

沙坡头区水资源承载能力评价及
监测预警体系建设方案
(2021-2025 年)

自治区水文水资源监测预警中心中卫分局

2022 年 5 月

项目名称：沙坡头区水资源承载能力评价及监测预警体系建设
方案

承担单位：宁夏水文水资源监测预警中心中卫分局

批 准：杜 历

审 定：徐 涛

审 核：马鹏飞

报告编写：兰 娟 王世军 段立婷 王 昊 薛 婷
田进宝 张文会

水文、水资源调查评价 单位水平评价证书

单位名称 宁夏回族自治区水文水资源监测预警中心

单位地址 宁夏银川市南熏路铁北巷53号

注册资本（万元） 1496

法定代表人 杜历 技术负责人 司建宁

业务范围及等级

甲级

水文测量与分析计算：水文调查、水文测量、水文分析与计算、水平衡测试

水资源调查评价：地表水水资源调查评价、地下水水资源调查评价、水质评价

乙级

水文测报系统设计、实施与维护：水文测报系统设计与实施（以下空白）

证书编号：水文证 64118318

证书有效期：至 2023 年 11 月 11 日

发证机构



目 录

1 综述	1
1.1 项目背景	1
1.2 工作意义	2
1.2.1 贯彻中央建立资源环境承载能力监测预警长效机制的重要举措	2
1.2.2 提高水资源利用效率、保障我区经济社会持续发展的重要途径	3
1.2.3 建立沙坡头区现代水资源管理体系的重要基础	3
1.3 工作目标和任务	4
1.3.1 工作目标	4
1.3.2 任务内容	5
1.4 现状年、评价范围及分区	6
1.4.1 现状年	6
1.4.2 水资源承载能力评价范围	6
1.4.3 水资源分区	6
1.5 技术路线	7
1.5.1 科学规划，顶层设计	7
1.5.2 统筹管理，分级预警	7
1.5.3 结合实践，实用可靠	7
2 区域概况	9
2.1 自然地理特征	9
2.2 主要水系简况	10
2.3 经济社会发展状况	11
2.3.1 行政区划	11
2.3.2 经济发展状况	11
2.4 水利工程概况	12
2.4.1 蓄水工程	12
2.4.2 引黄工程	12
2.4.3 扬黄工程	13
2.4.4 城乡供水工程	13
2.4.5 地下水供水工程	16
2.4.6 非常规水利用工程	17
2.5 水资源情况	21
2.5.1 地表水资源量	21
2.5.2 地下水资源量	22
2.5.3 水资源总量	22
2.6 水资源开发利用现状分析	23
2.6.1 取水量	23
2.6.2 耗水量	24
2.7 用水管理指标	24
2.7.1 取水量指标	25
2.7.2 耗水量指标	26
2.7.3 地下水管控指标	26
2.7.4 用水效率控制指标	27
2.7.5 重要水功能区水质目标	27

3 监测体系建设	28
3.1 监测现状	28
3.1.1 主要取水口监测现状	32
3.1.2 重点取用水户监测现状	32
3.1.3 主要排水沟监测现状	32
3.1.4 地下水监测现状	33
3.2 监测体系建设方案	34
3.2.1 主要取水口监测建设内容	34
3.2.2 主要排水沟监测建设内容	34
3.2.3 地下水监测建设内容	34
3.2.4 各类监测站点监测方案	35
3.2.5 监测方案设计及数据服务	38
3.2.6 监测设施维护	40
4 预警评价系统建设	41
4.1 预警指标体系	41
4.2 评价指标体系	41
4.2.1 概念	41
4.2.2 指标体系的选取原则	42
4.2.3 指标体系的建立	44
4.2.4 指标选取	44
4.3 评价方法	45
4.3.1 单指标评价方法	46
4.3.2 综合评价	47
4.4 评价结果	49
4.4.1 用水总量指标评价（用水口径）	49
4.4.2 退水总量指标评价	50
4.4.3 引黄灌区地下水位	51
4.4.4 综合评价	52
5 水资源承载预警机制建设	53
5.1 预警机制建设	53
5.1.1 预警对象	53
5.1.2 预警范围	53
5.1.3 预警期	53
5.1.4 预警级别	54
5.2 预警平台建设	54
5.2.1 建设思路	54
5.2.2 服务对象	56
5.2.3 平台总体框架	57
5.2.4 与外部系统关系	61
5.2.5 平台管理	61
5.2.6 主要建设任务	62
5.2.7 平台实现效果	65
5.3 预警方案	66
5.3.1 预警等级	66
5.3.2 预警阈值	66

5.3.3 预警应急响应	66
5.3.4 预警方法	67
6 水资源承载能力管控体系建设	68
6.1 管控思路及原则	68
6.1.1 管控思路	68
6.1.2 管控原则	68
6.2 管控要求	69
6.3 水资源承载力管控	69
6.3.1 资源性管控措施	69
6.3.2 结构性管控措施	70
6.3.3 经济技术性管控措施	70
6.3.4 综合奖惩管控措施	72
6.4 责任及考核要求	73
6.4.1 主体责任	73
6.4.2 考核要求	73
6.5 水资源超载治理措施	73
7 保障措施	76
7.1 机制保障措施	76
7.2 人员保障措施	78
7.3 经费保障措施	79
8 建设方案阶段实施安排	80
9 结论与建议	82
9.1 结论	82
9.2 建议	83
附表 1 沿黄主要取水口名录	85
附表 2 取水口名录（地下水取水户）	88
附表 3 重点监控用水户名录	109
附表 4 水利信息化平台（2022 年-2024 年）建设项目及经费估算表	115
附图 1 宁夏回族自治区中卫市沙坡头区地下水监测站及现状地下水取水井分布图	116
附图 2 水利信息化平台总体架构	117

1 综述

1.1 项目背景

水资源是人类赖以生存和发展的基本物质条件，是一种有限的、不可替代的自然资源，也是实现社会经济可持续发展的战略性经济资源。随着我国社会经济快速发展、国民经济建设取得巨大成就的同时，我们也付出了资源与环境的代价。在人们对资源的不合理开发利用与自然环境因素的共同作用下，以水资源为支点的区域水资源系统受到扰动越来越强烈，水资源供需矛盾、生态环境恶化等日益严重，水危机此起彼伏，已经成为阻碍区域经济社会可持续发展的瓶颈。合理开发利用和保护水资源，节约用水，实现区域水资源的可持续利用，已成为我国的发展战略之一。

党的十九大报告对新时代生态文明建设作出重大部署，明确了建设生态文明是中华民族永续发展的千年大计，对水要素的资源节约与保护工作提出了更高要求。如何有效限制和约束人类对水资源的利用程度和开发规模，维护人水和谐，成为亟待解决的关键问题。

2017年9月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于建立资源环境承载能力监测预警长效机制的若干意见》。水利部下发《水利部办公厅关于做好建立全国水资源承载能力监测预警机制工作的通知》（水资源〔2016〕57号）。建立水资源承载能力评价及监测预警机制，有利于清晰认识不同区域的水资源分布特点，因地制宜地高效利用和有效保护水资源，促进经济社会发展与水资源条件相协调；有利于科学评价不同区域水资源承载超载问题的根源，制定差别化、可操作的管理措施，

有效控制水资源开发强度；有利于根据不同区域的水资源条件及其承载能力，明确水资源开发利用上限，科学制定并有效实施管控措施，有利于形成按水资源承载能力谋划发展的长效机制，促进水生态文明建设，实现水资源可持续利用。

因此，建立水资源承载能力评价及监测预警机制，是全面深化改革的一项创新性工作，对提升政府社会治理能力、转变经济发展方式、优化国土空间开发格局、推进可持续发展具有重大意义。

在此背景下，中卫市开展水资源承载能力监测试点工作。作为中卫市重点县区的沙坡头区，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实国家“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的新时期治水思路和宁夏回族自治区第十三次党代会精神以及习近平总书记在黄河流域生态保护和高质量发展座谈会上“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”指示精神，并将习近平总书记来宁考察在黄河流域生态保护和高质量发展座谈会上讲话精神有机结合起来，开展沙坡头区水资源承载能力评价及监测预警机制建设。

1.2工作意义

1.2.1贯彻中央建立资源环境承载能力监测预警长效机制的重要举措

水资源承载能力是资源环境承载能力的重要组成部分。中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于建立资源环境承载能力监测预警长效机制的若干意见》，明确提出建立手段完备、数据共享、实时高效、管控有力、多方协同的资源环境承载能力监测预警长效机制，有效规范空间开发秩序，合理控制空间开发强度，切实将各类开发活动限制在资源

环境承载能力之内，为构建高效协调可持续的国土空间开发格局奠定坚实基础。开展沙坡头区水资源承载预警机制建设，对贯彻中央生态文明建设部署、完善资源环境承载能力预警机制具有重要意义。

1.2.2提高水资源利用效率、保障我区经济社会持续发展的重要途径

沙坡头区干旱少雨、水资源短缺、生态环境脆弱，同时水资源开发利用方式仍较粗放，用水效率不高。2021年沙坡头区灌溉水有效利用系数仅为0.54，万元GDP用水量为226 m³，明显低于国内发达地区水平。沙坡头区开展水资源承载能力预警机制建设，将推动建立水资源要素对经济社会发展的倒逼机制，对沙坡头区转变发展方式、调整产业结构、节约和保护水资源具有重要意义，有利于缓解沙坡头区经济社会发展与水资源紧缺的矛盾，提高水资源承载能力，促进地区经济社会协调发展。

1.2.3建立沙坡头区现代水资源管理体系的重要基础

水资源承载能力预警机制是发挥市场配置资源决定性作用和更好发挥政府作用的重要着力点。开展水资源承载能力预警，明确沙坡头区和重点用水户水资源承载能力状况，并按预警等级进行水资源管理，涉及到水资源管理方式由粗放式管理向精细化管理、定量化管理的重大变革，对用水总量控制、水资源节约和保护、监控计量、信息化管理、用途管制等都提出了更高要求，这些都将助推建立健全沙坡头区现代水资源管理体系，对完善现代水治理体系具有重要意义。

1.3 工作目标和任务

1.3.1 工作目标

评价水资源承载状况，建立水资源承载能力评价及监测预警机制，是对水资源可持续利用理念的实际贯彻，是强化水资源刚性约束的有力支撑。建立水资源承载能力评价及监测预警机制，是对水资源超载区域实行有针对性的管控措施，促进人口、经济与资源环境均衡协调发展。形成按水资源承载能力谋划发展的长效机制为目标。以沙坡头区为单元开展水资源承载能力监测预警机制建设，为黄河流域水资源节约集约利用、生态保护、高质量发展等方面探索总结可借鉴可推广的经验。

（一）建立完善的水资源监测体系。充分利用已有水资源承载能力相关的监测网络，结合沙坡头区域实际情况，强化监测基础设施建设，重点加强薄弱环节和监测网点布设，实现沙坡头区水资源承载能力监测网络全行政区域覆盖。

（二）科学合理的开发利用，提高水资源调节、节约利用效率。根据区域水资源量和社会经济发展要求划定指标的警戒阈值，对未来某个时间点或某段时间内的水资源承载力状况进行预测，判断承载力是否处于警戒状态，据此向供用水单位发出示警信号并采取相应的调控措施。

（三）提升治水监管能力。以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，建设节水型社会。组织、指导和监督沙坡头区计划用水、节约用水工作，分享交流节约用水经验；指导实施节约用水规划和节水型社会建设规划。引导沙坡头区在节水新技术、新工艺、新设备、新器具等方面及其它科技成果方面有所引进、突破。让其贯彻执行国家、自治区和

中卫市有关水资源及节约用水法律法规、方针政策。从而推动最严格的水资源管理制度落地生根。

（四）形成有力的水资源管控措施。制定并严格实施用水总量削减方案，对主要用水行业领域实施更严格的节水标准，另外大力鼓励节水型企业的发展，控制高耗水产业发展规模，尽量实现同等水量经济效益最大化。在保证粮食安全产出的情况下调整产业结构，优化水资源配置，应当适度减少农业用水需求，退减不合理高耗水作物种植面积，落实水资源费差别化征收政策，积极推进水资源税改革试点；对临界超载地区，严格管控用水总量，加大节水和非常规水源利用力度，优化调整产业结构；对不超载地区，严格控制水资源消耗总量和强度，强化水资源保护和入河排污监管。

1.3.2任务内容

在沙坡头区水资源承载能力和现状水资源承载负荷基础上评价沙坡头区现状水资源承载状况。按照新阶段水利高质量发展要求，在沙坡头区水资源管理已有工作基础上，利用3~5年时间，完善水资源监测体系，建立完善的水资源承载能力评价方法和指标体系，搭建水资源承载能力预警平台，制定预警及响应管理制度，建立预警长效机制，实现水资源承载状况正确评价、水资源合理调度及总量控制，为沙坡头区经济社会发展提供保障。

水资源承载能力预警机制建立主要在取用水的监管上。

取用水监控体系按取用水用途分为工业、农业、城市集中供水、农村集中供水四大部分。其中农业用水中含生态用水，城市集中供水、农村集中供水属于生活用水范畴。

行政边界控制断面建设根据国家水资源监控能力建设的要求，主要指天然河道控制断面，但沙坡头区以取用黄河水为主，如果要进行总量控制，除天然河道外还要对灌区渠道县界断面、排水沟县界断面以及入黄排水沟的水量进行监测。

地下水动态监测体系是为了合理的开发水资源，合理控制地下水的无序集中开采，通过布设地下水监测站，以便按时段绘制地下水等值线图，及时掌握沙坡头区地下水的开采及超采区情况。

1.4现状年、评价范围及分区

1.4.1现状年

本次工作的社会经济现状年、灌溉或耕地面积均以 2021 年为现状水平年。

1.4.2水资源承载能力评价范围

本次评价范围为沙坡头区，总面积 6877 km²。

1.4.3水资源分区

根据《黄河流域（片）水资源分区》，中卫市沙坡头区套水资源三级分区、四级区情况见表 1.4-1。

表 1.4-1 沙坡头区水资源分区表

地市	县(区)名	三级区名称	四级区名称	四级区面积	宁夏分区	计算面积(km ²)
中卫市	沙坡头区	石羊河	石羊河	407	甘塘内陆	407
		下河沿—石嘴山	下河沿—青铜峡	3894	黄左	793
					引黄灌区	445
					黄右	2656
		清水河与苦水河	清水河与苦水河	912	清水河	912
			小计	5213		

1.5 技术路线

1.5.1 科学规划，顶层设计

遵循国家关于信息化建设、水资源监控能力建设、水资源承载能力监测预警要求，科学分析沙坡头区水资源监测的现状和发展需求，贯彻顶层设计理念，规划整合现有的采集基础设施、通信网络和业务系统的基础上，建设自动在线监测设施，提升沙坡头区水资源监测能力水平，防止重复建设和资源浪费，做到科学、经济、实用。

1.5.2 统筹管理，分级预警

贯彻统一指导，逐一落实，协调推进的理念，充分发挥沙坡头区水行政主管部门的积极性，分级监测、分级管理、分级评价、分级发布，保证水资源承载能力监测预警机制有效利用。

1.5.3 结合实践，实用可靠

根据实践经验，按照适度超前的原则选用先进技术，选用当前先进的成熟软件、硬件，实现适用可靠的目标；采用先进的管理方法，保证系统的先进性，以利于调整和扩展，保证系统的开放性和兼容性，为系统技术更新、功能升级留有余地。

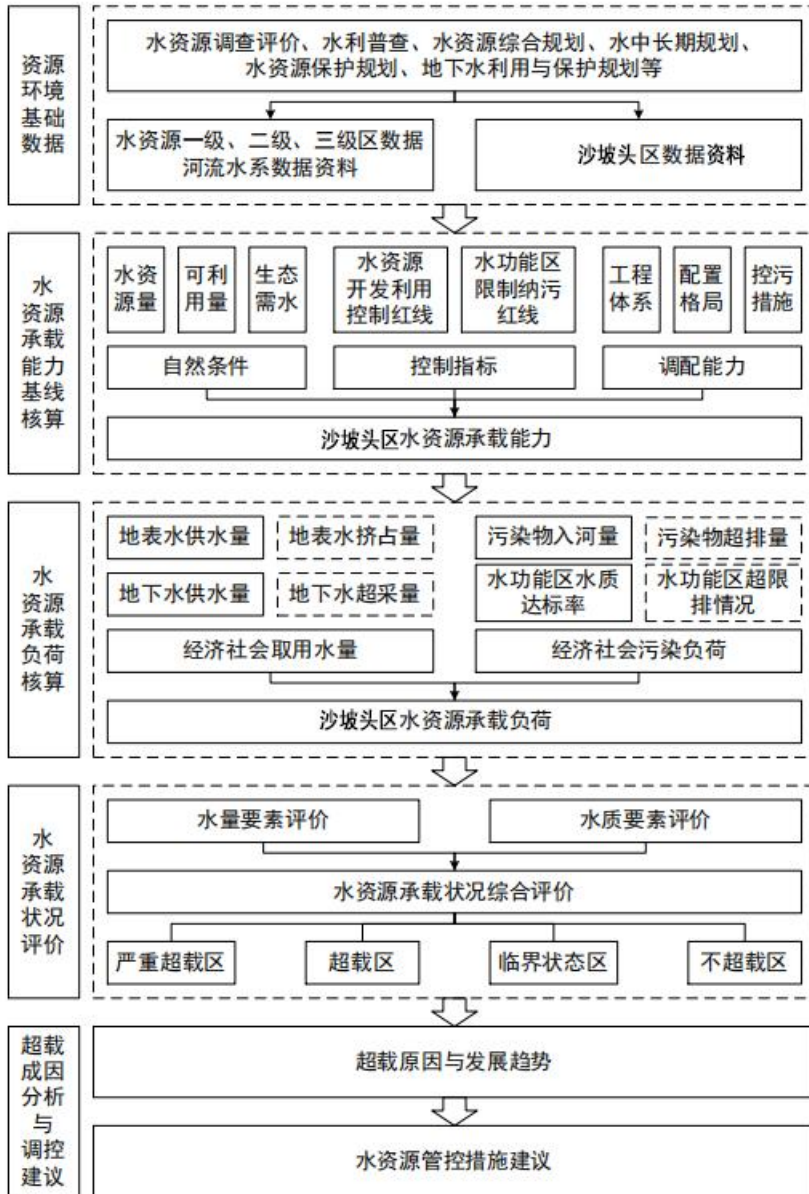


图 1.5-1 水资源承载能力评价总体技术路线

2 区域概况

2.1 自然地理特征

(1) 地理位置

沙坡头区隶属宁夏中卫市，位于宁夏回族自治区中西部，东邻中宁县，南与同心县、海原县及甘肃省靖远县交汇，西接甘肃省景泰县，北邻内蒙古自治区阿拉善左旗。境域东西长 115.3km，南北宽 81.4km，总面积 6877km²。辖文昌镇、滨河镇、迎水桥镇、柔远镇、东园镇、宣和镇、永康镇、常乐镇、香山乡、兴仁镇及镇罗镇 11 个乡镇。详见图 2.1-1。



图 2.1-1 沙坡头区行政区划图

(2) 地形地貌

沙坡头区位于中卫黄河冲积平原二级阶地之上，地处中卫平原西北部。属黄土丘陵山地、台地，其西北部为腾格里沙漠边缘，沙山地势起伏较大地势北高南低，台地上沟壑纵横，沙化严重。地貌形态可划分为山地、台地、阶地、河谷和沙丘五个单元。山地、台地、阶地及河谷是本地区主要地貌单元，沙丘多以黄褐色细沙为主，松散、流动性强。地形相对平坦，海拔高程 1374.4m~1238m，西部略高于东部，北部略高于南部，地面坡度 16.8%。

2.2 主要水系简况

沙坡头区地处黄河上游下段，黄河自黑山峡入境，胜金关出境，横穿城区中部。境内流程 114km，占黄河宁夏段的 28%，河面平均宽度 200m，是卫宁灌区主要的农业用水水源。

沙坡头区境内河流主要有黄河及其支流，包括卫宁黄河左、右岸诸沟。多为季节性干沟，地表径流中因多为暴雨引起的山洪径流，难以利用。

沙坡头区境内黄河左岸诸沟主要有卫宁北山南麓的长流水沟、涩井沟、井梁子沟、新井沟等 13 条。其中涩井沟、井梁子沟集水面积分别为 296km²、220km²。长流水沟、大沟、东岔子沟、鄂博沟有常流水。黄左诸沟水质多为中矿化度、低度苦咸水。

沙坡头区境内黄河右岸诸沟主要有高崖沟、北沟、冰沟、崾岘子沟、三个窑沟、阴洞梁沟、寺口子沟等。境内流域面积小于 50km² 的沟道有 42 条，50~100km² 的沟道 6 条，100km² 以上的沟道 6 条。常流水二级沟道有 5 条。各沟道 SO₄²⁻、Cl⁻、矿化度水质指标略有超标，为中、低矿化度苦咸水。

2.3经济社会发展状况

2.3.1行政区划

沙坡头区隶属宁夏中卫市，辖 10 镇 1 乡共 165 个行政村、36 个居民委员会，其中灌区 9 镇共 143 个行政村（其中引黄灌区行政村 112 个、扬黄灌溉区行政村 19 个、山区行政村 12 个），山区 1 镇 1 乡共 21 个行政村。

2.3.2经济发展状况

2021 年，中卫市沙坡头区年末总人口 40.2 万人，其中城镇人口 25.5 万人，城镇化率 63.43%。全年自然增加人口 0.22 万人，自然增长率为 5.48%。见表 2.3-1。

2021 年，沙坡头区实现地区生产总值 235.82 亿元，比上年增长 10.9%。其中，第一产业增加值 35.85 亿元，增长 9.1%；第二产业增加值 106.16 亿元，增长 18.1%；第三产业增加值 93.81 亿元，增长 5.2%。第一产业增加值占地区生产总值的比重为 15.2%，第二产业增加值比重为 45.0%，第三产业增加值比重为 39.8%。见表 2.3-2。

2021 年沙坡头区农林牧渔业总产值 72.41 亿元，比上年增长 10.0%；全年粮食播种面积 27.20 万亩，比上年下降 1.4%；总产量 15.89 万吨，比上年增长 0.5%；亩产 584 公斤，比上年增长 2.0%。

