

忠县100MW光伏电站第二次减排量核证项目 减排量核证报告

(监测期: 2021 年 08 月 01 日 ~ 2022 年 12 月 31 日)

核证机构: 中国船级社质量认证有限公司

报告批准人: 田伟

报告日期: 2023年8月7日

e

核证项目	名称: 忠县100MW光伏电站第二次减排量核证项目	备案号: CQCER-006
	地址/地理坐标: 项目位于重庆市忠县拔山镇。 项目中心地理坐标范围为: 北纬230°20'19.61", 东经107°45'23.05"。	
核证委托方	名称: 四川瑞吉绿能科技有限公司	
	地址: 成都市高新区吉庆三路333号蜀都中心二期一号楼一单元402	
适用的方法学及工具:		
<ul style="list-style-type: none"> 《CQCM-001-V01 可再生能源并网发电方法学》 《电力系统排放因子计算工具(第07.0版)》 		
提交核证的监测报告:		最终版监测报告:
日期:2023年06月30日		日期:2023年7月28日
版本号:01		版本号:03
核证结论:		
<p>依据《重庆市“碳惠通”生态产品价值实现机制管理暂行办法（试行）》等核证准则的要求，中国船级社质量认证有限公司对“忠县100MW光伏电站第二次减排量核证项目”在监测期2021年8月1日~2022年12月31日（包含首尾两日，共计518天）内的减排量进行核证，并着重对该自愿减排项目减排量的唯一性、项目实施与项目设计文件的符合性、监测计划与方法学的符合性、监测与监测计划的符合性、校准频次的符合性和减排量计算结果的合理性等方面进行核证。</p> <p>忠县100MW光伏电站第二次减排量核证项目位于重庆市忠县拔山镇，由忠县吉电新能源有限公司投资建设。该项目安装357,360块标准功率为275~285Wp的多晶硅光伏组件，实际总装机容量为99.99MWp。该项目于2017年6月27日并网，项目并网后在2017年6月27日-2017年12月31日期间仅进行设备发电调试，从2018年1月1日起全面投产发电。本监测期为对该项目在该项目备案为CQCER项目的监测期中产生的减排量予以核证，项目类型为类别1：能</p>		

源工业（可再生能源/不可能再生能源）。

CCSC核证组通过文件评审、现场访问等方式，确认监测期内该项目与温室气体自愿减排项目相关要求的符合性。核证过程覆盖了《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》中针对自愿减排项目核证要求的全部组成部分，并且所有不符合和澄清要求均已关闭。因此CCSC核证组得出以下结论：

- 1) 截至本次核证结束，未发现本次核证的减排量在其他任何国际国内温室气体减排机制下获得签发；
- 2) 该项目的实施符合备案的项目设计文件；
- 3) 备案的监测计划符合所选择的方法学《CQCM-001-V01 可再生能源并网发电方法学》及其工具要求；
- 4) 项目的监测活动按照已备案的监测计划实施；
- 5) 监测期内监测设备的校验频次符合监测方法学和监测计划的要求；
- 6) 监测期内减排量计算结果合理。

综上，中国船级社质量认证有限公司认为该项目符合重庆市生态环境局发布的《重庆市“碳惠通”生态产品价值实现机制管理暂行办法（试行）》、《重庆市碳排放权交易管理暂行办法》、《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》、备案方法学CQCM-001-V01 可再生能源并网发电方法学等相关要求，该项目在2021年8月1日~2022年12月31日（包含首尾两日，共计518天）的监测期内实际减排量为95,847 tCO_{2e}，因2022年日照辐射水平较预期偏高，导致该数据超出预计减排量21.08%，故按照项目设计文件中投资分析的IRR临界点阈值进行保守计算。因此，核证组确认经核证的重庆市地方自愿减排量（CQCER）为85,350tCO_{2e}，特此推荐减排量备案。

报告完成人	李兴桐、赵良、田珮力	技术评审人	唐志昂、蒋东魁
报告发放范围：重庆市生态环境局、四川瑞吉绿能科技有限公司、忠县吉电新能源有限公司			

目录

1. 项目减排量核证概述	5
1.1 核证目的	5
1.2 核证范围	5
1.3 核证准则	5
2. 项目减排量核证程序和步骤	5
2.1 核证组安排	6
2.3 现场访问	7
2.4 核证报告的编写	7
2.5 核证报告的质量控制	8
3.核证发现	8
3.1 自愿减排项目减排量的唯一性	8
3.2 项目的实施与项目设计文件的符合性	9
3.3 监测计划与方法学的符合性	12
3.4 监测与监测计划的符合性	12
3.5 校验频次的符合性	16
3.6 减排计算结果的合理性	18
3.7 备案项目变更的评审 (适用时)	22
4.核证结论	22
附件 1: 核证清单	25
附件 2: 备案项目变更审定清单 (适用时)	34
附件 3: 不符合、澄清要求及进一步行动要求清单	35
附件 4: 参考文件清单	40

1. 项目减排量核证概述

1.1 核证目的

中国船级社质量认证有限公司（以下简称“CCSC”），受四川瑞吉绿能科技有限公司委托，对“忠县100MW光伏电站第二次减排量核证项目”实施独立第三方核证，核证目的如下：

- 确认该项目是否满足重庆市生态环境局发布的《重庆市“碳惠通”生态产品价值实现机制管理暂行办法（试行）》、《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》以及其他相关要求；
- 确认所核证的减排量是否在其他任何国际或国内温室气体减排机制下获得签发；
- 确认项目活动是否按照备案的项目设计文件实施；
- 确认实施的监测计划（或修订后的监测计划）是否符合方法学及其工具的要求；
- 确认项目的监测活动是否按照已备案的监测计划实施；
- 确认项目管理方是否按照监测方法学和/或监测计划的要求对监测设备进行了校准，并确认因设备校准延误而导致的误差是否已得到了保守处理（如适用）；
- 确认监测期内参数、数据以及减排量计算结果是否合理。

1.2 核证范围

核证范围包括对项目活动、监测计划的实施情况、监测报告和相关支持性文件进行独立、客观地核证。通过文件评审、现场访问以获取必要的客观证据来评审该项目是否符合要求。

本次核证未向项目参与方提供任何咨询建议。但在核证中提出的不符合、澄清要求及进一步行动要求可能会为改进和完善监测报告提供帮助信息。

1.3 核证准则

核证准则包括：

- 《重庆市“碳惠通”生态产品价值实现机制管理暂行办法（试行）》
- 《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》
- 《CQCM-001-V01 可再生能源并网发电方法学》（第一版）
- 《电力系统排放因子计算工具(第07.0版)》
- 其他适用的法律法规和相关标准

2. 项目减排量核证程序和步骤

按照《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》、《重庆市“碳惠通”生态产品价值实现机制管理暂行办法（试行）》的要求，CCSC实施核证活动所采用主要步骤/阶段包括：1.准备阶段（Rev1.0 20180719-5/45）

(合同签订、核证准备); 2.实施阶段(文件评审、现场访问); 3.报告阶段(核证报告的编写及内部评审、报告的交付)。CCSC核证组严格按照《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》、《重庆市“碳惠通”生态产品价值实现机制管理暂行办法(试行)》中规定的要求和公司制定的内部程序完成了对该项目的核证。

按照《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》的要求,在出现以下问题时,核证组应提出不符合:

(1) 监测和报告中存在与监测计划和方法学不一致,且项目管理方没有将这些不一致充分记录或者提供的符合性证据不充分;

(2) 项目管理方没有充分地记录项目活动实施、运行和监测中的修改;

(3) 在应用假设、数据或减排计算时出现了对减排估算产生影响的错误;

(4) 项目管理方仍未解决的在审定期间或前一次核证期间提出的、需要在本次核证过程中确认的进一步行动要求。

如果得到的信息不充分或者不足够清晰以至于无法确定是否满足相关要求时,核证组应提出澄清要求。

如果在下一个核证周期需要对监测和报告进行关注和/或调整,核证组在核证期间应提出进一步行动要求。

只有在项目管理方对提出的所有不符合和澄清要求实施纠正措施或提供进一步证据之后,CCSC核证组才能关闭不符合和澄清要求。

本项目不存在上一监测期遗留的进一步行动要求。

“不符合、澄清要求及进一步行动要求清单”详见本报告附件3:不符合、澄清要求及进一步行动要求清单。

2.1 核证组安排

CCSC按照内部程序在考虑项目的技术特点、设施的规模与位置、监测设备的种类、数据收集系统的复杂程度,以及核证员的专业背景和实践经验、公正性等因素后,选派了具备能力的核证组长组成核证组,并选派了有能力的人员实施技术评审。该项目核证活动人员见表1:

表1、核证活动成员表

姓名	职责及分工	是否进行现场访问?
李兴桐	核证组长	是
赵良	实习核证员	是

田珮力	实习核证员	是
唐志昂	复核人员	否
蒋东魁	决定人员	否

2.2 文件评审

CCSC核证组于2023年7月11日完成了对该项目的文件评审，评审内容包括监测报告、备案的项目设计文件、电量统计报表、电量结算单和测设备校准检测报告及其他相关支持性材料，还包括对所提供的数据和信息的完整性、监测计划和监测方法以及对数据管理和质量保证/质量控制系统的评审，初步确认了项目的实施情况，并确定了现场核证的思路和重点，主要包括项目实际运行情况、现场监测计划的实施情况、各个监测参数监测方法和监测设备、监测设备的校验以及质量控制及质量校验体系等。核证过程中评审的文件资料详见参考文件清单。

2.3 现场访问

按照《重庆市“碳惠通”生态产品价值实现机制管理暂行办法（试行）》、《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》的要求，CCSC核证组于2023年7月12日对该项目实施了现场访问。对项目业主及项目咨询方代表等相关方进行了现场访谈，现场核查项目实际运行情况是否符合项目设计文件中的描述。访谈的主要内容见表2：

表2、访谈主要内容

日期:2023年7月12日	
访谈内容	访谈组织及对象
-项目运行情况； -项目在监测期内是否有变更； -项目的实施和监测计划的执行（重要设备的运行情况以及监测设备的检验校准情况）； -项目在监测期内监测计划中涉及数据的监测、收集、分析流程； -项目实施符合法律法规的证据（项目核准批复、环评批复等）； -项目在监测期内质量管理实施（组织机构、职责和能力、内部质量评价和控制管理程序、文件控制、员工资质、培训）； -环境影响； -监测期内项目边界与电网联接情况； -利益相关方的意见	忠县吉电新能源有限公司（项目业主）： -- 杨东合，运营经理
-监测报告的编写； -监测期内减排量计算。	四川瑞吉绿能科技有限公司（项目咨询方）： -- 王淑萍，项目负责人 -- 司哲源，项目专员

