

# 大唐康保鸡邓乌素风电场工程 竣工环境保护验收调查表

项目名称：大唐康保鸡邓乌素风电场工程

委托单位：大唐康保新能源有限公司

编制单位：石家庄常丰环境工程有限公司

编制日期：2021年7月

编制单位： 石家庄常丰环境工程有限公司

法定代表人： 吴志强

监测单位： 张家口博浩威特环境检测技术服务有限公司

参加人员： 代秀玲、徐永彬、李东、李海佳

编制单位联系方式

电话： 0311-89921123

传真： 0311-89921123

地址： 石家庄长安区阜康路 1 号

邮编： 050021

## 目 录

表 1	项目总体情况.....	1
表 2	调查范围、因子、目标、重点.....	3
表 3	验收执行标准.....	5
表 4	工程概况.....	7
表 5	环境影响评价回顾.....	16
表 6	项目环境保护措施执行情况.....	23
表 7	环境影响调查.....	25
表 8	环境质量及污染源监测（附监测图）.....	30
表 9	环境管理状况及监测计划.....	35
表 10	调查结论与建议.....	36

表 1 项目总体情况

建设项目名称	大唐康保鸡邓乌素风电场工程				
建设单位	大唐康保新能源有限公司				
法人代表	寇伟	联系人	于浩特		
通信地址	河北省张家口市康保县经济开发区				
联系电话	18531389931	传真	/	邮编	076650
建设地点	河北省张家口市康保县张纪镇和丹青河乡境内				
项目性质	新建√改扩建□技改□	行业类别	D4415 风力发电		
环境影响报告表名称	大唐康保鸡邓乌素风电场工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	北京百灵天地环保科技股份有限公司				
初步设计单位	中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司				
环境影响评价审批部门	张家口市行政审批局	文号	张行审立字[2017]216号	时间	2017年12月26日
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
环境保护设施设计单位	中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司				
环境保护设施施工单位	中国电建集团河北工程有限公司				
环境保护设施监测单位	张家口博浩威特环境检测技术服务有限公司				
投资总概算(万元)	39875.51	其中：环境保护投资(万元)	80	实际环境保护投资占总投资比例	0.2%
实际总概算(万元)	39875.51	其中：环境保护投资(万元)	80		0.2%
设计生产能力	49.5MW, 25台风机	建设项目开工日期		2019年8月10日	
实际生产能力	49.5MW, 17台风机	投入试运行日期		2020年12月30日	
调查经费	/				

<p>项目建设过程 简述（项目立 项~试运行）</p>	<p>2017年9月21日，张家口市行政审批局出具“关于大唐康保鸡邓乌素风电场项目核准的批复”，批文号：张行审立字【2017】94号。</p> <p>2017年11月，中国大唐集团新能源股份有限公司委托北京百灵天地环保科技股份有限公司进行《大唐康保鸡邓乌素风电场工程环境影响报告表》的编制工作。</p> <p>2017年11月，北京百灵天地环保科技股份有限公司按要求编制完成《大唐康保鸡邓乌素风电场工程环境影响报告表》，报送相关部门进行审批。</p> <p>2017年12月26日，张家口市行政审批局出具了关于《大唐康保鸡邓乌素风电场工程环境影响报告表》的审批意见。</p> <p>2018年10月9日张家口市行政审批局出具了“关于大唐康保鸡邓乌素风电场项目变更实施主体的意见”，同意该项目建设单位由中国大唐新能源股份有限公司变更为大唐康保新能源有限公司。在不改变项目建设总装机容量49.5MW的前提下，拟增大单台机组容量，减少风力发电机组台数，其他核准内容不变。</p> <p>2019年8月10日，大唐康保鸡邓乌素风电场工程开工建设。</p> <p>2020年12月30日，17台风机（16台单机容量为3.0MW和1台单机容量1.5MW的风力发电机组，总装机容量为49.5MW）全部安装完成并网发电。</p>
-------------------------------------	--

**表 2 调查范围、因子、目标、重点**

调查范围	<p>本次验收调查范围依据《大唐康保鸡邓乌素风电场工程环境影响报告表》及批复情况，结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）及《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，根据现场踏勘情况对项目调查范围进行适当调整。具体见表 2-1。</p> <p align="center"><b>表 2-1 验收调查范围一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="300 667 1353 974"> <thead> <tr> <th>项目名称</th> <th>调查因子</th> <th>调查范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">大唐康保鸡邓乌素风电场工程</td> <td style="text-align: center;">食堂油烟</td> <td style="text-align: center;">升压站食堂</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">生活污水</td> <td style="text-align: center;">污水处理设施处理废水</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">声环境</td> <td style="text-align: center;">升压站厂界噪声</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">生态环境</td> <td style="text-align: center;">风机占地区域外延 300m、升压站占地区域</td> </tr> </tbody> </table>	项目名称	调查因子	调查范围	大唐康保鸡邓乌素风电场工程	食堂油烟	升压站食堂	生活污水	污水处理设施处理废水	声环境	升压站厂界噪声	生态环境	风机占地区域外延 300m、升压站占地区域
项目名称	调查因子	调查范围											
大唐康保鸡邓乌素风电场工程	食堂油烟	升压站食堂											
	生活污水	污水处理设施处理废水											
	声环境	升压站厂界噪声											
	生态环境	风机占地区域外延 300m、升压站占地区域											
调查因子	<p>（1）生态环境：工程永久占地、施工临时占地情况；植被恢复情况和水土保持措施落实情况。</p> <p>（2）声环境：等效连续 A 声级。</p> <p>（3）大气环境：升压站食堂油烟影响。</p> <p>（4）水环境：主要调查生活污水处置情况。</p> <p>（5）固体废物：主要调查施工期固体废物处置情况，运营期生活垃圾、废铅蓄电池和废变压器油处置情况等。</p>												
环境敏感目标	<p>根据现状调查，调查范围内不涉及“自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、世界文化和自然遗产地”等生态敏感区。</p> <p>验收调查阶段根据实际调查范围可知，本工程 300m 范围内无环境敏感目标。距离项目最近的村庄为 G12 风机北侧约 850m 处的霍珠营村。</p>												

调查重点

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）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），并结合环境影响评价文件及现场踏勘实际建设情况，列出本项目验收调查重点：

- （1）调查项目实际建设内容以及方案设计变更情况。
- （2）调查工程环保措施投资情况。
- （3）调查主要污染因子达标情况。
- （4）根据该工程施工期的环境影响主要来自风机安装过程，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升压站噪声、升压站食堂油烟、生活污水等影响，因此验收调查的环境影响重点为生态环境、声环境和升压站食堂油烟、生活污水。
- （5）调查环境影响评价文件及其审批文件中提出的生态环境保护措施和污染防治措施落实情况等。

**表 3 验收执行标准**

<p align="center">环境 质量 标准</p>	<p>本次验收环境质量标准执行环境影响报告表的标准要求，具体如下：</p> <p>(1) 环境空气：执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；</p> <p>(2) 声环境：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准。</p> <p>(3) 地表水：执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。</p>																								
<p align="center">污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>本次验收污染物执行标准执行《大唐康保鸡邓乌素风电场工程环境影响报告表》中的标准。</p> <p>(1) 废气</p> <p>升压站食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)表 2 小型标准（油烟浓度<math>\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3</math>，最低去除率 60%）。</p> <p>(2) 废水</p> <p>营运期污水经处理后用于项目主控楼前的绿化，废水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表 1 中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”标准。</p> <p>(3) 噪声</p> <p>运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准要求。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单有关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准 GB18597-2001》及修改单有关规定。</p> <p align="center"><b>表 3-1 污染物排放标准一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="312 1662 1377 2020"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>污染源</th> <th>项 目</th> <th>排放限值</th> <th>单位</th> <th>标 准 来 源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>废气</td> <td>食堂</td> <td>食堂油烟</td> <td>2.0</td> <td>mg/m<sup>3</sup></td> <td>《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18483-2001)表 2 中小型标准限值要求（油烟浓度<math>\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3</math>，最低去除率 60%）</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">废水</td> <td rowspan="2">生活污水</td> <td>pH</td> <td>6~9</td> <td rowspan="2">-</td> <td rowspan="2">《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表 1 中“城</td> </tr> <tr> <td>色度</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>					类别	污染源	项 目	排放限值	单位	标 准 来 源	废气	食堂	食堂油烟	2.0	mg/m <sup>3</sup>	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18483-2001)表 2 中小型标准限值要求（油烟浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，最低去除率 60%）	废水	生活污水	pH	6~9	-	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表 1 中“城	色度	10
类别	污染源	项 目	排放限值	单位	标 准 来 源																				
废气	食堂	食堂油烟	2.0	mg/m <sup>3</sup>	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18483-2001)表 2 中小型标准限值要求（油烟浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，最低去除率 60%）																				
废水	生活污水	pH	6~9	-	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表 1 中“城																				
		色度	10																						

