

贵州乌江水电开发有限责任公司
2026 年度第五期绿色超短期融资券
独立评估报告

中诚信绿金科技（北京）有限公司

2026 年 9 月 18 日



声明

中诚信绿金科技（北京）有限公司（以下简称“中诚信”）在本次评估中遵循有关法律、法规和自律规则，遵循公司内部作业流程及作业标准，充分履行了勤勉尽责和诚信义务，有充分理由保证本次评估工作遵循了独立、客观、公正原则。

本次评估依据为评估对象提供的相关资料，其真实性、完整性、准确性由评估对象负责。中诚信承诺，在评估对象提供资料真实、准确、完整的基础上，本评估报告陈述内容客观、真实。

中诚信对评估报告中的评估对象及其所涉及的项目资料进行了充分、合理的调研、取证和分析，并对募集资金使用及其管理进行了评估，对项目遴选的标准和依据进行了查验，对项目预测的环境效益目标给予了必要关注。

本报告旨在就绿色债券的募集资金投向、募集资金使用、环境效益实现可能性及信息披露提供第三方评估意见，本评估独立于信用评级，不对发行人或债项的资金偿付能力进行评估，评估结果与信用评级结果相互独立。

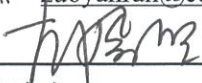
评估意见

中诚信根据绿色债券标准委员会发布的《中国绿色债券原则》、中国银行间市场交易商协会发布的《非金融企业绿色债务融资工具业务指引》及《关于进一步优化绿色及转型债券相关机制的通知》、国家发展和改革委员会等十部委发布的《绿色低碳转型产业指导目录（2024 年版）》、中国人民银行等三部门发布的《绿色金融支持项目目录（2025 年版）》和中诚信发布的《中诚信绿色债券评估方法》，对贵州乌江水电开发有限责任公司 2026 年度第五期绿色超短期融资券进行绿色债券评估。

经中诚信可持续发展评估委员会审定，中诚信授予贵州乌江水电开发有限责任公司 2026 年度第五期绿色超短期融资券 **G-1** 等级，确认该债券全部募集资金用途全部符合国家发展和改革委员会等十部委发布的《绿色低碳转型产业指导目录（2024 年版）》和中国人民银行等三部门发布的《绿色金融支持项目目录（2025 年版）》，并在募集资金投向、使用及配置于绿色项目过程中采取措施的有效性出色，及由此实现既定环境目标的可能性极高。

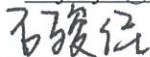
业务负责人

左嫣然 zuoyanran@ccxr.com.cn



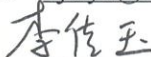
项目负责人

石骏佳 shijunjia@ccxr.com.cn



项目组成员

李佳玉 lijiayu@ccxr.com.cn



评估机构：中诚信绿金科技（北京）有限公司

评估日期：2026 年 9 月 18 日



发行要素

项目	内容
债券名称	贵州乌江水电开发有限责任公司 2026 年度第五期绿色超短期融资券（以下简称“本期债券”）
发行人	贵州乌江水电开发有限责任公司（以下简称“乌江水电”“发行人”或“公司”）
发行规模	3.00 亿元
发行期限	270 天
募集资金用途	全部用于偿还构皮滩水电站等 6 个水电站有息负债本金，包括偿还思林水电站建设贷款和构皮滩水电站等 6 个水电站营运资金贷款

发行人基本信息

贵州乌江水电开发有限责任公司前身为贵州乌江水电开发公司，于 1990 年经国务院同意，由原国家能源部、国家计划经济委员会下发“能源水电（1990）372 号文”批复设立，并将已建成的乌江渡发电厂、东风发电厂划归其作为启动开发的初始资本。1992 年 10 月，经工商登记注册，贵州乌江水电开发公司完成组建工作并正式运作。

1996 年 5 月，贵州省人民政府对贵州乌江水电开发公司进行整体改制，并在其基础上成立贵州乌江水电开发（集团）有限公司，初始注册资本为 8.00 亿元。1999 年 6 月，原国家电力公司、贵州省人民政府对贵州乌江水电开发（集团）有限公司进行改制，将其更名为贵州乌江水电开发有限责任公司，出资比例调整为原国家电力公司出资 51%，贵州省金茂国有资产经营有限责任公司代表贵州省人民政府出资 49%，同时公司用部分盈余公积转增注册资本，注册资本增加至 10.00 亿元。2003 年，随着国家电

力体制改革重组，公司原属原国家电力公司 51% 的股权整体划转至中国华电集团有限公司。

2004 年，经黔府办发（2004）46 号文批准，公司原属贵州省金茂国有资产经营有限责任公司 49% 股权划转至贵州省国资委，贵州省国资委代表贵州省人民政府行使股东权利和履行股东义务。2006 年 2 月和 2009 年 3 月，公司分别用部分资本公积金和盈余公积金转增注册资本 10.00 亿元和 18.80 亿元，注册资本增加至 38.80 亿元。2013 年 9 月，贵州省人民政府国有资产监督管理委员会将所持有的公司 49% 股权划转给其全资子公司贵州产业投资（集团）有限责任公司（2019 年 3 月 29 日名称变更为“贵州乌江能源投资有限公司”）持有。2026 年 1 月，发行人注册资本增加至 390,743.137255 万元，较之前注册资本增加 2,743.1373 万元，增资原因为中央财政资金股东同比例增资，此次增资后发行人控股股东及实际控制人不变。

截至本报告出具之日，乌江水电注册资本为 390,743.137255 万元，中国华电集团有限公司和贵州乌江能源投资有限公司出资比例分别为 51% 和 49%，公司控股股东为中国华电集团有限公司，实际控制人为国务院国有资产监督管理委员会。截至 2025 年 12 月 31 日，发行人一级子公司共有 15 家，主要包括贵州乌江坪上抽水蓄能有限公司、贵州乌江水电清水河开发有限公司等，主要参股公司共 5 家。

发行人经营范围包括：法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律、法规、国务院决定规定应当许可（审批）的，经审批机关批准后凭许可（审批）文件经营；法律、法规、国务院决定规定无需许可（审批）的，市场主体自主选择经营。（乌江流域能源梯级的开发与建设；电力、热力、煤炭、新能源的开发、投资、建设、经营和管理；电能、热能的生产和销售；煤炭的销售；废弃物的综合利用及经营；能源设备的安装检修；能源技术咨询、服务；能源物资（不含危险化学品）销售；设备、房屋租赁；餐饮、住

