

建设项目竣工环境保护验收调查报告表

项目名称：华润电力唐河龙潭风电场一期工程项目

委托单位：华润新能源（唐河）有限公司

编制单位：河南咏蓝环境科技有限公司

二〇二一年五月

建设单位法人代表:申焕民

编制单位法人代表:魏贵臣

报告编写负责人:孙相宜

报告编写人:李世新 本仁轲

建设单位	<u>华润新能源(唐河)有限公司</u> (盖章)	编制单位	<u>河南咏蓝环境科技有限公司</u> (盖章)
电话:	18039170078	电话:	0374-4399336-8045
传真:		传真:	0374-4399336-8016
邮编:	473400	邮编:	461000
地址:	南阳市唐河县南港物流园 215 室	地址:	许昌市魏文路信通金融中心 D 幢 1605 室

目录

表 1	项目总体情况.....	- 1 -
表 2	调查范围、因子、目标、重点.....	- 4 -
表 3	验收执行标准.....	- 7 -
表 4	工程概况.....	- 8 -
表 5	环境影响评价回顾.....	- 28 -
表 6	环境保护措施执行情况.....	- 48 -
表 7	环境影响调查.....	- 53 -
表 8	环境质量及污染源监测.....	- 59 -
表 9	环境管理状况及监测计划.....	- 62 -
表 10	调查结论与建议.....	- 64 -

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：风电场平面布置图

附图 3：升压站平面布置图

附图 4：水土流失分区图

附图 5：唐河县水系图

附图 6：验收检测点位图

附图 7：验收检测照片

附件：

附件 1：项目环评批复文件

附件 2：水土保持验收公示截图

附件 3：唐河县规划局关于本项目的规划意见

附件 4：南阳市国土资源局关于本项目用地预审的意见

附件 5：关于本项目噪声及光影防护距离内不设置环境敏感点的承诺

附件 6：关于本项目不作压覆处理审查意见

附件 7：南阳市水利局出具的关于本项目的水土保持方案的批复

附件 8：本项目文物批复意见

附件 9：本项目林业批复意见

附件 10：本项目武装批复意见

附件 11：容量变更核准意见

附件 12：验收检测报告

表 1 项目总体情况

项目名称	华润电力唐河龙潭风电场一期工程项目				
建设单位	华润新能源（唐河）有限公司				
法人代表	申焕民	联系人	李明生		
通信地址	南阳市唐河县南港物流园 215 室				
联系电话	18039170078	传真	——	邮编	473400
建设地点	河南省南阳市唐河县				
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	华润电力唐河龙潭风电场一期工程项目环境影响报告表				
环境影响评价单位	河南源通环保工程有限公司				
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	原唐河县环境保护局	文号	唐环审[2018]27号	时间	2018年8月2日
初步设计审批部门	——	文号	——	时间	——
环境保护设施监测单位	河南森邦环境检测技术有限公司				
环境监理单位	河南咏蓝环境科技有限公司				
投资总概算（万元）	65520	其中：环境保护投资（万元）	629	环保投资占总投资的比例	0.96%
实际总投资（万元）	56490	其中：环境保护投资（万元）	647	环保投资占总投资的比例	1.15%
设计生产能力	80MW	建设项目开工时间		2019年10月25日	
实际生产能力	69MW	投入试运行日期		2020年12月30日	
调查经费	——				

<p>项目建设过程(项目立项~运行)</p>	<p>建设内容:</p> <p>华润电力唐河龙潭风电场一期工程项目位于河南省南阳市唐河县境内。</p> <p>项目场址位于唐河县龙潭镇、苍台镇、湖阳镇境内，整个风电场区域涉及面积 25.72 万 m²，中心坐标约东经 112°36'52.20"、北纬 32°25'38.57"；本项目拟建一座 220kV 升压站，升压站中心坐标约东经 112°39'20.76"，北纬 32°27'17.23"。</p> <p>本风电场工程装机容量为 80MW，环评要求装设 40 台单机容量为 2.0MW 的风力发电机组（实际建设 10 台 2.5MW 风力发电机组，22 台 2000kW 的风机发电机组），年发电量 17015.0 万 kWh。并建设 1 座 220kV 升压站，就近接入当地电网。项目属平原型风电场，场地平坦开阔，植被稀疏。本项目建成后可优化当地能源结构，显著地减少化石能源的消耗，减少因燃煤发电等排放的有害气体对大气环境的污染。本项目 2019 年 10 月 25 日开工；2020 年 12 月 10 日首台并网；2020 年 12 月 30 日全部并网。</p> <p>项目进展:</p> <p>2017 年 10 月 12 日，河南省发展和改革委员会文件“豫发改能源(2017)1045 号”同意华润电力唐河龙潭风电场一期工程开展前期工作。</p> <p>2017 年 10 月，中国电建集团北京勘测设计研究院有限公司编制完成了《华润电力唐河龙潭风电场一期工程可行性研究报告》。</p> <p>2017 年 12 月 28 日，南阳市发展和改革委员会办公室以“宛发改能源(2017)790 号”对华润电力唐河龙潭风电场一期工程进行项目核准的批复。</p> <p>2018 年 3 月 22 日，河南盛源水利技术咨询有限公司编制本项目水土保持方案。</p> <p>2018 年 5 月 21 日，南阳市水利局以宛水土[2018]16 号文对华润电力唐河龙潭风电场一期工程水保方案进行批复。</p> <p>2018 年 8 月，河南源通环保工程有限公司完成了本项目环境影响报告表编制工作；</p> <p>2018 年 8 月 2 日，原唐河县环境保护局对本项目环境影响报告表进行了批复，批复文号为唐环审[2018]27 号；</p> <p>2019 年 1 月，中国电建集团北京勘测设计研究院有限公司编制完成了《华润新能源唐河龙潭 80MW 风电项目 220kV 升压站初步设计报告》。</p>
------------------------	--

2019年1月，华润电力控股有限公司建设管理部对《华润电力河南唐河二期龙潭80MW风电项目（升压站）初步设计》召开了审查会议，形成了审查意见。

2019年8月，中国电建集团北京勘测设计研究院有限公司编制完成了《华润新能源唐河龙潭80MW风电项目道路及吊装平台两标段施工图设计》。

2020年12月1日，南阳市发展和改革委员会办公室以“宛发函[2020]558号”确定华润电力唐河龙潭风电场一期工程进行项目容量变更，容量由80MW变为69MW。

2021年5月18日，本项目通过了水土保持设施竣工验收，目前正在进行信息公示。

根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度的要求，需查清工程在施工过程中对环境影响报告表及其批复中所提出的环境保护措施的落实情况，调查分析该工程在建设和运行期间对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，以及是否已采取行之有效的预防、减缓和补救措施，全面做好生态恢复和污染防治工作。华润新能源（唐河）有限公司委托河南咏蓝环境科技有限公司承担华润电力唐河龙潭风电场一期工程项目竣工环境保护验收调查工作。接受委托后，我公司立即开展了工程资料收集和现场调查等工作，在建设单位的配合下，对其设计、环评报告表及其批复中所提出环境保护措施的落实情况、受工程建设影响的环境敏感点环境现状、工程建设的生态影响及其恢复状况、水土保持情况、工程的污染源分布及其防治措施等方面进行了详细调查，建设单位按照现场调查结果及建议进行了整改。2021年5月，河南森邦环境检测技术有限公司进行了环境监测工作。在此基础上完成了《华润电力唐河龙潭风电场一期工程项目竣工环境保护验收调查报告表》。

在验收调查和报告编制期间，感谢建设单位和各协助单位的大力支持和帮助，在此一并表示感谢。

表 2 调查范围、因子、目标、重点

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/T394-2007）要求，验收调查的范围原则上与环境影响评价文件的评价范围一致，当工程实际建设内容发生变更或环境影响评价文件未能全面反映出项目建设的实际生态影响和其他环境影响时，根据工程实际变更和实际环境影响情况，结合现场踏勘对调查范围进行适当调整。</p> <p>由于《华润电力唐河龙潭风电场一期工程项目环境影响报告表》中未明确调查范围，本次验收调查参考《建设项目竣工环境保护验收技术规范—生态影响类》（HJ/T394-2007），根据本项目环境影响评价范围及项目建设的实际情况，结合现场踏勘情况，确定本项目验收调查范围见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 验收调查范围统计表</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">环境要素</th> <th style="text-align: center;">调查范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">生态环境</td> <td>风机平台、升压站 500m 以内区域，以及临时用地</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">声环境</td> <td>风机平台、升压站 500m 以内区域</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">水环境</td> <td>风电场范围</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">大气环境</td> <td>风电场范围</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">公众调查</td> <td>调查项目区域直接或间接受到影响的居民、单位团体</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：本次调查不涉及辐射相关内容。</p>	环境要素	调查范围	生态环境	风机平台、升压站 500m 以内区域，以及临时用地	声环境	风机平台、升压站 500m 以内区域	水环境	风电场范围	大气环境	风电场范围	公众调查	调查项目区域直接或间接受到影响的居民、单位团体
环境要素	调查范围												
生态环境	风机平台、升压站 500m 以内区域，以及临时用地												
声环境	风机平台、升压站 500m 以内区域												
水环境	风电场范围												
大气环境	风电场范围												
公众调查	调查项目区域直接或间接受到影响的居民、单位团体												
调查目的	<p>（1）调查华润电力唐河龙潭风电场一期工程建设带来的环境影响，比较工程建设前后环境质量变化情况，分析工程建成后的环境现状与环境影响评价预测结论是否相符。</p> <p>（2）调查工程在施工、运营和环境管理等方面落实环境影响报告表、环评批复、工程设计所提环保措施的落实情况。</p> <p>（3）调查工程已采取的生态保护、水土保持、恢复利用及污染控制措施，并通过对项目所在区域环境现状监测与调查结果的评价，分析各项措施实施的有效性。针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救措施，对已实施尚未满足环境保护要求的措施提出改进意见。</p>												

<p>调查目的</p>	<p>(4) 重点调查风电场建设对生态环境的影响，尤其是建设过程中道路、风机平台、集电线路及升压站开挖以及工程占地区产生的负面生态环境影响，主要表现为施工占地导致植被局部破坏、植物资源减少、干扰野生动植物的生长环境、水土流失，并提出补救措施。</p> <p>(5) 通过公众意见调查，了解工程建设期及运营期对当地经济发展、工程区域居民工作和生活的情况、公众对工程建设期及运营期环境保护工作的意见，针对公众的合理要求提出解决建议。</p> <p>(6) 根据工程环境影响的调查结果，客观、公正地从技术上论证工程是否符合竣工环境保护验收条件。</p>
<p>调查因子</p>	<p>生态环境：调查风电场永久占地和临时占地的土地类型、面积及临时占地的植被及恢复情况；防治水土流失的相关措施落实情况及其效果；鸟类影响情况；</p> <p>声环境：等效连续 A 声级；</p> <p>社会环境：调查本项目对风电场周围社会环境的影响。</p>
<p>调查重点</p>	<p>根据该工程建设期的环境影响主要来自风电场建设过程，将造成地表植被破坏和水土流失，运行期的环境影响主要来自于风电场运行产生的噪声影响，因此验收调查的重点确定为生态恢复、固废处置、升压站噪声、风机光影、风机噪声影响。</p> <p>(1) 生态影响调查</p> <p>调查工程生态保护、水土保持措施、占地情况，临时占地恢复情况，对生态敏感目标的影响情况。</p> <p>(2) 声环境影响调查</p> <p>重点调查环境影响报告表中提出的噪声防治措施及环评批复要求落实情况。风电场运行后，周边环境敏感点噪声达标情况。</p> <p>(3) 水环境影响调查</p> <p>重点调查工程施工期和运行期水污染防治措施及水环境影响情况。</p> <p>(4) 固体废物环境影响调查</p> <p>重点调查工程施工期和运行期固体废物污染防治措施落实情况及其影响情况。事故油池及危废仓库设置情况。</p>

	<p>(5) 风机光影影响调查</p> <p>项目风电机组分布在唐河县较大的区域内，该区域分布有不少村落等居民点，且风力发电机设备较高，在日光照射下风电机组会产生较长光影。如果居民长期生活在闪烁的光影里，影子在屋前屋后晃动，无论在屋内外都笼罩在光影里，可能会使居民产生心烦、眩晕的症状，影响正常生活。重点调查光影防护距离内是否有敏感点分布。</p>																																																																																																																																				
<p>环境保护目标</p>	<p>由于在后续建设中，本项目减少容量由 80MW 调整为 69MW，实际建设中对临时道路工程及集电线工程等内容进行了调整。本项目共安装实际建设 10 台 2.5MW 风力发电机组，22 台 2000kW 的风机发电机组，编号为 LT01-LT32。根据《华润电力唐河龙潭风电场一期工程项目环境影响报告表》以及现场踏勘，本项目的 500m 范围内环境保护目标见表 2-2，经调查本项目噪声及光影防护距离范围内，无新增敏感点。</p>																																																																																																																																				
	<p style="text-align: center;">表 2-2 环境保护目标一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 20%;">敏感点名称</th> <th style="width: 15%;">风机（升压站）</th> <th style="width: 15%;">距离（m）</th> <th style="width: 15%;">村庄相对风机方位</th> <th style="width: 25%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>高营村</td><td>升压站</td><td>260</td><td>ENE</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>邢庄</td><td>LT01</td><td>381</td><td>W</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>程庄</td><td>LT04</td><td>485</td><td>SSW</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>小河张</td><td>LT05</td><td>411</td><td>NNW</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>鹁鸽刘</td><td>LT07</td><td>478</td><td>NNE</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>小王庄</td><td>LT09</td><td>400</td><td>SW</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>前徐</td><td>LT10</td><td>438</td><td>ESE</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>李庄</td><td>LT11</td><td>476</td><td>S</td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>瓦房村</td><td>LT12</td><td>442</td><td>W</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>汪庄</td><td>LT16</td><td>479</td><td>SW</td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td>小高庄</td><td>LT17</td><td>338</td><td>NNE</td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td>万庄</td><td>LT19</td><td>424</td><td>SSW</td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td>王槽坊</td><td>LT20</td><td>473</td><td>SE</td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td>钟庄村</td><td>LT21</td><td>485</td><td>SW</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>王小庄</td><td>LT24</td><td>440</td><td>SW</td><td></td></tr> <tr><td>16</td><td>大王庄村</td><td>LT25</td><td>396</td><td>ENE</td><td></td></tr> <tr><td>17</td><td>大桥符村</td><td>LT26</td><td>491</td><td>S</td><td></td></tr> <tr><td>18</td><td>邹庄</td><td>LT27</td><td>480</td><td>S</td><td></td></tr> <tr><td>19</td><td>前营</td><td>LT30</td><td>480</td><td>WNW</td><td></td></tr> <tr><td>20</td><td>廖岗</td><td>LT31</td><td>461</td><td>ESE</td><td></td></tr> <tr><td>21</td><td>廖岗</td><td>LT32</td><td>444</td><td>WNW</td><td></td></tr> </tbody> </table>	序号	敏感点名称	风机（升压站）	距离（m）	村庄相对风机方位	备注	1	高营村	升压站	260	ENE		2	邢庄	LT01	381	W		3	程庄	LT04	485	SSW		4	小河张	LT05	411	NNW		5	鹁鸽刘	LT07	478	NNE		6	小王庄	LT09	400	SW		7	前徐	LT10	438	ESE		8	李庄	LT11	476	S		9	瓦房村	LT12	442	W		10	汪庄	LT16	479	SW		11	小高庄	LT17	338	NNE		12	万庄	LT19	424	SSW		13	王槽坊	LT20	473	SE		14	钟庄村	LT21	485	SW		15	王小庄	LT24	440	SW		16	大王庄村	LT25	396	ENE		17	大桥符村	LT26	491	S		18	邹庄	LT27	480	S		19	前营	LT30	480	WNW		20	廖岗	LT31	461	ESE		21	廖岗	LT32	444	WNW	
	序号	敏感点名称	风机（升压站）	距离（m）	村庄相对风机方位	备注																																																																																																																															
	1	高营村	升压站	260	ENE																																																																																																																																
	2	邢庄	LT01	381	W																																																																																																																																
	3	程庄	LT04	485	SSW																																																																																																																																
	4	小河张	LT05	411	NNW																																																																																																																																
	5	鹁鸽刘	LT07	478	NNE																																																																																																																																
	6	小王庄	LT09	400	SW																																																																																																																																
	7	前徐	LT10	438	ESE																																																																																																																																
	8	李庄	LT11	476	S																																																																																																																																
	9	瓦房村	LT12	442	W																																																																																																																																
	10	汪庄	LT16	479	SW																																																																																																																																
	11	小高庄	LT17	338	NNE																																																																																																																																
	12	万庄	LT19	424	SSW																																																																																																																																
	13	王槽坊	LT20	473	SE																																																																																																																																
	14	钟庄村	LT21	485	SW																																																																																																																																
	15	王小庄	LT24	440	SW																																																																																																																																
	16	大王庄村	LT25	396	ENE																																																																																																																																
	17	大桥符村	LT26	491	S																																																																																																																																
	18	邹庄	LT27	480	S																																																																																																																																
	19	前营	LT30	480	WNW																																																																																																																																
	20	廖岗	LT31	461	ESE																																																																																																																																
	21	廖岗	LT32	444	WNW																																																																																																																																

