

中国温室气体自愿减排项目
监测报告 (F-CCER-MR)
第 1.0 版

监测报告(MR)

项目活动名称	日照市北经济开发区生物质能热电联产项目
项目类别 ¹	(一) 采用国家发展改革委备案的方法学开发的减排项目
项目活动备案编号	437
项目活动的备案日期	2015 年 11 月
监测报告的版本号	01
监测报告的完成日期	2016 年 11 月 29 日
监测期的顺序号及本监测期覆盖日期	监测期的顺序号：02 本监测期覆盖日期：2015 年 11 月 21 日至 2016 年 11 月 20 日（含首尾两日，共 366 天）
项目业主	日照丰禾生物质能热电有限公司
项目类型	项目类别：能源工业(可再生能源/不可再生能源)-生物质发电
选择的方法学	方法学：CM-075-V01 生物质废弃物热电联产项目（第一版）
项目设计文件中预估的本监测期内温室气体减排量或人为净碳汇量	178,839tCO _{2e}
本监测期内实际的温室气体减排量或人为净碳汇量	119,788tCO _{2e}

¹ 包括四种：（一）采用经国家发展改革委备案的方法学开发的减排项目；（二）获得国家发展改革委批准但未在联合国清洁发展机制执行理事会注册的项目；（三）在联合国清洁发展机制执行理事会注册前就已经产生减排量的项目；（四）在联合国清洁发展机制执行理事会注册但减排量未获得签发的项目。

A部分. 项目活动描述

A.1. 项目活动的目的和一般性描述

>>

日照市北经济开发区生物质能热电联产项目（以下简称本项目）位于中国山东省日照市北经济开发区东部偏北的五莲县潮河镇，是一个利用当地较丰富的木屑和玉米秸秆进行发电和区域供热的生物质利用项目。本项目利用生物质废弃物资源生产可再生能源电力，以替代当地电网以煤电为主的供电和燃煤锅炉的供热，以此满足当地的电力需求和供热需要。此外本项目还将通过避免生物质遗弃或腐烂产生的甲烷，实现温室气体（GHG）减排。

本项目安装两台 75t/h 高压高温燃秸秆水冷振动炉排锅炉，配套一台 25MW 高压高温抽凝式汽轮发电机组。装机容量 25MW，年运行时间预计 5,500 小时，电站负荷因子为 62.79%，年发电量 137,500MWh，其中自用电占 17%，因此年供电量为 114,000MWh。本项目可以向日照市城区每年供应工业用热约 761,024GJ。同时，本项目主要使用木屑和玉米秸秆作为燃料，预计年消耗生物质 124,800 吨（干重）。

本项目开始建设时间为 2013 年 6 月 17 日，投产发电时间为 2013 年 12 月 8 日，自 2015 年 2 月 5 日起开始对外供热。

本项目第一计入期的第 1 监测期覆盖时间段为 2013 年 12 月 8 日至 2015 年 11 月 20 日（含首末两天，共计 713 天），减排量已于 2016 年 5 月 12 日备案，备案减排量为 162,852tCO₂e。

本监测期为项目第一个计入期的第 2 监测期，监测时期为 2015 年 11 月 21 日至 2016 年 11 月 20 日（含首末两天，共计 366 天）。在本监测期内，项目所产生的减排量为 119,788tCO₂e。

本项目的批复信息如下：

时间	批复信息
2013 年 4 月 22 日	节能评估报告由山东省发展和改革委员会批准（鲁发改能审书[2013]23 号）
2012 年 8 月 3 日	环评报告由山东省环境保护厅批准（鲁环审[2012]103 号）
2013 年 5 月 10 日	可研报告由山东省发展和改革委员会核准（鲁发改能交[2013]526 号）

2013 年 10 月 25 日	五莲县发展和改革局对本项目建设单位变更出具复函
2015 年 11 月 27 日	中国国家发展和改革委员会批准本项目为中国温室气体自愿减排项目（发改办气候备[2015]391），备案编号为 437

除中国温室气体自愿减排机制外，本项目未在其他任何国际、国内减排机制备案，减排量也未在其他任何国际、国内减排机制签发。

A.2. 项目活动的位置

>>

本项目位于山东省日照市北经济开发区东部偏北的五莲县潮河镇, 项目中心地理坐标为东经 119°30'25", 北纬 35°38'45"。其地理位置如下图 A2-1 所示。



图 A2-1 项目所在位置

A.3. 所采用的方法学

>>

本项目引用的方法学为CM-075-V01“生物质废弃物热电联产项目”（第1版），方法学详细信息请见：

<http://cdm.ccchina.gov.cn/zyDetail.aspx?newsId=46229&TId=162>

本项目参考的工具包括：

- 基准线情景识别与额外性论证组合工具第 05.0.0版
<http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAmethodologies/tools/am-tool-02-v5.0.0.pdf>
- 电力消耗产生项目排放、基准线排放和/或泄漏的计算工具第02版
<http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAmethodologies/tools/am-tool-05-v1.pdf>
- 化石燃料燃烧产生 CO₂ 项目排放或泄漏的计算工具第02版
<http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAmethodologies/tools/am-tool-03-v2.pdf>
- 避免在固体废弃物处理点处理废弃物减少甲烷排放的计算工具第 6.0.1版
<http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAmethodologies/tools/am-tool-04-v6.0.1.pdf>
- 公路货运导致的项目和泄漏排放计算工具第1.1.0版
<http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAmethodologies/tools/am-tool-12-v1.1.0.pdf>
- 电力系统排放因子计算工具第05.0版；
<http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAmethodologies/tools/am-tool-07-v4.0.pdf>

A.4. 项目活动计入期

本项目采用可更新计入期，本监测期对应于本项目第一计入期，第一计入期起止时间为 2013 年 12 月 8 日至 2022 年 12 月 7 日（含首尾两天），长度为 7 年。

