

**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	定边盛梁风电场工程项目
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	01
项目设计文件完成日期	2017 年 02 月 06 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	国电定边新能源有限公司
项目业主	国电定边新能源有限公司
项目类型和选择的方法学	项目类别：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	76,062tCO 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

>>

定边盛梁风电场工程项目（简称：本项目）拟建设一个装机容量为 50MW 的风电项目。本项目是利用当地可再生风能资源生产清洁电力，所产生的电力将通过陕西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，因此本项目活动将通过替代西北区域电网化石燃料发电的同等电量，从而减少温室气体排放。

A.1.2. 项目活动概述

>>

本项目位于陕西省定边县黄湾乡北部区域，距定边县城约 55km，由国电定边新能源有限公司投资建设和运营。

本项目为新建风力发电项目，拟安装 25 台单机容量为 2MW 风力发电机，总装机容量为 50MW。本项目预计年上网电量 96,486MWh，年等效满负荷运行小时数为 1,928h，负荷因子为 22.0%³。

本项目是利用当地可再生风能资源生产清洁电力，所产生的电力将通过陕西电网并入西北区域电网。在本项目实施前这部分电力是由西北区域电网内的电源提供，这与本项目的基准线情景是一致的。因此本项目作为可再生能源项目，通过替代基准线情景下西北区域电网化石燃料发电的同等电量，从而减少温室气体排放，预计温室气体年均减排量为 76,062tCO₂e。本项目选择可更新的计入期，每个计入期 7 年，可更新 2 次，共 21 年，第一个计入期内总减排量为 532,434tCO₂e。

根据《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》（以下称：《指南》）要求，自愿减排项目须在 2005 年 02 月 16 日之后开工建设。本项目于 2015 年 04 月 01 日签署塔筒采购合同（项目活动开始时间），并于 2015 年 08 月

³本项目年等效满负荷运行小时数和负荷因子来源于项目可行性研究报告。可研报告为与项目业主签有协议的第三方设计院提供，该数据也是本项目向当地发展和改革委员会申请项目核准时采用的数据。负荷因子 = 1928 / 8760 = 22.0%。

13 日开始施工，满足《指南》对自愿减排项目开工时间的要求。本项目是采用国家发展改革委员会备案的方法学开发的减排项目，满足《指南》中第一类资格条件要求。

本项目没有在联合国清洁发展机制执行理事会或其他国际国内减排机制下注册。

本项目在生产可再生能源电力的同时，还能从以下几方面支持项目所在地的可持续发展：

(1) 提供的电力满足当地日益增长的能源需求，促进当地经济发展；

(2) 与常规发电方式相比，本项目的开发建设在减少温室气体排放的同时，还能减少当地由化石燃料发电引起的废水等其它污染物排放；

(3) 本项目可以促进中国可再生能源产业的发展，有助于多样化区域电网的电力构成，增加可再生能源所占份额；

(4) 本项目建设 and 运行过程中给当地居民创造多个短期和长期的就业机会。

A.1.3. 项目相关批复情况

>>

2013 年 11 月 06 日，本项目获得榆林市环境保护局颁发的对本项目环境影响报告表的批复（榆政环发【2013】254 号）。

2013 年 12 月 31 日，本项目获得陕西省发展和改革委员会颁发的对本项目的核准批复（陕发改新能源函【2013】1898 号）。

2015 年 01 月 21 日，本项目获得陕西省发展和改革委员会颁发的《关于同意国电定边盛梁风电场项目单位变更的复函》（陕发改新能源函【2015】98 号），同意定边盛梁风电场项目单位由“国电陕西新能源有限公司”变更为“国电定边新能源有限公司”。

2015 年 12 月 9 日，本项目获得陕西省发展和改革委员会对本项目节能评估报告的审查意见批复（陕发改能评【2015】46 号）。

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

>>

榆林市/定边县/黄湾乡

A.2.3. 项目地理位置

>>

本项目位于陕西省榆林市定边县盛梁乡北部区域，距定边县城约 55km。本项目场区坐标为东经 107°51′ 24.04″ ~107°55′ 25.48″，北纬 37°21′ 59.02″ ~37°24′ 00.68″。场址位置如下图所示。

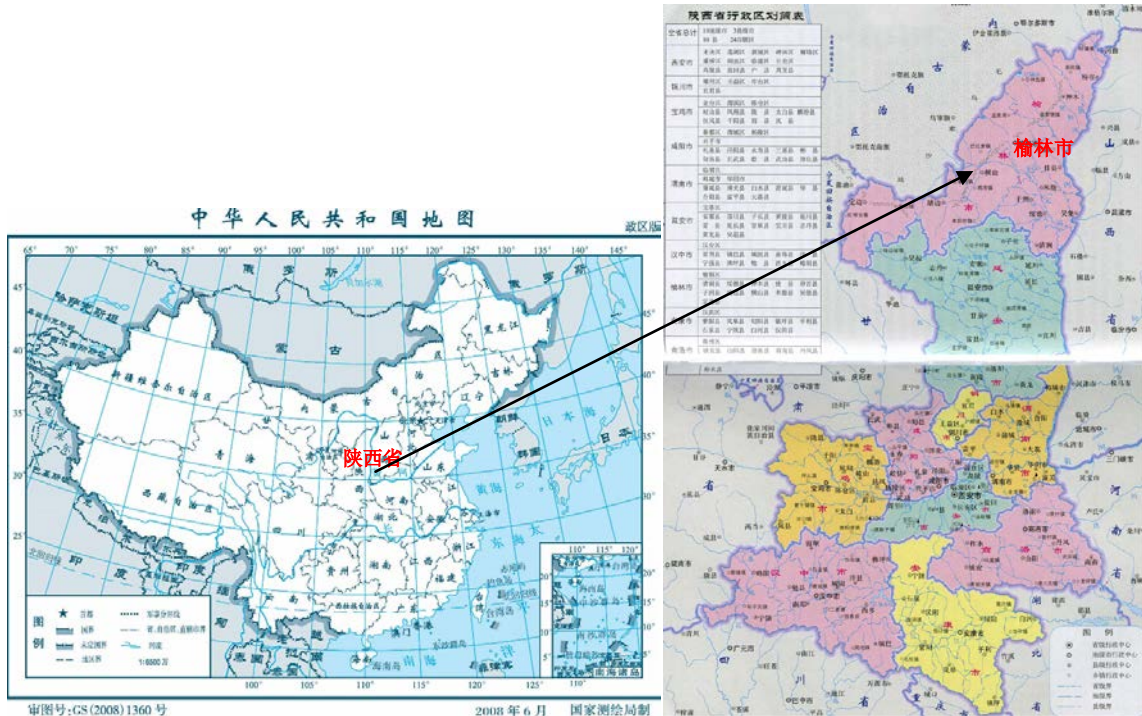


图 1 陕西省榆林市地理位置示意图



图 2 本项目地理位置示意图

A.3. 项目活动的技术说明

>>

本项目拟安装 25 台单机容量为 2.0 MW 风力发电机，总装机容量为 50MW，预计年上网电量 96,486MWh，年等效满负荷运行小时数为 1,928h，负荷因子为 22.0%。本项目装机容量为 50MW，大于 15MW，属于大规模项目。本项目通过替代基准线情景下西北区域电网化石燃料发电的同等电量，从而减少温室气体排放，预计温室气体年减排量为 76,062tCO₂e。

本项目风机采用一机一变接线方式，所发电量经 35kV 场内汇流线路，接入风电场 110kV 升压站的开关柜，送入 110kV 主变，110kV 升压站以 1 回 110kV 线路送入电网变电站。

本项目风力发电机组计算机监控系统采由各风力发电机组现地监控系统和主控级计算机系统以及通信网络构成。本项目风电场计划与盛梁风电场共用主变及 110kV 升压站。关口表安装在升压站出线侧用来监测本项目和黄湾

