

附件 1

石柱七曜山玉龙风电项目水土保持方案特性表

项目名称		石柱七曜山玉龙风电项目		流域管理机构		长江水利委员会	
涉及省(市、区)		重庆市	涉及地市或个数	—	涉及县或个数	石柱县	
项目规模	拟安装 25 台单机容量为 3200kW 的风电机组,装机容量为 80MW, 轮毂高度为 85m, 叶轮直径为 121m; 升压站出线等级为 110kV。			总投资(万元)	63900.17	土建投资(万元)	14836.21
动工时间		2019 年 12 月	完工时间	2021 年 11 月	设计水平年	2022 年	
工程占地(hm ²)		43.63	永久占地(hm ²)	1.60	临时占地(hm ²)	42.03	
土石方量(万 m ³)			挖方	填方	借方	余(弃)方	
			67.78	38.18		29.60	
重点防治区名称			三峡库区国家级水土流失治理区和重庆市水土流失重点预防区				
地貌类型			中山	水土保持区划		西南紫色土区	
土壤类型			黄壤	土壤侵蚀强度		轻度	
防治责任范围面积(hm ²)			43.63	容许土壤流失量[t/km ² a]		500	
水土流失预测总量(t)			10273	新增水土流失量(t)		8875	
水土流失防治标准执行等级			西南紫色土区建设类项目一级标准				
防治指标	水土流失治理度(%)		97	土壤流失控制比		1.0	
	渣土挡护率(%)		90	表土保护率(%)		92	
	林草植被恢复率(%)		97	林草覆盖率(%)		25	
防治措施及工程量	分区		工程措施		植物措施		临时措施
	风电机组防治区		主体设计: 排水沟 2450m。 方案新增: 表土剥离 1.33 万 m ³ 土地整治 5.65hm ² 覆土 1.89 万 m ³		方案新增: 三维网植草护坡 0.57hm ² 撒播种草 4.59hm ² 栽植柳杉 1225 株。		方案新增: 填土编织袋 1500m, 彩条布 9000m ²
	升压站防治区		主体设计: 截水沟 145m, 排水沟 270m, 砼框格护坡 0.17hm ² 方案新增: 表土剥离 0.11 万 m ³ 土地整治 0.23hm ² 覆土 0.04 万 m ³		主体设计: 框格植草 0.17hm ² 场地绿化 0.07hm ²		方案新增: 填土编织袋 80m, 彩条布 1500m ²
	集电线路工程防治区		方案新增: 表土剥离 0.30 万 m ³ 土地整治 1.50hm ² 覆土 0.53 万 m ³		方案设计: 撒播植草 1.50hm ²		方案新增: 彩条布 800m ²
	道路工程防治区		主体设计: 场内施工道路排水沟 5.48km, 进站道路排水沟 75m。 方案新增: 表土剥离 5.27 万 m ³ 土地整治 16.73hm ² 覆土 3.43 万 m ³		主体设计: 框格植草 0.02hm ² 方案新增: 三维网植草护坡 9.92hm ² 撒播种草 6.78hm ² 栽植柳杉 16950 株。		方案新增: 填土编织袋 5200m, 彩条布 20000m ²
	弃渣场防治区		方案新增: 表土剥离 0.87 万 m ³ 挡渣墙 296m, 排水沟 1570m, 沉沙池 8 座, 土地整治 4.38hm ² 覆土 1.73 万 m ³		方案新增: 撒播种草 4.38hm ² 栽植柳杉 10950 株。		方案新增: 填土编织袋 160m, 彩条布 1600m ²
	施工生产生活区		方案新增: 表土剥离 0.025 万 m ³ 土地整治 1.27hm ² 覆土 0.48 万 m ³		方案新增: 撒播种草 1.27hm ² 栽植柳杉 3175 株。		方案新增: 临时排水沟 780m, 填土编织袋 64m, 彩条布 600m ²
	表土堆场防治区		方案新增: 土地整治 2.11hm ²		方案新增: 撒播种草 2.11hm ² 栽植柳杉 5275 株。		方案新增: 填土编织袋 2000m, 彩条布 4800m ²
投资(万元)		主体设计: 156.53		主体设计: 6.07		方案新增: 174.58	

