
西乌珠穆沁旗国际新能源风电有限责任
公司西乌旗风电场一期 49.5MW 工程

环境监理总结报告

内蒙古百灵天地环保科技有限公司

二〇一五年五月



环境保护监理资质证书

(副本)

机构名称: 内蒙古百灵天地环保科技有限公司
住 所: 内蒙古呼和浩特市新城区新华东街87号奈伦国际A座19楼
法定代表人: 张建辉
证书编号: 蒙环监证试字第045号
有效期: 自2013年4月28日至2015年4月27日
监理范围: 内蒙古自治区境内生态类、工业类项目

项 目 名 称 : 西乌珠穆沁旗国际新能源风电有限责任公司西乌旗
风电场一期 49.5MW 工程

监理文件类型: 环境监理总结报告

监 理 单 位 : 内蒙古百灵天地环保科技有限公司

项目 负责人: 张栓虎

工 程 类 别 : 生态类

建 设 单 位 : 西乌珠穆沁旗国际新能源风电有限责任公司

监理人员名单

姓名	从事专业	职称	上岗证书号	签字
张栓虎	环境监理	工程师	090336	
张三虎	环境监理	助理工程师	00825	
李辉	环境监理	助理工程师	00198	

目 录

1、综述	2
1.1、工程环境监理、验收调查依据	2
1.2、项目概述	5
1.3、工程概况	6
1.4、环保投资及落实情况	12
2、项目环境监理工作开展情况	15
2.1、环境监理工作实施情况	15
2.2、环境监理现场检查发现的问题	15
2.3、整改措施落实情况	19
3、环境影响评价回顾	22
3.1、环境影响报告表提出的污染防治和生态恢复措施	22
3.2、环境影响报告表批复提出的污染防治和生态恢复措施	24
4、部分风机位置变更及隐蔽工程情况	25
5、生态保护措施落实情况	28
5.1、生态环境现状	28
5.2、施工期生态保护措施落实情况	31
5.3、运营期生态保护措施落实情况	32
6、污染防治措施落实情况	35
6.1、施工期污染防治措施落实情况	35
6.2、运营期环保措施落实情况	39
7、验收监测执行标准	46
7.1、环境质量标准	46
7.2、污染物排放标准	46
8、验收监测内容及其结果	47
8.1、验收监测结果	47
8.2、验收期间工况	49
9、环境管理检查	51
9.1、项目落实“三同时”制度情况	51
9.2、环境保护机构、环境管理规章制度	51
10、公众意见调查	52
10.1、调查目的	52
10.2、调查范围和方式	52
10.3、调查结果	52
11、环境监理结论及建议	55
11.1、结论	55
11.2、建议	55

1、综述

1.1、工程环境监理、验收调查依据

1.1.1、法律法规及技术规范

1、《中华人民共和国环境保护法》（1989 年 12 月 26 日第七届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议通过 2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订 中华人民共和国主席令〔2014〕第 9 号），2014 年 4 月 24 日；

2、《中华人民共和国环境影响评价法》，2003 年 9 月 1 日起施行；

3、《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令〔2011〕第 39 号），2011 年 3 月 1 日；

4、《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令〔2000〕第 32 号），2000 年 9 月 1 日；

5、《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令〔2008〕第 87 号），2008 年 6 月 1 日；

6、《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令〔1996〕第 77 号），1996 年 10 月 29 日；

7、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》（中华人民共和国主席令〔2004〕第 31 号），2005 年 4 月 1 日；

8、《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令〔2011〕第 39 号），2011 年 3 月 1 日；

9、《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令〔2002〕第 72 号），2002 年 6 月 29 日；

10、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局第 13 号令），2001 年 12 月 27 日；

11、《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》（环发〔2000〕38 号），2000 年 2 月 24 日；

12、《关于西部大开发中加强建设项目环境保护管理的若干意见》（环发〔2001〕4 号），2001 年 1 月 8 日；

13、《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》（环发〔2004〕24号），2004年4月22日；

14、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007），2008年2月1日；

15、《关于核定建设项目主要污染物排放总量控制指标有关问题的通知》（环办〔2003〕25号），2003年3月25日；

16、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第253号），1998年11月29日；

17、《土地复垦条例》（中华人民共和国国务院令第592号），2011年3月5日；

18、《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》（环发〔2004〕24号），2004年2月12日；

19、《内蒙古自治区环境保护厅关于落实“内蒙古自治区人民政府关于进一步规范矿业开发秩序依法保护环境保障民生的指导意见”的通知》（内环发〔2011〕166号），2011年8月16日；

20、《建设项目环境保护管理条例》，国务院第253号令，1998年11月29日发布实施。

1.1.2、部门规章

1、《关于西部大开发中加强建设项目环境保护管理的若干意见》国家环境保护部环发〔2001〕4号；

2、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》国家环境保护部令第13号，自2002年2月1日起施行；

3、《关于在重点建设项目中开展工程环境监理的通知》（环发〔2002〕141号）；

4、《环境保护部建设项目“三同时”监督检查和竣工环保验收管理规程(试行)》的通知(环发〔2009〕150号)；

5、环境保护部《关于进一步推进建设项目环境监理试点工作的通知》（环办〔2012〕5号）

6、内蒙古自治区环保厅《关于加强全区风电场建设项目环境保护管理工作的通知》（内环办〔2011〕74号）。

7、《内蒙古自治区实施〈中华人民共和国环境影响评价法〉办法》，自 2012 年 8 月 1 日起施行；

8、《内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发自治区建设项目环境监督管理暂行办法的通知》(内政办字[2012]195 号文件)；

9、《内蒙古自治区环境保护厅关于印发〈内蒙古自治区建设项目环境监理机构管理暂行规定〉的通知》(内环发[2012]210 号文件)；

10、《内蒙古自治区环境保护厅<关于进一步加强建设项目环境监理工作的通知>》(内环办[2013]108 号)；

1.1.3、工作依据

1、西乌珠穆沁旗国际新能源风电有限责任公司西乌旗风电场一期 49.5MW 工程建设项目环境监理及竣工环境保护验收委托书，2014 年 3 月 20 日；

2、《西乌珠穆沁旗国际新能源风电有限责任公司西乌旗风电场一期 49.5MW 工程环境影响评价报告表》；(锡盟环境科学研究所) 2007 年 9 月；

3、《西乌珠穆沁旗国际新能源风电有限责任公司西乌旗风电场一期 49.5MW 工程环境影响报告表的批复》(内环表[2008]1 号文件) 2008 年 1 月 9 日；

4、《内蒙古自治区发展和改革委员会关于锡林郭勒盟杰仁牧场西乌珠穆沁国际新能源公司 4.95 万千瓦项目核准的批复》(内发改能源字[2008] 868 号) 2008 年 5 月 15 日；

5、《锡林郭勒盟发展和改革委员会关于同意西乌旗国际新能源风电有限责任公司杰仁风电场一期 49.5MW 风电项目核准文件有效期延期的通知》(锡发改能源字[2014] 33 号) 2014 年 11 月 25 日；

6、《西乌珠穆沁旗国际新能源风电有限责任公司西乌旗风电场一期 49.5MW 工程竣工环境保护验收监测报告》(锡林郭勒盟环境保护监测站)2015 年 4 月；

7、西乌珠穆沁旗国际新能源风电有限责任公司关于《西乌珠穆沁旗国际新能源风电有限责任公司西乌旗风电场一期 49.5MW 工程竣工环境保护验收的申请》2015 年 5 月；

8、西乌珠穆沁旗国际新能源风电有限责任公司西乌旗风电场一期 49.5MW 工程《建设项目选址意见书》(选字第 152526201000026)，2010 年 9 月 20 日；

9、企业提供的关于西乌珠穆沁旗国际新能源风电有限责任公司西乌旗风电

场一期 49.5MW 工程的相关技术参数及文件；

1.2、项目概述

西乌珠穆沁旗国际新能源风电有限责任公司西乌旗风电场一期 49.5MW 工程位于内蒙古自治区锡林郭勒盟西乌旗吉日音高勒苏木，西距锡林浩特市约 76km，东距巴拉嘎尔高勒镇约 58km，场址中心地理坐标为东经 116°53.767'，北纬 44°32.110'，场区海拔高程为 1035m~1120m。

2007 年 9 月，锡盟环境科学研究所编制了《西乌珠穆沁旗国际新能源风电有限责任公司西乌旗风电场一期 49.5MW 工程环境影响报告表》，2008 年 1 月 9 日，内蒙古自治区环境保护厅以“内环表[2008]1 号”文予以批复，2008 年 5 月 15 日，内蒙古自治区发展和改革委员会以“内发改能源字[2008] 868 号”文予以核准。项目规划总容量为 49.5MW，主体工程包括：建设单机容量 33 台为 1500KW 的风电机组，并同期建设一座 110KV 的升压变电站、总长约为 50km 的集电线路和 17.8km 的检修道路。项目建设期为 10 个月，设计服务年限为 20 年。工程于 2009 年 5 月开工建设。开工后不久，由于股权变更等原因停工，于 2014 年 4 月复工，2014 年 12 月完成主体工程施工。本项目实际总投资 42800 万元，其中环保投资 55.2 万元，占总投资的 0.13%。

根据《内蒙古自治区实施〈中华人民共和国环境影响评价法〉办法》、《内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发自治区建设项目环境监理管理暂行办法的通知》的规定和本项目环评文件的要求，2014 年 4 月锡林郭勒电力建设有限责任公司委托内蒙古百灵天地环保科技有限公司对《西乌珠穆沁旗国际新能源风电有限责任公司西乌旗风电场一期 49.5MW 工程项目》进行环境监理工作。自接受委托后我公司成立了项目环境监理机构，组织专业技术人员对本项目的各项技术资料进行收集，研读及分析。环境监理介入时该项目正在建设中，在收集研究工程资料的基础上，采取资料调研和巡检、旁站、跟踪检查方式进行了环境监理工作。本次监理工作中监理人员先后十次到达现场，依照环评及批复文件的要求，对生态保护措施和污染防治设施落实情况进行核查，对存在的问题提出整改要求，并跟踪督促落实，在此基础上编制完成了本次监理总结报告。

1.3、工程概况

1.3.1、项目基本情况

表 1 工程概况一览表

建设项目名称	西乌珠穆沁旗国际新能源风电有限责任公司西乌旗风电场一期 49.5MW 工程				
建设单位	西乌珠穆沁旗国际新能源风电有限责任公司				
法人代表		联系人		苏昱年	
通信地址	内蒙古锡林浩特市西乌珠穆沁旗国际新能源风电有限责任公司				
联系电话	18647909687	传真		邮编	026000
建设地点	内蒙古锡林郭勒盟西乌旗吉日音高勒苏木				
项目性质	√新建 □改扩建 □技改		行业类别	电力生产（其他能源发电）D4419	
环评报告表名称	西乌珠穆沁旗国际新能源风电有限责任公司西乌旗风电场一期 49.5MW 工程				
项目环评单位	锡盟环境科学研究所				
项目设计单位	内蒙古自治区水利水电勘测设计院				
环评审批部门	内蒙古自治区环境保护厅	文号	内环表 [2008] 1 号	时间	2008 年 1 月 9 日
工程施工单位	赤峰建设建筑（集团）有限责任公司（土建） 中国二冶集团有限公司（吊装） 锡林郭勒电力建设有限责任公司（线路）				
工程监理单位	内蒙古蒙能建设工程监理有限责任公司				
环境监理单位	内蒙古百灵天地环保科技有限公司				
投资总概算（万元）	42800	环保投资 （万元）	55.2	环保投资占总 投资比例（%）	0.13
建设规模 （MW）	本期总装机容量为 49.5MW，单机容量为 1500KW 的风机 33 台	开工时间		2009 年 05 月	
		试运行时间		2014 年 12 月	

1.3.2、地理位置及交通

1、地理位置

西乌珠穆沁旗国际新能源风电有限责任公司西乌旗风电场一期 49.5MW 工程位于内蒙古自治区锡林郭勒盟西乌旗吉日音高勒苏木，西距锡林浩特市约

76km，东距巴拉嘎尔高勒镇约 58km，场址中心地理坐标为东经 116°53.767’，北纬 44°32.110’，场区海拔高程为 1035m~1120m，面积由 4 个拐点圈定。风电场坐标拐点见表 2，地理位置见图 1。

