

威县清芸风达新能源科技有限公司威县清芸风达
100MW/400MWh 储能项目

水土保持方案报告表

建设单位： 威县清芸风达新能源科技有限公司

编制单位： 邢台水美工程项目管理有限公司

2024 年 10 月

威县清芸风达新能源科技有限公司威县清芸风达
100MW/400MWh 储能项目
水土保持方案报告表

责任页

邢台水美工程项目管理有限公司

批 准：杜小园（总 工）

核 定：杜小园（工程师）

审 查：王 旭（工程师）

校 核：王 旭（工程师）

编 制：王 振（工程师）



统一社会信用代码

91130501MA0CW72H3J

营业执照



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 邢台水美工程项目管理有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 杜小园

经营范围 工程项目管理、工程项目招标代理、环保咨询、环境治理服务、环境保护监测、环境影响评价、环保技术推广服务、环保技术开发与研究；安全评价；工程技术与设计服务；环评、排污咨询及评估服务；土壤修复；水土保持方案咨询服务；环保工程设计及施工；建筑材料、五金交电、电子产品、机械设备、仪器仪表批发兼零售*（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本 壹佰万元整

成立日期 2018年11月05日

营业期限 2018年11月05日至 2048年11月04日

住所 河北省邢台经济开发区中兴东大街1889号河北工业大学科技园（邢台）园区2号楼411房间

登记机关

2019 年 3 月 2 日



威县清芸风达新能源科技有限公司威县清芸风达 100MW/400MWh 储能项目

水土保持方案报告表

项目概况	位置	河北威县高新技术产业开发区光明路南侧、规划一街西侧，场地中心地理坐标为东经 115°20'33.38"，北纬 37°0'4.89"。			
	建设内容	建设 100MW/400MWh 储能电站 1 座，升压站 1 座。配套建设外送线路、消防等其他附属设施。			
	建设性质	新建	总投资（万元）	70000	
	土建投资（万元）	21000	占地面积（hm ² ）	永久	2.34
				临时	0.70
	动工时间	2024 年 12 月	完工时间	2025 年 2 月	
	土方（万 m ³ ）	挖方（万 m ³ ）	填方（万 m ³ ）	借方	余方
		1.94	1.94	\	\
取土（石、砂）场	无				
弃土（石、砂）场	无				
项目区概况	涉及重点防治区域情况	无	地貌类型	平原	
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/（km ² ·a）]	180	允许土壤流失量 【t/（km ² ·a）】	200	
项目选址（线）水土保持评价		项目选址（线）不涉及国家和省级水土保持重点水土保持治理区域，不涉及全国监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，不涉及饮用水源保护区、森林公园及重要湿地等水土保持敏感目标，项目选址不存在制约性因素，符合水土保持要求。			
预测水土流失总量（t）		12.14			
防治责任范围（hm ² ）		3.04			
防治标准等级及目标	防治标准等级	一级			
	水土流失治理度（%）	95	土壤流失控制比	1.0	
	渣土防护率（%）	97	表土保护率（%）	95	
	林草植被恢复率（%）	97	林草覆盖率（%）	7.01	
水土保持措施	一、升压站区 （1）建构筑物区 工程措施：表土剥离 180m ³ ； 临时措施：密目网苫盖 3100m ² 。 （2）道路及地面硬化区 工程措施：表土剥离 420m ³ 、碎石压盖 14204.48m ² ； 临时措施：密目网苫盖 18100m ² 。 （3）绿化区 工程措施：表土回覆 600m ³ ； 土地整治 1202.38m ² ； 植物措施：乔灌木绿化 1202.38m ² ； 临时措施：密目网苫盖 1200m ² 。				
	二、外送线路区				

	(1) 塔基区 工程措施: 表土剥离 307m³、表土回覆 307m³、土地整治 1000m²; 植物措施: 播撒草籽 0.10hm²; 临时措施: 密目网苫盖 1000m²; (2) 塔基施工区 临时措施: 密目网苫盖 300m²、彩条布铺垫 600m²、泥浆池 16 个; (3) 牵张场区 临时措施: 彩条布铺垫 200m²; (4) 跨越施工区 临时措施: 彩条布铺垫 240m²; (5) 电缆施工区 工程措施: 表土剥离 1080m³、表土回覆 1080m³; 临时措施: 密目网苫盖 3600m²。			
水土保持 投资估算 (万元)	工程措施	84.75	植物措施	9.66
	临时措施	20.64	水土保持补偿费 (元)	42522.2
	独立费用	建设管理费(含水土保持设施验收费)		4.30
		水土保持监理费		/
		编制费		4.00
	总投资			135.00
编制单位		邢台水美工程项目管理有 限公司	建设单位	威县清芸风达新能 源科技有限公司
法人代表及电话		杜小园 13383693330	法人代表及电话	石磊 18556917762
地址		邢台经济开发区中兴东大 街 1889 号河北工业大学科 技园(邢台)园区 2 号楼 411 房间	地址	河北省邢台市威县 高新技术产业开发区 开放路 9 号巨腾 商务中心 8 层 811 室
邮编		054000	邮编	054500
联系人及电话		杜小园 13383693330	联系人及电话	霍月明 15130333287
电子信箱		\	电子信箱	\
传真		\	传真	\

目录

1 项目概况	1
1.1 项目基本情况	1
1.2 项目位置	2
1.3 项目组成	2
1.4 竖向设置	6
1.5 施工组织	7
1.6 工程占地	9
1.7 土方平衡	9
1.8 施工进度及项目现状	13
1.9 设计水平年	15
2 防治责任范围及防治标准	16
2.1 水土流失防治责任范围	16
2.2 水土流失防治目标	16
3 水土流失预测	18
3.1 水土流失现状	18
3.2 预测方法	18
3.3 预测单元	18
3.4 预测时段和参数	19
3.5 预测结果	20
4 水土保持措施	22

4.1 防治分区	22
4.2 措施布设	22
4.3 防治措施工程量	28
4.4 施工要求	28
5 水土流失防治目标	33
5.1 水土流失总治理度	33
5.2 土壤流失控制比	33
5.3 渣土防护率	33
5.4 表土保护率	34
5.5 林草植被恢复率	34
5.6 林草覆盖率	34
6 投资估算	35
6.1 编制说明	35
6.2 估算成果	36
7 水土保持管理	41
7.1 组织管理	41
7.2 水土保持监理	41
7.3 水土保持施工	41
7.4 水土保持设施验收	41
8、附件和附图	43
附件:	43
(1) 企业投资项目备案信息	43

（2）企业营业执照	43
（3）不动产权证书	43
（4）水土保持方案编制范围说明	43
附图	43
（1）项目地理位置图	43
（2）项目区水土流失侵蚀图	43
（3）项目编制范围示意图	43
（4）项目总平面布置图	43

1 项目概况

1.1 项目基本情况

项目名称: 威县清芸风达新能源科技有限公司威县清芸风达 100MW/400MWh 储能项目。

建设性质: 新建

建设单位: 威县清芸风达新能源科技有限公司

建设地点: 河北威县高新技术产业开发区光明路南侧、规划一街西侧，场地中心地理坐标为东经115°20'33.38"，北纬37°0'4.89"。

建设规模及主要内容: 项目建设 100MW/400MWh 储能电站 1 座，升压站 1 座，配套建设外送线路、消防等其他附属设施。

储能单元逆变升压后，经 35kV 储能线路接入升压站 35kV 配电装置，再经 1 台新建 110/35kV 升压变压器升压至 110kV，出线 1 回 T 接贺营-华能 110kV 线路，线路长度 13km，其中架空线路长度 11.2km，电缆线路长度 1.8km。

总投资及资金来源: 总投资 70000 万元，土建投资为 21000 万元；资金全部为建设单位威县清芸风达新能源科技有限公司自筹。

项目建设期: 项目建设由 2024 年 11 月至 2025 年 2 月，总工期 4 个月。

表 1-1 主体工程特性表

序号	项目	指标	单位	指标	备注
1	工程概况	项目名称	威县清芸风达新能源科技有限公司威县清芸风达 100MW/400MWh 储能项目		
		建设地点	河北威县高新技术产业开发区光明路南侧、规划一街西侧		
		建设单位	威县清芸风达新能源科技有限公司		
		建设性质及规模	建设性质：新建 建设规模：项目建设 100MW/400MWh 储能电站 1 座，升压站 1 座。配套建设外送线路、消防等其他附属设施。		
		总投资	万元	70000	
		工程土建投资	万元	21000	
		工程建设时间	年、月	2024 年 11 月至 2025 年 2 月	
2	占地面积	永久占地	hm ²	2.34	
		临时占地	hm ²	0.70	
		小计	hm ²	3.04	
3	建设期土方量	土方开挖	万 m ³	1.94	
		土方回填	万 m ³	1.94	
		外借方量	万 m ³	\	
		余方量	万 m ³	\	

1.2 项目位置

威县清芸风达新能源科技有限公司威县清芸风达 100MW/400MWh 储能项目升压站区位于河北威县高新技术产业开发区内，威县光明路南侧、规划一街西侧，场地中心地理坐标为东经 115°20'33.38"，北纬 37°0'4.89"，全部位于水土保持方案编制范围内；外送线路区起始于升压站区，途径河北威县高新技术产业开发区、方营镇张家陵村、南里村、后里村、赵里村和贺钊镇小王庄村、小刘庄村、小陈固村、余官营村（其中途径河北威县高新技术产业开发区、方营镇张家陵村、南里村、后里村、赵里村部分位于水土保持方案编制范围内，途径贺钊镇小王庄村、小刘庄村、小陈固村、余官营村部分位于水土保持方案编制范围外）。

1.3 项目组成

本项目总占地 3.04hm²（项目实际总占地 3.79hm²，水土保持方案编制范围内面积 3.04hm²，范围外面积 0.75hm²，本方案总占地只统计编制范围内面积），主要分为升压站区和外送线路区。其中升压站区分为建构筑物区、道路及地面硬

化区、绿化区和进站道路四部分；外送线路区分为塔基区和电缆施工区两部分。

1.3.1 升压站区

本项目升压站区主要包含 100MW/400MWh 储能系统、110kV 升压系统和办公生活区域，均在水土保持方案编制范围内。

储能系统：本项目建设的 100MW 电池储能，共分为 4 个储能单元，分别为 4 个 25MW/100MWh 磷酸铁锂电池储能单元。每个磷酸铁锂电池单元由 5 个储能子系统构成，每个储能子系统构成内含 1 套 5MW 储能变流升压一体舱，4 套 5MWh 储能电池舱。

110kV 升压系统：本项目新建 1 座 110kV 升压站，站内规划配置一台 110kV 主变，电压等级为 110/35kV，本期一次建成。主变压器采用三相双绕组油浸自冷式变压器。110kV 配电采用线变组接线形式，35kV 配电采用单母线接线，移开式户内交流金属封闭开关柜布置型式，安装于 35kV 预制舱内。共包含 1 面主变进线柜、1 面主变隔离柜、4 面储能进线柜、1 面母线 PT 柜、1 面接地变兼站变柜和 1 面 SVG 柜，共 9 面。

