

# 投资建设阿图什市 20MW 光伏并网发电项目的可行性分析报告

随着全球化石能源逐步枯竭、环境污染加重和环保压力加大等问题日趋严重，无污染、可持续、总量大、分布广的太阳能光伏发电成为各国利用新兴能源优选目标。新疆地区光照充足，日照时间长，太阳能资源十分丰富，太阳能资源属于 II 类“很丰富带”，非常适合建设大型光伏电站。

为紧抓市场机遇，充分利用太阳能资源，提升新能源产业的核心竞争力，公司控股孙公司特变电工新疆新能源股份有限公司（以下简称新能源公司）设立了子公司，并拟以子公司为主体投资建设阿图什市 20MW 光伏并网发电项目。具体情况如下：

## 一、项目基本情况

### 1、资源情况

阿图什市位于新疆维吾尔自治区西南部，地处天山南麓，塔里木盆地西缘，属边境市。阿图什地处暖温带大陆性干旱气候带，太阳能资源较丰富，根据喀什气象局相关资料，年总辐射量稳定在  $5300 \text{ MJ/m}^2$  -  $5700 \text{ MJ/m}^2$  长年平均太阳能辐射量为  $5654.8 \text{ MJ/m}^2$ ，全年平均日照时数基本稳定在  $2500\text{h} \sim 2600\text{h}$ ，属太阳能资源二类地区“很丰富带”，适合建设大型太阳能光伏发电场。

阿图什市东部、南部与喀什地区为邻，西部和东北部与乌恰县、阿合奇县交界，北部隔天山南脉与吉尔吉斯斯坦毗连，是克孜勒苏柯尔克孜自治州首府所在地。项目选址位于阿图什市重工业园区沿矿山公路向西北 4 公里冲积扇形成的平台处，属国有未利用地，交通极为便捷。

阿图什市 20MW 光伏并网电站场址区地貌为山前冲洪积扇，地形平坦开阔，地势西北高东南低，地形坡度约为 2% 左右，地表植被不发育，零星分布较小宽浅冲沟，呈戈壁荒滩景观。站址区与活动断裂带距离满足安全距离要求，建设场地区域稳定性良好，场地及周边无崩塌、塌方、滑坡、泥石流等不良地质作用，适宜工程建设。

### 2、装机规划与发电量

阿图什市 20MW<sub>p</sub> 并网光伏发电项目占地面积约 53.33 万  $\text{m}^2$ ，本工程本期设计装机容量约 20.304MW<sub>p</sub>。项目建设内容为：20MW 光伏电站、升压站、综合办公楼

等辅助管理设施。工程工期为 1 年。

根据可行性研究报告测算，该项目 25 年的总发电量约为 63,258.3 万 kW.h，年平均发电量 2,531.4 万 kW.h，年等效利用小时数为 1,265.71h。

### 3、项目批复情况

该项目已获得新疆维吾尔自治区发展和改革委员会新发改能源[2013]2075 号《自治区发展改革委关于特变电工克州阿图什 20 兆瓦光伏并网发电项目核准的批复》。

### 4、项目投资主体、投资金额及来源

新能源公司已设立了子公司阿图什新特光伏发电有限公司(以下简称阿图什公司)，该公司注册资本 100 万元(新能源公司投资占该公司注册资本的 100%)，法定代表人为张建新，住所：克州阿图什市重工业园区，经营范围：太阳能发电投资营运，太阳能发电服务业务(包括项目前期开发、技术咨询、设计、建设与安装调试、专业运行及维修维护服务)。

该项目拟由阿图什公司为主体建设，根据可行性研究报告测算，本项目实际装机容量 20.304MWp，项目总投资 19,831.23 万元，资本金占 30%，其中，静态投资 19,375.22 万元，流动资金 60 万元，建设期利息 456.01 万元，单瓦动态投资 9.92 元。项目建设资金由新能源公司对阿图什公司增资、引进战略投资者投资、阿图什公司银行贷款或其他方式解决。项目建设完成后，新能源公司可将阿图什公司的全部或部分股权转让给其他投资者。

### 5、项目效益测算

根据可行性研究报告测算，该项目 25 年的总发电量约为 63,258.30 万 kW.h，年平均发电量 2,531.40 万 kW.h，年等效利用小时数为 1265.71h。

按照上网电价为 0.8547 元 / kW.h(不含增值税，含增值税为 1 元 / kW.h)计算，贷款偿还期为 15 年，固定资产折旧年限 15 年，工程建设总工期 1 年，经营期 25 年测算，经营期，该项目年均售电实现营业收入 2,163.60 万元，年均利润总额 806.89 万元。项目总投资收益率 (ROI) 为 5.52%，项目投资财务内部收益率 (税后) 为 8.82%，资本金财务内部收益率 (税后) 为 9.99%，资本金净利润率 (ROE) 为 10.26%，投资回收期为 9.84 年，项目具有一定的盈利能力。

