

持方案确定的专门存放地的;③水土保持措施体系、等级和标准或者水土流失防治指标未按照水土保持方案批复要求落实的;④存在水土流失风险隐患的;⑤水土保持设施验收材料明显不实、内容存在重大缺项和遗漏的;⑥存在法律法规和技术标准规定不得通过水土保持设施验收的其他情形的。

四是验收后的运行管理要求。生产建设项目水土保持设施验收合格后,生产建设单位或者运行管理单位应依法防治生产运行过程中发生的水土流失,加强对水土保持设施的管理维护,确保水土保持设施长期发挥效益。

3.7 监督检查

一是职权划分。水利部负责生产建设项目水土保持方案监督管理工作;各流域管理机构根据法律法规规定和水利部授权,负责所管辖范围内生产建设项目水土保持方案监督管理工作;县级以上地方人民政府水行政主管部门负责本行政区域内生产建设项目水土保持方案监督管理工作。

二是多手段全链条监管。各级水行政主管部门、流域管理机构应按照职责加强水土保持方案全链条全过程监管,充分运用卫星遥感、无人机、大数据、互联网等手段,对生产建设项目水土保持方案实施、监测、监理、设施验收等情况进行监督检查,对发现的问题依法依规进行处理。

三是协同监管。各级水行政主管部门、流域管理机构应建立监管信息共享、违法线索互联、案件通报移送等协同监管和联动执法制度,健全行政执法与刑事司法衔接、与检察公益诉讼协作的机制,做好水土保持方案监管和监督检查工作。

四是信用监管。各级水行政主管部门、流域管理机构依照有关规定加强对生产建设单位以及水土保持方案编制、技术评审、监测、监理、施工、验收等单位的信用监管。

五是业主配合责任。生产建设单位应配合各级水行政主管部门和流域管理机构的监督检查,需要依法改正的,应按要求制定改正计划和措施,在规定期限内完成。

3.8 处罚惩戒

一是涉及国家工作人员的处罚。各级水行政主管部门、流域管理机构及其工作人员在水土保持方案审批和监督检查中滥用职权、玩忽职守、徇私舞弊,构成犯罪的,依法追究刑事责任;尚不构成犯罪的,依法给予行政处分。

二是涉及生产建设单位的处罚。生产建设单位若出现以下行为,则依法予以处罚:①依法应当编制水土

保持方案的生产建设项目,未编制水土保持方案或者方案未经批准而开工建设的;②生产建设项目的地点、规模发生重大变化,未补充、修改水土保持方案或者补充、修改的水土保持方案未经原审批机关批准的;③水土保持方案实施过程中,未经原审批机关批准,对水土保持措施作出重大变更的;④水土保持设施未经验收或者验收不合格,生产建设项目投产使用的;⑤在水土保持方案确定的专门存放地以外的区域倾倒砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等的;⑥开办生产建设项目造成水土流失,不进行治理的。

三是自主验收结论的纠正。各级水行政主管部门、流域管理机构在监督检查中发现生产建设项目水土保持设施自主验收存在弄虚作假或者不满足验收标准和条件而通过验收的情况,视同为水土保持设施验收不合格。

四是信用惩戒。生产建设单位以及水土保持方案编制、技术评审、监测、监理、施工、验收等单位及其技术人员未按照规定开展水土保持工作或者在工作中弄虚作假、隐瞒问题、编造篡改数据等,各级水行政主管部门、流域管理机构应依照有关规定依法纳入信用记录。

4 实施建议

《管理办法》是进一步规范水土保持方案管理的主要依据,水行政主管部门以及生产建设、方案编制、工程设计、施工、监理、监测等各参建单位均应在相关工作中全面贯彻落实,达到生态文明和美丽中国建设的相关要求。

一是加强宣贯培训。各级水行政主管部门要加强对《管理办法》的宣传和培训,通过举办培训班或录制宣贯辅导课程,本着便民的原则,向有关单位和个人主动服务和免费推送。同时,水行政主管部门应及时更新水土保持方案管理指南或手册,通过政务大厅或门户网站公开,便于社会公众知悉查阅。

二是做好过渡衔接。各级水行政主管部门要做好《管理办法》实施前后生产建设项目水土保持方案管理工作的衔接,如审批权限、技术要求等变化,水利部要及时指导地方做好有关工作,避免出现管理真空期,影响政务形象。

