



河北省某公司 4MW 分布式光伏扶贫电站项目 可行性研究报告案例

编制单位：北京尚普信息咨询有限公司

联系电话：010-82885739 传真：010-82885785

邮编：100083 邮箱：hfchen@shangpu-china.com

北京总公司：北京市海淀区北四环中路 229 号海泰大厦 1118 室

网址：<http://plan.cu-market.com.cn/>

<http://www.shangpu-china.com/>

目 录

第一章 项目概况 1

 第一节 项目基本情况..... 1

 第二节 工程规模..... 1

 第三节 研究项目主要结论..... 1

 第四节 编制依据和原则..... 3

第二章 太阳能资源评价 3

 第一节 我国太阳辐射资源分布 3

 第二节 河北太阳辐射资源分析..... 3

 第三节 项目所在地气象地理条件 5

 第四节 项目场址太阳能资源分析 5

 第五节 太阳能资源评价结论..... 7

第三章 工程任务与规模..... 7

 第一节 工程任务..... 7

 第二节 工程规模..... 8

第四章 项目建设背景及必要性 8

 第一节 政策背景..... 8

 第二节 国家光伏发电规划..... 8

 第三节 河北省光伏发电计划..... 8

 第四节 市场背景..... 9

 第五节 项目建设必要性..... 11

 第六节 项目建设可行性..... 12

第五章 系统总体方案设计及发电量计算 12

 第一节 太阳能光伏发电系统的分类及构成..... 12

 第二节 光伏组件选择..... 12

 第三节 光伏阵列的运行方式设计 12

 第四节 逆变器的选择..... 13

 第五节 上网电量计算..... 13

 第六节 辅助技术方案..... 13

第六章 电气设计	13
第一节 电气一次	13
第二节 电气二次	14
第三节 通信	15
第四节 主要设备表	15
第七章 总平面设计及土建工程	15
第一节 设计标准及设计依据	15
第二节 场址自然条件和主要数据	15
第三节 电站总平面布置	16
第四节 地基与基础	16
第五节 防风沙设计	16
第六节 地质灾害治理工程	16
第八章 工程消防设计	17
第一节 工程概况和设计依据及原则	17
第二节 消防总体设计方案	17
第三节 施工消防	17
第四节 易燃易爆场所消防	17
第五节 消防系统主要设备	17
第九章 施工组织设计	17
第一节 设计原则	17
第二节 施工条件	17
第三节 施工总布置	17
第四节 主体工程施工	18
第五节 施工进度控制	18
第六节 工期保障措施	18
第七节 安全文明施工措施	18
第十章 项目环境保护及水土保持	19
第一节 设计依据、标准及目的	19
第二节 环境和水土影响分析	19
第三节 环境保护措施	19

第四节 环境和水土影响评价结论及建议	19
第十一章 项目能源节约方案设计	20
第一节 编制原则和目标	20
第二节 工程应遵循的节能标准和节能规范	20
第三节 施工期能耗分析	20
第四节 主要节能降耗措施	20
第五节 节能降耗效益分析	20
第六节 结论及建议	20
第十二章 劳动安全与卫生	20
第一节 设计总则	20
第二节 工程劳动安全与工业卫生危害因素分析	21
第三节 工程安全卫生对策	21
第四节 劳动安全与工业卫生机构设置、人员配备及管理制度	21
第五节 事故应急救援预案	21
第六节 预期效果评价	22
第八节 结论和建议	22
第十三章 项目组织管理及劳动定员	22
第一节 项目组织管理	22
第二节 工程管理范围	22
第三节 主要管理设施	22
第四节 光伏电站运营期管理设计	22
第五节 回收及拆除、清理方案	22
第十四章 项目预计投资估算及资金筹措	23
第一节 估算范围	23
第二节 估算依据	23
第三节 项目总投资估算	23
第四节 资金筹措	24
第十五章 项目的经济效益分析	24
第一节 评价依据	24
第二节 营业收入及税金测算	24

第三节 成本费用测算.....	24
第四节 利润测算.....	24
第五节 财务效益分析.....	24
第六节 项目还款能力分析.....	24
第六节 项目敏感性分析.....	24
第七节 财务评价结论.....	24
第十六章 项目的社会效益分析	24
第一节 项目实施对社会经济效应的影响	24
第二节 互适性分析.....	24
第三节 社会风险分析.....	24
第四节 社会评价结论.....	24
第十七章 社会稳定风险分析	25
第一节 风险因素分析及识别.....	25
第二节 风险估计及初始风险等级判断	25
第三节 项目的初始风险等级判断	25
第四节 风险防范和化解措施.....	25
第五节 社会稳定应急预案.....	25
第六节 社会稳定风险分析结论及建议	25
第十八章 项目风险分析	25
第一节 政策风险.....	25
第二节 宏观经济风险.....	25
第三节 市场风险.....	25
第四节 人力资源风险及控制措施	26
第十九章 项目可行性研究结论及建议	26
第一节 建设项目可行性研究结论	26
第二节 建设项目可行性研究建议	27

