

生产建设项目水土保持设施 验收鉴定书

项目名称 威宁宁县雪山新升风光互补农业光伏电站

项目编号 黔能源审[2020]183号

建设地点 贵州省毕节市威宁县雪山镇、云贵乡

验收单位 华能威宁风力发电有限公司

2021年09月18日

一、生产建设项目水土保持设施验收基本情况表

项目名称	威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站	行业类别	其他电力工程
主管部门（或主要投资方）	华能威宁风力发电有限公司	项目性质	新建
水土保持方案批复机关、文号及时间	贵州省水利厅，2020年12月21日， (黔水保函[2020]163号文)		
水土保持方案变更批复机关、文号及时间	\		
水土保持初步设计批复机关、文号及时间	\		
项目建设起止时间	2020年9月--2021年1月		
水土保持方案编制单位	贵州众汇山水生态工程有限公司		
水土保持初步设计单位	四川瑞科同创电力工程设计有限公司		
水土保持监测单位	贵州天保生态股份有限公司		
水土保持施工单位	中国葛洲坝集团机电建设有限公司		
水土保持监理单位	山西联能建设工程项目管理有限公司（主体监理） /贵州天保生态股份有限公司		
水土保持设施验收报告编制单位	贵州天保生态股份有限公司		

二、验收意见

2021年9月18日，我单位组织威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站水土保持设施验收，各参会单位人员有贵州天保生态股份有限公司（水土保持监理单位、水土保持监测单位、水土保持设施验收报告编制单位）等相关人员在华能雪山风电场升压站召开威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站水土保持设施验收会议。会议特别邀请威宁县水务局及毕节市水务局两位专家作技术指导，在此特别感谢！

（一）项目概况

威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站位于贵州省毕节市威宁县，场址中心坐标：东经 $104^{\circ} 7' 32.45''$ ，北纬 $27^{\circ} 15' 42.88''$ ，属山地光伏工程。本项目场址位于雪山镇、兔街镇及云贵乡，场址中心距县城直线距离 44 公里，附近有省道 S108、S309，内有乡村公路，交通较方便。项目区域临近华能雪山风电场，送出条件方便。

本项目规划装机容量 50MW 单晶硅光伏电站，采用农光互补模式建设，本项目建设包含有光伏阵列工程、箱式变压工程、集电线路工程、道路工程。项目规划 16 个标称容量 3.125MWp 的发电分系统，选用峰值功率为 445Wp 的单晶硅电池组件和额定功率 196kW 的组串式逆变器。每个方阵配置 320 个组串，每个组串由 28 块组件串联。本项目共采用 445Wp 单晶硅电池组件 143360 块，采用全固定式安装方

式；共 16 台箱变，共 2 回 35kV 集电线路接至已建 220kV 雪山升压站。

雪山风电场已建雪山 220kV 升压站位于项目区的南侧 15km 处，站内共安装 3 台主变压器，容量为 260MVA，余留容量 41.6MVA，可满足本项目接入的需求。

本工程由一号片区、二号片区、三号片区、四号片区、五号片区、场外直埋电缆区及场外道路区、进场道路区及施工场地区等组成；项目建设区占地面积为 77.86 hm²，其中永久占地 74.27hm²；临时占地 3.59hm²。本项目建设共开挖土石方量 31750m³（其中，表土 5280 m³，土方 20320 m³，石方 6148m³），1750m³（其中，表土 5280 m³，土方 20320 m³，石方 6148m³），无废弃方。本项目建设总投资 22593.29 万元，其中土建投资 3507.54 万元，项目于 2020 年 9 月动工，于 2021 年 1 月建成，总工期 5 个月水土保持专项治理于 2021 年 8 月完成，水保专项治理工期 7 个月。

（二）水土保持方案批复情况（含变更）

本项目于 2020 年 12 月 21 日获得贵州省水利厅下发的批复《省水利厅省水利厅关于威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站水土保持方案的批复》(黔水保函[2020]163 号文)，主要内容有：威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站位于贵州省毕节市威宁县雪山镇、云贵乡，属新建项目。本工程由一号片区、二号片区、三号片区、四号片区、五号片区、场

外直埋电缆区及场外道路区、进场道路区及施工场地区等组成。项目建设区占地面积为 77.86hm²，其中永久占地 74.27 hm²；临时占地 3.59 hm²，于 2021 年 1 月建设完成，目前项目已投入使用。同时，批复同意了本项目水土保持方案所述的防治责任范围、水土保持投资、防治分区及水土保持补偿费，并对建设单位在工程中应重点实施的工作提出了要求。

（三）水土保持初步设计或施工图设计情况

本项目初步设计及施工图设计由四川瑞科同创电力工程设计有限公司承担。该单位在本项目施工图设计中分别详细的对本项目排水、土地整治及绿化等进行了详细设计和说明。

本项目施工图设计在一号片区、二号片区、三号片区、四号片区、五号片区、场外直埋电缆区及场外道路区及场外道路区等区域设置了合理的排水措施；建设单位在项目建设过程中严格要求施工单位按照设计要求完善相关措施，满足了本项目水土保持防治要求。

