

目 录

1	前
言	3
1.1 指导思想与根本原则	3
1.1.1 指导思想	3
1.1.2 根本原则	3
1.2 编制规划的技術路线	3
1.2.1 规划编制依据	3
1.2.2 编制规划的指導原則	4
1.3 编制规划的指導原則	4
1.3.1 规划范围	4
1.3.2 规划基准年和规划年限	4
1.4 规划目标和技術路线	4
1.4.1 规划目标	7
1.4.2 技術路线	7
2 西安市根本情况	8
地理位置	9
自然环境	9
社会经济现状	10
西安市文化卫生	11
2 西安市市政建设根本情况	12
. 社会开展预测	12
2.5 资源、能源消耗	12
3 水资源与水环境保护规划	12
3.1 供水工程设施现状	13
3.1 供水能力	14
现状用水量	14
	14

.....	14
.....	15
.....	16
.....	17
.....	19
.....	20
.....	20
.....	28
.....	34
.....	35
4 规划实施保障措施.....	37
将规划纳入国民经济开展方案组织实施.....	37
.....	37
4.3 拓展资金渠道，确保环境保护资金的投入.....	38
4.4 加强宣传教育，提高全民环境保护意识.....	38
4.5 加强能力建设，提高管理水平.....	38
4.6 树立珍惜资源的意识，实现持续开展.....	39
5 结语.....	40
6 参考文献.....	40

1.1 指导思想与根本原那么

1.1.1 指导思想

高举中国特色社会主义伟大旗帜，以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，深入贯彻落实科学发展观，适应国内外形势新变化，抓住大有作为的重要战略机遇期，以科学发展为主题，以加快转变发展方式为主线，以建设国际化大都市、改善环境质量和保护生态为目标，以保障和改善民生、维护人民群众健康和环境权益为出发点和落脚点，以转变发展方式、走可持续发展道路为根本途径，以削减污染物总量、改善环境质量和提高管理水平、防范环境风险为抓手，以重点区域、流域环境综合整治为突破口，坚持“环境优先、环保惠民”战略，充分发挥环境保护对经济发展的优化作用，在发展中保护，在保护中发展。着力破解制约经济发展的环境瓶颈，积极推进生态文明建设，为西安市建设国际化大都市提供环境保障。

1.1.2 根本原那么

经济与环境可持续发展原那么：坚持以社会经济开展与环境保护相协调统一为前提，实施环境与经济可持续发展战略；坚持经济建设、城乡建设和环境建设同步规划、同步实施、同步开展；依靠科技进步和法律手段强化管理，把大气污染治理与国民经济开展方案紧密配合，从源头抓起，努力实现国家总量控制方案，使西安在经济持续开展的同时，环境质量得到改善。

环境优先，统筹开展。坚持以人为本，将民生问题摆上更加突出的战略位置，切实维护人民群众环境权益。坚持环境保护与开展综合决策，正确处理环境保护与开展和社会进步的关系，在开展中落实保护，在保护中促进开展。

预防为主，防治结合。提高环境准入门槛，严格环境监管，坚持全过程预防，坚决改变先污染后治理、边建设边破坏的状况，从源头预防污染和生态破坏。坚持不欠新账，多还旧账，加大环保投入力度，加快解决历史遗留的环境问题。

创新机制，强化监管。坚持因地制宜，在不同地区和行业实施有差异的环境政策。落实政府责任，加强部门协作，鼓励全社会参与环境保护。完善环保法规，健全统一、协调、高效的环境管理体制。

分类指导，整体推进。充分考虑资源承载力和水、气环境容量，落实环境功能区划要求，强化针对性和可操作性。全面推进解决全局性、普遍性的环境问题。集中力量、分类指导，解决重点区域、重点流域、重点行业的突出问题、难点问题。

科技创新，环境友好。坚持科技创新，破解技术瓶颈，提高污染防治的科技支撑能力和水平。积极探索资源节约型和环境友好型企业的新路子，实现清洁生产、文明生产和环境友好。

1.2 编制规划的技术路线

1.2.1 规划编制依据

- (1) 《西安市政府“十一五”规划编制工作实施意见》
- (2) 《西安市 2003-2020 年城市总体规划》
- (3) 《西安市 2004-2020 年总体规划修编(环境保护规划)》(草案)
- (4) 《实施西部大开发西安市经济社会开展规划(纲要)》
- (5) 《西安市环境保护“十五”规划》
- (6) 《陕西省渭河流域水污染防治规划》
- (7) 《西安国际化、市场化、人文化、生态化开展报告》(白皮书)
- (8) 《西安市创立国家环境保护模范城市规划》
- (9) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
- (10) 《西安市〈城市区域环境噪声标准〉适用区域划分规定》
- (11) 《西安市水环境功能区划分方案》
- (12) 《西安市人民政府关于划分西安市环境空气质量功能区的通知》
- (13) 《西安市环境保护能力建设十年规划》
- (14) 《西安市土地利用总体规划修编大纲》

1.2.2 引用标准

- (1) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);
- (2) 《农田灌溉水质标准》(GB5084-92);
- (3) 《渔业水质标准》(GB11607-89);
- (4) 《生活饮用水卫生标准》(GB5749-85);
- (5) 《生活饮用水源水质标准》(CJ3020-93);
- (6) 《地下水水质标准》(GB/T14848-93);
- (7) 《污水综合排放标准》(GB8978-1996);

1.3 编制规划的指导原那么

1.3.1 规划范围

全市辖新城、碑林、莲湖、雁塔、未央、灞桥、阎良、临潼、长安 9 个市辖区及周至、蓝田、户县、高陵 4 个县。辖境东西长约 204 公里，南北宽约 116 公里。面积 9983 平方公里。

1.3.2 规划基准年和规划年限

规划基准年：2011 年。

规划年限 2011 年-2015 年。

1.4 规划目标和技术路线

1.4.1 规划目标

(一) 总体目标

到 2015 年，我市主要污染物排放得到有效控制，生态环境质量明显改善，核与辐射平安得到有效监管，根本解决城镇污染和工业污染，饮用水源不平安因素根本消除，环境状况与全面实现小康社会相适应；环境空气质量优良天数稳定在 300 天以上，主要河流控制断面消灭劣 V 类，危害人体健康的突出环境问题得到初步遏制，生态效劳功能得到提升，生态文明观念在全社会进一步增强。