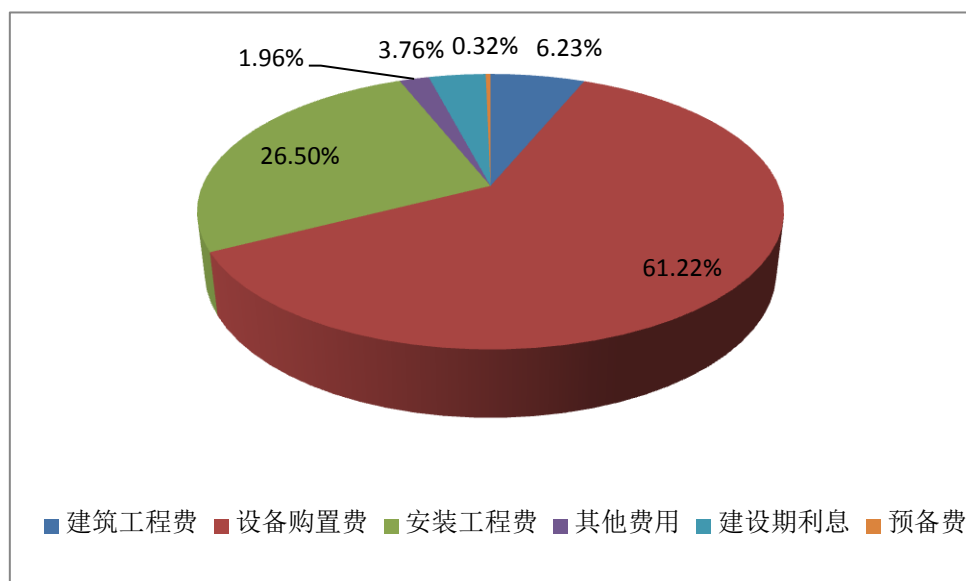
第一章 项目概况

第一节 项目基本情况

第二节 工程规模

第三节 研究项目主要结论

一、项目投资结构及资金来源



二、项目投资效益情况

1、经济效益

序号	项 目	单 位	数 量	备 注
1	装机规模	MWp		
2	单位组件容量	Wp		
3	年均发电量	万 kWh		
4	工程静态总投资	万元		
5	单位千瓦静态投资	元/kW		
6	单位电量投资	元/kWh		
7	年均收入	万元		20 年计算期（不含建设期）
8	年均销售税金及附加	万元		同上
9	年均增值税	万元		同上
10	年均固定成本	万元		同上
11	年均可变成本	万元		同上
12	年均总成本	万元		同上

序号	项 目	单 位	数 量	备 注
13	年均利润总额	万元		同上
14	年均息税前利润	万元		同上
15	总投资收益率	%		
16	资本金净利润率	%		
17	财务内部收益率	%		
18	投资回收期	年		

计算期内各年经营活动现金流入均大于现金流出；从经营活动、投资活动、筹资活动全部净现金流量看，营运期各年现金流入均大于现金流出，累计盈余资金逐年增加，项目具备财务生存能力。从不确定性分析来看和敏感性分析来看，项目具有较强的抗风险能力。综上所述，该项目在财务上是可行的。

2、环境效益

光伏发电项目的建设与其他化石能源发电方式相比，可使有害物质排放量明显减少，大大减轻了对环境的污染。

本项目建成后，按年发电量 436.9 万 kW·h 计算（所发电量全部上网），按照 305g/kWh 的折煤系数计算，平均每年节约 0.133 万吨标准煤，减排 CO₂ 约 0.356 万吨，氮氧化物 9.17 吨，二氧化硫 27 吨，可见光伏电站建设对于当地的环境保护、减少大气污染具有积极的作用，并有明显的节能、环境和社会效益。可达到充分利用可再生能源、节约不可再生化石资源的目的，将大大减少对环境的污染，同时还可节约大量淡水资源，对改善大气环境有积极的作用。

3、社会效益

（1）促进经济增长

根据本项目的建设对社会影响的分析、项目与所在地区互适性分析和项目社会风险分析，可以看出，本项目的实施有利于促进当地经济的增长，有利于推动地区的发展，并为当地创造利税，促进当地财政增长，促进当地的建设发展做出积极贡献。项目运营期间需要 100 名临时工人对光伏板定时清洗，对于对促进当地就业，提升居民收入有积极的作用。

（2）减少贫困人口

本项目是实施精准扶贫、实现精准脱贫的新途径，是创新财政扶贫支持方式、也是扩大光伏市场的新领域。虽然故城县近几年把贫困人口有所减少，但其他扶贫手段见效慢，并且不能保证贫困户的稳定收入来源。而光伏扶贫则不同，光伏电站建设相对其他扶贫手段所需时间短，且每年还能保证贫困户的收入来源。