表 2 风电场坐标拐点

风场坐标		
	X	Y
1	4923000	20483000
2	4923000	20488000
3	4918000	20488000
4	4918000	20483000
升压站坐标		
	4922088.25	20492175

2、交通情况

西乌珠穆沁旗国际新能源风电有限责任公司西乌旗风电场一期 49.5MW 工程位于内蒙古自治区锡林郭勒盟西乌旗吉日音高勒苏木，西距锡林浩特市约 76km 处，南距 307 省道 3km，进场道路为长约 3.6km，宽 5m 的砂石路面。

1.3.3、项目组成

本项目风场范围 25km²，长宽均为 5km。工程永久征地采取点征方式，合计 0.28km²，临时征地 0.09km²。拟安装 33 台单机容量为 1500kW 的风力发电机组、箱式变电器 33 台、新建场内 1100kV 升压变电站及 35kV 集电线路、3.6km 长进站道路和 17.8km 长场内道路等组成。拟建项目主要建设内容详见表 3，站区总平面布置见图 2，风场集电线路平面布置见图 3。

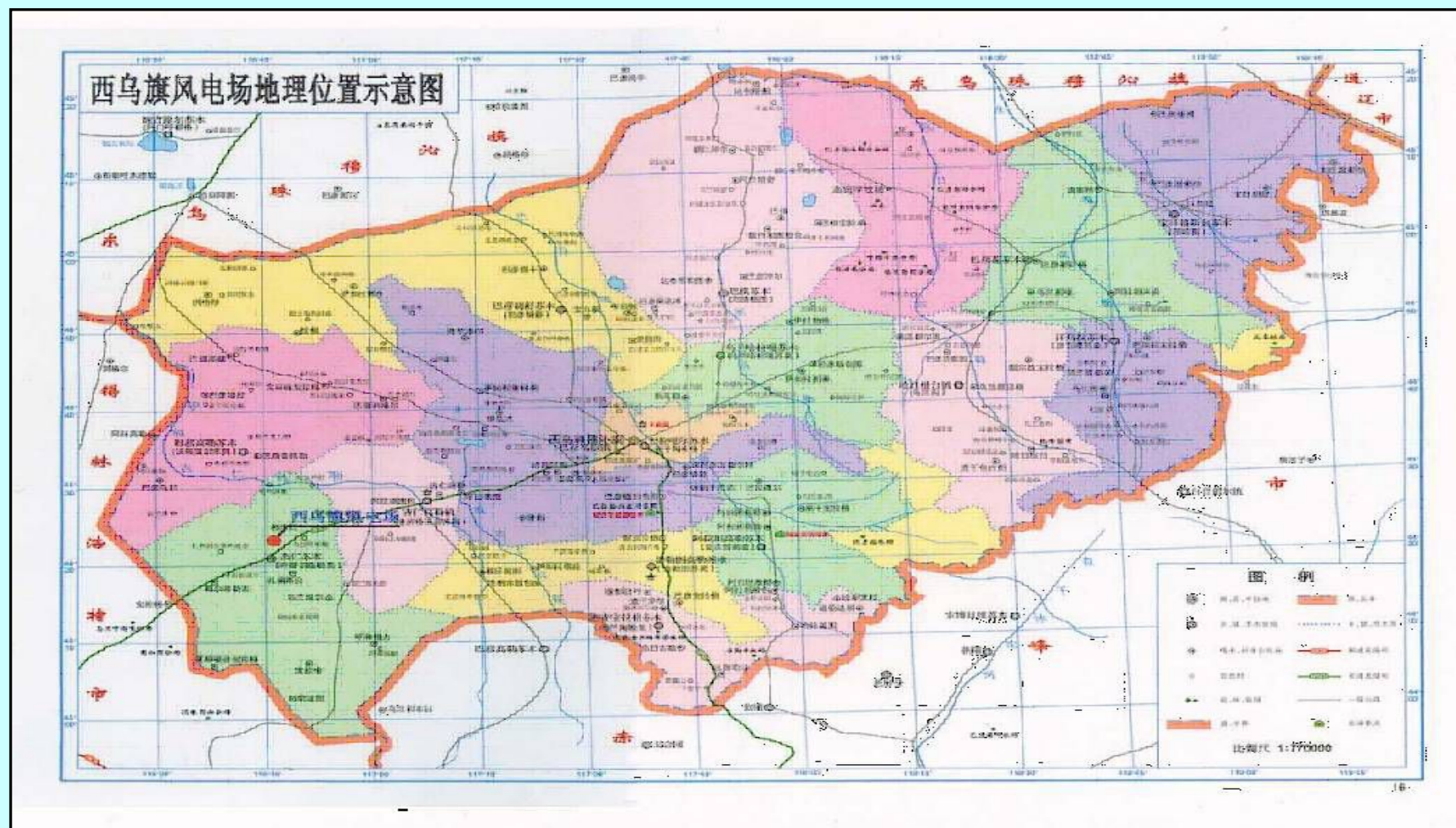


图 1 西乌旗风电场地理位置

表 3 建设项目建设内容一览表

工程类别	单项工程	主要工程内容
主体工程	风力发电机组	单机容量 1500kW 的风电机组 33 台。
	箱式变电站	安装 33 台 35kV 的箱式变电站，
	升压变电站	建设一座 110kV 升压变电站
	集电线路	电缆采用直埋敷设
公用工程	供水	供水采用打井方式，在风电场升压站北侧打一口深水井，设置蓄水池，用水泵取水，水源附近施工用水可直接用管道输送，其他距离较远的施工点可用水罐车或水车运输。
	供电	施工临建场地用电从附近的 10kV 线路接引，并在混凝土系统附近设单台 500kVA 变压器，通过动力控制箱、照明箱和绝缘软线满足施工用电需要。配备 30kW 移动式柴油发电机 2 台作为风力发电机基础的施工电源，适应风电场施工分散的特点。
	办公生活区	包含主控楼、综合楼、材料库、仓库、汽车库、消防水池、食堂、浴室及联合泵房等。
运输工程	进场道路	风电场修建从 307 省道下道向北通往变电站的进场道路 3.6km，按四级公路设计，路基宽 6.5m，路面宽 5m，采用砂石路面
	检修道路	检修道路按四级公路设计，采用碎石路面，路面宽 3.5m，全长 17.8km
环保工程	污水处理	采用地埋式一体化生活污水处理设备，处理能力 1m³/h
	生活垃圾	生活垃圾统一收集，由当地环卫部门集中清运
	事故油池	建设事故油池一座，



风电场远景



站区全貌



检修道路



进场道路



箱式变电站



升压站



生活水池



供水水井

1.3.4、建设项目环境敏感目标

本项目建设不涉及自然保护区、风景旅游区等特殊环境敏感区，根据现场调查，风电场范围内没有居民点等敏感目标，在进场道路和检修道路两侧及升压站四周居民点详情见环保目标一览表 4 和图 4。

表 4 环保目标一览表

序号	保护目标	环境要素	相对位置及距离
1	额尔敦家	声环境	升压站西侧场界外 5m
2	徐江家	声环境	检修道路南侧 150m 处
3	图德布家	声环境	检修道路南侧 150m 处
4	秦玉虎家	声环境	进场道路西侧 70m 处

1.3.5、工艺流程

本工程建设主要包括机组基础开挖及机组安装、建设箱式变压器、铺设集电线路，最后进行设备的调试，进入试运营，工程建设产污环节见图 5。

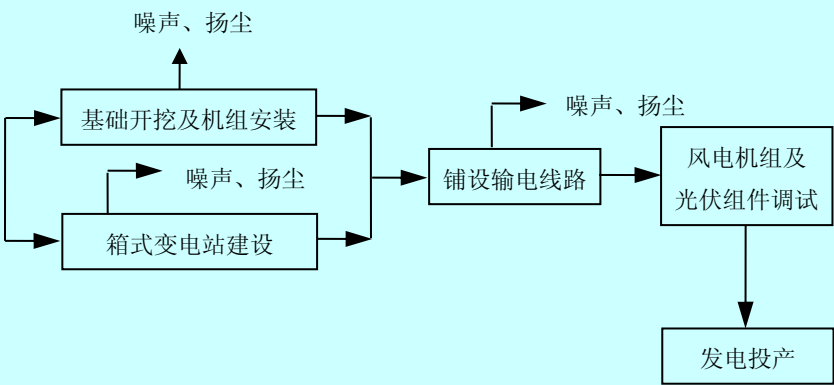


图 5 工程建设产污环节示意图

风力发电是由风力带动风机轮毂转动，将风能转化为机械能，在齿轮箱和发电机的作用下将机械能转化为电能。发电机出口电压为 0.69KV，经过风机旁箱式变压器升压至 35KV，再通过风电场内集电线路输送至升压站升至 220KV。机组运行产污环节见图 6。

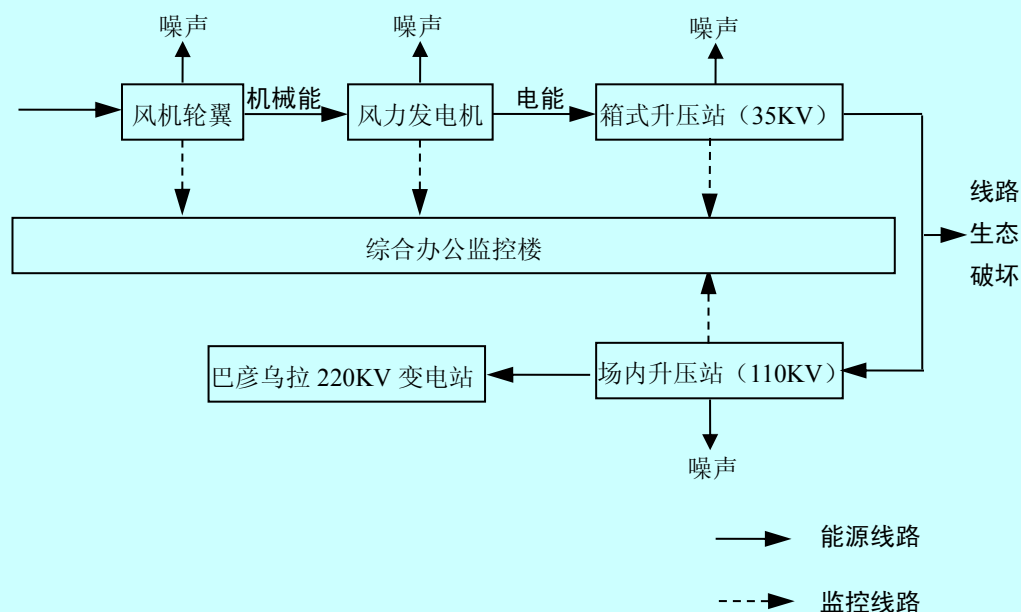


图 6 机组运行产污环节示意图

1.4、环保投资及落实情况

本项目建设内容包括安装 33 台单机容量为 1500kW 的风力发电机组、箱式变电器 33 台、新建场内 110kV 升压变电站及 35kV 集电线路、3.6km 长进站道路和 17.8km 长场内道路。环保投资主要为施工期的废水治理、施工期固体废弃物的处理、风机基础扰动区植被恢复，项目概算总投资为 52199 元，实际总投资为 42800 万元，环保投资 55.2 万元，占总投资的 0.13%。

《西乌珠穆沁旗国际新能源风电有限公司西乌旗风电场一期 49.5MW 工程环境影响评价报告》中提出环保投资 27 万元，但未列出费用明细。根据监理人员在施工过程中的记录及施工方提供的资料，具体投资见表 5。

