王虎庄 110kV 输变电工程

水土保持监测季报

（2023 年第 4 季度）

时段：2023 年 10 月 1 日—12 月 31 日

建设单位：国网天津静海供电有限公司

监测单位：北京林淼生态环境技术有限公司

2024 年 1 月

目 录

1 工程概况 2
1.1 地理位置 2
1.2 建设性质 2
1.3 主要建设内容与规模 2
1.4 建设工期与项目投资 2
2 主体工程进展及监测分区 3
2.1 主体工程进度 3
2.2 监测分区 3
3 监测内容及方法 4
3.1 项目扰动面积监测 5
3.2 土壤流失面积 5
3.3 土壤侵蚀模数 7
3.4 水土保持措施调查 8
3.5 气象监测 8
3.6 水土流失危害 8
4 土壤流失量 10
5 本期监测问题及建议 10
6 监理监测大事记 10
附表 1: 生产建设项目水土保持监测季度报告表 12

1 工程概况

1.1 地理位置

王虎庄 110kV 输变电工程位于天津市静海区大邱庄镇，建设内容主要为王虎庄 110kV 变电站和新建输电线路。新建王虎庄变电站位于团泊大道南 350m，津王公路西 600m，现状为荒地。输电线路全部采用电缆敷设，主要沿规划主干道五、黄山路、团唐公路等敷设，路径总长度 1840m。

1.2 建设性质

本项目为新建项目。

1.3 主要建设内容与规模

建设内容：王虎庄110kV变电站和输电线路，王虎庄110kV变电站占地面积为0.37hm^2，最终建设规模主变容量3 × 50MVA，本期规模2 × 50MVA。输电线路路径总长1840m，其中利用乾隆湖站内隧道敷设55m，新建两个双回沟槽110m，顶管穿越团唐公路、黄山公路及团唐公路东侧现状水渠共313m，利用团唐公路西侧现状排管穿缆敷设350m，新建两束9孔排管线路1012m。

1.4 项目投资

本工程估算总投资7166万元。本项目由国网天津静海供电有限公司投资建设。

2 主体工程进展及监测分区

2.1 主体工程进度

根据现场调查，本季度主要进行津王路西侧电缆工井施工和黄山路绿化带中电缆施工，已完成工井 2 座，黄山路段电缆施工长度约为 200m，变电站开始施工，主要进行变电站场平工作，未开始土建施工，本季度现场施工影像如下。

变电站区	施工生活区
施工道路区	电缆敷设区

2.2 监测分区

根据工程施工阶段平面布局，结合各水土流失防治区内的水土流失特点，将本工程划分为变电站区、施工生活区、塔基区、牵张场区、电缆敷设区和施工道路区。监测分区如下表所示:

表 2-2　水土保持监测分区汇总表

序号	一级分区	二级分区
1	变电站工程区	变电站区
2		施工生活区
3		施工道路区
4	线路工程区	电缆敷设区
5		穿越施工区

3 监测内容及方法

3.1 项目扰动面积监测

通过现场监测，本季度扰动区域主要发生在变电站区、施工生活区、施工道路区和电缆敷设区。本季度扰动面积为 0.93hm^2，全部发生在电缆敷设区。项目区扰动面积汇总详见表 3-1。

本季度变电站主要进行场平和施工临建的搭设，生活区和变电站区边界不明显，扰动面积一起进行解译，共计 0.59hm^2。

表 3-1　项目区扰动面积汇总表

项目组成	扰动面积（hm^2）	备注
变电站区	0.37	现场调查、查阅资料
施工生活区	0.22	
施工道路区	0.12	
电缆敷设区	0.22	
合计	**0.93**	

2023 年 12 月，我公司监测人员前往项目现场进行查勘，并利用无人机对变电站进行航拍。变电站施工扰动面积利用无人机解译获得。无人机解译扰动面积过程如下:

①无人机航拍

首先观察施工区域是否具备无人机航拍条件；接下来将无人机、遥控器、移动设备通过 WLAN 连接；然后启动无人机进行航拍，飞行高度控制在 60m 左右，拍摄角度垂直向下参数；无人机航拍照片要覆盖整个项目区，照片重叠率要不低于 60%；最后控制无人机安全返航。

②无人机照片的拼接

飞行结束后将无人机照片导入电脑特定文件夹，打开 agisoft photoscan 软件，导入照片，按照工作流程中的操作步骤，完成拼接后，导出拼接好的影像资料（TIF 文件），

