



嘉兴市光伏行业协会
嘉兴市光伏产业联盟

光伏信息精选

2018.06.25-2018.07.01

嘉兴市光伏行业协会秘书处

目 录

行业聚焦.....	2
1、【1-5 月嘉兴光伏产业利润下降 75.6%】	2
2、【今年嘉兴南湖区计划新增家庭屋顶光伏 3200 户】	2
3、【“大数据”+公交站=? 南湖区智慧公交站台建设正在铺开】	3
4、【中电联：今年用电量增速或略高于去年】	4
5、【2018 年三季度浙江替代发电交易 无约束出清电量 11.979 亿千瓦时】	6
6、【实验室最高效率达到 21.51% 北京大学反式结构钙钛矿太阳能电池取得突破】 ..	6
企业动态.....	8
1、【晶科电力携手京东物流构建智慧仓储绿色生态体系】	8
2、【阿特斯完工建在日本前高尔夫球场上的一处 50MW 太阳能项目】	9
光伏政策.....	10
1、【国家能源局综合司关于印发电力建设工程施工安全专项治理行动实施方案的通知 国能综通安全〔2018〕84 号】	10
2、【全国 8 省 28 地明确要求符合条件的建筑屋顶加装光伏】	16

行业聚焦

1、【1-5 月嘉兴光伏产业利润下降 75.6%】

1-5 月，嘉兴光伏产业企业生产经营形势严峻，主要呈现出工业生产回落，亏损面扩大，成本费用高，存货增加，效益下降等趋势。

生产回落较快。1-5 月，全市 37 家规模以上光伏企业工业总产值 106.70 亿元，同比下降 13.6%，与全市规模以上工业企业（增长 16.2%）走势相反。

效益大幅下降。1-5 月，全市规模以上光伏企业实现利润总额 0.15 亿元，同比下降 75.6%；企业亏损面 54.1%，同比扩大 13.5 个百分点。

每百元收入中成本费用超百元，存货增长较大。1-5 月，全市规模以上光伏企业每百元主营业务收入中成本费用 100.21 元，同比提高 0.33 元，高于全市平均水平 5.37 元。全市规模以上光伏企业产成品存货 13.31 亿元，同比增长 54.5%，增速高于全市平均 41.3 个百分点。

（本文摘选自《市统计局》）

2、【今年嘉兴南湖区计划新增家庭屋顶光伏 3200 户】

农民房屋的屋顶可以成为太阳能“发电站”，除了自己用电，剩余的电量还能并网卖钱。6 月 27 日，南湖区在凤桥镇联丰村召开了光伏“进村入户”示范点推进会，推动户用光伏发电。

今年，凤桥镇把祥和小区作为光伏“进村入户”示范点，计划完成户用光伏安装 500 户。祥和小区作为新农村集聚区，拥有上千户农户，具有农户数量大、屋顶资源好、地理位置佳等优势。接下来，相关部门和单位，以及镇里和村里将一起推动这项工作，做好发动宣传，鼓励村民安装屋顶光伏电站。

据凤桥镇经济服务中心相关负责人介绍，2016 年以来凤桥镇已有 535 户农户的光伏项目建成并网，目前村民安装屋顶光伏，政府有相应补贴，银行可以提供贷款，还有保险公司提供财产等综合保险，发出的电除了自己家里用，还能卖给供电公司。

家住祥和小区的童德法，早在 2016 年就安装了屋顶光伏。他说，屋顶安装

光伏发电后，家里用电就不用付电费了，不但不用花钱了，还可以赚钱，发的电上网后能收到一笔电费，是直接打到银行卡里的。

区经信商务局相关负责人表示，户用光伏“进村入户”是一项民生实事工程，同时也有利于南湖区战略性新兴产业的培育，有利于进一步拓展能源利用空间、优化能源结构，有利于发展低碳节能经济，促进资源节约型、环境友好型社会建设。

去年 8 月，南湖区出台了“光伏+农户”行动实施方案，在上级政策的基础上，又出台了自己的户用光伏补贴政策。在 2020 年底前并网的家庭屋顶光伏电站，在上级政策基础上增加电量补贴，对开展光伏建设单户装机容量 2 千瓦以上的农户，按实际发电量每千瓦时补 0.25 元，自并网之日起连续补贴三年。今年，南湖区计划全年新增家庭屋顶光伏 3200 户，新增企业光伏 25 兆瓦。

除了奖励补贴，户用光伏电站运维也是农户关注的重点。针对农户普遍关心的今后光伏设备的维修问题，南湖区明确由政府买单，解决农户的后顾之忧。区经信商务局相关负责人说，区经信商务局（区光伏办）通过公开招标确定 1 家企业承担全区示范点户用光伏项目的运维，运维费用由区、镇两级财政承担。

（本文摘选自《嘉兴日报》）

3、【“大数据”+公交站=? 南湖区智慧公交站台建设正在铺开】

目前，南湖区余云公路上正在实施智慧公交站台项目，从 5 月份进场施工到现在荷兰砖、侧石以及基础等土建工程已经完成，接下去就是候车亭及智慧站牌的建设，预计 7 月份可以投入使用。此外，新 07 省道上还有 24 个智慧公交车站台项目也正在紧张的设计中，将在今年下半年投入使用。

去年，南湖区在智慧公交方面做了试水，投资约 200 万完成了广益路（三环东路至亚澳路）12 个公交站台的提升改造，其中 8 个为智慧公交站台，促使这条连通科技城的交通要道显得智能便民。这些智慧公交站台外观富有科技时尚感，运用当下最先进的 GPS/北斗定位系统、3G/4G 通行技术、GIS 地理信息系统技术、新能源技术、大数据技术构建公交智慧化管控平台。有效提高城市公交信息化程度，实现公交智能调度，并及时为大众提供到站时间、车辆信息等公交信息，方便乘客出行。远远望去，站台顶棚不同以往，现在铺设一块光伏板，采集

