



项目编号：BSJC-JL-JX-042-003-411-SBJC

黑龙江省大庆市龙凤区大庆石化地区光伏
发电工程项目

水土保持监测季度报告

（第 4 期）

（2024 年第 4 季度）

建设单位：大庆油田有限责任公司新能源研究开发分公司

监测单位：博思百睿检测评价技术服务有限公司

二〇二五年一月

统一社会信用代码

91230607598223996P

营业执照

(副本)

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

博思百睿检测评价技术服务有限公司

注册资本

伍仟万圆整

类型

有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期

2012年07月09日

法定代表人

王韬

营业期限

长期

经营范围

环保技术开发、技术咨询、技术服务;环境应急预案编制;环境科学技术研究;环境保护专用设备研发;环境保护监测;排污许可证咨询;环保工程施工;环保工程评估与管理;环保工程勘察服务;水和废水检测;废气和环境空气检测;土壤、污泥和固体废物检测;生活饮用水检测;油气回收装置检测;消毒产品检测;辐射检测;公共场所检测;一次性使用卫生用品检测、一次性使用医疗用品检测;安全评价服务;环境评估服务;防雷装置检测;室内环境检测;水利资源开发利用咨询服务;水环境保护咨询服务;水土保持技术咨询服务;生态监测;质检技术服务;食品检验服务;公共安全检测服务;产品特征、特性检验服务;环境影响评价服务;环境保护工程监理;环境管家服务;农业技术推广服务;职业病危害评价。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

住所

黑龙江省大庆市高新区新科路14号科技创业园B座422房间

登记机关

大庆市高新技术产业开发区市场监督管理局

2022年

07月

2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

博思百睿检测评价技术服务有限公司

项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2024 年 10 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日

项目名称	黑龙江省大庆市龙凤区大庆石化地区光伏发电工程项目			
建设单位联系人及电话	高庆峰 13936824726	监测项目负责人（签字）：  2025 年 1 月 4 日	生产建设单位（盖章） 2025 年 1 月 4 日	
	填表人及电话 王宇 0459-6284599			
主体工程进度		光伏组件完成安装施工，箱变设备安装完成。		
指标		设计总量	本季度	累计
扰动土地面积 (hm ²)	合计	48.37	0.86	48.37
	光伏发电防治区	47.29	0.86	47.29
	开关站防治区	0.18	0	0.18
	输电线路区	0.9	0	0.9
	施工生产区	(0.22)	0	0.22
植被占压面积 (hm ²)		1.43	0	1.43
取土（石）场数量（个）		0	0	0
弃土（渣）场数量（个）		0	0	0
取土（石）量(万 m ³)		0	0	0
余方（渣）量 (万 m ³)	合计	0	0	0
	余土量	0	0	0
	其它弃渣	0	0	0
	拦渣率(%)	99.99	0	0
指标		设计总量	本季度	累计
工程措施	开关站防治区			
	表土剥离 (万 m ³)	0.02	0	0.02
	排水沟 (m)	160	0	0
	施工生产生活防治区			
	表土剥离 (万 m ³)	0.02	0	0.02
	表土回覆 (万 m ³)	0.04	0	0
	集电线路防治区			
	表土剥离 (万 m ³)	0.14	0	0.14
	表土回覆 (万 m ³)	0.14	0	0.14
	植物措施	施工生产生活防治区		
全面整地 (hm ²)		0.22	0	0
撒播草籽 (hm ²)		0.22	0	0

		集电线路防治区			
		全面整地（hm ² ）	0.57	0	0
		撒播草籽（hm ² ）	0.57	0	0
	临时措施	光伏发电区			
		临时苫盖(m ²)	13700	0	13700
		开关站防治区			
		临时排水沟（m）	160	0	160
		临时沉沙池(座)	1	0	1
		临时苫盖(m ²)	400	0	400
		施工生产生活防治区			
		临时排水沟（m）	200	0	200
		临时沉沙池（座）	1	0	1
		临时拦挡（m）	72	0	72
		临时苫盖(m ²)	600	0	600
		集电线路防治区			
临时苫盖(m ²)	6800	0	6800		
水土流失影响因子	降雨量(mm)		/		
	最大 24 小时降雨(mm)		/		
	最大风速（m/s）		4.7		
水土流失量（t）			/	0.9	18.37
水土流失灾害事件			无		
监测工作开展情况			监测方法主要以调查、巡查监测为主。本季度共监测 3 次。		
存在问题与建议			1、本季度苫盖过程中，密目网有破损现象，建议做好密目网破损的及时更换；		