(二) 2015 年末水环境质量指标主要控制指标

——城镇集中式饮用水水源地水质达标率到达 99%以上，做好农村饮用水水源水质保护工作，确保城市和农村饮用水源平安。

——地表水国控断面化学需氧量和高锰酸盐指数年均浓度稳定保持在 V 类水质标准。

——渭河干流国控和省控断面化学需氧量和高锰酸盐指数年均浓度消灭劣 V 类。渭河主要支流（黑河、涝河、泔河、新河、皂河、灃灃河、临河）入渭断面化学需氧量、高锰酸盐指数年均浓度到达 IV 类标准，氨氮浓度控制在 5mg/L 以下。渭河出境断面化学需氧量、高锰酸盐指数年均浓度到达 IV 类标准，氨氮浓度控制在 5mg/L 以下。

① 污染防治

——市区污水集中处理率（二级） $\geq 95\%$ ，污水处理厂排水水质到达《污水处理厂排放标准》一级 A 标准要求，污水处理厂负荷率 $\geq 80\%$ ，污泥无害化处理率 $\geq 50\%$ ；城镇污水集中处理率（二级） $\geq 85\%$ 。

——再生水回用率到达 20%以上。

——全面建成危险废物和医疗废物集中处置设施，确保危险废物和医疗废物根本实现平安处置。

——一般工业固体废物综合利用率到达 90%以上，平安处置率到达 90%以上。

——重点工业企业污染物排放稳定达标。

——单位万元工业增加值主要污染物排放强度逐年下降。

——城市清洁能源使用率到达 50%以上。

——机动车环保定期检验率到达 80%以上。

——完善环境应急预案，突发环境事件应对及时、处置得当，重大、特别重大突发环境事件发生少于 2 起。

② 生态保护

——深入开展“十百千”生态创立工程，完成 1 个国家级生态县（区）建设，每个县至少启动 1 个生态乡（镇）和 10 个生态村建设。

——建成区绿化覆盖率较 2010 年有所增加。

③ 监管能力建设

——环境保护能力建设到达国家标准化要求，建立健全环境应急管理机构。

——完善环境质量自动监测网络、污染源在线监控网络及应急响应网络。

——国控、省控重点污染源在线监控设施达标率到达 80%以上。

——公众对城市环境保护的满意率到达 80%以上。

主要控制指标体系见表 2—1。

表 2—1 主要控制指标体系表

序号	类别		2013 年末指标值	2015 年末指标值
一	总量控制指标		$\geq 5\%$	$\geq 8.4\%$
			$\geq 7.3\%$	$\geq 12.2\%$
			$\geq 4.7\%$	$\geq 7.9\%$
			$\geq 6\%$	$\geq 9.9\%$
二		5. 城镇集中式饮用水水源地水质达标率（全指标）	$>98\%$	$>99\%$

二	环境质量指标	(一) 水环境		根本保持在 V	稳定保持在 V		
			6. 地表水国控断面化学需氧量、高锰酸盐指数浓度	类水质标准	类水质标准		
			7. 渭河干流国控断面化学需氧量、高锰酸盐指数浓度	50%断面消灭劣 V 类	消灭劣 V 类		
			8. 渭河主要支流 (新河、泾河、泾河、灞河) 入渭断面化学需氧量、高锰酸盐指数、氨氮浓度	50%入渭断面化学需氧量、高锰酸盐指数达到 IV 类标准	化学需氧量、高锰酸盐指数稳定达到 IV 类标准, 氨氮浓度控制在 5mg/L 以下		
			9. 渭河出境断面化学需氧量、高锰酸盐指数、氨氮浓度	根本达到 IV 类标准	达到 IV 类标准, 氨氮浓度控制在 5mg/L 以下		
		(二) 空气环境		>300 天/年	>300 天/年		
				二氧化硫、氮氧化物年均浓度达到国家二级标准, 可吸入颗粒物年均浓度较 2010 年削减 8%	二氧化硫、氮氧化物年均浓度达到国家二级标准, 可吸入颗粒物年均浓度较 2010 年削减 10%		
		二	环境质量指标	(三) 声环境		<56dB	<56dB
						<68dB	<68dB
				(四) 生态环境		较 2010 年有所增加	较 2013 年有所增加
	≥40%				≥50%		
	建成 200 个				建成 300 个		
(五) 辐射环境		无重大核与辐射事故发生	无重大核与辐射事故发生				
三	环境保护指	(一) 污染防治	18. 污水集中处理率 (二级)	市区污水集中处理率 (二级) ≥90%, 污水处理厂排水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级	市区污水集中处理率 (二级) ≥95%, 污水处理厂排水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级		

	标	治		A 标准要求, 污泥无害化处理率 \geq	A 标准要求, 污水处理厂负荷率 \geq 80%, 污泥无害化处理率 \geq
--	---	---	--	-------------------------	--

				30%；城镇污水集中处理率（二级）≥70%	50%；城镇污水集中处理率（二级）≥85%			
				≥10%	≥20%			
				100%	100%			
				>90%	>90%			
				逐年下降	逐年下降			
				稳定达标	稳定达标			
				≥50%	≥50%			
				≥80%	≥80%			
			三	环境保护指标	（一）污染防治	26. 重大、特别重大突发环境事件	严防重大、特别重大突发环境事件发生	重大、特别重大突发环境事件发生少于2起
（二）生态保护		每个县至少启动1个生态乡镇和6个生态村建设			完成1个国家级生态县建设，每个县至少启动1个生态乡镇和10个生态村建设			
		较2010年有所增加			较2013年有所增加			
（三）监管能力建设		环境保护能力建设根本到达国家标准化要求			环境保护能力建设到达国家标准化要求，进一步健全环境应急管理机构			
	30. 环境质量自动监测网络、污染源在线监控网络及应急响应网络	初步建立环境质量自动监测网络、污染源在线监控网络及应急响应网络			完善环境质量自动监测网络、污染源在线监控网络及应急响应网络			
	31. 国控、省控重点污染源在线监控设施达标率	>80%			>80%			
		≥80%			≥80%			

