

莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目 水土保持设施验收报告



建设单位：莒南鑫顺风光电科技有限公司

编制单位：莱芜市科源水利勘测设计有限公司

二〇一八年十月

目 录

前 言.....	1
1 项目及项目区概况	3
1.1 项目概况.....	3
1.2 项目区概况.....	6
2 水土保持方案和设计情况	9
2.1 主体工程设计情况.....	9
2.2 水土保持方案	9
2.3 水土保持变更	9
2.4 水土保持后续设计	10
3 水土保持方案实施情况	11
3.1 水土流失防治责任范围.....	11
3.2 水土保持措施总体布局.....	11
3.3 水土保持设施完成情况.....	12
3.4 水土保持投资完成情况.....	18
4 水土保持工程质量	20
4.1 质量管理体系	20
4.2 各防治分区水土保持工程质量评价.....	23
4.3 总体质量评价	27
5 项目初期运行及水土保持效果	28
5.1 运行情况.....	28
5.2 水土保持效果.....	28

5.3 公众满意度调查	30
6 水土保持管理.....	32
6.1 组织领导	32
6.2 规章制度	32
6.3 建设管理	32
6.4 水土保持监测	33
6.5 水土保持监理	34
6.6 水土保持补偿费缴纳情况.....	35
6.7 水土保持设施管理维护	35
7 结论.....	36
7.1 结论.....	36
7.2 遗留问题安排	37
8 附件和附图.....	38

附件 1 验收报告编制工作委托书

附件 2 项目发改委文件

附件 3 土地文件

附件 4 水土保持方案批复

附件 5 水土保持补偿费收据

附件 6 验收材料附件

附图 1 地理位置图

附图 2 项目水土保持竣工验收图

前 言

莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目位于山东省临沂市莒南县岭泉镇前、后左山村，站址中心位于北纬 35°13'，东经 118°42'，站址东侧有 225 省道通过。

莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目装机容量为 10MWp，建设一座 35KV 升压站、综合楼等，电池组件方阵以 1.25MWp 为一个子单元并网发电，共 8 个单元。建设 1 回 35KV 电压等级架空线路接入 220KV 天马变电站 110KV 母线侧。

项目总占地面积 17.88hm²，其中 0.66hm² 为永久占地，剩余 17.22hm² 为项目建设单位向当地政府部门租赁使用的土地，租赁年限为 25 年。本项目占地类型为其它土地（空闲地）。

莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目总投资 11422.32 万元，其中土建工程投资 2630.96 万元，其中 20% 为资本金，80% 为银行贷款。

主体工程于 2016 年 8 月开工，2018 年 5 月完工，总工期 22 个月。

项目区位于低山丘陵区，属暖温带半湿润大陆性季风气候区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，侵蚀强度为轻度侵蚀，方案计列土壤侵蚀模数背景值 600t/(km²·a)，属于沂蒙山泰山国家级水土流失重点治理区。

根据《中华人民共和国水土保持法》和《山东省水土保持条例》等有关法律、法规的要求，莒南鑫顺风光电科技有限公司于 2015 年 10 月委托临沂市绿鑫水土保持工程设计有限公司编制《莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目水土保持方案报告书》。

2015 年 10 月，方案编制单位完成了《莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目水土保持方案报告书》（送审稿）。

2015 年 10 月 28 日，临沂市水利局主持召开了本项目水土保持报告书的审查会，按照专家组审查意见，建设单位经过和方案编制单位以及主体工程设计单位充分沟通的基础上，督促方案编制单位对报告书进行了修改完善，最终完成了报告书（报批稿）的编制。

2015 年 11 月 9 日，临沂市水利局以临水许[2015]18 号文对《莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目水土保持方案报告书》（报批稿）进行了批复。

建设单位在建设过程中采取了一系列的水土保持措施减少水土流失，主要防治措施：工程措施为土地整治、排水工程、表土剥离及回填、铺撒碎石等；植物措施为栽植乔木及灌木、撒播种草等；临时措施为临时编织袋拦挡、临时排水、防尘网覆盖、临时沉沙池等。对工程施工阶段可能产生的水土流失危害进行了有效控制。

水土保持设施中的工程措施、临时措施与主体工程同步进行，植物措施部分略滞后于主体工程，但主体工程完成一项，绿化工程紧随其后。

实际水土保持投资合计为 68.02 万元，其中工程措施投资 12.12 万元，植物措施投资 4.29 万元，临时措施投资 0.60 万元，独立费用投资 28.94 万元，实际缴纳水土保持补偿费 20.70 万元。实际完成投资较水土保持方案投资减少 74.60 万元。

验收报告编制单位按照《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》（水利部第 365 号文）的规定及批复的水土保持方案，经过与实地对照，对水土保持方案实施情况进行了验收，认为水土保持设施基本达到了竣工验收的条件和要求，并编写了《莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目水土保持设施验收报告》。

在报告编写过程中得到各级水土保持业务部门、专业技术人员的大力协助，在此特表示衷心的感谢。

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目位于山东省临沂市莒南县岭泉镇前、后左山村，站址中心位于北纬 35°13′，东经 118°42′，站址东侧有 225 省道通过。

1.1.2 主要技术指标

莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目主要建设内容包括：光伏电站场区内光伏阵列、35kV 升压站、输电线路等。

本项目包含 8 个光伏发电单元，总装机容量 10MWp，年平均上网电量 11371.8MWh，配套设施包括新建一处 35KV 升压站，综合楼、组件支架安装及基础、场内道路等内容。场外道路直接进入主控建筑区内，进场道路由站址现有“村村通”道路向东引接后接至 225 省道，光伏组件区内部道路为纵横道路，便于安装维修。

本项目实际占地面积 17.88hm²，占地类型为其它土地（空闲地），其中主控建筑区占地 0.66hm²，光伏组件区占地 17.21hm²，输电线路区占地 0.01hm²。

1.1.3 工程投资

本项目总投资 11422.32 万元，其中土建工程投资 2630.96 万元，贷款 9137.87 万元，其余由建设单位自筹解决。

1.1.4 项目组成及布置

本工程主要由主控建筑区、场内道路区、光伏组件区、输电线路区组成。

（一）主控建筑区

主控建筑区主要的建(构)筑物为综合楼、门卫室、35kV 配电室、水泵房等，其中综合楼建筑为一层，砖混结构，建筑面积为 783.6m²，其东侧布置配电室、EVG 室等配电设施，四侧布置水泵房，综合楼为单层布置，其内部设置有办公室、厨房及餐厅宿舍等。门卫室为砖混结构，层高约 3.3m；水泵房上部结构采用砖混结构，现浇钢筋混凝土板；下部水池结构为现浇钢筋混凝土水池，并做防渗处理；35kV 配电室上部为砖混结构，基础采用天然地基条形基础。根据现场

地形，主控建筑区位于光伏组件区东北角。

本区占地面积 0.66hm^2 ，与方案计列占地面积相同。

（二）场内道路区

本区在方案编制时主要为新建检修道路，道路长 3000m ，设计主要为水泥硬化路面，设计为 6m 、 4m 两种宽度。实际光伏板区的布设与方案布设时有变化，为节约用及地方便施工，光伏板基本沿原有道路布设，箱变距离道路较近，未新建检修道路。

本区占地面积 0.00hm^2 ，比方案计列占地面积减少 1.56hm^2 。

（三）光伏组件区

光伏组件区包括电池组件列阵、逆变器、箱变及检修通道等，电池组件列阵由 8 个 1.25MWp 光伏分系统组成。每个 1.25MWp 光伏发电分系统设一个逆变器室，逆变器室处于光伏列阵中间位置，共 8 座逆变器室，共 272 台逆变器，44 台汇流箱。箱变布置在逆变器室一边，光伏阵列之间有宽度为 4m 的通道，不会对电池组件产生影响。光伏电池板支架基础采用了灌注桩基础方案。基础用钢筋混凝土现浇，预埋安装地脚螺栓。逆变器室布置在电站的光伏组件区内，共 8 座，分散布置，为地上一层建筑物，采用砖混结构，屋面采用现浇钢筋混凝土楼板，单座逆变器室面积 15.75m^2 。电气设备之间均为软连接，因此对地基基础的变形控制无要求。场区的电缆采用电缆沟直埋方式。

本区占地面积 17.21hm^2 ，全部为临时占地，比方案计列占地面积增加 2.19hm^2 。

（四）输电线路区

本项目送电线路为 1 回 35kV 线路接入 220kV 天马变电站。新建 1 回 35kV 架空输电线路长 4km ，选用 LGJ-185 型导线。本线路工程选用单杆、三连杆。

本区占地面积 0.01hm^2 ，全部为永久占地，与方案计列占地面积一致。

1.1.5 施工组织及工期

（一）施工道路

本区施工道路采用原村庄道路，未新建专门的道路。道路相关水土保持责任由道路建设方承担，本项目未涉及施工道路水保措施的布设。

（二）施工场地布置

本项目施工生产生活区没有另外租地，利用站区内空地合理规划施工区方案。按照先土建、后安装的原则，采用时间差，调整土地与安装的用地矛盾，加强土建与安装的良好合作，做到一地多用。综合办工楼利用其空地作为施工场地，同时兼顾光伏板贮存场地及中转地。几个施工队同时施工，加快了安装进度。占用的光伏板场地最后施工，在施工完支架之后拆除大部分施工机具，留待安装光伏板及逆变器。本项目临时施工生产生活区设置在待绿化空地，待项目建设完成后恢复绿化。

(三) 项目工期

主体工程于2016年8月开工，2018年5月完工，总工期22个月。

1.1.6 土石方情况

项目区内总挖方2.07万 m^3 （工程建设2.01万 m^3 ，表土剥离0.06万 m^3 ），填方2.07万 m^3 （工程建设2.01万 m^3 ，表土回填0.06万 m^3 ），无借方，无弃方。土石方平衡表见表1-1。

表1-1 本项目土石方平衡表 单位：万 m^3

防治分区		挖方	填方	调出方		调入方		借方		弃方	
				数量	去向	数量	来源	数量	来源	数量	去向
①主控建筑区	工程建设	0.25	0.12	0.13	③						无弃方
	表土剥离	0.06	0.02	0.04	③						
	小计	0.31	0.14	0.17		0.00		0.00		0.00	
②场内道路区	工程建设	0.00	0.00								
	表土剥离	0.00	0.00								
	小计	0.00	0.00	0.00		0.00		0.00		0.00	
③光伏组件区	工程建设	1.75	1.88			0.13	①				
	表土剥离	0.00	0.04			0.04	①				
	小计	1.75	1.92	0.00		0.17		0.00		0.00	
④输电线路区	工程建设	0.01	0.01								
	表土剥离	0.00	0.00								
	小计	0.01	0.01	0.00		0.00		0.00		0.00	
合计	工程建设	2.01	2.01	0.13		0.13					
	表土剥离	0.06	0.06	0.04		0.04					
	小计	2.07	2.07	0.17		0.17		0.00		0.00	

1.1.7 征占地情况

莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目实际占地 17.88hm²，永久占地 0.66 hm²，临时占地 17.22 hm²。占地类型为其它土地（空闲地）。

1.1.8 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目占地类型为其它土地（空闲地），不存在拆迁安置问题和专项设施改建问题。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

莒南县（含临港经济开发区）属鲁东南丘陵区，为胶南隆起的一部分。总体地势东高西低，东部是北高南低，并向东南和西南呈脊背状倾斜。

全县大致分为低山丘陵区、剥蚀丘陵区、岭下平地 and 洪积—冲积平原区四种地貌类型。其中海拔高度在 100m 以上、坡度大于 8°的低山丘陵区面积约为 526-700km²，占全县总面积的 30-40%；海拔高度低于 100m，坡度低于 3°至 5°的剥蚀丘陵区面积约为 526-613km²，占全县总面积的 30-35%；岭下平地主要分布于县境东部的山前平地、岭间平地及沿河谷地，多与低山丘陵和剥蚀丘陵相间分布。

莒南县（含临港经济开发区）跨胶南地体和沂沭断裂带，亚洲东部著名的郯（城）庐（江）巨型断裂带呈北北东向通过县境西部。沂沭断裂带最东侧的分支断裂昌邑--大店断裂将县境地分为两部分，断裂带以东为“胶南地体”，它是扬子板块和华北板块的碰撞带，地体的基底结晶岩系为元古界胶南群；断裂以西为“沂沭断裂带”。两个地质构造单元在地层、构造、岩浆岩等方面，具有显著差异。