		BOD <sub>5</sub>	10	mg/L	市绿化、道路清扫、消防、建筑施工” 标准	
		溶解性总固 体	1000			
		NH <sub>3</sub> -N	8			
	噪声	施工期噪 声	昼间	70	dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)中噪声限值
			夜间	55		
		运营期噪 声	昼间	55	dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)1类区标准
夜间			45			
总量 控制 指标	<p>本工程属于生态影响类建设项目，运营期管理人员生活污水产生量较少，经升压站污水处理设施处理后用于主控楼前绿化；废气主要为食堂油烟，经油烟净化器处理后外排。因此本项目不设总量控制指标。</p>					

**表 4 工程概况**

项目名称	大唐康保鸡邓乌素风电场工程			
项目地理位置 (附地理位置图)	项目位于康保县南部张纪镇和丹清河乡一带,距张家口市约 100km,厂址地理坐标为东经 114°36'18.00"~114°41'32.27",北纬 41°38'11.00"~41°41'42.45"。本项目地理位置图见附图 1。			
<b>主要工程内容及规模</b>				
<p>本风电场项目环评拟规划风电场装机规模 49.5MW,安装 2.0MW 风力发电机组 24 台和 1.5MW 风力发电机组 1 台,新建升压站 1 座。实际装设 16 台单机容量为 3.0MW 和 1 台单机容量为 1.5MW 的风力发电机组,总装机容量为 49.5MW,新建 1 座 220kV 升压站。</p> <p>(1) 主要建设内容变化情况</p>				
<b>表 4-1 主要建设内容变化情况一览表</b>				
序号	内容	环评	验收	变化情况
1	项目名称	大唐康保鸡邓乌素风电场工程	大唐康保鸡邓乌素风电场工程	不变
2	建设单位	中国大唐集团新能源股份有限公司	大唐康保新能源有限公司	<b>变更</b>
3	项目投资	39875.51 万元	39875.51 万元	不变
4	风电场面积	工程永久占地总面积 20980m <sup>2</sup> ,临时占地总面积 122000m <sup>2</sup>	工程永久占地面积为 18981m <sup>2</sup> ,临时占地面积为 185898m <sup>2</sup>	<b>变更</b>
5	建设规模	49.5MW	49.5MW	不变
6	单机容量	2.0MW 风力发电机组 24 台,1.5MW 风电机组 1 台	单机容量 3.0MW 风力发电机组 16 台,1.5MW 风力发电机组 1 台	<b>变更</b>
7	风机发电机组	25 台	17 台	<b>变更</b>
8	劳动定员	15 人	15 人	不变
(2) 项目组成变化情况				

**表 4-2 项目组成变化情况一览表**

工程类别	单项工程	环评工程内容	验收实际情况	变化情况
主体工程	风电机组及机组变压器	装设 24 台单机容量为 2.0MW 和 1 台单机容量为 1.5MW 的风力发电机组，总装机容量 49.5MW；每台风力发电机组配套 1 台 35kV 箱式变压器，共 25 台	装设 16 台单机容量为 3.0MW 和 1 台单机容量为 1.5MW 的风力发电机组，总装机容量为 49.5MW；每台风力发电机组配套 1 台 35kV 箱式变压器，共 17 台	风电机组数量减少，总装机容量不变
	升压站	本风电场新建 1 座 110kV 升压站，安装 1 台 50MVA 的主变压器。主要建筑物为综合楼、35kV 配电室、综合泵房、车库及备品库等，总占地面积 10400m <sup>2</sup>	新建 1 座 220kV 升压站，安装 1 台 50MVA 的主变压器。主要建筑物为综合楼、35kV 配电室、综合泵房、车库及备品库等，总占地面积 11921m <sup>2</sup>	总占地面积增加，主变升压等级调整为 220kV，已另做辐射环评
辅助工程	集电线路	2 回 35kV 集电线路送至 110kV 升压站的 35kV 母线侧，采用架空线路，集电线路总长 15.52km	2 回 35kV 集电线路送至 220kV 升压站的 35kV 母线侧，采用架空线路，集电线路总长 15.39km	变更
	道路工程	修建进站道路 40m，改建道路 4km，新建道路 14km	修建进站道路 12m，新建道路 10.2km	变更
	施工临时场地	在靠近升压变电站处布置施工场地，设置一套混凝土搅拌站、材料加工厂、砂石堆放场、材料仓库等临时生产区以及施工临时建设的生活管理区，施工临时建场地占地面积约 9000m <sup>2</sup>	和环评内容基本一致	不变

**(3) 验收阶段风机点位分布**

项目实际建设过程中在原风电场范围内减少了风机的布置，实际布置风机 17 台，实际风机位置坐标见下表 4-3。

**表 4-3 实际风机位置坐标一览表**

编号	风机编号	经度	纬度
1	G1	114°40'43.09"	41°41'36.70"
2	G2	114°40'11.72"	41°41'32.60"
3	G3	114°41'21.75"	41°41'23.69"
4	G4	114°40'39.56"	41°41'17.75"
5	G5	114°40'04.57"	41°41'17.88"
6	G7	114°39'53.20"	41°41'04.24"
7	G8	114°40'44.30"	41°41'00.98"
8	G9	114°39'38.50"	41°41'08.08"
9	G10	114°39'39.80"	41°39'47.71"
10	G11	114°38'38.37"	41°39'36.57"
11	G12	114°38'05.45"	41°39'35.95"
12	G13	114°37'49.58"	41°39'27.24"
13	G14	114°37'36.06"	41°39'19.02"
14	G15	114°37'12.27"	41°39'07.20"
15	G16	114°36'47.37"	41°38'49.71"
16	G17	114°36'52.20"	41°38'35.80"
17	F23	114°37'08.47"	41°38'27.82"

**实际工程量及工程建设变化情况，说明工程变化原因**

根据现场踏勘并与建设单位核实，本工程变更后，风电机组数量减少，总装机容量仍为 49.5MW，建设规模不变。风电机组数量减少，占地范围仍在环评阶段规划用地范围内，集电线路总长、场内道路根据实际场地进行调整。

具体变化情况及变化原因见表 4-4。

**表 4-4 实际工程量及工程建设变化情况及原因分析**

序号	环评阶段	实际建设	变化原因
1	建设单位：中国大唐集团 新能源股份有限公司	建设单位：大唐康保新能 源有限公司	根据张家口市行政审批局出具了“关于大唐康保鸡邓乌素风电场项目变更实施主体的意见”，同意该项目建设单位由中

