

渭河流域（陕西段）水环境精细化管理 实践与成效

陕西省生态环境厅

总工 刘旗龙

2021.12.30 西安



渭河基本情况

主要工作内容



主要成效



Part 1

渭河基本情况

基本情况

主要内容工作

主要成效

渭河

又称渭水，是黄河的第一大支流，发源于甘肃省渭源县的鸟鼠山，由西向东流经甘肃、宁夏、陕西三省，由宝鸡峡进入陕西省境内，于陕西潼关县港口镇注入黄河，全长818千米，在陕西省境内河长502千米。

渭河流域陕西段（以下简称“渭河流域”）集中了陕西省63%人口、56%的耕地、72%的灌溉面积；

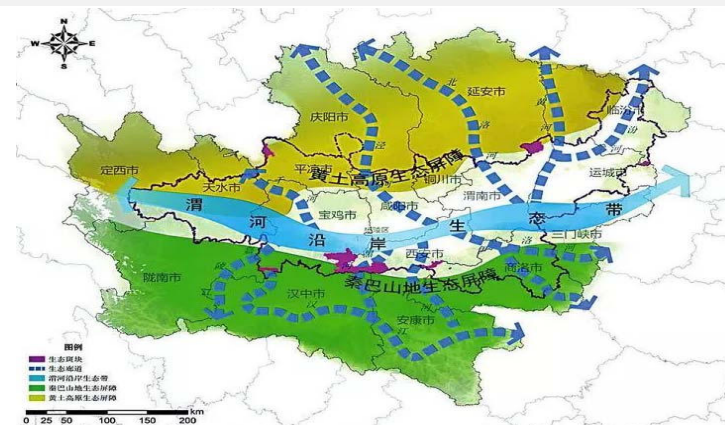
陕西省政治、文化的中心区域，生产总值占全省64%，农业总产值占全省58%。

渭河流域社会经济发展对推动全省高质量发展具有举足轻重的作用，流域生态环境保护在“美丽陕西”建设中具有标志性意义。

20世纪90年代，随着工业化快发展、城市人口的急剧增加，渭河逐渐遭到了污染，部分河段发黑变臭成为纳污河，丧失了生态功能，成为黄河流域污染最严重的河流之一。

2005年12月 国务院批准启动实施《渭河流域近期重点治理规划》，拉开了渭河专项治理序幕。

2009年国务院颁布了《关中-天水经济区发展规划》，特别提出“到2020年渭河干流水质达到地表水Ⅲ类”的要求。经过多年不懈治理，渭河干流水质从**重度污染**逐步改善为水质**优**，渭河入黄潼关吊桥出境断面水质从2017年的Ⅳ类提升至2020年的**Ⅱ类**，渭河从过去的“关中下水道”成为“最美家乡河”，水质创20年来最好水平。



