

甘肃省地级行政区 用水效率控制指标研究

甘肃省水文水资源局 编

甘肃人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

甘肃省地级行政区用水效率控制指标研究 / 甘肃省水文水资源局编. -- 兰州: 甘肃人民出版社, 2012. 9
ISBN 978-7-226-04357-8

I. ①甘… II. ①甘… III. ①水资源管理—研究—甘肃省 IV. ①TV213.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第233305号

责任编辑:肖林霞

封面设计:王林强

甘肃省地级行政区用水效率控制指标研究

甘肃省水文水资源局 编

甘肃人民出版社出版发行

(730030 兰州市读者大道568号)

兰州大众彩印包装有限公司印刷

开本 880毫米×1230毫米 1/16 印张 6 字数 86千

2012年11月第1版 2012年11月第1次印刷

印数:1~1 000

ISBN 978-7-226-04357-8 定价:35.00元

《甘肃省行政分区用水效率控制指标研究》

编委会主任：牛最荣

副主任：陈文 张亚莉

主编：陈文

副主编：凡炳文 常继青 赵清

编制人员：张正强 王学良 王启优 程建忠 刘岩峰 冯小燕

郭西峰 霍正文 孙超 崔亮 邓美妍 聂晶

李涛 曾蓉 张荣 景宏 马翔堃 张新民

前 言

水资源是基础性的自然资源和战略性的经济资源，是生态与环境的控制性要素。我国从严峻的水资源形势出发，采取了一系列应对水资源问题相关的政策和措施，着力解决制约我国经济社会可持续发展的水资源“瓶颈”。2010年《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》中明确要求，实行最严格的水资源管理制度，建立水资源开发利用控制、用水效率控制、水功能区限制纳污三条红线。水利部印发《实行最严格水资源管理制度工作方案》（以下简称《工作方案》）中，明确了到2015年全国及各省（区、市）、各行业和重点用水监控单位用水效率的具体目标、监督考核体系、监测评价体系及其政策措施。建立用水效率控制红线，大力提高用水效率和效益，坚决遏制用水浪费，是应对我国严峻水资源形势、缓解水资源短缺的重要举措。

甘肃省为全面落实用水效率红线控制指标，不断提高水资源利用效率和效益，按照《工作方案》有关要求，基于《甘肃省节水型社会建设“十二五”规划》和《甘肃省地级行政区用水总量控制指标》等，结合全省各地区、各行业的实际情况，在对现状用水效率分析的基础上，编制完成了《甘肃省地级行政区用水效率控制指标研究》，提出了到2015年甘肃省各地区、各行业、重点用水单位用水效率控制指标，建立了控制指标考核方案和基础资料填报制度，为省级行政区取水许可管理工作提供技术依据，为实施最严格的水资源管理制度提供数据参考和信息支撑。

本书在编写过程中，得到了省水利厅和省内有关专家的大力支持和热

心帮助，在此表示感谢。由于用水效率控制指标及考核体系尚属探索性工作，加之编者水平所限，难免存在不足之处，恳请专家、学者和读者提出宝贵意见，以便今后修改完善。

编 者

二〇一二年六月

目 录

| | |
|-------------------------|------|
| 第一章 总则 | (1) |
| 1.1 目标与要求 | (1) |
| 1.2 控制指标 | (1) |
| 1.3 编制思路 | (3) |
| 1.4 编制依据 | (5) |
| 1.5 编制原则 | (6) |
| 1.6 工作要求 | (6) |
| 1.7 基本规定 | (7) |
| 第二章 水资源基本情况 | (9) |
| 2.1 水资源数量 | (9) |
| 2.2 水资源质量 | (9) |
| 2.3 水资源开发利用现状 | (10) |
| 第三章 用水效率现状分析与预测 | (12) |
| 3.1 农业用水效率现状分析与预测 | (12) |
| 3.2 工业用水效率现状分析与预测 | (23) |
| 3.3 生活用水效率现状分析与预测 | (32) |
| 3.4 综合用水效率现状分析与预测 | (43) |
| 3.5 与相关规划成果比较 | (50) |
| 第四章 用水效率控制指标 | (52) |
| 4.1 确定原则 | (52) |
| 4.2 省级用水效率控制指标 | (52) |

