

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

**项目设计文件 (PDD)**

项目活动名称	靖远县东升小黑山 5 万千瓦风电场项目
项目类别 <sup>2</sup>	(一) 采用经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 24 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	靖远京能新能源有限公司
项目业主	靖远京能新能源有限公司
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	73,990 tCO <sub>2</sub> e

<sup>1</sup> 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。

<sup>2</sup> 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

>>

靖远县东升小黑山 5 万千瓦风电场项目（以下简称“本项目”）建设的主要目的是利用当地丰富的风力资源进行发电，并将所产电力供给西北区域电网，满足西北区域电网日益增长的用电需求。本项目的运行可替代西北区域电网部分电力，从而减少以燃煤电厂为主的西北区域电网的温室气体排放，又能减少 SO<sub>2</sub>、粉尘等主要污染物的排放，具有良好的环境效益。

本项目利用清洁的可再生资源发电，从而促进当地的可持续发展：

- 项目为西北区域电网提供无污染、零排放的清洁能源，有利于缓解西北区域电网电力的供需矛盾，改善能源结构；
- 项目所发电量将部分替代燃煤机组所发电量，减少燃煤给当地带来的环境污染；
- 项目建设和运作期间可为当地人民提供就业机会，项目建设期内可以安排当地劳动力现场施工，运作后可提供长期的就业机会。

#### A.1.2 项目活动概述

>>

本项目位于甘肃省白银市靖远县东升乡西南部，由靖远京能新能源有限公司（以下简称项目业主）负责开发和运营。项目总装机容量为 50MW，由 25 台单机容量为 2.0MW 的风力发电机组组成。项目设计年上网电量为 93,858MWh，年运行小时数为 1,877 小时，负荷因子为 21.43%<sup>3</sup>。项目所发电量并入西北区域电网。本项目预计 2017 年 12 月底实现全部风机并网发电，计入期开始时间选取为 2018 年 1 月 1 日，预计第一计入期内年平均减排量为 73,990 tCO<sub>2</sub>e，第一计入期内预计总减排量为 517,930 tCO<sub>2</sub>e。

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 2 月 16 日之后开工建设，本项目预计于 2017 年 6 月底开工，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》中类别（一）项目的要求。

本项目未在联合国清洁发展机制执行理事会或任何其他国际、国内减排机制注册。

<sup>3</sup> 负荷因子=1877÷（365×24）×100%=21.43%

### A.1.3 项目相关批复情况

>>

本项目于 2015 年 10 月 12 日获得了甘肃省白银市发展和改革委员会的项目节能批复（by20151012050）；

本项目于 2015 年 11 月 15 日获得了甘肃省白银市发展和改革委员会的项目核准批复（市发改能源[2015]661 号）；

本项目于 2015 年 12 月 17 日获得了甘肃省白银市环境保护局的项目环评批复（市环审[2015]41 号）；

### A.2. 项目活动地点

#### A.2.1. 省/直辖市/自治区，等

>>

甘肃省

#### A.2.2. 市/县/乡(镇)/村，等

>>

白银市靖远县东升乡区域

#### A.2.3. 项目地理位置

>>

本项目位于甘肃省白银市靖远县东升乡西南部。风电场地理位置坐标为东经  $104^{\circ} 54' 15'' \sim 105^{\circ} 0' 59''$ ，北纬  $36^{\circ} 55' 26.88'' \sim 37^{\circ} 0' 52.34''$  之间。地理位置如下图所示：

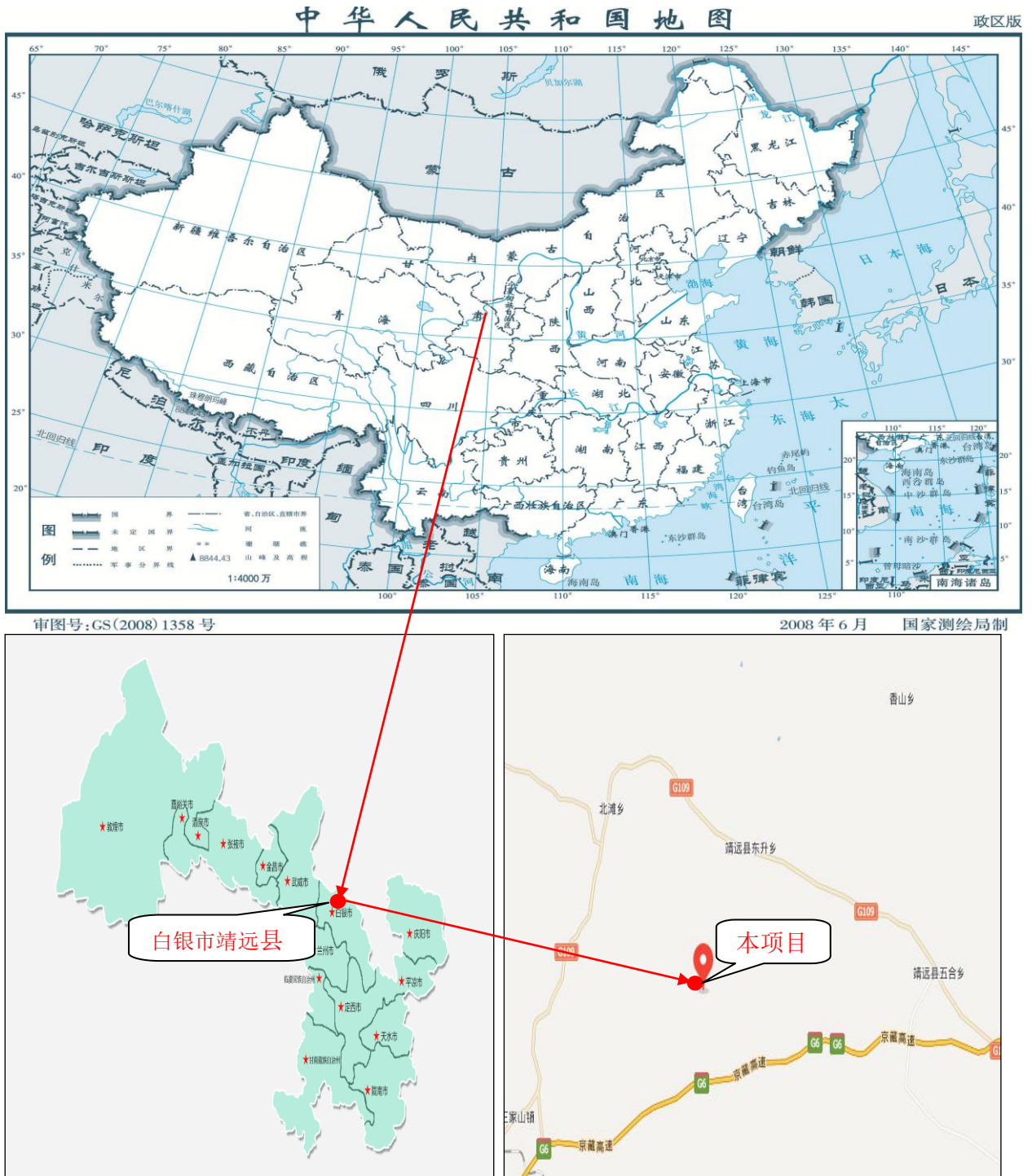


图 A-1 项目地理位置示意图

### A.3. 项目活动的技术说明

>>

本项目为新建的风力发电并网项目。本项目总装机容量为 50MW，共安装 25 台单机为 2.0MW 的风力发电机组。每台风力发电机组均采用发电机-变压器组单元接线方式升压至 35kV 后以 2 回 35kV 集电线路接入项目现场

