

证书编号：国环评证乙字第 1619 号

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：吉林省白城市风电平价上网基地示范项目大唐向阳风电场  
二期工程（600MW）220kV 升压站辐射项目

建设单位：大唐向阳风电有限公司

编制单位：吉林省龙桥辐射环境工程有限公司

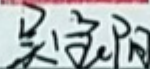
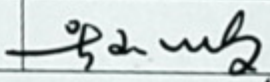
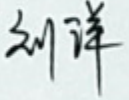
编制日期：2020 年 1 月

吉林省白城市风电平价上网基地示范项目大唐向阳风电场二期工程(600MW) 220kV 升压站辐射项目

环境影响评价报告表技术评估会专家评审意见修改单

序号	意见原文摘录	修改情况
1	建议类比项目选择更合适的升压站；	已修改 P22、P23
2	补充相关附件。	已修改 附件 6
3	与会代表、专家提出的其他意见：	已修改 P1、P3、P4、P6-P8、 P10、P14-P16、P18、 P20-P29、P32-P34 附图 2、附图 3-1、 附图 3-2、附件 4、

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	00cr36		
建设项目名称	吉林省白城市风电平价上网基地示范项目大唐向阳风电场二期工程(600MW) 220kV 升压站辐射项目		
建设项目类别	50 181 输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	大唐向阳风电有限公司		
统一社会信用代码	91220881696107825W		
法定代表人 (签章)	张威		
主要负责人 (签字)	吴宝阳		
直接负责的主管人员 (签字)	吴宝阳		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	吉林省龙桥辐射环境工程有限公司		
统一社会信用代码	91220101786820163		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
吴玉鹏	12352243507220275	BH000923	
<b>2. 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘洋	建设项目基本情况, 建设项目所在地自然环境简况, 环境质量状况, 评价适用标准, 建设项目工程分析, 项目主要污染物产生及预计排放情况, 环境影响分析, 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果, 环境风险分析与应急响应措施, 环保投资估算与效益分析, 环境管理与监测, 结论与建议	BH023570	

## 1. 建设项目基本情况

项目名称	吉林省白城市风电平价上网基地示范项目大唐向阳风电场二期工程（600MW）220kV 升压站辐射项目				
建设单位	大唐向阳风电有限公司				
法人代表	张威	联系人	吴宝阳		
通讯地址	吉林省洮南市二龙乡光明村				
联系电话	15948323275	传真	--	邮编	137100
建设地点	洮南市二龙乡光明村北侧约 1.5km 处、向阳乡新村村北侧约 2.3km 处				
立项审批部门	吉林省能源局	批准文号	吉能新能 [2019]284 号		
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 技改		行业类别及代码	电力供应 (D4420)	
占地面积(m <sup>2</sup> )	24552		绿化面积(m <sup>2</sup> )	/	
总投资(万元)	11000	环保投资(万元)	30	环保投资占总投资比例	0.27%
评价经费(万元)	/		投产日期	2020 年 11 月	
<p><b>1.1 项目来源</b></p> <p>发展风力发电是社会发展的需要。这一观点现已成为人们的共识，我国政府已经明确提出要“积极发展风能、太阳能、地热等新能源和可再生能源”。2006 年 1 月 1 日正式生效的《中华人民共和国可再生能源法》中明确指出，国家将可再生能源的开发利用列为能源发展的优先领域，通过制定可再生能源开发利用总量目标和采取相应措施，推动可再生能源市场的建立和发展。风力发电是环境效益最好的电源之一，是我国鼓励和支持开发的清洁能源。洮南地区风能资源丰富，充分利用当地丰富的风能资源，加快发展风力发电，既符合国家“多能互补”的能源政策，同时也是吉林省生态省建设的重要内容之一。故本项目的建设，对于改善这一地区脆弱的生态环境，提高当地人民的生活质量、促进地区经济的发展，具有十分积极的意义。</p> <p>因此，为满足吉林省白城市风电平价上网基地示范项目大唐向阳风电场二期工程（600MW）发电需求，<u>大唐向阳风电有限公司拟在吉林省洮南市二龙乡光明村北侧约 1.5km 处和吉林省洮南市向阳乡新村村北侧约 2.3km 处建设吉林省白城市风电平价上网基地示范项目大唐向阳风电场二期工程（600MW）220kV 升压站辐射项目。</u>大唐向阳</p>					

风电场二期工程（600MW）包含两个风电场，分别为 1 号风电场东场区和 2 号风电场西场区，本项目拟在东、西场区各新建 1 座升压站，分为 1 号升压站和 2 号升压站，两座升压站相互独立。升压站施工期环境影响、生态影响和运行期环境影响评价除电磁辐射外，均包含在《吉林省白城市风电平价上网基地示范项目大唐向阳风电场二期工程（600MW）环境影响报告表》环境影响评价之中，本次评价只针对两座升压站运营期产生的电磁环境影响和与变电设备有关的噪声及固废影响。根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）的规定，本项目须依法履行环评审批手续。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）和《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号）中“五十、核与辐射中 181. 输变电工程”可知本项目应进行环境影响报告表的编制，受大唐向阳风电有限公司委托，吉林省龙桥辐射环境工程有限公司承担本项目升压站电磁辐射项目的环境影响评价工作，并编制《吉林省白城市风电平价上网基地示范项目大唐向阳风电场二期工程（600MW）220kV 升压站辐射项目环境影响报告表》。

在本次环境影响报告表编制过程中，得到了吉林省生态环境厅、白城市生态环境局、大唐向阳风电有限公司领导和同志的指导，在此表示诚挚的谢意！

## **1.2 编制依据**

### **1.2.1 法律法规及规范性文件**

（1）《中华人民共和国环境保护法》（1989 年 12 月 26 日颁布，2015 年 1 月 1 日修订）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2003 年 9 月 1 日颁布，2018 年 12 月 29 日修订）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年 2 月 28 日颁布，2018 年 1 月 1 日修订）；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》（1987 年 9 月 5 日颁布，2018 年 10 月 26 日修订）；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（1995 年 10 月 30 日颁布，2016. 11. 7 修订）；

（6）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日颁布，2018 年

12月29日修订)；

(7) 《中华人民共和国水土保持法》(1991年6月29日颁布,2011年3月1日修订)；

(8) 《建设项目环境保护管理条例》(1998年11月29日颁布,2017年10月1日修订)；

(9) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2019年10月30日发布,2020年1月1日施行)；

(10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2017年6月29日颁布,2018年4月28日修订)；

(11) 《国家危险废物名录》(2008年8月1日颁布,2016年8月1日修订)；

(12) 《危险废物转移联单管理办法》(1999年10月1日起施行)；

(13) 《吉林省环境保护条例》(1991年7月13日颁布,2001年1月12日修订)；

(14) 《吉林省辐射污染防治条例》(2004年9月1日起施行)。

### 1.2.2 导则、规范

(1) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)；

(2) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)；

(3) 《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》(HJ/T10.2-1996)；

(4) 《建设项目环境影响评价技术导则——总纲》(HJ2.1-2016)；

(5) 《环境影响评价技术导则——生态影响》(HJ19-2011)；

(6) 《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4-2009)；

(7) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)；

(8) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013修改)；

(9) 《交流输变电工程电磁环境监测方法》(HJ681-2013)；

(10) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)；

(11) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)；

(12) 《高压配电装置设计规范》(DL/T 5352-2018)。

### 1.2.3 项目文件及资料

(1) 《吉林省白城市风电平价上网基地示范项目大唐向阳风电场二期工程

《600MW)可行性研究报告》，中国电建集团吉林省电力勘测设计院有限公司；

(2) 吉林省龙桥辐射环境工程有限公司与大唐向阳风电有限公司签订的环境影响评价技术咨询合同书。

### 1.3 建设项目基本概况

#### 1.3.1 项目概况

项目名称：吉林省白城市风电平价上网基地示范项目大唐向阳风电场二期工程(600MW) 220kV 升压站辐射项目。

项目性质：新建。

项目投资：11000 万元。

建设地点：洮南市二龙乡光明村北侧约 1.5km 处、向阳乡新村村北侧约 2.3km 处。

#### 1.3.2 建设内容及生产规模

本项目建设 220kV 户外式升压站 2 座，东场区建设 1 号升压站，安装 3 台 120MVA 主变压器，建设事故油池 1 座、危废暂存间 1 间；西场区建设 2 号升压站，安装 2 台 120MVA 主变压器，建设事故油池 1 座、危废暂存间 1 间。

##### (1) 选址

本项目东场区位于向阳一期风场东部，拟选 1 号升压站在一期升压站东侧 2.2 公里，光明村北侧 1.5 公里位置，进站道路由现有土道引接至升压站北侧；西场区位于向阳一期风场西部，拟选 2 号升压站距离一期升压站 16 公里，距离南侧新村村 2.3 公里，进站道路由西侧 123 乡道引接。两座升压站 220kV 送出线路向南出线，送出线走廊不受场区风机和集电线的影响，项目四周 500m 范围内均无居民住区，站址区域内无文化遗迹、地下文物、古墓等，且附近无军事设施、通信电台、导航台、飞机场、加油站、风景旅游区及保护区等与升压站相互影响的设施。因此，本项目选址合理。

##### (2) 建筑形式及周围环境情况

本项目升压站均为户外式，场区拟采用碎石地面，场内道路拟采用地面硬化处理。拟建站址现状多为盐碱地，场地地势平坦，拟建项目四周均为盐碱地，无环境敏感目标，详见附图 4-1、附图 4-2。

##### (3) 主变规模及接线方式

项目 1 号升压站本期安装 3 台 120MVA 主变压器，2 号升压站本期安装 2 台 120MVA 主变压器。

吉林省白城市风电平价上网基地示范项目大唐向阳风电场二期工程（600MW）220kV 升压站辐射项目 1 号升压站电能通过 15 回 35kV 集电线路汇集，接入升压站 35kV I~III 段母线；2 号升压站电能通过 10 回 35kV 集电线路汇集，接入升压站 35kV I~II 段母线，本项目 1 号、2 号升压站分别以 1 回 220kV 电压等级输电线路，暂按接入电网侧向阳变。实际接入方案以接入系统报告为准。220kV 送出线路另行委托进行环境影响评价。本工程不包括风电场 35kV 集电线路、220kV 送出线路。

a. 1 号升压站电气主接线

220kV 电气主接线采用单母线接线方式，出线 1 回，主变压器 3 台，容量均为 120MVA；主变压器 220kV 侧中性点为直接接地系统，配置直接接地和间隙接地二种接地方式。

35kV 电气主接线采用三段单母线接线方式，每段母线间无电气连接，（最终接线方式以接入系统审查意见为准）进线 15 回，无功补偿装置（SVG）3 组，每组容量±36Mvar；35kV 系统为中性点非接地系统，按规程要求，采用接地变+电阻接地的方式。

b. 2 号升压站电气主接线

220kV 电气主接线采用单母线接线方式，出线 1 回，主变压器 2 台，容量均为 120MVA；主变压器 220kV 侧中性点为直接接地系统，配置直接接地和间隙接地二种接地方式。

35kV 电气主接线采用三段单母线接线方式，每段母线间无电气连接，（最终接线方式以接入系统审查意见为准。）进线 10 回，无功补偿装置（SVG）2 组，每组容量±36Mvar；35kV 系统为中性点非接地系统，按规程要求，采用接地变+电阻接地的方式。

（4）平面布置

a. 1 号升压站南部为生产区，北部为检修中心。220kV 屋外配电装置布置在南部生产区的南侧，为南侧架空出线，35kV 配电装置室布置在南侧生产区的北侧，为东侧电缆进线，220kV 屋外配电装置与 35kV 配电装置室之间设置主变场地。附属建筑布置在站区的北部。进站道路由升压站北侧道路引接，入口设在站区北侧，总平面布置图详见附图 3-1。

b. 2 号升压站南部为生产区，北部为检修中心。220kV 屋外配电装置布置在南部生产区的南侧，为南侧架空出线，35kV 配电装置室布置在南侧生产区的北侧，为东侧

电缆进线，220kV 屋外配电装置与 35kV 配电装置室之间设置主变场地。综合楼、附属建筑布置在站区的北部。进站道路由升压站北侧道路引接，入口设在站区北侧，总平面布置图详见附图 3-2。

两座升压站站区道路布置成环形，满足运输、消防及检修的要求，项目升压站布置节约用地，布置紧凑，平面布置合理。

(5) 占地情况

本项目 1 号升压站规划总用地面积为 12521m<sup>2</sup>，占地类型为未利用地，其中围墙内占地面积为 10625m<sup>2</sup>，站区围墙外 3m 占地面积 1296m<sup>2</sup>；2 号升压站规划总用地面积为 12031m<sup>2</sup>，占地类型为未利用地，其中围墙内占地面积为 10075m<sup>2</sup>，站区围墙外 3m 占地面积 1356m<sup>2</sup>，项目组成情况详见下表。

表 1-1 项目组成一览表

工程类别	单项工程名称	工程内容	占地面积	备注
主体工程	升压站	220kV 户外式升压站 2 座，安装 5 台 120MVA 主变压器，建设事故油池 2 座	24552m <sup>2</sup>	新建
辅助工程	附属用房	一层，包含仓库、综合泵房及危废暂存间（20m <sup>2</sup> ）	660m <sup>2</sup>	新建
公用工程	供水	自打深井水	在《吉林省白城市风电平价上网示范基地示范项目大唐向阳风电场二期工程（600MW）》中进行评价，本项目不予重复考虑	
	供热	冬季采暖为电采暖		
	供电	工程施工期用电采用发电机供电，运营期由本项目自行供给		
环保工程	施工期环境影响		施工期产生的废水、废气、噪声及固体废物影响均在《吉林省白城市风电平价上网示范基地示范项目大唐向阳风电场二期工程（600MW）》中进行评价，本项目不予重复考虑	
	运营期	电磁治理	在满足升压站内电气布局设计要求的前提下，加大主变与厂界的距离；加强电磁环境影响宣传，设置明显的警告标志。	
		固废治理	废变压器油定期检测，由有资质单位过滤处理；废旧蓄电池，危废暂存间暂存，定期由有资质单位处理	
		噪声治理	优先选用低噪声的电气设备；在满足升压站内电气布局设计要求的前提下，加大主变与厂界的距离	

(6) 主要生产设备

项目主要生产设备详见下表。

表 1-2 主要生产设备

1 号升压站			
序号	项目	内容	
1	主变压器	型号	SZ <sub>11</sub> -120000/230
		数量	3 台
		额定容量	120MVA
		额定电压	230±8×1.25%/36.75kV
		接线组别	YN, d11
		冷却方式	全自冷
		油量	40t
		变压器油	选用克拉玛依 45 <sup>#</sup> 变压器油
		噪声	≤65dB (A) (2m 处)
2	220kV 配电装置	数量	—
3	35kV 配电装置	数量	—
4	35kV 无功动态补偿装置	数量	3 组 35kV±36Mvar
2 号升压站			
序号	项目	内容	
1	主变压器	型号	SZ <sub>11</sub> -120000/230
		数量	2 台
		额定容量	120MVA
		额定电压	230±8×1.25%/36.75kV
		接线组别	YN, d11
		冷却方式	全自冷
		油量	40t
		变压器油	选用克拉玛依 45 <sup>#</sup> 变压器油
		噪声	≤65dB (A) (2m 处)
2	220kV 配电装置	数量	—
3	35kV 配电装置	数量	—
4	35kV 无功动态补偿装置	数量	2 组 35kV±36Mvar