目 录

1 工程概况 1

 1.1 项目概况 1

 1.2 施工组织 2

 1.3 水土流失量预测与评价 3

 1.4 水土保持防治设计 4

2 水土保持监测重点地段和重点项目 8

 2.1 监测范围 8

 2.2 监测分区 8

 2.3 监测重点地段 8

 2.4 监测重点项目 8

 2.5 监测点布设 8

 2.6 监测仪器设备 9

3 本季度监测情况 10

 3.1 工程进度 10

 3.2 重点监测指标监测结果 10

 3.3 其他监测指标监测结果 11

4 结论 13

 4.1 结论 13

 4.2 问题与建议 13

1 工程概况

1.1 本季度报告

项目名称：黑龙江省大庆市龙凤区大庆石化地区光伏发电工程项目

业主单位：大庆油田有限责任公司新能源研究开发分公司

建设性质：新建项目

地理位置：黑龙江省大庆市龙凤区大庆石化地区光伏发电工程项目位于黑龙江省大庆市龙凤区，场址中心坐标为北纬 $46^{\circ}26'51.88''$ ，东经 $125^{\circ}10'8.53''$ 。场区东侧有已建的兴化路，光伏场区内有塘堤，进行平整压实改造后可作为场内道路，从整体来讲项目区交通便利。

建设内容及规模：本项目为新建建设类项目，实际规划总装机容量 24.84MWp ，工程等级为IV等，工程规模为中型。建设 35kV 开关站一座。本工程拟通过2回 35kV 集电线路接入新建的 35kV 开关站。本工程新建 35kV 送电线路1回，线路起点为新建的 35kV 开关站，终点为大庆石化公司热电厂 35kV 变电所，进出线采用电缆，新建 35kV 送出线路 2.25km ，均为电缆线路。

工程占地：本工程总占地面积 48.37hm^2 ，其中永久征地面积 47.47hm^2 ，临时占地面积 0.90hm^2 。行政区域均属于大庆市龙凤区。

工程投资及来源：本项目总投资 13630.6 万元，其中土建投资 2334 万元。全部投资 30%来自于自筹资金，70%来自于银行贷款。

建设工期：工程于 2024 年 2 月开工，2024 年 12 月完工，总工期 11 个月。

项目区地理位置图见图 1-1。



图 1.1-1 项目区地理位置图

表 1.1-1 黑龙江省大庆市龙凤区大庆石化地区光伏发电工程项目

项目的基本情况		
1	项目名称	黑龙江省大庆市龙凤区大庆石化地区光伏发电工程项目
2	建设地点	本项目位于黑龙江省大庆市龙凤区
3	工程性质	新建
4	建设单位	大庆油田有限责任公司新能源研究开发分公司
5	建设规模	项目占地 48.37hm ² ，其中永久征地面积 47.47hm ² ，临时占地面积 0.90hm ² 。
6	建设投资	总投资 13630.6 万元，其中土建投资 2334 万元。
7	建设工期	2024 年 2 月开工，计划 2024 年 12 月竣工

为准确掌握建设项目水土流失状况和防治效果，进一步优化防治措施体系，需要进行项目的水土流失监测工作，我单位受大庆油田有限责任公司新能源研究开发分公司委托，承接黑龙江省大庆市龙凤区大庆石化地区光伏发电工程项目水土保持监测工作。