110kV 升压站，升压至 110kV 后以 1 回 110kV 线路接入 330kV 响泉变电站，继而接入甘肃电网，最终并入西北电网，详见 B.7.3 监测计划部分。

在本项目实施前，这部分电力由该区域电网范围内的其他并网电厂运行生产或由新增电源提供，这与本项目的基准线情形是一致的。

根据可研报告，本项目预计年上网电量为 93,858MWh，年运行小时数为 1877 小时，负荷因子为 21.43%。本项目负荷因子经过有资质的第三方设计单位论证，是合理可行的。本项目是可再生能源发电项目，通过替代基准线情景下以火电为主的该区域电网的同等电量，实现了温室气体减排，预计在第一计入期内平均每年实现减排温室气体 73,990 tCO<sub>2</sub>e，第一计入期内总减排量为 517,930 tCO<sub>2</sub>e。

风机具体技术参数如下表所示：

表 A-1 风力发电机组技术参数<sup>4</sup>

名称	数值
<b>机组整体</b>	
额定功率 (kW)	2000
机组台数	25
风轮直径(m)	115
切入风速(m/s)	2.5
额定风速(m/s)	10
切出风速(m/s)	19
轮毂高度(m)	85
<b>发电机</b>	
额定功率(kW)	2000
额定电压(V)	720

#### 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
靖远京能新能源有限公司	靖远京能新能源有限公司	甘肃省发展和改革委员会

<sup>4</sup>本项目设计文件报告版本完成时，尚未签订风机采购合同，暂无实际风机技术参数，相关数据来源于可研报告

#### **A.5. 项目活动打捆情况**

>>

本项目不涉及打捆情况，故不适用。

#### **A.6. 项目活动拆分情况**

本项目不涉及拆封情况，故不适用

## 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

>>

本项目应用已备案的自愿减排方法学 CM-001-V02 “可再生能源并网发电方法学”（第二版），详见链接：

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

本项目同时参考使用了以下工具：

“额外性论证与评价工具”（第 7.0.0 版）：

<http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAmethodologies/tools/am-tool-01-7.0.0.pdf>

“电力系统排放因子计算工具（第 5.0 版）：

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

“普遍性分析工具”（第 03.1 版）：

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

“投资分析工具”（第 07.0.0 版）：

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

### B.2. 方法学适用性

>>

本项目是风力发电并网项目，其条件符合自愿减排方法学CM-001-V02“可再生能源并网发电方法学”（第二版），原因如下：

- 本项目是新建风力发电项目；
- 本项目不涉及已有电厂增容、改造或替换；
- 本项目不属于水力发电项目；
- 本项目不属于生物质直燃发电厂；
- 本项目不涉及可再生能源燃料替代化石燃料；

综上所述，本项目满足该方法学的适用条件，且不包含该方法学不适用的情景，因此该方法学适用于本项目。

同时，本项目也满足“电力系统排放因子计算工具”（第 5.0 版）和“额外性论证与评价工具”（第 7.0.0 版）的适用条件，理由如下：

工具名称	适用性条件	拟议项目活动的情形	是否满足适用性条件

额外性论证与评价工具（第 7.0.0 版）	如果本工具是被包含在某个方法学中时，那么在应用该方法学时，强制要求使用该工具。	拟议项目所选用的方法学规定要使用该工具。	是
电力系统排放因子计算工具（第 5.0 版）	当计算一个项目活动的基准线排放时，本工具可以用来估算 OM, BM 和 CM。而该项目活动是通过提供上网电量或者是导致下网电量的节省来替代电网电量的。	拟议项目是通过新建风力发电站来替代电网供电。	是

### B.3. 项目边界

>>

根据方法学 CM-001-V02“可再生能源并网发电方法学”（第二版），本项目的项目边界空间范围包括本项目电厂以及与本项目接入的西北区域电网中的所有电厂。根据国家发改委发布的《2015 中国区域电网基准线排放因子》对电网边界的划分，西北区域电网包括陕西省、甘肃省、青海省、宁夏回族自治区和新疆自治区<sup>5</sup>。

项目边界示意图详见图 B-1，项目边界内的排放源以及主要的温室气体排放种类见表 B-1。

<sup>5</sup> 2015 年中国区域电网基准线排放因子

<http://cdm.ccchina.gov.cn/archiver/cdmcn/UpFile/Files/Default/20160606120244478242.pdf>



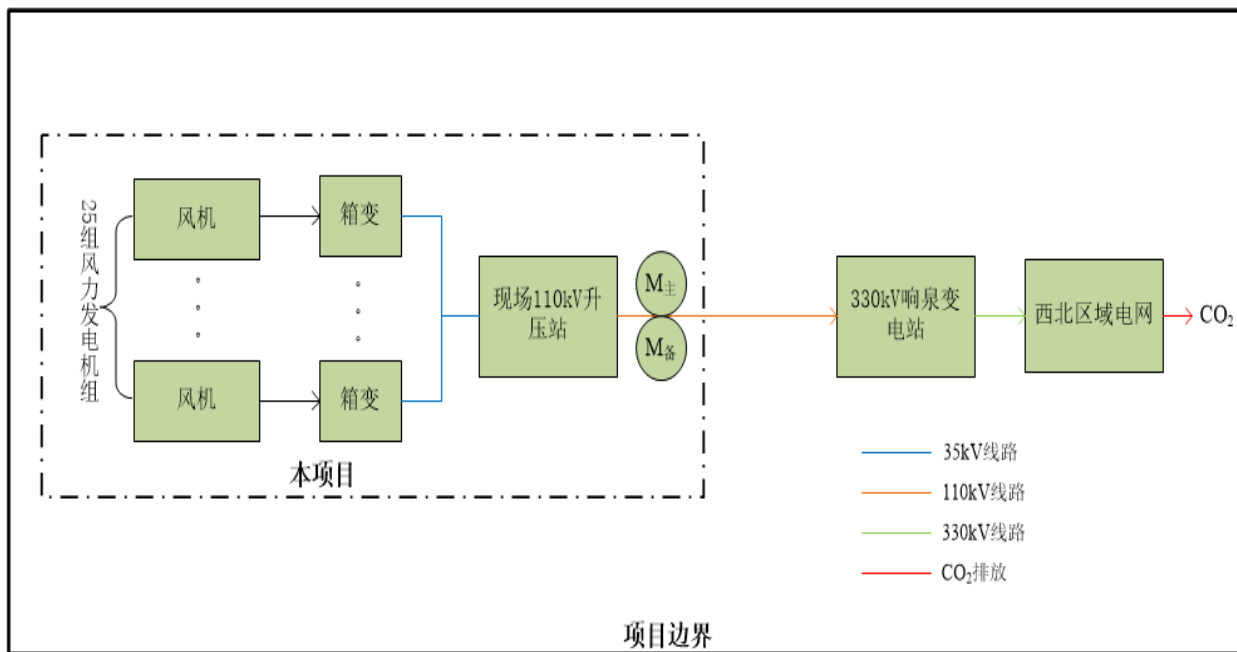


图 B-1 本项目边界示意图

表 B-1 项目边界内的排放源以及主要排放的温室气体种类

排放源		温室气体种类	包括否?	说明理由/解释
基准线	由于项目活动被替代的化石燃料火电厂发电产生的 CO <sub>2</sub> 排放	CO <sub>2</sub>	是	主要排放源
		CH <sub>4</sub>	否	次要排放源，因简化而排出，符合保守原则
		N <sub>2</sub> O	否	次要排放源，因简化而排出，符合保守原则
项目活动	本项目活动	CO <sub>2</sub>	否	按照方法学的要求，风电项目生产运行不会产生显著的温室气体排放，因此项目排放可忽略。
		CH <sub>4</sub>	否	
		N <sub>2</sub> O	否	