2.4 核证报告的编写

CCSC核证组基于项目监测报告（第01版）开展文件评审、现场访问的结果，提出了5个澄清要求、4个不符合和4个进一步行动要求，并在规定时间内提交给核证委托方。为解决核证组提出的不符合和澄清要求，委托方提供了进一步的信息或证据，提交了修改后的项目监测报告（第03版）。经CCSC核证组评审的文件及采用的信息来源也列在本报告的参考文件清单中。

在确认所有澄清要求关闭之后，CCSC核证组编写了核证报告，并按照CCSC内部程序进行技术评审、批准。

2.5 核证报告的质量控制

CCSC按照《重庆市“碳惠通”生态产品价值实现机制管理暂行办法（试行）》、《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》的要求和相关内部程序对核证组和核证过程进行了下列质量控制措施：

- 通过该项目的申请评审，确定CCSC具有该备案的专业领域并且有能力、独立公正的核证该项目；
- 选派的核证组成员时已充分考虑其能力和公正性；
- 核证组所实施的核证工作和编写的核证报告均严格按照CCSC内部核证程序执行。
- 核证组所实施的核证工作和编写的核证报告均严格按照CCSC内部核证程序执行。

核证报告在交付核证委托方之前需通过内部技术评审。技术评审由CCSC任命的具有温室气体自愿减排项目技术评审资格的人员执行，且技术评审人员未参加该项目的核证工作。核证组长对技术评审提出的问题进行整改后，形成最终的核证报告并交付给核证委托方。在得到委托方的确认后，CCSC在规定的时间内将经批准的核证报告提交至重庆市生态环境局（仅限于出具无条件正面结论的核证报告）。

3.核证发现

3.1 自愿减排项目减排量的唯一性

CCSC核证组通过查阅减排量唯一性声明，提出了**澄清要求1**：项目唯一性和减排量唯一性声明不是业主提供，请澄清。

通过查看业主补充的《减排量唯一性声明》《绿证放弃声明》，核证组确认项目业主已提供必要的文件。因此**澄清要求1**予以关闭。

本次监测期的时间为该项目第一计入期内的第二次签发。

此外，CCSC核证组还查阅了CDM、VCS、GS、CCER、GEC等相关网站，确认“忠县100MW（Rev1.0 20180719-8/45）

光伏电站第二次减排量核证项目”未在其他任何国际或国内减排机制下注册，更进一步确认该项目在2021年8月1日~2022年12月31日（包含首尾两日，共计518天）运行过程中产生的减排量未在其他国际、国内减排机制下获得签发。

综上所述，CCSC核证组确认该项目满足《重庆市“碳惠通”生态产品价值实现机制管理暂行办法（试行）》、《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》中自愿减排项目减排量的唯一性要求。

3.2 项目的实施与项目设计文件的符合性

CCSC核证组于2023年7月12日对“忠县100MW光伏电站第二次减排量核证项目”实施了现场访问，确认项目位于重庆市忠县拔山镇，由忠县吉电新能源有限公司投资建设。该项目监测报告和备案的项目设计文件中，描述项目地理中心坐标为北纬230°20'19.61"，东经107°45'23.05"，CCSC核证组在项目现场确认该项目地理位置信息真实可信。

CCSC核证组经现场访问，确认项目采用设备的主要技术参数如下表所示：

表1、发电设备技术参数

光伏组件类型1	制造商：天合光能股份有限公司		
型号	TSM-280PE05H		
标准功率(Wp)	280	峰值电压(V)	31.3
峰值电流(A)	8.95	开路电压(V)	38.7
短路电流(A)	9.40	寿命(年)	25
25年功率衰减(%)	≤20	数量(块)	48,000
光伏组件类型2	制造商：天合光能股份有限公司		
型号	TSM-275PD05		
标准功率(Wp)	275	峰值电压(V)	31.1
峰值电流(A)	8.84	开路电压(V)	38.1
短路电流(A)	9.32	寿命(年)	25
25年功率衰减(%)	≤20	数量(块)	92,500
光伏组件类型3	制造商：天合光能股份有限公司		
型号	TSM-285PE05H		
标准功率(Wp)	285	峰值电压(V)	31.4
峰值电流(A)	9.08	开路电压(V)	38.8
短路电流(A)	9.45	寿命(年)	25
25年功率衰减(%)	≤20	数量(块)	36,300
光伏组件类型4	制造商：中节能太阳能科技有限公司		
型号	CEC6-4-60-280MD		

标准功率(Wp)	280	峰值电压(V)	32.5
峰值电流(A)	8.62	开路电压(V)	39.3
短路电流(A)	9.39	寿命(年)	25
25年功率衰减(%)	≤20	数量(块)	25,560
光伏组件类型5	制造商: 天津环欧国际硅材料有限公司		
型号	HOGJ-M2-285-60C		
标准功率(Wp)	285	峰值电压(V)	31.6
峰值电流(A)	9.02	开路电压(V)	39.1
短路电流(A)	9.49	寿命(年)	25
25年功率衰减(%)	≤20	数量(块)	42,560
光伏组件类型6	制造商: 天津环欧国际硅材料有限公司		
型号	HOGJ-M2-280-60C		
标准功率(Wp)	280	峰值电压(V)	31.2
峰值电流(A)	8.97	开路电压(V)	38.6
短路电流(A)	9.47	寿命(年)	25
25年功率衰减(%)	≤20	数量(块)	72,700
光伏组件类型7	制造商: 晋能清洁能源科技有限公司		
型号	JNMP60-270		
标准功率(Wp)	270	峰值电压(V)	31.15
峰值电流(A)	8.67	开路电压(V)	38.14
短路电流(A)	9.20	寿命(年)	25
25年功率衰减(%)	≤20	数量(块)	13,460
光伏组件类型8	制造商: 隆基绿能科技股份有限公司		
型号	LR6-60-285M		
标准功率(Wp)	285	峰值电压(V)	31.5
峰值电流(A)	9.05	开路电压(V)	38.6
短路电流(A)	9.59	寿命(年)	25
25年功率衰减(%)	≤20	数量(块)	26,280
逆变器类型 1	制造商: 阳光电源股份有限公司		
型号	SG1000		
额定功率(KW)	2×500	最大输入电压(V)	1000
交流电压(V)	315	最大输入电流(A)	2×1220
频率(Hz)	50	数量(台)	3
逆变器类型 2	制造商: 阳光电源股份有限公司		
型号	SG1250		
额定功率(KW)	2×630	最大输入电压(V)	1000
交流电压(V)	360	最大输入电流(A)	2×1356
频率(Hz)	50	数量(台)	33
逆变器类型 3	制造商: 阳光电源股份有限公司		

型号	SG2000		
额定功率 (KW)	2000	最大输入电压 (V)	1000
交流电压 (V)	315	最大输入电流 (A)	4880
频率 (Hz)	50	数量 (台)	1
逆变器类型 4	制造商: 阳光电源股份有限公司		

型号	SG2500		
额定功率 (KW)	2520	最大输入电压 (V)	1000
交流电压 (V)	360	最大输入电流 (A)	4×1356
频率 (Hz)	50	数量 (台)	16

查看项目现场的操作系统并提出了**澄清要求4**：经现场核查，项目操作系统中统计的光伏组件型号、数量与项目设计文件及监测报告中A.1部分的描述不一致。

根据《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》第五条第（二）款第5点，核证组认为本项目的实施存在项目设计上的变更，因此提出**进一步行动1**：

在下一轮核证前或核证时，项目业主方应当申请变更本项目设计文件(PDD)中的光伏组件数量、型号和技术参数使其与实际一致。并按相关要求同步分析对输出电量和额外性等的影响。

该项目将在25年寿命期内平均每年向华中电网年输送净上网电量为72,832.56MWh，在第一个计入期内平均每年向华中电网年输送净上网电量为77,982.29 MWh。通过查阅《国网重庆电力调度控制中心关于忠县吉电新能源有限公司所属忠县光伏电站项目并网的确认函》，确认该项目开始运行日期为2017年6月27日，项目并网后在2017年6月27日至2017年12月31日期间仅进行设备发电调试（该调试期间上网电量仅14.96MWh），从2018年1月1日起全面投产发电。

CCSC核证组通过现场检查设备铭牌，确认太阳能电池组件和逆变器参数与操作系统一致。

CCSC核证组通过现场走访查看，与相关工作人员访谈，以及进一步审阅《并网调度协议》等文件资料，确认输出的电力接入项目现场110kV升压站，升压后通过110kV古拔线接入电网侧110kV拔山变电站，最终送至华中电网。

CCSC核证组通过现场走访，确认所有电力计量表等物理设施已按照备案的项目设计文件进行了安装；通过现场对项目《并网调度协议》、《一次接线图》、《电量台账》、《上网结算单》、《下网电费》等文件的审核，以及进一步与忠县吉电新能源有限公司负责人访谈，确认该项目实施与修订的监测计划描述相吻合。核证组提出**不符合1**：经现场访问工作人员，在2021年11月期间存在线路检修，期间未产生上网电量，与监测报告A.1及B.1部分描述不一致。

通过查阅修改后的03版监测报告，A.1及B.1部分已添加描述“除2021年11月（Rev1.0 20180719-12/45）

24-26日计划性检修之外，项目运行没有突发或非常规的事件发生”。

因此，**不符合1**予以关闭。

核证组查阅了项目上一监测期的核证报告后确认在之前监测期内未提出进一步行动要求。

3.3 监测计划与方法学的符合性

CCSC核证组通过查阅该项目备案的项目设计文件和监测报告，确认该项目实施的监测计划符合所选择备案方法学《CQCM-001-V01 可再生能源并网发电方法学》的要求。