表 5 项目环保投资统计表

序号	项目名称	分项内容	环评中环保投资估算（万元）	实际环保投资（万元）	备注
1	废水治理	砂石料工程沉淀池	--	0.7	--
		雨污分流	--	--	--
		生活污水	--	12.5	--
2	固体废物处置	生活垃圾	--	3	--
		建筑装饰垃圾处置	--	0.5	--
		事故油池		8	
3	绿化及生态	施工期场地平整、弃土处置	--	14	--
		表层土剥离	--	2	--
		挖方回填平整	--	4.5	--
		绿化	--	8	
4	环境监管	环境管理	--	2	--
		环境监测			
5	合计	--	27	55.2	--
环评中总投资 52199 万元，实际项目总投资为 42800 万元。 环评提出环保投资 27 万元，实际环保投资 47.2，占实际总投资的 0.13%。					

截止 2015 年 5 月 5 日，以上各项措施及相应资金全部落实到位。

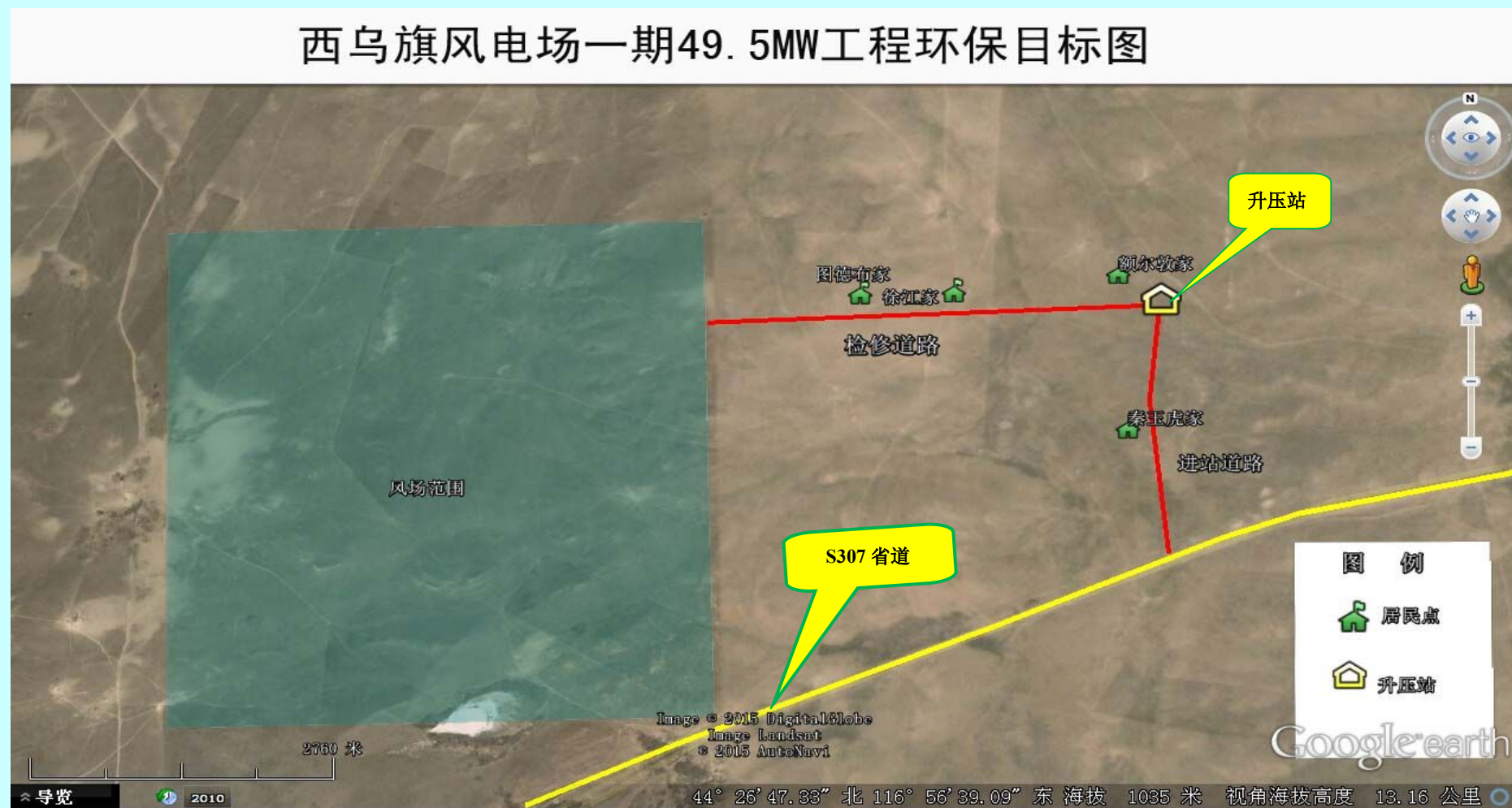


图4 本项目环境敏感目标分布图

2、项目环境监理工作开展情况

2.1、环境监理工作实施情况

1、依据《内蒙古自治区实施〈中华人民共和国环境影响评价法〉办法》和《内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发自治区建设项目环境监理管理暂行办法的通知》精神，我公司建立人员结合西乌珠穆沁旗国际新能源风电有限责任公司西乌旗风电场一期 49.5MW 工程的实际情况，采取资料调研、旁站、巡视方式进行了环境监理工作。监理人员先后 10 次进行现场检查，召开了现场环境监理会议，编制了环境监理细则，要求建设方按照环境监理细则中环保要求进行施工；几次抽检主要核实施工方是否按照要求进行施工，是否落实环保“三同时”制度；巡视期间走访了相关人员，拍摄了现场照片，做了现场检查情况记录，下发了现场监理通知单。

2、监理人员分别于 2014 年 3 月 11 日-3 月 12 日、2014 年 4 月 15 日-4 月 16 日、2014 年 6 月 5 日-6 月 7 日、2014 年 7 月 2 日-7 月 3 日、2014 年 8 月 19 日-8 月 20 日、2014 年 9 月 28 日-9 月 29 日、2014 年 11 月 10 日-11 月 11 日、2014 年 12 月 17 日-12 月 18 日、2015 年 3 月 12 日-3 月 13 日、2015 年 5 月 4 日-5 月 5 日十次到现场，严格按照监理大纲、环评报告表及批复文件的要求，逐项核查了工程建设、“三同时”制度、生态保护措施及污染防治设施落实等情况，拍摄了现场照片，做了现场检查记录。

3、对环境监理中发现的问题，监理人员与建设单位研究确定了整改方案，签发了《环境监理通知单》，督促建设单位整改落实，以确保达到环保要求。在此基础上，编制完成了本项目环境监理报告。

2.2、环境监理现场检查发现的问题

1、2014 年 3 月 11 日-3 月 12 日第一次现场检查，根据已有资料，对项目已建成情况进行实地踏勘，拍摄现场照片，做了现场检查记录。

2、2014 年 4 月 15 日-4 月 16 日第二次现场检查，在现场召开了环境监理例会，要求施工单位按照环境监理大纲中环保要求进行施工，主要议题如下：

(1)介绍各工程参建单位，包括建设单位、施工单位、工程监理单位、环境保护监理单位。

(2)建设单位向其他参会单位宣布明确环境监理的组织机构、工作界面与主要

参建单位的工作程序和方式。

(3)环境监理单位介绍环境监理人员、职责范围、环境保护的工作计划、内容要求。

(4)施工单位介绍工程情况、施工组织计划、环境保护工作计划、环境管理机构人员情况等。

(5)工程监理单位介绍工程监理环境管理机构设置和人员配置情况，环境管理工作计划等内容。

(6)明确环境监理工作程序。

3、2014 年 6 月 5 日-6 月 6 日第三次现场检查，发现的主要问题有 5 个，监理人员签发了《环境监理通知单》（编号：XWFD-HJ-001）要求建设单位进行整改：

(1)商砼加工场地未采取洒水降尘措施，现场扬尘污染较大。

(2)施工便道存在扬尘现象，施工便道应定期洒水降尘。

(3)风机基础施工现场开挖的土石方未进行苫盖、拦挡措施。

(4)作业区域未设置明显标识，施工区域不明确。

(5)建设单位未设置环保组织机构。

4、2014 年 7 月 2 日-7 月 3 日第四次现场检查，对整改落实情况进行跟踪。

5、2014 年 8 月 19 日-8 月 20 日进行第三季度第一次（总第五次）现场检查，对第一季度监理工作中提出问题的整改情况进行落实，拍摄现场照片，做了现场检查记录。

6、2014 年 9 月 28 日-9 月 29 日第二次现场检查，根据已有资料，对项目已建成情况进行实地踏勘，做了现场检查记录。发现的主要问题有 5 个，监理人员签发了《环境监理通知单》（编号：XWFD-HJ-002）要求建设单位进行整改：

(1)吊装过程中存在施工区域超出划定边界，压覆施工区域外草场情况。

(2)吊装施工过程中产生的垃圾未及时清运。

(3)布设集电线路开挖的土石方未进行苫盖、拦挡措施。

(4)部分风机机座及集电线路存在施工期挖方回填后未平整或平整情况较差。

(5)升压站施工区域无苫盖、洒水等降尘措施，存在扬尘污染。

7、2014 年 11 月 10 日-11 月 11 日再次进行现场检查，对整改落实情况进行

跟踪。同时发现两个问题，要求建设单位进行整改。

(1)升压站西侧临时施工营地部分板房未进行拆除。

(2)升压站西侧临时施工营地西侧有部分建筑垃圾

8、2014 年 12 月 17 日-12 月 18 日再次进行现场检查，发现升压站污水处理设施因水泵故障无法正常运行，生活垃圾收集箱较简陋，为开放式并且无拦挡措施，有少量垃圾被刮至垃圾箱外。

9、2015 年 3 月 12 日-3 月 13 日对污水处理设备及生活垃圾收集箱整改情况进行跟踪。

10、2015 年 5 月 4 日-5 月 5 日前往现场，对风机基础及集电线路植被恢复工作进行检查、记录。



施工场地及道路运输扬尘



堆放场地未划定边界



挖方无拦挡及苫盖措施



吊装施工超出划定边界



吊装场地施工垃圾未及时清运，各类工具堆放散乱



集电线路开挖的土石方未进行苫盖、拦挡措施



部分风机机座及集电线路存在施工期挖方回填后未平整或平整情况较差



升压站施工区域无苫盖、洒水等降尘措施

2.3、整改措施落实情况

发现问题及整改措施落实情况详见表 6。

表 6 监理发现的问题及整改情况一览表

检查时间	发现问题	监理要求及整改情况
2014-6-5 2014-6-6	(1)项目部材料加工场地未采取洒水降尘措施，现场扬尘污染较大。 (2)施工便道存在扬尘现象，施工便道应定期洒水降尘。 (3)风机基础施工现场开挖的土石方未进行苫盖、拦挡措施。 (4)作业区域未设置明显标识，施工区域不明确。 (5)建设单位未设置环保组织机构。	监理人员签发了《环境监理通知单》(编号：XWFD-HJ -001)，要求整改。 整改情况：、 1 建设单位组织人员对施工营地及施工道路进行洒水降尘。 2、对开挖土石方加盖苫布。 3、使用彩旗划定施工区域，标注施工区域，加强管理，严禁超出划定区域施工 4、成立了施工期安全及环保组织机构。

