



EPTCHINA.CN
中国电力科技网

SXEC 苏夏

第十届“大机组供热改造与优化运行技术2018年会”



蒋平锁

陕西汉德节能公司总经理，高级工程师；电力行业37年磨练，从事过电力生产和基本建设管理以及电力安全生产专业管理工作。曾任大唐甘肃发电有限责任公司总工程师、副总经理，大唐河北公司总工程师。是火电厂凝汽器在线胶球集中清洗技术发明人，拥有二十余项节能和环保方面的专利技术。其中凝汽器在线多点集中发球技术获得欧盟、日本和美国的发明专利授权。

对供热机组冬季安全经济运行的思考

2018年10月10-12日

中国·常熟



大机组供热改造与优化运行技术2018年会

对供热机组安全经济运行的思考

蒋平锁

2018年10月



供热安全的重要性

1. 供热是社会进步的必然选择。
2. 集中供热是消灭雾霾的有效手段。
3. 供热安全涉及到千家万户，是政府施政能力的体现。
4. 安全稳定供热是火电企业实现盈利的最好机会。
5. 扩大供热能力，是当下发电企业脱困的有效途径。
6. 供热事故，会造成供热企业的重大利益损失。
7. 技术先进性是供热企业安全经济的基础。
8. 供热系统涉及到发电企业、供热公司和终端用户，需要系统的管理和协调。目前缺乏协调机制是供热事件发生和问题处置中存在的重要问题。

供热安全性风险分析

1. 供热面积越大，安全风险越高；
2. 城市供热时间越长，安全风险越高。
3. 供热期是对设备管理水平的检验周期。
4. 环保问题不解决，供热安全无保障。
5. 单机运行模式下，供热的风险性提高。
6. 热网的设计，影响供热的安全经济性。
7. 火电厂供热改造，其供热方式对安全经济性影响明显。
8. 应急预案不充分，无法实现安全供热目标。
9. 供热系统问题，要冬季问题夏季解决。
10. 供热机组非停和降出力、热网站事故和降出力、供热管道爆裂是供热安全常见的问题。

对供热安全性问题的应对措施

1. 燃料供应是供热机组安全保障的必备条件。

1.1 符合要求并有效的储煤量，是保证供热的必备条件。签订有量有价合同。

1.2 控制高硫煤和高灰分煤炭的采购。

1.3 配煤掺烧要结合企业实际实施。

1.4 防止极端天气运输和冻煤卸车困难、冻煤堵塞煤仓、燃烧稳定性、磨损问题。

2. 机组环保设施富裕度不高，供热可靠性无法保证。

2.1 供热期机组大负荷，对环保设施提出了更高要求。

2.2 脱硫系统出力不足，脱硝系统氨逃逸严重，严重制约供热安全。燃煤硫分、脱硫氧化、废水排放、喷氨均匀与氨逃逸，空预器堵塞等。均影响供热期安全供热。

对供热安全性问题的应对措施

3. 供热机组的检修质量和稳定运行是供热安全的保证

3.1 供热前的检修质量，决定供热期的安全。用好外力，全面到位确保设备可靠性是关键。

3.2 防止锅炉四管爆破是重中之重。责任落实、方法到位是重点。

3.3 公用设施的检修，涉及到全厂范围，不能缺失。
(输煤、供水、供气、燃油、管网)