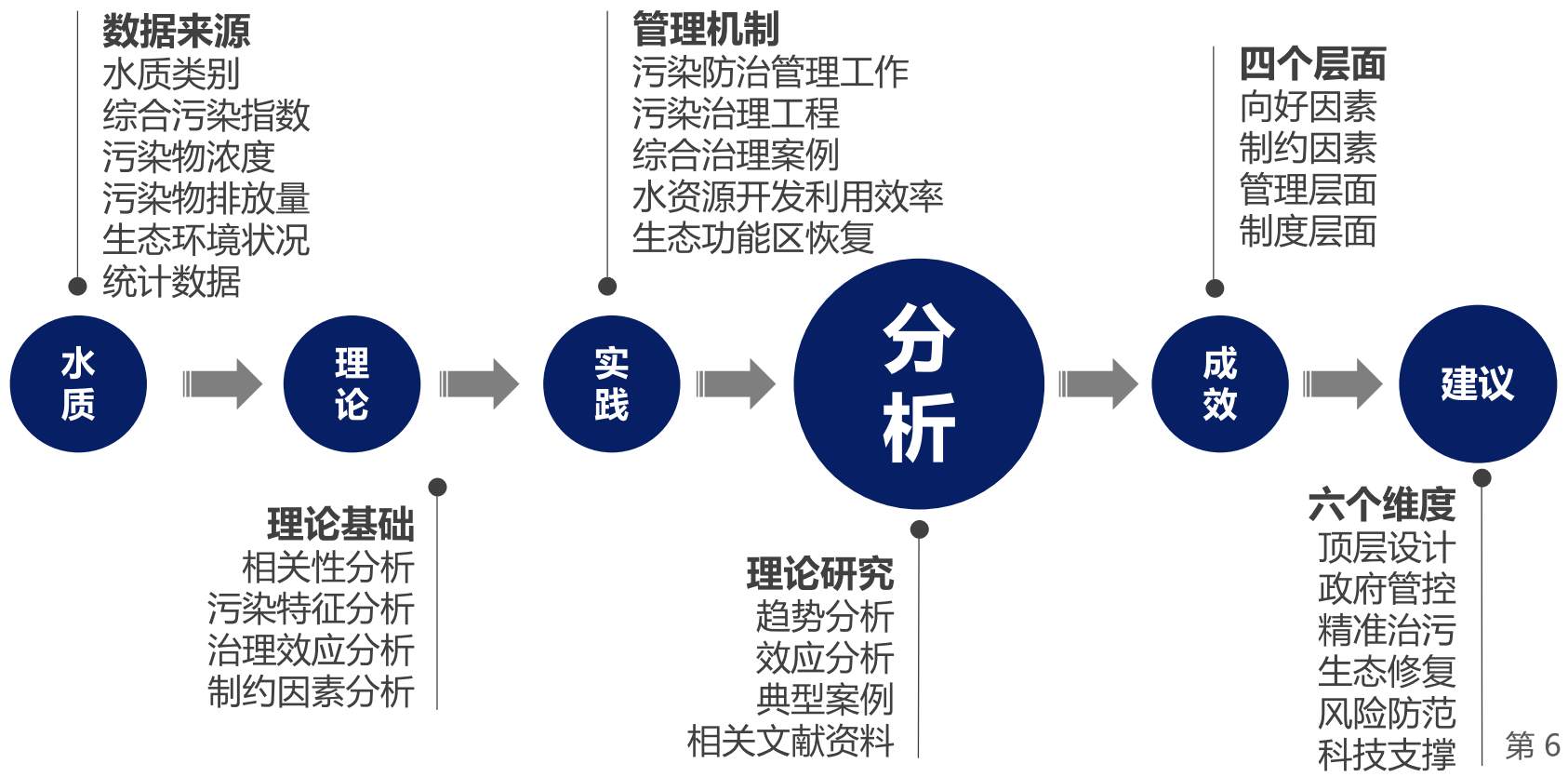
“关、截、建、治”靶向模式转向精细化治理。

“系统治理，全面控制污染物排放；源头防控，推动经济社会绿色发展；节约用水，加强水资源综合利用；科技引领，降低水污染治理成本；健全法制，严格水环境执法监管；过程管控，提升水环境管理水平；市场推动，建立水环境治理内生调节机制；改革创新，突出分区域精准治理”“柔性治水”理念贯穿渭河治理全过程。