2014-8-19 2014-8-20	(1)吊装过程中存在施工区域超出划定边界，压覆施工区域外草场情况。 (2)吊装施工过程中产生的垃圾未及时清运。 (3)布设集电线路开挖的土石方未进行苫盖、拦挡措施。 (4)部分风机机座及集电线路存在施工期挖方回填后未平整或平整情况较差。 (5)升压站施工区域无苫盖、洒水等降尘措施，存在扬尘污染。	检查之前提出的整改要求的落实情况，并发现 5 个新问题。监理人员签发了《环境监理通知单》（编号：XWFD-HJ -002）要求建设单位进行整改。 整改情况： 1、严格规范施工队伍管理，将施工区域严格限制在划定区域内。 2、在完成吊装工程后对施工场地进行了打扫，清运了所有遗留的垃圾及散落的施工材料等。 3、针对集电线路土石方，采用洒水降尘等措施。同时施工单位加快施工进度，尽量缩短工期，减少扬尘污染。 4、升压站在土建工程完工后对所有挖方进行了回填、平整。对升压站大部分场地进行了硬化，并预留了绿化用地。
2014-11-10 2014-11-11	(1)升压站旁的施工营地未拆除 (2)升压站旁施工营地西侧有部分建筑垃圾未处理。	尽快拆除施工营地，清运建筑垃圾，制定对施工营地及建筑垃圾堆放场地进行植被恢复措施及方案
2014-12-17 2014-12-18	(1)升压站生活污水处理设施因水泵损坏无法正常运行 (2)升压站生活垃圾统一收集设施较简陋，有部分垃圾被大风刮至垃圾箱外。	1、尽快完善污水处理设备及配套措施，使之正常运行 2、设置可封闭垃圾箱，对生活垃圾统一收集，集中清运。
2014-3-12 2014-3-13	——	1、升压站污水处理设备维修调试完成，运转正常。 2、升压站东北角设置了可封闭垃圾箱，生活垃圾统一收集，由西乌旗环卫部门定期清运
2014-5-4 2014-5-5	——	对风机基础、集电线路及部分临时道路进行了植被恢复。草种采用老芒麦、羊草等。



车辆按指定路线行驶



道路洒水降尘



风机基础松土、播撒草籽情况



对部分恢复效果不好的地段进行补种

3、环境影响评价回顾

2007 年 9 月，锡盟环境科学研究所编制了《西乌珠穆沁旗国际新能源风电有限责任公司西乌旗风电场一期 49.5MW 工程环境影响报告表》，2008 年 1 月 9 日，内蒙古自治区环境保护局以“内环表[2008]1 号”文予以批复。

3.1、环境影响报告表提出的污染防治和生态恢复措施

3.1.1、施工期污染防治措施

1、环境空气污染防治措施

施工期对环境空气的影响，除由施工机械产生少量废气外，主要为粉尘污染。

施工开挖等土建活动产生粉尘排放源低，颗粒物粒径较大，因此其对环境空气的影响主要局限在作业面范围内。施工期主要采取大风点对施工场地洒水、开挖土方及砂石料堆放场采取拦挡、苫盖等临时防护措施加以控制。

2、水环境污染防治措施

施工队伍产生的施工废污水采取加强管理，禁止乱排乱放；另外，污水处理系统考虑永久于临时结合，做到达标排放。

3、噪声污染防治措施

本工程施工作业均安排在昼间，施工过程中会产生施工机械设备运行噪声，主要来自风场的推土机、挖土机、搅拌机、装载机、运输车辆机械设备运行噪声对周围环境的影响。随着距离的增加，噪声强度逐渐减弱，根据同类工程调查情况，距噪声源约 300m 左右，噪声强度可降到 55dB(A) 以下，可以满足《建筑施工厂界噪声限值》（GB12523-90）的要求；随着施工的结束，污染也随之消失。

4、固体废物污染防治措施

施工弃渣应做到开挖的土石方尽量回填利用，减少弃渣量，弃渣必须堆放到指定地点，并采取工程措施和生物措施，以达到保土固沙的目的。

5、生态环境保护措施

在建设过程中，通过采取规定车辆行驶路线、施工器材集中堆放、拦挡苫盖等措施，尽量减小施工占地，最大限度地减少对地表植被生态的破坏。施工结束

后对建筑占压地面以外的安装场地、施工道路、弃渣场等临时施工占地将采取土地整治和植被恢复、绿化措施，生态环境将得以恢复。

3.1.2、运营期环境保护政策

1、环境空气污染防治措施

本项目运营期基本不产生废气影响。

2、地表水环境污染防治措施

本工程设污水处理系统，运行其产生的废水经处理后可作为绿化用水，其余达标排放。生活污水产生量为 100 吨。

3、噪声污染防治措施

(1)单机噪声防治

风机选用隔音防震型，变速齿轮箱为减噪型，叶片用减速叶片等。一般所用风力发电机风轮转速在 27r/min，产生的噪声较小，离风力发电机 50-150m 范围内噪声级在 53-33db(A) 之间。另外，通过对已建成的风电场的噪声监测，风电场运行噪声对周围乡村居民和运行人员健康无影响。

(2)机群噪声

风力发电机机群的排列，是经过风洞试验后确定的，即风力发电机行距一般为 6D（D 为风轮直径），而风在通过风力发电机后在距 4D-6D 风速有恢复到常态，即噪声强度也随风速减小而明显衰减。因此不存在风力发电机群噪声总和影响的问题。

4、固体废物污染防治措施

风电场投入运行后，弃渣只有运行人员产生的生活垃圾，通过制定各项运行管理规章制度，对生活垃圾采取集中统一处理的方式，可消除生活垃圾对环境的影响。生活垃圾年产生量约 5 吨。

5、生态治理

风电场运行期对生态环境的影响要考虑的主要问题之一是可能对鸟类造成的危害，特别是对夜间迁徙的候鸟。从国外对此问题的研究成果及从其它已运行风电场对鸟类影响的观测资料看，风力发电机并不总是对戴昂的鸟类构成致命危险，即使是在夜间飞行或相当高的迁徙密度和低云层、有雾情况下也是

如此，可见，鸟类与风力发电机相碰撞的机率极低，所以风力发电机对鸟类的影响极小；其它一些常见的鸟大都体型较小，飞行灵活，价值风力发电机等障碍物目标明显，这些鸟很容易看清而避开，所以他们发生碰撞风力发电机的机率也很低。

此外，本工程选址避开了有大群夜间迁徙候鸟近地面通过的地方，风场地区也无大量鸟类聚集的湿地，鸟类的种类和数量都较少，可以说鸟类与风力发电机碰撞的机率很小，风电场本期工程的建设对该地区的鸟类的影响很小。

本项目施工及风场占地面积 7.52 公顷，在施工期厂区内设置临时排水系统，砂石料堆放场所和混凝土拌合系统在坡脚外侧设置排水沟，已减少因降雨冲刷产生的泥沙外溢。施工结束后清除场地的建筑垃圾，并进行覆土后绿化，覆土面积 7.52 公顷、选择草种为老芒麦、紫花苜蓿，播深 1-2 厘米，行距 30 厘米。

3.2、环境影响报告表批复提出的污染防治和生态恢复措施

要制定施工期的环境管理监控计划，限定大型机械进入施工场地，防止因施工方式不当破坏当地的生态环境。

基础开挖采用小型挖掘机，人工修整，石方开挖采用手风钻钻孔爆破，人工掏挖，修正边坡。施工前做好排水设施，埋设网线是将表层土壤单独存放，以用于回填覆盖；对基础开挖产生的弃土，除用于回填风机基础外，其余回填于附近的荒沟和低洼处，同时进行绿化，防止水土流失。施工剩余无法回填的弃渣要送至环保部门同意的地点，生活垃圾要集中送往当地垃圾厂。为减少施工对周围植被的影响，要标明施工活动区，禁止施工人员随意到非施工区域活动。施工车辆必须沿规定的运输路线行驶，不可随意停车和开道、碾压草场。

风机组装厂地要控制有效使用面积，风电场要与附近的嘎查协调，加强草牧场的围封和禁牧工作，减少对草场的人为干扰。风机位置要避开野生动物繁殖栖息地。生活区域或生活服务区等附属设施要利用已有工程、

施工结束后，要积极落实生态恢复措施。项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度，项目竣工后，建设单位必须按规定程序申请环境保护验收，验收合格后，项目方可正式投入使用。

4、部分风机位置变更及隐蔽工程情况

1. 部分风机位置变更情况

风场施工自 4 月 15 日起开始进行风机基础开挖，于 6 月 25 日完成全部 33 座基础的浇灌及回填。7 月 5 日进入吊装阶段，开始安装风机。于 8 月 30 日完成全部 33 台风机的吊装工程。

在施工过程中，由于 1#、6#、7#、8#、9#、10#、17#、20#坐标点在 09 年就已开挖，常年积水和雨雪的浸透使得持力层松动，所以在其 25—40m 处选择新的风机坐标点，其他风机坐标点不变。详细情况见表 5。

表 5 部分风机基础调整情况

风机序号	原坐标		新坐标	
	X	Y	X	Y
1	4922958	487081	4922943.0771	487039.0747
6	4922108	487581	4922128.3351	487530.4300
7	4921858	487381	4921905.3091	487400.0364
8	4921458	487081	4921424.6669	487041.5711
9	4921208	487081	4921226.4003	487036.8966
10	4920758	487431	4920813.7958	487453.4259
17	4918758	487031	4918783.3546	487075.1956
20	4919258	486431	4919240.2418	486530.6600

在风机基础回填阶段，对以上几个风机的原有基础也进行了回填，平整。

2. 隐蔽工程检查

西乌珠穆沁旗国际新能源风电场升压站事故油池于 2014 年 9 月建设完成，通过收集资料、查阅分部工程报验申请表；主变事故油池、油坑及排油管基础分部质量验收记录；水泥混凝土垫层分项工程质量验收记录；混凝土分项工程质量验收记录等资料，得知 SVG 配电室下部设有废油收集坑，坑体尺寸为 6.3×6×0.6m。主变压器下部设有废油收集坑，坑体尺寸为 9×6×1.5m。综合楼西侧 10 米处设有一座事故油池，直径 3.65m，井深 2.5m。废油收集坑、事故油池混凝土浇筑时，水泥、砂、碎石三项配合比为 1：1.55：0.47，满足 C10 混凝土配比要求。混凝土留有 1 组试块，检验强度为 C10，满足设计要求。混凝土采用连续、无间歇浇筑，并预留了施工缝，表面平整度≤10m。主控项目专业监理工程师检验后均为合格

废油收集坑、事故油池采用水泥、砂、碎石为原材料制成混凝土，强度达到

C10, 采用连续浇筑方式施工。

生活用水池位于综合楼北侧, 水池长宽高分别为 13.5m、5.7m、3.1m, 容积 238m³。外壁为 400mm 厚混凝土。

分部工程质量报验申请单

工程名称: 西乌珠穆沁旗国际新能源风电有限责任公司杰仁风电场一期 49.5MW 风电项目

致内蒙古蒙德建设工程监理有限责任公司监理项目部:

根据施工承包合同规定, 事故油池 分部工程现已施工完毕, 经我部自检, 质量符合国家标准和技术规范以及本工程设计的要求。请审查和验收。

附件: 事故油池 分部工程质量验收记录。

施工单位: 蒙德建设 (盖章)

项目经理: 王金龙

日期: 2016.7.24

总承包审查意见:

经审核, 该分部工程符合设计工程验收合格标准

总承包单位 (章): 蒙德建设

项目经理: 王金龙

日期: 2016.7.24

总监理工程师审查意见:

经审查, 该分部工程符合设计工程验收合格标准

项目监理部 (章): 蒙德建设

总监理工程师: 周永华

日期: 2016.7.28

本表一式三份, 由承包单位填报, 建设监理单位、项目监理部各一份, 承包单位一份。

事故油池工程质量验收记录



生活用水水池



事故油池

3 站区污水处理设施检查

升压站污水处理设施位于升压站东北角，采用地理式一体化污水处理设备，处理规模 $1\text{m}^3/\text{h}$ 。主体设备均采用钢制结构，外加 400mm 厚砖混外壁。

环境监理人员通过现场巡视，得知站区北侧建有一座生活污水集水井，经过地理式污水处理系统处理后的水暂存于此，回用于绿化降尘。暂存池整体为砖混结构，整体施工工序：基坑底部清槽→铺设碎石垫层→铺设混凝土垫层→砌筑池壁红砖→抹池内壁、外壁涂抹防水砂浆→土方回填→池预制顶盖安装。

垫层使用标号 C25 的混凝土，浇筑厚度 5 公分，符合《混凝土结构设计规范》GB50010 中抗渗等级 S4 的要求。

池壁采用普通粘土砖砌，，满足《砖体结构设计规范》GB50003 中、满足强度 MU10 的要求，抗渗等级 P6。砌筑砂浆采用水泥砂浆，砂含量不大于 3%。



生活污水处理设施



升压站北侧集水井

4 升压站变更情况

该项目环评中建设内容为建设一座 220KV 升压站，实际建成一座 110KV 升压站。环评主变压器容量 63000KVA，实际主变压器容量 50000KVA。升压站位置，占地面积等均与环评一致。