风电场的总上网电量和总下网电量，精度为 0.2S。同时，在本项目风电场和黄湾风电场各自的 35kV 集电线路上安装电表来监测各自项目的发电量，精度为 0.5S。每月由电网公司及项目业主同时抄录电表读数并进行结算。

本项目使用国内的设备和技术，没有来自国外的技术转移，项目所用的风力发电机的技术参数如下表所示。

表 1 本项目所用的风力发电机技术参数表

参数名称	单位	数值	数据来源
制造商	/	国电联合动力技术有限公司	风机合同
风机涡轮机			
单机容量	MW	2.0	风机合同
台数	台	25	风机合同
风机型号	/	UP2000-115-S	风机合同
风轮直径	m	115	风机合同
叶片数量	个	3	风机合同
轮毂高度	m	80	风机合同
额定风速	m/s	13.55	风机合同
切入风速	m/s	3	风机合同
切出风速	m/s	20	风机合同
设计寿命	年	20	风机合同
发电机			
类型	-	异步发电机	风机合同
额定功率	kW	2000	风机合同
额定电压	V	690	风机合同

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
国电定边新能源有限公司	国电定边新能源有限公司	国家发展和改革委员会

A.5. 项目活动打捆情况

>>

本项目不是打捆项目。

A.6. 项目活动拆分情况

>>

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参见：

<http://cdm.ccchina.gov.cn/archiver/cdmcn/UpFile/Files/Default/20160303093516686376.pdf>

本项目应用 EB 批准的“额外性论证与评价工具（07.0.0 版）”、“投资分析工具（06.0 版）”、“普遍性分析工具（03.1 版）”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（05.0 版）”计算所替代区域电网的基准线排放因子。有关应用工具的详细信息可参见：

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

<http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAmethodologies/tools/am-tool-27-v1.pdf>

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

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

B.2. 方法学适用性

>>

本项目在项目所在地新建并网型可再生发电项目，符合中国温室气体自愿减排方法学 CM-001-V02 的所有适用条件。

表 2 项目活动的方法学适用性

序号	方法学适用条件	说明
1	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；(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。	本项目属于(a)建设一个新发电厂。
2	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。	本项目属于新建一个风力发电厂。
3	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	本项目不属于扩容、改造或者替代

	<p>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>	项目。
4	<p>对于水力发电厂项目：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 必须符合下列条件之一： <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 $4W/m^2$。 ◆ 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： <ul style="list-style-type: none"> ➢ 用公式 5 计算出的整个项目活动的功率密度大于 $4W/m^2$； ➢ 多个水库和水力发电厂位于同一条河流，并且它们被设计作为一个项目，共同构成发电厂的发电容量； ➢ 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； ➢ 用功率密度低于 $4W/m^2$ 的水库的水来驱动的发电机组的总装机容量低于 15MW； ➢ 用功率密度低于 $4W/m^2$ 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%。 	本项目不是水力发电项目。
5	<p>本方法学不适用于以下条件：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 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； ◆ 生物质直燃发电厂； 	本项目是新建一个风力发电厂，因此：本项目活动场地不涉及将化石燃料转变成可再生能

	◆ 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 $4\text{W}/\text{m}^2$ 。	源燃料的项目活动；本项目不是生物质直燃发电厂；本项目不是水力发电厂。
6	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。	本项目属于新建一个风力发电厂，不属于扩容、改造或者替代项目。

本项目同样符合“额外性论证与评价工具”和“电力系统排放因子计算工具”的所有适用条件。

表 3 额外性论证与评价工具适用性

序号	额外性论证与评价工具适用条件	说明
1	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额外性的方法，	本项目使用已有的方法学，并且使用“额外性论证评价工具”论证项目的额外性。
2	如果方法学中包括了“额外性论证评价工具”，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“额外性论证评价工具”论述项目的额外性。

表 4 电力系统排放因子计算工具适用性

序号	电力系统排放因子计算工具适用条件	说明
1	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。
2	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	本项目采用第 1) 种方法，仅包括联网电厂的方法计算。

	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）。	
3	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。
4	在本工具下生物燃料的 CO ₂ 排放因子为 0。	生物燃料的 CO ₂ 排放因子取值为 0。

综上所述，本项目符合方法学 CM-001-V02、“额外性论证与评价工具”和“电力系统排放因子计算工具”的所有适用条件。

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区域电网中的所有电厂。本项目所生产的电力并入西北区域电网，根据中国国家发改委公布的《2015 年中国区域电网基准线排放因子》，西北区域电网覆盖省市包括陕西省、甘肃省、青海省、宁夏回族自治区和新疆维吾尔自治区的电网范围。

表 5 项目边界内包括和排除的温室气体排放源

排放源		温室气体种类	包括否?	说明理由/解释
基准线	项目所在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

项目边界如下图所示。

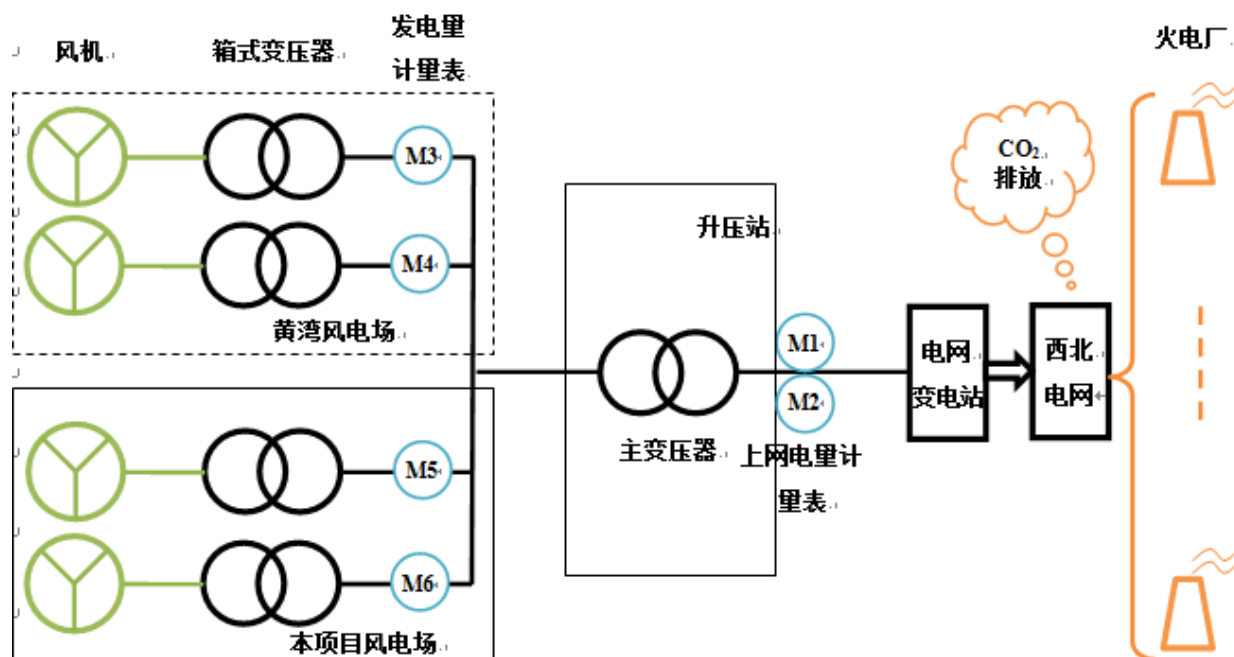


图 3 项目边界示意图

B.4. 基准线情景的识别和描述

>>

本项目属于新建一个风力发电厂，根据方法学 CM-001-V02，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。