表 3 验收执行标准

<p>环境 质量 标准</p>	<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/T394-2007）第 4.4.1 条原则上采用建设项目环境影响评价阶段经环境保护部门确认的环境保护标准与环境保护设施工艺指标进行验收，对新颁布或已修订的标准，应提出验收后按新标准进行达标考核的建议，环评执行标准函见附件 4。</p> <p>环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。</p> <p>地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准；</p> <p>地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准；</p> <p>声环境：声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准。</p>
<p>污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；食堂油烟排放执行《河南省餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）；</p> <p>噪声排放施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准；</p> <p>一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。</p>
<p>总 量 控 制 标 准</p>	<p>无</p>

表 4 工程概况

项目名称	华润电力唐河龙潭风电场一期工程项目		
项目地理位置	<p>华润电力唐河龙潭风电场一期工程项目场址位于唐河县龙潭镇、苍台镇、湖阳镇境内，整个风电场区域涉及面积 25.72 万 m²，中心坐标约东经 112°36'52.20"、北纬 32°25'38.57"；本项目建设一座 220kV 升压站，升压站中心坐标约东经 112°39'20.76"，北纬 32°27'17.23"。项目地理位置图详见附图 1。</p>		
<p>主要工程内容及规模：</p> <p>环评阶段本项目主要工程内容见表 4-1</p> <p>表 4-1 环评阶段项目组成及建设内容一览表</p>			
项目组成	名称	建设内容	
主体工程	发电机组	采用一机一变的形式，共安装 40 台单机容量为 2000kW 的风机发电机组，并配套 40 台单机容量为 2200kVA 的箱式变电站	
	升压站	综合楼	钢筋混凝土框架结构，共三层，建筑面积约为 1887.8m ² ；，一层布置有继保室、通信蓄电池室、蓄电池室、办公室、公共卫生间、宿舍、阅览室、活动室、资料室等，二层布置有中控室、办公室、会议室、公共卫生间、宿舍、交接班室等，三层布置有宿舍、洗衣房、晾衣间等。
		备用库房	钢筋混凝土框架结构，共一层，建筑面积为 43.8 m ² 。
		辅房	钢筋混凝土框架结构，共二层，建筑面积为 595.58 m ² ，地下一层、地上一层建筑，地下一层布置有水池、设备间，地上一层布置有车库、备品间、水泵房、厨房，餐厅，储藏室、卫生间等。
		35kV 配电装置室	钢筋混凝土框架结构，共一层，总建筑面积为 300.51m ² ，生产楼布置有开关柜室、站用配电室、二次盘室及通信设备室等。
		SVG 功率柜室	钢筋混凝土框架结构，共一层，总建筑面积为 128.65m ² 。
配套工程	电气工程	<p>风机与箱式变电站之间采用一机一变的单元接线方式，采用 1kv 电力电缆连接，每 10 台风机为一组，容量为 20MW，共 4 组， 每台箱变高压侧均用 1 根 YJY₂₃-26/35kV-3×70mm² 电缆引接至临近的 35kV 架空集电线路上。风电机组所发电能先通过 35kV 架空线路将电能输送至升压站围墙外约 100m 处，然后改用 YJY₂₃-26/35-3×240mm² 电缆接至升压站 35kV 开关柜，经升压站主变压器升压至 220kV，经 220kV 线路接入电网。</p>	

	集电线路	场内集电线路采用以铁塔架空线路为主的设计，把 40 台风机分为 4 组，每组风机对应一回 35kV 集电线路，共计 4 回，每回输送容量为 20MW，输送至升压站。集电线路全长 70.6km，其中架空线长 69km（单回路长 47km，双回路长 22km），直埋电缆长 1.6km。
	通信工程	系统通信采用光纤通信方式；场内通讯采用无线对讲机、公网手机等方式；升压站内设置一套数字程控调度交换机，为升压站、监控中心提供电话交换平台，并利用该平台统一进入电力系统专用通信网和公用电话网；监控中心所需的调度、管理电话分别由升压站利用音频电缆引入。
	道路工程	场内道路设计标准：道路总长约 30.8km，其中风电场改扩建道路 22km，各风机支路需新建 8km，新建升压站进站道路 0.8km；路基宽 6m，路面宽为 4m，碎石路面厚 15cm。道路工程区总占地面积为 14.08hm ² ，其中场内施工道路永久占地 3.20hm ² 、临时占地 10.40hm ² ，升压站进站道路永久占地 0.48hm ² 。
公用工程	供水	水源主要采用外运水，外运水仅作为生活冲洗用水，生活饮用水采用桶装纯净水。
	排水	生活污水经升压站内西侧一座 9m ³ 的化粪池及一座处理规模为 12m ³ /d 的污水处理设施处理后由升压站内西侧 50m ³ 的集水池收集后，用于绿化、道路洒水抑尘
	供电	升压站设置一台容量为 80MVA 站用变压器，引接于主变压器 35kV 母线，备用电源引接于站外 10kV 线路电源。
	供热	采用电采暖设备制热
	消防	拟设置 1 座消防水池，2 台消防水泵
环保工程	废水处理	生活污水经升压站内西侧一座 9m ³ 的化粪池及一座处理规模为 12m ³ /d 的污水处理设施处理后由升压站内西侧 50m ³ 的集水池收集后，用于绿化、道路洒水抑尘
	废气处理	升压站中食堂油烟采用 1 套油烟净化装置（处理效率不小于 60%）处理后引至建筑物屋顶排放
	噪声控制	主变压器采用基础减震、软连接
		采用隔音防震型风电机、减噪型变速齿轮箱、减速叶片等措施对风电机组噪声进行控制
固废储存	升压站中的生活垃圾、含油废抹布由垃圾箱分类收集，定期清运至环卫部门指定的垃圾中转站处置。	
	废变压器油、废润滑油等危险废物经危废暂存间暂存后，由有资质单位处置，升压站内各设一座 10m ² 的危废暂存间，位于辅房地上一层。	
风险防控工程	事故油池	升压站内设一座主变压器事故油池，位于主变压器北侧，事故油池容积约为 35m ³ 。

实际工程量及工程建设变化情况

对本项目环评与实际建设对比情况见表 4-2。



升压站



升压站



升压站进站道路现状



升压站内部



风机



风机

表 4-2 华润电力唐河龙潭风电场一期工程项目环评与实际建设情况对比

项目组成	名称	环评阶段建设内容	实际建设情况	一致性	变化内容	
主体工程	发电机组	采用一机一变的形式，共安装 40 台单机容量为 2000kW 的风机发电机组，并配套 40 台单机容量为 2200kVA 的箱式变电站	采用一机一变的形式，共安装 10 台单机容量为 2500kW 和 22 台 2000kW 的风机发电机组，并配套 32 台单机容量为 2750kVA 的箱式变电站	不一致	共安装 10 台单机容量为 2500kW 和 22 台 2000kW 的风机发电机组	
	升压站	综合楼	钢筋混凝土框架结构，共三层，建筑面积约为 1887.8m ² ；，一层布置有继保室、通信蓄电池室、蓄电池室、办公室、公共卫生间、宿舍、阅览室、活动室、资料室等，二层布置有中控室、办公室、会议室、公共卫生间、宿舍、交接班室等，三层布置有宿舍、洗衣房、晾衣间等。	本站为无人值守站，无综合楼	不一致	无人值守站，无相关设施；环境影响减小
		备用库房	钢筋混凝土框架结构，共一层，建筑面积为 43.8 m ² 。	钢筋混凝土框架结构，共一层，紧邻门卫室	一致	
		辅房	钢筋混凝土框架结构，共二层，建筑面积为 595.58 m ² ，地下一层、地上一层建筑，地下一层布置有水池、设备间，地上一层布置有车库、备品间、水泵房、厨房，餐厅，储藏室、卫生间等。	钢筋混凝土框架结构，共一层，设为门卫室；升压站为无人值守站，无相关生活设施	不一致	无人值守站，无相关设施；环境影响减小
		35kV 配电装置室	钢筋混凝土框架结构，共一层，总建筑面积为 300.51m ² ，生产楼布置有开关柜室、站用配电室、二次盘室及通信设备室等。	采用装配式预制舱，无地面建筑面积	不一致	采用装配式预制舱，无地面建筑面积
		SVG 功率柜室	钢筋混凝土框架结构，共一层，总建筑面积为 128.65m ² 。	采用装配式预制舱，无地面建筑面积	不一致	采用装配式预制舱，无地面建筑面积

配套工程	电气工程	<p>风机与箱式变电站之间采用一机一变的单元接线方式，采用 1kv 电力电缆连接，每 10 台风机为一组，容量为 20MW，共 4 组， 每台箱变高压侧均用 1 根 YJY₂₃-26/35kV-3×70mm² 电缆引接至临近的 35kV 架空集电线路上。风电机组所发电能先通过 35kV 架空线路将电能输送至升压站围墙外约 100m 处，然后改用 YJY₂₃-26/35-3×240mm² 电缆接至升压站 35kV 开关柜，经升压站主变压器升压至 220kV，经 220kV 线路接入电网。</p>	<p>风机与箱式变电站之间采用一机一变的单元接线方式，采用 1kv 电力电缆连接，分为 A/B/C 三回集电线路，其中 A 回带 11 台风机、B 回带 11 台风机、C 回带 10 台风机。 每台箱变高压侧均用 1 根 ZRC-YJY₂₃-26/35kV-3×50mm² 电缆引接至临近的 35kV 架空集电线路上。风电机组所发电能先通过 35kV 架空线路将电能输送至升压站围墙外约 100m 处，然后改用 ZRC-YJY₆₃-26/35-1×400mm² 电缆接至升压站 35kV 开关柜，经升压站主变压器升压至 220kV，经 220kV 线路接入电网</p>	基本一致	实际建设过程中，相关线有所调整
	集电线路	<p>场内集电线路采用以铁塔架空线路为主的设计，把 40 台风机分为 4 组，每组风机对应一回 35kV 集电线路，共计 4 回，每回输送容量为 20MW，输送至升压站。集电线路全长 70.6km，其中架空线长 69km（单回路段长 47km，双回路段长 22km），直埋电缆长 1.6km。</p>	<p>场内集电线路采用以铁塔架空线路为主的设计，把 32 台风机分为 3 回 35kV 集电线路输送至升压站。集电线路全长 53.39km，其中架空线长 46.7km（单回路段长 41.4km，双回路段长 5.3km），直埋电缆长 6.69km。</p>	不一致	实际建设过程中，线路布设发生调整
	通信工程	<p>系统通信采用光纤通信方式；场内通讯采用无线对讲机、公网手机等方式；升压站内设置一套数字程控调度交换机，为升压站、监控中心提供电话交换平台，并利用该平台统一进入电力系统专用通信网和公用电话网；监控中心所需的调度、管理电话分别由升压站利用音频电缆引入。</p>	<p>系统通信采用光纤通信方式；场内通讯采用无线对讲机、公网手机等方式；升压站内设置一套数字程控调度交换机，为升压站、监控中心提供电话交换平台，并利用该平台统一进入电力系统专用通信网和公用电话网；监控中心所需的调度、管理电话分别由升压站利用音频电缆引入。</p>	一致	

华润电力唐河龙潭风电场一期工程项目竣工环保验收调查报告表

	道路工程	场内道路设计标准：道路总长约 30.8km，其中风电场改扩建道路 22km，各风机支路需新建 8km，新建升压站进站道路 0.8km；路基宽 6m，路面宽为 4m，碎石路面厚 15cm。道路工程区总占地面积为 14.08hm ² ，其中场内施工道路永久占地 3.20hm ² 、临时占地 10.40hm ² ，升压站进站道路永久占地 0.48hm ² 。	场内道路设计标准：道路总长约 45.57km，风场内道路利用原有乡村道路进行改建，新建升压站进站道路 0.1km；路基宽 6m，路面宽为 4m，碎石路面厚 15cm。道路工程区总占地面积为 14.08hm ² ，升压站进站道路临时占地 0.48hm ² 。	不一致	实际建设过程中，道路沿现有道路设置，总长度增加，新建道路减少
公用工程	供水	水源主要采用外运水，外运水仅作为生活冲洗用水，生活饮用水采用桶装纯净水。	水源主要采用外运水，外运水仅作为生活冲洗用水，生活饮用水采用桶装纯净水。	一致	
	排水	生活污水经升压站内西侧一座 9m ³ 的化粪池及一座处理规模为 12m ³ /d 的污水处理设施处理后由升压站内西侧 50m ³ 的集水池收集后，用于绿化、道路洒水抑尘	本站为无人值守站，未设置化粪池及污水处理设施。	不一致	无人值守站，无相关设施；环境影响减小
	供电	升压站设置一台容量为 80MVA 站用变压器，引接于主变压器 35kV 母线，备用电源引接于站外 10kV 线路电源。	升压站设置一台容量为 80MVA 站用变压器，引接于主变压器 35kV 母线，备用电源引接于站内 50kW 柴油发电机	基本一致	备用电源发生变化
	供热	采用电采暖设备制热	本站为无人值守站，未设施采暖设备	不一致	无人值守站，无相关设施；环境影响减小
	消防	拟设置 1 座消防水池，2 台消防水泵	站内设置两个消防沙箱，泡沫灭火器和干粉灭火器若干，舱室内设计有火灾自动报警系统	不一致	
环保工程	废水处理	生活污水经升压站内西侧一座 9m ³ 的化粪池及一座处理规模为 12m ³ /d 的污水处理设施处理后由升压站内西侧 50m ³ 的集水池收集后，用于绿化、道路洒水抑尘	本站为无人值守站，未设置化粪池及污水处理设施。	不一致	无人值守站，无相关设施；环境影响减小
	废气处理	升压站中食堂油烟采用 1 套油烟净化装置（处理	本站为无人值守站，未设置食堂。	不一致	无人值守站，无相关设施；环境影响减小