莒南县（含临港经济开发区）植被以农作物为主，人工林、次生稀疏乔木林、灌木林和草本植物群落为辅。其中木本植物 54 科，218 种，乔木以火炬松、黑松、赤松、刺槐、泡桐、毛白杨、苦楝、臭椿、柳树、枫杨、水杉、欧美杨类、苹果、梨、桃、杏、李、板栗、柿子、枣、车梁木、桑、侧柏、银杏、杜仲、香椿等为主；灌木以杞柳、紫穗槐、白蜡、金银花、花椒、连翘、迎春、葡萄、胡枝子、小叶锦鸡儿、胡颓子、华北绣线菊、算盘子等为主；草本以黄

被草、白羊草、结缕草、茅草、马唐、狗尾草等为主。森林覆盖率达 36.96%。

莒南县（含临港经济开发区）共分为 7 个土类、13 个亚类、15 个土属、44 个土种。其中粗骨土占可利用土地面积的 42.50%；棕壤占可利用土地面积的 35.27%，潮土占可利用土地面积的 13.19%；褐土占可利用土地面积的 2.73%；水稻土、砂姜黑土分别占可利用土地面积的 4.40%和 1.44%；石质土占可利用土地面积的 0.47%。县境内土壤由东向西，逐步向褐土带过渡分布，路镇西部、岭泉、筵宾、大店、道口等乡镇由于岩层复杂，均分布有小片褐土。另外，又由于沭河贯穿其中，两岸分布有以冲积为主的潮土。

土壤质地包括砂土、砂壤、轻壤、中壤和重壤五个类型。其中砂土占可利用土地面积的 45.99%；砂壤土占可利用土地面积的 30.42%；轻壤土面积占可利用土地面积的 13.58%，中壤土占可利用土地面积的 8.41%；重壤土占可利用土地面积的 1.59%。

项目区土壤类型为棕壤土，土壤侵蚀类型为水力侵蚀，侵蚀强度为轻侵蚀。项目占地存在可剥离表土，剥离深度 0.2m，剥离量 0.06 万 m³。

莒南县（含临港经济开发区）水文情况复杂，河流纵横短急，发源于本县的大小河流 322 条，过境河道 1 条，总长度 1708km。沭河水系位于县境西、北部，流域面积 902km²，占全县总面积的 51.4%，主要支流有浚河、鸡龙河。项目区临近鸡龙河，自东向西从莒南县经过，项目建设对河流无影响。

本项目东侧紧挨鸡龙河，属沭河一级支流。自鸡山南麓，经涝坡镇、十字路镇、岭泉镇，于板泉镇大白常村西汇入沭河。河道长度为 37.9km，流域面积 307.5km²。

莒南县（含临港经济开发区）属暖温带半湿润大陆性季风气候，四季分明，雨热同期。春季干旱多风，夏季湿热多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷干燥。

多年平均降水量 838.8mm，雨季多集中在 6-9 月份，占全年降雨量的 74%，最大年降水 1219mm，最小年降水 539.2mm，多年最大 1 日降雨量 300.1mm（1974.8.13），多年最大 1h 降雨量 83.6mm（2001.8.4），多年最大 10min 降雨量 34.7mm（1974.7.24），降水空间分布特点为东西部多，中部少；年均蒸发量 1000~1100mm；多年平均风速 3.3m/s，以东南风、西南风、东北风为主；多年平均气温 12.7℃，极端最高气温 38.9℃，最低气温-19.2℃；多年平均相对

湿度 70%；多年平均日照时数 2459h；年均无霜期 198d；最大冻土深 37cm。

1.2.2 水土流失及防治情况

本项目为建设类新建项目，位于莒南县岭泉镇，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》（办水保 188 号文）和《山东省水利厅关于发布省级水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（鲁水保字 [2016]1 号）确定项目区属于沂蒙山泰山国家级水土流失重点治理区。根据《全国水土保持区划（试行）》，确定项目区在全国水土保持区划中属北方土石山区-泰沂及胶东山地丘陵区-鲁中南低山丘陵土壤保持区。按照《开发建设项目水土流失防治标准》，根据批复的水土保持方案的防治目标确定本项目执行建设类项目一级防治标准。项目区容许土壤流失量为 $200t/(km^2 \cdot a)$ 。

项目区水土流失以水力侵蚀为主，土壤侵蚀模数背景值为 $600t/(km^2 \cdot a)$ ，根据《北方土石山区水土流失综合治理技术标准》，项目区土壤侵蚀强度为轻度侵蚀。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计情况

(1) 《莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目可行性研究报告》(中国中元国际工程有限公司, 2014 年 4 月);

(2) 《山东省莒南县建设项目登记备案证明》(莒南县发展和改革委员会, 登记备案号: 莒南发改投资[2016]40 号, 2016 年 4 月 22 日);

(3) 《关于莒南鑫顺风岭泉镇 20MWp 光伏并网发电项目用地的预审意见》(临国土资字[2014]176 号, 2014 年 10 月 29 日);

(4) 《莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目竣工图》(上海艾能电力工程有限公司, 2018 年 5 月)。

2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》和《山东省水土保持条例》等有关法律、法规的要求, 莒南鑫顺风光电科技有限公司于 2015 年 10 月委托临沂市绿鑫水土保持工程设计有限公司编制《莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目水土保持方案报告书》。

2015 年 10 月, 方案编制单位完成了《莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目水土保持方案报告书》(送审稿)。

2015 年 10 月 28 日, 临沂市水利局主持召开了本项目水土保持报告书的审查会, 按照专家组审查意见, 建设单位经过和方案编制单位以及主体工程设计单位充分沟通的基础上, 督促方案编制单位对报告书进行了修改完善, 最终完成了报告书(报批稿)的编制。

2015 年 11 月 9 日, 临沂市水利局以临水许[2015]18 号文对《莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目水土保持方案报告书》(报批稿)进行了批复。

2.3 水土保持变更

随着主体工程设计的深入及施工过程中实际情况的变化和需要, 部分水土保持工程的工程量有所增减。该项目实施的工程措施共计完成土地整治 16.75hm²、排水沟 371m、表土剥离及回填 600m³、铺撒碎石 600m³; 植物措施共计栽植乔木 30 株、灌木 65 株、撒播种草 16.72hm²; 临时措施共计完成编织袋拦挡 10m³、

临时排水 180m，防尘网覆盖 222m²、临时沉沙池 1 处。比对批复水保方案，各项措施只是在工程量略有增减，不涉及重大变更。

由于水土保持工程的实施，施工破坏的林草植被和裸露面积基本上都进行了绿化或硬化，有效地遏制了水土流失，生态环境得到了改善。目前，各项水土保持设施运行良好，没有出现新的水土流失问题。

2.4 水土保持后续设计

本工程主体工程初步设计中，对于水土保持部分进行专章设计。2016 年 8 月，苏州爱康能源工程技术有限公司绘制完成莒南鑫顺风光伏场区施工图，建设单位按照水土保持初步设计内容进行了具体施工。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

项目竣工后，建设单位组织人员对项目水土保持建设情况进行验收，通过实地测量核实及施工图的量算，确定本工程施工期实际扰动范围为 17.88hm²。实际扰动面积比方案批复的项目建设区的增加 0.63hm²。

扰动面积变化原因：

- 一、主控建筑区：本区域实际扰动面积与方案计列面积相同，未发生变化。
- 二、场内道路区：场内道路采用村庄原有道路，项目未新建道路，该区域面积为零。
- 三、光伏组件区：根据实际情况，本区域实际扰动面积较批复方案面积增加 2.19hm²。
- 四、输电线路区：扰动面积未出现变动。

直接影响区是在项目建设区以外，因工程建设，可能超出项目建设区并对周边可能产生水土流失及其直接危害的区域，不属于项目建设的实际扰动的范围。因此本工程实际扰动的水土流失范围只计列建设区面积。

防治责任范围详见表 3-1。

表 3-1 本工程实际的与方案批复的水土流失防治责任范围对比表

建设项目分区	批复方案扰动面积			实际扰动面积			数量增减
	永久占地	临时占地	小计	永久占地	临时占地	小计	
主控建筑区	0.66	0.00	0.66	0.66	0.00	0.66	0.00
场内道路区	0.00	1.56	1.56	0.00	0.00	0.00	-1.56
光伏组件区	0.00	15.02	15.02	0.00	17.21	17.21	2.19
输电线路区	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00
合计	0.66	16.59	17.25	0.66	17.22	17.88	0.63

3.2 水土保持措施总体布局

根据批复的《莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目水土保持方案报告书》（报批稿），将主体工程划分为 4 个防治分区，分别为主控建筑区、场内道路区、光伏组件区及输电线路区。实际实施的水土保持措施体系见图 3-1。

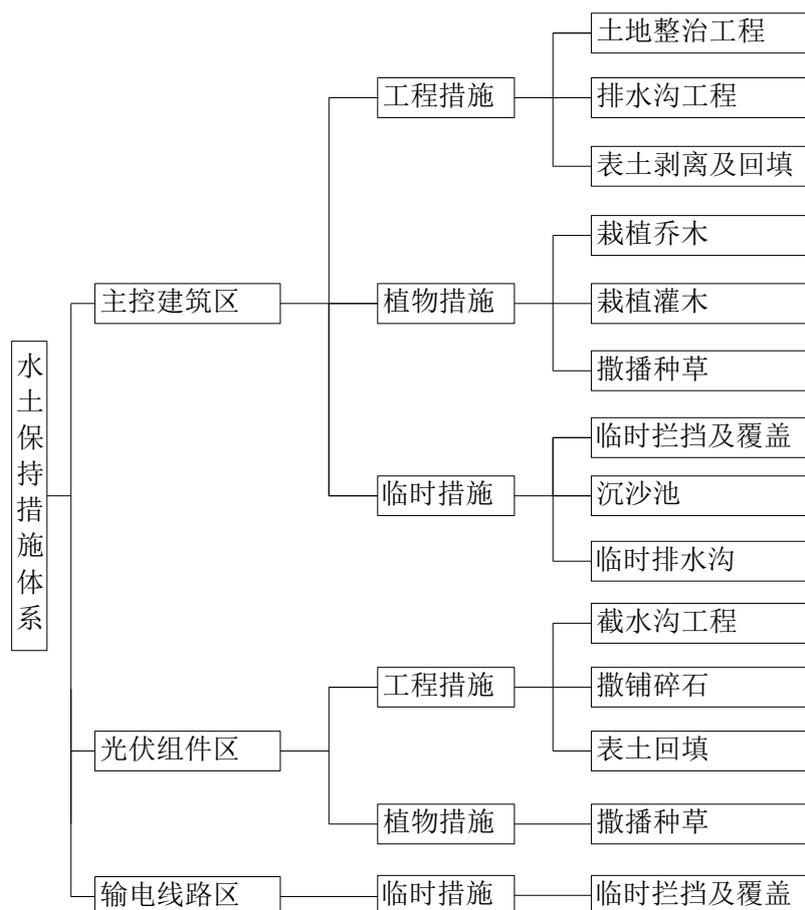


图 3-1 实际实施的水土保持措施体系

3.3 水土保持设施完成情况

3.3.1 工程措施完成情况

(一) 工程措施完成量

莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目施工期间主要采取水土保持工程措施为土地整治、排水工程、表土剥离、撒铺碎石等。

一、主控建筑区：整地面积为 0.03hm^2 ，截排水沟 191m，表土剥离 600m^3 ，表土回填 200m^3 。

实施时间：场地整治 2016 年 8 月、2016 年 11 月、2017 年 2 月，截排水沟 2017 年 2 月-2017 年 5 月；表土剥离 2016 年 11 月；表土回填 2017 年 9 月；

二、场内道路区：项目场内道路为原村庄道路，项目未新建道路，相关区域内水土保持工程量为零。

三、光伏组件区：截水沟工程 140m，土地整治 16.72hm^2 ，铺撒碎石 600m^3 ，表土回填 400m^3 。

实施时间：截水沟工程 2016 年 9 月、2017 年 1 月；铺撒碎石工程 2017 年 9 月、2018 年 2 月；土地整治 2016 年 8 月、2016 年 11 月、2017 年 2 月，表土回填 2017 年 9 月。