本项目的基准线情景为由西北区域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，其基本信息如下表所示。

表 6 西北区域电网排放因子数据表⁴

	电量边际排放因子 $EF_{grid,OM,y}$ (tCO ₂ /MWh)	容量边际排放因子 $EF_{grid,BM,y}$ (tCO ₂ /MWh)	组合边际排放因子 $EF_{grid,CM,y}$ (tCO ₂ /MWh)
西北区域电网	0.9457	0.3162	0.788325

B.5. 额外性论证

>>

⁴<http://cdm.ccchina.gov.cn/zyDetail.aspx?newsId=61598&Tid=161>

项目开工前考虑减排机制的证明

2013 年 07 月，本项目可行性研究报告编制完成。可研报告对本项目的收益情况作了分析，认为项目收益率较低，项目业主将面临财务障碍；如能获得温室气体减排机制的额外收益后会克服财务障碍，使项目具有经济吸引力。

2013 年 12 月 31 日，本项目获得陕西省发展和改革委员会核准。根据可行性研究报告的分析，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。

2014 年 12 月 26 日，本项目业主召开投资方会议，正式决定将本项目开发为自愿减排项目，并随之与咨询公司签署了咨询合同。

2015 年 04 月 01 日，本项目签署施工合同，即为项目活动开始时间。

2015 年 08 月 13 日，本项目正式开工建设。

本项目实施的重要阶段的时间列表如下表所示。

表 7 项目实施时间节点列表

序号	时间节点	事件
1	2013 年 7 月	完成可研报告
2	2013 年 11 月 06 日	获得环评批复
3	2013 年 12 月 31 日	获得项目核准批复
4	2014 年 12 月 26 日	召开投资方会议
5	2015 年 04 月 01 日	签署施工合同（项目活动开始时间）
6	2015 年 08 月 13 日	开工获批（项目正式开工建设）

本项目根据 EB 批准的“*额外性论证与评价工具*”来论证和评价项目活动的额外性。

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

本项目属于新建一个风力发电厂，根据方法学 CM-001-V02，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。

本项目是可再生能源项目，在本项目实施前这部分电力是由区域电网内的电源提供，符合方法学 CM-001-V02 中的描述，因此依据方法学确定的本项目的基准线情景是符合我国法律法规要求的。

步骤 2：投资分析

步骤 2 目的是来确定本项目如果没有额外的收入或融资，是否会在经济或财务上缺少吸引力。

子步骤 2a：确定合适的分析方法

“额外性论证与评价工具”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 收入之外，还有售电收入，所以简单成本分析（选项 I）并不适用。

由于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，所以投资比较分析（选项 II）也并不适用。

由于本项目是新建一个风电项目，而电力行业的全部投资财务内部收益率（IRR）基准值是可得，因此本项目适用基准分析（选项 III）方法。因此，本项目使用基于全部投资财务内部收益率的基准分析法。

子步骤 2b：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》，中国电力产业的所得税后全部投资财务内部收益率应为 8%，只有当拟建项目的全部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行性研究中被广泛使用。

子步骤 2c：技术并比较财务指标

基于上述基准值，在子步骤 2c 中对本项目财务指标进行计算和比较。

根据可行性研究报告，计算本项目全部投资财务内部收益率的基本参数如下表所示。

表 8 项目计算财务收益率基本参数表

参数名称	数值	数据来源
装机容量	50MW	可行性研究报告
年上网电量	96,486MWh	可行性研究报告
项目运营期	20 年	可行性研究报告
静态总投资	40,673 万元	可行性研究报告
折旧年限	13 年	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
年均运营成本	1,420万元	可行性研究报告
增值税	17%	可行性研究报告
所得税	25%	可行性研究报告
城建税	7%	可行性研究报告
教育附加税	5%	可行性研究报告
贷款比例	80%	可行性研究报告
长期贷款利率	6.55%	可行性研究报告
短期贷款利率	6.0%	可行性研究报告
CCER 价格	40元/tCO _{2e}	估计价格，参考北京市碳排放电子交易平台配额价格 ⁵

根据上述数据进行计算，在不考虑 CCER 收益的情况下，本项目的所得税后全部投资财务内部收益率为 7.10%，低于行业基准收益率，因此本项目不具备财务吸引力。

表 9 项目财务指标

IRR	没有 CCER 收益	行业基准值	含 CCER 收益
所得税后全部投资财务内部收益率	7.10%	8%	8.18%

子步骤 2d：敏感性分析（只适用于选项 II 和选项 III）

根据“投资分析指南”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，分析应在 ±10% 的范围内进行。对于本项目，

⁵参考 2016 年 11 月份北京市碳排放交易价格，<http://www.bjets.com.cn/article/jyxx/?4>;

占项目总投资或总收益 20%以上的因素包括静态总投资、年上网电量、上网电价和年运营成本。针对这四个指标的敏感性分析结果如下表所示。

表 10 敏感性分析结果

参数	-10%	-5%	0	+5%	+10%	临界值
静态总投资	8.76%	7.90%	7.10%	6.36%	5.66%	-5.60%
年上网电量	5.33%	6.24%	7.10%	7.93%	8.73%	5.45%
上网电价	5.33%	6.24%	7.10%	7.93%	8.73%	5.45%
年运营成本	7.54%	7.32%	7.10%	6.88%	6.65%	-20.64%

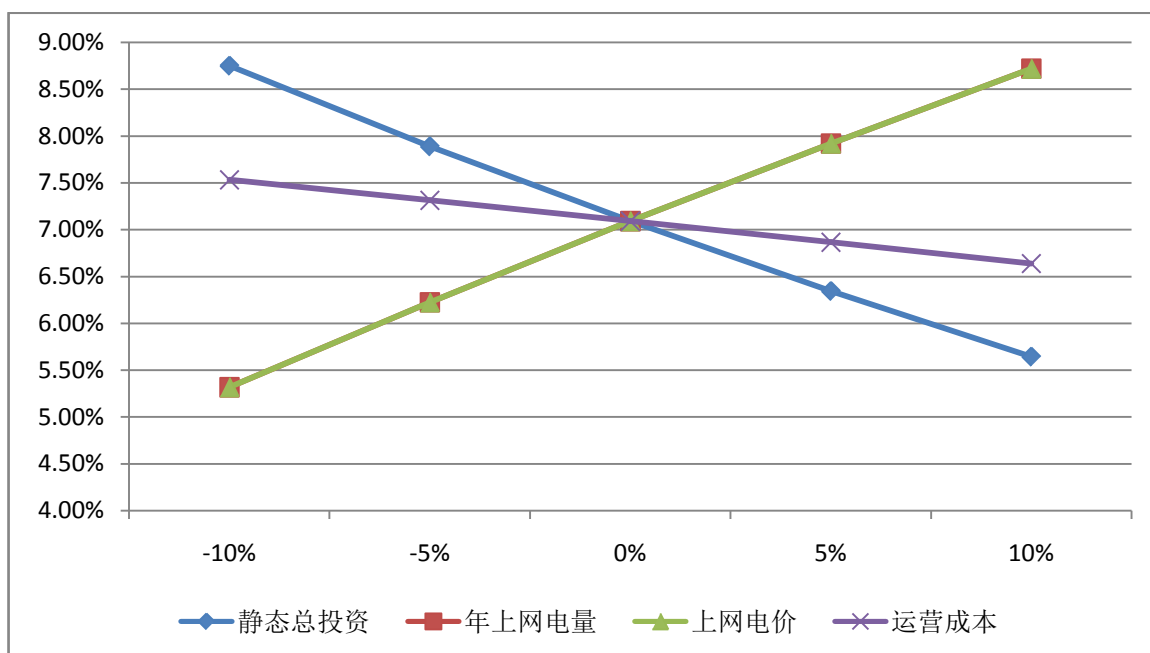


图 4 敏感性分析图

当上述四个指标在 ±10% 的范围内变化，本项目的所得税后全部投资财务内部收益率的变化趋势如上述图表所示。

可见，静态总投资、年上网电量、上网电价的变化率分别为 -5.60%，5.45% 和 5.45%（即达到临界值）时，项目所得税后全部投资财务内部收益率达到基准值 8%，通过下文的论述证明这三个参数发生这样的变化是不可能的。另外，年运行成本变化率在 ±10% 的范围内变化，项目所得税后全部投资财务内部收益率没有达到基准值 8%，因此敏感性分析得出这四个参数

