

## 1.2.5 河流水系

项目区属于海河流域子牙河水系，附近有大沙河和朱庄水库，项目区东距朱庄水库 9km，南距大沙河 1km。大沙河是子牙河水系滏阳河的一条主要河流，流域面积 2280km<sup>2</sup>。京广铁路桥以上沙河流域面积 1796km<sup>2</sup>，干流上游建有大型水库朱庄水库，流域面积 1220km<sup>2</sup>，支流渡口川上游建有中型水库-东石岭水库，控制流域面积为 169km<sup>2</sup>，两座水库的下泄洪水在左村附近汇入沙河，朱庄水库出库泄水是沙河洪水的主要来源。沙河发源于太行山东麓，流经山西和顺县，河北邢台、南河、永年、鸡泽、任县等七县（市），于任县骆庄流入大陆泽，经北澧河汇入宁晋泊再入滏阳河，全长 166km。干流在朱庄村以上称道西川；朱庄村至沙河市端庄之间称沙河；端庄以下分成两股，一是沙河主流汇入南澧河，另一是南支干沙河。项目区临近大沙河，遇较大降水时地表产生的径流可沿天然沟道排入大沙河。项目区位于朱庄水库下游，项目区产流对朱庄水土无影响。项目区水系图见图 1-1。

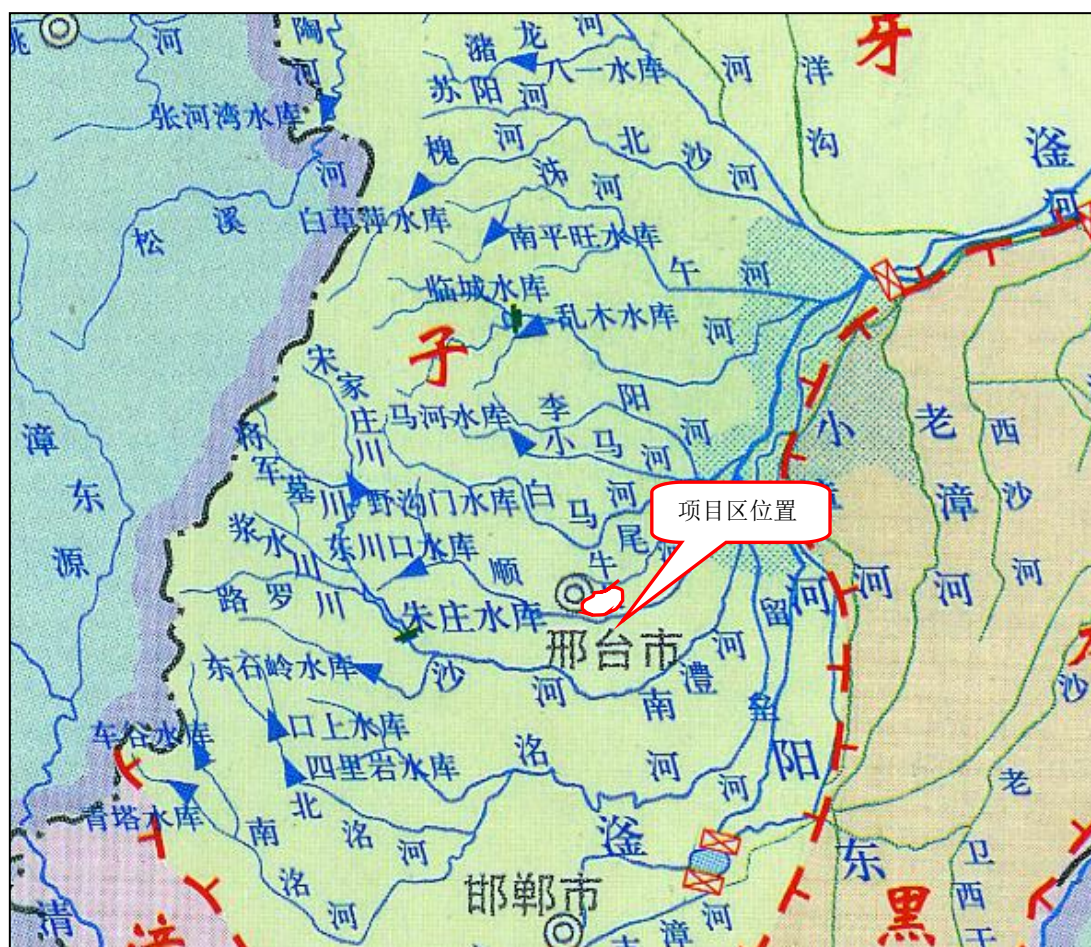


图 1-1 项目区的水系图

## 1.3 水土保持工作情况

### 1.3.1 项目区水土流失现状

#### (1) 水土流失类型和水土流失容许值

项目区属太行山国家级水土流失重点治理区，水土流失类型以水力侵蚀为主，根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，容许土壤侵蚀模数  $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

#### (2) 项目区水土流失现状

项目区位于太行山南段东麓，属于丘陵区，土壤侵蚀强度轻度，现状平均侵蚀模数约  $800\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。参照《开发建设项目水土流失防治标准》，项目区水土流失防治标准采用生产建设类一级标准。

建设单位建设期已对原有地表进行规整并实施了水土保持措施，后期应继续加强各项工程及植物措施维护工作。

### 1.3.2 建设单位管理

(1) 邢台城基新能源科技有限公司在建设初期就确立了环保的现代化企业的发展目标，重视场区排水、绿化工作，大力加强企业形象建设。

(2) 机构健全，责任到人。公司成立以企管处、环保处为主要成员的水土保持管理机构，明确施工管理工作，保证水土保持工程按计划完成。

(3) 严格管理，确保质量。公司严格执行质量、环境、安全整合型管理体系标准，按照 ISO14000 环境体系管理标准，完善水土保持工程建设管理制度，保证了水土保持工程的质量和进度，并落实维护管理措施。

### 1.3.3 水土保持工作落实情况

部分水土保持工程与主体工程同时建设，根据工程需要及季节原因部分水土保持工程在主体工程完工后实施、完善，包括乔、草栽植等植物措施实施。工程建设规模 20MW 没有变化，实际根据项目区实地坡度情况，优化设计。工程位置及地貌情况没有变化。

邢台市行政审批局文件【邢批投资（2018）57号】批复的方案设计中各分区水土保持措施布设仍然适用。

本项目于 2015 年 10 月开工，2015 年 12 月 30 日达到带电要求，成功并网发电，水土保持监测委托时间较晚，工程建设期间未出现重大水土流失危害事件。

工程建设过程中，落实了土地平整和绿化等水土保持措施；完工后根据季节逐步完善了绿化、排水等措施。水保工程基本完工。

2018 年 10 月组织水保设施验收，基本达到水土保持设施验收要求。

## 2 监测内容和方法

### 2.1 监测实施情况

2018年1月18日，邢台市行政审批局文件【邢批投资（2018）57号】，《邢台城基新能源科技有限公司羊范镇20MW分布式光伏发电项目水土保持方案报告书》的批复，（以下称《水保方案报告书》）。受业主委托，2018年6月27日，我单位与邢台城基新能源科技有限公司签订了《邢台城基新能源科技有限公司羊范镇20MW分布式光伏发电项目水土保持工程监测合同》。