B部分. 项目活动的实施

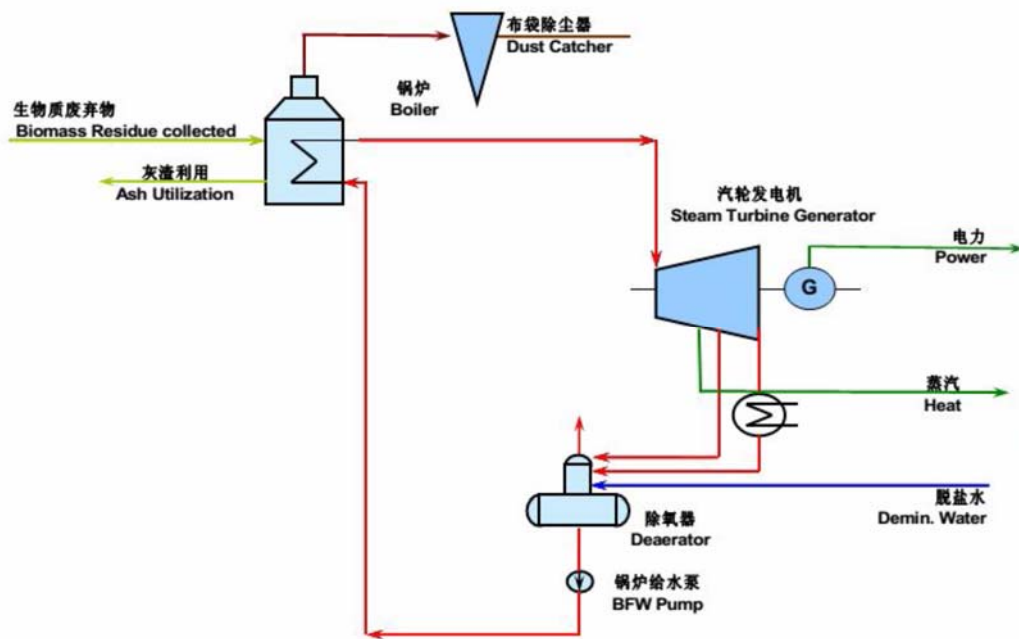
B.1. 备案项目活动实施情况描述

>>

本项目安装 75t/h 高压高温燃秸秆水冷振动炉排锅炉，和 1 台 25MW 高温高压抽凝式汽轮发电机组，总装机容量为 25MW，每年供电量约 114,000MWh，每年供热约 761,024GJ。锅炉、汽轮机和发电机的主要参数如下表所示：

序号	设备	主要技术参数		
1	锅炉	套数	1	1
		型号	UG75-9.8/540-J	HXG-75/9.81-T
		额定蒸发量	75t/h	75t/h
		额定蒸汽温度	540 °C	540 °C
		额定蒸汽压力	9.8 MPa	9.8 MPa
		设备寿命	30年	
		生产厂家	无锡华光锅炉股份有限公司	河北华信锅炉集团有限公司
2	汽轮机	台数	1	
		型号	C25-8.83/0.981	
		额定功率	25MW	
		额定进汽压力	8.83 MPa	
		额定进汽温度	535°C	
		设备寿命	30年	
		厂家	南京汽轮电机（集团）责任有限公司	
3	发电机	台数	1	
		型号	QFW-30-2C	
		额定功率	30MW	
		额定电压	6.3kV	
		功率因数	0.80	
		设备寿命	30年	
		厂家	南京汽轮电机（集团）责任有限公司	

本项目采用的燃料类型包括木屑和玉米秸秆，生物质废弃物的收集范围为电厂周围 30km 范围内。生物质燃料运输至电厂进行称重，进入仓库后通过电厂上料系统送至锅炉燃烧，产生的蒸汽并入汽轮机，通过汽轮机驱动发电机进行发电，从汽轮机中抽取蒸汽，用于供给附近的用户。技术流程如下图所示：



本监测期内项目运行正常，未发生可能导致方法学不适用的事件。除计划中的年度大修和正常检修外，无重大故障或事故。

B.2. 项目备案后的变更

>>

B.2.1. 监测计划或方法学的临时偏移

>>

不适用。本次监测期内不存在监测计划或方法学的临时偏移。

B.2.2. 项目信息或参数的修正

>>

不适用。本次监测期内不存在项目信息或参数的修正。

B.2.3. 监测计划或方法学永久性的变更

>>

化石燃料使用的监测参数的变更已在第1监测期批准²。

² <http://cdm.ccchina.gov.cn/archiver/cdmcn/UpFile/Files/ccer/2016070143701m.pdf>

