

金风昌黎县 200MW 风力发电项目 水土保持设施验收报告

建设单位：昌黎县润汇新能源有限公司

编制单位：河北景明工程技术有限公司

2026 年 3 月

金风昌黎县 200MW 风力发电项目
水土保持设施验收报告
责任页
(河北景明工程技术有限公司)

批 准: 李敏英 (总经理)

核 定: 王秀云 (工程师)

审 查: 陈玉翠 (工程师)

校 核: 高子怡 (工程师)

项目负责人: 赵 月 (工程师)

编 制: 赵 月 (工程师) (参编 1-4 章节)

王鹏飞 (工程师) (参编 5-8 章节)

目 录

前 言	I
1 项目及项目区概况	1
1.1 项目概况	1
1.2 项目区概况	8
2 水土保持方案和设计情况	13
2.1 主体工程设计	13
2.2 水土保持方案	13
2.3 水土保持设计	14
3 水土保持方案实施情况	15
3.1 水土流失防治责任范围	15
3.2 表土保护	17
3.3 弃渣场设置	17
3.4 取土场设置	17
3.5 水土保持措施总体布局	18
3.6 水土保持设施完成情况	19
3.7 水土保持投资完成情况	28
4 水土保持工程质量	37
4.1 质量管理体系	37
4.2 各防治分区水土保持工程质量验收	40
4.3 总体质量评价	42
5 项目初期运行及水土流失防治效果	43
5.1 项目初期运行及水土流失防治效果	43
5.2 弃渣场稳定完全运行情况	43
5.3 水土流失防治效果	43

5.4 公众满意度调查	46
6 水土保持管理	48
6.1 组织领导	48
6.2 规章制度	48
6.3 建设管理	49
6.4 水土保持监测	49
6.5 水土保持监理	50
6.6 监督检查意见落实情况	51
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	51
6.8 水土保持设施管理维护	51
7 结论	52
7.1 结论	52
7.2 遗留问题安排	52
8 附表、附件及附图	53
8.1 附表	53
8.2 附件	57
8.3 附图	128

前 言

昌黎县风能资源较丰富，并网条件好，适宜进行风电场的建设，并建设风场可增加地方财政收入，经济效益显著，有利于当地经济的可持续发展。因此昌黎县润汇新能源有限公司投资建设了金风昌黎县 200MW 风力发电项目(以下称“本项目”)。

项目位于河北省秦皇岛市昌黎县刘台庄镇、团林乡、荒佃庄镇、泥井镇，总装机容量为 199.5MW，共安装 34 台风电机组，其中单机容量为 5.6MW 风电机组 20 台，单机容量为 6.25MW 风电机组 14 台，接入新建升压站，同步配置 20%、2h 充放电时间的磷酸铁锂电池储能系统。建设性质为新建，建设规模为大型，由升压站区、风机区、集电线路区、施工检修道路区四部分组成。

本项目征占地面积 39.77hm²，其中永久占地 3.46hm²，临时占地 36.31hm²。建设期土石方挖填总量 25.98 万 m³，其中土石方开挖 12.99 万 m³，土石方回填 12.99 万 m³，无借方，无弃方。项目于 2023 年 11 月 1 日开工，2025 年 5 月 31 日完工，2025 年 7 月水土保持工程完工。工程投资 123806.63 万元，土建投资 14553.30 万元，由昌黎县润汇新能源有限公司负责建设管理。

2023 年 7 月 31 日，本项目取得《秦皇岛市行政审批局关于金风昌黎县 200MW 风力发电项目核准的批复》，批复文号为：秦审批投〔2023〕07-0040 号。

根据《中华人民共和国水土保持法》及相关法律法规规定，建设单位昌黎县润汇新能源有限公司委托河北环京工程咨询有限公司承担金风昌黎县 200MW 风力发电项目水土保持方案报告编制工作，于 2023 年 10 月完成了《金风昌黎县 200MW 风力发电项目水土保持方案报告》。2023 年 10 月 30 日，取得了《秦皇岛市行政审批局关于金风昌黎县 200MW 风力发电项目水土保持方案的批复》，批复文号为：秦审批水务〔2023〕56 号。

本项目水土保持工程随主体工程同步开展，已完成表土剥离、表土回覆、碎石铺盖、透水砖铺装、站外排水沟、镂空砖护坡等工程措施；实施了镂空砖内进行植草、施工生产生活区撒播草籽等植物措施；施工过程中对实施了临时排水沟、沉沙池、临时苫盖、临时拦挡等措施，各防治分区防护设施均按设计落实，水土保持效果初步显现。

2024年6月，建设单位委托河北环京工程咨询有限公司开展本项目水土保持监测工作，监测单位提交了水土保持监测实施方案、季报等成果。工程完工后，于2025年12月编制完成《金风昌黎县200MW风力发电项目水土保持监测总结报告》，监测结果表明：项目建设期间，各防治分区内积极落实和完善水土保持措施，已实施的水土保持措施运行情况良好，基本达到了水土保持设计的要求，各项水土保持设施均能发挥其功能，有效控制了防治责任范围内的水土流失，三色评价结论为“绿色”。

2024年6月，建设单位委托河北环京工程咨询有限公司开展本项目的水土保持监理工作。接受任务后，监理单位成立了项目水土保持监理部，按照相关监理规范要求开展本项目水土保持监理工作。监理工作结束后，监理单位提交了《金风昌黎县200MW风力发电项目水土保持监理总结报告》。本项目划分为6个单位工程，9个分部工程，181个单元工程。经建设单位组织的自查初验，水土保持监理单位的质量评定所有的单位工程、分部工程均合格。

根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133号）的要求，2024年6月，建设单位委托河北景明工程技术有限公司承担本项目水土保持设施验收报告编制工作。接受委托后，验收报告编制单位成立了验收组，赴工程现场进行调查，进行工程建设资料收集，了解项目水土保持工程建设情况，并进行了公众调查。验收组在全面、系统地梳理基础上，进行了此次验收工作。2026年3月，我公司编写了《金风昌黎县200MW风力发电项目水土保持设施验收报告》。其主要结论为：建设单位较重视水土保持工作，依法编报了水土保持方案，开展了水土保持监理、监测工作；缴纳了水土保持补偿费；实施了水土流失防治措施，建成的水土保持设施质量总体合格，水土流失防治指标达到了方案确定的目标值；已建成的水土保持设施运行正常，运行管护责任落实，达到了水土保持设施验收的条件。

在报告编制过程中，建设单位提供了良好的工作条件和技术配合。同时，水土保持设计、施工、监测、监理等有关单位给予了全力支持与帮助，在此一并感谢！

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

本项目位于河北省秦皇岛市昌黎县，风场分布于昌黎县刘台庄镇、团林乡、荒佃庄镇、泥井镇，升压站位于刘台庄镇。场址中心坐标为东经 $119^{\circ}8'51.05''$ ，北纬 $39^{\circ}34'7.60''$ 。场区周边有 G0111 秦滨高速、G228 国道、S261 省道、S364 省道，对外交通便利。地理位置图见图 1-1。

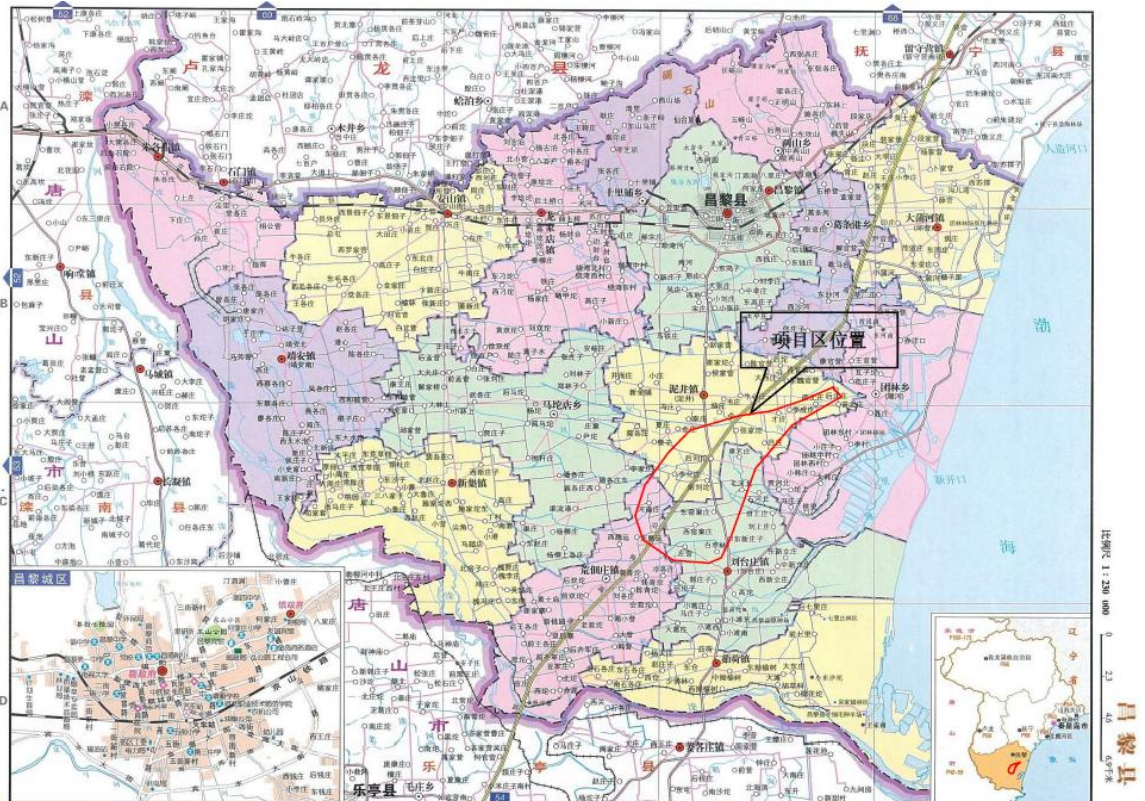


图 1-1 地理位置图

1.1.2 主要技术指标

本项目主要技术指标如下：

- (1) 项目名称：金风昌黎县 200MW 风力发电项目
- (2) 建设单位：昌黎县润汇新能源有限公司
- (3) 项目性质：新建建设生产类项目
- (4) 项目规模和等级：规模为大型风电工程，总装机容量 199.5MW，采用

20 台 5.6MW 及 14 台 6.25MW 风电机组；建设 1 座 220kV 升压站，风电场接入当地电网，同步配置 20%、2h 充放电时间的磷酸铁锂电池储能系统。

1.1.3 项目投资

本项目由昌黎县润汇新能源有限公司投资建设，工程总投资 123806.63 万元，其中土建投资 14553.30 万元。

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.1 项目组成

项目组成包括升压站区、风机区（包括风机及箱变基础、吊装场地）、集电线路区（架空线路和地埋电缆）、施工检修道路区四部分。

1.1.4.2 工程布置

（1）升压站区

升压站位于秦皇岛市昌黎县刘台庄镇西窰窰庄村西北 500m 处，地势平坦开阔。升压站用地面积 1.50hm²，围墙内占地面积 1.38hm²，围墙外占地 0.12hm²。

升压站内主要布置有综合用房预制舱、危废品暂存预制舱、一二次设备预制舱、GIS 预制舱、SVG 设备、主变压器、储能装置等，并预留二期主变、SVG 设备、储能装置等设备场地。其中储能系统布设在站内东侧，站内西侧由南往北依次布置综合用房预制舱、SVG 设备、一二次设备预制舱、主变压器、GIS 预制舱，站内配电区及未利用空地均采用碎石铺盖。站内道路采用郊区型混凝土路面，配电装置区均有环形道路，便于设备运输、安装、检修和消防车辆通行。主要运输道路道宽 4.5m，其他道路为 4m，转弯半径不应小于 9m，纵坡控制在 6% 以内，便于排出场地雨水。

围墙外设置站外保护用地，占地面积 0.12hm²，站区围墙外设置 0.5m*0.5m 混凝土排水沟，排水沟长 410m。站区围墙外填方区边坡采用六边形预制镂空砖进行护坡，边坡比为 1: 1.25，镂空砖护坡 128m³。

（2）风机区

风机区主要包括风电机组和吊装场地。

1) 风电机组

本项目共安装 34 台风电机组，其中单机容量为 6.25MW 风电机组 14 台，单机容量为 5.6MW 风电机组 20 台。风机与箱式变压器组合方式为一机一变方案，即每台风机设一座箱式变压器。

风机基础两种桩基础承台大小及桩数一致，均采用混凝土预应力管桩基础，预应力管桩型号为 PHC-500-AB-100 型，桩身混凝土强度等级为 C80，桩数为 54 根，分两圈布置，外圈 32 根，内圈 22 根。基础埋深为 4.1m，浇基础砼前清除杂物、平整压实，做好防水设施，基底铺 100mm 厚 C20 素混凝土垫层，其上部主体为 C40 钢筋混凝土，单台风机基础占地面积 535m²，风机基础总占地 1.82hm²。

箱变基础采用钢筋混凝土框架基础，与风机基础组成联合基础，并设置防火墙，上部设置检修平台，箱变外侧周围设置金属护栏。箱变基础平面呈“长方形”布置，长 7.4m，宽 5.5m。采用 C30 现浇钢筋混凝土，基础埋深为 2.2m。箱变基础占地 0.14hm²。

2) 吊装场地

每台风电机组位置布置一处吊装场地，吊装场地布置结合各机位地形情况确定，原则是靠近施工道路一侧，以减少项目占地。风机及箱变基础开挖土方临时堆放在吊装平台一角不影响施工处，每台风电机组吊装场地面积为 2000m²，本项目共设有 34 处吊装场地，吊装场地临时占地 6.80hm²。

(3) 集电线路

根据风机机位布置、地形及自然环境，场内 35kV 集电线路回集电线路。全线采用架空线与直埋电缆形式，终端塔至升压站、风机箱变及交叉跨越采用直埋电缆，集电线路总长度 46.91km，其中架空线路长度 40.66km，地埋线路长度 6.25km。

1) 架空线路

本项目新建 35kV 架空线路 9 回，架空集电线路路径总长 40.66km，其中单回架空集电线路长度 25.14km，双回架空集电线路长度 15.52km。全线铁塔 176 基，单回路直线塔 49 基，单回路转角塔 58 基双回路直线塔 41 基，双回路耐张塔 28 基，铁塔均采用灌注桩基础，桩径 800~1200mm。架空线路塔基占地面积为 1.13hm²。

2) 地埋电缆

本项目场内集电线路在进升压站、各风机至塔基及交叉跨越部分采用地埋电缆方式，地埋电缆总长度 6.25km。箱式变压器出线端与架空线路之间采用电缆，电缆沿电缆沟内直埋敷设，35kV 电缆沟长度约 5.55km。架空终端塔将 9 回馈线送至 220kV 升压站围墙西侧和东侧后，改由地埋电缆敷设至站内 35kV 开关柜，电缆终端塔至升压站 35kV 开关柜电缆沟长度 0.1km。钻越高速公路、水泥混凝土公路时采用拉管，拉管长度 0.6km。地埋电缆沟采用梯形断面，顶宽 1.0m，底宽 0.6m，深度 0.8m，边坡比 1: 0.25；施工场地布设进土端工作坑和出土端工作坑，尺寸均为 3.0m×3.0m，挖深 1.50m，共设置 20 处。

(4) 施工检修道路

场内施工检修道路为通向各风机机位并与各机位的吊装场地相连接，尽量利用现有道路，不满足施工运输条件的进行改建和新建。施工检修道路总长度 51.44km，其中新建道路 10.082km，改建道路 28.358km，利用原有道路 13.00km（不计入占地面积）。

1) 新建施工检修道路

施工过程中部分风机机位和吊装场通过现有道路无法达到，需新建施工检修道路，新建道路长 10.082km，道路宽 5.5m，局部设置错车道，占地面积为 5.58hm²。为泥结碎石路为满足大型起吊机械和超长超宽平板拖车的通过，沿风机布置修筑泥结碎石道路。路面结构从下至上为：原土路基压实、20cm 厚泥结碎石层。

2) 改建施工检修道路

本风电场工程场区平坦，地势开阔，风场内村村通道路发达，现有水泥路、土路较多，风电场内运输道路路径利用原有道路，遵循扩建道路单边扩建的原则设计，局部设置错车道。原有道路长 28.358km，宽度在 3.0~4.0m 之间，需要在原有道路宽度基础上进行加宽至 5.5m，路面宽度为 4.5m，两侧各 0.5m 路肩，加宽采用双侧加宽方式，道路最大纵坡为 10%，道路转弯半径应满足不小于 50m。施工道路采用推土机拓宽平整，用压路机碾压密实后加 20cm 厚泥结碎石。改建施工检修道路占地面积为 15.64hm²。

项目所处地区地势平坦，建成路面排水可利用路面纵坡和路拱横坡进行散排。风电场施工完毕后，将新建施工检修道路宽度整修为 2.5m，继续作为后续的巡视、检修道路使用，其余部分进行土地复耕；改建施工检修道路恢复至原道路宽度。

1.1.5 施工组织及工期

(1) 施工组织

1) 施工场地布设

①施工生产生活区

依据施工总布置原则、结合本项目区地形地貌条件及风电工程的特点，进行施工设施的布置。升压站工程在升压站北侧设置一处施工生产区，用于材料堆放，施工结束后进行场地平整并撒播草籽。为方便临时办公，在升压站南侧围墙外设置临时办公用房，现已拆除。临时占地面积共计 0.23hm²。

②吊装场地

风电机组的安装需设置吊装场地，为摆放和安装风机机舱、轮毂和叶片、塔筒、吊装设备，并进行风机吊装操作，吊装场地紧接风场道路，吊装场地面积每处 2000m²，共设置 34 处，占地面积为 6.80hm²，为临时占地。

③塔基施工区

塔基施工临时场地以单个塔基为单位零星布置，用于临时堆置土方、砂石材料和工具以及铁塔的组装、吊装等施工活动等。本项目共布设塔基施工场地 176 处，占地面积为 4.08hm²，为临时占地。

④牵张场

本项目根据架空线路布局与长度每隔 5~7km 左右布设一处牵张场，共设 8 处，每处占地面积 800m²，总占地面积为 0.64hm²，为临时占地。

⑤电缆施工作业带

在地埋电缆开挖沟槽两侧分别布置带状施工作业区和临时堆土区，施工作业区尽量利用现有道路及施工检修道路，不足部分新增布设 3280m，新增施工作业区宽度为 2.5m，施工作业区占地面积 0.66hm²；电缆穿越施工场地单个面积平均 80m²，20 处面积 0.16hm²。施工作业带施工结束后恢复原有功能。

2) 临时堆土区

①升压站临时堆土

升压站临时堆土区主要用于存放站区基础开挖后待回填土方，布置于升压站东侧的道路及场地硬化区域（不新增临时占地），平均堆土高度 2.5m，边坡 1:1，采取临时苫盖措施进行防护。

②风机区临时堆土

风机区临时堆土区主要用于临时堆放风机及箱变工程基础开挖土方和剥离的表土，表土和基础开挖土方分开堆放，布设于吊装场地边角，不新增临时占地，平均堆土高度 2.5m，边坡 1: 1，采取临时苫盖措施进行防护。

③集电线路临时堆土

架空线路塔基临时堆土区主要用于临时堆放塔基区剥离的表土和塔基区基础开挖土方，表土和基础开挖土方分开堆放，布设在塔基施工区边侧位置，不新增临时占地。

地埋电缆剥离的表土与开挖土方堆放在电缆沟一侧临时堆土区，堆土区为条带状，平均占地宽 2.5m，长 3.28km（部分利用施工检修道区堆放），占地面积 0.82hm²；拉管穿越段工作坑剥离的表土与开挖土方堆放在各自穿越施工区内，数量小，占地面积计入穿越施工区，不单独计列。

④施工检修道路临时堆土

施工检修道路临时堆土区主要用于临时堆放道路工程区剥离的表土，沿道路路基不影响车辆通行进行布置，堆土宽度 1.5m，平均堆土高 0.8m。

（2）实际工期

本项目主体工程于 2023 年 11 月 1 日开工，2025 年 5 月 31 日完工，建设总工期 19 个月。

（3）主要参建单位

金风低碳能源设计研究院（成都）有限公司负责主体设计，河北环京工程咨询有限公司负责水土保持方案编制，正泰电气股份有限公司、河南省第二建筑工程发展有限公司负责土建工程施工，吉林省隆翔工程建设监理有限责任公司负责主体工程监理，河北环京工程咨询有限公司负责水土保持监理。

工程各参建单位详见表 1-1。

表 1.1-1 主要参建单位情况表

建设管理单位	昌黎县润汇新能源有限公司
主体工程设计单位	金风低碳能源设计研究院（成都）有限公司
水保方案编制单位	河北环京工程咨询有限公司
主体监理单位	吉林省隆翔工程建设监理有限责任公司
水土保持监理	河北环京工程咨询有限公司
升压站施工单位	正泰电气股份有限公司
风场施工单位	河南省第二建筑工程发展有限公司
监测单位	河北环京工程咨询有限公司
水土保持设施验收报告编制单位	河北景明工程技术有限公司

1.1.6 土石方情况

根据统计分析建设期数据资料和监测总结报告，本项目施工建设过程中共用土石方挖填总量 25.98 万 m³（含表土剥离、回铺 9.70 万 m³），其中土石方开挖 12.99 万 m³（含表土剥离 4.85 万 m³），土石方回填 12.99 万 m³（含表土回铺 4.85 万 m³），无借方，无弃方。

表 1.1-2 工程建设期土石方情况 单位：万 m³

项目区		总量	开挖	回填	调入		调出	
					数量	来源	数量	去向
①升压站		3.01	0.86	2.15	1.65	②	0.36	②
②风 机 区	风机及箱变基础	7.64	5.58	2.06			1.65	①
	吊装场地	2.23	0	2.23	0.36	①		
	小计	9.87	5.58	4.29	0.36		1.65	
③集 电 线 路 区	架空线路	5.42	2.71	2.71				
	地埋电缆	0.92	0.46	0.46				
	小计	6.34	3.17	3.17				
④施工检修道路区		6.64	3.32	3.32				
⑤施工生产生活区		0.12	0.06	0.06				
合计		25.98	12.99	12.99	2.01		2.01	

