

晶科能源

2018 CSR 报告



报告导读

报告范围及简介

本报告为晶科能源全球企业社会责任报告的第一版，阐释了晶科能源的企业社会责任理念、战略和具体实践，范围覆盖晶科能源全球所有工厂、销售分公司/办事处、晶科电力下游电站开发和能源生产、晶科家庭光伏等业务单位。该报告包含了涉及经济、环境、员工和社区的信息，并报告了有关企业社会责任和可持续发展的管理方式、活动、措施及关键指标。

编写依据

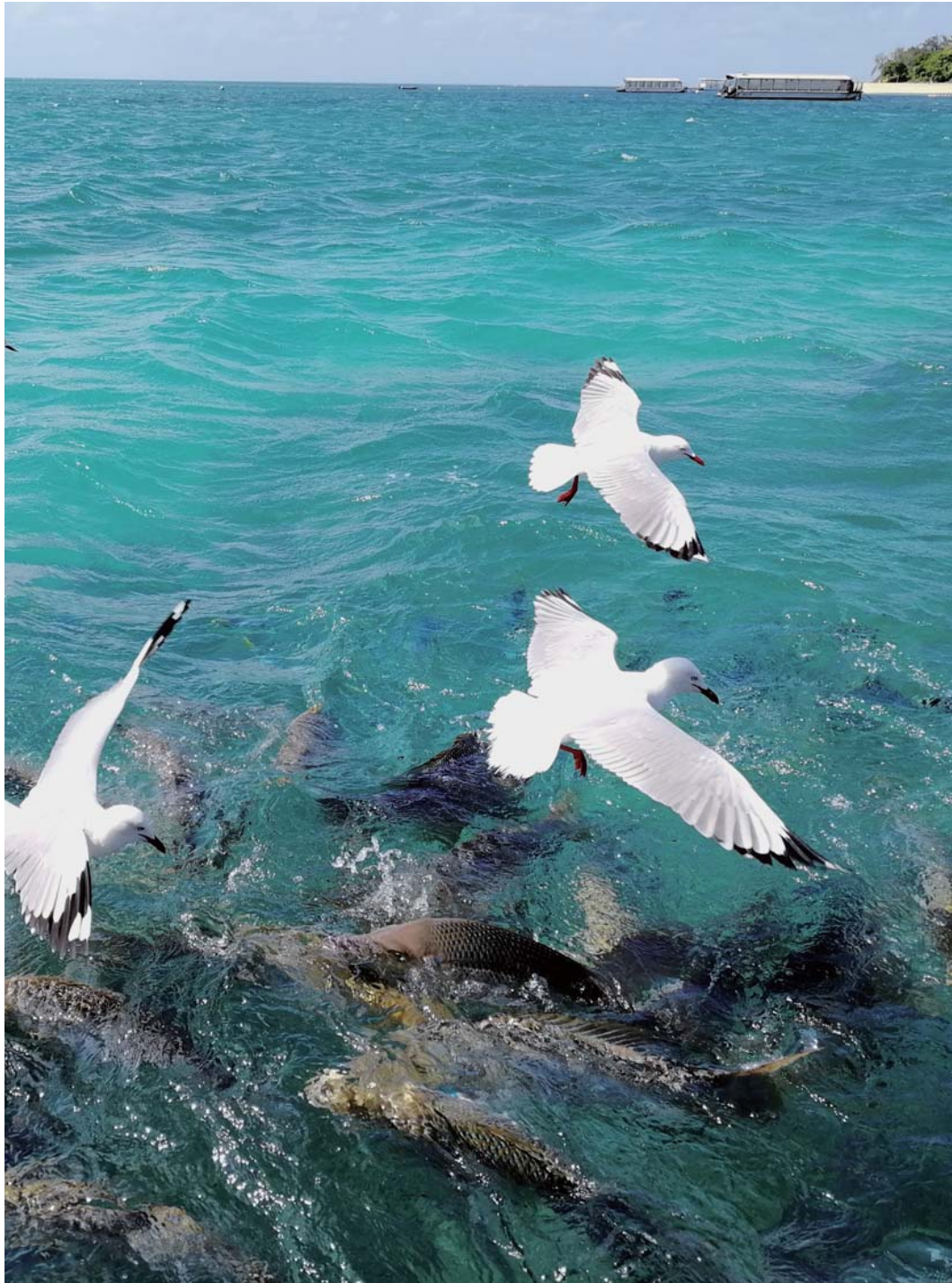
本报告参照全球报告倡议组织（GRI）的《可持续发展报告指南》G3.1框架编写，自评等级为A。在本报告附件中提供有GRI内容索引。

时间范围

2018年1月1日至2018年12月31日期间履行社会责任相关的信息，部分内容包含了自成立以来的经营信息。

数据计量及报告担保

本报告所含数据主要源于公司实际运营中的原始记录。报告提供的数据将经过公司内部审查。去掉（同时，我们还聘请了企业社会责任专业咨询机构参与报告编制，对数据的来源、统计范围、时效等进行核实，以进一步提升所披露信息的可靠性。）晶科能源的官方网站上提供了本报告的中英文版本。如对本报告有任何疑问、评论或反馈，可发邮件至 csr@jinkosolar.com



目录



08: 董事长致辞

太阳能光伏新能源应用的普及将会降低化石能源燃烧产生的巨大的社会与环境成本。以中国为例，由于大量燃煤发电和取暖，多个城市深陷雾霾，街道上人们只能透过医用口罩呼吸，空气污染不容小觑。



34: 我们的业务

晶科的太阳能光伏产品拥有高效率和高可靠性，使我们可以不断满足、超越客户的期望，帮助他们完成自己的可持续性目标，这也是我们表现出众的原因。



20: 利益相关方

晶科能源追求的是可持续运营，与利益相关方建立多元、透明、高效的沟通渠道。这些渠道帮助晶科能源理解利益相关方的需求和期望，是晶科企业社会责任政策和方案的重要参考。



40: 产品生命周期管理

我们承诺负责任地管理我们的产品生命周期。在生产最佳太阳能组件的每一道工序中，无论是设计、制造、报废还是最终的回收，都将对环境的影响最小化。

公司概况

10-11: 关于晶科

12-13: 愿景、使命和价值观

16-17: 创新管理

财务绩效

18-19: 绿色企业

奖项荣誉

公司治理

20-22: 公司治理架构

22-23: 董事会

24-25: 道德规范及从业行为

法规合规性

风险管理

工作环境

26-29: 共同价值观、共同理想

平衡工作与生活

便捷优质的工作环境

30-31: 保护员工权利

安全与健康

认可员工贡献

员工健康

客户服务

34-35: 客户服务

客户满意度

客户体验

我们的业务

32-33: 光伏产品和技术

光伏电站

家庭分布式

供应链管理

38-39: 采购材料

供应商认证

供应商行为准则

供应商管理

季度业务分析及审计

与供应商协作降低产品环境影响

供应商活动

社会参与

56-59: 捐赠与慈善

60-61: 企业社会责任成果概要

环境保护

42-47: 环境管理体系

环境政策

环境管理认证

生产基地类型

环境健康安全管理体系组织架构和主要职责

减少温室气体排放和节约能耗

48-49: 水资源保护

50-55: 化学品使用

废弃物防治：减量，回收，再利用

生产安全

环保法规符合性

推广环保理念和生态保育

项目选址

附件

62-67: 关键绩效摘要

全球报告倡议组织（GRI）的《可持续发展报告指南》G3.1索引

概述

晶科认为，企业责任就是要“以正确的方式做正确的事”，并始终将企业责任深植于公司核心战略，通过降低风险、节约成本、保护品牌价值、开拓新的市场机会，来不断探索企业责任的新途径、新领域，为客户、产业和更广泛的利益相关者创造价值。也相信有力的员工与供应商关系、企业治理、企业道德、社会贡献、环境保护是晶科能源可持续发展的基石。

早在2012年，晶科能源就在普华永道发布的《全球光伏可持续发展指数》排名位列第四，见证了公司的可持续性和投资价值。通过此份晶科能源的企业社会责任报告，我们希望与您分享晶科能源在经济、环境和社会可持续发展方面做出的努力和绩效，以及我们完成可持续性战略目标的决心。

晶科能源将设立专门的企业社会责任委员会，负责协调整个企业的社会责任活动。该委员会成员由来自于客户服务、人力资源、投资者关系、法务、采购、供应链管理、生产、质量、研发、环境安全健康EHS、公共关系部门的代表组成。委员会的职责是有效执行企业社会责任，定期召开的企业社会责任工作会议，并由各组织代表在日常业务中与利害关系者持续沟通并收集反馈，以做好利害关系者的各项议题管理，并协助办理企业社会责任的相关事宜。2015年，我们将企业社会责任纳入董事会的议程，每年皆会定期向董事会报告当年度企业社会责任的执行成果与计划，让企业社会责任正式成为公司决策的一环。。



董事长致辞



太阳能光伏新能源应用的普及将会降低化石能源燃烧产生的巨大的社会与环境成本。以中国为例，由于大量燃煤发电和取暖，多个城市深陷雾霾，街道上人们只能透过医用口罩呼吸，空污问题不容小觑。人们开始认识到，过去数十年的高速增长是建立在沉重的环境成本之上，改变已迫在眉睫。中国以及世界上所有的发达和发展中国家所面临的共同挑战，是如何在不放缓国家经济增长的同时，控制住环境恶化，而唯有大规模采用太阳能光伏新能源才能解决此问题。穹顶之下，发展太阳能光伏是唯一出路。

在晶科，我们相信我们太阳能光伏业务本身就担负着重大社会责任，将会在解决世界环境和能源短缺危机的过程中扮演重要的角色。作为世界最大的太阳能晶硅组件制造商之一，晶科利用先进的光伏技术，不断提升产品发电效率、长期可靠度，同时降低发电成本，为人类摆脱化石能源的开采、燃烧，直接利用太阳能提供了经济可行的方案。我们的愿景就是“改变能源结构，承担未来责任”；我们的使命，就是成为行业标杆，为每个人提供取之不尽用之不绝、经济可靠的光伏清洁能源彻底解决方案。

在这个过程中，企业在生产运营和在全球业务开展活动中，都要时刻记得我们的所有行为都会留下轨迹，被这个地球默默承载并记录下来，我们不能解决了老问题，却产生新问题。用正确的方法做正确的事，才能为晶科能源创造价值，巩固我们作为全球太阳能光伏产业领导者的地位。我们牢记自己的企业社会责任，用更深沉的省思与关怀，尊重这片土地；用道德规范自己的行为，用同理心连接员工、客户、供应商、股东、社区，使我们得以逆风而前，引领行业。

过去十二年中，虽然历经行业起伏，晶科能源仍在全体同仁的齐心努力下，用出色的行动创造价值，还在核心业务上不断创新新高记录。这反映出全球对晶科光伏产品的强劲需求，以及全体员工的强大执行力和凝聚力。

“公平与责任”是晶科企业文化的基石。晶科能源期望构建这样一个社会，人们朝着可持续发展、公平公正、责任关怀、和谐共融的生活工作环境而共同努力。

在「道德规范」方面，诚信正直是晶科重要的核心价值，也是赖以成功的关键。我们反对贪腐、不贿赂、不搞政商关系，坚持营运透明；我们践行良好的公司治理，公司七位董事中四位为独立董事，平衡和重视股东、员工和一切利益相关者的权益。希望以身作则，提升社会道德及商业水平。在「营运发展」方面，我们守法守纪。藉由在策略、营销、管理、技术、制造各方面的创新，不断增强「先进技术」、「卓越制造」以及「客户信任」三位一体的竞争优势，在太阳能光伏领域持续领先，并以良好的成长表现提供优质股东回馈，促进社会经济发展。

在人力资源方面，“公平平等”是我们的指导原则。我们以公平、平等、开放的方式招募人才，杜绝裙带关系，一视同仁，惟才适用、适才适所。我们提供良好的工作机会高于行业平均水平的薪资水平，以及提升员工素质的培训机制。在「员工健康与安全」方面，晶科每一个厂区皆通过「OHSAS 18001职业安全卫生管理系统」认证，全力打造健康舒适的职场环境，让员工安心工作，并积极推动员工工作与生活的平衡；制定完善的劳工健康政策与职业病预防，建立严谨的硬件设施标准、安全卫生作业程序、紧急应变程序与行动计划，以「零事故」的职业安全、卫生管理为目标。

在环境方面，我们产品和业务本身就是环保的新能源绿色行业。在运营过程中，我们倡导绿色制造，积极推动节水节能、废物减排、排污防治、绿色运输、劳工健康及周边生态保护。

在社区方面，我们承担起推动社会进步的责任。我们不但努力获得核心业务上的成功，还广泛支持公共服务活动，包括捐赠、教育、员工志愿者、赞助、奖学金，为需要帮助的人提供更多关爱。

上述企业社会责任的践行，亦有助于企业持续增长和获利，使我们的光伏产品和服务能够居于行业之巅，为股东提供优质回馈，同时也推动了社会经济发展。

展望未来，无论世界还是中国都面临着巨大的社会和环境挑战，晶科能够帮助而且正在积极努力改善现状，作为其中一分子，我深感自豪。我邀请您阅读本报告，并将您的意见和想法反馈给我们。让我们共同努力，使我们的世界更美好！

晶科能源控股有限公司董事长



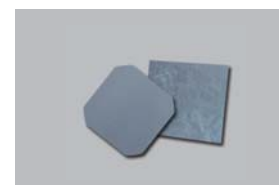
公司概况

晶科能源控股有限公司
(纽交所代码 : JKS) 是
世界领先的太阳能光伏
企业。

全公司为中国、美国、日本、德国、英国、智利、南非、印度、墨西哥、巴西、阿拉伯联合酋长国、意大利、西班牙、法国、比利时及其他地区的地面电站、商业以及民用客户提供太阳能产品、解决方案和技术服务。晶科能源拥有垂直一体化的产能, 截止 2018 年 12 月 31 日, 硅锭及硅片产能达到 9.7 吉瓦、电池片产能达到 7.0 吉瓦、太阳能组件产能达到 10.8 吉瓦。

晶科能源在全球拥有超过 12000 名员工, 6 个全球化生产基地分别位于中国新疆、江西、浙江(2)、马来西亚和美国, 15 个海外分公司。

晶科能源凭借其领先技术、高品质产品、完整的垂直一体化供应链, 具有竞争力的规模优势和成本优势、优质的投资价值与投资回报, 服务于企业、公共领域、电站及居民用户。2018 年出货 11.4GW, 连续三年全球组件出货量第一, 这使公司得以成为全球第一大晶硅光伏组件供应商。