（二）工程量分析

本工程实际完成的工程量与方案设计的工程量相比存在差异，变化的主要原因：

（1）主控建筑区

①土地整治工程：本区方案设计所需整地面积 0.03hm^2 ，实际整地约 0.03hm^3 ，根据实际情况略有调整，整地面积与方案设计基本一致。

②截排水沟：建设单位依据实际需要调整了截排水沟长度，实际工程量小于方案设计工程量。

③表土剥离及回填：主控建筑区面积未发生改变，表土剥填量与方案基本相同。

（2）场内道路区

项目场内道路为原村庄道路，项目未新建道路，相关区域内水土保持工程量为零。

（3）光伏组件区

①撒铺碎石工程：本区对太阳能光伏板下地面改用撒播种草措施，铺撒碎石量减少；

②截排水沟：建设单位依据实际需要调整了排水沟长度，实际工程量小于方案设计工程量。

③表土剥离及回填：方案设计表土回填于场内道路区，但由于项目未新建道路，多余表土回填至光伏组件区绿化部分，共 400m^3 。

本工程措施实施工程量与设计量对比见表 3-2。

表 3-2 水土保持工程措施实施工程量与设计量对比表

本工程工程措施实际完成量与设计量对比情况表				
工程或费用名称	单位	方案工程量	实际工程量	变化量 (+/-)
第一部分：工程措施				
一、主控建筑区				
1.土地整治工程				
(1) 全面整地	hm ²	0.03	0.03	0.00
2.排水沟工程				
(1) 土方开挖	100m ³	1.50	0.96	-0.54
(2) 土方回填	100m ³	0.49	0.31	-0.18
(3) 浆砌块石	100m ³	0.65	0.00	-0.65
(4) M10 水泥砂浆抹面	100m ²	3.37	0.00	-3.37
3.表土剥离及回填				
(1) 表土剥离	100m ³	6.00	6.00	0.00
(2) 表土回填	100m ³	2.00	2.00	0.00
二、场内道路区				
1.土地整治工程				
(1) 场地整治	hm ²	0.30	0.00	-0.30
2.截水沟工程				
(1) 土方开挖	100m ³	10.19	0.00	-10.19
(2) 土方回填	100m ³	1.96	0.00	-1.96
(3) 浆砌块石	100m ³	4.63	0.00	-4.63
(4) M10 水泥砂浆抹面	100m ²	19.68	0.00	-19.68
3.排水沟工程				
(1) 土方开挖	100m ³	11.45	0.00	-11.45
(2) 土方回填	100m ³	3.74	0.00	-3.74
(3) 浆砌块石	100m ³	4.91	0.00	-4.91
(4) M10 水泥砂浆抹面	100m ²	25.71	0.00	-25.71
5.表土剥离及回填				
(1) 表土剥离	100m ³	13.00	0.00	-13.00
(2) 表土回填	100m ³	17.00	0.00	-17.00
三、光伏组件区				
1.截水沟工程				
(1) 土方开挖	100m ³	9.98	1.80	-8.18
(2) 土方回填	100m ³	1.92	0.45	-1.47
(3) 浆砌块石	100m ³	4.53	0.00	

本工程工程措施实际完成量与设计量对比情况表				
工程或费用名称	单位	方案工程量	实际工程量	变化量 (+/-)
(4) M10 水泥砂浆抹面	100m ²	19.28	0.00	-19.28
2.铺撒碎石工程				
(1) 铺撒碎石	100m ³	20	6.00	-14.00
3.土地整治工程				
(1) 全面整地	hm ²	0.00	16.72	16.72
4.表土剥离及回填				
(1) 表土回填	100m ³	0.00	4.00	4.00

3.3.2 植物措施完成情况

(一) 植物措施完成量

莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目施工期间主要采取的植物措施为栽植乔木及撒播种草、栽植乔木、栽植小乔木等。

(1) 主控建筑区

主控建筑区绿化面积为 0.05hm²，植物措施包括栽植垂丝海棠 30 株，火棘 50 株，龟甲冬青 15 株，高羊茅 0.03hm²。

实施时间：2018 年 3 月。

(2) 场内道路区

项目场内道路为原村庄道路，项目未新建道路，本区内水土保持工程量为零。

(3) 光伏组件区

撒播种草 16.72hm²。

实施时间：2017 年 6 月。

本工程植物措施实施工程量与设计量对比见表 3-3。

表 3-3 水土保持植物措施实施工程量与设计量对比表

工程或费用名称	单位	方案工程量	实际工程量	变化量 (+、-)
第二部分：植物措施				
一、主控建筑区				
(1) 栽植乔木				
①垂丝海棠	100 株	0.25	0.30	0.05
(2) 栽植灌木				
①龟甲冬青	100 株	0.13	0.15	0.02
②火棘	100 株	0.58	0.50	-0.08
(3) 撒播种草				
①高羊茅	hm ²	0.03	0.03	0.00
二、场内道路区				
(1) 栽植小灌木				
①小叶女贞	100 株	2.00	0.00	-2.00
②红叶小檗	100 株	2.00	0.00	-2.00
(2) 撒播种草				
①高羊茅	hm ²	0.30	0.00	-0.30
三、光伏组件区				
(1) 撒播种草				
①高羊茅	hm ²	0.00	16.72	16.72

(二) 工程量分析

工程实际完成的工程量与方案设计的工程量相比存在差异,变化的主要原因

为:

项目水土保持方案从水土保持的角度给出推荐方案,建设单位为营造更舒适的环境,特别注重绿化环境建设,选用了部分水土保持方案推荐的树种。

方案编制时,未将主体设计的光伏组件区的绿化措施投资计入水土保持投资,本次验收根据实际情况将主体设计的绿化措施界定为水土保持措施且计入水土保持投资。

(1) 主控建筑区

本区共栽植乔木 30 棵,全部为垂丝海棠;栽植灌木 65 棵,其中 15 棵龟甲冬青,50 棵火棘;撒播种草 0.03hm²。

(2) 场内道路区

本区植物措施由道路建设单位负责,本项目无植物措施工程量。

(3) 光伏组件区

本区方案设计以铺撒碎石为主，实际施工过程中为保证水土保持效果，对光伏板区域改用撒播种草措施，工程量与方案设计差别较大，共撒播种草面积 16.72 hm²。

增加光伏组件区撒播种草措施，减少铺撒碎石工程量，更有利于保障光伏组件区水土保持效果。

3.3.3 临时措施完成情况

(一) 临时措施完成量

莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目施工期间主要采取的临时措施为临时道路及排水、临时拦挡及覆盖、临时沉沙池、表土剥离及回填。

一、主控建筑区：编织袋拦挡 10m³、防尘网覆盖 230m²；临时沉沙池挖方量 4m³，砌砖量 1m³。

二、输电线路区：防尘网覆盖 20m²；

实施时间：临时拦挡及覆盖 2016 年 10 月~2018 年 1 月；临时沉沙池 2017 年 3 月；临时排水 2017 年 3 月~2017 年 11 月。

(二) 工程量分析

工程实际完成的工程量与方案设计的工程量相比存在差异，变化的主要原因为：

(1) 主控建筑区

临时拦挡措施量根据实际情况与方案计列的略有调整；

(2) 输电线路区

临时拦挡措施量及临时排水措施量根据实际情况与方案计列的略有调整；

临时措施实施数量见表 3-4。

表 3-4 水土保持临时措施实际完成量统计表

工程或费用名称	单位	方案工程量	实际工程量	变化量 (+/-)
第三部分：临时工程				
A、临时工程				
一、主控建筑区				
1、临时拦挡及覆盖措施				
(1) 编织袋拦挡	100m ³	0.10	0.10	0.00
(2) 防尘网覆盖	100m ²	2.02	2.30	0.28
2、沉沙池措施				
(1) 砌砖	100m ³	0.01	0.01	0.00
(2) 土方开挖	100m ³	0.04	0.04	0.00
3、临时排水沟措施				
(1) 土方开挖	100m ³	0.09	0.09	0.00
二、场内道路区				
1、临时拦挡及覆盖措施				
(1) 编织袋拦挡	100m ³	0.21	0.00	-0.21
(2) 防尘网覆盖	100m ²	4.33	0.00	-4.33
2、沉沙池措施				
(1) 土方开挖	100m ³	0.07	0.00	-0.07
(2) 砌砖	100m ³	0.03	0.00	-0.03
3、临时排水沟措施				
(1) 土方开挖	100m ³	0.19	0.00	-0.19
三、输电线路区				
1、临时拦挡及覆盖措施				
(1) 防尘网覆盖	100m ²	0.20	0.20	0.00
B、其他临时措施	%	87.8	11.21	-76.59

3.4 水土保持投资完成情况

建设单位结合主体工程施工进度，通过招投标、施工等程序，对水土保持措施进行了实施，根据工程监理资料、合同资料和工程实施结算资料核实分析，本项目实际完成的水土保持投资合计为 67.79 万元，其中工程措施投资 10.25 万元，植物措施投资 4.29 万元，临时措施投资 0.60 万元，独立费用投资 28.94 万元，实际缴纳水土保持补偿费 20.70 万元。实际完成投资较水土保持方案投资减少 70.05 万元。最终实际完成水土保持投资以财务审计报告为准。

表 5-5 水土保持投资变化情况表 单位: 万元

工程或分区名称	方案投资	实际投资	变化量 (+/-)
第一部分: 工程措施	86.72	12.12	-74.60
一、主控建筑区	2.83	0.50	-2.32
二、场内道路区	35.87	0.00	-35.87
三、光伏组件区	48.02	11.61	-36.41
四、输电线路区	0.00	0.00	0.00
第二部分: 植物措施	1.03	4.29	3.26
一、主控建筑区	1.03	0.96	-0.07
二、场内道路区	0.00	0.00	0.00
三、光伏组件区	0.00	3.33	3.33
四、输电线路区	0.00	0.00	0.00
第三部分: 施工临时工程	1.74	0.60	-1.14
A、临时防护工程	0.42	0.43	0.01
一、主控建筑区	0.42	0.43	0.01
二、场内道路区	0.00	0.00	0.00
三、光伏组件区	0.00	0.00	0.00
四、输电线路区	0.00	0.00	0.00
B、其它临时工程	1.32	0.17	-1.15
第四部分 独立费用	22.60	28.94	6.34
一、建设单位管理费	0.00	0.24	0.24
二、工程建设监理费	4.00	4.00	0.00
三、勘测设计费	4.60	3.70	-0.90
四、水土保持监测费	5.00	12.00	7.00
五、水土保持设施竣工验收费	9.00	9.00	0.00
第一至第四部分合计	112.08	45.94	-66.14
预备费	3.36	1.38	-1.98
其中: 基本预备费	3.36	1.38	-1.98
静态总投资	115.45	47.32	-68.13
水土保持补偿费	20.70	20.70	0.00
总投资	136.15	68.02	-68.13

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 施工单位质量保证体系

水土保持工程的建设选择管理先进、施工经验丰富、信誉良好的施工单位进行施工，这些施工企业，都有一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。

（1）项目部按 GB/T19001-2000《质量管理体系要求》、单位管理手册及程序文件要求建立质量保证体系，编制《施工组织设计》及其他质量保证措施文件并提交项目法人和监理工程师，以便监理工程师在工程中监督检查实施情况。健全质量管理组织机构，配备足够和适任的质检人员。严格执行标准、规范、设计文件、项目法人制定的实施办法以及监理工程师依据合同签发的一切指令。

（2）建立健全质量风险机制，实行“质量风险抵押金”制，签定内部质量合同，质量工作优秀，无质量事故者，加倍奖励，否则没收抵押金并加倍处罚。

（3）质量管理实行问责制，强化质量过程管理，并提高工程质量一次通过率。使责任落实到每一个人。如有不合格项便依据相应条款给予施工班组经济处罚，检验一次性通过的将给予一定的奖励，从而保证了分项工程验收一次通过率，也有效控制了施工进度。

（4）积极配合并接受监理工程师按规定对工程进行的质量监督工作。分部、分项工程的质量检验，应提前一段时间书面通知监理工程师并按其规定的日期进行，认真听取意见并及时改进。按规定进行质量检查和中间验收，隐蔽工程和关键工序应对过程进行连续监控。

（5）施工过程按程序文件实行“三检制”，设立质量管理 R、H、W 点，并对管理点实施有效控制。事故处理实行“四不放过”原则。特殊工序作业人员需经

专业培训，考试合格后持证上岗。

(6) 施工记录必须按原始记录由施工人员填写，填写人和审核人应对施工记录的及时性、真实性、准确性和完整性负责，并经监理工程师检查合格签署意见。

(7) 对不合格分项、分部工程必须进行返工。严禁不合格分项工程流入下道工序，有关责任人要针对出现不合格的原因采取必要纠正和预防措施。

(8) 施工结束时，作好施工场地的清理工作，所有的施工临建必须清理干净，不留任何施工垃圾。

在整个项目的实施过程中，由于领导重视，措施得力，体系健全、管理严格、全员牢固树立“质量第一”的指导思想，把质量工作作为重点的工作来抓，有力地保证了质量工作的顺利开展，为整个工程的创优打下了坚实的基础。

