



内蒙古某环境修复治理光伏发电项目 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 项目概述..... 1

 第三节 研究项目主要结论..... 1

第二章 太阳能资源..... 4

 第一节 我国太阳辐射资源分布 4

 第二节 内蒙古太阳辐射资源分析 4

 第三节 项目所在地太阳辐射资源分析 4

 第四节 太阳能资源评价结论..... 4

第三章 项目建设背景及必要性 4

 第一节 政策背景..... 4

 第二节 国家光伏发电规划..... 5

 第三节 市场背景..... 5

 第四节 项目建设必要性..... 6

 第五节 项目建设可行性..... 8

第四章 矿区环境整治工程设计 9

 第一节 采煤破坏土地现状..... 9

 第二节 矿区塌陷地的危害..... 9

 第三节 整治模式设计..... 9

 第四节 塌陷地整治保障措施..... 10

第五章 系统总体方案设计及发电量计算 10

 第一节 光伏组件选择..... 10

 第二节 光伏阵列的运行方式设计 10

 第三节 逆变器的选择..... 11

 第四节 上网电量计算..... 11

 第五节 辅助技术方案..... 12

第六章 电气设计 12

 第一节 电气一次..... 12

第二节 电气二次.....	12
第三节 通信.....	13
第四节 主要设备表.....	13
第七章 总平面设计及土建工程.....	13
第一节 项目建设地点.....	13
第二节 设计标准及设计依据.....	14
第三节 总体布置.....	14
第四节 光伏阵列基础设计.....	14
第五节 建筑设计.....	14
第六节 给排水系统设计.....	15
第七节 工程消防设计.....	15
第八节 采暖通风空调系统.....	15
第九节 防风沙设计.....	15
第八章 施工组织设计.....	16
第一节 主要建筑材料来源.....	16
第二节 施工总布置.....	16
第三节 主体工程施工.....	16
第四节 施工总进度.....	17
第五节 安全文明施工措施.....	17
第九章 项目环境保护及水土保持.....	17
第一节 设计依据及目的.....	17
第二节 环境和水土影响分析.....	17
第三节 环境保护措施.....	18
第四节 水土保持设计.....	18
第五节 环境和水土影响评价结论及建议.....	18
第十章 项目能源节约方案设计.....	18
第一节 编制原则和目标.....	18
第二节 用能标准和节能规范.....	18
第三节 施工期能耗分析.....	19
第四节 主要节能降耗措施.....	19

第五节 结论及建议.....	19
第十一章 劳动安全与卫生.....	19
第一节 设计总则.....	19
第二节 主要危险、有害因素分析.....	20
第三节 工程安全卫生对策.....	20
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.....	20
第五节 事故应急救援预案.....	21
第六节 预期效果评价.....	21
第七节 存在的问题和建议.....	21
第十二章 项目组织管理及劳动定员.....	21
第一节 项目组织管理.....	21
第二节 主要管理设施.....	21
第三节 电站运行维护、回收及拆除.....	22
第十三章 项目预计投资估算及资金筹措.....	22
第一节 估算范围.....	22
第二节 估算依据.....	22
第三节 编制说明.....	22
第四节 项目总投资估算.....	22
第五节 资金筹措.....	23
第十四章 项目的经济效益分析.....	23
第一节 评价依据.....	23
第二节 营业收入及税金测算.....	23
第三节 成本费用测算.....	23
第四节 利润测算.....	23
第五节 财务效益分析.....	23
第六节 项目敏感性分析.....	23
第七节 财务评价结论.....	23
第十五章 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
第十六章 项目风险分析.....	24
第一节 政策风险.....	24
第二节 宏观经济风险.....	24
第三节 市场风险.....	24
第四节 人力资源风险及控制措施.....	24
第十七章 项目可行性研究结论及建议	24
第一节 建设项目可行性研究结论.....	24
第二节 建设项目可行性研究建议.....	25