按照《水保方案报告书》中水土保持监测的目的和任务要求，我单位监测人员结合该项目建设的实际情况，根据现场调查及查阅施工总结报告、竣工结算报告、施工合同等工程建设相关资料，确定原地貌及施工期、自然恢复期土壤侵蚀模数，测定监测期末土壤侵蚀模数；对整个场区实行实地踏勘调查，对项目各区域水土流失、水土保持防治措施及防治效益进行全面监测。

#### 2.1.1 技术流程

技术人员根据项目实际情况，技术人员首先了解和掌握项目建设区的水土流失背景资料，制定了监测流程。经全面踏勘调查监测，逐步掌握项目建设中、完工后的主体及水土保持工程保存、运行情况。本项目监测工作技术流程图见图2-1。

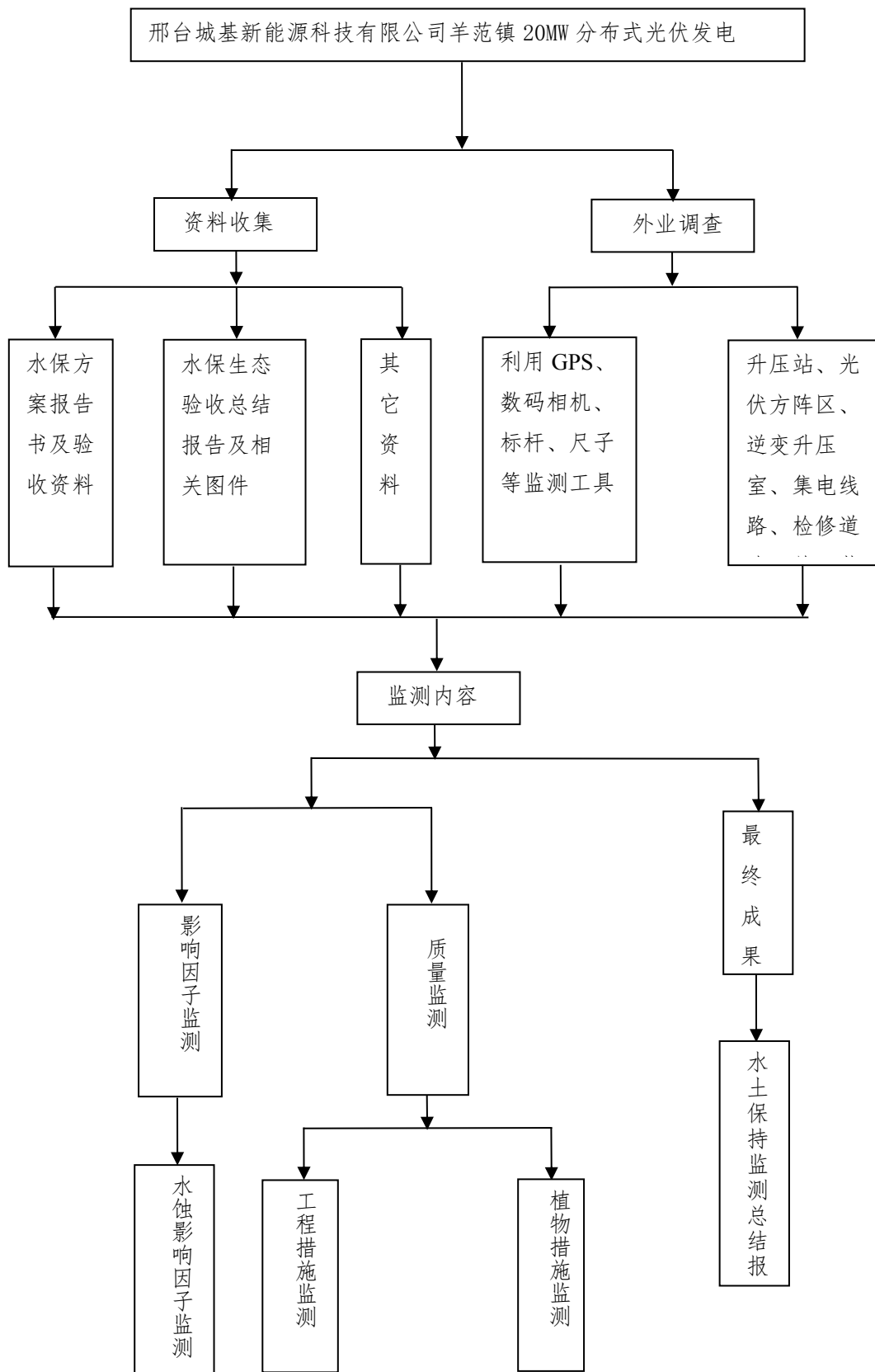


图2-1 邢台城基新能源科技有限公司羊范镇20MW分布式光伏发电项目水土保持监测技术路线图

## 2.1.2 监测制度

根据本项目建设的实际情况，为快速、高效的实施监测工作，我单位开展工作前制定了特定的监测工作计划，对监测人员提出具体要求：

(1) 依据国家颁发的水土保持监测技术标准，监测单位在与建设单位充分协商的基础上，拟定了本项目水土保持监测工作设计与实施计划，用以指导监测工作的实施。

(2) 监测人员应有针对性的技术培训经历，确保数据采集、资料整编、监测报告编写等工作环节的精度和质量。在监测过程中，监测人员不得随意脱岗；不得随意篡改监测收集的原始数据资料，如发现确有问题的，应经反复核查，通过仔细分析研究，进行订正，并在原始记载簿备注栏或空白部位进行文字说明；数据采集过程中应遵循随测算、随整理、随分析、随校核原则，发现问题及时查找原因，研究解决办法。

(3) 监测过程中充分考虑建设单位的意见和建议，及时交流沟通。同时，建设单位也应积极配合监测人员，提供所需材料、必要的工作条件和后勤服务，保证监测工作的顺利实施。

(4) 监测人员在工作中收集、统计和调查的相关资料应集中存放、专人管理，对监测数据和阶段性成果及时进行分析、整理、总结、反馈，以便于建设单位及时完善水土保持工作。

## 2.1.3 组织人员

我单位根据项目水土保持方案和建设单位提出的设计施工文件等工程技术资料，组织监测专业技术人员召开该项目的专项监测实施研讨会，配备相关监测技术人员，明确了工作分工，为开展监测工作提供了人力、技术和组织保障。

## 2.1.4 工作进度

按照该项目的自然条件、施工时段及布局特点，水土流失预测及水土流失防治布局进行水土保持监测分区，分别是运行管理区、生产区、场内道路区和施工生产生活区 4 个监测区域。