4.1.2 建设单位质量保证体系

莒南鑫顺风光电科技有限公司作为莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目的企业法人，专门成立了以单位领导为组长的“莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目领导小组”，领导和协调本工程建设，并负责签订莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目的设计、施工、监理、调试等工程合同，行使管理职能，同时全面组织协调水土保持工程的实施工作。

莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目管理处在莒南鑫顺风光电科技有限公司的领导下，制订了《莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目质量管理暂行办法》、《莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目施工质量奖惩考核办法》等工程管理制度，依照国家基建体制改革的要求严格按照“五制”（项目法人责任制、招投标制、监理制、合同制、资本金制）的模式进行规范化的管理。加强了工程过程控制，在设计、设备和大宗材料的采购、施工、检测与调试等各环节实行全过程的质量控制和监督。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。为保证质量，首先提高施工图的质量，将水土保持方案的措施落实到施工图中，优化设计、合理布局；管理处还经常参加施工单位质量保证体系、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；为及时掌握质量信息，加强质量管理，在工程建设过程中，管理处实时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 监理单位质量控制

主体监理单位负责工程全过程的监理工作，水土保持监理随主体工程监理一并开展。监理单位先后编制完成了监理规划、专业监理实施细则等一系列规范性文件用于指导监理工作，制定了监理工作流程及监理岗位职责，并做好竣工资料的整理工作。

为保证驻地项目监理部的工作质量，驻地监理工作建立和执行了下列制度，主要有图纸会审制度、工程洽商与设计变更审核制度、对分包商资质的审查制度、施工组织设计和技术方案审批制度、原材料/构配件及设备进场制度、隐蔽及分部分项工程质量报验制度、砼/砂浆试块管理审核制度、工程质量问题和事故处理制度、暂停施工和复工管理制度、施工计划管理审批制度、监理例会制度、工程竣工初验制度、监理月报制度等。

项目监理部实行总监理工程师负责制。监理机构运转有序，高效精干，分工明确，职责清楚，责任到岗，责任到人。监理部对重要的施工项目、隐蔽工程、关键部位、关键工序进行跟踪和旁站检查，及时解决问题，不留后患。专业监理工程师对承包单位报送的拟进场工程材料、构配件和设备的工程材料/构配件/设计报审表及其质量证明文件进行审核，并对进场的实物按照委托监理合同约定的比例采用平行检验或见证取样的方式进行抽检。在现场检查中，重点检查施工人员是否按照规程、规范、技术标准、设计图纸、施工作业指导书和施工工艺进行施工。检查施工过程中的重要原始记录和自检记录，严格执行隐蔽工程项目未经监理工程师检查合格不能进行隐蔽，上一道工序未经过审批不得进入下一道工序。对发生设计变更的部位，监理部逐项检查是否按照已批准的变更文件进行施工，对施工完成的分部、分项和隐蔽工程，按照国家及行业制定的施工验收规范和验评标准以及创优细则进行验收评定。现场监理工程师审查施工单位编写的施工作业指导书，参加现场技术交底；检查特殊工种人员是否持证上岗。施工过程中监理人员采用巡视、抽查和旁站的方式，经施工单位三级自检后组织中间验收。

在整个工程过程中，监理部严格按照监理合同中质量目标的要求，对工程质量狠抓不放，对施工单位完成的工程质量以高标准、严要求来进行衡量，实现了

工程原定目标，确保了工程高质量的完成。

4.1.4 质量监督单位的监督检查

本工程由项目涉及的地方水土保持监督管理部门负责执法监督。对工程施工中方案设计措施落实情况监督检查，针对工程施工过程中存在的措施的缺失提出整改意见。

莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目由于建立健全了施工单位的质量保证体系、监理单位和建设单位的质量控制体系、政府部门的质量监督体系，严格的质量保障措施得到落实，从而保证了工程施工质量，目前没有发生重大的质量事故。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

4.2.1 工程项目划分及结果

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），工程质量评定主要是以单元工程评定为基础的，其评定等级分为优良、合格两级。详见表 4-1。

表 4-1 工程质量检测方法表

序号	检测类别	检测方法
1	单元工程	对于重要的单元工程，按照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）规定的质量等级要求，根据该单元工程施工的实际情况，参照前述的质量评定标准进行检测。
2	分部工程	在单元工程检测的基础上，根据各单元工程质量检测结论，参照分部工程质量标准，便可得出该分部工程的质量等级，以便决定可否检测；对单位或分部土建工程完工后转交其它中间过程的，均应进行中间检测。承包商得到监理工程师中间检测认可的凭证后，才能继续施工。
3	单位工程	在单元工程、分部工程检测的基础上，对单元、分部工程质量等级的统计推断，再结合直接反映单位工程结构及性能质量的质量保证资料核查和单位工程外观质量评定，便可系统地核查结构是否安全，是否达到设计要求；结合外观等直观检查，对整个单位工程的外观及使用功能等方面质量作出全面的综合评定，从而决定是否达到工程合同所要求的质量等级，进而决定能否检测。

分部工程质量评定要求进行评定，合格标准为：①单元工程质量全部合格；②中间产品质量及原材料质量全部合格。优良标准为：①单元工程质量全部合格，其中有 50% 以上达到优良，主要单元工程及关键部位的单元工程质量优良，且未发生过任何质量事故；②中间产品质量全部合格。

单位工程质量评定，合格标准为：①分部工程质量全部合格；②中间产品

质量及原材料质量全部合格；③外观得分率达到 70% 以上；④施工质量检验资料齐全。优良标准为：①分部工程质量全部合格，其中有 50% 以上达到优良，主要分部工程质量优良，且未发生过重大质量事故；②中间产品质量全部合格，原材料产品质量合格；③外观得分率达到 85% 以上；④施工质量检验资料齐全。

质量评定合格标准为分部工程质量全部合格；优良标准为分部工程质量全部合格，其中有 50% 以上达到优良，且主要分部工程质量优良。

依据《水土保持工程质量评定规程》编制了《工程质量验评范围划分表》。针对水土保持情况，对本工程划分 6 个单位工程 10 个分部工程，98 个单元工程，项目划分详见表 4-2。

表 4-2 本工程质量验评范围划分表

单位工程	分部工程	单元工程划分	分区（位置）	划分结果（数量）
斜坡防护工程	△ 截（排）水	按施工面长度划分单元工程，每 30~50m 作为一个单元工程，不足 30m 的可单独作为一个单元工程	主控建筑区	4
土地整治工程	△ 场地整治	每 0.1~1hm ² 作为一个单元工程，不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程，大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程	主控建筑区	1
			光伏组件区	17
	土地恢复	每 100m ² 作为一个单元工程	主控建筑区	30
			光伏组件区	20
防洪排导工程	排洪导流设施	按段划分，每 50~100m 作为一个单元工程	光伏组件区	2
降水蓄渗工程	降水蓄渗	每个单元工程 30~50m ³ ，不足 30m ³ 的可单独作为一个单元工程，大于 50m ³ 的可划分为两个以上单元工程	光伏组件区	2
临时防护工程	△ 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	主控建筑区	1
	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	主控建筑区	1
	△ 排水	按长度划分，每 50~100m 作为一个单元工程	主控建筑区	1

单位工程	分部工程	单元工程划分	分区（位置）	划分结果（数量）
	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 的可划分为两个以上单元工程	主控建筑区	1
植被建设工程	△ 点片状植被	以设计的图班作为一个单元工程，每个单元工程面积 0.1~1hm ² ，大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程	主控建筑区	1
			光伏组件区	17
合计				98

4.2.2 各防治分区工程质量评定

建设单位在查阅工程设计、监理、分部工程资料的基础上，根据莒南鑫顺凤岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目水土保持工程措施实施具体情况，按照突出重点、涵盖各种水土保持工程措施类型的原则，项目范围内单位工程进行了全面查勘，并按点型工程分部工程抽查率不低于 50%。其他水土保持单位工程抽查率不低于 50%，分部工程抽查核实比例达到 30% 的原则进行了抽查，以此来核定工程措施工程质量。

1、核查内容

根据本工程建设特性，按照《水土保持工程质量评定规程》和《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》的要求，建设单位对调查对象进行项目划分，确定抽查比例后，重点检查以下内容：

（1）核查已实施的水土保持设施情况。

（2）现场核查水土保持设施是否达到设计要求，确定施工技术要点的落实和管护情况。

（3）重点抽查临时工程建设区水土保持设施建设情况、运行情况和水土流失防治效果，以及是否明显存在水土流失现象。

（4）结合监理工程质量评定和现场核查情况，综合检查水土保持设施是否达到设计要求，是否达到水土流失的防治效果，并对工程质量等级进行评定。

2、核查方法

水土保持措施的单位工程和分部工程划分，在参考工程施工监理质量检验评定资料的基础上，按照《水土保持工程质量评定规程》规定执行，对本工程划分

6 个单位工程 10 个分部工程，98 个单元工程进行了质量检验，经检验，抽检的各项单元措施均质量合格。

表 4-2 水土保持措施质量评定结果表

单位工程	分部工程	位置	单元工程划分结果		结论	
			数量	抽查数	合格数	合格率
斜坡防护工程	△ 截（排）水	主控建筑区	4	3	3	100%
土地整治工程	△ 场地整治	主控建筑区	1	1	1	100%
		光伏组件区	17	13	13	100%
	土地恢复	主控建筑区	30	22	22	100%
		光伏组件区	20	14	14	100%
防洪排导工程	排洪导流设施	光伏组件区	2	2	2	100%
降水蓄渗工程	降水蓄渗	光伏组件区	2	2	2	100%
临时防护工程	△ 拦挡	主控建筑区	1	1	1	100%
	沉沙	主控建筑区	1	1	1	100%
	△ 排水	主控建筑区	1	1	1	100%
	覆盖	主控建筑区	1	1	1	100%
植被建设工程	△ 点片状植被	主控建筑区	1	1	1	100%
		光伏组件区	17	13	13	100%
合计			98	75	75	100%

4.2.3 各防治分区工程质量评价

根据《水土保持工程质量评定规程》，水土保持工程质量评定标准分为优良、合格两级。单元工程质量是由施工单位质检部门组织评定，监理单位复核；分部工程质量评定是在施工单位质检部门自评的基础上，由监理单位复核，报质量监督部门审查核定；单位工程质量评定是在施工单位自评的基础上，由项目质量监督站在分部工程评定基础上进行核定。

（1）水土保持工程措施质量检验

水土保持工程措施质量检验与主体工程相同，质量检验主要按以下程序进行：

1) 施工准备检查。水土保持工程开工前，施工单位组织人员对施工准备工作进行全面检查，并经监理单位确认后才能进行施工。

2) 主要原材料的检验。工程施工的主要原材料如石料、钢筋、水泥、砂子、

骨料等进行质量评定标准及有关技术标准进行全面的检验，不合格产品不得使用。

3) 施工单位按照“三检”制度进行自检。施工质量检查按班组初检、施工队复检、质检部终检的“三检制”程序进行，并提交完整的质检签证表格。

4) 单元工程质量检验。施工单位根据质量评定标准检验工序及单元工程质量，做好施工记录，并填写施工质量评定表。监理单位根据自己的抽检资料，核定单元工程质量等级。发现不合格工程，按设计要求及时处理，合格后才能进行后续单元工程的施工。

5) 工程外观质量检验。分部工程和单位工程完成后，有质量监督机构组织业主、监理单位、设计和施工单位组成外观质量评定组，进行现场检查评定。

(2) 水土保持植物措施质量检验

植物措施质量检验是按照分部工程要求进行的，在材料检验方面，主要检查苗木、种子、草皮的质量和数量，审查外购苗木、种子的检疫证明；施工单位自检苗木、种子的质量、数量以及草皮密度和整洁度；施工质量抽检的主要指标有：

1) 植树：整地规格、苗木栽植密度、成活率和造型。

2) 草：均匀度、密度、草块滚压是否符合要求，有无杂草、秃斑情况，覆盖度是否达到设计要求。

监理工程师主要对单元工程抽查，评定单元质量指标是否达到设计要求；建设单位的竣工验收则采取最后清算的办法，以成活率、合格率和外观质量来确定工程的优劣。根据以上质量检验体系和检验方法，植物措施单元工程全部合格。植物栽植数量、高度、冠幅、植被覆盖率等质量控制指标均满足设计要求，成活率在 80% 以上。