表 2.3-1 沙坡头区社会经济情况统计表

行政区划	常住人口 (万人)	城镇人口 (万人)	农村人口 (万人)	城镇化率 (%)	自然人口 增长率(‰)
沙坡头区	40.2	25.5	14.7	63.43	5.48

表 2.3-2 沙坡头区社会经济情况统计表

分区	总量	第一产业	第二产业	其中工业	第三产业
合计	235.82	35.85	106.16	87.81	93.81

2.4水利工程概况

2.4.1蓄水工程

沙坡头区蓄水工程主要包括水库和骨干坝。其中水库 2 座，沙坡头水利枢纽和沙沟水库。沙坡头水利枢纽位于黄河干流黑山峡河段峡谷出口处，下游距下河沿水文站 2km，2005 年建成，以灌溉发电为主，对黄河上游无调节作用，工程设计灌溉面积 87.7 万亩，装机容量 12.03kW，总库容 2600 万 m³，有效库容 950 万 m³。沙沟水库位于沙坡头区黄河右岸，2003 年建成，为水源工程，总库容 2368 万 m³。

沙坡头区现有大坝 13 座，主要分布在清水河，控制面积 1107km²，总库容 1615 万 m³，淤积库容 549 万 m³；现有中型淤地坝 34 座，控制面积 74km²，总库容 634 万 m³，淤积库容 229 万 m³。

2.4.2引黄工程

沙坡头区引黄工程主要集中在卫宁灌区，其包括河北灌区和河南灌区。河北灌区有沙坡头北干渠和一、二、三支干渠，有直接从沟道开口引水的支渠 5 条。河南灌区有七星渠及直接从黄河取水的马滩渠。

沙坡头区共有干渠 6 条，总长 158.63km，配套建筑物 1054 座；支渠 107 条总长 232.61km，配套建筑物 2823 座；斗、农渠 8073 条总长 3280.64km，配套建筑物 11010 座；干支斗农渠砌护率达到 56%。有干沟 9 条 170.61km，建筑物 1835 座；支斗沟 170 条 264.07km，建筑物 2837 座；农沟 2698 条 1285.63km。排水干沟与支、斗、农沟交织成网，汇集排水入黄河。沙坡头区引黄灌区内部现已形成渠、沟配套，水利设施基本完善的灌排体系，为沙坡头区农业和农村经济的稳步健康发展提供了良好的水利保障。

2.4.3扬黄工程

区域内有南山台扬水灌区、碱碱湖扬水灌区、小型扬水灌区及固海扬水灌区。扬黄灌区现有干渠 3 条 29.8km，现已全部砌护，建筑物 79 座；支渠 73 条 220.07km，已衬砌 194.99km，砌护率 88.6%，配套建筑物 1989 座；斗渠 337 条 560.63km，建筑物 7702 座，农渠 4169 条 916.56km，斗、农渠已砌护 336.46km，砌护率 22.8%。

2.4.4城乡供水工程

2.4.4.1生活供水工程

沙坡头区城乡居民生活供水工程包括城市公共供水工程，以及农村集中式供水工程。

(1) 城市公共供水工程

宁夏中卫市迎水桥水源地及其配套供水工程为沙坡头区城区的生活饮用水工程，取水水源为中卫市迎水桥水源地地下水。水源地建有 17 眼机井，主要通过中卫市第二水厂供水，总设计供水规模 4 万 m^3/d ，主要供给沙坡头城区的居民生活、公共事业等基础用水。

(2) 农村集中式供水工程

沙坡头区原建有东园、镇罗、常乐、宣和、永康、柔远、九塘、乐台、兴仁、东月、迎水、康乐等 25 处农村集中式供水工程，取水水源主要为当地地下水和地表截潜水，供给沙坡头区农村人饮。

2018 年，随着中卫市沙坡头区河南地区农村饮水安全巩固提升工程的建成，上述黄河以南常乐、永康及宣和 3 乡镇范围内的农村集中式供水工程已被逐步替代。中卫市沙坡头区河南地区农村饮水安全巩固提升工程，由宁夏水投中卫水务有限公司负责建设和运行管理。工程建设内容包括水源工程、水厂工程、输水工程、配水工程及其他工程五部分，主要解决沙坡头河南地区常乐、永康、宣和

三乡镇农村居民的饮水安全问题，并为常乐、永康、宣和三乡镇范围内的规模化牲畜集中养殖、中卫市高铁站及其周边商圈、常乐陶瓷工业园区、宣和冶金化工园区提供用水。其中，取水水源为地下水，共布置 6 眼水源井；水厂建于常乐镇马路滩村以西、供水水源地东南侧、岷岷子沟与定武高速交叉口处，设计供水规模 2 万 m^3/d ；供水水源地至水厂之间铺设的输水管道，总长 6.02km；输水工程由 1 座二级加压泵站、4 条输水干管和 9 条输水支管组成。输水干管总长 40.26km，输水支管总长 9.98km。

兴仁农村饮水安全工程东起中宁县喊叫水新庄，西至中卫市沙坡头区刘寨柯，南为中卫市沙坡头区蒿川乡，北到中卫市沙坡头区香山乡，并为中宁县马塘项目区提供水源保证。工程将与县内生态移民和高效节水补灌工程整合实施，发挥综合效益。工程自固海五千渠取水，建 75 万 m^3 调蓄水池 1 座（生活用水调蓄容积 59 万 m^3 ），净水厂 1 座，日处理能力 5200 m^3/d 。建扬水泵站 3 座，增压泵站 2 座，装机 11 台，总装机容量 945kw。铺设干管 48km，支干管及支管 259 km，各类阀井 928 座，路涵及过沟建筑物 206 座（处），联户水表井 1821 座，供电工程及通讯自动化工程结合节水补灌和生态移民工程整合实施。

2.4.4.2 工业供水工程

沙坡头区工业园区主要包括黄河以北的中卫工业园区、镇罗金鑫工业园区，以及黄河以南的常乐陶瓷工业园区、宣和冶金化工园区。其中，中卫工业园区、镇罗金鑫园区分别配套供水工程，常乐陶瓷工业园区、宣和冶金化工园区现状供水工程均为中卫市沙坡头区河南地区农村饮水安全巩固提升工程。

(1) 宁夏中卫工业园区供水工程

中卫工业园区供水工程为照壁山供水工程，原由美利源水务有限公司运行管理，现由宁夏水投中卫水务有限公司接管，主要承担宁夏中卫工业园区工业、生活、绿化供水以及管网维修管护等任务。一期工程于 2007 年 12 月开工建设，2010 年 3 月投入运行，二期工程于 2013 年 3 月开工建设，2014 年建成并投入运行。工程由引水管道、水库、水处理厂及配水管网组成，水源现从原北干渠李井滩扬水泵站下游 300m 处开口，经设计流量 $4\text{m}^3/\text{s}$ 的提水泵站输送至库容 968 万 m^3 的照壁山水库中，经泵站加压送至设计规模 10 万 m^3/d 净水厂，通过混凝、沉淀、过滤、消毒后分工业用水和生活用水，利用输配水管网送到园区各企业用水户。

(2) 镇罗金鑫工业园区供水工程

镇罗金鑫工业园供水工程隶属镇罗镇政府管理，分生活供水工程和工业供水工程。

①生活供水工程始建于 2011 年，并于 2014 年进行了扩建，取水地点在镇罗镇镇北村北边，建地下深水井 2 眼，单井设计日供水能力为 $720\text{m}^3/\text{d}$ ，水源类型为地下水。

②工业供水工程建设有 3 个取水口，取水地点分别在镇罗镇凯歌村和胜金村北侧的第一排水沟左岸。

凯歌取水工程建设于 2011 年，在第一排水沟与涩井沟交汇口处的左岸建设泵站 1 座（1#取水泵站），地理坐标为：东经 $105^\circ 24' 33.24898''$ 、北纬 $37^\circ 31' 35.90556''$ ，凯歌取水泵站抽取第一排水沟排水经加压后输送至金鑫工业园区二区北侧的容积为 2.2 万 m^3 的高位补水池内，然后经配水管网供给园区一区、二区各企业使用。

胜金取水工程建设于 2014 年，在第一排水沟左岸建设泵站 2 座，其中 1 座（2#取水泵站）位于凯歌取水泵站下游，地理坐标为：

105°26'11.28103"、37°31'22.09755"，抽取第一排水沟排水经加压后输送至金鑫工业园区二区南侧的 2.2 万 m³ 的高位补水池内，然后经配水管网供给一区、二区各企业使用；另外 1 座（3#取水泵站）位于凯歌取水泵站上游，地理坐标为：105°21'53.15811"、37°33'5.45486"，抽取第一排水沟排水经加压后输送至宁夏中卫市众泰工贸有限公司厂区内东南角的 3000m³ 的蓄水池内，然后再打到厂区内 2 座循环水池内，仅供宁夏中卫市众泰工贸有限公司生产用水使用。

综上，工业供水工程共建设取水泵站 3 座，抽取第一排水沟沟水，安装离心泵 6 台及其配套电气设施（三用三备），单座泵站设计流量 302m³/h，净扬程 55m，总扬程 80m，埋设 315 型号供水管线 2 条、250 型号供水管线 1 条，全长约 19km。工业供水工程年设计供水能力为 482 万 m³。

(3) 中卫市沙坡头区河南地区农村饮水安全巩固提升工程

常乐陶瓷工业园区、宣和冶金化工园区现状供水工程均为中卫市沙坡头区河南地区农村饮水安全巩固提升工程。该供水工程由水源工程、净水厂工程、输水工程和配水管网改造工程四部分组成，其中水源工程包括在水源地新建辐射井 2 眼、大口井 1 眼和管井 3 眼，共计 6 眼水源井，由水源工程取水，供水至净水厂，出净水厂由输水工程输水接现状输水支管入供水点水塔或蓄水池，向受水区供水，工程设计供水能力为 2 万 m³/d，供水范围为沙坡头区河南地区常乐、永康及宣和 3 个乡（镇）。

2.4.5 地下水供水工程

沙坡头区（不含香山、兴仁片区）地下水取水井 971 眼，封停 470 眼，使用中的地下水取水井 501 眼，其中供工业的取水井 82 眼，

供农业灌溉的取水井 133 眼，养殖业的取水井 10 眼，沙坡头区地热井 174 眼，供城乡绿化和生活的取水井 102 眼。见表 2.4-1。

表 2.4-1 地下水取水井核查沙坡头区地下水取水井统计表

行政区	工业	农业	养殖	地热	绿化和生活	合计（眼）
沙坡头区	82	133	10	174	102	501

2.4.6 非常规水利用工程

沙坡头区目前已建污水处理厂 5 座，分别为中卫市第一、第二、第三、第四污水处理厂及中卫高铁站市政配套污水处理及中水回用工程，日处理能力分别为 4 万 m³、3 万 m³、4 万 m³、2000m³ 和 5000m³。

(1) 中卫市第一污水处理厂及配套中水厂、人工湿地

中卫市城区生活污水目前通过中卫市第一污水处理厂+中水厂+人工湿地综合处理，污水处理厂出水部分经中水厂深度处理回用，部分通过人工湿地进一步净化排入河沿沟。入河排污口地理坐标为东经 105°16'3.88"，北纬 37°30'2.05"，排污口类型为改建入河排污口，性质为市政排污口，排放方式为连续排放，入河方式为自流。

① 中卫市第一污水处理厂

中卫市第一污水处理厂于 2005 年建成投产，位于中卫市沙坡头区迎宾大道 43 号，地理坐标为东经 105°12'54.65"，北纬 37°30'31.63"，北面紧靠中卫第四排水沟（暗渠）和南苑东路，西面紧邻迎宾大道，南面紧邻中卫应理集团办公楼，现状占地面积为 50460 m²。

中卫市第一污水处理厂设计处理规模 4 万 m³/d，服务范围西至机场大道，东至宁钢大道，南至滨河大道，北至铁路，服务面积约 25km²，废污水类型以生活污水为主。城市排水干管沿南苑路、应理街、长城路、文昌街、鼓楼街、香山街、中山路、蔡桥路、怀远街、

文萃路、迎宾大道、新墩街、平安大道等敷设，排水管网总长度为 130km，管径为 500~1800mm。污水处理厂经提标改造后，采用“底部曝气+填料”流动床生物膜工艺，设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准。

②一污配套中水厂

中水厂紧邻中卫市第一污水处理厂，位于污水处理厂南侧，设计处理规模 3 万 m³/d。以污水处理厂一级 A 标准尾水为再生水水源，出水水质达到中水回用标准后用于中卫热电厂、绿化、景观补水等。

③一污配套人工湿地

中卫市第一污水处理厂配套人工湿地于 2016 年开工建设，2017 年 10 月开始投入使用，以环二路以南、滨河大道以北的空地及现有鱼塘区域作为人工湿地建设区，设计处理规模 4 万 m³/d。

人工湿地采用强化潜流湿地+生态修复湿地组合工艺。人工湿地占地面积约 307 亩，其中，潜流湿地区 170 亩，生态修复区 137 亩。主要处理污水处理厂达到一级 A 标准的尾水，经人工湿地深度处理主要污染物 COD_{Cr} 和 NH₃-N 出水水质达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类水质标准。

（2）中卫市第二污水处理厂及配套中水厂、人工湿地

中卫市工业园区废污水通过中卫市第二污水处理厂+中水厂+人工湿地综合处理，污水处理厂出水部分经中水厂深度处理回用，部分通过人工湿地进一步净化。

①中卫市第二污水处理厂

中卫市第二污水处理厂于 2012 年建成投产，2014 年进行提标改造，又于 2015 年投产运行。污水处理厂位于中卫工业园区，具体位置位于宁钢大道与 C5 路交叉口东南角，广申大道西侧，其厂址中

心地理坐标为东经 105°14'14.71"，北纬 37°36'51.51"。设计处理规模 3 万 m³/d。

中卫市第二污水处理厂主要处理中卫工业园区工业废水。污水处理厂原污水处理工艺采用“卡鲁塞尔 2000 氧化沟”，经提标改造后采用“倍增复合式高浓度有机污水强化生物脱氮（QWSTN）”处理工艺，提标改造后设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准。

②二污配套中水厂

中卫工业园区于 2011 年启动中水建设项目，中水厂紧邻中卫市第二污水处理厂，位污水处理厂东侧，采用“预处理+UF 超滤+RO 反渗透”处理工艺，设计处理规模 3 万 m³/d。中水厂以污水处理厂一级 A 标准尾水为再生水水源，出水水质满足中水回用标准，可用于园区绿化和工业循环冷却用水。

③二污配套人工湿地

中卫市工业园区氧化塘位于中卫工业园区南侧，中卫市第二污水处理厂南侧，整块地块呈串联港湾型，地理坐标为东经 105°14'33.19"，北纬 37°36'4.01"。中卫工业园区氧化塘于 2009 年建成，用于对工业园区污水处理厂处理达标后的水进行收集和自然蒸发。2010 年投入使用，氧化塘占地面积 90.6 万 m²，设计库容 534.86 万 m³，水量来自氧化塘周边工业园区企业排污及地下渗水。

2015 年工业园区实施启动了氧化塘改造利用项目—中卫工业园区人工湿地水质净化工程。该工程建设规模 3.0 万 m³/d，占地面积约 1500 亩，其中水域面积 870 亩，湿地类型为表面流湿地。人工湿地主要处理污水处理厂达到一级 A 标准的尾水，经人工湿地深度处理主要污染物 COD_{Cr} 和 NH₃-N 出水水质达到《地表水环境质量标

准》（GB 3838-2002）IV 类水质标准。

（3）中卫市第三污水处理厂

中卫市第三污水处理厂建于中卫市柔远片区镇靖村、滨河大道以北、规划路以西，设计处理规模 4 万 m³/d，采用“串联多级 AA/O 生化池+二沉池+高效池+臭氧接触池及提升泵房+曝气生物滤池+V 型滤池”工艺，设计出水水质执行《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB 11/890-2002）B 标准，主要处理宁钢大道以东柔远片区及部分老城区废污水，同时还承担中卫市第一污水处理厂备用污水处理厂功能，当一污检修或超负荷运行时，一污服务范围内的部分废污水将进入三污进行处理。

根据《中卫市第三污水处理厂入河排污口设置论证报告》，中卫市第三污水处理厂入河排污口拟设置在边沟（地理坐标为：东经 105°17'24.18"，北纬 37°30'0.41"），入河排污口类型为新建入河排污口，性质为市政排污口，排放方式为连续排放，入河方式为自流，主要污染物 COD_{Cr} 和 NH₃-N 排放浓度为 30 毫克/升和 1.5 毫克/升，污水处理厂规划排污量为 890 万 m³/a，对应主要污染物 COD_{Cr} 和 NH₃-N 的排放总量为 267 吨/年和 13.35 吨/年。

（4）中卫市第四污水处理厂

中卫市第四污水处理厂位于宣和镇园区大道和中宝铁路相交区域的西北角，设计污水处理能力 2000m³/d，服务范围为宣和镇镇区，收集城镇居民生活污水，接近期总规模为 800m³/d，远期处理总规模为 2000m³/d 实施。工程处理工艺为粗格栅+调节池+细格栅+旋流沉砂池+综合池（A₂/O 生化池和二沉池和稳定池）+絮凝沉淀池+纤维转盘滤池+消毒工艺，整个项目主要新建了粗、细格栅井、旋流沉砂池、综合池、斜板絮凝沉淀池、纤维转盘滤池、计量槽，以及生产

辅助用房—综合用房，管理用房—办公楼、门卫；新建截留及溢流干管约 1.26km，管径 DN500-DN1000。工程新征用地约 10 亩，总用地面积为 18.18 亩。

(5) 中卫高铁站市政配套污水处理及中水回用工程

中卫高铁站市政配套污水处理及中水回用工程于 2018 年 2 月底开工建设，至 11 月中旬基本建设完成，工程设计规模为 5000m³/d，主要收集中卫市高铁及其周边商圈的污水进行处理，污水处理工艺采用“多级 AAO（厌氧-缺氧-好氧三者结合系统）”，可用于广场绿化、道路浇洒、公园景观用水。

2.5 水资源情况

2.5.1 地表水资源量

中卫市沙坡头区地处内陆北部沙漠，是典型的中温带干旱区大陆性兼沙漠性气候，总的气候特征是四季分明，春季气候温暖，升温较快，降水稀少，风大沙多；夏季炎热，光照充足，蒸发强烈；秋季凉爽，降温快，降水多于其他三季；冬季寒冷，干旱少雨雪，且多西北风。根据《宁夏水文手册》，沙坡头区年平均降水量为 216.7mm，降水主要集中在夏季，各月降水量相差较大，6~9 月降水量占全年降水量的 94.7%，12~2 月降水量仅占全年降水量的 5.3%。沙坡头区降水量逐月分配情况，见表 2.5-1。

表 2.5-1 沙坡头区降水量逐月分配表 单位：mm

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
多年平均	1.9	2.6	5.6	13.3	23.2	27.2	43.6	48.3	30.7	15.4	4	0.8	216.7

中卫市沙坡头区当地水资源量少，年内、年际变化大，地区分布不均，地表水资源的开发利用难度大。根据宁夏第三次水资源调查评价成果，沙坡头区多年平均当地地表水资源量 0.253 亿 m³，折合年径流深 4.8mm。

2.5.2 地下水资源量

中卫市沙坡头区引黄灌区由于大量引黄水量进行渠系渗漏补给和田间入渗补给，地下水资源较为丰富，根据宁夏第三次水资源调查评价成果，中卫市沙坡头区多年平均地下水资源量 2.024 亿 m³。

2.5.3 水资源总量

水资源总量是指当地降水形成的地表和地下产水量，即地表径流量与降水入渗补给量之和，不包括过境水量。水资源总量计算用下式计算：

$$W = R + Q - R_g - Q_{\text{表补}}$$

式中：W 为水资源总量；

R 为河川径流量；

Q 为地下水资源量；

R_g 为河川基流量，是山丘区地表水资源与地下水资源量之间的重复量；

Q_{表补} 为地表水体补给量，是平原区地表水资源与地下水资源之间的重复量。对山丘区来讲 Q_{表补} 为零，对平原区来讲 R_g 为零。

根据宁夏第三次水资源调查评价成果，沙坡头区多年平均当地地表水资源量 0.253 亿 m³，地下水资源量 2.024 亿 m³，扣除地表水与地下水重复计算量 1.911 亿 m³，沙坡头区水资源总量为 0.366 亿 m³。沙坡头区水资源总量计算表，见表 2.5-2。

表 2.5-2 沙坡头区水资源总量计算表

计算面积 (km ²)	地表水资源量 (亿 m ³)	地下水资源量 (亿 m ³)	与地表水重复 量 (亿 m ³)	水资源总量 (亿 m ³)
5338	0.253	2.024	1.911	0.366

2.6 水资源开发利用现状分析

2.6.1 取水量

2017年至2020年沙坡头区取水总量总体上升，按水源分，增加的主要是黄河水；按行业分，增加的主要是生活和工业用水。

2021年取水总量减少，按水源分减少的主要是黄河水和地下水；按行业分，各行业都在减少。

2017~2021年沙坡头区平均供水总量5.531亿m³。按水源：黄河水5.120亿m³，占总供水量的92.6%；地下水0.374亿m³，占总供水量的6.8%；其他水源0.037亿m³，占总供水量的0.7%。按行业：农业+生态取水量最多为5.046亿m³，占当地总取水量的91.2%；工业取水量0.254亿m³，占4.6%；生活取水量0.231亿m³，占4.2%。2017~2021年沙坡头区用水量见表2.6-1。

2021年沙坡头区供水总量5.321亿m³，其中黄河水4.819亿m³，占沙坡头区总供水量的90.6%；地下水0.450亿m³，占沙坡头区总供水量的8.4%；其它水源供水量0.052亿m³，占沙坡头区总供水量的1%。

在行业取水量中，农业+生态取水量最多为4.743亿m³，占总取水量的89.1%；工业取水量0.266亿m³，占总取水量的5.0%；生活取水量0.312亿m³，占总取水量的5.9%；