### 1.3.3 劳动定员

两座升压站均采用综合自动化设备，均采用无人值班有人值守设计，每个升压站值守人员 2 人，年运行时间为 365 天。

### 1.3.4 站用电源

1 号升压站站用变压器 2 台，35kV 站用变压器 1 台，10kV 站用变压器 1 台，站用容量均为 250kVA；2 号升压站站用变压器 2 台，35kV 站用变压器 1 台，10kV 站用变压器 1 台，站用容量均为 315kVA。

### 1.4 拆迁及林木砍伐情况

本项目不涉及拆迁及林木砍伐。

### 1.5 评价因子

工频电场评价因子：工频电场强度（V/m）；  
 工频磁场评价因子：工频磁感应强度（ $\mu\text{T}$ ）；  
 噪声评价因子：等效连续 A 声级[ $L_{eq}, \text{dB}(A)$ ]。

## 1.6 评价范围

项目评价范围情况详见下表。

表 1-3 评价范围

环境因子/要素	评价范围	依据
工频电场强度、 工频磁感应强度	升压站站界外 40m	《环境影响评价技术导则 输变电工程》 (HJ24-2014)
噪声	升压站站界外 200m	《环境影响评价技术导则 声环境》 (HJ2.4-2009)

## 1.7 评价等级

项目评价等级详见下表。

表 1-4 评价范围

环境因子/要素	评价等级	依据
工频电场强度、 工频磁感应强度	本工程涉及升压站为 220kV 户外站，电磁环境影响评价工作等级为二级评价。	《环境影响评价技术导则 输变电工程》 (HJ24-2014)
噪声	本工程所在区域声环境为 1 类区，建设对附近居民点噪声影响增量在 3dB(A) 以下，受影响人口数量变化不大，按较高的评价等级划分，本工程声环境影响评价等级确定为二级	《环境影响评价技术导则 声环境》 (HJ2.4-2009)

## 1.8 产业政策与规划的符合性

### 1.8.1 与产业政策的相符性分析

本工程属国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的“电网改造与建设、增量配电网建设”类项目，为“第一类鼓励类”项目，符合国家产业政策。

### 1.8.2 与白城地区电网发展规划相符性分析

根据《吉林省电力发展十三五规划》，“十三五”期间，吉林省电力工业规划发展旨在合理控制装机规模，优化电源结构，积极推动清洁能源的科学有序发展。全省风能资源较为丰富，特别是白城市风能资源较为优质，合理开发利用风电，可有效改善和提高生态环境的质量，促进全省清洁能源基地建设，积极推进全省可再生能源的有序化发展，大力建设大型风电场。本项目升压站建设是为满足大唐向阳风电场二期

工程（600MW）接入的需要，符合《吉林省电力发展十三五规划》中电源规划。

### **1.8.3 区域土地利用规划符合性分析**

本项目升压站所在区域土地现状多为盐碱地，地势平坦，项目占地性质为未利用地，符合《中华人民共和国土地管理法》规定，同时该项目已取得洮南市自然资源局的部门意见，符合土地利用总体规划。

### **1.9 相关部门意见**

项目评价范围内无电磁及声环境保护目标。项目属于吉林省白城市风电平价上网基地示范项目大唐向阳风电场二期工程（600MW），项目选址征求了洮南市自然资源局的部门意见，并取得同意。相关部门意见详见附件5。

### **与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：**

本项目为新建工程，故不存在与项目有关的原有污染。

## 2. 建设项目所在地自然环境简况

### 2.1 自然环境概况

#### 2.1.1 地理位置

洮南市隶属于吉林省白城地区，位于吉林省西北端，白城地区西南部，地理坐标为：东经  $121^{\circ} 38'$  -  $123^{\circ} 20'$ 、北纬  $45^{\circ} 02'$  -  $46^{\circ} 01'$ 。东邻大安市，南接通榆县，西与内蒙古自治区突泉县为邻，北与内蒙古自治区科尔沁右翼前旗相连，东北和白城地区洮北区接壤。总面积  $5102.8\text{km}^2$ ，总人口 44 万人。

本项目位于洮南市二龙乡光明村北侧约 1.5km 处、向阳乡新村村北侧约 2.3km 处。

#### 2.1.2 地形地貌

洮南市地势呈东南向西北递增趋势，全市最低点为郭家店泡子，海拔 134.1m，最高点为闹牛山，海拔 662.5m。北部为半山区（大兴安岭余脉），中部为微波平原，南部多沙丘。

#### 2.1.3 气候条件

洮南属北温带大陆性季风气候，特点是温差大，季节性强，雨热同季。春季干旱多风少雨，夏季炎热降雨集中，秋季冷暖适中，冬季严寒少雪。年均降水量为 377.9mm，雨量集中在 7-8 月份。年均蒸发量 2083.3mm，年平均日照数为 3005.3h，年均有效积温  $3000.5^{\circ}\text{C}$ ，最高气温  $40.2^{\circ}\text{C}$ ，最低气温  $-33.3^{\circ}\text{C}$ ，土壤冻深 180cm，平均初霜日为 9 月 27 日，终霜日为次年 5 月 7 日，无霜期 142d。

#### 2.1.4 水文特征

洮南市境内有大小河流 7 条，洮儿河是嫩江的支流，境内长 156 公里。蛟流河是洮儿河较大支流，境内长 70km。有群昌、创业中型水库两座，蓄水能力为 12680 万  $\text{m}^3$ ，有郭家店、四海泡等大小泡沼 39 处。有水面 43.6 万亩，可养鱼水面 32.6 万亩，已养鱼水面 18 万亩，苇塘 15.4 万亩，可采苇面积 7.2 万亩，年产芦苇 8000t 以上。全市水资源总量为 5.42 亿  $\text{m}^3/\text{a}$ ，其中，地下水资源量为 4.48 亿  $\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### 2.1.5 土地现状

本项目升压站用地类型为未利用地，无矿产压覆，拟建站址现状为盐碱地，场地地势平坦，地貌简单，海拔高度在 140-150m 左右。该地区是我国风能资源丰富地区之一，风电场所处地区常年多风，适合风能资源开发利用。

### 3. 环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境等）

#### 3.1 电磁环境现状评价

本项目电磁环境现状监测数据来源于吉林省众鑫工程技术咨询有限公司出具《吉林省白城市风电平价上网基地示范项目大唐向阳风电场二期工程（600MW）220kV 升压站辐射项目检测报告》，详见附件 3。

##### 3.1.1 监测时间

2019 年 11 月 11 日。

##### 3.1.2 天气情况

晴天，天气情况满足监测仪器使用要求。

##### 3.1.3 监测布点

根据《辐射环境保护管理导则-电磁辐射监测仪器和方法》的环境测量要求，结合实际情况，1 号升压站站址四周共布设 8 个监测点位，布设情况详见附图 3-1；2 号升压站站址四周共布设 8 个监测点位，布设情况详见附图 3-2。

##### 3.1.4 监测结果

本项目升压站站址的工频电场强度、工频磁感应强度监测结果详见下表。

表 3-1 项目拟建站址工频电磁场监测数据

1 号升压站			
监测点位	位置描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
1	拟建站址东侧站界外 5m 处	3.9	0.036
2	拟建站址东侧站界外 5m 处	3.8	0.029
3	拟建站址南侧站界外 5m 处	2.7	0.037
4	拟建站址南侧站界外 5m 处	2.1	0.033
5	拟建站址西侧站界外 5m 处	2.8	0.032
6	拟建站址西侧站界外 5m 处	2.6	0.035
7	拟建站址北侧站界外 5m 处	2.3	0.029
8	拟建站址北侧站界外 5m 处	2.2	0.038
2 号升压站			
监测点位	位置描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
1	拟建站址东侧站界外 5m 处	3.8	0.035
2	拟建站址东侧站界外 5m 处	3.3	0.030
3	拟建站址南侧站界外 5m 处	2.4	0.035
4	拟建站址南侧站界外 5m 处	2.6	0.035

5	拟建站址西侧站界外 5m 处	2.6	0.035
6	拟建站址西侧站界外 5m 处	2.4	0.031
7	拟建站址北侧站界外 5m 处	2.5	0.031
8	拟建站址北侧站界外 5m 处	2.4	0.032

### 3.1.5 电磁环境质量现状评价

通过监测数据分析，本工程建设前，1 号升压站拟建站址区域工频电场强度最大值 3.9V/m，磁感应强度最大值为 0.038  $\mu$ T；2 号升压站拟建站址区域工频电场强度最大值 3.8V/m，磁感应强度最大值为 0.035  $\mu$ T，均低于本项目评价标准 4000V/m、100  $\mu$ T。

## 3.2 声环境现状评价

本项目声环境现状监测数据来源于吉林省众鑫工程技术咨询有限公司出具《吉林省白城市风电平价上网基地示范项目大唐向阳风电场二期工程（600MW）220kV 升压站辐射项目检测报告》，详见附件 3。

### 3.2.1 监测时间

2019 年 11 月 11 日，监测点的噪声监测分别包括了昼间噪声和夜间噪声。

### 3.2.2 监测条件

天气情况满足噪声监测条件。

### 3.2.3 监测点布设

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相关要求，根据本工程拟建站址周围环境的实际情况，在 1 号升压站拟建站址区域布设 4 个监测点，监测点位布设情况详见附图 3-1；2 号升压站拟建站址区域布设 4 个监测点，监测点位布设情况详见附图 3-2。

### 3.2.4 监测结果

声环境监测结果详见下表。

表 3-2 项目拟建站址区域声环境监测值

1 号升压站			
监测点位	监测位置	昼间监测值 dB(A)	夜间监测值 dB(A)
1	站址拟建位置东侧围墙外 1m 处	48.6	42.3
2	站址拟建位置南侧围墙外 1m 处	50.3	43.5
3	站址拟建位置西侧围墙外 1m 处	49.4	42.8
4	站址拟建位置北侧围墙外 1m 处	50.7	43.3
2 号升压站			
监测点位	监测位置	昼间监测值 dB(A)	夜间监测值 dB(A)
1	站址拟建位置东侧围墙外 1m 处	50.2	43.1

2	站址拟建位置南侧围墙外 1m 处	48.7	42.2
3	站址拟建位置西侧围墙外 1m 处	50.8	42.9
4	站址拟建位置北侧围墙外 1m 处	49.3	42.7

### 3.2.5 声环境质量现状评价

通过对声环境质量现状监测可知，本工程建设前，1号升压站拟建站址区域环境昼间和夜间噪声最高值分别为 50.7dB(A) 和 43.5dB(A)；2号升压站拟建站址区域环境昼间和夜间噪声最高值分别为 50.8dB(A) 和 43.1dB(A)，均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区标准限值，区域声环境质量较好。

## 3.3 生态环境现状评价

### 3.3.1 土地利用现状

本项目所在区域生态环境结构单一，主要土地类型为盐碱地。

本项目所在区域土地利用现状大部分为盐碱地，场地地势平坦，占地性质为未利用地。

### 3.3.2 土壤

由于降水量不同，淋溶强度不同，土壤中钙的表聚性不同。由于区内地形的差异，沙岗和沙丘发育的土壤多为黑钙型沙土、沙土，低地和低平地多有草甸土、盐化草甸土、盐土和沼泽土发育。本区土壤多为盐化草甸土。

### 3.3.3 植被分区调查

根据《吉林植被》，本次评价区域植被区划为：一级Ⅲ温带草原区域；二级区划为：Ⅲ2 大兴安岭山前台地典型草原区；三级区划为：Ⅲ2a 山前台地线叶菊-羊草草甸草原片。植物以羊草为主，伴生植物有野谷草、星星草、野大麦等。靠近水面边缘有三棱草，泡塘浅水处有香蒲，低洼沼泽地有大片的芦苇。本工程评价范围内无各级保护的珍惜植物物种。

### 3.3.4 动物地理分区调查

根据《吉林省志-自然地理志》所记载，评价区域内动物种类以小型啮齿类为主，无受国家保护的珍惜动物物种。

综上所述，本项目所在范围土地现状为碱化草地。主要土壤类型以风沙土为主，土壤有机质含量较低。本项目所在范围内的陆生哺乳类动物与区域陆生哺乳类动物种类基本相同，鼠类较为常见。本项目所在范围内的鸟类与区域鸟类相比，种类较少，没有国家一二级保护鸟类，所见，鸟类多为常见种。生态环境一般。

## 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

针对本项目行业环境污染特点及区域环境特点，确定本次评价控制污染与环境保护目标为：

### 1.1 环境保护目标

项目升压站拟建站址周围 200m 的评价范围内无居民区，故评价范围内不存在电磁、噪声敏感目标。

### 1.2 污染控制目标

#### 1、电磁辐射保护目标

控制本项目电场强度和磁感应强度，保护项目所在区域电磁辐射环境满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)公众曝露控制限值。

#### 2、声环境保护目标

控制升压站生产设备噪声排放，使其厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准。保护项目所在区声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 1 类区标准。

#### 3、固体废物

合理处理/处置生产过程中产生的各种固体废物，避免造成二次污染。

## 4. 评价适用标准

环境 质量 标准	<p><b>4.1 电磁环境</b></p> <p>本项目电磁场评价标准执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 公众曝露控制限值，同时根据《辐射环境保护管理导则——电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T10.3-1996) 相关要求确定本项目电磁环境评价标准。</p> <p><b>表 4-1 工频电磁场评价标准限值</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>评价标准</th> <th>标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>工频电场强度</td> <td>4000V/m</td> <td rowspan="2">《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)</td> </tr> <tr> <td>工频磁感应强度</td> <td>100 μT</td> </tr> </tbody> </table>			项目	评价标准	标准来源	工频电场强度	4000V/m	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	工频磁感应强度	100 μT	
	项目	评价标准	标准来源									
	工频电场强度	4000V/m	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)									
工频磁感应强度	100 μT											
<p><b>4.2 声环境</b></p> <p>根据《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 7.2 村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，本项目拟建站址区域属于农村地区，周围无工业活动及交通干线，故执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类区标准。</p> <p><b>表 4-2 声环境质量标准 单位：dB(A)</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">声环境功能区类别</th> <th colspan="2">时段</th> <th rowspan="2">适用范围</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 类</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>农村地区</td> </tr> </tbody> </table>			声环境功能区类别	时段		适用范围	昼间	夜间	1 类	55	45	农村地区
声环境功能区类别	时段			适用范围								
	昼间	夜间										
1 类	55	45	农村地区									
污染物 排放标 准	<p><b>4.3 施工期噪声</b></p> <p><b>表 4-3 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">类 别</th> <th colspan="2">标准值</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GB12523-2011</td> <td>70</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table>			类 别	标准值		昼间	夜间	GB12523-2011	70	55	
	类 别	标准值										
		昼间	夜间									
GB12523-2011	70	55										
<p><b>4.4 运营期噪声</b></p> <p>项目拟建站址区域属于农村地区，村庄执行 1 类声环境功能区要求，本项目建成后厂界外执行 1 类声环境功能区标准，故噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 类区标准，详见下表。</p> <p><b>表 4-4 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">类 别</th> <th colspan="2">标准值</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 类</td> <td>55</td> <td>45</td> </tr> </tbody> </table>			类 别	标准值		昼间	夜间	1 类	55	45		
类 别	标准值											
	昼间	夜间										
1 类	55	45										
总量控 制指标	<p>本项目建设不涉及总量控制指标。</p>											