3.4 监测与监测计划的符合性

核证组查阅项目设计文件中相关监测系统的位置详见图1：

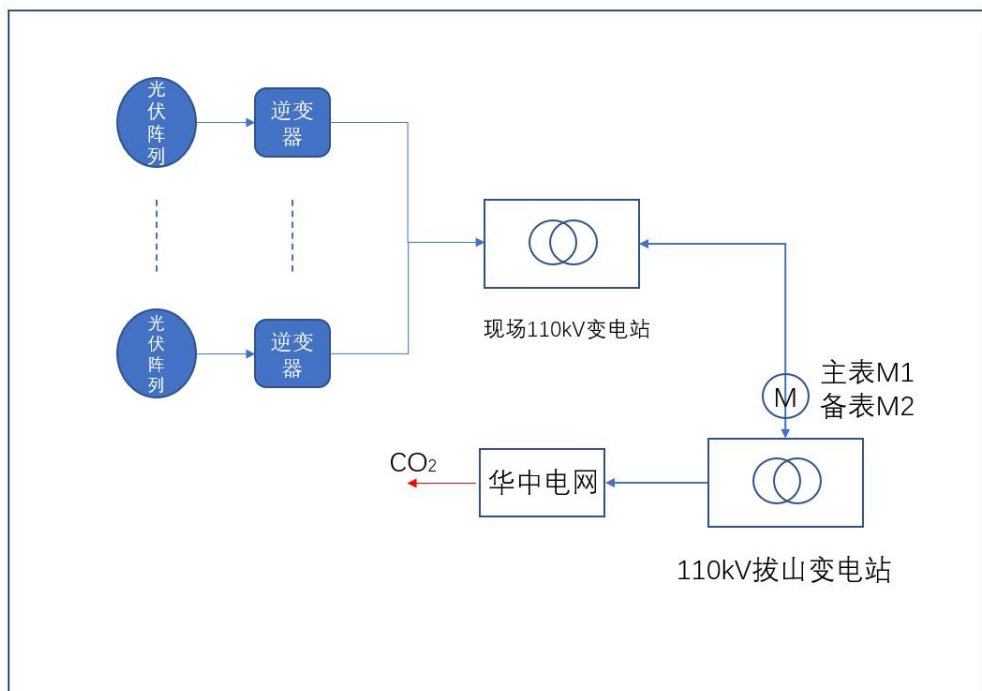


图 1、监测计量图

核证组通过文件评审和现场访问的方式，提出了**不符合4**：经现场核查，根据操作系统界限图，发现本项目存在备用线路，与项目设计文件中监测计划不一致。

且每月电网开具了下网电量结算发票，未统计入下网电量。

通过查看03版监测报告，核证组确认备用线路的下网电量已参与计算。根据（Rev1.0 20180719-13/45）

《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》第五条第（二）款第5点，核证组认为本项目存在针对监测计划的变更，因此提出**进一步行动2**：项目业主方应当申请变更本项目设计文件的监测计划描述中的线路图，添加备用线路的描述。并分析监测计划变更对监测数据的完整性、精确度的影响。

根据上述监测计量图所示和现场确认的情况，该项目总共安装了两块监测电表：该项目在项目发电场110kV变压器高压侧安装了两块精度为0.2S的电表（主表M1、备表M2）用于监测在本项目的总上网电量（ $EG_{\text{export},y}$ ）和本项目从110kV线路上的下网电量（ $EG_{\text{import},y}$ ）；本项目向电网提供的净上网电量（ $EG_{\text{facility},y}$ ）根据本项目的总上网电量（ $EG_{\text{export},y}$ ）和本项目从110kV线路上的下网电量（ $EG_{\text{import},y}$ ）计算得到。

CCSC核证组通过现场走访结合与备案的监测计划进行核对，提出**澄清要求2**：经现场采访，本监测期内读取电量的电表与已备案的监测计划不一致（监测计划中为读取“110kV拔山变电站163古拔线进线侧的双向电能表”，而电量报表数据实际为读取“现场110kV变电站出线侧的双向电能表”），请澄清。

根据《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》第五条第（二）款第5点，核证组认为本项目存在监测计划上的变更，因此提出**进一步行动3**：项目业主方应当申请变更本项目监测计划，添加读取电站侧数据进行交叉核对的描述。

此外，CCSC核证组查阅了备案监测计划中要求的所有监测参数及其相应信息（包括所有相关参数及其数值，从数据收集、汇总、记录到计算和报告），以确认其是否在本监测期内得到恰当地监测。具体核证情况如下：

需监测的参数：

根据该项目备案的监测计划，以下参数 $EG_{\text{export},y}$ （本项目的总上网电量）、 $EG_{\text{import},y}$ （本项目从110kV电网的下网电量）和 $EG_{\text{facility},y}$ （本项目向电网提供的净上网电量）需要进行监测。CCSC核证组通过现场访问确认项目业主严格的执行和遵循了修订的监测计划，监测计划中的监测参数也被恰当地监测和管理，项目的监测活动按照备案（修订）的监测计划实施。核证组确定各参数的监测信息如下：

$EG_{\text{export},y}$ ——本项目的总上网电量

根据已备案监测计划的要求，参数 $EG_{\text{export},y}$ 通过两块安装于项目发电场110kV变压器高压侧精度为0.2S电表（图1主表M1、备表M2）连续监测并每月记录一次，
(Rev1.0 20180719-14/45)

形成《电量台账》。该监测参数将与《上网结算单》进行交叉核对，取两者中的保守值作为减排量计算依据。

CCSC核证组通过现场访问以及与项目业主相关负责人的访谈，确认本项目的总上网电量由电表连续监测，每月抄表并做记录形成《电量台账》。电表在本监测期内运行正常，没有出现异常情况。项目业主指定技术人员每月阅读和记录电表的读数，形成《电量台账》。该项目参数通过两块精度为0.2S的电表进行连续测量并每月记录一次，形成《电量台账》，该数值将与电网公司出具的《上网结算单》中的数值进行交叉核对，取两者中的保守值作为减排量计算依据。核证组确认该项目参数的监测符合相关要求。

EG_{import,y}-本项目从110kV电网的下网电量

根据已备案监测计划的要求，参数EG_{import,y}通过两块安装于项目发电场110kV变压器高压侧精度为0.2S电表（图1、主表M1、备表M2）连续监测并每月记录一次，形成《电量台账》。该监测参数将与《下网电费》进行交叉校核，取两者中的保守值作为减排量计算依据。

CCSC核证组通过现场访问以及与项目业主相关负责人的访谈，确认本项目从110kV电网的下网电量由电表连续监测，每月抄表并做记录形成《下网电费》。电表在本监测期内运行正常，没有出现异常情况。项目业主指定技术人员每月阅读和记录电表的读数，形成《电量台账》。该项目参数通过两块精度为0.2S的电表进行连续测量并每月记录一次，形成《电量台账》，该数值与电网公司出具的《下网电费》中的数值进行交叉核对，取两者中的保守值作为减排量计算依据。核证组确认该项目参数的监测符合相关要求。

EG_{facility,y}-在本项目向电网提供的净上网电量

根据已备案监测计划的要求，参数EG_{facility,y}通过参数EG_{export,y}、EG_{import,y}按照以下公式计算而得：

$$EG_{facility,y} = EG_{export,y} - EG_{import,y}$$

核证组确认该项目参数的监测符合相关要求。

事前确定的参数：

本次监测期的组合边际排放因子和用于计算排放因子的参数已在备案的项目设计文件中事前确定，CCSC核证组查阅监测报告确认其中使用的排放因子和

用于计算排放因子的参数与备案的项目设计文件中确定的排放因子和用于计算排放因子的参数一致。该项目事前确定的参数如下表：

数据/参数:	$EF_{grid,OM,y}$
单位:	tCO ₂ /MWh
描述:	第y年项目所接入的华中电网电量边际排放因子
数据/参数来源:	国家生态环境部发布的《2019年度减排项目中国区域电网基准线排放因子》华中区域电网排放因子
数据/参数的值:	0.8587
数据/参数的用途:	计算 $EF_{grid,CM,y}$
附加注释:	/

数据/参数:	$EF_{grid,BM,y}$
单位:	tCO ₂ /MWh
描述:	第y年项目所接入的华中电网容量边际排放因子
数据/参数来源:	国家生态环境部发布的《2019年度减排项目中国区域电网基准线排放因子》华中区域电网排放因子
数据/参数的值:	0.2854
数据/参数的用途:	计算 $EF_{grid,CM,y}$
附加注释:	/

数据/参数:	$EF_{grid,CM,y}$
--------	------------------

单位:	tCO ₂ /MWh
描述:	第y年项目接入的华中电网的组合边际排放因子
数据/参数来源:	根据 $EF_{grid,OM,y}$ 和 $EF_{grid,BM,y}$ 加权平均计算, 即 $EF_{grid,CM,y} = \omega_{OM} EF_{grid,OM,y} + \omega_{BM} EF_{grid,BM,y}$ 其中 ω_{OM} 和 ω_{BM} 的权重各为75%和25%
数据/参数的值:	0.7153
数据/参数的用途:	计算基准线排放
附加注释:	/

3.4.2 数据的收集记录和核查准备

现场核证期间, CCSC核证组通过与电站人员的访谈以及查阅《CQCER运行手册-忠县》等相关文件, 确认该电站按照备案监测计划建立了监测小组并明确了职责, 相关人员能够按照职责分工较好地完成监测任务, 总经理负责监督整个监测计划的实施, 项目经理负责数据的管理和监测报告的编制, 电厂运行监测负责人负责数据的收集和内审, 财务负责人负责购售电各种记录的收集, 技术负责人负责项目运行报告, 运行记录, 维修记录的收集。核证组查看了员工的资质, 确认他们具备相应资质和能力以完成数据监测及设备维护等相应任务。通过查看运行记录并采访相关人员, 核证组确认维护人员已根据公司的内部质量控制程序对设备进行了日常的维护, QA/QC程序也得到了正确的执行。所有的监测数据都以电子数据和纸质记录的形式进行存档, 将保存期至最后一个计入期结束后两年。

综上CCSC核证组确认数据的收集记录和核查准备, 符合《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》、《重庆市“碳惠通”生态产品价值实现机制管理暂行办法(试行)》的要求。

3.5 校验频次的符合性

CCSC核证组通过现场核证确认该项目的监测设备为两块电子计量表(M1, M2)。根据备案的监测计划要求, 所有监测设备均应每两年进行一次校准。核(Rev1.0 20180719-17/45)

证组通过查阅监测报告（01版）和检定证书，确认所安装的电力计量表的精度和在监测期内的校验频次未符合《电能计量装置技术管理规程》（DL/T 448-2016）及《电子式电能表检定程序》（JJG596-2012）中的要求，精度和校验频次满足备案监测计划的要求，提出了**不符合3**：电表未按监测计划中的频率进行年度检定，其有效期未能覆盖整个监测期。

通过查阅修改后的03版计算表，核查组确认已按照《CDM项目审定核证标准v3.0》附件的要求对上下网电量进行保守计算。

因此**不符合3**予以关闭。

核查组通过现场查看电表，确认了以下信息：

表 5、监测设备的校验信息

110kv拔山变电站进线侧电表（备案监测计划中）		
设备	M1	M2
型号	ZMD402	ZMD402
精度	0.2S	0.2S
序号	6090072446	6090072448
校准频率	每两年一次	每两年一次
检定日期	2017年5月26日	2017年5月26日
检定机构	重庆电能计量中心	
现场110kV变电站出线侧的双向电能表（实际监测）		
设备	主表	副表
型号	ZMD402	ZMD402
精度	0.2S	0.2S
序号	6090072525	6090072523
校准频率	每两年一次	每两年一次
检验日期	2018年4月09日	2018年4月09日
检验机构	重庆电能计量中心	