Part 2

主要工作内容



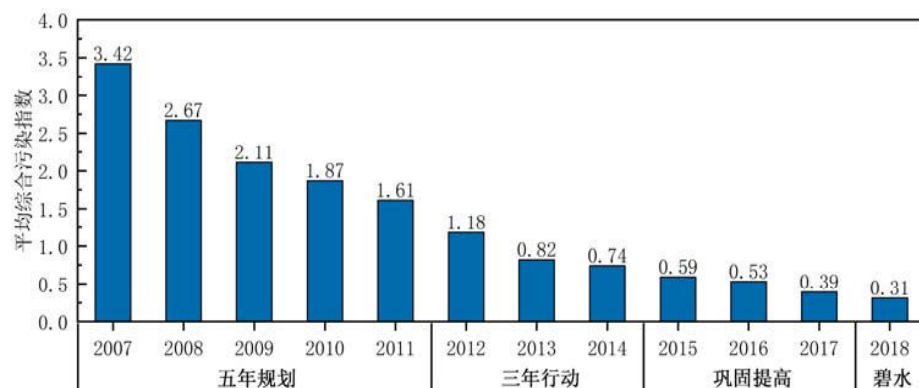


图3-2-1 2007-2018年渭河干流平均综合污染指数年际变化图

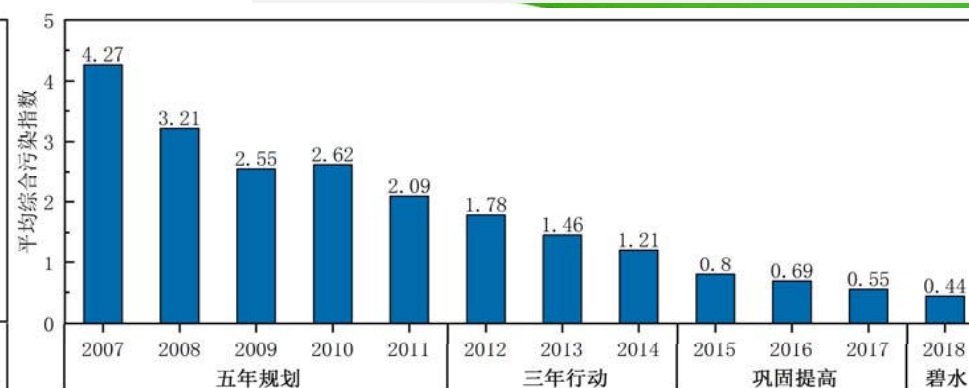


图3-3-1 2007-2018年渭河支流平均综合污染指数年际变化

渭河污染状况

- 从污染指数看，在2007年左右污染程度已经非常严重，基本成为一条污水河。
- “五年规划期”、“三年行动期”、“巩固提高期”和“碧水保卫战”成效明显。
- 8项污染物计算的综合污染指数连年降低。
- 干流各阶段年均降低13.1%，18.0%、15.8%，总的下降幅度91.0%；
- 支流各阶段年均降低12.3%，14.0%、17.9%，总的下降幅度89.6%；
- “三年行动”是干流水质改善最快的时期，“巩固提升期”是支流改善最快时期。

重点河段

渭河干流咸阳铁桥到新丰镇大桥段**污染最重“的五十公里”**，主要污染物以挥发酚、石油类及氨氮为主。

2007年-2018年间污染最重的“五十公里”水质明显改善，Ⅰ-Ⅲ类断面比例由0提升为54.5%，劣Ⅴ类断面比例由87.5%下降到27.2%，主要污染物氨氮、化学需氧量和石油类降幅在53.8%-99.0%之间。