| | |
|---|-------------|
| 4.3 监督考核指标分解 | (53) |
| 4.4 监测评价指标分解 | (54) |
| 4.5 地级行政区用水效率控制指标 | (58) |
| 第五章 控制指标考核体系及方案 | (60) |
| 5.1 监督指标考核体系 | (60) |
| 5.2 监测指标评价体系 | (61) |
| 5.3 重点用水监控单位的监管 | (63) |
| 5.4 基础资料统计调查制度 | (64) |
| 5.5 考核方案 | (65) |
| 第六章 保障措施 | (67) |
| 6.1 组织保障 | (67) |
| 6.2 制度保障 | (67) |
| 6.3 法规保障 | (68) |
| 6.4 监督管理保障 | (69) |
| 第七章 结论与建议 | (70) |
| 7.1 结论 | (70) |
| 7.2 建议 | (70) |
| 附件：甘肃省区域和行业用水效率考核体系基础资料调查表 | (74) |

第一章 总 则

1.1 目标与要求

(1) 总体目标。为全面落实最严格水资源管理制度，按照国家明确的流域和省级行政区用水效率控制指标，分析地级行政区的用水方式，提出地级行政区行业用水效率控制指标，为取水许可管理、节水监督管理、遏制用水浪费、提高用水效率提供技术依据，促进区域水资源可持续利用，支撑甘肃省经济社会平稳较快发展。

(2) 总体要求。根据水利部《工作方案》中，到 2015 年全国万元工业增加值用水量比现状下降 30%以上，农业灌溉水有效利用系数提高到 0.54 以上的总体目标要求，分析建立甘肃省各地区、各行业和重点用水监控单位的用水效率控制红线，并对各地级行政区指标完成情况进行监督考核和监测评价。

(3) 基本任务。依据总体目标和要求，省级用水效率控制红线指标编制的主要任务包括：用水效率现状分析、用水效率预测分析，用水效率控制指标分解、控制指标考核体系、保障措施以及问题与建议等内容。甘肃省用水效率控制指标及其考核体系编制任务总体结构见图 1-1。

1.2 控制指标

用水效率红线控制指标分为监督考核指标和监测评价指标两级指标，监督考核指标纳入省级考核体系，监测评价指标纳入水利厅监督通报体系，同时明确重点用水监控单位的监测评价指标。

(1) 监督考核指标。监督考核指标确定为万元工业增加值用水量、农业灌溉水有效利用系数两项指标，与用水总量控制指标和水功能区达标率

指标一同纳入省级考核体系。这两项考核指标的具体要求是：到 2015 年，全省万元工业增加值用水量比 2010 年下降 30%以上，降低到 69m^3 以下；全省农业灌溉水有效利用系数提高到 0.54 以上。