办公生活区域：办公生活区域包括综合楼、辅助用房、一体化消防设备、化粪池、污水调节池、一体化污水处理设备、中水集水池等。

升压站区分为建构筑物区、道路及地面硬化区、绿化区和进站道路四部分。

一、建构筑物区

建构筑物区占地面积 0.31hm²，主要包含综合楼 1 座、辅助用房 1 座、一体化消防设备 1 座、化粪池 1 座、污水调节池 1 座、一体化污水处理设备 1 座、中水集水池 1 座、一二次预制舱 1 座、主变及架构 1 座、SVG1 座、事故油池 1 座、接地变 1 座、备用变 1 座、GIS1 座、出线架构 1 座、PCS 舱 20 座、电池舱 40 座、30m 独立避雷针 4 座。详见表 1-2 项目建筑一览表。

表 1-2 项目建筑一览表

项目	数量 (座)	基底面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	计容面积 (m ²)	基础	
					类型	埋深 (m)
综合楼	1	326.34	652.68	652.68	独立	2.5
辅助用房	1	87.33	87.33	87.33	独立	2.5
一体化消防设备	1	143.94	/	/	箱型	5.5
化粪池	1	3.62	/	/	箱型	5.5
污水调节池	1	6.96	/	/	箱型	5.5
一体化污水处理设备	1	7.01	/	/	箱型	5.5
中水集水池	1	6.96	/	/	箱型	5.5
一二次预制舱	1	212.99	/	/	独立	1.8
主变及架构	1	83.18	/	/	筏板	2.5
SVG	1	103.69	/	/	独立	1.8
事故油池	1	15.36	/	/	箱型	5.5
接地变	1	9.98	/	/	筏板	2.0
备用变	1	6.39	/	/	筏板	2.0
GIS	1	5.42	/	/	筏板	1.5
出线架构	1	/	/	/	独立	1.5
PCS 舱	20	576	/	/	独立	1.5
电池舱	40	1455.20	/	/	独立	1.5
30m 独立避雷针	4	2.08	/	/	独立	2.5
合计		3052.45	740.01	740.01		

二、道路及硬化区

道路及硬化区占地面积 1.81hm²，主要建设内容包含场内道路硬化、地面硬化、电缆沟、管道及围墙等。

站区出入口位于项目场区东侧，场区内道路路宽 4.0m，路面采用城市型混凝土道路。主干道路转弯半径为 9.0m，道路总长约 900m。站区裸露场地采用 100mm 厚碎石覆盖。

项目四周建设围墙，围墙长约 620m，距项目占地红线约 1.5m。

本项目用水从市政主管网引水。站内设施设置生活水泵房，泵房内设置水箱和水泵等增压供水设备。给水管道选用 PE 硬塑料给水管，管道管径为 DN80，管道总长约度 200m，开挖宽度 0.6m，挖深 1m。

站内排水系统主要包括污水和雨水排放部分。实行雨污分流排放。

污水排水：生活污水处理后的水用于站内绿化，污水管道选用 UPVC 排水

管，管道管径为 DN300，管道长度为 20m，开挖宽度 0.6m，挖深 1m。

雨水：雨水管道采用 UPVC 雨水管，管道管径为 DN400，管道长度为 785m，开挖宽度 0.6m，挖深 1m，升压站场区内道路和办公生活区域雨水散排汇入雨水管道中，排至大广高速西侧排水沟渠中，储能系统和升压系统大部分区域进行了碎石压盖，利于雨水入渗，能起到良好的水土保持效果。

三、绿化区

绿化区占地面积 0.12hm²，绿地率 5.36%。绿化区布置于场区东北侧，办公生活区域四周，绿化采用乔灌木相结合的方式，拟推荐种植冬青、马尼拉草籽、大叶黄杨、银杏等。

四、进站道路

进站道路占地面积 0.10hm²。进站道路依托现有土路进行建设，道路长 250m，宽 4m，采用水泥混凝土路面。

1.3.2 外送线路区

本项目外送线路为单回 110kV 线路 T 接贺营-华能 110kV。

新建线路长度 13km，其中架空线路长度 11.2km，电缆线路长度 1.8km，线路沿线地势起伏及高差变化较小，平坦开阔。

外送线路途径河北威县高新技术产业开发区、方营镇张家陵村、南里村、后里村、赵里村和贺钊镇小王庄村、小刘庄村、小陈固村、余官营村（其中途径河北威县高新技术产业开发区、方营镇张家陵村、南里村、后里村、赵里村部分线路长 5.2km，在水土保持方案编制范围内；途径贺钊镇小王庄村、小刘庄村、小陈固村、余官营村部分线路长 7.8km，均在编制范围外）。

外送线路起始于河北威县高新技术产业开发区威县清芸风达升压站，线路在升压站电缆引出后，向东敷设至规划一街，延规划一街向北至规划棉纺路，转架空向北至南里村东，经赵里村东南，跨五支渠终，经过小刘庄村东小陈固村西，跨越 304，绕余官营村，到达 220kV 贺营变电站终止。

导线型号：架空线路采用 LGJ-300mm² 型架空导线，电缆型号：ZC-YJLW03-Z-64/110-1×1200mm²。

本项目外送线路区包括塔基区和电缆施工区两个组成部分。

一、塔基区

本项目共建铁塔 39 基，单个塔基占地 64m²，塔基共计占地面积为 0.25hm²。其中水土保持方案编制范围内 16 基，占地面积为 0.10hm²，编制范围外 23 基，占地面积为 0.15hm²。

1、铁塔型式

本工程新建铁塔总计 39 基，其中单回路直线塔 23 基，单回路耐张塔 16 基。

2、基础型式

本工程基础型式为灌注桩基础。

3、基础材料

基础钢材：地脚螺栓为 35#优质碳素钢，基础钢材为 HPB300 和 HRB400。

基础水泥：采用矿渣硅酸盐水泥，基础保护帽混凝土标号为 C15，基础本体混凝土标号为 C30。

二、电缆施工区

本项目新建 110kV 电缆线路路径长约 1.8km，电缆土建仅考虑站外新建部分，采用电缆沟直埋方式敷设，其中电缆沟长 1.6km，宽 1.5m，埋深 2.3m，电缆施工区布设宽度为 3m，总占地面积为 0.48hm²，全部为临时占地。水土保持方案编制范围内电缆长度 1.2km，占地面积为 0.36hm²，编制范围外电缆长度 0.4km，占地面积为 0.12hm²。电缆敷设施工结束后，恢复耕地。

1.4 竖向布置

经现场查看和地勘显示，项目区总体地势为北高南低，储能工程场区内原地面积标高为 33.75m-34.21m，最大高差约为 0.46m，平均标高为 33.98m。项目建成后构筑物区设计平均标高为 34.48m；道路及地面硬化区设计平均标高为

34.38m。场区内通过道路相连，雨水管道采用 UPVC 雨水管，管道管径为 DN400，管道长度为 785m，场区内道路和办公生活区域雨水可汇入雨水管道中，排至大广高速西侧排水沟渠中，储能系统和升压系统大部分区域进行了碎石压盖，利于雨水入渗，能起到良好的水土保持效果。外送线路区地势平坦，地面标高 31.71~33.04m。

1.5 施工组织

1.5.1 施工场地布置

一、升压站区

施工生产生活场地：施工中租赁附近村民闲置住房作为生活区；施工生产场地用于堆放施工物料、车辆等，施工生产区占地为道路及地面硬化区域，不再单独分区。

施工道路：项目周边交通便利，能够满足施工机械进场、设备运输、建筑材料运输的要求，项目进站道路依托现有土路进行建设，长 250m，宽 4m；项目区内，采用永临结合的方式，满足项目施工要求。

临时堆土场：临时堆土场设置在绿化区域内，堆放项目剥离出的表土，最大堆土石方量为 675m³，平均堆高 1.5m，占地面积约为 0.05hm²，四周边坡 1: 0.75，表土用密目网加以苫盖并压实密目网周边。建构筑物基础、道路管道挖方随挖随填。不再单独分区。

二、外送线路区

塔基施工场地：塔基基础施工临时场地以单个塔基为单位进行布置。在塔基施工过程中每处塔基都有一处施工临时占地作为施工场地，用来临时堆置土方、砂石料、水、材料和工具等。该线路新建铁塔 39 基，施工场地按 10m×10m 考虑，塔基和塔基施工场地共计占地面积为 0.39hm²，其中塔基区永久占地面积 0.25hm²，塔基施工区临时占地 0.14hm²。塔基施工场地水土保持方案编制范围内 16 基，占地面积为 0.06hm²，编制范围外 23 基，占地面积为 0.08hm²。施工结束

后，恢复耕地。

牵张场区：外送线路共设置牵张场区4处，按 $10\text{m} \times 10\text{m}$ 考虑，单个牵张场区面积为 100m^2 ，总面积为 0.04hm^2 。水土保持方案编制范围内2处，占地面积为 0.02hm^2 ，编制范围外2处，占地面积为 0.02hm^2 。施工结束后，恢复耕地。

跨越施工区：本项目在跨越邢清线、东风四分干、五支渠、六支渠处设置跨越施工区，共设置8个跨越施工区，每处施工生产区占地 120m^2 ，占地总面积为 0.10hm^2 。全部为临时占地。水土保持方案编制范围内2处，占地面积为 0.03hm^2 ，编制范围外6处，占地面积为 0.07hm^2 。施工结束后，恢复耕地。

施工便道：本项目外送线路区域乡村道路纵横交错，交通便利，但部分塔位距田间道路较远，为了满足材料运输和机械进出场的要求，需布置临时施工道路，路面宽度按 3m 考虑，共需布置施工道路 1475m 。水土保持方案编制范围内道路长 440m ，占地面积为 0.13hm^2 ，编制范围外道路长 1035m ，占地面积为 0.31hm^2 。施工结束后，恢复耕地。

临时堆土区：塔基区剥离的表土和基础钻孔土方就近堆存在塔基施工区内，土方用密目网加以苫盖并压实密目网周边；不再单独分区；电缆敷设区域剥离的表土和开挖土方就近堆存在电缆施工区两侧，土方用密目网加以苫盖并压实密目网周边，不再单独分区。

1.5.2 施工力能

（1）施工交通、给水、供电

施工交通：本项目场外交通可利用现有机耕路，可以满足项目施工要求；场内道路主要为素混凝土结构路面，主要道路宽度为 4.0m ，主变运输路为 5.5m ，道路内侧转弯半径为 9m ，并在站内设计为环路，可以满足项目施工要求。

给水：施工用水从附近村庄引接自来水管，可满足项目需求。

供电：本项目施工电源从附近 10kV 引接，设变压器降压后供混凝土搅拌站、钢筋（钢结构）加工厂等生产设备的用电，可满足本项目用电需求。

(2) 施工材料

施工所需砂、石、木材、油料、水泥、钢材等均可从当地购买，利用交通条件优势，所有的建筑材料采购后均可便捷地运输到场。材料运输过程中的水土流失责任由送货厂家负责，本方案不再涉及。材料运输过程中，非密闭运输车辆需用密目网苫盖；对于非硬化路面要经常洒水防尘。材料运达施工场地后，应分类存放并做好临时防护。