**B.4. 基准线情景的识别和描述**

>>

根据所采用的自愿减排方法学 CM-001-V02“可再生能源并网发电方法学”（第二版），本项目属于新建的可再生能源发电项目，基准线情景为：项目活动生产的上网电量可由西北区域电网发电厂及其新增发电源替代生产。

**B.5. 额外性论证**

>>

## 1. 事先考虑减排机制可能带来的效益

在项目活动开始之前项目业主就根据项目可行性研究报告认真考虑申请碳减排机制的额外收益，以期增加项目的实际收益，并在后续项目建设与运行过程中持续考虑本项目的碳减排机制带来的收益，因此本项目满足提前考虑碳减排机制的额外性要求。本项目具体时间线如下表所示：

表 B-2 本项目活动主要时间表

时间	项目实施进度	减排机制活动进度
2015 年 6 月	编制项目可行性研究报告	-
2015 年 10 月	编制项目环境影响报告表	-
2015 年 10 月 12 日	获得固定资产投资项目节能登记表的批复（by20151012050）	-
2015 年 11 月 15 日	获得项目核准批复（市发改能源[2015]661号）	-
2015 年 12 月 17 日	获得项目环评批复（市环审[2015]41号）	-
2016 年 3 月 14 日	-	业主决定申请中国自愿减排项目碳资金支持
2016 年 7 月 11 日	-	业主开展本项目自愿减排利益相关方调查
2017 年 6 月 18 日	签订项目风电机组设备采购合同（项目活动开始时间）（预计）	-
2017 年 6 月 26 日	项目开始施工建设（预计）	-
2017 年 12 月 29 日	所有风机全部并网发电（预计）	

## 2. 额外性分析

应用最新版本的“额外性论证与评价工具”对本项目的额外性进行论证，步骤如下：

### 步骤 1：基准线的识别

本项目的基准线的识别和描述已经在 B.4 进行了论述，项目是建设新的可再生能源并网发电项目，基准线情景为：项目活动生产的上网电量可由西北区域电网发电厂及其新增发电源替代生产。由于本项目采用的方法学指定

了基准线情景，不需要再分析替代情景，只需要考虑没有碳减排收益情况下的项目情景。

## 步骤 2：投资分析

判断本项目：

- (1) 财务上是否最有吸引力；
- (2) 没有碳减排收益时是否财务可行。

为了做出以上判断，展开了以下步骤的投资分析：

### 子步骤 2a. 确定适用的分析方法

“额外性论证评价工具方法”提供了三种分析方法：简单成本分析方法(选项 I)、投资比较分析方法(选项 II)和基准分析方法(选项 III)。

考虑到本项目除碳减排收入以外，还可以实现售电收入，因此简单成本分析方法(选项 I)不适用。

投资比较分析方法(选项 II)适用于替代方案也是投资项目的情况，只有这样才能进行投资比较分析，但是本项目的基准线替代方案是由现有的西北区域电网供电，不是新建的可替代投资项目，因此不适用于投资比较分析方法(选项 II)。

电力行业的基准全投资内部收益率数据可以获得，因此，本项目采用基准分析方法(选项 III)进行投资分析。

### 子步骤 2b：选项 III 基准分析方法

根据国家电力公司出版的《电力工程技术改造项目经济评价暂行办法》，国内电力工业的财务基准收益率（税后）是：全投资内部收益率（IRR）为 8%。中国目前的电力工程项目通常采用此基准收益率，因此该项目采用 8% 作为基准收益率是合理的。

### 子步骤 2c：计算并对比财务参数

#### a. 计算财务指标的基本参数

用于计算本项目财务指标的基本参数如表 B-3 所示：

**表 B-3 本项目财务指标基本参数**

	基本参数	单位	数值	数据来源
1	装机容量	MW	50	可研报告
2	预计年上网电量	MWh	93,858	可研报告
3	上网电价（含税）	元/kWh	0.56	可研报告

4	静态总投资	万元	35,601.30	可研报告
5	建设期利息	万元	800.07	可研报告
6	动态总投资	万元	36,401.37	可研报告
7	流动资金	万元	150	可研报告
8	年均运行成本	万元/年	1,320.39	可研报告
9	增值税	%	17 <sup>6</sup>	可研报告
10	所得税	%	25 <sup>7</sup>	可研报告
11	城市维护建设税	%	5	可研报告
12	教育附加税	%	5	可研报告
13	折旧率	%	6.47	可研报告
14	残值率	%	3	可研报告
15	折旧年限	%	15	可研报告
16	项目运行期	年	20	可研报告
17	长期贷款利息	%	5.65	可研报告
18	短期贷款利息	%	5.10	可研报告
19	CCER 期望价格	元/tCO <sub>2</sub>	50	试点碳价 <sup>8</sup>

#### b. 比较本项目 IRR 与基准内部收益率

应用基准分析方法(选项 III)，本项目的财务指标(IRR)如表 B-4：

**表 B-4 本项目财务指标基本参数**

项目	不考虑碳减排收益	基准收益率	考虑碳减排收益
全投资内部收益率	6.93%	8%	8.18%

不考虑碳减排收益的情况下，本项目的全投资内部收益率为 6.93%，低于中国的电力工程项目通常采用的全投资基准收益率 8%，财务上不可行。考虑碳减排收益时，本项目的财务指标将达到 8.18%，超过了基准收益率，说明减排收益能显著改善财务指标。

#### 子步骤2d：敏感性分析

<sup>6</sup>即征即退 50%

<sup>7</sup>根据《关于公布公共基础设施项目企业所得税优惠目录(2008年版)的通知》享受三免三减半政策

<sup>8</sup>国内各试点碳交易价格市场数据 [http://www.hbets.cn/html/scsjXxpl/index\\_1.shtml](http://www.hbets.cn/html/scsjXxpl/index_1.shtml)

敏感性分析将显示有关财务吸引力的结论在关键假设条件的合理变化范围内，是否依然有效，能否有较强的抗风险的能力。针对本项目选择如下四个主要参数作为敏感性指标，通过敏感性分析检验项目的财务可行性：

- 静态总投资；
- 年上网电量；
- 年运行成本；
- 上网电价（含税）。

假定其他条件不变，以上四个主要参数分别在 $\pm 10\%$ 的范围内变动，项目全投资内部收益率IRR的影响如下表B-5和图B-2所示，IRR随着静态总投资和年运行成本的升高而降低，随着年上网电量和上网电价的增加而上升。其中年运行成本的变化对IRR的影响最小：