宿。)

评估内容

中诚信通过审阅发行人提供的债券发行资料，结合对发行人进行的访谈情况，根据《中诚信绿色债券评估方法》对本期债券募集资金投向、募集资金使用、环境效益实现可能性、信息披露四个维度进行评估，评估情况如下：

(一) 募集资金投向评估

1、项目评估与遴选

乌江水电依据公司的业务规定，由公司财务资产部牵头负责，由企业管理与法律事务部进行协助，参考中国人民银行等三部门发布的

《绿色金融支持项目目录（2025 年版）》对债券拟投向的绿色项目进行筛选，财务资产部负责人结合公司融资计划、风险要求对初步筛选的绿色项目进行综合评审，确定绿色项目名单范围。

以上项目评估与遴选流程完善，参考标准可靠，流程符合绿色债券相关规定中对绿色项目评估与遴选的相关要求。

2、募集资金用途

本期债券募集资金拟全部用于偿还构皮滩水电站等 6 个水电站有息负债本金，包括偿还思林水电站建设贷款和构皮滩水电站等 6 个水电站营运资金贷款，募集资金具体使用计划如表 1 所示，其中偿还有息债务情况详见表 2。

表 1 本期债券募集资金使用计划表

序号	项目名称	项目概况	项目运营单位	项目总投资（万元）	拟使用债券募集资金（万元）	募集资金使用比例（%）	募集资金用途
1	构皮滩水电站项目	项目位于贵州省余庆县境内，是乌江水电基地中最大的水电站，距乌江渡水电站 137 公里，距下游思林水电站 89 公里，水库正常蓄水位 630 米，总库容 64.51 亿立方米，单独运行具有年调节能力。本电站装机容量 300 万千瓦，于 2003 年 11 月 3 日正式开工，2009 年 12 月全容量投运。	构皮滩发电厂	1,853,554.46	9,596.81	31.99%	偿还有息债务
2	思林水电站项目	项目位于贵州省思南县思林乡境内，上游 89 公里接构皮滩水电站，下游 115 公里接沙沱水电站，水库正常蓄水位 440 米，总库容 16.54 亿立方米，属日、周调节水库。电站总装机容量 105 万千瓦，于 2003 年 12 月开始筹建，2004 年 10 月导流洞工程开工，2009 年 12 月全容量投运。	思林发电厂	859,397.08	5,731.44	19.10%	
3	洪家渡水电站项目	项目位于贵州省毕节地区织金县和黔西县交界处，枢纽工程主要建筑物由泄水闸、发电厂房、混凝土挡水坝段等组成。水库正常蓄水位 1,140 米，库容 49.47 亿立方米，电站装机 60 万千瓦，项目已于 2000 年 11 月开工建设，2004 年 4 月 6 日下闸蓄水，自 2004 年 7 月首台机组投产，于 2004 年 12 月全容量投运。	洪家渡发电厂	611,590.29	2,568.27	8.56%	
4	沙沱水电站项目	项目位于贵州省东北部沿河县境内，坝址控制流域面积 54,508 平方公里，上游 120.8 公里为思林水电站，下游 7 公里为沿河县城。水库正常蓄水位 360 米，总库容 6.31 亿立方米，电站装机容量 112 万千瓦。项目于 2006 年 3 月开始筹建，2006 年 5 月开始施工，2013 年 6 月全部投产发电。	沙沱发电厂	1,133,844.17	5,702.77	19.01%	

5	东风水电站项目	项目位于贵州省清镇和黔西县交界处，下游距乌江渡水电站 112.7 公里。电站水库总库容 10.25 亿立方米，正常蓄水位 970 米，属季调节水库。电站装机容量 69.5 万千瓦，于 1984 年 11 月动工，1995 年 12 月三台机组全部并网发电。	东风发电厂	308,884.28	4,440.21	14.80%
6	索风营水电站项目	项目位于贵州省中部黔西县、修文县交界的乌江中游六广河段，上游 35.5 公里接东风水电站，下游距乌江渡水电站 74.9 公里。索风营水电站正常蓄水位 837 米，水库总库容 2.012 亿立方米，为日调节水库。电站装机容量 60 万千瓦，于 2002 年 7 月开工建设，2006 年 6 月 3 台机组全部投入运行。	索风营发电厂	283,054.37	1,960.50	6.54%
合计				-	30,000.00	100.00%

*如有任何数据统计出现总计数与所列数值总和不符的情况，为四舍五入所致。

表 2 本期债券募集资金用于偿还有息债务情况

序号	贷款方	借款方	借款用途	到期日	借款总额 (万元)	借款余额 (万元)	拟使用债券 募集资金金 额(万元)
1	中国建设银行贵阳市河滨支行	贵州乌江水电开发有限责任公司	思林水电站项目建设	2035/12/17	150,000.00	77,000.00	2,000.00
2	中国华电集团财务有限公司	贵州乌江水电开发有限责任公司	用于构皮滩等 6 个水电站项目运营	2027/3/10	100,000.00	47,000.00	22,100.00
3	中国华电集团财务有限公司	贵州乌江水电开发有限责任公司	用于构皮滩等 6 个水电站项目运营	2027/1/13	100,000.00	82,850.00	5,900.00
合计				-	350,000.00	206,850.00	30,000.00

(1) 项目合规性

中诚信审阅了本期债券募集资金拟投放项目的立项批复、环评批复、土地批复等文件，确认募投项目均按照相关管理办法办理合规性手续，未发现违规行为。具体募集资金投向项目批复文件清单详见附件一。

(2) 产业政策符合性

本期债券募集资金拟用于 6 个水力发电项目，符合国家、地方产业政策要求。具体符合情况如下：

1)符合十四届全国人大四次会议于 2026 年 3 月表决通过的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》在“第七章 构

建现代化基础设施体系——第二节 加快建设新型能源基础设施”提出的“深入实施能源安全新战略，加快构建清洁低碳安全高效的新型能源体系，建设能源强国。推进非化石能源安全可靠有序替代化石能源，坚持风光水核等多能并举，实施非化石能源十年倍增行动”的战略。