1.1.7 征占地情况

本项目建设期间共占地 39.77hm²，其中永久占地 3.46hm²，临时占地 36.31hm²，占地类型为耕地、园地和交通运输用地。项目占地情况详见表 1.1-3。

表 1.1-3 项目占地面积情况 单位: hm^2

项目分区		面积	占地性质		占地类型		
			永久	临时	耕地	园地	交通运输用地
升压站区		1.50	1.50			1.50	
风机区	风机及箱变基础	1.96	1.96		1.67	0.29	
	吊装场地	6.80		6.80	5.84	0.96	
	小计	8.76	1.96	6.80	7.51	1.25	
集电线路	架空线路	5.85		5.85	5.85		
	地埋电缆	2.21		2.21	2.21		
	小计	8.06		8.06	8.06		
施工检修道路		21.22		21.22	11.56		9.66
施工生产生活区		0.23		0.23	0.23		
合计		39.77	3.46	36.31	27.36	2.75	9.66

1.1.8 移民安置和专项设施改(迁)建

项目不涉及移民和拆迁,不存在拆迁安置问题。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地质

(1) 地质构造

项目区位于一级大地构造单元中朝准地台I2 东部;二级大地构造单元燕山台皱带II22 东段;三级大地构造单元山海关台拱III28 西南部。本路线经过区域内主要大断裂有两条:①青龙—滦县大断裂、②固安—昌黎大断裂均对路线无影响。

(2) 地层岩性

本次勘察项目所经地段均为第四系松散层,属冲洪积相。表层为褐黄色黏土、粉质黏土、粉砂,厚度 0~20m。

①耕土(Q_4^{ml}),褐黄色,以粉质黏土为主,含植物根茎,可见有少量直径约 1mm 的虫孔,土质不均。②粉质黏土(Q_4^{al}),褐黄色,可塑,稍有光泽,局部夹薄层粉土,切面较光滑,干强度高,韧性高。③粉土(Q_4^{al}),褐黄色,很湿,中密~密实,见少量铁锰质氧化物,局部夹薄层粉砂,局部夹薄层粉质黏土,

砂感较强，摇振反应较强，干强度低，韧性低。④粉砂（ Q_4^{al} ），灰褐色，饱和，密实，主要矿物成分为石英及长石，含少量黏粒，级配不良。

（3）地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）附录 A“中国地震动峰值加速度区划图”，场地抗震设防烈度为 VII 度，场地基本地震动峰值加速度值取 0.15g，设计地震分组为第二组，场地基本地震动加速度反应谱特征周期值取 0.40s。

（4）水文地质

项目区内地下水类型主要为第四系松散堆积物孔隙潜水，地下水位埋深约现状地面下 4.2m~9.0m。含水层岩性主要为第四系冲洪积的砂土层，含水量较丰富、水质较好，其补给来源以河流水入渗和大气降水入渗为主，排泄方式以地下径流和蒸发、人工开采为主。根据区域水文地质资料，地下水位年变幅约 1.0m~2.0m。

1.2.1.2 地形地貌

昌黎县地势由西北向东南倾斜。地貌有山地丘陵、山麓平原、滨昌黎翡翠岛海平原。山地丘陵主要分布在北部地区，面积 63km²，占全县总面积的 5.2%，海拔 50~350m，最高峰为碣石山仙台顶，高度为 695.1m。山麓平原分布在京山铁路两侧及滦河以北的广阔区域，面积为 883.5km²，占全县总面积的 72.9%，海拔 5~50m。滨海平原分布在东部沿海一带，面积 265.9km²，占全县总面积的 21.9%，海拔 0~5m。

项目区地势较平坦，属同一地貌单元，地貌单元为山前冲积形成的平原地貌。场地沿线呈东低西高，高程约 7.5m~16.5m。

1.2.1.3 气象

昌黎县属于暖温带半湿润大陆性季风气候区。日照充足、四季分明，秋季延续时间长，无霜期长，水热系数小。多年平均气温 11.7℃，极端最低气温 -22.7℃，极端最高气温 39.4℃；多年平均降水量 602.9mm，降水量年均分配不均，大部分集中在 7~8 月份，占全年降水量的 61%，降水量在年际之间变化也较大，最大降雨量 1206.8mm（1969 年），最小降雨量 305.5mm（1960 年）；多年平均蒸发量 1084mm；无霜期 186d，大于等于 10℃积温 3814℃，最大冻土深 85cm。多

年平均风速 2.6m/s，最大风速 22.5m/s，主导风向为 WSW。项目区主要气象要素见表 1.1-3。

表 1.1-4 项目区主要气象要素表

项目	单位	数值
多年平均气温	°C	11.7
极端最低气温	°C	-22.7
极端最高气温	°C	39.4
多年平均降水量	mm	602.9
多年平均蒸发量	mm	1084
最大冻土深度	m	0.85
多年平均风速	m/s	2.6
最大风速	m/s	22.5
多年平均大风日数	d	26
≥10°C积温	°C	3814
多年平均无霜期	d	186
雨季时段		7~8 月份
风季时段		冬、春季节
主导风向	/	WSW

注：来自国家基本气象站“秦皇岛市昌黎县 54540 气象站”（1956~2022 年气象数据）。

1.2.1.4 河流水系

项目所在区域属海河流域滦河及沿海诸河水系，区域内有赵家港沟、泥井沟、刘坨沟、刘台沟、稻子沟。

赵家港沟，属季节性排水河道，原名潮河，经治理后因流经赵家港村南而改名赵家港沟。该沟西起党各庄乡榆林村东，全长 31km，流域面积 98km²。河源起点高程 24m，纵坡 0.78‰。1970 年治理后，沟宽 44m，深度 2~3m，泄洪能力 71m³/s，达到 10 年一遇排涝标准。距离赵家港沟最近的风机机组为 C1，距离河道边界线约 60m。

泥井沟位于赵家港沟以南，是与之并行的季节性排水河道，因流经泥井村南而得名。西起境内大夫庄乡后孟营村西，全长 26km，流域面积 72.1km²，沙质河床，沟源起点高程 19m，纵坡 0.76‰。经 1970 年按 10 年排涝标准治理后，沟宽 29m，深度 2~3m，泄洪能力 61m³/s。距离泥井沟最近的风机机组为 T06，距离河道边界线约 85m。

刘坨沟，泥井沟南侧与之平行的一条季节性排水河道，刘坨沟西起靖安，全长 31km，流域面积 172km²，流域宽度 4km，最大流域宽度 7km，河流曲度 1.13，河源高程 20m，纵坡 0.56‰。距离刘坨沟及其支沟最近的风机机组为 Z1，距离河道边界线约 90m。

刘台沟位于刘台庄北，昌黎县城南 18km。因流经刘台而得名。季节河，西起施各庄乡上各庄村南，全长 14km，流域面积 30.5km²，河源高程 9m，纵坡 0.66‰。经 1972 年按 10 年一遇排涝标准治理后，沟槽宽 11m，深 2~3m，泄洪能力 13m³/s。距离刘台沟及其支沟最近的风机机组为 C26，距离河道边界线约 80m。

稻子沟位于昌黎县城南 23.5km，刘台沟右侧，季节河。稻子沟西起境内大夫庄乡贾庄子村，全长 27km，流域面积 114km²，流域宽度 4.3km，最大流域宽度 9.5km，河流曲度 1.57，河源高程 13m，河道纵坡 0.5‰。稻子沟经 1971 年按 10 年一遇排涝标准治理后，河槽宽 28m，深 2~3m，泄洪能力 52m³/s。稻子沟附近无风机机组。

项目区集电线路塔杆间距 400m 以上，可跨越河道且不在河道管理范围内，距离赵家港沟最近的风机机组距河道边界线 60m，集电线路塔杆及施工检修道路与河道距离均超过此长度，故本项目占地不存在占用河道问题，对河道行洪不会产生影响，河道对本项目也不会产生影响。

1.2.1.5 土壤植被

项目所在地土壤类型以潮土为主，亚类为脱潮土。项目内有较好表土资源，含有机质较少，但钾素丰富，土壤质地为沙壤质，质地适中，水分物理性质良好，水、热、气、肥平衡协调，适耕性强。土壤腐殖质含量较高，在 10~20g/kg 之间。表土呈中性至弱碱性反应，pH7.0~8.0。

项目区植被属暖温带落叶阔叶林带，常见树木有杨树、柳树、榆树、槐树，人工种植乔木主要有速生杨、柳树、刺槐、国槐等；人工种植灌木主要为紫穗槐、黄刺玫、地锦、连翘等。本项目占据绝大多数面积为作物植被和人工种植乔木，以农作物为主，作物植被主要为玉米、小麦、土豆、豌豆、花生等，人工种植乔木为速生杨，园地为苹果树。项目原地貌林草覆盖率仅为 10%。

1.2.2 水土流失及防治情况

项目区位于秦皇岛市昌黎县,属于沿海省级水土流失重点预防区,土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主,侵蚀强度为微度,侵蚀形式表现为面蚀和沟蚀,原地貌土壤侵蚀模数为 $180t/(km^2 \cdot a)$ 。根据《土壤侵蚀分类分级标准》,项目区容许土壤流失量为 $200t/(km^2 \cdot a)$ 。

1.2.2.1 水土流失影响因素分析

(1) 工程占地造成的水土流失影响

工程建设过程中风电机组、道路、集电线路等的修建,将改变原有地貌,损坏或压埋原有植被,对原有水土保持设施造成破坏,使地表土层抗蚀能力减弱,降低其水土保持功效。

(2) 基础开挖带来的水土流失影响

工程建设期间需要进行风电机组基础开挖与回填等,在土石方开挖、运输、回填和堆放过程中,松散土体及开挖裸露面在水力侵蚀作用下将产生水土流失。若不采取有效预防措施,土石方工程施工中产生的水土流失是造成水土流失的主要因素。

(3) 临时工程水土流失影响

施工临时工程占地主要包括:吊装平台植被恢复部分、施工生产生活区、集电线路施工占地等。这些临时工程占地,也将对占地范围内的植被和土壤结构造成一定程度的破坏,为水土流失的发生和加剧创造条件。

1.2.2.2 水土流失主要形式和危害

工程建设过程中扰动地表,破坏原地表植被,同时产生裸露坡面,降低抗蚀能力,诱发产生新的水土流失。水土流失的主要形式表现为面蚀和沟蚀等。工程建设采用先进的施工工艺、优化施工时序,并采取了必要的水土流失防护措施,没有产生较大的水土流失。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2023年6月，建设单位委托金风低碳能源设计研究院（成都）有限公司编制完成《金风昌黎县200MW风力发电项目可行性研究报告》。

2023年7月，建设单位委托金风低碳能源设计研究院（成都）有限公司编制完成《金风昌黎县200MW风力发电项目申请报告》。

2023年7月31日，取得《秦皇岛市行政审批局关于金风昌黎县200MW风力发电项目核准的批复》，批复文号为：秦审批投〔2023〕07-0040号。

2023年9月，建设单位委托金风低碳能源设计研究院（成都）有限公司编制完成《金风昌黎县200MW风力发电项目初步设计》。

2023年10月，建设单位委托金风低碳能源设计研究院（成都）有限公司编制完成了《金风昌黎县200MW风力发电项目施工图设计》。

2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》及有关法律法规的规定，2023年9月建设单位委托河北环京工程咨询有限公司编制完成了《金风昌黎县200MW风力发电项目水土保持方案报告》。

2023年10月30日，取得了《秦皇岛市行政审批局关于金风昌黎县200MW风力发电项目水土保持方案的批复》，批复文号为：秦审批水务〔2023〕56号。

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023年1月17日水利部令第53号发布），与批复的水土保持方案对比分析，本项目地点、规模、水土保持措施等均未再发生重大变更，后续没有水土保持方案变更。

工程变化内容水利部令第53号比较情况详见表2.3-1。

表 2.3-1 工程变更内容与生产建设项目水土保持方案管理办法比较情况表

水利部令第 53 号		工程实际情况	对比结果
生产建设项目地点、规模发生重大变化	工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的。	本项目未新增国家级和省级水土流失重点预防区或重点治理区	不涉及本条。
	水土流失防治责任范围增加 30% 以上的。	本项目实际较批复方案防治责任范围减少 1.39hm ² ，减少 3.37%。	不存在重大变化。
	开挖填筑土石方总量增加 30% 以上的。	开挖填筑土石方总量较批复方案减少 0.70 万 m ³ ，减少 2.64%。	不存在重大变化。
	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度的 30% 以上的。	本项目位于平原区。	不涉及本条。
水土保持措施发生重大变更	表土剥离量减少 30% 以上的。	本项目实际表土剥离量较批复方案设计减少 0.16 万 m ³ ，减少 3.24%。	不存在重大变化。
	植物措施总面积减少 30% 以上的。	植物措施面积较方案设计增加。	不存在重大变化。
	水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的。	结合水土保持监测资料，目前各项水土保持措施效果满足要求。	不涉及本条。
在水土保持方案确定的弃渣场以外新设弃渣场的，或者因弃渣量增加导致弃渣场等级提高的，生产建设单位应当开展弃渣减量化、资源化论证，并在弃渣前编制水土保持方案补充报告，报原审批部门审批。		土石方挖填平衡，无弃方。	不涉及本条。

2.3 水土保持设计

2023 年 9 月，金风低碳能源设计研究院（成都）有限公司编制完成《金风昌黎县 200MW 风力发电项目初步设计》；2023 年 10 月，金风低碳能源设计研究院（成都）有限公司编制完成了《金风昌黎县 200MW 风力发电项目施工图设计》。

本项目无水土保持方案重大变更情况，以批复的水土保持方案中的措施设计为施工依据，未进行水土保持后续设计。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 水土保持方案确定的水土流失防治责任范围

根据水土保持方案及其批复，本项目水土流失防治范围为 41.16hm²。

水土保持方案确定的防治责任范围面积详见表 3.1-1。

表 3.1-1 方案确定的水土流失防治责任范围 单位：hm²

序号	防治分区		水土流失防治责任范围
1	升压站区		1.50
2	风机区	风机及箱变基础	1.96
3		吊装场地	7.82
4	集电线路	架空线路	6.01
5		地埋电缆	2.21
6	施工检修道路		21.16
7	施工生产生活区		0.50
8	合计		41.16

3.1.2 实际水土流失防治责任范围

通过查阅各有关工程资料和对现场进行查勘，复核和分析了建设期水土流失防治责任范围，核实本项目建设实际水土流失防治责任范围为 39.77hm²。

建设期水土流失防治责任范围统计见表 3.1-2。

表 3.1-2 工程建设实际水土流失防治责任范围 单位：hm²

序号	防治分区		水土流失防治责任范围
1	升压站区		1.50
2	风机区	风机及箱变基础	1.96
3		吊装场地	6.80
4	集电线路	架空线路	5.85
5		地埋电缆	2.21
6	施工检修道路		21.22
7	施工生产生活区		0.23
8	合计		39.77

3.1.2 水土流失防治责任范围变化原因

工程建设实际发生的水土流失防治责任范围为 39.77hm²，与方案设计减少 1.39hm²。水土流失防治责任范围面积变化情况详见表 3.1-3。

表 3.1-3 防治责任范围监测表 单位: hm²

防治分区		方案防治责任范围 (A)	实际防治责任范围 (B)	防治责任范围增减 (B-A)
升压站区		1.50	1.50	0
风机区	风机及箱变基础	1.96	1.96	0
	吊装场地	7.82	6.80	-1.02
集电线路	架空线路	6.01	5.85	-0.16
	地埋电缆	2.21	2.21	0
施工检修道路		21.16	21.22	+0.06
施工生产生活区		0.50	0.23	-0.27
合计		41.16	39.77	-1.39

工程建设实际发生的水土流失防治责任范围与方案设计相比减少 1.39hm²。变化情况如下:

- ①升压站区: 工程建设实际发生的水土流失防治责任范围与方案设计一致。
- ②风机及箱变基础: 工程建设实际发生的水土流失防治责任范围与方案设计一致。
- ③吊装场地: 工程实际建设过程中对吊装场地占地面积进行优化, 每台风机吊装场地占地面积由 2300m²减少至 2000m², 占地面积减少 1.02hm²。
- ④架空线路: 实际建设过程中塔基数量减少且单个塔基施工扰动面积减小, 相应占地面积减少 0.16hm²。
- ⑤地埋电缆: 建设期电缆长度虽增加, 但部分电缆沿施工检修道路布设, 经统计占地面积与方案设计一致。
- ⑥施工检修道路: 经统计建设期施工检修道路占地面的较方案设计增加 0.06hm²。
- ⑦施工生产生活区: 实际施工过程中施工生活区租用附近民房, 仅在升压站附近布设了施工生产区和临时办公用房, 因此施工生产生活区面积减少 0.27hm²。

3.2 表土保护

3.2.1 水土保持方案设计表土保护情况

水土保持方案根据现场勘测，耕地、园地都有较好的表土资源，设计施工过程中吊装场地采用铺设铁板进行表土保护，架空线路中塔基临时施工区域和牵张场采用铺设彩条布进行表土保护。升压站表土剥离 0.36 万 m^3 ，风机及箱变基础表土剥离 0.59 万 m^3 ，架空线路表土剥离 0.35 万 m^3 ，电缆沟表土剥离 0.17 万 m^3 ，施工检修道路区表土剥离 3.32 万 m^3 ，施工生产生活区表土剥离 0.15 万 m^3 。

3.2.2.实际表土保护情况

根据批复的水土保持方案，施工过程对吊装场地采用铺设铁板进行表土保护，架空线路中塔基临时施工区域和牵张场采用铺设彩条布进行表土保护。剥离面积 1.20 hm^2 ，剥离厚度 30cm，表土剥离量 0.36 万 m^3 ；风机及箱变基础表土剥离面积 1.96 hm^2 ，剥离厚度 30cm，表土剥离量 0.59 万 m^3 ；架空线路表土剥离面积 1.13 hm^2 ，剥离厚度 30cm，表土剥离量 0.34 万 m^3 ；表土剥离面积 0.55 hm^2 ，剥离厚度 30cm，表土剥离量 0.17 万 m^3 ，施工检修道路区表土剥离面积 11.06 hm^2 ，剥离表土厚度 30cm，表土剥离量 3.32 万 m^3 ；施工生产生活区表土剥离面积 0.23 hm^2 ，剥离厚度 30cm，表土剥离量 0.06 万 m^3 。

表土剥离较方案减少 0.10 万 m^3 ，变化原因：实际建设过程中由于塔型升级、档距优化，塔基数量减少 3 基，占地面积减少，故表土剥离量减少 0.01 万 m^3 ；施工生产生活区临时占地面积减少，表土剥离量减少 0.09 万 m^3 。

3.3 弃渣场设置

3.3.1 水土保持方案设计弃渣场

工程水保方案设计阶段无弃方，无弃渣场。

3.3.2 实际设置弃渣场

实际工程建设中无弃土弃渣，无弃土场。

3.4 取土场设置

3.4.1 水土保持方案设计取土场

工程水保方案设计阶段未设计取料场。

3.4.2 实际设置取土场

实际工程建设中土石方平衡，无外购土石方，无取土取料场。

3.5 水土保持措施总体布局

本项目在建设过程中，以批复的水土保持方案为依据，根据施工中造成的水土流失的特点，基本落实了各项水土保持措施，相互补充结合，相得益彰，形成了较为合理有效的水土流失防治措施体系。

本项目水土保持措施总体布局评价表详见表 3.5-1。从现场核查总体效果来看，实际实施的水土保持措施体系较为完整，采取措施比较切合实际，基本能达到水土流失防治目标的要求。

表 3.5-1 水土保持措施体系与布局对照表

防治分区	方案设计措施	实施情况	变化原因	总体布局评估	
升压站区	表土剥离	表土剥离	围墙外排水沟长度增加、精简非必要碎石铺盖区域碎石铺盖工程量减少、增加围墙外填方边坡的防护措施	实施到位，布局合理，优化提升后，有利于水土保持防治效果	
	排水沟	排水沟			
	碎石铺盖	碎石铺盖			
	透水砖铺装	透水砖铺装			
	/	预制镂空护坡			
	/	镂空砖内植草			
	临时苫盖	临时苫盖			
	土质排水沟	土质排水沟			
	沉沙池	沉沙池			
风机区	风机基础及箱变	表土剥离	表土剥离	实际施工与方案基本一致	实施到位，布局合理
		/	土地整治	风机安全保护区以外增加土地整治措施	实施到位，布局合理
	吊装场地	表土回覆	表土回覆	吊装场地占地面积减小，表土回覆、土地整治工程量减少；土方堆放过程中增加临时苫盖	实施到位，布局合理
		土地整治	土地整治		
		临时苫盖	临时苫盖		
		临时拦挡	临时拦挡		
集电线路	架空线路	表土剥离	表土剥离	塔基数量减少，占地面积减少，工程表土剥离、回覆、土地整治工程量	实施到位，布局合理
		表土回覆	表土回覆		
		土地整治	土地整治		

防治分区		方案设计措施	实施情况	变化原因	总体布局评估
区		临时苫盖	临时苫盖	减少;临时堆土加强临时苫盖	
	地埋电缆	表土剥离	表土剥离	工程措施工程量基本无变化;临时堆土加强临时苫盖	实施到位,布局合理
		表土回覆	表土回覆		
		土地整治	土地整治		
		临时苫盖	临时苫盖		
施工检修道路区		表土剥离	表土剥离	工程措施工程量基本无变化;临时堆土加强临时苫盖,容易汇水路段长度减少土质排水沟长度减少	实施到位,布局合理
		表土回覆	表土回覆		
		土地整治	土地整治		
		临时苫盖	临时苫盖		
		土质排水沟	土质排水沟		
施工生产生活区		表土剥离	表土剥离	占地面积减少,工程措施工程量减少;增加撒播草籽植物措施;加强临时苫盖	实施到位,布局合理
		表土回覆	表土回覆		
		土地整治	土地整治		
		/	撒播草籽		
		临时苫盖	临时苫盖		

