

# 国家循环经济示范县创建区 ——高阳宏润纺织循环经济产业园





# 目录



一、区域位置

二、区域现状

三、污水处理

四、再生水

五、集中供热供冷（改进型冷热电联产），

六、能源综合利用

七、纺织工业园区循环经济创建

八、实施意义及效果



# 一、高阳县区域位置图





# 项目背景

河北高阳县是著名的纺织之乡，纺织产业特色明显，毛线、巾被、毛毯产量均居全国前列，堪称“三个全国第一”。先后被评为“中国毛毯之乡”、“中国纺织基地县”和“河北省特色经济十强县”。

近年纺织业取得了突飞猛进的发展，已成为县域经济的最重要支柱产业和基础行业，被保定市列入“十一五”发展的重要支柱产业之一。



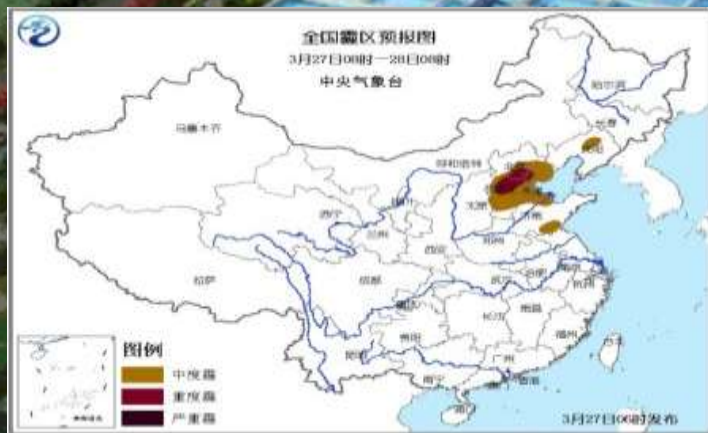
## 二、区域现状

- 1、高阳县处于地下水超采地区，节水迫在眉睫。



## 二、区域现状

•2、高阳县雾霾天气严重，治理雾霾刻不容缓。





## 二、区域现状

- 3、高阳县支柱产业是纺织，乱排乱放严重。





## 二、区域现状

- 4、再生水有价格优势。



3 南水北调等输水路线示意图



## 二、区域现状

- 5、太阳能有利用潜力。





## 二、区域现状

- 6、印染废水污泥有再生回收价值。





# 目录



一、区域位置

二、区域现状

三、污水处理厂

四、再生水厂

五、集中供热供冷（改进型冷热电联产），

六、能源综合利用

七、纺织工业园区循环经济创建

八、实施意义及效果



## 二、污水处理

- ◆ 纺织印染行业排放的印染废水是我国工业系统中重点污染源之一，据国家环保总局统计，印染行业排放的印染废水总量位于全国各工业部门排放的总量第五位，占工业废水总排放量的35%。
- ◆ 印染废水成分复杂，对环境危害大。影响水体生物直接的生存环境；导致水体富营养化；含有的大量硫酸盐会在土壤中排放，会削弱水生植物的光合作用；减少水生动物的食物来源，降低水中的DO，影响水生动物转化为硫化物，引起植物根部腐烂，使土壤性质恶化。







印染废水成分复杂，水质波动范围大，单一治理方法难以去除废水中的多种污染物。

◆ 由于原料、产品品种和加工工艺的不同，印染废水的水质波动范围较大：

pH值为6~10

COD为400~2000mg / L

BOD<sub>5</sub>为100~400mg / L

SS为100~200mg / L

色度为100~400倍



## 二、污水处理

### 项目简介

单位	河北高阳碧水蓝天水务有限公司
进水水质	进水为印染废水和市政污水的混合水
出水水质	城镇污水处理厂污染物排放标准 <b>GB18918-2002一级A标准</b>
工艺	水解酸化+悬挂链曝气+BAF+活性砂滤
设计处理能力	一期： <b>6万吨/天</b> 二期： <b>12万吨/天</b> 三期： <b>6万吨天（全地埋式MBR）</b>