表 2.6-1 沙坡头区 2017~2021 年取水量 单位：亿 m³

年份 (年)	取水 总量	取水量			用水户指标		
		黄河水	地下水	其他	生活	工业	农业+生态
2017	4.958	4.616	0.31	0.032	0.174	0.206	4.578
2018	4.938	4.619	0.284	0.035	0.162	0.27	4.506
2019	6.125	5.807	0.288	0.03	0.157	0.255	5.713
2020	6.315	5.74	0.538	0.037	0.349	0.275	5.691
2021	5.321	4.819	0.450	0.052	0.312	0.266	4.743

平均值	5.531	5.120	0.374	0.037	0.231	0.254	5.046
-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

2.6.2 耗水量

2017年至2019年沙坡头区耗水总量总体上升，农业+生态、工业、生活耗水量均增加。

2020年至2021年耗水总量降低，农业+生态、工业耗水量降低，生活耗水量保持稳定。

2017~2021年沙坡头区耗水量 2.395 亿 m³，在分项耗水量中，农业+生态耗水量最多为 1.763 亿 m³，占总耗水量的 90.1%；工业耗水量 0.140 亿 m³，占 6%；生活耗水量 0.09m³，占 3.9%。详见表 2.6-2。

沙坡头区 2021 年耗水总量 1.956 亿 m³，分行业耗水量中，农业+生态耗水量最多为 1.763 亿 m³，占总耗水的 90.1%；工业耗水量 0.101 亿 m³，占总耗水的 5.2%；生活耗水量 0.092 亿 m³，占总耗水的 4.7%。

表 2.6-2 沙坡头区 2017~2021 年耗水量 单位：亿 m³

年份 (年)	农业+生态		工业		生活		总耗水量	
	合计	地下水	合计	地下水	合计	地下水	合计	地下水
2017	1.836	0.068	0.143	0.016	0.094	0.067	2.073	0.151
2018	2.001	0.043	0.182	0.024	0.089	0.065	2.272	0.132
2019	2.81	0.044	0.173	0.024	0.084	0.071	3.067	0.139
2020	2.042	0.13	0.103	0.017	0.092	0.09	2.237	0.237
2021	1.763	0.1	0.101	0.018	0.092	0.081	1.956	0.199
平均值	2.090	0.077	0.140	0.020	0.090	0.075	2.321	0.172

2.7 用水管理指标

根据《宁夏“十四五”用水权管控指标方案》，“十四五”期间各行业、区域管控指标按年度采用内插法，实行递进调整；各年度实际调度及计划用水量，依据当年黄河来水和国家分配年度水量情况，实行“丰增枯减”。《自治区人民政府办公厅关于转发自治区水利厅

2021年宁夏水量分配及调度计划的通知》（宁政办发〔2021〕12号）向沙坡头区分配的取水指标，对沙坡头区取水总量及水功能区水质控制指标开展现状年控制指标适应性分析。

2.7.1 取水量指标

2021年沙坡头区取水量计划指标为5.453亿m³，2021年实际取水量为5.321亿m³，2021年取水总量未超出计划指标，按水源分，非常规水超0.024亿m³；按行业分，生活超0.087亿m³，工业超0.011亿m³。详见表2.7-1。

表 2.7-1 取水量对比情况

单位：亿 m³

年份/指标	取水总量	按水源划分				按行业划分		
		当地地表水	黄河水	地下水	其他	生活	工业	农业+生态
2021年计划指标	5.453		4.955	0.470	0.028	0.225	0.255	4.973
2021年现状值	5.321	0	4.819	0.450	0.052	0.312	0.266	4.743
控制指标-2021年现状值	0.132	0	0.136	0.02	-0.024	-0.087	-0.011	0.23

《宁夏“十四五”用水权管控指标方案》，2025年沙坡头区取水总量控制指标为5.760亿m³，按水源划分，黄河水指标为5.230亿m³，地下水指标为0.450亿m³，非常规水为0.080亿m³。2021年实际取水量为5.321亿m³，富裕取水量指标0.439亿m³，其中黄河水节余0.411亿m³，非常规水节余0.028亿m³；按行业分，生活节余0.078亿m³，工业节余0.034亿m³，农业+生态节余0.327亿m³，详见表2.7-2。

表 2.7-2 沙坡头区不同水源及用水户取水总量控制指标 单位：亿 m³

年份/指标		取水总量	按水源划分				按行业划分		
			当地地表水	黄河水	地下水	其他	生活	工业	农业+生态
控制指标	十四五	5.760		5.230	0.450	0.080	0.390	0.300	5.070
2021 年实际		5.321	0	4.819	0.450	0.052	0.312	0.266	4.743
“十四五”控制指标-2021 年实际		0.439	0	0.411	0	0.028	0.078	0.034	0.327

2.7.2 耗水量指标

“十四五”调整后，2025 年沙坡头区耗水总量控制指标为 2.77 亿 m³，较宁夏回族自治区人民政府办公厅制定黄河水资源县级初始水权分配方案耗水总量控制指标增加 0.89 亿 m³。2021 年实际耗水量为 1.956 亿 m³，未超出“十四五”用水权管控指标。见表 2.7-3。

表 2.7-3 沙坡头区耗水总量控制指标 单位：亿 m³

分类		生活	工业	农业	生态	总计
控制指标	初始水权	0.01	0.01	1.86		1.88
	“十四五”管	0.25	0.16	1.87	0.49	2.77
	(+) 增 (-)	0.24	0.15	0.5		0.89
2021 年耗水量		0.092	0.101	1.435	0.328	1.956
十四五管控指标-2021		0.158	0.059	0.435	0.162	0.814

2.7.3 地下水管控指标

地下水取用水量控制指标。沙坡头区无地下水超采区，确定非超采区地下水取水总量控制指标。2025 地下水取用水量指标 0.45 亿 m³，沙坡头区 2025 年行政分区地下水水量控制指标见表 2.7-4。

表 2.7-4 沙坡头区 2025 年县区地下水水量控制指标

县区	开采量	2025 水平年控制指标（亿 m ³ ）	
	2021 年	小计	外调地下水
沙坡头区	0.45	0.45	

2.7.4 用水效率控制指标

万元地区生产总值取水量：2021年沙坡头区地区生产总值为235.82亿元，总取水量5.321亿 m^3 ，万元GDP取水量 $226m^3/万元$ ；2020年沙坡头区万元GDP用水量为 $325m^3/万元$ ；“十四五”用水权管控指标为万元GDP用水量2025年较2020年下降17%，2021年较2020年下降3.4%。2021年沙坡头区万元地区生产总值用水量较2020年下降30.5%，达到“十四五”用水权管控指标较2020年下降3.4%的要求。

万元工业增加值用水量：2021年沙坡头区工业增加值87.81亿元，工业取水量0.266亿 m^3 ，万元工业增加值用水量为 $30.29m^3/万元$ ；2020年沙坡头区万元工业增加值用水量为 $43.94m^3/万元$ ；“十四五”用水权管控指标为万元工业增加值2025年较2020年下降10%，2021年较2020年下降2%。2021年沙坡头区万元工业增加值用水量较2020年下降31.1%，达到“十四五”用水权管控指标较2020年下降2%的要求。

农田灌溉水有效利用系数（到2025年0.60）：2021年沙坡头区农田灌溉水有效利用系数为0.54，“十四五”用水权管控指标为农田灌溉水有效利用系数2025年达到0.60，2021年农田灌溉水有效利用系数控制指标为0.54，达到控制指标要求。

2.7.5 重要水功能区水质目标

根据《2020年宁夏生态环境状况公报》，沙坡头区涉及的重要水功能区为黄河青铜峡饮用、农业用水区，该水功能区水质目标为III类水质，实际水质为II类水质，符合水质目标管理要求。

3 监测体系建设

3.1 监测现状

宁夏沙坡头区基本建立了较为完善的水资源监测体系，水资源监测数据在区域水资源保护工作中发挥了重要作用，但仍存在统一的水资源监测体系尚未建立、现有监测网布局与面临任务不适应、监测未全覆盖和监测能力不能满足工作需要等相关问题，建立水资源承载能力预警机制，实现水资源合理利用和保护，还需要更有效、健全的水资源水环境监测网络的支撑。

为实现水资源承载能力预警，监测对象应包括：（1）重点取水户取用水量；（2）灌区重要排水沟排水量；（3）引黄灌区地下水位（埋深）。监测情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 预警对象监测情况统计表

序号	预警对象	名称	管理单位	水源	是否计量	是否有取水许可证	是否下达用水计划	计量是否接入平台	平台名称	预警方式
1	黄河干流	美利总干渠	宁夏水文中心中卫分局	黄河水	是	是	是	是	宁夏国家水资源监测预警平台	实时预警
		角渠	宁夏水文中心中卫分局	黄河水	是	是	是	是	宁夏国家水资源监测预警平台	实时预警
		寿渠	宁夏水文中心中卫分局	黄河水	是	是	是	是	宁夏国家水资源监测预警平台	实时预警
		马滩渠	宁夏水文中心中卫分局	黄河水	是	是	是	是	宁夏国家水资源监测预警平台	实时预警
		申滩（二）	宁夏水文中心中卫分局	黄河水	是	是	是	是	宁夏国家水资源监测预警平台	实时预警
		胜金关（三）	宁夏水文中心中卫分局	黄河水	是	是	是	是	宁夏国家水资源监测预警平台	实时预警
2	湖泊	中卫市沙坡头大道水系	沙坡头区灌溉管理所	黄河水	是	是	是			实时预警
		生态湖（香山湖+应理湖）	沙坡头区灌溉管理所	黄河水	是	是	是			实时预警
		腾格里湖	沙坡头区灌溉管理所	黄河水	是	是	是			实时预警

		十里水街	沙坡头区灌溉管理所	黄河水	是	是	是			实时 预警
		黄河湿地	宁夏水投中卫供水公司	黄河水						
		小湖	宁夏水投中卫供水公司	黄河水						
		五馆一中心景观工程	宁夏水投中卫供水公司	黄河水	包含在总计量内， 未进行分计量					
3	自流灌区	农业灌溉	沙坡头区灌溉管理所							
4	南山台灌区		南山台电灌站		是	是	是	是		
5	兴仁、香山灌区		宁夏水投中卫供水公司							
6	七星渠宣和镇灌域		宣和镇人民政府							
7	固海扬水宣和镇灌域		宣和镇人民政府							
8	沿黄小高抽取用水户			黄河水						
9	中卫工业园区取用水户		工业园区管委会		是		是			年度 预警
10	镇罗工业园区取用水户		镇罗镇人民政府		是		是			
11	宣和工业园区取用水户		宣和镇人民政府		是		是			
12	常乐园区取用水户		常乐镇人民政府		是		是			

13	城区供水及地源热泵用水户		宁夏水投中卫供水公司(需提供名录)	地下水						
14	光伏产业取用水户		宁夏水投中卫供水公司(国能宁夏中卫热电有限公司)	中水	是	是	是	是	智慧水务平台	实时预警
15	城镇绿化	绿地灌溉和工业园区公共绿化	宁夏水投中卫供水公司	黄河水、地下水、中水	是	否	是	是	智慧水务平台	实时预警
16	环卫清洁		沙坡头区综合执法局、住房和城乡建设局							
17	城乡居民生活用水		宁夏水投中卫供水公司	地下水			是			
18	服务业取用水户		宁夏水投中卫供水公司	地下水			是			
19	特种行业取用水户		宁夏水投中卫供水公司	地下水			是			

3.1.1主要取水口监测现状

沙坡头区一级取水口主要分为地表取水和地下取水 2 种。

(1) 地表水取水口

地表水取水分黄河取水和当地库坝取水，黄河取水口划分为干渠取水口和泵站取水口；库坝取水划分为库坝直接取水口和泵站取水口。沙坡头区地表取水口共 36 处，其中黄河干渠取水口 5 处（宁夏宁西供水有限公司跃进渠取水口在沙坡头区，但不计水量），引黄泵站取水口 30 处。当地地表库坝取水口共 5 处。黄河泵站取水口和当地地表水取水口监测由地方水务部门管理。沿黄主要取水口见附表 1。

(2) 地下水取水口

沙坡头区经取水管理专项整治行动保留地下水（不含香山、兴仁片区）取用户 919 处，其中农业 521 处，工业 80 处，养殖业 14 处，地源热泵 192 处，绿化和生活用水 112 处，见附表 2。

3.1.2重点取用水户监测现状

根据 2021 年中卫市沙坡头城区已监测重点用水户有 67 处。其中农业用水户 25 处，服务业用水户 1 处，农业灌区 2 处，工业用水户 39 处。重点监控用水户名录见附表 3。

3.1.3主要排水沟监测现状

为了更好的做好沙坡头区水资源承载能力监测预警示范工作，现摸清沙坡头区的退水口共有 13 处，退水去向为直接排入黄河。其中退水口已监测的数量为 11 处，2022 年新增巡测任务的退水口数量为 2 处。各退水口名录表见表 3.1-1 和表 3.1-2。

表 3.1-1 退水口已监测情况表

序号	站名	退水口名	退水地理位置			退水去向	监测情况
1	黑林沟	黑林沟	沙坡头区	迎水桥镇	牛滩村	直接入黄	监测
2	胜金关(二)	第一排水沟	沙坡头区	镇罗镇	胜金村	直接入黄	监测
3	枣林沟	枣林沟	沙坡头区	常乐镇	枣林村	直接入黄	监测
4	马路滩沟	马路滩沟	沙坡头区	常乐镇	马路滩村	直接入黄	监测
5	永康退水闸	永康退水闸	沙坡头区	永康镇	永康村	直接入黄	监测
6	张家碱水沟	张家碱水沟	沙坡头区	宣和镇	幸福村	直接入黄	监测
7	石磺沟	石磺沟	沙坡头区	宣和镇	赵滩村	直接入黄	监测
8	中卫九排	第九排水沟	沙坡头区	宣和镇	宏爱村	直接入黄	监测
9	中卫七排	第七排水沟	沙坡头区	镇罗镇	镇西村	直接入黄	监测
10	边沟	边沟	沙坡头区	镇罗镇	河沟村	直接入黄	监测
11	河沿沟	河沿沟	沙坡头区	镇罗镇	河沟村	入跃进渠	监测

表 3.1-2 退水口 2022 年新增巡测监测站点名录表

序号	站名	退水口名	退水地理位置			退水去向	监测情况
1	倪滩沟	倪滩沟	沙坡头区	常乐镇	倪滩村	直接入黄	未监测
2	杨滩水位站	申滩排水沟	沙坡头区	永康镇	申滩村	直接入黄	未监测

3.1.4地下水监测现状

沙坡头区现状地下水监测井统计见表 3.1-3, 站网监测井分布见附图 1。

沙坡头区共有地下水动态监测井 32 眼, 其中国家地下水监测井 24 眼, 省级地下水监测井 8 眼。

表 3.1-3 中卫市现状地下水监测井统计表

县区	2021 年地下水监测站数量（眼）					
	国家级		省级 (水利部 门)	合计	其中： 潜水	其中： 承压水
	水利部门	国土部门				
中卫市	27	44	19	90	79	11
沙坡头	7	17	8	32	27	5

3.2 监测体系建设方案

3.2.1 主要取水口监测建设内容

根据《宁夏重要断面、重点取退水口、地下水监测站网评价与调整方案》统计沙坡头区 2018 年黄河取水占总取水量 99.8%，监测取水量 95%。黄河干渠 6 处取水口（跃进渠水利工程在沙坡头区，但水量不计入），2018 年取水量占沙坡头区总取水量 82%，监测率 95%以上，监测水量 95%以上，使用自动在线监测系统。地表库坝直接取水口 5 处，人工监测。黄河泵站取水口 30 处，监测率 95%。当地地表水取水监测率 88%。

3.2.2 主要排水沟监测建设内容

入黄退水口共有 13 处，2 处未监测退水口已加入 2022 年监测任务，监测率 95%，监测退水量 95%，可以明显看出，沙坡头区取退水口布设、监测均能满足水资源承载能力评价要求。

3.2.3 地下水监测建设内容

卫宁平原有地下水动态监测井 36 眼，密度 3 眼/1000km²，其中沙坡头区 15 眼，全部使用 ZKGD2000-M 型地下水位监测仪实现地下水水位、水温自动在线监测，自动在线监测率 100%。能够满足潜水动态监测要求。无承压水监测站，不能满足承压水动态监测要求。

根据《中卫市地下水管控指标确定报告》知，2021 年沙坡头区监测井 32 眼，监测井密度 6 个/1000km²，2025 年沙坡头区预计监测井 44 眼，密度 8 眼/1000km²。

目前沙坡头区监测网络尚未全覆盖，根据用水权管控指标要求和水资源承载能力预警需求，对重点取用水户、引黄灌区重要排水沟、引黄灌区地下水位（埋深）、主要河流生态流量等进一步完善。

3.2.4 各类监测站点监测方案

3.2.4.1 引黄灌区干渠取水监测

沙坡头区黄河干渠取水口 6 处，其中七星渠（申滩（二））、跃进渠（胜金关（三））为三类基本水文站，其它 4 处为专用水文站。申滩（二）站监测项目有水位、流量、降水量，流量主要采用自动在线系统实时监测，每 10 分钟上报 1 次监测数据，人工不定期进行比测校准，通过建立水位流量关系或连实测流量过程线法推求流量；水位采用自记水位计实时监测；降水量翻斗式自记雨量计 5-9 月份监测。其它 5 处干渠取水口监测项目有水位、流量，流量监测主要采用自动在线测流每 10 分钟测 1 次及人工辅助测流每月 2~3 次；水位采用雷达自记水位计实时监测。具体监测方案见表 3.2-1。

表 3.2-1 沙坡头区 6 处引黄灌区干渠取水口监测方案

渠道	监测项目	监测方法	监测频次
七星渠	水位、流量、降水量	流量：自动在线测流+人工辅助测流 水位：雷达自记水位计 降水量：自记雨量计	流量：灌溉期自动在线每 10 分钟监上报 1 次监测数据 水位：自记每 5 分钟一次 降水量：自记 5-9 月份
美利总干渠	水位、流量	流量：自动在线测流+人工辅助测流 水位：雷达自记水位计	流量：灌溉期自动在线每 10 分钟监上报 1 次监测数据 水位：自记每 5 分钟一次
跃进渠	水位、流量	流量：自动在线测流+人工辅助测流 水位：雷达自记水位计	流量：灌溉期自动在线每 10 分钟监上报 1 次监测数据 水位：自记每 5 分钟一次
角渠	水位、流量	流量：自动在线测流+人工辅助测流 水位：雷达自记水位计	流量：灌溉期自动在线每 10 分钟监上报 1 次监测数据 水位：自记每 5 分钟一次
寿渠	水位、流量	流量：自动在线测流+人工辅助测流 水位：雷达自记水位计	流量：灌溉期自动在线每 10 分钟监上报 1 次监测数据 水位：自记每 5 分钟一次
马滩渠	水位、流量	流量：自动在线测流+人工辅助测流 水位：雷达自记水位计	流量：灌溉期每月 2~3 次，非灌溉期每月 2 次 水位：自记每 5 分钟一次

3.2.4.2 引黄灌区排水监测

沙坡头区范围内共有 13 处直接入黄河排水沟退水口,其中胜金关(二)为国家基本水文站,其它为专用水文站。

已监测的 9 处引黄灌区排水沟中,胜金关(二)站监测项目有水位、流量、含沙量,水位采用雷达水位计实时监测;流量正在积极探索自动在线监测方法,目前采用传统人工进行监测,灌溉期每月施测 2~3 次,非灌溉期每月施测 2 次,通过建立水位流量关系曲线推求日均流量;含沙量采用传统人工进行监测,测流同时取沙。其它 8 处专用水文站监测项目有水位、流量,水位均采用雷达水位计实时监测;流量采用传统人工方法监测,灌溉期每月施测 2~3 次,非灌溉期每月施测 2 次,通过建立水位流量关系曲线或连实测流量过程线法推求日均流量。具体监测方案见表 3.2-2。

2021 年新增监测任务 4 处退水口,监测项目有水位、流量,流量采用传统流速仪法人工巡测,灌溉期每月施测 2~3 次,非灌溉期每月施测 2 次,通过连实测流量过程线法或建立水位流量关系曲线推求流量;水位目前采用人工观测,测流时观测水位,计划建设雷达自记水位计,实现水位实时监测。具体监测方案见表 3.2-3。

表 3.2-2 沙坡头区 9 处已监测直接入黄排水沟退水口监测方案明细表

序号	站名	县级	监测项目	监测方法	流量监测频次
1	胜金关 (二)	沙坡头区	水位、流量、 含沙量	流量：人工流速仪法巡 测 水位：雷达自记水位计 含沙量：过滤法 蒸发：20cm 全年观测	流量：灌溉期每月施测 2~3 次， 非灌溉期每月施测 2 次 含沙量：灌溉期测流取沙 水位：自记每 5 分钟一次
2	第九排水 沟	沙坡头区	水位、流量	流量：人工流速仪法巡 测 水位：雷达自记水位计	流量：灌溉期每月施测 2~3 次， 非灌溉期每月施测 2 次 水位：自记每 5 分钟一次
3	中卫七排	沙坡头区	水位、流量	流量：人工流速仪法巡 测 水位：雷达自记水位计	流量：灌溉期每月施测 2~3 次， 非灌溉期每月施测 2 次 水位：自记每 5 分钟一次
4	黑林沟	沙坡头区	水位、流量	流量：人工流速仪法巡 测 水位：雷达自记水位计	流量：灌溉期每月施测 2~3 次， 非灌溉期每月施测 2 次 水位：自记每 5 分钟一次
5	枣林沟	沙坡头区	水位、流量	流量：人工流速仪法巡 测 水位：雷达自记水位计	流量：灌溉期每月施测 2~3 次， 非灌溉期每月施测 2 次 水位：自记每 5 分钟一次
6	马路滩沟	沙坡头区	水位、流量	流量：人工流速仪法巡 测 水位：雷达自记水位计	流量：灌溉期每月施测 2~3 次， 非灌溉期每月施测 2 次 水位：自记每 5 分钟一次
7	石磺沟	沙坡头区	水位、流量	流量：人工流速仪法巡 测 水位：雷达自记水位计	流量：灌溉期每月施测 2~3 次， 非灌溉期每月施测 2 次 水位：自记每 5 分钟一次
8	永康退水 闸	沙坡头区	水位、流量	流量：人工流速仪法巡 测 水位：雷达自记水位计	流量：灌溉期每月施测 2~3 次， 非灌溉期每月施测 2 次 水位：自记每 5 分钟一次
9	张家碱水 沟	沙坡头区	水位、流量	流量：人工流速仪法巡 测 水位：雷达自记水位计	流量：灌溉期每月施测 2~3 次， 非灌溉期每月施测 2 次 水位：自记每 5 分钟一次
10	边沟	沙坡头区	水位、流量	流量：人工流速仪法巡 测 水位：人工观测	流量：灌溉期每月施测 2~3 次， 非灌溉期每月施测 2 次 水位：测流时观测水位
11	河沿沟	沙坡头区	水位、流量	流量：人工流速仪法巡 测 水位：人工观测	流量：灌溉期每月施测 2~3 次， 非灌溉期每月施测 2 次 水位：测流时观测水位

