

$$ER_y = BE_y - PE_y - LE_y \quad (22)$$

其中：

ER_y ——表示年度 y 减排量；单位为：tCO₂

BE_y ——表示年度 y 拟议项目基准线排放量；单位为：tCO₂

PE_y ——表示年度 y 拟议项目的排放量；单位为：tCO₂

LE_y ——表示年度 y 拟议项目泄漏排放；单位为：tCO₂

B.6.2. 预先确定的参数和数据

>>

数据/参数：	$EF_{CO_2,i}$										
单位：	tCO ₂ /TJ										
描述：	在没有本项目情形下，基准线供热技术 i 单位能量二氧化碳排放因子										
所应用数据的来源：	<p>根据方法学，在应用条件适用的情况下，下列数据源可以被采用：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>数据源</th> <th>使用该数据源的情形</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) 燃料供应商提供的发票上的数值</td> <td>优先采用的数据源</td> </tr> <tr> <td>b) 项目参与方测量得到</td> <td>如果数据源 a) 不可得</td> </tr> <tr> <td>c) 地方或者国家的默认值</td> <td>如果数据源 a) 不可得这些数据源只可应用于液体燃料，且数据源是充分证明的，可信的数据源</td> </tr> <tr> <td>d) IPCC2006 1 章第二卷（能源）中表</td> <td>如果数据源 a) 不可得</td> </tr> </tbody> </table>	数据源	使用该数据源的情形	a) 燃料供应商提供的发票上的数值	优先采用的数据源	b) 项目参与方测量得到	如果数据源 a) 不可得	c) 地方或者国家的默认值	如果数据源 a) 不可得这些数据源只可应用于液体燃料，且数据源是充分证明的，可信的数据源	d) IPCC2006 1 章第二卷（能源）中表	如果数据源 a) 不可得
数据源	使用该数据源的情形										
a) 燃料供应商提供的发票上的数值	优先采用的数据源										
b) 项目参与方测量得到	如果数据源 a) 不可得										
c) 地方或者国家的默认值	如果数据源 a) 不可得这些数据源只可应用于液体燃料，且数据源是充分证明的，可信的数据源										
d) IPCC2006 1 章第二卷（能源）中表	如果数据源 a) 不可得										

	1.4 中提供的默认值 (采用 95%置信区间的最低限)		
所应用的数据值	87,300 kg/TJ		
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:	由于数据源(a)不可得, 本项目采用数据源 (d) IPCC2006 1 章第二卷(能源)中表 1.4 中提供的默认值(采用 95%置信区间的最低限)		
数据用途:	计算基准线排放		
评价:	锅炉中使用单一燃料类型。该值在第一监测期内是固定的。		

数据/参数:	$\eta_{BL,i}$
单位:	无量纲
描述:	在没有CCER 项目活动下, 供热技术 <i>i</i> 使用化石燃料的净热效率
所使用数据的来源:	根据该方法学中所提供的指南
所应用的数据值	85%
证明数据选用的合理性或说明实际应用的	数据来自于方法学中第4 个选项, 使用默认值
数据用途	基准线排放计算
评价:	--

数据/参数:	$LOSS_{BL,y}$
单位:	TJ/年
描述:	没有项目活动情形下, 热供系统在年度 <i>y</i> 净分配损耗

所使用数据的来源:	方法学 CM-022-V01
所应用的数据值	
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	据方法学 CM-022-V01, 在历史数据缺失时, 可采用保守值 0%。
数据用途	基准线排放计算
评价:	--

数据/参数:	下标 i
单位:	--
描述:	在基准线情景中使用的技术类型
所使用数据的来源:	来源于项目边界内的项目参与方
所应用的数据值	燃煤锅炉
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	在基准线情景中使用的用于区域供热的技术类型列表
数据用途	基准线排放计算
评价:	数据应当保存在 excel 表格/数据库中