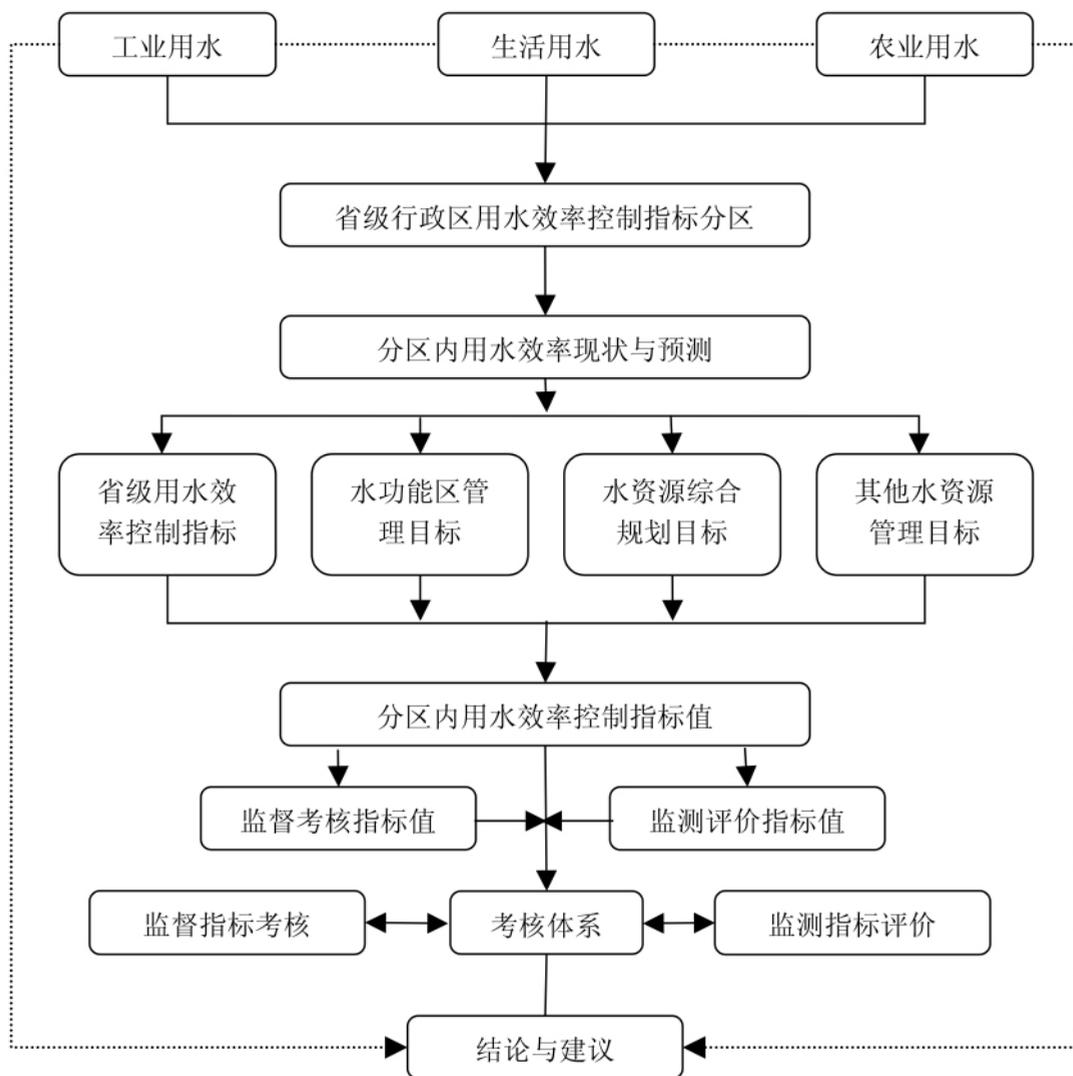


图 1-1 用水效率控制指标及其考核体系编制任务总体结构示意图

(2) 监测评价指标。监测评价指标分为综合用水监测评价指标（为万元 GDP 用水量）、农业用水监测评价指标（为农田亩均灌溉用水量）、工业用水监测评价指标（为工业用水重复利用率和高用水行业单位产品用水定额）和生活用水监测评价指标（为城市污水处理回用率、城市供水管网漏损率和城镇节水器具普及率）四类。监测评价指标纳入水利厅落实最严格水资源管理制度监督通报体系，由水利厅监督各地区各行业的主要用水效

率指标落实情况。

①综合用水监测评价指标。到 2015 年，全省万元 GDP 用水量比 2010 年下降 30%以上，降低到 271 m^3 （按 2005 年价计）以下。

②农业用水监测评价指标。到 2015 年，全省农田亩均灌溉用水量由 2009 年的 562 m^3 降到 492 m^3 以下（2009 年全国农田亩均灌溉用水量为 434 m^3 ，2015 年降到 370 m^3 以下。）

③工业用水监测评价指标。到 2015 年，规模以上工业企业（包括国有和国有控股工业企业，以及年产品销售收入 500 万元以上的非国有工业企业）用水重复利用率提高到 90%以上。

④生活用水监测评价指标。到 2015 年，全省城市污水处理回用率提高到 10%以上；城市供水管网漏损率控制在 13%以下，城镇节水器具普及率达到 70%以上。

(3) 重点用水监控单位。重点用水监控单位的农田亩均灌溉用水量、万元工业增加值用水量、工业用水重复利用率、单位产品用水定额、节水器具普及率等指标要严于甘肃省平均考核标准。

