

火力发电厂输煤系统电子皮带称创新改造分析

张 旭 杨廷志 岳冬锦
(国投钦州发电有限公司, 广西 钦州 535008)

[摘要]输煤系统电子皮带秤主要由称重框架、称重传感器、测速传感器和显示累积控制仪表四部组成。国投钦州发电有限公司电子皮带秤数据偏差较大，元器件故障率较高，存在零点漂移现象。零点漂移会影响整机测量精度，需经常校验，消除零点漂移。电子皮带秤不准确将造成原煤计量不准，原煤计量不准会造成机组原煤配比不清、影响煤种掺烧，影响机组经济性；会造成机组煤耗计算异常，影响机组经济性分析，误导运行操作；会影响煤场存煤分析，误导企业的正常原煤采购。所以，对现有输煤系统电子皮带称进行改造势在必行。

[关键词]皮带秤 偏差 故障 高精度

1 火力发电厂输煤系统现状

国投钦州发电有限公司输煤系统于2007年正式投运，其中02A、02B、5A、5B皮带配有原煤电子皮带秤，其生产厂家为北京通尼科技有限公司，设计精度0.5%。

1.1 自投产以来，入厂煤、入炉煤电子皮带秤的主要问题

现有电子皮带秤在比对来船水尺煤计量与入厂煤皮带秤计量、比对入炉煤皮带计量与给煤机皮带计量数据发现，电子皮带秤相互间的偏差较大，如7月、8月发现数据偏差较大:

表1 改造前数据对比表				
月份	入炉煤量 (吨)	给煤机煤量 (吨)	偏差 (吨)	偏差率 %
7月	394487	391491	2996	0.765
8月	360848	358325	2523	0.704

电子皮带秤元器件故障率较高，主要存在称重仪表、称重传感器、测速传感器等故障较高，造成维护成本较高，人员维护量大；电子皮带秤的在流量小于500T/H后测量不准确，即小流量测量不准确；电子皮带秤在长时间运行后会应皮带的张力、传感器的变化，而存在零点漂移现象，零点漂移会影响整机测量精度，需经常校验，消除零点漂移。

1.2 原煤计量不准带来的问题

煤量计量不准会造成机组原煤配比不清、影响煤种掺烧，影响机组经济性；煤量计量不准会造成机组煤耗计算不准（正平衡计算方式），会影响机组经济性分析，误导运行操作；煤量计量不准会影响煤场存煤分析，误导企业的正常原煤采购。

2 火力发电厂输煤改造必要性

电子皮带秤所使用的传感器、秤架、二次仪表精度会直接影响到其整体精度，如三者间任一者精度较差，其电子皮带秤的整体精度势必降低，而三者之间的安装、匹配也会影响到电子皮带秤的精度。因此，电子皮带秤的精度和采用的元器件、加工工艺、安装工艺、校验等联系紧密。其主要的影响分析如下：

- 2.1元器件老化，元器件安装不牢固，元器件有损伤，致使元器件感应重力的灵敏性发生变化，造成测量不准；
- 2.2输煤皮带的张力发生变化，致使原有皮带秤

参数不匹配，造成测量不准；

- 2.3皮带跑偏或物料不在称重中心位置，皮带腾空，造成测量不准；
- 2.4托辊径向振动大或瞬时流量过大，造成称重感应器测量不准；
- 2.5电子皮带秤校验方法不正确，校验时秤架桥积粉，造成校验偏差；
- 2.6电子皮带仪表出现故障、仪表本身存在设计缺陷等造成测量不准；

以上分析，经调研、了解不同电厂输煤电子皮带秤的使用情况后，认为该类电子皮带秤无法消除皮带张力、皮带重心偏移、元器件老化等因素的影响。目前国内部分生产厂家在该类设备上投入了大量的研发工作，而其新开发的产品往往成本高，设备性能不成熟。因此，根据电厂的实际要求创新改造电子皮带秤用以满足生产需求。

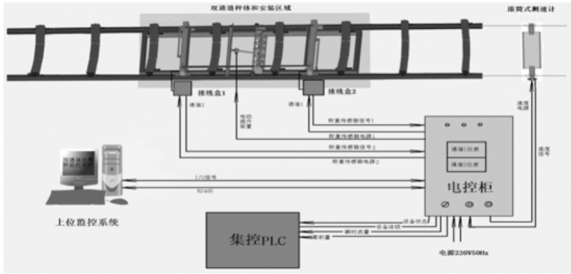
3 创新改造方案

创新改造采用双通道称重技术和砝码在线加载技术，即在物料连续运行的情况下进行状态检测和实时跟踪，实时修正，通过精度修正、超差自检、在线检测等手段消除动态干扰，从而提高称重系统的精度和稳定性，该系统无循环连码校验装置，最终保证实现测量精度达到0.25级。其系统构成如下：

- 3.1双悬浮式集成秤架，该秤架采用独特的机械结构，用于计量通道、检测通道、标定通道的受力输出，根据其工作的具体情况，其长度范围在7m~22m之间。
- 3.2专用计量托辊组，标准配置为16组。
- 3.3光电转换速度计，用于皮带速度的检测，为仪表计算提供高精度的速度参数，精度满足0.125级。
- 3.4双通道传感系统，采用独特的力学组合方式，用于计量通道、检测通道、标定通道的电信号输出，精度满足0.125级。
- 3.5重量检测系统、在需要的时候，完成对检测通道的增量加载，并实时修正。
- 3.6电控仪表系统，其功能主要是完成双通道传感系统的数据采集，计算并输出到上位系统，并对增量标定系统的标准砝码装置进行远程控制。
- 3.7上位系统，用于获取通道数据，实时监测皮带张力，实现超差在线标定。其具有多种工作模式和

完善的报表输出功能。并且具有远程监控功能。

图1 电子皮带称改造原理图



4 改造效果验证

通过创新改造，优先将输煤系统5A、5B皮带称进行改造，在试运过程中，采用创新改造方案改造的皮带称计量准确，故障故障率低，同时可以在线进行皮带的校验工作，减少了热控人员的劳动量，同时降低

了计量误差。具体改造后带皮称计量情况如表2:

表2 改造后数据对比

月份	入炉煤量 (吨)	给煤机煤量 (吨)	偏差 (吨)	偏差率 %
1月	376542	375194	1348	0.36
2月	324543	323502	1041	0.32

5 结论

通过上述分析，该创新电子皮带称系统改造，具有精度高、稳定性高、可靠性好、寿命长、维护量小等优点，具有自动在线校验功能，不受皮带张力、刚度、抖动、跑偏等因素影响，且安装方便,不需对输送设备进行改动，同时通过上述计算数据来看，电子皮带称改造后效果显著，直接济经收益明显。其改造经验可供其他发电企业借鉴与参考，不仅适用于电厂、钢厂、矿山、港口运输过程中散状物料的连续计量，也适用于煤炭、矿石、水泥、粮食等多种物料计量。

[参考文献]

[1] 高除升,江雪,唐明.提高输煤系统电子皮带称计量精度的方法 [J].煤矿机电.2001,(03).