光照后不仅可以用于公交站牌附带有电子显示屏，还能为乘客提供 USB 充电。

新 07 省道、余云公路是今年南湖区重点打造的美丽乡村红色精品线的一部分，交通的智慧化和便民化深化了红船领航地的时代内涵，南湖区正在通过创新美丽公路+围绕发展模式，有效增强交通对旅游、科创、富民等产业的带动作用。

（本文摘选自《市交通运输局》）

4、【中电联：今年用电量增速或略高于去年】

国家能源局日前发布的 1-5 月份全国电力工业统计数据显示，今年 1-5 月，全国全社会用电量 26628 亿千瓦时，同比增长 9.8%。对此，中电联相关负责人表示，根据预测，今年全年用电量将略高于 2017 年的 6.6%，下半年增速将有所回落。

GDP 与用电量增速

并非单纯同增同减

今年一季度，全社会用电量增速同样为 9.8%，对应 GDP 增速 6.8%。对此，有观点认为，经济发展进入新常态后，电力消费弹性系数(即用电量增速与 GDP 增速之比)仍远大于 1，有违经济常识。

“产业结构调整不断深化，电力生产与消费方式都在发生改变。”中电联行业发展与环境资源部副主任薛静表示，“全社会的电气化水平正在提升，随着产能优化、结构调整推进，能效水平也在提升。我们在调研时收到企业的反馈显示，单位产值的电耗上升了，而能耗是下降了。”

薛静认为，想正确认识 GDP 与用电量的关系，要去看“背后的故事”，而并不能简单看数字。“例如电解铝、钢铁等产业，今年加大了节能减排改造力度。加装的环保设备无疑会加大企业耗电量，但污染物排放减少也增加了企业的环境效益。

中电联发布的《中国电力行业发展报告》显示，2017 年，国网、南网经营范围内共完成电能替代电量 1286 亿千瓦时，占全国全社会用电量的 2.0%，电能替代成效显著。此外，第三产业用电量增速达到 10.7%，其中信息传输、计算机服务和软件业用电量增长 14.7%。包括电能替代以及大数据等在内，产业结构调整催生的各类新兴行业对用电需求的增量贡献明显。

中电联行业发展与环境资源部副主任张琳认为，近三年的电力需求增量目前高于“十三五”规划预期。“并不是说新常态下，电力增速就该相应降至中低速。随着电气化水平提高，电能替代发展模式，电力占终端能源消费的比重还会提高，‘十三五’以及未来电源规划建设计划可能会改变。”

中电联今年初预计，今年全社会用电量增长 5.5%左右，与 1-5 月份 9.8%的用电量增速出入较大。“今年以来的用电量增速确实较高，超出了我们的预期。”薛静表示，“预计 7 月底，中电联会发布半年度的电力供需情况分析报告。总体上判断，今年下半年用电量增速会有所回探，全年增速略高于 2017 年。”

局地有序用电难避免

电源建设需相应调整

尽管中电联认为下半年用电量增速将回落，但各方预测，在即将到来的夏季用电高峰，今年局部地区将出现短时电力供应紧张的情况。

“华东、华北局部地区或将出现有序用电的情况，可能比去年的情况更甚。”薛静称，“迎峰度夏的电力需求旺盛可以预见，上游煤炭供应商也是闻风而动，涨价难以避免。有关主管部门也正在采取措施，帮助市场稳定价格。”

此前，电规总院发布的《中国电力发展报告 2017》也指出，河北南网、山东、江苏等地在夏季用电高峰出现短时电力供应紧张的情况仍将持续，2019 年后，更多的中部地区省份电力供需将开始呈现偏紧态势。

基于多地区开始出现电力供应偏紧以及对未来用电量增长模式的判断，张琳表示，为保证电力供应，水电、核电等工期比较长的电源，需要提前规划。中电联在年度报告的“问题与展望”部分也特别提出，目前核电建设面临发展停滞的问题。

根据中电联统计，2017 年核电新增发电装机容量仅 218 万千瓦，较上年同期大幅减少 69.81%。截至 2017 年底，全国核电装机容量 3582 万千瓦。核电投资规模也已连续两年下降，在建规模低至 2017 年底的 2289 万千瓦。

张琳表示，目前核电发展进度明显慢于《国家电力发展“十三五”规划》，可能会影响国家非化石能源消费比重目标完成，“核电建设周期长、人才培养慢，应该保持平稳发展。”

“如果用电需求增速进一步提升，缺乏核电这种高能量密度的电源，为了保

障供应可能需要额外建设一些‘短平快’的煤电机组。而这些机组的环保、能效水平要差于目前的超临界、超超临界大机组，不利于电力行业的清洁发展。”张琳认为，在煤电整体需要控制规模的环境下，如果核电建设不能维持正常水平，未来电力供应的保障可能会受到影响。

“目前国家能源局有关主管部门正在开展‘十三五’规划的中期评估，可能将对下一阶段的规划目标进行调整。”张琳说。

（本文摘选自《中国能源报》）

5、【2018 年三季度浙江替代发电交易 无约束出清电量 11.979 亿千瓦时】

根据浙江省能源局《关于实施 2018 年小火电关停机组保留发电计划替代发电工作的通知》和《2017 年浙江省替代发电交易实施办法》中的要求和安排，电力交易中心在 6 月 15 日组织省内外符合条件的发电企业分别在浙江、北京电力交易平台通过集中竞价的方式，开展了 2018 年三季度替代发电交易。