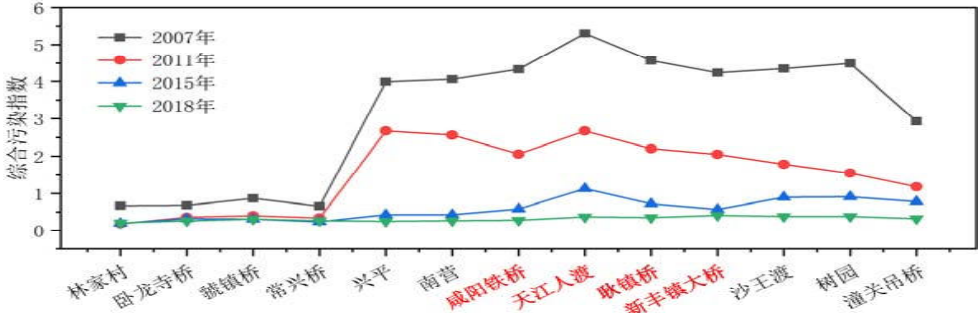


图3-5-1 2007-2018年渭河干流断面平均综合污染指数沿程变化

渭河污染最重的五十公里趋势分析

表 3-5-2 2007-2018 年渭河咸阳铁桥-新丰镇大桥段各断面综合污染指数变化

断面	干流	沔河	皂河	干流	灞河	干流	临河	干流
	咸阳铁桥	三里桥	农场西站	天江入渡	三郎村	耿镇桥	临河入渭	新丰镇大桥
2007 年	34.27	9.04	127.93	42.23	16.52	36.33	86.74	33.66
2008 年	20.01	5.85	127.50	36.00	17.74	29.65	73.28	27.57
2009 年	17.33	5.36	104.90	35.66	16.29	30.05	27.76	23.17
2010 年	16.61	7.28	118.12	39.52	18.36	21.37	11.66	17.39
2011 年	16.49	7.79	75.10	21.36	13.64	17.60	13.85	16.42
2012 年	10.4	7.45	53.78	16.00	13.11	14.73	12.37	11.45
2013 年	8.22	6.05	38.51	14.72	9.25	10.85	15.45	9.35
2014 年	5.57	4.5	36.45	12.27	8.57	9.09	8.42	7.01
2015 年	4.4	4.05	14.65	8.68	5.18	5.53	7.88	4.34
2016 年	3.36	3.07	10.34	5.65	4.44	4.41	10.93	4.40
2017 年	2.56	3.31	11.53	4.99	4.89	3.88	4.92	3.57
2018 年	1.98	2.72	6.80	2.77	3.80	2.65	5.61	3.00
秩相关系数 r_s	-1	-0.8042	-0.9860	-0.9790	-0.9441	-0.9930	-0.9091	-0.9930
综合污染指数 平均变化率	-21.9%	-8.5%	-20.3%	-20.1%	-11.0%	-20.5%	-14.3%	-19.1%

制约因素

01

社会经济发展的制约

02

人类活动的制约

03

自然因素的制约

04

环境管理高标准严要求的挑战

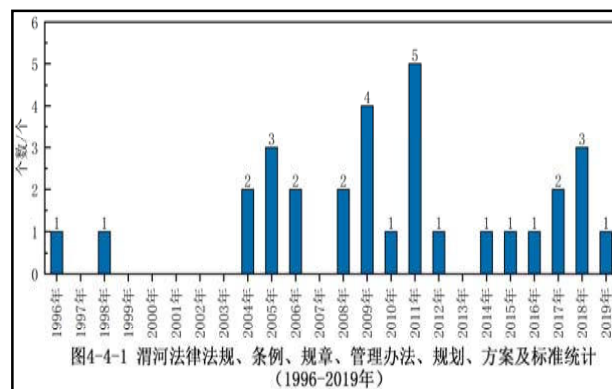
主要阶段

国家以及陕西省委、省政府的高度关注，从20世纪90年代，先后出台了31个有关渭河治理的法规、规划、方案、意见等。

1.探索阶段（1996-2003年）：《陕西省渭河流域水污染防治条例》（1998年）揭开了渭河水污染防治序幕，是我省第一部渭河污染防治的地方法规，对后续相关法规、规划和方案起重要指导作用。

2.建制阶段（2004-2007年）：7部法规和意见，《关于加强渭河流域造纸行业环境管理的意见》（2006年，省环保局、发改委、监察厅、工交办）使得沿渭造纸行业得到有效整顿，化学需氧量显著下降。

3. 规范阶段（2008-2012年）：7部法规和意见，《陕西省渭河流域水污染补偿实施方案（试行）》（2009）建立了渭河流域省内水污染补偿制度。2011年陕甘两省签订了《渭河流域环境保护城市联盟框架协议》和《市长宣言》，开创了渭河跨省的补偿办法。渭河流域近800家造纸企业虽然创造了7%的GDP，但却制造了60%以上的工业污染。解决渭河污染，必须从源头减少污染的排放。



主要阶段

4. 提升阶段（2013-2017年）：5部法规和意见，尤以《陕西省渭河流域综合治理五年规划（2008-2012年）》和《渭河流域水污染防治三年行动方案（2012-2014年）》效果显著。对渭河水质的改善起到了积极作用。《渭河流域水污染防治巩固提高三年行动方案（2015-2017年）》，使得渭河流域水环境质量进一步提升，流域生态系统自然功能持续恢复。

5. 强化阶段（2018年以来）：继续加强渭河流域污染补偿制度管理，制度实施以来，省市共收缴污染补偿款达14.8亿元，全部用于渭河污染治理。“罚”的目的在于“治”。沿渭各市（区）特别是西安市都因考核断面总磷超标缴纳了巨额的补偿资金，引起了沿渭各市（区）政府的高度重视，经过大力整治后，水质改善成效明显。