B.2.4. 项目设计的变更

>>

不适用。本次监测期内不存在项目设计的变更。

B.2.5. 计入期开始时间的变更

>>

不适用。本次监测期内不存在计入期开始时间的变更。

B.2.6. 碳汇项目的变更

>>

不适用。

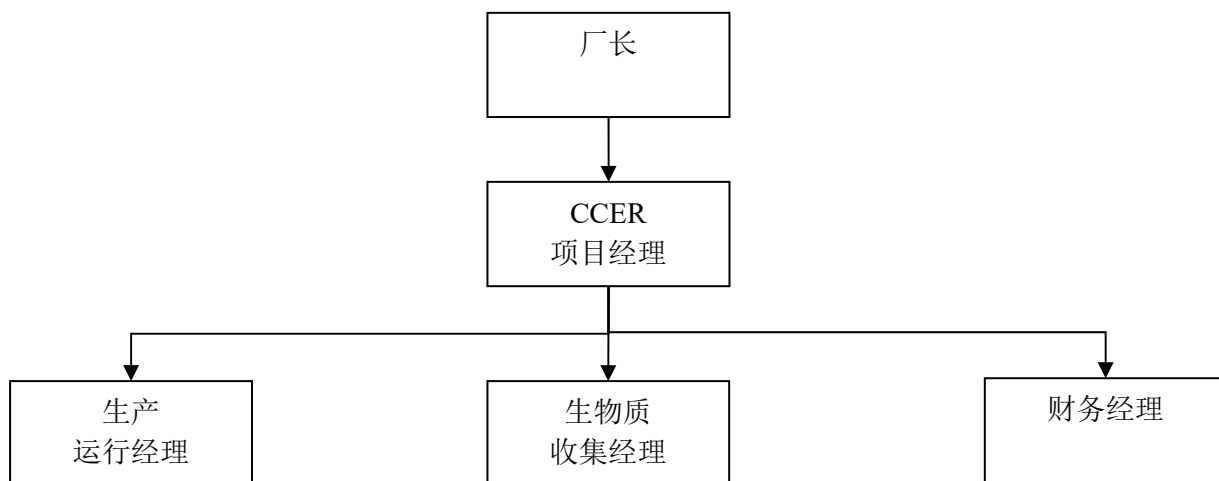
C部分. 对监测系统的描述

>>

本监测计划的目的是确保在减排计入期内项目活动的减排量的监测及计算完整、一致、清楚、准确。日照丰禾生物质能热电有限公司已根据本项目选定的监测方法学执行监测程序。

1. 监测工作的运行和管理结构

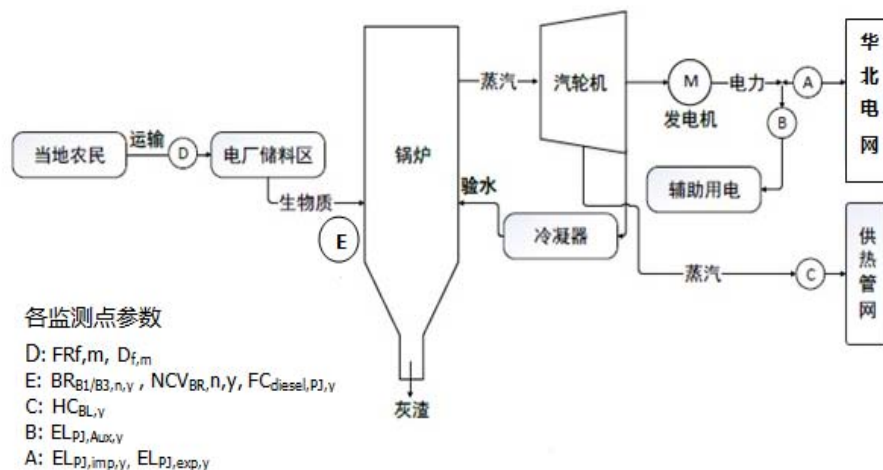
日照丰禾生物质能热电有限公司委派现场（项目活动地点）人员负责监测计划中全部监测工作，包括减排量监测，所需信息的收集和记录，质量控制以及核查。具体分工和管理结构见图：



CCER 项目经理的主要职责是监督整个监测计划的实施，同时配备生产运行经理、生物质收集经理和财务经理各一名负责具体实施监测计划。生产运行经理负责收集数据（如读表）、设备的日常维护和减排量计算；财务人员负责与电网公司进行电量的售卖事宜并保存相关购售电单据；生物质收集经理负责生物质废弃物的收集，以及种类，数量，运输数据的记录整理。

2. 监测系统及参数

本项目监测系统和监测参数如下图所示：



参数监测方法如下：

电量：

项目现场和电站并网点分别安装电表监测本项目的发电量、厂用电、上网电量和下网电量。电表的精确度为 0.5S，电表由具有资质的独立机构进行定期校验，校验周期和相关要求参照国家或行业相关标准执行。电厂产生的上网和下网电量，将用相应的电力销售凭证进行交叉验证。

生物质废弃物的消耗与运输:

生物质的入厂量通过地磅进行测量，由第三方校验机构按照国家标准（JJG539-1997）校验，确保其准确性。

生物质入炉量通过电子皮带秤进行测量，由专业人员按照相关国家标准校验，确保其准确性。

生物质废弃物的湿度通过采样的方式分批次在电厂的实验室进行测量。

生物质热值由国家具有资质的专业实验室根据国家标准进行检测。

收购生物质燃料过程中，项目业主会记录运输司机每车次原料的来源和运输距离，并与地图上测量距离进行交叉核对。

供热量:

在供热蒸汽出口安装蒸汽流量计测量产出蒸汽的压力和温度，通过计算得出项目的供热量。并通过购热发票进行交叉核查。相关表计根据国家现有标准进行定期的校核，确保表计测量准确。

化石燃料消耗:

燃料加工、破碎、转运过程中消耗的柴油通过燃油加油机进行监测，柴油购买发票将用于交叉验证。

本项目监测设备及校准信息如下表所示:

仪器名称	监测参数	安装位置	型号	编号	精度	校准日期	校准频率
地磅	生物质入厂量	厂内入口处	SCS-120	20121003	3级	30/10/2015 29/10/2016	1年
电子皮带秤	生物质入炉量	厂内输料栈桥	ICS-PLR-2-1200F	PD130314	0.5级	24/11/2014 23/11/2015 22/11/2016	
电热鼓风干燥箱	生物质湿度	厂内试验室	101-1AS101-2AS	Z8531	±3°C		
电子天平	生物质湿度	厂内试验室	AR224CN	B3748392	I级		
柴油消耗量	税控燃油加油机	厂内油泵房	32J1110F	3K44032311 0013042853	±0.3%		
蒸汽流量计	蒸汽的温度和压力	蒸汽管网出口处	FKCT36V5_1UCYY_BA	A2L1462C	0.065%	29/06/2015 26/05/2016	
发电量	电度表	厂内主控制室	DSSD331	1311200662 000038	0.5S	29/11/2014 28/11/2015	
厂用电	电度表	厂内主控制室	DSSD106	1470721050	0.5S	27/11/2016	

				6		
上网电量和下网电量	电度表	项目并网点	DSSD106	3701100015 86535	0.5S	

电表由具有资质的校准单位——济南供电公司电能计量中心进行校准，校准频率每年一次，确保了电量的测量精度和校准的质量。

地磅、电子皮带衡、电子天平、电热鼓吹风干燥箱和税控燃油加油机由具有资质的校准单位——五莲县计量测试所（资质由山东省质量技术监督局授权，资质编号：鲁法计[2015]371103号，有效期2010年2月16日至2015年2月15日，2015年2月16日至2020年2月15日）进行校准，校准频率每年一次，确保了生物质购买量、生物质使用量、湿度以及柴油消耗量的测量精度和校准的质量。