本次共 23 家（25 个交易单元）省内外煤电发电企业可参与平台集中竞价的报价，可参与申报电量上限值为 59.895 亿千瓦时，经北京电力交易平台统一出清，三季度替代发电交易省内外共 11 家发电企业中标，其中省内 8 家，省外电厂 3 家，地处宁夏回族自治区的国华宁东二期电厂为首次中标的区外电厂。本次交易无约束出清电量 11.979 亿千瓦时。待调度部门安全校核后，将形成最终交易成交电价和电量。

（本文摘选自《浙江电力交易中心》）

6、【实验室最高效率达到 21.51% 北京大学反式结构钙钛矿太阳能电池取得突破】

北京大学物理学院“极端光学创新研究团队”的朱瑞研究员、龚旗煌院士与合作者展开研究，首次采用“胍盐辅助二次生长”技术调控钙钛矿半导体特性，在提升反式结构钙钛矿太阳能电池性能方面取得了突破性成果，创下了该类太阳能电池器件效率的最高记录。相关研究于 2018 年 6 月 29 日在国际顶级学术期刊

《科学》(Science)上发表

(Enhanced photovoltage for inverted planar heterojunction perovskite solar cells,

Science, Vol. 360, Issue 6396, pp. 1442–1446, DOI:10.1126/science.aap9282)。

随着人类社会的不断进步，由工业生产所导致的能源和环境问题日益凸显，化石燃料(石油、煤炭、天然气等)的有限储量及其燃烧带来的全球变暖等问题促使人们不断地寻找和开发绿色可再生的新型能源。太阳能具有清洁、无污染、分布广泛且能量充分的优势，是有希望获得大规模应用的新型能源之一。太阳能电池利用光生伏特效应将太阳光能直接转化为电能，受到来自学术界和工业界的广泛关注和研究，也得到了各国政府的大力支持。

近年来，钙钛矿太阳能电池以其制备简单、成本低和效率高的优势迅速崛起成为新型光伏技术领域的新宠，其光电转换效率在短短八年内实现了跳跃式增长，目前报道的最高效率已达到商业化单晶硅太阳能电池的效率水平，表现出极大的优势和应用潜力。

钙钛矿太阳能电池分为正式(n-i-p)和反式(p-i-n)两种器件结构。相比于正式器件，反式结构器件因制备工艺更加简单、可低温成膜、无明显回滞效应、适合与传统太阳能电池(硅基电池、铜铟镓硒等)结合制备叠层器件等优点，受到越来越多的关注。但是，反式结构器件也存在一些显著不足，例如，开路电压与理论值差距较大、光电转换效率相对偏低，这主要是由于器件中存在大量的缺陷所导致。这些缺陷主要存在于钙钛矿活性层中、钙钛矿活性层与电荷收集层界面处，造成了光生载流子的非辐射复合，进而致使能量损失严重，最终限制了开路电压的提升和光电转换效率的改善，制约了该类结构器件的发展。

针对反式结构钙钛矿太阳能电池在光电转换效率上存在的瓶颈，朱瑞研究员、龚旗煌院士与合作者展开研究，首次提出了“胍盐辅助二次生长”方法，开创性地实现了钙钛矿薄膜半导体特性的调控，显著降低了器件中非辐射复合的能量损失，在提升器件开路电压方面取得了突破，首次在反式结构器件中获得了超过 1.21V 的高开路电压(材料带隙宽度~1.6eV)。同时，在不损失光电流和填充因子等性能参数的情况下，显著提高了反式结构钙钛矿电池的光电转换效率——实验室最高效率达到 21.51%。经中国计量科学研究院认证，器件的光电转换效

率也高达 20.90%，这是目前反式结构钙钛矿太阳能电池器件效率的最高记录。该结果为提升反式钙钛矿太阳能电池器件效率、推进该类新型光伏器件的应用化发展提供了新思路。这种制备技术也有望进一步拓展到钙钛矿叠层太阳能电池以及钙钛矿发光器件中，具有潜在的应用前景和商业价值。

研究论文的共同第一作者是朱瑞研究员课题组的博士研究生罗德映和杨文强，以及牛津大学的王植平博士。合作者还包括英国牛津大学的 Henry J. Snaith 教授课题组、萨里大学的张伟博士课题组和剑桥大学的 Richard H. Friend 教授课题组等。该工作得到国家科技部、自然科学基金委、北京大学人工微结构和介观物理国家重点实验室、“极端光学协同创新中心”“2011 计划”量子物质科学协同创新中心、“青年千人计划”、英国工程和自然科学研究委员会 (EPSRC) 以及皇家学会等单位的支持。

（本文摘编自《摩尔光伏》）

企业动态

1、【晶科电力携手京东物流构建智慧仓储绿色生态体系】

5 月 30 日，由晶科电力和京东物流联合投资建设的京东上海亚洲一号智慧物流中心屋顶分布式光伏发电系统并网发电，实现了光伏新政实施时间窗口前的精准并网。该项目可以为仓内的自动立体仓库、智能机器人以及自动化分拣系统供应清洁能源。至此，京东物流位于上海嘉定的亚洲一号智慧物流中心仓分布式光伏项目将正式投入运行。而此次国内光伏领跑者与物流巨头的联袂合作也开启了全球智慧绿色物流的新趋势。

本次屋顶分布式光伏发电系统，充分利用仓储屋顶、门卫室、车棚顶等空间，安装光伏系统，并配置了充电桩、储能装置的光充储一体化系统。该项目可减少大量二氧化碳、二氧化硫和氮氧化物的排放，同时减少因火力发电产生的粉尘和净水。此外，该项目也为京东物流的构建绿色生态体系赋予了强劲动能，作为可复制、可推广的典范在全国广泛推广。

京东物流上海亚洲一号光伏项目负责人表示，为了积极响应党的“十九大”

