

尚义协鑫 28 兆瓦光伏扶贫电站项目 水土保持设施验收报告

建设单位：尚义协鑫光伏电力开发有限公司

编制单位：天津华北地质勘查局地质研究所

2019 年 9 月



尚义协鑫 28 兆瓦光伏扶贫电站项目

水土保持设施验收报告

责任页

(天津华北地质勘查局地质研究所)

批准：石文学（所 长）石文学

核定：片 磊（工程师）片磊

审查：秦 磊（高 工）秦磊

校核：杨秀俊（工程师）杨秀俊

项目负责人：曹 健（工程师）曹健

编写：曹 健（工程师）（第 1、3、4、5、7 章）

曹健

陈俊杰（助理工程师）（第 2、6、8 章）

陈俊杰

目 录

前 言	1
1 项目及项目区概况	2
1.1 项目概况	2
1.2 项目区概况	6
2 水土保持方案和设计情况	10
2.1 主体工程设计	10
2.2 水土保持方案	10
2.3 水土保持方案变更	14
2.4 水土保持后续设计	15
3 水土保持方案实施情况	16
3.1 水土流失防治责任范围	16
3.2 水土保持措施总体布局	19
3.3 水土保持设施完成情况	20
3.4 水土保持投资完成情况	25
4 水土保持工程质量	30
4.1 质量管理体系	30
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	33
4.3 总体质量评价	34
5 项目初期运行及水土保持效果	35

5.1 初期运行情况	35
5.2 水土保持效果	35
6 水土保持管理	38
6.1 组织领导	38
6.2 规章制度	38
6.3 建设管理	38
6.4 水土保持监测	39
6.5 水土保持监理	40
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	40
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	40
6.8 水土保持设施管理维护	40
7 结论.....	41
7.1 结论	41
7.2 遗留问题安排	41
7.3 下阶段工作安排	41
8 附件及附图	42
8.1 附件	42
8.2 附图	42

前 言

尚义协鑫 28 兆瓦光伏扶贫电站项目（以下称“本项目”）位于河北省张家口市尚义县大营盘乡二工地村，本项目建设规模 28 兆瓦，运行期年平均上网电量 4333 万 kWh。项目由光伏发电区、集电线路、施工检修道路、非工程区和施工生产生活区五部分组成，共占地 78.98hm²，全部为临时占地，占地类型主要为荒草地。工程建设过程中挖填方总量为 2.37 万 m³，其中挖方 1.22 万 m³，填方 1.15 万 m³，余方 0.07 万 m³，余方就近平整利用，无借方、弃方。

根据《中华人民共和国水土保持法》等法律法规的规定，2018 年 1 月，尚义协鑫光伏电力开发有限公司委托河北环京工程咨询有限公司编制了《尚义协鑫 28 兆瓦光伏扶贫电站项目水土保持方案报告书》（报批稿）；2018 年 2 月，张家口市行政审批局以《关于尚义协鑫 28 兆瓦光伏扶贫电站项目水土保持方案报告书的批复》（张行审〔2018〕60 号）批复了该水土保持方案。

本项目于 2018 年 4 月正式开工建设，2018 年 9 月光伏发电单元并网发电试运行，工程总投资 2.03 亿元，由尚义协鑫光伏电力开发有限公司投资建设。

2018 年 8 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测、监理工作。监测、监理单位通过现场调查监测、资料收集，于 2018 年 12 月编制完成了专项报告。

依据《中华人民共和国水土保持法》及有关法律法规的规定，依法编制水土保持方案报告书的生产建设项目投产使用前，生产建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告，2018 年 11 月，委托我公司编制水土保持设施验收报告。接受委托后，我公司在建设单位配合下，多次深入到项目现场，进行了实地查勘、调查和分析，与建设单位、监测单位和监理单位座谈并交流意见。经认真分析，于 2018 年 12 月编写了《尚义协鑫 28 兆瓦光伏扶贫电站项目水土保持设施验收报告》。

在报告的编写过程中，尚义协鑫光伏电力开发有限公司、河北环京工程咨询有限公司、河北风光电力工程有限责任公司以及各级水行政主管部门等单位均给予了大力支持和帮助，在此衷心感谢！

1 项目及项目区概况

1.1.1 地理位置

项目地理位置示意图见图 1-1。

图 1-1 项目地理位置示意图

1.1.2 主要技术指标

本项目为新建并网型太阳能光伏电站，工程建设 28MW，分 18 个 1.6MW 发电单元，安装 335Wp 电池组件 86400 块。18 个逆变升压单元汇集成 2 回 35kV 集电线路，接入已建尚义元辰新能源开发有限公司 100 兆瓦光伏项目 220kV 升压站，年平均发电量 4333 万 kWh。

1.1.3 项目投资

本项目总投资 2.03 亿元，其中土建投资 0.15 亿元，由尚义协鑫光伏电力开发有限公司投资建设。

1.1.4 项目组成及布置

本项目由光伏发电区、集电线路、施工检修道路、施工生产生活区和非工程区五部分组成，整个场区基本呈东西方向布置，光伏方阵区围墙采用钢丝网围栏，高 1.8m，长度 9000m。场区内地形平整，地势开阔，高差不明显，整个场区相对集中，施工布置条件较好。

1.1.4.1 光伏发电区

光伏发电生产区包括光伏阵列区和箱逆变区，总占地面积 59.16hm^2 ，其中光伏板区占地面积 58.44hm^2 、箱逆变区占地面积 0.72hm^2 。项目占地性质全部为临时占地，占地类型为荒草地。

(1) 光伏阵列区

本期工程布置容量为 28MW，共布置 86400 组光伏组件，共分 18 个单元进行布置，每一个单元为 1.6MWp，每 1.6MWp 方阵由 4800 块电池组件组成。根据现场布置，每个电池组串由 20 块 335Wp 电池板串联组成，每串列南北向布置 2 块光伏组件，东西向布置 10 块，平面尺寸 $10100\text{mm} \times 3932\text{mm}$ ，组件与组件之间留有空隙以减少方阵面上的风压。采用固定式支架方式安装，固定支架倾角 40° ，方位角 0° 。地形为平地时，固定式光伏阵列行间最小距离为 11.45m，平单轴光伏阵列行间距为 12m。

采用预制管桩基础形式，桩基础直径 300mm，每组阵列设前后两行 12 个基础，埋深 1.7m，高出地表 0.3m，工程设计 88000 根支架基础。

(2) 箱式逆变器区

工程共计 18 个发电单元，每个单元配置 1 座集装箱式逆变器室，结合地形条件，逆变器位于方阵中心，以减少电缆长度，降低直流损耗，同时逆变器紧邻检修道路，方便安装检修。逆变器室和箱变基础均采用钢筋混凝土条形基础，基础埋深 2.3m，每组逆变器室和箱变基础占地 180m^2 ，共 18 组，总占地面积 0.32hm^2 。

为满足施工的需要，在每个箱变逆变基础旁设一施工场地，作业面一般修整 $20\text{m}\times 20\text{m}$ （长 \times 宽），可根据实际情况调整，共 18 处，施工场地与场内道路相连。施工区占地面积约 0.4hm^2 。

1.1.4.2 集电线路

本项目光伏发电功率约 28MWp，直流逆变为交流，经 35kV 升压变升压后，18 台升压变并联为 2 回 35kV 集电线路，共 2 回 35kV 集电线路接入 220kV 汇集站 35kV 母线，2 回线路总长度 1.26km。

场内集电线路采用直埋敷设方式，直埋电缆线路长 10.7km（主要沿路布设，围栏外至升压站），深 0.8m，宽 0.5m，采用小型挖掘机后退式开挖，电缆沟一侧堆放开挖土方，另一侧用于施工带状区。

整个项目电缆沟总长度 11.96km，施工占地宽度一般为 3.0m，集电线路临时总占地 3.59hm^2 。

1.1.4.3 施工检修道路

光伏电站内的施工检修道路主要沿逆变器修建，新建道路长度 10300m，施工检修道路占地宽度一般为 3.5m，转弯半径为 6.0m。道路大部分在原有地表直接碾压通行，对原地表破坏较轻微，少部分路段采用泥结碎石路面，路基在原地面基础上整平夯实。道路的纵向坡度结合地形设计，横向坡度为 1.5%，满足设备运输及运行管理的需要。

光伏区紧邻村村通道路，进入光伏区的道路充分利用现有道路，采用分散就近衔接的方式，尽量减少新建道路工程量，施工检修道路总占地面积 3.61hm^2 。

1.1.4.4 施工生产生活区

本项目施工生产生活区续用尚义元辰新能源开发有限公司 100 兆瓦光伏项目施工生产生活区。

在施工生产生活区域集中设置材料堆场、材料加工场、混凝土搅拌场地，生产用办公室和生活临时住房等也集中布置在该区域。施工临建工程主要有综合加工厂、材料及设备仓库、小型修配厂等临时生产设施和生活建筑设施。从安全环保角度出发，

生活设施靠近仓库布置，远离混凝土拌合站。

施工生产生活区占地面积 0.52hm^2 。按原设计要求，项目完工后，应拆除临建，回收建材，场地恢复植被。在原批复的水土保持方案中此区水土保持措施已列入前期项目，未纳入方案措施布置体系。实际施工过程中，此区域仍留作后期规划项目继续使用，暂未拆除。

1.1.4.5 非工程区

项目建设除光伏板架设和逆变器室、箱变施工扰动区外，征地范围内留有较大面积的空地，这部分空地不进行工程建设，以保护和禁止扰动破坏为主。场内非扰动区面积 12.10hm^2 。

1.1.5 施工组织及工期

本项目施工单位为河北风光电力工程有限责任公司。施工过程中施工生产生活区延用前期项目，施工项目部、办公及临时生活全部在此。光伏电池钢支架就地就近组装，不集中设堆放场地。

