

**中国温室气体自愿减排
项目设计文件表格 (F-CCER-PDD)¹
第 1.1 版**

项目设计文件 (PDD)

项目活动名称	国华神木李家畔风电场 50MW 工程
项目类别 ²	(一) 采用国家发展改革委备案的方法学开发的减排项目
项目设计文件版本	1.0
项目设计文件完成日期	2017 年 03 月 13 日
项目补充说明文件版本	/
项目补充说明文件完成日期	/
CDM 注册号和注册日期	/
申请项目备案的企业法人	国华(神木)新能源有限公司
项目业主	国华(神木)新能源有限公司
项目类型和选择的方法学	项目类型：类型1：能源工业（可再生能源/不可再生能源），风力发电； 方法学：CM-001-V02 可再生能源并网发电方法学（第二版）
预计的温室气体年均减排量	77,352 tCO ₂ e

¹ 该模板仅适用于一般减排项目，不适用于碳汇项目，碳汇项目请采用其它相应模板。

² 包括四种：（一）采用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员会批准但未在联合国清洁发展机制执行理事会或者其他国际国内减排机制下注册的项目；（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. 项目活动的目的和概述

>>

A.1.1 项目活动的目的

>>

国华神木李家畔风电场 50WM 工程（以下称：本项目）拟建设一个总装机容量为 50MW 的风电场，本项目的目的是利用可再生的风能资源发电，产生的电力将通过陕西省电网并入西北区域电网。由于西北区域电网中化石燃料发电厂占主导地位，本项目活动将通过替代西北区域电网化石燃料的发电，从而实现温室气体（GHG）的减排。

A.1.2 项目活动概述

>>

本项目位于中国陕西省榆林市神木县神木镇，由国华(神木)新能源有限公司负责投资开发。本项目将安装和运行 28 台 1.8MW 风力发电机组，总装机容量为 50WM，设计年满负荷运行小时数为 2,015 小时，负荷因子为 23.00%³。建成后每年将向西北区域电网输送净电量 98,122MWh。

本项目预计于 2017 年 2 月开工建设，并于 2017 年 12 月 27 日全部风机并网发电开始试运行。

在本项目实施前，项目所在地没有发电厂，所需电力由西北区域电网提供，这也是本项目的基准线情景。因本项目是可再生能源项目，通过替代基准线情景下以火电为主的西北区域电网的同等电量，从而实现温室气体的减排。预计第一个计入期内年平均减排量可达 77,352 tCO₂e。

本项目对当地可持续发展的贡献主要表现在：

- ◆ 提供电力满足当地日益增长的能源需求，促进当地经济发展；
- ◆ 与常规情景相比，本项目的开发建设在减少温室气体排放的同时，还能减少当地由煤电厂引起的其它污染物排放。与相同发电量的火

³ 负荷因子 23.00%=2015/8760×100%

电相比，本工程建成后，可以减少排放烟尘排放量约为145t，二氧化硫排放量约为1,850t，氮氧化物排放量约为525t，并且减少灰渣305t/a、工业废水排放量 0.80×10^4 t/a，具有良好的环境和社会效益。

- ◆ 本项目符合中国能源产业发展的优先领域，有助于多样化西北区域电网的电力构成，增加可再生能源所占份额；
- ◆ 项目建设过程中每天为当地居民创造约30个短期就业岗位，项目运行过程中为当地居民创造约8个长期就业机会。

A.1.3 项目相关批复情况

>>

本项目于 2015 年 10 月 16 日获得陕西省发展和改革委员会对该项目的固定资产投资节能登记备案（陕发改能评[2015]36 号），以及 2015 年 12 月 10 日获得陕西省环境保护厅关于本项目环境影响报告表的批复（陕环批复[2015]684 号），2015 年 12 月 28 日，获得陕西省发展和改革委员会关于本项目核准的批复（陕发改新能源[2015]1716 号）。

除国内自愿减排机制外，本项目没有在 CDM 或其他减排机制下重复申请注册和签发。

A.2. 项目活动地点

A.2.1. 省/直辖市/自治区，等

>>

陕西省

A.2.2. 市/县/乡(镇)/村，等

>>

陕西省榆林市神木县神木镇

A.2.3. 项目地理位置

>>

本项目位于榆林市神木县神木镇。场址范围位于东经 $110^{\circ}23'51'' \sim 110^{\circ}29'51''$ ，北纬 $38^{\circ}37'29'' \sim 38^{\circ}41'34''$ 之间。

项目所在地地理位置如图 1 和图 2。

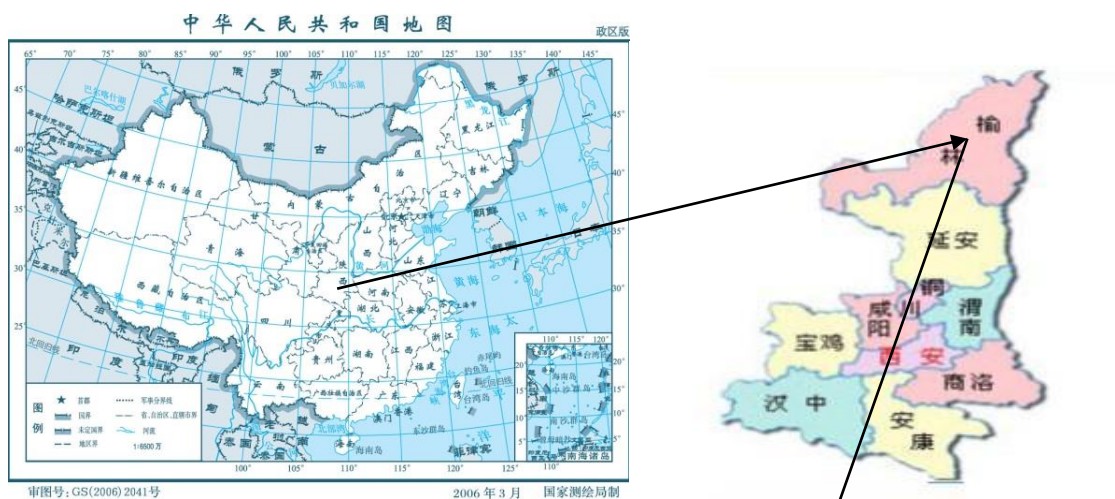


图 1 陕西省榆林市位置图



图 2 本项目地理位置图

A.3. 项目活动的技术说明

>>

本项目位于陕西省榆林市神木县神木镇，是一个利用风力并网发电的可再生能源项目。本项目装机容量 50MW，属于大型项目活动。

根据项目的可行性研究报告，本项目将安装28 台 1.8MW 风力发电机组，总装机容量为 50MW，预计年上网电量为 98,122MWh，年利用小时数为 2,015 小时，负荷因子为23.00%。项目主要设备的参数如表 1 所示：

表 1 设备参数表⁴

项目内容		参数
风机	风机型号	WTG-1800kW
	设备厂商	-
	单机容量 (kW)	1,800
	风机数量 (台)	28
	额定功率 (kW)	1,800
	转轮直径 (m)	106
	切入风速 (m/s)	3
	切出风速 (m/s)	20
	额定风速 (m/s)	9.5
	设计运行年限 (年)	20
发电机	额定功率(kW)	2,280
	额定电压(V)	690
	设计运行年限	20
供应商	-	

风电场发电拟经 1 回 110kV 线路送至莽过渠 110kV 变电站，由陕西电网消纳。

A.4. 项目业主及备案法人

项目业主名称	申请项目备案的企业法人	受理备案申请的发展改革部门
国华(神木)新能源有限公司	国华(神木)新能源有限公司	国家发展和改革委员会

A.5. 项目活动打捆情况

>>

不适用，本项目不是打捆项目。

⁴ 设备参数来源于本项目风电机组采购合同附属技术协议

A.6. 项目活动拆分情况

不适用，本项目不存在拆分情况。

B部分. 基准线和监测方法学的应用

B.1. 引用的方法学名称

>>

本项目应用中国温室气体自愿减排方法学 CM-001-V02 “可再生能源并网发电方法学” (第二版)。有关方法学的详细信息可见：

<http://www.ccchina.gov.cn/archiver/cdmcn/UpFile/Files/Default/20130311164212571089.pdf>

本项目还应用了 EB 批准的“额外性论证与评价工具”(版本 07.0.0)论证项目的额外性, 应用 EB 批准的“电力系统排放因子计算工具”(版本 05.0)计算所替代电力系统的基准线排放因子。以及“普遍性分析工具”(第 03.1 版)和投资分析工具(第 07.0 版)。有关应用工具的详细信息可见：

<http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAmethodologies/tools/am-tool-01-v7.0.0.pdf>

<http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAmethodologies/tools/am-tool-07-v5.0.pdf>

<http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAmethodologies/tools/am-tool-24-v1.pdf>

<https://cdm.unfccc.int/Reference/tools/index.html>

B.2. 方法学适用性

>>

在本项目实施之前, 项目所在地没有可再生能源发电项目运行, 本项目属于在项目所在地新建并网型可再生能源发电项目, 符合方法学 CM-001-V02 “可再生能源并网发电方法学”(第二版)的所有适用条件:

方法学适用性条件	说明
本方法学适用于可再生能源并网发电项目活动: (a) 建设一个新发电厂, 新发电厂所在地在项目活动实施之前没有可再生能源发电厂(新建电厂); (b) 增加装机容量; (c) 改造现有发电厂; 或者(d)替代现有发电厂。	本项目为风电项目, 属于可再生能源并网发电项目活动: (a) 建设一个新发电厂, 且在项目所在地在项目活动实施之前没有可再生能源发电厂(新建电厂)
项目活动是对以下类型之一的发电厂或发电机组进行建设、扩容、改造或替代: 水力发电厂/发电	本项目为新建风力发电厂

<p>机组（附带一个径流式水库或者一个蓄水式水库），风力发电厂/发电机组，地热发电厂/发电机组，太阳能发电厂/发电机组，波浪发电厂/发电机组，或者潮汐发电厂/发电机组；</p>	
<p>对于扩容、改造或者替代项目（不包含风能、太阳能、波浪能或者潮汐能的扩容项目，这些项目使用第9页的选项2来计算参数$EG_{PJ,y}$）：现有发电厂在为期五年的最短历史参考期之前就已经开始商业运行（用于计算基准线排放量，基准线排放部分对此进行了定义），并且在最短历史参考期及项目活动实施前这段时间内发电厂没有进行扩容或者改造。</p>	<p>本项目不属于扩容、改造或者替代项目</p>
<p>对于水力发电厂项目： 必须符合下列条件之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 在现有的一个或者多个水库上实施项目活动，但不改变任何水库的库容；或者 ○ 在现有的一个或者多个水库上实施项目活动，使任何一个水库的库容增加，且每个水库的功率密度（在项目排放部分进行了定义）都大于$4W/m^2$；或者 ○ 由于项目活动的实施，必须新建一个或者多个水库，且每个水库的功率密度（在项目排放部分进行了定义）都大于$4W/m^2$。 <p>如果水力发电厂使用多个水库，并且其中任何一个水库的功率密度低于$4W/m^2$，那么必须符合以下所有条件：</p> <p>用公式$PD = \frac{Cap_{PJ} - Cap_{BL}}{A_{PJ} - A_{BL}}$计算出的整个项目活动的功率密度大于$4W/m^2$；</p> <p>多个水库和水力发电厂位于同一条河流，并且</p>	<p>本项目不是水力发电项目</p>

<p>它们被设计作为一个项目，共同构成发电厂的发电容量；</p> <p>不被其他水力发电机组使用的多个水库之间的水流不能算做项目活动的一部分；</p> <p>用功率密度低于$4\text{W}/\text{m}^2$的水库的水来驱动的发电机组的总装机容量低于15MW；</p> <p>用功率密度低于$4\text{W}/\text{m}^2$的水库的水来驱动的发电机组的总装机容量低于用多个水库进行发电的项目活动的总装机容量的10%。</p>	
<p>本方法学不适用于以下条件：</p> <p>在项目活动地项目活动涉及可再生能源燃料替代化石燃料，因为在这种情况下，基准线可能是在项目地继续使用化石燃料；</p> <p>生物质直燃发电厂；</p> <p>水力发电厂需要新建一个水库或者增加一个现有水库的库容，并且这个现有水库的功率密度低于$4\text{W}/\text{m}^2$。</p>	<p>本项目是一个新建风力发电项目，不涉及燃料替代活动，不属于生物质直燃发电和水力发电</p>
<p>对于改造、替代或者扩容项目，只有在经过基准线情景识别后，确定的最合理的基准线情景是“维持现状，也就是使用在项目活动实施之前就已经投入运行的所有的发电设备并且一切照常运行维护”的情况下，此方法学才适用。</p>	<p>本项目是一个新建风力发电项目，不属于改造、替代或者扩容项目</p>

对于“额外性论证与评价工具”(版本 07.0.0)和“电力系统排放因子计算工具”(版本 05.0)，本项目也符合适用条件：

“额外性论证与评价工具”适用条件	说明
<p>如果项目参与方提交了新的方法学，则“额外性论证与评价工具”的使用不是强制性的，项目参与方可以采用其他的论证</p>	<p>本项目使用已有的方法学，并且使用“额外性论证与评价工具”论证项目的额外性。</p>

额外性的方法。	
如果方法学中包括了“额外性论证与评价工具”，则项目参与方必须使用本工具。	依照本项目方法学中的要求，应使用“额外性论证与评价工具”论述项目的额外性。

“电力系统排放因子计算工具”适用条件	说明
在计算项目的基准线排放时，如果项目是替代电网供电或是导致了电量需求侧的节约，则使用本工具计算OM、BM和/或CM的数值	本项目替代电网供电，可使用本工具计算OM、BM和/或CM的数值。
使用本工具时，项目所连接的电力系统的排放因子可以采用如下计算：1) 仅包括联网电厂；或者2) 可包括离网电厂。使用第2) 种方法时，应满足“附件2：离网电厂的相关步骤”的规定。即，离网电厂的总装机容量至少应达到电网系统总装机容量的10%；或离网电厂的总发电量至少应达到电网系统总发电量的10%；而对电网可靠性和稳定性造成负面影响的因素主要是因为发电限制而非其他原因（如输电限制等）。	本项目采用第1) 种方法，仅包括联网电厂的方法计算。
本工具不适用于电网系统有一部分或者全部位于附件一国家的项目。	本项目电网系统全部位于中国国内，没有位于附件一国家的部分。
在本工具下生物燃料的CO ₂ 排放因子为0。	本项目是新建风力发电项目，不属于该条款所列情景。

综上所述，本项目满足方法学 CM-001-V02 (第二版)和“额外性论证与评价工具”(版本 07.0.0)以及“电力系统排放因子计算工具”(版本 05.0)的所有适用条件，适用于本方法学及相关工具。

B.3. 项目边界

>>

本项目边界的空间范围包括项目发电厂以及与本项目接入的电网中的所有电厂。本项目接入的电力系统是西北区域电网，包括陕西省、青海省、甘肃省、宁夏自治区、新疆自治区的电网范围。

排放源		温室气体种类	包括否?	说明理由/解释
基准线	西北区域电网化石燃料发电排放	CO ₂	是	主要排放源
		CH ₄	否	次要排放源
		N ₂ O	否	次要排放源
项目活动	本项目排放	CO ₂	否	根据方法学，不考虑项目排放
		CH ₄	否	根据方法学，不考虑项目排放
		N ₂ O	否	根据方法学，不考虑项目排放

项目边界如图 3 所示如下：

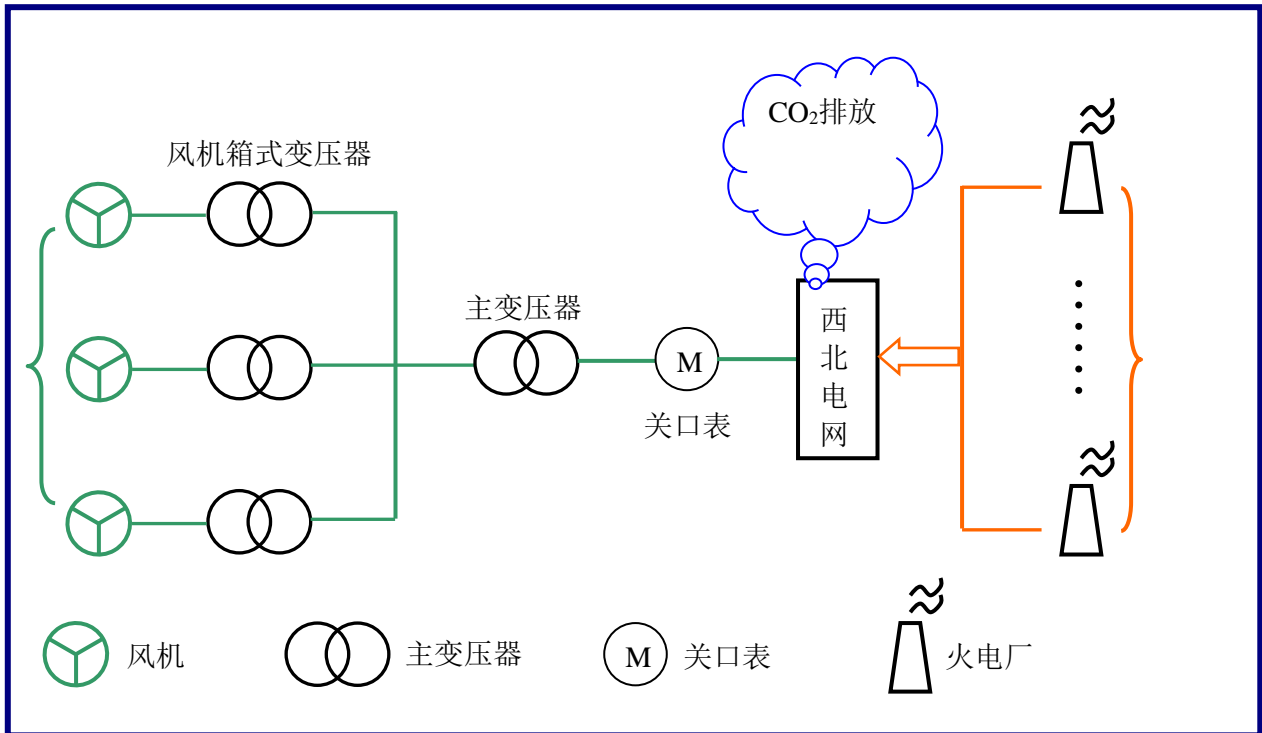


图 3 项目边界示意图

B.4. 基准线情景的识别和描述

>>

根据方法学 CM-001-V02 (第二版) 中的规定, 如果项目活动是建设新的可再生能源并网发电厂/发电机组, 那么基准线情景如下:

项目活动生产的上网电量可由并网发电厂及其新增发电源替代生产, 与“电力系统排放因子计算工具”里组合边际排放因子 (CM) 的计算过程中的描述相同。

本项目为新建的可再生能源并网发电, 本项目的基准线情景为由西北地区电网所连接的并网电厂及其新增发电源替代提供同等电量。具体分析详见 B.5 节。

本项目目前最新可得的排放因子为国家发改委 2016 年公布的 2015 年排放因子, 因此在本项目的减排量计算中参考了《2015 中国区域电网基准线排放因子》7 中公布的排放因子。其基本信息如表 2 所示:

表 2 《2015 中国区域电网基准线排放因子》数据表

	电量边际排放因子 $EF_{\text{grid,OM},y}$ (tCO_2/MWh)	容量边际排放因子 $EF_{\text{grid,BM},y}$ (tCO_2/MWh)
西北区域电网 ⁵	0.9457	0.3162

B.5. 额外性论证

>>

项目开工前考虑减排机制的证明

2011年10月29日, 国家发展改革委正式发布了《关于开展碳排放权交易试点工作的通知》, 批准北京市、天津市、上海市、重庆市、湖北省、广东省及深圳市开展碳排放权交易试点。2012年6月13日, 国家发展改革委正式印发《温室气体自愿减排交易管理暂行办法》, 这为国内温室气体自愿减排项目产生的减排量进行交易提供了政策和机制保障。随着各五市两省碳交易试点方案的陆续出台, 国内温室气体自愿减排项目产生的减排量均被允许用于冲抵一定比例的碳配额, 这为国内温室气体自愿减排量提供了交易的条件和市场。

⁵ <http://cdm.ccchina.gov.cn/archiver/cdmcn/UpFile/Files/Default/20150204155537627092.pdf>

项目的额外收入对项目的最终可行性具有重要影响。业主基于可研做出投资决策，根据可研数据，当项目收入只有售电收入时，其内部收益率为 6.58%，然而当碳减排额销售收入也纳入考虑时，项目的全投资内部收益率上升到 8.08%，改善项目财务状况。

鉴于此，项目业主决定进行减排机制项目申请以获得额外的资金支持。本项目获得核准后，项目业主通过董事会决定为本项目寻求减排机制收益的支持，并将项目交碳资产公司着手进行减排机制开发。可以看出，减排机制的收益在项目业主进行投资决策过程中起到了决定性作用。

本项目关键事件时间详见下表：

表3 本项目关键性列表

日期	事件
2014 年 6 月	中国水电顾问集团西北勘测设计研究院完成可行性研究报告
2015 年 07 月 10 日	西安地质调查中心完成建设项目环境影响报告表
2015 年 07 月 14 日	完成项目环境影响报告表评估
2015 年 08 月 12 日	风场项目周边利益相关方会谈
2015 年 10 月 16 日	取得陕西省固定资产投资项目节能登记表
2015 年 12 月 10 日	取得陕西省环境保护厅关于环境影响报告表审批的批复
2016 年 01 月 08 日	董事会决议，决定将本项目开发为 CCER 项目
2017 年 02 月 15 日	CCER 项目设计文件初稿完成
2017 年 3 月 13 日 -2017 年 3 月 26 日	国家发展与改革委员会的清洁发展机制网站公示
2017 年 3 月 27 日- 2017 年 3 月 29 日	项目现场审核

根据方法学 CM-001-V02 (第二版)，项目的额外性可以用我国自愿减排项目“额外性论证与评价工具”来论证和评价项目活动的额外性，也可以参考使用 CDM 方法学工具“额外性论证与评价工具”。本项目使用 CDM 方法学“额外性论证与评价工具”（07.0.0 版）来论证额外性。

步骤 0. 拟议项目活动是否是首例

本项目活动非首例，不选择步骤 0。

步骤 1. 确定符合现行法律法规的可以替代本项目活动的方案

子步骤 1.1 确定该项目替代方案 按照方法学及工具要求，该项目的现实可行的替代方案有：

P1：该项目不开发成为国内自愿减排项目；或

P2：继续当前现实情景，即由西北区域电网范围内现存并网发电厂及其新增发电源进行电力供应。

子步骤 1.2 符合法律法规的强制要求

P1：国内自愿减排机制为自愿机制，没有任何法律法规强制要求该项目进行减排量的开发，也没有违反任何法律和法规，这是项目业主可以自由选择的且合法的；

P2：当前情景为目前西北区域电网的现状，因此完全符合国家法律法规的要求，且不存在任何财务收益障碍。

因此替代方案 P1 和 P2 均符合现行的法律和法规。

步骤 2. 投资分析

本步骤的目的是来确定本项目如果没有额外的收入或融资，比如来自 CCER 的收入，是否会在经济或财务上缺少吸引力。投资分析有如下步骤：

子步骤 2a. 确定合适的分析方法

额外性论证与评价工具（第 07.0.0 版）提议了三种分析手段：简单成本分析（选项 I），投资比较分析（选项 II）和基准分析（选项 III）。由于本项目的收入来源除可能的 CCER 销售收入之外，还有售电收入，所以简单成本分析并不适用。本项目的基准线情形是西北区域电网提供相同的电量而不是具体投资的项目。因此，选项 II 也并不适用。由于本项目是新建风电项目，而电力行业的财务基准收益率数据是可得的，因此本项目可适用基准分析（选项 III）的方法。因此，本项目使用基于全投资内部收益率（IRR）的基准分析。

子步骤 2b. 应用基准分析（选项 III）

根据原国家电力公司颁布的《电力工程技术改造项目的经济评价的暂行办法》，中国电力产业的基准全投资内部收益率（IRR）应为 8%（所得税后），该基准内部收益率是我国电力行业公认的行业标准，广泛应用于我国电力建设项目的经济评价。只有当拟建项目的全投资内部收益率高于或等于

该基准值时，项目才具有财务可行性。这在中国电力项目的可研中被广泛使用。

子步骤2c，计算并比较财务指标

基于上面提到的基准，在子步骤2c中对财务的指标进行计算和比较。

(1) 计算财务指标的基本参数

基于本项目的可研报告，计算本项目全投资内部收益率（IRR）所需的基本参数如表4所示：

表4 本项目基本参数

指标	数据	数据来源
装机容量	50MW	可行性研究报告 ⁶
年上网电量	98,122MWh	可行性研究报告
项目寿命	21年（1年建设期和20年运行期）	可行性研究报告
总投资	44,782万元	可行性研究报告
静态总投资	43,592.9万元	可行性研究报告及批复
总投资贷款比例	80%	可行性研究报告
流动资金	150万元	可行性研究报告
流动资金贷款比例	70%	可行性研究报告
长期贷款利率	6.00%	可行性研究报告
短期贷款利率	6.00%	可行性研究报告
年运行成本	1282.84万元	可行性研究报告
折旧率	4.75%	可行性研究报告
折旧年限	20年	可行性研究报告
残值率	5%	可行性研究报告
上网电价	0.61元/kWh（含增值税）	可行性研究报告
增值税	17%	可行性研究报告
增值税返还	50%（即征即退）	
所得税	25%	

⁶ 可研报告经陕西省发改委审批核准并出具了核准证

城建税	5%	
教育附加税	5%	
CCER 价格	60元/吨	
计入期	7×3年	

参数合理性分析

（1）装机与年上网电量

本项目装机容量50MW，年上网电量98,122MWh，年利用小时数为2,015小时，负荷因子为23.00%，介于陕西省已注册的类似项目的负荷因子（19.88%-23.86%）之间。该数据为本项目的可研设计单位（中国水电顾问集团西北勘测设计研究院）在30年（1981-2010年）的风资源数据及2010-2011年的测风数据的基础上，利用专业的WindFarmer等专业软件计算得出的。中国水电顾问集团西北勘测设计研究院有电力设计甲级资质，且该设计值经过可研审查专家论证，并在核准批复中予以明确，是合理可信的数值。

（2）静态总投资

本项目静态总投资为43,592.9万元，总投资为44,782万元⁷，该数值是可研设计单位在工程概算的基础上计算得出，经可研审查专家论证，并在核准批复中予以明确，是合理可信的数值。