		效率不小于 60%) 处理后引至建筑物屋顶排放			
	噪声控制	主变压器采用基础减震、软连接	主变压器采用基础减震、软连接	一致	
		采用隔音防震型风电机、减噪型变速齿轮箱、减速叶片等措施对风电机组噪声进行控制	采用隔音防震型风电机、减速叶片等措施对风电机组噪声进行控制	一致	
	固废储存	升压站中的生活垃圾、含油废抹布由垃圾箱分类收集, 定期清运至环卫部门指定的垃圾中转站处置。	升压站中的生活垃圾、含油废抹布由垃圾箱分类收集, 自行带走。	一致	
		废变压器油、废润滑油等危险废物经危废暂存间暂存后, 由有资质单位处置, 升压站内各设一座 10m ² 的危废暂存间, 位于辅房地上一层。	升压站为无人值守站, 相关维护工作由九龙项目承担; 产生的危废由九龙项目负责管理及处置	不一致	
风险 防控 工程	事故油池	升压站内设一座主变压器事故油池, 位于主变压器北侧, 事故油池容积约为 35m ³ 。	升压站内设一座主变压器事故油池, 位于主变压器北侧, 事故油池容积约为 50m ³ 。	基本一致	事故油池较环评设置大, 可满足相关要求

注: 截止目前, 临时占地生态恢复工作已基本完成; 本项目水体保持设施已验收, 正在网上公示。

生产工艺流程

风力发电是将风能通过风力发电机组转换为电能的过程，其工艺过程简述如下：

风吹动风轮机的转子叶片，将风能首先转换为机械能，然后通过风轮机的齿轮箱带动发电机进行发电，从而实现风能向电能的转换。本工程风电机组单机容量为 2MW 或 2.5MW，出口电压 0.69kV，通过箱式变电站升压，采用一机一变单元接线方式，场内 35kV 集电线路全部采用电缆集电汇流回路方案。根据风电机布置情况，本风电场共设 3 个回路，3 回集电线路以单母线接线方式接入风电场升压站主变的 35kV 侧，经 220kV 主变压器升压后，送至 220kV 变电所与系统联网。

风力发电系统中的控制装置用来实现对风力发电机组的工作功能及安全保护功能的控制，使机组在风速达到设定的起动风速时，风轮机自动起动并带动发电机开始运转；当风向变化时，调整风轮机自动跟踪风向的变化；而当风速超过最大的设定风速或风轮机的风轮转速超过规定的最大转速时，风轮机自动制动停止运转。

系统的工作状况（风速、风向、风能转速、发电机转速、电压、电流、频率、功率以及累计运转时数等）均通过监测显示装置进行显示和记录。

其工艺流程及产污环节如图 4-1 所示。

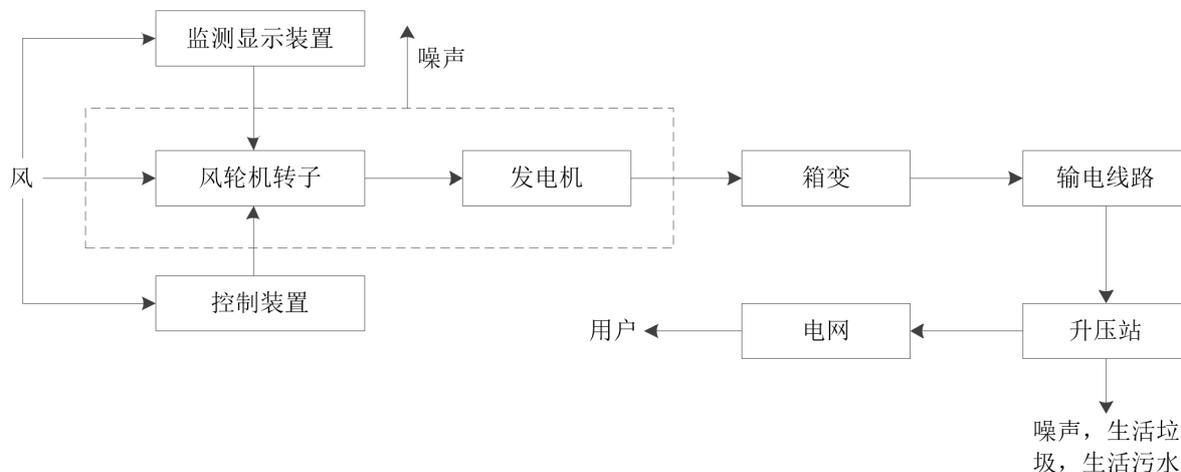


图 4-1 风力发电工艺流程及产污环节图

工程占地及平面布置

工程施工作业主要是对施工场地（包括风电机组基础、风机吊装场地、施工营地等）及施工道路区的地表植被造成破坏，地表植被破坏面积为风电场永久及临时占地面积，项目占地类型主要为耕地，部分为草地和其它用地。工程建设均在工程征占地范围内进行。本项目风场平面布置见附图2。

本工程占用的基本农田已由唐河县国土资源局在永久基本农田划定工作中调出（详见附件2），本工程占地情况详见表4-3。

图4-3 本项目占地情况

项目	单位	环评阶段		实际情况		
		一般耕地	其它	一般耕地	其它	
永久占地	风电机及安装场地	hm ²	1.15	0	0.9074	0.0334
	升压站	hm ²	1.0	0	0.9452	0
	集电线路	hm ²	0.58	0	0.2984	0.0667
	道路工程	hm ²	2.73	0	0	0
	小计	hm ²	5.46	0.15	2.151	0.1001
临时占地	风电机及安装场地	hm ²	8.85	0	4.8345	0.3847
	集电线路	hm ²	0.58	0	0.2984	0
	道路工程	hm ²	10.88	3.04	10.5559	2.7841
	施工生产生活区	hm ²	0.48	0	0	0
	小计	hm ²	17.13	0	0	0
合计	hm ²	23.92	3.19	15.6888	3.1688	

工程环境保护投资明细

本项目总投资概算65520万元，其中环保投资629万元，占0.96%；本项目实际投资实际投资56490万元，其中环保投资647万元，占1.15%；项目环保措施及环保投资一览表见表4-4。

表4-4 本项目环保投资一览表

类别	污染源	拟采取的措施	数量	投资估算（万元）	实际投资（万元）
施工期废气治理	扬尘	施工场地围挡、洒水，运输车辆覆盖篷布	/	20	23
	食堂油烟	油烟净化器	1套	2	/

施工期废水治理	施工废水	施工废水经隔油池+沉淀池处理后回用	1 套	2	/
	生活污水	设 1 套一体化生活污水处理设施，处理能力 18m ³ /d	1 套	10	/
施工期固废处理	生活垃圾	生活垃圾设垃圾桶分类收集，定期送往垃圾中转站	/	2	3
施工期噪声治理	噪声	选用低噪声施工机械；设立施工围挡；对施工运输车辆严格控制和管理，途经村庄时减速慢行	/	40	43
施工期生态保护措施	/	临时用地修复、植被恢复、复耕	/	470	500
运营期废水治理	生活废水	一座9m ³ 的化粪池、一座处理规模为12m ³ /d 的污水处理设施、一座 50m ³ 集水池	各1 座	15	/
运营期废气治理	食堂油烟	油烟净化器	1 套	2	/
运营期固废处置	危险固废	1间10m ² 的危废暂存间位于辅房地上一层、2个钢质储罐位于危废暂存间内	/	5	/
	生活垃圾、含油废抹布	分类垃圾箱	若干	1	1
运营期噪声防治	设备噪声	升压站主变压器选用低噪声设备，主变采用基础减震、软连接；风机采用隔音防震型风电机、减噪型变速齿轮箱、减速叶片等措施	/	50	47
风险防范与应急	废变压器油	在升压站内主变压器北侧设一座 35m ³ 事故油池	1 座	10	30
合计				629	647

与项目有关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题及环保措施

(1) 生态环境影响及环境保护措施

1) 施工期

① 占地影响

工程施工作业主要是对施工场地（包括风电机组基础、风机吊装场地、施工营地等）及施工道路区的地表植被造成破坏，地表植被破坏面积为风电场永久及临时占地面积，总计 27.11hm²，其中永久占地 6.94hm²，临时占地 20.17hm²，项目占地类型主要为耕地，部分为其它用地。工程建设均在工程征占地范围内进行。

本项目占地类型主要为一般耕地，主要影响为永久占地对农作物的破坏，采用根据占地面积内农作物产值损失，给予当地居民经济补偿的措施。临时占地待施工完成后进行清理并覆土进行植被恢复。

② 对植物的影响

评价区为平原地形，以耕地为主，也有部分荒地。项目区植被分布主要为马尾松、油松等；荒草地植被主要为蒲公英、白洋草、稗子，马齿苋、节节草、水芹、车前子、蒿类、黄背草、鸡眼草、星星草、田边菊、牛毛毡、白茅草、狗牙草、野菊花、羊胡子草等常见草本植物。没有发现国家重点保护野生植物物种。

风场征地均采取点征地方式，工程施工均在局部区域进行，不进行大面积施工，因此施工期对项目区植被的破坏是局部的。本项目区域内主要为一般耕地，以种植玉米、花生、小麦等农作物为主，场区内其他用地较少，植物类型均为当地常见物种。本项目施工期完成后将对临时占地进行植被恢复，项目建设对当地植物影响不太；项目占用一般耕地等对周围农作物的破坏给当地居民造成的经济损失，采用经济补偿方式进行处理。

③ 对野生动物的影响分析

项目区域内植被主要为荒草、林地、耕地等，而荒草地、林地是动物及鸟类觅食、栖息的生境，施工期间对植被的破坏，将会破坏野生动物及鸟类的领地、生境或栖息地，迫使动物及鸟类迁往它处寻找适宜的生境。

项目区列入国家重点保护的鸟类 26 种，项目的施工对鸟类及其他爬行类动物产生一定的影响。但本项目施工占地范围有限，施工期较短，且风电机组施工均为单个进行，各施工点间距离较大，均有未被扰动草地相互连通，不会影响区域的连通性，不会影响陆地野生动物的迁徙。在项目区活动的野生动物迁徙能力较强，食源广泛，同类生境在

附近易于找寻，受施工影响将暂时到附近其它同类生境活动，施工结束后这些动物还会回到项目区。项目的施工不会对区内国家重点保护动物的栖息产生严重影响。施工期间文明施工，加强宣传教育，注重对区内重点保护鸟类及其他爬行类动物的保护。

④对景观影响分析

在施工期，由于基础开挖、土方临时堆存、施工道路、物料运输造成的扬尘、施工人员生活垃圾等，如果管理不当将会对局部景观造成一定的影响，通过采取围挡作业、及时清运弃方、采取防尘抑尘措施、集中收集施工人员生活垃圾并及时清运处理等措施，可以使施工区域及时恢复原有自然面貌。将施工期造成的景观影响降至最小。

⑤对生物多样性的影响

风电场区施工过程中由于生态环境的改变可能改变乔、灌木及草本等的组成及数量，从而可以改变其物种多样性。本项目采区布局较为分散，场区所占用土地类型主要为耕地，没有发现具有特殊保护价值的野生植物，植被的减少不会使特种野生植物数量发生变化。

⑥水土流失

建设单位已委托河南盛源水利技术咨询有限公司编制了本项目的水土保持方案报告，根据编制的《华润电力唐河龙潭风电场一期工程项目水土保持方案报告书》，本项目位于南阳盆地省级水土流失重点治理区范围内。本工程的建设将造成水土流失总量 2047t，新增水土流失量 1546t，其中施工期新增水土流失量 1257t，自然恢复期新增水土流失量 289t。

2)运营期

(1)对植物的影响

项目占地主要为一般耕地，也有少量林地、荒地。占用耕地部分，通过占地面积内农作物损失量对当地居民进行经济补偿，对植被的影响，通过采取异地补偿及植被恢复等措施，经过 1~3 年恢复期，项目区植被可恢复到现有水平。在植被完全恢复前的 3 年之内，项目区植被将一直劣于现有状态。建设单位应做好长期监控工作，并及时采取有力措施，保证区域植被尽快恢复。

(2)对鸟类及动物的影响

①对候鸟的影响

当风力机安装在鸟类飞行的通道上，将发生鸟类在飞行过程中撞上运行的叶轮而死亡的现象，尤其当风机安装在鸟类活动频繁的地区。

本次拟选风机叶片扫动到的最高高度约 180.5m 左右，而候鸟迁徙飞行的高度一般在 300m 以上。风机在运行过程中，转速较慢，转数一般在 11-22r/min。通过对当地平均风速、周边区域植被高度、地形以及风机的分布进行综合分析可知，风机的运转不会造成区域空气明显涡流现象。

②对留鸟的影响

风场运营期对留鸟的影响主要表现在风机的运行噪声及叶片旋转气流等方面。本期风电场风机最大运行噪声为 94dB(A)，根据对同类风电场的类比调查可知：

由于风机的运行噪声及叶片旋转气流致使部分鸟类不敢在运行的风机附近停留，对部分鸟类的活动范围可能会产生一定的影响。德国曾针对风力发电场对鸟类影响进行过研究，发现噪声源强达 80-100dB(A)的风力发电场对距离 250m 外鸟巢中的鸟及其正常的觅食不会产生任何影响。另据有关观测资料，不同鸟类对噪声的耐受性也有所不同，有的对噪声较敏感，有的不太敏感。

项目区留鸟有 158 种，列入国家保护的鸟类有 26 种，国家保护鸟类数量较少，活动范围主要集中在水库等水域周边以小型鱼类为食，活动范围有限，项目风机机位布设距离水库距离较远，风机运转对重点保护鸟类生境的影响不大。

③对其它野生动物的影响

项目区活动的野生动物主要为普通刺猬、草兔、黑线仓鼠、小家鼠等。风电场运营期，当回填土方完成并恢复植被后，地表植被仍能连成一片，没有切割生境、形成阻隔，不会影响整个生态系统的连续性和完整性，没有对野生动物的生存环境造成明显破坏，不会对野生动物的正常活动和迁徙产生明显不良影响。因此，风电场运营期对野生动物的影响轻微。

(3) 对景观的影响

运营期分散排布的风机会给当地单调的农田景观增添一抹亮色，丰富当地景色。给唐河县旅游资源增添优势；但密布像蛛网一般的架空集电线路会大大影响视觉效果，给当地景观带来很大的负面影响。

(2) 污染物排放环境影响及环境保护措施

1) 施工期

施工期大气污染物及防治措施

本项目环评文件提出的施工期的大气污染主要为施工扬尘（包括开挖土方临时堆存及裸露场地风力扬尘、车辆行驶的动力扬尘）、施工机械及运输车辆尾气，食堂油烟。

本项目未设施工营地，施工单位租住周边民房。因此本项目施工期大气污染主要为施工扬尘（包括开挖土方临时堆存及裸露场地风力扬尘、车辆行驶的动力扬尘）、施工机械及运输车辆尾气。不再考虑施工期施工营地油烟等污染影响。

