

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 中国华电洛阳宜阳 100MW 风电项目+500MW/500MWh

共享储能项目

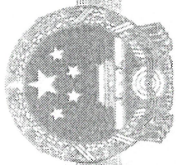
建设单位(盖章): 河南华电福新能源有限公司

编制日期: 二〇二三年一月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	3eu77b		
建设项目名称	中国华电洛阳宜阳100MW风电项目+500MW/500MWh共享储能项目		
建设项目类别	41—090陆上风力发电；太阳能发电；其他电力生产		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	河南华电福新能源有限公司		
统一社会信用代码	91410327065274440L		
法定代表人（签章）	姜化斌		
主要负责人（签字）	姜化斌		
直接负责的主管人员（签字）	顾少鹏		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	河南汇能阜力科技有限公司		
统一社会信用代码	914101057891503984		
三、编制人员情况			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李科攀	12354143511410057	BH013779	李科攀
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李科攀	全文	BH013779	李科攀



营业执照

统一社会信用代码
914101057891503984

(副本)
1-1



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。

名称 河南汇能卓力科技有限公司

注册资本 壹仟万圆整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

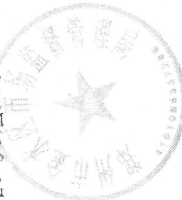
成立日期 2006年05月16日

法定代表人 王协力

营业期限 长期

经营范围 环保技术咨询、推广；环保产品的开发（非
研制）；环境影响评价；环境污染鉴定；环
境工程设计及施工；工程监理。
（以上范围，国家法律法规规定禁止的项目及应经
批方可经营的项目除外）计算机软硬件技术
开发、技术咨询、技术服务、技术推广；计
算机系统集成；安全技术防范工程；数据处
理和存储服务；销售：电子产品、安防器
材、计算机软硬件及辅助设备。（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）

住所 郑州市金水区纬五路3号9层A90
9号



登记机关 郑州市市场监督管理局

2019 年 12 月 18 日

国家企业信用信息公示系统网址：

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

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过星
架企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制



李科攀
0012398

持证人签名:

Signature of the Bearer

管理号: 12354143511410057
证书编号: 0012398

姓名: 李科攀

Full Name

性别: 男

Sex

出生年月: 1984.02

Date of Birth

专业类别:

Professional Type

批准日期: 2012.05

Approval Date

签发单位盖章:

Issued by

签发日期: 2013 年 2 月 4 日

Issued on



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发,它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: 0012398
No.:

表单验证号码3ee1dce278f348dca178b6dbfd4a1aaa



河南省社会保险个人参保证明 (2022 年)

单位: 元

证件类型	居民身份证		证件号码	[REDACTED]		
社会保障号码	[REDACTED]		姓 名	李科攀	性别	男
单位名称	险种类型		起始年月	截止年月		
河南汇能卓力科技有限公司	工伤保险		200804	-		
河南汇能卓力科技有限公司	企业职工基本养老保险		200804	-		
河南汇能卓力科技有限公司	失业保险		201306	-		
郑州市金水区失业保险老数据(虚拟户)	失业保险		200804	201305		
缴费明细情况						
月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2008-04-21	参保缴费	2013-06-01	参保缴费	2008-04-21	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	4890	●	4890	●	4890	-
02	4890	●	4890	●	4890	-
03	4890	●	4890	●	4890	-
04	4890	●	4890	●	4890	-
05	4890	●	4890	●	4890	-
06	4890	●	4890	●	4890	-
07	4690	●	4690	●	4690	-
08	4690	●	4690	●	4690	-
09	4690	●	4690	●	4690	-
10	4690	●	4690	●	4690	-
11	4690	●	4690	●	4690	-
12						

说明:

- 1、本证明的信息, 仅证明参保情况及在本年内缴费情况, 本证明自打印之日起三个月内有效。
- 2、扫描二维码验证表单真伪。
- 3、●表示已经实缴, △表示欠费, ○表示外地转入, -表示未制定计划。
- 4、工伤保险个人不缴费, 如果工伤保险基数正常显示, -表示正常参保。
- 5、若参保对象存在在多个单位参保时, 以参加养老保险所在单位为准。

打印时间: 2022-11-16

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中国华电洛阳宜阳 100MW 风电项目+500MW/500MWh 共享储能项目		
项目代码	2112-410327-04-01-920887		
建设单位联系人	顾少鹏	联系方式	180
建设地点	河南省洛阳市宜阳县盐镇乡、柳泉镇、韩城镇境内		
地理坐标	(E112°02'56.139", N34°34'47.552")		
建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业，90 陆上风力发电 4415	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	用地面积 232700m ²
建设性质	☒ 新建(迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	宜阳县发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	宜发改〔2021〕241 号 宜发改〔2022〕183 号 宜发改〔2022〕270 号
总投资(万元)	72375.2	环保投资(万元)	531.5
环保投资占比(%)	0.73	施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____		
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	1、项目与核准文件相符性分析 2021 年 12 月 17 日，宜阳县发展改革委员会以“宜发改〔2021〕241 号”文对中国华电洛阳宜阳 100MW 风电项目+500MW/500MWh 共享储能项目核准进行了批复（见附件 2）； 2022 年 8 月 1 日，宜阳县发展改革委员会以“宜发改〔2022〕183 号”文对中国华电洛阳宜阳 100MW 风电项目+500MW/500MWh 共享储能项目核准变更内容进行了批复，同意项目建设单位由“中国华电集团有限公司河南分公司”变更为“河南华电福新能源有限公司”（见附件 3）；		

	2022 年 11 月 4 日，宜阳县发展改革委员会以“宜发改〔2022〕270 号”文对中国华电洛阳宜阳 100MW 风电项目+500MW/500MWh 共享储能项目变更建设地点内容进行了批复，同意项目主要建设内容及规模中的“本项目位于宜阳县盐镇乡境内”变更为“建设地点位于宜阳县盐镇乡、柳泉镇、韩城镇境内”（见附件 4）。 本项目与核准文件相符性分析见下表。 表 1 项目核准文件相符性分析一览表 <table><tr><th>名称</th><th>核准文件</th><th>项目基本情况</th><th>相符性</th></tr><tr><td>建设单位</td><td>河南华电福新能源有限公司</td><td>河南华电福新能源有限公司</td><td>相符</td></tr><tr><td>建设项目</td><td>中国华电洛阳宜阳 100MW 风电项目+500MW/500MWh 共享储能项目</td><td>中国华电洛阳宜阳 100MW 风电项目+500MW/500MWh 共享储能项目</td><td>相符</td></tr><tr><td rowspan="2">建设内容及规模</td><td>位于宜阳县盐镇乡、柳泉镇、韩城镇境内</td><td>位于宜阳县盐镇乡、柳泉镇、韩城镇境内</td><td>相符</td></tr><tr><td>总装机容量为 100MW，同时建设一座 110kV 升压站及配套工程设施</td><td>总装机容量为 100MW，同时建设一座 110kV 升压站及配套工程设施</td><td>相符</td></tr><tr><td>投资</td><td>总投资 72375.20 万元</td><td>总投资 72375.20 万元</td><td>相符</td></tr></table> 由上表可知，项目实际建设内容与核准文件一致。 2、与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》相符性分析 对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类“五、新能源，2、氢能、风电与光伏发电互补系统技术开发与应用”。且项目已取得宜阳县发展改革委员会核准批复，项目编码：2112-410327-04-01-920887，核准文号：宜发改〔2021〕241 号；宜发改〔2022〕183 号；宜发改〔2022〕270 号。因此，本项目的建设符合相关产业政策要求。 3、土地利用总体规划相符性分析 本项目位于宜阳县盐镇乡、柳泉镇、韩城镇境内，根据《宜阳县自然资源局关于中国华电洛阳宜阳 100MW 风电项目+500MW/500MWh 共享储能项目用地的预审意见》（宜自然资〔2021〕295 号），项目建设符合国家产业政策和国家土地供应政策。项目用地不位于各级自然保护区，不位于经国务院批准公布的生态保护红线范围内，不占用永久基本农田。项目申请用地总面积和各功能分区用地面积均符合《电力工程项目建设用地指标（风电场）》（建标〔2011〕209 号）的规定。原则同意该项目用地（见附件 5）。 根据《洛阳市林业局关于中国华电洛阳宜阳 100MW 风电项目+500MW/500MWh 共享储能项目建设的初步意见》，本项目场址范围内不涉及				名称	核准文件	项目基本情况	相符性	建设单位	河南华电福新能源有限公司	河南华电福新能源有限公司	相符	建设项目	中国华电洛阳宜阳 100MW 风电项目+500MW/500MWh 共享储能项目	中国华电洛阳宜阳 100MW 风电项目+500MW/500MWh 共享储能项目	相符	建设内容及规模	位于宜阳县盐镇乡、柳泉镇、韩城镇境内	位于宜阳县盐镇乡、柳泉镇、韩城镇境内	相符	总装机容量为 100MW，同时建设一座 110kV 升压站及配套工程设施	总装机容量为 100MW，同时建设一座 110kV 升压站及配套工程设施	相符	投资	总投资 72375.20 万元	总投资 72375.20 万元	相符
名称	核准文件	项目基本情况	相符性																								
建设单位	河南华电福新能源有限公司	河南华电福新能源有限公司	相符																								
建设项目	中国华电洛阳宜阳 100MW 风电项目+500MW/500MWh 共享储能项目	中国华电洛阳宜阳 100MW 风电项目+500MW/500MWh 共享储能项目	相符																								
建设内容及规模	位于宜阳县盐镇乡、柳泉镇、韩城镇境内	位于宜阳县盐镇乡、柳泉镇、韩城镇境内	相符																								
	总装机容量为 100MW，同时建设一座 110kV 升压站及配套工程设施	总装机容量为 100MW，同时建设一座 110kV 升压站及配套工程设施	相符																								
投资	总投资 72375.20 万元	总投资 72375.20 万元	相符																								

	林地禁建区域，不存在与其他规划相冲突等方面的制约因素（见附件6）。 4、与“三线一单”相符性判定 根据《洛阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（洛政〔2021〕7号）及《洛阳市生态环境局关于发布洛阳市“三线一单”生态环境准入清单（试行）的函》（洛市环〔2021〕58号），三线一单即为“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”。 （1）生态保护红线 本项目位于宜阳县盐镇乡、柳泉镇、韩城镇境内，对照生态红线区划等内容，本项目占地不涉及生态保护红线。且根据《宜阳县自然资源局关于中国华电洛阳宜阳100MW风电项目+500MW/500MWh共享储能项目用地的预审意见》（宜自然资〔2021〕295号），项目用地不位于各级自然保护区，不位于经国务院批准公布的生态保护红线范围内，不占用永久基本农田。 因此，本项目的实施与生态保护红线不冲突。 （2）环境质量底线 ①大气 根据洛阳市环境监测站公开发布的2021年1~12月份洛阳市环境质量监测月报中的数据，洛阳市2021年度SO₂、NO₂的年平均质量浓度、CO第95百分位数日平均质量浓度评价结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，O₃第90百分位数日最大8小时平均质量浓度、PM₁₀、PM_{2.5}年平均质量浓度评价结果不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。项目所在区域为不达标区。 本项目运营期无废气产生，废气主要来自施工期的扬尘、施工机械尾气、临时施工营地厨房油烟及临时施工营地加工废气，废气产生量较小，分布较为分散，且项目区域地势开阔，通过采取措施后对周边环境的影响较小。 ②地表水 根据《2021年洛阳市生态环境状况公报》：“2021年，全市主要监测河流中，伊河、洛河、汝河、小浪底水库、涧河均为Ⅱ类，水质状况为“优”……与2020年相比洛河水质污染程度无明显变化。”区域地表水环境质量较好，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准限值要求。 本项目施工期废水主要包括施工废水和生活污水，其中施工废水经设置沉淀池处理后回用于施工场地洒水降尘，生活污水经设置临时化粪池处理后定期清运。项目运营期废水主要为升压站区内生活污水，经站区内设置的一体化污
--	---

	水处理设备处理后，回用于升压站内绿化和洒水降尘，不外排。故本项目对区域水环境质量的影影响较小。 ③噪声 根据现场监测结果，区域内各监测点位的监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求，区域声环境质量状况良好。 本项目施工期噪声为施工机械噪声和运输交通噪声，施工机械噪声采取隔声围挡、距离衰减；运输交通噪声采取控制运输时间路线、减速行驶、禁止鸣笛后，对周围敏感点影响较小。运营期噪声经选用低噪声设备，风电机组采用隔音防震型电机、减噪型变速齿轮箱、减速叶片和阻尼材料减振隔声，并设置噪声防护距离 252m 后，项目噪声对周围环境影响较小。 （3）资源利用上线 土地资源：本项目永久占地面积 20609m²，根据《宜阳县自然资源局关于中国华电洛阳宜阳 100MW 风电项目+500MW/500MWh 共享储能项目用地的预审意见》（宜自然资〔2021〕295 号），项目建设符合国家产业政策和国家土地供应政策，项目用地不位于各级自然保护区，不位于经国务院批准公布的生态保护红线范围内，不占用永久基本农田，原则同意该项目用地。 本项目通过采取补充耕地、征地补偿、土地复耕等补偿措施后，不会突破区域土地资源利用上线，符合土地资源利用上线的要求。 水资源：本项目建成后用水量主要为升压站内生活用水，用水量为 0.2m³/d，由附近村庄供给，供应能力能够满足本项目的使用要求。本项目水用量较小，不会突破区域水资源利用上线。 （4）生态环境准入清单 对照《洛阳市生态环境局关于发布洛阳市“三线一单”生态环境准入清单（试行）的函》（洛市环〔2021〕58 号），本项目与洛阳市生态环境总体准入要求相符性分析见下表。
--	---

其他符合性分析	表2 与洛阳市生态环境总体准入要求相符性分析				
	维度	清单编制要求	管控要求	本项目情况	相符性
其他符合性分析	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	一、按照国家、省、市产业政策关于禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录要求，持续优化产业结构，严格落实产业政策，实行可持续发展。严格落实国家和省高耗能、高排放、资源型行业准入要求，遏制“两高”行业盲目发展	本项目为风力发电项目，不涉及“两高”行业	相符
			二、禁止在地质环境脆弱区开发矿产资源，禁止开挖耕地烧制实心砖瓦。在禁止开采区内已设置的矿业权不得转让、变更，已设置的探矿权不得转为采矿权；已设置的采矿权，坚持分类处置、逐步退出和不扩大矿区范围、不变更矿种、不变更生产规模原则，到期后不得延续。对各类自然保护区内矿业权进行全面清理，实行差别化补偿政策，在坚持生态保护优先和保障矿业权人合法权益的前提下，依法有序全面退出	本项目为风力发电项目，不涉及矿产资源开发和实心砖瓦烧制	相符
			三、禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施	本项目不涉及自然保护区	相符
			四、禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施。禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出	本项目不涉及风景名胜区	相符
			五、禁止在湿地保护范围内设立开发区、产业园区；围垦湿地、填埋湿地；擅自采砂、取土、采矿；擅自排放湿地水资源或者堵截湿地水系与外围水系的通道；非法砍伐林木、采集野生植物；投放有毒有害物质，倾倒废弃物或者排放不达标生活污水、工业废水；破坏野生动物繁殖区和栖息地、鱼类洄游通道，猎捕野生动物；破坏湿地保护设施；擅自建造建筑物、构筑物	本项目不涉及湿地保护范围	相符
			六、公路、铁路等基础设施建设应该避免穿越保护区，确实必须穿过的，应将生态影响减少到最小程度，并建设便于动物迁移的通道设施。禁止围湖造地和占填河道等改变生态功能的开发建设活动；禁止利用自然湿地净化处理污水	本项目不涉及保护区，不改变区域生态功能	相符
			七、严格落实水源保护区方面的法律法规，禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。严格禁止各类污染源进入水源地、湿地、风景区及其保护区范围内。保护区附近不得建设对水质有严重污染的建设项目。现有企业所排废水出水执行《河	本项目不涉及水源保护区，且项目无废水外排	相符

			南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021），并逐步迁出		
			八、禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。南水北调汇水区范围内严防水环境风险。禁止长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。长江流域县级以上地方人民政府依法划定禁止采砂区和禁止采砂期，严格控制采砂区域、采砂总量和采砂区域内的采砂船舶数量。严格执行黄河流域生态保护和高质量发展要求。严禁在重要河流岸线1公里范围内新（改、扩）建尾矿库。	本项目所在区域属黄河流域，且项目不涉及尾矿库和采砂	相符
			九、禁止在水土流失严重区及重点预防区、水源保护区、生态脆弱区、自然保护地、野生动植物重要栖息地等区域，开展造成或者可能造成严重水土流失、破坏水生态环境和野生动植物栖息环境的生产建设活动。确因重大发展战略和重大公共利益需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续	本项目已请有资质的河南清源水利工程设计有限公司编制了本项目的水土保持方案，施工期将严格落实水土保持措施，不会造成严重水土流失	相符
		限制开发建设活动的要求	在限制开采区内，要严格控制限制开采矿种矿业权的设置，确实需要设置矿业权时，要严格规划审查，必须进行规划论证。 新建矿山最低开采规模和最低服务年限应严格按照规划要求执行	本项目为风力发电项目，不涉及矿山开采	相符
		允许排放量要求	一、2020年化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放总量分别削减（较2015年）18.64%、17.2%、38.27%、32.5%、29%，重点工程减排量达到0.82万吨、0.089万吨、3.75万吨、1.59万吨、1.67万吨。十四五期间，污染物排放总量达到省定总量控制要求和削减目标	本项目为风力发电项目，运营期无废气、废水排放	相符
			二、新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”的原则，应有明确具体的重金属污染物排放总量来源	本项目不涉及重金属排放	相符
		现有源提标升级改造	一、全市地表水国、省重点监控的7个断面达到或优于Ⅲ类水质比例保持100%；市重点监控断面达到或优于Ⅲ类水质比例达到100%。全市县级以上城市集中式饮用水水源地水质达标率达到100%。地下水质量考核点位水质级别保持稳定。市区和县城建成区全面消除黑臭水体，基本消除农村地区黑臭水体、坑塘；地下水质量考核点位水质级别保持稳定。十四五期间，达到国家、省、市水质目标要求。大气环境质量持续改善并达到国家、省、市目标要求。土壤环境风险得到有效管控	本项目无废水外排。根据《2021年洛阳市生态环境状况公报》：“2021年，全市主要监测河流中，伊河、洛河、汝河、小浪底水库、涧河均为Ⅱ类，水质状况为“优”……与2020年相比洛河水质污染程度无明显变化。”区域地表水环境质量较好，满足《地表水环境质量标准》	相符
			二、开展河湖“清四乱”及水域岸线综合整治，完成城市区中州渠、大明渠、铁路防洪渠、伊东渠、伊南排涝渠、吉利区二道河等污染负荷较重河渠整治任务。加大水环境治理和水生态修复力		

		度，逐步恢复全域地表水环境生态功能，进一步提升全市水环境质量				(GB3838-2002)Ⅱ类标准限值要求	
水资源利用总量要求	一、“十三五”期间，全市节水灌溉面积达到 130 万亩左右，农田灌溉水有效利用系数达到 0.6 以上，全市万元国内生产总值、万元工业增加值用水量比 2015 年分别下降 24.1%、25.2%以上。 “十四五”期间，完成国家、省、市目标要求				本项目不涉及灌溉		相符
	二、全市年用水总量控制在 17.981 亿立方米以内，万元国内生产总值用水量控制在 22.7 立方米以内，万元工业增加值用水量控制在 25.9 立方米以内，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.6 以上。 十四五期间，完成国家、省、市目标要求				本项目建成后用水量主要为升压站内生活用水，用水量为 0.2m³/d，用水量较小		相符
地下水开采要求	在 2020 年全市浅层地下水开采控制在 61370 万立方米的基础上，2030 年控制在 60679 万立方米				本项目不涉及地下水开采		相符
能源利用总量及效率要求	一、在 2020 年全市煤炭消费总量控制在 2030 万吨、非电行业控制在 960 万吨、统调公用燃煤机组控制在 1070 万吨的基础上。“十四五”期间，完成国家和省下达煤炭总量控制目标要求				本项目为风力发电项目，不涉及煤炭消耗		相符
	二、新上耗煤项目新增燃料煤总量实行 1.5 倍减量替代，项目所在地区电力折算系数为 0.67						
	三、在 2020 年煤炭消费总量下降 15%的基础上，十四五期间，完成国家和省下达总量削减目标要求						
本项目位于河南省洛阳市宜阳县盐镇乡、柳泉镇、韩城镇境内，对照河南省“三线一单”成果查询系统，本项目永久占地均为一般管控单元，部分集电线路及施工道路临时占地占用一般生态空间。本项目与洛阳市宜阳县环境管控单元生态环境准入清单相符性分析见下表。							
表 3 与洛阳市宜阳县环境管控单元生态环境准入清单相符性分析							
环境管控单元编码	管控单元分类	环境管控单元名称	管控要求			本项目情况	相符性
ZH41032710003	优先保护单元	一般生态空间	空间布局约束	1、严格控制生态空间转为城镇空间和农业空间。严格控制新增建设用地占用一般生态空间。防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定		本项目仅少量集电线路及施工道路临时占地占用一般生态空间，且本项目制定了严格的污染防治，生态与植被恢复、水土保持措施，不会破坏当地自然生态系统的稳定	相符

					2、禁止在水产种质资源保护区内新建工业污水排放口，在水产种质资源保护区及其附近新建、改建、扩建排污口，应当确保污染物达标排放	本项目不涉及水产种质资源保护区，且本项目无废水外排	相符
					3、森林公园内禁止未经处理直接排放生活污水和超标准的废水、废气，乱倒垃圾、废渣、废物及其他污染物	本项目不涉及森林公园	相符
					4、限制或禁止各种损害栖息地的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒、非保护性旅游开发等	本项目为风力发电项目，具有良好的社会效益和经济效益	相符
					5、依法设立采矿权并取得环评批复文件的矿山项目，在不损害区域生态功能的前提下继续开采，并及时进行生态恢复	本项目为风力发电项目，不涉及矿山	相符
	ZH41032730001	一般管控单元	空间布局约束		1、加强对农业空间转为生态空间的监督管理，未经国务院批准，禁止将永久基本农田转为城镇空间。鼓励城镇空间和符合国家生态退耕条件的农业空间转为生态空间	本项目不涉及，项目不占用基本农田	相符
					2、严禁在优先保护类耕地集中区域新改扩可能造成耕地土壤污染的建设项目	本项目为风力发电项目，不会造成土壤污染	相符
					3、柳泉镇区域围绕西部静脉产业园发展资源综合利用，依托东部洛邑水城发展生态旅游观光、生态农产品加工等产业	本项目不涉及	相符
			污染物排放管控		1、禁止向耕地及农田沟渠中排放有毒有害工业、生活废水和未经处理的养殖小区畜禽粪便；禁止占用耕地倾倒、堆放城乡生活垃圾、建筑垃圾、医疗垃圾、工业废料及废渣等废弃物	本项目无废水外排，施工期固废统一清运至环卫部门制定位置	相符
					2、重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限制	本项目为风力发电项目，运营期无废气排放	相符
					3、生活垃圾焚烧发电厂要提高运营管理效率，严格各污染物排放，安装自动监测设备，实现自动在线监控，垃圾储存场场渗滤液实现炉膛回喷利用，确保污染物达标排放	本项目不涉及	相符
					4、加强畜禽养殖污染防治，实施畜禽养殖场粪污综合利用整县推进项目，畜禽养殖场（小区）要配套建设与养殖规模相适宜的粪便污水防渗防溢流贮存设施，以及粪便污水收集、利用和无害化处理设施	本项目不涉及	相符
					5、持续开展农村环境综合整治，加快推进农村生活污水处理设施建设，不断提高已建成农村污水处理设施稳定正常运行率	本项目不涉及	相符
					6、新建或扩建城镇污水处理厂必须达到《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）中的相关标准	本项目不涉及	相符

			环境 风险 防控	1、以跨界河流水体为重点，加强涉水污染源治理和监管，建立上下游水污染防治联动协作机制，防止事故废水排入雨水管网或未经处理直接进入地表水体。严格防范跨界水环境污染风险	本项目不涉及	相符
				2、调查评估垃圾填埋场周边土壤环境状况，对周边土壤环境超过可接受风险的，应采取限制填埋废物进入、降低人体暴露健康风险等管控措施	本项目不涉及	相符
				3、对高关注地块划分污染风险等级，纳入优先管控名录	本项目不涉及	相符
			资源 开发 效率	加强水资源开发利用效率，鼓励企业、园区应加大污水回用力度，加大污水处理厂中水回用配套设施建设力度，提高再生水和城镇污水处理厂中水回用率	本项目不涉及	相符
			因此，根据上述分析，本项目符合区域“三线一单”管控要求。			

其他符合性分析	5、与《洛阳市生态环境保护委员会办公室关于印发洛阳市 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（洛环委办〔2022〕12 号）相符性分析		
	表 4 与“洛环委办〔2022〕12 号”相符性分析		
	文件要求	本项目情况	相符性
	洛阳市 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案		
	严格落实“三线一单”、规划环评以及区域污染物削减制度，强化项目环评及“三同时”管理，国家、省绩效分级重点行业的新建、扩建项目达到 A 级水平，改建项目达到 B 级以上绩效水平	本项目符合“三线一单”要求，严格落实环评及“三同时”管理制度。本项目为风力发电项目，不属于绩效分级重点行业	相符
	加强扬尘综合治理。开展扬尘治理智慧化提升工程和专项治理行动，持续推进扬尘治理监控平台建设，加强国、省道道路扬尘监控能力建设，逐步纳入省级监控平台。深入开展扬尘治理专项行动，严格落实《城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染差异化评价标准》《河南省房屋建筑和市政基础设施工程扬尘治理监控平台数据接入标准》要求，对扬尘重点污染源实行清单化动态管理，施工工地严格落实“七个百分之百”、开复工验收、“三员”管理等扬尘防治要求，积极应对重污染天气。严格落实城市建成区内“两个禁止”（禁止现场搅拌混凝土和禁止现场配置砂浆）要求，加快两个禁止综合信息监管平台建设、联网，完善降尘监测和考评体系。对城市公共区域、长期未开发建设裸地，以及废旧厂区、物流园、大型货车停车场等进行排查建档并采取防尘措施。物料堆场全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造	本次评价要求施工期严格落实“七个百分之百”、开复工验收、“三员”管理等扬尘防治要求，禁止现场搅拌混凝土和禁止现场配置砂浆。物料堆场设置抑尘设施	相符
	洛阳市 2022 年土壤污染防治攻坚战实施方案		
	全面提升固体废物监管能力。持续开展危险废物专项整治，全面提升危险废物环境监管、利用处置和环境风险防范“三个能力”，推动危险废物监管和利用处置能力改革工作。加快推进医疗废物和危险废物集中处置项目建设。动态更新危险废物产生、利用、经营、监管“四个清单”，有序推进固废监管信息化建设。持续开展铅酸蓄电池收集试点工作	本项目产生危险废物为废润滑油和废变压器油，废润滑油经危废暂存间暂存后交由有资质单位清运处置，废变压器油经事故油池收集后即产即清，交由有资质的单位处置	相符
因此，本项目的建设符合《洛阳市生态环境保护委员会办公室关于印发洛阳市 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（洛环委办〔2022〕12 号）相关要求。			
6、集中式饮用水水源地			
依据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2013〕107 号）、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23 号）、《河			

	南省人民政府关于取消部分集中式饮用水水源地的批复》（豫政文〔2018〕114号文件）、《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2019〕125号文件）以及《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2020〕99号文件）。 （1）宜阳县县级集中式饮用水源保护区划如下： ①宜阳县一水厂地下水井群（洛河以南，共2眼井） 一级保护区范围：取水井外围50米的区域； 二级保护区范围：一级保护区外，取水井外围550米外公切线至锦屏山山脚下南环路的区域。 ②宜阳县二水厂地下水井群（洛河以北、S318省道以南、兴宜西路以东，共3眼井） 一级保护区范围：取水井外围50米的区域； 二级保护区范围：一级保护区外，取水井外围550米外公切线至洛河大堤的区域。 ③宜阳县三水厂地下水井群（洛河以北、S318省道以南、环城西路以西，共4眼井） 一级保护区范围：取水井外围50米的区域； 二级保护区范围：一级保护区外，取水井外围550米外公切线至洛河大堤的区域。 本项目距离最近的宜阳县县级集中式饮用水源保护区为宜阳县三水厂地下水井群，距离最近的为T27风机机组，T27风机机组距三水厂二级保护区边界最近距离约6.1km，本项目不在宜阳县县级集中式饮用水源地保护范围内（见附图五）。 （2）宜阳县韩城镇、盐镇乡乡镇级集中式饮用水源保护区划如下： ①宜阳县韩城镇地下水井（共1眼井） 一级保护区范围：取水井外围50米的区域。 ②宜阳县盐镇乡地下水井群（共5眼井） 一级保护区范围：1、2号井群外包线内及外围50米的区域，3~5号取水井外围50米的区域。 本项目距离最近的乡镇级集中式饮用水源为宜阳县盐镇乡地下水井群2号取水井，距离最近的为H32风机机组，H32风机机组距宜阳县盐镇乡地下水井群2号取水井二级保护区边界最近距离约1.1km，本项目不在宜阳县乡镇级集中式饮用水源地保护范围内（见附图五）。 综上，本项目不在集中式饮用水源地保护范围内。
--	--

二、建设内容

地理位置	本项目位于宜阳县盐镇乡、柳泉镇、韩城镇境内，项目场址地理坐标介于东经为 $111^{\circ} 55' 49.423''$ ~ $112^{\circ} 05' 11.902''$ 之间，北纬 $34^{\circ} 32' 31.326''$ ~ $34^{\circ} 39' 19.695''$ 之间，项目场址中心坐标为 $E112^{\circ} 02' 56.139''$，$N34^{\circ} 34' 47.552''$。项目场址距离宜阳县城区约 14km，场址区为低山丘陵地形，海拔高度在 300~430m 之间，省道 S242、S92 洛卢高速、S318 新依高速从场区附近通过，对外交通条件便利。 项目地理位置图见附图一。									
项目组成及规模	1、项目基本情况 随着化石能源的日益缺乏和环境问题的不断加重，开发可再生清洁能源已成为我国一项重要的战略举措。风能是目前可再生能源中技术相对成熟，并具有规模化开发条件和商业化发展前景的一种能源。中国风资源丰富且已成功商业化，其环境友好性、社会接受程度优于其他可再生能源，因而风能利用在增加能源供应、改善能源结构、保障能源安全、减少温室气体、保护生态环境和构建和谐社会等方面起到重要作用。 本项目规划装机容量为 100MW，设计安装 20 台 5.0MW 风机，新建 1 座 110kV 升压站。年上网电量为 22742.1 万 kW·h，年等效满负荷小时数为 2582h。项目配置装机容量 35%，2h 时长的储能系统。风电场建成后供电河南电网。 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目类别为“四十一、电力、热力生产和供应业”中的“90 陆上风力发电 4415”，本项目总装机容量为 100MW，不涉及环境敏感区，因此应编制环境影响报告表。 受建设单位委托，我单位承担了本项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位组织有关技术人员，进行了现场调查。在现场踏勘和收集资料的基础上，本着“科学、公正、客观”的态度，编制完成了本项目的环境影响报告表。 本工程有关电磁辐射环境影响评价，由建设单位委托有资质的单位另行评价，故本次评价不包括电磁辐射环境影响，不在本次评价范围内。 2、主要工程内容 项目建设内容主要包括风电机组、箱变、升压站、集电线路、进场及检修道路等，具体组成及建设内容见下表。 表 5 项目建设内容一览表 <table> <tr> <th>名称</th><th>项目</th><th>建设内容</th></tr> <tr> <td rowspan="2">主体工程</td><td>风电机组</td><td>规划装机容量 100MW，设计安装 20 台 5.0MW 风机</td></tr> <tr> <td>箱式变电站</td><td>风机出口电压 1140V，经附近的箱式变电站升压至 35kV 后接至场内架空线路，风机与箱变采用“一机一变”单元接线方式。配置容量为 5500kVA 的</td></tr> </table>		名称	项目	建设内容	主体工程	风电机组	规划装机容量 100MW，设计安装 20 台 5.0MW 风机	箱式变电站	风机出口电压 1140V，经附近的箱式变电站升压至 35kV 后接至场内架空线路，风机与箱变采用“一机一变”单元接线方式。配置容量为 5500kVA 的
名称	项目	建设内容								
主体工程	风电机组	规划装机容量 100MW，设计安装 20 台 5.0MW 风机								
	箱式变电站	风机出口电压 1140V，经附近的箱式变电站升压至 35kV 后接至场内架空线路，风机与箱变采用“一机一变”单元接线方式。配置容量为 5500kVA 的								

			箱变 20 台，布置在距风机约 20m。箱式变电站基础型式为 C30F100 混凝土箱型基础，箱变基础埋深 1.6m 露出地面 0.5m
		升压站	升压站位于北岭村北，总占地面积 11139m ² ，总建筑面积 890.48m ² 。升压站内东侧布置有综合楼（二层、566.72m ² ）、附属用房（地上一层 152.95m ² 、地下一层 152.95m ² ，地下一层设置一座 216m ³ 地下消防水池）、危废暂存间（17.86m ² ）等；西侧为升压站区及储能区，布置有一次及二次电气设备舱、1 台 100MVA 主变压器（配备 60m ³ 事故油池）及储能区，站内绿化面积 1195m ² 。站区南侧有两个主、次出入口与外部道路连通
			储能区位于升压站西侧，储能系统按装机规模的 35%配置，储能时长 2 小时。储能系统设计容量为 35MW/70MWh，由 14 个 2.5MW/10MWh 储能单元组成，经 35kV 升压变就地升压至 35kV 后，以 1 回 35kV 集电线路接入 110kV 升压站 35kV 母线。储能系统设备主要包括储能电池（磷酸铁锂电池）、PCS 及升压变，组合方式采用电池组一台集装箱、PCS+升压变组一台集装箱
		集电线路	风机箱变采用 35kV 电力电缆直埋出线接至杆塔上隔离开关下口，经隔离开关上口采用引流线接入架空线路，在升压站侧终端塔处采用电缆引下地直埋敷设经站内电缆沟接入 110kV 升压站 35kV 开关柜。35kV 集电线路以架空线路为主，在箱变高压侧至架空线路之间和终端塔至 110kV 升压站 35kV 开关柜之间均采用电力电缆连接。 架空线路路径总长为 47.4km，单回架空线路总长 35.9km，双回架空线路总长 11.5km；电缆线路长度约 3.2km，电缆采用铝芯
	辅助工程	进场及场内道路	进场道路： 场址南侧区域有洛卢高速公路经过，北侧有省道 S318 经过，西侧有省道 S242 经过，东侧有省道 S246 经过，另有县道及乡道（铁三线、县道 069 及 015 乡道、008 乡道、069 乡道）可通入风电场内部，交通条件便利。东侧风机（H25 及 H27）可由 S318 及县道通过新建道路至机位；其余机位可由北侧 G310 及县乡道路到达机位附近，再通过新建或改建道路到达各个风机机位； 场内道路： 风电场新建场内道路 19.68km，改扩建道路 9.2km，终点至各个风机机位
		供水	施工期： 用水包括生产用水和生活用水两部分，用水均通过施工区附近村庄水源提供 运营期： 生活用水采用外运水，饮用水采用外购桶装水。升压站内设一座地下水泵房，泵房内设置一座 12m ³ 生活水箱、一套生活变频恒压供水设备（含两台生活供水泵，互为备用）和两台紫外线消毒器。外运水储存在 12m ³ 的生活水箱内，再由生活变频恒压供水设备加压并经紫外线消毒器消毒后供综合楼生活用水； 升压站附属用房设一座地下消防水池（有效容积 216m ³ ），地下水泵房设两台消防泵（互为备用）和一套消防增压稳压设备，消防水由外运水补给。消防给水系统用水由消防泵从消防水池抽水供给，平时消防系统的水压由消防增压稳压设备维持
	公用工程	排水	施工期： 施工生活污水经设置临时化粪池处理后定期清运；施工废水经临时沉淀池（5m ³ ）处理后，回用于施工场地洒水降尘，施工废水不外排 运营期： 生活污水经一座处理规模为 0.5m ³ /h 的一体化污水处理设备（混凝沉淀+调节+A/O）处理后，出水排入一座 5m ³ 污水收集池，最终回用于厂区绿化及洒水降尘，不外排

		供电	施工期: 风电场采用引接 10kV 线路来满足施工现场的施工、生活用电。另外配备 1 台 120kW 柴油发电机作为临时施工营地备用电源, 3 台 15kW 柴油发电机 (两用一备) 作为施工现场用电																		
			运营期: 升压站站内用电引自 110kV 升压站 35kV-I 段母线, 站用工作变压器选用 1 台容量为 SCB11-1250kVA/35kV 的干式变压器。备用电源引自站外 10kV 线路																		
		消防	营运期: 风电场配套建设 1 座 110kV 升压站, 升压站内附属用房地下一层设置一座 216m³地下消防水池																		
	环保工程	废气	施工期: 运输车辆装载量适当, 运输分散状物料车辆需加盖篷布; 施工过程中对施工场地勤洒水, 降低扬尘产生; 施工区四周设置一定高度的围挡措施, 以防二次扬尘向周围扩散; 定期保养维护清扫场区道路; 临时施工营地厨房油烟经油烟净化器处理后由专用油烟烟道从房顶排出; 临时施工营地内切割、焊接等加工活动均在密闭加工厂房内进行, 并配备焊烟净化器对加工废气进行收集处理																		
		废水	施工期: 施工生活污水经设置临时化粪池处理后定期清运; 施工废水经设置“隔油+沉淀池”处理后, 循环使用不外排																		
			营运期: 生活污水经一座处理规模为 0.5m³/h 的一体化污水处理设备 (混凝沉淀+调节+A/O) 处理后, 出水排入一座 5m³ 污水收集池, 最终回用于厂区绿化及洒水降尘, 不外排																		
		固废	施工期: 施工生活垃圾定点集中收集后定期清运; 施工建筑垃圾定点集中收集后, 定期由环卫部门清运至垃圾填埋场处理																		
			营运期: 生活垃圾等一般固废经设置垃圾收集箱收集后, 定期交由环卫部门清运; 风机检修维护更换的废润滑油经采用容器收集后于升压站内危废暂存间暂存, 定期由有资质的单位处置。升压站变压器产生的废变压器油经事故油池收集后即产即清, 交由有资质的单位处置																		
		噪声	施工期: 施工单位应尽量选用先进的低噪声设备, 距敏感点较近处的施工现场设置隔声围挡; 施工场所的施工车辆出入现场时应低速、禁鸣; 运输经过沿线村庄时减速并禁止鸣笛合理安排施工时间, 合理安排施工计划和进度, 加强现场施工人员管理																		
			营运期: 优选主变压器, 无功补偿装置 SVG 加装减震垫或内衬垫, 加强站区内外绿化化; 风电机组采用隔音防震型电机、减噪型变速齿轮箱、减速叶片和阻尼材料减振隔声等措施																		
	生态及水土保持	植被恢复、绿化、水土保持、实行占用土地补偿制度等																			
	3、风电场工程特性																				
	本项目风电场工程特性见下表。																				
表 6 项目工程特性表																					
<table><tr><td colspan="2">名称</td><td>单位 (或型号)</td><td>数量</td><td>备注</td></tr><tr><td rowspan="3">风电场选址</td><td>海拔高度</td><td>m</td><td>330~430m</td><td>/</td></tr><tr><td>经度 (东经)</td><td>/</td><td>E112°02'56.139"</td><td rowspan="2">中心</td></tr><tr><td>纬度 (北纬)</td><td>/</td><td>N34°34'47.552"</td></tr></table>					名称		单位 (或型号)	数量	备注	风电场选址	海拔高度	m	330~430m	/	经度 (东经)	/	E112°02'56.139"	中心	纬度 (北纬)	/	N34°34'47.552"
名称		单位 (或型号)	数量	备注																	
风电场选址	海拔高度	m	330~430m	/																	
	经度 (东经)	/	E112°02'56.139"	中心																	
	纬度 (北纬)	/	N34°34'47.552"																		

主要设备			年平均风速（轮毂高度）	m/s	5.55m/s~5.76m/s	140m
			风功率密度（轮毂高度）	W/m²	204W/m²~243W/m²	
			盛行风向	/	西（W）~西西北（WNW）	/
	风电场主要机电设备	风力发电机组	台数	台	20	/
			额定功率	kW	5000	/
			叶片数	片	3	/
			风轮直径	m	200	/
			扫风面积	m²	31400	/
			切入风速	m/s	2.5	/
			额定风速	m/s	9.6	/
			切出风速	m/s	20	/
			安全风速	m/s	59.5	/
			轮毂高度	m	140	/
			输出电压	V	1140	/
			主要机电设备	35kV 箱式变电站	S 11-5500/35	20
		升压变电所	主变压器	型号	SZ11-100000/110	/
	台数			台	1	/
	容量			kVA	100000	/
	额定电压			kV	115±8×1.25%/37	/
	出线回路数及电压等级		出线回路数	回	1	/
			电压等级	kV	110	/
	土建施工	风电发电机组基础	台数	座	20	/
			型式	混凝土灌注桩基础	/	/
		箱式变电站基础	台数	台	20	/
			型式	混凝土基础	/	/
	施工	工程数量	土石方开挖	m³	21.56 万	/
			回填	m³	21.56 万	/
			混凝土	m³	21513	/
钢筋			t	1548	/	
4、项目占地						
本项目总占地 23.27hm²，其中永久占地 2.0609hm²，临时占地 21.2091hm²。永久占地主要为风机基础、箱变基础、升压站；临时占地主要为检修道路、集电线路塔						