表 3.2-3 沙坡头区 2021 年新增监测任务 4 处退水口监测方案明细表

序号	站名	县区	监测项目	监测方法	监测频率
1	杨滩沟	沙坡头区	水位、流 量	流量：人工流速仪 法巡测 水位：人工观测	流量：灌溉期每月施测 2~3 次，非灌溉期 每月施测 2 次 水位：测流时观测水位
2	倪滩沟	沙坡头区	水位、流 量	流量：人工流速仪 法巡测 水位：人工观测	流量：灌溉期每月施测 2~3 次，非灌溉期 每月施测 2 次 水位：测流时观测水位

3.2.4.3 地下水动态监测

沙坡头区共有地下水动态监测井 15 眼，其中国家地下水监测井 7 眼，省级地下水监测井 8 眼。监测项目有水位、水温。已全部使用 ZKGD2000-M 型地下水位监测仪实现地下水水位、水温自动在线监测，监测频次为每日六次，监测时间为每日 0、4、8、12、16、20 时。

3.2.5 监测方案设计及服务

(1) 建立监测体系

目前沙坡头区水资源监测网络尚未全覆盖，根据三条红线管理和水资源承载能力监测预警需求，建立自动监测站、常规巡测和移动监测融合的统一监测体系，以“自动站监测为主、机动巡测辅助”的方式，对引黄灌区取水退水、地下水动态以及主要河流生态流量等进行全方位监测，实时获取水资源、水生态、水环境方面的监测数据，为区域水资源耗水分析计算，水资源承载能力预警提供基础数据和决策支撑。

要充分应用互联网、物联网、大数据、云计算等先进技术，建设水量和水质自动监测站网，组建先进可靠的前端信息采集网，实现水资源实时动态监测，能够及时准确地掌握水资源水量水质情况。同时组建高效、协调的运行维护体系，加大对水资源承载能力监测预警设施及系统的运行维护与管理，实现运行维护工作的标准化、规范化和自动化。

(2) 监测数据服务

沙坡头区水资源承载能力监测预警将充分依托现有各类水文业务平台，加强数据交换与分析处理。将水资源承载能力自动监测、人工监测、折算推算数据云平台整合，便于水资源承载能力预警分析、水资源调度与分配、水资源管理、水生态保护。

干渠流量监测方式为自动在线监测为主，人工采用高精度变频走航式 ADCP 进行比测与校准。监测数据通过 4G 信道实时传输至部署在水利云的水文遥测平台，并实时向黄委水调局、黄委信息中心、自治区水利数据

中心、水利调度中心和各渠道管理处同步共享监测数据，支撑保障水资源调度与管理。

重要排水沟每天向水调中心发送共享排水量数据，每月向河湖长制、水调中心共享排水量数量，每半年向黄委水调局共享排水量数据，向水行政主管部门提供引黄灌区排水量数据。

监测数据采集感知层

监测数据采集感知层包括自动采集层和集成设施层，基础设施是利用自动采集服务、面向业务系统、以虚拟化技术为核心的一体化架构平台。它主要包含：

自动采集层通过本层主要实现信息的采集、存储及传输，主要实现取用水文水资源自动在线监测、机动巡测的引黄灌区取水退水、当地地表水取水、地下水取水、地下水动态、水环境质量监测数据自动入库和远程输入等。

监测数据服务层

监测数据服务层是指数据以服务的方式提供向水资源承载能力监测预警平台等各行业水文业务系统提供的数据云计算分析、推送、查询、检索等服务。数据服务以接口的形式开放供调用，真正实现水资源承载能力监测数据统一接收、数据交换实现。

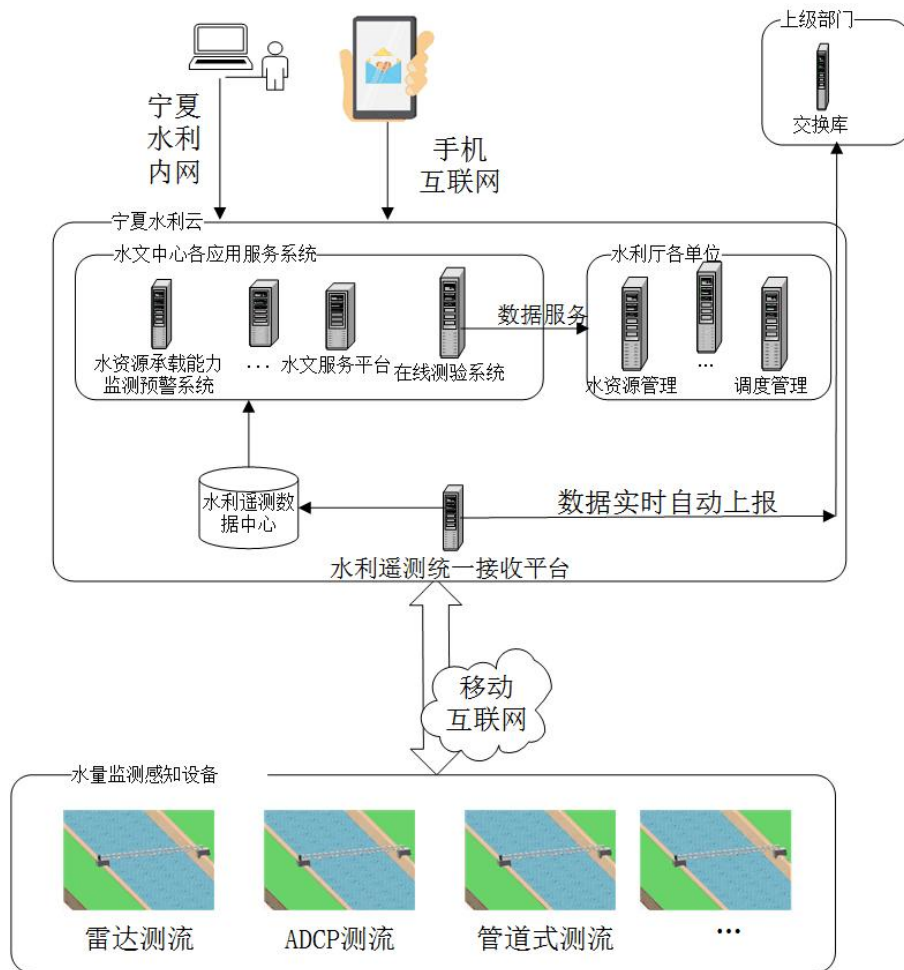


图 3.2-1 水资源监测体系数据传输网络图

3.2.6 监测设施维护

总结现有的运维管理经验，结合目前的实际情况，统一制定运维管理制度和规范。通过定期和不定期的检查，促进各项制度规范在数据中心的贯彻落实，从而建立起统一、规范的运行维护管理工作方式。

为加强对信息系统的运行维护管理，确保运行维护体系的高效、协调运行，根据运维管理环节、管理内容、管理要求制定统一的运行维护工作流程，实现运行维护工作的标准化、规范化和自动化。

加强运行维护队伍建设，建立各类维护人员的专家队伍，集中开展运行维护工作。对各级运行维护人员尤其是高级运行维护人员的管理，应制定一套切实可行的管理办法，包括人员配置、职责划分、人才库建立、人员培训、人员考核、人员待遇等。

4 预警评价系统建设

根据宁夏水资源禀赋条件，结合沙坡头区基本概况、社会经济状况以及水资源开发利用现状，筛选出能反映水资源系统、社会系统、经济系统、生态系统内部变化对承载力影响的预警指标和水资源承载能力评价指标。

4.1 预警指标体系

预警指标体系的建立是进行水资源承载力预警的重要内容，是预警工作中所有活动的前提，指标体系设置得是否科学合理直接关系到预警系统的成功与否、预警效果的优劣。

根据沙坡头水务局下达的取用水计划进行预警，各行业按照指标要求实施。预警指标为取水量、退水量和引黄灌区地下水位。

根据《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏“十四五”用水权管控指标方案的通知》（宁政办发〔2021〕76号）、《自治区人民政府办公厅关于转发自治区水利厅2021年宁夏水量分配及调度计划的通知》（宁政办发〔2021〕12号）、《中卫市沙坡头区水务局关于印发〈2021年沙坡头区水量分配计划及调度预案〉的通知》（卫沙水发〔2021〕42号）及沙坡头区水务局下达的2021年取用水计划通知，进行各行业预警。预警阈值为计划水量。对各项预警指标进行监测，超出计划水量的单位及个人采取发通知停止供水。

4.2 评价指标体系

4.2.1 概念

随着环境污染、水资源短缺等问题日益突出，实现人类社会可持续发展的核心问题就是如何将人类活动控制在环境和水资源等的承受范围

以内。水资源承载能力是在一定社会技术经济阶段，在水资源总量的基础上，通过合理分配和有效利用所获得的最合理的社会、经济与环境协调发展的水资源开发利用的最大规模。水资源承载能力是水资源可开发利用量，必须首先满足维护生态环境的起码用水要求，以及合理分配国民经济各部的用水比例。“在一定的技术经济水平和社会生产条件下，水资源可最大供给工农业生产、人民生活和生态环境保护等用水的能力”，也即水资源最大开发容量。

4.2.2 指标体系的选取原则

由于区域水资源可持续利用复合系统结构复杂、层次众多。要在众多的指标中选择那些最灵敏的、便于度量且内涵丰富的主导性指标作为评价指标，应遵循科学性原则、实用性原则、完备性原则、主成份与独立性原则、整体性与层次性原则、定性与定量相结合原则、简洁与聚合原则、时空耦合原则、可操作性原则、动态性与政策友好性原则。

(1) 全面性

水资源承载力指标体系应该全面地反映所有影响水资源承载力的各项要素，可以评估现在的水资源承载能力，预测未来的发展趋势，同时兼顾评价对象本身的情况，研究未来城市发展对其产生的影响。影响承载力状况的有直接的因素，也有间接的因素，还有潜在的因素，而且各种因素可能存在相互影响、相互交错，要囊括所有因素只会延长评估时间，过多的浪费决策者的精力。因此，指标体系既要全面反映，又要重点突出，避免忽略重要的指标。

(2) 科学性

建立的指标体系，要求各项指标之间不会相互矛盾、相互重复，形成一个有机体系，还要注意指标计算及评价需要依据沙坡头区水资源利用特点，集合专家组及相关技术人员观点，使建立的指标有一定的科学依据。在整个指标体系筛选过程中，反复斟酌、简化，加深评价对象的认知程度，最后可以形成的大家认可的正式文件，在未来发展过程中，不会随意的变动指标体系，在实践的过程中，逐步增强指标体系的科学性。其保障体系的建立作为一项系统工程，它具有系统目标，包括整体目标和分项目标，形成目标的层次性。以整体目标为出发点，科学制定分项目标。

（3）针对性

指标体系必须具有针对性，不同的评级对象和评级目的，指标体系应该有所区别。影响未来需水变化的主要因素：一是人口增长；二是城市化率和生活水平的提高引起用水量增加；三是在整个经济中商品生产（主要指工业）和服务行业增长，使用水量快速增长；四是流域主要用水对象农业的发展变化，将直接影响水的需求。

（4）可操作性

承载能力指标体系的建立，要具有实用性，便于操作。指标体系含义及要求明晰，便于决策者对于今后城市对水资源需求方面容易理解，如果评级指标计算过于复杂，操作困难，而且对于水管理决策者来说，选取的指标，最好能从水利统计年报、水资源公报或其他常规性统计资料中取得，除少量的指标需要另做专门调查外，一般指标体所涉及的统计数据和其他常规性研究相符合。

4.2.3 指标体系的建立

根据《宁夏水资源承载力评价报告》，并结合相关报告、文献，依据符合宁夏用水特点，以及沙坡头区实际发展情况，进行指标选取。详见表 4.2-1。

表 4.2-1 沙坡头区水资源承载力评价指标

类型	指标层	含义
约束性	用水总量 (亿 m ³)	经济、社会生活及农业等总用水量
	退水总量 (亿 m ³)	经利用后退入自然水体的总水量
	引黄灌区地下水位	研究引黄灌区地下水相对于基准面的高程

4.2.4 指标选取

本次分析选择约束性指标，即用水总量指标、退水总量指标和引黄灌区地下水位作为本报告的评价指标。

(1) 用水总量指标

用水总量为沙坡头区评价年份平均用水总量。

沙坡头区用水总量指标根据宁夏 2021 年总量控制指标确定。

(2) 退水总量

退水总量为沙坡头区评价年份平均退水总量。

退水指标的确定根据“用水总量-耗水总量”计算。耗水总量指标根据《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏“十四五”用水权管控指标方案的通知》（宁政办发〔2021〕76号）确定。

本方案实际退水量为《宁夏水资源公报》中黄河灌区排水沟排水量里的“卫宁灌区+第九排水沟（河南地区）”。

(3) 地下水位

地下水开采量超过可开采量，造成地下水水位呈持续下降态势，或因开发利用地下水引发了环境地质灾害或生态环境恶化现象，是判定地下水超采的依据。超采区包含严重超采区和一般超采区。

4.3评价方法

水资源承载能力预警评价方法采用短板效应（单指标评价方法）与集成综合评价相结合的方式。短板效应反映水资源系统各部分关联系，某一部分存在的短板，水资源承载能力超载，采用短板效应进行评价，只要其中一个指标超载，即认为水资源承载能力超载，用水总量指标和耗水总量指标是约束性指标，用水总量超过用水总量指标即为超载。集成综合评价反映水资源的复杂性、非线性特征和多维性，通过多指标综合评价方法确定水资源承载能力是否超载，可以弥补单指标评价的不确定性。

（1）单指标评价方法

单指标评价方法采用水利部《建立全国水资源承载能力监测预警机制技术大纲要求》的承载力评价方法，这种方法简单直观，易于操作。水资源承载能力评价采用实物量指标进行单因素评价，评价方法为对照各实物量指标度量标准直接判断其承载状况，约束性指标超警戒即水资源承载能力超载。

（2）综合评价方法

水资源承载能力单指标评价法简单明了，但由于水资源系统的非线性和复杂性，从单因子判断水资源承载能力是否超载，突现了水资源开发利用中的短板，难以反映区域水资源系统承载能力整体状况。如果约

束性指标不超载，而非约束性指标超载，采用综合评价方法评价。承载力综合评价计算公式为：

$$C = \sum_{i=1}^n S_i \times w_i \quad (4-1)$$

式中，C 表示评价分数； S_i 表示第 S_i 个指标的评价分数； w_i 表示第 i 个指标的权重。

4.3.1 单指标评价方法

单指标评价方法采用水利部《建立全国水资源承载能力监测预警机制技术大纲要求》的承载力评价方法，这种方法简单直观，易于操作。水资源承载能力评价采用实物量指标进行单因素评价，评价方法为对照各实物量指标度量标准直接判断其承载状况，约束性指标超警戒即水资源承载能力超载。

（一）单指标评价

根据现状年用水总量、地下水开采量等，进行水量要素评价，划分严重超载、超载、临界状态、不超载的区域范围。判别标准如下：

（1）对于用水总量， $W \geq 1.2 * W_0$ 为严重超载， $W_0 \leq W < 1.2 * W_0$ 为超载， $0.9 * W_0 \leq W < W_0$ 为临界状态， $W < 0.9 * W_0$ 为不超载。

对地下水开发利用， $G \geq 1.2 * G_0$ 或超采区浅层地下水超采系数 ≥ 0.3 或存在深层承压水开采量或存在山丘区地下水过度开采为严重超载， $G_0 \leq G < 1.2 * G_0$ 或超采区浅层地下水超采系数介于 $(0, 0.3]$ 或存在山丘区地下水过度开采为超载， $0.9 * G_0 \leq G < G_0$ 为临界状态， $G < 0.9 * G_0$ 为不超载。

（2）水量要素评价

严重超载：任一评价指标为严重超载；（任一指标是指最不利的评价指标：即一个指标为超载、另一个指标为严重超载则应判定为“严重

超载”；若一个指标为超载、另一个指标为临界超载，则应判定为“超载”，下同）。

超载：任一评价指标为超载；

临界状态：任一评价指标为临界状态；

不超载：任一评价指标均不超载。

(2) 对于退水总量评价，由现状年退水总量指标 W_0 和现状年退水总量 W 来综合确定。当 $W \geq 1.2 * W_0$ 为严重超载， $W_0 \leq W < 1.2 * W_0$ 为超载， $0.9 * W_0 \leq W < W_0$ 为临界状态， $W < 0.9 * W_0$ 为不超载。

(3) 地下水水位根据《中卫市地下水管控指标确定报告》，到 2025 年末地下水水位连枯情景埋深指标为 4.2m，连丰情景埋深指标为 1.8m，平水情景埋深指标为 2.7m，详见表 4.3-1。

表 4.3-1 沙坡头区 2025 年年末地下水埋深预警区间表

县区	工作单元名称	2025 年年末地下水水位控制指标		地下水水位预警区间		
		连枯情景	平水情景	绿色	黄色	红色
沙坡头区	卫宁平原 沙坡头区 引黄灌区	4.2	2.7	≤ 2.7	2.7-4.2	> 4.2

4.3.2 综合评价

采用现状年用水总量、退水总量和引黄灌区地下水水位三项指标进行综合评价。

(1) 评分标准：

用标准值除以现状值，相应扩大 100 倍，即为承载力所得分数。对于正向指标，如灌溉水有效利用系数，其值越大，表明水资源承载力越高。对于负向指标—如取耗水总量，其值越低，水资源承载力越高。总

分为各个指标所得分数之和，小于 90 分为不超载、90~100 分为临界超载、大于 100 分为超载、大于 120 分为严重超载。

(2) 权重确定

层次分析法 (Analytic Hierarchy Process, 简称 AHP 方法) 是美国运筹学家 T.L.saaty 于 20 世纪 70 年代提出的, 它是对方案的多指标系统进行分析的一种层次化、结构化决策方法, 它将决策者对复杂系统的决策思维过程模型化、数量化。应用这种方法, 决策者通过将复杂问题分解为若干层次和若干因素, 在各因素之间进行简单的比较和计算, 就可以得出不同方案的权重, 为最佳方案的选择提供依据。运用 AHP 方法, 大体可分为以下几个步骤:

步骤 1: 分析系统中各因素间的关系, 对同一层次各元素关于上一层次中某一准则的重要性进行两两比较, 构造两两比较的判断矩阵;

步骤 2: 由判断矩阵计算被比较元素对于该准则的相对权重, 并进行判断矩阵的一致性检验;

步骤 3: 计算各层次对于系统的总排序权重, 并进行排序。

步骤 4: 得到各方案对于总目标的总排序。

层次分析法的一个重要特点就是用两两重要性程度之比的形式表示出两个方案的相应重要性程度等级。如对某一准则, 对其下的各方案进行两两对比, 并按其重要性程度评定等级。本次评价指标的评定等级量化值见表 4.3-2。

表 4.3-2 评价指标的评定等级量化值

指标比指标	量化值
同等重要	1
稍微重要	3

较强重要	5
强烈重要	7
极端重要	9
两相邻判断的中间值	2, 4, 6, 8

根据层次分析法确定权重的原理及相关步骤，得到本次适应性评价指标体系各指标的权重。

此次评价根据实际情况来确定指标权重，沙坡头区的指标为取水总量、耗水总量、引黄灌区地下水位。其权重分配见表 4.3-3。

表 4.3-3 沙坡头区权重分配

指标	取水总量	退水总量	引黄灌区地下水位
权重	0.4	0.4	0.2

4.4 评价结果

4.4.1 用水总量指标评价（用水口径）

4.4.1.1 控制指标分析

《自治区人民政府办公厅关于印发自治区水利厅 2021 年宁夏水量分配及调度计划的通知》（宁政办发〔2021〕12 号）向沙坡头区分配的取水指标，沙坡头区总取水总量控制指标为 5.453 亿 m³、其中黄河水 4.955 亿 m³、地下水 0.470 亿 m³、非常规水 0.028 亿 m³。

4.4.1.2 承载能力评价

根据《2021 年宁夏水资源公报》，2021 年沙坡头区取水总量 5.321 亿 m³ 未超过 2021 年取水总量控制指标 5.453 亿 m³，为临界超载。详见表 4.4-1。

表 4.4-1 沙坡头区 2017~2021 年用水总量与三条红线对比分析表

序号	项目	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2017-2021 年平均
一	用水总量指标对比						
1	实际总用水量 (亿 m ³)	4.958	4.984	6.126	6.315	5.321	5.541
2	用水总量指标 (亿 m ³)	6.21	6.21	6.21	6.21	5.453	6.0586
3	实际用水量-指标 (亿 m ³)	-1.252	-1.226	-0.084	0.105	-0.132	-0.518
4	超标倍数	0.80	0.80	0.99	1.02	0.98	0.92
5	评价	不超载	不超载	临界 超载	超载	临界 超载	临界 超载
二	黄河用水量指标对比						
1	实际黄河水总用水量 (亿 m ³)	4.616	4.665	5.807	5.74	4.819	5.13
2	黄河用水总量指标 (亿 m ³)	5.7	5.7	5.7	5.7	4.955	5.55
3	实际用水量-指标 (亿 m ³)	-1.084	-1.035	0.107	0.04	-0.136	-0.422
4	超标倍数	0.81	0.82	1.02	1.01	0.97	0.93
5	评价	不超载	不超载	超载	超载	临界 超载	临界 超载
三	地下水用水量指标对比						
1	实际地下水总用水量 (亿 m ³)	0.310	0.284	0.289	0.538	0.45	0.374
2	地下水用水总量指标 (亿 m ³)	0.48	0.48	0.48	0.48	0.45	0.474
3	实际用水量-指标 (亿 m ³)	-0.17	-0.196	-0.191	0.058	0	-0.100
4	超标倍数	0.65	0.59	0.60	1.12	1.00	0.79
5	评价	不超载	不超载	不超载	超载	超载	不超载