的变化对项目所得税后全部投资财务内部收益率不构成根本性影响，不影响项目额外性评价结论。

（1）静态总投资

静态总投资主要包括设备成本、建筑安装成本和其他成本，根据国家统计局发布的国民经济和社会发展统计公报，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⁶，因此静态投资不可能降低 5.60%。

（2）年上网电量

当年上网电量增加 5.45%时，项目所得税后全部投资财务内部收益率达到行业基准值 8%。

由于项目的年上网电量数据为第三方可行性研究报告设计单位西北电力勘测设计研究院在 30 年（1982~2011 年）的风资源数据及现场实际测风塔的测风数据的基础上，利用专业软件计算得出的；并且西北电力勘测设计研究院具有工程咨询甲级资质，且该设计值经过可研审查专家的论证，具有较强的权威性和科学性。因此，本项目年上网电量不可能增加 5.45%。

（3）上网电价

当上网电价增加 5.45%时，项目所得税后全部投资财务内部收益率达到行业基准值 8%。

根据国家发展与改革委员会于 2009 年 07 月 20 日发布的《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 号）⁷的规定：对于 2009 年 08 月 01 日后开始运行，位于第 IV 类风资源区的风电，含税上网电价为 0.61 元/kWh。2014 年 12 月 31 日，国家发展与改革委员会发布的《国家发展改革委关于适当调整陆上风电标杆上网电价的通知》（发改价格[2014]3008 号）规定，降低第 I、II、III 类资源区标杆上网电价 2 分钱，第 IV 类资源区维持不变。本项目位于陕西省，属于第 IV 类风资源区；因此，本项目上网电价不可能增加 5.45%。

（4）年运营成本

⁶<http://www.stats.gov.cn/tjsj/tjgb/ndtjgb/>

⁷http://bgt.ndrc.gov.cn/zcfb/200907/t20090727_498912.html

年运营成本主要包括维修费、保险、工资、职工福利、材料费用、其他费用，所有的参数指标均来自可行性研究报告，并按相关的评价规范或设计院多年经验数据进行取值，因此所计算出的年运营成本是合理的。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⁸，项目年运营成本不可能降低 20.64%。

通过敏感性分析，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，即本项目不具备经济可行性，因此本项目的基准线情景不是一种可行的替代方案。

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 EB 批准的“*额外性论证与评价工具 (07.0.0 版)*”和“*普遍性分析工具 (03.1 版)*”来论证。

子步骤 4a：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，按照装机容量的±50%，确定普遍性分析装机容量范围为 25MW~75MW。

子步骤 4b：识别满足以下所有条件的类似项目（包括已注册为清洁发展机制项目和未注册为清洁发展机制项目）

- (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；
- (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）；

⁸<http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2014/indexce.htm>

(e) 项目的容量或产出在子步骤 4a 计算得出的适用的容量或产出范围内；

(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：

在中国每个地区影响风电项目经济性的要素是不同的，如投资环境、资源条件、上网电价，劳动和服务的成本和类型等。这些要素使得中国每个地区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)：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）；

对于 (c)：本项目是利用风能发电的项目，因此只考虑那些利用风能作为能量来源的项目；

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

对于 (e)：将选择装机容量 25MW~75MW 之间的风电项目；

对于 (f)：由于 2002 年实施的电力体制改革对中国电力行业投资环境、政策带来的重大影响和变化，2002 年以前运行的风电项目将不再考虑。本项目开始时间为 2015 年 04 月 01 日，根据“额外性论证与评价工具”，因此只考虑 2002 年之后、2015 年 04 月 01 日之前投产的风电项目。

经清洁发展机制网（cdm.ccchina.gov.cn）、EB 网站（cdm.unfccc.int）、黄金标准网站（www.goldstandard.org）、VCS 网站（www.v-c-s.org）、陕西省发展和改革委员会网站（<http://www.sndrc.gov.cn/>）、中国自愿减排交易信息平台（cdm.ccchina.gov.cn/ccer.aspx）进行数据查询，满足与本项目类似的项目均已经成功开发为减排项目。

子步骤 4c：从子步骤 4b 识别出的项目中，除去那些已注册为清洁发展机制项目或 CCER 项目的项目活动、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}

从EB网站及国家清洁发展机制网站上查询可得，从子步骤 4b所识别的所有项目均已成功注册为清洁发展机制项目或CCER项目⁹，因此， $N_{all}=0$ 。

子步骤 4d：从子步骤 4c 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 $N_{diff}=0$ 。

子步骤 4e：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 和 N_{all} 与 N_{diff} 的差值大于 3，则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”

因为 $F=0<0.2$ 和 $N_{all}-N_{diff}=0-0=0<3$ ，所以本项目在陕西省不具有普遍性。

综上所述，通过分析“额外性论证与评价工具”的所有步骤证明，本项目具有额外性。

B.6. 减排量

>>

B.6.1. 计算方法的说明

>>

1、基准线排放

根据方法学 CM-001-V02，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，因此基准线排放计算如下：

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

其中：

BE_y —— 在第 y 年的基准线排放量 (tCO_2e/yr)

$EG_{PJ,y}$ —— 在第 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)

$EF_{grid,CM,y}$ —— 在第 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 CO_2 排放因子 (tCO_2e/MWh)

(1) 计算项目净上网电量 ($EG_{PJ,y}$)

⁹<http://cdm.unfccc.int/>

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

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

其中：

$EG_{PJ,y}$ —— 在第 y 年由于项目活动的实施所产生净上网电量 (MWh/yr)

$EG_{\text{facility},y}$ —— 在第 y 年发电厂/发电机组的净上网电量 (MWh/yr)

(2) 计算项目电力系统的排放因子 ($EF_{\text{grid},\text{CM},y}$)

根据方法学 CM-001-V02 的要求，计算组合边际排放因子需采用 EB 批准的“电力系统排放因子计算工具”。

根据方法学 CM-001-V02，组合边际排放因子 $EF_{\text{grid},\text{CM},y}$ 的计算方法如下：

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

其中：

$EF_{\text{grid},\text{OM},y}$ —— 第 y 年，电量边际排放因子 (tCO₂e/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

$EF_{\text{grid},\text{BM},y}$ —— 第 y 年，容量边际排放因子 (tCO₂e/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

w_{OM} —— 电量边际排放因子权重 (%)

w_{BM} —— 容量边际排放因子权重 (%)

本项目所在电网电量边际排放因子 ($EF_{\text{grid},\text{OM},y}$) 和容量边际排放因子 ($EF_{\text{grid},\text{BM},y}$) 采用国家发展和改革委员会发布的《2015 年中国区域电网基准线排放因子》的数据，即：

$$EF_{\text{grid},\text{OM},y} = 0.9457 \text{ tCO}_2\text{e/MWh}$$

$$EF_{\text{grid},\text{BM},y} = 0.3162 \text{ tCO}_2\text{e/MWh}$$

本项目是风力发电项目，则电量边际排放因子权重 (w_{OM}) 和容量边际排放因子权重 (w_{BM}) 采用默认值，即：

$$w_{\text{OM}} = 0.75$$

$$w_{BM}=0.25$$

因此，本项目组合边际排放因子（ $EF_{grid,CM,y}$ ）为：

$$EF_{grid,CM,y}=0.9457 \times 0.75 + 0.3162 \times 0.25 = 0.788325 \text{ (tCO}_2\text{e/MWh)}$$