2)符合 2026 年 6 月，国家发展改革委、国家能源局发布的《新型能源体系建设“十五五”规划》“一、总体要求——专栏 2 能源发展空间布局”中“1.非化石能源五大增长板块”提出的“西南水风光一体化基地”和“二、构建先进适配的新型能源基础设施体系——（一）持续扩大非化石能源供给规模”提出的“以水风光一体

化为重点推进水电开发建设”和“加快推动主要流域水风光一体化基地规划建设”的内容。

3) 符合 2024 年 10 月 30 日发展和改革委员会印发的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》“鼓励类”的“四、电力”项下“2. 电力基础设施建设”。

4) 符合 2021 年 2 月国务院发布的《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》中提出的“加快基础设施绿色升级。推动能源体系绿色低碳转型。提升可再生能源利用比例，因地制宜发展水能”的指导意见。

5) 符合生态环境部 2021 年 1 月发布的《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》提出的“围绕落实二氧化碳排放达峰目标与碳中和愿景，统筹推进应对气候变化与生态环境保护相关工作。推动将应对气候变化要求融入国民经济和社会发展规划，以及能源、产业、基础设施等重点领域规划”的内容。

6) 符合 2026 年 1 月贵州省第十四届人大第四次会议通过的《贵州省国民经济和社会发展规划第十五个五年规划纲要》中“第十一章 构建现代化基础设施体系”的“第五节 加强现代化基础设施衔接协同”提到的“优化提升水库（水电站）防洪、供水、生态、发电、航运等综合功能”的内容。

（3）项目的绿色属性

本期债券募集资金拟用于乌江水电基地的六座大型水力发电项目，该水电基地水能资源丰富、分布集中，是《可再生能源发展“十一五”规划》中提到的我国规划建设的十三大水电基地之一。在乌江流域开发的过程中，乌江水电创新实践“流域、梯级、滚动、综合”水电开发模式，统筹了流域水电开发的规划、设计、建设、管理、环境保护和移民等工作，实现了流域水电开发效益的最大化，在大幅提高贵州省清洁能源比重的同时，创造了诸多水电开发建设管理经典案例，为我国流域梯级水电开发提供了成

功经验。

乌江干流上洪家渡、东风、索风营、构皮滩、思林、沙沱水电站装机容量均大于 30 万千瓦，均符合《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL 252-2017）中大型水利水电工程标准，总装机容量 706.50 万千瓦。六座水电站均为贵州省实施“西电东送”战略的重点工程，且包含多个国家“十五”计划重点工程、西部大开发重点工程，对打通贵州融入长江经济带的“黄金水道”具有重要意义。六个水电站项目建设符合《国民经济和社会发展第十个五年计划 能源发展重点专项规划》中计划优先发展的“西部地区调节性能好、水能指标优越的大中型水电站”，符合《可再生能源发展“十一五”规划》重点规划的“加快西部地区水电开发步伐，提高水电开发利用率，扩大‘西电东送’规模”，其中，乌江被提名为“十一五”时期重点开发流域，构皮滩、思林、沙沱三座水电站被提名为“十一五”重点开工水电站项目。乌江水电六座大型水电站采用流域梯级开发，可以相互协调和补充，通过科学规划、优化设计和有效的工程措施切实减少对生态环境、水库移民等不利影响。各电站均承担调峰、调频、事故备用等任务，在发电的同时充分利用水利设施对航运、防洪、灌溉、供水、旅游开发、水土保持等产生有利影响，从而积极主动地与生态环境保持一致，实现水电开发与环境保护的双赢。

2020 年底，随着织金 30 万千瓦、黔西 15 万千瓦农业光伏电站接入本期债券拟投放的洪家渡水电站 220 千伏母线，原装机 60 万千瓦的洪家渡水电站成功升级为百万千瓦级水光互补发电厂，成为贵州省目前最大的单体水光互补联合发电站，标志着乌江流域水风光一体化协同运行迈出关键一步，符合《“十四五”现代能源体系规划》《“十四五”可再生能源发展规划》对西部清洁能源基地、乌江水风光综合基地的支持，也符合《贵州省国民经济和社会发展规划第十个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》《贵

州省新能源和可再生能源发展“十四五”规划》提出的“依托已有的大型水电基地，打造乌江水风光一体化千万千瓦级可再生能源开发基地”战略。此外，发行人近年来积极推动从传统“水火互济”向“风光协同、抽蓄突破、水电扩机、火电转型、智慧运营”的综合能源体系转型，编制了《乌江流域扩机规划》和《乌江流域水风光可再生能源一体化基地规划》，明确乌江流域贵州段“十四五”期间将在原有水电装机基础上扩机 600 多万千瓦，配置 1,300 多万千瓦风光电项目，构建千万千瓦级水风光一体化清洁能源走廊。

本期债券拟投的六个项目均位于乌江干流，是乌江流域清洁能源走廊建设的重要组成部分，承接“十四五”规划中水风光综合开发的战略部署，通过加快风光电建设和梯级水电协同运行，提升清洁能源占比与系统调节能力，助力贵州构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系，促进乌江流域经济社会高质量发展。因此，本期债券拟投资项目均属于列入《“十四五”现代能源体系规划》《“十四五”可再生能源发展规划》内的能源基地，具体情况如表 3 所示。

表 3 本期债券拟投资项目符合能源发展规划情况

序号	项目名称	《“十四五”现代能源体系规划》	《“十四五”可再生能源发展规划》
1	构皮滩水电站项目	符合“第五章 优化能源发展布局——十四、统筹提升区域能源发展水平”中“推进 西部清洁能源基地 绿色高效开发”“积极推进多能互补的清洁能源基地建设，科学优化电源规模配比，优先利用存量常规电源实施‘ 风光水（储） ’、‘ 风光火（储） ’等 多能互补工程 ，大力发展风电、太阳能发电等新能源，最大化利用可再生能源”以及“专栏 4 区域能源发展重点及基础设施工程”的“统筹推进 云贵川藏、青海水风光综合开发 ”的内容。	符合“三、优化发展方式，大规模开发可再生能源——（三）统筹推进水风光综合基地一体化开发”中“专栏 5 ‘十四五’水风光综合基地”的“ 川滇黔桂水风光综合基地 ：依托水电调节能力及外送通道，重点推进金沙江上游川藏段（四川侧）和川滇段、金沙江中下游、大渡河、雅砻江、 乌江 、红水河等 水风光基地综合开发 ”的内容。
2	思林水电站项目		
3	洪家渡水电站项目		
4	沙沱水电站项目		
5	东风水电站项目		
6	索风营水电站项目		