基、进站道路、施工道路、风电机组吊装平台和组杆临时施工、集电线路、临时施工营地等。项目占地类型主要为农用地（耕地、种植园用地、林地、交通运输用地）和未利用地（草地），本项目用地不占用基本农田，具体占地情况详见下表。

表 7 项目占地情况一览表

项目	单位	耕地	林地	园地	草地	交通运输用地	小计
永久占地	hm ²	1.3000	0.5400	0.0742	0.1425	0.0042	2.0609
临时占地	hm ²	4.6200	10.0700	1.8658	2.7475	1.9058	21.2091
总计	hm ²	5.9200	10.6100	1.9400	2.8900	1.9100	23.2700

5、土石方平衡

(1) 表土平衡

本项目位于丘陵区，地表覆盖物以林地和耕地为主，表层腐殖土较丰富、资源较为珍贵，为有效保护和利用表土资源，施工前对工程占地范围内的耕地、林地、园地、草地等进行表层腐殖土剥离。对本项目风机及箱变工程、升压站工程、集电线路工程、施工及检修道路、临时施工营地占用耕地、林地、园地、草地区域可剥离的表层腐殖土实施剥离。根据现场调查，表土平均剥离厚度按 0.10~0.30m 设计，计剥离表土 3.45 万 m³，临时堆存并实施防护措施，全部用于后期绿化或复耕覆土，共回覆表土 3.45 万 m³。表土单独进行平衡。

表 8 表土剥离及平衡表

组成分区	剥离面积 (hm ²)	剥离厚度 (m)	剥离量 (万 m ³)	覆土面积 (hm ²)	回覆厚度 (m)	回覆量 (万 m ³)	调入 (万 m ³)		调出 (万 m ³)	
							数量	来源	数量	来源
①风机及箱变工程	6.36	0.1~0.3	1.17	5.41	0.29	1.54	0.37	④	/	/
②升压站工程	1.11	0.2~0.3	0.26	0.12	0.55	0.07	/	/	0.19	⑤
③集电线路工程	1.06	0.1~0.3	0.18	0.74	0.24	0.18	/	/	/	/
④施工及检修道路	11.87	0.1~0.2	1.55	3.59	0.33	1.18	/	/	0.37	①
⑤临时施工营地	0.96	0.30	0.29	0.96	0.50	0.48	0.19	②	/	/
合计	21.36	/	3.45	10.82	/	3.45	/	/	/	/

表 9 表土临时堆存位置表

布设位置	堆高 (m)	堆存量 (万 m ³)	边坡比	占地面积 (hm ²)	后期利用方向	备注
风机及箱变工程	3	1.17	1:1	0.39	风机及箱变工程绿化、复耕	每台风机安装场地一角，约 14×14m 场地区域，需 20 个
升压站工程	3	0.26	1:1	0.09	升压站工程绿化、临时施工营地复耕	升压站一角，约 31×30m 场地区域，需 1 个

集电线路工程	3	0.18	1:1	0.08	集电线路工程绿化、复耕	塔基一角、堆土点大小7m×6m，需20个
施工及检修道路	3	1.55	1:1	0.58	施工及检修道路工程绿化、复耕	道路沿线，分散布置，堆土点大小17m×17m，需20个
临时施工营地	3	0.29	1:1	0.11	复耕覆土	临时施工营地东北角，约38×30m场地区域，需1个
合计	/	3.45	/	1.26	/	/

(2) 土方平衡

本项目的土石方量主要来源于项目内的场地平整、风机基础、箱变基础、安装平台的整平、升压站场地平整、塔基基础、地埋电缆沟挖填、道路整修等。工程位于山区，地形起伏较大。风机安装于山顶，形成作业平台需要大量的土石方开挖与填筑；升压站的场平，挖高填低；新建或整修的施工道路，绝大部分为半挖半填路基；整体上看，工程土石方可达到挖填相对平衡。

本项目土方挖填总量为43.12万m³，总挖方21.56万m³（表土3.45万m³，土石方18.11万m³），总填方21.56万m³（表土3.45万m³，土石方18.11万m³），挖填平衡，无借方，无余方。

表10 土方平衡表 单位：万m³

组成分区		挖方			填方			调入		调出	
		表土	土石方	小计	表土	土石方	小计	数量	来源	数量	来源
风机及箱变工程	①风机	0.11	2.18	2.28	0.29	1.05	1.34	0.18	⑧	1.13	③
	②箱变	0.01	0.14	0.15	/	0.05	0.05	/	/	0.10	③
	③安装场地	1.05	0.88	1.93	1.25	2.10	3.35	1.42	①②⑧	/	/
	小计	1.17	3.20	4.37	1.54	3.20	4.74	1.60	/	1.23	/
④升压站		0.26	0.88	1.14	0.07	1.48	1.55	0.60	⑧	0.19	⑨
集电线路工程	⑤架空线路	0.12	1.36	1.48	0.12	1.36	1.48	/	/	/	/
	⑥地埋电缆	0.06	0.42	0.48	0.06	0.42	0.47	/	/	/	/
	小计	0.18	1.78	1.96	0.18	1.78	1.96	/	/	/	/
施工及检修道路	⑦进站道路	0.03	0.13	0.16	0.03	0.13	0.16	/	/	/	/
	⑧施工及检修道路	1.52	11.78	13.30	1.15	11.18	12.33	/	/	0.97	①③④
	小计	1.55	11.91	13.46	1.18	11.31	12.49	/	/	0.97	/
⑨临时施工营地		0.29	0.34	0.63	0.48	0.34	0.82	0.19	④	/	/
合计		3.45	18.11	21.56	3.45	18.11	21.56	2.39	/	2.39	/

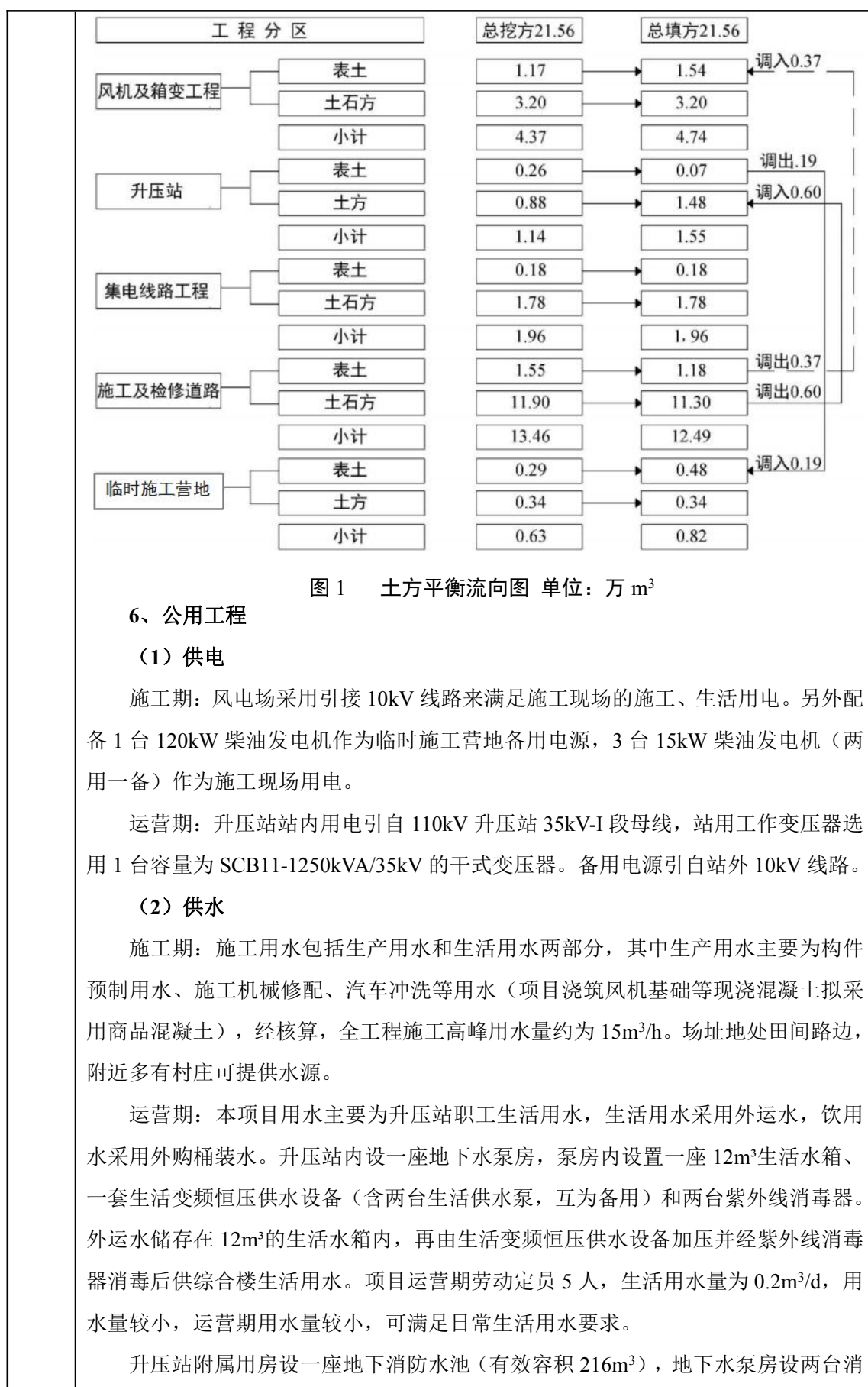


图1 土方平衡流向图 单位：万 m³

6、公用工程

(1) 供电

施工期：风电场采用引接 10kV 线路来满足施工现场的施工、生活用电。另外配备 1 台 120kW 柴油发电机作为临时施工营地备用电源，3 台 15kW 柴油发电机（两用一备）作为施工现场用电。

运营期：升压站站内用电引自 110kV 升压站 35kV-I 段母线，站用工作变压器选用 1 台容量为 SCB11-1250kVA/35kV 的干式变压器。备用电源引自站外 10kV 线路。

(2) 供水

施工期：施工用水包括生产用水和生活用水两部分，其中生产用水主要为构件预制用水、施工机械修配、汽车冲洗等用水（项目浇筑风机基础等现浇混凝土拟采用商品混凝土），经核算，全工程施工高峰用水量约为 15m³/h。场址地处田间路边，附近多有村庄可提供水源。

运营期：本项目用水主要为升压站职工生活用水，生活用水采用外运水，饮用水采用外购桶装水。升压站内设一座地下水泵房，泵房内设置一座 12m³生活水箱、一套生活变频恒压供水设备（含两台生活供水泵，互为备用）和两台紫外线消毒器。外运水储存在 12m³的生活水箱内，再由生活变频恒压供水设备加压并经紫外线消毒器消毒后供综合楼生活用水。项目运营期劳动定员 5 人，生活用水量为 0.2m³/d，用水量较小，运营期用水量较小，可满足日常生活用水要求。

升压站附属用房设一座地下消防水池（有效容积 216m³），地下水泵房设两台消

	防泵（互为备用）和一套消防增压稳压设备，消防水由外运水补给。消防给水系统用水由消防泵从消防水池抽水供给，平时消防系统的水压由消防增压稳压设备维持。 （3）排水 本项目排水为 35kV 升压站内职工生活污水，其产生量很小，仅 0.16m³/d（产污系数以 0.8 计），生活污水经一体化污水处理设备（混凝沉淀+调节+A/O）处理后，出水水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）绿化用水标准，回用于厂区绿化及洒水降尘，不外排。 （4）消防 风电场配套建设 1 座 110kV 升压站，升压站内附属用房地下一层设置一座 216m³ 地下消防水池。 7、储能系统 项目在升压站西侧建设储能系统，储能系统按装机规模的 35%配置，储能时长 2 小时，储能系统用于参与系统调峰调频、平滑风电出力曲线、解决弃电等功能。 本期储能系统设计容量为 35MW/70MWh，由 14 个 2.5MW/10MWh 储能单元组成，经 35kV 升压变就地升压至 35kV 后，以 1 回 35kV 集电线路接入 110kV 升压站 35kV 母线。储能系统设备主要包括储能电池（磷酸铁锂电池）、PCS 及升压变，组合方式采用电池组一台集装箱、PCS+升压变组一台集装箱。 8、劳动定员及工作制度 项目营运期劳动定员 5 人，年工作 365 天，每天 24h，三班制。 9、施工道路设计 （1）对外交通运输 场址南侧区域有洛卢高速公路经过，北侧有省道S318经过，西侧有省道S242经过，东侧有省道S246经过，另有县道及乡道（铁三线、县道069及015乡道、008乡道、069乡道）可通入风电场内部，交通条件便利。东侧风机（H25及H27）可由S318及县道通过新建道路至机位；其余机位可由北侧G310及县乡道路到达机位附近，再通过新建或改建道路到达各个风机机位。 （2）场内交通运输 风电场新建场内道路 19.68km，改扩建道路 9.2km，终点至各个风机机位。为满足吊车（汽车吊）运行要求，铺筑 4.5m 宽 15cm 厚的泥结石路面作为施工道路。风电场施工完成后，将 4.5m 宽泥结石路面作为检修道路路基，恢复 3.5m 宽行车道，其余路面恢复为原地貌。评价建议建设单位在施工开始前进一步比选优化施工道路的选择，尽可能利用现有道路，以减少生态破坏和水土流失，并节约投资。 10、输电线路 本项目对风机分为 4 组，每组 5 台风机，各对应 1 回 35kV 集电线路，共计 4 回，
--	--

	线路输送容量为 25MW。架空线路路径总长为 47.4km，单回架空线路总长 35.9km，双回架空线路总长 11.5km；电缆线路长度约 3.2km，电缆采用铝芯。 本项目 35kV 集电线路路径选择基本形式为：风机箱变采用 35kV 电力电缆直埋出线接至杆塔上隔离开关下口，经隔离开关上口采用引流线接入架空线路，在升压站侧终端塔处采用电缆引下入地直埋敷设经站内电缆沟接入 110kV 升压站 35kV 开关柜。35kV 集电线路以架空线路为主，在箱变高压侧至架空线路之间和终端塔至 110kV 升压站 35kV 开关柜之间均采用电力电缆连接。 本项目 35kV 集电线路路径方案设计方案为：35kV 集电线路以架空线路型式为主。除箱变高压侧引上线路杆塔及线路终端杆塔引下线接入开关柜采用电缆直埋敷设外，在走廊受限、杆塔基础施工困难、线路钻越时导线对地安全距离不够、不利于架空线路运行维护及景观要求较高的地区采用电缆敷设方式。 本项目集电线路杆塔占地 7416m²。杆塔包括：单回直线塔 98 基、单回耐张塔 56 基、双回直线塔 26 基、双回耐张塔 23 基。 11、项目进展安排 本项目计划于 2023 年 1 月开工，2023 年 12 月底完工，建设总工期 12 个月。施工进度安排见下图。 <table><tr><th rowspan="2">工程分区</th><th rowspan="2">工期 (月)</th><th colspan="12">2023 年</th></tr><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th></tr><tr><td>风机及箱变工程</td><td>12</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>升压站工程</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>集电线路工程</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>施工及检修道路</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>临时施工营地</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	工程分区	工期 (月)	2023 年												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	风机及箱变工程	12													升压站工程	3													集电线路工程	4													施工及检修道路	5													临时施工营地	1												
工程分区	工期 (月)			2023 年																																																																																													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																				
风机及箱变工程	12																																																																																																
升压站工程	3																																																																																																
集电线路工程	4																																																																																																
施工及检修道路	5																																																																																																
临时施工营地	1																																																																																																
	图 2 主体工程施工进度计划横道图																																																																																																
总平面及现场布置	根据本工程特点，在施工布置中考虑以下原则： ①施工总布置遵循因地制宜、有利生产、方便生活、易于管理、安全可靠、经济适用的原则； ②充分考虑风力发电工程风电机布置分散的特点； ③施工期应避免环境污染，符合环保要求； ④根据工程区地形地貌条件，施工布置力求紧凑、节约用地、统筹规划、合理布置施工设施和临时设施。 1、临时施工营地 根据本项目施工特点和风电项目施工经验，为满足施工期要求，本项目计划在升压站北侧设置 1 个施工临建场地，包括生产区和生活区两部分，其中生产区包括：设备及材料仓库、综合加工厂（包括钢筋加工厂、机械修配厂）；生活区包括：生																																																																																																

产用办公室、生活用临时住房等。临建设施生产、生活设施集中布置，形成一个集中的施工生活管理区。本项目风电场工程临时施工营地占地约 9600m²。临时施工营地平面布置见附图八。

表 11 项目临时施工营地占地情况

名称	面积
施工管理及生活区	2600m ²
材料、设备仓库	3500m ²
综合加工厂（钢筋加工厂、机械修配厂）	3500m ²
合计	9600m ²

（1）综合加工厂布置

临时施工营地内设置综合加工厂，总占地面积 3500m²。包括机械修配厂及钢筋加工厂。机械修配场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。

（2）仓库布置

临时施工营地内设置仓库，总占地面积 3500m²。主要设有钢筋库、综合仓库、机械停放场及设备堆场。综合仓库包括临时生产、生活用品仓库等。

（3）施工管理及生活区布置

临时施工营地内设置施工管理及生活区，总占地面积 2600m²。主要包括临时住房、办公室和食堂。

2、风机吊装场地布置

本项目风电场采用一台风电机组配备一台升压变压器的方式。每台风机基础占地面积分别为 254m²，箱式变电站基础占地面积 40m²，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。风电设备到货后采用一次运输到位的原则，具体吊装场地布置，结合各机位地形情况，在施工组织中确定，原则是吊装场地靠近施工道路一侧，以减少项目投资方租用的场地。因为风电设备吊装过程是个动态的过程，考虑到起吊器械需在吊装平台内移动，吊装平台的尺寸至少为 50m×60m。

	图3 吊装平台示意图 3、升压站布置 本项目升压站位于北岭村北，总占地面积 11139m²，总建筑面积 890.48m²。升压站 110kV 向北出线，升压站西侧为生产区，生产区包括 110kV 配电装置区、主变压器及 35kV 配电装置区、无功补偿装置区，由北向南依次布置，各设备区域间均设环形道路，满足设备运输、安装、检修及运行巡视要求。升压站东侧为生活区，生活区包括综合楼和辅助建筑，综合楼内设中控室、办公室等。站区南侧有两个主、次出入口与外部道路连通。升压站平面布置见附图七。
施工方案	1、施工总布置 (1) 施工总布置原则 施工总布置应综合考虑工程规模、施工方案及工期、造价等因素，按照因地制宜、因时制宜、有利生产、方便生活、易于管理、安全可靠、少占耕地的原则，在满足环保与水保要求的条件下布置生产生活区、施工仓库、供电供水等。根据本工程特点，在施工布置中考虑以下原则： ①综合进度按先土建、后安装、再调试的顺序进行安排，处理好施工准备与开工、土建与安装、等方面的关系。布置遵循因地制宜、施工运输方便、易于管理、安全可靠、经济适用； ②充分考虑风力发电机组布置分散的特点； ③根据工程所在场地现状、植被特点等情况进行施工布置，工程施工期间应避免环境污染，施工布置必须符合环保要求； ④根据工程区地形地貌条件，施工布置力求紧凑、统筹规划，施工设施和临时设施尽可能永临结合。

(2) 施工总布置方案

①本工程采用商品混凝土，不需要设置混凝土搅拌站。

②临时施工营地设置机械修配厂及综合加工系统。为了便于管理，综合加工厂集中布置在升压站北侧。机械修配场主要承担施工机械的小修及简单零件和金属构件的加工任务，大中修理工作委托当地相关企业承担。

③仓库布置

临时施工营地内设置仓库，布置在升压站北侧，主要设有钢筋库、综合仓库、机械停放场及设备堆场。综合仓库包括临时生产、生活用品仓库等。

2、施工工艺

风电场工程施工期主要包括风电机组和升压站的基础构筑及安装、附属生产工程施工、集电线路架设施工、进场和场内道路施工。其过程中将产生噪声、扬尘及废气、固体废弃物、施工污水等污染物，其排放量随工序和施工强度不同而变化。项目施工期施工工艺及污染物产生情况见下图。

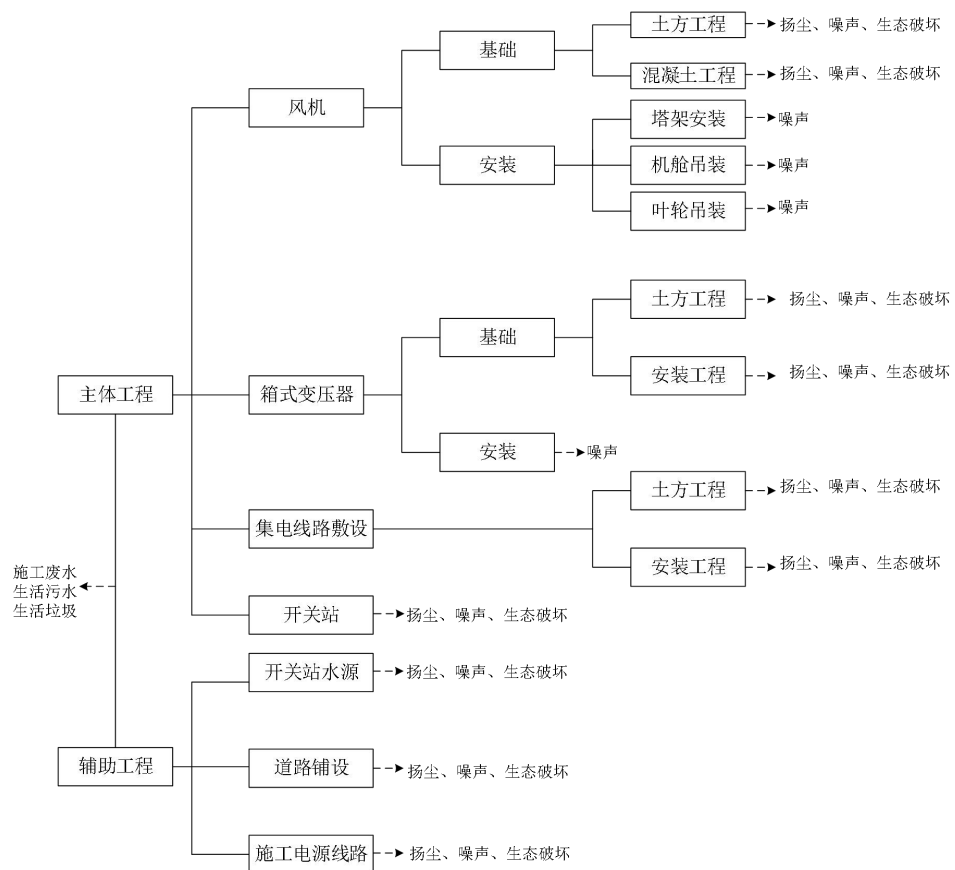


图4 项目施工期工艺流程及产污环节图

3、主体工程施工

3.1 场内道路施工

场内道路主要施工工序包括：路基土石方开挖、路基土石方填筑、路面铺设、

	排水沟设施与道路相关的其他作业。 (1) 路基施工方法及工艺 1) 土方开挖施工流程 测量放线→覆盖层剥除→机械开挖碾压→边坡、路基面修整→路堑、边沟修整→验收。 2) 路基土方开挖施工方法 依据设计图纸开挖断面测量放出路线中桩、开挖上坡口线等控制点后，拟采用反铲、推土机进行开挖和压路机压实。 填方路段开挖出来的基层面经压实，检验合格后方可进行路基填筑施工。 3) 路基土方填筑 路基土方填筑前首先完成相关土工试验，大面积施工前取 100m 路段作为试验路段，验收合格后再进行大面积土方路基填筑。 施工程序：测量放线→场地清理→地基特殊处理或地面横坡处理→填料运输→摊铺→碾压→检验合格→下一循环填筑。 (2) 路面施工 1) 摊铺 素土路基复验合格后要及时摊铺，运到工地的砂砾石排平后，大小颗粒应分布均匀，虚铺厚度一致，按虚铺厚度一次铺平，不得多次找补。 2) 碾压 碾压以“先慢后快”、“先轻后重”为原则。压路机应逐次倒轴碾压，重叠宽度为三轮压路机的二分之一后轮宽，对双轮压路机不应小于 30cm。碾压前先泼水，碾压自路边开始向路中移动，路边应重复碾压，避免石料向外挤动。在轻碾稳定碾压过程中应随时检查，如发现有高低不平现象，高出处应适当均匀撤出粒料，低凹处应适当填加粒料后再行压实。砂砾石层应在嵌缝前碾压坚实稳定。 3) 路面铺筑 a、材料应符合图纸和规范要求。 b、碾压应达到要求的压实度。 c、表面平整密实，边线整齐，无松散现象。 3.2 风机基础施工 (1) 桩施工 桩定位放线→钻孔机就位→钻孔至设计深度→清孔→验孔→下钢筋笼→灌注混凝土→清理桩头。 成孔采用干作业机械成孔，钻机就位后，钻杆垂直对准桩位中心，开钻时先慢后快，减少钻杆的摇晃，及时纠正钻孔的偏斜或位移。
--	--

	钻孔至规定要求深度后，进行孔底清土。清孔后应在 0.5h 内进行下道工序，吊入钢筋笼。用导向钢筋送入孔内，同时防止泥土杂物掉进孔内。钢筋笼就位后，应立即灌注混凝土，以防塌孔。 (2) 基础开挖 定位放线→基坑开挖→基桩检测→凿除桩头→基槽验收→承台垫层混凝土浇筑→放线→预埋支撑钢板→安装锚栓→承台钢筋绑扎→预埋管安装→支模→承台混凝土浇筑→拆模→验收→土石方回填。 1) 根据施工现场坐标控制点，包括基线和水平基准点，定出基础轴线，再根据轴线定出基坑开挖线。利用白灰进行放线。灰线、轴线经复核检查无误后方可进行挖土施工。 2) 土方开挖采取以机械施工开挖为主，人工配合为辅的方法。基坑底部留 0.2 米的防风化保护层，等基面验收前一次性挖至建基面。开挖的土石方按照指定的地点及要求堆放。 (3) 垫层混凝土浇筑 风机基础垫层采用 C20 混凝土，基坑开挖到位并验收合格后，应及时进行基础垫层混凝土浇筑，以形成对基坑的保护，浇筑基础混凝土前，应清除杂物、平整仓面、浇少量的水、夯实、找平，然后进行混凝土浇筑。 (4) 锚笼环及其支撑架安装 1) 锚笼环安装工序 底环就位→安装调平螺栓→对称 8 组锚杆→上锚板安装（尼龙螺母支撑）→螺母和锁紧螺母固定→安装其他锚杆→支撑件调平。 2) 钢筋工程 锚笼环安装经验收合格后绑扎基础钢筋。锚笼环支撑架与钢筋应互不相连。 钢筋绑扎及锚笼环安装工作结束后，对锚笼环进行复测，各项指标均满足设计及规范要求后，可对支撑架及锚笼环进行相应的加固，并对调整螺栓点焊牢固，确保锚笼环位置的准确。 (5) 模板工程 1) 按照风机基础施工图纸进行模板安装的测量放样，体型断面尺寸变化部位应设置必要的控制点，以便检查校正。 2) 模板安装应设置足够的临时固定设施，以防变形和倾覆。 (6) 基础混凝土浇筑 1) 浇筑前应对模板及垫层混凝土浇水湿润。 2) 混凝土的自由倾落高度不得超过 2m，如超过 2m 时必须采取加串筒措施并分层浇筑。
--	---

	3) 浇筑混凝土时应分层进行，每层浇筑高度应根据结构特点、钢筋疏密决定。 4) 使用插入式振动器应快插慢拔，插点要均匀排列，逐点移动，按顺序进行，不得遗漏，做到均匀振实。 5) 浇筑混凝土应连续进行，如必须间歇，其间歇时间应尽量缩短。并应在前层混凝土初凝之前，将次层混凝土浇筑完毕。间歇的最长时间应按所用水泥品种及混凝土初凝条件确定，一般超过 2h 应按施工缝处理。 6) 浇筑混凝土时应派专人经常观察模板、钢筋、预埋件、插筋等有无位移变形或堵塞情况，发现问题应立即停止浇筑，并应在已浇筑的混凝土初凝前整改完毕。 (7) 混凝土养护 大体积混凝土的养护主要是为了保证混凝土有一定温度和湿度，养护期间，定人定时进行洒水养护。确保混凝土内部不出现温度裂缝。基础混凝土浇筑完成，及时进行覆盖，模板拆除后及时进行回填以加强保温养护，混凝土浇筑后进行洒水保湿养护。根据工程情况，选用洒水或薄膜进行养护。 (8) 基础回填 1) 基础施工完毕，在混凝土养护结束、隐蔽工程验收合格后，进行土方回填。 2) 土方回填采用人工配合装载机分层回填、机械夯实的方式。 3.3 风力发电机组安装 机组安装施工顺序：施工准备→施工塔筒吊装→机舱吊装→叶轮组装→叶轮吊装→控制柜安装→电缆安装→电气连接→液压管路连接。 (1) 风电机组塔筒安装 风力发电机塔筒为圆筒塔架，每两部分之间用法兰盘连接。将电源控制柜、塔筒内需布设的电缆及结构配件全部在塔筒内安装好后，再进行吊装。 (2) 风电机组机舱安装 风力发电机组采用分部件吊装的形式，在安装时，应选择良好的天气，下雨或风速超过 10m/s 时不允许安装风力发电机。根据汽车吊的起吊能力，机舱可用汽车吊直接吊至塔架顶部并予以固定，汽车吊支撑部位需铺垫路基箱，增加接地面积以分散起重荷载，防止地面下陷。吊车起吊机舱到上塔筒上法兰上方，用拉绳调整机舱方位，对正位置，偏航滑块引导机舱进入指定位置。在间隙约在 10mm 时，调整并确认机舱纵轴线与当时风向垂直，利用工装将机舱定位先装上固定螺栓，落下机舱到位后拧紧所有螺栓，松卸吊绳；用对角法分两次拧紧螺栓至规定力矩；安装偏航刹车，接通液压油管。 (3) 风电机组叶轮安装 在地面上按施工安装技术要求首先将转子叶片安装在轮毂上，然后再进行吊装工作。轮毂与叶片在地面组装，叶片需采用支架支撑呈水平状态。组装完毕后，采
--	---

	用专用夹具夹紧轮毂，同时用绳索系在其中的两片叶片上，剩余的一片叶片尖端架在可移动式专用小车上。当汽车吊将轮毂缓慢吊起时，由人工在地面拉住绳索以控制叶片的摆动，直到提升至安装高度，由安装工人站于机舱内进行空中组装连接。 3.4 箱式变电站 (1) 基础施工 箱式变电站采用混凝土基础。首先用小型挖掘机进行基坑开挖，并辅以人工修正基坑边坡，基坑开挖完工后，应将基坑清理干净，进行验收。基坑验收完毕后，再进行绑扎钢筋、架设模板，浇筑基础 C30 混凝土，混凝土经过 7 天的养护期，达到相应的强度后即可进行设备安装。 (2) 箱式变电站安装 靠近箱体顶部有用于装卸的吊钩，起吊钢缆拉伸时与垂直线间的角度不能超过 30°，如有必要，应用横杆支撑钢缆，以免造成箱变结构或起吊钩的变形。安装完毕后，接上试验电缆插头，按国家有关试验规程进行试验。 3.5 场内集电线路施工 (1) 基坑开挖 基础坑开挖以机械开挖为主，人工开挖辅助。开挖前先划线，标出基础坑位置。开挖直线塔基础保留塔桩，开挖转角塔时基础坑中心挖在标桩位置。 (2) 直埋电缆施工 1) 放样画线 根据设计图纸和复测记录，按照设计单位提供的图纸和现场地形地貌的特点，测量电缆径路，在满足设计要求的前提下，选择便于缆沟开挖的径路为原则决定拟敷设电缆线路的走向，然后进行画线。 2) 电缆沟开挖 按定测径路划双线采用机械开挖。在道床边开挖时用彩条布进行防护，避免污染道碴。 3) 电缆敷设 敷设电缆之前，应对挖好的电缆沟进行检查，电缆沟验收合格后，方可在沟底铺上 100mm 厚的细土或沙层，并开始敷缆。 4) 电缆防护 电缆在沟内摆放整齐以后，上面应覆盖以 100mm 厚的细沙或软土层，然后盖上保护盖板（砖）。 5) 缆沟回填 沟槽回填应分层压实，回填时，沟槽中不得有积水，回填材料中不允许用腐植土、垃圾、胶泥等不良材料回填，应符合设计要求及施工规范规定。
--	---

	6) 电缆头制安、电缆试验 电缆头制作完毕后，电缆线路检测试验合格后，才可试送电。 3.6 升压站 本风电场 110kV 升压站主要建（构）筑物有综合楼、35kV 装置室、SVG 装置室等。 （1）综合楼、35kV 装置室、SVG 装置室等主要建筑物 综合楼、生产楼、SVG 室、均为地上一层，钢筋混凝土框架结构，框架抗震等级为三级，柱下独立基础；房屋的施工顺序为：施工准备→基坑开挖→基础混凝土浇筑→混凝土柱、梁板浇筑→墙体砌筑、室内外装修及给排水系统施工→电气设备入室安装调试。 建筑物的地面除通信室、中控室为防静电地板外，其余为瓷砖地面，外墙面喷彩色涂料。外墙保温采用聚苯板外保温。 （2）110kV 升压站 110kV 配电装置区，均为混凝土结构，建筑施工采用常规方法。110kV 配电装置区的施工：基槽土方采用机械挖土（包括基础之间的地下电缆沟）。预留的 30cm 厚原土用人工清槽，经验槽合格后，进行基础混凝土浇筑及地下电缆沟墙的砌筑、封盖及土方回填。施工时，同时要做好各种管沟及预埋管道的施工及管线敷设安装。在混凝土浇筑过程中应对模板、支架混凝土、预埋件及预留孔洞进行测量，发现有变形、移位时应及时进行处理。浇筑完毕后的 12h 内应对混凝土加以养护。 升压站构架采用吊车吊装就位，柱脚与基础连接采用杯口插入式。构架就位后，采用缆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。 4、施工总进度 根据工程进度安排，本项目建设周期约 12 个月。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、环境空气

本项目位于洛阳市宜阳县盐镇乡、柳泉镇、韩城镇境内，所在区域属空气环境质量二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本次评价引用《2021 年洛阳市生态环境现状公报》，区域空气质量现状数据如下表所示。

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6μg/m ³	60μg/m ³	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	29μg/m ³	40μg/m ³	72.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	77μg/m ³	70μg/m ³	110	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	43μg/m ³	35μg/m ³	122.9	超标
CO	第95百分位数日平均质量浓度	1.1mg/m ³	4mg/m ³	27.5	达标
O ₃	第90百分位数日最大8小时平均质量浓度	172μg/m ³	160μg/m ³	107.5	超标

由上表可知，洛阳市 2021 年度 SO₂、NO₂ 的年平均质量浓度、CO 第 95 百分位数日平均质量浓度评价结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，O₃ 第 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度评价结果不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，项目所在区域为环境空气不达标区。

为改善环境空气质量，洛阳市目前正在按照《洛阳市生态环境保护委员会办公室关于印发洛阳市 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（洛环委办〔2022〕12 号）等文件要求，采取一系列措施，将不断改善区域大气环境质量。

2、地表水

本项目位于洛阳市宜阳县盐镇乡、柳泉镇、韩城镇境内，区域内最近的地表水体为洛河，为了解区域地表水质量现状，根据《2021 年洛阳市生态环境状况公报》：“2021 年，全市主要监测河流中，伊河、洛河、汝河、小浪底水库、涧河均为Ⅱ类，水质状况为“优”与 2020 年相比洛河水质污染程度无明显变化。”区域地表水环境质量较好，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准限值要求。

3、声环境质量现状

本项目升压站最近环境保护目标为南侧 40m 的北岭村，本次声环境质量现状监测

在新建升压站站址及北岭村各布设一个监测点位，另选取三个风机周边的环境保护目标设置监测点位。项目于 2022 年 9 月 11 日~9 月 12 日委托河南鼎晟检测技术有限公司对本项目所在区域进行声环境质量现状监测（见附件 9），现状监测共布设 5 个监测点，分别为升压站、北岭、三道岭村、姜窑院、张村。监测结果见下表。

表 13 声环境现状监测结果统计表 单位：dB(A)

采样时间	采样点位	昼间 [测量值 dB (A)]	夜间 [测量值 dB (A)]
2022.09.11	升压站	49	39
	北岭	52	41
	三道岭村	50	42
	姜窑院	51	40
	张村	52	41
2022.09.12	升压站	50	40
	北岭	51	42
	三道岭村	49	42
	姜窑院	52	41
	张村	51	42

根据监测结果可知，项目升压站所在位置和较近环境敏感点现状噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准（昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)）要求。

4、地下水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）地下水环境影响评价行业分类表（附录 A），本项目属于 E 电力-34 其他能源发电，对应的地下水环境影响评价项目类别为 IV 类。本项目为风力发电项目，不存在地下水环境污染途径，可不开展地下水补充监测。

5、土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于行业类别属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中“其他”类，为 IV 类项目。本项目为风力发电项目，不存在土壤环境污染途径，可不开展土壤补充监测。

6、生态环境质量现状

（1）主体功能区规划

本项目位于宜阳县盐镇乡、柳泉镇、韩城镇境内，根据《河南省主体功能区规划》，本项目位于农产品主产区。

（2）生态功能区划

本项目位于宜阳县盐镇乡、柳泉镇、韩城镇境内，根据《河南省生态功能区划》，本项目位于水源涵养生态功能区。

(3) 土地利用类型

本项目总占地 23.27hm²，其中永久占地 2.0609hm²，临时占地 21.2091hm²。永久占地主要为风机基础、箱变基础、升压站；临时占地主要为检修道路、集电线路塔基、进站道路、施工道路、风电机组吊装平台和组杆临时施工、集电线路、临时施工营地等。项目占地类型主要为农用地（耕地、种植园用地、林地、交通运输用地）和未利用地（草地），本项目用地不占用基本农田，具体占地情况详见下表。

表 14 项目占地情况一览表

项目	单位	耕地	林地	园地	草地	交通运输用地	小计
永久占地	hm ²	1.3000	0.5400	0.0742	0.1425	0.0042	2.0609
临时占地	hm ²	4.6200	10.0700	1.8658	2.7475	1.9058	21.2091
总计	hm ²	5.9200	10.6100	1.9400	2.8900	1.9100	23.2700

(4) 水土流失现状

在全国水土保持区划中，项目区位于“北方土石山区—豫西南山地丘陵区—豫西黄土丘陵保土蓄水区”，容许土壤流失量为 200t/km²·a。

依据《全国第二次土壤侵蚀遥感调查图》，结合外业实地调查，项目区土壤侵蚀类型为水力侵蚀，侵蚀形式主要为面蚀，侵蚀强度为轻度。经现场调查，确定项目区平均土壤侵蚀模数为 500t/km²·a。

(5) 生物资源现状

1) 植物资源现状

宜阳县已查明的植物种类有 153 科 627 属 1440 余种。其中木本植物 31 科 90 余种，草本植物 122 科 1350 余种，乔木 22 科 60 余种，灌木 9 科 30 种。乔木垂直分布 800m，以上的主要有麻栎、栓皮栎、青岗栎、化香、黄栌、油松等。800m 以下的有刺槐、侧柏、苦楝、臭椿、榆、泡桐、毛白杨、沙兰杨、旱柳等。经济树种有漆树、核桃、油桐、乌桕等。干鲜果类有苹果、枣、杏、柿、板栗、山楂、李、梨、葡萄等。多年生灌木和藤本植物有淡竹、荆条、紫穗槐、白蜡、酸枣、盐肤木、鬼见愁、葛条、胡枝子等。草本植物有白草、黄花菜、茅草、山菊、铁杆蒿等。低等植物和食用菌有地衣、猴头、木耳、鹿茸、黄花菜、山葱、野韭、蘑菇、蕨类等。另外，可做药用植物有杜仲、五味子、连翘、山楂、枸杞、山药、百合、柴胡、防风、苍术等。稀有珍贵树种有银杏、白皮松、落叶松等。