3.6 水土保持设施完成情况

3.6.1 工程措施完成情况

(一) 升压站区

①表土剥离: 施工前对升压站内表土层进行剥离, 剥离面积 1.20hm², 剥离厚度 30cm, 表土剥离量 0.36 万 m³。措施实施时段为 2023 年 11 月。

②排水沟: 在站区围墙外设置排水沟, 长 410m, 规格为 0.5*0.5m 矩形混凝土排水沟, 雨水通过场地找坡借助围墙底部的排水孔排至围墙处排水沟, 雨量小时储存在沟内, 雨量大时漫溢至周围。措施实施时段为 2025 年 5 月。

③碎石铺盖: 站内配电区采用碎石压盖地面, 碎石铺盖面积 5980m²。措施实施时段为 2024 年 10 月-2025 年 1 月。

④透水砖铺装: 站内综合用房周边采取透水砖铺砌, 透水砖铺装面积 150m²。措施实施时段为 2025 年 3 月。

⑤预制镂空砖护坡: 升压站填方边坡处采用六边形预制镂空砖进行护坡, 护坡长度 410m, 护坡工程量为 128m³。措施实施时段为 2025 年 5 月。

（二）风机区

（1）风机基础及箱变

①表土剥离：施工前对风机及箱变基础开挖区域进行表土剥离，表土剥离面积 1.96hm²，剥离厚度 30cm，表土剥离量 0.59 万 m³。措施实施时段为 2023 年 11 月-2024 年 7 月。

②土地整治：施工结束后对风机及箱变基础安全保护区以外的永久占地区域进行土地整治，整治面积 1.15hm²。措施实施时段为 2025 年 3 月。

（2）吊装场地

①表土回覆：施工结束后，将升压站、风机基础及箱变及吊装场地收集的表土一同回铺在临时吊装场地，表土回覆面积 4.45hm²，回铺土方量 0.95 万 m³。措施实施时段为 2024 年 6 月-2025 年 3 月。

②土地整治：施工结束后对吊装场地扰动地表进行平整、疏松、清除杂物等，土地整治面积为 6.80hm²。措施实施时段为 2024 年 6 月-2025 年 3 月。

（三）集电线路区

（1）架空线路

①表土剥离：施工前在塔基区开挖区进行表土剥离，表土剥离面积 1.13hm²，剥离厚度 30cm，表土剥离量 0.34 万 m³。措施实施时段为 2024 年 4 月-2025 年 3 月。

②表土回覆：施工结束后，将剥离的表土全部回铺至塔基施工区，表土回覆面积 1.75hm²，表土回覆量 0.34 万 m³。措施实施时段为 2024 年 5 月-2025 年 6 月。

③土地整治：施工结束后对塔基施工区、牵张场扰动区等扰动区域，进行平整、疏松、清除杂物等，土地整治面积为 4.70hm²。措施实施时段为 2024 年 5 月-2025 年 7 月。

（2）地埋电缆

①表土剥离：施工前对电缆沟开挖区域进行表土剥离，表土剥离面积 0.55hm²，剥离厚度 30cm，表土剥离量 0.17 万 m³。措施实施时段为 2024 年 4 月-2024 年 12 月。

②表土回覆：工程施工结束后剥离表土回铺至电缆沟开挖区，表土回覆面积 0.55hm²，回铺土方量 0.17 万 m³。措施实施时段为 2024 年 4 月-2024 年 12 月。

③土地整治：施工结束后对电缆沟施工区扰动区域，进行平整、疏松、清除杂物等，土地整治面积为 2.21hm²。措施实施时段为 2024 年 4 月-2024 年 12 月。

（四）施工检修道路区

①表土剥离：对施工道路占用耕地区域进行表土剥离，表土剥离面积 11.06hm²，剥离表土厚度 30cm，表土剥离量 3.32 万 m³。措施实施时段为 2023 年 11 月-2024 年 7 月。

②表土回覆：施工结束后将施工前剥离的表土回覆在施工道路待复耕的区域，表土回覆面积 7.70hm²，表土回覆量 3.32m³。措施实施时段为 2024 年 5 月-2025 年 3 月。

③土地整治：施工道路区待复耕区域表土回覆后，进行平整、疏松、清除杂物等，土地整治面积为 7.70hm²。措施实施时段为 2024 年 5 月-2025 年 3 月。

（五）施工生产生活区

①表土剥离：施工前对施工生产生活区进行表土剥离，表土剥离面积 0.23hm²，剥离厚度 30cm，表土剥离量 0.06 万 m³。措施实施时段为 2023 年 11 月-2024 年 1 月。

②表土回覆：施工结束后，将剥离的表土全部回铺至施工生产生活区，表土回铺面积 0.23hm²，表土回覆量 0.06 万 m³。措施实施时段为 2025 年 4 月。

③土地整治：施工结束后对施工生产生活区进行平整、疏松、清除杂物等，土地整治面积 0.23hm²。措施实施时段为 2025 年 4 月。

表 3.6-1 工程措施实际完成工程量表

项目分区	水保措施	措施布置			工程量			施工时间
		措施位置	单位	数量	内容	单位	数量	
升压站区	表土剥离	升压站内	hm ²	1.20	表土剥离	万 m ³	0.36	2023.11
	排水沟	站区围墙外	m	410	排水沟	m	410	2025.5
	碎石铺盖	配电区	m ²	5980	碎石压盖	m ²	5980	2024.10-2025.1
	透水砖铺装	综合用房周边	m ²	150	透水砖铺砌	m ²	150	2025.3
	预制镂空砖护坡	升压站填方边坡处	m	410	预制镂空砖护坡	m ³	128	2025.5
风机区	表土剥离	风机及箱变基础开挖区域	hm ²	1.96	表土剥离	万 m ³	0.59	2023.11-2024.7
	土地整治	安全保护区以外的永久占地区域	hm ²	1.15	土地整治	hm ²	1.15	2025.3

	吊装场地	表土回覆	吊装场地	hm ²	4.45	表土回铺	万 m ³	0.95	2024.6-2025.3
		土地整治	吊装场地	hm ²	6.80	土地整治	hm ²	6.80	2024.6-2025.3
集电线路区	架空线路	表土剥离	塔基区开挖区	hm ²	1.13	表土剥离	万 m ³	0.34	2024.4-2025.3
		表土回覆	塔基施工区	hm ²	1.75	表土回铺	万 m ³	0.34	2024.5-2025.6
		土地整治	塔基施工区、牵张场扰动区	hm ²	4.70	土地整治	hm ²	4.70	2024.5-2025.7
	地埋电缆	表土剥离	电缆沟开挖区	hm ²	0.55	表土剥离	万 m ³	0.17	2024.4-2024.12
		表土回覆	电缆沟开挖区	hm ²	0.55	表土回铺	万 m ³	0.17	2024.4-2024.12
		土地整治	电缆沟施工区扰动区域	hm ²	2.21	土地整治	hm ²	2.21	2024.4-2024.12
施工检修道路区	表土剥离	占用耕地区域	hm ²	11.06	表土剥离	万 m ³	3.32	2023.11-2024.7	
	表土回覆	待复耕区域	hm ²	7.70	表土回铺	万 m ³	3.32	2024.5-2025.3	
	土地整治	待复耕区域	hm ²	7.70	土地整治	hm ²	7.70	2024.5-2025.3	
施工生产生活区	表土剥离	扰动区	hm ²	0.23	表土剥离	万 m ³	0.06	2023.11-2024.1	
	表土回覆	扰动区	hm ²	0.23	表土回铺	万 m ³	0.06	2025.4	
	土地整治	扰动区	hm ²	0.23	土地整治	hm ²	0.23	2025.4	

3.6.2 植物措施完成情况

(一) 升压站区

①镂空砖内植草：在升压站填方边坡处采用六边形预制镂空砖植草进行护坡，植草面积为 450m²。措施实施时段 2025 年 5 月。

(二) 施工生产生活区

①撒播草籽：施工结束场地平整后对施工生产生活区进行撒播草籽，撒播草籽面积 0.23hm²，草种选用狗尾草和牛筋草进行混播，撒播量 60kg/hm²，草籽量 13.8kg。措施实施时段 2025 年 5 月。

表 3.6-2 植物措施实际完成工程量表

项目分区	水保措施	措施布置			工程量			施工时间
		措施位置	单位	数量	内容	单位	数量	
升压站区	镂空砖内植草	升压站填方边坡处	m ²	450	植草	m ²	450	2025.5
施工生产生活区	撒播草籽	施工生产生活区	hm ²	0.23	撒草籽	kg	13.8	2025.5

3.6.3 临时措施完成情况

临时措施包括临时苫盖 95020m²，临时拦挡 680m，土质排水沟 1160m，沉沙池 1 座。

（一）升压站区

①临时苫盖：实际施工过程中对开挖临时堆土、裸露面采用密目网进行临时苫盖，苫盖面积 3100m²。措施实施时段 2023 年 11 月-2024 年 12 月。

②土质排水沟：施工期间在升压站周边布置土质排水沟，长度 240m，排水沟断面为梯形，底宽 0.3m，沟深 0.3m，边坡 1: 1，土方开挖工程量 43.2m³。措施实施时段 2024 年 4 月-2024 年 9 月。

③沉沙池：排水沟末端修建临时土质沉淀池 1 座，临时沉淀池断面为梯形，有效容积 10.5m³，池顶边长 4m，池深 1.5m，边坡 1: 1。措施实施时段 2024 年 4 月-2024 年 9 月。

（二）风机区

（1）吊装场地

①临时苫盖：施工期间，对风机及箱变基础开挖土方采用密目网进行临时苫盖，苫盖面积 36850m²。措施实施时段 2023 年 11 月-2025 年 3 月。

②临时拦挡：施工期间，临时堆土周边采用编织袋装土双排拦挡，宽 1.0m，高 0.8m，经统计，编织袋装土拦挡长度 680m，编织袋装土填筑 544m³。措施实施时段 2023 年 11 月-2025 年 3 月。

（三）集电线路区

（1）架空线路

①临时苫盖：施工期间，对塔基开挖土方采用密目网进行临时苫盖，苫盖面积 18720m²。措施实施时段 2024 年 4 月-2025 年 6 月。

（2）地埋电缆

①临时苫盖：施工期间，对电缆沟开挖土方采用密目网进行临时苫盖，苫盖面积 11400m²。措施实施时段 2024 年 4 月-2024 年 12 月。

（四）施工检修道路区

①临时苫盖：施工期间，对施工检修道路的表土采用密目网进行临时苫盖，苫盖面积 23750m²。措施实施时段 2023 年 11 月-2025 年 3 月。

②土质排水沟：在施工检修道路容易汇水路段修建土质排水沟疏导路面雨水，土质排水沟长 9200m，排水沟断面为梯形，底宽 0.3m，沟深 0.3m，边坡 1: 1。措施实施时段 2024 年 4 月-2024 年 9 月。

（五）施工生产生活区

①临时苫盖：施工期间对裸露地表和临时堆土采用密目网进行临时苫盖，苫盖面积 1200m²。措施实施时段 2023 年 11 月-2024 年 4 月。

表 3.6-3 临时措施实际完成工程量表

监测分区	水保措施	措施布置			工程量			施工时间	
		措施位置	单位	数量	内容	单位	数量		
升压站区	临时苫盖	临时堆土和地表裸露区域	m ²	3100	密目网苫盖	m ²	3100	2023.11-2024.12	
	土质排水沟	升压站周边	m	240	土质排水沟	m ³	43.2	2024.6-2024.9	
	沉沙池	排水沟末端	座	1	沉沙池	座	1	2024.6-2024.9	
风机区	吊装场地	临时苫盖	临时堆土	m ²	36850	密目网苫盖	m ²	36850	2023.11-2025.3
		临时拦挡	临时堆土	m	680	编织袋装土拦挡	m ³	544	2023.11-2025.3
集电线路区	架空线路	临时苫盖	临时堆土	m ²	18720	密目网苫盖	m ²	18720	2024.4-2025.6
	地埋电缆	临时苫盖	临时堆土	m ²	11400	密目网苫盖	m ²	11400	2024.4-2024.12
施工检修道路区	临时苫盖	临时堆土	m ²	23750	密目网苫盖	m ²	23750	2023.11-2025.3	
	土质排水沟	容易汇水路段	m	920	土质排水沟	m ³	165.6	2024.4-2024.9	
施工生产生活区	临时苫盖	裸露地表	m ²	1200	密目网苫盖	m ²	1200	2023.11-2024.4	

3.6.4 实际完成与方案设计对比分析

本项目实际完成水土保持措施工程量与批复的水土保持方案工程量有一定变化，水土保持措施工程量批复值与实际值对比见表 3.6-4。

表 3.6-4 水土保持措施工程量批复值与实际值对比

分区	防治措施	单位	方案设计工程量(A)	实际完成工程量(B)	增减(B-A)	措施实施时间		
升压站区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.36	0.36	0	2023.11	
		排水沟	m	240	410	+170	2025.5	
		碎石铺盖	m ²	6850	5980	-870	2024.10-2025.1	
		透水砖铺装	m ²	150	150	0	2025.3	
		预制镂空砖护坡	m ³	0	128	+128	2025.5	
	植物措施	镂空砖内植草	m ²	0	450	+450	2025.5	
	临时措施	临时苫盖	m ²	3000	3100	+100	2023.11-2024.12	
		土质排水沟	m	240	240	0	2024.6-2024.9	
		沉沙池	座	1	1	0	2024.6-2024.9	
风	风机基础	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.59	0.59	0	2023.11-2024.7

分区		防治措施		单位	方案设计 工程量(A)	实际完成工 程量(B)	增减 (B-A)	措施实施时间
机 区	及箱变		土地整治	hm ²	0	1.15	+1.15	2025.3-2025.4
	吊装场地	工程措施	表土回覆	万 m ³	0.95	0.95	0	2024.6-2025.3
			土地整治	hm ²	7.82	6.80	-1.02	2024.6-2025.3
		临时措施	临时苫盖	m ²	35000	36850	+1850	2023.11-2025.3
			临时拦挡	m	680	0	-680	/
集 电 线 路 区	架空线路	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.35	0.34	-0.01	2024.4-2025.3
			表土回覆	万 m ³	0.35	0.34	-0.01	2024.5-2025.6
			土地整治	hm ²	4.86	4.70	-0.16	2024.5-2025.7
	临时措施	临时苫盖	m ²	18000	18720	+720	2024.4-2025.6	
	地埋电缆	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.17	0.17	0	2024.4-2024.12
			表土回覆	万 m ³	0.17	0.17	0	2024.4-2024.12
			土地整治	hm ²	2.21	2.21	0	2024.4-2024.12
		临时措施	临时苫盖	m ²	11000	11400	+400	2024.4-2024.12
	施 工 检 修 道 路 区	工程措施	表土剥离	万 m ³	3.32	3.32	0	2023.11-2024.7
			表土回覆	万 m ³	3.32	3.32	0	2024.5-2025.6
土地整治			hm ²	7.70	7.70	0	2024.5-2025.7	
临时措施		临时苫盖	m ²	22000	23750	+1750	2023.11-2025.3	
		土质排水沟	m	1500	920	-580	2024.4-2024.9	
施 工 生 产 生 活 区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.15	0.06	-0.09	2023.11-2024.1	
		表土回覆	万 m ³	0.15	0.06	-0.09	2025.4	
		土地整治	hm ²	0.50	0.23	-0.27	2025.4	
	植物措施	撒播草籽	hm ²	0	0.23	+0.23	2025.5	
	临时措施	临时苫盖	m ²	1000	1200	+200	2023.11-2024.4	

(一) 工程措施实施措施量与设计有以下变化:

(1) 升压站区

①表土剥离: 实际建设过程中, 升压站内表土剥离量与方案设计一致。

②排水沟: 实际建设过程中, 站区围墙外四周均布设排水沟, 长度较方案增加 170m, 材质和尺寸实际优于方案设计阶段。

③碎石铺盖: 实际建设过程中, 结合实际工况精简非必要碎石铺盖区域, 调整为混凝土硬化, 故碎石铺盖面积减少 870m²。

④透水砖铺装: 透水砖铺装面积与方案设计一致。

⑤预制镂空砖护坡：较方案阶段增加了对升压站填方边坡的防护措施，预制镂空砖护坡工程量增加 128m³。

工程建设过程中，升压站区增加了围墙外长度并对升压站填方边坡的防护措施，有利于水土保持效果；碎石铺盖实施量稍有减少，不影响水土保持效果。

（2）风机区

1) 风机基础及箱变

①表土剥离：实际建设过程中，表土剥离面积、厚度与方案设计一致，表土剥离量无变化。

②土地整治：实际施工结束后，对风机及箱变基础安全保护区以外的永久占地区域进行土地整治，较方案设计增加 1.15hm²。

2) 吊装场地

①表土回覆：施工结束后，将升压站、风机基础及箱变剥离的表土一同回铺在吊装场地，表土回覆量与方案设计一致。

②土地整治：施工过程中对吊装场地占地面积进行优化，占地面积减少 1.02hm²，相应的土地整治面积减少 1.02hm²。

工程建设过程中，对风机及箱变基础安全保护区以外的永久占地区域进行土地整治，有利于水土保持效果；吊装场地根据实际情况占地面积减少，土地整治工程量减少，不影响水土保持效果。

（3）集电线路区

1) 架空线路

①表土剥离和表土回覆：架空线路塔基数量减少，塔基占地面积减少，因此表土剥离量和回铺量均减少 0.01 万 m³。

②土地整治：后期因塔基数量减少和优化施工占地面积，架空线路实际施工扰动面积减少，因此土地整治面积减少 0.16hm²。

2) 地埋电缆

地埋电缆长度、管沟开挖宽度及施工区与方案设计一致，因此表土剥离、表土回覆及土地整治工程量与方案设计一致。

工程措施基本按方案设计实施，根据现场实际，工程量有增减，不影响水土保持效果。

（4）施工检修道路区

施工检修道路区表土剥离、表土回覆及土地整治工程量与方案设计一致。

(5) 施工生产生活区

实际建设过程中，施工生产生活区临时占地面积减少，因此表土剥离、表土回覆及土地整治工程量减少。

工程措施基本按方案设计实施，根据现场实际，工程量有增减，不影响水土保持效果。

(二) 植物措施实施措施量与设计有以下变化：

(1) 升压站区

①镂空砖内植草：增加镂空砖内植草 450m²。

(2) 施工生产生活区

①撒播草籽：实际施工结束后对施工生产生活区进行撒播草籽，撒播草籽面积 0.23hm²。

植物措施较方案增加，有利于水土保持。

(三) 临时措施实施措施量与设计有以下变化：

(1) 升压站区

①临时苫盖：项目施工中对破损密目网进行更换，增加了苫盖面积，较方案阶段增加 100m²。

②土质排水沟：土质排水沟长度与方案设计一致。

③沉沙池：与方案设计一致。

(2) 风机区

1) 吊装场地

①临时苫盖：项目施工中对破损密目网进行更换，增加了苫盖面积，较方案阶段增加 1850m²。

②临时拦挡：施工过程中对临时堆土周边进行编织袋装土拦挡，临时拦挡长度与方案设计一致。

(3) 集电线路区

1) 架空线路

①临时苫盖：项目施工中对破损密目网进行更换，增加了苫盖面积，较方案阶段增加 720m²。

2) 地埋电缆

①临时苫盖：项目施工中对破损密目网进行更换，增加了苫盖面积，较方案阶段增加 400m²。

(4) 施工检修道路区

①临时苫盖：项目施工中对破损密目网进行更换，增加了苫盖面积，较方案阶段增加 1750m²。

②土质排水沟：实际施工过程中由于项目区地势平坦，雨水形不成集中汇流，施工检修道路容易汇水路段长度减少，因此土质排水沟长减少 580m。

(5) 施工生产生活区

①临时苫盖：后续施工中，对破损密目网进行更换，增加了苫盖面积，密目网面积较方案增加 200m²。

临时措施基本按方案设计实施，根据现场实际，临时苫盖工程量增加，土质排水沟长度减少，满足水土保持要求。

3.7 水土保持投资完成情况

3.7.1 方案批复水土保持投资

根据批复的水土保持方案报告，本项目水土保持估算投资 393.48 万元，其中工程措施投资 185.58 万元，施工临时工程投资 62.80 万元，独立费用 69.57 万元，基本预备费 17.88 万元，水土保持补偿费 576273.60 元。

表 3.7-1 方案设计的水土保持总投资 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	独立费	合计
1	第一部分 工程措施	18.58			185.58
1.1	土地整治工程	169.45			169.45
1.2	防洪排导工程	2.4			2.4
1.3	降雨蓄渗工程	13.73			13.73
2	第二部分 植物措施		0		0
2.1	植被恢复工程		0		0
2.2	绿化美化工程		0		0
3	第三部分施工临时工程	62.80			62.80
3.1	临时防护工程	59.49			59.49
3.2	其他临时工程	3.31			3.31
一至三部分之和		81.4			248.4

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	独立费	合计
4	第四部分 独立费用			69.57	69.57
4.1	建设管理费			4.57	4.57
4.2	科研勘测设计费			15.00	15.00
4.3	水土保持监理费			15.00	15.00
4.4	水土保持监测费			20.00	20.00
4.5	水土保持设施验收费			15.00	15.00
一至四部分之和		81.40		69.57	317.97
基本预备费					17.88
水土保持补偿费					57.63
水土保持工程总投资					393.48

3.7.2 实际完成水土保持投资

工程实际完成水土保持投资 343.21 万元，其中工程措施投资 185.69 万元，植物措施投资 0.14 万元，临时措施投资 51.06 万元，独立费用 48.70 万元，水土保持补偿费 57.63 万元。详见表 3.7-2。

表 3.7-2 实际水土保持工程总投资 单位：万元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	投资（万元）
1	第一部分 工程措施				186.73
1.1	土地整治工程				163.77
(1)	升压站区				9.44
①	表土剥离	100m ²	120	786.31	9.44
(2)	风机区				23.74
1)	风机及箱变基础				15.60
①	表土剥离	100m ²	196	786.31	15.41
②	土地整治	hm ²	1.15	1639.02	0.19
2)	吊装场地				8.14
①	表土回覆	100m ³	95	672.71	7.03
②	土地整治	hm ²	6.8	1639.02	1.11
(3)	集电线路区				17.77
1)	架空线路				11.94
①	表土剥离	100m ²	113	786.31	8.89
②	表土回覆	100m ³	34	672.71	2.29
③	土地整治	hm ²	4.7	1639.02	0.77
2)	地理电缆				5.83