硅片



电池片



组件



关键数字

12,000

全球超过 12000 名员工

1

全球第 1 大晶硅组件制造商

35+

营销网络覆盖国家

40

全球累计销售超过 40 吉瓦光伏组件

1

全球一线授信组件厂商

6

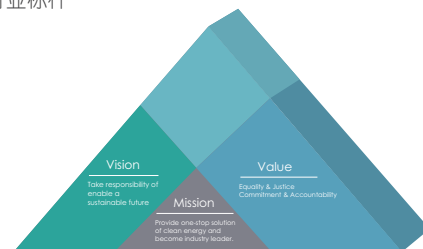
全球拥有 6 个生产基地

愿景、使命及企业文化

愿景： 改变能源结构, 承担未来责任

使命： 提供清洁能源整体解决方案, 成为行业标杆

企业文化： 公平、责任、务实、超越



大事记

► **2006**

公司成立

► **2007**

硅锭投产

► **2008**

硅片投产

► **2009**

运行中国第一条NPC技术全自动组件生产线

► **2010**

3月, 300兆瓦电池组件产线全面投产, 第一家实现垂直一体化生产的光伏企业

5月, 纽交所成功上市, 成为从投产到上市时间最短的光伏企业

► **2011**

全球唯一一家保持全年盈利的一线光伏企业

► **2012**

在 Photon Lab全球组件测试中, 60片多晶的单位发电效率位居榜首

全球首家通过双85条件下PID Free组件测试企业

成立晶科电力, 第一家由组件制造商向电站开发业务拓展

► **2013**

二季度, 成为第一家恢复盈利的光伏企业

► **2014**

全年毛利率达到22.4%, 为全行业最高

全球首创双85条件下1000小时的PID Free技术

► **2015**

多晶电池片量产平均效率20.13%, 国内同行最高

► **2016**

全球最大组件制造商

《财富》全球100家成长最快公司第16名

► **2017**

连续两年蝉联全球组件出货量第一

2017年度全球最具可融资能力组件品牌

► **2018**

连续三年全球组件出货量第一

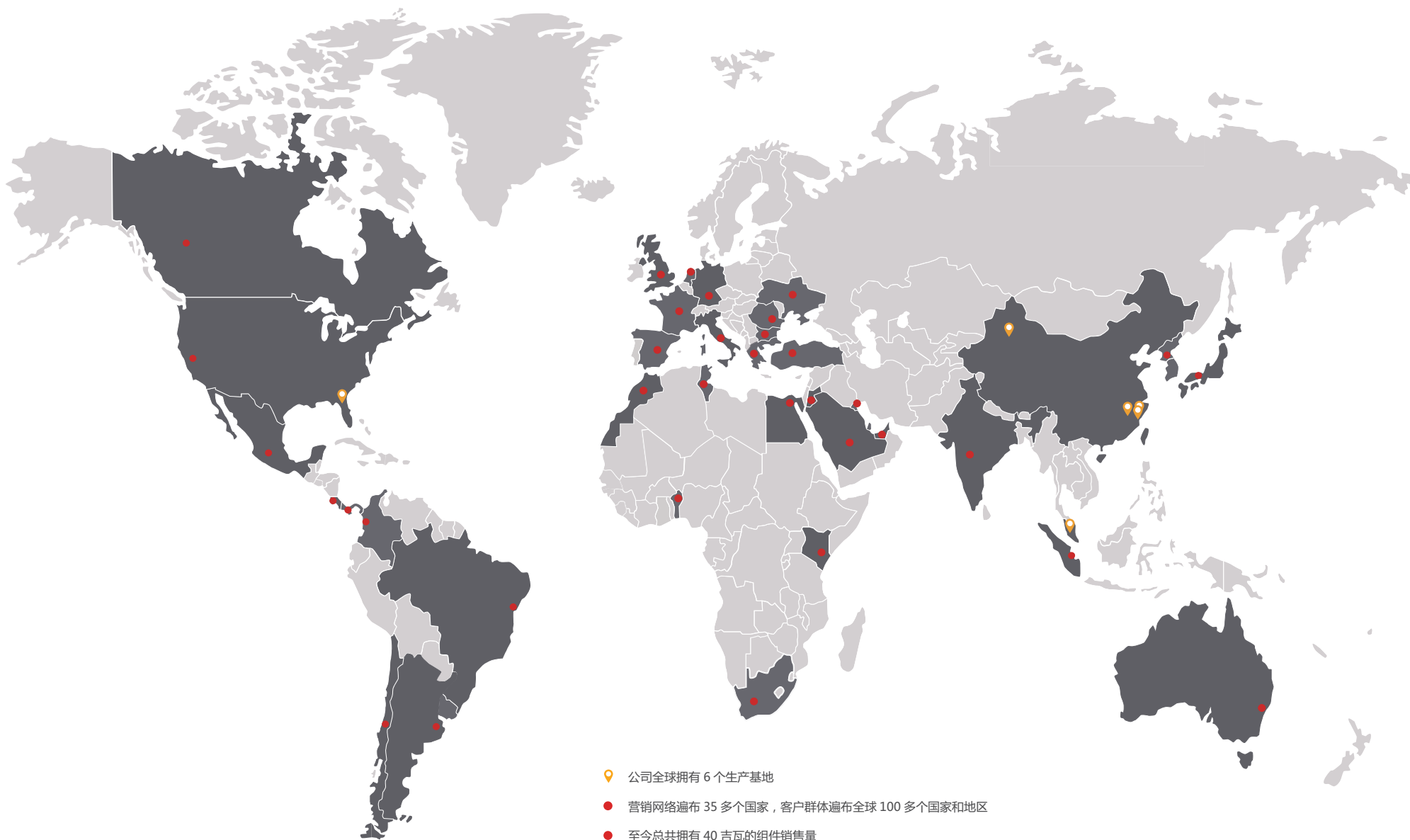
2018年中国500强企业第278位

晶科N型单晶电池片转换效率24.2%, 破世界纪录

2018年光伏组件可靠性记分卡报告中斩获“表现最佳者”荣誉

“质胜中国”第一名, 单晶组发电量仿真优胜奖

全球据点





创新管理

我们的成功基于创新。我们的全球研发（R&D）团队拥有超过400名光伏专家和研究人员，不断地研发高效的晶硅技术，以降低太阳能发电成本。公司每年都在平稳增加研发投入，从2014年的1.066亿人民币增加至2018年的9.46亿人民币。截止2018年底，晶科能源申请专利数量共计1067，授权专利共计576。我们与世界各地的太阳能研究机构合作，包括上海交通大学、清华大学、浙江理工大学、浙江大学硅材料国家重点实验室、天津大学、南昌大学、澳大利亚国立大学、新南威尔士大学等。科技投入在降低太阳能电力成本中起到了非常关键的作用。



研发投入：9.46 亿人民币



研发团队：400+人



申请专利数量：1067 授权专利：576



与清华大学、新南威尔士大学等
12家国内外重点院校研发合作

研发绩效摘要

1、高效率组件：目前实验室内60P组件最高功率，P型单晶组件达到373.8W，N型单晶组件则达到378.6W，创造行业新的世界纪录，并通过实验室向量产的持续技术转化，60P组件已实现340W+规模出货，有利支撑了系统客户度电成本的持续下行。

2、高可靠性技术：通过封装材料改善和优化匹配，组件产品耐受多倍IEC苛耐测试，保障极端气候下长期稳定运行；业内少数厂家实现单晶组件产品极低的LeTID衰减，有效提升客户发电收益；开发出长序列综合环境老化方法，指导材料优选和产品优化改善，有效规避了产品的系统性风险；开发超硬纳米涂层玻璃技术，实现组件高耐久风沙磨损性，支撑区域化产品应用；基于自清洁纳米涂层技术，降低组件户外积灰和热斑风险，提升系统发电量和收益；主编“光伏组件色差检测方法”，“电池光致衰减检测方法”等行业标准和国家标准，指导行业光伏产品整体性能提升改善。

3、新型产品：成功开发高功率猎豹产品并规模化量产，引领行业进入光伏组件的400W时代，有力

地推动光伏度电成本平价化；同时，猎豹产品内部低电流和独特的电路结构设计，降低了户外热斑风险，降低寿命周期内的线性衰减，提升组件户外运行可靠性和发电收益。基于双面电池技术和HJT电池技术，具有自主知识产权的N型双面产品，实现背面发电增益5%-30%，匹配跟踪支架技术，可达到40%以上发电增益，并业内首家规模化量产出货。

4、新结构电池：通过在量产中试线平台研发，导入高效电池技术和设备，大幅加速新结构高效电池的开发；完成新型钝化结构研发，实现高效P型电池23.95%的薄片光电效率；重点围绕HJT高效技术开发N型电池产品，批量实现23.0%以上批次平均效率，和24.2%的大面积N型电池薄片高效纪录。在中试平台完成开发导入的先进技术经过量产和批次验证，快速形成规模化推广应用，全面提升晶科全系列产品的竞争力。依托晶科能源研究院的国际领先科研平台的硬件和人力资源：深入布局如背结电池、叠层电池等一系列未来储备性技术；基于生产降本和技术革新的考量，广泛探索了先进金属、高效导电薄膜、透光电介质等功能性强、应用潜力大的光电领域新材料、新技术。

5、高效硅片：通过升级连续送料系统和连续拉晶技术，应用高纯坩埚、高纯热场及低氧控制技术，有效降低晶体缺陷及氧含量，不断提升材料性能，满足高功率、低光衰产品需求。同时多段热场技术的开发应用，使硅片的硬度和抗弯强度性能大为提升，为硅片减薄、增效降本提供良好的技术保障。2018年行业首家量产158大尺寸直角单晶硅片，为Cheetah高效组件提供硅片产品保障，同时N型单晶连续拉晶技术突破，达到行业领先水平，大幅降低N型组件成本，推动新型高效硅片技术的规模化应用。

我们世界领先的产品测试实验室以高效，高质，快速，专业的检测能力为全球光伏产品检测提供服务。同时获得了CNAS中国合格评定国家认可实验室，莱茵TÜP实验室，TUV北德-CB实验室，UL目击实验室及Intertek天祥卫星实验室认可，成为行业检测领域领导者。不断地技术进步和增长的生产规模正帮助晶科能源提升竞争优势，尤其是客户的太阳能发电成本。我们全球第一技术品牌优势还在不断强化，正在全球范围内加速取得平价上网。

财务绩效

2018年全年财务业绩要点

太阳能组件总出货量11.4吉瓦，较2017年的9.8吉瓦飙升11.6%，创历史新高。总收入为250.4亿元人民币。2018年全年毛利率为14.0%，相比2017年为11.3%。

11.4

吉瓦

2018年太阳能组件总出货量

11.6%

较2017年出货量提升

250.4

亿元

2018年总收入

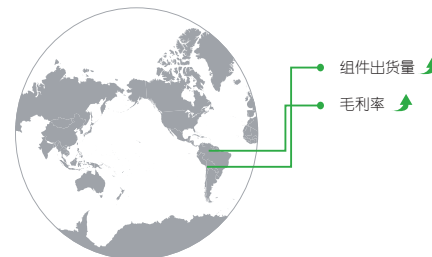
4.065

亿元

2018年晶科能源普通股股东净利润

14.0%

2018年毛利率



绿色企业

我们的业务本身就是社会责任的重要体现。2018年底，晶科能源已向全世界超过100个国家的上千名客户交货超过40吉瓦太阳能电池板。这些产品的应用正对人们和社区产生深远的影响。假设年平均阳光照射量为 $1600\text{kWh}/\text{m}^2$ ，全世界的晶科能源电池板每年则能够生产合计约6286万兆瓦时的清洁电力。

另外，温室气体排放造成的气候变化给地球上的生命带来了史无前例的挑战。晶科能源的太阳能电池板能够保证高效发电25年而不产生温室气体。我们预计我们的产品甚至能在25年后的数十年里保持强劲的发电性能。每年，晶科能源太阳能电池板生产的超过6286万兆瓦时清洁电力，减排约3143万吨二氧化碳和8亿磅二氧化硫，相当于种植37.71亿棵树或从道路上移除1257.1万辆汽车。



奖项荣誉

2018

“质胜中国”第一名，单晶组发电量仿真优胜奖

2018年世界品牌奖

2018亚洲最佳雇主

2018波士顿“全球挑战者百强榜”

2018《财资》最佳公司治理奖-金奖

2018年中国500强企业第278位

2018沙利文“新经济大奖”



2017

2017年度全球最具融资能力组件品牌

2017年度中国光伏品牌排行榜最具影响力集团（PVBL 光伏品牌实验室）

2017年度中国能源技术领跑企业

2017领跑中国可再生能源先行企业100强综合多能品牌

2017一带一路新能源国际发展突出贡献奖

2017年中国500强企业第284位



公司治理

利益相关方

晶科能源追求的是可持续运营，与利益相关方建立多元、透明、高效的沟通渠道。这些渠道帮助晶科能源理解利益相关方的需求和期望，是晶科企业社会责任政策和方案的重要参考。我们成立企业社会责任委员会，包括来自客户服务、人力资源、投资者关系、法务、材料与供应链管理、运营、公共关系、质量、研发、企业环境健康安全健康等部门的代表。这些代表将参与公司的企业社会责任季度会议，通过各种渠道与利益相关方沟通，整理他们的关心事项，并保证相应的行动和程序得到实施。

我们将晶科能源的利益相关方定义为员工、客户、供应商、股东、投资人、非盈利和非政府组织、社区、政府、外部调查机构和媒体。我们与利益相关人通过多元渠道沟通，理解他们的期望，倾听他们的建议，并努力解决他们的经济、社会和环境烦恼。例如，2011年以来，我们已将我们的环境、健康和安全管理（EHS）政策及实践转变为全企业统一的可持续性战略，具有一系列层次分明的目标和指标。我们还将为执行层面的可持续性建立集中问责点，承担起制定计划、监督管理结构的职责。最终，我们将会为所有关键问题确立目标、指标、极限数据和过程报告，包括：

- 环境，涉及能源、温室气体排放、水、废物和其他废水废气排放
- 化学品和总产品寿命管理将会听取专家和利益相关方的意见，制定持续减小有毒物质影响的计划
- 供应商关系将会强调能力建设和透明度，践行行业的最佳惯例
- 社区关系和员工志愿者项目