			国大唐新能源股份有限公司变更为大唐康保新能源有限公司
2	装设 24 台单机容量为 2.0MW 和 1 台单机容量为 1.5MW 的风力发电机组，总装机容量 49.5MW；每台风力发电机组配套 1 台 35kV 箱式变压器，共 25 台。	装设 16 台单机容量为 3.0MW 和 1 台单机容量为 1.5MW 的风力发电机组，总装机容量为 49.5MW；每台风力发电机组配套 1 台 35kV 箱式变压器，共 17 台	在环评阶段规划占地范围内进行建设。实际建设风机及升压站平面布置图见附图 3
3	升压站永久占地面积为 10400m <sup>2</sup> ，风电场永久占地为 10580m <sup>2</sup> ，工程永久占地总面积 20980m <sup>2</sup> ，临时占地总面积 122000m <sup>2</sup> 。修建进站道路 40m，改建道路 4km，新建道路 14km	升压站永久占地面积为 11921m <sup>2</sup> ，风电场永久占地为 7060m <sup>2</sup> ，工程永久占地总面积为 18981m <sup>2</sup> ，临时占地面积为 185898m <sup>2</sup> 。修建进站道路 12m，新建道路 10.2km	实际占地面积减少，根据河北省人民政府批复的“关于大唐康保鸡邓乌素风电场项目建设用地的批复”（见附件），本项目实际占地面积为 1.8981hm
4	2 回 35kV 集电线路送至 110kV 升压站的 35kV 母线侧，采用架空线路，集电线路总长 15.52km	2 回 35kV 集电线路送至 220kV 升压站的 35kV 母线侧，采用架空线路，集电线路总长 15.39km	实际建设集电线路总长减少，主变升压等级变为 220kV

本项目环评阶段规划建设升压站主变升压等级为 110kV，建设过程中根据项目实际情况，将主变压器升压等级调整为 220kV，升压站内主要环保设施严格按照环评及批复要求建设，未发生变更。

2021 年 3 月建设单位委托北京百灵天地环保科技股份有限公司编制了《大唐康保鸡邓乌素风电场 220kV 升压站配套工程环境影响报告表》，对本项目 220kV 升压站进行了辐射环境影响评价。

因此，根据本项目环评及北京百灵天地环保科技股份有限公司编制的《大唐康保鸡邓乌素风电场 220kV 升压站配套工程环境影响报告表》及项目建设实际情况，升压站建设过程中采取了环评及批复要求的相应环保措施，实际建设工程内容对区域环境的影响不会发生明显的改变，不属于重大变更。