1.6 工程占地

本项目总占地 3.04hm^2 （项目实际总占地 3.79hm^2 ，水土保持方案编制范围内面积 3.04hm^2 ，范围外面积 0.75hm^2 ，本方案总占地只统计编制范围内面积）。其中升压站区内建构筑物区占地面积 0.31hm^2 ，道路及地面硬化区占地 1.81hm^2 ，绿化区占地面积 0.12hm^2 ，进站道路占地面积 0.1hm^2 ，（施工生产区 0.2hm^2 在道路及地面硬化区内，临时堆土区 0.05hm^2 在绿化区内，不新增占地面积）；外送线路区内塔基区占地 0.1hm^2 ，塔基施工区占地 0.06hm^2 ，牵张场区占地 0.02hm^2 ，跨越施工区占地 0.03hm^2 ，施工便道占地 0.13hm^2 ，电缆施工区占地 0.36hm^2 ，详见 1-3 工程占地表。

表 1-3 工程占地表 单位： hm^2

一级分区	二级分区	占地性质	占地类型及数量		占地面积	编制范围内	编制范围外
			工业用地	耕地			
升压站区	建构筑物区	永久占地	0.31		0.31	0.31	
	道路及地面硬化区	永久占地	1.81		1.81	1.81	
	绿化区	永久占地	0.12		0.12	0.12	
	进站道路	临时占地	0.10		0.10	0.10	
外送线路区	塔基区	永久占地		0.23	0.23	0.10	0.15
	塔基施工区	临时占地		0.13	0.14	0.06	0.08
	牵张场区	临时占地		0.04	0.04	0.02	0.02
	跨越施工区	临时占地		0.10	0.10	0.03	0.07
	施工便道	临时占地		0.41	0.44	0.13	0.31
	电缆施工区	临时占地		0.13	0.48	0.36	0.12
合计			2.24	1.45	3.79	3.04	0.75

1.7 土方平衡

一、表土平衡

(一) 升压站区

项目主体工程施工前对建构筑物区和道路及地面硬化区可表土剥离区域进行表土剥离，建构筑物区表土剥离面积 600m²，道路及地面硬化区表土剥离面积 1400m²，表土剥离厚度 0.3m，总剥离面积 2000m²，总剥离量 0.06 万 m³。剥离的表土运往本项目绿化区域内集中堆存，用于后期绿化覆土。

(二) 外送线路区

1、塔基区

项目塔基施工前对编制范围内 16 基塔基区进行表土剥离，剥离面积 1024m²，剥离厚度 0.3m，剥离量 0.03 万 m³。施工结束后对塔基区进行表土回覆，回覆面回覆厚度 0.3m，回覆量 0.03 万 m³。

2、电缆施工区

项目电缆敷设施工前对电缆施工区进行表土剥离，剥离面积 3600m²，剥离厚度 0.3m，剥离量 0.11 万 m³。施工结束后对电缆施工区进行表土回覆，回覆面积 4800m²，回覆厚度 0.3m，回覆量 0.11 万 m³。

表土平衡见表 1-4。

表 1-4 表土平衡表

项目分区		剥离面积 (m ²)	挖填总量 (万 m ³)	表土剥离 (万 m ³)	表土回覆 (万 m ³)	调出 (万 m ³)	调入 (万 m ³)
升压站区	建构筑物区	600	0.02	0.02	0	0.02	0
	道路及地面硬化区	1400	0.04	0.04	0	0.04	0
	绿化区	0	0.06	0	0.06	0	0.06
外送线路区	塔基区	1024	0.06	0.03	0.03	0	0
	电缆施工区	3600	0.22	0.11	0.11	0	0
合计		6624	0.40	0.20	0.20	0.06	0.06

二、一般土方平衡

(一) 升压站区

项目区挖土方主要为建筑物基础挖方、电缆沟挖方及道路管道挖方。回填土方主要为建筑物基础填方、电缆沟空隙填方、地下管道填方及地面整体垫高用土方。

1、建构筑物区：建构筑物区 0.31hm^2 ，建构筑物基础放坡系数为 1: 0.33，挖方量约为 0.63万 m^3 。建构筑物区填方主要为建成后基础空隙填垫，填方量约为 0.23万 m^3 。

2、道路及地面硬化区：道路及地面硬化区挖方主要为电缆沟开挖及管道开挖。800×800 电缆沟长 282m，1000×1000 电缆沟长 30m，800×1200 电缆沟长 20m，1200×1200 电缆沟长 736m，1400×1400 电缆沟长 73m，挖方量约为 0.28万 m^3 ；给水管道路长度 200m，开挖宽度 0.6m，挖深 1m；污水管道长度为 20m，开挖宽度 0.6m，挖深 1m；电缆沟排水管道长度为 130m，开挖宽度 0.6m，挖深 1m，雨水管道长度为 785m，开挖宽度 0.6m，挖深 1m，挖方量约为 0.06万 m^3 。道路及地面硬化区填方主要为电缆沟空隙填垫、管道回填及地面垫高约 0.3m，电缆沟空隙回填方量约为 0.14万 m^3 ，管道回填方量约为 0.05万 m^3 ，地面垫高填方量约为 0.55万 m^3 。

（二）外送线路区

外送线路部分土方计算只考虑编制范围内部分。

1、塔基区

塔基区挖方主要为钻孔灌注桩钻渣。10 基直线塔灌注桩桩径 800mm，钻孔深度 9m，6 基耐张塔灌注桩桩径 1200mm，钻孔深度 14m，挖方量约为 0.01万 m^3 ，钻渣在塔基临时施工场地进行沉淀干化后就地回填。

2、塔基施工区

塔基施工区需进行场地平整，挖方约 0.01万 m^3 ，填方约 0.01万 m^3 。

3、牵张场区

牵张场区需进行场地平整，挖方约 0.01万 m^3 ，填方约 0.01万 m^3 。

4、跨越施工区

跨越施工区需进行场地平整，挖方约 0.01 万 m³，填方约 0.01 万 m³。

5、施工便道

施工便道需进行场地平整，挖方约 0.01 万 m³，填方约 0.01 万 m³。

6、电缆施工区

电缆区电缆采用电缆沟直埋的方式敷设。

直埋电缆区采用开挖敷设方式，管沟断面为梯形。上底宽 2m，下底宽 1.5m，深 2.3m，挖方约 0.83 万 m³。施工完成后土方采取回填压实、就地平整方式处理，填方约 0.83 万 m³。

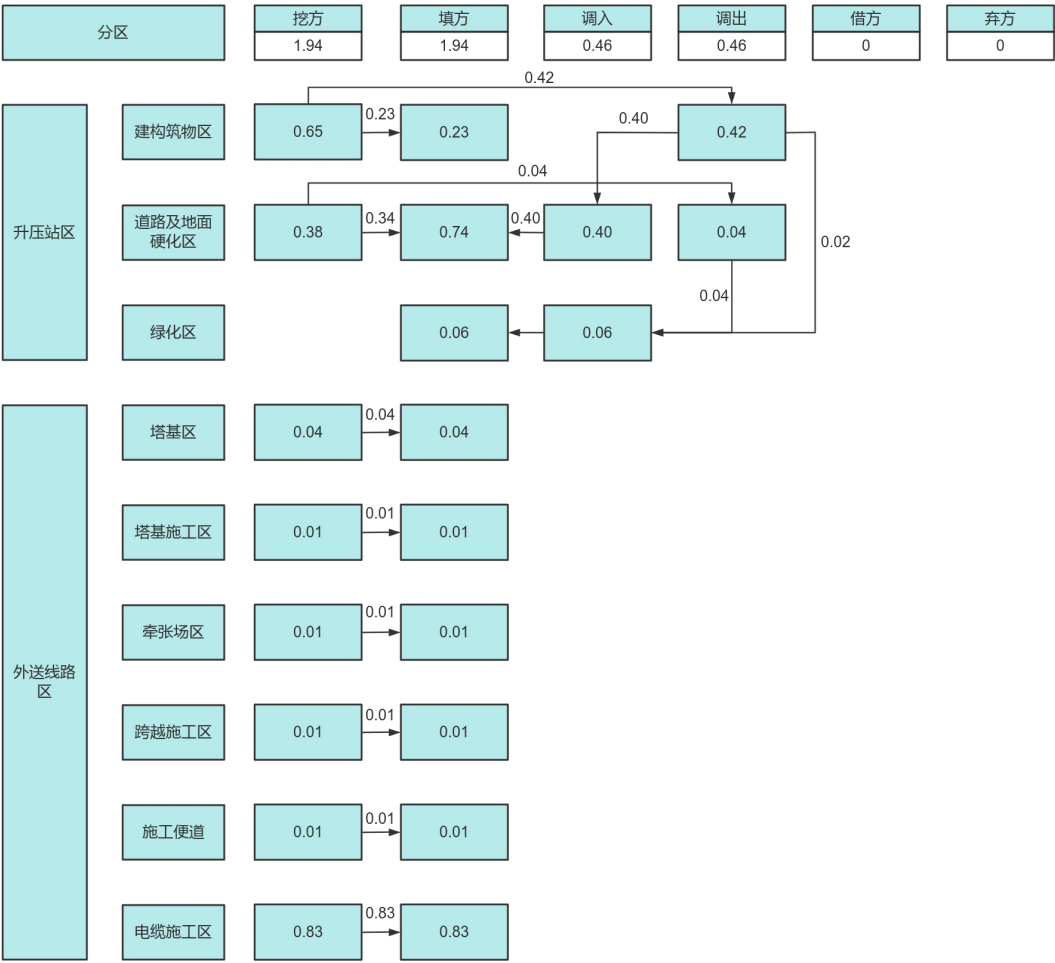
总计：在建设过程中土方挖填总量 3.88 万 m³（含表土），其中土方开挖 1.94 万 m³（含表土），土方回填 1.94 万 m³（含表土）。

土方平衡见表 1-5。土方流向图见图 1-1。

表 1-5 土方平衡表 **单位：万 m³**

序号	分区		挖填	开挖	回填	调入		调出	
						数量	来源	数量	去向
①	升压站区	建构筑物区	0.88	0.65	0.23			0.42	②③
②		道路及地面硬化区	1.12	0.38	0.74	0.40	①	0.04	
③		绿化区	0.06	0	0.06	0.06	①②		
③	外送线路区	塔基区	0.08	0.04	0.04				
④		塔基施工区	0.02	0.01	0.01				
⑤		牵张场区	0.02	0.01	0.01				
⑥		跨越施工区	0.02	0.01	0.01				
⑦		施工便道	0.02	0.01	0.01				
⑧		电缆施工区	1.66	0.83	0.83				
	合计		3.88	1.94	1.94	0.46		0.46	