1.3 编制思路

(1) 基本思路。以科学发展观为指导，以促进水资源可持续利用为目标，以实行最严格水资源管理制度的要求为依据，根据水利部《工作方案》对用水效率控制红线指标的要求，确定甘肃省用水效率控制指标，并分解到地区、行业和重点用水监控单位，建立覆盖各主要行业、各地区的用水效率控制指标体系；通过建立健全监督考核体系和监督管理机制，强化和完善节水管理制度，促进用水效率效益的提高和节水型社会的建设。

(2) 编制重点。通过区域用水总量及用水效率现状的调查分析，摸清各地区、主要行业用水效率现状水平和近年来的发展变化趋势，分析预测 2015 年可能达到的水平，为制定用水效率控制指标细化分解、建立和完善节水管理制度及保障措施等奠定基础。在此基础上，研究用水效率宏观

的调配指标，统筹兼顾生产、生活、生态环境用水，制定用水效率控制指标分解方案。根据用水效率控制指标分解方案，为经济社会发展和生产力布局、调整和优化产业结构以及提高用水效率和保障措施等提出建议。突出用水效率控制的思路、格局和方向，做到能操作、可检查、易考核、有奖惩，促进水资源的节约与保护。

(3) 技术路线。用水效率分析及控制指标细化分解的各个环节与用水总量控制、水功能区限制纳污控制、国民经济发展规划等工作是一个有机组合的整体，相互之间动态反馈，综合协调。因此，甘肃省按地级行政区划和城市区划的方式进行用水效率控制指标单元的划分以及用水效率类指标的选取。报告编制共分为 5 个部分。

①用水效率现状分析与预测。通过用水量及水利和社会经济指标现状调查分析，提供对现状用水方式、用水结构、用水定额、产业结构、用水效率调查成果；提供对 2015 年可能实现的用水效率定性和定量识别与分析成果；为用水效率控制指标细化分解等部分的工作提供分析依据。

②控制指标分解确定。用水效率控制指标的分解在现状用水效率和预测分析成果的基础上进行；在细化控制指标时，以地级行政分区或城市分区为单元，分析行业用水效率情况；在兼顾现状用水效率的基础上，统筹考虑区域内社会经济发展、产业结构调整、节水技术推广、节水器具普及等对用水效率的影响因素；以省级用水效率控制指标为前提、区域社会经济指标为基础，用水总量控制指标和用水定额指标为依据，同时，在用水总量和用水定额部分成果反馈的基础上，提出推荐的区域用水效率分解方案和用水效率红线控制指标值，并适当留有余地。省级用水效率的分解思路示意图如图 1-2 所示。

③控制指标考核体系及方案。在用水效率区域分解和控制指标成果的基础上，建立用水效率控制指标考核体系。包括监督指标考核体系、监测指标评价体系以及对重点监控单位的监管，同时提出控制指标考核方案。

