

国华白水方山风电场 30MW 工程  
竣工环境保护验收调查报告表  
(固废)

建设单位: 国华(铜川)新能源有限公司白水分公司

编制单位: 西安瑞谱检测技术有限公司

二〇一九年六月

建设单位法人代表: 黄文海

编制单位法人代表: 雒毅

项目负责人: 王宏磊

填表人: 王宏磊

建设单位: 国华(铜川)新能源有限公司白水分公司

电话: 0912-3446139

传真: 0912-3446010

邮编: 719000

地址: 渭南市白水县云台镇



编制单位: 西安瑞谱检测技术有限公司

电话: 029-88813310

传真: 029-88813310

邮编: 710018

地址: 陕西省西安市经开区凤城六路151号

表一

建设项目名称	国华白水方山风电场 30MW 工程				
建设单位名称	国华（铜川）新能源有限公司				
建设项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 迁建				
建设地点	渭南市白水县云台镇				
主要产品名称	总装机容量 30MW				
设计生产能力	年上网电量 5820 万 kW·h				
实际生产能力	年上网电量 4700 万 kW·h				
建设项目环评时间	2015 年 7 月	开工建设时间	2017 年 7 月		
现场监测日期	2019 年 5 月 31 日~2019 年 6 月 1 日				
环评报告表审批部门	陕西省环境保护厅 陕环批复〔2015〕593 号				
环评报告表编制单位	中国地质调查局西安地质调查中心				
投资总概算	25680 万元	预计环保投资	141 万元	比例	0.5%
实际总概算	22254 万元	环保投资	154 万元	比例	0.69%

验收  
调查  
依据

- 1、《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》，2016年9月1日起施行；
- 3、《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日起施行；
- 4、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》2018年；
- 5、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（环境保护部）；
- 6、《一般工业固体废物贮存、处理场污染控制标准》GB 18599-2001 及其修改单；
- 7、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；
- 8、《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）；
- 9、《国华白水方山风电场 30MW 工程环境影响报告表》中国地质调查局西安地质调查中心，2015年7月；
- 10、《国华（铜川）能源投资有限公司国华白水方山风电场 30兆瓦工程环境监理报告》陕西恒健建设监理有限责任公司，2019年4月；
- 11、陕西省环境调查评估中心关于《国华白水方山风电场 30MW 工程项目环境监理报告技术咨询意见函》（陕环评估函[2019]25号），2019年4月22日；
- 12、陕西省发展与改革委员会《关于同意国华白水方山风电场 30MW 工程项目变更机型的通知》，陕发改新能源（2017）876号；
- 13、陕西省生态环境厅关于《国华（铜川）新能源有限公司国华白水方山风电场 30兆瓦工程环境影响报告书的批复》，陕环批复

	<p>（ 2015 ） 593 号；</p> <p>14、国华（铜川）新能源有限公司国华白水方山风电场 30MW 项目提供的其他资料。</p>
<p>验收监 测 评价标 准、 标号、 级别 、限值</p>	<p>1、验收标准</p> <p>根据该项目报告表及其批复，本次验收监测执行的验收标准如下：</p> <p>（1）一般工业固废排放执行 GB18599-2001 《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》；生活垃圾执行 GB16889-2008 《生活垃圾填埋污染控制标准》中的有关要求；危废执行 GB18596-2001 《危险废物贮存污染控制标准》。</p>
<p>调查因 子、范 围</p>	<p>调查因子</p> <p>（1）固废：施工期的生活垃圾、建筑垃圾、包装垃圾去向；运营期生活垃圾、危废的去向。</p>

## 表二

### 项目建设过程简述

国华白水方山风电场30MW 工程位于渭南市白水县云台镇西北约6km 处的丘陵，东经  $109^{\circ}16'43'' \sim 109^{\circ}18'38''$ ，北纬 $35^{\circ}13'00'' \sim 35^{\circ}15'50''$ ，场址高程1200m~1500m。本工程环评计划安装17台单机容量1800kW的风力发电机组及17台箱式变电站（简称箱式变）。箱式变采用油式箱式变，容量为2000kVA。现安装13台单机容量为2.2MW的风力发电机和一台单机容量为1.5MW的风力发电机，总装机容量30MW，接入国华铜川阿庄风电场一期110kV升压站，风电场建成后供电陕西电网。

场址西侧距离包茂高速约26km，南侧距离S305省道约8km，西北侧与国华铜川阿庄风电场一期 49.7MW工程相邻，其间有县乡级道路相连，交通较为便利。设计年上网电量为5820万kW·h，实际年上网量约为4700万kW·h。项目总投资22254万元，永久占地6.8022hm<sup>2</sup>。

国华白水方山风电工程建设规模为30MW，现实际安装14台风机组生产设备，13台单机容量2200kW和一台单机容量为1500kW的风力发电机组，不建设升压站、集控中心和生活设施。本工程机组出口电压0.69kV，配套选用14台箱式变，风电机组与箱式变的接线方式采用一机一变的单元接线方式。箱式变13台容量为2400kVA一台容量为1600kVA，均布置在距离风电机组约15m的地方。采用集电线路连接14台风机，风电场集电线路接线为汇流干线方式，采用35kV架空线路输送电能，接入国华铜川阿庄风电场一期110kV 升压变电所（依托工程）。该项目于2017年7月开工建设，2015年7月，委托中国地质调查局西安地质调查中心编制完成了《国华白水方山风电

场30MW工程环境影响报告表》，陕西省环保厅于2015年10月27日对该报告书予以批复（陕环批复[2015]593号），项目于2018年7月建设完成。

本项目在试运行后，2019年5月委托西安瑞谱检测技术有限公司进行本项目的环境保护竣工验收工作。接受委托后，我公司收集了与该建设项目有关的技术资料，并组织技术人员现场踏勘、调查编制了国华白水方山风电场30MW工程环境保护竣工验收调查方案。2019年5月31日~2019年6月1日西安瑞谱检测技术有限公司对国华白水方山风电场30MW工程进行了现场监测、调查、环境保护检查及相关技术资料收集并依据《国华白水方山风电场30MW工程环境影响报告表》、《国华白水方山风电场 30MW 工程项目环境影响报告表的批复》（陕环批复[2015]593号）编制了《国华白水方山风电场30MW工程环境保护竣工验收调查报告》。

## 一、工程概况

### 1 工程基本情况

项目名称：国华白水方山风电场 30MW 工程

建设单位：国华（铜川）新能源有限公司

工程规模：30MW

建设性质：新建

地理位置：国华白水方山风电场 30MW工程位于渭南市白水县云台镇西北约6km处的丘陵上，东经109° 16′ 43″ ~109° 18′ 38″ ，北纬35° 13′ 00″ ~35° 15′ 50″ ，场址高程1200m~1500m。场址西侧距离包茂高速约26km，南侧距离S305省道约 8km，西北侧与国华铜川阿庄风电场一期49.7MW工程相邻，其间有县乡级道路相连，交通较为便利。本项目风力发

电机组分散布置于场地内的各个山顶和山脊上，风机周围1km范围内无居民分布；风电场范围内无国家、省、市、县确定的自然保护区、风景名胜等特殊环境敏感目标，调查未见珍稀、濒危和保护物种。风电场东侧有省级方山森林公园，风机位于山脊上，方山森林公园边界位于相邻的山脊，风机距方山森林公园边界的最近投影直线距离是260m，风电场施工期和运营期对森林公园无明显不利影响；风电场西南侧有市级文物保护单位镇峰寺，风机位于山脊上，镇峰寺位于相邻山顶之断崖上，且风机距镇峰寺的最近投影直线距离为 550m，距离较远，风电场建设和运营对文物保护无明显不利影响；项目场址、施工与检修道路选址、选线不涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区。永久占地 6.8022hm<sup>2</sup>。项目地地理位置附图1。

## 2 工程建设内容

### 2.1 风机场工程

根据风电场风能资源和地形特点，充分利用风能资源，并考虑输电线路、施工便利等因素，依地形不规则布置了13台2200kW风机和一台1500kW风机，叶轮直径115m，机组轮毂高度 80m。风机单机坐标见表 1。

表 1 风机单机坐标一览表

风机编号	环境影响评价单机坐标		实际建设 编号	实际建设风机中心坐标	
	X	Y		X	Y
1	36618294	3904413	6	36619101	3904409
2	36618675	3904301	5	36618669	3904300
3	36619136	3904397	4	36618295	3904357
4	36616244	3903862	7	36616360	3903665
5	36616605	3903688		取消建设	
6	36616827	3903305	8	36616784	3903406
7	36616456	3903346		取消建设	
8	36616379	3902966	9	36616300	3903063
9	36616886	3902610		取消建设	
10	36617407	3902527	10	36617386	3902483

11	36618067	3901427	11	36618080	3901950
12	36618831	3901423	14	36618733	3901459
13	36618630	3901831	12	36618233	3902037
14	36619033	3902044	13	36619107	3902110
15	36618565	3905114	3	36618675	3905158
16	36618821	3905312	2	36619146	3905402
17	36619222	3905711	1	36619282	3905768