CCSC核证组通过查阅文件和现场访问的方式确认项目业主是按照监测计划中明确的校验频次对监测设备进行校验，且经有资格的机构校核，校核有效

期覆盖本次监测期，符合《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》、《重庆市“碳惠通”生态产品价值实现机制管理暂行办法（试行）》的要求。

3.6 减排计算结果的合理性

依据备案方法学CQCM-001-V01 可再生能源并网发电方法学和备案的项目设计文件，该项目的减排量计算公式如下：

$$ER_y = BE_y - PE_y \quad (1)$$

其中：

- ER_y = 项目第y年的减排量(tCO₂e/yr)；
- BE_y = 项目第y年的基准线排放(tCO₂e/yr)；
- PE_y = 项目第y年的项目排放(tCO₂e/yr)；

基准线排放：

$$BE_y = EG_{PJ,y} \times EF_{grid,CM,y} \quad (2)$$

其中：

- $EG_{PJ,y}$ = 在y年，由于自愿减排项目活动的实施所产生的净上网电量(MWh/yr)；
- $EF_{grid,CM,y}$ = 在y年，利用“电力系统排放因子计算工具”所计算的并网发电的组合边际CO₂ 排放因子(tCO₂/MWh)。在本次监测期已在监测报告D部分中事前确定为0.7153tCO₂/MWh。

$$EG_{PJ,y} = EG_{facility,y} = EG_{export,y} - EG_{import,y} \quad (3)$$

其中：

- $EG_{facility,y}$ = 该项目净上网电量；(MWh)
- $EG_{export,y}$ = 该项目上网电量(MWh)
- $EG_{import,y}$ = 该项目下网电量(MWh)

针对该项目上下网电量，CCSC核证组审阅了《电量台账》、《上网结算单》、《下网电费》，并与《ER计算表》中的数据进行了核对，并提出了**澄清要求3**：经查看下网电量结算发票，2021年8月至2022年2月下网电量抄表周期与电量报表时间不一致，请澄清。

通过查阅修改后的03版计算表，核查组确认已按照《下网电费》中的发票结算单的结算日期调整数据交叉核对周期。

因此澄清要求3予以关闭。

通过核对《ER计算表》中的计算过程，核查组提出了不符合2：减排量计算表中计算减排量未使用ROUNDDOWN函数进行取整。

通过查阅修改后的03版计算表，核证组确认已使用ROUNDDOWN函数进行计算。

因此不符合2予以关闭。

根据本报告3.4部分核实的参数，核证组确认该项目自2021年8月1日~2022年12月31日（包含首尾两日，共计518天）的监测期内用于计算净上网电量参数 $EG_{\text{facility},y}$ 的监测数据如下表6-表8所示：

表 6、监测期内上网电量（MWh）

电量监测数据		$EG_{\text{export},y}$		
		电量台账数据	结算单数据	保守值（取小） ¹
时间				
2021 年	8月1日-8月31日	9952.800	9949.280	9929.381
	9月1日-9月30日	10454.400	10449.120	10428.221
	10月1日-10月31日	6556.000	6552.480	6539.375
	11月1日-11月30日	3537.600	3537.600	3530.524
	12月1日-12月31日	3986.400	3984.640	3976.670
	小计	34487.200	34473.120	34404.171
2022 年	1月1日-1月31日	3643.200	3643.200	3635.913
	2月1日-2月28日	4980.800	4975.520	4965.568
	3月1日-3月31日	7814.400	7817.920	7798.771
	4月1日-4月30日	10216.800	10208.000	10187.584
	5月1日-5月31日	11035.200	11028.160	11006.103
	6月1日-6月30日	11000.000	10992.960	10970.974
	7月1日-7月31日	14097.600	14083.520	14055.352
	8月1日-8月31日	14440.800	14435.520	14406.648
	9月1日-9月30日	8280.800	8273.760	8257.212
	10月1日-10月31日	7189.600	7191.360	7175.220
	11月1日-11月30日	4831.200	4831.200	4821.537
	12月1日-12月31日	3828.000	3820.960	3813.318
	小计	101358.400	101302.080	101094.200

¹ 由于项目本监测期内电表未按备案的监测计划进行校验，故上网电量按照电表最大误差 0.2%进行保守计算。

合计	135845.600	135775.200	135498.371
----	------------	------------	------------

表 7、监测期内下网电量 (MWh)

电量监测数据		EG _{import,y}		
		电量台账数据	结算单数据	保守值 (取大) ²
时间				
2021 年	8 月 1 日-8 月 21 日	52.800	72.405	72.550
	8 月 22 日-9 月 20 日	70.400	79.445	79.604
	9 月 21 日-10 月 21 日	88.000	82.965	88.176
	10 月 22 日-11 月 21 日	96.800	95.285	96.994
	11 月 22 日-12 月 15 日	70.400	89.710	89.890
	12 月 16 日-12 月 31 日	52.800	44.249	52.906
	小计	431.200	464.059	480.120
2022 年	1 月 1 日-1 月 21 日	70.400	58.076	70.541
	1 月 22 日-2 月 21 日	96.800	98.805	99.003
	2 月 22 日-3 月 31 日	79.200	109.365	109.584
	4 月 1 日-4 月 30 日	79.200	72.160	79.359
	5 月 1 日-5 月 31 日	70.400	75.680	76.077
	6 月 1 日-6 月 30 日	70.400	66.880	70.541
	7 月 1 日-7 月 31 日	70.400	72.160	72.550
	8 月 1 日-8 月 31 日	70.400	72.160	72.550
	9 月 1 日-9 月 30 日	79.200	80.960	81.368
	10 月 1 日-10 月 31 日	88.000	89.760	90.186
	11 月 1 日-11 月 30 日	96.800	95.040	96.994
	12 月 1 日-12 月 31 日	96.800	102.080	102.530
	小计	985.600	1036.640	1021.283
合计	1416.800	1453.760	1501.403	

经核证组现场确认, 电量报表数据与结算单数据差异的原因主要是电站并未按照监测计划与电网记录同一电表的数据。通过交叉核对, 本监测期内电量报表数据和结算单数据的差异均小于5%, 差异在合理范围内。

综上, 根据公式 (2) 计算该项目在本监测期基准线排放量

$$BE_y = EG_{PJ,y} \times EF_{grid,CM,y} = EG_{facility,y} \times EF_{grid,CM,y}$$

计算过程见下表:

² 由于项目本监测期内电表未按备案的监测计划进行校验, 故下网电量按照电表最大误差 0.2% 进行保守计算。

表 8、监测期内基准线排放量计算表 (MWh)

监测期	$EG_{facility,y}$	$EF_{grid,CM,y}$	BE_y
	(MWh)	(tCO ₂ e/MWh)	(tCO ₂ e)
	C=A-B	D	E=C×D
08/01/2021~31/12/2021	33,924.051	0.7153	24,265
01/01/2022~31/12/2022	100,072.917	0.7153	71,582
总计	133,996.968	-	95,847

项目排放:

该项目为光伏发电项目，根据方法学CQCM-001-V01 可再生能源并网发电方法学，项目排放为0，即 $PE_y = 0$ 。

泄漏:

依据已备案的项目设计文件和方法学CQCM-001-V01 可再生能源并网发电方法学，泄漏排放不予考虑。

减排量计算:

根据上述计算结果，该项目的减排量可由公式（1）计算为：

$$ER_y = BE_y - PE_y = 95,847 - 0 = 95,847 \text{ tCO}_2\text{e}$$

减排量对比:

通过查阅监测报告（1.0版），核证组提出澄清要求5：本监测期产生的减排量已经超出项目设计文件预测值的22.17%，请进行进一步澄清。

1、通过查阅项目设计文件及审定报告，核查组确认项目2021年和2022年预计上网电量分别为77982MWh和77410MWh,且在年上网电量增加超过10.32%

（IRR临界点）时，项目IRR将超过基准8%。

2、通过查阅03版监测报告、03版计算表、项目可研报告及项目操作系统等证据资料，核证组确认：

1) 根据项目操作系统，核证组确认该项目实际装机容量为99.99MW_p，未超过项目可研报告所述的设计装机容量100MW_p；

2) 通过查阅《重庆2022年统计年鉴》，核证组确认2021年重庆市日照时数为1066小时，低于1952-2021年的平均值1335.947小时；通过查阅“中国天气网提供的重庆2022年4月-12月天气评价，2022年大部分月份日照天数均高于常年水平

和上年同期，故核证组确认2022年项目所在地确实日照辐射值水平较高；

3) 2021年8月1日-2021年12月31日（共计153天）共产生净上网电量33924.051MWh，较项目设计文件2021年预计上网电量32688 MWh（ $77982 \times 153 \text{天} / 365 \text{天} = 32688 \text{ MWh}$ ）增加3.78%，增长幅度在阈值范围内；该增长可能由变更为更高效率、更稳定的光伏组件造成的。

4) 2022年1月1日-2022年12月31日（共计365天）共产生净上网电量100072.917MWh，较项目设计文件2022年预计上网电量77410MWh增加29.28%，增长幅度超出阈值。因此项目业主方已按照项目设计文件中投资分析的阈值进行保守计算，2022年仅申请减排量61085 tCO_{2e}，即对应85398.712MWh（ $=77410 \times (1+10.32\%) = 85398.712 \text{MWh}$ ）。

5) 核查组通过将2021、2022年日照辐射强度（数据来源于项目电站实测数据）与1982-2011年的平均日照辐射强度水平（数据来源于项目可研报告）进行对比（见表9、图2），可以看出2022年的日照辐射强度明显高于历史水平。由此可知本项目在2022年不论是日照辐射强度还是日照时数都要高出历史水平，导致本监测期项目实际减排量超出预计减排量21.08%。

表9、2021、2022年月度日照辐射量与1982-2011年平均月度辐射量（MJ/m²）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2021	164.45	249.98	253.05	260.50	371.11	388.81	518.73	447.25	473.06	275.34	165.19	140.08
2022	127.30	190.25	324.84	458.19	499.39	508.58	704.71	725.51	384.71	319.7	203.07	143.18
1986-2011	115.2	152.3	254.2	331.6	372.2	391.3	543.6	533.2	326.5	211	147.2	104.4

