

中广核尚义东山风电场三期 200MW 工程 水土保持监测总结报告

建设单位：中广核（尚义）风力发电有限公司

编制单位：河北环京工程咨询有限公司

二〇二一年二月





生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书 (副本)

单位名称：河北环京工程咨询有限公司

法定代表人：赵兵

单位等级：★★★★(4星)

证书编号：水保监测(冀)字第0018号

有效期：自2018年1月1日至2020年12月31日

发证机构：

发证时间：2018年1月1日



单位名称：河北环京工程咨询有限公司

联系人：张伟

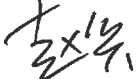
邮编：050011

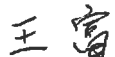
联系电话：0311-85696305


E-mail: huanjingshuibao@126.com


中广核尚义东山风电场三期 200MW 工程水土保持监测总结

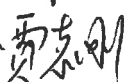
报告责任页（河北环京工程咨询有限公司）

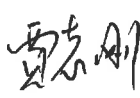
批准：赵 兵（董事长） 


核定：王 富（工程师） 

审查：张 伟（工程师） 

校核：钟晓娟（工程师） 

项目负责人：贾志刚（工程师） 

编写：贾志刚（工程师）（报告编写、外业调查） 

李艳丽（工程师）（资料收集、外业调查） 

目 录

前 言	1
1 建设项目及水土保持工作概况	3
1.1 项目概况	3
1.2 水土保持工作概况	12
1.3 监测工作实施情况	13
2 监测内容与方法	16
2.1 扰动土地情况	16
2.2 取土、弃渣情况	16
2.3 水保措施	17
2.4 水土流失情况监测	17
2.5 水土流失因子监测	17
2.6 水土流失六项指标监测	17
3 重点对象水土流失动态监测	19
3.1 防治责任范围监测	19
3.2 取土（料）监测	21
3.3 弃渣监测	22
3.4 土石方流向监测	22
3.5 其他重点部位监测结果	23
4 水土流失防治措施监测结果	24
4.1 工程措施监测结果	24
4.2 植物措施监测结果	26

4.3 临时措施监测结果	28
4.4 水土保持措施对比分析	29
5 土壤流失情况监测	31
5.1 水土流失面积	31
5.2 土壤流失量	31
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量	32
5.4 水土流失危害	32
6 水土流失防治效果监测	33
6.1 防治指标	33
6.6 防治效果分析	34
7 结论.....	35
7.1 水土流失动态变化	35
7.2 水土保持措施评价	35
7.3 存在问题及建议	35
7.4 综合结论	35
8 附图及有关资料	37
8.1 附图.....	37
8.2 有关资料	37

前 言

本工程所处地区风能资源较丰富,项目的建设符合我国21世纪可持续发展的能源战略规划,有助于调整能源结构,增加当地财政收入,提高当地人民的生活质量,社会效益、环保效益显著,因此建设本工程是十分必要的。

根据《中华人民共和国水土保持法》及有关法律法规规定,建设单位委托张家口市水土保持生态环境监测分站编制该项目水土保持方案。2015年9月编制完成了《中广核尚义东山风电场三期200MW工程水土保持方案报告书》。2015年9月10日获张家口行政审批局的批复,批准文号为张水审字【2015】32号。

本工程装机容量为200MW,装100台单机容量为2000kW的风电机组,工程建成后预计年上网电量4.93亿kWh。工程位于张家口地区尚义县偏东北部的石井乡和大青沟镇一带。建设内容主要包括风机区、集电线路、道路区三个部分。

工程建设单位为中广核(尚义)风力发电有限公司。本期主体工程实际开工时间为2019年3月开工,2020年1月建成,建设总工期10个月。工程静态总投资148157.83万元、其中土建投资12651.52万元。

本工程总占地面积61.74hm²,其中永久占地5.11hm²,临时占地56.63hm²,占地类型为灌草地。其中风机及箱变基础占地、铁塔基础占地为永久占地,吊装场地、塔基施工区、施工检修道路为临时占地。本工程建设过程中动用土石方总量为49.9万m³,其中土石方开挖量为24.95万m³,土石方回填量为24.95万m³,场内调运5.09万m³。通过场内调运,风机区剩余土石方就近平铺于吊装场地或用于修建道路,最终达到平衡。

根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》(办水保〔2013〕188号)和根据河北省水土保持区划分成果。项目区属于永定河上游国家级水土流失重点治理区。确定水土流失防治标准采用一级标准。

2020年4月,河北环京工程咨询有限公司承担本工程水土保持监测工作。2020年4月至2020年12月,开展全面监测,在查阅和收集了大量工程建设施工资料,包括工程征地、临时占地、土方量、水土保持工程量及建设时间,以及有关证明材料等基础上,监测小组技术人员对监测数据和收集资料进行集中汇总分析,2021年2月编制完成了《水土保持监测总结报告》。

水土保持监测特性表

建设项目主体工程主要技术指标											
项目名称		中广核尚义东山风电场三期 200MW 工程									
建设规模	本工程装机容量为 200MW, 装 100 台单机容量为 2000kw 的风电机组, 工程建成后预计年上网电量 4.93 亿 kWh。				建设单位及联系人		中广核（尚义）风力发电有限公司				
					建设地点		尚义县				
					所在流域		内陆河流域				
					主体工程总投资		148157.83 万元				
					主体工程总工期		2019 年 3 月~2020 年 1 月				
水土保持监测指标											
监测单位			河北环京工程咨询有限公司				联系人及电话			张伟 031185696305	
自然地理类型			暖温带大陆性季风气候				防治标准			一级标准	
监测内容	监测指标		监测方法（设施）				监测指标			监测方法（设施）	
	1、水土流失状况监测		调查监测				2、防治责任范围监测			调查监测	
	3、水土保持措施情况监测		调查监测				4、防治措施效果监测			调查监测	
	5、水土流失危害监测		调查监测				水土流失背景值			2200t/km²·a	
方案设计防治责任范围			91.04hm²				容许土壤流失量			1000t/km²·a	
方案水土保持投资			278.87 万元				水土流失目标值			1000t/km²·a	
防治措施			风机区：表土剥离 21.4hm²，覆土平整 6.42 万 m³，种草 28.2hm²，栽植樟子松 5220 株，栽植沙棘 381500 株，纱网遮盖 3000m。 集电线路：表土剥离 2.19hm²，覆土平整 0.66 万 m³，种草 6.13hm²，栽植樟子松 1630 株，栽植沙棘 26500 株。 道路区：表土剥离 14.3hm²，覆土平整 4.29 万 m³，种草 5.5hm²。								
监测结论	防治效果	分类分级指标	目标值	达到值	实际监测数量						
		扰动土地整治率	95%	96.8%	防治措施面积	40.08hm²	永久面积	19.68hm²	整治面积	59.76hm²	
		水土流失总治理度	92%	95.3%	防治责任范围		61.74hm²	水土流失总治理面积		42.06hm²	
		土壤流失控制比	1.0	1.0	工程措施面积		6.51hm²	容许土壤流失量		1000t/km²·a	
		拦渣率	95%	95%	植物措施面积		35.55hm²	监测土壤流失量		1000t/km²·a	
		林草植被恢复率	94%	94.2%	可恢复植被面积		37.73hm²	林草植被面积		35.55hm²	
		林草覆盖率	22%	57.6%	实际拦挡弃渣量		--	总弃渣量		--	
	水土保持治理达标评价		根据项目水土保持监测结果分析，水土流失防治指标达到了水土保持方案设计要求。								
	总体结论		建设单位实施了水土流失防治措施，水土保持设施数量、规格符合要求，运行状况良好，已全部发挥水土保持效益。								
主要建议			运行期后加强水土保持设施的日常管理与维护，确保其正常发挥效益。								

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

1.1.1.1 项目地理位置

中广核尚义东山风电场三期200MW工程位于张家口地区尚义县偏东北部的石井乡和大青沟镇一带，地理位置坐标为东经 $113^{\circ} 59.34'$ ~ $114^{\circ} 15.99'$ ，北纬 $41^{\circ} 19.77'$ ~ $41^{\circ} 24.34'$ 。风电场大致范围如下：北侧以白家村一十二号一刘油房一六十庄村一大银堤村一后官地村一线为界，南侧至省道S344，西侧以程家村一张柱梁一线为界，东侧界线为县界，规划面积约 120.46km^2 。

尚义县毗邻110国道和207国道，省道东尚线、张尚线与县道郭花线、大尚线、大康线组成“二横一纵”的骨干公路网，全县实现了乡乡通柏油路，对外交通和县内交通都十分便利。风电场中部距离尚义县城约35km，距离张家口市110km。



项目区地理位置图

1.1.1.2 工程建设规模

中广核尚义东山风电场已列入河北省千万千瓦级风电基地规划，工程规划总容量为300MW，分三期建成，一、二期建设规模均为49.5MW，现已全部完工，并投产使用。根据业主滚动开发的原则，本期为三期工程，建设规模为200MW，安装100台单机容量2000kW风力发电机，年发电量大约为4.93亿kW·h。本期风电场220kV升压站与一期共用，不需要新建场地。

本工程装机容量为200MW，装100台单机容量为2000kw的风电机组，工程建成后预计年上网电量4.93亿kWh。每台机组配一台2200kVA箱式变压器，箱式变压器升压至35kV后汇入集电线路，经9回35kV集电线路送至风电场220kV升压站。本期变电站与一、二期共用。本期工程动态投资为148157.83万元，其中土建工程投资12651.52万元，本工程由中广核（尚义）风力发电有限公司出资建设。工程实际于2019年3月开工，2020年1月建成，建设总工期10个月。

项目组成及工程特性表

序号	类别	项目		主要指标
1	工程概况	项目名称		中广核尚义东山风电场三期 200MW 工程
2		项目性质及等级		新建，II 等
3		地理位置		河北省张家口市尚义县
4		建设单位		中广核（尚义）风力发电有限公司
5		建设规模		200MW
6		工程总投资		静态总投资 148157.83 万元、其中土建投资 12651.52 万元。
7		工程建设期		10 个月
8		工程占地	总占地	hm ² 61.74
9			永久占地	hm ² 5.11
10			临时占地	hm ² 56.63
11		土石方	总量	万 m ³ 49.9
12			开挖	万 m ³ 24.95
13			回填	万 m ³ 24.95
14			场内调运	万 m ³ 5.09
15	项目组成	220kV 变电站		本期升压站与一期工程共用，不新增面积。需扩建 35kV 配电室、一台主变基础、一套无功补偿装置基础、部分设备支架等。
16		风机区		包括 100 台风电机组、箱式变压器和吊装场地，占地面积 32.92hm ² 。其中风机及箱变基础占地 2.92hm ² ，吊装场地 30hm ² 。
17		道路区		施工检修道路共占地 22.0hm ² 。新修检修道路长 36.76km，宽均为 6m。
18		集电线路		架空线路塔基及临时场地，共占地 7.72hm ² ，其中塔基占地 2.92hm ² ，临时场地占地 4.80hm ² 。

1.1.1.3 项目组成

本工程位于河北省尚义县石井乡和大青沟镇一带，一期风电场的北侧。本期风电场东西长21.5km，南北宽5.6km，范围约120.26km²，建设内容主要包括对尚义东山一期220kV变电站进行扩建（不新增面积）、风电机组及箱式变电站、35kV集电线路、道路三个部分。

（1）升压站

本期工程变电站与一期工程共用。升压变电站内的主控楼、35kV配电装置室、联合泵房、深井泵房、汽车库及材料备品库等站内主要生产、生活建筑物均已在一期工程建成，本期需扩建35kV配电室、SVG室、一台主变基础、一套无功补偿装置基础、部分设备支架及基础，不新增占地面积。

（2）风机区

风机区主要建设内容包括风电机组、箱式变压器和临时吊装场地。总占地面积 32.92hm²。

① 风电机组及箱式变压器

本期工程装机 100 台单机容量为 2000kw 的风电机组，采用 WTG5 型机组，轮毂安装高度 80m。预计年上网电量为 4.93 亿 kW·h，年可利用小时数为 2465h。采用电机-变压器组单元接线方式（一机一变），配用 100 台美式箱变，箱内变压器容量为 2200kVA，每台箱式变电站均布置在距离风电机组约 20m 左右的位置，风机及箱变基础占地 2.92hm²。

2000kw 的风电机组基础：经基础开挖后，风机基础可采用天然地基，基础埋深为 3.7m，基础持力层为粗砂层，地基承载力特征值 $200\text{kPa} \leq f_{ak} \leq 270\text{kPa}$ ；经估算，风电机组基础采用直径为 17.1m 圆形扩展基础，可以同时满足风电机组对地基的承载力、变形及稳定性的要求，基础采用 C35 混凝土现浇。

2000kVA 箱变基础：本风电场在每台风机旁就近布置一台 35kV 箱式升压变压器，箱式变压器基础采用天然地基方案就能够满足要求，基础形式为素混凝土箱形结构，基础埋深为 1.8m，基础采用 C30 混凝土现浇。

② 吊装场地

风电机组的安装方法采用在地面上将各部件组装成组件后，用750t汽车吊作

为风机及塔架的主力吊装机械，150t汽车吊一台作为辅助机械，配合主吊车提升塔架和叶轮，使部件在吊装时保持向上位置，同时还可单独用于在地面组装叶轮。此外，还需配备1~2台5t的卡车吊车，用于在设备安装期间风场内搬运设备附件和重型工具。每个吊装场地临时占地 0.3hm^2 ，总占地面积 30.0hm^2 。

(3) 集电线路

集电线路包括塔基和临时场地，共占地 6.82hm^2 ，塔基中永久占地 2.19hm^2 ，临时场地临时占地 4.63hm^2 。

箱式变压器将机端690V电压升至35kV并接入35kV集电线路，经9回35kV集电线路送至风电场220kV升压站。第一回路连接11台风机，第二回路连接9台风机，第三回路连接11台风机，第四回路连接10台风机，第五回路连接11台风机，第六回路连接12台风机，第七回路连接12台风机，第八回路连接12台风机，第九回路连接12台风机。风机箱式变电站高压侧与35kV集电线路终端塔间及35kV集电线路与变电站35kV开关柜间均采用直埋敷设电缆的形式进行连接。集电线路路径长度约为130km，铁塔514基，基础为全断面开挖，深2.0m。

(4) 道路区

施工检修道路总占地面积 22.0hm^2 。道路施工检修道路采用永临结合的原则，即要保证施工建设期设备、材料运输要求，又要满足生产运行期间道路的交通运输和方便维修保养。根据现场勘查，风场区内现有乡间土路较多，宽度为2.5~3.5m，在满足施工运输要求的情况下，本着尽量利用原有乡路进行扩宽裁弯取直的原则，沿风机位修建场内施工道路。为满足风电设备运输转弯半径的要求，分支道路与主干道路的夹角不宜小于 135° 。施工检修道路总长36.67km，路宽6.0m，施工检修道路施工结束后，保留4.5m宽的检修道路，局部设错车道，其余部分恢复植被。运行期检修道路占地面积为 16.5hm^2 。