## 生产工艺流程（附流程图）

### (1) 风力发电机组基础施工工艺流程图

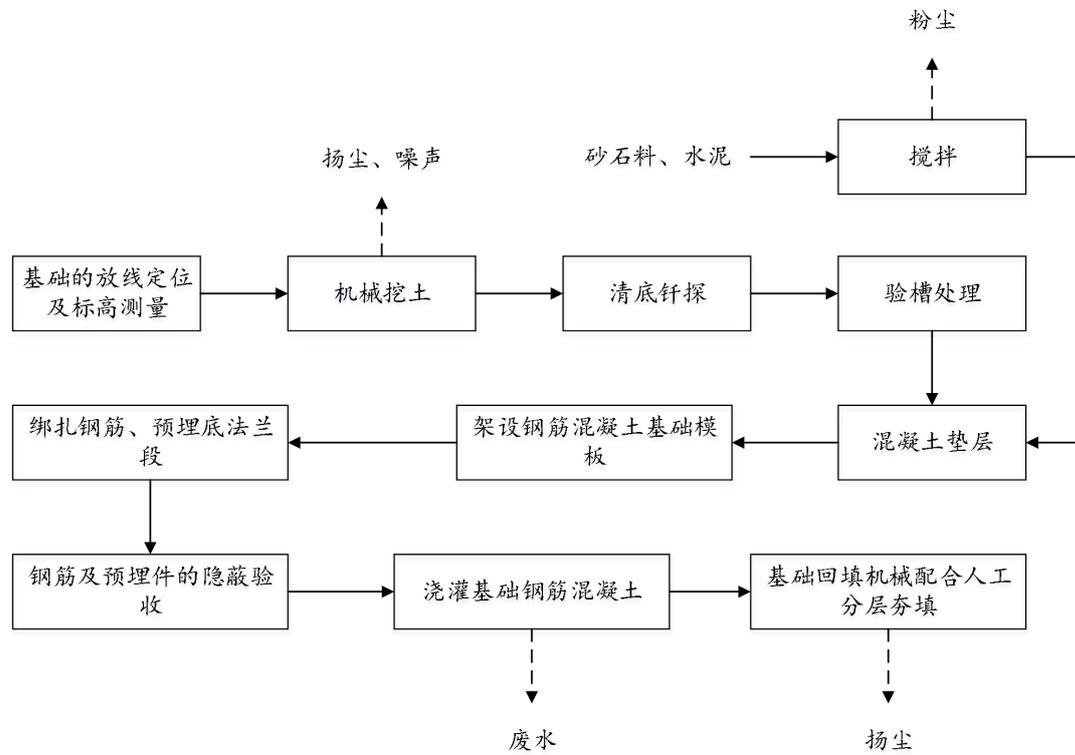


图 4-1 风电机组基础施工工艺图

### (2) 输电线路架设和直埋电缆敷设施工工艺流程图

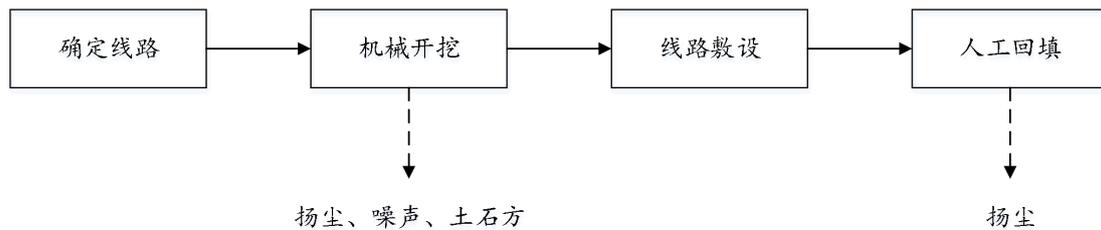


图 4-2 输电线路架设和直埋电缆敷设施工工艺流程及产排污环节图

### (3) 升压站电气设备基础施工工艺流程图

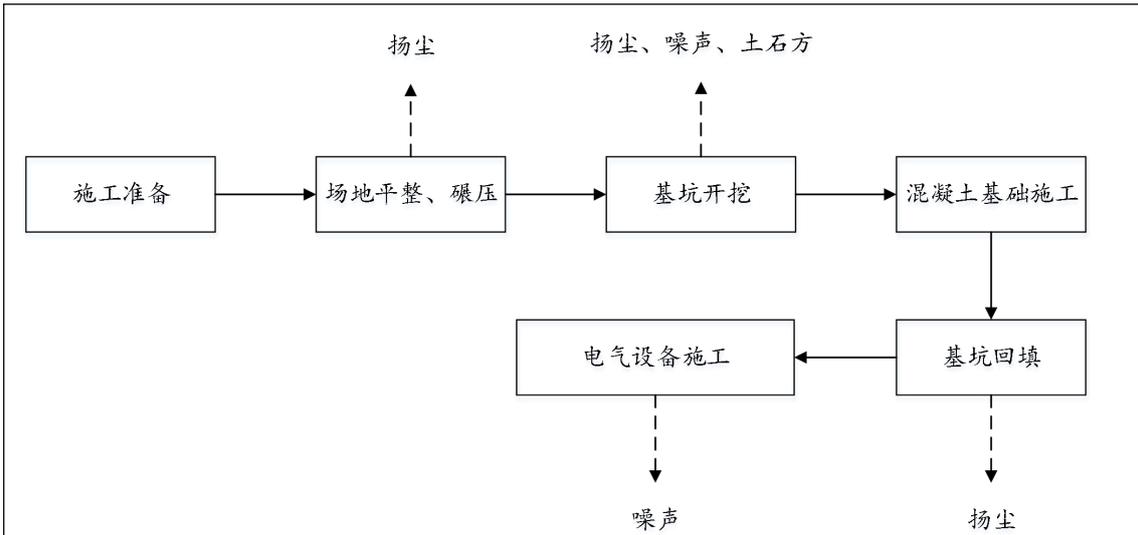


图 4-3 升压站电气设备基础施工工艺流程及产排污环节图

(4) 道路建设施工工艺流程图

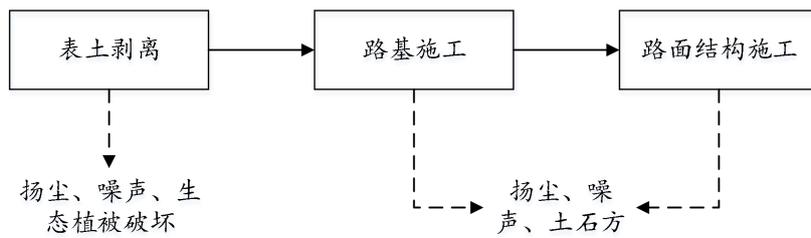


图 4-4 道路施工工艺流程及产排污环节图

(5) 风力发电运营期工艺流程图

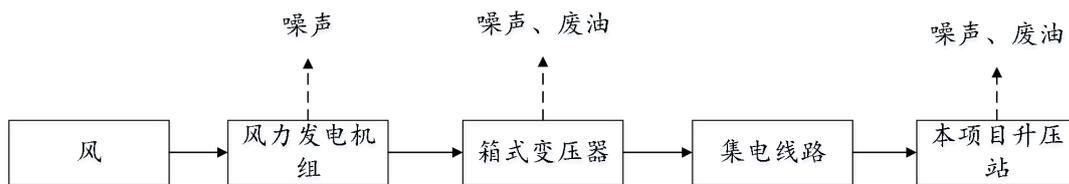


图 4-5 风力发电原理及产排污环节图

## 工程占地及平面布置（附图）

### （1）工程占地

本工程永久和临时占地变化情况列于下表。

**表 4-5 工程占地变更情况一览表 单位：m<sup>2</sup>**

项 目	环评阶段		验收阶段	
	永久占地	临时占地	永久占地	临时占地
风机区、升压站、集电线路及 施工检修道路	20980	122000	18981	185898

### （2）平面布置

本工程实际建设风场在环评阶段规划范围内，风机台数、单台容量和环评阶段有所改变，风机由环评阶段的 25 台减少到 17 台，总装机容量不变。风电机组平面布置图见附图。

## 工程环境保护投资明细

本工程运营期污染物产生环节主要为升压站运行过程产生的噪声、食堂油烟、少量生活污水和生活垃圾、废铅蓄电池及废变压器油。

本工程实际总投资 39875.51 万元，环保投资为 80 万元，环保投资占总投资的 0.2%。

**表 4-6 环保设施投资情况**

投资项目	环评阶段投资（万元）	验收阶段投资（万元）
食堂油烟净化器	3	3
油水分离器	2	2
一体化污水处理设施	10	10
事故油池	40	40
危险废物暂存间	5	5
固体废物贮存和处置	5	5
厂区绿化	15	15
环保投资合计	80	80
工程总投资	39875.51	39875.51
环保投资占总投资比例（%）	0.2	0.2

## 与项目有关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题及环境保护措施

### (1) 环境影响分析

**废气：**施工期在基础开挖、土石方转运、道路建设、车辆行驶等施工活动和裸露场地风蚀会产生扬尘。运营期升压站设有食堂，会产生食堂油烟，油烟废气经油烟净化器处理后外排，不会对空气产生较大影响。

**废水：**施工期废水主要为生产废水（混凝土搅拌系统冲洗废水和机械冲洗废水）和施工人员生活污水。运营期主要为升压站职工生活污水，经地埋式一体化污水处理设施处理后用于主控楼周围绿化。

**固废：**施工期固体废物主要为弃土和职工生活垃圾，弃土用于场地平整，生活垃圾收集后送环卫部门指定地点处理。运营期固体废物主要为职工生活垃圾和废变压器油及废蓄电池。生活垃圾收集后送环卫部门指定地点处理；废润滑油、废蓄电池收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理。

**噪声：**施工期噪声主要为施工设备挖掘机、推土机、压路机、柴油发电机、运输车辆等产生的噪声。运营期噪声主要为风力发电机组及变压器正常运转产生噪声。

**生态：**项目建设对区域生态环境的影响主要表现在临时占地及施工对地表的扰动影响、对地表植被的破坏以及取土、填土后可能造成水土流失。项目建成后风力发电机组运行和人员活动影响区域内动物活动，永久占地范围内的地貌不可恢复。

### (2) 环境保护措施

本项目采取的环境保护措施详见下表 4-7

**表 4-7 项目实际采取的环保措施一览表**

内容 类型	污染源		防治措施
废气	施工期	风机基础、道路建设、 电缆沟开挖、建筑施工 扬尘	洒水抑尘、限制车速、保持施工场地洁净、 场地周围设置挡板、避免大风天气作业
	运营期	职工食堂油烟	升压站食堂油烟经油烟净化器处理后外排
废水	施工期	设备冲洗废水	设置沉淀池沉淀后回用

		施工人员生活污水	设临时旱厕，定期清掏外运
	运营期	职工生活污水	生活污水经地理式一体化污水处理设施处理后用于主控楼周围绿化
固废	施工期	施工人员生活垃圾	定期送至当地环卫部门指定地点进行处理
		施工弃土石方	用于场地平整
	运营期	职工生活垃圾	定期送至当地环卫部门指定地点进行处理
		废变压器油 废蓄电池	存放于危废暂存间，收集后交由有资质单位处理
噪声	施工期	施工机械	合理安排施工，加强管理
	运营期	风机、升压站噪声	合理布置产噪设备、设置基础减振等降噪措施、距离衰减
生态	施工期	建筑施工、土方开挖	施工现场布置拦挡，对堆土场地进行编织袋装土防护和苫布遮盖、设置临时排水导流系统，采取植物绿化措施，施工结束后场地按原有土地利用功能进行恢复

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）

1、政策符合性

根据国家发改委令第 40 号《产业结构调整指导目录（2005 年本）》，将风力发电列为电力行业重点鼓励发展的工程之一，另外，在《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南（环保产业名录）》中也提出，新能源（包括太阳能、风电、磁能、地热能、潮汐能等）电站的建设是电力行业今后发展的重点，本项目属《张家口百万千瓦风电基地三期规划 2017 年度开发方案》中的大唐康保鸡邓乌素风电场，已列为国家发改委和河北省发改委风电开发规划中，本项目符合国家产业政策和电力行业规划要求。

2、项目概况

（1）项目地址

本工程位于张家口市康保县南部张纪镇和丹清河乡一带，距张家口市约 100km，项目场址地理坐标东经 114°36'18.00"~114°36'18.00"，北纬 41°38'11.00"~41°41'42.45"。本风电场地属冀西北山区坝上高原低中山丘陵区，场地由浑圆状剥蚀残丘和波状剥蚀准平原两种地貌类型构成，拟建场地地形呈舒缓波状起伏，山间广布洼地，平均海拔 1450m。

（2）工程内容

本项目风电场规划装机容量为 49.5MW，由于风电场为山地地形，局部坡度较陡，可利用范围有限，为保证本风电场装机容量，经过对适合风电场工程的机型选择和方案比较，规划安装 24 台单机容量为 2MW 和 1 台单机容量为 1.5MW 的风力发电机组。本项目新建 110kV 升压变电站，包括高低压配电房、综合楼、库房、及车库等工程，升压站内新建一台 50MVA 的主变和主变间隔电气设备，并新安装 35kV 母线电气设备。

（3）项目占地

本项目永久占地范围主要包括风力发电机组基础、箱变基础、架空线路、110kV

升压站及永久道路涉及到的土地面积。工程永久占地总面积为 20980m<sup>2</sup>, 约 2.098hm<sup>2</sup>。临时征地主要为直埋线缆、施工期的临时施工道路、临时吊装场地、临时生产及生活设施、材料及设备仓库。本项目临时占地总面积为 122000m<sup>2</sup>, 约 12.2hm<sup>2</sup>。