2、项目排放

本项目是风力发电项目，不产生水库排放、不凝性气体释放，也不使用化石燃料，根据方法学 CM-001-V02，项目排放为 0， $PE_y = 0$ （tCO₂e）。

3、泄漏

根据方法学 CM-001-V02，泄漏排放不予考虑。

4、减排量计算

项目活动年减排量 = 基准线排放量 - 项目排放量。

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如下。

$$ER_y = BE_y - PE_y \quad (4)$$

其中：

ER_y —— 第 y 年的项目活动年减排量（tCO₂e）

BE_y —— 第 y 年的基准线排放量（tCO₂e）

PE_y —— 第 y 年的项目活动排放量（tCO₂e）

B.6.2. 预先确定的参数和数据

>>

数据/参数:	w_{OM}
数据单位:	-
数据描述:	计算排放因子时电量边际（OM）排放因子的权重
数据来源:	“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
测量程序（如果有的话）:	“电力系统排放因子计算工具”（版本 05.0）
评价:	

数据/参数:	W_{BM}
数据单位:	-
数据描述:	计算排放因子时容量边际 (BM) 排放因子的权重
数据来源:	“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
测量程序 (如果有的话):	“电力系统排放因子计算工具” (版本 05.0)
评价:	

数据/参数:	EF_{grid,OM,y}
数据单位:	tCO ₂ /MWh
数据描述:	第 y 年项目所接入的电网电量边际排放因子
数据来源:	详见中国国家发展改革委发布的《2015 中国区域电网基准线排放因子》
所应用的数据值:	0.9457
测量程序 (如果有的话):	官方统计数据: 国家发改委应对气候变化司《2015 中国区域电网基准线排放因子》
评价:	

数据/参数:	EF_{grid,BM,y}
数据单位:	tCO ₂ /MWh
数据描述:	第 y 年项目所接入的电网容量边际排放因子
数据来源:	详见中国国家发展改革委发布的《2015 中国区域电网基准线排放因子》
所应用的数据值:	0.3162
测量程序 (如果有的话):	官方统计数据: 国家发改委应对气候变化司《2015 中国区域电网基准线排放因子》
评价:	

B.6.3. 减排量事前计算

>>

1、项目排放量

本项目是风电项目, 根据方法学 CM-001-V02, 本项目不考虑项目排放, 因此 $PE_y = 0$ (tCO₂e)。

2、基准线排放

(1) 基准线排放因子

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。

$$EF_{\text{grid,OM,y}}=0.9457 \text{ (tCO}_2\text{e/MWh)}$$

$$EF_{\text{grid,BM,y}}=0.3162 \text{ (tCO}_2\text{e/MWh)}$$

$$EF_{\text{grid,CM,y}}=0.9457 \times 0.75 + 0.3162 \times 0.25 = 0.788325 \text{ (tCO}_2\text{e/MWh)}$$

(2) 基准线排放

本项目预计年上网电量为 96,486MWh，因此，预计年基准线排放量 $BE_y = 96,486 \times 0.788325 = 76,062 \text{ tCO}_2\text{e}$ 。项目计入期开始时间为 2017 年 01 月 01 日，因此根据 B6.1 中公式 $BE_y = EG_{\text{facilit,y}} \times EF_{\text{grid,CM,y}}$ 计算，本项目在计入期内的预计各年基准线排放量计算如下：

年份	净上网电量 (MWh)	排放因子	基准线排放量 (tCO ₂ e)
2017 年 01 月 01 日~2017 年 12 月 31 日	96,486	0.788325	76,062
2018 年 01 月 01 日~2018 年 12 月 31 日	96,486		76,062
2019 年 01 月 01 日~2019 年 12 月 31 日	96,486		76,062
2020 年 01 月 01 日~2020 年 12 月 31 日	96,486		76,062
2021 年 01 月 01 日~2021 年 12 月 31 日	96,486		76,062
2022 年 01 月 01 日~2022 年 12 月 31 日	96,486		76,062
2023 年 01 月 01 日~2023 年 12 月 31 日	96,486		76,062

3、泄漏

根据方法学 CM-001-V02，本项目不考虑泄漏。

4、项目减排量

$$ER_y = BE_y - PE_y = 76,062 - 0 = 76,062 \text{ (tCO}_2\text{e)}$$

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)
2017年01月01日~ 2017年12月31日	76,062	0	0	76,062
2018年01月01日~ 2018年12月31日	76,062	0	0	76,062
2019年01月01日~ 2019年12月31日	76,062	0	0	76,062
2020年01月01日~ 2020年12月31日	76,062	0	0	76,062
2021年01月01日~ 2021年12月31日	76,062	0	0	76,062
2022年01月01日~ 2022年12月31日	76,062	0	0	76,062
2023年01月01日~ 2023年12月31日	76,062	0	0	76,062
合计	532,434	0	0	532,434
计入期时间合计	7年（含首尾两天）			
计入期内年均值	76,062	0	0	76,062

B.7. 监测计划

>>

B.7.1. 需要监测的参数和数据

>>

数据/参数:	$EG_{\text{facility},y}$
数据单位:	MWh
数据描述:	第 y 年本项目的净上网电量
数据来源:	项目上网电量与下网电量计算之差
数据值:	96,486
测量程序（如果有的话）:	本项目净上网电量根据上下网电量之差计算： $EG_{\text{facility},y} = EG_{\text{PJtoGrid},y} - EG_{\text{GridtoPJ},y}$
监测频率:	连续监测，按月记录
QA/QC 程序:	电量读数将由操作员负责记录一系列的数据，电量结算单将作为重复核对的证据。
数据用途:	
评价:	

数据/参数:	$EG_{PJtoGrid,y}$
数据单位:	MWh
数据描述:	第 y 年本项目的上网电量
数据来源:	项目电表读数, 并按照本项目和黄湾风电场项目监测的发电量的比例分摊总上网电量
数据值:	96,486 (具体数据以监测期读数为准)
测量程序 (如果有的话):	<p>本项目上网电量根据本项目和黄湾风电场各自电表监测的发电量来分摊共用的关口表监测电量数据来计算:</p> $EG_{PJtoGrid,y} = \frac{EG_{PJtoGrid,total,y} \times (EG_{PJtoGrid,M2,y} + EG_{PJtoGrid,M3,y})}{EG_{PJtoGrid,M2,y} + EG_{PJtoGrid,M3,y} + EG_{PJtoGrid,M4,y} + EG_{PJtoGrid,M5,y} + EG_{PJtoGrid,M6,y}}$ <p>其中:</p> <p>$EG_{PJtoGrid,total,y}$ 为本项目和黄湾项目的总上网电量, 由安装在升压站出线侧的电表 M1、M2 (一主一备) 监测, 电表精度为 0.2S;</p> <p>$EG_{PJtoGrid,M5,y}$、$EG_{PJtoGrid,M6,y}$ 为本项目的发电量, 由安装在本项目 35kV 汇流线路上的电表 M5、M6 监测, 电表精度为 0.5S;</p> <p>$EG_{PJtoGrid,M3,y}$、$EG_{PJtoGrid,M4,y}$ 为黄湾风电场的发电量, 由安装在黄湾风电场 35kV 汇流线路上的电表 M3、M4 监测, 电表精度为 0.5S;</p> <p>电表读数采用连续监测, 每月记录的方式。数据将存档保留直至计入期结束后 2 年。电表将根据国家相关标准或电力规程每年校验一次。</p>
监测频率:	连续监测, 按月记录
QA/QC 程序:	电量读数将由操作员负责记录一系列的数据, 电量结算单将作为重复核对的证据。
数据用途:	计算项目净上网电量
评价:	-

