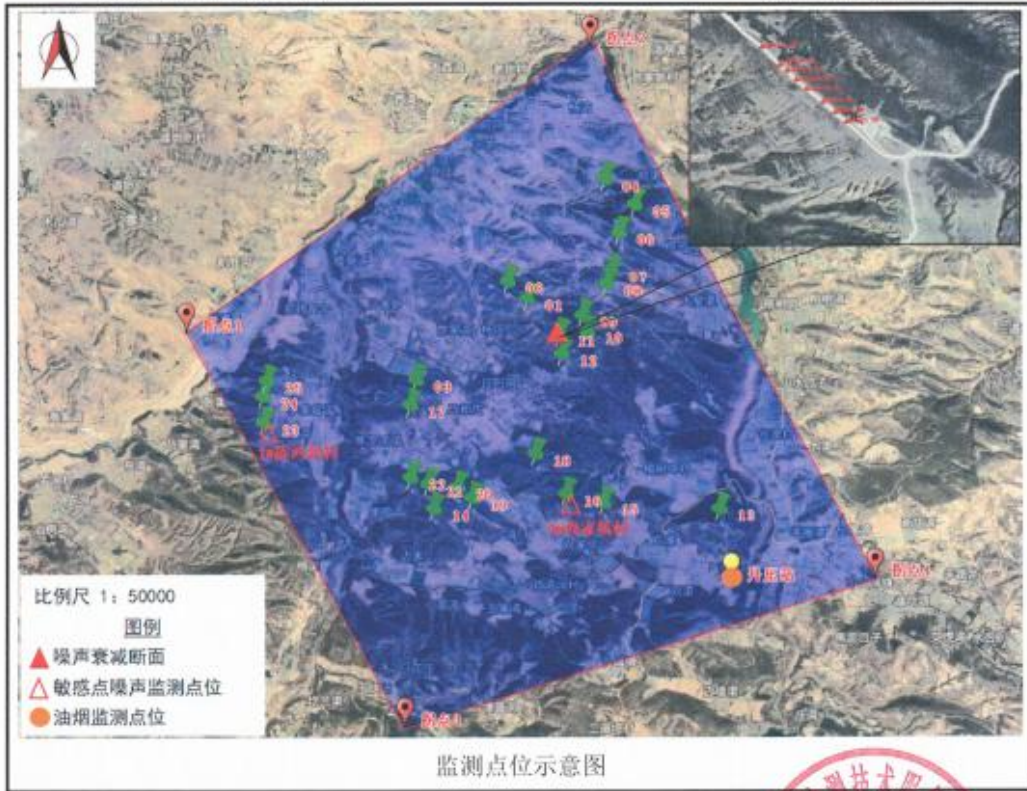
三、噪声监测

监测方法					
项目	监测方法/依据				
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 《声环境质量标准》(GB 3096-2008)				
仪器校准值	声级校准器 声压级 94.0dB	2020年 05月24日	测量前	93.8 dB	
			测量后	94.1 dB	
		2020年 05月25日	测量前	93.9 dB	
			测量后	94.0 dB	
监测结果 单位: dB (A)					
监测日期	2020年05月24日			2020年05月25日	
监测点位	昼间 (Leq)	夜间 (Leq)	昼间 (Leq)	夜间 (Leq)	
11号风 机机位	20m 处	58	50	59	50
	50m 处	55	47	54	46
	80m 处	53	45	53	44
	120m 处	50	43	51	42
	150m 处	49	42	49	41
	180m 处	49	42	48	41
	200m 处	48	42	48	42
	250m 处	48	41	47	40
陈西湾村 (1#)	48	42	47	42	
尚家瓠村 (2#)	47	42	47	41	
气象条件	昼间: 阴 风速: 1.5 m/s 夜间: 阴 风速: 1.6 m/s		昼间: 阴 风速: 2.0 m/s 夜间: 多云 风速: 2.1 m/s		
备注	1、本次监测项目、点位、频次均按委托方要求进行; 2、本次监测结果仅对本次采样点位所采集的样品有效。				