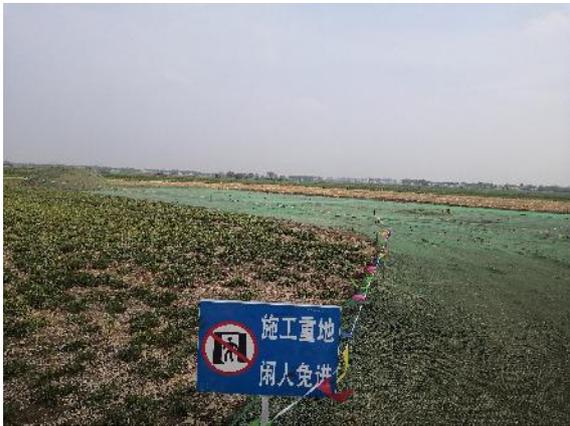
① 车辆行驶的动力扬尘

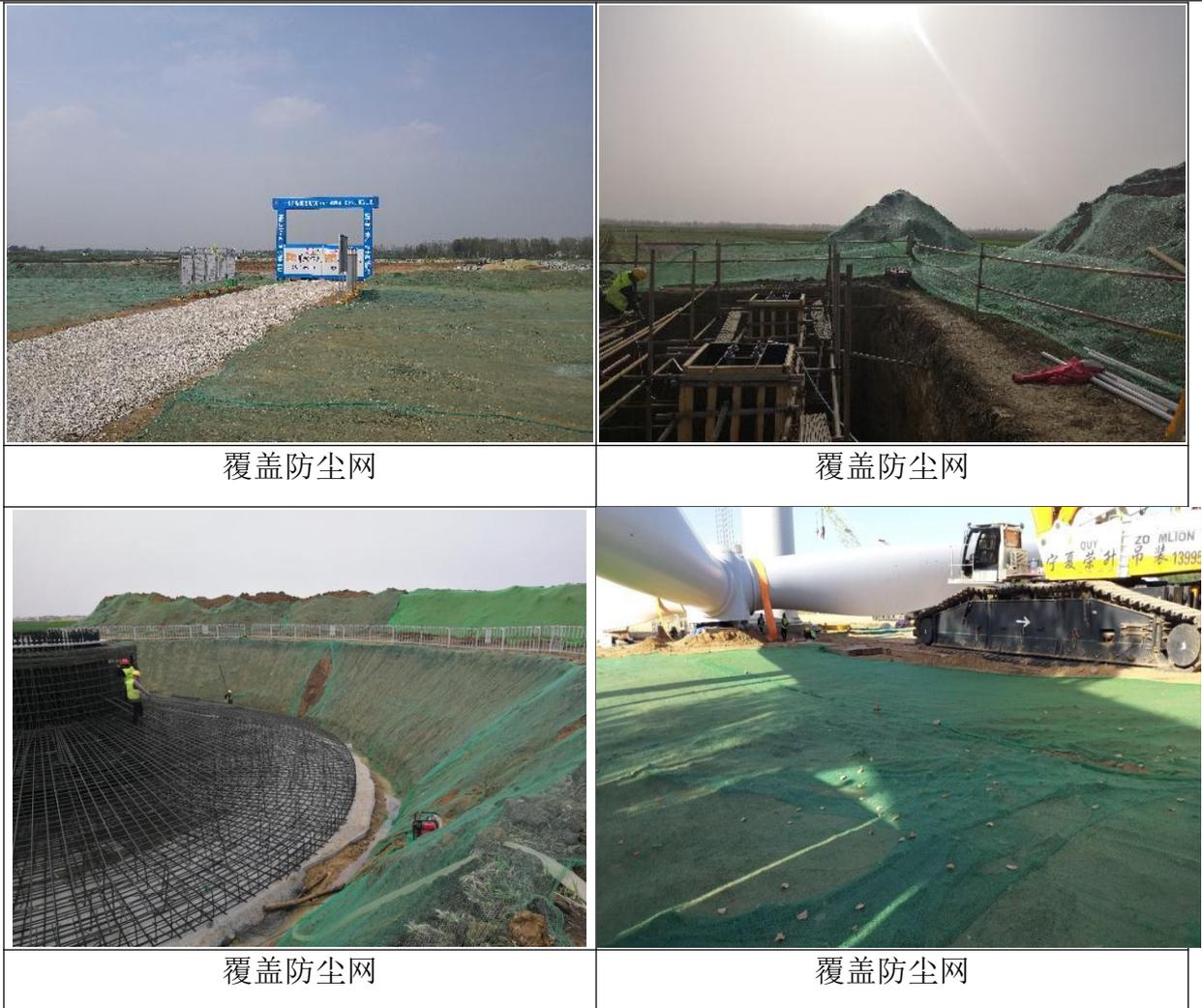
据有关文献，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。施工单位加强施工场地及车辆进出路面的洒水抑尘措施，保持路面在一定湿度范围内，以减少起尘量。

定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天早、午、晚各洒水 1 次，若遇大风或干燥天气适当增加洒水次数。

② 包括开挖土方临时堆存及裸露场地风力扬尘

在施工阶段对使用物料、开挖土方及裸露场地覆盖，禁止有裸露物料堆存，并定期洒水，对施工单位严格要求，控制物料堆存的风力扬尘，须制定必要的防止措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

	
<p>覆盖防尘网</p>	<p>覆盖防尘网</p>



③机械及运输车辆尾气

项目施工期间燃油机械设备较多，且一般采用轻柴油作为动力。使用柴油的大型施工运输车辆如自卸车、载重汽车等作业时会产生一定量的废气，其中主要污染物为NOX、HC和CO等。

施工期间，不用的设备应及时关闭，以减少机械废气产生；同时加强对车辆的疏导和管理，减少车辆怠速情况发生，以减少车辆尾气排放。

施工期水污染及其防治措施

施工期废水主要为施工人员产生的生活污水和施工废水。本项目不设施工营地，施工人员均租住周围民房，生活污水依托相关生活设施。本项目车辆清洗维护依托周边现有设施，无施工废水产生。

施工期噪声污染及其防治措施

①风电机组施工场地噪声

风机基础及安装场地、风电场内新建道路施工场地的主要机械设备为推土机、挖掘机、装载机、搅拌机、振捣器、汽车吊等，噪声产生特点是间歇或阵发性的，并具备流动性、噪声较高（1m 处噪声值 90~94dB(A)）的特征。

本项目风电机组施工场地周围村庄距离均在260m（距离风机最近为338m）以外，施工机械噪声经过距离衰减均能够达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。

为减小施工噪声居民生活的影响，故对项目施工噪声提出一些有针对性的噪声防治措施：

A.降低声源的噪声强度

尽量选用低噪声设备，同时加强设备的日常维修保养，使施工机械保持良好的运行状态，避免高噪声设备在非正常状态下运转。

B.加强施工噪声监督管理

为防止施工过程产生的机械噪声对环境的影响，施工时间应在昼间进行，禁止夜间（晚上 22:00~次日 6:00）和午休时间施工。

C.加强施工队伍的教育，提高职工的环保意识。建议施工单位加强一线操作人员的环保意识，对一些零星的手工作业，如装卸施工器材和管线，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施。

②物料运输交通噪声

项目施工期施工材料、设备等的交通运输噪声可能会对沿线居民产生噪声影响，物料运输全部在白天进行，项目进场道路沿线主要环境敏感点为居民区。

建设单位对施工运输车辆行驶时间、行驶路线进行严格控制和管理，施工车辆安排在白天通行，且尽量安排在上 8:00-12:00，下午 14:00-20:00 之间，避开居民休息时间，禁止夜间运输；注意经过村庄路段时减速慢行，且禁止鸣笛；尽量减少交通运输噪声对车辆行驶沿线居民产生的影响。施工期无施工噪声扰民现象。

施工期固体废物及其防治措施

施工期固体废物为施工废弃土方及施工人员生活垃圾。本项目不设施工营地，施工人员均租住周围民房，生活垃圾依托相关生活设施。

根据建设单位提供的资料，本工程土石方总挖方量为18.41万 m³，土石方总回填量为18.41万m³，主要为场内施工道路、风电机组安装场地、风电机组基础及升压站场地的开挖回填，开挖料按就近回填的原则，用于吊装场地、场内施工道路回填。经土石方平衡计算，本项目场区地形平坦，各部位挖填平衡，无借方，也无弃方。

2) 运营期

运营期废气污染物产生及处理情况

本项目建设无人值守升压站，相关维护工作依托九龙项目；升压站无相关生活设施，无废气污染物产生。

运营期废水污染物处理情况

本项目建设无人值守升压站，相关维护工作依托九龙项目；升压站无相关生活设施，无生活污水产生。

运营期噪声污染物处理情况

①风电机组噪声

项目噪声源主要来自于风力发电机的发动机、齿轮箱发出的机械噪声和旋转叶片切割空气所产生的空气动力噪声。

风电场 2MW及2.5MW 风电机的噪声源强为 102~104dB (A) (距风机 1m, 距地面 1.2m 处)。由于本项目采用直驱式风机，无齿轮箱，电机采用隔音防震措施，并且采用减速叶片和阻尼材料减振隔声等措施对风电机组噪声进行控制。

注意周边敏感点与风机距离，本项目设280m噪声防护距离。经调查，本项目距风机330m范围内无敏感点分布。

②升压站声环境影响

本项目建成投产设1座升压站，每座升压站设有1台主变压器，主变在运行过程中会产生噪声。

升压站的噪声源主要来自主变压器，每座升压站安装1台800MVA 主变，采用三相

油浸自冷变压器，不需油泵及风扇，噪声较小，其源强约为65dB（A）。

项目正常工况下，昼夜升压站内的主要噪声源对升压站四周场界的噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的1类标准要求。

运营期固体废物处理情况

运营期固体废物主要为职工产生的生活垃圾、变压器产生的废矿物油及风电设备维修垃圾。

①生活垃圾

在升压站内设置垃圾桶，生活垃圾经集中收集后定期清运至当地环卫部门指定垃圾中转站处置。

②废变压器油

升压站内主变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有变压器油，该变压器油属于矿物油，属于危险废物（编号 HW08）。升压站内变压器的检修周期约为 10~20 年，正常运行状况下，变压器油不会泄漏。突发事故与检修时，可能会发生变压器油泄漏。

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 修改单）中相关要求在主变压器下方设置防渗事故储油池，用于收集废变压器油，并定期交有危废处理资质的单位处置。

变压器下建有主变贮油坑，贮油坑的四周设挡油坎，高出地面0.2m，坑底设有排油管，能将事故油及消防废水排至事故油池中。本项目设事故储油池容积为50m³，事故储油池应做好防渗处理，储油池基础采用2mm厚高密度聚乙烯防渗层，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s，管线管体接合处用1:2 水泥砂浆及防渗漏剂做浆，再用非织造布加塑高强防水卷材处理，连通孔口结合处用TS系列聚乙烯丙纶复合防水卷材做防水处理。

③维修垃圾

风电场日常检修垃圾属危险废物（废润滑油属 HW08 废矿物油中的“900-249-08，其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油”；污染油布属 HW49 其他废物中的“900-041-49 有或直接沾染危险废物的废弃包装物、容器、清洗杂物”）。

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 修改单）中相关要

求，建设危废暂存间用于暂时存放维修垃圾，并定期交有危废处理资质的单位处置。本项目设置无人值守升压站一座，相关维护工作均由九龙项目承担，为便于于管理，产生的危废均由九龙项目统一管理。

运营期风机光影影响及处理情况

项目风电机组分布在唐河县较大的区域内，该区域分布有不少村落等居民点，且风力发电机设备高达195m（含叶片），在日光照射下风电机组会产生较长光影。如果居民长期生活在闪烁的光影里，影子在屋前屋后晃动，无论在屋内外都笼罩在光影里，可能会使居民产生心烦、眩晕的症状，影响正常生活。冬至正午太阳高度角核算光影长度为287m。经调查，本项目风机300m范围内无敏感点分布。

位于风电机组西北、北、东北方向的各敏感点均在本项目风机光影影响距离之外。

本项目环保设施建设情况一览表见表4-5。

表 4-5 本项目环保投资一览表

设施类别	污染源	环保设施名称	验收内容	验收要求	实际建设情况
废气治理	食堂油烟	油烟净化器	1套，净化效率不低于60%，经油烟净化器处理后引至楼顶排放	满足河南省地方标准《餐饮业油烟排放标准》（DB41/1604-2018）小型规模排放标准	无人值守站，无相关设施，环境影响减轻
废水治理	生活废水	化粪池、污水处理设施、集水池	一座9m ³ 的化粪池、一座处理规模为12m ³ /d的污水处理设施、一座50m ³ 集水池，位于升压站内西侧	生活污水经污水处理设施处理后，用于场区绿化、道路洒水抑尘，不外排	无人值守站，无相关设施，环境影响减轻
固废处置	危险固废	危险固废暂存间	1间，10m ² ，位于辅房，应有明显警示标志，专人负责，定期由有资质的单位回收，2个钢质储罐位于危废暂存间内	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）	升压站为无人值守站，相关维护工作由九龙项目承担；为便于危废管理，本项目产生的危废由九龙项目负责管理及处置，九龙项目建设有危废暂存间
	生活垃圾、含油废抹布	垃圾箱若干	分类收集，定期清运至垃圾中转站	合理处置，不外排	垃圾箱若干，合理处置，不外排

噪声防治	各高噪设备	基础减振、软连接	基础减振、软连接	满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类标准要求	基础减振、软连接
风险防范及应急设施		事故油池	1座, 容积为 35m ³ , 位于升压站内主变压器北侧	事故废油属于危险固废, 经事故油池收集后交由有资质的单位及时回收	升压站内设一座主变压器事故油池, 位于主变压器北侧, 事故油池容积约为 50m ³ 。

表 5 环境影响评价回顾

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

5.1 施工期环境影响预测及结论

5.1.1 大气环境影响预测及结论

施工期的大气污染主要为施工扬尘（包括砂石料堆场及裸露场地风力扬尘、物料转运过程中车辆行驶的动力扬尘）、施工机械及运输车辆尾气，食堂油烟。

(1) 施工扬尘分析

施工扬尘产生环节为：平整场地，建筑垃圾、建筑材料的运输过程中产生的道路扬尘，露天堆场及裸露地面等在风力作用下产生的风力扬尘等。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度以及天气诸多因素有关，是一个复杂、难以定量的过程。扬尘使大气中总悬浮颗粒物剧增，并随风迁移到其它地方，致使空气中含尘浓度超标十倍至几十倍，严重影响下风向居民和过往行人的健康。

扬尘是建设施工阶段大气污染物的主要来源，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌的过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成的，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度以及天气诸多因素有关，是一个复杂、难以定量的过程。

① 车辆行驶的动力扬尘

据有关文献，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上，车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W / 6.8)0.85 (P / 0.5)0.75$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/(km·辆)；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

一般情况下，施工工地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘，其影响范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%

左右，影响范围控制在 20~40m 范围内。

限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。因此，建议施工单位加强施工场地及车辆进出路面的洒水抑尘措施，保持路面在一定湿度范围内，以减少起尘量。

②砂石料堆放场和裸露场地的风力扬尘

施工期扬尘的另一个主要因素是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，本项目设置有两个砂石料堆放场，若砂石料堆放在露天场合，就容易产生扬尘；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥而又有风的情况下会产生扬尘。其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

V_0 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。

本工程在施工期应注意施工扬尘的防治问题，在施工阶段要对使用物料覆盖，禁止有裸露物料堆存，并定期洒水，建设单位需对施工单位严格要求，控制物料堆存的风力扬尘，须制定必要的防止措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

③防治措施

根据《河南省蓝天工程行动计划》、《关于印发河南省 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办[2019]25 号）、南阳市人民政府办公室《南阳市蓝天工程 2016 年实施方案》、南阳市人民政府办公室《关于印发南阳市 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案及 8 个专项实施方案的通知》（宛政办[2018]9 号）、《南阳市污染防治攻坚战三年行动方案（2018-2020）》（宛政〔2019〕2 号）要求，结合本项目施工特点及进场