2) 动物资源现状

根据当地相关资料显示，项目区域主要动物资源如下：

①鸟类：

喜鹊、乌鸦、麻雀、布谷、啄木鸟、猫头鹰、斑鸡、鸽子等。

②昆虫类：

	木囊蛾、天牛、吉丁虫、尺蠖、金龟子、松梢螟、黄刺蛾、青刺蛾、大尾大蚕蛾、袋蛾、黄莲小峰、小豆目天蛾等，约有百余种。 ③其他动物： 其他动物野兔、野鸡、松鼠及各类家养牲畜等。 评价区主要为农业生态系统，动物资源并不丰富。风电场区域人类活动频繁，野生动物的生存环境遭到一定破坏，分布的野生动物多为适应性很强的广布种，主要为鼠类、刺猬、野兔、喜鹊、麻雀等常见物种。农家饲养的家畜家禽主要有狗、羊、猪、鸡和兔等。 （6）生态系统类型 项目所在区域为低山丘陵地形，毗邻村庄和道路，人为活动较为频繁。经调查，项目区不在自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，也不在森林公园、风景名胜、地质公园等重要生态敏感区内。项目区内没有发现特有、珍稀、濒危动植物，不属于候鸟栖息地，也不在鸟类主要迁徙通道和迁徙地，境内也无其它野生动物迁徙通道。根据现场调查，本项目周边 500m 范围内无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。 根据实地调查，评价区共有 3 种生态系统类型。其中以农田生态系统为主，大面积分布评价区内，其次为灌木林生态系统、村落生态系统，呈斑块状分布于评价区内。 ①农田生态系统 农田生态系统中的生物群落结构较简单，优势群落往往只有小麦、玉米、大豆、花生、辣椒、烟叶等农作物中的一种或数种，伴生生物为杂草、昆虫、土壤微生物、鼠、鸟及少量其他小动物；大部分经济产品随收获而移出系统，留给残渣食物链的较少；养分循环主要靠系统外投入而保持平衡。农田生态系统的稳定有赖于一系列耕作栽培措施的人工养地，在相似的自然条件下，土地生产力远高于自然生态系统。 ②灌木林生态系统 项目所在区域为低山丘陵地形，灌木林中植被类型丰富、结构多样，有防风、固沙、护田、固堤等保持水土和改善环境的作用。主要植被有杨树、刺槐、构树、槭树、荆条、酸枣、葛条、胡枝子等。 ③村落生态系统 在村庄和道路周围，分布着人工种植的村落林群落，其主要乔木树种组成有泡桐、椿树、槐树、榆树、杨树等。 现场环境照片见下图。
--	---

	 农田生态系统  农田生态系统  灌木林生态系统  村落生态系统																																				
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为新建项目，目前项目升压站选址及各风电机组选址均为农用地（包括耕地、种植园用地、林地、交通运输用地）和未利用地，不存在与项目有关的原有污染情况。																																				
生态环境保护目标	经现场踏勘和查阅资料，本工程不在国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区、文物保护单位保护范围内。根据现场踏勘与资料分析，评价确定的项目周边环境保护目标详见下表。 表 15 主要环境保护目标一览表 <table><tr><th rowspan="2">环境因素</th><th rowspan="2">保护目标</th><th colspan="3">距离最近风机</th><th rowspan="2">保护级别</th></tr><tr><th>编号</th><th>方位</th><th>距离（m）</th></tr><tr><td rowspan="7">环境空气、声环境</td><td>张村</td><td rowspan="2">H10</td><td>西北</td><td>500</td><td rowspan="7">《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准； 《声环境质量标准》 （GB3096-2008）1类标准</td></tr><tr><td>寨沟</td><td>东南</td><td>520</td></tr><tr><td>祁庄村</td><td>H15</td><td>东</td><td>550</td></tr><tr><td rowspan="2">马凹</td><td>H23</td><td>东南</td><td>570</td></tr><tr><td>H24</td><td>东北</td><td>485</td></tr><tr><td>南沟</td><td rowspan="2">H25</td><td>东北</td><td>470</td></tr><tr><td>河西</td><td>东北</td><td>510</td></tr></table>	环境因素	保护目标	距离最近风机			保护级别	编号	方位	距离（m）	环境空气、声环境	张村	H10	西北	500	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准； 《声环境质量标准》 （GB3096-2008）1类标准	寨沟	东南	520	祁庄村	H15	东	550	马凹	H23	东南	570	H24	东北	485	南沟	H25	东北	470	河西	东北	510
环境因素	保护目标			距离最近风机				保护级别																													
		编号	方位	距离（m）																																	
环境空气、声环境	张村	H10	西北	500	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准； 《声环境质量标准》 （GB3096-2008）1类标准																																
	寨沟		东南	520																																	
	祁庄村	H15	东	550																																	
	马凹	H23	东南	570																																	
		H24	东北	485																																	
	南沟	H25	东北	470																																	
	河西		东北	510																																	

		东坡	H27	东北	530	
		东凹	H32	东北	440	
		大寨村		西北	590	
		郭沟		西南	600	
		高坡脑	T8	西北	620	
		尹村	T9	东南	525	
		下焦家		西南	670	
		尹西		东	730	
		前凹	T17	东	480	
		南张	T18	西北	740	
		北岭	T19	东	560	
		三道岭村	T20	南	680	
			T21	西南	360	
		纸房村		东北	690	
		大坡	T24	西南	460	
		姜窑院	T25	北	435	
		三岔口	T27	西南	720	
		史凹		东北	750	
		姜家	T31	东	400	
		南凹		西北	710	
		上高窑		东南	745	
		于村	T37	北	680	
		蔡庙		西南	830	
		决沟	H14	东北	535	
		南坡		西北	850	
		北岭	升压站	南	40	

评价 标准	1、环境质量标准					
	表 16 环境质量标准					
	标准名称及标准号	因子		标准值		
				单位	数值	
	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级	PM ₁₀	年平均	μg/m ³	70	
			24 小时平均	μg/m ³	150	
		PM _{2.5}	年平均	μg/m ³	35	
			24 小时平均	μg/m ³	75	

		SO ₂	年平均	μg/m ³	60	
			24 小时平均	μg/m ³	150	
			1 小时平均	μg/m ³	500	
		NO ₂	年平均	μg/m ³	40	
			24 小时平均	μg/m ³	80	
			1 小时平均	μg/m ³	200	
		CO	24 小时平均	mg/m ³	4	
		臭氧	日最大 8h 平均	μg/m ³	160	
	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1 类	等效声级	昼间	dB(A)	55	
			夜间	dB(A)	45	
	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II 类	COD		mg/L	15	
		BOB ₅		mg/L	3	
		氨氮		mg/L	0.5	
	2、污染物排放标准					
	表 17 污染物排放标准					
污染物	标准名称及级（类）别	污染因子		标准限值		
				单位	数值	
施工期废气	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 无组织排放 监控浓度限制要求	颗粒物	周界外 浓度限值	mg/m ³	1.0	
	《餐饮业油烟污染物排放标准》 (DB41/1604—2018) 小型	油烟	排风管或 排气筒	mg/m ³	1.5	
施工期噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标 准》（GB12523-2011）	/	昼间	70dB(A)		
			夜间	55dB(A)		
营运期噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标 准》（GB12348-2008）1 类	等效连续 A 声级	昼间	55dB(A)		
			夜间	45dB(A)		
固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）					
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单					
其他	本工程为风电项目的建设，运营期无废气、废水排放，不涉及总量，无总量控制指标。					

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

1、施工期大气环境影响分析

施工期废气包括施工扬尘、燃油机械废气、临时施工营地食堂油烟以及临时施工营地综合加工废气，其中以施工扬尘污染为主。施工扬尘主要包括：各施工区（点）土方的开挖、堆放、清运、土方回填和场地平整等过程产生的扬尘；运输车辆运行时产生的道路扬尘；施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。施工期扬尘按起尘原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要包括土石方施工扬尘和物料堆存扬尘，动力扬尘主要指道路运输扬尘。

(1) 风力起尘

①石方施工扬尘

土石方施工扬尘产生量主要决定于施工作业方式，此外与物料含水率、粒度、风速、风向、空气湿度等有很大关系。根据统计资料，当灰土含水率在 0.5%时，其启动风速约 4.0m/s。项目区平均风速略高，但近地面处一般不高于 4.0m/s，因此项目施工过程中土方开挖及回填时不会产生大量扬尘。根据类比资料实测结果，在土方含水率大于 0.5%、风速 1.5m/s 时，施工现场下风向不同距离的扬尘浓度见下表。

表 18 施工现场下风向不同距离处扬尘浓度 单位：mg/Nm³						
距离 污染物	5m	25m	50m	80m	100m	150m
TSP	3.744	1.630	0.785	0.496	0.364	0.246

在一般气象条件下，土石方施工扬尘影响范围在 150m 范围内，150m 范围外影响较小，随着风速的增加，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。当有围栏时，同等条件下其影响距离可缩短 40%。除升压站距最近居民点距离为 40m 外，项目风电机组均距离居民点 150m 以外，为减少施工对环境敏感点影响，评价要求升压站施工现场四周必须设置不低于 2.5 米高的围挡，同时建设单位应合理选择土石方作业时间，大风天气避免土石方开挖及回填作业，应在施工作业面定期洒水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量。采取上述措施后，施工期土石方作业过程中扬尘对周边环境影响较小。

②物料堆存扬尘

露天堆放的料场及裸露的堆土场，因含水率低容易被风干，若不注意防护或防护措施不到位情况下，将产生大量易起尘的颗粒物，对堆场周围带来一定的影响。扬尘产生量及影响范围与堆场物料的种类、性质及风速有很大关系，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度

有关。不同粒径的尘粒的沉降速度见下表。

表 19 不同粒径尘粒的沉降速度表

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒粒径大于 250μm 时，扬尘主要影响范围在下风向近距离范围内，而真正影响较大的是一些微小尘粒，其随堆场区域内气象条件的不同，其影响范围和影响程度也有所不同。

根据相关统计资料，在风速 2.5m/s 风速条件下，下风向施工扬尘影响程度和强度见下表。

表 20 堆场扬尘下风向影响情况一览表

下风向距离 (m)	10	30	50	100	200
扬尘浓度 (mg/m ³)	1.541	0.987	0.542	0.398	0.372

根据项目建设特点及施工期场地布置情况，项目采用商品混凝土，施工现场基本不堆存石灰、砂石、水泥等建筑材料，仅仅有极少量土方来不及回填时，在施工场地暂存，要求设置防护遮盖措施。工程设计在施工生产区外围设置铁质围挡，土方及时清运处理或回填，建筑材料堆场采用遮盖等防护，再配合洒水抑尘措施后，施工场地内建材堆放扬尘可减少 70~80%，其对周围环境空气影响较小。

(2) 动力扬尘

动力扬尘主要指由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成的扬尘，风电项目施工期动力扬尘主要为施工机械和运输车辆道路行驶造成的扬尘。根据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123 (V/5) (W/6.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

由上式可见，在完全干燥的情况下，车辆行驶产生的扬尘量与汽车的速度、载重量、道路表面粉尘量有关。根据经验公式计算，一辆 50t 卡车，通过一段长度为 1km

的路面时，不同路面清洁度、不同行驶速度情况下的扬尘量见下表。在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此保持路面清洁及途经敏感点附近时限速行驶是减少汽车扬尘影响的有效办法。

表 21 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘

扬尘量 车速	0.1(kg/m ²)	0.2(kg/m ²)	0.3(kg/m ²)	0.4(kg/m ²)	0.5(kg/m ²)	1(kg/m ²)
5 (km/h)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10 (km/h)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15 (km/h)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25 (km/h)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

根据上表可知，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大，而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大，因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。评价建议项目应对施工期运输道路进行平整、压实处理，避免使用凹凸不平或易起尘的运输道路，施工生产区进出口、主要运输道路尽量做到硬化，同时可以通过限制车辆行驶速度、保持路面清洁及定时洒水以减缓汽车行驶产生的道路扬尘影响，并应加强日常管理，保证运输砂石、土、水泥、石灰的车辆表面应加以覆盖，避免砂石、土洒落造成二次污染影响。

根据相关资料，若在施工期间对车辆行驶的路面和部分易起尘的部位每天洒水抑尘 4~5 次，近距离内可使扬尘减少 50~80%，洒水抑尘的实验结果见下表。

表 22 洒水路面扬尘监测结果

距路边距离 (m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60
洒水后效果		80.1%	51.6%	41.7%	30%

由上表可知，每天对易起尘运输道路洒水 4~5 次，可有效控制运输道路扬尘，20m 范围内可使扬尘污染影响程度降低 50%，并将扬尘污染距离缩短 30m 左右。通过类比施工汽车运输道路扬尘的现场监测结果，在做好路面清洁和运输车辆轮胎清扫或冲洗等措施的情况下，运输车辆在自然风作用下产生的 TSP 浓度在下风向 100m 外可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

本项目部分施工道路经过村庄，评价要求建设单位加强管理，运输散状物料车辆需加盖篷布，安排专人对距离居民点较近的运输道路进行清扫，并定期洒水抑尘。采取防护措施后，施工期运输动力扬尘对周边敏感点影响较小。

（3）燃油机械废气

施工现场所用的挖掘机、装载机、起重机等设备及运输车辆主要以柴油、汽油为动力，施工机械将排放 CO、NO₂、THC 等污染物。项目施工所使用机械多为大型机

	械，单车排放系数较大，但机械数量少且较分散，单个作业区作业时间很短，机械燃油废气污染物产生量相对较小。 本工程施工期计划采取合理安排施工作业时间、施工场地定期喷淋洒水、开挖土方及时进行回填、设置防护遮盖等一系列措施，将会大幅度降低施工废气对周围环境空气的影响。 （4）施工营地食堂油烟 临时施工营地设置食堂，食堂内设置两个灶头，主要使用液化天然气，为清洁能源。施工高峰期施工人数约 100 人，施工时间为 12 个月（按照 330 天计算）。食堂日进行烧炸工况均按 6h 计，单个灶头基准排风量按 2000m³/h 计。 根据卫生部发布《中国居民膳食指南（2007）》，食堂耗油量每人每餐约为 20g，则施工期食堂耗油量总计 1.98t。根据不同的烹饪方法，食用油的挥发量约占耗油量的 2.5%。则施工期餐饮油烟产生量为 0.0495t，产生速率为 0.025kg/h、产生浓度为 6.25mg/m³。 评价要求施工期临时施工营地厨房设置油烟净化器，厨房油烟经油烟净化器处理后由专用油烟烟道从房顶排出。油烟净化器对油烟的去除效率按 90%计，则经处理后，食堂油烟排放量为 0.0050t/a、排放速率为 0.0025kg/h、排放浓度为 0.625mg/m³。厨房油烟经油烟净化器处理后可以满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604—2018）小型标准（油烟 1.5mg/m³、油烟去除效率≥90%）。 厨房油烟经油烟净化器处理后，对周围环境影响较小。 （5）临时施工营地综合加工废气 临时施工营地综合加工厂主要包括机械修配及钢筋加工，使用加工设备主要为切割机、焊接机、折弯机等，切割焊接过程会产生少量粉尘和焊烟。评价要求临时施工营地内切割、焊接等加工活动均在密闭加工厂厂房内进行，并配备焊烟净化器对加工废气进行收集处理。金属粉尘易沉降，且经过收集处理后对周围环境影响较小。 2、施工期水环境影响分析 施工期废水主要为施工人员产生的生活污水和施工废水。 （1）施工生活污水 施工生活污水产生量按照施工高峰期人数约 100 人计算，参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），施工人员生活用水量按 40L/（人·d）计，则施工期施工人员生活用水量为 4m³/d，施工时间为 12 个月（按照 330 天计算），整个施工期生活用水量为 1320m³，生活污水排放系数取 0.8，则施工期生活污水量为 3.2m³/d，整个施工期生活污水量为 1056m³，评价建议设置临时化粪池，生活污水经化粪池处理后定期清运至周边农田肥田。 （2）施工废水
--	---

	施工废水主要包括混凝土养护、车辆冲洗、砂石料冲洗等废水。 施工过程中混凝土养护水全部蒸发消耗； 本项目要求施工期对进出机械车辆车轮进行冲洗，防止泥沙随施工机械和运输车辆带出施工场地，同时建议建设单位做好机械车辆的维护保养，防止出现车辆跑油、漏油现象。施工期车辆车轮冲洗、砂石材料冲洗废水，其成份相对比较简单，具有水量小、泥砂含量高等特点，且一般为瞬时排放，泥砂含量与施工机械、工程性质及工程进度有关，一般含量为 80~120g/L。施工中产生的施工废水如不经治理直接排放，将会对当地地表水环境造成一定的污染。评价要求施工方在施工营地修建 1 个临时沉淀池（5m³），修建临时沉淀池时对基础原土进行夯实、平整压实，池底和四壁采用 10~15cm 水泥池体，池体内壁做环氧树脂砂浆防腐、防渗漏处理，确保防渗层渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$。沉淀池由一级沉淀池、二级沉淀池、清水池组成，机械车辆车轮冲洗废水及砂石料冲洗废水引入沉淀池经处理后，在清水池暂存，回用于施工场地洒水降尘，施工废水不外排。 3、施工期固体废弃物影响分析 （1）工程土石方 根据工程分析并结合项目水土保持方案，主体工程土石方量主要来源于、风机及箱变基础开挖、场地平整、道路开挖、建（构）筑物基础施工等。根据主体设计资料，工程土石方开挖总量 21.56 万 m³，填方总量 21.56 万 m³，填方量包括用于风机及箱变基础回填、升压站场地回填、道路路基填筑等的回填利用量，以及用于道路及安装场地的拦挡、道路路面等的防护工程利用量和后期场地表面摊铺利用量。填筑方全部利用工程自身开挖方，各区土石方调运平衡，无借方，也无弃方。表土剥离厚度为 0.1~0.3m，施工过程中临时堆放在各区空闲地内，并做好临时拦挡、覆盖等防护措施，施工结束后作为绿化及恢复植被用土。经统计，本项目表土剥离量 3.45 万 m³，剥离表土后期全部作为复耕和绿化用土。 （2）施工建筑垃圾 建筑垃圾主要为场地硬化过程在产生的废弃建筑垃圾，预估计产生量约为 50t，该部分垃圾集中收集后由施工单位运至执法部门指定的建筑垃圾堆放场。 （3）生活垃圾 本项目施工期施工人员生活垃圾产生量按照 1kg/（人·d）计算，按照施工高峰期估计施工人数约为 100 人，本项目生活垃圾产生量为 0.1t/d，施工期 12 个月（时间按照 330 天计算），整个施工期生活垃圾产生量为 33t。生活垃圾要定点设置垃圾收集箱进行集中收集，定期清运，不得任意堆放和丢弃，以减少对环境的影响。 施工期固体废弃物排放是短期行为，自施工开始至项目建成投入运营而告终，因此只要加强固废管理，并及时、安全的处理施工垃圾，不会对周围环境产生不利影响。
--	--

4、施工期噪声环境影响分析

(1) 施工机械噪声

建筑施工期的噪声源主要为推土机、挖掘机、装载机、搅拌机、振捣器、汽车吊等，其特点是间歇或阵发性的，并具备流动性、噪声较高（1m 处噪声值 90~94dB(A)）的特征。采用点源衰减模式，预测计算声源至受声点的几何发散衰减，计算不考虑声屏障、空气吸收等衰减。预测公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： $L_A(r)$ ， $L_A(r_0)$ ——分别是距声源 r ， r_0 处的 A 声压级，dB(A)；

r ——预测点与声源的距离，m；

r_0 ——监测点与声源的距离，m。

施工场地噪声预测结果见下表。按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，昼间噪声限值为 70dB(A)，夜间噪声限值 55dB(A)。由预测结果可看出，施工噪声源强经距离衰减后，20m 范围以外的噪声值均在 70dB(A)以下，在 112.2m 范围以外的噪声值均在 55dB(A)以下。

表 23 距声源不同距离处的噪声值单位：dB(A)

设备名称	声功率级	不同距离处的噪声值									
		5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
插入式振捣器	93	79	73	67	69	61	55	53	49	47	43.5
推土机、挖掘机、装载机	94	80	74	68	62	58	56	54	50	48	44.5
汽车吊	90	76	70	64	60	56	52	50	46	44	40.5

本项目升压站距最近敏感点距离为 40m，风机机组周边敏感点均在 300m 外，项目部分新建、改扩建道路紧邻周边敏感点。因此为减少施工噪声对周围敏感点的影响，评价要求建设单位在升压站、临时施工营地建设时四周设置隔声围挡，临近敏感点的道路施工时，道路两侧设置隔声围挡。同时应规范化施工流程，尽可能减少施工噪声对周围敏感点的影响。

(2) 物料运输交通噪声

运输车辆属于线型移动噪声源，在车辆运输过程中，运输道路噪声不可避免会对道路两侧居民产生一定的不利影响，为进一步减少交通运输噪声对风电场运输道路沿线居民的影响，评价建议建设单位应将物料运输应安排在白天进行，应对施工运输车辆行驶时间、行驶路线进行严格控制和管理，施工车辆尽量安排在白天通行，注意避开噪声敏感时段和敏感区域。施工车辆在通过居民区时，应减速行驶和禁止鸣笛，尽量减少交通运输噪声对车辆行驶沿线居民产生影响。

综上所述，施工期产生的污染物对拟建项目场址周围附近区域的大气环境、声环

	境、地表水环境的影响是不可避免的，但不会改变区域环境功能，而且其影响是暂时的、局部的，待施工结束后即可消除，对周围环境的影响可以接受。 5、施工期生态环境影响分析 5.1 对生态系统的影响分析 工程施工作业主要是对施工场地（包括风电机组基础、升压站基础、风机吊装场地、施工营地、电缆沟等）及施工道路区的地表植被造成破坏，地表植被破坏面积为风电场永久及临时占地面积。本项目总占地23.27hm²，其中永久占地2.0609hm²，临时占地21.2091hm²。占地类型主要为农用地（耕地、种植园用地、林地、交通运输用地）和未利用地（草地），本项目用地不占用基本农田。 工程永久用地以农用地和草地为主，建设单位应按照“占一补一”原则，对因工程建设而占用的农田和草地进行异地补偿，无法异地补偿的应交纳一定的耕地补偿费。根据《中华人民共和国土地管理法》及有关土地补偿法律、法规的规定和《河南省人民政府关于公布实施河南省征地区片综合地价标准的通知》（豫政〔2013〕11号），本项目应按规定做好征地补偿安置、耕地占补平衡以及土地复垦等有关工作。 5.2 物种多样性影响分析 （1）对植物的影响 评价区属于低山丘陵区，区内主要以农田、林地和未利用地为主。项目区植物主要为杨树、柳树、刺槐、刺枣、烟叶、玉米、花生、辣椒茅草、野菊花、蒲公英等常见物种。对照《中华人民共和国重点野生保护植物名录》（第一批），评价区没有发现国家重点保护野生植物物种。 根据风场项目特点，风场征地均采取点征方式，工程施工均在局部区域进行，不进行大面积施工，因此对项目区植被的破坏也是局部的、小范围的。风电场占用土地主要为农用地（耕地、种植园用地、林地、交通运输用地）和未利用地（草地）。项目区主要物种均为当地常见物种，在施工区域周围均大面积分布。因此，工程建设不会对区域植物多样性造成明显影响。 对于临时占地，随着施工结束后的植被恢复，其损毁的植被会得到一定程度的缓和，故对项目区的环境影响较小。根据同类风电场的经验及本工程实际情况，对工程永久占地破坏的植被采取异地补偿、保存好表层土及种植当地草种进行植被恢复的措施，使区域内植物生物量保持现有水平，不致明显减少。 综上所述，对因风场建设造成的植被破坏均采取了有效的防治及恢复措施。经与附近已建风电场类比，经过1~3年的恢复，区域内遭到破坏的植被均可恢复到现有水平。因此，风场建设不会引起植物生物量的永久减少。 （2）对动物多样性的影响 风场建设对动物及鸟类的影响途径主要是植被破坏和施工噪声。
--	---

①植被破坏

评价区内植被主要为树林、农作物和经济作物。土地是动物及鸟类觅食、栖息的生境，施工对植被的破坏，将会破坏野生动物及鸟类的领地、生境或栖息地，迫使动物及鸟类迁往它处寻找适宜的生境。

在项目区活动的常见野生动物主要为鼠类、刺猬、野兔等，农家饲养的家畜家禽主要有狗、羊、猪、鸡和兔等。农田中以鼠和其他小型动物为主，并且没有单一固定的生境，在耕地、草地等多种生境下均可栖息生存，食源广泛。工程局部施工期仅有1~4个月，项目施工占地面积有限，且风电机组施工均为单个进行，各施工点之间距离较大，均有未被扰动农田相互连通，不会影响区域的连通性，不会影响陆地野生动物的迁徙。在项目区活动的常见野生动物迁徙能力较强，食源广泛，同类生境在附近易于找寻，受施工影响将暂时到附近其它同类生境活动，施工结束后这些动物还会回到项目区。

在项目区活动的鸟类主要为喜鹊、麻雀等一般鸟类，数量众多，未见国家及省级重点保护鸟类。由于项目施工破坏项目区草地，可能会对喜鹊、麻雀等的摄食造成一定影响。但喜鹊、麻雀等一般鸟类数量众多，食源广泛，同类生境在附近易于找寻，受施工影响这些鸟类将暂时到附近其它同类生境活动，施工结束后这些动物还会回到项目区。

综上所述，施工期植被破坏对动物及鸟类的影响是暂时的，施工结束后这些动物及鸟类还会回到项目区，不会引起其种群和数量上的明显减少。因此，施工期植被破坏对动物及鸟类影响较小。

②施工噪声

施工噪声对活动于施工区附近的动物及鸟类产生惊吓，可能使它们正常的摄食、繁殖、交流等活动受到短期的干扰。一般草食动物对噪声的忍受能力高于食肉动物，但不同草食动物之间的差异较大。由于缺乏动物噪声耐受程度的研究，因此，动物可能会回避噪声影响带，暂时迁往其它地方，但也可能在一定程度上产生适应。项目区活动的动物及鸟类均为一般动物和鸟类，其食源比较广泛，根据同类风电场的施工经验，受施工噪声影响这些动物及鸟类将暂时到附近其它同类生境活动，待施工完毕植被恢复后还会回到项目区。

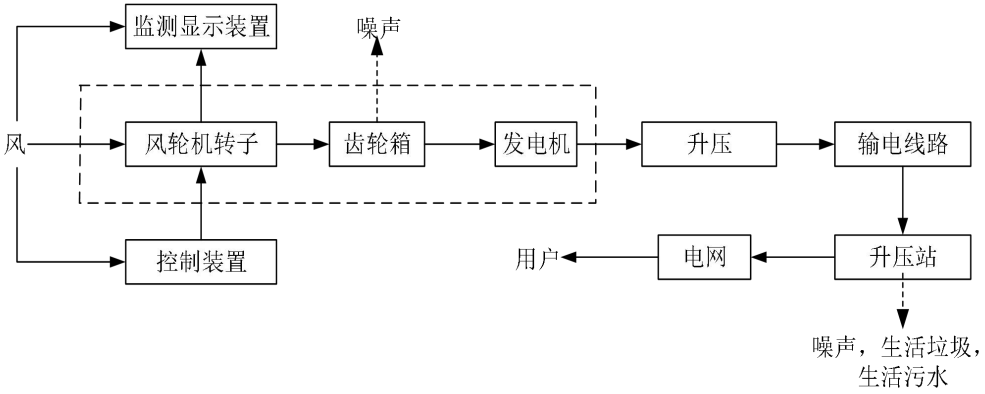
5.3 对景观影响分析

在施工期，由于基础开挖、土方临时堆存、施工道路、物料运输造成的扬尘、施工人员生活垃圾等，如果管理不当将会对局部景观造成一定的不良影响。

5.4 水土流失影响分析

本项目已请水保编制单位河南清源水利工程设计有限公司编制了本项目的水土保持方案，本次评价依据工程水土保持方案内容进行分析，具体内容如下：

	(1) 水土流失影响因素分析 项目区造成水土流失的原因有自然因素和人为因素两大类。 自然因素：首先是气候因素，其中以暴雨影响较为突出，夏季降雨集中，强度大，极易产生严重的水土流失。其次地形地貌、土壤物理特性等也是导致水土流失的主要因素。其三是林草植被覆盖度低，起不到固土保水作用。 人为因素：主要表现为人为活动频繁，不合理的施工方式及时序等破坏原有地表植被等造成新的人为水土流失。 因此，主体工程在项目建设及生产过程中必须处理好项目建设与水土流失防治的关系，科学合理地预测工程建设造成的水土流失，客观评价水土流失的危害，以便为分区防治措施合理布设、施工进度安排及水土保持监测提供依据。 (2) 水土流失危害分析 工程建设造成的水土流失危害主要有以下几个方面： ①对土地资源和生产力造成的影响分析 工程施工开挖使得工程区的表层土和植被遭到破坏，裸露的地面在雨水的冲刷下容易产生面蚀或沟蚀，从而带走表层土的营养元素，破坏土壤团粒结构，降低土壤肥力，使土地退化。 在风力作用下形成风力侵蚀，吹蚀土壤耕作层中的细土、养分，使心土裸露，降低土地生产力；在种植季节使种子裸露或对幼苗产生机械损害。同时在降雨的作用下，工程施工产生的水土流失可能直接流入周边及下游的农业用地和林地，由于农田的地势较缓，流失的泥沙也可能随雨水、风吹通过山谷、小沟被带入农田，并沉积在农田中，导致农田受水冲沙压，改变土壤的性质，土壤肥力下降，从而影响农作物生长。 ②对周围环境的影响分析 项目工程施工使原地貌景观格局发生变化，随着地表植被的破坏、土体的开挖、大量土方的临时堆放以及产生的灰尘和噪音等，使该地区原有的景观格局发生改变，甚至丧失自然生态功能。 项目建设中扰动原地貌、大量占压土地、破坏脆弱的地表植被等活动，使原有的水土保持功能的措施面积大大减少，原有生态平衡遭到破坏，被扰动地表的抗蚀性减弱，在外力作用下，新增水土流失加剧，导致区域环境恶化，扬尘飞沙影响空气质量。 (3) 水土流失预测结果 根据《中国华电洛阳宜阳 100MW 风电项目+500MW/500MWh 共享储能项目水土保持方案报告书》，工程水土流失情况如下： ①项目施工期和自然恢复期可能产生土壤流失总量 724.9t，新增土壤流失总量为 490.37t，其中：施工期土壤流失总量 390.57t、新增土壤流失量 318.28t，自然恢复期土壤流失总量 334.33t、新增土壤流失量 172.09t。
--	---

	②根据预测结果可知，风机及箱变工程和施工及检修道路在施工过程中新增土壤流失量较大，因此，本方案将风机及箱变工程、施工及检修道路作为重点防治工程区。 ③工程建设造成的水土流失主要危害有破坏土地资源，影响农业生产；淤积边沟河道，影响正常排涝；引发地面沉陷，影响工程安全。
运营期生态环境影响分析	1、运营期工艺流程及产污环节简述 1.1 运营期工艺流程  图 5 运营期工艺流程及产污环节图 风力发电是将风能通过风力发电机组转换为电能的过程，其工艺过程简述如下： 风吹动风轮机的转子叶片，将风能首先转换为机械能，然后通过风轮机的齿轮箱带动发电机进行发电，从而实现风能向电能的转换。本次工程风电场安装 20 台单机容量为 5.0MW 的风力发电机组，风机出口电压 1140V，经箱式变电站升压至 35kV 后接至场内架空线路，20 台风力发电机通过 4 回 35kV 集电线路接入项目配套新建的 110kV 升压站 35kV 侧。升压站安装 1 台 100MVA 主变压器，以 1 回 110kV 架空线路接入电网。 风力发电系统中的控制装置用来实现对风力发电机组的工作功能及安全保护功能的控制，使机组在风速达到设定的起动风速时，风轮机自动起动并带动发电机开始运转；当风向变化时，调整风轮机自动跟踪风向的变化；而当风速超过最大的设定风速或风轮机的风轮转速超过规定的最大转速时，风轮机自动制动停止运转。 系统的工作状况（风速、风向、风能转速、发电机转速、电压、电流、频率、功率以及累计运转时数等）均通过监测显示装置进行显示和记录。 1.2 运营期产污环节 项目运营期无工艺废气、生产废水产生，运营期主要环境影响因素有生活污水、噪声、固废、生态和光影，其中主要是噪声和生态影响。 废水：职工办公生活产生的生活废水。 固废：一般固废主要为职工日常生活产生的生活垃圾，危险固废主要为各风电机组维修产生的废润滑油和变压器产生的废变压器油。

噪声：主要为风电机组运行时产生的噪声。

生态：由于大量人为景观的出现，将对区域生态景观和生态系统产生一定影响。

光影：风电机组叶轮转动造成的光影会干扰附近居民生活，可能使人感觉不适。

2、营运期环境影响分析

2.1 地表水环境影响分析

项目营运期间产生的废水主要为升压站内职工生活污水，项目定员为 5 人，不在站内食宿，参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），生活用水量按 40L/（人·d）计，则本项目生活用水量为 0.2m³/d（73m³/a），排污系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 0.16m³/d（58.4m³/a），类比同类生活污水水质，本项目生活污水水质 COD320mg/L，BOD₅150mg/L，SS200mg/L，NH₃-N25mg/L。生活污水经一座处理规模为 0.5m³/h 的一体化污水处理设备（混凝沉淀+调节+A/O）处理后，出水水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）绿化用水标准，出水排入一座 5m³ 污水收集池，最终回用于厂区绿化及洒水降尘，不外排，对周围环境影响较小。

2.2 声环境影响分析

项目噪声源主要为风力发电机的发动机、齿轮箱发出的机械噪声和旋转叶片切割空气所产生的空气动力噪声，以及升压站设备运行产生的噪声。

A.风电机组噪声

项目风电机组噪声源主要为风力发电机的发动机、齿轮箱发出的机械噪声和旋转叶片切割空气所产生的空气动力噪声。根据《中国风力发电机组选型手册》（2013 版），在额定工况下，不同厂商生产的同类型机组声功率级一般不大于 104dB（A）。本工程风电机组为 5.0MW，叶轮直径为 200m，轮毂高度为 140m。本次评价保守考虑，本次评价各风电机的单机噪声源强为 104dB（A）。

根据《环境影响评价技术导则声环境》，采用自由声场点声源几何发散衰减模式预测距声源不同距离处的噪声值。由于风机高度较高，不考虑地面植被等引起的噪声衰减作用，预测公式为：

$$L_p = L_w - 20 \lg r - 11$$

式中：L_p—预测点声压级，dB(A)；

L_w—噪声源声级，dB(A)；

r—预测点至声源设备距离，m。

噪声合成公式：

$$L_A(r) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right]$$

式中：L_A（r）—距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

L_{pi}（r）—预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔLi —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB。

n—预测点受声源数量

表 24 单台风机运行噪声预测结果一览表 单位: dB(A)

距离 (m)	10	30	50	60	100	120	140	160	180	200	252	300	465
预测值	73	63.5	59	57.4	53	51.4	50.1	48.9	47.9	47	45	43.4 6	39.6 5

由上表计算结果可知, 单个风机在额定风速下运行时, 风机距离约 252m 处可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准(夜间 45dB(A)) 的要求。

而距离本项目最近的敏感点为 T21 机位西南方向 360m 的三道岭村, 因此风机运行噪声对周边居民生活的影响不大, 因此风机运行噪声对周边居民生活的影响不大。

本项目风机群产生的噪声等值线见下图:

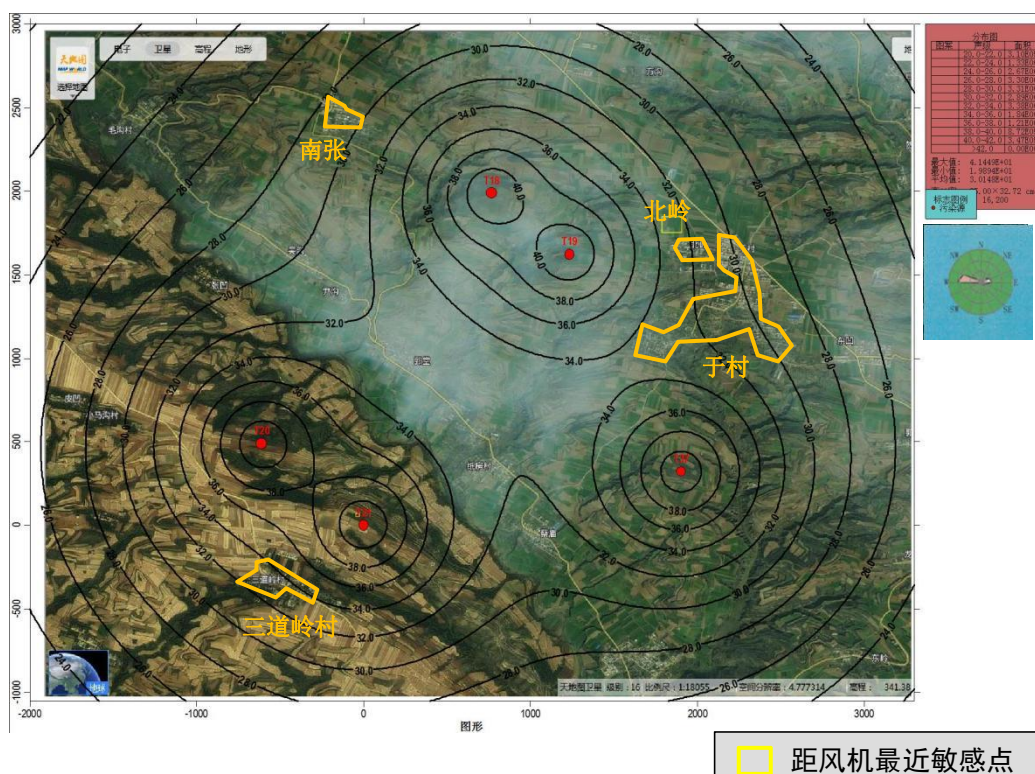


图 6 项目等声级线图(机位 T18、T19、T20、T21、T37)