数据/参数:	下标 j
单位:	--
描述:	地热井数量
所使用数据的来源:	根据项目技术可行性研究报告和实际成井数据
所应用的数据值	1-18
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	前期数据来自技术可行性研究报告, 并根据实际发生的成井数据调

	整，该调整得到当地发改局和国土局的认可
数据用途	基准线排放计算
评价:	不同的地热井有着不同的温度、压力和流量特性

数据/参数:	下标 <i>m</i>
单位:	
描述:	区域供热建筑类型
所使用数据的来源:	当地政府开发的计划或者项目活动的技术可行性研究报告和实际供热协议
所应用的数据值	民用
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	来自当地城市规划，根据实际现场的情况进行调整，从实际的供热协议中后的最终的数据
数据用途	基准线排放计算
评价:	属于民用、商用以及工业区域供热范畴的指定区域供热区

数据/参数:	下标 1
数据单位:	
数据描述:	在基准线中使用的区域供热建筑类型（热交换器）
所使用数据的来源:	当地政府规划或者项目活动的技术

	可行性研究
所应用的数据值	
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	来自当地城市规划，根据实际现场的情况进行调整，从实际的供热协议中后的最终的数据
数据用途	基准线排放计算
评价:	属于民用、商用以及工业区域供热范畴的指定区域供热区

数据/参数:	$Loss^{PJ,y}$
单位:	TJ/yr
描述:	地热供热系统在 y 年的净分配损耗.
所使用数据的来源:	热供应以及需求或者热损耗测量的监测记录
所应用的数据值:	$10\%HS_{estimated}$
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:	1) 或者基于热供应与需求的监测; 或者. 2) 测量和估算表面损耗。根据可靠的用于计算表面热损耗的工程手册/出版物或者国家或者国家标准.
数据用途:	计算基准线排放
评价:	-

数据/参数:	$EF_{grid,CM,y}$
单位:	tCO ₂ /MWh
描述:	第 y 年项目的组合边际排放因子
所使用数据的来源:	根据 $EF_{grid,OM,y}$ 和 $EF_{grid,BM,y}$ 加权平均计算

所应用的数据值:	0.63095
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:	$EF_{grid,CM,y} = \omega_{OM} \times EF_{grid,OM,y} + \omega_{BM} \times EF_{grid,BM,y}$ 其中 ω_{OM} 和 ω_{BM} 的权重各为 50%和 50%
数据用途:	计算项目排放
评价:	-

数据/参数:	$TDL_{j,y}$
单位:	无量纲
描述:	第 y 年向设备 j 供电的平均输电线损
所使用数据的来源:	根据方法学工具, 如果是项目活动及泄漏电力消耗, 使用默认值 20%
所应用的数据值:	20%
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:	---
数据用途:	计算基项目排放
评价:	-

B.6.3. 减排量事前计算

>>

根据方法学要求, 基准线排放为:

$$BE_y = \sum_i (HS_{i,y}^{BL} \cdot EF_{CO_2,i} / \eta_{BL,i})$$

其中 $EF_{CO_2,i} = 87,300 \text{ kg CO}_2/\text{TJ}$, 既采用 2006 IPCC 手册中煤炭的默认值, 保持最低置信区间为 95%的该默认值

$\eta_{BL,i}=85\%$ ，采用方法学中的表 3 中默认值。

$$HS_{i,y}^{BL} = W_i \cdot (HS_y - Loss^{PJ}_y + Loss^{BL}_y)$$

其中 $w_i=1$

$Loss^{BL}_y$ ，当历史数据缺失时，保守估计 0%的损失

$$HS_y = \min \{H_{CAP}, HS_{y,estimated}\}$$

因实际监测值温差流速等数据暂时不可得，为简化事前计算，对 $HS_{y,estimated}$ 暂不进行计算。

则 $HS_y = H_{CAP}$

根据前文公式(7)，

$$H_{CAP} = \left(\sum_m \sum_j A_m \cdot HI_m \cdot T_j \right) \cdot CF + Loss^{PJ}_y - H_{ff}$$

