

项目编号：HJ18013002

建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称： 大唐广元凉水泉风电场工程项目

委托单位： 大唐广元风电开发有限公司

四川环科检测技术有限公司

编制日期：二〇一八年二月

大唐广元凉水泉风电场工程项目 竣工环保验收调查报告表

委托单位：大唐广元风电开发有限公司

调查单位：四川环科检测技术有限公司

技术负责人：赵 琴

项目负责人：黄 涛

审 核：盘 萍

编制人员：岳长江 曲胜宽 马小云 付曦

监测单位：四川环科检测技术有限公司

成都中辐环境监测测控技术有限公司

编制单位通讯资料

建设单位通讯资料

地址：成都市青羊区腾飞大道 189 号

地址：广元市利州区、朝天区

联系人：岳长江

联系人：马泽宇

联系电话：028-61986682

联系电话：18113740991

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.....	6
表 4 工程概况.....	8
表 5 环境影响评价回顾.....	11
表 6 环境保护措施执行情况.....	16
表 7 环境影响调查与分析.....	19
表 8 环境质量及污染源监测.....	23
表 9 环境管理状况及监测计划.....	28
表 10 公众参与.....	30
表 11 调查结论与建议.....	32
表 12 附图、附件.....	35

附图

- (1) 地理位置图
- (2) 升压站平面布置及监测布点图
- (3) 风电场监测布点图
- (4) 项目外环境关系图
- (5) 现场监测照片
- (6) 植被恢复照片

附件

- (1) 建设项目竣工环境保护验收监测委托书
- (2) 《建设项目前期工作的函》(四川省发展和改革委员会,川发改能源[2012]1390号);
- (3) 《建设项目执行环保标准的函》(广元市环境保护局,广环函[2012]118号);
- (4) 《关于大唐广元凉水泉风电场工程环境影响报告表的批复》(四川省环境保护厅,川环审批[2012]809号);
- (5) 《关于大唐广元凉水泉风电场工程环境影响变更报告的批复》(广元市环境保护局,广环审[2017]24号);
- (6) 《关于大唐广元凉水泉风电场工程水土保持方案报告书的批复》(四川省水利厅,川水函[2012]2287号);
- (7) 《关于广元市利州区凉水泉风电场项目水土保持措施变更的复函》(四川省水利厅,川水保函[2017]733号);
- (8) 项目环境保护管理制度及应急预案;
- (9) 凉水泉废油环保回收协议
- (10) 公众参与调查表
- (11) 《大唐广元凉水泉风电场工程项目监测报告》(成都中辐环境监测测控技术有限公司,中辐环监[2018]第EM0036号);
- (12) 《大唐广元凉水泉风电场工程项目监测报告》(四川环科检测技术有限公司,HJ18013002号);
- (13) 建设项目“三同时登记表”。

表 1 项目总体情况

项目名称	大唐广元凉水泉风电场工程项目				
建设单位	大唐广元风电开发有限公司				
法人代表	尹天明	联系人	马泽宇		
通讯地址	广元市利州区北街 241 号				
联系电话	18113740991	传真	0839-3363305	邮编	628000
建设地点	广元市利州区、朝天区				
项目性质	新建■ 改扩建□ 技改□	行业类别及代码	D4414 风力发电		
环境影响报告表名称	大唐广元凉水泉风电场工程项目环境影响报告表				
环境影响评价单位	眉山市益深环保技术有限责任公司				
初步设计单位	/				
环境影响评价审批部门	四川省环境保护厅	批准文号	川环审批 [2012]809 号	时间	2012.12.21
环境影响评价审批部门	广元市环境保护局	批准文号	广环审 [2017]23 号	时间	2017.6.20
立项审批部门	四川省发展和改革委员会	批准文号	川发改能源函 [2012]1390 号	时间	2012.9.18
环境保护设施设计单位	/				
环境保护设施施工单位	/				
环境保护设施监测单位	四川环科检测技术有限公司				
投资总概算(万元)	32327.21	环保投资(万元)	902.37	环保投资占总投资比例	2.79%
实际总投资(万元)	32327.21	环保投资(万元)	902.37	环保投资占总投资比例	2.79%
环评主体工程规模	36MW	工程开工日期	2016.11		
实际主体工程规模	36MW	工程带电日期	2017.8		
项目建设过程简述	大唐广元凉水泉风电场工程（以下简称“本项目”或“项目”）由大唐广元风电开发有限公司投资 32327.21 万于 2017 年 8 月正式建成并投入使用，位于广元市利州区、朝天区境内。新建 36MW 风能综合利用发电站及附属设施，全站设有升压站一座，由主体工程（包括风电场工				

程、集电线路工程、升压站工程)及辅助工程等部分组成。总装机容量为 36MV, 建成后年平均发电量 10563.0 万 kw.h。

项目于 2012 年 12 月, 四川省环境保护科学研究院编制完成了项目《大唐广元凉水泉风电场工程项目环境影响报告表》; 并于 2012 年 12 月 21 日, 项目取得了四川省环境保护厅对《大唐广元凉水泉风电场工程项目环境影响报告表》的批复(川环审批[2012]809 号); 2017 年 2 月, 眉山市益深环保技术有限责任公司编制完成了项目《大唐广元凉水泉风电场工程项目环境影响变更报告》; 并于 2017 年 6 月 20 日, 项目取得了广元市环境保护局对《大唐广元凉水泉风电场工程项目环境影响变更报告》的批复(广环审[2017]24 号); 同意本项目建设, 提出了建设该项目需执行的环保制度。

2016 年 11 月, 项目开工建设; 2017 年 8 月, 项目竣工并进入调试期。本项目属于新建, 现主体工程设施和环保设施运行正常, 具备验收监测条件。

我公司受大唐广元风电开发有限公司委托, 对大唐广元凉水泉风电场工程建设项目进行竣工环境保护验收监测。根据《中华人民共和国环境保护法》及其相关的法律和法规的规定和要求, 2018 年 1 月 15 日我公司派员前往现场进行资料收集和现场踏勘后, 编制了验收监测方案。以方案为依据, 公司于 2018 年 2 月 7 日派员前往现场进行了验收监测, 在此基础上编制了本次验收监测报告。

表 2 调查范围、因子、目标、重点

2.1 调查范围

本次验收调查范围主要包括风电场工程、集电线路工程、升压站工程、道路工程、施工场地等。

1、生态环境

项目建设区和工程直接影响区范围，面积约 259100m²。

2、水环境

项目实施及防护范围内无地表水体。

3、大气环境

以各施工工区为中心，重点为施工区、施工公路沿线。

由于工程区属山区复杂地形，且施工期大气污染物以 TSP 为主，易于沉降，扩散范围不大，故调查范围确定以工程各施工工区为中心，半径为 200~500m 的区域，以及施工公路边界两侧 200m 范围。

4、声环境

施工区域及施工道路附近 200m 范围内，重点关注施工区域及道路附近的居民点。

5、水土流失调查范围

以工程水土流失防治责任范围为基础，包括项目建设区和工程直接影响区，其中项目建设区面积 259100m²（其中永久占地面积 69980m²，临时占地面积 189120m²）。

6、社会环境

工程占地范围内及施工道路沿线。

公众意见调查：调查对象主要为工程影响区域内的居民。

7、电磁环境

根据“《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)”中有关豁免范围规定：100kV 以下电压等级的交流输变电设施可免于管理，故本调查表中不对“风电站内的 35kV 箱式变压器”运营期的电磁环境影响进行调查，仅在 110KV 升压站东南西北侧各布设现状监测点及衰减断面监测点，了解其营运过程中的电磁环境情况。

2.2 环境监测因子

电磁环境:工频电场强度、工频磁感应强度的监测。

水环境:生活污水处理设施及排放去向检查。

声环境:等效连续 A 声级的监测。

固体废物:施工弃渣处置情况，运行期生活垃圾及变压器废油处置情况的检查。

2.3 环境保护目标

本项目风电场位于广元市利州区河西街道白家村、郑家村，升压站位于广元市朝天区境内，项目建设区不涉及文物古迹、旅游风景区、自然生态环境保护区、矿产资源分布区、饮用水源保护区和珍稀物种集中分布区等环境敏感对象，也未发现珍稀动植物分布。项目建设用地属灌木林地和宜林地，未占用基本农田。根据项目现场调查，项目风电机组周围分布的主要为广元市利州区白家村和郑家村农户，35KV 集电线路沿线 200m 范围内无农户分布。