图 1-1 土方流向图



1.8 施工进度及项目现状

本项目计划于 2024 年 11 月开工，于 2025 年 2 月完工，总工期 4 个月。根据现场勘察及查阅相关资料，到目前为止，项目未开工建设。施工进度见表 1-6。

表 1-6 施工进度表

施工项目		2024 年		2025 年	
		11	12	1	2
升压站区	土建施工				
	建构筑物施工				
	设备安装				
	硬化工程				
	管道工程				
	绿化施工				
外送线路区	塔基施工				
	铁塔组装				
	架线施工				
	电缆施工				

1.9 设计水平年

项目计划于 2024 年 11 月开工建设，于 2025 年 2 月完工，方案设计水平年为项目完工的当年，即 2025 年。

2 防治责任范围及防治标准

2.1 水土流失防治责任范围

本项目水土流失防治责任范围为 3.04hm²，其中永久占地 2.34hm²，临时占地 0.70hm²。各分区水土流失防治责任范围表见表 2-1。

表 2-1 各分区水土流失防治责任范围表 单位：hm²

一级分区	二级分区	占地性质	占地类型及数量		防治责任范围面积
			工业用地	耕地	
升压站区	建构筑物区	永久占地	0.31		0.31
	道路及地面硬化区	永久占地	1.81		1.81
	绿化区	永久占地	0.12		0.12
	进站道路	临时占地	0.10		0.10
外送线路区	塔基区	永久占地		0.10	0.10
	塔基施工区	临时占地		0.06	0.06
	牵张场区	临时占地		0.02	0.02
	跨越施工区	临时占地		0.03	0.03
	施工便道	临时占地		0.13	0.13
	电缆施工区	临时占地		0.36	0.36
合计			2.34	0.70	3.04

2.2 水土流失防治目标

经现场勘查，项目位于河北威县高新技术产业开发区光明路南侧、规划一街西侧。根据《河北威县高新技术产业开发区水土保持区域评估报告》（邢水函〔2021〕178 号），确定项目采用北方土石山区水土流失一级防治标准。

设计水平年末六项目标值为水土流失治理度 95%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 97%，表土保护率 95%，林草植被恢复率 97%，根据《工业项目建设用地控制指标》中工业用地林草覆盖率目标值 <20%，确定本项目林草覆盖率为 7.01%。具体见表 2-2。

表 2-2 水土流失防治目标值

防治指标	一级标准		调整指标				采用标准	
	施工期	设计水平年	干旱程度	侵蚀强度	位于城区	实际情况	施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）	-	95	-	-	-	-	-	95
土壤流失控制比	-	0.9	-	+0.1	-	-	-	1
渣土防护率（%）	95	97	-	-	-	-	95	97
表土保护率（%）	95	95	-	-	-	-	95	95
林草植被恢复率（%）	-	97	-	-	-	-	-	97
林草覆盖率（%）	-	25	-	-	-	-17.99	-	7.01

3 水土流失预测

3.1 水土流失现状

项目位于河北威县高新技术产业开发区，受气候和地形影响，水土流失类型以水力侵蚀为主。根据《河北威县高新技术产业开发区水土保持区域评估报告》（邢水函〔2021〕178 号）和《土壤侵蚀强度分类分级标准》（SL190-2007），项目区水土保持区划属于北方土石山区，土壤侵蚀强度为微度，土壤容许流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，原地貌土壤侵蚀模数背景值为 $180\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

3.2 预测方法

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）和预测的水土流失面积及水土流失侵蚀模数和时段，采用公式的方法计算项目施工时造成的水土流失量。

采用以下公式计算土壤流失量：

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji}$$

式中：W—水土流失量，t；

j—预测时段，即指施工期（含施工准备期）时段。

i—预测单元，j=1、2、3...，n-1，n；

F_{ji} —第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积（ km^2 ）；

M_{ji} —第 j 预测时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；

T_{ji} —第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时间（a）。

本工程水量损失较小，在此忽略不计。

3.3 预测单元

根据地形地貌、扰动方式、扰动后地表的物质组成、气象特征等相近的原则划分预测单元，预测单元分为升压站区和外送线路区，其中其中升压站区分为构筑物区、道路及地面硬化区、绿化区和进站道路；外送线路区分为塔基区、塔

基施工区、牵张场区、跨越施工区、施工便道和电缆施工区。

表 3-1 水土流失预测面积表 单位: hm^2

预测单元		预测面积
升压站区	建构筑物区	0.31
	道路及地面硬化区	1.81
	绿化区	0.12
	进站道路	0.10
外送线路区	塔基区	0.10
	塔基施工区	0.06
	牵张场区	0.02
	跨越施工区	0.03
	施工便道	0.13
	电缆施工区	0.36
合计		3.04

3.4 预测时段和参数

本项目属建设类项目，依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），“预测时段应分施工期（含施工准备期）和自然恢复期。各预测单元施工期和自然恢复期应根据施工进度分别确定；施工期为实际扰动地表时间；自然恢复期为施工扰动结束后，不采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需要的时间，应根据当地自然条件确定，一般情况下湿润区取 2 年，半湿润区取 3 年，干旱半干旱区 5 年。施工期预测时间应按连续 12 个月为一年计；不足 12 个月，但达到一个雨（风）季长度的，按一年计；不足一个雨（风）季长度的，按占雨（风）季长度的比例计算”。

项目总工期为 2024 年 11 月-2025 年 2 月，预测时段根据主体工程进度进行调整。项目位于半湿润区，自然恢复期预测时段为 3 年。

水土流失预测时段和参数表见表 3-2。

表 3-2 水土流失预测时段和参数表

预测单元		原地貌	建设期（含施工准备期）	预测时段	自然恢复期		
					第一年	第二年	第三年
升压站区	建构筑物区	180	1200	0.17			
	道路及地面硬化区	180	1000	0.33			
	绿化区	180	1000	0.33	600	320	180
	进站道路	180	1000	0.33			
外送线路区	塔基区	180	1200	0.33	600	320	180
	塔基施工区	180	1000	0.33			
	牵张场区	180	1000	0.33			
	跨越施工区	180	1000	0.33			
	施工便道	180	1000	0.33			
	电缆施工区	180	1000	0.33			

3.5 预测结果

在建设期因项目建设而导致的土壤流失量为 9.72t，同时期土壤流失背景值为 1.72t，新增水土流失总量为 8.00t。施工期水土流失预测表见表 3-3。

表 3-3 施工期水土流失预测表

项目		面积 (hm^2)	背景值 $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$	侵蚀模数 $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$	时段	背景流 失量 (t)	预测 流失 量 (t)	新增流 失量 (t)
升压站区	建构筑物区	0.31	180	1200	0.17	0.09	0.63	0.54
	道路及地面硬化区	1.81	180	1000	0.33	1.08	5.97	4.89
	绿化区	0.12	180	1000	0.33	0.07	0.40	0.33
	进站道路	0.10	180	1000	0.33	0.06	0.33	0.27
外送线路区	塔基区	0.10	180	1200	0.33	0.06	0.40	0.34
	塔基施工区	0.06	180	1000	0.33	0.04	0.20	0.16
	牵张场区	0.02	180	1000	0.33	0.01	0.07	0.06
	跨越施工区	0.03	180	1000	0.33	0.02	0.10	0.08
	施工便道	0.13	180	1000	0.33	0.08	0.43	0.35
	电缆施工区	0.36	180	1000	0.33	0.21	1.19	0.98
合计		3.04				1.72	9.72	8.00

自然恢复期产生的水土流失量 2.42t，背景值产生的水土流失量 1.19t，新增水土流失量 1.23t。自然恢复期水土流失预测表见表 3-4。

表 3-4 自然恢复期水土流失预测表

预测单元		侵蚀模数(t/km ² ·a)				面积 (hm ²)	背景流 失量(t)	扰动后 流失量 (t)	新增流 失量(t)
		背 景 值	自然恢复期						
			第 1 年	第 2 年	第 3 年				
升压站区	绿化区	180	600	320	180	0.12	0.65	1.32	0.67
外送线路区	塔基区	180	600	320	180	0.10	0.54	1.10	0.56
合计						0.22	1.19	2.42	1.23

在防治责任范围内，在建设期由项目建设而导致的土壤流失量达 12.14t，同时期土壤流失背景值为 2.91t，新增土壤流失量为 9.23t。项目区土壤流失预测汇总表见表 3-5。

表 3-5 项目区土壤流失预测汇总表

预测时段	原地貌土壤流失量	建设期土壤流失量	新增土壤流失量
建设期	1.72	9.72	8.00
自然恢复期	1.19	2.42	1.23
合计	2.91	12.14	9.23

4 水土保持措施

4.1 防治分区

本项目地块内地形地貌、原始土壤侵蚀类型及侵蚀强度均一致，在确定的水土流失防治责任范围内，水土流失防治区划分主要依据工程布局、施工扰动特点、建设时序、水土流失影响等进行分区。

本方案划分为升压站区和外送线路区两个一级防治分区。其中升压站区分为建构筑物区、道路及地面硬化区、绿化区和进站道路四个二级防治分区；外送线路区分为塔基区、塔基施工区、牵张场区、跨越施工区、施工便道和电缆施工区六个二级防治分区，水土流失防治分区一览表见表 4-1。