提出的打好防范化解重大风险、精准脱贫、防止污染三大攻坚战の号召，京东物流正在积极携手与国内国际知名光伏企业共同布局智慧绿色物流新领域，共同实现可持续发展。此次选择晶科电力作为合作伙伴，正是看中其在电站投资建设领域良好的信誉和丰富的经验。

截至目前，晶科电力已积累 3GW 以上的光伏电站开发经验，包括三批的领跑者项目和超跑项目中，无论从项目中标个数、还是中标总容量，均位列民企第一，这也使晶科电力成为了国内拥有最庞大电站实时和历史发电数据的企业。本次与京东物流实现亚洲一号项目成功合作，也是在 531 新政下实现分布式发展新路径的有益探索。

晶科电力 CEO 乔军平表示：“我们相信，智能革命将大大改变我国物流市场现有格局，绿色能源则将赋予物流市场全新的发展活力。在此发展大势下，晶科电力将紧抓机遇，为构建大规模分布式光伏发电系统提供重要的技术支持与完善的绿色能源解决方案，携手促进我国物流产业向智慧化、绿色化转型升级。未来，我们还将在保证电站建设的专业性、电站收益的高效性、电站维护的稳定性的前提下，继续加强电站投资开发，立足国内，放眼全球，为新能源产业提供更可靠、更卓越、可持续的智能化能源解决方案。”

（本文摘自《晶科电力》）

2、【阿特斯完工建在日本前高尔夫球场上的一处 50MW 太阳能项目】

在日本的一处前高尔夫球场上，“硅基组件超级联盟成员”阿特斯阳光电力集团完工了一处 56.3MW 太阳能发电项目。

Yamaguchi Shin Mine 项目发电系统由 173000 个阿特斯 CS6U 组件供电，预计年发电量约为 66000MWh。日本 Chugoku 电力公司将根据 20 年期上网电价协议以 36 日元（合 0.32 美元）/kWh 的价格购买太阳能发电。

阿特斯阳光电力集团董事长、总裁兼首席执行官瞿晓铨博士表示，“这是我们在日本建设的最大一处太阳能项目，再次显示出阿特斯具备在这个市场上开发太阳能项目的能力。不包括此前出售的 81MWp 项目资产，我们现在在日本共有 141.9MWp 在运太阳能发电资产。”

“我们很高兴将一处废弃的 27 洞高尔夫球场改造成一座太阳能电站，未来

几十年内，它将为数以千计的人口提供清洁的可再生能源。”

（本文摘自《PV-Tech 每日光伏新闻》）

光伏政策

1、【国家能源局综合司关于印发电力建设工程施工安全专项治理行动实施方案的通知 国能综通安全〔2018〕84 号】

国家能源局综合司

国能综通安全〔2018〕84 号

国家能源局综合司关于印发电力建设工程 施工安全专项治理行动实施方案的通知

各省、自治区、直辖市发展改革委（能源局）、新疆生产建设兵团发展改革委、经信委（工信委），北京市城市管理委员会，各派出能源监管机构，全国电力安委会各企业成员单位，各有关单位：

按照《国务院安委会办公室关于开展建筑施工安全专项治理行动的通知》（安委办〔2018〕10 号）要求，现将《电力建设工程施工安全专项治理行动实施方案》印发你们，请遵照执行。工作中的重大问题，请及时向国家能源局报告。

联系人：彭 飞

电 话：010-63416316，66597462（传真）

邮 箱：nyaj2017@126.com



（主动公开）

电力建设工程施工安全专项 治理行动实施方案

为进一步规范电力建设工程施工安全管理，落实企业主体责任，切实做好电力建设工程施工安全工作，有效防范和坚决遏制重特大事故，特制定本方案。

一、指导思想

深入贯彻党的十九大精神，全面落实党中央、国务院关于安全生产的决策部署，牢固树立安全发展理念，坚守发展决不能以牺牲安全为代价这条不可逾越的红线，以防范和遏制电力建设施工重特大事故为重点，坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，按照“管行业必须管安全、管业务必须管安全、管生产经营必须管安全”的要求，着力强化企业安全生产主体责任，切实增强安全防范治理能力，为经济社会发展提供强有力的电力建设安全保障。

二、工作目标

通过开展电力建设工程施工安全专项治理行动，进一步落实企业安全生产主体责任，规范施工现场安全管理，强化电力隧道施工企业在复杂地质条件下的施工安全意识和应对能力，有效防范和坚决遏制重特大事故发生，实现电力建设安全生产事故起数和伤亡人数进一步下降，为决胜全面建成小康社会提供坚实电力建设安全保障。

三、治理范围和内容

（一）专项治理范围

包括火电、水电、核电（除核岛外）、风电、太阳能发电等发电建设工程和输电、配电等电网建设工程，特别要重点治理复杂地质条件下各类电力隧道工程项目。

（二）专项治理重点内容

重点治理施工现场以下 8 个方面的违法违规行为和事故隐患：

1. 项目安全组织管理。安全生产责任制和目标建立、定期考核制度及执行、安全技术操作规程建立、安全投入资金保障等情况。

2. 安全教育培训。教育培训制度建立、作业人员三级安全教育和考核、施工管理人员年度安全教育培训等情况。

3. 专项施工方案。施工组织设计中的安全技术措施、危险性较大分部分项工程专项施工方案编制、方案审核论证审批等情况。

4. 安全技术交底。施工负责人对相关管理人员及施工作业人员书面安全技术交底、交底内容针对性及操作性等情况。

5. 隐患排查治理。施工现场安全检查制度及执行、事故隐患整改“五落实”及闭环管理等情况。

6. 现场安全管理。对分包单位带班管理、设备设施安全管理、洞口及临边防护、人员持证上岗等情况。

7. 应急管理。应急预案制定、应急救援组织及人员、应急救援器材和设备、定期应急演练等情况。

8. 复杂地质条件下电力隧道施工安全风险识别和管控。地质风险因素识别及控制方案、安全风险评估、超前地质预报、瓦斯隧道通风及检测、隧道支护及安全步距、高风险工点实时监测及预警、