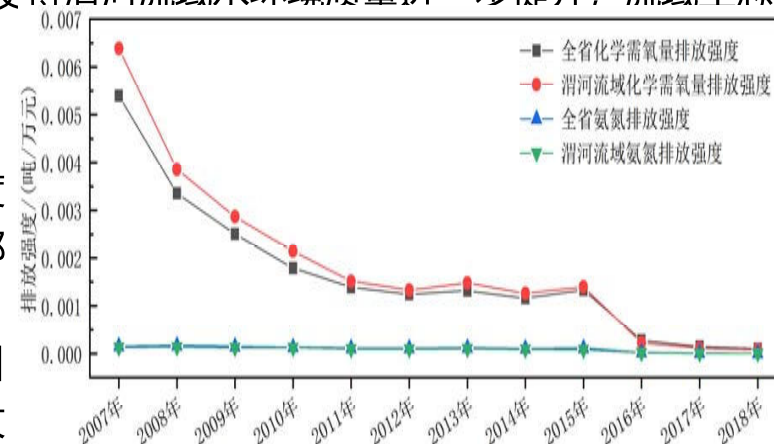


图4-1-9 渭河流域陕西段污染物排放强度变化趋势图

政策执行成效

- **高污染企业关停治理有效：**2000年至2010年末，我省累计淘汰关闭高污染企业上千家，特别是《关于加强渭河流域造纸行业环境管理的意见》（2006年）实施四年后，造纸企业已减少到60余家。三年行动期间，省政府以“壮士断腕”的勇气继续推进高污染企业淘汰关停工作。
- **全力推进城镇环保基础设施建设：**2004年前，渭河流域仅有6座污水处理厂，日处理能力不足40万吨。2018年达到124座，设计处理能力487.07万吨/日。
- **渭河流域水污染补偿考核趋于完善：**巨额的“生态罚单”让沿渭各市（区）把水质目标作为不可触碰的“红线”，补偿金全部用于流域污染治理。
- **渭河流域内水质不达标单元集中治理：**逐个编制水体达标方案，采取综合措施，限期达到水环境质量考核目标要求。
- **中央环保督查显示威力：**针对督查指出的问题，加大督查督办的力度，下发水质变差预警函，要求反弹分析原因，及时措施，坚决扭转水质恶化趋势。

精准施治、狠抓重点

- 干支流依托国控和省控水质自动站开展全天候水质监测，紧盯数据，发现异常立即排查。并开展绩效评估。
- “十三五”以来，采取以点源治理为主要抓手，坚持“关、建、治”的点源治理思路，关停治理达标困难工业增加值低的高污染企业，“10+3”小企业全部关停，大力建设城市污水收集管网和治理设施及工业园区污染治理，全省省级及以上40个工业集聚区污水处理设施已建成并与生态环境部平台联网。



西安城市生活污水处理案例 皂河黑臭水体治理

水环境问题：（1）水环境容量有限，皂河两岸大量生活污水和工农业污废水、废弃物等直排入皂河中，加之皂河无生态来水，导致皂河水呈现浑黄、深黑，具有刺鼻气味，丧失了基本的生态功能，水质严重恶化。

- （2）河流水污染严重；
（3）污水处理率偏低；
（4）基础设施建设滞后；
（5）产业结构布局不合理。

治理措施：（1）城镇污水处理厂建设；
（2）市政管网建设。

效果分析：（1）减排效力增大；
（2）污染物入河量明显减少。

治理措施：

- （1）控源减排”推进工业结构调整和工农业污染治理；
（2）沿线截污工程，推进污水管网和污水处理厂建设；
（3）加大管理力度，开展专项执法行动；
（4）实施生态补水，积极开展生态修复；
（5）实施河道加盖工程和湿地公园项目。

效果分析：

皂河上游流域多措并举，特别是政府重视、管理加强、工农业减排和污水处理厂建设加快是皂河水质改善的主要原因，生态补水和生态修复湿地建设是补充。主要为农业和农村生活排污等面源污染和来自蓝田县城及西安城区生活污水的点源污染，呈轻度有机型污染，入生态区至灞灞交汇口，周围工业废水和生活污水的排入；（2）河道及两岸垃圾堆放量大；（3）挖沙过度。

治理措施：（1）建设生态湿地，涵养水源，净化水质；
（2）推进污水管网和污水处理厂建设；（3）加强工农业污染治理和河流综合治理；（4）加快中水利用体系建设，提高水资源利用率；
（5）积极治理垃圾污染。