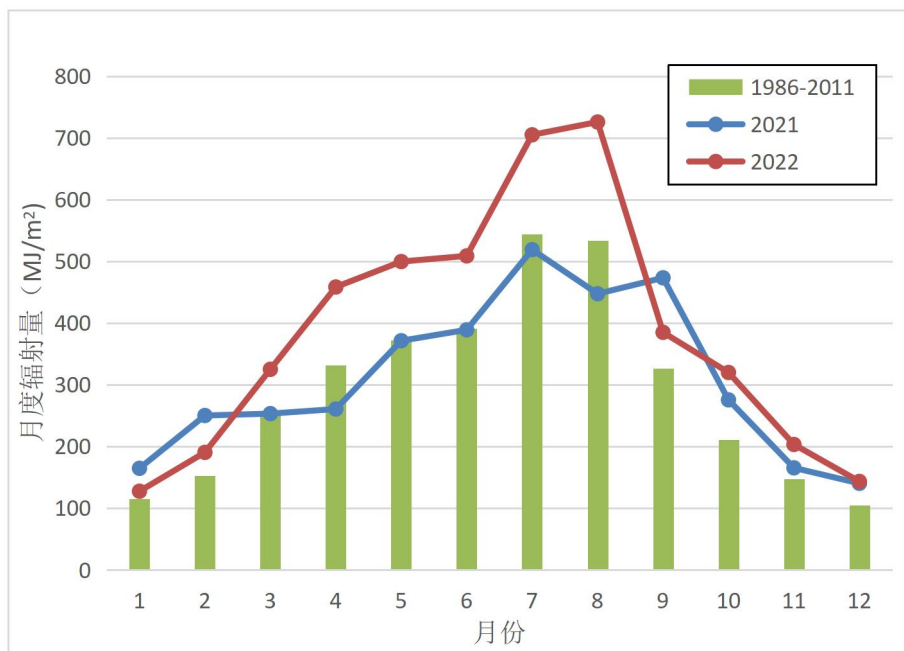


图2、2021、2022年月度日照辐射量与1982-2011年平均月度辐射量对比图

另外，核查组统计了2018-2022年五年项目实际净上网电量，并与项目设计文件中的预计值进行了对比（见表10），可以看出尽管2021、2022两年的实际净上网电量较预计供电量要高，但2018-2022年的实际上网电量合计值并未超出这五年的预计供电量。由于项目投资内部收益率（IRR）是基于整个项目寿命周期来计算的，项目的额外性没有受到影响。

表10、2018-2022年项目实际净上网电量与预计上网电量对比

年份	设计文件预计供电量(MWh)	实际净上网电量(MWh)
2018	79699	59733.52
2019	79127	72791.84
2020	78554	72177.6
2021	77982	85098.27
2022	77410	100072.9
合计	392772	389874.1

因此，澄清要求5予以关闭。

综上所述，CCSC核证组已按照方法学和备案项目设计文件对减排量计算过程中使用的所有参数、数据以及减排量计算结果进行了核证，并确认：

- 1) 监测期内参数和数据完整可得；
- 2) 监测报告中的信息已与其它数据来源进行了交叉核对；

(Rev1.0 20180719-24/45)

- 3) 基准线排放、项目排放的计算与方法学和备案的监测计划相一致；
- 4) 计算中使用的假设合理，使用的排放因子、默认值以及其它数值合理。

因此，该项目减排量计算结果合理，符合《重庆市“碳惠通”生态产品价值实现机制管理暂行办法（试行）》、《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》的要求。

3.7 备案项目变更的评审（适用时）

该监测期未发生监测计划的偏移或修订、项目设计文件中的信息或参数的纠正、计入期开始日期的变更以及项目设计文件的变更，故不适用。

4.核证结论

依据《重庆市“碳惠通”生态产品价值实现机制管理暂行办法（试行）》、《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》等核证准则的要求，中国船级社质量认证有限公司对“忠县 100MW 光伏电站第二次减排量核证项目”项目在本监测期 2021 年 8 月 1 日~2022 年 12 月 31 日（包含首尾两日，共计 518 天）内的减排量进行核证，并着重对该自愿减排项目减排量的唯一性、项目实施与项目设计文件的符合性、监测计划与方法学的符合性、监测与监测计划的符合性、校准频次的符合性和减排量计算结果的合理性等方面进行核证。

忠县 100MW 光伏电站第二次减排量核证项目位于重庆市忠县拔山镇，由忠县吉电新能源有限公司投资建设。该项目实际安装 357,360 块标准功率为 275~285Wp 的多晶硅光伏组件，实际总装机容量为 99.99MWp。该项目于 2017 年 6 月 27 日并网，项目并网后在 2017 年 6 月 27 日-2017 年 12 月 31 日期间仅进行设备发电调试，从 2018 年 1 月 1 日起全面投产发电。本监测期为对该项目在该项目备案为 CQCER 项目的监测期中产生的减排量予以核证，符合《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》项目资格条件中第（一）类项目要求。项目类型为类别 1：能源工业（可再生能源/不可能再生能源）。

CCSC 核证组通过文件评审、现场访问等方式，确认监测期内该项目与温室气体自愿减排项目相关要求的符合性。核证过程覆盖了《重庆市地方自愿生态产品价值实现机制管理办法(试行)》、《重庆市碳排放权交易管理暂行办法》、(Rev1.0 20180719-25/45)

《重庆市地方自愿生态产品价值实现试点工作方案》、《2019-2020年度重庆市碳排放权配额有偿发放实施方案》、《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》中针对重庆市地方自愿减排项目核证要求的全部组成部分，并且所有不符合和澄清要求均已关闭。因此CCSC核证组得出以下结论：

- 1) 本次核证的减排量未在其他任何国际国内温室气体减排机制下获得签发；
- 2) 该项目的实施符合备案的项目设计文件；
- 3) 备案的监测计划符合所选择的方法学《CQCM-001-V01 可再生能源并网发电方法学》及其工具要求；
- 4) 项目的监测活动按照已备案的监测计划实施；
- 5) 监测期内监测设备的校验频次符合监测方法学和监测计划的要求；
- 6) 监测期内减排量计算结果合理。

综上，中国船级社质量认证有限公司认为该项目符合重庆市生态环境局发布的《重庆市“碳惠通”生态产品价值实现平台管理办法（试行）》、《重庆市碳排放权交易管理暂行办法》、《重庆市地方自愿生态产品价值实现试点工作方案》、《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》、备案方法学CMS-017-V01等相关要求，该项目在2021年8月1日~2022年12月31日（包含首尾两日，共计518天）的监测期内实际减排量为95,847 tCO₂e，因2022年日照辐射水平较预期偏高，导致该数据超出预计减排量21.08%，故按照项目设计文件中投资分析的IRR临界点阈值进行保守计算。因此，核证组确认经核证的“碳惠通”减排量（CQCER）为85,350tCO₂e，特此推荐备案。

附件 1: 核证清单

核证要求	核证发现	核证结论
1、自愿减排项目减排量的唯一性		
1.1 核证委托方是否声明所核证的减排量没有在其他任何国际国内减排机制下获得签发	澄清要求 1 项目唯一性和减排量唯一性声明不是业主提供, 请澄清。通过查看业主补充的《减排量唯一性声明》, 核证组确认项目业主已提供必要的文件。因此澄清要求 1 予以关闭。	澄清要求 1 符合
1.2 核证机构是如何审查确认减排量的唯一性的	CCSC 核证组查看了 UNFCCC、VCS、GS、CCER 等网站, 确认“忠县 100MW 光伏电站第二次减排量核证项目项目”在本监测期 2021 年 8 月 1 日~2022 年 12 月 31 日 (包含首尾两日, 共计 518 天) 的减排量未在其他国际、国内减排机制下获得签发。此外, CCSC 核证组查阅了该项目《减排量唯一性声明》 确认该项目满足《重庆市“碳惠通”生态产品价值实现机制管理暂行办法 (试行)》、《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》中自愿减排项目减排量的唯一性要求。具体信息见本报告 3.1 部分。	符合
2、项目实施与项目设计文件的符合性		
2.1 备案的减排项目是否按照项目设计文件实施	不符合 1 经现场访问工作人员, 在 2021 年 11 月期间存在线路检修, 期间未产生上网电量, 与监测报告 A.1 及 B.1 部分描述不一致, 请修改。通过查阅修改后的 03 版监测报告, A.1 及 B.1 部分已添加描述“除 2021 年 11 月 24-26 日计划性检修之外, 项目运行没有突发或非常规的事件发生”。 因此, 不符合 1 予以关闭。	不符合 1 澄清要求 4 进一步行动 1

	<p style="text-align: center;">澄清要求 4</p> <p>经现场核查，项目操作系统中统计的光伏组件数与监测报告中A.1部分的描述不一致，请澄清。根据《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》第五条第（二）款第5点，核证组认为本项目存在设计上的变更，因此提出进一步行动1。</p> <p>CCSC核证组通过现场走访查看，与相关工作人员访谈，以及进一步审阅《并网调度协议》《国网重庆电力调度控制中心关于忠县吉电新能源有限公司所属忠县光伏电站并网的确认函》等文件资料，确认输出的电力接入项目现场110kV升压站，升压后通过110kV古拔线接入电网侧110kV拔山变电站，最终送至华中电网。</p> <p>CCSC核证组通过现场走访，确认所有电力计量表等物理设施已按照备案的项目设计文件进行了安装；通过现场对项目《并网调度协议》、《2021-2023年度购售电合同》等文件的审核，以及进一步与忠县吉电新能源有限公司负责人访谈，确认该项目实施与项目设计文件描述相吻合。</p> <p>CCSC核证组通过审阅文件、现场走访和观察的方式确认除了共用表的问题外，监测报告中提供的信息与备案的项目设计文件中的陈述一致；该项目活动的所有物理设施是按照备案的项目设计文件进行安装的，项目业主也按照项目设计文件来实施项目。</p>	
<p>2.2 所有的物理设施是否按照备案的项目设计文件安装</p>	<p>CCSC核证组通过现场走访，确认所有电力计量表等物理设施已按照备案的项目设计文件进行了安装，并查阅相关校核记录等，确认所有物理设施已按照备案项目的项目设计文件安装。</p>	<p>符合</p>
<p>2.3 项目实施中是否出现偏移或者变更，如是，偏移或者变更是否符合方法学的要求</p>	<p>经文件审核和现场核查，CCSC核证组确认该项目实施严格按照备案的项目设计文件执行，符合备案方法学CQCM-001-V01 可再生能源并网发电方法学（第一版）的要求，未发现对方法学的偏移或者变更。</p>	<p>符合</p>