④保障措施。从组织保障、制度保障、法规保障、监督管理保障等方

面提出实现区域用水效率控制指标的保障措施。

⑤结论与建议。对分析结果进行汇总，并根据现状用水存在的主要问题，提出提高用水效率的建议。

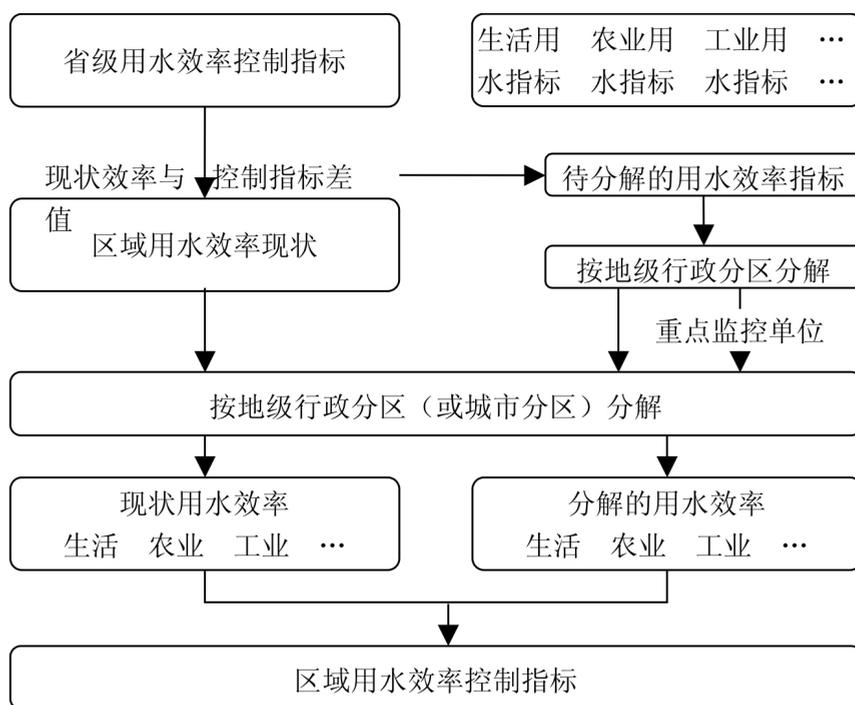


图 1-2 用水效率控制指标分解思路示意图

1.4 编制依据

(1) 法律法规。《中华人民共和国水法》，《取水许可和水资源费征收管理条例》等。

(2) 相关文件。《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》，水利部《实行最严格水资源管理制度工作方案》等。

(3) 规划成果。《甘肃省水资源综合规划》，《甘肃省主体水功能区划》，《甘肃省地级行政区用水总量控制指标》，《甘肃省节水型社会建设“十二五”规划》，《甘肃省水利发展“十二五”规划》，各区域社会发展规划和水资源规划等。