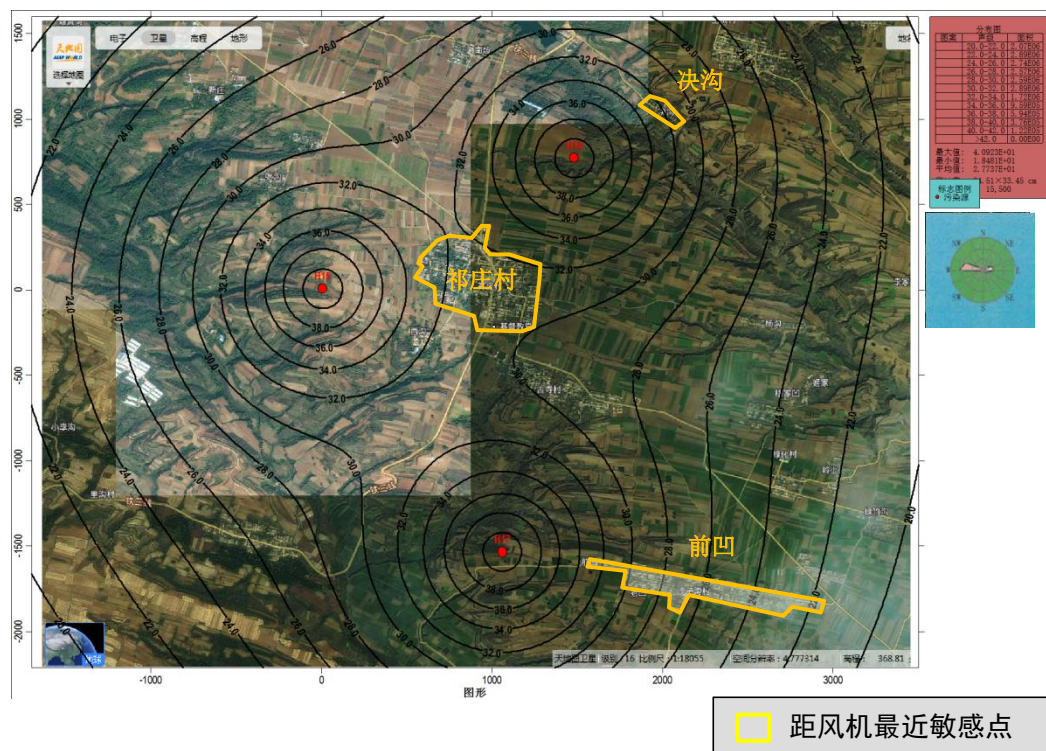


图 7 项目等声级线图（机位 H14、H15、T17）

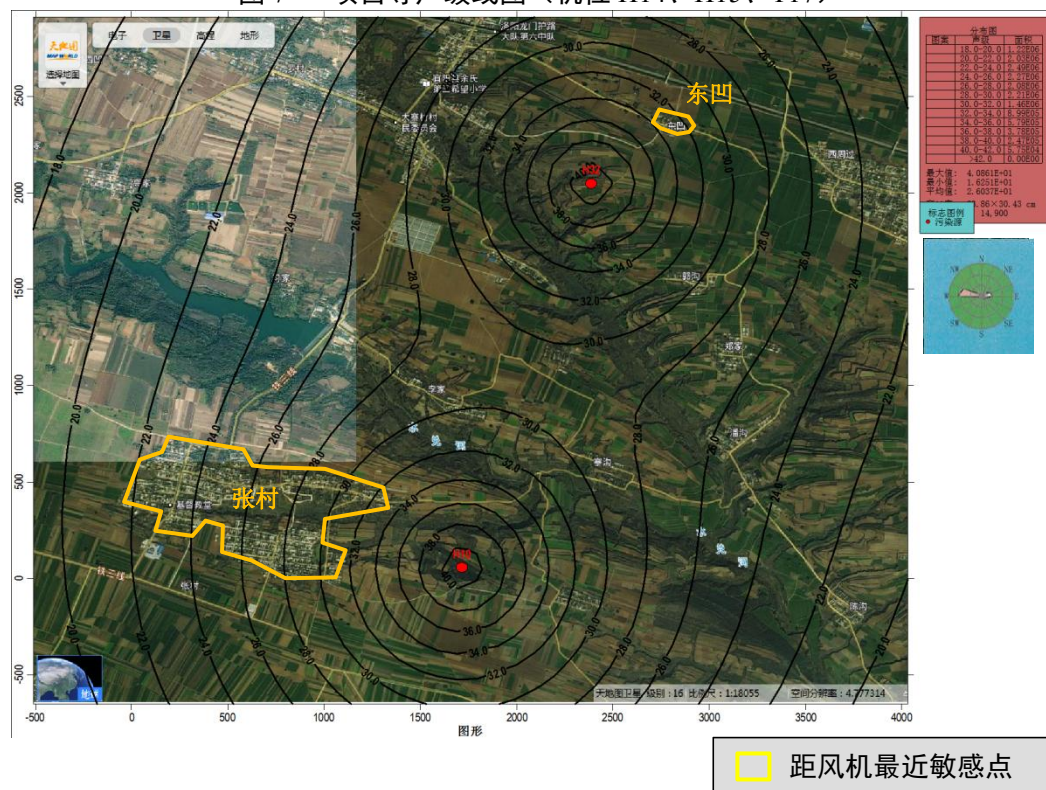
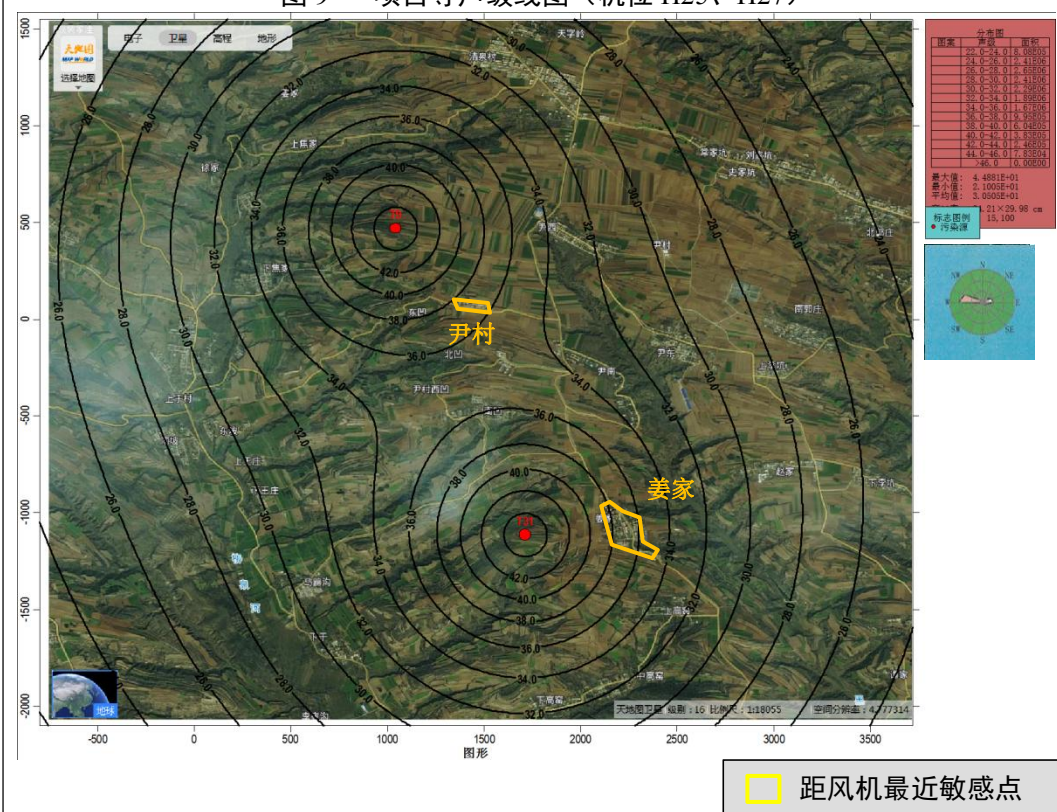
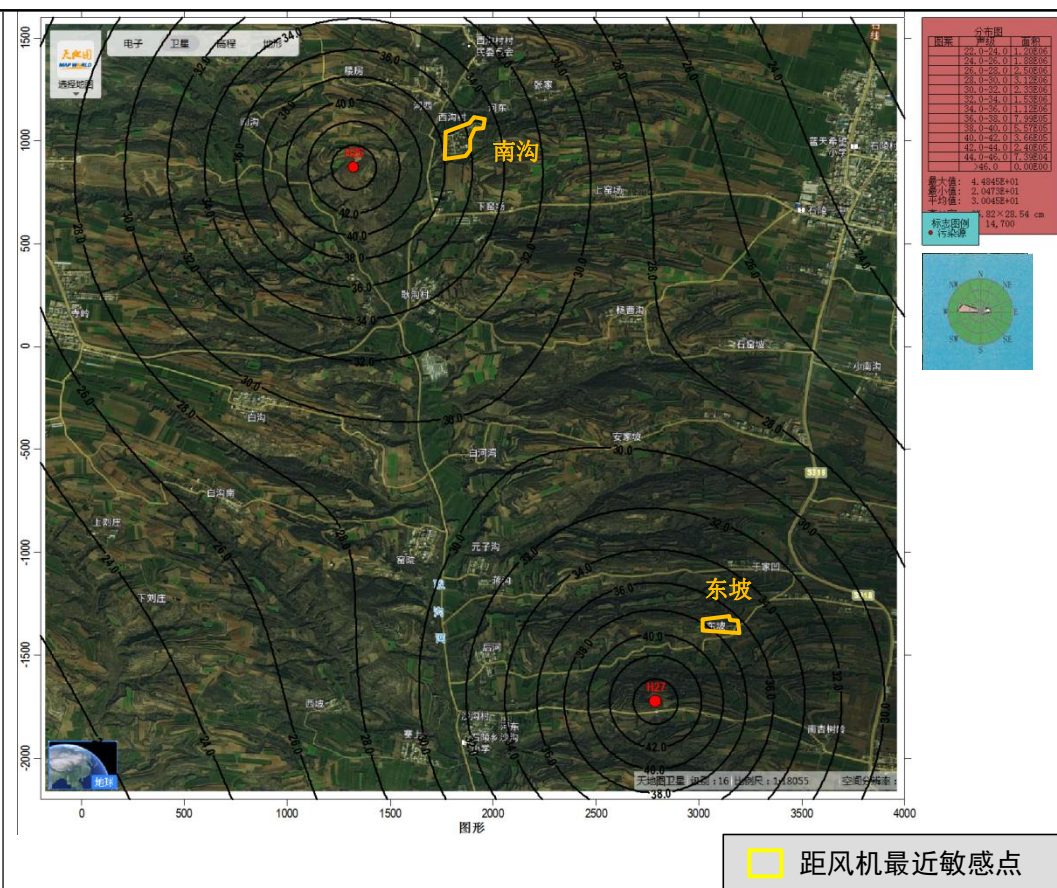


图 8 项目等声级线图（机位 H10、H32）



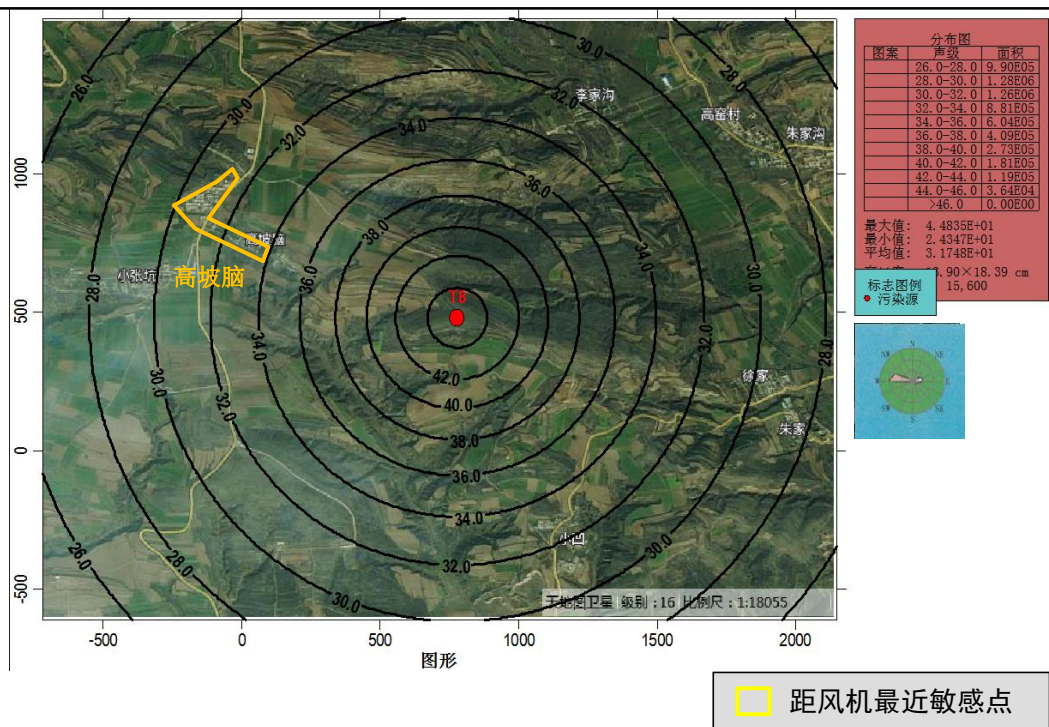


图 11 项目等声级线图（机位 T8）

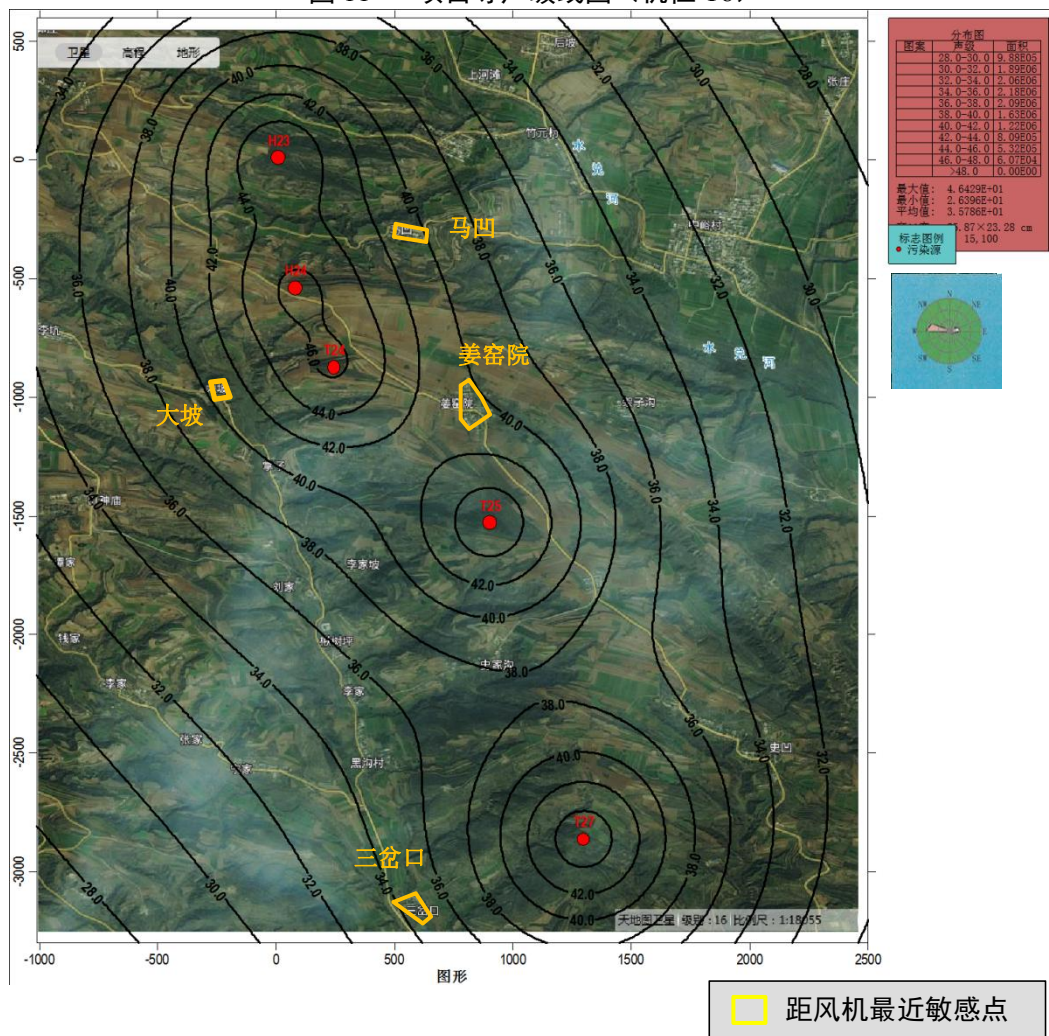


图 12 项目等声级线图（机位 H23、H24、T24、T25、T27）

由于项目所在地区为农村，考虑到农村区域没有其它噪声源，环境本底值较低，因此，当距离风机大于 252m 后，声环境可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，即昼间≤55dB（A）、夜间≤45dB（A）。本项目环境敏感点均在风电机组 252m 以外，因此风电机组周边村庄等环境敏感点均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。

评价提出设置噪声防护距离 252m，在 252m 噪声防护距离内不得新建居民点、学校等敏感点。为防止风机运行噪声对周围环境产生影响，要经常对风机进行维护和检修，使其处于良好的运行状态，避免机器运转不正常时噪声增高。经采取以上措施后，项目噪声对周围环境影响较小。

B、升压站噪声

项目建设 1 座 110KV 升压站，主要噪声源为主变压器，主变压器噪声源强按 70dB(A)计算（参考距离 1m 处）。选取站区东、南、西、北四个方向围墙外 1m 处为预测点进行计算。变电设备采取隔声降噪措施后，升压站四周厂界噪声预测结果如下。

表 25 升压站声环境预测结果一览表

位置	声源名称	源强 dB (A)	距离 (m)	贡献值 dB (A)	背景值 dB (A)	预测值 dB (A)	标准值 dB (A)	达标分析
东侧边界外 1m	主变压器	70	80	31.9	/	/	昼间: 55 夜间: 45	达标
南侧边界外 1m			20	44.0	/	/		达标
西侧边界外 1m			20	44.0	/	/		达标
北侧边界外 1m			70	33.1	/	/		达标
北岭			60	34.4	52.0 (昼间)	52.1 (昼间)		达标
					41.0 (夜间)	41.9 (夜间)		

根据预测结果可知，升压站建成后，四周厂界噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准要求（昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A）），北岭村处噪声预测值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求（昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A））。企业运营期升压站对周边声环境影响可以接受。

2.3 光影影响分析

(1) 光影影响

项目风力发电机设备高度为 240m（含叶片），为在日光照射下风电机组会产生较长光影。光影投射在居民区内，会对居民的日常生活产生干扰和影响，可能使人感觉不适。因此，应对风力发电机组产生的光影影响进行分析。

(2) 光影防护距离计算方法

目前光影影响没有强制性标准和规范，经查阅同类项目及《关于风力发电场风机光影影响防护距离的研究》（气象与环境，第 23 卷第 3 期），以风电机组为中心，东

西方向为轴，处于北纬地区，轴北侧的居民区有可能受到风电机组的光影影响。风电机组的光影影响范围取决于太阳高度角的大小，太阳高度角越大，风机的影子越短；太阳高度角越小，风机的影子越长。地球绕太阳公转，由于地轴的倾斜，地轴与轨道平面始终保持着大概 $66^{\circ}34'$ 的夹角，这样，才引起太阳直射点在南北纬 $23^{\circ}26'$ 之间往返移动。冬至日，太阳直射南回归线—即直射点的纬度为南纬 $23^{\circ}26'$ ；夏至日，太阳直射北回归线—即直射点的纬度为北纬 $23^{\circ}26'21.4''$ 。

本项目风电场中心位于东经 $112^{\circ}02'19.949''$ ，北纬度 $34^{\circ}34'35.26''$ ，一年当中冬至时分太阳高度角最小，光影最长，光影主要影响风电机组北侧的村庄。

因此，太阳高度角 h_0 按冬至日正午时刻的太阳高度角计算，即：

$$h_0 = 90^{\circ} - \theta$$

式中， θ —纬差，即某地的地理纬度与当日直射点所在纬度之间的差值。

项目所在地纬度差 $= 34^{\circ}34'35.26'' + 23^{\circ}26'21.4'' = 58^{\circ}0'56.66''$ ，太阳高度角 $h_0 = 90^{\circ} - 58.02^{\circ} = 31.98^{\circ}$

光影长度 L ：

$$L = D / \tan h_0$$

式中， D —物体有效高度，可按下式计算：

$$D = D_0 + D_1$$

其中 D_0 为风机（含叶轮）高度 240m ； D_1 为风机与敏感点之间高程差。

结合各风电机组与敏感点村庄的距离，经初步筛选后可能产生光影影响的风电机组及光影防护距离计算结果见下表。

表 26 风电机组光影防护距离计算表

敏感点	机位	方位	距离 (m)	风机高度 (含叶轮)	高差 (m)	光影长度 (m)	光影防护 距离 (m)	备注
张村	H10	西北	500	240	18	413.2	420	无影响
张沟	H15	北	550	240	-21	350.7	360	无影响
北郭庄	H23	西北	815	240	-20	352.3	360	无影响
马凹	H24	东北	485	240	58	477.3	480	无影响
南沟	H25	东北	470	240	35	440.4	450	无影响
东坡	H27	东北	530	240	-20	352.3	360	无影响
东凹	H32	东北	440	240	-3	379.6	380	无影响
高坡脑	T8	西北	620	240	9	398.8	400	无影响
清泉村	T9	西北	695	240	80	512.5	520	无影响
古寺村	T17	东北	930	240	-2	381.2	390	无影响
南张	T18	西北	740	240	6	394	400	无影响
方沟	T19	东北	980	240	-15	360.4	370	无影响
郭堂	T20	东北	880	240	67	491.7	500	无影响

纸房村	T21	东北	680	240	-1	382.8	390	无影响
马凹	T24	东北	690	240	46	458.1	460	无影响
姜窑院	T25	北	435	240	23	421.2	430	无影响
史凹	T27	东北	750	240	-8	371.6	380	无影响
南凹	T31	北	710	240	-12	365.2	370	无影响
于村	T37	北	680	240	-5	376.4	380	无影响
决沟	H14	东北	535	240	17	411.6	420	无影响

根据上表计算结果，风电场周围村庄都在各风电机组的光影防护距离之外，项目风电机组的光影不会对周围居民点造成影响。另外，环评建议风电机组周边规划建设时，在各风电机组的光影影响范围内不应新建居民点、学校等敏感点。

2.4 固废影响分析

(1) 生活垃圾

项目运营期定员标准为 5 人，生活垃圾产生量按 1kg/（人·d）计算，项目职工生活垃圾产生量 1.825t/a，集中收集后定期清运。生活垃圾除一部分本身就有异味或恶臭外，还有很大部分会在微生物的作用下发生腐烂，发出恶臭，成为蚊蝇滋生、病菌繁衍、鼠类肆虐的场所，是引发流行性疾病的重要发生源。因此，若对生活垃圾疏于管理或不及时收运，而任其随意丢弃或堆积，将对周围环境造成污染。

(2) 风电机组检修维护产生废润滑油

项目风机和齿轮需要定期维护检修，维护检修过程中需要更换润滑油，风电场日常每半年检修一次，根据类比同规模风电场项目，每次产生废润滑油约 4L，即 8L/a。本次工程风电场共 20 台风机，共产生废润滑油 160L/a，密度按 0.92t/m³ 算，共产生废润滑油 0.1472t/a。废润滑油属危险废物（HW08 废矿物油中的“900-249-08，其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油”），检修过程产生的废润滑油通过密闭容器收集后带回升压站，并于设置的危险固废暂存间暂存后，定期委托有资质的危废处置单位回收处理，对周围环境影响较小。

(3) 升压站内变压器产生废变压器油

升压站内变压器的检修周期约为 10~20 年，正常运行状况下，变压器油不会泄漏，但在突发事故与检修时，可能会发生漏油产生事故废油。泄露的废变压器油属于危险废物（HW08 废矿物油中的“900-249-08，其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油”）。本项目升压站配有 1 台主变压器和 1 台站用变压器，主变压器事故废油最大产生量为 30m³/次，站用变压器事故废油最大产生量为 3m³/次。变压器下建有事故油槽与事故油池相通，以贮存突发事故时产生的事故废油。事故油池位于主变西北侧地下，容积设计为 60m³，足以满足变压器漏油使用，事故废油属于危险废物，经事故油池收集后即产即清，交由有资质的单位处置，对周围环境影响较小。

固体废物污染源产生及处置情况见下表。

表 27 固体废物产生及处置情况一览表

序号	名称	属性	产生量 (t/a)	处置措施
1	生活垃圾	生活垃圾	1.825	统一收集交由环卫部门处理
2	废润滑油	危险废物 HW08 900-249-08	0.1472	容器收集后暂存于危废暂存间内,定期委托有资质的单位回收
3	废变压器油	危险废物 HW08 900-249-08	33m ³ /次	经事故油池收集后即产即清,交由有资质的单位处置

2.5生态影响分析

2.5.1 对植物的影响

通过采取异地补偿及植被恢复等措施,经过 1~3 年恢复期,项目区植被可恢复到现有水平。在植被完全恢复前的 3 年之内,项目区植被将一直劣于现有状态。建设单位应做好长期监控工作,并及时采取相应措施,保证区域植被尽快恢复。

2.5.2 对鸟类及动物的影响

(1) 对鸟类的影响

①对候鸟迁徙的影响

当风力机安装在鸟类飞行的通道上,将发生鸟类在飞行过程中撞上运行的叶轮而死亡的现象,尤其当风机安装在鸟类活动频繁的地区。

大型风力发电机安装,对鸟类造成的危害,主要对夜间迁徙的候鸟。美国鸟类专家罗格埃奥尔进行了较全面的研究,认为风力发电机看来并不总是对大量夜间飞行的鸟类构成致命危险,即使是在相当高的迁徙密度和低云层、有雾情况下也是如此。尽管如此,选择风力发电场址时,还要尽量避开有大群夜间迁徙候鸟在近地面通过的地方为宜。同时也要避开那些大量鸟类在附近聚集的湿地为好。

据资料显示,候鸟迁徙季节的迁飞高度一般超过 300m。普通鸟类迁徙过程中飞翔高度在 400m 以下,鹤类在 300~500m,鹳、雁等最高可达 900m。本区主要迁徙飞行各类为鹤类、鹭类、小型雁鸭类、鹳类等,飞行高度一般超过 400m (不同鸟类类群飞行高度示意图见图 3)。一般情况下,候鸟迁徙不受影响,但遇不良天气,迁徙鸟类可能飞低至 100 米左右,有撞击叶片危险。而对于鸟类的日常飞行(如往返于休息地与觅食地、饮水地等)来说,飞行高度会较长途迁徙低,尤其是在觅食等情况下,一般低于 100m,但项目区不属于候鸟迁徙停歇地,因此风险较小。

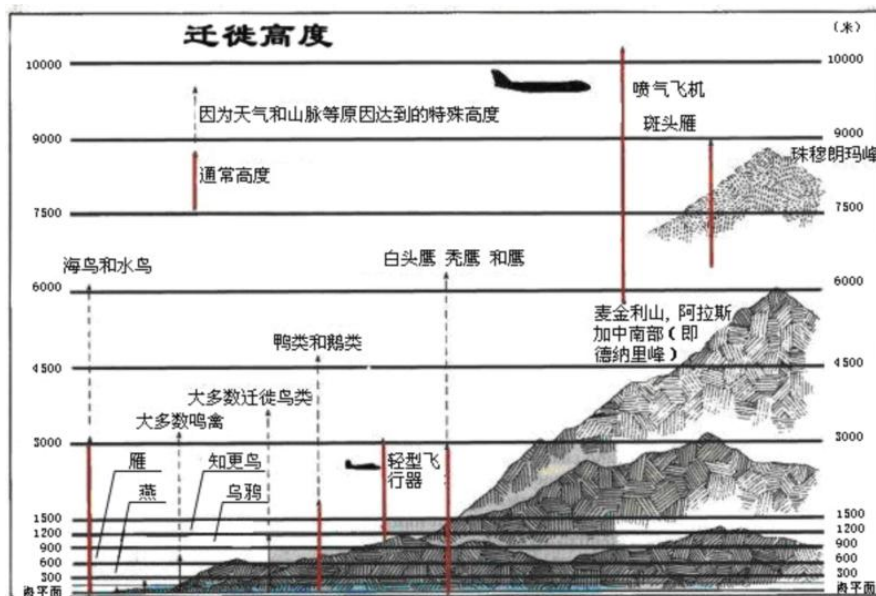


图 13 不同鸟类类群飞行高度示意图

本次拟选风机叶片扫动到的最高高度约 240m 左右，而候鸟迁徙飞行的高度一般在 300m 以上。工程区内没有发现成批的候鸟在此停落。风机在运行过程中，转速较慢，转数一般在 6.5-14.5r/min。同时有研究发现鸟在飞近风电场区域时，能够成功改变迁徙路线以避免塔柱和旋转叶片，并且白天比夜晚更能精确改变飞行方向。雷达对丹麦某海上风电场鸟类迁徙监测说明，白天鸟类在 3000m 外，夜间鸟类在 1000m 外绕开风力发电场飞行，改变飞行方向。

通过对当地平均风速、周边区域植被高度、地形以及风机的分布进行综合分析可知，风机的运转不会造成区域空气涡流；并且项目所在区域不是候鸟的主要迁徙通道，因此，风电场运行期不会影响候鸟的正常迁徙。

②对留鸟的影响

风场运营期对留鸟的影响主要表现在风机的运行噪声及叶片旋转气流等方面。

本期风电场风机最大运行噪声为 104dB(A)，根据对同类风电场的类比调查可知：由于风机的运行噪声及叶片旋转气流致使部分鸟类不敢在运行的风机附近停留，对部分鸟类的活动范围可能会产生一定的影响。德国曾针对风力发电场对鸟类影响进行过研究，发现噪声源强达 80-100dB(A)的风力发电场对距离 250m 外鸟巢中的鸟及其正常的觅食不会产生任何影响。另据有关观测资料，不同鸟类对噪声的耐受性也有所不同，有的对噪声较敏感，有的不太敏感。在项目区活动的鸟类主要为喜鹊、麻雀等一般鸟类，数量众多，同类生境在附近易于找寻，受风机运行影响的鸟类将迁往附近其它同类生境，风机运行对其影响较小。

③光污染对鸟类飞行影响

日间风机叶片反射阳光可能刺伤雀鸟的眼睛，使候鸟迷途，或改变迁徙方向。而晚上风电场区域的照明是影响夜间迁徙鸟类安全的一个非常重要的因素，特别在遇上

大雾、降雨、强逆风或无月的夜晚，鸟容易被光源吸引，向着光源飞行，这种趋光性极易造成鸟撞上光源附近的障碍物。北美 Virginia 西部山区风电场在 2003 年 5 月底某天大雾的夜晚发生 27 只夜间迁徙鸟死亡事件，变电站的钠节气灯是吸引鸟与风电机相撞的主要原因。但是灯光也不总是导致鸟类死亡的原因，例如，Wylie（1977）发现 73 只鸟在一个有雾和小雨的夜晚死于西 Virginia 高海拔山区（800m）的一个塔下，当时塔上并无任何光源，分析认为不良的天气和高海拔是造成鸟类死亡的原因。现在缺乏鸟类被灯光吸引的原因和机制深入的研究。现在有关夜间鸟类被风电场内灯光吸引并撞死的报道较少。

综上所述，风场运营期对鸟类影响较小。

（2）对其它野生动物的影响分析

项目区活动的野生动物主要为鼠类、刺猬、野兔等。风电场运营期，当回填土方完成并恢复植被后，地表植被仍能连成一片，没有切割生境、形成阻隔，不会影响整个生态系统的连续性和完整性，没有对野生动物的生存环境造成明显破坏，不会对野生动物的正常活动和迁徙产生明显不良影响。因此，风电场运营期对野生动物的影响轻微。

2.6 景观影响分析

本工程属于低山丘陵区，海拔高程介于 300m~430m 之间，区域内植被发育，林木茂盛，以灌木为主，地表杂草丛生。

山间多为陡坡，局部地段坡度直立。本项目建成后，将为这一区域增添新的色彩，风机无序的组合构成本区域内一个独特的人文景观。

风机景观影响中主要的为对山林的视觉影响，风轮机的数量越多对山的视觉影响也越大。本工程风机 20 台风机安置于丘陵之上，风机无序分布，高大的风机叶片和绿色的山林相互映衬，视觉冲击较大。风机点状分布于山林间，互相叠置，打破了原有自然景观的单一性，具有一定的可观赏性，可以增加当地旅游特色。风机检修道路呈线状分布，占用部分林地，造成了原有山林景观的破碎化、板块化，在一定程度上影响了森林整体的美观。工程在施工结束应有计划的实施植被恢复、种植灌木、花草，使工程区形成结构合理的稳定系统，风电场区域内的生态环境向着良性循环的方向发展。

2.7 地下水及土壤影响分析

项目营运期间废水主要为生活污水，经一体化污水处理设备（混凝沉淀+调节+A/O）处理后，出水水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）绿化用水标准，回用于厂区绿化及洒水降尘，不外排；升压站内变压器突发事故与检修时产生的废变压器油属于危险固废，经事故油池收集后即产即清，交由有资质的单位处置；风电机组检修维护产生废润滑油属于危险固废，经收集并于危废暂存间暂存

	后，交由有资质的单位回收处理。因此正常运营期间项目不会对地下水和土壤环境产生影响，但在上述措施（主要包括一体化污水处理设备、危废暂存间和事故油池）发生泄漏时，会有危险废物泄漏下渗，从而对周围地下水和土壤造成一定影响。因此本项目对地下水、土壤的污染途径为一体化污水处理设备、危废暂存间、事故油池泄漏时的垂直入渗。 2.8 电磁辐射影响分析 本工程有关电磁辐射环境影响评价，由建设单位委托有资质的单位另行评价，故本次评价不包括电磁辐射环境影响，不在本次评价范围内。
选址 选线 环境 合理 性分 析	1、场址可行性分析 1.1 产业政策相符性分析 我国是世界上最大的煤炭生产国和消费国，煤炭约占商品能源构成的 76%，已成为我国大气污染的主要来源。大力开发风能等可再生能源利用技术成为减少环境污染的重要措施之一，从国家到地方都十分重视。 （1）对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类“五、新能源，2、氢能、风电与光伏发电互补系统技术开发与应用”，项目建设符合相关产业政策要求。 （2）《可再生能源中长期发展规划》规划发展目标为“充分利用水电、沼气、太阳能热利用和地热能等技术成熟、经济性好的可再生能源，加快推进风力发电、生物质发电、太阳能发电的产业化发展，逐步提高优质清洁可再生能源在能源结构中的比例”，项目属于风力发电项目，符合《可再生能源中长期发展规划》的发展目标。 （3）《“十四五”可再生能源发展规划》明确了“十四五”可再生能源发展主要目标：2025 年，可再生能源年发电量达到 3.3 万亿千瓦小时左右。“十四五”期间，可再生能源发电量增量在全社会用电量增量中的占比超过 50%，风电和太阳能发电量实现翻倍。 （4）《河南省“十四五”现代能源体系和碳达峰碳中和规划》提出，到 2025 年，全省能源消费增量的 50%以上由非化石能源满足，能源安全保障能力大幅提升，能源生产消费结构持续优化，能源体制机制更加完善，清洁低碳、安全高效的现代能源体系建设取得明显进展，为全省碳达峰和高质量发展奠定坚实基础； 能源低碳转型成效显著。煤炭消费占比降至 60%以下，非化石能源消费占比提高到 16%以上，风电、光伏发电装机成为电力装机增量的主体，可再生能源电力消纳责任权重、非水电可再生能源电力消纳责任权重完成国家目标任务。 本项目属于并网型风力发电项目，根据《河南省发展和改革委员会关于下达 2021 年风电项目开发方案的通知》（豫发改新能源〔2021〕776 号），本项目已列入 2021 年度风电项目开发方案（见附件 8）。且项目已取得宜阳县发展改革委员会的核准批

	复：宜发改〔2021〕241号、宜发改〔2022〕183号、宜发改〔2022〕270号。 综上，本项目的建设符合国家和地方相关产业政策。 1.2 与当地相关规划相符性分析 根据《宜阳县自然资源局关于中国华电洛阳宜阳 100MW 风电项目+500MW/500MWh 共享储能项目用地的预审意见》（宜自然资〔2021〕295号），项目建设符合国家产业政策和国家土地供应政策。项目用地不位于各级自然保护区，不位于经国务院批准公布的生态保护红线范围内，不占用永久基本农田。项目申请用地总面积和各功能分区用地面积均符合《电力工程项目建设用地指标（风电场）》（建标〔2011〕209号）的规定。原则同意该项目用地（见附件5）； 根据《洛阳市林业局关于中国华电洛阳宜阳 100MW 风电项目+500MW/500MWh 共享储能项目建设的初步意见》，本项目场址范围内不涉及林地禁建区域，不存在与其他规划相冲突等方面的制约因素（见附件6）。 1.3 项目选址与重要保护区等的关系 本工程不涉及自然保护区、风景名胜区和地质公园等敏感保护对象；工程区内无其他珍稀保护动植物、名木古树等分布；无鸟类集中栖息地分布。且当地同类生境广泛存在，项目施工期结束后生境即可基本恢复，因此，项目建设对周边环境影响较小。 （1）项目选址与宜阳县集中式饮用水水源保护区位置关系 本项目距离最近的宜阳县县级集中式饮用水水源保护区为宜阳县三水厂地下水井群，距离最近的为 T27 风机机组，T27 风机机组距三水厂二级保护区边界最近距离约 6.1km，本项目不在宜阳县县级集中式饮用水水源地保护范围内。 本项目距离最近的乡镇级集中式饮用水水源为宜阳县盐镇乡地下水井群 2 号取水井，距离最近的为 H32 风机机组，H32 风机机组距宜阳县盐镇乡地下水井群 2 号取水井二级保护区边界最近距离约 1.1km，本项目不在宜阳县乡镇级集中式饮用水水源地保护范围内。 （2）项目选址与宜阳县军事禁区相关规划相符性 根据中国人民解放军河南省宜阳县人民武装部《关于河南华电福新能源有限公司 100MW 风电项目的回函》，原则同意建设单位按照宜阳县规划安排开发风电项目。要求临近驻军单位的建设选址需以部队指明位置为准，营区辐射周边 5 公里范围内不得建设，且必须确保 5 公里外所布设设施的最高点无法直接对营区有效观测（见附件 7）。 1.4 项目选址区风能资源评价 根据项目可行性研究报告，经本项目风电场区域及附近 2 座测风塔数据统计分析，该风电场以西（W）、西西北（WNW）风的风向和风能频率较高，盛行风向稳定，风速冬春季大、夏秋季小，傍晚大、早晨小。 根据测风塔代表年数据统计，风电场 140m 高度年平均风速介于 5.55m/s~5.76m/s，
--	--

	风功率密度介于 $204\text{W/m}^2\sim 243\text{W/m}^2$，风电场内 140m 高度风速主要集中在 $2.0\text{m/s}\sim 8.0\text{m/s}$，风能主要集中在 $6.0\text{m/s}\sim 13.0\text{m/s}$ 风速段。年有效风速（$2.5\text{m/s}\sim 20\text{m/s}$）为 7177h~7202h。风速年内变化小，无破坏性风速，全年均可发电。 用 WAsP11.4 软件推算得到：测风塔 140m 高度代表年平均风速为 $5.66\text{m/s}\sim 5.88\text{m/s}$，平均风功率密度为 $204\text{W/m}^2\sim 243\text{W/m}^2$，根据《风电场工程风能资源与评估技术规范》判定该风电场风功率密度等级为 D-3 级。 风电场 140m 高度 50 年一遇最大风速为 29.3m/s，小于 37.5m/s。风电场 80m~140m 高度 15m/s 风速段湍流强度介于 $0.076\sim 0.105$ 之间，湍流强度较小。根据国际电工协会 IEC61400-1(2019)判定该风电场可选用适合 IECIIIc 及以上安全等级的风力发电机。 因此，本风电场风能资源具有一定的开发价值，风能作为一种清洁的可再生能源，本项目建设可有效利用区域风能资源，不会对区域内风资源产生不良影响。 1.5 运输、安装条件 风电场进场道路选择洛卢高速公路、省道 S318、省道 S242、省道 S246 等公路。大件运输方案为公路输方案：大（长）件运输路线通过高速公路运输运抵宜阳县，再由宜阳县通过县道及乡道运至风电场附近，再通过本风电场场内道路运至施工现场。 运输均由各国道（或高速公路）与各省省道运输，运输条件均满足本工程风电机组大件设备的运输要求。 1.6 供电、供水条件 风电场采用引接 10kV 线路来满足施工现场的施工、生活用电。另外配备 1 台 120kW 柴油发电机作为临时施工营地备用电源，3 台 15kW 柴油发电机（两用一备）作为施工现场用电；运营期升压站内用电引自 110kV 升压站 35kV-I 段母线，站用工作变压器选用 1 台容量为 $\text{SCB11-1250kVA}/35\text{kV}$ 的干式变压器。备用电源引自站外 10kV 线路。 项目施工期用水均通过施工区附近村庄水源提供；运营期用水主要为升压站职工生活用水和消防用水。生活用水采用外运水，饮用水采用外购桶装水。升压站内设一座地下水泵房，泵房内设置一座 12m^3 生活水箱、一套生活变频恒压供水设备（含两台生活供水泵，互为备用）和两台紫外线消毒器。外运水储存在 12m^3 的生活水箱内，再由生活变频恒压供水设备加压并经紫外线消毒器消毒后供综合楼生活用水。升压站附属用房设一座地下消防水池（有效容积 216m^3），地下水泵房设两台消防泵（互为备用）和一套消防增压稳压设备，消防水由外运水补给。消防给水系统用水由消防泵从消防水池抽水供给，平时消防系统的水压由消防增压稳压设备维持。 1.7 环境影响 本项目建成后无工艺废气排放，污染物主要为职工生活垃圾和生活污水，且产生量均较少；生活垃圾集中收集后定期清运，风电机组维护产生的废润滑油经危险固废
--	--

	暂存间暂存后，定期委托资质危废处置单位回收处理；废变压器油经事故油池收集后即产即清，交由有资质的单位处置；生活污水经一体化污水处理设备（混凝沉淀+调节+A/O）处理后，出水水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）绿化用水标准，回用于厂区绿化及洒水降尘，不外排；工程噪声通过采取选用低噪声设备等措施后噪声影响可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准。生态影响方面，项目采取加强施工管理、植被恢复、严格执行水保方案措施等手段后对生态影响较小。 因此，在采取适当的污染防治和生态恢复措施后，本项目对周围环境影响较小。 1.8 项目选址区域水土流失情况 根据项目水土保持方案，项目区在全国水土保持区划中位于北方土石平原区—华北平原区—黄泛平原防沙农田防护区，属伏牛山中条山国家级水土流失重点治理区范围。本项目已请有资质的河南清源水利工程设计有限公司编制了本项目的水土保持方案。 水土保持方案实施后，项目区水土流失可以得到有效的控制。待水土保持措施全部起作用后，预计可实现以下目标： ①水土流失治理度：水土流失治理达标面积为 10.34hm²，项目建设造成水土流失总面积为 10.38hm²，项目区水土流失治理程度达 99.6%。 ②土壤流失控制比：项目区容许土壤流失量为 200t/km²·a，通过估算，至设计水平年水土流失控制比达到 1.1。 ③渣土防护率：项目区采取措施实际挡护的临时堆土为 2.37 万 m³，临时堆土总量为 2.41 万 m³，设计渣土防护率达到值为 98.3%。 ④表土保护率：经分析，在项目施工期保护表土量 0.32 万 m³，可剥离表土量 0.33 万 m³，表土保护率可达 97.0%。 ⑤林草植被恢复率：项目区可绿化面积 1.26hm²，本方案实施后植物措施面积达到 1.26hm²，植被恢复率 99.9%。 ⑥林草覆盖率：本方案实施后林草总面积 1.26hm²，项目区面积 10.38hm²，总的林草植被覆盖率可达 12.1%。 这不仅能有效减少水蚀，提高土壤蓄水保土能力，防治水土流失，而且还可以促进自然植被恢复，绿化美化环境，促进区域内生态环境良性循环发展。 从水土保持防治效果分析说明，通过水土保持综合治理，项目建设造成的水土流失能够得到有效的控制，把危害降低到最低限度，生态环境可以得到恢复和改善。 2、平面布置合理性分析 2.1 风机布置合理 本项目风电场，场址占地位于宜阳县，场址高程在 300m~430m 之间，装机容量
--	---