逃生通道设置等情况。

四、工作安排

（一）动员部署阶段（5 月 20 日前）

各单位要结合岗位职责和工作实际，制定电力建设工程安全专项治理行动实施方案，进一步明确细化专项治理范围、重点、步骤、措施和要求，做好前期准备和动员部署。

（二）自查自治阶段（5 月 21 日-8 月 30 日）

各电力企业要组织专门力量，围绕治理范围和重点内容，根据实施方案和统一部署，深入现场开展全面自查，制定整改措施，确保风险可控在控。

（三）督查整治阶段（9 月 1 日-11 月 20 日）

地方政府电力管理等相关部门和派出能源监管机构制定检查表，组织检查组深入电力建设企业和建设项目开展对表检查，发现问题立即责令整改。

国家能源局抽调全国电力建设领域安全方面专家组成电力安全生产督查组，采取突击检查、随机抽查等方式，对各单位专项治理工作开展情况进行督查，同时抽查部分重点区域、重点企业、重点电力建设项目专项治理情况，严查违法违规行为 and 事故隐患。

（四）总结完善阶段（11 月 21 日-12 月 31 日）

各单位要全面梳理专项治理工作情况，系统总结经验做法，建立健全长效机制。

请地方政府电力管理等相关部门、派出能源监管机构、各电力

企业于 12 月 10 日前报送电力建设工程安全专项治理工作总结。

五、工作措施

（一）监督检查与严格执法相结合。地方政府电力管理等相关管理部门、派出能源监管机构要结合地方及相关专业工程事故发生规律，按照分级分类原则，结合专项治理工作方案，细化监督检查计划和施工现场检查内容。对重点工程项目在重点治理阶段内要实现检查“全覆盖”，不断扩大抽查涵盖的工程项目范围，发挥抽查对各规模类型工程项目的执法震慑作用。对在监督检查中发现的违法违规行为，按照《安全生产法》《建筑法》《电力建设工程施工安全监督管理办法》等法律法规采取现场处理、责令整改、行政处罚、行政强制等执法措施，切实做到“检查必执法、执法必严格”，促进工程建设各方参建主体依法落实安全生产主体责任。

（二）实施信用联合惩戒。地方政府电力管理等相关管理部门、派出能源监管机构要按照安全生产领域失信行为联合惩戒实施办法的要求，对在专项治理行动中发现工程项目存有重大事故隐患，不及时整改，仍组织从业人员冒险作业的；发生较大及以上生产安全责任事故，或 1 年内累计发生 3 起及以上造成人员死亡的一般生产安全责任事故的；瞒报、谎报、迟报生产安全事故等失信行为的，严格按照规定将负有责任的建设、施工、监理等单位和有关人员纳入联合惩戒对象，实施有效惩戒。

（三）强化安全教育培训。在专项治理行动中，各电力企业要进一步完善员工安全教育培训体系，着力提高全员培训、技能培训、

重点岗位培训质量和水平。加强对一线作业人员的培训、考核和监督，严把相关特种作业人员持证上岗关。一线员工未经培训或培训考核不合格的，不得上岗作业。地方政府电力管理等相关部门、派出能源监管机构要加强对电力企业的督促和指导，推进企业提高安全教育培训质量。

六、有关要求

（一）加强组织领导。各单位要充分认识专项治理行动的重要性，成立专项治理工作领导小组，明确职责分工，及时研究解决专项治理中的重点和难点问题，精心组织，周密部署，确保治理行动取得实效。

（二）加强宣传、协调联动。地方政府电力管理等相关部门与派出能源监管机构要相互配合，密切协作，共同做好专项治理工作。要充分发挥各类媒体作用，持续加大宣传力度，营造浓厚的舆论氛围。

（三）强化过程督导。地方政府电力管理等相关部门、派出能源监管机构每季度要开展一次电力建设工程施工安全专项治理行动督导检查。国务院安委会办公室将组织有关部门组成督查组，适时对各地区专项治理行动情况进行监督检查，请各单位高度重视，做好迎检工作。

（四）及时总结分析。各单位要注重工作的阶段性分析总结，宣传推广好的经验和做法，曝光通报专项治理工作开展不力的单位，推动专项治理工作扎实开展。请各单位于 5 月 30 日前将专项治理实施方案和动员部署情况、12 月 10 日前将总结报告，报送国家能源局电力安全监管司。

— 6 —

（本文摘自《国家能源局》）

2、【全国 8 省 28 地明确要求符合条件的建筑屋顶加装光伏】

01

北京市

北京市发展和改革委员会《关于印发《北京市分布式光伏发电项目管理暂行办法》的通知(京发改规[2014]4 号)》，对于年综合能耗超过 5000 吨标煤的工业企业，年用电量超过 500 万千瓦时的商业企业，有屋顶安装条件的鼓励安装分布式光伏发电系统。

02

浙江省

《关于《进一步加快光伏应用促进产业健康发展》的实施意见(浙政发(2013)49 号)》规定，年综合能耗超过 5000 吨标准煤且具备建设屋顶光伏发电条件的企业，原则上要利用屋顶配套建设光伏发电项目。自发自用发电量不计入阶梯电价适用范围，计入地方政府和用户节能量，不纳入能源消费总量考核，并可作为用能指标进行交易。鼓励新建屋顶面积达 3000 平方米以上的工商业和公共建筑，按照光伏建筑一体化的要求进行设计和建设。政府性投资建设的建筑物，无偿提供屋顶建设光伏发电系统。