4.4.2 退水总量指标评价

4.4.2.1 退水总量控制指标

根据《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏黄河水资源县级初始水权分配方案的通知》（宁政办发〔2009〕221号），退水总量指标=年度取水总量指标-耗水总量指标。2021年沙坡头区总取水总量控制指标为

5.453 亿 m³，“十四五”调整后，沙坡头区耗水总量控制指标为 2.77 亿 m³，沙坡头区耗水总量控制指标 2.77 亿 m³。经计算，退水总量指标为 2.683 亿 m³。

4.4.2.2 承载能力评价

根据《2021 年宁夏水资源公报》，2021 年沙坡头区退水总量 2.975 亿 m³，高于退水总量控制指标，为不超载。详见表 4.4-2。

表 4.4-2 沙坡头区 2017~2021 年退水总量与退水总量控制指标对比分析表

序号	项目	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	平均
1	实际总退水量 (亿 m ³)	3.728	3.212	3.562	3.334	2.975	3.36
2	退水总量指标 (亿 m ³)	5.03	4.33	4.33	4.33	2.683	4.14
3	实际退水量-指标 (亿 m ³)	-1.302	-1.118	-0.768	-0.996	0.292	-0.778
4	超标倍数	0.26	0.26	0.18	0.23		0.19
5	评价	超载	超载	超载	超载	不超载	超载

4.4.3 引黄灌区地下水位

4.4.3.1 控制指标分析

地下水水位根据《中卫市地下水管控指标确定报告》，到 2025 年末地下水水位连枯情景埋深指标为 4.2m，连丰情景埋深指标为 1.8m，平水情景埋深指标为 2.7m。《2021 年宁夏水资源公报》知 2021 年地下水年平均埋深 2.75m，较 2020 年保持不变。地下水动态整体处于稳定状态。2017-2021 年地下水水位情况见表 4.4-3。

表 4.4-3 2017-2021 年地下水埋深情况

年份	引黄灌区地下水位 (埋深) m	引黄灌区地下水位/m	承载情况
2017 年	2.40	2-4 米	不超载
2018 年	2.55	2-4 米	不超载
2019 年	2.66	2-4 米	不超载

2020年	2.75	2-4米	不超载
2021年	2.75	2-4米	不超载

4.4.3.2 承载能力评价

2021年地下水位整体处于黄色预警区间，为临界超载。

4.4.4 综合评价

根据各指标的评价分数及各评价指标的权重，按照公式（4-1）计算得到沙坡头区水资源承载能力得分情况（见表4.4-5）。采用近五年用水总量、退水总量平均值、引黄地下水位三项指标进行综合评价。对于正向指标，如退水总量，其值越大，表明水资源浪费少，水资源承载力越高。用标准值除以现状值，相应扩大100倍，即为承载力所得分数。对于负向指标—取引黄地下水位，其值越低，水资源承载力越高。用现状值除以标准值，相应扩大100倍，即为承载力所得分数。总分为各个指标所得分数之和，小于90分为不超载、90~100分为临界超载、大于100分为超载、大于120分为严重超载。经分析，沙坡头区综合评价为临界超载。

表 4.4-5 综合评价表

取水总量	退水总量	引黄灌区地下水位	综合得分	超载情况
97.6	79.7	98.2	90.6	临界超载

5 水资源承载预警机制建设

5.1 预警机制建设

5.1.1 预警对象

(1) 重点取用水户

沙坡头区人民政府或区水行政主管部门对各乡镇人民政府、工业园区管理单位、供水单位（企业），独立的取水口取用水户。如宁夏水投中卫水务有限公司、中卫市林业生态建设局（迎闫公路绿化带）、中卫市润厚源奶牛养殖农民专业合作社、宁夏紫光天化蛋氨酸有限责任公司等。

(2) 灌区重要排水沟

沙坡头区所在各排水沟，如第一排水沟、第九排水沟等。

(3) 引黄灌区地下水位（埋深）

沙坡头区所在地下水井，如卫 01。

5.1.2 预警范围

预警范围覆盖沙坡头区域全部国土空间。

5.1.3 预警期

预警期是指发布预警的预见期。在实际应用时，预警期不宜过长或过短，预警期过长，不确定性因素较多，影响预警的准确性，预警参考价值较低；预警期过短，不能对水资源管理和综合利用起到很好的导向作用，实用性不大；结合沙坡头区水资源监测状况和预警评价结果实用性，以年为时段进行水资源承载能力预警评价。

5.1.4 预警级别

警情级别考虑以下几方面因素：

(1) 是要符合已有标准的要求，并尽量采用已有的警情划分等级，保持与已有相关系统的一致性。

(2) 是预警级别的划分要综合考虑事件可能造成的危害性、紧急程度和发展势态，级别的划分应具有区分性。

(3) 是要考虑不同内容、不同警情发布对象预警触发条件的可操作性。

(4) 是要具有可操作性，能够指导系统的开发工作。

5.2 预警平台建设

考虑中卫市水务局已建有平台，预警可考虑接入中卫市水务局平台或建立单独平台。如建立单独平台可参照以下建设思路：

5.2.1 建设思路

平台是实现水资源供需管理和优化配置的重要组成部分，平台在开发过程中对软件的应变及扩展能力提出了相当高的要求，这就需要相对应的软件系统要有足够的灵活性来适应这种快速的变化，为了更好的满足上述要求，采用如下设计思路：

(1) 先进性

系统建设中要尽可能采用国内外先进的计算机技术、信息技术及通信技术，采用先进的体系结构和技术发展的主流产品，保证系统高效运行。

(2) 可靠性

系统运行稳定可靠，根据业务量分析和预测，考虑系统设备的处理能力，系统应具有超负荷控制能力；考虑系统在峰值情况下，安全可靠运行的设备和数据备份机制，确保不死机，没有数据丢失。

（3）实用性

实用性就是最大限度地满足工作的需要，一方面计算机系统实现基础数据共享，为相关的应用系统调用，另一方面各种系统用户界面要求直观，简洁。

（4）开放性

要构建灵活、开放的体系结构，保证数据库的数据移植，有效利用；同时为系统扩展、升级及不可预见的管理模式的变化留有余地，并为后期建设的平稳过渡打下基础。

（5）可扩展性

系统的软硬件设备具有可扩展性，具备逐步升级的能力，采用模块化升级能在整个系统正常运行下，在线提升处理能力。

（6）安全性

系统需要采用多种手段，确保数据安全，保证信息传递的及时、准确。

（7）时效性

系统要求有很高的时效性，系统设计考虑满足各种服务指标的要求。

5.2.2 服务对象

本项目服务对象（也即系统的用户）主要包括：沙坡头区级用户、社会公众用户及系统运维用户三大类。

（1）沙坡头区级用户

沙坡头区用户包括沙坡头区水资源管理部门、沙坡头区水行政主管部门其他水资源管理部门。

根据平台运行维护与管理应用的需要，沙坡头区用户分为管理员和一般用户、特定权限查看用户、特定权限管理用户及临时用户。

（2）社会公众用户

社会公众用户是水资源信息发布平台的主要用户。社会公众通过浏览和查询水资源信息网站，了解本区域水资源的基本情况、水资源情势、水质状况、有关的规章制度、办事流程和手续要求等。

根据公众获取需求的不同，可以将社会公众用户划分为浏览用户和登记用户两类。社会公众登记用户可以通过公众互动平台登记注册。

各类用户的数据权限见表 5.2-1。

表 5.2-1 用户分类权限表

序号	类型	说明	权限
1	管理员	具有查看、维护对应行政区域范围内全部水资源承载能力功能模块。	查看、维护、删除、统计等
2	一般用户	具有查看对应行政区域范围全部水资源承载能力预警数据发布情况；	查看
3	特定权限查询用户	具有查看某一或者某几类水资源承载能力模块的数据发布情况；	查看

序号	类型	说明	权限
4	特定权限管理用户	具有查看、维护水资源某一或者某几类功能模块的数据发布情况；	查看、维护、删除、统计
5	临时用户	在开通时间范围内，仅具有查看全自治区部分或者全部水资源水资源承载能力预警发布数据	查看

(3) 系统运维用户

系统运维用户是系统的重要用户之一。由沙坡头区管理员负责开通及管理。系统运维用户主要负责网站运行的各类监测点的数据接入等工作。同时设立信息服务栏目，实现运维用户与水行政主管部门的在线沟通等。

5.2.3 平台总体框架

水资源承载能力监测预警机制是对区域或流域水资源承载能力事先进行预判和警告，制定一个具体的可操作性方案指导相关部门和人员对水资源承载能力超载进行预先防控的一种机制，它应由四部分内容组成，包括监测系统、水资源承载能力预警评价系统、决策响应系统、长效机制等。水资源承载能力的承载体和受载体是动态的，水资源承载能力也是动态变化的。水资源承载能力预警机制是在评价水资源承载能力现状和变化规律分析的基础上，通过对水资源承载能力预警指标变化趋势预估，对未来一定时段水资源承载能力状况进行预警，并根据水资源承载能力变化原因，提出水资源承载能力调控措施，并建立水资源承载能力预警长效机制。因此，水资源承载能力监测预警机制框架的具体内容包括预警信息监测、水资源承载能力预警指标构建、水资源承载能力评价方法、水资源

承载能力现状及变化动态评价、水资源承载能力预警指标变化趋势预估及预警评价、响应措施、制度体系、保障措施和预警平台等内容。

（1）平台设计

水资源承载力监测预警平台是监测预警系统的具体实现，为实现水资源承载力监测预警体制建设中关键的业务化运行的工具。

平台设计须遵循各地区通用、接口开放且标准化、支持决策等原则，宜采用多层架构以及模块化的开发方式，各模块之间相互独立，模块接口开放、明确。根据该系统具有地理分布特征的特点，平台总体框架宜以 GIS 基础应用平台为可视化平台，依托省、市、县级或流域级基础地形数据、社会经济数据等作为建模基础，搭建水资源承载能力评估预警系统，构建水资源承载能力监测预警平台，并具备对外发布信息和提供决策的功能。

平台设计以 GIS 技术、数据库技术以及模型技术为依托，深化承载能力监测预警业务应用，充分发挥 GIS 基础应用平台良好的直观展示效果，开发服务于水资源环境承载力监测预警的信息服务模式，提高承载能力评估工作的实用性可操作性、客观性和实时性。

为满足水资源承载能力的监测、评估、预警等业务需求。平台重点设计包括数据库及数据库管理、GIS 基础应用、数据共享与服务、水资源承载能力监测预警、系统管理模块等功能。如图 5.2-1 所示。

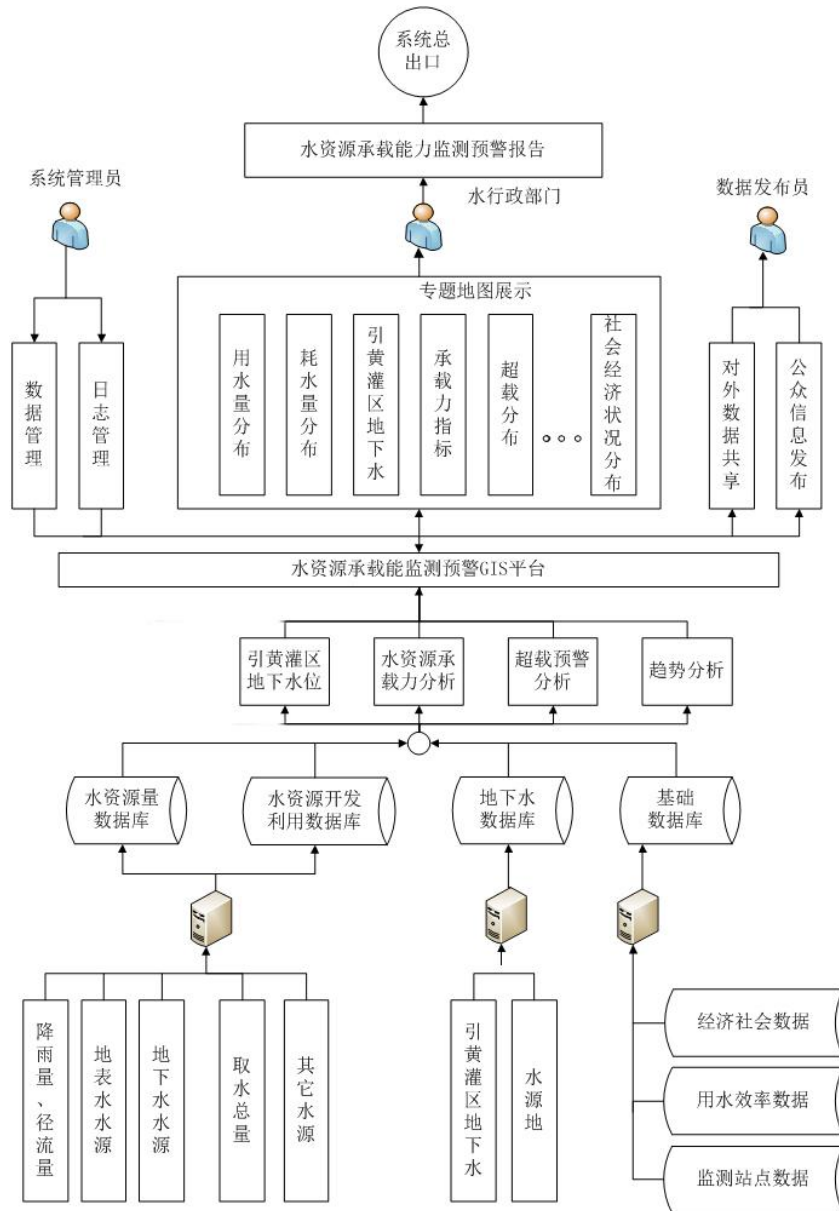


图 5.2-1 水资源承载能力预警平台设计

(2) 平台整体构架

系统的整体架构包括 8 个部分。

1) 采集传输层。是采集、传输各类水资源监测信息的基础设施，主要包括重要取用水、排水、灌区地下水位、水源地、重要断面生态流量等数据的采集传输。

2) 网络层。是各类数据的汇集以及业务的运行平台，为各级水资源管理部门提供数据交互的传输通道。不再自建私有云平台，而

是基于自治区水利云平台，遵照自治区“水利云”的整体规划进行部署。

3) 数据层。是水资源管理相关数据的存储、管理载体，对数据存储体系进行统一管理。在共享宁夏水利数据中心已建的数据资源基础上，建设水资源承载能力预警专题数据库，对各类相关信息进行存储，同时向水利数据中心共享。

4) 应用支撑层。是各应用系统的公用模块，为平台各子系统模块提供统一的技术架构和运行环境。通过应用支撑平台及应用中间件进行建设，采用统一标准和运行开发环境实施，包括系统资源服务、公共基础服务、应用服务等层次结构，通用模块涵盖了数据转换、查询、消息服务、用户管理、GIS 服务、报表工具等。自治区通过水利数据中心的建设已经初步建立了统一的应用支撑平台，并通过“宁政通”的建设逐步对应用支撑平台进行完善，所以本项目将共享这些已经建成的公共支撑服务，不再自行建设。

5) 业务应用层。是基于指标体系和信息资源目录，综合运用联机事务处理技术、组件技术、地理信息系统（GIS）、决策支持系统（DSS）等高新技术，与水资源专项业务相结合，构建的先进、科学、高效、实用的水资源业务应用系统，对业务数据进行深度挖掘加工，围绕水资源承载能力考核指标，组织数据，以图、表、动画等多维度的展现方式进行数据呈现，为信息发布、考核决策、应急辅助提供快速直观的界面支撑。

6) 门户层。是行业内用户和行业外用户使用系统的交互接口，对内用户通过宁政通实现统一登录，对外用户通过水利门户网站实现水资源相关信息的获取和事项的办理。

7) 标准规范体系。是支撑水资源承载能力预警平台建设和运行的基础，是实现应用协同和信息共享的需要。

8) 安全保障体系。是保障系统安全应用的基础，包括物理安全、网络安全、信息安全及安全管理等。

5.2.4 与外部系统关系

沙坡头区水资源承载能力预警评价项目建设作为“智慧水利”、“互联网+水利”行动的重要应用，需要整合各种资源包括水资源监控、水利普查、水文遥测、防汛防旱、灌区信息化等各类成果，同时需要与沙坡头区其它部门、流域机构及水利部的数据中心进行数据交换。

5.2.5 平台管理

以自治区级水资源承载能力监测预警数据库和管理平台为依托，结合沙坡头区实际，建立县（区）级预警管理平台，组织开展辖区水资源承载力评价预警。

（1）监测要素

监测要素包括沙坡头区辖区内主要河流、入黄排水沟、市县（区）界断面水量等重要断面的水位、流量，沙坡头区取用水户取水量，地下水水位。

（2）数据管理

各取水户应依法安装在线计量设施，对不同水源的全口径用水进行计量，建立用水台账，并将监测信息实时上传至自治区、中卫市和沙坡头区水资源监测预警平台。

（3）数据共享

区水务、自然资源、生态环境、住建和交通等部门有关水资源承载能力监测取得的数据资料，实行资源共享，作为产业调整、行业监管重要参考依据。

5.2.6 主要建设任务

5.2.6.1 智慧化建设总体框架

全面梳理现有业务系统，整合提升、构建出 5 个业务应用服务体系、4 个信息化基础底座、2 套保障体系，形成“5+4+2”（5 个业务应用服务、4 个基础支撑、2 套保障体系）的智慧化建设总体框架（见附图 2）。

5 个纵向业务应用服务体系：包括水资源优化调配与协同管理、水旱灾害防御、水生态环境管理、水利工程安全管理、水务综合监管与服务。集成排水管网、污水厂站、河湖水量水质、取用水监测等业务应用系统数据，整合已有典型排水口、渠道、河流主要断面水量水质等实时监测数据，整合排水管理与河湖评价业务，重构水生态环境综合管理系统，实施重点流域“一口一策”智能监管，实现全市范围内取用水量、水质实时评价、动态预测、及时预警和重点水域河湖水生态环境质量准确预警、智能监管和智慧调控。

4 个横向基础底座：包括水务物联感知网、水务大数据中心、水务一张图、水务应用支撑平台。

2 套保障体系：包括标准规范体系、信息安全体系。

信息化基础底座构建（4 个基础支撑）

（1）补充完善水务监测感知网

配合水旱灾害防御、水资源管理、水生态环境保护、城市内涝防治等业务工作目标，完善水旱灾害监测网、水资源取水监测网、水生态环境监测网、“取供用排”监测计量网等，针对业务中新建的感知设备，统一融合接入水务物联感知平台，为业务提供感知实时数据服务。

（2）建设水务物联感知预警平台

开发水务监测计量感知预警设备接入、监测数据的接收、解析、存储、运行监控与监测数据服务等功能，支持已建监测系统整合、新建感知设备接入。

（3）已建、新建监测站网整合接入

完成水务监测感知预警系统和监测感知终端的分类整合接入，针对已存在的采集监测系统，具备整合条件的实现接入；不具备整合条件的先期打通数据，维持系统正常运行，逐步推动监测站点升级，按照终端站点“改造一个接入一个”的原则，最终全量接入水务物联感知预警平台，实现全面整合。

水务大数据中心建设

（1）建立水务大数据平台与水务大数据仓库

建立水务大数据汇聚、存储、治理、质量控制、数据分析、数据服务、模型管理、可视化表达、运营管理和安全保障等支撑能力；按照水务业务分类规划建立规范的涵盖基础库、监测库、主题库和专题库的水务大数据仓库。

(2) 水务数据汇聚治理

在水务内部已建的共享交换平台的基础上，打通水务局内部、供排水数据通道，实现取水、排水等相关行业汇聚。

水务一张图

以水务普查成果为基础，结合取水口、地下水机井、非居民用水户等水务专题台账梳理成果，更新完善水务对象信息，共享相关基础测绘、航空影像、土地利用等规划与现状图，共享市级一张图，融入互联网大数据“活地图”，形成服务内外部的水务一张图，在水务监管服务上，形成贯通市、区、街镇、社区（村）四级的水务空间管理服务体系。

水务应用支撑平台

在水务局建设统一用户管理、统一权限分配、统一登录认证、统一报表工具、统一开发工具、统一的运行日志管理等模块，汇聚成统一的水务应用支撑平台。支持水务业务应用开发、测试、运维、发布全生命周期管理。

5.2.6.2 完善标准规范、信息安全（2套保障体系）

一、健全智慧水务标准规范保障体系

结合地市级智慧城市建设的标准规范，从业务到智慧水务基座和建设运行模式统筹，构建包括通用要求、建设管理、物联感知、数据资源、应用支撑、业务应用、运行维护、安全保障 8 类标准规范体系，具体标准规范体系建设规划详见附表 1。

二、建设完备信息安全保障体系

按照网信安全要求加强安全体系完善，构建智慧水务网络安全总体架构，建设水务网络安全态势感知平台，重点保障政务云平台安全、物联网平台安全、大数据安全、应用业务安全等。

5.2.7 平台实现效果

平台能够实现监测-评估-预警-决策一体化的水资源承载能力监控预警系统集成。在区域经济社会基础数据、水资源环境系统数据的支撑下，与 GIS 平台集成，进行基础数据管理及分析，从而得出水资源承载量、水环境承载量的值。进而通过建立模型确定水资源承载力，对其进行阈值研判，超载则报警，未超载则评估区域发展潜力，为用户提供科学化的区域可持续发展决策支持，最后以用户界面的方式展现给用户层，用以约束反馈并调控环境系统、社会经济系统。

