

新疆农场煤改电可行性分析报告

目录：

- 1、煤改电全国现状
- 2、煤改电的技术形式
- 3、农场煤改电方案建议
- 4、煤改电经济分析

1、煤改电全国现状

中国从 2014 年中期开始尝试在工业、民居、农业等领域，进行煤改电。在 2015 年末，获得成功推广，之后大面积在华北、西北、东北、内蒙等地区实施大面积的煤改电，煤改电领域也从初期的工业扩展到公共事业、民居、大型集中供暖、家庭分户式供暖等等领域，电采暖也从初期的探讨性模式转变为肯定性模式的发展，煤改电现在已经走进了国家重点发展的规划。

2、煤改电的技术形式

目前市场的煤改电形式很多，每种形式又孪生出多种形式，每种形式经过概念变迁后又产生新的概念，无论形式如何转变，电采暖的加热形式基本概括为如下五种：

2.1 电磁加热技术

电磁加热是将 50HZ 交流电通过 IGBT 逆变技术转换成高频交流电，通过强磁场涡流发热实现加热，技术本身电磁辐射大，噪音强，大功率 IGBT 元件质量保证及国产供应困难。

2.2 压缩机加热技术（空调加热技术）

压缩机通过空气换热，称为空气能，通过地下水换热，称之为水源热泵，通过脏水换热，称之为污水源热泵，压缩机加热技术实际上就是传统空调技术的总称，该种技术可以同时实现制冷、制热两种功能。该技术制热效率取决于外部温度，外部温度越低，制热效率、效果越差，外部环境温度越高，制热效果越好，对于江苏以南地域，压缩机加热技术具有优势，对于北方地区加热应用，具有一定局限性。

2.3 半导体电子加热技术

半导体加热是一种电子加热，加热过程即不产生光也不产生声的损耗，在物理学的转换上，理论上可以达到百分之百，因此该方法节能效果最好，但该方法不能实现 10KV 高压加热和高强度蒸汽制备，适合取暖应用。

2.4 电阻加热技术

电阻加热是利用金属电极发热的原理进行加热，这种加热办法金属一般要达到一千多度以上的白炽状态，加热过程中电能会分成两部分，一部分转换成光，一部分转换成热辐射，热辐射对取暖是有用的，但转换成光的那部分以波的形式丢掉了，就像一个大功率白炽灯，无论光多么强，也不会给屋里带来足够温暖，因此电阻加热能耗比较大。电阻加热也有优点，电阻可以实现 10KV 以上的直接加热，常用于固态蓄能锅炉，高压加热可以降低电缆的直径，另一优点是电阻加热可以实现 1000 度以上的高强度加热，当制备蒸汽、高温导热油时，其他加热方法是不具的。任何一种加热方法都有好处和短处，没有一种方法是万能的，要根据具体工况选择适合的方法。

2.5 电暖器系列

电暖器系列有热风电暖气、对流式电暖气、油酞电暖气等，热风电暖气靠风将发热量送到室内，上热速度快，但有一点噪声和风速对人有干燥的感觉，潮湿的南方特别适合，公共场所也特别适用。对流式电暖气是利用热空气和冷空气比重的不同而产生自然风，该风速比较小，热空气不能被迅速送出，所以电暖气表面会很热，靠空气自然流动而送热，

送热速度比较慢，但没有噪声，适合卧室。电暖器取暖可以不用水路和暖器片，不怕冻，近些年在没有取暖管网的农村推广速度非常快。

3、农场煤改电建议方案

3.1 对于分散的 300 平米以下的独立民居取暖采用如下取暖方案

3.1.1 电锅炉方案

(1) 壁挂电锅炉 ABS4



ABS4参数:

额定功率:4KW

电压: 220V

取暖面积: 40平方米

水箱: 内置

泵位置: 内置

适合对象: 收发室、看护房、门卫、小面积民居

尺寸: 400X180X670

出水孔径: DN25

入户断路器: 2P32A

一次线参数: RVV3*4

设备重量: 15KG

水泵功率: 90W

流量: 42L/min

扬程: 6m

(2) 壁挂电锅炉 ABS6



ABS6参数:

额定功率:6KW
 电压: 220V
 取暖面积: 60-80平方米
 水箱: 外置50L水箱
 泵位置: 内置
 适合对象: 收发室、看护房、门卫、小面积民居
 尺寸: 400X180X670
 出水孔径: DN25
 入户断路器: 2P50A
 一次线参数: RVV3*4
 设备重量: 16KG
 水泵功率: 151W
 流量: 100L/min
 扬程: 7.8m

(3) 壁挂电锅炉 ABS8



ABS8参数:

额定功率:8KW
 电压: 220V
 取暖面积: 80-100平方米
 水箱: 外置50L水箱
 泵位置: 内置
 水泵功率: 151W
 流量: 100L/min
 扬程: 7.8m
 适合对象: 收发室、看护房、门卫、小面积民居
 尺寸: 400X180X670
 出水孔径: DN25
 入户断路器: 2P60A
 一次线参数: RVV3*6
 设备重量: 17.5KG

(4) 壁挂电锅炉 ABS10



ABS10参数：
 额定功率:10KW
 电压：220V
 取暖面积：80-100平方米
 水箱：外置50L水箱
 泵位置：内置
 适合对象：收发室、看护房、门卫、小面积民居
 尺寸：400X180X670
 出水孔径：DN25
 入户断路器：2P80A
 一次线参数：RVV3*10
 设备重量：16KG
 水泵功率：151W
 流量：100L/min
 扬程：7.8m

(5) 壁挂电锅炉 ABS15



额定功率：15KW
 取暖面积：120-150平方米
 泵位置：外置
 适合对象：收发室、门卫、看护房
 水泵功率：250W
 流量：140L/min
 设备重量：34KG

(6) 管道电锅炉



额定功率:8KW
 电压: 220V
 取暖面积: 100平方米
 水箱: 外置
 泵位置: 外置
 适合对象: 农村民居、老年人、视力欠佳人员
 空开: 2P32A
 一次输入线: RVV3*6
 输出口径: DN25
 流量: 140L/MIN
 扬程: 9M
 水泵功率: 250W

(7) 落地电锅炉 LDR8



半导体电锅炉落地机LDR8参数:
 额定功率:8KW
 电压: 220V/380
 进线: RVV3*6
 空开: 2P32A
 取暖面积: 80--100平方米
 水箱: 外置50L
 泵位置: 内置
 水泵功率: 151W
 扬程: 7.8 m
 流量: 100Vmin
 出口直径: DN25
 适合对象: 农村民居、二层楼房、加油站
 质量等级高于壁挂炉, 属于免维护机型

(8) 落地电锅炉 LDR12



半导体电锅炉落地机LDR12参数:
 额定功率:12KW
 电压: 220V/380
 进线: RVV3*16/RVV5*6
 空开: 2P80A/3P40A
 取暖面积: 120-160平方米
 水箱: 外置50L
 泵位置: 内置
 水泵功率: 245W
 扬程: 12 m
 流量: 140Vmin
 出口直径: DN25
 适合对象: 农村民居、二层楼房、加油站
 质量等级高于壁挂炉, 属于免维护机型

(9) 落地电锅炉 LDR16



半导体电锅炉落地机LDR16参数：
 额定功率:16KW
 电压：380V
 进线：RVV3*10+2*6
 空开：3P50A
 取暖面积：120-160平方米
 水箱：外置50L
 泵位置：外置
 水泵功率：370W
 扬程：10m
 流量：140V/min
 出口直径：DN40
 适合对象：农村民房、二层楼房、加油站
 质量等级高于壁挂炉，属于免维护机型
 尺寸：700X350X835
 重量：35KG