	100MW。风电场厂址中心坐标为 E112° 02′ 56.139″，N34° 34′ 47.552″，属丘陵风电场。场址内交通网络发达，运输及安装条件较好。在考虑交通、安装、风资源、地形地质等条件及其它外部因素后，结合微观选址进行风机布置方案优化，最终确定安装 20 台单机容量 5.0MW 的风机，总装机容量为 100MW，年上网电量 22742.1 万 kW·h，年等效满负荷小时数为 2582h，容量系数为 0.295。风电场建设范围内无风景名胜区、自然保护区等环境敏感点。 2.2 集电线路走向选择合理 根据本风电场的输送容量、风电机组、变电站位置及地形条件，20 台风力发电机分为 4 组，每组 5 台风机，各对应 1 回 35kV 集电线路，共计 4 回，线路输送容量为 25MW。单回架空线路总长 41km，双回架空线路总长 8.3km。 本工程场内集电线路走向全方位进行了考虑，具有下列特点： ①35kV 集电线路以架空线路型式为主，除箱变高压侧引上线路杆塔及线路终端杆塔引下线接入开关柜采用电缆直埋敷设外，在走廊受限、杆塔基础施工困难、线路钻越时导线对地安全距离不够、不利于架空线路运行维护及景观要求较高的地区采用电缆敷设方式。 ②架空线路路径选择尽可能减少线路长度，线路结构简洁明晰规整，尽可能避开房屋、成片林区、大面积基本农田，对于历史遗迹、重要文物、矿区、规划区、军事区等敏感性因素保证足够的安全距离。 ③山地区域线路路径应尽可能选择地势平缓、靠近场内道路的位置，尽量避开特殊地形、洼地、冲刷地带、不良地质地带以及严重影响安全运行的其他地区。 ④减少与等级公路、铁路、河流、水渠、电力线路等重要公共设施的交叉跨越次数。合理选择交叉点以降低交叉跨越难度，减少对公共设施的影响。 因此，从环保角度分析，线路走向选择合理。 2.3 场内道路布置合理 机位的场内道路对外交通接入点从现有县道、乡道通至场区附近后引接。风电场新建场内道路 19.68km，改扩建道路 9.2km，终点至各个风机机位。为满足吊车（汽车吊）运行要求，铺筑 4.5m 宽 15cm 厚的泥结石路面作为施工道路。风电场施工完成后，将 4.5m 宽泥结石路面作为检修道路路基，恢复 3.5m 宽行车道，其余路面恢复为原地貌。风机检修道路不考虑永久征地，道路施工结束后交由地方政府使用。风电场运行期其主要任务是满足巡视、检修车辆的通行和附近居民使用，因此车流量极小，基本不存在交通噪声对居民的影响。 评价建议建设单位在施工开始前进进一步比选优化施工道路的选择，尽可能利用现有道路，以减少生态破坏和水土流失，并节约投资。 因此，场内道路的布置合理，无环境制约性因素。
--	--

2.4 施工营地布置合理

由于风电机组多，且分散布置，运输距离较远，因此，施工布置以因地制宜、有利生产、方便生活、经济合理及尽量减少占地为原则。

临时施工营地包括生产区和生活区两部分，其中生产区包括：设备及材料仓库、综合加工厂（包括钢筋加工厂、机械修配厂）；生活区包括：生产用办公室、生活用临时住房等。施工区布置升压站北侧，靠近现有公路，交通便利，施工期只要采取评价提出的污染防治措施即可避免粉尘、噪声等对居民产生的影响。因此，工程施工布置无环境制约因素，布置合理。

综上所述，结合场址选择可行性分析和平面布置合理性分析，评价认为本项目符合国家和地方的产业政策以及相关规划，项目选址区风能资源具有一定的开发价值，交通便利适合风电设备运输和安装，项目供电供水等基础条件可以满足施工、运营要求，项目风电机组及输电线路布置合理，升压站各项设施设置符合规范。项目在采取环评中提出的各项污染防治措施后对周围环境影响较小，项目建成后具有良好的经济效益、环境效益和社会效益。

因此，本项目在各项污染防治措施得到全面落实的情况下，从环保角度而言，该项目的选址是可行的。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	工程施工期为12个月,本次针对施工期的生态环境影响提出生态环境保护措施,评价要求施工期建设单位项目负责人、勘察单位项目负责人、设计单位项目负责人、施工单位项目经理、监理单位总监理工程师作为责任主体,严格执行生态环境保护措施。 1、施工期大气污染治理及防护措施 为减少施工扬尘的影响,施工工地应加强生产和环境管理,实施文明施工制度。评价要求建设单位应严格按照《洛阳市生态环境保护委员会办公室关于印发洛阳市 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》(洛环委办〔2022〕12 号)等相关要求,建立施工工地动态管理清单,全面开展标准化施工,按照“谁施工、谁负责,谁主管、谁监督”的原则,严格落实“七个百分之百”(即施工现场 100%围挡、现场路面 100%硬化、物料堆放和裸地 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、渣土车运输 100%密闭、方开挖湿法作业 100%落实、5000 平方米以上工地视频监控和在线监测设施 100%安装)、开复工验收、“三员”管理等制度。推进建筑工地精细化管理,加大科技控尘力度。严格落实“两个禁止”(禁止现场搅拌混凝土和禁止现场配制砂浆)要求,加快“两个禁止”综合信息监管平台建设,实施动态监管。 同时建设单位还应做好如下处理措施: ①运输车辆装载量适当,运输分散状物料车辆需加盖蓬布,避免在运输过程中的抛洒现象;在可能条件下设置清洗点对运输车辆清洗车体和轮胎; ②安排专人对距离居民点较近的运输道路进行清扫,并定期洒水抑尘; ③建议企业与道路管理部门达成协议,定期保养维护场区现有公路,既改善交通状况,又能使沿线居民的生活质量及环境卫生得到提高; ④考虑到项目区风能资源丰富,大风天气较多,因此,应合理安排施工进度,尽量减少土石方开挖和运输调用,对不能及时回填的土石方及临时堆土应就近堆置在临时堆土场,并做好防护措施。施工区四周施工期可设置一定高度的围挡措施,以防二次扬尘向周围扩散,既文明施工又减少污染; ⑤施工过程中对施工场地勤洒水,降低扬尘产生; ⑥施工现场道路、施工营地地面全部硬化,硬化后的地面应清扫整洁,无浮土、积土; ⑦由于临时施工设施区,细粒物料仓库应封闭(或半封闭),临时施工设施区四周应建设围挡等措施; ⑧临时施工营地内切割、焊接等加工活动均在密闭加工厂厂房内进行,并配备焊烟
-------------	---

	净化器对加工废气进行收集处理； ⑨临时施工营地厨房设置油烟净化器，厨房油烟经油烟净化器处理后由专用油烟烟道在房顶排放； ⑩施工扬尘主要对施工人员影响较大，应做好施工人员的劳动保护管理。 综上所述，本项目施工期较短，施工量较小，在采取以上提出的防尘措施后施工扬尘对环境的影响很小。需要指出的是，施工期扬尘影响是暂时的、局部的，随着施工的完成，这些影响也将消失，不会对周围环境产生明显不利的影响。 2、施工期废水污染治理及防护措施 施工期产生的废水包括施工人员生活污水和建筑施工废水。 （1）生活废水 施工生活污水产生量按照施工高峰期人数约 100 人计算，参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），施工人员生活用水量按 40L/（人·d）计，则施工期施工人员生活用水量为 4m³/d，施工时间为 12 个月（按照 330 天计算），整个施工期生活用水量为 1320m³，生活污水排放系数取 0.8，则施工期生活污水量为 3.2m³/d，整个施工期生活污水量为 1056m³，评价建议设置临时化粪池，生活污水经化粪池处理后定期清运至周边农田肥田。 （2）施工废水 施工废水主要包括混凝土养护、车辆冲洗、砂石料冲洗等废水。 施工过程中混凝土养护水全部蒸发消耗。 本项目要求施工期对进出机械车辆车轮进行冲洗，防止泥沙随施工机械和运输车辆带出施工场地，同时建议建设单位做好机械车辆的维护保养，防止出现车辆跑油、漏油现象。施工期车辆车轮冲洗、砂石材料冲洗废水，其成份相对比较简单，具有水量小、泥砂含量高等特点，且一般为瞬时排放，泥砂含量与施工机械、工程性质及工程进度有关，一般含量为 80~120g/L。施工中产生的施工废水如不经治理直接排放，将会对当地地表水环境造成一定的污染。评价要求施工方在施工营地修建 1 个临时沉淀池（5m³），修建临时沉淀池时对基础原土进行夯实、平整压实，池底和四壁采用 10~15cm 水泥池体，池体内壁做环氧树脂砂浆防腐、防渗漏处理，确保防渗层渗透系数小于 1×10⁻⁷cm/s。沉淀池由一级沉淀池、二级沉淀池、清水池组成，机械车辆车轮冲洗废水及砂石料冲洗废水引入沉淀池经处理后，在清水池暂存，回用于施工场地洒水降尘，施工废水不外排。 3、施工期噪声污染治理及防护措施 项目各风电机组分布在宜阳县北岭、南沟、东凹、前凹、三道岭村、姜窑院等周边区域，建设单位应针对容易受施工噪声影响的环境保护目标采取隔声降噪措施，确保环境保护目标处噪声达标。为减少施工期噪声对周围敏感点的影响，施工单位需采取以下措施减轻噪声对敏感点的影响：
--	---

	(1) 从声源上控制。施工单位应尽量选用先进的低噪声设备，评价要求建设单位在升压站、临时施工营地建设时四周设置不低于 2.5m 的隔声围挡，临近敏感点的道路施工时，道路两侧设置不低于 2.5m 的隔声围挡，尽可能减少施工噪声对周围敏感点的影响。同时施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械； (2) 合理安排施工时间，严禁在 12 时至 14 时、22 时至次日 6 时期间进行产生强噪声污染、干扰周围居民生活的建筑施工作业； (3) 合理安排施工计划和进度，现场施工人员要严加管理； (4) 施工场所的施工车辆出入现场时应低速、禁鸣；运输经过沿线村庄时减速并禁止鸣笛； (5) 建设管理部门应加强对施工工地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷； (6) 建设与施工单位还应与施工场地周围单位建立良好关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。施工期采用公示牌进行施工时间的公示，如因特殊原因需在夜间进行作业的，需提前 1 天向周边居民进行告知，与当地居民协商后方可进行施工；加强司机管理和环保教育，使运输车辆临近居民区、学校等路段减速运行并减少鸣笛； (7) 向周围环境排放建筑施工噪声超过建筑施工场界噪声排放标准的，确因技术条件所限，不能通过治理消除环境噪声污染的，必须采取有效措施，把噪声污染减少到最低程度，并在环境保护行政主管部门监督下与受其噪声污染的居民组织和有关单位协商，达成一致后，方可施工； (8) 为现场施工人员发放耳塞等防护用品，做好现场人员的教育和劳动保护工作。 经采取上述措施之后，本项目施工期产生的噪声对周围环境的影响将减到最小。项目建设期要严格控制噪声的影响，使项目施工期厂界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。 综上所述，项目施工期噪声为暂时性噪声，待施工期结束后影响即结束，故施工期噪声对周围声环境影响较小。 4、施工期固体废物污染治理及防护措施 项目施工期的固废主要是施工土石方、施工人员生活垃圾。 (1) 施工土石方 根据主体设计资料，工程土石方开挖总量 21.56 万 m³，填方总量 21.56 万 m³，土石方调运平衡，无借方，也无弃方。要求施工过程中临时堆放在各区空闲地内，并做好临时拦挡、覆盖等防护措施，施工结束后作为绿化及恢复植被用土。加强对废土石临时堆存的管理，不得随意堆放压占草地及破坏植被，对临时弃土采取临时防护措施，如土
--	--

袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或其它覆盖物，避免对周围环境造成影响。施工期建筑垃圾若处理不当，会对土壤等造成污染。因此，应及时进行清运、填埋或回收利用，防止长期堆放后干燥而产生扬尘；实在用不完的，不能随意丢弃，随意丢弃会占领一定的空间或影响景观，应运到当地环卫部门指定地点集中处理，同时要求规范运输，不得随路洒落，不能随意倾倒堆放等。 (2) 生活垃圾 项目施工期生活垃圾产生量约为 33t，施工人员生活垃圾经设置垃圾桶分类收集后，定期清运至当地环卫部门指定地点集中处置，评价要求施工期间应加强加强生活垃圾的管理和运收，建立规范合理的管理制度。通过上述措施有效降低生活垃圾对周围环境和人员健康带来不利影响。 (3) 建筑垃圾 建筑垃圾主要为场地硬化过程在产生的废弃建筑垃圾，该部分垃圾集中收集后由施工单位运至执法部门指定的建筑垃圾堆放场。 5、施工期生态环境治理及防护措施 5.1 生态系统多样性影响治理及防护措施 本工程永久用地主要为农用地（耕地、种植园用地、林地、交通运输用地）和未利用地（草地），建设单位应按照“占一补一”原则，对因工程建设而占用的农田进行异地补偿，无法异地补偿的应交纳一定的耕地补偿费。根据《中华人民共和国土地管理法》及有关土地补偿法律、法规的规定和《河南省人民政府关于公布实施河南省征地区片综合地价标准的通知》（豫政〔2013〕11 号），本项目应按规定做好征地补偿安置、耕地占补平衡以及土地复垦等有关工作。 项目区植物主要为杨树、柳树、刺槐、刺枣、烟叶、玉米、花生、辣椒、茅草、野菊花、蒲公英等常见物种，优势种不明显，均为当地物种。临时性占地待施工完毕后进行清理并覆土恢复植被。因此，风场建设不会引起区域地表植被的减少，不会对整个区域生态系统造成明显影响。 5.2 物种多样性影响治理及防护措施 工程施工过程中对区域物种多样性影响主要表现在施工噪声对周边动物及鸟类的影响，为最大限度地降低施工噪声对动物及鸟类的影响，在施工过程中应采取以下措施： ①施工设备应选取低噪声设备，并且严格按操作规范使用，施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护； ②提倡文明施工，增强施工人员的环保意识，减少人为噪声污染； ③在施工现场设置禁止大声喧哗的提示标识； ④施工作业中搬运物件，必须轻拿轻放，钢铁件堆放不发出大的声响，禁止抛掷物件而造成噪声。

通过采取以上措施，可最大限度地降低施工噪声对动物及鸟类的影响。

5.3 景观影响治理及防护措施

工程施工期间会对周围景观环境产生一定影响，评价要求建设单位通过采取围挡作业、分段施工、及时清运弃方、采取防尘抑尘措施、集中收集施工人员生活垃圾并及时清运处理等措施，可以使施工区域及时恢复原有自然面貌，将施工期造成的景观影响降至最小。

5.4 水土流失治理及防护措施

5.4.1 防治区划分

考虑项目区水土流失特点、区域水文、气象、植被、土壤等条件相一致，兼顾考虑分区与主体功能相互协调及各功能区的完整性，且便于布设水土保持措施，便于进行水土流失监测，能够增强水土保持实施的可行性，本项目共划分为：风机及箱变工程防治区、升压站工程防治区、集电线路工程防治区、施工及检修道路防治区、临时施工营地防治区五个防治分区。工程水土流失防治分区一览表情况见表 28，各防治分区水土保持防治措施见表 29。

表 28 水土流失防治分区一览表

行政区划	防治分区	面积 (hm ²)
洛阳市宜阳县	风机及箱变工程防治区	6.36
	升压站工程防治区	1.11
	集电线路工程防治区	1.06
	施工及检修道路防治区	13.78
	临时施工营地防治区	0.96
合计		23.27

5.4.2 措施总体布局

本着“预防为主、保护优先、防治结合”的原则，在分析评价主体工程设计中具有水土保持功能措施的基础上，针对工程建设引发水土流失及其危害程度，结合同类项目的水土保持经验，将水土保持工程措施、植物措施、临时措施有机结合起来，按防治分区因地制宜，全面、科学系统的布设水土保持措施，形成完善的综合防治措施体系。

根据划分的风机及箱变工程防治区、升压站工程防治区、集电线路工程防治区、施工及检修道路防治区、临时施工营地防治区等 5 个防治分区，各防治分区措施布设如下：

(1) 风机及箱变工程防治区

施工前剥离表土，集中堆放于本区空闲区域，采取临时拦挡、临时覆盖等防护措施；主体施工结束后在安装平台坡脚根据需要布置挡墙，对施工中的临时裸露面采用防尘布进行临时覆盖；施工结束后进行绿化覆土、土地整治，风机基础周边栽植灌木、撒播种草绿化，安装场地及边坡撒播种草绿化，临时用地达到耕种条件后交还当地村民耕种。

	(2) 升压站工程防治区 施工前剥离表土，集中堆放于本区空闲区域，采取临时拦挡、临时覆盖等防护措施；施工时在升压站区铺设卵石，对升压站周边布设排水沟，对施工中的临时裸露面采用防尘布进行临时覆盖；施工结束后进行绿化覆土、土地整治，采用灌草相结合的方式实施站区绿化。 (3) 集电线路工程防治区 施工前对塔基基础实施表土剥离，就近堆放于塔基周边，地埋电缆沟开挖前先剥离表土，与深层开挖土分别堆放，对施工中临时裸露面及临时堆土采用防尘布进行临时覆盖，管沟开挖、回填施工间隔短；电缆铺设完毕后先回填深层土，再回填表层土；施工结束后进行绿化覆土、土地整治，塔基基础周边撒播种草绿化，临时占地达到耕种条件后交还当地村民耕种。 (4) 施工及检修道路防治区 施工前剥离表土，集中堆放于本区空闲区域，采取临时拦挡、临时覆盖等防护措施；施工时在挖方路段靠山侧开挖道路排水沟，于地势低洼需过水处设置涵洞，在地势起伏较大路段布置挡墙，对施工中的临时裸露面采用防尘布进行临时覆盖，施工结束后，对超宽部分进行绿化覆土、土地整治，栽植行道树、边坡撒播种草绿化，临时占地达到耕种条件后交还当地村民耕种。 (5) 临时施工营地防治区 施工前剥离表土，集中堆放于本区空闲区域，采取临时拦挡、临时覆盖等防护措施，施工时对临时裸露面采用防尘布进行覆盖；施工结束后进行土绿化覆土、土地整治，达到耕种条件后交还当地村民耕种。 本项目水土保持防治措施体系见下图
--	---

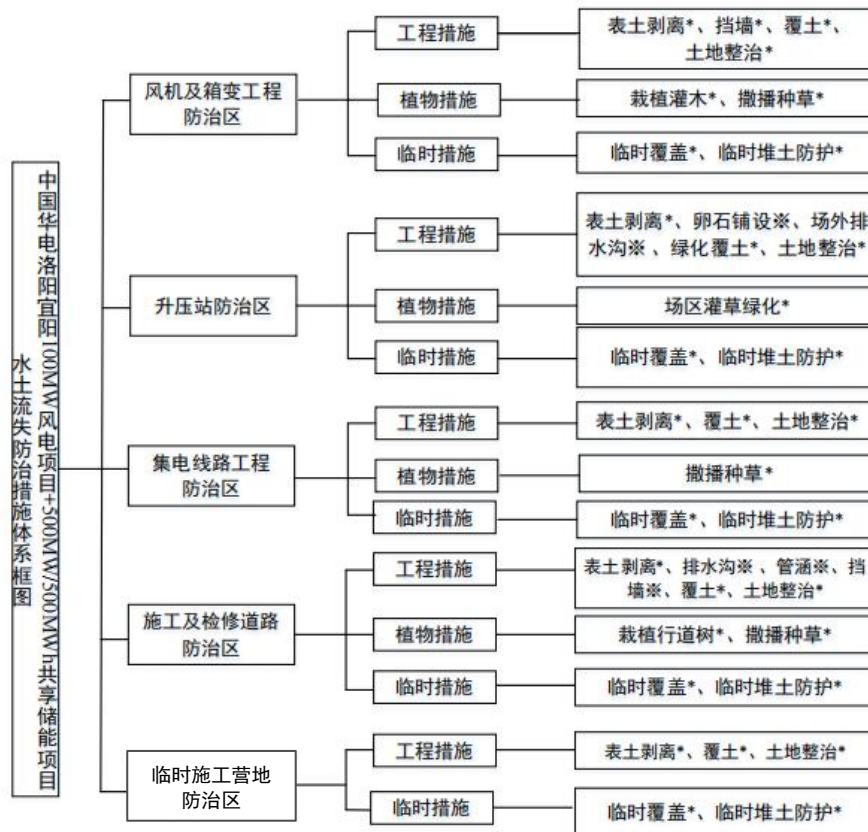


图 14 水土保持防治措施体系框图

5.4.3 分区措施布设

A. 风机及箱变工程防治区

(1) 工程措施

工程措施主要有表土剥离、挡墙、覆土、土地整治。

① 表土剥离

措施名称：表土剥离

布设位置：风机及安装平台地表腐殖土层

设计内容：为了保护和利用表层腐殖土资源，对风机占地范围内占用耕地、林地、园地、草地的表层 0.10~0.30m 腐殖土进行剥离，临时堆存于安装场地一角空闲区域。

工程量：表土剥离面积 6.36hm²，剥离表土 11699m³。

② 挡墙

措施名称：挡墙

布设位置：安装场地边坡底部

设计内容：为了防护安装场地由于开挖与回填形成的边坡，方案设计在边坡坡脚，根据地形和施工现场的实际情况，设置一道浆砌石挡墙。设计挡墙为重力式挡墙，浆砌石结构。墙身顶宽 0.3m、高 1.0m、墙背坡比 1: 0.4、底宽 0.7m，基础长 1.3m、基础埋深 0.3m。挡墙每隔 10m 设置一道 2cm 的伸缩缝，缝内填塞沥青木板。挡渣墙距离地面

高度 0.5m 处设置排水孔（$\Phi 5\text{cmUPVC}$ 排水管），间距 1.5m 单行排列，孔径为 5cm，墙后排水孔处设置反滤层。挡墙单位长度需浆砌石 $0.89\text{m}^3/\text{m}$，开挖土方 $0.39\text{m}^3/\text{m}$。 工程量：挡墙长 900m，需浆砌石 801.00m^3，土方开挖 351.00m^3。 ③覆土 措施名称：覆土； 布设位置：风机及箱变工程绿化或复耕区域； 实施时段：绿化前； 设计内容：施工完毕后，绿化或复耕前，对风机及箱变工程绿化或复耕区域实施覆土，覆土厚度 0.29m，推平、摊匀； 工程量：回覆土方 15427m^3。 ④土地整治 措施名称：土地整治 布设位置：风机周边安装平台 设计内容：施工完毕后，绿化或复耕前，对风机周边及安装平台进行全面机械整治。 工程量：机械整地面积 54097m^2。 （2）植物措施 措施名称：撒播种草绿化 布设位置：风机周边永久占地 设计标准：植被恢复与重建工程按提高一级标准至 2 级 设计内容：除风机硬化基础及箱变外，对风机基础周边栽植灌木、撒播种草绿化，安装场地及边坡撒播种草绿化，草籽选用狗牙根，播种量 $60\text{kg}/\text{hm}^2$。 工程量：栽植刺柏 6012 株，撒播狗牙根面积 28553m^2、草籽量 171.32kg。 （3）临时措施 临时措施有临时堆土的防护和裸露面临时覆盖等。 ①临时堆土防护 措施名称：装土编织袋临时拦挡、防尘布临时覆盖。 布设位置：临时堆土四周坡脚及堆土表面。 设计内容：在每个安装场地一角空闲区域，布置一个 $14\text{m} \times 14\text{m}$ 的临时堆放表土区域，最大堆高不得超过 3.0m，在临时堆土体四周实施编织袋土临时拦挡。设计单个装土编织袋长 0.5m、宽 0.3m、高 0.2m，单个装土编织袋 0.03m^3。在临时堆土坡脚按照 2 层摆放，为保证稳定，下边一层装土编织袋应垂直堆土边坡放置；施工结束后，拆除临时拦挡编织袋装土。临时堆土表面覆盖防尘布。 工程量：装土编织袋临时拦挡长 1142m，装土编织袋填筑 137.09m^3，装土编织袋拆除 137.09m^3；防尘布临时覆盖 3998m^2。
--

	②裸露面临时覆盖 措施名称：防尘布覆盖。 布设位置：风机及安装场地裸露面。 设计内容：为防止在大风时产生扬尘，污染空气环境，对风机及安装场地的裸露面采用防尘布实施临时覆盖。 工程量：防尘布覆盖面积 50865m²。 B.升压站工程防治区 （1）工程措施 工程措施主要为表土剥离、卵石铺设、场外排水沟、绿化覆土、土地整治等。 ①表土剥离 措施名称：表土剥离 布设位置：升压站地表腐殖土层 设计内容：为保护和利用表层腐殖土资源，对升压站工程防治区表层 0.20~0.30m 腐殖土进行剥离，临时堆存于升压站一角空闲区域。 工程量：表土剥离面积 1.11hm²，剥离表土 2556m³。 ②卵石铺设 措施名称：卵石铺设 布设位置：升压站内生产区变压器等构筑物周边空闲位置 设计内容：为了变压器安全稳定工作，也为了防治变压器周边区域水土流失，采用卵石进行铺垫，卵石颗粒均匀，粒径 5~8cm，均匀铺设，铺设厚度 0.25m。 工程量：卵石铺设面积 5480m²。 ③场外排水沟 措施名称：场外排水沟 布设位置：升压站周边 设计内容：为防止雨水较大时可能对升压站周边地面冲刷，可在升压站周边设置排水沟排除雨水，保护升压站周边地面。排水沟设计为素混凝土矩形单面，尺寸为 400*400cm，壁厚 10cm，单位长度开挖土方量 0.16m³/m³、混凝土量 0.13m³/m。 工程量：排水沟长 600m，土方开挖 96m³，混凝土 78m³。 ④绿化覆土 措施名称：绿化覆土； 布设位置：升压站绿化区域； 实施时段：绿化前； 设计内容：绿化前利用前期剥离的表土，对升压站绿化区域实施覆土，覆土厚度 0.55m，推平、摊匀；
--	---

	工程量：回覆土方 657m³。 ⑤土地整治 措施名称：土地整治 布设位置：升压站绿化区域 设计内容：绿化前对升压站绿化区域进行机械整治。 工程量：机械整地面积 1195m²。 （2）植物措施 措施名称：撒草绿化 布设位置：升压站工程空闲区域 设计标准：植被恢复与重建工程按提高一级标准至 2 级 设计内容：升压站工程空闲区域，采用灌草结合方式进行绿化，推荐的树草种有木槿、红叶石楠、绿叶小檗、狗牙根、早熟禾，狗牙根和早熟禾采用 1：1 混播，单位用量 60kg/hm²。 工程量：灌草绿化面积 1195m²，栽植木槿 150 株，红叶石楠 100 株、绿叶小檗 300 株、播撒狗牙根草籽 1.80kg、早熟禾草籽 2.40kg。 （3）临时措施 临时措施有临时堆土的防护和裸露面临时覆盖等。 ①临时堆土防护 措施名称：装土编织袋临时拦挡、防尘布临时覆盖。 布设位置：临时堆土四周坡脚及堆土表面。 设计内容：升压站一角空闲区域，布置一个 31m×30m 的临时堆放表土区域，最大堆高不得超过 3.0m，在临时堆土体四周实施编织袋土临时拦挡。设计单个装土编织袋长 0.5m、宽 0.3m、高 0.2m，单个装土编织袋 0.03m³。在临时堆土坡脚按照 2 层摆放，为保证稳定，下边一层装土编织袋应垂直堆土边坡放置；施工结束后，拆除临时拦挡编织袋装土。临时堆土表面覆盖防尘布。 工程量：装土编织袋临时拦挡长 124m，装土编织袋填筑 14.93m³，装土编织袋拆除 14.93m³；防尘布临时覆盖 949m²。 ②裸露面临时覆盖 措施名称：防尘布覆盖。 布设位置：升压站施工裸露面。 设计内容：为防止在大风时产生扬尘，污染空气环境，对升压站施工裸露面采用防尘布实施临时覆盖。 工程量：防尘布覆盖面积 7797m²。 C.集电线路工程防治区
--	--

	(1) 工程措施 工程措施主要为表土剥离、覆土、土地整治等。 ①表土剥离 措施名称：表土剥离 布设位置：集电线路工程塔基、地埋电缆地表腐殖土层 设计内容：为了保护和利用表层腐殖土资源，对集电线路工程防治区塔基及地埋电缆表层 0.10~0.30m 腐殖土进行剥离。 工程量：表土剥离面积 1.06hm²，剥离表土 1778m³。 ③覆土 布设位置：集电线路工程塔基周边 设计内容：施工完毕后，绿化或复耕前，对集电线路工程塔基周边进行覆土，覆土厚度 0.24m，推平、摊匀； 工程量：覆土量 1778m³。 ③土地整治 措施名称：土地整治 布设位置：集电线路塔基周边 设计内容：施工完毕后，绿化或复耕前，进行土地整治，采用机械整地的方式进行。 工程量：机械整地面积 7416m²。 (2) 植物措施 措施名称：撒播种草绿化 布设位置：集电线路工程塔基周边 设计内容：集电线路工程塔基采用撒播草籽的方式进行绿化，草种选用狗牙根和早熟禾，按 1：1 混播，播种量 60kg/hm²。 工程量：撒播狗牙根草籽 2658m²，需草籽 15.95kg；撒播早熟禾草籽 2658m²，需草籽 15.95kg。 (3) 临时措施 临时措施有临时堆土的防护和裸露面临时覆盖等。 ①临时堆土防护 措施名称：装土编织袋临时拦挡、防尘布临时覆盖。 布设位置：临时堆土四周坡脚及堆土表面。 设计内容：地埋电缆沿线或塔基一角空闲区域，布置 20 个 7m×6m 的临时堆放表土区域，最大堆高不得超过 3.0m，在临时堆土体四周实施编织袋土临时拦挡。设计单个装土编织袋长 0.5m、宽 0.3m、高 0.2m，单个装土编织袋 0.03m³。在临时堆土坡脚按照 2 层摆放，为保证稳定，下边一层装土编织袋应垂直堆土边坡放置；施工结束后，拆
--	---

除临时拦挡编织袋装土。临时堆土表面覆盖防尘布。 工程量：装土编织袋临时拦挡长 530m，装土编织袋填筑 63.65m³，装土编织袋拆除 63.65m³；防尘布临时覆盖 857m²。 ②裸露面临时覆盖 措施名称：防尘布覆盖。 布设位置：集电线路工程施工裸露面。 设计内容：为防止在大风时产生扬尘，污染空气环境，对本工程区施工裸露面采用防尘布实施临时覆盖。 工程量：防尘布覆盖面积 7431m²。 D.施工及检修道路防治区 (1) 工程措施 工程措施主要为表土剥离、排水沟、管涵、挡墙、覆土、土地整治等。 ①表土剥离 措施名称：表土剥离 布设位置：施工及检修道路可剥离区域 设计内容：为保护和利用表层腐殖土资源，对工程区可剥离区域表层 0.10~0.20m 腐殖土进行剥离，堆存于道路沿线。 工程量：表土剥离面积 11.87hm²，剥离表土 15504m³。 ②排水沟 措施名称：排水沟 布设位置：挖方路段靠山侧 设计内容：填方地段：道路所处区域降雨量较小，地形陡峭，填方地段排水经路堤坡面就近排到自然水沟或路基低洼处。 挖方路段：靠山侧设 40cm×40cm（高×宽）的矩形边沟。当汇水面积比较大或边沟长度、坡度较大时，混凝土边沟，壁厚 10cm。边沟排水口应引出路基范围。单位长度开挖土方量 0.16m³/m、混凝土量 0.13m³/m。 工程量：排水沟长 6646.15m，土方开挖 1063.38m³，混凝土 864m³。 ③管涵 措施名称：管涵 布设位置：地势低洼需过水处 设计内容：于地势低洼需过水处设置涵洞，涵洞进出口排水和路基、路面排水系统、自然水系、水利设施相协调，形成一套完整的排水系统，保证路基、路面的稳定。采用单孔Ø0.75m 的圆管涵，每根长 8m。 工程量：布设管涵 7 根。

④挡墙 措施名称：M7.5 浆砌石挡墙 布设位置：地势起伏较大路段 设计内容：对于地势起伏较大的路段设置挡土墙，确保路基有足够的强度和稳定性。设计挡墙为重力式挡墙，浆砌石结构。墙身顶宽 0.3m、高 1.0m、墙背坡比 1：0.4、底宽 0.7m，基础长 1.3m、基础埋深 0.3m。挡墙每隔 10m 设置一道 2cm 的伸缩缝，缝内填塞沥青木板。挡渣墙距离地面高度 0.5m 处设置排水孔（$\Phi 5\text{cm}$UPVC 排水管），间距 1.5m 单行排列，孔径为 5cm，墙后排水孔处设置反滤层。挡墙单位长度需浆砌石 $0.89\text{m}^3/\text{m}$，开挖土方 $0.39\text{m}^3/\text{m}$。 工程量：M7.5 浆砌石挡墙长 98.88m，需浆砌石 88.00m^3，土方开挖 38.56m^3。 ⑤覆土 布设位置：施工道路扣除检修道路及排水占地后的区域、及道路边坡设计内容：施工完毕后，绿化或复耕前，对施工道路扣除检修道路及排水占地后的区域、及道路边坡进行覆土，覆土厚度 0.33m，推平、摊匀； 工程量：覆土量 11776m^3。 ⑥土地整治 措施名称：土地整治 布设位置：施工道路扣除检修道路及排水占地后的区域、及道路边坡 设计内容：施工完毕后，绿化或复耕前，对施工道路扣除检修道路及排水占地后的区域、及道路边坡进行土地整治，采用机械整地的方式进行。工程量：机械整地面积 35851m^2。 （2）植物措施 植物措施有栽植行道树、撒播种草绿化。 ①栽植行道树 措施名称：栽植行道树 布设位置：进站道路或检修道路两侧 设计内容：在永久保留道路两侧栽植行道树，树种采用核桃，株距 3m。 工程量：栽植核桃 3180 株。 ②撒播种草绿化。 措施名称：撒播种草绿化 布设位置：超宽部分及道路边坡设计内容：超宽部分及道路边坡，采用撒播草籽的方式进行绿化，草种选用狗牙根，播种量 $60\text{kg}/\text{hm}^2$。 工程量：撒播狗牙根草籽 14720m^2，需草籽 88.32kg。 （3）临时措施

	临时措施有临时堆土的防护和裸露面临时覆盖等。 ①临时堆土防护 措施名称：装土编织袋临时拦挡、防尘布临时覆盖。 布设位置：临时堆土四周坡脚及堆土表面。 设计内容：道路沿线空闲区域，布置 20 个 $17\text{m} \times 17\text{m}$ 的临时堆放表土区域，最大堆高不得超过 3.0m，在临时堆土体四周实施编织袋土临时拦挡。设计单个装土编织袋长 0.5m、宽 0.3m、高 0.2m，单个装土编织袋 0.03m^3。在临时堆土坡脚按照 2 层摆放，为保证稳定，下边一层装土编织袋应垂直堆土边坡放置；施工结束后，拆除临时拦挡编织袋装土。临时堆土表面覆盖防尘布。 工程量：装土编织袋临时拦挡长 1387m，装土编织袋填筑 166.46m^3，装土编织袋拆除 166.46m^3；防尘布临时覆盖 5896m^2。 ②裸露面临时覆盖 措施名称：防尘布覆盖。 布设位置：施工及检修道路施工裸露面。 设计内容：为防止在大风时产生扬尘，污染空气环境，对本工程区施工裸露面采用防尘布实施临时覆盖。 工程量：防尘布覆盖面积 48241m^2。 E.临时施工营地防治区 (1) 工程措施 工程措施主要为表土剥离、覆土、土地整治等。 ①表土剥离 措施名称：表土剥离 布设位置：临时施工营地地表腐殖土层 设计内容：为了保护和利用表层腐殖土资源，对临时施工营地防治区表层 0.3m 腐殖土进行剥离，临时堆存于本区空闲区域。 工程量：表土剥离面积 0.96hm^2，剥离表土 2880m^3。 ②覆土 措施名称：覆土 布设位置：临时施工营地 设计内容：临时施工营地场地复耕前，利用前期剥离的表土，进行覆土，覆土厚度 0.50m。 工程量：覆土量 4779m^3。 ③土地整治 措施名称：土地整治
--	--

布设位置：临时施工营地

设计内容：施工完毕后，复耕前，进行土地整治，使用机械整地。

工程量：土地整治面积 9600m²。

（2）植物措施

临时施工营地后期全部复耕，不再进行植物措施设计。

（3）临时措施

临时措施有临时堆土的防护和裸露面临时覆盖等。

①临时堆土防护

措施名称：装土编织袋临时拦挡、防尘布临时覆盖。

布设位置：临时堆土四周坡脚及堆土表面。

设计内容：临时施工营地空闲区域，布置 1 个 38m×30m 的临时堆放表土区域，最大堆高不得超过 3.0m，在临时堆土体四周实施编织袋土临时拦挡。设计单个装土编织袋长 0.5m、宽 0.3m、高 0.2m，单个装土编织袋 0.03m³。在临时堆土坡脚按照 2 层摆放，为保证稳定，下边一层装土编织袋应垂直堆土边坡放置；施工结束后，拆除临时拦挡编织袋装土。临时堆土表面覆盖防尘布。

工程量：装土编织袋临时拦挡长 139m，装土编织袋填筑 16.65m³，装土编织袋拆除 16.65m³；防尘布临时覆盖 1163m²。

②裸露面临时覆盖

措施名称：防尘布覆盖。

布设位置：临时施工营地施工裸露面。

设计内容：为防止在大风时产生扬尘，污染空气环境，对本工程区施工裸露面采用防尘布实施临时覆盖。

工程量：防尘布覆盖面积 3840m²。

各防治区水土保持措施主要工程量汇总详见下表。

表 29 水土保持防治措施工程量汇总表

防治分区	防治措施	工程名称		单位	工程量	
风机及箱变工程防治区	工程措施	表土剥离		机械剥离	m ³	11699
		挡墙	长度		m	900
			土方开挖		m ³	351.00
			M7.5 浆砌片石		m ³	801.00
		覆土		机械回填	m ³	15427
		土地整治		机械整治	m ²	54097
	植物措施	栽植灌木	刺柏	面积	m ²	13528
				数量	株	6012

			撒播草籽	狗牙根	面积	m ²	28553	
					草籽量	kg	171.32	
		临时措施	裸露面临时覆盖	防尘布		m ²	50865	
				临时堆土防护	临时拦挡	长度	m	1142
			装土编织袋装填			m ³	137.09	
			装土编织袋拆除		m ³	137.09		
			临时覆盖	防尘布	m ²	3998		
		升压站防治区	工程措施	表土剥离		机械剥离	m ³	2556
	场外排水沟			混凝土排水沟	长度	m	600	
					土方开挖	m ³	96.00	
					混凝土	m ³	78.00	
	卵石铺设				m ²	5480		
	覆土			机械回填	m ³	657		
	土地整治			机械整治	m ²	1195		
	植物措施		场区绿化	灌草绿化	面积	m ²	1195	
					木槿	株	150	
					红叶石楠	株	100	
					绿叶小檗	株	300	
					狗牙根	m ²	300	
						kg	1.80	
					早熟禾	m ²	400	
						kg	2.40	
	临时措施		裸露面临时覆盖	防尘布		m ²	7797	
				临时堆土防护	临时拦挡	长度	m	124
			装土编织袋装填			m ³	14.93	
			装土编织袋拆除		m ³	14.93		
			临时覆盖	防尘布	m ²	949		
	集电线路工程防治区		工程措施	表土剥离		机械剥离	m ³	1778
				覆土		机械回填	m ³	1778
				土地整治		机械整治	m ²	7416
			植物措施	撒草籽绿化	狗牙根	面积	m ²	2658
						草籽量	kg	15.95
					早熟禾	面积	m ²	2658

施工及检修道路防				草籽量	kg	15.95	
	临时措施	裸露面临时覆盖	防尘布		m ²	7431	
		临时堆土防护	临时拦挡	长度	m	530	
				装土编织袋装填	m ³	63.65	
				装土编织袋拆除	m ³	63.65	
			临时覆盖	防尘布	m ²	857	
	工程措施	表土剥离		机械剥离	m ³	15547	
		排水沟	长度	m	6646.15		
			土方开挖	m ³	1063.38		
			混凝土	m ³	864.00		
		管涵			根	7	
		挡墙	长度	m	98.88		
			土方开挖	m ³	38.56		
			M7.5 浆砌片石	m ³	88.00		
		覆土	机械回填	m ³	11776		
		土地整治	机械整治	m ²	35851		
		植物措施	栽植行道树		核桃	株	3180
			撒草籽绿化	狗牙根	面积	m ²	14720
					草籽量	kg	88.32
		临时措施	裸露面临时覆盖	防尘布		m ²	48241
			临时堆土防护	临时拦挡	长度	m	1387
					装土编织袋装填	m ³	166.46
					装土编织袋拆除	m ³	166.46
				临时覆盖	防尘布	m ²	5896
	临时施工营地防治区	工程措施	表土剥离		机械剥离	m ³	2882
			覆土		机械回填	m ³	4779
			土地整治		机械整治	m ²	9600
		临时措施	裸露面临时覆盖	防尘布		m ²	3840
			临时堆土防护	临时拦挡	长度	m	139
					装土编织袋装填	m ³	16.65
					装土编织袋拆除	m ³	16.65
				临时覆盖	防尘布	m ²	1163
		5.4.2 水土流失治理实施进度安排					
		水土保持工程要求与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入运行”，为达到防					