杭州

《关于加快分布式光伏发电应用促进产业健康发展的实施意见(杭政函(2014)29 号)》，工业企业年综合能耗超过 3000 吨标煤、商业企业年用电量超过 300 万千瓦时，且具备建设条件的现有屋顶应改造建设分布式光伏发电系统，新建项目应同步配套设计、建设分布式光伏发电系统。在不影响城市景观的前提下，鼓励屋顶面积在 2000 平方米以上且符合光伏发电要求的新建建筑物，按照光伏建筑一体化的要求进行同步规划、设计、施工和验收。凡符合光伏建筑一体化发电系统建设条件的在建或已建成建筑屋顶，均鼓励补建和改建光伏发电系统。

宁波

宁波市人民政府《关于促进光伏产业健康持续发展的实施意见(甬政发(2014)29 号)》，对年综合能耗超过 5000 吨标准煤且具备建设屋顶光伏发电

条件的新建项目，原则上要利用屋顶配套建设光伏发电项目。

富阳

《关于加快分布式光伏发电应用促进产业健康发展的实施意见(试行)(富政函[2014]58 号)》，年综合能耗超过 1000 吨标煤的工业企业和年用电量超过 300 万千瓦时的商业企业新上项目时，原则上要求屋顶同步设计、同步实施分布式光伏发电应用项目。实施企业的发电量可折算当年度企业节能指标，可抵扣企业新上项目用能指标。

象山

象山县人民政府《关于印发《关于加快推动我县光伏发电项目建设的实施意见》的通知(象政办发〔2015〕24 号)》，对年综合能耗超过 1000 吨标准煤(等价值)且具备建设屋顶光伏发电条件的企业，原则上要利用屋顶配套建设光伏发电项目。鼓励新建的屋顶单体面积达 1000 平方米以上的工业厂房及公共建筑项目，按照建设分布式屋顶光伏发电系统的要求进行同步设计、同步施工，并预留光伏配电房空间，将光伏发电系统投资额纳入工程总概算。

德清

德清县人民政府《关于支持太阳能光伏发电的若干意见(德政办发〔2014〕141 号)》，年综合能耗超过 1000 吨标煤且具备建设屋顶光伏发电条件的企业，原则上要利用屋顶配套建设光伏发电项目。利用光伏发电自用企业的发电量不纳入企业用能总量指标配额，可等量置换企业新上项目用能，并可作为用能指标进行交易。光伏发电量不计入各乡镇、平台耗能指标。

嘉兴

嘉兴市人民政府《关于促进分布式光伏发电健康发展的若干意见(嘉政发〔2013〕87 号)》，现有年综合能耗超过 3000 吨标准煤且具备建设屋顶光伏发电条件的企业(项目)，原则上要利用屋顶配套建设光伏发电项目，进行能耗减量置换。鼓励新建屋顶面积达 1000 平方米以上的工商业和公共建筑，按照光伏建筑一体化要求进行设计和建设。政府性建筑物，原则上应无偿提供屋顶用于建设光伏发电系统。积极试点和推广光伏玻璃幕墙。新建的年综合能耗超过 3000 吨标准煤的企业(项目)和屋顶面积达 5000 平方米以上的新建工业企业，具备建设屋顶光伏发电条件的，应按照同步设计、同步实施要求建设分布式屋顶光伏电站。

绍兴

绍兴市人民政府《关于加快分布式光伏发电应用的实施意见(绍政办发〔2014〕42号)》，在城市规划、建筑设计和旧建筑改造中统筹考虑光伏发电应用，鼓励新建屋顶面积达1000平方米以上的工商业和公共建筑，按照光伏建筑一体化要求进行设计和建设。对年综合能耗超过5000吨标准煤且具备建设屋顶光伏发电条件的新建项目，原则上要求利用屋顶配套建设光伏发电项目，进行用能减量置换。自发自用发电量计入地方政府和用户节能量，不纳入能源消费总量考核，并可作为用能指标进行交易。对参与建设分布式光伏发电项目的企业，根据其发电规模，在分配年度用能总量时予以适当倾斜，在执行有序用电计划时予以优先支持。

衢州

衢州市人民政府文件《关于促进光伏产业发展的若干意见(衢政发〔2013〕53号)》，将合同能源管理模式引入太阳能光伏技术推广应用领域，对年综合能耗超过5000吨标准煤或万元工业增加值能耗高于1.84吨标准煤且具备建设屋顶光伏发电条件的新建项目，原则上要求利用屋顶配套建设光伏发电项目，进行能耗减量置换。

衢州龙游县

龙游县人民政府文件《关于鼓励分布式光伏发电项目建设的意见(龙政发〔2013〕35号)》，对年综合能耗超过3000吨标煤或万元工业增加值能耗高于1吨标煤以上的企业新上项目时，企业屋顶原则上要求同步设计、同步实施屋顶光伏发电项目；实施企业的发电量可折算当年度企业节能指标，可抵扣企业新上项目用能指标。

江山

江山市人民政府《关于促进光伏发电项目建设的意见(试行)(江政发〔2014〕2号)》，对年综合能耗超过5000吨标煤或万元工业增加值能耗高于1.76吨标煤以上且具备建设屋顶光伏发电条件的新上项目，原则上要利用屋顶配套建设光伏发电项目。鼓励新建大型商场、大型房产、大型企业等建筑物实施光伏建筑一体化建设。支持政府性投资新建的大型公共设施同步设计、同步实施屋顶光伏发电项目。

