

# 吴起长城风电项目 110kV 升压站工程（一期部分）

## 竣工环境保护验收意见

2020年9月10日,华润新能源(延安)有限公司根据吴起长城风电项目 110kV 升压站工程（一期部分）竣工环境保护验收调查报告并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响评价报告表和审批部门审批决定等要求召开了吴起长城风电项目 110kV 升压站工程（一期部分）竣工环境保护验收会。

参加会议的有华润新能源（延安）有限公司（建设单位）、陕西科荣环保工程有限责任公司（验收调查报告编制单位）等单位的代表和特邀专家共 9 人，会议成立了验收组（名单附后）。

因风电场工程分两期建设，配套的升压站主变设施也分两期进行建设，此次仅对一期部分进行验收。会前，验收组现场检查了项目环境保护设施及生态恢复措施的落实情况，会上，听取了建设单位对工程生态环境保护工作执行情况的汇报，验收调查报告编制单位对验收调查内容进行了详细汇报，验收组核实了有关资料，经认真讨论，形成竣工环境保护验收意见如下：

### 一、工程建设基本情况

#### （一）建设地点、规模、主要建设内容

- 1、项目建设地点：陕西省延安市吴起县长城镇孙岷岷村
- 2、项目性质：新建
- 3、项目规模：
  - （1）新建 1 台容量为 50MVA 主变
  - （2）新建出线 1 回
  - （3）新建配电室 1 间
  - （4）新建 SVG 室 1 座

- 4、工程组成与建设内容：本项目工程组成与建设内容见表 1。

表 1 项目组成与主要建设内容

工程名称		环评阶段建设内容及规模	实际建设内容及规模	备注	
主体工程	110kV 升压站	占地面积	9359.36m <sup>2</sup>	9359.36m <sup>2</sup>	与环评一致
		变压器规模	建设主变容量 2×50MVA	建设主变容量 1×50MVA	与环评不一致,分两期建设

	变压器布置类型	户外GIS型布置(功能元件封闭在绝缘体壳内)	户外GIS 型布置(功能元件封闭在绝缘体壳内)	与环评一致
	出线回路	出线回路: 1回, 架线形式: 架空线	出线回路: 1回, 架线形式: 架空线	与环评一致
辅助工程	配电室	新建一层钢筋混凝土框架结构配电室1间, 建筑面积252.8m <sup>2</sup> , 单层框架结构, 建筑高度为6.3m	新建一层钢筋混凝土框架结构配电室1间, 建筑面积252.8m <sup>2</sup> , 单层框架结构, 建筑高度为6.3m	与环评一致
	SVG室	新建一层钢筋混凝土框架结构SVG室1座, 建筑面积233.2m <sup>2</sup> , 单层框架结构, 建筑高度为6.3m	新建一层钢筋混凝土框架结构SVG室1座, 建筑面积233.2m <sup>2</sup> , 单层框架结构, 建筑高度为6.3m	
公用工程	供热	辐射式电采暖器采暖	辐射式电采暖器采暖	与环评一致
	供电	自站外引入一条10kV线路, 施工阶段作为施工电源使用, 工程竣工后改为风电场备用电源	自站外引入一条10kV线路, 施工阶段作为施工电源使用, 工程竣工后改为风电场备用电源	与环评一致
环保工程	噪声	选用低噪声变压器、基础减振	选用低噪声变压器、基础减振	与环评一致
	固废	建设一座容积20m <sup>3</sup> 事故油池, 并与有资质单位签订废油处置协议。	建设一座容积为20m <sup>3</sup> 事故油池, 并与陕西环能科技有限公司签订废油处置协议。	与环评一致
	风险	建设一座容积20m <sup>3</sup> 事故油池, 并与有资质单位签订废油处置协议。	建设一座容积为20m <sup>3</sup> 事故油池, 并与陕西环能科技有限公司签订废油处置协议。	与环评一致

## (二) 建设过程及环保审批情况

2016年11月29日西安中地环境科技有限公司编制《吴起长城风电项目110kV升压站工程环境影响报告表》。2017年4月15日, 延安市环境保护局以《关于吴起长城风电项目110kV升压站工程环境影响报告表的批复》(延市环函(2017)113号)予以审批通过。

本项目开工日期为2017年4月29日, 竣工日期为2019年11月10日。经现场调查, 本项目从立项至调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录等。

## (三) 投资情况项目实际总投资与环保投资情况

本项目环评阶段总投资 3726 万元，其中环保投资为 62.72 万元，占总投资额 1.68%；实际总投资 3726 万元，其中环保投资为 29 万元，占总投资额 0.89%。具体投资项目见表 2。

表 4 本项目环保投资表

序号	环保设备	单位	环评阶段数量	环评阶段环保投资（万元）	竣工验收阶段数量	竣工验收阶段环保投资（万元）
1	洒水车（租用）	辆	1	2	1	2
2	站内绿化工程	m <sup>2</sup>	935.94	18.72	0	/
3	事故油池	座	1	12	1	12
4	主变压器油坑及鹅卵石	座	2	30	1	15
环保投资合计				62.72		29