第一章 项目概况

第一节 项目基本情况

第二节 项目概述

公司为积极响应国家发展清洁能源以及工业固废循环和资源化利用的号召，基于工业固体废弃物的循环利用和高效利用为核心，资源化再利用为原则，发展建设矿区环境治理修复光伏并网项目。本项目拟建设大型光伏环境治理工程，装机容量为 200MWp。由 200 个 1MWp 的方阵组成，共安装 800000 块 260Wp 光伏组件。

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

该项目的财务内部收益率(税前)为 6.82%，财务内部收益率(税后)为 5.22%，资本金净利润率为 3.28%，投资回收期（税前）为 10.73 年（含建设期），投资回收期（税后）为 12.38 年（含建设期），项目的盈利能力较好。

序号	项 目	单 位	数 量	备 注
1	总占地面积	平方公里		
2	年均发电量	万 kW·h		20 年平均
3	劳动定员	人		
4	总投资	万元		
5	年均收入	万元		20 年计算期（不含建设期）
6	年销售税金及附加	万元		同上
7	年均增值税	万元		
10	年均总成本	万元		同上
11	年均利润总额	万元		同上
12	年均所得税	万元		
13	年利税总额	万元		同上
14	年均净利润	万元		同上
15	年均息税前利润	万元		同上
16	总投资收益率	%		

17	资本金净利润率	%		
18	财务内部收益率	%		税前
19	投资回收期	年		税前，不含建设期
20	财务内部收益率	%		税后
21	投资回收期	年		税后，不含建设期

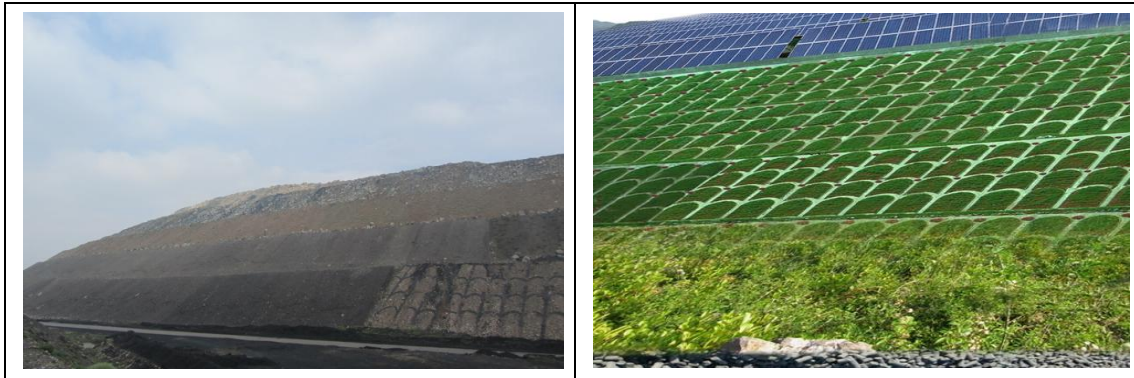
从财务指标可以看出，项目各项财务指标处于较理想状态，项目盈利能力较好，能够在较短的时间内回收全部投资，项目从经济指标上看是可行的。

(2) 环境效益

由于大规模的开采造成山体植被破坏严重，矿区内遍布高陡采石面、渣石堆，存在崩塌、滑坡等地质灾害隐患，光秃凌乱的山体造成了严重视觉污染。

本项目在进行光伏发电的同时将在 10 平方公里矿区范围内进行绿化、护坡和抑尘配套项目，为我国矿区治理提供一种新的思路，项目以可持续发展为基础，以土地资源的持续利用以及生态环境的有效改善为立足点，以实现土地开发永续利用为目的，杜绝土地资源的闲置和浪费。通过重新盘活已废弃土地，为经济建设、农业发展提供宝贵的土地资源保障，实现社会意义、环保意义、经济效益最大化。本项目基于工业固体废弃物的循环利用和高效利用为核心，资源化再利用为原则。发展建设矿区环境治理修复光伏并网项目。通过山体危岩清理、砦板挡土墙、挡土墙、绿化、挂网等方式恢复生态，同时针对面积较大、轻中重各类型都包含的复合型塌陷区，采取产业治理发，综合运用上述治理模式，发展种植、养殖、农产品加工、光伏发电以及旅游观光等适宜产业。