蒸汽流量计由具有资质的校准单位——山东凯翔阳光集团有限公司（资质由日照市质量技术监督局授权，资质编号：[2003]日量标企证字第011号，有效期2014年5月7日至2016年6月12日）进行校准，校准频率每年一次，确保了供热量的测量精度和校准的质量。

3.数据管理系统

项目业主指定人员全面负责项目监测计划的执行。本项目每月20日对电量、供热量以及生物质进厂量进行计算，并将监测数据进行电子存档，保存至最后一个计入期后2年。项目业主还需保存售电/购电发票及生物质采购记录等。

4.QA/QC

将对监测设备进行校验及维护，以确保数据的可靠性和准确性。如发生异常情况，需及时向监测负责人反映，采取及时有效的措施。若设备出现故障，在进行减排量计算时监测参数应采取保守方式。

5.培训、记录保管、误差和紧急情况的处理和报告程序

5.1 培训

为确保相关负责人能够执行监测任务，在项目投产之前，2013年12月8日项目投产期间，2014年6月11日，项目咨询机构在项目公司办公室对项目公司碳减排负责人员及全体成员进行温室气体碳减排相关知识、数据的监测、收集和管理、存档以及质量控制方法等方面的培训，并在项目注册为CCER项目后，项目公司按照监测管理手册严格执行数据的管理；同时在项目运行期间，项目业主组织各种运行规程方面（如汽轮机本体设备、燃料与燃烧、热工基础及基本安装知识等）培训，确保项目顺利运行。

5.2 记录保管和内部报告程序

与减排量相关的数据需要保存至计入期后的 2 年或者最后一次减排量签发的日期。

5.3 错误处理程序

如果发现某个设备校准精度超过了允许的误差范围，那么需要在第一时间内进行校正，同时取自该设备的监测数据将不被采纳。

在减排量签发之前，自愿减排项目经理和第三方机构的审核员需要对计算过程进行充分检查。如果其中任何一方发现了错误的存在，那么就需要对监测报告进行修改，并且修改后的版本需要发送给审核员。

5.4 外部处理程序

项目监测报告经过自愿减排项目经理签署之后，将发给签订合同的第三方机构的审核员，由其对监测期内的减排量进行核证。

5.5 纠错程序

自愿减排项目经理负责识别上述程序中产生的错误，并与购买方、第三方审核员以及利益相关方保持联系，采取必要的措施保证补救措施的执行。

5.6 紧急情况处理程序

一旦发生紧急情况，将采取以下固定程序处理。详细的步骤在相关的运行手册中有具体的描述，关键点包括：

- 1) 当紧急情况发生时，DCS 系统将会自动关闭锅炉；
- 2) 当紧急情况发生时，电厂运行人员也可以通过遥控的方式关闭锅炉。

D部分. 数据和参数

D.1. 事前或者更新计入期时确定的数据和参数

数据/参数:	GWP _{CH4}
单位:	-
描述:	甲烷的全球变暖潜值
数据/参数来源:	IPCC
数据/参数的值:	25
数据/参数的用途:	计算基准线排放和项目排放
附加注释:	无

数据/参数:	$EF_{grid,OM,y}$
单位:	tCO _{2e} /MWh
描述:	华北电网的电量边际排放因子
数据/参数来源:	2014中国区域电网基准线排放因子
数据/参数的值:	1.0580
数据/参数的用途:	计算组合边际排放因子
附加注释:	无

数据/参数:	$EF_{grid,BM,y}$
单位:	tCO _{2e} /MWh
描述:	华北电网的容量边际排放因子
数据/参数来源:	2014中国区域电网基准线排放因子
数据/参数的值:	0.5410
数据/参数的用途:	计算组合边际排放因子
附加注释:	无

数据/参数:	ω_{OM}
单位:	%
描述:	电量边际排放因子权重
数据/参数来源:	“电力系统排放因子计算工具”（第4.0版）
数据/参数的值:	50
数据/参数的用途:	基准线排放量计算
附加注释:	无

数据/参数:	ω_{BM}
单位:	%
描述:	容量边际排放因子权重
数据/参数来源:	“电力系统排放因子计算工具”（第4.0版）
数据/参数的值:	50
数据/参数的用途:	基准线排放量计算
附加注释:	无

数据/参数:	$EF_{CH_4, BF}$
单位:	kg CH ₄ /TJ
描述:	生物质燃烧的甲烷排放因子
数据/参数来源:	IPCC 2006
数据/参数的值:	在第一计入期内为30, 考虑到保守系数1.37, 因此取值为: 30*1.37=41.1
数据/参数的用途:	计算项目排放
附加注释:	无

数据/参数:	$NCV_k \times EF_{burning, CH_4, k, y}$
单位:	tCH ₄ /t
描述:	生物质废料在无控燃烧下的甲烷排放因子
数据/参数来源:	IPCC 2006 默认值, CM-075-V01
数据/参数的值:	0.001971
数据/参数的用途:	计算基准线排放
附加注释:	无

数据/参数:	$EF_{CO_2, f}$
单位:	gCO ₂ /t km
描述:	运输活动 f 的默认排放因子
数据/参数来源:	“公路货运导致的项目及泄漏排放计算工具”
数据/参数的值:	245
数据/参数的用途:	计算项目排放
附加注释:	无

数据/参数:	$\eta_{BL, HG, FF, h}$
单位:	-
描述:	基准线燃煤锅炉的供热效率
数据/参数来源:	“热能或电能生产系统的基准线效率确定工具”
数据/参数的值:	85%
数据/参数的用途:	计算基准线排放

