

太阳能电站项目风险分析及保险安排建议

David Zhang

19 April 2018

Section 1

风险分析

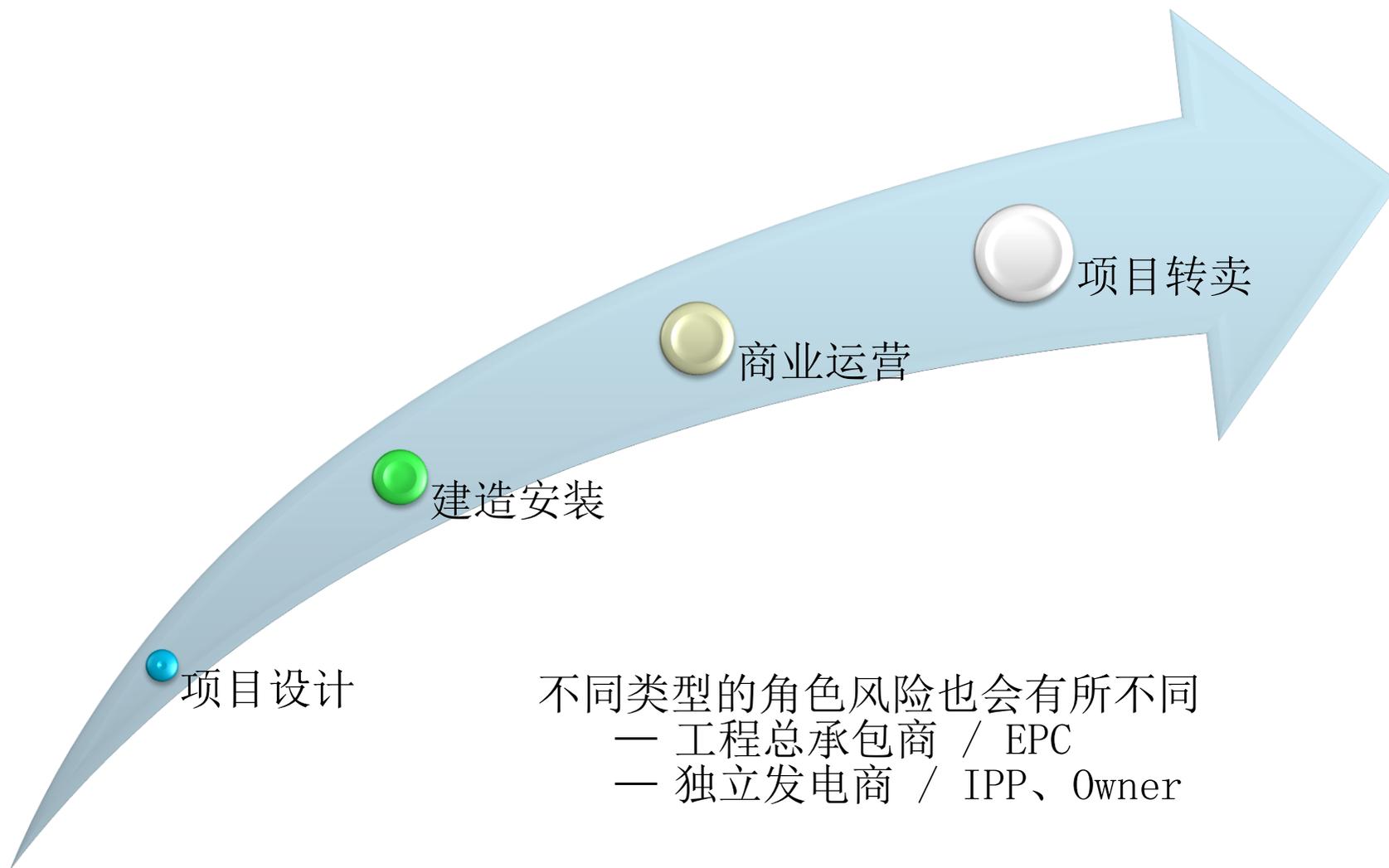
光伏电站项目贷款银行关注什么？

光伏电站项目产生稳定的现金流用来偿还贷款

哪些因素可能导致光伏电站无法产生稳定的现金流？

- 电站设备的物理灭失
- 组件质量缺陷
- 发电量低于预期
- 其它因素导致电站无法正常运营

分布式光伏电站的生命周期



项目设计阶段风险 -及保险解决方案

风荷载、雪荷载
不满足标准



屋顶承载能力
配重混凝土强度松散
东北地区屋顶保温层

光伏组件



缺陷类型：
碎片、气泡、毛发垃圾、电池片栅极过焊、汇流条弯曲、背膜凹凸不平、表层玻璃间反射性能不达标等现象

现状：
中国电力科学研究院于 2015年曾对国内32个省市、3.3GW的425个包括大型地面电站和分布式电站所用组件进行检测，发现30%建成3年的电站都不同程度出现了组件热斑、衰减、隐裂、蜗牛纹等一系列问题。