本项目在采空区、备采区集中规划建设大型地面光伏电站，将煤矿开采、生态种植和新能源发展有机结合，多产联动，走规模化、产业化综合治理的路子，有效提高土地的综合利用率。发展光伏产业不但可以充分利用该区丰富的太阳能资源，大力发展新能源产业，还能有效缓解资源开发与环境保护的矛盾和问题，盘活土地资源，通过产业化对采空区进行集中治理，实现资源利用最大化，发展建设矿区环境治理修复光伏并网项目对矿区修复及生态治理有积极意义，为我国特别是资源开发地区的采空区环境治理，具有重要的引领示范和带动作用，也是实现资源环境协调可持续发展的一个积极有益尝试。

另外，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。还可以促进当地能源电力结构调整，及当地经济和旅游业的发展。本项目运行期多年平均发电量为 27156.34 万 kWh。按火电每 kW·h 电量消耗 330g 标准煤计算，规划项目全部实施后，每年可节约 89616t 标准煤。除了可以减少煤耗，还可减少因开发一次能源所造成的诸多环境问题。按照火电站各项废气、废渣的排放标准：烟尘为 0.4g/千瓦时、二氧化硫 2.3g/千瓦时、二氧化碳 822g/千瓦时、灰渣 119.45g/千瓦时，每年可减少排放烟尘约 109t、二氧化硫约 625t、二氧化碳约 223225t，灰渣约 32438t。

（3）社会效益

1) 社会经济影响

本项目的实施将促进当地经济的增长，有力推动地区的发展，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。

2) 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。

第二章 太阳能资源

第一节 我国太阳辐射资源分布

第二节 内蒙古太阳辐射资源分析

第三节 项目所在地太阳辐射资源分析

第四节 太阳能资源评价结论

第三章 项目建设背景及必要性

第一节 政策背景

当前，国家对光伏产业发展的讨论已经上升到了国家层面。自国务院会议上《关于促进光伏产业健康发展的若干意见》发布之后，国家要求各部委在规定的时间内拿出相关政策细则。此后，能源局、财政部、工信部、国家电网、国开行均出台了各类方案细则，并给出之前光伏行业发展中所遭遇过的各类瓶颈的解决途径。当期，国内光伏市场的大环境已经形成，行业对光伏应用市场的启动拭目以待。

部门	政策	主要内容
国家电网	《关于做好分布式电源并网服务工作的意见》	积极支持分布式电源加快发展，按照优化并网流程、简化并网手续、提高服务效率原则，制订本意见
电监会	《光伏电站并网安全条件及评价规范（试行）》	规范并网要求，确保电站安全运营
国家能源局	《分布式光伏发电示范区工作方案》	—
国务院	《关于促进光伏产业健康发展的若干意见》	规范和促进光伏产业健康发展，淘汰行业严重过剩产能，扩大国内应用市场发展。
国家发改委	《分布式发电管理暂行办法》	鼓励企业、专业化能源服务公司和包括个人在内的各类电力用户投资建设并经营分布式发电项目，豁免分布式发电项目发电业务许可；电网企业负责分布式发电外部接网设施以及由接入引起公共电网改造部分的投资建设，并为分布式发电提供便捷、