(10) 落地电锅炉 LDR24



半导体电锅炉落地机LDR24参数：
 额定功率:24KW
 电压：380V
 进线：RVV3*16+2*6
 空开：3P60A
 取暖面积：240-320平方米
 水箱：外置50L
 泵位置：外置
 水泵功率：370W
 扬程：10m
 流量：148V/min
 出口直径：DN40
 适合对象：农村民房、二层楼房、加油站
 质量等级高于壁挂炉，属于免维护机型
 尺寸：700X350X1090
 重量：65KG

(11) 落地电锅炉 LDR32



半导体电锅炉落地机LDR32参数：
 额定功率:32KW
 电压：380V
 进线：RVV3*16+2*6
 空开：3P80A
 取暖面积：320-400平方米
 水箱：外置100L
 泵位置：外置
 水泵功率：550W
 扬程：13m
 流量：145V/min
 出口直径：DN50
 适合对象：农村民房、二层楼房、加油站
 质量等级高于壁挂炉，属于免维护机型
 尺寸：800X420X1285
 重量：76KG

3.1.2 电暖气系列

电暖器系列有热风电暖气、对流式电暖气、油酞电暖气等，热风电暖气靠风将发热量送到室内，上热速度快，但有一点噪声和风速对人有干燥的感觉，潮湿的南方特别适合，公共场所也特别适用。对流式电暖气是利用热空气和冷空气比重的不同而产生自然风，该风速比较小，热空气不能被迅速送出，所以电暖气表面会很热，靠空气自然流动而送热，送热速度比较慢，但没有噪声，适合卧室。电暖器取暖可以不用水路和暖器片，不怕冻，近些年在没有取暖管网的农村推广速度非常快。

(1) 对流电暖气



WDNQ-1200

额定功率：1.2KW

取暖面积：10 平方米

WDNQ-2000:

额定功率：2kw

取暖面积：2 平方米

WDNQ-2500

额定功率：2.5KW

取暖面积：30 平方米

(2) 热风电暖气



型号 WDNQR-2500

额定功率：2.5KW

取暖面积：25 平方米

WDNQ-3000:

额定功率：3kw

取暖面积：30 平方米

(3) 蓄能电暖气



型号 WDXN-2400

额定功率：2.4KW

取暖面积：25 平方米

WDXN-3200

额定功率：3.2kw

取暖面积：30 平方米

(4) T 脚线电暖器



型号 WDXN-2200

额定功率：2.2KW

取暖面积：20 平方米

3.2 工业、商业、农业、公共事业、集中供暖机系列

(1) 小型商业用电锅炉 (LDR56 电锅炉)



半导体电锅炉落地机LDR56参数:

额定功率:56KW

电压: 380V

进线: RVV3*35+2*16

空开: 3P125A

取暖面积: 600-700平方米

水箱: 外置150L

泵位置: 外置

水泵功率: 1500W

扬程: 12.5m

流量: 25m³/h

出口直径: DN65

适合对象: 小型办公场所、农业大棚、加油站、别墅

尺寸: 1200X420X1500

重量: 143KG

(2) 小型商业用电锅炉 (LDR64 电锅炉)



半导体电锅炉落地机LDR64参数：
 额定功率:64KW
 电压：380V
 进线：YJV3*50+2*25
 空开：3P160A
 取暖面积：700-900平方米
 水箱：外置150L
 泵位置：外置
 水泵功率：2200W
 扬程：16m
 流量：22.5m³/h
 出口直径：DN65
 适合对象：小型办公场所、农业大棚、加油站、别墅
 尺寸：1200X420X1500
 重量：148KG

(3) 小型商业用电锅炉 (LDR96 电锅炉)



