



建设项目竣工环境保护验收调查报告

项目名称：山东能源内蒙杭锦旗伊和乌素风电场 100MW 工程

建设单位：山东能源盛鲁能化鄂尔多斯市新能源有限公司

编制单位：鄂尔多斯市清蓝环保有限公司

2022 年 7 月

建设单位：山东能源盛鲁能化鄂尔多斯市新能源有限公司

法人代表：孙世轲

编制单位：鄂尔多斯市清蓝环保有限公司

法人代表：王世清

项目负责人：

建设单位：山东能源盛鲁能化鄂尔多斯市新能源有限公司

电话：18366792077

邮编：017000

地址：鄂尔多斯市杭锦旗巴拉贡镇

编制单位：鄂尔多斯市清蓝环保有限公司

电话：15149484646

传真：0477-8340468

邮编：017000

地址：鄂尔多斯市东胜区鼎盛大厦 4 楼



关闭

NO. J06VJLYKRZA3

统一社会信用代码

91150602MA0N4WH3XD



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

营业执照

名称 鄂尔多斯市清蓝环保有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 王世清

经营范围 竣工环保检测验收服务、验收调查服务、环境检测技术服务、超低排放检测技术服务、油气回收检测验收服务、室内甲醛检测服务、环境监理技术服务、环境影响咨询服务、应急预案技术咨询服务；生态文明建设规划、可研、能评、稳评、安评技术咨询、VOCs检测、环境调查、环境保护技术研发、对比检测及验收服务、土壤调查修复服务、水资源调查评价、水文水资源论证、代办取水许可证办理、防洪评价、水保验收、消防设备检测、消防工程检测、环保工程设计及施工、水利工程设计及施工、公共卫生技术咨询服务。（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）

注册资本 陆佰万元(人民币元)

成立日期 2017年02月23日

营业期限 2017年02月23日至2047年02月17日

住所 内蒙古自治区鄂尔多斯市东胜区吉劳庆南路24号鼎盛大厦C座4层408室

登记机关

2022 年 05 月 11 日



国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 180512050118

名称: 鄂尔多斯市清蓝环保有限公司

地址: 内蒙古自治区鄂尔多斯市东胜区吉劳庆南路24号鼎盛大厦C座4层408室

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



发证日期: 2022年06月02日

有效期至: 2024年03月01日

发证机关:



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

声明

- 1、本报告中检测数据、分析及结论的使用范围、有效时间按国家法律、法规及其它规定界定，超出使用范围或者有效时间时无效；
- 2、本报告中检测数据、分析及结论未经我单位许可不得转借、使用、抄录、备份；
- 3、本报告印发原件有效，复印件、传真件等形式印发件无效；
- 4、本报告页码、公章、骑缝章齐全时生效；
- 5、委托方如对本报告有异议，请于收到本报告十五日内以书面形式通知我公司，逾期不予受理。

鄂尔多斯市清蓝环保有限公司

2023 年 7 月

目录

1 前言	1
2 总论	3
2.1 编制依据	3
2.1.1 环境保护法律及行政法规	3
2.1.2 地方法规及规范性文件	4
2.1.3 有关技术导则和规范	5
2.1.4 建设项目环境影响报告书及其审批部门决定 ..	5
2.2 调查目的	6
2.3 调查原则	6
2.4 调查方法	7
2.5 调查范围	7
2.6 验收标准	8
2.7 环境敏感目标	8
3 工程调查	10
3.1 概述	10
3.1.1 基本情况	10
3.1.2 项目进度	10
3.1.3 地理位置及交通条件	10
3.2 工程内容及规模	12
3.2.1 主要工程内容及规模	12
3.2.2 风机主要特性参数	18
3.2.3 风机位置变化情况	19
3.2.4 项目平面布置图	21
3.2.5 主要生产设备	22

3.2.5 公用工程	22
3.2.6 工艺流程	23
3.2.7 环保投资情况	24
3.2.8 工程变动情况	25
4 环保设施	26
4.1 污染治理设施	26
4.1.1 废气	26
4.1.2 废水	26
4.1.3 噪声	26
4.1.4 固废	26
4.2 生态措施	26
4.3 其他	27
5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定 ...	28
5.1 环境影响报告书的主要结论及建议	28
5.1.1 项目概况	28
5.1.2 产业政策符合性及选址合理性分析	29
5.1.3 环境质量现状	35
5.1.4 环境影响分析及采取的环保措施	35
5.1.5 总量控制	38
5.1.6 公众参与	39
5.1.7 综合结论	39
5.2 审批部门审批决定	40
6、公众意见调查	42
6.1 调查目的	42

6.2 调查对象和方法	42
6.3 调查结果统计与分析	43
6.4 征询公众意见结果及建设单位反馈	43
7 验收监测内容	45
7.1 噪声检测情况	45
8 质量保证和质量控制	46
8.1 验收质量保证措施	46
8.2 检测技术依据及仪器设备	47
9 验收监测结果表	48
9.1 生产工况	48
9.2 厂界噪声监测结果	48
10 验收监测结论	50
10.1 环保设施调试运行效果	50
10.2 工程建设对环境的影响	50
10.3 后续要求	50
现场照片;	51
附件 1: 批复	53
建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	57

1 前言

能源是国民经济和社会发展的基础，是人类社会赖以生存和发展的重要物质保障。“十二五”规划强调：优化能源结构，加快可再生能源开发，发展可再生能源，提高风电等可再生能源在能源消耗中的比例是改善能源结构、加强环境保护的必然选择。

目前人类的能源消耗主要以煤炭、石油等一次能源为主，一次能源储量有限。随着全球经济的快速增长，能源需求量日益增大，供应不足已逐渐显现。一次能源不仅储量有限，开采和消耗一次能源对环境的影响也日益严重，全球面临着前所未有的环境压力，大气污染、植被破坏、水土流失等环境问题亟待解决，保护环境刻不容缓。世界各国对于一次能源即将枯竭、环境污染日趋严重的局面逐渐重视，可再生能源的开发和利用是主要解决途径之一。

山东能源内蒙杭锦旗伊和乌素风电场 100MW 工程位于鄂尔多斯市杭锦旗巴拉贡境内，本风电项目装机容量为 100MW，选用单机容量 4000kW 的风力发电机组 25 台，并配套建设 25 座箱式变电站，25 台风电机组共分成 5 回集电线路，线路总长约为 20.17km，风机通过 1kV 电缆与箱变低压侧相连接，升压至 35kV 通过集电线路接入本项目 220kV 升压站，升压站 220kV 送出线至杭锦旗 500kV 汇集站。项目总投资 67901.49 万元，环保投资 214.58 万元，占总投资比例为 0.32%。

2021 年 4 月，内蒙古卡森环境科技有限公司编制完成了《山东能源内蒙杭锦旗伊和乌素风电场 100MW 工程环境影响报告书》，2022 年 4 月 23 日，鄂尔多斯市生态环境局以鄂环审字〔2021〕350 号文对《山东能源内蒙杭锦旗伊和乌素风电场 100MW 工程环境影响报告书》予以批复。

山东能源盛鲁能化鄂尔多斯市新能源有限公司于 2021 年 4 月委托内蒙古蒙能建设工程监理有限责任公司对本项目进行环境监理，监理报告结论为“建成的建设项目体现的平面布置及各项建设内容基本符合环评及环评批复的要求。施工期环保效果基本达标，环保设施基本安装到位，运行平稳、可靠。各污染防治措施有效落实，风险防范机制健全、措施到位，环保制度不断强化，实现了工程经济效益、社会效益和环境效益的统一。基本符合环保验收的条件。”

2023 年 7 月，鄂尔多斯市清蓝环保有限公司对该项目进行竣工环境保护验收调查分析工作。我公司根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国家环保部国环规环评〔2017〕4 号）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》（HJ/T394-2007）以及有关监测规范，同时结合项目目前试运行情况，组织有关技术人员对该项目主体工程及其配套建设的环境保护设施和各项环境保护措施进行了现场踏勘与资料收集，通过分析比较有针对性地制定了验收调查与监测方案。并对项目环境保护设施的大气、水、噪声和生态做了现场监测与调查。通过对现场调查情况、现场监测数据理论分析评估后编制完成《山东能源内蒙杭锦旗伊和乌素风电场 100MW 工程竣工环境保护验收调查报告》。

2 总论

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律及行政法规

(1)《中华人民共和国环境保护法》(2014 年修订, 2015 年 1 月 1 日起施行);

(2)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(2017 年 11 月 22 日发布, 2017 年 11 月 22 日起施行);

(3)《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日第二次修正, 2018 年 12 月 29 日起施行);

(4)《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日第四次修订, 2018 年 10 月 26 日起施行);

(5)《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日第二次修订, 2018 年 1 月 1 日起施行);

(6)《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022 年 6 月 5 日起施行);

(7)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日施行);

(8)《中华人民共和国水土保持法》(2010 年 12 月 25 日修正, 2011 年 3 月 1 日起施行);

(9)《中华人民共和国水土保持法实施条例》(2011 年 1 月 8 日修订, 2011 年 1 月 8 日起施行);

(10)《中华人民共和国土地管理法》(2019 年 8 月 26 日第三次修正, 2020 年 1 月 1 日起施行);

(11)《中华人民共和国水法》(2016 年 7 月 2 日修正, 2016 年

7 月 2 日起施行)；

(12)《中华人民共和国森林法》(2019 年 12 月 28 日第三次修订, 2020 年 7 月 1 日起施行)；

(13)《中华人民共和国野生动物保护法》(2018 年 10 月 26 日第四次修正, 2018 年 10 月 26 日起施行)；

(14)《中华人民共和国文物保护法》(2017 年 11 月 4 日第五次修正, 2017 年 11 月 5 日起施行)；

(15)《中华人民共和国基本农田保护条例》(2011 年 1 月 8 日修正, 2011 年 1 月 8 日起施行)；

(16)《土地复垦条例》(2011 年 2 月 22 日通过, 2011 年 3 月 5 日施行)；

(17)《土地复垦条例实施办法》(2019 年 7 月 16 日修正, 2019 年 7 月 24 日起施行)

(18)《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 2 月 29 日通过, 2012 年 7 月 1 日施行)；

(19)《建设项目环境保护管理条例》(2017 年 7 月 16 日修订, 2017 年 10 月 1 日施行)。

2.1.2 地方法规及规范性文件

(1)《内蒙古自治区环境保护条例》(2018 年 12 月 6 日第五次修订)；

(2)《〈内蒙古自治区人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的意见〉重点工作部门分工方案》(内政办发[2014]46 号), 2014 年 5 月 20 日发布实施；

(3)《内蒙古自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》，

2018 年 9 月 29 日发布实施；

(4)《内蒙古自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（内政发[2018]11 号）；

(5)《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区草原植被恢复费征收使用管理办法的通知》（内政发[2012]8 号）；

(6)《鄂尔多斯市环境保护条例》，2017 年 1 月 1 日起施行；

(7)《鄂尔多斯市大气污染防治条例》，2020 年 1 月 1 日起施行。

2.1.3 有关技术导则和规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；

(2)《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(3)《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；

(4)《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；

(5)《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；

(6)《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》（HJ/T394-2007）；

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(8)《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）。

2.1.4 建设项目环境影响报告书及其审批部门决定

(1)《山东能源内蒙杭锦旗伊和乌素风电场 100MW 工程环境影响报告书》。内蒙古卡森环境科技有限公司。2021 年 4 月；

(2)《山东能源内蒙杭锦旗伊和乌素风电场 100MW 工程环境影响报告书的批复》，鄂尔多斯市生态环境局，鄂环审字〔2021〕350，2021 年 4 月 23 日。