部门	政策	主要内容
		高效的接入电网服务；根据有关法律法规及政策规定，对符合条件的分布式发电给予建设资金补贴或单位发电量补贴。
财政部	《关于分布式光伏发电实行按照电量补贴政策的通知》	确定对国内分布式光伏电站采取按电量补贴的标准
国家能源局	《关于开展分布式光伏发电应用示范区建设的通知》	—
发改委	《关于发挥价格杠杆作用促进光伏产业健康发展的通知》	按照光照条件将国内光伏电站补贴分为三类地区，分别实行 0.90、0.95、1.00 元/度的标杆电价，分布式电站统一补贴 0.42 元/度
发改委	《关于调整可再生能源电价附加标准与环保电价有关事项的通知》	将向除居民生活和农业生产以外的其他用电征收的可再生能源电价附加标准由每千瓦时 0.8 分钱提高至 1.5 分钱
国开行	《关于开展分布式光伏发电金融支持试点工作的通知》	通过降低贷款利率，扩大支持范围等一系列措施，支持我国分布式光伏业的发展。
国家能源局	《光伏电站项目管理暂行办法》	—
财政部	《关于光伏发电增值税政策的通知》	自 2013 年 10 月 1 日至 2015 年 12 月 31 日，对纳税人销售自产的利用太阳能生产的电力产品，实行增值税即征即退 50% 的政策
工信部	《光伏制造行业规范公告管理暂行办法》	对生产布局与项目设立、生产规模和工艺技术、资源利用及能耗、环境保护等多个方面提出要求
银监会	《促进银行业支持光伏产业健康发展的通知》	要求各类银行采取有效措施，支持光伏产业健康发展
能源局	《关于分布式光伏发电项目管理暂行办法的通知》	涉及总则、规模管理、项目备案、建设条件、电网接入和运行、计量与结算等
财政部	《关于对分布式光伏发电自发自用电量免征政府性基金有关问题的通知》	对分布式光伏发电自发自用电量免收可再生能源电价附加、国家重大水利工程建设基金、大中型水库移民后期扶持基金、农网还贷资金等 4 项针对电量征收的政府性基金。
央行	2014 年信贷政策工作意见	要求银行支持光伏等四大新兴产业

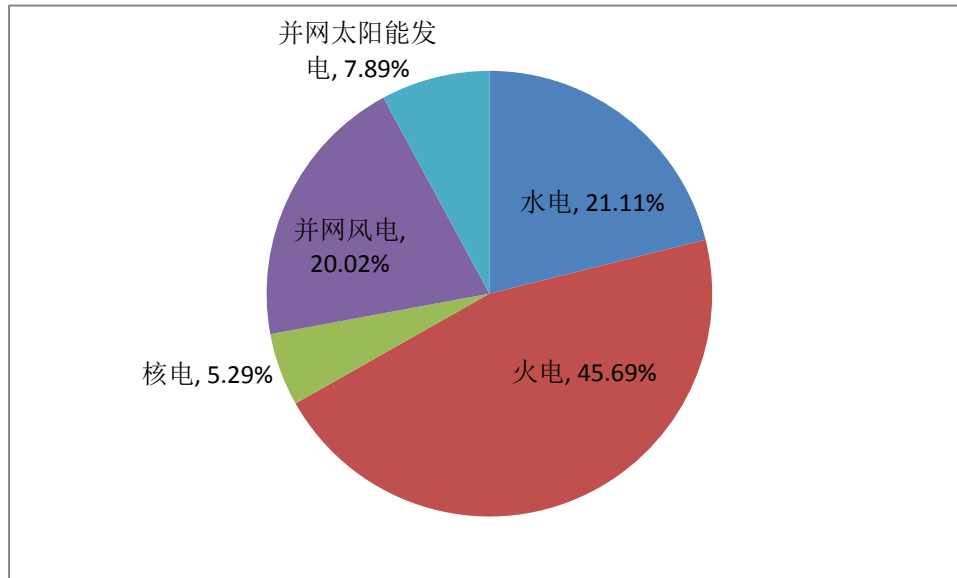
.....