附加注释:	无
-------	---

D.2. 监测的数据和参数

数据/参数:	项目活动使用的生物质类别及其数量																							
单位:	<ul style="list-style-type: none"> · 种类 · 来源 · 没有自愿减排项目活动情况下的处理方式 · 项目情景下的使用方式 · 数量 (干基吨) 																							
描述:	使用类似方法学CM-075-V01中表2类似的表格来解释和记录自愿减排项目活动的何种设施使用了哪类生物质废弃物和使用量, 以及各类生物质废弃物相应的基准线情景。																							
测量值/计算值/默认值:	测量值																							
数据来源:	生产报表																							
监测参数的值:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序号</th> <th style="width: 15%;">生物质废弃物种类</th> <th style="width: 15%;">生物质废弃物来源</th> <th style="width: 15%;">生物质废弃物在自愿减排项目活动不存在时的处理方式</th> <th style="width: 15%;">生物质废弃物在项目情景下的使用方式</th> <th style="width: 15%;">生物质废弃物数量 (监测期内总消耗量, 吨)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>木屑</td> <td>木材加工厂</td> <td>丢弃</td> <td>现场发电</td> <td style="text-align: right;">119,968.62</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>玉米秸秆</td> <td>农田</td> <td>丢弃</td> <td>现场发电</td> <td style="text-align: right;">41,368.48</td> </tr> </tbody> </table>						序号	生物质废弃物种类	生物质废弃物来源	生物质废弃物在自愿减排项目活动不存在时的处理方式	生物质废弃物在项目情景下的使用方式	生物质废弃物数量 (监测期内总消耗量, 吨)	1	木屑	木材加工厂	丢弃	现场发电	119,968.62	2	玉米秸秆	农田	丢弃	现场发电	41,368.48
序号	生物质废弃物种类	生物质废弃物来源	生物质废弃物在自愿减排项目活动不存在时的处理方式	生物质废弃物在项目情景下的使用方式	生物质废弃物数量 (监测期内总消耗量, 吨)																			
1	木屑	木材加工厂	丢弃	现场发电	119,968.62																			
2	玉米秸秆	农田	丢弃	现场发电	41,368.48																			
监测设备:	使用电子皮带秤称重。根据湿度计算生物质干基数量。																							
测量/读数/记录频率:	对数据进行连续监测和适当统计以便计算减排量。																							
计算方法 (如适用):	-																							
质量保证/质量控制措施:	通过基于购买数量和库存数量的年度能量平衡对测量值进行交叉核对。交叉核对结果表明,																							

	锅炉燃烧生物质（干基）总量数据合理准确。
数据用途：	用于计算项目排放
附加注释：	-

数据/参数：	生物质废弃物数量； 对于基准线情景为 B1、B2 或 B3 时的各类生物质废弃物数量，项目参与方须证明所识别的基准线情景是现实可信的替代方案																										
单位：	吨																										
描述：	<ul style="list-style-type: none"> • 区域内可获得的类型 n 的生物质废弃物的数量 • 在指定地理区域内被利用的类型 n 的生物质废弃物的数量（如用于生产能源或作为原料） • 可从项目的终端供应商处获得的富余的类型 n 的生物质废弃物数量（未出售或未利用的生物质废弃物），以及指定区地理域内有关其他供应商的库存情况的一个有代表性样本 																										
测量值/计算值/默认值：	-																										
数据来源：	五莲县农业局出具的生物质资源调查说明																										
监测参数的值：	<table border="1"> <tr> <td>2015 年</td> <td>木屑</td> <td>玉米秸秆</td> </tr> <tr> <td>可获得量（万吨）</td> <td>20.79</td> <td>16.096</td> </tr> <tr> <td>本项目利用量（吨）</td> <td>9973.86</td> <td>3439.26</td> </tr> <tr> <td>盈余量是否大于 25%</td> <td colspan="2">是</td> </tr> <tr> <td>2016 年</td> <td>木屑</td> <td>玉米秸秆</td> </tr> <tr> <td>可获得量（万吨）</td> <td>20.375</td> <td>16.182</td> </tr> <tr> <td>本项目利用量（吨）</td> <td>109994.76</td> <td>37929.22</td> </tr> <tr> <td>盈余量是否大于 25%</td> <td colspan="2">是</td> </tr> </table>			2015 年	木屑	玉米秸秆	可获得量（万吨）	20.79	16.096	本项目利用量（吨）	9973.86	3439.26	盈余量是否大于 25%	是		2016 年	木屑	玉米秸秆	可获得量（万吨）	20.375	16.182	本项目利用量（吨）	109994.76	37929.22	盈余量是否大于 25%	是	
2015 年	木屑	玉米秸秆																									
可获得量（万吨）	20.79	16.096																									
本项目利用量（吨）	9973.86	3439.26																									
盈余量是否大于 25%	是																										
2016 年	木屑	玉米秸秆																									
可获得量（万吨）	20.375	16.182																									
本项目利用量（吨）	109994.76	37929.22																									
盈余量是否大于 25%	是																										
监测设备：	-																										
测量/读数/记录频率：	-																										
计算方法（如适用）：	-																										
质量保证/质量控制措施：	-																										
数据用途：	用于计算项目泄漏																										
附加注释：	-																										

数据/参数：	BR_{B1/B3,n,y}	
单位：	吨	
描述：	在 y 年，项目电厂中燃烧的 n 类生物质燃料的数量	
测量值/计算值/默认值：	计算值	
数据来源：	生产报表	
监测参数的值：	2015 年	13,413.12
	2016 年	147,923.97

	合计	161,337.09
监测设备:	使用皮带秤。各种生物质的燃烧数量将被分别收集, 并且校核湿度来确定干燥的生物质的数量。	
测量/读数/记录频率:	连续监测	
计算方法(如适用):	生物质干重=生物质湿重×(1-湿度)	
质量保证/质量控制措施:	数据将和发电量以及其他能源购买数据进行核对, 交叉核对结果表明, 锅炉燃烧生物质(干基)总量数据合理准确。	
数据用途:	计算基准线排放和项目排放	
附加注释:	-	