平台能够整合集成各有关部门水资源承载能力监测数据，建设监测预警数据库，运用云计算、大数据处理及数据融合技术，实现数据实时共享和动态更新。基于各有关部门相关单项评价监测预警系统，搭建水资源承载能力监测预警智能分析与动态可视化平台，实现水资源承载能力的综合监管、动态评估与决策支持。

5.3 预警方案

5.3.1 预警等级

按照水资源承载能力实时状态的紧急程度，发展态势和可能造成的危害程度，分为一级超载（红色预警）、二级临界超载（黄色预警）和三级不超载（绿色预警），一级为最高级别。

5.3.2 预警阈值

一级用户按照年度用水计划或取水许可量进行预警，二级取水户按照用水权证或计划水量预警。

水资源承载能力预警级别根据与预警指标阈值比较，分为超载（红色），大于阈值 100%；临界超载（黄色），大于预警阈值 90% 小于 100%；不超载（蓝色），小于预警阈值 90%。

5.3.3 预警应急响应

（1）绿色预警响应

当小于预警阈值 90%时，监管责任主体发布对责任主体不发布预警。

（2）黄色预警响应

当大于预警阈值 90%且小于 100%预警阈值时，监管责任主体发布黄色预警信息并通知责任主体，提醒用水户采取有效措施，加强用水管理，节约水资源。

（3）红色预警响应

当大于预警阈值 100%时，监管责任主体发布红色预警信息并通知责任主体，水行政主管部门将按照超计划用水进行处罚。

5.3.4 预警方法

当责任主体用水在沙坡头区建设的水资源监测预警信息平台实时取用水量发出黄色预警、红色预警时，由监管责任主体发布预警信息，对用水户取用水超临界值和计划量的发预警、亮红灯，并限期整改，严守计划用水控制“红线”。

（1）黄色预警信息

对实际取用水量触碰到计划临界值 90%“红线”的责任主体及时发出《超临界预警通知书》，预防先行，筑牢计划用水第一道防线，为全过程管控打牢基础。

（2）红色预警信息

对实际取用水量超计划的责任主体下达《超计划整改通知书》，严格执行超计划累进加价制度、水资源税加倍征收政策，并要求上报整改方案且限期整改，并对整改结果进行检查验收。

6 水资源承载能力管控体系建设

6.1 管控思路及原则

6.1.1 管控思路

根据水资源承载力预警等级和变化原因，当水资源承载能力达到预警阈值时，采取多种措施进行应对，构建水资源承载能力预警机制管控体系。

6.1.2 管控原则

（一）科学规划，整合资源

在遵循国家关于信息化建设、水资源监控能力建设、水资源承载能力监测预警要求的基础上，充分调查分析沙坡头区水资源监测的现状和发展需求，整合现有的采集基础设施、通信网络和业务系统，防止重复建设和资源浪费，做到科学、经济、实用。

（二）统筹管理，分级预警

沙坡头区水资源承载能力监测预警机制建立应实施统一指导，逐一落实，协调推进。建立工作的组织要充分发挥各级水行政主管部门的积极性，分级监测、分级管理、分级评价、分级发布，保证水资源承载能力监测预警机制有效利用。

（三）结合实践，实用可靠

应以实用可靠为主，采用先进技术，并适度超前，尽量选用当前先进的成熟软件、硬件；采用先进的管理方法，保证系统的先进性，以利于调整和扩展，保证系统的开放性和兼容性，为系统技术更新、功能升级留有余地。

（四）面向应用，需求主导

应面向应用，坚持以需求为导向、以应用促发展的原则，紧紧围绕实现水资源承载能力预警目标，密切结合沙坡头区工作实际需求与应用，建立相对完善的管理预警系统。

6.2管控要求

水资源承载能力是区域社会经济发展的刚性约束，各类与水资源开发利用相关的规划或建设项目均应严格按照水资源承载能力规划发展布局，坚持“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”，合理规划人口、城市 and 产业发展，坚决抑制不合理用水需求，加强水资源开发强度和用途管制。沙坡头区水行政主管部门会同有关部门通过书面通知、约谈或者公告等形式对发生预警的取用水户进行预警，督促取用水户控制取用水量，提高用水效率。

6.3水资源承载力管控

沙坡头区人民政府统筹推进节水工作，各行业监管部门深入落实节水行动方案，加大节水力度，提高用水效率，优化用水结构，发展高效节水产业，改进工业企业生产工艺，落实水资源费税差别化征收政策。

沙坡头区人民政府根据地下水取用水量控制指标和国家相关技术标准，合理确定地下水取水工程布局和取水强度，配套做好长期动态监测。建设地下水取水工程可能影响其他用水权益的，由取水许可审批部门协调解决。

6.3.1资源性管控措施

区域农业用水效率较低，水资源配置以节水增效为主，通过农业节水、水权转换等，建立完善的水资源调配体系，进一步推行和继续完善水权转

换制度建设，进一步加强洪水、农田排水资源化利用，维持湖泊湿地健康生命；加大工业和城市节水力度，提高水循环利用水平；进一步加大再生水利用力度，扩大非常规水使用范围。

6.3.2 结构性管控措施

(1) 空间结构性管控措施

对辖区发生水资源超载和临界超载区域、行业或取用水户，停止审批建设项目新增取水许可，实施更严格的节水标准，严格控制新增农业、服务业和工业等用水工程立项审批。发生红色预警区域的乡镇人民政府、工业园区或取用水户应制定年度取用水总量消减方案或地下水位控制方案，并严格督导落实，每季度向水行政主管部门报送用水总量消减或地下水位控制情况。

(2) 产业结构性管控措施

合理控制经济社会发展规模和产业结构。合理确定发展布局、结构和规模，充分考虑水资源、水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。

以水资源为约束，形成对经济社会发展和产业结构调整倒逼机制，逐步优化产业结构，形成合理的用水结构。

总体上，通过工业和农业节水，逐步形成农业节水反哺工业的发展模式，促进三次产业结构逐渐优化，经济发展方式较快转变。

6.3.3 经济技术性管控措施

(1) 加强节水，提高用水效率

对比分析区域内不同行业的用水水平和节水潜力，提高区域节水重点方向、工程项目和政策措施建议。从意识、行为、措施等方面入手，大力推进农业、工业、城镇生活节水，重点实施四大节水行动。

（2）全面推进城镇生活节水

城镇生活节水包括居民生活节水和公共用水节水。一方面应在社区大力推广和普及节水器具，另一方面在每年的“世界水日”和“节水宣传周”活动上推出损环节水器具免费更换的活动。必须要加强供水管网更新和维护管理，定期开展单位水量平衡测试和用水效率评价，对公共场所供水的单位实施“超额加价，节约奖励”的措施，对先进节水个人及企业表彰奖励。

（3）着力强化农业节水

灌区集中灌溉，修建灌区蓄水工程来实现灌区排水的循环利用，加强农田水利设施建设，积极推广高效节水灌溉技术。

（4）深入开展工业节水

首先应推进沙坡头区工业节水管理信息系统，将工业企业的用水户纳入用水数据管理库，并对实际年用水量超过 1 万立方米的用水企业实行计划用水管理。其次要求各个企业内部安装节水设备，实行废水集中处理和水资源梯级优化利用，积极推进工业废水处理回用，采用高效、安全、可靠的水处理技术工艺提高工业用水重复利用率。

对于具体的用水分项，可以有效充足利用水资源。一是可参考水利普查县级行政区间的水量比例计算；二是生活用水量按照住人口比例计算，农业用水按灌溉面积比例计算，工业用水量按工业增加值比例计算。若按上述比例拆分不能反映实际情况时（如农业种植结构、工业产业结构

差异很大），应进行补充调研，调整拆分比例。各行业大用水户，直接统计用水量，然后再将其他用水户的用水量按比例拆分。

6.3.4综合奖惩管控措施

按照自治区水利财政厅关于印发《宁夏回族自治区节约用水奖补办法》的通知（宁水节供发〔2022〕17号），可参照执行。

以下奖补对象和标准为自治区节约用水奖补标准，具体实施以沙坡头区水务局节约用水奖补办法为准。

（1）奖补对象和标准：1）最严格水资源管理和节水型社会建设考核优秀等次的地级市和宁东管委会，按考核结果排序，设一、二、三等奖各1名，分别奖补300万元、200万元、100万元。2）非常规水源利用达到年度配额且成效显著的县（市、区）和宁东管委会，按利用率排序，设一等奖1名、二等奖2名、三等奖3名，分别奖补300万元、200万元、100万元。3）节水型社会建设达标县，一次性奖补300万元。4）对自治区命名的节水型载体实行以奖代补，通过自治区对市县水资源税奖补资金在属地落实。节水型灌区、工业园区、企业（含零排放企业）、高校、医院一次性奖补50万元；节水型机关（单位）、居民小区一次性奖补10万元。

（2）对取用水总量接近控制指标的单位及用水户，限制审批建设项目新增取水（城乡居民饮用水和用水权交易除外）；对取用黄河水、地下水超过分配指标的设区的单位及用水户，取消奖补资格。

（3）对获得节水型载体的，经评选沙坡头区水务局复核不合格，或者检查发现节水型载体存在违法取用水、超定额（计划）取用水情形的，撤销其荣誉称号，自撤销当年起3年内不得参与各类涉水奖补。

(4) 以上奖惩由沙坡头区水务局会同沙坡头区水务局财政等有关科室实施。奖补资金由沙坡头区水务局统筹用于水资源节约集约利用、节水及监测计量设施改造、农业水价综合改革、非常规水源开发利用、节水型载体奖补、节水宣传教育等方面的支出。

6.4 责任及考核要求

6.4.1 主体责任

沙坡头区人民政府是沙坡头区水资源承载能力责任主体。沙坡头区水行政主管部门统一组织沙坡头区水资源承载能力评价、监测预警和管理工作。沙坡头区人民政府或区水行政主管部门对各乡镇人民政府、工业园区管理单位、基层用水合作组织、取用水户发布预警。

沙坡头区发改、工信、自然资源、生态环境、住房和城乡建设、农业农村等有关部门应按照各自职责，共同建立联动评价机制，做好水资源承载能力监测预警相关工作。

6.4.2 考核要求

沙坡头区人民政府将水资源承载能力评价结果纳入乡镇、部门和取用水户节水考核，建立领导干部任期水资源承载能力预警责任制，建立健全水资源承载能力预警政绩考核评价制度，强化政绩考核中水资源承载能力约束作用。

6.5 水资源超载治理措施

6.5.1.1 行业节水措施

(1) 压减高耗水作物。在 2021 年现状水稻种植面积基础上，压减水稻，改种玉米。

(2) 发展高效节水灌溉。

(3) 加强田间用水管理措施。沙坡头区水稻按照《宁夏农业用水定额》控制灌溉定额实施、自流玉米按照《宁夏农业用水定额》高效节水技术实施。

(4) 灌区节水改造。持续开展灌区节水改造，逐步提高末级渠道衬砌率，加强干支渠道运行维护和日常管理，完善渠道建筑物配套；逐步提高干渠直开口、排水口等计量覆盖率，建立系统完善的灌区取退排水监测计量体系。

(5) 生态压减措施。城区香山湖、应理湖、景观水道、十里水街等生态补水和城区的绿化用水，压减超出需水量的补水量；压减中卫工业园区实际绿化用黄河水量超出批复水量的水量。

(6) 工业节水措施。创建能动高效的现代企业和打造智慧绿色的创新园区，通过加强定额管理、技术改造等措施，积极推动企业节水。

(7) 生活节水措施。通过加强供水管网漏损控制、推广节水器具使用、推动建筑施工节水、增加城市雨水利用、创新农村生活污水处理尾水利用、推进重点高耗水服务业节水、推动合同节水管理等措施，加强生活节水。

(8) 水源置换措施。2022年，增加中卫一污中水厂再生水向应理湖等景观水系补水，置换为黄河水量；增加中卫二污中水厂再生水向园区企业供水，置换为黄河水量。

6.5.1.2 管理节水措施

强化水资源最大刚性约束。以水而定，量水而行，合理规划人口、城市和产业发展，严控耕地规模、生态用水规模，严格执行水资源消耗总量

和强度双控方案，严格执行黄河可供水量分配及非汛期水量调度计划，强化水资源最大刚性约束。

深化水权水市场改革。不断深化水权水市场改革，推动农业节水 and 经济发展。通过深入推进市场化水权交易、建立水权收储和配置制度、探索建立用水权交易定价机制、完善水权交易评估监管机制等措施深化实施。

深化水价改革。通过加快建立形成供水价格和动态调整机制、推进农业水价综合改革、推行农业按量计征水费、实行居民用水阶梯价格和非居民用水超定额累进加价制度、建立合理的再生水水价体系等措施深化实施。

完善计量监测设施。进一步细化涉水信息管理，建立健全取水、用水、排水计量监控设施。

7 保障措施

7.1 机制保障措施

(1) 加强组织领导，建设水资源承载能力预警机制。

明确制定水资源承载能力预警工作组织管理制度，科学确定预警阈值，规范警情上报、发布与处置，做好相关预案工作，协调承载力监测预警与紧急事务管理关系，推进专项机构建设。各级党委政府要站在全局和战略高度，将水资源承载能力预警纳入重要议事日程，加大指早、协调和监督力度，加强政策支持，及时研究解决试点中出现的重大问题。

中卫市沙坡头区水务局为本实施方案项目主管部门，对项目实行全过程监督管理。中卫市沙坡头区水务局是项目法人单位，为项目实施单位，负责项目的实施和运行管理。中卫市沙坡头区政府要加强对水资源承载能力监测预警工作的统筹协调，并适时发布本地区水资源承载能力预警评价结果。中卫市沙坡头区水务局要按照水利部、黄河水利委员会和自治区人民政府批复的实施方案，采取切实可行的措施，大力推进水资源承载能力预警评价工作。建立工作进展情况总结和督促制度，对水资源承载能力预警评价工作进行阶段性评估和监督检查。

(2) 强化能力建设，提升水资源监控能力

加强水利信息化建设力度，加强水量统一调度和计划用水管理，对直接从河流、湖泊、水库或者地下取水的非农业用水户、大中型

灌区安装取水计量设施，实施县界等重要控制断面、水功能区、地下水、入河排污口水量和水质监测设施建设。

提出进一步完善水资源承载能力预警监测体系建议。应根据预警指标体系，构建包括水量、用水和生态环境监测指标，其中水量监测，包括主要河流断面和地下水位数量监测；用水监测，包括工业、农业、生活和生态等，工业分不同行业用水量监测及主要用水指标变化监测，农业用水监测包括农业引退水量，分析耗水系数，计算灌溉水有效利用系数；生态环境监测包括生态用水量（河道生态需水量、湖泊湿地补水量）、水功能断面水质和排污量监测。

（3）提升信息化保障能力

建立多部门监测站网协同布局机制，重点加强薄弱环节和沙坡头区监测网点布设，实现水资源承载能力监测网络沙坡头区全覆盖。规范监测、调查、普查、统计等分类和技术标准，建立分布式数据信息协同服务体系，加强历史数据规范化加工和实时数据标准化采集，健全水资源承载能力监测数据采集、存储与共享服务体制机制。

整合集成各有关部门水资源承载能力监测数据，建设监测预警数据库，运用云计算、大数据处理及数据融合技术，实现数据实时共享和动态更新。基于各有关部门相关单项评价监测预警系统，搭建水资源承载能力监测预警智能分析与动态可视化平台，实现水资源承载能力的综合监管、动态评估与决策支持。

（4）强化监督管理

水资源承载能力预警响应措施的实施与否直接关系到水资源承载能力预警的效果，关系到水资源承载能力不超载和区域生态安全。因此，有必要加强水资源承载能力预警响应措施落实的监督管理，督促水资源承载能力超载区域严格落实响应措施，实现水资源承载能力不超载，维护区域生态安全。

根据“水利工程补短板，水利行业强监管”的总体思路，结合水资源承载能力监测预警机制工作情况，加强水资源承载能力预警监督管理，通过水资源承载能力倒逼各地方政府调整发展方式，优化产业结构，走上绿色生态发展之路。

7.2人员保障措施

水资源承载能力监测预警项目需要配备相应的技术人才予以保障。通过采用在职培训与人才引进等多种形式，充分发挥各级各类教育培训机构的作用，积极开展水文水资源监测、水资源管理、信息化技能及业务应用系统的培训，大力培养和造就一批综合技术人才，为水资源承载能力预警机制建设和管理提供人才保障。

综合多学科优势力量，建立专家人才库，组织开展技术交流培训，提升资源环境承载能力监测预警人才队伍专业化水平。建立技术人员培训和考核制度，逐步提高技术人员知识结构、业务水平和处理运行中发生各种问题的能力，培养一大批掌握水文水资源承载预警机制和各种仪器设备的管理人员、操作人员和维护人员，为沙坡头区水资源承载监测预警正常运行提供人员技术素质保证。

7.3经费保障措施

水资源承载能力监测预警项目规模大、涉及面广、技术含量高，包含多个系统的集成。保障项目整体有效运行，需要经费予以保障。建立水资源承载能力监测预警经费保障机制，确保水资源承载能力监测预警机制高效运转、发挥实效。

水资源承载能力预警平台计划分两年开展实施，经过严格的成本管控后，估算经费约 4330 万元（见附表 4），具体建设经费以专项设计为准。本报告中所列实施计划与概算费用均为估算费用，如确需实施需做水务局水资源承载能力预警平台建设方案，具体实施细则与费用以建设方案为准。

8 建设方案阶段实施安排

根据中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于建立资源环境承载能力监测预警长效机制的若干意见》（厅字〔2017〕25号），以及水利部下发《水利部办公厅关于做好建立全国水资源承载能力监测预警机制工作的通知》（水资源[2016]57号），为推动实现水资源承载能力监测预警规范化、常态化、制度化，建立水资源承载能力监测预警的长效机制，制定沙坡头区水资源承载能力监测预警机制实施安排。

2021~2022年，构建沙坡头区水资源承载能力评价指标体系、方法和预警等级，利用现有的监测体系和监测数据，开展水资源承载能力预警评价，提出水资源承载能力预警超载的响应措施，初步构建水资源承载能力预警网络平台和制度体系。

2022~2023年，沙坡头区水资源承载能力预警评价要突破“数据”和“制度”双重制约。水资源承载能力预警评价涉及基础数据、指标方法和运行机制等多领域和多环节的上下游工作链。监测预警系统建设需要着力补齐“数据”和“制度”短板。进一步建立健全水资源动态监测体系，规范数据采集的样点、方法和标准，满足评价预警需要的专题数据，补齐“数据短板”，提高评价预警方法与基础数据的匹配性，以切实保障评价预警结果的客观性、权威性和可接受性；同时进一步进行制度创新，将评价预警结果纳入地方政府和企业等相关主体的绩效考核，补齐“制度短板”，全面提升“数据、方法和制

度”的协调性，加快推动水资源承载能力预警评价工作步入常态化、规范化和制度化轨道。

2023~2025年，进一步完善水资源承载能力预警的长效机制，引导和约束各部门严格按照水资源承载能力谋划经济社会发展等要求，深入讨论和研究水资源承载能力监测预警与资源环境承载力关系。

9 结论与建议

9.1 结论

1. 构建了沙坡头区水资源承载能力评价指标体系

根据《宁夏水资源承载力评价报告》，并结合相关报告、文献，依据符合宁夏用水特点，以及沙坡头区实际发展情况，进行指标选取。选择约束性指标作为本报告的评价指标，分别是用水总量指标和耗水总量指标

2. 采用单指标及综合指标评价方法对沙坡头区水资源承载力及预警进行了评价

(1)2021年取水总量 5.321 亿 m^3 未超过 2021 年计划指标 5.453 亿 m^3 ，为不超载。

(2)退水总量平均值 3.21 亿 m^3 ，2021 年沙坡头区退水总量为 3.365 亿 m^3 ，高于计划退水量，为不超载。

(3) 2021 年地下水年平均埋深 2.75m，较 2020 年保持不变，地下水动态整体处于稳定状态，处于临界超载状态。

综上评价，沙坡头区 2021 年为临界超载状态。采用 2021 年用水总量、退水总量平均值，引黄灌区地下水位三项指标进行综合评价。

3.建立预警体系

沙坡头区预警对象为重点取用水户、灌区重要排水沟、引黄灌区地下水位三类；各类取水量按每年计划用水量进行预警，分为绿色、黄色、红色三级预警，当用水量达到黄色预警值，平台开始报警亮红灯，在绿色预警值内的用水户，系统按季度预警。

4. 提出了管控措施

根据沙坡头区水资源承载力超载状况提出管控措施。强化水资

源最大刚性约束。以水而定，量水而行，合理规划人口、城市和产业发展，严控耕地规模、生态用水规模，严格执行水资源消耗总量和强度双控方案，严格执行黄河可供水量分配及非汛期水量调度计划，强化水资源最大刚性约束。

深化水权水市场改革。不断深化水权水市场改革，推动农业节水 and 经济发展。通过深入推进市场化水权交易、建立用水权收储和配置制度、探索建立用水权交易定价机制、完善水权交易评估监管机制等措施深化实施。

深化水价改革。通过加快建立形成供水价格和动态调整机制、推进农业水价综合改革、推行农业按量计征水费、实行居民用水阶梯价格和非居民用水超定额累进加价制度、建立合理的再生水水价体系等措施深化实施。

完善计量监测设施。进一步细化涉水信息管理，建立健全取水、用水、排水计量监控设施。

9.2 建议

水资源承载能力预警响应措施的实施与否直接关系到水资源承载能力预警的效果，关系到水资源承载能力不超载和区域生态安全。因此，有必要加强水资源承载能力预警响应措施落实的监督管理，督促水资源承载能力超载区域或临界超载区域严格落实响应措施，实现水资源承载能力不超载，维护区域生态安全。

(1) 健全水资源管理制度，建立水资源承载能力监测预警机制。

(2) 全面推进节水型社会建设，大力提高水资源利用效率。对比分析区域内不同行业的用水水平和节水潜力，提高区域节水重点方向、工程项目和政策措施建议。

(3) 统筹调配多种水源，合理提高水资源承载能力。分析供水区结构、非常规水源利用潜力、外调水的需要与可能性，在保障合理生态用水的前提下，按照充分利用本地表水，适度开采地下水、加大非常规水利用、提高水循环利用水平。