该项目建设完成后若转让给其他投资者，可实现总投资 5%以上的收益。

本电站建成后与相同发电量的火电相比，相当于每年可节约标煤 8,943.03

吨，相应每年可减少多种大气污染物的排放，其中减少二氧化碳（CO<sub>2</sub>）约 2.18 万吨，二氧化硫（SO<sub>2</sub>）约 207.38 吨，氧化物（NO<sub>x</sub>）约 117.69 吨。

## 二、项目建设的必要性

### 1、政策支持

近年来光伏发电技术快速发展，随着光伏电池组件光电转换效率逐年提高及系统集成技术日趋成熟，单机容量不断增加，发电成本逐步降低，太阳能已成为公认的未来替代能源之一，开发大规模并网光伏发电项目是实现能源可持续发展的重要举措。

2007 年底国家发展和改革委员会下发了《关于开展大型并网光伏示范电站建设有关要求的通知》，鼓励在宁夏、新疆、西藏、青海、甘肃等太阳能资源丰富地区开展大型并网光伏电站的建设工作。

2012 年 7 月，国家能源局下发《太阳能发电“十二五”规划》，指出“十二五”时，太阳能光伏电站装机容量约 10GW，太阳能光热发电装机容量 1GW，分布式光伏系统建设规模 10GW，共计 21GW，新增投资约 1,400~1,600 亿元，到 2020 年，太阳能光伏电站装机容量达 20GW，光热电站装机容量 3GW，分布式光伏发电系统建设规模 27GW，共计 50GW。2013 年 1 月国务院《关于印发能源发展“十二五”规划的通知》中指出，2010 年至 2015 年光伏发电年均增长率为 89.5%，到 2015 年，建成 100 个以分布式可再生能源应用为主的新能源示范城市，建成 200 个绿色能源示范县和 1,000 个太阳能示范村。

该项目选址在新疆，属于国家政策鼓励扶持地区，可充分利用当地丰富的太阳能资源及荒地资源建设光伏发电场，减少化石能源的消耗，发出绿色无污染电力，改善生态、保护环境，改善当地能源结构，实现电力供应的多元化，提高电网中可再生能源发电的比例，推动社会和经济的可持续发展。

### 2、项目具有一定的经济效益及良好的社会效益

#### 经济效益汇总表

项目名称		财务指标
规模	MWp	20
项目经营期	年	25
年有效利用小时数	小时	1,265.71

项目名称		财务指标
年均发电量	万 kW. h	2,531.40
总发电量	万 kW. h	63,258.30
项目总投资	万元	19,891.23
固定资产静态投资	万元	19,375.22
建设期利息	万元	456.01
流动资金	万元	60.00
单瓦动态总投资	元	9.92
经营期平均上网电价（不含税）	元/kW. h	0.85
经营期平均上网电价（含税）	元/kW. h	1
年平均销售收入	万元	2,163.60
年平均利润总额	万元	806.89
投资回收期	年	9.84
项目投资财务内部收益率（税前）		9.60%
项目投资财务内部收益率（税后）		8.82%
资本金财务内部收益率（税前）		11.46%
资本金财务内部收益率（税后）		9.99%
总投资收益率（ROI）		5.52%
资本金净利润率（ROE）		10.26%

光伏电站的建设将减少对周围环境的污染，并起到利用清洁可再生资源、节约不可再生的化石能源、减少污染及保护生态环境的作用，具有明显的社会效益和环境效益。

### 三、风险及应对措施

#### 1、发电量降低的风险

新疆冬季时间长，太阳辐射量低，且本项目所处地区空气污染、沙尘天气，均会降低项目的发电量。

应对措施：一方面利用新能源公司的光伏系统集成技术提高项目运行效率，另一方面加大对项目的光伏电池板的清洗力度，缩短清洗周期来提高项目发电量。

## 2、发电量不能全额上网的风险

项目存在所发电量无法被当地全部消纳，导致发电量不能全额上网，无法实现预期效益的风险。

应对措施：根据项目所在地的经济发展及用电需求情况，对项目发电具有一定的消纳能力。公司将积极争取当地政府的支持，加大与当地用地企业协调沟通，保障项目优质客户，力争项目实现较好的效益。

## 3、收购电价下调的风险

随着技术进步，项目投资降低，可能存在国家政策调整，收购电价下调，无法实现预期效益的风险。

应对措施：公司将加快项目的建设，尽可能在价格下调政策出台前完成项目建设。

## 4、项目建设成本超预算的风险

目前，新能源市场波动较大，可能存在工程物资及建设费用上涨，项目建设成本控制超预算的风险。

应对措施：公司将加强项目管理，精心组织项目招标，合理控制项目各项费用，科学控制项目成本不超预算。

## 四、投资项目的影晌

该光伏电站项目具有一定的经济效益，项目实施有利于扩大新能源公司系统集成业务的市场占有率，有利于保护环境、优化生态，有利于资源环境与经济协调发展，有利于当地经济繁荣和社会稳定及生态环境协调发展

## 五、其他事项

本次新能源公司拟投资建设 8 个光伏电站及 1 个风电场项目，总投资预计 20.08 亿元，新能源公司将根据其资金状况、引入战略投资者及项目准备情况，陆续开工建设。

特变电工股份有限公司

2013 年 7 月 5 日