三是做到令行禁止。生产建设单位要及时了解制度变化,对新增的禁止性规定要做到令行禁止,如部分推行代建制和管家服务的生产建设项目,不得将承担项目水土保持监测、监理工作的单位委托作为编制设施验收报告的第三方机构。

四是完善标准制度。《管理办法》是一部实践性

牛草山风电项目水土流失系统治理的思考

刘宝林¹, 汪琳²

(1. 岳西县水利局, 安徽 岳西 246600; 2. 安徽自然水土保持设计咨询有限公司, 安徽 岳西 246600)

[关键词] 水土流失; 表土保护; 林草措施; 工程措施; 牛草山风电项目

[摘要] 结合牛草山风电项目水土流失系统治理工作实践, 根据项目区基本情况和水土流失治理方案编制原则, 重点介绍了适合深山区的表土保护和土地整治措施、拦渣工程措施、边坡防护工程措施、截排水措施、林草措施、临时措施等水土流失治理措施体系, 总结项目区水土流失治理与生态修复措施布设经验, 为相似地区风电项目建设提供参考。

[中图分类号] S157 [文献标识码] B [文章编号] 1000-0941(2023)04-0006-04

近年来在国家鼓励发展可再生能源的背景下, 风能等新能源开发得到了快速发展, 但是深山区风电项目建设地点通常在山脊线上, 海拔高, 地形起伏, 气候条件特殊, 生态环境脆弱, 生态制约因素突出。特别是风力发电机组使用的风扇叶和风电管桩长度超长, 风电场建设对运输、安装场地要求较高。风电项目建设期施工道路和电场建设需要大面积开挖和回填, 对地表扰动大, 水土流失问题不可避免。因此, 在深山区科

学选址选线, 有效预防和控制风电项目建设期水土流失、保护生态环境显得尤为重要。

安徽省岳西县牛草山风电项目位于大别山区, 涉及岳西县和霍山县, 项目区海拔 900~1 750 m, 占地面积 45.29 hm², 沿线地形地貌复杂, 水土流失影响因素较多。在项目建设过程中有针对性地布设水土保持措施, 有效预防和控制项目建设期和运行期新增水土流失, 运行期结合当地自然资源, 利用风电项目建设的道

和操作性很强的规章, 但仍需根据实际情况进一步细化明确。《管理办法》的实施势必需要对部分技术标准和管理要求进行更新完善, 比如不同行业水土保持方案评审技术要点、表土资源保护和综合利用要求、对应初步设计和施工图阶段的水土保持措施设计要求、地方水行政主管部门制定的生产建设项目水土保持方案管理规定的报备程序及要求、工程建设不同阶段的监督检查工作要点、信用监管的实施细则、逾期开工项目的方案审核程序和标准等。

五是推进信息化建设。为落实《管理办法》提出的对生产建设项目水土保持方案管理全过程规范, 全链条、全流程监管的要求, 各级水行政主管部门、生产建设项目各参建单位要同心协力, 加快推进水土保持信息化建设, 持续完善全国水土保持信息管理系统功能和数据, 力争覆盖生产建设项目各时段的主要工作, 包括信息推送、资料查阅、方案审批、监测和监理进度及结果、监督检查、验收报备、运行管理等数据, 实现统一管理、统一调度。

5 结 语

《管理办法》是生产建设项目水土保持方案制度

的总纲, 其要求需要尽快细化落实。此外, 为适应新形势发展, 还有一些工作需要提前进行调查研究, 根据实际适时提出具体要求, 促进水土保持方案制度的良性发展: 一是对生产运行期仍有新增用地和土石方挖填的项目, 研究是否根据方案分级要求重新编报方案, 报县级审批是否更为便民; 二是推进水土流失易发区、重点预防区、重点治理区、生态脆弱区等地域落地上图, 方便生产建设单位和社会公众查询使用; 三是加强信息化工作, 做好与政务信息平台、大中型项目、渣场视频监控等系统的衔接, 共同做好水土流失防治工作; 四是协同推进工程设计单位和施工单位的信用管理; 五是进一步厘清区域监管和项目监管的分工, 按方案审批权限对已编报方案的项目进行跟踪检查, 并将有关情况录入信息系统, 对未编报方案的项目实行地域全覆盖的属地监管并督促改正, 流域机构代水利部对各省级行政区的监管工作进行指导和抽查。