（3）年运行成本

本项目年运行成本为1282.84万元，年运行成本是由原材料费，保险费，工资及福利，维修费以及杂费组成。该数值是可研设计单位按照电力项目成本核算指引估算得出，经可研审查专家论证，是合理可信的数值。

（4）折旧率、残值率与折旧年限

本项目折旧年限为20年，残值率取5%，折旧率为4.75%。按照《工业企业财务制度》⁸，工业项目的残值率取3-7%，电力设备的折旧年限取12-20年，本项目的取值符合国家规定，因此是合理和可信的。

（5）上网电价

⁷ 总投资 44,782 万元包括：静态总投资 43,592.9 万元，建设期利息 1039.11 万元，流动资金 150 万元

⁸ <http://www.chinaacc.com/new/63/64/80/1992/12/ad5954010111032129912620.htm>

本项目的上网电价为 0.61 元/ kWh（含增值税）按照国家发改委电价批文《国家发展改革委关于完善风力发电上网电价政策的通知》（发改价格[2009]1906），本项目所在的陕西省属于四类风资源地区，执行 0.61 元/千瓦时（含税）的上网电价符合国家发改委发布的《关于完善风力发电上网电价政策的通知》⁹的相关规定，因此是合理和可信的。

（6）增值税、所得税、城建税和教育费附加

本项目适用增值税率为17%，符合《中华人民共和国增值税暂行条例》¹⁰的规定，增值税按照即征即退50%的方式征收，符合《财政部、国家税务总局关于资源综合利用及其他产品增值税政策的通知》¹¹的规定，对购买设备的增值税在后续缴纳增值税年度进行抵扣，符合《中华人民共和国增值税暂行条例》¹²的规定；适用所得税率为25%，符合《中华人民共和国企业所得税法》¹³的规定；适用城建税率为5%，符合《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》¹⁴以及陕西省地方税务局关于城市维护建设税的相关规定¹⁵；适用教育费附加为5%，其中国家征收的教育费附加为3%，符合《国务院关于修改〈征收教育费附加的暂行规定〉的决定》¹⁶；陕西省征收的地方教育费附加为2%，符合陕西省地方税务局关于征收地方教育附加的有关规定¹⁷。因此，本项目所有适用税率都是合法和可信的。

（7）贷款利率

本项目长期贷款利率为6.55%，短期资金贷款利率为6.33%，符合可研设计时段中国人民银行发布的基准贷款利率¹⁸，因此是合理和可信的。

（8）CCER价格

按照当前CCER市场价格趋势，假设CCER价格为60元/吨是合理的。

（2）比较本项目的IRR与财务基准收益率

⁹ <http://zfxgk.ndrc.gov.cn/PublicItemView.aspx?ItemID={bef52635-547c-490f-8334-7fdbdb5d057a}>

¹⁰ http://www.gov.cn/flfg/2008-11/14/content_1149549.htm

¹¹ <http://www.chinatax.gov.cn/n8136506/n8136593/n8137537/n8138502/8714515.html>

¹² http://www.gov.cn/flfg/2008-11/14/content_1149549.htm

¹³ <http://www.chinatax.gov.cn/n8136506/n8136593/n8137537/n8138502/8312662.html>

¹⁴ http://www.gov.cn/banshi/2005-08/19/content_24817.htm

¹⁵ http://www.hebds.gov.cn/SSZS/SZJS/201003/t20100326_192844.html

¹⁶ http://www.gov.cn/zwgk/2005-09/27/content_70440.htm

¹⁷ http://www.hebds.gov.cn/SSZS/JFJS/201003/t20100326_192751.html

根据基准分析（选项III），如果项目的财务指标（例如IRR）低于基准，那么本项目就认为不具备财务吸引力。

表5显示本项目的IRR在有CCER收益和没有CCER收益下的情形。没有CCER收益，全投资IRR (6.47%) 低于8%的基准；在加入碳减排收益后，全投资IRR为7.97%。

表5. 项目IRR

	IRR (全投资内部收益率, 基准=8%)
没有 CCER 收益	6.47%
有 CCER 收益	8.07%

子步骤2d. 敏感性分析（只适用于选项II和选项III）：

按照“投资分析工具”（第07.0版）的规定，只需要对占项目总投资或总收益20%以上的因素进行敏感性分析即可。对于本项目，占项目总投资或总收益20%以上的因素包括以下四项：静态总投资、年上网电量、上网电价和年运行成本。以下是针对这些参数对本项目的全投资IRR的影响分析。这四个指标的敏感性分析结果如表6所示。

¹⁸ <http://data.bank.hexun.com/l/dkll.aspx>

表6. 参数敏感性分析结果

项目	-10%	-5%	0%	5%	10%
总投资	7.94%	7.18%	6.47%	5.82%	5.21%
年运行成本	6.78%	6.63%	6.47%	6.32%	6.16%
上网电量	5.06%	5.78%	6.47%	7.15%	7.81%
上网电价（含税）	5.06%	5.78%	6.47%	7.15%	7.81%

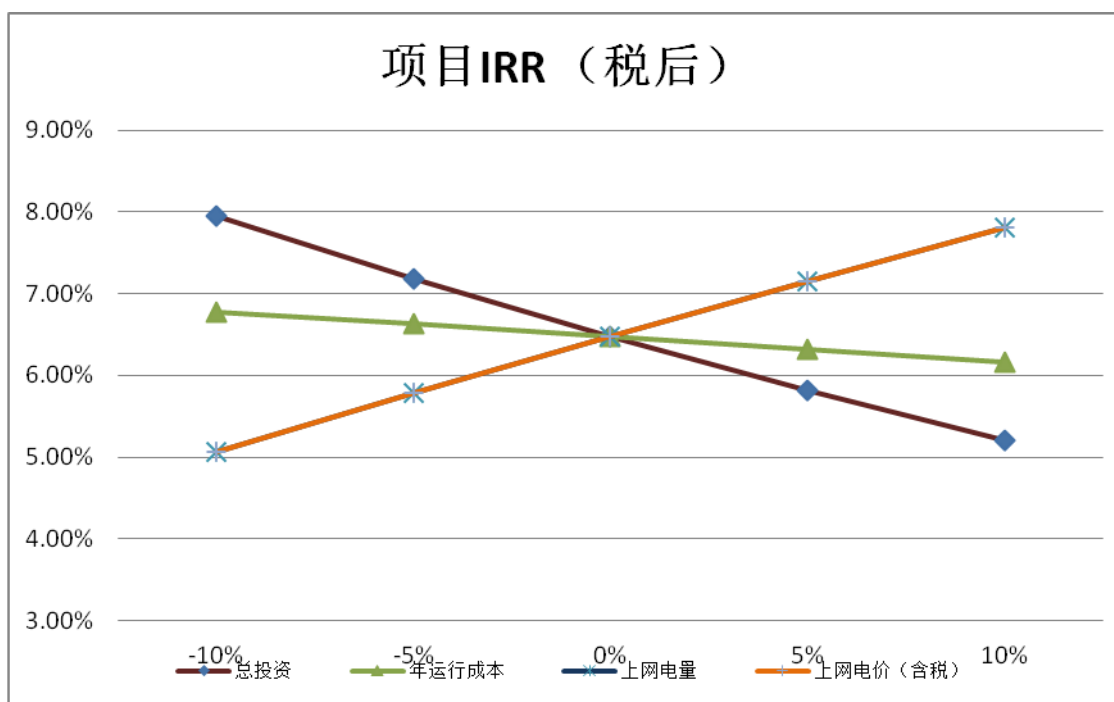


图4. 参数敏感性分析图

按照“投资分析工具”（第07.0版）的规定，对相关指标应在-10%到10%的范围内进行分析。当上述四个指标在-10%到10%之间变化，本项目的全投资IRR在如表6和图4所示的区间内变化。从图表中可以看出，四个指标在±10%的范围内变化，全投资IRR都没有超过基准线，说明静态总投资、年运行成本、上网电价及年上网电量四个参数在±10%的范围内变化时对全投资IRR不构成根本性影响，因此也不影响额外性评价结论。

以上四个主要参数分别所需的变化程度如表7所示：

表7. 临界点分析表

假定的项目IRR	静态投资单独所需变化	年运营成本单独所需变化	年上网电量单独所需变化	上网电价单独所需变化
基准 8%	-10.36%	-51.17%	+11.44%	+11.44%

静态总投资

当静态总投资降低10.36%时，项目的全投资IRR会达到8%的基准线。考虑到近年来钢材、水泥等原材料价格以及人工成本一直在持续上涨，按照国家统计局公布的数据¹⁹，我国固定资产投资价格指数2010年为103.6，2011年为106.6，2012年为101.1，2013年为100.3，2014年为100.5，始终处于增长状态。因此总投资项不可能降低10.36%。