[作者简介]1.张旭（1982-），男，辽宁沈阳人，研究生，工程师，高级能源管理师，从事火力发电厂技术管理工作。2.杨廷志（1975-），男，广西柳州人，本科，工程师，从事火电厂热力自动化管理工作。3.岳冬锦（1982-），女，辽宁锦州人，本科，经济师，从事火力发电厂燃料管理工作。广西钦州535008。

广西“十三五”经济发展和节能指标分析

欧阳朋

2016年2月29日，自治区人民政府印发了《广西壮族自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（以下简称《纲要》）。《纲要》以贯彻落实创新、协调、绿色、开放、共享五大发展理念为主线，规定了未来广西发展的最关键、战略性的任务，提出了两个建成目标。全面建成小康社会——落实国家“十三五”规划建议的部署,2020年广西与全国同步建成小康社会;建成“三大定位”——广西要建设中央赋予的任务,“十三五”建成面向东盟的国际大通道、西南中南地区开放发展新的战略支点、“一带一路”有机衔接的重要门户。下面简要分析广西“十三五”期间经济发展和节能指标情况。

从经济发展指标来看,《纲要》立足实际,适当调低经济增速。“十三五”期间,广西GDP增速由“十二五”期间的年平均增长10.1%调整为7.5%。今年两会政府工作报告也提出2016年GDP增长目标为7.5%-8%。GDP增长的调整是由整个经济发展阶段决定,随着工业化、城镇化水平不断提升,发展速度也会随之改变。适当调低经济增速是适应经济发展新常态的客观需要。GDP年均增长

7.5%的预期比全国平均增速高1个百分点左右,主要是考虑到我区作为后发展欠发达地区,只有保持一个高于全国平均水平的增长速度,才能缩小与全国和发达地区的差距。从当前的经济形势看,尽管经济增速下调了,但要完成上述指标还是有一定难度,经过坚持不懈地努力,以及一揽子稳增长政策的深入实施,也是完全有可能实现的。

从节能指标来看,2016年两会政府工作报告明确提出2016年实现单位GDP能耗下降2.5%。以年均下降2.5%测算,广西“十三五”期间广西单位GDP能耗预计累计下降13.2%。2016年国务院政府工作报告提出“十三五”期间全国单位GDP能耗下降15%，“十二五”期间广西单位GDP能耗累计下降目标任务为15%,比全国低一个百分点。结合广西属于欠发达后发展地区、经济发展任务重的实际情况,以此估计,广西“十三五”单位GDP能耗累计下降目标任务不会超过15%。当前国内外经济整体下行压力依然很大,加之广西产业结构调整力度不断加大,节能环保等战略性新兴产业正在兴起,预计广西完成“十三五”节能目标任务仍是任重道远。

锅炉供水系统改造

黄武立
(广西三威林产工业有限公司, 广西岑溪 543200)

[摘要]锅炉是生产线上重要的设备,其运行的好坏不但影响生产、品质,影响设备安全运行,且涉及能源节约与浪费的问题。若锅炉供水系统设计不合理,则会造成影响生产,浪费水资源。通过技术改造,可达到优化设备,保证生产连续,保证产品质量,节约能源的目的。

[关键词]锅炉 供水 节能

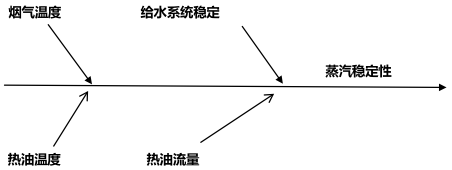
1 锅炉供水系统改造概述

广西三威林产岑溪市人造板有限公司生产线是两条年产15万m³中高密度纤维板的生产线。其主要设备有从国外进口的先进的人造板生产设备如热磨系统等,也有在国内同行业中领先的人造板生产设备如主生产线从铺装到锯边处理,还有部分设备是公司在吸收先进生产线的技术和经验的基础上自主开发设计的如水洗、干燥及热能中心等。

热能中心在整个生产线中占有比较重要的位置,其作用主要有三个方面:一是热压机提供导热油,二是干燥系统提供热烟气,三是热磨系统提供蒸汽。蒸汽是通过热能中心的锅炉产生的,提供给热磨系统起到软化木片等作用。蒸汽的质量与纤维的质量息息相关,也有部分生产线采用蒸汽干燥纤维,因此锅炉是生产线上重要的设备,其运行的好坏不但影响生产、质量的品质,影响设备安全运行,且涉及能源节约与浪费的问题。锅炉产生蒸汽原理:燃炉燃烧废料产生热烟气加热导热油,导热油通过锅炉中的软水从而产生蒸汽。为了控制好蒸汽量,必须控制好热油的温度、流量与锅炉软水的给定量,生产过程中由于各方面原因导致锅炉缺水停产或水供应量不稳定,从而影响产量与质量,浪费水资源并且影响设备的安全运行。

蒸汽供给不稳定相关的有几个主要因素:烟气温度、热油温度与流量、锅炉给水系统等,因此就从解决以上几个方面来解决蒸汽不稳定、浪费水资源的问题。

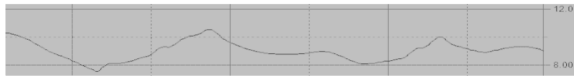
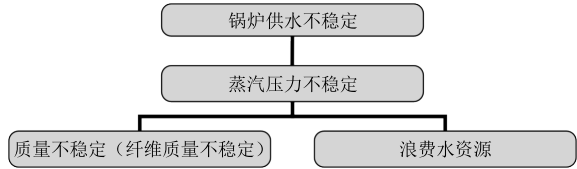
影响蒸汽稳定性因素如下:



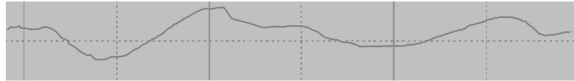
2 现状调查

生产运行中经常出现由于锅炉运行不稳定而影响产品质量,严重时造成停产,浪费能源的情况。究其原因有如下三点。第一,外界原因停水或软水处理器故障而停产。第二,锅炉给水系统不合理。软水处理器出来的软水注入除氧箱除氧,然后通过给水泵与调节阀把水泵向锅炉,锅炉中通入导热油从而产生蒸汽。除氧箱向锅炉供水是通过给水泵和调节阀控制,阀的开关与泵的启停根据锅炉中的液位低高来控制,