#### (4) 公用工程

本项目为新建工程, 前期工程已依据施工供水与风电场永久供水系统相结合的要求, 将原施工水源经适当的处理后作为电场生产、生活永久水源, 并修建 1 座 200m<sup>3</sup>生活和消防水池, 供生活、生产用水。同时已建成联合泵房、深井泵房、蓄水池、生活供水管道等供水设施。

本风电场的生产生活电源均由风电场本身提供, 风电场内办公、生活与设备需要采暖的房间均采用电暖, 不设锅炉房、厨房、热水等全部采用电器。

本项目运营期劳动定员 15 人, 生活污水经一体化污水处理设施处理后回用, 不外排, 生活垃圾收集后被定期运送到指定地方处理。

### 3、环境质量现状

#### (1) 大气

项目所在地区为农村, 大气环境质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准, 项目所在区周围没有工业污染源, 空气质量良好。

#### (2) 地下水

项目所在区域无常年性河流, 地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。根据《2017 年 9 月张家口市地表水水质月报》, 张家口市 9 月监测的 10 个地表水河流断面, 揣骨疃断面断流。本月监测的 10 个国省控河流断面中, III类及以上水质断面占监测断面总数的 80%。

#### (3) 地下水

项目所在区域地下水环境质量良好, 根据《张家口市主城区集中式生活饮用水水源水质状况报告(2017 年 9 月)》, 2017 年 9 月监测的 4 个集中式生活饮用水水源, 其中 3 个均达标(达到或优于《地下水质量标准》)(GB/T14848-93) III类标准), 水质达标率为 75%, 元宝山水源地主要超标项目为硝酸盐氮。

#### (4) 声环境

本项目所在区域无大型工业企业，无工业噪声源，人员稀少，村庄密度小，敏感点距离交通主干线距离较远，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类区标准要求，区域声环境质量较好。

#### （5）生态环境

项目所在地为京津沙源治理区，在区域内有大面积人工种植的沙棘、小叶锦鸡、苜蓿等。人工植被主要有杨树、榆树、柳树等。种植农作物主要是春小麦、莜麦、马铃薯和亚麻等。

### 4、施工期环境影响

#### （1）大气环境

项目施工对大气环境产生的影响主要为扬尘。通过洒水抑尘、限制车速、保持施工场地洁净、场地周围设置挡板、避免大风天气作业等措施，可有效防治扬尘对大气环境产生的不利影响，使施工区周界外无组织排放监控浓度限值满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2的二级标准。

#### （2）噪声环境

施工期的噪声影响主要来自于施工机械噪声，通过选用低噪声设备、对设备定期保养和维护以及严格施工管理后，再经距离衰减，能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

#### （3）水环境

施工期产生的废水主要为生产废水（混凝土搅拌系统冲洗废水和机械冲洗废水）和生活污水（施工人员生活污水）。生产废水通过集中收集、沉淀处理后回用于生产工序，不外排；生活污水通过设置临时旱厕，沉淀后定期清掏，用于农田堆肥，不外排。

因此，项目建设不会对当地水环境产生不利影响。

#### （4）固体废物

施工期产生的固体废弃物主要为施工抛弃物和施工人员的生活垃圾。通过严格施工期组织管理，对施工产生的固体废弃物统一收集、定期外运，施工场地设置生活垃圾收集桶，定期运至当地环卫部门指定地点进行集中处置，本项目固体废物对

环境影响较小。

#### (5) 生态环境

项目建设会造成区域地表植被破坏、土壤结构扰动、水土流失等不利影响，但在采取合理的生态恢复和水土保持措施后可基本恢复。本项目施工期采取的生态保护措施主要有施工区布置围挡、堆土场采取编织袋装土防护和苫布覆盖、设置临时排水导流系统、采取植物绿化、边坡防护等。施工结束后，主要生态保护措施有施工临时占地平整翻松、恢复植被，路基边坡防护，完善道路排水等。

### 5、运营期环境影响

#### (1) 噪声环境

项目运营期风机噪声经过距离自然衰减后，风机噪声昼间于 100m 处，夜间于 300m 处排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准要求。由于本次风机安装位置与村庄的距离最小为 795m。所以本项目运营期间不会对附近村庄产生明显噪声影响。

项目运营期，升压站新建的 50MVA 主变压器对于厂界四周的贡献值最大为 44.2dB（A），符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准。

#### (2) 水环境

风电场运营期无工业生产废水，主要为升压站职工生活污水，生活污水经一体化污水处理设施处理后回用，不外排。因此，本项目不会对当地水环境产生大的影响。

#### (3) 固体废物

运营期的固体废弃物主要为废旧电池和变压器产生的事故油。

本风电场拟对废旧铅蓄电池和废变压器油统一收集，由有危险废物处置资质单位统一回收处理。

另外，机组维护单位在检修期间携带隔油毡布，防治废机油洒落污染场地；隔油毡布收集后由有危险废物处置资质单位统一回收处理。

综上，项目运营期产生的固体废物均得到合理处理和处置，不随意丢弃至外环境，故不会对周围环境产生不良影响。

#### （4）生态环境

本项目运营期属于动植物的迁回和恢复期，经过工程措施、种草植树、小动物自然迁回等，项目区生态环境会得到极大改善。项目不排放工业废水和废渣，对土壤环境无不良影响。项目运营期，风机噪声可能对周边鸟类栖息形成少量不利影响，但影响轻微。

#### （5）光影环境

经计算，本项目风力发电机组光影闪烁影响范围为 169.5m。本项目区域中位于风机北侧居民点距离风机机组均在 795m 以外，不在光影闪烁影响范围内，故本项目产生的太阳光影不会对居民产生影响。

### 6、总量控制

本项目运行后，无废气产生和排放，生活污水经站内一体化污水处理设施处理后用于站内绿化，废水全部实现了资源化利用。因此，本项目无需申请污染物排放总量控制指标。

### 7、工程可行性结论

综上所述，项目符合国家产业政策要求，选址合理可行。项目施工期对生态环境的影响可以有效回复，运营期对区域环境影响较小，不会对周边环境产生明显不利影响，具有显著的社会、经济和环境效益。在严格执行生态保护和恢复措施及各项污染防治措施的前提下，大唐康保鸡邓乌素风电场项目（49.5MW）的建设是可行的。

## 各级环境保护行政主管部门的审批意见（国家、省、行业）

2017年12月26日，张家口市行政审批局出具了《大唐康保鸡邓乌素风电场工程环境影响报告表》的审批意见，批文号：张行审立字[2017]216号，主要审批意见如下：

一、大唐康保鸡邓乌素风电场工程位于河北省张家口市康保县张纪镇和丹清河乡境内，占地20980平方米，总投资39875.51万元，其中环保总投资80万元。项目总装机容量为49.5MW。项目主要建设内容包括：24台单机容量为2MW风力发电机组和1台单机容量为1.5MW风力发电机组。风电场内新建1座110kV升压站及高低压配电房、综合楼等相关辅助设施。该项目已通过康保县国土资源局用地预审及康保县城乡规划局选址预审。

该项目在全面落实环境影响报告表提出的各项环保措施，确保各类污染物达标稳定排放的前提下，生态环境能够得到一定的缓解和控制，项目选址及建设可行。经研究，同意你公司按照报告表中所列建设项目的地点、性质、规模、环境保护措施进行项目建设。

二、项目建设及运营期应严格落实以下要求：

1、加强施工期环境管理，制定严格的规章制度，确保各项环保措施落实到位。合理布置施工场地和安排施工时间；选用低噪工程设备；采取定期洒水、及时清理场地、土石料堆加盖篷布等措施减轻扬尘污染。确保施工期各项污染物稳定达标排放。

2、优化生产厂区布局，合理布置噪声源。选用低噪生产设备，振动大的设备须加装减振机座及隔音设施。加强设备日常检修，确保风机及噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求，声环境保护目标达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。