乌江水电基地的建设保障了可再生能源开发利用规模的迅速发展。水力发电将水的势能转变成动能，再转变为机械动能，最终由机械能转化为电能，生产过程中不排放任何有害气体，不污染环境，具有技术成熟、发电成本低、调峰能力强、利用小时数高、厂用电率低等诸多优势。水力发电能够替代化石能源燃烧发电，可以减少化石能源燃烧过程中二氧化碳和大气污染物排放，优化能源消费结构，保护项目所在区域大气环境。

同时，由于乌江中下游沿江城镇和大片农田抗洪能力较弱，而乌江洪水又是长江中下游洪水的重要来源之一，因此，本期债券募集资金拟投入建设的乌江水电基地六座大型水力发电站及水库群联合运行，将在防洪、灌溉和生态保护方面发挥显著作用。具体而言，水库群可在汛期有效拦蓄洪水，减轻洪水对下游的威胁；在枯水期通过调节下泄流量，既能缓解水土流失，又能保障农业灌溉和下游用水需求。以构皮滩水电站项目为例，其正常蓄水位 620m，总库容 63.78 亿 m³，其中调节库容 31.54 亿 m³，防洪库容 2~4 亿 m³；枢纽为 I 等工程，由高达 232.5m 砼双曲拱坝、泄洪消能建筑物等组成，不仅能够提高乌江中下游沿江城镇的抗洪能力，还能与三峡水库形成联动，共同增强长江中下游的防洪体系。

此外，建设水电站能够改善乌江航道水流湍急、险滩密布的天然状态，促进河流航运，加强航运安全并减少能耗。

因此，本期债券募集资金拟投放的以上项目均符合《绿色低碳转型产业指导目录（2024 年版）》（以下简称“《绿色产业目录》”）和《绿

色金融支持项目目录（2025 年版）》（以下简称“《绿色金融目录》”）中有关类别。具体绿色项目类别如表 4 所示。

表 4 本期债券募集资金拟投放项目绿色类别表

序号	项目名称	绿色项目类别	
		《绿色产业目录》	《绿色金融目录》
1	构皮滩水电站项目		
2	思林水电站项目	4 能源绿色低碳转型-4.2 清洁能源设施建设和运营-4.2.4 大型水力发电设施建设和运营	4.能源绿色低碳转型-4.2 清洁能源设施建设和运营-4.2.4 大型水力发电设施建设和运营
3	洪家渡水电站项目		
4	沙沱水电站项目	5 生态保护修复和利用-5.2 生态保护修复-5.2.11 水生态系统旱涝灾害防控及应对	5.生态保护修复和利用-5.2 生态保护修复-5.2.11 水生态系统旱涝灾害防控及应对
5	东风水电站项目		
6	索风营水电站项目		

本期债券募集资金拟投放的水力发电项目符合《绿色产业目录》的“4 能源绿色低碳转型-4.2 清洁能源设施建设和运营-4.2.4 大型水力发电设施建设和运营”中“包括《‘十四五’现代能源体系规划》（发改能源〔2022〕210 号）、《‘十四五’可再生能源发展规划》（发改能源〔2021〕1445 号）等国家级能源规划中明确的重点大型水电基地建设和运营”和“5 生态保护修复和利用-5.2 生态保护修复-5.2.11 水生态系统旱涝灾害防控及应对”中“水利设施建设等水生态系统灾害防控及应对设施建设和运营”的内容；符合《绿色金融目录》的“4.能源绿色低碳转型-4.2 清洁能源设施建设和运营-4.2.4 大型水力发电设施建设和运营”中“水力发电设施中列入《‘十四五’现代能源体系规划》《‘十四五’可再生能源发展规划》内的大型水电基地的运营活动”和“列入《‘十四五’现代能源体系规划》《‘十四五’可再生能源发展规划》内的大型水电基地的建设活动”，以及“5.生态保护修复和利用-5.2 生态保护修复-5.2.11 水生态系统旱涝灾害防控及应对”中“河湖治理及防洪设施工程建筑建设活动中江河堤坝设施建设和“水资源管理活动中水利设施的管理和运行维护”的内容。

因此，本期债券全部募集资金用于绿色产业领域，符合中国银行间市场交易商协会发布

的《非金融企业绿色债务融资工具业务指引》及《关于进一步优化绿色及转型债券相关机制的通知》和绿色债券标准委员会发布的《中国绿色债券原则》对募集资金投向绿色产业领域的相关要求。

（二）募集资金使用评估

为加强资金管理力度，乌江水电制定《贵州乌江水电开发有限责任公司资金管理实施办法》，依规定将严格按照发行申请文件中承诺的募集资金投资计划使用募集资金。

在募集资金管理与记录方面，发行人已与中国银行股份有限公司贵州省分行签订《资金监管协议》并开立债券募集资金监管账户，将由资金监管机构负责募集资金到账、存储和划付。此外，发行人将对本期债券募集资金设立专项台账，记录发行人募集资金的接收、存储、划转与本息偿付，确保募集资金按照募集说明书披露的用途使用。在本期债券存续期间，若因公司发展需要而变更募集资金用途，发行人将通过交易商协会认可的网站提前进行公告，并确保募集资金仍用于符合要求的绿色领域。

发行人设置的债券资金管理机制合理，有效保证了募集资金投向绿色项目。

（三）环境效益实现可能性评估

中诚信核查了本期债券募集资金募投项目的可行性研究报告等文件，对其可能实现的环境效益以及可能对周边环境造成的影响进行评估。

1、项目的环境效益

中诚信通过定量与定性两个维度对本期债券募集资金拟投项目的环境效益进行评估。

根据中诚信测算，本期债券对应的水电项目治理面积（控制流域面积）为 196,239.00 平方公里，在运营期间预计每年可减少二氧化碳

排放量 1,063.35 万吨，替代化石能源量 661.50 万吨标准煤，减少二氧化硫排放量 1,788.09 吨，减少氮氧化物排放量 2,902.75 吨，减少烟尘排放量 301.89 吨。按项目募投金额占项目总投资比例折算后，本期债券可实现治理面积（控制流域面积）为 1,275.98 平方公里，每年可减少二氧化碳排放量 7.11 万吨，替代化石能源量 4.42 万吨标准煤，减少二氧化硫排放量 11.96 吨，减少氮氧化物排放量 19.42 吨，减少烟尘排放量 2.02 吨。具体环境效益情况如表 5、表 6 所示¹。