湖州

《湖州市人民政府办公室关于推进湖州市家庭屋顶光伏工程建设的实施意见》(湖政办发〔2016〕110 号),住宅类居住建筑项目:排屋别墅建筑屋顶应为每户配备光伏装置,且每户容量不得少于 1500 瓦;6 层(含)以下多层住宅建筑按总户数 100%的折算户数配备屋顶光伏装置,6 层以上住宅建筑每幢按不少于 15%的折算户数配备屋顶光伏装置。公共机构办公建筑和总建筑面积 10000 平方米以上的其他公共建筑(含工业用地范围内用于办公、科研、生活服务等用途的建筑):应配备屋顶光伏装置。非住宅类居住建筑(公寓、宿舍)项目和除公共机构办公建筑以外总建筑面积 10000 平方米以下的其他公共建筑(含工业用地范围内用于办公、科研、生活服务等用途的建筑):宜配备屋顶光伏装置。工业用地范围内的厂房、库房、仓库等工业建筑鼓励配备屋顶光伏装置。

安吉县

安吉县人民政府《关于印发推进光伏发电工作实施意见的通知(安政发〔2014〕18 号)》,新建屋顶面积达 1000 平方米以上的工商业和公共建筑,除特殊要求外,应按照满足建设屋顶光伏电站的要求同步设计、同步实施,根据需要预留光伏配电房空间,并将光伏发电系统投资额纳入工程总概算。对未按要求进行设计的,原则上不予批准立项。现有工业厂房及政府办公用房、学校、医院、文体设施等政府所属房屋,其屋顶符合安装光伏发电系统条件的,应逐步完成屋顶光伏发电建设。年综合能耗超过 5000 吨标煤且具备建设屋顶光伏发电条件的企业,原则上要利用屋顶配套建设光伏发电项目。实施企业的发电量可折算当年度企业节能指标,可抵扣企业新上项目用能指标。

丽水

丽水市人民政府《关于促进光伏发电产业健康发展的若干意见(丽政发〔2014〕27 号)》,现有年综合能耗超过 5000 吨标准煤且具备建设屋顶光伏发电条件的企业(项目),原则上要利用屋顶配套建设分布式光伏发电系统,进行能耗减量置换。新建的年综合能耗超过 5000 吨标准煤的企业(项目),具备建设屋顶光伏发电条件的,原则上按照同步设计、同步实施的要求建设分布式光伏发电系统。鼓励新建屋顶面积达 1000 平方米以上的工商业和公共建筑,按照光伏建筑一体化要求进行设计和建设。政府性建筑物,符合规划的,原则上应无偿提供

屋顶用于建设光伏发电系统。

温州

温州市人民政府《关于扶持分布式光伏发电的若干意见(温政发[2013]75号)》，新建的建筑物，屋顶面积达 1000 平方米以上的工业厂房、住宅小区及公共建筑项目，除特殊要求外，应按照满足建设分布式屋顶光伏电站的要求同步设计、同步实施，根据需要预留光伏配电房空间，并将光伏发电系统投资额纳入工程总概算。对未按要求进行设计的，不予批准立项。

洞头县

洞头县人民政府《关于扶持分布式光伏发电的若干意见(试行)(洞政办发〔2014〕74 号)》，新建的建筑物，其单体屋顶面积达 1000 平方米以上的工业厂房、住宅小区及公共建筑等，除特殊要求外，鼓励按照满足建设分布式屋顶光伏发电系统的要求，同步设计、同步实施，并根据需要预留光伏发电配电房空间；光伏发电系统投资额可纳入工程总概算。

永嘉县

永嘉县人民政府《关于扶持分布式光伏发电的若干意见(永政发〔2013〕282 号)》，对新建的建筑物，屋顶面积达到 1000 平方米以上的工业企业厂房、城市综合体、商场、住宅小区、经济适用房、公租房及公建项目(包括政府性投资新建的博物馆、科技馆、体育馆、会展中心、车站等大型公共设施)，除特殊要求外，应按照满足建设分布式屋顶光伏电站的要求同步设计、同步实施，根据需要预留光伏配电房空间，并将光伏发电系统投资额纳入工程总概算。对未按要求进行设计的，不予批准立项。

瑞安

瑞安市人民政府《关于扶持分布式光伏发电的若干意见(瑞政发[2013]258 号)》，新建的建筑物，屋顶面积达 1000 平方米以上的工业厂房、住宅小区及公共建筑项目，一般应按照满足建设分布式屋顶光伏发电的要求同步设计，根据需要预留光伏配电房空间。 在建或已完成工可批复的新建建筑物，符合安装光伏发电系统条件的，鼓励补建或增设光伏发电系统。

乐青

乐清市人民政府《关于扶持分布式光伏发电的若干意见(乐政发〔2014〕29

号)》，新建的建筑物，屋顶面积达 1000 平方米以上的工业厂房、住宅小区、商场及公共建筑项目，除特殊要求外，应当按照满足建设分布式屋顶光伏发电的要求同步设计、同步实施，根据需要预留光伏配电房空间，并将分布式光伏发电设施投资额纳入工程概算。在建或者已完成工可批复的新建建筑物，符合安装分布式光伏发电设施条件的，鼓励补建或者增设分布式光伏发电设施，由市发改局予以调整工程概算。

03

江苏省镇江

镇江市人民政府《关于全市“金屋顶”企业计划的实施方案(镇政办发〔2014〕179 号)》，在城市规划、建筑设计和旧建筑改造中统筹考虑光伏发电的推广应用，鼓励新建屋顶面积在 1000 平方米以上的工业建筑，按照光伏建筑一体化要求进行设计和建设。对符合太阳能光伏发电利用要求、新建屋顶面积在 1000 平方米以上、在 20 个先进制造业园区内的工业厂房，应按照满足建设分布式屋顶光伏电站的要求进行设计，并根据需要预留光伏配电房空间。对年综合能耗超过 5000 吨标准煤，且具备建设屋顶光伏发电条件的新建工业项目，原则上均应利用屋顶配套建设光伏发电项目。自发自用发电量计入地方政府和用户节能量。对参与建设分布式光伏发电项目的企业，根据其发电规模，在实施有序用电方案时予以优先支持。