## 二、污水处理

### 设计进出水水质

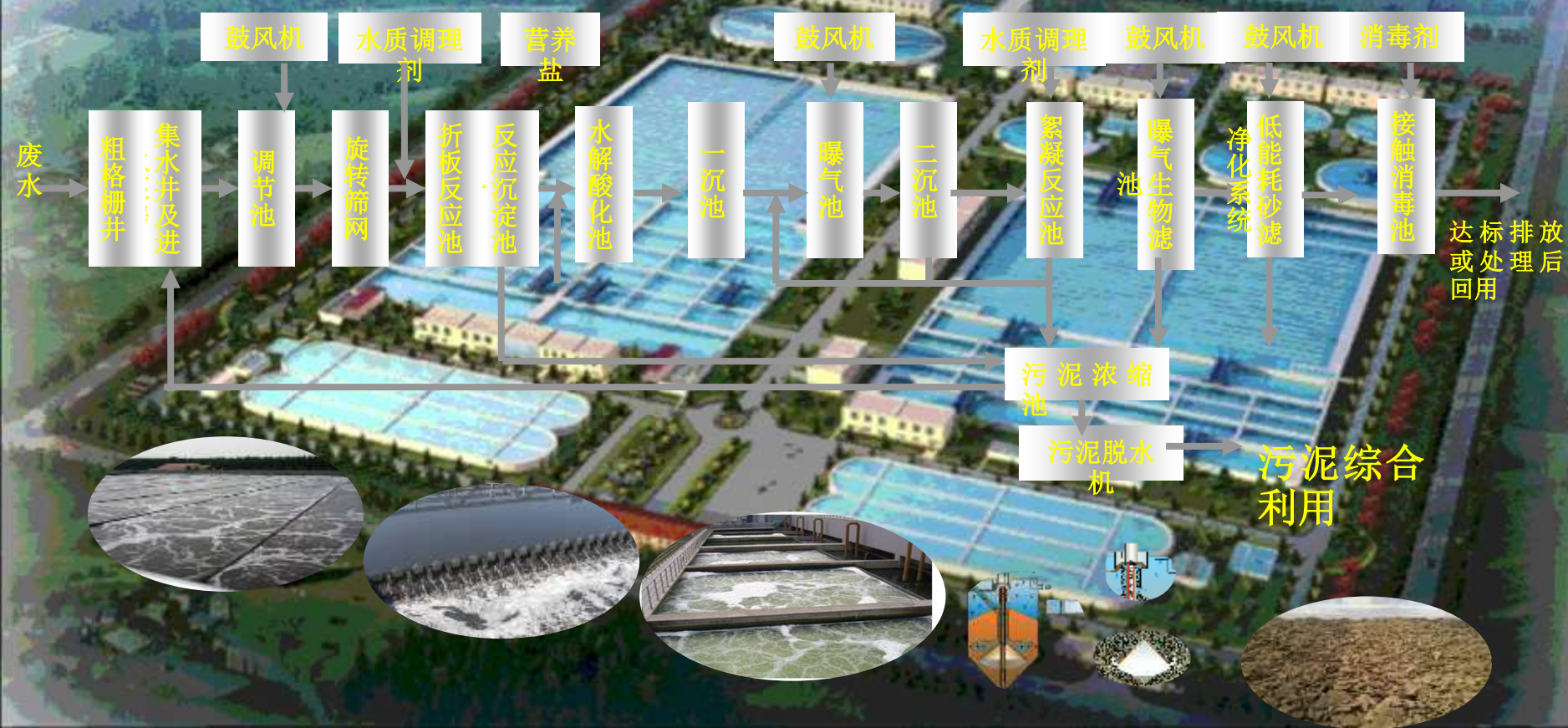
出水水质不仅考虑达标排放要求，还充分考虑再生水循环利用要求

序号	项目	单位	设计进水水质	设计出水水质	实际运行水质
1	COD <sub>Cr</sub>	-	≤500	≤50	20~40
2	BOD <sub>5</sub>	NTU	≤300	≤10	≤5
3	SS	mg/L	≤400	≤10	≤5
4	总氮	mg/L	≤50	≤15	≤5
5	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	≤35	≤5(8)	≤1
6	色度:	mg/L	≤80	≤30	≤30
7	总磷:	mg/L	≤2.0	≤0.5	≤0.5
8	pH值	个/L	6-9	6-9	



# 污水处理

## 工艺流程





## 二、污水处理





# 目录



一、区域位置