我们相信与利益相关方保持良好沟通不但能够帮助我们理解我们的经济、社会和环境挑战，获得利益相关方的信任和尊重，还能为公司和社会创造价值，使公司得以继续可持续发展。

“ 公司治理 ”



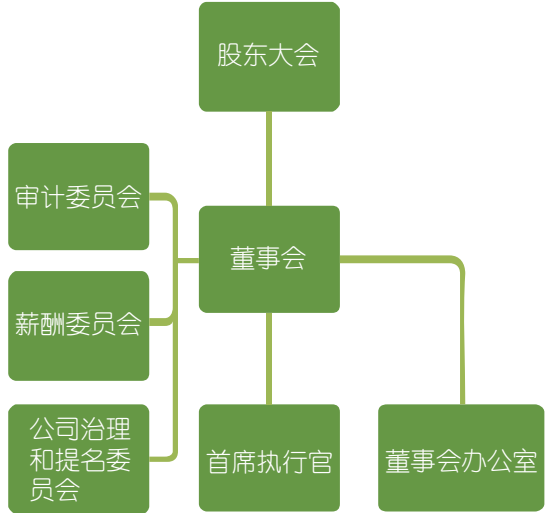
晶科能源倡导并遵守运营透明原则，尊重股东权利。我们相信公司治理成功的基础是完善高效的董事会。遵循此原则，董事会下设3个委员会，审计委员会和薪酬委员会，公司治理和提名委员会，每个委员会成员中都至少有一名独立董事。

晶科能源公司治理一览（截至2018年12月31日）：

- 首席执行官和董事长职位分离，董事长不兼任首席执行官
- 七名董事会成员中的四名为独立董事
- 审计、薪酬、公司治理和提名委员会成员构成中至少分别包括一位独立董事
- 审计委员会完全由独立董事组成
- 公司治理准则和委员会章程公示
- 自愿接受少数服从多数原则
- 2018年，董事会董事参加董事会与相关委员会会议的平均出席率达100%
- 设立有董事会自评程序和董事会成员绩效年度评审
- 董事提名程序及董事会多元化方法公示
- 员工和管理人员薪酬与企业责任因素挂钩

公司治理架构

晶科能源公司治理结构如下：



董事会

董事会架构

公司董事会由7位拥有丰富的经营管理经验或学术经验的董事所组成，我们仰赖董事们的丰富学识、个人洞察力和商业判断力。7位董事中4位为独立董事。

董事会职责

在李仙德董事长的领导下，董事会严肃对待它的责任，是一个认真、有能力、独立」的董事会。董事会至少每季召开一次常会。

依董事长对公司治理的理念，董事会的首要责任是监督。它必须监督公司守法、财务透明、实时揭露重要讯息、没有内部贪污等。为了善尽监督责任，晶科公司董事会建立了各式组织与管道，例如：审计委员会、薪酬委员会、隶属审计委员会的财务专家、内部稽核等。

董事会的第二个责任是指导经营团队。晶科公司董事会每季定期听取经营团队的报告。董事会也花相当多时间与公司管理层对话，管理层必须对董事会提拟公司策略，董事会必须评判这些策略成功的可能性，也必须经常检视策略的进展，并且在需要时敦促经营团队作调整。

董事会的第三项职责是评估管理层的绩效。晶科能源的管理层一直与董事会保持着健康、实用的沟通，并在企业运营中全身心投入，一心为公司股东牟取最大利益。

审计委员会

审计委员会的作用是监督公司的会计和财务报告程序，并审核公司的财报，协助董事会履行其监督公司在执行有关会计、稽核、财务报导流程及财务控制上的质量和诚信度。审计委员会至少每季召开一次常会。委员会的监督职责包括：

(1)公司财报及其他公司向利益相关方提供的财务信息的真实性，其中包括财务报表、稽核及会计政策与程序、内部控制制度、重大之资产或衍生性商品交易、重大资金贷款与背书或保证、募集或发行有价证券等；

(2)公司是否符合法律法规要求；

(3)经理人与董事是否有关关系人交易及可能之利益冲突；

(4)公司是否留有独立审计员，监督公司与审计员的契约条款及审计员的行为、资质和独立性；

(5)公司的内控和披露控制行为。根据证券交易委员会要求，审计委员会应准备一份包含于公司年报内的委员会报告。另外，委员会还为独立审计员、财务管理层及董事会之间提供一条沟通渠道。

薪酬委员会

薪酬委员会履行董事会有关公司管理人员与董事薪酬的职责。委员会批准同意股东的利益构成、评估股东利益的有效性，并在对股东利益有利的条件下管理管理人员薪酬项目。委员会应保证公司薪酬项目的设计能够鼓励高绩效，强调责任制，并保证员工的利益与公司股东的利益一致。

公司治理和提名委员会

治理与提名委员会的主要职责是：

- 为董事会甄选合格董事会成员。
- 在公司董事会出现空缺和提名公司董事会会议中，为董事会选择或推荐候选成员。
- 监督董事会评估。
- 为公司董事会提供治理方针建议，包括公司发展、定期审查并为董事会提供公司治理方针建议。
- 审查公司董事的指导和培训需求，并酌情向董事会提出建议。



董事和委员会成员出席

每位董事每年至少应出席四次董事会会议和委员会会议。2018年，董事会会议的平均出席率为100%。

100%

董事会会议的平均出席率

道德与企业行为规范



道德价值观

公平与责任、诚信与正直是晶科能源企业文化的重要核心价值观。晶科公司一向承诺秉持诚信从事所有业务活动，并随时自我警惕以诚信正直、准确且透明的精神，实践我们所谈及所为之事。

我们企业治理的基础是晶科能源的企业从职业道德规范（下文称“规范”）。规范适用于晶科能源及其全球工厂，分公司和办事处，要求负有维护公司的道德价值及名誉，并遵守法令规定的重要责任。因此，每位同仁必须做到：

- 避免造成因个人利益而牺牲公司利益或与公司利益有所冲突之事情事；
- 拒绝贪腐、贿赂、不正当竞争、舞弊、浪费和滥用公司资源情形；
- 不能从事任何损害公司、环境与社会的行为；
- 原物料采购来源符合社会责任精神；
- 遵守所有法令之立法精神与规范；
- 避免以不正当方式影响任何人作出决定，包括政府官员、代理机构、法庭、客户、供应商和经销商。

所有员工、管理人员和董事会成员必须全心全意接受、履行规范。晶科能源的管理层必须作为正直与道德行为的最佳榜样。晶科能源的管理人员，尤其是首席执行官和首席财务官，在董事会的监督下，对所有公司与安全机构制定的，以及公司所有公开发表的报告与文件中，完整、公平、准确、及时、易懂的财务会计与财务披露负有责任。

合规性

晶科能源营销网络覆盖了全球超过35个国家，为了确保我们遵守各国制定的法律、法规，并执行法规遵循事宜，公司的经营团队和法务部门一直密切注意可能会对公司业务及财务有重大影响的国内外政策与法令。

除从业道德规范外，公司亦就其他领域之法规遵循订定相关政策及办法，包括：反贿赂／腐败、环境保护、出口管制、财务报导流程／内部控制、内线交易、知识产权保护、个人资料保护、文件数据保存及销毁等。

公司及其员工皆须遵守跟业务相关的法律及政策。员工训练是我们法规遵循计划中最重视的项目之一；每年皆定期推出法规遵循相关训练课程，让员工了解最新的法令规范，进而强化对从业道德规范的承诺。

另外，我们针对与采购、会计、内部控制、审计及其他方面有关的不规范行为建立了举报制度，供员工、商业合作伙伴和其他第三方使用。该制度采用匿名方式，严格禁止打击报复举报者。举报制度由公司审计委员会下的反欺诈和举报委员会管理。

在培训和事件报告制度基础上，我们积极倡导的重点就是提倡正确的行为准则。

在过去数年，随着我们进入新市场、新行业，建立新工厂，我们一直着重评估风险，为新老员工开展道德培训项目。我们的高级经理针对各业务单元的道德合规风险，就道德榜样行为的重要性与员工展开了深入的谈话。

风险管理和业务连续性

管理层对风险发现和重大业务活动相关的风险控制负有责任；侦测公司战略中的风险；平衡潜在风险和潜在回报，采取适当措施控制风险。管理层定期向董事会汇报，并召开信息会报告公司面临的重大自发或非自发风险，并说明在适当时机公司将如何控制风险，董事会在此过程中执行其风险监督职责。

作为一家销售网络和供应商遍布全世界的跨国公司晶科能源必须准备好应对各种各样的天灾人祸，并保持运营。我们设计的程序提供了快速响应的方案，保证人员、设施安全，回归“正常运营”。在业务突然中止的情况下，我们设计的方案使我们能够维持业务的关键职能运转，这些关键职能包括处理客户订单、监督生产交货、管理供应链。公司在做任何重大投资、合并和收购时，必须一道将评估环境、管理和其他标准的检查融入其尽职调查过程，用以发现新投资项目中潜在的环境、管理和社会风险。





工作环境

“成立至今，在明确的愿景、坚实的核心价值、有效的策略、落实的执行力下，晶科能源不断突破重重挑战，开创出一个又一个发展里程碑，与我们的客户及供货商共同为“改变能源结构，承担未来责任”的愿景而努力。这些傲人的成绩，也是我们持续吸引、培养出一群认同公司愿景、信守公司核心价值、才能优秀的人才，大家一起长期为公司奋斗所得到的结果。因此，我们深信「志同道合的人才，是晶科能源最重要的资产」。”

共同价值观、共同理想

「志同道合、适才适所」是公司在招募任用、薪酬设计、绩效管理、培训发展等政策与制度上所努力的方向。所谓的「志同」，是拥有同样的愿景与使命，而「道合」，则是依循一致的核心价值与行为准则。我们努力透过各种人力资源作为，让员工得以在合适的职位有所发挥与成长，同时让公司越来越好，创造公司与员工的双赢。

稳定健康的员工团体

截至到2018年底，晶科能源拥有约12000名员工。其中绝大部分，超过90%的员工在中国。女性员工占员工总数约41%。我们为女性员工提供了特殊福利，提供了最多三个月的产假。在全球范围内，我们坚决抵制种族、肤色、信仰、性别、婚姻、年龄、国籍歧视以及其他任何被地方法律视作违法行为的歧视。我们从未，也不用不雇用16岁以下劳动力。从年龄结构来看，20至40岁的员工占晶科能源员工总数的83%。

我们的理念和管理实践

我们为培养所需人才投入了大量资源，包括建立强大的人才库、招募精英员工、提供职业发展和业余活动，使晶科能源成为员工择业首选。我们的核心价值观是公平与责任，而我们人力资源管理的原则也源于这些核心价值观。例如：

- 我们做人的首要条件是品格与才能，因为「诚信正直」是我们最基本的理念；
 - 我们相信每位员工都应受到公平的对待与尊重，此外，我们更致力于提供员工优质、舒适、安全的工作，整体薪酬高于同业平均水平，上述的作为皆是因为公司对同仁有高度「承诺」；相对的，我们也希望所有员工能对公司信守承诺，全心全力为公司贡献；
- 基于这些原则，我们人力资源的所有政策与实践都只有一个目标：强化公司的整体产能和效率。因此，我们的员工不应只擅长工作，还应平衡自己的工作与生活，享受充实的人生。



太阳能光伏产业是知识密集型产业。我们行业的领导地位源于员工的创新和奉献。晶科能源所有的主管级以上和各专业专家都拥有大学本科学历，其中24%拥有硕士及以上学历。考虑到惬意的动态发展以及外界经济因素影响，我们认为一个公司的人员流动率在10%至15%属于正常，而我们过去五年的流动率正是在此区间内。2018年，我们的全体人员流动率为8.5%。我们以公平公开的方式招聘人才，根据相应职位资质选拔应聘者，而不是种族、性别、年龄、宗教、国籍或政治面貌。虽然2014年我们曾面对很多挑战，晶科能源的不断成长却胜过了我们的竞争对手，仍招募了许多优秀员工支持企业走向未来，同时也为社会创造了许多就业机会。

“12000
名员工，超过90%的员工在中国
24%拥有硕士及以上学历”

薪酬和奖金制度

晶科能源为吸引和留住人才，提供相对具有竞争力的薪酬。我们员工的总薪酬高于行业平均水平。我们提供的总薪酬包括基本工资、奖金，数量根据个人专业技能、KPI绩效以及公司运营成果确定。作为一家全球型企业，公司根据地区法规、行业惯例和劳动市场状态为海外子公司员工提供有在当地具有竞争力的薪酬。为了保持我们总薪酬的竞争力，晶科能源会根据经济指数每年适当调整员工的薪水。工资的调整与公司的财务、运营表现和未来成长预期挂钩。现金奖励每季度或年度会用于激励员工的持续贡献。

驱动员工成长

太阳能光伏行业是一个竞争性很强的产业，为了应对业务挑战，我们的员工必须不断增强自己的能力和知识储备。公司将绩效管理 and 员工发展结合起来，为员工提供各式各样的学习资源以增进其自身能力。

绩效管理和发展

通过部门和员工的KPI指数及执行情况，以及季度和年度业绩评审，我们评审个人目标达成情况，并为每位员工设立下一步的发展重点。

学习资源

2018年，我们提供总共约322,000小时的培训，平均每位员工参加了约26小时不同形式和不同类别的培训，包括工程技术方面的、职业技能方面的、管理、环境健康安全、新员工培训及其他课程。我们同样鼓励员工参加外部培训项目。

内部教学课程

为了促进知识共享和内部技术学习，晶科能源通过一套完善的新员工培训体系和在职内部培训员培养体系，培育内部培训员。公司建立了培训员奖，举办一系列活动表达我们对内部培训员的感谢，同时强化我们的学习文化。

鼓励工作生活平衡

为了保证员工拥有平衡的生活，晶科能源为员工提供了各式各样的社交、文化活动、服务以及福利，用以提高员工的产出、士气，提倡健康家庭生活。紧随着“每周最多工作50小时”的目标，公司在体制、工作流程和员工的认知上采取行动，通过上述措施，简化工作流程，增强员工的效率，使他们能够与家人享受更多的时间。公司重视团队合作。我们的员工从工作环境中得到支持，获得积极影响。公司设立了员工福利委员会，并为有相近爱好的员工建立了一个平台，组织参