年运行成本

当年运行成本降低51.17%时，项目的全投资IRR会达到8%的基准线。年运行成本是由原材料费，工资及福利，维护费以及杂费组成。考虑到中国经济的不断发展，建设期原材料价格上涨以及人工成本不断上涨等因素，我国工业生产者购进价格指数2010年为109.6，2011年为109.1，2012年为98.2，2013年为98.0，2014年为97.8²⁰，始终处于高位运行状态且该指数自2010年以来从未低于90%，因此年运行成本不可能降低51.17%。

年上网电量

当年上网电量增加11.44%时，项目的全投资IRR会达到8%的基准线。由于项目的年上网电量数据为可研设计单位（中国水电顾问集团西北勘测设计研究院）在30年（1981-2010年）的风资源数据及2010-2011年的实测风数据的基础上，利用专业的WindFarmer等专业软件计算得出的。中国水电顾问集团西北勘测设计研究院具有电力设计甲级资质，且该设计值经过可研审查专家论证，具有较强的权威性和科学性。由此可见年上网电量基本不可能增加到11.44%的幅度。

上网电价

当上网电价增加11.44%时，项目的全投资IRR会达到8%的基准线。本项目的上网电价为 0.61 元/ kWh（含增值税）按照国家发改委电价批文《国家发展改革委关于完善风力发电上网电价政策的通知》（发改价格[2009]1906），本项目所在的陕西省属于四类风资源地区，执行 0.61 元/千瓦

¹⁹ <http://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=C01>

²⁰ <http://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=C01>

时（含税）的上网电价符合国家发改委发布的《关于完善风力发电上网电价政策的通知》²¹的相关规定，因此是合理和可信的。

通过敏感性分析，在财务指标在±10%的变化范围内，本项目如果不能获得CCER收入则不具备经济可行性。因此，本项目的基准线情景不是一种可行的替代方案。四个参数在合理范围内变化时不会对本项目具有额外性的结论带来影响。

步骤3. 障碍分析

此项目不涉及障碍分析。

步骤 4. 普遍性分析

本项目的普遍性分析依据 CDM EB 发布的“额外性论证与评价工具”（第 07.0.0 版）和“普遍实践工具”（第 03.1 版）来论证。步骤如下：

步骤 1：计算适用的容量或产出，范围为拟议项目活动总设计容量或产出的+/-50%。

本项目装机容量为 50MW，因此确定装机容量范围为 24.75MW-74.25MW。

步骤 2：识别满足以下所有条件的类似项目：

- (a) 位于所适用的地理区域内的项目；
- (b) 所采取措施与拟议项目活动相同的项目，这里的措施主要指相关技术或能源来源，包括提高能源效率，以及利用可再生能源（例如：提高能源效率，基于可再生能源发电）；
- (c) 所采用的能量来源/燃料和原料与拟议项目活动相同的项目，如果拟议项目活动采用了技术转换措施；
- (d) 项目实施所在的工厂，所生产的产品或服务与拟议项目工厂所生产的产品或服务具有可比质量，属性和应用区域（例如，熟料）；
- (e) 项目的容量或产出在步骤 1 计算得出的适用的容量或产出范围内；

²¹ <http://zfxgk.ndrc.gov.cn/PublicItemView.aspx?ItemID={bef52635-547c-490f-8334-7fdbdb5d057a}>

(f) 拟议项目活动的项目设计文件公示之前或拟议项目活动开始之前（两者中较早者），已经开始商业运营的项目。

对于 (a)：本项目选择陕西省为适用的地理区域，原因如下：

在中国每个省影响风电项目经济性的要素是不同的，如投资环境、风能资源、风电电价，劳动和服务的成本和类型等。这些要素使得中国每个省的风电项目经济性出现很大差异，因此选择陕西省为适用的地理区域。

对于 (b)：本项目属于可再生能源发电，因此只有那些可再生能源发电的项目将予以考虑；

对于 (c)：本项目采用了技术转换措施，即利用风能发电，因此只有那些利用风能作为能量来源的项目将予以考虑；

对于 (d)：该项目是一个发电项目，由项目生产的产品是电力，因此，只有那些生产电力的项目，将被考虑；

对于 (e)：这些风力发电项目，将选择装机容量 24.75MW-74.25MW 之间的项目；

对于 (f)：本项目开始时间为 2017 年 04 月，根据“额外性论证与评价工具”（第 07.0.0 版），只需分析 2017 年 04 月之前投产的风电项目。

综上所述，与本项目类似的项目活动定义为：陕西境内装机容量在 24.75~74.25MW 之间，并且在 2002 年至 2017 年 04 月之间投入商业运行的风力发电项目。

根据目前最新可得的、中国可再生能源协会发布的《2014 年中国风电装机容量统计》²²以及 UNFCCC 网站 (<http://cdm.unfccc.int>) 公布的信息及公开获得的陕西风电信息，并查阅陕西省风电项目的投运情况，确定陕西境内没有 2017 年 04 月前已运行的、未开发碳减排、且装机范围在 24.75~74.25MW 的风电项目。

步骤 3：从步骤 2 识别出的项目中，除去那些已注册为减排机制项目活动的项目活动，已提交注册的项目活动，正在审定的项目活动，并记录其数量为 N_{all} 。

²² http://www.cwea.org.cn/download/display_info.asp?cid=9&sid=&id=58

从 UNFCCC 网站及国家清洁发展机制网站上查询可得，以上项目均已申请 CDM 或 CCER 项目，因此 $N_{all}=0$

步骤 4：从步骤 3 中识别出的类似项目活动中，识别出那些采用不同于拟议项目活动的技术的项目活动，并记录其数量为 N_{diff} 。

因为 $N_{all}=0$ ，所以 $N_{diff}=0$

步骤 5：计算系数 $F=1-N_{diff}/N_{all}$ ，表示所使用措施/技术与拟议项目活动类似，且提供与拟议项目活动相同产出或容量的类似项目的份额（措施/技术的普及率）。如果系数 F 大于 0.2 以及 N_{all} 与 N_{diff} 的差值是大于 3，在该适用地区的一个部门内，拟议的项目活动是一个“普遍的做法”。

$N_{all} - N_{diff} = 0-0 = 0 < 3$ 。

且 $F=1 - N_{diff}/N_{all}=0 < 0.2$ 。

因此，本项目在陕西省不具有普遍性。

本项目通过分析工具“额外性论证与评价工具”（版本 07.0.0）的所有步骤，具有额外性。

B.6. 减排量

B.6.1. 计算方法的说明

>>

1、项目排放

根据方法学 CM-001-V02 (第二版), 本项目是风力发电项目, 不涉及水库排放以及凝性气体释放, 也不使用化石燃料, 因此, 项目排放为 0, $PE_y = 0 \text{ tCO}_2\text{e}$ 。

2、基准线排放

根据方法学 CM-001-V02 (第二版), 本项目基准线排放仅包括由项目活动替代的化石燃料火电厂发电所产生的 CO_2 排放, 基准线排放计算如下:

$$BE_y = EG_{PJ,y} \times EF_{grid,CM,y} \quad (1)$$

其中:

$$\begin{aligned} BE_y &= \text{在 } y \text{ 年的基准线排放量}(\text{tCO}_2/\text{yr}) \\ EG_{PJ,y} &= \text{在 } y \text{ 年, 由于自愿减排项目活动的实施所产生的} \\ &\quad \text{净上网电量}(\text{MWh}/\text{yr}) \\ EF_{grid,CM,y} &= \text{在 } y \text{ 年, 利用“电力系统排放因子计算工具”所计} \\ &\quad \text{算的并网发电的组合边际} \text{CO}_2 \text{ 排放因子} \\ &\quad (\text{tCO}_2/\text{MWh}) \end{aligned}$$

(1) 计算项目净上网电量 ($EG_{PJ,y}$)

本项目是一个新建可再生能源并网发电项目, 并且, 在项目活动实施之前, 在项目所在地点没有投入运行的可再生能源电厂, 则根据方法学 CM-001-V02 (第二版), 项目净上网电量为:

$$EG_{PJ,y} = EG_{facility,y} \quad (2)$$

其中:

$$\begin{aligned} EG_{PJ,y} &= \text{在 } y \text{ 年, 由于项目活动的实施所产生净上网电量}(\text{MWh}/\text{yr}) \\ EG_{facility,y} &= \text{在 } y \text{ 年, 发电厂/发电机组的净上网电量}(\text{MWh}/\text{yr}) \end{aligned}$$

(2) 计算项目电力系统的排放因子 ($EF_{grid,CM,y}$)

根据方法学 CM-001-V02 (第二版) 的要求, 计算组合边际排放因子 ($EF_{grid,CM,y}$) 需采用 “电力系统排放因子计算工具” (版本 05.0), 组合边际排放因子按以下公式计算:

$$EF_{grid,CM,y} = EF_{grid,OM,y} \times \omega_{OM} + EF_{grid,BM,y} \times \omega_{BM} \quad (3)$$

其中:

$EF_{grid,BM,y}$ 是第 y 年的容量边际排放因子 (tCO_2/MWh)，采用国家发展和改革委员会最新公布的区域电网容量边际排放因子；

$EF_{grid,OM,y}$ 是第 y 年的电量边际排放因子 (tCO_2/MWh)，采用国家发展和改革委员会最新公布的区域电网电量边际排放因子；

ω_{OM} = 电量边际排放因子权重 (%)。对于风力发电和太阳能发电项目，第一计入期和后续计入期 $W_{OM}=0.75$ ；对于其他类型项目：第一计入期 $W_{OM}=0.50$ ，第二和第三计入期 $W_{OM}=0.25$ ；

ω_{BM} = 容量边际排放因子权重 (%)。对于风力发电和太阳能发电项目，第一计入期和后续计入期 $W_{OM}=0.25$ ；对于其他类型项目：第一计入期 $W_{OM}=0.50$ ，第二和第三计入期 $W_{OM}=0.75$ ；根据公式，事前计算得到组合边际排放因子

$$EF_{grid,CM,y} = 0.9457 * 75\% + 0.3162 * 25\% = 0.788325 \text{ (tCO}_2\text{e/MWh)}。$$

3、泄漏

根据方法学 CM-001-V02 (第二版)，泄漏排放不予考虑。

4、减排量计算

项目活动年减排量 ER_y 的计算是用基准线排放量减项目排放量再减项目泄漏量。因为该项目为零排放和零泄漏，所以，最终温室气体减排的计算公式为：

$$ER_y = BE_y - PE_y \quad (12)$$

其中：

$PE_y(tCO_2e)$ 是年份 y 的项目活动排放量；

$BE_y(tCO_2e)$ 是年份 y 的基准线排放量。

B.6.2. 预先确定的参数和数据

>>

数据/参数：	W_{OM}
单位：	
描述：	计算 CM 时电量边际 (OM) 的权重
所使用数据的来源：	“电力系统排放因子计算工具” (版本 05.0)

所应用的数据值:	0.75
证明数据选用的合理性或说明实际应用的测量方法和程序步骤:	来自 CDM EB 公布的“电力系统排放因子计算工具”(版本 05.0)
数据用途:	计算电网组合边际 CO ₂ 排放因子
评价:	

数据/参数:	<i>W_{BM}</i>
单位:	
描述:	计算 CM 时容量边际 (BM) 的权重
所使用数据的来源:	“电力系统排放因子计算工具”(版本 05.0)
所应用的数据值:	0.25
证明数据选用的合理性或说明实际应用的测量方法和程序步骤:	来自 CDM EB 公布的“电力系统排放因子计算工具”(版本 05.0)
数据用途:	计算电网组合边际 CO ₂ 排放因子
评价:	

数据/参数:	<i>EF_{grid,OM,y}</i>
单位:	tCO ₂ / MWh
描述:	运行边际排放因子
所使用数据的来源:	国家发改委清洁发展机制网站公布的“2015 年中国区域电网基准线排放因子”
所应用的数据值:	0.9457
证明数据选用的合理性或说明实际应用的测量方法和程序步骤:	来自 CDM EB 公布的“电力系统排放因子计算工具”(版本 05.0)和国家发改委清洁发展机制网站公布的“2015 年中国区域电网基准线排放因子”
数据用途:	计算基准线排放量

评价:	
数据/参数:	$EF_{grid,BM,y}$
单位:	tCO ₂ / MWh
描述:	建设边际排放因子
所使用数据的来源:	国家发改委清洁发展机制网站公布的“2015 年中国区域电网基准线排放因子”
所应用的数据值:	0.3162
证明数据选用的合理性或说明实际应用的测量方法和程序步骤:	来自 CDM EB 公布的“电力系统排放因子计算工具”(版本 05.0)和国家发改委清洁发展机制网站公布的“2015 年中国区域电网基准线排放因子”
数据用途:	计算基准线排放量
评价:	

B.6.3. 减排量事前计算

>>

项目的减排量按如下方式计算:

项目排放量

本项目为风电项目，根据方法学CM-001-V02 (第二版)，本项目不考虑项目排放；因此 $PE_y = 0tCO_2e$ 。

基准线排放

根据本项目的可行性研究报告，本项目全年净上网电量预计为：每年 98,122MWh。

本项目采用国家发改委公布的西北区域电网排放因子，具体数值如下：

$$EF_{grid,OM,y}=0.9457tCO_2/ MWh$$

$$EF_{grid,BM,y}=0.3162tCO_2/ MWh$$

$$EF_{grid,CM,y}=0.9457*75\% + 0.3162*25\%=0.788325tCO_2/ MWh$$

每年基准线排放量预计为：77,352 tCO₂，具体计算方式如下：

$$BE_y = 98,122 \times 0.788325 = 77,352tCO_2$$

项目排放

按照方法学CM-001-V02 (第二版), 本项目不计项目排放:

$$PE_y = 0$$

泄漏

按照方法学CM-001-V02 (第二版), 本项目不计泄漏:

项目减排量

$$ER_y = BE_y - PE_y = 77,352 - 0 = 77,352 \text{ tCO}_2\text{e}。$$

B.6.4. 事前估算减排量概要

年份	基准线排放 (tCO ₂ e)	项目排放 (tCO ₂ e)	泄漏 (tCO ₂ e)	减排量 (tCO ₂ e)
2018年1月1日~ 2018年12月31日	77,352	0	-	77,352
2019年1月1日~ 2019年12月31日	77,352	0	-	77,352
2020年1月1日~ 2020年12月31日	77,352	0	-	77,352
2021年1月1日~ 2021年12月31日	77,352	0	-	77,352
2022年1月1日~ 2022年12月31日	77,352	0	-	77,352
2023年1月1日~ 2023年12月31日	77,352	0	-	77,352
2024年1月1日~ 2024年12月31日	77,352	0	-	77,352
合计	541,464	0	-	541,464
计入期时间合计	7年(2018年01月01日-2024年12月31日)			
计入期内年均值	77,352	0	-	77,352

B.7. 监测计划

B.7.1. 需要监测的参数和数据

>>

数据/参数:	$EG_{\text{facility},y}$
单位:	MWh/年
描述:	在 y 年本项目的净电量
所使用数据的来源:	电表数据。项目上网电量与下网电量计算之差
数据值:	98,122
测量方法和程序:	<p>本项目净上网电量根据本项目上下网电量之差计算，具体计算公式如下：</p> $EG_{\text{facility},y} = EG_{\text{PJtoGrid},y} - EG_{\text{GridtoPJ},y}$ <p>电表读数采用连续读数方式记录，每月记录上下网电量并与电网公司确认后存档。数据将存档保留直至最后一个计入期结束后 2 年。所采用的电表精度为 0.2S，电表将根据国家相关电力规程（JJG 596-2012 和 DL/T448-2000）每年校验一次。</p>
监测频率:	连续测量，按月记录
QA/QC 程序:	电厂的电力输入将通过现场控制中心的计算机系统 进行监测和记录。操作员负责记录一系列的数据， 购售电结算凭证将作为交叉核对的证据。
数据用途:	基准线排放的计算
评价:	

数据/参数:	$EG_{\text{PJtoGrid},y}$
单位:	MWh/年
描述:	在 y 年本项目的上网电量
所使用数据的来源:	监测电表读数
数据值:	100,750
测量方法和程序:	<p>本项目上网电量由安装在本项目升压站主变高压侧的电表 M1 或 M2 监测（一主一备）。</p> <p>电表读数采用连续读数方式记录，每月记录上下网</p>

	电量并与电网公司确认后存档。数据将存档保留直至最后一个计入期结束后 2 年。所采用的电表精度为 0.2S，电表将根据国家相关电力规程（JJG 596-2012 和 DL/T448-2000）每年校验一次。
监测频率：	连续测量，按月记录
QA/QC 程序：	电厂的电力输入将通过现场控制中心的计算机系统 进行监测和记录。操作员负责记录一系列的数据， 售电结算凭证将作为交叉核对的证据。
数据用途：	基准线排放的计算
评价：	

数据/参数：	EG _{GridtoPJ,y}
单位：	MWh/年
描述：	在 y 年本项目的下网电量
所使用数据的来源：	监测电表读数
数据值：	2628（具体数据以监测期读数为准）
测量方法和程序：	本项目下网电量由安装在本项目升压站主变高压侧 的电表 M1 或 M2 监测（一主一备）。 电表读数采用连续读数方式记录，每月记录上下网 电量并与电网公司确认后存档。数据将存档保留直 至最后一个计入期结束后 2 年。所采用的电表精度 为 0.2S，电表将根据国家相关电力规程（JJG 596- 2012 和 DL/T448-2000）每年校验一次。
监测频率：	连续测量，按月记录
QA/QC 程序：	电厂的电力输入将通过现场控制中心的计算机系统 进行监测和记录。操作员负责记录一系列的数据， 购电结算凭证将作为交叉核对的证据。
数据用途：	基准线排放的计算
评价：	