二、区域现状

三、污水处理

四、再生水

五、集中供热供冷（改进型冷热电联产）

六、能源综合利用

七、纺织工业园区循环经济创建

八、实施意义及效果



## 四、再生水水厂

进水水质	进水为印染废水和市政污水的混合排水，经生化处理达一级排放标准
出水水质	满足印染工业园区工艺用水，电厂锅炉补给水粗脱盐要求
工艺	<b>UF+RO</b>
设计处理能力	一期：4万吨/天 二期：8万吨/天 远期：全部回用





## 四、再生水

采用先进的膜处理技术，获得高品质的再生水， $TDS \leq 60\text{mg/L}$

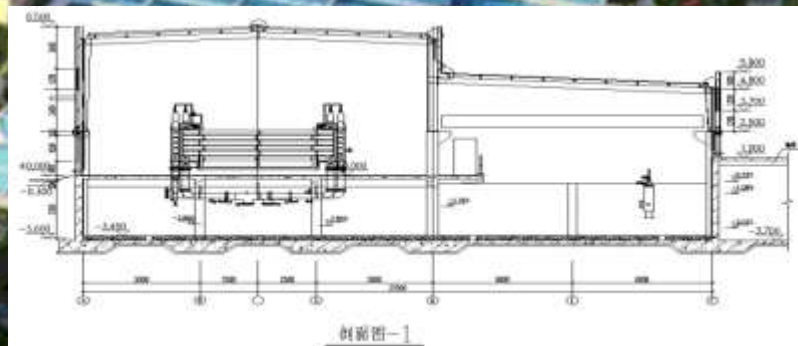
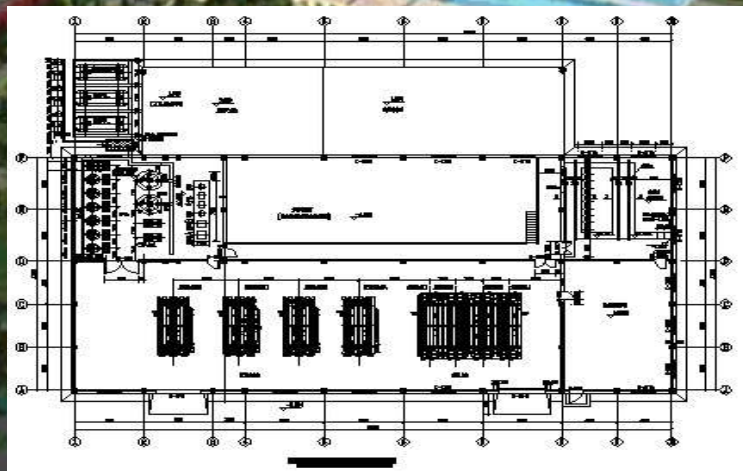
再生水用作电厂锅炉补给水预处理，印染和纺织工艺用水