1.2 施工组织

本项目 2024 年 4 季度主要完成光伏组件安装，箱变设备安装。
截止 2024 年 4 季度末，完成主体工程施工，进入主体工程后期验收阶段。

大庆石化地区光伏发电工程项目总包单位为大庆油田工程建设有限公司油田工程事业部第十二项目部，监理单位为大庆油田工程项目管理有限公司，水土保持监测单位为博思百睿检测评价技术服务有限公司。

表 1.2-1 工程参建单位及其工作内容一览表

单位类别	单位名称	工作范围及内容
建设单位	大庆油田有限责任公司新能源研究开发分公司	工程建设管理及运营
设计单位	中油电能电力研究设计院	设计工作
总包单位	大庆油田工程建设有限公司油田工程事业部第十二项目部	土建、钢结构、电气及通信所有工程量施工
监理单位	大庆油田工程项目管理有限公司	主体工程监理
水土保持方案编制单位	黑龙江省兴耀工程勘测设计有限公司	水土保持方案编制单位
水土保持监理单位	大庆油田工程项目管理有限公司	水土保持监理
水土保持监测单位	博思百睿检测评价技术服务有限公司	水土保持监测

1.3 水土流失量预测与评价

工程在施工中将不可避免的扰动地面，破坏原有的水土资源，降低当地的土地生产力，在暴雨或大风的作用下，加剧水土流失，因此科学准确的预测施工期的水土流失成因、类型、分布、数量及其危害，对于正确合理的制定水土保持方案以及有效的防治水土流失具有十分重要的意义。

通过对项目区土壤植被、地表组成物质及水土流失现状等因素进行全面调查分析，结合工程特点，确定光伏发电区、开关站区、输电线路区、施工生产区为水土流失预测的重点部位。同时根据工程具体布局，着重对工程施工过程中可能造成的地表扰动、破坏植被及损坏水土保持设施情况，以及各施工单元的新增水土流失量及其危害进行预测和评价，并掌握工程施工建设过程中新增水土流失发生的重点时段和重点部位，为制定水土流失防治总体布局和单项防治措施设计提供可靠的理论依据。

工程造成的水土流失绝大部分集中在施工期，结合主体工程建设特点、工程的布局、设计和施工情况、可能造成水土流失情况、土壤特性等，遵照治理措施布局合理、技术指标可行、方案实施后经济有效等原则。在全面勘察和分析的基础上，依据上述原则将本工程的水土流失防治分区分为光伏发电区、开关站区、

输电线路区、施工生产区 4 个防治分区。

项目的水土流失防治分区详见下表。

表 1.3-1 水土流失防治分区 单位: hm^2

行政 区	项目区		占地地类						占地性质		
			水域及水利设施 用地	交通运输用 地		草地	其他 土地	住宅用地	合计	永久征 地	临时 占地
				坑塘 水面	农村道 路						
龙 凤 区	光 伏 发 电 区	光伏组件 区	43.27						43.27	43.27	
		场内道 路		4.02					4.02	4.02	
		场内电 缆区		(0.23)					(0.23)	(0.23)	
		小计	43.27	4.02					47.29	47.29	
	开 关 站 区	开关站区				0.07	0.10		0.17	0.17	
		进站道路				0.01			0.01	0.01	
		小计				0.08	0.10		0.18	0.18	
	输 电 线 路 区	送出线路 区			0.09	0.57		0.24	0.90		0.90
		小计			0.09	0.57		0.24	0.90		0.90
	施工生产区					0.10	0.12		(0.22)	(0.22)	
	合计		43.27	4.02	0.09	0.75	0.22	0.24	48.37	47.47	0.90

1.4 水土保持防治设计

1.4.1 水土流失防治目标

(1) 执行标准

根据《大庆市水土保持规划（2015-2030 年）》，项目区所在地不属于市级重点预防区，不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、世界文化和自然遗产、风景名胜区、地质公园、森林公园；项目大部分区域紧靠龙凤区城区，同时送出线路位于城区内，为减少对周边环境的影响，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），应执行东北黑土区一级标准。确定本项目水土流失防治执行东北黑土区一级标准。