表B-5 敏感性分析表

变量	90%	95%	100%	105%	110%
静态总投资	8.51%	7.68%	6.93%	6.23%	5.58%
年上网电量	5.24%	6.09%	6.93%	7.74%	8.54%
年运行成本	7.38%	7.15%	6.93%	6.70%	6.47%
上网电价（含税）	5.24%	6.09%	6.93%	7.74%	8.54%

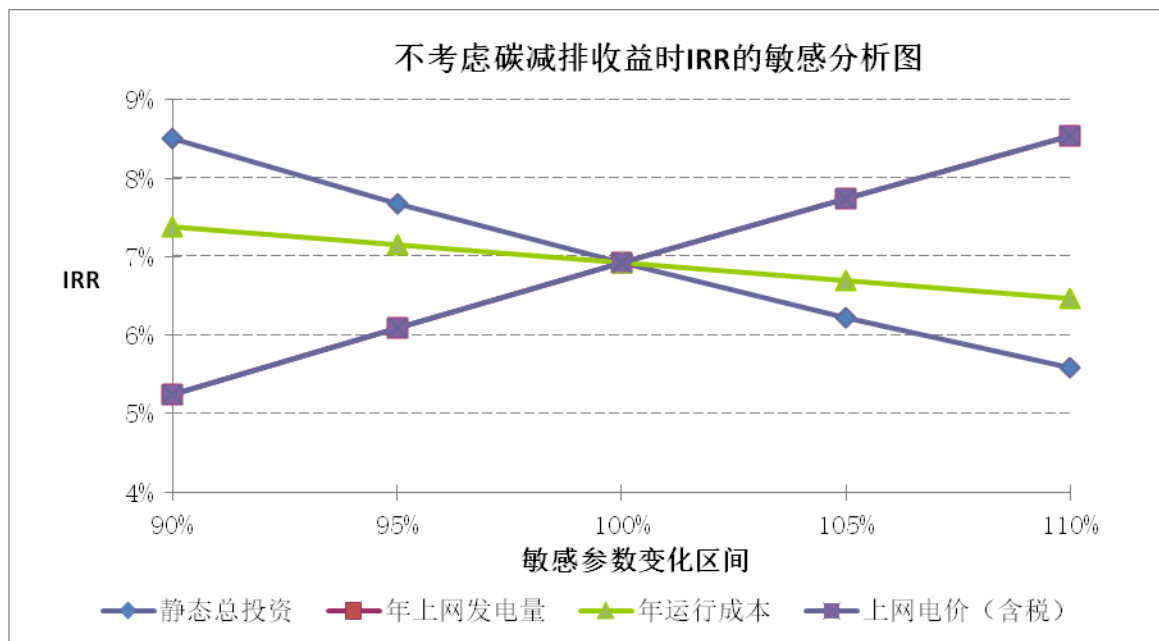


图 B-2 敏感性分析示意图

假定其他条件不变，若要使项目IRR等于基准收益率，以上四个主要参数分别所需的变化如表B-6所示，都超出现实可及的范围：

**表B-6 临界点分析**

IRR	静态总投资 单独所需变化	年上网电量 单独所需变化	年运行成本 单独所需变化	上网电价 单独所需变化
基准 8%	-6.97%	+6.59%	-24.01%	+6.59%

从以上表B-5和图B-2可以看出，项目全投资IRR要达到基准收益率8%，均需上述主要参数有较大幅度的变化。更进一步的临界点分析（表B-6）显示，要项目IRR提高到基准收益率，任何一个主要参数所需的变化，都超出了现实所能达到的程度。具体分析如下：

### 静态总投资

当静态总投资降低6.97%以上时，项目全投资IRR才能达到基准。静态总投资主要为设备购置费、安装工程费用及建筑工程费用，由于近年来国内的设备价格、材料价格等不断上涨<sup>9</sup>，静态总投资出现大幅度下降是不太可能的。

### 年上网电量

当年均上网电量增加6.59%以上时，项目全投资IRR才能达到基准，但是这种情况不太可能发生。根据本项目可行性研究报告，本项目年上网电量是基于当地多年的风资源年均数据，同时综合考虑空气密度、风机尾流、控制与湍流强度、叶片污染、风电机组利用率、功率曲线、厂用电及线损、气候影响以及软件计算误差等因素的影响，并对其进行修正，进行计算后得出的。该发电量计算方法广泛的应用于中国风电设计领域，并得到了当地主管部门以及行业专家的认可，因此本项目财务计算时采用的年上网电量数值是合理的。

综上所述，本项目的年上网电量不太可能增加6.59%以上。

### 年运行成本

当年运行成本降低24.01%时，项目全投资IRR才能达到8%。本项目的运行成本构成包括维修费、工资与福利、保险费、材料费以及其他费用，项目运行成本为第三方可研编制单位根据当年物价和收入水平，参考行业基准并结合项目实际情况计算得出，所计算出的年运营成本是合理的，数据合理可靠。而且近年来全国的人工成本伴随着较高的居民消费价格指数也逐年上涨<sup>10</sup>，因此本项目的运行成本不太可能大幅降低24.01%。

<sup>9</sup> <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsjsj/2015/indexch.htm>

<sup>10</sup> <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsjsj/2015/indexch.htm>

## 上网电价

要达到基准的收益率，含税电价需要上涨6.59%，而该情况是几乎不可能发生的。国内电价是由中央和地方政府规定的，不随市场变动。根据该项目可研报告编制时最新有效的电价文件《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，该项目所在的风电III类资源区的标杆上网电价为0.56元/kWh。

另外，根据《国家发展改革委关于完善陆上风电光伏发电上网标杆电价政策的通知》（发改价格[2015]3044号），本项目所在的III类资源区新核准的陆上风电标杆电价分别下调至0.54元/kWh（2016年1月1日后核准项目）及0.51元/kWh（2018年1月1日后核准项目），即陆上风电项目的上网电价将呈现逐步降低的趋势，因此含税电价大幅度上涨6.59%是不太可能的。

综合以上分析，如果不考虑碳减排收益的情况下，本项目在财务上不具有吸引力而难以实施，因此本项目具有额外性。

### 步骤 3. 障碍分析

项目额外性可采用投资分析或障碍分析，而本项目采用投资分析进行项目额外性分析，因此不采用障碍分析。

### 步骤 4：普遍性分析

采用“普遍性分析工具”（第 03.1 版）的步骤做如下的分析：

#### **第一步：计算拟议项目活动设计产出或容量的 $\pm 50\%$ 作为可适用产出范围**

本项目的装机容量为 50MW，因此  $\pm 50\%$  的装机变化范围为 25MW~75MW。

#### **第二步：定义满足下列条件与拟议项目类似的项目（包括碳减排<sup>11</sup>项目和非碳减排项目）：**

- (a) 项目位于适用的地理区域；
- (b) 项目应用与拟议项目相同的措施；
- (c) 对于技术转换项目，项目采用与拟议项目相同的能源；
- (d) 项目生产的产品或提供的服务与拟议项目在质量、性能及适用范围方面具有可比性；
- (e) 项目规模在第一步中计算的范围内；

<sup>11</sup> 包括 CCER, CDM, GS 和 VCS 等

(f) 项目开始商业运行的时间在拟议项目文件公示或拟议项目开始日期之前，以较早的时间为准

综合以上条件，与本项目有可比性质的项目需符合以下条件：

**适用的地理区域：**考虑到中国区域广阔，省与省之间地理学上的差异（比如，地理，气候，自然资源等）以及社会经济上的差异（比如规管架构，基础设施，经济发展水平，经济结构，科技水平，融资能力，电价水平等）较大，因此本项目选择甘肃省作为合适的地理范围。

