**官渡区滇池保护治理“十四五”规划**

（草案）

**昆明市官渡区人民政府**

**中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司**

**2021年8月**

**目 录**

[第一章 水生态环境保护治理基本形势 1](#_Toc24055)

[一、区域概况 1](#_Toc22766)

[二、水生态环境状况 3](#_Toc22937)

[三、“十三五”官渡区滇池保护治理成效 7](#_Toc13782)

[四、“十四五”官渡区滇池保护治理机遇与挑战 16](#_Toc11662)

[第二章 总体要求 31](#_Toc27527)

[一、指导思想与基本原则 31](#_Toc8941)

[二、规划依据 32](#_Toc18110)

[三、编制范围与水平年 34](#_Toc25455)

[四、总体思路 34](#_Toc606)

[五、与相关上位规划的衔接 35](#_Toc24123)

[六、主要目标 37](#_Toc6551)

[第三章 重点任务 40](#_Toc20440)

[一、深化入湖河道综合治理，落实“美丽河道”建设 40](#_Toc13444)

[二、强化控源减排，完善区域排水系统 43](#_Toc28385)

[三、落实河湖生态空间管控，修复湖滨生态带 47](#_Toc19098)

[四、加强农业农村面源控制，推进资源化利用 51](#_Toc2866)

[五、优化水资源配置，提高水资源保障 53](#_Toc12690)

[六、精细化智慧滇池管理，提升管理水平 54](#_Toc7079)

[第四章 骨干项目及投资 56](#_Toc17599)

[一、项目投资 56](#_Toc22177)

[二、资金筹措 56](#_Toc28650)

[第五章 目标可达性分析 58](#_Toc5105)

[一、水污染防治目标可达性 58](#_Toc549)

[二、水质目标可达性 59](#_Toc27353)

[三、水生态目标可达性 59](#_Toc4159)

[四、水资源目标可达性 60](#_Toc21818)

[第六章 保障措施 61](#_Toc11189)

[一、加强组织领导 61](#_Toc10547)

[二、抓好责任落实 61](#_Toc6744)

[三、强化要素保障 61](#_Toc1213)

[四、严格监督考核 62](#_Toc23555)

[五、注重宣传引导 62](#_Toc25344)

# 第一章 水生态环境保护治理基本形势

## 一、区域概况

### （一）自然环境概况

滇池位于昆明主城区南部，处于长江、红河、珠江分水岭地带，属长江流域。滇池流域面积2920平方千米，主要入湖河流35条。滇池正常高水位为1887.5米，平均水深5.3米，湖面面积309.5平方千米，湖岸线长163千米，湖容15.6亿立方米，多年平均入湖径流量为9.7亿立方米，湖面蒸发量4.4亿立方米。滇池分为外海和草海，其中，外海正常高水位为1887.50米，平均水深5.3米，湖面面积298.7平方千米，湖岸线长140千米，湖容15.35亿立方米，注入外海的主要河流有28条，多年平均入湖径流量为9.03亿立方米，湖面蒸发量4.26亿立方米；草海正常高水位为1886.80米，平均水深2.3米，湖面面积10.8平方千米，湖岸线长23千米，湖容0.25亿立方米，注入草海的主要河流有7条，多年平均入湖径流量为0.67亿立方米，湖面蒸发量0.14亿立方米。

官渡区位于滇池北岸，区域内滇池湖岸线长17.6千米，滇池水域35.18平方千米，15条主要河道均流入滇池外海，对滇池流域水生态环境有重要的影响。

官渡区河流均属金沙江水系，主要河道有盘龙江、老盘龙江、大清河（明通河）、海河、视槽河、金汁河、六甲宝象河、小清河、五甲宝象河、虾坝河、姚安河、新宝象河、老宝象河、广普大沟、马料河共计15 条。区域内还分布有广福路截洪沟、海明河、矣六马料河3条支流，东干渠、清水河、彩云北路防洪沟、洗菜河、新螺蛳湾防洪沟、张基沟等主要沟渠。

官渡区属北纬低纬度亚热带-高原山地季风气候，由于受印度洋西南暖湿气流的影响，日照长、霜期短、年平均气温15℃，年均日照2200小时左右，无霜期240天以上。气候温和，夏无酷暑，冬无严寒，四季如春，气候宜人，年降水量1035毫米，具有典型的温带气候特点。

### （二）社会经济状况

官渡区位于昆明主城区与呈贡新区的连接带，是昆明主城核心区之一。全区国土面积552.21平方千米，下设关上、太和、吴井、金马、官渡、小板桥、六甲、矣六、阿拉和大板桥共10个街道，其中阿拉街道（原阿拉彝族乡）于2008年划由昆明经济技术开发区托管，大板桥街道于2014年划由云南省昆明空港经济区托管。目前官渡区实际管辖关上、太和、吴井、金马、官渡、小板桥、六甲、和矣六8个街道，实管面积128.85平方千米，全部位于滇池流域内，占流域总面积的4.4%。

官渡区第七次全国人口普查常住人口160.23万人，户籍人口61.02万人，城镇化率99.2%。

根据《2020年官渡区国民经济和社会发展统计公报》，2020年官渡区实现地区生产总值1383.47亿元，总量居昆明市各县（区）第一，三次产业结构为0.6：33.7：65.7。2016年至2020年年均增长7.4%。

## 二、水生态环境状况

### （一）水质现状

2020年，滇池全湖水质为IV类，营养状态为中度富营养。其中，外海全年平均水质类别为V类，主要指标中化学需氧量年均浓度为33.44毫克升，总氮年均浓度为1.32毫克/升，总磷年均浓度为0.07毫克/升，氨氮年均浓度为0.24毫克/升。

从近5年滇池湖体水质变化看，主要指标化学需氧量、氨氮、总磷呈改善趋势，滇池外海化学需氧量呈波动变化，2018年最优，达到IV类水标准；氨氮均优于Ⅲ类水标准；总磷呈波动改善趋势，2018年以来优于IV类水标准。

“十三五”期间，官渡区15条入滇河流共设有18个地表水质监测断面，其中国控断面5个、市控断面13个。2020年，18个河流水质考核断面中7个断面达到地表水III类水及以上标准，6个达到IV类水标准，2个为劣V类，3个断流，达到地表水III类水及以上的比例为38.9%，劣V类断面比例为11.1%。

### （二）污染负荷现状

依据《滇池保护治理“十四五”规划》，滇池流域的污染源主要为城镇生活源、第三产业、工业源、农业农村面源、城市面源和水土流失。入湖污染负荷是指污染负荷产生量扣减源头消纳及污水处理厂等设施削减后的污染负荷排放量，再经过程衰减后的负荷量，2020滇池流域产-排-入湖污染负荷见下表。