③无人机照片的解译

利用 arcgis 软件，创建 shp.图层文件，然后导入无人机航拍拼接成果图，进行项目扰动面积解译，解译得到平均每处塔基及施工区扰动面积约为 451m^2，无人机拼接影像及 arcgis 解译成果如下：

无人机影像拼接

Arcgis 解译成果

3.2 土壤流失面积

本季度扰动范围内全部为水土流失区域，水土流失总面积为 0.93hm^2。本季度工程土壤流失面积汇总见表 3-2。

表 3-2 土壤流失面积统计表

序号	监测分区	土壤流失面积（hm^2）
1	变电站区	0.37
2	施工生活区	0.22
3	施工道路区	0.12
4	电缆敷设区	0.22
合计		0.93

3.3 土壤侵蚀模数

3.3.1 监测点布设

本项目共布设 3 个调查监测点。

（1）本季度变电站区和施工生活区无明显界限，扰动形式相同，侵蚀模数相似，共布设 1 个调查监测点位，位于变电站施工围挡范围内（监测点 1）。

（2）施工道路区主要为变电站施工的引接道路，从北侧团泊大道引接，长度约为 300m，调查监测点位于施工道路路面（监测点 2）。

（3）电缆敷设区布设 1 个调查监测点位，位于黄山路北侧绿化带内（监测点 3）。

水土保持监测点详细情况见表 3-3。

表 3-3 监测点布设情况表

监测分区	监测点位置	编号	备注
变电站区、施工生活区	（38°50′19.12″N，117°5′36.60″E）	监测点 1	观测土壤侵蚀模数
施工道路区	（38°50′13.19″N，117°5′28.98″E）	监测点 2	观测土壤侵蚀模数
电缆敷设区	（38°50′2.76″N，117°5′37.33″E）	监测点 3	观测土壤侵蚀模数

3.3.2 土壤侵蚀模数确定

土壤侵蚀模数通过调查监测点地貌、土壤、覆盖物等指标，采用专家判读法估判。

（1）监测点 1 位于变电站围挡范围内，本季度主要进行地表清理，估判本季度平均土壤侵蚀模数为 300t/(km^2·a)。

（2）监测点 2 位于施工道路区，本季度主要进行施工道路的平整，估判本季度平均土壤侵蚀模数为 300t/(km^2·a)。

（1）监测点 3 位于黄山路北侧绿化带内，本季度主要进行电缆排管施工，现场采取了密目网苫盖措施，估判本季度平均土壤侵蚀模数为 650t/(km^2·a)。

土壤侵蚀模数判估结果见表 3-4。

表 3-4 土壤侵蚀模数判估结果

监测分区	监测点位置	编号	土壤侵蚀模数 (t/(km^2·a))
变电站区、施工生活区	（38°50′19.12″N，117°5′36.60″E）	监测点 1	300
施工道路区	（38°50′13.19″N，117°5′28.98″E）	监测点 2	300
电缆敷设区	（38°50′2.76″N，117°5′37.33″E）	监测点 3	650

3.4 水土保持措施调查

本季度无新增水土保持措施。

3.5 气象监测

本季度进入冬季，气温逐渐降低，降水减少。天气情况多为晴，气温起伏较大，风力一般为 1-3 级，无大风天气。本季度最高气温为 27℃，最低温度-14℃，本季度累计降雨量 27.7mm，主要为降雪，集中在 12 月 10~14 日，24h 最大降水量为 7.2mm。

3.6 水土流失危害

无。

4 土壤流失量

本季度土壤流失面积为 0.93hm^2，根据侵蚀模数监测结果并结合监测时段计算可得，本季度产生土壤侵蚀量 0.89t，详见表 4-1。

表 4-1 土壤侵蚀量统计表

监测分区	土壤流失面积（hm^2）	土壤侵蚀模数（t/km^2·a）	周期（a）	土壤侵蚀量（t）
变电站区	0.37	300	3/12	0.28
施工生活区	0.22	300	3/12	0.17
施工道路区	0.12	300	3/12	0.09
电缆敷设区	0.22	650	3/12	0.36
合计	0.93			0.89

5 本期监测问题及建议

问题：无。

建议：无。

6 监测大事记

1、2023 年 5 月，本工程开工建设。

2、2023 年 5 月，我公司成立“王虎庄 110kV 输变电工程水土保持监测项目部”，并及时组织技术人员进行现场踏勘。

3、2023 年 5 月，我公司监测人员编写完成王虎庄 110kV 输变电工程水土保持监测实施方案。

4、2023 年 7 月，我公司监测人员编写完成王虎庄 110kV 输变电工程水土保持监测季报（第 1 期）。

5、2023 年 10 月，我公司监测人员编写完成王虎庄 110kV 输变电工程水土保持监测季报（第 2 期）。

6、2024 年 1 月，我公司监测人员编写完成王虎庄 110kV 输变电工程水土保持监测季报（第 3 期）。

附表 1：生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2023 年 10 月至 2023 年 12 月