**适用的项目技术：**本项目隶属可再生能源的风力发电技术，即将风能转换为电能输出电力上网，因此只有风力发电项目才定义为本项目的类似项目，而其他类型的发电项目，如火力发电、水电、生物质、光伏等，都被排除。

**适用的开始时间：**2002年是中国电力行业具有标志性的一年，中央直属发电企业划分成五大发电集团和两大电网公司，打破了电力市场垄断，引入了竞争机制，在同年年底实行了“厂网分开、竞价上网”。因此2002年之前投产运行的上网发电项目不在对比分析之列。

综上所述，本项目选择比较的项目类型为甘肃省内所有的装机容量在25MW~75MW的在2002年之后和2017年6月18日（本项目预计开始时间）之前开始商业运营的风力发电项目。

**第三步：根据第二步识别出来的项目，排除已经注册的碳减排项目，或正在申请碳减排注册的项目，以及正在碳减排审定阶段的项目，剩下的项目归为 $N_{all}$ ：**

根据《中国电力年鉴2015》、联合国CDM执行理事会网站、中国清洁发展机制网站信息、中国自愿减排交易信息平台、GS和VCS网站信息以及甘肃发改委网站信息显示，甘肃省2002年~2017年6月18日之间投产运营的装机容量为25MW~75MW的风电发电项目均已开发为减排机制项目或正在申请减排机制项目。因此  $N_{all}=0$ 。

**第四步：根据第三步识别出来的类似项目，选出技术不同的项目，归为 $N_{diff}$ ：**

鉴于 $N_{all}=0$ ， $N_{diff}=0$ 。

**第五步：计算 $F=1-N_{diff}/N_{all}$ ，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或 $N_{all}$ 与 $N_{diff}$ 的差值是大于3，在该适用地区的同行业内，拟议的项目活动是一个“普遍的做法”**

由于 $N_{diff}=N_{all}$ ，因此 $F=1-N_{diff}/N_{all}=0<0.2$ ， $N_{all}-N_{diff}=0<3$

因此本项目不具有普遍性。



综上所述，本项目通过了额外性论证的所有步骤，具有充分的额外性。

## B.6. 减排量

### B.6.1. 计算方法的说明

>>

#### 1. 基准线排放

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<sub>2</sub>排放。本方法学假设所有超过基准线水平的项目发电量可由现有的并网发电厂和新建并网发电厂替代生产。基准线排放的计算如下

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

其中：

$BE_y$  = 在y年的基准线排放量 (tCO<sub>2</sub>/yr)

$EG_{PJ,y}$  = 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CO<sub>2</sub>排放因子 (tCO<sub>2</sub>e/MWh)

#### 确定 $EG_{PJ,y}$

本项目是新建可再生能源并网发电厂项目，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，所以

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

其中：

$EG_{PJ,y}$  = y年由项目活动的实施所产生的净上网电量 (MWh)

$EG_{facility,y}$  = y年发电厂/发电机组的净上网电量 (MWh)

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

其中：

$EG_{export,y}$  = 第y年本项目的上网电量 (MWh)

$EG_{import,y}$  = 第y年本项目使用的来自西北区域电网的电量，为了便于计算，事前估计为0 (MWh)

#### 确定 $EF_{grid,CM,y}$

根据“电力系统排放因子计算工具”，项目所在的电网组合边际排放因子 $EF_{grid,CM,y}$ 按如下步骤计算：

$$EF_{grid,CM,y} = \omega_{OM} * EF_{grid,OM,y} + \omega_{BM} * EF_{grid,BM,y} \quad (4)$$

- $EF_{grid,OM,y}$  = 第  $y$  年，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；
- $EF_{grid,BM,y}$  = 第  $y$  年，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；
- $W_{OM}$  = 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  $W_{OM} = 0.75$ ；
- $W_{BM}$  = 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  $W_{BM} = 0.25$ ；

根据国家发改委最新发布的《2015中国区域电网基准线排放因子》，西北区域电网的电量边际排放因子 ( $EF_{grid,OM,y}$ ) 为  $0.9457 tCO_2/MWh$ ，容量边际排放因子 ( $EF_{grid,BM,y}$ ) 为  $0.3162 tCO_2/MWh$ 。因此：

$$EF_{grid,CM,y} = 0.9457 \times 75\% + 0.3162 \times 25\% = 0.78833 tCO_2e/MWh$$

## 2. 项目排放

根据自愿减排项目方法学CM-001-V02 (第二版)，作为一个风力发电项目，属于可再生能源项目，故项目排放  $PE_y = 0$ 。

## 3. 泄漏

根据自愿减排项目方法学CM-001-V02 (第二版)，本项目的泄漏排放  $LE_y$  不予考虑。

## 4. 减排量

减排量的计算方法如下：

$$ER_y = BE_y - PE_y \quad (5)$$

其中

$ER_y$  =  $y$  年的减排量 ( $tCO_2e$ )；

$BE_y$  =  $y$  年的基准线排放 ( $tCO_2e$ )；

$PE_y$  =  $y$  年的项目排放 ( $tCO_2e$ )。

### B.6.2. 预先确定的参数和数据

>>

数据/参数:	$EF_{grid,OM,y}$
单位:	$tCO_2/MWh$
描述:	第 $y$ 年项目所接入的电网电量边际排放因子
所使用数据的来源:	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》西北区域电网的电量边际排放因子
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:	官方统计数据
数据用途:	计算基准排放
评价:	-

<b>数据/参数:</b>	$EF_{grid,BM,y}$
单位:	tCO <sub>2</sub> /MWh
描述:	第 y 年项目所接入的电网容量边际排放因子
所使用数据的来源:	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》西北区域电网的容量边际排放因子
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:	官方统计数据
数据用途:	计算基准排放
评价:	-

<b>数据/参数:</b>	$w_{OM}$
单位:	-
描述:	电量边际排放因子的权重
所使用数据的来源:	《电力系统排放因子计算工具》(05.0 版)
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:	根据“电力系统排放因子计算工具”的规定,风电项目电量边际排放因子的权重为 0.75
数据用途:	计算 $EF_{grid,CM,y}$
评价:	-

<b>数据/参数:</b>	$w_{BM}$
单位:	-
描述:	容量边际排放因子的权重
所使用数据的来源:	《电力系统排放因子计算工具》(05.0 版)
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:	根据“电力系统排放因子计算工具”的规定,风电项目容量边际排放因子的权重为 0.25
数据用途:	计算 $EF_{grid,CM,y}$
评价:	-

### B.6.3. 减排量事前计算

>>

#### 基准线排放:

根据 B.6.1 的公式 (4), 西北区域电网的基准线排放因子  $EF_{grid,CM,y} = 0.78833 \text{ tCO}_2\text{e/MWh}$ 。

根据可行研究报告, 本项目的预计年上网电量为 93,858MWh, 根据 B.6.1 的公式 (1), 估算得到本项目的年基准排放量如下所示:

$$BE_y = EG_{PJ,y} * EF_{grid,CM,y} = 93,858\text{MWh} \times 0.78833 \text{ tCO}_2\text{e/MWh} = 73,990 \text{ tCO}_2\text{e}$$