表 5 本期债券募集资金拟投放项目预计可实现环境效益情况

序号	项目名称	电网区域	控制流域面积 (平方千米)	年替代化石能源量 (吨标准煤/年)	二氧化碳 (吨/年)	年减排量		
						二氧化硫 (吨/年)	氮氧化物 (吨/年)	烟尘 (吨/年)
1	构皮滩水电站项目	南方	43,250.00	2,401,451.90	3,860,270.40	649.13	1,053.78	109.59
2	思林水电站项目	南方	48,558.00	1,113,191.00	1,789,425.09	300.90	488.48	50.80
3	洪家渡水电站项目	南方	9,900.00	395,242.26	635,341.48	106.84	173.44	18.04
4	沙沱水电站项目	南方	54,508.00	1,251,444.14	2,011,663.34	338.27	549.15	57.11
5	东风水电站项目	南方	18,161.00	855,045.62	1,374,463.22	231.13	375.20	39.02
6	索风营水电站项目	南方	21,862.00	598,664.61	962,337.53	161.82	262.70	27.32
合计			196,239.00	6,615,039.54	10,633,501.06	1,788.09	2,902.75	301.89

表 6 本期债券募集资金拟投放项目折算后预计可实现环境效益情况

序号	项目名称	募集资金 折算比例	控制流域面积 (平方千米)	年替代化石能源量 (吨标准煤/年)	二氧化碳 (吨/年)	年减排量		
						二氧化硫 (吨/年)	氮氧化物 (吨/年)	烟尘 (吨/年)
1	构皮滩水电站项目	0.52%	223.93	12,433.56	19,986.62	3.36	5.46	0.57
2	思林水电站项目	0.67%	323.84	7,424.03	11,933.93	2.01	3.26	0.34
3	洪家渡水电站项目	0.42%	41.57	1,659.75	2,668.01	0.45	0.73	0.08
4	沙沱水电站项目	0.50%	274.15	6,294.25	10,117.84	1.70	2.76	0.29
5	东风水电站项目	1.44%	261.06	12,291.28	19,757.90	3.32	5.39	0.56

¹ 根据绿色债券标准委员会发布的《绿色债券存续期信息披露指南》附表《环境效益信息披露指标》和中国人民银行发布的《绿色债券环境效益信息披露指标体系(JR/T 0322—2024)》，本期债券募集资金拟投的水力发电项目应披露必选指标为节能量（替代化石能源量）和二氧化碳减排量（当量）、治理/保护面积、固碳量、定性描述，可选指标为二氧化硫、氮氧化物和颗粒物减排量；由于数据的可获得性原因，本期债券募集资金拟投的水力发电项目均已披露必选指标节能量（替代化石能源量）和二氧化碳减排量（当量）、治理/保护面积、定性描述，以及可选指标二氧化硫、氮氧化物和颗粒物（烟尘）减排量。

6	索风营水电站项目	0.69%	151.42	4,146.49	6,665.37	1.12	1.82	0.19
合计			1,275.98	44,249.35	71,129.67	11.96	19.42	2.02

计算参照原中国银行保险监督管理委员会《绿色信贷项目节能减排测算指引》中“3.2 清洁能源设施建设和运营”计算公式计算项目的年减排二氧化碳量、年替代化石能源量、年减排二氧化硫量、年减排氮氧化物量、年减排烟尘量。

(1) 年减排二氧化碳量

$$CO_2 = W_g \times \alpha_i$$

式中：

CO_2 --项目年减排二氧化碳量，单位：吨二

氧化碳/年；

W_g --项目年供电量，单位：兆瓦时/年；

α_i --可再生能源发电项目所在地区区域电网的二氧化碳基准线排放因子。单位：吨二氧化碳/兆瓦时；根据 UNFCCC《电力系统排放因子计算工具（7.0 版）》，对于风电、光伏以外的其他可再生能源发电项目如水电、地热发电项目 $\alpha_i = 50\% \times EF_{grid,OM,y} + 50\% \times EF_{grid,BM,y}$ 。各区域 α_i 取值详见表 7。

表 7 2024 年中国区域电网基准线排放因子

电网区域名称	$EF_{grid,OM,y}$ (tCO ₂ /MWh)	$EF_{grid,BM,y}$ (tCO ₂ /MWh)	水电项目二氧化碳排放因子 α_i (tCO ₂ /MWh)
华北区域电网	0.9531	0.3095	0.631300
东北区域电网	1.0368	0.1184	0.577600
华东区域电网	0.7782	0.1951	0.486650
华中区域电网	0.8597	0.2726	0.566150
西北区域电网	0.899	0.3441	0.621550
南方区域电网	0.7906	0.1816	0.486100
西南区域电网	0.5909	0.0603	0.325600

注：来源于国家气候战略中心发布的《2024 年减排项目中国区域电网二氧化碳基准线排放因子》。

(2) 替代化石能源量

$$E = W_g \times \beta$$

式中：

E --项目标准煤节约能力，单位为：吨标准煤；

W_g --项目供电量，单位为：兆瓦时；

β --项目投产年度全国平均火电供电煤耗，单位为：千克标煤/千瓦时；根据中国电力企业联合会发布的《中国电力行业年度发展报告 2025》取 2024 年全国 6000 千瓦及以上火电厂供电标准煤耗 0.3024 千克标准煤/千瓦时。

(3) 二氧化硫减排量

$$SO_2 = W_f \times E_{SO_2} \times 10^{-3}$$

$$W_f = W_g / (1 - \eta \times 10^{-2})$$

式中：

SO_2 --项目减排二氧化硫量，单位：吨/年；

W_g --项目供电量，单位：兆瓦时/年；

W_f --项目替代同等供电量的火电对应的发电量，单位：兆瓦时；

η --项目投产年度全国平均火电厂厂用电率，单位：%；根据国家能源局发布的《2024 年 1~11 月份全国电力工业统计数据》取全国发电累计厂用电率（火电）5.8%；