效果分析：实施“截污、围湖、修堤、增绿、碧水、美景”生态工程，提升流域生态环境，灞河水水质逐渐好转。

第 14 页

清姜河流域综合治理

水环境问题：（1）清姜河水线太长又处于自然开放的秦岭浅山地带，夏季在清姜河上游泳、洗车及乱扔垃圾乱象等屡禁不止；（2）清姜河下游沿线村庄和居民小区的生活污水、临河而建的企事业单位废水直排入清姜河。

治理措施：（1）加大管理力度，推进水源保护区农家乐等整治工作；（2）加快完善流域周边污水管网建设；（3）全力实施清姜河综合改造治理项目。

效果分析：加快实施推进水源区保护区农家乐整治工作、两岸污水截污管网建设工作，综合改造治理项目，严格执法河道环境得到改善，河流生态景观有所提升，清姜河保护得到有力加强，水质得到有效改善，水体考核稳定达标。

案例
研究

1

2

4

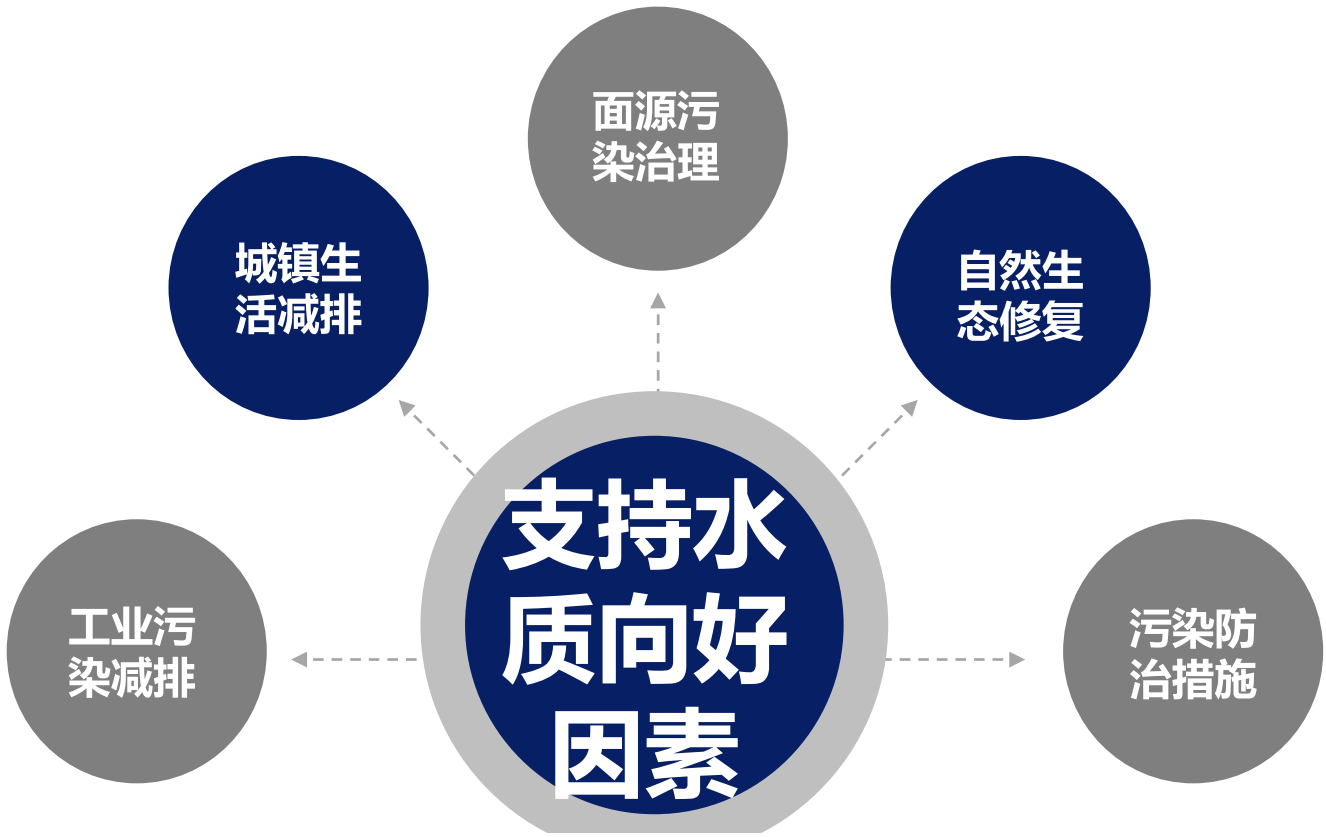