3、生活污水统一收集入升压站内自建一体化污水处理设施，经处理后回用，不外排。生活垃圾集中收集定点存放，由环卫部门定时清运至生活垃圾处理场处置。

4、项目产生废机油、废油布等危险废物应交由有处理资质的单位进行处理。事故油统一收集到防渗事故油池储存，相关资质单位进行处理。

三、与本工程配套的输变电工程及电池辐射手续须另行办理相关环保审批手续。

四、项目建设必须严格执行“三同时”管理制度。如项目性质、规模、选址或者防止生态破坏、防治污染的措施发生重大变动，应当在调整前重新报批本项目环境影响评价文件。

五、你公司应在收到本批复 20 个工作日内，将本批复及报批版的环境影响报告书送至康保县环保局，并按规定接受各级环境保护主管部门的日常监督管理。

表 6 项目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 环境保护措施		环境保护措施的 落实情况	措施的执行 效果及未采 取措施的原 因
		报告表环境保护 措施	审批文件环境保 护措施		
施 工 期	生态影响	施工现场布置拦挡，对堆土地进行编织袋装土防护和苫布遮盖、设置临时排水导流系统，采取植物绿化措施，施工结束后场地按原有土地利用功能进行恢复	/	①落实水保措施，保护环境，并控制水土流失；②施工结束后临时占地恢复植被；③施工生产生活区内表土及草皮的洒水养护、密目网遮盖；④施工场地设置宣传栏	已落实
	污染影响	①废气：洒水抑尘、限值车速、保持施工场地洁净、场地周围设置挡板、避免大风天气作业；②废水：生产废水设置的临时沉淀池，水经沉淀后循环使用，不外排。③噪声：加强对机械和车辆的维修以使它们保持较低的噪声；加强施工活动的管理监理。④固废：生活垃圾定期送至当地环卫部门指定地点进行集中处置，施工弃土石方用于场地平整。	加强施工期环境管理，制定严格的规章制度，确保各项环保措施落实到位。合理布置施工场地和安排施工时间；选用低噪声工程设备；采取定期洒水、及时清理场地、土石料堆加盖篷布等措施减轻扬尘污染。确保各项污染物稳定达标排放	①废气：施工过程中定期洒水，大风时停止土石方施工；②废水：施工期设置沉淀池，沉淀废水循环利用；生活污水泼洒抑尘；③噪声：选用低噪声设备，合理安排施工时间；④固废：生活垃圾集中收集清运，建筑垃圾收集外运。	已落实
	社会影响	/	/	/	/

运行期	生态影响	/	/	/	/
	污染影响	<p>①废气：食堂油烟废气经油烟净化器处理后外排；②废水：生活污水经地理式一体化污水处理设施处理后用于主控楼周围绿化。③噪声：距离衰减；④固废：生活垃圾定期送至当地环卫部门指定地点进行集中处置；废变压器油和废蓄电池，暂时储存在危废暂存间，委托有危废处理资质的单位处置。</p>	<p>①废气：运营期食堂油烟废气须安装有效油烟净化设施；②废水：生活污水统一收集入升压站内自建一体化污水处理设施，经处理后回用，不外排；③噪声：优化生产场区布局，合理布置噪声源。选用低噪声生产设备，振动大的设备须加装减振机座及隔音设施。加强设备日常检修；④固废：固废主要是职工生活垃圾和废变压器油和废蓄电池等危险废物。生活垃圾集中收集后定点存放，由环卫部门定时清运至生活垃圾处理场处置；废变压器油和废蓄电池等危险废物须委托有资质处置单位按国家危险废物相关规定安全妥善处置。</p>	<p>①废气：升压站食堂油烟经油烟净化器处理后外排；②废水：生活污水统一收集入升压站内自建一体化污水处理设施，经处理后回用，不外排；③噪声：合理布置噪声源。选用低噪声生产设备，采取基础减振等降噪措施；④固废：生活垃圾经收集后定期清运至环卫部门指定垃圾收集中心处理；废变压器油和废蓄电池，暂时储存在危废暂存间，委托有危废处理资质的单位处置。</p>	已落实
	社会影响	/	/	/	/

表 7 环境影响调查

<p>施 工 期</p>	<p>生态 影响</p>	<p>施工期对生态的影响主要为建设过程中对占地区域水土流失的影响、对地表植被的破坏及施工机械噪声对周围野生动物的影响。</p> <p>①对水土流失的影响</p> <p>本项目风机基础及升压站占地的施工，开挖破坏了土壤的结构和地表植被，增加了水土流失的风险。</p> <p>施工期通过优化风电机组位置，减少对植被破坏，减少施工临时占地，通过收集表土、临时苫盖及土地整平等措施，避免植被的破坏；对临时占地及时恢复，合理绿化。</p> <p>②对地表植被的影响</p> <p>本项目风电场进行施工临时建筑搭建、永久及临时道路修建等工程均会破坏地表植被。由于本项目施工点位分散，且单台风机施工期较短，土建工程完成后对其施工区进行绿化恢复植被。</p> <p>③对周围野生动物的影响</p> <p>施工过程中施工噪声对周围野生动物造成一定的影响。施工期间，风电场区内动物产生规避反应，远离该区域，因此，施工期对野生动物的影响较小。</p>
	<p>污染 影响</p>	<p>本工程施工期主要有施工扬尘、施工废水、生活垃圾、噪声等污染源。经调查，该项目施工期采取了以下污染防治措施：</p> <p>（1）施工扬尘：施工期基础开挖、土石方转运、道路建设、车辆行驶等施工活动和裸露场地风蚀会产生扬尘。采取的主要措施有：表土临时堆场采用密目网遮盖；配备洒水车，对施工场地进行洒水、大风时增加洒水量及洒水次数；开挖处的土方及时回填，临时占地尽快恢复植被；运输车辆进入施工场地低速行驶或限速行驶，场地内运输通道及时清扫，对运载建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布减少洒落，同时车辆驶出装、卸场地时低速行驶。通过采取以上措施有效控制了扬尘对环境的影响。</p>

		<p>(2) 施工废水：施工废水主要为设备冲洗废水和施工人员生活污水。生活废水泼洒抑尘，设备冲洗废水经沉淀后回用。</p> <p>(3) 施工固废：现场调查，施工期所有施工场地基本都进行了清理和平整，无施工固体废物遗留。施工期生活垃圾收集后外运至市政垃圾收集点。</p> <p>(4) 噪声：严格控制施工时间，夜间未施工，对居民正常生活产生影响较小。</p> <p>根据现场调查可知，本工程已正式投入运行，施工期已经结束，以上所述的噪声、废水、固废影响已经消失。</p>
	社会影响	<p>项目施工采用低噪声环保设备，夜间未施工，经现场调查，项目施工期间未发生过环境污染、环境纠纷或扰民事件。</p>
运行期	生态影响	<p>(1) 对动物的影响</p> <p>17 台风电设备点状分布，检修道路为开敞式土石路面，不会切断动物迁徙通道。项目区由于人类活动较为频繁，没有发现重点保护动物出现，区域内动物类型主要为野兔、野鸡、鼠、燕子等，施工结束后渐渐回到项目区域附近活动，动物多样性渐渐恢复。</p> <p>因此，对动物物种的多样性无明显不利影响，项目建设不会引起区域内生态系统结构和功能的改变，对生物多样性无明显不利影响。</p> <p>(2) 对植被影响</p> <p>项目占地区内植被类型主要有赖草、针茅、小红菊、铁杆蒿等，施工造成植被破坏。由于占地区植被类型全部为当地广布种和常见种，项目占地造成植被数量减少。施工结束后经 3~5 年可恢复原貌，当植被完全得到恢复时，该项目对植被的影响可消除。</p> <p>(3) 对景观的影响</p> <p>工程在采取各项环保措施后，不排放工业废水和废渣，对土壤环境质量无不良影响。</p> <p>工程运营期由于风机安装在有风的开阔地带，所以安装后的风机</p>