故城县光照资源、土地资源等基础条件又适宜建造光伏电站，本项目实施后年均发电产值 450.78 万元，项目收益用于帮助部分人口脱贫。在保障贫困户的稳定收益下，项目盈余资金还可用于其他扶贫项目。

（3）增加可再生能源比重

国家要求每个省（区）常规能源和再生能源必须保持一定的比例。“十三五”规划提出在保证能源供给的条件下，积极调整能源结构，推进太阳能、沼气和地热能的开发利用。大力发展太阳能发电，将改善能源结构，有利于增加再生能源的比例。

第四节 编制依据和原则

一、编制原则

二、编制依据

第二章 太阳能资源评价

第一节 我国太阳辐射资源分布

第二节 河北太阳辐射资源分析

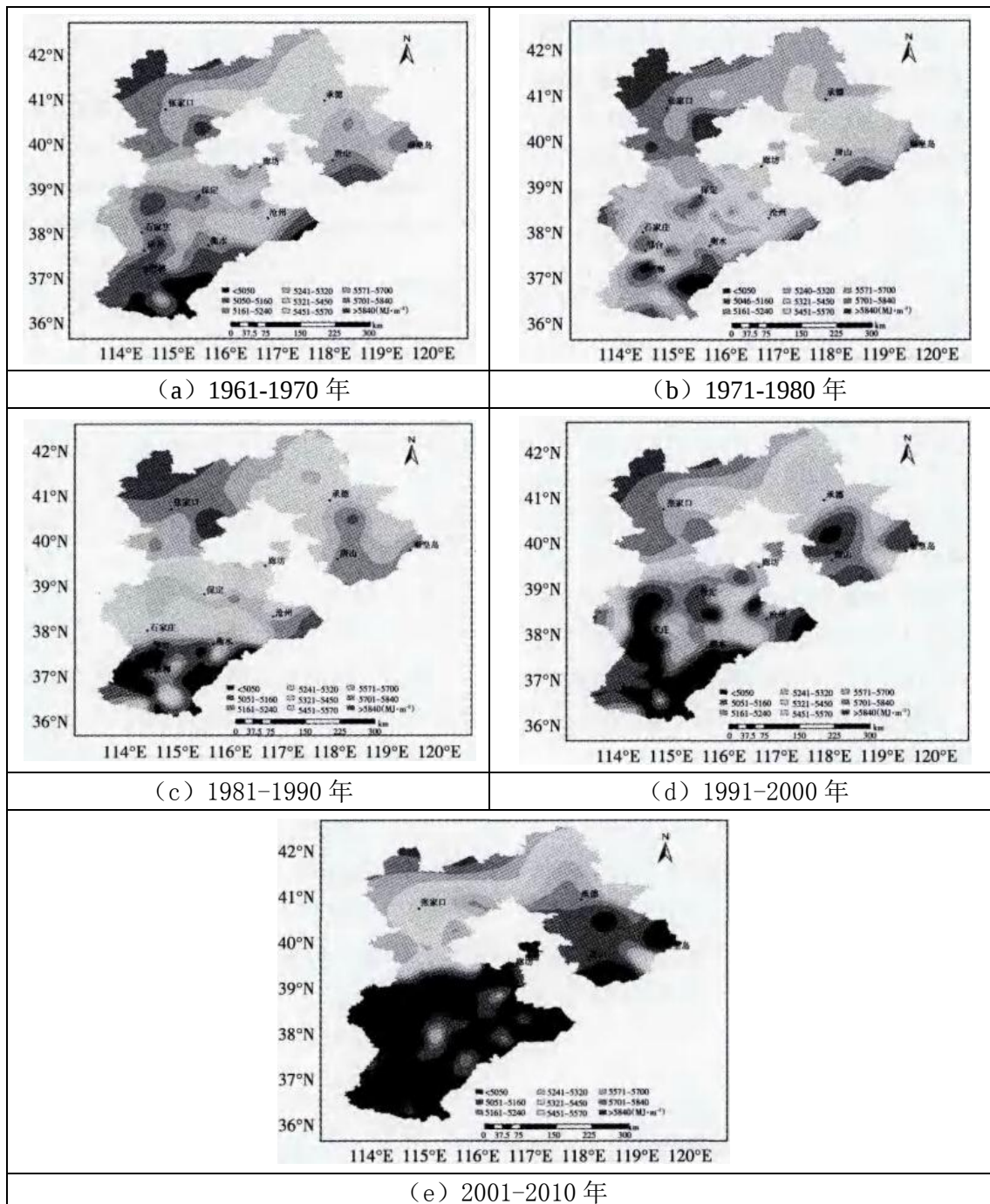
一、河北太阳资源地理分布

二、河北省水平面太阳总辐射时空分布

三、河北省水平面太阳总辐射时间变化特征

1、每 10 年平均太阳总辐射年总量空间分布

下表中图(a)-(e)为不同时段(1961-1970, 1971-1980, 1981-1990, 1991-2000, 2001-2010 年)河北省水平面太阳总辐射年总量每 10 年平均值空间分布图。