我单位于 2018 年 6 月接受建设单位的委托承担本工程的水土保持监测工作，该工程的水土保持监测滞后于项目施工，监测工作主要涉及工程施工后水土保持设施

的质量和效益监测。2018年6月，监测单位组织专业技术人员对项目区进行了较全面调查监测，于2018年7月通过收集、整理分析数据，于2018年9月向业主提交《邢台城基新能源科技有限公司羊范镇20MW分布式光伏发电项目水土保持监测总结报告书》。详见下表1-3。

**表 2-1 水土保持监测工作业务开展时间记录表**

监测时间	监测内容	人员安排
2018年6月12日	工程建设区全面了解情况，明确监测范围及重点监测区域，制定监测技术路线	3
2018年6月15日	到现场各区面积及扰动面积、治理面积及弃土弃渣和工程措施、植物措施等内容进行调查监测	3
2018年6月17日—30日	进行资料整编，数据整理及分析。	2
2018年8月10日	深入现场，再次监测植被恢复情况，对数据分析整理	3
2018年9月	水土保持监测总结报告编制	2

## 2.2 监测内容

根据水利部行业标准《水土保持监测技术规程 SL277-2002》，结合本工程的实际情况确定监测内容。

### (1) 水土流失状况监测

监测内容包括：工程建设损坏水保设施面积、扰动地表面积、工程建设区面积、直接影响区面积，对地貌、植被的损坏，弃土（石渣）量及占地面积。

### (2) 水土流失危害监测

主要包括工程建设过程中和植被恢复期的水土流失面积、分布、流失量和水土流失强度变化情况，以及对下游和周边地区生态环境的影响，造成的危害情况等。

### (3) 项目区水土保持防治措施效果监测

主要包括水土保持防治措施的数量和质量；林草措施成活率、保存率及覆盖率；防护工程的稳定性、完好程度和运行情况；防治措施的拦渣保土效果，同时通过监测，确定水土保持措施防治面积、防治责任范围内可绿化面积、已采取的植物措施面积等。

### (4) 围绕水土流失防治目标内容监测

为本工程水土保持设施验收提供直接的数据支持和依据，监测结果应计算出工程的扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率和林草覆盖率等 6 项防治目标的达到值。

#### ①扰动土地整治率

根据实地调查及设计资料分析，按防治区统计水土保持防治措施面积、永久建筑面积及扰动地表面积，分别计算各区域的扰动土地整治率。

#### ②水土流失总治理度

根据实地调查及设计资料分析，按防治区统计造成水土流失面积，用水土保持防治措施面积相除，得出水土流失总治理度。

#### ③土壤流失控制比

根据调查监测的水蚀量分析计算各防治区的土壤侵蚀量，计算各区域的土壤流失控制比，采用加权平均方法，计算该工程项目的土壤流失控制比。

#### ④拦渣率

根据调查及统计分析，计算出弃渣堆放点的弃渣流失量，用弃渣量减去弃渣流失量即为拦渣量，算出该弃渣堆放点的拦渣率，同样采用加权平均法最后算得该项目的拦渣率。

#### ⑤林草植被恢复率

根据调查、测量统计出实施植物措施面积及可以采取植物措施的面积，算得植被恢复率。

#### ⑥林草覆盖率

用已实施的植物措施达标面积与建设区面积相除，求得林草覆盖率。

## 2.3 监测方法与频次

根据水利部行业标准《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）、《水土保持综合治理技术规范》等相关技术要求，结合工程地段地貌类型等特点，制定并实施了调查监测和场地巡查相结合的监测方法。

### 2.3.1 调查监测

调查监测是指定期采用分区调查的方式，通过现场实地勘测，采用 GPS 定位仪结合地形图及其它测量工具，对不同防治区域，进行工程测定、记录各个水土流失



防治区的基本特征（尤其是堆土堆渣和开挖面坡长、坡度等）及水土保持措施（包括主体工程中的各项水土保持措施）实施情况。

#### （1）水土流失因子监测

地形、地貌、植被的扰动面积、扰动强度的变化，建设项目占地面积、扰动地表面积，项目挖方、填方数量及面积和各施工阶段产生的弃土、弃渣量及堆放面积，项目区林草覆盖度等。

#### （2）水土流失状况监测

水土流失状况的监测包括土石堆场及其它人工挖填方坡面的水土流失面积、流失量、程度的变化情况及对周边和下游地区造成的危害及其趋势，应在水土保持方案中的水土流失预测的基础上进行。通过对报告书预测的重点流失区的典型调查和抽样调查，获得现状监测资料，并进行各次监测成果的对比分析，以及与原预测成果的对比。

#### （3）水土保持设施效果监测

采用实地抽样调查和核算的方法，对水土保持措施的实施数量、质量等效果进行监测。对于工程防治措施，主要调查其稳定性、完好程度、质量和运行状况；植物措施主要调查其林草的成活率、保存率、生长发育情况及其植被覆盖度的变化。

### 2.3.2 场地巡查

本项目施工场地集中，临时堆土的堆放时间短，通过场地巡查及时发现并采取措​​施，控制水土流失的发生。

### 2.3.3 调查监测具体方法及仪器

（1）资料收集。收集项目水土流失影响因子，如：区域降雨情况等，收集有关工程占地、施工设计、招投标、质量评定、竣工决算等资料，以汇总统计水土保持设施数量、程度、质量等情况，挖填土石方量的地点、数量，土地整治面积、土地利用形式等。

（2）现场勘查。根据工程施工技术资料、工程进度，现场巡查核实项目区地表扰动情况；结合典型地段重点监测，掌握项目区水土流失状况；现场跟踪观测水土保持措施运行情况；校核、补充所收集资料的确切性等。

(3) 典型调查。选择有代表性的典型地段，监测统计项目区微地形变化，土壤质地、林草植被覆盖及生长成活等项目。

(4) 图像采集。图像资料是项目水土保持状况最直接、最形象的反映。根据施工及建设单位现场照片，记录了工程典型时段、地段现场施工情况；水土保持临时措施实施、水土流失危害发生等重要水土保持事件现场情况；水土保持监测人员开展监测情况等内容。

(5) 植被覆盖率的监测方法。采用测定典型样方的方法进行监测。

每一样方重复 3 次，记录林草生长情况、成活率、植被恢复情况及植被覆盖率等。

(6) 土壤侵蚀模数的监测方法。选择有代表性地段，用尺子测定监测地段侵蚀深度，进而推算监测区平均土壤侵蚀深度，通过计算公式即可得到土壤侵蚀模数和土壤侵蚀量。

### 2.3.4 监测时段

本工程属于建设类项目，根据《水土保持监测技术规范 SL277-2002》，监测时段应分为建设期和自然恢复期。林草恢复期一般为 2 年，最长不超过 5 年。

建设单位于 2018 年 6 月委托我单位，我单位对工程建设期进行全面的水土保持调查监测，自然恢复期对水保措施运行和完善情况进行多次监测，直至水保工程效益满足验收条件。

## 2.4 监测点布设

### 2.4.1 监测分区和监测范围

本项目工程建设占地面积较大，水土保持监测范围包括项目建设区和直接影响区。根据本项目的特点和水土保持监测实际，将项目区划分为运行管理区、生产区、场内道路区、施工生产生活区四个防治分区，分区进行水土保持监测。