B.7.2. 数据抽样计划

>>
不适用

B.7.3. 监测计划其它内容

>>

为了确保完整、连续、清晰、精确的项目监测和项目计入期减排量的准确计算，特制定此监测计划。监测计划的执行主要由项目业主负责，并由电网公司辅助进行。

1. 监测对象

监测的主要数据为本项目净上网电量，以用来计算项目的减排量。

2. 实施监测计划的组织

项目业主在公司内部任命一名碳资产项目经理或主要负责人。电厂运行数据收集及整理负责人、维修及质控负责人负责收集监测计划要求的信息和数据。收集到的数据将被存档并按月报送给项目业主公司的碳资产项目经理。监测计划组织如图5所示。

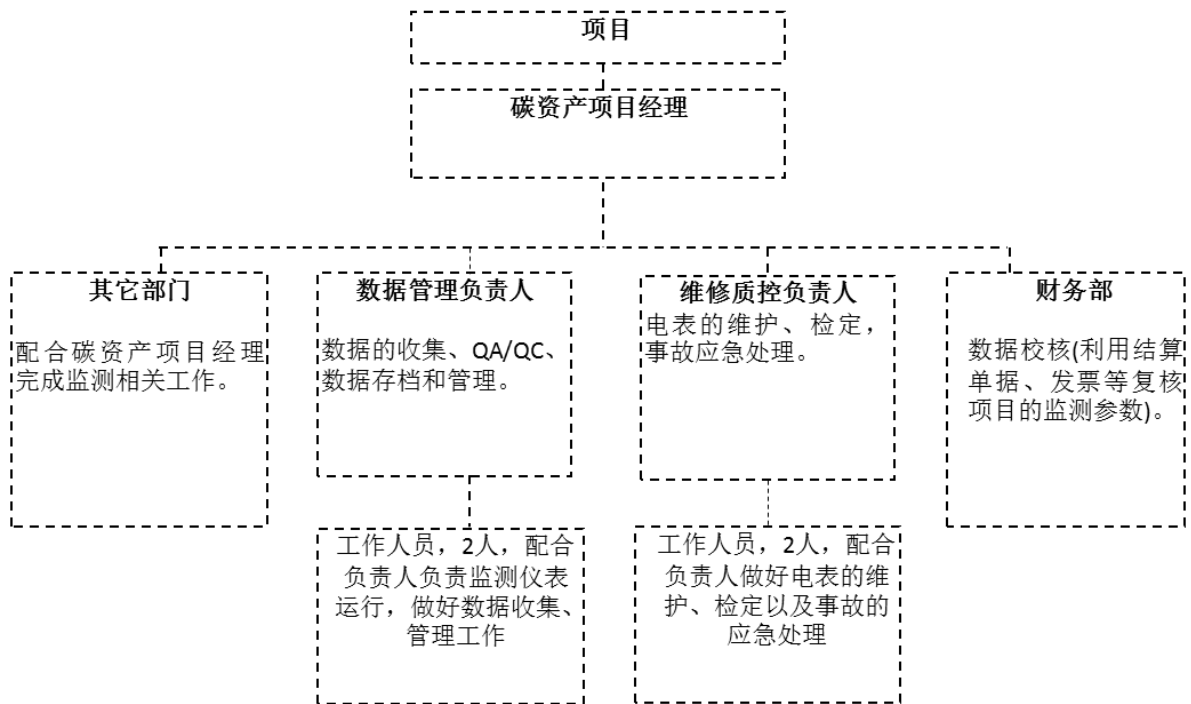


图5 监测计划实施组织图

主要岗位职责：

碳资产项目经理：全面负责项目减排项目相关事宜。1) 追踪减排项目进度。2) 监督与监测数据和过程相关的项目运作状态，确保监测过程合规有序。3) 负责 CCER 签发活动，确保相关数据完整和准确；4) 对外联系，符合和发改委、DOE、咨询机构的联系等。

数据管理负责人：定期对发电量、上网电量、下网电量、运行小时数等数据进行收集，并按定期存档和管理，QA/QC，配合碳资产项目经理开展 CCER 项目审定及核查，下设工作人员 2 人，负责配合数据管理负责人做好仪表监测、数据收集与管理等工作。

维修质控负责人：对监测电表及相关设施设备进行维护，定期进行监测电表校准与维修，错误处理、事故应急处理等，下设工作人员 2 人，负责配合维修质控负责人做好定期进行监测电表校准与维修，错误处理、事故应急处理等工作。

3. 监测程序及设备

项目产生的上网电量和下网电量通过安装在本项目与电网连接处的电表进行监测。数据也同时通过现场控制中心的电脑系统得到监测并记录。

监测设备包括 2 台监测电表（M1、M2），一主一备，精度为 0.2S。项目业主负责电表的记录及维修，电表按照国家相关电力规程进行定期校验（JJG 596-2012 及 DL/T448-2000）。

本项目经上网电量计算公式如下：

$$EG_{facility,y} = EG_{PJtoGrid,y} - EG_{GridtoPJ,y}$$

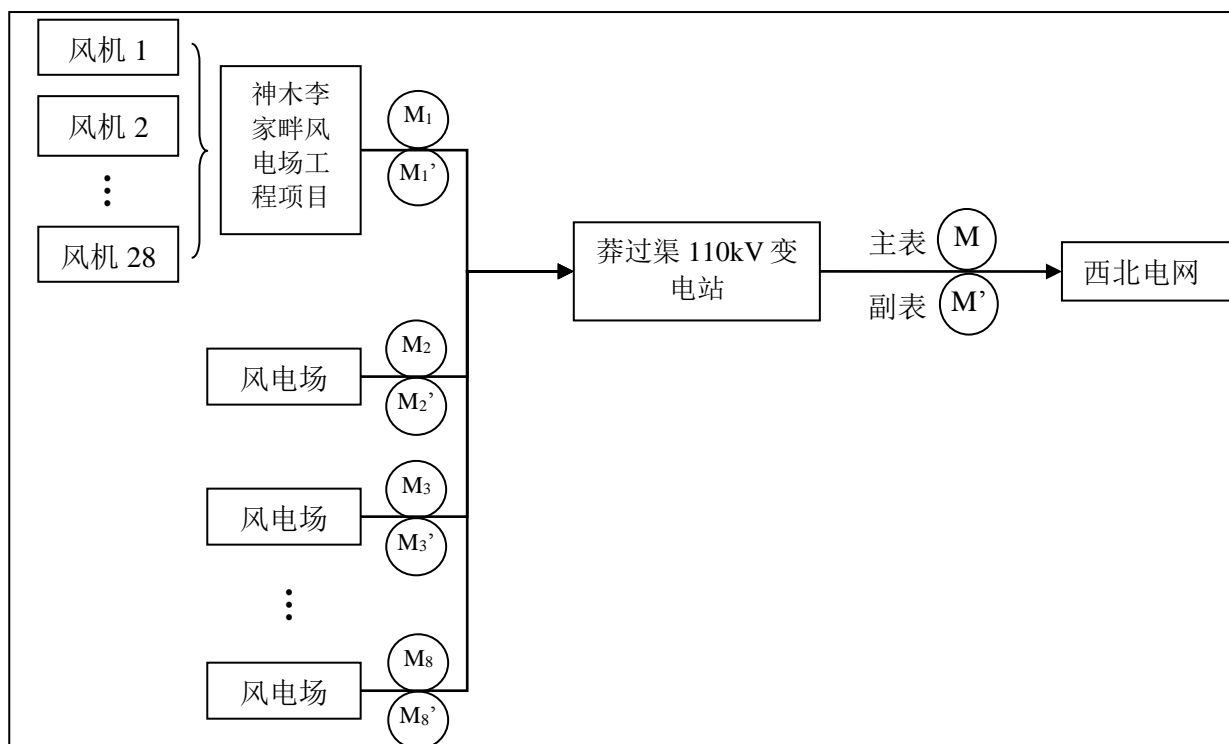
其中：

$EG_{facility,y}$: 本项目在 y 年的净上网电量（MWh）；

$EG_{PJtoGrid,y}$: 本项目在 y 年的上网电量（MWh）；

$EG_{GridtoPJ,y}$: 本项目在 y 年的下网电量（MWh）；

本项目上下网电量监测图如图 6 所示：



4. 数据的收集

只要主电表的误差在可忽略的范围内，项目减排核查就应使用主电表的监测记录。数据收集主要过程如下：

- I: 根据购售电协议要求，项目业主和电网公司要定期对备份电表和主电表进行读数，并检查电表是否正常。
- II: 项目业主向电网公司供电，并向电网公司提供电力销售的发票。发票副本连同电网公司的付款记录由项目业主保存。
- III: 当项目发电不足需要从电网购电时，电网公司供电给项目业主。电网公司向项目业主提供购电发票，发票由项目业主进行保存。
- IV: 项目业主妥善保存主电表的读数记录，以供审核机构核查时参考。

如果主电表的误差超过允许范围或者在某个月间不能正常工作，则项目产生的上网电量将由以下几种方法解决：

- I: 除非有任一方测试出仪器不准确，否则读数以备份电表为准（考虑线损）；
- II: 如果备份电表精确度不在可接受范围内或者不能正常工作，项目业主和电网公司须共同准备一个新的正确读数协议；
- III: 如果项目业主和电网公司没能达成关于正确读数的协议，此事要据协议程序申请裁决。