其中：

$$A_{m, residential} = 306000m^2$$

$$HI_{m, residential} = 50.5 w/m^2$$

$$T_j = 2,880$$

$$CF = 3.6$$

$Loss^{PJ}_y$ 采用可行性研究报告中的值，是 $A_m \cdot HI_m \cdot T_j$ 的 10%

面积 A_m (m ²)	$Loss^{PJ}_y$ (TJ)	H_{CAP} (TJ)	HS_y (TJ)
306000	16.02	176.24	176.24

$$HS_{i,y}^{BL} = w_i \cdot (HS_y - Loss^{PJ}_y + Loss^{BL}_y)$$

因为项目的基准线情景只包含一种技术，就是新建燃煤锅炉，效率为 85%，所以 w_i 为 1。

$Loss^{BL}_y = 0$ 按照保守的原则考虑

$$BE_y = \sum_i (HS_{i,y}^{BL} \cdot EF_{CO_2,i} / \eta_{BL,i})$$

$EF_{CO_2,i} = 87.3 tCO_2/TJ$ ，来自于 IPCC 默认值

$\eta_{BL,i} = 85\%$ ，来自于方法学表 3

(ton)							
-------	--	--	--	--	--	--	--

年平均 $PE_{EC,y}$ 为 1951tCO₂

步骤 3: 计算项目活动使用的化石燃料产生的项目排放。

地热设备不需要其他类型的化石燃料，因此

$$PE_{FF,y} = 0$$

$$\text{所以, } PE_y = PE_{FE,y} + PE_{EC,y} + PE_{FF,y}$$

$$PE_y = 0 + 1951 + 0 = 1951$$

泄漏 (LE_y)

根据方法学，本项目不产生泄漏(LE_y = 0)

B.6.4. 事前估算减排量概要

$$ER_y = BE_y - PE_y - LE_y$$

$$ER_y = 16455\text{tCO}_2 - 1951\text{tCO}_2 - 0\text{tCO}_2 = 14504\text{tCO}_2$$

因此，本项目第一个计入期的减排量计算如下：

年份	基准线排放 (tCO _{2e})	项目排放 (tCO _{2e})	泄漏 (tCO _{2e})	减排量 (tCO _{2e})
第 1 年	16455	1951	0	14504
第 2 年	16455	1951	0	14504
第 3 年	16455	1951	0	14504
第 4 年	16455	1951	0	14504
第 5 年	16455	1951	0	14504
第 6 年	16455	1951	0	14504
第 7 年	16455	1951	0	14504

合计	115186	13658	0	101528
计入期时间合计	7 年			
计入期内年均值	16455	1951	0	14504

B.7. 监测计划

B.7.1. 需要监测的参数和数据

>>

数据/参数:	$\Delta t_{j,d,y}$
单位:	°C (摄氏度)
描述:	年度 y 内, 换热分站换热器二次侧 (供热侧) 平均进出口温差。(°C)
所使用数据的来源:	安装在换热器二次侧进出口处的温度计
数据值:	18
测量方法和程序:	在换热器 j 的进出口处对温度进行监测
监测频率:	连续监测
QA/QC 程序:	温度计根据方法学进行定期维护, 精度不低于 1.5, 并每年进行校准, 以保证测量的准确性。
数据用途:	计算基准线排放
评价:	换热器仅用于处理来自地热井的热量而不处理其他资源提供的热量。应当在换热器最近的入口和出口处读取温度读数