## 5. 建设项目工程分析

### 5.1 工艺流程

#### 5.1.1 施工期

##### 1. 土建工程施工

主体建筑施工，采用现浇钢筋混凝土屋面板，基础采用柱下独立基础，房屋的施工顺序为：施工准备→基础开挖→基础混凝土浇筑→混凝土框架柱、梁板浇筑→墙体砌筑→室内装修及给排水系统施工→设备入室安装调试。

##### 2. 设备基础施工

升压站设备基础土方采用机械开挖，预留的 15cm 厚原土用人工清槽，经验槽合格后，进行基础混凝土浇筑并回填，基础混凝土强度达到 75%以上时，可施工上部结构。进出线构架采用吊车安装就位，采用旋转法或平移法，柱脚与基础连接采用杯口插入式，构架就位后，采用揽风绳以保证构架的稳定性，然后浇筑细石混凝土固定。待混凝土养护期满后，才能拆除临时固定措施。设备支架柱与基础连接采用杯口方式，支架柱高一般 2.5m~3.0m，可采用人工安装支架柱，对于大型设备支架可采用吊车安装。

产污环节示意图如下。

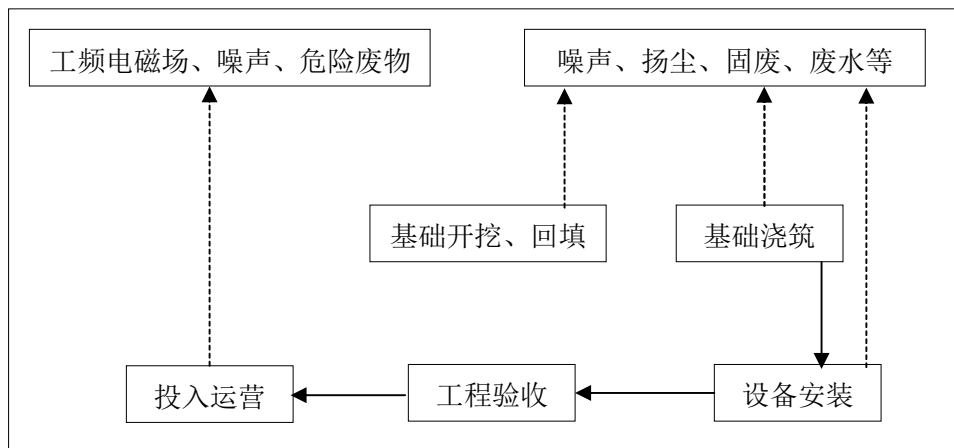


图 5-1 产污环节示意图

#### 5.1.2 运营期

由于发电厂发电机的额定功率是一定的（即  $P$  一定），而一般输电线都是金属导体，具有一定的电阻，当电流通过导体的时候会产生一定的热量，从而会降低一部分

功率，称为损耗功率即无用功率，当导体的温度升高时，损失的功率会进一步增加，功率损失公式如下：

$$Q=U^2t/R \dots\dots\dots (1)$$

式中：Q—热量损失；  
 U—电压；  
 t—通电时间；  
 R—导体电阻。

为减小损失功率提高利用效率，采用高压输电的方式来补偿输电损失，因为：

$$P=U^2/R \dots\dots\dots (2)$$

式中：P—有用功率；  
 U—输电电压；  
 R—导体电阻。

输电线路在温度一定的时候，电阻是一定的，只要增加输电电压就可以增加有用功率。变压器就是用来增加或减小电压的仪器，它的工作原理是，当功率一定的时候变电电压和线圈的组数成正比即：

$$N_1/N_2=U_1/U_2 \dots\dots\dots (3)$$

式中：N<sub>1</sub>—输入端的线圈组数；  
 N<sub>2</sub>—输出端线圈组数；  
 U<sub>1</sub>—输入端电压；  
 U<sub>2</sub>—输出电压。

这样可以把电压调节成任何需要的端电压。

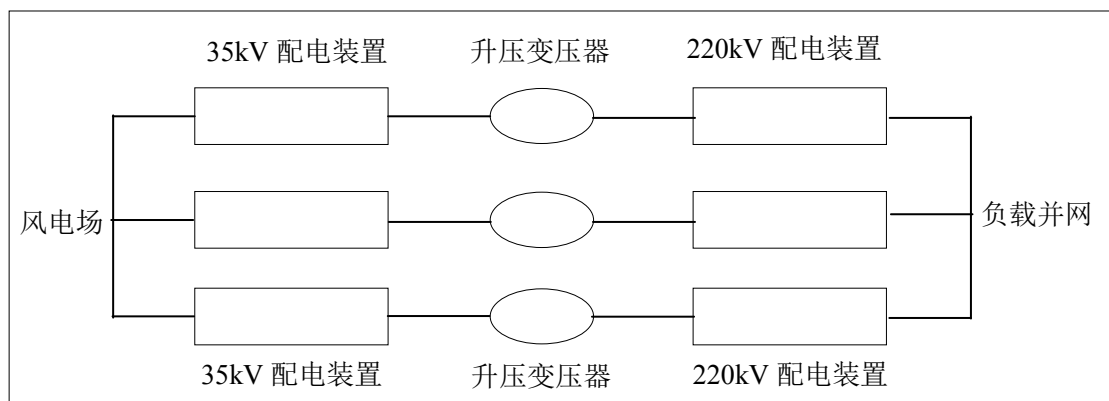


图 5-2 1 号升压站生产工艺流程示意图

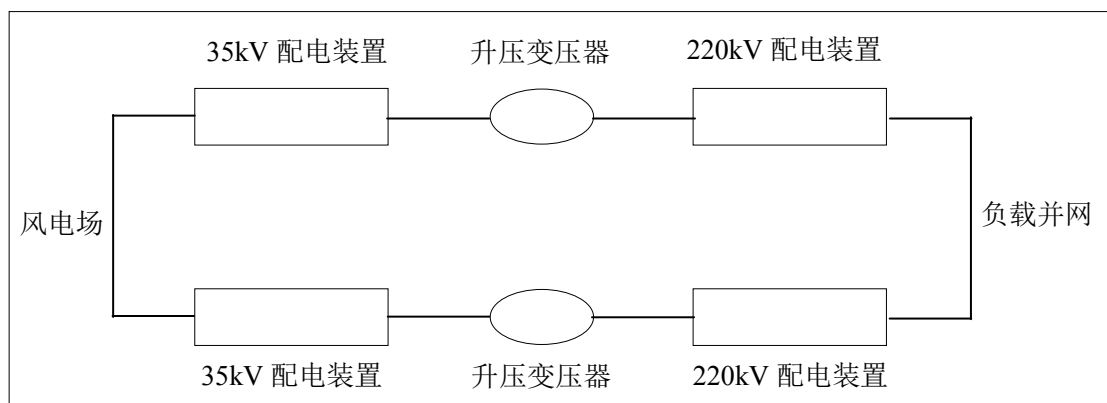


图 5-3 2号升压站生产工艺流程图示意图

GIS 全称气体绝缘组合电力设备，它将变电站中除变压器外的一次设备包括断路器、隔离开关、接地开关、电压互感器、电流互感器、避雷器、过渡元件、母线及各种附属设备等经优化设计组合成一个整体。

在变电的过程中只存在电能的转换现象，无其他生产活动存在，整个过程中无原材料、中间产品、副产品和产品存在，也不存在产品的生产过程。电荷或者带电导体周围存在着电场，有规则运动的电荷或者流过电流的导体周围存在着磁场，因此，变电工程在运行期由于电能的存在将会产生工频电场强度及工频磁感应强度。

## 5.2 主要污染工序

### 5.2.1 施工期

本项目升压站施工期环境影响、生态影响和运行期环境影响（电磁环境影响和与变电设备有关的噪声及固废影响除外）在《吉林省白城市风电平价上网基地示范项目大唐向阳风电场二期工程（600MW）环境影响报告表》中进行评价，本报告如下施工期环境影响摘自《吉林省白城市风电平价上网基地示范项目大唐向阳风电场二期工程（600MW）环境影响报告表》。

1. 施工期废水主要是少量生活污水和施工废水
2. 施工期固废主要为少量生活垃圾及建筑垃圾
3. 施工期噪声主要为运输车、压路机、挖掘机、搅拌机、钢筋切断机等机械运行时噪声较高，将对周围声环境产生暂时性的噪声影响，源强为 75-85dB(A)。

### 4. 施工临时占地将对地表植被造成一定破坏

### 5.2.2 运营期

升压变压器在变电过程中，变压器内部电压交流变化而产生电磁场。220kV 升电

站内高压设备的上层有相互交叉的带电导线，下层有各种形状高压带电的电气设备以及设备连接导线，电极形状复杂，数量很多，在它们周围空间形成了一个比较复杂的高交变工频电、磁场。这种工频电场的影响之一是对周围地区的静电感应问题，即升电站周围存在一定的工频电、磁场。

#### **5.2.2.1 工频电磁场**

##### **(1) 工频电场**

电场是电荷周围存在的一种物质形式，输变电工程的电场为工频电场。升压站产生的工频电场朝着升压站外传播，并随着距离的增加而衰减。

##### **(2) 工频磁场**

磁场是有规则地运行着的电荷(电流)周围存在的一种物质形式，输变电工程的磁场为工频磁场，其大小仅与电流大小有关，而与电压无关，50Hz 的磁场能很容易穿透大多数的物体(如建筑物或人)，且不受这些物体的干扰。

#### **5.2.2.2 噪声**

项目运行期间产生的噪声主要是电磁噪声。

主变压器采用全自冷型升压站电力变压器，采用优质硅钢片，配套 ABB 或 MR 变压器有载调压开关，在正常工作时产生的电磁噪声是由于铁心激磁引起硅钢片产生磁致伸缩，并造成振动而形成的。根据变压器生产厂家提供的设计参数，可知距变压器 2m 处噪声为 65dB (A)。

#### **5.2.2.3 固体废物**

运行期固体废物主要是升压站内设备运行产生的废旧蓄电池和废变压器油。

(1) 两座升压站正常运行期变压器油，定期由有资质单位检测更换，然后补充相应损耗油量。

(2) 两座升压站正常运行期每座应用 2 组 300Ah 阀控式密封铅酸蓄电池 2×104 块，共计 4×104 块，为免维护蓄电池，定期检测更换。

## 6. 项目主要污染物产生及预计排放情况

污染类型	排放源	污染物	处理前产生浓度及产生量	处理后排放浓度及排放量
升压站施工期环境影响和运营期值守人员生活污水及生活垃圾环境影响摘自《吉林省白城市风电平价上网基地示范项目大唐向阳风电场二期工程（600MW）环境影响报告表》				
大气污染物	施工期	施工扬尘	少量	少量
	施工期	施工机械的燃油废气	少量	少量
水污染物	施工期	机械清洗、混凝土调制产生的施工废水	少量	全部回用
	施工期	生活污水	COD BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N	少量 排入施工期室外临时旱厕，定期清淘外运做肥料，厕所底部做严密防渗措施，雨季采取覆盖措施
固体废物	施工期	建筑垃圾	少量	0
	施工期	生活垃圾	少量	0
噪声	施工期	装载机、吊车等设备噪声	75~85dB(A)	场界达标
固体废物	运营期	废旧蓄电池	2×3.85t/次·10a	0
	运营期	废变压器油	定期检测更换	0
电磁辐射	运营期	工频电场强度	/	<4000V/m
	运营期	工频磁感应强度	/	<100 μT
噪声	运营期	噪声	65dB(A)	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)

### 主要生态影响：

本项目升压站生态影响在《吉林省白城市风电平价上网基地示范项目大唐向阳风电场二期工程（600MW）环境影响报告表》中进行评价，本报告不予重复考虑。

## 7. 环境影响分析

### 7.1 施工期环境影响分析

本项目升压站施工期环境影响分析摘自《吉林省白城市风电平价上网基地示范项目大唐向阳风电场二期工程（600MW）环境影响报告表》。

#### 7.1.1 大气环境影响分析

本项目对空气环境质量的影响主要发生在施工期，施工期的主要建设内容为风电机组安装、箱式变电站安装、集电线路安装、电缆敷设等、入场道路等。建筑材料的运输、装卸、拌合过程中有大量的粉尘散落在周围大气中，建筑材料露天堆放以及地表裸露风吹也会产生扬尘污染，本项目临时施工场地不设置食堂，餐食由镇里购买。

#### 7.1.2 废水环境影响分析

施工现场无取水设施，施工生产前期和生活用水，可就近村庄提取和运输，后期利用升压站区内自打水井提供。

施工废水主要是施工过程中产生的含有泥浆或砂石的工程废水，该部分废水中主要污染物为SS；不含其他有毒有害物质，采用沉淀池进行澄清处理，上清液可回用于施工，沉淀的泥浆可与施工垃圾一起处理。生活用水排入施工期室外临时旱厕，定期清淘外运做肥料，厕所底部做严密防渗措施，雨季采取覆盖措施，不会对项目所在区域地表水及地下水环境产生明显的影响。

#### 7.1.3 噪声影响分析

施工机械噪声和人员活动噪声是对野生动物的主要影响因素。各种施工机械，如运输汽车、推土机、挖掘机、打桩机、混凝土搅拌机、工程钻机、振捣棒、电锯等均可产生较强烈的噪声，虽然这些施工机械属非连续性间歇排放，但由于噪声源相对集中，且多为裸露声源，故其噪声幅射范围及影响程度较大。

经预测分析施工边界噪声预测值满足《建筑施工场界环境噪声标准》（GB12523-2011）要求。距离本项目距离最近的敏感目标为王家店村，王家店村距离本项目5号风机约450m，可见，施工期对野生动物和居民的影响很小。

#### 7.1.4 固体废物对周围环境影响分析

施工期间产生的固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾及地表植被。建筑垃圾及时清理运至洮南市建筑垃圾场，地表植被及生活垃圾外运至垃圾场卫生填埋。

不会对环境产生二次污染。

### 7.1.5 生态影响分析

施工期生态影响在《吉林省白城市风电平价上网基地示范项目大唐向阳风电场二期工程（600MW）环境影响报告表》生态评价专章评价。

## 7.2 运营期环境影响分析

### 7.2.1 电磁环境影响分析

本次评价采用类比分析方法，预测升压站运行后工频电磁场对周围环境的影响。

#### (1) 类比测量目标

本项目升压站类比对象选取按照类似本工程的建设形式、建设规模、电压等级、容量等原则，选择与本工程类似并已投入使用大唐吉林向阳风电场一期 400MW 工程升压站作为类比对象。

大唐吉林向阳风电场一期 400MW 工程升压站现有 100MVA 主变压器 4 台，高压侧电压等级 220kV，低压侧电压等级 35kV。本工程与类比工程的类比分析可行性较见表 7-1，监测时运行工况见表 7-2。

表 7-1 类比分析可比性

项目	大唐吉林向阳风电场一期 400MW 工程升压站	本项目 1 号升压站	本项目 2 号升压站	类比分析
电压等级	220kV	220kV	220kV	相同
主变容量	1×400MVA	3×120MVA	2×120MVA	容量大于本项目
建筑形式	户外式	户外式	户外式	相同
高压侧电压等级	220kV	220kV	220kV	相同
低压侧电压等级	35kV	35kV	35kV	相同
主变距厂界最近距离	20m	58m	56m	小于本项目