2.4 调查内容

本次竣工环境保护验收调查内容为：

1、调查实际工程内容及变更情况

调查内容包括施工布置、施工方式、实际工程建设量、环保设施实施情况等。

2、环境保护措施要求执行情况

调查环境影响评价文件及批复中提出的环境保护措施或要求，在施工期和运营期的落实情况和效果。

3、水环境影响调查

调查工程施工期间采取的水污染防治措施以及工程建设对水环境的影响等。

4、生态环境影响调查

主要调查工程施工对生态的影响及采取的生态环境措施与效果。

5、大气环境影响调查

调查工程施工期和运营期所采取的大气防治措施，施工期、运营期大气环境质量状况等，以及工程建设对大气环境的影响。

6、声环境影响调查

调查工程施工期和运营期所采取的噪声防治措施，施工期、运营期声环境质量状况等，以及工程建设对声环境的影响。

7、固体废弃物调查

调查弃土弃渣、生活垃圾处置方式、效果等。

8、环保投资调查

调查工程设计环保投资及实际环保投资。

9、公众意见调查

调查了解公众对项目建设的意见和建议。

2.5 调查重点

本次调查的重点是工程建设及营运期间的生态影响、声环境影响、电磁环境影响等，环评及批复、设计中提出的各项环境保护措施落实情况及有效性，本工程生态破坏的恢复、减缓与补充保护措施落实营运情况。

表 3 验收依据及执行标准

3.1、验收依据

3.1.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范：

- 1、《中华人民共和国水污染防治法》；
- 2、《中华人民共和国大气污染防治法》；
- 3、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》；
- 4、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；
- 5、《中华人民共和国水土保持法》；
- 6、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017.10.1 实施）；
- 7、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号，2017.11.20）；

2.2 建设项目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技术规范输变电工程》（HJ705-2014）；
- 2、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 生态影响类》（HJT394-2007）。

2.3 建设项目环境影响评价文件及审批部门审批决定。

- 1、《大唐广元凉水泉风电场工程项目环境影响报告表》（四川省环境保护科学研究院，2012.12）；
- 2、《关于大唐广元凉水泉风电场工程环境影响报告表的批复》（四川省环境保护厅，川环审批[2012]809 号）；
- 3、大唐广元凉水泉风电场工程项目环境影响变更报告》（眉山市益深环保技术有限责任公司，2017.2）；
- 4、《关于大唐广元凉水泉风电场工程环境影响变更报告的批复》（广元市环境保护局，广环审[2017]24 号）；
- 5、《关于大唐广元凉水泉风电场工程水土保持方案报告书的批复》（四川省水利厅，川水函[2012]2287 号）；
- 6、《关于广元市利州区凉水泉风电场项目水土保持措施变更的复函》（四川省水利厅，川水保函[2017]733 号）。

3.2 验收执行标准

根据广元市环境保护局“广环函[2012]118 号”《关于新建广元市凉水泉风电场建设

项目执行环保标准的函》，结合现行适用标准，本次验收执行环境标准见表 3-1。

表3-1 验收执行标准与环评使用标准对照表

类别	环评标准	验收标准
环境质量标准	<p>(1) 水环境质量标准：执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准。</p> <p>(2) 大气环境质量标准：执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；</p> <p>(3) 声环境质量标准：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准，环境噪声限值昼间为 60dB (A)，夜间为 50dB (A)。</p>	<p>(1) 水环境质量标准：执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准。</p> <p>(2) 大气环境质量标准：执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；</p> <p>(3) 声环境质量标准：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准，环境噪声限值昼间为 60dB (A)，夜间为 50dB (A)。</p>
污染物排放标准	<p>(1) 大气污染物排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)的二级标准。</p> <p>(2) 水污染物排放标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准。</p> <p>(3) 建筑施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相关标准，运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类环境功能区标准，环境噪声限值为昼间为 60dB (A)，夜间为 50dB (A)。</p> <p>(4) 电磁辐射环境标准：工频电场、工频磁场执行《电磁辐射环境控制限值》(GB8702-2014)中相应标准。居民区工频电场强度评价标准为 4kv/m，工频磁感强度评价标准为 0.1mT。</p>	<p>(1) 大气污染物排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)的二级标准。</p> <p>(2) 水污染物排放标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准。</p> <p>(3) 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表1中相关标准，昼间为 70dB (A)，夜间为 55dB (A)；运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类环境功能区标准，噪声限值为昼间为 60dB (A)，夜间为 50dB (A)；敏感点限值为昼间为 55dB (A)，夜间为 45dB (A)。</p> <p>(4) 电磁辐射环境标准：工频电场、工频磁场执行《电磁辐射环境控制限值》(GB8702-2014)中相应标准。居民区工频电场强度评价标准为 4kv/m，工频磁感强度评价标准为 0.1mT。</p>

表 4 工程概况

4.1 项目地理位置

大唐广元凉水泉风电场工程项目位于广元市利州区河西街道白家村、郑家村，场址中心经纬度坐标：北纬 32°29'59"，东经 105°48'42"。芳地坪（凉水泉）升压站位于广元市朝天区蒲家乡山垭村境内，距离朝天 220kV 变电站约 10km，接入条件较好。项目所在区域交通条件较好，由广元市区可通过市区道路和乡镇公路到达凉水泉风电场，风电场内现有部分乡村道路，电站施工、运行及维护较方便。场址区海拔高度在 500~1000m 间。

其地理位置见附图 1。

4.2 主要工程内容及规模

大唐广元凉水泉风电场工程项目新建 36MV 风能综合利用发电站及附属设施，依托芳地坪升压站，由主体工程（包括风电场工程、集电线路工程）及辅助工程部分组成。总装机容量为 36MV，建成后年平均发电量 10563.0 万 kw.h。工程主要包括：建设 36MV 风电场，由 18 台(2MV 单台风电机组风轮直径 103m，轮毂高度 80m)依托芳地坪（凉水泉）110KV 升压站新增一台主变压器“SZ11-40000/110,YN,d11121±8×1.25 % /35kV,Uk=10.5%”组成。新建约 14.9km 场内道路，不涉及移民搬迁及生产安置。工程用地总面积为 259100m²。项目组成及工程特性分别见表 4-1。

表4-1 工程项目组成表

类别	建设内容及规模	实际建设内容及规模	
主体工程	风电场	安装单机容量为 2MW 的 FD116-2000 风电机组 18 台，总装机容量 36MW；每台风电机组配置 1 台箱式变电站，组成一机一变的接线单元，共计 18 台箱式变电站	与变更环评一致
	110KV 升压站	依托芳地坪 110KV 升压站，仅新增 1 台主变压器及配套电器二次设备 主变容量 40000KVA(SZ11-40000/110) 主变布置：户外布置 无功补偿：±10Mvar 35KV 进线：2 回	与变更环评一致
	35KV 集电线路	总长 12.57km，其中，风机至箱变采用直埋电缆方式，长约 1.0km；箱变出线至 110KV 升压站采用架空线路，长约 12.57km	与变更环评一致

配套工程	场内道路	从河西街道乡镇公路接线，包括风电场干线道路总长 14.9km 均为新建道路	与变更环评一致
	消防水池	依托芳地坪风电场升压站内消防水池，有效容积为 250m ³	与变更环评一致
办公生活设施	综合楼	依托芳地坪风电场升压站内综合楼，内设 8m ³ 生活水箱、地下水泵房、油品库、采暖系统及通风空调系统等，总占地面积 2013 m ²	与变更环评一致
	值班房	依托芳地坪风电场升压站内值班房，2 栋，总占地面积 2764m ²	与变更环评一致
环保设施	污水处理	依托芳地坪风电场升压站内污水预处理池(20m ³)和埋地式污水处理设备(0.5m ³ /h)	与变更环评一致
	事故油池	有效容积为 30m ³	与变更环评一致
	固废暂存间	建筑面积约 20m ²	与变更环评一致

4.3 工程环境保护投资

本项目总投资约 32327.21 万元，其中环保投资约 902.37 万元，占项目总投资的 2.79%。

4-2 项目污染防治措施及投资一览表

类别	环评要求治理措施	实际治理措施	投资(万元)	
营运期	生活污水	生活污水经污水预处理池收集后经一体化污水处理设施处理后，用于农灌，不外排	生活污水经污水预处理池收集后经一体化污水处理设施处理后(处理能力 0.5m ³ /d)，用于农灌和厂区绿化，不外排	依托芳地坪(凉水泉)110KV 升压站
	噪声	尽量选用低噪声设备，合理进行平面布置，尽最使产噪设备远离敏感点布置	尽量选用低噪声设备，合理进行平面布置，尽最使产噪设备远离敏感点布置	/
	固体废物	废变压器油：经升压站站场内事故池(30m ³)暂存，交有资质的单位回收处理	废变压器油：经升压站站场内事故池 30m ³ 暂存，交由山东鲁能泰山电力设备有限公司回收处理	依托芳地坪(凉水泉)110KV 升压站
		废蓄电池：危废暂存间暂存，全部由生产厂家回收处置	废蓄电池：暂未产生，需要更换时，由厂家直接回收。	
	生活垃圾：设置塑料桶、袋收集，交当地环卫部门统一收运	生活垃圾：设置塑料桶、袋收集，交当地环卫部门统一收运		
水土保	采取工程措施、植物措施、临时	采取工程措施、植物措	882.37	