[作者简介] 赵永军(1969—), 男, 河北石家庄人, 教授级高级工程师, 博士, 水利部水土保持监测中心总工程师, 主要从事水土保持管理工作。

[收稿日期] 2023-02-22

(责任编辑 李佳星)

路等设施开发旅游。此外,岳西县政府投资集团正在规划高山运动和康养旅游开发项目。牛草山风电项目通过实施水土流失系统治理,既保护了生态环境,又发展了地区经济,为相似地区风电项目水土流失治理提供了参考。

1 项目区基本情况

牛草山风电项目由安徽省能源局批准建设(皖能源新能函〔2012〕6号),于2014年开工、2019年完工,共建设33台风电机组(装机总容量49.5 MW)、1座110 kV 升压站、风电场内35 kV 集电线路18 km 接入升压站内、1回110 kV 架空线路25 km。项目区呈线性分布在淮河流域淠河源头段牛草山山脊线上,全长27 km。沿线地貌属于大别山高山区,地形起伏,地质岩性以片麻岩为主,土壤主要有山地草甸土、山地棕壤及黄棕壤。项目区属北亚热带季风气候区,湿热湿润,光照充足,最高气温39.4℃,最低气温-15.2℃,多年平均降水量1520.5 mm,汛期多年平均降水量800 mm,10 a一遇24 h最大暴雨量248 mm,冬季最大冻土深度15 cm,多年平均风速3.2 m/s。

项目区内水土流失以水力侵蚀和冻融侵蚀为主。风机平台和施工道路需要开挖的面积和土石方量均较大。项目区内有开挖高边坡11处、弃土边坡13处,顺坡长度3~20 m,开挖面地质以花岗岩、碎石土、砂质黏土为主,特别是汛期暴雨频发、降水强度大,在开挖面和溜渣边坡容易发生滑坡、崩塌、泥石流等,水力侵蚀严重。同时,项目区海拔高、冬季气温低,山顶多为山地草甸土,尤其是在坡度较大的区域成土环境极不稳定,昼夜及季节间的冻融交替极易破坏土壤表层的完整性,加速了土壤的剥蚀和流失,增加了植物措施修复难度。

2 水土流失治理方案编制原则

牛草山风电项目水土流失治理按照“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、分区防治、全面布局、工程植物综合配置”的原则,结合项目区水土流失特征,兼顾经济、生态、治理有效的理念,全面调查风电场基础环境和项目建设立地条件,分析风电项目水土流失治理和生态修复面临的问题和难点,制定水土流失治理和生态修复方案,科学布设和实施水土保持措施,最大限度减少水土流失,改善项目区生态环境。该项目水土流失治理和生态修复方案的难点是开挖面、弃渣坡面暴雨冲刷和山地草甸土冻融侵蚀造成的水土流失。

3 水土流失系统治理措施布设

牛草山风电项目水土流失防治责任范围包括项目建设区30.615 hm²和直接影响区45.820 hm²。根据主体工程布局、施工工艺特点及水土流失因子相近或相似的原则进行防治分区,划分为风电机组及箱变防治区、集电线路防治区、道路防治区、施工生产生活防治区、升压站防治区等5个区,分区布设工程、植物和临时措施,开展水土流失防治和生态修复。

该项目水土流失系统治理按照批准的水土保持方案进行专门的水土保持措施设计,分区布设的水土保持措施主要有表土保护措施、土地整治措施、拦渣措施、边坡防护措施、截排水措施、林草措施、临时措施等。根据各防治区的实际情况,针对不同的治理部位和现状条件,重点对开挖和回填形成的路堑边坡、风电机组及箱变防治区平台边坡、铁塔基础边坡、表土临时堆放边坡、升压站平台边坡等按照不同坡度、地质构造布设对应的水土保持措施,实现减少项目建设期水土流失增量、生态修复与景观协调一致的目标。