在污水处理厂一级A出水基础上，处理4万吨/d的高品质再生水

再生水处理工艺为超滤+反渗透工艺，金科水务集成，采用全球最好

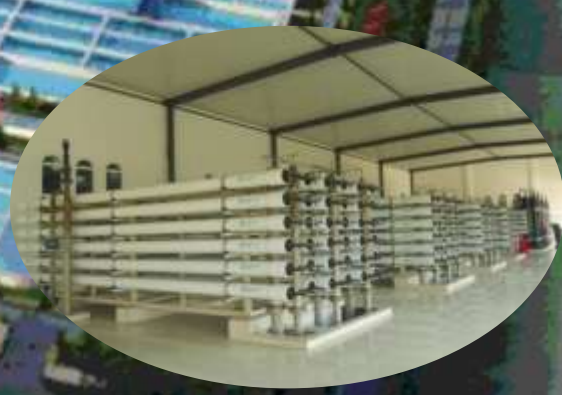
品质的超滤、反渗透膜元件

高品质的设备确保稳定运行，三年运行，反渗透脱盐率仍高达98%以上





# 宏润碧水蓝天再生水厂





# 再生水厂

高品质的再生水能减少印染助剂、添加剂使用量  
同时，能获得色泽、品质更好的印染品  
提高品质的同时，降低生产成本





# 目录

- 一、区域位置
  - 二、区域现状
  - 三、污水处理
  - 四、再生水
  - 五、集中供热供冷（改进型冷热电联产）
  - 六、能源综合利用
  - 七、纺织工业园区循环经济创建
  - 八、实施意义及效果
- 



## 五、集中供热—热电冷三联产技术

- 改进型冷热电联产是蒸汽不在降压或经减温减压后供热，而是先发电，然后用抽汽或排汽满足供热、制冷的需要，提高能源利用率；
- 通过冬季供热，夏季供冷，提高供热管网的综合利用率，可向纺织工业园区厂房，集中办公区、学校、医院等社会系统实现冬季供热、夏季制冷，代替数量大、型式多的分散空调，降低能耗。





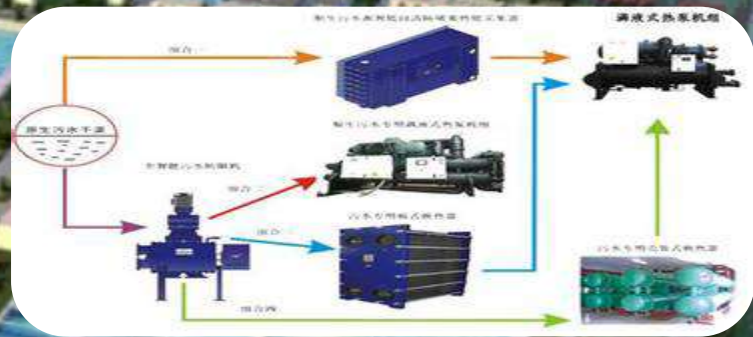
# 目录

- 一、区域位置
- 二、区域现状
- 三、污水处理
- 四、再生水
- 五、集中供热供冷（改进型冷热电联产）
- 六、能源综合利用
- 七、纺织工业园区循环经济创建
- 八、实施意义及效果



# (一) 污水源热泵技术

- 印染排放的废水水温高达 $40^{\circ}\text{C}$ ，整个污水处理厂全年水温保持在 $30\sim 35^{\circ}\text{C}$  之间，冬季与环境温度有 $40\sim 50^{\circ}\text{C}$  的差异；
- 通过污水源热泵技术，可实现全年向纺织工业园区厂房、办公区集中供生活热水、生产工艺用热水。





## (二) 太阳能技术

- 污水处理厂为解决臭味问题，需要实现全封闭的运行；
- 污水处理厂占地面积较大，尤其是各类水池为主；
- 结合封闭式污水处理厂要求，充分利用水池的上部，建立太阳能发电设施，实现污水处理厂部分能源自给。





# 目录

- 一、区域位置
- 二、区域现状
- 三、污水处理
- 四、再生水
- 五、集中供热供冷（改进型冷热电联产）
- 六、能源综合利用
- 七、纺织工业园区循环经济创建
- 八、实施意义及效果