	治水土流失的目的，应把握好施工工序和时机。实施过程中要结合主体工程及其施工特点和项目区的气候特点，利用主体工程的施工条件布设水土保持措施，合理使用资金、人力、材料和机械设备，确保水土保持工程的施工进度和施工质量。 本项目施工工期 12 个月，施工期经过雨季。因此，风机基础、构筑物基础开挖要尽可能避开降雨天气，避免长距离或大面积挖填作业，施工中加强临时防护措施，对临时堆土、堆料进行集中堆放并采取相应的拦挡措施。经预测，项目建设造成的新增水土流失主要集中在风机及安装场地区和道路区，所以在水土保持方案编制完成后，施工准备期，要充分做好临时防护材料的准备，切实做到施工中的临时拦挡措施及时实施，主体工程完工后，相应的水土保持工程也应及时完成。 5.4.3 水土流失治理效果 水土保持方案实施后，项目区水土流失可以得到有效的控制。待水土保持措施全部起作用后，预计可实现以下目标： ①水土流失治理度：水土流失治理达标面积为 22.07hm²，项目建设造成水土流失总面积为 22.91hm²，项目区水土流失治理程度达 96.3%。 ②土壤流失控制比：项目区容许土壤流失量为 200t/km²·a，通过估算，至设计水平年水土流失控制比达到 1.0。 ③渣土防护率：项目区采取措施实际挡护的临时堆土为 21.08 万 m³，临时堆土总量为 21.56 万 m³，设计渣土防护率达到值为 97.8%。 ④表土保护率：经分析，在项目施工期保护表土量 3.40 万 m³，可剥离表土量 3.45 万 m³，表土保护率可达 98.6%。 ⑤林草植被恢复率：项目区可绿化面积 7.81hm²，本方案实施后植物措施面积达到 7.81hm²，植被恢复率 99.9%。 ⑥林草覆盖率：本方案实施后林草总面积 7.81hm²，项目区面积 22.91hm²，总的林草植被覆盖率可达 34.1%。 这不仅能有效减少水蚀，提高土壤蓄水保土能力，防治水土流失，而且还可以促进自然植被恢复，绿化美化环境，促进区域内生态环境良性循环发展。 从水土保持防治效果分析说明，通过水土保持综合治理，项目建设造成的水土流失能够得到有效的控制，把危害降低到最低限度，生态环境可以得到恢复和改善。 根据《中国华电洛阳宜阳 100MW 风电项目+500MW/500MWh 共享储能项目水土保持方案报告书》对主体工程水土保持分析评价和方案可行性分析评价结论，同意主体设计的选址方案；采取补救措施后的项目选址和主体方案设计不存在水土保持限制性因素；方案实施后六项防治指标均达到目标值要求。从水土保持角度看，项目建设是可行的。
--	--

1、运营期水环境污染治理及防治措施

(1) 废水处理工艺及处理效果

项目运营期间产生的废水为升压站内职工生活污水，生活污水经一座处理规模为 $0.5\text{m}^3/\text{h}$ 的一体化污水处理设备（混凝沉淀+调节+A/O）处理后，出水水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）绿化用水标准，出水排入一座 5m^3 污水收集池，最终回用于厂区绿化及洒水降尘，不外排。

一体化污水处理设备的工作原理为：项目废水先经混凝沉淀池去除水中颗粒杂质，经过调节池进行集水和均化水质后，污水进入二级生物处理系统，其中包含缺氧池和好氧池。缺氧池中，在兼性厌氧菌的作用下，将污水中的部分不溶性的有机物转化为溶解性的有机物，部分难降解的大分子有机物转化为小分子的易降解有机物，从而去除部分CODcr并提高废水的可生化性；经过缺氧池的处理后污水进一步进行好氧处理，池内安装曝气装置、好氧生物填料，通过鼓风曝气，产生空气泡的上升浮力推动填料和周围的水体流动起来，当气流穿过水流和填料的空隙时又被填料阻滞，并被分割成小气泡，在这样的过程中，填料被充分地搅拌并与水流混合，而空气流又被充分地分割成细小的气泡，增加了生物膜与氧气的接触和传氧效率，水流和填料在潜水搅拌器的作用下充分流化起来，达到生物膜和被处理的污染物充分接触而降解的目的，可进一步去除污水中的有机污染物，确保出水可稳定达标。而后污水再进入沉淀池沉淀，进行固液分离，最后经过滤后清水回用。该一体化处理设备采用工艺已较为成熟，“混凝沉淀+调节+A/O”处理工艺对污染物的去除效率分别为：COD85%，BOD₅95%，SS85%，氨氮70%。其工艺流程图见下图。

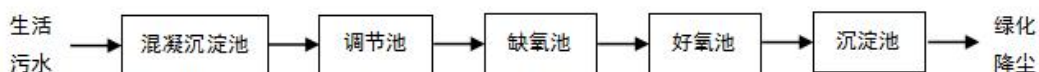


图 15 一体化污水处理设施工艺流程图

项目生活污水经一体化污水处理装置处理后废水排放情况见下表。

表 30 升压站废水处理情况一览表

项目	COD	BOD ₅	SS	氨氮
废水处理设施进水（mg/L）	320	150	200	25
产生量（t/a）	0.0187	0.0088	0.0117	0.0015
一体化污水处理装置处理效率	85%	95%	85%	70%
污水处理设施出水（mg/L）	48	7.5	30	7.5
排放量（t/a）	0.0028	0.0004	0.0018	0.0004
《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）绿化用水标准	/	≤10	/	≤8
达标情况	/	达标	/	达标

本项目生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后用于厂区绿化、洒水降尘，不

外排。其出水水质可达《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）绿化用水标准。

（3）废水处理可行性分析

营运期风电场区不产生废水，废水主要为升压站内员工生活污水，生活污水经一体化污水处理设备处理后用于站内绿化及洒水降尘。

本项目地埋式一体化污水处理设施处理工艺经济可靠，具有耗能小、造价低、管理简便等特点。此废水治理措施从技术角度看，所采用的处理工艺成熟，技术可靠，可使废水稳定达到排放标准并满足绿化用水回用要求；从经济角度看，项目废水能够处理达标后全部综合利用不排放，节约了水资源；每吨水处理费用约 0.5 元/m³，废水处理费用和运行费用均较为合理。故项目采用地埋式污水处置处理生活污水是可行的。

本项目营运期生活污水产生量为 0.16m³/d（58.4m³/a）。根据项目设计资料，升压站绿化面积为 1190m²，绿地浇灌用水定额 0.57m³/(m²·a)，绿化用水量为 678.3m³/a。因此，生活污水经处理后全部用于站内绿化可行。

因此，本项目废水处理措施可行。

2、运营期噪声环境污染治理及防治措施

工程营运期噪声主要为风力发电机的发动机、齿轮箱发出的机械噪声和旋转叶片切割空气所产生的空气动力噪声，以及升压站设备运行产生的噪声。评价要求采取如下措施降低噪声影响：

- （1）项目设计时应合理布局场区；
- （2）优选主变压器，无功补偿装置 SVG 加装减震垫或内衬垫，加强站区内外绿化；
- （3）风电机组采用隔音防震型电机、减噪型变速齿轮箱、减速叶片和阻尼材料减振隔声等措施；
- （4）提高风机机组的加工工艺和安装精度，使齿轮和轴承保持良好的润滑条件，避免或减少撞击力、周期力和摩擦力等；
- （5）加强风机的日常维护，定期检查风机机械系统，当发生故障时，应立即停机检查；
- （6）风机的低频噪声容易引起人群和动物的烦恼，因此应做好风机基础的隔振处理，可降低低频噪声烦恼度；
- （7）检修道路两侧加强绿化，定期检查与保养路面，对受损路面要及时维修与修复，使路面保持良好状态，减缓因道路破损而增加噪声影响。加强距道路较近的段道路两侧的绿化，同时加强该段车辆管理，路过车辆控制车速、严禁鸣笛，严禁超载超速；
- （8）评价提出设置噪声防护距离 252m，在 252m 噪声防护距离内不得新建居民点、学校等敏感点。要经常对风机进行维护和检修，使其处于良好的运行状态，避免机器运转不正常时噪声增高。

经采取上述措施后，设备噪声衰减到厂界后的噪声值大大降低，可满足厂界噪声排放标准的要求。因此，项目采取的噪声防治措施是可行的。

3、运营期固体废物污染治理及防治措施

项目对固体废物建立相应的管理体系和管理制度，对固体废物实行全过程管理，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》进行分别管理，明确各类废物的处置制度，保证危险废物的安全监控，防止污染事故的发生。

(1) 一般固废治理及防治措施

项目一般固废主要为职工生活垃圾，评价要求站区内设置垃圾收集箱，生活垃圾集中收集后定期清运。

(2) 危险固废治理及防治措施

项目危险固废为升压站内变压器突发事故与检修时产生的废变压器油和风电机组检修维护产生废润滑油，其中废变压器油经事故油池收集后即产即清，交由有资质的单位处置，废润滑油经收集并于危险固废暂存间暂存后，交由有资质的单位处置。项目危险固体废物污染源及治理措施见下表。

表 31 项目危险废物分类及危害汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废变压器油	HW08	900-249-08	33m ³ /次	主变压器	液态	矿物油	矿物油	6个月	T, I	定期委托有资质的危险废物处理单位处置
废润滑油			0.1472	风机和齿轮检修		润滑油	润滑油			

表 32 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	危废贮存场所位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	事故油池	废变压器油	HW08	900-249-08	主变西北侧地下	10m ²	符合“四防”，符合标准的容器盛装	5t	即产即清
2	危废暂存间	废润滑油			升压站内东南侧危废间	17.86m ²		18m ³	1个月

依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单、《建设项目危险废物环境影响评价指南》相关内容，本次评价对项目危废管理提出如下要求：

危险废物储存容器储存要求：

- 必须将危险废物装入容器内；应当使用符合标准的容器盛装危险废物；
- 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；
- 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2001) 附录 A 所示的标签; d、装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求; e、装载危险废物的容器必须完好无损; f、盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容(不相互反应)。 危险废物暂存间储存要求: 危废间设置应做好防雨、防渗、防腐措施,且危废间基础周围设置围堰和地沟,以防止其中某些危险废物中产生的泄漏液、溢流等意外污染事故,同时地沟容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一,使危废暂存库中产生的泄露液排入地沟(地沟作防渗处理),经地沟收集后送有资质的单位进行处理。并且严格按照危险废物暂存储运相关要求进行。危险废物暂存储运相关要求如下: a、按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单要求建造专用的危险废物贮存设施(暂存间); b、储存间应采取防风、防雨、防晒、防渗等“四防”措施,确保雨水无法进入,泄漏液也无法外溢进入环境,地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造,防渗层为至少1m厚粘土层(渗透系数$\leq 10^{-7}\text{cm/s}$),或2mm厚高密度聚乙烯,或至少2mm厚的其它人工材料,渗透系数$\leq 10^{-10}\text{cm/s}$,堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定; c、建立危废管理制度及台账,严格管理。 危废管理要求: a、建立危险废物的管理制度,配备专职人员,设立危险废物的产生、收集、贮存、处置台帐,记录反映整个危废物品的产生量、收集量、处置去向和处置数量,做到记录详细、完整。记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称; b、危险废物交由资质的单位处置或回收、利用,在转运过程中应按环保规定向主管的环保部门提出申请办理转移联单,杜绝非法转移; c、定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查,发现破损,应及时采取措施清理更换,杜绝跑、冒、滴、漏现象的产生; d、禁止将危险废物混入非危险废物中贮存; e、企业设置危废管理人员,责任到人,制定相关的管理条例及制度,规定上墙,危废日常管理应做到“定点、定岗、定责”,杜绝人为事故污染; f、危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单要求进行设计建设。严格制定并执行国家危险废物管理台帐制度、危险废物申报登记制度、危险废物转移联单制度,便于企业管理及环保部门的监督检查。 综上,本项目固体废物能够合理处置,工程固废治理措施可行。在认真落实评价提出的临时存放等措施的基础上对区域环境影响较小。
--

4、运营期光影影响治理及防治措施

建设前从方位、角度等各方面综合考虑选址可行性，合理布置风电机组；运营期间加强日常巡逻、检查等，确保在各风电机组的光影防护距离内不得新建居民点、学校等敏感点。

5、运营期地下水及土壤污染治理及防治措施

为切实保护区域地下水、土壤环境质量，项目应采取以下措施：

①升压站区内除绿化用地外，均进行地面硬化防渗处理；

②升压站区内一体化污水处理设施建设时，需对基础一下原土进行夯实、平整压实，池底和四壁采用 10~15cm 水泥池体，池体内壁做环氧树脂砂浆防腐、防渗漏处理，确保防渗层渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。在采取上述措施后，可避免项目污水渗漏对地下水、土壤的影响；

③危险固废暂存间和事故油池应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单、《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求进行设置和管理，贮存场所必须防风、防雨、防晒、防渗漏，确保雨水无法进入，渗漏液也无法外溢进入环境，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ；

④运行期严格管理，加强巡检，防止和降低污染物的泄露现象。一旦出现泄漏及时处理。

6、运营期生态环境污染治理及防治措施

项目建设区域未涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等特殊及重要生态敏感区。项目运营期间各风电机组噪声和光影对周围鸟类及其他动物的影响，评价要求建设单位采取以下措施进行防护和治理。

（1）建议运营期间长期对鸟类进行连续观测，建设单位可委托专业鸟类研究单位在风电场周围建立鸟类观测站，了解鸟类迁徙的特点，根据观测结果，采取相应的保护措施。

（2）评价建议风机叶片设计成警示色，使鸟类在飞行中能及时分辨出安全路线，及时规避，以减少鸟只碰撞风机的几率；项目尽量不安装钠灯；升压站灯光安装在室内，同时夜间减少开灯时间等防护措施尽可能减少灯光对鸟不利影响。

7、环境管理与环境监测计划

（1）环境管理

根据国家有关规定，企业应设立专门环保机构，负责施工期和营运期的环境管理工作。

项目应委托有资质的第三方机构进行施工期的环境监理。施工期环境监理计划见下

	表。施工期间环境监理机构应根据环境保护设计要求，开展施工期环境监理，全面监督和检查各施工单位环境保护措施的实施和效果，及时处理和解决临时出现的环境污染事件。在日常工作中作好监理记录及监理报告，参与竣工验收。				
	表 33 施工期环境监理计划				
	潜在的影响	监理内容			
	征用土地	精心设计，点征方式，尽量少占成熟林地、草地、耕地			
	施工扬尘对环境空气 污染	施工现场及主要运输道路定期洒水，防止尘土飞扬；易起尘料堆和贮料场须遮盖或洒水以防止扬尘污染；运送易产生建筑材料时，货车须用帆布遮盖，以减少沿途撒落			
	施工弃土和污水对土壤的侵蚀及水污染	基础完工后土石方回填须分层回填，生土填于底层，表土覆于表层；施工生活区建临时化粪池，生活污水经化粪池处理后定期清运；生活垃圾集中收集后定期清运			
	生态保护及水保	植被恢复、绿化、水土保持、实行占用土地补偿制度等			
	施工噪声	加强对机械和车辆的维修管理以使它们保持较低的噪声			
	运输管理	建筑材料的运输路线合理选定，避免长途运输；避开现有道路交通高峰和居民休息时间；运输车辆通过村庄时应减速慢行、禁止鸣笛，尽量减少对沿途村庄影响			
	(2) 环境监测计划				
本项目可不设专职的环境监测机构和人员，项目的环境监测工作可委托当地有资质的监测部门进行。项目施工期和运行期环境监测计划见下表。					
表 34 施工期环境监测计划					
类别	监测点	监测项目	监测频率	备注	
噪 声	施工场地	等效声级	半年一次，每次 2d， 昼夜各一次	夜间禁止打桩作业	
	生活区				
环境空气	施工区	TSP	半年一次，每次三天， 每天采样 12h	/	
	生活区				
表 35 运营期环境监测计划					
类别	监测点	监测项目	监测频率	备注	
噪 声	升压站四周厂界	等效连续 A 声级	每季度一次，每次 2d，昼夜各一次	/	
其他	1、项目清洁生产水平及环境效益分析				
	传统的热电厂，以燃煤燃烧后产生的热能作为动力带动转子发电，煤的燃烧过程中释放出大量的 SO ₂ 、NO _x 和烟尘，对环境造成巨大污染，容易形成酸雨，进而破坏生态环境。煤的开采也会对环境造成不可逆的破坏，释放出的 CO ₂ 气体，是造成地球温室效应的主要原因，由此带来一系列环境问题。煤是一种不可再生的资源，从资源角度看，热电站是对资源的一次性掠夺式使用。电力行业发展的趋势，就是推广和使用清洁的可				

	再生能源（如太阳能、水能、风能等）。 工程以风为动力进行发电。风能是一种清洁的可再生能源，风力发电没有大气、水污染问题和废渣堆放问题。风力发电场的运行期主要能源消耗为集电线路、电气设备的损耗和生产、生活用电的消耗，施工期主要能源消耗为施工设备用电、用油、用水的消耗，通过施工期和运行期的各种节能措施，本项目各项节能指标均能满足国家有关规定的要求。 本项目装机容量 100MW，建成后，年上网电量 22742.1 万 kW•h。根据《中国电力行业年度发展报告 2018》文件，按照火电煤耗每度电耗标准煤 309g，投运后每年可节约标准煤约 70273t，每年可减少 CO₂ 排放量约 184115t、SO₂ 排放量约 597t、氮氧化物排放量约 520t，可见本项目的建设有十分显著的环境效益。此外，每年还可节约用水，并减少相应的废水排放和温排水。 因此，本风电场的建设对于保护环境、减少大气污染具有积极的作用，清洁生产水平较高，具有十分显著的环境效益。 2、建议 （1）本项目运营期应长期对鸟类进行连续观测，建设单位可委托专业鸟类研究单位在风电场周围建立鸟类观测站，了解鸟类迁徙的特点，根据观测结果，采取相应的保护措施。 （2）加强公司内部环保监管力度，环保投资专款专用，根据本报告提出的污染防治措施及对策，制定出切实可行的环境污染防治办法和具体操作规程。 （3）严格落实环评提出的各项污染防治措施，加强施工管理，做好生态与植被恢复、水土保持等工作；采取选用低噪声风电机组设备等措施使噪声达标排放。 （4）严格执行环保“三同时”制度，项目建成后，应及时提请环保部门进行验收，经验收合格后方可投入正常运营。 （5）公司要严格执行国家的环保法律、法规，保证各项污染治理设施高效、正常运行，确保污染物稳定达标排放。 （6）工程建设单位应与当地环保主管部门密切配合，并搞好群众关系，保证工程质量和投资进度，出现问题及时协调解决。												
环保投资	本项目总投资 72375.2 万元，其中环保投资 531.5 万元，占总投资的 0.73%，本项目环保投资估算一览表详见下表。 <table><tr><th colspan="4">表 36 本项目环保投资估算一览表单位：万元</th></tr><tr><th>时段</th><th>项目</th><th>治理措施</th><th>投资</th></tr><tr><td>施工期</td><td>废气</td><td>施工场地围挡、洒水，运输车辆覆盖篷布，对运输道路定期清扫和洒水抑尘；临时施工营地厨房油烟经油烟净化器处理后由专用油烟烟道从房顶排出；临时施工营地内切割、焊接等加工活动均在密闭加工厂厂房内进行，并配备焊烟净化器对加工废气进行收集处理</td><td>20</td></tr></table>	表 36 本项目环保投资估算一览表单位：万元				时段	项目	治理措施	投资	施工期	废气	施工场地围挡、洒水，运输车辆覆盖篷布，对运输道路定期清扫和洒水抑尘；临时施工营地厨房油烟经油烟净化器处理后由专用油烟烟道从房顶排出；临时施工营地内切割、焊接等加工活动均在密闭加工厂厂房内进行，并配备焊烟净化器对加工废气进行收集处理	20
表 36 本项目环保投资估算一览表单位：万元													
时段	项目	治理措施	投资										
施工期	废气	施工场地围挡、洒水，运输车辆覆盖篷布，对运输道路定期清扫和洒水抑尘；临时施工营地厨房油烟经油烟净化器处理后由专用油烟烟道从房顶排出；临时施工营地内切割、焊接等加工活动均在密闭加工厂厂房内进行，并配备焊烟净化器对加工废气进行收集处理	20										

		噪声	选用低噪声施工机械；距敏感点较近处的施工现场设置隔声围挡；对施工运输车辆严格控制和管 理，途经村庄时减速慢行、禁止鸣笛；施工应在白天进行，避开居民休息时间	5
		施工废水和 施工人员生 活污水	施工废水经沉淀池处理后回用；施工人员生活污水经临时化粪池处理后定期清运	5
		固废	生活垃圾集中清运，送往垃圾场填埋；对剥离表土及不能及时回填的土石方要集中堆放于就近的临时堆土场，并做好防护措施，主要包括：临时堆土场四周用编织袋土挡护、外侧设临时排水沟、边坡及顶面用草苫覆盖，并经常洒水降尘；剥离表土全部用于后期绿化覆土	10
		生态保护及 水保	植被恢复、绿化、水土保持、实行占用土地补偿制度等	443
	营 运 期	噪声	优选主变压器，无功补偿装置 SVG 加装减震垫或内衬垫，加强站区内外绿化，采取隔声降噪措施后厂界噪声达标；风电机组采用隔音防震型电机、减噪型变速齿轮箱、减速叶片和阻尼材料减振隔声等措施	20
		生活污水	生活污水经一座处理规模为 0.5m³/h 的一体化污水处理设备（混凝沉淀+调节+A/O）处理后，出水排入一座 5m³ 污水收集池，最终回用于厂区绿化及洒水降尘，不外排	10
		固废	生活垃圾通过设置垃圾箱收集，定期清运至垃圾场填埋	0.5
			主变西北侧地下设置 1 座 60m³ 事故油池，废变压器油属于危险固废，经事故油池收集后即产即清，交由有资质的单位处置；风电机组检修维护过程产生的废润滑油通过密闭容器收集后，在升压站内设置的危废暂存间（17.86m²）暂存后，定期委托有资质的危废处置单位处置	18
	合计			531.5

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	植被恢复、绿化、水土保持、实行占用土地补偿制度等	《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》（HJT394—2007）、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）一级防治标准	风机叶片设计成警示色；尽量不安装钠灯；升压站灯光安装在室内，同时夜间减少开灯时间	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工废水经沉淀处理后回用，不外排；生活污水经建设临时化粪池处理后定期清运	/	生活污水经一座处理规模为 0.5m³/h 的一体化污水处理设备（混凝沉淀+调节+A/O）处理后，出水排入一座 5m³ 污水收集池，最终回用于厂区绿化及洒水降尘，不外排	/
地下水及土壤环境	/	/	①升压站区内除绿化用地外，均进行地面硬化防渗处理； ②升压站区内一体化污水处理设备建设时，需对基础一下原土进行夯实、平整压实，池底和四壁采用 10~15cm 水泥池体，池体内壁做环氧树脂砂浆防腐、防渗漏处理，确保防渗层渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。在采取上述措施后，可避免项目污水渗漏对地下水、土壤的影响； ③危险固废暂存间和事故油池应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单、《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求进行设置和管理； ④运行期严格管理，加强	

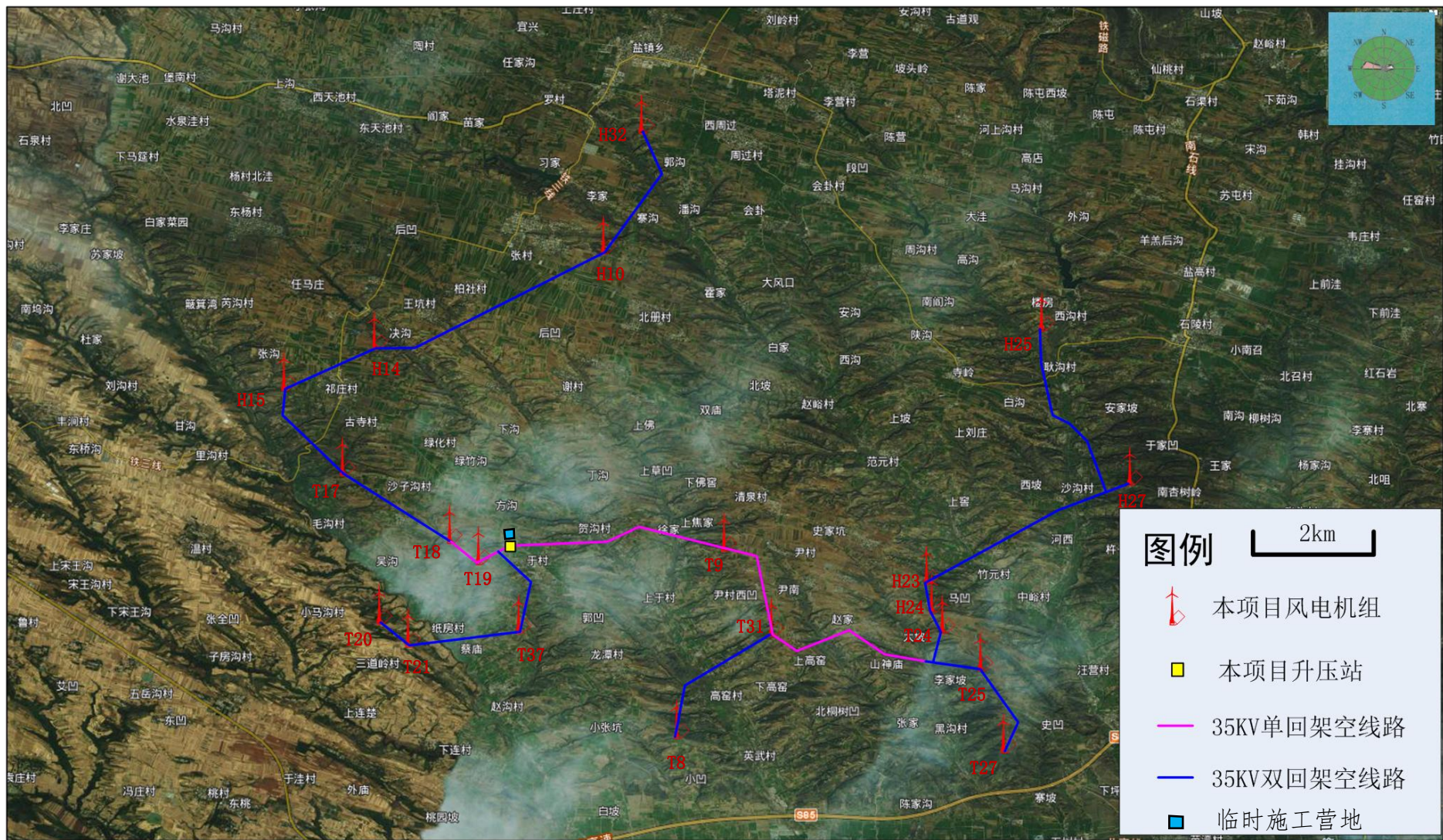
			巡检,防止和降低污染物的泄露现象。一旦出现泄漏及时处理	
声环境	选用低噪声施工机械;距敏感点较近处的施工现场设置隔声围挡;对施工运输车辆严格控制和管 理,途经村庄时减速慢行、禁止鸣笛;施工应在白天进行,避开居民休息时间	《建筑施工场 界环境噪声排 放标准》 (GB12523-2 011)	优选主变压器,无功补偿 装置 SVG 加装减震垫或 内衬垫,加强站区内外绿 化;风电机组采用隔音防 震型电机、减噪型变速齿 轮箱、减速叶片和阻尼材 料减振隔声	《工业企 业厂界环 境噪声排 放标准》 (GB123 48-2008) 1 类
振动	/	/	/	/
大气环境	施工场地围挡、洒水,运 输车辆覆盖篷布,对运输 道路定期清扫和洒水抑 尘;临时施工营地厨房油 烟经油烟净化器处理后 由专用油烟烟道从房顶 排出;临时施工营地内切 割、焊接等加工活动均在 密闭加工厂厂房内进行, 并配备焊烟净化器对加 工废气进行收集处理	《餐饮业油烟 污染物排放标 准》 (DB41/1604 —2018)小型、 《大气污染物 综合排放标 准》 (GB16297-199 6)	/	/
固体废物	生活垃圾集中清运,送往 垃圾场填埋;对剥离表土 及不能及时回填的土石 方要集中堆放于就近的 临时堆土场,并做好防护 措施,主要包括:临时堆 土场四周用编织袋土挡 护、外侧设临时排水沟、 边坡及顶面用草苫覆盖, 并经常洒水降尘;剥离表 土全部用于后期绿化覆 土	/	废变压器油属于危险固 废,经事故油池收集后即 产即清,交由有资质的单 位处置;风电机组检修维 护过程产生的废润滑油 通过密闭容器收集后,在 升压站内设置的危废暂 存间暂存后,定期委托有 资质的危废处置单位处 置	《危险废 物贮存污 染控制标 准》 (GB185 97-2001) 及 2013 年 修改单
			生活垃圾通过设置垃圾 箱收集,定期清运	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	
环境监测	①等效声级:监测点为施 工场地和生活区,监测频 次为半年一次,每次 2d, 昼夜各一次; ②环境空气(TSP:监测 点为施工场地和生活区, 监测频次为半年一次,每 次三天,每天采样 12h)	/	等效连续 A 声级:监测 点为升压站四周厂界,监 测频次为每季度一次,每 次 2d,昼夜各一次	/
其他	/	/	在各风电机组的光影防 护距离内不得新建居民 点、学校等敏感点	无光影扰 民现象存 在

七、结论

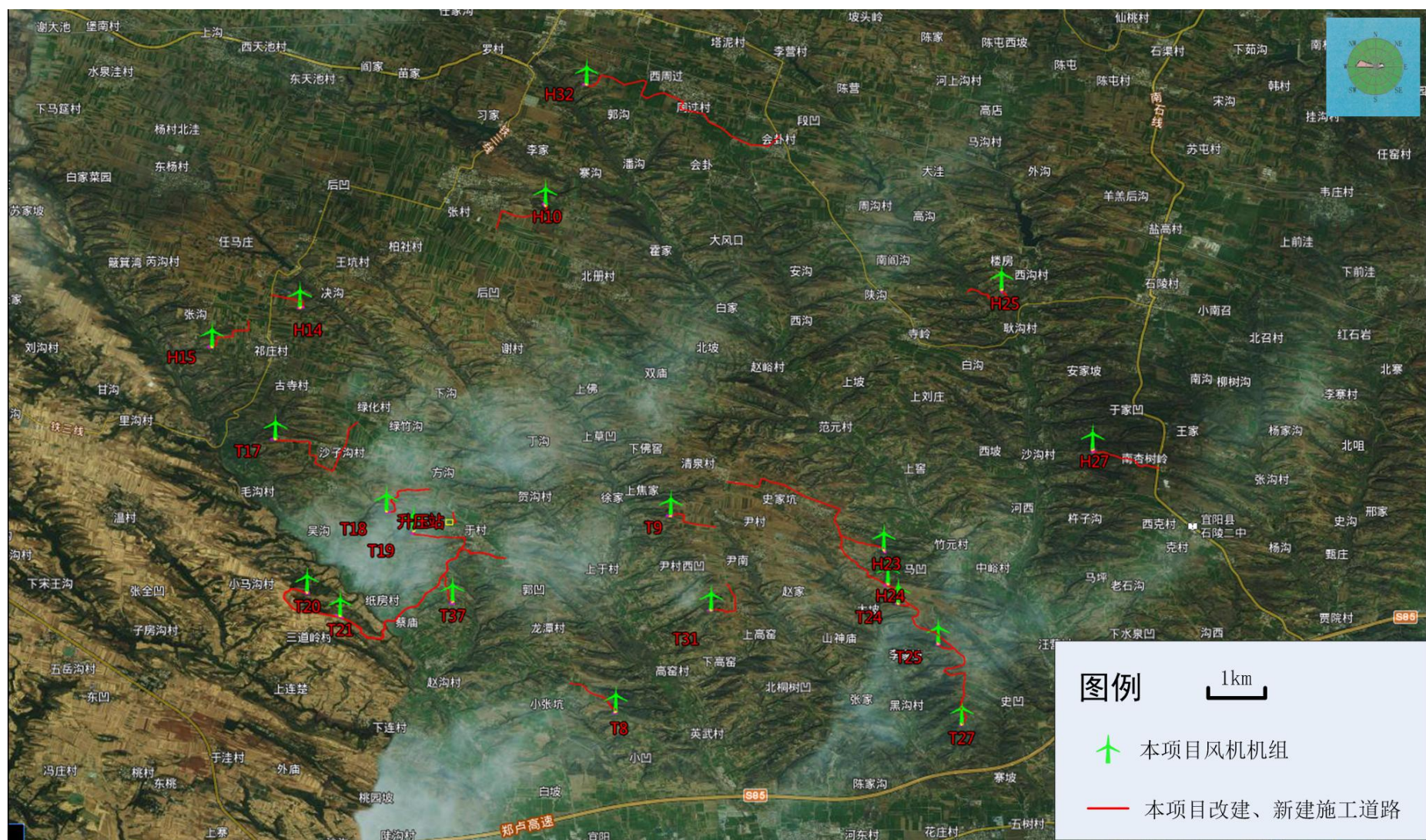
综上所述，中国华电洛阳宜阳 100MW 风电项目+500MW/500MWh 共享储能项目符合国家产业政策和管理的有关要求，符合相关规划要求，选址可行。项目所在区域水、大气、声环境质量现状良好，基本能满足环境规划要求。通过以上分析，只要项目严格执行国家环境保护法规和标准，认真落实本报告表所提出的措施和建议，则项目建设对周围环境影响较小，从环保角度分析，项目的选址和建设是可行的。