	持	措施等	施、临时措施等	
施工期	扬尘防护	文明施工,洒水作业:及时清除运输车辆泥土和路面尘土:建材及建渣运输车辆密闭	文明施工,洒水作业:及时清除运输车辆泥土和路面尘土;建材及建渣运输车辆密闭	20
	噪声防治	禁止夜间施工使用高噪设备;将高噪声设备布置在远离敏感点的位置;进、离场运输工具限速,禁止鸣笛	禁止夜间施工使用高噪设备;将高噪声设备布置在远离敏感点的位置;进、离场运输工具限速,禁止鸣笛	
	废水	生活污水经污水预处理池收集后用于林灌和农灌,混凝土搅拌废水沉淀处理后循环使用	生活污水经污水预处理池收集后用于林灌和农灌,混凝土搅拌废水沉淀处理后循环使用	
	合计			902.37

4.4 项目变更内容及变化情况

本项目建设内容按照变更环评建设,没有变更情况;本批验收均一次建成并投入运行,不存在分期验收情况。

表 5 环境影响评价回顾

一 环境影响变更报告的主要环境影响预测及结论（生态环境、声环境、大气环境、水环境、振动、电磁、固体废物等）

竣工环境保护验收调查的重要任务之一是查清工程在设计、施工过程中对环境影响报告及其批复中要求的环境保护措施和建议的落实情况。因此，回顾环境影响报告表的主要内容及环保部门对报告表的批复意见非常必要。

《大唐广元凉水泉风电场工程项目环境影响变更报告》于 2017 年 2 月由眉山市益深环保技术有限责任公司编制完成，2016 年 7 月广元市环境保护局下达了《关于大唐广元凉水泉风电场工程项目环境影响变更报告的批复》（广环审[2017]23 号）。

5.1 项目变更前后污染物排放情况

项目局部发生变更后，项目建设内容与原项目基本一致，仅建设规模相比原项目稍有减少。据业主提供资料及证实，本项目变更后，项目施工期、运营期工艺流程、施工方案仍旧保持不变。项目变更前后污染物排放对比情况见表 5-1。

表 5-1 项目变更前后项目污染物排放情况

类别	污染源	污染物	变更前	变更后	项目变化
施 工 期	大气污 染物	扬尘	浓度高，涉及面广	浓度高，涉及面广	随修建道路的缩短，其产生量相应减少
		柴油发电机烟尘	采用 0#柴油，属清洁能源，污染较小	采用 0#柴油，属清洁能源，污染较小	无变化
		运输汽车尾气	排放量小，属间断性排放	排放量小，属间断性排放	无变化
	废水	生活污水	1.6m ³ /d	1.6m ³ /d	无变化
		混凝土搅拌废水	少量	少量	无变化
	噪声	设备噪声	71~100dB(A)	71~100dB(A)	无变化
	固体 废物	生活垃圾	0.04t/d	0.04t/d	无变化
		建筑垃圾	/	/	随风机安装数量的减少而相应减少
		弃渣	19.18 万 m ³ (松方)	全部回填	/
	生态 环境	水土流失、植被破坏	/	/	随地表扰动面积的减少而相应减缓
运	废水	生活污水	1.2m ³ /d，不外排	1.2m ³ /d，不外排	无变化

营 期	噪 声	风机噪声	104dB(A)	102dB(A)	基本无变化
		主变压器电磁噪声	70dB(A)	70dB(A)	无变化
	固 体 废 物	废变压器油	0.5t/a, 厂家回收	0.5t/a, 厂家回收	无变化
		风机蓄电池	2.52t/次(每3年), 厂家回收	1.89t/次(每3年), 厂家回收	相应减少
		生活垃圾	2.74t/a, 不外排	2.74t/a, 不外排	无变化

由表 5-1 可得, 因项目变更后风机数量较少, 部分风机的取消, 减少了风机、垃圾、工程弃渣的运输距离, 使得施工期施工扬尘、建筑垃圾、工程弃渣、生态环境破坏(地表扰动)的产生量相应的减少。

5.2 项目变更的环境影响评价结论

项目变更内容主要包括风电机组数量的减少和风机机位的调整, 同时施工道路、施工占地、渣场等随之发生相应的改变。变更后, 项目工艺、产品方案、劳动定员、工艺流程均与原已批复的项目相同。

项目变更后, 仍符合国家产业政策和当地规划, 选址合理; 污染物达标排放、总量控制、环境风险情况与原环评一致。

经预测, 项目变更后, 环境影响变化不明显, 项目对环境的影响与变更前相比总体上维持不变, 不会造成环境质量及各保护目标超标。

综上所述, 项目变更后, 环保措施与原项目保持一致, 原环境影响报告表对项目提出的环保措施仍满足要求, 项目不需新增环保措施。变更后, 项目仍满足达标排放、总量控制和清洁生产要求; 项目的环境影响较原项目总体基本不变。因此, 项目选址变更从环境保护角度可行。

二 建议

1、项目环保设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用, 做好项目“三同时”工作。

2.项目应严格按照要求, 运营过程中产生的废变压器油交有资质的单位回收处置; 项目在投产前应 与相关单位签订废物回收处置协议。

3、在项目施工期, 应特别注意统筹安排, 尽量减少施工对周围环境的影响, 应选择施工文明的工程队伍, 认真落实环评提出的施工期污染防治措施。

4、实际施工过程中, 加强对施工单位、施工人员的环境法律法规宣传, 提高施工人员的环保意识, 使环境保护真正成为建设项目施工中的自觉行为。

5、建立健全施工管理制度，将环保责任制纳入施工招投标合同，施工监理中应配备专职环保人员，确保施工期环保措施的落实。

6、施工过程中，协调处理好与当地群众的关系，尊重附近群众的意见。

三 环境保护行政主管部门的审批意见

四川省环境保护厅于 2012 年 12 月 21 日以川环审批[2012]809 号文下发了《关于大唐广元凉水泉风电场工程环境影响报告表的批复》，批复如下：

大唐广元风电开发有限公司：

你公司报送的《大唐广元望江坪风电场工程环境影响报告表》《大唐广元凉水泉风电场工程环境影响报告表》收悉。经研究，现批复如下：

一、项目建设内容和总体要求

为充分利用广元市利州区风能资源，你公司拟在该地区建设大唐广元望江坪风电场工程和大唐广元凉水泉风电场工程。

(一)大唐广元望江坪风电场工程

该工程拟在广元市利州区工农镇选址建设。工程总投资 46251.19 万元，其中环保投资 939.98 万元。项目建成后总装机容量 49.5MW，年发电量 9788.8 万 kWh，年利用小时 1978h。项目建设内容主要包括：配备 33 台 1.5MW 的双馈机型风机主机及 33 台 35kV 箱式升压变压器(1600Kva/38.5kV)、110kV 升压站(主变 50000KVA,110kV 出线 1 回，35kV 进线 3 回);35kV 架空线路 21km,35kV 直埋电缆 1.5km 及配套同步建设道路 43.6km 等相关公辅设施。该项目涉及的 110kV 升压站和 110kV 输电线路的电磁环境影响须依法另行办理环评审批手续。

(二)大唐广元凉水泉风电场工程

该工程拟在广元市利州区河西街道白家村、郑家村选址建设。工程总投资 32327.21 万元，其中环保投资 902.37 万元。项目建成后总装机容量 36MW,年发电量 6781.62 万 kWh,年利用小时 1883.78h。项目建设内容主要包括：1.利用广元芳地坪风电场 110kV 升压变电站、综合楼、污水处理设施等(已取得环评批复),配备 24 台 1.5MW 的双馈机型风机主机及 24 台 35kV 箱式升压变压器;2、新建 35kV 架空线路 20km、35kV 直埋电缆 1.0km、道路 28km 及配套同步建设相关公辅设施。

该 2 个项目属国家发展与改革委员鼓励类，符合国家产业政策。项目开展前期工作经四川省发展和改革委员会同意(川发改能源函[2012] 1389 号、川发改能源函[2012] 1390

号)。项目选址分别经广元市利州区城乡规划和住房保障局和广元市国土资源局利州区分局具文(广国土资利区函[2012] 30 号、29 号) 同意。

该 2 个项目在严格落实报告表提出的各项环境保护措施后, 项目建设的环境不利影响可得到有效控制和减缓, 不会导致区域环境功能的改变。因此, 我厅同意你公司按照报告表中所列建设项目的性质、规模、地点、采用的建设方案、环境保护对策措施及本批复要求进行项目建设。