本项目于 2018 年 4 月开工建设，2018 年 9 月完工；表土剥离与回铺、土地整治、种草、抚育等水土保持措施主要于 2018 年 4 月至 7 月完成。

1.1.6 土石方情况

项目建设期间土石方总量为 2.37万 m^3 ，其中挖方 1.22万 m^3 ，填方 1.15万 m^3 ，余方 0.07万 m^3 在项目区内部综合利用平衡，无借方、弃方。

工程土石方情况见表 1-1。

建设期土石方情况

表 1-1

单位：万 m^3

序号	项目区		总量	开挖	回填	余方	
						数量	去向
1	光伏发电区	光伏板区	0.20	0.11	0.09	0.02	周边平铺
		箱变逆变区	0.15	0.10	0.05	0.05	周边平铺
		小计	0.35	0.21	0.14	0.07	
2	施工检修道路		0.90	0.45	0.45		
3	集电线路		1.12	0.56	0.56		
4	合计		2.37	1.22	1.15	0.07	

1.1.7 征占地情况

本项目总占地面积 78.98hm²，全部为临时租用。

其中，光伏发电区 59.16hm²（光伏板区 58.44hm²、箱变逆变区 0.72hm²），集电线路 3.59hm²，施工检修道路 3.61hm²，非工程区 12.10hm²，施工生产生活区 0.52hm²。

工程占地情况详见表 1-2。

项目占地面积统计表

表 1-2

单位: hm²

序号	工程项目		占地面积	扰动面积	占地类型
1	光伏发电区	光伏板区	58.44	30.43	荒草地
		箱变逆变区	0.72	0.72	
		小计	59.16	31.15	
2	施工检修道路		3.61	3.61	
3	非工程区		12.10		
4	集电线路		3.59	3.59	
5	施工生产生活区		0.52	0.52	
合计			78.98	38.87	

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目占地类型主要为荒草地，不涉及移民安置和专项设施改迁建问题。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

项目区地处河北省张家口市尚义县的西北部大营盘乡，察汗淖东北部，属坝上高原区，海拔介于 1276-1280m，场地地势平坦，坡度一般小于 1°，微地形西北部略高，但地面高差很不明显，除少部分坑洼外，无明显障碍物。土地性质为未利用的荒草地，植被稀疏，多为低矮枯草，覆盖层较薄。

1.2.1.2 气象

项目区属中温带亚干旱大陆性季风气候，根据尚义县气象站资料和《张家口市水文水资源手册》，项目区多年平均气温为 3.8℃，累年极端最高气温 35.7℃，累年极端

最低气温-34.6℃, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 2200℃, 多年平均降水量 374.2mm, 集中在 7、8 月份。多年平均短历时最大降雨量 1 小时、6 小时、24 小时分别为 24.2mm、34.8mm、44.8mm。无霜期 108d 左右, 最大冻土深度 2.08m, 多年平均风速 5.8m/s, 年平均大风日数 55.3 天。项目区主要气象指标见表 1-3。

项目区主要气象指标统计表

表 1-3

统计项目		单位	指标	出现日期
气温	多年平均气温	℃	3.8	
	极端最高气温	℃	35.7	1961 年
	极端最低气温	℃	-34.6	2010 年
积温	$\geq 10^{\circ}\text{C}$	℃	2200	
气压	多年平均气压	hPa	859.9	
	多年年平均水气压	hPa	5.9	
降水量	多年平均年总量	mm	374.2	
蒸发量	多年平均蒸发量	mm	1832	
短历史降雨	1h	mm	34.2	
	6h	mm	34.8	
	24h	mm	44.8	
最大冻土深度		cm	208	1984 年 4 月
多年平均风速		m/s	5.8	1960 年至 2005 年
多年平均大风日数		d	55.3	春季多发
注: 数据引自尚义气象站 1961 年至 2012 年数据和张家口水文水资源手册				

1.2.1.3 土壤植被

项目区土壤类型为壤质轻度苏打盐化栗钙土、壤质中度硫酸盐栗钙土。受地下水的影 响, 常形成盐碱土, 表土含盐量 0.6%~3.5%。土层较厚, 多数区域在 2.5m 以上, 但耕土层较薄, 仅 0.30~1.00m, 灰白色, 具有粘性, 旱季低洼地表可见大量的盐碱霜和盐结皮痕迹。部分草地被当地农牧民翻耕, 植被破坏, 土壤松散, 易被风蚀。

项目区属欧亚大陆草原区系, 植被为低湿草甸类, 主要生长着碱草、盐爪爪、芨芨草、碱蓬等草本植物, 并有小型灌木如白刺、枸杞, 局部地表盐渍化明显, 无植被覆盖。植被覆盖度约 30%。

1.2.1.4 河流水系

本项目地处尚义县西北部, 属坝上高原区内陆河水系。尚义县有淖 125 个, 水面面积 3106.7hm², 其中淡水淖 25 个, 盐碱水淖 100 个, 常年有水淖 39 个, 较大河流大清沟河、五台河。坝上高原区水系特点是淖泊、平地 and 岗梁交错分布, 区内地下水

的补给来源主要是大气降水入渗补给，雨季局部坑洼少量积水，旱季大多干枯。

察汗淖位于河北省西北部，是较大咸水湖，流域面积 795km^2 ，察汗淖由地质变化形成洼地，总面积 35km^2 ，其水面面积 19.5km^2 ，水深 2.5m 。当水面高程为 1273.4m 时，水面面积为 40.47km^2 。项目属察汗淖水域，位于淖东北部，距离约 8km 。区域整体地势西南低，东北高，强降雨径流顺势最终汇入察汗淖内。本项目距离淖较远，地势较高，土石方较小，且没有产生弃渣，基本无影响。

项目区地势平坦，区内无河流通过，不涉及河流功能区，自然降水少，雨水一般靠地表入渗和蒸发。低洼处，常形成深度不足 10cm 的盐碱化浅水洼，深度不大，多为浅碟形，旱季干涸，对工程无威胁；场区内微地形东南侧较低，降水径流顺地势漫排至场区东南侧低洼地带。

1.2.1.5 地质地震

本项目位于张家口坝上高原区，地貌简单，地基土成因类型主要为第四系湖积、冲积、冲洪积、坡洪积及风积物。从地貌形态上看，未见滑坡、崩塌及泥石流现象。从区域稳定性分析，该区域属于内蒙台背斜，相对稳定，综合判断，该场地处于相对稳定的地带，适用于本工程建设场地。项目场地土类型为中软土，建筑场地类别为 III 类，属抗震一般地段。

根据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2015 图 A1）和《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010），场地 50 年设计基准期超越概率 10% 的地震加速度值为 $0.05g$ ，对应的抗震设防烈度为 6 度，设计地震分组为第一组，特征周期值为 $0.35s$ 。

1.2.2 水土流失情况

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》，尚义县属于永定河上游国家级水土流失重点治理区，水土流失防治标准采用一级标准。

通过对项目区及周边地区的植被及水土流失情况进行调查，综合分析，确定土壤侵蚀类型为风力、水力交错侵蚀，土壤侵蚀强度为轻度。现场勘查发现，地势平坦，生态脆弱，植被稀少，土壤沙漠化趋势，易被侵蚀。通过地势、土壤、植被、气象综合分析和参考周围其它同类项目，项目区现状平均侵蚀模数约 $1400\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

项目区属坝上高原水蚀风蚀交错区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》，项目区容

许土壤流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2017 年 12 月 25 日，取得河北省发展和改革委员会颁发的《企业投资项目备案信息》。

2017 年 11 月，武汉协鑫新能源电力设计有限公司编制完成《尚义协鑫 28 兆瓦光伏扶贫电站项目可行性研究报告》。

2.2 水土保持方案

2.2.1 水土保持方案编制情况

2018 年 1 月，尚义协鑫光伏电力开发有限公司委托河北环京工程咨询有限公司编制了《尚义协鑫 28 兆瓦光伏扶贫电站项目水土保持方案报告书》（报批稿）；2018 年 2 月，张家口市行政审批局以《关于尚义协鑫 28 兆瓦光伏扶贫电站项目水土保持方案报告书的批复》（张行审〔2018〕60 号）批复了该水土保持方案。

2.2.2 防治分区

水土保持方案按照工程布局 and 施工特点来划分防治分区，分为光伏发电区、集电线路区、施工检修道路区、施工生产生活区和非工程区 5 个一级分区。将光伏发电区分为光伏阵列区和箱式逆变器区 2 个二级分区。

2.2.3 水土流失防治标准和目标

项目建成后水土流失防治效果达到以下六项指标：扰动土地整治率为 95%，水土流失总治理度为 92%，土壤流失控制比为 1.0，拦渣率达到 95%，林草植被恢复率达到 94%，林草覆盖率 22%。

2.2.4 水土保持工程布置及工程量

项目利用前期已建的施工生产生活区，其水土保持措施已经在前期项目设计阶段布设，所以本项目不再重复设计。

2.2.4.1 光伏发电区

1、光伏阵列区

(1) 工程措施

土地整治：工程施工结束后对光伏列阵区扰动区域进行土地平整，平整面积 5.20hm^2 。

(2) 植物措施

植被恢复：土地整治结束后在光伏板周围扰动区域种草绿化，采用撒播草籽的方式，种草面积 5.20hm^2 。

抚育：对光伏板施工扰动区域进行洒水、禁牧等抚育措施，抚育植被面积 31.93hm^2 。

2、箱式逆变器区

(1) 工程措施

表土收集：在箱变逆变基础占地原地表剥离面积 0.32hm^2 ，表土清理厚度 30cm，剥离后的表土先堆放于吊装场地空闲位置，待施工结束后作为周围施工场地绿化用土。

表土回铺：工程施工结束后箱变及逆变器室内需绿化区域进行表回铺，表土回铺量 960hm^2 。

(2) 植物措施

植被恢复：表土回铺结束后在施工场地及箱变逆变周围扰动区域种草绿化，采用撒播草籽的方式，种草面积 0.40hm^2 。

抚育：对种草区域进行洒水、禁牧等抚育措施，抚育植被面积 0.40hm^2 。

(3) 临时措施

临时遮盖：为减少开挖土方在大风天产生扬尘，临时堆土采用密目网进行遮盖，临时遮盖面积 800m^2 。

临时拦挡：为保护临时堆土，在堆土周围采用彩钢板进行拦挡，拦挡长度 500m。

2.2.4.2 集电线路

(1) 工程措施

表土清理：本工程集电线路采用电缆敷设方式，所以开挖电缆沟对地表扰动面积相对较大，所以施工前对电缆沟开挖区域进行表土清理，面积约 0.54hm^2 ，表土堆放在电缆沟旁不影响施工处。