表1.2‑12020年滇池流域污染负荷 单位：吨

| **项目** | **CODCr** | **NH3-N** | **TN** | **TP** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 产生量 | 184832 | 14611 | 26019 | 2633.82 |
| 排放量 | 38404 | 1441 | 8204 | 552.92 |
| 入湖量 | 24023 | 926 | 3812 | 299.75 |

滇池流域化学需氧量主要来自点源和城市面源，分别占污染负荷总量的41%、55%；氨氮主要来自点源和城市面源，分别占污染负荷总量的66%、29%；总氮主要来自点源，占污染负荷总量的81%；总磷主要来自点源，占污染负荷总量的68%，见下表。

表1.2‑22020年滇池流域污染负荷入湖量（按来源构成）

| **构成** | **入湖量（吨）** | | | | **占比** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CODCr** | **NH3-N** | **TN** | **TP** | **CODCr** | **NH3-N** | **TN** | **TP** |
| 点源（含污水处理厂尾水） | 9782 | 610 | 3092 | 203 | 41% | 66% | 81% | 68% |
| 城市面源 | 13302 | 267 | 307 | 41 | 55% | 29% | 8% | 14% |
| 农业农村面源 | 939 | 49 | 393 | 45 | 4% | 5% | 10% | 15% |
| 水土流失 | 0 | 0 | 21 | 10 | 0% | 0% | 1% | 3% |
| 合计 | 24023 | 926 | 3812 | 300 | 100% | 100% | 100% | 100% |

从空间分布上，外海北岸污染负荷占比最高，约64%；草海流域约占9%；随着呈贡新区的发展，外海东岸污染负荷占比逐年增加，为15%；外海南岸截污相对滞后，加之近年来农业施肥强度增加，因此污染负荷占比也相对较高，为11%；外海西岸污染物产生量相对较小，入湖污染负荷约占1%。

表1.2‑32020年滇池流域污染负荷入湖量（空间分布）

| **构成** | **入湖量（吨）** | | | | **占比** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CODCr** | **NH3-N** | **TN** | **TP** | **CODCr** | **NH3-N** | **TN** | **TP** |
| 草海流域 | 1378 | 71 | 674 | 11 | 6% | 8% | 18% | 4% |
| 外海北岸流域 | 15316 | 601 | 2119 | 208 | 64% | 65% | 56% | 69% |
| 外海东岸流域 | 4813 | 162 | 564 | 36 | 20% | 17% | 15% | 12% |
| 外海南岸流域 | 2326 | 86 | 409 | 37 | 10% | 9% | 11% | 12% |
| 外海西岸流域 | 189 | 5 | 47 | 7 | 1% | 1% | 1% | 2% |
| 合计 | 24023 | 926 | 3812 | 300 | 100% | 100% | 100% | 100% |

外海北岸控制区主要涉及昆明主城的五华区、盘龙区、官渡区、西山区及经济技术开发区、旅游度假区、空港经济开发区，区内人口密集，包含昆明主城二分之一的老城区和主城北部、东南部新兴发展区。

外海北岸控制区化学需氧量主要来自城市面源和点源，贡献率分别为58.8%和46.7%；控制区内氨氮、总氮和总磷主要来自点源，点源污染对其贡献率分别为71.3%、85%和81%。

按行政区来看，官渡区各项污染负荷在外海北岸控制区内的贡献率分别为化学需氧量36.4%、氨氮40.3%、总氮31.3%、总磷30.2%，详见下表。

表1.2‑42020年外海北岸控制区污染负荷入湖量（按来源构成）

| **行政区** | **构成** | **入湖量（吨）** | | | | **占比** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CODCr** | **NH3-N** | **TN** | **TP** | **CODCr** | **NH3-N** | **TN** | **TP** |
| 西山区 | 城市面源 | 361 | 7 | 8 | 1.12 | 2.4% | 1.2% | 0.4% | 0.5% |
| 点源 | 222 | 47 | 133 | 4.97 | 1.5% | 7.8% | 6.3% | 2.4% |
| 农业农村面源 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| 水土流失 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| 度假区 | 城市面源 | 790 | 16 | 18 | 2.46 | 5.2% | 2.6% | 0.9% | 1.2% |
| 点源 | 405 | 42 | 191 | 5.85 | 2.6% | 6.9% | 9.0% | 2.8% |
| 农业农村面源 | 0 | 0 | 1 | 0.05 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| 水土流失 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| 五华区 | 城市面源 | 661 | 13 | 15 | 2.06 | 4.3% | 2.2% | 0.7% | 1.0% |
| 点源 | 429 | 44 | 96 | 8.4 | 2.8% | 7.4% | 4.5% | 4.0% |
| 农业农村面源 | 0 | 0 | 2 | 0.16 | 0.0% | 0.0% | 0.1% | 0.1% |
| 水土流失 | 0 | 0 | 1 | 0.33 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.2% |
| 盘龙区 | 城市面源 | 2239 | 45 | 52 | 6.96 | 14.6% | 7.5% | 2.4% | 3.3% |
| 点源 | 1761 | 63 | 216 | 48.13 | 11.5% | 10.5% | 10.2% | 23.1% |
| 农业农村面源 | 6 | 6 | 81 | 6.82 | 0.0% | 1.0% | 3.8% | 3.3% |
| 水土流失 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0.0% | 0.0% | 0.1% | 0.5% |
| **官渡区** | 城市面源 | 2757 | 55 | 64 | 8.57 | 18.0% | 9.2% | 3.0% | 4.1% |
| 点源 | 2815 | 186 | 591 | 84.69 | 18.4% | 31.0% | 27.9% | 40.7% |
| 农业农村面源 | 0 | 1 | 10 | 0.79 | 0.0% | 0.1% | 0.5% | 0.4% |
| 水土流失 | 0 | 0 | 0 | 0.03 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| 空港区 | 城市面源 | 479 | 10 | 11 | 1.49 | 3.1% | 1.6% | 0.5% | 0.7% |
| 点源 | 624 | 18 | 201 | 6.32 | 4.1% | 3.0% | 9.5% | 3.0% |
| 农业农村面源 | 0 | 2 | 23 | 1.89 | 0.0% | 0.3% | 1.1% | 0.9% |
| 水土流失 | 0 | 0 | 2 | 0.96 | 0.0% | 0.0% | 0.1% | 0.5% |
| 经开区 | 城市面源 | 788 | 16 | 18 | 2.45 | 5.1% | 2.6% | 0.9% | 1.2% |
| 点源 | 856 | 28 | 352 | 10.4 | 5.6% | 4.6% | 16.6% | 5.0% |
| 农业农村面源 | 75 | 2 | 10 | 1.55 | 0.5% | 0.3% | 0.5% | 0.7% |
| 水土流失 | 0 | 0 | 1 | 0.32 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.2% |
| 呈贡区 | 城市面源 | 11 | 0 | 0 | 0.03 | 0.1% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| 点源 | 34 | 1 | 19 | 0.44 | 0.2% | 0.2% | 0.9% | 0.2% |
| 农业农村面源 | 0 | 0 | 0 | 0.01 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| 水土流失 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| 小计 | | 15316 | 601 | 2119 | 208.26 | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