道路在施工期间正常的情况下，作为运输吊装用途的车只有一至两次的行驶，运行后的交通量也很小，而且主要为厢式小货车和大型平板车的行驶，为临时施工检修道路，所以道路标准取为准四级道路标准，部分路基为软土路基，换填400mm厚的泥结碎石。道路最大纵坡为9%，道路转弯半径满足不小于35m。

(5) 施工生产生活区

本期工程施工生产生活区租用附近村庄的民房，无占地。

1.1.1.4 占地面积

本工程占地总面积为 61.74hm^2 ，其中永久占地 5.11hm^2 ，临时占地 56.63hm^2 。占地类型为灌草地。

工程占地面积统计表

单位： hm^2

建设项目		占地面积	占地性质		占地类别
			永久占地	临时占地	灌草地
风电机组	风机及箱变基础	2.92	2.92		2.92
	吊装场地	30		30	30
施工检修道路		22		22	22
集电线路	塔基占地	2.19	2.19		2.19
	临时场地	4.63		4.63	4.63
合计		61.74	5.11	56.63	61.74

1.1.1.5 工程土石方

本工程建设过程中动用土石方总量为 49.9万 m^3 ，其中土石方开挖量为 24.95万 m^3 ，土石方回填量为 24.95万 m^3 ，场内调运 5.09万 m^3 。通过场内调运，风机区剩余土石方就近平铺于吊装场地或用于修建道路，最终达到平衡。

土石方平衡表

单位： 万 m^3

建设项目		土石方总量	开挖	回填	调入		调出	
					数量	来源	数量	去向
风机区	风机和箱变基础	28.89	16.99	11.9			5.09	吊装场地和道路区
	吊装场地	6.15	1.04	5.11	4.07	风机基础开挖余方		
集电线路		10.84	5.42	5.42				
道路区		4.02	1.5	2.52	1.02	风机基础开挖余方		
合计		49.9	24.95	24.95	5.09		5.09	

1.1.1.6 工程投资及工期

本工程总投资 148157.83 万元，其中土建投资 148157.83 万元，由中广核（尚义）风力发电有限公司投资建设。

本期工程于 2019 年 3 月开工建设，2020 年 1 月建成，建设总工期 10 个月。

1.1.1.7 参建单位

主要参建单位

投资建设单位	中广核（尚义）风力发电有限公司
主体工程设计单位	中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司
施工单位	张家口市宏宇园林市政工程有限公司、张北县佳鑫市政工程有限公司
主体监理单位	共赢建设集团有限公司
水保方案编制单位	张家口市水土保持生态环境监测分站

1.1.2 项目区自然概况

1.1.2.1 地形地貌

尚义县地处内蒙古高原东南缘的坝上高原，属坝上高原丘陵区，中部和东部属坝头丘陵，地势起伏不平，南部为坝下山区，山峦起伏，沟壑纵横，地表破碎，北部地势平坦开阔属高原区。境内最高山大青山海拔1919m。场地属北部高原区，地势较平缓，无大的起伏，海拔高度范围为1275m~1460m，地面相对高差185m左右。



地形地貌

1.1.2.2 土壤植被

项目区土壤类型为栗钙土，母岩及成土母质为湖相沉积物，质地均一，受地下水的影响，常是形成盐碱土的主要区域，表土含盐量0.6~3.5%，地下水矿化度30.8g/L。耕土层厚0.30~0.50m，灰白色，具有粘性，上部含有大量的植物根系，地表可见大量的盐碱霜痕迹；粉质粘土层厚3.00~4.10m，层顶板埋深0.30~

0.50m，灰褐色，局部含有少量植物腐质，含少量的小圆砾石，最大粒径0.3cm，约占5%；中砂层厚4.50~5.70m，层顶板埋深3.50~4.50m，灰白色，以石英，长石为主，磨圆度较好，分选性中等，颗粒均匀，偶见小砾石。

本地区属于欧亚大陆草原区系，主要以草本植物占据优势。草本植物种类繁多，以禾本科、菊科、豆科、藜科为主，灌木主要为沙棘、枸杞、山杏、柠条等，木本以杨柳科、榆科为主。项目区内地表植被以矮草地为主，为低湿草甸类，属退化草地，主要生长着胡枝子、苔草、碱茅、披碱草、碱蓬等植被，树木较少。林草覆盖度为30%左右。

1.1.2.3 气象

尚义县东山风电场三期项目所在区域属东亚大陆性季风气候中温带亚干旱区。总的特点是气温低而温差大，雨量少而集中，无霜期短，光照充足。多年平均气温3.8℃，极端最高气温35.7℃，极端最低气温-33℃，全年日照时数2815.2h，≥10℃的积温为2200℃，年蒸发量平均2000mm左右，无霜期为108d。雨热同季，根据《2008年张家口市水资源评价》，多年平均降水量380mm，年内降水分配不均，降水量多集中在7~9月份，占全年的70%以上。多年平均大风日数55.3d，多年平均风速为3.9m/s，大风月出现在春季，并以西西北向风为主。土壤最大冻结深度208cm。70m高测风塔平均风速为7.6m/s。

1.1.2.4 地质地震

（1）区域地质概况：

尚义县地处坝上高原，区内主要出露地层主要有太古代、新生代地层。出露的太古界地层主要为石英正长岩（ ξo_1 ）。

新生界地层为晚第三系汉诺坝玄武岩及第三系上新统壶流河组（ E_2^h ）粉土、粘土等。还有第四系湖沼积（ Q_4^{l+h} ）的粉土、粘土等。

（2）地层岩性：

根据区域地质资料及主体测绘及钻探资料，风电场址范围平坦开阔上部存在覆盖层，第三系上新统壶流河组（ E_2^h ）粉细砂、粉土、粘土等；主要分布于地势比较高的高岗、坡地上。还有第四系湖沼积（ Q_4^{l+h} ）的细砂、粗砂及粉土和粘土等；主要分布于地势比较低洼的地区。叙述如下：

第四系湖沼积 (Q_4^{l+h}):

粉细砂: 褐黄~黄褐色, 中密, 稍湿~湿, 砂质不纯净, 含粉土及粘土成分较多, 分选差, 有粗颗粒含于其中。粉砂层普遍存在于第四系地层中, 一般存在于水位以上及附近, 厚度不等, 局部厚度超过 5.00m。

粗砂: 褐黄色, 中密, 湿, 砂质不纯净, 含粘土成分, 分选差, 局部地段有砾砂层出现。该层厚度不均匀, 局部地段缺失。厚度一般为 3.00m 左右, 最厚可达 6.30m。

粉土: 深褐色, 稍湿~湿, 密实, 土质不均匀, 粉质感强, 含砂粒, 韧性及干强度低, 摇振反应迅速。该层厚度较薄, 一般多在 1.20~2.50m 之间。

粉质粘土: 褐灰~棕红色, 可塑~硬塑, 韧性强, 干强度高, 无摇振反应, 有光泽。该土层分布较为广泛, 最大厚度超过 10.00m, 局部呈夹层出现, 厚度 1.00~3.00m。

第三系上新统壶流河组 (E_2^h):

粉细砂: 褐黄~黄褐色, 中密, 稍湿, 砂质不纯净, 含粉土及粘土成分较多, 分选差, 有粗颗粒含于其中。粉砂层一般存在于表层, 厚度不大, 一般不超过 1.50m。

粉土: 灰黄色, 稍湿, 中密, 土质不均匀, 粉质感强, 含砂粒, 韧性及干强度低, 摇振反应迅速。该层一般在表层出现, 厚度较薄, 一般多在 1.40~3.60m 之间。

粉质粘土: 褐灰~青灰~灰黄色, 可塑~硬塑, 局部可见小螺壳群。韧性强, 干强度高, 无摇振反应, 有光泽。该土层分布较为广泛, 最大厚度超过 10.00m, 局部呈夹层出现, 厚度 1.00~3.00m。

(3) 水文地质:

根据主体可研报告及调查了解, 风电场场址区为海拔较高的坝上平原。在第四系湖沼积区域内(地势比较低洼), 地下水埋深较浅, 地下水位埋深在 4.20~5.20m 之间, 属于上层滞水。

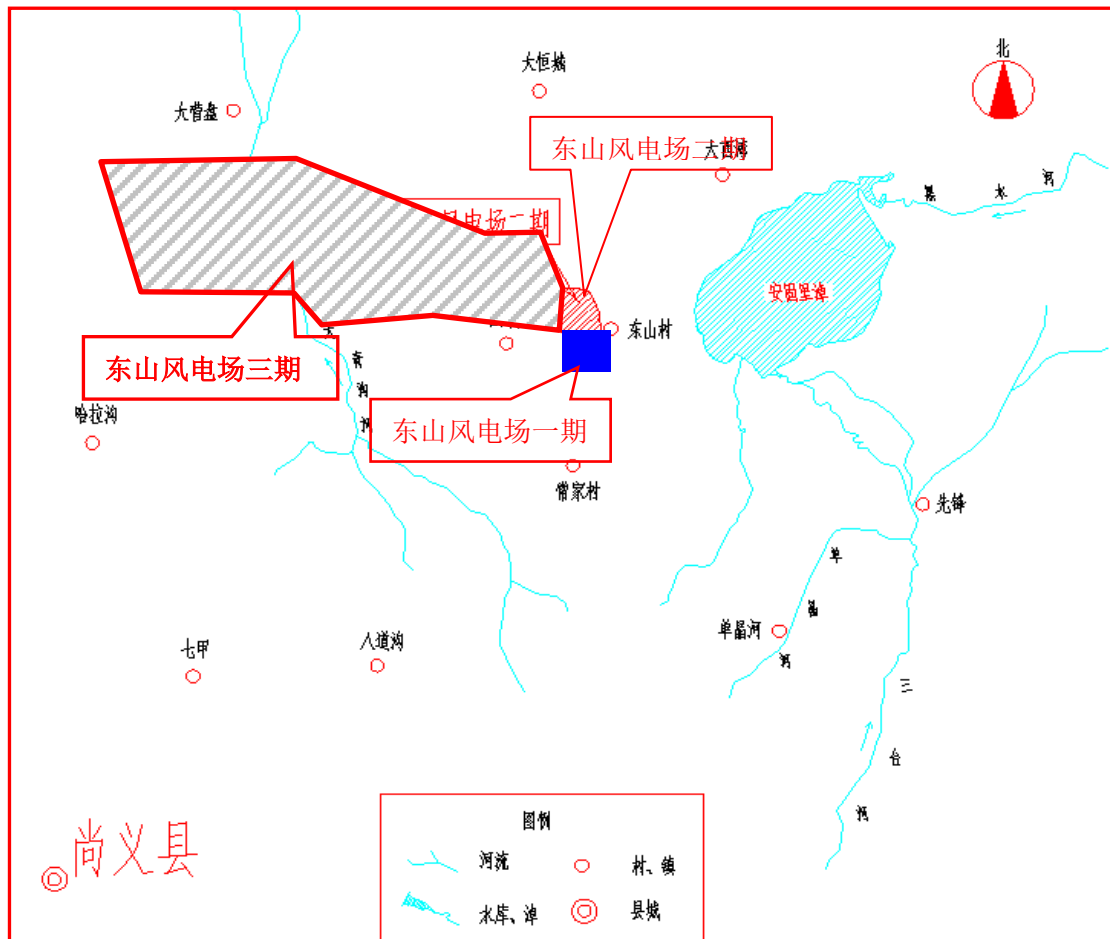
第三系(地势相对较高)土层中只在SF6钻孔中见到地下水, 水位在14.00m。在雨水季节, 地势低洼地段地表或覆盖层中有暂时存水, 时间相对较短, 水量小。

可不考虑地下水对地基基础的影响。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），建场地的抗震设防烈度为Ⅵ度，设计基本地震加速度值为0.05g，地震反应谱特征周期为0.35s。根据《建筑抗震设计规范》（GBJ50011-2001）规定，本场地地基土判定为场地土类型为中软土，场地类别为Ⅲ类，属抗震一般场地。

1.1.2.5 河流水系

风电场场址位于张家口尚义县中部偏北，属内陆河流域，其间淖泊、滩地和岗梁交错分布，分布着许多湖泊洼地，雨季积水，旱季大多干枯，河流多呈南东—北西向流入这些湖淖洼地，多呈单枝状或疏枝状展布，河道沟谷较平直，源近途短，雨季水位猛涨，旱季几乎全部断流。区内地下水的补给来源主要是大气降水入渗补给，其次河水入渗补给，仅在局部地段有侧向径流补给。



项目区河流水系图

1.1.2.6 水土流失及防治现状

(1) 项目区水土流失现状

项目区坝上高原地貌，植被以草本植物为主，较易形成水土流失。结合地形、地质、气象资料综合分析，得出项目区土壤侵蚀类型以轻度风力、水力交错侵蚀，原地貌土壤侵蚀背景值为 $2200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

(2) 项目区容许土壤流失量

项目区属坝上高原区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目区土壤容许流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

1.2 水土保持工作概况

1.2.1 水土保持管理

建设单位落实了项目施工准备期、施工期间、试运行期间和竣工验收后水土保持设施的管理维护工作，配备了专职人员，制定了有关的管理规定和处罚办法，做到责任到人，保证管护到位。

水土保持措施在具体实施中划分为两部分：一是主体设计的水土保持工程，与主体工程同时设计、同时施工、同时管理，纳入到主体工程的招投标中。二是水土保持方案新增的防护措施，在初步设计中也一并纳入到主体工程，在招标、施工、管理时也与主体工程一并进行。本工程在施工过程中，采取了土地整治工程、植被建设工程、临时防护工程等水土保持措施，水土保持措施基本与主体工程同步实施，基本落实了“三同时”制度。

1.2.2 水土保持方案编报情况

根据《中华人民共和国水土保持法》及有关法律法规规定，建设单位委托张家口市水土保持生态环境监测分站编制该项目水土保持方案。2015年9月编制完成了《中广核尚义东山风电场三期200MW工程水土保持方案报告书》。2015年9月10日获张家口行政审批局的批复，批准文号为张水审字【2015】32号。

1.2.3 监督检查意见落实情况

在工程建设过程及实施水土保持措施过程中，水行政主管部门到现场进行了

监督检查及指导，建设单位对水行政主管部门的监督检查积极配合，服从指导工作，落实相关建议。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