参考水土保持方案报告书的项目建设区和直接影响区，结合工程实际建设情况，确定本工程监测范围即防治责任范围总面积共 58.368hm<sup>2</sup>，包括建设区 53.69hm<sup>2</sup>，直接影响区 4.678hm<sup>2</sup>。详见表 2-2。

表2-2 水土流失监测范围表 单位: hm<sup>2</sup>

项目分区		项目建设区面积			直接影响区面积	防治责任范围
		永久占地	临时占地	小计		
生产区	光伏阵列区		47.403	47.403	3.815	52.740
	集电线路区		1.523	1.523		
运行管理区		0.385		0.385	0.028	0.413
场内道路区			3.900	3.900	0.801	4.701
施工生产生活区			0.480	0.480	0.035	0.515
合计		0.385	53.305	53.690	4.678	58.368

## 2.4.2 监测点布设

项目区位于太行山南段东麓, 水土流失类型为水力侵蚀为主, 生态环境脆弱, 容易引发水土流失。考察本项目的施工布局 and 施工特点, 水土保持工程于 2016 年 5、6 月实施, 因此重点监测部位为植被成活率等。项目区内共布设固定监测点共计 7 个。

表2-3 监测点位布设情况表

序号	监测分区		数量 (个)	选取原则
1	运行管理区		JC <sub>01</sub>	植被恢复
2	生产区	光伏组件区	JC <sub>02</sub> 、JC <sub>03</sub>	植被恢复
		集电线路区	JC <sub>04</sub> 、JC <sub>05</sub>	植被恢复
3	场内道路区		JC <sub>06</sub>	植被恢复
4	施工生产生活区		JC <sub>07</sub>	植被恢复
合计			7	

## 2.5 监测成果提交

2018 年 10 月提供监测总结报告。

## 3 重点部位水土流失动态监测

### 3.1 防治责任范围动态监测

#### 3.1.1 水土保持防治责任范围

##### 3.1.1.1 水土保持方案确定的防治责任范围

水保方案书根据水土流失的特点和项目施工布局，水土流失防治分区划分为运行管理区，生产区，进场道路区，施工生产生活区 4 个分区。

工程建设期总占地 53.69hm<sup>2</sup>，全部为荒地；工程永久占地 0.385hm<sup>2</sup>，为运行管理区内构建筑物区、道路广场区及场内道路区占地；其它占地在建设运行期内均为临时性租用土地，面积 53.305hm<sup>2</sup>。水土保持防治责任范围划分为项目建设区和直接影响区，包括建设期占地 53.69hm<sup>2</sup>和直接影响区占地 11.695hm<sup>2</sup>，共计 65.385hm<sup>2</sup>。水土保持方案设计防治责任范围面积详见表 3-1。

表 3-1 水土保持方案确定的防治责任范围 单位：hm<sup>2</sup>

项目分区		项目建设区面积			直接影响区面积	防治责任范围
		永久占地	临时占地	小计		
生产区	光伏阵列区		47.403	47.403	9.536	58.461
	集电线路区		1.523	1.523		
运行管理区		0.385		0.385	0.069	0.454
场内道路区			3.900	3.900	2.002	5.902
施工生产生活区			0.480	0.480	0.088	0.568
合计		0.385	53.305	53.690	11.695	65.385

##### 3.1.1.2 工程建设实际水土流失防治责任范围

通过调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，核实本工程建设期水土流失防治范围为 58.368hm<sup>2</sup>，其中项目建设区面积 4.678hm<sup>2</sup>，直接影响区面积 58.368hm<sup>2</sup>。施工期水土流失防治责任范围见表 3-2。

表 3-2 工程建设实际确定的防治责任范围 单位:  $\text{hm}^2$ 

项目分区		项目建设区面积			直接影响区面积	防治责任范围
		永久占地	临时占地	小计		
生产区	光伏阵列区		47.403	47.403	3.815	52.740
	集电线路区		1.523	1.523		
运行管理区		0.385		0.385	0.028	0.413
场内道路区			3.900	3.900	0.801	4.701
施工生产生活区			0.480	0.480	0.035	0.515
合计		0.385	53.305	53.690	4.678	58.368

## 3.1.1.3 水土流失防治责任范围变化情况及原因

项目实施过程中根据主体工程优化设计、施工条件变化等情况,实际发生的水土流失防治责任范围较方案批复减少  $7.017\text{hm}^2$ ,其中项目建设区减少了  $0\text{hm}^2$ ,直接影响区面积减少了  $7.017\text{hm}^2$ 。水土流失防治责任范围面积变化情况详见表 3-3。

表 3-3 防治责任范围监测表 单位:  $\text{hm}^2$ 

项目分区		方案设计			监测结果			前后对比	
		项目建设区	直接影响区	防治责任范围	项目建设区	直接影响区	防治责任范围	直接影响区	防治责任范围
生产区	光伏阵列区	47.403	9.536	58.461	47.403	3.815	52.740	-5.722	-5.722
	集电线路区	1.523			1.523				
运行管理区		0.385	0.069	0.454	0.385	0.028	0.413	-0.042	-0.042
场内道路区		3.900	2.002	5.902	3.900	0.801	4.701	-1.201	-1.201
施工生产生活区		0.480	0.088	0.568	0.480	0.035	0.515	-0.053	-0.053
合计		53.690	11.695	65.385	53.690	4.678	58.368	-7.017	-7.017

## (1) 项目建设区没有减少

经过实地调查监测,项目建设区与方案设计的占地面积一样,项目建设容量基本没有变化,主体优化设计,充分利用适建地形、区域内集中布设,减少了实际占地。进站道路、施工生产区占地方案设计的估算值相同。

(2) 直接影响区减少了  $7.017\text{hm}^2$ 

生产区方案设计占地范围外  $5\text{m}$  为直接影响区,实际占地范围外  $2\text{m}$  为直接影响区,导致直接影响区面积减少,较原方案设计减少了  $5.72\text{hm}^2$ 。

运行管理区施工中严格控制了扰动面积，对周边扰动较小，所以较原方案设计减少了 0.042hm<sup>2</sup>。

经监测人员现场勘测，方案设计新建进站道路两侧各 5m 为直接影响区，实际两侧各 2m 为直接影响区，导致直接影响区面积减少，较原方案设计减少了 1.201hm<sup>2</sup>。

施工生产区实际与设计方案的占地面积相同，方案设计施工生产区占地范围外 5m 为直接影响区，实际占地范围外 2m 为直接影响区，导致直接影响区面积减少，较原方案设计减少了 0.053hm<sup>2</sup>。

### 3.1.2 建设期扰动土地面积

地表扰动面积监测是确定土壤流失量的基础，是开发建设项目水土保持监测的中心内容之一。地表扰动面积监测包括两方面的内容：即扰动类型判断和面积监测，其中扰动类型判断是关键，监测过程中须根据实际流失状态进行归类和面积监测。

本项目由于水土保持监测工作委托滞后，致使工程建设期间地表扰动面积无法实测获得，水土保持监测人员通过查阅相关主体技术资料和实地勘察施工迹地等方法估算本项目建设期的地表扰动面积。