数据/参数:	$FR_{j,d,y}$
单位:	kg/h

描述:	年度 y 内换热站换热器二次侧的平均流量 (kg/hr) (一次侧连接地热井 j 提供的热水)
所使用数据的来源:	流量计
数据值:	西区:高区 G=280m ³ /h, 底区 G=200m ³ /h; 东区: 高区 G=187m ³ /h , 底区 a.G=187m ³ /h b.G=280m ³ /h
测量方法和程序:	安装在换热器二次侧上的流量计
监测频率:	每小时监测一次
QA/QC 程序:	流量计根据方法学进行定期维护, 精度不低于 1.0, 并每年进行校准, 以保证测量的准确性。
数据用途:	计算基准线排放
评价:	换热器仅用于处理来自地热井的热量而不处理其他资源提供的热量。

数据/参数:	Am
单位:	m ²
描述:	建筑类型 m 的净供热面积
所使用数据的来源:	来自可行性研究报告
数据值:	306000
测量方法和程序:	每年监测实际的供热协议
监测频率:	每年
QA/QC 程序:	可行性研究报告中的数据与供热协议交叉检查
数据用途:	计算基准线排放
评价:	-----

数据/参数:	HIIm
--------	------

单位:	w/m ²
描述:	建筑物类型 m 的供热系数
所使用数据的来源:	根据陕西省各种建筑类型的供热系数确定
数据值:	50.5
测量方法和程序:	----
监测频率:	----
QA/QC 程序:	与当地政府或者相关规定交叉检查
数据用途:	计算基准线排放
评价:	---

数据/参数:	ECy
单位:	MWh
描述:	在年度 y 中, 项目耗电源 j 的耗电量
所使用数据的来源:	电表
数据值:	2577
测量方法和程序:	在地热井和换热站安装电表。每月进行一次读数。
监测频率:	连续监测
QA/QC 程序:	耗电量用每月的结算单交叉检查, 电表的精度不低于 1.0, 根据国家相关规定定期校验电表。
数据用途:	计算基准线排放
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

>>

本项目活动监测计划的主要目的是确保计入期内项目活动减排量的监测和

计算保持完整、一致、清楚、准确。方法学中的所有规定和相关工具均适用于 B.7.1 所列参数。本监测计划主要包括以下几个方面：

监测原则

作为监测计划的一部分，所有终端客户供热量应该在每一个换热站 k 测量。对于每个与换热站(k)联结的独立的集中供热网络，应持续测量其供热量。

安装计量表时应注意，只有地热井产生的且用于区域供热目的热量才需要被记录，项目范围内其它热水供应则另外记录。

在计入期内，当热量监测地点发生变化（由于供热网络的变化）或监测点增加时，应在监测报告中明显记录。

数据监测

下表列出了项目运行期间需要监测的参数。需要说明的是，本图只是示意图，各个设备的实际结构和安装位置，由项目实际运行状况和现场条件而定。各个设备的特性、功能、位置和技术参数将在监测报告中详细列出。

其中：

FR _{j,d,y}	流量计 - 监测热交换器二次侧平均水流速（换热器一次侧与地热井水连接）
$\Delta t_{j,d,y}$	温度计 - 测量换热站二次侧进口处和出口处平均温度差
T _j	工程师现场记录
A _m	根据与用户签订的供暖协议，检查和更新提供给建筑类型 m 的供热面积
H _{l,m}	根据适用的政策、规则和规范，检查和更新提供给建筑类型 m 的热负荷系数
EC _y	电表 - 测量项目运行地热能供热系统消耗的总电量