3.1 表土保护和土地整治措施

表土保护通常包括表土剥离、堆存、临时防护及草皮保护与利用^[1]。项目区表土保护主要是对各防治区扰动地表中林地、草地表层和腐殖质层进行剥离,尽可能先剥离永久工程占压区域和土层厚、土壤肥力高的表土,剥离厚度30~45 cm,采取挖掘机与人工结合的方式,共计剥离表土量3.87万m³。表土堆存采取集中与分散相结合的模式,堆存区域优先选择在风电机组及箱变防治区、道路防治区、升压站防治区内,以减少回填运输成本和占压扰动地表面积。堆放高度一般低于2.5 m,边坡控制在1:1.5以内,表土堆存共45处。堆存表土临时防护主要采取苫盖措施,在坡脚采取编织袋装土拦挡,堆存区域周边修建土质排水沟,排水口处修建沉沙池,接入主体工程排水口或直接排入林地自然冲沟。

土地整治包括扰动占压土地的平整及翻松、表土回覆、田地平整和犁耕、土地改良及必要的灌溉措施^[1]。项目区土地整治措施主要集中在道路防治区、风电机组及箱变防治区、升压站防治区等,平整因开挖或碾轧后出现的凹凸地面,并加以覆土。主要将剥离的表土铺在道路防治区两侧填方坡面、风电机组及箱变防治区平台面、升压站防治区平台面,覆土厚度一般为20 cm,进行绿化植草植树,恢复为林地或草地。整治时力求做到与周边生态环境改善和景观美化相结合,与防洪排导相结合,与主体工程设计相协调,实现控制水土流失、恢复和改善土地生产力、提高扰动后土

地林草成活率等目标。

3.2 拦渣工程措施

拦渣工程措施主要是根据弃土弃渣堆放的位置设置不同形式的拦渣工程。项目区内挖填方总量 358.67 万 m^3 , 总体基本平衡, 其中道路防治区挖填方总量 327.60 万 m^3 , 占比超过 91%。拦渣措施以建设拦渣墙为主, 根据溜渣坡长和高度分级布设, 拦渣墙等级设为 5 级, 结构形式以重力式为主, 建筑材料以利用项目区内开挖的石渣为主。弃渣体在沟谷处主要布设浆砌石拦渣墙, 高度一般在 3.5 m 左右, 墙体底部每 2 m 设置一个排水孔, 孔径 50 cm, 同时每 10 m 设置 1 道沉降缝, 防止地基不均匀沉降和温度变化、渗透水流引起墙体失稳。弃渣体在坡地处一般布设干砌石挡渣墙, 高度在 2 m 左右。拦渣墙应先建设后溜渣, 溜渣自下而上堆置, 溜渣高度根据地质条件一般在 20 m 以内, 岩石溜渣坡比控制在 1:1.2 以内, 砂土溜渣坡比控制在 1:2 以内。

3.3 边坡防护工程措施

边坡防护主要目的是固坡, 对扰动后边坡或不稳定自然斜坡起到防护和稳固作用, 同时兼具边坡治理、坡面美化等功能^[1]。项目区边坡防护涉及风电机组及箱变防治区、集电线路防治区、道路防治区、升压站防治区等开挖形成的边坡, 按照坡面物质组成大致分为土质边坡、石质边坡、黏土碎石混合边坡 3 类。根据坡长和坡角不同, 分析可能产生的水土流失风险, 采取的边坡防护工程主要有工程护坡、植物护坡、综合护坡。其中, 工程护坡结构形式为重力式抗滑墙, 在可能产生滑坡体的土质边坡、黏土碎石混合边坡坡脚处布设, 结合滑坡体产生的侧压力大小确定抗滑墙断面尺寸和建筑材料, 抗滑墙高度 1~3 m, 坡长大于 10 m 的分级设置抗滑墙。施工期开采的石料较多, 根据坡比不同抗滑墙分别选择干砌石、浆砌石结构, 坡比小于 1:1.25 的土质边坡采取干砌石结构, 坡比小于 1:1 的土质、黏土碎石混合边坡采取浆砌石结构。植物护坡主要是在坡面植树种草、三维网喷播、布设植生毯。还有结合工程护坡和植物护坡的综合护坡。

3.4 截排水措施

项目区截排水措施主要分布在风电机组及箱变防治区、集电线路防治区、道路防治区、升压站防治区, 按照高水高排、低水低排、就近排水的原则, 综合布设截水沟、排水沟、沉沙池、跌水、消力池等, 形成完整的截排水体系, 及时拦截各种坡面径流, 汇集地表径流, 确保每个区域的径流能顺畅排入自然沟道, 减少因暴雨冲刷造成的水土流失。截排水沟结构形式以混凝土矩形水沟为主, 截水沟断面按照 10 a 一遇洪水标准设