大唐吉林向阳风电场一期 400MW 工程升压站与本项目 1 号、2 号升压站均为户外变，电压等级相同，高压侧电压等级相同，均为 220kV，低压侧电压等级相同，均为 35kV。类别项目主变容量大于本项目 1 号、2 号升压站主变容量，主变距厂界最近距离小于本项目 1 号、2 号升压站主变距离厂界最近距离，故其对周围环境的影响要大于本项目。偏安全考虑，可作为本项目的类比测量目标，类比大唐吉林向阳风电场一期 400MW 工程升压站电磁辐射监测结果能代表本项目升压

站投运后的电磁环境影响。

### (2) 类比测量结果

类比数据来自于《大唐吉林向阳风电场一期 400MW 工程 220kV 输变电工程(升压站部分)竣工环境保护验收监测报告》(2011134C)，详见附件 4。大唐吉林向阳风电场一期 400MW 工程升压站厂界外工频电场强度监测数据最大值为 327.0V/m，工频磁感应强度最大值为 0.892 μT。故大唐吉林向阳风电场一期 400MW 工程升压站周围电磁环境监测结果均低于 4000V/m 和 100 μT 的环境保护标准限值。

### (3) 类比评价

由类比测量结果可以预测，本项目运行后，两座升压站周围环境工频电场强度和工频磁感应强度均低于相应标准限值。

### (4) 可采取治理措施

在满足升压站内电气布局设计要求的前提下，加大主变与厂界的距离；加强电磁环境影响宣传，消除公众的恐惧心理，设置明显的警告标志。

进一步将变压器等产生的电磁辐射环境影响降到最低水平，最大限度的保障公众身体健康。

## 7.2.2 声环境影响预测分析

采用理论计算模式预测升压站噪声对周围环境的影响程度，并针对预测结果，提出切实可行的防噪、降噪措施，从噪声控制角度论证本项目建设的可行性。

### (1) 声环境预测源强

本项目升压站噪声主要为主变运行期产生的噪声，根据建设单位提供的设计资料可知，项目主变压器 2m 处噪声值 ≤65dB(A)，故本次评价噪声预测源强为 65dB(A)。

### (2) 声能衰减的模式化处理

噪声从噪声源发出，在传播过程中，经距离衰减、空气吸收后，到达受声点。预测过程中，根据实际情况，噪声源按室外噪声源对待。

### (3) 预测模式

#### ①点声源随距离衰减模式：

$$L_r=L_o-20\lg(r/r_o)-\Delta L \quad (7-1)$$

②多声源在某一点的影响叠加公式：

$$L_p = 10 \log \left[ \sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{pi}} \right] \quad (7-2)$$

式中：L<sub>r</sub>：距声源 r 米处声压级，dB(A)；

L<sub>o</sub>：距声源 r<sub>o</sub>米处声压级，dB(A)；

r：预测点离声源的距离，m；

r<sub>o</sub>：监测点离声源的距离，m；

ΔL：各种衰减量（除发散衰减外），dB(A)；室外噪声源 ΔL 取 8。

L<sub>p</sub>：同一受声点上的噪声叠加值(即合成声压级)，dB(A)；

L<sub>pi</sub>：第 i 个噪声源在受声点处的声压级，dB(A)；

N：噪声源个数。

#### (4) 声环境结果预测与评价

根据以上公式计算出升压站运行后对厂界的预测值，预测升压站运行后对其厂界及周围声环境的影响情况，预测结果详见下表。

**表 7-7 声环境影响预测结果**

1 号升压站								
预测点	升压站围墙外 1m 处距离/m				升压站围墙外 1m 处噪声贡献值/dB(A)			
	东侧	南侧	西侧	北侧	东侧	南侧	西侧	北侧
1#主变	12	55	50	60	41.4	28.2	29.1	27.5
2#主变	28	55	46	60	34.1	28.2	29.7	27.5
3#主变	32	55	33	60	32.9	28.2	32.7	27.5
噪声贡献叠加值/dB(A)					42.6	31.2	34.4	30.5
2 号升压站								
1#主变	13	55	42	90	40.7	28.2	30.6	23.9
2#主变	27	55	28	90	34.4	28.2	34.1	23.9
噪声贡献叠加值/dB(A)					41.6	31.2	35.7	26.9

由预测结果可知，本项目建成后，1 号升压站厂界四周噪声最大贡献值为 42.6dB(A)；2 号升压站厂界四周噪声最大贡献值为 41.6dB(A)，均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准限值。

#### (5) 可采取治理措施

升压站厂界四周实墙维护，可对噪声起到一定的阻拦；在设备选型时，优先选用低噪声的电气设备；在满足升压站内电气布局设计要求的前提下，加大主变与厂界的距离。进一步降低变压器等产生的噪声影响。

### 7.2.3 固体废物环境影响分析

升压站产生的废变压器油属危险废物（HW08），定期检测，由有处理资质的单位定期检测，查看是否需要过滤，然后补充过滤消耗的变压器油。

每个升压站设置 60m<sup>3</sup> 事故油池，一旦漏油及时处理，废油交有资质单位按国家相关规定处理。

升压站蓄电池使用寿命一般为 10 年，产生的废旧蓄电池约 2×3.85t（单块电池重按 18.5kg 考虑），属危险废物（HW49），更换后的废旧蓄电池，暂存在危废暂存间内，定期由有危险废物处置资质的单位处理。

项目两座升压站分别拟建危废暂存间（20m<sup>2</sup>）1 间，位于升压站附属用房内，危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 修改）中相应要求，

1. 暂存场进行防雨、防风、防渗处理。
2. 暂存间防渗层至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。
3. 贮存场所内采用安全照明设施，并设置观察窗口。
4. 废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏，并设有应急防护设施。

## 8. 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源	污染物	防治措施	预期治理效果
本项目升压站施工期环境影响摘自《吉林省白城市风电平价上网基地示范项目大唐向阳风电场二期工程（600MW）环境影响报告表》				
大气 污染 物	施工期	施工扬尘	洒水抑尘	$TSP < 1.0 \text{mg}/\text{m}^3$
	施工期	施工机械的燃油 废气	自然散失	浓度较轻
水污 染物	施工期	生活污水	排放至室外防渗漏旱厕， 定期清淘外运做肥料	对环境的影响较小
固体 废物	施工期	建筑垃圾	清理运至洮南市建筑垃圾 场	满足《一般工业固体废物 储存、处置场污染控制 标准》（GB8599-2001） 及 2013 年 6 月的修改单 要求。
	施工期	生活垃圾	分类、集中收集按当地环 卫部门要求处理	
	运营期	废旧蓄电池	危险废物暂存间+委托有 危险废物处理资质单位回 收处理	不会对周围环境造成二 次污染
		废变压器油	事故油围堰+60m <sup>3</sup> 事故油 池收集+委托有危险废物 处理资质单位回收处理	
噪声	施工期	施工及运输设施 等	消声、减振措施	满足 GB12523-2011《建 筑施工场界环境噪声排 放标准》。
	运营期	噪声	选择低噪声电气设备+合 理布局	无噪声扰民现象
电磁	在满足升压站内电气布局设计要求的前提下，加大主变与厂界的距离；加强电磁 环境影响宣传，消除公众的恐惧心理，设置明显的警告标志。			
<p><b>主要生态影响：</b></p> <p>本项目升压站生态影响在《吉林省白城市风电平价上网基地示范项目大唐向阳风电场二期工程（600MW）环境影响报告表》中进行评价，本报告不予重复考虑。</p>				

## 9. 环境风险分析与应急响应措施

### 9.1 事故原因分析

项目在营运期间发生事故主要是变压器发生故障造成的渗漏油事故，对于突发事故应从以下几个方面查找原因：

9.1.1 设备的油标渗油。原因是胶垫老化失去弹性，有机玻璃压接不平和炸裂造成。

9.1.2 放油阀渗漏油。原因是胶垫变形移位，密封不严。

9.1.3 变压器本体焊接部位和散热器渗漏油。原因是焊接质量不好，遗漏砂眼而造成的渗漏油。

9.1.4 变压器高低压套管渗漏油。大部分是由于过热引起胶老化，失去密封性能造成。

9.1.5 变压器的瓦斯继电器接线柱、大盖无载开关处、温度计底座发生渗漏油。原因多是胶垫不合适，螺栓受力不匀，接焊不严造成。

### 9.2 事故应急响应措施

针对可能发生的事故，应做好以下的应急响应措施：

主变压器下部设置集油围堰，内铺洁净卵石，围堰高出地面 0.2m。项目拟在 1 号升压站 3#主变西侧及 2 号升压站 2#主变西侧各设置容量为 60m<sup>3</sup>有效总事故油池，钢筋混凝土结构，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。集油围堰与总事故油池之间通过排油管道连通。主变事故状态下需排油时，经主变下部的事故油围堰排至总事故油池，以防止检修时变压器内的油外流造成污染。

按照《高压配电装置设计规范》（DL/T5352-2018）5.5.4 要求，当设置有总事故储油池时，其容量宜按其接入的油量最大一台设备的全部油量确定。本项目单台主变最大容量为 120MVA，通过变压器生产厂家提供参数可知，单台变压器油重按 40t 考虑，则事故贮油池容积最小应为 40000kg/895kg/m<sup>3</sup>≈44.7m<sup>3</sup>（变压器油密度为 895kg/m<sup>3</sup>），项目拟建 60m<sup>3</sup>的有效总事故油池能够满足项目负荷要求。本项目 1 号升压站本期安装 3 台 120MVA 主变，2 号升压站本期安装 2 台 120MVA 主变，根据设计规范要求，新建的 60m<sup>3</sup>事故油池，只能满足本期单台主变发生事故的负荷，1 号升压站存在 3 台主变同时发生事故的危險，2 号升压站存在 2 台主变同时发生事故的危險，故建议本项目

1号升压站按3台主变的最大油量确定，新建一座150m<sup>3</sup>的有效事故油池；2号升压站按2台主变的最大油量确定，新建一座90m<sup>3</sup>的有效事故油池，综合考虑可能存在的危险。

## 10. 环保投资估算及效益分析

### 10.1 环保投资估算

本项目总投资 11000 万元，其中环保投资 30 万元，占总投资的 0.27%。具体环保投资估算详见下表。

表 10-1 环保投资估算 单位：万元

序号	费用名称	金额
1	事故油池（包括事故油围堰）	15
2	主变降噪（减震垫等）	1
3	危废暂存间	4
4	环评及验收费用	10
环保投资合计		30

### 10.2 效益分析

本项目升压站是为风电场利用风能进行风力发电提供服务，风能作为一种清洁的可再生能源，越来越受到世界各国的重视，利用风力发电可以减少环境污染，节省煤炭、石油等常规能源。本项目升压站的建设是为满足吉林省白城市风电平价上网基地示范项目大唐向阳风电场二期工程（600MW）风电场的风力发电需要，因此本项目的建设有利于合理利用和保护资源，改善生态结构，实现生态环境良性循环。

本项目的建设使得当地丰富的风力资源得到了开发、利用与电力输送的同时为当地经济注入新的活力，建设项目的增加带动当地建筑业、建材业的发展。另外升压站的建设，优化了白城区域电网电源结构，增加了能源输送，势必建立起良好的经济发展硬环境，促进相关产业的快速发展。本项目的建设有利于改善和提高当地居民的物质生活，增加居民就业，并进一步使得当地财税增加，公共设施完善，生活福利提高，还将促进城市化进行，提高当地居民的物质和精神文明的生活水平。

## 11. 环境管理与监测

### 11.1 环境管理

#### 11.1.1 建章建制

运行期应加强环境管理，执行环境管理和监测计划，掌握工程建设前后实际产生的环境影响变化情况，确保各项污染防治措施的有效落实，并根据管理、监测中发现的信息及时解决相关问题，尽可能降低工程建设对环境带来的负面影响，力争做到经济、社会、环境效益的统一和可持续发展。

#### 11.1.2 环境管理与职能

- (1) 贯彻执行国家的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度。
- (2) 制定工程施工中的环保计划，负责施工过程中各项环保措施实施的监督和日常管理。
- (3) 监督施工单位在主体工程完成后，同时完成环保设施建设。
- (4) 工程竣工后，制定应急预案，将环保措施落实情况上报环保主管部门。

#### 11.1.3 岗位操作规程

- (1) 制定岗位操作规程，严格要求工作人员按变电设备的操作规程进行检查，保证工作人员和公众的安全，避免发生意外事故。
- (2) 定期对工作人员的工作情况进行考查，对于不合格者进行教育培训。

#### 11.1.4 巡视检查

定期定时对升压站进行巡视检查，保证每一次巡视的质量，做到不漏位、不减项、不走过场。另外，还应增加不定时的巡视次数，及时发现事故隐患，杜绝事故发生。

#### 11.1.5 人员培训

对工作人员进行职业培训，使其掌握相关方面的电磁辐射防护知识，熟悉和掌握各种设备的操控技能。

### 11.2 环境监测

建设单位应加强日常环境监测制度的落实，在条件允许的情况下，应定期进行电磁环境监测。通过定期的环境监测，反映本项目周围环境质量，保障其周围公众健康，为环境管理提供科学依据。其监测计划如下：

#### 11.2.1 电磁环境监测计划

(1) 监测布点

每个升压站监测点选择在没有进出线或远离进出线的厂界四周外且距离厂界 5m 处各布设 1~2 个监测点。

(2) 监测项目

工频电场强度、工频磁感应强度。

(3) 监测频次

本工程正式投产进入常规运行阶段后结合工程竣工环境保护验收监测一次。

### 11.2.2 噪声监测计划

(1) 监测布点

在每个升压站围墙外 1 米处四周各布 1~2 个监测点，同时进行声环境监测，保证升压站周围环境满足厂界和区域环境标准。

(2) 监测项目

等效连续 A 声级。

(3) 监测频次

与电磁环境监测同时进行。

### 11.3 环境保护竣工验收内容

根据《建设项目环境保护管理条例》，本项目的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。本工程正式投产运行前，应按照相关程序组织项目环保设施竣工验收，编写“建设项目竣工环境保护验收调查报告表”。“建设项目竣工环境保护验收调查报告表”主要内容应包括：

- (1) 施工期环境保护措施实施情况调查。
- (2) 工程试运行中工频电场和工频磁场水平调查。
- (3) 工程运行期间环境管理情况调查。
- (4) 验收调查结论。

环境保护项目竣工验收清单见下表。

表 11-1

环境保护项目竣工验收清单

项 目	内 容	措 施	效 果
电磁辐射污染防治	辐射指标	在满足升压站内电气布局设计要求的前提下，加大高压设备与厂界的距离	项目运行后的工频电场强度低于 4000V/m、工频磁感应强度低于 100 $\mu$ T
固废污染防治	危险废物处置	废旧蓄电池暂存于危险废物暂存间，定期由有回收资质的单位回收处理；新建 60m <sup>3</sup> 事故油池 2 个，变压器废油委托有危险废物处理资质单位回收处理	不会污染周围环境
噪声污染防治	主变设备选择	主变选择噪声等级较小的全自冷式主变，距离主变 2m 处噪声级不大于 65dB (A)	项目运行后的厂界噪声低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 类标准限值
	主变设备安装	主变做独立基础，安装减振垫	

## 12. 结论与建议

### 结论

#### 12.1 项目概况

本项目拟建于吉林省洮南市二龙乡光明村北侧约 1.5km 处和吉林省洮南市向阳乡新村村北侧约 2.3km 处，项目总投资 11000 万元，建设 220kV 户外式升压站 2 座，1 号升压站安装 3 台 120MVA 主变压器，2 号升压站安装 2 台 120MVA 主变压器。