锅炉正常生产时有约10.00bar蒸汽,压力高低会影响进水量,液位不容易控制,反之液位不稳定造成蒸汽压力的不稳定,最终影响纤维质量。蒸汽压力超过安全阀设定值,安全阀自动打开卸压,加大能源消耗,同时影响设备安全运行,此外泵的频繁启动及阀的频繁开关容易出故障。第三,热油温度及流量的稳定性也影响蒸汽压力的稳定性。最后炉膛温度不稳定造成烟气温度不稳,从而影响热油温度稳定性,间接影响蒸汽稳定性。结论是影响蒸汽不稳定性原因是供水系统不稳定、烟气不稳定和热油温度及流量不稳定,而蒸汽不稳定最终影响纤维质量与产量,浪费水资源。热油流量是用固定的导热油泵来控制的,因此其可靠性还是达到要求的,此外通过控制炉膛温度等控制措施来稳定烟气温度从容达到稳定热油温度的目的。由此可确定,影响蒸汽压力的不稳定性主要是由于锅炉供水系统的不稳定性造成的。



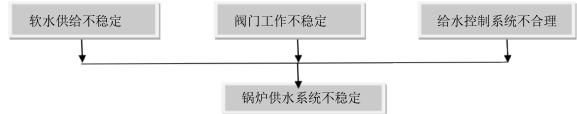
▲改造前蒸汽压力曲线图(变动幅度大)



▲改造前锅炉液位曲线图(变动幅度大)

3 原因分析

通过对设备运行的跟踪、调查,得出锅炉给水系统不稳定的主要因素:



3.1软水供给不稳定

软水来源不稳定,影响锅炉供水系统,严重时造成停产和设备事故。

3.2阀门工作不稳定

阀开度是根据液位要求开关且阀本身精度不够,造成液位控制不稳定,从而影响蒸汽压力稳定性,压力过高时往外排泄蒸汽,浪费水资源,危及设备安全运行。

3.3控制程序设计不合理

控制程序设计不合理,锅炉液位控制靠阀门开度与泵的启停控制,阀门精度不够、偏差大及泵的频繁启停,此外压力高低同样影响进水量会造成蒸汽的不稳定。

4 目标设定及措施

确定影响蒸汽压力的不稳定性主要是由于锅炉供水系统的不稳定性造成的。通过技术改造锅炉给水系统从而稳定液位与蒸汽压力来达到稳定生产的目的,降低水能源消耗。技术改造后争取达到目标要求:

a. 锅炉水位稳定在设定值 $\pm 3\%$ 。

b. 压力稳定在设定值 $\pm 0.5\text{bar}$ 。由此,我们需要对其制定对策。由于锅炉供水系统的不稳定影响锅炉液位的不稳定,造成蒸汽压力的不稳定,浪费能源,影响设备的安全运行。针对影响锅炉供水系统因素,采取措施如下:

4.1解决软水供给不稳定措施

解决办法就是在软水处理器后、锅炉之前加装一个蓄水罐,容量为100立方米。生产过程中软水处理器出来的软水优先供应除氧箱,除氧箱水达到设定要求后就进蓄水罐,蓄水罐水满后停止产软水。当外界停水或软水处理器故障后使用蓄水罐向锅炉供水,可保持约10个小时生产,避免停产。



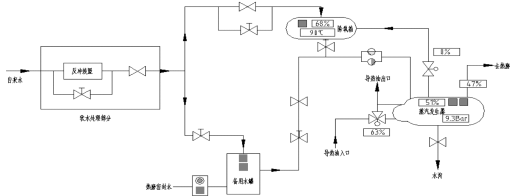
▲备用蓄水罐

4.2解决阀门工作不稳定措施

措施取消阀门控制,改用变频器控制给水泵转速,根据锅炉液位来控制给水泵的转速从而达到稳定控制液位。

4.3解决给水控制系统不合理措施

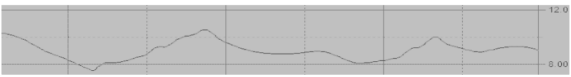
增加阀门,软水优先向除氧箱供水,然后向备用蓄水罐供水,除氧箱低水位报警时自动切换到备用水罐供水。通过整定PID参数,设定液位报警值等,给水泵的转速自动跟踪锅炉液位,控制泵的转速达到了稳定液位的目的,从而稳定蒸汽压力。



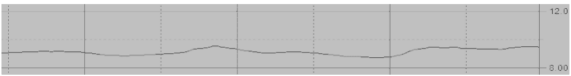
▲技改后供水系统原理图

5 效果检查

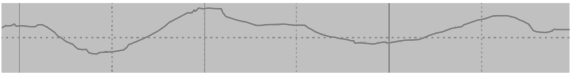
经过一段时间运行,设备正常运行,检查结果如下:



▲改造前蒸汽压力曲线图(变动幅度大)



▲改造后蒸汽压力曲线图(比较稳定)



▲改造前锅炉液位曲线图(液位变化大)



▲改造后锅炉液位曲线图(液位比较稳定)

改造后锅炉液位稳定,实际值在设定值 $\pm 3\%$ 间变化,并且系统改造后没有因为缺少软水而造成停产。液位稳定产生蒸汽稳定,实际值在设定值 $\pm 0.3\text{bar}$ 间变化,正常生产过程中没有出现改造前因蒸汽压力过大压力保护动作往外排泄蒸汽,达到节约水能源的目的,年节约水资源见下表。此外水泵不用频繁启停,减少设备故障,保证生产的稳定连续运行。

	外排次数(天)	KG/次(估算)	排水量/天	年排水量(KG)	备注
改造前	6	600	3600	1108800	年生产:11月*28天/月=308天
改造后	0	0	0	0	

运行过程中发现一些不合理地方,对其做进一步的完善:第一,完善对软水处理器的保护,当除氧箱及备用蓄水罐水满时自动停止软水处理器,既避免了浪费水资源,又保护了软水处理器;第二,增加远程控制并监视,对软水处理器控制、进出水控制、液位控制等在控制中心计算机上控制和实时显示。经过不断完善后的供水系统运行更加稳定,产量与质量得到强有力的保证,设备运行安全性提高,同时减少水资源浪费。