河北省水平面太阳总辐射年总量(每 10 年平均值)1961-1970 年、1971-1980 年、1981-1990 年的大部分地区介于 5160-5700MJ·m⁻², 1991-2000 年、2001-2010 年的大部分地区介于 4600-5700MJ·m⁻²。从整体看河北省水平面太阳总辐射年总量在降低, 主要是由于日照百分率在减小, 但这也是和近 50 年中国太阳总辐射总体呈下降趋势相吻合的。

2、河北省主要城市太阳总辐射

下表为河北省 11 个主要城市每 10 年平均水平面太阳总辐射年总量。由下表

可知，每 10 年平均河北省水平面太阳总辐射年总量相对较大值均出现在张家口附近，相对较小值均在邯郸一带。

地区	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2010
石家庄	5238	5668	5343	4934	4685
邯郸	5061	5110	5196	5012	4666
邢台	5211	5655	5081	4835	4859
张家口	5679	5735	5747	5691	5385
承德	5432	5584	5361	5390	5214
秦皇岛	5192	5182	5172	5160	5029
廊坊	5307	5470	5411	5294	5086
唐山	5235	5339	5221	5194	5109
保定	5159	5146	5350	5085	4739
沧州	5353	5440	5274	5168	5098
衡水	5188	5300	5200	5181	4930

第三节 项目所在地气象地理条件

第四节 项目场址太阳能资源分析

一、辐射数据来源

$$G_h(x) = \sum X_i [G_h(x_i) + (z_i - z_x) g_v]$$

$$w_i = [1 - \delta_i] / \delta_i^2$$

$$X_i = w_i / w_k$$

$$w_i = [(1 - \delta_i) / \delta_i^2] / \sum w_k \text{ with}$$

$$\delta_i = d_i / R \quad d_i < R$$

$$d_i^2 = f_{NS}^2 \cdot \{s^2 + [v \cdot (z_i - z_x)]^2\}$$

$$f_{NS} = 1 + 0.3 \cdot |\Phi_i - \Phi_x| \cdot [1 + (\sin \Phi_i + \sin \Phi_x) / 2]$$

	v	g_v
Gh	150	0.0
Ta	400	0.001
Td	400	0.002
FF	300	0.0
RR	200	0.0
Rd	300	0.0
Sd	400	0.002

公式中各参数表示内容如下：

Gh ——逐月水平面总辐射量，MJ/m²；

Ta——大气温度，℃；

Td——露点温度，℃；

FF——风速，m/s；

RR——降水量,mm；

Rd——降水量大于 0.1mm 时的降水天数；

Sd——有效日照时数，h；

w_i ——权值；

R ——最大相对距离（不得超过 2000km）；

i——参考气象站的个数；

v, g_v——纵坐标值和垂直坡度（查表得出）；

w_k——权值的和；

z_x, z_i ——海拔高度（m）；

φ_i, φ_x ——参考气象站纬度，代表气象站的纬度；

s——两气象站水平距离，m；

通过软件查取，项目场址的各月太阳辐射量，结果如下：

月份	总辐射量		直接辐射量		直射比
	MJ/m ²	kwh/m ²	MJ/m ²	kwh/m ²	
1 月					
2 月					
3 月					

4 月					
5 月					
6 月					
7 月					
8 月					
9 月					
10 月					
11 月					
12 月					
合计					