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	投资(万元)
①	表土剥离	100m ²	57	786.31	4.32
②	表土回覆	100m ³	17	672.71	1.14
③	土地整治	hm ²	2.21	1639.02	0.36
(4)	施工检修道路区				110.56
①	表土剥离	100m ²	1106	786.31	86.97
②	表土回覆	100m ³	332	672.71	22.33
③	土地整治	hm ²	7.7	1639.02	1.26
(5)	施工生产生活区				2.25
①	表土剥离	100m ²	23	786.31	1.81
②	表土回覆	100m ³	6	672.71	0.40
③	土地整治	hm ²	0.23	1639.02	0.04
1.2	防洪排导工程				3.90
(1)	升压站区				3.90
①	排水沟	m	410	95	3.90
1.3	降雨蓄渗工程				17.13
(1)	升压站区				17.13
①	碎石铺盖	m ²	5980	19	16.42
②	透水砖铺装	m ²	150	47.33	0.71
1.4	斜坡防护工程				1.95
(1)	升压站区				1.95
①	预制镂空砖护坡	m ³	128	152	1.95
2	第二部分 植物措施				0.14
2.1	植被恢复工程				0.04
(1)	施工生产生活区				0.04
①	撒播草籽	hm ²	0.23	1624.43	0.04
2.2	绿化美化工程				0.10
(1)	升压站区				0.10
①	镂空砖内植草	m ²	450	2.2	0.10
3	第三部分 施工临时工程				62.09
3.1	临时防护工程				62.09
(1)	升压站区				1.70
①	临时苫盖	100m ²	31	535.24	1.66
②	土质排水沟	100m	2.4	144.5	0.03
③	沉沙池	座	1	130	0.01
(2)	风机区				30.77

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	投资(万元)
1)	吊装场地				30.77
①	临时苫盖	100m ²	368.5	535.24	19.72
②	临时拦挡	m	680	162.5	11.05
(3)	集电线路区				16.12
1)	架空线路				10.02
①	临时苫盖	100m ²	187.2	535.24	10.02
2)	地埋电缆				6.10
①	临时苫盖	100m ²	114	535.24	6.10
(4)	施工检修道路区				12.85
①	临时苫盖	100m ²	237.5	535.24	12.71
②	土质排水沟	100m	9.20	144.5	0.14
(5)	施工生产生活区				0.64
①	临时苫盖	100m ²	12	535.24	0.64
3.2	其他临时工程				0.00
一至三部分之和					248.96
4	第四部分 独立费用				48.70
5	第五部分 基本预备费				2.81
6	第六部分 水土保持补偿费				57.63
总投资					358.10

3.7.3 投资变化分析

水土保持实际投资较水保方案的投资减少 33.01 万元，其中工程措施投资增加 3.51 万元，植物措施投资增加 0.14 万元，施工临时工程投资减少 0.71 万元；独立费用按实际支出，减少 20.87 万元；基本预备费 2.81 万元，核减 15.07 万元；水土保持补偿费按有关规定缴纳，对比详见表 3.7-3。

表 3.7-3 水土保持投资增减情况表 单位：万元

序号	工程或费用名称	方案设计	实际完成	变化量(+/-)
1	第一部分 工程措施	185.59	189.10	+3.51
1.1	土地整治工程	169.46	166.12	-3.34
(1)	升压站区	9.44	9.44	0.00
①	表土剥离	9.44	9.44	0.00
(2)	风机区	23.72	23.74	+0.02
1)	风机及箱变基础	15.41	15.60	+0.19
①	表土剥离	15.41	15.41	0.00

序号	工程或费用名称	方案设计	实际完成	变化量 (+/-)
②	土地整治	0	0.19	+0.19
2)	吊装场地	8.31	8.14	-0.17
①	表土回覆	7.03	7.03	0.00
②	土地整治	1.28	1.11	-0.17
(3)	集电线路区	18.38	17.89	-0.49
1)	架空线路	12.43	11.94	-0.49
①	表土剥离	9.04	8.89	-0.15
②	表土回覆	2.59	2.29	-0.30
③	土地整治	0.80	0.77	-0.03
2)	地埋电缆	5.95	5.95	0.00
①	表土剥离	4.32	4.32	0.00
②	表土回覆	1.26	1.26	0.00
③	土地整治	0.36	0.36	0.00
(4)	施工检修道路区	112.80	112.80	0.00
①	表土剥离	86.97	86.97	0.00
②	表土回覆	24.57	24.57	0.00
③	土地整治	1.26	1.26	0.00
(5)	施工生产生活区	5.12	2.25	-2.87
①	表土剥离	3.93	1.81	-2.12
②	表土回覆	1.11	0.40	-0.71
③	土地整治	0.08	0.04	-0.04
1.2	防洪排导工程	2.40	3.90	+1.50
(1)	升压站区	2.40	3.90	+1.50
①	排水沟	2.40	3.90	+1.50
1.3	降雨蓄渗工程	13.73	17.13	+3.40
(1)	升压站区	13.73	17.13	+3.40
①	碎石铺盖	13.02	16.42	+3.40
②	透水砖铺装	0.71	0.71	0.00
1.4	斜坡防护工程	0	1.95	+1.95
(1)	升压站区	0	1.95	+1.95
①	预制镂空砖护坡	0	1.95	+1.95
2	第二部分 植物措施	0	0.14	+0.14
2.1	植被恢复工程	0	0.04	+0.04
(1)	施工生产生活区	0	0.04	+0.04
①	撒播草籽	0	0.04	+0.04

序号	工程或费用名称	方案设计	实际完成	变化量 (+/-)
2.2	绿化美化工程	0	0.10	+0.10
(1)	升压站区	0	0.10	+0.10
①	镂空砖内植草	0	0.10	+0.10
3	第三部分 施工临时工程	62.80	62.09	-0.71
3.1	临时防护工程	59.49	62.09	+2.60
(1)	升压站区	1.65	1.70	+0.05
①	临时苫盖	1.61	1.66	+0.05
②	土质排水沟	0.03	0.03	0.00
③	沉沙池	0.01	0.01	0.00
(2)	风机区	29.78	30.77	+0.99
1)	吊装场地	29.78	30.77	+0.99
①	临时苫盖	18.73	19.72	+0.99
②	临时拦挡	11.05	11.05	0.00
(3)	集电线路区	15.52	16.12	+0.60
1)	架空线路	9.63	10.02	+0.39
①	临时苫盖	9.63	10.02	+0.39
2)	地埋电缆	5.89	6.10	+0.21
①	临时苫盖	5.89	6.10	+0.21
(4)	施工检修道路区	12.00	12.85	+0.85
①	临时苫盖	11.78	12.71	+0.93
②	土质排水沟	0.22	0.14	-0.08
(5)	施工生产生活区	0.54	0.64	+0.10
①	临时苫盖	0.54	0.64	+0.10
3.2	其他临时工程	3.31	0.00	-3.31
一至三部分之和		248.39	251.33	+2.94
4	第四部分独立费用	69.57	48.70	-20.87
5	第五部分基本预备费	17.88	2.81	-15.07
6	第六部分水土保持补偿费	57.63	57.63	0.00
总投资		393.48	360.47	-33.01

水土保持投资变化原因如下:

1.工程措施费用

(一)土地整治工程

(1)升压站区

实际实施表土剥离面积量与方案设计一致,投资无变化。

(2) 风机及箱变基础

实际实施表土剥离工程量与方案设计一致,风机及箱变基础安全保护区以外的永久占地区域进行土地整治,投资增加 0.19 万元。

(3) 吊装场地

实际施工过程中吊装场地占地面积减少,土地整治工程量减少,实际回铺表土工程量投资减少,投资减少 0.17 万元。

(4) 架空线路

架空线路实际建设中塔基数量减少且施工过程中优化施工占地面积,表土剥离量、回铺量和土地整治工程量减少,投资减少 0.49 万元。

(5) 地埋电缆

地埋电缆长度、管沟开挖宽度及施工区与方案设计一致,因此表土剥离、表土回覆及土地整治工程量与方案设计一致,投资无变化。

(6) 施工检修道路区

施工检修道路区表土剥离、表土回覆及土地整治工程量与方案设计一致,投资无变化。

(7) 施工生产生活区

实际建设过程中,施工生产生活区临时占地面积减少,表土剥离、回覆及土地整治工程量减少,投资减少 2.87 万元。

(二) 防洪排导工程

(1) 升压站区

实际建设过程中,站区围墙外四周均布设排水沟,长度较方案增加 170m,材质和尺寸实际优于方案设计阶段,因此投资增加 1.50 万元。

(三) 降雨蓄渗工程

(1) 升压站区

实际建设过程中,透水砖铺装面积与方案设计一致,升压站内碎石铺盖面积减少,但碎石铺盖单价增加,因此投资增加 3.40 万元。

(四) 斜坡防护工程

实际建设过程中对升压站填方边坡实施防护措施,因此投资增加 1.95 万元。

2.植物措施费用

(一) 植被恢复工程

(1) 施工生产生活区

实际施工结束后对施工生产生活区进行撒播草籽，投资增加 0.04 万元。

(二) 绿化美化工程

(1) 升压站区

实际建设过程中对升压站填方边坡的镂空砖内进行植草，投资增加 0.10 万元。

3.临时措施费用

(一) 临时防护工程

(1) 升压站区

密目网苫盖实际实施的数量有所增加；土质排水沟和沉沙池与方案设计一致；投资相对增加 0.05 万元。

(2) 吊装场地

密目网苫盖实际实施的数量有所增加，临时拦挡工程量与方案设计一致，投资相对增加 0.99 万元。

(3) 架空线路

密目网苫盖实际实施的数量有所增加，投资增加 0.39 万元。

(4) 地埋电缆

密目网苫盖实际实施的数量有所增加，投资增加 0.21 万元。

(5) 施工检修道路区

密目网苫盖实际实施的数量有所增加；实际施工过程中由于项目区地势平坦，雨水形不成集中汇流，土质排水沟长减少 580m；投资相对增加 0.85 万元。

(6) 施工生产生活区

密目网苫盖实际实施的数量有所增加，投资增加 0.10 万元。

(二) 其他临时工程

其他临时工程费没有发生，投资减少 3.31 万元

4.独立费用

独立费用实际支出 48.70 万元，较方案减少 20.87 万元。

5.基本预备费

实际施工过程中临时苫盖、预制镂空砖护坡、镂空砖内植草、撒播草籽等工程量增加，动用基本预备费 2.81 万元，投资较方案减少 15.07 万元。

6.水土保持补偿费

水土保持补偿费已缴纳 576273.60 元。

综上，本项目水土保持投资共减少 33.01 万元。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 总体管理制度

昌黎县润汇新能源有限公司作为本项目的建设单位，负责工程项目的运营、还贷、资产增值及建成后的管理。为了更好地组织和协调工程建设期间的水土保持工作，水土保持工程与主体工程实行统一管理，建设单位明确了水土保持工作的责任机构，并由专人负责项目建设范围内的水土保持工程组织、实施和管理。

为保证水土保持工程的施工质量，在施工过程中，建立了施工单位保证、监理单位监控、建设单位负责、政府部门监督的质量管理体系，同时，参建单位均建立了确保工程质量要求的措施以及质量控制体系。

4.1.2 建设单位质量管理体系和措施

在水土保持工程建设过程中，严格实行项目法人制、招投标制、建设监理制和合同管理制，根据工程规模和特点，通过资质审查，进行招标，选择施工、监理单位，并实行合同管理。要求施工单位必须做到“三自检、三落实、三不放过”的质量保证体系，严格按照批准的方案和设计图纸施工。同时，项目工程部还经常参加重点项目施工组织设计的讨论和会审，参加重要工程部位的基础验收；为了及时掌握质量信息，加强质量管理，在工程建设过程中，还经常派人及时主动到施工现场进行现场监督管理，了解工程质量情况，收集质量信息，定期召开质量分析会，发现问题立即要求设计、施工和监理单位进行处理。

4.1.3 设计单位质量管理体系和措施

本项目主体设计单位是金风低碳能源设计研究院（成都）有限公司，水土保持方案编制单位是河北环京工程咨询有限公司，作为技术力量较雄厚的行业单位，具有相应的设计资质，长期主持类似工程的设计工作，具有严格的质量保证体系和措施。

设计单位严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准和合同进行设计，作为工程的技术支持和质量监督依据；建立健全设计质量保证体系，在工程

设计工作中层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报建设单位核备；加强设计过程质量控制，按规定履行设计文件及施工图纸的审核、会签批准制度，确保设计成果的准确性，保证严格履行施工图设计合同，按批准的供图计划及工程进度要求提供合格的设计文件和施工图纸；对施工过程中参建各方发现并提出的设计问题及时进行检查和处理，及时对因设计造成的质量事故提出相应的技术处理方案；能够按设计监理要求，提供必要的项目设计大纲等必要的技术资料。

4.1.4 监理单位质量控制体系和措施

本项目主体工程土建监理工作由吉林省隆翔工程建设监理有限责任公司承担，水土保持监理由河北环京工程咨询有限公司承担，监理单位始终以“工程质量”为核心，建立质量管理制度，对各工程项目和各种工艺编制质量监控实施细则并发送施工单位，现场监理人员依据监理实施细则进行监理，做到“事前控制、过程跟踪、事后检查”，对工程项目实施全方位、全过程的监理。

在工程建设过程中，监理对工程质量管理做到井井有条，从源头开始控制，审查施工单位上报施工组织设计、施工安全措施、工程质量保证体系以及重要项目的施工程序和施工方法。把好材料质量关，对所有原材料、半成品、成品必须取样试验，经检测（验）合格后方可使用。在施工过程中，严格把好每道工序的质量关，对重要的施工部位或关键工序，指派专人进行旁站监理，一般项目实行严格的巡视检查，监理人员随时掌握各自工作范围内的施工进度、劳力和施工机具布置，施工工艺实施情况，施工质量和施工安全状况等，发现不规范作业行为或违反设计要求的施工等施工质量问题 and 安全隐患，及时予以制止并口头要求改正、返工或以书面形式提出整改意见及要求，同时监督施工单位认真执行并检查其整改效果。对于重大问题及时向项目法人报告，或向设计人员反映，或通过专题会、协调会、质量分析会及时处理；情况严重的，在征得项目法人同意后，由总监签发停工令，责令施工单位停工整改，直至符合设计和规程、规范为止。同时，在施工过程中，严格实行工序验收制度，无论是重要项目还是一般项目都要经过工序验收后，方可进行下道工序施工，每道工序首先由施工单位自检，监理抽检，抽检不合格的必须限时纠正。

4.1.5 施工单位质量保证体系和措施

正泰电气股份有限公司、河南省第二建筑工程发展有限公司作为工程施工单位，实力雄厚、管理先进、施工经验丰富、信誉良好。单位拥有整套完善的质量管理措施和质量保证体系，一是建立了以项目经理为第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理；二是认真贯彻执行《建设工程质量管理条例》（国务院令第 279 号、国务院令第 687 号修改、国务院 714 号修改）以及《国务院办公厅关于加强基础设施工程质量管理的通知》（国办发〔1999〕16 号），层层落实工程质量责任、签订质量责任书，明确技术负责人及行政负责人接受建设单位、监理以及监督部门全方位、全过程的监督；三是按照 ISO9002 质量标准体系要求，成立了以项目部经理为第一责任人、项目总工程师为主管人、质量保证科为专职质检部门和各施工队（组）配备兼职质检员的质量管理机构。在工程质量管理措施上，认真抓好两个阶段的管理：

（1）施工准备阶段质量管理

主要完善做好以下几项内容：①制定工程质量管理计划和有关管理制度，并由项目经理发布实施；②编制工程施工组织设计和施工方案；③对施工人员进行技术交底工作；④根据工程施工特点，对主要技术工种进行技术再培训；⑤对试验设备、测量仪器、计量工器具精确度进行检验，以满足对工程质量的检测需要。

（2）施工过程中的质量管理

建立健全了质量管理机构和管理体系，制订了相应的措施和制度，从而保证了水土保持工程的施工质量。①严格按规程、规范、招标文件和设计图纸施工；②项目部设立了专职质检机构和人员，确保工程质量检验有序进行；③做到每个单项工程开工前进行技术交底制度，明确施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施；④严格做到施工过程中实行“三检制”（班组自检、施工队复检、项目部终检）、“三落实”（组织落实、制度落实、责任落实）、“三不放过”（事故原因没有查清不放过，事故责任人没有受到教育不放过、事故预防措施不建立不放过），只有在每一道工序取得合格后方可进入下一道工序；⑤建立工地试验室，加强原材料的检测与试验，凡不合格的材料、半成品、成品都不得使用；⑥对工程的关键部位、关键工序、隐蔽工程项目，由质检员进行全过程的跟踪监督；⑦

对不重视质量、粗制滥造、弄虚作假的施工人员，质检人员有权要求项目部给予严肃处理，并追究其相应的责任。

4.2 各防治分区水土保持工程质量验收

4.2.1 项目划分及结果

根据《水土保持工程质量评定技术规程》（SL336—2006）和本项目实际的特点，将项目施工完成的水土保持工程（工程措施、植物措施和临时措施）划分为土地整治工程、防洪排导工程、降水蓄渗工程、斜坡防护工程、植被建设工程和临时防护工程6个单位工程，场地整治、排洪导流设施、降水蓄渗、点片状植被、覆盖等9个分部工程。项目划分标准详见表4.2-1，详细划分情况见表4.2-2。

表 4.2-1 水土保持工程项目划分标准

单位工程	分部工程	单元工程
土地整治工程	场地整治	每 0.1~1hm ² 为一个单元工程，不足 0.1hm ² 可单独作为一个单元工程，大于 1hm ² 可划分为两个以上的单元工程
防洪排导工程	排洪导流设施	按段划分，每 50m~100m 作为一个单元工程
降水蓄渗工程	降水蓄渗	每 1000m ² 为一个单元，不足 1000m ² 可单独作为一个单元工程
斜坡防护工程	工程护坡	浆砌石、干砌石或镂空砖护坡，相应坡面护砌高度，按施工面长度每 50m 或 100m 作为一个单元工程
植被建设工程	点片状植被	以设计图斑作为一个单元工程，每个单元工程面积 0.1~1hm ² ，大于 1hm ² 可划分为两个以上的单元工程
临时防护工程	覆盖	按面积划分，每 100~1000m ² 作为一个单元工程，不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程，大于 1000m ² 的地块可划分为两个以上单元工程
	排水	按长度划分，每 50~100m 作为一个单元工程
	拦挡	每个单元工程量为 50~100m，不足 50m 的可单独作为一个单元工程，大于 100m 的可划分为两个以上单元工程
	沉沙	按容积分，每 10~30m ³ 为一个单元工程，不足 10m ³ 的可单独作为一个单元工程，大于 30m ³ 的可划分为两个以上单元工程

表 4.2-2 水土保持工程质量评定项目划分情况表

单位工程	分部工程	水土保持措施			单元工程
		措施名称	数量	单位	
土地整治工程	场地整治	表土剥离	16.13	hm ²	17
		表土回覆	14.77	hm ²	15
		土地整治	22.79	hm ²	23
防洪排导工程	排洪导流设施	排水沟	410	m	5
降水蓄渗工程	降水蓄渗	透水砖铺装	150	m ²	1
		碎石铺盖	5980	m ²	6
斜坡防护	工程护坡	镂空砖护坡	410	m	5

单位工程	分部工程	水土保持措施			单元工程
植被建设工程	点片状植被	镂空砖内植草	0.045	hm ²	1
		撒播草籽	0.23	hm ²	1
临时防护工程	覆盖	临时苫盖	95020	m ²	96
	排水	临时排水沟	1160	m	12
	拦挡	临时拦挡	680	m	7
	沉沙	沉沙池	1	座	1
共计					173

4.2.2 各防治分区工程质量评定

本项目水土保持工程共划分 6 个单位工程, 9 个分部工程, 181 个单元工程。在工程实施过程中, 建设单位对工程质量进行日常管理、指导、监督和检查, 充分发挥质量保障体系的作用, 从材料进场到过程监控再到验收, 严把质量关, 对各个分项工程进行自检、自查, 使工程质量得到了有效保障。

通过严格质量管理, 最终完成的水土保持各单元工程、分部工程、单位工程全部达到合格标准, 水土保持工程质量控制目标得以实现, 结果见表 4.2-3。

表 4.2-3 水土保持措施质量评定表

单位工程	分部工程	单元工程				分部评定等级
		数量	合格	合格率(%)		
土地整治工程	场地整治	表土剥离	17	17	100	合格
		表土回覆	15	15	100	合格
		土地整治	23	23	100	合格
防洪排导工程	排洪导流设施	排水沟	5	5	100	合格
降水蓄渗工程	降水蓄渗	透水砖铺装	1	1	100	合格
		碎石铺盖	6	6	100	合格
斜坡防护	工程护坡	镂空砖护坡	5	5	100	合格
植被建设工程	点片状植被	镂空砖内植草	1	1	100	合格
		撒播草籽	1	1	100	合格
临时防护工程	覆盖	临时苫盖	96	96	100	合格
	排水	临时排水沟	3	3	100	合格
	拦挡	临时拦挡	7	7	100	合格
	沉沙	沉沙池	1	1	100	合格
合计			181	181	100	合格

4.3 总体质量评价

本次验收在查阅有关资料的基础上，按照突出重点、全面涵盖的原则，通过现场查验、量测等方法对各项水土保持措施进行外观质量抽查。结果表明，本项目完成的水土保持工程措施结构尺寸符合要求，外观整齐，基本没有质量缺陷，工程措施经试运行，防护效果良好。

5 项目初期运行及水土流失防治效果

5.1 项目初期运行及水土流失防治效果

为确保主体工程安全和水土保持设施的正常运行，建设单位将水土保持设施运行管理、经费计划落实纳入主体工程管理体系，建立了相关运行管理机构和管理制度，逐级落实，明确岗位责任。建设单位具备健全的组织机构和管理体系，运行管理制度完善，岗位责任明确，能够保证主体及水保设施的正常运行。