#### 项目排放和泄漏:

根据 B.6.1 部分的描述, 项目排放  $PE_y = 0$ , 泄漏  $LE_y$  忽略不计。

#### 减排量:

本项目年均预计减排量为:

$$ER_y = BE_y - PE_y = BE_y - 0 = BE_y = 73,990 \text{ tCO}_2\text{e}$$

### B.6.4. 事前估算减排量概要

年份	基准线排放 (tCO <sub>2</sub> e)	项目排放 (tCO <sub>2</sub> e)	泄漏 (tCO <sub>2</sub> e)	减排量 (tCO <sub>2</sub> e)
2018年1月1日-2018年12月31日	73,990	0	0	73,990
2019年1月1日-2019年12月31日	73,990	0	0	73,990
2020年1月1日-2020年12月31日	73,990	0	0	73,990

2021 年 1 月 1 日- 2021 年 12 月 31 日	73,990	0	0	73,990
2022 年 1 月 1 日- 2022 年 12 月 31 日	73,990	0	0	73,990
2023 年 1 月 1 日- 2023 年 12 月 31 日	73,990	0	0	73,990
2024 年 1 月 1 日- 2024 年 12 月 31 日	73,990	0	0	73,990
合计	517,930	0	0	517,930
计入期时间合计	7			
计入期内年均值	73,990	0	0	73,990

## B.7. 监测计划

### B.7.1. 需要监测的参数和数据

>>

数据/参数:	$EG_{facility,y}$
单位:	MWh
描述:	第y年本项目的净上网电量
所使用数据的来源:	本项目现场电表监测的上网电量和下网电量数据
数据值:	93,858
测量方法和程序:	由本项目上网电量减去下网电量计算得出, 即: $EG_{facility,y} = EG_{export,y} - EG_{import,y}$
监测频率:	连续测量, 至少每月记录一次
QA/QC 程序:	用电力购售电凭证对上网电量和下网电量的测量结果进行交叉验证。 数据进行电子存档并且至少保存至最后一个计入期结束后两年。 电表每年按照相关的国家或行业标准委托有资质的第三方进行校验或校准。
数据用途:	计算基准线排放
评价:	-

数据/参数:	$EG_{export,y}$
单位:	MWh
描述:	第y年本项目的上网电量
所使用数据的来源:	安装在项目现场 110kV 升压站主变高压侧的双向电能表

数据值:	93,858 (该数据来源于项目可研报告; 实际年上网电量应由电表监测获得)
测量方法和程序:	电表连续测量, 按月记录。
监测频率:	连续测量, 至少每月记录一次
QA/QC 程序:	用电力购售电凭证对上网电量和下网电量的测量结果进行交叉验证。 数据进行电子存档并且至少保存至最后一个计入期结束后两年。 电表每年按照相关的国家或行业标准委托有资质的第三方进行校验或校准。 电表精度不低于 0.5S。
数据用途:	计算基准线排放
评价:	-

数据/参数:	$EG_{import,y}$
单位:	MWh
描述:	第y年本项目的下网电量
所使用数据的来源:	安装在项目现场110kV升压站主变高压侧的双向电能表
数据值:	0
测量方法和程序:	电表连续测量, 按月记录。
监测频率:	连续监测, 至少每月记录一次
QA/QC程序:	用电力购售电凭证对上网电量和下网电量的测量结果进行交叉校验。 数据进行电子存档并且至少保存至最后一个计入期结束后两年。 电表每年按照相关的国家或行业标准委托有资质的第三方进行校验或校准。 电表的精度不低于0.5S。
数据用途:	计算基准线排放
评价:	-

### B.7.2. 数据抽样计划

>>

本项目不涉及数据抽样, 故不适用。

### B.7.3. 监测计划其它内容

>>

为了确保项目产生的长期的温室气体减排量真实可信，计算完整、一致、精确，项目业主为本项目活动制定了较为详尽的监测计划：

### 1、项目监测运行管理组织架构

本项目的监测将由项目业主指定专人负责执行和实施。数据监测部门的监测人员将根据需要记录监测数据并存档；项目经理负责数据的审核、存档以及核证的相关工作；质量控制人员负责监测仪表的运行与维护。项目业主将定期对监测人员进行培训，考试合格后持证上岗。

运行和管理组织结构如下图B-3所示：

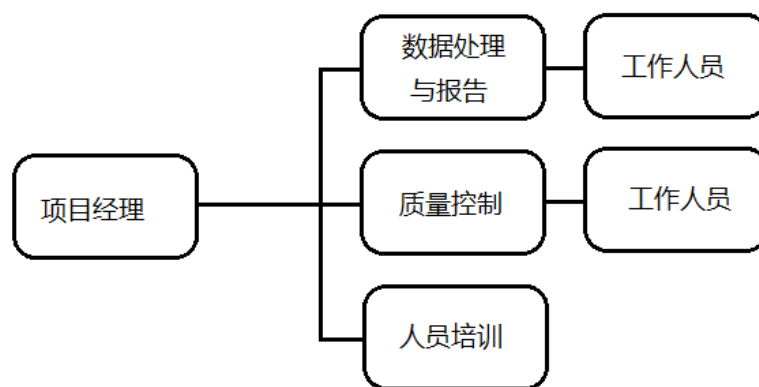


图 B-3 组织结构图

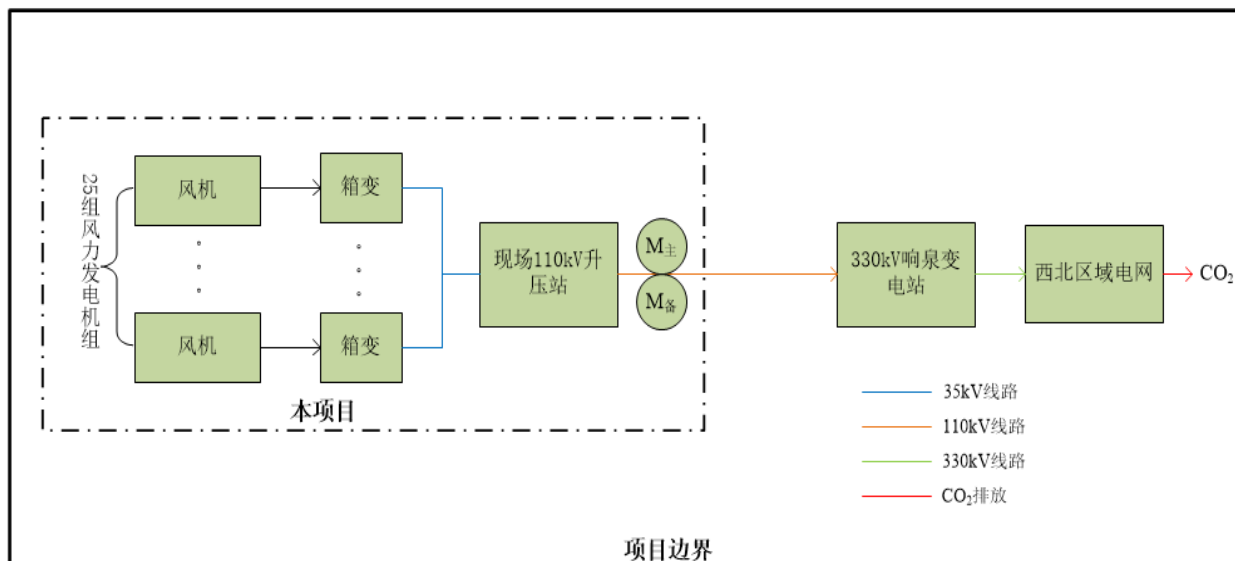
### 2、监测设备和安装

本项目设计文件B.7.1列举的参数都将根据方法学的要求进行监测。监测结果将进行记录和保存，以备项目审核机构的核证之需。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 $EG_{facility,y}$ 是本项目监测的核心内容，而 $EG_{facility,y}$ 将会根据上网电量 $EG_{export,y}$ 和下网电量 $EG_{import,y}$ 的差值计算得到，因此实际监测的对象为上网电量 $EG_{export,y}$ 和下网电量 $EG_{import,y}$ 。