## 3.2 取土（石、渣）监测结果

### 3.2.1 方案设计土石方情况

方案设计建设期土石方总量 6.16 万 m<sup>3</sup>，其中土石方开挖 3.08 万 m<sup>3</sup>，填方 2.95 万 m<sup>3</sup>；挖方主要为砂砾石防冲带开挖、逆变器室基础开挖、施工检修道路平整开挖以及直埋电缆沟开挖以及剥离的表土等；填方主要为光伏组件区回填绿化、逆变器室回填、施工检修道路平整回填以及直埋电缆沟回填绿化等。项目区各区域土方互相调配，无弃方。方案设计土石方平衡见表 3-4。

表3-4 土石方平衡表 单位：万 m<sup>3</sup>

分区		动用土石方总量	开挖	回填	利用方	
生产区	光伏阵列区	0.48	0.24	0.11	0.13	低洼处填坑处理
	集电线路区	3.34	1.67	1.67		
运行管理区		0.44	0.22	0.22		
场内道路区		1.6	0.8	0.8		
施工生产生活区		0.3	0.15	0.15		
合计		6.16	3.08	2.95	0.13	

### 3.2.2 实际施工土石方监测结果

本项目建设期实际土石方总量 5.98 万 m<sup>3</sup>，其中土石方开挖 2.99 万 m<sup>3</sup>，回填 2.95 万 m<sup>3</sup>，利用 0.04 万 m<sup>3</sup> 向低洼填坑处理，土方利用情况和水保方案一致。详见表 3-5。

表 3-5 工程建设期土石方情况表 单位：万 m<sup>3</sup>

分区		动用土石方总量	开挖	回填	利用方	
生产区	光伏阵列区	0.3	0.15	0.11	0.04	低洼处填坑处理
	集电线路区	3.34	1.67	1.67		
运行管理区		0.44	0.22	0.22		
场内道路区		1.7	0.85	0.85		
施工生产生活区		0.2	0.1	0.1		
合计		5.98	2.99	2.95	0.04	

### 3.2.3 土石方情况对比

方案设计建设期总土石方量为 6.16 万 m<sup>3</sup>，实际施工中总土石方量为 5.98 万 m<sup>3</sup>，较方案设计减少 0.18 万 m<sup>3</sup>，其中开挖量减少 0.09 万 m<sup>3</sup>，利用方减少 0.09 万 m<sup>3</sup>。实际建设过程中，产生的余方全部用于提升进站道路标高及修筑检修道路，工程没有产生永久弃土弃渣。

土石方量变化情况：

#### ①运行管理区

经现场调查监测及查阅资料，升压站在主体施工的过程中最大限度的利用原有地形条件，土石方与设计方案同。

#### ②生产区

方案估算光伏方阵区域场平挖填土石方量较大，实际按原地貌架设，没有大规模场平；实际集电线路长度比方案减少，即开挖电缆沟土石方量较水保方案有所减少。光伏阵列区总土石方量减少 0.18 万 m<sup>3</sup>，开挖量减少 0.09 万 m<sup>3</sup>。

集电线路区没有变化。

#### ③进站道路

进站道路实际进行了提升标高，因此增加了动土石方量；原方案对进站道路进行了土方开挖，对路基标高进行提升；总土石方量增加 0.1 万 m<sup>3</sup>，开挖量增加 0.05m<sup>3</sup>，回填量增加 0.05 万 m<sup>3</sup>。

④施工生产区

方案设计对施工生产区进行土方开挖，将构建筑物区、进站道路区开挖土石方填筑至本区域；实际施工前进行了场地平整，未进行调配利用；因此总土石方量减少了 0.1 万 m<sup>3</sup>，开挖量减少 0.05 万 m<sup>3</sup>，回填量减少 0.05 万 m<sup>3</sup>。

综上所述，本项目总的土石方量减少了 0.18 万 m<sup>3</sup>，其中开挖量减少了 0.09 万 m<sup>3</sup>，利用方减少了 0.09 万 m<sup>3</sup>。土石方情况监测见表 3-6。

表 3-6 土石方情况监测表 单位：万 m<sup>3</sup>

项目分区		方案设计			监测结果			增减情况			备注利用方
建设区		土石方总量	开挖	回填	土石方总量	开挖	回填	土石方总量	开挖	回填	
生产区	光伏阵列区	0.48	0.24	0.11	0.3	0.15	0.11	-0.18	-0.09	0	-0.09
	集电线路区	3.34	1.67	1.67	3.34	1.67	1.67	0	0	0	
运行管理区		0.44	0.22	0.22	0.44	0.22	0.22	0	0	0	
场内道路区		1.6	0.8	0.8	1.7	0.85	0.85	0.1	0.05	0.05	
施工生产生活区		0.3	0.15	0.15	0.2	0.1	0.1	-0.1	-0.05	-0.05	
合计		6.16	3.08	2.95	5.98	2.99	2.95	-0.18	-0.09	0	-0.09



## 4 水土流失防治措施监测

邢台城基新能源科技有限公司羊范镇 20 兆瓦分布式光伏发电项目项目建设期水土流失防治及其效果监测内容包括各项水土流失防治措施的数量、质量及其防治效果。工程措施的完好程度及运行情况，植物措施成活率、保存率、生长情况及覆盖度，洒水等临时性防护措施数量、面积及其效果。

结合项目建设区水土流失特点和实际施工进度，从水土保持工程措施、水土保持植物措施、水土流失防治效果几个方面对监测数据进行综合分析。

与水土保持方案中的防治措施及水土流失量预测结果进行对比分析，反映项目区建设期及生产运行初期水土流失防治措施及其效果。依据各分区防治责任范围水土流失特点并结合水土保持方案设计要求进行了实地勘测，施工结束后对各分区布设的水土保持措施综合防治监测。

### 4.1 工程措施监测结果

#### 4.1.1 工程措施设计情况

本项目方案批复的水土保持工程措施：

(1) 运行管理区

植物措施：撒播草籽 6kg；

生产区

①生产区。

工程措施：铺设碎石子 22.4m<sup>3</sup>；

植物措施：撒播草籽 570kg；抚育，洒水管护 7hm<sup>2</sup>；

②集电线路区。植物措施：撒播草籽 150kg。

(3) 场内道路区

工程措施：浆砌石排水沟，土方开挖 6145.02m<sup>3</sup>；衬砖 4779.46m<sup>3</sup>；

植物措施：撒播草籽 98kg；

临时措施：场内道路洒水抑尘 65m<sup>3</sup>；

(4) 施工生产生活区

植物措施：撒播草籽 48kg；

方案设计工程措施见表 4-1。

**表 4-1 方案设计工程措施**

分区		措施类型	水土保持措施	措施布置		
				内容	单位	工程量
生产区	光伏阵列区	工程措施	铺设碎石子	碎石子	m <sup>3</sup>	22.4
场内道路区		工程措施	浆砌石排水沟	土方开挖	m <sup>3</sup>	6145.02
				衬砖	m <sup>3</sup>	4779.46