从目前运行情况看，本项目各项水土保持措施布局合理，保持较完好。工程措施基本满足设计要求，起到了防治水土流失的作用。植物措施正在逐步发挥蓄水保土作用，随着植被覆盖度的提高，措施作用愈来愈明显，有效维护了生态环境。各项水保设施运行正常，建设区生态环境得到了显著提高。

5.2 弃渣场稳定完全运行情况

本项目土石方挖填平衡，未设置弃渣场。

5.3 水土流失防治效果

通过审阅施工记录、水土保持相关质量评定资料，以及现场抽查核实，对项目区阶段验收范围内水土保持验收六项指标进行了分析计算，具体各项指标达到情况分析如下：

表 5.2-1 水土保持设施验收六项指标对比表

水土流失防治目标	水土流失治理度 (%)	土壤流失控制比	渣土防护率 (%)	表土保护率 (%)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
方案值	95	1.11	97	95	/	/
实际值	99.35	1.11	98.46	98.85	98.21	1.6
是否达标	是	是	是	是	是	是

5.3.1 水土流失治理度

计算公式：水土流失治理度 (%) = 项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积 / 水土流失总面积 × 100%

本项目水土流失面积 39.77hm²，水土流失治理达标面积 39.51hm²（其工程措施 22.44hm²，中植物措施 0.275hm²，永久构筑物及硬化面积 16.80hm²），水土流失治理度为 99.35%。各监测分区水土流失治理度见表 5.3-2。

表 5.3-2 各监测分区水土流失治理度情况计算表

防治分区		水土流失面积 (hm ²)	水土保持治理达标面积 (hm ²)				水土流失治理度 (%)
			工程措施	植物措施	永久建筑物及硬化面积	小计	
升压站区		1.50		0.045	1.44	1.48	98.67
风机区	风机及箱变基础	1.96			1.96	1.96	100.00
	吊装场地	6.80	6.74			6.74	98.85
集电线路区	架空线路	5.85	5.80			5.80	99.15
	地埋电缆	2.21	2.20			2.20	99.55
施工检修道路区		21.22	7.70		13.40	21.10	99.43
施工生产生活区		0.23		0.23		0.23	100.00
合计		39.77	22.44	0.27	16.80	39.51	99.35

5.3.2 土壤流失控制比

计算公式：土壤流失控制比=容许土壤流失量/治理后每平方公里年平均土壤流失量

项目区的容许土壤流失量 200t/(km²·a)，随着各项水土保持措施的进一步完善，工程措施、植被措施效果更加显著，项目区土壤侵蚀模数降至 180t/(km²·a)，本项目的土壤流失控制比 1.11。

5.3.3 渣土防护率

计算公式：渣土防护率(%)=(采取措施实际挡护的永久弃渣+临时堆土数量)/(永久弃渣+临时堆土总量)×100%

渣土防护率(%)=(12.85/12.99)*100%=98.46%，达到防治目标值 97%。

5.3.4 表土保护率

计算公式：表土保护率(%)=保护的表土数量/可剥离表土总量×100%

保护的表土数量是指对各地表扰动区域的表层腐殖土(耕作土)进行剥离(或铺垫)、临时防护、后期利用的数量总和。

本项目可剥离表土量为 6.97 万 m³，剥离表土量 4.85 万 m³、吊装场地采用铁板铺垫保护表土量 2.04 万 m³，保护的表土总量为 6.89 万 m³，因此表土保护率达到 98.85%。

5.3.5 林草植被恢复率及林草覆盖率

林草植被恢复率 (%) = 林草类植被面积 / 可恢复林草植被面积 × 100%;

林草覆盖率 (%) = 林草类植被面积 / 项目建设区总面积 × 100%;

其中林草类植被面积是指生产建设项目的防治责任范围内所有人工和天然林地、草地面积; 可恢复林草植被面积是指在当前技术经济条件下, 通过分析论证确定的可以采取植物措施的面积, 不含恢复农耕的面积。

本项目建设区内可恢复林草植被面积为 0.28hm², 通过水土保持植物措施的实施, 实施林草类植被达标面积为 0.275hm², 林草植被恢复率达到 98.21%。

林草植被达标面积为 0.275hm², 项目区总面积为 39.77hm² (扣除复耕面积), 林草覆盖率 = 0.275 ÷ (39.77 - 22.56) × 100 = 1.6%, 林草覆盖率为 1.6%。

总体上看, 本项目由于进行设计优化和强化施工管理, 及时采取有效的水土保持防护措施, 施工期间的人为水土流失得到了有效控制。试运行期间由于水土保持绿化工程运行效果良好, 防治责任范围内各项防治指标全部达到防治标准。

5.3.6 水土保持效果达标情况

5.3.6.1 方案确定的防治目标

项目区位于河北省秦皇岛市昌黎县, 属于沿海省级水土流失重点预防区, 根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434—2018), 水土流失防治标准执行北方土石山区一级标准, 水土流失防治目标见表 5.3-3。

表 5.3-3 方案确定的水土流失防治目标

防治目标	防治标准			修正指标 方案调整	目标值	
	等级	施工期	水平年		施工期	水平年
水土流失治理度 (%)	一级	-	95	-	-	95
土壤流失控制比	一级	-	0.90	+0.1	-	1.00
渣土防护率 (%)	一级	95	97		95	97
表土保护率 (%)	一级	95	95	-	95	95
林草植被恢复率 (%)	一级	-	97	-	-	/
林草覆盖率 (%)	一级	-	25	-	-	/

5.3.6.2 水土保持效果评价结论

本项目各项水土保持措施布置到位，运行效果良好，水土流失得到治理，水土流失防治指标达到了方案设计的防治目标，见表 5.3-4。

表 5.3-4 水土流失防治指标对比分析表

水土流失防治指标	方案设计防治指标值	实际防治指标值	是否达标
水土流失治理度 (%)	95	99.35	达标
土壤流失控制比	1.00	1.11	达标
渣土防护率 (%)	97	98.46	达标
表土保护率 (%)	95	98.85	达标
林草植被恢复率 (%)	/	98.21	达标
林草覆盖率 (%)	/	1.6	达标

5.4 公众满意度调查

根据技术工作规定和要求，验收组向项目区周边群众发放了 50 张水土保持公众调查表，进行公众调查。目的在于了解项目水土保持工作和水土保持设施对当地经济和自然环境产生的影响，作为验收的参考。调查对象主要涉及项目区的周边居民、工人，调查情况如下。

通过调查发现，绝大多数被访者认为工程水土保持工作做得较好，水土流失防治措施基本到位，对工程的水土保持效果是比较满意的。

5.4-1 公众满意度调查人员情况表

项目	类别	人数	所占比例
年龄	> 40	34	68%
	≤40	16	32%
性别	男	31	62%
	女	19	38%
职业	工人	14	28%
	农民	36	72%

表 5.4-2 公众满意度调查结果统计表

序号	调查内容	调查结果	调查人数	比例
1	施工期对建设单位文明施工的满意度	满意	48	96%
		基本满意	2	4%
		不满意		
2	施工期工程是否有乱占土地、土石方乱弃现象	没有	46	92%
		有, 很少		
		不清楚	4	8%
3	工程施工期对你的正常生活、生产有无影响	有影响		
		无影响	45	90%
		不清楚	5	10%
4	对工程建成后的水保设施满意度	满意	49	98%
		不满意		
		不清楚	1	2%
5	对工程建成后生态景观的总体印象	可以, 景观与周围环境相协调	50	100%
		一般, 对生态有一定破坏		
		不好, 生态破坏大		
6	对建设单位实施水土保持工程的满意度	满意	47	94%
		基本满意	3	6%
		不满意		
7	工程建设对当地经济影响	有利于当地经济发展	49	98%
		不利于当地经济发展		
		不清楚	1	2%
8	其他意见或建议	无。		

6 水土保持管理

6.1 组织领导

建设单位比较重视水土保持工作，在工程建设过程中，成立了专人负责的水土保持工作组，工作组包括技术人员在内的 3 人组成，负责本项目建设过程中的水土保持工作。从本项目建设过程来看，运行情况良好，达到了方案设计的水土保持防治目标。

工程建设过程中，建设单位对各参建单位进行统一的组织协调，对水土保持工程的实施和落实进行统一的监督管理，建立了建设单位负责、施工单位保证、监理单位监控、政府部门监督的质量管理体系，保证了水土保持措施的顺利实施。

6.2 规章制度

拟定项目施工水土保持管理规章制度，加强与监测单位、监理单位的沟通，接受其业务上的监督和指导。

认真贯彻执行国家、行业有关建设项目水土保持的法律法规和上级规章制度，对项目区施工生产过程中的水土保持管理工作进行监督检查，参与水土流失事故调查、分析和处理，并做好水土保持记录档案管理工作。

组织开展水土保持宣传教育活动，协助项目水土保持部门制定更完善的水土保持工作规划。

每周定期组织水土保持措施工程检查，并根据工作需要不定期检查。检查内容主要为：水土保持设施及其有关工程是否纳入施工计划；水土保持设施及其有关工程的资金是否落实到位；水土保持设施及其有关工程的施工是否符合相应的施工规范及设计要求；施工场地的布置、施工组织安排等是否有利于维护水土保持和减少对周围的水土流失影响；单位工程竣工后，主体工程以外的周围水土保持措施在施工过程中受到的破坏是否得到恢复。

自觉接受监理和相关方的现场检查。如实反映情况，不得拒绝检查和弄虚作假。

项目部制定年度财务计划中，应明确必要的水土保持经费投入。

严格按照国家有关规定，控制废水、废气、废渣排放，妥善处置生活、生产垃圾。

6.3 建设管理

建设单位在工程建设过程中，按照制定的《招标投标管理办法》，确定项目设计、施工、监理等单位，主体工程招标文件中，按照水土保持工程技术要求，将水土保持工程各项内容纳入招标文件的正式条款中。采取公平、公正、公开的原则进行招标确定施工单位。对参与项目招标的施工单位，进行了严格的资质审查，确保施工队伍的技术素质。要求施工单位在投标文件中，对水土保持措施的落实实施做出承诺。采用委托的方式确定了项目水土保持监理单位、水土保持监测单位。施工单位中标后，和建设单位签订了施工合同，将水土保持工程纳入施工单位合同中，明确了水土流失防治责任。

在工程建设过程中，加强水土保持宣传。通过多种形式积极开展水保宣传教育，加大水土保持法的宣传力度，提高施工单位和各级管理人员水土保持意识，减少了人为破坏水土流失工程事故发生。

6.4 水土保持监测

2024年6月，建设单位委托河北环京工程咨询有限公司承担本项目的水土保持监测工作；接受委托后，河北环京公司根据水土保持方案及批复，编制水土保持监测实施方案。根据现场实际，及时进场补充开展监测工作，按照相关规程规范要求开展日常水土保持现场监测，及时补交监测季报，于2025年12月编制完成了监测总结报告。

为体现水土保持监测的全面性、典型性和代表性，本项目设立监测点18处。在非重点监测区域，按互补、补漏、灵活、实用等原则，根据监测需要，设置抽样调查监测点，作为固定监测点的补充。主要监测方法有资料分析、定位观测（固定监测点）、实地、遥感监测。

（1）监测分区评价

监测单位按照方案设计监测范围划分为升压站区、风机及箱变基础、吊装场地、架空线路、地理电缆、施工检修道路、施工生产生活区。根据工程实际建设情况，考虑到各项工程项目施工特点、时效性，以及在施工过程中可能造成水土流失的特点及其可能造成的危害程度不同，根据防治责任范围区不同的施工工艺、水土流失特点、再塑地貌特征和治理难易程度，实际监测单位监测分区与方案设计基本一致，监测分区合理，覆盖了工程建设各区域。

(2) 监测方法及布局评价

监测过程中主要采用了地面巡查监测、调查监测以及高空影像对比监测等方法，符合工程扰动土地特点。监测点选取是根据水土流失防治分区及对环境敏感程度，以及主要的水土流失因子。本项目共布设监测点 18 处。工程所经区域以水力侵蚀为主，监测方法及布局合理，监测数据可覆盖建设区域水土流失状况。

(3) 监测频次与时段评价。本项目监测时段为 2023 年 11 月至 2025 年 12 月。从整体来看，监测时段覆盖了建设期和试运行期（植被恢复期），监测结果基本可反映工程施工期和试运行期间水土流失状况及水土流失防治措施取得的效果。

(4) 监测内容评价。在水土保持监测过程中，监测单位组织水土保持监测专业技术人员深入现场实地查勘和调查，制定了水土保持监测实施方案和监测工作组织管理措施，布设水土保持监测点，收集施工、监理和影像资料，采集监测数据，并且整理、分析水土保持监测数据，监测工作全面。经审阅监测资料及现场调查，认为水土保持监测方案符合要求，方法基本可行，水土保持监测结果可信。

(5) 主要监测成果

2023 年 11 月至 2025 年 12 月，监测单位深入工程现场，编制完成监测实施方案，补报及按期报备监测季报 9 期，以上报告均按照水土保持监测规程以及相关规范要求。

水土流失防治各项指标基本达到了水保方案要求的一级防治标准。三色评价得分 92.6 分，评价结论为“绿色”。

6.5 水土保持监理

本项目水土保持监理工作由河北环京工程咨询有限公司承担。水保监理单位依据国家及有关部门制定颁布的施工技术及工程验收规范、规程及质量检验评定标准和规程，有关设计文件、图纸和技术要求，签订的合同文件，开展监理工作。制定了监理规划与监理制度，成立了监理机构，保证了监理工作的实施，参与水土保持工程专项验收。

6.6 监督检查意见落实情况

在项目建设过程中，建设单位主动与各级水行政主管部门取得联系，得到指导和帮助，并适时开展水土保持设施的验收工作。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

建设单位已依法缴纳水土保持补偿费 576273.60 元。

6.8 水土保持设施管理维护

工程中的各项水土保持措施已与主体工程同步实施，各项治理措施已基本完成。从目前运行情况看，有关水土保持措施布局合理，管理责任较为落实，并取得了一定的水土保持效果，水土保持设施的正常运行有了保证。

具体管理措施如下：

（1）管理机构及人员

在试运行期间，水土保持设施管理维护工作由昌黎县润汇新能源有限公司负责，公司安排专人负责水土保持设施的管理工作。

（2）管理制度

①由专人负责对各项水土保持设施进行定期巡查，巡查内容包括植被生长、边坡防护等设施的完好程度，发现特殊情况及时上报处理。

②定期对水土保持设施运行情况进行总结，以便吸取经验和教训。

（3）运行维护

如发现工程设施遭到破坏或雨季损毁，及时进行维护、加固和改造，以确保工程的安全，控制水土流失。

7 结论

7.1 结论

(1) 建设单位按照水土保持有关法律、法规的要求，编制了《金风昌黎县 200MW 风力发电项目水土保持方案报告》，并取得了秦皇岛市行政审批局批复。

(2) 建设单位在建设过程中，依据批复的水土保持方案，结合本项目实际情况落实了水土保持建设任务，所采取的防治措施有效防治了工程建设期间的水土流失。

(3) 开展了水土保持监理工作，监理资料齐全，单位工程、分部工程质量合格率 100%，达到水土保持防治要求。

(4) 开展了水土保持监测工作，水土流失治理度 99.35%，土壤流失控制比 1.11，渣土防护率 98.46%，表土保护率 98.85%，林草植被恢复率 98.21%，林草覆盖率 1.6%，均达到了水土保持方案确定的防治目标。

(5) 本项目实际完成水土保持投资 343.21 万元，其中工程措施投资 185.69 万元，植物措施投资 0.14 万元，临时措施投资 51.06 万元，独立费用 48.70 万元，水土保持补偿费 57.63 万元。

(6) 水土保持设施具备正常运行条件，满足交付使用要求，且运行、管理及维护责任落实。

建设单位较重视水土保持工作，依法编报了水土保持方案；实施了水土流失防治措施；开展了水土保持监理、监测工作，建成的水土保持设施质量总体合格，水土流失防治指标达到了方案确定的目标值；缴纳了水土保持补偿费；已建成的水土保持设施运行正常，运行管护责任落实，达到了批复的水土保持方案的要求，达到了水土保持设施验收的条件。

7.2 遗留问题安排

(1) 升压站生活预制舱周边绿化区域因金风昌黎风电二期工程施工临时占用尚未进行植被绿化，后期施工结束后应尽快进行植被绿化。

(2) 加强已建水土保持设施的日常巡查、管护，加强植物措施的抚育管理，确保水土保持措施持久发挥效益。

(3) 进一步加强和完善水土保持工程相关资料的归档、管理。

8 附表、附件及附图

8.1 附表

附表 1 水土流失防治责任范围对比表

防治分区		方案防治责任范围 (A)	实际防治责任范围 (B)	防治责任范围增减 (B-A)
升压站区		1.50	1.50	0
风机区	风机及箱变基础	1.96	1.96	0
	吊装场地	7.82	6.80	-1.02
集电线路	架空线路	6.01	5.85	-0.16
	地埋电缆	2.21	2.21	0
施工检修道路		21.16	21.22	+0.06
施工生产生活区		0.50	0.23	-0.27
合计		41.16	39.77	-1.39

附表 2 水土保持工程措施对比表

防治分区		防治措施	单位	方案设计	实际完成	变化
升压站区		表土剥离	万 m ³	0.36	0.36	0
		排水沟	m	240	410	+170
		碎石铺盖	m ²	6850	5980	-870
		透水砖铺装	m ²	150	150	0
		预制镂空砖护坡	m ³	0	128	+128
风机区	风机基础及箱变	表土剥离	万 m ³	0.59	0.59	0
		土地整治	hm ²	0	1.15	+1.15
	吊装场地	表土回覆	万 m ³	0.95	0.95	0
		土地整治	hm ²	7.82	6.80	-1.02
集电线路区	架空线路	表土剥离	万 m ³	0.35	0.34	-0.01
		表土回覆	万 m ³	0.35	0.34	-0.01
		土地整治	hm ²	4.86	4.70	-0.16
	地埋电缆	表土剥离	万 m ³	0.17	0.17	0
		表土回覆	万 m ³	0.17	0.17	0
		土地整治	hm ²	2.21	2.21	0
施工检修道路区		表土剥离	万 m ³	3.32	3.32	0
		表土回覆	万 m ³	3.32	3.32	0

防治分区	防治措施	单位	方案设计	实际完成	变化
	土地整治	hm ²	7.70	7.70	0
施工生产生活区	表土剥离	万 m ³	0.15	0.06	-0.09
	表土回覆	万 m ³	0.15	0.06	-0.09
	土地整治	hm ²	0.50	0.23	-0.27

附表 3 水土保持植物措施对比表

防治分区	防治措施	单位	方案设计	实际完成	变化
升压站区	镂空砖内植草	m ²	0	450	+450
施工生产生活区	撒播草籽	hm ²	0	0.23	+0.23

附表 4 水土保持临时措施对比表

防治分区	防治措施	单位	方案设计	实际完成	变化	
升压站区	临时苫盖	m ²	3000	3100	+100	
	土质排水沟	m	240	240	0	
	沉沙池	座	1	1	0	
风机区	吊装场地	临时苫盖	m ²	35000	36850	+1850
		临时拦挡	m	680	680	0
集电线路区	架空线路	临时苫盖	m ²	18000	18720	+720
	地埋电缆	临时苫盖	m ²	11000	11400	+400
施工检修道路区	临时苫盖	m ²	22000	23750	+1750	
	土质排水沟	m	1500	920	-580	
	土地整治	hm ²	7.70	7.70	0	
施工生产生活区	临时苫盖	m ²	1000	1200	+200	

附表 5 水土保持投资对比表

序号	工程或费用名称	方案设计	实际完成	变化量 (+/-)
1	第一部分 工程措施	185.59	189.10	+3.51
1.1	土地整治工程	169.46	166.12	-3.34
(1)	升压站区	9.44	9.44	0.00
①	表土剥离	9.44	9.44	0.00
(2)	风机区	23.72	23.74	+0.02
1)	风机及箱变基础	15.41	15.60	+0.19
①	表土剥离	15.41	15.41	0.00
②	土地整治	0	0.19	+0.19
2)	吊装场地	8.31	8.14	-0.17
①	表土回覆	7.03	7.03	0.00

序号	工程或费用名称	方案设计	实际完成	变化量 (+/-)
②	土地整治	1.28	1.11	-0.17
(3)	集电线路区	18.38	17.89	-0.49
1)	架空线路	12.43	11.94	-0.49
①	表土剥离	9.04	8.89	-0.15
②	表土回覆	2.59	2.29	-0.30
③	土地整治	0.80	0.77	-0.03
2)	地埋电缆	5.95	5.95	0.00
①	表土剥离	4.32	4.32	0.00
②	表土回覆	1.26	1.26	0.00
③	土地整治	0.36	0.36	0.00
(4)	施工检修道路区	112.80	112.80	0.00
①	表土剥离	86.97	86.97	0.00
②	表土回覆	24.57	24.57	0.00
③	土地整治	1.26	1.26	0.00
(5)	施工生产生活区	5.12	2.25	-2.87
①	表土剥离	3.93	1.81	-2.12
②	表土回覆	1.11	0.40	-0.71
③	土地整治	0.08	0.04	-0.04
1.2	防洪排导工程	2.40	3.90	+1.50
(1)	升压站区	2.40	3.90	+1.50
①	排水沟	2.40	3.90	+1.50
1.3	降雨蓄渗工程	13.73	17.13	+3.40
(1)	升压站区	13.73	17.13	+3.40
①	碎石铺盖	13.02	16.42	+3.40
②	透水砖铺装	0.71	0.71	0.00
1.4	斜坡防护工程	0	1.95	+1.95
(1)	升压站区	0	1.95	+1.95
①	预制镂空砖护坡	0	1.95	+1.95
2	第二部分 植物措施	0	0.14	+0.14
2.1	植被恢复工程	0	0.04	+0.04
(1)	施工生产生活区	0	0.04	+0.04
①	撒播草籽	0	0.04	+0.04
2.2	绿化美化工程	0	0.10	+0.10
(1)	升压站区	0	0.10	+0.10
①	镂空砖内植草	0	0.10	+0.10
3	第三部分 施工临时工程	62.80	62.09	-0.71