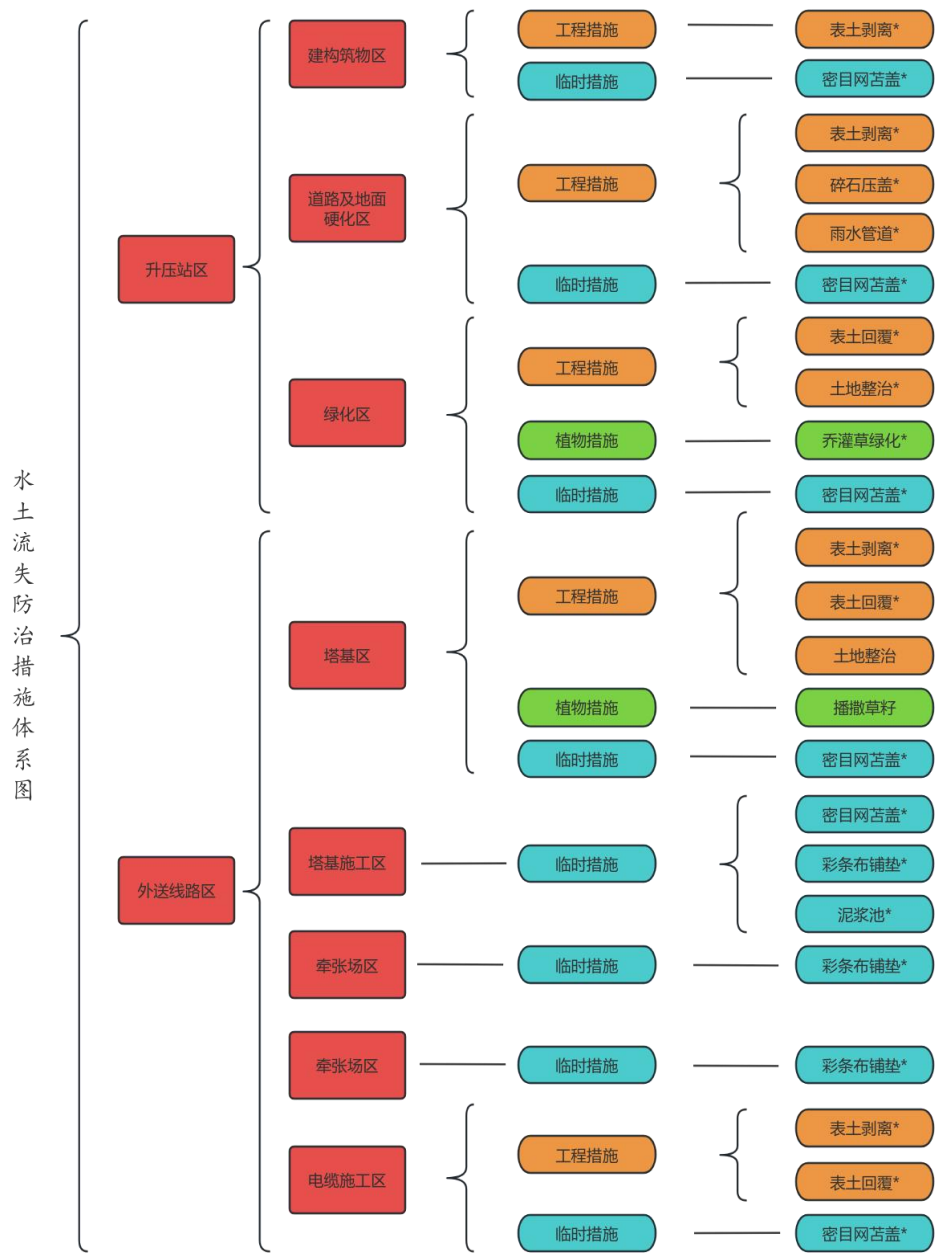
表 4-1 水土流失防治分区一览表

一级分区	二级分区	占地面积 (hm ²)
升压站区	建构筑物区	0.31
	道路及地面硬化区	1.81
	绿化区	0.12
	进站道路	0.10
外送线路区	塔基区	0.10
	塔基施工区	0.06
	牵张场区	0.02
	跨越施工区	0.03
	施工便道	0.13
	电缆施工区	0.36
合计		3.04

4.2 措施布设

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求，遵照水土保持工程设计原则，按防治分区对水土保持措施进行设计，使项目建设区原有水土流失得到明显治理，新增水土流失得到有效控制，所采取的各项水土保持工程措施应做到保障施工安全，经济上合理，技术上满足要求。

水土保持措施防治体系见图4-1。



注：*为主体设计的水土保持措施

图 4-1 水土保持措施防治体系图

4.2.1 升压站区

一、建构筑物区

（一）工程措施

1、表土剥离（主体设计）

为保护表土，主体设计对建构筑物区内优良区域表土进行剥离，剥离面积为

600m²，平均剥离厚度 30cm，机械剥离的表土就近堆存在绿化区内，施工后期用于场区的绿化覆土，表土剥离量为 180m³。

实施时间：2024 年 11 月。

（二）临时措施

1、密目网苫盖（主体设计）

主体设计对建构筑物区施工裸露面采用密目网进行苫盖，苫盖面积 3100m²。

实施时间：2024 年 11 月。

二、道路及地面硬化区

（一）工程措施

1、表土剥离（主体设计）

为保护表土，主体设计对道路及地面硬化区内优良区域表土进行剥离，剥离面积为 1400m²，平均剥离厚度 30cm，机械剥离的表土就近堆存在绿化区内，施工后期用于场区的绿化覆土，表土剥离量为 420m³。

实施时间：2024 年 11 月。

2、碎石压盖（主体设计）

主体设计在道路及地面硬化区地表裸露区域采用 150mm 后碎石进行压盖，压盖面积为 14204.48m²。

实施时间：2025 年 1-2 月。

3、雨水管道（主体设计）

主体设计在项目区道路一侧布置雨水管道，雨水管选用 UPVC 雨水管，管道管径 400mm，铺设长度 785m。雨水经汇流后排入市政雨水管网。

实施时间：2025 年 1 月。

（二）临时措施

1、密目网苫盖（主体设计）

主体设计对道路及地面硬化区施工裸露面采用密目网进行苫盖，苫盖面积

18100m²。

实施时间：2024 年 11 月。

三、绿化区

（一）工程措施

1、表土回覆（主体设计）

主体设计对绿化区域进行表土回覆，覆土厚度约 50cm，覆土时注意不应有大于 25mm 的石块，土壤要求肥沃、疏松、透气、排水性能好，覆土面积 1202.38m²，覆土量为 600m³。

实施时间：2025 年 2 月。

2、土地整治（主体设计）

主体设计在绿化区表土回覆后对绿化区进行土地整治，整治面积 1202.38m²。

实施时间：2025 年 2 月。

（二）植物措施

1、乔灌草绿化（主体设计）

绿化区占地 1202.38m²。根据当地立地条件及优选原则确定乔灌草种。在树种选择上，在适地适树的原则上充分考虑其造型、色彩、落叶期和花期等各种因素合理的搭配，使每个季节都呈现出不同的景色。（拟推荐种植冬青、马尼拉草籽、大叶黄杨、银杏等）。

实施时间：2025 年 2 月。

（三）临时措施

1、密目网苫盖（主体设计）

主体已对绿化区施工裸露面采用密目网进行苫盖，苫盖面积 1200m²。

实施时间：2024 年 11 月。

4.2.2 外送线路区

外送线路区水土保持措施只考虑水土保持方案编制范围内部分。

一、塔基区

（一）工程措施

1、表土剥离（主体设计）

为保护表土，主体设计对塔基区优良区域表土进行剥离，剥离面积为 1024m^2 ，平均剥离厚度 30cm ，机械剥离的表土就近堆存在塔基施工区域内，表土剥离量为 307m^3 。

实施时间：2024 年 11 月。

2、表土回覆（主体设计）

主体设计对塔基区进行表土回覆，覆土厚度约 30cm ，覆土时注意不应有大于 25mm 的石块，土壤要求肥沃、疏松、透气、排水性能好，覆土面积 1000m^2 ，覆土量为 307m^3 。

实施时间：2025 年 2 月。

3、土地整治（方案新增）

方案设计施工结束后对塔基区进行土地整治，整治面积 1000m^2 。

实施时间：2025 年 2 月。

（二）植物措施

1、播撒草籽（方案新增）

方案设计在施工结束后，于塔基区播撒草籽，进行植被恢复，草籽根据当地自然环境选择早熟禾，草籽播撒标准为 $80\text{kg}/\text{hm}^2$ ，种子质量选取优等草种，播撒面积为 0.1hm^2 ，播撒量为 8kg 。

实施时间：2025 年 2 月。

（三）临时措施

1、密目网苫盖（主体设计）

主体设计对塔基区施工作业裸露面采用密目网苫盖，根据《密目网式安全立网》（GB5275-2009），网目密度为 $2000\text{目}/100\text{cm}^2$ ，苫盖面积为 1000m^2 。

实施时间：2024 年 11 月。

二、塔基施工区

（一）临时措施

1、密目网苫盖（主体设计）

主体设计对塔基施工场地内塔基开挖土方坡顶、坡面等区域采取密目网苫盖方式进行防护，根据《密目网式安全立网》（GB5275-2009），网目密度为 2000 目/100cm²，密目网苫盖面积 300m²。

实施时间：2024 年 11 月。

2、彩条布铺垫（主体设计）

对塔基施工场地堆放临时堆土以及材料占压区域采取表土保护措施，铺设彩条布铺设面积 600m²。

实施时间：2024 年 11 月。

3、泥浆池（主体设计）

针对采用灌注桩基础塔基配套布设泥浆沉淀池。泥浆沉淀池采用土质结构，每个沉淀池池口尺寸为 4m（长）×2m（宽）×1.5m（深），池壁开挖坡比控制在 1: 0.5，共布设泥浆沉淀池 16 个。

实施时间：2024 年 11-12 月。

三、牵张场区

（一）临时措施

1、彩条布铺垫（主体设计）

对牵张场区堆放材料区域采取表土保护措施，铺设彩条布铺设面积 200m²。

实施时间：2024 年 11 月。

四、跨越施工区

（一）临时措施

1、彩条布铺垫（主体设计）

对跨越施工区堆放材料区域采取表土保护措施，铺设彩条布铺设面积 240m²。

实施时间：2024 年 11 月。

六、电缆施工区

（一）工程措施

1、表土剥离（主体设计）

为保护表土，主体设计对电缆施工区优良区域表土进行剥离，剥离面积为 3600m²，平均剥离厚度 30cm，机械剥离的表土就近堆存在电缆施工区内，表土剥离量为 1080m³。

实施时间：2024 年 11 月。

2、表土回覆（主体设计）

主体设计对电缆施工区进行表土回覆，覆土厚度约 30cm，覆土时注意不应有大于 25mm 的石块，土壤要求肥沃、疏松、透气、排水性能好，覆土面积 3600m²，覆土量为 1080m³。

实施时间：2025 年 2 月。

（二）临时措施

1、密目网苫盖（主体设计）

主体设计对电缆施工区施工作业裸露面采用密目网苫盖，根据《密目网式安全立网》（GB5275-2009），网目密度为 2000 目/100cm²，苫盖面积为 3600m²。

实施时间：2024 年 11 月。

4.3 防治措施工程量

根据水土保持相关要求，分别布设工程措施、植物措施和施工临时措施，使建设项目形成有效的水土流失防治体系。水土保持总工程量见表 4-2。

表 4-2 水土保持总工程量表

一级分区	二级分区	措施类型	水保措施	工程量		
				内容	单位	数量
升压站区	建构筑物区	工程措施	表土剥离	表土剥离	m ³	180
		临时措施	密目网苫盖	密目网苫盖	m ²	3100
	道路及地面硬化区	工程措施	表土剥离	表土剥离	m ³	420
			碎石压盖	碎石压盖	m ²	14204.48
			雨水管道	雨水管道	m	785
		临时措施	密目网苫盖	密目网苫盖	m ²	18100
	绿化区	工程措施	表土回覆	表土回覆	m ³	600
			土地整治	土地整治	m ²	1202.38
		植物措施	乔灌木绿化	乔灌木绿化	m ²	1202.38
		临时措施	密目网苫盖	密目网苫盖	m ²	1200
外送线路区	塔基区	工程措施	表土剥离	表土剥离	m ³	307
			表土回覆	表土回覆	m ³	307
			土地整治	土地整治	m ²	1000
		植物措施	播撒草籽	播撒草籽	hm ²	0.10
		临时措施	密目网苫盖	密目网苫盖	m ²	1000
	塔基施工区	临时措施	密目网苫盖	密目网苫盖	m ²	300
			彩条布铺垫	彩条布铺垫	m ²	600
			泥浆池	泥浆池	个	16
	牵张场区	临时措施	彩条布铺垫	彩条布铺垫	m ²	200
	跨越施工区	临时措施	彩条布铺垫	彩条布铺垫	m ²	240
	电缆施工区	工程措施	表土剥离	表土剥离	m ³	1080
			表土回覆	表土回覆	m ³	1080
		临时措施	密目网苫盖	密目网苫盖	m ²	3600