2020年4月，河北环京工程咨询有限公司承担该项目的水土保持监测工作。工作协议签订后我单位立即组织有关人员组成监测组，并及时现场进行调查监测。根据多次现场调查监测结果结合查阅工程施工记录等工程资料，和建设单位、施工单位及监理单位就水土保持监测情况进行了及时的沟通，听取相关单位及当地水行政部门的意见，认真整理汇总监测资料。

2020年4月—2020年12月，监测技术人员与建设单位、施工单位等共同勘察了施工现场，选取并布设了水土保持监测点，了解建设进度，测量、查勘、水土流失防治责任范围、水土流失面积、扰动面积，重点调查了水土保持措施实施情况、防治水土流失效果及水土流失事件等。

监测过程中采用以调查、统计分析施工资料为主的监测方法，通过现场的典型调查、普查和访问调查等调查方法，收集了施工过程中水土流失影响因子，水土流失状况、危害，水土保持措施、效益等方面的数据和图片资料，并进行计算和分析。完成2020年第二季度、第三季度、第四季度监测季度报告。

2021年2月，在收集完成工程建设施工资料和监测过程数据，包括工程征地、临时占地、土方量、水土保持工程量及建设进度，以及有关证明材料等基础上，监测小组技术人员对监测数据和收集资料进行集中汇总分析，最终编制完成了《水土保持监测总结报告》。

1.3.2 监测人员设置

本工程监测单位根据项目水土保持方案和建设单位提供的设计施工文件等工程技术资料，组织监测专业技术人员召开该项目专项监测实施研讨会，配备相关监测技术人员，明确了工作分工，为开展监测工作提供了技术、人员和组织保障。本工程设技术负责人1名，监测工程师3名。

水土保持监测人员分工表

姓名	职称	任务安排
张伟	工程师	工作协调、技术报告审查
王富	高工	工作协调、技术报告核定
贾志刚	工程师	数据处理、资料整理、技术报告校核
李艳丽	工程师	报告编写、外业调查、图件制作

1.3.3 监测点位

项目采用现场调查的方法，水土保持监测点的布设按主体工程水土流失防治分区和实施的水土保持措施类型等项目进行布设。本项目各建设区域共布设各类监测点18处，监测日常以调查为主，监测场地平整、土方挖填、土地整治、植被建设及各种水土流失等情况。

水土保持监测点布置表

表1-7

序号	位置	数量（个）	选取标准
1	风机区	10	场地整治、植被恢复
2	集电线路	5	场地整治、植被恢复
3	道路	3	转弯、道路汇合处、植被恢复

1.3.4 监测设备配置

为保证水土保持监测工作的顺利实施、提高监测数据成果的质量，监测单位为监测技术人员配置了专用设备。

水土保持监测设备一览表

监测设施及设备	数量
一、常规设备	
手持 GPS	1 台(精度 10m)
50m 皮尺、5m 钢尺	2 套
钢钎	300 根
二、辅助设备及资料	
电脑、数码照相机	2 台
摄像机	1 台
地形图	1 套
降雨资料	邻近气象站采集
三、交通设备	
越野车	一部

1.3.5 监测技术方法

本项目2020年4月开始监测工作，监测工作主要采用调查监测、遥感监测和收集相关资料等方法进行扰动地表面积、水土流失防治责任范围、水土保持措施落实情况、水土保持防治效果、有无水土流失危害等方面进行监测。同时在土壤流失量的计算中，通过调查和翻阅现场施工记录、施工过程中的影像资料等，了解各阶段水土流失面积的变化情况，进行土壤流失量的计算。

监测过程中主要采用资料收集、现场勘测、典型调查、访问调查以及图像采集等方法，结合施工过程资料及历史影像资料收集和分析等手段开展监测工作。

（1）资料收集。收集项目地形地貌变化、开挖和回填土方量等情况，收集施工设计、招投标、监理、质量评定等相关资料，以便于汇总统计项目水土保持设施数量、质量等情况。

（2）现场勘测。通过对项目区内不同水土保持措施的实地测量，掌握核实项目区水土保持工程数量、质量。

（3）典型调查。选择有代表性的典型地段，监测统计项目区微地形变化、植被恢复等情况。

（4）遥感调查。收集项目区施工前、施工中和工程完工后卫星遥感影像，通过遥感解译，分析工程建设前后扰动面积及水土流失变化情况。

（5）访问调查。调查项目区工农业生产、社会经济、土地利用等情况。结合收集到相关施工资料，调查统计项目建设运行对周边村落、居民、耕地、生态环境、水利水保设施等危害情况。

（6）图像采集。图像采集包括记录工程典型时段、地段现场施工情况；水土保持临时措施实施、水土流失危害发生等重要水土保持事件现场情况；水土保持监测人员开展监测情况等内容。

1.3.6 监测成果提交

监测小组根据现场勘查情况完成2020年第二季度、第三季度、第四季度季报，最终于2021年2月完成了本项目《水土保持监测总结报告》。

2 监测内容与方法

2.1 扰动土地情况

项目水土流失防治责任范围应根据工程建设实际发生的扰动情况确定，其动态监测内容主要指：工程建设期间实际发生的征占地面积，包括项目建设区和直接影响区两部分。其中项目建设区面积包括工程实际征用的永久占地面积和由于工程建设临时占压面积，直接影响区指因施工扰动对扰动区域周边及上下游造成直接影响的范围。

1、项目建设区

(1) 永久性占地：复核永久性占地有无超范围开发及各阶段永久性占地的变化情况。

(2) 临时性占地：复核临时性占地面积是否超范围使用，各种临时占地的水土保持措施的运行情况，施工结束后原地貌恢复情况。

(3) 扰动地表面积：复核扰动地表面积，表土堆存面积，表土堆存处的水土保持措施和施工结束后被扰动部分迹地恢复情况。

项目建设区范围通过谷歌遥感影像获取，并依据工程设计文件、竣工验收资料并经过核实后确定。

2、直接影响区

直接影响区为在项目建设过程中可能对项目建设区以外造成水土流失危害的地域。水土保持监测主要对直接影响区是否存在占用、破坏等情况进行调查。根据项目建设区和直接影响区面积动态变化情况，反映项目建设过程实际发生的水土流失防治责任范围动态变化情况。

工程建设扰动全部控制在占地范围内，未对周边产生影响。

2.2 取土、弃渣情况

本工程建设过程中动用土石方总量为 49.9 万 m^3 ，其中土石方开挖量为 24.95 万 m^3 ，土石方回填量为 24.95 万 m^3 ，场内调运 5.09 万 m^3 。通过场内调运，风机区剩余土石方就近平铺于吊装场地或用于修建道路，最终达到平衡。

2.3 水保措施

1、防治措施的数量与质量

主要对防治措施的类型、防治措施的数量、防治措施质量、林草的生长发育情况、成活率、植被覆盖率等进行监测。

2、防护工程的稳定性、完好程度和运行情况对工程建设过程中所采取措施的稳定性、完好程度及运行情况进行监测。

3、水土流失防治要求及水土保持管理措施实施情况监测

监测项目建设实际情况是否按照水土保持方案中的防治要求实施，及水土保持管理措施的实施情况。

2.4 水土流失情况监测

(1) 水土流失面积：项目建设区面积、项目建设影响面积、损坏水土保持设施面积等。

(2) 水土流失量：重点监测项目施工过程中产生的水土流失状况及其流失变化情况。

(3) 水土流失危害监测：工程建设过程产生的水土流失及其对周边水系的影响；工程建设区植被及生态环境变化。

2.5 水土流失因子监测

监测的内容包括：影响土壤侵蚀的地形、地貌、土壤、植被、气象、水文等自然因子及工程建设对这些因子的影响；工程建设对土地的扰动面积，挖方、填方数量及占地面积等；项目区林草植被盖度。

2.6 水土流失六项指标监测

(1) 扰动土地及治理情况

根据设计资料，采取遥感监测、无人机监测与 GPS 定位、实地调查相结合的方法，统计项目建设区内土地扰动面积、水土流失面积、土地整治面积变化情况，分别计算各区的扰动土地整治率。

(2) 水保设施实施及保留情况

采取查阅相关资料、实地调查、测量与无人机监测相结合的方法，统计项

目建设区内水土保持临时及永久设施面积，以及项目建设区扰动后治理面积情况。

（3）项目区土壤流失量

根据工程施工过程土方量相关资料，并分析计算各区的临时堆土量和土壤实际流失量，结合类比工程对项目区土壤流失量进行计算，计算出各区的土壤流失控制比，采用加权平均方法计算该工程综合控制比。

（4）施工期间拦渣量

主要通过实地调查计算、查阅过程资料、咨询主体工程监理等方式，了解施工期间对临时堆土的防护工程量，确定拦渣率。

（5）植被可绿化面积和实际绿化面积监测

主要采用无人机监测的方法，结合实地抽样调查法对已实施的水土保持植物设施情况进行测定，计算林草植被恢复率。

3 重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土流失防治责任范围

3.1.1.1 方案确定的防治责任范围

根据批复的《中广核尚义东山风电场三期200MW工程水土保持方案报告书》及批复，方案水土流失防治责任范围区面积91.04hm²，其中项目建设区面积66.97hm²，直接影响区面积24.07hm²。防治责任范围见表3-1。

方案水土流失防治责任范围表

单位：hm²

建设项目	项目建设区	直接影响区	合 计
风机区	23.1	6.12	29.22
道路区	32.90	14.62	47.52
集电线路区	7.72	3.18	10.9
施工生产生活区	1.80	0.08	1.88
弃渣场	1.45	0.07	1.52
合计	66.97	24.07	91.04

3.1.1.2 建设期防治责任范围

根据建设单位提供的资料，结合项目现场调查，本工程建设期实际发生的水土流失防治责任范围面积为83.03hm²，其中项目建设区61.74hm²，直接影响区21.29hm²。

建设期水土流失防治责任范围统计表

单位：hm²

建设项目	项目建设区			直接影响区	合 计
	永久占地	临时占地	小计		
风机区	2.92	30	32.92	8.72	41.64
集电线路	2.19	4.63	6.82	2.8	9.62
道路区		22	22	9.77	31.77
合 计	5.11	56.63	61.74	21.29	83.03

3.1.1.3 防治责任范围变化情况及原因

与方案阶段相比，本工程建设期实际发生的水土流失防治责任范围减少8.01hm²，其中项目建设区减少5.23hm²，直接影响区减少2.78hm²。

具体分析如下：

与方案阶段水土流失防治责任范围变化对比

表3-4

单位: hm^2

分 区		方案设计	实际发生	增减变化
项目建设区	风机区	23.1	32.92	9.82
	集电线路	7.72	6.82	-0.9
	道路区	32.9	22	-10.9
	施工生活区	1.8		-1.8
	弃渣场	1.45		-1.45
	小计	66.97	61.74	-5.23
直接影响区	风机区	6.12	8.72	2.6
	集电线路	3.18	2.8	-0.38
	道路区	14.62	9.77	-4.85
	施工生活区	0.08		-0.08
	弃渣场	0.07		-0.07
	小计	24.07	21.29	-2.78
合计		91.04	83.03	-8.01

(1) 设计采用直径 19m 的风机基础, 实际风机基础建设采用的直径为 17.1m, 风机及箱变基础占地减少 0.18hm^2 。设计每处吊装场地为 2000m^2 , 实际平均每处使用吊装场地 3000m^2 , 吊装场地面积增加 10.0hm^2 。所以总占地面积增加 9.82hm^2 。

(2) 集电线路设计长度为 136.79km, 建设 684 基塔基, 施工中经过路径优化, 建设长度为 130km, 建设 514 基塔基。所以总占地面积减少 0.9hm^2 。

(3) 设计场内道路长度 36.36km, 宽度 9m。实际项目场内道路长 36.67km, 宽度 6m。所以道路占地面积减少 10.9hm^2 。

(4) 施工生产生活区实际租用民房, 未新征占地, 占地减少 1.8hm^2 。

(5) 工程建设过程中土石方平衡, 未利用弃渣场, 占地减少 1.45hm^2 。

3.1.2 背景值监测

3.1.2.1 原地貌土壤侵蚀模数

运用遥感技术, 结合项目区地形、地质、气象资料综合分析, 得出项目区土壤侵蚀类型为轻度风力、水力交错侵蚀, 原地貌土壤侵蚀背景值为 $2200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

项目区属坝上高原区, 容许土壤流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

3.1.2.2 扰动后土壤侵蚀模数

施工活动破坏了原地貌表土结构,降低了土壤抗蚀性,受施工活动影响各扰动地表土壤侵蚀模数较原地貌有了明显增加。通过查阅施工记录、工程监理日志等施工过程资料、施工时段内气象资料,并结合项目区内类似项目的侵蚀情况,扰动地表受施工开挖回填影响,土壤侵蚀模数增加到2800-3500t/km²·a。

建设期项目区各扰动地表类型土壤侵蚀模数统计表

项 目	扰动面积(hm ²)	预测时段(a)	侵蚀模数 (t/km ² ·a)
风机区	32.92	1	3500
道路区	22	1	2800
集电线路区	6.82	1	3000
合计	61.74		

3.1.2.3 试运行期土壤侵蚀模数

项目进入试运行期后,随着已实施的各项措施水土保持效益的发挥,项目区水土流失状况较建设期明显降低。项目区水土保持措施落实后,平均侵蚀模数达到方案设计目标值。

3.1.2.4 建设期扰动土地面积

工程于2019年3月开工,2020年1月建成,建设总工期10个月。本次监测主要采用调查方式,分析遥感图像,查阅施工、监理资料进行计算。通过调查,工程在2019年3月风机区、集电线路、道路区等全面动工,所以工程施工过程中共扰动土地面积61.74hm²,占地类型为荒草地。

3.2 取土(料)监测

3.2.1 方案设计取土(料)情况

本工程建设过程中动用土石方总量为96.78万m³(含表土剥离回填),其中土石方开挖量为49.39万m³,土石方回填量为47.39万m³,弃方2.0万m³。弃方主要产生于风机及箱变基础开挖区域,本方案建议弃土可平铺于施工区内;少量的弃石可就近利用,覆土后恢复植被;不能利用的弃方建议运至弃渣场集中处理。

3.2.2 取土(料)场位置、面积及取料量监测情况

本工程建设过程中动用土石方总量为49.9万m³,其中土石方开挖量为24.95

万 m^3 ，土石方回填量为 24.95 万 m^3 ，场内调运 5.09 万 m^3 。通过场内调运，风机区剩余土石方就近平铺于吊装场地或用于修建道路，最终达到平衡。