[作者简介]黄武立(1977-),广西三威林产工业有限公司副厂长,本科。广西岑溪543200。



垃圾分类需对公众做哪些引导？

垃圾分类的主体是社会公众，公众的环境意识、分类知识的掌握程度，直接决定了垃圾分类实施的效果。因此，各级政府、各环境管理部门应加大宣传力度，对公众做出全面引导，不断扩大垃圾分类的覆盖面，达到垃圾分类处置、资源化综合利用的目的。

从参与意识上加以引导

政府、各环境管理部门应加大宣传力度，引导公众主动参与垃圾分类的意识。

一是宣传面要广，不仅要面对城市居民，还要面对广大农村居住户;不仅要对在校学生开展教育，还要在各类社会培训活动中广泛开展宣传教育。二是要传递正能量，对垃圾分类做得比较规范的家庭、对始终坚持垃圾分类的模范和先进典型，报纸、网站等媒体应加大新闻报道力度，提高社会各界人士的关注度，正面引导公众积极参与。三是环保部门、社会组织应定期不定期组织群众实地参观，让公众了解垃圾分类的重要性和必要性。例如，江苏省环境保护宣传教育中心、《现代快报》、江苏城市频道、腾讯大苏网主办的“2014年公众看环保”活动，邀请南京市民及社区代表、全国各地的环保社会组织代表及环保公益专家代表，实地参观南京凯燕电子有限公司，了解企业回收处理的电子废弃物种类、所含有毒物质对环境和人体健康产生的影响等，从而提升公众对于电子废弃物分类处理的意识。

从普及分类知识上加以引导

垃圾有多种分类方式，如有可回收、有害、易腐等分类;有可燃物、不可燃物、资源类等分类;还有可回收垃圾、厨余垃圾、有害垃圾和其他垃圾等分类。要将成千上万种抛弃物准确归类，不是一件容易的事情。这就需要我们环保科技部门、环保工作人员加强垃圾分类知识的研究，做出科学、系统的分类。在普及环保知识的过程中，还要细化垃圾分类知识点，既要把知识点说清楚，也要让公众听明白，不断提高公众的垃圾分类操作能力。环境教育内容还要符合社会生活实际，把可回收、不可回收等分类方法与群众的“衣、食、住、行”及生活习惯有机地结合起来，便于公众尽快掌握垃圾分类的知识要点。

从垃圾减量上加以引导

除对垃圾进行有效分类处置外，从源头上减少垃圾的产生量，是破解当前垃圾围城困局的主要手段。

在绿色社区的各类创建活动中，要引导公众的循环利用意识，倡导购买生活必需品、日用品使用菜篮子、布袋，不使用塑料袋，减少白色垃圾的产生;引导公众建立废物利用意识，对书籍、玩具、电器、家具、衣物等不需要且未损坏尚能使用的物品，可以通过捐赠或转让的方式，供他人继续使用，减少废弃物的产生;引导公众树立节约意识，提倡购买商品不攀比，拒绝高档包装，拒绝购买一次性的筷子、纸杯，尽量使用经济耐用的日用品，反对浪费，减少剩饭剩菜的产生量。

从绿色消费理念上加以引导

绿色消费是一种避免或减少对环境破坏的消费，是崇尚自然和保护生态的行为习惯，重点是“绿色生活，环保选购”。

早在2006年，财政部和原国家环保总局就对外公布《环境标志产品政府采购实施意见》和首批《环境标志产品政府采购清单》，要求各级国家机关、事业单位和团体组织用财政性资金进行采购的，应当优先采购环境标志产品，不得采购危害环境及人体健康的产品。

笔者认为，绿色消费理念不仅要在各级政府中形成，还要在众多消费者中树立;不仅要利用政府采购力量，还要充分调动众多消费者的积极性，从而有力地促进生产企业环境行为的改善，实现经济与环境保护可持续发展。各级政府应加大绿色消费理念的宣传，通过电视、报纸等媒体，扩大绿色产品的知晓度和知名度，为广大消费者提供各种绿色采购、绿色消费的途径与便利。

从经济政策上加以引导

目前许多地方对居民、单位的垃圾处置费大都实行定额征收。笔者认为这种征收方式既不科学公平，也打击了居民、单位垃圾分类的积极性。垃圾处理费应当像水费那样实行从价计征，多排多交、不排不交。还要实行阶梯式征收方式，对低于一定排放量的，应减少征收处置费用;对超过一定排放量的，要实行惩罚收费;积极履行环保义务，对垃圾分类工作做出贡献的个人、家庭、单位，还要给予适当奖励和补助，以此提高单位和居民实行垃圾分类的积极性。

(来源: 中国科技网)



灰尘中的重金属

在工业文明以前，城市不发达、工业不发达，灰尘很大程度上是土壤的细微部分或者说是土壤的延伸了，但在当今高度发达的现代社会，灰尘被赋予了更为复杂的内涵，这个内涵包括重金属和有机毒物，甚至某些特定有害的微生物。现在大家比较接受的灰尘的定义大都是指粒径小于20目(<0.192毫米)的固体颗粒物。

街道灰尘的重金属比城市土壤要高得多。以广州为例，有人(2012年)测得主干道灰尘中重金属平均值镉4.22±1.21毫克/千克、铬62.2±27.1毫克/千克、铜116±30毫克/千克、镍31.9±12.6毫克/千克、铅72.6±17.9毫克/千克、锌504±191毫克/千克，而相对应的街道中的土壤的重金属则要低得多。而北京(2013年)，街道重金属的平均数值是镉0.64毫克/千克、铬69.33毫克/千克、铜72.13毫克/千克、镍25.97毫克/千克、铅201.82毫克/千克、锌219.20毫克/千克。相比之下，广州的灰尘含镉高，北京的含铅高，当然其他的也高低不一。公园灰尘中重金属含量的平均含量为镉1.58毫克/千克、铬162.59毫克/千克、铜235.89毫克/千克、镍92.19毫克/千克、铅416.63毫克/千克、锌906.29毫克/千克。

城市灰尘中的重金属的研究在近几年发展很快，其他二三四线城市也大都都有检测结果。如有报道曾经是重工业城市的沈阳2003年灰尘中铅浓度范围为19.58~2809.90毫克/千克，平均为220.06毫克/千克,是对照(37.97毫克/千克)的5.8倍;沈阳市土壤和灰尘中铅分布空间差异大，局部污染比较严重，而内陆山城重庆市(2015年)街道灰尘各重金属的平均含量均低于全国同类城市平均水平，重庆镉平均0.31(全国平均3.03毫克/千克。来自我国城市街道灰尘中重金属的成分分析，下同)、铬83.93毫克/千克(154.40)、铜78.22毫克/千克(125.43)、镍34.6毫克/千克(45.29)、铅73.63毫克/千克(218.93)、锌144.69毫克/千克(501.01)。此外，砷12.16毫克/千克(15.26)、汞0.16毫克/千克(0.61毫克/千克)。但按照主要功能分为工业区、商贸区、交通区、文教区、居民区、旅游区、农业区等7个功能区布设40个采样点的检测结果表明，与重庆深层土壤背景值相比，商贸区、工业区、居民区、文教区都达到了重污染，剩余功能区也都达到了中度污染，重庆市主城区街道灰尘中重金属以铜、铅、汞为主。