2.2 调查目的

本次环境影响调查的目的是：

(1) 调查山东能源内蒙杭锦旗伊和乌素风电场 100MW 工程建设带来的环境影响，比较工程建设前后环境质量变化情况，分析工程建成后的环境现状与环境影响评价预测结论是否相符。

(2) 调查工程在施工、试运营和环境管理等方面落实环境影响报告表、工程设计所提环保措施的情况，以及对各级环保行政主管部门批复要求的落实情况。

(3) 调查工程已采取的生态保护、水土保持、恢复利用及污染控制措施，并通过对项目所在区域环境现状监测与调查结果的评价，分析各项措施实施的有效性。针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救措施，对已实施尚未满足环境保护要求的措施提出改进意见。

(4) 重点调查风电场建设对生态环境的影响，尤其是建设过程中道路、风机平台和集电线路开挖以及工程占地区产生的负面生态环境影响，主要表现为施工占地导致植被局部破坏、植物资源减少、干扰野生动植物的生长环境、水土流失，并提出补救措施。

(5) 根据工程环境影响的调查结果，客观、公正地从技术上论证工程是否符合竣工环境保护验收条件。

2.3 调查原则

本次环境保护验收调查将坚持以下原则：

- (1) 认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及规定。
- (2) 坚持生态保护与污染防治并重的原则。
- (3) 坚持客观、公正、科学、实用的原则。

(4) 坚持现场监测、实地调查与理论分析相结合的原则。

(5) 坚持对工程建设前期、施工期、运营期环境影响进行全过程分析的原则。

2.4 调查方法

(1) 原则上采用《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》及《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》(HJ/T394--2007) 中的要求执行，并参照《环境影响评价技术导则》规定的方法。

(2) 施工期环境影响调查依据设计和施工有关文件资料、施工期环境监测资料以及公众意见调查情况，分析施工期对生态环境、水环境、声环境等的影响。

(3) 试运营期环境影响调查以现场踏勘和环境现状监测为主，通过现场调查、监测分析试运营期的环境影响。

(4) 环境保护措施调查以核实有关文件资料为主，通过资料查阅，结合现场调查，核实环境影响评价报告和设计所提出的环保措施的落实情况。

(5) 环保设施和措施的有效性分析，采用效果实测、资料核查、现场检查的方式进行。

2.5 调查范围

本次验收范围包括山东能源内蒙杭锦旗伊和乌素风电场 100MW 工程产生的废水、废气、噪声、固体废弃物污染防治措施的落实情况及污染物的达标排放情况，生态恢复措施的落实情况。调查范围见表 2.5-1。

表 2.5-1 调查范围统计表

环境要素类别	验收调查范围
生态环境	风机平台500m以内区域，进场道路中心线两侧各300m以内的区域，以及临时用地。
声环境	风电场附近400m范围内、进场道路两侧200m范围内的居民点。
水环境	风电场范围；进场道路中心线两侧各200m以内区域。
大气环境	风电场范围；进场道路中心线两侧各200m以内区域。

2.6 验收标准

工程竣工环境保护验收调查上采用《山东能源内蒙杭锦旗伊和乌素风电场 100MW 工程环境影响报告书》中所采用的标准进行验收，对已修订新颁布的污染物排放标准则采用新标准进行校核。

污染物排放标准

(1) 噪声

验收标准：厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

表 2.6-1 噪声限值单位：dB (A)

标准	噪声限值	
	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》	60	50

(2) 固体废物

验收标准：一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.7 环境敏感目标

根据现场调查，本项目评价范围内无文物古迹，不在自然保护区、风景名胜区、水源保护区等特殊生态敏感和重要生态敏感区。评价区牧民居住点到风机方向距离见表 2.7-1。

表 2.7-1 评价区牧民居住点到风机方向距离

序号	名称	特征	方位距离（最近）	验收阶段方向距离
1	1 号牧民居住点	1 户（3 人）	17 号风机 WSW，561m	17 号风机未建设
2	2 号牧民居住点	1 户（2 人）	19 号风机 NE，258m	19 号风机未建设
3	3 号牧民居住点	1 户（4 人）	19 号风机 NE，344m	19 号风机未建设
4	4 号牧民居住点	1 户（3 人）	6 号风机 NE，1049m	6 号风机未建设
5	5 号牧民居住点	1 户（2 人）	22 号风机 W，1245m	22 号风机未建设
6	6 号牧民居住点	1 户（2 人）	22 号风机 W，1186m	22 号风机未建设
7	7 号牧民居住点	1 户（4 人）	22 号风机 W，1047m	22 号风机未建设
8	8 号牧民居住点	1 户（3 人）	22 号风机 W，983m	22 号风机未建设
9	9 号牧民居住点	1 户（1 人）	22 号风机 W，913m	22 号风机未建设
10	10 号牧民居住点	1 户（4 人）	6 号风机 NE，1148m	6 号风机未建设
11	11 号牧民居住点	1 户（3 人）	6 号风机 NE，942m	6 号风机未建设
12	12 号牧民居住点	1 户（3 人）	24 号风机 W，925m	SNH23 号风机 W，925m
13	13 号牧民居住点	1 户（5 人）	6 号风机 W，158m	6 号风机未建设
14	14 号牧民居住点	1 户（3 人）	7 号风机 NW，461m	SNH08 号风机 NW，461m
15	15 号牧民居住点	1 户（2 人）	7 号风机 SE，1087m	SNH08 号风机 NW，461m
16	16 号牧民居住点	1 户（4 人）	12 号风机 NW，451m	12 号风机未建设
17	17 号牧民居住点	1 户（1 人）	12 号风机 W，354m	12 号风机未建设
18	18 号牧民居住点	1 户（3 人）	12 号风机 W，405m	12 号风机未建设
19	19 号牧民居住点	1 户（3 人）	12 号风机 W，926m	12 号风机未建设
20	20 号牧民居住点	1 户（2 人）	17 号风机 N，289m	17 号风机未建设

表 2.8-2 本项目环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	环境特征	方位距离	环境功能要求	备注
大气环境	施工检修道路（包含进场进站道路）两侧 200m 范围			GB3095-2012 及修改单二 级标准	无牧民居住点
	施工场地 500m 范围内大气环境				无牧民居住点
	风机基座周围 500m 范围内大气环境				无牧民居住点
声环境	施工检修道路（包含进场进站道路）两侧 200m 范围			GB3096-2008 中 2 类区标准	无牧民居住点
	风机基座周围 500m 范围内声环境				两户居民居住点
生态环境	评价范围内植被、动物、土地利用类型等生态因子	风电场边界外延 1km 范围内	评价区以牧草地为主。野生动物以鸟类、啮齿类、昆虫类为主，已无大型野生哺乳动物。	保证土地使用功能，维持区域生态系统的完整性、稳定性和生物多样性，防止产生水土流失	/

3 工程调查

3.1 概述

3.1.1 基本情况

(1) 项目名称：山东能源内蒙杭锦旗伊和乌素风电场 100MW 工程

(2) 建设规模：本风电项目装机容量为 100MW，现安装单机容量为 4000kW 的风电机组 25 台，年上网发电量为 32974.0 万 kWh。

(3) 建设性质：新建。

(4) 建设地点：内蒙古鄂尔多斯市杭锦旗巴拉贡镇，位于杭锦旗城区西北方向，与杭锦旗城区的直线距离约为 117km。

(5) 项目占地：风电场范围总面积 25 平方公里，永久性占地面积为 1.9789 公顷，临时性占地面积为 7.3030 公顷，占地类型为草地和灌木林地。

3.1.2 项目进度

(1) 2021 年 9 月，山东能源内蒙杭锦旗伊和乌素风电场 100MW 工程正式开工。

(2) 道路工程自 2021 年 9 月开始施工，随着征地及风机基础施工进度，至 2022 年 12 月全部完成。

(3) 2022 年 4 月首台风机吊装完成。至 2022 年 12 月完成全部风机安装。

(4) 2022 年 12 月 29 日 00 点 08 分，山东能源内蒙杭锦旗伊和乌素风电场 100MW 工程 EPC 项目，全部风力发电机组全容量并网成功。

3.1.3 地理位置及交通条件

本项目位于内蒙古自治区鄂尔多斯市杭锦旗巴拉贡镇境内，地理

坐标介于东经 $107^{\circ} 23' 46.43'' \sim 107^{\circ} 27' 15.8''$ 、北纬 $40^{\circ} 11' 4.35'' \sim 40^{\circ} 15' 55.24''$ 之间，场址坐标范围总面积为 25km^2 。风电场地势南高、北低，地形平坦，场址南侧紧邻 X621 县道；选址不涉及自然保护区、重点风景名胜区、饮用水水源保护区及其它依法划定需要特别保护的环境敏感区。

3.2 工程内容及规模

3.2.1 主要工程内容及规模

表 3.2-1 项目组成一览表

类别	环评要求建设内容		项目实际建设情况	与环评一致性
主体工程	发电机组	风电场总装机容量为 102.4MW，安装风力发电机组 32 台，型号为 WTG141-3.2，单机容量 3200kW，叶轮直径为 141m，轮毂安装高度 90m。风机基础采用扩展基础形式，底部为直径 21.4m，底板外缘高度 1m 的圆柱；上部为顶面直径 7.2m，高 1.0m 的圆柱；中间为底部直径 20.6m，顶部直径 7.6m，高 1.75m 的圆台；基础高 3.75m，埋深 3.5m；单台风机基础占地面积为 359.68m ² 。	风电场总装机容量为 100MW，安装风力发电机组 25 台，型号为金风科技/GW165-4.0MW，单机容量 4000kW，叶轮直径为 165m，轮毂安装高度 100m。风机基础采用扩展基础形式，底部为直径 19.5m，底板外缘高度 1m 的圆柱；上部为顶面直径 7.2m，高 0.9m 的圆柱；中间为底部直径 19.5m，顶部直径 6.6m，高 1.81m 的圆台；基础高 4.41m，埋深 3.8m；单台风机基础占地面积为 359.68m ² 。	发电机组型号变化，单机容量增加，单发电机组数量减少，年发电量没有变化。
		风电机组配套箱式变压器选用油浸式三相双卷自冷式升压变压器，型号 S11-3650/35，额定容量 3650kVA，额定电压 37kV±2×2.5%kV/0.69 kV。箱变基础为 C25 混凝土基础，基础断面为 5.5m（长）×6.5m（宽）×2.1m（高），埋深 1.6m，露出地面 0.5m，单台箱式变压器基础占地面积 25.91m ² 。	风电机组配套箱式变压器选用油浸式三相双卷自冷式升压变压器，型号 YB-4400/37/0.9，额定容量 4400kVA，额定电压 37kV±2×2.5%kV/0.9 kV。箱变基础为 C30 混凝土基础，基础断面为 5.7m（长）×2.25m（宽）×2.25m（高），埋深 1.95m，露出地面 0.3m，单台箱式变压器基础占地面积 25.91m ² 。	变压器型号变化，其功能、效率不变。
配套工程	电气工程	本风电场接入系统方案为：风力发电机组出口电压为 0.69kV，采用一机一变的布置方案，每台风机配备 1 座 35kV 箱式变压器，	本风电场接入系统方案为：风力发电机组出口电压为 0.69kV，采用一机一变的布置方案，每台风机配备 1 座	一致