5. 设备的校验

监测设备每年要进行合理校验和检查以保精确。项目业主和电网公司之间应签订协议规定监测安排和质量控制程序。项目业主采取后备措施来处理电表发生的任何错误。电网公司的校验记录要提供给项目业主，由项目业主和指定第三方保存。

在发生以下情况的十天之内，项目业主和电网公司应共同授权一家有资质的检测机构，对所安装的电表进行校验检查：

- I：发现主电表和备份电表的差别超出可忽略范围；
- II：由于错误操作所造成的仪器失常。

所有校验测试记录要妥善保管以备核查。

6. 数据管理系统

为对监测过程中所收集的数据记录进行妥善保存，本项目将建立完整的监测数据管理系统。

本项目将通过开发自愿减排监测手册来完善整个监测程序：以纸质文件形式记录从信息来源到最终数据计算的全过程。项目业主有责任提供额外必要数据和信息以满足相关审核机构核查的要求。具体文件，例如纸质地图，图表和环评将在项目地点，与本监测计划一起进行比较。所有纸质信息由项目方储存并至少保留一份副件。

监测数据在每个月底要用电子表格做统计并保存在电脑硬盘或磁盘上。同时，纸质打印文件也应存档。项目业主将对监测到的上网电量数据与向电网公司的销售数据进行反复核对。在每一个计入年年底，项目业主要编制监测报告，监测报告包括监测结果和相关证据。所有数据至少保存至最后一个计入期结束后两年。

7. 监测报告

监测数据由碳资产项目经理负责收集整理后，由项目业主编制监测报告。项目业主应保证监测报告的格式和内容符合自愿减排备案材料中确定的监测方法学。

C部分. 项目活动期限和减排计入期

C.1. 项目活动期限

C.1.1. 项目活动开始日期

>>

2017年4月

C.1.2. 预计的项目活动运行寿命

>>

20年

C.2. 项目活动减排计入期

C.2.1. 计入期类型

>>

本项目选择可更新计入期，每个计入期7年，可更新2次，共计21年。

C.2.2. 第一计入期开始日期

>>

第一计入期开始日期定为本项目最后一台机组投产发电之日，本项目于2018年01月01日全部机组投产发电，因此将2018年01月01日作为第一计入期的开始日期。

C.2.3. 第一计入期长度

>>

2018年01月01日至2024年12月31日（含首尾两日，共计7年）

D部分. 环境影响

D.1. 环境影响分析

>>

本项目于 2015 年 7 月由中国地质调查局西安地质调查中心完成环境影响报告表的编制，陕西省环境保护厅于2015年12月10日批准了本项目的环境影响报告表，批文号为陕西环批复[2015]684号。报告内容总结如下：

施工期环境影响总结及应对措施：

废气污染防治

施工期项目废气主要为机械设备驱动排放的废气和运输车辆尾气以及土石方阶段产生的扬尘。可在施工工地周围设置硬质围挡，物料堆、渣土堆和裸地均设防尘布覆盖或喷涂凝固剂等防尘；施工场地定时洒水、开挖地面及时压实硬化等措施，并对运输车辆实施限速、物料密封运输。从而减少扬尘对施工人员和环境空气的影响。

废水污染防治

废水主要产生于混凝土养护及施工机械的清洗和生活污水，可在施工围墙（档）四周设置排水沟和排水管，道路及场地适当放坡以减少水土流失。施工人员生活废水相对集中设置。

噪声污染防治

针对本项目建设过程中出现的噪声，应合理选择施工站场，合理安排工作时间，避免夜间施工。合理安排施工便道，硬化施工便道。并选用低噪声设备，定期维修、养护，固定机械设备设置隔声屏障、消音器等，使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相关声环境功能区标准。

固废污染防治

固体废弃物主要包括地表开挖产生的渣土、施工过程产生的废弃包装材料、废砂浆、钢筋头、废木板等和职工生活垃圾。开挖的表土应就近堆放，

设防雨布覆盖，完工后回填。生活垃圾经收集桶收集，定期送至当地环卫部门指定点，最终送至垃圾填埋场处理。

生态防护措施

风电场场址将会永久性和临时性占用部分土地，对于施工在建设完成时将给予及时恢复，避免水土流失。主要的恢复措施包括土地填埋、植被恢复等。对于永久占地，可以在相邻地方采取生态补偿措施，减少对当地生态系统的影响。

运营期环境影响总结及应对措施：

运营期间，风电场场址周边无居民区等敏感目标，因而风力发电机组日常运行噪声对周围环境基本无影响。

运营期间的生活废水收集后经化粪池或地埋式生活污水处理系统处理，处理后不外排，全部用于绿化。

风电机组更换的废油和电子废弃物等危险废物交有资质的单位处置。

D.2. 环境影响评价

>>

本项目符合国家产业政策和当地发展规划，在落实各项环保措施的基础上实施项目建设和运营对环境的影响不大。

E部分. 利益相关方的评价意见

E.1. 简要说明如何征求地方利益相关方的评价意见及如何汇总这些意见

>>

按照当地政府的要求，2015年08月12日项目业主对风电项目的实施通过与相关方的非正式讨论、听取走访附近居民等方式征求了意见，以确保项目的成功完成符合相关方的意愿。项目业主同当地政府相关部门对本项目所在地附近的村民进行了问卷调查，以征求附近村民对本项目建设的意见和建议。本次被调查人群情况如下：

类别	明细	人数	百分比
职业	政府等公职人员	4	13%
	企事业单位人员	6	20%
	村民	20	67%
性别	男	23	76.67%
	女	7	23.33%
学历	高中及以下	20	67%
	高中以上	10	33%
年龄	0-20岁	3	10%
	20-40岁	22	73%
	40岁以上	5	17%

本次问卷调查共发放 30 份，回收 30 份，回收率 100%。问卷调查主要包括以下几个问题：

1. 您认为本项目的实施对当地自然环境有何影响？
2. 您认为本工程的建设和运营对生活和工作环境有无不良影响？
3. 您认为本工程的建设和运营对当地社会环境有何影响？
4. 本工程建设是否对当地经济有推动作用？
5. 您认为本工程建设和运营是否对当地就业等有影响？
6. 在本工程建设和运行期，您最关心的环境问题是什么？
7. 您是否同意本工程的建设和运营？

E.2. 收到的评价意见的汇总

>>

调查统计结果及汇总情况如下：

90% (27 人)的被调查者认为当地环境质量总体状况良好，10% (3 人)的被调查者认为一般；

所有(100%)被调查者认为本项目的运营实施对生活和工作环境没有不利影响；

100% (30 人)的被调查者认为本工程的建设对当地社会环境无不良影响；

所有(100%)被调查者认为本工程建设对当地经济有推动作用；

所有(100%)被调查者认为本项目的运营实施会带动当地的就业；

在本工程建设和运营期间，17% (5 人)的被调查者在本工程建设和运营期最关心的环境问题是电磁干扰，83% (25 人)最关心废弃物影响；

所有(100%)被调查者支持本工程的建设。

E.3. 对所收到的评价意见如何给予相应考虑的报告

>>

公众参与调查收到的绝大多数是对项目的正面意见，当地群众对本工程的建设表示出了大力的支持。当地群众对工程的环境影响关注主要包括固体废弃物和废水排放、噪声污染。本项目的环境影响报告中对上述问题均做出了详细的分析并给出了具体的控制环境影响的方案。项目产生的废水不得随意排放，经处理后进行绿化及林地浇水。项目建设单位将严格执行有关的环保法律、法规，做好生态环境功能的恢复，尽可能不影响当地环境质量和居民居住环境。

通过很好的贯彻执行这些方案，并在当地环保部门管理及监督下，本项目对当地环境及居民生活产生的影响可以被有效地控制或避免。因此，根据这些意见无需对项目计划进行改动。

附件 1: 申请项目备案的企业法人联系信息

企业法人名称:	国华(神木)新能源有限公司
地址:	榆林市经济开发区长兴路国华会馆
邮政编码:	719000
电话:	0912-3446139
传真:	0912-3446010
电子邮件:	
网址:	
授权代表:	
姓名:	李育磊
职务:	开发部经理
部门:	开发部
手机:	18591819825
传真:	0912-3446139
电话:	0912-3446139
电子邮件:	48471063@com

附件 2: 事前减排量计算补充信息

本项目采用中国国家发展和改革委员会公布的《2015 中国区域电网基准线排放因子》中公布的西北区域电网电量边际排放因子和容量边际排放因子数据。具体的数据、数据来源和计算过程请参考《2015 中国区域电网基准线排放因子》。

根据已批准的“电力系统排放因子计算工具”（版本 05.0）提供的计算公式计算西北区域电网电量边际排放因子和容量边际排放因子的数据、数据来源和计算过程具体请参见国家发展和改革委员会的公布，链接如下：

<http://cdm.ccchina.gov.cn/archiver/cdmcn/UpFile/Files/Default/201606061202443,592.942.pdf>

附件 3: 监测计划补充信息

无