晶科能源足球赛

年度优秀员工旅游

晶科能源家庭日



加俱乐部或体育团队，如足球、羽毛球、自行车、跑步、登山、舞蹈、摄影等。通过这个渠道，我们的员工可以在工作后陶冶情操，获得建立友谊的机会。家庭也是我们人际网络的一部分。我们定期会举行“家庭日”和其他亲子活动，并鼓励员工积极参与。

便捷优质的工作环境

晶科能源的所有生产工厂都建有员工餐厅，为员工提供餐点，菜单丰富营养，餐厅环境舒适。我们还有健康的素食和非素食菜肴供员工选择。根据员工的认知，我们会根据不定期满意度调查结果对食物质量和服务进行及时的优化。为了节省能源，减少碳排放，提供更好的员工服务，上饶和海宁工厂为员工提供了定时通勤车辆，用大巴接送员工穿越整个城市 and 不同厂区间。为离家远的员工提供住宿服务和免费宿舍。

保护员工权利

除了法定劳动保险和医疗保险，晶科能源还为员工提供全面的保险计划，包括职业工伤保险、住院保险和商务出差险。晶科能源的员工养老金依照当地劳动法和养老金条例如数替员工缴纳。遵守当地劳动法提供灵活的假期制度。我们的员

工在职三个月后即可申请年假，并可在领导同意后申请儿童照料和医疗等事假。我们的员工福利委员会还为有困难的员工提供经济帮助，另外还有重大节日和生日礼品，出差津贴等。我们海外子公司员工的保险计划、假期计划和其他福利都符合地方法律法规，保证我们的员工在全世界都享有安全有保障的生活。

增强员工归属感

公司经常性举办体育比赛，提高员工凝聚力，加强团队精神。我们也致力于为员工提供最宝贵的发展道路。为了应对不同员工的不同需求，我们提供定制的关怀项目，照顾员工的需求。随着越来越多海外人才加入晶科，为了减轻赴海外工作的压力，缩短对新环境的适应过程，我们与员工保持沟通并提供各种关怀。同样，这些措施也能鼓励员工在晶科能源工作更长时间。

公司致力于保持沟通渠道的公开透明，供管理层与下属、员工与员工之间的沟通，以培养和谐的劳动关系，包括：

- 不同级别的经理和员工定期进行沟通会；
- 各种员工发声渠道，定期进行员工满意度调查，根据调查

结果展开行动：

- 在海宁和上饶工厂设有工会；
- 网站发布：企业信息、高管访谈、员工活动等定期会发布在企业内网上供员工阅览；
- 公司大会和视频：不定期举行公司大会，为高官和员工提供对话机会，董事长的重要谈话会录制成视频发布于公司内网上；
- 内部发行刊物会在全世界所有的工厂和子公司发行，内容覆盖工作娱乐，每季度更新；

我们的员工可以通过上述渠道及时发表正直的意见，相关负责人会给予回复并采取行动。劳动管理会议每季度定期召开，保证员工的意见和声音能够被听取，问题能够得到处理解决。

认可员工贡献

晶科能源设立各种奖励计划，用以认可个体员工或团队的杰出成就和贡献，旨在鼓励员工的持续发展，增强公司的竞争力，比如每年由董事长亲自颁发的：

- 年度杰出贡献奖，表彰为公司业务表现作出杰出贡献的员工；
- 工厂杰出工程师奖以及质量优秀奖，用以认可员工为公司创造价值作出的不断努力。

员工健康

晶科能源将安全摆在第一位，努力为员工提供安全的工作场所。我们还努力保护员工的身心健康。我们的目标是建立一个“零工伤”工作场所。我们的人力资源副总裁直接负责工人的安全和权利，同时所有部门为工作场所的道德和实践制定了标准。

我们长期注重职业安全健康管理，紧急响应，近期开始注重员工的压力排解和健康状况。具体措施如下：

一：安全健康管理

晶科能源的安全和健康管理建立在OHSAS 18001管理体系基础上，并使用信息技术持续提高我们预防事故、增强员工安全和健康、保护公司资产的目标。



二：运营安全和健康控制

在日常运营中，我们不但通过严格控制高危作业、化学品安全控制及例行审计预防事故发生，还备有紧急响应预案。

- **高危作业控制：**晶科能源的高危作业管理程序将任何可能致伤、致死或造成重大财产损失的作业划分为1级高危作业，并将该类作业进行优先管理；

- **高危区域控制：**晶科能源标示出了工厂高危区域，并建立了相关的管理程序以防止事故发生。

三：安全健康委员会

每个生产工厂都设有安全健康委员会，每月定期召开会议讨论和决策相关安全事项。另外，针对不同生产区域，设置有EHS兼职专员，协调区域内的日常安全管理。我们在部门级别也设立了安全健康协调员，每月在部门内讨论安全和健康相关事宜，执行安全和健康管理。

四：2018年安全管理项目

2018年，晶科所有工厂在下面安全管理项目的执行下，保障了员工的健康和安全：

- 我们要求各工厂在建立健全各项规章制度的同时，组织公司各部门学习安全生产规章制度，狠抓制度的落实，力求形成一种长期有效的安全机制；

- 我们要求所有工厂取得必要的相关批文，并保证工人获得法律要求的培训、证书、资格；我们要求各工厂EHS部门对现有安全生产规章制度进行全面梳理、评审，进一步强化重大安全风险管控、细化安全生产责任制追究，逐步形成了完整、规范、科学、有效的安全管理规章制度体系；

- 我们要求工厂确保充足的安全投入用于安全培训、设备维护、劳保用品采购、安全隐患整改、消防改造项目、安全设备设施年检、安全活动、职业病防治、“三同时”项目评价等方面；

- 我们要求各工厂开展各类培训，如管理层消防安全培训、全员应急处置专项培训、公司安全生产管理制度培训、危险源辨识培训、电气安全专项培训、易燃易爆化学品专项培训、有限空间作业安全培训等。此外，新员工三级安全教育覆盖率100%；

- 我们要求各工厂实行隐患风险分级管控，形成“一图、一牌、三清单”。同步要求各工厂经常性开展安全隐患排查，建立一套成熟的安全监察机制，坚持每月的对全厂的设备、电气、消防等方面开展1次公司级安全检查，各部门坚持开展每月2次部门级安全检查。实现隐患闭环管理，并严格落实安全奖惩机制；我们要求各工厂建立《安全生产事故应急预案》。制定演练计划，职能部门每年至少开展一次应急演练，生产车间每年至少开展2次，并取得良好效果；我们已通过三级安全生产标准化认证，并取得证书。

五：工伤及职业病统计

晶科能源使用因伤致残率（FR，每百万工时的致残数）和严重事故率（SR，每百万工时的伤残工作损失时间）来评估公司工伤及职业病防治工作的成果。

晶科能源努力维护安全文化，保证工作场所的安全和健康。所有工伤的起因都会得到分析，所得数据用于提升安全管理。我们还要求长期收集、统计频发事故及事故高发部门。

我们在全球范围内追踪、评估员工的工伤及职业病。在此过程中，我们在工厂和业务单元层面设立了训练有素的安全员网络，同时还邀请第三方审计保证报告的一致性，并记录工伤和职业病数量。

在2018年，我们共记录5例事故，没有造成任何人员伤亡。在更大的范围内，晶科能源根据OHSAS18001国际职业健康安全管理体系认证标准实施安全管理。此体系涵盖了所有行业详细的安全监管程序。我们每年接受地方政府的检查，并由我们的环境健康安全部门定期展开内部安全检查。

晶科能源在每家工厂都设有医护站，配备专业护士及医疗人员对我们的员工进行护理。公司给予每位员工每年至少一次身体检查，帮助员工管理自己的健康状况。每位中国公民都被纳入医疗保险。





晶科的太阳能光伏产品拥有高效率和高可靠度，使我们可以不断满足、超越客户的期望，帮助他们完成自己的可持续性目标，这也是我们表现出众的原因。我们的光伏新能源业务本身具有减少环境伤害的特性，用太阳能系统提供可持续解决方案，帮助客户减少碳足迹，更是激发了我们坚持本业的热情。

光伏产品

我们的太阳能电池技术贯穿从铸锭、硅片、电池片、组件到系统的整个垂直产业链。生产出的高效硅片在位于上饶、海宁和马来西亚的工厂加工成太阳能电池片。加工完成的电池片再在位于上饶、马来西亚和美国的工厂组装成太阳能电池板。晶科能源生产的太阳能组件拥有72片、60片两种版型。

晶科所生产的每一片太阳能电池都代表了产品始终可靠的高质量，不仅对产品外观订定严格标准。所有产品也都依据本公司设定之产品分类定义进行筛选分类，以确保产品标示效率等级之标示正确性。

同时透过高质量的浆料选择，优化的制程参数设计及严谨的品管测试，优化了高效的输出设计。晶科的太阳能电池片和组件不断持续改善研发技术与效率提升。72片高效单晶组件的量产功率最高可达400W，是目前市场上同类产品功率最高的产品之一。晶科的光伏组件全部通过IEC61215、IEC31730及UL1703的测试标准，符合各项国际安规及效能认证，且全球首家通过双85条件下抗电势差诱导衰减测试，并获得盐雾测试，氨气测试，及最严厉的外力风载、雪载外力考验，足见其卓越的耐候性和抵御恶劣环境的特性。

2018年，晶科全系列太阳能电池组件出售过程与安装期间内，100%无违反法律规范、伤害健康及危害安全的事件数量。

我们的业务

全球电站监控中心

晶科能源在其上海的总部设有全球太阳能电站监控中心，用以支持、提供覆盖范围全面的服务运营。该中心由训练有素的技术人员任职，提供7X24小时的大范围监控服务。



公共事业用太阳能

晶科能源为公用事业使用可再生能源提供了灵活的选择。我们与客户协作策划项目，考虑设计、影响、产能评估、能源评估、电网整合价值、传输与配电网成本规避以及资产持有。我们已与一些领先的电力公司合作，满足他们的发电和合规需求，我们还将此经验投入应用，为其他客户提供最好的实践。有了我们的经验和灵活度，我们能向客户保证，晶科能以最快、最实惠、最环保的方式将太阳能整合进他们的电力资产组合中。



家庭光伏

晶科能源提供有完整、可靠的家用产品，让家庭使用者能够向能源独立轻松跨出一大步。每样产品组合都包含有启动所需的一切，包括高效率组件、逆变器以及支架。我们的尖端解决方案由训练有素的太阳能专家安装，提供在线监控等专业支持服务，并有终身保修担保。有了灵活的融资选项，获得太阳能更是变得容易。我们的产品已经服务商业客户和电力公司多年，如今，家庭使用者也能享用同样可靠的产品。

太阳能电站资产管理

成功管理太阳能电站，从全面、端到端看待地方电站和电力网络开始，由深入分析、专业知识和实践经验作支持。晶科能源不仅仅提供监控和支持服务，还扮演着积极的资产管理角色。我们的职责范围包括数据获取、监控、警报和反应、实地检修、分析、报告、财务管理、电力销售管理和其他我们的太阳能产品中影响运营和财务绩效的过程。



客户服务

“

在晶科，客户第一。晶科能源为了满足客户的需求，一直在进行技术进步、产能满足和本地化生产和售后服务，并追踪记录。我们努力与客户建立深厚持久的关系，成为客户取得成功过程中可以信赖的长期合作伙伴。

我们的目标是巩固我们作为全球最先进、最大的光伏产品和解决方案供应商的地位。我们相信这一目标的达成，能维持我们与现有客户的合作、吸引新客户并增强客户对我们的信任，忠诚度和粘度。

”



客户服务

晶科能源在马来西亚和美国建立了2家海外工厂，使用当地原材料和配件供给，招募当地工程师及人才，以此增加供应链的灵活性，并保证客户要求和疑问，能够及时应对回复，同时减少差旅引起的碳排放和运输成本。独特的创新生态系统强化了研发成果的投产能力和导入时间，从而为客户缩短了市场上市和销售时间。

客户体验

终端客户将我们的产品用于各种用途，如将光伏板安装在民居屋顶，为家庭供电，用于工商业供电、电站或城市供电。我们将所有组件约1%的营收用于产品质量保障。我们提供10年产品工艺质保，25年发电量质保，我们谨慎分析产品保修申请，如果发现重大倾向，我们会研究新策略以提高产品质量，降低缺陷率。

客户满意度

晶科能源定期对客户进行回访及问卷调查，保证客户需求能够得到正确理解 and 处理。作为我们业务过程不可分割的一部分，不断改进的方案会根据客户的反馈制定出来。客户反馈的发现和析会呈交公司高层和执行团队。部分内容会传达给晶科能源的相关部门。另外，管理团队将受命起草相应的改善行动和政策，由相关职能部门执行，并给予紧密监控。





供应链管理



“作为一个全球性企业，公司的成长与发展与供应商密切相关。对于晶科能源而言，这意味着社会责任等式中的一个重要品项。”

采购材料

晶科能源每年需要采购大量的原、辅材料。如涉及到化学品，我们会向供应商索取描述该化学品性质的化学品安全说明书（MSDS）。主要采购的物资类别包括：硅材料、非硅材料、设备、线材、及其他零部件，供应商来自于德国、中国、日本、美国等国家。同时，我们许多的零件和材料供应商及配套服务商来自上饶和海宁周边地区。此地理优势增加了工厂的采购灵活性，能够按需采购，并降低了产品生产周期内的碳排放。

供应商认证

晶科能源与供应商保持密切联系，随着公司的飞速成长，供应商已从2014年的302家增加到2018年的701家。在2018年，我们认证过的合格供应商名录（AVL）中已有420家硅材料供应商（硅料、碳化硅粉、坩埚、石墨件、氩气等）和EVA、铝型材、玻璃、涂锡铜带、密封胶等。



供应商行为准则

当我们与供应商签订协议时，他们就成为了我们信赖的业务伙伴。可持续性一直是选择供应商的要素。我们制定了自己的“供应商行为守则”，要求供应商执行质量管理体系和环境管理体系，包括ISO9000和ISO14000认证，并满足我们期望的道德标准。我们的供应商资格认证程序是由全球质量管理部门管理，如果一家供应商违反了环境健康安全标准，我们将根据公司规定对该供应商进行处罚，如有极其严重的违规，将终止合作关系。