道路施工情况，为减少施工期扬尘对大气环境及项目周围敏感点的影响，建设单位应采取以下污染防治措施：

a.设置边界围挡：本项目需改造及新建进场道路，沿线村庄分布较多，故道路施工期应在经过距离较近的村庄路段设置边界围挡，围挡（墙）高度 2 米。围挡（墙）间无缝隙，底部设置防溢座，顶端设置压顶。

b.对物料运输车辆，尽量将车上物料用篷布遮盖严实，防止物料抛洒，避免运输过程产生扬尘；砂石料堆放场应采用篷布遮盖，同时应定期洒水，保证砂石料有一定的含水量，减少扬尘。

c.施工现场分类设置标牌：为加强施工期管理，加强施工人员环保意识，施工场地应合理设置各类生产管理制度标志牌、各级管理人员岗位职责标志牌、各种施工机械操作规程牌等。

d.施工营地地面应进行硬化。同时安排一些人员定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天早、午、晚各洒水 1 次，若遇大风或干燥天气可适当增加洒水次数。

e.施工场地出口应设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽和沉淀池，车辆驶出施工场地前，应将车厢外和轮胎冲洗干净，确保出场运输车辆清洗率达到 100%，避免车辆将泥土带到道路上产生二次扬尘，冲洗水沉淀后循环使用。

f.施工过程中必须做到“六个百分之百”，即工地周边百分之百围挡、物料堆放百分之百覆盖、出入车辆百分之百冲洗、施工现场地面百分之百硬化、拆迁工地百分之百湿法作业、渣土车辆百分之百密闭运输；

g.本项目施工现场必须做到“两个禁止”，即禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆。

本项目经采取以上污染防治措施后，施工场地扬尘不会对周围环境产生较大的影响，其对环境的影响也将随施工期的结束而消失。

（2）机械及运输车辆尾气

项目施工期间燃油机械设备较多，且一般采用轻柴油作为动力。使用柴油的大型施工运输车辆如自卸车、载重汽车等作业时会产生一定量的废气，其中主要污染物为 NO_x、HC 和 CO 等。

施工期间，不用的设备应及时关闭，以减少机械废气产生；同时加强对车辆的疏导和管理，减少车辆怠速情况发生，以减少车辆尾气排放。

(3) 施工营地食堂油烟

施工营地产生的废气主要为食堂油烟。本项目计划施工期为 12 个月，施工建设期间，本项目施工高峰期人员为 150 人。施工期食堂所用燃料为罐装液化气，属于清洁能源。根据类比调查，施工人员食用油量按 30g/人·天计，则本项目施工期食用油消耗量为 1.643t，经类比，烹饪过程中食用油的挥发量约为 3%，则油烟产生量为 0.049t。建议施工单位在食堂安装油烟净化装置，净化效率按 90%计，经抽油烟机处理后施工期油烟排放量为 0.0049t。

5.1.2 水环境影响预测及结论

施工期废水主要为施工人员产生的生活污水和施工废水。

(1) 施工人员的生活污水

施工期高峰人数 150 人，生活用水量按照 120L/（人·d）计，施工时间为 12 个月，则施工期施工人员生活用水量为 18m³/d，整个施工期用水量为 6570m³，生活污水排放系数取 0.8，则施工期生活污水量为 14.4m³/d，整个施工期生活污水量为 5256m³，要求施工营地应设置一套一体化综合污水处理设备，处理能力为 18m³/d。生活污水经一体化综合污水处理设备处理后，用于洒水抑尘，附近农田灌溉，不外排。

(2) 施工废水

施工废水主要来自施工机械、车辆冲洗产生的少量含油废水，它虽然无有毒有害物质，但其中会有一定量的泥土、砂石和油污。施工废水仅在施工营地产生。施工期采用隔油沉淀处理工艺，在施工营地设置 1 座隔油沉淀池，沉淀和隔除含有废水中的泥沙和浮油，处理后的废水尽可能回用于施工场地和运输道路洒水，施工完成后沉淀池覆土掩埋植被恢复。

5.1.3 噪声环境影响预测及结论

(1) 风电机组施工场地噪声

(1) 风电机组施工场地噪声

风机基础及安装场地、风电场内新建道路施工场地的主要机械设备为推土机、挖掘机、装载机、振捣器、汽车式起重机等，噪声产生特点是间歇或阵发性的，并具备流动性、噪声较高（1m 处噪声值 90~94dB(A)）的特征。采用点声源衰减模式，预测计算声源至受声点的几何发散衰减，计算不考虑声屏障、空气吸收等衰减。预测公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： $L_A(r)$ ， $L_A(r_0)$ ——分别是距声源 r ， r_0 处的 A 声压级，dB(A)；

r — 预测点与声源的距离，m；

r_0 — 监测点与声源的距离，m。

施工场地噪声预测结果见表 5-1。

表 5-1 距声源不同距离处的噪声值 单位：dB(A)

设备名称	声功率级	不同距离处的噪声值									
		5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
振捣机	93	79	73	67	69	61	55	53	49	47	43.5
推土机、挖掘机、装载机	94	80	74	68	62	58	56	54	50	48	44.5
汽车式起重机	90	76	70	64	60	56	52	50	46	44	40.5

按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，昼间噪声限值为 70dB(A)，夜间噪声限值 55dB(A)。由预测结果可看出，风电机组施工噪声源强经距离衰减后，20m 范围以外的噪声值均在 70dB(A)以下，100m 范围以外的噪声值均在 55dB(A)以下。

本项目风电机组施工场地周围村庄距离均在 300m 以外，施工机械噪声经过距离衰减均能够达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。为减小施工噪声居民生活的影响，故对项目施工噪声提出一些有针对性的噪声防治措施：

①降低声源的噪声强度

尽量选用低噪声设备，同时加强设备的日常维修保养，使施工机械保持良好的运行状态，避免高噪声设备在非正常状态下运转。

②加强施工噪声监督管理

为防止施工过程产生的机械噪声对环境的影响，施工时间应在昼间进行，禁止夜间（晚上 22:00~次日 6:00）和午休时间施工。

③加强施工队伍的教育，提高职工的环保意识。评价建议施工单位加强一线操作人员

的环保意识，对一些零星的手工作业，如装卸施工器材和管线，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施。

(2) 物料运输交通噪声

项目施工期施工材料、设备等的交通运输噪声可能会对沿线居民产生噪声影响，物料运输全部在白天进行，项目进场道路沿线主要环境敏感点为居民区。

施工期物料运输交通噪声采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 推荐的道路交通运输噪声预测模式进行预测。类比相似工程施工情况，并考虑到本工程施工布置、物料运输等，本工程预测时间选在施工高峰期，昼间车流量为 15 辆/h，预测结果如表 5-2。

表 5-2 流动声源衰减预测结果一览表

距离/m	0	20	40	60	80	100	200
昼间 /dB(A)	53.16	47.28	45.06	43.62	42.54	41.68	38.9

根据以上预测结果，昼间施工运输道路两侧流动声源的影响能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类标准要求，本项目夜间不施工。为了减少交通运输噪声对该部分道路沿线居民的影响，评价建议建设单位应对施工运输车辆行驶时间、行驶路线进行严格控制和管理，施工车辆安排在白天通行，且尽量安排在上午 8:00-12:00，下午 14:00-20:00 之间，避开居民休息时间，禁止夜间运输；注意经过村庄路段时减速慢行，且禁止鸣笛；尽量减少交通运输噪声对车辆行驶沿线居民产生的影响。

项目施工噪声产生的影响属于短期影响，待施工结束后即可消除。施工过程中产生的噪声通过采取以上防治措施后，对周围环境的影响较小。

5.1.4 固体废弃物影响预测及结论

施工期固体废弃物为施工废弃土方及施工人员生活垃圾。

(1) 施工废弃土方

根据建设单位提供的资料，本工程土石方总挖方量为 21.58 万 m³，土石方总回填量为 21.58 万 m³(实际土石方总挖方量为 18.41 万 m³，土石方总回填量为 18.41 万 m³)，主要为场内施工道路、风电机组安装场地、升压站场地及施工生产生活区的开挖回填，开挖料按就近回填的原则，用于厂内施工道路、升压站场地回填。经土石方平衡计算，

本项目场区地形平坦，各部位挖填平衡，无借方，也无弃方。评价建议，施工单位施工前应根据区域地形合理规划挖填方量，做到土石方平衡。

(2) 施工人员生活垃圾

施工人员生活垃圾产生量按照 $0.5\text{kg}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计算，按照施工高峰期估计，施工人数为 150 人，则生活垃圾产生量为 $75\text{kg}/\text{d}$ ，施工期 12 个月，整个施工期生活垃圾产生量为 27.375t 。生活垃圾要定点集中收集，定期运至环卫部门指定垃圾中转站处置，不得任意堆放和丢弃。

通过以上措施，施工期固废对环境的影响较小。

5.1.5 生态环境影响预测及结论

① 占地影响

工程施工作业主要是对施工场地（包括风电机组基础、风机吊装场地、施工营地等）及施工道路区的地表植被造成破坏，地表植被破坏面积为风电场永久及临时占地面积，总计 27.11hm^2 ，其中永久占地 6.94hm^2 ，临时占地 20.17hm^2 ，项目占地类型主要为耕地，部分为其它用地。工程建设均在工程征占地范围内进行。

本项目占地类型主要为一般耕地，主要影响为永久占地对农作物的破坏，采用根据占地面积内农作物产值损失，给予当地居民经济补偿的措施。临时占地待施工完成后进行清理并覆土进行植被恢复。因此本风电场建设不会对区域生态系统造成明显影响。

② 对植物的影响

② 对植物的影响

项目所在区域为平原地形，以耕地为主，也有部分荒地。项目区植被分布主要为马尾松、油松等；荒草地植被主要为蒲公英、白洋草、稗子，马齿苋、节节草、水芹、车前子、蒿类、黄背草、鸡眼草、星星草、田边菊、牛毛毡、白茅草、狗牙草、野菊花、羊胡子草等常见草本植物。根据《中华人民共和国重点野生保护植物名录》，项目所在区域内没有发现国家重点保护野生植物物种。

根据风电场项目特点，风场征地均采取点征地方式，工程施工均在局部区域进行，不进行大面积施工，因此施工期对项目区植被的破坏是局部的。本项目区域内主要为一般耕地，以种植玉米、花生、小麦等农作物为主，场区内其他用地较少，植物类型均为当地常

见物种。本项目施工期完成后将对临时占地进行植被恢复，项目建设对当地植物影响不大；项目占用一般耕地等对周围农作物的破坏给当地居民造成的经济损失，采用经济补偿方式进行处理。因此本项目的建设对区域生态环境质量影响较小。

③对野生动物的影响分析

项目所在区域内植被主要为荒草、林地、耕地等，而荒草地、林地是动物及鸟类觅食、栖息的生境，施工期间对植被的破坏，将会破坏野生动物及鸟类的领地、生境或栖息地，迫使动物及鸟类迁往它处寻找适宜的生境。

项目区列入国家重点保护的鸟类 26 种，项目的施工对鸟类及其他爬行类动物产生一定的影响。但本项目施工占地范围有限，施工期较短，且风电机组施工均为单个进行，各施工点间距离较大，均有未被扰动草地相互连通，不会影响区域的连通性，不会影响陆地野生动物的迁徙。在项目区活动的野生动物迁徙能力较强，食源广泛，同类生境在附近易于找寻，受施工影响将暂时到附近其它同类生境活动，施工结束后这些动物还会回到项目区。项目的施工不会对区内国家重点保护动物的栖息产生严重影响。评价建议，施工期间文明施工，加强宣传教育，注重对区内重点保护鸟类及其他爬行类动物的保护。

④对景观影响分析

在施工期，由于基础开挖、土方临时堆存、施工道路、物料运输造成的扬尘、施工人员生活垃圾等，如果管理不当将会对局部景观造成一定的影响，通过采取围挡作业、及时清运弃方、采取防尘抑尘措施、集中收集施工人员生活垃圾并及时清运处理等措施，可以使施工区域及时恢复原有自然面貌。将施工期造成的景观影响降至最小。

⑤对生物多样性的影响

风电场区施工过程中由于生态环境的改变可能改变乔、灌木及草本等的组成及数量，从而可以改变其物种多样性。本项目采区布局较为分散，场区所占用土地类型主要为耕地，没有发现具有特殊保护价值的野生植物，植被的减少不会使特种野生植物数量发生变化。因此项目建设不会引起物种多样性的较大变化。

⑥水土流失

建设单位已委托河南盛源水利技术咨询有限公司编制了本项目的水土保持方案报告，

根据编制的《华润电力唐河龙潭风电场一期工程项目水土保持方案报告书》（该报告已送交相关管理部门，通过专家评审，并取得批复），本项目位于南阳盆地省级水土流失重点治理区范围内。本工程的建设将造成水土流失总量 2047t，新增水土流失量 1546t，其中施工期新增水土流失量 1257t，自然恢复期新增水土流失量 289t。

5.2 运营期环境影响预测及结论

5.2.1 环境空气影响预测及结论

运营期间升压站中设有员工食堂，因此运营期产生的废气主要为食堂烹饪时产生的油烟。根据类比调查，食堂食用油用量按 30g/人·天计，本项目劳动定员为 25 人，则本项目食堂食用油消耗量为 0.75kg/d，0.373t/a。食堂油烟按照食用油消耗量 3.0%计，则油烟产生量为 0.022kg/d，8.212kg/a。本环评建议安装 1 套油烟净化装置，油烟净化装置排风量以 1500m³/h，处理效率应不小于 90%。按每天运行 3h 计，每年工作 365 天。则油烟排放 0.002kg/d，0.821kg/a，排放浓度为 0.5mg/m³，满足河南省地方标准《餐饮业油烟排放标准》（DB41/1604-2018）小型标准要求。

5.2.2 水环境影响预测及结论

项目运营期主要废水为升压站职工生活废水。本项目共有职工 25 人，场区内提供食宿，职工人员用水按 120L/人·d，则新鲜水消耗量为 3m³/d，1095m³/a。污水产生系数为 0.8，则生活污水产生量为 2.4m³/d，876m³/a。生活污水水质参照城市居民生活污水经验数据，COD300mg/L、BOD5180mg/L、氨氮 25mg/L、SS200mg/L。

本项目生活废水经场区内一体化污水处理设施处理后，用于场区绿化、道路洒水抑尘。经处理后污染物浓度为 COD45mg/L，BOD518mg/L，氨氮为 5 mg/L，SS 为 20 mg/L，满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准要求。项目运营期废水产排情况详见表 5-3。

表 5-3 项目废水产排情况一览表

位置	排水量 m ³ /a	污染物	产生量及浓度		处理措施	处理效率 (%)	排放浓度及排放量		排放去向
			(mg/L)	(t/a)			(mg/L)	(t/a)	

升压站	876	COD	300	0.262	一体化污水处理设施	85	45	0.039	用于场区绿化、道路洒水抑尘
		BOD5	180	0.157		90	18	0.015	
		氨氮	25	0.021		80	5	0.004	
		SS	200	0.175		90	20	0.017	

项目生活污水经埋地式污水处理设施处理后，用于场区绿化、道路洒水抑尘。经过以上处理措施后废水对环境的影响很小。

5.2.3 声环境影响预测及结论

(1) 风电机组噪声影响分析

项目噪声源主要来自于风力发电机的发动机、齿轮箱发出的机械噪声和旋转叶片切割空气所产生的空气动力噪声。经类比，风电机的噪声源强为 102~ 104dB (A) (距风机 1m, 距地面 1.2m 处)。由于本项目选用的直驱型风机采用隔音防震、减速叶片等措施对风电机组噪声进行控制，风电机组经采取该措施后，可以有效降低声源值 8~10dB (A) 左右，因此，最终确定本项目各风电机组的单机噪声源强为 94dB (A)。

① 预测模式

由于各风电机组之间距离较远，均大于 300m，因此每个风电机组可视为一个点声源。根据项目噪声源和环境特征，采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 中的点源衰减模式 (不考虑其他衰减) 进行预测，预测公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： $L_A(r)$ ， $L_A(r_0)$ ——分别是距声源 r ， r_0 处的 A 声压级，dB(A)；

r — 预测点与声源的距离，m；

r_0 — 监测点与声源的距离，m。

② 预测结果

噪声贡献值预测结果见表 5-5。

表 5-5 风电机组噪声贡献值预测结果 单位：dB (A)