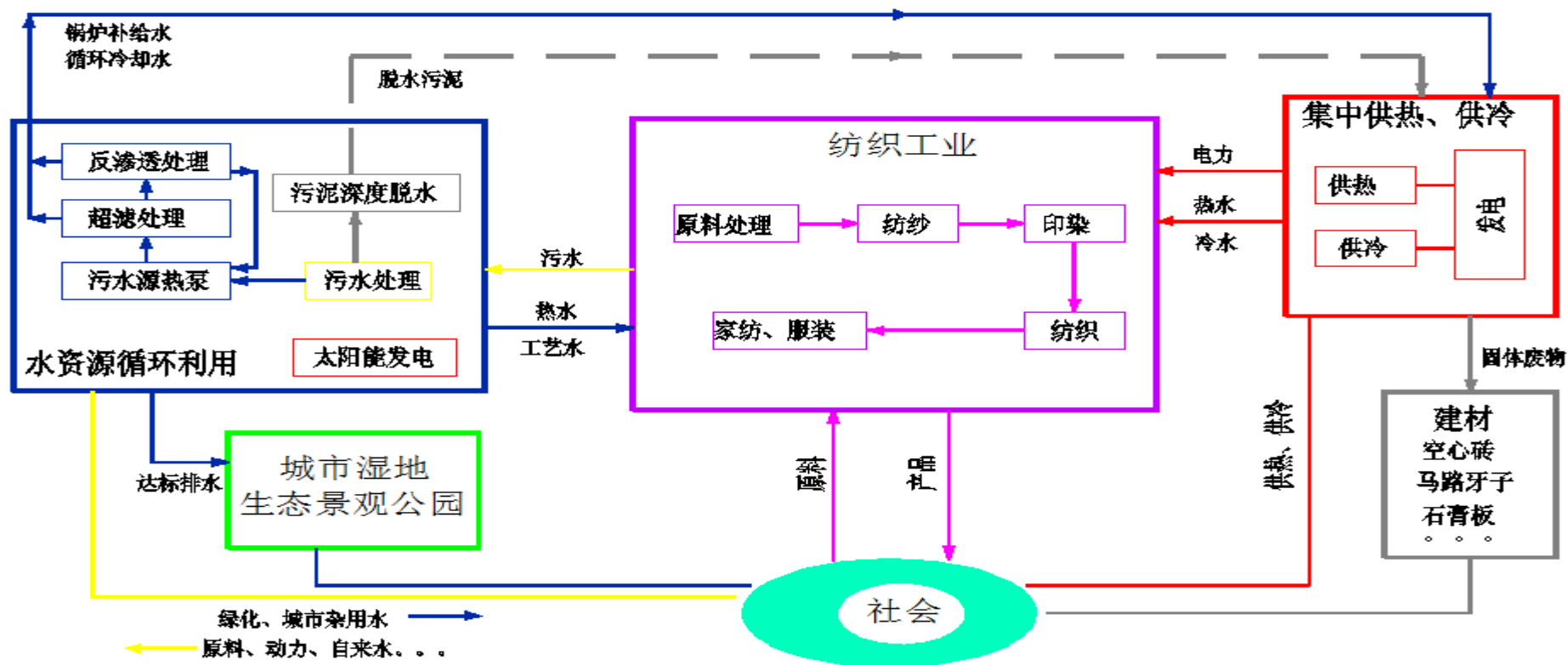


## 七、纺织工业园区循环经济创建

- 实现水资源的循环利用，达到节水、减排目的；
- 实现能源综合利用，达到节能、降耗目的；
- 实现固体废弃物综合利用；
- 最终实现企业降低生产成本，提高效率，增加收益



# 纺织工业园区循环经济框架示意图





# 节水减排，循环利用





# UF+RO污水三级和四级处理及回用



- ◆ MF/UF用于去除固体悬浮物
- ◆ 直接应用
  - 中水（灌溉、杂用水）
  - 工业用水（循环冷却水）
- ◆ 经过 RO处理应用
  - 电厂锅炉补给水
  - 工业园区工艺用水（非饮用）
- ◆ RO浓水应用
  - 湿地生态景观系统