## 2.2 道路工程

风电场道路分为两部分，进场道路和场内道路（建设期为施工道路，运营期改建为检修道路）。进场道路连接对外道路，利用铜川阿庄风电场一期进场道路。场内道路通往本风电场各风机机位，依据风电场建设和运营需要分两期施工。施工期需修建施工道路共计长约18km,为天然级配砂砾石路面，宽6.0m风电场施工建设完成后，在施工道路的基础铺设3.5m宽采用泥灰结碎石路面，作为永久检修道路。其余路面恢复为原地貌。

## 2.3 依托工程

本期工程接入国华铜川阿庄风电场一期 110kV 升压站。国华铜川阿庄风电场一期总体规划装机49.7MW，采用17台1500kW的EN-93/1.5型风力发电机组、11台EN-115/2.2型单机容量2200KW的风电机组，建设一座110kV升压变电所，该项目已于2014年3月17日取得陕西省环保厅批复，批文号陕环批复【2014】132号，2017年12月建设完成该升压站。2018年4月已完成验收。

国华铜川阿庄风电场一期 110kV 升压变电所分为110kV升压站及监控中心两部分。总占地面积 11040m<sup>2</sup>（138m×80m）。110kV 升压变电所主要包括有生产楼、室外主变及出线架等；监控中心主要建筑物包括综合楼、油品库、车库、地下水泵房等。综合楼长40.4m，宽26.3m，建筑面积约1811m<sup>2</sup>，

共两层，一层布置有办公室、宿舍、厨房、餐厅等；二层布置有中控室、二次设备室、办公室、宿舍等房间。生产楼长 8.9m，宽39.5m，建筑面积约 355m<sup>2</sup>，共一层，布置有35kV开关柜室、配电室、通讯设备室等。

## 2.4 占地

### (1) 永久占地

本工程永久占地范围包括：风力发电机组基础、箱变基础、架空线杆基础、场内道路等占用的土地面积，永久占地情况详见表2。

**表2 永久项目占地明细表 (hm<sup>2</sup>)**

序号	项目	占地面积	备注
1	风机基础	0.3633	
2	箱变基础	0.0204	
3	架空线杆基础	0.1185	
4	场内道路	6.3	18000m长×3.5m宽
合计		6.8022	/

(2) 临时占地主要为：风电机组安装场地平整、电缆直埋、施工道路临时用地，施工临时设施占用面积，临时占地详见表3

**表3临时项目占地明细表 (hm<sup>2</sup>)**

序号	项目	占地面积	参数
1	安装场地平整	3.4	40m×50m
2	临时施工道路	4.5	18000m长×2.5m宽
3	电缆直埋	0.0255	1m宽
4	临时施工设施	/	包括加工厂、宿舍等临时设施，利用阿庄风电场一期
合计		7.9255	/

## 2.5 劳动定员

本期工程接入铜川阿庄110kV升压站，运行管理设施同阿庄工程合用，本期工程不新增运行人员。

## 2.6 主要生产设备见表 4

**表 4工程主要设备清单**

序号	名称	单位 (或型号)	数量	环评设计
----	----	----------	----	------

1	风机组	型号	WTG4		
		数量	台	13+1	17
		额定功率	kW	2200/1500	1800
		叶片数	片	3	3
		叶轮直径	m	115	106
		扫风面	m <sup>2</sup>	8820	8820
		切入风速	m/s	3	3
		额定风速	m/s	10	10
		切出风速	m/s	20	20
		安全风速	m/s	50	50
		轮毂高度	M	80	80
		发电机型式		双馈异步电机	双馈异步电机
		叶片材料		玻璃钢	玻璃钢
		额定电压	V	690	690
2	箱式变压器	型号	S11-2150/35		
		数量	台	13+1	17
		额定容量	kVA	2400/1600	2000
		额定电压	kV	35（高压侧） 0.69（低压侧）	35（高压侧） 0.69（低压侧）
3	输电线路	埋地线缆	m	255、0.69kV	255、0.69kV
		架空线缆	km	8.9、35kV	8.9、35kV
		铁杆杆塔	个	75、高18m	75、高18m

## 2.7 主要技术经济指标，见表 5

表 5 主要技术经济指标

名称		单位（或型号）	数量
风电场场址	海拔高度	m	1200~1500
	用地范围拐地坐标	1	N: 35° 13' 55" E: 109° 18' 07"
		2	N: 35° 14' 57" E: 109° 18' 03"
		3	N: 35° 15' 00" E: 109° 17' 03"
		4	N: 35° 15' 31" E: 109° 16' 43"
		5	N: 35° 16' 04" E: 109° 18' 04"
		6	N: 35° 16' 36" E: 109° 18' 58"
		7	N: 35° 13' 56" E: 109° 19' 02"
	年平均风速（轮毂高度）	m/s	5.88
	风功率密度（轮毂高度）	W/m <sup>2</sup>	185.11
盛行风		SSW	
土建施工	风电机组基础	台数	台 14
		型式	桩基
		台数	台 17
		型式	钢筋混凝土结构

工程数量	土石方开挖	m <sup>3</sup>	160000
	土石方回填	m <sup>3</sup>	160000
	混凝土	m <sup>3</sup>	7650
	钢筋	t	765
经济指标	项目总投资	万元	25680
	单位千瓦静态投资	元	8560
	单位千瓦动态投资	元	8660
	年等效满负荷小时数	h	1831
	年上网电量	×10 <sup>4</sup> kW h	5820
	总投资收益率	%	6.59
	全部投资财务内部收益率（税后）	%	9.04
	全部投资财务净现值（税后）	万元	6486.07
投资回收期（税后）	年	10.06	

## 2.8 工程环保概况

工程接入铜川阿庄110kV升压站，运行管理设施同阿庄工程合用，本工程不再新增运行人员。

① 设备清洗、检修产生的含油废水排入国华铜川阿庄风电场110KV 升压站事故油池，定期交由有资质的单位处置。

② 风机周边 1km范围内无居民分布，噪声对外界影响很小。

③ 废机油属于危险废物，废机油使用专用油桶收集后直接由机油厂家回收；报废箱式变压器交由有资质单位回收处置；箱式变压器检修产生的废矿物油，使用专用油桶收集后直接由机油厂家回收。固体废物对环境影响较小。

④ 本项目投入运营后，永久占地会减少植被数量；风力发电机组产生的噪音会影响当地野生动物觅食、交偶等正常活动，此外项目建设还会对区域景观产生一定影响。通过合理的风机布置，对野生动物影响较小。通过加强植被恢复，经过一定恢复期后区域内植被可恢复到原有水平。为了避免风力发电机组在景观中占统治地位，风力发电机组之间将间隔一定距离，对视觉影响较小。

### 3 建设项目组成与建设内容，见表6

表 6 项目实际建设情况

项目内容	环评及批复要求	实际建设情况	落实情况	
主体工程	风电机组	安装 17 台单机容量 1800kW 的风力发电机组，机组出口电压 0.69kV。每个塔架基础底面为直径 16.5m 的圆形，占地 214m <sup>2</sup> ，施工范围为占地范围向外扩展 2m。塔架基础采用扩底钢筋混凝土灌注桩基础承台。	安装 13 台单机容量 2200kW 和一台单机容量为 1500kW 的风力发电机组，机组出口电压 0.69kV。每个塔架基础底面为直径 16.5m 的圆形，占地 214m <sup>2</sup> ，施工范围为占地范围向外扩展 2m。塔架基础采用扩底钢筋混凝土灌注桩基础承台。	不一致，不属于重大变更
	箱式变电站	安装 17 台箱式变电站（简称箱式变）。箱式变采用油式箱式变，容量为 2000kW，均布置在距离风电机组约 15m 的地方。箱式变压器基础采用钢筋混凝土结构，每个箱变用地范围 3×4m，占地 12m <sup>2</sup> ，施工范围为占地范围向外扩展 1m。	安装 14 台箱式变电站（简称箱式变）。箱式变采用油式箱式变，13 台容量为 2400kW 一台容量为 1600kW，均布置在距离风电机组约 15m 的地方。箱式变压器基础采用钢筋混凝土结构，每个箱变用地范围 3×4m，占地 12m <sup>2</sup> ，施工范围为占地范围向外扩展 1m。	不一致，不属于重大变更
辅助工程	电缆敷设	风电机组与箱式变的接线方式采用一机一变的单元接线方式。箱式变低压侧选用 5 根 低压电力电缆接至塔内的风机变流器柜。电缆直埋敷设，施工作业带宽 1m，长度 255m。风电场集电线路接线为汇流干线方式，采用 35kV 架空线路输送电能，架空电缆总长度为 8.9km。	风电机组与箱式变的接线方式采用一机一变的单元接线方式。箱式变低压侧选用 5 根 低压电力电缆接至塔内的风机变流器柜。电缆直埋敷设，施工作业带宽 1m，长度 255m。风电场集电线路接线为汇流干线方式，采用 35kV 架空线路输送电能，架空电缆总长度为 8.9km。	已落实
	电气出线	风电机组所发电能先通过架空导线接入阿庄风电一期的架空导线，将电能送至国华铜川阿庄风电场一期 110kV 的 35kV 母线侧。	风电机组所发电能先通过架空导线接入阿庄风电一期的架空导线，将电能送至国华铜川阿庄风电场一期 110kV 的 35kV 母线侧。	已落实
公用工程	给排水	本期工程接入铜川阿庄一期 110kV 升压站，运行管理设施同阿庄工程合用，本期工程不再新增运行人员。	本期工程接入铜川阿庄一期 110kV 升压站，运行管理设施同阿庄工程合用，本期工程不再新增运行人员。	已落实
	供电	由于风机布置分散，风机基础施工临时电源采用 50kW	由于风机布置分散，风机基础施工临时电源采用 50kW 柴	已落实