室内灰尘重金属又很可能比街道灰尘要高得多。室内灰尘是室内环境的主要污染物，其来源包括室外大气中颗粒物质的输入、通过鞋底带入的灰粒、室内装修等活动、室内物件，以及包括抽烟等的室内活动。除了在拆解业、重工业、矿区或者高强度的交通周边，室内重金属含量普遍高于室外。例如加拿大渥

太华市的室内灰尘中锌、铅、铜、镉、铬、镍含量分别是633毫克/千克、222、157毫克/千克、4.3毫克/千克、69、51毫克/千克，超过室外(分别是98.7、33、29、0.3、41、14.6毫克/千克)灰尘好几倍。沙特阿拉伯利雅得市的室内灰尘中铅、镉低于室外灰尘，但铬、铜、镍和锌元素则是室内含量大于室外。但在电子拆解业、重工业地带，室内重金属含量普遍低于室外。如广东清远市电子垃圾回收处理区域的农村地区，室外灰锌浓度室内2250毫克/千克、室外4764毫克/千克;铅室内1467毫克/千克，室外4489毫克/千克;铜室内1712毫克/千克，室外15028毫克/千克;镍室内142毫克/千克，室外294毫克/千克;镉室内59毫克/千克，室外120毫克/千克。

灰尘的健康影响及其风险评价 一般而言，在评估土壤的人体吸收时，通常使用的参数是大人100毫克，小孩200毫克。在这样的参数下，很多评估会得出灰尘对人体健康的影响有限的结论。如有研究对上海中心城区文教区、居民区和城市广场等儿童日常活动区域共采集48个地表灰尘样品，应用美国EPA人体暴露风险评价方法对地表灰尘重金属进行健康风险评价。结果表明，研究区域地表灰尘重金属污染较为严重，锌、铅、铜和镉平均值分别为上海市土壤背景值的6~8倍，铬和镍超出2~3倍，重金属慢性每日平均暴露量为手-口接触摄入量>皮肤吸收量>吸入空气量。

相对于室外，有研究证实室内灰尘中铅暴露对儿童健康威胁较明显。与成年人相比，幼童进行经手到口的活动大大增加，比成年人吸收更多的铅，而他们的神经系统还处在发育阶段，其造血系统对铅的耐受性阈值远较成年人低。故较低水平的铅暴露就可使儿童血铅超过100微克/升的标准，造成认知能力和行为发育的损害。

灰尘对于人体健康的风险评估有多种方法，包括1)形态分析，分析重金属在灰尘中的存在形式和对人体吸收有效性的形态比例。2)利用美国环保局(EPA)的健康风险评估模型，先确定灰尘污染物从环境介质到人体的暴露途径，对于灰尘主要有口鼻呼吸吸入、手-口接触行为和皮肤吸收三条途径。再计算各种的曝露量，再比对参考剂量，计算非致癌风险和致癌风险。3)体外模拟灰尘在肠道中的溶解和人体的吸收，根据学术研究，又发展了数种方法如动态体外消化实验和静态体外消化实验两种，根据消化步骤的组成可以将体外消化实验分为一步体外消化实验、两步体外消化实验和三步体外消化实验三种等。

虽然很多健康评估表明，街道灰尘对人体健康影响有限，但都是基于大人每天摄入100毫克，小孩200毫克的参数计算的，远离灰尘才是上策。

(来源: 中国科技网)



详解“十三五”规划《纲要》重点与热点

——国家发展改革委党组书记、主任徐绍史解读“十三五”规划《纲要》

“十三五”时期，我国发展站在了新的更高起点上，处于发展的重要战略机遇期，既面临难得的历史机遇，也存在诸多严峻的挑战。基于此，我们要紧紧抓住供给侧结构性改革这一发展主线，围绕补短板、增后劲、促均衡、上水平，落实好一批重大政策、重大工程和重大项目。据此，国家发展改革委党组书记、主任徐绍史对“十三五”规划《纲要》进行了详细解读。

牢牢把握发展主线

“十三五”时期我国发展站在了新的更高起点上，所谓“新的更高的起点”，是说我国经济发展进入新常态，速度变化、结构优化、动能转换三大特点更趋明显。

一是“十二五”特别是后三年经济保持中高速增长。5年来，GDP年均增长7.8%，其中2015年增长6.9%，经济总量达到67.67万亿元，经济增量对世界经济增长的贡献率超过25%。

二是经济结构进一步优化。需求结构、产业结构、要素结构、区域结构、城乡结构都在不断优化，“消费超投资、三产超二产”的特征更加明显。2015年，最终消费对经济增长的贡献率达到66.4%，第三产业增加值占比达到50.5%；城乡区域结构发展朝着平衡、协调、协同的方向发展，常住人口城镇化率已经达到56.1%。

三是动能转换顺利快速推进。促投资扩消费产生的内需拉动力、新产业新业态新模式迅速增长迅速集聚产生的新动能、全面深化改革激发的市场主体活力和经济发展内生动力，都在不断增强。

“十三五”规划《纲要》从我国经济发展进入新常态的实际出发，打破思维定式和路径依赖，把供给侧结构性改革作为贯彻落实新发展理念、引领经济新常态的发展主线，重点要把握好三个方面。

一是必须以提高供给体系的质量和效率为目标，实施宏观政策要稳、产业政策要准、微观政策要活、改革政策要实、社会政策要托底的五大政策支柱，加快培育新的发展动能，改造提升传统比较优势，夯实实体经济根基，提高全要素生产率。

二是抓好“三去一降一补”五大任务，包括：积极稳妥去产能，从钢铁和煤炭入手，今后5年钢铁产能去掉1亿吨至1.5亿吨，煤炭产能去掉5亿吨并减量重组5亿吨；合理有序去库存，主要是房地产库存；稳妥审慎去杠杆，重点是企业债务杠杆；多措并举降成本，特别是企业的成本，包括制度性交易成本、人工成本、税费负担、融资成本、用能成本、物流成本等；全力以赴补短板，通过适度扩大投资，来补足基础设施、公共服务等短板。