官渡区2020年主要入湖污染物负荷分别为化学需氧量5572吨、氨氮242吨、总氮665吨、总磷94.08吨。其中化学需氧量主要来自城市面源和未收集点源，贡献率分别为50.5%和49.5%；氨氮、总氮和总磷均主要来自未收集点源，点源污染的贡献率分别为76.9%、88.9%和90.0%，如下表所示。

表1.2‑52020年官渡区污染负荷入湖量（按来源构成）

| **构成** | **入湖量（吨）** | | | | **占比** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CODCr** | **NH3-N** | **TN** | **TP** | **CODCr** | **NH3-N** | **TN** | **TP** |
| 点源 | 2815 | 186 | 591 | 84.69 | 50.5% | 76.9% | 88.9% | 90.0% |
| 城市面源 | 2757 | 55 | 64 | 8.57 | 49.5% | 22.7% | 9.6% | 9.1% |
| 农业农村面源 | 0 | 1 | 10 | 0.79 | 0.0% | 0.4% | 1.5% | 0.8% |
| 水土流失 | 0 | 0 | 0 | 0.03 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| 合计 | 5572 | 242 | 665 | 94.08 | 100% | 100% | 100% | 100% |

## 三、“十三五”官渡区滇池保护治理成效

### （一）项目执行情况

《官渡区“十三五”滇池水环境综合治理规划》共涉及项目77个，规划总投资153.18亿元。其中，续建项目10项，规划总投资10.16亿元；新建项目67项，规划总投资143.02亿元。官渡区实施项目72个，规划总投资143.92亿元；空港经济区实施5个项目，规划投资9.26亿元。

“十三五”以来，官渡区高度重视滇池水污染防治及辖区水环境的保护治理，为落实辖区水环境的科学治理、系统治理，2016年组织编制了《官渡区“十三五”滇池水环境综合治理规划》，2018年组织编制了《官渡区滇池保护治理“三年攻坚”行动实施方案》及《主要入湖河道的“一河一策”实施方案》，为“十三五”期间官渡区开展水污染防治工作提供了指导和依据。

“十三五”期间，官渡区共计实施滇池环境保护治理项目72个，累计投入资金44.5亿元，项目涉及河道治理、排水系统、生态恢复与信息化建设等多个方面。通过系统推进马料河、金汁河等河道水环境治理项目，加大广普大沟、姚安河等不达标水体整治力度，规划区入滇河道水质明显提升，完成了盘龙江、小清河等4条“美丽河道”建设。

通过实施大清河、姚安河、广普大沟水环境综合治理等19项工程，投入资金14.3亿元，在片区截污、管网建设、内源治理、生态修复、活水保质、长制久清等方面对黑臭水体系统治理取得显著成效，完成了国家和省规定的黑臭水体治理目标，建成区全面消除黑臭水体。

“十三五”期间，官渡区开展了星海半岛湿地（一期）、宝丰半岛湿地、星海半岛湿地二期等湖滨湿地建设工程，先后建成海东、王官、星海等10个湿地共计6734亩，初步构建了完整的环湖湿地体系，湖滨生物多样性逐步恢复。

### （二）考核目标完成情况

#### 1、规划目标

总体目标：到2020年，官渡区滇池流域水环境质量明显改善，主要入湖河流水质稳步提升并达到考核目标，建成区全面消除黑臭水体，饮用水源地水质稳定达标，城镇污水收集和处理水平显著提高，湖滨生态系统明显改善，水污染物排放总量进一步削减，风险防范水平全面提升，环境监管能力显著加强。

水质目标：到2016年，官渡区盘龙江、老盘龙江、新宝象河和金汁河南天集团断面水质保持或提升达到Ⅲ类，马料河水质保持Ⅳ类，金汁河老官南路断面水质保持在Ⅴ类；到2020年，官渡区滇池流域水环境质量明显改善，全面消除劣Ⅴ类水质水体，五甲宝象河、虾坝河、老宝象河水质达Ⅳ类，其余河道水质达Ⅴ类。完成国家和省规定的海河等黑臭水体治理目标，建成区全面消除黑臭水体。市级城市集中式饮用水水源宝象河水库水质达到或优于Ⅲ类。

#### 2、治理举措

坚持落实“双目标责任制”。为实现滇池治理目标，昆明市将水质改善考核目标和污染负荷削减考核目标有机结合起来，实行“双目标责任制”。一方面依据国家断面考核要求，明确滇池流域各河道、各年度的水质考核目标，另一方面将污染物削减目标按河段分解至所在行政区。官渡区在完成区域内河道水质考核目标的同时，注重入湖污染负荷削减，水质提升与污染负荷总量控制两手发力，形成官渡特色的绿色生产生活方式，支撑滇池流域绿色发展的目标。

坚决执行市级治滇规划方针。2018年昆明市政府出台了《滇池保护治理三年攻坚行动实施方案》，着力解决“九龙治水”、氮磷等关键污染物未能有效控制、治理与管理粗放、已有工程设施未能充分发挥效能等重点和难点问题，明确了2020年之前滇池治理的创新思路。官渡区严格落实上级政策，发布了《官渡区滇池保护治理“三年攻坚”行动实施方案》，按照《方案》指导，通过水污染防治系统联动运行，实现精准治滇和科学治滇；构建截污治污系统、水循环系统、生态系统、精细化管理系统综合体系，实现系统治滇；通过优选低耗绿色高效技术、优化已建工程运行管理并提能增效、倡导全民绿色生活等方式实现集约治滇；通过深化河长制、推进排放标准法定化、加大环境联合执法力度等，实现依法治滇。

强化多部门协同管理体系。为加强滇池保护治理工作中的多部门间协同管理，官渡区建立了跨部门统筹协调组织体系，设立区级滇池保护治理指挥部，加强统一调度和集中治理，指挥部由区委书记任指挥长，负责研究和落实滇池保护治理政策、执行滇池保护治理重点任务等。

增强资金支持与科技支撑。为加强滇池保护治理的资金与科技支持，官渡区一方面拓宽滇池保护治理的资金渠道，积极争取省、市资金支持，通过政府和社会资本合作、污水厂等环保基础设施市场化运营等方式，调动国内外企业的积极性，鼓励社会资本参与官渡区滇池保护治理建设与运营工作；另一方面提高滇池治理信息化水平，加强水质、水情实时监测，重视专业技术应用，依托“水专项”等科研工作在滇池流域富营养化、污染负荷削减、湖泊生态修复等领域的研究成果，加强最新科技成果在官渡区滇池保护治理的实际应用，强化治滇工作科技支撑。