表土回铺：施工结束后将剥离的表土进行回铺，回铺量 1620m^3 。

(2) 植物措施

植被恢复：待表土回铺结束后，对电缆沟开挖区域进行种草绿化，采用撒播草籽的方式，种草面积 0.54hm^2 。

抚育：对电缆沟的开挖和施工区域进行洒水、禁牧等抚育措施，抚育植被面积 3.20hm^2 。

(3) 临时措施

临时遮盖：为减少开挖土方在大风天产生扬尘，临时堆土采用密目网进行遮盖，临时遮盖面积 1000m^2 。

2.2.4.3 施工检修道路区

(1) 工程措施

表土清理：场内道路挖填方施工前，对其进行表土剥离，经核算剥离面积为 1.03hm^2 ，用于路肩绿化用土。

表土回铺：剥离的表土及时平整于道路两侧，为道路两旁植被恢复作准备，回铺量为 3090m^3 。

(2) 植物措施

植被恢复：项目修建完成后，及时对道路两侧路肩进行种草绿化，采用撒播草籽的方式，种草面积 1.03hm^2 。

抚育：对种草区域进行洒水、禁牧等抚育措施，抚育植被面积 1.03hm^2 。

2.2.4.4 非工程区

(1) 植物措施

抚育：对临时占地范围内原有地表植被区域进行洒水、禁牧等措施，并防止病虫害和鼠害，每年春季调查成活率，并根据情况进行补植补种，抚育植被面积 4.20hm^2 。

方案设计分区水土保持工程布置详见表 2-1。

水土保持方案设计水土保持措施布置表

表 2-1

防治分区		措施类型	水保措施	措施布置		
				措施位置	单位	数量
光伏发电区	光伏阵列区	工程措施	土地整治	光伏板扰动区域	hm ²	5.20
		植物措施	种草	光伏板扰动区域	hm ²	5.20
			抚育	光伏板扰动区域	hm ²	31.93
	箱式逆变区	工程措施	表土清理	基础及周边	hm ²	0.32
			表土回铺	基础施工区	m ³	960
		植物措施	种草	基础施工区	hm ²	0.40
			抚育	基础施工区	hm ²	0.40
		临时措施	临时遮盖	临时堆土	m ²	800
			临时拦挡	临时堆土	m	500
集电线路区		工程措施	表土清理	扰动范围内	hm ²	0.54
			表土回铺	扰动范围内	m ³	1620
		植物措施	种草	扰动范围内	hm ²	0.54
			抚育	扰动范围内	hm ²	3.20
		临时措施	临时遮盖	临时堆土	m ²	1000
施工检修道路区		工程措施	表土清理	扰动范围内	hm ²	1.03
			表土回铺	道路两侧	m ³	3090
		植物措施	种草	道路两侧	hm ²	1.03
			抚育	道路两侧	hm ²	1.03
非工程区		植物措施	抚育	原有地表植被	hm ²	4.20

2.2.5 水土保持投资

水土保持方案总投资 225.70 万元，其中工程措施投资 49.47 万元，植物措施投资 40.15 万元，施工临时工程投资 3.43 万元，独立费用 66.86 万元(水土保持监理费 15 万元，水土保持监测费 20 万元)，基本预备费 9.60 万元，水土保持补偿费 56.18 万元。详见表 2-2。

方案设计水土保持投资估算表

表 2-2

序号	工程或费用名称	建安工程费	林草工程费		独立费	合计
			栽种、养护费	苗木、种子费		
	第一部分 工程措施	49.47				49.47
一	光伏发电区	34.48				34.48
二	集电线路	5.16				5.16
三	施工检修道路	9.84				9.84
	第二部分 植物措施		34.53	5.62		40.15
一	光伏发电区		28.61	3.09		31.70
二	集电线路		2.79	0.24		3.04
三	施工检修道路		3.12	0.46		3.59
四	非工程区			1.83		1.83
	第三部分 施工临时工程	3.43				3.43
一	临时防护工程	1.64				1.64
(一)	光伏发电区	0.92				0.92
(二)	集电线路	0.72				0.72
二	其他临时工程	1.79				1.79
	第四部分 独立费用				66.86	66.86
一	建设管理费				11.86	11.86
二	工程建设监理费				15.00	15.00
三	科研勘测设计费				20.00	20.00
四	水土保持监测费				20.00	20.00
	一至四部分合计	52.91	34.53	5.62	66.86	159.92
	基本预备费					9.60
	工程总投资					169.51
	水土保持补偿费					56.18
	方案总投资					225.70

2.3 水土保持方案变更

本项目建设地点、规模未发生变化，项目组成也没有发生变化，水土保持方案未发生变更。

2.4 水土保持后续设计

主体设计将水土保持方案的各项水土保持措施纳入到主体工程进行了设计（未设水土保持专章），并开展了施工图设计。

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 水土保持方案设计防治范围

水土保持方案报告书及其批复（张行审〔2018〕60号）的水土流失防治范围80.87hm²，其中项目建设区面积78.95hm²，直接影响区面积1.92hm²。水土保持方案确定的水土流失防治责任范围见表3-1。

水土保持方案确定的水土流失防治责任范围

表 3-1

单位: hm²

项目分区		方案设计		
		项目建设区	直接影响区	小计
光伏发电区	光伏板区	58.06	1.80	77.02
	箱变逆变区	0.72		
	小计	58.78		
施工检修道路		4.64		
非工程区		11.80		
集电线路		3.21	0.06	3.27
施工生产生活区		0.52	0.06	0.58
合计		78.95	1.92	80.87

3.1.2 建设期实际防治范围

（1）项目建设区

根据项目区地形特点和装机容量，本项目占地面积78.98hm²，全部为临时租地。

其中，光伏发电区59.16hm²（光伏板区58.44hm²、箱变逆变区0.72hm²），集电线路3.59hm²，施工检修道路3.61hm²，非工程区12.10hm²，施工生产生活区0.52hm²。

（2）直接影响区

直接影响区指工程征、占地范围以外，由于建设施工造成的水土流失可能对周围农田、村庄、河流、林草植被等产生直接危害的区域。建设单位通过合同及组织管理，严格要求各施工单位控制占地范围外的扰动面积。

光伏发电区：光伏组件的施工建设活动对周边产生一定的影响，由于施工过程无大型机械扰动，影响较轻微，直接影响区按围栏外1m计算，光伏发电区直接影响区

面积 0.50hm^2 。

施工检修道路和非工程区：均位于光伏发电区的租地范围内，不重复计列直接影响区。

集电线路：场内集电线路也均位于光伏发电区的租地范围内，但 2 条 35kV 汇集线路部分位于围栏外侧，线路总长度 1.26km ，围栏外侧约 300m ，直接影响区取两侧各 0.5m ，面积 0.03hm^2 。

施工生产生活区：施工过程中对周边的影响按 2m 计算，直接影响区面积 0.06hm^2 。

综上所述，水土流失防治责任范围 79.57hm^2 ，其中建设区面积 78.98hm^2 ，直接影响区面积 0.59hm^2 。详见表 3-2。

建设期实际水土流失防治责任范围

表 3-2

单位： hm^2

项目分区		项目建设区	直接影响区	合计
光伏发电区	光伏板区	58.44	0.50	75.37
	箱变逆变区	0.72		
	小计	59.16		
施工检修道路		3.61		
非工程区		12.10		
集电线路		3.59	0.03	3.62
施工生产生活区		0.52	0.06	0.58
合计		78.98	0.59	79.57

3.1.3 建设期与方案设计的水土流失防治责任范围变化情况

通过与水土保持方案报告书比较，本项目建设期水土流失防治责任范围的面积比方案编制（可研）阶段减少了 1.30hm^2 ，其中建设区面积增加了 0.03hm^2 ，直接影响区面积减少了 1.33m^2 ，水土流失防治责任范围变化情况详见表 3-3。

方案设计与建设期发生的水土流失防治责任范围对比情况

表 3-3

单位: hm^2

项目分区		方案设计			建设期实际发生			增减情况 (+/-)		
		项目 建设 区	直接 影响 区	小 计	项目 建设 区	直接 影响 区	小 计	项目 建设 区	直接 影响 区	小 计
光伏 发电区	光伏板区	58.06	1.80	77.02	58.44	0.50	75.37	+0.38	-1.30	-1.65
	箱变逆变区	0.72			0.72			0		
	小计	58.78			59.16			+0.38		
	施工检修道路	4.64			3.61			-1.03		
非工程区		11.80			12.10			+0.30		
集电线路		3.21	0.06	3.27	3.59	0.03	3.62	+0.38	-0.03	+0.35
施工生产生活区		0.52	0.06	0.58	0.52	0.06	0.58	0	0	0
合计		78.95	1.92	80.87	78.98	0.59	79.57	+0.03	-1.33	-1.30

主要变化原因如下:

(1) 光伏发电区、施工检修道路、非工程区

① 项目建设区

光伏发电区: 根据光伏板布置情况和施工需要, 光伏发电区的光伏板区在建设过程中实际租地面积较方案设计增加了 0.38hm^2 ; 箱变逆变区占地面积与方案设计相同。光伏发电区整体变化幅度较小, 较方案设计增加了 0.38hm^2 , 基本按照原设计落实。

施工检修道路: 实际场内检修道路长度与方案设计一致, 但道路宽度一般为 3.5m , 较方案设计宽度 4.5m 减少了 1m , 因此占地面积较方案减少了 1.03hm^2 。