1.4.2 技术路线

本规划以西安市总体开展动态研究和环境质量现状调研为出发点，在充分了解西安自然、城建、人口、能源及经济开展现状、开展规划的根底上（现调），分析西安镇目前和将来所面临的环境问题分（主要环境问题），预测社会经济开展对资源的需求，以及对环境可能带来的影响（影响预测）。然后，有针对性地提出解决问题的方法（实现规划目标的方案），以实现工业的合理布局，资源与环境容量的合理利用和优化配置。同时有效控制环境污染和生态破坏，改善环境质量，恢复生态良性循环。具体技术路线如下：

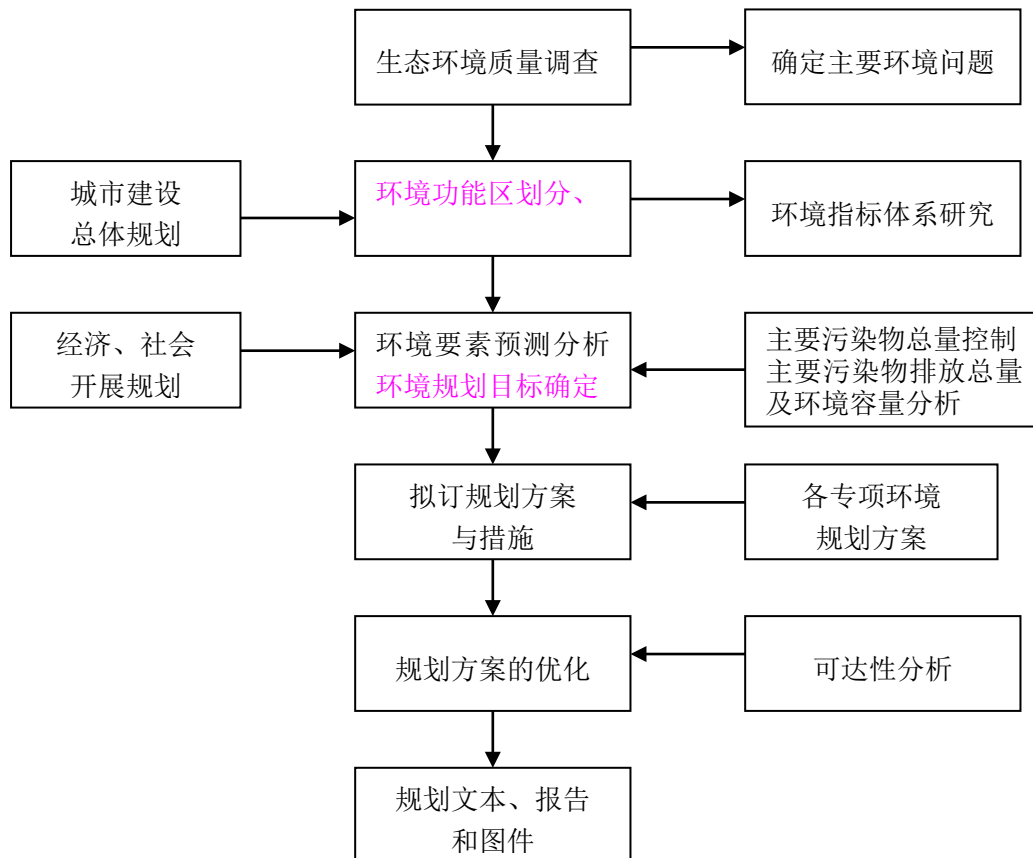


图 1-1 西安环境规划技术路线图

2. 西安市根本情况

地理位置

西安市位于渭河流域中部关中盆地，东经 107.40 度~109.49 度和北纬 33.42 度~34.45 度之间，北临渭河和黄土高原，南邻秦岭。东以零河和灞源山地为界，与华县、渭南市、商州市、洛南县相接；西以太白山地及青化黄土台塬为界，与眉县、太白县接壤；南至北秦岭主脊，与佛坪县、宁陕县、柞水县分界；北至渭河，东北跨渭河，与咸阳市区、杨凌区和三原、泾阳、兴平、武功、扶风、富平等县（市）相邻。辖境东西长约 204 公里，南北宽约 116 公里。面积 9983 平方公里，其中市区面积 1066 平方公里。



自然环境

西安是生态优美、环境宜人的西部城市。西安北濒渭河，北有著名黄土高原，南有秦岭山脉，自然景观优美。近年来，西安城市建设投入力度逐年加大，城市根底设施条件进一步完备，城市道路、绿化、供气、供水、供电、供热、通讯、污水和垃圾处理条件进一步完善，城市综合效劳功能明显提升。城市燃气普及率 97.7%，饮用水源水质达标率 100%，日供水能力到达 175 万吨，污水处理能力到达 95 万吨/日，在北方城市率先解决了城市供水问题。通过实施“大水大绿”和“蓝天碧水”工程，重现“八水绕长安”的胜景，人居环境质量显著改善，森林覆盖率达到 42%，2009 年空气质量二级以上天数到达 304 天。先后荣获国家卫生城市，国家园林城市，中国优秀旅游城市、中国最具幸福感城市等称号，已成为西部休闲居住、投资创业的向往地。

西安市的地质构造兼跨秦岭地槽褶皱带和华北地台两大单元。距今约 1.3 亿年前燕山运动时期产生横跨境内的秦岭北麓大断裂，自距今约 300 万年前第三纪晚期以来，大断裂以南秦岭地槽褶皱带新构造运动极为活泼，山体北仰南俯剧烈降升，造就秦岭山脉。与此同时，大断裂以北属于华北地台的渭河断陷继续沉降，在风积黄土覆盖和渭河冲积的共同作用下形成渭河平原。

西安是水资源缺乏的西部城市。西安自古有“八水绕长安”之美称。市区东有灞河、浐河，南有潏河、滈河，西有沣皂河、沣河，北有渭河、泾河，此外还有黑河、石川河、涝河、零河等较大河流。其中绝大多数属黄河流域的渭河水系。渭河横贯西安市境内约 150 公里，年径流量为 25 亿立方米。西安地下水储量估算，总计约 19.91 亿立方米。还另辟有较理想的水源基地。2001 年 12 月，黑河水利枢纽主体工程建成，每年向西安供水 4 亿立方米，形成日供水能力 120 万吨，加上地下水资源，市区日供水能力可达 172 万吨，根本满足城市生产生活用水。