三是用改革的办法推进结构调整，完善公平竞争、优胜劣汰的市场环境和机制，最大限度激活微观主体的活力，推动产业结构优化升级，以改善和创新供给更好满足、创造消费需求。

指标设置大有深意

根据中央《建议》明确的全面建成小康社会新的目标要求，“十三五”规划《纲要》细化提出“十三五”经济社会发展的目标和指标。主要指标包括经济发展、创新驱动、民生福祉、资源环境四大类25项，这些指标在设置上强化了四个导向。

一是强化提高质量的导向。《纲要》在提出GDP增速目标的同时，注重设置反映经济发展效率提高、结构优化的指标。提出GDP年均增长6.5%以上的预期性指标，可以确保到2020年实现GDP比2010年翻一番，同时，与国内外主流研究机构普遍认为的6%至7%潜在增长区间也相一致，充分兼顾了就业、结构调整、环境改善等需要。新设置全员劳动生产率指标，目标是从2015年的人均8.7万元提高到2020年的人均12万元以上。新设置户籍人口城镇化率指标，主要是为了突出以人的城镇化为核心的要求，到2020年户籍人口城镇化率将提高到45%，5年提高5.1个百分点，体现了破除城市内部二元结构的呼声。

二是强化创新驱动的导向。《纲要》首次将创新驱动作为一个大类，并增加了这类指标的分量。新设置科技进步贡献率指标，量化衡量创新成效，既可以弥补以往创新指标中投入类指标较多、产出类指标不足的问题，也可以综合评价我国创新型国家建设进展。随着创新驱动发展战略的深入实施，预计科技进步贡献率将从2015年的55.3%提高到60%。新设置互联网普及率指标，到2020年，固定宽带家庭普及率将从2015年的40%提高到70%；移动宽带用户普及率将从2015年的57%提高到85%。

三是强化保障民生的导向。《纲要》特别注重补齐民生短板，加强民生保障。提出居民人均可支配收入年均增长6.5%以上，体现居民收入增长和经济增长同步的要求，确保实现到2020年居民人均收入比2010年翻一番。新设置农村贫困人口脱贫指标，着眼于补齐贫困人口脱贫这个全面小康最突出的短板，提出要使现行标准下的5575万农村贫困人口实现脱贫。新设置基本养老保险参保率指标，按照基本实现法定人员全覆盖的要求，将基本养老保险参保率提高到90%，比2015年提高8个百分点。新设置城镇棚户区住房改造指标，基本完成城镇棚户区和危房改造任务，改造城镇棚户区住房2000万套。这些指标都体现了全民共建共享的发展要求。

四是强化改善环境的导向。《纲要》除了继续提

出单位GDP能源消耗、二氧化碳排放降低和主要污染物排放总量减少等减排类指标外，还针对群众反映比较强烈的雾霾和水污染等问题，新设置了直接反映环境质量改善的指标。

“三个重大”相得益彰

一方面，重大政策更加注重运用新思路和新机制。一是在政策思路上更加注重使市场在资源配置中起决定性作用和更好发挥政府作用。围绕充分激发各类市场主体活力和经济内生动力，提出持续深化简政放权、放管结合、优化服务，强化产权保护、市场体系、财税金融体制等基础性制度建设，以及构建普惠性政策支持体系等重大措施。二是在政策机制上更加注重市场和政府作用的互补配合。在创新驱动、产业升级、生态环境、公共服务等领域提出强化政府投入杠杆撬动功能、推动政府和社会资本合作、发挥政府引导基金作用、强化价格调节和税收激励等重大举措。三是在政策工具和手段上更加注重精准性和精细化。在宏观调控上提出定向调控、相机调控的思路和方式；脱贫措施上强调精准扶贫、精准脱贫；区域发展上针对不同主体功能区制定差异化政策；产业政策着重于推进结构性改革特别是供给侧结构性改革。四是在补短板、促平衡、兜底线方面更加注重履行好政府职责。把实现全面脱贫、保就业稳定、促义务教育、保基本医疗、保民生底线等作为更好履行政府职责的着力点。

另一方面，重大工程、重大项目更加注重强化五大支撑。《纲要》提出的重大项目和重大工程累计有160多项，主要从5个方面对各项目标任务形成有力支撑。一是强化科技创新支撑。提出6项重大科技项目和9项重大工程，计划实施创新人才推进、青年英才开发、国家高技能人才振兴等若干重大人才工程。二是强化结构升级支撑。提出实施8类高端装备创新发展工程和6大战略性新兴产业发展行动。三是强化基础设施支撑。明确了信息、交通、能源、水利等基础设施领域的建设重点。四是强化生态环保支撑。提出实施节能、节水、用地等资源节约集约循环利用重大工程。推出6大项环境治理保护重点工程。五是强化民生改善支撑。明确了教育、健康、就业、文化等领域发展重点。

八大任务掷地有声

一是保持经济中高速增长。不断创新和完善宏观调控，增强宏观政策协同性。积极促进消费升级。着力扩大有效投资，继续加大简政放权力度，更好地激发市场主体的积极性，优化政府投资结构，加大对公共产品和公共服务的投资力度。培育出口新优势，实现优胜优出。

二是实施创新驱动发展战略。发挥科技创新在全面创新中的引领作用，启动一批新的重大科技项目，

加快突破新一代信息通信、新能源、新材料、航空航天、生物医药、智能制造等领域核心技术。持续推动大众创业、万众创新，进一步简政放权、创造更好的市场环境和制度环境，深入实施“互联网+”行动计划，全面推进众创众包众扶众筹。

三是推动产业迈向中高端水平。加快转变农业发展方式，着力构建现代农业生产体系、经营体系、产业体系，推进农业现代化。实施制造强国战略，推进信息技术与制造技术深度融合，积极稳妥化解产能过剩，支持战略性新兴产业发展，促进制造业朝高端、智能、绿色、服务方向发展。

四是促进城乡区域协调发展。一方面，大力推动以人为核心的新型城镇化。深化户籍制度改革，促进农业转移人口市民化。推进新型城镇化和新农村建设协调发展；另一方面，充分发挥“四大板块”和“三大战略”的叠加效应。深入推进西部大开发，大力推动东北地区等老工业基地振兴，促进中部地区崛起，支持东部地区率先发展。全面实施“一带一路”建设、京津冀协同发展、长江经济带发展三大战略，形成沿海沿江沿线经济带为主的纵向横向经济轴带。

五是构建发展新体制。进一步深化转变政府职能，最大限度缩减政府审批范围，发挥“2张清单4个平台”的作用。进一步坚持和完善公有制为主体、多种所有制经济共同发展的基本经济制度，深化国有企业改革，支持非公有制经济发展。建立健全现代财税制度。