强化责任考核奖惩机制。官渡区严格执行昆明市《全面深化河长制工作激励问责办法（试行）》和《滇池保护治理三年攻坚行动2018年重点目标任务考核办法》等政策方针，依托河长制建立了滇池保护治理“区、街道、社区”的三级责任体系，逐级压实滇池保护治理责任，具体责任内容包括水资源保护、岸线保护、水污染防治、水环境治理、水生态修复和执法监管六大方面。明确各街道、社区不同层面的考核内容，细化考核奖惩标准，将考核结果与领导班子和领导干部实绩挂钩，将考核结果与领导干部的绩效兑现挂钩，将考核结果作为领导干部监管的依据。

#### 3、完成情况

主要集中式饮用水源地宝象河水库（现由云南省昆明空港经济区实管）2016-2020年水质达标率均为100%。

通过实施盘龙江（官渡区段）、小清河、虾坝河、姚安河、广普大沟、枧槽河、海河、新宝象河等河道的水环境综合治理、清淤补水等工程，河道水质大幅度提升。2020年，18个河流水质考核断面中7个断面达到地表水III类水及以上标准，6个达到IV类水标准，2个为劣V类，3个断流，达到地表水III类水及以上的比例为38.9%，劣V类断面比例为11.1%；18个河流水质考核断面中16个断面达到“十三五”规划实施方案确定的水质考核目标，水质达标率为88.9%。

“十三五”期间，官渡区完成了国家和省规定的海河等黑臭水体治理目标，建成区全面消除黑臭水体；开展城镇“两污”设施建设，城镇污水集中处理率稳定提升，城镇垃圾基本实现无害化处理。

### （三）实施成效与经验

#### 1、治理成效

**深入开展河道水环境综合治理，全面消除建成区黑臭水体。**“十三五”前期，官渡区继续推进老盘龙江、新宝象河、虾坝河、姚安河、金汁河水环境综合整治工程实施，通过截污工程、清淤工程、河岸绿化工程，提升河道水环境；查缺补漏开展区域内河道及其支流沟渠整治水环境综合整治，实施宝象河支流-槽河水环境综合整治工程，提升槽河水环境质量，助力宝象河的水环境持续改善；实施官渡区清水河截污工程，对枧槽河支流开展两岸截污，切断枧槽河主要污染来源。

“十三五”中期，官渡区将消除黑臭水体作为首要水污染防治工作任务，综合采取控源截污、垃圾清理、清淤疏浚、生态修复等措施，到2017年，实现海河水体消除黑臭，建成区全面消除黑臭水体。

针对区内部分河道自然水源不足的情况，科学确定河道生态流量，常态化实施东白沙河水库补水海河，利用第十一污水质净化厂尾水补充海河水量，从宝象河引水至广普大沟，提供河道景观生态流量；从盘龙江引水至老盘龙江，保障老盘龙江生态流量。

“十三五”后期，推进大清河改道工程，彩云北路、广福路、西侧防洪沟和东侧防洪沟综合整治工程的实施，通过采取河道开挖拓宽、河堤挡墙建设、河岸绿化和防洪沟沿线截污管新建等工程措施，完善官渡区城市防洪排水景观体系，打造了一批样板治理河段，完成了盘龙江、小清河等4条“美丽河道”建设。

经过“十三五”期间对主要河道和支流沟渠的水环境综合整治，官渡河道水质明显提升，河道堤防符合防洪要求、生态景观有所改善。

**集中力量加强污水收集处理能力建设，入河污染物负荷大幅度削减。**官渡区涉及的污水系统主要有境内的第二、第六、第十、第十一水质净化厂，以及位于西山区的第七（八）水质净化厂、呈贡区的洛龙河水质净化厂和经开区境内的普照污水处理厂。其中境内的4个水质净化厂设计处理总规模为44万立方米每天。根据昆明市主城区排水管网探测数据，官渡区排水管网总长度为993.98千米，其中雨水管道总长度为530.32千米，污水管道总长度为463.66千米，合流管道总长度为39.70千米，其他管渠（数据中未明确类型管道）总长度为14.78千米。

“十三五”期间官渡区全面加强城镇排水管网建设，实施了新建路网市政排水系统配套管网建设工程、主城东南片排水管网完善工程（二环路外官渡区）、昆明空港经济区再生水处理站及配套管网工程（续建）、官渡区村庄生活污水收集管网完善工程、官渡区排水管网系统配套完善工程等系列工程，提升官渡区管网覆盖率；同时利用河道前置库，新建18个分散式处理站及15座调蓄池，提升片区污水处理与溢流污染防控能力；实施排水设施更新改造、排水管网系统雨污分流完善改造，降低了雨季淹水风险，减少了区域雨季合流污水溢流量，到2020年底，官渡区建成区旱季污水已基本实现全收集、全处理。

**加速推进湖滨带生态建设，提升湿地环境效能。**官渡区在滇池湖滨地带先后建成了五甲塘、西亮塘、宝丰半岛湿地（一期）、王官、海东、星海半岛湿地（一期）六个湖滨生态湿地，老盘龙江、大清河、海河三个入湖口湿地以及海东湖内湿地，湿地建成面积共计6734亩。其中星海半岛湿地（一期）和宝丰半岛湿地（一期）在“十三五”期间建成，星海半岛湿地（二期）和宝丰半岛湿地（二期）于2020年启动规划建设。

星海半岛湿地（一期）位于星海半岛盘龙江至老盘龙江范围内，占地面积416.5亩，一是盘龙江入湖口湿地154亩，二是滇池湖滨半岛商务中心生湿地262.5亩，2017年完成建设。

宝丰半岛湿地（一期）位于宝丰村，占地面积1633.8亩，为2021年《全球生物多样性公约》第十五次缔约方大会生物多样性展示基地之一。建设内容主要是宝丰半岛湿地生物多样性营建区的现状农田鱼塘湿地环境复育及生物多样性展示建设；海东湿地水循环、生态功能提升工程。

星海半岛湿地（二期）位于六甲街道，大清河到星海半岛湿地一期分界处，占地面积669.6亩；宝丰半岛湿地（二期）项目位于宝丰村，虾坝河到宝丰半岛湿地一期分界处，占地面积607.6亩。两者均为官渡区滇池流域保护治理“三年攻坚”行动2020年主要目标任务。以滨湖生物多样性复育为核心，以场地水质净化为基础，形成水生-湿生-陆生复合生态带，恢复和保护滇池湖滨生物多样性，重筑滇池生态岸线，构建滇池与城市发展的生态缓冲区，保障滇池的可持续发展。

“十三五”期间，官渡区加快推进官渡区国家湿地公园建设，持续扩大湿地面积，逐步恢复湖滨湿地自然属性，完善湿地布水系统，实现湿地与尾水、河水、湖水的连通，发挥湿地水质净化作用，增强湿地水净化及生态功能。同时不断提升已建成的生态湿地品质，加快滇池湖滨带物种多样性和景观多样性的恢复，逐步恢复湖滨湿地自然属性；完善已建成湿地管理长效机制，建立湿地监测体系。