噪声源	10m	20m	40m	80m	160m	280m	300m
风电机组噪声 94dB(A)	74	68	62	56	50	45	44.5

由上表计算结果可知，当距离风电机 280m 时，风电机噪声的贡献值为 45dB(A)，可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准，即昼间≤55dB(A)、夜间≤45dB(A)。本项目所处区域声环境功能为 1 类功能区，风机周围最近的居民点距离为 338m，故本项目风机噪声对周围村庄影响不大。

根据上表噪声贡献值预测结果，当距离风电机 280m 时，风机噪声的贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准，故本项目风机噪声评价范围为 280m。

设置噪声防护距离 280m，在 280m 噪声防护距离内不得新建居民点、医院、学校、办公、科研单位等敏感点（唐河县湖阳镇人民政府、唐河县龙潭镇人民政府及唐河县苍台镇人民政府已出具关于本项目噪声防护距离内不设置环境敏感点的承诺）。为防止风机运行噪声对周围环境产生影响，要经常对风机进行维护和检修，使其处于良好的运行状态，避免机器运转不正常时噪声增高。经采取以上措施后，项目噪声对周围环境影响较小。

(2) 升压站声环境影响分析

本项目拟建设一座升压站，升压站规划安装 2 台主变压器，本次安装 1 台，预留 1 台主变安装位置。主变在运行过程中会产生噪声，本次评价按照 1 台主变压器进行分析，根据升压站总平面布置图（见附图 3），预测升压站运行后主要噪声源主变压器对升压站场界的噪声贡献值。

升压站的噪声源主要来自主变压器，升压站安装 1 台 80MVA 主变，采用三相双绕组油浸自冷有载调压升压变压器（型号为 SZ11-80000/220），不需油泵及风扇，噪声较小，其源强约为 65dB(A)。

①噪声源分布

升压站内各安装 1 台 80MVA 主变，升压站的噪声源主要来自主变压器，主要噪声源情况详见表 5-6。

表 5-6 主要噪声源情况表

主要噪声设备名称	源强 dB(A)	数量	采取措施	采取措施后源强 dB(A)
主变压器	65	1	基础减震，软连接	62

②预测模式

A. 点源衰减模式

根据项目噪声源和环境特征，采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的点源衰减模式（不考虑其他衰减）进行预测，预测公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： $L_A(r)$ ， $L_A(r_0)$ ——分别是距声源 r ， r_0 处的 A 声压级，dB(A)；

r — 预测点与声源的距离，m；

r_0 — 监测点与声源的距离，m。

B. 噪声叠加模式

对于多点源存在时，给予某个评价点的噪声贡献，可用下式计算：

$$L_A = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中： L_A ——距声源 r 处的总 A 声级；

N —— n 个声源；

L_i ——第 i 个声源的声级。

根据升压站平面布置图，变压器离升压站场界四周围墙的距离分别为：南场界 65m，东场界 39m，北场界 18m，西场界 48m。

① 预测结果及分析

两台变压器噪声叠加后源强为 65.01 dB (A)。本项目正常工况下，升压站场界噪声预测结果见表 5-7。

表 5-7 升压站场界噪声预测结果表 单位：dB (A)

预测点	昼间		夜间	
	预测值	标准值	预测值	标准值
升压站东侧场界	33.18	55	33.18	45
升压站南侧场界	28.75	55	28.75	45
升压站西侧场界	31.39	55	31.39	45
升压站北侧场界	39.9	55	39.9	45

由上表预测结果可知，项目正常工况下，昼夜升压站内的主要噪声源对升压站四周场界的噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的1类标准要求。因此，升压站正常运行期间对周围声环境的影响较小。

(3) 进场道路交通噪声影响分析

经类比《华润电力封丘县黄池 200MW 风电项目》，项目运营期进场道路车流量预为6辆/h，由于车流量较小，不再进行预测。进场道路两侧最近的敏感点为道路穿越的杨庄村、鹁鸽刘、国栋庄、龙潭镇。

为减少交通运输噪声对进场道路沿线居民的影响，评价建议建设单位应采取以下噪声防治措施：

- ①夜间严禁运输；
- ②昼间运输时间应尽量安排在上午 8:00-12:00，下午 14:00-20:00 之间进行；
- ②加强运输管理，保持良好的车况；
- ③车辆在经过村庄时，减速慢行，禁止鸣笛；
- ④加强进场道路维护，保持路面平整。

5.2.4 固体环境影响预测及结论

运营期固体废物主要为职工产生的生活垃圾、升压站变压器维修及突发事故时产生的废变压器油，风电机组检修期间更换下来的废润滑油，箱式变压器检修及事故工况下产生的废变压器油、风机等设备维修过程中产生的含油废抹布。

(1) 生活垃圾

升压站中员工生活垃圾产生量以 0.5kg/人·天计，升压站中拟设置员工 25 人，则生活垃圾产生量为 12.5kg/d，4.56t/a。

在升压站内设置垃圾桶，生活垃圾经集中收集后定期清运至当地环卫部门指定垃圾中转站处置。

(2) 含油废抹布

项目风机等设备维修过程中会产生含油废抹布，产生量约为 0.1t/a。含油废抹布混入生活垃圾，定期清运至环保部门指定垃圾中转站处置。

(3) 废变压器油

本项目风电机组箱式变压器为油浸式。运行期变压器为了绝缘和冷却的需要，装有矿物绝缘油即变压器油，一般情况下不会外漏。检查及事故工况下产生的废变压油由钢质储罐收集，定期送有资质单位处置，不外排。

升压站内主变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有变压器油，该变压器油属于矿物油，属于危险废物（编号 HW08）。升压站内变压器正常运行状况下，变压器油不会泄漏。只有在突发事故与检修时，可能会发生变压器油泄漏。

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 修改单）中相关要求在主变压器下方设置防渗事故储油池，用于收集废变压器油，并定期交有危废处理资质的单位处置。

升压站主变压器下建有主变贮油池，贮油池的四周设挡油坎，高出地面 0.2-0.3m，坑底设有排油管，能将事故油及消防废水排至事故油池中。本项目拟设事故储油池容积为 35m³，位于升压站主变压器北侧，事故储油池应做好防渗处理，环评建议储油池基础采用 2mm 厚高密度聚乙烯防渗层，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s，管线管体接合处用 1:2 水泥砂浆及防渗漏剂做浆，再用非织造布加塑高强防水卷材处理，连通孔口结合处用 TS 系列聚乙烯丙纶复合防水卷材做防水处理。

(4) 废润滑油

根据类比同规模风电场项目，风电场日常每半年检修一次，进行更换风机润滑油，每台风机产生废润滑油 4L/次，即 8L/a，风电场共 40 台风机，共产生废润滑油 320L/a，密度按 0.92×10³kg/m³ 算，共产生废润滑油 0.294t/a。废润滑油属危险废物（废润滑油属 HW08“废矿物油与含矿物油废物”中的“900-249-08，其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油”）。

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 修改单）中相关要求，在升压站内设一座 10m² 危废暂存间，用于暂时存放维修垃圾，并定期交有危废处理资质的单位处置。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）本报告对项目产生的危险废物

的贮存、管理提出如下要求：

1) 建危险废物暂存间；

危险暂存室设计必须满足以下原则：

①地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

②必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

③设施内要有安全照明设施和观察窗口。

④用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

⑤应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

⑥不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

2) 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2001) 的标签；容器必须全封闭。

3) 危险废物贮存间房不得接收未粘贴上述规定的标签或标签填写不规范的危险废物；

4) 必须作好危险废物记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

5) 必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

6) 危险废物贮存间房设置灭火器等防火设备，做好火灾的预防工作；

本项目危险废物交有资质单位回收处理，转移必须符合《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令第 5 号) 的要求。

综上所述，本项目营运期产生的固体废物均可进行综合利用或得到妥善处理，固废排放量为零，不会对当地环境质量造成不利影响。

5.2.5 生态环境影响预测及结论

(1) 对植物的影响

项目占地主要为一般耕地，也有少量林地、荒地。占用耕地部分，通过占地面积内农作物损失量对当地居民进行经济补偿，对植被的影响，通过采取异地补偿及植被恢复等措施，经过 1~3 年恢复期，项目区植被可恢复到现有水平。在植被完全恢复前的 3 年之内，项目区植被将一直劣于现有状态。建设单位应做好长期监控工作，并及时采取有力措施，保证区域植被尽快恢复。

(2) 对鸟类及动物的影响

①对候鸟的影响

当风力机安装在鸟类飞行的通道上，将发生鸟类在飞行过程中撞上运行的叶轮而死亡的现象，尤其当风机安装在鸟类活动频繁的地区。

大型风力发电机安装，对鸟类造成的危害，主要对夜间迁徙的候鸟。美国鸟类专家罗格埃奥尔进行了较全面的研究，认为风力发电机看来并不总是对大量夜间飞行的鸟类构成致命危险，即使是在相当高的迁徙密度和低云层、有雾情况下也是如此。

鸟类资料表明，一般鸟类的飞行高度为 300m 左右；在迁徙季节，候鸟的迁飞高度在 300m 以上，如燕为 450m、鹤为 500m、雁为 900m，均远远超过风机的高度，因此，鸟类在飞行或迁徙中，风电场风机对其造成的危害较小。M. A. Farfa'n 研究了西班牙南部风电场鸟类碰撞事件，得出鸟类碰撞风机叶轮死亡率为 0.03 只/风机/年。

风机叶片扫动到的最高高度约 180.5m（实际约 195m）左右，而候鸟迁徙飞行的高度一般在 300m 以上。风机在运行过程中，转速较慢，转数一般在 11-22r/min。通过对当地平均风速、周边区域植被高度、地形以及风机的分布进行综合分析可知，风机的运转不会造成区域空气明显涡流现象。

风机机组呈点状分布，风机机组间的距离较远，对鸟类飞行没有拦截作用，发生鸟类撞机事件的概率较低。为避免风机叶片旋转对项目区迁徙候鸟造成威胁，评价建议对风机叶片涂绘警示色，防止过境鸟类撞击风机叶片。加强对项目值班人员及当地居民进行宣讲教育，注意辨识重点保护鸟类，加强对重点保护鸟类的保护。

②对留鸟的影响

风场运营期对留鸟的影响主要表现在风机的运行噪声及叶片旋转气流等方面。本期风

电场风机最大运行噪声为 94dB(A)，根据对同类风电场的类比调查可知：

由于风机的运行噪声及叶片旋转气流致使部分鸟类不敢在运行的风机附近停留，对部分鸟类的活动范围可能会产生一定的影响。德国曾针对风力发电场对鸟类影响进行过研究，发现噪声源强达 80-100dB(A)的风力发电场对距离 250m 外鸟巢中的鸟及其正常的觅食不会产生任何影响。另据有关观测资料，不同鸟类对噪声的耐受性也有所不同，有的对噪声较敏感，有的不太敏感。

项目区域内留鸟有 158 种，列入国家保护的鸟类有 26 种，国家保护鸟类数量较少，活动范围主要集中在水库等水域周边以小型鱼类为食，活动范围有限，项目风机机位布设距离水库距离较远，风机运转对重点保护鸟类生境的影响不大。其他一般鸟类食性较广，生境在附近易于找寻，受风机运行影响的鸟类将迁往附近其它同类生境，风机运行对其影响不大。

风机叶片上涂绘警示色，经风机运转噪声驱赶后，项目风机叶片运转对区内留鸟产生的影响不大。

②对其它野生动物的影响分析

项目区活动的野生动物主要为普通刺猬、草兔、黑线仓鼠、小家鼠等。风电场运营期，当回填土方完成并恢复植被后，地表植被仍能连成一片，没有切割生境、形成阻隔，不会影响整个生态系统的连续性和完整性，没有对野生动物的生存环境造成明显破坏，不会对野生动物的正常活动和迁徙产生明显不良影响。因此，风电场运营期对野生动物的影响轻微。

(3) 对景观的影响分析

运营期分散排布的风机会给当地单调的农田景观增添一抹亮色，丰富当地景色。给唐河县旅游资源增添优势；但密布像蛛网一般的架空集电线路会大大影响视觉效果，给当地景观带来很大的负面影响。因此，建议建设单位应充分考虑实际情况，对集电线路应尽可能埋设，以避免对景观的负面影响。

5.2.6 光影影响分析

(1) 光影影响

项目风电机组分布在唐河县较大的区域内，该区域分布有不少村落等居民点，且风力发电机设备高达 180.5m（实际为 195m）（含叶片），在日光照射下风电机组会产生较长光影。如果居民长期生活在闪烁的光影里，影子在屋前屋后晃动，无论在屋内外都笼罩在光影里，可能会使居民产生心烦、眩晕的症状，影响正常生活。

（2）光影防护距离计算方法

地球绕太阳公转，由于地轴的倾斜，地轴与轨道平面始终保持着大概 $66^{\circ}34'$ 的夹角，这样，才引起太阳直射点在南北纬 $23^{\circ}26'$ 之间往返移动。冬至日，太阳直射南回归线——即直射点的纬度为南纬 $23^{\circ}26'$ ；夏至日，太阳直射北回归线——即直射点的纬度为北纬 $23^{\circ}26'$ 。本风电场中心位于东经 $114^{\circ}47'18''$ 、北纬 $35^{\circ}50'51''$ ，光影主要影响各风电机组北侧的村庄，一年当中冬至时分太阳高度角最小，光影最长。

因此，太阳高度角 h_0 按冬至日正午时刻的太阳高度角计算，即：

$$h_0 = 90^{\circ} - \theta$$

式中， θ ——纬差，即某地的地理纬度与当日直射点所在纬度之间的差值。

项目所在地纬度差 $= 32^{\circ}25'38.57'' + 23^{\circ}26' = 55.86^{\circ}$ ，太阳高度角 $h_0 = 90^{\circ} - 55.86^{\circ} = 34.14^{\circ}$

光影长度 L：

$$L = D / \tan h_0$$

式中，D——物体有效高度，可按下式计算：

$$D = D_0 + D_1$$

其中 D_0 为风机（含叶轮）高度：180.5m（实际为 195m）（含叶片）。 D_1 为各风机与相应敏感点之间高程差。（本项目位于平原，高差取 0）。

综合考虑各方面因素，确定本项目风机光影影响防护距离为 288m。经调查，本项目风机 300m 范围内无敏感点分布。

位于风电机组西北、北、东北方向的各敏感点均在本项目风机光影影响距离之外。

各级环境保护行政主管部门的审批意见（国家、省、行业）审批意见：

华润电力唐河龙潭风电场一期工程项目环评批复要求

唐河县环境保护局对本项目环境影响报告表的批复文件中要求：

一、原则同意该项目环境影响报告表，建设单位和设计单位应据此落实环保工程设计和环保投资。

二、你公司应向社会公众主动公开该《报告表》，并接受相关方的咨询。

三、你公司应全面落实《报告表》提出的各项环保对策措施，确保各项环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，确保各项污染物达标排放。

（一）向设计单位提供《报告表》和本批复文件，确保项目设计按照环境保护设计规范要求，落实防治环境污染措施和环保设施投资概算。

（二）项目运营时，外排污染物应满足以下要求：

1.噪声厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）1类标准要求及《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）标准要求。

2.废气废气经处理应满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表2中二级标准要求，油烟废气执行河南省地方标准《餐饮业油烟排放标准》（DB41/1604—2018）标准要求后排放。

3.固废一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）（2013年修改）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）的要求进行控制。

四、本项目建成后，污染物排放总量应满足《建设项目主要污染物总量指标核定表》提出的控制要求。

五、建设项目竣工后，你单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。你单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，你单位应当依法向社会公开验收报告。