六是构建全方位开放新格局。进一步健全对外开放新体制，对外资全面实行准入前国民待遇加负面清单的管理制度，营造法治化、国际化、便利化的营商环境。继续推进“一带一路”建设，开展与有关国家和地区多领域的互利共赢务实合作，全力打造“六廊六路多国多港”主骨架。深入推进国际产能和装备制造合作。

七是加快改善生态环境质量。加快建设主体功能区，推动各地区依据主体功能区错位发展、可持续发展。全面推进能源、水资源、土地、矿产的节约集约利用，推进能源消费革命，大幅减少主要污染物排放总量。加强环境综合治理和生态系统修复，实施环境治理保护重点工程和山水林田湖生态工程，努力实现生态环境质量总体改善。

八是着力保障改善民生。针对5575万贫困人口加大精准脱贫力度，确保实现贫困人口全部脱贫，贫困县全部摘帽，解决区域性整体贫困问题，坚决打赢脱贫攻坚战。建立国家基本公共服务清单。普及高中阶段的教育，实施“健康中国”的行动计划，提升教育和健康水平。

（来源：经济日报2016年4月7日）



钦州市将绿色节能理念融入城市建设中

为进一步深入推进建筑节能，加快发展绿色建筑，打造以绿色、生态、低碳理念的城乡建设，近日，钦州市住建委下发通知要求加快推进建筑产业绿色化，将绿色节能的理念融入城市建设中，促进建筑产业优化转型升级，拉动节能环保建材、新能源应用等相关产业发展。

根据《国家新型城镇化规划2014-2020》要求，在2016年，全国新建建筑中绿色建筑比例要到达20%以上，2020年城镇化新建建筑中绿色建筑面积达到50%。对此，钦州市住建委要求，承担绿色建筑项目立项、设计、施工图审查、施工、监理的单位应严格按照绿色建筑标准开展工作，以确保绿色建筑实施，特别是住建委相关职能部门，更是要严格把关。要求工程规划科要在项目报审规划设计方案前，对符

合条件的项目，如政府投资或国有资金占主导地位的办公楼、学校、医院、图书馆、体育馆等公共建筑，单体建筑面积超过2万平方米的商场、宾馆、写字楼、车站等大型公共建筑要全部按绿色建筑标准设计建设。

通知要求各管理部门应积极引导企业创建绿色建筑，因地制宜发展绿色建筑，提升钦州市绿色建筑技术水平。严肃处理不按规定进行绿色建筑设计和未按规定办理绿色建筑设计审查备案登记的项目，在项目办理施工许可手续时审查项目是否按要求进行绿色建筑设计备案登记，不按要求的不予颁发施工许可证；对达不到强制性标准要求的建筑，不予通过验收。

（来源：钦浪网）



受过剩产能拖累 部分行业今年面临“洗牌”

“一年之计在于春”，开春本是企业开年谋划发展的好时节，但一些产能过剩较为严重的行业开工率仍较低。《经济参考报》记者在位于江苏苏中泰州市的某乡镇采访发现，这个国内不锈钢产业配套齐全的明星乡镇，不少企业还处于停顿状态，另有10家左右的“僵尸企业”人去楼空。

据了解，部分行业产能过剩现象突出，个别行业年初开工率不足。企业中的两极分化趋势明显加大。一些基础扎实、转型快的企业仍能保持增长，而前几年快速扩产能、杠杆较高的企业则普遍陷入困境，一些行业今年可能进入洗牌期。受访企业家表示，今明两年是转型发展关键期，供给侧结构性改革对企业具有指导意义，希望中央能在降低税负、创造公平环境、政策引导等方面加强制度性设计，为企业长远发展创造良好环境。

过剩产能拖累行业发展

受制于宏观形势，该乡镇1000多家不锈钢企业去年50%的产能处于过剩状态，这导致今年初企业开工率仅50%—60%。产能过剩带来利润下滑，作为当地排名前十位的企业，大明不锈钢有限公司去年近3亿元产值，利润不到2%。

该镇不锈钢综合物流中心管委会副主任周洪波告诉记者，全国不锈钢产能超过3700万吨，但实际需求

仅为1600万吨，产能过剩约60%。10多家“僵尸企业”让当地政府如鲠在喉。记者走访的九胜特钢和峰霞不锈钢两家企业，均资不抵债，数千万元债务无从化解。

与不锈钢行业一样，服装、印刷等传统行业也面临产能过剩、利润下滑局面。经营服装行业已30年的扬州虎豹集团公司总经理蒋迎春介绍，去年周边倒闭的服装企业不下10家。

德化县是我国重要的陶瓷生产地，1700多家陶瓷企业中90%以上是小微企业，八成以上产品外销。春节过后，正是欧美市场圣诞节订单的下单季，然而德化阳光创艺股份董事长黄金鼎表示，今年国际市场不好，新接的都是小单，而且种类多、单品量少，反而增加10%以上的生产成本。

与外贸形势相比，内需也相对疲软。德化福杰陶瓷有限公司负责人林福文说，往年年底时厂里的库存都清得差不多了，但去年企业内销下降了30%，大量库存积压。今年开门订单也不理想，开机率只有八成，企业已经准备压缩内销的比例。

福建协发光洋陶器有限公司生产高档日用陶瓷，客户主要为五星级酒店。公司董事长助理郑富垚说：“去年国内五星级酒店的订单一张都没收到，产品国内销售额下降三成以上。今年客户依然没有新开酒店

的计划，企业只好通过抓外贸来弥补内销不足。”

即便在行业形势回暖的光伏产业，利润空间也十分有限。“人民币贬值本来对我们是利好，但国外的客户也很精明，你贬值了他也要压价。”福建豪华光电公司董事长林文须说。

在“世界石材之都”南安市水头镇，据当地干部介绍，今年节后当地企业开工状况较好，但开机不足，产能过剩在30%以上。记者在当地的海西石材城看到，市场内堆放着大量各色石料，但人车稀少，十分冷清。石材城副总经理陈少健说，受大环境影响，入驻商户生意较差，为培育市场留住商户，现在场租费都是“交一年送一年”。

企业间两级分化加剧

另据了解，在经济下行压力下，企业中的两极分化趋势明显加大。一些基础扎实、转型快的企业仍能保持增长，而前几年快速扩产能、杠杆较高的企业则普遍陷入困境，一些行业今年可能进入洗牌期。

“我们现在已是满负荷生产。”泉州德化宏鹏瓷业公司负责人谢锦华说，现在工厂已开始生产针对中秋节的系列产品。通过精细化管理降低成本和生产高品质差异化产品，去年这家企业的销售额逆势增长45%，预计今年仍将增长40%。