3.2.3 取土（料）对比

设计阶段和实际建设期均不涉及取土场。

3.3 弃渣监测

3.3.1 方案设计弃渣情况

设计阶段对多余土方进行综合利用，风机区余方可平铺于风机基础，塔基区余方平铺于塔基永久占地范围内。所以无弃渣。

3.3.2 弃渣场位置、面积及弃渣量监测情况

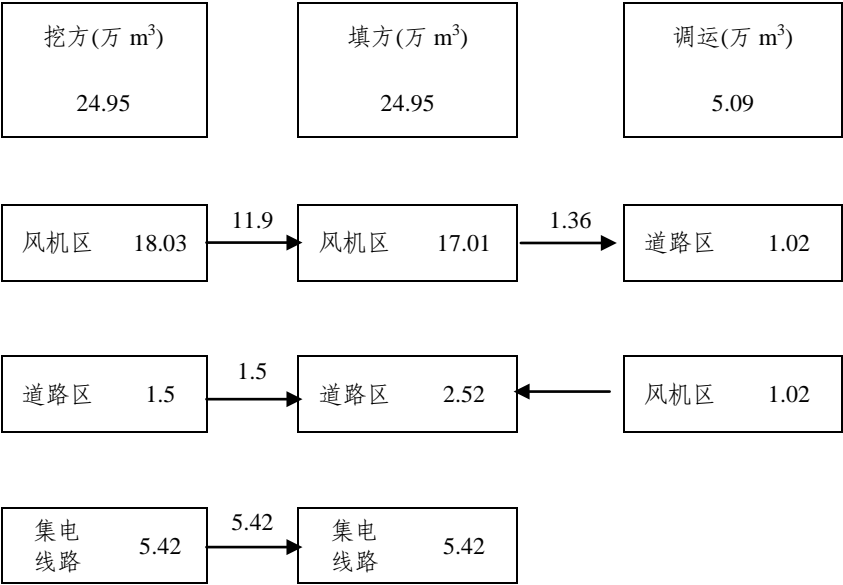
项目建设期间，产生余方来自于风机和塔基基础回填剩余方量，风机区余方平铺于风机基础，塔基区余方平铺于塔基永久占地范围内。所以无弃渣。

3.3.3 弃渣对比

设计阶段和实际建设期均不涉及弃渣情况。

3.4 土石方流向监测

本工程建设过程中动用土石方总量为 49.9 万 m^3 ，其中土石方开挖量为 24.95 万 m^3 ，土石方回填量为 24.95 万 m^3 ，场内调运 5.09 万 m^3 。通过场内调运，风机区剩余土石方就近平铺于吊装场地或用于修建道路，最终达到平衡。



建设期土方流向图

3.5 其他重点部位监测结果

无。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 方案设计情况

1、风机区

在风机基础、箱变基础开挖前进行表土剥存，表土剥存的部位为风机基础、箱变基础开挖表面，表土剥存面积 15.0hm^2 ，表土剥存厚度 30cm ，表土剥存量约 45000m^3 。施工结束后将对吊装场地进行覆土平整，覆土后进行植被恢复，覆土平整面积为 16.0hm^2 ，覆土量为 45000m^3 。

2、集电线路

在基础开挖前进行表土剥存，表土剥存的部位为线杆和铁塔基础开挖表面，表土剥存面积 2.92hm^2 ，表土剥存厚度 30cm ，表土剥存量约 8760m^3 。施工结束后，将表土平铺于铁塔周围后进行植被恢复，覆土量为 8760m^3 。

3、道路区

对新建道路进行表土剥离，剥离厚度 30cm ，剥离面积 22.55hm^2 ，表土剥存量约 67650m^3 ，剥离的部分表土用于施工生产生活区和除留作检修道路以外的扰动区域，覆土量为 60650m^3 。在道路区坡度较陡的路段，在道路内边坡一侧挖土质排水沟 5800m 。

4、施工生产生活区

施工生产生活区布置在村庄附近的盐碱地，无表层土，不进行表土剥离。施工结束后进行覆土平整，覆土来源道路表土剥离的表层土，覆土量为 7000m^3 ，平整面积为 1.80hm^2 。

5、弃渣场

弃渣场使用前先进行表土剥存，表土剥存面积 1.4hm^2 ，剥离厚度按 30cm 计算，表土剥存总量约 4200m^3 ，表土临时堆放在弃渣场一角，弃渣完毕后，用于弃渣场顶面覆土。

方案设计工程措施

防治分区	措施类型	水土保持措施	措施布置		
			措施位置	单位	数量
风机区	工程措施	表土剥存	风机基础及吊装场地	hm ²	15
		覆土平整	吊装场地	m ³	45000
道路区	工程措施	表土剥存	新建道路	hm ²	22.55
		覆土平整	植被恢复部分	m ³	60650
		排水沟	道路边侧	m	5800
集电线路区	工程措施	表土剥存	铁塔基础	hm ²	2.92
		覆土平整	铁塔周围及临时场地	m ³	8760
施工生产生活区	工程措施	覆土平整	施工区	m ³	7000
弃渣场	工程措施	表土剥存	弃渣场植被部分	hm ²	1.4
		覆土平整	弃渣场顶面	m ³	4200

4.1.2 监测结果

1、风机区

表土剥离：施工前先对风机区进行表土剥离，清理面积21.4hm²。

覆土平整：随着各个风机基础工程施工结束，逐步将收集的表土及时均匀回铺于吊装场地，回铺量约6.42万m³。

2、集电线路

表土剥离：塔基基础开挖区施工前先对地表进行表土剥离，清理面积2.19hm²。

覆土平整：随着各个塔基基础工程施工结束，逐步将收集的表土及时均匀回铺于塔基下，回铺量约0.66万m³。

3、道路区

表土剥离：施工前先对道路软基进行剥离清表，清理面积14.3hm²。

覆土平整：随着道路阶段性修建，将软基表土平铺于道路两侧，回铺量约4.29万m³。

水土保持工程措施落实统计表

防治分区	措施类型	水保措施	措施布置		
			措施位置	单位	数量
风机区	工程措施	表土剥离	吊装场地	hm ²	21.4
		覆土平整	吊装场地	万 m ³	6.42
集电线路	工程措施	表土剥离	塔杆基础周边	hm ²	2.19
		覆土平整	塔杆基础周边	万 m ³	0.66
道路区	工程措施	表土剥离	道路两侧	hm ²	14.3
		覆土平整	道路两侧	万 m ³	4.29

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 方案设计情况

1、风机区

植物措施：风机施工完毕，经土地平整后进行植被恢复面积16.0hm²，草种选用苜蓿和披碱草混合草籽。

2、集电线路

植物措施：施工结束后对土地平整后的集电线路区进行植被恢复，扣除铁塔基础占地，恢复植被面积4.8hm²，草种选用苜蓿和披碱草混合草籽。

3、道路区

植物措施：施工结束后对道路两侧进行恢复植被，其中弃渣场道路种草植0.18hm²，其余植被恢复面积种植柠条，种植柠条面积13.36hm²。草种选用苜蓿和披碱草混合草籽。

4、施工生产生活区

植物措施：施工生产生活区采用植草的方式进行植被恢复，种草面积1.80hm²，草种选用苜蓿和披碱草混合草籽。

5、弃渣场

植物措施：使用结束后进行植被恢复，方案设计种植沙棘1.4hm²。

方案设计植物措施

防治分区	措施类型	水土保持措施	措施布置		
			措施位置	单位	数量
风机区	植物措施	恢复植被	吊装场地	hm ²	16
道路区	植物措施	撒播草籽	植被恢复部分	hm ²	0.18
		种植柠条		hm ²	13.36
集电线路	植物措施	恢复植被	铁塔周围及临时场地	hm ²	4.8
	植物措施	恢复植被	施工区	hm ²	1.8
弃渣场	植物措施	恢复植被	弃渣场	hm ²	1.4

4.2.2 监测结果

1、风机区

栽植樟子松：选用松苗高 $\geq 1.2\text{m}$ ，地径 $\geq 4\text{cm}$ ，土球直径 $\geq 40\text{cm}$ ，雨季造林；采用机械挖坑，呈“品”字形布置，回填土踩实后将挖出的表土撒于地表，心土围穴坑砌实垒成树碗，形成集水坑，以便保持土壤水分。树坑 $0.8\text{m} \times 0.8\text{m} \times 0.8\text{m}$ ，株行距为 $2\text{m} \times 4\text{m}$ 。吊装场地共种植樟子松5220株。

栽植沙棘：选用耐旱、耐寒、耐瘠薄、适应性强的沙棘。苗木选取20cm-30cm的营养杯苗，单穴双株，株行距为 $1\text{m} \times 2\text{m}$ ，雨季造林；整穴 $0.6\text{m} \times 0.6\text{m} \times 0.6\text{m}$ ，挖出的表土、心土各放一侧，回填土踩实后将挖出的表土撒于地表，形成集水坑，以便保持土壤水分。吊装场地种植沙棘381500株。

种草：吊装场地进行种草绿化，在乔灌木起到发挥效益前，以短期内起到水保作用，种植披碱草面积 28.2hm^2 。

2、集电线路

栽植樟子松：选用松苗高 $\geq 1.2\text{m}$ ，地径 $\geq 4\text{cm}$ ，土球直径 $\geq 40\text{cm}$ ，雨季造林；采用机械挖坑，呈“品”字形布置，回填土踩实后将挖出的表土撒于地表，心土围穴坑砌实垒成树碗，形成集水坑，以便保持土壤水分。树坑 $0.8\text{m} \times 0.8\text{m} \times 0.8\text{m}$ ，株行距为 $2\text{m} \times 4\text{m}$ 。塔基周围共种植樟子松1630株。

栽植沙棘：选用耐旱、耐寒、耐瘠薄、适应性强的沙棘。苗木选取20cm-30cm的营养杯苗，单穴双株，株行距为 $1\text{m} \times 2\text{m}$ ，雨季造林；整穴 $0.6\text{m} \times 0.6\text{m} \times 0.6\text{m}$ ，挖出的表土、心土各放一侧，回填土踩实后将挖出的表土撒于地表，形成集水坑，以便保持土壤水分。塔基周围种植沙棘26500株。

种草：塔基施工扰动场地进行种草绿化，在乔灌木起到发挥效益前，以短期

内起到水保作用，种植披碱草面积 6.13hm^2 。

3、道路区

种草：道路两侧进行种草绿化，在乔灌木起到发挥效益前，以短期内起到水保作用，种植披碱草面积 5.5hm^2 。

水土保持植物措施落实统计表

防治分区	措施类型	水保措施	措施布置		
			措施位置	单位	数量
风机区	植物措施	栽植樟子松	吊装场地	株	5220
		栽植沙棘	吊装场地	株	381500
		种草	吊装场地	hm^2	28.2
集电线路	植物措施	栽植樟子松	塔基周围	株	1630
		栽植沙棘	塔基周围	株	26500
		种草	塔基下方和周围	hm^2	6.13
道路区	植物措施	种草	道路两侧	hm^2	5.5

4.3 临时措施监测结果

4.3.1 方案设计情况

1、风机区

临时措施：对临时堆土周边布设编织袋临时拦挡防护，估算长度为8500m。

2、集电线路

临时措施：临时堆土进行拦挡，防治边坡产生水土流失，拦挡长度为800m。

3、施工生产生活区

临时措施：临时堆料采用编织袋装土进行临时拦挡，拦挡长度200m；在施工区周边设置临时排水措施，以减少对周边的影响，临时排水采用土质排水沟，估算长度180m。

方案设计临时措施

防治分区	措施类型	水土保持措施	措施布置		
			措施位置	单位	数量
风机区	临时措施	临时拦挡	临时堆土区	m	8500
集电线路	临时措施	临时拦挡	临时堆土区	m	800
施工生产生活区	临时措施	临时拦挡	临时堆土区	m	200
		临时排水沟	施工区	m	180

4.3.2 监测结果

1、风机区

临时遮盖：施工期间采用纱网对临时堆土进行遮盖，减少风力侵蚀，纱网重复利用，遮盖面积3000m²。

4.4 水土保持措施对比分析

（1）吊装场地占地面积增加，所以表土利用和种草工程量增加。建设单位重视植被恢复，增加种植了乔灌措施，选用适宜当地环境的樟子松和沙棘。风机区水保措施符合水保要求。

（2）集电线路区通过占地对比可知，线路优化后塔基数量减少，占面积减少，所以表土利用工程量有多减少。塔基周围绿化面积增加，并新增了乔灌措施，栽植了樟子松和沙棘。集电线路区水保措施符合水保要求。

（3）道路长度、征地宽度减少，占地面积减少，所以表土利用工程量和绿化面积有多减少。项目区地势较为平坦，降水以入渗为主，且道路汇水面积较小，所以未修建土质排水沟，采用散排方式满足水保要求。方案设计道两侧主要播撒柠条籽，建设单位在进行植被恢复时用乔灌草结合方式以代替，种植了樟子松、沙棘、披碱草，符合水保要求。

（4）施工生产生活区和弃渣场未新征占地和造成水土流失，所以无措施。

水保方案与实际完成水土保持措施工程量对比表

防治分区	措施类型	水土保持措施	单位	方案设计	实际完成	变化
				工程量	工程量	
风机区	工程措施	表土剥存	hm ²	15	21.4	6.40
		覆土平整	万 m ³	4.5	6.42	1.92
	植物措施	栽植樟子松	株		5220	5220
		栽植沙棘	株		381500	381500
		恢复植被	hm ²	16	28.2	12.20
	临时措施	临时拦挡	m	8500		-8500.00
		纱网遮盖	m ²		3000	3000.00
道路区	工程措施	表土剥存	hm ²	22.55	14.3	-8.25
		覆土平整	万 m ³	6.07	4.29	-1.78
		排水沟	m	5800		-5800.00
	植物措施	撒播草籽	hm ²	0.18	5.5	5.32
		种植柠条	hm ²	13.36		-13.36
集电线路区	工程措施	表土剥存	hm ²	2.92	2.19	-0.73
		覆土平整	万 m ³	0.88	0.66	-0.22
	植物措施	栽植樟子松	株		1630	1630
		栽植沙棘	株		26500	26500
		恢复植被	hm ²	4.8	6.13	1.33
施工生产生活区	临时措施	临时拦挡	m	800		-800.00
	工程措施	覆土平整	m ³	7000		-7000.00
	植物措施	恢复植被	hm ²	1.8		-1.80
	临时措施	临时拦挡	m	200		-200.00
		临时排水沟	m	180		-180.00
弃渣场	工程措施	表土剥存	hm ²	1.4		-1.40
		覆土平整	万 m ³	0.42		-0.42
	植物措施	恢复植被	hm ²	1.4		-1.40

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

工程于2019年3月开工，2020年1月建成，建设总工期10个月。本次监测主要采用调查方式，分析遥感图像，查阅施工、监理资料进行计算。通过调查，工程在2019年3月风机区、集电线路、道路区等全面动工，所以工程施工过程中水土流失面积 61.74hm^2 。随着建筑物建设、路面混凝土的硬化、铺碎石等缩小了裸露面积，所以运行期水土流失面积为 42.06hm^2 。