附图一 项目地理位置图 比例尺：1：320000



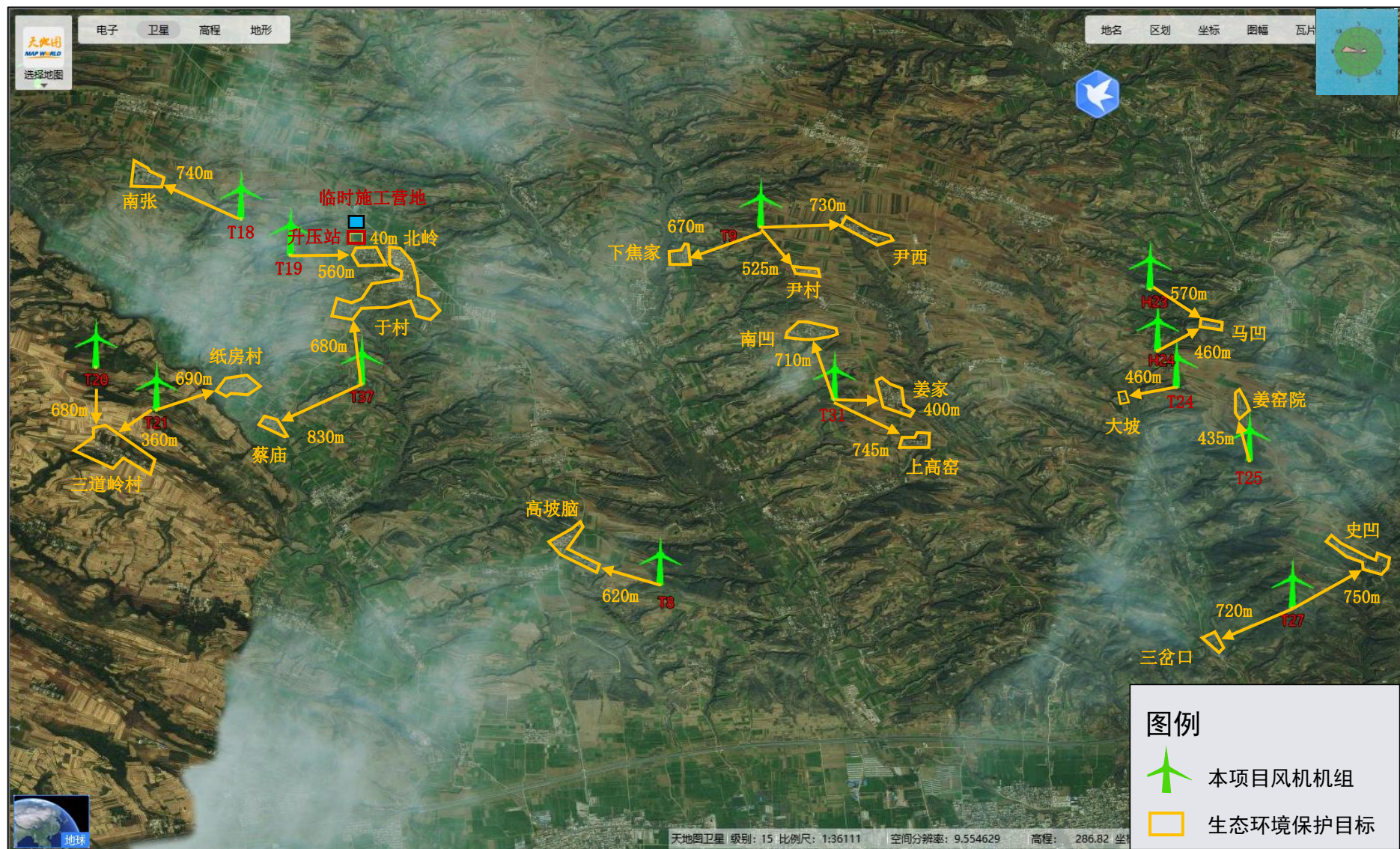
附图二 项目总平面布置图



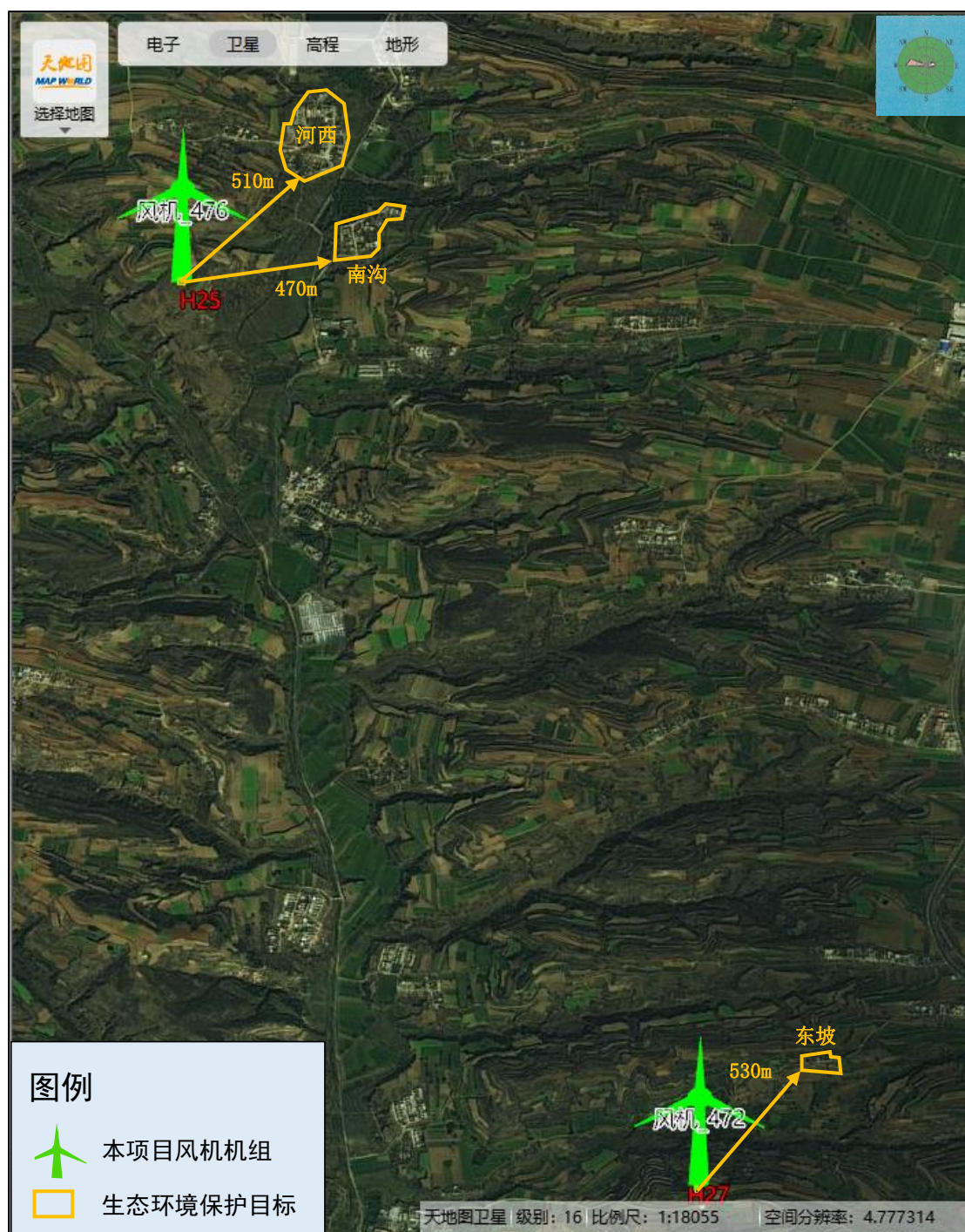
附图三 项目施工道路布置图



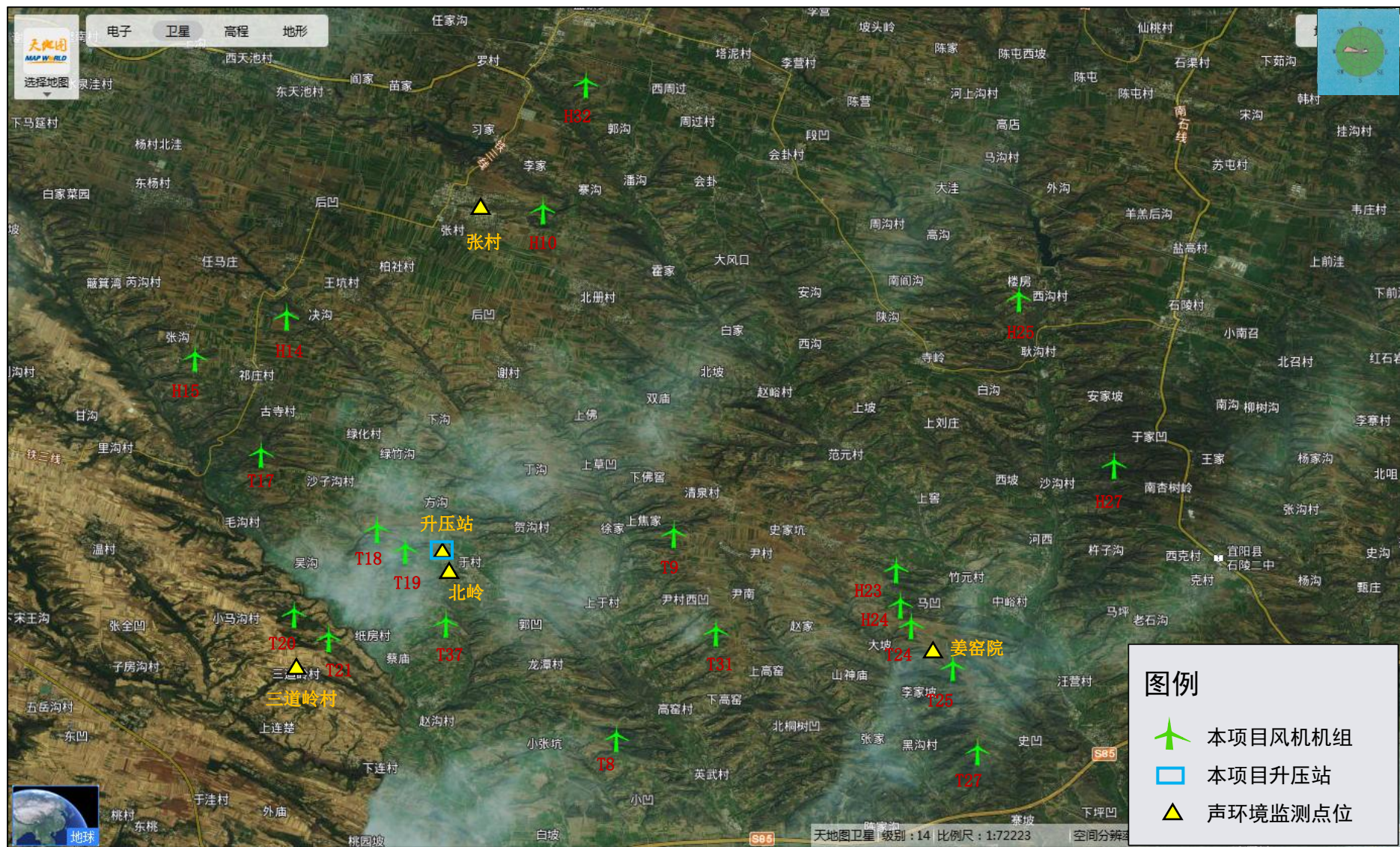
附图四（1） 生态环境保护目标分布及位置关系图



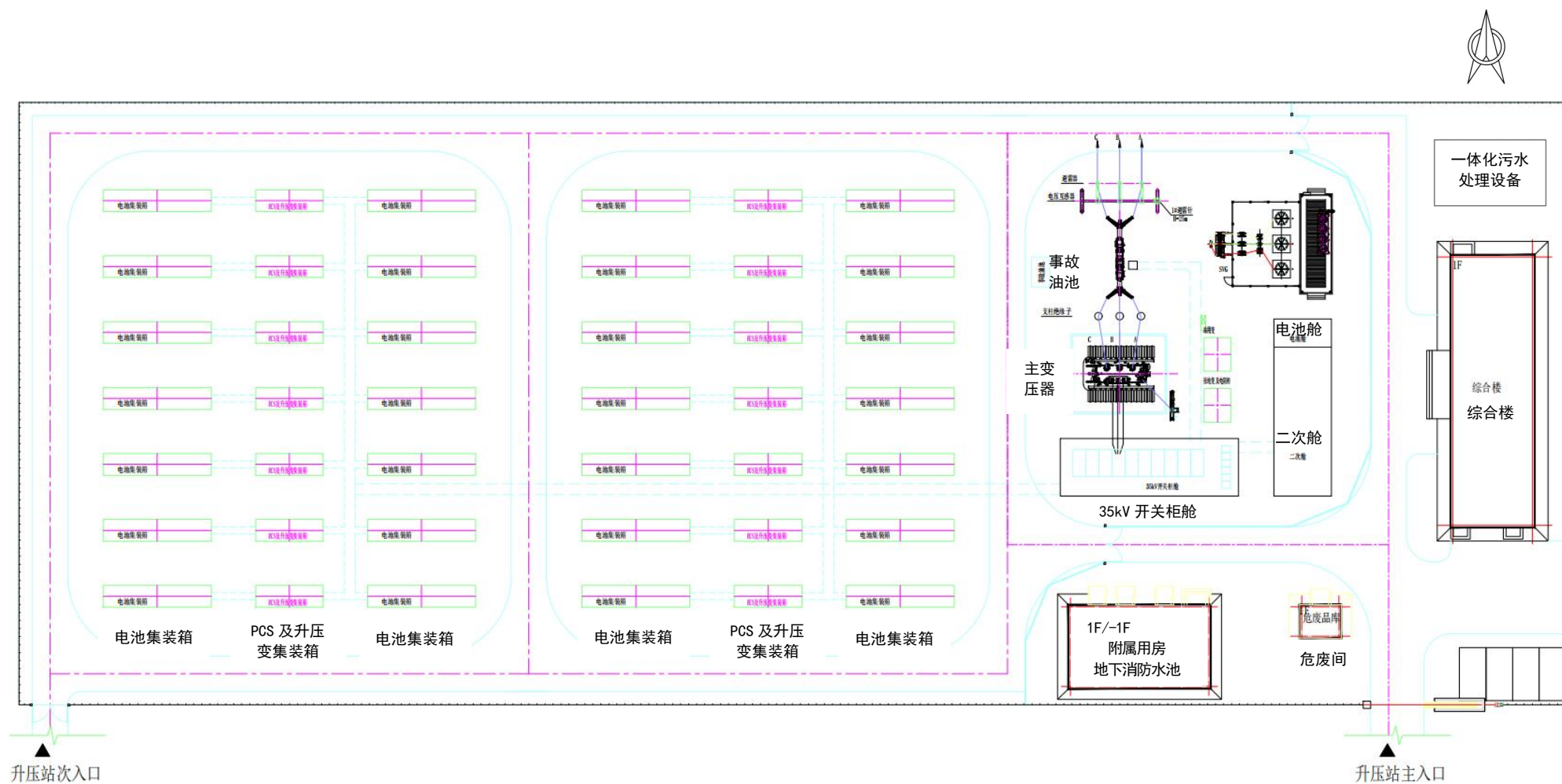
附图四（2） 生态环境保护目标分布及位置关系图



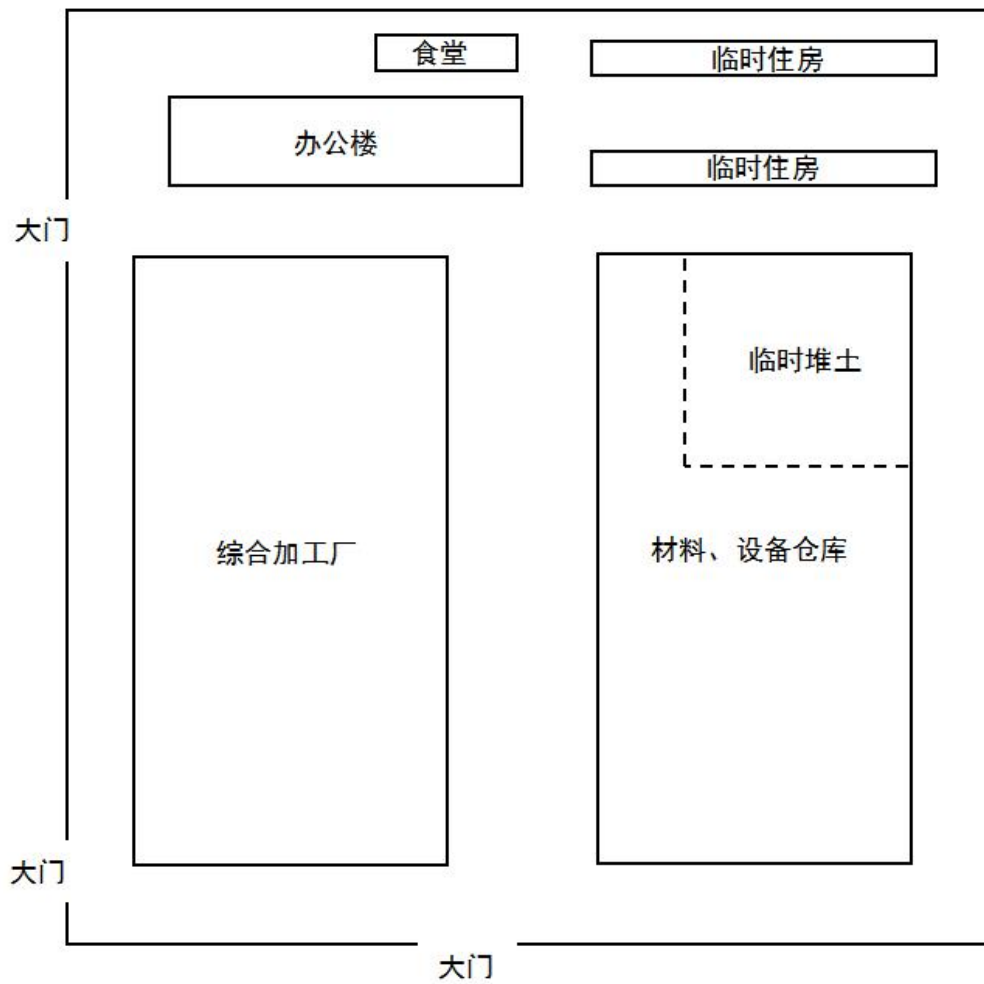
附图四（3） 生态环境保护目标分布及位置关系图



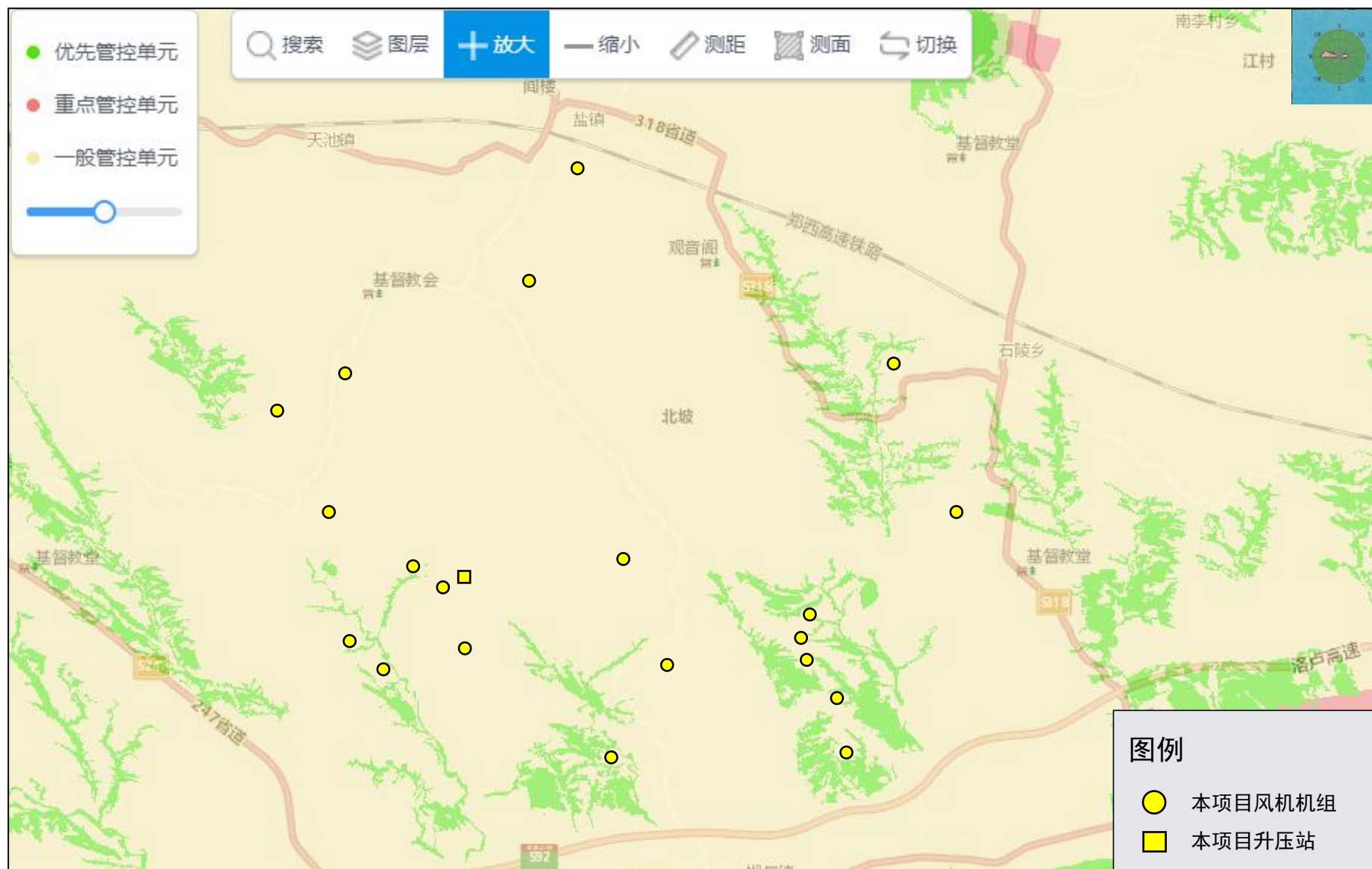
附图六 生态环境监测布点图



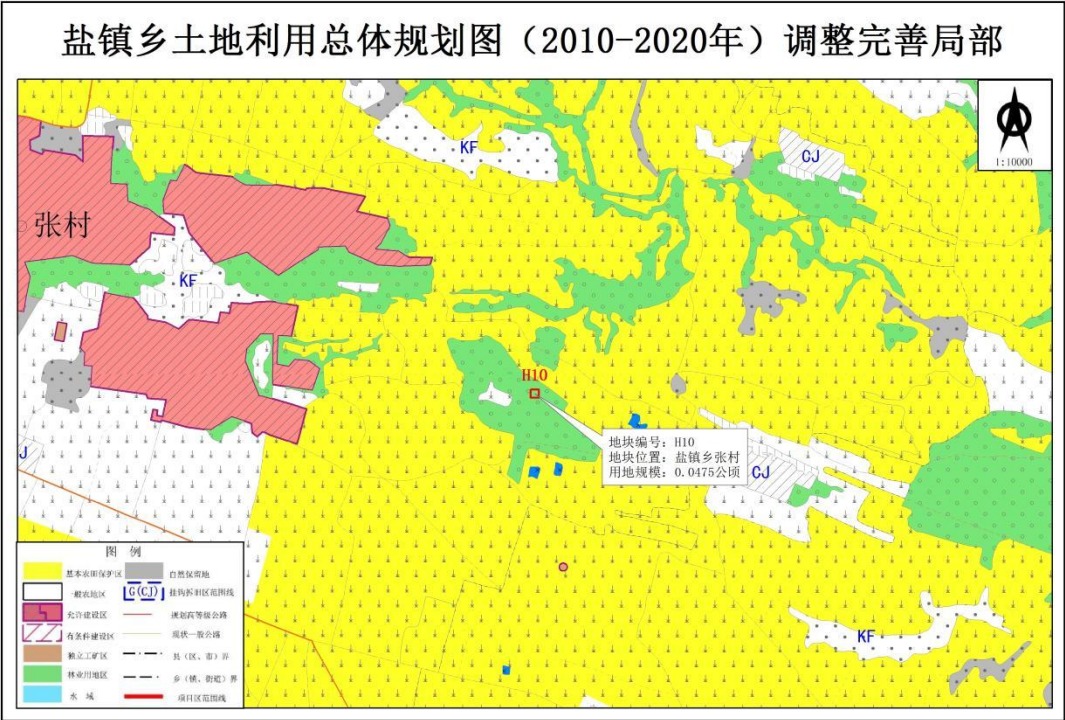
附图七 升压站平面布置图 比例尺：1:650



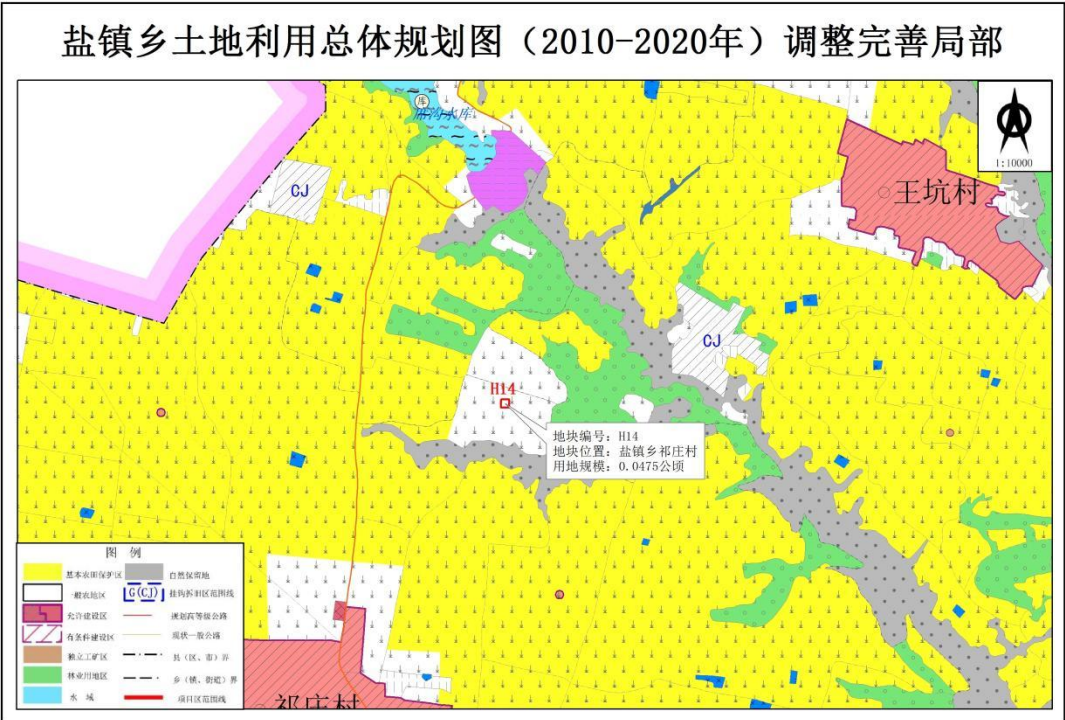
附图八 项目施工营地总平面布置图



附图九 环境管控单元图 比例尺: 1:116000



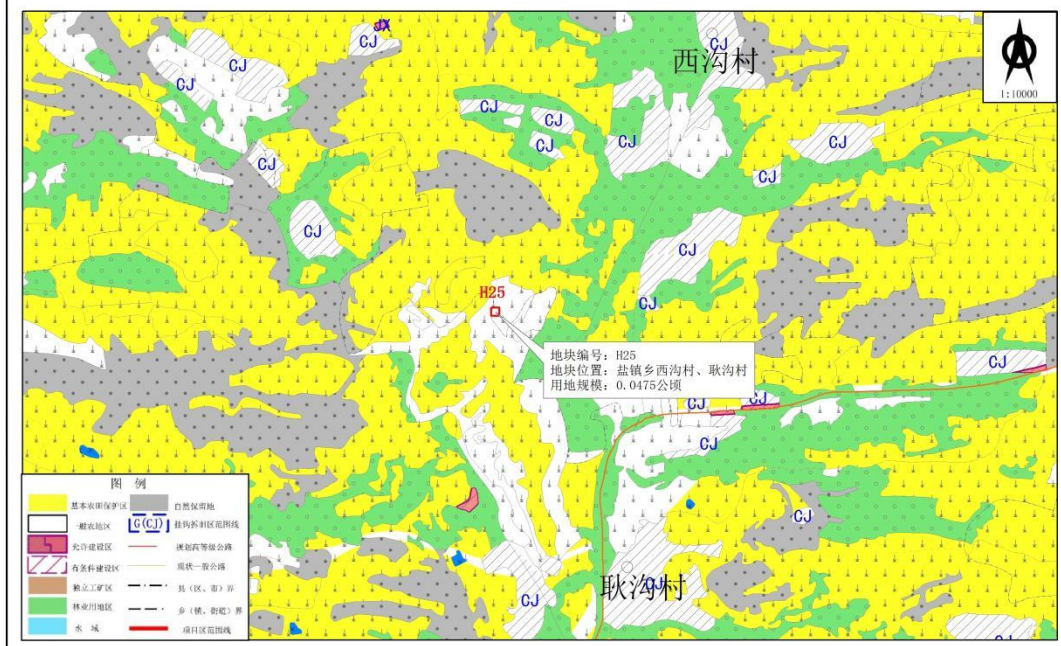
H10 风机



H14 风机

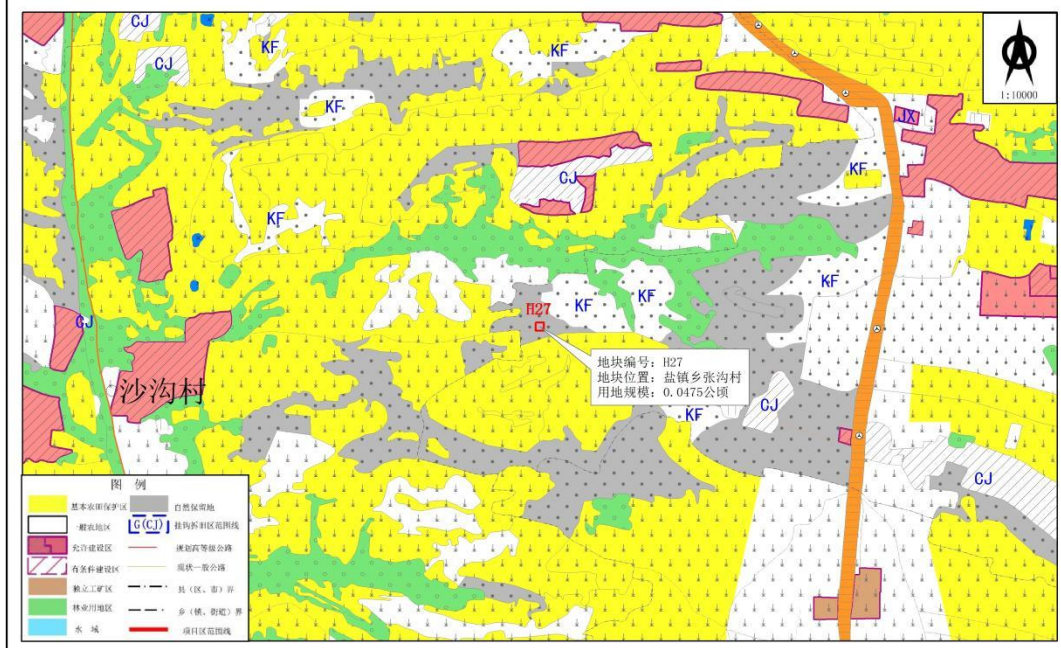
附图十（1） 土地利用总体规划图

盐镇乡土地利用总体规划图（2010—2020年）调整完善局部

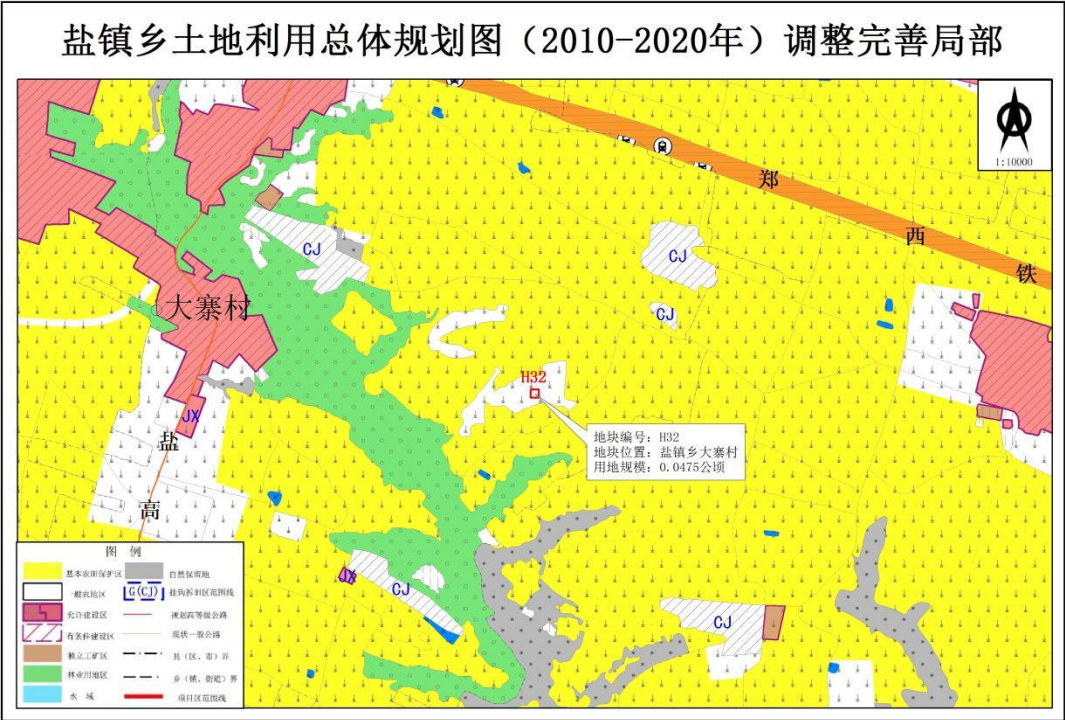


H25 风机

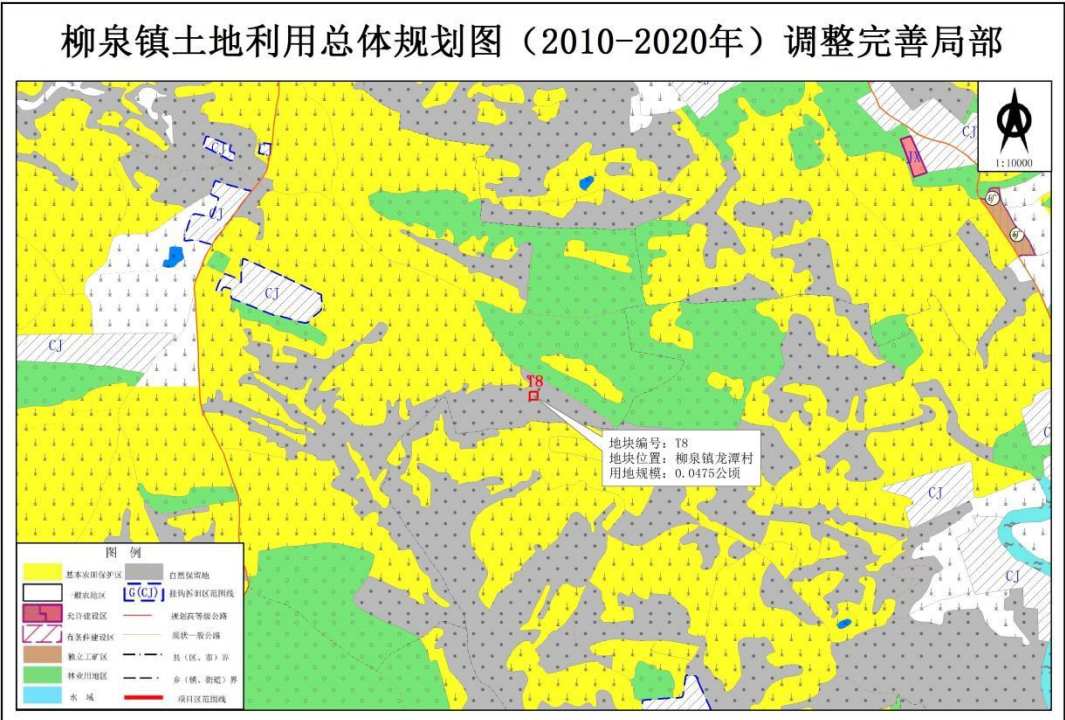
盐镇乡土地利用总体规划图（2010—2020年）调整完善局部



H27 风机

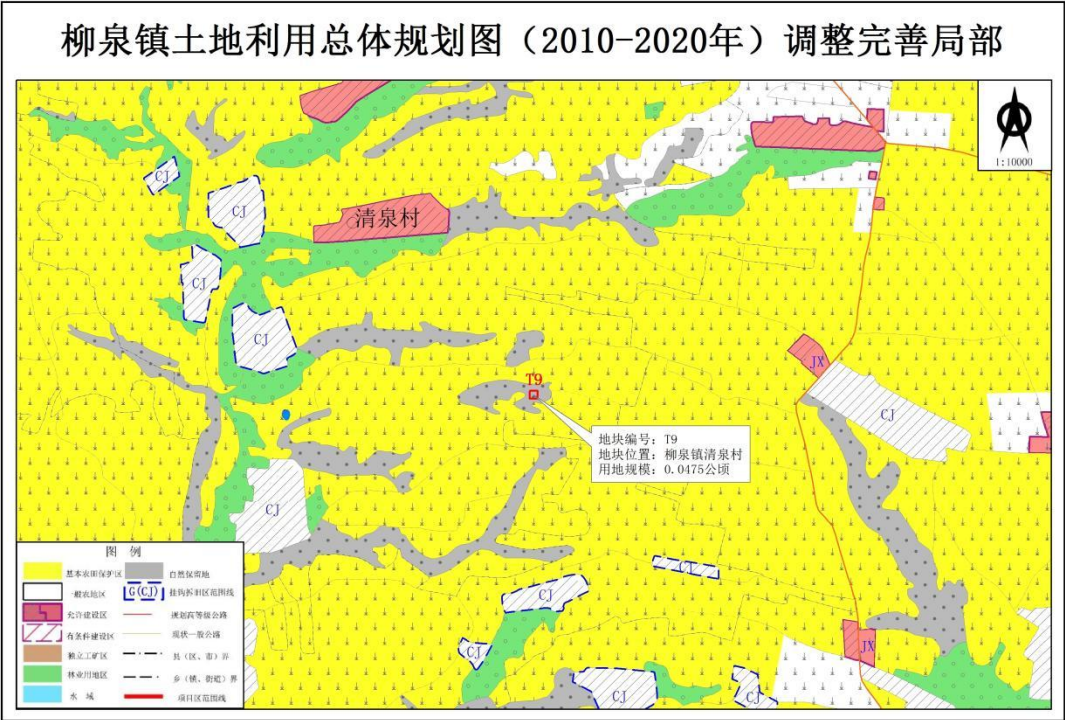


H32 风机

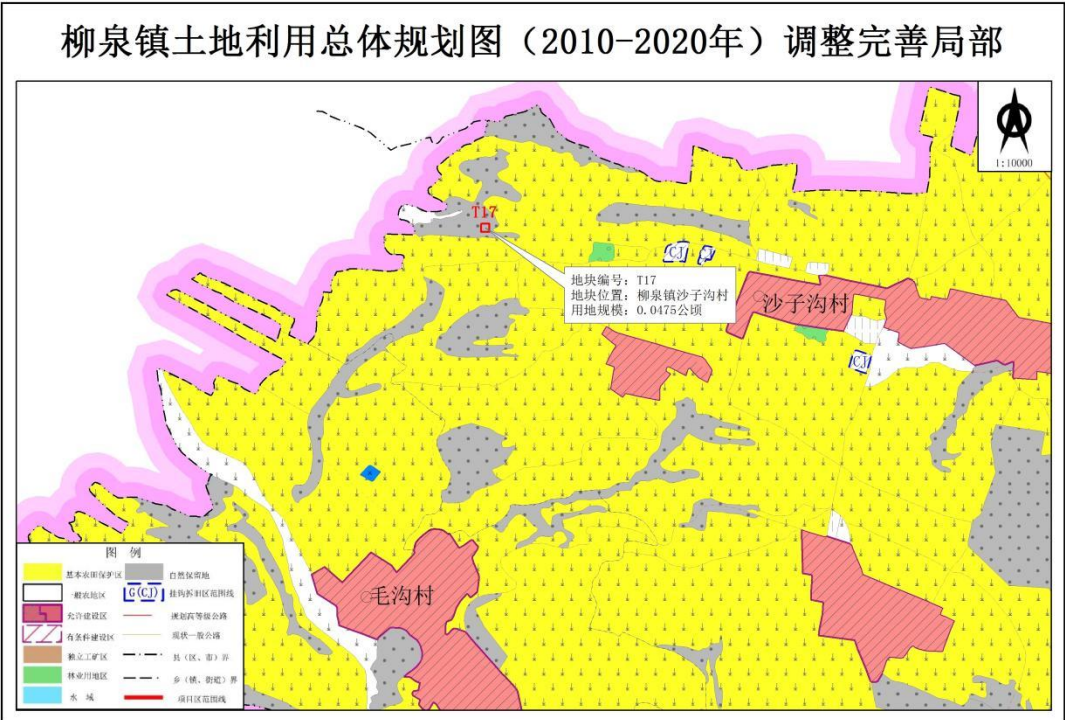


T8 风机

附图十（4） 土地利用总体规划图



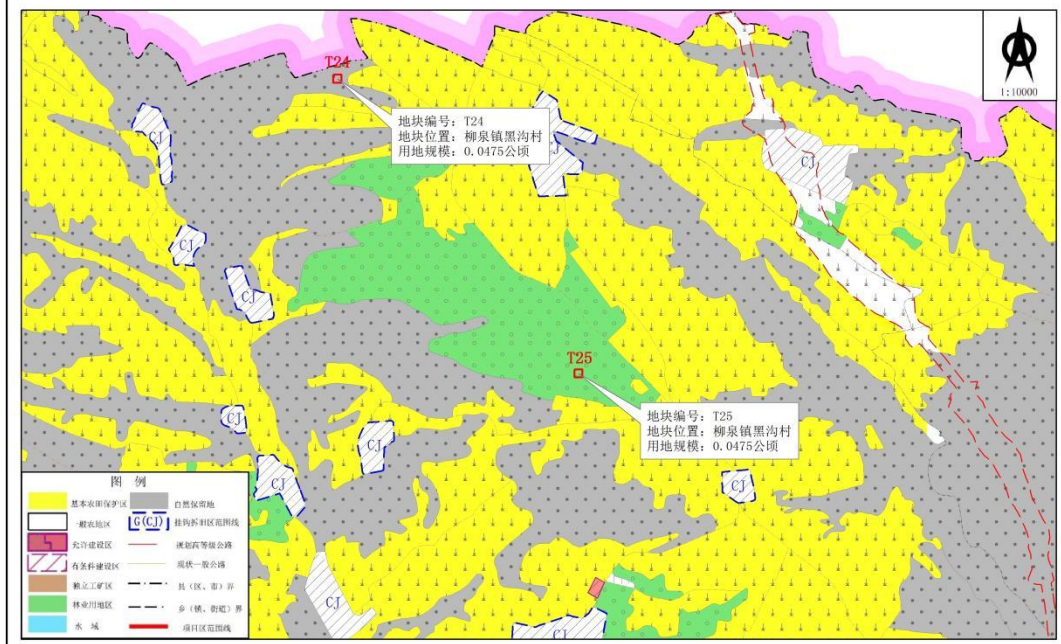
T9 风机



T17 风机

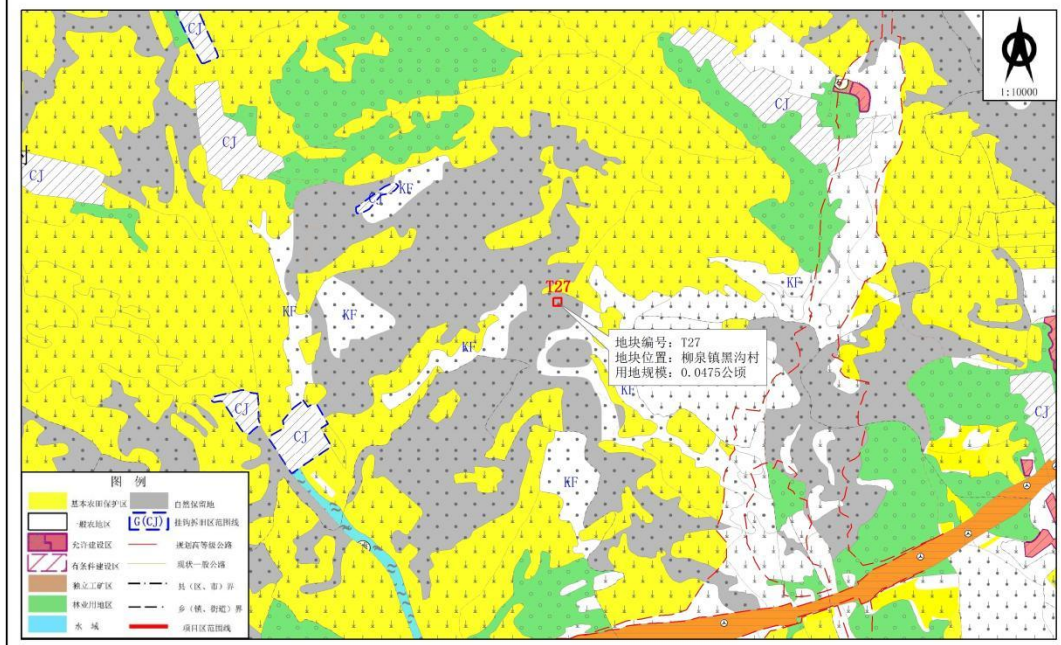
附图十（5） 土地利用总体规划图

柳泉镇土地利用总体规划图（2010-2020年）调整完善局部



T24、T25 风机

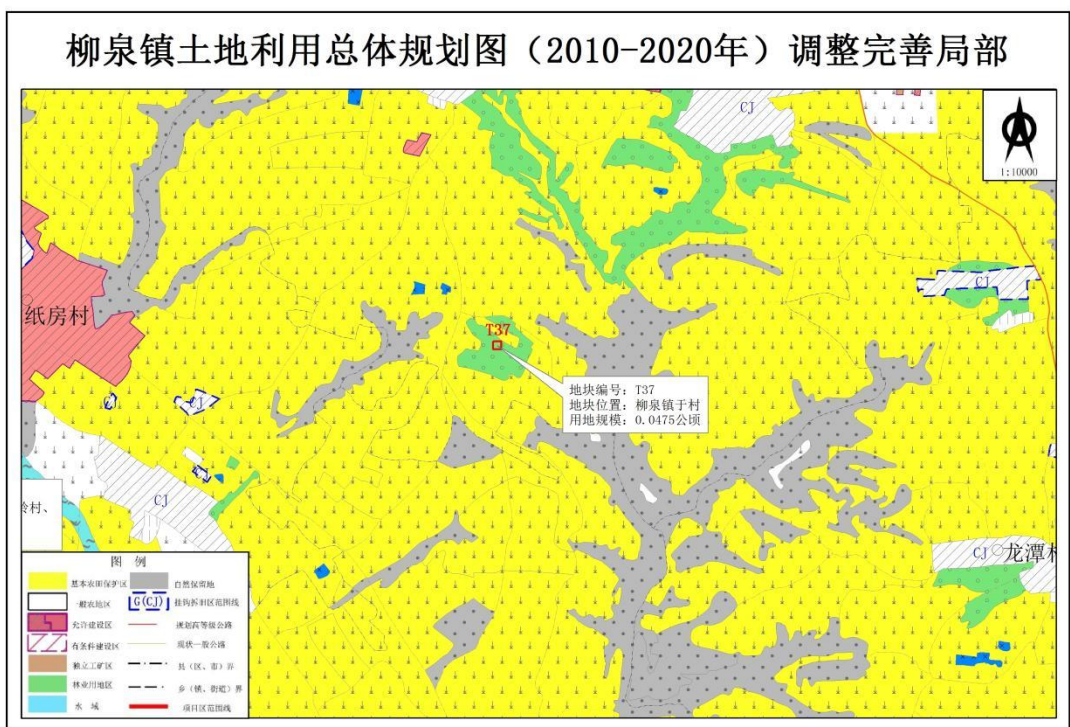
柳泉镇土地利用总体规划图（2010-2020年）调整完善局部



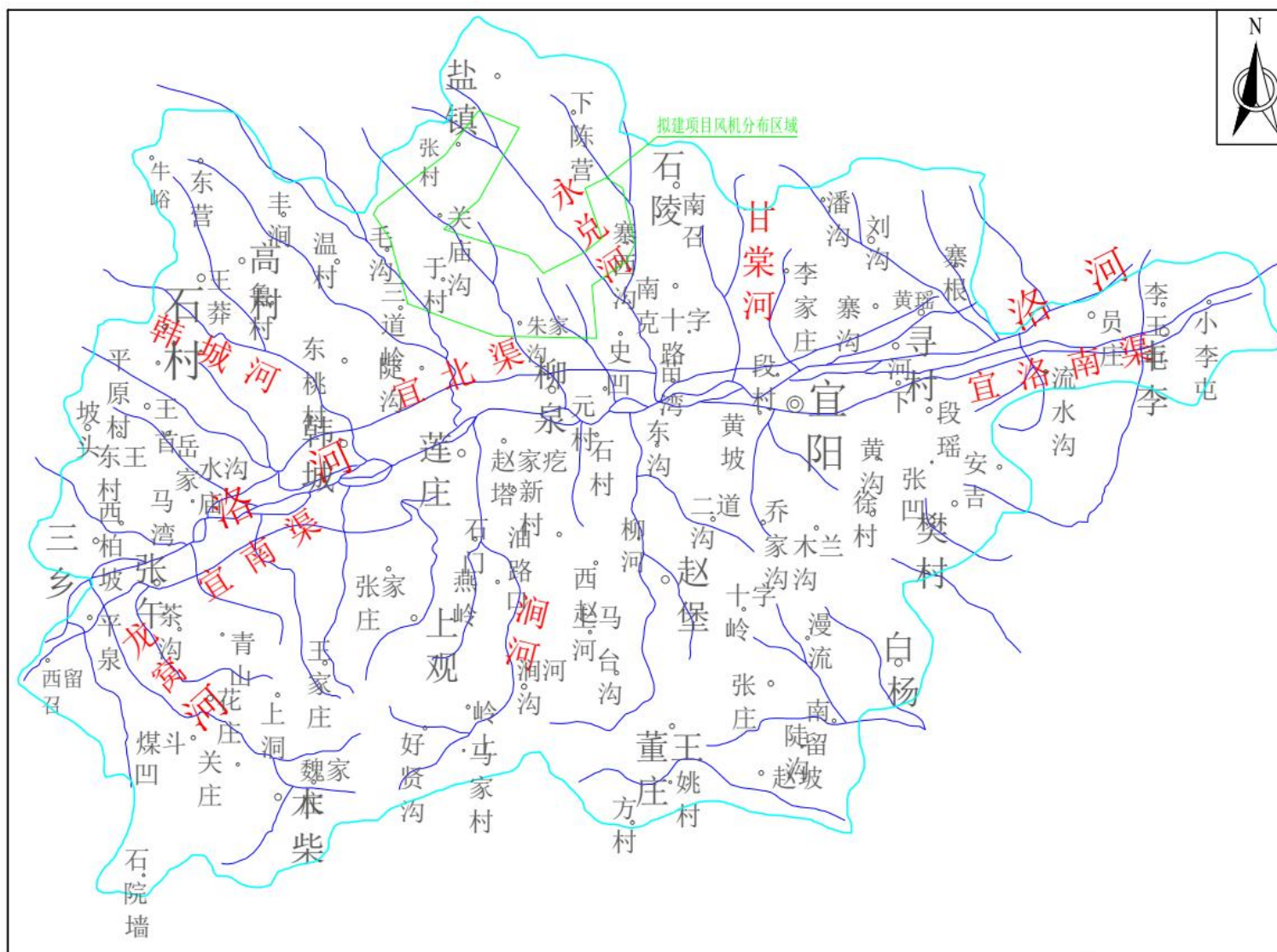
T27 风机

柳泉镇土地利用总体规划图（2010-2020年）调整完善局部

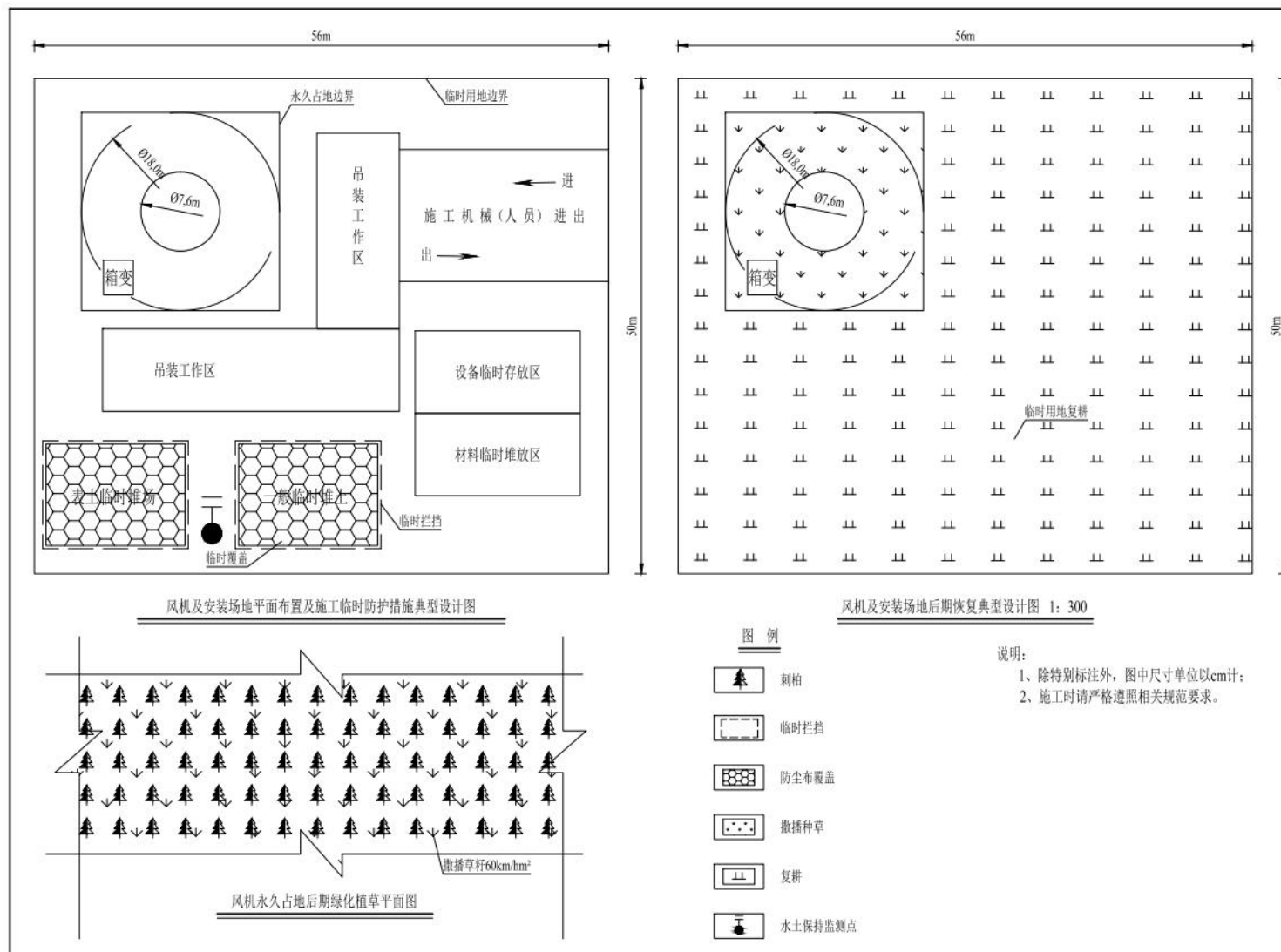
T31 风机



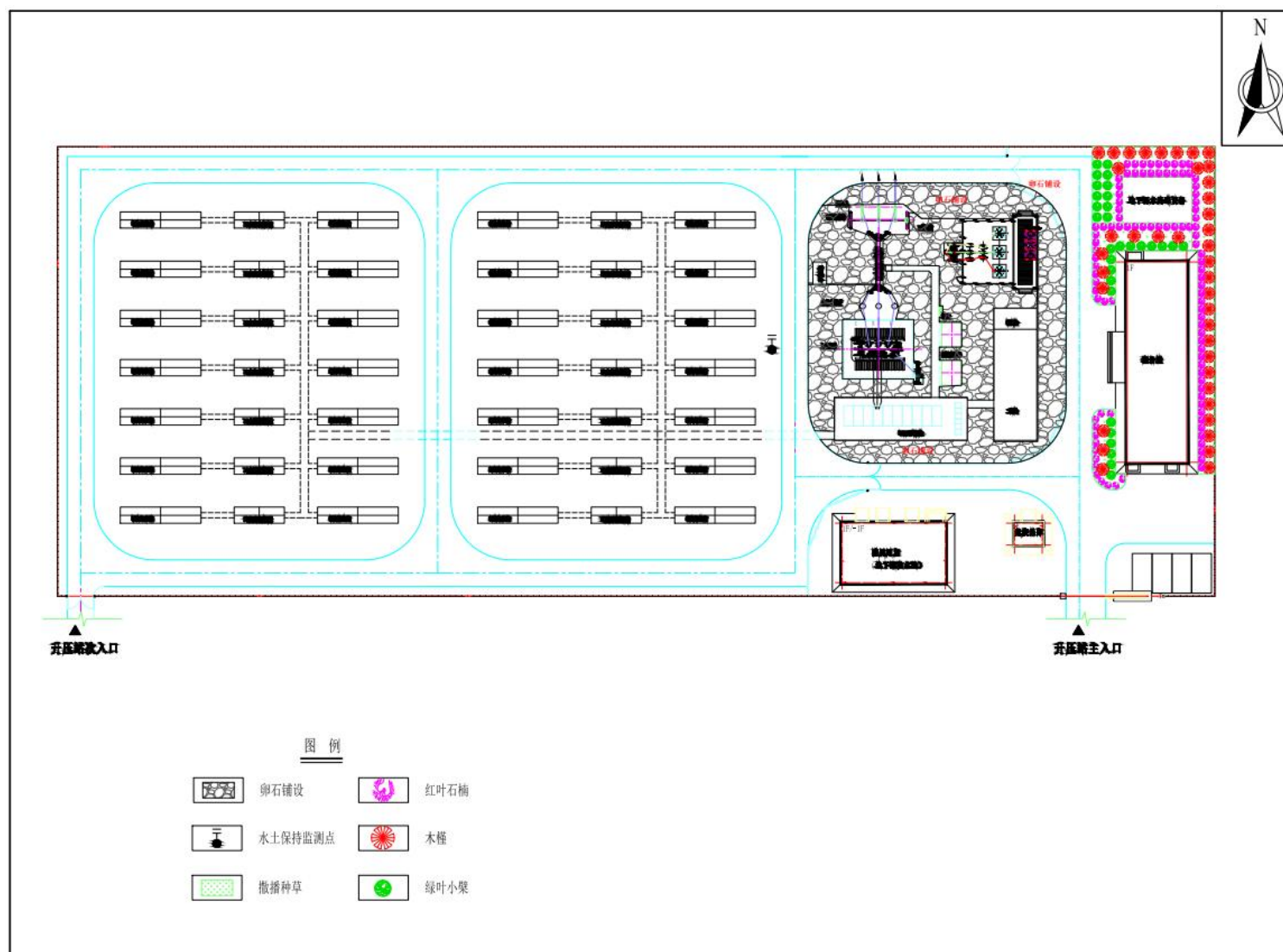
T37 风机



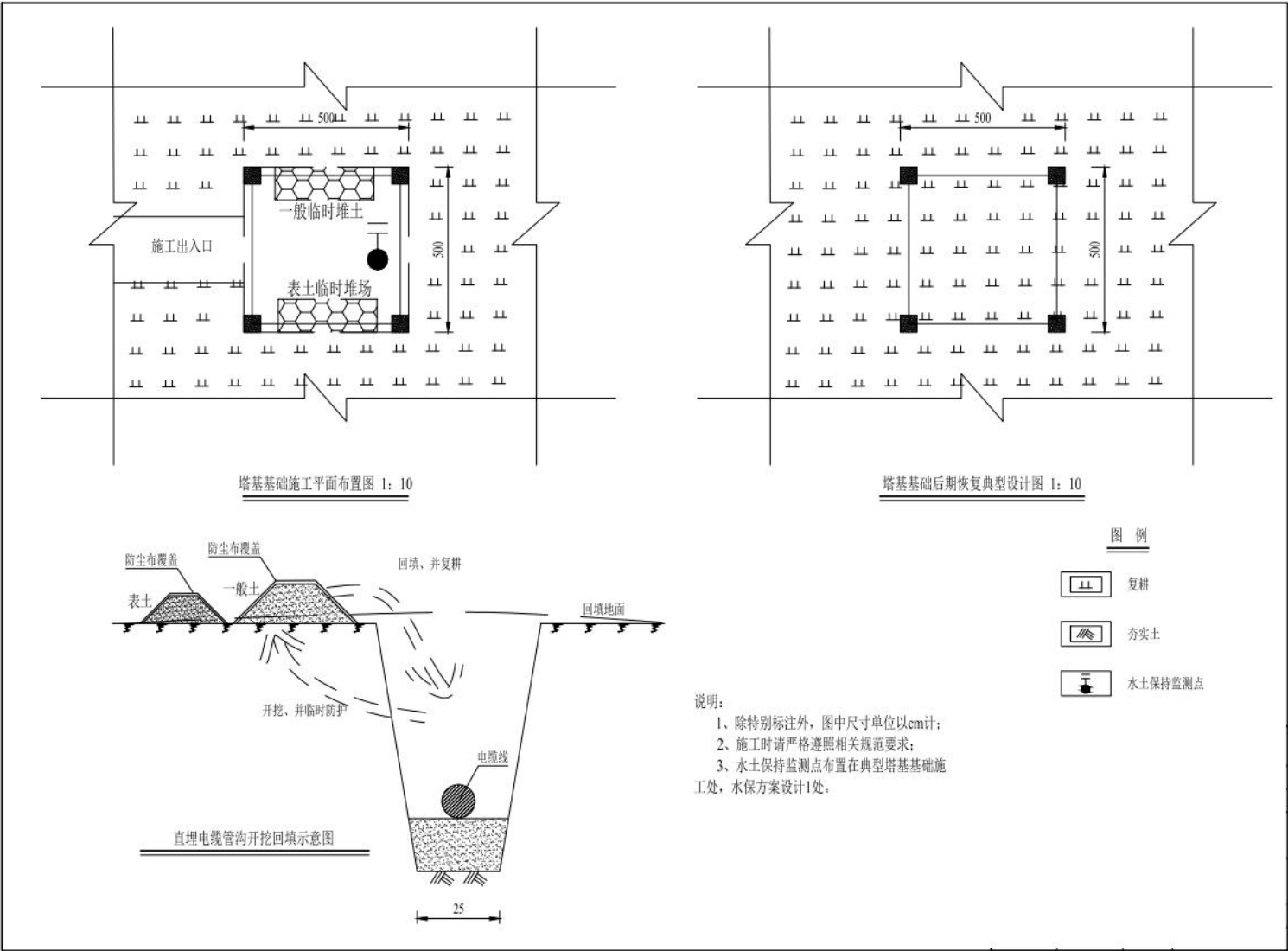
附图十一 区域水系图



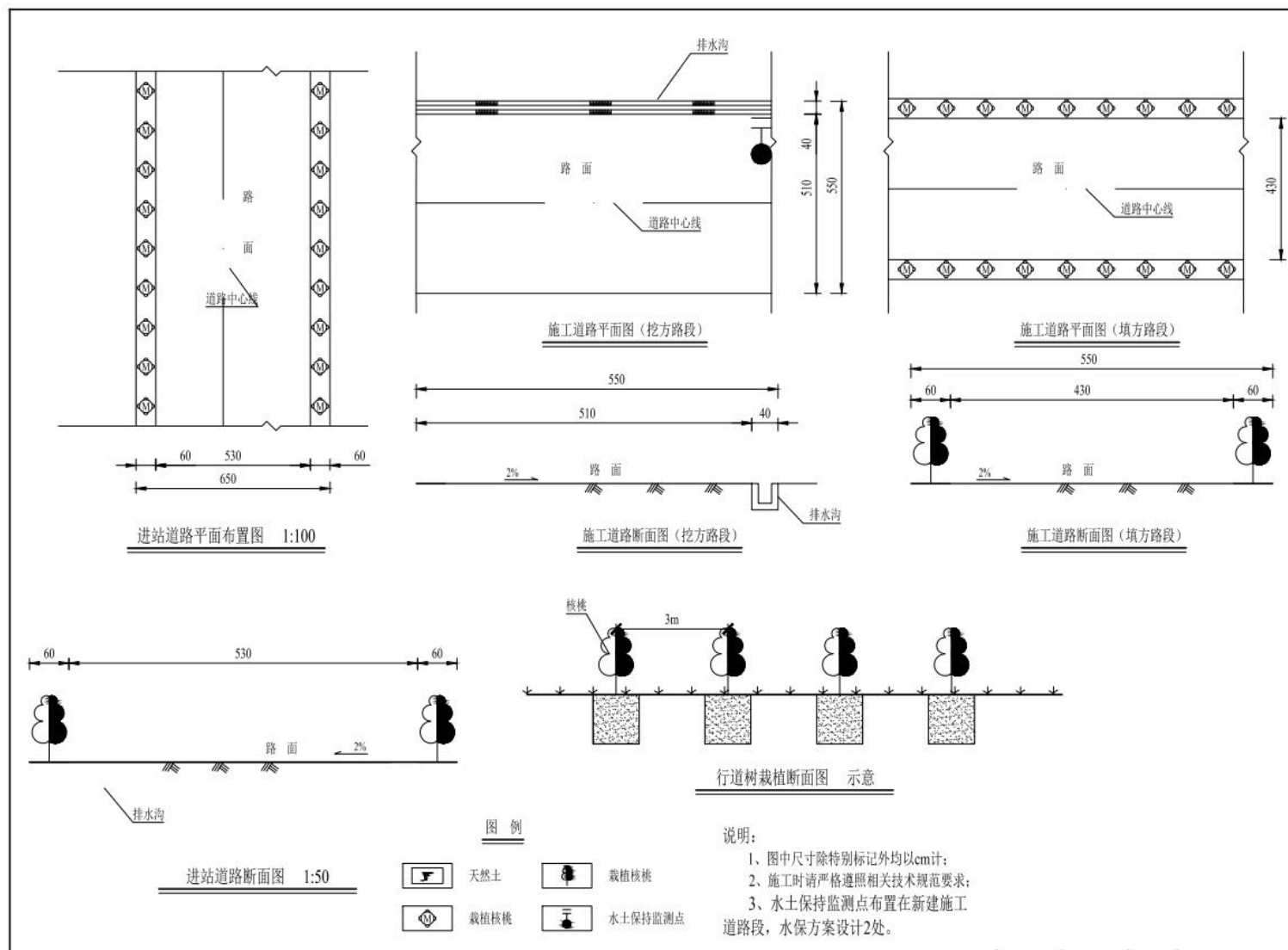
附图十二 (1) 水土保持措施总体布局图—风机及箱变工程防治区



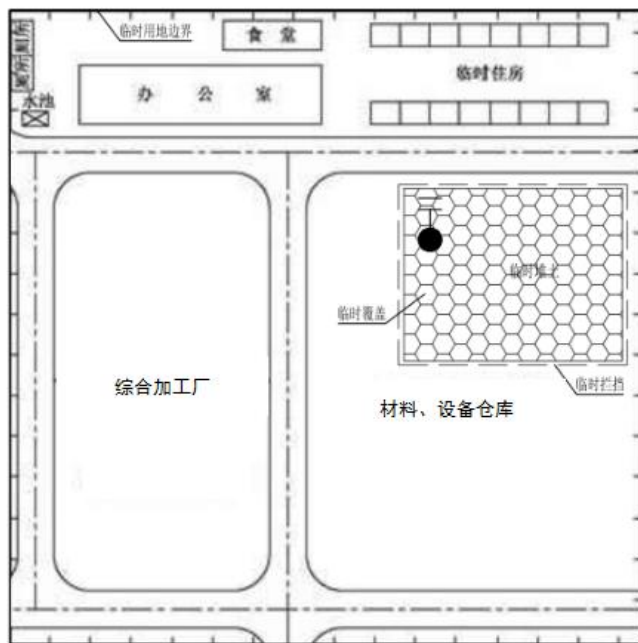
附图十二（2） 水土保持措施总体布局图—升压站工程防治区



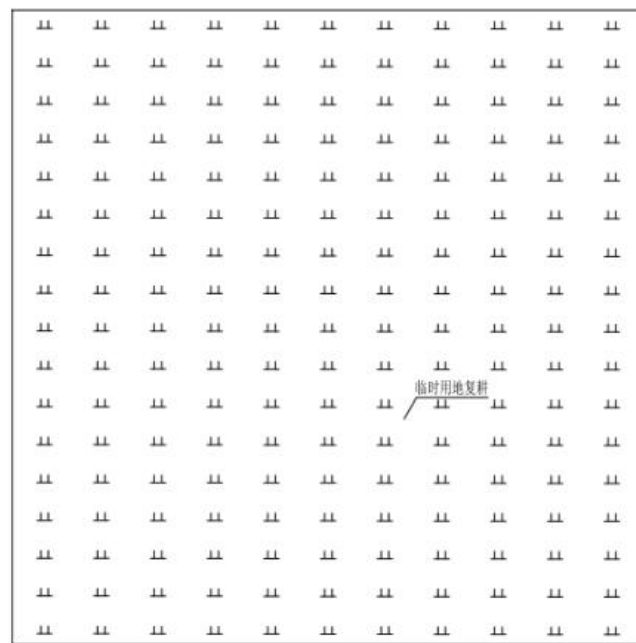
附图十二 (3) 水土保持措施总体布局图—集电线路防治区



附图十二（4） 水土保持措施总体布局图—施工及检修道路防治区



施工生产生活区平面布置及施工临时防护措施典型设计图



施工生产生活防治区后期恢复典型设计图

图例



说明:

- 1、图中尺寸除特别标记外均以cm计;
- 2、施工时请严格遵照相关技术规范要求;
- 3、水土保持监测点布置在施工生产生活区一角,水保方案设计1处。

附图十二 (5) 水土保持措施总体布局图—临时施工营地防治区



升压站选址现状



升压站南 40m 北岭村



风机选址现状



风机选址现状



风机选址现状



风机选址现状

附图十三（1） 现场照片



改建、新建施工道路现状



改建、新建施工道路现状



改建、新建施工道路现状



改建、新建施工道路现状



改建、新建施工道路现状



改建、新建施工道路现状

附图十三（2） 现场照片

委 托 书

河南汇能阜力科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，我单位拟建设的中国华电洛阳宜阳 100MW 风电项目+500MW/500MWh 共享储能项目 需要开展环境影响评价工作，特委托贵单位编制环境影响评价文件，望抓紧时间完成。建设项目环境影响评价文件中所需项目的基本资料均由我单位提供，我单位对资料的真实、准确性负责。

河南华电福新能源有限公司

2022 年 9 月 20 日



宜阳县发展和改革委员会文件

宜发改〔2021〕241 号

宜阳县发展和改革委员会 关于中国华电洛阳宜阳 100MW 风电项目 +500MW/500MWh 共享储能项目的批复

中国华电集团有限公司河南分公司：

你单位报来《中国华电集团有限公司河南分公司关于中国华电洛阳宜阳 100MW 风电项目+500MW/500MWh 共享储能项目核准的请示》（中国华电豫规〔2021〕120 号）文件及有关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、为充分利用当地丰富风能资源，进一步优化能源结构，促进宜阳县经济社会高质量发展，依据《行政许可法》、《企业投资项目核准和备案管理条例》，原则同意建设中国华电洛阳宜阳

100MW 风电项目+500MW/500MWh 共享储能项目（项目编号: 2112-410327-04-01-920887）。

项目单位为中国华电集团有限公司河南分公司。

二、主要建设内容及规模。本项目位于宜阳县盐镇乡境内，项目总装机容量为 100MW，同时建设一座 110kV 升压站及配套工程设施。按照《河南省发展和改革委员会关于下达 2021 年风电项目开发方案的通知》（豫发改新能源〔2021〕776 号）文件要求，配套建设 35MW/70MWh 储能设施，应与风电主体工程同步设计、同步投运，剩余共享储能容量后续经河南省发展和改革委员会批复后再行实施。

三、项目总投资为 72375.20 万元，单位千瓦动态投资 7310.63 元/kW，其中资本金为 14475.04 万元，约占总投资的 20%，其余资金由国内商业银行贷款。

四、工程建设要进一步完善方案设计，提高项目建设标准，通过优化机位点及送出线路选址避开生态环境敏感区域，采用先进风机技术降低运行噪音，最大限度减低项目建设运营全过程对生态环境的影响。配套建设的储能设施，要加强设计、施工、运行、退役等各环节全过程安全管控与监督。

五、项目在工程建设和设备采购中，要严格执行《招标投标法》的有关规定，降低工程造价，节约资金。具体内容见附件。

六、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等进行调整，请按照《企业投资项目核准和备案管

理办法》的有关规定，及时提出变更申请，我委将根据项目具体情况，作出是否同意变更的书面决定。

七、请项目单位在项目开工建设前，依据相关法律、行政法规规定办理报建手续，并通过河南省投资项目在线审批监管平台和河南省可再生能源项目信息管理系统及时如实报送项目开工建设、建设进度、竣工等基本信息，依法配合监管部门的监督检查。

八、项目予以核准决定起2年未开工建设，需要延期开工建设的，请项目单位在2年期限届满的30个工作日前，向我委申请延期开工建设。开工建设只能延期一次，期限最长不得超过1年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。

附件：项目招标方案核准意见表



附件

项目招标方案核准意见表

项目名称：中国华电洛阳宜阳 100MW 风电项目+500MW/500MW
共享储能项目

分项	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招 标方式
	全部 招标	部分 招标	委托 招标	自行 招标	公开 招标	邀请 招标	
勘察设计	✓		✓		✓		
施工	✓		✓		✓		
监理	✓		✓		✓		
设备	✓		✓		✓		
重要材料	✓		✓		✓		
招标公告发布媒介			河南省电子招标投标公共服务平台				
需要说明的问题：   2021年12月17日							

宜阳县发展和改革委员会文件

宜发改〔2022〕183 号

关于中国华电洛阳宜阳 100MW 风电项目 +500MW/500MWh 共享储能项目 变更内容的批复

中国华电集团有限公司河南分公司：

你公司《关于变更中国华电洛阳宜阳 100MW 风电项目 +500MW/500MWh 共享储能项目主体的请示》收悉。鉴于你公司为履行项目建设期间和投产后在宜阳投资建设、贷款及全额纳税等义务需要。经研究，现批复如下：

一、原则同意将我委原批复《关于中国华电洛阳宜阳 100MW 风电项目 +500MW/500MWh 共享储能项目的批复》（宜发改〔2021〕241 号，项目编码：2112-410327-04-01-920887）内容

“一、……项目单位为中国华电集团有限公司河南分公司”变更为“项目单位为河南华电福新能源有限公司”。

二、除上述调整外，原项目其它各项仍按原批复（宜发改〔2021〕241号）内容执行。

三、请你单位在接到批复后按调整内容抓紧组织实施，会同相关部门，依法依规做好项目建设，务求项目早见成效。



关于变更《中国华电集团有限公司河南分公司

“一、……项目单位为中国华电集团有限公司河南分公司”

批复内容的请示

中国华电集团有限公司河南分公司《关于变更“一、……项目单位为中国华电集团有限公司河南分公司”批复内容的请示》收悉。经研究，现批复如下：一、同意将“一、……项目单位为中国华电集团有限公司河南分公司”变更为“项目单位为河南华电福新能源有限公司”。二、除上述调整外，原项目其它各项仍按原批复（宜发改〔2021〕241号）内容执行。三、请你单位在接到批复后按调整内容抓紧组织实施，会同相关部门，依法依规做好项目建设，务求项目早见成效。

宜阳县发展和改革委员会文件

宜发改〔2022〕270 号

关于中国华电洛阳宜阳 100MW 风电项目 +500MW/500MWh 共享储能项目 变更建设地点内容的批复

河南华电福新能源有限公司：

你公司《关于变更中国华电洛阳宜阳 100MW 风电项目 +500MW/500MWh 共享储能项目建设地点的请示》（豫华电福新计〔2022〕13 号）收悉。鉴于你公司考虑避让生态环境敏感区域等因素。经研究，现批复如下：

一、原则同意将我委原批复《关于中国华电洛阳宜阳 100MW 风电项目+500MW/500MWh 共享储能项目的批复》（宜发改〔2021〕241 号，项目编码：2112-410327-04-01-920887）内容第

二款“主要建设内容及规模”中的“本项目位于宜阳县盐镇乡境内”变更为“建设地点位于宜阳县盐镇乡、柳泉镇、韩城镇境内”。

二、除上述调整外，原项目其它各项仍按第一次变更批复（宜发改〔2022〕183号）内容执行。

三、请你单位在接到批复后按调整内容抓紧组织实施，会同相关部门，依法依规做好项目建设，务求项目早见成效。



宜阳县自然资源局文件

宜自然资〔2021〕295 号

宜阳县自然资源局 关于中国华电洛阳宜阳 100MW 风电项目 +500MW/500MWh 共享储能项目 用地的预审意见

河南华电福新能源有限公司：

根据《建设项目用地预审管理办法》（国土资源部令第 68 号）和河南省自然资源厅有关要求，我局对中国华电洛阳宜阳 100MW 风电项目+500MW/500MWh 共享储能项目的预审资料进行审查，形成预审意见如下：

一、依据《宜阳县发展和改革委员会关于中国华电洛阳宜阳 100MW 风电项目+500MW/500MWh 共享储能项目的批复（宜发改

2021〕241号）文件精神，项目建设符合国家产业政策和国家土地供应政策。