2.4 项目是否具有多个现场,如是,监测报告是否描述了每一个现场的实施状态及其运行开始日期	经现场核查,CCSC核证组确认该项目只有一个项目现场。	不适用
2.5 项目是否属于阶段性实施的项目,MR是否描述了项目实施的进度	经核查,CCSC核证组确认该项目不属于阶段性实施的项目。	不适用
2.6 阶段性的实施是否出现延误,原因是什么,预估的开始日期是哪天	经核查,CCSC核证组确认该项目不属于阶段性实施的项目。	不适用
3、监测计划与方法学的符合性		
3.1 备案的减排项目的监测计划是否符合所选择的方法学及其工具	对照备案项目设计文件中的监测计划与重庆市生态环境局备案方法学CQCM-001-V01(第一版),CCSC核证组确认监测计划的制定符合所选择的备案方法学中的要求。	符合
3.2 是否需要向国家发展与改革委员会提出监测计划修订申请	CCSC核证组确认备案监测计划符合所选择的备案方法学CQCM-001-V01(第一版)的要求,不需修订。	不适用
4、监测与监测计划的符合性		
4.1 备案的减排项目是否按照批准的监测计划实施监测活动	<p style="text-align: center;">不符合 4</p> <p>经现场核查,根据操作系统界限图,发现本项目存在备用线路,与设计文件中监测计划不一致。且每月电网开具了下网电量结算发票,未统计入下网电量。通过查看 03 版监测报告,核证组确认备用线路的下网电量已参与计算。另,根据《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》第五条第(二)款第 5 点,核证组认为本项目存在设计上的变更,因此提出进一步行动 2。</p> <p style="text-align: center;">澄清要求 2</p> <p>经现场采访,本监测期内读取电量的电表与已备案的监测计划不一致(监测计划中为读取“110kV 拔山变电站 163 古拔线进线侧的双向电能</p>	<p>不符合 4</p> <p>进一步行动 2</p> <p>澄清要求 2</p> <p>进一步行动 3</p>

	<p>表”,而电量报表数据实际为读取“现场 110kV 变电站出线侧的双向电能表”),请澄清。根据《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》第五条第(二)款第 5 点,核证组认为本项目存在监测计划上的变更,因此提出进一步行动 3。</p> <p>CCSC 核证组核查了监测计划中要求监测的参数及其相关的信息(包括所有参数,从数据收集、汇总、记录到计算和报告),确认:</p> <p>(1) 监测计划中的所有参数,包括与项目排放、基准线排放以及泄漏有关的参数已经得到恰当地监测;</p> <p>(2) 监测设备是否得到了维护和校验,维护和校验符合监测计划、应用方法学、地区、国家或设备制造商的要求;</p> <p>(3) 监测结果是按照监测计划中规定的频次记录;</p> <p>(4) 质量保证和控制程序是按照备案的监测计划实施。</p>	
<p>4.2 监测计划中的所有参数,包括与项目排放、基准线排放以及泄漏有关的参数是否已经得到了恰当的监测</p>	<p>事前确定的参数</p> <p>本次监测期的组合边际排放因子和用于计算排放因子的参数已在备案的项目设计文件中事前确定,CCSC 核证组查阅监测报告确认其中使用的排放因子和用于计算排放因子的参数与备案的项目设计文件中确定的排放因子和用于计算排放因子的参数一致。</p> <p>需监测的参数包括:</p> <p>EG_{export,y}-本项目的总上网电量</p> <p>根据已备案监测计划的要求,参数EG_{export,y}通过两块安装于项目发电场110kV变压器高压侧精度为0.2S电表(主表M1、备表M2)连续监测并每月记录一次,形成《现场抄表记录》。该监测参数将与《上网电量结算单》进行交叉校核,取两者中的保守值作为减排量计算依据。</p> <p>CCSC核证组通过现场访问以及与项目业主相关负责人的访谈,确认本项目的总上网电量由电表连续监测,每月抄表并做记录形成《现场抄表记录》。电表在本监测期内运行正常,没有出现异常情况。项目业</p>	<p>澄清要求-3 符合</p>

主指定技术人员每月阅读和记录电表的读数,形成《现场抄表记录》。该项目参数通过两块精度为0.2S的电表进行连续测量并每月记录一次,形成《现场抄表记录》,该数值将与电网公司出具的《上网电量结算单》中的数值进行交叉核对,取两者中的保守值作为减排量计算依据。核证组确认该项目参数的监测符合相关要求。

EG_{import,y}-本项目从110kV电网的下网电量

根据已备案监测计划的要求,参数EG_{import,y}通过两块安装于项目发电场110kV变压器高压侧精度为0.2S电表(主表M1、备表M2)连续监测并每月记录一次,形成《现场抄表记录》。该监测参数将与《下网电量结算单》进行交叉校核,取两者中的保守值作为减排量计算依据。

澄清要求3

经查看下网电量结算发票,2021年8月至2022年2月下网电量抄表周期与电量报表时间不一致,请澄清。通过查阅修改后的03版计算表,核查组确认已按照《下网电费》中的发票结算单的结算日期调整数据交叉核对周期。因此澄清要求3予以关闭。

CCSC核证组通过现场访问以及与项目业主相关负责人的访谈,确认本项目从110kV电网的下网电量由电表连续监测,每月抄表并做记录形成《现场抄表记录》。电表在本监测期内运行正常,没有出现异常情况。项目业主指定技术人员每月阅读和记录电表的读数,形成《现场抄表记录》。该项目参数通过两块精度为0.2S的电表进行连续测量并每月记录一次,形成《现场抄表记录》,该数值与电网公司出具的《下网电量结算单》中的数值进行交叉核对,取两者中的保守值作为减排量计算依据。核证组确认该项目参数的监测符合相关要求。

EG_{facility,y}-在本项目向电网提供的净上网电量

根据已备案监测计划的要求,参数EG_{facility,y}通过参数EG_{export}、EG_{import,y}按照以下公式计算而得:

	$EG_{\text{facility},y} = EG_{\text{export},y} - EG_{\text{import},y}$ 核证组确认该项目参数的监测符合相关要求。	
4.3 监测设备是否得到了维护和校验, 维护和校验是否符合监测计划、应用方法学、地区、国家或设备制造商的要求。	<p style="text-align: center;">不符合 3</p> 电表检定证书未覆盖监测期。通过查阅修改后的 02 版计算表, 核查组确认已按照《CDM 审定核证标准 v3.0》附件的要求对上下网电量进行保守计算。因此不符合 3 予以关闭。	不符合 3 符合
4.4 监测结果是否按照监测计划中规定的频次记录	所有监测设备连续测量并每月记录, 监测参数记录频次与监测计划一致。	符合
4.5 质量保证和控制程序是否按照备案的监测计划(或修订的监测计划)实施	CCSC 核证组查阅运行记录、员工资质证书、培训记录和运行记录等, 确认质量保证和控制程序已按照备案的监测计划实施。	符合
5 校验频次的符合性		
5.1 项目业主是否按照监测方法学和/或监测计划中明确的校验频次对监测设备进行校验	<p style="text-align: center;">不符合 3</p> 电表检定证书未覆盖监测期。通过查阅修改后的 03 版计算表, 核查组确认已按照《CDM 审定核证标准 v3.0》附件的要求对上下网电量进行保守计算。因此不符合 3 予以关闭。	不符合 3 符合
5.2 是否存在校验延迟的情况, 如是, 项目业主如何进行保守计算	<p style="text-align: center;">不符合 3</p> 电表检定证书未覆盖监测期。通过查阅修改后的 03 版计算表, 核查组确认已按照《CDM 审定核证标准 v3.0》附件的要求对上下网电量进行保守计算。因此不符合 3 予以关闭。	不符合 3 符合
5.3 项目业主是否存在由于不可控因素而无法按照应用的方法学和备案的监测计划对设备进行校验	核证组确认不存在由于不可控因素而无法按照应用的方法学和备案的监测计划对设备进行校验	符合
5.4 哪些参数在方法学或备案的监测计划没有对监测设备的监测频次提出要求, 这些监测设备是否按照地方标准、国家标准、设备制造商的要求以及国际标准的优先顺序的要求对	该项目的监测计划对监测设备的校验频次都已提出了要求。	符合

设备进行了校验		
6、减排量计算的评审		
6.1 项目业主是否按照备案的项目设计文件对实际产生的减排量进行计算	核证组确认项目业主按照适用的方法学和备案的项目设计文件对实际产生的减排量进行计算。	符合
6.2 监测期内是否出现由于未监测而导致出现的数据缺失,如是,项目业主是否对减排量进行了保守计算	核证组确认本监测期内未出现未监测而导致的数据缺失。	符合
6.3 减排量在监测期内是否高于同期预估的减排量,如是,是否在监测报告中予以说明	<p style="text-align: center;">澄清要求 5</p> <p><u>本监测期产生的减排量已经超出项目设计文件预测值的 22.17%, 请进行进一步澄清。</u></p> <p>1、通过查阅项目设计文件及审定报告,核查组确认项目 2021 年和 2022 年预计上网电量分别为 77982MWh 和 77410MWh,且在年上网电量增加超过 10.32%时,项目 IRR 将超过基准 8%。</p> <p>2、通过查阅 03 版监测报告、03 版计算表、项目可研报告及项目操作系统等证据资料,核证组确认:</p> <p>1) 根据项目操作系统,核证组确认该项目实际装机容量为 99.99MWp,未超过项目可研报告所述的设计装机容量 100MWp;</p> <p>2) 通过查阅《重庆 2022 年统计年鉴》,核证组确认 2021 年重庆市日照时数为 1066 小时,低于 1952-2021 年的平均值 1335.947 小时;通过查阅“中国天气网提供的重庆 2022 年 4 月-12 月天气评价”,2022 年大部分月份日照天数均高于常年水平和上年同期,故核证组确认 2022 年项目所在地确实日照辐射值水平较高;</p> <p>3) 2021 年 8 月 1 日-2021 年 12 月 31 日(共计 153 天)共产生净上网</p>	<p style="text-align: center;">澄清要求 5</p> <p>符合</p>

电量 33924.051MWh,较项目设计文件 2021 年预计上网电量 32688 MWh (77982*153 天/365 天=32688 MWh) 增加 3.78%, 增长幅度在阈值范围内;

4) 2022 年 1 月 1 日-2022 年 12 月 31 日 (共计 365 天) 共产生净上网电量 100072.917MWh, 较项目设计文件 2022 年预计上网电量 77410MWh 增加 29.28%, 增长幅度超出阈值。因此项目业主方已按照项目设计文件中投资分析的阈值进行保守计算, 即 2022 年仅申请 85398.712MWh (77410* (1+10.32%) =85398.712MWh)。