4.4 施工要求

4.4.1 施工方法

1、植物措施施工

(1) 放线、打号：严格按照施工图纸的布局要求，用测量仪器进行定点测量、放线，标出种植地段、位置及种植图案的轮廓。

(2) 整地：在种植时所有大土块、石块、硬土及其它杂物和不适于种植的材料，均应清除，然后按穴状方式整地，开挖圆柱形或方形栽植穴。

(3) 苗木栽植：栽植进行挂线作业，做到“高低一线，左右一线”，栽植技

术做到规范化。栽植时先将苗木放入穴中，理好根系，使其均匀舒展，不窝根，更不能上翘、外露，同时注意保持深度。适当深栽，然后分层覆土，做到“三埋两踩一提”，把肥沃的湿润土壤填于根际，提根并分层踏实。植苗前检查树坑规格，然后浇灌底水，待水全部渗透后方可种植。每次浇水后，发现土壤出现裂缝或洞穴后，及时覆土夯实。

(4) 对乔木和灌木进行适当修剪，其目的是将绿化树种通过人为的方式使其分枝均匀，冠幅丰满，干冠比例适宜，以保持美观的树体、树形。

(5) 将施工过程中的各种垃圾进行及时清理，保持施工场地整洁。

(6) 种草：严格按杂物清运、场地平整、浇水、坪床、施入底肥、机械撒播、镇压覆盖、浇水、清理现场等施工工序进行施工，完工后交付管护。

2、临时防护措施

对于施工建设中的各类临时堆土（石、渣）设置了专门堆放地，集中堆放，并采取拦挡、覆盖等措施。

4.4.2 施工进度

本项目施工总进度为4个月，计划于2024年11月开工，计划于2025年2月完工。

本项目水土保持措施实施进度见表4-3。

表 4-2 水土保持措施施工进度表

防治分区		措施项目	2024 年		2025 年	
			11	12	1	2
升压站区	主体工程					
	建构筑物区	表土剥离				
		密目网苫盖				
	道路及地面硬化区	表土剥离				
		碎石压盖				
		雨水管道				
		密目网苫盖				
	绿化区	表土回覆				
		土地整治				
		乔灌木绿化				
		密目网苫盖				
外送线路区	主体工程					
	塔基区	表土剥离				
		表土回覆				
		土地整治				
		播撒草籽				
		密目网苫盖				

	塔基施工区	密目网苫盖				
		彩条布铺垫				
		泥浆池				
	牵张场区	彩条布铺垫				
	跨越施工区	彩条布铺垫				
	电缆施工区	表土剥离				
		表土回覆				
		密目网苫盖				

说明：

主体工程施工进度

工程措施施工进度

植物措施施工进度

临时措施施工进度

5 水土流失防治目标

项目位于河北威县高新技术产业开发区光明路南侧、规划一街西侧。据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）和《河北威县高新技术产业开发区水土保持区域评估报告》确定项目区采用北方土石山区水土流失防治一级标准。根据《工业项目建设用地控制指标》中工业用地林草覆盖率目标值 $<20\%$ ，确定本项目林草覆盖率为 7.01% 。

根据现场勘测和查看资料，本工程水土保持六项防治指标进行了分析计算，具体各项指标分析如下：

5.1 水土流失总治理度

项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

本工程建设期水土流失防治责任范围共计 3.04hm^2 ，随着施工的开展，土地扰动面积不断扩大，水土流失面积不断增加，其中工程扰动造成的水土流失面积为 3.04hm^2 。在施工过程中按照施工组织设计，对开挖破坏面采取了防护措施，扰动地表施工完毕后进行土地整治，水土流失面积逐渐减少。水土保持治理面积为 2.98hm^2 ，测算水土流失总治理度为 98.03% ，达到防治目标要求。

5.2 土壤流失控制比

根据《土壤侵蚀分类分级标准》，该项目建设区划属于北方土石区，土壤容许流失量为 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。根据工程现场调查，本工程防治责任范围内，各项措施完工后，有完善的防护措施体系，对扰动后的治理基本到位后土壤侵蚀模数为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，本工程土壤流失控制比为 1.0 ，达到防治目标值要求。

5.3 渣土防护率

项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

本项目在施工过程对剥离的表土和基础开挖方全部进行了苫盖，渣土防护率

基本能达到 97%以上。

5.4 表土保护率

项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土的总量的百分比。

本项目保护表土数量 1987m³，可剥离表土总量为 2017m³，表土保护率为 98.51%，达到防治目标要求。

5.5 林草植被恢复率

项目水土流失防治责任范围内林草植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。

本项目防治责任范围内的林草植被面积 2130.38m²，可恢复林草植被面积 2169m²，经计算林草植被恢复率为 98.22%，达到防治目标要求。

5.6 林草覆盖率

项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。

本项目区总面积 30373m²，项目区林草植被面积 2130.38m²，经计算林草覆盖率为 7.01%。

表 5-1 项目建设区水土保持目标实现情况统计表

序号	防治目标		方案实施后 预测值	目标值
1	水土流失治理度(%)	水土流失治理达标面积/水土流失面积	98.03	95
2	土壤流失控制比	容许土壤流失量/治理后每平方公里年均土壤流失量实施后土壤侵蚀强度	1.0	1.0
3	渣土防护率(%)	实际拦挡的永久弃渣、临时堆土数量/永久弃渣和临时堆土总量	97	97
4	表土保护率(%)	保护的表土数量/剥离表土总量	98.51	95
5	林草植被恢复率(%)	林草类植被面积/可恢复林草植被面积	98.22	97
6	林草覆盖率(%)	林草类植被面积/总面积	7.01	7.01

6 投资估算

6.1 编制说明

(1) 费用构成

根据《水土保持工程投资概（估）算编制规定》（水利部水总[2003]67号），水土保持投资估算划分为：工程措施费、植物措施费、临时工程费、水土保持独立费用、预备费及水土保持补偿费。其中水土保持独立费用包括建设管理费、水土保持监理费、科研勘测设计费和水土保持设施竣工验收费等。

(2) 基础单价

项目水土保持工程采用主体工程人工单价，人工费按 10.06 元/工時計列。

主要材料预算单价与主体工程相一致，当主体工程中没有出现时，以《水土保持工程概算定额》的定价进行计算。

价格水平年与主体工程设计保持一致。

(3) 工程措施、植物措施单价

水土保持投资概（估）算的价格水平年、工程主要材料价格、施工机械台时费、主要工程单价及单价中的有关费率与主体工程相一致（计算标准同主体工程）。主体工程概（估）算中未明确的，查当地造价信息确定，或参照相关行业标准。本估算涉及这些单价时参照《水土保持工程概（估）算编制规定》、《水土保持工程概算定额》、《水土保持工程施工机械台时费用定额》计取。

(4) 费用构成及计算方法

主体工程未明确的部分工程措施和植物措施单价按《水土保持工程概（估）算编制规定》计算，由直接工程费、间接费、企业利润、税金组成。

(5) 工程单价费率

工程单价费率采用采用主体工程概估算费率，不足部分根据《水土保持工程概（估）算编制规定》计取

(6) 水土保持工程估算编制

工程措施估算按照设计工程量乘以工程单价进行编制。

植物措施费由种苗费及种植费组成：

种苗费：按照种苗估算价格乘以设计用量进行编制。

种植费：设计工程量乘以植物措施单价进行编制。

（7）独立费用

建设管理费：根据《水土保持工程概（估）算编制规定》，按投资第一至第三部分之和的 2%计取，与主体工程建设管理费合并使用。

水土保持监理费：根据工程实际情况，与主体工程一并监理，根据实际情况计列。

科研勘测设计费：参照工程勘察设计收费管理规定（计价格[2002]10 号），结合实际情况，只计取本方案编制费用。

预备费只包含基本预备费，按新增估算投资一至四部分合计的 6%计列，不计价差预备费。

（8）水土保持补偿费

水土保持补偿费根据《关于调整水土保持补偿费收费标准的通知》（冀价行费[2017]173 号），对于一般性生产建设项目，水土保持补偿费按照每平方米 1.4 元计证。

6.2 估算成果

本项目水土保持估算总投资 135.00 万元，其中工程措施投资 84.75 万元，植物措施投资 9.66 万元，临时措施投资 20.64 万元，独立费用 8.30 万元，基本预备费 7.40 万元，水土保持补偿费 42522.2 元。

本方案水土保持总投资见表 6-1-6-5。

表 6-1 项目总估算表 单位：万元

编号	工程或费用名称	工程措施费	植物措施费	临时措施	独立费用	合计
第一部分：工程措施		84.75				84.75
一	升压站区	82.85				82.85
(一)	建构筑物区	0.07				0.07
(二)	道路及地面硬化区	82.07				82.07
(三)	绿化区	0.71				0.71
二	外送线路区	1.9				1.9
(一)	塔基区	0.53				0.53
(二)	电缆施工区	1.37				1.37
第二部分：植物措施			9.66			9.66
一	升压站区		9.62			9.62
(一)	绿化区		9.62			9.62
二	外送线路区		0.04			0.04
(一)	塔基区		0.04			0.04
第三部分：临时措施				20.64		20.64
一	升压站区			14.94		14.94
(一)	建构筑物区			2.07		2.07
(二)	道路及地面硬化区			12.07		12.07
(三)	绿化区			0.8		0.8
二	外送线路区			5.7		5.7
(一)	塔基区			0.67		0.67
(二)	塔基施工区			2.28		2.28
(三)	牵张场区			0.16		0.16
(四)	跨越施工区			0.19		0.19
(五)	电缆施工区			2.40		2.40
第四部分：独立费用					8.30	8.30
一	建设管理费（含水土保持设施验收费）				4.30	4.30
二	水土保持方案编制费				4.00	4.00

编号	工程或费用名称	工程措施费	植物措施费	临时措施	独立费用	合计
三	工程建设监理费					
四	水土保持监测费					
一至四部分合计		84.75	9.66	20.64	8.30	123.35
基本预备费						7.40
静态总投资						130.75
水土保持补偿费						4.25
水土保持总投资						135.00

表 6-2 工程措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
第一部分：工程措施					84.75
一	升压站区				82.85
(一)	建构筑物区				0.07
1	表土剥离	100m ²	6	109.83	0.07
(二)	道路及地面硬化区				82.07
1	表土剥离	100m ²	14	109.83	0.15
2	碎石压盖	m ²	14204.48	48	68.18
3	雨水管道	m	785	175	13.74
(三)	绿化区				0.71
1	表土回覆	100m ³	6	900	0.54
2	土地整治	100m ²	12.02	144	0.17
二	外送线路区				1.9
(一)	塔基区				0.53
1	表土剥离	100m ²	10.24	109.83	0.11
2	表土回覆	100m ³	3.07	900	0.28
3	土地整治	100m ²	10	144	0.14
(二)	电缆施工区				1.37
1	表土剥离	100m ²	36	109.83	0.40
2	表土回覆	100m ³	10.8	900	0.97