监测报告

HJC (监) 202005-Z0053

第 4 页 共 4 页



编制人: 王亚

复核人: 张兆

审核人: 李博

签发人: 李博

2020年5月29日

2020年5月29日

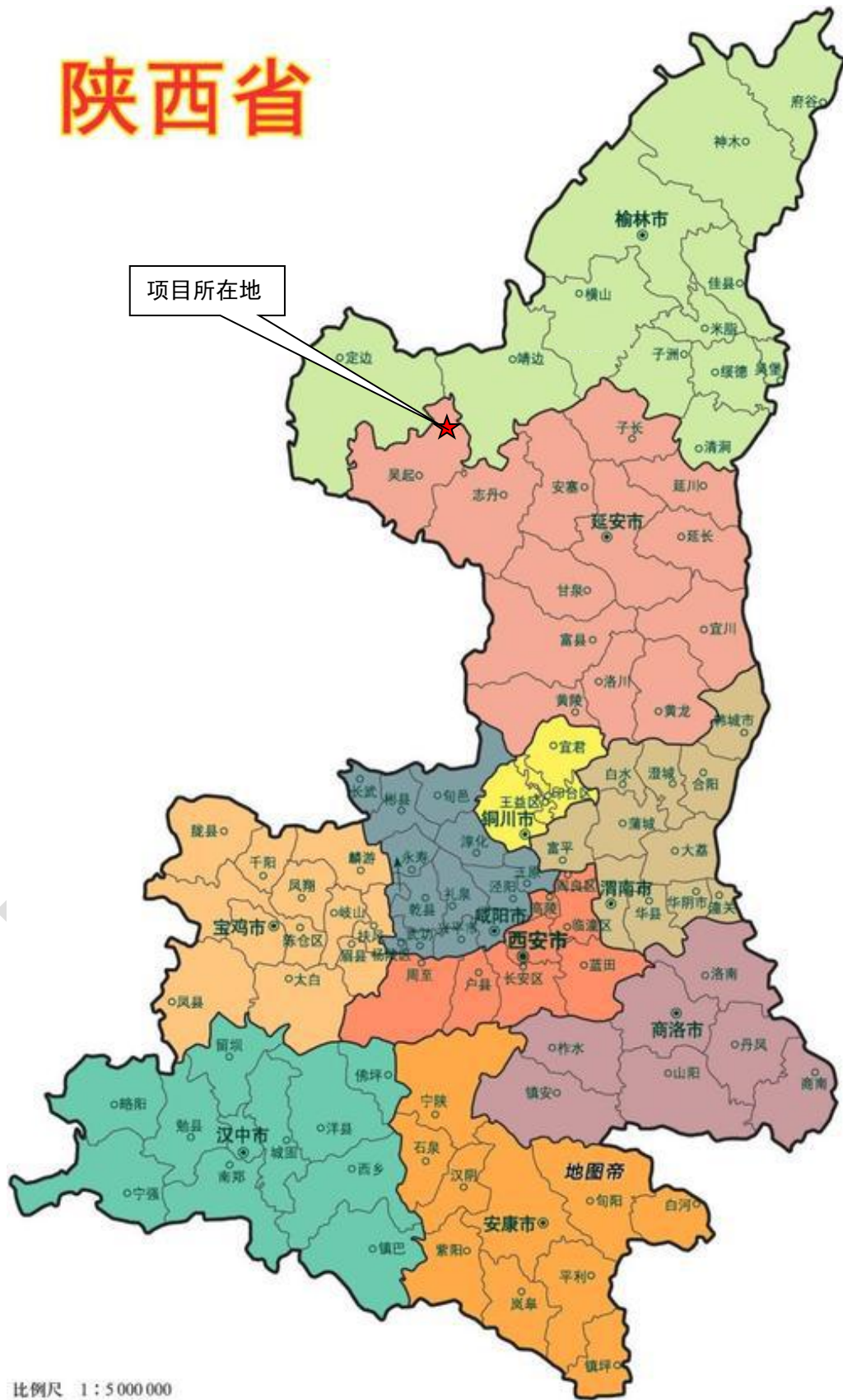
2020年5月29日

2020年5月29日

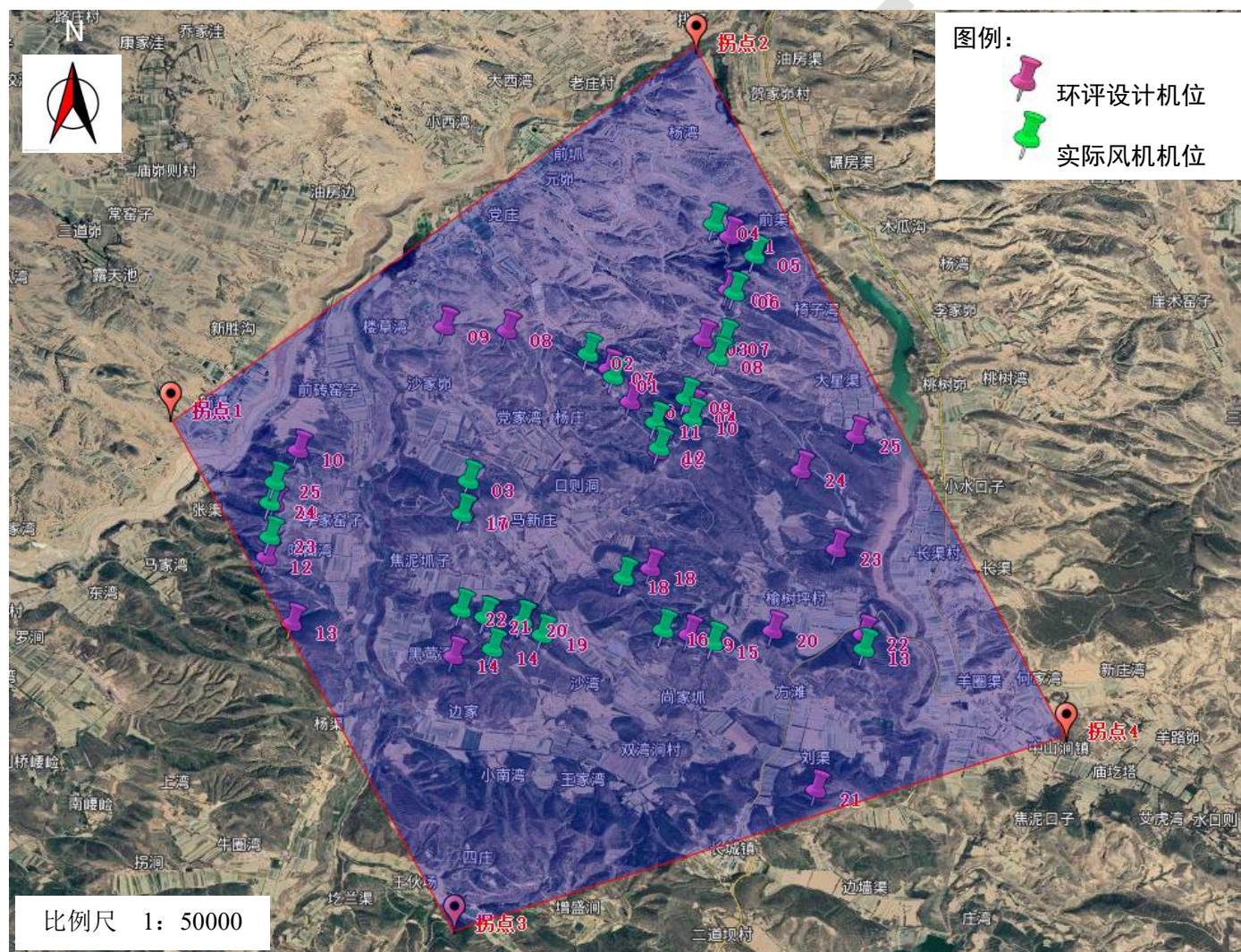
检验检测专用章



附图 1：项目地理位置图



附图 2：风机实际机位与环评设计机位对比图



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）：华润新能源（延安）有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	华润吴起长城风电场一期（50MW）工程				建设地点	陕西省延安市吴起县长城镇						
	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	50MW	建设项目开工日期	2017.7		实际生产能力	50MW		投入试运行日期	2019.12			
	投资总概算	42429.68 万元				环保投资总概算	638 万元		所占比例（%）	1.43			
	环评审批部门	陕西省环境保护厅				批准文号	陕环批复（2015）721 号		批准时间	2015.12.25			
	初步设计审批部门	--				批准文号	--		批准时间	--			
	环保验收审批部门	延安市生态环境局吴起分局				批准文号	--		批准时间	--			
	环保设施设计单位	山东电力工程咨询院有限公司		环保设施施工单位	山西华禧电力工程有限公司		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	40204.72 万元				实际环保投资	780 万元		所占比例（%）	1.94			
	废水治理（万元）	40	废气治理（万元）	10.8	噪声治理（万元）	/	固废治理（万元）	59.2	绿化及生态（万元）	670	其它（万元）	--	
	新增废水处理设施能力	--t/d				新增废气处理设施能力	--Nm ³ /h		年平均工作时	8760			
建设单位	华润新能源（延安）有限公司		邮政编码	716000		联系电话	18794899050		环评单位	西安建筑科技大学			
污染物排放达总量控制（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		不外排										
	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：48-59 夜间：40-50	昼间：60 夜间：50										

注：计量单位：废水排放量一万吨/年，废气排放量一万标立方米/年，工业固体废物排放量一吨/年，水污染物排放浓度一毫克/升，大气污染物排放浓度一毫克/立方米，水污染物排放量一吨/年，大气污染物排放量一吨/年