5) 核查组通过将 2021、2022 年日照辐射强度 (数据来源于项目电站实测数据) 与 1982-2011 年的平均日照辐射强度水平 (数据来源于项目可研报告) 进行对比 (见表 9、图 2), 可以看出 2022 年的日照辐射强度明显高于历史水平。由此可知本项目在 2022 年不论是日照辐射强度还是日照时数都要高出通过历史水平, 导致本监测期项目实际减排量超出预计减排量 21.08%。

表9、2021、2022年月度日照辐射量与1982-2011年平均月度辐射量
(MJ/m²)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2021	164.45	249.98	253.05	260.50	371.11	388.81	518.73	447.25	473.06	275.34	165.19	140.08
2022	127.30	190.25	324.84	458.19	499.39	508.58	704.71	725.51	384.71	319.7	203.07	143.18
1986-2011	115.2	152.3	254.2	331.6	372.2	391.3	543.6	533.2	326.5	211	147.2	104.4

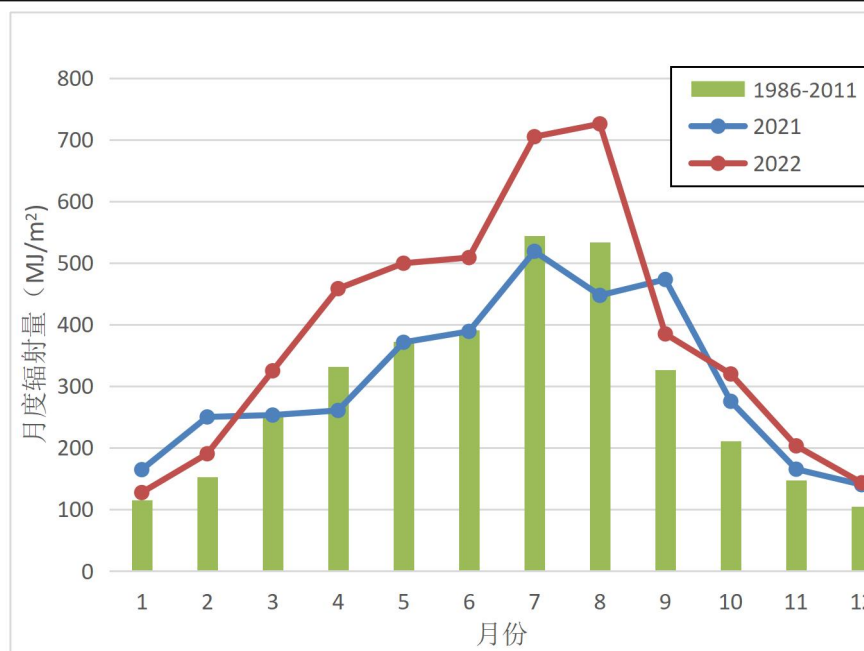


图2、2021、2022年月度日照辐射量与1982-2011年平均月度辐射量对比图

另外，核查组统计了2018-2022年五年项目实际净上网电量，并与项目设计文件中的预计值进行了对比（见表10），可以看出尽管2021、2022两年的实际净上网电量较预计供电量要高，但2018-2022年的实际经上网电量合计值并未超出这五年的预计供电量。由于项目投资内部收益率（IRR）是基于整个项目寿命周期来计算的，项目的额外性没有受

	<p>到影响。</p> <p>表10、2018-2022年项目实际净上网电量与预计上网电量对比</p> <table border="1" data-bbox="1086 368 1653 743"> <thead> <tr> <th>年份</th> <th>设计文件预计供电量(MWh)</th> <th>实际净上网电量(MWh)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2018</td> <td>79699</td> <td>59733.52</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>79127</td> <td>72791.84</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td>78554</td> <td>72177.6</td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>77982</td> <td>85098.27</td> </tr> <tr> <td>2022</td> <td>77410</td> <td>100072.9</td> </tr> <tr> <td>合计</td> <td>392772</td> <td>389874.1</td> </tr> </tbody> </table> <p>因此，澄清要求 5 予以关闭。</p>	年份	设计文件预计供电量(MWh)	实际净上网电量(MWh)	2018	79699	59733.52	2019	79127	72791.84	2020	78554	72177.6	2021	77982	85098.27	2022	77410	100072.9	合计	392772	389874.1	
年份	设计文件预计供电量(MWh)	实际净上网电量(MWh)																					
2018	79699	59733.52																					
2019	79127	72791.84																					
2020	78554	72177.6																					
2021	77982	85098.27																					
2022	77410	100072.9																					
合计	392772	389874.1																					
<p>6.4 核证过程中，核证组用哪些信息源对监测报告中的信息进行了交叉核对</p>	<p>核证组通过以下方式对监测报告中的信息源进行了交叉核对，确认了其正确性：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 通过检查设备铭牌对主设备技术参数进行了交叉核对； - 通过审阅《并网协议》等文件，并通过现场访问，对项目边界进行了交叉核对； - 通过电站抄表记录、电量结算单对净上网电量数值进行了交叉核对。 	<p>符合</p>																					
<p>6.5 基准线排放、项目排放、以及泄漏的计算是否与方法学和备案的监测计划相一致</p>	<p style="text-align: center;">不符合 2</p> <p>减排量计算表中计算减排量未使用 ROUNDOWN 函数进行取整。通过</p>	<p>不符合 2 符合</p>																					

	<p>查阅修改后的 03 版计算表, 核证组确认已使用 ROUNDDOWN 函数进行计算。</p> <p>因此不符合 2 予以关闭。</p> <p>核证组确认基准线排放、项目排放、以及泄漏的计算与方法学和备案的监测计划相一致。</p>	
<p>6.6 计算中使用了哪些假设、排放因子以及默认值, 数值是否合理</p>	<p>该项目有电力排放因子 $EF_{grid,CM,y}$ 事前确定为 $0.7153tCO_2/MWh$, 是生态环境部公布的《2019 中国区域电网基准线排放因子》华中电网组合边际排放因子, 该数值使用合理。</p>	<p>符合</p>

附件 2: 备案项目变更审定清单 (适用时)

审定要求	审定发现	审定结论
1 监测计划或者方法学的临时偏移		
1.1 项目实施过程中是否有存在临时偏移监测计划或者方法学的情况	不存在。	不适用。
1.2 偏移发生的确切时间是哪天	不适用。	不适用。
1.3 偏移是否对减排量计算的精度产生了影响, 如是, 减排量是否进行了保守处理	不适用。	不适用。
2 项目信息或参数的纠正		
2.1 项目业主是否对在审定阶段中确定的项目信息或者参数进行过纠正	无。	不适用。
2.2 纠正的信息是否反映了项目的实际情况以及纠正参数是否符合方法学和/或监测计划的要求	不适用。	不适用。
3 计入期开始时间的变更		
3.1 项目业主是否计划变更项目减排计入期的开始时	无。	不适用。
3.2 如是, 拟议的变更是否处在一个更保守的基准线上	不适用。	不适用。
4 监测计划或者方法学永久性的变更		
4.1 监测计划和/或方法学是否存在永久性的变更, 如有:	不存在。	不适用。
4.2 拟议的变更是否符合应用方法学的要求且不会导致精度的降低, 如是, 核证组如何处理的。	不适用。	不适用。
4.3 如果拟议的变更符合更新版本的方法学, 新版本方法学的应用不会影响项目监测和减排量计算的保守性。	不适用。	不适用。
4.4 是否存在项目业主无法按照已备案的监测计划对项目实施监测, 也无法根据监测方法学及其工具和指南对项目实施监测, 核证组是否向国家发展和改革委员会提出申请获得指导意见	不适用。	不适用。
5 项目设计的变更		
5.1 是否存在拟议的或实际的项目设计上的变更	不存在。	不适用。
5.2 该变更是否会引起项目规模、额外性、方法学的适用性以及监测与监测计划的一致性发生变化, 从而影响之前的审定结论, 如是, 核证组是否出具负面的核证意见	不适用。	不适用。

附件 3: 不符合、澄清要求及进一步行动要求清单

序号	不符合、澄清要求及进一步行动要求	项目业主原因分析及回复	核证结论
不符合1.	经现场访问工作人员, 在 2021 年 11 月期间存在线路检修, 期间未产生上网电量, 与监测报告 A.1 及 B.1 部分描述不一致, 请修改。	线路检修为常规事件。已在监测报告 A.1 及 B.1 部分添加描述。	通过查阅修改后的 03 版监测报告, A.1 及 B.1 部分已添加描述“除 2021 年 11 月 24-26 日计划性检修之外, 项目运行没有突发或非常规的事件发生”。 <u>因此, 不符合1予以关闭。</u>
不符合2.	减排量计算表中计算减排量未使用 ROUNDDOWN 函数进行取整。	已修改。	通过查阅修改后的03版计算表, 核证组确认已使用ROUNDDOWN函数进行计算。 <u>因此不符合2予以关闭。</u>
不符合3.	电表检定证书未覆盖监测期。	因忠县的送出线路资产没有移交给国家电网, 因此计算点是在对侧拔山变电站, 计量表计也属于国网忠县电力公司的资产, 忠县电力公司每年开展表计检测均不出具检测报告, 检测完成后直接将上一年度检测记录标签撕毁后贴上最新年份标签。同时, 由于安全原因, 国网忠县电力公司也不向我公司提供相应的检测证据。	通过查阅修改后的03版计算表, 核查组确认已按照《CDM审定核证标准 v3.0》附件的要求对上下网电量进行保守计算。 <u>因此不符合3予以关闭。</u>

		已按核查要求, 结合电表精度 0.2S, 按照电表抄表上网电量扣减 0.2%, 电表抄表下网电量增加 0.2%, 进行保守计算。	
不符合4.	经现场核查, 根据操作系统界限图, 发现本项目存在备用线路, 与项目设计文件中监测计划不一致。	备用线路数据为 10KV 下网电量, 已按核查要求, 计入下网电量参与计算。	通过查看03版监测报告, 核证组确认备用线路的下网电量已参与计算。另, 根据《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》第五条第(二)款第5点, 核证组认为本项目存在设计上的变更, 因此提出 进一步行动2 。
澄清要求1.	项目唯一性和减排量唯一性声明不是业主提供, 请澄清。	已提供。	通过查看业主补充的《减排量唯一性声明》, 核证组确认项目业主已提供必要的文件。 因此 澄清要求 1 予以关闭。
澄清要求2.	经现场采访, 本监测期内读取电量的电表与已备案的监测计划不一致(监测计划中为读取“110kV 拔山变电站 163 古拔线进线侧的双向电能表”, 而电量报表数据实际为读取“现场 110kV 变电站出线侧的双向电能表”), 请澄清。	因客观原因 2022 年开始, 国网不再允许电站工作人员读取拔山变电站电能表, 电站工作人员每月读取电站侧电能表作为参考。但每月国网会通过电话和电站工作人员核实电表数据, 经双方确认后以拔山变电站 163 古拔线进线侧的双向电能表为准进行结算。	根据《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》第五条第(二)款第 5 点, 核证组认为本项目存在监测计划上的变更, 因此提出 进一步行动 3 。
澄清要求3.	经查看下网电量结算发票, 2021 年 8 月至 2022 年 2 月下网电量抄表周期与电量报表时间不一致, 请澄清。	抄表员每月并未按照固定时间到电站抄表。	通过查阅修改后的 03 版计算表, 核查组确认已按照《下网电费》中的发票结算单的结算日期调整数据交叉核对周期。 因此 澄清要求 3 予以关闭。