#### （四）验收范围

验收调查范围原则上与《吴起长城风电项目 110kV 升压站工程环境影响报告表》的评价范围一致，结合《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ705-2014）中评价范围要求，确定本次调查范围，见下表。

表 3 调查范围

调查对象	调查项目	调查范围
升压站	电磁环境	升压站站界外 30m 范围区域
	声环境	升压站站界外 200m 范围区域
	固废	升压站范围内
	生态环境	站场围墙外 500m 内

## 二、工程变动情况

根据《环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及《输变电建设项目重大变动清单（试行）》有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化(特别是不利环境影响加重)的，界定为重大变动。”

对照工程设计文件，施工资料和环评报告等相关文件并结合现场调查，核实本项目是否有变动，核实情况如下表 4:

表 4 重大变动核实情况表

《输变电建设项目重	环评阶段	竣工验收阶段	变动情况
-----------	------	--------	------

大变动清单（试行）》规定			
电压等级升高	110kV	110kV	未变动
主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	2 台	1 台	有变动,分期建设和验收
变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	站址坐标为东经 108° 25'24.08"、北纬 37° 19'48.83"	站址坐标为东经 108° 25'24.08"、北纬 37° 19'48.83"	未变动
变电站由户内布置变为户外布置	户外	户外	未变动
因输变电工程路径、站址等发生变化,导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%	0	0	未变动
因输变电工程路径、站址等发生变化,导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	无生态敏感区	无生态敏感区	未变动

根据现场调查,并根据《输变电建设项目重大变动清单(试行)》,本项目重大变动核实情况如下:

- 1、竣工验收阶段也环评阶段电压等级一致,均为 110kV。
- 2、本项目属于分期建设分期验收,本次竣工验收阶段 110kV 升压站只建设 1 台主变。
- 3、升压站站址环评阶段与竣工验收阶段一致。
- 4、竣工验收阶段与环评阶段变电站布置方式一致,均为户外布置。
- 5、竣工验收阶段与环评阶段敏感点一致,均无敏感点。
- 6、竣工验收阶段无站址发生变化,导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。

综上所述,本项目不属于重大变动。

### 三、环境保护设施建设情况

#### (一) 废水

1、施工期:营地设临时旱厕,施工结束后清掏作农业施肥利用,少量生活杂排水用于营地洒水降尘;生产废水经沉淀处理后可全部回用。

2、运营期:生活污水经生化处理后,排至容积 24m<sup>3</sup>的收集池,用于场内绿化,不外排。污水处理设备纳入《华润吴起长城风电场一期(50MW)工程》进行验收。

## (二) 废气

1、施工期:经现场调查,建设单位在施工期已采取以下措施:

(1) 施工材料采取塑料布遮盖。

(2) 对施工现场采取了围栏等遮蔽措施。

(3) 针对施工任务、施工场地及天气状况,制定了合理的施工计划,尽可能的减少了施工现场作业面,缩短工期,减轻施工扬尘对大气环境的影响。

(4) 施工场地、施工道路每天洒水 2~3 次,并及时清扫道路,碾压或覆盖裸露地表。

(5) 采用商品混凝土,不设置混凝土搅拌站。

2、运营期:食堂油烟经油烟净化器处理后再经排气筒排放。油烟净化器纳入《华润吴起长城风电场一期(50MW)工程》进行验收。

## (三) 噪声

1、施工期:经现场调查,建设单位在施工期已采取以下措施:

(1) 合理安排施工进度,缩短了施工场地平整和结构施工时段。

(2) 定期对施工机械进行维护和保养,避免了由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。

(3) 合理安排了施工时间,为防止施工噪声对周围环境的影响,不在夜间 2:00 到次日 6:00 施工。

(4) 对运输车辆进行限速管理,运输任务安排昼间进行。

2、运营期:经现场调查,建设单位在运营期已采取以下措施:

建设单位选用低噪声设备,经现场监测,升压站四周及敏感点各测点的噪声均达标。

## (四) 固体废物

1、施工期:经现场调查,建设单位在施工期已采取以下措施:

建筑垃圾能回收利用尽量回用,无法回用的建筑垃圾运至环保部门指定地点

处置；施工人员产生的生活垃圾统一回收后定期运作环卫部门处置。

2、运营期：经现场调查，建设单位在运营期已采取以下措施：

升压站已建设 1 座 20m<sup>3</sup> 事故油池，事故状态下废变压器油暂存于事故油池，定期交由陕西环能科技有限公司安全处置。

同时，建设单位对危险废物进行台账管理并制定管理制度。

#### （五）辐射

经现场调查，建设单位在运营期已采取以下措施：

建设单位按设计及环评要求选用低辐射设备，并定期维护保养设备；经现场监测，升压站四周各测点的工频电磁场均达标。

#### （六）生态

1、施工期：经现场调查，建设单位在施工期已采取以下措施：

（1）施工临时占地位于征地范围内，减少施工作业面和减少破土面积。

（2）加强对施工人员的宣传教育，发现野生动物，加强保护。

（3）建设单位充分重视生态保护工作，制定详细的施工方案，在施工作业完成之后，对临时占地及时土地硬化，防止水土流失。

2、运营期：经现场调查，建设单位在运营期已采取以下措施：

经现场调查，建设单位在运营期已采取以下措施：

项目运行后，考虑升压站安全因素，升压站生产区未进行绿化。

#### （七）其他环境保护设施

经现场调查，建设单位已建设 1 座 20m<sup>3</sup> 钢筋混凝土事故油池，并与陕西环能科技有限公司签订危废协议。同时，建设单位编制了应急预案，明确安全生产应急管理和应急响应程序，当事故发生时能够迅速、有序、有效地控制和处理事故，最大限度的减少人员伤亡和财产损失及环境影响，把事故伤害降到最低点，维护升压站和社会的安全稳定。

### 四、环境保护设施调试效果

#### （一）环保设施处理效率

##### 1、废水治理设施

生活污水经生化处理后，排至容积 24m<sup>3</sup> 的收集池，用于场内绿化，不外排。污水处理设备纳入《华润吴起长城风电场一期（50MW）工程》进行验收。

##### 2、废气治理设施

食堂油烟经油烟净化器处理后再经排气筒排放，油烟净化器去除效率为70%。油烟净化器纳入《华润吴起长城风电场一期（50MW）工程》进行验收。

### 3、厂界噪声治理设施

选用低噪声设备，经现场监测，升压站四周及敏感点各测点的噪声均达标。

### 4、固体废物治理设施

升压站已建设1座20m<sup>3</sup>事故油池，事故状态下废变压器油暂存于事故油池，定期交由陕西环能科技有限公司安全处置。

### 5、辐射防护设施

建设单位按设计及环评要求选用低辐射设备，并定期维护保养设备；经现场监测，升压站四周及敏感点各测点的工频电磁场均达标。

## （二）污染物排放情况

### 1、废水

生活污水经生化处理后，排至容积24m<sup>3</sup>的收集池，用于场内绿化，不外排。污水处理设备纳入《华润吴起长城风电场一期（50MW）工程》进行验收。

### 2、废气

食堂油烟经油烟净化器处理后再经排气筒排放，油烟净化器去除效率为70%。油烟净化器纳入《华润吴起长城风电场一期（50MW）工程》进行验收。

### 3、厂界噪声

根据监测结果，110kV升压站厂界昼间等效连续A声级范围为35~55dB(A)，夜间等效连续A声级范围为37~49dB(A)，北厂界衰减断面昼间等效连续A声级范围为37~43dB(A)，夜间等效连续A声级范围为37~39dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

### 4、固体废物

升压站已建设1座20m<sup>3</sup>事故油池，事故状态下废变压器油暂存于事故油池，定期交由陕西环能科技有限公司安全处置。

### 5、辐射

根据监测结果，110kV升压站厂界工频电场强度算数平均值范围为(16.22~109.99)V/m，工频磁感应强度算数平均值范围为(0.0179~0.1309)uT；110kV升压站北厂界展开断面工频电场强度算数平均值范围为(0.0159~16.22)V/m，工频磁感应强度算数平均值范围为(0.0159~0.0179)uT。

因此，工频电场强度及工频磁感应强度公众曝露控制限值分别满足4000V/m、100 μT 的推荐限值要求。

## 6、污染物排放总量

本项目无总量控制指标。

## 五、工程建设对环境的影响

根据监测结果，本项目工频电场强度、工频磁感应强度及噪声达到验收执行标准。

## 六、验收结论

项目环境保护手续齐全，项目建设中落实了环境影响报告表和环境保护主管部门的批复中要求的生态保护和污染控制措施，经监测，项目工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的有关限值，噪声可达标排放，固体废物得到了妥善处置，符合竣工环境保护验收条件，验收组同意吴起长城风电项目110kV 升压站工程（一期部分）通过竣工环境保护验收。

## 七、后续要求

- 1、加强固体废物收集、暂存和处置过程管理，避免固体废物污染环境。
- 2、做好设备、设施运行维护。

## 八、验收人员信息

本项目验收组名单见附表。

华润新能源（延安）有限公司

2020年9月10日

附表

吴起长城风电项目 110kV 升压站工程竣工环境保护验收组名单

主要人员	姓名	电话	单位
组长	刘德吉	18919311153	华润新能源(延安)有限公司
副组长	宋海兵	18794899050	华润新能源(延安)有限公司
成员	刘洋	18909489820	华润新能源(延安)有限公司
特邀专家	喻秋平	13509106190	核工业二〇三研究所
	高时强	1530922110	西安海蓝环保科技有限公司
	高红红	15249211556	西安同众环保科技有限公司
其他与会人员	李信育	18192623218	陕西科荣环保工程有限公司
	郭铮	15991169481	陕西科荣环保工程有限公司
	胡翔	18482150329	四川智造变电建设有限责任公司