### 4.1.2 实际完成工程措施情况

本项目没有进行水土保持工程初步设计、施工图设计，以邢台市批复的水土保持方案为依据，直接利用方案设计措施并结合工程建设中的实际情况开展水土保持工作。

通过监测人员实地勘测，监测到实际实施的水土保持工程措施：

(1) 生产区（光伏阵列区）

光伏组件区光伏板按原地貌架设，没有大规模整地；为减少降水对太阳能电池板下边缘土壤的冲刷，在电池板下边缘处铺设碎石子，长度约为 2800m，宽度为 0.10m，面积为 0.028hm<sup>2</sup>，需碎石子 22.40m<sup>3</sup>。

(2) 场内道路区

修建排水沟：在道路地势较低的一侧设置雨水明沟，雨水经收集后自流排出站外。明沟断面 0.30m×0.30m，长度为 9754.0m。实际完成工程措施见表 4-2。

**表 4-2 实际完成工程措施**

分区		措施类型	水土保持措施	措施布置		
				内容	单位	实际工程量
生产区	光伏阵列区	工程措施	铺设碎石子	碎石子	m <sup>3</sup>	22.4
场内道路区		工程措施	浆砌石排水沟	土方开挖	m <sup>3</sup>	6145.02
				衬砖	m <sup>3</sup>	4779.46

### 4.1.3 工程措施监测结果

通过监测人员调查及实地勘测：

生产区（光伏阵列区）：为减少降水对太阳能电池板下边缘土壤的冲刷，在电池板下边缘处铺设碎石子，长度约为 2800m，控制水土流失，使雨水更好下渗。

(2) 场内道路区

在道路地势较低的一侧设置雨水明沟，雨水经收集后自流排出站外。明沟断面 0.30m×0.30m，长度为 9754.0m。

## 4.2 植物措施监测结果

### 4.2.1 植物措施设计情况

本项目方案批复的水土保持植物措施：

#### (1) 生产区

光伏阵列区：

##### ①种草

在对地表受到施工扰动的区域种草，采用撒播草籽的方式，面积 5.7hm<sup>2</sup>，每公顷草籽用量 100kg 左右，需用草籽 570kg。

##### ②抚育管理

对于施工过程中只是轻微的机械扰动，没有进行土方填筑和开挖的区域进行洒水管护，估算面积 7.00hm<sup>2</sup>，春秋季节洒水，以利于植被的恢复。

集电线路：

种草：施工结束后，在杆、塔基础及电缆沟表面采用撒播草籽的方式种草 1.50hm<sup>2</sup>，需草籽量 150kg。

#### (2) 运行管理区：

种草采用撒播草籽的方式，面积 600m<sup>2</sup>，每公顷草籽用量 100kg 左右，需用草籽 6kg。

#### (3) 场内道路区

对道路地势较高的一侧进行绿化，采用撒播草籽的方式，种草面积 0.98hm<sup>2</sup>，需草籽量 98.0kg。

#### (4) 施工生产生活区

施工生产生活区使用结束后采取撒播草籽的方式进行绿化，撒播草籽面积 0.48hm<sup>2</sup>。

方案设计植物措施见表 4-3。

**表 4-3 方案设计植物措施**

分区		措施类型	水土保持措施	措施布置	
				单位	方案设计工程量
生产区	光伏阵列区	植物措施	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	5.7
		植物措施	抚育	hm <sup>2</sup>	7
	集电线路	植物措施	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	1.5
运行管理区		植物措施	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.06
场内道路区		植物措施	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.98
施工生产生活区		植物措施	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.48

### 4.2.2 实际完成植物措施情况

本项目实际实施的水土保持植物措施：

#### (1) 生产区

光伏阵列区：

##### ①种草

在对地表受到施工扰动的区域种草，采用撒播草籽的方式，面积 5.7hm<sup>2</sup>，每公顷草籽用量 100kg 左右，需用草籽 570kg。

##### ②抚育管理

对于施工过程中只是轻微的机械扰动，没有进行土方填筑和开挖的区域进行洒水管护，估算面积 7.00hm<sup>2</sup>，春秋季节洒水，以利于植被的恢复。

集电线路：

种草：施工结束后，在杆、塔基础及电缆沟表面采用撒播草籽的方式种草 1.45hm<sup>2</sup>，需草籽量 145kg。

#### (2) 运行管理区：

种草采用撒播草籽的方式，面积 500m<sup>2</sup>，每公顷草籽用量 100kg 左右，需用草籽 5kg。

#### (3) 场内道路区

对道路地势较高的一侧进行绿化，采用撒播草籽的方式，种草面积 1hm<sup>2</sup>，需草籽量 100kg。

#### (4) 施工生产生活区

施工生产生活区使用结束后采取撒播草籽的方式进行绿化，撒播草籽面积 0.5hm<sup>2</sup>。

植物措施见表 4-4。

表 4-4 方案实际植物措施

分区		措施类型	水土保持措施	措施布置	
				单位	实际工程量
生产区	光伏阵列区	植物措施	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	5.7
		植物措施	抚育	hm <sup>2</sup>	7
	集电线路	植物措施	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	1.45
运行管理区		植物措施	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.05
场内道路区		植物措施	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	1
施工生产生活区		植物措施	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.5

### 4.2.3 植物措施监测结果

本项目已实施的水土保持植物措施情况较好，可起到防治水土流失和改善生态环境的作用。

### 4.3 临时防护措施监测结果

据监理、施工资料，项目实施了洒水抑尘等临时措施，未统计工程量；施工过程中对项目区机械和人员频繁活动区域定期进行洒水抑尘，在一定程度上改善了施工环境，减少了水土流失发生。工程施工过程中未发现临时措施防护不当造成水土流失危害。

### 4.4 水土保持措施防治效果

本项目在实际施工中通过工程措施、植物措施可有效治理项目建设中产生的水土流失，改善项目区生态环境。该项目的实际工作量与水保方案一致，水土保持措施监测见表 4-5。

**表 4-5 水土保持措施监测表**

防治分区		措施类型	措施名称	措施布置			
				单位	方案设计工程 量	实际工程 量	变化量
生产区	光伏阵列 区	工程措施	铺设碎石子	m	2800	2800	0
		植物措施	种草	hm <sup>2</sup>	5.7	5.7	0
			抚育	hm <sup>2</sup>	7	7	0
	集电线路 区	植物措施	种草	hm <sup>2</sup>	1.5	1.45	-0.05
运行管理区		植物措施	种草	hm <sup>2</sup>	0.06	0.05	-0.01
场内道路区		工程措施	浆砌石排水沟	m	9754	9754	0
		植物措施	种草	hm <sup>2</sup>	0.98	1	0.02
		临时措施	洒水抑尘	m <sup>3</sup>	65	70	5
施工生产生活区		植物措施	种草	hm <sup>2</sup>	0.48	0.5	0.02

## 5 土壤流失情况监测

### 5.1 水土流失面积

#### 5.1.1 施工期水土流失面积

施工期，工程建设主要为基础开挖、场地平整、道路修建、集电线路基础开挖等，工程建设对地表造成扰动将产生不同程度的水土流失。通过估算，本项目在施工期总的水土流失面积为 54.61hm<sup>2</sup>。