E_{SO_2} --单位火电发电量二氧化硫排放量，单位：克/千瓦时；根据中国电力企业联合会发布的《中国电力行业年度发展报告 2025》取 2024 年全国单位火电发电量二氧化硫排放量 0.077 克/千瓦时。

(4) 氮氧化物减排量

$$NO_x = W_f \times E_{NO_x} \times 10^{-3}$$

$$W_f = W_g / (1 - \eta \times 10^{-2})$$

式中：

NO_x --项目减排氮氧化物量，单位：吨/年；

W_g --项目供电量，单位：兆瓦时/年；

W_f --项目替代同等供电量的火电对应的发电量，单位：兆瓦时；

η --项目投产年度全国平均火电厂厂用电率，单位：%；根据国家能源局发布的《2024年1~11月份全国电力工业统计数据》取全国发电累计厂用电率（火电）5.8%；

E_{NO_x} --单位火电发电量氮氧化物排放量，单位：克/千瓦时；根据中国电力企业联合会发布的《中国电力行业年度发展报告 2025》取 2024 年全国单位火电发电量氮氧化物排放量 0.125 克/千瓦时。

（5）烟尘减排量

$$\text{烟尘} = W_f \times E_{\text{烟尘}} \times 10^{-3}$$

$$W_f = W_g / (1 - \eta \times 10^{-2})$$

式中：

烟尘--项目减排烟尘量，单位：吨/年；

W_g --项目供电量，单位：兆瓦时/年；

W_f --项目替代同等供电量的火电对应的发电量，单位：兆瓦时；

η --项目投产年度全国平均火电厂厂用电率，单位：%；根据国家能源局发布的《2024年1~11月份全国电力工业统计数据》取全国发电累计厂用电率（火电）5.8%；

$E_{\text{烟尘}}$ --单位火电发电量烟尘排放量，单位：克/千瓦时；根据中国电力企业联合会发布的《中国电力行业年度发展报告 2025》取 2024 年全国单位火电发电量烟尘排放量 0.013 克/千瓦时。

本期债券募集资金拟投放的水力发电项目，在产生以上定量环境效益的同时也会产生如下定性的环境效益：

（1）减少温室气体排放，助力 2030 碳达峰、2060 碳中和

随着对气候变化的关注不断提高，在可再生能源替代化石能源已经得到广泛

认可，低碳电力的发展已经成为未来能源发展的重要组成部分。水力发电相比于以煤炭等化石能源为原料的传统发电方式，能够大幅降低化石能源燃烧过程中向大气中排放的二氧化碳，有效减缓全球气候变暖的加剧；在延迟全球气温升高的同时，提供源源不断的清洁可再生能源供给国民生产和生活使用。通过清洁能源的合理利用使得能源的使用和分配更合理、更高效，以达到持续发展可再生能源、节能减排的目的，符合国家碳中和目标，具有显著的环境和社会效益。

（2）减少污染物排放，利于生态环境健康发展

煤炭等化石能源中含有大量的氮、硫元素，在燃烧过程中会向空气排放二氧化硫和氮氧化物，容易增加酸雨和光化学烟雾等大气环境污染事件发生的概率，燃烧产生的烟尘还会引发雾霾，引起呼吸道疾病，危害人体健康。水力发电与传统燃煤发电项目相比，还可大幅减少二氧化硫、氮氧化物及粉尘的排放量，有效减轻受电地区的环境污染，优化大气环境质量，提高人民生活舒适度，有利于受电区域的环境和人群健康。

（3）优化能源结构，推动社会绿色发展

乌江水电基地的流域梯级开发模式统筹了流域水电开发多项工作，该水域水力发电装机容量和发电量的增加大大提升了贵州省及南方区域电网可再生能源发电占比，从而减少了火力发电在能源消耗结构中的比例，促进能源消费结构日趋低碳化，优化区域能源结构，在一定程度上改善全国区域性能源结构，促进了环境友好型社会建设，进一步推进了社会绿色发展和生态文明建设，具有显著的社会效益。

（4）发挥蓄洪和滞洪能力，防止旱涝灾害

乌江水电基地配套的水库群总库容约 173 亿立方米，具有多年的调节能力，可优化区域梯级水库电站联合调度管理，具有较强的蓄洪和滞洪能力。在暴雨和洪水等极端天气下，水库可

发挥蓄水功能，配套拦河闸等设备可控制上下游水位，避免洪涝对流域周边居民带来危害。洪水期开闸泄洪可使上游供水位不超过防洪限制水位，同时控制下泄流量，使其不超过下游河道的安全泄量。枯水期，关闭拦河闸抬高上游水位，水库所蓄的水还可以满足航运、干旱地带的灌溉补水、发电引水和城镇供水的要求，保障民生安全。

(5) 保护水生生物多样性，维护乌江流域生态平衡

乌江水电基地在梯级开发过程中，始终坚持生态优先、绿色发展的理念，通过科学规划、优化设计和有效的工程措施，切实减少了对生态环境的不利影响。六座水电站依托梯级水库群联合调度，严格落实生态流量保障机制，确保乌江干流下游河道生态用水需求，为鱼类产卵繁殖和洄游创造适宜的水文条件。同时，水库蓄水后形成的广阔水域，有效改善了流域局部气候和湿地生态环境，促进了库区及周边动植物栖息地的恢复与扩展，白鹭湖等湿地公园鸟类种类显著增加，乌江流域生态系统的稳定性和生物多样性得到有效提升，实现了水电开发与生态保护的协调统一。

上述定量环境效益为中诚信基于发行人提供的绿色项目资料和公开获取资料对债券募集资金拟投项目的环境效益进行估算，实际环境效益的实现情况取决于拟投绿色项目实施后的实际运营效果，未来或因技术标准、外部环境等因素的变化而进行调整。

2、项目的环境影响

此外，本期债券募集资金所投项目在实现环境效益的同时，亦会对周边环境产生影响。考虑到项目投入实施运营后经营管理的不确定性，中诚信根据发行人提供资料及公开获取资料，对本期债券募集资金所投项目运营期间可能产生的环境影响进行分析评估。