项目设计阶段风险 -及保险解决方案

项目设计阶段 风险

- 设计方案存在缺陷
- 设备采购出现问题

总包商

影响：

- 项目完工后不能达到合同预期目标，造成第三方的财务损失所引起的法律赔偿责任。
- 组件的质量保证及效能异常衰减的风险

保险解决方案：

- 专业责任保险/商业错误和疏漏责任保险
- 25年期组件质量保证保险

独立发电商或业主

影响：如果工程主体部分由业主自己来完成，那么相当于业主在此阶段也扮演了总包商的角色，将面临同样的风险。

如果业主将工程主体部分转包给其它总包商，那么最好要求总包商购买专业责任保险，确保在发生责任事故时，总包商有资金履行其赔偿义务，从而能进一步保障业主的权益

建造安装阶段风险 -及保险解决方案



安装错误导致火灾



安装错误



安装错误导致坍塌



线缆施工杂乱



安装错误导致组件脱落



安装不规范导致护角遮挡

粗暴搬运导致隐裂
蛮力安装使扭力不均产生裂缝
赶工期导致线缆无序
偷工减料使电站未达到预期设计标准

建造安装阶段风险 -及保险解决方案

建造安装阶段 风险

- 原材料从工厂运往工地的过程中发生意外损失
- 建造期间因意外事故而引起物质损失
- 建造期间因意外事故而造成第三方的人身伤害或物质损失
- 因意外事故而导致工程延期从而引发财务损失

总包商

风险:

- 运输和项目施工过程中的财产物质损失风险
- 第三者责任风险

保险解决方案:

- 货物运输保险
- 建筑安装工程保险
- 第三方责任保险

独立发电商或业主

如果业主同时担当总包商的角色，业主则需要考虑自行安排相应的保险。否则业主则需要确保其雇佣的工程总包商购买相应保险。

另外，作为业主时还需要考虑由于意外事故造成工程延期，导致项目不能按期投入运行，从而预期发电减少而引发的收入损失。这种风险可以通过[预期利润损失保险](#)进行转嫁

商业运营阶段风险 -及保险解决方案



C:\Users\
4\Desktop\???\Net



商业运营阶段风险 -及保险解决方案

商业运营阶段 风险

总包商

风险：雇员在电站运营维护期间的工伤风险。

保险解决方案：雇主责任保险

- 营运期间因意外事故而引起物质损失，及造成营业中断时引发财务损失
- 营运期间因意外事故而造成第三方人身伤害或物质损失
- 公司雇员在工作中遭受伤害
- 电站系统发电量低于预期指标
- 天气指数低

独立发电商或业主

风险：

- 财产的物质损失风险
- 由于财产的物质损失引起的营业中断风险
- 第三者责任风险
- 员工工伤风险
- 发电收益降低风险

保险解决方案：

- 财产及营业中断保险
- 商业综合责任保险
- 雇主责任保险
- 电站收益保证保险

项目转卖阶段风险 -及保险解决方案

项目转卖阶段 风险

买家

- 并购交易合同保证条款明细表存在遗漏某些事实性问题的情况
- 买方无法从卖方获得足够追偿条件的交易。
- 卖方实体的资产负债表不良或被认为存在不良的交易

卖家

影响:

- 买方常常需要设置一套充分的保证条款才能筹措足够的资金;
- 发生违约情况时不能保证可以获得赔偿。

保险解决方案:

- 并购交易保证与赔偿保险 - 买方保单

买方保单能提供的帮助:

- 赔偿买方由于卖方违反其保证条款而导致的财务损失, 可以扩展承保卖方的欺诈行为。

影响:

- 买方会要求卖方将交易价格的一定比例作为保证金进行第三方托管, 因而影响卖方的当前资本回报率。

保险解决方案:

- 并购交易保证与赔偿保险 - 卖方保单

收益保证保险能提供的帮助:

- 如果买方起诉卖方违反保证条款或赔偿条款时, 保单可为卖方提供损失保障。
- 释放或降低保证金的要求, 提高资本回报率

Section 2

保险安排建议

保险安排建议

- 采用一揽子保单形式承保分布式光伏电站的基本风险
- 一揽子保单应包括以下险种：
 - 货物运输保险
 - 建筑安装工程保险
 - 财产保险及营业中断保险
 - 商业综合责任保险
 - 雇主责任保险
- 采用统括保单的形式
- 从增强项目吸引力的角度我们建议您考虑安排：
 - 专业责任保险
 - 并购交易保证与赔偿保险
 - 电站收益保证保险