#### 12.2 产业政策相符性分析

本工程属国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的“电网改造与建设、增量配电网建设”类项目，为“第一类鼓励类”项目，符合国家产业政策。

#### 12.3 相关部门意见

项目评价范围内无电磁及声环境保护目标。项目属于吉林省白城市风电平价上网基地示范项目大唐向阳风电场二期工程（600MW），项目选址征求了洮南市自然资源局的部门意见，并取得同意。

#### 12.4 环境质量状况

##### 12.4.1 电磁环境

通过监测数据分析，本工程建设前，1 号升压站拟建站址区域工频电场强度最大值 3.9V/m，磁感应强度最大值为 0.038  $\mu$ T；2 号升压站拟建站址区域工频电场强度最大值 3.8V/m，磁感应强度最大值为 0.035  $\mu$ T，分别低于本项目评价标准 4000V/m、100  $\mu$ T。

##### 12.4.2 声环境

通过对声环境质量现状监测可知，本工程建设前，1 号升压站拟建站址区域环境昼间和夜间噪声最高值分别为 50.7dB(A)和 43.5dB(A)；2 号升压站拟建站址区域环境昼间和夜间噪声最高值分别为 50.8dB(A)和 43.1dB(A)，均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区标准限值，区域声环境质量较好。

#### 12.5 环境影响评价结论

##### (1) 电磁

由类比测量结果可以预测，本项目运行后，升压站周围环境工频电场强度和工频磁感应强度均低于相应标准限值。

### (2) 噪声

由预测结果可知，本项目建成后，厂界四周噪声最大贡献值低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准限值。

### (3) 固废

运行期固体废物主要是升压站内设备运行产生的废旧蓄电池和废变压器油，属于危险废物，废旧蓄电池暂存于危废暂存间，定期由有资质单位处理，废变压器油委托有危险废物处理资质单位回收处理。

## 12.6 综合结论

综上所述，在采取本报告提出的污染治理措施，不会对区域环境造成明显影响。从环境保护角度出发，项目的建设是可行的。

## 建议

确保环保设施的正常运行，并进一步实施清洁生产工艺。建议采取以下原则：

- (1) 做好污染治理设施的日常维护工作，保证其正常运行。
- (2) 项目建成验收合格后才能投入正式运行。

预审意见：

经办人：

公 章

年 月 日

下一级环保部门预审意见：

经办人：

公 章

年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章  
年 月 日

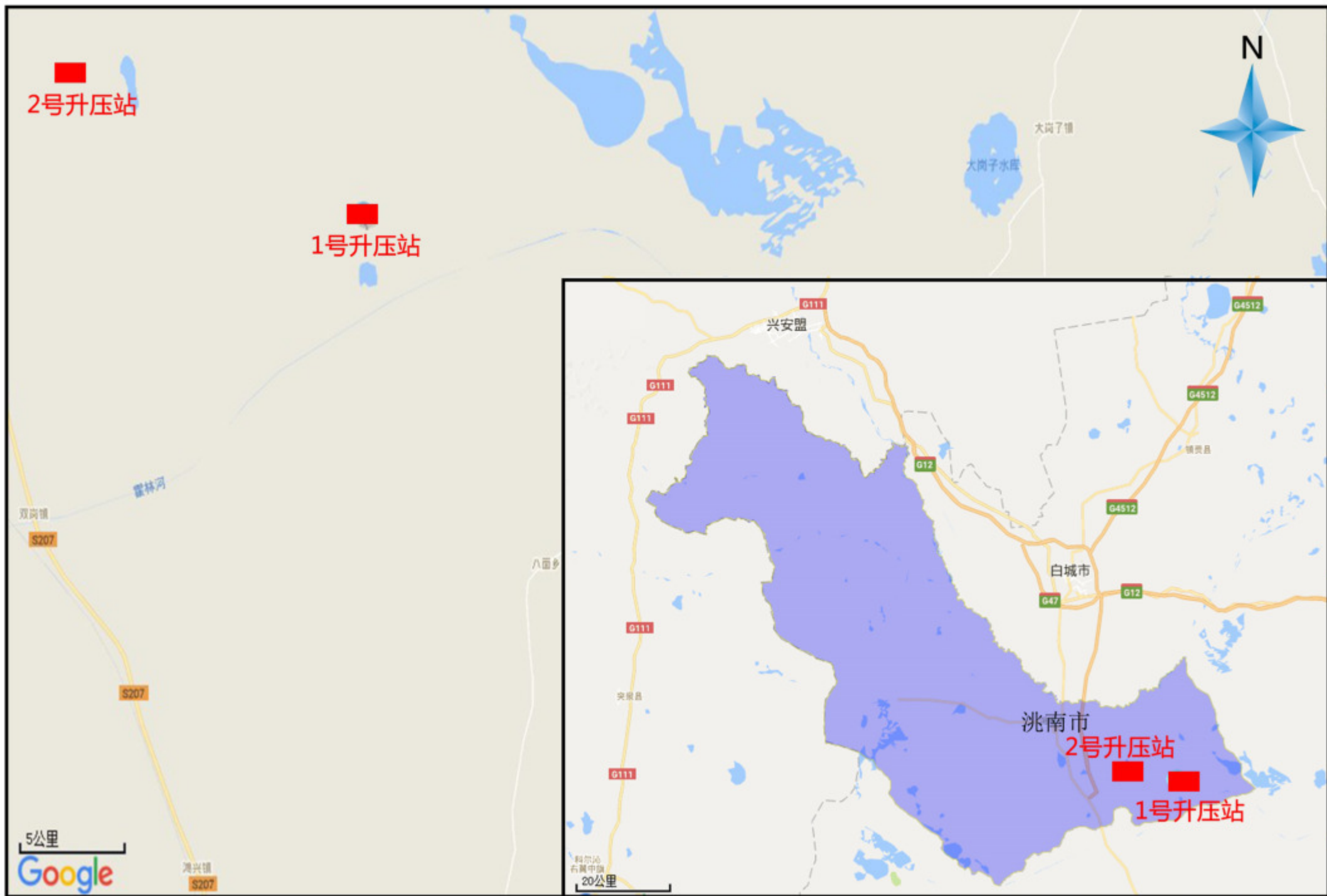
## 注 释

### 附件：

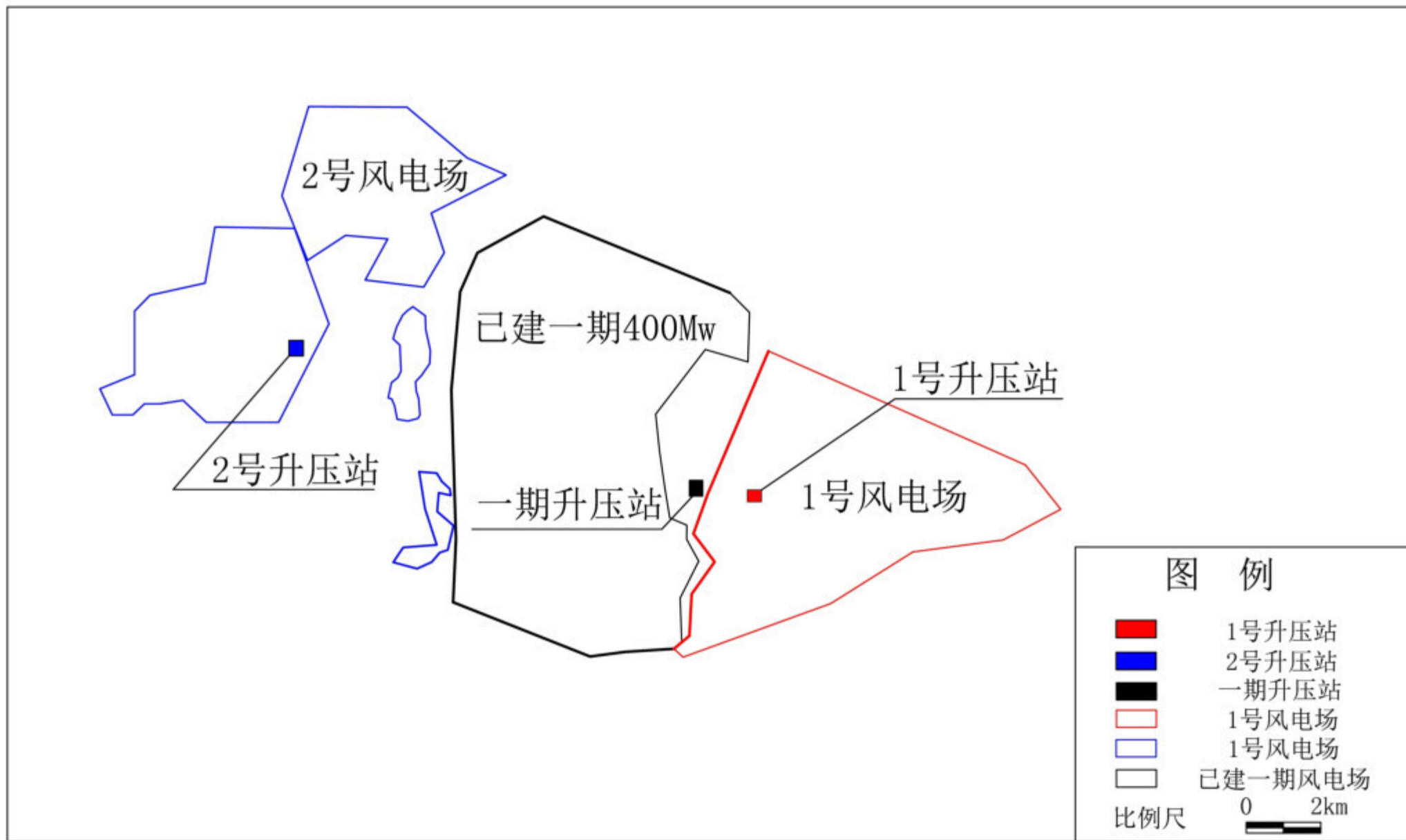
- 附件 1 建设单位营业执照
- 附件 2 吉林省能源局文件
- 附件 3 本工程监测报告
- 附件 4 类比工程验收意见
- 附件 5 选址意见文件
- 附件 6 《吉林省白城市风电平价上网基地示范项目大唐向阳风电场二期工程（600MW）》环评批复

### 附图：

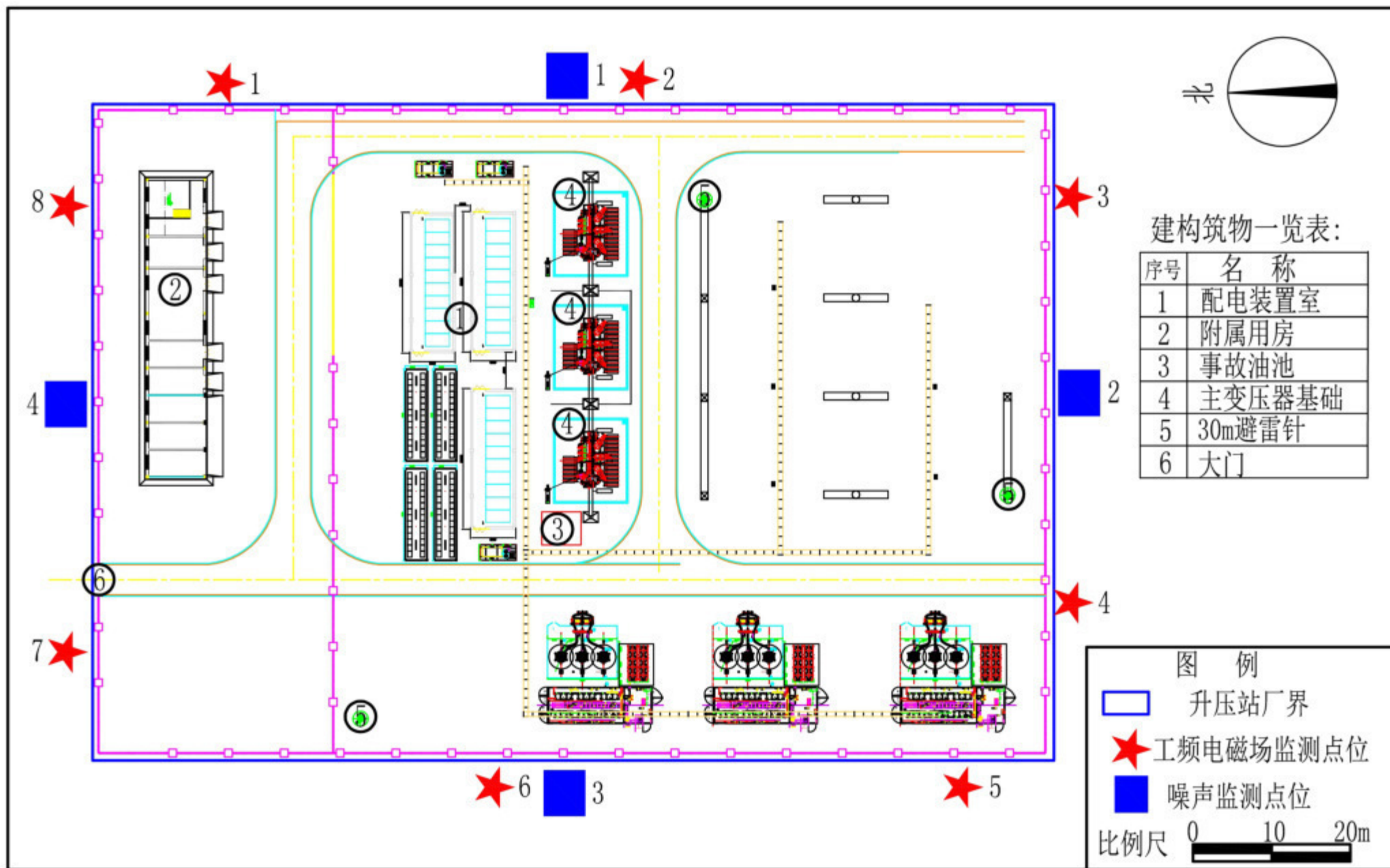
- 附图 1 本项目地理位置示意图
- 附图 2 升压站与风电场相对位置关系图
- 附图 3 升压站平面布置图及监测点位布置示意图
- 附图 4 升压站四周环境情况