(2) 防治目标

1) 定性指标

本项目水土流失防治不仅要对项目区内新增水土流失进行防护，还需结合所在区域水土保持发展要求，对原有水土流失也要进行综合治理。按照“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的工作方针，合理布设各项防治措施，建立分区正确、布局合理、功能齐全、效果显著的水土流失综合防治体系，促进当地水土资源可持续利用和生态系统的良性循环。本项目水土流失防治定性目标如下：

项目建设范围内的新增水土流失应得到有效控制，原有水土流失得到治理；水土保持设施应安全有效；水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复。

2) 定量目标

项目区土壤侵蚀强度为轻度，将土壤流失控制比调整到 1.0；项目大部分区域紧靠龙凤区城区，同时送出线路位于城区内，故根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）底 4.0.9 小节，本工程将渣土防护率和林草覆盖率提高 1%；本项目由于建设区域大部分为水域，无绿化条件，故结合主设设计，本项目林草盖率需下调至 15%；依据黑龙江省综合自然区划图，项目区所在大庆市龙凤区位于半湿润地区，水土流失治理度、林草植被恢复率不作调整。

综上，经过调整后，设计水平年水土流失防治目标：水土流失治理度 97%、土壤流失控制比 1.0、渣土防护率 98%、表土保护率 98%、林草植被恢复率 97%、林草覆盖率 15%，本项目执行的防治标准详见下表。

表 1.4-1 水土流失总体防治目标

防治标准（三级）	标准规定		修正			采用标准	
	施工期	设计水平年	土壤侵蚀强度	位于城区	项目特性限制	施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）	—	97				—	97
土壤流失控制比	—	0.9	+0.1			—	1.0
渣土防护率（%）	95	97		+1		95	98
表土保护率（%）	98	98				98	98
林草植被恢复率（%）	—	97				—	97
林草覆盖率（%）	—	25		+1	-11	—	15

1.4.2 水土保持防治措施体系

根据水土流失防治分区，在水土流失预测结果及主体工程设计具有水土保持功能设施分析评价的基础上，采取有效的水土流失防治措施。本项目水土流失防治将以植物措施与工程措施相结合、永久措施与临时措施相结合。本方案的防治措施设计将在原水保措施的基础上进行补充完善，并把本次主体工程设计中具有

水土保持功能的设施纳入水土流失防治体系中，建立完整有效的水土保持防护体系，合理确定水土保持方案总体布局，以形成完整的、科学的水土保持防治体系。

（1）光伏发电区

主体未对本功能区设计水土保持措施，本方案根据项目特性以及同类工程施工经验，设计补充以下措施：鉴于光伏组件区均位于坑塘水面，施工采取打桩船直接进行水上沉桩，不进行开挖和回填，仅对塘堤进行平整和压实改造成场内道路，同时沿场内道路一侧布设电缆沟，考虑到本功能区扰动较小，故仅于施工期间新增临时苫盖，并通过铺设碎石以提高道路承载力。

（2）开关站

主设根据工程需要，设计了排水沟；本方案认为施工期的防护措施存在不足，故设计新增于施工前对草地区域进行表土剥离、施工期间在站区外沿新增临时排水沟（在施工后期将其改造成永久排水沟），排水沟出口处新增临时沉沙池，对施工形成的裸露区域采取临时苫盖。

（3）输电线路区

主体未对本功能区设计水土保持措施，本方案根据项目特性以及同类工程施工经验，设计在施工前对输电线路区地理线路区占用的草地进行表土剥离措施，沿线堆放在电缆沟一侧，施工结束后回覆到输电线路区可绿化区域，考虑到电缆沟工程分段施工，其施工周期较短，同时表土剥离量偏小，故仅采取临时苫盖进行防护。

（4）施工生产区

主体未对本功能区设计水土保持措施，本方案考虑到本功能区存在草地，故施工前需进行表土剥离，鉴于本功能区需要堆放表土，故设计沿土堆四周布设临时拦挡，于土堆上方布设临时苫盖，同时沿本功能区外沿布设临时排水沟，排水沟出口处修建临时沉沙池；在项目完工后对本功能区进行表土回覆、全面整地以及撒播草籽复绿。