类别	环评要求建设内容		项目实际建设情况	与环评一致性
		风机通过 1kV 电缆与箱变低压侧相连接，升压至 35kV 通过集电线路接入本项目 220kV 升压站。	35kV 箱式变压器，风机通过 1kV 电缆与箱变低压侧相连接，升压至 35kV 通过集电线路接入本项目 220kV 升压站。	
	集输电线路工程	本项目风电场 32 台风电机组共分成 4 回集电线路。电力电缆型号为 YJY23-26/35kV-3×240mm ² ，截面根据所连接风机的数量选用 3×70、3×150、3×240 电缆，线路总长约为 25.37km。	本项目风电场 25 台风电机组共分成 5 回集电线路。电力电缆型号为 ZC-YJLHY23-26/35kV，截面根据所连接风机的数量选用 3×95、3×150、3×300、3×400 电缆，线路总长约为 20.17km。	风电机组数量减少，回集电线路增加，电力电缆型号改变，线路总长减小；其发电能力不变。
	道路工程	进场进站道路：道路长度为 1.2km，宽度为 4m，采用混凝土路面。	进场进站道路：道路长度为 1.2km，宽度为 4m，采用混凝土路面。	一致
		场内检修道路：风电场内检修道路总长度为 25.643km，路面宽度为 4m，路面采用 15cm 厚碎石土路面，部分坡度较大路段采用粒料改善土，服务于场内 32 台风机。	场内检修道路：风电场内检修道路总长度为 23.782km，路面宽度为 4m，路面采用 15cm 厚碎石土路面，服务于场内 25 台风机。	风电机组数量减少，相对检修道路减少
	通信工程	风电机组与升压站之间的语音通信方式采用 IP 语音电话方式，每个风机塔筒内配置一个模拟 VOIP 网关及 两部话机（塔基及机舱各 1 部），实现本项目风电机组与升压站之间 IP 电话通信。	风电机组与升压站之间的语音通信方式采用 IP 语音电话方式，每个风机塔筒内配置一个模拟 VOIP 网关及 两部话机（塔基及机舱各 1 部），实现本项目风电机组与升压站之间 IP 电话通信。	一致
辅助工程	办公生活	本项目风电场办公生活设施均位于风电场内建设的升压站内，包含综合楼（840m ² ）、消防水泵房（42m ² ）及检修材料库（168m ² ）	本项目风电场办公生活设施均位于风电场内建设的升压站内，包含综合楼（1124.38m ² ）、消防水泵房（38.56m ² ）	生活办公区面积增大

类别	环评要求建设内容		项目实际建设情况	与环评一致性
		等。	等。	
公用工程	给水	施工期生产、生活用水从附近村镇采用水车运水，建设单位在项目管理及生活区设置 1 座 200m ³ 临时蓄水池作为施工用水，并配备 3 个 10m ³ 水箱用于储存生活用水。	施工期用水从附近村镇采用水车运水	一致
		风电场运行过程中无生产用水，办公生活用水依托升压站内水源井。	风电场运行过程中无生产用水，办公生活用水依托升压站内水源井。	一致
	排水	项目无生产废水产生，生活污水（657m ³ /a）依托升压站内地埋式一体化污水处理设施（0.5m ³ /h）处理后，用于场地内绿化，抑尘等，冬季采用罐车运往周边城镇污水处理厂进一步处理。	项目无生产废水产生，生活污水依托升压站内地埋式一体化污水处理设施（0.5m ³ /h）处理后，用于场地内绿化，抑尘等，冬季采用罐车运往周边城镇污水处理厂进一步处理。	一致
	供电	施工期用电采用柴油发电机供电，配置 2 台 250kW 柴油发电机和 3 台 15kW 柴油发电机，来满足施工用电的需求。	施工期用电采用柴油发电机供电	一致
		箱式变压器内配置 UPS 不间断电源。	运营期箱式变压器内配置 UPS 不间断电源。	一致
	供热	风电场内无需配置供热系统。	风电场内无需配置供热系统	一致
	消防	风电机组的机舱及机舱平台底板下部、塔架及竖向电缆桥架、塔架底部设备层、各类电气柜设置火灾自动探测报警系统及自动灭火装置，每座风电机组机舱和塔架底部应各配置不少于 2 具手提式灭火器。电缆穿墙进入建筑处及电缆沟内电缆交叉处，电缆沟内的电缆进入高压开关柜或低压配电屏等采取了防止电缆火灾	风电机组的机舱及机舱平台底板下部、塔架及竖向电缆桥架、塔架底部设备层、各类电气柜设置火灾自动探测报警系统及自动灭火装置，每座风电机组机舱和塔架底部应各配置 2 具手提式灭火器。电缆穿墙进入建筑处及电缆沟内电缆交叉处，电缆沟内的电缆进入高压开关柜或低压配电	一致

类别	环评要求建设内容		项目实际建设情况	与环评一致性
		蔓延的阻燃及分隔措施	屏等采取了防止电缆火灾蔓延的阻燃及分隔措施	
临时工程	施工管理及生活区	施工管理及生活区占地面积 4215.2m ² , 场地内布置了临时办公生活区、仓库区、机械修配及综合加工厂、混凝土搅拌站及包含砂石料堆场	施工管理及生活区占地面积 4215.2m ² , 场地内布置了临时办公生活区、仓库区、机械修配及综合加工厂、混凝土搅拌站及包含砂石料堆场, 目前施工期临时占地已全部平整, 并生态恢复。	一致
		办公生活区: 包含生产用办公室、生活临时用房等。	办公生活区: 包含生产用办公室、生活临时用房等	一致
		仓库区: 主要设有水泥库 (袋装水泥)、木材库、钢筋库、综合仓库 (包含临时生产、生活用品仓库)、机械停放场及设备堆场。	仓库区: 主要设有水泥库 (袋装水泥)、木材库、钢筋库、综合仓库 (包含临时生产、生活用品仓库)、机械停放场及设备堆场。目前全部拆除。	一致
		机械修配及综合加工厂: 机械修配主要承担施工机械的小修及简单零件和金属构建的加工任务, 大中修理工作在巴彦淖尔市或杭锦旗解决; 综合加工厂主要为施工期钢筋及木材的加工。	机械修配及综合加工厂: 机械修配主要承担施工机械的小修及简单零件和金属构建的加工任务, 大中修理工作在巴彦淖尔市或杭锦旗解决; 综合加工厂主要为施工期钢筋及木材的加工。	一致
		凝土搅拌站: 设置 2 套 HZS120 搅拌系统 (一用一备), 并配备 2 个 200t 散装水泥筒仓、2 个 120t 粉煤灰筒仓, 同时设 4 台 400L 的混凝土搅拌机作为补充。	凝土搅拌站: 目前已全部拆除	一致
		砂石料堆场: 占地面积为 800m ² , 主要用于储存碎石与砂子, 堆场采用 100mm 厚 C10 混凝土地坪, 下设 100mm 厚碎石垫层, 砂石料场设 0.5%排水坡度, 坡向排水沟。	砂石料堆场: 实现了土石方平衡, 填充后余土用于平整土地, 并完成了生态恢复。	一致

类别	环评要求建设内容		项目实际建设情况	与环评一致性
	风机吊装场地	根据风机布置情况及施工吊装的要求，依托施工道路布置施工吊装平台，原则是吊装场地靠近施工道路一侧，吊装平台的尺寸至少为 50m×40m，同时在此平台内以轮毂为中心，半径 40m 的区域内，设立一个无障碍区域，用于叶轮的组装。	在施工道路布置施工吊装平台，原则是吊装场地靠近施工道路一侧，吊装平台的尺寸至少为 50m×40m，同时在此平台内以轮毂为中心，半径 40m 的区域内，设立一个无障碍区域，用于叶轮的组装。	一致
	施工道路	施工进场进站道路：道路长度为 1.2km，路基宽度为 6m，不设路面。	施工进场进站道路：道路长度为 1.2km，路基宽度为 6m，不设路面。	一致
		场内施工道路：道路长度为 25.643km，路基宽度为 6m，不设路面。	场内施工道路：改为检修道路	一致
环保工程	废气处理	检修时检修车辆会产生道路扬尘采取降低车速、道路两侧绿化及定期洒水抑尘等措施，可有效降低道路扬尘对环境的影响；检修车辆产生的尾气量很少，对周围环境影响不大。	检修时检修车辆会产生道路扬尘采取降低车速、道路两侧绿化及定期洒水抑尘等措施，可有效降低道路扬尘对环境的影响；检修车辆产生的尾气量很少，对周围环境影响不大。	一致
	污水处理	生活污水依托升压站内地埋式一体化污水处理设施（0.5m ³ /h）处理，出水水质满足 GB/T18920-2002 中相关标准要求，用于场地绿化、洒水抑尘等，冬季采用罐车运往周边城镇污水处理厂进一步处理。	生活污水依托升压站内地埋式一体化污水处理设施（0.5m ³ /h）处理，处理后水用于场地绿化、洒水抑尘等，冬季采用罐车运往周边城镇污水处理厂进一步处理。	一致
	固废处置	检修废零部件暂存在升压站的材料库内，定期外售至废品回收站；检修废物、废蓄电池在升压站内危废库内暂存，定期委托有资质单位处理；生活垃圾在升压站内集中收集，定期外运至当地	检修废零部件暂存在升压站的材料库内，定期外售至废品回收站；检修废物、废蓄电池依托升压站内危废库暂存；生活垃圾依托升压站统一处理；变压器事故排油在事故油	一致

类别	环评要求建设内容		项目实际建设情况	与环评一致性
		环卫部门指定地点处理；变压器事故排油在事故油池内油水分离后，大部分回用，少量废油渣桶装后暂存在危废库，委托有资质单位进行处理，分离水去升压站地埋式一体化污水处理设施。	池内油水分离后，大部分回用，少量废油渣桶装后暂存在危废库，委托有资质单位进行处理，分离水去升压站地埋式一体化污水处理设施处理。	
	环境风险	在每 1 个箱式变压器内设 1 个 2m ³ 事故油池，共计 32 个，事故油池进行防渗处理，防渗系数小于 1×10^{-10} cm/s。	在每 1 个箱式变压器内设 1 个 2m ³ 事故油池，共计 25 个，事故油池进行防渗处理，防渗基础防渗层+20cm 厚混凝土垫层+2 层 20cm 厚 C30 防渗水泥，防渗等级 P6，根据 Darcy 公式计算，1 层 C30 防渗水泥，渗透系数 $\leq 6.51 \times 10^{-8}$ cm/s，本项目 2 层 C30 防渗水泥，可以达到标准。	风电机组减少，对应的事故油池减少。
	生态治理	加强施工期生态保护的宣传和监督、管理，严禁超计划占地，严禁乱砍滥伐，严禁偷猎和捕杀野生动物，文明施工。施工结束后，结合水土保持要求，对各类施工迹地植树种草，进行绿化美化，最大程度地恢复植被。	风电机组建成后，对施工临时占地进行生态恢复，生态恢复面积共约 0.133km ² 。	一致

3.2.2 风机主要特性参数

风机主要特性参数变化情况见表 3.2-2

表 3.2-2 风机主要特性参数变化情况

名 称				单位 (或型号)	环评阶段风机参数	运行阶段风机参数	变化情况
风 电 场 场 址	海拔高度			m	1160~1210	1160~1210	无变化
	经度			中心点	107° 25'30.03"东	107° 25'30.03"东	无变化
	纬度				40° 13'49.62"北	40° 13'49.62"北	无变化
	年平均风速			m/s	6.82~7.77	6.82~7.77	无变化
	风功率密度			W/m²	349~482	349~482	无变化
主 要 设 备	风 电 场 主 要 机 电 设 备	风电机组	台数	台	32	25	变化
			额定功率	kW	3200	4000	变化
			叶片数	片	3	3	无变化
			风轮直径	m	141	165	变化
			风轮扫掠面积	m²	15615	15615	无变化
			切入风速	m/s	3.0	3.0	无变化
			额定风速	m/s	10	10	无变化
			切出风速	m/s	20	20	无变化
			安全风速	m/s	59.5	59.55	无变化
			轮毂高度	m	90	90	无变化
			功率因数		0.95 感性~0.95 容性	0.95 感性~0.95 容性	无变化
			额定电压	V	690	690	无变化
	箱式变压器	型号	YB-4400/3 7/0.9			无变化	
		台数	台	32	25	变化	
土 建	风电机组基础		台数	座	32	25	变化
			型式		混凝土扩展基础	混凝土扩展基础	无变化
	箱式变压器基础		台数	座	32	25	变化
			型式		C25 混凝土基础	C30 混凝土基础	变化