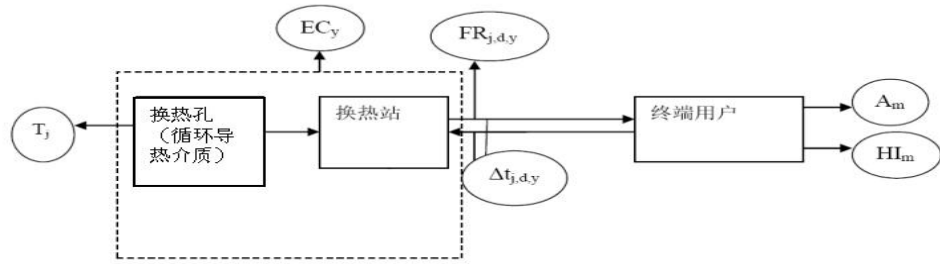


图 B2: 监测设备图

各个测量装置的精度如下表所示：

装置	参数	精度
流量计	FRj,d,y	不低于 1.0
温度计	Δtj,d,y	不低于 1.5
电表	ECy	不低于 1.0

监测管理



图 B-3 监测组织结构图

运行人员负责每天读取并记录监测数据，主要包括上、下电网电量的记录。同时负责监测仪表维护校准。

内部核查人员负责对监测数据记录的校核和确认，并及时存档；然后将监测月报表上报监测负责人。

财务人员负责购售电发票的整理、核对及归档。

监测负责人负责监测结果计算、跨部门交叉核对和监测报告的编制，和 QC/QA 保证等各项职能。

培训

为了确保相关人员有充分的知识和能力来执行监测任务，项目业主应对这些人员进行相关的培训。而且国内自愿减排项目开发方应对相关人员进行国内自愿减排项目知识培训。

培训的内容包括：国内自愿减排项目概念及简介、国内自愿减排项目运作流程及常见问题、国内自愿减排项目核查核证流程（包括项目的实施与监测、减排量的核查与核证、CCERs 的签发与交付）。

数据收集

项目业主指定人员全面负责项目监测计划的执行。每月末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。

应该确保核实人员能得到真实的仪表记录和校准维护记录。

质量保证和控制程序

本项目业主与电网公司签订并网协议，确定测量和校准的 QA/QC 程序来确保主要电表测量数据的真实性和可靠性，并根据相关的国家标准进行定期检查。

一旦主表发生如下的情况：

- (a) 确定了任何反常的情况；
- (b) 电表故障；
- (c) 电表修理。

本项目业主和电网公司要确保及时通知有效的第三方执行适当的行动。上网电量/下网电量用相应结算单据进行校核，以保守值为准。根据国内自愿减排

项目相关规定和实际运行情况，此程序将在项目运行期间逐渐完善质量保证和质量控制程序。

项目总负责人作为本项目的联络员，将指导监测部门和质量控制部门做好相关工作，并定期检查记录数据和单据，并完成监测报告。

监测报告的内容包括项目减排量计算所需的监测参数、数据以及监测仪表的校准和维护记录等，并与所有信息和数据的文本存档和电子表格一起放到指定位置，以供第三方审核机构核查。

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

2014 年 10 月 25 日（项目开工日期）

C.1.2. 预计的项目活动运行寿命

30 年

C.2. 项目活动减排计入期

C.2.1. 计入期类型

可更新的计入期，每个计入期7 年，共计21 年；

C.2.2. 第一计入期开始日期

2016 年11 月15 日（项目开始供热时间）

C.2.3. 第一计入期长度

7 年（2015 年11 月15 日至2022 年3 月15 日）

D 部分. 环境影响

D.1. 环境影响分析

项目的环境影响登记表由国家环境保护部于 2016 年 4 月编写完成，并于 2016 年 6 月 29 日获得西安市环境保护局国家民用航天产业基地分局批复(西航天环批复【2016】20 号)。项目可能产生的环境影响及项目业主采取的主要减缓措施总结如下：

建设期环境影响和采取的主要减缓措施

1. 施工期间环境影响

(1) 噪声

施工期间主要噪声污染源为施工机械以及施工现场的运输车辆等，施工期间受噪声影响较大的为附近的居民区。为减少施工噪声影响，可通过选用低噪音设备、高噪声设备昼间施工等管理措施。

(2) 扬尘

项目施工期间对大气影响最大的是运输车辆的扬尘。为减小施工场地的扬尘污染，项目在施工过程中需采取施工场地及运输通道定时洒水、运输车辆低速运行及多尘物料帆布覆盖等措施以减少扬尘的影响。