(4) 合理控制经济社会发展规模和产业结构，减少经济社会用水负荷。针对区域产业结构和规模与水资源承载能力不相适应的地区，分析经济社会主要超载负荷和调整可能，研究提出合理的经济发展规模和布局建议，制定退减高耗水作物种植面积、淘汰高耗水落后产能等调控方案，提出水资源开发利用的限制性措施。

(5) 对人工计量取水退水监测断面和用水户，安装自动监测设施，实现所有水量监测自动化。

(6) 尽快启动沙坡头区水资源承载能力预警方案。

附件：

附表 1 沿黄主要取水口名录

序号	取水口名称	类别	取水口地理位置	所在村镇	取水水源	取水用途	有无证件	有无计量
1	中卫市水务局(寿渠)	渠道	E:105° 4' 13.98" N:37° 27' 19.40"		黄河	农业	有	有
2	中卫市水务局(角渠)	渠道	E:105° 4' 14.02" N:37° 27' 19.44"		黄河			
3	宁夏回族自治区中卫市水务局(美利渠)	渠道	E:105° 1' 52.43" N:37° 26' 53.16"		黄河	农业	有	有
4	宁夏回族自治区七星渠管理处(七星渠)	渠道	E:105° 15' 5.54" N:37° 28' 58.40"		黄河	农业	有	有
5	马滩渠	渠道	E:105° 26' 9.67" N:37° 29' 53.29"		黄河	农业	有	有
6	宁夏汇霖农业投资有限公司	泵站	E:104° 48' 42.4" N:37° 21' 44.4"	香山乡	黄河	农业	无	有
7	中国铁路兰州局集团有限公司中卫工务段	泵站	E:104° 59' 56" N:37° 27' 38.63"	迎水桥镇沙坡头村	黄河	绿化	有	有
8		泵站	E:105° 4' 28.9" N:37° 28' 59.44"	迎水桥镇黑林村	美利渠	绿化	有	有
9	沙坡头区迎水桥镇南长滩村村民委员会	泵站	E:104° 37' 6.46" N:37° 17' 34.98"	迎水桥镇南长滩村	黄河	农业	无	无
10		泵站	E:104° 37' 27.1" N:37° 16' 59.20"		黄河	农业	无	无

序号	取水口名称	类别	取水口地理位置	所在村镇	取水水源	取水用途	有无证件	有无计量
11	沙坡头区迎水镇上滩村村民委员会	泵站	E:104° 44' 19.5" N:37° 20' 54.38"	迎水镇上滩村	黄河	农业	无	无
12	下滩村村民委员会	泵站	E:104° 50' 49.6" N:37° 23' 5.68"	迎水镇下滩村	黄河	农业	无	无
13		泵站	E:104° 49' 16.0" N:37° 21' 59.51"		黄河	农业	无	无
14		泵站	E:104° 49' 56" N:37° 22' 52.90"		黄河	农业	无	无
15		泵站	E:104° 49' 00" N:37° 21' 51.59"		黄河	农业	无	无
16	赵中余	泵站	E:104° 48' 29.6" N:37° 21' 55.55"	迎水镇下滩村	黄河	农业	无	无
17	沙坡头区灌溉管理所	泵站	E:105° 0' 23.98" N:37° 27' 17.96"	迎水桥镇沙坡头景区	黄河	农业	无	有
18	中卫市林场(大湾村)	泵站	E:104° 58'48.11" N:37° 26'51.54"	迎水桥镇	黄河	绿化	无	无
19	中卫市林场(小湾村)	泵站	E:104° 59'34.91" N:37° 26'15.58"		黄河	绿化	无	无
20	沙坡头区常乐镇水车村村民委员会	泵站	E:105° 3' 47.84" N:37° 27' 15.88"	常乐镇水车村	黄河	农业	无	无
21		泵站	E:105° 3' 47.38" N:37° 27' 15.73"		黄河	农业	无	无

序号	取水口名称	类别	取水口地理位置	所在村镇	取水水源	取水用途	有无证件	有无计量
22	沙坡头区南山台电灌站枣林湾抗旱补水泵站	泵站	E:105° 9' 16.4" N:37° 28' 21.19"	常乐镇	黄河	农业	无	有
23	沙坡头区镇罗镇胜金村村民委员会	泵站	E:105° 26' 45.67" N:37° 30' 8.68"	镇罗镇胜金村	黄河	农业	无	无
24	宁夏新华实业集团有限公司	泵站	E:105° 22' 39.04" N:37° 33' 38.12"	镇罗工业园区	北干渠	工业	有	有
25	中卫市跃鑫钢铁有限责任公司	泵站	E:105° 21' 52.85" N:37° 33' 5.44"	镇罗工业园区	第一排水沟	工业	有	有
26	中卫市镇罗蔬菜批发市场	泵站	E:105° 24' 33.26" N:37° 31' 35.94"	镇罗工业园区	第一排水沟	工业	有	有
27		泵站	E:105° 26' 11.40" N:37° 31' 22.04"		第一排水沟	工业	有	有
28	阿拉善黄河高扬程灌溉管理局（李井滩扬黄灌溉管理局）	泵站	E:105° 12' 10.40" N:37° 35' 19.14"	东园镇柔新村	北干渠	农业	有	有
29	中卫市美利源水务有限公司	泵站	E:105° 12' 29.41" N:37° 35' 22.20"	东园镇柔新村	北干渠	工业	无	有
30	宁夏万齐农业发展集团有限公司	泵站	E:105° 27' 14.65" N:37° 20' 45.71"	宣和镇汪园村	南干渠	农业	有	有

附表 2 取水口名录（地下水取水户）

序号	所在镇村	取水户名称	取水工程（设施）基本情况				
			数量	井群/单井	取水用途	有无证件	有无计量
1	迎水桥镇	中卫市西郊林场	1	单井	生态	有	有
2			1	单井	生态	有	有
3			1	单井	生态	有	有
4			1	单井	生态	有	有
5			1	单井	生态	有	有
6	迎水桥镇	中卫市清源供排水有限公司	18	井群	生活	有	有
7	迎水桥镇	宁夏夏华肉食品有限公司	1	单井	工业（养殖）	有	有
8	迎水桥镇	中卫腾格里金沙岛旅游度假区有限公司	1	单井	生态	有	有
9			1	单井	生态	有	有
10			1	单井	生态	有	有
11			1	单井	生态	有	有
12			1	单井	生态	有	有
13			1	单井	生态	有	有
14			1	单井	生态	有	有
15	迎水桥镇	宁夏昶辉新材料科技有限公司	1	单井	工业	有	有
16	迎水桥镇	中卫市物建砭业有限责任公司	1	单井	工业	有	有
17	迎水桥镇	西部机场集团宁夏机场有限公司中卫分公司	1	单井	生活	有	有
18			1	单井	生活	有	有
19	迎水桥镇	中国铁路兰州局集团有限公司中卫工务段	1	单井	生活	有	有
20	迎水桥镇	宁夏回族自治区中卫沙坡头国家级自然保护区管理局（宁	1	单井	生态	有	有

21		夏沙坡头治沙技术研究中心)	1	单井	生态	有	有
22			1	单井	生态	有	有
23			1	单井	生态	有	有
24			1	单井	生态	有	有
25			1	单井	生态	有	有
26			1	单井	生态	有	有
27			1	单井	生态	有	有
28			1	单井	生态	有	有
29	迎水桥镇	宁夏回族自治区中卫沙坡头国家级自然保护区管理局（宁夏沙坡头治沙技术研究中心）	1	单井	生态	有	有
30	迎水桥镇	宁夏腾格里金沙海旅游有限公司	1	单井	生态	有	有
31			1	单井	生态	有	有
32			1	单井	生态	有	有
33	迎水桥镇碱碱湖	中卫春晖农业科技有限公司	1	单井	农业	有	无
34			1	单井	农业	有	无
35	迎水桥光伏光伏产业园区	华能宁夏中卫光伏发电有限公司	1	单井	工业	有	有
36	迎水桥光伏光伏产业园区	华能宁夏中卫光伏发电有限公司	1	单井	工业	有	有
37	迎水桥光伏光伏产业园区	中卫恒基伟业光伏电力有限公司	1	单井	工业	有	有
38	迎水桥光伏光伏产业园区	中卫正泰光伏发电有限公司	1	单井	工业	有	有
39	迎水桥光伏光伏产业园区	宁夏中卫太科光伏电力有限公司	1	单井	工业	有	有
40	迎水桥光伏光伏产业园区	宁夏京能中卫新能源有限公司	1	单井	工业	有	有
41	迎水桥光伏光伏产业园区	宁夏明润农牧有限公司	1	单井	农业	有	有
42			1	单井	农业	有	有
43			1	单井	农业	有	有
44			1	单井	农业	有	有

45			1	单井	农业	有	有
46			1	单井	农业	有	有
47	迎水桥光伏产业园区	中卫市远大机动车驾驶员培训学校（有限公司）	1	单井	生活	有	有
48			1	单井	生活	有	有
49	迎水桥光伏产业园区	中卫市沙绿宝农业科技有限公司	1	单井	农业	有	无
50			1	单井	农业	有	无
51	迎水桥光伏产业园区	宁夏银阳光伏电力有限公司	1	单井	工业	有	有
52	迎水桥光伏产业园区	宁夏振阳新能源有限公司	1	单井	工业	有	有
53			1	单井	工业	有	无
54			1	单井	工业	有	无
55	迎水桥光伏产业园区	宁夏盛宇太阳能电力有限公司	1	单井	工业	有	有
56	迎水桥光伏产业园区	宁夏盛阳新能源有限公司	1	单井	工业	有	有
57	迎水桥光伏产业园区	宁夏远途光伏电力有限公司	1	单井	工业	有	有
58			1	单井	工业	有	有
59	迎水桥光伏产业园区	宁夏汉南光伏电力有限公司	1	单井	工业	有	有
60	迎水桥光伏产业园区	宁夏索宝新能源科技发展有限责任公司	1	单井	工业	有	有
61	迎水桥光伏产业园区		1	单井	工业	有	有
62	迎水桥光伏产业园区	宁夏中卫长河新能源有限公司	1	单井	工业	有	有
63	迎水桥光伏产业园区	宁夏庆阳新能源有限公司	1	单井	工业	有	有
64	迎水桥光伏产业园区	宁夏恒阳新能源有限公司	1	单井	工业	有	有
65	迎水桥光伏产业园区	宁夏金礼光伏电力有限公司	1	单井	工业	有	有
66	迎水桥光伏产业园区	宁夏中卫协鑫光伏电力有限公司	1	单井	工业	有	有
67	迎水桥光伏产业园区	宁夏金信光伏电力有限公司	1	单井	工业	有	有
68			1	单井	工业	有	有
69	迎水桥光伏产业园区	振发新能集团有限公司	1	单井	工业	有	有

70	迎水桥光伏产业园区	中卫市银阳新能源有限公司	1	单井	工业	有	有
71			1	单井	工业	有	有
72			1	单井	工业	有	无
73	迎水桥光伏产业园区	宁夏佰明光伏电力有限公司	1	单井	工业	无	无
74			1	单井	工业	无	无
75	迎水桥镇下滩村	宁夏中卫南北长滩旅游景区有限责任公司	1	单井	生活	有	无
76	迎水桥镇下滩村	下滩村村民委员会	1	单井	生活	有	无
77	迎水桥镇南长滩村	宁夏回族自治区中卫市沙坡头区迎水桥镇南长滩村村民委员会	1	单井	生活	有	无
78	迎水桥镇上滩村	中卫市沙坡头区迎水镇上滩村村民委员会	1	单井	生活	有	有
79	迎水桥镇营盘水村	迎水桥镇营盘水村村民委员会	1	单井	农业	无	无
80			1	单井	农业	无	无
81			1	单井	农业	无	无
82			1	单井	农业	无	无
83			1	单井	农业	无	无
84			1	单井	农业	无	无
85			1	单井	农业	无	无
86			1	单井	农业	无	无
87			1	单井	农业	无	无
88			1	单井	农业	无	无
89			1	单井	农业	无	无
90			1	单井	农业	无	无
91			1	单井	农业	无	无
92	迎水桥镇吊坡梁	中卫市沐沙畜牧科技有限公司	1	井群	养殖业	有	无
93			1	井群	养殖业	有	无

94			1	井群	养殖业	有	无
95			1	井群	养殖业	有	无
96			1	井群	养殖业	有	无
97	镇罗金鑫工业园区	宁夏节能茂焯余热发电有限公司	1	单井	工业	有	有
98	镇罗镇镇罗村	中卫市镇罗蔬菜批发市场	1	单井	生活	有	有
99			1	单井	生活	有	有
100	镇罗镇镇罗村	中卫市鑫如海种植农民专业合作社	1	单井	农业	无	无
101			1	单井	农业	无	无
102	镇罗镇镇罗村	中卫市平顺发果菜流通农民专业合作社	1	单井	农业	无	无
103	镇罗镇镇罗村	宁夏中卫市鼎腾蔬菜流通专业合作社	1	单井	农业	无	无
104			1	单井	农业	无	无
105	镇罗镇镇罗村	宁夏普天瑞农农业有限公司	1	井群	农业	无	无
106			1	井群	农业	无	无
107			1	井群	农业	无	无
108	镇罗镇镇罗村	刘学军	1	井群	农业	无	无
109			1	井群	农业	无	无
110			1	井群	农业	无	无
111			1	井群	农业	无	无
112	镇罗镇镇罗村	张学新	1	单井	农业	无	无
113	镇罗镇镇罗村	王学银	1	单井	农业	无	无
114	镇罗镇沈桥村	王波	1	单井	农业	无	无
115		王波	1	单井	农业	无	无
116	镇罗镇沈桥村	中卫市绿韭果蔬流通农民专业合作社	1	单井	农业	无	无
117	镇罗镇河沟村	中卫市泽坤农业科技发展有限公司	1	单井	农业	无	无
118	镇罗镇河沟村	中卫市绿蕊果蔬专业合作社	1	单井	农业	无	无

119	镇罗镇关庄村	镇罗柏佑家庭农场	1	单井	农业	无	无
120	镇罗镇关庄村	中卫市韭康种植农民专业合作社	1	单井	农业	无	有
121	镇罗镇关庄村	邵生仁	1	单井	农业	无	无
122	镇罗镇观音村	孟生全	1	单井	农业	无	无
123	镇罗镇观音村	孟新聪	1	单井	农业	无	无
124	镇罗镇观音村	邵国东	1	单井	农业	无	无
125	镇罗镇九塘村	宁夏中卫龙兴农业开发有限公司	1	井群	农业	无	无
126			1	井群	农业	无	无
127	镇罗镇李园村	中卫市静嘉种植农民专业合作社	1	单井	农业	无	无
128	镇罗镇李园村	中卫市红根韭菜流通专业合作社	1	单井	农业	无	无
129	镇罗镇李园村	张明成	1	单井	农业	无	无
130	镇罗镇李园村	杜龙龙	1	单井	农业	无	无
131	镇罗镇李园村	蒋增祥	1	单井	农业	无	无
132	镇罗镇镇北村	刘进军	1	单井	农业	无	无
133	镇罗镇镇北村	王文举	1	单井	农业	无	无
134	滨河镇应理北街幸福立方小区	中卫市华信物业服务有限责任公司	1	单井	地源热泵抽水	有	有
135			1	单井	地源热泵抽水	有	有
136			1	单井	地源热泵抽水	有	有
137			1	单井	地源热泵抽水	有	有
138			1	单井	地源热泵抽水	有	有

139			1	单井	地源热泵回灌井	有	有
140			1	单井	地源热泵回灌井	有	有
141			1	单井	地源热泵回灌井	有	有
142			1	单井	地源热泵回灌井	有	有
143			1	单井	地源热泵回灌井	有	有
144			1	单井	地源热泵回灌井	有	有
145			1	单井	地源热泵回灌井	有	有
146			1	单井	地源热泵回灌井	有	有
147	滨河镇高庙村阳光华庭	中卫市怡兴园物业服务有限公司	1	井群	地源热泵	有	有
148			1	井群	地源热泵	有	有
149			1	井群	地源热泵	有	有
150			1	井群	地源热泵	有	有
151			1	井群	地源热泵	有	有
152			1	井群	地源热泵	有	有
153	迎水桥镇西风口西关村三队	中卫市东春源奶牛养殖农民专业合作社	1	单井	养殖业	有	有
154	滨河镇鼓楼北街	宁夏世纪朝阳商贸有限公司	1	单井	地源热泵抽水井	有	有
155			1	单井	地源热泵抽	有	有

					水井		
156			1	单井	地源热泵抽水井	有	有
157			1	单井	地源热泵	有	有
158			1	单井	地源热泵	有	有
159			1	单井	地源热泵	有	有
160			1	单井	地源热泵	有	有
161			1	单井	地源热泵	有	有
162			1	单井	地源热泵	有	有
163			1	单井	地源热泵	有	有
164	文昌镇鼓楼北街 66 号	中卫大酒店有限公司	1	单井	地源热泵	有	有
165			1	单井	地源热泵	有	有
166			1	单井	地源热泵	有	有
167	滨河镇鼓楼西街 81 号	中卫市金沙商务酒店	1	井群	地源热泵	有	有
168	滨河镇鼓楼西街红太阳广场 5 号楼	宁夏正丰工贸有限公司	1	单井	地源热泵抽水	有	有
169			1	单井	地源热泵抽水	有	有
170			1	单井	地源热泵抽水	有	有
171			1	单井	地源热泵抽水	有	有
172			1	单井	地源热泵抽水	有	有
173			1	单井	地源热泵抽	有	有

					水		
174			1	单井	地源热泵抽水	有	有
175			1	单井	地源热泵观测井	有	有
176			1	单井	地源热泵观测井	有	有
177			1	单井	地源热泵观测井	有	有
178			1	单井	地源热泵观测井	有	有
179			1	单井	地源热泵回灌井	有	有
180			1	单井	地源热泵回灌井	有	有
181			1	单井	地源热泵回灌井	有	有
182			1	单井	地源热泵回灌井	有	有
183			1	单井	地源热泵回灌井	有	有
184			1	单井	地源热泵回灌井	有	有
185			1	单井	地源热泵回灌井	有	有
186			1	单井	地源热泵回灌井	有	有

					灌井		
187			1	单井	地源热泵回灌井	有	有
188			1	单井	地源热泵回灌井	有	有
189			1	单井	地源热泵回灌井	有	有
190			1	单井	地源热泵回灌井	有	有
191			1	单井	地源热泵回灌井	有	有
192			1	单井	地源热泵回灌井	有	有
193			1	单井	地源热泵回灌井	有	有
194			1	单井	地源热泵回灌井	有	有
195			1		地源热泵抽水井	有	有
196			1		地源热泵抽水井	有	有
197	滨河镇中卫市沙坡头区阳光娇子小区(中央西大道 30 号)	中卫市兴南物业服务有限责任公司	1		地源热泵抽水井	有	有
198			1		地源热泵抽水井	有	有
199			1		地源热泵抽	有	有

					水井		
200			1		地源热泵回灌井	有	有
201			1		地源热泵回灌井	有	有
202			1		地源热泵回灌井	有	有
203			1		地源热泵回灌井	有	有
204			1		地源热泵回灌井	有	有
205			1		地源热泵回灌井	有	有
206			1		地源热泵回灌井	有	有
207			1		地源热泵回灌井	有	有
208	文昌镇鼓楼东街	宁夏世和物业服务有限公司(世和·新天地)	1	单井	地源热泵	有	有
209			1	单井	地源热泵	有	有
210			1	单井	地源热泵	有	有
211			1	单井	地源热泵	有	有
212			1	单井	地源热泵	有	有
213			1	单井	地源热泵	有	有
214			1	单井	地源热泵	有	有
215			1	单井	地源热泵	有	有
216			1	单井	地源热泵	有	有

217			1	单井	地源热泵	有	有
218			1	单井	地源热泵	有	有
219			1	单井	地源热泵	有	有
220			1	单井	地源热泵	有	有
221			1	单井	地源热泵	有	有
222			1	单井	地源热泵	有	有
223			1	单井	地源热泵	有	有
224			1	单井	地源热泵	有	有
225			1	单井	地源热泵	有	有
226	文昌镇鼓楼东街中浩建材城 18 号楼 104 营业房	宁夏中博家居建材城有限公司	1	单井	地源热泵	有	有
227			1	单井	地源热泵	有	有
228			1	单井	地源热泵	有	有
229			1	单井	地源热泵	有	有
230			1	单井	地源热泵	有	有
231			1	单井	地源热泵	有	有
232			1	单井	地源热泵	有	有
233			1	单井	地源热泵	有	有
234			1	单井	地源热泵	有	有
235			1	单井	地源热泵	有	有
236			1	单井	地源热泵	有	有
237	1	单井	地源热泵	有	有		
238	文昌镇鼓楼东街四中路口	中卫市东方酒店	1	单井	地源热泵	有	有
239			1	单井	地源热泵	有	有
240			1	单井	地源热泵	有	有
241	文昌镇鼓楼东街, 建设银行西	宁夏金土木国际酒店有限公司	1	井群	地源热泵	有	有

242	侧		1	井群	地源热泵	有	有
243			1	井群	地源热泵	有	有
244			1	井群	地源热泵	有	有
245	文昌镇鼓楼东街文萃南路	宁夏中博大饭店有限公司	1	单井	地源热泵抽水	有	有
246			1	单井	地源热泵回灌井	有	有
247			1	单井	地源热泵回灌井	有	有
248	文昌镇鼓楼东街迎宾大道东侧	宁夏新华实业集团国际饭店有限公司	1	单井	地源热泵抽水井	有	有
249			1	单井	地源热泵回灌井	有	有
250			1	单井	地源热泵回灌井	有	有
251	文昌镇宁夏红科技园	中卫市富丽玻璃制品有限责任公司	1	井群	工业	有	有
252	文昌镇宁夏红科技园	宁夏鑫正源面业有限公司	1	单井	工业	有	有
253	文昌镇恒祥国际	中卫市恒瑞物业服务有限公司	1	单井	地源热泵	有	有
254			1	单井	地源热泵	有	有
255			1	单井	地源热泵	有	有
256			1	单井	地源热泵	有	有
257			1	单井	地源热泵	有	有
258			1	单井	地源热泵	有	有
259			1	单井	地源热泵	有	有
260			1	单井	地源热泵	有	有