二、辐射数据的分析

三、日照时数的分析

四、太阳能资源稳定程度评估

太阳能稳定程度用各月的日照时数大于 6h 天数的最大值与最小值的比值表示，其稳定程度分为：稳定、较稳定、不稳定三个级别，详细划分见下表。

根据历年统计资料最大值与最小值的比值为 $24/10=2.4$ ，属于较稳定地区，接近稳定区，因此衡水太阳能资源较稳定，可利用价值高。

太阳能资源稳定程度指标	资源稳定程度
<2	稳定
2-4	较稳定
>4	不稳定

第五节 太阳能资源评价结论

第三章 工程任务与规模

第一节 工程任务

一、地区社会经济概况及发展规划

二、与太阳能发展规划的符合性

三、用地的符合性和协调性

四、军事、环境保护对项目的影响

五、工程开发任务

第二节 工程规模

第四章 项目建设背景及必要性

第一节 政策背景

一、《关于做好分布式电源并网服务工作的意见》

二、《关于分布式光伏发电实行按照电量补贴政策》

三、《关于完善陆上风电、光伏发电上网标杆电价政策的通知》

四、《关于下达年光伏发电建设实施方案的通知》

五、《能源发展战略行动计划（-年）》

六、河北省光伏产业政策汇总

第二节 国家光伏发电规划

第三节 河北省光伏发电计划

2016 年 10 月 14 日，河北省发展和改革委员会印发《河北省可再生能源发展“十三五”规划》。

《规划》指出，按照“科学规划、合理布局、有序开发”的原则，积极推进光伏发电建设，有序开展光热发电试点，普及太阳能热利用。

一是充分发挥河北省资源优势，结合电网送出规划和消纳能力，有序建设光伏发电领跑技术基地、奥运迎宾光伏廊道等一批大型光伏发电基地。到 2020 年，累计建设集中式光伏电站 1100 万千瓦。

二是加快分布式光伏发电全面发展。支持在城乡居民住宅、城镇公共建筑、商业建筑及产业园区安装光伏发电系统，积极探索农光、林光、渔光、牧光互补和尾矿库光伏等特色分布式发展模式。到 2020 年，累计建设分布式光伏发电总

规模达 400 万千瓦。

三是开展太阳能光热发电示范工程建设。以张家口等光热条件好的区域为重点，积极开展太阳能光热发电试点。到 2020 年，力争建成太阳能光热发电 50 万千瓦。

四是积极开展光伏扶贫工程建设。以国家级扶贫开发重点县和燕山-太行山集中连片特困地区为重点，采用集中式地面电站、村级电站及屋顶分布式等模式，推动光伏扶贫工程建设。到 2020 年，力争贫困县光伏项目建设规模占到光伏装机新增建设总规模的 50%以上。

五是推广普及太阳能热利用。加快普及太阳能热利用技术，扩大太阳能集热器在工业、民用和公共建筑上的应用，建设 20 个以上大型工业用太阳能集热站。到 2020 年，太阳能热利用累计集热面积达到 1600 万平方米。

序号	开发区域	2020 年累计规模（万千瓦）	
		光伏发电	光热发电
1	冀北电网	955	50
1.1	其中，章承地区	800	50
2	冀南电网	545	
合计		1500	50

序号	开发区域	2020 年太阳能集热累计面积（万平米）
1	张家口	98
2	承德	74
3	秦皇岛	98
4	唐山	172
5	廊坊	123
6	保定	221
7	沧州	160
8	衡水	98
9	石家庄	185
10	邢台	197
11	邯郸	172

第四节 市场背景

一、我国电力供需的现状 & 未来供需的预测

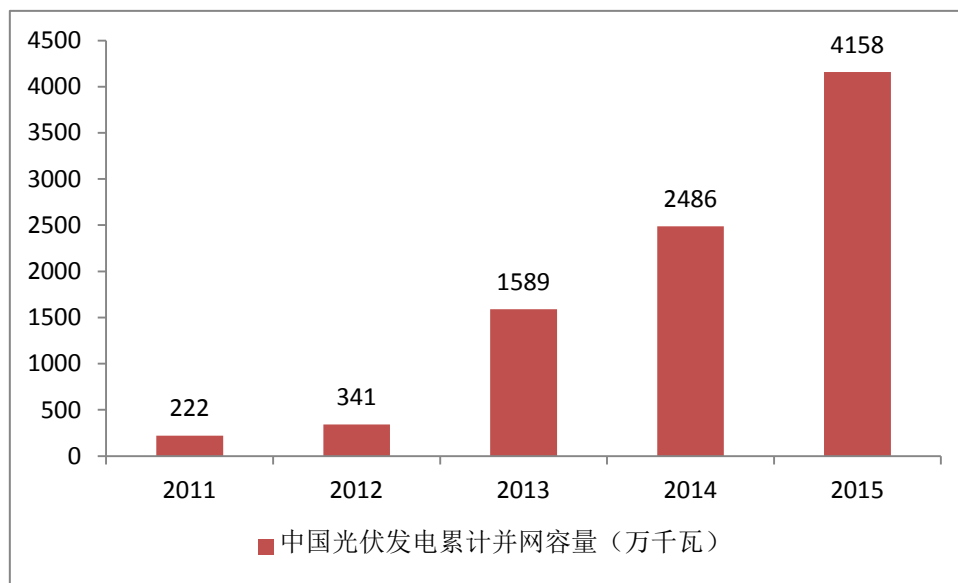
二、我国国内目前的能源形式

三、世界光伏发电发展的现状

四、中国光伏发电市场的现状

1、总体发展情况

根据中电联快报数据，截至 2015 年底，我国太阳能光伏发电累计并网容量达到 4158 万千瓦，同比增长 67.3%，约占全球的 1/5，超过德国成为世界光伏第一大国（截至 2015 年底，德国光伏发电装机容量为 3960 万千瓦）。“十二五”期间，太阳能发电装机容量年均增长 177%。