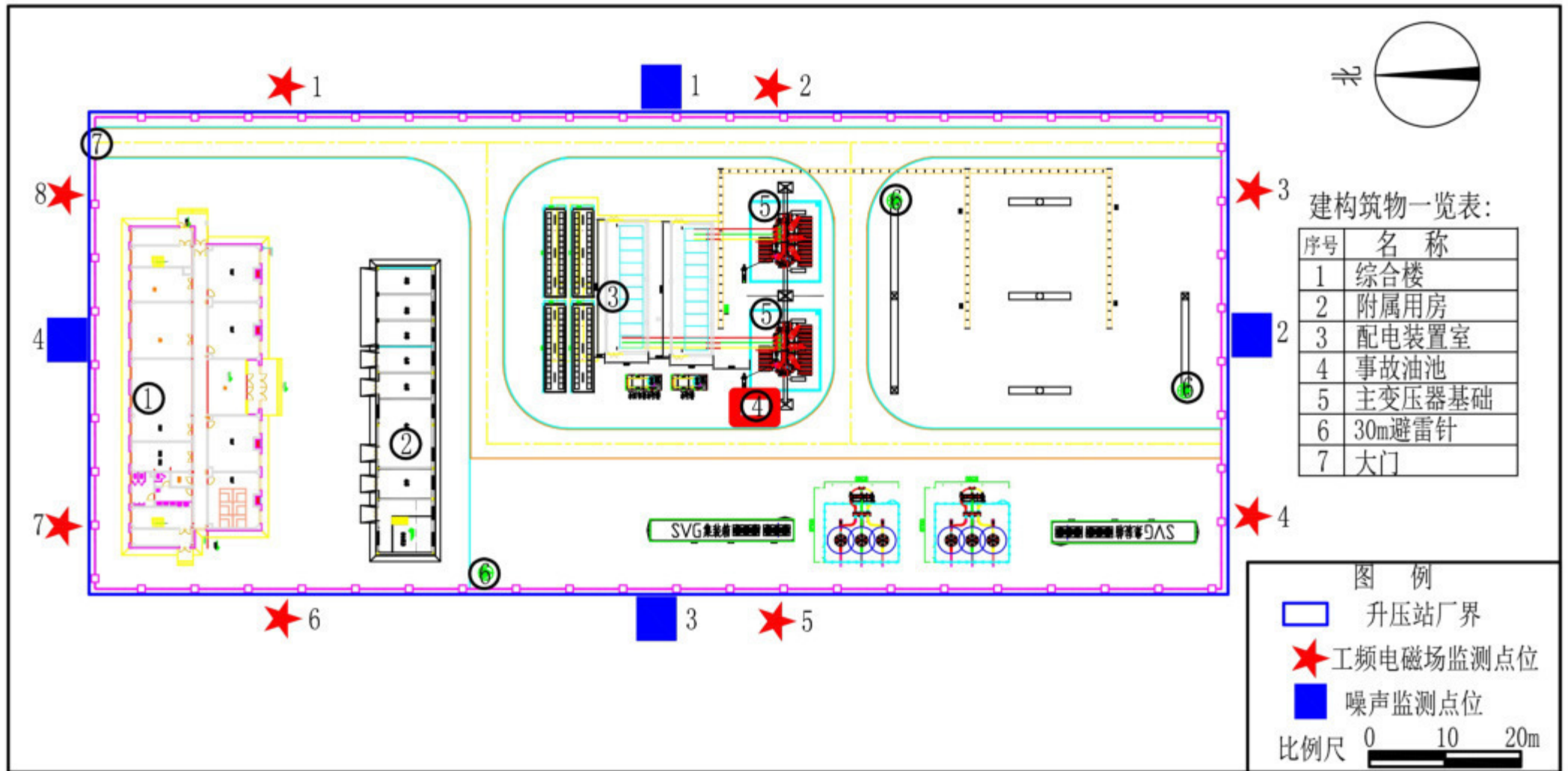
附图1 本项目1号及2号升压站地理位置图



附图2 本项目升压站与风电场相对位置图



附图3-1 本项目1号升压站平面布置及各监测点位示意图



附图3-2 本项目2号升压站平面布置及各监测点位示意图



项目现场东侧



项目现场南侧



项目现场西侧



项目现场北侧

附图 4-1 1 号升压站周围环境



项目现场东侧



项目现场南侧



项目现场西侧



项目现场北侧

附图 4-2 2号升压站周围环境

附件1



# 营业执照

(副本)

1-1

统一社会信用代码 91220881696107825W

名称 大唐向阳风电有限公司

类型 有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)

住所 吉林省洮南市二龙乡光明村

法定代表人 张威

注册资本 陆亿柒仟伍佰玖拾万元整

成立日期 2009年10月30日

营业期限 长期

### 经营范围

开发风力资源和可再生能源项目; 热力生产、销售; 能源节约及能源开发项目; 提供相关咨询和管理服务; 开发并应用风力资源和可再生能源发电技术; 采购设备和配件; 电力设备设施检修、调试、运行维护; 房屋租赁; 汽车租赁(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)



每年1月1日至6月30日, 应通过企业信用信息公示系统报送年度报告。逾期未年报的, 工商行政管理机关将按照《企业信息公示暂行条例》依法进行处理。

<http://jl.gsxt.gov.cn/>

2018年 12月 24日

# 吉林省能源局文件

吉能新能〔2019〕284号

## 吉林省能源局关于下达 扎鲁特—青州特高压输电通道外送风电 基地项目建设实施方案的通知

通榆县、洮南市发改局（能源局、办），国网吉林省电力有限公司，大唐吉林发电有限公司、华能吉林发电有限公司：

国家能源局《关于扎鲁特—青州特高压输电通道配套外送风电基地有关事项的复函》（国能函新能〔2019〕38号）批复的吉林省白城市100万千瓦风电平价上网基地示范项目，基地建设实施方案于2019年5月16日经吉林省政府党组会审议通过。现将有关事项通知如下：

一、下达大唐吉林发电有限公司60万千瓦、华能吉林发电有限公司40万千瓦容量开发指标（详见附表）。

二、请通榆县、洮南市能源主管部门会同国土、林业、环保、水利、住建等相关部门密切配合、相互衔接，积极推

进落实项目建设各项条件，协助项目建设企业抓紧办理项目开工所需各项手续，确保项目及时建成投产。

三、在项目落实外送消纳条件并与山东省签订长期固定电价购售电合同前提下，国网吉林省电力有限公司同步做好配套接网工程建设，保障项目及时并网运行。

附件：白城市风电平价上网基地示范项目清单



(联系人：杨维忠，电话：0431-89156350)

---

抄送：国家能源局东北监管局，省直各有关部门

吉林省能源局办公室

2019年10月9日印发

附件

### 白城市风电平价上网基地示范项目清单

序号	项目名称	项目单位	建设地址	规模 (万千瓦)	项目类型
1	吉林省白城市风电平价上网基地示范项目大唐向阳风电场二期工程(600MW)	大唐吉林发电有限公司	洮南	60	跨省跨区外送项目
2	吉林省白城市风电平价上网基地示范项目华能通榆良井子风电场(400MW)	华能吉林发电有限公司	通榆	40	
合计	-	-	-	100	-



附件3

# 检测报告

报告编号: JLZXHC2019-11-023

项目名称: 吉林省白城市风电平价上网基地示范项目大唐向阳风  
电场二期工程(600MW) 220kV 升压站辐射项目

委托单位: 吉林省龙桥辐射环境工程有限公司

检测类别: 委托检测

样品类别: 电磁辐射、噪声

吉林省众鑫工程技术咨询有限公司



2019年11月20日

## 声 明

- 1、本《检测报告》仅对本次委托项目负责。
- 2、检测工作依据有关法规、标准、协议和技术文件进行。
- 3、本《检测报告》如有涂改、增减无效，未加盖计量认证章、检验检测专用章和骑缝章无效，无授权签字人签字无效。
- 4、未经本公司书面批准，本《检测报告》不得复制。
- 5、本《检测报告》仅对该批样品检测结果负责，委托方对本报告如有异议，请于收到报告之日起十五日内向本公司提出复核申请，逾期不予受理。
- 6、委托单位对样品的代表性和真实性负责，否则本公司不承担任何相关责任。
- 7、本《检测报告》分为正副本，正本交客户，副本存档。
- 8、当本公司不负责抽样（如样品是客户提供）时，本《检测报告》结果仅适用于客户提供的样品。

机构地址：吉林省长春市高新技术产业开发区宇光街 399 号 1 幢 1 单元  
201 室

邮政编码：130000

电话号码：0431-8927 1166

传 真：0431-8927 1166

## 1 项目概况

表 1 基本情况描述

项目所在地址	吉林省洮南市光明村北侧、新村村北侧		
检测地点	电磁辐射: 1号升压站拟建站址(东、南、西、北侧站界外5m)、 2号升压站拟建站址(东、南、西、北侧站界外5m) 噪声: 1号升压站拟建站址(东、南、西、北侧围墙外1m处)、 2号升压站拟建站址(东、南、西、北侧围墙外1m处)		
检测日期	2019.11.01-2019.11.02	检测人员	刘志恒、佟国超

表 2 检测情况描述

序号	检测种类	检测项目
1	电磁辐射	工频电场强度、磁感应强度
2	噪声	环境噪声

表 3 检测期间天气状况描述

采样(检测)日期	天气状况		备注
2019.11.01	日平均气温: 5.2℃ 日平均风速: 2.1m/s 平均大气压: 99.4kPa	气象: 晴 风向: 西南 湿度: 40.8%	--
2019.11.02	日平均气温: 2.3℃ 日平均风速: 2.1m/s 平均大气压: 99.7kPa	气象: 晴 风向: 东北 湿度: 40.2%	--

## 2 分析方法

表 4 检测项目分析方法及相关方法标准号

序号	检测项目	分析方法	方法标准号
1	工频电场强度、 磁感应强度	辐射环境保护管理导则-电磁辐射 监测仪器和方法	HJ/T 10.2-1996
		交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)	HJ 681-2013
2	环境噪声	声环境质量标准	GB 3096-2008

## 3 分析仪器

表 5 检测分析仪器一览表

序号	检测项目	仪器名称	型号	仪器编号	检定日期
1	工频电场 强度	电磁场探头/ 场强分析仪	EHP-50D/ NBM550	JLZX/YQ-066-2016	2019.04.28- 2020.04.27

序号	检测项目	仪器名称	型号	仪器编号	检定日期
2	磁感应强度	电磁场探头/ 场强分析仪	EHP-50D/ NBM550	JLZX/YQ-066-2016	2019.04.28- 2020.04.27
3	环境噪声	噪声频谱 检测仪	HS5660C	JLZX/YQ-030-2016	2018.11.30- 2019.11.29

## 4 检测结果

### 4.1 电磁辐射

表 6 1 号升压站拟建站址检测结果

检测地点	检测时间	检测结果	
		工频电场强度 (V/m)	磁感应强度 ( $\mu$ T)
拟建站址东侧站界外 5m 处	2019.11.01	3.9	0.036
拟建站址东侧站界外 5m 处		3.8	0.029
拟建站址南侧站界外 5m 处		2.7	0.037
拟建站址南侧站界外 5m 处		2.1	0.033
拟建站址西侧站界外 5m 处		2.8	0.032
拟建站址西侧站界外 5m 处		2.6	0.035
拟建站址北侧站界外 5m 处		2.3	0.029
拟建站址北侧站界外 5m 处		2.2	0.038

表 7 2 号升压站拟建站址检测结果

检测地点	检测时间	检测结果	
		工频电场强度 (V/m)	磁感应强度 ( $\mu$ T)
拟建站址东侧站界外 5m 处	2019.11.02	3.8	0.035
拟建站址东侧站界外 5m 处		3.3	0.030
拟建站址南侧站界外 5m 处		2.4	0.035
拟建站址南侧站界外 5m 处		2.6	0.035
拟建站址西侧站界外 5m 处		2.6	0.035
拟建站址西侧站界外 5m 处		2.4	0.031
拟建站址北侧站界外 5m 处		2.5	0.031
拟建站址北侧站界外 5m 处		2.4	0.032

## 4.2 噪声

表 8 1 号拟建站址噪声检测结果

检测地点	检测日期	检测项目	检测结果 dB(A)	
			昼间	夜间
拟建站址东侧围墙外 1m 处	2019.11.01	环境噪声	48.6	42.3
拟建站址南侧围墙外 1m 处			50.3	43.5
拟建站址西侧围墙外 1m 处			49.4	42.8
拟建站址北侧围墙外 1m 处			50.7	43.3

表 9 2 号拟建站址噪声检测结果

检测地点	检测日期	检测项目	检测结果 dB(A)	
			昼间	夜间
拟建站址东侧围墙外 1m 处	2019.11.02	环境噪声	50.2	43.1
拟建站址南侧围墙外 1m 处			48.7	42.2
拟建站址西侧围墙外 1m 处			50.8	42.9
拟建站址北侧围墙外 1m 处			49.3	42.7

(以下空白)