供应链管理

晶科能源集采购、质量、生产、技术、研发等部门成立供应链管理内部委员会，用以管理我们的供应链。此委员会致力于降低风险、加强供应链灵活性。管理团队制定年度目标，并于每季度对工作进展进行评估。委员会工作小组跟踪持续改进项目的效率，并帮助供应商提高产品质量，增强环境保护、合规、资质及行业安全保证。同时，我们通过与供应商定期沟通、公共信息、供应链存货监控、制定备用方案等方式监控需求与供应链中的变化。此外，我们积极地指出供应链存在的问题并采取行动降低风险。

季度业务分析及审计

目前，我们供应链管理部门直接向首席执行官汇报工作，每个季度对供应商做以下方面的分析、评估汇总：成本、时间、交货、质量、技术、管理体系和可持续性发展表现。此工作流程透过供应商季度评估打分卡进行，针对供应商各模块表现我司相关部门进行全面评估、打分。如供应商的任何一项分值低于50%，要求供应商48小时提供整改方案，且视情况立即停止其供货（如属品质问题会立即终止其供货）或降低其供货量，如在要求时间内未能达到改善目标将剔除合格供应商名录。

晶科能源根据年度计划将造访供应商并进行审计。当审计结果中发现特殊隐患，我们将与供应商合作共同解决问题并达到期望水平。

与供应商协作降低产品环境影响

晶科能源的产品兼顾质量及环境影响。我们相信绿色产品需要考虑产品的整个生命周期，包括原材料开采、运输、产品生产、使用及废物处理，由此全面评估其对环境的影响。产品碳足迹、水足迹或其他环境影响足迹是产品环保性能的重要指标。所以，我们的每家工厂都要求执行良好的有害品管理、污染防治、节能、废料减排等清洁生产措施。为了实现绿色供应链，我们同样也对供应商提出此要求。

供应商活动

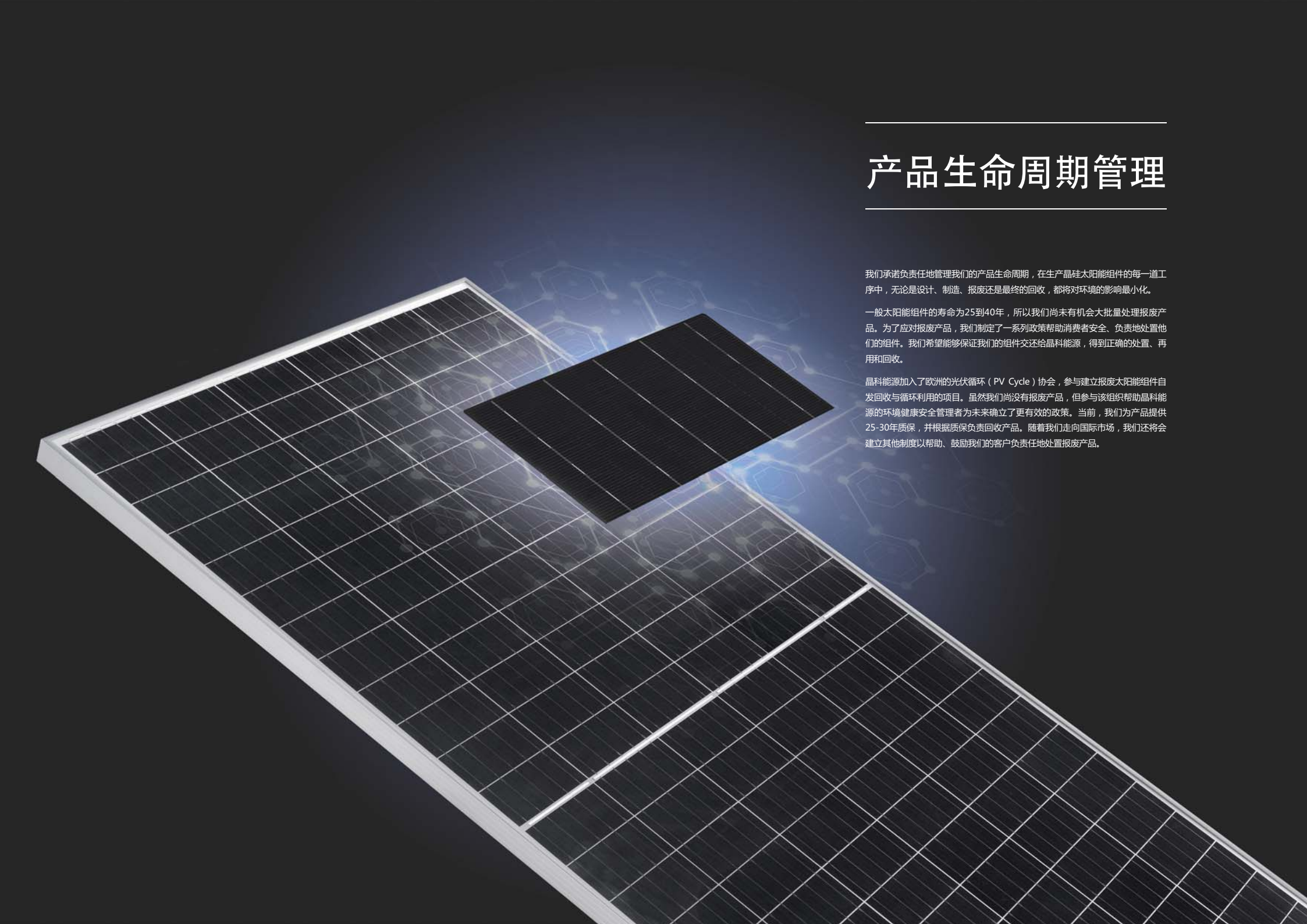
晶科能源每两年开展一次“供应商日”，活动主题为“共赢”。为了表达我



们对供应商在过去一年的贡献，晶科能源表彰奖励许多出色的硅及非硅供应商。世界各地超过500家供应商参加了活动，涵盖了器械、材料、包装、测试、设施、IT系统级服务、进出口服务、环境和废物处理服务。

“晶科能源有能力快速响应客户需求，今年将继续推动开发更高效、更可靠和成本更低的产品，这是我们对客户承诺的一个很好的例子。”晶科能源CEO陈康平说道，“我们对协助我们完成此目标的供应商表示衷心感谢，并期待未来的合作能够更成功。”





产品生命周期管理

我们承诺负责任地管理我们的产品生命周期，在生产晶硅太阳能组件的每一道工序中，无论是设计、制造、报废还是最终的回收，都将对环境的影响最小化。

一般太阳能组件的寿命为25到40年，所以我们尚未有机会大批量处理报废产品。为了应对报废产品，我们制定了一系列政策帮助消费者安全、负责地处置他们的组件。我们希望能够保证我们的组件交还给晶科能源，得到正确的处置、再用和回收。

晶科能源加入了欧洲的光伏循环（PV Cycle）协会，参与建立报废太阳能组件自发回收与循环利用的项目。虽然我们尚没有报废产品，但参与该组织帮助晶科能源的环境健康安全管理者为未来确立了更有效的政策。当前，我们为产品提供25-30年质保，并根据质保负责回收产品。随着我们走向国际市场，我们还将会建立其他制度以帮助、鼓励我们的客户负责任地处置报废产品。

环境保护

我们努力的目的是让今天遏制气候变迁的太阳
能解决方案不会成为明天的另一个环境问题。

晶科能源生产的是光伏新能源产品，产品本身就是具有高度环境责任。以高效的太阳能光伏发电产品替代燃烧化石发电，减少二氧化碳排放，从而达到环境可持续发展。为此，我们在提高能效、降低排放、节约资源等方面努力持续改进，以“遵守法规承诺、强化资源利用及污染防治、管控环境风险、深植环境保护文化、建构绿色供应链、善尽企业社会责任”等作为达成目标之策略。同时加强产业合作，助力信息化和工业化深度融合，共同探索运用技术解决环境挑战，实现产业升级和可持续发展的良性循环。

作为一家拥有垂直一体化完整产业链的光伏产品制造公司和光伏能源供应商，晶科能源能仔细研究调查和确认光伏组件的产品周期中涉及的每一个制造环节对于环境的影响，包括从铸锭、硅片切片、电池生产、组件封装再到系统安装、产品应用。

直至产品回收。并不断地找出我们可以继续改进的机会和可能性，通过技术和管理来持续减少单位产品所需的各种资源和能源，提高生产效率，进一步降低对环境的影响。

2018年环境保护的主要绩效：

- 2018年单位兆瓦组件CO₂当量排放量较2014年下降27.97%;
- 2018年每兆瓦组件耗电量较2014年降低了27.82%;
- 2018年每兆瓦组件耗水量较2014年降低了15.51%;
- 2018年每兆瓦组件废水排放量较2014年降低了21.21%;

环境管理体系

作为环境保护的倡导者和实践者，晶科能源通过建立管理体系、发布环境政策，将环境目标纳入产品生命周期与生产运营的每一环节，激励员工成为企业环保的内在动力，推动晶科能源及整个产业提高环境保护水平。我们在全球生产中注重环境的可持续发展，从工厂选址、设计、建设以及新产品的的设计、生产等各个环节，我们努力保持所有材料和资源在整个生命周期的可控性。



研发：

我们在研发过程中引入对环境的考虑，致力于大幅度降低产品和生产对环境的负面影响。

供应链：

我们为供应商设置了环境期望与目标，以共同提升我们环境表现。

生产和设备：

生产直接产生的环境影响构成了我们环境足迹的主要部分，我们通过大规模的制程改善、工艺进步、设备更新、安装利用新能源和节能节水设备、投资高效率废物回收设备，优化我们的环境实践。

产品使用：

由于光伏产品使用本身就是替代传统石化能源，大量减少温室气体排放，我们致力于生产更高能效、更高可靠度、使用寿命更长且更经济的太阳能光伏产品，且积极推动推动个人、工商业、政府用户的光伏产品应用和节能减排。

产品回收：

我们加入了国际光电组织 PV Cycle，实践并监督产品在达到生命周期尽头时，能被妥善地回收。

环境政策

我们建立了完整有效的环境管理制度、流程和文化体系，更有效地管理公司业务、产品和服务中的环境因素，体现了我们对保护环境、关爱地球的绿色承诺。同时，“晶科行为准则”和“其他含有环境可持续发展的内容——，用于指导员工的行动；我们对供应商也设立了清晰的环境期望和指导原则，便于供应商同我们一起行动，优化整个产业链的环境管理属性。

气候变化政策

晶科能源通过减少生产直接产生的排放、提高设备的能效、生产更高能效的新产品、提高使用工厂光伏电力的比率，以及持续推动全公司的温室气体盘查与减量等措施不断减少其“碳足迹”。



环境健康安全政策

- 承诺遵守所在区域的相关法律法规和总公司环境健康与安全的要求；
- 承诺将安全融入到日常的业务决策和运营过程中，以提供安全和无伤害的工作环境；
- 承诺致力于使用减少化学物品使用和有害物产生，研究使用更安全新型替代材料。致力于节水节电等节能举措，减少温室气体排放；
- 承诺致力于设计和生产安全、节能的产品以减少对环境的影响；
- 承诺在我们工作和生活的社区做一名负责任的成员。

水资源政策

- 安全性：致力于保护我们在社区所用水资源的质量；
- 充足性：最大限度地降低我们的运营对社区水资源供应造成的影响；
- 可获得性：确保我们的运营不会对社区成员水资源的可获得性造成负面影响；
- 责任感：考虑我们所有运营环节对水资源的影响，包括在项目选址时评估是否可获得可持续供给的水源、将节约用水纳入到我们的工厂设计中、针对新的制造工艺变更制定具体的水资源利用目标，努力支持与当地实践相符合的安全、持续、充足、经济的水资源供应。

环境管理认证

公司所有厂区在营运初期即导入ISO14001环境管理系统和OHSAS18001职业健康安全管理体系，以计划-执行-检查-行动（P-D-C-A）的模式，结合年度稽核以推动持续改善环保绩效。

生产基地类型

作为全球领先的光伏产品制造企业，晶科能源目前拥有6个生产基地，年产能达到9.7吉瓦，其中85%以上产能集中在江西上饶和浙江海宁，主要生产硅片、太阳能晶硅电池和组件。另外两个基地分别位于美国（仅生产组件）和马来西亚（生产电池和组件）。

环境健康安全管理体系架构和主要职责

在晶科，环境健康安全管理体系分成两个层级，集团层面和各工厂层面。之前，环境健康安全管理部门作为工厂营运的一部分，各工厂自行管理。自2012年起，公司成立了集团环境健康安全管理委员会，直接汇报首席执行官。所有工厂和各分公司的环境安全管理工作都接受总部委员会的监督指导和审查稽核。该委员会成员来自于不同部门，包括制造部、采购部、人事部、基建部、研发部、产品管理部、信息技术部、供应链管理、行政部等。委员会主要职责是制定环境安全政策，评估系统运作状况和合规性，提出改善建议和定期稽核报告。





各个工厂的环境健康安全部门（EHS）负责环境政策的落实，以及执行生产运营中的环境管理,其首要职责是：

- 空气与污水污染防治与控制
- 废弃物减量与回收
- 温室气体减量（包含节能、二氧化碳减排）
- 节约资源（如节水、化学品减用）
- 产品节能与有害物质限用

各个工厂的环境健康安全部门（EHS）直接汇报分管工厂的副总裁，每一个产线上的制造单位还设有现场的EHS协调员，所有协调员由环境健康安全部门（EHS）统一领导，确保各项政策执行顺利和落实到位。

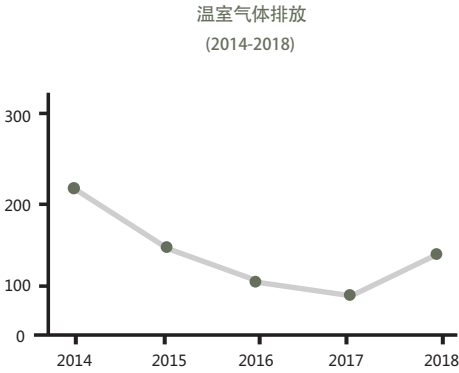
目前，晶科能源全球所有的厂区均已取得职业安全卫生管理系统OHSAS18001，质量管理体系ISO9001和环境管理系统ISO14001认证，部分新建的海外新厂或正在该证的审批取得过程中。

减少温室气体排放和节约能耗

我们认为减少温室气体排放量是对抗气候变迁与全球暖化的重要手段，而温室气体盘查则可提供减量依据。经由盘查结果，可以订出减量目标与优先级，让后续的减量过程更有效率，并且可以藉此确认减量成果。2018年温室气体总排放量单位兆瓦二氧化碳排放量为152公吨/兆瓦，相比较于2014年的211公吨/兆瓦降低了27.97%。