一、项目建设与运行管理中应重点做好的工作

(一) 严格按国家和当地相关要求, 加强施工期环境管理, 优化施工布置, 合理安排施工时间, 采取有效措施控制和减小施工噪声、扬尘对周围环境的影响, 加强施工废弃物收集、转运过程的管理, 避免二次污染; 施工临时占地应在完工后及时恢复。严格落实水土保持措施, 防止水土流失。

(二) 落实各项污染防治措施。确保风机产生的废蓄电池由厂家回收利用。应选用噪声低于 104dB (A) 的风机, 确保风电场噪声满足《风电场噪声限值级测量方法》(DL/T1084-2008)的相应标准要求。

(三) 为避免发生扰民纠纷, 环评以风机周围划定了 200m 声环境影响控制区, 此范围内现无人居住。今后在该控制范围内不得规划建设住宅、学校、医院等环境敏感设施, 引进工程应注意其环境相容性。

(四) 项目建设及运行管理中, 你公司应根据公众的反映, 进一步加强与公众的沟通, 以适当、稳妥、有效的方式, 切实做好宣传、解释、维稳工作, 消除公众的疑虑和担心, 及时解决公众提出的环境问题, 满足公众合理的环境诉求, 应避免因公众参与工作不到位、相关措施不落实, 导致环境纠纷和社会稳定问题。

三、项目开工前, 必须依法完备行政许可相关手续。

四、项目建设必须依法严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后, 你公司必须在试运行前向我厅提交试生产申请, 经检查同意后方可进行试运行。项目在试运行期间必须按规定程序向我厅申请环境保护验收。验收合格后, 项目方可正式投入运行。违反本规定要求的, 将承担相应法律责任。

五、我厅委托广元市环境保护局负责项目施工期的环境保护监督检查工作。你公司应在接到本批复后 15 个工作日内, 将批复后的报告表分别送广元市环境保护局及广元市利州区环境保护局备案, 并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

广元市环境保护局于 2017 年 6 月 20 日以广环审[2017]23 号文下发了《关于大唐广元凉水泉风电场工程环境影响变更报告的批复》，批复如下：

大唐广元风电开发有限公司：

一、你公司报送的《大唐广元凉水泉风电场工程环境影响变更报告》和广元市利州区环境保护局初审意见(广利环办函[2017]14 号)收悉，经研究，批复如下：

你公司《大唐广元凉水泉风电场工程环境影响报告表》于 2012 年 12 月 21 日经省环保厅批复(川环审批[2012]809 号)。因施工勘察过程中发现部分风电机组压覆矿产资源且无法避免，必须对该工程风电机组选址、风电机组配置等进行调整，主要调整如下：

(一)风电机组配置变更情况:由原设计的 24 台风电机组(1.5MW、单台风电机组轮毂高度 70m,风轮直径 87m,总装机容量 36MW)调整为 18 台(2.0MW、单台风电机组轮毂高度 80m,风轮直径 103m,总装机容量 36MW)。

(二)渣场变更情况:原规划设置的 7 个渣场(容渣量 30.94 万 m³),现设置 2 个渣场(容渣量 18 万 m³)。

(三)工程特性变更情况:风电机组调整后,35kV 集电线路减少 8.43km,吊装场地减少 6 处,场内道路减少 13km。工程永久占地减少 8.5hm。

工程其余建设内容的选址、环保设施等与原环境影响报告表一致。

二、经研究，我局原则同意你公司按变更报告实施，其余仍按原环境影响报告表及批复(川环审批[2012]809 号)执行。

三、工程建设必须依法严格执行环境保护“三同时”制度。工程竣工后，建设单位必须按规定程序向我局申请竣工环境保护验收。

项目环境影响评价文件经批准后，如工程的性质、规模、工艺、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批环境影响评价文件，否则不得实施建设。

四、请广元市利州区环境保护局开展该项目的“三同时”监督检查和日常监督管理工作。你公司应在收到本批复后 10 个工作日内将批准的环境影响变更报告送利州区环境保护局备案，并接受各级环保部门的监督管理。

表6 环境保护措施执行情况

工程在施工及营运期已采取的环境保护措施与环境影响报告表及批复中要求的对比情况见下表。各项要求及措施在工程建设和营运过程中基本得到落实。

表6-1 环保措施落实情况调查表

工程环节	环评要求的措施	实际落实情况
施 工 期	水环境保护措施 生活污水:旱厕收集液体部分用作林草灌溉,施工完毕后进行最后的清掏处理,并做好迹地恢复,同时进行绿化。 生产废水:机具车辆冲洗经沉淀池收集,用于道路及施工场地的降尘。	已落实。 结合工区情况,施工人员生活污水经收集处理后用于周边附近的林业灌溉,生产废水用于道路及施工场地的降尘,未对环境造成明显影响。
	大气环境保护措施 1、施工期间,柴油发电机采用0#柴油作为燃料,属清洁能源,燃烧产生污染较小,同时还进行了发电机消烟除尘处理。 2、晴朗天气下,开挖土方和土方回填过程中均进行了洒水作业,减少风蚀扬尘。 3、建筑材料装卸、堆放、使用过程中采取了“建筑材料(主要是黄砂、石子)的堆场定点定位、散料堆场喷淋防尘、蓬布遮盖”等措施,如遇大风天气则停止施工。 4、施工场地车辆进、出口路面进行了硬化处理,运输主干道定期洒水清扫(晴朗天气基本上保持6次/d),并尽量减缓行驶车速。 5、沙、石、垃圾等运输车辆均封闭运输,且装卸完货后及时清洗车厢,避免将泥土尘土带出场。	已落实。 施工单位结合工区施工条件优化车辆使用及管理;安排专业人员定期维护道路,确保道路整洁,并定期进行洒水降尘,减小粉尘产生量;按照规范隔离施工区域,施工人员配备防护口罩、头盔等。
	声环境保护措施 合理布置噪声设备位置、夜间不进行高噪声施工作业、高噪声设备附近加设可移动的简易隔声屏”防振降噪措施后,施工机械设备噪声达到了建筑施工场界噪声限值要求(昼间70dB(A)、夜间55dB(A))。	已落实。 施工单位结合工区施工条件优化施工时间、严控施工噪声,预防噪声扰民,加强进场道路噪声控制措施。
	固体废弃物处理措施 基地开挖的大部分土石方回填使用,少量余方用作了绿化覆土;建筑垃圾全部回填;施工人员产生的生	已落实。 基地开挖的大部分土石方回填使用,少量余方用作了绿化覆土;建筑垃

		活垃圾经袋装收集后,由环卫部门及时送垃圾场处理。	圾全部回填,生活垃圾设置垃圾收集桶,安排专人进行清洁维护,及时外运垃圾填埋场进行处置。
	生态环境保护措施	尽可能利用本地物种,对区域的植被进行恢复;及时对迹地进行绿化恢复,迹地的绿化恢复要尽量采用当地树种、草种,最好是利用原自然植被的建群种进行恢复。	已落实。 结合施工需求,优化施工布置,减小对区域内植被的破坏;施工迹地进行植草恢复。
	水土保持措施	工程施工过程中应对弃土临时堆放场采取防水土流失措施,如堆体周围修筑临时边沟,堆体采取有效的护坡措施等;施工挖方作业避开雨季;工程施工完后留下的施工临时占地区内的迹地,应平整后恢复植被。绿化树种的选择应与当地的气候和土壤相适应,同时兼顾美观,改善环境。	已落实。 工程施工过程中对弃土临时堆放场采取了防水土流失措施,堆体周围修筑临时边沟,堆体采取护坡措施;施工挖方作业避开了雨季;工程施工完后留下的施工临时占地区内的迹地,平整后从新栽种植被。
运营期	电磁环境保护措施	<p>1、将站内电器设备接地,以减小电磁场场强;站内金属构件,如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等应做到表面光滑,尽量避免毛刺的出现;保证站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好,所有设备导电元件间接触部位均应连接紧密,以减小因接触不良而产生的火花放电。</p> <p>2、线路选择时尽可能避开敏感点,在与其它电力线、通信线、公路、河流等交叉跨越时应严格按照规程要求留有净空距离。</p> <p>3、采用良好导体的钢芯铝绞线,减小静电感应、对地电压和杂音,减小对通讯线的干扰。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 电气设备均安装接地装置;金属构件做到表面光滑,避免毛刺出现;所有设备导电元件间接触部位均应连接紧密,减少因接触不良而产生的火花放电。</p> <p>(2) 线路选择时已经避开敏感点,在与其它电力线、通信线、公路、河流等交叉跨越时应严格按照规程要求留有高于 10m 的净空距离。</p> <p>(3) 在设备的高压导线电部件上设置了不同形状和数量的均压环(或罩),以改善电场分布,并将导体和瓷件表面的电场控制在一定数值内,使它们在额定电压下,降低电晕放电,从而有效降低无线电干扰水平。</p>
	水环境保护措施	项目运营期产生的废水主要为工作人员排放的生活污水。由于风电场工程设置有风电场计算机监控系统 and 工业电视及安防系统,工作人员一般处于 110KV 升压站站内,生活污水产生量约 0.4m ³ /d,经 110KV 升压站内的污水预处理池收集后用于农灌和林灌,不外排,不会对区域地表水环境造成影响。	基本落实。 依托芳地坪(凉水泉)地理式一体化污水处理设施,采用生化处理工艺,处理能力 0.5m ³ /d,可满足本项目生活污水处理需求,处理后的废水用于林草灌溉和厂区绿化。
	声环境保	项目运营期 110kv 升压站、风电	已落实