5、生态保护措施落实情况

5.1、生态环境现状

本次环境现状利用空间分辨率为 15m 的 LANDSAT8 遥感影像作为数据源，通过室内判读和野外验证的方法进行目视解译，生成反映项目区土地利用类型图和植被类型 2 个生态图件，并对图件反映的信息进行提取、统计和分析。数据成像时间 2014 年 3 月 8 日，原始影像见图 5.1。评价范围取风场外扩 1km 范围。

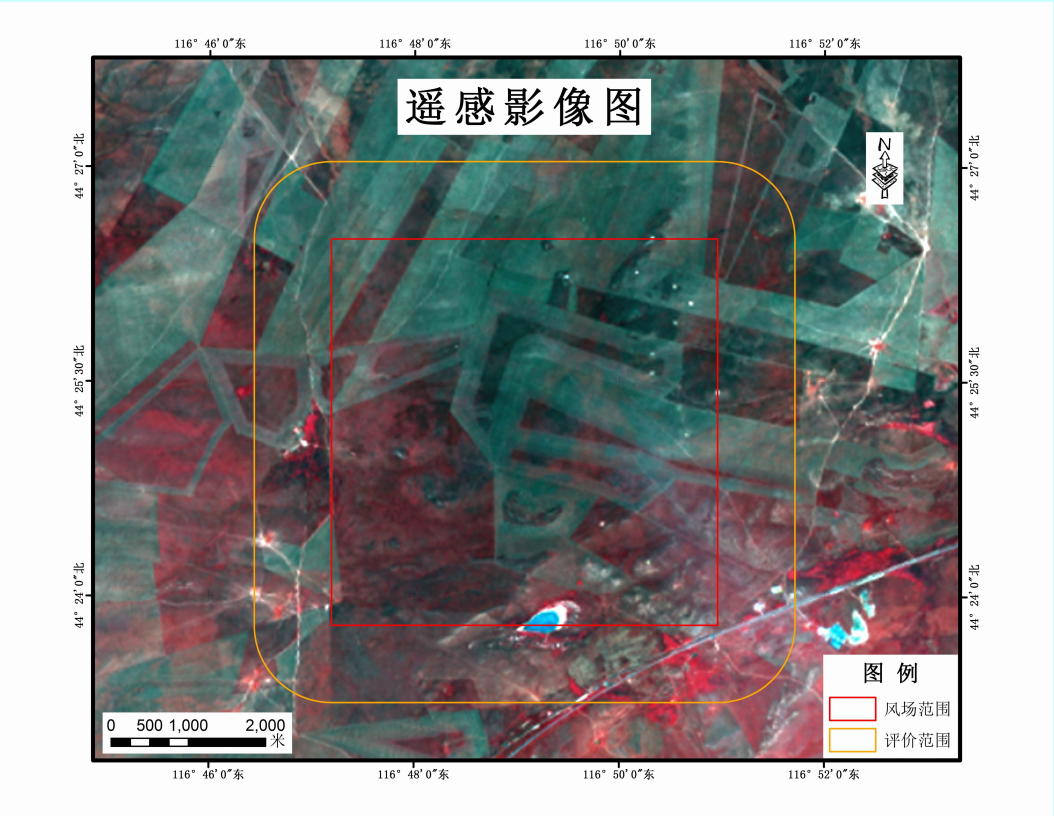


图 5.1 项目区遥感影像

1.项目区域植被现状

项目区域植被类型图如图 5.2 所示。评价区中典型草原类面积为 4569.17hm²；盐化草甸面积为 108.87hm²，分别占评价区总面积的 94.92%、2.26%。风场范围内典型草原面积 2442.14 hm²，盐化草甸面积 29.44 hm²，分别占风场面积的 97.69%、1.18%。评价区及风场区域内各种类型植被占地面积详见表 3.1，通过分析本项目区植被类型主要为典型草原。

表 5.1 项目区植被类型

评价区				
植被类型		斑块数	面积（公顷）	所占比例（%）
一、典型草原	羊草+大针茅群落	16	4569.17	94.92
二、盐化草甸	芨芨草群落	10	108.87	2.26
三、其他	工业用地	12	6.62	0.14
	居民点	13	26.72	0.55
	道路	6	89.4	1.86
	水域	1	13.15	0.27
总计		59	4813.94	100
风场范围				
一、典型草原	羊草+大针茅群落	3	2442.18	97.69
二、盐化草甸	芨芨草群落	2	29.44	1.18
三、其他	工业用地	9	2.71	0.11
	道路	2	16.66	0.67
	水域	1	8.99	0.36
合计		18	2500	100.00

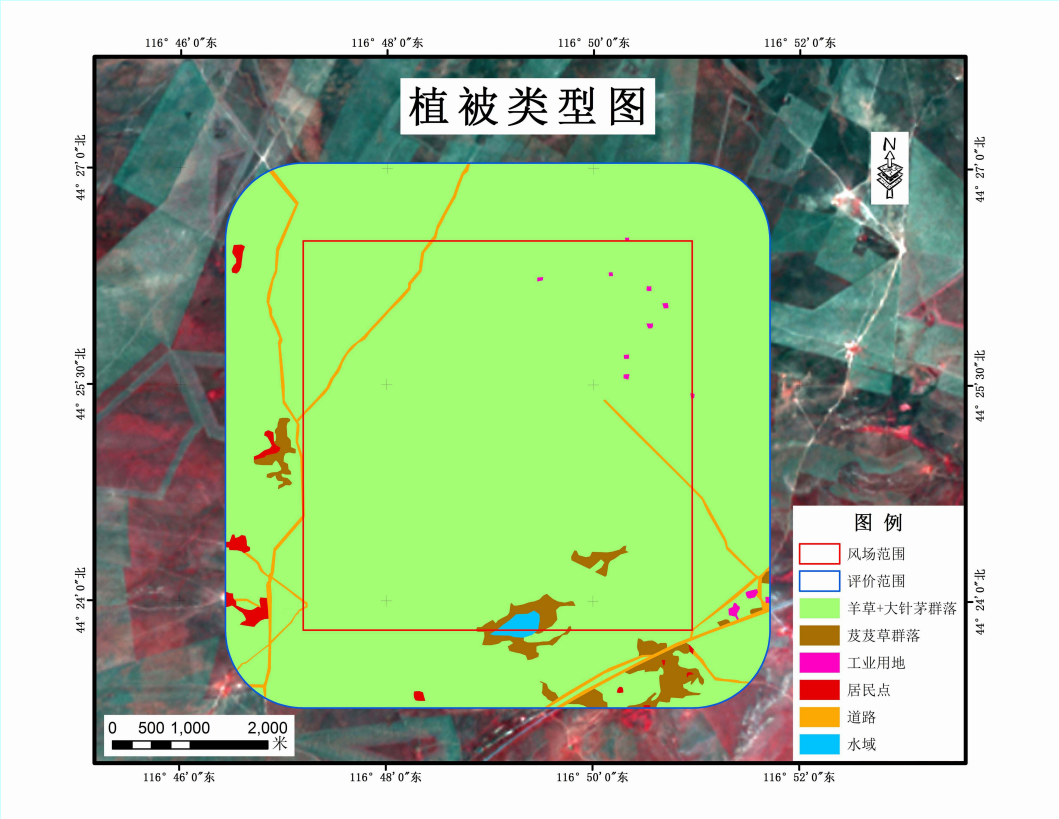


图 5.2 项目区域植被类型图

2.项目区域土地利用现状

项目区域土地利用类型图如图 5.3 所示。评价区范围内天然牧草地面积为 4678.04hm²；工业用地面积为 6.62hm²；交通运输用地面积为 89.4hm²；季节性水

体面积为 13.15hm²，其中草地是最主要的土地利用类型。风场范围内天然牧草地面价 2471.63 hm²，占风场范围的 98.87%，项目区内各种土地类型面积详见表 3.3。

表 5.3 项目区域土地利用类型

评价区				
土地利用一级类型	土地利用二级类型	斑块数	面积（公顷）	所占比例（%）
草地	天然牧草地	13	4678.04	97.18
工矿仓储用地	工业用地	12	6.62	0.14
住宅用地	农村宅基地	13	26.72	0.55
交通运输用地	公路用地	1	12.84	0.27
	农村道路	5	76.56	1.59
水域	湖泊水面	1	13.16	0.27
合计		45	4813.94	100
风场区域				
土地利用一级类型	土地利用二级类型	斑块数	面积（公顷）	所占比例（%）
草地	天然牧草地	3	2471.63	98.87
工矿仓储用地	工业用地	9	2.71	0.11
交通运输道路	农村道路	2	16.66	0.67
水域及水利设施用地	湖泊水面	1	8.99	0.36
合计		15	2500	100

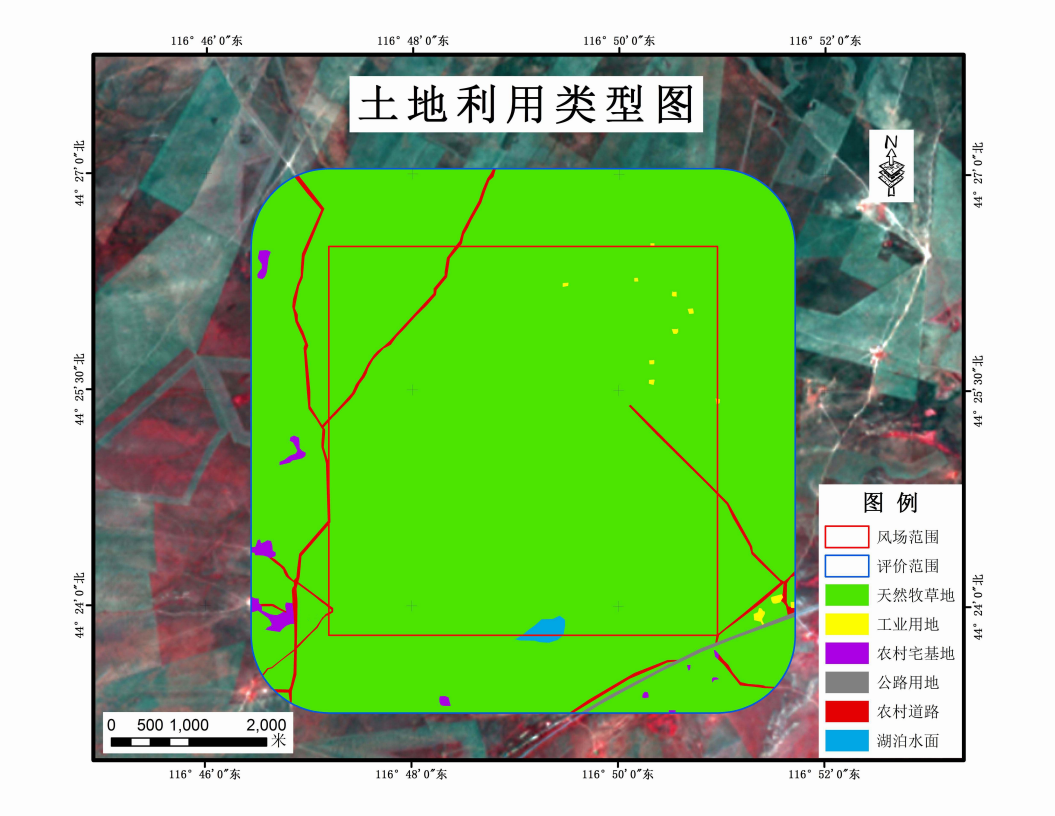


图 3.3 项目区土地利用类型图

5.2、施工期生态保护措施落实情况

1、根据现场巡视检查，土方挖掘设备使用小型挖掘机，配合 88KV 小型装载机，88KV 小型推土机履带较窄，以上两种机型施工时碾压草地面积较小，吊装使用 500t 履带吊车。