- 对现有的设备和厂房进行不断效率改善，并将最佳的节能方案推广到新建立的厂区。同时，更新购置节能效率高、自动化程度高、单位产能大的生产设备；
- 优化工艺流程，增加单位设备、单位时间的产量，从而降低单位产品的耗能；
- 自动焊接代替手工焊接，减少焊接烟尘的产生；
- 采用精钢线切片机替代目前使用的切片机，减少砂浆的使用量，同时增加单位材料的硅片产出；
- 缩短层压时间增加产能从而减少电能消耗；
- 交换器及冷却塔等设施提供制程冷却水，在较寒冷的季节时可替代高耗能之冰机；
- 将既有厂区冰水主机冰水泵、冷却水泵运转，由全流量改为变流量控制，依据实际的空调需求调变冰水流量，可以有效降低用电量；
- 既有厂区冰水主机之冷却塔全面执行按季节外气条件，优化调整风扇的变频设定，节省能耗；
- 改善既有厂区冷却塔风筒，以减少飞溅损失；
- 外气空调箱之外气水洗泵由全载启动改为依外气状态变频控制；
- 废气处理洗涤设备（Local Scrubber）之各项水电气的减量；
- 利用夏季闲置的水源热泵，替代部分风冷热泵，用于夏季制冷，在降低夏季空调运行能耗的同时，作为备用设备也提高了电池车间空调系统运行安全系数；
- 车间节能灯改造及厂区路灯LED改造，降低了照明用电量。

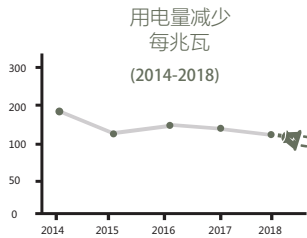
二氧化碳排放	2014	2015	2016	2017	2018
单位兆瓦二氧化碳排放量 (公吨/MW)	211	123	102	90	152



- 逐步汰换能源效率较低之泵浦，更换为新型高效率泵浦于水系统；
- 采用滤波补偿装置代替原来单晶炉系统的LC滤波器以降低耗能；
- 采用一对三控制方式，一套控制装置对应三台真空泵；
- 在单晶炉和多晶炉内增加保温隔热材料，降低能耗；
- 在上饶和海宁厂区分别建造了8.7兆瓦和4.5兆瓦的屋顶光伏电站，2018年分别发电约7百万度和8百万度电，供应厂区生产；

通过能效改善工作，发掘并实施节能项目，优化能源使用，2018年晶科每兆瓦组件耗电量较2014年降低了27.82%。

年 度	2014	2015	2016	2017	2018
单位生产耗电量 MWh/MW	169	110	151	138	122



“
2018年每兆瓦组件耗电量较2014年降低了
↓ 27.82%
”

同时，我们还致力于减少非制造间接排放源的产生，包括为工厂员工提供通勤班车，鼓励员工少开私家车而多使用免费班车；水路运输部分替代或混合替代陆上卡车运输；提高视频会议系统，远程网络IT系统进行会议或培训，降低差旅需求；本地化生产和本地化销售服务以及本地化材料供应能减少物料运输。

综合上述努力，公司建立了整体产品碳足迹及碳管理能力，增加产品的竞争优势，同时，也获得政府主要投资人与客户的认同。2014年，德国莱茵TüV集团为公司出具了第三方碳足迹报告。

水资源保护

近年来，受到全球气候变迁影响，全球范围内的水资源的短缺风险日益明显。中国也同样面临缺水风险。因此，水资源的管理、节水与缺水紧急应变显得更加重要。晶科能源认识到这一点，积极投入建立本身制造工厂的用水与排放废水盘查资料，学习水足迹观念、节水计划、水污染防治计划。

根据水足迹数据盘查结果，我们发现公司用水量比较大的环节在于电池片制造和空调使用。所以我们的水资源管理策略是在推广节水以降低单位硅片和电池片产出的用水量，日常节水与缺水调适兼顾，在有效的水资源管理平台上做好制程省水与回收再利用，达到大幅降低水资源消耗的目的。

公司节水的主要具体做法如下：

减少用水

- 1.纯水站工艺调整，将WCM纯水站排放的ROR浓水代替硅片车间磨面、倒角工序使用的自来水。
- 2.建立雨水收集，循环再利用雨水。
- 3.外气空调箱（Makeup Air Unit）的洗涤水使用效率，由一次性使用改善为循环再利用，减少自来水消耗。
- 4.调整制程机台、排气洗涤塔、冷却水塔等的合理用水量。
- 5.改变冷却水塔加药处理系统，大幅提升冷却水塔水质，延长补水频率及降低补水水量。
- 6.更新一批新的节水设备，或在新厂建造时选择使用节水效能高的制造设备，加设废水分流及回收系统，任何环节都尽可能节约用水。
- 7.员工洗手设施使用省水龙头，减少民生用水。
- 8.全面使用回收水于厕所冲洗马桶。
- 9.管控外墙清洗与景观浇灌用水，减少非必要用水。
- 10.通过智能化光伏电站管理系统，电站现场的运维人员只要在必要时才对组件进行清理，从而减少大大减少用水量。

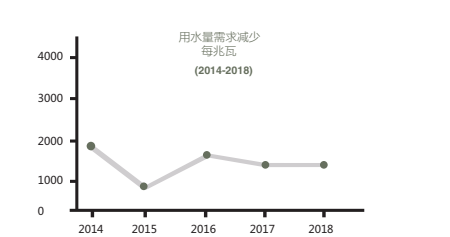
水回收

- 1.设置清洗废水回收系统，将废水回收至次级用水。
- 2.以超过滤膜回收工业废水，把污水制成再生水，作为原水供应，中水回用，不仅可以节约宝贵的水资源，而且减轻了水环境污染负荷
- 3.设置有机排水/酸碱水排水回收系统，依据常态水质分流，经过侦测监控后回收至纯水系统或是导入冷却水塔等次级用水回收使用
- 4.原材料清洗槽四周加设回收槽
- 5.回收空调冷凝水，提供冷却水塔使用，减少空调用水

建筑物屋顶设置雨水储留系统，供应植栽浇灌，厕所和冷却水塔等之用水。



通过上述多种有效的节水措施和提高水资源回收利用率，2018年，我们持续减少单位产能消耗的水资源。2018年每兆瓦组件耗水量较2014年降低了15.51%，2018年每兆瓦组件生产废水排放量较2014年降低了21.21%。

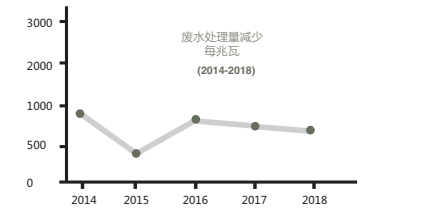
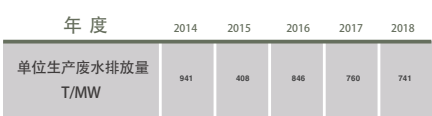


“

2018年每兆瓦组件耗水量较2014年降低了

↓15.51%

”



“

2018年每兆瓦组件生产废水排放量较2014年降低了

↓21.21%

”

化学品使用

由于我们主要原材料是晶体硅，在产品特别是晶硅太阳能电池的制造过程中需要用到一些化学用品，同时也会产生一些化学废弃物。对于化学品使用量，晶科能源一向秉持最适化的原则，并逐步达到最小用量之要求，尽量减少化学品的使用或尽可能选用危害性较低的化学原料，并减量使用，及用后回收再利用，以减少化学废弃物的产生及减少生产成本，达到既经济又环保的双赢目的。比如，由于我们的高度自动化水平，已经将手工焊接大部分地改成了自动焊，从而减少人员接触焊接材料的风险。晶科，还停用了部分目前其他光伏制造企业仍在使用的化学品。我们同时减少了在硅片清洗和制绒过程中化学物品的使用量，如盐酸、硝酸、混酸之类的。通过研发和工艺改造，现在我们已经把混酸取消使用，改用氢氧化钠工艺。

在化学废料处理方面，晶科能源委托第三方具有资质的化学废弃物处理机构进行化学废料的收集、运送和回收，且经由受过专门培训的人员进行废料贮存、清运及处理。至今为止，未发生由于化学品在清除、处理和再回收过程中安全问题导致的人员事故。

废弃物防治：减量，回收，再利用

公司认为污染预防和废弃物管理是企业的首要责任之一，因此将污染预防建构于ISO 14001环境管理之上，依照《废弃物管理办法》(JKS-WI-EH-003)执行废弃物管理，确保在厂区进行的废弃物的排放、收集、储存、运输、处理、回收均符合当地法律法规标准。废弃物产生的主要来源是硅片、电池片和组件的制造过程，可以分成三大类，可回收的（如包装材料，可由供应商回收循环再利用）；不可回收的（如一些生活垃圾，这部分就交由当地专门的废弃物处理单位进行掩埋处理）；有害废弃物（需要委托当地政府环保部门指定的具有资质的第三方专业机构进行特殊处理）。有害废弃物运输的每一个环节和步骤都必须遵照并符合国家和地方相关法律法规。自公司成立至今，尚未发生因由废弃物运输不当造成的人员健康和安全事故。制造产生的有害废弃物主要来自硅料清洗产生的酸性废水和废气；切片、切片工序产生的废水；污水处理站污泥等，对此我们采取不同的处理方法。针对废物处理外包商，公司加强专业审计以评估他们的处理能力，鼓励其做到环境绩效的透明公开，进行针对污水处理设施和污水排放方式的例行全面检查，并根据国家或地方适用标准审阅所有可用的废水废物监控记录。

废气处理

对于酸性制程废气和挥发性有机废气，都在制程设备端设置现场尾气处理设备，在废气点排放源安装更多洗涤塔，并升级现有洗涤塔，比如我们投资500万元，在丝网印刷工序后面架设氧化塔，进行吸附、触媒转化、氧化、燃烧等特殊处理，之后废气仍含较微量无机酸成分者，再送至中央废气洗涤塔，比如酸雾塔、有机塔、硅烷燃烧塔等进行水洗中和；如仍具有少量有机成分者，则送至挥发性有机废气沸石转轮设备，进行吸附燃烧后，确定污染物浓度符合或低于政府环保部门规定的排放标准了，再排入大气。

氢氧化物 < 24mg/m3
氟化物 < 8.0mg/m3
氯化物 < 8.0mg/m3
氯气 < 5.0mg/m3
氨气 < 14kg/h
苯 < 12mg/m3
甲苯 < 40mg/m3

晶科能源各制造工厂设有空气污染防制设备和在线监控设备，以提供24小时与365天的稳定运转，并具备先进的实时控制系统，24小时监视系统运转参数的变化。若数值偏移或超越预设之限定值，就会实时送出警讯。另外，还接受政府环保部门不定期的对各类空气污染物进行排放浓度检测。

固体废弃物管理

根据国家和地方相关法律法规标准，对于生产产生的固态废弃物进行妥善处理。各工厂的EHS部门负责所有在厂区内产生的固态废弃物的分类，运输，搬运，储存和处理，无论是自行处理还是委外处理，如委外处理的，EHS部门还要负责监管第三方供应商是否也同样按照上述环保标准和规定对委托的废弃物进行妥善处理了。

对于可循环利用的材料，我们尽可能循环再利用。对于EVA的碎屑和化学储存容器以及废弃的包材等，我们会退回原厂进行特殊回收。对于污水处理后产生的含氟污泥，委托专业外方处理，我们为此设立了专门的可存放600吨污泥的仓库，并定义其化学危害品的标准，依照国家和地方环保部门相应的标准，进行特殊储存和管理，并委托政府指定的有资质的污泥处理厂进行清运处理。投资安装新的危险废物存储设施，配有合适的内衬和防泄漏容器。

我们不断地改进电池片制造工艺，比如在电池片印刷金属化环节，我们改用更细的栅线设计，从而减少单位银浆和铝的使用量。



废水处理

1.电池工厂主要用水流程系纯水设备将自来水制造成超纯水，用于清洗硅片表面所残存之化学品。为了减少总用水量，晶科能源将纯水设备及制程机台的排水水依照其干净程度分级，最干净者优先循环纯化回制程使用；次之者经水回收设备处理后，做为非制程之次级用水；最后，无法回收使用的废水则排至厂区内设置的废水处理厂进行终端废水处理。

2.公司采取严格的前端废水分类分流策略，以提升其处理效能。各电池片制程产生的废水可分为含氟废水、含氨氮废水、一般酸性废水及研磨废水，所有废水均在制程机台端即做好严格的分类管理，经由分流管路收集至各类废水的处理设施。在公司专业团队小心地操作和维护之下，将厂房废水处理至符合科学工业园区管理局规定的纳管标准后，再通过专门修建的专用外排管道，排放至园区邻近污水处理厂做更进一步的处理，彻底实现垃圾渗滤液的无害化处理。

3.公司各厂在废水处理设备的排放口均设有水质（酸碱值、悬浮固体物、氨氮浓度、氟离子浓度、化学需氧量）与水量的连续监测设施，监测及记录水质与水量的变化，提供相关人员在发现异常状况时进行适当的应变处置。公司每季度对排水水各类水质项目进行至少四次脱机采样检测，可供在线侦测仪器比对照正，公司因此确保排放废水的水质符合标准。而园区管理局也会不定期抽测各公司排放口的水质。就晶科能源废水排放水质分析结果，2018年，各制造工厂排水水质执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表2中的太阳能电池间接标准，氟离子浓度<8mg/L，化学需氧量<150mg/L.氨氮浓度<30mg/L。全年达标排放。

4. 2012年起，各厂废水处理设备加设了有包含紧急电源在内的妥善备援系统，以确保万一废水处理设备在运转中发生部分设备故障时，备援系统可自动代之，降低污染物异常排放的机率。公司所有废水处理设备的运转状况皆纳入中央在线监控，由每日24小时轮值之人员严密控管，若出水状况产生偏移或超越预设之限定值，就会实时送出警讯并暂停出水，直至异常状况排除才予以恢复。除了实时监控运转状况之外，系统效率检知信息也列入废水处理的重点追踪项目，以预知各系统阶段的效能变化，确保排放水水质。

