

投资建设吉木乃 49.5MW 风电场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、分布广的风能发电成为各国利用新兴能源优选目标。新疆风能资源储量极为丰富，是全国风能资源最丰富的省区之一，风能资源总储量为 8.72 亿千瓦。新疆九大风区年平均风功率密度均在 $150\text{W}/\text{m}^2$ 以上，有效风速小时数在 5500h 以上，具备建设大型风电场极好的风能资源条件。

为紧抓市场机遇，充分利用风能资源，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吉木乃 49.5MW 风电场项目，在电站建设过程中或建设完成后，引进战略投资者，通过战略投资者对子公司增资或者股权转让方式，将电站转让给战略投资者经营。具体情况如下：

一、项目基本情况

1、资源情况

吉木乃 49.5MW 风电场项目位于新疆阿勒泰地区吉木乃县东部，风电场距吉木乃县城约 54km，与阿勒泰市的公路里程约 170km，与乌鲁木齐的公路里程约 630km，地处新疆额尔齐斯河谷风区百万千瓦级风电基地规划区范围内。场址区附近有 319 省道，交通条件便利。

根据可行性研究报告测算，吉木乃 49.5MW 风电场项目测风塔 70m 高度年平均风速为 $7.82\text{m}/\text{s}$ ，风功率密度为 $586\text{W}/\text{m}^2$ ，根据《风电场风能资源评估方法》(GB/T18710-2002)风功率密度等级评判标准，本风电场风功率等级为 5 级，风能资源很好，具备开发大型风电场的条件。

拟建风电场场址地貌上属于布尔津河与额尔齐斯河冲洪积平原，地貌单一，为荒漠戈壁。地势平坦开阔，地面起伏不大，场地地基的稳定性良好、地基土工力学性质良好，均匀性良好，综合评价场地为良好的天然地基场地，适合工程建设。

2、装机规划与发电量

吉木乃一期 49.5MW 风电场总占地面积约 5.71 万 m^2 。本工程本期设计装机容

量约 49.5MW。项目建设内容为：风电机组、箱式变电站、110kV 升压变电站、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，该项目年理论发电量为 17,582.4 万 kW.h，预计项目年上网发电量为 11,662.7 万 kW.h，相应单机平均上网电量为 353.4 万 kW.h，年等效满负荷小时数为 2,256.1h，容量系数为 0.2575。

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发[2012]3364 号《关于特变电工吉木乃风电场一期 49.5 兆瓦风电项目核准的批复》。

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吉木乃新特风电有限公司（以下简称吉木乃公司），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：吉木乃县团结路东二区，经营范围：风力发电项目的开发、建设、运营、维护，提供电力项目咨询和其他相关服务。

该项目拟由吉木乃公司为主体建设，根据可行性研究报告测算，本项目实际装机容量 49.5MW，项目总投资 47,689.66 万元，资本金占 30%，其中，静态投资 46,244.94 万元，流动资金 148.5 万元，建设期利息 1,296.22 万元，单位千瓦动态投资 9.60 元。项目建设资金由新能源公司对吉木乃公司增资、引进战略投资者投资、吉木乃公司银行贷款或其他方式解决。项目建设完成后，新能源公司可将吉木乃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，该项目年理论发电量为 17,582.4 万 kW.h，预计项目年上网发电量为 11,662.7 万 kW.h，年等效满负荷小时数为 2,256.1h。

按照上网电价为 0.4957 元 / kW.h(不含增值税，含增值税为 0.58 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 20 年测算，经营期，该项目年均售电实现营业收入 5,781.20 万元，年均利润总额 1,408.15 万元。项目投资回收期(税后)为 11.02 年，总投资收益率(ROI) 为 5.22%，全部投资财务内部收益率(税后)为 7.15%，自有资金财务内部收益率(税后)为 9.17%，资本金净利润率(ROE) 11.01%，项目具有一定的盈利能力。

本风电场投运后，正常运行年上网电量为 11,662.7 万 kW·h，按照火电煤耗(标准煤)每度电耗煤 340g，每年可节约标准煤约 4.0 万 t。相应每年可减少多种大气污染物的排放，其中减少二氧化硫(SO₂)排放量约 762.1t，一氧化碳(CO)约 10.28t，碳氢化合物(C_nH_m)约 4.28t，氮氧化合物(以 NO₂ 计)约 433.0t，二氧化碳(CO₂)排放量约 9.82 万 t，还可以减少灰渣排放量约 1.20 万 t。

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。

二、项目建设的必要性

1、政策支持

2012 年 9 月，国家能源局下发《风电发展“十二五”规划》，指出到 2015 年，投入运行的风电装机容量达到 1 亿千瓦，年发电量达到 1,900 亿千瓦时，风电发电量在全部发电量中的比重超过 3%。在“十二五”时期提升风电产业能力和完善风电发展市场环境的基础上，2015 年后继续推动风电以较大规模持续发展。到 2020 年，风电总装机容量超过 2 亿千瓦，力争风电发电量在全国发电量中的比重超过 5%。

根据规划，到 2015 年，新疆自治区累计风电装机容量达到 1,000 万千瓦以上。

“十二五”风电发展主要指标

指标类别	主要指标	2010 年	2015 年	2020 年
装机容量指标	陆地风电（万千瓦）	3,118	9,900	17,000
	海上风电（万千瓦）	13.2	500	3,000
	合计（万千瓦）	3,131	10,400	20,000
发电量指标	总发电量（亿千瓦时）	500	1,900	3,900
	风电站全部发电量比例（%）	1.2	3	5

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	49.5
项目经营期	年	20

年有效利用小时数	小时	2,256.10
年均发电量	万 kW. h	11,662.70
总发电量	万 kW. h	233,254.00
项目总投资	万元	47,689.66
固定资产静态投资	万元	46,244.94
建设期利息	万元	1,296.22
流动资金	万元	148.50
单瓦动态总投资	元	9.60
经营期平均上网电价（不含税）	元/kW. h	0.50
经营期平均上网电价（含税）	元/kW. h	0.58
年平均销售收入	万元	5,781.20
年平均利润总额	万元	1,408.15
投资回收期	年	11.02
全部投资内部收益率（税前）		8.81%
全部投资内部收益率（税后）		7.15%
自有资金财务内部收益率（税后）		9.17%
总投资收益率（ROI）		5.22%
资本金净利润率（ROE）		11.01%

风力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。

2、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。

3、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 响

该风力电站项目具有一定的经济效益，项目实施有利于树立新能源公司良好品牌，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