小型挖掘机进行开挖



500t 履带吊车

2、施工单位按照风机基础、箱变基础的作业范围，用小彩旗规定了作业直径，在规定的区域内进行作业。



用彩旗划定的施工区域



规定的区域内进行作业

3、制定了施工人员破坏草场的惩罚机制，严禁施工人员及施工车辆对草场的破坏。

4、风机基础、箱式变压器、电缆沟开挖时对厚 50cm 表层熟土单独集中堆放，等施工结束，开挖土石方回填后，在植被扰动区进行覆熟土。



风机基础表土单独存放

5、本项目施工项目部位于省道 307 线北侧，租用省道 307 线建设方施工营地。升压站临时施工营地采用活动板房，等待施工结束后进行拆除覆盖表土，进行播撒适应的草籽。

6、所有施工人员严禁吸烟，严禁乱丢垃圾。运输车辆禁止随意鸣笛。

7、施工车辆沿着规定路线行驶，不得随意碾压草场或抄近道。卸货完成后按原路返回。施工道路在施工结束后，继续作为检修道路使用。



施工便道

5.3、运营期生态保护措施落实情况

本项目总占地面积为 39.93hm^2 ，其中永久占地 12.97hm^2 ，临时占地 26.96hm^2 ，占地类型均为草地，不涉及保护区等敏感生态保护目标。项目主要占地面积及类型见表7。

表7 占地面积及类型

工程名称		项目建设区（单位 hm²）			备注
		永久占地	临时占地	小计	
110kV 升压站		1.50		1.50	
风机和箱式变压器	基础	0.70		0.70	
	施工吊装场地		5.28	5.28	
	小计	0.70	5.28	5.98	
集电线路			8.70	8.70	
道路工程	进站道路	2.16	1.44	3.60	
	检修道路	8.60	8.60	17.20	
	小计	10.76	10.04	20.80	
施工用电线路		0.01	0.84	0.85	
施工生产生活区			2.10	2.10	
合计		12.97	26.96	39.93	

项目主要生态保护措施包括：

- 1、本项目临时占地 26.96hm²。风机基础、箱式变电站、道路等开挖扰动区域、施工营地采取了平整覆土，播撒老芒麦、羊草草籽及自然恢复植被的措施，恢复面积为 12.35hm²。由于干旱少雨原因，植被恢复效果不明显。
- 2、原施工便道改为检修道路，禁止车辆随意碾压草场。
- 3、场站内绿化面积 3957m²，全部种植了适合当地气候的老芒麦、披碱草及羊草等。
- 4、加强对员工环境保护意识教育，爱护一草一木和野生动物成为员工的自觉行动。



风机基础植被恢复



集电线路植被恢复



办公楼东侧植被恢复



办公楼东南侧植被恢复



主控楼前后硬化及绿化

6、污染防治措施落实情况

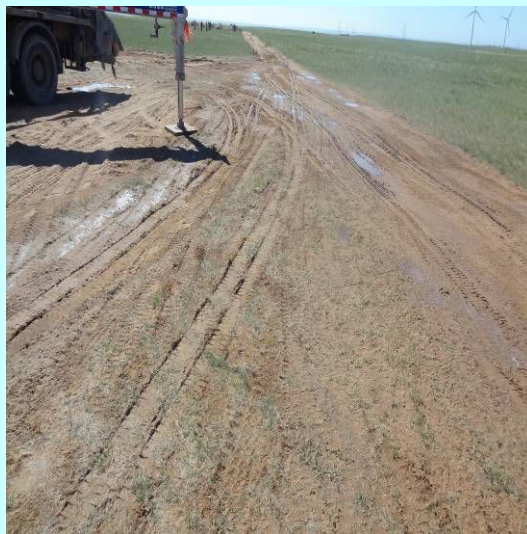
6.1、施工期污染防治措施落实情况

6.1.1、大气污染防治措施落实情况

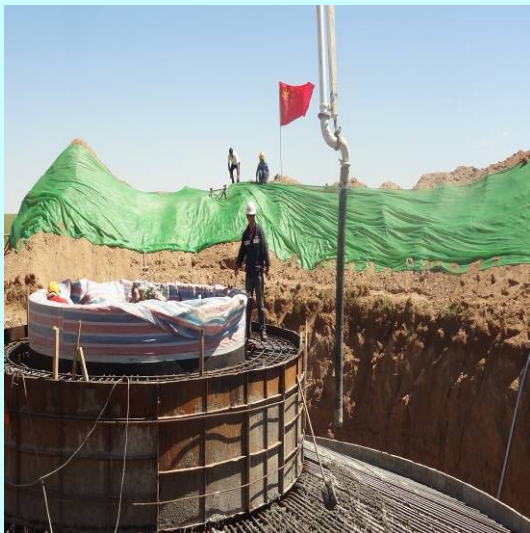
- 1、施工单位采用一台 12t 的洒水车对运输道路和施工作业场地采取定期洒水降尘措施。
- 2、对挖方和容易起尘的施工物料采取了覆盖、遮蔽措施。
- 3、进场道路设置了限速牌，减低车辆行驶的速度，站场内进行硬化和种植灌木，从而减少扬尘。



施工便道洒水降尘



施工便道洒水降尘



施工人员正在覆盖苫布



开挖土方进行覆盖、遮蔽



站内硬化



站内道路硬化

6.1.2、水污染防治措施落实情况

施工期间水污染物只有少量水施工人员生活污水。在施工营地西南角设置旱厕，洗漱用水就地泼洒。



施工营地旱厕



生活用水由水车运送

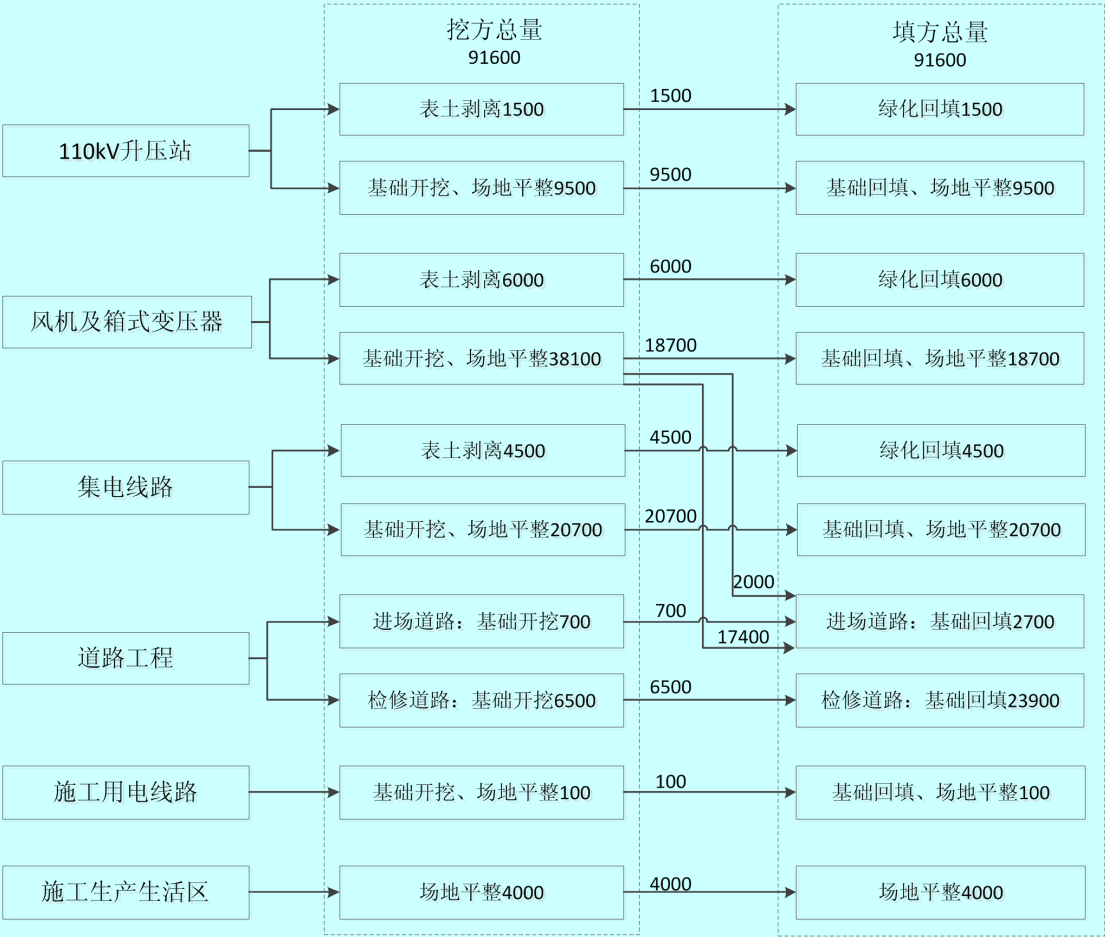
6.1.3、固体废弃物污染防治措施落实情况

1、本工程共动用土石方总量 18.32 万 m^3 ，挖方 9.16 万 m^3 ，填方 9.16 万 m^3 ，总体实现挖填平衡，工程建设无借用土石方和废弃土石方。施工过程中风机基础及箱变基础开挖时，先将 50cm 表层土开挖单独存放，最后开挖深层土。回填时先将深层土回填后，再用表层土覆盖。土方量见表 8。

2、项目部北侧设置一简易垃圾池，为防止大风天垃圾被吹散至垃圾池外部，在垃圾池四周加设了拦挡措施。施工期少量生活垃圾就地掩埋。

表 8 土方量统计表（万 m³）

项目	土石方量	挖方	填方
110 kV 升压站	2.20	1.10	1.10
风机和箱式变压器	6.88	4.41	2.47
集电线路	5.04	2.52	2.52
道路工程	3.38	0.72	2.66
施工用电线路	0.02	0.01	0.01
施工生产生活区	0.80	0.40	0.40
合计	18.32	9.16	9.16



土石方平衡图



项目部垃圾池及拦挡措施

固体废弃物处理协议

甲方：西乌珠穆沁旗高勒镇人民政府

乙方：西乌珠穆沁旗国际新能源风电有限责任公司

根据环保、市政管理部门的相关法律、法规，经甲乙双方共同协商签订本协议，内容如下：

- 1、乙方自建场所所有固体废弃物由甲方按照相关规定定期、定时清理，并统一运到指定的垃圾点堆放；
- 2、甲方负责固体废弃物处理由2015年3月11日至2017年3月11日；
- 3、乙方在甲方工作期间支付相应的清理费用。
- 4、如出现清理不及时和费用支付不及时等问题，由甲乙双方共同协商解决。

本协议一式二份，双方各执一份。

甲方：盖章



二零一五年三月十一日

生活垃圾处理协议

6.1.4、噪声污染防治措施落实情况

1、施工期间主要噪声源为发电机、运输车辆、混凝土输送泵车、振动棒，其噪声值在 84~112 dB(A) 之间，项目噪声评价范围内有 4 户牧民，环境监理人员经过现场调查，施工单位夜间未进行作业，未发现企业接到施工噪声污染的相关投诉。

2、进场道路设置了禁鸣标志。

6.1.5、环境污染事故的处理

在项目施工期间，根据监理人员对周围敏感点居民走访调查反映的情况，由于车辆通行量较大，在采取洒水措施的情况下，仍存在运输扬尘污染问题。在与施工单位沟通后，通过对运输车辆采取限速、增加运输道路洒水频次等措施后，该问题得到妥善解决。

6.2、运营期环保措施落实情况

6.2.1、大气污染防治措施落实情况

本项目员工采暖使用电暖器，食堂采用电或液化气、洗浴使用电热水器，无锅炉大气污染物排放，只在检修时产生少量的道路扬尘。运营期检修频率低，通过降低车速、硬化场站道路等，可有效减少扬尘污染。

环评中未提出对厨房油烟的治理措施，验收调查时，场站常住人口 28 人，厨房设置 3 个灶台，产生油烟较少，且配备净化效率为 80%的油烟净化器，有效降低了厨房油烟对环境空气的污染。