生产安全

自2012年起，晶科首席执行官就订定「零事故」为管理目标，并透过推动严谨的硬件设施标准、安全卫生作业程序、持续改善项目以达到上述的目标。公司认为做好安全与卫生管理是公司照顾员工及其家庭应有的作为，也是对小区与社会承诺的直接回馈，公司透过持续改善安全卫生管理系统，达成预防意外事故、促进员工安全、卫生及保护公司资产的目标。上饶和海宁厂区均取得职业安全卫生管理系统（OHSAS18001）认证。公司现阶段安全、卫生管理可区分为以下数个几个方面：

一：做好硬件设施安全卫生管理

1.在新建厂或部分改建时，公司的制造、工艺、厂务、信息与总务部门等相关单位均会进行安全与卫生风险评估。该等硬件设施如果在规划设计时间就做好安全卫生把关，可收事半功倍之效，所以公司依据各种法规、国际规范与公司标准进行规划、设计与施工之后，再由专设机制透过以下程序来做安全与卫生把关，可收事半功倍之效，所以

公司依据各种法规、国际规范与公司标准进行规划、设计与施工之后，再由专设机制透过以下程序来做安全与卫生把关。

2.新公司使用许多新制程设备与新化学品，均依循严格的环保、安全与卫生审查管理程序以确保其符合相关标准，同时也符合国内法规和公司的规定。为了降低风险，此机制不仅审查新机台和化学品安全性，而且还评估相关的配套设备，安全联锁和个人防护措施。

对于废水和雨水的产生、收集、处理、排放和运输，公司都建立一套系统的管理规范，以符合国家和当地的法律法规及环保标准。所有工厂在开工投产前都必须获得相应的许可证，并确保该管理规范能贯彻落实。

•废水及雨水排水系统完全分离，从而保证两系统相互独立，雨污分流系统，也能大大减少污水量；

•五个雨水排水口整合成单个排水口；

•安装蓄水设施应对30分钟雨水及紧急情况下的事故废水；

•设立应急废水槽。

上饶和海宁基地设置连续在线监测系统，不间断地监控和记录水量和水质，包括酸碱度PH值和化学需氧量，以确保在发生水质异常的第一时间就采取紧急措施。每年我们进行四次现场水样抽检和分析，并与线上数据进行比对，确保系统运作正常准确。2018年记录显示，晶科各工厂的废水治理情况保持稳定良好。

3.公司所有生产设备与厂务设备在装机时必须经过三阶段的安全签核管理程序，才能正式开始生产运作。

第一阶段：必须逐项确认厂务与机台之间的系统衔接均符合设计规范且安全无虞后，始得开启相关供应设施；

第二阶段：必须逐项确认厂务危害性气体及化学品供应系统、消防防护设施、毒性气体监测系统、机台安全连锁设计、设备附属的气化供应设施及制程废气处理设备等等系统；

第三阶段：必须完成上述二阶段的缺失改善，以及电力设施的红外线检测，并将所有的安全防护要求纳入定期维修保养的程序书中，始得正式开始生产运作。



二：做好生产作业安全卫生程序管理

公司在作业安全卫生管理方面，除了有化学品安全管理及安全稽核制度等外，也妥善规划灾害紧急应变程序及定时演练，务使万一灾害发生时，对公司财物、人员、社会、环境的损伤与冲击降至最低。

• 高风险作业管制:定义厂区高风险作业项目，并对其加以重点式特别管理。

• 高风险区域管制:定义厂区高风险区域，并制订「高风险区域作业管制程序」供遵循，以预防于该等区域进行作业时导致意外事故发生。

三：生产环境安全与卫生

粉尘和噪音是晶科主要的职业安全风险，所以我们采取了以下预防措施进行防范：

• 自动焊接代替手工焊，减少员工对于焊接引起的烟尘污染和与焊接材料的接触；

• 利用湿式和闭环抽吸方式，迅速且高效地抽离空气中的粉尘；

• 不间断的实施噪音监控，确保噪音水平在规定范围内，且在任何可以安装降噪设备或材料的地方，尽可能多地安装每年对员工进行岗中职业健康体检，对员工进行职业健康监护。

四：突发事件应急预案

公司依据灾害紧急应变策略订定救灾的优先级，首要为确保内部人员与邻近居民的安全并避免污染环境，其次是减少财产损失，最后才是回复正常生产。公司认为当发生天灾或意外事故时，第一时间的妥当处置不仅能将人员伤亡与环境污染机率降至最低，还可以大幅减少设备损失与降低生产复原的困难度，因此相当重视紧急应变，从设置器材、订定应变程序、强化人员训练与实际演练等，皆整体规划、执行、考核与评估改善。

2018年，为了确保各厂年度紧急应变演练的成效，要求各厂区须执行地震、火警、气体外泄、化学品泄漏、电力压降等各项演练，使关键应变程序皆能确实到位，有效降低紧急事故对厂区生产的影响。



公司各厂皆设置紧急应变中心，全天候有专职人员值勤。若有异常状况或意外事故发生，紧急应变中心获知后可以立即广播，通报成立厂区应变小组迅速采取行动

公司对于体工厂可能发生的各种意外状况如地震、火灾、化学物质泄漏、气体外泄、自然灾害，与水、电、空调公用系统突发性中断等皆订有详尽的紧急处置程序与灾后复原计划。厂区也每日排定紧急应变指挥官及应变小组当值人员，随时应付突发状况。

公司平日即做好人员训练以熟悉通报、救灾、厂务系统因应、现场管制、伤员救护与救灾设施支持等应变技能。训练种类如下：

• 紧急应变小组训练：包含基础、进阶、应变指挥官等课程。

• 消防训练：除了每年依法举办全员消防训练之外，并委托厂区当地消防部门协助进行实境消防救灾训练。

• 年度全员疏散演练：主要针对重大事故或五级以上地震实施之。

• 每季主题演练：安排每季演练主题，由各相关部门人员进行演练，熟悉通报流程、应变器材操作与厂内环境。

环保法规符合性

2018年，晶科能源及子公司无任何重大化学品外泄、环保违规受处罚或罚款的事件。

推广环保理念和生态保育

晶科能源持续在公司内外推广环保观念，内部推广系藉由新员工培训、家庭日及不定期的员工活动推广环保理念。经此这一系列的活动，除了强化同仁们的环保意识，也提高同仁的环保行动力，许多部门都会自行寻找节能、节水与减废的机会；对外推广部分，除了系统性地推动供应链的绿色管理之外，也积极地学校、小区互动，发挥企业影响力，为地球尽一份心力。除了自身做好环境保护，也协助政府与社会进行环保行动，是公司一致的共识与信念。

社会参与

关爱地球及未来是晶科能源企业社会责任中无可争辩的重要部分。在2017年，在继续其既有项目的基础上，晶科能源将企业资源和员工的爱心与智慧结合在一起，积极参与公共事业，为社会带去温暖关怀。

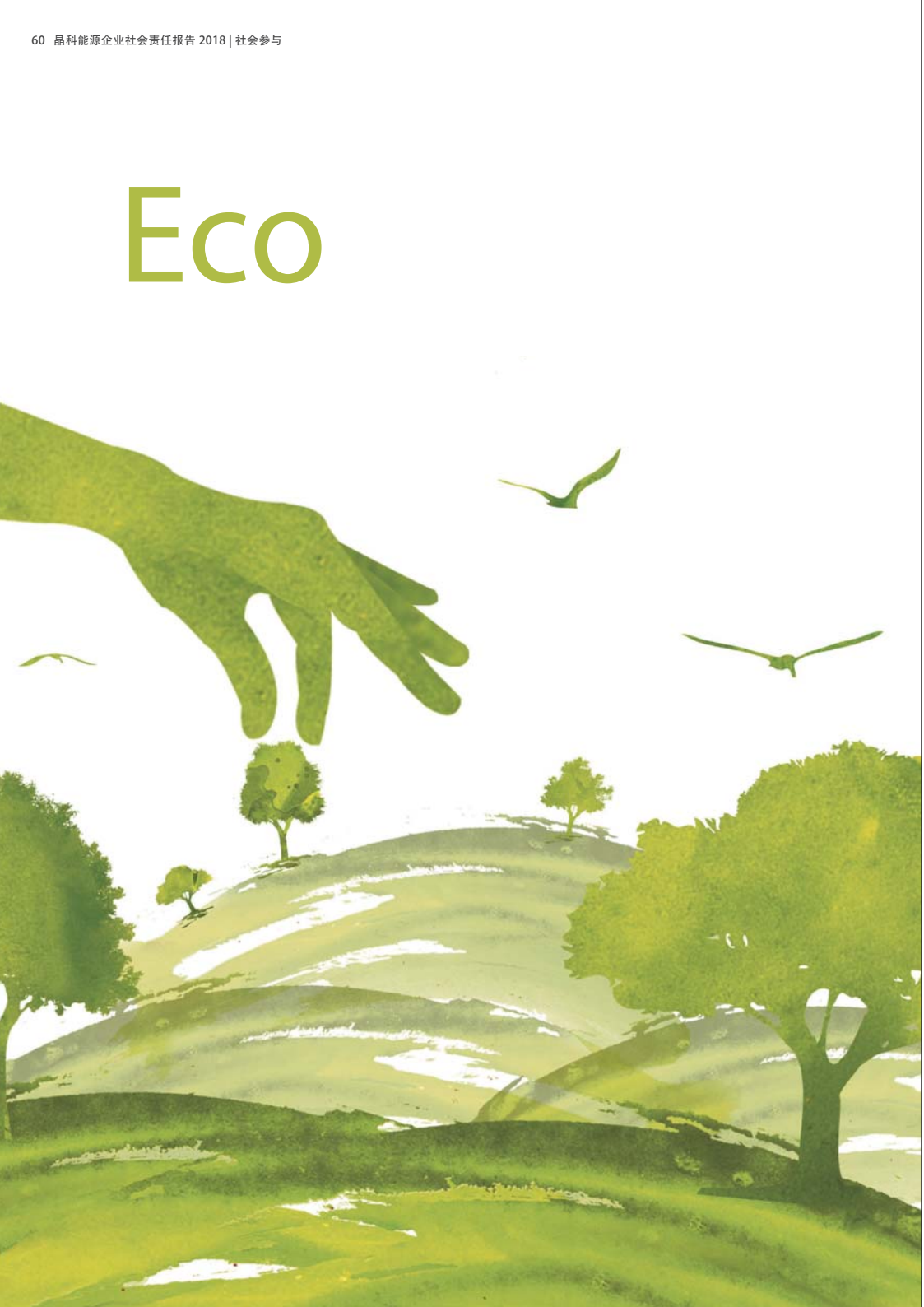
晶科能源对社会活动的投入集中在教育及资助地方社区。投入包括慈善捐赠（现金和实物）和其他投资，比如员工捐赠和服务。这些通过太阳能带来积极影响。我们另外还与其他组织合作，利用捐赠和其他资源并继续我们的行动。

捐赠与慈善

- ▶ 晶科能源联手施耐德，向埃及南西奈省捐赠一座55kW离网型光伏电站。电站建成后，将为当地城镇35个家庭、寺庙、学校、医疗中心，以及3个农场，每天稳定供电20小时。光伏电站的建成不仅极大地提高了当地居民的生活质量，同时有利于当地环境的保护。
- ▶ 晶科能源累计向美国非盈利光伏组织 GRID Alternatives捐赠逾 600千瓦高效光伏组件，帮助了GRID Alternative 完成了他们的年度慈善目标，为美国贫困社区1600余户家庭带来清洁能源，并传授5000余位低收入户居民安装技能。
- ▶ 晶科能源为位于约旦阿兹拉克的联合国叙利亚难民营提供了高效组件，让这里2万多名难民的黑夜从此充满了光明。该项目由联合国难民署等筹划建造，为世界首个难民营光伏项目，项目总装机量达2MW，晶科能源为其提供了7000多片高效耐候组件。
- ▶ 2017年9月20日，波多黎各遭受四级风暴玛利亚（Maria, Category 4 storm）的正面袭击。这场85年一遇的超强风暴摧毁了该国众多基础设施，使得大部分地区在两个月后仍然没有电力供应。晶科能源闻讯后向波多黎各风暴灾区人民伸出援手，捐赠500个太阳能充电器，帮助受灾人民在当前这段困难时期仍能与亲人通讯联络。
- ▶ 晶科能源为美国社区救助中心提供19.5千瓦组件捐赠，为无家可归的家庭带来清洁能源。
- ▶ 晶科能源联合孤儿儿童关爱组织Casa Hogar Corazon Valiente，向墨西哥圣米格尔地区一孤儿儿童社区提供高性能光伏系统。
- ▶ 晶科能源为尼日利亚一家诊所捐赠了30KW太阳能组件。
- ▶ 晶科能源将其高效太阳能组件捐赠给位于坦桑尼亚第二大公园鲁阿哈国家公园的法兰克福动物学会办公大楼，该公园生活着各种濒临灭绝的公园。
- ▶ 晶科能源（美国）参加了于8月19日在加利福尼亚科尔马举办的第十届Sheriff's and You Back to School Shopping Spree。晶科为低收入家庭捐赠了1500美元购买学校用品。
- ▶ 晶科能源CEO陈康平捐赠245815元建设上饶经济开发区兴园学校图书馆。
- ▶ 晶科能源向湖南省邵阳市一中捐款225000元人民币，成立“晶科能源珍珠班”。
- ▶ 晶科能源向云南省鲁甸地震灾区捐款十万元，用于修缮云南省鲁甸县龙头山青椒园小学。



Eco



2018 年晶科能源企业社会责任成果概要

关键绩效摘要		2016	2017	2018
经济	工厂数量	6	8	6
	出货量 (吉瓦)	6.7	9.8	11.4
	全年产品销售收入 (百万元人民币)	21400	26470	25040
	全年毛利率	18.1%	11.3%	14%
	全年净利润 (百万元人民币)	182.7	141.7	406.5
环境	单位产量碳排放量 (T/MW)	102	90	152
	单位产量耗电量 (MWH/MW)	151	138	122
	单位产量耗水量 (T/MW)	1658	1527	1559
	单位产量废水排放量 (T/MW)	846	760	741
	废水回收率	51%	52%	52.4%
员工	员工数	15000	12000	12000
	女性员工比率	43%	40%	41%
	离职率	6.5%	8.2%	8.5%
	可记录的工伤比率	0.21%	0.22%	0.04%
	员工工资高于当地 / 国家最低工资的比例	100%	100%	100%
	人均培训时数	23	20	26
供应商	数量	205	518	701