非工程区: 通过现场调查测算, 非工程区面积为 12.10hm^2 , 较方案设计增加了 0.30hm^2 。

② 直接影响区

因光伏发电区、施工检修道路和非工程区在实际施工过程中基本是互相交叉融为一体的, 因此直接影响区统筹考虑, 均按围栏外 1m 计算, 该区域直接影响区面积 0.50hm^2 , 较方案设计减少了 1.30hm^2 。

光伏发电区、施工检修道路和非工程区三部分实际产生的水土流失防治责任范围较方案设计减少了 1.65hm^2 。

(2) 集电线路

集电线路采用直埋电缆的形式, 方案阶段直埋电缆长度 10700m , 占

地面积 3.21hm^2 ，实际建设过程中集电线路长度为 11960m ，主要原因是方案阶段未统计 2 回 35kV 汇集线路长度，此部分线路长度 1.26km ，因此占地面积增加了 0.38hm^2 。

集电线路直接影响区 0.03hm^2 ，原方案按两侧各 1m 计算，实际施工影响范围为两侧各 0.5m ，因此集电线路直接影响区较方案设计减少了 0.03hm^2 。

综上所述，集电线路实际产生的水土流失防治责任范围较方案设计增加了 0.35hm^2 。

（3）施工生产生活区

施工生活区由于续用前期项目，因此面积与方案设计一致，防治责任范围也与设计阶段相同，为 0.58hm^2 。

3.2 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中的水土流失防治分区和措施安排为依据，根据施工中造成的水土流失的特点，落实了各项水土保持工程措施和植物措施，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。

（1）工程措施：箱变逆变基础、集电线路、施工检修道路等开挖区域在施工前进行表土清理，保护表土资源；施工结束后将表土均匀回铺于扰动的需恢复植被的地表；光伏组件、箱变逆变基础、集电电缆施工结束后对可绿化区域进行覆土平整或土地整治。

（2）植物措施：光伏组件施工区局部场地平整部位、箱变基础周边扰动区、集电线路施工扰动区域、施工检修道路两侧等均种草恢复植被，同时对原有植被和新种植植被进行抚育。

（3）临时措施：对箱变逆变基础、集电线路电缆沟开挖土方采取密目网遮盖。

经过审阅设计、施工档案及相关验收报告，并进行实地查勘，认为工程建设单位在基本落实水保方案设计的基础上，根据实际情况对水土保持措施总体布局 and 具体设计进行适度调整是合理的、对工程建设是适宜的。根据实地抽查复核来看，工程变更

未引发水土流失事故，工程水土流失防治效果达到了国家有关法律法规和技术规范的要求，水土流失治理标准较高，治理效果较好。因此本项目水土流失防治总体布局合理，防治效果显著。

3.3 水土保持设施完成情况

3.3.1 工程措施完成情况

水土保持工程措施包括表土清理 2.42hm^2 ，表土回铺 2.42hm^2 (7260m^3)，土地整治 6.40hm^2 。

各分区工程措施工程量及实施进度见表 3-4。

3.3.1.1 光伏发电区

1、光伏板区

(1) 土地整治：施工结束对光伏组件基础扰动地表进行全面平整，土地整治面积 5.40hm^2 ；施工时间 2018 年 6 月。

2、箱变逆变区

(1) 表土清理：在箱变逆变区域剥离表土 0.32hm^2 ；施工时间为 2018 年 4 月至 5 月。

(2) 表土回铺：施工结束后将收集的表土回铺在箱变及逆变器室周围，回铺量 960m^3 ；施工时间 2018 年 6 月。

(3) 土地整治：施工结束对箱变及逆变器的施工扰动地表进行全面平整，土地整治面积 0.40hm^2 ；施工时间 2018 年 6 月。

3.3.1.2 集电线路

(1) 表土清理：在电缆沟开挖地表剥离表土 0.60hm^2 ；施工时间为 2018 年 4 月至 5 月。

(2) 表土回铺：施工结束后将收集的表土回铺在开挖地表，回铺量 1800m^3 ；施工时间 2018 年 6 月。

(3) 土地整治：施工结束对电缆沟施工扰动区域进行全面平整，土地整治面积 0.60hm^2 ；施工时间 2018 年 6 月。

3.3.1.3 施工检修道路

(1)表土清理:在需铺设碎石道路路段,剥离地表表土 1.50hm^2 ;施工时间为 2018 年 4 月。

(2)表土回铺:道路施工结束后,主要对道路两侧及碾压破坏严重路段进行表土回铺,回铺量 4500m^3 ;施工时间 2018 年 6 月。

3.3.2 植物措施完成情况

水土保持植物措施包括种草 6.59hm^2 ,抚育 39.01hm^2 ,植物措施施工时间 2018 年 7 月。

各分区植物措施工程量及实施进度见表 3-4。

3.3.2.1 光伏发电区

1、光伏板区

种草:在光伏支架基础施工扰动地表区域进行种草,面积 5.10hm^2 。

抚育:对光伏板施工扰动较轻微区域进行洒水、禁牧等抚育措施,抚育植被面积 30.23hm^2 。

2、箱变及逆变器室

种草:在箱变及逆变器室周边扰动地表进行种草,面积 0.40hm^2 。

抚育:对种草区域进行洒水、禁牧、补种等抚育措施,抚育植被面积 0.40hm^2 。

3.3.2.2 集电线路

种草:在电缆沟开挖及施工扰动地表进行种草,面积 0.59hm^2 。

抚育:对集电线路全部租地范围包括电缆埋设的开挖区和堆土区均采取洒水、禁牧、补种等抚育措施,抚育植被面积 3.58hm^2 。

3.3.2.3 施工检修道路

种草:在部分适宜种草的检修道路两侧及单侧种草 0.50hm^2 。

抚育:对种草区域采取洒水、禁牧、补种等抚育措施,抚育植被面积 0.50hm^2 。

3.3.2.4 非工程区

抚育:对项目空地区域进行洒水抚育措施,便于提高原地表植被覆盖度,抚育植被面积 4.30hm^2 。

3.3.3 临时措施完成情况

由于没有大的开挖面，且施工周期短，施工过程中只是在箱变逆变区和集电线路区采取了临时遮盖措施共计 2200m²；施工时间 2018 年 4 月至 6 月。

水土保持措施完成情况统计表

表 3-4

防治分区		措施类型	水土保持措施	措施布置			实施时间
				措施位置	单位	数量	
光伏发电区	光伏板区	工程措施	土地整治	光伏板扰动区	hm ²	5.40	2018 年 6 月
		植物措施	种草	光伏板扰动区	hm ²	5.10	2018 年 7 月
			抚育	光伏板扰动区	hm ²	30.23	2018 年 7 月
	箱变 逆变区	工程措施	表土清理	基础及周边	hm ²	0.32	2018 年 4 月至 5 月
			表土回铺	基础施工区	m ³	960	2018 年 6 月
			土地整治	施工扰动区	hm ²	0.40	2018 年 6 月
		植物措施	种草	基础施工区	hm ²	0.40	2018 年 7 月
			抚育	基础施工区	hm ²	0.40	2018 年 7 月
		临时措施	临时遮盖	临时堆土	m ²	1000	2018 年 4 月至 6 月
集电线路		工程措施	表土清理	开挖地表	hm ²	0.60	2018 年 4 月至 5 月
			表土回铺	开挖回填地表	m ³	1800	2018 年 6 月
			土地整治	开挖回填地表	hm ²	0.60	2018 年 6 月
		植物措施	种草	开挖回填地表	hm ²	0.59	2018 年 7 月
			抚育	扰动范围内	hm ²	3.58	2018 年 7 月
		临时措施	临时遮盖	临时堆土	m ²	1200	2018 年 4 月至 6 月
施工检修道路		工程措施	表土清理	扰动范围内	hm ²	1.50	2018 年 4 月
			表土回铺	道路两侧	m ³	4500	2018 年 6 月
		植物措施	种草	道路两侧	hm ²	0.50	2018 年 7 月
			抚育	道路两侧	hm ²	0.50	2018 年 7 月
非工程区		植物措施	抚育	空地	hm ²	4.30	2018 年 7 月

3.3.4 实际完成与方案设计对比分析

本项目落实水土保持措施与水土保持方案设计基本一致，但也有一定程度的变化，按照防治分区对比分析如下，详见表 3-5。

3.3.4.1 工程措施

1、光伏发电区

(1) 光伏板区

增减变化措施：土地整治措施由原设计 5.20hm² 调整为 5.40hm²，因实际施工遵循

全覆盖不遗漏治理原则，对施工的边角处全面整治，导致实际土地整治面积略有增加。

箱变逆变区

新增措施：土地整治措施。施工结束对箱变及逆变变压器的施工扰动地表进行全面平整，使施工扰动形成的凹凸不平地表平整，为后期覆土绿化作准备，土地整治面积 0.40hm^2 。

未变化措施：表土清理和表土回铺措施工程量按原方案设计落实。

2、集电线路

新增措施：土地整治措施。集电电缆埋设完毕，开挖土方回铺结束，对回填形成的凹凸不平地表平整，为后期覆土绿化作准备，土地整治面积 0.60hm^2 。

增减变化措施：表土清理和表土回铺措施。施工前对施工扰动地表进行人工收集表土，电缆埋设结束将表土回铺在作业面上，以利于植被恢复，由于集电线路长度较原设计有所增加，故表土清理面积由 0.54hm^2 调整为 0.60hm^2 ，回铺量由 1620m^3 调整为 1800m^3 。

3、施工检修道路

增减变化措施：表土清理和表土回铺措施。以上两项措施较原设计均有所增加，原设计只针对道路两侧进行清表作业，实际对铺设碎石路段均采取了清表措施，以最大限度保存表土资源，为绿化创造有利条件，表土清理面积由 1.03hm^2 调整为 1.50hm^2 ，回铺量由 3090m^3 调整为 4500m^3 。