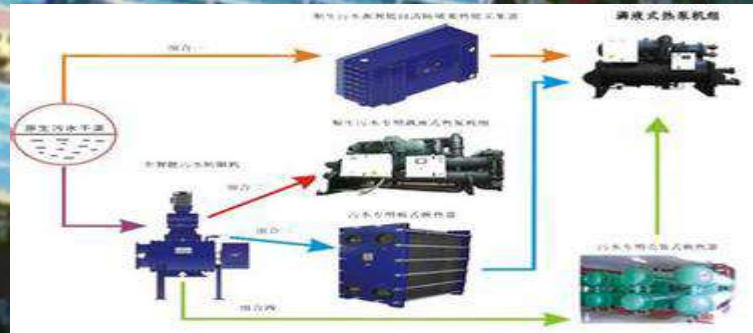
# 纺织工业园水资源循环利用





# 能源综合利用

- 能源综合利用通过三种模式来实现
- (一) 集中供热 (热电冷联产) ;
- (二) 污水源热泵;
- (三) 太阳能





# 固体废弃物资源化利用

- (一) 污水处理厂污泥资源化利用；
- (二) 集中供热（冷热电联产）粉煤灰资源化利用





# (一) 污水厂污泥资源化利用

印染废水污泥特性：

无机污泥含量低，有机物含量高，热值高

污泥再利用的途径

板框压滤机深度脱水

粉碎

煤泥混合

锅炉燃料





## (二) 集中供热供冷粉煤灰资源化利用

粉煤灰资源化利用的途径——灰渣制建筑材料

石灰，石膏粉磨、粉煤灰配料

砖坯成型

编组静停

蒸压养护





# 目录



一、区域位置

二、区域现状

三、污水处理

四、再生水

五、集中供热供冷（改进型冷热电联产）

六、能源综合利用

七、纺织工业园区循环经济创建

八、实施意义及效果



# 八、实施意义及效果

- 纺织行业
- 水资源
- 生态环境
- 能源
- 经济





## 八、实施意义及效果

- 1、减少地下水开采，努力争取实现地下水工业使用零开采，年可减少地下水开采**5000**万方；
- 2、高阳县县城实现污水**100%**收集处理，处理厂出水**100%**回用，污水分级回用，高品质中水回用于纺织园区工业用水，集中供热锅炉补给水，中品质再生水作为循环冷却水使用，其它的做为灌溉、绿化、城市杂用水，反渗透浓水作为湿地生态景观用水；
- 3、年减少污染物排放**COD**排放量约**2.58**万吨，**BOD<sub>5</sub>**排放量约**1.05**万吨，氨氮排放量**0.16**万吨；



## 八、实施意义及效果

- 4、集中供热替代现有约300台锅炉，可将煤利用率从40%提高到80%以上，年减少二氧化硫排放量 900吨，烟尘320吨，氮氧化物排放量减少1100吨，为减轻雾霾贡献力量；
- 5、美化区域环境，保护人民身体健康，提升人民幸福指数。
- 6、污泥含热量高，焚烧充分利用其热值，变废为宝。
- 7、提高县城支柱产业的纺织业竞争力，保住一个产业。



## 八、实施意义及效果

- 8、将水资源循环利用，太阳能、热电冷联产技术等能源综合利用，纺织工业园打造成循环经济旅游区；
- 9、将水资源循环利用建设成面向社会开放的水博物馆，成为青少年资源与环境教育科普基地；
- 10、碧水蓝天水务公司将高阳县建设成低碳、环保、节水、节能的生态示范城市做出贡献，努力实现华北地区碧水蓝天而努力。





敬请批评指正！

谢谢大家！

联系人：王韶信

手机：13513223533

E-mail:wsxy2999@163.com