#### 2、工作经验

**坚持“科学治滇、系统治滇、集约治滇、依法治滇”。**坚持科学决策、科学研究、科学管理，官渡区在十三五期间对《官渡区“十三五”滇池水环境综合治理规划》、《滇池流域保护治理三年攻坚实施方案官渡区分解任务》等重要规划政策进行了中期和进展评价，及时评估政策的实施进展、存在问题并提出调整建议，为滇池保护治理提供了科学评估支撑。

通过与国内外湖泊治理的顶尖科研院所的长期合作机制，充分研究并应用河湖治理新技术、新方法，提高了滇池治理的科学化水平。

坚持以水环境容量为约束实行总量控制管理，以污染负荷削减为目标实现河道水质提升，建设辖区内河道水质监测、湿地监测与排水设施监测基础网络，完善片区网格化管理，通过管理精细化实现效益最大化。

**落实滇池治理上级政策与规划。**“十三五”以来，官渡区滇池流域水生态环境保护治理工作重点依照市级《滇池流域水环境保护治理“十三五”规划》和《滇池流域保护治理三年攻坚实施方案（2018-2020年）》实施，认真落实上级政策，依照市级滇池治理相关规划，结合官渡区实际情况，系统开展河道水环境综合整治，加强污水收集处理能力，进一步加强湖滨带生态建设，开展农村环境综合整治，大力推进海绵城市建设，提升城市水务管理信息化水平和加强宣传教育力度。

执行昆明本地滇池治理的标准与规范。针对滇池富营养化敏感因子总氮和总磷，昆明市研究提出了比国家一级A排放标准更严格的《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）。官渡区内城市污水处理厂全面执行昆明地标A级标准，为进一步提高污水处理厂的治污效益、改善河道补给水源水质、削减入湖污染负荷、降低滇池蓝藻爆发风险等，发挥了重要作用。昆明市出台了《滇池流域河道生态补偿办法（试行）》（昆办通〔2017〕28号）及5个配套文件，建立了流域生态补偿制度。作为滇池流域主城区的下游区域，官渡区内分布有15条主要入滇河道，通过严格落实市级流域生态补偿制度，为提升区内河湖水质打下坚实基础。

**建立跨部门统筹协调组织体系。**官渡区依托河长制建立了滇池保护治理“区、街道、社区”三级责任体系，逐级压实滇池保护治理责任，以全面推行河长制、湖长制为重要抓手，健全跨部门、区域、流域水生态环境保护议事协调机制。官渡区针对滇池水环境治理工作成立领导小组，负责官渡区滇池水环境综合治理“十三五”规划的组织实施，领导小组办公室设在区水务局。成立技术咨询组，由区水务局组织有关高校、科研院所的专家和代表，负责官渡区滇池水环境综合治理工作技术指导和跟踪评估等工作。建立联席会议制度，加强各有关街道、部门的沟通和协作，不定期召开联席会议，征求街道和部门意见，商榷重大问题，通报和调度工作进展，实现信息资源共享，大幅度提升官渡区滇池治理管理水平与工作效率。

## 四、“十四五”官渡区滇池保护治理机遇与挑战

### （一）污染负荷预测

根据《滇池保护治理“十四五”规划》，2025年滇池流域污染物产生量分别为化学需氧量20.07万吨、氨氮1.77万吨、总氮2.89万吨、总磷3275吨。污染物产生量扣减源头消纳及污水处理厂等设施削减、尾水外排及截污外排量即为污染负荷排放量，再经过程衰减后即为入湖量。考虑现状削减量及入河方式保持不变的情况下，2025年滇池流域污染负荷化学需氧量、氨氮、总氮、总磷的入湖量分别为4.7万吨、0.14万吨、0.72万吨、589吨。

官渡区污染负荷预测产生量与入湖量贡献率参考市级滇池“十四五”规划，依据《昆明市官渡区国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》等成果，结合官渡区“十四五”期间人口、社会经济的增长，利用污染物排放核算方法，对官渡区污染物进行预测。2025年官渡区污染负荷产生量分别为化学需氧量64135吨、氨氮5712吨、总氮6790吨、总磷1237吨；入湖量分别为化学需氧量8336吨、氨氮362吨、总氮995吨、总磷的141吨。

表1.4‑12025年官渡区污染负荷预测 单位：吨

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **CODCr** | **NH3-N** | **TN** | **TP** |
| 产生量 | 64135 | 5712 | 6790 | 1237 |
| 入湖量 | 8336 | 362 | 995 | 141 |

### （二）污染物削减分析

根据《滇池保护治理“十四五”规划》，外海北岸控制区汇水区内有10条入湖河流，分别为采莲河（含太家河）、金家河（含正大河）、盘龙江、大清河（金汁河、枧槽河）、新海河（五甲、六甲、小清河、虾坝河）、姚安河、老宝象河、新宝象河、广普大沟、马料河，基本涵盖了官渡区入滇河道。区内各河道2025年水质目标为：盘龙江、金家河（含正大河）、马料河市考（含国考）断面达到III类；新宝象河、采莲河（含太家河）、大清河（金汁河、枧槽河）、姚安河、海河（五甲、六甲、小清河、虾坝河）、老宝象河、广普大沟市考（含国考）断面达到IV类。

根据2020年现状水质及水文情况，以2025年水质考核目标为约束条件，计算区内各河道的污染物削减需求。官渡区2025年污染负荷削减目标为化学需氧量3608吨、氨氮210吨、总氮221吨、总磷34.41吨。

表1.4‑2 外海北岸控制区（官渡区）污染负荷削减目标 单位：吨

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **河流** | **增量削减** | | | | **存量削减** | | | | | **合计** | | | | |
| **水质指标** | **CODCr** | **NH3-N** | **TN** | **TP** | | **CODCr** | **NH3-N** | **TN** | **TP** | | **CODCr** | **NH3-N** | **TN** | **TP** |
| 盘龙江流域 | 36 | 1 | 3 | 0.31 | | 104 | 20 | 0 | 1.64 | | 140 | 21 | 3 | 1.95 |
| 新海河流域  （含虾坝河、小清河、五甲宝象河和六甲宝象河） | 1240 | 38 | 75 | 9.41 | | 19 | 56 | 0 | 4.46 | | 1259 | 94 | 75 | 13.87 |
| 大清河流域 | 767 | 3 | 64 | 4.9 | | 0 | 0 | 0 | 0 | | 767 | 3 | 64 | 4.9 |
| 姚安河流域 | 128 | 21 | 7 | 1.82 | | 16 | 18 | 0 | 1.02 | | 144 | 39 | 7 | 2.84 |
| 老宝象河流域 | 93 | 2 | 6 | 0.67 | | 0 | 0 | 0 | 0.01 | | 93 | 2 | 6 | 0.68 |
| 新宝象河流域 | 452 | 9 | 26 | 3.02 | | 0 | 0 | 0 | 0.26 | | 452 | 9 | 26 | 3.28 |
| 广普大沟流域 | 696 | 12 | 38 | 4.55 | | 26 | 29 | 0 | 2.03 | | 722 | 41 | 38 | 6.58 |
| 马料河流域 | 31 | 1 | 2 | 0.09 | | 0 | 0 | 0 | 0.22 | | 31 | 1 | 2 | 0.31 |
| 合计 | 3443 | 87 | 221 | 24.77 | | 165 | 123 | 0 | 9.64 | | 3608 | 210 | 221 | 34.41 |