4.3 总体质量评价

经评定多数工程的结构尺寸符合设计要求，施工工艺和方法符合技术规范和质量要求。在施工过程中，施工单位严格控制施工质量，根据有关规范规程施工，坚持对原材料、构配件进行检验，严格执行施工过程中的施工质量控制程序，各项施工质量证明文件完成，工程总体质量较好。施工工艺和方法符合技术规范和质量标准。绿化工程施工质量较高，可以满足美化环境和保持水土的要求，乔、灌、草苗木栽植规范，绿化工程成活率在 95% 以上。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 运行情况

5.1.1 工程措施运行情况

莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目水土保持工程措施在施工过程中全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，建立健全了“项目法人负责、监理单位控制、承包商保证、政府监督”的质量保证体系。水土保持工程的建设与管理亦纳入了整个工程的建设管理体系中。工程质量检验资料齐全，程序完善，均有施工、监理、业主单位的签章，符合质量管理的要求。整个项目水土保持工程措施从原材料、中间产品至成品均质量合格；建筑物结构尺寸规则，外表美观，符合设计要求；施工工艺和方法符合技术规范和质量标准，各项质量证明文件完整；工程总体质量较好。综合评定质量合格，总体达到工程验收标准。

5.1.2 植物措施运行情况

水土保持工程质量评定规程有关规定，植物措施质量分为合格和优良两个级别。项目区适用标准为：造林成活率：大于（或等于）85%为合格，90%以上为优良。种草（包括草坪）成活率：大于（或等于）75%为合格，80%以上为优良。莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目较好完成了方案植被建设任务，草种的选择合理，管理措施得力，成活率较高，对保护和美化当地生态环境起到了积极的作用，植物措施总体合格。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理

（一）扰动土地整治率

工程建设期扰动面积为 17.88hm^2 ，水土保持措施总面积 17.12hm^2 ，其中工程措施面积 0.34hm^2 ，植物措施 16.72hm^2 ，建筑物及硬化 0.67hm^2 ，扰动土地整治率 99.49%，超出水保方案中设计的 95% 的要求。详见表 5-1。

表 5-1 扰动土地治理情况表

防治分区	扰动土地面积 (hm ²)	扰动土地整治面积 (hm ²)			扰动土地整治率 (%)
		永久建筑或硬化面积	工程措施面积	植物措施面积	
主控建筑区	0.66	0.60	0.01	0.05	99.85
场内道路区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
光伏组件区	17.21	0.07	0.33	16.72	99.48
输电线路区	0.01	0.00	0.00	0.01	100.00
合计	17.88	0.67	0.34	16.78	99.49

(二) 水土流失总治理度

工程建设期扰动面积为 17.88hm²，建筑物及硬化 0.67hm²，造成水土流失面积 17.21hm²，水土保持措施总面积 17.12hm²，其中工程措施面积 0.34hm²，植物措施 16.78hm²，水土流失总治理度为 99.47%，超出水保方案中设计的 97%的要求。

水土流失治理情况详见表 5-2 所示。

表 5-2 水土流失治理情况表

防治分区	水土流失面积 (hm ²)	永久建筑或硬化面积	治理面积 (hm ²)			水土流失治理度 (%)
			工程措施面积	植物措施面积	合计	
主控建筑区	0.06	0.60	0.01	0.05	0.06	98.33
场内道路区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
光伏组件区	17.14	0.07	0.33	16.72	17.05	99.47
输电线路区	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	100.00
合计	17.21	0.67	0.34	16.78	17.12	99.47

(三) 拦渣率与弃渣利用情况

经监测，本工程实际拦渣率为 96.85%，超过了水保方案中设计的 95%的要求。

(四) 土壤流失控制比

根据实地监测，本工程监测期自然恢复期土壤流失量 28t，总土壤流失量 28t。施工期 2018 年 2 月~2018 年 5 月平均土壤侵蚀模数为 216t/(km² a)；自然恢复期 2018 年 6 月~9 月平均土壤侵蚀模数为 193t/(km² a)。项目区容许土壤侵蚀模数为 200t/(km² a)，因此本项目土壤流失控制比约为 1.04，超过了水保方案中设计的 1.0 的要求。

5.2.2 生态环境和土地生产力恢复

项目区内绿化面积为 16.78hm²，可绿化面积为 16.87hm²，项目建设区面积为 17.88hm²，算得区域林草覆盖率为 93.84%，林草植被恢复率 99.46%。详见表 5-3。

表 5-3 植被恢复情况统计表

防治分区	占地面积 (hm ²)	可绿化面积 (hm ²)	绿化面积 (hm ²)	植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
主控建筑区	0.66	0.05	0.05	98.00	7.42
场内道路区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
光伏组件区	17.21	16.81	16.72	99.46	97.15
输电线路区	0.01	0.01	0.01	100.00	100.00
合计	17.88	16.87	16.78	99.46	93.84

5.3 公众满意度调查

根据技术验收工作的有关规定和要求，在验收工作过程中，建设单位向工程附近当地群众发放了 50 张水土保持公众调查表进行民意调查，回收 47 张调查卷。调查的目的在于了解本工程水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响，公众对本工程水土保持的意见和建议，同时可作为本次水土保持设施自主验收工作的参考内容。调查范围主要为工程周边的村镇，调查对象有老年人、中年人和青年人。被调查 47 人均了解或听说过本工程，其中 80.85% 的人认为本工程对当地经济发展具有积极影响，97.87% 的人认为项目对当地环境有好的影响，76.6% 的人认为项目区林草植被建设的成效较好，80.85% 认为本工程建设中的临时堆土防护、弃土弃渣管理成效较好，74.47% 的人认为本工程建设扰动土地的恢复程度较好。满意度调查表详见表 5-4。

表 5-4 公众满意度调查表

调查内容	观点	人数	比例
您对本工程的了解程度?	了解	31	65.96%
	听说过	16	34.04%
	从未听说过	0	0.00%
您认为本工程对当地经济发展有什么影响?	具有积极影响	38	80.85%
	有消极影响	0	0.00%
	影响一般	7	14.89%
	不清楚	2	4.26%
您认为本工程建设对当地总体环境的影响程度?	影响较好	33	70.21%
	影响较差	0	0.00%
	影响一般	13	27.66%
	不清楚	1	2.13%
您认为本工程建设中的林草植被建设的成效如何?	较好	36	76.60%
	较差	0	0.00%
	一般	10	21.28%
	不清楚	1	2.13%
您认为本工程建设中的临时堆土防护、弃土弃渣管理成效如何?	较好	38	80.85%
	较差	0	0.00%
	一般	6	12.77%
	不清楚	3	6.38%
您认为本工程建设扰动土地的恢复程度如何?	恢复较好	35	74.47%
	恢复较差	0	0.00%
	恢复一般	8	17.02%
	不清楚	4	8.51%

6 水土保持管理

6.1 组织领导

莒南鑫顺风光电科技有限公司作为莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目的项目法人，专门成立了以单位领导为组长的“莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目领导小组”，领导和协调本工程建设。单位下设“莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目管理处”代行项目法人，负责签订莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目的设计、施工、监理、调试等工程合同，行使管理职能，同时全面组织协调水土保持工程的实施工作。

莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目管理处在莒南鑫顺风光电科技有限公司基建部的领导下，依照国家基建体制改革的要求严格按照“五制”（项目法人责任制、招投标制、监理制、合同制、资本金制）的模式进行规范化的管理。

莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目管理处设专人负责水土保持工作，制定相关工作制度，严格组织管理，按照水土保持的治理措施、时间安排、技术标准，开展文明施工，水土保持的有关内容列入工程招标文件，明确施工单位、监理单位等有关水土流失防治责任，严格要求施工单位最大限度地减少施工过程中的水土流失。

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，莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目管理处制定了《基本建设管理实施办法》、《环保绿化管理办法》、《工程质量管理规定》、《工程质量检验与施工质量评定规定》等规章制度。对年度计划、工程招投标管理、合同管理、工期质量资金管理、安全管理、施工监理等做出了明确管理办法。与设计单位、施工单位、监理单位均签订了合同。在发包标书中有水土保持要求，并将其列入施工合同，明确承包商防治水土流失的责任。

6.3 建设管理

6.3.1 招投标过程

根据《中华人民共和国招标投标法》和《莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目建设招标投标管理制度》将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。在依法实施招标、评标工作的基础上，公开、公平、公正选择优秀的施工队伍及材料供应商。中标的施工单位都是具备相应资质、技术过硬、信誉良好、实力雄厚的大中型施工企业，自身的质量保证体系非常完善。在施工过程中严把材料质量关，施工工序质量关，注重措施成果的检查验收工作，将价款支付与竣工验收相结合，保障了工程措施质量和植物措施质量。

莒南鑫顺风光电科技有限公司作为项目法人，通过公开、公平、公正、规范的招投标，降低了工程造价，选择了良好的施工队伍，加强了竞争意识，促进了莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目建设的管理水平和施工质量的进一步提高。

6.3.2 主要施工合同

根据《莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目建设合同管理制度》，水土保持工程实行合同管理，与承包商签订施工合同。建设单位与施工单位等签订了施工合同。

6.3.3 施工材料采购及供应

工程措施材料由施工单位自行采购和供应，原材料经过检验，达到要求后方可利用。绿化措施施工单位按建设单位批准的绿化方案采购绿化材料，栽种前，建设单位对苗木质量、品种、数量进行检验，不合格的苗木不能栽种。

6.4 水土保持监测

(1) 监测内容和重点

本工程水土保持监测工作以施工期及工程运行期为重点，通过查阅项目水土保持方案、竣工资料、主体工程可行性研究报告等对本项目施工期的水土流失情况、水土流失治理情况、林草措施的覆盖度等进行监测。设立典型观测点、观测基准等，对施工期的水土流失及其防治效果进行定位观测和实地测量。监测内容主要包括水土流失状况、水土流失危害和水土流失防治效果三大类。

(2) 监测方法和手段

本项目对水土保持防治效果重点监测，定位监测方法为桩钉法；调查法包括资料收集和查阅、抽样小班法、巡查估测法，监测植被生长状况、水土保持措施

防护效果和危害监测等。

监测手段包括生态环境变化（水土流失因子）监测、水土流失量监测、水土保持设施效果监测。

（3）监测结果

水土保持监测结果包括防治责任范围监测结果、弃土弃渣监测结果、扰动地表面积监测结果、土壤流失量监测结果等。

本项目监测单位监测结果：本工程实际扰动土地整治率 99.49%，水土流失总治理度 99.47%，土壤流失控制比 1.04，拦渣率 96.85%，林草植被恢复率 99.46%，林草覆盖率 93.84%，六项指标值均已达到或超过预期防治目标。

6.5 水土保持监理

本项目实行项目监理制，水土保持监理纳入主体工程监理。本项目的水土保持工程监理由徐州市建设工程监理工程有限公司承担。为开展水土保持工程的监理工作，遵循“合理、协调、高效”的原则。项目监理部实行总监理工程师负责制，根据工程建设进度先后投入多人，负责本项目监理工作。

监理部按照“四控制、两管理、一协调”的原则开展了大量工作，从原材料的质量控制到设计、施工、招投标等全过程实施有效的监督，并协助管理处制定了中间验评办法、安全检查办法及现场协调等工作。项目监理部实行总监理工程师负责制。设总监代表、专职安全、质量、投资合同、信息资料管理等专业监理人员。监理部明确了各岗位的职责，各专业人员的分工按基本建设管理制度有关规定，做到各专业监理师明确自己监理的项目。

在对水土保持工程建设特点充分调研的基础上，由总监理工程师组织编制工程监理规划，规划编写十分详尽，将监理合同中赋与监理方的权力和责任按工程建设阶段进行细化，提出明确的监理工作目标，即对工程建设实施质量、进度、安全、投资控制，进行合同、信息管理，协调工程参建各方以工程建设为中心，努力工作，精心监理，实现达标投产。并将总体目标细化分解到四个控制中，提出分阶段控制目标。在监理规划中明确了监理工作内容、程序及组织机构，力求务实，可操作性强。

监理规划经业主单位批准后，监理部及时组织专业监理工程师编制监理实施细则，作为监理工作的作业指导性文件，监理细则的编制质量十分重要，监理部

在总结其他工程监理细则实施经验的基础上，结合本工程特点编制细则，在细则中对监理工作内容及程序进行了细化分解，将各项监理工作落到文件中，以便指导专业监理工作。依据《工程质量验评范围划分表》对工程项目进行划分，根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)对工程质量进行质量验收及评定。

6.6 水土保持补偿费缴纳情况

水土保持补偿费是开发建设项目实施过程中对毁坏的水土保持设施的一次性补偿费用，应依法执行。

根据批复的《莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目水土保持方案报告书》(报批稿)，本项目的水土保持补偿费为 20.7 万元，建设单位已足额向相关主管部门缴纳水土保持补偿费。