数据/参数:	生物质废弃物的湿度		
单位:	%		
描述:	第 y 年, n 类生物质废弃物的湿度		
测量值/计算值/默认值:	测量值		
数据来源:	生产报表		
监测参数的值:		木屑	玉米秸秆
	2015 年平均值	31.24%	36.41%
	2016 年平均值	31.05%	29.60%
监测设备:	项目现场, 电子天平和电热鼓风干燥箱监测记录		
测量/读数/记录频率:	对每批次进行监测		
计算方法(如适用):	对每批次监测值进行加权平均		
质量保证/质量控制措施:	-		
数据用途:	用于计算减排量		
评价:	-		

数据/参数:	NCV _{BR,n,y}			
单位:	TJ/t			
描述:	第 y 年生物质废料 n 的净热值			
测量值/计算值/默认值:	测量值			
数据来源:	实验室检测值			
监测参数的值:		木屑	玉米秸秆	加权平均值
	2015 年	0.007217	0.01286	0.008665
	2016 年	0.008886	0.014054	0.01022
监测设备:	有资质的实验室			
测量/读数/记录频率:	每半年一次			
计算方法(如适用):	-			
质量保证/质量控制措施:	检测数据将会和最近几年的数据进行对比, 如果存在较大差异, 将进行补充检测。核对结果表明: 本监测期内的几组数据差异不是很大, 数据合理。			

数据用途:	计算项目排放
评价:	-

数据/参数:	EL _{PJ,gross,y}	
单位:	MWh	
描述:	第 y 年项目现场所有电厂的总发电量	
测量值/计算值/默认值:	测量值	
数据来源:	电表读数	
监测参数值:	2015 年	14,074.08
	2016 年	147,966.72
	合计	162,040.80
监测设备:	由安装在发电机出口的电表监测	
测量/读数/记录频率:	连续监测并每月抄表记录	
计算方法 (如适用):	-	
质量保证/质量控制措施:	对电表进行周期性维护和测试以保证其精度, 至少每年一次。测量的发电量与净上网电量和燃烧的燃料数量进行交叉核对, 交叉核对结果表明, 总发电量数据合理准确。	
数据用途:	计算基准线排放及项目排放	
评价:	-	

数据/参数:	EL _{PJ,imp,y}	
单位:	MWh	
描述:	第 y 年项目的网购电量	
测量值/计算值/默认值:	测量值	
数据来源:	电表读数	
监测参数值:	2015 年	0
	2016 年	166.60
	合计	166.60
监测设备:	由安装在项目并网点处的电表监测	
测量/读数/记录频率:	连续监测并每月抄表记录	
计算方法 (如适用):	-	
质量保证/质量控制措施:	对电表进行周期性维护和测试以保证其精度, 至少每年一次。测量的电量与外购电发票进行交叉核对。	
数据用途:	计算项目排放	
评价:	-	

数据/参数:	EL _{PJ,Aux,y}	
单位:	MWh	
描述:	第 y 年项目现场电厂运行的厂用电总量	
测量值/计算值/默认值:	测量值	

数据来源:	电表读数	
监测参数值:	2015 年	1,497.60
	2016 年	17,046.20
	合计	18,543.80
监测设备:	由安装在电站的电表监测	
测量/读数/记录频率:	连续监测并每月抄表记录	
计算方法 (如适用):	-	
质量保证/质量控制措施:	对电表进行周期性维护和测试以保证其精度, 至少每年一次。测量的发电量与净上网电量和燃烧的燃料数量进行交叉核对, 交叉核对结果表明, 总发电量数据合理准确。	
数据用途:	计算基准线排放及项目排放	
评价:	-	

数据/参数:	EL _{PJ,exp,y}	
单位:	MWh	
描述:	第 y 年项目的上网电量	
测量值/计算值/默认值:	测量值	
数据来源:	电表读数	
监测参数值:	2015 年	12,576.48
	2016 年	130,753.92
	合计	143,330.40
监测设备:	由安装在项目并网点处的电表监测	
测量/读数/记录频率:	连续监测并每月抄表记录	
计算方法 (如适用):	-	
质量保证/质量控制措施:	对电表进行周期性维护和测试以保证其精度, 至少每年一次。测量的发电量与电网公司的电量结算单进行交叉核对。	
数据用途:	计算基准线排放	
评价:	-	

数据/参数:	FR _{f,m}	
单位:	吨	
描述:	总运输重量	
测量值/计算值/默认值:	测量值	
数据来源:	运输日志记录	
监测参数值:	2015 年	35,079.12
	2016 年	244,837.49
	合计	279,916.61
监测设备:	地磅称重	
测量/读数/记录频率:	连续监测	
计算方法 (如适用):	-	

质量保证/质量控制措施:	称重称会根据行业标准进行定期校准和维护。任何电厂内基于燃料购买数量和储存变化量的质量或体积的直接测量都应每年生产的能量进行交叉验证。本监测期内基于生物质废弃物购买的数量和储存的数量，与监测期内生产的能量进行了交叉核对。
数据用途:	计算项目排放
评价:	-

数据/参数:	$D_{f,m}$
单位:	千米
描述:	货运活动 f 起点与终点之间的往返距离
测量值/计算值/默认值:	测量值
数据来源:	项目业主记录
监测参数值:	60
监测设备:	-
测量/读数/记录频率:	每车记录
计算方法（如适用）:	-
质量保证/质量控制措施:	与地图上测量距离进行交叉核对。本项目生物质废弃物的收集点到电厂的范围均在 30 公里之内，也就是往返距离均在 60 公里之内。因此采取保守处理方式，选择运输活动起点和终点之间最远的往返距离 60 公里作为该参数的数值来计算项目排放。
数据用途:	计算项目排放
评价:	-