本期债券募集资金拟投放的水力发电项目运营过程中主要污染为污水与危险废物。污水

为生活废水，来自工作人员日常工作和生活，已建立污水处理设施合规处置；危险废物主要包括维修废油、含油棉纱和手套等，按危险废物相关标准分类储存于危废临时贮存库，并定期委托具有资质的第三方单位合规外运收置。除此之外，水电站水库建成后可能引起坝下河段流速、泥沙、水深、水位等水文情势的变化，改变河流原来的河道水生生态环境，影响下游鱼类的水生生境特征及阻隔鱼类洄游。电站工程选取合适的一定范围流域，建立鱼类保护区，进行支流栖息地人工生态环境营造与保护，采取补偿措施减少生态影响。

综上，本期债券拟投放项目可带来显著的环境效益，且环境影响可控。

(四) 信息披露评估

为规范信用类债券市场信息披露行为、提高信息披露水平和规范性、维护信用类债券市场秩序，乌江水电制定了《贵州乌江水电开发有限责任公司信用类债券信息披露管理办法》，规定公司信息披露事务负责人为公司总会计师或分管财务负责人，财务资产部门为债券信息披露事务的归口管理部门，遵循真实、准确、完整、及时、公平的原则进行债券存续期信息披露工作。

本期债券存续期间，乌江水电按照中国银行间市场交易商协会《非金融企业绿色债务融资工具业务指引》等规定，于每年4月30日前披露上一年度募集资金使用、绿色项目进展以及环境效益实现情况；于每年8月31日前披露本年度上半年募集资金使用、绿色项目进展及环境效益实现情况。

发行人已制定完善的信息披露制度并拟定详细的披露计划，保障了本期债券信息披露的合理合规性。

评估结论

综上，根据本期债券募集资金投向、募集资金使用、环境效益实现可能性与信息披露评估，

经中诚信可持续发展评估委员会审定，中诚信授予贵州乌江水电开发有限责任公司 2026 年度第一期绿色超短期融资券 **G-1** 等级，确认该债券募集资金投向全部符合国家发展和改革委员会等十部委发布的《绿色低碳转型产业指导目录（2024 年版）》和中国人民银行等三部门发

布的《绿色金融支持项目目录（2025 年版）》，并在募集资金投向、使用及配置于绿色项目过程中采取措施的有效性出色，及由此实现既定环境目标的可能性极高。

本次评估结果自本期债券发行之日起生效，有效期为一年。

附件一：募集资金投向项目批复文件清单

项目名称	批复文件	
构皮滩水电站项目	批复文件名	县人民政府关于构皮滩水电站国有建设用地使用权划拨方案的批复
	文号	余府复[2012]13 号
	批复单位	余庆县人民政府
	批复文件名	关于贵州省乌江构皮滩水电站环境影响复核报告书审查意见的复函
	文号	环审[2002]152 号
	批复单位	国家环境保护总局
	批复文件名	印发国家发展改革委关于审批贵州乌江构皮滩水电站可行性研究报告的请示的通知
	文号	发改办能源[2003]1451 号
思林水电站项目	批复单位	国家发展和改革委员会
	批复文件名	国土资源部关于乌江思林水电站工程建设用地的批复
	文号	国土资函[2010]647 号
	批复单位	国土资源部
	批复文件名	关于乌江思林水电站环境影响报告书的批复
	文号	环审[2005]714 号
	批复单位	国家环境保护总局
	批复文件名	国家发展改革委关于贵州乌江思林水电站项目核准的批复
洪家渡水电站项目	文号	发改能源[2006]2263 号
	批复单位	国家发展和改革委员会
	批复文件名	关于乌江洪家渡水电站工程建设用地的批复
	文号	国土资函[2004]303 号
	批复单位	国土资源部
	批复文件名	关于洪家渡水电站工程竣工环境保护验收意见的函
	文号	环验[2008]115 号
	批复单位	环境保护部
沙沱水电站项目	批复文件名	关于贵州乌江洪家渡水电站项目建议书的批复
	文号	计能源[1993]2515 号
	批复单位	国家计划委员会
	批复文件名	国土资源部关于乌江沙沱水电站工程建设用地的批复
	文号	国土资函[2012]939 号
	批复单位	国土资源部
	批复文件名	关于乌江沙沱水电站环境影响报告书的批复
	文号	环审[2008]168 号
东风水电站项目	批复单位	环境保护部
	批复文件名	国家发展改革委关于贵州乌江沙沱水电站项目核准的批复
	文号	发改能源[2010]2918 号
	批复单位	国家发展和改革委员会
	批复文件名	省人民政府关于乌江东风水电站施工用地问题的批复
	文号	黔府通 260 号
	批复单位	贵州省人民政府
	批复文件名	乌江东风水电站环境影响报告书评审会评审意见
索风营水电站项目	文号	/
	批复单位	贵州省环保局等十四个单位
	批复文件名	关于贵州东风水电站设计任务书的批复
	文号	计燃[1984]1702 号
	批复单位	国家计划委员会
	批复文件名	关于乌江索风营水电站工程建设用地的批复
	文号	国土资函[2004]300 号
	批复单位	国土资源部
索风营水电站项目	批复文件名	关于乌江索风营水电站环境影响报告书审查意见的复函
	文号	环审[2002]257 号
	批复单位	国家环境保护总局
	批复文件名	国家计委关于贵州乌江索风营水电站项目建议书的批复

项目名称	批复文件	
	文号	计基础[2001]281 号
	批复单位	国家发展计划委员会

附件二：评估认证机构基本情况

中诚信绿金科技（北京）有限公司（简称“中诚信”）是中诚信国际信用评级有限公司（中国第一、全球第四大评级机构）旗下专注从事绿色金融服务的专业机构。作为最早参与中国绿色金融体系建设的第三方服务机构，中诚信深耕绿色金融领域，致力于提供专业、独立的绿色金融评估与咨询服务。