2、2015 年规划新增装机容量

2015 年 3 月 16 日晚，国家能源局下发《关于下达 2015 年光伏发电建设实施方案的通知》。按照规划，2015 年全国新增光伏电站建设规模从征求意见稿时的 15 吉瓦正式调整为 17.8 吉瓦，接近三峡装机总量。而上一年中国实际完成的装机量为 10.6 吉瓦，这意味着年度增长率达到 70%。2015 年 9 月，国家能源局根据各地区 2015 年上半年光伏发电建设运行情况及发展需求，对部分地区调增 530 万千瓦光伏电站年度建设规模。调增之后，2015 年光伏电站年度建设总规模将达到 2310 万 KW。

序号	省（自治区、直辖市）	年初规划新增容量（万千瓦）	调增容量（万千瓦）	新增总容量（万千瓦）
合计	全国			
1	河北			
2	山西			

序号	省（自治区、直辖市）	年初规划新增容量（万千瓦）	调增容量（万千瓦）	新增总容量（万千瓦）
3	内蒙古			
4	山东			
5	辽宁			
6	吉林			
7	黑龙江			
8	江苏			
9	浙江			
10	安徽			
11	福建			
12	河南			
13	湖北			
14	湖南			
15	江西			
16	四川			
17	陕西			
18	甘肃			
19	宁夏			
20	青海			
21	新疆			
	兵团			
22	广东			
23	广西			
24	云南			
25	贵州			
26	海南			

3、2015 年累计光伏容量超过 100 万 KW 的省份

2015 年，全国累计光伏装机容量超过 100 万千瓦的省区达到 11 个。重点在西部省区建设集中式光伏发电，甘肃、新疆、青海装机容量超过 500 万千瓦；重点在中东部地区建设分布式光伏发电，江苏、浙江、山东、安徽分布式光伏规模超过 100 万千瓦。……