办公室电暖气



办公室电暖气



油烟净化器



油烟排放口

6.2.2、水污染防治措施落实情况

本项目常年在班人员 28 人，按人均用水 60L/d 计算，年耗水量为 613.2m³/a，生活污水经位于升压站东北角的地理式一体化污水处理设备处理后暂存于场站北侧的集水井中，回用于绿化。生活污水处理后各项指标监测值均低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准，满足环评要求。



污水处理系统



集水井

6.2.3、固体废弃物污染防治措施落实情况

1、生活垃圾

运营期固体废弃物主要为生活垃圾，生活垃圾产生量按 0.5kg/d. 人计算，一期常驻人员 28 人，共计产生生活垃圾 5.11t/a。办公楼和宿舍楼设置了垃圾筒，生活垃圾集中收集后，定期由西乌旗吉仁高勒镇环卫部门统一清运。

2、风机检修油泥

风机检修机油属于危废，运营期风电机组需 5~10 年检修一次，检修时产生的废机油在桶中集中收集后送往有资质的单位处理。目前风电机组未进行检修，未产生检修废机油。



办公室内设置的垃圾桶



综合楼北侧垃圾箱

6.2.4、噪声污染防治措施落实情况

场站主要噪声声源为 4 台消防水泵，单台水泵声压级为 90dB。消防水泵置于单独泵房内，采用混凝土基座减震。风电场内的噪声主要来自风机运转，根据风机设计资料，运转噪声在 91dB(A)~102dB(A)

监测结果表明，风电场厂界昼、夜间噪声值在 51.8~57.7dB(A)、42.3~49.7dB(A) 之间；各监测点噪声值均满足《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-1990) 2 类标准要求。牧户昼、夜间噪声值在 51.8~57.3dB(A)、41.4~46.7dB(A) 之间，小于《城市区域环境噪声标准》(GB3096-93) II 类标准。

表 10 环保措施落实情况对照表

目标	环评及批复要求	实际建设情况	符合情况
废气	施工期： 施工开挖等土建活动产生粉尘排放源低，颗粒物粒径较大，因此其对环境空气的影响主要局限在作业面范围内。施工期主要采取大风点对施工场地洒水、开挖土方及砂石料堆放场采取拦挡、苫盖等临时防护措施加以控制。 运营期： 风力发电不产生大气污染。	施工期： 1、对运输道路和施工作业场地采取定期洒水降尘措施，减少运输扬尘。 2、对开挖土方和容易起尘的施工物料采取了覆盖、遮蔽措施。 3、进场道路设置了限速牌，减低车辆行驶的速度，从而减少扬尘。 运营期： 本项目员工采暖使用电暖器，食堂采用电或液化气、洗浴使用电热水器，无锅炉大气污染物排放，只在检修时产生少量的道路扬尘。运营期检修频率低，通过降低车速、硬化场站道路等，可有效减少扬尘污染。 厨房油烟的治理措施，验收调查时，场站常住人口 28 人，厨房设置 3 个灶台，产生油烟较少，且配备净化效率为 80%的油烟净化器，有效降低了厨房油烟对环境空气的污染。	符合
	施工期： 施工队伍产生的施工废污水采取加强管理，禁止乱排乱放；另外，污水处理系统考虑永久于临时结合，做到达标排放。 运营期： 本工程设污水处理系统，运行其产生的废水经处理后可作为绿化用水，其余达标排放。生活污水产生量为 100 吨。	施工期： 施工期间只有少量水施工人员生活污水。在施工营地西南角设置旱厕。洗漱用水就地泼洒。 运营期： 生活污水由建于升压站东北角的地理式一体化污水处理设备处理，处理能力 1m³/h。生活污水经处理后排入升压站北侧集水井中，用于绿化。生活污水处理后	符合

废 水		各项指标监测值均低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准，满足环评要求。	
固 体 废 弃 物	施工期： 施工弃渣应做到开挖的土石方尽量回填利用，减少弃渣量，弃渣必须堆放到指定地点，并采取工程措施和生物措施，以达到保土固沙的目的。 运营期： 风电场投入运行后，弃渣只有运行人员产生的生活垃圾，通过制定各项运行管理规章制度，对生活垃圾采取集中统一处理的方式，可消除生活垃圾对环境的影响。生活垃圾年产生量约 5 吨。	施工期： 1、本工程共动用土石方总量 18.32 万 m³，挖方 9.16 万 m³，填方 9.16 万 m³，总体实现挖填平衡，工程建设无借用土石方和废弃土石方。施工过程中风机基础及箱变基础开挖时，先将 50cm 表层土开挖单独存放，最后开挖深层土。回填时先将深层土回填后，再用表层土覆盖。 2、站区院内设置 1 个可封闭垃圾箱，办公室内每间办公室配置两个垃圾桶。生活垃圾定期收集后送往赛汉塔拉镇垃圾场进行处理。 运营期： 运营期固体废弃物主要为生活垃圾，生活垃圾产生量按 0.5kg/d 人计算，日均在班人员 28 人，共计产生生活垃圾 5.11t/a。办公楼和宿舍楼设置了垃圾筒，生活垃圾集中收集后，定期由吉仁高勒镇环卫部门定期清运。 风机检修机油属于危废，运营期风电机组需 5~10 年检修一次，检修时产生的废机油在桶中集中收集后送往有资质的单位处理。目前风电机组未进行检修，未产生检修废机油。	符合
噪 声	施工期： 本工程施工作业均安排在昼间，施工过程中会产生施工机械设备运行噪声，主要来风场的推土机、挖土机、搅拌机、装载机、运输车辆机械设备运行噪声对周围环境的影响。随着距离的增加，噪声强度逐渐减弱，根	施工期： 1、施工期间主要噪声源为发电机、运输车辆、混凝土输送泵车、振动棒等，项目四周有 4 户牧民，最近的位于进场道路处，环境监理人员经过现场调查，未发现企	符合

	据同类工程调查情况，距噪声源约 300m 左右，噪声强度可降到 55dB(A) 以下，可以满足《建筑施工现场界噪声限值》(GB12523-90) 的要求；随着施工 的结束，污染也随之消失。 运营期： 风机选用隔音防震型，变速齿轮箱为减噪型，叶片用减速叶片等。一般所用风力发电机风轮转速在 27r/min，产生的噪声较小，离风力发电机 50-150m 范围内噪声级在 53-33db(A) 之间。另外，通过对已建成的风电场的噪声监测，风电场运行噪声对周围乡村居民和运行人员健康无影响。	业接到施工噪声污染的相关投诉。 2、进场道路设置了禁鸣标志。 运营期： 场站主要噪声声源为 4 台消防水泵，单台水泵声压级为 90dB。消防水泵置于单独泵房内，采用混凝土基座减震。风电场内的噪声主要来自风机运转，根据风机设计资料，运转噪声在 91dB（A）~102dB（A）。 监测结果表明，风电场厂界昼、夜间噪声值在 51.8~57.7dB(A)、42.3~49.7dB(A)之间；各监测点噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。牧户昼、夜间噪声值在 51.8~57.3dB(A)、41.4~46.7dB(A) 之间，小于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。	
生态环境	施工期： 在建设过程中，通过采取规定车辆行驶路线、施工器材集中堆放、拦挡苫盖等措施，尽量减小施工占地，最大限度地减少对地表植被生态的破坏。施工结束后对建筑占压地面以外的安装场地、施工道路、弃渣场等临时施工占地将采取土地整治和植被恢复、绿化措施，生态环境将得以恢复。 运营期： 风电场运行期对生态环境的影响要考虑的主要问题之一是可能对鸟类造成的危害，特别是对夜间迁徙的候鸟。从国外对此问题的研究成果及从其它已运行风电场对鸟类影响的观测资料看，风力发电机并不总是对戴昂的鸟类构成致命危险，即使是在夜间飞行或相当高的迁徙密度和低云层、有雾情况下也是如此，可见，鸟类与风力发电机相碰撞的机率极低，所以风力发电机对鸟类的影响极小；其它一些常见的鸟大都体型较小，飞行灵活，价值风力发电机等障碍物目标明显，这些鸟很容易看清而避开，所以	施工期： 1、根据现场巡视检查，土方挖掘设备使用小型挖掘机，配合 88KV 小型装载机，88KV 小型推土机履带较窄，以上两种机型施工时碾压草地面积较小，吊装使用 500t 履带吊车。 2、施工单位按照风机基础、箱变基础的作业范围，并且用小彩旗规定了作业直径，在规定的区域内进行作业。 3、制定了施工人员破坏草场的惩罚机制，严禁施工人员及施工车辆对草场的破坏。 4、风机基础、箱式变压器、电缆沟开挖时对厚 50cm 表层熟土单独集中堆放，等施工结束，开挖土石方回填后，在植被扰动区进行覆熟土、播撒草籽恢复植被。 5、施工营地设简易垃圾池，施工期少量生活垃圾就地掩埋。	符合

	他们发生碰撞风力发电机的机率也很低。 此外，本工程选址避开了有大群夜间迁徙候鸟近地面通过的地方，风场地区也无大量鸟类聚集的湿地，鸟类的种类和数量都较少，可以说鸟类与风力发电机碰撞的机率很小，风电场本期工程的建设对该地区的鸟类的影响很小。 本项目施工及风场占地面积 7.52 公顷，在施工期厂区内设置临时排水系统，砂石料堆放场所和混凝土拌合系统在坡脚外侧设置排水沟，以减少因降雨冲刷而产生的泥沙外溢。施工结束后清除场地的建筑垃圾，并进行覆土后绿化，覆土面积 7.52 公顷、选择草种为老芒麦、紫花苜蓿，播深 1-2 厘米，行距 30 厘米。	本项目风场施工营地租用相邻 S307 线施工时搭建的活动板房。升压站施工人员搭设临时活动板房，等待施工结束后进行拆除覆盖表土，进行播撒适应的草籽。、 7、施工车辆沿着规定路线行驶。施工便道在施工结束后，继续作为检修道路使用。 运营期： 1、本项目临时占地 26.96hm²。风机基础、箱式变电站、道路等开挖扰动区域、施工营地采取了平整覆土，播撒老芒麦、羊草草籽及自然恢复植被的措施，恢复面积为 12.35hm²，植被恢复率达 45.8%。由于干旱少雨原因，植被恢复效果不明显。 2、原施工便道改为检修道路，检修车辆严格按照检修道路行驶，严禁随意碾压草场。 3、场站内绿化面积 3500m²，根据该区域水分条件种植了老芒麦、羊草等适合当地情况的草种。 4、加强对员工环境保护意识教育，爱护一草一木和野生动物成为员工的自觉行动。	
--	--	---	--

7、验收监测执行标准

根据《西乌珠穆沁旗国际新能源风电有限责任公司西乌旗风电场一期 49.5MW 工程环境影响报告表》中提出的环境质量标准及污染物排放标准确定验收监测执行标准。

7.1、环境质量标准

《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中二级标准；

《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）中 II 类标准；

《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）中 III 类标准；

7.2、污染物排放标准

《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准；

《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-90）II 类标准；

《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-90）中的标准限值；

8、验收监测内容及其结果

8.1、验收监测结果

本次验收监测内容以环评及其批复文件给出的本项目特征污染因子为重点，对项目区噪声级、站区生活污水进行了验收监测，验收监测由锡林郭勒盟环境监测站于 2015 年 3 月完成。

1、噪声监测

(1) 监测布点

在风场四周各布设两个监测点，升压站四周各布设一个监测点，进场道路两侧 200m 处各布设一个监测点以及进场道路两侧和检修道路两侧四个居民点各布设一个监测点，共计 18 个噪声监测点。监测布点见图 8。

(2) 监测项目

连续等效 A 声级 (LAeq)。

(3) 监测时间及频率

连续监测 2 天，分昼间 (9:00~14:00)、夜间(20:00~22:00)进行，每次监测不少于 2h。

(4) 监测结果

噪声监测结果见表 8。

表 8 本项目噪声监测结果一览表

编号	监测布点	监测时间			
		3 月 25 日		3 月 26 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	风电场东侧	55.5	43.9	54.6	42.9
2	风电场东侧	56.7	42.3	56.1	48.7
3	风电场北侧	56.6	46.1	55.3	45.3
4	风电场北侧	55.4	45.5	52.9	44.4
5	风电场西侧	54.3	44.8	53.3	49.6
6	风电场西侧	53.2	43.4	54.5	46.7
7	风电场南侧	53.3	46.7	55.7	47.3
8	风电场南侧	52.1	45.6	54.7	46.6
9	图德布家	52.3	41.4	53.4	42.6
10	徐江家	57.3	44.8	54.6	43.7
11	额尔敦家	55.4	43.6	54.9	45.5
12	秦玉虎家	51.8	42.9	55.1	46.7