数据/参数:	$EG_{GridtoPJ,y}$
数据单位:	MWh
数据描述:	第 y 年本项目的下网电量
数据来源:	项目电表读数, 根据保守性原则, 将本项目和黄湾项目的总下网电量视为本项目下网电量。
数据值:	0 (具体数据以监测期读数为准)

测量程序（如果有的话）：	由 110kV 升压站出线侧电表 M1、M2（一主一备）监测。 根据保守性原则，将本项目和黄湾项目的总下网电量视为本项目下网电量。 电表读数采用连续监测，每月记录的方式。数据将存档保留直至计入期结束后 2 年。所采用的电表精度为 0.2S，电表将根据国家相关标准或电力规程每年校验一次。
监测频率：	连续监测，按月记录
QA/QC 程序：	电量读数将由操作员负责记录一系列的数据，电量结算单将作为重复核对的证据。
数据用途：	计算项目净上网电量
评价：	-

数据/参数：	EG_{PJtoGrid,total,y}
数据单位：	MWh
数据描述：	第 y 年本项目与黄湾项目的总上网电量
数据来源：	110kV 升压站出线侧电表 M1、M2（一主一备）的电表读数
数据值：	-（具体数据以监测期读数为准）
测量程序（如果有的话）：	电表读数采用连续监测每月记录的方式。数据将存档保留直至计入期结束后 2 年。所采用的电表精度为 0.2S，电表将根据国家相关标准或电力规程每年校验一次。
监测频率：	连续监测，按月记录
QA/QC 程序：	电量读数将由操作员负责记录一系列的数据，电量结算单将作为重复核对的证据。
数据用途：	用于监测本项目和盛梁风电场的总上网电量
评价：	

数据/参数：	EG_{PJtoGrid,M5,y}}、EG_{PJtoGrid,M6,y}
数据单位：	MWh
数据描述：	第 y 年本项目 35kV 汇流线路的发电量
数据来源：	本项目 2 条 35kV 汇流线路上的电表 M5、M6 的电表读数
数据值：	-（具体数据以监测期读数为准）
测量程序（如果有的话）：	电表读数采用连续监测每月记录的方式。数据将存

话)：	档保留直至计入期结束后 2 年。所采用的电表精度为 0.5S，电表将根据国家相关标准或电力规程每年校验一次。
监测频率：	连续监测，按月记录
QA/QC 程序：	电量读数将由操作员负责记录一系列的数据，电量结算单将作为重复核对的证据。
数据用途：	用于监测本项目的发电量
评价：	

数据/参数：	$EG_{PJtoGrid,M3,y}$ 、 $EG_{PJtoGrid,M4,y}$
数据单位：	MWh
数据描述：	第 y 年黄湾风电场项目 35kV 汇流线路的发电量
数据来源：	黄湾风电场项目 35kV 汇流线路上的电表 M3、M4 的电表读数
数据值：	- (具体数据以监测期读数为准)
测量程序 (如果有的话)：	电表读数采用连续监测每月记录的方式。数据将存档保留直至计入期结束后 2 年。所采用的电表精度为 0.5S，电表将根据国家相关标准或电力规程每年校验一次。
监测频率：	连续监测，按月记录
QA/QC 程序：	电量读数将由操作员负责记录一系列的数据，电量结算单将作为重复核对的证据。
数据用途：	用于监测黄湾风电场的发电量
评价：	

B.7.2. 数据抽样计划

>>

本项目不适用。

B.7.3. 监测计划其它内容

>>

为了保证本项目完整、连续、清晰、精确的监测和项目计入期内减排量的准确计算，根据监测方法学的要求，结合本项目的实际情况，制定此监测计划。

1、监测对象

对于本项目，由于电网的排放因子事先确定，用于计算减排量的项目净上网电量是本项目监测的核心内容，而净上网电量将会根据上网电量和下网电量的差值计算得到。因此监测的对象为上网电量和下网电量。

2、监测计划的实施

本项目业主负责实施本监测计划。

项目业主将成立专门的碳资产工作组，负责实施本监测计划。该工作组由公司高级管理人员担任项目负责人，统一负责协调项目的管理和监测工作，成员由碳资产负责人、碳资产技术人员和碳资产统计人员组成，碳资产工作组结构如下图所示。

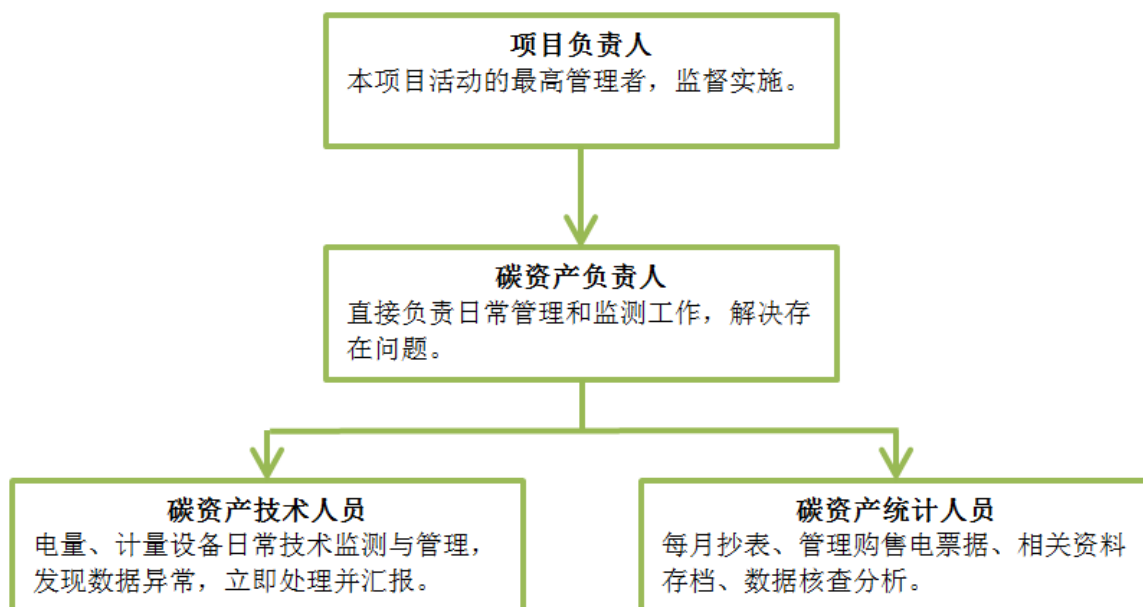


图 4 碳资产工作组结构图

3、监测设备

本项目与黄湾风电项目共用主变、升压站和送出线路。本项目和盛梁项目总上网电量和下网电量通过安装在本项目现场 110kV 升压站出线侧电表测量，连续读取数据，每月记录一次，电表的精度为 0.2S。

其中本项目发电量通过安装在本项目 35kV 线路上的电表进行监测，黄湾风电项目发电量通过安装在黄湾风电项目的 35kV 线路上的电表进行监测。

其中上网电量按照各自的发电量进行分摊，下网电量采取保守性原则将总下网电量视为本项目的下网电量。

监测设备包括在 110kV 升压站出线侧安装的双向电表 M1、M2（一主一备），精度为 0.2S，用于监测本项目和黄湾项目的总上网电量和下网电量。黄湾发电量由安装在黄湾风电场项目 35kV 线路上的双向电表 M3、M4 监测，本项目风电场发电量由安装在本项目 35kV 线路上的双向电表 M5、M6 进行监测，所有线路电表精度为 0.5S。项目业主负责电表的记录及维修，电表按照国家相关标准或电力规程进行定期校验。