5.2 土壤流失量

5.2.1 原地貌土壤流失量

项目区平原地貌，结合地形、地质、气象资料综合分析，得出项目区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，侵蚀强度为微度，原地貌土壤侵蚀背景值为 $2200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

原地貌年土壤流失统计表

项 目	扰动面积(hm^2)	预测时段(a)	侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	水土流失量(t)
风机区	32.92	1	2200	724
道路区	22	1	2200	484
集电线路区	6.82	1	2200	150
合计	61.74			1358

5.2.2 建设期土壤流失量

主体工程2019年3月开工，2020年1月建成，建设总工期10个月，根据建设期施工节点计算土壤侵蚀时段。施工活动破坏了原地貌表土结构，降低了土壤抗蚀性，受施工活动影响各扰动地表土壤侵蚀模数较原地貌有了明显增加。由于监测滞后，主要通过调查、分析资料等方法获得数据，土壤侵蚀模数增加到 $2800\text{--}3500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

建设期土壤流失量情况统计表

项 目	扰动面积(hm^2)	预测时段(a)	侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	水土流失量(t)
风机区	32.92	3	3500	3457
道路区	22	3	2800	1848
集电线路区	6.82	3	3000	614
合计	61.74			5919

5.2.3 试运行期土壤流失量

项目进入试运行期后，随着已实施的各项措施水土保持效益的发挥，项目区水土流失状况较建设期明显降低。项目区水土保持措施落实后，平均侵蚀模数下降至 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 左右。

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

根据现场监测和建设单位提供的建设资料，该项目建设过程中未专门布置取土场地，施工过程中产生的临时堆土，在施工结束后全部回填。本工程不涉及取料、弃渣场。

5.4 水土流失危害

本工程施工过程中无重大水土流失危害事件发生。

6 水土流失防治效果监测

6.1 防治指标

本工程各分区综合防治指标为：水土流失防治责任范围 83.03hm²，工程建设扰动地表面积 61.74hm²，建设区水土流失总面积 42.06hm²，可恢复林草面积 37.73hm²，林草植被面积 35.55hm²，经分析计算，扰动土地整治率达到 96.8%；水土流失总治理度达到 95.3%；土壤流失控制比大于 1.0；拦渣率达到 95%，林草植被恢复率 94.2%，林草覆盖率 57.6%。，通过水土保持综合治理，项目区水土流失得到控制，基本实现防治目标。

1、扰动土地整治率

本工程建设期实际扰动原地貌、破坏土地和植被面积 61.74hm²。本工程共完成扰动土地整治面积 59.76hm²，扰动土地整治率达到了 96.8%。

扰动土地整治情况计算表

防治分区	扰动土地面积 (hm ²)	建筑物及硬化面积 (hm ²)	水土保持措施面积 (hm ²)	扰动地表治理面积 (hm ²)	扰动土地整治率(%)
风机区	32.92	2.92	28.5	31.42	95.4
道路	22	16.5	5.25	21.75	98.9
集电线路	6.82	0.26	6.33	6.59	96.6
合计	61.74	19.68	40.08	59.76	96.8

2、水土流失总治理度

本工程共完成水土流失治理面积 40.08hm²，项目区水土流失面积 42.06hm²，水土流失总治理度达到了 95.3%。

水土流失总治理度计算表

防治分区	扰动土地面积 (hm ²)	建筑物及硬化面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	水土流失防治面积 (hm ²)	水土流失总治理度(%)
风机区	32.92	2.92	30	28.5	95.0
道路	22	16.5	5.5	5.25	95.5
集电线路	6.82	0.26	6.56	6.33	96.5
合计	61.74	19.68	42.06	40.08	95.3

3、拦渣率

本项目建设过程中基本做到了挖填平衡，在修建基础时产生了多余土石方，产生的多余土石方就近利用平铺，没有长距离的倒运过程，没有产生永久弃渣。工程施工期间由于采取了临时遮盖等措施，能够有效地防止临时堆土产生的水土

流失，拦渣率基本能达到 95% 以上。

4、土流失控制比

本工程所在地容许土壤流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，方案实施后土壤侵蚀模数可达到 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，水土流失控制比为 1.0。

5、林草植被恢复率和林草覆盖率

工程建设前项目区内土地利用类型为灌草地，植被盖度约为 30 % 左右。项目实施期间，由于人为破坏，使得土壤裸露，植被遭到破坏。水土保持措施实施后，项目区可恢复植被面积 37.73hm^2 ，人工恢复面积 35.55hm^2 。经测算，林草植被恢复率为 94.2 %，林草覆盖率为 57.6 %，满足水土保持要求。

林草植被恢复率及林草覆盖率计算表

防治分区	工程占地 (hm^2)	可恢复植被面 积 (hm^2)	林草植被恢复面 积 (hm^2)	林草植被恢 复率(%)	林草覆盖率 (%)
风机区	32.92	26.5	24.9	94.0	75.6
道路	22	5.5	5.25	95.5	23.9
集电线路	6.82	5.73	5.4	94.2	79.2
合计	61.74	37.73	35.55	94.2	57.6

6.6 防治效果分析

建设单位积极实施了各项水土保持措施，运行效果良好，水土流失得到治理，项目区各项水土流失防治指标达到了方案设计的防治目标。

水土流失防治指标对比分析表

防治目标	方案目标	治理后指标
扰动土地整治率 (%)	95	96.8
水土流失总治理度 (%)	92	95.3
土壤流失控制比	1.0	1.0
拦渣率 (%)	95	95
林草植被恢复率 (%)	94	94.2
林草覆盖率 (%)	22	57.6

7 结论

7.1 水土流失动态变化

本工程建设期实际发生的水土流失防治责任范围面积为 83.03hm^2 ，水土保持方案批复的水土流失防治责任范围区面积 91.04hm^2 ，实际与水土保持方案相比水土流失防治责任范围减少 8.01hm^2 。

本工程建设过程中动用土石方总量为 49.9万m^3 ，其中土石方开挖量为 24.95万m^3 ，土石方回填量为 24.95万m^3 ，场内调运 5.09万m^3 。通过场内调运，风机区剩余土石方就近平铺于吊装场地或用于修建道路，最终达到平衡。

随着各项水土保持措施的实施和发挥水土保持效益，扰动土地整治率为 96.8% ，水土流失总治理度为 95.3% ，拦渣率为 95% ，土壤流失控制比为 1.0 ，林草植被恢复率 94.2% ，林草植被覆盖率 57.6% 。指标达到了水土保持方案设定的目标值。

7.2 水土保持措施评价

本工程在建设实施过程中，建设单位注重生态保护，为最大限度减少因工程扰动新增水土流失，依据批复的项目水土保持方案报告书，结合工程施工特点，同步建设实施了工程、植物等水土保持措施。

项目水土保持方案设计的水土保持措施基本得到了落实，其数量、规格等符合相关要求，运行状况良好，通过工程试运行期一段时间的跟踪监测，可以看出，已实施的水土保持措施起到了很好的防治水土流失作用，已初步发挥水土流失防治效益。

7.3 存在问题及建议

运行期后加强水土保持设施的日常管理与维护，确保其正常发挥效益。

7.4 综合结论

自承担监测工作以来，监测单位积极开展现场调查、资料收集等工作，获得了较为详实的监测数据，基本达到了预期的监测目标。通过对监测结果分析，得出以下结论：

(1) 工程施工过程中, 建设单位基本落实了水土流失防治措施, 防治效果较好。

(2) 工程施工全部控制在项目征占地范围内, 对周边环境影响轻微。

(3) 工程建设期间, 未出现因扰动引发的大规模的水土流失, 水土保持方案设计的水土保持措施基本得到落实, 水土流失防治指标达到了水土保持方案设定的目标值。

(4) 水土保持设施数量、规格符合要求, 运行状况良好, 已发挥水土保持效益。

(5) 依据2020年第三、四季度监测季报表对本建设项目水土流失防治情况的评价, 平均得分88分, 三色评价结论为绿色。

8 附图及有关资料

8.1 附图

附图1监测分区、监测点位布设及防治责任范围图

8.2 有关资料

附件1 季度报告

附件2 建设前后遥感影像

中广核尚义东山风电场三期200MW工程防治责任范围及监测点位布置图

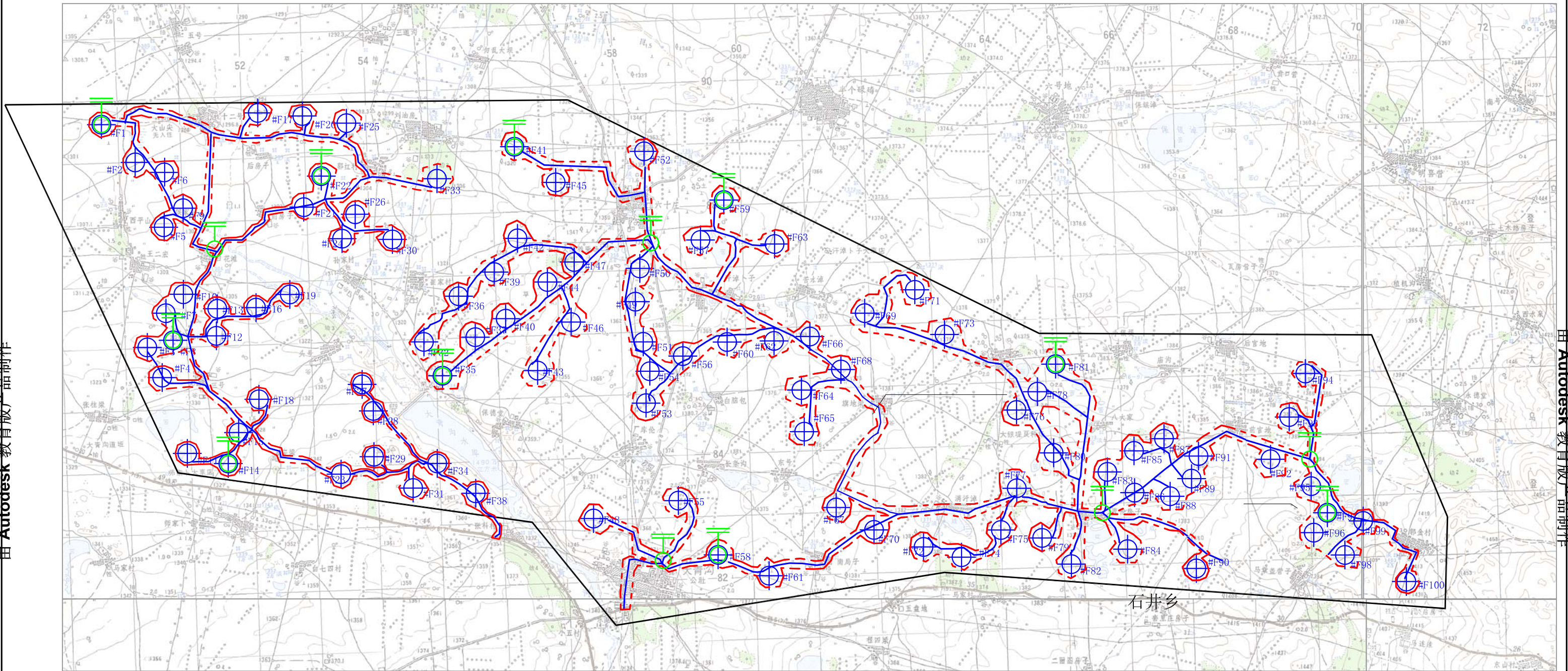

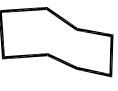





图 例

-  风机
-  风电场范围
-  检修道路
-  防治责任范围
-  监测点位

建设期水土流失防治责任范围					
建设项目	项目建设区			直接影响区	合计
	永久占地	临时占地	小计		
风机区	2.92	30	32.92	8.72	41.64
集电线路	2.19	4.63	6.82	2.8	9.62
道路区		22	22	9.77	31.77
合 计	5.11	56.63	61.74	21.29	83.03

水土保持监测点布置表			
序号	位置	数量 (个)	选取标准
1	风机区	10	场地整治、植被恢复
2	集电线路	5	场地整治、植被恢复
3	道路	3	转弯、道路汇合处、植被恢复

水保监测（冀）字第 0018 号

中广核尚义东山风电场三期 200MW 工程

2019 年第二季度水土保持监测季度报告表



河北环京工程咨询有限公司



生产建设项目水土保持监测季度报告表

第二季度

监测时段：2019年4月1日至2019年6月30日

项目名称		中广核尚义东山风电场三期200MW工程					
建设单位联系人及电话	葛文雷 15131834111	监测项目负责人(签字):		生产建设单位(盖章)			
填表人及电话	贾志刚 0311-85696305	贾志刚					
		2019年6月30日		2019年6月30日			
主体工程进度		<p>截止目前,主体已建设完成,主体于2019年3月开工建设,计划2020年1月底完工。</p> <p>根据水土保持分区,本项目建设包括风机区、道路区、集电线路。据统计目前共扰动土地面积61.74hm²,其中永久占地5.11hm²,临时占地56.63hm²。</p> <p>主要采用调查监测方式,预测建设过程中水土流失情况。</p>					
指标		设计总量	本季度	累计			
合计		66.97		45.84			
风机区		23.1		19.75			
集电线路		7.72		4.09			
道路区		32.9		22			
施工及生活区		1.8					
弃渣场		1.45					
取土(石、料)场数量(个)		0	0	0			
弃土(石、渣)场数量(个)		0	0	0			
水土保持工程 进度	措施类型	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计
	工程措施	风机区	表土剥离	hm ²	15	12.84	12.84
			覆土平整	万 m ³	4.5	3.85	3.85
		道路区	表土剥离	hm ²	22.5	14.3	14.3
			覆土平整	万 m ³	6.07	4.29	4.29
			土质排水沟	m	5800		
		集电线路	表土剥离	hm ²	2.92	1.51	1.51
			覆土平整	万 m ³	0.88	0.45	0.45
		施工生产生活区	覆土平整	万 m ³	0.7		
		弃渣场	表土剥离	hm ²	1.4		
			覆土平整	万 m ³	0.42		
	植物措施	风机区	撒播草籽	hm ²	16		
		道路区	撒播草籽	hm ²	0.18		
			种植柠条	hm ²	13.36		
	植物措施	集电线路	撒播草籽	hm ²	4.8		
		施工生产生活区	撒播草籽	hm ²	1.8		
		弃渣场	撒播草籽	hm ²	1.4		