℃；极端最低-16 至-20℃，月平均最高气温 32℃，月平均最低气温-4℃左右，年较差达 26 至 27℃。降水年际变化很大，多雨年和少雨年雨量差异很大，两者最大差值可达 590 mm。降水的季节分配也极不均匀，有 78% 的雨量集中在 5-10 月，其中 7-9 月的雨量即占全年雨量的 47%，且时有暴雨出现。年平均相对湿度 70% 左右。年平均风速 1.8 m/s，全年盛行风向为东北风。

社会经济现状

西安是开展迅速、产业兴旺的城市。近年来，特别是西部大开发战略实施以来，西安的开展不断加快，城市面貌正在发生日新月异的变化，经济社会进入了加速开展、加速提升的新阶段。经济增长连续 9 年保持了 13% 及以上的速度，综合实力明显增强。2009 年全市生产总值到达 2724 亿元，增长 14.5 %。经过多年开展，西安目前已建成了以机械设备、交通运输、电子信息、航空航天、生物医药、食品饮料、石油化工为主的门类齐全的工业体系，培育了高新技术产业、装备制造业、旅游产业、现代效劳业、文化产业等五大主导产业，形成了高新技术产业开发区、经济技术开发区、曲江新区、浐灞生态区、阎良国家航空高新技术产业基地、西安国家民用航天产业基地、国际港务区、沣渭新区八大开展平台，高新区已被国务院确定为六个创立世界一流科技园区的开发区之一，经开区全力打造泾渭工业园千亿元制造业基地，曲江新区是两个国家级文化产业示范区之一，浐灞河生态区正在筹办 2011 年世界园艺博览会。这些开发区（基地）是西安主导产业的集聚地、引领全市经济开展的增长极和现代化城市建设的示范区。

万人（包括外来人口，不包括外出人口），西安市居住在城镇的人口数量：416.05 万人，占 56.14%，西安市居住在乡村的人口数量：325.09 万人，占 43.86%，西安市外来人口：89.2 万人（2009 年数据）

西安是开展迅速、产业兴旺的城市。近年来，特别是西部大开发战略实施以来，西安的开展不断加快，城市面貌正在发生日新月异的变化，经济社会进入了加速开展、加速提升的新阶段。经济增长连续 9 年保持了 13% 及以上的速度，综合实力明显增强。2009 年全市生产总值到达 2724 亿元，增长 14.5 %。经过多年开展，西安目前已建成了以机械设备、交通运输、电子信息、航空航天、生物医药、食品饮料、石油化工为主的门类齐全的工业体系，培育了高新技术产业、装备制造业、旅游产业、现代效劳业、文化产业等五大主导产业，形成了高新技术产业开发区、经济技术开发区、曲江新区、浐灞生态区、阎良国家航空高新技术产业基地、西安国家民用航天产业基地、国际港务区、沣渭新区八大开展平台，高新区已被国务院确定为六个创立世界一流科技园区的开发区之一，经开区全力打造泾渭工业园千亿元制造业基地，曲江新区是两个国家级文化产业示范区之一，浐灞河生态区正在筹办 2011 年世界园艺博览会。这些开发区（基地）是西安主导产业的集聚地、引领

全市经济开展的增长极和现代化城市建设的示范区。

根据 1996 年土地利用现状调查变更资料,全市土地总面积 10108 平方公里。按地貌类型分,山地占土地总面积 48.60%,平原占 37.50%,丘陵占 7.50%,黄土台塬占 6.40%。按土地适宜性分,宜农地占土地总面积 40.80%,宜林地占 47.70%,宜牧地占 10.30%,不宜农用地占 1.20%。

一、农用地。全市农用地面积 817819.25 公顷,占土地总面积的 80.91%。耕地:面积 344519.18 公顷,占土地总面积的 34.09%,主要分布在北半部的渭河平原地区。其中灌溉水田 10863.09 公顷,占耕地面积的 3.15%;水浇地 211939.77 公顷,占 61.52%;旱地及望天田 116500.55 公顷,占 33.82%;菜田 5215.77 公顷,占 1.51%。

(1) 园地:面积 25242.25 公顷,占土地总面积的 2.50%。其中以称猴桃、酥梨、石榴为主的果园面积为 23373.37 公顷,占园地的 92.60%;桑园 90.93 公顷,占 0.36%;其他 1777.94 公顷,占 7.04%。

(2) 林地:面积为 41703.86 公顷,占土地总面积的 41.26%。其中有林地 307845.71 公顷,占林地面积的 73.82%;灌木林地 98055.25 公顷,占 23.51%;疏林地 7716.82 公顷,占 1.85%;其他 3417.08 公顷,占 0.82%。全市森林覆盖率为 30.45%。

(3) 牧草地:面积为 13268.29 公顷,占土地总面积的 1.31%。其中天然草地、改进草地和人工草地分别占草地面积的 99.38%、0.46%和 0.16%。

(4) 水面:面积为 17754.67 公顷,占土地总面积的 1.76%。其中河流、水库、坑塘分别为 14206.29 公顷、1123.39 公顷、2424.99 公顷,占水面面积的 80.01%、6.33%、13.66%。

二、建设用地。全市建设用地共 109415.23 公顷,占土地总面积的 10.82%

居民点及工矿用地:面积为 89447.99 公顷,占全市总面积的 8.85%。其中城市 14049.80 公顷,占居民点及工矿用地的 15.71%;建制镇 4143.69 公顷,占 4.63%;农村居民点 55411.07 公顷,占 61.95%;独立工矿 12264.87 公顷,占 13.71%;特殊用地 3578.56 公顷(含 1492.85 公顷的坟墓占地),占 4.00%。三、交通用地:面积为 12896.36 公顷,占全市土地总面积的 1.28%,其中铁路、公路和农村道路分别为 877.16 公顷、3193.53 公顷和 8825.67 公顷,分别占交通用地的 6.80%、24.76%和 68.44%。四、水利设施用地:面积为 7070.88 公顷,占土地总面积的 0.70%。其中沟渠、水工建筑面积分别为 5674.87 公顷和 1396.01 公顷,占水利设施用地的 80.26%和 19.74%。