数据/参数:	$FF_{\text{project site},i,y}$						
单位:	吨						
描述:	第 y 年生物质搬运或加工时消耗的柴油量						
测量值/计算值/默认值:	测量值						
数据来源:	现场测量						
监测参数值:	<table border="1"> <tr> <td>2015 年</td> <td>8.89</td> </tr> <tr> <td>2016 年</td> <td>144.86</td> </tr> <tr> <td>合计</td> <td>153.75</td> </tr> </table>	2015 年	8.89	2016 年	144.86	合计	153.75
2015 年	8.89						
2016 年	144.86						
合计	153.75						
监测设备:	燃油加油机						
测量/读数/记录频率:	连续测量，按月统计						
计算方法（如适用）:	-						
质量保证/质量控制措施:	通过基于公司柴油购买数量、使用量和库存数量的年度能量平衡对测量值进行交叉核对。结果表明本项目柴油购入量、使用量和库存量能达到平衡，因此数据是合理准确的。						
数据用途:	计算项目排放						

评价:	-	
数据/参数:	$HC_{BL,y}$	
单位:	GJ	
描述:	第 y 年基准线工艺热的产出量	
测量值/计算值/默认值:	测量值	
数据来源:	生产报表	
监测参数值:	2015 年	2,162.92
	2016 年	30,840.24
	合计	33,003.16
监测设备:	蒸汽流量计	
测量/读数/记录频率:	持续监测并适当统计的数据进行计算	
计算方法 (如适用):	此参数是 (自愿减排项目活动第 y 年监测的) 向用热负荷供应的工艺热 (蒸汽或热水) 的焓值与给水、锅炉排水和冷凝水回水的焓值的差值。焓值应基于质量 (或体积) 流量、温度和压力 (适用于过热蒸汽) 来确定。可以根据温度和压力并使用蒸汽特性表或适当的热力学方程来计算焓值。本项目蒸汽温度 280°C, 压力 0.6Mpa, 根据蒸汽特性表计算焓值为 3020kJ/kg	
质量保证/质量控制措施:	蒸汽流量计根据国家现有标准进行定期的校核, 至少一年一次, 确保表计测量准确	
数据用途:	计算基准线排放	
评价:	-	

数据/参数:	$h_{HIGH,y}, h_{LOW,y}$
单位:	GJ/吨
描述:	$h_{LOW,y}$ = 热载体在工艺热需求侧的焓值 $h_{HIGH,y}$ = 热载体在供热机组侧的焓值
测量值/计算值/默认值:	焓值应基于温度和压力 (适用于过热蒸汽) 来确定, 可以根据温度和压力并使用蒸汽特性表或合适的热力学方程来计算焓值。 采用保守原则, $h_{HIGH,y} / h_{LOW,y}$ 的比例系数取值为 1。
数据来源:	-
监测参数值:	采用保守原则, $h_{HIGH,y} / h_{LOW,y}$ 的比例系数取值为 1。
监测设备:	-
测量/读数/记录频率:	-
计算方法 (如适用):	-
质量保证/质量控制措施:	-
数据用途:	计算基准线排放
评价:	-

D.3. 抽样方案实施情况

>>

不适用。

E部分. 温室气体减排量（或人为净碳汇量）的计算

E.1. 基准线排放量（或基准线人为净碳汇量）的计算

>>

基准线排放

(1) 发电部分基准线排放

	参数	单位	数值	来源
A	基准线发电量	MWh	12,576.48	2015年电量结算单
		MWh	130,753.92	2016年电量结算单
B	基准线排放因子	tCO ₂ /MWh	0.7995	《2014 中国区域电网基准线排放因子》
C	发电基准线排放 C=A*B	tCO ₂	10,054	2015年排放量
			104,537	2016年排放量
	合计	tCO ₂	114,591	/

(2) 生物质废弃物的基准线排放

	参数	单位	数值	来源
A	生物质消耗量	吨	13,413.12	2015年月报表
		吨	147,923.97	2016年月报表
B	甲烷排放因子	吨CH ₄ /吨	0.0027	2006IPCC指南，第4卷，表2.5
C	保守因子	/	0.73	基准线方法学
D	全球甲烷升温潜力值	/	25	方法学CM-075-V01
E	未利用生物质的基准线排放 E=A*B*C*D	tCO ₂	660	2015年排放量
			7,288	2016年排放量
	合计	tCO ₂	7,948	/

(3) 供热部分的基准线排放

根据方法学CM-075-V01，供热部分的基准线排放量计算如下：

	参数	单位	数值	来源
A	锅炉的产热量	GJ	2,162.92	2015年月报表
			30,840.24	2016年月报表
B	锅炉效率		85%	根据《热能或电能生产系统的基准线效率确定工具》确定
C	燃料煤的CO ₂ 排放因子 (t CO ₂ /GJ)	tCO ₂ /GJ	0.0946	IPCC2006卷2, 第2章, 表2.2
D	供热基准线排放 D=A/B*C	tCO ₂	240	2015年排放量
			3,432	2016年排放量
	合计	tCO ₂	3,672	

E.2. 项目排放量（或实际人为净碳汇量）的计算

>>

项目排放, PE_y

a) 项目区域内与项目活动相关的化石燃料燃烧产生的CO₂ 排放PE_{FF,y}

	参数	单位	数值	来源
A	项目使用的柴油	吨	8.89	2015年月报表
			144.86	2016年月报表
B	化石燃料净热值 (NCV)	GJ/吨	43.3	IPCC2006 手册默认值
C	CO ₂ 排放因子	tCO ₂ e/ GJ	0.0748	IPCC 2006卷2, 第2章, 表2.2
D	化石燃料燃烧产生的项目排放 D=A*B*C	tCO ₂	29	2015年排放量
			470	2016年排放量
	合计		499	

b) 由生物质废弃物运输到项目地点造成的CO₂ 排放 (PE_{TR,y})

	参数	单位	数值	来源
A	运输车辆的往返运输距离	km	60	统计数据
B	运输车辆运输的生物质总量	吨	35,079.12	2015年报表
			244,837.49	2016年报表
C	运输车辆的平均 CO ₂ 排放因子	gCO ₂ /t km	245	“公路货运导致的项目及泄漏排放计算工具”第01.0.0版
D	由于生物质运输产生的项目排放 D=A*B*C/10 ⁶	tCO ₂	516	2015年排放量
			3,600	2016年排放量
	合计	tCO ₂	4,116	

c) 生物质废弃物消耗过程产生的 CH₄ 排放 ($PE_{BR,y}$)