水土保持工程 进度	临时措施	风机区	临时拦挡	m	8500		
			纱网遮盖	m ²		2500	2500
		集电线路	临时拦挡	m	800		
		施工生产生活区	临时拦挡	m	200		
			临时排水沟	m	180		
水土流失影响因子		降雨量（mm）			380		
水土流失量（t）					土壤流失	140	140
水土流失灾害事件					无		
监测工作开展情况			1、监测单位进行资料收集，了解了该项目概况，并对现场进行调查。 2、本季度收集相关资料，调查水土保持措施实施情况与防治效果。 3、调查水土流失情况。				
存在问题与建议			无				

水保监测（冀）字第 0018 号

中广核尚义东山风电场三期 200MW 工程

2019 年第三季度水土保持监测季度报告表



河北环京工程咨询有限公司

二〇一九年十月



生产建设项目水土保持监测季度报告表

第三季度

监测时段：2019年7月1日至2019年9月30日

项目名称		中广核尚义东山风电场三期200MW工程						
建设单位联系人及电话	葛文雷 15131834111	监测项目负责人(签字): 贾志刚		生产建设单位(盖章): 				
填表人及电话	贾志刚 0311-85696305	2019年9月30日		2019年9月30日				
主体工程进度	<p>截止目前,主体已建设完成,主体于2019年3月开工建设,计划2020年1月底完工。</p> <p>根据水土保持分区,本项目建设包括风机区、道路区、集电线路。据统计目前共扰动土地面积61.74hm²,其中永久占地5.11hm²,临时占地56.63hm²。</p> <p>主要采用调查监测方式,预测建设过程中水土流失情况。</p>							
指标					设计总量	本季度	累计	
扰动土地面积(hm ²)		合计			66.97	15.9	61.74	
		风机区			23.1	13.17	32.92	
		集电线路			7.72	2.73	6.82	
		道路区			32.9		22	
		施工及生活区			1.8			
		弃渣场			1.45			
取土(石、料)场数量(个)					0	0	0	
弃土(石、渣)场数量(个)					0	0	0	
水土保持工程 进度	工程措施	风机区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计	
			表土剥离	hm ²	15	5.56	18.4	
		道路区	覆土平整	万 m ³	4.5	1.67	5.52	
			表土剥离	hm ²	22.5		14.3	
			覆土平整	万 m ³	6.07		4.29	
			土质排水沟	m	5800			
			集电线路	表土剥离	hm ²	2.92	0.44	1.95
		覆土平整		万 m ³	0.88	0.14	0.59	
		施工生产生活区	覆土平整	万 m ³	0.7			
			弃渣场	表土剥离	hm ²	1.4		
		植物措施		风机区	撒播草籽	hm ²	16	
			撒播草籽		hm ²	0.18		
			道路区	种植柠条	hm ²	13.36		
		植物措施		集电线路	撒播草籽	hm ²	4.8	
	施工生产生活区		撒播草籽	hm ²	1.8			
弃渣场	撒播草籽		hm ²	1.4				

水土保持工程 进度	临时措施	风机区	临时拦挡	m	8500		
			纱网遮盖	m ²		500	3000
		集电线路	临时拦挡	m	800		
		施工生产生活区	临时拦挡	m	200		
			临时排水沟	m	180		
水土流失影响因子		降雨量（mm）			380		
水土流失量（t）					土壤流失	190	330
水土流失灾害事件					无		
监测工作开展情况			1、监测单位进行资料收集，了解了该项目概况，并对现场进行调查。 2、本季度收集相关资料，调查水土保持措施实施情况与防治效果。 3、调查水土流失情况。				
存在问题与建议			无				

水保监测（冀）字第 0018 号

中广核尚义东山风电场三期 200MW 工程

2019 年第四季度水土保持监测季度报告表



河北环京工程咨询有限公司

二〇二〇年一月

130108020224

生产建设项目水土保持监测季度报告表

第四季度

监测时段：2019年10月1日至2019年12月30日

项目名称		中广核尚义东山风电场三期 200MW 工程						
建设单位联系人及电话	葛文雷 15131834111	监测项目负责人(签字): 贾志刚		生产建设单位(盖章): 				
填表人及电话	贾志刚 0311-85696305							
主体工程进度		<p>截止目前,主体已建设完成,主体于2019年3月开工建设,计划2020年1月底完工。</p> <p>根据水土保持分区,本项目建设包括风机区、道路区、集电线路。据统计目前共扰动土地面积 61.74hm²,其中永久占地 5.11hm²,临时占地 56.63hm²。</p> <p>主要采用调查监测方式,预测建设过程中水土流失情况。</p>						
指标		设计总量	本季度	累计				
扰动土地面积(hm ²)	合计	66.97		61.74				
	风机区	23.1		32.92				
	集电线路	7.72		6.82				
	道路区	32.9		22				
	施工及生活区	1.8						
	弃渣场	1.45						
取土(石、料)场数量(个)		0	0	0				
弃土(石、渣)场数量(个)		0	0	0				
水土保持工程进度	工程措施	风机区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计	
			表土剥离	hm ²	15	3.0	21.4	
		道路区	覆土平整	万 m ³	4.5	0.9	6.42	
			表土剥离	hm ²	22.5		14.3	
			覆土平整	万 m ³	6.07		4.29	
			土质排水沟	m	5800			
		集电线路	表土剥离	hm ²	2.92	0.24	2.19	
			覆土平整	万 m ³	0.88	0.07	0.66	
		施工生产生活区	覆土平整	万 m ³	0.7			
			表土剥离	hm ²	1.4			
		弃渣场	覆土平整	万 m ³	0.42			
		植物措施	风机区	撒播草籽	hm ²	16		
			道路区	撒播草籽	hm ²	0.18		
				种植柠条	hm ²	13.36		
	植物措施	集电线路	撒播草籽	hm ²	4.8			
施工生产生活区		撒播草籽	hm ²	1.8				
弃渣场		撒播草籽	hm ²	1.4				

水土保持工程 进度	临时措施	风机区	临时拦挡	m	8500		
			纱网遮盖	m ²			3000
		集电线路	临时拦挡	m	800		
		施工生产生活区	临时拦挡	m	200		
			临时排水沟	m	180		
水土流失影响因子		降雨量（mm）			380		
水土流失量（t）					土壤流失	188	518
水土流失灾害事件					无		
监测工作开展情况			1、监测单位进行资料收集，了解了该项目概况，并对现场进行调查。 2、本季度收集相关资料，调查水土保持措施实施情况与防治效果。 3、调查水土流失情况。				
存在问题与建议			建议尽快进行植被恢复。				

水保监测（冀）字第 0018 号

中广核尚义东山风电场三期 200MW 工程

2019 年度水土保持监测报告



河北环京工程咨询有限公司

二〇二〇年一月



1 编制依据

1.1 法律规范

(1)《中华人民共和国水土保持法》(1991年6月29日第七届全国人民代表大会常务委员会第二十次会议通过;2010年12月25日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订);

(2)《河北省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》(2014年5月30日河北省第十二届人民代表大会常务委员会第八次会议修订通过);

(3)《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》(2013年8月12日水利部办公厅 办水保[2013]188号);

(4)《河北省人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》(1999年6月14日河北省人民政府办公厅)。

1.2 技术标准

(1)《水土保持监测技术规程》(SL 277—2002);

(2)《开发建设项目水土保持技术规范》(GB 50433—2008);

(3)《开发建设项目水土流失防治标准》(GB 50434—2008);

(4)《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T 22490—2008);

(5)《土壤侵蚀分类分级标准》(SL 190—2007);

1.3 技术资料

(2)中广核尚义东山风电场三期 200MW 工程水土保持方案报告书(报批稿);

(3)自然环境和社会经济资料及其他有关资料。

2 建设项目及水土保持工作概况

2.1 项目建设概况

中广核尚义东山风电场已列入河北省千万千瓦级风电基地规划，工程规划总容量为 300MW，分三期建成，一、二期建设规模均为 49.5MW，现已全部完工，并投产使用。

本期为三期工程，大（2）型风电场，建设规模为 200MW，安装 100 台单机容量 2000kW 风力发电机，经 9 回 35kV 集电线路送至风电场 220kV 升压站，年发电量大约为 4.93 亿 kW·h。本期风电场 220kV 升压站与一期共用，站在规划位置扩建 1 台 150MVA 主变。不需要新建场地。

工程静态总投资 148157.83 万元，其中土建工程投资 12651.52 万元，2019 年 3 月开工建设，2020 年 1 月完工，建设期 10 个月。

本工程占地总面积为 61.74hm²，其中永久占地 5.11hm²，临时占地 56.63hm²。占地类型为灌草地。

2.2 项目区自然、经济和生态环境概况

2.2.1 地形地貌

尚义县地处内蒙古高原东南缘的坝上高原，属坝上高原丘陵区，中部和东部属坝头丘陵，地势起伏不平，南部为坝下山区，山峦起伏，沟壑纵横，地表破碎，北部地势平坦开阔属高原区。境内最高山大青山海拔 1919m。场地属北部高原区，地势较平缓，无大的起伏，海拔高度范围为 1275m~1460m，地面相对高差 185m 左右。

2.2.2 气象水文

项目区属东亚大陆性季风气候中温带亚干旱区。总的特点是气温低而温差大，雨量少而集中，无霜期短，光照充足。多年平均气温 3.8℃，极

端最高气温 35.7℃，极端最低气温 -33℃，全年日照时数 2815.2h， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温为 2200℃，年蒸发量平均 2000mm 左右，无霜期为 108d。雨热同季，根据《2008 年张家口市水资源评价》，多年平均降水量 380mm，年内降水分配不均，降水量多集中在 7~9 月份，占全年的 70%以上。多年平均大风日数 55.3d，多年平均风速为 3.9m/s，大风月出现在春季，并以西西北向风为主。土壤最大冻结深度 208cm。70m 高测风塔平均风速为 7.6m/s。

2.2.3 土壤植被

项目区土壤类型为栗钙土，母岩及成土母质为湖相沉积物，质地均一，受地下水的影 响，常是形成盐碱土的主要区域，表土含盐量 0.6~3.5%，地下水矿化度 30.8g/L。耕土层厚 0.30~0.50m，灰白色，具有粘性，上部含有大量的植物根系，地表可见大量的盐碱霜痕迹；粉质粘土层厚 3.00~4.10m，层顶板埋深 0.30~0.50m，灰褐色，局部含有少量植物腐质，含少量的小圆砾石，最大粒径 0.3cm，约占 5%；中砂层厚 4.50~5.70m，层顶板埋深 3.50~4.50m，灰白色，以石英，长石为主，磨圆度较好，分选性中等，颗粒均匀，偶见小砾石。

项目区属于欧亚大陆草原区系，主要以草本植物占据优势。草本植物种类繁多，以禾本科、菊科、豆科、藜科为主，灌木主要为沙棘、枸杞、山杏、柠条等，木本以杨柳科、榆科为主。项目区内地表植被以矮草地为主，为低湿草甸类，属退化草地，主要生长着胡枝子、苔草、碱茅、披碱草、碱蓬等植被，树木较少。林草覆盖度为 30%左右。

2.2.4 河流水系

风电场场址位于张家口尚义县中部偏北石井乡东山村一带，属内陆河流域，其间淖泊、滩地和岗梁交错分布，分布着许多湖泊洼地，雨季积水，旱季大多干枯，河流多呈南东—北西向流入这些湖淖洼地，多呈单枝状或

疏枝状展布，河道沟谷较平直，源近途短，雨季水位猛涨，旱季几乎全部断流。区内地下水的补给来源主要是大气降水入渗补给，其次河水入渗补给，仅在局部地段有侧向径流补给。

2.2.5 项目区水土流失

(1) 项目区水土流失现状

项目区位于河北省张家口坝上高原区，属国家级京津风沙源重点治理区。根据 2013 年全国两区复核划分成果，尚义县属于永定河上游国家级水土流失重点治理区。根据水土保持区划分成果，属北方风沙区-内蒙古中部高原丘陵区-蒙冀丘陵保土蓄水区-冀西北坝上高原防风固沙与生态维护区。通过对项目区周边植被及水土流失情况进行现状调查，林草覆盖率 30%。

项目区坝上高原地貌，植被以草本植物为主，较易形成水土流失。结合地形、地质、气象资料综合分析，得出项目区土壤侵蚀类型为轻度风力、水力交错侵蚀，原地貌土壤侵蚀背景值为 $2200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

根据项目建设的特点，工程建设扰动范围广，工程兴建对当地水土流失的影响主要表现为工程施工期的土方施工活动。施工期主要是松散土方开挖、回填、平整、重复施工碾压，施工场地的平整与清理，均会使地表植被受到破坏，失去固土防冲的能力，造成水土流失。从而造成生态破坏、环境污染，并且会对周边环境造成不良影响。工程建设过程中开挖、回填的土方量大，工程挖方量大于填方量，实际施工中，挖填土方的临时堆存在裸露的情况下遇大雨或大风天气，将产生一定程度上的水土流失。

工程建设完工后，风机区、道路两侧裸露，治理效果不能满足方案设计目标，所以建设单位进行了治理恢复，种植乔灌草等措施，现场满足了方案设计目标。扰动范围内产生的水土流失逐渐减缓，可恢复到该区域原生土壤侵蚀模数以下。

(2) 项目区容许土壤流失量

项目区位于坝上高原区，水土流失类型是风力、水力交错侵蚀，属于轻度侵蚀，根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，容许土壤流失量 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

2.3 水土流失防治工作概况

2.3.1 水土流失防治分区

根据水土保持方案，本工程水土流失防治分区划分为风机区、道路区、集电线路区、施工生产生活区、弃渣场五个分区。在此基础上分别进行水土保持措施评价和防治措施布设，实现水土保持方案的防治目标。

2.3.2 防治目标

根据批复的水土保持方案确定的目标，项目沿线综合水土流失防治标准采用一级标准。

水土流失防治标准

防治指标	标准规定	按土壤侵蚀强度修正	采用标准
扰动土地整治率(%)	95		95
水土流失治理度(%)	95	-3	92
土壤流失控制比	0.8	+0.2	1.0
拦渣率(%)	95		95
林草植被恢复率(%)	97	-3	94
林草覆盖率(%)	25	-3	22

2.3.3 防治措施总体布设

依据批复的水土保持方案和项目实际施工布局，在上述分区的基础上分别进行水土保持措施布设。

2.3.4 水土保持工程量

根据水土保持方案主线和连接线水保措施工程量汇总。

水土保持方案设计工程量

防治分区	措施类型	水土保持措施	措施布置		
			措施位置	单位	数量
风机区	工程措施	表土剥存	风机基础及吊装场地	hm ²	15
		覆土平整	吊装场地	m ³	45000
	植物措施	恢复植被	吊装场地	hm ²	16
	临时措施	临时拦挡	临时堆土区	m	8500
道路区	工程措施	表土剥存	新建道路	hm ²	22.55
		覆土平整	植被恢复部分	m ³	60650
		排水沟	道路边侧	m	5800
	植物措施	撒播草籽	植被恢复部分	hm ²	0.18
		种植柠条		hm ²	13.36
集电线路区	工程措施	表土剥存	铁塔基础	hm ²	2.92
		覆土平整	铁塔周围及临时场地	m ³	8760
	植物措施	恢复植被	铁塔周围及临时场地	hm ²	4.8
	临时措施	临时拦挡	临时堆土区	m	800
施工生产生活区	工程措施	覆土平整	施工区	m ³	7000
	植物措施	恢复植被	施工区	hm ²	1.8
	临时措施	临时拦挡	临时堆土区	m	200
		临时排水沟	施工区	m	180
弃渣场	工程措施	表土剥存	弃渣场植被部分	hm ²	1.4
		覆土平整	弃渣场顶面	m ³	4200
	植物措施	恢复植被	弃渣场	hm ²	1.4