3.3.4.2 植物措施

1、光伏发电区

(1) 光伏板区

实际扰动地表面积减少，种草面积由原设计 5.20hm^2 调整为 5.10hm^2 ，抚育面积由原设计 31.93hm^2 调整为 30.23hm^2 。

(2) 箱变及逆变器室

按原设计的种草和抚育面积 0.40hm^2 落实。

2、集电线路

线路长度增加，实际扰动地表面积相应增加，种草面积由原设计 0.54hm^2 调整为

0.59hm²，抚育面积由原设计 3.20hm² 调整为 3.58hm²。

3、施工检修道路

实际施工扰动地表面积较方案设计有所减少，大部分路段直接碾压通过即可满足通行要求，这样也最大限度得保护了原有地表植被，因此种草和抚育面积均由原设计 1.03hm² 调整为 0.50hm²。

4、非工程区

实际施工中，非扰动的区域面积有所增加，故非工程区抚育面积由原设计 4.20hm² 调整为 4.30hm²。

3.3.4.3 临时措施

方案设计了临时遮盖和临时拦挡等临时措施，由于土石方挖填方量较小，且施工周期短，所以未布置临时拦挡措施，只是在箱变逆变区和集电线路区采取了临时遮盖措施共计 2200m²。

水土保持方案设计与实际完成工程量比较表

表 3-5

防治分区		措施类型	措施内容	单位	工程量		
					方案设计	实际完成	变化量
光伏发电区	光伏板区	工程措施	土地整治	hm ²	5.20	5.40	+0.20
		植物措施	种草	hm ²	5.20	5.10	-0.10
			抚育	hm ²	31.93	30.23	-1.70
	箱变 逆变区	工程措施	表土清理	hm ²	0.32	0.32	0
			表土回铺	m ³	960	960	0
			土地整治	hm ²		0.40	+0.40
		植物措施	种草	hm ²	0.40	0.40	0
			抚育	hm ²	0.40	0.40	0
		临时措施	临时遮盖	m ²	800	1000	+
			临时拦挡	m	500	0	-500
集电线路		工程措施	表土清理	hm ²	0.54	0.60	+0.06
			表土回铺	m ³	1620	1800	+180
			土地整治	hm ²		0.60	+0.60
		植物措施	种草	hm ²	0.54	0.59	+0.05
			抚育	hm ²	3.20	3.58	+0.38
		临时措施	临时遮盖	m ²	1000	1200	+200
施工检修道路		工程措施	表土清理	hm ²	1.03	1.50	+0.47
			表土回铺	m ³	3090	4500	+1410
		植物措施	种草	hm ²	1.03	0.50	-0.53
			抚育	hm ²	1.03	0.50	-0.53
非工程区		植物措施	抚育	hm ²	4.20	4.30	+0.10

3.4 水土保持投资完成情况

3.4.1 水土保持实际投资

本项目实际完成水土保持投资 226.94 万元，其中，水土保持措施投资 100.75 万元（工程措施投资 61.56 万元，植物措施投资 37.61 万元，临时措施投资 1.58 万元），独立费用 31.50 万元，缴纳水土保持补偿费 56.18 万元。详见表 3-6。

水土保持投资完成情况统计表

表 3-6

防治分区		防治措施			投资
		措施名称	单位	数量	万元
第一部分工程措施					61.56
光伏发电区	光伏板区	土地整治	hm ²	5.40	32.63
	箱变逆变区	表土清理	hm ²	0.32	2.34
		表土回铺	m ³	960	0.69
		土地整治	hm ²	0.40	2.42
		小计			5.44
	合计				38.07
集电线路		土地整治	hm ²	0.60	3.63
		表土清理	hm ²	0.60	4.38
		表土回铺	m ³	1800	1.30
		小计			9.30
施工检修道路		表土清理	hm ²	1.50	10.95
		表土回铺	m ³	4500	3.24
		小计			14.19
第二部分植物措施					37.61
光伏发电区	光伏板区	种草	hm ²	5.10	16.10
		抚育	hm ²	30.23	13.15
		小计			29.25
	箱变逆变区	种草	hm ²	0.40	1.22
		抚育	hm ²	0.40	0.17
		小计			1.39
	合计				30.64
集电线路		种草	hm ²	0.59	1.79
		抚育	hm ²	3.58	1.56
		小计			3.35
施工检修道路		种草	hm ²	0.50	1.52
		抚育	hm ²	0.50	0.22
		小计			1.74
非工程区		抚育	hm ²	4.30	1.87

					(续上表)
第三部分临时措施					1.58
光伏发电区	箱变逆变区	临时遮盖	m ²	1000	0.71
集电线路		临时遮盖	m ²	1200	0.86
其他临时工程					2.01
第四部分 独立费用					68.00
基本预备费					0
水土保持补偿费					56.18
水土保持总投资					226.94

3.4.2 水土保持投资对比分析

水土保持实际投资与水保方案设计的投资对比可见，总投资略增加了 1.24 万元，水土保持措施投资增加了 9.48 万元，其中工程措施增加了 12.08 万元，植物措施减少了 2.54 万元，临时措施减少了 0.06 万元，独立费用增加了 1.14 万元，基本预备费核减 9.60 万元，水土保持补偿费缴纳 56.18 万元。详见表 3-7。

水土保持投资对比分析表

表 3-7

单位: 万元

项目分区		措施名称	方案设计投资	实际投资	投资增减 (+/-)
第一部分 工程措施			49.48	61.56	+12.08
光伏 发电区	光伏板区	土地整治	31.42	32.63	+1.21
	箱变逆变区	表土清理	2.17	2.34	+0.17
		表土回铺	0.89	0.69	-0.20
		土地整治		2.42	+2.42
		小计	3.06	5.44	+2.38
	合计		34.48	38.07	+3.59
集电线路		土地整治		3.63	+3.63
		表土清理	3.66	4.38	+0.72
		表土回铺	1.50	1.30	-0.20
		小计	5.16	9.30	+4.14
施工检修道路		表土清理	6.98	10.95	+3.97
		表土回铺	2.86	3.24	+0.38
		小计	9.84	14.19	+4.35
第二部分 植物措施			40.15	37.61	-2.54
光伏发 电 区	光伏板区	种草	16.42	16.10	-0.32
		抚育	13.89	13.15	-0.74
		小计	30.31	29.25	-1.06
	箱变逆变区	种草	1.22	1.22	0
		抚育	0.17	0.17	0
		小计	1.39	1.39	0
	合计		31.70	30.64	-1.06
集电线路		种草	1.64	1.79	+0.15
		抚育	1.39	1.56	+0.17
		小计	3.03	3.35	+0.32
施工检修道路		种草	3.14	1.52	-1.62
		抚育	0.45	0.22	-0.23
		小计	3.59	1.74	-1.85
非工程区		抚育	1.83	1.87	+0.04
第三部分 临时措施			1.64	1.58	-0.06
光伏 发电区	箱变逆变区	临时遮盖	0.57	0.71	+0.14
		临时拦挡	0.35	0	-0.35
		小计	0.92	0.71	-0.21
集电线路		临时遮盖	0.72	0.86	+0.14
其他临时工程			1.79	2.01	+0.22
第四部分 独立费用			66.86	68.00	+1.14
基本预备费			9.60	0	-9.60
水土保持补偿费			56.18	56.18	0
水土保持总投资			225.70	226.94	+1.24

3.4.2.1 工程措施

1、光伏发电区

(1) 光伏板区

投资增加内容：土地整治措施面积增加，投资增加 1.21 万元。

(2) 箱变及逆变压器室

投资增加内容：表土清理单价提高，投资增加 0.17 万元；新增了土地整治措施，导致投资增加 2.42 万元。

投资减少内容：表土回铺单价降低，投资减少了 0.20 万元。

2、集电线路

投资增加内容：新增了土地整治措施，投资增加了 3.63 万元；表土清理面积增加且单价提高，此项措施投资增加 0.72 万元。

投资减少内容：表土回铺面积有所增加但措施单价降低，综合计算投资减少了 0.20 万元。

3、施工检修道路

投资增加内容：表土清理和表土回铺数量都有所增加，2 项措施投资共增加 4.35 万元。

3.4.2.2 植物措施

1、光伏发电区

(1) 光伏板区

投资减少内容：光伏板区实际施工种草和抚育措施面积减少，2 项措施投资共减少了 1.06 万元。

(2) 箱变逆变区

按照设计的种草和抚育措施面积实施，投资未产生变化。

2、集电线路

投资增加内容：集电线路实际施工种草和抚育措施面积增加，2 项措施投资共增加 0.32 万元。

3、施工检修道路

投资减少内容：施工检修道路实际施工种草和抚育措施面积减少，2

项措施投资共减少了 1.85 万元。

4、非工程区

投资增加内容：非工程区实际抚育措施面积略有增加，因此投资增加了 0.04 万元。

3.4.2.3 临时措施

方案设计的临时拦挡措施未实施，只在光伏发电区和集电线路采取了临时遮盖措施，因此临时措施投资共减少 0.06 万元。

3.4.2.4 独立费用

勘测设计、监理、监测等各项工作基本按照有关要求进行了，并签订相关协议，实际独立费用通过市场比价确定中标单位及金额，发生金额较设计金额有所变化，独立费用较原方案批复增加了 1.14 万元。

3.4.2.5 水土保持补偿费

水土保持补偿费已缴纳。

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

尚义协鑫光伏电力开发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。为了更好的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。

本项目的水土保持措施全部纳入主体工程施工中，由主体工程施工单位河北风光电力工程有限责任公司负责水土保持措施施工；本项目主体监理单位是深圳市合创建设工程顾问有限公司，水土保持工程监理单位为河北环京工程咨询有限公司。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、建设单位单位负责、政府部门监督的质量管理体系，而且参建单位都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

建设单位始终把工程质量放在重中之重来抓，设立了安全质量检查科，专门负责工程质量的归口管理，制订了相应的工程质量管理制，加强了工程过程控制，在设计、设备和大综材料的采购、施工、检测与调试等各环节实行全过程的质量控制和监督。

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地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

本项目设计单位是武汉协鑫新能源电力设计有限公司，作为技术力量雄厚的行业部门，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，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；对施工过程中参见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