项目负责人: 许香

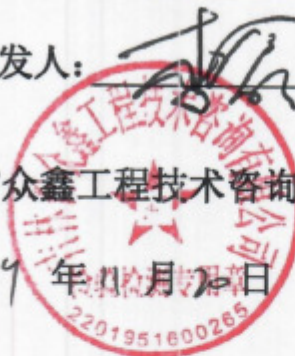
报告编写人: 刘浩

报告审核人: 刘浩

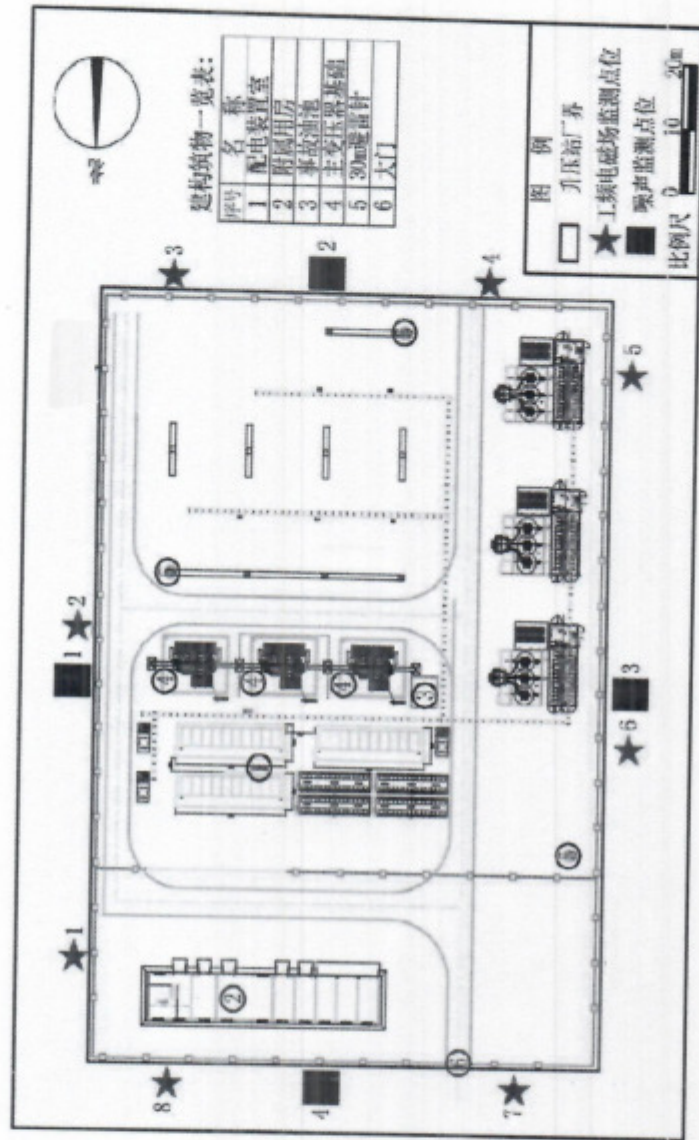
报告签发人: 刘浩

吉林省众鑫工程技术咨询有限公司

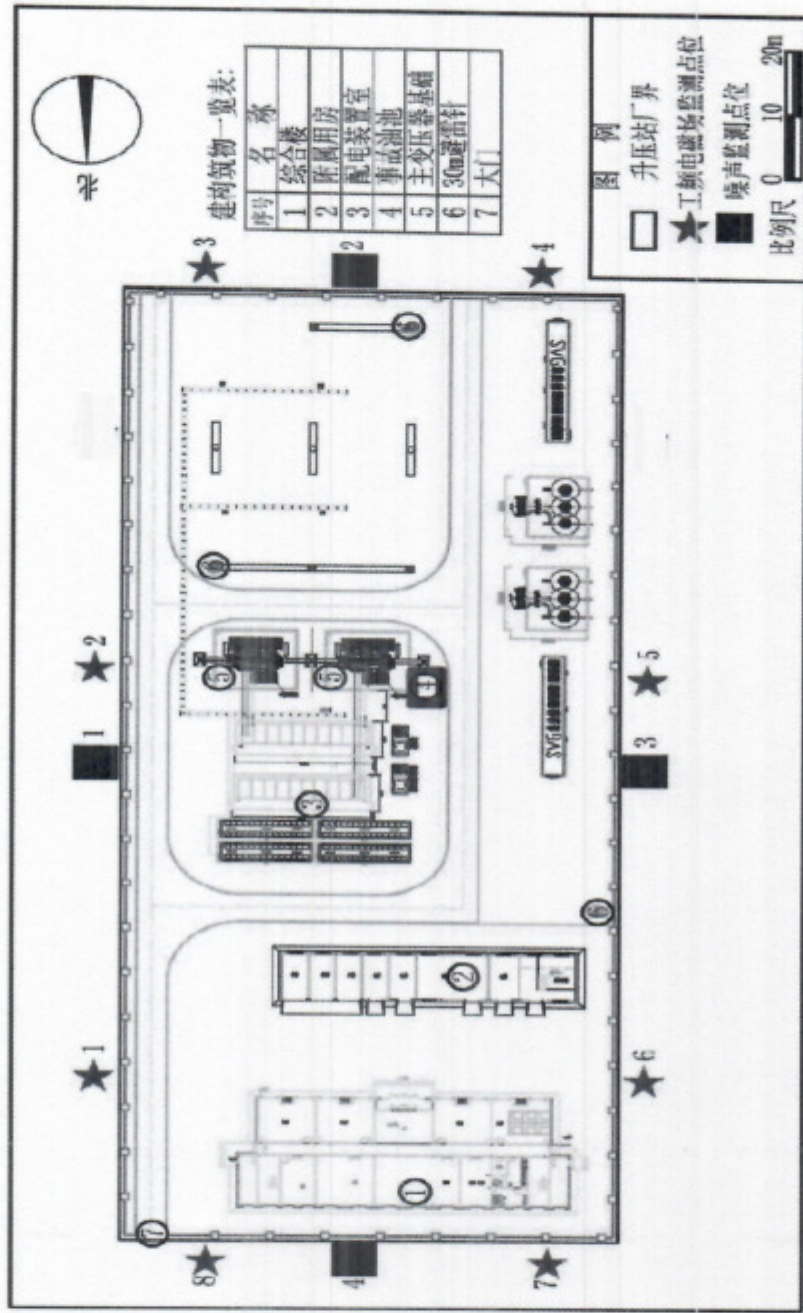
2019 年 11 月 20 日



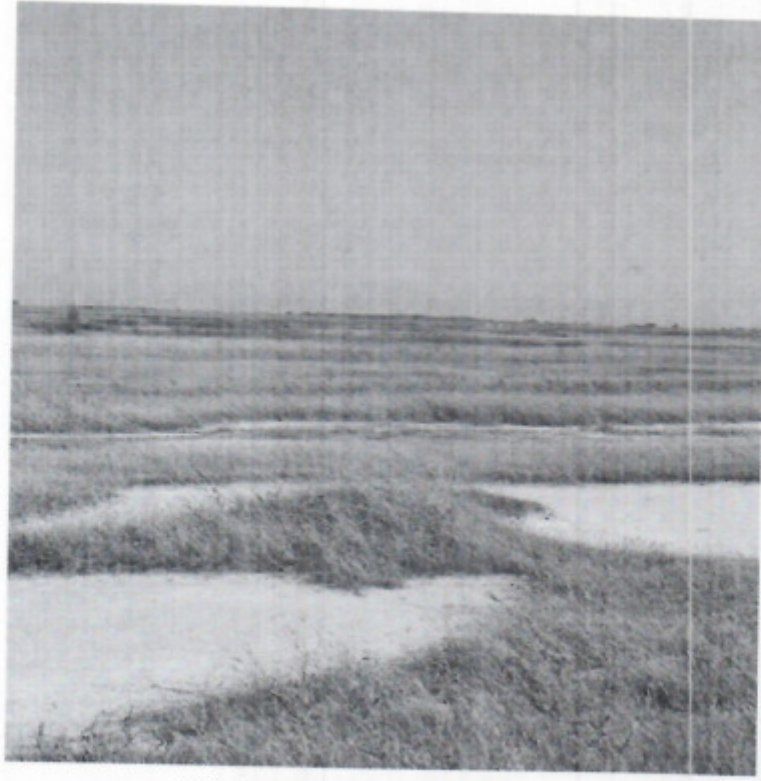
附图



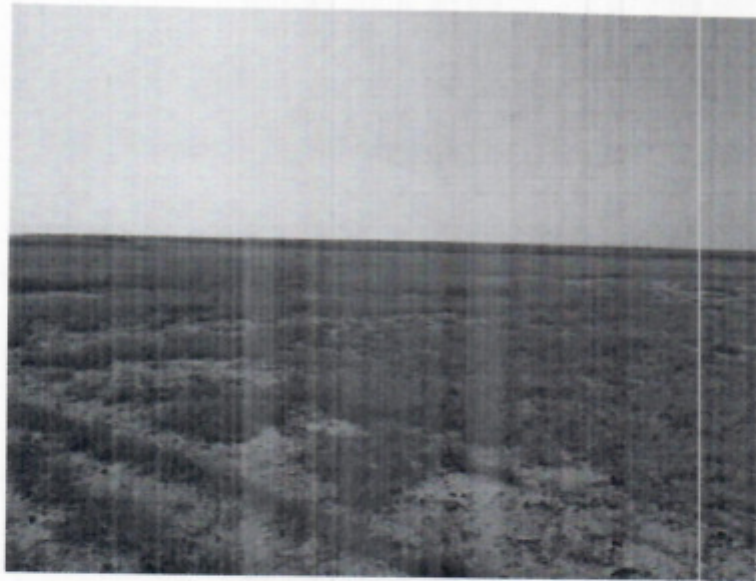
附图1 1号升压站检测点位图



附图2 2号升压站检测点位图



附图3 1号升压站拟建站址



附图4 2号升压站拟建站址

# 附件4

## 表三

### 验收组（委员会）验收意见：

2011年11月9日，吉林省环境保护厅在白城市主持召开了大唐吉林向阳风电场一期400MW工程220kV输变电工程电磁项目竣工环保验收会议，参加会议的有吉林省辐射环境监督站、白城市环境保护局、松原市环境保护局、大唐向阳风电有限公司等单位的代表及专家，会议组成了验收小组（名单附后）。会前由1名专家对工程环境保护设施建设及运行情况进行了现场检查。会议中分别听取了建设单位对环境保护执行情况报告的介绍以及专家对现场检查情况的介绍，与会代表查阅有关资料，经验收小组认真讨论，形成如下验收意见：

#### 一、工程基本情况

本项目升压站规模为建设4台100MVA主变压器；本项目输电线路电压等级为220kV，采用单回路架设，输电线路路径长34.0km，导线为LGJ-240/30型钢芯铝绞线。

工程于2008年10月投入建设，2011年9月投入试运行。实际总投资13682.0万元，环保投25.0万元。

#### 二、工程环境保护执行情况

（一）电磁辐射防治措施，增加输变电设施与建筑物距离，减少对周边环境的影响。

（二）环保投资落实情况，大唐吉林向阳风电场一期400MW工程220kV输变电工程电磁项目环保实际投资25.0万元，占总投资的0.18%。包括生态补偿、恢复费、防尘降噪费用和日常环境管理及监测等。

（三）建设单位成立了环境保护领导小组，制定了有关环境保护规章制度。项目在建设中基本落实了环评报告表提出污染防治措施和批复的有关要求，做到了防护措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

#### 三、监测结果

升压站厂界外工频电场强度最大值为327.0V/m，磁感应强度最大值为0.892 $\mu$ T，无线电干扰水平最大值为38.01dB( $\mu$ V/m)；输电线路经过区域工频电场强度最大值为1465.0V/m，磁感应强度最大值为1.582 $\mu$ T，无线电干扰水平为38.52dB( $\mu$ V/m)。本项目升压站周围及输电线路经过区域工频电场强度、磁感应强度均低于《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》中推荐的4kV/m和0.1mT（即100 $\mu$ T）的标准限值，无线电干扰水平均低于《高压交流

架空送电线无线电干扰限值》中规定的 53dB( $\mu$ V/m)的标准限值。

升压站厂界外 1m 处,昼间和夜间噪声最高值分别为 50.6dB(A)和 43.2dB(A),低于本次验收执行的标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 1 类标准限值,输电线路经过区域,昼间和夜间噪声最高值分别为 51.4dB(A)和 41.9dB(A),低于本次验收执行的标准《声环境质量标准》中 1 类标准限值。

#### 四、验收结论

验收组经现场检查和查阅工程有关资料,并通过认真讨论,认为大唐吉林向阳风电场一期 400MW 工程 220kV 输变电工程电磁项目基本符合环境保护验收条件,原则上同意该工程通过环保验收。

#### 五、要求及建议

- (一) 进一步细化完善环保投资相关内容。
- (二) 补充变压器事故油处置协议。
- (三) 补充公众参与名单及内容。
- (四) 补充环评与验收时各敏感点的对比情况说明。
- (五) 补充线路沿线地形地貌、生态现状说明。
- (六) 细化线路走向。
- (七) 校核文字规范图件。
- (八) 明确监测点位置。
- (九) 明确生态措施。

表五

负责验收的环境保护主管部门意见:

吉环审验字[2012]44号

原则同意大唐吉林向阳风电场一期 400MW 工程 220kV 输变电工程通过环保设施验收。并提出如下要求:

一、项目单位在项目使用过程中,必须严格执行电磁辐射防护和环境管理的各项要求,进一步完善各项管理制度和安全措施。

二、落实辐射安全管理责任,做好日常辐射安全管理工作,做好日常电磁环境安全管理工作。

你公司须在15日内将审批的验收申请表和验收监测表送到白城、松原市环保局。

请白城、松原市环保局做好日常监督管理工作。



标识: JLFH JJ01



(20100700800)

吉林省辐射环境监督站

# 监测报告

报告编号: 2011134C

监测项目: 白城大唐吉林向阳风电场一期 400MW 工程 (升压站部  
分) 竣工环境保护验收

委托单位: 吉林省龙桥辐射环境工程有限公司


监测类别: 委托监测

编制日期: 2011年10月11日



扫描全能王 创建

# 说 明

1. 本报告未加盖吉林省辐射环境监督站监测印章、骑缝章和  章无效。
2. 报告涂改无效。
3. 委托监测仅对当时工况及环境状况有效，自送样品仅对该样品监测结果负责。
4. 如对本报告有异议，请于收到本报告之日起十五日内以书面形式向本站提出，逾期不予受理。

单位名称：吉林省辐射环境监督站

单位地址：长春市人民大街副54号

邮政编码：130051

电 话：0431-88906211/88906281

传 真：0431-82719023

电子邮件：[jilinfushezhan@163.com](mailto:jilinfushezhan@163.com)



监测项目：大唐吉林向阳风电场一期400MW工程（升压站部分）竣工环境保护验收

委托单位：吉林省龙桥辐射环境工程有限公司

监测内容：工频电场、磁感应强度、无线电干扰及噪声水平现状监测。

监测日期：2011年10月11日

监测仪器：

(1) 仪器名称：工频电磁场强测试仪

型号规格：EFA-300

检定有效期至：2012年5月4日

检定单位：中国计量科学研究院

频率范围：5Hz-32KHz

电场量程：0.14V/m-100kV/m

磁场量程：25nT-31.6mT

(2) 仪器名称：无线电干扰接收机

仪器型号：PMM9010

仪器编号：001WJ51104

检定有效期至：2012年5月2日

检定单位：中国计量科学研究院

率范围：10Hz-30MHz。

不确定度：K=2

(3) 仪器名称：声级计

型号规格：AWA5610D

仪器编号：026819

检定有效期至：2012年4月25日

检定单位：吉林省计量科学研究院

频率范围：12.5Hz-20Hz

量程：25-130dB (A)

监测依据：

1. 《辐射环境保护管理导则-电磁辐射监测仪器和方法》(HJ/T10.2-1996)；
2. 《工频电场测量》(GB/T12720-1991)；



# 监测报告

第2页 共4页

3. 《高压架空送电线、变电站无线电干扰测量方法》(GB/T7349-2002)；
4. 《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T10.3-1996)；
5. 《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)；
6. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。

## 监测条件：

晴，风力微风，气温2℃至19℃，监测温度满足监测仪器使用要求。

## 监测数据：

表1 工频电场、磁感应强度监测结果

监测点位	位置描述	工频电场 (V/m)	磁感应强度 ( $\mu T$ )
1	升压站变电设备区厂界北侧	25.1	0.547
2		26.2	0.551
3		24.3	0.532
4		72.3	0.661
5		69.3	0.634
6	升压站变电设备区厂界东侧	327.0	0.892
7		298.3	0.851
8	升压站变电设备区厂界南侧	32.6	0.609
9		31.2	0.592
10		31.9	0.601
11	升压站变电设备区厂界西侧	27.9	0.565
12		68.7	0.652
13		65.3	0.621
14	站内生产综合楼	21.3	0.421
15	距升压站厂界5m	296.4	0.843
16	距升压站厂界10m	117.5	0.754
17	距升压站厂界15m	63.2	0.581
18	距升压站厂界20m	21.3	0.432
19	距升压站厂界30m	18.3	0.162
20	距升压站厂界40m	7.6	0.095
21	距升压站厂界50m	4.8	0.068



## 表 2 无线电干扰水平监测结果

监测点位	布设位置	无线电干扰测量值 dB ( $\mu\text{V}/\text{m}$ )
1	升压站变电设备区厂界北侧 20m	34.31
2	升压站 220kV 开关区厂界北侧 20m	35.03
3	升压站变电设备区厂界东侧 20m	38.01
4	升压站变电设备区厂界南侧 20m	30.26
5	升压站变电设备区厂界西侧 20m	36.28

## 表 3 噪声监测结果

监测点位	监测位置	昼间监测值 dB (A)	夜间监测值 dB (A)
1	升压站变电设备区厂界北侧 1m	50.6	43.2
2	升压站 220kV 开关区厂界北侧 1m	48.8	42.5
3	升压站变电设备区厂界东侧 1m	46.7	41.7
4	升压站变电设备区厂界南侧 1m	48.6	42.9
5	站内生产综合楼	46.2	41.5
6	升压站变电设备厂界西侧 1m	47.9	42.3

### 监测标准:

#### 1、工频电磁场

根据《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1) 本项目以 4000V/m 作为升压站周围环境电场强度标准限值, 以 0.1mT (即 100 $\mu\text{T}$ ) 作为升压站周围环境磁感应强度标准限值。

#### 2、无线电干扰

对于无线电干扰限值, 参照《高压交流架空送电线无线电干扰限值》GB15707-1995 标准要求对 220kV 输变电工程的标准要求, 当频率为 0.5MHz 时, 以 53dB( $\mu\text{V}/\text{m}$ ) 作为本项目无线电干扰限值。