本项目通过安装在项目现场 110kV 升压站主变高压侧的一主一备双向电表  $M_{主}$  和  $M_{备}$  测量本项目向西北区域电网输出的上网电量  $EG_{export,y}$  和从电网输入的下网电量  $EG_{import,y}$ ，电表精度不低于 0.5S。电表的安装以及校准、运行管理都必须符合电力行业标准 DL/T448-2000《电能计量装置技术管理规程》和《电子式电能表检定规程》(JJG596-2012)的要求，电表至少每年校准一次。

监测电表所测得的上网电量和下网电量将与本项目购售电凭证进行校核，电表直接监测得到的电量和购售电凭证中的保守值（上网电量较小者和下网电量较大者）将用于减排量计算。

电量监测系统示意图如下所示：



图B-3 项目监测系统示意图

### 3、数据记录和管理

- 1) CCER数据管理人员负责数据的收集和记录，所有的监测数据都按月记录，所有的电子或者纸质材料应保存至计入期结束的两年之后；
- 2) 项目业主和电网公司在每月一固定日期，读取电表的数据并记录结果，并将读数进行核对；
- 3) 项目业主和当地电网公司每月进行电量结算并相互开具购售电凭证；
- 4) CCER核查时，项目业主向核查机构的核查人员提供电表读数记录及电量销售凭证，项目运行日志和电表检定校验记录等主要文件。

### 4、质量管理和质量控制

本项目活动采用符合国家电力行业标准的电能表来监测上、下网电量。所涉及的电量计量仪表装置的校准将按照国家标准进行，校准频率为每年一次。项目业主将保留所有的校准记录供核查机构核查。

本项目监测数据以测量电表主表 $M_{主}$ 读数为准，当测量电表主表 $M_{主}$ 出现故障时，故障期间的电量应以备表 $M_{备}$ 监测数据为准。若 $M_{主}$ 、 $M_{备}$ 同时出现故障时，根据保守性原则，故障期间的电量将不用于计算减排量，不进行减排量备案申报。电表故障时应立即安排监测仪表的维修和替换，维修后的电表必须经过有资质的第三方机构检测合格后方能再次投入使用。



---

## **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6月18日（预计项目风电机组设备采购合同签署日期）

#### **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**

>>

7年×3可更新计入期

#### **C.2.2. 第一计入期开始日期**

>>

2018年1月1日<sup>12</sup>

#### **C.2.3. 第一计入期长度**

>>

7年0月（2018年1月1日至2024年12月31日）

---

<sup>12</sup> 预计项目全部风机并网投产时间为2017年12月底，为了便于计算和后面核查，计入期开始时间选取为2018年1月1日

## D部分. 环境影响

### D.1. 环境影响分析

>>

根据国家有关环境保护的规定和要求，项目业主委托甘肃省环境科学设计研究院对本项目进行勘查，完成编制了本项目的环境影响报告表，并在 2015 年 12 月 17 日得到了甘肃省白银市环境保护局的批复，批复文号为市环审[2015]41 号。环境影响报告表针对本项目主要的环境影响及应对措施分析如下：

#### 施工期环境影响分析

项目施工期污染物主要有扬尘、噪声、废水和固体废物，根据项目施工特点和当地环境特征，施工期污染主要以扬尘和噪声为主，环境影响主要以生态影响为主。

##### (1) 大气环境影响分析：

本工程施工期由于风力发电机组基础、箱变基础、地埋电缆以及场内外道路修筑等作业活动，造成一定面积的地表开挖及大量土石方的运移，在有风天气时产生的扬尘将对区域的环境空气质量产生短时间的不良影响；同时进场道路的施工和运输车辆的行驶，将会使植被破坏区和土质路面段以及便道周围扬尘四起，造成近距离 TSP 浓度超标，其影响范围可涉及到道路沿线居民及距施工区较近的施工生活区。施工期扬尘产生量受天气条件、施工条件、施工时间、作业面大小以及车辆运行数量等因素制约，具有随时间变化大、漂移距离近、影响距离和范围小等特点。

由于 TSP 浓度随其距离衰减很快，故只要在施工过程中，采取有效的防治措施，如分区施工、缩短工期，粉状建材堆场及灰土拌合设置简易工棚、适时洒水、增加作业面湿度等，从而将其影响降至最小程度。

##### (2) 声环境影响分析：

拟建工程施工期噪声主要为常用的挖掘机、混凝土搅拌机等施工机械设备所产生的施工噪音，无特殊噪音产生设备。经现场调查，场址周围 500m 范围内无居住人群及任何企事业单位等声环境敏感点分布，故施工期噪声影响对象主要是进场道路沿线 200m 范围内的村庄及施工作业人员，若合理安排施工作业的时间，避免大噪音的机械在夜间施工，则对周围声环境影响不大。

##### (3) 水环境影响分析：

本项目施工期废水主要为施工人员产生的生活污水和少量的生产废水。生活污水日产生量为  $5.6\text{m}^3$ ，整个施工期的生活污水产生量约  $2044\text{m}^3$ 。施工人员产生的生活污水经类比分析主要污染物为 COD、BOD、SS 和  $\text{NH}_3\text{-N}$ ，

产生浓度分别为 280mg/L、160mg/L、180mg/L 和 20mg/L。施工期配备旱厕，施工人员生活污水主要为洗漱产生的少量洗漱废水，该类废水污染物浓度相对较少，经沉淀处理后用作风电场周围区域生态用水或道路降尘用水，对周围水环境影响较小。

施工期生产废水产生量小，且成分简单，在施工场地设置沉淀池，经沉淀后用于场地洒水降尘，不会造成水环境污染。

#### （4）固体废物环境影响分析：

本项目施工期固体废物主要是施工人员生活垃圾和设备包装垃圾，土石方开挖可基本做到填挖平衡，故不会有废弃土石方存在。工程建设总工期施工人员生活垃圾产生量约 29.2 t，由公司配备垃圾清运车由专人定期清运至东湾乡生活垃圾填埋场集中处理处置。建筑垃圾 12.5t，其中 8.75t 可利用建筑垃圾实施资源回收，其余 3.75t 建筑垃圾送当地建筑垃圾场填埋处置，工程施工期固体废物经合理有效处置后，对区域环境影响较小。

### 运行期环境影响分析

#### （1）声环境影响分析：

风电场运行期的噪声主要源于风力发电机组转动叶片扫风产生的空气动力性噪声和机组内部机械运转产生的机械动力性噪声，其声源噪声级约为 96~104dB（A）。本期工程噪声影响主要是单机影响。