第二节 国家光伏发电规划

第三节 市场背景

2015 年 2 月份，中电联发布的数据显示，截至 2014 年底，我国发电装机容量 136019 万千瓦，同比增长 8.7%。全国基建新增发电设备容量 10350 万千瓦，

其中，水电新增 2185 万千瓦，火电新增 4729 万千瓦，核电新增 547 万千瓦，并网风电新增 2072 万千瓦，并网太阳能发电新增 817 万千瓦。纵观 2014 年，我国发电设备企业在设备制造上，不仅有量的增长，也有质的提高。



根据国家电网预测，2015 年，全国全社会用电量 6.3 万亿千瓦时，最大负荷 10.1 亿千瓦，“十二五”年均增长率分别为 8.6%和 8.9%；2020 年，全社会用电量 8.3 万亿千瓦时，“十三五”期间用电量年均增长率为 5.6%；2030 年，全社会用电量 10.4 万亿千瓦时，最大负荷 17.3 亿千瓦，2020-2030 年年均增长分别为 2.3%和 2.7%。

我国的一次能源储量远远低于世界平均水平大约只有世界总储量的 10%，必须慎重地控制煤电、核电和天然气发电的发展。煤电的发展不仅仅受煤炭资源的制约，还受运输能力和水资源条件的制约；核电的发展同样受核原料和安全性的制约，核废料处理的问题更为严重，其成本是十分高昂的。我国的环境问题日益显现，发展煤电和水电必须要考虑环境的可持续发展，必须计入外部成本。因此大力发展可再生能源发电是我国解决能源危机和保证可持续发展的重要举措，而太阳能发电在未来中国能源供应中占据重要的地位。

.....

第四节 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

世界能源问题位列世界十大焦点问题之首，特别是随着世界经济的发展、世

界人口的剧增和人民生活水平的不断提高，世界能源需求量持续增大，由此导致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。

我国是世界上最大的煤炭生产国和消费国之一，也是少数几个以煤炭为主要能源的国家之一，在能源生产和消费中，煤炭约占商品能源消费构成的 75%，已成为我国大气污染的主要来源。因此，大力开发太阳能、风能、生物质能、地热能 and 海洋能等新能源和可再生能源利用技术将成为减少环境污染的重要措施之一。

根据《中国应对气候变化国家方案》和《可再生能源中长期发展规划》，我国将通过大力发展可再生能源，优化能源消费结构，到 2020 年，力争使可再生能源开发利用总量在一次能源供应结构中的比重提高到 15%。

今后我国在能源领域将实行的工作重点和主要任务仍是加快能源工业结构调整步伐，努力提高清洁能源开发生产能力。以光电、风力发电、太阳能热水器、大型沼气工程为重点，以“设备国产化、产品标准化、产业规模化、市场规范化”为目标，加快可再生能源开发。

近几年，国际光伏发电迅猛发展，光伏发电已由补充能源向替代能源过渡，并在向并网发电的方向发展。我国《太阳能发电发展“十二五”规划》中提出，在山东部分地区、河北北部、山西北部、四川高原地区、辽宁西北部、吉林西部和黑龙江西部地区，稳步推进太阳能电站建设，在确保资源条件与建设条件可行的基础上，统筹安排部分太阳能光伏电站项目。

本太阳能并网光伏电站选址在内蒙古，从资源量以及太阳能产品的发展趋势来看，开发光伏发电项目有利于增加可再生能源的比例，优化系统电源结构，且没有任何污染，减轻环保压力。

二、项目建设是加快能源结构调整的需要

三、改善生态，保护环境的需要

保护与改善人类赖以生存的环境，实现可持续发展，是世界各国人民的共同愿望。我国政府已把可持续发展作为经济社会发展的基本战略，并采取了一系列重大举措。防治沙漠化，合理开发和节约使用自然资源，改进资源利用方式，调整资源结构配置，提高资源利用率，都是改善生态、保护环境的有效途径。

荒漠化一直是中国西部发展最大阻碍，西部治沙一直就是中国的百年大计，国家投注了许多的精力和资金治沙，国内也一直在不断的探索治沙新模式，光伏治沙是二十一世纪第二个十年最新探索出的成果。本项目光伏沙漠生态电站是一种主要的治沙模式。其最大的特点就是把发展光伏和沙漠治理、节水农业相结合。电站的外围用草方格沙障和固沙林组成防护林体系，光伏板下安装节水滴灌设施，种植绿色经济作物，实现经济效益和生态效益的共赢。