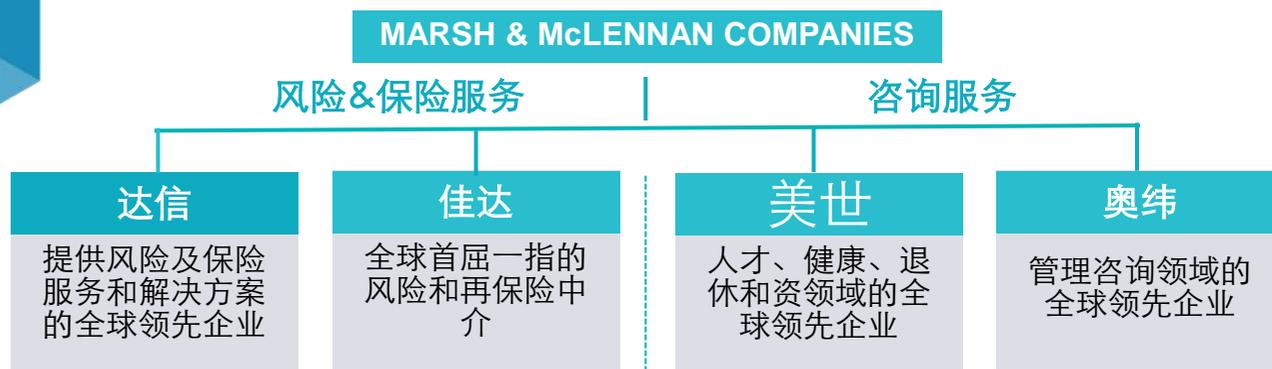
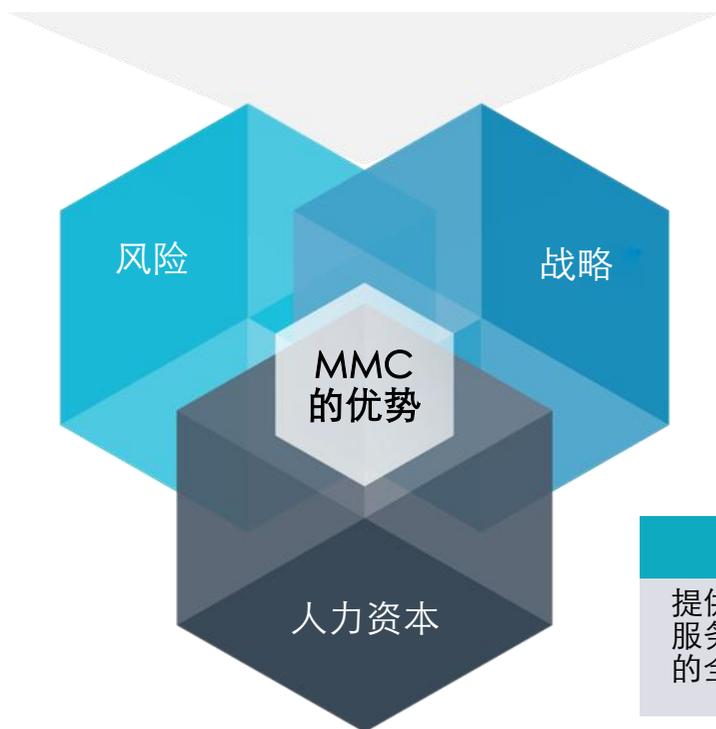
Section 3

达信简介

Marsh & McLennan Companies

Marsh & McLennan Companies是一家专业服务公司，致力于提供风险、战略和人力资本领域的建议和解决方案，从而协助客户保护并提升价值。

约55000名员工
遍布全球各地
在130多个国家
开展运营
约132亿美元
2016年收入



2016年度全球前10大保险经纪人

商业保险杂志

公司	2016年经纪收入（美元）
Marsh & McLennan Cos.	13,230,000,000
怡安集团	11,787,000,000
韦莱集团控股有限公司	3,633,000,000
Arthur J. Gallagher & Co.	2,742,000,000
怡和保险顾问集团	1,746,454,140
BB&T Insurance Holdings Inc.	1,582,443,400
Brown & Brown Inc.	1,355,502,535
富国银行保险服务公司	1,350,022,000
Hub International Ltd.	1,147,560,000
Lockton Companies LLC	1,116,822,000

什么是保险经纪人?

保险经纪人还提供下列服务:

- 风险分析
- 风险监控
- 防灾防损
- 风险转移和缓释



张文伟

达信（中国）保险经纪有限公司上海分公司

电话：021-60965734

手机：13917945608

电邮：david.ww.zhang@marsh.com

地址：上海浦东新区陆家嘴环路1000号恒生

银行大厦30楼30-022

高燕

达信（中国）保险经纪有限公司河北分公司

电话：0311-86668612

手机：15031130616

电邮：yan.gao@marsh.com

地址：河北省石家庄市中山路303号世贸

广场酒店办公楼1203室



刘辰琛

达信（中国）保险经纪有限公司河北分公司

电话：0311-86668610

手机：177 3455 5050

电邮：Clark.Liu@marsh.com

地址：河北省石家庄市中山路303号世贸

广场酒店办公楼1203室