序号	工程或费用名称	方案设计	实际完成	变化量 (+/-)
3.1	临时防护工程	59.49	62.09	+2.60
(1)	升压站区	1.65	1.70	+0.05
①	临时苫盖	1.61	1.66	+0.05
②	土质排水沟	0.03	0.03	0.00
③	沉沙池	0.01	0.01	0.00
(2)	风机区	29.78	30.77	+0.99
1)	吊装场地	29.78	30.77	+0.99
①	临时苫盖	18.73	19.72	+0.99
②	临时拦挡	11.05	11.05	0.00
(3)	集电线路区	15.52	16.12	+0.60
1)	架空线路	9.63	10.02	+0.39
①	临时苫盖	9.63	10.02	+0.39
2)	地埋电缆	5.89	6.10	+0.21
①	临时苫盖	5.89	6.10	+0.21
(4)	施工检修道路区	12.00	12.85	+0.85
①	临时苫盖	11.78	12.71	+0.93
②	土质排水沟	0.22	0.14	-0.08
(5)	施工生产生活区	0.54	0.64	+0.10
①	临时苫盖	0.54	0.64	+0.10
3.2	其他临时工程	3.31	0.00	-3.31
一至三部分之和		248.39	251.33	+2.94
4	第四部分独立费用	69.57	48.70	-20.87
5	第五部分基本预备费	17.88	2.81	-15.07
6	第六部分水土保持补偿费	57.63	57.63	0.00
总投资		393.48	360.47	-33.01

附表 6 水土流失防治指标值对比表

水土流失防治指标	方案设计防治指标值	实际防治指标值	是否达标
水土流失治理度 (%)	95	99.35	达标
土壤流失控制比	1.00	1.11	达标
渣土防护率 (%)	97	98.46	达标
表土保护率 (%)	95	98.85	达标
林草植被恢复率 (%)	/	98.21	达标
林草覆盖率 (%)	/	1.6	达标

8.2 附件

附件 1 项目建设及水土保持大事记

2023 年 6 月，建设单位委托金风低碳能源设计研究院（成都）有限公司编制完成《金风昌黎县 200MW 风力发电项目可行性研究报告》。

2023 年 7 月，建设单位委托金风低碳能源设计研究院（成都）有限公司编制完成《金风昌黎县 200MW 风力发电项目申请报告》。

2023 年 7 月 31 日，取得《秦皇岛市行政审批局关于金风昌黎县 200MW 风力发电项目核准的批复》，批复文号为：秦审批投〔2023〕07-0040 号。

2023 年 9 月，建设单位委托金风低碳能源设计研究院（成都）有限公司编制完成《金风昌黎县 200MW 风力发电项目初步设计》。

2023 年 9 月，建设单位委托河北环京工程咨询有限公司编制了《金风昌黎县 200MW 风力发电项目水土保持方案报告》。

2023 年 10 月 30 日，取得了《秦皇岛市行政审批局关于金风昌黎县 200MW 风力发电项目水土保持方案的批复》，批复文号为：秦审批水务〔2023〕56 号。

2023 年 10 月，建设单位委托金风低碳能源设计研究院（成都）有限公司编制完成了《金风昌黎县 200MW 风力发电项目施工图设计》。

2023 年 11 月 1 日，项目开工，施工建设期间，按水保方案要求完成了水土保持措施实施，具体措施包括：表土剥离、表土回覆、土地整治、碎石铺盖、透水砖铺装、排水沟、预制镂空砖护坡、临时苫盖、土质排水沟临时拦挡、沉沙池等。

2024 年 5 月 30 日，缴纳了水土保持补偿费。

2024 年 6 月，建设单位委托监测单位河北环京工程咨询有限公司承担本项目的水土保持监测工作。

2024 年 6 月，建设单位委托监理单位河北环京工程咨询有限公司承担本项目的水土保持监理工作。

2024 年 6 月，建设单位委托验收单位河北景明工程技术有限公司承担本项目的水土保持设施验收工作。

2025 年 5 月 31 日，项目主体工程完工。

2025 年 8 月，建设单位组织开展了水土保持工程质量评定，经建设单位组织的自查初验，水土保持监理单位的质量评定所有的单位工程、分部工程均合格。

2025 年 12 月，河北环京工程咨询有限公司编制完成《金风昌黎县 200MW 风力发电项目监测总结报告》。

2026 年 1 月，河北景明工程技术有限公司编制完成《金风昌黎县 200MW 风力发电项目水土保持设施验收报告》。

附件 2 项目立项文件

秦皇岛市行政审批局文件

秦审批投〔2023〕07-0040 号

秦皇岛市行政审批局 关于金风昌黎县 200MW 风力发电项目 核准的批复

昌黎县润汇新能源有限公司：

你单位报送的《关于申请核准金风昌黎县 200MW 风力发电项目的请示》（昌黎润汇〔2023〕4 号）及金风低碳能源设计研究院（成都）有限公司编制的《金风昌黎县 200MW 风力发电项目项目申请报告》等材料收悉。依据《河北省企业投资项目核准和备案实施办法》、河北省发改委《关于做好 2022 年风电、光伏发电项目申报工作的通知》及《关于下达河北省 2023 年风电、光伏发电年度开发建设方案的通知》（冀发改能源〔2023〕859 号）、昌黎县自然资源和规划局《建设项目用

— 1 —

地预审与选址意见书》（用字第 1303222023XS0007S01 号）、昌黎县行政审批局《关于金风昌黎县 200MW 风力发电项目社会稳定风险评估审查意见》（昌审批风评〔2023〕03 号，低风险）、昌黎县水务局《关于〈关于金风昌黎县 200MW 风力发电项目拟开发区域水土保持审查的请示〉的复函》（同意选址）、秦皇岛市生态环境局昌黎县分局《关于〈关于金风昌黎县 200MW 风力发电项目拟开发区域环境保护情况审查的请示〉的复函》（原则同意）、昌黎县人民武装部《关于〈关于金风昌黎县 200MW 风力发电项目拟开发区域军事设施情况审查的请示〉回函》（原则同意）、昌黎县文物局《关于河北省金风润汇新能源科技有限责任公司金风昌黎县 200MW 风力发电项目拟开发区域无文物设施审查的初步意见》（原则同意），经研究，原则同意该项目申请报告。现就该项目核准事项批复如下：

一、同意建设金风昌黎县 200MW 风力发电项目。建设单位为昌黎县润汇新能源有限公司。

二、项目建设地点：风场分布于昌黎县刘台庄镇、团林乡、荒佃庄镇、泥井镇，升压站位于刘台庄镇。（具体位置及集电线路路径方案以职能部门意见为准）

三、项目主要建设内容及规模：拟建风力发电项目，采用 20 台 5.6MW 及 14 台 6.25MW 风电机组，总装机容量 199.5MW；

拟建 1 座 220kV 升压站，风电场接入当地电网；同步配置 20%、2h 充放电时间的磷酸铁锂电池储能系统。

四、项目估算总投资为 123806.63 万元；资金来源为企业自筹（项目资本金占 20%），其余为银行贷款。

五、项目招标按相关法律法规及经核准的招标方案执行，项目在国土空间规划、生态保护红线、土地使用、资源利用、接入系统、安全生产、环境影响评价、气候可行性论证、国家安全、应急救援等相关规定执行。

六、核准项目相关文件：河北省发改委《关于做好 2022 年风电、光伏发电项目申报工作的通知》、河北省发改委《关于下达河北省 2023 年风电、光伏发电年度开发建设方案的通知》（冀发改能源〔2023〕859 号）、昌黎县自然资源和规划局《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 1303222023XS0007S01 号）、昌黎县行政审批局《关于金风昌黎县 200MW 风力发电项目社会稳定风险评估审查意见》（昌审批风评〔2023〕03 号）等文件。

七、如需对本项目核准文件所批复的有关内容进行调整，请按照相关规定及时以书面形式按程序申请；本核准文件自印发之日起 2 年内未开工建设，需要延期开工建设的，应当在 2 年期限届满的 30 个工作日前申请延期。

八、请你单位根据相关规定抓紧办理相关部门手续，并通

过河北省投资项目在线审批监管平台及时、如实报送项目开工建设、建设进度、竣工等方面的基本信息，主动接受发改、住建、资源规划、生态环境、水务、气象、农业农村、统计、电力等部门监管。



固定资产投资项目
2307-130300-89-01-145745

抄送：昌黎县行政审批局

秦皇岛市行政审批局办公室

2023年7月31日印发

附件 3 水土保持方案批复文件

秦皇岛市行政审批局文件

秦审批水务〔2023〕56号

秦皇岛市行政审批局 关于金风昌黎县 200MW 风力发电项目 水土保持方案的批复

昌黎县润汇新能源有限公司：

你单位申报的《金风昌黎县 200MW 风力发电项目水土保持方案报告书》（以下简称“报告书”）收悉，我局组织专家对《报告书》进行了审查，形成专家技术审查意见（见报告书内）。编制单位对《报告书》进行了修改和完善。根据水土保持法律、法规的规定和技术审查意见，经研究，现批复如下：

一、项目基本情况

项目位于昌黎县。建设规模为总装机容量 199.5MW，采用 20 台 5.6MW 及 14 台 6.25MW 风电机组；拟建 1 座 220kV 升压站，风电场接入当地电网，同步配置 20%、2h 充放电时间的磷酸铁

- 1 -

锂电池储能系统。项目总占地面积 41.16hm²，其中永久占地面积 3.46hm²，临时占地面积 37.70hm²。工程建设土石方挖填总量 26.56 万 m³，其中挖方 13.28 万 m³，填方 13.28 万 m³。项目总投资 123806.63 万元，其中土建投资 14553.30 万元。项目计划于 2023 年 11 月开工，2024 年 10 月完工，总工期 12 个月。

项目区属沿海省级水土流失重点预防区。项目区属暖温带半湿润大陆性季风气候，土壤类型为褐土，土壤侵蚀形式以水力侵蚀为主，兼有风力侵蚀，侵蚀强度为微度。建设单位组织编报水土保持方案，符合水土保持法律、法规的规定和要求。

二、水土保持总体意见

1. 该方案编制的原则、指导思想正确，编制依据充分，防治目标明确，内容较全面，基本符合国家水土保持法律、法规的规定和技术规范的要求，可作下阶段水土保持工作的依据。

2. 设计水平年定为 2024 年正确。

3. 基本同意水土流失现状分析和水土流失预测结果。

4. 基本同意水土流失防治责任范围为 41.16hm²。

5. 基本同意水土流失防治分区及分区防治措施布置。基本同意水土保持方案实施进度安排和水土保持监测方法。

6. 同意水土保持工程投资估算编制的原则、依据和方法。

三、建设单位要重点做好以下工作：

1. 优化后续水土保持工程设计，减少水土流失。

2. 严格按照水土保持方案的要求落实各项措施，严格检查项目区可能造成的水土流失，采取必要的补救措施。

3. 项目如果发生重大变化，应及时补充或者修改水土保持方案，报我局审批。

4. 要按照相关规定，及时开展水土保持设施验收工作。

自批准之日起满3年，生产建设项目方开工建设的，其水土保持方案应当重新审核。

附件：《金风昌黎县200MW风力发电项目水土保持方案报告书》
(报批稿)



抄送：秦皇岛市水务局、昌黎县水务局。

秦皇岛市行政审批局办公室

2023年10月30日印发

附件 4 分部工程和单位工程验收签证资料

编号: DWGC-1

生产建设项目水土保持设施
单位工程验收签证

建设工程名称: 金风昌黎县 200MW 风力发电项目

单位工程名称: 土地整治工程

所含分部工程: 场地整治

2025 年 7 月

生产建设项目水土保持设施 单位工程验收签证

项目名称：金风昌黎县 200MW 风力发电项目

单位工程：土地整治工程

建设单位：昌黎县润汇新能源有限公司

设计单位：金风低碳能源设计研究院（成都）有限公司

施工单位：河南省第二建筑工程发展有限公司、正泰电气股份有限公司

监理单位：吉林省隆翔工程建设监理有限责任公司

水保监理：河北环京工程咨询有限公司

验收日期：2025 年 7 月

验收地点：河北省秦皇岛市昌黎县

土地整治工程质量评定书

2025年7月，由建设单位主持，对金风昌黎县200MW风力发电项目的水土保持工程进行验收，参加会议的有建设单位、施工单位和监理单位。

一、工程概况

(1) 工程位置（部位）及任务

单位工程结束后由建设单位主持初验，根据施工单位、监理单位提供的技术资料、施工进度及工程量来核定单位工程的完成情况，并根据工程措施的外观、表面平整度等情况进行综合评定。本项目土地整治工程包括表土剥离、表土回覆、土地整治。

(2) 工程建设主要内容

建设内容包括：表土剥离 16.15hm²/4.78 万 m³，表土回覆 4.78 万 m³/14.77hm²，土地整治 22.79hm²。

(3) 工程建设时段

建设时段为 2023 年 11 月至 2025 年 3 月。

二、合同执行情况

施工单位均按合同要求完成了相关工作，根据建设要求各承建项目均已按设计图纸要求全部完成。

三、工程质量评定

(1) 分部工程质量评定

工程共 1 个分部工程，为场地整治设施，分部工程中有 55 个单元工程，该分部工程评定全部合格。

(2) 监理成果分析

土地整治工程现场检查的重点是表土剥离、表土回覆、土地整治的数量和质量，包括表土清理的位置、清理的厚度、清理的面积和方量、堆放的位置、堆放的形状、表土回铺的位置、回铺厚度、整地的面积和平整度等，经自查初验，全面整地设施已落实到位。厚度、尺寸、位置符合设计要求，质量完好，功能正常，防护效果显著。

(3) 外观评价

外观质量完好，表面规整，目前保存良好，工程正常，质量优良。

四、存在的主要问题及处理意见

土地整治工程运行正常，符合验收要求。

五、验收结论及对工程管理的建议

土地整治工程设施已落实到位，经自查初验评定为合格。

运行期间，建设单位应加强巡检和管理维护。

单位工程验收组

项目部名称 (盖章)	单位性质	签字
 昌黎县润江新能源有限公司	建设单位	李刚
 河南省第二建筑工程发展有限公司	风场施工单位	魏白辉
 正泰电气股份有限公司	升压站施工单位	徐子印
 吉林省隆翔工程建设监理 有限责任公司	主体工程监理单位	卢明龙
 河北环源工程咨询有限公司	水土保持监理单位	耿培

编号：FBGC-1

生产建设项目水土保持设施 分部工程验收签证

项目名称：金风昌黎县 200MW 风力发电项目

建设单位：昌黎县润汇新能源有限公司

分部工程：场地整治

所属单位工程：土地整治工程

施工单位：河南省第二建筑工程发展有限公司、正泰电气股份有限公司

监理单位：吉林省隆翔工程建设监理有限责任公司

水保监理：河北环京工程咨询有限公司

2025 年 7 月

土地整治工程—场地整治分部验收签证

一、工期

开工日期：2023 年 11 月至 2025 年 3 月。

二、主要工程量

土地整治工程主要包括场地整治(表土剥离 16.15hm²/4.78 万 m³,表土回覆 4.78 万 m³/14.77hm², 土地整治 22.79hm²)。

三、工程内容及施工过程

土地整治工程施工。施工前进行技术交底。按照设计, 首先进行定位、放线在设计指定位置进行清理、开挖、回填、整地, 开挖过程中采用机械开挖, 辅人工修整。开挖面积确保准确, 开挖回填厚度要符合设计要求。施工结束后报监理单位验收。

四、质量事故及缺陷处理

无。

五、主要工程质量指标

场地整治严格按照设计标准施工, 施工单位自检合格。监理单位进行抽检, 质量合格。

六、质量评定

本分部工程包含 55 个单元工程, 工程质量全部合格, 合格率 100%。经施工单位自检, 监理单位抽检, 建设单位认定, 该分部工程施工质量等级达到合格标准。

七、存在问题及处理意见

无。

八、验收结论

验收组通过查看现场和查阅工程资料, 认为该分部工程已按照设计和规范要求全部完成, 资料基本齐全, 未发生质量安全事故, 质量合格。同意本分部工程通过验收。

九、保留意见

无。

分部工程验收组

项目部名称 (盖章)	单位性质	签字
 昌黎县润汇新能源有限公司	建设单位	
 河南省第一建筑工程发展有限公司	风场施工单位	
 正泰电气股份有限公司	升压站施工单位	
 吉林省隆翔工程建设监理 有限责任公司	主体工程监理单位	
 河北环亨工程咨询有限公司	水土保持监理单位	

编号: DWGC-2

生产建设项目水土保持设施 单位工程验收签证

建设项目名称: 金风昌黎县 200MW 风力发电项目

单位工程名称: 防洪排导工程

所含分部工程: 排洪导流设施

2025 年 7 月

生产建设项目水土保持设施 单位工程验收签证

项目名称：金风昌黎县 200MW 风力发电项目

单位工程：防洪排导工程

建设单位：昌黎县润汇新能源有限公司

设计单位：金风低碳能源设计研究院（成都）有限公司

施工单位：河南省第二建筑工程发展有限公司、正泰电气股份有限公司

监理单位：吉林省隆翔工程建设监理有限责任公司

水保监理：河北环京工程咨询有限公司

验收日期：2025 年 7 月

验收地点：河北省秦皇岛市昌黎县

防洪排导工程单位工程质量评定书

2025年7月,由建设单位主持,对金风昌黎县200MW风力发电项目的水土保持工程进行验收,参加会议的有建设单位、施工单位和监理单位。

一、工程概况

(1) 工程位置(部位)及任务

单位工程结束后由建设单位主持初验,根据施工单位、监理单位提供的技术资料、施工进度及工程量来核定单位工程的完成情况,并根据工程措施的外观、表面平整度等情况进行综合评定。

(2) 工程建设主要内容

在站区围墙外设置排水沟,长410m,规格为0.5*0.5m矩形混凝土排水沟。

(3) 工程建设时段

建设时段为2025年5月。

二、合同执行情况

施工单位均按合同要求完成了相关工作,根据建设要求各承建项目均已按设计图纸要求全部完成。

三、工程质量评定

(1) 分部工程质量评定

工程共1个分部工程,为排洪导流设施,分部工程中有1个单元工程,该分部工程评定全部合格。

(2) 监理成果分析

防洪排导工程现场检查的重点是沟的质量、结构尺寸,经自查初验,防洪排导工程设施已落实到位。结构尺寸符合设计要求,保存完好,质量优良,功能正常,防护效果显著,且运行良好。该单位工程已具备验收竣工条件。

(3) 外观评价

结构外观质量完好,目前保存良好,工程正常,质量优良。

四、存在的主要问题及处理意见

防洪排导工程运行正常,符合验收要求。

五、验收结论及对工程管理的建议

防洪排导设施已落实到位，经自查初验评定为合格。

运行期间，建设单位应加强巡检和管理维护。

单位工程验收组

项目部名称 (盖章)	单位性质	签字
 昌黎县润江新能源有限公司	建设单位	李刚
 河南省第二建筑工程发展有限公司	风场施工单位	魏白辉
 正泰电气股份有限公司	升压站施工单位	徐子印
 吉林省隆翔工程建设监理 有限责任公司	主体工程监理单位	卢明龙
 河北环源工程咨询有限公司	水土保持监理单位	耿培

编号：FBDC-2

生产建设项目水土保持设施 分部工程验收签证

项目名称：金风昌黎县 200MW 风力发电项目

建设单位：昌黎县润汇新能源有限公司

分部工程：排洪导流设施

所属单位工程：防洪排导工程

施工单位：河南省第二建筑工程发展有限公司、正泰电气股份有限公司

监理单位：吉林省隆翔工程建设监理有限责任公司

水保监理：河北环京工程咨询有限公司

2025 年 7 月

防洪排导工程-排洪导流设施分部验收签证

一、工期

土质排水沟实施时间为 2025 年 5 月。

二、主要工程量

站区围墙外设置排水沟，长 410m。

三、工程内容及施工过程

排洪导流设施施工。施工前进行技术交底。按照设计，首先进行定位、放线，在设计指定位置进行开挖，基础开挖过程种采用机械开挖，辅人工修整。结构尺寸要符合设计要求。施工结束后报监理、建设单位验收。

四、质量事故及缺陷处理

无。

五、主要工程质量指标

排洪导流设施包括排水沟 410m，工程严格按照设计标准施工，施工单位自检合格。监理单位进行抽检，质量合格。

六、质量评定

本分部工程包含 1 个单元工程，工程质量全部合格，合格率 100%。经施工单位自检，监理单位抽检，建设单位认定，该分部工程施工质量等级达到合格标准。

七、存在问题及处理意见

无。

八、验收结论

验收组通过查看现场和查阅工程资料，认为该分部工程已按照设计和规范要求全部完成，资料基本齐全，未发生质量安全事故，质量合格。同意本分部工程通过验收。

九、保留意见

无。

分部工程验收组

项目部名称 (盖章)	单位性质	签字
 昌黎县润汇新能源有限公司	建设单位	
 河南省第一建筑工程发展有限公司	风场施工单位	
 正泰电气股份有限公司	升压站施工单位	
 吉林省隆翔工程建设监理 有限责任公司	主体工程监理单位	
 河北环亨工程咨询有限公司	水土保持监理单位	

编号: DWGC -3

生产建设项目水土保持设施 单位工程验收签证

建设项目名称: 金风昌黎县 200MW 风力发电项目

单位工程名称: 植被建设工程

所含分部工程: 点片状植被

2025 年 7 月

生产建设项目水土保持设施 单位工程验收签证

项目名称：金风昌黎县 200MW 风力发电项目

单位工程：植被建设工程

建设单位：昌黎县润汇新能源有限公司

设计单位：金风低碳能源设计研究院（成都）有限公司

施工单位：河南省第二建筑工程发展有限公司、正泰电气股份有限公司

监理单位：吉林省隆翔工程建设监理有限责任公司

水保监理：河北环京工程咨询有限公司

验收日期：2025 年 7 月

验收地点：河北省秦皇岛市昌黎县

植被建设工程单位工程质量评定书

2025年7月，由建设单位主持，对金风昌黎县200MW风力发电项目的水土保持工程进行验收，参加会议的有建设单位、施工单位和监理单位。

一、工程概况

(1) 工程位置（部位）及任务

单位工程结束后由建设单位主持初验，根据施工单位、监理单位提供的技术资料、施工进度及工程量来核定单位工程的完成情况，并根据工程措施的外观、表面平整度等情况进行综合评定。