	方案新增：518.45		方案新增：149.23	
水土保持总投资(万元)	1337.67 (方案新增 1175.07)			独立费 (万元) 131.23
监理费 (万元)	23.03	监测费 (万元)	77.44	补偿费 (万元) 61.08
分省措施费(万元)	—		分省补偿 (万元)	—
方案编制单位	中煤科工集团重庆设计研究院有限公司		建设单位	重庆协鑫能源有限公司
法定代表人	薛巍		法定代表人	牛曙斌
地址	重庆市渝中区大坪 (虎头岩) 经纬大道 780 号		地址	重庆市石柱土家族自治县南宾镇城南居委白岩组 (工业孵化楼 509-30)
邮编	400016		邮编	409100
联系人及电话	唐寅/17783079229		联系人及电话	王建平/13637852194
传真	023-68725084		传真	
电子信箱	34038089@qq.com		电子信箱	394940269@qq.com

附件 2

石柱七曜山玉龙风电项目水土保持方案 报告书专家评审意见

2019 年 11 月 6 日，重庆市水利局在水利大厦 17 楼会议室组织召开了《石柱七曜山玉龙风电项目水土保持方案报告书(送审稿)》(以下简称《水保方案(送审稿)》)专家评审会。石柱县水利局、重庆协鑫能源有限公司(以下简称项目法人)和中煤科工集团重庆设计研究院有限公司(以下简称报告编制单位)的代表参加了会议。会议成立了专家组，专家组成员会前详细审阅了《水保方案(送审稿)》，与会人员会上认真听取了报告编制单位的汇报，进行了深入讨论。根据“渝水办水保〔2019〕5 号”和“渝水〔2018〕267 号”，各专家对《水保方案(送审稿)》进行了质量评分，质量评定等级合格。报告编制单位会后对《水保方案(送审稿)》进行了修改、补充和完善，项目法人于 2019 年 11 月 25 日提交了《水保方案(报批稿)》。经专家组复核，形成专家组评审意见如下：

一、综合说明

(一) 方案编制所依据的法律法规、技术标准及相关资料等基本正确。

(二) 同意方案设计水平年为 2022 年。

(三) 同意水土流失防治责任范围界定，水土流失防治责任范围面积为 43.63hm²。

（四）同意项目水土流失防治标准执行等级为西南紫色土区一级标准。

（五）同意水土流失防治目标。其中：水土流失治理度达到 97%，土壤流失控制比等于 1.0，渣土防护率达到 90%，表土保护率达到 92%，林草植被恢复率达到 97%，林草覆盖率 25%。

二、项目概况

（一）项目概况阐述基本清楚。

工程位于重庆市石柱县沙子镇、冷水镇和金铃乡，为新建项目。项目装机容量为 80MW，由 25 台单机容量 3200kW 的风电机组、1 座 110kV 升压站、27.50km 集电线路和 18.94km 道路工程组成，施工布置 1 处施工生产生活区、4 处弃渣场和 18 处表土堆场。项目总占地面积 43.63hm²，其中永久占地面积 1.60hm²，临时占地面积 42.03hm²；项目挖方 67.78 万 m³，填方 38.18 万 m³，弃方 29.60 万 m³，弃方运往项目区内布置的 1#~4#弃渣场内；项目计划于 2019 年 12 月开工，计划 2021 年 11 月竣工，总工期 24 个月。项目总投资 63900.17 万元，其中土建投资 14836.21 万元。

（二）基本同意工程占地及土石方平衡分析。

（三）拆迁安置与专项设施改（迁）建阐述清楚。

（四）项目区地形地貌、地质、气象、水文、土壤、植被等情况阐述较为清楚。

三、项目水土保持评价

（一）基本同意主体工程选址的水土保持评价。

(二) 基本同意建设方案与布局的评价。

(三) 同意主体工程设计中水土保持措施界定。

四、水土流失分析与预测

(一) 项目区水土流失以水力侵蚀为主，原地貌平均土壤侵蚀模数 $938\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