计, 排水沟断面按照 20 a 一遇洪水标准设计。截水沟主要布设在坡面上, 以便及时拦截坡面径流, 并引导水流进入地面排水沟或自然沟道, 在出口处布设沉沙池, 以降低水流中泥沙含量。排水沟主要布设在地面, 用以引排径流或截水沟来水, 考虑到排水沟的长度和坡降, 在落差大于 2 m 时可设置跌水或多级跌水, 在出口段根据流速设置消力池。在道路防治区路基边缘、风电机组及箱变防治区风机平台边缘、集电线路防治区塔基边缘配套布设土埂, 高度一般为 30 cm, 用以拦截汇集地表径流, 减少雨水对溜渣坡面直接冲刷造成的水土流失。在道路防治区路堑配套布设土质鱼鳞沟, 根据路堑坡度和坡长每 5~10 m 布设斜线状(深 30 cm、宽 50~80 cm)鱼鳞沟, 并接入路基两侧排水沟, 以减少暴雨对路基冲刷造成的水土流失。

3.5 林草措施

项目区海拔高, 林草措施选择不仅要固土复绿, 而且要耐寒、成活率高。结合对项目区环境和本地植物生长情况的调查, 通过对 20 多种林草植物进行种植试验, 选出了成活率高、固土效果好的狗牙根、五节芒等草本植物和黄山松、结香等木本植物, 提高了项目区植被恢复率。同时, 林草措施种植和养护方式也是保证林草成活的关键。在风电机组及箱变防治区、集电线路防治区、道路防治区、升压站防治区林草种植方式采取喷播机定期喷草籽, 对于陡边坡或者岩土质边坡采取挂网喷播, 对碎石边坡采取覆盖迷彩网覆土后喷播, 对爆破飞石边坡覆盖草垫或植生袋后喷播。喷播时用黏土(细砂小于 1 cm)、鸡粪、复合肥、保水剂、黏土剂、草籽混合喷播(配合比例:草籽 1.5 kg、黏土 5 m^3 、水 3 m^3 、鸡粪 150 kg、复合肥 25 kg、黏土剂 15 kg、保水剂 15 kg), 采取多频次、全覆盖方式喷播草籽, 成活率在 90% 以上。黄山松和结香采取外购苗木, 布设种植坑, 成活率均在 90% 以上。

3.6 临时措施

临时措施主要是布设土质排水沟、土质沉沙池、鱼鳞坑、土埂和实施苦盖。土埂和土质排水沟多布设在路堑、风电机组平台、临时堆土面, 土质沉沙池和鱼鳞坑多布设在路堑面, 并对裸露坡面实施苦盖。

4 水土流失治理和生态修复成效

监测结果显示, 牛草山风电项目水土流失防治责任范围实际扰动面积 45.290 hm^2 , 比水土保持方案中减少了 31.145 hm^2 , 项目产生的水土流失总量 2 995.91 t, 其中新增水土流失总量 2 368.17 t, 比方案中减少 4 660.83 t。该项目共完成干砌石拦渣墙 14 608.7 m^3 、浆砌石拦渣墙 1 345 m^3 、干砌石护坡

5 210 m³、浆砌石护坡 390 m³、砼排水沟 24 800 m、砼沉沙池 219 座、谷坊 227 座、砼消力池 145 座、集水井 1 200 个、土埂 10 622.9 m²、鱼鳞坑 1 155 个、土地整治 25.68 hm²、栽植结香 12 954 棵、栽植黄山松 10 599 棵、喷播植草 19.8 hm²、临时苫盖 37 000 m² 等水土保持措施;完成水土保持工程投资 1 070 多万元,其中工程投资 780 多万元、林草措施 260 多万元、临时措施 30 多万元。项目建设期优化了施工方案,减少了施工道路长度,水土保持措施合理布局实现了治理和预防相结合。项目区水土流失治理度 99.2%、土壤流失控制比 1%、渣土防护率 95%、表土保护率 85%、林草植被恢复率 99%、林草覆盖率 56.6%,有效防止了水土流失。项目区生态修复后吸引了许多自驾游客在牛草山上观日出,赏多枝杜鹃,看大风车。岳西县政府投资集团计划对项目区内的道路等基础设施进行完善,开发牛草山旅游项目,进一步发挥风电场基础设施的社会效益。