		柴油发电机发电	油发电机发电	
	道路	①场内施工道路：施工道路长 18.0km，为天然级配砂砾石路面，宽 6.0m，风电场施工建设完成后，在施工道路的基础铺设 3.5m 宽泥结碎石路面作为永久检修道路，其余路面恢复为原地貌。②进场永久道路：进场道路连接对外道路，利用阿庄风电场一期进场道路。	①场内施工道路：施工道路长 18.0km，为天然级配砂砾石路面，宽 6.0m，风电场施工建设完成后，在施工道路的基础铺设 3.5m 宽泥结碎石路面作为永久检修道路，其余路面恢复为原地貌。②进场永久道路：进场道路连接对外道路，利用阿庄风电场一期进场道路。	已落实
依托工程	升压变电所	依托国华铜川阿庄风电场一期 110kV 升压站，不新建升压站。升压站距本项目约 5km，升压变电所分为 110kV 升压站及监控中心两部分。	依托国华铜川阿庄风电场一期 110kV 升压站，不新建升压站。升压站距本项目约 5km，升压变电所分为 110kV 升压站及监控中心两部分。	已落实
环保工程	固体废弃物	生活垃圾定期由环卫门统一清运；风机机油由机油厂家回收，废箱式变压器交由有资质单位处置。	生活垃圾定期由环卫门统一清运；风机机油由机油厂家回收，废变压器拆下后由厂家直接回收。	已落实
	生态保护 水土流失治理	生态保护：优化风电机组位置，减少对植物破坏。施工期进行环境监理，减少施工临时占地，避免对植物的破坏；对临时占地及时恢复，合理绿化。对于永久性占地采取生态补偿。水土流失治理：编制水土保持方案，制定水土保控制目标，采取工程措施、植物措施相结合控制水土流量。	生态保护：优化风电机组位置，减少对植物破坏。施工期进行环境监理，减少施工临时占地，避免对植物的破坏；对临时占地及时恢复，合理绿化。对于永久性占地采取生态补偿。水土流失治理：编制水土保持方案，制定水土保控制目标，采取工程措施、植物措施相结合控制水土流量。	已落实
	噪声治理	选用低噪声设备	选用低噪声设备	已落实

#### 4 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

根据现场勘查，建设项目用地范围内无村庄，距项目最近的村庄为橡树林村，距3号风机1.3km；特殊敏感目标为项目西侧的省级方山森林公园和西南侧的市级文物保护单位镇峰寺，具体保护目标见表7。

**表 7 环境保护目标**

环境要素	保护目标	相对风电场距离	相对风机距离
声环境、光污染	山岔村（7户、25人）	东侧场界外	14号风机 E3000m
	橡树林（2户、9人）	东侧场界外	3号 E1300m
	栗园（4户、17人）	东侧场界外	3号 E1700m
生态环境	评价区动植物、土壤、农作物	东侧场界外	/
文物保护单位	镇峰寺（市级文物保护单位）	西南侧场界外	11号风机 SW 550m

## 二、工艺流程及产污环节

### 施工期工艺流程

本项目施工期对环境的影响主要表现为：施工扬尘、施工废水、施工机械噪声以及施工对生态环境的破坏。施工期工艺流程及产污情况见图1示：

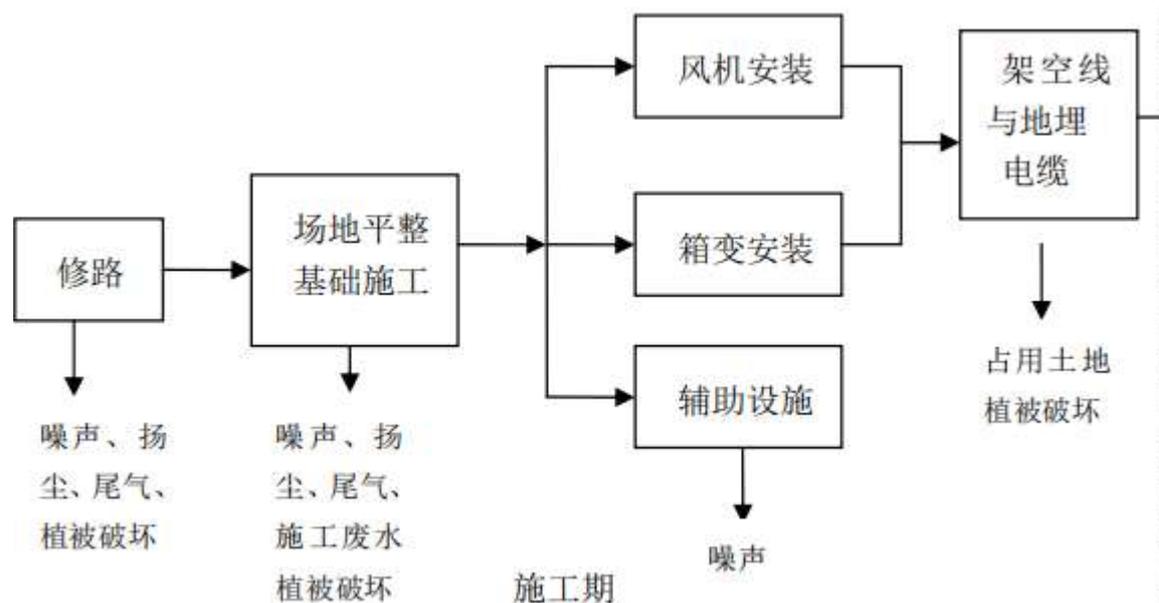


图1 项目施工期工艺流程及排污环节图

主要环境影响集中在施工期，施工期主要污染工序如下：

#### 1、固体废物

主要是施工弃渣和施工人员的生活垃圾。

风力发电场营运期主要原料是风能，产品是电能。风能吹动叶轮，经过

齿轮的传动系统(变速箱), 带动发电机发电产生电流。发电机的电流经初步升压后, 进入风电场升压站, 经升压后的电流送入电网, 供用户使用。风电场运营期工艺流程如下图2:

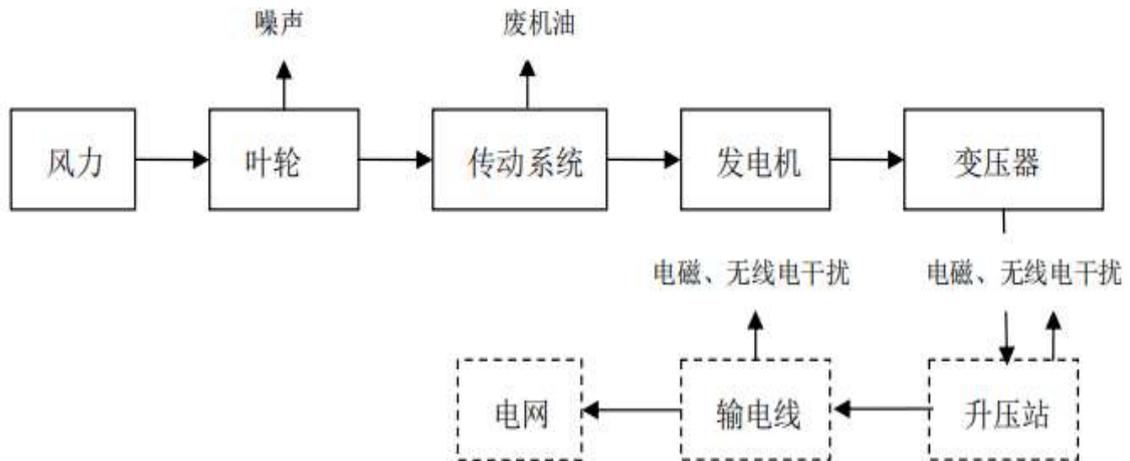


图2 项目运营期工艺流程及排污环节图

风电建设属清洁能源工业, 项目建成投运后, 工艺过程无废气、生产废水产生, 风电场对环境的影响主要表现在:

### 1、固体废物

主要为废变压器及变压器在检修和事故工况时产生废机油等。

## 三、环保投资

项目投资总概算 25680 万元, 其中环保投资为 141 万元, 占投资总额的 0.5%。实际总投资22254万元, 其中环保投资为154万元, 占总实际投资的0.69%。具体环保投资情况见表8。