六、建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。

建设项目的环评文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其

环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。

七、该项目的日常监督管理工作由唐河县环境监察大队负责。

表 6 环境保护措施执行情况

		环评及批复中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况
设计阶段	生态影响	无	无
	污染影响	无	无
施工期	生态影响	<p>由于施工对地表土壤的扰动，将对区域生态环境造成不良影响，加重当地的水土流失。治理措施：加强施工管理，减少施工噪声等对动物的影响；临时破坏的植被通过原植被回铺或种植当地物种进行恢复，永久破坏的植被通过异地等面积种植得到补偿，区域植被及生态环境逐步恢复到原有状态；对于水土流失，做好水土保持工作，严格执行水保方案中提出的各项措施。</p>	<p>验收现场走访及调查，①该项目在实施过程中已减少了工程施工开挖面积，以及对植被的破坏。②严控施工噪声，减缓对动物的影响。③临时占地进行生态回复，恢复为原有功能，农田、林地等。④永久占地由唐河县国土资源局统一进行调配，纳入唐河县土地利用总体规划。⑤制定了水土保持方案，并按照水土保持方案进行落实；升压站内主要采取铺设草皮进行绿化；风机平台采取了植草、植树、由农民进行农作物种植等方式进行绿化，防止水土流失；进场道路采取与绿化植物措施。</p>
	污染影响	<p>废气：施工期产生的扬尘，主要来源于施工过程中粉状物料堆放、裸露场地、土方的临时堆存以及车辆运输等过程。治理措施：禁止大风天气施工、对施工场地经常性洒水、减少地面扰动面积、降低行车速度、采取围挡、加强管理等措施</p>	<p>采取洒水抑尘、大风天气停止施工、减少地面扰动面积、车辆限速行驶、裸露场地苫盖、粉状物料苫盖等措施减缓施工期扬尘影响</p>

		<p>施工期废水主要为施工人员产生的生活污水和施工废水。生活污水经化粪池和沉淀池处理沉淀后用于道路洒水，不外排；施工废水经隔油、沉淀后回用，不外排。</p>	<p>施工期未设施工营地，租用周边民房，生活污水依托当地民房处置设施；使用商砼，不设搅拌站，无混凝土搅拌废水产生；车辆冲洗维护依托周边现有设施，无生产废水产生</p>
		<p>施工期固废主要为施工人员产生的生活垃圾。生活垃圾定点集中收集，定期清运至环卫部门指定的垃圾中转站处理。</p>	<p>施工期生活垃圾定点集中收集，定期运至环卫部门指定垃圾中转站处置；施工期间各部位挖填平衡，无借方，也无弃方。</p>
		<p>施工期噪声主要是指各种施工机械、设备和工程运输车辆在运行过程中产生的噪声。建议采用低噪声设备，加强设备维护，加强施工管理</p>	<p>尽量选用低噪声设备，同时加强设备的日常维修保养，使施工机械保持良好的运行状态，避免高噪声设备在非正常状态下运转；施工时间在昼间进行，禁止夜间（晚上 22:00~次日 6:00）和午休时间施工；加强施工队伍的教育，提高职工的环保意识，装卸施工器材和管线，尽可能做到轻拿轻放；施工车辆安排在白天通行，且安排在上午 8:00-12:00，下午 14:00-20:00 之间，避开居民休息时间，禁止夜间运输；注意经过村庄路段时减速慢行，且禁止鸣笛。</p>
<p>运行期</p>	<p>生态影响</p>	<p>①对植物影响：项目占地主要为一般耕地，也有少量林地、荒地。占用耕地部分，通过占地面积内农作物损失量对当地居民进行经济补偿，对植被的影响，通过采取异地补偿及植被恢复等措施，经过 1~3 年恢复期，项目区植被可恢复到现有水平。</p>	<p>①占用耕地部分，通过占地面积内农作物损失量对当地居民进行经济补偿，对植被的影响，通过采取异地补偿及植被恢复等措施，经过 1~3 年恢复期，项目区植被可恢复到现有水平。在植被完全恢复前的 3 年之内，项目区植被将一直劣于现有状态。采</p>

	<p>②对对鸟类及动物的影响较小。</p> <p>③集电线路对景观的影造成不利影响。</p>	<p>取生态恢复措施，减缓对生态影响。</p> <p>②采取地理与架空相结合方式铺设集电线路。</p>
光影影响	<p>光影投射在居民区内，会对居民的日常生活产生干扰和影响，可能使人感觉不适。治理措施：在风电机组的光影防护距离 266m 内不得新建居民点、学校等敏感点。</p>	<p>经调查，风机站 300m 范围内无敏感点分布。</p>
污染影响	<p>废气：运营期废气主要为食堂油烟，安装 1 台油烟净化器，经处理后可满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中 2.0mg/m³ 排放浓度限值要求。</p>	<p>无人值守变电站，无相关生活设施，环境影响变小</p>
	<p>废水：升压站职工办公生活产生的生活污水，经化粪池处理后由附近村民拉走用于农田施肥，不外排。</p>	<p>无人值守变电站，无相关生活设施，环境影响变小。</p>
	<p>升压站职工产生的生活垃圾，定期清运至垃圾中转站处理。升压站内变压器突发事故与检修时产生的维修垃圾，属于危险固废，暂存于项目危废暂存间，定期交由有资质的单位回收处理；设置事故油池收集事故状态下泄漏废变压器油。固废一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）（2013 年修改）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）的要求进行控制</p>	<p>设置垃圾箱，生活垃圾集中收集后定期清运至垃圾中转站。设置事故油池，用于储存事故状态下泄漏的废变压器油。升压站为无人值守站，相关维护工作由九龙项目承担；产生的危废由九龙项目负责管理及处置。现阶段设备处在厂家质保维护期内（厂家提供 5 年维保期），设备维护产生的危废由厂家负责处理。</p>
	<p>主要为风电机组运行时产生的噪声。治理措施：选用低噪声风电机组设备，采用隔音防震型电机、减速叶片和阻尼材料</p>	<p>选用低噪声风电机组设备，采用隔音防震型电机、减速叶片和阻尼材料减振隔声等措施对风电机噪声进行控</p>

	<p>料减振隔声等措施对风电机噪声进行控制，并做好维护，保持设备良好运转；制，并做好维护，保持设备良好运转。在风场 280m 噪声防护距离内不得新建村庄、学校等敏感点。噪声厂界噪声应满足《工厂企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348 — 2008）1 类标准要求 and 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523 — 2011）标准要求。</p>	<p>经调查，风机及升压站 300m 范围内无敏感点分布。</p>
<p>社会影响</p>	<p>项目工程投运后，提高了南阳地区供电、用地经济性，促进了当地经济的发展，具有较大经济、社会和环境效益。</p>	



进站道路绿化



部分风电机组基座植被恢复 2



集电线路附近绿化



风机场地围栏



升压站内绿化



升压站内硬化

表 7 环境影响调查

施 工 期 生 态 影 响	<p>1、占地影响</p> <p>工程施工作业主要是对施工场地（包括风电机组基础、风机吊装场地、施工营地等）及施工道路区的地表植被造成破坏，地表植被破坏面积为风电场永久及临时占地面积，总计 27.11hm²，其中永久占地 6.94hm²，临时占地 20.17hm²，项目占地类型主要为耕地，部分为其它用地。工程建设均在工程征占地范围内进行。</p> <p>本项目占地类型主要为一般耕地，主要影响为永久占地对农作物的破坏，采用根据占地面积内农作物产值损失，给予当地居民经济补偿的措施。临时占地待施工完成后进行清理并覆土进行植被恢复。</p> <p>2、对植物的影响</p> <p>项目所在区域为平原地形，以耕地为主，也有部分荒地。项目区植被分布主要为马尾松、油松等；荒草地植被主要为蒲公英、白洋草、稗子，马齿苋、节节草、水芹、车前子、蒿类、黄背草、鸡眼草、星星草、田边菊、牛毛毡、白茅草、狗牙草、野菊花、羊胡子草等常见草本植物。没有发现国家重点保护野生植物物种。</p> <p>风场征地均采取点征地方式，工程施工均在局部区域进行，不进行大面积施工，因此施工期对项目区植被的破坏是局部的。本项目区域内主要为一般耕地，以种植玉米、花生、小麦等农作物为主，场区内其他用地较少，植物类型均为当地常见物种。本项目施工期完成后将对临时占地进行植被恢复，项目建设对当地植物影响不太；项目占用一般耕地等对周围农作物的破坏给当地居民造成的经济损失，采用经济补偿方式进行处理。</p> <p>4、对野生动物的影响分析</p> <p>项目区域内植被主要为荒草、林地、耕地等，而荒草地、林地是动物及鸟类觅食、栖息的生境，施工期间对植被的破坏，将会破坏野生动物及鸟类的领地、生境或栖息地，迫使动物及鸟类迁往它处寻找适宜的生境。</p> <p>项目区列入国家重点保护的鸟类 26 种，项目的施工对鸟类及其他爬行类动物产生一定的影响。但本项目施工占地范围有限，施工期较短，且风电机组施工均为单个进行，各施工点间距离较大，均有未被扰动草地相互连通，不会影响区域的连通性，不会影响陆地野生动物的迁徙。在项目区活动的野生动物迁徙能力较</p>
---------------------------------	---

	<p>强，食源广泛，同类生境在附近易于找寻，受施工影响将暂时到附近其它同类生境活动，施工结束后这些动物还会回到项目区。项目的施工不会对区内国家重点保护动物的栖息产生严重影响。施工期间文明施工，加强宣传教育，注重对区内重点保护鸟类及其他爬行类动物的保护。</p> <p>5、对景观影响分析</p> <p>在施工期，由于基础开挖、土方临时堆存、施工道路、物料运输造成的扬尘、施工人员生活垃圾等，如果管理不当将会对局部景观造成一定的影响，通过采取围挡作业、及时清运弃方、采取防尘抑尘措施、集中收集施工人员生活垃圾并及时清运处理等措施，可以使施工区域及时恢复原有自然面貌。工程施工沿线注意少占用耕地、林地，尽量减少植被破坏；施工完成后，进行了生态回复，虽尚未完全恢复原状，但对景观影响不大。</p> <p>6、对生物多样性的影响</p> <p>风电场区施工过程中由于生态环境的改变可能改变乔、灌木及草本等的组成及数量，从而可以改变其物种多样性。本项目采区布局较为分散，场区所占用土地类型主要为耕地，没有发现具有特殊保护价值的野生植物，植被的减少不会使特种野生植物数量发生变化。</p> <p>7、水土流失</p> <p>建设单位已委托河南盛源水利技术咨询有限公司编制了本项目的水土保持方案报告，根据编制的《华润电力唐河龙潭风电场一期工程项目水土保持方案报告书》（该报告已送交相关管理部门，通过专家评审，并取得批复），本项目位于南阳盆地省级水土流失重点治理区范围内。本工程的建设将造成水土流失总量2047t，新增水土流失量 1546t，其中施工期新增水土流失量 1257t，自然恢复期新增水土流失量 289t。</p> <p>2021年5月，华润电力唐河龙潭风电场一期工程水土保持设施进行自主验收。相关公式信息详见附件。</p>
<p>污 染 影 响</p>	<p>(1) 声环境影响</p> <p>工程施工期采用低噪声施工设备，合理安排施工作业时间，禁止夜间施工，有效防止了噪声污染。</p> <p>(2) 水环境影响</p> <p>施工期及时清理施工面，并采取围挡、绿化措施，未对水环境造成明显影响。本</p>

	<p>项目施工期废水主要是施工废水和生活污水两部分。使用商砼，不设搅拌站，无混凝土搅拌废水产生，车辆冲洗维护依托周边现有设施，无施工废水产生；施工单位租用当地民房，未设施工营地，施工人员的生活污水依托当地现有生活污水处理设施进行处理。工程施工期间对周边水环境的影响很小。</p> <p>(3) 大气环境影响</p> <p>施工期的大气污染主要为施工扬尘（包括砂石料堆场、土方及裸露场地风力扬尘、物料转运过程中车辆行驶的动力扬尘）、施工机械及运输车辆尾气。采取洒水降尘、车辆限速行驶，裸露地面覆盖防尘网及物料运输车辆苫盖。施工单位租用当地民房，未设施工营地，相关废气处理设施依托民房现有设施。</p> <p>(4) 固体废物影响</p> <p>施工建筑垃圾与施工人员生活垃圾由所在地环卫部门统一收集处理；根据本项目水土保持设施验收报告，本工程土石方总挖方量为 18.41 万 m³，土石方总回填量为 18.41 万 m³，主要为场内施工道路、风电机组安装场地、升压站场地及施工生产生活区的开挖回填，开挖料按就近回填的原则，用于厂内施工道路、升压站场地回填。经土石方平衡计算，本项目场区地形平坦，各部位挖填平衡，无借方，也无弃方，本项目施工期土石方平衡，挖方全部作为填方回填，无弃方；施工期固体废物未对环境造成影响。</p> <p>验收调查期间，未接到有关工程施工期水、气、声、固体废物污染投诉。</p>
<p>运 营 期</p> <p>生态影响</p>	<p>1、对植物的影响</p> <p>通过生态恢复，临时占地复垦等措施，经过 1~3 年恢复期，项目区植被可恢复到项目建设前水平。本项目建设对植被影响较小。</p> <p>2、对鸟类及动物的影响</p> <p>本项目风机叶片扫动到的最高高度约 195m 左右，而候鸟迁徙飞行的高度一般在 300m 以上。工程区内没有高大的乔木林，没有发现成批的候鸟在此停落。风机在运行过程中，转速较慢，转数一般在 11-22r/min。因此，风电场运行期不会影响候鸟的正常迁徙。</p> <p>在项目区活动的鸟类主要为麻雀、啄木鸟等一般鸟类，数量众多，同类生境在附近易于找寻，受风机运行影响的鸟类将迁往附近其它同类生境，风机运行对其影响较小。</p> <p>风场运营期对鸟类影响较小。</p> <p>项目区活动的野生动物主要为普通刺猬、草兔、黑线仓鼠、小家鼠等。风电场运</p>

	<p>营期，当回填土方完成并恢复植被后，地表植被仍能连成一片，没有切割生境、形成阻隔，不会影响整个生态系统的连续性和完整性，没有对野生动物的生存环境造成明显破坏，不会对野生动物的正常活动和迁徙产生明显不良影响。</p>
<p>污 染 影 响</p>	<p>1、环境空气影响调查 本项目升压站为无人值守站，无相关生活设施，不设食堂，无食堂油烟产生。运营期对环境空气影响较小。</p> <p>2、水环境影响调查 本项目升压站为无人值守站，无相关生活设施，无生活污水产生。运营期对水环境影响较小</p> <p>3、声环境影响调查 运营期噪声为风机噪声、升压站噪声、道路运输噪声等。 风机噪声源主要来自于风力发电机发出的机械噪声和旋转叶片切割空气所产生的空气动力噪声。本项目选用直驱式风机，无齿轮箱，电机采用隔音防震措施，并且采用减速叶片和阻尼材料减振隔声等措施对风电机组噪声进行控制。经调查，本项目风机 300m 内无敏感点分布，风机噪声对周边敏感点影响较小。 升压站噪声主要为主变运行产生的噪声，升压站的噪声源主要来自主变压器，升压站设置 1 台 80MVA 主变压器，采用三相油浸自冷变压器，不需油泵及风扇，噪声较小。周边敏感点距离升压站均在 260m 以外，升压站噪声对周边敏感点影响较小。 进场道路噪声，运营期进场道路车流量较小。采取禁止夜间运输；昼间运输时间应尽量安排在上午 8:00-12:00，下午 14:00-20:00 之间进行；加强运输管理，保持良好的车况；车辆在经过村庄时，减速慢行，禁止鸣笛；加强进场道路维护，保持路面平整。进场道路噪声对周边敏感点影响较小。</p> <p>4、固体环境影响调查 运营期固体废物主要为职工产生的生活垃圾、变压器产生的废矿物油及风电设备维修垃圾。 生活垃圾，升压站内设置垃圾桶，生活垃圾经集中收集后定期清运至当地环卫部门指定垃圾中转站处置。 主变产生的废矿物油，升压站内主变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有变压器油，该变压器油属于矿物油，属于危险废物（编号 HW08）。主变压器下方设</p>