五、未利用地。全市未利用地面积为 83567.27 公顷,占土地总面积的 8.27%。

(1) 滩地、苇地:面积为 7521.14 公顷,占土地总面积的 0.75%。其中滩地 947.11 公顷,苇地 6574.03 公顷。

(2) 其他未利用地:面积为 76046.13 公顷,占土地总面积的 7.52%,其中荒草地、裸土地、裸岩石砾地、田坎和其余地面积分别为 65952.75 公顷、1391.50 公顷、4319.80 公顷、3325.19 公顷、1056.89 公顷,占其他未利用地的 86.73%、1.83%、5.68%、4.37%、1.39%。

西安市文化卫生

西安是科技兴旺、创新力强的城市。综合科技实力居全国城市前列,全市拥有普通高等学校 49 所,拥有各类科研技术机构 3000 多个,各类独立科研机构 661 个,其中国家级重点实验室、行业测试中心 44 个,在校大学生 63.22 万人,各类专业技术人员 41.77 余万人,每年硕士、博士毕业生 1 万人以上,有 45 名两院院士,拥有许多国家乃至世界一流的科学家。全市大专以上学历人口 82 万,占全市总人口的比例为 10.92%,列全国第一。全市 18 岁以上成人接受教育比例居全国第一。这里聚集了中国航天三分之一以上的力量,“神舟”五号、六号火箭发动机和推进剂、箭载计算机和遥感装置等,都是西安研究制造的。2009 年全市专利申请量达 12772 件,科技对经济增长的奉献率到达 51%。

截止 2007 年,全市 2546 家卫生机构中,国有 753 家,集体 235 家,联营 8 家,私营 1483 家,其他 67 家,逐步形成以公有制为主体,部门、企业、团体、个体多渠道集资办

医、多种所有制并存的新格局，极大地丰富了全市的医疗卫生资源。

各水平年西安市社会经济开展现状及预测结果见表 11。

表 11 西安市社会经济开展现状及预测结果

项 目	单 位	2000 年	2004 年	2010 年	2020 年
市域人口	万人	688	725		
市域面积	平方公里	9983	9983	9983	9983
主城区面积	平方公里			524	600
主城区人口	万人	286	400		
城市供水量	万吨/日	90	170	265	300
城市供气量	万吨标准煤				
燃料煤消费量	万吨	427			
燃料油消费量	万吨标准煤				
全市生产总值	亿元	689		2230	6500
城市绿化率	%			40	52
耕地面积	万亩				

2.5 资源、能源消耗

西安市几乎没有一次能源生产，二次能源生产也比拟单一，仅有电力、热力和原油加工，主要集中在发供电企业，生产电力和热力，根本用于供电和供热。从事二次能源生产的企业较少，主要是西安西化氯碱化工有限责任公司，西安户县电热公司，西安西郊热电，西安热电有限责任公司，大唐户县第二发电厂、灞桥热电厂这 6 家规模以上企业。

从电力的生产和消费看，至 2009 年，西安市规模以上工业火力发电量仅占全社会用电量的 50.3%，生产量和消费量缺口较大，电力对外依存度依然很高。

3. 水资源与水环境保护规划

水资源现状调查与保护规划

水系概况

西安市区域地貌，98.43%的面积在黄河流域，1.57%面积在长江流域；西安市主要河流水系分布纵横交错，素有“八水绕长安”的美称。市区东有灞河、浐河，南有潏河、滈河，西有皂河、沣河、涝河、黑河，北有渭河、泾河、石川河等，其中集水面积大于 50Km²的河流 40 余条，大于 1000Km²的河流有六条。除渭河、泾河及石川河是过境河以外，其余均为境内河流，都发源于秦岭北麓和骊山丘陵区，由南向北经过洪积、冲击平原注入渭河，为渭河的一、二级支流，峪口以上山高林密，人迹稀少，水量充分，河流上游水质良好，是西安市地表水的主要来源。

水资源概况

西安地区自古有“八水绕长安”

之美称。渭河横贯西安市境内约 150 公里，年径流量为 25 亿立方米。西安地下水储量估算，总计约 19.91 亿立方米。还另辟有较理想的水源基地。2001 年 12 月，黑河水利枢纽主体工程建成，每年向西安供水 4 亿立方米，形成日供水能力 120 万吨，加上地下水资源，市区日供水能力可达 172 万吨，根本满足城市生产生活用水。

西安市降水总量为³，自产水资源量为³，占降水量的 36%。自产水资源量中，地表水资源量为³，地下水资源量为³，地表水和地下水的重复量为³³³³³³。

³。人均占有水资源量 234 m³，相当于全国平均（2098 m³³³³³³）。西平市地表水资源量 19.73 以 m³，地下水资源量 14.32 亿 m³³³³³。

〔1〕地表水资源

³³³³³。河流除秦岭南部的渭水河、南洛河等属于长江流域外，其余大局部属于黄河流域渭河水系。地表径流山区大于平原，由南向北递减。秦岭山区占全市土地面积的 49%，年径流量占到全市总量的 82%，平原、台塬区年径流量占全市总量的 18%。西安市地表径流年际、年内分配不均，径流量丰水年为枯水年的 4~7 倍，年径流量的 50%~60%集中在每年汛期的 7~10 月，枯水期一般在冬春或春夏之间，径流量相当于全年的 1/50，局部河流枯水年和干旱季节根本断流。

境内 50 余条较大河流出峪口以上大多水质良好，峪口以下污染逐渐加重，目前多数呈现 VI 类、V 类，甚至劣 V 类水质。

〔2〕地下水资源

西安市平原区松散岩类空隙水分布广泛。根据地下水埋藏条件、水动力性质，并结合地下水开发利用的实际情况，将全市 300m 深度以内含水岩组划分为潜水与承压水两大含水岩组。渭河南北冲洪积平原含水层分布广泛而连续，地下水补给条件好，水量较为丰富，其中以渭河漫滩、一、二级阶地及秦岭山前洪积扇群含水层厚、颗粒组，富水性强，而黄土台塬和渭河高阶地富水性相对较差，单井涌水量较少。