(3) 固体废渣

本项目施工期间固体废物主要为生活垃圾和施工中产生的废渣。生活垃圾拟用垃圾箱收集后由环卫工人定期送到垃圾处理场处理；施工中的废土、废渣等及时清运。

(4) 污水

项目施工期间的污水主要为生活污水和施工过程钻孔产生的泥浆。生活污水大部分为冲厕水；施工泥浆用专业罐车合法建筑垃圾倾倒场。

2. 经营期间环境影响

(1) 噪声

换热站中的噪声源主要为机组和水泵。换热站采用吸音板来降低热泵机组的噪音；循环水泵选用高效低噪音泵，泵进出口加减震型波纹补偿节，泵下采用减

震支座，进一步降低振动和噪声。

措施实施后热力站周围根据《声环境质量标准》中 I 类标准，噪声值昼间不大于 55dB(A)，夜间不大于 45dB(A)。

D.2. 环境影响评价

根据项目的环境影响评价书及其批复，可以看出，项目的建设和运行不会对环境造成负面影响。

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及如何汇总这些意见

本项目利益相关方会议于由项目业主组织召开，与会代表主要来自当地居民和地方政府等。在这个会议上，项目建议方介绍了项目活动的基本情况，可能产生的环境影响，以及项目的开发进度等。并征集了项目参会人员关于拟建项目对当地环境和供热管网影响的意见。所有参会人员在参加本次会议时均填写了针对本项目的调查问卷。

E.2. 收到的评价意见的汇总

共30 份调查问卷被发放到当地利益相关方手中，30 份问卷全部收回。下表对这些调查问卷进行了总结：

问题	选项	投票	百分比
一、 您对本项目的了解程度？	知道	17	57
	听说	13	43
	不知道	0	0
二、 您认为该项目对您的生活有何影响？	有利	30	100
	不利	0	0
	无影响	0	0
三、 您认为本项目所在区域目前环境状况怎样？	很好	2	7
	较好	13	43
	一般	12	40
	较差	3	10
	不知道	0	0
四、 您认为传统的燃煤锅炉房供热产生的主要污染有哪些方面？	空气污染	26	87
	水污染	17	57
	噪声污染	10	33
	固体废物	15	50

	堆放污染		
	其它	8	27
五、您认为本地热供暖项目能够从哪些方面影响环境？	空气	3	10
	水	3	10
	噪声	16	53
	固体	9	30
	其它	13	43
	有利	30	100
六、您认为地热开发利用对当地环境的影响？	不利	0	0
	无影响	0	0
	有利	30	100
七、您是否认为本项目实现地热采暖从而提高绿色清洁能源的使用、减少了燃煤锅炉房污染物的排放？	是	30	100
	否	0	0
	不确定	0	0
八、您对本项目建设的态度是？	支持	30	100
	反对	0	0

结论

上面的问卷调查显示，当地群众对本项目有一定了解，他们均表示支持本项目的建设。

所有的受访者均认为项目的建设将对环境带来正面的影响，并支持项目的建设。

E.3. 对所收到的评价意见如何给予相应考虑的报告

参会者和受访者相信项目不会对他们的生活和当地的环境和社会产生负面影响，他们均支持项目的建设。

附件 1：申请项目备案的企业法人联系信息

企业法人名称：	陕西四季春清洁能源股份有限公司
地址：	西安市雁塔区长安中路 38 号小寨领绣城 18 层
邮政编码：	710061
电话：	029-88663508
传真：	029-85370700-804
电子邮件：	
网址：	http://www.sxsjc.com
授权代表：	
姓名：	刘英
职务：	行政主管
部门：	行政部
手机：	13571823025
传真：	029-85370700-804
电话：	029-85370700
电子邮件：	727398122@qq.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》中公布的西北电网电量边际排放因子和容量边际排放因子数据。

附件 3：监测计划补充信息

无补充信息