监理单位必须始终以“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

作为工程施工单位，河北风光电力工程有限责任公司实力雄厚、管理先进、施工经验丰富、信誉良好。各单位拥有整套完善的质量管理措施和质量保证体系，一是都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；二是认真贯彻执行国务院第 279 号令以及国务院办公厅《关于加强基础设施工程质量管理》的通知，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评定

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、植被建设工程和临时防护工程 3 个单位工程，表土清理、表土回铺、土地整治、种草、抚育和临时遮盖 6 个分部工程。详细划分情况见表 4-1。

水土保持工程质量评定项目划分情况表

表 4-1

序号	单位工程	分部工程	单元工程
1	土地整治工程	表土清理	每 1000m ² 为一个单元，共分 25 个单元工程
		表土回铺	每 1000m ² 为一个单元，共分 25 个单元工程
		土地整治	每 hm ² 为一个单元，共分 7 个单元工程
2	植被建设工程	种草	每 hm ² 为一个单元，共分 7 个单元工程
		抚育	每 hm ² 为一个单元，共分 40 个单元工程
3	临时防护工程	临时遮盖	每 500m ² 为一个单元，共分 5 个单元工程
合计	3	6	109

4.2.2 各防治分区工程质量评定

根据水土保持工程措施有关分部工程验收报告、施工合同以及工程完工结算书等资料，水土保持措施共划分为 3 个单位工程，6 个分部工程和 109 个单元工程，已完成全部单元工程，合格率为 96.33%。

水土保持措施采取了设计和施工质量管理，设计单位、施工单位、监理单位均实施施工质量控制和质量评定，3 个单位工程，6 个分部工程和 109 个单元工程已全部完成，经实地查勘、查阅相关技术资料 and 文件，认为评定结论可信。水保措施质量评定情况如表 4-2。

水土保持措施质量评定表

表 4-2

序号	单位工程	分部工程	单元工程			分部评定
			数量	合格	合格率	等级
1	土地整治工程	表土清理	25	24	96%	合格
		表土回铺	25	24	96%	合格
		土地整治	7	7	100%	合格
2	植被建设工程	种草	7	7	100%	合格
		抚育	40	38	95%	合格
3	临时防护工程	临时遮盖	5	5	100%	合格
合计	3	6	109	105	96.33%	合格

4.3 总体质量评价

累计完成主要工程量:水土保持工程措施包括表土清理 2.42hm^2 , 表土回铺 2.42hm^2 (7260m^3), 土地整治 6.40hm^2 ; 水土保持植物措施包括种草 6.59hm^2 , 抚育 39.01hm^2 ; 临时措施为临时遮盖 2200m^2 。

根据与水土保持措施有关的工程监理总结报告、施工合同以及工程完工结算书等资料, 通过现场抽查、量测等方法, 对水土保持措施进行评价。根据本项目水土保持工程措施实施具体情况, 抽查数量占分部工程总量的 60%。经抽查认为, 各类工程措施布置合理、工程结构尺寸符合要求, 外形整齐, 没有质量缺陷, 工程措施经初步运行, 效果良好, 工程总体外观质量合格, 可以交付使用; 根据抽查的样地表明, 植物成活率超过 90%。各类植物长势较好, 植物措施质量总体质量优良。

建设期没有发生水土流失危害, 各项水土保持工程措施和植物措施建成运行后, 管护组织机构得到了落实, 各项措施运行状态良好, 水保设施初显成效, 达到了国家相关技术标准的规定, 达到了运行要求。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本项目于 2018 年 4 月开工建设，2018 年 9 月完工。经过一段时间试运行，水土保持措施质量良好，运行正常，维护及时到位，水土流失防治效果显著。项目在运行期水土保持设施有专门的机构和人员具体负责，管理责任落实到位，相应规章制度健全，能够保证水土保持设施的正常运行和水土保持效益的持续发挥。

根据实地抽查复核来看，工程水土流失防治效果达到了国家有关法律法规和技术规范的要求，水土流失治理效果较好。

5.2 水土保持效果

根据水土保持监测报告及现场调查核实，通过各类水土流失防治措施的综合治理，项目区水土流失防治指标全部达到了方案要求的水土流失防治标准，其中其中扰动土地整治率为 95.65%，水土流失总治理度达到 95.54%，土壤流失控制比为 1.1，拦渣率达到 95%，林草植被恢复率为 99.26%，林草覆盖率 43.95%。

5.2.1 扰动土地整治率

本项目扰动土地面积以主体工程开工至水土保持工程完工期间扰动最大面积计算，既 2018 年 4 月主体开工至 2018 年 9 月水土保持工程完工期间扰动土地面积为 38.87hm²，累计完成综合整治面积为 37.18hm²，测算扰动土地整治率 95.65%（方案设计为 95%）。各项目分区扰动土地整治率见表 5-1。

各项目分区扰动土地整治情况统计表

表 5-1

项目分区	占地面积 (hm ²)	扰动 面积 (hm ²)	扰动土地治理面积 (hm ²)				扰动土地 整治率 (%)
			植物 措施	工程措 施	建筑物及 道路硬化	小计	
光伏发电区	59.16	31.15	30.63	为植物措 施作准备	0.47	31.10	99.84
集电线路	3.59	3.59	3.58			3.58	99.72
施工检修道路	3.61	3.61	0.50	1.50		2.00	55.40
非工程区	12.10	0					--
施工生产生活区	0.52	0.52			0.50	0.50	96.15
合计	78.98	38.87	34.71	1.50	0.97	37.18	95.65

5.2.2 水土流失总治理度

经现场调查核实，工程建设造成水土流失面积 37.90hm^2 ，水土流失治理达标面积 36.21hm^2 ，水土流失总治理度为 95.54%（方案设计为 95%）。

各项目分区水土流失治理度见表 5-2。

各项目分区水土流失总治理度情况统计表

表5-2

项目分区	扰动面积 (hm^2)	建筑物及道路硬化 (hm^2)	水土流失面积 (hm^2)	水土流失治理面积 (hm^2)			水土流失总治理度 (%)
				植物措施	工程措施	小计	
光伏发电区	31.15	0.47	30.68	30.63		30.63	99.84
集电线路	3.59		3.59	3.58		3.58	99.72
施工检修道路	3.61		3.61	0.50	1.50	2.00	55.40
非工程区	0						--
施工生产生活区	0.52	0.50	0.02				--
合计	38.87	0.97	37.90	34.71	1.50	36.21	95.54

5.2.3 拦渣率

根据调查，本项目建设过程中基础、电缆沟、道路等开挖、回填土石方在项目区内部调配利用平衡，无弃渣产生，拦渣率 95%以上。

5.2.4 土壤流失控制比

根据水土保持方案报告书，本项目区的容许土壤流失量 $1000\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

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，使得路域降雨径流得到有效控制。试运行期的土壤侵蚀模数降至 $910\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，本项目的土壤流失控制比为 1.1。

5.2.5 林草植被恢复率及林草覆盖率

林草植被恢复率是指项目建设区（扰动面积）内，林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。可恢复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，不含应恢复农耕的面积。

扰动范围内可绿化面积为 34.97hm^2 ，项目完工后，植物绿化面积为 34.71hm^2 ，由此计算项目扰动范围内平均林草植被恢复率为 99.26%，平均林草覆盖率为 43.95%。

项目扰动范围内林草植被恢复率和林草覆盖率

表 5-3

项目分区	占地面积 (hm^2)	扰动面积 (hm^2)	可绿化面积 (hm^2)	植物措施 面积 (hm^2)	林草植被 恢复率 (%)	林草 覆盖率 (%)
光伏发电区	59.16	31.15	30.83	30.63	99.35	51.77
集电线路	3.59	3.59	3.59	3.58	99.72	99.72
施工检修道路	3.61	3.61	0.55	0.50	90.91	13.85
非工程区	12.10	0			--	--
施工生产生活区	0.52	0.52			--	--
合计	78.98	38.87	34.97	34.71	99.26	43.95

5.2.6 水土保持效果达标情况

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 5-4。

水土流失防治指标对比分析表

表 5-4

序 号	评价指标	方案设计	防治效果	是否达标
1	扰动土地整治率 (%)	95	95.65	达标
2	水土流失总治理度 (%)	92	95.54	达标
3	土壤流失控制比	1.0	1.1	达标
4	拦渣率 (%)	95	95	达标
5	林草植被恢复率 (%)	94	99.26	达标
6	林草覆盖率 (%)	22	43.95	达标

6 水土保持管理

6.1 组织领导

为了更好的组织和协调工程建设期间的水土保持工作，作为项目建设法人，建设单位对本项目水土保持工程建设严格落实项目法人制、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。作为施工单位河北风光电力工程有限责任公司建设集团有限公司将水土保持工程措施纳入主体工程施工合同，与主体工程施工实行统一管理。

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

为加强工程质量管理，提高工程施工质量，实现工程总体目标，建设单位在工程建设过程中建立健全了各项规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程的管理中，制定了一系列质量管理制度，主要包括：《工程质量管理标准》、《工程监理管理》、《合同管理标准》、《财务预算管理》、《财务结算管理》等。同时，对监理单位和施工单位提出了明确的质量要求，监理单位做到“事前控制、过程跟踪、事后检查”，对工程项目实施全方位、全过程监理；施工单位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。

6.3 建设管理

遵照我国现行法律法规要求，大型工程建设项目一切活动必须实行“公开、公平、公正”市场经济竞争法则，一律实施招投标选择工程项目参建单位。这一规定有利于控制工程造价，保障工程质量、安全，实现工程建设合理工期要求，符合整体利益和社会和谐发展。

为了做好水土保持工程的质量、进度、投资控制，建设单位将涉及水土保持工程措施的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理程序中，工程项目设计单位、工程监理单位、工程施工单位采取招投标选择，实现了“项目法人对国

家负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量保证体系。通过投标承担水土保持工程施工的单位都是具有相应的施工资质，具备一定技术、人才、经济实力的企业，自身的质量保证体系较完善。工程监理单位也是具有相当工程建设监理经验和业绩，能独立承担监理业务的专业机构。