³³³³。

地下水渭河以南矿化度较低，水质较好，但局部已受到一定污染；渭河以北大局部区域矿化度高，水质较差。

3. 水资源开发利用现状

3.1. 供水工程设施现状

（1）地下水供水工程

2000 年，西安市共有水源井 211 眼，供水能力为 42 万 m³/d。

（2）地表水供水工程

1986 年在泾河建成了地表水调节工程，供水能力为 3~12 万 m³/d。1996 年前后在西安市供水极为困难的情况下，省政府决定先后将石砭峪、沔峪、田峪、黑峪和石头河水引入西安，设施供水能力为 60m³/d。2002 年西安市黑河引水工程建成后，黑河系统供水能力为 110 万 m³/d（含石砭峪、沔峪、田峪、黑峪和石头河供水能力 60m³/d）。

3.1. 供水能力

2000 年，西安市区的供水能力为 105~114 万 m³/d，其中地下水供水 42 万 m³/d，地表水供水 62~72 万 m³/d，供水人口为 227.7 万人。

2002 年黑河金盆水库建成后，地表水的供水能力为 113~122 万 m³/d，考虑地下水源供水能力以 3%的速度递减，地下水供水能力为 40 万 m³/d，城市中心区的实际供水能力为 153~162 万 m³/d。

现状用水量

2000年西安市城市用水量为165万 m^3 , 缺水50~60万 m^3/d 。
2002年城市中心区用水量为193万 m^3 , 仍缺水30~40万 m^3/d 。

水污染源现状调查与预测

3.2.1 污染源调查

针对西安市主要生活污水污染源，选择假设干典型监测对象进行水质监测。监测指标包括 COD、氨氮和动植物油。监测分两期进行，每期监测 2-3 天，每天采集 1 个混合样，分别在 7:00-9:00 采集 2 个样、11:00-14:00 采集 3 个样和 17:00-23:00 采集 5 个样，各时段中根据排水情况采样间隔为 50-80min，每个时段内水样等体积混合后，采集适量水样分析。监测点位见表 1。

表1 生活污水污染源监测点位

Table 1 Monitoring scheme of domestic pollution source

监测对象	监测点位数 (个)
餐饮业	21
住宅小区	7
机关单位	2
住宿业	12
学 校	9
医院	11
洗浴业	9

水质分析方法

根据《水和废水监测分析方法》（第四版），COD 采用重铬酸钾法，NH₃-N 采用纳氏试剂分光光度法，动植物油采用红外分光光度法。

以西安市主要生活污水污染源，包括餐饮店、住宅小区、机关单位、住宿业、学校、医院、洗浴业等为研究对象，就不同生活污水污染源排放生活污水的污染浓度进行实测，识别重点污染源。实测结果见表 2。

表2 生活污水污染源监测结果

Table 2 Monitoring results of domestic pollution source

监测对象	监测指标 (mg/L)					
	COD		NH ₃ -N		动植物油	
	范围	均值	范围	均值	范围	均值
餐饮业	184-9940	1717				36.36
住宅小区	284-1120	489				
机关单位	462-1750				/	/
住宿业	43-2830	545			/	
学 校	336-1060	666			/	/
医院	28-495	159			/	/
洗浴业	43-934	316	/	/	/	/

由表 2 可见，生活类污染源中污染物浓度因行业不同而异。所调查行业中，餐饮业、住宅小区、机关单位、住宿业、学校、医院、洗浴业的 COD 平均浓度分别为 1717 mg/L、489 mg/L、929.4 mg/L、545 mg/L、666 mg/L、159 mg/L 和 316

mg/L, 各行业生活污染源污水中 COD 浓度值由大到小依次为餐饮业>机关单位>学校>住宿业>住宅小区>洗浴业>医院, COD、均值浓度范围为 159-1717 mg/L, 其中, 餐饮行业 COD 浓度值超过 500 毫克/升的样品比例为 88.9%, 这与餐饮业食品加工和餐具洗涤“高污染”的行业特征有着直接关系; 其次是学校为 71.4%, 这与学校扩招导致人数急剧增加, 而某些学校未及时新建或改扩建处理设施有关; 此外, 兴旺的旅游业导致住宿业污染物增加使住宿业也成为生活污染源中的 COD “高污染”行业。NH₃-N 污染与 COD 具有相关性, 所调查行业中, 餐饮业、住宅小区、机关单位、住宿业、学校、医院的 NH₃-N 平均浓度分别为 25.55mg/L、55.0 mg/L、83.23mg/L、25.1mg/L、58.92mg/L 和 22.96mg/L, 各行业生活污染源污水中 NH₃-N 浓度值由大到小依次为机关单位>学校>住宅小区>餐饮业>住宿业>医院。此外, 餐饮业动植物油污染最为严重, 其平均浓度值为 36.26 mg/L, 这与隔油池的具备和隔油效果有着较大的关系。可见, 餐饮业、学校、住宿业及生活小区是生活类污染源中的“高污染”行业, 相关部门应加强监管力度, 切实做好化粪池和隔油池“两池”的建设并确保其正常运行, 这将从源头消减污染物、对于节能减排具有重要的现实意义。

西安市主要水污染源为造纸行业、石油加工炼焦及燃料加工业、化学原料及化工制品制造业、食品制造等行业, 主要污染物为化学需氧量、石油类和挥发酚。

污染类别	综合污染指数					
	“十五”末	“十一五”期间				
	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
有机类						
重金属类						
其它						
总计						
较“十五”末下降率 (%)	/					

五年来, 排污渠系的 4 个断面水质全部为劣 V 类水质, 但污染程度呈逐年下降趋势, 2010 年污染指数比 2005 年下降了 62.85%, 污染程度逐年减轻。“十一五”期间西安市主要排污渠系综合污染指数见表 1—2。

表 1—2 “十一五”期间西安市主要排污渠系综合污染指数

断面名称	综合污染指数					
	“十五”末	“十一五”期间				
	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
北石桥						
贾家滩						
西兴隆						
小北门						
总计						
较“十五”末下降率 (%)	/					