表 6-3 植物措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
第二部分：植物措施					9.66
一	升压站区				9.62
(一)	绿化区				9.62
1	乔灌草绿化	m ²	1202.38	80	9.62
二	外送线路区				0.04
(一)	塔基区				0.04
1	播撒草籽	hm ²	0.10	4172.76	0.04

表 6-3 临时措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
第三部分：临时措施					20.64
一	升压站区				14.94
(一)	建构筑物区				2.07
1	密目网苫盖	100m ²	31	667	2.07
(二)	道路及地面硬化区				12.07
1	密目网苫盖	100m ²	181	667	12.07
(三)	绿化区				0.80
1	密目网苫盖	100m ²	12	667	0.80
二	外送线路区				5.7
(一)	塔基区				0.67
1	密目网苫盖	100m ²	10	667	0.67
(二)	塔基施工区				2.28
1	密目网苫盖	100m ²	3	667	0.20
2	彩条布铺垫	100m ²	6	800	0.48
3	泥浆池	个	16	1000	1.60
(三)	牵张场区				0.16
1	彩条布铺垫	100m ²	2	800	0.16
(四)	跨越施工区				0.19
1	彩条布铺垫	100m ²	2.4	800	0.19
(五)	电缆施工区				2.40
1	密目网苫盖	100m ²	36	667	2.40

表 6-4 水土保持独立费用

编号	工程或费用名称	合计（万元）
	水土保持独立费用	8.30
一	建设管理费（含水土保持设施验收费）	4.30
二	水土保持方案编制费	4.00
三	工程建设监理费	\
四	水土保持监测费	\

依据邢台市水土保持方案编制范围表，威县水土保持方案编制范围见表 6-5。

表 6-5 水土保持方案编制范围表

序号	市	县	水土保持方案编制范围	简要文字说明	范围图数量
1	邢台市	威县	1. 威县（第什营镇、洺州镇、贺营镇、章台镇、张营乡、高公庄乡、七级镇、侯贯镇、常庄镇、常屯乡、枣园乡、固献乡、方营镇） 2. 水蚀易发区（子牙河：老沙河、西沙河 南运河：清凉江、索泸河）	1.威县除贺钊镇、赵村镇、梨园屯镇外均为风蚀易发区 2.威县境内的老沙河、西沙河、清凉江、索泸河河道保护范围以内	1

表 6-6 水土保持补偿面积计算表

防治分区		水土保持补偿面积（m ² ）	乡镇
升压站区	建构筑物区	3052.45	河北威县高新技术产业开发区
	道路及地面硬化区	18158.17	
	绿化区	1202.38	
	进站道路	1000	
外送线路区	塔基区	1024	河北威县高新技术产业开发区、方营镇
	塔基施工区	576	
	牵张场区	200	
	跨越施工区	240	
	施工便道	1320	
	电缆施工区	3600	
合计		30373	

表 6-7 水土保持补偿费计算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）
	水土保持补偿费	m ²	30373	1.4	42522.2

7 水土保持管理

7.1 组织管理

水土保持是生态文明建设的组成部分，是项目建设的一项重要工程，建设单位要高度重视水土保持工作，成立领导小组，安排专人负责水土保持工程的建设管理工作和后期管护维养工作。工程完工后，领导小组要及时做好水土保持设施验收，进一步加强水土保持设施的管理，定期检查和维养，水土保持工程效益发挥正常。

7.2 水土保持监理

项目实施中，本项目水土保持工程建设纳入了主体工程监理范围，监理单位安排专人负责，对水土保持工程的质量、进度及投资等严格把关，确保水土保持工程如期完工。

7.3 水土保持施工

水土保持方案的具体实施要委托有经验的施工单位进行施工，在主体工程施工招标文件和施工合同中应明确水土保持要求。施工过程中，应合理安排施工时序优化施工布置，减少临时堆土量及堆放时间。做好堆土苫盖等防护工作。减少开挖量，防止重复开挖和土(石、渣)多次倒运，缩小土方裸露面积和减少裸露时间，减少施工过程中因降水和风等造成的水土流失。土料在运输过程中应采取保护措施，防止沿途散溢，造成水土流失。施工区加大洒水频率，以减少施工过程中尘土的产生。

7.4 水土保持设施验收

水土保持措施完工后，建设单位应及时组织水土保持设施验收工作。编制水土保持设施鉴定验收书，明确水土保持设施验收合格的结论。

除按照国家规定需要保密的情形外，生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书，公示时间不少于 20 个工作日。公示期满后，三个月内要及时向威

县水务局报备水土保持设施验收材料。

8 附件和附图

附件：

- (1) 企业投资项目备案信息
- (2) 企业营业执照
- (3) 不动产权证书
- (4) 水土保持方案编制范围说明

附图

- (1) 项目地理位置图
- (2) 项目区水土流失侵蚀图
- (3) 项目编制范围示意图
- (4) 项目总平面布置图

附件 1：企业投资项目备案信息

备案编号：威审投资备字（2024）52 号

企业投资项目备案信息

威县清芸风达新能源科技有限公司关于威县清芸风达新能源科技有限公司威县清芸风达 100MW/400MWh 储能项目的备案信息如下：

项目名称：威县清芸风达新能源科技有限公司威县清芸风达 100MW/400MWh 储能项目。

项目建设单位：威县清芸风达新能源科技有限公司。

项目建设地点：威县光明路南侧、规划一街西侧。

主要建设规模及内容：项目总占地 33.6195 亩，建设 100MW/400MWh 储能电站 1 座、升压站 1 座，建筑面积 6600 平方米。配套建设外送线路、消防等其他附属设施。

项目总投资：70000 万元，其中项目资本金为 21000 万元，项目资本金占项目总投资的比例为 30%。

项目信息发生较大变更的，企业应当及时告知备案机关。

注：项目自备案后 2 年内未开工建设或者未办理任何其他手续的，项目单位如果决定继续实施该项目，应当通过河北省投资项目在线审批监管平台作出说明；如果不再继续实施，应当撤回已备案信息。



固定资产投资项 目

2403-130533-89-01-474774

附件 2：企业营业执照

统一社会信用代码

91130533MAD4X7QU4U

营业执照

(副本)

副本编号: 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

威县清芸风达新能源科技有限公司

类型

有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

法定代表人

石磊

经营范围

一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；新兴能源技术研发；风力发电技术服务；太阳能发电技术服务；储能技术服务；热力生产和供应；工程管理服务；电池制造；机械电气设备销售；智能输配电及控制设备销售；新能源汽车换电设施销售；新能源汽车整车销售；新能源汽车电附件销售；电池销售；新能源汽车生产测试设备销售；充电桩销售；国内货物运输代理；物联网应用服务；货物进出口；租赁服务（不含许可类租赁服务）；办公设备租赁服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：发电业务、输电业务、供（配）电业务；建设工程施工。（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

注册资本

壹佰万元整

成立日期

2023年11月10日

住所

河北省邢台市威县高新技术产业开发区开放路9号巨腾商务中心8层811室

登记机关

行政审批专用章

1305338836173

2024年10月22日

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

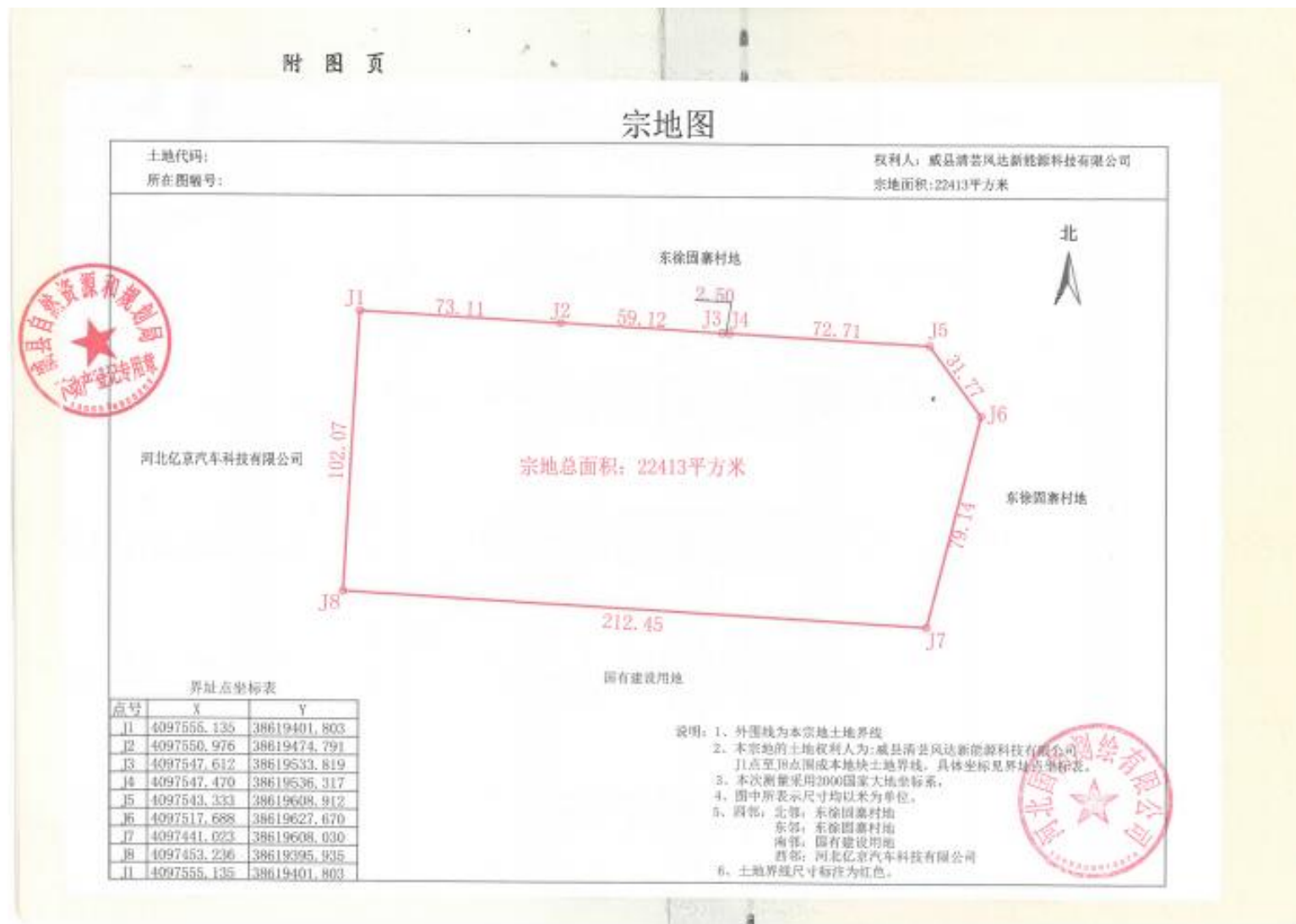
市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