表 5-1 施工期水土流失面积 单位：hm<sup>2</sup>

项目分区		水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )
运行管理区	基础建设区	0.385
	施工扰动区	0.4
生产区	基础建设区	1.5225
	施工扰动区	47.4025
场内道路区	路面修筑区	3.9
	施工扰动区	0.01
施工生产生活区	基础修筑	0.48
	施工扰动区	0.51
合计/平均		54.61

#### 5.2.2 试运行期水土流失面积

试运行期，工程建设已经结束水土项目硬化地表将不产生水土流失，其他扰动地表经过治理后，产生轻微水土流失。通过估算，本项目在试运行期总的水土流失面积为 53.69hm<sup>2</sup>。

表 5-2 试运行期水土流失面积 单位：hm<sup>2</sup>

项目分区		水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )
运行管理区	施工扰动区	0.385
生产区	施工扰动区	48.925
场内道路区	施工扰动区	3.9
施工生产生活区	施工扰动区	0.48
合计		53.69

## 5.2 土壤流失量

### 5.2.1 原地貌侵蚀模数

参考水土保持书中提供的资料，原地貌水土流失情况如下表 5-3。

表 5-3 原地貌土壤侵蚀模数现状表 单位：t/km<sup>2</sup>·a

施工区域	侵蚀模数
运行管理区	800
生产区	800
场内道路区	800
施工生产生活区	800

### 5.2.2 各地表扰动类型侵蚀模数

施工期是造成水土流失加剧的主要时段，尤其是集中在土建施工期，由于开挖中加大了地面坡度，改变了植被条件，破坏了土体结构，使土壤可蚀性指数升高，因此各施工场所根据扰动强度不同，在不采取任何防治措施的情况下致使土壤侵蚀模数较原地貌侵蚀模数显著增加。

监测工作开展时工程建设已完成，通过查阅相关资料，各建设区的土壤侵蚀模数为 2000~3000t/(km<sup>2</sup>·a)。详见表 5-4。

### 5.2.3 防治措施实施后侵蚀模数

土建施工结束后，运行管理区、生产区、场内道路区、施工生产生活区进行土地整治、绿化等，土壤侵蚀模数随水土保持措施的实施而逐渐减小，各扰动区域（扣除建构筑物和硬化区域）土壤侵蚀模数减少至原地貌侵蚀模数 800t/(km<sup>2</sup>·a) 或以下。详见表 5-4。

表 5-4 程建设期及防治措施实施后地表扰动类型侵蚀模数 单位：800t/(km<sup>2</sup>·a)

序号	分区		原地貌背景值	施工期（含施工准备期）	自然恢复期
1	生产区	光伏阵列区	800	3000	1200
2		集电线路区	800	2500	1200
3	运行管理区		800	3000	1000
4	场内道路区		800	3000	1200
5	施工生产生活区		800	2000	1000



### 5.2.4 各阶段土壤流失量

监测统计，项目建设区内原地貌年土壤侵蚀量 823.46t，详见表 5-5。

表 5-5 项目区原地貌土壤侵蚀量统计表

分区	预测时段	水土流失面积 ( $\text{hm}^2$ )	土壤侵蚀模数 $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$	侵蚀时段 (a)	土壤侵蚀 量 (t)
运行管理区	建设期	0.385	800	1	3.08
	试运行期	0.4	800	2	6.4
生产区	建设期	1.5225	800	1	12.18
	试运行期	47.4025	800	2	758.44
场内道路区	建设期	3.9	800	1	31.2
	试运行期	0.01	800	2	0.16
施工生产生活区	建设期	0.48	800	1	3.84
	试运行期	0.51	800	2	8.16
合计		54.61			823.46

### 5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量

本项目实际施工中未布设取土场、弃土场，未对周边造成影响。

### 5.4 水土流失危害

该项目建设过程中，由于基础开挖、回填、修建道路和临时堆积等工程，破坏了地表植被，扰动了表层或深层的岩土结构，导致土体抗蚀能力降低，土壤侵蚀加剧。水土流失危害主要表现在对生态环境的负面影响。

经过采取各项防治措施，项目试运行期防治责任范围内大部分区域其土壤流失量已小于容许土壤流失量的标准。绿化区有覆盖度较小的区域，针对这些区域应做好后续防治工作，覆盖度较小的绿化区应及时补植补种，以达到防治水土流失的作用。

## 6 水土流失防治效果监测

水土流失防治效果是指开发建设项目水土流失的防治指标，包括扰动土地整治率、水土流失总治理度、拦渣率、土壤流失控制比、林草覆盖率和林草植被恢复率。

根据水土保持方案报告书，确定本项目采用一级防治标准，其水土流失的各项防治指标见表 6-1。

表 6-1 水土保持方案确定的防治指标

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

### 6.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率指已整治的扰动地表面积与扰动地表总面积的比值。建设期实际扰动地表的面积为 12.2675hm<sup>2</sup>，扰动区域通过主体建筑、路面硬化及排水、土地平整、撒播种草等水土保持措施基本都得到了治理，治理措施面积与永久建筑物面积 11.933hm<sup>2</sup>。扰动土地整治率 = (治理措施面积 + 永久建筑物面积 + 硬化面积) / 扰动地表面积 = 97.27%，达到了防治目标。

表 6-2 扰动土地整治率

工程分区		扰动土地面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动土地整治面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动土地整治率 (%)
生产区	光伏阵列区	5.98	5.868	98.13
	集电线路区	1.5225	1.5	98.52
运行管理区		0.385	0.375	97.40
场内道路区		3.9	3.71	95.13
施工生产生活区		0.48	0.48	100.00

## 6.2 水土流失总治理度

随着施工的开展，本工程建设期扰动土地面积不断扩大，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 9.6345hm<sup>2</sup>。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并恢复植被，水土流失面积逐渐减少。现状水土保持措施防治面积为 9.3m<sup>2</sup>，测算水土流失总治理度为 96.53%，可达到《开发建设项目水土流失防治标准》一级防治标准的要求。

**表6-3 水土流失总治理度**

防治分区	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失防治面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失治理度 (%)
运行管理区	0.332	0.322	96.99
生产区	7.3625	7.228	98.17
场内道路区	1.46	1.27	86.99
施工生产生活区	0.48	0.48	100.00
合计	9.6345	9.3	96.53

## 6.3 拦渣率与弃渣利用率

本项目建设期实际土石方总量 5.98 万 m<sup>3</sup>，其中土石方开挖 2.99 万 m<sup>3</sup>，回填 2.95 万 m<sup>3</sup>，余方 0.04 万 m<sup>3</sup> 用于低洼处填坑，综合调配利用，无弃方。拦渣率达 95% 以上。

## 6.4 林草植被恢复率与林草覆盖率

### (1) 林草植被恢复率

根据现场调查，项目区扰动后的非建筑及工程防护面积为 8.7825hm<sup>2</sup>，目前人工实施植物措施面积共计 8.67hm<sup>2</sup>，林草植被恢复率为 98.72%，达到防治目标。