二、该项目位于宜阳县韩城镇三道岭村，柳泉镇高密村、黑沟村、龙潭村、清泉村、沙子沟村、于村、纸房村，盐镇乡大寨村、耿沟村、祁庄村、西沟村、张村、张沟村、竹园村共计3个乡镇15个行政村。该项目用地总规模2.0609公顷，其中为农用地1.9184公顷（其中耕地1.3000公顷，种植园地用地0.0742公顷，林地0.5400公顷，交通运输用地0.0042公顷），其中未利用地0.1425公顷，全部为草地。该项目用地不符合宜阳县《盐镇乡土地利用总体规划（2010-2020年）调整完善方案》，应按现行管控规则和相关规定编制土地用途调整方案，并将在用地报批前完成土地用途调整听证、对规划实施影响评估和专家论证等工作。我县承诺将该项目用地布局及规模纳入正在编制的规划期至2035年的国土空间规划。该项目用地不位于各级自然保护区，不位于经国务院批准公布的生态保护红线范围内，不占用永久基本农田。

三、该项目用地总规模2.0609公顷，其中20台风机及箱变基础拟用地面积为0.9470公顷；20台风机及箱变基础用地指标为0.9520公顷；110kV升压变电站1座拟用地面积为1.1139公顷。

该项目申请用地总面积和各功能分区用地面积均符合《电力工程项目建设用地指标（风电场）》（建标〔2011〕209号）的规定。

四、项目建设所需补充耕地、征地补偿、土地复垦等相关费用已足额列入工程概算。项目用地涉及压覆矿产和需要进行地质灾害评估的，应在用地报批前办理矿产资源压覆和地质灾害危险性评估等手续。

五、按照《中华人民共和国土地管理法》和国务院文件的有关规定，应依法办理建设用地报批手续。未办理农用地转用和土地征收手续的不得开工建设。

六、综上所述，原则同意该项目用地。依据《建设项目用地预审管理办法》（国土资源部令第68号）的规定，本文件自印发之日起三年内有效。建设项目用地预审批复文件超出有效期的，需重新提出建设项目用地预审申请，不再办理延期手续。





洛阳市林业局关于中国华电宜阳 100MW 风电项目+500MW/500MWh 共享储能项目 建设的初步意见

中国华电集团有限公司河南分公司，在宜阳县盐镇乡拟建设的中国华电宜阳 100MW 风电项目+500MW/500MWh 共享储能项目，项目容量 100MW，并配套建设 500MW/500MWh 共享储能站。经宜阳县林业核实，项目林地 0.5487 公顷（8.2305 亩），场址范围内不涉及林地禁建区域，不存在与其他规划相冲突等方面的制约因素。

附件：项目占用土地红线图（注明场址主要拐点经纬度坐标、土地面积等）



中国人民解放军 **河南省宜阳县人民武装部**

关于河南华电福新能源有限公司宜阳 100MW 风电项目的回函

河南华电福新能源有限公司

由宜阳县发展和改革委员会《关于中国华电集团有限公司河南分公司宜阳 100MW 风电项目》来函需求，根据你单位报送场址位置，经与宜阳县相关驻军单位核实，我部原则同意你公司按照宜阳县规划安排开发风电项目。望你公司在规划建设过程中加强与建设项目周边驻军单位的沟通协调，临近驻军单位的建设选址需以部队指明位置为准，营区辐射周边 5 公里范围内不允许建设，且必须确保 5 公里外所布设设施的最高点无法直接对营区有效观测。

河南省宜阳县人民武装部

2022 年 8 月 12 日



河南省发展和改革委员会文件

豫发改新能源〔2021〕776 号

河南省发展和改革委员会 关于下达 2021 年风电项目开发方案的通知

各省辖市（济源示范区）、省直管县（市）发展改革委（发改统计局），国网河南省电力公司：

为加快风电项目建设，现就 2021 年风电项目开发方案有关事项通知如下：

一、加快列入开发方案项目核准

根据各地申报及全省电力消纳空间，本次下达 2021 年度风电项目开发方案，共 404 万千瓦，详见附件。请各省辖市、直管县（市）发展改革委据此组织开展风电项目核准，督促企业加快开展风电前期工作及项目建设。

本批次风电项目应于 2021 年底前完成核准,2023 年底前全容量并网。逾期未核准项目调出开发方案,逾期未并网项目,按我委《关于 2021 年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》(豫发改新能源〔2021〕482 号)规定执行。风电项目承诺配套建设的储能设施,可单独由备案机关予以备案,并与风电主体工程同步设计、同步投运。

二、持续优化项目建设环境

各省辖市、直管县(市)发改部门要加强与自然资源、林业、环保等部门及电网企业工作衔接,统筹协调影响项目落地的相关问题,要加强引导,积极服务,督促项目业主加快完善前期工作,依法依规建设。要通过多种方式降低非技术成本,不得向项目业主收取任何形式的资源出让费,不得将应由地方承担投资责任的社会公益事业转嫁给项目业主或向其分摊费用,不得强行要求项目业主在获取项目的同时对其他产业项目进行投资,严查项目建设过程中违规变更项目业主等投机行为,切实维护好新能源开发建设秩序。

三、积极有效开展项目储备

各省辖市、直管县(市)发改部门要保持好维护好企业投资新能源积极性,充分利用新能源项目“储备库、前期库、建设

库”，统筹规划，积极有效拓展风电项目储备。申报后续批次开发方案的项目，原则上应从前期库中选择。本次上报我委的、未通过论证的市场化并网项目，要进一步开展国土、林业、环保等方面颠覆性因素排查，完善前期工作，具备条件的项目，各地应优先将其纳入新能源项目前期库，其中，对于在 2021 年度我省防汛救灾、迎峰度夏电力保供工作中表现突出的中国华能集团有限公司河南分公司、国家能源集团河南电力有限公司所属项目，各地应优先支持其参与下一批次开发方案。

四、统筹推进风电项目高质量建设

各省辖市、直管县（市）发改部门要会同有关部门、督促项目业主，协同推进风电高质量建设。要进一步完善风电布局，推动风电发展与国土空间利用规划相衔接。要进一步提高项目建设标准，逐步形成风电发展与生态环境保护有机融合、一体部署的工作机制。要督促新能源开发企业不断完善方案设计，提高建设标准，通过优化机位点及送出线路选址避开生态环境敏感区域、采用先进风机技术降低运行噪音、尽量利用原有道路或在原有道路上拓宽等措施，最大限度降低新能源建设运营全过程对生态环境的影响。项目业主要落实安全生产主体责任，做好项目建设关键环节、关键设备安全生产和质量管控，特别

是风电配套建设的储能设施，要建立安全风险分级管控制度和事故隐患排查治理制度，加强设计、施工、运行、退役等各环节全过程安全管控与监督。

五、切实增强接入消纳服务

电网企业承担电网建设发展和可再生能源并网消纳的主体责任，要统筹协调，多渠道增加可再生能源并网消纳能力。要积极做好列入开发方案项目的并网服务，进一步优化流程，缩短周期，保障项目及时并网，按照有关规定与新能源项目业主衔接做好项目接网工程。要提前谋划，针对集中式项目、分散式项目接入不同特点，持续加强不同区域主网架、配网建设，提高新能源项目接入能力。省电力公司要组织力量，加快完善电源侧储能设施能力认定、竣工验收、并网运行、日常调度等技术管理措施和流程规范，在确保安全前提下，充分发挥储能设施对提高新能源消纳能力的积极作用。

六、强化事中事后监管

各省辖市、直管县（市）发改部门要切实落实责任，加强列入开发方案项目的有效监管和服务，有效利用河南省可再生能源项目信息管理系统（网址 <http://www.hnsxny.cn/>），提高项目信息化管理水平。要督促项目业主按月在系统内填报项目前

期工作进展情况。我委将会同国家能源局河南监管办公室，对各地政策落实、工作推动等情况，对项目业主规范建设情况，进行监督核查。

附件：2021 年风电开发方案项目表



序号	项目地点	项目名称	项目容量 (万千瓦)	项目业主	储能配比
28	济源示范区	上海申能济源大峪镇 100MW 风力发电项目	10	济源市申峪新能源有限公司	45%，2 小时
29	商丘市永城市	永城市宸枫二期 10 万千瓦风电项目	10	特变电工新疆新能源股份有限公司	35%，2 小时
30	焦作市温县	大唐温县 100MW 风电项目	10	大唐河南发电有限公司	30%，2 小时
31	焦作市马村区	中国电建焦作华睿新能源马村区 100 兆瓦风电项目	10	焦作华睿新能源有限公司	30%，2 小时
32	焦作市温县	北京洁源新能投资有限公司温县 100MW 风电项目	10	北京洁源新能投资有限公司	30%，2 小时
33	焦作市孟州市	孟州市聚能新能源科技有限公司 10 万千瓦 风电项目	10	孟州市聚能新能源科技有限公司	40%，2 小时
34	洛阳市宜阳县	中国华电洛阳宜阳 100MW 风电项目 +500MW/500MWh 共享储能项目	10	中国华电集团有限公司河南分公司	35%，2 小时
35	洛阳市嵩县	中节能嵩县九皋镇风电场项目	10	中节能风力发电（河南）有限公司	30%，2 小时
36	濮阳市台前县	远景台前县一期 100.8 兆瓦风电项目	10.08	远景能源有限公司	30%，2 小时
37	安阳市内黄县	华润电力内黄县 200MW 风储一体化乡村振兴 示范项目	20	华润新能源（内黄）有限公司	50%，2 小时



201612050152
有效期2026年6月21日

报告编号: DSJCHA00203222

DNSH

鼎 晟 检 测

检 测 报 告

项目名称: 中国华电洛阳宜阳 100MW 风电项目+500MW/500MWh 共享储能项目

委托单位: 河南华电福新能源有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2022 年 09 月 13 日

河南鼎晟检测技术有限公司

(加盖检验检测专用章)

Add: 河中国(河南)自由贸易试验区洛阳片区高新区青城路北端(盛瑞环保科技有限公司)院内办公楼 1-4 层
E-mail: hndsjc888@163.com http://www.hndsjc888.com Tel: 0379-69911088

注意事项

- 一、本报告无检测报告专用章、骑缝章及  章无效。
- 二、报告内容需填写齐全，无编制、审核、签发人签字无效。
- 三、报告部分复制，报告涂改或以其他任何形式篡改无效。
- 四、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理投诉。
- 五、本报告未经同意不得用于广告宣传。

1 前言

受河南华电福新能源有限公司的委托，河南鼎晟检测技术有限公司对其所委托的检测项目按照标准规范进行采样。根据检测结果编制本检测报告。

2 检测内容

检测内容见表 2-1。

表 2-1 检测内容一览表

检测类别	采样点位	检测项目	检测频次
噪声	升压站	等效声级	检测 2 天， 昼夜各 1 次
	北岭		
	三道岭村		
	姜窑院		
	张村		

3 检测分析方法

检测过程中采用的分析方法见表 3-1。

表 3-1 检测分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测标准（方法）	检测仪器	检出限
噪声	等效声级	声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA5688（DSYQ-W001-2）	28dB（A）
	等效声级	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计 AWA5688（DSYQ-W001-2）	28dB（A）

4 检测质量保证

- 4.1 所有检测项目按国家有关规定及质控要求进行质量控制。
- 4.2 检测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法，检测人员经过考核并持有合格证书，所有检测仪器均在有效检定期内，并参照有关计量检定规程定期校验和维护。
- 4.3 样品交接与分析过程严格按照监测技术规范进行。

4.4 检测数据严格实行三级审核。

5 检测概况

2022 年 09 月 11 日至 09 月 12 日对噪声进行现场检测, 2022 年 09 月 12 日完成全部检测项目。

6 采样、分析人员名单

李振元、谢玉斌等。

7 检测分析结果

7.1 噪声检测结果详见表 7-1。

表 7-1 噪声检测结果表

采样时间	采样点位	昼 间 [测量值 dB (A)]	夜 间 [测量值 dB (A)]
2022.09.11	升压站	49	39
	北岭	52	41
	三道岭村	50	42
	姜窑院	51	40
	张村	52	41
2022.09.12	升压站	50	40
	北岭	51	42
	三道岭村	49	42
	姜窑院	52	41
	张村	51	42

——报告结束——

编制人: 张振元 审核人: 李振元 签发人: 李振元

签发日期: 2022.09.13
河南鼎盛检测技术有限公司
(加盖检验检测专用章)