13	进站道路 200m 处	52.3	44.4	53.6	42.7
14	进站道路 200m 处	53.4	43.7	54.7	43.2
15	升压站东	54.6	46.6	53.6	43.3
16	升压站北	53.2	45.7	54.7	46.6
17	升压站西	54.7	43.7	55.6	49.7
18	升压站南	53.3	44.4	57.7	48.4

监测结果表明，风电场厂界昼、夜间噪声值在 51.8~57.7dB(A)、42.3~49.7dB(A) 之间；各监测点噪声值均满足《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-1990）II 类标准要求，同时满足国家环保部于 2008 年 10 月起实施的《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区昼间 60 dB(A)，夜间 50 dB(A) 的要求。牧户昼、夜间噪声值在 51.8~57.3dB(A)、41.4~46.7dB(A) 之间，小于《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）II 类标准，同时满足国家环保部于 2008 年 10 月起实施的《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区昼间 60 dB(A)，夜间 50 dB(A) 的要求

2、生活污水监测

2015 年 3 月 25 日~26 日，锡林郭勒盟环境保护监测站进行了本项目竣工环境保护验收监测。本次以环评及其批复文件给出的本项目特征污染因子为重点，对项目区场站生活污水进行了监测。

(1)监测布点

生活污水：在项目污水处理设施的进、出口各设置 1 个采样监测点。

(2)监测项目

监测项目：pH、SS、BOD₅、COD、动植物油、氨氮、挥发酚。

(3)监测时间及频率

监测时间为 2 天，监测频率每日采平行样四次，做混合样分析。

(4)监测结果

噪声监测结果见表 9。

表 9 生活污水监测结果一览表

序号	监测项目	单位	标准限值	监测时间			
				6 月 10 日		6 月 11 日	
				处理前	处理后	处理前	处理后
1	pH	无量纲	6~9	7.98	7.84	7.86	7.91
2	SS	mg/L	70	124	48	96	62
3	COD _{Cr}	mg/L	100	117	64	119	62

4	BOD ₅	mg/L	20	32	8.7	31	7.9
5	氨氮	mg/L	15	21.676	3.2	21.068	3.031
6	动植物油	mg/L	10	0.84	0.16	0.92	0.26
7	挥发酚	mg/L	0.5	0.0110	0.0085	0.0092	0.0075

从表 12 中可看出，各监测因子均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准限值要求。

8.2、验收期间工况

验收监测期间，风电机组运行负荷达到 75%以上。



图 8 本项目环保目标分布及监测布点图

9、环境管理检查

9.1、项目落实“三同时”制度情况

2007 年 9 月，锡盟环境科学研究所编制了《西乌珠穆沁旗国际新能源风电有限责任公司西乌旗风电场一期 49.5MW 工程环境影响报告表》，2008 年 1 月 9 日，内蒙古自治区环境保护局以“蒙环表[2008]1 号”文予以批复。项目执行了《三同时》制度，污染防治和生态恢复措施基本按环评要求落实。

9.2、环境保护机构、环境管理规章制度

西乌珠穆沁旗国际新能源风电有限责任公司重视环境保护工作，基建期和运营期分别成立了以总经理赵磊和总经理苏昱年为负责人的环保小组。制定了风电场生态恢复计划和环保工作责任制，生态恢复工作将按计划逐步落实。

10、公众意见调查

10.1、调查目的

在建设项目竣工环境保护验收期间进行公众参与调查，可广泛地了解和听取民众的意见和建议，以便更好的执行国家制定的建设项目竣工环境保护验收相关的规章制度，促使企业进一步做好环境保护工作，落实“三同时”制度。

10.2、调查范围和方式

本次调查在项目所在地可能受到工程影响的居民中进行，风场四周有 8 户居民，此次公众调查以风场四周的居民及杰仁牧场牧户为主，并向当地环境保护部门了解工程的环境保护情况和公众投诉情况，充分发挥公众监督的作用。调查方式采取发放调查表的形式进行。

10.3、调查结果

(1)本次问卷调查共发放调查表 20 份，收回有效问卷 20 份，回收率为 100%。

(2)调查结果统计：

①20%的被调查者认为本项目建设有利于改善当地居民的生活质量，80%的表示不知道；

②40%的被调查者认为本工程施工期及试运行期主要环境影响因子为生态环境，60%的人认为是大气；

③60%的被调查者认为本工程施工期及试运行期产生的“三废（废水、废气、废渣）”对风电场周围环境影响一般，30%的人认为无影响，10%的人表示不知道；

④55%的被调查者认为本工程运营期风力发电机产生的噪声对居民生活影响一般，45%的人认为无影响；

⑤20%的被调查者对本项目所采取的环境保护措施效果表示满意，80%的人认表示基本满意；

⑥35%的被调查者对项目周围的环境现状表示满意；40%的人认表示基本满意，25%的人认表示无所谓；

⑦45%的被调查者对项目环境保护工作表示满意，55%的人认表示基本满意；

(3)工程施工和试运营期间当地环保部门未接到公众投诉。

西乌珠穆沁旗国际新能源风电场一期 49.5MW 工程
竣工环境保护验收公众意见调查表

西乌珠穆沁旗国际新能源风电有限责任公司西乌旗风电场一期 49.5MW 工程，位于内蒙古自治区锡林郭勒盟西乌旗吉日音高勒苏木，西距锡林浩特市约 76km，东距巴拉嘎尔高勒镇约 58km。场址中心地理坐标为东经 116°53.767’，北纬 44°32.110’。场区海拔高程为 1035m～1120m。

项目主要工程包括：拟安装 33 台单机容量为 1500kW 的风力发电机组、箱式变电器 33 台、新建场内 220kV 升压变电站及 35kV 集电线路、6km 长进站道路和 15km 长场内道路等。

本项目对环境造成的影响主要有：施工期的机械噪声，运营期风力发电机产生的噪声，施工期开挖土石产生的扬尘，施工期和运营期产生的生活污水及对生态的影响。

姓 名		性别		民族		年龄		文化程度	
联系电话			工作单位或住址						
一、请选择（在您认为合适选项的□中“√”） 1、本项目建设是否有利于改善当地居民的生活质量： □有利 □不利 □不知道 2、项目施工期及试运行期对何种环境因素影响最大： □生态环境 □大气环境 □水环境 □声环境 3、施工期及试运行期产生的“三废（废水、废气、废渣）”对项目周围环境的影响程度： □很大 □一般 □无影响 □不知道 4、项目运营期风力发电机产生的噪声是否对居民生活产生影响： □很大 □一般 □无影响 □不知道 5、您对本项目所采取的环境保护措施效果的满意程度： □满意 □基本满意 □不满意 □无所谓 6、您对项目周围的环境现状是否满意： □满意 □基本满意 □不满意 □无所谓 7、您对该工程环境保护工作的总体评价： □满意 □基本满意 □不满意 □无所谓									
二、该工程建设与生产有没有因污染事故或生态破坏与您发生污染纠纷？如何解决？									
三、您对该企业的环保工作有何意见和建议？									

注：对于其他意见和建议以及具体要求，请书面表达，可附纸说明。谢谢合作！

表 10 公众参与调查对象基本情况统计表

项 目	基本情况统计	
性 别	男	女
	12 人 60%	8 人 40%
民 族	汉族	蒙族
	11 人 55%	9 人 45%

表 11 公众意见调查结果统计表

序号	调查内容	内 容	人数	比例%
1	本项目建设是否有利于改善当地居民的生活质量？	有利	4	20
		不利	0	0
		不知道	16	80
2	项目施工期及试运行期对何种环境因素影响最大？	生态环境	8	40
		大气环境	12	60
		水环境	0	0
		声环境	0	0
3	施工期及试运行期产生的“三废（废水、废气、废渣）”对风电场周围环境的影响程度？	很大	0	0
		一般	12	60
		无影响	6	30
		不知道	2	10
4	项目运营期风力发电机产生的噪声是否对居民生活产生影响？	很大	0	0
		一般	11	55
		无影响	9	45
		不知道	0	0
5	您对本项目所采取的环境保护措施效果的满意程度？	满意	4	20
		基本满意	16	80
		不满意	0	0
		无所谓	0	0
6	您对风电场周围的环境现状是否满意？	满意	7	35
		基本满意	8	40
		不满意	0	0
		无所谓	5	25
7	您对该工程环境保护工作的总体评价？	满意	9	45
		基本满意	11	55
		不满意	0	0
		无所谓	0	0

11、环境监理结论及建议

11.1、结论

西乌珠穆沁旗国际新能源风电有限责任公司西乌旗风电场一期 49.5MW 工程位于内蒙古自治区锡林郭勒盟西乌旗吉日音高勒苏木，西距锡林浩特市约 76km，东距巴拉嘎尔高勒镇约 58km。项目执行了环境影响评价制度和“三同时”制度，环保手续齐全，基本落实了环境影响报告表和批复文件中提出的污染防治和生态保护措施。项目临时占地大部分已平整覆土、播撒当地适应的草籽，由于干旱少雨，风机基础、箱变基础植被恢复不理想。公司环保组织机构和规章制度较完善。项目建设和试运营期间，当地环保部门没有接到公众有关环保投诉。项目基本具备环境保护验收条件。

11.2、建议

(1)检修及事故废油要及时回收，按有关规定送往有资质单位进行处理。

(2)继续加强生态环境保护与建设工作，对施工期造成的生态环境破坏继续进行植被恢复。进一步完善生态恢复计划，加大环境保护投资力度。

(3)企业必须加强环境保护工作的日常管理，确保各项环保规章制度的贯彻执行。完善事故应急预案，制定详实的工作责任制确保各项措施的落实。

附件:

- 附件 1: 环境保护监理委托书;
- 附件 2: 《内蒙古自治区环境保护厅关于具备建设项目环境监理能力机构名录的公告》内蒙古自治区环境保护厅公告, 2015 年第 2 号;
- 附件 2: 《内蒙古自治区环境保护局关于西乌珠穆沁旗国际新能源风电有限责任公司风电场一期 49.5MW 机组工程环境影响报告表的批复》(内环表[2008] 1 号);
- 附件 3: 锡林郭勒盟环境保护局《关于国华能源苏尼特右旗风电场一期 49.5MW 工程竣工环境保护验收意见》锡环验[2012] 014 号
- 附件 4: 《内-蒙古自治区发展和改革委员会关于锡林郭勒盟杰仁牧场西乌珠穆沁旗国际新能源公司 4.95 万千瓦风电项目核准的批复》(内发改能源字[2008] 868 号);
- 附件 5: 锡林郭勒盟发展和改革委员会《关于同意西乌旗国际新能源风电有限责任公司杰仁风电场一期 49.5MW 风电项目核准文件有效期延期的通知》锡发改能源字[2014]33 号;
- 附件 6: 《内蒙古自治区国土资源厅关于内蒙古西乌珠穆沁旗国际新能源公司风电场 49.5MW 工程建设项目拟选址用地范围未压覆已查明重要矿产资源的函》(内国土资函[2009]19 号)
- 附件 7: 《西乌珠穆沁旗文物管理所关于西乌珠穆沁旗国际新能源风电有限公司 49.5MW 风电场工程开工前文物考察报告》;
- 附件 8: 西乌珠穆沁旗人民武装部文件。西武[2008]60 号;
- 附件 9: 《环境保护监理通知单》;
- 附件 10: 《建设项目选址意见书》;
- 附件 11: 公众意见调查表;
- 附件 12: 验收监测报告;
- 附件 13: 生活垃圾垃圾处理协议;
- 附件 14: 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表;