	护措施	场内风电机组的运行噪声、场内道路交通噪声不会对区域环境敏感目标造成影响，不会造成噪声扰民，噪声影响预测为小。	风电机组和升压站周围居民离本项目比较远，噪声影响比较小，不会造成噪声扰民。
	固体废弃处理措施	项目主变压器检修时产生的废变压器油(0.5t/a)属于 HW08 类危险废物，经 110KV 升压站内事故池暂存，交有资质的单位回收处理；项目更换下来的废蓄电池全部由生产厂家回收处置；员工排放的生活垃圾经集中收集后，交当地环卫部门统一处置，对周边环境无影响。	已落实。 站内设置垃圾桶，交当地环卫部门统一处置。 目前，项目处于初营运阶段，尚未产生废蓄电池，需要更换时，由生产厂家负责更换，并现场回收处置。废变压器油交由山东鲁能泰山电力设备有限公司回收处理
	生态保护及水土流失措施	无明确要求	建设单位设有专人定期对项目生态保护及水土流失进行巡检，加强生态恢复过程中的管理和维护，保证植被恢复的成活率；植被恢复采用适生物种，确保生物安全。
四川省环境保护厅批复意见		<p>1、严格按国家和当地相关要求，加强施工期环境管理，优化施工布置，合理安排施工时间，采取有效措施控制和减小施工噪声、扬尘对周围环境的影响，加强施工废弃物收集、转运过程的管理，避免二次污染；施工临时占地应在完工后及时恢复。严格落实水土保持措施，防止水土流失。</p> <p>2、落实各项污染防治措施。确保风机产生的废蓄电池由厂家回收利用。应选用噪声低于 104dB (A) 的风机，确保风电场噪声满足《风电场噪声限值级测量方法》(DL T1084-2008)的相应标准要求。</p> <p>3、为避免发生扰民纠纷，环评以风机周围划定了 200m 声环境影响控制区，此范围内现无人居住。今后在该控制范围内不得规划建设住宅、学校、医院等环境敏感设施，引进工程应注意其环境相容性。</p> <p>4、项目建设及运行管理中，你公司应根据公众的反映，进一步加强与公众的沟通，以适当、稳妥、有效的方式，切实做好宣传、解释、维稳工作，消除公众的疑虑和担心，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求，应避免因公众参与工作不到位、相关措施不落实，导致环境纠纷和社会稳定问题。</p>	<p>已落实。</p> <p>1、建设单位加强施工期及营运期的环境保护，落实了单位内部的环境管理机构、人员等工作；施工期落实了生态保护措施，路基及土方开挖中妥善保存挖取的表土、耕作层土壤等，施工后期用于施工迹地和公路两侧的植被恢复，对临时占用土地恢复了土地原有使用功能；加强生态恢复过程中的管理和维护，保证植被恢复的成活率；植被恢复采用适生物种，确保生物安全。</p> <p>2、本工程营运期各噪声源布置合理，距离厂界较远；主要噪声源为升压站设备噪声，升压站 500m 范围内无居民分布，噪声不会对外环境产生影响。</p> <p>3、风机周围 200m 范围内现无人居住。在该控制范围内无住宅、学校、医院等环境敏感设施。</p> <p>4、建设单位在建设和运行管理中，对于公众反映的问题及时的沟通和解释，并对公众提出的需要监测的点，进行监测并公示，来消除公众的疑虑和担心。</p>

表 7 环境影响调查与分析

7.1 生态影响调查

1、施工活动对生态系统影响的调查

根据调查，工程工期较短，且对施工人员进行宣传教育工作，开展文明施工，施工期人为活动对生态系统的影响得到了有效控制，未明显改变当地生态系统。

2、工程占地对生态系统的影响调查



箱变占地



升压站占地



风电机组占地

根据调查，工程永久占地以场内升压站占地、道路占地、现场配电箱及箱变占地及风电机组占地为主，从植被分布现状调查的结果看，受项目直接影响的植被主要为草地、

灌木林地。目前，永久占地区内原有植被已破除，区域内植被覆盖度及生物量有所降低，场内道路两侧绿化和对其余临时占地区的植被恢复措施后，工程区内的植被损失在很大程度上得到了补偿。综上，项目的建设和运营对整个区域生态环境影响不大。

3、生态系统结构完整性和营运连续性影响的调查

通过调查，项目场址占地范围内为多年形成的稳定的林草生态系统，受工程影响的植物均属一般常见物种，其生长范围广，适应性强，不会因为部分植株的死亡而导致该物种消失。绿化和植被恢复措施将弥补部分损失的生物量，因此项目建设不会影响项目区的生态系统稳定性和完整性。

4、对珍稀保护植物、名木古树的影响调查

据调查，项目区内无珍稀保护植物、名木古树分布，因此不存在对珍稀保护植物的影响。

5、对动物多样性的影响调查

项目区无大型兽类分布，陆生动物主要以小型啮齿类动物为主。据调查，工程的建设并未造成生态环境的阻断，不会影响小型原生动物的活动、生长、觅食和迁移等，工程的实施未对区域动物多样性产生明显影响。

7.2 水土流失影响调查

项目建设采取了建设挡墙、边沟、保坎、栽树种草等相应的水土流失防治措施，有效减轻水土流失。项目建设使土地利用类型由原来的天然林草地为主土地利用方式转变成建筑用地、道路用地和人工绿化用地，但这些影响通过绿化、植被恢复等措施得到了减缓。本项目已经通过了水土保持验收，见附件。采用以上措施后不会引起严重水土流失。

7.3 水环境影响调查

1、施工期地表水影响调查

根据调查，本工程施工仅仅是一些场地平整和小范围基础设施建设，施工废水修建了临时废水集中收集沉淀池，经过沉淀处理后回用，不外排；施工人员生活污水经旱厕处理后用于周围绿化，对周围环境影响较小。

2、营运期水环境影响调查

营运期废水主要为营运管理人员的生活污水。

生活污水经一体化污水处理设备处理后用于场内绿化，对区域水环境不会造成影响。

7.4 大气环境影响调查

1、施工期大气环境影响调查

本工程施工期间废气主要为施工现场产生的扬尘，来源于车辆运输、场地平整、土方开挖等，根据调查，施工期间采取了车辆保洁工作、路面洒水降尘、按照规范隔离施工区域、施工人员配备防护口罩、头盔等、限制施工车辆速度、加强车辆管理维护，减少燃油废气产生等措施，有效的减小了对区域大气环境的影响，随着施工期的结束，有关环境影响消除。

2、营运期大气环境影响调查

本项目为风能发电项目，营运期生产过程中不会产生大气污染物。

7.5 声环境影响调查

1、施工期声环境影响调查

施工噪声主要有施工场地机械噪声及交通噪声等，为降低施工过程中噪声影响，采取了以下措施：

- ①严格控制施工时间；
- ②昼间运输时采取交通管制措施，限制车速，加强车辆维护和道路养护，减少噪声源；
- ③选用符合国家有关标准的施工机具，引进低噪声设备，加强设备的维修和保养，降低营运噪声；

工程实施期间未对区域声环境质量产生明显影响，随着施工期的结束，有关环境影响消除。

2、营运期声环境影响调查

本工程营运期各噪声源布置合理，距离厂界较远；主要噪声源为升压站设备噪声，升压站 200m 范围内无居民分布，噪声不会对外环境产生影响。

7.6 固体废弃物环境影响调查

1、施工期固体废弃物环境影响调查

项目施工期产生的固体废物主要包括多余的土方、建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。本工程无大型开挖及回填，施工过程中挖填基本平衡，无弃渣外运处理；生活垃圾定期外运至垃圾填埋场处理。