3.4 除灰渣系统、脱硫石膏和灰渣的出厂。

3.5 防止输煤栈桥的意外火灾和粉尘爆燃，做为冬季防火重点。

对供热安全性问题的应对措施

4.防止热网首站降出力

4.1热网首站，不同的供热方式首站不同。主要有：循环水热泵首站、热网加热器首站、凝汽器做为热网加热器的首站等方式。热网首站的备用不足等。

4.2 热网首站降出力常见问题：热网回水过滤器堵塞、热网加热器泄漏、热网加热器污染和结垢。（水质和设备转机可靠性通过管理可保证）

4.3 回水过滤器堵塞问题：过滤器做为热网回水处理装置，堵塞后系统流量降低，供热量减少。及时排污是重点，领导和专业重视是关键。

4.4热网加热器污染问题，回水过滤器可靠性对加热器污染是一个重要的问题，同时，所有的热网加热器，缺乏清洗装置是问题的根本。典型案例-----

对供热安全性问题的应对措施

4.5表面式加热器泄漏：加热器泄漏问题，原因非常复杂。

4.5.1表面式换热器：蒸汽运行参数波动较大，热应力变化。不但是设计问题，也是运行管理问题。

4.5.2表面式换热器：疏水设计不当，运行中疏水温度过低，或水位控制不当。干湿变化区域，是常见的疲劳破坏位置。

4.5.3表面式换热器，蒸汽侧配汽平衡不到位，导致冲刷和内部热负荷不均匀。

4.5.4★建议表面式换热器卧式布置，让蒸汽侧和疏水侧隔离，增加疏水箱。

4.5.5加热器检漏，不宜超压泄漏气压检查。案例---。好方法需要总结，蒸汽侧卤素检查、贴膜检查都可尝试。

对供热安全性问题的应对措施

4.5.6热网加热器系统的夏季保养问题，检修完成后做好：通风干燥--惰性气体防护。自然放置不可取。

4.5.7★堵漏的堵头:材料要选择与管子同质；锥度要符合原有胀管要求。防止电化学腐蚀和局部变形。



对供热安全性问题的应对措施



对供热安全性问题的应对措施

5. 供热管网隔离和互通的问题。

当出现热网管道破裂事故时，热网不能有效隔离，是经常遇到的困惑。一方面表现在系统中没有设计必要的隔离阀门，另一方面表现在阀门隔离不严密。

应对措施：自行或要求管网业主，采用新区和老区隔离、主管路和分支管路隔离、分支管路互通和隔离运行的措施。隔离阀门宜选用整体铸造式结构。焊接式结构的阀门会出现变形关闭不严密。

不同的主管路之间，保持一定的联通，做应急供热补充。

6. 管网管道破裂问题：

热网管路的破裂，是最常见的供热事故。社会关注度高，影响严重。

对供热安全性问题的应对措施

6.1建设期的设计和施工问题：重点把握，材料选择、管路坡度、施工沉降、焊接质量和防腐、整体外部防腐。

6.2运行期管理：重点把握好，管道定期排气、管路沉降测量、联接点的焊缝腐蚀。升温速度要控制，提前加热循环。用户站开放之前的大流量冲洗，是保证运行安全尤为重要。

6.3 采用新检测技术，对管网重点部位进行泄漏检测。做到提前预防。

对供热安全性问题的应对措施

7.对泄漏事件的应急处置

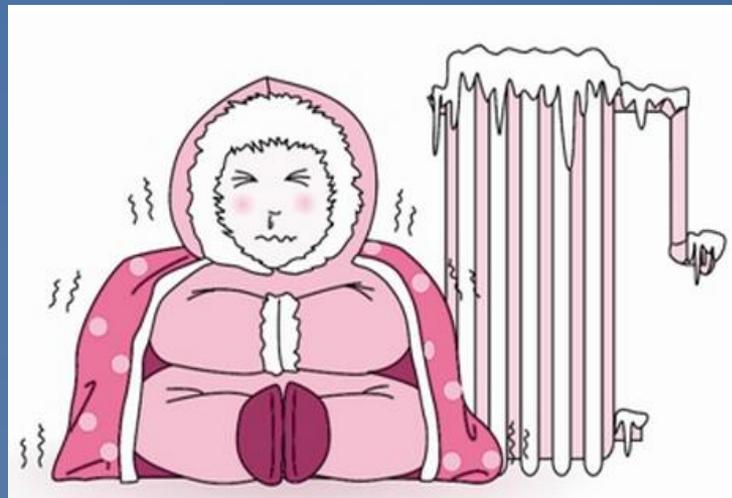
再次强调：城市管网大多属于公共设施，维护和更新投入不足，部分管网属于供热公司管理或发电集团下属企业管理。管网破坏是供热事件多发事故，应引起供热企业**高度重视**。