(4) 相关标准。取用水定额相关标准，国家已颁布的行业取水定额标

准以及主要产品用水定额及《甘肃省行业用水定额》等。

1.5 编制原则

(1) 分级控制原则。区域用水效率控制指标服从全省用水效率控制指标，下一级区域指标服从上一级区域指标，省级用水效率控制指标汇总值不超过国家分解的控制指标值。

(2) 尊重现状，逐步提高原则。考虑区域效率水平现状和用水格局，优化产业布局，遏制用水浪费，逐步达到国家控制指标的要求。

(3) 统筹发展，科学分解的原则。统筹考虑区域经济社会发展规划和支柱产业，科学合理分解效率控制指标，制定出可操作、易考核的控制指标体系和考核方案。

(4) 公平公正、民主协商原则。在指标细化过程中，统筹兼顾不同地区、不同行业用水效率的差异，充分征求相关政府部门和水行政主管部门的意见。

1.6 工作要求

(1) 用水效率控制指标的分解应尽量采用相关的研究和规划成果，与流域综合规划以及各地级行政区的水资源综合规划等成果相协调。

(2) 保证基本资料的真实性与合理性。相关基础资料、指标、定额、分区等，要做好调查与资料复核、分析工作。

(3) 确保用水效率控制指标分解的质量，按照技术大纲的要求开展工作，特别注意与取水许可指标一致性的审查。

(4) 用水效率控制指标分解方案的编制流程如图 1-3 所示。

(5) 在方案编制过程中遇到问题和建议，应及时协调解决。

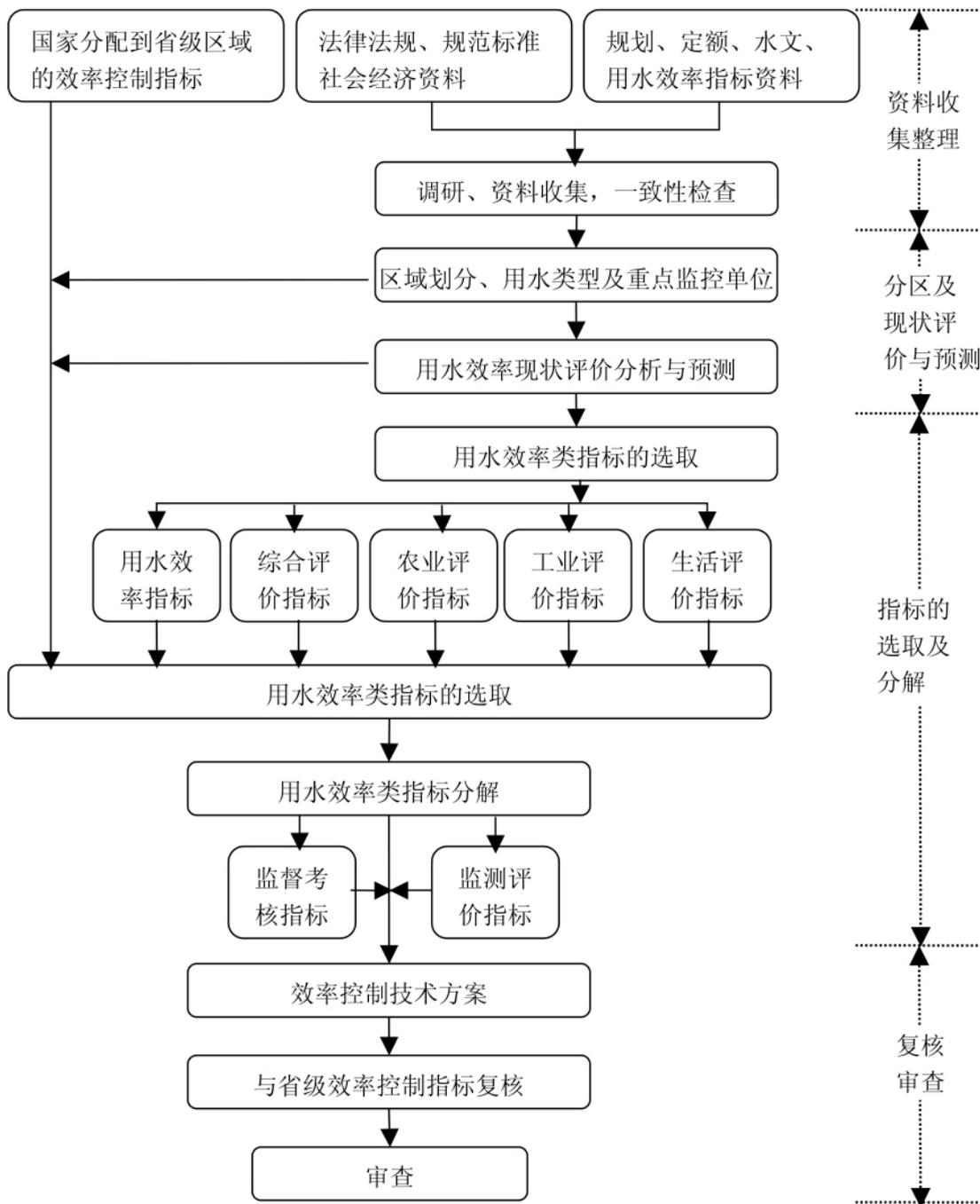


图 1-3 区域用水效率指标方案编制流程示意图

1.7 基本规定

- (1) 编制范围：为甘肃省行政区和所属的全部地区以及重点用水监控单位。
- (2) 水平年：以 2010 年为基准年，2015 年为达标水平年。

(3) 价格估算水平：结合甘肃省各地统计数据的实际情况，采用当年价进行数据统计分析；同时，为使经济发展资料具有可比性，对省级指标按照当年价与 2005 年可比价同时进行数据统计分析。

(4) 地级行政区域用水效率控制指标编制中涉及的万元工业增加值用水量、农业灌溉水有效利用系数、万元 GDP 用水量、农田亩均灌溉用水量等指标值，统计年限与甘肃省地级行政区用水总量控制指标中的统计年限相一致。