四、降低污染，减少排放的需要

第五节 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

1、与《国家能源发展“十二五”规划》符合性分析

《国家能源发展“十二五”规划》第三章“主要任务”第一节“加强国内资源勘探开发”第（六）“加快发展风能等其他可再生能源”中指出：“坚持集中与分散开发利用并举，以风能、太阳能、生物质能利用为重点，大力发展可再生能源。加快太阳能多元化利用，推进光伏产业兼并重组和优化升级，大力推广与建筑结合的光伏发电，提高分布式利用规模，立足就地消纳建设大型光伏电站，积极开展太阳能热发电示范。加快发展建筑一体化太阳能应用，鼓励太阳能发电、采暖和制冷、太阳能中高温工业应用。到 2015 年，太阳能发电装机规模达到 2100 万千瓦。”

据《中国光伏发展报告 2014》，为改善能源和环境现状，我国急需发展清洁能源，中国到 2050 年光伏累计装机可以达到 1000GW（10 亿千瓦），占全国总电力装机的 25%左右。因此，2020 年以前的发展速度要大幅提升，到 2050 年光伏累计装机将达到 2000GW，占全国总电力装机的 43.2%，发电量占全国电力需求的 23.3%。

2、与《国家可再生能源中长期发展规划》符合性分析

《国家可再生能源中长期发展规划》指出：“充分利用水电、沼气、太阳能热利用和地热能等技术成熟、经济性好的可再生能源，加快推进风力发电、生物

质发电、太阳能发电的产业化发展，逐步提高优质清洁能源在能源结构中的比例，力争到 2020 年使可再生能源消费量达到能源消费总量的 15%。”

本项目符合《国家可再生能源中长期发展规划》的相关要求。

3、与产业政策符合性分析

根据国家发展与改革委员会《可再生能源产业发展指导目录》，本项目为并网型太阳能光伏发电项目，属于国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正）中“鼓励类”第五项“新能源”中的第一款“太阳能热发电集热系统、太阳能光伏发电系统集成技术开发应用、逆变控制系统开发制造”。综上所述，本项目符合国家及地方规划和国家产业政策的相关要求。

.....

三、项目设计合理，内容切实可行

四、项目开发单位管理机制较为完善

第四章 矿区环境整治工程设计

第一节 采煤破坏土地现状

第二节 矿区塌陷地的危害

一、农业经济损失

二、破坏地表设施

三、生态环境恶化

四、影响原土地利用规划

第三节 整治模式设计

一、设计目标

二、设计依据

三、设计原则

四、整治模式

五、整治效果

本项目基于工业固体废弃物的循环利用和高效利用为核心，资源化再利用为原则。发展建设矿区环境治理修复光伏并网项目。通过山体危岩清理、砟板挡土墙、挡土墙、绿化、挂网等方式恢复生态，同时针对面积较大、轻中重各类型都包含的复合型塌陷区，采取产业治理发，综合运用上述治理模式，发展种植、养殖、农产品加工、光伏发电以及旅游观光等适宜产业。

.....

本项目在采空区、备采区集中规划建设大型地面光伏电站，将煤矿开采、生态种植和新能源发展有机结合，多产联动，走规模化、产业化综合治理的路子，有效提高土地的综合利用率。发展光伏产业不但可以充分利用该区丰富的太阳能资源，大力发展新能源产业，还能有效缓解资源开发与环境保护的矛盾和问题，盘活土地资源，通过产业化对采空区进行集中治理，实现资源利用最大化，发展建设矿区环境治理修复光伏并网项目对矿区修复及生态治理有积极意义。