3.2.3 风机位置变化情况

山东能源内蒙杭锦旗伊和乌素风电场 100MW 工程环评批复后，环评要求装机容量为 102.4MW，拟安装单机容量为 3200kW 的风电机组 32 台，实际建设情况为装机容量为 100MW，拟安装单机容量为 4000kW 的风电机组 25 台，项目实际建设单机容量增大，但是数量减少；变更后项目的性质、规模、地理位置、建设范围、等级及走向、生产工艺和环境保护措施未发生重大变动。

风机实际建设位置与变更环评中的位置一致，项目厂址范围坐标见表 3.2-3；风机位置见表 3.2-4。

表 3.2-3 项目厂址范围坐标

拐点	经度	纬度
1	107° 23' 47.61" E	40° 15' 38.90" N
2	107° 24' 37.03" E	40° 12' 32.86" N
3	107° 25' 16.89" E	40° 12' 23.47" N
4	107° 25' 17.93" E	40° 11' 40.75" N
5	107° 27' 15.80" E	40° 11' 04.35" N
6	107° 25' 58.96" E	40° 15' 55.24" N
7	107° 23' 46.43" E	40° 15' 51.92" N

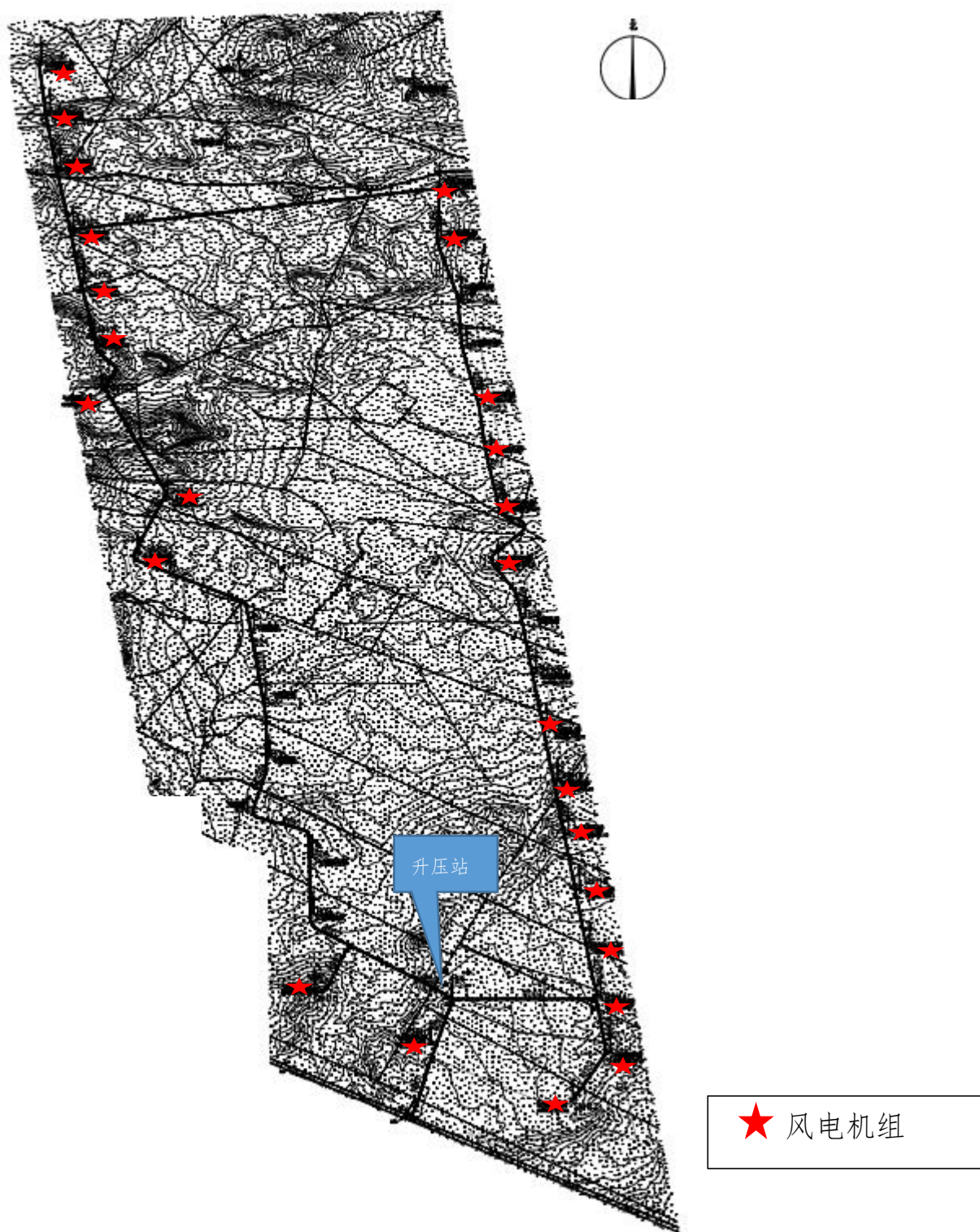
表 3.2-4 风机位置变化情况统计表

序号	风机编号	环评坐标		风机编号	实际坐标		备注
		X 坐标	Y 坐标		X 坐标	Y 坐标	
1	SNH1	4458068.007	448852.412	SNH03	4458068.007	448852.412	未调整
2	SNH2	4457593.653	448957.871	SNH04	4457593.653	448957.871	未调整
3	SNH3	4457152.335	449045.727	SNH05	4457152.335	449045.727	未调整
4	SNH4	4456703.958	449098.328	SNH06	4456703.958	449098.328	未调整
5	SNH5	4456263.387	449190.067	SNH07	4456263.387	449190.067	未调整
6	SNH6	4455913.775	450173.205	未建设			
7	SNH7	4455398.550	449728.959	SNH08	4455398.550	449728.959	未调整
8	SNH8	4454945.542	449484.652	SNH09	4454945.542	449484.652	未调整

序号	风机编号	环评坐标		风机编号	实际坐标		备注
		X 坐标	Y 坐标		X 坐标	Y 坐标	
9	SNH9	4454499.886	449572.737	未建设			
10	SNH10	4454062.819	449660.250				
11	SNH12	4453758.220	450524.383				
12	SNH15	4453289.974	450552.630				
13	SNH16	4451388.734	450917.044	SNH10	4451388.734	450917.044	未调整
14	SNH17	4459077.646	450648.974	未建设			
15	SNH19	4458233.172	450539.715				
16	SNH20	4457925.552	451936.204	SNH25	4457925.552	451936.204	未调整
17	SNH21	4458847.892	450307.588	未建设			
18	SNH22	4457062.020	452107.873				
19	SNH23	4458232.290	450203.146	未建设			
20	SNH24	4456189.641	452279.163	SNH23	4456189.641	452279.163	未调整
21	SNH25	4455745.296	452351.837	未建设			
22	SNH26	4455306.900	452454.766	SNH22	4455306.900	452454.766	未调整
23	SNH27	4454856.372	452411.192	SNH21	4454856.372	452411.192	未调整
24	SNH28	4454424.208	452630.321	未建设			
25	SNH32	4452658.828	452981.500	SNH17	4452658.828	452981.500	未调整
26	SNH33	4452217.435	453069.255	SNH16	4452217.435	453069.255	未调整
27	SNH34	4451775.337	453153.271	SNH15	4451775.337	453153.271	未调整
28	SNH35	4451334.068	453241.555	SNH14	4451334.068	453241.555	未调整
29	SNH36	4450890.891	453320.157	SNH13	4450890.891	453320.157	未调整
30	SNH37	4450492.788	453015.787	SNH12	4450492.788	453015.787	未调整
31	SNH38	451861.509	4450966.700	未建设			
32	SNH41X	4458686.039	451725.753				
33				SNH01	458961.348	448699.843	新选址
34				SNH02	4458542.794	448771.893	
35				SNH11	4450966.700	451861.509	
36				SNH18	4453100.102	442893.650	
37				SNH19	4453541.463	452805.901	
38				SNH20	4453982.884	452718.050	
39				SNH24	4457500.359	451948.649	

本项目共有 7 座风机位置发生变化,在环评要求厂址范围内进行重新选址,符合环评要求。

3.2.4 项目平面布置图



3.2.5 主要生产设备

项目主要生产设备详见表 3.2-5。

表 3.2-5 主要生产设备一览表

序号	名称	型号	单位	数值	备注
1	发电机组	金风科技/GW165-4.0MW	台	25	
(1)	风机类型	变桨变速			
(2)	单机容量		kW	4000	
(3)	叶轮直径		m	141	
(4)	轮毂高度		m	90	
2	叶片				
(1)	叶片数	3			
(2)	扫风面积	15614.5	m ²		
3	发电机		台	25	
(1)	类型	双馈异步			
(2)	额定功率		kW	4000	
(3)	额定电压		V	690	
4	智能化箱式变压器	YB-4400/37/0.9	台	25	
5	风力发电机组监控系统				
(1)	现地保护、测控单元		套	25	
(2)	风机集中监控系统			1	
6	箱式变压器监控系统		套	25	

3.2.5 公用工程

(1) 给水工程

本项目风电场运行时无生产用水。工作人员均在项目升压站内办公生活，升压站内打 1 眼水源井作为员工生活用水水源，水源井水经泵送至地表储水池内，变频恒压供应各用水点。

本项目劳动定员 15 人，均在升压站内办公生活，用水量 150L/人·d，用水量为 2.25m³/d (821.25m³/a)。

(2) 排水工程

项目无生产废水产生，生活污水依托升压站地埋式一体化污水处理设施处理，污水产生量为 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ($657\text{m}^3/\text{a}$)。

(3) 采暖工程

风电场内各设施无需采暖。生活办公区均采用电暖气采暖。

(4) 供电工程

箱式变压器内配置 UPS 不间断电源。

3.2.6 工艺流程

风电场的生产工艺系统主要是围绕电能的产生和输送过程而设置。产生电能的主要设备为风力发电机组，包括风轮、机舱、塔架、变压器和基础几部分，风轮由叶片和轮毂组成。发电原理是：在有风源的地方，叶片在气流外力作用下产生力矩驱动风轮转动，将风能转化为机械能，通过轮毂将扭矩输入到传动系统，通过齿轮增速，经高速轴、联轴节驱动发电机旋转，达到与发电机同步转速时，将机械能转化为电能，并通过变压器及输电设施将电能输送到电网。

本项目风力发电机组配套安装 35kV 箱式变压器，风力发电机与箱式变压器接线方式采用一机一变单元接线。风力发电机组出口电压为 690V，经箱式变压器就地升压后输送到场内 35kV 集电线路上，地埋电缆汇流后送到风电场内的升压站母线侧，再经升压站 220kV 主变升压后送出至杭锦旗 500kV 汇集站。

项目无工艺废气和工艺废水产生，生产过程中产生的主要污染物包括检修道路扬尘、检修汽车尾气；噪声；检修废物、检修废零部件、废蓄电池、生活垃圾；以及风机运行对鸟类、动物的影响，光污染等。