更为显而易见。在视野中将有数排延伸约数公里长白色风力发电机组整齐排列的壮观场面。为当地旅游增添一道新景观，成为地方经济又一新的增长点。

风电场生态恢复情况现场照片见下图：



	<p style="text-align: center;">污染 影响</p>	<p>本工程运行期主要产生的污染物有升压站运行过程中食堂油烟、管理人员生活污水、风机及升压站噪声、固体废物等。</p> <p>(1) 废气：风电场生产期间无工艺废气污染源。项目废气主要为升压站食堂油烟废气，经油烟净化器处理后排放。</p> <p>根据油烟监测结果可知，油烟排放可满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)表 2 中型标准。</p> <p>(2) 废水：本项目设工作人员 15 人，废水主要为升压站生活污水，水质简单水量较少，经升压站一体化污水处理设施处理，满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表 1 中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”标准后用于厂区绿化，不会对周围水环境产生影响。</p> <p>经检测，废水中各项目污染物均可满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表 1 中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”标准。</p> <p>(3) 噪声：本项目运营期声环境影响主要为风电场风机运行产生的噪声及升压站噪声。本工程均采用低噪声设备，且在运营期进行定期维护。风机 300m 范围内均无声环境敏感点。</p> <p>经检测，本项目升压站厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类标准。可见工程运营后不会对周围居民和环境产生明显噪声影响。</p> <p>(4) 固废：营运期固体废物主要为职工生活垃圾、废变压器油和废铅蓄电池。生活垃圾收集后外运至附近生活垃圾收集点；废变压器油及废铅蓄电池收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。</p> <p>本项目升压站主要环保设施现场照片见下图。</p>
--	--	--

	 <p>地埋式污水处理站</p> <p>食堂油烟净化器</p> <p>事故油池</p> <p>主变集油池</p> <p>生活垃圾箱</p> <p>危废暂存间</p>
<p>社会 影响</p>	<p>该项目不涉及拆迁问题，没有给农田生产等带来不便，项目范围内没有文物古迹、旅游胜地等保护单位，社会影响较小。</p>

**表 8 环境质量及污染源监测（附监测图）**

项目	监测时间 监测频次	监测点 位	监测项目	监测结果分析
水	2021年7月 10-11号,连续 监测2天,每日 按4次	一体化 污水处 理设施 出水口	pH、色度、溶 解性总固体、 BOD <sub>5</sub> 、氨氮	废水水质满足《城市污水再生 利用 城市杂用水水质》 (GB/T 18920-2020)表1城市绿 化、道路清扫、消防、建筑施 工用水水质要求
气	2021年7月 10-11号,连续 监测2天,每天 3次	油烟净 化器出 口	食堂油烟	升压站食堂油烟满足《饮食业 油烟排放标准（试行）》 (GB18483-2001)表2中标准 要求
声	2021年7月 10-11号,连续 监测2天,昼间、 夜间各一次	升压站 四周厂 界1m处	等效连续 声级 Leq	升压站厂界噪声满足《工业企 业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中1类标准 要求

**1、水环境监测**

(1) 监测分析方法

本次验收废水监测分析方法见下表 8-1。

**表 8-1 升压站废水检测分析方法**

序号	检测项目	分析方法及来源	方法检出 限	仪器设备名称及编号
1	色度	《水质 色度的测定》 GB/T11903-1989	5 mg/L	比色管
2	pH 值	《水质 pH 值的测定 电 极法》HJ 1147-2020	--	PHBJ-260 型便携式 pH 计 BTYQ-228
3	五日生化需 氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )的测定 稀释与 接种法》HJ 505-2009	0.5mg/L	SPX-70BX 生化培养箱 BTYQ-042 酸式滴定管
4	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳 氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/ L	722 可见分光光度计 BTYQ-027
5	溶解性总固 体	《生活饮用水标准检验 方法 感官性状和物理指 标》GB/T 5750.4-2006 中 8.1 称量法	--	202-1A 电热恒温干燥箱 BTYQ-011 AUY220 电子天平 BTYQ-009

## (2) 监测结果

本项目在一体化污水处理设施出口处设置废水监测点,监测结果见下表 8-2。

**表 8-2 废水检测结果一览表**

采样点 位及日 期	样品编号	检测项目					
		pH 值 (无量纲)	水温 (℃)	氨氮 (mg/L)	BOD5 (mg/L)	色度 (度)	溶解性总 固体 (mg/L)
污水处 理站处 理后出 水口 2021.7.1 0	BTYS21093 S001	6.4	17.2	3.37	4.9	20	731
	BTYS21093 S002	6.6	19.8	4.76	6.3	25	599
	BTYS21093 S003	6.5	20.1	4.20	5.7	20	827
	BTYS21093 S004	6.5	20.3	3.26	3.8	25	615
污水处 理站处 理后出 水口 2021.7.1 1	BTYS21093 S005	6.6	18.1	2.79	5.6	20	786
	BTYS21093 S006	6.6	18.7	2.09	4.4	25	597
	BTYS21093 S007	6.5	19.6	3.03	6.9	15	822
	BTYS21093 S008	6.6	20.1	3.59	7.5	20	664
执行标准		《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020) 表 1 城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工用水水质要求					
执行标准限值		6-9		8	10	30	1000
达标情况		达标		达标	达标	达标	达标

## (3) 检测结论

经检测,废水处理站出水口各污染物最大浓度分别为:pH 值:6.6(无量纲)、五日生化需氧量:7.5mg/L、氨氮:4.76mg/L、色度:25 度、溶解性总固体:827mg/L,均符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)表 1 城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工用水水质要求。

## 2、大气环境监测

### (1) 监测分析方法

本次验收废气监测分析方法见下表 8-3。

**表 8-3 升压站食堂油烟检测分析方法**

检测项目	分析方法及依据	仪器型号及编号
废 饮食业油	《饮食业油烟排放标准(试行)》	YQ3000-C 全自动烟尘(气)测试仪

气	烟	(GB18483-2001) 附录 A 餐饮业油烟采样方法及分析方法 金属滤筒吸收和红外分光光度法测定油烟的采用及分析方法	BTYQ-118
			MH3300 型烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 BTYQ-166
			OIL460 红外分光测油仪 BTYQ-024

(2) 监测结果

本项目升压站设食堂，在油烟净化器进口、出口处分别设废气监测点，监测结果统计见下表 8-4。

表 8-4 食堂油烟检测结果

序号	采样时间	净化器名称及型号	采样点位	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	平均值 mg/m <sup>3</sup>	实测风量 m <sup>3</sup> /h	平均值 mg/m <sup>3</sup>	基准浓度 mg/m <sup>3</sup>	平均值 mg/m <sup>3</sup>
1	2021.7.10	6A 静电式油烟净化器	净化器前	13.1	13.5	2583	2509	5.64	5.64
2				15.7		2429		6.35	
3				12.1		2631		5.31	
4				10.4		2526		4.40	
5				16.4		2376		6.51	
6			净化器后	3.05	2.42	3026	2935	1.54	1.18
7				1.86		3022		0.94	
8				2.21		2895		1.06	
9				3.07		2804		1.44	
10				1.90		2930		0.93	
11	2021.7.11	6A 静电式油烟净化器	净化器前	17.8	16.3	2632	2548	7.83	6.91
12				14.1		2482		5.82	
13				16.5		2528		6.93	
14				14.7		2625		6.42	
15				18.3		2472		7.52	
16			净化器后	1.98	2.49	3059	2954	1.01	1.23
17				3.00		2930		1.46	
18				2.09		2798		0.97	
19				2.64		2970		1.31	
20				2.74		3014		1.38	
集气罩投影面最积	3.84 m <sup>2</sup>	实测灶头数	4	折算灶头数	3	最低去除效率 (%)	79.2		
执行标准及限值	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18483-2001) 表 2 中型标准限值 (2.0mg/m <sup>3</sup> ) 最低去除率 75%					达标情况	达标		

### (3) 检测结论

检测期间，该企业生产正常，各项设施运行稳定，满足验收检测技术规范要求。本项目产生的主要废气为食堂油烟。食堂油烟经油烟净化器处理后排放。

经检测，食堂油烟净经油烟净化器处理后饮食业油烟排放浓度最大为 $1.23\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟最低去除率为79.2%，均符合《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18483-2001)表2中型标准限值。