工程开工前，由施工单位填写开工申请报告和质量考核表，送监理部审核；项目总工支持对所提交的图纸进行有计划的技术交底，编制工程建设一级网络进度图，在保证质量的同时，控制工程进度；保证施工质量，按合同规定对工程材料、苗木及工程设备进行试验检测、验收；工程施工期，严格按方案设计进行施工；制定了《工程管理制度》、《工程设备、材料质检制度》和《工程材料代用审批管理制度》等管理办法和制度，明确施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施；各项工程完工后，须具备完整的质量自检纪录、各类工程质量签证、验收记录等。首先进行班组自检、工地复检、施工单位核查、交监理部和基建工程部检查核定、签证。对不符合质量要求的工程，发放工程质量整改通知单，限期整改。

按照《安全生产监督规定》建立健全安全施工保证体系和安全监督体系，制定了《安全文明施工管理制度》协调、解决本单位以及与相邻单位在施工中出现的各类安全文明施工问题。在此基础上注重措施成果的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合进来，保证了工程质量和植树林草的成活率。

6.4 水土保持监测

建设单位于2018年8月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。河北环京公司根据现场实际，及时开展监测工作，调查现场已完成水土保持措施，查阅相关施工档案资料等，提出意见。建设单位要求各施工单位严格按监测意见完善了相关措施，并于2018年12月编制完成了监测总结报告。

本项目水土保持监测工作介入时，主体工程已开工，因此本项目主要采用调查监测和收集相关资料等方法进行扰动地表面积、水土流失防治责任范围、水土保持措施落实情况、水土保持防治效果、有无水土流失危害等方面的监测。同时在土壤流失量的计算中，通过调查和翻阅现场施工记录、施工过程中的影像资料等，了解各阶段水土流失面积的变化情况，进行土壤流失量的计算。

6.5 水土保持监理

建设单位于2018年8月委托河北环京工程咨询有限公司开展本项目水土保持监理工作。河北环京公司根据现场实际，及时开展监理工作，调查现场已完成水土保持措施，查阅相关施工档案资料等，提出意见。监理机构工作重点为：

- (1) 审核、完善、落实与水土保持工作相关的制度、规定；
- (2) 收集整理已有的与水土保持工程有关的施工、监理资料；
- (3) 及时跟进水土保持措施进度，进行计划进度与实际进度的比较，及时调整计划和采取补救措施，以保证工程总进度的实施。
- (4) 对已完成的水土保持工程进行调查核实，对照水土保持方案及后续设计情况，分析其符合性，提出整改建议；
- (5) 参与水土保持工程专项验收，提交水土保持监理总结报告。

因此，本项目水土保持监理依据主体监理，通过查阅资料及现场查验认为，主体监理完成的水土保持工程施工监理工作符合水土保持要求。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

为执行新《水土保持法》有关要求，建设单位积极接受各级水行政主管部门的监督检查，及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

建设单位按照水土保持方案设计，已缴纳水土保持补偿费 56.18 万元。

6.8 水土保持设施管理维护

建设单位对各项水土保持设施进行定期巡查，巡查内容包括土地整治、排水、护坡、挡墙等设施的完好程度、植物措施成活状况，并做好巡查记录，记录与水土保持工作有关的事项并整理成册。发现情况及时上报处理。结合主体工程的运行管理，对水土保持措施及时进行检查和维护。

7 结论

7.1 结论

建设单位依据国家水土保持技术规范，按照水土保持方案要求，组织监理单位对已完成的水土保持工程的相关资料进行了认真的核查，就已完成的水土保持工程进行了现场复验，认为符合对前期单元工程的质量评定。

汇总各施工单位的统计资料，建设单位认为通过工程措施和植物措施的建设，项目区内扰动土地面积得到较全面的治理，有效减少了施工过程中水土流失的发生，扰动土地得到了较好的治理和恢复，实现了既定的任务。经自查初验认为，本项目已完成水土保持方案设计确定的防治任务，达到水土流失防治目标，水土保持设施已具备竣工验收条件。

7.2 遗留问题安排

在各级水行政主管部门的监督和指导下，在各参建单位的共同努力下，完成了本项目水土保持工作有关的各项任务，较好地控制和治理了因工程建设引起的水土流失。截止到水土保持验收工作开展时无遗留问题。

7.3 下阶段工作安排

在运行期做好水土保持设施的巡查和管护，发现问题及时修缮，巩固现有水土保持成果，完善水土保持设施管理制度，明确管护责任，保证各项水土保持设施的良好运行。

后续运行期间，我单位会配合地方水行政主管部门对水土保持工作进行协调和监督。为绿化美化项目区周边环境，我单位将按照因地制宜适地适树原则，继续加大项目区内植被恢复力度，创造清洁绿色能源。

8 附件及附图

8.1 附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记;
- (2) 河北省发展和改革委员会文件《企业投资项目备案信息》(冀发改能源备字〔2017〕527号);
- (3) 张家口市行政审批局《关于尚义协鑫28兆瓦光伏扶贫电站项目水土保持方案报告书的批复》(张行审〔2018〕60号);
- (4) 水行政主管部门的监督检查意见;
- (5) 重要水土保持单位工程验收照片;
- (6) 缴纳水土保持补偿费票据。

8.2 附图

- (1) 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图。

附件 1 项目建设及水土保持大事记

1、2017 年 11 月，武汉协鑫新能源电力设计有限公司编制完成《尚义协鑫 28 兆瓦光伏扶贫电站项目可行性研究报告》。

2、2017 年 12 月 25 日，取得河北省发展和改革委员会文件《企业投资项目备案信息》（冀发改能源备字〔2017〕527 号）。

3、2018 年 2 月 27 日，取得了张家口市行政审批局《关于尚义协鑫 28 兆瓦光伏扶贫电站项目水土保持方案报告书的批复》（张行审〔2018〕60 号）。

4、工程于 2018 年 4 月开工建设，2018 年 9 月完工；表土剥离与回铺、土地整治、种草、抚育等水土保持措施主要于 2018 年 4 月至 7 月完成。

5、2018 年 8 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、监测工作。2019 年 9 月完成了水土保持监理、监测总结报告。

6、2018 年 8 月，建设单位委托天津华北地质勘查局地质研究所编制水土保持设施验收报告。验收单位于 2019 年 9 月编制完成了本项目水土保持设施验收报告。

河北省发展和改革委员会

冀发改能源备字〔2017〕527号

企业投资项目备案信息

尚义协鑫光伏电力开发有限公司关于尚义协鑫 28 兆瓦光伏扶贫电站项目(光伏电站项目备案)项目的备案信息如下:

项目名称: 尚义协鑫 28 兆瓦光伏扶贫电站项目

项目建设单位: 尚义协鑫光伏电力开发有限公司

项目建设地点: 尚义县大营盘乡

主要建设内容及规模: 建设 28 兆瓦光伏电站及相关配套设施。

项目总投资: 20260 万元, 其中项目资本金为 6078 万元, 项目资本金占项目总投资的比例为 30%。

项目信息发生较大变更的, 企业应当及时告知备案机关。

河北省发展和改革委员会

2017 年 12 月 25 日

项目代码: 2017-130000-44-03-002309



张家口市行政审批局

张行审〔2018〕60号

张家口市行政审批局 关于尚义协鑫 28 兆瓦光伏扶贫电站项目 水土保持方案报告书的批复

尚义协鑫光伏电力开发有限公司：

你公司报来的《关于审批尚义协鑫 28 兆瓦光伏扶贫电站项目水土保持方案的请示》（〔2018〕1 号）并附河北环京工程咨询有限公司编制的《尚义协鑫 28 兆瓦光伏扶贫电站项目水土保持方案报告书》（以下简称《报告书》）已收悉。根据相关水土保持法律法规的规定和《报告书》技术评审意见，现批复如下：

一、基本情况。该项目位于尚义县北部大营盘乡二工地村，建设规模 28 兆瓦，由光伏发电区、施工检修道路、非工程区、集

电线路区和施工生产生活区等组成，总占地面积 78.95 公顷，全部为临时占地；建设期土石方挖填总量 2.84 万立方米，其中挖方 1.42 万立方米、填方 1.42 万立方米；总投资 20260 万元，其中土建投资 1530 万元，由尚义协鑫光伏电力开发有限公司投资建设，计划 2018 年开工，总工期 4 个月。

项目区地处坝上高原，内陆河水系，土壤侵蚀类型为风力、水力交错侵蚀，侵蚀强度为轻度，属永定河上游国家级水土流失重点治理区。根据《开发建设项目水土流失防治标准》，确定项目区应按水土流失防治一级标准治理。

二、你公司编制水土保持方案符合国家有关法律法规的规定。同意《报告书》中对主体工程水土保持分析评价意见。

三、同意《报告书》中确定的水土流失防治责任范围总面积为 80.87 公顷、防治目标和防治措施分区布设。经我局批准的《报告书》及批复文件可作为你公司开展水土保持工作的依据。

四、同意《报告书》中水土流失预测和水土保持监测内容和方法，项目建设期间扰动地表面积 41.02 公顷，水土保持设施补偿面积 40.13 公顷。你公司应自行或委托有关机构对建设过程中造成的水土流失进行监测，并将监测情况定期报告当地水行政主管部门。

五、同意《报告书》中水土保持方案实施的保证措施。水土保持工程由你公司组织落实并将水土保持设施作为主体工程的

重要组成部分，按照本《报告书》的相关内容认真落实好水土保持工程的施工和管理，确保水土保持工程发挥效益。

六、同意《报告书》中水土保持工程投资估算的编制依据、方法及结果。该项目水土保持方案估算总投资 225.70 万元，其中工程措施投资 49.47 万元，植物措施投资 40.15 万元，水土保持补偿费 56.18 万元。