风电场工艺流程及产污环节见图 3.2-2。

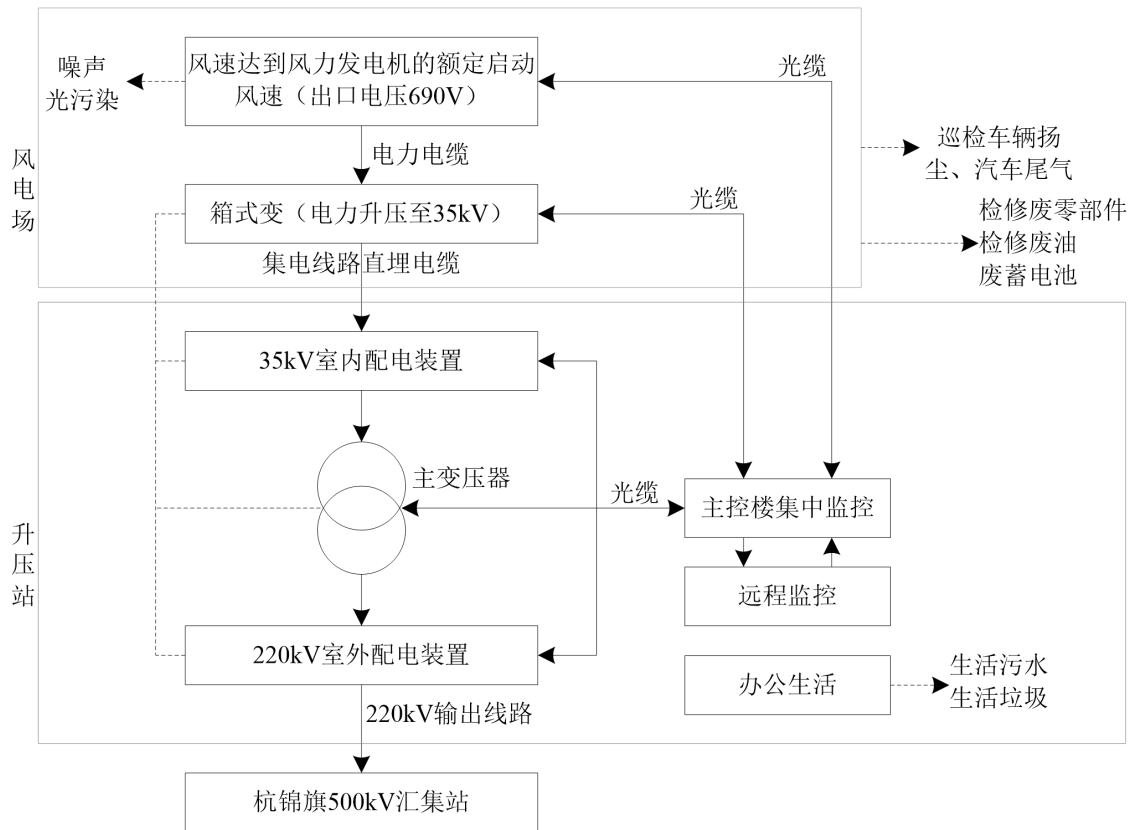


图 3.2-2 风电场工艺流程及产污环节见

3.2.7 环保投资情况

本项目建设总投资为 63721 万元，其中环保投资 135.93 万元，占总投资比例为 0.2%。环保投资一览表见表 3.2-7。

表 3.2-7 环保投资一览表

类别	污染源	采取的处理措施	投资
废气	检修道路扬尘	道路硬化、限制车速等	3
	检修车辆尾气	选择尾气排放合格车辆	/
废水	生活污水	依托升压站地埋式一体化污水处理设施。	/
固废	检修零部件	升压站材料库内分隔暂存	计入基建
	检修废物	依托升压站内危废库（3m×5m），暂存后委托有资质单位处理	/
	废蓄电池		
	生活垃圾	升压站内设封闭垃圾箱集中收集，定期清运	/
	变压器事故排油	大部分回用，少量废油渣桶装后暂存在危废库，委托有资质单位进行处理	/

类别	污染源	采取的处理措施	投资
噪声	设备运转噪声	选用低噪声设备、隔声、做好设备维修保养等	3
风险	事故油池	在每 1 个箱式变压器内设 1 个 2m ³ 事故油池，共计 25 个	25
生态	生态恢复、绿化	包括场区土地补偿、植被恢复等	104.93
/	合计		135.93

3.2.8 工程变动情况

通过对《山东能源内蒙杭锦旗伊和乌素风电场 100MW 工程环境影响报告书》中的建设项目性质、规模、地点、生产工艺以及环境污染防治措施等方面的要求与实际建设内容的对比可知，主要建设内容基本一致，项目无重大变动。

表 3.2-8 工程建设内容变化情况

环评情况	实际建设情况
风电场总装机容量为 102.4MW，安装风力发电机组 32 台，单机容量 3200kW。	风电场总装机容量为 100MW，安装风力发电机组 25 台，单机容量 4000kW。
风电机组配套箱式变压器选用油浸式三相双卷自冷式升压变压器，型号 S11-3650/35，额定容量 3650kVA，额定电压 37kV $\pm$ 2 $\times$ 2.5%kV/0.69 kV。	风电机组配套箱式变压器选用油浸式三相双卷自冷式升压变压器，型号 YB-4400/37/0.9，额定容量 4400kVA，额定电压 37kV $\pm$ 2 $\times$ 2.5%kV/0.9 kV。
电机组共分成 4 回集电线路，线路总长约为 25.37km	电机组共分成 5 回集电线路，线路总长约为 20.17km
风电场内检修道路总长度为 25.643km。	风电场内检修道路总长度为 23.782km。
/	风机编号发生变化，部分风机在项目厂址范围内位置发生改变，移动方向偏西南方向，无新增敏感点。

4 环保设施

4.1 污染治理设施

4.1.1 废气

本项目无废气产生。



进场道路

4.1.2 废水

本项目无生产废水产生；生活污水依托升压站污水处理设施处理。

4.1.3 噪声

风电机组采用隔音防震型电机、减速叶片和阻尼材料减振隔声等。

4.1.4 固废

事故油池收集泄漏的废变压器油，产生后交由有资质单位处置；生活垃圾依托升压站处理。

4.2 生态措施

风电场范围总面积 25 平方公里，永久性占地面积为 1.9789 公顷，临时性占地面积为 7.3030 公顷，占地类型为草地和灌木林地。生态恢复面积 7.3030 公顷。



生态恢复

4.3 其他

危险废物依托升压站危废库暂存；事故油池防渗基础防渗层+20cm 厚混凝土垫层+2 层 20cm 厚 C30 防渗水泥，防渗等级 P6，根据 Darcy 公式计算，1 层 C30 防渗水泥，渗透系数 $\leq 6.51 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ，本项目 2 层 C30 防渗水泥，可以达到标准。



危废库



事故油池

5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书的主要结论及建议

5.1.1 项目概况

山东能源内蒙杭锦旗伊和乌素风电场 100MW 工程（伊和乌素第二风电场）位于内蒙古鄂尔多斯杭锦旗巴拉贡镇，与旗政府驻地直线距离约 117km，地理坐标介于东经 $107^{\circ} 23' 46.43''$ ~ $107^{\circ} 27' 15.8''$ 、北纬 $40^{\circ} 11' 4.35''$ ~ $40^{\circ} 15' 55.24''$ 之间，场址坐标范围总面积约 25 平方公里。风电场地势南高、北低，地形平坦，海拔高度在 1160m~1210m 之间。

项目风电场范围总面积 25 平方公里，各设施建设永久性占地面积为 11.97 公顷，临时占地面积为 13.49 公顷。装机容量为 102.4MW，拟安装单机容量为 3200kW 的风电机组 32 台，年上网发电量为 30627.84 万 kWh，年等效满负荷小时数为 3220h，容量系数为 0.368。

项目风力发电机组出口电压为 0.69kV，采用一机一变的布置方案，每台风机配备 1 座 35kV 箱式变压器，风机通过 1kV 电缆与箱变低压侧相连接，升压至 35kV 通过集电线路接入本项目升压站，升压站 220kV 送出线至杭锦旗 500kV 汇集站。

本项目总投资 67901.49 万元，其中固定资产投资 66342.53 万元，建设期利息 1558.96 万元。项目环保投资 142.93 万元，占总投资比例为 0.21%。

项目劳动定员 15 人，其中风电场监控运检人员 7 人，升压变电工作人员 8 人。风电场年运行时间 365 天，每天工作 24 小时，生产作业班次为 3 班制。

本次评价不涉及项目升压站的建设、升压站 220kV 送出线至杭锦

旗 500kV 汇集站的线路工程，以及升压站、送出线工程电磁辐射环境影响内容，建设单位对上述工程建设内容及电磁辐射影响单独编制环评文件，不包含在本次评价中。

5.1.2 产业政策符合性及选址合理性分析

（1）产业政策符合性

本项目为风力发电工程，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于允许类，且鄂尔多斯市能源局 2019 年 12 月 27 日以《鄂尔多斯市能源局关于山东能源内蒙古杭锦旗伊和乌素风电场 100MW 工程核准的批复》（鄂能局发[2019]319 号）文件本项目的核准进行了批复，本项目的建设符合国家产业政策要求。

（2）规划符合性分析

①与《内蒙古自治区主体功能区规划》的符合性

内蒙古自治区主体功能区中提出“在风能、太阳能资源富集的地区，按照国家规划建设蒙东、蒙西千万千瓦级风电基地，建设一批兆瓦级并网太阳能光伏和太阳能热发电基地。鼓励风、光、火电综合利用，提高清洁能源比重。”

本项目位于鄂尔多斯市杭锦旗巴拉贡镇，该地区风力资源丰富、有效风时数高、风向稳定，风能分布集中，对风电机的布置较为有利，具有经济开发利用价值，适合开发风电场，且杭锦旗属于国家级重点开发区域，项目建设符合内蒙古自治区主体功能区规划要求。

②与《内蒙古自治区能源发展“十三五”规划》的符合性

“规划”中提出“进一步提高非化石能源装机和消费比重，非化石能源装机比重达到 38% 左右，非化石能源消费比重达到国家要求”；

“重点依托锡盟-山东、锡盟-江苏、上海庙-山东、蒙西-天津南、扎鲁特-山东青州等电力外送通道，加快推进通道配套外送新能源项目建设，积极推动赤峰、蒙西（乌兰察布、包头、阿拉善等）清洁能源外送基地开展前期工作”等要求。

本项目为风电场建设工程，建设地点位于杭锦旗，属于上海庙-山东电力外送通道配套新能源建设项目，符合《内蒙古自治区能源发展“十三五”规划》中相关规划要求。

③与《鄂尔多斯市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》符合性“规划”中提出“建成蒙西—天津南、上海庙—山东电力外送通道及其 1500 万千瓦配套电源项目，进一步开拓外部电力市场”；“大力发展新能源，依托电力外送通道，打捆送出清洁能源，充分利用煤矿复垦区和荒漠化土地，发展大型风电场、太阳能发电站，鼓励可再生能源分布式利用，建设国家新能源发展示范基地”等规划要求。

本项目位于杭锦旗，属于上海庙-山东电力外送通道配套新能源建设项目，符合《鄂尔多斯市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中相关规划要求。

④与《鄂尔多斯市清洁能源输出基地发展规划》符合性“规划”中提出“建设蒙西新能源基地。风能、光能、生物质能利用技术水平和产能规模居全国领先地位，能源生产、供应结构显著优化”；“杭锦旗、鄂托克旗、鄂托克前旗是我国风能资源规划中的 I、II 级区的核心部分，根据当地气象站对 10 米高风速统计，风功率密度达 30000MW 以上。当地风场面积广阔，地形平坦，交通便利，入网条件好，开发潜力巨大，完全具备建设大型或特大型风场的条件。根据不同风场风资源品位，结合电网、交通和地方经济等条件，分期进行风