本项目净上网电量计算公式如下。

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

上网电量

$$EG_{\text{PJtoGrid},y} = EG_{\text{PJtoGrid},\text{total},y} \times \frac{EG_{\text{PJtoGrid},M5,y} + EG_{\text{PJtoGrid},M6,y}}{EG_{\text{PJtoGrid},M3,y} + EG_{\text{PJtoGrid},M4,y} + EG_{\text{PJtoGrid},M5,y} + EG_{\text{PJtoGrid},M6,y}}$$

下网电量

$$EG_{\text{GridtoPJ},y} = EG_{\text{GridtoPJ},\text{total},y}$$

其中：

$EG_{\text{facility},y}$ ——本项目第 y 年的净上网电量（MWh）

$EG_{\text{PJtoGrid},y}$ ——本项目第 y 年的上网电量（MWh）

$EG_{\text{GridtoPJ},y}$ ——本项目第 y 年的下网电量（MWh）

$EG_{\text{PJtoGrid},\text{total},y}$ ——本项目及黄湾项目第 y 年的总上网电量（MWh）；由安装在升压站出线侧的电表 M1、M2（一主一备）监测；

$EG_{\text{GridtoPJ},\text{total},y}$ ——本项目及黄湾项目第 y 年的总下网电量（MWh）由安装在升压站出线侧的电表 M1、M2（一主一备）监测；

$EG_{\text{PJtoGrid},M3,y}$ 、 $EG_{\text{PJtoGrid},M4,y}$ ——黄湾的发电量（MWh），由安装在黄湾 35kV 汇流线路上的电表 M3、M4 监测；

$EG_{\text{PJtoGrid},M5,y}$ 、 $EG_{\text{PJtoGrid},M6,y}$ ——为本项目风电场的发电量（MWh），由安装在本项目风电场 35kV 汇流线路上的电表 M5、M6 监测；

本项目上下网电量监测如下图所示。

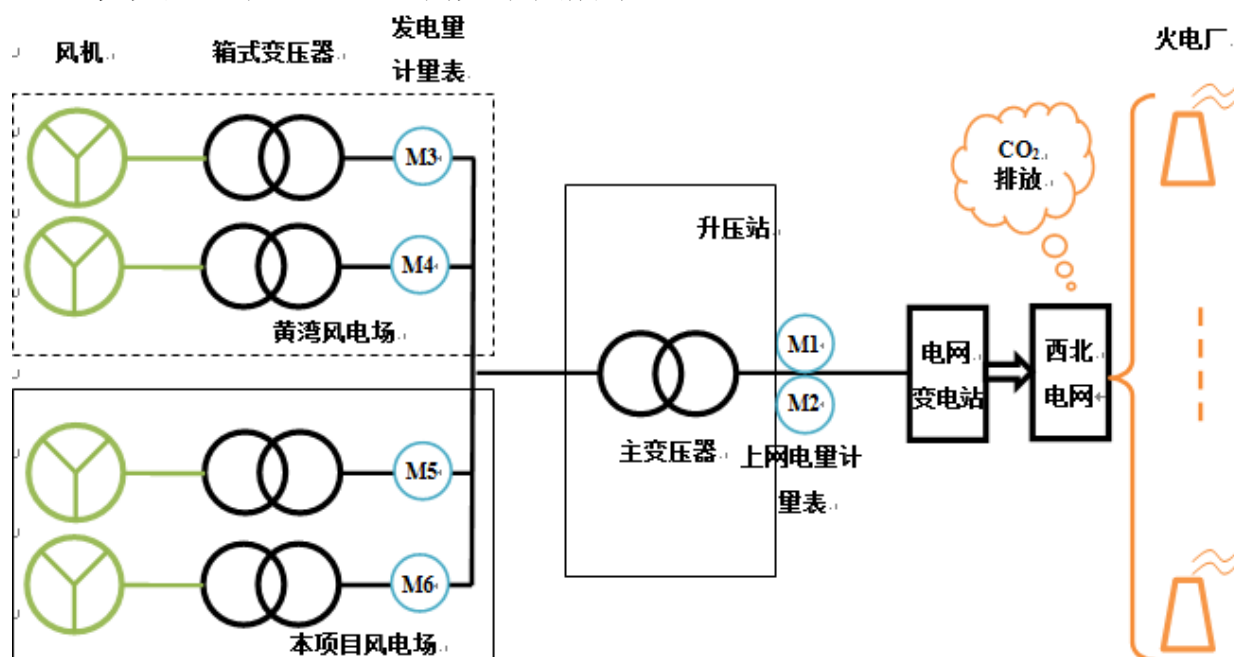


图 5 项目监测示意图

4. 监测程序

碳资产技术人员每天监视电表的运行，同时碳资产统计人员负责每月收集、记录、计算测量数据，在这些数据存档前还将由碳资产负责人校核以保证数据的准确性。关于这些数据的整理和分析结果都将定期向项目负责人汇报。

项目业主在整个计入期及其后的 2 年之内保留所有的相关数据记录，供审核机构核查。

5、质量保证与质量控制

质量保证和质量控制程序涉及监测数据测量、记录、归档和监测仪表的校准和维护。

本项目和黄湾风电场项目共用关口表，本项目上网电量通过安装在本项目 35kV 汇流线路上的经过校准的发电量表读数拆分总关口表计量的总上网电量，并用电网公司提供的抄表记录单复核作为质量控制程序。由于本项目需要监测的数据与项目运行过程中项目业主和电网公司需要监测的数据一致，

因此项目业主与电网公司之间的售电协议能够为数据收集和数据质量提供进一步的保证。

所涉及的电量测量仪表装置的校准和测量将按照国家标准进行，电表校准至少一年进行一次。项目业主将保留所有的校准和测量记录供审核机构核查。

6、异常处理和报告程序

碳资产技术人员在日常工作中对各自管辖范围内的监测表计进行巡检，保证能够及时发现表计的异常。发现异常后，能及时处理、汇报，做好记录。对于出现异常的监测表计及时进行维修，并经有资质的第三方计量检定机构校验合格后方可投入使用。如果电表的误差超过允许范围或者在某个时间段不能正常工作，则项目产生的上网电量将由项目业主和电网公司须共同准备一个新的正确读数协议；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。

在监测和测量过程中出现的问题将被记录下来向碳资产负责人和项目负责人汇报，并采取相应的改正措施予以处理，避免问题再次出现。

项目业主在整个计入期及其后的 2 年之内保留所有的相关异常处理记录，供审核机构核查。

7、减排量核查

本项目的核证过程如下。

(1) 与审核机构签订核证协议，确定核证时间表。项目业主负责核证的具体安排，尽最大努力做好准备工作。

(2) 项目业主全力配合核证过程，提供审核机构在核证前、核证时以及核证后需要的所有信息。

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

>>

2015 年 04 月 01 日¹⁰

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

>>

本项目选择可更新的计入期，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

>>

2017 年 01 月 01 日

C.2.3. 第一计入期长度

>>

7 年（2017 年 01 月 01 日~2023 年 12 月 31 日，含首尾两天）

¹⁰该日期为塔筒采购合同签署日期，此合同为本项目所有合同中最早签署的合同。

D 部分. 环境影响

D.1. 环境影响分析

>>

2013 年 11 月 06 日，本项目获得榆林市环境保护局颁发的对本项目环境影响报告表的批复（榆政环发【2013】254 号）。

根据项目的环境影响评价报告表，项目主要潜在的环境影响和环境保护措施如下。

1、水环境

(1)施工期

施工期生产废水主要来自于混凝土运输车、搅拌机和施工机械的冲洗以及机械修配等环节，主要污染物为 SS，不含其它有毒有害物质。生产废水和生活污水采用沉淀池进行澄清处理后用于施工场地、道路洒水降尘用水。由于施工作业场地布置较为分散，范围较广，且施工废水为间断排放，不会形成地表径流，对当地地表水环境的影响小。