半导体电锅炉落地机LDR96参数：
 额定功率:96KW
 电压：380V
 进线：YJV3*70+2*35
 空开：3P225A
 取暖面积：1100-1500平方米
 水箱：单循环/双循环250L/v-2
 水泵功率：3000W/1100W
 扬程：28m/10m
 流量：23.4/22.3m³/h
 出口直径：DN65
 适合对象：工业、公共事业、农业、民居工程取暖
 尺寸：1200X420X1500
 重量：148KG

(4) 小型商业用电锅炉 (LDR112 电锅炉)



半导体电锅炉落地机LDR112参数：
 额定功率:112KW
 电压：380V
 进线：YJV3*95+2*50
 空开：3P250A
 取暖面积：1500-2000平方米
 水箱：单循环/双循环250L/v-2
 水泵功率：4000W/1100W
 扬程：28m/10m
 流量：23.4/22.3 m³/h
 出口直径：DN65
 适合对象：工业、公共事业、农业、民居工程取暖
 尺寸：1200X420X1900
 重量：181KG

(5) 小型商业用电锅炉 (LDR128 电锅炉)



半导体电锅炉落地机LDR128参数:
 额定功率:128KW
 电压: 380V
 进线: YJV3*120+2*70
 空开: 3P315A
 取暖面积: 1800-2200平方米
 水箱: V-2
 水泵功率: 4000W/1100W
 扬程: 28m/10m
 流量: 23.4/22.3 m³/h
 出口直径: DN65
 适合对象: 工业、商业、民居、公共事业
 尺寸: 1350X420X1900
 重量: 207KG

(6) 小型商业用电锅炉 (LDR160 电锅炉)



半导体电锅炉落地机LDR160参数:
 额定功率:160KW
 电压: 380V
 进线: YJV3*150+2*95
 空开: 3P350A
 取暖面积: 2300-3000平方米
 水箱: V-2
 水泵功率: 5500W/2200W
 扬程: 28m/10m
 流量: 46.7/44.7 m³/h
 出口直径: DN80
 适合对象: 工业、商业、民居、公共事业
 尺寸: 1550X460X2100
 重量: 302KG

(7) 小型商业用电锅炉 (LDR288 电锅炉)



半导体电锅炉落地机LDR288参数:
 额定功率:288KW
 电压: 380V
 进线: 2 (YJV3*150+2*95)
 空开: 3P800A
 取暖面积: 4100-5200平方米
 水箱: V-2
 水泵功率: 11KW
 扬程: 18
 流量: 150m³/h
 出口直径: DN150
 适合对象: 工业、商业、民居、公共事业
 尺寸: 1700X1200X2000
 重量: 630KG

(8) 小型商业用电锅炉 (LDR384 电锅炉)



半导体电锅炉落地机LDR384参数:
 额定功率:384KW
 电压: 380V
 进线: 2 (YJV3*185+2*120)
 空开: 3P1000A
 取暖面积: 5400-6900平方米
 水箱: V-4
 水泵功率: 7.5KW
 扬程: 10米
 流量: 143m³/h
 出口直径: DN125
 适合对象: 工业、商业、民居、公共事业
 尺寸: 1900X1200X1900
 重量: 752KG

(9) 大型商业用锅炉 (LDR576 电锅炉)



半导体电锅炉落地机LDR576参数:
 额定功率:576KW
 电压: 380V
 进线: 4 (YJV3*150+2*95)
 空开: 3P1600A
 取暖面积: 5400-6900平方米
 水箱: V-4
 水泵功率: 11KW
 扬程: 10米
 流量: 179m³/h
 出口直径: DN125
 适合对象: 工业、商业、民居、公共事业
 尺寸: 2500X1600X2000
 重量: 1340KG

(10) 大型商业用锅炉 (LDR768 电锅炉)



半导体电锅炉落地机LDR768参数:
 额定功率:768KW
 电压: 380V
 进线: 4 (YJV3*185+2*120)
 空开: 3P2000A
 取暖面积: 11000-15000平方米
 水箱: V-6
 水泵功率: 11KW
 扬程: 10米
 流量: 179m³/h
 出口直径: DN200
 适合对象: 工业、商业、民居、公共事业
 尺寸: 3500X1500X2000
 重量: 1610KG