注：存量削减目标为官渡区内现状各入湖河道超标部分对应的削减任务；增量削减目标为“十四五”期间各子流域社会经济发展新增污染负荷量。按照“污染防治好比是分子，生态保护好比是分母，要对分子做好减法降低污染物排放量，对分母做好加法扩大环境容量，协同发力”要求，新增污染负荷量必须全部削减。

### （三）滇池保护治理的机遇

#### 1、经济社会发展进入新常态，滇池保护治理工作面临重大转型

“十四五”时期，是我国由全面建设小康社会向基本实现社会主义现代化迈进的关键时期，是“两个一百年”奋斗目标的历史交汇期，也是全面开启社会主义现代化强国建设新征程的重要机遇期。在“一带一路”大格局下，催生了昆明区域性国际中心城市的战略，带来了官渡区成为中国（云南）自贸试验区的改革红利。官渡区经济增长进入新常态，经济增速换挡，客观上减轻了环保和污染减排的压力。经济结构优化调整，高附加值产业、绿色低碳产业、高新技术产业比重不断提高，也有利于官渡区水污染防治工作的开展。同时，《全球生物多样性公约》第十五次缔约方大会（COP15）在昆明召开，将加速官渡区城市环境美化与保障体质提升工作，将生态环境保护观念深植全区。

#### 2、区位优势明显，基础设施建设助力环保事业。

昆明市重点实施“3015行动计划”中，官渡区的“巫家坝城市副中心”和“官渡古镇片区”被列入“十大片区”、“三个半岛会展旅游区”被列入“十大项目”、“飞虎大道”被列入“十大基础设施”。打造南部城市副中心及环滇池旅游发展带和都市休闲目的地，使之成为昆明最有发展潜力和价值的片区；东南片区全部属于官渡区域，占官渡区实管面积近50%。2019年《国务院关于印发6个新设自由贸易试验区总体方案的通知》印发实施，中国（云南）自由贸易试验区正式设立。昆明片区范围主要在官渡区行政范围内，重点发展高端制造、航空物流、数字经济、总部经济等产业，建设面向南亚东南亚的互联互通枢纽、信息物流中心和文化教育中心。大范围区域开发列入市级发展战略，凸显了官渡区在昆明发展大格局中的地位和优势，将加快官渡区重点片区的建设和产业发展。随着巫家坝城市副中心片区、官渡文化生态新城片区、三个半岛会展旅游区的建设，官渡区基础设施建设加快推进，为加快片区基础设施完善打下了良好基础。

#### 3、昆明“十三五”期间出台一系列政策方针，为官渡区水污染防治工作奠定基础

2017年昆明市先后出台了《昆明市滇池流域河道生态补偿办法（试行）》《滇池流域河道生态补偿水质监测办法（试行）》等一系列生态补偿办法，建立生态补偿机制，有利于调动全市保护滇池水环境的积极性，在滇池水质改善中发挥了重要作用；2018年，针对滇池水质企稳向好但水质波动较大等问题，昆明市政府研究出台了《滇池保护治理三年攻坚行动实施方案》，着力解决“九龙治水”、氮磷等关键污染物未能有效控制、治理与管理粗放、已有工程设施未能充分发挥效能等重点和难点问题，为官渡区水污染防治工作划定了“时间表”和“路线图”。一系列政策方针的提出，为官渡区开展水污染防治工作奠定了坚实的基础，提供了有力的政策保障。

#### 4、国家、省、市高度重视滇池治理，为官渡区水污染防治工作提供良好契机

滇池是世界关注的高原湖泊，是长江上游生态安全格局的重要组成部分，滇池治理是我国生态文明建设的标志性工程之一。习近平总书记多次强调要加强滇池保护和治理力度，要求云南努力成为我国生态文明建设的排头兵，积极推动滇池治理实现新突破，并带动其他湖泊江河的治理和保护。云南省和昆明市始终把滇池治理作为头等大事和头号工程，作为争当生态文明建设排头兵的重大举措和美丽春城、生态昆明建设的重中之重。官渡区全区位于滇池流域，是滇池的最后一道防线和滇池治理的主阵地，水污染防治工作必然受到高度关注和重视。

### （四）滇池保护治理的挑战

#### 1、片区开发使官渡区水环境面临更大压力

随着官渡区巫家坝城市副中心片区、官渡文化生态新城片区、三个半岛会展中心片区的开发建设，官渡区人口将进一步增加，官渡区水环境面临更大的压力。以巫家坝片区为例，原“昆明机场”大部分区域为跑道和停机坪，开发程度较低，2014年巫家坝核心区开发范围内约13万人，随着巫家坝城市新中心的建设，该区域人口密度将显著增加，规划人口为22万人。目前，该片区污水管网覆盖程度较低，现状污水处理能力不足，难以为未来经济发展提供基础支撑，考虑片区开发建设时序，有必要在“十四五”时期规划建设配套环境基础设施。

#### 2、区位条件决定官渡区水污染防治的难度

官渡区位于昆明市排水下游，是滇池保护治理的主战场，也是最后一道防线。近年来官渡区城市化进程较快，大部分城中村区域处于从合流制向分流制过渡的阶段，排水系统的建设和更新与城市化发展匹配程度不高。对于合流制区域，多采用“先堵后治”的截污方式，一方面会导致雨季大量的溢流污水进入河道，另一方面也极易造成内涝，为解决内涝再将合流污水抽排至河道，最终导致河道水质达标压力较大。官渡区地处滇池北岸，受外海水位及常年风向影响，湖体污染物易在河流入湖口淤积停滞，在外海水位较高时，滇池水体部分倒灌进入河道，河道受顶托作用，在入湖口段流动性较弱，污染物发生厌氧反应，导致河道水质变差，对区域水环境质量改善造成不利影响。