6.7 水土保持设施管理维护

本工程水土保持设施验收后，各项水土保持工程设施及时移交给运行管理部门，落实管护制度，建立管理养护责任制，落实专人，对水保工程进行管理维护。及时解决干旱、病虫等自然灾害对水保设施的破坏，对造成的缺损，及时进行抚育、补植、更新，使其水土保持功能不断增强，发挥长期、稳定的保持水土、改善生态环境的作用。

7 结论

7.1 结论

在项目建设过程中，重视水土保持工作，按照水土保持方案提出的目标，较好的落实了水土保持防治责任范围内的各项水土保持措施，有效的控制了因工程建设引起的水土流失，大大提高了项目区的林草覆盖率，改善了工程建设区的生态环境，回顾项目的水土保持工作，主要有以下经验体会：

（1）预防为主

水土保持、生态修复要以预防为主，保护和合理利用水土资源、控制工程建设人为水土流失，为工程建设服务。在工程建设前期工作中应十分注重水土保持方案的编报工作；在工程建设过程中，要加强工程的临时性防护措施，减少水土流失的影响范围和程度。

（2）落实“三同时”制度

为了确保工程的顺利实施，应坚持“三同时”制度，水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。依法编报水土保持方案是贯彻落实水土保持“三同时”的基础。在工程建设过程中，根据实际情况不断优化调整水土保持设计，并按照基本建设程序落实各项防治资金，保证水土保持工程的顺利进行。同时，依据水土保持要求，做到了临时防护和永久防护相结合，工程措施和植物措施相结合，有效的控制因建设活动导致的新增水土流失，基本实现方案提出的各项防治目标。

（3）领导重视，强化组织管理是水土保持工程实施的关键

水土保持工作是国家的一项基本国策，生产建设项目实施过程中要按照《水土保持法》的规定搞好水土保持工作。建设单位领导自项目申报阶段就重视水土保持工作，不断强化对水土保持工作的认识和领导，要求按法律法规的规定进行设计施工，专人负责水土保持工作，对施工单位提出了明确的防治水土流失、减少环境破坏的要求，保证了水土保持各项措施顺利实施。

（4）水土保持工程纳入主体工程管理体系，是水土保持工程实施的保障

排水工程、绿化工程等纳入主体工程一起投标，从施工组织、管理、监督验收签证等都建立了一整套管理模式，将水土保持工程的有关文件进行备案、归档，使水土保持工程建设有章可循，保证了水土保持工程高标准高质量的完成。

(5) 有效与切实可行的管理办法，为水土保持工程的实施管理提供了强有力的保证。工程建设中实行项目法人制、招投标制、工程监理制、合同管理制，施工过程中严格执行质量管理体系、工程验收体系和工程款支付制度，接受政府部门监督，保证了水土保持工程的顺利实施。

(6) 强化工程建设者的水土保持意识，是减少和控制水土流失的有效方法。从开工之日起，建设单位、监理单位、施工单位就有明确的水土保持要求，树立重视水土保持的意识，严格控制工程的扰动范围，施工单位在施工过程中自觉地采取临时水土保持措施，如洒水除尘等措施，有效的减少了施工过程中的水土流失量，基坑开挖等采取生、熟土分开的办法，施工完成后及时复植，确保了生产力的及时恢复。

7.2 遗留问题安排

(1) 水土保持植物措施需要加强管理，特别是因天气干旱和病虫害等对各种植物带来的危害，因此造成的植物缺损，要及时补植，使其水土保持功能不断增强，发挥长期、稳定的保持水土、改善生态环境的作用。

(2) 运行期间，加强水土保持设施的管理与维护，及时进行修复，确保效益持续发挥。

8 附件和附图

附件 1 验收报告编制工作委托书

附件 2 项目发改委文件

附件 3 土地文件

附件 4 水土保持方案批复

附件 5 水土保持补偿费收据

附件 6 验收材料附件

附图 1 地理位置图

附图 2 项目水土保持竣工验收图

验收报告编制工作委托书

莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目 水土保持设施验收报告编制工作委托书

莱芜市科源水利勘测设计有限公司：

莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目已完成施工，根据《中华人民共和国水土保持法》、《山东省水土保持条例》、《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》等有关法律法规的规定，现委托贵公司根据相关技术规范的要求开展项目的水土保持设施验收报告编制工作。

请据此尽快组织人员开展工作。

莒南鑫顺风光电科技有限公司



项目发改委文件

山东省莒南县建设项目

登记备案证明

登记备案号：莒南发改投资[2016]40号

企业全称 _____ 莒南鑫顺风光电科技
有限公司

项目法人 _____ 张金剑

项目名称 _____ 莒南鑫顺风光镇10MWp光伏并网发电项目

建设地点 _____ 莒南县岭泉镇前左山村

建设规模及内容 _____ 项目装机容量为10MWp，建设一座35KV升压站、综合楼等，电池组件方阵以1MWp为一个子单元并网发电，共10个单元。建设1回35KV电压等级架空线路接入220KV天马变电站110KV母
线侧

总投资额 _____ 10006.4万元

项目执行年限 _____ 2016年至2017年

登记机关 (盖章)

二〇一六年四月二十二日

(本证明有效期一年)

土地文件

临沂市国土资源局文件

临国土资字〔2014〕176号

关于莒南鑫顺风岭泉镇20MW_p光伏并网发电 建设项目用地的预审意见

莒南鑫顺风光电科技有限公司：

你单位申报的《莒南鑫顺风光伏并网发电建设项目用地预审的申请报告》和莒南县国土资源局《关于莒南鑫顺风光伏并网发电工程建设项目用地的初审意见》（莒南国土资呈〔2014〕133号）收悉。根据土地管理法律法规和《建设项目用地预审管理办法》，现对你单位申请预审提供的有关材料进行了审查，原则上通过建设项目用地预审，并提出如下意见：

一、该项目符合莒南县土地利用总体规划（2006—2020年），

— 1 —

总投资为20012.80万元。

二、该项目选址位于莒南县岭泉镇境内，用地总规模0.6598公顷，均为建设用地，不新占用其他土地。主要建设内容为综合楼、35kV开关站、光伏发电设备基础与变电工程设备等。

三、本预审意见不作为取得项目用地的批准文件，待项目立项后，请按程序和规定，依法取得国有土地使用权。

四、依据《建设项目用地预审管理办法》的规定，建设项目用地预审文件自批准之日起，有效期为两年。



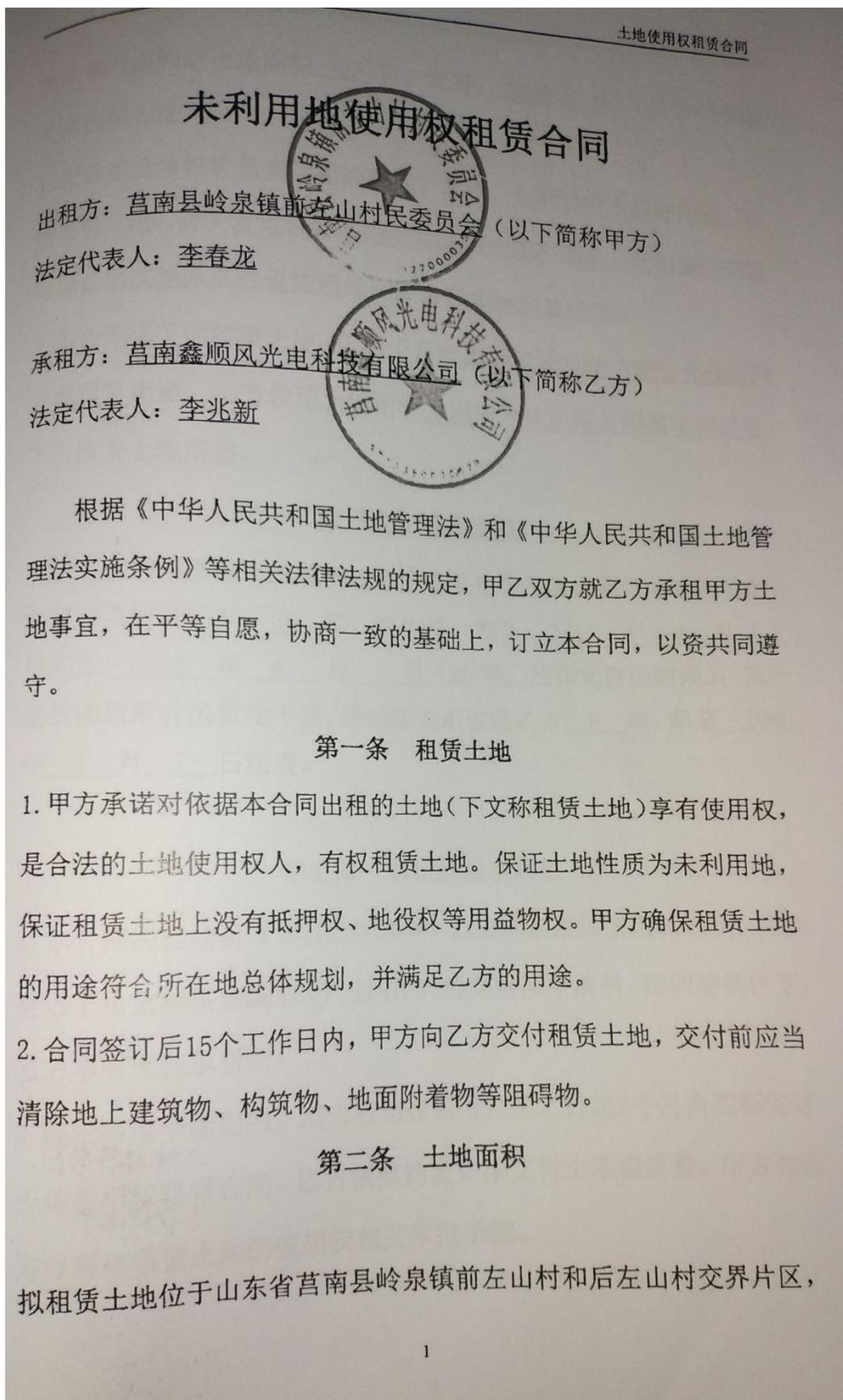
临沂市国土资源局办公室

2014年10月29日印发

未利用地使用权租赁合同

签署地：莒南县

二〇一五年四月



其中国有未利用土地面积 83 亩，大写：捌拾叁 亩，（具体以实际使用面积为准）

1. 项目建设装机容量实际用地面积。其中，太阳能发电组件用地，按照每台（组、阵）发电设备基础的实际占地面积确定；太阳能光伏发电项目的其他永久性设施用地面积按照实地测量确定。
2. 本合同项下的租赁土地，仅用于莒南鑫顺风岭泉镇 20MWp 光伏并网发电项目用地，乙方使用土地用于太阳能光伏电站及附属设施建设，不可改变土地用途。

第三条 租赁期限

本合同项下的土地使用权租赁年限自甲乙双方签订本合同生效之日起租赁时间共 25 年，其中第一期从 2015 年 4 月 7 日起至 2035 年 4 月 7 日（20 年，法律允许的时限）；第一期到期后所有条款均不变，继续顺延承租给乙方 5 年，即至 2040 年 4 月 7 日结束。

第四条 租赁届满或续租

1. 本合同约定的租赁年限 25 年届满，乙方如需继续使用该地块，应当至迟于租赁年限届满前 3 个月向甲方提交续期申请书，在同等条件下，乙方享有优先承租权。
2. 经批准准予续期的，双方应当在获得批准之日起 3 个月内重新签订土地使用权租赁合同，乙方依照约定如期支付土地租赁费，甲方为乙方办理该租赁土地的使用权相关审批手续。

乙方有权解除本租赁合同且甲方应赔偿乙方由此造成的一切损失。

2. 在乙方租赁该幅土地期间，甲方为第三人设定抵押权、地役权等用益物权的，甲方赔偿乙方由此造成的一切损失。

3. 在项目备案、送出条件具备的情况下，由于乙方原因造成的二年内不开工建设，甲方有权收回土地使用权。

第九条 附则

1. 甲乙双方应共同遵守本合同，并切实履行本合同约定的责任和义务，共同推进项目顺利实施。

2. 如战争、自然灾害、法律变更等不可抗力因素造成本合同内容无法履行的，各方均不承担责任。

3. 双方应对本合同内容负有保密义务，除在中国公开发布的或通常认可的优惠措施外皆为保密内容，未经对方许可，不得向除合同相关政府部门以外的任何第三方披露合同内容。任何一方违反此条规定，守约方有权依法采取适当补救措施并索赔（如因甲、乙方上市地法律、法规、交易所或上市规则要求需披露的情况除外）。