“十一五”期间, 通过开展新河、皂河、太平河三河专项整治, 关闭淘汰造纸企业 41 家, 提前两年完成西安市政府制定的“十一五”造纸企业关闭目标。211 家工业企业完成和完

善了污水处理工程，工业企业排放达标率稳定在 93%以上。工业用水重复利用率从 67.24% 增加至 79.50%，增幅达 12.26%；工业废水排水量逐年下降，“十一五”

期间西安市主要企业工业用水和废水排放情况见表 1—3。

表 1—3 “十一五”期间西安市主要企业工业用水和废水排放情况

统计工程	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年
环境统计企业(家)	383	374	382	376	326
用水总量(万吨)					
新鲜水用量(万吨)					
重复用水量(万吨)					
重复用水率(%)					
工业废水排放总量(万吨)			6		
工业废水排放达标量(万吨)					
工业废水排放达标率(%)					

3.3 水环境质量现状调查与评价

2012年西安市13条河流的30个监测断面中,有5个断面水质到达划分类别,它们是2#咸阳铁桥、24#灞河口、34#严家渠、36#三里桥和86#零口镇断面,其余25个断面水质均未到达其功能区划分类别。在30个监测断面中,有17个断面到达IV类水质,2个断面到达V类水质,其余11个断面均为劣V类水质。与上年监测结果相比,西安市13条河流中7条河流水质好转,它们是渭河、泾河、皂河、涝河、新河、临河和辋川河,其综合污染指数分别较上年下降了37.06%、22.99%、23.10%、2.63%、37.07%、17.43%和30.62%。其余6条河流(灞河、沣河、涝河、高河、黑河、零河)水质污染状况均有不同程度地加重,综合污染指数较上年增幅在14.73%~41.93%之间。河流整体水质有所好转,综合污染指数较上年下降14.97%。

本年度西安市河流的主要污染物依次为:氨氮、石油类、化学需氧量、生化需氧量、高锰酸盐指数和挥发酚,其污染分担率分别为:29.68%、25.94%、15.53%、10.03%、7.74%、4.84%,6项主要污染物的污染负荷为93.76%。与上年相比,6项主要污染物中除化学需氧量工程污染程度与上年相比略有加重外,其余5项污染物的污染程度均有不同程度的减轻。在30个监测断面中,6项主要污染物的最大值均出现在53#丈八沟断面。污染物仍以有机类污染为主,重金属类污染相对较轻。

2012年排污渠系4个断面的水质全部超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的IV类标准,均为劣V类水质。与上年同期相比,121#小北门的水质污染状况有所加重,综合污染指数较上年上升了39.70%,其余3个断面(76#北石桥、92#贾家滩、100#西兴隆)水质污染均有所减轻,综合污染指数较上年同期分别下降了49.57%、44.33%和55.71%。排污渠系整体水质明显好转。主要污染物由重至轻依次为氨氮、化学需氧量、生化需氧量、高锰酸盐指数、石油类和挥发酚,除挥发酚外其余5项主要污染物浓度的最大值均出现在76#北石桥断面。

景观娱乐用水的2个监测断面均未到达其功能区划分类别。130#兴庆湖湖心断面水质为V类水质,超标污染物为化学需氧量;140#荆峪沟断面水质为IV类水质,超标污染物为化学需氧量和石油类。

一、渭河干流

渭河干流的 5 个监测断面中，咸阳铁桥、天江人渡和耿镇桥断面的 COD 浓度值较去年同期分别下降了 3.2%、10.0%和 10.7%，新丰桥断面 COD 浓度值较去年同期上升 59.1%，张义断面 COD 浓度值与去年同期持平。渭河流域段出境断面比入境断面 COD 浓度值下降 10.0%。

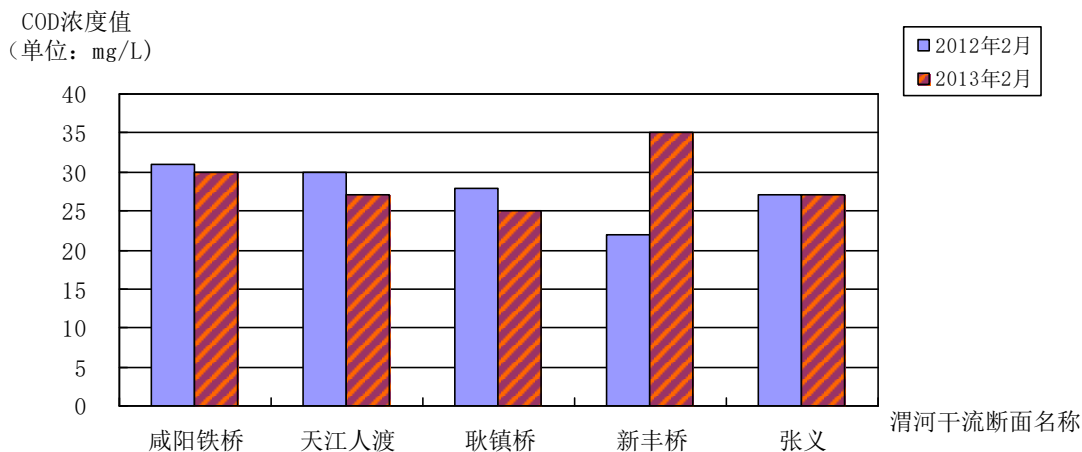


图 4 2013 年 2 月渭河干流监测断面 COD 浓度值与上年同期比照图

二、渭河支流

渭河支流的 7 个监测断面中，灞河的三郎村和沔河的三里桥断面 COD 浓度值较去年同期分别上升了 51.4%和 8.7%，黑河入渭口断面 COD 浓度值与去年同期持平，其余 4 个监测断面的 COD 浓度值较去年同期有所下降，降幅在 16.0%~35.3%之间。