(2) 工程建设主要内容

植被建设工程主要包括镂空砖内植草 450m²，撒播草籽 0.23hm²。

(3) 工程建设时段

建设时段为撒播草籽 2025 年 5 月。

二、合同执行情况

施工单位均按合同要求完成了相关工作，根据建设要求各承建项目均已按设计图纸要求全部完成。

三、工程质量评定

(1) 分部工程质量评定

工程共 1 个分部工程，为植被建设工程，分部工程中有 2 个单元工程，该分部工程评定全部合格。

(2) 监理成果分析

本工程建设中，主体工程监理单位全程跟踪检测，对撒播草籽防治效果进行了检测，符合设计要求和施工规范规定。

(3) 外观评价

单位工程验收工作组现场检查，单位工程符合要求，质量合格。

四、存在的主要问题及处理意见

植被建设工程运行正常，符合验收要求。

五、验收结论及对工程管理的建议

植被建设工程已落实到位，经自查初验评定为合格。

运行期间，建设单位应加强巡检和管理维护。

单位工程验收组

项目部名称 (盖章)	单位性质	签字
 昌黎县润江新能源有限公司	建设单位	李刚
 河南省第二建筑工程发展有限公司	风场施工单位	翟白辉
 正泰电气股份有限公司	升压站施工单位	徐子印
 吉林省隆翔工程建设监理 有限责任公司	主体工程监理单位	卢明龙
 河北环源工程咨询有限公司	水土保持监理单位	耿培

编号：FBGC-3

生产建设项目水土保持设施 分部工程验收签证

项目名称：金风昌黎县 200MW 风力发电项目

建设单位：昌黎县润汇新能源有限公司

分部工程：点片状植被

所属单位工程：植被建设工程

施工单位：河南省第二建筑工程发展有限公司、正泰电气股份有限公司

监理单位：吉林省隆翔工程建设监理有限责任公司

水保监理：河北环京工程咨询有限公司

2025 年 7 月

植被建设工程-点片状植被分部验收签证

一、工期

撒播草籽实施时间 2025 年 5 月。

二、主要工程量

实际完成镂空砖内植草 450m²，撒播草籽 0.23hm²。

三、工程内容及施工过程

点片状植被施工。施工前首先进行清理场地，达到绿化条件后，撒播草籽。施工结束后报监理、建设单位验收。

四、质量事故及缺陷处理

无。

五、主要工程质量指标

镂空砖内植草 450m²，撒播草籽 0.23hm²，工程严格按照设计标准施工，施工单位自检合格。监理单位进行抽检，质量合格。

六、质量评定

本分部工程包含 2 个单元工程，工程质量全部合格，合格率 90%。经施工单位自检，监理单位抽检，建设单位认定，该分部工程施工质量等级达到合格标准。

七、存在问题及处理意见

无。

八、验收结论

验收组通过查看现场和查阅工程资料，认为该分部工程已按照设计和规范要求全部完成，资料基本齐全，未发生质量安全事故，质量合格。同意本分部工程通过验收。

九、保留意见

无。

单位工程验收组

项目部名称 (盖章)	单位性质	签字
 昌黎县润江新能源有限公司	建设单位	高刚
 河南省第二建筑工程发展有限公司	风场施工单位	翟白辉
 正泰电气股份有限公司	升压站施工单位	徐子印
 吉林省隆翔工程建设监理 有限责任公司	主体工程监理单位	卢明龙
 河北环源工程咨询有限公司	水土保持监理单位	耿培

编号: DWGC-3

生产建设项目水土保持设施 单位工程验收签证

建设项目名称: 金风昌黎县 200MW 风力发电项目

单位工程名称: 斜坡防护工程

所含分部工程: 工程护坡

2025 年 7 月

生产建设项目水土保持设施 单位工程验收签证

项目名称：金风昌黎县 200MW 风力发电项目

单位工程：斜坡防护工程

建设单位：昌黎县润汇新能源有限公司

设计单位：金风低碳能源设计研究院（成都）有限公司

施工单位：河南省第二建筑工程发展有限公司、正泰电气股份有限公司

监理单位：吉林省隆翔工程建设监理有限责任公司

水保监理：河北环京工程咨询有限公司

验收日期：2025 年 7 月

验收地点：河北省秦皇岛市昌黎县

斜坡防护工程单位工程质量评定书

2025年7月，由建设单位主持，对金风昌黎县200MW风力发电项目的水土保持工程进行验收，参加会议的有建设单位、施工单位和监理单位。

一、工程概况

(1) 工程位置（部位）及任务

单位工程结束后由建设单位主持初验，根据施工单位、监理单位提供的技术资料、施工进度及工程量来核定单位工程的完成情况，并根据工程措施的外观、植被恢复等情况进行综合评定。

(2) 工程建设主要内容

斜坡防护工程主要为预制镂空砖护坡410m。

(3) 工程建设时段

斜坡防护工程建设时间为：2025年5月。

二、合同执行情况

施工单位均按合同要求完成了相关工作，根据建设要求各承建项目均已按设计图纸要求全部完成。

三、工程质量评定

(1) 分部工程质量评定

工程共1个分部工程，为工程护坡，分部工程中有5个单元工程，分部工程评定全部合格。

(2) 监理成果分析

工程护坡现场检查的重点是护坡的质量，包括干砌石块质量、尺寸规格等，经自查初验，斜坡防护工程设施已落实到位。结构规整，外观质量完好，结构尺寸符合设计要求，保存完好，质量优良，功能正常，防护效果显著且运行良好。

(3) 外观评价

单位工程验收工作现场检查，单位工程外观符合要求，外观质量合格。

四、存在的主要问题及处理意见

斜坡防护工程运行正常，符合验收要求。

五、验收结论及对工程管理的建议

工程防护设施已落实到位，经自查初验评定为合格。

运行期间，建设单位应加强巡检和管理维护。

单位工程验收组

项目部名称 (盖章)	单位性质	签字
 昌黎县润江新能源有限公司	建设单位	高刚
 河南省第二建筑工程发展有限公司	风场施工单位	翟白辉
 正泰电气股份有限公司	升压站施工单位	徐子印
 吉林省隆翔工程建设监理 有限责任公司	主体工程监理单位	卢明龙
 河北环源工程咨询有限公司	水土保持监理单位	耿培

编号：FBGC-4

生产建设项目水土保持设施 分部工程验收签证

项目名称：金风昌黎县 200MW 风力发电项目

建设单位：昌黎县润汇新能源有限公司

分部工程：工程护坡

所属单位工程：斜坡防护工程

施工单位：河南省第二建筑工程发展有限公司、正泰电气股份有限公司

监理单位：吉林省隆翔工程建设监理有限责任公司

水保监理：河北环京工程咨询有限公司

2025 年 7 月

斜坡防护工程-工程护坡分部验收签证

一、工期

预制镂空砖护坡实施时间 2025 年 5 月。

二、主要工程量

工程主要包括预制镂空砖护坡 410m。

三、工程内容及施工过程

按照设计，升压站填方边坡处采用六边形预制镂空砖进行护坡，护坡长度 410m。施工结束后报监理、建设单位验收。

四、质量事故及缺陷处理

无。

五、主要工程质量指标

预制镂空砖护坡按照设计标准施工，施工单位自检合格。监理单位进行抽检，质量合格。

六、质量评定

本分部工程包含 5 个单元工程，工程质量全部合格，合格率 100%。经施工单位自检，监理单位抽检，建设单位认定，该分部工程施工质量等级达到合格标准。

七、存在问题及处理意见

无。

八、验收结论

验收组通过查看现场和查阅工程资料，认为该分部工程已按照设计和规范要求全部完成，资料基本齐全，未发生质量安全事故，质量合格。同意本分部工程通过验收。

九、保留意见

无。

分部工程验收组

项目部名称 (盖章)	单位性质	签字
 昌黎县润汇新能源有限公司	建设单位	
 河南省第一建筑工程发展有限公司	风场施工单位	
 正泰电气股份有限公司	升压站施工单位	
 吉林省隆翔工程建设监理 有限责任公司 金风昌黎县 风力发电 项目监理部	主体工程监理单位	
 河北环亨工程咨询有限公司	水土保持监理单位	

编号: DWGC-5

生产建设项目水土保持设施 单位工程验收签证

建设项目名称: 金风昌黎县 200MW 风力发电项目

单位工程名称: 降水蓄渗工程

所含分部工程: 降水蓄渗

2025 年 7 月

生产建设项目水土保持设施 单位工程验收签证

项目名称：金风昌黎县 200MW 风力发电项目

单位工程：降水蓄渗工程

建设单位：昌黎县润汇新能源有限公司

设计单位：金风低碳能源设计研究院（成都）有限公司

施工单位：河南省第二建筑工程发展有限公司、正泰电气股份有限公司

监理单位：吉林省隆翔工程建设监理有限责任公司

水保监理：河北环京工程咨询有限公司

验收日期：2025 年 7 月

验收地点：河北省秦皇岛市昌黎县

降水蓄渗工程质量评定书

2025年7月，由建设单位主持，对金风昌黎县200MW风力发电项目的水土保持工程进行验收，参加会议的有建设单位、施工单位和监理单位。

一、工程概况

(1) 工程位置（部位）及任务

单位工程结束后由建设单位主持初验，根据施工单位、监理单位提供的技术资料、施工进度及工程量来核定单位工程的完成情况，并根据工程措施的外观、表面平整度等情况进行综合评定。

(2) 工程建设主要内容

临时防护工程主要为碎石铺盖 5980m²、透水砖铺装 150m²。

(3) 工程建设时段

临时防护工程建设时间为：2025年3月、2025年5月。

二、合同执行情况

施工单位均按合同要求完成了相关工作，根据建设要求各承建项目均已按设计图纸要求全部完成。

三、工程质量评定

(1) 分部工程质量评定

工程共1个分部工程，为降水蓄渗，分部工程中有62个单元工程，分部工程评定全部合格。

(2) 监理成果分析

降水蓄渗现场检查的重点是透水砖、碎石的质量，包括原材料质量、透水砖和碎石尺寸规格等，经自查初验，降水蓄渗工程设施已落实到位。结构规整，外观质量完好，结构尺寸符合设计要求，保存完好，质量优良，功能正常，蓄渗效果显著且运行良好。

(3) 外观评价

单位工程验收工作现场检查，单位工程外观符合要求，外观质量合格。

四、存在的主要问题及处理意见

临时防护工程运行正常，符合验收要求。

五、验收结论及对工程管理的建议

降水蓄渗设施已落实到位，经自查初验评定为合格。

运行期间，建设单位应加强巡检和管理维护。

单位工程验收组

项目部名称 (盖章)	单位性质	签字
 昌黎县润江新能源有限公司	建设单位	高刚
 河南省第二建筑工程发展有限公司	风场施工单位	翟白辉
 正泰电气股份有限公司	升压站施工单位	徐子印
 吉林省隆翔工程建设监理 有限责任公司	主体工程监理单位	卢明龙
 河北环源工程咨询有限公司	水土保持监理单位	耿培

编号：FBGC-5

生产建设项目水土保持设施 分部工程验收签证

项目名称：金风昌黎县 200MW 风力发电项目

建设单位：昌黎县润汇新能源有限公司

单位工程：降水蓄渗工程

分部工程：降水蓄渗

施工单位：河南省第二建筑工程发展有限公司、正泰电气股份有限公司

监理单位：吉林省隆翔工程建设监理有限责任公司

水保监理：河北环京工程咨询有限公司

2025 年 7 月

降水蓄渗工程-降水蓄渗分部验收签证

一、工期

透水砖铺装建设时间为 2025 年 5 月，碎石铺盖建设时间为 2025 年 3 月。

二、主要工程量

工程主要包括透水砖铺装 150m²，碎石铺盖 5980m²。

三、工程内容及施工过程

降水蓄渗施工前进行技术交底，按照设计进行透水砖铺装、碎石铺盖。施工结束后报监理、建设单位验收。

四、质量事故及缺陷处理

无。

五、主要工程质量指标

透水砖铺装、碎石铺盖按照设计标准施工，施工单位自检合格。监理单位进行抽检，质量合格。

六、质量评定

本分部工程包含 62 个单元工程，工程质量全部合格，合格率 100%。经施工单位自检，监理单位抽检，建设单位认定，该分部工程施工质量等级达到合格标准。

七、存在问题及处理意见

无。

八、验收结论

验收组通过查看现场和查阅工程资料，认为该分部工程已按照设计和规范要求全部完成，资料基本齐全，未发生质量安全事故，质量合格。同意本分部工程通过验收。

九、保留意见

无。

分部工程验收组

项目部名称 (盖章)	单位性质	签字
 昌黎县润汇新能源有限公司	建设单位	
 河南省第一建筑工程发展有限公司	风场施工单位	
 正泰电气股份有限公司	升压站施工单位	
 吉林省隆翔工程建设监理 有限责任公司	主体工程监理单位	
 河北环亨工程咨询有限公司	水土保持监理单位	

编号: DWGC-6

生产建设项目水土保持设施 单位工程验收签证

建设项目名称: 金风昌黎县 200MW 风力发电项目

单位工程名称: 临时防护工程

所含分部工程: 覆盖、排水

2025 年 7 月

生产建设项目水土保持设施 单位工程验收签证

项目名称：金风昌黎县 200MW 风力发电项目

单位工程：临时防护工程

建设单位：昌黎县润汇新能源有限公司

设计单位：金风低碳能源设计研究院（成都）有限公司

施工单位：河南省第二建筑工程发展有限公司、正泰电气股份有限公司

监理单位：吉林省隆翔工程建设监理有限责任公司

水保监理：河北环京工程咨询有限公司

验收日期：2025 年 7 月

验收地点：河北省秦皇岛市昌黎县

临时防护工程质量评定书

2025年7月，由建设单位主持，对金风昌黎县200MW风力发电项目的水土保持工程进行验收，参加会议的有建设单位、施工单位和监理单位。

一、工程概况

(1) 工程位置（部位）及任务

单位工程结束后由建设单位主持初验，根据施工单位、监理单位提供的技术资料、施工进度及工程量来核定单位工程的完成情况，并根据工程措施的外观、表面平整度等情况进行综合评定。

(2) 工程建设主要内容

临时防护工程主要为临时苫盖 95020m²，土质排水沟 230m。

(3) 工程建设时段

临时防护工程建设时间为：土质排水沟 2024年6月至2024年9月，临时苫盖 2023年11月至2025年6月。

二、合同执行情况

施工单位均按合同要求完成了相关工作，根据建设要求各承建项目均已按设计图纸要求全部完成。

三、工程质量评定

(1) 分部工程质量评定

工程共2个分部工程，为覆盖、排水，分部工程中有99个单元工程，分部工程评定全部合格。

(2) 监理成果分析

本工程建设中，主体工程监理单位全程跟踪检测，对临时防护进行了检测，符合设计要求和施工规范规定。

(3) 外观评价

单位工程验收工作现场检查，单位工程外观符合要求，外观质量合格。

四、存在的主要问题及处理意见

临时防护工程运行正常，符合验收要求。

五、验收结论及对工程管理的建议

临时防护工程已落实到位，经自查初验评定为合格。

运行期间，建设单位应加强巡检和管理维护。

单位工程验收组

项目部名称 (盖章)	单位性质	签字
 昌黎县润江新能源有限公司	建设单位	李刚
 河南省第二建筑工程发展有限公司	风场施工单位	魏白辉
 正泰电气股份有限公司	升压站施工单位	徐子印
 吉林省隆翔工程建设监理 有限责任公司	主体工程监理单位	卢明龙
 河北环源工程咨询有限公司	水土保持监理单位	耿培

编号：FBGC-6

生产建设项目水土保持设施 分部工程验收签证

项目名称：金风昌黎县 200MW 风力发电项目

建设单位：昌黎县润汇新能源有限公司

分部工程：覆盖

所属单位工程：临时防护工程

施工单位：河南省第二建筑工程发展有限公司、正泰电气股份有限公司

监理单位：吉林省隆翔工程建设监理有限责任公司

水保监理：河北环京工程咨询有限公司

2025 年 7 月

临时防护-覆盖分部验收签证

一、工期

临时苫盖实施时间 2023 年 11 月至 2025 年 6 月。

二、主要工程量

工程主要包括临时苫盖 95020m²。

三、工程内容及施工过程

按照设计，进行临时防护。施工结束后报监理、建设单位验收。

四、质量事故及缺陷处理

无。

五、主要工程质量指标

临时苫盖按照设计标准施工，施工单位自检合格。监理单位进行抽检，质量合格。

六、质量评定

本分部工程包含 96 个单元工程，工程质量全部合格，合格率 100%。经施工单位自检，监理单位抽检，建设单位认定，该分部工程施工质量等级达到合格标准。

七、存在问题及处理意见

无。

八、验收结论

验收组通过查看现场和查阅工程资料，认为该分部工程已按照设计和规范要求全部完成，资料基本齐全，未发生质量安全事故，质量合格。同意本分部工程通过验收。

九、保留意见

无。

分部工程验收组

项目部名称 (盖章)	单位性质	签字
 昌黎县润汇新能源有限公司	建设单位	
 河南省第一建筑工程发展有限公司	风场施工单位	
 正泰电气股份有限公司	升压站施工单位	
 吉林省隆翔工程建设监理 有限责任公司 金凤昌黎县发电 风力发电 项目监理部	主体工程监理单位	
 河北环亨工程咨询有限公司	水土保持监理单位	

编号：FBGC-7

生产建设项目水土保持设施 分部工程验收签证

项目名称：金风昌黎县 200MW 风力发电项目

建设单位：昌黎县润汇新能源有限公司

分部工程：排水

所属单位工程：临时防护工程

施工单位：河南省第二建筑工程发展有限公司、正泰电气股份有限公司

监理单位：吉林省隆翔工程建设监理有限责任公司

水保监理：河北环京工程咨询有限公司

2025 年 7 月

临时防护-排水分部验收签证

一、工期

临时排水沟实施时间 2024 年 6 月至 2024 年 9 月。

二、主要工程量

工程主要包括临时排水沟 1160m。

三、工程内容及施工过程

临时排水施工前进行技术交底。按照设计，首先进行定位、放线，在设计指定位置按照设计尺寸进行排水沟建设。施工结束后报监理、建设单位验收。

四、质量事故及缺陷处理

无。

五、主要工程质量指标

临时排水沟 1160m。严格按照设计标准施工，施工单位自检合格。监理单位对排水沟尺寸、位置进行抽检，质量合格。

六、质量评定

本分部工程包含 12 个单元工程，工程质量全部合格，合格率 100%。经施工单位自检，监理单位抽检，建设单位认定，该分部工程施工质量等级达到合格标准。

七、存在问题及处理意见

无。

八、验收结论

验收组通过查看现场和查阅工程资料，认为该分部工程已按照设计和规范要求全部完成，资料基本齐全，未发生质量安全事故，质量合格。同意本分部工程通过验收。

九、保留意见

无。

分部工程验收组

项目部名称 (盖章)	单位性质	签字
 昌黎县润汇新能源有限公司	建设单位	
 河南省第一建筑工程发展有限公司	风场施工单位	
 正泰电气股份有限公司	升压站施工单位	
 吉林省隆翔工程建设监理 有限责任公司	主体工程监理单位	
 河北环亨工程咨询有限公司	水土保持监理单位	

编号：FBGC-8

生产建设项目水土保持设施 分部工程验收签证

项目名称：金风昌黎县 200MW 风力发电项目

建设单位：昌黎县润汇新能源有限公司

分部工程：拦挡

所属单位工程：临时防护工程

施工单位：河南省第二建筑工程发展有限公司、正泰电气股份有限公司

监理单位：吉林省隆翔工程建设监理有限责任公司

水保监理：河北环京工程咨询有限公司

2025 年 7 月

临时防护-拦挡分部验收签证

一、工期

编织袋拦挡实施时间 2023 年 11 月至 2025 年 3 月。

二、主要工程量

工程主要包括编织袋拦挡 680m。

三、质量事故及缺陷处理

该分部工程施工过程中，未发生任何质量事故和质量缺陷。

四、主要工程质量指标

本工程建设中，监理单位对各项工程进行了检测，工程质量符合设计要求和施工规范规定。

五、质量评定

本分部工程包含 7 个单元工程，工程质量全部合格，合格率 100%。经施工单位自检，监理单位抽检，建设单位认定，该分部工程施工质量等级达到合格标准。

六、存在问题及处理意见

无。

七、验收结论

验收组通过查看现场和查阅工程资料，认为该分部工程已按照设计和规范要求全部完成，资料基本齐全，未发生质量安全事故，质量合格。同意本分部工程通过验收。

八、保留意见

无。

分部工程验收组

项目部名称 (盖章)	单位性质	签字
 昌黎县润汇新能源有限公司	建设单位	
 河南省第一建筑工程发展有限公司	风场施工单位	
 正泰电气股份有限公司	升压站施工单位	
 吉林省隆翔工程建设监理 有限责任公司	主体工程监理单位	
 河北环亨工程咨询有限公司	水土保持监理单位	