（四）水土保持监测情况

项目建设期，我单位在项目动工阶段及时开展水土保持工程的监测工作。为落实相关法律法规的规定，实做好项目建设过程中的水土流失防治工作，保护项目区生态环境，我单位于 2021 年 1 月委托贵州天保生态股份有限公司承担了本项目后期水土保持工程的监测调查工作，根据合同约定，

监测时间为 2021 年 1 月直至工程验收完工。2021 年 9 月，贵州天保生态股份有限公司提交了《威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站水土保持监测总结报告》。

我单位经分析后认为监测单位开展监测工作的方法及过程较为合理，监测频次满足水土保持监测要求，监测单位进行了大量的现场调查及查阅相关资料进行分析得出监测结果，此结果较为真实、可信，基本能反应项目建设过程中的水土流失情况。

（五）验收报告编制情况和主要结论

本项目水土保持验收报告由贵州天保生态股份有限公司编制，该单位编制的水土保持验收报告评估内容全面、准确，现场复核工作符合相关要求。该单位认为：本项目水土保持工程质量管理体系健全，设计、施工和监理的质量责任明确，管理严格，确保了水土保持设施的施工质量。项目区水土流失得到了及时整治，较好的完成了水土保持方案确定的防治任务；各项工程措施、植物措施质量均较好，项目区的生态环境较工程施工期有明显改善，水土保持设施的管理维护责任明确，可以保证水土保持功能的持续有效发挥。威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站水土保持设施已经达到了黔水保函〔2020〕163 号文的要求。我单位认为威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站工程基本完成了水土保持方案和开发建设项目所要求的水土流失防治任务，完成的各

项工程安全可靠，工程质量总体合格，水土保持设施基本达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，可以组织竣工验收。

（六）验收结论

威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站水土保持方案基本得到落实，水土保持工程责任落实到位，水土保持措施完善，本项目水土保持工程各项指标评价如下：水土流失总治理度达到 97.74%，土壤流失控制比为 1.13，表土保护率 96.13%，渣土防护率达到 97.77%，林草植被恢复率达到 97.67%，林草覆盖率达到 93.23%。监测结果表明，截止至 2021 年 9 月，六项指标中全部达到并超过《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）西南岩溶区水土流失防治一级标准的目标值。

经实地抽查和查阅相关资料，综合各项调查结果，工作组认为：威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站水土保持措施布局合理，质量总体合格，各工程措施结构尺寸规则，外表美观，质量符合设计要求，运行情况良好，达到了防治水土流失的目的，改善了项目区的生态环境，整体上已具备较强的水土保持功能，基本能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。

综上所述，我单位认为威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站基本完成了水土保持方案和开发建设项目所要求的

水土流失防治任务，完成的各项工程安全可靠，工程质量总体合格，水土保持设施基本达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，同意该项目水土保持设施通过验收。

（七）后续管护要求

威宁县雪山新升风光互补农业光伏电站在建设过程中，对于水土保持工作开展较为积极，委托专业的施工单位开展场内的排水措施施工，并积极开展了覆土绿化等工作，但由于项目本身的特点，导致在建设过程中还存在一些问题和不足，我单位还应采取相应的水土保持措施进行完善，进一步加强水土保持监督管理力度，确保项目区内水土保持设施能正常发挥保持水土的作用。

（1）相对于主体工程而言，水土保持工作开展相对滞后，离水土保持“三同时”制度要求还有一定差距，我单位在以后的工程建设活动中将认真落实水土保持“三同时”制度，做好项目建设过程中的水土流失防治工作。

（2）项目区内目前已实施植被覆绿；但植被恢复效果不佳，我单位承诺安排专业人员进行定期的养护和补植，提高林草植被覆盖率。

（3）项目区内的排水措施在运行过程中，极易被堵塞，我单位除了在后运行过程中加强排水沟的清理工作，同时安排专人加强场内的清洁和管理工作，随时清理渣石等杂

物，避免其随雨水进入排水沟，堵塞排水系统，形成新的水土流失。

(4) 我单位承诺，三号片区光伏场内道路在后期对其进行土地整治，归还当地居民时，严格控制扰动区域；

(5) 道路排水沟内侧后续需栽种乔、灌木或竹类；

(6) 在道路裸露边坡位置处种植爬藤植物，恢复边坡

(7) 对裸露地表进行整治后恢复植被。

三、验收组成员签字表

分工	姓名	单位	职务/职称	签字	备注
组长	赵志国	华能咸宁风力发电有限公司	项目经理	赵志国	建设单位
成员	白轩	贵州天保生态股份有限公司	部门经理	白轩	验收报告 编制单位
	邹爽	贵州天保生态股份有限公司	工程师	邹爽	监测单位
	田刚	贵州天保生态股份有限公司	助工	田刚	监理单位
					水土保持 方案编制 单位
	隋浩	中国葛州坝集团机电工程有限公司	项目经理	隋浩	施工单位
	李华富	中国葛州坝集团机电工程有限公司		李华富	
	姚盛强	兴义市水务局(退休)	高工	姚盛强	特邀专家
	福国勇	威宁水务局	工程师	福国勇	