五、中国光伏产业发展现状

第五节 项目建设必要性

一、合理开发利用光能资源，是能源和环境可持续发展的需要

二、实现地区电力可持续发展的需要

三、项目建设是加快能源结构调整的需要

四、改善生态，保护环境的需要

五、促进当地国民经济可持续发展的需要

六、带动就业增长，推进光伏扶贫事业发展的需要

第六节 项目建设可行性

一、太阳能资源丰富，适合项目建设

二、符合国家和地方规划导向

三、投资政策环境良好

第五章 系统总体方案设计及发电量计算

第一节 太阳能光伏发电系统的分类及构成

第二节 光伏组件选择

一、组件类型选择

二、组件规格参数确定

第三节 光伏阵列的运行方式设计

一、运行方式分类

二、运行方式的比较

三、运行方式选择

四、光伏组件的串并联方案

五、光伏阵列组件布置方式

六、光伏电池方阵最佳倾角的确定

七、光伏阵列间距的设计

八、光伏子方阵支架设计

九、系统方案概述

十、辅助技术方案

十一、光伏组件及支架安装维护要求

第四节 逆变器的选择

一、逆变器的分类

二、选型依据

三、逆变器型号的选择

第五节 上网电量计算

一、估算说明

二、并网光伏系统的效率分析

三、上网发电量计算

第六节 辅助技术方案

第六章 电气设计

第一节 电气一次

一、设计原则

二、设计依据

三、电气主接线

四、国网公司对光伏发电工程接入电力系统的主要技术要求

五、主要电气设备选择

六、防雷、接地及过电压保护设计

七、电缆敷设及防火

第二节 电气二次

一、编制依据

二、二次设计原则

三、调度管理

四、电站监控系统

五、视频监控系统

六、火灾自动报警系统

七、光功率预测系统

八、环境监测系统

九、有功、无功功率自动控制系统

十、孤岛保护

十一、过流保护和逆功率保护

十二、低电压穿越

第三节 通信

一、概述

二、电站生产调度管理通信系统

三、通信电源

四、通信设备布置及接地

第四节 主要设备表

第七章 总平面设计及土建工程

第一节 设计标准及设计依据

一、建筑单体工程规模及标准

二、设计依据

第二节 场址自然条件和主要数据

一、场址自然条件

二、场地地层描述

三、水文地质条件

四、场地和地震效应评价

五、岩土工程分析评价

六、屋顶情况

七、设计主要数据

八、设计主要建筑材料

第三节 电站总平面布置

一、工程概况

二、电站地理位置

三、道路及场地处理

第四节 地基与基础

一、光伏支架及基础

二、设备基础

三、土建工程量表

第五节 防风沙设计

一、设备支架

二、电池组件的清洗

三、施工期防风沙

四、场地防风沙设计

五、建筑防风沙设计

第六节 地质灾害治理工程

一、地质灾害防治

二、防洪、防冰雹设计

三、场地防风沙设计

四、电池组件的清洗

第八章 工程消防设计

第一节 工程概况和设计依据及原则

第二节 消防总体设计方案

第三节 施工消防

第四节 易燃易爆场所消防

第五节 消防系统主要设备

第九章 施工组织设计

第一节 设计原则

第二节 施工条件

一、电站概况

二、施工特点及场地条件

三、施工用电、用水

四、施工通信

五、地方物资材料

六、施工交通运输

七、工程用地

八、施工现场特点

第三节 施工总布置

一、施工总布置原则

二、施工总布置规划

三、施工总布置

四、注意事项

第四节 主体工程施工

一、土建工程总体施工方案

二、光伏发电组件基础施工

三、光伏发电组件安装

四、逆变器及相关配电装置安装

五、特殊气象条件下的施工措施

第五节 施工进度控制

一、施工总进度设计原则

二、分部工程施工进度安排

三、施工图交付计划

四、主要设备交付计划

第六节 工期保障措施

第七节 安全文明施工措施

一、安全施工措施

二、文明施工措施

第十章 项目环境保护及水土保持

第一节 设计依据、标准及目的

一、设计依据

二、设计标准

第二节 环境和水土影响分析

一、项目选址的环境合理性

二、环境影响因素识别

三、施工期的影响分析

四、运行期的影响分析

第三节 环境保护措施

一、生态环境保护对策措施

二、废气和扬尘污染防治对策措施

三、噪声污染防治对策措施

四、废污水处理对策措施

五、固体废物处置及人群健康对策措施

六、电站运行期满拆除建议

第四节 环境和水土影响评价结论及建议

一、环境和水土影响评价结论

二、建议

第十一章 项目能源节约方案设计

第一节 编制原则和目标

第二节 工程应遵循的节能标准和节能规范

一、国家法律、法规、规范

二、合理用能方面的标准

第三节 施工期能耗分析

一、施工期主要用能设备及能耗种类和数量

二、施工期能耗总量

三、运营期能耗分析

第四节 主要节能降耗措施

一、光伏电站设备的选择

二、电气设计节能降耗措施

三、建设管理的节能措施建议

第五节 节能降耗效益分析

第六节 结论及建议

一、结论

二、建议

第十二章 劳动安全与卫生

第一节 设计总则

一、设计目的、基本原则

二、设计范围和主要内容

三、主要依据文件

第二节 工程劳动安全与工业卫生危害因素分析

一、运营期危害安全与卫生的主要因素分析

二、运营期危害安全与卫生的主要因素分析

三、重大危险源分析及检测监控

第三节 工程安全卫生对策

一、施工期劳动安全与工业卫生对策措施

二、运营过程安全设计防范措施

第四节 劳动安全与工业卫生机构设置、人员配备及管理制度

一、安全卫生机构设置、人员配备及管理制度

二、安全生产监督制度

三、防止电气误操作、防高空作业坠落的管理制度

四、工业卫生与劳动保护管理规定

第五节 事故应急救援预案

一、事故应急预案的制定原则、基本要求和主要内容

二、应急预案编制程序

三、事故应急需要的物资

四、主要事故应急救援预案项目

第六节 预期效果评价

一、劳动安全主要危害因素防护措施的预期效果评价

二、工业卫生主要有害因素防护措施的预期效果评价

第八节 结论和建议

第十三章 项目组织管理及劳动定员

第一节 项目组织管理

一、项目实施管理

二、资金与信息的管理

三、工程管理机构组成和编制

第二节 工程管理范围

第三节 主要管理设施

一、供水设施及供水方案

二、工程管理区绿化方案

三、工程管理内部通信和外部通信方案

第四节 光伏电站运营期管理设计

一、建立健全各项规章制度并严格遵守

二、加强监控和风险管理

第五节 回收及拆除、清理方案

一、土建拆除方案

二、电气系统拆除方案

三、光伏组件拆除方案

四、支架及基础拆除方案

五、电站围墙及厂区道路、管网拆除方案

第十四章 项目预计投资估算及资金筹措

第一节 估算范围

第二节 估算依据

第三节 项目总投资估算

一、工程费用

三、工程建设其他费用

三、不可预见费用

四、建设期利息

五、项目总投资估算

序号	项目	金额(万元)	占比
1	建筑工程费		6.23%
2	设备购置费		61.22%
3	安装工程费		26.50%
4	其他费用		1.96%
5	建设期利息		3.76%
6	预备费		0.32%
7	合计		100.00%