2、营运期固体废弃物环境影响调查

项目营运期固体废物主要为废旧蓄电池、生活垃圾和更换的变压器油。产生的废旧蓄电池由厂家回收，产生的生活垃圾定点堆放，集中收集后外运垃圾填埋场处置，更换的变

压器油经收集池收集，交由山东鲁能泰山电力设备有限公司回收处理。项目各项固废均处理置得当，不会对外环境造成二次污染。

7.7 电磁环境影响调查

本项目升压站区周边 500m 范围内无居民点和其它敏感对象分布，本项目营运期对周边电磁环境影响轻微。

7.8 风险防范调查

通过现场调查，本项目升压站内，在变压器底部设置有事故油池，在变压器发生故障或检修时产生的废油可引入事故油池。不会泄漏造成环境污染。满足有关环保和安全的要求。

7.9 社会环境影响调查

1、移民安置

本工程不涉及房屋拆迁、移民安置。

2、对人群健康的影响

施工期间，施工单位对施工人员进行了全面健康检查，配备常用药品，明确卫生防疫责任人，保障施工期的卫生条件，据建设单位回顾，施工期间未发生传染病和疫情等。

3、对交通的影响

工程施工期间道路车流量将有所增加，施工单位通过加强车辆维修和保养，避免机械事故造成车辆堵塞；设专业维护路段交通，维护路面平整并及时清理路面渣土；做好安全防护工作；设置交通警示牌，加强施工现场管理等措施，有效减缓了施工期对区域内交通的影响。

4、社会影响

工程竣工运行解决了建设区域内电力负荷快速增长的要求，缓解了该地区电力供应紧张的局面，同时改善了该地区的电网结构，提高了供电可靠性。

表 8 环境质量及污染源监测

8.1 监测工况情况:

本项目设计生产能力为总装机容量为 36MW(单机额定功率为 2000kw 的风力发电机组 18 套), 日额定发电量为 86.4 万 kWh。验收监测期间, 2#和 9#风机因故障停运, 其余 16 台风机正常运行。2 月 6 日实际发电量为 65.8 万 kWh, 生产负荷为 76.2%。验收监测期间生产负荷情况见下表:

表8-1 验收监测期间生产负荷表

设计能力	实际发电量	实际生产负荷	工况要求
	2 月 6 日	2 月 6 日	
额定发电量 86.4 万 kWh /d	65.8 万 kWh /d	76.2%	>75%

验收监测期间, 实际生产负荷大于 75%, 满足验收监测对工况的要求。

根据本工程特性, 该工程营运期间无废气污染物排放, 废水经处理后回用于绿化及林灌。为了解工程营运期间, 区域内电磁环境和声环境质量现状, 2018 年 2 月 7 日四川环科检测技术有限公司对项目升压站噪声进行了监测, 2018 年 4 月 9 日和 10 日四川环科检测技术有限公司对项目风电场噪声进行了监测, 委托成都中辐环境监测测控技术有限公司于 2018 年 2 月 6 日对电磁场现状进行了监测。

8.2 工频电磁场监测

8.2.1 工频电磁场监测内容

工频电磁场监测点位用 F 表示, 监测内容见表 8-2。

表8-2 工频电磁场监测内容

监测位置	点位编号	监测项目	监测时间、频次
升压站	F1#~F16#	工频电场强度 工频磁感应强度	1 天 1 次

8.2.2 工频电磁场监测方法

工频电磁场监测方法见表 8-3。

表8-3 工频电磁场监测方法

项目	监测方法	方法来源
工频电磁场	《环境影响评价技术导则输变电工程》	HJ 24-2014
	《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行)	HJ 681-2013

8.2.3 监测仪器

表 8-4 监测相关情况

监测项目	仪器名称	检出下限	校准证书编号	检定有效期	检定单位
监测仪器	工频电磁场 电磁辐射分析仪 (NBM550&EHP-50D)	电场强度： 5 mV/m	校准字第 201709003096	2018-9-7	中国测试技术研究院
		磁感应强度： 0.3 nT	校准字第 201709004615	2018-9-12	
监测环境	温度 2.3~2.8℃、湿度 42.5~45.3%；天气状况：晴；测量高度 1.5 米。				

8.2.4 工频电磁场监测结果及评价

工频电磁场监测结果见表 8-5。

表8-5 工频电磁场现状监测结果

编号	点位位置	工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度 (μ T)		评价	
F1#	升压站东侧厂界外 5 米处	E	38.38	B	0.0648	达标	
F2#	升压站东侧厂界外 5 米处	E	0.82	B	0.0094	达标	
F3#	升压站南侧厂界外 5 米处	E	1.54	B	0.0325	达标	
F4#	升压站西侧厂界外 5 米处	E	8.90	B	0.1157	达标	
F5#	升压站北侧厂界外 5 米处 (出线侧)	E	718.32	B	0.4734	达标	
F6#	衰减断面 (位于升压站西侧)	距西侧厂界外 5 米处	E	12.97	B	0.0291	达标
F7#		距西侧厂界外 10 米处	E	7.14	B	0.0214	达标
F8#		距西侧厂界外 15 米处	E	4.29	B	0.0183	达标
F9#		距西侧厂界外 20 米处	E	3.75	B	0.0092	达标
F10#		距西侧厂界外 25 米处	E	3.17	B	0.0072	达标
F11#		距西侧厂界外 30 米处	E	2.66	B	0.0063	达标
F12#		距西侧厂界外 35 米处	E	1.83	B	0.0059	达标
F13#		距西侧厂界外 40 米处	E	1.44	B	0.0055	达标
F14#		距西侧厂界外 45 米处	E	1.11	B	0.0054	达标
F15#		距西侧厂界外 50 米处	E	0.84	B	0.0037	达标
F16#	蒲家乡山垭村 6 组吴友富等居民	E	5.71	B	0.0176	达标	
标准限值		4kV/m (频率 50kHz)		0.1mT (频率 50kHz)			

工频电场强度：本次监测 16 个点位的工频电场强度在 0.82V/m 至 718.32V/m 之间，最大值出现在升压站北侧厂界外 5 米处（出线侧）。

工频磁感应强度：本次监测 16 个点位的工频磁感应强度在 0.0037 μ T 至 0.4734 μ T 之间，最大值出现在升压站北侧厂界外 5 米处（出线侧）。

监测结果表明，验收期间所测工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控

制限值》(GB8702 -2014)标准限值，表明项目区域电磁环境质量较好。

8.3 厂界噪声监测

8.3.1 厂界噪声监测内容

该项目噪声监测点位用 N 表示，监测内容见表 8-6。

表8-6 噪声监测位内容

采样位置	点位编号	监测项目	监测频次
项目东侧厂界外 1m 处	N1#	工业企业厂界环境噪声	监测 1 天 昼夜间各监测 2 次
项目南侧厂界外 1m 处	N2#		
项目西侧厂界外 1m 处	N3#		
项目北侧厂界外 1m 处	N4#		
蒲家乡山垭村 6 组吴友富等居民	N5#	声环境噪声	监测 2 天 昼夜间各监测 2 次
6#康家湾农户 (13#14#风机西 692 米)	N6#	声环境噪声	
7#吴家庄农户 (9#10#风机北 488 米)	N7#		
8#甲家沟农户 (1#2#风机南 510 米)	N8#		

8.3.2 噪声监测方法

噪声监测方法见表 8-7。

表8-7 噪声监测方法

项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限
工业企业厂界环境噪声	声级计法	GB 12348-2008	多功能声级计 AWA6221B 型声校准器	/
声环境噪声	声级计法	GB3096-2008	多功能声级计 AWA6221B 型声校准器	/

8.3.3 噪声监测结果及评价

本项目噪声监测期间，产噪设备正常营运，噪声监测结果及评价见表 8-8。

表8-8 噪声监测结果及评价

单位：dB (A)

监测点位	噪声来源	监测日期	监测结果		执行标准	评价	
			第一次	第二次			
1#项目东侧厂界外 1m 处	生产噪声	2018.2.7	昼间	45	44	60	达标
			夜间	39	40	50	达标

2#项目南侧厂界外 1m 处	生产噪声		昼间	46	45	60	达标
			夜间	40	40	50	达标
3#项目西侧厂界外 1m 处	生产噪声		昼间	44	45	60	达标
			夜间	38	39	50	达标
4#项目北侧厂界外 1m 处	生产噪声		昼间	45	43	60	达标
			夜间	38	39	50	达标
5#蒲家乡山垭村 6 组吴友富等居民	环境噪声		昼间	48	47	60	达标
			夜间	40	41	50	达标

注：本项目位于声环境 2 类功能区，执行标准参照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB22337-2008) 表 1 中 2 类标准执行，项目 5#为敏感点，其边界外声环境功能区类别为 2 类执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求。

监测结果表明：验收期间所测厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求，敏感点（5#）噪声排放满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求，表明项目营运期间声环境质量较好。

表8-8 噪声监测结果及评价（续）

单位：dB (A)