作为中国绿色金融的市场引领机构之一，中诚信将创新研究和产品服务研发作为长期重点发展战略，为地方政府、企业、金融机构提供绿色债券评估、碳中和债券评估、可持续发展挂钩债券评估、绿色银团贷款评估、绿色企业评估、绿色项目评估、绿色银行体系建设、绿色融资综合服务平台、ESG 报告与评级、金融机构和企业环境信息披露等服务；中诚信拥有完备的绿色债券数据库、上市公司及发债企业 ESG 数据库等；在区域绿色金融体系建设服务、绿色银行服务、绿色债券评估、ESG 服务等方面均处市场领先地位。

中诚信总部位于北京，在广州等地设有分公司。依托中诚信研究院和中诚信国际的博士后工作站，致力于打造立足研究、创新为本的绿色金融市场引领机构。

评估范围

针对贵州乌江水电开发有限责任公司 2026 年度第五期绿色超短期融资券，依照截至报告发布日期的法律法规、相关规定，中诚信进行了评估认证，并出具评估意见。

评估依据

中诚信的评估认证工作遵循以下标准：

1. 绿色债券标准委员会发布的《中国绿色债券原则》；
2. 中国银行间市场交易商协会发布的《非金融企业绿色债务融资工具业务指引》及《关于进一步优化绿色及转型债券相关机制的通知》；
3. 国家发展和改革委员会等十部委发布的《绿色低碳转型产业指导目录（2024 年版）》；
4. 中国人民银行等三部门发布的《绿色金融支持项目目录（2025 年版）》；
5. 国际资本市场协会发布的《绿色债券、社会责任债券、可持续发展债券和可持续发展挂钩债券外部评审指引》；
6. 原中国银行保险监督管理委员会发布的《绿色信贷项目节能减排量测算指引》；
7. 中国人民银行和中国证券监督管理委员会发布的《绿色债券评估认证行为指引（暂行）》；
8. 中诚信发布的《中诚信绿色债券评估方法》。

评估认证机构职责

中诚信在本次评估认证中遵循有关法律、法规和自律规则，遵循公司内部作业流程及作业标准，

对评估认证报告中的评估对象及其所涉及的项目资料进行了充分、合理的调研、取证和分析，并对募集资金使用及其管理进行了评估，对项目遴选的标准和依据进行了查验，对项目预测的环境效益目标给予了必要关注，从募集资金投向、募集资金使用、环境效益实现可能性及信息披露提供第三方评估认证意见。

管理层职责

对于评估认证从业人员，中诚信管理层进行严格筛选，保证从业人员具备较高的专业素养和职业道德，并定期组织从业人员培训，不断提升从业人员的专业技能。

对于评估认证作业，中诚信管理层进行严格要求，规范公司内部作业流程、严控公司内部作业标准，保证评估认证作业的合规性，对绿色债券评估认证的公正性、独立性、一致性和完整性负责。

绿色债券评估方法

中诚信以 2016 年 8 月发布的评级行业首个绿色债券评估方法《中诚信绿色债券评估方法》为理论基础，开展绿色债券评估业务，评价绿色债券在资金投向、管理及配置于绿色项目过程中所使用方法的有效性，及由此实现既定环境目标的可能性。该评估方法采用打分卡模式，从“募集资金投向评估”、“募集资金使用评估”、“环境效益实现可能性评估”和“信息披露评估”四个维度，确认绿色债券最终评估结果，并通过 G1-G5 五个等级体现。

中诚信绿色债券评估体系符号内涵

等级符号	含义
G-1	绿色债券在募集资金投向、使用及配置于绿色项目过程中所采取措施的有效性出色，及由此实现既定环境目标的可能性极高
G-2	绿色债券在募集资金投向、使用及配置于绿色项目过程中所采取措施的有效性很好，及由此实现既定环境目标的可能性很高
G-3	绿色债券在募集资金投向、使用及配置于绿色项目过程中所采取措施的有效性较好，及由此实现既定环境目标的可能性较高
G-4	绿色债券在募集资金投向、使用及配置于绿色项目过程中所采取措施的有效性一般，及由此实现既定环境目标的可能性一般
G-5	绿色债券在募集资金投向、使用及配置于绿色项目过程中所采取措施的有效性较差，及由此实现既定环境目标的可能性较低

评估团队介绍

中诚信依托博士后科研工作站组建专业评估服务团队，提供可持续金融咨询及评估服务。公司下设可持续发展评估委员会，公司多位具有可持续金融背景高管担任委员，负责评估评审工作。绿色金融事业部成员拥有环境与金融专业背景，具有多年可持续金融研究与评估经验。

内部管理制度介绍

为保障评估业务有序开展，中诚信制定并出台《评估业务操作指南》，从防火墙设置、业务流程和业务质量控制等角度对具体作业流程及标准进行规范。根据该制度，中诚信建立防火墙机制，对评估业务与现有其它业务进行隔离，评估业务在人员、市场、档案方面保持独立性。

中诚信绿金科技（北京）有限公司和/或其被许可人版权所有。本文件包含的所有信息受法律保护，未经中诚信事先书面许可，任何人不得复制、拷贝、重构、转让、传播、转售或进一步扩散，或为上述目的存储本文件包含的信息。

本文件中包含的信息由中诚信从其认为可靠、准确的渠道获得，因为可能存在人为或机械错误及其它因素影响，上述信息以提供时现状为准。特别地，中诚信对于其准确性、及时性、完整性、针对任何商业目的的可行性及合适性不作任何明示或暗示的陈述或担保。在任何情况下，中诚信不对任何人或任何实体就 a) 中诚信或其董事、经理、雇员、代理人获取、收集、编辑、分析、翻译、交流、发表、提交上述信息过程中可以控制或不能控制的错误、意外事件或其它情形引起的、或与上述错误、意外事件或其它情形有关的部分或全部损失或损害，或 b) 即使中诚信事先被通知该等损失的可能性，任何由使用或不能使用上述信息引起的直接或间接损失承担任何责任。

本文件所包含信息组成部分中的评估结果，应该而且只能解释为一种意见，而不能解释为事实陈述或购买、出售、持有任何证券的建议。中诚信对上述评估结果、意见或信息的准确性、及时性、完整性、针对任何商业目的的可行性及合适性不作任何明示或暗示的担保。信息中的评估意见只能作为信息使用者投资时考虑的一个因素。相应地，投资者购买、持有、出售证券时应该对每一只证券、每一个发行人、保证人、信用支持人作出自己的研究和评估。