261			1	单井	地源热泵	有	有
262			1	单井	地源热泵	有	有
263			1	单井	地源热泵	有	有
264			1	单井	地源热泵	有	有
265			1	单井	地源热泵	有	有
266			1	单井	地源热泵	有	有
267			1	单井	地源热泵	有	有
268			1	单井	地源热泵	有	有
269			1	单井	地源热泵	有	有
270			1	单井	地源热泵	有	有
271			1	单井	地源热泵	有	有
272			1	单井	地源热泵	有	有
273			1	单井	地源热泵	有	有
274			1	单井	地源热泵	有	有
275			1	单井	地源热泵	有	有
276			1	单井	地源热泵	有	有
277			1	单井	地源热泵	有	有
278			1	单井	地源热泵	有	有
279			1	单井	地源热泵	有	有
280			1	单井	地源热泵	有	有
281			1	单井	地源热泵	有	有
282			1	单井	地源热泵	有	有
283	文昌镇蔡桥新村 28 号	陕西华宇实业有限公司中卫分公司	1	单井	地源热泵	有	有
284			1	单井	地源热泵	有	有
285			1	单井	地源热泵	有	有

286			1	单井	地源热泵	有	有
287			1	单井	地源热泵	有	有
288			1	单井	地源热泵	有	有
289			1	单井	地源热泵	有	有
290			1	单井	地源热泵	有	有
291	文昌南街	宁夏中卫市华峰大酒店有限公司	1	单井	地源热泵抽水井	有	有
292			1	单井	地源热泵回灌井	有	有
293			1	单井	地源热泵回灌井	有	有
294	文昌南街	宁夏莱迪森国际饭店有限公司	1	单井	地源热泵	有	有
295			1	单井	地源热泵	有	有
296			1	单井	地源热泵	有	有
297	文昌镇时代佳苑小区	北京恒有源物业管理有限公司中卫分公司	1	单井	地源热泵	有	有
298			1	单井		有	有
299			1	单井		有	有
300			1	单井		有	有
301			1	单井		有	有
302			1	单井		有	有
303			1	单井		有	有
304			1	单井		有	有
305			1	单井		有	有
306			1	单井		有	有
307			1	单井		有	有

308			1	单井		有	有
309			1	单井		有	有
310			1	单井		有	有
311	文昌镇中卫车站东侧	兰州铁路局兰州供水段（中卫车间）	1	单井	生活	有	有
312			1	单井	生活	有	有
313			1	单井	生活	有	有
314			1	单井	生活	有	有
315			1	单井	生活	有	有
316			1	单井	生活	有	有
317	文昌镇东园村	徐彬	1	单井	农业	无	无
318	文昌镇双桥村	双桥村村民委员会	1	单井	农业	无	无
319	常乐镇	宁夏水投中卫水务有限公司	1	单井	生活	有	有
320			1	单井	生活	有	有
321			1	单井	生活	有	有
322			1	单井	生活	有	有
323			1	单井	生活	有	有
324			1	单井	生活	有	有
325			1	单井	生活	有	有
326			1	单井	生活	有	有
327			1	单井	生活	有	有
328			1	单井	生活	有	有
329			1	单井	生活	有	有
330			1	单井	生活	有	有
331			1	单井	生活	有	有
332			1	单井	生活	有	有

333			1	单井	生活	有	有
334			1	单井	生活	有	有
335			1	单井	生活	有	有
336			1	单井	生活	有	有
337			1	单井	生活	有	有
338			1	单井	生活	有	有
339			1	单井	生活	有	有
340			1	单井	生活	有	有
341			1	单井	生活	有	有
342			1	单井	生活	有	有
343	常乐镇	宁夏水投中卫水务有限公司	1	单井	生活	有	有
344			1	单井	生活	有	有
345	常乐镇	宁夏凯汇实业有限公司	1	单井	农业	有	有
346			1	单井	农业	有	有
347	常乐镇倪滩村	宁夏凯汇实业有限公司	1	单井	工业	无	无
348			1	单井	工业	无	无
349	常乐镇倪滩村	宁夏中卫市明通砭业有限公司	1	单井	工业	无	无
350			1	单井	农业	有	有
351	常乐镇	中卫市金泉硒砂瓜流通农民专业合作社	1	单井	农业	有	有
352	常乐陶瓷工业园区	中石油管道有限责任公司西气东输分公司银川管理处	1	单井	生活	有	有
353	常乐镇倪滩村	宁夏瑞路通建设工程有限公司	1	单井	工业	无	无
354	常乐镇黄套村	中卫市全福农牧专业合作社	1	单井	农业	有	无
355	常乐镇罗泉村	陆治孝	1	单井	农业	有	无
356	常乐镇罗泉村	张廷孝	1	单井	农业	有	无
357	常乐镇罗泉村	吕秀婷	1	井群	农业	有	无

358			1	井群	农业	有	无
359	常乐镇原上游村	宁夏大湾宿集商业运营管理有限公司	1	单井	生活	有	无
360	东园镇韩闸村	中卫市润厚源奶牛养殖农民专业合作社	1	单井	养殖业	有	有
361	东园镇曹闸村	宁夏储备粮中卫储备库（有限公司）	1	单井	生活	有	无
362	东园镇红武村	中卫市富顺农业科技有限公司	1	单井	农业	有	无
363	东园镇黑山村	中卫市志鹏奶牛养殖农民专业合作社	1	单井	养殖业	有	无
364	东园镇黑山村	中卫市塞外奶牛养殖农民专业合作社	1	单井	养殖业	有	无
365	东园镇黑山村	中卫市鑫星奶牛养殖农民专业合作社	1	单井	养殖业	有	无
366	东园镇瑞应村	中卫市稼美种植农民专业合作社	1	单井	农业	无	无
367	东园镇瑞应村	中卫市兴祥农业种植专业合作社	1	单井	农业	无	无
368	东园镇瑞应村	黄才	1	单井	农业	无	无
369			1	单井	农业	无	无
370	东园镇韩闸村	中卫市绿通果蔬流通专业合作社	1	单井	农业	无	无
371	东园镇白桥村	中卫市鹏程兴旺种植农民专业合作社	1	单井	农业	无	无
372	东园镇韩闸村	中卫市兴韩蔬菜流通专业合作社	3	单井	农业	无	无
373	东园镇白桥村	宁夏回族自治区中卫市沙坡头区东园镇白桥村村委会	1	单井	农业	无	无
374	东园镇新滩村	中卫市六合蔬菜种植有限公司	1	井群	农业	无	无
375			1	井群	农业	无	无
376	东园镇新滩村	宁夏隆腾农业高科有限公司	1	单井	农业	无	无
377			1	单井	农业	无	无
378			1	单井	农业	无	无
379			1	单井	农业	无	无
380			1	单井	农业	无	无
381	中卫工业园区	宁夏三雅精细化工有限公司	1	单井	工业	有	有
382	中卫工业园区	中卫市江沅水务科技有限责任公司	1	单井	工业	有	有

383	中卫工业园区	中节能中卫太阳能发电有限公司	1	单井	工业	有	有
384	迎水桥镇	中卫市林业技术推广服务中心(滨河路)	1	单井	生态	无	无
385			1	单井	生态	无	无
386			1	单井	生态	无	无
387			1	单井	生态	无	无
388		中卫市林业技术推广服务中心(宁钢大道)	1	井群	生态	无	无
389			1	井群	生态	无	无
390			1	井群	生态	无	无
391	迎水桥镇	中卫市林业技术推广服务中心(西风口)	1	单井	生态	无	有
392			1	单井	生态	无	有
393			1	单井	生态	无	有
394			1	单井	生态	无	有
395	柔远镇	中冶美利云产业投资股份有限公司	32	井群	工业	有	有
396	柔远镇沙渠村	韩中明	1	单井	农业	无	无
397	柔远镇沙渠村	朱学柱	1	单井	农业	无	无
398	柔远镇沙渠村	李学武	1	单井	农业	无	无
399	柔远镇沙渠村	常才	1	单井	农业	无	无
400	柔远镇沙渠村	王福忠	1	单井	农业	无	无
401	柔远镇冯庄村	中卫市百利蔬菜流通专业合作社	1	单井	农业	无	无
402	柔远镇冯庄村	中卫市三隆果蔬种苗农民专业合作社	1	单井	农业	无	无
403	柔远镇镇靖村	宁夏泰金种业有限公司	1	单井	农业	无	无
404	柔远镇镇靖村	中卫市春华秋实瓜菜流通专业合作社	1	井群	农业	无	无
405			1	井群	农业	无	无
406	柔远镇雍湖村	中卫市柔远镇雍洪华家庭农场	1	单井	农业	无	无
407	柔远镇柔远村	中卫市广丰瓜果蔬菜农民专业合作社	1	单井	农业	无	无

408	柔远镇高营村	雍学保	1	单井	农业	无	无
409			1	单井	农业	无	无
410	柔远镇高营村	宁夏回族自治区中卫市沙坡头区柔远镇高营村村民委员会	1	井群	农业	无	无
411			1	井群	农业	无	无
412			1	井群	农业	无	无
413			1	井群	农业	无	无
414			1	井群	农业	无	无
415	宣和镇	中卫市美联化工有限公司	1	单井	工业	有	无
416	宣和镇	宁夏胜金水泥有限公司宣和分公司	1	单井	工业	有	有
417			1	单井	工业	有	有
418			1	单井	工业	有	有
419			1	单井	工业	有	有
420	宣和镇	刘岗井生态牧草基地	1	单井	农业	有	无
421			1	单井	农业	有	无
422	宣和镇汪园村	宁夏万齐农业发展集团有限公司	1	单井	农业	有	无
423	宣和镇东月村	中卫市长泰兴蔬菜种植有限公司	1	单井	农业	无	无
424			1	单井	农业	无	无
425	宣和镇马滩村	中卫市农友丰蕊果蔬流通专业合作社	1	单井	农业	无	有
426	宣和镇马滩村	王吉祥	1	单井	农业	无	有
427	宣和镇旧营村	旧营村经济合作社	1	单井	农业	无	无
428	宣和镇羚羊村	焦立会	1	单井	农业	无	无
429	宣和镇羚羊村	郭福新	1	单井	农业	无	无
430	宣和镇羚羊村	焦吉财	1	单井	农业	无	无
431	宣和镇羚羊村	焦全良	1	单井	农业	无	无
432	宣和镇庙台子	中卫市宣和镇杨明家庭农场	1	单井	农业	有	有

433			1	单井	农业	有	有
434	永康镇高家水	中卫市阳光沐场农牧有限公司	1	单井	农业	有	有
435			1	单井	农业	有	有
436			1	单井	农业	有	有
437			1	单井	农业	有	有
438			永康镇刘湾村	宁夏精盾新型建材有限公司	1	单井	工业
439	永康镇永丰村	中卫市丰盛包装制品有限公司	1	单井	工业	无	无
440	永康镇彩达村	中卫市红香山瓜果流通农民专业合作社	1	单井	农业	无	无
441	永康镇沙滩村	中卫市鑫利达农牧专业合作社	1	单井	农业	有	无
442			1	单井	农业	有	无
443			1	单井	农业	有	无
444	永康镇徐庄村	吕宝宏	1	单井	农业	无	无
445	永康镇徐庄村	詹永奎	1	单井	农业	有	无
446			1	单井	农业	有	无
447			1	单井	农业	有	无
448	永康镇党家水村	党家水村村民委员会	1	单井	生活	无	无
449	永康镇党家水村	赵学宁	1	单井	农业	无	无
450	永康镇党家水村	崔银	1	单井	农业	无	无
451	迎水桥镇沙莫园区	星星酒店	1	单井	生活	有	

附表 3 重点监控用水户名录

序号	行业类型	用水户名称	取水用途	计量设施/年许可取水水量 (万立方米)	取水水源
1	农业	中卫市林业生态建设局（迎闫公路绿化带）	农业用水	电磁水表	地下水
2	农业	中国铁路兰州局集团有限公司中卫工务段	农业用水	电磁水表	地表水 地下水
3	农业	中卫市沙绿宝农业科技有限公司	农业用水	电磁水表	地下水
4	农业	宁夏万齐农业发展集团有限公司	农业用水	机械水表	地下水
5	农业	中卫市润厚源奶牛养殖农民专业合作社	养殖用水	机械水表	地下水
6	农业	中卫市东春源奶牛养殖农民专业合作社	养殖用水	机械水表	地下水
7	农业	中卫市鑫越志和枸杞种植专业合作社	农业用水	机械水表	地下水
8	农业	中卫市宣和镇杨明家庭农场	农业用水	机械水表	地下水
9	农业	宁夏森沃农业科技有限公司	农业用水	机械水表	地下水
10	农业	中卫市春晖农业科技有限公司	农业用水	机械水表	地下水
11	农业	宁夏回族自治区中卫沙坡头国家级自然保护区管理局	农业用水	电磁水表	地下水
12	农业	中卫市凯乐奶牛养殖专业合作社	养殖用水	机械水表	地下水

序号	行业类型	用水户名称	取水用途	计量设施/年许可取水水量 (万立方米)	取水水源
13	农业	陆治孝	农业用水	机械水表	地下水
14	农业	中卫市志鹏奶牛养殖农民专业合作社	养殖用水	机械水表	地下水
15	农业	宁夏明润农牧有限公司	农业用水	机械水表	地下水
16	农业	宁夏凯汇实业有限公司（常乐镇种植基地）	农业用水	机械水表	地下水
17	农业	中卫市阳光沐场农牧有限公司	农业用水	机械水表	沟道水
18	农业	中卫市金泉硒砂瓜流通农民专业合作社	农业用水	机械水表	沟道水
19	农业	戎晓昕	农业用水	机械水表	苦咸水
20	农业	李忠	农业用水	机械水表	苦咸水
21	农业	杜进鹏	农业用水	机械水表	苦咸水
22	农业	杨保玉	农业用水	机械水表	苦咸水
23	农业	周玉	农业用水	机械水表	苦咸水
24	农业	王有琦	农业用水	机械水表	苦咸水
25	农业	赵进宝	农业用水	机械水表	苦咸水

序号	行业类型	用水户名称	取水用途	计量设施/年许可取水水量 (万立方米)	取水水源
26	服务业	宁夏交投高速公路管理公司中卫收费站	地源热泵	电磁水表	地下水
27	农业	沙坡头区河南灌区	农业用水	水位计	地表水
28	农业	沙坡头区河北灌区	农业用水	水位计	地表水
29	工业	宁夏紫光天化蛋氨酸有限责任公司	工业用水	707.6	地表水
30	工业	宁夏中盛新科技有限公司	工业用水	133.6	地表水
31	工业	宁夏协鑫晶体科技发展有限公司	工业用水	63.2	地表水
32	工业	宁夏宇光能源实业有限公司	工业用水	99.8	地表水
33	工业	宁夏瑞泰科技股份有限公司	工业用水	206.4	地表水
34	工业	宁夏蓝丰精细化工有限公司	工业用水	117.8	地表水
35	工业	宁夏渝丰化工股份有限公司	工业用水	94.9	地表水
36	工业	宁夏润夏能源化工有限公司工业井	工业用水	126.3	地表水
37	工业	宁夏钢铁(集团)有限责任公司	工业用水	444.3	地表水
38	工业	宁夏华御化工有限公司	工业用水	98.6	地表水

序号	行业类型	用水户名称	取水用途	计量设施/年许可取水水量 (万立方米)	取水水源
39	工业	中卫联合新澧化工有限公司	工业用水	52.2	地表水
40	工业	中卫大酒店（有限公司）	地源热泵	40	地下水
41	工业	宁夏中博大饭店有限公司	地源热泵	45	地下水
42	工业	中卫市东方酒店	地源热泵	40	地下水
43	工业	宁夏新华实业集团国际饭店（有限公司）	地源热泵	35	地下水
44	工业	宁夏雷迪森国际饭店有限公司	地源热泵	40	地下水
45	工业	中卫市金沙商务酒店	地源热泵	20	地下水
46	工业	宁夏中卫市华峰大酒店（有限公司）	地源热泵	40	地下水
47	工业	宁夏中博家居建材城有限公司	地源热泵	200	地下水
48	工业	陕西华宇实业有限公司中卫分公司（御景华城小区）	地源热泵	200	地下水
49	工业	中卫清水湾水疗会所	地源热泵	65.4	地下水
50	工业	宁夏正丰工贸有限公司（红太阳商业广场）	地源热泵	100	地下水
51	工业	宁夏世和物业服务有限公司（世和·新天地）	地源热泵	160	地下水

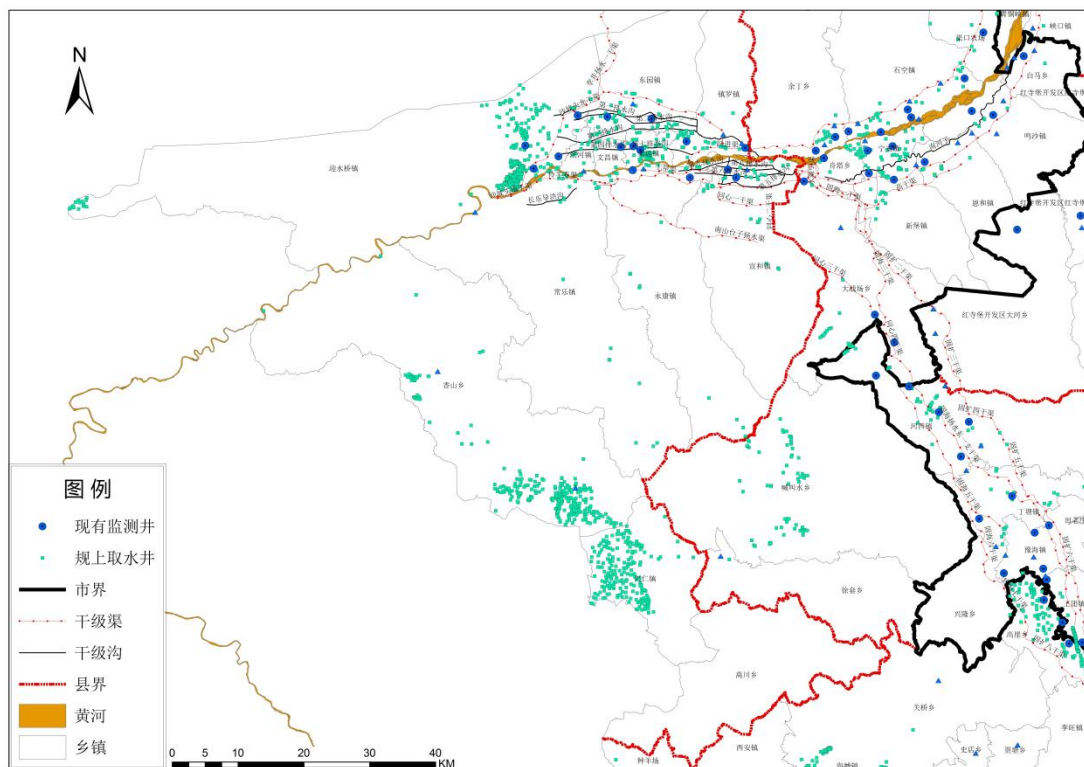
序号	行业类型	用水户名称	取水用途	计量设施/年许可取水水量 (万立方米)	取水水源
52	工业	中卫市恒瑞物业服务有限公司（恒祥国际小区）	地源热泵	210	地下水
53	工业	恒有源科技发展集团有限公司（时代佳苑小区）	地源热泵	79.1	地下水
54	工业	宁夏世纪朝阳商贸有限公司	地源热泵	54.9	地下水
55	工业	中卫市勤民物业管理公司（夏华家园小区）	地源热泵	55.2	地下水
56	工业	中卫市华信物业服务有限责任公司（幸福立方小区）	地源热泵	131.7	地下水
57	工业	中卫市怡兴园物业服务有限公司（阳光华庭小区）	地源热泵	44.3	地下水
58	工业	宁夏正丰工贸有限公司（正丰香格里拉商住小区）	地源热泵	256.4	地下水
59	工业	中卫市金土木国际酒店（中卫大厦宾馆）	地源热泵	55.9	地下水
60	工业	宁夏兴南房地产开发有限责任公司（阳光娇子小区）	地源热泵	117.2	地下水
61	工业	中冶美利纸业股份有限公司	工业用水	1000	地下水
62	工业	中卫市林业生态建设局	工业用水	19.5	地下水
63	工业	中卫市清源供排水有限公司	工业用水	1000	地下水
64	工业	中卫市沙绿宝农业科技有限公司	工业用水	18.5	地下水

序号	行业类型	用水户名称	取水用途	计量设施/年许可取水水量 (万立方米)	取水水源
65	工业	宁夏水投中卫水务有限公司	工业用水	310	地下水
66	工业	中国铁路兰州局集团公司兰州供水段	工业用水	86	地下水
67	工业	中卫市玉丰供水有限公司	工业用水	296	地下水

附表 4 水利信息化平台（2022 年-2024 年）建设项目及经费估算表

应用名称		项目名称		总投资 万元	备注
总计				4330	
一	水资源分析应用	1	水量监视预警系统	280	
		2	水量实时动态系统	220	
		3	水旱灾害调度系统	130	
		4	城市内涝监视预警系统	200	
二	水务物联感知网	5	地表水重点取水口水量监测建设	300	
		6	用水监测设施边缘 AI 终端管控试点建设	150	
		7	河道水情与城区积水监测感知建设	400	
		8	地市级水务应急指挥视频调度系统建设	500	
		9	基于量子点光谱传感技术的“水环境侦察兵”项目建设	700	
		10	水务物联网感知预警平台（监测+视频）建设	350	
三	水务大数据中心	11	水务大数据中心建设	500	
四	水务一张图	12	基础水信息平台完善-基础图建设	350	
五	水务应用支撑平台	13	水务应用支撑平台建设	150	
六	标准规范与安全保障体系建设	14	智慧水务标准规范构建	50	
		15	智慧水务信息安全保障体系构建	50	
总计				4330	

附图 1 宁夏回族自治区中卫市沙坡头区地下水监测站及现状地下水取水井分布图



附图 2 水利信息化平台总体架构