第二章 水资源基本情况

2.1 水资源数量

甘肃是全国水资源最为短缺的省份之一，资源型、水质型、工程型缺水并存。甘肃省水资源综合规划水资源调查评价成果数据显示，全省多年平均降水量 276.9mm，多年平均自产地表水资源量 282.14 亿 m^3 ，纯地下水资源量 7.30 亿 m^3 ，自产水资源总量为 289.44 亿 m^3 ，位居全国 32 个省（直辖市、自治区）的第 29 位，人均水资源量 1150 m^3 ，不到全国人均的二分之一，耕地亩均 378 m^3 ，不到全国平均水平的四分之一；河流入（省）境水资源量 287.33 亿 m^3 ，出境水资源量 482.34 亿 m^3 。呈现降水少，时空分布不均，水资源分布与生产力发展水平不相匹配的特点。全省及流域水资源量见表 2-1。

表 2-1 甘肃省多年平均水资源量

单位：亿 m^3

| 流域 | 自产地表水资源量 | 纯地下水资源量 | 自产水资源总量 | 入境水资源量 | 出境水资源量 |
|-----|----------|---------|---------|--------|--------|
| 内陆河 | 56.62 | 4.67 | 61.30 | 14.10 | 9.99 |
| 黄河 | 125.16 | 2.63 | 127.78 | 239.64 | 341.08 |
| 长江 | 100.36 | | 100.36 | 33.59 | 131.27 |
| 全省 | 282.14 | 7.30 | 289.44 | 287.33 | 482.34 |

2.2 水资源质量

(1) 河流泥沙。甘肃省河流多年平均含沙量为 19.11 kg/m^3 ，其中内陆河流域为 2.29 kg/m^3 ，长江流域为 4.15 kg/m^3 ，黄河流域为 38.11 kg/m^3 。全省河流多年平均输沙总量为 54691 万 t，其中内陆河流域为 1275 万 t，占全省的 2.33%；黄河流域为 49201 万 t，占全省的 89.96%；长江流域为 4215

万 t, 占全省的 7.71%。年输沙量大于 1 亿 t 的河流有黄河干流、渭河及马莲河, 1 亿 t 至 5000 万 t 的河流有祖厉河、葫芦河、泾河干流。黄河流域为全省水土流失主要分布地区。

(2) 河流水化学特征。甘肃省河流天然水化学特性有明显的地带性规律, 以重碳酸盐类钙组水分布最广, 硫酸盐水次之, 氯化钠组水最少。内陆河流域祁连山区矿化度一般小于 0.5g/L, 河西走廊及其以北地区由南向北矿化度逐渐增加, 达到 0.5g/L~1g/L。黄河流域甘南草原、黄土高原南部、陇东南部矿化度一般小于 0.5g/L, 黄土高原中、北部和陇西北部矿化度逐渐升高, 达到 2g/L 以上。长江流域矿化度分布为南部的 0.1g/L 至北部的 0.3g/L 之间。

(3) 水污染现状。《2010 年甘肃省水资源公报》数据显示, 2010 年甘肃省废污水排放总量为 8.89 亿 t, 其中居民生活排放量为 2.40 亿 t, 占 27%; 第二产业排放量 6.10 亿 t, 占 68.6%; 第三产业 0.94 亿 t, 占 4.4%。按流域来看, 内陆河流域废污水排放总量为 2.14 亿 t, 占全省废污水排放总量的 24.1%; 黄河流域废污水排放总量为 6.45 亿 t, 占 72.5%; 长江流域废污水排放总量为 0.30 亿 t, 占 3.4%。

2.3 水资源开发利用现状

《2010 年甘肃省水资源公报》数据显示, 2010 年甘肃省实际供水量为 122.3238 亿 m^3 。从供水水源来看, 地表水源供水 96.6362 亿 m^3 , 占总供水量的 79.0%; 地下水源供水 24.2358 亿 m^3 , 占总供水量的 19.8%; 其他水源供水 1.4518 亿 m^3 , 占总供水量的 1.2%。从用水行业来看, 生活用水 7.2053 亿 m^3 , 占总用水的 5.9%; 生产用水 112.0893 亿 m^3 , 占总用水的 91.6%; 生态用水 3.0292 亿 m^3 , 占总用水的 2.5%。

2010 年全省水资源开发利用程度为 48.1%, 内陆河流域为 101% (以总水资源量计算), 黄河流域为 49.8%, 长江流域为 3.4%。内陆河流域属干旱气候区, 地势平坦, 水利化程度较高, 但资源型缺水制约着经济社会