#### 3、噪声

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 本项目以 55 dB (A) 为昼间标准限值, 45dB (A) 为夜间标准限值。

### 监测结果:

通过对大唐吉林向阳风电场一期 400MW 工程现场调查, 进行统计后得出, 升压站工



# 监测报告

第 4 页 共 4 页

频电场范围为 4.8V/m—327.0V/m, 磁感应强度范围为 0.068 $\mu$ T—0.892 $\mu$ T, 无线电干扰水平范围为 30.26dB( $\mu$ V/m)—38.01dB( $\mu$ V/m)。本项目工频电场强度、磁感应强度和无线电干扰水平均低于本次规定的标准限值。噪声强度昼间范围为 46.2—50.6 dB(A), 夜间噪声强度范围为 41.5—43.2 dB(A), 低于本次规定的标准限值。

授权签字人:




日期: 2011 年 10 月 19 日



扫描全能王 创建

附件5

<p>项目所在地行政主管部门初审意见</p>	<p>大唐向阳风电场二期工程(600MW) 符合《沁南市城市总体规划》和《沁 南市土地利用总体规划》,同意项目在城 市二龙乡、向阳街道和<del>建设</del>建设地址。该 项目为多审并审项目</p> <p></p> <p>年 月 日</p>
<p>上级行政主管部门选址意见</p>	<p>(公章)</p> <p>年 月 日</p>

# 洮南市环境保护局

洮环行审(表)字(2019)51号

## 关于《吉林省白城市风电平价上网基地示范项目 大唐向阳风电场二期工程(600MW) 环境影响报告表》的批复

大唐向阳风电有限公司:

你公司委托吉林省境环景然科技有限公司编制的《吉林省白城市风电平价上网基地示范项目大唐向阳风电场二期工程(600MW)环境影响报告表(报批版)》(以下简称《报告表》)及其审批申请收悉。综合环评专家意见和环评报告结论,经研究,现批复如下:

一、该项目为新建,位于洮南市向阳乡、二龙乡境内,地理坐标东经 $122^{\circ} 51' 9.9''$ - $123^{\circ} 15' 19.9''$ ,北纬 $45^{\circ} 8' 54.4''$ - $45^{\circ} 19' 51.4''$ 。本项目建设规模为安装188台单机容量3.2MW风电机组,其中8台限制出力至3.0MW,共600MW;分东西场区,工程永久占地 $687140.9\text{m}^2$ ,临时占地 $1526600\text{m}^2$ 。本项目建设内容主要为风电机组、箱式变电站、输电线路、场内运输检修道路、升压站站区生活区等。本项

目总投资为 400169.95 万元。

二、项目施工期和运营期须重点做好以下环境保护工作：

(一) 施工期间要认真落实水土保持和生态保护及防沙治沙措施，充分发挥水土保持在防沙治沙工作中的作用，做好生态环境保护工作，防止水土流失和土地沙化。

(二) 施工期及运营期的生活污水由各室内排水点汇集后排入室外污水管网，经室外污水管网输送至升压站区的 100m<sup>3</sup> 防渗储池，防渗储池定期装入罐车，运送至洮南市污水处理厂。

(三) 加强施工期环境管理，严格落实降低扬尘措施，防止和减轻施工扬尘和焊接烟尘对周围环境的影响；运营期要做好场区硬化和绿化工作，防治扬尘污染；食堂油烟要满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 小型食堂标准。

(四) 施工期须严格落实隔声减振措施，同时加强运输车辆管理，减轻施工期间噪声对周围环境的影响，确保达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中规定的排放限值要求；加强运营期环境管理工作，确保运营期厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 类标准排放限值要求。

(五) 施工期间产生的生活垃圾须统一集中收集后送洮南市垃圾处理场统一处置；运营期维修和检修产生的危险废

物暂存于附属建筑中的危废间（20m<sup>2</sup>）内，集中收集后送有危险废物处理资质的单位统一处置；按要求在主变压器下设防渗挡油池（12m<sup>3</sup>），总事故油池（60m<sup>3</sup>），防止污染地下水，要满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单中相关标准。

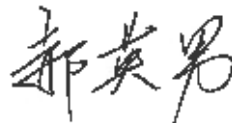
三、严格执行建设项目环境保护措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，项目应按《建设项目环境保护管理条例》的相关要求组织验收，未组织验收或验收不合格的不可投入运行。

四、本项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批环评文件。本项目自环境影响评价文件批准之日起五年内必须开工建设，超过五年，方决定开工建设时，应当报原审批部门重新审核。



**《吉林省白城市风电平价上网基地示范项目大唐向阳风电  
场二期工程（600MW）220kV 升压站辐射项目环境影响报  
告表》  
（报批版）复核意见**

根据 2019 年 12 月 17 日《吉林省白城市风电平价上网基地示范项目大唐向阳风电场二期工程（600MW）220kV 升压站辐射项目环境影响报告表》技术评估会专家评审意见，对《吉林省白城市风电平价上网基地示范项目大唐向阳风电场二期工程（600MW）220kV 升压站辐射项目环境影响报告表》（报批版）进行了复核，认为吉林省龙桥辐射环境工程有限公司提供的《吉林省白城市风电平价上网基地示范项目大唐向阳风电场二期工程（600MW）220kV 升压站辐射项目环境影响报告表》（报批版）按专家评审意见进行了修改和补充，同意上报吉林省生态环境厅。

复核人： 

2019 年 12 月 30 日

# 吉林省白城市风电平价上网基地示范项目大唐向阳风电场二期工程（600MW）220kV 升压站辐射项目环境影响报告表技术评估会专家评审意见

吉林省生态环境厅（吉林省核安全监督局）于2019年12月17日在长春市主持召开了《吉林省白城市风电平价上网基地示范项目大唐向阳风电场二期工程（600MW）220kV 升压站辐射项目环境影响报告表》评审会，参加会议的有大唐向阳风电有限公司（建设单位）、吉林省龙桥辐射环境工程有限公司（报告表编制单位）等，白城市生态环境局因工作原因未能参会，会议聘请3位专家。

在对建设项目选址及周边环境状况进行现场踏查的基础上，与会专家听取了建设单位对项目的概要介绍、评价单位对环境影响报告表的汇报，进行了认真的讨论，形成如下意见：

## 一、项目基本情况及环境可行性

### （一）建设内容

吉林省白城市风电平价上网基地示范项目大唐向阳风电场二期工程（600MW）220kV 升压站辐射项目拟建于洮南市二龙乡光明村北侧约1.5km处和向阳乡新村村北侧约2.3km处。

拟新建220kV户外式升压站2座，东场区建设1号升压站，安装3台120MVA主变压器，建设事故油池1座、危废暂存间1间；西场区建设2号升压站，安装2台120MVA主变压器，建设事故油池1座、危废暂存间1间。

（二）项目总投资为11000万元，其中环保投资为30万元，占工程总投资0.27%。

（三）通过现场调查及监测，1号升压站拟建位置周围工频电场强度为2.1V/m—3.9V/m，工频磁感应强度为0.029 $\mu$ T—0.038 $\mu$ T；2号升压站拟建位置周围工频电场强度为2.4V/m—3.8V/m，工频磁感应强度为0.030 $\mu$ T—0.035 $\mu$ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众暴露（居民区）控制限值4000V/m、100 $\mu$ T的要求。

（四）1号升压站拟建位置四周昼间噪声水平为48.6dB（A）—50.7dB（A），夜间为42.3dB（A）—43.5dB（A）；2号升压站拟建位置四周昼间噪声水平为48.7dB（A）—50.8dB（A），夜间为42.2dB（A）—43.1dB（A），现状监测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准的要求。

(五) 通过类比分析，升压站建成后，周围环境工频电场和工频磁场均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中相应标准限值。

(六) 由预测结果可知，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3类标准限值。


## 二、环境影响报告表质量技术评估意见

与会专家认为，该报告表符合我国现行《环境影响评价技术导则》的有关规定，同意该报告表通过技术评估审查。根据专家审议，该报告表质量为：良好(平均分数：80分)。

## 三、报告表修改与补充完善的建议

为进一步提高该报告表的科学性与实用性，建议评价单位对报告表进行必要修改。具体修改意见：

- (一) 建议类比项目选择更合适的升压站；
- (二) 补充相关附件。

专家组组长签字：

2019年12月17日

关于吉林省白城市风电平价上网基地示范项目大唐向阳风  
电场二期工程（600MW）220kV 升压站辐射项目环境影响  
评价工作的委托函

吉林省龙桥辐射环境工程有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等法律法规的要求，我单位委托贵公司完成吉林省白城市风电平价上网基地示范项目大唐向阳风电场二期工程（600MW）220kV 升压站辐射项目环境影响评价工作，请按照进度要求完成相关工作，并请各相关部门配合。

特此函告。

委托单位：大唐向阳风电有限公司（盖章）



### 建设项目环评审批基础信息表

<b>建设单位(盖章):</b>	大同同阳风电有限公司		<b>填表人(签字):</b>	张福利	
<b>项目名称:</b>	吉林敦化同阳风电平价上网风电项目二期工程(600MW)				
<b>项目代码:</b>	22045101100000000000				
<b>建设地点:</b>	敦化市光明村北部的1.0km处, 距离长春村北部的1.3km处				
<b>项目建设周期(月):</b>	18个月				
<b>环境影响评价行业类别:</b>	181输变电工程				
<b>建设性质:</b>	新建(扩建)				
<b>现有工程环评审批文号(点、扩建项目):</b>	不备开报				
<b>规划环评审批文号:</b>	无				
<b>建设地点坐标(经纬度):</b>	经度	121.342260	纬度	45.203026	环境影响报告
<b>总投资(万元):</b>	总投资	11000.00			投资强度(万元/公顷)
<b>单位名称:</b>	大同同阳风电有限公司		<b>法人代表:</b>	张威	
<b>统一社会信用代码(组织机构代码):</b>	912204010461107629		<b>技术负责人:</b>	王立刚	
<b>建设地址:</b>	吉林省敦化市二道乡光明村		<b>联系电话:</b>	15944732275	
<b>污染物</b>	<b>废气</b>		<b>噪声</b>		
<b>基本属性(吨/年):</b>	①粉尘排放量 (吨/年)		①粉尘排放量 (吨/年)		
<b>COD</b>	②COD排放量 (吨/年)		②COD排放量 (吨/年)		
<b>氨氮</b>	③氨氮排放量 (吨/年)		③氨氮排放量 (吨/年)		
<b>总氮</b>	④总氮排放量 (吨/年)		④总氮排放量 (吨/年)		
<b>总磷</b>	⑤总磷排放量 (吨/年)		⑤总磷排放量 (吨/年)		
<b>二氧化硫</b>	⑥二氧化硫排放量 (吨/年)		⑥二氧化硫排放量 (吨/年)		
<b>氮氧化物</b>	⑦氮氧化物排放量 (吨/年)		⑦氮氧化物排放量 (吨/年)		
<b>挥发性有机物</b>	⑧挥发性有机物排放量 (吨/年)		⑧挥发性有机物排放量 (吨/年)		
<b>其他特征污染物</b>	⑨其他特征污染物排放量 (吨/年)		⑨其他特征污染物排放量 (吨/年)		
<b>废水</b>	⑩废水量 (吨/年)		⑩废水量 (吨/年)		
<b>固体废物</b>	⑪固体废物量 (吨/年)		⑪固体废物量 (吨/年)		
<b>噪声</b>	⑫噪声源数量 (个)		⑫噪声源数量 (个)		
<b>电磁辐射</b>	⑬电磁辐射源数量 (个)		⑬电磁辐射源数量 (个)		
<b>其他</b>	⑭其他污染物名称		⑭其他污染物名称		
<b>评价等级</b>	⑮评价等级		⑮评价等级		
<b>评价范围</b>	⑯评价范围		⑯评价范围		
<b>评价标准</b>	⑰评价标准		⑰评价标准		
<b>评价方法</b>	⑱评价方法		⑱评价方法		
<b>评价结论</b>	⑲评价结论		⑲评价结论		
<b>评价费用</b>	⑳评价费用		⑳评价费用		
<b>评价机构</b>	㉑评价机构		㉑评价机构		
<b>评价日期</b>	㉒评价日期		㉒评价日期		
<b>评价报告编号</b>	㉓评价报告编号		㉓评价报告编号		
<b>评价报告名称</b>	㉔评价报告名称		㉔评价报告名称		
<b>评价报告编制人</b>	㉕评价报告编制人		㉕评价报告编制人		
<b>评价报告审核人</b>	㉖评价报告审核人		㉖评价报告审核人		
<b>评价报告批准人</b>	㉗评价报告批准人		㉗评价报告批准人		
<b>评价报告盖章日期</b>	㉘评价报告盖章日期		㉘评价报告盖章日期		
<b>评价报告盖章地点</b>	㉙评价报告盖章地点		㉙评价报告盖章地点		
<b>评价报告盖章人</b>	㉚评价报告盖章人		㉚评价报告盖章人		
<b>评价报告盖章单位</b>	㉛评价报告盖章单位		㉛评价报告盖章单位		
<b>评价报告盖章电话</b>	㉜评价报告盖章电话		㉜评价报告盖章电话		
<b>评价报告盖章地址</b>	㉝评价报告盖章地址		㉝评价报告盖章地址		
<b>评价报告盖章邮编</b>	㉞评价报告盖章邮编		㉞评价报告盖章邮编		
<b>评价报告盖章邮箱</b>	㉟评价报告盖章邮箱		㉟评价报告盖章邮箱		
<b>评价报告盖章网址</b>	㊱评价报告盖章网址		㊱评价报告盖章网址		
<b>评价报告盖章QQ</b>	㊲评价报告盖章QQ		㊲评价报告盖章QQ		
<b>评价报告盖章微信</b>	㊳评价报告盖章微信		㊳评价报告盖章微信		
<b>评价报告盖章手机</b>	㊴评价报告盖章手机		㊴评价报告盖章手机		
<b>评价报告盖章其他</b>	㊵评价报告盖章其他		㊵评价报告盖章其他		
<b>评价报告盖章备注</b>	㊶评价报告盖章备注		㊶评价报告盖章备注		
<b>评价报告盖章说明</b>	㊷评价报告盖章说明		㊷评价报告盖章说明		
<b>评价报告盖章附件</b>	㊸评价报告盖章附件		㊸评价报告盖章附件		
<b>评价报告盖章其他</b>	㊹评价报告盖章其他		㊹评价报告盖章其他		
<b>评价报告盖章备注</b>	㊺评价报告盖章备注		㊺评价报告盖章备注		
<b>评价报告盖章说明</b>	㊻评价报告盖章说明		㊻评价报告盖章说明		
<b>评价报告盖章附件</b>	㊼评价报告盖章附件		㊼评价报告盖章附件		
<b>评价报告盖章其他</b>	㊽评价报告盖章其他		㊽评价报告盖章其他		
<b>评价报告盖章备注</b>	㊾评价报告盖章备注		㊾评价报告盖章备注		
<b>评价报告盖章说明</b>	㊿评价报告盖章说明		㊿评价报告盖章说明		

1. 本表由建设单位填写, 加盖公章。  
 2. 本表由建设单位填写, 加盖公章。  
 3. 本表由建设单位填写, 加盖公章。  
 4. 本表由建设单位填写, 加盖公章。  
 5. 本表由建设单位填写, 加盖公章。