	<p>置防渗事故储油池，用于收集废变压器油，并定期交有危废处理资质的单位处置。</p> <p>升压站为无人值守站，相关维护工作由九龙项目承担；产生的危废由九龙项目负责管理及处置。九龙项目设置危废暂存间，企业统一委托有相关资质单位处置。风电机组尚处在供货厂商维保期内（厂家提供5年维保期），暂时尚无检修垃圾产生。</p> <p>5、光影影响调查</p> <p>项目风电机组分布在唐河县较大的区域内，该区域分布有不少村落等居民点，且风力发电机设备高达195m（含叶片），在日光照射下风电机组会产生较长光影。光影影响范围最大约为288m。经调查，本项目风机330m范围内无敏感点分布。本项目光影对周边敏感点影响较小。</p>
其他影响	<p>(1) 本项目场区不涉及水源保护区，与唐河县饮用水水源保护区虎山水库饮用水水源保护区边界以及与唐河县二水厂地下水井群均较远。根据环境影响分析，本项目施工期及运营期对饮用水源保护区的影响较小。</p> <p>(2) 根据《关于华润电力唐河龙潭风电场一期工程文物批复意见》，本项目选址范围内不涉及重点文物保护单位，唐河县文化广电新闻出版局原则上同意本项目的选址（见附件7）。文物保护单位距离项目较远，本项目的建设运营对湖阳遗址、钟毅将军殉难处旧址及广佛寺战斗纪念地的影响较小。</p> <p>(3) 根据《唐河县林业局关于华润电力唐河龙潭风电场一期工程选址意见》，唐河县林业局原则同意该项目的选址建设，但项目建设单位应按照《中华人民共和国森林法》等有关法律、法规要求办理相关占用林地、采伐林木手续，并在工程建设过程中遵守林地管理的相关规定。</p> <p>(4) 本项目建设单位已委托河南华晨地质工程有限公司对本项目场区压覆矿产情况进行了调查，根据后者编制的《河南省华润电力唐河龙潭风电场一期工程项目拟压覆重要矿产资源储量核实评估报告》结论，经核实：华润电力唐河龙潭风电场一期工程拟用地范围与以下2个省地勘基金项目范围部分重叠：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、南阳盆地邓州市、新野县、唐河县地热资源普查 2、河南省唐河县周庵铜镍矿区周边区域矿产调查 <p>根据河南省地质勘查项目管理办公室出具的《河南省华润电力唐河龙潭风电场一期工程压覆省地勘基金项目不作压覆处理审查意见》，拟建工程所压覆的“河南省唐河县周庵铜镍矿区周边区域矿产调查”和“南阳盆地邓州市、新野县、唐河县地热资源普查”项目为公益性、基础性矿产调查项目，不作压覆处理。</p>

	<p>本项目占地范围内未发现具有开采价值的矿产，无矿业权分布，未压覆已提交矿产资源储量的矿产地。综上所述，拟建工程拟征地范围内未压覆已查明的矿产资源。本项目场址不涉及矿产压覆情况。</p> <p>(5) 根据《中国人民解放军河南省唐河县人民武装部关于华润电力唐河龙潭风电场一期工程武装批复意见》，本项目范围内不涉及军事设施，中国人民解放军河南省唐河县人民武装部同意本项目的选址建设。</p>
--	---

表 8 环境质量及污染源监测

8.1 验收条件

验收监测期间的环境条件符合监测规范要求。另据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T394-2007)第 4.5.4 款规定,在工程正常运行的情况下即可开展验收调查工作。验收调查期间该工程正常运行,符合验收调查运行工况要求。

8.2 监测项目及频次

根据现场踏勘和该项目实际建设情况,按照环评及其批复文件要求,本次验收监测主要对升压站厂界噪声、周边敏感点环境噪声进行监测。

表 8-1 升压站厂界噪声检测内容

	监测点位	监测时间	监测频次	检测因子
升压站	厂界 4 周	连续 2 天	每日昼夜各一次	等效连续 A 声级 Leq (dB(A))

表 8-2 周边敏感点环境噪声检测内容

	监测点位	监测时间	监测频次	备注
周边敏感点	距离风机最近的敏感点	连续 2 天	每日昼夜各一次	共计 21 个敏感点; 300m 以内敏感点 4 个, 400~500m 之间敏感点 17 个, 共计 21 个敏感点

表 8-3 敏感点环境噪声检测点位

序号	敏感点名称	风机	距离 (m)	村庄相对风机方位	备注
1	高营村	升压站	260	ENE	
2	邢庄	LT01	381	W	
3	程庄	LT04	485	SSW	
4	小河张	LT05	411	NNW	
5	鹁鸽刘	LT07	478	NNE	
6	小王庄	LT09	400	SW	
7	前徐	LT10	438	ESE	位于 S303 省道后河镇南侧, 中间有树林
8	李庄	LT11	476	S	
9	瓦房村	LT12	442	W	
10	汪庄	LT16	479	SW	

11	小高庄	LT17	338	NNE	
12	万庄	LT19	424	SSW	
13	王槽坊	LT20	473	SE	
14	钟庄村	LT21	485	SW	
15	王小庄	LT24	440	SW	
16	大王庄村	LT25	396	ENE	
17	大桥符村	LT26	491	S	
18	邹庄	LT27	480	S	
19	前营	LT30	480	WNW	
20	廖岗	LT31	461	ESE	
21	廖岗	LT32	444	WNW	

8.3 监测结果与分析

8.3.1 敏感点噪声

2021年5月17日~19日,委托检测单位河南森邦环境检测技术有限公司对敏感点噪声进行检测。检测结果见表8-4。

表 8-4 敏感点噪声监测结果 单位: Leq[dB(A)]

序号	敏感点名称	风机号	2021年5月17日~18日		2021年5月18日-19	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1	高营村	升压站	47.4	41.2	42.5	39.0
2	邢庄	LT01	43.1	37.8	46.9	39.7
3	程庄	LT04	42.8	41.5	47.7	43.3
4	小河张	LT05	44.0	40.7	44.5	39.4
5	鹁鸽刘	LT07	42.5	42.8	39.5	37.0
6	小王庄	LT09	43.4	39.4	42.7	40.7
7	前徐	LT10	43.0	39.9	43.7	39.2
8	李庄	LT11	42.6	41.5	42.4	38.3
9	瓦房村	LT12	45.8	39.0	41.4	40.1
10	汪庄	LT16	42.1	42.7	43.8	37.6
11	小高庄	LT17	45.9	43.6	48.5	40.0
12	万庄	LT19	41.0	42.0	40.5	41.8
13	王槽坊	LT20	44.5	42.2	45.9	37.9
14	钟庄村	LT21	41.6	44.3	43.0	39.7
15	王小庄	LT24	40.5	41.3	41.7	41.0
16	大王庄村	LT25	43.3	41.5	40.8	38.2
17	大桥符村	LT26	45.0	41.1	44.4	41.4
18	邹庄	LT27	41.8	40.8	40.4	40.8

19	前营	LT30	44.8	40.0	42.3	39.1
20	廖岗	LT31	45.1	42.5	40.7	42.0
21	廖岗	LT32	43.9	39.5	43.5	38.8

由表 8-6 可以看出，验收监测期间，华润新能源（唐河）有限公司“华润电力唐河龙潭风电场一期工程项目”周边敏感点，昼间最大噪声监测值为 48.5dB，夜间最大噪声监测值为 44.3dB，均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值。本项目环评文件中无建设前声环境质量现状检测数据，无法对照项目建设前后声环境质量变化情况，故对声环境质量检测数据仅对照《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行分析。

8.3.2 厂界噪声

2021 年 5 月 17 日~19 日，委托检测单位河南森邦环境检测技术有限公司对升压站厂界噪声进行检测。检测结果见表 8-5。

表 8-5 升压站厂界噪声监测结果 单位：Leq[dB(A)]

采样点位	2019.11.13		2019.11.14	
	昼间	夜间	昼间	夜间
升压站厂界东 1 米	47.5	37.2	46.3	44.0
升压站厂界南 1 米	48.1	35.2	47.1	43.3
升压站厂界西 1 米	47.9	35.4	47.7	42.7
升压站厂界北 1 米	45.3	34.2	46.8	42
《工业企业厂界环境噪声排放》GB 12348-2008 表 1 中 1 类标准限值	昼间：55 dB(A)、夜间：45 dB(A)			

由表 8-6 可以看出，验收监测期间，华润新能源（唐河）有限公司“华润电力唐河龙潭风电场一期工程项目”升压站，东、西、南、北厂界昼间最大噪声监测值为 48.1dB，夜间最大噪声监测值为 44dB，项目四个厂界 2 天昼间、夜间噪声监测值均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 1 类标准限值。

表 9 环境管理状况及监测计划

9.1 环境管理机构设置

(1) 施工期环境管理

项目在立项、设计、施工、管理过程中，建设单位和施工单位都始终把环境保护作为一项重要工作，严格按照《建设项目环境保护管理条例》的要求进行施工。并与工程监理单位、设计单位、地方环保部门建立了完整的环境管理体系，共同管理和监督施工期的环境保护工作。工程施工单位派专人负责环保工作，开展环保教育，组织学习环境保护和工程建设的相关法律法规，做到宣传在线，学习在前，措施到位。

(2) 运营期环境管理

本项目运营期环境管理由华润新能源（唐河）有限公司负责，设专职或兼职环保管理人员分管一切环保工作，并受唐河县环保主管部门监督。

9.2 环境监测能力建设

运行单位没有设立相应的监测机构，竣工环保验收、运行期环境监测等监测工作委托相关有资质的单位进行。主要监测因子为噪声、食堂油烟。

9.3 环境影响报告表提出的要求及其落实情况

本项目环境影响报告表提出如下要求：

(1) 加强公司内部环保监管力度，环保投资专款专用，根据本报告提出的污染防治措施及对策，制定出切实可行的环境污染防治办法和具体操作规程。

(2) 严格落实环评提出的各项污染防治措施，加强施工管理，做好生态与植被恢复、水土保持等工作，严格环境监理，同时采取选用低噪声风电机组设备等措施使噪声达标排放。

(3) 严格执行环保“三同时”制度，项目建成后，应及时提请环保部门进行验收，验收合格后方可投入正常运营。

(4) 建设单位应严格执行国家的环保法律、法规，保证各项污染治理设施高效、正常运行，确保污染物稳定达标排放。

(5) 工程建设单位应与当地环保主管部门密切配合，并搞好群众关系，保证工程质

量和投资进度，出现问题及时协调解决。

本项目建设过程中落实了相关要求。

9.3 环境监理工作情况调查

本项目建设单位委托河南咏蓝环境科技有限公司承担本项目环境监理工作，环境监理报告附件 12。

9.4 水土保持监理、监测

本项目建设单位委托承担河南省日月工程管理有限公司本项目水保监理工作。

本项目建设单位委托河南盛源水利技术咨询有限公司承担本项目水保监测工作。

本项目委托河南欣源水利技术咨询有限公司承担水土保持设施验收技术服务单位。

表 10 调查结论与建议

10.1 验收调查结论

(1) 项目基本情况

华润电力唐河龙潭风电场一期工程项目位于河南省南阳市唐河县境内。

唐河县位于河南省西南部，南阳盆地东部，县境西与新野县、南阳市接壤，北与社旗县毗邻，东与泌阳县、桐柏县交汇，南与湖北枣阳市相邻。唐河县东部、东南部、东北部为丘陵地，西部、中部为唐河冲积平原。风电场区域为平原，地形平坦，场址区海拔高度介于 80m~140m。唐河县沪陕高速、312 国道横贯全境，省道 S240、S335 从风电场周边通过，有乡村道路通往场址，对外交通较便利。

项目场址位于唐河县龙潭镇、苍台镇、湖阳镇境内，整个风电场区域涉及面积 25.72 万 m²，中心坐标约东经 112°36'52.20"、北纬 32°25'38.57"；本项目拟建一座 220kV 升压站，升压站中心坐标约东经 112°39'20.76"，北纬 32°27'17.23"。

本项目 2019 年 10 月 25 日开工；2020 年 12 月 10 日首台并网；2020 年 12 月 30 日全部并网。

(2) 环境保护执行情况

本项目建设履行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度，委托河南源通环保工程有限公司编制完成了《华润电力唐河龙潭风电场一期工程项目环境影响报告表》，唐河县环境保护局于 2018 年 8 月 2 日对本项目作出了《关于华润电力唐河龙潭风电场一期工程项目环境影响报告表的批复》（唐环审[2018]27 号）。

(3) 生态环境影响

项目采取了绿化等防护工程措施，有效防止了水土流失和生态环境破坏。工程建设过程中未造成明显的水土流失，建设单位委托了河南盛源水利技术咨询有限公司编制了《华润电力唐河龙潭风电场一期工程项目水土保持方案报告书》，并获得南阳市水利局批复（宛水土[2018]16 号，详见附件）。目前，本项目已通过水土保持验收。

(4) 声环境影响

根据河南森邦环境检测技术有限公司的验收监测结果，在正常工况下，本项目升压站场界四周 4 个测点昼夜噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）1 类标准，项目区域声环境质量较好。对周边 21 个敏感点敏感昼夜噪声进行检测，均符合《声

环境质量标准》（GB3096-2008）的1类标准。

（5）固体废物影响

升压站内员工生活垃圾统一收集交给环卫部门处理。项目运营时间较短，尚未产生废机油。主变压器已配套事故油池。本项目升压站为无人值守站，相关运维工作均由九龙项目承担，九龙项目升压站设置有危废暂存间，本项目危废均由九龙项目管理。

（6）环境管理、监理及监测计划调查

施工期间建设单位对华润电力唐河龙潭风电场一期工程项目实施全过程管理，工程环境保护手续基本齐全，基本落实环评文件及其批复中提出的污染防治与生态保护措施，根据调查结果，环评、设计阶段提出的各项环保措施在施工期和营运期基本得到了落实。合理安排施工计划和作业时间；对施工扬尘、噪声、废水、固体废物及土石方开挖造成的水土流失等进行了有效控制。

建设单位委托承担河南省日月工程管理有限公司本项目水保监理工作。

建设单位委托河南盛源水利技术咨询有限公司承担本项目水保监测工作。

河南咏蓝环境科技有限公司实施环境监理工作。

本工程实际环保投资 647 万元，从资金投入上有力保障了建设过程中各项环保措施和设施的落实和运行。

总结论：

综上所述，华润电力唐河龙潭风电场一期工程项目执行了环境影响评价和环保“三同时”制度，基本落实了环评建议及环评批复的要求，升压站场界噪声符合1类区的标准，周边敏感点噪声满足1类区的标准，固体废物按相关要求处置。项目建成运行对周边环境未造成明显的影响。该工程具备竣工验收的基本条件，建议通过竣工环境保护验收。

10.2 建议

- （1）废变压器油和风机废润滑油属危险废物，须交由有资质单位妥善处置。
- （2）在日常维护工作中，加强风电场周边的生态保护工作。
- （3）加强后续运行管理及跟踪检测，防止出现噪声扰民现象。