5 讨论与思考

牛草山风力资源储量丰富,合理开发风能资源对于有效解决山区能源问题、推动地区经济发展具有重要意义。但是,项目区位于深山区,地质结构复杂,交通运输条件较差,建设期内风电设备运输、安装导致扰动地表面积大,同时夏季降雨充沛,冬季气温低,扰动后的地表更容易发生水土流失。岳西县水利局高度重视牛草山风电项目水土保持监管,针对前期检查中发现的水土保持措施投入方面落实不到位、没有全面落实先拦后弃原则,尤其是施工道路开挖方式存在随意溜渣现象等问题,安排技术人员驻工地指导,及时督促风电建设单位优化水土保持措施专项设计,系统治理项目区水土流失,修复生态环境,取得了很好成效。总结牛草山风电项目水土流失治理和生态修复实践,在深山区开发风电项目需要加强科学论证,严格水土保持方案审批监管,优化主体工程设计,落实水土保持措施,开展水土流失系统治理,具体来说需要重点做好以下方面工作:

(1)全面调查评估水土流失风险。深山区新建风电项目应在项目立项、设计、施工、验收、运行管理等全过程坚持生态优先理念,综合考虑降水、气候、地形地貌、地质结构、植被等因素,重点分析珍稀动植物生态修复的可能性,全面评估深山区风电项目建设扰动地表可能造成的水土流失风险,主动预防和控制水土流失,对存在水土流失重大风险的项目应在立项阶段予以否定。

(2)分区合理布设水土保持措施。深山区新建风

电项目应严格履行水土保持方案审批制度,水土保持专项设计应充分调查项目区自然条件、自然资源、水土流失特点等,充分考虑深山区地形地貌和水文气候特征等,结合主体工程分区,因地制宜布设表土保护和土地整治、拦渣、边坡防护、截排水、林草、临时防护等措施。不同于戈壁滩区、黄土塬区的风力发电项目,牛草山风电项目位于深山区,水土保持措施布设更加重视植被恢复,经多次试验最后采用狗牙根、五节芒、黄山松、结香等乡土植物,尽快恢复原生态。

(3)强化项目水土保持管理。项目法人是项目建设主体,应加强项目水土保持管理,组织协调设计、施工、监理、监测等单位,全面落实水土保持“三同时”制度。根据牛草山风电项目监督实践,深山区风电项目区内开挖作业禁止左挖右抛,严格控制边坡坡比,填方要严格采取先拦后弃,石方爆破采取预裂和浅孔爆破技术;对项目区内扰动后的地表及时种植林草,对边坡进行喷播植草防护;配套建设截排水沟,防止雨水冲刷造成坡面水土流失,并加强养护,保证水系畅通;定期检查临时措施完好率,重点是坡面苫盖、鱼鳞坑等;及时开展水土流失监测和评价。

(4)严格水土保持方案审批监管。水行政主管部门应严格履行水土保持方案审批,坚持服务与监管同步,强化事前、事中、事后监管,定期到现场开展水土保持专项监督检查,督促项目法人履行水土保持义务,指导项目法人检查施工、监理、监测等单位履职情况。同时,开展生产建设项目水土保持法规宣传,增强参建各方水土保持法规意识,提升水土保持管理水平,有效预防和控制水土流失,实现保护性开发。

(5)融合发展高山旅游,实现风电项目区资源效益最大化。岳西县政府投资集团编制了牛草山旅游度假区规划,计划投资 3 亿元,利用风电项目已有的 27 km 道路和所在村建成的高山民宿,以牛草山日出、日落、云海、花海、风车等景观为特色,开发高山运动、高山康养、生态露营等旅游项目,2035 年远景目标计划实现年收入 8 亿元。

[参考文献]

[1] 王治国.生产建设项目水土保持措施设计[M].北京:中国水利水电出版社,2021:5-10.

[作者简介] 刘宝林(1969—),男,安徽岳西人,高级工程师,长期从事水土保持工作;通信作者汪琳(1998—),女,安徽岳西人,学士,从事水土保持方案编制等工作。

[收稿日期] 2023-03-15

(责任编辑 李杨杨)