表 8 环境投资情况

时段	序号	项目名称	单位	数量	投资额 (万元)	实际投资额 (万元)
施工期	1	施工废水沉淀池	座	17	34	4
	2	洒水车	辆	1	5	6

	3	垃圾桶	个	若干	2	1
生态恢复及绿化			/	/	100	143
合计					141	154
注水土保持投资不计入环保投资						

#### 四、项目变更及处理情况

经核查设计文件和现场建设情况，实际建设与环评阶段对比发生以下变化：

(1) 环评阶段计划安装 17 台单机容量 1800kW 的风力发电机组，总装机容量 30.6MW；实际建设安装 13 台容量 2200kW 和 1 台 1500kW 的风力发电机组，总装机容量 30.1MW。各风机配套的箱式变电站总数量由 17 座变为14座。

(2) 风电机组单机参数变化，其中叶轮直径由 106m 变为 115m。参考本项目环评中计算公式可得，光影影响距离由 355m 变为 368m。因各风机周围 400m 范围内均无人员居住，故光影不对周围环境造成新的影响。

(3) 根据坐标核查，原环评阶段的第 4、6、9 号风机取消建设，11 号风机向北边移动约 500m，相较原环评阶段远离镇峰寺，且新机位周围未发现新的环境敏感目标。

经对比，本项目变更内容不属于重大变化，且变化后的建设内容未对周围环境造成新的影响。

表三

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

### 一、环评主要结论与建议

#### 环评主要结论

#### 1、工程概况

国华白水方山风电场 30MW 工程位于渭南市白水县云台镇西北约 6km 处的丘陵上，东经  $109^{\circ}16'43'' \sim 109^{\circ}18'38''$ ，北纬  $35^{\circ}13'00'' \sim 35^{\circ}15'50''$ ，场址高程 1200m~1500m。本工程计划安装 17 台单机容量为 1800kW 的风力发电机，总装机容量 30MW，计划接入国华铜川阿庄风电场一期 110kV 升压变电所，所发电能并入陕西电网，年上网电量为 5820 万 kW·h。项目总投资 25680 万元，永久占地 6.8022hm<sup>2</sup>。

#### 2、环境现状

(1) 大气环境现状监测点 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 小时值和日均值，PM<sub>10</sub> 日均值均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准要求。

(2) 地表水各监测项目均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准要求。

(3) 声环境现状监测表明，项目区域环境背景噪声值昼夜间均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准。

(4) 项目地处渭北高原浅山残原地带，地势西北高东南低，海拔介于 1000~1500m 之间。梁顶地形较为平坦、地势较开阔，植被茂密。土地利用类型包括林地、草地，其中以林地占大部分，占评价区面积的 90.5%；评价区内主要野生动物有：草兔、狐狸、野猪、松鼠等，大型动物豹、狼、

黄羊等有时也有发现，飞禽类有山鸡、啄木鸟、喜鹊、翠鸟、雀类等。

### 3、环境影响及环保措施

#### (1) 施工期

① 项目施工期的主要污染因子是扬尘和机械废气，对项目建设区域的环境空气质量有一定的影响，风机周边 1km 范围内无居民分布，在采取定期洒水、建筑材料堆场遮盖，限制机械设备及车辆活动范围等措施的情况下，施工扬尘和废气对环境的影响较小。

② 施工区设旱厕，盥洗水统一收集经沉淀后用于植被浇灌；施工废水设沉淀池处理后全部回用于施工，不外排，施工期废水不会对环境造成影响。

③ 风机周边 1km 范围内无居民分布，因此施工期噪声对外界影响很小。施工运输车辆的使用将增大现有道路的交通量，导致交通噪声影响有所增大，但在对车辆行驶时间、行驶路线进行严格控制和管理的情况下，对道路两侧居民的影响较小。

④ 施工期间产生的固体废弃物主要为各类建材废弃包装材料、生活垃圾等。废弃包装材料统一回收销售给废品收购站；生活垃圾由当地环卫部门统一清运。采取措施后，施工期固体废弃物不会对环境产生不利影响。

⑤ 本项目对土地利用结构的改变不大，在采取可研及本报告提出的表土回填、植被恢复、绿化等生态保护措施情况下，生态环境影响可限制在较低水平。

#### (2) 营运期

工程接入铜川阿庄 110kV 升压站，运行管理设施同阿庄工程合用，本

工程不再新增运行人员。

① 设备清洗、检修产生的含油废水排入国华铜川阿庄风电场 110KV 升压站的事故油池，定期交由有资质的单位处置。

② 风机周边 1km 范围内无居民分布，噪声对外界影响很小。

③ 废机油属于危险废物，废机油使用专用油桶收集后直接由机油厂家回收；报废箱式变压器交由有资质单位回收处置；箱式变压器检修产生的废矿物油，使用专用油桶收集后直接由机油厂家回收。固体废物对环境的影响较小。

④ 本项目投入运营后，永久占地会减少植被数量；风力发电机组产生的噪音会影响当地野生动物觅食、交偶等正常活动，此外项目建设还会对区域景观产生一定影响。通过合理的风机布置，对野生动物影响较小。通过加强植被恢复，经过一定恢复期后区域内植被可恢复到原有水平。为了避免风力发电机组在景观中占统治地位，风力发电机组之间将间隔一定距离，对视觉影响较小。因此目运营期对生态影响较小。

## 5、评价总结论

综上所述，本项目为风力发电项目，属于清洁能源项目，属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中鼓励类项目，同时也符合《可再生能源产业发展指导目录》（发改能源[2005]2517 号）的规定，符合国家产业政策。工程选址合理可行，在认真落实可研和环评报告表提出的生态环境保护和环境污染防治措施后，对环境的影响可以接受，从环境影响角度分析，本项目建设可行。

## 二、主要要求和建议

① 建设单位必须落实本评价提出的生态保护措施，施工结束后及时进行植被恢复。临时占地破坏的植被不能原地恢复的要选择适宜荒地进行异地恢复，以保证区域原有生态系统功能的发挥。

② 运营期设备维护产生的废机油、废矿物油使用专用油桶收集后直接由机油厂家回收；报废箱式变压器严格按照危险废物进行管理，交由有资质单位回收处置；不得随意丢弃。

### 三、环评批复主要内容

一、陕西省生态环境厅审批意见主要内容如下：

1、项目建设要充分重视生态保护工作，制订详细的施工方案和植被恢复方案，在施工作业完成之后，种植适应当地自然条件的优势草灌植物，及时进行植被恢复，并避免外来物种入侵。

2、施工中产生的弃渣应尽量综合利用，剩余的弃渣集中堆放在弃渣场，并采用工程措施与生物措施相结合的防治方式，做好防护工作，防止水土流失；对堆料场、弃渣场、工程临时用地要及时覆土绿化，恢复植被。

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

#### 二、环保措施落实情况调查

##### (1) 环评批复的落实情况

2015 年 7 月中国地质调查局西安地质调查中心编制完成了《国华白水方山风电场 30MW 工程环境影响报告表》并于 2015 年 10 月由陕西省环境

保护厅审批通过并给出《国华白水方山风电场 30MW 工程项目环境影响报告表的批复》（陕环批复[2015]593 号）。

本工程对批复意见的落实情况如表 9 所示。

**表 9 陕西省环境保护厅环评批复的落实情况**

序号	环评批复要求	落实情况
1	国华白水方山风电场 30MW 工程位于渭南市白水县云台镇西北约 6km 处的丘陵上，场址西侧距离包茂高速约 26km，南侧距离 S305 省道约 8km，西北侧与国华铜川阿庄风电场一期 49.5MW 工程相邻，其间有县乡级道路相连，交通较为便利。工程装机容量 30MW，设计 17 台单机容量 1800kW 的风力发电机组及 17 台箱式变电站（简称箱式变）。箱式变采用油式箱式变，容量为 1800kVA 项目总投资 25680 万元，其中环保投资 144 万元，占总投资的 0.5%。	国华白水方山风电场 30MW 工程位于渭南市白水县云台镇西北约 6km 处的丘陵上，场址西侧距离包茂高速约 26km，南侧距离 S305 省道约 8km，西北侧与国华铜川阿庄风电场一期 49.7MW 工程相邻，其间有县乡级道路相连，交通较为便利。工程装机容量 30MW，设计 13 台 2200KW 风电机组和 1 台 1500KW 风电机组，共选用 13 台 2400kVA 和一台 1600kVA 箱变。项目总投资 22254 万元，其中环保投资 154 万元，占总投资的 0.69%。
2	施工中产生的弃渣应尽量综合利用，剩余的弃渣集中堆放在弃渣场，并采用工程措施与生物措施相结合的防治方式，做好防护工作，防止水土流失；对堆料场、弃渣场、工程临时用地要及时覆土绿化，恢复植被。	施工期产生的废渣进行了合理堆放并采取了拦护措施，防治水土流失；对工程临时用地采取工程、生物等防治扬尘污染措施，施工结束后，临时占地及时的进行了生态恢复，减少工程实施引起的水土流失及对生态环境的破坏。
3	本期工程接入铜川阿庄一期 110kV 升压站，运行管理设施同阿庄工程合用，本期工程不再新增运行人员。	本期工程接入铜川阿庄一期 110kV 升压站，运行管理设施同阿庄工程合用，本期工程不再新增运行人员。
4	风机选址与居民点的距离应按照国家《报告表》提出的要求合理布置，在施工期和运营期产生的噪声必须采取有效的减振、隔声等措施进行治理，尽量选择低噪声设备，减少噪声对周围环境的影响。	项目按照要求在施工期和运营期尽量降低噪声的产生，选用低噪声设备，对施工场地隔声处理。
5	项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后，你公司必须向我厅书面提交试生产申请，经现场检查同意后方可进行试运行。在试运行期间，必须按规定程序向我厅申请竣工环境保护验收。验收合格后，方可正式投入运行。	按要求落实。环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，于 2019 年 4 月进行自主验收。