根据项目建设水土流失的特点、危害程度和防治目标，依据治理与防护相结合、植物措施与临时措施相结合的原则，统筹布局各种水土保持措施，形成完整的水土流失防治体系。水土流失防治措施体系见表 1.4-2，水土流失防治措施体系框图见图 1.4-1。

表 1.4-2 本工程水土流失防治措施体系表

防治区	措施类型	水土流失防治措施
光伏发电区	临时措施	方案新增临时苫盖/拆除
开关站	工程措施	主体设计排水沟 方案新增表土剥离
	临时措施	方案新增临时排水沟、临时沉沙池/拆除、临时苫盖/拆除
输电线路区	工程措施	方案新增表土剥离及回覆
	植物措施	方案新增全面整地、撒播种草
	临时措施	方案新增临时苫盖/拆除
施工生产区	工程措施	方案新增表土剥离及回覆
	植物措施	方案新增全面整地、撒播种草
	临时措施	方案新增临时排水沟/拆除、临时沉沙池/拆除、临时苫盖/拆除、临时拦挡/拆除



注：*为主体已有措施设计

图 1.4-1 水土保持措施体系框图

2 水土保持监测重点地段和重点项目

根据本工程实际情况,并按照《生产建设项目水土保持监测技术规程(试行)》(办水保[2015]139号)和水土保持监测的有关法律、法规的规定,实施方案确定本项目水土保持监测的主要范围、内容、方法、时段、频率和站点布设等。

2.1 监测范围

监测范围为水土流失防治责任范围。截止目前本项目累计扰动面积 48.37hm²。

2.2 监测分区

根据主体的总体平面布置情况、施工进度安排和水土保持的监测内容,建设期水土保持监测分 4 个监测分区:光伏发电区、开关站区、输电线路区、施工生产区 4 个防治分区。

2.3 监测重点地段

本季度的监测重点主要为光伏发电区、开关站区、输电线路区、施工生产区以及临时苫盖等临时措施的运行及维护状况。

2.4 监测重点项目

光伏发电区:裸露面水土流失情况、水土保持临时措施实施情况。

开关站区:裸露面水土流失情况、水土保持临时措施实施情况。

输电线路区:裸露面水土流失情况、水土保持临时措施实施情况。

施工生产区:裸露面水土流失情况、水土保持临时措施实施情况。

2.5 监测点布设

根据项目建设可能产生的土壤侵蚀形式,结合本工程开发建设中的点面型特点及现场情况,确定监测内容、方法及频次。详见表 2.5-1。

表 2.5-1 水土保持监测内容、方法、监测频次情况表

时段	监测范围	监测内容	监测方法	监测频次
建设期	防治责任范围	扰动地表面积	遥感影像监测、现场调查监测	每月一次
		土壤侵蚀量观测	调查监测	每月一次
		临时防护工程	巡查监测	每月一次

2.6 监测仪器设备

表 2.6-1 监测设备表

序号	设备、设施名称	单位	数量	用途
1	钢卷尺	件	1	量测排水沟、截水沟尺寸等
2	数码照相机	台	1	用于监测现场的影像记录

3 本季度监测情况

3.1 工程进度

本项目 2024 年 4 季度主要进行光伏组件安装，箱变设备安装。



3.2 重点监测指标监测结果

3.2.1 防治责任范围动态监测结果

监测人员进场时，水土保持监测人员根据项目实际情况对现阶段水土流失防治责任范围进行匡算，确认水土流失防治责任范围面积为 48.37hm²。

根据水土流失防治责任范围内各部分地貌类型、自然条件、主体工程布局、施工工艺及水土流失特点等，本项目水土流失防治分区分为光伏发电区、开关站区、输电线路区、施工生产区 4 个防治分区。

表 3.2-1 水土流失防治分区表

序号	防治分区	面积 (hm ²)
1	光伏发电防治区	47.29
2	开关站防治区	0.18
3	输电线路区	0.90
4	施工生产区	(0.22)
	合计	48.37