3



基本情况

主要工作内容

主要成效

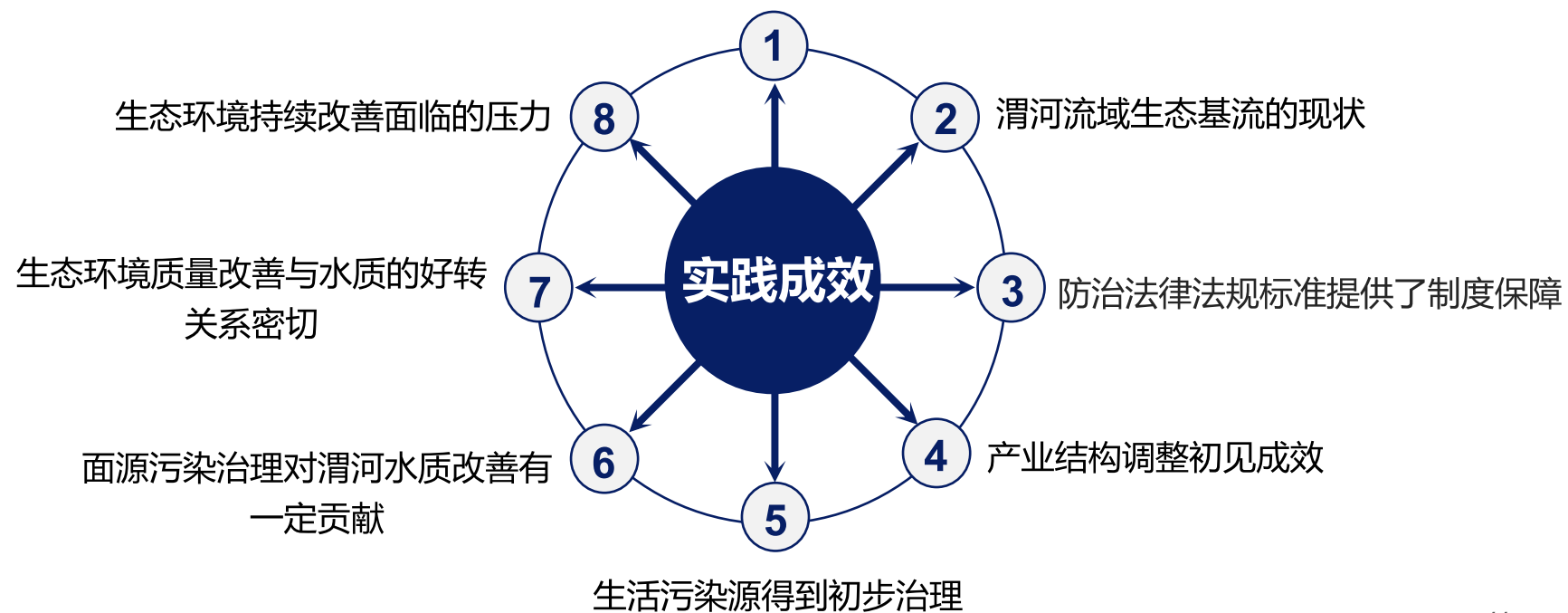




Part 3

主要成效

渭河流域十多年水质状况及变化规律



发力方向

- ◆ (1) 制定水污染防治规划和政策，明确水质保护目标
- ◆ (2) 加强政府空间管控，采取源头控制措施
- ◆ (3) 以改善水质为核心，树立流域综合管理的理念
- ◆ (4) 控制分区为单元，实施精细化管理制度
- ◆ (5) 控制生活污染源，强化污水处理设施建设
- ◆ (6) 加强工业污染源监管，确保污水达标排放
- ◆ (7) 稳步推进农业面源污染治理，减少对水体影响
- ◆ (8) 改善渭河生态环境，提升河流自净能力
- ◆ (9) 提高风险防范意识，保证河流生态安全
- ◆ (10) 提高环境监管能力，加强科技支撑力度



谢 谢