编号：FBGC-9

生产建设项目水土保持设施 分部工程验收签证

项目名称：金风昌黎县 200MW 风力发电项目

建设单位：昌黎县润汇新能源有限公司

分部工程：沉沙

所属单位工程：临时防护工程

施工单位：河南省第二建筑工程发展有限公司、正泰电气股份有限公司

监理单位：吉林省隆翔工程建设监理有限责任公司

水保监理：河北环京工程咨询有限公司

2025 年 7 月

临时防护分部验收签证

一、工期

沉沙池实施时间 2024 年 6 月至 2024 年 9 月。

二、主要工程量

工程主要包括沉沙池 1 座。

三、工程内容及施工过程

施工前进行技术交底。按照设计，在设计指定位置布置沉沙池、洗车池，确保平整尺寸符合要求。施工结束后报监理、建设单位验收。

四、质量事故及缺陷处理

无。

五、主要工程质量指标

严格按照设计标准施工，施工单位自检合格。监理单位对沉沙池、洗车池尺寸、位置进行抽检，质量合格。

六、质量评定

本分部工程包含 1 个单元工程，工程质量全部合格，合格率 100%。经施工单位自检，监理单位抽检，建设单位认定，该分部工程施工质量等级达到合格标准。

七、存在问题及处理意见

无。

八、验收结论

验收组通过查看现场和查阅工程资料，认为该分部工程已按照设计和规范要求全部完成，资料基本齐全，未发生质量安全事故，质量合格。同意本分部工程通过验收。

九、保留意见

无。

分部工程验收组

项目部名称 (盖章)	单位性质	签字
 昌黎县润汇新能源有限公司	建设单位	
 河南省第一建筑工程发展有限公司	风场施工单位	
 正泰电气股份有限公司	升压站施工单位	
 吉林省隆翔工程建设监理 有限责任公司	主体工程监理单位	
 河北环亨工程咨询有限公司	水土保持监理单位	

附件 5 重要水土保持单位工程验收照片

	
<p>施工检修道路临时排水沟 (拍摄日期 2024 年 4 月)</p>	<p>风机及箱变区表土剥离 (拍摄日期 2024 年 6 月)</p>
	
<p>临时堆土密目网苫盖 (拍摄日期 2024 年 6 月)</p>	<p>临时堆土密目网苫盖及拦挡 (拍摄日期 2024 年 11 月)</p>
	
<p>风机区 复耕 (拍摄日期 2025 年 8 月)</p>	<p>风机区 复耕 (拍摄日期 2025 年 10 月)</p>

	
<p>风机区 复耕 (拍摄日期 2025 年 10 月)</p>	<p>风机区 复耕 (拍摄日期 2025 年 10 月)</p>
	
<p>风机区 复耕 (拍摄日期 2025 年 10 月)</p>	<p>风机区 复耕 (拍摄日期 2025 年 12 月)</p>
	
<p>施工检修道路区 复耕 (拍摄日期 2025 年 10 月)</p>	<p>施工检修道路区 复耕 (拍摄日期 2025 年 12 月)</p>

	
集电线路区（拍摄日期 2025 年 10 月）	集电线路区（拍摄日期 2025 年 10 月）
	
集电线路区（拍摄日期 2025 年 12 月）	集电线路区（拍摄日期 2025 年 12 月）
	
升压站碎石铺盖 （拍摄日期 2025 年 3 月）	升压站碎石铺盖 （拍摄日期 2025 年 3 月）

 A photograph showing a paved area made of interlocking permeable bricks. A white car is parked on the bricks, and a worker in a blue uniform is visible in the background near some equipment.	 A photograph showing a drainage ditch with a curb made of hollow bricks. The ditch is filled with water, and the surrounding area is dirt.
<p>升压站透水砖铺装 (拍摄日期 2025 年 10 月)</p>	<p>升压站排水沟及镂空砖护坡 (拍摄日期 2025 年 10 月)</p>
 A photograph showing a slope covered with hollow bricks. Grass is growing through the holes in the bricks. In the background, there are power lines and a building.	 An aerial photograph showing a large area of land with a red rectangle highlighting a specific section. The area appears to be a grass seed sowing area. In the background, there are power lines and a building.
<p>升压站填方边坡镂空砖内植草 (拍摄日期 2025 年 10 月)</p>	<p>施工生产生活区撒播草籽 (拍摄日期 2025 年 10 月)</p>

附件 6 其他有关资料

中央非税收入统一票据 (电子)



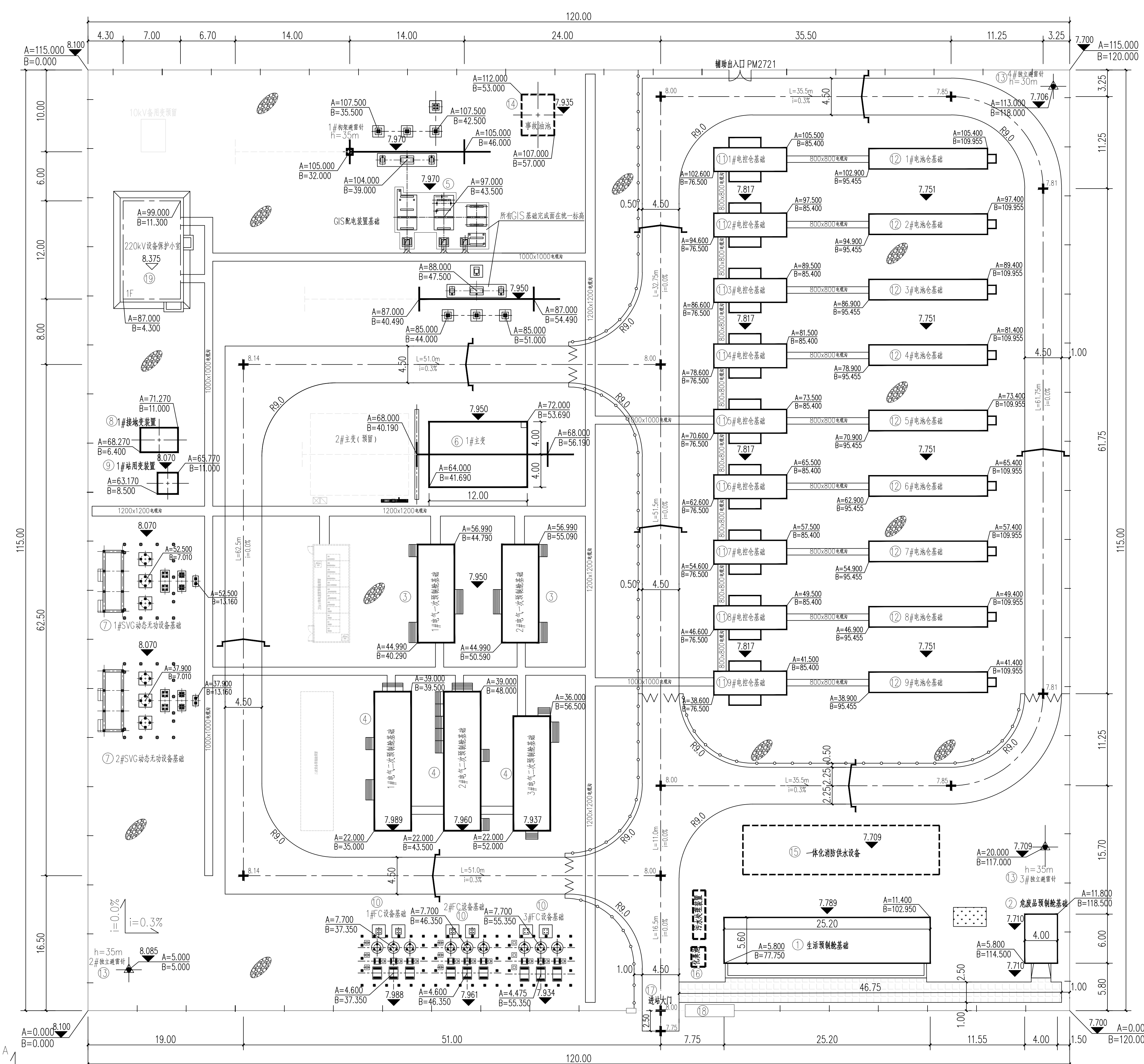
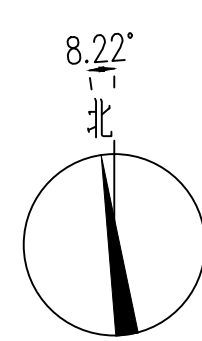
票据代码: 00010224
 收款人统一社会信用代码: 91130322MACDMC1MXF
 收款人: 昌黎县润汇新能源有限公司

票据号码: 1303030692
 校验码: ca8fae
 开票日期: 2024年5月30日



项目编号	项目名称	单位	数量	标准	金额 (元)	备注
30176	水土保持补偿费收入		1.0	576,273.60	¥576,273.60	电子税务号码 : 313038240500009104 核定单号 : 130119745, undefined
金额合计 (大写) 伍拾柒万陆仟贰佰柒拾叁元陆角					(小写) ¥576,273.60	
其他 信 息						

收款单位 (章): 国家税务总局昌黎县税务局第一税务分局
 复核人: _____ 收款人: 电税审批51



升压站总平面及竖向布置图 1:250

主要经济技术指标表

序号	项目	单位	数量
1	站址总用地面积	hm ²	1.5000
2	站区围墙内占地面积	hm ²	1.3800
3	进站道路临时用地面积	hm ²	0.0060
4	构筑物占地面积	m ²	6278
5	总建筑面积	m ²	/
6	站内道路及站前区广场面积	m ²	2051
7	站地利用系数	%	45.5
8	绿化系数	%	4.7
9	绿化面积	m ²	
10	土石方工程(预估)	挖方	m ³ 1380
		填方	m ³ 12050
11	新建围墙长度	m	456.8
12	新建成品围栏长度	m	180
13	变电区屋外碎石地坪	m ²	5980
14	方砖铺砌	m ²	150

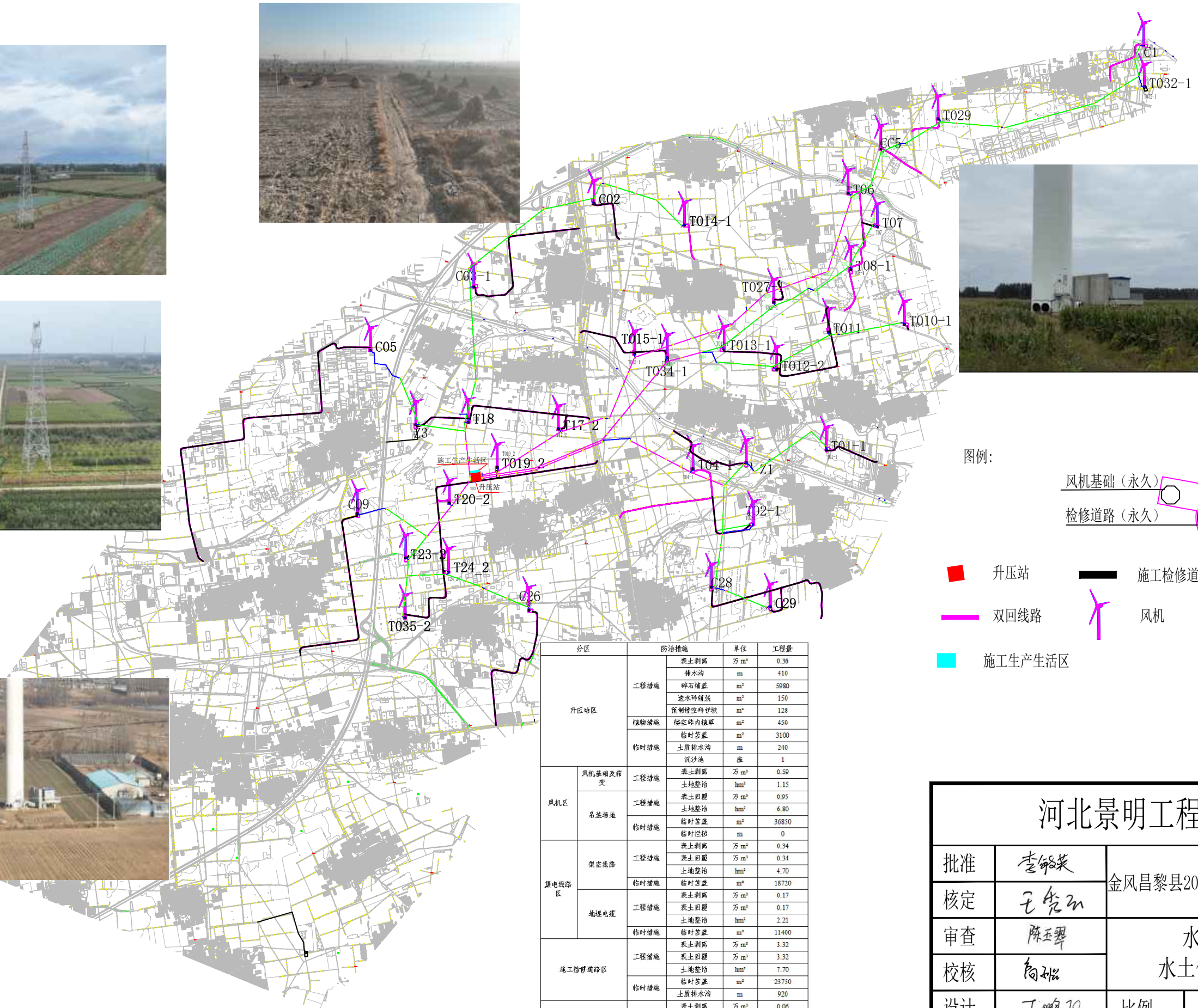
建筑物对照表

编号	建(构)筑物名称	单位	占地面积/数量	备注
①	生活预制舱	m ²	166	1座
②	危险品暂存预制舱	m ²	12	1座
③	电气一次设备预制舱	m ²	108	2座
④	电气二次设备预制舱	m ²	216	3座
⑤	GIS设备基础	m ²	95	
⑥	主变基础	m ²	96	1座
⑦	SVC装置基础	m ²	160	2座
⑧	接地变基础	m ²	14	1座
⑨	站用变基础	m ²	6.5	1座
⑩	FC装置基础	m ²	150	3座
⑪	储能电抗器基础	m ²	319.5	9座
⑫	储能电容器基础	m ²	336.6	9座
⑬	30m独立避雷针	座	3	
⑭	事故油池	座	1	
⑮	消防给水一体化设备	m ²	130	
⑯	化粪池及污水处理装置	座	1	
⑰	进站大门	座	1	
⑱	标识墙	座	1	
⑲	220kV设备保护小室	m ²	98.6	

图例

图例	名称	图例	名称	图例	名称	图例	名称
	围墙		围栏		避雷针		方砖铺砌
	道路		围栏大门		建筑物室内材料铺装		室外地坪标高
	新建楼、构筑物		草坪绿化		地表排水方向		道路断面
	新建楼下层、构筑物		电缆沟		碎石地坪		架构

说明:
 1. 本图高程采用1985国家高程基准,本图采用2000坐标系及建筑坐标系。
 2. 本图依据电气总平面布置图绘制,单位均以米计。
 3. 站内道路路宽4.5m,转弯半径9m。
 4. 绿化区域采用撒籽方式。
 5. 配电区域除人行道外全部为碎石铺砌,地面采用10cm厚级配碎石均匀铺设。
 6. 地面硬化
 1) 基础应清理原土,地基土质应均匀、密实,并分层夯实,地基压实系数应大于0.94;
 2) 详细做法见《升压站道路详图》;
 7. 本图所注坐标为建筑坐标,建筑北与测量北的夹角为8.22°,以下用角α表示”,
 图中建筑坐标系A=0.000, B=0.000 分别相当于CGCS2000坐标X=4381269.689, Y=40424988.275。
 8. 构筑物门前方砖铺砌宽度与踏步宽度一致。
 9. 绿化草种采用项目所在地适合生长的品种,种植比例1:1,每公顷草籽用量,100kg/hm²。



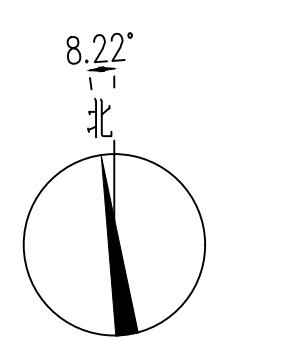
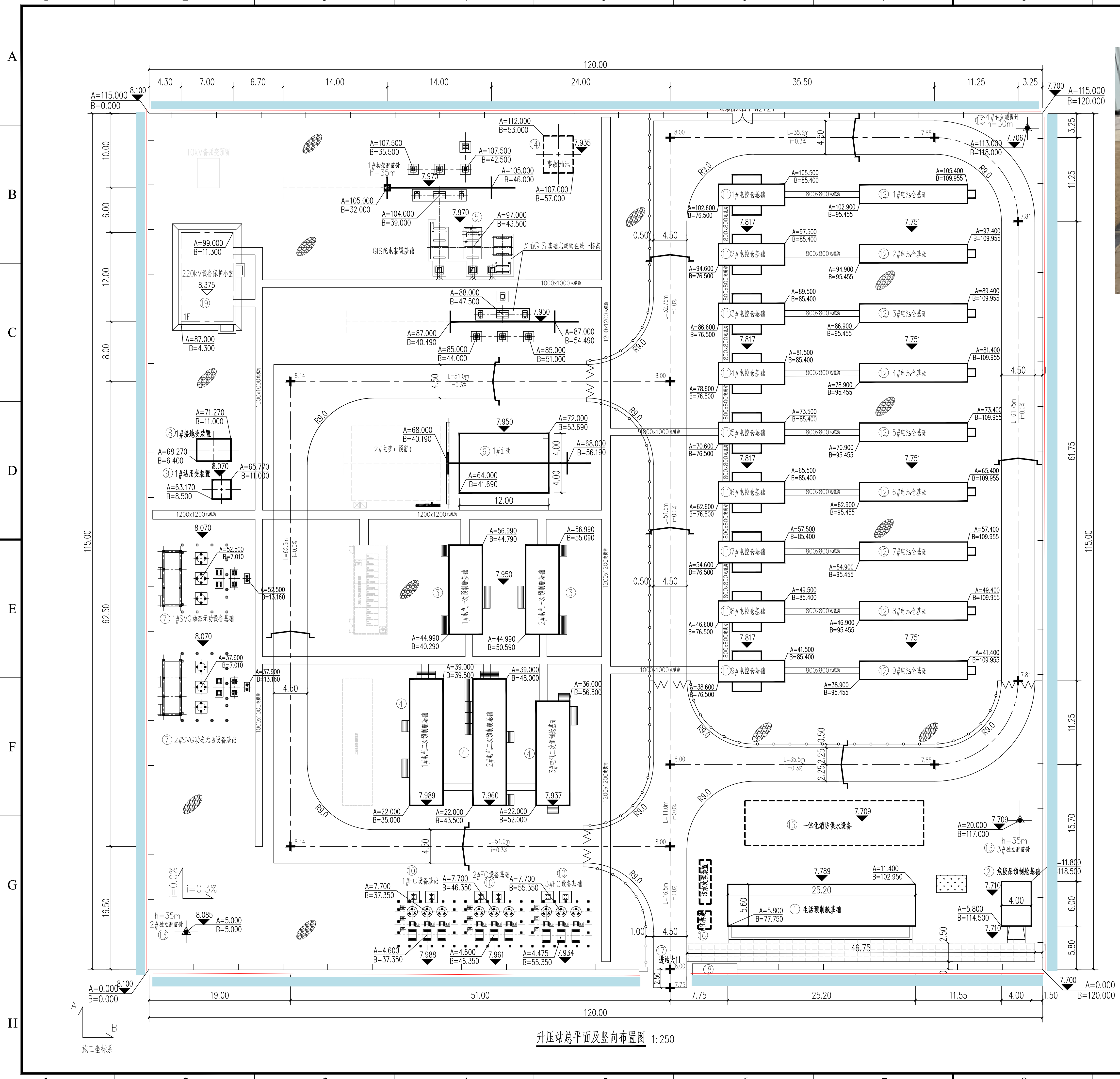
图例:

- 风机基础(永久)
- 检修道路(永久)
- 吊装平台(临时)
- 施工便道(临时)
- 升压站
- 施工检修道路
- 地理电缆
- 双回线路
- 风机
- 单回线路
- 施工生产生活区

分区	防治措施	单位	工程量	
升压站区	工程措施	表土剥离	万 m ³ 0.36	
		排水沟	m 410	
		碎石铺盖	m ² 5980	
		透水砖铺装	m ² 150	
	植物措施	预制格草网护坡	m ² 128	
		镂空砖内植草	m ² 450	
	临时措施	临时苫盖	m ² 3100	
风机区	风机基础及箱变	表土剥离	万 m ³ 0.59	
		土地整治	hm ² 1.15	
	吊装场地	表土回覆	万 m ³ 0.95	
		土地整治	hm ² 6.80	
		临时苫盖	m ² 36850	
	集电线路区	架空线路	表土剥离	万 m ³ 0.34
			土地整治	hm ² 4.70
		地理电缆	临时苫盖	m ² 18720
			表土剥离	万 m ³ 0.17
			表土回覆	万 m ³ 0.17
施工检修道路区	工程措施	表土剥离	万 m ³ 3.32	
		表土回覆	万 m ³ 3.32	
		土地整治	hm ² 7.70	
	临时措施	临时苫盖	m ² 23750	
		土质排水沟	m 920	
		表土剥离	万 m ³ 0.06	
施工生产生活区	工程措施	表土剥离	万 m ³ 0.06	
		土地整治	hm ² 0.23	
	植物措施	撒播草籽	hm ² 0.23	
		临时苫盖	m ² 1200	

河北景明工程技术有限公司

批准	李敏英	金风昌黎县200MW风力发电项目	验收	阶段	
核定	王尧云		水保	部分	
审查	陈玉翠	水土流失防治责任范围及 水土保持措施布设竣工验收图			
校核	高岩				
设计	王鹏飞	比例	1:60000	日期	2026.3
制图	王鹏飞	图号	附图3		



分区	防治措施	单位	工程量
升压站区	工程措施	表土剥离	万 m ³ 0.36
		排水沟	m 410
		碎石铺盖	m ² 5980
		透水砖铺装	m ² 150
	植物措施	预制镂空砖护坡	m ³ 128
镂空砖内植草		m ² 450	
临时措施	临时苫盖	m ² 3100	
	土质排水沟	m 240	
	沉沙池	座 1	

河北景明工程技术有限公司					
批准	李锐英	金风昌黎县200MW风力发电项目	验收	阶段	
核定	王学军		水保	部分	
审查	陈玉琴	升压站水土保持措施布设竣工验收图			
校核	肖旭				
设计	王鹏飞	比例	1:2000	日期	2026.3
制图	王鹏飞	图号	附图4		

电气一次	李锐英	2025.05
专业	会签	日期

附图 5 建设前后遥感影像图



开工前遥感影像 (2023.4)



施工完工遥感影像 (2025.9)