2.4 监测工作实施概况

2.4.1 监测工作概述

2020 年，河北环京工程咨询有限公司按照合同要求，依据《中华人民共和国水土保持法》及水利部有关开发建设项目水土保持监测的有关规定，连续开展水土保持监测工作。

我单位采取定位监测与实地调查监测相结合的方法继续对 18 个监测点进行监测，并根据监测数据、施工月报等资料编制完成了季度报告。

2.4.2 监测工作组织

监测工作期间，项目协调组、调查观测组、信息分析组和质量监督组在监测项目部的密切配合下，认真负责，严格把守每一道程序，所有监测数据由现场工作人员实地记录和记载，录入归档，项目负责人对所有监测

数据逐一审核，数据整编后进行内部审查。

2.4.3 监测内容和方法

根据《水土保持监测技术规程》(SL277—2002)，结合项目区现状特点，本次监测采取调查监测的方法，监测内容包括影响水土流失因子、水土流失状况、水土流失危害、水土保持措施实施及水土流失防治效果监测五个方面，具体操作步骤按照相关规程规范进行。

2.4.3.1 水土流失影响因子监测

(1) 地形地貌

监测内容：主要包括地貌基本类型和坡面特征两项指标，在 2020 年全面调查的基础上重点吊装场地区域。

监测方法：主要利用施工区原地貌地形图和现场勘察获取，监测过程中参考工程设计及施工资料，对坡面面积大、坡度变化较为频繁地段重点监测，范围过大时采取典型调查。

(2) 地面组成物质

监测内容：地面组成物质主要是指土壤和形成土壤的主要母质、母岩。监测时，了解项目区不同的土壤类型及其分布，进行土层厚度、土壤质地等土壤物理性质的分析研究。

监测方法：参考引用设计、施工技术资料，开展监测调查确定土壤类型。

(3) 降雨、风等天气状况

监测内容：根据项目区所在地气象或水文部门雨量观测点降雨资料，统计分析项目区监测时段内降雨量、降雨强度、季节分布等；调查统计项目区灾害性天气（大风、沙尘等）特征。

监测方法：到当地气象或水文部门收集，并及时对获得的数据进行分析整理。

（4）项目区河流水文特征

监测内容：根据水文站点观测资料，统计项目区附近主要河流在监测期内水文特性，如径流、含沙等。

监测方法：查阅水文年鉴，现场走访调查等。

（5）植被状况

监测内容：监测指标主要包括林草植被的面积、种类、分布、覆盖及生长情况等，监测过程中监测点位要有代表性，从而更科学、客观的计算出项目区林地郁闭度、植被盖度和林草覆盖率。

监测方法：郁闭度和覆盖度的调查采用方格法。

（6）土地利用状况

监测内容：统计项目建设前土地利用类型以及各土地类型的分布、面积、变化等情况。

监测方法：通过查阅项目征占、租用地协议以及局部现场调查获得。

（7）地表扰动及取、弃土情况

监测内容：结合项目建设的现状，监测地表扰动面积、影响范围、变化情况，同时核实土石方平衡、防护措施等情况。

监测方法：查阅工程技术资料和现场调查。

2.4.3.2 水土流失状况调查监测

监测内容：确定工程区每个监测时段内不同土壤侵蚀强度等级的土地面积、侵蚀强度等内容，计算土壤侵蚀量。

监测方法：根据结合收集到的工程资料、影响因素资料，结合项目区植被覆盖、坡度变化等进行分析统计。

2.4.3.3 水土流失危害调查监测

监测内容：水土流失危害监测主要是针对因项目开发建设对周围环境、资源、设施、人类生产生活产生的不利影响。产生危害的主要因素包

括自然因素和人为因素两部分。自然因素引起的水土流失危害主要包括降雨、大风等；人为因素引发的水土流失危害主要指由于人为施工活动不严格遵循项目水土保持方案报告书设计要求，不采取有效的水土流失防治措施或防护措施标准不高等造成的水土流失危害。

监测方法：现场调查。水土流失危害监测过程中应结合其他项目观测、调查结果，重点监测由于施工开挖扰动、堆土等人为因素造成水土流失危害，并及早预测预警，以提醒建设单位及时采取治理措施，避免水土流失危害的发生、发展。

2.4.3.4 水土保持措施及防治效果监测

监测内容：水土保持措施包括主体工程中具有水土保持功能的措施和方案新增水土保持措施两部分。监测时按照划定的监测分区统计各项水土保持措施实施数量。

水土保持措施防治效果监测主要测定工程措施质量，林草植被恢复情况、林草覆盖度以及测定林草措施保存率、成活率、生长及覆盖情况，调查水土保持工程措施的稳定性、完好程度和运行情况。

监测方法：以查阅工程技术资料（包括施工设计、施工总结、监理总结、工程总结、质量评定等）为主，现场监测过程中应在选定的监测点内开展实地量测调查。

2.4.5 监测重点及监测布局

（1）监测重点内容及区域

本工程监测工作的重点内容为施工过程中扰动地表面积、土石方开挖情况、水土流失状况、水土保持措施落实情况、水土流失防治效果、水土流失现状以及存在的水土流失危害等。

（2）监测布局

根据监测人员对工程技术资料的分析整理结果，结合项目区现场勘

察、核实、优化筛选，最终选定 18 处调查点进行调查。

2.4.6 监测时段和工作进展

(1) 监测时段

2020 年度水土保持监测服务期为 1—12 月。

(2) 工作进展

1) 按要求开展了水土保持监测工作

按照国家有关水土保持监测的相关规定和监测方案的的内容，监测人员以 18 个监测点为主，采取实地调查监测的方法，对各区进行了监测。获得了水土流失状况、可能存在的水土流失隐患、水土流失防治效果等情况，并据此进行了初步分析。

2) 阶段性监测成果

依据主体工程建设进展及监测结果，按要求编写季度报告。

3 重点部位水土流失动态监测结果

3.1 防治责任范围监测结果

截止 2020 年 1 月，工程共征占地 61.74hm^2 。

3.2 土石方监测结果

截止 2020 年 1 月，土石方工程总量 49.9万 m^3 ，其中土石方开挖 24.95万 m^3 ，土石方回填 24.95万 m^3 。

3.3 取土监测结果

无。

3.4 弃渣监测结果

无。

4 水土流失防治措施监测结果

建设单位和施工单位按照水土保持方案“三同时”要求，在项目建设过程中，根据水土保持方案设计的基本要求，结合工程本身特点，开展了部分水土保持防治工作，实施了水土保持措施。

4.1 工程措施

工程施工过程中，根据水土保持方案设计，实施了表土剥离措施。

4.2 植物措施

本工程 2020 年 1 月竣工，目前正在委托植物措施实施单位，积极推进水土保持防治工作。

4.3 临时措施

工程施工过程中，根据水土保持方案设计，实施了临时苫盖措施。

5 土壤流失量分析

2020 年度监测主要采用了调查监测的方式，对工程进行了水土保持监测点进行了布设。同时，收集了监测过程中的照片，对各监测点的地形地貌、植被状况、工程施工扰动情况进行了详细调查和实际量测，取得了初步的资料。

参考项目水土保持方案报告书，通过现场监测统计及查阅施工资料，综合确定本工程各监测分区的土壤侵蚀模数。

6 问题及建议

尽快落实植被恢复措施，对已经完成水保措施加强管理，进一步落实管护责任，加水保措施维护工作，以发挥其长期稳定的水土保持作用。

水保监测（冀）字第 0018 号

中广核尚义东山风电场三期 200MW 工程

2020 年第一季度水土保持监测季度报告表



河北环京工程咨询有限公司

二〇二〇年四月



生产建设项目水土保持监测季度报告表

第一季度

监测时段：2020年1月1日至2020年3月30日

项目名称		中广核尚义东山风电场三期 200MW 工程					
建设单位联系人及电话	葛文雷 15131834111	监测项目负责人(签字):		生产建设单位(盖章)			
填表人及电话	贾志刚 0311-85696305	贾志刚					
		2020年3月30日		2020年3月30日			
主体工程进度		<p>截止目前,主体已建设完成,主体于2019年3月开工建设,2020年1月底完工。</p> <p>根据水土保持分区,本项目建设包括风机区、道路区、集电线路。据统计目前共扰动土地面积 61.74hm²,其中永久占地 5.11hm²,临时占地 56.63hm²。主要采用调查监测方式,预测建设过程中水土流失情况。</p>					
指标		设计总量	本季度	累计			
合计		66.97		61.74			
风机区		23.1		32.92			
集电线路		7.72		6.82			
道路区		32.9		22			
施工及生活区		1.8					
弃渣场		1.45					
取土(石、料)场数量(个)		0	0	0			
弃土(石、渣)场数量(个)		0	0	0			
水土保持工程 进度	措施类型	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计
	工程措施	风机区	表土剥离	hm ²	15		21.4
			覆土平整	万 m ³	4.5		6.42
		道路区	表土剥离	hm ²	22.5		14.3
			覆土平整	万 m ³	6.07		4.29
			土质排水沟	m	5800		
		集电线路	表土剥离	hm ²	2.92		2.19
			覆土平整	万 m ³	0.88		0.66
		施工生产生活区	覆土平整	万 m ³	0.7		
		弃渣场	表土剥离	hm ²	1.4		
			覆土平整	万 m ³	0.42		
	植物措施	风机区	栽植樟子松	株			
			栽植沙棘	株			
			撒播草籽	hm ²	16		
		道路区	栽植樟子松	株			
			栽植沙棘	株			
撒播草籽			hm ²	0.18			

水土保持工程 进度	植物措施	集电线路	栽植樟子松	株			
			栽植沙棘	株			
			撒播草籽	hm ²	4.8		
		施工生产生活区	撒播草籽	hm ²	1.8		
		弃渣场	撒播草籽	hm ²	1.4		
	临时措施	风机区	临时拦挡	m	8500		
			纱网遮盖	m ²			3000
		集电线路	临时拦挡	m	800		
		施工生产生活区	临时拦挡	m	200		
			临时排水沟	m	180		
水土流失影响因子		降雨量（mm）			380		
水土流失量（t）					土壤流失	160	678
水土流失灾害事件					无		
监测工作开展情况			1、我单位 2020 年 4 月份针对该项目成立监测组，进行资料收集，了解了该项目概况，并对现场进行调查。 2、本季度收集相关资料，调查水土保持措施实施情况与防治效果。 3、调查水土流失情况。				
存在问题与建议			建议尽快进行植被恢复。				

水保监测（冀）字第 0018 号

中广核尚义东山风电场三期 200MW 工程

2020 年第二季度水土保持监测季度报告表



河北环京工程咨询有限公司

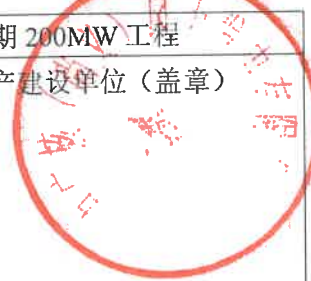
二〇二〇年七月



生产建设项目水土保持监测季度报告表

第二季度

监测时段：2020年4月1日至2020年6月30日

项目名称		中广核尚义东山风电场三期 200MW 工程						
建设单位联系人及电话	葛文雷 15131834111	监测项目负责人(签字): 贾志刚		生产建设单位(盖章): 				
填表人及电话	贾志刚 0311-85696305	2020年6月30日		2020年6月30日				
主体工程进度	<p>截止目前,主体已建设完成,主体于2019年3月开工建设,2020年1月底完工。</p> <p>根据水土保持分区,本项目建设包括风机区、道路区、集电线路。据统计目前共扰动土地面积 61.74hm²,其中永久占地 5.11hm²,临时占地 56.63hm²。主要采用调查监测方式,预测建设过程中水土流失情况。</p>							
指标		设计总量	本季度	累计				
扰动土地面积 (hm ²)	合计	66.97		61.74				
	风机区	23.1		32.92				
	集电线路	7.72		6.82				
	道路区	32.9		22				
	施工及生活区	1.8						
	弃渣场	1.45						
取土(石、料)场数量(个)		0	0	0				
弃土(石、渣)场数量(个)		0	0	0				
水土保持工程 进度	工程措施	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计	
			表土剥离	hm ²	15		21.4	
		风机区	覆土平整	万 m ³	4.5		6.42	
			道路区	表土剥离	hm ²	22.5		14.3
				覆土平整	万 m ³	6.07		4.29
		土质排水沟		m	5800			
		集电线路	表土剥离	hm ²	2.92		2.19	
			覆土平整	万 m ³	0.88		0.66	
		施工生产生活区	覆土平整	万 m ³	0.7			
			弃渣场	表土剥离	hm ²	1.4		
		覆土平整		万 m ³	0.42			
		植物措施	风机区	栽植樟子松	株			
	栽植沙棘			株				
	撒播草籽			hm ²	16			
	道路区		栽植樟子松	株				
			栽植沙棘	株				
			撒播草籽	hm ²	0.18			

水土保持工程 进度	植物措施	集电线路	栽植樟子松	株			
			栽植沙棘	株			
			撒播草籽	hm ²	4.8		
		施工生产生活区	撒播草籽	hm ²	1.8		
		弃渣场	撒播草籽	hm ²	1.4		
	临时措施	风机区	临时拦挡	m	8500		
			纱网遮盖	m ²			3000
		集电线路	临时拦挡	m	800		
		施工生产生活区	临时拦挡	m	200		
			临时排水沟	m	180		
水土流失影响因子		降雨量（mm）			380		
水土流失量（t）					土壤流失	154	832
水土流失灾害事件					无		
监测工作开展情况			1、我单位 2020 年 4 月份针对该项目成立监测组，进行资料收集，了解了该项目概况，并对现场进行调查。 2、本季度收集相关资料，调查水土保持措施实施情况与防治效果。 3、调查水土流失情况。				
存在问题与建议			建议尽快进行植被恢复。				