4. 本合同之订立、解释及执行所涉及事项均适用于中国大陆（香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾地区除外）法律法规。各方在执行本合同中所发生的一切争议，由各方通过友好协商解决；如不能协商解决，应提交签署地人民法院通过司法程序解决。

5. 本合同未尽事宜，经双方友好协商后可签订补充合同，补充合

同与本合同具有同等的法律效力。

6. 本合同一式四份,甲乙双方各执两份,自双方签字盖章后生效。

(以下无正文)

签署页



出租方: 莒南县岭泉镇前左山村民委员会

法定代表人: 李春龙

日期: 2015 年 4 月 7 日



承租方: 莒南鑫顺风光电科技有限公司

法定代表人: 李兆新

日期: 2015 年 4 月 7 日

未利用地使用权租赁合同

签署地：莒南县

二〇一五年四月

未利用地使用权租赁合同

出租方：莒南县岭泉镇后左山村民委员会（以下简称甲方）
法定代表人：徐庆峰

承租方：莒南鑫顺风光电科技有限公司（以下简称乙方）
法定代表人：李兆新

根据《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国土地管理法实施条例》等相关法律法规的规定，甲乙双方就乙方承租甲方土地事宜，在平等自愿，协商一致的基础上，订立本合同，以资共同遵守。

第一条 租赁土地

1. 甲方承诺对依据本合同出租的土地（下文称租赁土地）享有使用权，是合法的土地使用权人，有权租赁土地。保证土地性质为未利用地，保证租赁土地上没有抵押权、地役权等用益物权。甲方确保租赁土地的用途符合所在地总体规划，并满足乙方的用途。
2. 合同签订后15个工作日内，甲方向乙方交付租赁土地，交付前应当清除地上建筑物、构筑物、地面附着物等障碍物。

第二条 土地面积

拟租赁土地位于山东省莒南县岭泉镇前左山村和后左山村交界片区

其中国有未利用土地面积 407 亩，大写：肆佰零柒 亩，（具体以实际使用面积为准）

1. 项目建设装机容量实际用地面积。其中，太阳能发电组件用地，按照每台（组、阵）发电设备基础的实际占地面积确定；太阳能光伏发电项目的其他永久性设施用地面积按照实地测量确定。
2. 本合同项下的租赁土地，仅用于莒南鑫顺风岭泉镇 20MWp 光伏并网发电项目用地，乙方使用土地用于太阳能光伏电站及附属设施建设，不可改变土地用途。

第三条 租赁期限

本合同项下的土地使用权租赁年限自甲乙双方签订本合同生效之日起租赁时间共 25 年，其中第一期从 2015 年 4 月 7 日起至 2035 年 4 月 7 日（20 年，法律允许的时限）；第一期到期后所有条款均不变，继续顺延承租给乙方 5 年，即至 2040 年 4 月 7 日结束。

第四条 租赁届满或续租

1. 本合同约定的租赁年限 25 年届满，乙方如需继续使用该地块，应当至迟于租赁年限届满前 3 个月向甲方提交续期申请书，在同等条件下，乙方享有优先承租权。
2. 经批准准予续期的，双方应当在获得批准之日起 3 个月内重新签订土地使用权租赁合同，乙方依照约定如期支付土地租赁费，甲方为乙方办理该租赁土地的使用权相关审批手续。

乙方有权解除本租赁合同且甲方应赔偿乙方由此造成的一切损失。

2. 在乙方租赁该幅土地期间，甲方为第三人设定抵押权、地役权等用益物权的，甲方赔偿乙方由此造成的一切损失。
3. 在项目备案、送出条件具备的情况下，由于乙方原因造成的二年内不开工建设，甲方有权收回土地使用权。

第九条 附则

1. 甲乙双方应共同遵守本合同，并切实履行本合同约定的责任和义务，共同推进项目顺利实施。
2. 如战争、自然灾害、法律变更等不可抗力因素造成本合同内容无法履行的，各方均不承担责任。
3. 双方应对本合同内容负有保密义务，除在中国公开发布的或通常认可的优惠措施外皆为保密内容，未经对方许可，不得向除合同相关政府部门以外的任何第三方披露合同内容。任何一方违反此条规定，守约方有权依法采取适当补救措施并索赔（如因甲、乙方上市地法律、法规、交易所或上市规则要求需披露的情况除外）。
4. 本合同之订立、解释及执行所涉及事项均适用于中国大陆（香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾地区除外）法律法规。各方在执行本合同中所发生的一切争议，由各方通过友好协商解决；如不能协商解决，应提交签署地人民法院通过司法程序解决。
5. 本合同未尽事宜，经双方友好协商后可签订补充合同，补充合

水土保持方案批复文

临沂市水利局

临水许〔2015〕18号

临沂市水利局 关于莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目水土保持方案的批复

莒南鑫顺风光电科技有限公司：

你单位《莒南鑫顺风岭泉镇 10MWp 光伏并网发电项目水土保持方案报告书》（报批稿）收悉。根据水土保持法律法规和专家评审意见，经审查符合行政许可要求。现对所报水土保持方案报告书批复如下：

一、项目基本情况介绍清楚。该项目位于山东临沂市莒南县岭泉镇前、后左山村。项目总占地 17.25hm²，其中永久占地 0.66hm²，临时占地 16.59 hm²。本项目总挖方 2.58 万 m³，总填方 2.58 万 m³，无永久弃方。项目由莒南鑫顺风光

- 1 -

电科技有限公司投资建设，总投资 11422.32 万元，其中土建投资 2630.96 万元，其中 20%为资本金，80%为银行贷款。项目工期为 2015 年 11 月--2016 年 3 月，总工期为 5 个月。

二、基本同意方案的主体工程水土保持分析与评价。

三、基本同意水土流失预测内容、方法及结论。建设期扰动地表面积 17.25hm^2 ，损坏水土保持设施、地貌植被面积 17.25hm^2 ；整个建设期内项目可能产生的土壤流失总量为 475t，新增土壤流失量 204t。

四、基本同意方案确定的水土流失防治责任范围、防治分区与防治目标。本项目建设期水土流失防治责任范围共计 19.27hm^2 ，其中项目建设区面积为 17.25hm^2 ，直接影响区 2.02hm^2 。本工程水土流失防治分区划分为：主控建筑区、场内道路区、光伏组件区和输电线路区等四个防治分区。修正后防治目标分别是：扰动土地整治率 95%，水土流失总治理度 97%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 95%，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率为 80%。

五、基本同意水土流失防治措施总体布局和工程设计。设计深度为可研深度。项目建设期采取的水土保持工程措施主要包括排水工程、土地整治等；植物措施主要为栽植乔（灌）木以及撒播种草等；临时措施主要包括临时排水、临时覆盖和临时沉沙池等。

六、基本同意方案确定的水土保持监测内容、方法和监测点布设。水土保持监测目的明确，内容比较全面，方法可行；主要采用实地调查监测法和定位监测相结合的监测方法。

七、基本同意方案确定的水土保持估算投资。本工程水土保持措施估算总投资 144.20 万元，其中工程措施费 88.70 万元，植物措施费 1.07 万元，施工临时工程费 2.30 万元，水土保持独立费用 24.44 万元(包含水土保持工程监理费 4.00 万元，水土保持监测费 5.00 万元)，基本预备费 6.99 万元，水土保持补偿费 20.70 万元。

八、生产建设单位在后续建设管理中应重点做好以下工作：

一是严格按照批复的水土保持方案，做好水土保持工程后续设计、招投标和施工组织工作，加强对施工单位的监督与管理，切实落实水土保持“三同时”制度。

二是各类施工活动要严格限定在方案批复的征占地范围内，严禁超范围随意占压、扰动和破坏地表植被；做好表土的剥离和弃渣的综合利用；根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，做好临时防护措施，严格控制施工期间可能造成的水土流失。

三是切实做好水土保持监测监理工作，并按规定向我局提交监测实施方案、季度报告及总结报告，确保工程建设质量和进度，项目开工后，应及时向我局报告有关情况。

四是本项目规模、地点等发生重大变化，应补充修改水土保持方案，报我局审批；水土保持方案实施过程中，水土保持措施需作出重大变化变更的，应进行变更设计，并报我局批准后实施。

五是本项目在开工前，应按规定及时缴纳水土保持补偿费；在投产使用前，应通过我局组织的水土保持设施专项验

验收材料

工程竣工验收报告

工程名称：临沂莒南鑫顺风 10MWp 农光互补光伏电站 10MW 项目

建设单位名称：莒南鑫顺风光电科技有限公司

竣工验收时间：2018 年 6 月 2 日



建设工程竣工验收报告

单位工程名称	临沂莒南鑫顺风 10MWp 农光互补光伏电站 10MW 项目		
实际装机容量	10MW	占地面积	0
施工单位名称	苏州爱康能源技术股份有限公司		
建设单位名称	莒南鑫顺风光电科技有限公司		
设计单位名称	上海艾能电力工程有限公司		
监理单位名称	徐州市建设工程监理有限公司		
开工日期	2016 年 8 月 20 日	并网日期	2018 年 5 月 11 日
工程造价	8700 万		
<p>工程概况：</p> <p>该项目为 10MWp 光伏电站；由 2 个回路形成，共计 8 个方阵，农业大棚 28 个，光伏支架 994 套。本子方阵采用 280Wp 电池组件搭配组串式逆变器，10MW 子方阵共 8 个单元，本工程共需安装 272 台逆变器，44 台汇流箱，需悬挂安装于支架后立柱。施工范围：8 个箱变基础，逆变器配合厂家安装、接地工程、光伏支架安装、光伏组件安装、电缆沟开挖回填及电缆敷设、防火封堵、汇流箱安装、开关站、高压配电柜、低压配电柜、SVG、站用变、二次设备、送出线路等。</p>			
<p>竣工验收程序：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、建设单位主持验收会议。 2、建设、施工单位介绍工程合同履行情况和在工程建设各个环节执行法律、法规和工程建设强制性标准情况。 3、审阅建设、施工单位的工程档案资料。 4、验收组实地查验工程质量。 5、专业验收组发表意见，验收组形成工程竣工验收意见并签名。 <p>我单位于 2018 年 6 月 2 日组织施工等有关负责人组成验收组,对本工程的施工合同约定的项目进行了竣工验收</p>			
<p>竣工验收内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、由竣工验收小组组长主持竣工验收。 2、建设、施工单位分别书面汇报工程项目建设质量状况、合同履行及执行国 			

家法律、法规和工程建设强制性标准情况。

3、验收组分为三部分分别进行检查验收。

- (1) 检查工程实体质量。
- (2) 检查工程建设参与各方提供的竣工资料。
- (3) 对工程的使用功能进行抽查、试验。例绝缘电阻、接地电阻、漏电跳闸测试。
- (4) 形成竣工验收意见，填写《建设工程竣工验收报告》，验收小组人员分别签字施工单位、建设单位盖章。
- (5) 当在验收过程中发现严重问题，达不到竣工验收标准时，验收小组应责成责任单位立即整改，并宣布本次验收无效，重新确定时间组织竣工验收。
- (6) 当在竣工验收过程中发现一般需整改质量问题，验收小组可形成初步验收意见，填写有关表格，有关人员签字，但建设单位不加盖公章。验收小组责成有关责任单位整改，可委托建设单位项目负责人组织复查，整改完毕符合要求后，加盖建设单位章。
- (7) 当竣工验收小组各方不能形成一致竣工验收意见时，应当协商提出解决办法，待意见一致后，重新组织工程竣工验收。当协商不成时，应报建设行政主管部门或质量监督机构进行协调裁决。

竣工验收组织：

- (一) 成立以建设单位项目负责人樊兆刚为组长，主持验收会议；各参建单位项目负责人和有关专家参加的验收组，按照验收程序进行验收。
- (二) 施工单位介绍施工情况；
- (四) 各验收专业组核查质保资料，并到场检查；
- (五) 各验收专业组总结发言，建设单位做好记录

竣工验收标准:

竣工验收标准为国家及山东省的强制性标准,现行质量检验评定标准、施工验收规范、经审查通过的设计文件及有关法律、法规、规章和规范性文件规定。

对施工单位评价:

项目经理部管理人员的资格,配备及到位,主要专业工种操作上岗资格,配备及到位符合要求;

分包单位资质符合要求,并对分包单位进行管理;

施工组织设计或施工方案有审批并执行;