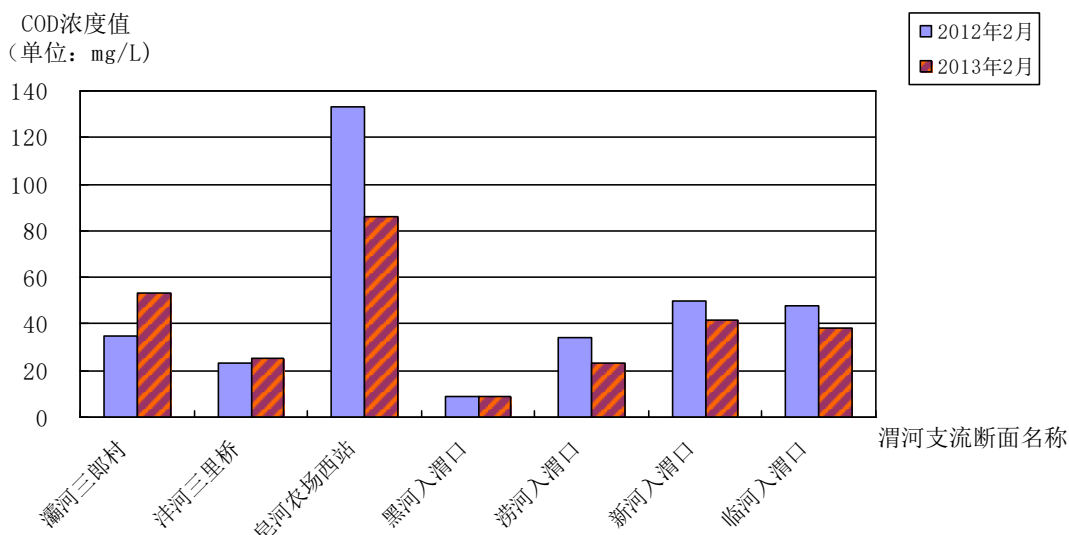


图 5 2013 年 2 月渭河支流监测断面 COD 浓度值与上年同期比照图

氨氮监测情况比照：

一、渭河干流

渭河干流的5个监测断面的氨氮浓度值较去年同期均有所上升，增幅在24.4%~67.6%之间，增幅最大值出现在新丰桥断面。渭河流域段出境断面比入境断面氨氮浓度值上升165.1%。

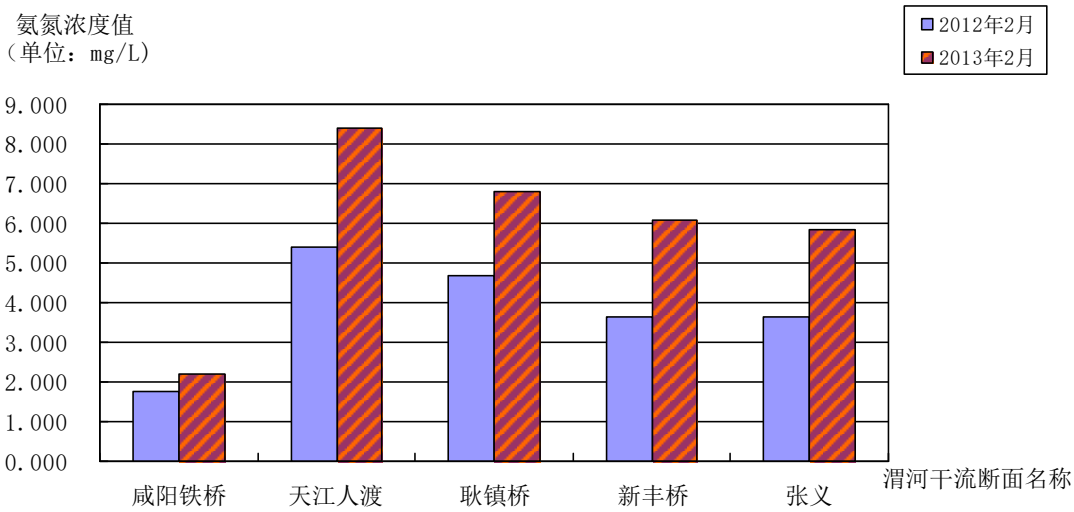


图6 2013年2月渭河干流监测断面氨氮浓度值与上年同期比照图

二、渭河支流

渭河支流的7个监测断面中，除黑河入渭口断面的氨氮浓度值较去年同期下降34.1%外，其余6个监测断面的氨氮浓度值较去年同期均有不同程度的上升，增幅在18.9%~290.0%之间，增幅最大值出现在涝河入渭口断面。

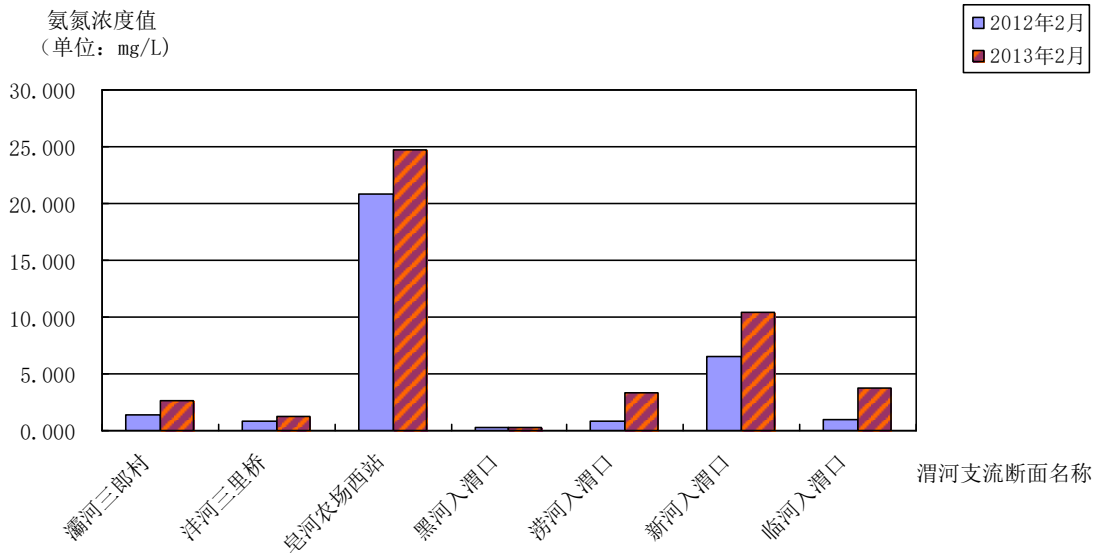


图7 2013年2月渭河支流监测断面氨氮浓度值与上年同期比照图

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/818133047134006142>