项目名称		王虎庄 110kV 输变电工程	
建设单位联系人及电话	孟祥琪 022-68602116	监测项目负责人（签字）：屈新辉 2024 年 1 月 2 日	生产建设单位（盖章） 2024 年 1 月 2 日
填表人及电话	屈新辉 15510292325		
主体工程进度		变电站：场平；线路：排管、工井施工，总进度 10%	

指标				设计总量	本季度	累计
扰动地表面积(hm^2)	合计			2.02	0.71	0.93
	变电站区			0.37	0.37	0.37
	施工生活区			0.08	0.22	0.22
	施工道路区			0.14	0.12	0.12
	电缆敷设区			1.13		0.22
	穿越工程区			0.30		
弃土（石、渣）量（万 m^3）	合计量/弃渣场数量			/	/	/
	弃渣场 1			/	/	/
	渣土防护率			/	/	/
损坏水土保持设施数量（hm^2/座/处）				2.02		
水土保持工程进度	变电站区	工程措施	表土剥离（万 m^3）	0.02		
			表土回填（万 m^3）	0.02		
			透水砖铺装（m^2）	898.3		
			雨水管道（m）	336		
			土地整治（hm^2）	0.06		
		植物措施	站区绿化（hm^2）	600		
		临时措施	密目网苫盖（m^2）	2000		
	施工生活区	工程措施	土地整治（hm^2）	0.08		
	施工道路区	工程措施	土地整治（hm^2）	0.14		
		植物措施	撒播草籽（hm^2）	0.13		
	电缆敷	工程措施	表土剥离（万 m^3）	0.25		0.03

	设区		表土回填（万 m^3）	0.25		0.02
			土地整治（hm^2）	1.13		0.14
		植物措施	撒播草籽（hm^2）	0.94		0.14
		临时措施	密目网苫盖（m^2）	5800		1000
			彩条布铺垫（m^2）	1683		600
	穿越工程区	工程措施	土地整治（hm^2）	0.30		
		植物措施	撒播草籽（hm^2）	0.23		
		临时措施	密目网苫盖（m^2）	1500		
			装土袋拦挡（m^3）	60		
水土流失影响因子		降雨量（mm）			27.7	
		最大 24 小时降雨（mm）			7.2	
		最大风速（m/s）			8.5	
水土流失量（t）					0.89	
水土流失灾害事件		无				
存在问题与建议		无				

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

<table>
<tr><td colspan="2">项目名称</td><td colspan="3">王虎庄 110kV 输变电工程</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测时段和
防治责任范围</td><td colspan="3">2023 年第 4 季度， 0.93 公顷</td></tr>
<tr><td colspan="2">三色评价结论
（勾选）</td><td colspan="3">绿色☑ 黄色□ 红色□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价指标</td><td>分值</td><td>得分</td><td>赋分说明</td></tr>
<tr><td rowspan="3">扰动土地情况</td><td>扰动范围控制</td><td>15</td><td>15</td><td>本工程不存在擅自扩大扰动范围的现象。</td></tr>
<tr><td>表土剥离保护</td><td>5</td><td>3</td><td>本工程已施工工井土方开挖区域进行了表土剥离措施，集中堆放并采取了苫盖措施。</td></tr>
<tr><td>弃土（石、渣）堆放</td><td>15</td><td>15</td><td>本工程不涉及弃渣场。</td></tr>
<tr><td colspan="2">水土流失情况</td><td>15</td><td>15</td><td>本季度土壤流失总量 0.89t，不足 100m^3，该项不扣分。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">水土流失防治成效</td><td>工程措施</td><td>20</td><td>20</td><td>本工程水土保持工程措施按水土保持方案落实。</td></tr>
<tr><td>植物措施</td><td>15</td><td>15</td><td>本工程处于施工初期，暂不涉及水土保持植物措施。</td></tr>
<tr><td>临时措施</td><td>10</td><td>4</td><td>本季度变电站开工，站内无苫盖措施。</td></tr>
<tr><td colspan="2">水土流失危害</td><td>5</td><td>5</td><td>本季度无水土流失危害事件发生</td></tr>
<tr><td colspan="2">合计</td><td>100</td><td>92</td><td></td></tr>
</table>