## (2) 环评报告中验收措施的落实情况

环评提出的污染防治措施执行情况见表 10。

**表 10 环评提出的污染防治措施执行情况**

环境问题	“报告表”环保措施	落实情况
施工期	施工弃土、弃渣和施工人员产生的生活垃圾。通过加强施工期管理，采取取土回填、有效控制施工机械噪声、及时清运建筑垃圾，降低施工扬尘。	根据施工期环境监测报告，已按要求落实
营运期 固体废物	项目运营后，本项目生活及办公垃圾年产生量 7.3t，装袋放入垃圾箱内，及时集中清运至铜川市垃圾填埋场处置；化粪池污泥产生量很少，可定期清掏作为附近耕地肥料。风电设备维护检修及主变压器维护检修或发生事故时的废油污产生量很小，但属于危险废物，必须交给有资质的单位进行安全处置；报废的变压器也应交由有危废处理资质的单位处置。	已按要求落实

由表 9、表 10 可见：照陕西省环保厅关于对该项目环评审批要求，本工程在环境影响报告表的编制、设计阶段、施工期以及试运营期均提出了较为全面、详细的环境保护措施，大部分措施在工程建设中和试运营期间已得到落实。

### 施工期环境影响调查

项目施工量较大，施工期对环境的影响主要表现为：施工扬尘、施工废水、施工机械噪声以及施工对生态环境的破坏。本工程施工过程中将进行土石方的填挖，包括风电机组基础施工、箱式变基础施工、公用设施的施工、风电场内道路的修建、临时便道修建等工程，不仅需要动用土石方，而且有大量的施工机械及人员活动。施工期对区域生态环境的影响主要表现在土壤扰动后，随着地表植被的破坏，可能造成土壤的侵蚀及水土流失；施工噪声对当地野生动物特别是鸟类栖息环境的影响。项目于 2017 年 7 月建设，2018 年 7 月建设完成并投入使用。按照环境影响报告书及批复的要求，国华（铜川）新能源有限公司委托陕西恒健建设监理有限责任公司于

2019年3月编制完成了《国华白水方山风电场项目环境监理报告》。经调查，项目施工期未出现环境纠纷事件。依据项目环境监理报告，项目施工期采取的固体废物等污染防治措施得到了有效落实，对周边环境影响较小。施工期主要的环境影响调查如下：

#### 1、施工期固体废物环境影响调查

(1) 项目产生的土石方余方全部用于场地平整，道路建设；

(2) 生活垃圾及时收集到垃圾桶内，统一清运，交由环卫部门处置。

综上所述，在施工阶段施工单位对各自施工区域的堆土和易起尘的建筑材料进行遮盖，防止扬尘污染；施工过程中产生的废水沉淀后用于场地洒水降尘；施工产生的建筑垃圾、生活垃圾集中堆放，定期清理；在整个施工过程中，各施工单位均在征地范围内施工，未越界作业。施工期通过落实各项污染防治措施，有效的降低了施工对周围环境的影响。

#### 运营期环境影响

##### 1、固体废物

项目产生的生活垃圾，集中统一收集后，交给环卫部门统一处置。风电设备维护检修变压器维护检修及发生事故时的废油污经集中收集后，暂存于危险废物暂存间，委托榆林市德隆环保科技有限公司处置。



风机周边



箱式变压器废油收集



事故油池



危险废物暂存间



危险废物暂存间



生活垃圾收集

## 2、环境风险应急

项目依托阿庄一期，所依托的升压站建设了事故油池、配备了必要的消防措施等事故应急处理设施，建立了规范的风电设施安全运行制度。重要工作岗位人员持证上岗，严禁外人入内；试运行以来，未发生风险事故。

## 3、社会影响

升压站、风电厂标识醒目，运行正常。项目的建设促进当地经济的发展，优化了社会能源消费结构，对改善环境质量有利。

## 4、环境管理状况及监测计划

建设单位在工程建设过程中，重视环境保护工作，环境管理机构健全，制度明确，要求承包单位、设计单位和各施工单位加强环保意识，在施工期委托了陕西恒健建设监理有限责任公司进行环境监理工作。项目运营期的环境管理设置专人负责，制定了明确的规章制度，并对管理人员定期培训。

## 表七

### 一、验收监测期间生产工况：

在验收监测期间，各项环保设施正常运行，生产设备运行正常，验收期间生产负荷见表。

表 11 验收监测期间生产工况表

名称	日期	实际发电量 (kwh)
铜川白水方山风电场实际发电量	2019 年 4 月	6223106
	2019 年 5 月	5270181
	平均	5746643.5

本项目设计年发电量为 5820 万 kwh，实际年发电量约 4700 万度，占设计发电量的 81%，满足环保竣工验收条件。

## 二、环境管理检查结果

### (1) 环境管理状况及监测计划

建设单位在工程建设过程中，重视环境保护工作，环境管理机构健全，制度明确，要求承包单位、设计单位和各施工单位加强环保意识，在施工期委托了陕西恒健建设监理有限责任公司进行环境监理工作。项目运营期的环境管理设置专人负责，制定了明确的规章制度，并对管理人员定期培训。

项目主要污染防治措施落实情况见表 12

**表 12 主要污染防治措施落实情况表**

类别	环评批复及要求	实际落实情况
固废	①废机油集中收集，交由有资质单位处置，废变压器拆下后由厂家直接回收依托现有工程②建设容积为 30m <sup>3</sup> 的事故油池一座	已落实



绿化项目



箱式变压器废油收集



风机平台



事故油池



危险废物暂存间



危险废物暂存间



生活垃圾收集

## 2、固体废物调查结果

据调查，本项目依托阿庄一期升压站，不再增加人员。所产生的固体废物为职工的生活垃圾、检修废机油和报废变压器。本项目生活垃圾产生量为4.0kg/d，生活垃圾经垃圾箱集中收集经环卫部门统一处置；检修废机油和报废变压器属于危险废物，产生后的危险废物送榆林市德隆环保科技有限公司进行处理。

建设项目风电机安装过程中，项目建设场地较为平整，对施工场地不进行推平，减少生态破坏。项目线路建设过程中，风电机场地线路采用电缆直埋敷设方案，至升压站后采用架空方案，施工前对临时占地进行表土剥离，用于施工结束后绿化覆土。施工结束后，及时清理地表，对施工场地进行表土回填、土地平整，以便恢复植被。在工程完工后，对周边临时占地、吊装场地等临时施工设施区进行土地平整，施肥，耕翻地，及时进行绿化。

临时占地设置在后期项目的征地范围内，施工期严格控制了施工范围；但目前施工临时占地未恢复，将用于后期项目建设施工，最终将恢复临时占地。

施工期施工单位采取了控制施工面、宣传教育等手段，有效控制了施工活

动对周围生态环境的影响。

### (3) 重要环境保护目标的保护情况

本项目周围无重要环境保护目标。

## 2、施工期大气影响调查

1) 对于施工机械和运输车辆产生的汽车尾气，现场设置限速牌，行驶速度不大于 15km/h。

2) 对容易产生扬尘的建筑材料如水泥等，施工单位采取篷布遮盖措施；运输沙土、水泥的车辆采用篷布遮蔽，防止向地面抛散。

3) 混凝土拌合站采用密闭拌合设施，减少扬尘影响。

4) 施工场地配有洒水车，根据天气及施工情况及时洒水降尘，减少扬尘产生。

5) 根据天气情况合理安排施工内容，四级以上大风天气停止土方作业。

6) 施工运输道路已硬化。

7) 专人负责及时清扫工区。

8) 设立环境保护组织机构，根据施工现场情况，项目部成立 5 人的清洁队，每日按负责清扫场外 20m 内及场外交通道路延伸 50m 区域内的清洁保洁，并洒水降尘。通过采取以上污染防治措施,可减少工程施工扬尘对周围环境空气的影响。

综上所述，在施工阶段施工单位对各自施工区域的堆土和易起尘的建筑材料进行遮盖，防止扬尘污染；施工过程中产生的废水沉淀后用于场地洒水降尘；施工期通过落实各项污染防治措施，有效的降低了施工对周围环境的影响。