作为国内最大的水暖产业基地之一，南安市的水暖企业占据全国六成以上销售市场。当地的辉煌、申鹭达、中宇、九牧曾享有卫浴行业“四大名企”之称。然而去年以来，这四家企业的发展却是冰火两重天。

九牧公司近年来持续快速发展，从四家企业中的“老四”一跃成为国内卫浴行业的头号品牌，去年仅“双十一”当天就实现2.5亿元的线上销售额，位居天猫建材类销售冠军。企业今年不断加大产品研发和工业设计投入，销售增长目标预计60%。董事长林孝发表示，九牧正在借机整合国内外的优质资源，力争与国际品牌展开竞争。

而另外三家企业去年都遭遇了经营困难。辉煌公司高峰期共有员工4000多人，年产值30亿元；去年产值大幅下滑，员工数量减少到不足千人。董事长王建业说，前几年企业对发展形势估计过于乐观，借贷投入大笔资金买地扩产；去年经营环境突变，银行抽贷，企业立即陷入困难，正寻求股权置换资金。申鹭达和中宇在去年陷入资金链困境后，也都在实施并购重组。

南安市发改局局长廖徐伟说，去年南安有28家规模以上企业停产，建材水暖卫浴行业可能要到2018年才有望回暖，在此期间，企业停产、并购现象会比较频繁。

转型升级面临老问题新烦恼

今明两年是企业转型发展的关键时期。受访企业均表示，多年积累的老问题待解，同时还有一些新困惑。

税负重、融资成本高等老问题依旧突出，成为多年来持续困扰企业的难题。以江苏扬力集团股份有限公司为例，去年该企业盈利1000多万元，缴税也达1000万元。“公司的销售收入中税费约占8%到10%。”

董事长林国富告诉记者，欧美国家普遍对机床制造业实行轻税率政策，我国机床行业的税率比较高。

随着我国经济地位不断提高，国内企业“走出去”遭遇政治因素瓶颈。有国企负责人告诉记者，国家大力倡导企业“走出去”，但欧美等国家在高新技术领域对我企业实行封锁，东南亚等国“外热里冷”，敌视心理很重，企业在海外开展业务“风高浪急”。

南瑞继保电气有限公司的产品卖到了海外80多个国家，有近10亿元的海外营收。公司发展部经理徐康介绍：“我们之前在菲律宾承接了一项电网直流改造工程，后受两国关系影响，菲方甚至不给我们发放工作签证。”

国有控股企业由于薪资待遇低，难以留人。国电南自副总经理兼财务总监经海林告诉记者，作为国有企业，每年工资总额增长不允许超过5%。“每天都有猎头公司给我们核心员工打电话。”经海林告诉记者，长园深瑞继保自动化有限公司目前紧挨着他们公司建厂，并宣称凡是跳槽的人，待遇提高1倍。去年，公司有70多位员工离职。

创新制度设计营造良好市场环境

困难面前，企业并没有怨天尤人。当前，受访企业在精心谋划未来发展路径。企业家们纷纷表示，尽管困难重重，但他们对未来有足够信心。希望政府能够加强制度性设计，为企业渡过难关创造好的氛围。

首先，下硬功夫解决老问题。多家不锈钢企业表示，税负高、融资成本高等问题长期困扰企业发展，期盼能有更多减税举措。

第二，搭建平台跨行业整合资源，推动绿色循环经济发展。业内人士表示，降成本、补短板是钢铁、纺织等传统产业的当务之急，国内很多高技术企业都有相应解决方案，期盼政府能够有针对性地搭建互通平台，鼓励传统企业使用国内企业节能装备，这会事半功倍。

“调整时期，对我们来说，是实现‘弯道超车’的契机。”蒋迎春说，“中央提出供给侧改革，这对企业具有指导意义。高端订制、大众订制、团体订制正成为市场主流，以预售为核心，反向定制以匹配市场需求，是我们的主攻方向。”

第三，对内营造公平市场环境，对外加强政策扶持。多位受访企业家告诉记者，我国“走出去”企业遭遇不少阻力，建议对“走出去”企业给予有力政策支持。

第四，加大对智能制造产业的引导与扶持力度。选择重点地区、重点企业进行智能制造技术及创新体系的研究与攻关，助力经济转型。

江苏扬力集团股份有限公司从事高端机床装备生产，公司董事长林国富介绍，企业以前都是被动式根据企业需求定制产品，如今正通过加强研发引导用户采用节能高效装备。

（来源：《经济参考报》）



广西资源节约综合利用协会 工作简报

1. 2016年4月，根据《工业和信息化部节能与综合利用司关于加强工业企业能源管理中心建设示范项目验收的通知》（工节函[2014]185号）文件精神指示，受自治区工信委委托，协会理事长崔工伟同志、秘书长郝卫平同志作为专家分别参加关于广西的华润水泥(田阳)有限公司、华润水泥（南宁）有限公司、中国铝业股份有限公司广西分公司、广西田东锦盛化工有限公司等四家企业的能源管理中心建设示范项目的验收。

2. 为确保我区2016年工业节能目标和任务的完成，根据自治区工信委、自治区财政厅《广西壮族自治区电机能效提升奖励实施细则的通知》精神，自治区工信委于2016年4月27-28日组织召开了2016年自治区电机能效提升奖励项目专家评审会，广西资源节约综合利用协会理事长、秘书长作为评审专家参加了此次会议。会议对全区百余家申请电机能效提升奖励的企业进行了认真细致评审。

3. 1. 2016年5月25-26日，第七届全国省市循环

经济行业协会工作联席会在贵州省湄潭县召开。会议就新形势下循环经济行业协会的定位与发展模式进行探讨与交流，探讨了“三去一降一补”形势下，大宗固废利用产业供给侧结构性改革之路等内容，并对当地相关行业进行了参观交流。此次会议还确定了第八届联席会举办单位。协会理事长崔工伟同志、协会秘书长郝卫平同志代表协会出席了此次会议。

4. 由广西资源节约综合利用协会主办的广西节能网（www.gxjieneng.com）已正式上线！本网站旨在增加协会会员间的互动，为各大会员单位提供及时的协会动态，展示协会会员风采、转发国家最新工业信息及综合利用、节能减排方针政策,为各大会员单位加强沟通开辟了网络渠道。广西节能网还兼具《广西节能》杂志网络展示平台功能，增开“投稿平台”功能，方便各大会员单位进行网络在线投稿，以更快捷地将本单位、本行业最新的节能技改有益措施展示出来。