第四节 塌陷地整治保障措施

第五章 系统总体方案设计及发电量计算

第一节 光伏组件选择

一、组件类型选择

二、组件规格参数确定

第二节 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、光伏阵列设计

五、方阵接线方案设计

第三节 逆变器的选择

一、主要技术要求

二、逆变器的选型

三、逆变器室布置

四、太阳能光伏方阵单元型式的确定

第四节 上网电量计算

一、理论发电量

二、考虑组件衰减后的逐年发电量

三、发电量计算

年份	发电量 (万 kW·h)	年份	发电量 (万 kW·h)
第 1 年	29777.54	第 11 年	26869.87
第 2 年	29476.76	第 12 年	26669.55
第 3 年	29175.98	第 13 年	26468.93
第 4 年	28649.60	第 14 年	26268.30
第 5 年	28386.42	第 15 年	26067.98
第 6 年	28123.23	第 16 年	25867.36
第 7 年	27860.05	第 17 年	25666.74
第 8 年	27596.86	第 18 年	25466.42
第 9 年	27333.68	第 19 年	25265.79
第 10 年	27070.49	第 20 年	25065.17
多年平均发电量		27156.34	

四、光伏电站全寿命元件分析

第五节 辅助技术方案

第六章 电气设计

第一节 电气一次

一、设计依据

二、电气主接线

三、主要电气设备选择

四、无功补偿配置

五、稳定计算

六、防雷、接地及过电压保护设计

七、站用电及照明

第二节 电气二次

一、编制依据

二、电站二次设计原则

三、调度管理

四、电站自动化系统

五、继电保护和安全自动装置

六、控制电源系统

七、电站二次接线

八、视频监控系统

九、火灾自动报警系统

十、光功率预测系统

十一、有功、无功功率自动控制系统

十二、孤岛保护

十三、低电压穿越

十四、设备布置

第三节 通信

一、概述

二、光伏电站通信

三、电站生产调度管理通信系统

四、系统通信

五、通信电源

六、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 项目建设地点

一、基本概况

二、地理环境

三、交通

四、经济环境

五、场址描述

六、所选厂址条件

第二节 设计标准及设计依据

一、设计标准

二、设计依据

第三节 总体布置

一、电池组件方阵布置

二、电站整体规划布置

三、集电线路敷设方案

第四节 光伏阵列基础设计

一、光伏方阵支架设计

二、光伏阵列基础设计

第五节 建筑设计

一、地基处理及基础防腐

二、逆变器室设计

三、办公楼设计

四、配电室设计

五、门卫室设计

第六节 给排水系统设计

一、设计依据

二、生活给水系统

三、排水系统

第七节 工程消防设计

一、主要场所及主要机电设备消防设计

二、消防电气

三、通风空调系统防火排烟设计

四、火灾自动探测报警及消防控制系统

五、主建筑物消防措施

六、施工消防设计

第八节 采暖通风空调系统

一、室外空气计算参数

二、室内空气计算参数

三、采暖空调通风系统

四、采暖空调通风系统

第九节 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

第八章 施工组织设计

第一节 主要建筑材料来源

第二节 施工总布置

一、施工总布置规划

二、施工总平面布置的规划

三、施工电源

第三节 主体工程施工

一、施工前的准备

二、土建工程总体施工方案

三、光伏电池组件支架基础施工

四、光伏电池组件安装

五、逆变器及相应配电装置安装

六、电缆敷设

七、综合办公室土建施工

八、特殊天气下的施工措施

第四节 施工总进度

一、施工总进度设计

二、施工总进度设计原则

三、分项施工进度安排

四、施工图交付计划

五、主要设备交付计划

六、主要土建项目交付安装的要求

七、施工控制点

第五节 安全文明施工措施

一、安全施工措施

二、文明施工措施

第九章 项目环境保护及水土保持

第一节 设计依据及目的

一、设计依据

二、设计目的

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

第四节 水土保持设计

一、水土流失概况

二、水土流失影响分析

三、水土保持措施

第五节 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

第十章 项目能源节约方案设计

第一节 编制原则和目标

第二节 用能标准和节能规范

一、相关法律、法规、规划和产业政策

二、建筑类相关标准及规范

三、相关终端用能产品能耗标准

第三节 施工期能耗分析

一、施工用电

二、施工用水

三、施工临时用地

四、建筑用材料

第四节 主要节能降耗措施

一、电气设计节能降耗措施

二、土建设计节能措施

三、水资源节约

四、建设管理的节能措施建议

第五节 结论及建议

一、结论

二、建议