3.2.2 弃土弃渣动态监测结果

本项目 2024 年 4 季度无土方工程。

截止目前，本项目的挖方 10300m³，填方 10300m³。

3.2.3 地表扰动面积动态监测结果

监测人员通过现场调查、结合遥感影像及项目总平面图，确认项目区截至本季度末，工程建设累计扰动面积为 48.37hm²。

3.2.4 土壤流失量动态监测结果

现场布设监测点，结合监测设施进行现场监测，根据水土流失面积、降雨情况及大风日数进行计算，得出本季度土壤流失量约为 0.9t。

3.2.5 水土流失防治措施实施情况动态监测结果

本季度主要为光伏组件安装及箱变设备安装无新增水土流失防治措施。

3.2.6 水土流失防治效果动态监测结果

本季度主要采用现场调查巡查方式，开展水土保持监测工作，分别监测记录项目各防治分区的水土流失防治责任范围、地表扰动面积及水土保持措施布设情况，调查、统计了各防治分区已布设的水土保持防护措施及新增措施，并对各个防治分区的土壤流失量进行估算，通过对防治措施的水土流失防治效果分析，得出以下结论：

本季度项目区土壤侵蚀量较小。

3.3 其他监测指标监测结果

3.3.1 水土保持管理监测结果

监理单位对本项目设计的水土保持措施落实情况进行监督管理，定期对水土保持措施设计的实施进度、质量、资金落实等情况进行实地监督、检查。在监督

方法上采取建设单位定期汇报和实地监测相结合的方式，工程措施施工时，对施工质量实施检查，对不符合设计要求或质量要求的工程，责令其重建，直到满足要求为止，促使水土保持措施设计完全落实。

3.3.2 气象因子监测结果

监测人员对当地气象因子进行监测，资料不足部分参考《天气后报》提供的历史数据。据统计，2024 年第 4 季度无降雨，最大风速 4.7m/s。

3.3.3 地形地貌及水系变化

通过现场监测，结合主体工程设计、监理单位和施工单位提供的资料，本季度主要进行光伏厂区桩基础、集电线路施工、开关站施工。

工程建设过程中对周边地形变化影响不大、对水系影响较小。

3.3.4 土壤侵蚀类型监测结果

本季度施工期为 2024 年 10 月至 12 月，监测人员采用定位结合现场巡查的方式进行监测，调查项目区本季度土壤侵蚀类型。经现场监测，确认本季度土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，侵蚀程度为轻度。

4 结论

4.1 结论

本季度主要进行光伏厂区桩基础、集电线路施工、开关站施工。通过现场监测分析，截至本季度末累计扰动面积约为 48.37hm²。

影响项目区水土流失的主要因子包括施工现场状况和气象因子，本季度无降雨，最大风速 4.7m/s。

本季度共发生土壤流失量为 0.9t。

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知（办水保〔2020〕161 号）》要求，对本项目开展水土保持监测“三色”评价工作，本季度评价结论为“绿”色，三色评价指标及赋分表见附表 1。

4.2 问题与建议

存在问题与建议

- 1、本季度苫盖过程中，密目网有破损现象，建议做好密目网破损的及时更换；
- 2、建议建设单位按项目进度，季节情况落实水土保持植物措施，保证达到验收要求。

附表一：

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

项目名称		黑龙江省大庆市龙凤区大庆石化地区光伏发电工程项目		
监测时段和防治责任范围		2024 年第 4 季度， 48.37 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 ☒ 黄色 ☐ 红色 ☐		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	未擅自扩大施工扰动范围
	表土剥离保护	5	5	本项目涉及表土剥离
	弃土（石、渣）堆放	15	15	本季度无弃方，无违法乱丢乱弃的情况
水土流失状况		15	15	土壤流失量不足 100m ³
水土流失防治成效	工程措施	20	20	本项目未到实施工程措施的阶段
	植物措施	15	15	本项目未到实施植物措施的阶段
	临时措施	10	5	项目区内密目网破损未及时更换
水土流失危害		5	5	水土流失危害较轻
合计		100	95	