<p>澄清要求4.</p>	<p>经现场核查,项目操作系统中统计的光伏组件数与监测报告中 A.1 部分的描述不一致,请澄清。</p>	<p>因次项目非自建而是收购的,企业并无组件采购合同,且在项目签约时卖方没有提供相关数据。业主后期自行统计出的实际光伏组件数和原 PDD 上的数据有出入,现已提供更新版光伏组件数。并同步修改监测报告中 A.1 部分的相关描述</p>	<p>根据《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》第五条第(二)款第5点,核证组认为本项目存在设计上的变更,因此提出进一步行动 1.</p>
<p>澄清要求5.</p>	<p>本监测期产生的减排量已经超出项目设计文件预测值的 22.17%,请进行进一步澄清。</p>	<p>因 2021-2022 年光照条件是重庆 60 年来最好的一年,且设备维护情况良好,故而超发。已按照保守值重新计算。</p>	<p>1、<u>通过查阅项目设计文件及审定报告,核查组确认项目 2021 年和 2022 年预计上网电量分别为 77982MWh 和 77410MWh,且在年上网电量增加超过 10.32%时,项目 IRR 将超过基准 8%。</u></p> <p>2、<u>通过查阅 03 版监测报告、03 版计算表、项目可研报告及项目操作系统等证据资料,核证组确认:</u></p> <p>1) <u>根据项目操作系统,核证组确认该项目实际装机容量为 99.99MWp,未超过项目可研报告所述的设计装机容量 100MWp;</u></p> <p>2) <u>通过查阅《重庆 2022 年统计年鉴》³,核证组确认 2021 年重庆市日照时数为 1066 小时,低于 1952-2021 年的平均值 1335.947 小时;通过查阅“中国天气网提供的重庆 2022 年 4 月-12 月天气评价”⁴,2022 年大部分月份日照天数均高于常年水平和上年同期,故核证组确认 2022 年项目所在地确实日照辐射值水平较高;</u></p> <p>3) <u>2021 年 8 月 1 日-2021 年 12 月 31 日(共计 153 天)共产生净上网电量</u></p>

³ http://tjj.cq.gov.cn/zwgk_233/tjnj/tjnj.html?url=https://tjj.cq.gov.cn/zwgk_233/tjnj/2022/zk/indexch.htm

⁴ <http://cq.weather.com.cn/qxfwcp/yqhpj/index.shtml>

			<p>33924.051MWh, 较项目设计文件 2021 年预计上网电量 32688 MWh (77982*153 天/365 天=32688 MWh) 增加 3.78%, 增长幅度在阈值范围内;</p> <p>4) 2022 年 1 月 1 日-2022 年 12 月 31 日 (共计 365 天) 共产生净上网电量 100072.917MWh, 较项目设计文件 2022 年预计上网电量 77410MWh 增加 29.28%, 增长幅度超出阈值。因此项目业主方已按照项目设计文件中投资分析的阈值进行保守计算, 即 2022 年仅申请 85398.712MWh (77410*(1+10.32%)=85398.712MWh)。</p> <p>5) 核查组通过将 2021、2022 年日照辐射强度 (数据来源于项目电站实测数据) 与 1982-2011 年的平均日照辐射强度水平 (数据来源于项目可研报告) 进行对比 (见表 9、图 2), 可以看出 2022 年的日照辐射强度明显高于历史水平。由此可知本项目在 2022 年不论是日照辐射强度还是日照时数都要高出通过历史水平, 导致本监测期项目实际减排量超出预计减排量 21.08%。</p> <p>表9、2021、2022年月度日照辐射量与1982-2011年平均月度辐射量 (MJ/m²)</p> <table border="1" data-bbox="1128 895 1984 999"> <thead> <tr> <th>月份</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> <th>11</th> <th>12</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2021</td> <td>164.45</td> <td>249.98</td> <td>253.05</td> <td>260.50</td> <td>371.11</td> <td>388.81</td> <td>518.73</td> <td>447.25</td> <td>473.06</td> <td>275.34</td> <td>165.19</td> <td>140.08</td> </tr> <tr> <td>2022</td> <td>127.30</td> <td>190.25</td> <td>324.84</td> <td>458.19</td> <td>499.39</td> <td>508.58</td> <td>704.71</td> <td>725.51</td> <td>384.71</td> <td>319.7</td> <td>203.07</td> <td>143.18</td> </tr> <tr> <td>1986-2011</td> <td>115.2</td> <td>152.3</td> <td>254.2</td> <td>331.6</td> <td>372.2</td> <td>391.3</td> <td>543.6</td> <td>533.2</td> <td>326.5</td> <td>211</td> <td>147.2</td> <td>104.4</td> </tr> </tbody> </table>	月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2021	164.45	249.98	253.05	260.50	371.11	388.81	518.73	447.25	473.06	275.34	165.19	140.08	2022	127.30	190.25	324.84	458.19	499.39	508.58	704.71	725.51	384.71	319.7	203.07	143.18	1986-2011	115.2	152.3	254.2	331.6	372.2	391.3	543.6	533.2	326.5	211	147.2	104.4
月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																											
2021	164.45	249.98	253.05	260.50	371.11	388.81	518.73	447.25	473.06	275.34	165.19	140.08																																											
2022	127.30	190.25	324.84	458.19	499.39	508.58	704.71	725.51	384.71	319.7	203.07	143.18																																											
1986-2011	115.2	152.3	254.2	331.6	372.2	391.3	543.6	533.2	326.5	211	147.2	104.4																																											

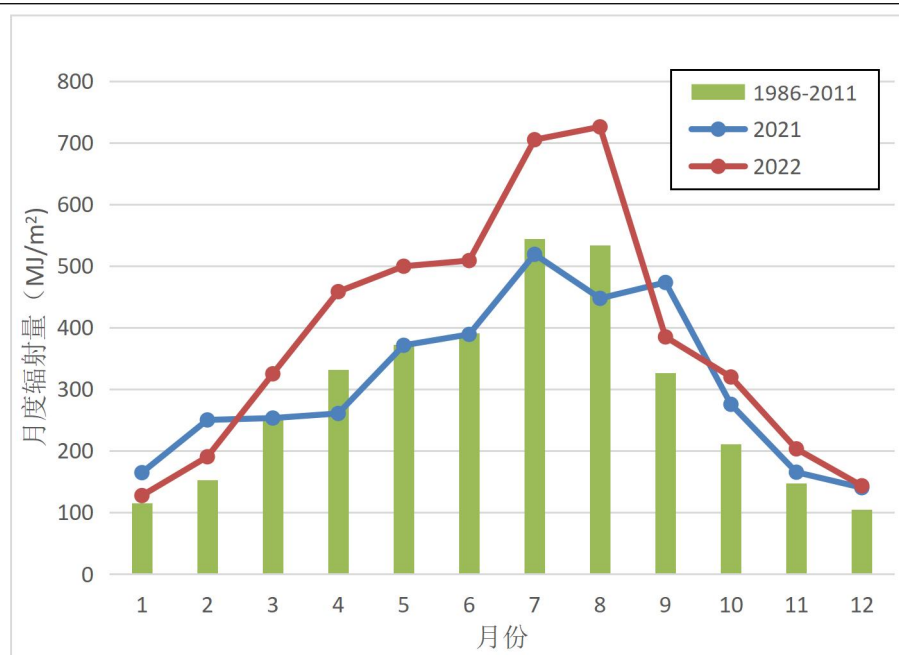


图2、2021、2022年月度日照辐射量与1982-2011年平均月度辐射量对比图

另外，核查组统计了2018-2022年五年项目实际净上网电量，并与项目设计文件中的预计值进行了对比（见表10），可以看出尽管2021、2022两年的实际净上网电量较预计供电量要高，但2018-2022年的实际经上网电量合计值并未超出这五年的预计供电量。由于项目投资内部收益率（IRR）是基于整个项目寿命周期来计算的，项目的额外性没有受到影响。

表10、2018-2022年项目实际净上网电量与预计上网电量对比

				年份	设计文件预计供 电量(MWh)	实际净上网电 量(MWh)
				2018	79699	59733.52
				2019	79127	72791.84
				2020	78554	72177.6
				2021	77982	85098.27
				2022	77410	100072.9
				合计	392772	389874.1
				因此，澄清要求 5 予以关闭。		
进一步行 动要求 1	项目业主方应当申请变更本项目描述中的光伏组件数量使其与实际一致。	/	/			
进一步行 动要求 2	项目业主方应当申请变更本项目描述中的线路图，添加备用线路的描述。	/	/			
进一步行 动要求 3	项目业主方应当申请变更本项目监测计划，添加读取电站侧数据进行交叉核对的描述。	/	/			
进一步行 动要求 4	项目业主方应当在下一监测期核证时提供电能表校准凭证。					

附件 4: 参考文件清单

序号	文件名	来源
1.	营业执照	项目业主
2.	可研报告、发改委批复	项目业主
3.	环评批复	项目业主
4.	施工许可、工程合同、竣工备案	项目业主
5.	并网调度协议及确认函	项目业主
6.	一次主接线图	项目业主
7.	购售电合同	项目业主
8.	CQCER 备案证明	项目业主
9.	电量台账	项目业主
10.	减排量唯一性声明、绿证放弃声明	项目业主
11.	场区设备型号参数 (铭牌)	项目业主
12.	下网电费	项目业主
13.	上网结算单	项目业主
14.	电表鉴定书	项目业主
15.	电价批复	项目业主
16.	阳光-忠县电站项目变更人员资质证书	项目业主
17.	项目设计文件、审定报告、上一监测期监测报告、核证报告	项目业主
18.	监测报告	项目业主/项目 申请方
19.	计算表	项目业主/项目 申请方
20.	方法学及相关标准	项目业主/项目 申请方
21.	现场照片	/
22.	CQCER 运行手册	项目业主/项目 申请方
23.	现场操作系统截图及光伏组件统计结果	项目业主/项目 申请方
24.	重庆 2021-2022 年天气数据	项目业主/项目 申请方