第十一章 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 主要危险、有害因素分析

- 一、场址选择和总体布置危险性分析
- 二、主要建（构）筑物及生产设备分析
- 三、生产过程中主要危险因素
- 四、自然灾害
- 五、主要生产作业场所有害因素辨识分析
- 六、施工期危险性分析
- 七、重大危险源分析及检测监控

第三节 工程安全卫生对策

- 一、工程选址、总体布置及周边环境安全设计防范措施
- 二、生产建（构）筑物设备安全设计防范措施
- 三、生产过程安全设计防范措施
- 四、防自然灾害
- 五、主要生产作业场所防有害因素安全设计
- 六、施工期安全设计防范对策措施
- 七、安全色与安全标志

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

五、工作票、操作票管理制度

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、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

第七节 存在的问题和建议

第十二章 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

四、工程运营管理机构及人员定编

第二节 主要管理设施

一、管理区、生产区主要设施

二、生活区绿化规划

三、维护管理方案

四、道路交通设施

第三节 电站运行维护、回收及拆除

一、维护管理方案

二、车辆配置方案

三、拆除方案

第十三章 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 编制说明

第四节 项目总投资估算

一、工程费用

二、工程建设其他费用

三、不可预见费用

四、项目总投资估算

项目估算总投资 207353.54 万元，其中：建筑工程费 27649.33 万元；设备购置费 130980.43 万元；安装工程费 40610.23 万元；其他费用 34062.27 万元；工程预备费 4051.28 万元。

序号	项目	金额（万元）	占比
----	----	--------	----

序号	项目	金额（万元）	占比
1	建筑工程费		
2	设备购置费		
3	安装工程费		
4	其他费用		
5	预备费		
6	合计	207353.54	100.00%

第五节 资金筹措

第十四章 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**）

四、项目资本金净利润率（**ROE**）

第六节 项目敏感性分析

第七节 财务评价结论

该项目的财务内部收益率(税前)为 6.82%，财务内部收益率(税后)为 5.22%，资本金净利润率为 3.28%，投资回收期（税前）为 10.73 年，投资回收期（税后）为 12.38 年（均不含建设期），项目的盈利能力高于行业平均水平。

第十五章 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

第十六章 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

第十七章 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

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。

本项目总装机容量为 200MW，运行期多年平均发电量为 27156.34 万 kWh。按火电每 kW·h 电量消耗 330g 标准煤计算，规划项目全部实施后，每年可节约 89616t 标准煤。除了可以减少煤耗，还可减少因开发一次能源所造成的诸多环境问题。按照火电站各项废气、废渣的排放标准：烟尘为 0.4g/千瓦时、二氧化硫

2.3g/千瓦时、二氧化碳 822g/千瓦时、灰渣 119.45g/千瓦时，每年可减少排放烟尘约 109t、二氧化硫约 625t、二氧化碳约 223225t，灰渣约 32438t。

（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

.....

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 1118 室

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 楼

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：上海市浦东新区新区商城路 800 号斯米克大厦 6 楼

联系电话：021-51860656 18818293683

陕西分公司：西安市高新区科技五路北橡树星座 B 座 2602 室

联系电话：029-63365628 15114808752

广东分公司：广州市天河区林和西路 157 号保利中汇广场 A 座 9 层

联系电话：020-84593416 13527831869

重庆分公司：重庆市渝中区民权路 28 号英利国际金融中心 19 层

联系电话：023-89236085 18581383953