监测点位	噪声来源	监测日期	监测结果		执行标准	评价	
			第一次	第二次			
6#康家湾农户 (13#14#风机西 692 米)	环境噪声	2018.4.9	昼间	46	45	60	达标
			夜间	43	42	50	达标
7#吴家庄农户 (9#10#风机北 488 米)	环境噪声		昼间	47	46	60	达标
			夜间	44	43	50	达标
8#甲家沟农户 (1#2#风机南 510 米)	环境噪声		昼间	44	44	60	达标
			夜间	41	41	50	达标
6#康家湾农户 (13#14#风机西 692 米)	环境噪声	2018.4.10	昼间	47	44	60	达标
			夜间	44	41	50	达标
7#吴家庄农户 (9#10#风机北 488 米)	环境噪声		昼间	48	45	60	达标
			夜间	45	42	50	达标
8#甲家沟农户 (1#2#风机南 510 米)	环境噪声		昼间	45	45	60	达标
			夜间	42	41	50	达标

注：本项目位于声环境 2 类功能区，执行标准参照《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求。

由于本项目无明显的厂界，且声源位于高空，根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)的要求，在受影响的噪声敏感建筑物外 1m 处另设测点。经过实地勘查，选取受被测声源影响大的位置为康家湾农户（距离最近风机直线距离 692m）、吴家庄农户（距离最近风机直线距离 488m）、甲家沟农户（距离最近风机直线距离 510m）共 3 处。故设厂界噪声监测点 3 个，连续监测二天，每天昼间、夜间各测二次。

监测结果表明：验收期间所测凉水泉风电场厂界噪声排放满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求，表明项目营运期间声环境质量较好。

表 9 环境管理状况及监测计划

9.1 施工期环境管理

1、环境管理机构

施工期间，本工程的环境保护工作由建设单位具体负责实施，成立了环保水保办公室，由公司专职领导担任。

2、机构职责

施工期间环境管理的主要任务有：落实环境保护措施，会同有关部门督查、检查施工单位执行或落实有关环境保护措施的情况，并处理有关事宜。

3、机构工作情况

自工程开工后，管理机构参与了施工区的环境保护措施的落实，开展了施工人员环保意识的培训等相关工作，对施工期环境保护工程落实全程管理，对环境保护从实施规划、方案设计、招投标、施工进行组织和落实。在工程建设过程中按照《中华人民共和国招标法》、《中华人民共和国生产法》、《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国环境保护法》及《中华人民共和国水土保持法》等法律规范执行。

9.2 营运期环境管理

1、环境管理机构

工程营运期间环境保护工作依然由建设单位具体负责实施，安排专职人员负责管理工作。

2、机构职责

巡视施工期所采取的有关水保、生态等恢复措施情况，并及时向相关单位、有关管理部门汇报，确保工程有效营运。

3、机构工作情况

管理人员对施工期采取的植被恢复措施等环境保护工程进行全程监管，确保营运期间工程区域内的生态恢复。对主要的环保措施和环保设施的落实和运行情况进行详细记录，制定环境保护管理制度（大唐广风工[2018]9号）及环境污染事故应急预案（备案编号 510802-2018-095-L）；依照环评及其批复提出的环境保护措施处理、处置运行期间所产生的各类污染物，确保达标排放。同时指派技术人员专门负责并对场内的处置措施进行监督。

9.3 监测计划

营运期环境监测的重点是工频电磁场和噪声。

(1) 工频电磁场监测

在升压站四周布设监测点进行电磁监测，监测项目为工频电场强度和工频磁感应强度。监测频次：每年监测 1 次。

(2) 声环境监测

在厂界四周布设监测点进行噪声监测。具体测点位置及监测频次按《工业企业厂界环境噪声排放标准》要求进行，一般每年监测一次。

表 10 公众参与

10.1 目的

为了了解大唐广元凉水泉风电场工程施工过程中影响区域内居民的意见和建议，进一步改进和完善工程的环境保护工作，特对工程周边居民进行了公众参与意见调查。

10.2 调查方法和内容

本次公众参与调查采用由建设单位发放调查表格（10份）并回收统计的方法进行，调查时间为2018年1月。调查对象主要为工程影响区域内的人群。

表10-1 公众参与调查表

项目简介	凉水泉风电场工程由大唐广元风电开发有限公司投资建设，其位于广元市利州区河西街道白家村、郑家村境内的山地地区，项目占地面积约259100m ² 。项目依托芳地坪（凉水泉）110KV 升压站新增一台主变压器，位于朝天区蒲家乡山垭村，安装18台（2MV）总装机容量为36MV，年发电量6781.62万kW.h。 目前该电站已建成并进入调试期，正在开展竣工环境保护验收工作，为在调查报告中充分考虑公众意见，尊重公民的看法和选择，特向您发放本调查表，请您在百忙工作中抽出宝贵的时间认真作答，充分表达您的意见和建议，我们表示由衷的感谢。								
姓名		性别		年龄		民族		联系电话	
文化程度	大、中专以上 <input type="checkbox"/> 高中 <input type="checkbox"/> 初中 <input type="checkbox"/> 小学 <input type="checkbox"/> 小学以下 <input type="checkbox"/>			职业		公务员 <input type="checkbox"/> 工人 <input type="checkbox"/> 农民 <input type="checkbox"/> 个体户 <input type="checkbox"/> 教师 <input type="checkbox"/> 学生 <input type="checkbox"/> 离退休人员 <input type="checkbox"/>			
住址				身份证号码					
1、该工程的建设是否改善本地区用电状况？				有改善 <input type="checkbox"/> 没有改善 <input type="checkbox"/> 不知道 <input type="checkbox"/>					
2、您对本项目建设单位环保工作的态度？				满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/>					
3、您认为本工程施工期对您影响特别大的环境问题是？				环境空气污染 <input type="checkbox"/> 地表水污染 <input type="checkbox"/> 地下水污染 <input type="checkbox"/> 噪声扰民 <input type="checkbox"/> 生态破坏 <input type="checkbox"/>					
4、你认为本工程施工期环境影响是否已消除？				是 <input type="checkbox"/> 不是 <input type="checkbox"/> 不知道 <input type="checkbox"/>					
5、你认为您认为本工程运营期应特别注意的环境问题是？				环境空气污染 <input type="checkbox"/> 地表水污染 <input type="checkbox"/> 地下水污染 <input type="checkbox"/> 噪声扰民 <input type="checkbox"/> 生态破坏 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>					
6、您对该工程区域内的生态恢复是否满意？				满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/>					
7、您对本项目建设对环境的影响程度？				有影响但可接受 <input type="checkbox"/> 影响大 <input type="checkbox"/> 影响小 <input type="checkbox"/>					
8、您对本项目建设在环境保护方面有什么要求和建议？(请用文字简述)									

注：请在内用“√”表示自己的态度。

10.3 调查结果分析与统计

本次共发放公众参与调查表10份，回收10份，回收率100%。参加本次被调查的人员主要为项目周边的居民；文化程度包括：小学、初中、高中及大中专以上人员；调查年龄范围包括：26岁~66岁。

表10-2 公众参与调查表统计结果

1. 该工程的建设是否改善本地区用电状况?

有改善 8 人 没有改善 0 人 不知道 2 人

2. 您对本项目建设单位环保工作的态度?

满意 7 人 不满意 0 人 基本满意 3 人

3. 您认为本工程施工期对您影响特别大的环境问题是?

环境空气污染 0 地表水污染 0 地下水污染 0 噪声扰民 4 生态破坏 0 其他 6

4. 你认为本工程施工期环境影响是否已消除?

是 8 人 不是 0 人 不知道 2 人

5. 你认为您认为本工程运营期应特别注意的环境问题是?

环境空气污染 0 地表水污染 0 地下水污染 0 噪声扰民 5 生态破坏 0 其他 5

6. 您对该工程区域内的生态恢复是否满意?

满意 6 人 不满意 0 人 基本满意 4 人

7. 您对本项目建设对环境的影响程度?

有影响但可接受 5 人 影响大 0 人 影响小 5 人

8. 您对本项目建设在环境保护方面有什么要求和建议?