	参数	单位	数值	来源
A	生物质消耗量	吨	13,413.12	2015年月报表
			147,923.97	2016年月报表
B	生物质的净热值	TJ/吨	0.008665	2015年测量值
			0.01022	2016年测量值
C	甲烷排放因子 (生物质控制燃烧)	tCH ₄ /TJ	0.03	IPCC 指南, 第 2 卷, 第 2 章表 2.2-2.6
D	保守因子	/	1.37	基准线方法学
E	甲烷全球升温潜力值	tCO _{2e}	25	方法学 CM-075-V01
F	生物质控制燃烧产生的项目排放 F=A*B*C*D*E	tCO ₂	120	2015年排放量
			1,554	2016年排放量
	合计	tCO ₂	1,674	

d) 项目现场使用来自电网的电量产生的 CO₂ 排放 ($PE_{GRI,y}$)

	参数	单位	数值	来源
A	使用的来自电网的电量	MWh	0	2015年报表
			166.60	2016年报表
B	电网排放因子	tCO ₂ /MWh	0.7995	《2014 中国区域电网基准线排放因子》
C	项目现场使用来自电网的电量产生的项目排放	tCO ₂	0	2015年排放量
			134	2016年排放量
	合计	tCO ₂	134	

E.3. 泄漏的计算

>>

本类项目潜在的主要泄漏源是由于本类项目造成了其他用户减少使用生物质废弃物, 增加使用了化石燃料。由于方法学 CM-075-V01 仅适用于生物质废弃物, 因此 LULUCF 中碳储存的变化可认为是不显著的。根据方法学 CM-075-V01, 只有基准线情景为 B5、B6、B7 和 B8 的项目活动才需要考虑泄漏。根据备案的项目设计文件, 本项目的基准线情景是 B1, 因此本项目不需要考虑泄漏, 即 $L_y = 0$ 。

E.4. 减排量（或人为净碳汇量）的计算小结

项目	基准线排放量或基准线净碳汇量（吨二氧化碳当量）	项目排放量或实际净碳汇量（吨二氧化碳当量）	泄漏（吨二氧化碳当量）	减排量或人为净碳汇量（吨二氧化碳当量）
2015/11/21-2015/12/20	10,954	665	0	10,289
2015/12/21-2016/11/20	115,257	4,485	0	109,499
总计	126,211	5,150	0	119,788

E.5. 实际减排量（或净碳汇量）与备案项目设计文件中预计值的比较

项目	备案项目设计文件中的事前预计值	本监测期内项目实际减排量或净碳汇量
2015/11/21-2015/12/31	14,622 ³	10,289
2016/01/01-2016/11/20	163,767	109,499
减排量或净碳汇量（吨二氧化碳当量）	178,389	119,788

E.6. 对实际减排量（或净碳汇量）与备案项目设计文件中预计值的差别的说明

>>

本监测期内实际减排量比事前预计值低 32.85%，其基准线排放量、项目排放量的实际值和预计值的差别如下：

排放类别	本监测期实际值	折合本监测期的预计值	(实际值-预计值)/预计值
	(tCO ₂ e)	(tCO ₂ e)	

³ 根据备案的项目设计文件，2015年12月1日-2015年12月31日预计的基准线排放为 177,902 tCO₂，由于本项目结算日期为每月 20 日，因此 2015 年 11 月 21 日-2015 年 12 月 20 日预计的基准线排放为 177,902 tCO₂*30/365=14,622 tCO₂。依次类推计算 2016 年的预计基准线排放数值。

总排放量	119,788	178,389	-32.85%
基准线排放	126,211	182,488	-30.84%
发电量的基准线排放	114,591	91,393	25.38%
生物质废弃物无控燃烧或有氧腐烂的基准线排放	7,948	6,166	28.90%
供热量基准线排放	3,672	103,957	-96.47%
项目排放	6,423	4,098	56.73%
项目现场消耗化石燃料的排放量	499	38	1209.57%
项目现场使用来自电网的电量产生的排放	134	0	-
将生物质运输至项目电厂产生的排放	4,116	1,889	117.87%
生物质废弃物消耗过程产生的排放	1,674	2,171	-22.89%

主要原因有以下四点：

（1）项目实际供热量 33,003.16GJ，比项目设计文件中的预计值 763,108GJ（761,024GJ/365 天*366 天）低 96.47%；。

（2）备案的项目设计文件中在计算项目现场使用来自电网的电量产生的减排量时，预估项目活动现场耗电量为 0MWh，而实际监测项目活动现场耗电量为 166.60MWh，这导致与备案版项目设计文件相比，增加了 134tCO₂ 的项目活动现场耗电引起的项目排放。

（3）备案的项目设计文件中在计算化石燃料消耗产生的减排量时，仅考虑锅炉启动时化石燃料消耗量，而根据项目实际运行情况，项目在锅炉点火启动时采取直接燃烧生物质废弃物，项目现场与发电和供热相关的辅助设备和系统使用电力驱动，不使用任何化石燃料。因此，与项目活动相关的化石燃料消耗主要是项目现场生物质燃料搬运时铲车消耗的柴油，这导致与备案版项目设计文件相比，增加了461tCO₂的化石燃料消耗产生的项目排放。

（4）将生物质运输至项目电厂产生的排放大于预计值是由于生物质废弃物的湿度。在备案的项目设计文件中，木屑的湿度为 2.91%，玉米秸秆的湿度为 1.89%；而两种生物质废弃物的实际湿度达到了 34%，本监测期内运输车辆运输的生物质总量（湿重）达到 279916.61 吨，远大于项目设计文件中的预计值 128,549 吨（128,198 吨/365 天*366 天），进而增加了运输的项目排放。

因此实际减排量远低于备案项目设计文件中的预计值。