### (2) 林草覆盖率

根据《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)，项目区内人工撒播种草的区域，草地的覆盖率在 25% 以上的计为达标措施面积。根据现场调查，人工实施植物措施面积共计 8.67hm<sup>2</sup>，项目区占地 12.2675hm<sup>2</sup>，林草覆盖率达到 70.67%，达到防治目标。

表6-4 林草植被恢复率计算表

防治分区	工程占地 (hm <sup>2</sup> )	可恢复植被面积 (hm <sup>2</sup> )	林草恢复面积 (hm <sup>2</sup> )	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
运行管理区	0.385	0.02	0.01	50.00	2.60
生产区	7.5025	7.3025	7.2	98.60	95.97
场内道路区	3.9	0.98	0.98	100.00	25.13
施工生产生活区	0.48	0.48	0.48	100.00	100.00
合计	12.2675	8.7825	8.67	98.72	70.67

## 6.5 土壤流失控制比

根据《土壤侵蚀分类分级标准》，该项目建设区域属于位于太行山国家级水土流失重点治理区，土壤容许流失量为 200t/km<sup>2</sup>·a。由土壤流失量监测结果，项目区监测期末平均土壤侵蚀模数为 200t/km<sup>2</sup>·a，土壤流失控制比等于 1.0，达到防治目标。

## 6.6 防治效果分析

本项目在建设过程中比较重视水土保持工作，水土流失的防治措施及措施的施工组织基本合理，根据监测人员现场调查、资料查阅及实地监测情况可知项目区各项水土保持措施运行良好，水土流失防治指标值均达到了一级防治标准，水土流失防治效果显著。

## 7 结论

### 7.1 综合结论

邢台城基新能源科技有限公司羊范镇 20 兆瓦分布式光伏发电项目方案设计工程占地面积 53.69hm<sup>2</sup>，实际占地 53.69hm<sup>2</sup>，与方案一致。

本项目建设期实际土石方总量 5.98 万 m<sup>3</sup>，其中土石方开挖 2.99 万 m<sup>3</sup>，回填 2.95 万 m<sup>3</sup>，余方 0.04 万 m<sup>3</sup>，多余土石方全部进行低洼处填坑。

项目防治责任范围划分为 4 个防治分区，即运行管理区、生产区（包括光伏阵列区、集电线路）、场内道路区、施工生产生活区，据工程建设实际情况采取了适宜的水土保持措施。

从监测结果看，在监测的施工期防治责任范围内水土流失量较原地貌条件也增加了，新增加量为 284.65t。

工程建设过程中，各施工区域排水沟，场地平整，修筑混凝土硬化路面，种草、植树等措施，基本满足水土保持的要求。扰动土地整治率为 97.27%，水土流失总治理度达到 96.53%，土壤流失控制比为 1.0，拦渣率满足设计要求，林草植被恢复率为 98.72%，林草覆盖率为 70.67%，均已达到一级防治标准。

### 7.2 存在问题及建议

(1) 部分水土保持措施滞后于主体工程，如施工扰动区的撒播草籽措施、道路排水等均于主体工程完工后实施，期间极易产生水土流失，建议建设单位在后期工程建设中，提高公司内部各阶层的水土保持认识，加强水土保持工作，严格遵守“三同时”原则，减少工程建设造成的水土流失。

(2) 建议在今后的工程建设中加强对施工的监管，保证对可剥表土的挖填扰动区域实施表土剥存及回覆措施，充分保护利用项目建设区的表土资源。

(3) 建议在适时对场区的混凝土硬化路面、排水设施进行维护，防止雨季排洪不畅、冲刷路面土质地表、淤堵排水设施等现象，减少运行期因维护不当造成的水土流失。

(4) 建议在植被覆盖度偏低的逆变器室基础周边加强植被补植，尽快减少土质地表敞露的情况，尽快恢复工程建设损坏的地表水土保持设施、提高其水土保持功能。

(5) 该工程的水土保持监测未能与施工同步进行，滞后于主体工程，无法掌握施工期原始资料，今后项目需在开工前尽早开展监测工作。

附件 1 水土保持方案批复

## 邢台市行政审批局文件

邢批投资[2018]57号

### 关于《邢台城基新能源科技有限公司羊范镇 20 兆瓦分布式光伏发电项目水土保持方案报告书》的批复

邢台城基新能源科技有限公司：

你单位报送的《行政许可申请书》和《邢台城基新能源科技有限公司羊范镇 20 兆瓦分布式光伏发电项目水土保持方案报告书》已收悉。根据水土保持法律法规的规定和专家评审意见，经研究，批复如下：

一、邢台城基新能源科技有限公司羊范镇 20 兆瓦分布式光伏发电项目位于河北省邢台县羊范镇祁村西南。该项目为新建项目，工程总占地面积  $53.69\text{hm}^2$ ，其中永久占地  $0.385\text{hm}^2$ ，临时占地  $53.305\text{hm}^2$ 。本项目挖填土石方总量  $6.16$  万  $\text{m}^3$ ，其中挖方  $3.08$  万  $\text{m}^3$ ，填方量  $2.95$  万  $\text{m}^3$ ，利用方  $0.13$  万  $\text{m}^3$ 。

二、项目区属于太行山国家级水土流失重点治理区，水土流失防治标准定为一类。本方案为初步设计阶段，设计水平年为 2016 年。

三、同意本方案确定的水土流失防治责任范围 65.385hm<sup>2</sup>，其中项目建设区 53.69hm<sup>2</sup>，直接影响区 11.695hm<sup>2</sup>。

四、同意本方案水土保持总投资 176.91 万元，其中已有水土保持措施投资 82.24 万元，新增水土保持投资 94.67 万元，新增水土保持投资中工程措施费 43.10 万元，植物措施费 4.62 万元，临时措施费 12.76 万元，独立费用 24.21 万元，水土保持补偿费 5.74 万元，其余为基本预备费。

五、报告书编制依据充分，内容全面，项目及项目区概况介绍基本清楚，水土流失调查预测内容、方法、时段及水土保持防治措施分区合理，防治责任明确；水土保持措施设计符合规范要求；投资概算编制依据充分、取费基本合理。

六、建设单位在建设中应重点做好以下工作：

1、按照批复的水土保持方案，落实水土保持防治资金，工程建设中做好招投标和施工组织工作，加强对施工单位的监督和管理，切实落实各项水土保持措施。

2、委托有资质的单位开展水土保持监测工作，按要求及时向水行政主管部门通报水土保持方案落实情况；施工中接受水行政主管部门的监督检查；落实并做好水土保持工程监理工作，确保工程质量。

3、水土保持工程完成后，按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定及时向水行政主管部门申请水土保持设施验收；验收完成后，将水土保持设施验收报告书提交原审批机关报备。

邢台市行政审批局  
2018年1月18日



---

抄送：邢台市水务局、邢台县水务局

邢台市行政审批局审批一科

2018年1月18日印发

---



附件 2 水土保持补偿费发票