#### 3、水环境承载力与社会经济发展需求矛盾日益凸显

根据《昆明市官渡区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，到2025年，官渡区经济总量在确保质量稳步提升的前提下，突破2000亿元。近年来官渡区采取了大量的城市污染控制和治理措施，但由于经济高速增长和发展的要求、流域内人口的增长，使生活污染物总量仍然呈增加的趋势。官渡位于入湖河流末端，区域内河流除承载区内污染负荷外，还承接了沿线上游部分污染物；除盘龙江和宝象河以外，官渡区河流生态补水缺乏，源头无清洁活水补充，多条河流截污后存在断流现象；现河道生态用水多为周边水质净化厂尾水补给，虽然水质净化厂排水稳定达一级A标，但较地表水Ⅲ类水质考核目标，补给水污染负荷仍然较高。部分河道现状水质无法达到水环境功能的要求，已无实际可利用的水环境容量，官渡区资源环境承载力与区域社会经济发展的需求矛盾日益凸显。

#### 4、现状环湖发展布局与湖泊生态保护的矛盾协调问题

通过实施“四退三还”工程，滇池湖滨带恢复了部分湿地、绿地等绿色空间，但近年来，草海和滇池东岸的“环湖开发”挤占了滇池的生态空间，使未来滇池水质进一步提升、水生态环境整体好转受到了空间的基础性制约，湖带区域新的开发建设项目也将对滇池原本脆弱的生态系统产生不利环境影响。“环湖开发”与“贴线开发”的模式急需扭转，经济发展与湖泊保护治理之间的协同发展，湖泊生态空间的保障以及环湖发展布局的转变，将成为新时期滇池保护治理工作的重点与难点。

### （五）水环境问题诊断

#### 1、河道水质波动，部分河道存在不达标情况

官渡区入湖河道治理存在数量多、情况复杂、基础设施薄弱、治理难度大等特点。官渡区二环路内位于昆明老城区，排水管网存在错接、漏接问题，排水体制基本为合流制，雨季合流污水溢流严重，雨季河道水质相较于旱季水质波动较大，十三五末期，仍有部分河道水质达标情况不稳定。官渡区主要入滇河道监测断面在“十三五”期间雨季和旱季水质情况详见下表。

根据水质监测结果，官渡区主要入滇河道水质在雨季、旱季间存在较明显的差异，雨季河道水质与旱季相比相对较差。在15个监测断面59次监测结果中，断面雨季水质差于旱季的情形共计22次，旱季水质差于雨季的情况仅3次。监测断面水质优良（达到或优于Ⅲ类水质）情况旱季出现15次，雨季出现9次；监测断面水质为劣Ⅴ类情况旱季出现9次，雨季出现14次。

目前官渡区已建污水收集处系统未能有效控制雨季合流污水溢流污染，且雨污调蓄系统未与河道、污水处理厂有效联动，雨天溢流污染是限制入滇河道水质稳定达标的主要原因之一。

表1.4‑3官渡区主要入滇河道监测断面雨季、旱季水质情况表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 河道 | 断面名称 | 水质类别 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2016年 | | | 2017年 | | | 2018年 | | | 2019年 | | | 2020年 | | |
| 旱季 | 雨季 | 年均 | 旱季 | 雨季 | 年均 | 旱季 | 雨季 | 年均 | 旱季 | 雨季 | 年均 | 旱季 | 雨季 | 年均 |
| 盘龙江 | 严家村桥 | Ⅲ类 | Ⅲ类 | Ⅲ类 | Ⅲ类 | Ⅳ类 | Ⅲ类 | Ⅱ类 | Ⅲ类 | Ⅲ类 | Ⅱ类 | Ⅲ类 | Ⅲ类 | Ⅱ类 | Ⅳ类 | Ⅲ类 |
| 大清河 | 大清河泵站 | Ⅳ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 | Ⅴ类 | Ⅴ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 | Ⅴ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 | Ⅴ类 | Ⅳ类 |
| 枧槽河 | 张家庙前与明通河交界处 | 劣Ⅴ类 | 劣Ⅴ类 | 劣Ⅴ类 | Ⅴ类 | 劣Ⅴ类 | Ⅴ类 | Ⅳ类 | 劣Ⅴ类 | Ⅴ类 | Ⅲ类 | Ⅲ类 | Ⅲ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 |
| 金汁河 | 南天集团交界 | Ⅳ类 | 劣Ⅴ类 | Ⅴ类 | Ⅴ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 | Ⅲ类 | Ⅳ类 | Ⅲ类 | Ⅲ类 | Ⅲ类 | Ⅲ类 | Ⅳ类 | Ⅲ类 |
| 枧槽河老官南路交界 | Ⅴ类 | - | Ⅴ类 | Ⅳ类 | Ⅴ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 | Ⅲ类 | Ⅲ类 | Ⅲ类 | Ⅲ类 | Ⅳ类 | Ⅲ类 |
| 海河 | 海河桥 | 劣Ⅴ类 | 劣Ⅴ类 | 劣Ⅴ类 | 劣Ⅴ类 | 劣Ⅴ类 | 劣Ⅴ类 | 劣Ⅴ类 | 劣Ⅴ类 | 劣Ⅴ类 | Ⅴ类 | 劣Ⅴ类 | 劣Ⅴ类 | Ⅴ类 | 劣Ⅴ类 | 劣Ⅴ类 |
| 新宝象河 | 宝丰村入湖口 | Ⅲ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 | 劣Ⅴ类 | Ⅴ类 | 劣Ⅴ类 | Ⅲ类 | Ⅲ类 | Ⅲ类 | Ⅲ类 | Ⅲ类 | Ⅲ类 |
| 老宝象河 | 龙马村 | Ⅳ类 | Ⅴ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 | Ⅴ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 | Ⅲ类 | Ⅴ类 | Ⅳ类 |
| 六甲宝象河 | 东张村 | 未监测 | | | 未监测 | | | 未监测 | | | 未监测 | | | - | - | - |
| 小清河 | 新二村 | 未监测 | | | - | 劣Ⅴ类 | 劣Ⅴ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 |
| 五甲宝象 | 曹家村 | 未监测 | | | 未监测 | | | 未监测 | | | 未监测 | | | - | - | - |
| 虾坝河 | 五甲塘 | 未监测 | | | Ⅳ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 | Ⅴ类 | Ⅴ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 |
| 姚安河 | 姚安村 | 未监测 | | | 劣Ⅴ类 | 劣Ⅴ类 | 劣Ⅴ类 | 劣Ⅴ类 | 劣Ⅴ类 | 劣Ⅴ类 | 劣Ⅴ类 | 劣Ⅴ类 | 劣Ⅴ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 |
| 广普大沟 | 广普大沟 | 未监测 | | | 未监测 | | | 未监测 | | | 劣Ⅴ类 | 劣Ⅴ类 | 劣Ⅴ类 | Ⅴ类 | 劣Ⅴ类 | 劣Ⅴ类 |
| 马料河 | 回龙村 | Ⅳ类 | Ⅴ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 | Ⅳ类 | Ⅴ类 | Ⅴ类 | Ⅴ类 | Ⅳ类 | Ⅲ类 | Ⅲ类 | Ⅲ类 | Ⅲ类 | Ⅲ类 |