无锡

无锡市人民政府新区管理委员会《关于无锡新区促进光伏产业持续健康发展的若干意见(锡新管发〔2013〕215 号)》，采用平屋顶设计且屋顶有效使用面积达 3000 平方米以上的建筑物，工矿企业在新建 5000 平方米以上的厂房时，按照满足光电一体化建设要求设计施工。

徐州

徐州市人民政府《关于加快推进屋面分布式光伏发电发展的通知》，全市省级以上园区(含各类开发区、高新区等)中，新建单体建筑屋面面积 5000 平方米以上且对屋面无特殊用途要求的，均需按照光电建筑一体化标准，同步设计、同步建设屋面光伏发电系统，并作为主体建筑验收的基本条件。存量单体建筑屋面面积 5000 平方米以上，已具备或改造后具备建设条件的，2020 年前均需建设屋

面光伏发电系统，其中，综合能耗 3000 吨以上标煤的企业需在 2018 年底前完成屋面改造和光伏发电系统建设。单体建筑屋面面积 5000 平方米以下的集中连片新建和存量建筑，对屋面无特殊用途要求的，按上述要求执行。

04

江西省江西

南昌市人民政府《关于鼓励促进南昌市光伏发电应用工作实施意见的通知(洪府厅发〔2014〕94 号)》，凡屋顶建筑面积 3000 平方米的新建项目，其屋顶原则上要求同步设计光伏发电项目。对年综合能耗超过 5000 吨标煤或万元工业增加值能耗高于 1 吨标煤以上的企业在新上项目时，其屋顶原则上应实施光伏发电项目(除硬件条件不允等特殊情况须经批准以外)；实施企业的发电量可折算当年度企业节能指标，可抵扣企业新上项目用能指标。

鹰潭

鹰潭市人民政府《关于印发加快推进全市光伏发电应用工作方案的通知(洪府厅发〔2014〕94 号)》，符合建设条件的各级党政机关、公共机构及相关国有资产的屋顶，原则上要全面推行屋顶光伏发电。现有、新建综合能耗超过 3000 吨标准煤或年电力消费量超过 500 万千瓦时，且具备屋顶资源的企业(项目)，原则上要利用屋顶建设光伏发电项目。

05

山西省太原

太原市人民政府《关于加快推进光伏产业发展的实施意见(并政发〔2014〕26 号)》，优先支持在市内工业厂房、商业综合体、专业市场、大型公共建筑等建筑屋顶建设兆瓦级规模化分布式光伏发电系统。支持在学校等事业单位建筑屋顶建设小型分布式光伏发电系统。工业企业年综合能耗超过 3000 吨标煤、商业企业年用电量超过 300 万千瓦且具备建设条件的现有屋顶，应改造建设分布式光伏发电系统。新建项目应同步配套设计、建设分布式光伏发电系统。在不影响城市景观的前提下，鼓励屋顶面积在 1000 平方米以上且符合光伏发电要求的新建建筑物，按照光伏建筑一体化要求进行同步规划、设计、施工和验收。

运城

根据《关于进一步加强推进太阳能光热系统建筑一体化应用的通知》要求，

自 7 月 1 日起，运城市城镇新建(已设计太阳能建筑一体化)12 层及以下的居住建筑、高层居住建筑的逆 12 层和有生活热水需求的医院、学校、洗浴场所等公共建筑强制推广太阳能光热系统，同时要求做到同步规划、同步设计、同步施工、同步验收，并提交太阳能建筑一体化技术方案，由市住房城乡建设主管部门审核备案。凡在运城市使用的太阳能技术和产品必须到市住房城乡建设主管部门办理登记。未进行登记的产品，不得在施工中使用。鼓励农村建设太阳能浴室，解决农村居民集中洗浴问题。

06

安徽省合肥

合肥市人民政府《关于加快光伏推广应用促进光伏产业发展的意见(合政〔2013〕76 号)》，本市及合作共建园区符合太阳能光伏发电利用要求，新建屋顶面积达 1000 平方米以上的工业厂房、大型会展场馆、商业综合体、体育场馆、机场、码头和车站、保障房、污水处理厂、办公楼等建筑和空间，应按照满足建设分布式屋顶光伏电站的要求进行设计，根据需要预留光伏配电房空间。

07

河南省洛阳

洛阳市人民政府《关于加快推广分布式光伏发电的实施意见(洛政〔2013〕108 号)》，从 2014 年起，全市符合太阳能光伏发电利用要求、新建屋顶面积 1000 平方米以上的工业厂房、大型会展场馆、商业综合体、体育场馆、机场、车站、污水处理厂、办公楼等建筑和空间，应按照满足建设分布式屋顶光伏电站的要求进行设计，根据需要预留光伏配电房空间。

08

广东省东莞

东莞发改于 2016 年 12 月 15 日印发《关于进一步加快我市分布式光伏发展意见》的通知，为“十三五”期间光伏发展指定规划，要求：

重点能耗企业、占地面积大的企业单位鼓励建设分布式光伏；

大型公共建筑等、屋顶面积 5000 平米以上工商业企业建筑，在新建、规划、改造中必须按安装光伏要求设计；

伏妹儿算了一下，1000 平米的屋顶大约可以安装 100 千瓦左右的光伏电站，

怎样，是不是比户用安装容量大多了。伏妹儿也帮大家找了找，耗能 3000 吨标准煤以上的有造纸、化工、农副食品加工等高耗能行业，想做这方面项目的，可以尝试瞄准这些行业。

（本文摘选自《智汇光伏、网络》）