(11) 大型商业用锅炉 (LDR1008 电锅炉)



额定功率：1008KW

电压：380V

型号：LDR1008

启动功率：1008KW

电 压:380V

取暖面积：12000-20000 m²

进 线：配电柜与电锅炉之间 YJV1*185 铜缆 12 根+YJV1*95 铜缆 5 根
(配电柜之前建议使用母线)

空 开：3P2500A

水泵功率：11KW

水 箱：V12

杨 程：10 米

流 量:179m³/h

进出口径：DN200/2*DN125

尺 寸：3850*1600*2000

重 量:2505Kg

适合对象：工业、商业、民居、公共事业

(12) LDR2304 电锅炉



型号：LDR2304

启动功率：2304KW

电 压:380V

取暖面积：23000-40000 m²

进 线：5000A 母线

空 开：3P5000A

水泵功率：37KW

水 箱：V20

杨 程：12.8 米

流 量：540m³/h

进出口径：DN300

尺 寸：6900*3000*2400

重 量：4200Kg

适合对象：工业、商业、民居、公共事业

4、煤改电经济分析

电取暖的成本取决于电价和加热的物理模式，电能消耗是可以理论计算出来的，但真实运行和理论会有偏差，实践中的统计也是非常重要的依据，以下是经过几年的时间摸索和数据积累所获得数据，供方案选择需要。

(1) 民居工程取暖成本统计

民居工程取暖运行成本计算（局部取暖按局部面积计算）						
建筑物面积	温度标准20℃	耗电量数/平方米/1个取暖季	温度标准22℃	耗电量数/平方米/1个取暖季	温度标准26℃	耗电量数/平方米/1个取暖季
≤ 50	20	65	22	70	26	80
50-80		65		70		80
80-100		60		65		75
100-120		60		65		75
120-200		60		65		75
200-300		55		60		70
300-400		55		60		70
400-500		55		60		70
500-700		50		55		65
800-1500		50		55		65
≥ 1500		40		45		55

(2) 工业厂房取暖成本统计

工业厂房取暖运行成本计算（举架12米、钢结构、双层玻璃、100MM岩棉保温）						
建筑物面积	温度标准5℃	耗电量数/平方米/1个取暖季	温度标准10℃	耗电量数/平方米/1个取暖季	温度标准18℃	耗电量数/平方米/1个取暖季
≥ 4000		40		80		140

(3) 农业种植取暖成本统计

农业种植取暖运行成本计算（土棚阳光棚）						
建筑物面积	温度标准22℃	耗电量数/平方米/1个取暖季	温度标准12℃	耗电量数/平方米/1个取暖季	温度标准10	耗电量数/平方米/1个取暖季
≥ 1亩	育苗	45	叶面菜	25	养牛	18

(4) 公共事业取暖成本统计

公共事业取暖运行成本计算			
建筑物面积	温度标准℃	耗电度数/平方米/1个取暖季	备注
医院	26	60	
加油站	20	130	
4S店	20	60	
售楼处	22	60	
宾馆饭店	24	50	
门市房	20	60	
学校	18	38	
写字楼	20	40	
仓储中心	5	25	
幼儿园	24	50	

实践统计，在电价每度 0.5 元的前提下，电采暖具有比其他取暖方法更大的成本优势，电价超过 0.8 元以上，电采暖成本较高，1 元以上，用户接受的概率较低，电价每度 0.3 元以下的价格，电采暖用户都会感觉便宜。

理论上，电价每度 0.5 元，电采暖不具备比燃煤更大的成本优势，但电取暖浪费小、转换效率高，电取暖具有方便的节能操作性能，因此，电取暖比燃煤实践上具有更大的成本优势。

长春新纪元半导体电锅炉设备有限公司

2022 年 10 月 1 日