所有调查对象均表示本项目建设在环境保护方面无要求和建议

经过对公众意见调查的分析可知:

对建设单位环保工作态度满意的占 70%，基本满意的占 30%；认为本工程结束后有关环境影响已消除的占 80%，不知道的占 20%；对本工程生态恢复满意的占 60%，基本满意的占 40%；认为本工程的建设对当地环境的影响程度为影响小的占 50%，有影响但可以接受的占 50%。

综上，本工程采取的生态恢复和环保措施得到了周边居民的认同，对本工程环境保护工作的态度满意，施工期间没有引发当地群众纠纷，没有产生环保问题。同时，通过从有关部门的了解，工程在施工和营运期基本落实了环评及批文要求的各项环境保护措施。

表 11 调查结论与建议

11.1 工程调查结论

大唐广元凉水泉风电场工程项目新建 36MV 风能综合利用发电站及附属设施，全站设有升压站一座，由主体工程（包括风电场工程、集电线路工程、升压站工程）及辅助工程部分组成。总装机容量为 36MV，建成后多年平均发电量 10563.0 万 kw.h。

2012 年 12 月，四川省环境保护科学研究院编制完成了项目《大唐广元凉水泉风电场工程项目环境影响报告表》；

2017 年 2 月，眉山市益深环保技术有限责任公司编制完成了项目《大唐广元凉水泉风电场工程项目环境影响变更报告》；

2012 年 12 月 21 日，项目取得了四川省环境保护厅对《大唐广元凉水泉风电场工程项目环境影响报告表》的批复；

2017 年 6 月 20 日，项目取得了广元市环境保护局对《大唐广元凉水泉风电场工程项目环境影响变更报告》的批复；

2016 年 11 月，项目开工建设；

2017 年 8 月，项目竣工并投入营运。

工程实际总投资为 32327.21 万元，其中环保投资 902.37 万元，占总投资 2.79%。

11.2 环境保护措施落实情况调查

本工程环境影响报告表及批复要求的各项环境保护措施在工程建设和营运期已基本落实（详见表 6）。

11.3 环境影响调查

1、生态影响调查

根据调查，工程工期较短，且对施工人员进行宣传教育工作，开展文明施工，施工期人为活动对生态系统的影响得到了有效控制，通过采取场内道路两侧绿化和对其余临时占地区的植被恢复措施，工程区内的植被损失能在很大程度上得到补偿。

工程区内无珍稀保护植物、名木古树分布，因此不存在对珍稀保护植物的影响。工程区无大型兽类分布，陆生动物主要以小型啮齿类动物为主。工程的实施对区域动物多样性影响较小。

2、水土流失影响调查

工程实施期间采取了建设挡墙、边沟、保坎、栽树种草等合理的水保措施，总体上满

足水土保持的要求，完成了水土防治目标。

3、水环境影响调查

本工程施工期间施工人员生活污水利用旱厕进行收集后用于林灌，不外排，对区域内水质无影响。营运期废水主要为营运管理人员的生活污水。场区内设置有一体化污水处理设备，生活污水经一体化污水处理设备处理后用于场内绿化及林灌，对区域水环境不会造成影响。

4、大气环境影响调查

本工程施工期间采取有关控制措施后未对区域大气环境质量造成造成污染影响，随着施工期的结束，有关环境影响已消除。

本工程营运期无废气排放，对环境空气不会造成不利影响。

5、声环境影响调查

工程实施期间采取噪声控制措施后未对区域声环境质量产生明显影响，随着施工期的结束，有关声环境影响已消除。

本工程营运期主要为升压站设备噪声和风电场噪声，为了解工程营运期间升压站场界声环境质量情况，四川环科检测技术有限公司对升压站和风电场厂界声环境进行了监测，通过监测报告可知，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

6、固体废弃物环境影响调查

本工程无大开挖及回填，施工过程中挖填基本平衡，无弃渣外运处理；生活垃圾定期送垃圾填埋场处理。

项目营运期固体废物主要为废旧蓄电池、生活垃圾和更换的变压器油。产生的废旧蓄电池由厂家回收，产生的生活垃圾定点堆放，集中收集后外运利州区垃圾填埋场处置，更换的变压器油交由山东鲁能泰山电力设备有限公司回收处理。项目各项固废均处理置得当，不会对外环境造成二次污染。

7、电磁环境影响调查

为了解工程调试期区域电磁环境质量情况，特委托成都中辐环境监测测控技术有限公司对场内升压站站界四周的工频电场强度、工频磁感应强度进行了监测，通过监测结果可知，升压站站界四周的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准限值要求，本项目营运期对周边电磁环境影响轻微。

8、社会环境影响调查

本工程不涉及房屋拆迁、移民安置；所占用的临时用地也无生产安置任务。

施工期间未发生传染病和疫情等。

施工单位通过加强车辆维修和保养，避免机械事故造成车辆堵塞；设置施工便道，设专人维护路段交通，维护路面平整及时清理路面渣土；做好安全防护工作；设置交通警示牌，加强施工现场管理，确保道路畅通等措施，有效减缓了施工期对区域内交通的影响。

11.4 环境管理及监测计划落实情况调查

本工程施工期和营运期环境保护管理机构和制度健全，使本工程的各项环境保护措施得以落实。

11.5 公众参与调查

根据调查，工程采取的生态恢复和环保措施得到了周边居民的认同，对本工程环境保护工作的态度满意，施工期间没有引发当地群众纠纷，没有产生环保问题。

11.6 结论与建议

1、结论

根据本次建设项目竣工环境保护验收调查结果，大唐广元凉水泉风电场工程项目执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，工程在建设和投入营运以来，建设单位和施工单位具有较强的环保意识和责任感，工程环保投资基本落实到位，各项环境质量指标满足有关要求，达到了环评报告及批复提出的要求，因此，建议通过竣工环境保护验收。

2、建议

加强日常环保设施、设备的维护监管，确保稳定营运。加强厂区道路扬尘控制，强化厂区绿化及生态水保措施。

表 12 附图、附件

12.1 附图

- (1) 地理位置图
- (2) 升压站平面布置及监测布点图
- (3) 风电场监测布点图
- (4) 项目外环境关系图
- (5) 现场监测照片
- (6) 植被恢复照片

12.2 附件

- (1) 建设项目竣工环境保护验收监测委托书
- (2) 《建设项目前期工作的函》(四川省发展和改革委员会,川发改能源[2012]1390号);
- (3) 《建设项目执行环保标准的函》(广元市环境保护局,广环函[2012]118号);
- (4) 《关于大唐广元凉水泉风电场工程环境影响报告表的批复》(四川省环境保护厅,川环审批[2012]809号);
- (5) 《关于大唐广元凉水泉风电场工程环境影响变更报告的批复》(广元市环境保护局,广环审[2017]24号);
- (6) 《关于大唐广元凉水泉风电场工程水土保持方案报告书的批复》(四川省水利厅,川水函[2012]2287号);
- (7) 《关于广元市利州区凉水泉风电场项目水土保持措施变更的复函》(四川省水利厅,川水保函[2017]733号);
- (8) 项目环境保护管理制度及应急预案;
- (9) 凉水泉废油环保回收协议
- (10) 公众参与调查表
- (11) 《大唐广元凉水泉风电场工程项目监测报告》(成都中辐环境监测测控技术有限公司,中辐环监[2018]第EM0036号);
- (12) 《大唐广元凉水泉风电场工程项目监测报告》(四川环科检测技术有限公司,HJ18013002号);
- (13) 建设项目“三同时登记表”。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章):四川环科检测技术有限公司

填表人:岳长江

项目经办人:程才璿

建设项目	项目名称		大唐广元凉水泉风电场工程项目					建设地点		广元市利州区、朝天区													
	建设单位		大唐广元风电开发有限公司					邮编		628000	联系电话	18113740991											
	行业类别		D4414 风力发电		建设性质		新建 <input checked="" type="checkbox"/> 迁建 <input type="checkbox"/> 技术改造 <input type="checkbox"/>		建设项目开工日期		2016.11	投入试运行日期	2017.8										
	设计生产能力		36MW					实际生产能力		与环评一致													
	投资总概算(万元)		32327.21	环保投资总概算(万元)		902.37		所占比例%		2.79%		环保设施设计单位	/										
	实际总投资(万元)		32327.21	实际环保投资(万元)		902.37		所占比例%		2.79%		环保设施施工单位	/										
	环评审批部门		广元市环境保护局		批准文号		广环审[2017]24号		批准日期		2017年6月20日		环评单位	眉山市益深环保技术有限公司									
	初步设计审批部门		/		批准文号		/		批准日期		/		环保设施监测单位	四川环科检测技术有限公司									
	环保验收审批部门		广元市环境保护局		批准文号		/		批准日期		/												
	废水治理(万元)		10		废气治理(万元)		5		噪声治理(万元)		5		固废治理(万元)		/		绿化及生态(万元)		882.37		其它(万元)		/
新增废水处理设施能力		/					新增废气处理设施能力					/					年平均工作时		/				
污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填)	污染物		原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	区域平衡替代削减(11)	排放增减量(12)										
	废水		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/										
	化学需氧量		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/										
	氨氮		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/										
	石油类		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/										
	废气		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/										
	二氧化硫		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/										
	烟尘		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/										
	工业粉尘		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/										
	氮氧化物		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/										
工频电场强度		/	0.82V/m~718.32V/m	4kV/m (频率50kHz)	/	/	/	/	/	/	/	/											
工频磁感应强度		/	0.0037μT~0.4734μT	0.1mT (频率50kHz)	/	/	/	/	/	/	/	/											