## 2、声环境监测

### (1) 检测分析方法

本次验收监测分析方法见下表 8-5。

表 8-5 升压站厂界噪声监测分析方法

检测项目	分析及依据	仪器型号及编号
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	AWA5680 声级计 BTYQ-119
		WA6221A 声校准器 BTYQ-186
		DT-620 风速仪 BTYQ-120

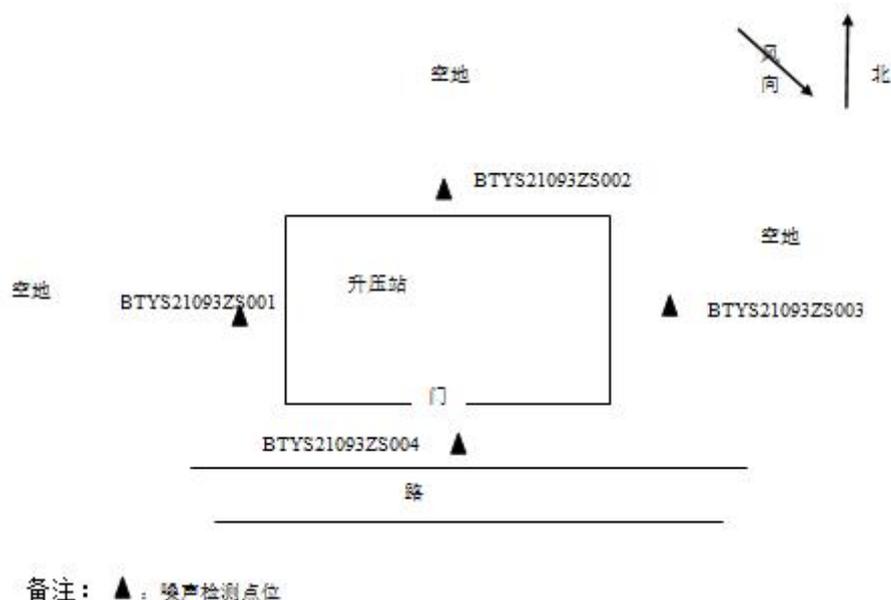


图 8-1 升压站厂界噪声监测点位图

(2) 监测结果

本项目升压站厂界噪声监测结果统计见下表 8-6。

表 8-6 升压站厂界噪声监测结果

时间 \ 点位		检测结果 (Leq 值 dB (A))				标准
		BTYS21093Z S001	BTYS21093Z S002	BTYS21093Z S003	BTYS21093Z S004	
2021.	昼间	52.9	52.3	48.2	53.8	55
7.10	夜间	43.3	42.7	42.4	42.8	45
2021.	昼间	54.5	51.4	49.2	53.3	55
7.11	夜间	44.2	42.7	43.4	43.6	45

(3) 检测结论

经检测，该企业升压站厂界东、南、西、北各厂界昼间噪声值范围为 48.2-54.5dB (A)，夜间噪声值范围为 42.4-44.2dB (A)，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 1 类区噪声标准要求。

表 9 环境管理状况及监测计划

**环境管理机构设置（分施工期和运行期）**

施工期：建设单位和施工单位配备了相应的环境管理人员，设置相关部门负责施工期间的环境管理工作，并在施工合同中列入环境保护的有关要求，约定了环境保护的相关条款。

运行期：项目配备专业管理人员，主要负责风电机组的监控、巡视、日常维护、故障处理及运行值班等，并经常对相关工作人员进行环境保护培训、教育和宣传，并制定了环保规章制度；建立了巡回检查制度、操作监护制度、维护检修制度，对工程相关设备定期进行维护和检修，以确保风机的正常运行，并对环保设施定期维护，防范突发事故对外环境的影响。

**环境监测能力建设情况**

环境监测工作是环境管理的基础，能及时、真实地反映项目施工及营运过程中对环境的影响情况，有利于相关部门管理工作的顺利开展。本项目环境监测均由建设单位委托有资质单位进行，项目内部无环境监测能力建设要求。

**环境影响报告中提出的监测计划及其落实情况**

环境影响报告中未提及项目监测计划。本次验收工作对项目产废情况进行了监测，监测结果均能满足相应排放标准限值要求。

**环境管理状况分析与建议**

该项目从立项到试生产的各阶段，均执行了国家及地方有关建设项目环境保护的法律、法规和规章制度，落实了“三同时”制度；项目环境管理审查、审批手续完备、资料齐全；各项环保措施、生态保护措施基本落实。

工程运行后，为减缓工程建设对生态环境影响，应进一步落实以下措施：

①加强对工程周围生态环境整治力度，及时清理、平整土地未处理的区域；进一步完善场区道路修建及场区绿化，改善生态环境，减少水土流失的发生。

②将环境保护工作纳入日常工作，进行常态化管理，对生态系统恢复情况进行持续跟踪，对运行期间遭到破坏的植被补种，改善场区生态环境。

表 10 调查结论与建议

调查结论及建议

一、调查结论

1、工程概况

项目名称：大唐康保鸡邓乌素风电场工程

建设单位：大唐康保新能源有限公司

建设地点：河北省张家口市康保县张纪镇和丹青河乡境内

实际建设内容及规模：本项目实际装设 16 台单机容量为 3.0MW 和 1 台单机容量为 1.5MW 的风力发电机组，总装机容量为 49.5MW；每台风力发电机组配套 1 台 35kV 箱式变压器，共 17 台。新建 1 座 220kV 升压站，安装 1 台 50MVA 的主变压器。主要建筑物为综合楼、35kV 配电室、综合泵房、车库及备品库等。

实际投资：项目实际总投资 39875.51 万元，其中环保投资 80 万元，占总投资的 0.2%。

2、环保措施落实情况

经现场踏勘，建设单位基本落实了环评文件及其批复文件中要求的各项环保措施，未对周围环境产生明显影响。

3、污染防治设施落实情况与运行效果

(1) 施工期

通过采取合理施工、定期洒水等措施，有效控制了施工扬尘对大气环境的影响；施工单位通过选用低噪声设备，避开敏感时段等措施，有效降低了施工对周围声环境的影响；施工期生产生活废水未对环境造成明显影响；施工期固体废物得到妥善处理，未对环境造成明显影响。

(2) 运营期

①废气：运营期废气主要为升压站食堂油烟，经油烟净化器处理后外排，对周围环境影响较小。

②废水：废水主要为升压站职工生活污水，产生量较小，经一体化污水处理设施处理后回用。

③噪声：噪声源主要为风电机组和升压站噪声，各风机 300 米范围内无声环境敏感点，升压站选用低噪声设备，采取基础减振，升压站运营期厂界噪声经检测可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准。

④固体废物：固体废物主要为升压站职工产生的生活垃圾、废铅蓄电池及废变压器油。生活垃圾分类收集至垃圾箱内，定期清理运至附近垃圾收集点由环卫部门统一处理；废变压器油和废铅蓄电池，暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。综上，项目固体废物均可妥善处置。

#### 4、生态保护措施落实情况与效果

本项目运营期属于动植物的迁回和恢复期，经过工程措施、种草植树、小动物自然迁回等，项目区生态环境会得到极大改善。项目不排放工业废水和废渣，对土壤环境无不良影响。项目运营期，风机噪声可能对周边鸟类栖息形成不利影响，但影响轻微。在区域环境可接受范围内。

#### 5、验收调查总结论

综上所述，大唐康保鸡邓乌素风电场工程施工期和运营期落实了该项目环境影响报告表及批复提出的相关环保要求，较好的落实了环保“三同时”制度。现场调查表明，本工程建设未对当地环境产生明显不利影响，建议通过竣工环境保护验收。

## 二、要求与建议

1、加强日常环境管理，严格执行各项污染防治保护措施，因地制宜，做好项目的环境保护工作。

2、加强风电场的生态恢复工作，并加强后期管理。