电场的开发建设，促进全市风场有序开发”等要求。

本项目位于杭锦旗，符合《鄂尔多斯市清洁能源输出基地发展规划》中相关规划要求。

⑤与《鄂尔多斯新能源产业示范区规划报告》符合性

鄂尔多斯新能源产业示范区于 2009 年 4 月经市政府批准成立，与内蒙古巴拉贡创业区实行“一套机构、一体运作、示范区为主”的模式合署办公，是全市唯一集多种新能源产业集群发展重点工业园区。

示范区按照“一区两园”园规划建设新能源发电园区和新兴产业园区，新能源发电园区位于巴拉贡镇和伊和乌素苏木境内，规划面积 1665 平方公里，远期发展规模装机容量为 11070MW。以风能、太阳能、生物质能、抽水蓄能、化学储能等多种新能源科学搭配、构建电网友好型新能源发电为主导产业，着力打造绿色电力基地。新兴产业园区位于锡尼镇，控制面积 95 平方公里，规划面积 30 平方公里，以新能源、新光源装备制造业和天然气化工为主导产业，以中小企业创业基地为辅助产业。

本项目属于风力发电，位于杭锦旗巴拉贡镇，拟建场址处于鄂尔多斯新能源产业示范区新能源发电园区规划范围内，符合园区的产业及功能区划。

⑥与《内蒙古鄂尔多斯上海庙至山东直流特高压输电通道配套可再生能源基地鄂尔多斯区域规划报告》符合性

根据《关于做好上海庙至山东直流特高压输电通道配套可再生能源基地规划建设工作的通知》（内发改能源字[2018]477 号）文件，上海庙通道可再生能源基地一期可再生能源基地具体布局，其中：阿拉善盟建设风电 160 万千瓦，巴彦淖尔市建设风电 160 万千瓦，鄂尔

多斯市建设风电 60 万千瓦、光伏 20 万千瓦，其中光伏项目用于治沙。分别在阿拉善左旗的敖伦布拉格、乌拉特后旗的海力素、杭锦旗的伊和乌素各自新建设 1 座 500kV 汇集站，通过 200kV 线路分别汇集阿拉善左旗 160 万千瓦风电、乌拉特后旗 160 万千瓦风电、杭锦旗 60 万千瓦风电和 20 万千瓦光伏。

规划范围：鄂尔多斯市杭锦旗。

规划水平年：基准年 2018 年，水平年 2020 年。

规划目标和建设布局：规划期内鄂尔多斯市新增风电总规模为 60 万 kW、新增光伏总规模为 20 万 kW，风电项目规划布局在杭锦旗伊和乌素区域，光伏项目布局在独贵塔拉镇区域。

开发时序：上海庙-山东输电通道配套可再生能源基地鄂尔多斯区域规划在 2019 年 4 月到 2020 年 6 月建设完成。

综上所述，本项目为伊和乌素第二风电场，属于上海庙至山东直流特高压输电通道配套可再生能源基地鄂尔多斯区域规划杭锦旗伊和乌素风电场五个风电场之一，符合《内蒙古鄂尔多斯上海庙至山东直流特高压输电通道配套可再生能源基地鄂尔多斯区域规划报告》规划要求。

（3）选址合理性分析

①项目选址与当地规划的适宜性分析

山东能源内蒙杭锦旗伊和乌素风电场 100MW 工程位于杭锦旗伊巴拉贡镇，杭锦旗西、北两面隔黄河与巴彦淖尔市相望，南邻鄂托克旗、乌审旗，东与东胜区、达拉特旗、伊金霍洛旗接壤，工程场址区域交通便利、地形平坦、建设条件良好。

②项目选址与环境功能区适宜性分析

本项目为风能开发，不消耗资源，风机发电过程中无废气、废水产生，周围环境空气质量良好。项目建成后不会改变项目区的环境质量等级，对区域环境质量的影响满足标准的要求。

③项目选址与周边敏感目标的关系

根据现场实地踏勘和设计资料可知，编号为 SNH6、SNH7、SNH12、SNH17、SNH19 号风机 500m 范围内均有牧民居住点，最近牧民居住点为 SNH6 号风机西侧 158m 的 13 号牧户居住点，按照技术评审意见要求，为防止项目建设及运行对牧民生活产生不良影响，建设单位对 SNH6、SNH7、SNH12、SNH17、SNH19 号风机的位置都进行调整，远离牧民居住点，使风机至牧民居住点距离均在 500m 以上。

风电场内牧户分布较多，施工运输车辆将对沿线居民点环境空气质量产生一定影响。经采取限制车速、洒水抑尘等环保措施后，可以有效地控制施工期扬尘影响的范围及程度。本项目场内道路路面采用 15cm 厚砂砾石路面，共服务于 32 个风机点。车辆通过时产生少量扬尘。一般派出检修车辆为小型客车，且车次极少，具有瞬时性，即使途径牧户，也不会对声环境产生明显影响。故项目施工和运行对敏感点的影响较小。

④项目选址与交通条件的适宜性分析

经现场勘查，本风场的大件进场路径为：临乌高速巴拉贡收费站→G110 国道→621 县道→进场道路→风电场。X621 县道为双向两车道沥青公路，道路等级为二级公路，沿线无危桥需要加固，均能满足大件运输要求。

⑤本项目风电场选址不涉及国家、内蒙古自治区、市、旗级人民政府规定的生态保护区、自然保护区、文化遗产保护区、特殊文物保

护单位、水源保护区、候鸟迁徙通道等敏感目标；项目的建设不会造成较大数量的植被破坏，对景观的负面影响不大。

⑥本项目施工期临时施工场地选址位于拟建升压站南侧，远离风电场内的牧民居住点，不涉及自然保护区、风景名胜区、水源地保护区等敏感目标，占地类型为草地，选址合理；施工期施工道路根据风机的布置进行选线，远离牧民居住点（道路两侧 200m 范围内无牧民居住点），同时根据地形进行布置，施工道路在施工结束后全部改建为风电场内检修道路（包含进场进站道路），减少了生态环境的扰动，选线合理。

根据《鄂尔多斯市自然资源局关于山东能源内蒙古杭锦旗伊和乌素风电场 100MW 工程项目用地预审与规划意见的批复》（鄂自然资发[2019]306 号）文件，本项目用地位于杭锦旗巴拉贡镇，已列入《杭锦旗土地利用总体规划（2009-2020 年）》重点建设项目清单，不占用永久基本农田，建设单位对厂址是否位于地质灾害易发区，是否压覆重要矿产资源进行查询核实。

根据内蒙古自治区国土资源信息院《关于山东能源内蒙杭锦旗伊和乌素风电场 100MW 工程用地不压覆已查明重要矿产资源及矿业权核实情况的说明》（内国土资信压[2020]105 号）文件，截止到 2020 年 4 月 1 日，本项目建设用地核实范围内未压覆已查明重要矿产资源，无在期矿业权设置单元。

根据《山东能源内蒙古杭锦旗伊和乌素风电场 100MW 建设工程地质灾害危险性评估报告评审意见》，现状条件下，评估区崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地面沉降、地裂缝、不稳定边坡等地质灾害不发育；在建设过程中引发和遭受崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地面

沉降、地裂缝、不稳定边坡等地质灾害程度小，危险性小；项目建设区为地质灾害一般防治区，作为本项目建设场地适宜。

综上所述，项目选址合理。

5.1.3 环境质量现状

(1) 环境空气：根据《2019 年鄂尔多斯市中心城区空气质量统计》，2019 年鄂尔多斯市中心城区各污染物平均浓度均低于《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 及修改单二级标准浓度限值要求（颗粒物浓度扣除沙尘天气影响后），本项目位于鄂尔多斯市杭锦旗，项目所在区域大气环境质量属于达标区。

(2) 声环境：根据本次噪声现状监测结果，本项目风电场、牧民居住点及升压站场界噪声值昼间在 47.6~53.2dB (A) 之间，夜间在 38.7~43.5dB (A) 之间，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类标准限值。

(3) 生态环境：本项目风电场在内蒙古自治区生态功能分区上属于“IV-3-3 西鄂尔多斯四合木、半日花生物多样性保护生态功能区（三级功能区）”，评价范围内土地利用类型主要为草地+灌林林地（94.57%），植被类型主要为沙蒿群落（68.16%），土壤侵蚀主要为风蚀，中度风蚀占评价范围总面积的 90.21%。

5.1.4 环境影响分析及采取的环保措施

(1) 大气环境：本项目运营期产生的大气污染物主要为巡视检修道路扬尘和检修汽车尾气。风电场内检修道路路面采用 15cm 厚砂砾石路面，车辆通过时产生少量扬尘，主要污染物为颗粒物，在大风等不利气象条件下禁止车辆在易起尘路段行驶；常规气象条件下应限制车速并加强日常管理以减少扬尘，同时在巡视检修车辆进场前利用

洒水车对检修道路进行洒水抑尘，扬尘产生量很小。要求使用尾气排放达标的检修汽车。

(2) 水环境：运行期无生产废水，生活污水（657m³/a）依托升压站地埋式一体化污水处理设施处理，出水水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中道路清扫和城市绿化的水质标准用于场地绿化及抑尘等，冬季采用罐车运往周边城镇污水处理厂进行处理。

(3) 声环境：根据预测结果，距风力发电机组 350m 处的噪声影响值为 44.16dB（A），能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 1 类标准要求。根据现场实地踏勘和设计资料可知，编号为 SNH6、SNH7、SNH12、SNH17、SNH19 号风机 500m 范围内均有牧民居住点，最近牧民居住点为 SNH6 号风机西侧 158m 的 13 号牧户居住点，按照技术评审意见要求，为防止项目建设及运行对牧民生活产生不良影响，建设单位对 SNH6、SNH7、SNH12、SNH17、SNH19 号风机的位置都进行调整，远离牧民居住点，使风机至牧民居住点距离均在 500m 以上，调整后不会再对上述牧民居住点产生影响。

(4) 固体废物：检修废零部件在升压站材料库内暂存，定期外售至废品回收站；检修废物和废蓄电池均为危险废物，依托升压站内危废库内暂存，委托有资质单位定期处理；生活垃圾在升压站封闭垃圾桶集中收集后，定期清运至当地环卫部门指定地点；变压器事故排油大部分回用，少量废油渣桶装后暂存在升压站危废库，委托有资质单位进行处理。采取上述措施后，项目固废均得到妥善处理，不会对环境造成二次污染，对周边环境的影响较小。

(5) 生态环境：项目运营期对生态环境的影响主要为对鸟类生

存环境和迁徙的影响，应对工人进行保护鸟类的教育，使他们自觉爱护鸟类，禁止他们借助灯光捕捉候鸟；避免在风电场吸引其它啮齿目动物的到来，因为它们是猛禽类的食物，通过控制鸟类食物来源也可以减少鸟类的死亡率；发现异常鸟撞事件后要及时报告给鸟类监测部门。建议对运营后的风电场进行不少于 1 年的鸟类死亡率监测。一旦发现与夜间迁徙候鸟或白天集群迁徙活动的猛禽撞击率较高的风电机应立即移走或拆除或设防/驱鸟器。在恶劣天气期间（大风、大雾天）派专人巡视风场，遇到有撞机受伤的鸟类要及时送至鸟类观测站，由鸟类观测站人员紧急救助。

（6）气候变化：风电场建设风力发电机就像一座座高耸的“空气搅动机”，它使局地风速明显减小，而大气层结稳定度则决定着风电场产生增温或降温效应。风电场除了对局地气候有明显影响外，对全球气候是否有影响，是研究的另一个重点。研究风电场的局地气候效应的文献相对较多，而风电场对全球气候变化的影响研究较少。近些年多数研究指出，大范围风电场对全球尺度气候变化的影响不容忽视。