七、你公司在项目主体工程建设阶段应当落实以下工作：

1、按照水土保持“三同时”制度要求，将水土保持方案确定的水土保持措施、投资和防治责任落实到下阶段项目主体工程招标合同和施工组织设计之中。

2、委托有资质的监理公司开展水土保持监理工作，加强施工现场管理，严格控制施工扰动范围，加强管理和防护，禁止随意弃渣。

3、应按照《报告书》中水土保持保证措施进行落实，定期向当地水行政主管部门通报水土保持措施实施进度，主体工程投入运行前应组织第三方机构编制水土保持设施验收报告，向社会公开并向我局报备。

八、你要严格按照《报告书》内容开展水土保持工作。本《报告书》经批准后，若建设性质、规模、地点发生较大变化的或方案实施过程中水土保持措施做出较大变更的，你公司应当补充或重新编制水土保持方案，并报我局批准。

九、你公司应当在该《报告书》批准后 15 日内将《报告书》(报批稿)送达张家口市水务局、尚义县水务局，并回执市行政审批局。


张家口市行政审批局
2018 年 2 月 27 日

抄送：河北省水利厅，张家口市水务局，尚义县水务局。

张家口市行政审批局办公室

2018 年 2 月 27 日印发

附件 5

生产建设项目水土保持方案落实情况调查表

(由建设单位填报)

填表单位(盖章): 尚义协鑫光伏电力开发有限公司

填表时间: 2019 年 9 月 10 日

基本情况	项目名称	尚义协鑫 28 兆瓦光伏扶贫电站项目						
	建设(生产)单位	尚义协鑫光伏电力开发有限公司						
	建设地点	张家口市尚义县大营盘乡二工地村						
	项目开工、完工及运行时间	2018 年 4 月开工, 2018 年 9 月完工试运行						
	项目目前实施进度	已完工						
	水土保持管理机构及联系方式	尚义协鑫光伏电力开发有限公司, 赵光 13813350561						
方案编制情况	水保方案编制单位、批复文号	河北环京工程咨询有限公司, 张行审(2018) 60 号						
	方案总投资(万元)	合计	工程措施	植物措施	临时措施	补偿费	水保监理费	水保监测费
		225.70	49.47	40.15	3.43	56.18	15	20
	防治分区及防治责任范围(公顷)	合计	光伏发电区	施工检修道路	非工程区	集电线路	施工生产生活区	
		80.87	60.58	4.64	11.80	3.21	0.52	
	主要水土保持措施	光伏发电区: 光伏阵列区土地整治 5.20hm ² 、种草 5.20hm ² 、抚育 31.93hm ² , 箱式逆变器区表土清理 0.32hm ² 、表土回铺 960m ³ 、种草 0.40hm ² 、抚育 0.40hm ² 、临时遮盖 800m ² 、临时拦挡 500m。 集电线路区: 表土清理 0.54hm ² 、表土回铺 1620m ³ 、种草 0.54hm ² 、抚育 3.20hm ² 、临时遮盖 1000m ² 。 施工检修道路区: 表土清理 1.03hm ² 、表土回铺 3090m ³ 、种草 1.03hm ² 、抚育 1.03hm ² 。 非工程区: 抚育 4.20hm ²						
后续设计落实情况	初步设计(批复部门及时间)	无						
	设计变更(变更数量及工程量)	无						
	是否履行变更手续	/						

水土保持工程实施情况	是否与主体工程同步实施	是						
	各项水土保持措施实施进度	已完工						
	计划完成时间	已完成						
水土保持监测情况	监测单位	河北环京工程咨询有限公司						
	监测开始时间	2018年8月						
水土保持监理情况	监理单位	河北环京工程咨询有限公司						
	监理开始时间	2018年8月						
水土保持投资落实情况	实际完成投资（万元）	合计	工程措施	植物措施	临时措施	补偿费	监理费	监测费
		226.94	61.56	37.61	1.58	56.18	15	20
水土保持设施验收工作开展情况	项目是否完工	已完工						
	自查初验情况	分部工程自查初验情况			合格			
		单位工程自查初验情况			合格			
	计划何时完成水土保持设施验收	2019年9月						
目前存在的主要问题		个别地方植被效果不理想						
整改计划		个别裸地及时补植补种恢复植被，加强水保设施管护						

生产建设项目水土保持监督检查表

2019年9月10日

检查组成员单位	尚义县水务局		
建设（生产）单位	尚义协鑫光伏电力开发有限公司		
项目名称	尚义协鑫28兆瓦光伏扶贫电站项目		
建设单位联系人及电话	赵光 13813350561		
建设单位水土保持管理机构、负责人及电话	尚义元辰新能源开发有限公司, 赵艳峰, 18132519558		
检查时间	2019.9.10	检查地点	现场
项目开工、完工及运行时间	开工: 2018年4月 完工: 2018年9月 运行: 11		
水保方案批复单位、时间及文号	张家口市行政审批局 2018年2月 张行审[2018]60号		
主体工程建设进展情况	完工运行		
水土保持措施实施情况	基本按方案落实		
水土保持监理落实情况	落实		
水土保持监测落实情况	落实		
水土保持补偿费交纳情况	已缴纳		
是否水土保持设施验收？如未验收明确验收计划或时间	完成自验		
目前存在的问题	个别裸地及时补植补种恢复植被		
整改意见及要求	加强后期水土保持设施管护，注意防冲		
检查组组长：孙广宏	被检查单位主管领导：赵光		

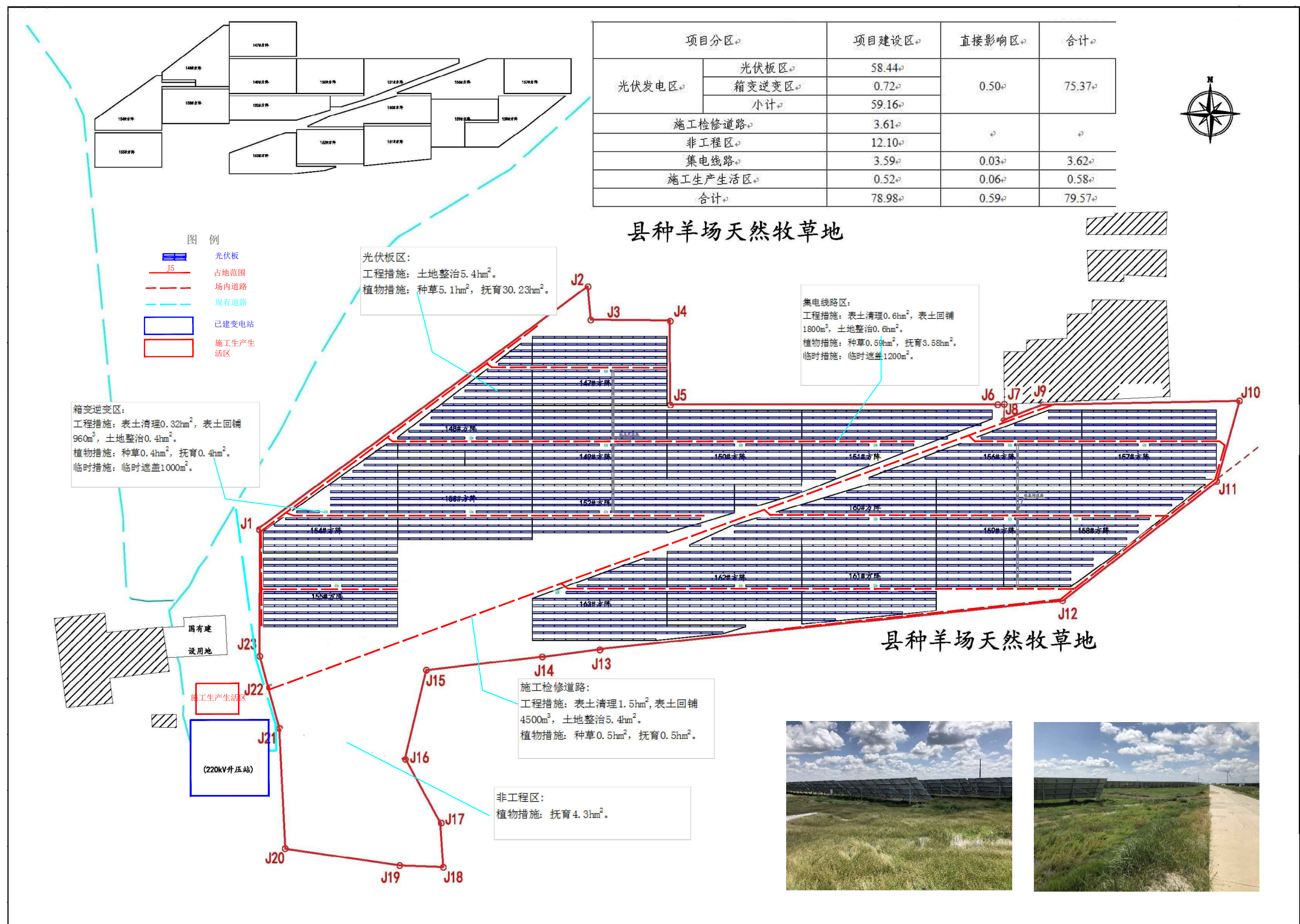
附件 5 重要水土保持单位工程验收照片





附件 6 缴纳水土保持补偿费票据

河北银行网上银行电子回单					
电子回单号：		0219082115245649		打印日期：2019年08月21日	
付款人	付款人账号	10981400001196		收款人账号	50872001040002381
	付款人子账号			收款人子账号	
	付款人名称	尚义协鑫光伏电力开发有限公司		收款人名称	尚义县财政局非税收入汇缴清算账户
	付款人开户行	张家口分行营业部		收款人开户行	中国农业银行股份有限公司尚义县支行
转账金额：RMB 561,800.00			大写：人民币 伍拾陆万壹仟捌佰圆整		
手续费：RMB 10.00			大写：人民币 壹拾圆整		
合计金额：RMB 561,810.00			大写：人民币 伍拾陆万壹仟捌佰壹拾圆整		
用途：	罚款支出		业务种类：	跨行转账	
		流水号：	W00005001381	交易成功日期：	2019-08-21
		验证码：2019-0821-indy			
		备注：无			
记账网点：张家口分行营业部					



附图1 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图