(二) 基本同意土壤流失量预测结果。

工程建设可能造成水土流失总量为 10273t ，新增水土流失量 8875t 。

(三) 基本同意水土流失的危害分析和指导性意见。

五、水土保持措施

(一) 基本同意项目划分为风电机组防治区、升压站防治区、集电线路防治区、道路工程防治区、弃渣场防治区、施工生产生活区和表土堆场防治区共 7 个水土流失防治区。

(二) 基本同意由主体工程设计的水土保持措施和方案新增的水土保持措施所组成的水土流失防治措施体系。

(三) 基本同意各防治区防治措施布局、方案新增水土保持措施典型设计。

1. 风电机组防治区

施工前，先剥离扰动区内表土，剥离的表土就近堆放于区内表土堆场，表土堆场下边坡采取编织土袋临时拦挡，顶部采用彩条布进行临时覆盖。

施工过程中，对挖填方土质边坡和基础开挖的临时堆土采用

彩条布覆盖，在填方边坡坡脚设填土编织袋拦挡，并在风机平台周边设置排水沟。

施工后期，对场地和挖填边坡进行土地整治和覆土。挖方边坡采取三维网植草护坡措施，场地平台撒播种草防护，填方边坡植树种草防护。

2. 升压站防治区

施工前，在升压站挖方边坡坡顶设截水沟；剥离扰动区内表土，就近堆放在升压站绿化区域及空闲地内。

施工过程中，在站内围墙内侧设排水沟，挖填方边坡坡面设置框格护坡；对松散堆渣及裸露土质坡面采取临时覆盖措施。

施工后期，对绿化的区域进行土地整治和覆土，并进行场地绿化、框格护坡内撒播植草。

3. 集电线路防治区

施工前，剥离扰动范围内表土，并将表土与下层土石混合物分开，临时堆放在集电线路一侧的施工作业带内。

施工过程中，对堆放的表土和开挖土石方进行临时覆盖。

施工后期，对施工扰动区域进行土地整治和覆土，并进行撒播植草。

4. 道路工程防治区

施工前，剥离扰动区域内的表土，就近堆放于道路沿线布置的表土堆场内，做好临时挡护措施。

施工过程中，在挖方路基边坡内侧、填方路基积水侧设排水

沟。在路基填方边坡坡脚采用填土编织袋拦挡，裸露边坡和临时松散堆土表面覆盖彩条布。

施工后期，对道路挖填边坡进行土地整治和覆土，挖方边坡采取三维网植草护坡，对填方边坡经覆土后植树种草。

5.弃渣场防治区

堆渣前，剥离区内表土，将表土堆放在各个渣场尾部平坦区域，做好临时防护措施；在渣场下游修建挡渣墙，在渣场外边缘布设排水沟和沉沙池。

堆渣过程中，各渣场均按照自下而上依次堆放，并逐级压实，按照布置在相应堆渣高程修建马道。

堆渣完成后，对堆渣平台及边坡进行土地整治和覆土，并进行植树种草。

6.施工生产生活区

施工前，剥离区内表土，集中堆放于表土堆场内，并做好表土堆存防护；布设临时排水沟。

施工后期，对施工占地进行土地整治和覆土，植树种草。

7.表土堆场防治区

表土堆放前，在下边坡坡脚布设填土编制拦挡。

堆放完成后，在表面采用彩条布临时覆盖。

回覆完成后，进行土地整治，植树种草。

六、水土保持监测

基本同意水土保持监测方案。

七、水土保持投资估算及效益分析

(一) 投资估算编制依据正确, 费用及定额选择基本合理, 编制深度基本满足规范要求。

(二) 本水保方案设计静态总投资 1337.67 万元, 其中: 主体工程已列投资 162.60 万元, 方案新增投资 1175.07 万元。经审核, 该工程水土保持方案设计静态总投资 1337.67 万元, 其中: 主体工程已列投资 162.60 万元, 方案新增投资 1175.07 万元 (其中: 工程措施 518.45 万元, 植物措施 149.23 万元, 监测措施 77.44 万元, 施工临时措施 174.58 万元, 独立费用 131.23 万元, 基本预备费 63.06 万元, 水土保持补偿费 61.08 万元。)。详见附件。