水保监测（冀）字第 0018 号

中广核尚义东山风电场三期 200MW 工程

2020 年第三季度水土保持监测季度报告表



河北环京工程咨询有限公司

二〇二〇年十月



生产建设项目水土保持监测季度报告表

第三季度

监测时段：2020年7月1日至2020年9月30日

项目名称		中广核尚义东山风电场三期 200MW 工程					
建设单位联系人及电话	葛文雷 15131834111	监测项目负责人(签字): 贾志刚			生产建设单位(盖章): 		
填表人及电话	贾志刚 0311-85696305	2020年9月30日			2020年9月30日		
主体工程进度		<p>截止目前,主体已建设完成,主体于2019年3月开工建设,2020年1月底完工。</p> <p>根据水土保持分区,本项目建设包括风机区、道路区、集电线路。据统计目前共扰动土地面积 61.74hm²,其中永久占地 5.11hm²,临时占地 56.63hm²。主要采用调查监测方式,预测建设过程中水土流失情况。</p>					
指标					设计总量	本季度	累计
扰动土地面积(hm ²)		合计			66.97		61.74
		风机区			23.1		32.92
		集电线路			7.72		6.82
		道路区			32.9		22
		施工生活区			1.8		
		弃渣场			1.45		
取土(石、料)场数量(个)					0	0	0
弃土(石、渣)场数量(个)					0	0	0
水土保持工程 进度	工程措施	风机区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计
			表土剥离	hm ²	15		21.4
		道路区	覆土平整	万 m ³	4.5		6.42
			表土剥离	hm ²	22.5		14.3
			覆土平整	万 m ³	6.07		4.29
			土质排水沟	m	5800		
		集电线路	表土剥离	hm ²	2.92		2.19
			覆土平整	万 m ³	0.88		0.66
		施工生产生活区	覆土平整	万 m ³	0.7		
			表土剥离	hm ²	1.4		
	弃渣场	覆土平整	万 m ³	0.42			
		植物措施	风机区	栽植樟子松	株		5220
	栽植沙棘			株		381500	381500
	撒播草籽			hm ²	16	28.2	28.2
	道路区		栽植樟子松	株			
			栽植沙棘	株			
撒播草籽			hm ²	0.18	5.5	5.5	

水土保持工程 进度	植物措施	集电线路	栽植樟子松	株		1630	1630
			栽植沙棘	株		26500	26500
			撒播草籽	hm ²	4.8	6.13	6.13
		施工生产生活区	撒播草籽	hm ²	1.8		
		弃渣场	撒播草籽	hm ²	1.4		
	临时措施	风机区	临时拦挡	m	8500		
			纱网遮盖	m ²			3000
		集电线路	临时拦挡	m	800		
		施工生产生活区	临时拦挡	m	200		
			临时排水沟	m	180		
水土流失影响因子		降雨量（mm）			380		
水土流失量（t）					土壤流失	150	982
水土流失灾害事件					无		
监测工作开展情况			1、我单位 2020 年 4 月份针对该项目成立监测组，进行资料收集，了解了该项目概况，并对现场进行调查。 2、本季度收集相关资料，调查水土保持措施实施情况与防治效果。 3、调查水土流失情况。				
存在问题与建议			建议尽快进行植被恢复。				

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

项目名称		中广核尚义东山风电场三期 200MW 工程		
监测时段和防治责任范围		2020 年第三季度，61.74 公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	13	主体工程基本能够按照设计占地范围施工
	表土剥离保护	5	4	项目施工开挖基本能够做到对表土的收集、利用
	弃土（石、渣堆放）	15	15	本工程无弃渣，临时堆土就地平铺
水土流失状况		15	13	无明显水土流失
水土流失防治成效	工程措施	20	18	基本落实了方案设计的整治措施
	植物措施	15	12	此时正在实施绿化措施
	临时措施	10	7	通过查阅资料，临时措施基本到位
水土流失危害		5	5	无明显水土流失危害
合 计		100	87	项目总体水土保持状况良好，监测报告认为可评价为绿色

生产建设项目水土保持监测三色评价赋分方法（试行）

评价指标		分值	赋分方法
扰动土地情况	扰动范围控制	15	擅自扩大施工扰动面积达到 1000 平方米，存在 1 处扣 1 分，超过 1000 平方米的按照其倍数扣分（不足 1000 平方米的部分不扣分）。扣完为止
	表土剥离保护	5	表土剥离保护措施未实施面积达到 1000 平方米，存在 1 处扣 1 分，超过 1000 平方米的按照其倍数扣分（不足 1000 平方米的部分不扣分）。扣完为止
	弃土（石、渣堆放）	15	在水土保持方案确定的专门存放地外新设弃渣场且未按规定履行手续的，存在 1 处 3 级以上弃渣场的扣 5 分，存,1 处 3 级以下弃渣场的扣 3 分；乱堆乱弃或者顺坡溜渣，存在 1 处扣 1 分，扣完为止
水土流失状况		15	根据土壤流失总量扣分，每 100 立方米扣 1 分，不足 100 立方米的部分不扣分，扣完为止
水土流失防治成效	工程措施	20	水土保持工程措施（拦挡、截排水、工程护坡、土地整治等）落实不及时、不到位，存在 1 处扣 1 分，其中弃渣场“未拦先弃”的存在 1 处 3 级以上弃渣场扣 3 分，存在 1 处 3 级以下弃渣场的扣 2 分，扣完为止
	植物措施	15	植物措施未落实或者已落实的成活率、覆盖率不达标面积达到 1000 平方米，存在 1 处扣 1 分，超过 1000 平方米的按照其倍数扣分（不足 1000 平方米的部分不扣分）。扣完为止
	临时措施	10	水土保持临时防护措施（拦挡、排水、苫盖、植草、限定扰动范围等）落实不及时、不到位，存在 1 处扣 1 分。扣完为止
水土流失危害		5	一般危害扣 5 分；严重危害总得分为 0

- 备注：
1. 监测季报三色评价得分为各项评价指标得分之和，满分为 100 分,得分 80 分及以上的为绿色,60 分及以上不足 80 分的为黄色，不足 60 分的为红色。
 2. 发生严重水土流失危害事件，或者拒不落实水行政主管部门限期整改要求的生产建设项目，实行“一票否决”，三色评价结论为红色，总得分为 0。
 3. 上述扣分规则适用超过 100 公顷的生产建设项目；不超过 100 公顷的生产建设项目，各项评价指标（除“水土流失危害”）按上述扣分规则的两倍扣分。
 4. 监测季报三色评价得分为本季度实际得分，监测总结报告三色评价得分为全部监测季报得分的平均值。

水保监测（冀）字第 0018 号

中广核尚义东山风电场三期 200MW 工程

2020 年第四季度水土保持监测季度报告表



河北环京工程咨询有限公司

二〇二一年一月



生产建设项目水土保持监测季度报告表

第四季度

监测时段：2020年10月1日至2020年12月30日

项目名称		中广核尚义东山风电场三期200MW工程					
建设单位联系人及电话	葛文雷 15131834111	监测项目负责人(签字): 贾志刚		生产建设单位(盖章) 2020年12月30日			
填表人及电话	贾志刚 0311-85696305	2020年12月30日		2020年12月30日			
主体工程进度	<p>截止目前,主体已建设完成,主体于2019年3月开工建设,2020年1月底完工。</p> <p>根据水土保持分区,本项目建设包括风机区、道路区、集电线路。据统计目前共扰动土地面积61.74hm²,其中永久占地5.11hm²,临时占地56.63hm²。主要采用调查监测方式,预测建设过程中水土流失情况。</p>						
指标		设计总量	本季度	累计			
扰动土地面积(hm ²)	合计	66.97		61.74			
	风机区	23.1		32.92			
	集电线路	7.72		6.82			
	道路区	32.9		22			
	施工生活区	1.8					
	弃渣场	1.45					
取土(石、料)场数量(个)		0	0	0			
弃土(石、渣)场数量(个)		0	0	0			
水土保持工程进度	工程措施	风机区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计
			表土剥离	hm ²	15		21.4
		道路区	覆土平整	万m ³	4.5		6.42
			表土剥离	hm ²	22.5		14.3
			覆土平整	万m ³	6.07		4.29
			土质排水沟	m	5800		
		集电线路	表土剥离	hm ²	2.92		2.19
			覆土平整	万m ³	0.88		0.66
		施工生产生活区	覆土平整	万m ³	0.7		
			表土剥离	hm ²	1.4		
		弃渣场	覆土平整	万m ³	0.42		
	植物措施	风机区	栽植樟子松	株			5220
			栽植沙棘	株			381500
			撒播草籽	hm ²	16		28.2
		道路区	栽植樟子松	株			
			栽植沙棘	株			
			撒播草籽	hm ²	0.18		5.5

水土保持工程 进度	植物措施	集电线路	栽植樟子松	株			1630	
			栽植沙棘	株			26500	
			撒播草籽	hm ²	4.8		6.13	
		施工生产生活区	撒播草籽	hm ²	1.8			
		弃渣场	撒播草籽	hm ²	1.4			
	临时措施	风机区	临时拦挡	m	8500			
			纱网遮盖	m ²			3000	
		集电线路	临时拦挡	m	800			
		施工生产生活区	临时拦挡	m	200			
			临时排水沟	m	180			
水土流失影响因子		降雨量（mm）			380			
水土流失量（t）					土壤流失	150	1132	
水土流失灾害事件					无			
监测工作开展情况			1、我单位 2020 年 4 月份针对该项目成立监测组，进行资料收集，了解了该项目概况，并对现场进行调查。 2、本季度收集相关资料，调查水土保持措施实施情况与防治效果。 3、调查水土流失情况。					
存在问题与建议			建议尽快进行植被恢复。					

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

项目名称		中广核尚义东山风电场三期 200MW 工程		
监测时段和防治责任范围		2020 年第三季度，61.74 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	13	主体工程基本能够按照设计占地范围施工
	表土剥离保护	5	4	项目施工开挖基本能够做到对表土的收集、利用
	弃土（石、渣堆放）	15	15	本工程无弃渣，临时堆土就地平铺
水土流失状况		15	13	无明显水土流失
水土流失防治成效	工程措施	20	18	基本落实了方案设计的整治措施
	植物措施	15	14	绿化措施基本到位
	临时措施	10	7	通过查阅资料，临时措施基本到位
水土流失危害		5	5	无明显水土流失危害
合 计		100	89	项目总体水土保持状况良好，监测报告认为可评价为绿色

生产建设项目水土保持监测三色评价赋分方法（试行）

评价指标		分值	赋分方法
扰动土地情况	扰动范围控制	15	擅自扩大施工扰动面积达到 1000 平方米，存在 1 处扣 1 分，超过 1000 平方米的按照其倍数扣分（不足 1000 平方米的部分不扣分）。扣完为止
	表土剥离保护	5	表土剥离保护措施未实施面积达到 1000 平方米，存在 1 处扣 1 分，超过 1000 平方米的按照其倍数扣分（不足 1000 平方米的部分不扣分）。扣完为止
	弃土（石、渣堆放）	15	在水土保持方案确定的专门存放地外新设弃渣场且未按规定履行手续的，存在 1 处 3 级以上弃渣场的扣 5 分，存 1 处 3 级以下弃渣场的扣 3 分；乱堆乱弃或者顺坡溜渣，存在 1 处扣 1 分，扣完为止
水土流失状况		15	根据土壤流失总量扣分，每 100 立方米扣 1 分，不足 100 立方米的部分不扣分，扣完为止
水土流失防治成效	工程措施	20	水土保持工程措施（拦挡、截排水、工程护坡、土地整治等）落实不及时、不到位，存在 1 处扣 1 分，其中弃渣场“未拦先弃”的存在 1 处 3 级以上弃渣场扣 3 分，存在 1 处 3 级以下弃渣场的扣 2 分，扣完为止
	植物措施	15	植物措施未落实或者已落实的成活率、覆盖率不达标面积达到 1000 平方米，存在 1 处扣 1 分，超过 1000 平方米的按照其倍数扣分（不足 1000 平方米的部分不扣分）。扣完为止
	临时措施	10	水土保持临时防护措施（拦挡、排水、苫盖、植草、限定扰动范围等）落实不及时、不到位，存在 1 处扣 1 分。扣完为止
水土流失危害		5	一般危害扣 5 分；严重危害总得分为 0

- 备注：
1. 监测季报三色评价得分为各项评价指标得分之和，满分为 100 分，得分 80 分及以上的为绿色，60 分及以上不足 80 分的为黄色，不足 60 分的为红色。
 2. 发生严重水土流失危害事件，或者拒不落实水行政主管部门限期整改要求的生产建设项目，实行“一票否决”，三色评价结论为红色，总得分为 0。
 3. 上述扣分规则适用超过 100 公顷的生产建设项目；不超过 100 公顷的生产建设项目，各项评价指标（除“水土流失危害”）按上述扣分规则的两倍扣分。
 4. 监测季报三色评价得分为本季度实际得分，监测总结报告三色评价得分为全部监测季报得分的平均值。



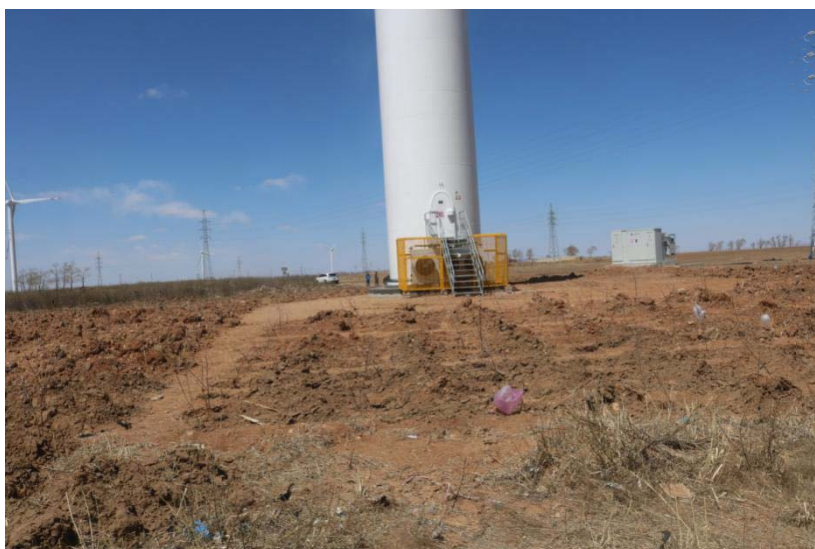
115号风机栽植沙棘2020.4



123号风机整穴202.4



74号风机栽植沙棘2020.4



110号风机栽植沙棘2020.4



160号风机栽植沙棘和樟子松2020.11



136号风机栽植沙棘和樟子松2020.11



塔基周围植被恢复2020.11



塔基周围植被恢复2020.11



123号风机栽植乔木2020.11



风机建设之后



风机建设之前