防止泄漏发生，做到预防为主。是供热企业的日常工作。但事故发生后的应急处置，对防范事故扩大，尤为重要。所以，供热企业应建立应急机制和**应急处置准备**。

有效隔离是管网泄漏事件处理的必备条件。尽量能在小范围进行隔离，否则就扩大隔离。

对常见的管道泄漏事件，多由于**超压**、腐蚀或沉降造成。处理时间短、效果好的前提是做好预案。常见的破损在转角、管道T接以及直管段的焊缝部位、顶管前后。

对供热安全性问题的应对措施—高度重视



对供热安全性问题的应对措施--及时处置



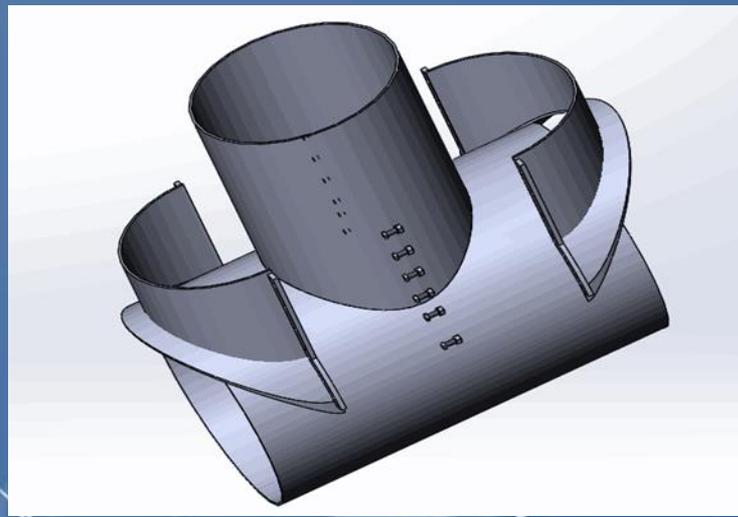
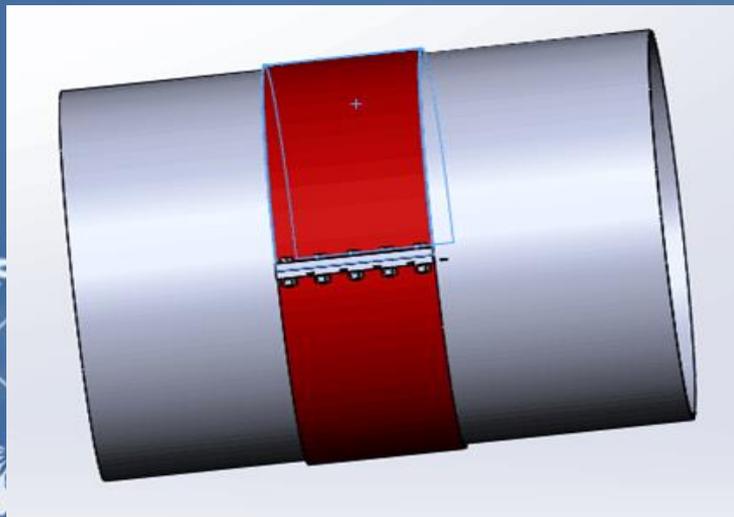
对供热安全性问题的应对措施—质量控制



对供热安全性问题的应对措施—应急准备



对供热安全性问题的应对措施—应急准备



供热安全保障小结

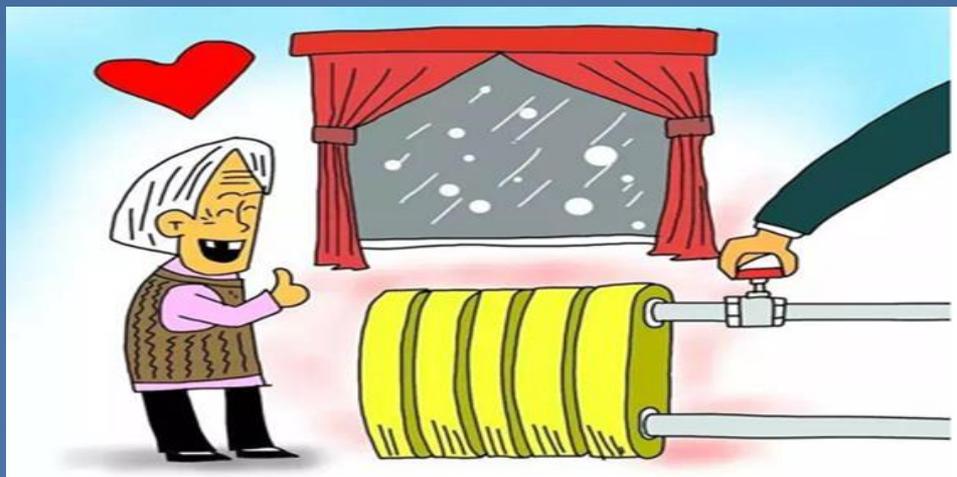
我一点都不冷!



供热安全保障小结



供热安全有保障



谢谢大家！