## 表八

### 一、验收监测结论

#### 1、调查结论

##### (1) 工程概况

国华白水方山风电场 30MW 工程位于位于渭南市白水县云台镇西北约 6km 处的丘陵，东经  $109^{\circ}16'43'' \sim 109^{\circ}18'38''$ ，北纬  $35^{\circ}13'00'' \sim 35^{\circ}15'50''$ ，场址高程 1200m~1500m。场址西侧距离包茂高速约 26km，南侧距离 S305 省道约 8km，西北侧与国华铜川阿庄风电场一期 49.7MW 工程相邻，其间有县乡级道路相连，交通较为便利。项目总投资 22254 万元，其中环保投资 154 万元，占总投资的 0.69%。

##### (2) 调查监测期间生产负荷

由表 12 可知，本项目设计年发电量为 5820 万 kWh，实际年发电量约 4700 万 kWh，占设计发电量的 81%满足环保竣工验收条件。

##### (3) 施工期环保措施落实情况

建设单位在施工期对施工单位的污染物排放进行严格管理，要求施工单位按照项目环境影响报告表及其批复提出的环保措施逐项落实，通过在施工阶段施工单位对各自施工区域的堆土和易起尘的建筑材料进行遮盖，防治扬尘污染；施工过程产生的废水沉淀后用于场地和洒水降尘；

##### (4) 试运行期环保措施落实情况

项目为风资源利用项目，运行期的影响主要以风机和站场设备运行噪声为主，生活污水、食堂油烟废气都依托项目现有工程。

##### (5) 环境管理机构与监控制度

建设单位在工程建设过程中，重视环境保护工作，环境管理机构健全，制度明确，要求承包单位、设计单位和各施工单位加强环保意识，在施工期委托了陕西恒健建设监理有限责任公司进行环境监理工作。项目运营期的环境管理设置专人负责，制定了明确的规章制度，并对管理人员定期培训。

本项目制定了环境风险事故防范与应急措施，建立了较完善的应急救援机制，试运行以来，未曾发生环境风险事故。

#### （6）总结论

项目在设计、施工和运行初期均采用了有效的污染防治和生态保护措施，水土保持与生态恢复效果较好，建议项目通过竣工环境保护验收。

#### 2、建议和要求

加强运营期各项污染防治措施和生态保护措施的环境管理，对生态恢复和生态集中建设区定期管理维护，确保生态恢复和建设效果。

### 附件 1 建设项目环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：国华（铜川）新能源有限公司白水分公司

填表人（签字）：王宏磊

项目经办人（签字）：王宏磊

建设项目	项目名称		国华白水方山风电场 30MW 工程				项目代码		D4419		建设地点		渭南市白水县云台镇		
	行业类别（分类管理名录）		其他能源发电				建设性质		<input type="radio"/> 新建 <input checked="" type="radio"/> 改扩建 <input type="radio"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度				
	设计生产能力		年上网电量为 5820 万 kW·h				实际生产能力		年上网电量为 4700 万 kW·h		环评单位		中国地质调查局西安地质调查中心		
	环评文件审批机关		陕西省生态环境厅				审批文号		陕环批复〔2015〕593号		环评文件类型		环境影响报告表		
	开工日期		2017年7月				竣工日期		2018年7月		排污许可证申领时间		/		
	环保设施设计单位		/				环保设施施工单位		/		本工程排污许可证编号		/		
	验收单位		国华（铜川）新能源有限公司白水分公司				环保设施监测单位		西安瑞谱检测技术有限公司		验收监测时工况		81%		
	投资总概算（万元）		25680				环保投资总概算（万元）		141		所占比例（%）		0.5		
	实际总投资		22254.1 万元				实际环保投资（万元）		154		所占比例（%）		0.69		
	废水处理（万元）		废气治理（万元）		噪声治理（万元）		固体废物治理（万元）				绿化及生态（万元）		其他 /		
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		2000h			
运营单位		国华（铜川）新能源有限公司白水分公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）				/		验收时间			
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物		原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水			0											
	化学需氧量			0											
	氨氮			0											
	石油类														
	废气														
	二氧化硫														
	烟尘														
	工业粉尘														
	氮氧化物														
工业固体废物															
与项目有关的其他特征污染物															

注：1、排放增减量：（-）表示增加，（+）表示减少，2、(12)-(6)-(7)-(11)-(13)、(9)-(4)-(5)-(8)-(11)-(13)、3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物

# 陕西省环境保护厅

陕环批复〔2015〕593号

## 陕西省环境保护厅 关于国华能源投资有限公司国华白水方山风电场 30 兆瓦工程环境影响报告表的批复

国华能源投资有限公司：

你公司《关于对〈国华能源投资有限公司国华白水方山风电场 30 兆瓦工程环境影响报告表〉申请审批的请示》（国投开〔2015〕71 号）收悉。经审查，现批复如下：

一、该项目位于陕西省渭南市白水县云台镇。风电场规划总装机容量为 30MW，拟安装 17 台单机容量 1800 千瓦风力发电机组。工程总投资 25680 万元，环保投 141 万元，占项目总投资的 0.5%。

在全面落实环境影响报告表中提出的各项环境保护措施要求后，项目建设对环境的不利影响能够得到减缓和控制。该项目环境影响报告表中所列建设项目的性质、规模、地点和拟采取的环境保护措施可作为项目实施的依据。

二、项目在建设和营运管理中应重点做好以下工作

（一）项目建设要充分重视生态保护工作，制订详细的施工方案和植被恢复方案，在施工作业完成之后，种植适应当地自然条件的优势物种，及时进行植被恢复。

（二）加强施工期的环境管理。施工废水和车辆冲洗废水处理用于施工场地、道路洒水降尘。堆土、水泥、沙石和石灰等原料应在库内存放或严密遮盖，建筑材料堆场和混凝土搅拌场应设置挡风墙，运输车辆应处于密封状态。对堆料场、工程临时用地要及时覆土绿化，恢复植被。

（三）项目施工过程中产生的危险废物，应严格按照《危险

废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)和相关要求经行收集、贮存并交有资质的单位处置。施工期施工人员产生的生活垃圾收集后及时清运至当地环卫部门指定的填埋场处理。

(四)加强施工人员管理和生态文明教育,严禁施工人员破坏植被,严格控制施工范围,尽量减小施工作业带宽度,减少对植被的破坏和对生态环境的影响。

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

三、项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度,将环境保护措施落到实处。工程竣工后,必须按规定程序向我厅申请竣工环境保护验收。验收合格后,方可正式投入运营。

四、该项目的“三同时”监督检查和日常监督管理工作由省环境保护执法局、渭南市环境保护局和白水县环保局分别组织实施。

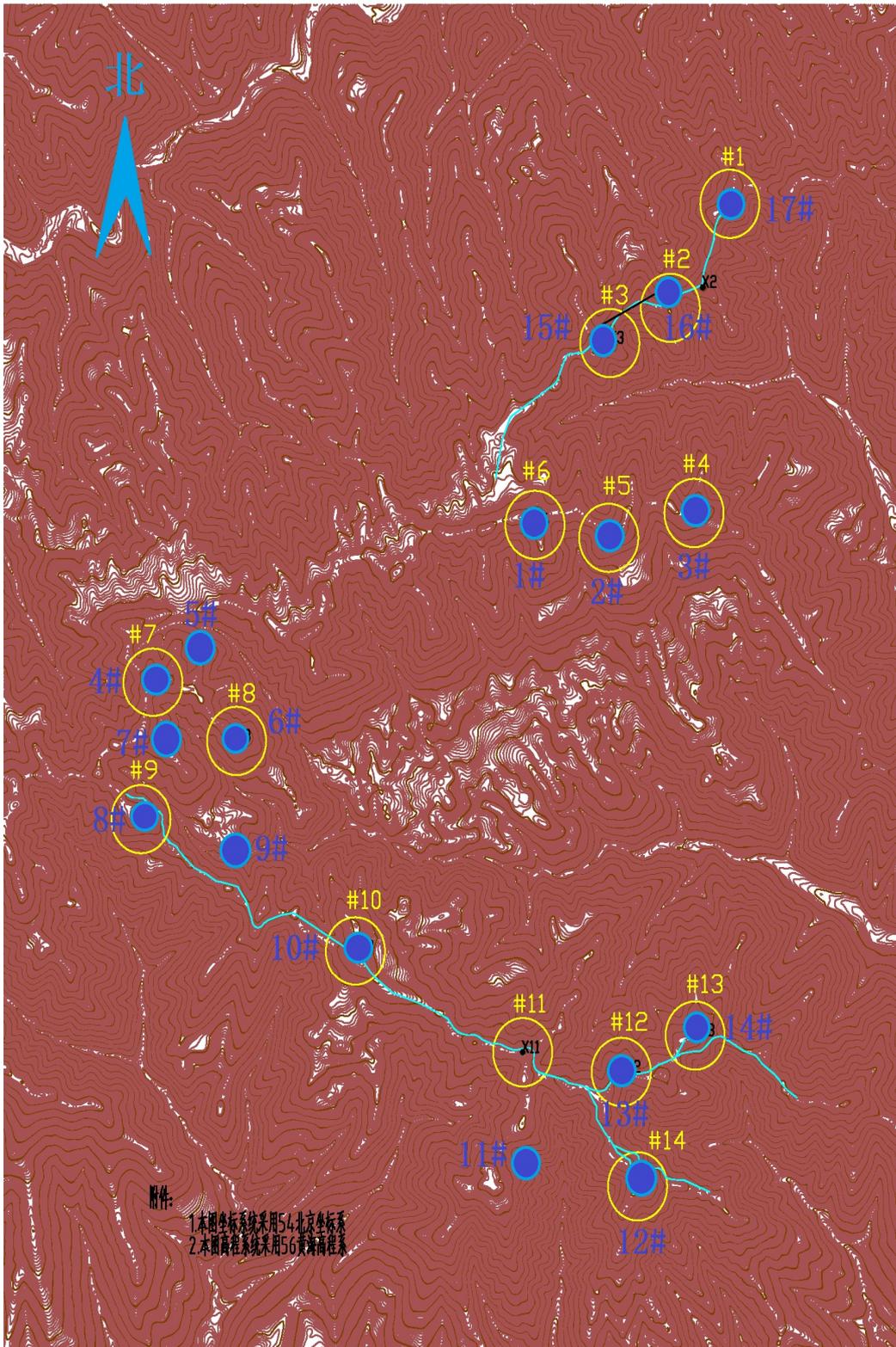
五、你公司应在接到本批复20个工作日内,将批准后的《环境影响报告表》分别送省环境保护执法局、渭南市环境保护局、白水县环境保护局备案,并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。