(2)营运期

清洗设备和检修的油污水经隔油后污水进入污水处理设备处理，油污收集交有资质的单位处置；工作人员生活污水经化粪池处理后用于周边绿化浇灌。项目运行期间的生产废水和生活污水均部外排，不会对地表水环境造成影响。

2、大气环境

(1)施工期

施工期大气污染物主要为施工活动和运输过程产生的扬尘和施工机械、运输车辆陈胜的汽车尾气。施工单位通过及时清运土石方、尽快恢复植被、对施工运输路面硬化、限制车辆行驶速度、对建筑材料堆场采取洒水、覆盖等防尘措施减少对周边环境的影响。本工程工期较短，施工期远离居民点，采取有效防护措施后不会对周边环境产生影响。

(2)营运期

本项目运营后，风机运行本身不产生大气污染物；升压站办公楼取暖采用电能，除了管理人员厨房烹饪排放很少量的油烟外，不存在大气污染源，不产生大气污染物，对环境空气质量无影响。

3、声环境

(1)施工期

施工期主要噪声源是运输车辆、施工机械（推土机、搅拌机、吊车等）。噪声属非残留污染，根据预测结果，距离风电机组施工地 300m 处噪声即达到排放标准限值。由于本工程施工营地周围 2000m 以内无居民点分布，随施工结束而消失，所以施工机械和车辆噪声对周围声环境质量不会产生明显影响。

(2)运营期

本项目运营后，主要噪声源是风机转动噪声。通过类比监测结果可知，风机噪声经过衰减后至 70m 处可达到 GB3096-2008《声环境质量标准》中 2 类标准；本项目拟建风机周边 200m 范围内现状中均无居民点，因此风机噪声对风电场的居民生产生活的影影响较小。

4、固体废弃物

(1)施工期

项目区的开挖土石方全部用于回填，不产生施工弃渣。因此，施工固体废弃物主要是施工人员产生的生活垃圾。生活垃圾定期委托环卫部门进行清运统一处理。

(2)运营期

运营期项目本身不产生垃圾，主要是生产人员的生活垃圾，生活垃圾将定期用汽车运出委托环卫部门进行清运统一处理，不会对环境造成明显的影影响。维修产生的废旧变压器、废油、油渣和维修中产生的擦油破布委托有资质单位回收、处置。

5、生态环境

(1)施工期

本工程规模较小，工期较短，场址内无珍惜动植物资源，区域居民分布数量较少且距离较远，因此项目建设对生态的影响范围较小、期限较短，受影响的生态将随着施工结束而得到逐步恢复。

(2)运营期

项目运行期对生态的影响主要变表现在鸟类方面。由于候鸟迁徙高度往往高于地面 150m，远高于风机的安装高度，同时风机间距离较大，而且一般鸟类都具有良好的视力，反应机警，因此发生鸟类在正常情况下撞风机致死现象的可能性很小。因此本项目对生态环境的影响很小。

作为一个清洁可再生能源项目，本项目对环境没有明显的影响。

D.2. 环境影响评价

>>

本项目的建设和运营有利于改善当地的能源结构，符合中国可持续发展战略目标的要求。本项目的《环境影响报告表》已于 2013 年 11 月 06 日获得榆林市环境保护局的批复（榆政环发【2013】254 号），因此本项目的建设和运行不会对当地环境产生明显影响。

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以及如何汇总这些意见

>>

1、利益相关方代表座谈会

为了使本项目涉及区域内的广大群众对本项目有所了解，同时提高公众对当地经济与环境协调发展的参与意识，以及项目建设方更好地广泛地听取公众意见，项目业主于 2015 年 05 月 29 日在定边县召开了一次利益相关者座谈会，与会的利益相关者代表共 8 人，分别来自当地发改委、环境保护局等政府部门以及部分当地居民代表等。项目业主介绍了本项目的具体情况，并征询了利益相关方代表有关本项目活动对经济和环境影响的意见，内容主要围绕以下 5 方面展开。

(1) 对本项目建设在经济方面的评价，包括对当地经济、收入和就业等方面的影响；

(2) 对本项目建设的环境影响方面的评价，包括生态环境、大气、噪声和水土流失等方面的影响；

(3) 本项目建设对可持续发展的影响；

(4) 对本项目建设的建议和意见；

(5) 对本项目建设的态度，是否支持本项目的建设。

2、问卷调查

2015 年 05 月 29 日，项目业主以实地走访的形式在项目所在地周边乡镇进行了问卷调查，调查的内容主要围绕以下 6 方面展开。

(1) 项目建设对当地经济发展的影响；

(2) 项目建设对当地生态环境的影响；

(3) 项目建设对当地就业的影响；

(4) 项目建设对当地可能产生的负面影响；

(5) 被调查者对项目建设的总体态度；

(6) 其它意见或建议。

本次调查共发放问卷 30 份，回收有效问卷 30 份，回收率 100%。

表 10 问卷调查人基本情况统计表

性别	男		女	
	25 人（占 76.7%）		5 人（占 23.3%）	
年龄	≤30 岁	>30 岁	≤30 岁	>30 岁
	17 人	9 人	3 人	2 人

E.2. 收到的评价意见的汇总

>>

本次调查问卷的统计结果如下。

- ✓ 100%的被调查者支持本项目的建设。
- ✓ 83.3%的被调查者认为本项目建设对当地经济发展有积极影响； 6.7%的被调查者认为本项目的建设对当地经济发展影响一般；无反对意见。
- ✓ 80%的被调查者认为本项目建设对当地就业有促进作用； 10%的被调查者认为本项目的建设对当地就业影响一般；无反对意见。
- ✓ 86.7%的被调查者认为本项目的建设对当地生态环境有积极影响； 13.3%的被调查者认为本项目的建设对当地生态环境的影响一般；无反对意见。
- ✓ 90%的被调查者认为本项目的运行对当地生态环境有积极影响； 10%的被调查者认为本项目的运行对当地生态环境影响一般；无反对意见。
- ✓ 70%的被调查者认为本项目将增加当地人民收入； 36.7%的被调查者认为本项目将提高当地人民生活水平； 66.7%的被调查者认为本项目将加快当地经济发展； 53.3%的被调查者认为本项目将增加当地就业机会； 100%的被调查者无反对意见。
- ✓ 0%的被调查者对本项目建设产生的负面影响提出意见。

调查结果表明，本项目得到了当地居民的普遍支持，他们认为项目的建设将给他们的生活带来多方面的积极影响。

综上所述，本项目活动的实施对当地的经济、环境和社会都有积极的影响。所以，当地政府和居民均支持本项目的建设。

E.3. 对所收到的评价意见如何给予相应考虑的报告

>>

本项目的业主对这些评价和建议给予了充分重视，并在项目的建设和运行中严格按照《环境影响报告表》中的环境影响减免措施予以实施，以实现本项目的环境、社会和经济效益。

综上所述，当地居民十分支持本项目。项目业主在项目实施过程中已经充分考虑到了相关利益各方的意见和建议，并且还将在项目建设和运行过程中持续保持与公众的沟通。

附件 1: 申请项目备案的企业法人联系信息

企业法人名称:	国电定边新能源有限公司
地址:	陕西省榆林市定边县砖井镇繁食沟村
邮政编码:	
电话:	
传真:	
电子邮件:	
网址:	
授权代表:	张念武
姓名:	张念武
职务:	部门经理
部门:	
手机:	
传真:	010-6388 7070
电话:	010-6388 7061
电子邮件:	carbon@clypg.com.cn

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。详见链接：<http://cdm.ccchina.gov.cn/zyDetail.aspx?newsId=61598&TId=161>。

附件 3: 监测计划补充信息

无