类比甘肃省内具有相同环境特征的已建风电场正常运行期间的噪声调查资料，现场观测在距风机 50m 时，噪声值 56dB；100m 时，噪声值 53dB。加之拟建工程项目区地域十分空旷，周围数 500m 范围之内无人居住，拟建工程风力发电机组运行时的噪音经过距离衰减后，完全可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准中的昼间 $\leq 60$ dB（A），夜间 $\leq 50$ dB（A）的要求。拟建项目运营期进场道路行驶的车流量较小，因此对周围声环境的影响很小。

#### （2）水环境影响分析：

本项目建设完成后，生活污水产生量约  $1.4\text{m}^3/\text{d}$ （ $511\text{m}^3/\text{a}$ ），运行期产生的生活污水经化粪池处理后，满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中的旱作标准，可用于场区绿化。冬季无法绿化时可依托场区内修建的  $200\text{m}^3$  蓄水池进行暂存，禁止外排。因此，本项目的建设不会对工程所在区域水环境造成不利影响。

#### （3）油污染环境的影响分析：

风电机在出现故障和检修时，会发生漏油、滴油、油布乱扔等现象，对植被、土壤形成污染。评价要求建设单位应加强环境风险意识教育，提高管

理水平，避免漏油、滴油等风险的发生。项目拟采用的箱式变压器是自带事故贮油池的，可收集变压器故障以及检修时泄漏的废变压器油。单台变压器事故状态下废油产生量约为 0.7t，平时每月检修更换时产生很少量的废变压器油，可用钢制油桶及时收集；另外风机的增速齿轮箱中添加的润滑油在使用较长时间后，功能降低以至失效，就成了所谓的废润滑油。该类固废均属于危废，须在厂区内设置专门的危废暂存间，然后定期交由有资质单位进行安全处理，对周边环境影响较小。

#### （4）固体废物影响分析：

拟建工程建成运行后，固体废物主要来源于风电场区工作人员产生的生活垃圾、风电机在初装、调试及日常检修中要进行拆卸、加油清洗等活动时产生的油污抹布和化粪池污泥。经估算，风机进行拆卸、加油清洗后会有少量的油污抹布产生，属于危废，因此应在场内设置专门的危废暂存间，然后定期委托有资质单位进行处理；厂区生活垃圾年产生量约 7.30t/a，对于该部分采用在风电场区设置垃圾收集筒袋装收集，由公司统一配备垃圾清运车，并指定专人负责，定期加盖清运至东湾乡生活垃圾填埋场；项目的化粪池底泥产生量约为 0.05t/a，应将化粪池底泥堆肥处理后用于厂区及周围的绿化施肥。本项目的各类固废经采取有效措施后均得到了妥善安置，降低了对环境的影响。

#### （5）景观影响分析：

拟建风电场工程建成后，风电机组整齐排列于荒地中，从景观美学角度，风电机组外表为白色，与周围荒地景观色彩基本谐调，对空间视觉不会造成干扰影响。同时较大规模风电基地的形成，将会成为该区域一道亮丽的独特景观。

## D.2. 环境影响评价

>>

通过以上措施，建设期和经营期内项目对环境的负面影响将被最小化，符合相关法律法规。并且本项目建设利用了清洁的、可再生的风能资源，节约了不可再生的煤炭或石油、天然气资源，对于减少大气污染排放、社会效益及环境效益明显，通过采取措施，本项目不会对环境带来显著影响，符合环境影响评价的要求，且本项目已获得环保部门的相关审批。

## 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

>>

为了广泛征求利益相关方对本项目建设的评价意见和看法，项目业主于 2016 年 7 月 11 日在项目所在地开展了公众意见调查活动，通过分发问卷的方式收集各方意见。调查人员首先向被调查对象发放介绍本工程的基本情况资料，包括本工程内容和规模及其可能带来的有利影响和不利影响等，再由被调查人员自愿填写《公众参与调查表》，总共分发的问卷有 50 份，回收 50 份，有效率为 100%。问卷内容主要包括以下 9 个问题：

1. 您对项目的建设持什么态度？
2. 您认为这个项目活动有可能会对当地就业产生什么样的影响？
3. 您认为这个项目活动有可能会对当地经济发展产生什么样的影响？
4. 您认为这个项目活动有可能会对当地社会生活产生什么样的影响？
5. 您认为项目活动可能对环境造成哪些不利影响？
6. 您认为这个项目活动有可能会对当地生态环境产生什么样的影响？
7. 此项目的建设有无对您的生活、学习或工作产生任何不利的的影响？
8. 这个项目的建设和实施总体上会带来什么样的效果？
9. 您对项目有什么其它意见、建议或评价？

问卷调查的结果汇总在下表 E-1。

### E.2. 收到的评价意见的汇总

>>

表 E-1 问卷调查的结果统计

项 目		数 量	所占比例 (%)
调查表发放份数		50	100
调查表回收份数		50	100
您对本项目建设的态度？	赞成	47	94
	反对	0	0
	不了解	3	6
您认为本项目建设对当地就业产生什么影响？	正面影响	49	98
	没有影响	1	2

	负面影响	0	0
您认为本项目建设对当地经济产生什么影响？	正面影响	48	96
	没有影响	2	4
	负面影响	0	0
您认为本项目建设对当地生活产生什么影响？	正面影响	44	88
	负面影响	0	0
	没有影响	6	12
您认为本项目活动对环境产生哪些影响？ (可多选)	无不利影响	47	94
	空气污染	0	0
	水污染	0	0
	噪音污染	2	4
	其它	1	2
您认为本项目活动对生态环境产生什么影响？	正面影响	43	86
	没有影响	7	14
	负面影响	0	0
本项目建设有无对您生活、学习或工作产生任何不利影响？	有	0	0
	无	46	92
	不确定	4	8
本项目建设和实施总体带来什么效果？	积极效果	48	96
	没有效果	2	4
	消极效果	0	0
您对本项目有什么其它意见、建议或评价？	-	无	无

### E.3. 对所收到的评价意见如何给予相应考虑的报告

>>

本次调查结果表明，总体上来看，当地公众对本项目的建设持积极态度，认为本项目有利于地方经济发展和生活水平的改善，且项目建设不会对环境和生态带来负面影响。项目业主将严格执行环境影响报告表和环评批复的环保措施，减少项目的建设和运行对项目当地环境的影响。

-----

## 附件 1: 申请项目备案的企业法人联系信息

企业法人名称:	靖远京能新能源有限公司
地址:	甘肃省白银市靖远县乌兰镇营防村
邮政编码:	730900
电话:	
传真:	
电子邮件:	
网址:	
授权代表:	刘云波
姓名:	刘云波
职务:	
部门:	
手机:	18611129716
传真:	010-63397486
电话:	010-64522591
电子邮件:	liyunbo@bjnewenergy.com

## 附件 2: 事前减排量计算补充信息

本项目事前减排量计算中用到的电网基准线排放因子采用国家发改委在中国自愿减排交易信息平台上公布的《2015 年中国 区域电网基准线排放因子》。具体的数据、数据来源和计算过程详见：

<http://cdm.ccchina.gov.cn/archiver/cdmcn/UpFile/Files/Default/20160606120244478242.pdf>



---

### 附件 3: 监测计划补充信息

无

-----