第四节 资金筹措

第十五章 项目的经济效益分析

第一节 评价依据

第二节 营业收入及税金测算

第三节 成本费用测算

第四节 利润测算

第五节 财务效益分析

一、财务内部收益率 **FIRR**

二、项目投资回收期 **Pt**

三、总投资收益率 **ROI**

第六节 项目还款能力分析

第六节 项目敏感性分析

第七节 财务评价结论

第十六章 项目的社会效益分析

第一节 项目实施对社会经济效应的影响

第二节 互适性分析

第三节 社会风险分析

第四节 社会评价结论

第十七章 社会稳定风险分析

第一节 风险因素分析及识别

第二节 风险估计及初始风险等级判断

一、风险估计方法

二、单因素风险估计

三、单因素风险估计结论

第三节 项目的初始风险等级判断

一、项目整体风险估计方法

二、初始社会稳定风险等级评判标准

三、风险评价结论

第四节 风险防范和化解措施

第五节 社会稳定应急预案

第六节 社会稳定风险分析结论及建议

一、社会稳定风险分析结论

二、意见和建议

第十八章 项目风险分析

第一节 政策风险

第二节 宏观经济风险

第三节 市场风险

第四节 人力资源风险及控制措施

第十九章 项目可行性研究结论及建议

第一节 建设项目可行性研究结论

本项目符合国家产业政策和产业发展规律，项目实施后将产生较大的社会效益和经济效益。

1、社会效益

(1) 节能和减排效益

《中华人民共和国可再生能源法》已明确提出“国家鼓励和支持风能、太阳能、水能、生物质能和海洋能等非化石能源并网发电”。太阳能是清洁的、可再生的能源，开发太阳能符合国家环保、节能政策，光伏电站的开发建设可有效减少常规能源尤其是煤炭资源的消耗，保护生态环境。

本项目平均每年节约 0.133 万吨标准煤，减排 CO₂ 约 0.356 万吨，氮氧化物 9.17 吨，二氧化硫 27 吨，可见光伏电站建设对于当地的环境保护、减少大气污染具有积极的作用，并有明显的节能、环境和社会效益。可达到充分利用可再生能源、节约不可再生化石资源的目的，将大大减少对环境的污染，同时还可节约大量淡水资源，对改善大气环境有积极的作用。

(2) 社会经济影响

根据本项目的建设对社会影响的分析、项目与所在地区互适性分析和项目社会风险分析，可以看出，本项目的实施有利促进当地经济的增长，有力地推动地区的发展，并为当地创造利税，促进当地财政增长，促进当地的建设发展做出积极贡献。对促进当地就业，拉动地方经济和财政收入增长有积极的作用。

(3) 增加可再生能源比重

国家要求每个省区）常规能源和再生能源必须保持一定的比例。“十二五”规划提出在保证能源供给的条件下，积极调整能源结构，推进太阳能、沼气和地热能的开发利用。大力发展太阳能发电，将改善能源结构，有利于增加再生能源的比例。

综上所述，本项目的建设具有较好的社会效益。

2、经济效益

计算期内各年经营活动现金流入均大于现金流出；从经营活动、投资活动、筹资活动全部净现金流量看，营运期各年现金流入均大于现金流出，累计盈余资金逐年增加，项目具备财务生存能力。

综上，本项目用地符合选址原则，地理位置优越，地质条件良好，交通方便，水、电供应有保障，经济效益及社会效益突出。因此，本项目无论是从经济、社会效益还是说建设条件上来说，都是可行合理的，建设条件充分。

第二节 建设项目可行性研究建议

尚普咨询各地联系方式

北京总部：北京市海淀区北四环中路 229 号海泰大厦 11 层

联系电话：010-82885739 13671328314

河北分公司：河北省石家庄市长安区广安大街 16 号美东国际 D 座 6 层

联系电话：0311-86062302 0311-80775186 15130178036

山东分公司：山东省济南市历下区解放路 43 号银座数码广场 15 层

联系电话：0531-61320360 13678812883

天津分公司：天津市南开区鞍山西道信诚大厦 3 层

联系电话：022-87079220 13920548076

江苏分公司：江苏省南京市秦淮区汉中路 169 号金丝利国际大厦 13 层

联系电话：025-86870380 18551863396

上海分公司：上海市浦东新区商城路 800 号斯米克大厦 6 层

联系电话：021-64023562 18818293683

陕西分公司：陕西省西安市高新区唐延路 3 号旺座国际城 B 座 31 层

联系电话：029-63365628 15114808752

广东分公司：广州市天河区珠江新城华夏路 30 号富力盈通大厦 41 层

联系电话：020-84593416 13527831869

重庆分公司：重庆市渝中区民生路 235 号海航保利大厦 35 层

联系电话：023-67130700 18581383953

浙江分公司： 杭州市江干区富春路 789 号宋都 4 层

联系电话： 0571-87215836 13003685326

湖北分公司： 武汉市汉口中山大道 888 号平安大厦 21 层

联系电话： 027-84738946 18163306806