指标	描述	状态	报告章节	页码	备注
1. 战略与分析					
1.1-1.2	机构最高决策者（如CEO、董事长或相当的高级职位）就可持续发展与机构的相关性及机构可持续发展战略的声明；主要影响、风险及机遇的描述	●	董事长致辞	08	
2. 机构概况					
2.1-2.9	机构名称；主要品牌、产品和/或服务；机构的运营架构；机构总部的位置；机构在多少个国家运营；所有权的性质及法律形式；机构所服务的市场；报告机构的规模。报告期内机构规模、架构或所有权方面的重大变化	●	公司概况	10	
2.10	报告期内所获得的奖项	●	奖项荣誉	18	
3. 报告参数					
3.1-3.4	报告期；上一份报告的日期；报告周期；查询报告或报告内容的联络信	●	报告导读	02	
3.5	界定报告内容的过程	●	报告导读	02	
3.6-3.8	报告的边界 指出任何有关报告范围及边界的限制 根据什么基础，报告合资企业，附属机构，租用设施，外包业务及其他可能严重影响不同报告期和/或不同机构间可比性的实体	●	报告导读	02	
3.9	数据统计方法及计算基准，包括用以编制指标及其他信息的各种估测所依据的假设及方法	●	报告导读	02	
3.10 - 3.11	解释重述以前报告所载信息所产生的影响及重述的原因 报告的范围、边界或所用的统计方法与此前报告期间的重大差异	●	报告导读	02	
3.12	用表格确定各标准披露在报告中的位置	●	GRI 索引	62	
3.13	机构为报告寻求外部审验的政策及现行措施	○			
4. 治理、承诺及利益相关者参与					
4.1-4.4	机构的治理架构，包括最高治理机构下负责特定事务的各个委员会，例如负责制定战略或机构监管的委员会；指出最高治理机构的主席是否兼任行政职位；如机构属单一董事会架构，请指出最高治理机构中独立和/或非执行成员的人数和性别；股东及员工向最高治理机构提出指导或建议的机制	●	公司治理	22	
4.5	最高治理机构成员、高层经理及形成人员的报酬(包括离职安排)与机构绩效(包括社会及环境绩效)之间的关系	○			
4.6	避免最高治理机构及其委员会成员的组成、成员应具备的资格及专长，包括对性别和其他多样性指标的考虑	●	公司治理	22	
4.7	如何决定最高治理机构及其委员会成员的组成、成员应具备的资格及专长，包括对性别和其他多样性指标的考虑	●	公司治理	22	
4.8	机构内部制定的任务或价值观、行为准则及关乎经济、环境及社会绩效的原则，以及其实施情况。解释上述原则： - 在机构各部门（单位）及各地区的应用程度； - 与国际公认标准之间的关系	■	董事长致辞 公司治理	08 22	

● 报告中已包括 ■ 报告中部分包括 ○ 报告中未包括

指标	描述	状态	报告章节	页码	备注
4. 治理、承诺及利益相关者参与					
4.9	最高治理机构对报告机构识别和管理经济、环境及社会绩效(包括相关的风险、机遇)，以及对机构遵守国际公认的标准、行为守则及原则的情况的监督程序	●	公司治理 风险管理	22 24	
4.10	评估最高治理机构本身绩效的程序，特别是有关经济、环境及社会的绩效	■	公司治理	22	
4.11	解释机构是否及如何按预防性方法或原则行事	●	公司治理	22	
4.12	机构参与或支持的外界发起的经济、环境及社会方面的公约、原则或其他倡议	●	环境保护 环境管理认证 产品生命周期管理	42 42 40	
4.13	机构加入的协会(如行业协会)和/或全国/国际倡议组织	○	产品生命周期管理	40	
4.14 - 4.17	机构的利益相关者群体列表利益相关方群体；识别及挑选要引入的利益相关者的根据；利益相关者参与的方法，包括按不同类型及组别进行利益相关者参与的频率；利益相关者参与的过程中提出的关键议题及顾虑，以及机构回应的方式，包括以报告回应	●	利益相关方	20	
5. 经济绩效指标					
EC1	机构产生及分配的直接经济价值，包括收入、运营成本、员工薪酬、捐款及其他社区投资、留存收益、向出资人及政府支付的款项(核心)	●	财务绩效 社会参与	16 56	
EC2	气候变化对机构活动产生的财务影响及其风险、机遇(核心)	○			
EC3	机构养老金固定收益计划所需资金的覆盖范围(核心)	○			
EC4	政府给予的重大财政补贴(核心)	○			
EC5	不同性别的工资起薪水平与机构重要运营地点当地的最低工资水平的比例范围(附加)	●	共同价值观、 共同理想	26	
EC6	机构在各重要运营地点对当地供应商的政策，措施及支出比例（核心）	●	供应链管理	38	
EC7	机构在重要运营地点聘用当地社区员工的程序，以及在当地社区聘用高层管理人员所占的比例(核心)	●	共同价值观、 共同理想	26	
EC8	机构通过商业活动、实物捐赠或免费专业服务等形式主要为公共利益开展的基础设施投资及服务及其影响	●	社会参与	56	
EC9	机构对其重大间接经济影响(包括影响的程度)的理解和说明(附加)	●	机遇挑战	62	
6. 环境绩效指标					
EN1	所用物料的重量或体积(核心)	○			
EN2	采用经循环再造的无聊的百分比(核心)	●	环境保护	42	
EN3	初级能源的直接能源消耗量(核心)	●	关键绩效摘要	62	

● 报告中已包括 ■ 报告中部分包括 ○ 报告中未包括

指标	描述	状态	报告章节	页码	备注
6. 环境绩效指标					
EN4	初级能源的简介能源消耗量 (核心)	●	关键绩效摘要	62	
EN5 - EN7	通过节约和提高能效节省的能源 (附加) 提高具有能源效益或基于可再生能源的产品及服务的计划, 以及计划的成效 (附加) 减少间接能源消耗的 计划, 以及计划的成效 (附加)	●	环境保护	42	
EN8 - EN10	按源头说明总耗水量 (核心) 因取水而受重大影响的水源 (附加) 循环及再利用水的百分比及总量 (附加)	●	环境保护	42	
EN11 - EN12	机构在环境保护区或其他具有重要生物多样性意义的地区或其毗邻地区, 拥有、租赁或管理土地的位置及面积 (核心) 描述机构的活动、产品及服务在生物多样性方面, 对保护区或其他具有重要生物多样性意义的地区的重大影响 (核心)	○			
EN13	受保护或经修复的栖息地 (附加)	○			
EN14	管理对生物多样性影响的战略、目前的行动及未来计划 (附加)	○			
EN15	按濒危风险水平, 说明栖息地受机构影响, 列入国际自然保护联盟(IUCN)红色名录及国家保护名册的物种数量 (附加)	○			
EN16 - EN18	按质量说明, 直接与间接温室气体总排放量 (核心) 按质量说明, 其他相关间接温室气体排放量 (核心) 减少温室气体排放的计划及其成效 (附加)	●	环境保护	42	
EN19	按质量说明, 臭氧消耗性物质的排放量 (核心)	●	环境保护	42	
EN20	按类别及质量说明氮氧化物(NO)、硫氧化物(SO)及其他主要气体的排放量 (核心)	●	环境保护	42	
EN21	按重量及排放目的地说明污水排放总量 (核心)	●	环境保护	42	
EN22	按类别及处理方法说明废气物总重量 (核心)	●	环境保护	42	
EN23	严重泄漏的总次数及总量 (核心)	○			2018年 无此类 事件发生
EN24	按照《巴塞尔公约》附录 I II III VIII 的条款视为有毒的废弃物经运输、输入、输出或处理的重量, 以及运往全世界的废气物的百分比(附加)	○			
EN25	受机构污水及其他(地表)径流排放严重影响的水体及相关栖息地的位置、面积、保护状态及生物多样性价值 (附加)	○			
EN26	降低产品及服务的环境影响的计划及其成效 (核心)	●	供应链管理 环境保护	38 42	
EN27	按类别说明, 售出产品及回收售出产品包装物料的百分比 (核心)	○			2018年 无此款
EN28	违反环境法律法规被处重大罚款的金额, 以及所受非经济处罚的次数 (核心)	○			

● 报告中已包括 ■ 报告中部分包括 ○ 报告中未包括

指标	描述	状态	报告章节	页码	备注
6. 环境绩效指标					
EN29	为机构运营目的而运输产品, 其他货物及物料以及机构员工交通所产生的重大环境影响 (附加)	○			
EN30	按类别说明宗环保开支及投资 (附加)	○			
7. 劳工实践及体面工作					
LA1 - LA2	按雇用类型、雇用合约及地区划分的劳动力总数, 并按性别区分 (核心) 按年龄组别、性别及地区划分的新进员工和员工流失总数及比率 (核心)	●	共同价值观、 共同理想 关键绩效摘要	26 62	
LA3	按主要业务地区划分, 只提供给全职员工 (不给予临时或兼职能员的) 福利 (附加)	○	共同价值观、 共同理想	26	
LA4	受集体协商协议保障的员工百分比 (核心)	○			
LA5	有关重大运营改变的最短通知期, 包括指出该通知期是否在集体协议中具体说明 (核心)	○			
LA6	由劳资双方组建的职工健康与安全委员会中能帮助员工监督和评价健康与安全相关项目的员工代表在总职工人数中所占的百分比 (附加)	●	工作环境	26	
LA7	按地区和性别划分的工伤、职业病、误工及缺勤比率, 以及和工作有关的死亡人数 (核心)	●	工作环境 关键绩效摘要	26 62	
LA8	为协助劳工及其家属或社区成员应对严重疾病而安排的教育、培训、辅导、预防与风险控制计划 (核心)	●	员工健康	28	
LA9	与工会达成的正式协议中的健康与安全议题 (附加)	●	员工健康	28	
LA10 - LA11	按性别和员工类别划分, 每名员工每年接受培训的平均时数 (核心) 加强员工持续就业能力及协助员工转职的技能管理及终生学习计划 (附加)	●	员工健康 关键绩效摘要	28 62	
LA12	按性别划分, 接受定期绩效及职业发展考评的员工百分比 (附加)	●	工作环境	26	
LA13	按性别、年龄组别、少数族裔成员及其他多元化指标划分, 治理机构成员和各类员工的组成 (核心)	○			
LA14	按员工类别和主要运营地区划分, 男女基本薪金和报酬比率 (核心)	●	工作环境	26	
LA15	有关重大运营改变的最短通知期, 包括指出该通知期是否在集体协议中具体说明 (核心)	○			
8. 人权绩效指标					
HR1	含有人权条款或已进行人权审查的重要投资协议和合约的总数及百分比 (核心)	○			
HR2	已进行人员审查的重要供应商、分包商、其他商业伙伴的百分比, 以及采取的行动 (核心)	●	供应链管理	38	
HR3	就经营相关的人权政策及程序, 员工接受培训的总小时数, 以及受培训员工的百分比 (核心)	●	工作环境	26	
HR4	歧视个案的总数, 以及机构采取的纠正行动 (核心)	●	工作环境	26	
HR5	已发现可能违反或严重危及结社自由及集体谈判的运营点或主要供应商, 以及保障这些权利的行动 (核心)	●	供应链管理	38	

● 报告中已包括 ■ 报告中部分包括 ○ 报告中未包括

指标	描述	状态	报告章节	页码	备注
8. 人权绩效指标					
HR6 - HR7	已发现具有严重童工事件风险的运营点和主要供应商，以及有助于有效杜绝童工的措施（核心） 已发现具有严重强迫与强制劳动事件风险的运营点和主要供应商，以及有助消除一切形式的强迫的强制劳动的措施（核心）	●	供应链管理	38	
HR8	安保人员在运营相关的人权政策及程序方面接受培训的百分比（附加）	○			
HR9	涉及侵犯原住民权利的个案总数、以及机构财务的行动（附加）	○			
HR10 - HR11	接受人权审查和/或影响评估的运营点的百分比和总数（核心）；经由正式申诉机制解决的与人权有关的申诉数量（核心）	○			
9. 社会绩效指标					
S01	实施了当地社区参与、影响评估和发展计划的运营点比例（核心）	●	社会参与	56	
S02 -S03	已实施腐败风险分析的业务单位的总数及百分比（核心）； 已接受机构的反腐败政策及程序培训的员工的百分比（核心）	●	公司治理	22	
S04	针对腐败个案所采取的行动（核心）	●	公司治理	22	
S05-S06	对公共政策的立场，以及在发展及游说公共政策方面的参与（核心）； 按国家说明，对政党、政治人士及相关组织做出财务及实物捐赠的总值（附加）	●	社会参与	56	
S07-S08	涉及反竞争行为、反托拉斯和垄断措施的法律诉讼的总数及其结果（附加）； 违反法律法规被重大罚款的金额，以及所受非经济处罚的次数（核心）				
S09-S10	对当地社区具有重大潜在影响或实际负面影响的运营点（核心）； 在对当地社区具有重大潜在影响或实际负面影响的运营点实施的预防和消除措施（核心）	●	社会参与	56	
10. 产品责任绩效指标					
PR1	在生命周期阶段为改进产品和服务的在健康与安全上的影响而进行的评估，以及须接受这种评估的重要产品及服务类别的百分比（核心）	●	产品生命周期管理	40	
PR2	按结果类别说明，违反有关产品及服务健康与安全影响的法规及自愿性准则的事件总数（附加）	○			2018年 无此类 事件发生
PR3	程序要求的产品及服务信息种类，以及需要标明这种信息的重要产品及服务的百分比（核心）	○			
PR4	按后果类别说明，违反有关产品及服务信息的标识的法规及自愿性准则的事件总数（附加）	○			2018年 无此类 事件发生
PR5	有关客户满意度的措施，包括调查客户满意度的结果（附加）	●	客服服务	34	
PR6	位遵守有关市场推广（包括广告、推销及赞助）的法律、标准及自愿性准则而制定的计划（核心）	○			

● 报告中已包括 ■ 报告中部分包括 ○ 报告中未包括

指标	描述	状态	报告章节	页码	备注
10. 产品责任绩效指标					
PR7	按后果类别说明，违反有关市场推广（包括广告、推销及赞助）的法规及自愿性准则的事件总数（附加）	○			2018年 无此类 事件发生
PR8	侵犯客户隐私权及遗失客户资料的经证实投诉总数（附加）	○			
PR9	如有违反提供及使用产品及服务的法律法规，说明相关重大罚款的总金额（核心）	○			2018年 无此类 罚款

● 报告中已包括 ■ 报告中部分包括 ○ 报告中未包括