施工现场配置施工操作技术规程及国家有关规范,标准;

按工程技术标准及经审查批准的施工图设计文件实施;

工序,部位,单位工程质量的检验评定符合要求;

及时对质量问题的整改和质量事故的处理;

收集,整理了完整的质保资料;

建设单位执行基本建设程序情况:

开工前(开工后补)办理施工图设计文件审查,质量监督注册;

组织图纸会审,设计交底,设计变更;

组织工程质量验收;

原设计有重大修改,变动的,施工图设计文件重新报审;

及时办理工程竣工验收备案手续;

工程竣工验收意见:

质量等级: 合格

1、完成了设计和合同内容、质量验收符合要求, 同意验收。项目负责人: 傅加余

3、按设计文件要求完成施工, 施工质量符合设计要求。项目负责人: 姜波

4、工程质量符合工程建设强制性标准, 符合设计和合同要求。自评达到优良等级。

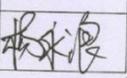
项目经理: 戴大根 技术负责人: 翟红明

6、工程档案资料基本齐全。资料负责人: 王嘉伟

工程竣工验收结论:

本工程已经按设计图纸和施工合同约定的范围施工完毕, 工程质量符合合同要求和设计图纸要求及有关工程质量验收标准, 各项功能满足使用要求。

验收组一致同意本工程评定为合格工程。同意使用。

竣 工 验	验收组职务	姓名	工作单位及职务	技术职称	签名
	验收组组长	樊兆刚	山东区厂长	高级工程师	
		杨永浪	中康项目管理部	高级工程师	

技术有限公司
0629

收 组 人 员 签 字		刘玉龙	站长	工程师	
		戴大根	项目经理	工程师	
		张皓	监理	工程师	
		翟红明	机电工程师	工程师	
		王嘉伟	助理电气工程师	助理工程师	
		诸海军	施工经理	工程师	
<p>施工单位: _____</p> <p>施工单位负责人: _____ 年 月 日</p> <p>监理单位: _____</p> <p>监理单位负责人: _____ 年 月 日</p> <p>建设单位: _____</p> <p>建设单位负责人: _____ 年 月 日</p>					
<p>注: 建设单位对经竣工验收的工程质量全面负责</p>					



现场照片:



项目概况



项目概况



排水工程



场内道路及绿化



开关站内绿化



开关站内绿化



开关站内绿化



开关站内绿化



光伏板区现状



光伏板区现状



光伏组件区撒草绿化



箱变基础周边绿化



光伏板基础下方绿化



开挖截水沟



农光互补大棚



现场道路及绿化

附图1 项目地理位置图



莒南县

在山东东南部，与江苏省交界处。面积1752平方公里，全县人口99万，政府驻十字路镇，属临沂市，处鲁东南丘陵地区，地势北高南低，有沭河、龙王河等河流，产苹果、葡萄、核桃、板栗、花生，茶叶等，产名贵中药材。有铁路、公路过境。

本工程实际的与方案批复的水土流失防治责任范围对比表

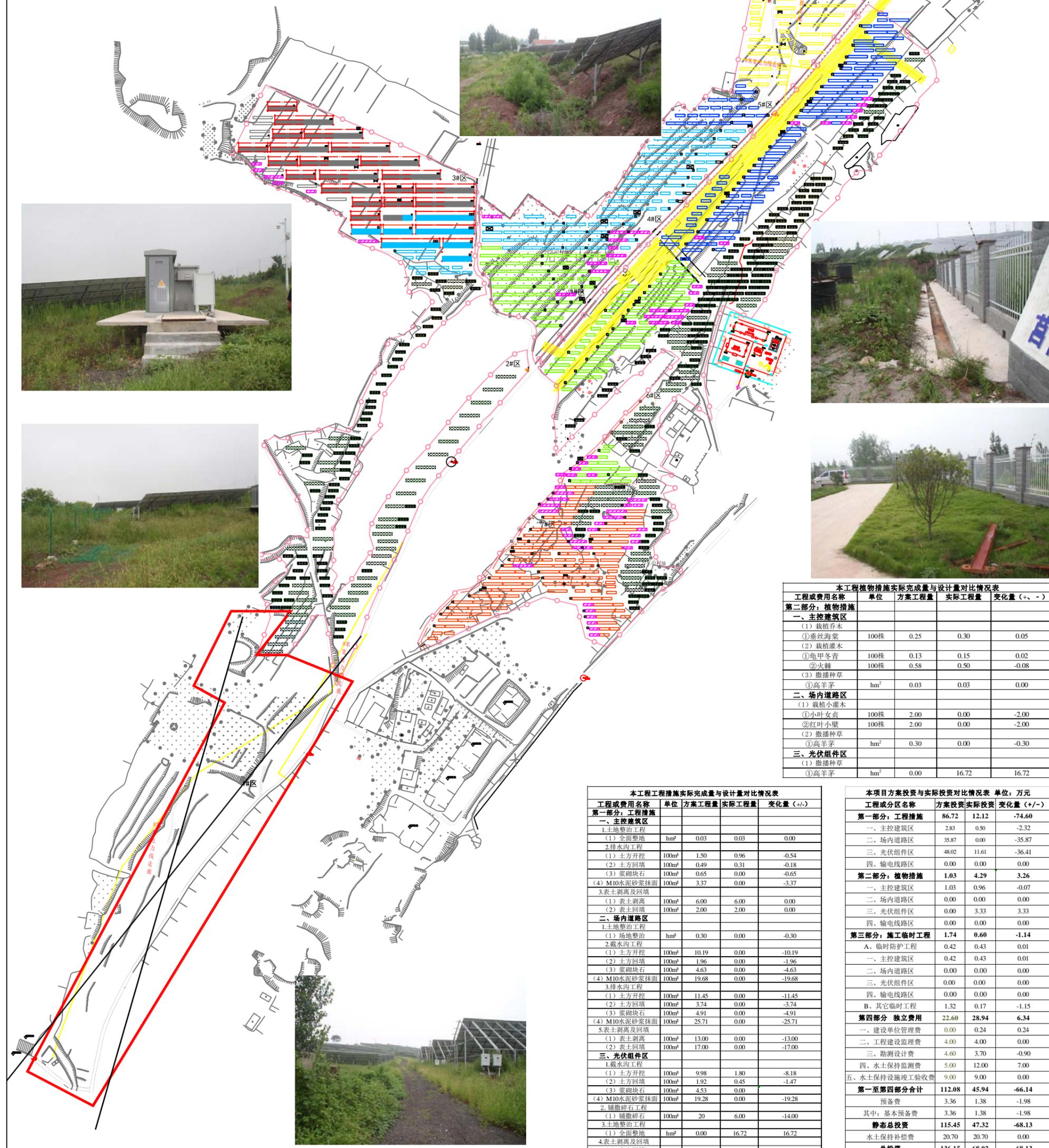
建设项目分区	批复方案扰动面积			实际扰动面积			数量增减
	永久占地	临时占地	小计	永久占地	临时占地	小计	
主控建筑区	0.66	0.00	0.66	0.66	0.00	0.66	0.00
场内道路区	0.00	1.56	1.56	0.00	0.00	0.00	-1.56
光伏组件区	0.00	15.02	15.02	0.00	17.21	17.21	2.19
输电线路区	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00
合计	0.66	16.59	17.25	0.66	17.22	17.88	0.63

防治目标	一级标准	方案批复目标值	评估目标值
扰动土地整治率(%)	95	95	95
水土流失总治理度(%)	95	97	97
土壤流失控制比	0.8	1.0	1.0
拦渣率(%)	95	95	95
林草植被恢复率(%)	97	99	99
林草覆盖率(%)	25	80	80



图例

序号	图示	名称
1	虚线	一期光伏支架
2	实线	二期光伏支架
3	点状	二期现场自行新增光伏支架
4	粗实线	农业大棚
5	细实线	路宽/区域编号
6	双实线	本期道路
7	虚线	光伏场区围栏
8	短划线	光伏场区围栏大门



工程或费用名称	单位	方案工程量	实际工程量	变化量(+/-)
第二部分：植物措施				
一、主控建筑区				
(1) 栽植乔木				
① 垂丝海棠	100株	0.25	0.30	0.05
(2) 栽植灌木				
① 龟甲冬青	100株	0.13	0.15	0.02
② 火棘	100株	0.58	0.50	-0.08
(3) 撒播种草				
① 高羊茅	hm ²	0.03	0.03	0.00
二、场内道路区				
(1) 栽植小灌木				
① 小叶女贞	100株	2.00	0.00	-2.00
② 红叶小檗	100株	2.00	0.00	-2.00
(2) 撒播种草				
① 高羊茅	hm ²	0.30	0.00	-0.30
三、光伏组件区				
(1) 撒播种草				
① 高羊茅	hm ²	0.00	16.72	16.72

工程或费用名称	单位	方案工程量	实际工程量	变化量(+/-)
第一部分：工程措施				
一、主控建筑区				
1. 土地整治工程				
(1) 全面整地	hm ²	0.03	0.03	0.00
2. 排水沟工程				
(1) 土方开挖	100m ³	1.50	0.96	-0.54
(2) 土方回填	100m ³	0.49	0.31	-0.18
(3) 浆砌块石	100m ³	0.65	0.00	-0.65
(4) M10水泥砂浆抹面	100m ²	3.37	0.00	-3.37
3. 表土剥离及回填				
(1) 表土剥离	100m ³	6.00	6.00	0.00
(2) 表土回填	100m ³	2.00	2.00	0.00
二、场内道路区				
1. 土地整治工程				
(1) 场地整治	hm ²	0.30	0.00	-0.30
2. 截水沟工程				
(1) 土方开挖	100m ³	10.19	0.00	-10.19
(2) 土方回填	100m ³	1.96	0.00	-1.96
(3) 浆砌块石	100m ³	4.63	0.00	-4.63
(4) M10水泥砂浆抹面	100m ²	19.68	0.00	-19.68
3. 排水沟工程				
(1) 土方开挖	100m ³	11.45	0.00	-11.45
(2) 土方回填	100m ³	3.74	0.00	-3.74
(3) 浆砌块石	100m ³	4.91	0.00	-4.91
(4) M10水泥砂浆抹面	100m ²	25.71	0.00	-25.71
5. 表土剥离及回填				
(1) 表土剥离	100m ³	13.00	0.00	-13.00
(2) 表土回填	100m ³	17.00	0.00	-17.00
三、光伏组件区				
1. 截水沟工程				
(1) 土方开挖	100m ³	9.98	1.80	-8.18
(2) 土方回填	100m ³	1.92	0.45	-1.47
(3) 浆砌块石	100m ³	4.53	0.00	-4.53
(4) M10水泥砂浆抹面	100m ²	19.28	0.00	-19.28
2. 铺撒碎石工程				
(1) 铺撒碎石	100m ²	20	6.00	-14.00
3. 土地整治工程				
(1) 全面整地	hm ²	0.00	16.72	16.72
4. 表土剥离及回填				
(1) 表土回填	100m ³	0.00	4.00	4.00

工程或费用名称	方案投资	实际投资	变化量(+/-)
第一部分：工程措施			
一、主控建筑区	86.72	12.12	-74.60
二、场内道路区	2.83	0.50	-2.32
三、光伏组件区	48.02	11.61	-36.41
四、输电线路区	0.00	0.00	0.00
第二部分：植物措施	1.03	4.29	3.26
一、主控建筑区	1.03	0.96	-0.07
二、场内道路区	0.00	0.00	0.00
三、光伏组件区	0.00	3.33	3.33
四、输电线路区	0.00	0.00	0.00
第三部分：施工临时工程	1.74	0.60	-1.14
A、临时防护工程	0.42	0.43	0.01
一、主控建筑区	0.42	0.43	0.01
二、场内道路区	0.00	0.00	0.00
三、光伏组件区	0.00	0.00	0.00
四、输电线路区	0.00	0.00	0.00
B、其它临时工程	1.32	0.17	-1.15
第四部分 独立费用	22.60	28.94	6.34
一、建设单位管理费	0.00	0.24	0.24
二、工程建设监理费	4.00	4.00	0.00
三、勘测设计费	4.60	3.70	-0.90
四、水土保持监测费	5.00	12.00	7.00
五、水土保持设施竣工验收收费	9.00	9.00	0.00
第一至第四部分合计	112.08	45.94	-66.14
预备费	3.36	1.38	-1.98
其中：基本预备费	3.36	1.38	-1.98
静态总投资	115.45	47.32	-68.13
水土保持补偿费	20.70	20.70	0.00
总投资	136.15	68.02	-68.13