（7）光影闪烁：风电机组不停地转动的叶片，在白天阳光入射方向下，如果投射到附近居民住宅的玻璃窗户上，即可产生闪烁的光影，光影会使人时常产生心烦、眩晕的症状，影响居民正常生活。通过计算确定本项目光影防护距离为 400m，根据现场实地踏勘和设计资料可知，编号为 SNH6、SNH7、SNH12、SNH17、SNH19 号风机 500m 范围内均有牧民居住点，最近牧民居住点为 SNH6 号风机西侧 158m 处的 13 号牧户居住点，按照技术评审意见要求，为防止项目建设及运行对牧民生活产生不良影响，建设单位对 SNH6、SNH7、SNH12、SNH17、

SNH19 号风机的位置进行调整，远离牧民居住点，使风机至牧民居住点距离均在 500m 以上，经调整后各牧民居住点均不在光影防护距离之内，故本项目产生的太阳光影不会对周边的居民产生影响。

(8) 环境风险

项目生产过程中涉及到的环境风险物质为变压器油。在项目运营过程中，建设单位必须严格执行国家和地方的相应法律法规和的采取的风险防范措施，减小事故发生的概率；一旦发生事故，必须严格按照风险防范措施和应急预案的要求及时做出应对措施，将事故对周围环境和人群的影响降到最低。建设单位应充分利用区域安全、环境保护等资源，根据项目建设和运行过程中的变化，不断完善风险防范措施、应急预案和应急救援体系，确保其具有针对性和可操作性，以应对可能出现的环境风险。

本项目在实施以上的风险减缓措施和应急预案后，企业的应急处理事故能力对突发性事故是可以控制的，在严格执行本报告提出的防治措施的前提下，本项目的事故所造成的风险是可接受的，本项目的环境风险是可以接受的。

综上所述，项目实施后，废气、废水、噪声、固体废物、气候变化、光影闪烁及环境风险对周围环境的影响较小，可以接受。

5.1.5 总量控制

本项目为风电场建设项目，无需供暖；运行期生活污水经升压站内地埋式一体化污水处理设施处理，出水作为场地绿化、抑尘洒水用水，冬季采用罐车运往周边城镇污水处理厂进行处理，不直接外排，无需申请废水总量指标。

5.1.6 公众参与

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016),在环境影响评价工作程序中,将公众参与和环境影响评价文件编制工作分离,由建设单位自行负责。本次评价直接引用建设单位环境影响评价工作的结论意见。

按照《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 第4号),建设单位在委托内蒙古卡森环境科技有限公司承担本项目环境影响评价报告书编制工作后,于2020年3月23日进行了第一次环境影响评价信息公示,公示方式为网络公示,在环境影响报告征求意见稿编制期间,征询公众意见;在环境影响报告征求意见稿编制完成后,建设单位在2020年4月13日~4月24日进行了第二次环境影响评价信息公示,将环境影响报告征求意见稿行了公示,公示方式为网络、当地报纸(两期)及在村庄张贴公告,公示时间为10个工作日,并征求公众意见;环评单位完成环境影响评价报告书的编制后,建设单位于2020年8月19日在网站上进行了报批前公示,将环境影响评价报告书全本和第一次、第二次公众参与说明进行了公示。

在第一次、第二次公示期间,建设单位未收到公众反馈意见,建设单位编制了《山东能源内蒙杭锦旗伊和乌素风电场 100MW 工程环境影响评价信息公众参与说明》,将三次公示情况及公示期间公众意见反馈情况进行了说明,与本报告一同提交环境保护主管部门审批。

5.1.7 综合结论

项目建设符合国家产业政策,采取的环保措施得当,技术性能可靠,污染物排放严格执行现阶段污染物排放标准,在采取本报告中提出的环境保护措施后,各污染物达标排放。项目在公众参与期间未收

到反馈意见，项目建设具有显著的经济效益、社会效益和环境效益。项目建设满足当地环境质量底线、资源利用上线、生态保护红线及环境准入负面清单。评价要求建设单位严格执行报告中提出的各项污染防治措施和生态保护措施，将项目实施的环境风险降至最低。在此前提下，从环境保护角度衡量，项目建设可行。

综上所述，项目实施后具有良好的经济、社会和环境效益；项目的建设在公示期间未收到反对意见。因此，本评价认为本项目的建设从环保角度讲是可行的。

5.2 审批部门审批决定

批复见附件：《山东能源内蒙杭锦旗伊和乌素风电场 100MW 工程环境影响报告书的批复》，鄂尔多斯市生态环境局，鄂环审字〔2021〕350，2021 年 4 月 23 日。

表 5.2-1 建设项目环评批复落实情况一览表

序号	环评批复要求建设内容	实际建设内容落实情况	符合性分析
1	加强施工期环境管理。项目施工要按批复要求严格控制用地，一次性规划好道路，尽量利用既有工程，严禁随意增大临时占地或碾压草地，最大限度保留原有的地表植被和土壤，使工程建设对生态环境的影响降到最低，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，以减少施工队周围植被的影响和生态环境的破坏。做好土石方的挖填平衡工程，回填后的余土应就地用于场地平整，及时进行土地整治和植被恢复，防止水土流失。建筑垃圾应运至当地指定地点堆放，不得随意堆放。生活垃圾交由环卫部门统一处置。	施工期严格按照要求控制用地，施工人员、运输车辆在施工范围内活动，施工期实现了土石方平衡，回填后的余土应就地用于场地平整，并进行了生态恢复；建筑垃圾运至当地指定地点堆放；生活垃圾交由当地环卫部门统一处置。	符合
2	强北项目运行管理。优先选用低噪音设备，采取妥善控制措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。建设单位须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（及其修改单）和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（及其修改单）要求对危险废物和一般固废进行处置，同时做好转运台账，不得乱弃。	风电机组采用隔音防震型电机、减速叶片和阻尼材料减振隔声等措施，加强站区内外绿化，经检测，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。企业严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）（及其修改单）和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）（及其修改单）要求对危险废物和一般固废进行处置，同时做好转运台账。	符合
3	建立健全环境风险应急处理机制，严格落实各项环境风险处理措施、生态平衡保护机制，防止环境风险带来的生态环境破坏。	本项目由山东能源盛鲁能化鄂尔多斯市新能源有限公司统一管理，严格落实各项环境风险处理措施、生态平衡保护机制。	符合
4	按照《报告书》提出的要求，做好临时占地和永久占地的植被恢复工作	本项目已对临时占地和永久占地的进行植被恢复工作。	符合

6、公众意见调查

6.1 调查目的

公众参与是环评单位和项目建设单位与社会公众之间的一种双向交流，其目的在于加强项目建设单位同当地公众的联系与沟通，使公众了解项目并有效介入工程的建设和环境影响评价过程，获取项目周边居民、单位、相关的领导以及专家对该项目建成前后在区域环境质量方面、项目环保方面的意见、建议和要求，使建设项目更加民主化、公众化，以避免片面性和主观性，使该项建设的规划、设计、施工和运行更加完善，更加合理。从而有利于最大限度的发挥项目的综合效益和长久利益，使经济效益、社会效益和环境效益得到统一。

6.2 调查对象和方法

本次公众意见调查采取分布调查表的形式进行，调查对象为风电机组受影响区域内居民。居民调查内容见表 6.2-1。

表 6.2-1 风电场居民调查表

工 程 概 况	山东能源内蒙杭锦旗伊和乌素风电场 100MW 工程位于鄂尔多斯市杭锦旗巴拉贡境内，本风电项目装机容量为 100MW，选用单机容量 4000kW 的风力发电机组 25 台，并配套建设 25 座箱式变电站，25 台风电机组共分成 5 回集电线路，线路总长约为 20.17km，风机通过 1kV 电缆与箱变低压侧相连接，升压至 35kV 通过集电线路接入本项目 220kV 升压站，升压站 220kV 送出线至杭锦旗 500kV 汇集站。 2022 年 4 月 23 日，鄂尔多斯市生态环境局以鄂环审字〔2021〕350 号文对《山东能源内蒙杭锦旗伊和乌素风电场 100MW 工程环境影响报告书》予以批复。										
基 本 情 况	姓名		性别		年龄		民族		文化程度		
	与本项目的关系				拆迁户 ()		征地户 ()		无直接联系 ()		
基 本 态 度	职业										
施 工 期	修建该风电场是否有利于本地区的经济发展				有利 ()		不利 ()		不知道 ()		
	施工期对您影响最大的方面是什么				噪声 ()		灰尘 ()		生态破坏 ()		
	本项目施工期是否出现扰民现象				有 ()		没有 ()		没注意 ()		
	夜间 22:00 至早晨 6:00 时段内，是否有使用高噪声机械施工现象				常有 ()		偶尔有 ()		没有 ()		
试 运 营 期	临时占地是否采取了复垦、恢复等措施				是 ()		否 ()				
	风电场建成后对您影响较大的是				噪声 ()		电磁 ()		水 ()		
	风电场建设后对您生活是否有影响				影响较小 ()		影响较大 ()		不影响 ()		
	您对本项目持有态度				支持 ()		不支持 ()				
建议采取何种措施减轻影响				绿化 ()		声屏障 ()		其他 ()			
您对本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 ()	
其他意见和建议：											

注：1、请您在括号中划“√”

2、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。

6.3 调查结果统计与分析

(1) 调查对象的构成及比例

本次公众参与发放调查表 30 份，收回 29 份，收回率 97%。主要来自项目地区周边住户，被调查人群中男性占 70%，女性占 30%，50 岁以下人员占 42.5%，50 岁以上人员占 57.7%。

(2) 调查结果

调查结果表明，在所有被调查者中有 100%的人认为拟建风电场有利于本地区的经济发展。

85%的被调查者认为施工期影响最大的是噪声，2.5%认为施工期影响最大的是粉尘，12.5%认为施工期影响最大的是其他。

风电场运营阶段，85%的人认为噪声对沿线居民的影响最大，12.5%的人认为粉尘对沿线居民的影响最大，其余 2.5%的被调查者认为其他态。因此，群众关心的环境问题反映了本项目将来对环境会造成一定的影响。

95%的被调查者对风电场建成后通行表示满意，5%对风电场建成后通行基本满意。

82.5%的被调查者认为应该进行绿化减轻影响，15%的被调查者认为应该限速运行时间减轻影响，2.5%的被调查者还有其它方法减轻影响。群众关心的环境问题反映了本项目将来对环境会造成一定的影响。

在所有被调查者中有 100%的人对本次风电场工程环境保护工作表示满意。

6.4 征询公众意见结果及建设单位反馈

公众征询意见汇总如下：

(1) 尽可能少占用草地、农田、房屋。加强生态恢复。

(2) 尽快为当地人民带来更大的改善和发展。

(3) 风电场的修建对促进该地区的经济建设具有一定意义，但在执行建设政策、拆迁补偿政策要落实到位，拆迁注重人性化，并考虑到当地居民的利益，诚盼工程尽早实施。

针对公众反馈的意见和建议，建设单位给出如下反馈：

(1) 加强环保监管，同时欢迎群众监督。

(2) 拆迁补偿政策会落实到位，拆迁会考虑到当地居民的利益，尽可能少占草地林地、房屋。

(3) 生态恢复落实到位，加强生态管护

7 验收监测内容

7.1 噪声检测情况

根据现场勘察,此次噪声检测布设 4 个检测点位,详情见表 7-1:

表 7-1 噪声检测情况一览表

检测日期		2023. 07. 22-2023. 07. 23	检测人员		杨杰、林通
序号	检测点位	点位编号	检测项目	样品类别	检测频次
1	厂界东 1#	2023WTQ-517-ZS-01	厂界噪声	噪声	检测 2 天、 昼/夜各 1 次
2	厂界南 2#	2023WTQ-517-ZS-02			
3	厂界西 3#	2023WTQ-517-ZS-03			
4	厂界北 4#	2023WTQ-517-ZS-04			

8 质量保证和质量控制

8.1 验收质量保证措施

1、验收监测质量保证：

本项目竣工验收监测全过程，严格按《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（环境保护部，国环规环评【2017】4号），《环境监测质量管理技术导则》（HJ630-2011），《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部，公告2018年第9号等竣工环保验收监测相关规定要求进行。

（1）严格根据竣工环保验收监测相关法律法规、标准规定要求，制定项目《竣工环保验收监测方案》，合理布设监测点位、设置监测项目，确保监测点位、监测项目的科学性、可比性、合理性。现场采样和测试、实验室化验分析等严格按《竣工环保验收监测方案》执行。

（2）监测应在主体工程运行稳定、生产设备处于正常工况、现场环境保护设施须正常运行正常的条件下进行，测定时，必须有专人监督工况，并在厂方配合下进行，以便取得有代表性的样品。

（3）噪声监测按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的规定进行，测点选在工业企业厂界外1米、高度1.2米以上。噪声测量仪符合《声级计电声性能及测量方法》（GB3785-1983）的规定。每次测量前、后必须在测量现场进行声学校准，其前、后示值偏差不得大于0.5dB，否则测量结果无效。

（4）检测过程中噪声仪应加防风罩。在符合标准规定的气象条件下进行检测，选择在风速小于5m/s、无雨雪的天气中测量。

（5）所有监测人员持证上岗，严格按照本公司质量管理体系文件中的规定开展工作。

（6）全部现场测试仪、实验室分析仪器均经计量部门检定合格，并在检定有效期内；

(7) 采用国家有关部门颁发、指定的环境监测标准分析方法进行监测分析。

(8) 各类记录及分析测试结果，按相关技术规范要求进行数据处理和填报，并进行三级审核。

8.2 检测技术依据及仪器设备

此次无组织废气及噪声检测技术依据及使用的仪器设备情况见表 8-2，

表 8-2 无组织废气及噪声检测技术依据及仪器设备一览表

序号	检测项目	检测技术依据	使用仪器设备（管理编号）	检出限 (mg/m ³)
2	噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008)	AWA6228+多功能声级计 (QLHB-009)	—

9 验收监测结果表

9.1 生产工况

验收监测期间山东能源盛鲁能化鄂尔多斯市新能源有限公司山东能源内蒙杭锦旗伊和乌素风电场 100MW 工程在工况稳定、环境保护设施运行正常下进行监测，以保证数据的真实、可靠性；对运行的环境保护设施，验收监测采取注明实际监测工况与检查相结合的方法进行。

9.2 厂界噪声监测结果

此次厂界噪声检测结果见表 9-2：

表 9-2 厂界噪声检测结果表

点位编号	昼间时间	测量值 (dB (A))	夜间时间	测量值 (dB (A))	标准值 (dB (A))
厂界东 1# 2023WTQ-517-ZS-01-01-01~02	20:45	50.5	22:26	49.5	昼间：60dB (A), 夜间：50dB (A)
厂界南 2# 2023WTQ-517-ZS-02-01-01~02	20:50	51.6	22:31	48.8	
厂界西 3# 2023WTQ-517-ZS-03-01-01~02	20:55	50.9	22:35	49.9	
厂界北 4# 2023WTQ-517-ZS-04-01-01~02	20:59	51.1	22:44	48.6	
参考标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中声环境功能区 2 类标准限值				
备注	点位图见附图 1				

续表 9-2 厂界噪声检测结果表

点位编号	昼间时间	测量值 (dB (A))	夜间时间	测量值 (dB (A))	标准值 (dB (A))
厂界东 1# 2023WTQ-517-ZS-01-02-01~02	18:00	54.6	22:39	47.0	昼间：60dB (A)， 夜间：50dB (A)
厂界南 2# 2023WTQ-517-ZS-02-02-01~02	18:09	53.6	22:43	48.7	

厂界西 3# 2023WTQ-517-ZS-03-02-01~02	18:17	52.2	22:58	48.3	
厂界北 4# 2023WTQ-517-ZS-04-02-01~02	18:24	51.9	23:04	48.9	
参考标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中声环境功能区 2 类标准限值				
备注	点位图见附图 1				

厂界噪声昼间最大值为 54.6dB(A)，夜间最大值为 49.9dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准限值要求。

10 验收监测结论

10.1 环保设施调试运行效果

监测结果表明：厂界昼间噪声最大值为 54.6dB（A），夜间噪声最大值为 49.9dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求。

10.2 工程建设对环境的影响

检测期间，本次噪声符合执行的标准。

10.3 后续要求

根据填埋进度，同步进行工程建设，对照生态恢复方案及时落实生态恢复措施，加强植被养护，确保植被成活率。

现场照片：



低压室



事故油池



风机



变压器



进场道路



生态恢复



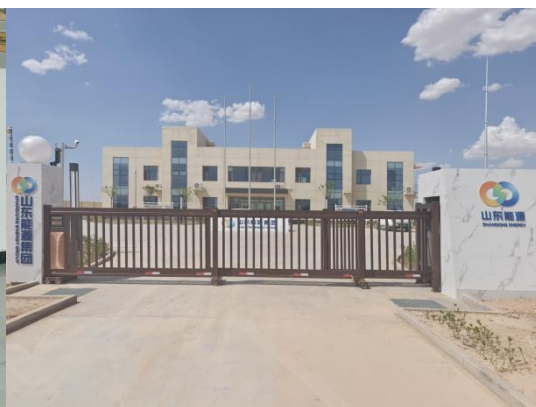
危废库



灭火器



电暖气



生活办公区



生风机



升压站污水处理设施

附件 1：批复

鄂尔多斯市生态环境局 行政文件
鄂环审字〔2021〕350 号

鄂环审字〔2021〕350 号

鄂尔多斯市生态环境局关于山东能源内蒙杭 锦旗伊和乌素风电场 100MW 工程 环境影响报告书的批复

山东能源盛鲁能化鄂尔多斯市新能源有限公司：

你公司报送的由内蒙古卡森环境科技有限公司编制的《山东能源内蒙杭锦旗伊和乌素风电场 100MW 工程环境影响报告书》（以下简称《报告书》）和内蒙古自治区林业和草原局关于山东能源内蒙杭锦旗伊和乌素风电场 100MW 工程使用林地审核同意书（内林草资许准〔2021〕153 号）收悉。我局环境工程评估中心组织专家对该项目进行了技术评估，并形成了技术

评估报告。根据《报告书》和《技术评估报告》，经研究，现批复如下：

一、本项目位于鄂尔多斯市杭锦旗巴拉贡镇境内。主要建设内容包括发电机组、电气工程、集输电线路工程、检修道路、供电系统、通风系统和消防系统等其它公辅工程及环保工程，生活办公区由伊和乌素风电场 100MW 升压站工程提供，不再新建。规划装机容量为 102.4MW，拟安装单机容量为 3200kW 的风电机组 32 台，年上网发电量为 32974.0 万 kW·h。项目总投资为 67901.49 万元，其中环保投资 142.93 万元。本次评价不包括升压站电磁辐射影响分析和输变电线工程，升压站电磁辐射部分和输变线路工程须单独进行环境影响评价。

《报告书》和《技术评估报告》认为，在全面落实各项生态环境保护 and 环境污染防治措施的前提下，项目建设对环境的不利影响能够得到一定的缓解和控制。因此，我局原则同意你公司按照《报告书》和《技术评估报告》中所列的建设项目性质、规模、地点、工艺、环境保护措施进行建设。

二、项目建设与运行管理中应重点做好的工作：

1.加强施工期环境管理。项目施工要按批复要求严格控制用地，一次性规划好道路，尽量利用既有工程，严禁随意增大临时占地或碾压草地，最大限度保留原有的地表植被和土壤，使工程建设对生态环境的影响降到最低，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，以减少施工队

周围植被的影响和生态环境的破坏。做好土石方的挖填平衡，工程回填后的余土应就地用于场地平整，及时进行土地整治和植被恢复，防止水土流失。建筑垃圾应运至当地指定地点堆放，不得随意堆放。生活垃圾交由环卫部门统一处置。

2.强化项目运行管理。优先选用低噪音设备，采取妥善控制措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。建设单位须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（及其修改单）和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（及其修改单）要求对危险废物和一般固废进行处置，同时做好转运台账，不得乱弃。

3.建立健全环境风险应急处理机制，严格落实各项环境风险处理措施、生态平衡保护机制，防止环境风险带来的生态环境破坏。

4.按照《报告书》提出的要求，做好临时占地和永久占地的植被恢复工作。

三、项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后，须按照规定程序实施竣工环境保护验收。

四、你公司应在收到本批复 20 日内，将《报告书》（报批版）及批复文件送至鄂尔多斯市生态环境局杭锦旗分局，我局委托鄂尔多斯市生态环境局杭锦旗分局负责该项目的日常监管工作。

五、该项目从批准之日起超过 5 年方决定开工建设，其环

评文件应重新审核。如果建设地点、规模、防治污染和防止生态破坏的措施等发生重大变化时，需重新报批环评文件。

鄂尔多斯市生态环境局

2021年4月23日



抄送：鄂尔多斯市生态环境局杭锦旗分局，市生态环境综合行政执法支队，内蒙古卡森环境科技有限公司。

鄂尔多斯市生态环境局

2021年4月23日印发

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	山东能源内蒙杭锦旗伊和乌素风电场100MW工程				项目代码	-			建设地点	内蒙古鄂尔多斯市杭锦旗巴拉贡镇境内				
	行业类别（分类管理名					建设性质	☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技术改造			项目厂区中心经度/纬度					
	设计	安装单机容量为4000kW的风电机组25台，年上网发电量为32974.0万kWh				实际生产能力	安装单机容量为4000kW的风电机组25台，年上网发电量为32974.0万kWh			环评单位	内蒙古卡森环境科技有限公司				
	环评文件审批机关	鄂尔多斯市生态环境局				审批文号	鄂环审字（2021）350号			环评文件类型	报告书				
	开工日期	2021.9				竣工日期	2022.12			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	山东能源盛鲁能化鄂尔多斯市新能源有限公司			本工程排污许可证编号					
	验收单位	鄂尔多斯市清蓝环保有限公司				环保设施监测单位	鄂尔多斯市清蓝环保有限公司			验收监测时工况（%）	>75				
	投资总概算（万元）	67901.49				环保投资总概算（万元）	142.93			所占比例（%）	0.21				
	实际总投资（万元）	63721				实际环保投资（万元）	135.93			所占比例（%）	0.21				
	废水治理（万元）	0	废气治理（万元）	3	噪声治理（万元）	3	固体废物治理（万元）	0			绿化及生态（万元）	104.93	其他	25	
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					
运营单位		山东能源盛鲁能化鄂尔多斯市新能源有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			91150625MA0QGGBF40			验收时间		2023.8	
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				0.0000	0.0000	0.0000								
	化学需氧量				0.0000	0.0000	0.0000								
	氨氮				0.0000	0.0000	0.0000								
	石油类				0.0000	0.0000	0.0000								
	废气				0.0000	0.0000	0.0000								
	二氧化硫				0.0000	0.0000	0.0000								
	烟尘				0.0000	0.0000	0.0000								
	工业粉尘				0.0000	0.0000	0.0000								
	氮氧化物				0.0000	0.0000	0.0000								
	工业固体废物				0.0000	0.0000	0.0000								
	与项目有关的	污泥													
其他特征污染	结晶盐														

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