附件 3：不动产权证



冀 (2024) 威县 不动产权第 0000041 号		附 记
权利人	威县清芸风达新能源科技有限公司	合同编号: C1305332023030 电子监管号: 1305332023B000207 取得价格: 518万元
共有情况	单独所有	
坐 落	河北省邢台市威县光明路南侧、规划一街西侧	
不动产单元号	130533007019GB17258W00000000	
权利类型	国有建设用地使用权	
权利性质	出让	
用 途	工业用地	
面 积	22413.00m ²	
使用期限	工业用地 2023年12月13日 起 2073年12月12日 止	
权利其他状况		



附件 4：水土保持方案编制范围说明

关于“威县清芸风达新能源科技有限公司威县清芸风达 100MW/400MWh 储能项目”水土保持方案编制范围的说明

威县清芸风达新能源科技有限公司威县清芸风达 100MW/400MWh 储能项目位于河北威县高新技术产业开发区光明路南侧、规划一街西侧，场地中心地理坐标为东经 115°20'33.38"，北纬 37°0'4.89"。

项目建设 100MW/400MWh 储能电站 1 座，升压站 1 座，配套建设外送线路、消防等其他附属设施。

根据河北省水利厅发布的《关于印发河北省生产建设项目水土保持方案编制范围的通知》（冀水保〔2023〕15 号）可知，邢台市“威县除贺钊镇、赵村镇、梨园屯镇外均为风蚀易发区”，因此贺钊镇不在本次项目水土保持方案编制范围内。

经现场勘察和与建设单位等单位沟通，项目实际总占地 37898m²，其中升压站区占地 22413m²，进站道路长 250m，宽 4m，占地面积 1000m²，单个塔基长 8m，宽 8m，占地 64m²，共 39 基，总占地面积 2496m²，单个塔基施工场地长 10m，宽 10m，扣除塔基部分占地 36m²，共 39 基，总占地面积为 1404m²，单个牵张场地长 10m，宽 10m，占地 100m²，共 4 处，总占地面积为 400m²，单个跨越施工区长 15m，宽 8m，占地 120m²，共 8 处，总占地面积 960m²，施工便道长 1475m，宽 3m，总占地面积为 4425m²，电缆线路长 1.6km，宽 1.5m，电缆施工场地宽 3m，总占地面积 4800m²，经统计，项目总占地面积 37898m²。外送线路途径河北威县高新技术产业开发区、方营镇张家陵村、南里村、后里村、赵里村和贺钊镇小王庄村、小刘庄村、小陈固村、余官营村。其中贺钊镇位于水土保持方案编制范围外，贺钊镇范围内包含 23 处塔基，2 处牵张场，6 处跨越施工区，施工便道 1035m，电缆长 0.4km，共计占地 7525m²。

综上所述，本项目水土保持方案编制范围内总占地面积为 30373m²，编制范围外占地面积 7525m²。

特此说明！

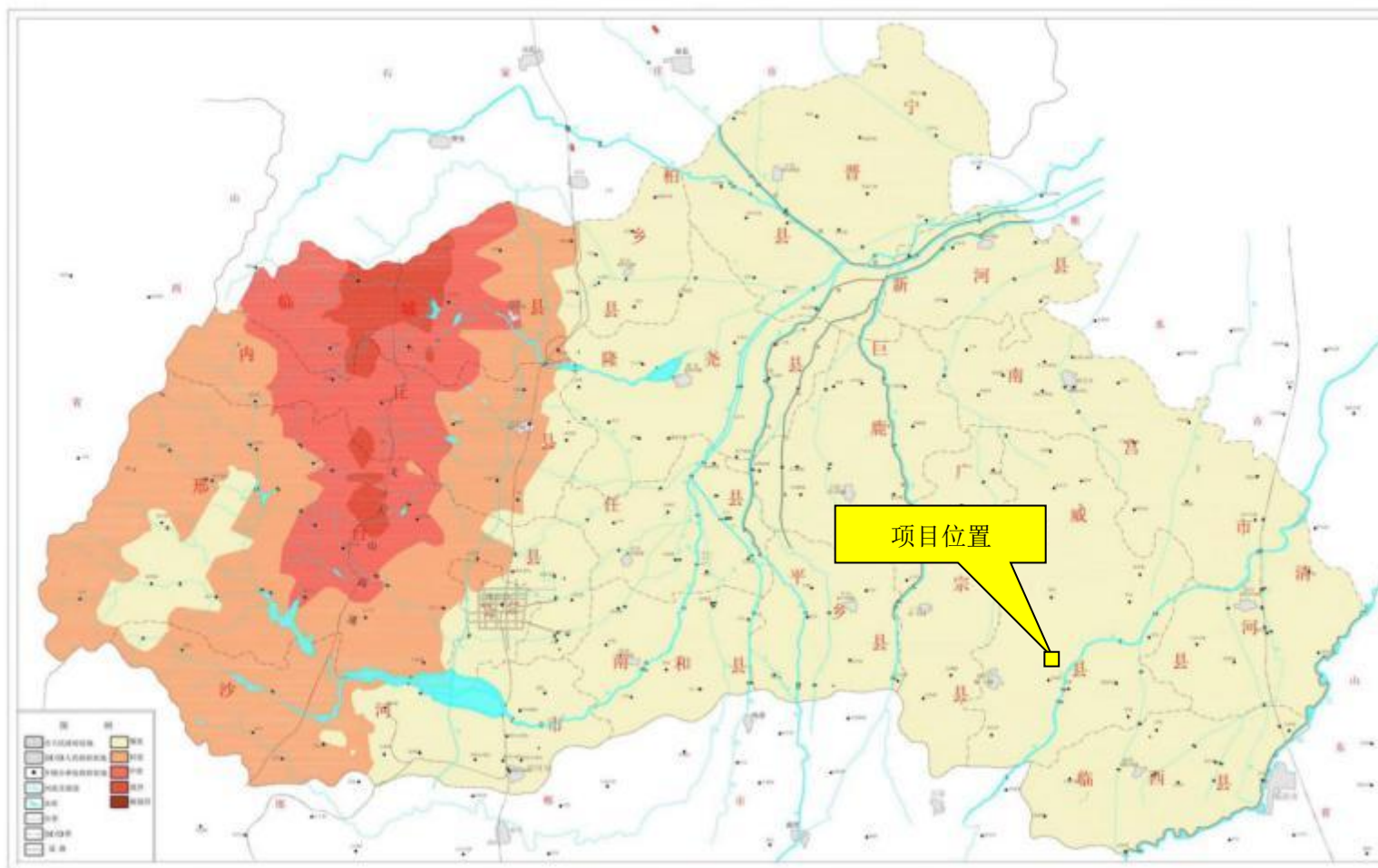
单位（公章）：威县清芸风达新能源科技有限公司

日期：2024 年 10 月 28 日

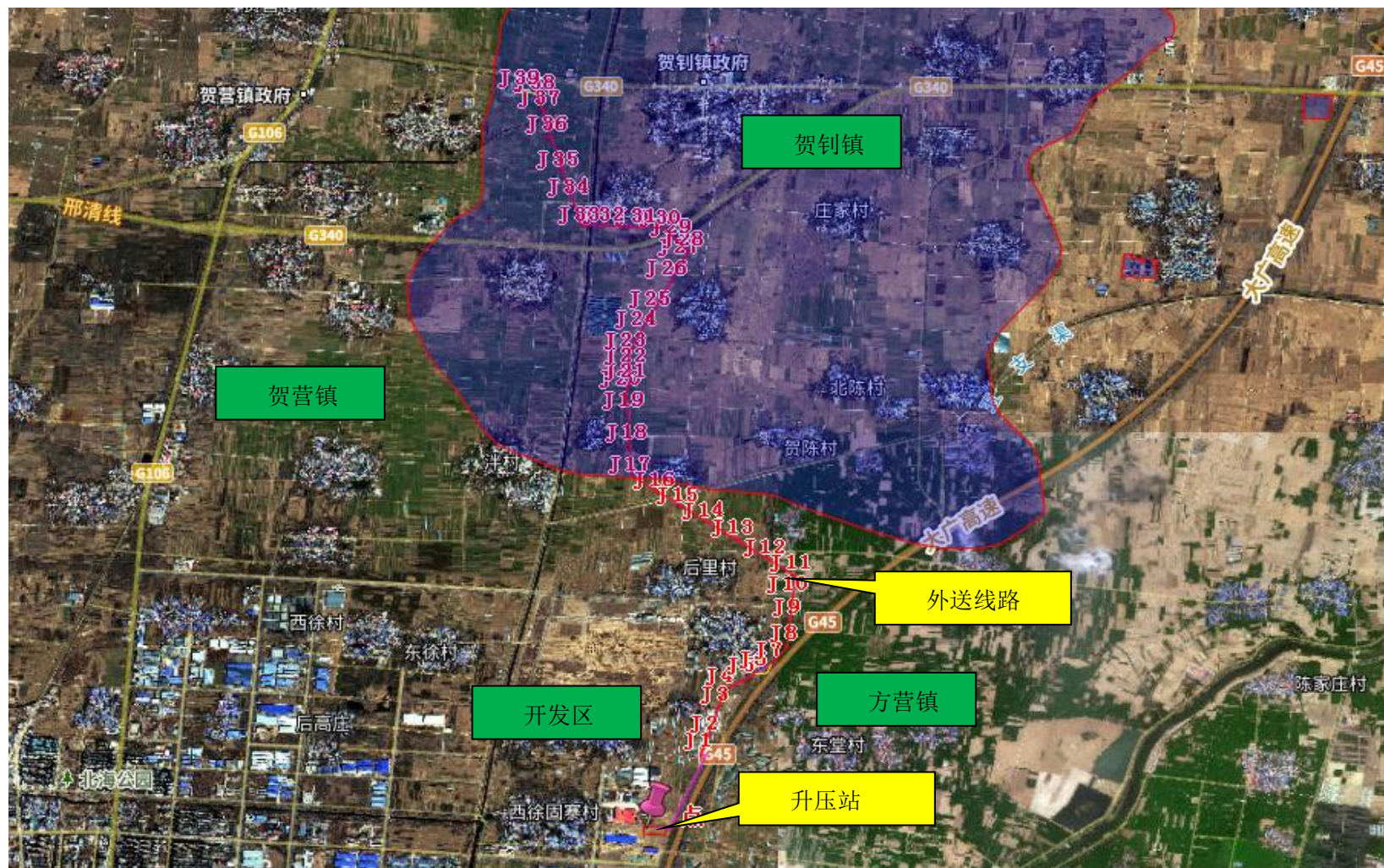
附图 1：项目地理位置图



附图 2：项目区水土流失侵蚀图



附图 3：项目编制范围示意图



附图 4: 项目总平面布置图