抄送:省发展和改革委员会,省国土资源厅,省住房和城乡建设厅,省统计局,省环境保护执法局,省建设项目环境监督管理站,省环境工程评估中心,渭南市环保局,渭南市环境监察支队,白水县环保局,白水县环境监察大队,中国地质调查局西安地质调查中心。

附件 3 项目所在地地理位置图





- #1 环评阶段风机点位及编号
- #1 实际建设风机点位及编号

## 附件 4 国华白水方山风电场 30MW 工程项目环境监理报告技术咨询意见函

# 陕西省环境调查评估中心

陕环评估函〔2019〕25 号

### 陕西省环境调查评估中心 关于国华能源投资有限公司 国华白水方山风电场 30 兆瓦工程 环境监理报告技术咨询意见的函

陕西恒健建设监理有限责任公司：

受环境监理单位委托，2019 年 3 月 25 日陕西省环境科学学会环境监理分会在西安组织专家对《国华能源投资有限公司国华白水方山风电场 30 兆瓦工程环境监理报告》（以下简称“报告”）进行了技术咨询，依据工程环境影响报告、环评批复及专家组意见，现将有关情况函告如下：

#### 一、建设项目环境监理概况

二程于 2017 年 7 月开工建设，2018 年 7 月建成。2015 年 7 月，中国地质调查局西安地质调查中心编制了《国华白水方山风电场 30 兆瓦工程环境影响报告表》；2015 年 10 月 27 日，陕西省环境保护厅以陕环批复〔2015〕593 号对《国华能源投资有限公司国华白水方山风电场 30 兆瓦工程环境影响报告表》做出批复。

2018年10月你公司和建设单位签订环境监理合同并进驻现场，接受委托时建设项目已基本完成建设。环境监理根据《陕西省建设项目环境监理规范》相关要求，对施工现场进行实地勘察、收集相关资料，对设计文件和环评的相符性进行核查，并通过会议座谈、现场沟通、巡视检查等方式，对工程施工时污染防治和生态恢复、工程配套环保设施建设情况进行全面核实后，于2019年3月编制完成了“报告”的编制。

## **二、环境监理结论**

### **(一) 项目实际建设内容与环评相符性**

环评内容：工程位于陕西省渭南市白水县云台镇西北约6km处的丘陵上，属新建工程。环评要求安装17台单机容量1800KW的风机发电机组，总装机容量30.6MW。依托国华铜川阿庄风电场一期110KV升压变电所，不再新建升压站、集控中心和生活设施。

经环境监理项目部核实工程实际建设安装13台容量2200KW和1台1500KW的风力发电机组，总装机容量30.1MW。单机机组叶片直径由106m变为115m，风机机位坐标也发生了变化。相应的光影和噪声防护距离也随之发生变化。

### **(二) 施工期环境保护措施、设施落实情况**

#### **1. 水环境**

风机基础浇筑等使用商砼，未设混凝土拌合站；施工人员办公、生活租住附近民房；建设单位管理人员生活污水依托已建成升压站的污水处理设施处置。

#### **2. 大气环境**

施工检修道路经常性洒水降尘，限制运输车辆的行驶速度；根据天气情况合理安排施工内容，四级风以上大风天气停止土方作业。

### 3. 声环境

施工现场合理布局和安排，施工物料运输与高噪声设备白天运行；使用性能良好且低噪声的施工机械，并经常维护。

### 4. 固体废物

施工人员租住当地民房，生活垃圾与当地居民的一起定期清理；建设单位管理人员生活垃圾依托国华铜川阿庄风电场一期升压站垃圾筒收集，定期运往当地垃圾场处置；施工开挖时产生的临时土方堆放在施工场地中，风机、塔杆安装结束后，回填平整场地；施工期产生的废机油等危险废物依托一期的危险废物暂存库收集，定期与一、二期项目运行产生的危废一同交由有资质单位处置。

### 5. 生态环境保护与修复

本工程永久占地  $6.8022\text{hm}^2$ ，临时占地  $6.7255\text{hm}^2$ ；在施工过程中，严格控制风机吊装占地，充分利用原有乡村道路，减少了临时占地；施工结束后风机平台、电缆沟、道路等临时占地进行了不同程度的修复。

### （三）工程配套环保设施落实情况

通过环境监理人员现场核实、查阅工程设计资料与施工资料，项目配套环保设施落实情况如下：

#### 1. 污水处理设施

工程依托国华铜川阿庄风电场一期 110 升压站，不新增运行

人员，生活污水经化粪池处理，食堂废水经隔油池处理后排入室外污水管网，然后进入处理规模为 $1.0\text{m}^3/\text{h}$ 的一体化生活污水处理设施进行处理。

#### 2. 噪声污染防治设施

由于风机叶片直径变大，环评中的光影和噪声防护距离也发生变化。环境监理工作人员根据环评中公式计算其防护距离为 $368\text{m}$ ，又经环境监理实际调查，所有建成机组 $400\text{m}$ 之内无环境保护目标。根据环境监理实测，工程1号风机距方山森林公园 $500\text{m}$ ，距文物保护单位镇峰寺更远，不会造成大的影响。

#### 4. 固废处理措施及设施

工程依托国华铜川阿庄风电场一期 $110\text{kV}$ 升压站的相关设施，生活垃圾定期运至南堡村垃圾堆放点集中处置；废机油利用原机油包装桶收集，放置于危废暂存间，建设单位已与榆林市德隆环保科技有限公司签订危废处置协议；变压器处建成容积 $30\text{m}^3$ 的事故油池，收集事故工况废油；变压器出现故障需要更换时，由变压器生产厂家安装新变压器，并直接将旧变压器拆卸回收。

#### 5. 生态恢复

风机平台、线路塔杆施工处均已进行回填、清理平整，准备进行生态恢复。检修道路表面铺碎石层；建设单位已委托陕西唐苑园林规划设计有限公司编制完成《国华白水县风电场项目植被恢复方案》。

### 三、环境监理报告审查意见

报告编制较规范，总体符合《建设项目环境监理报告技术要求》和《建设项目环境监理规范》的要求，经修改完善后可作为

建设项目竣工环境保护验收的依据。

#### 四、项目存在的问题及建议

1. 风机平台、检修道路周边生态恢复工作尚未完成；检修道路宽度略大于环评要求。

2. 检修道路维护不善，存在明显的水冲沟渠。

因此我们要求你们建议建设单位加强风机周边及检修道路的生态恢复，依照环评要求规范部分道路宽度；道路两侧设置排水沟，同时建议将由于风机叶片直径、风机机组坐标发生变化引起的环境问题，纳入工程竣工环保验收内容。

陕西省环境调查评估中心

2019年4月22日



抄送：陕西省生态环境厅，渭南市生态环境局，渭南市生态环境局白水分局、国华（铜川）新能源有限公司白水分公司。

## 附件 5 危险废弃物处置合同



合同编号:

### 危险废弃物委托处置技术服务

# 合 同 书

委托方(甲方): 国华(铜川)新能源有限公司白水分公司

受托方(乙方): 榆林市德隆环保科技有限公司

二〇一九年一月十日

## 危险废物处置技术服务合同

甲方(委托方): 国华(铜川)新能源有限公司白水分公司

地址: 陕西省渭南市白水县林皋镇新丰村新丰林场

乙方(受托方): 榆林市德隆环保科技有限公司

地址: 陕西省榆林市榆阳区大河塔乡后畔村

根据《中华人民共和国固体废物防治法》以及其它相关环境保护法律、法规的规定, 双方经友好协商, 甲方委托乙方处理处置其生产、试验过程中产生的危险废物, 乙方同意并承诺严格按照国家相关法律、法规安全处理处置甲方委托处理的危险废物, 双方达成如下协议:

### 第一条 委托处理处置废物名称、编号、处置方式、价格及包装方式:

废物类别	危废名称	危废代码	处置方式	处置单价	包装方式
HW08	废机油检修废机油、事故变压器油、含油废水	900-218-08	综合处置	/	塑料桶
备注	1. <u>  </u> 吨起运, 不足 <u>  </u> 吨收取运输费用 <u>  </u> 元/车次。 2. 以上费用不包含现场清池等其他费用, 如需清池费用需另计; 3. 以上费用为含税价, 乙方提供增值税专用发票16%。				

### 第二条 甲方责任和义务

(一) 合同中列出的危险废物连同包装物全部交予乙方处理, 合同期内不得自行处理或者交由第三方处理。

(二) 危险废物的包装、贮存及标识必须符合乙方根据国家和地方有关技术规范制定的技术要求。

(三) 将待处理的危险废物进行分类, 并集中摆放。

(四) 保证提供给乙方的危险废物不出现下列异常情况:

1. 品种未列入本合同(尤其不得含有易爆物质、放射性物质、多氯联苯等剧毒物质);
2. 标识不规范或者错误; 包装破损或者密封不严; 污泥含水率>50%(或游离水滴出);
3. 两类及以上危险废物混合装入同一容器内, 或者将危险废物与非危险废物混装。

(五) 甲方废物需要转运时, 须至少提前三日电话通知乙方物流负责人, 并告知需要转运废物的主要成分和相关物理化学特性。

(六) 甲方因特殊情况需要大量包装容器时, 须至少提前三日电话通知乙方物流负责人。

(七) 合同签订时, 甲方需向乙方提供营业执照、税务登记证、组织机构代码证及开户许可证。

(八) 甲方依据《陕西省危险废物转移电子联单管理办法》在转移危险废物之前报批危险废物转移计划; 经批准后, 通过《信息系统》申请电子联单。每转移一车、船(次)同类危险废物, 执行一份电子联单; 每车、船(次)中有多类危险废物时, 每一类别危险废物执行一份电子联单。

(九) 甲方承担处置费。

### 第三条 乙方责任和义务

(一) 乙方保证其及派来接收的人员具备法律法规规定的接收和处置危险废物的资质和能力, 并持有相关的许可证书(营业执照、资质证书和许可证见合同附件), 且该许可证书在有效期内。

(二) 保证各项处理处置条件和设施符合国家法律、法规对处理处置工业危险废物的技术要求, 危险废物通过焚烧、物化和固化稳定化技术处置实现减量化、无害化, 处置过程产生的三废达标排放, 实现节能降耗, 保护环境的目的。

(三) 自备运输车辆, 接甲方通知后到甲方收取危险废物。

(四) 乙方收运车辆以及工作人员, 应在甲方厂区内文明作业, 作业完毕后将其作业范围清理干净, 并遵守甲方的相关环境以及安全管理规定。

(五) 乙方工作人员在甲方厂区内作业过程中因自身原因产生的安全事故由乙方负责。

### 第四条、危险废物的转移、运输

(一) 危险废物的转移必须严格按照《危险废物转移联单》相关要求进行。

(二) 若发生意外或者事故, 甲方交乙方签收之前, 责任由甲方承担; 甲方交乙方签收之后, 责任由乙方承担。

(三) 委托处置的危险废物由乙方负责运输。

### 第五条 危险废物的包装

(一) 包装方式、标准及要求: 参照合同第一条表格注明的包装要求。

(二) 危险废物包装采取:

甲方须按合同第一条约定的包装方式、标准及要求对委托处置的危险废物进行包装, 委托处置的危险废物包装达不到上述要求, 乙方有权要求甲方完善或采取措施, 甲方应按要求进行完善或采取相关措施。

(三) 甲方提供包装容器者, 根据国家固体废物污染环境防治法规定, 应纳入危险废物

物包装物，结算时不予除皮重。

## 第六条 危险废物计量

委托处置危险废物计量由甲乙双方共同进行，计量方式：

- (一) 委托第三方计量，计量结果双方签字确认。
- (二) 按实际计量数填列《危险废物转移联单》，作为结算依据。

## 第七条 合同费用的结算及支付

(一) 合同费用结算时间：乙方应在单次危险废物收运之日起3个工作日内向甲方提交《陕西省危险废物处理处置中心危险废物处理处置单次综合费用结算单》。

(二) 乙方接收甲方的危险废物后，以双方签字按确认的《危险废物转移联单》确定的危险废物种类、数量及合同第一条约定的收费标准为依据进行结算，按《陕西省危险废物处理处置中心危险废物处理处置单次综合费用结算单》确定单次合同费用总额，单次合同费用总额为甲方应付乙方单次危险废物处理处置合同费用总额。

(三) 结算方式：银行汇兑。结算资料如下：

账 号：1744 0154 8000 0010 2

开 户 行：浦发银行榆林榆阳支行

单位名称：榆林市德隆环保科技有限公司

(四) 开票信息：

甲方名称：国华（铜川）新能源有限公司白水分公司

税 号：91610527MA6Y7GU1XH

开 户 行：中国建设银行股份有限公司榆林分行

账 号：61050169500800000862

地 址：渭南市白水县林皋镇新卓村新卓林场

电 话：0912-3446006

乙方名称：榆林市德隆环保科技有限公司

税 号：91610802061927221J

开 户 行：中国建设银行神府经济开发区支行

账 号：6100 1694 3110 5250 5933

地 址：陕西省榆林市榆阳区大河塔乡后畔村

电 话：0912-8140622

(五) 合同费用支付：

甲方应在乙方开具结算发票后 30 日内付清乙方全部合同费用，每延迟壹天须支付乙方 5% 的滞纳金。

## 第八条 违约责任

(一) 若甲方未能正确履行本合同第二条规定的相关责任与义务，乙方有权拒绝运输，所造成的运输费用和人工费用由甲方承担。

(二) 合同双方任何一方违反本合同的规定，均须承担违约责任，向对方支付合同总额 20% 的违约金，同时赔偿由此给对方造成的损失。

## 第九条 不可抗力

在合同存续期间甲、乙任何一方因不可抗力，不能履行本合同时，应在不可抗力事件发生之后三日内向对方书面通知不能履行、延期履行、部分履行的理由。在取得相关证明后，本合同可以不履行或者延期履行、部分履行，并免于追究违约责任。

## 第十条 合同争议的解决

因本协议发生的争议，由双方友好协商解决；若双方未达成一致，可以向乙方所在地的人民法院提起诉讼。

## 第十一条 其它事宜

(一) 本协议有效期为 壹 年，从 2019 年 1 月 10 日起至 2020 年 1 月 10 日止。

(二) 未及修正事宜，经双方协商解决或另行签约，补充协议与本合同具有同等法律效力。

(三) 本协议一式 伍 份，甲方 贰 份，乙方 贰 份，环保局留存 壹 份。

(四) 本合同经双方法人代表或者授权代表签名并加盖公章后方可成立。

(五) 本合同自乙方收到甲方支付的预付款项之日起正式生效。

甲方盖章：国华（铜川）新能源有限公司 乙方盖章：榆林市德隆环保科技有限公司

白水分公司

代表签字：刘方

联系方式：15934899451

物流负责人：刘方

联系电话：

代表签字：郭石军

联系方式：15628531976

物流负责人：

联系电话：

## 附件 6 关于国华白水方山风电场 30MW 工程的变更的函

# 陕西省发展和改革委员会文件

陕发改新能源〔2017〕876 号

## 陕西省发展和改革委员会 关于同意白水方山风电场工程 项目变更机型的通知

渭南市发展改革委：

报来《关于国华能源投资有限公司白水 30 兆瓦风力发电项目变更发电机组机型的请示》（渭发改字〔2017〕157 号）收悉，现就有关事项批复如下：

白水方山风电场工程项目于 2015 年 12 月经我委以陕发改新能源〔2015〕1713 号文核准，工程总投资 26573 万元，总装机容量 3 万千瓦，安装 17 台 1800 千瓦风力发电机组，为更好发挥新技术风机在风能资源开发中的作用，充分利用当地风能资源，提高发电效率，国华能源投资有限公司申请变更机型为 13 台 2200

— 1 —

千瓦、1台1500千瓦发电机组。经研究，同意国华白水方山风电场工程机型由“17台1800千瓦风力发电机组”变更为“13台2200千瓦和1台1500千瓦发电机组”，原占地1.7494公顷的建设用地相应变更为农用地0.6881公顷和建设用地1.0613公顷。请抓紧办理相关变更手续，确保项目按期竣工投产。



陕西省发展和改革委员会

2017年6月23日

---

陕西省发展和改革委员会办公室

2017年6月26日印发

— 2 —