(三) 效益分析方法基本正确, 分析结果基本合理。

八、水土保持管理

基本同意组织管理、后续设计、水土保持监测、水土保持监理、水土保持施工、水土保持设施验收等保障措施和要求。

附表: 石柱七曜山玉龙风电项目水保方案投资估算审核表

专家组组长 

2019 年 11 月 26 日

附表

石柱七曜山玉龙风电项目水土保持方案报告书投资估算审核表

单位：万元

序号	工程或费用名称	设计投资			审核投资			核增、 减(+、-)
		水保新增投资合计	主体已列投资	小计	水保新增投资合计	主体已列投资	小计	
	第一部分：工程措施	518.45	156.53	674.98	518.45	156.53	674.98	0.00
1	风电机组防治区	62.22	27.07	89.29	62.22	27.07	89.29	0.00
2	升压站防治区	2.38	12.16	14.54	2.38	12.16	14.54	0.00
3	集电线路防治区	16.52		16.52	16.52		16.52	0.00
4	道路工程防治区	153.86	117.30	271.16	153.86	117.30	271.16	0.00
5	弃渣场防治区	265.75		265.75	265.75		265.75	0.00
6	施工生产生活区	14.60		14.60	14.60		14.60	0.00
7	表土堆场防治区	3.12		3.12	3.12		3.12	0.00
	第二部分：植物措施	149.23	6.07	155.30	149.23	6.07	155.30	0.00
1	风电机组防治区	7.00		7.00	7.00		7.00	0.00
2	升压站防治区	0.00	5.67	5.67	0.00	5.67	5.67	0.00
3	集电线路防治区	0.82		0.82	0.82		0.82	0.00
4	道路工程防治区	65.97	0.40	66.37	65.97	0.40	66.37	0.00
5	弃渣场防治区	42.58		42.58	42.58		42.58	0.00
6	施工生产生活区	12.35		12.35	12.35		12.35	0.00
7	表土堆场防治区	20.51		20.51	20.51		20.51	0.00
	第三部分：监测措施	77.44		77.44	77.44		77.44	0.00
1	土建设施	2.00		2.00	2.00		2.00	0.00
2	设备及安装工程	5.34		5.34	5.34		5.34	0.00
3	建设期观测运行费	70.10		70.10	70.10		70.10	0.00
	第四部分：施工临时措施	174.58		174.58	174.58		174.58	0.00
1	风电机组防治区	28.17		28.17	28.17		28.17	0.00
2	升压站防治区	2.05		2.05	2.05		2.05	0.00
3	集电线路防治区	0.42		0.42	0.42		0.42	0.00
4	道路工程防治区	91.72		91.72	91.72		91.72	0.00
5	弃渣场防治区	3.34		3.34	3.34		3.34	0.00

6	施工生产生活区	1.79		1.79	1.79		1.79	0.00
7	表土堆场防治区	33.74		33.74	33.74		33.74	0.00
8	其他临时工程	13.35		13.35	13.35		13.35	0.00
	第五部分：独立费用			131.23			131.23	0.00
一	技术咨询费			83.42			83.42	0.00
1	水土保持方案编制费			15.50			15.50	0.00
2	科研勘测设计费			47.59			47.59	0.00
3	水土保持设施竣工验收技术评估费			20.33			20.33	0.00
二	工程管理费			47.81			47.81	0.00
1	建设管理费			18.39			18.39	0.00
2	工程建设监理费			23.03			23.03	0.00
3	招标代理服务费			6.39			6.39	0.00
	一至五部分合计	1050.93	162.60	1213.53	1050.93	162.60	1213.53	0.00
	基本预备费	63.06		63.06	63.06		63.06	0.00
	水土保持补偿费	61.08		61.08	61.08		61.08	0.00
	水土保持方案静态总投资	1175.07	162.60	1337.67	1175.07	162.60	1337.67	0.00