注：根据昆明市滇池流域气象条件，一般将5-10月作为“雨季”，11月-次年4月作为“旱季”。包括六甲宝象河、小清河、五甲宝象、虾坝河、姚安河、广普大沟在内的部分河道，由于在“十三五”期间实施了河道水环境综合治理、水系调整、末端截污等工作措施，按照当时市级考核要求，未开展水质考核监测。“-”表示断流。

#### 2、污水处理能力不足，系统运行效率低

雨污混流问题是官渡区排水系统存在的普遍的问题，主要包括小区雨水系统污水错接、道路雨污水主干管道混接。雨水系统污水混入，合流污水由雨水排口排入并污染河道，由于对河道合流污水排口的严格封堵，导致部分雨水管道终端通路缺失，雨水系统效能降低甚至丧失。污水系统雨水混入，降低污水浓度，增加管道系统转输量，导致污水处理效率降低，增加末端污水处理厂处理压力。部分区域雨污分流落实不到位，具备雨污分流条件的片区仍采用为合流制排水体制。

污水直排河道问题。官渡区内主要入滇河道已基本无污水直排口，但河道支流仍存在部分污水直排口。由于支次沟渠主要流经城中村片区，污水收集系统部署不完善，支次沟渠承担片区污水收集转输功能，现阶段未避免污染主河道，主要采取末端截污方式对污水进行截留。

清洁水源混入污水系统问题。海河、新虾坝河的等主要河道沿河截污管网存在河水倒灌进入污水系统现象，同时部分道路段存在自来水渗漏进入污水系统。这些清洁水源进入污水系统，挤占下游排水系统及污水处理厂运行能力，降低运行效率，间接造成片区系统溢流污染。尤其是河道反灌节点混入水量大，对下游系统构成较大影响。

排水系统淤积堵塞问题。官渡区螺蛳湾片区、福兴路片区等区域管网淤积堵塞严重，影响区域污水收集排放，问题系统通畅性差，甚至占用雨水系统收集转输污水，造成污水溢流，对下游河道造成污染。

排水系统构建滞后问题。官渡区正处于城市发展开发阶段，部分待开发或正在开发片区未构建完善的排水收集系统，区域排水单元对周边水构成污染风险，有必要加强片区排水系统建设进度监督和监管，确保片区污水得到有效收集，避免对周边环境产生污染。

合流制系统溢流污染是官渡区河道的主要污染源之一。由于合流制上游多采用末端截污方式截留污水，雨季上游片区合流来水量大，加之缺乏必要的调蓄能力，超出截留范围，雨季溢流污染频繁，对下游清水河道产生严重污染，影响河道雨季目标实现。

由于存在建设标准低、系统建设断头、配套设施构建不完善及管护不到位等问题，官渡区排水系统截污成效差，运行效益与设计目标差距大，间接并对周边河道及滇池水环境造成污染。

污水处理能力倒挂问题。目前，官渡区存在六污厂处于满负荷运行状态，环湖截污管道系统高水位运行，广普大沟截污转输效果不理想，洛龙厂运行效果差，出水水质不理想等问题。这些问题污水处理能力与来水规模不匹配，系统运行不畅问题，这些问题致使上游系统大面积溢流，对片区水环境保护造成严重影响。且第二水质净化厂设计处理规模为10万立方米每天，但根据片区排水主干流量监测结果，其服务区内污水总量约为23万立方米每天，其处理能力无法满足片区污水收集处理需要，目前第二水质净化厂污水处理余量主要依托下游的第七（八）水质净化厂处理。六厂、七八厂均已满负荷运行，无剩余处理能力，且污水转输难度较大。

片区污水处理能力不足问题。随着官渡区巫家坝发展，巫家坝片区重新定位为昆明未来的城市新中心，目前巫家坝片区已进入开发加速期，该区域内的污水若不能妥善处理，将影响海河乃至滇池水质。然而，根据远期污水量预测，官渡区现状污水处理能力将不能满足需求；巫家坝片区是官渡区境内未来人口最大的增长区域，污水转输处理实施难度较大，且无法满足长期发展需求。

区域内水质净化厂、处理站、调蓄池不成体系，现状官渡区建设完成有4座水质净化厂、17座河道调蓄池、18座污水处理站，但各处理调蓄系统各自为战，污水处理调蓄效率低，效果无法最大化，缺少切实可行的联合调度机制。

#### 3、面源污染治理有待加强，溢流污染未能有效管控

官渡区已建污水收集处理设施纳污能力还不能有效控制雨季合流污水溢流污染；水质净化厂雨季运行模式效能发挥不足，雨污调蓄池与水质净化厂及河道未建立有效的联合调控机制；农业面源形成的径流污染治理尚未开展，环湖截污系统未形成良性、高效的运行，未发挥应有作用，雨季面源污染是官渡区滇池流域主要污染源之一。

#### 4、湿地管控能力有待提升，湿地效益发挥不充分

官渡区现有王官、海东、西亮塘、海东半岛、星海半岛等湿地，建成湿地面积6734亩，湖滨湿地对维系生态系统健康、削减入湖污染负荷、改善水质具有重要作用。“四退三还”工程实施后，湖滨湿地得到有效恢复，但部分湿地布水系统不完善，尾水、河水、湖水连通不畅，湖滨带仍然存在人工干扰，湿地管理长效机制尚未真正建立，湿地生态环境功能尚需提升。

具体表现在，缺乏统一的湿地建设规划和统一的管理机制，碎片化管理不利于湿地生态环境保护；部分湿地配水系统尚不完善，与河流水系不连通，无法发挥水质净化的环境效益；部分湿地水体流动性差，湿地内水生植物残体变质造成水体富营养化，加之滇池的富集蓝藻在风向作用下流入湿地，导致湿地蓝藻堆积情况较为严重；已建湿地缺乏有效管护，湿地公园人类活动严重干扰了滇池生态系统自我修复；湿地呈现多头管理，没有统一管理机构；生态用地租地资金缺口加大，湿地管护经费没有形成长效保障机制等。

#### 5、区域水资源相对缺乏，河道生态基流未能有效保障

滇池流域地处三江之源，源近流短，无大江大河补给，属于水资源极度匮乏地区。虽然通过实施流域截污治污、牛栏江引水、尾水外排及资源化利用等工程，初步构建了滇池流域健康水循环体系，但由于上游水库没有按照生态流量下泄于河道、城市雨水及再生水综合利用率低、水资源综合调度体系尚未建立等问题，河道生态水量不足，入河水量减少甚至河道断流，流域健康水循环体系有待完善。

官渡区河道除盘龙江、新宝象河、马料河上游有少部分上游水库补给和牛栏江补水外，其他河道基本依靠污水处理厂尾水补给，其中海河河道现状河道水源为东白沙河水库来水和第十一水质净化厂尾水，水源补给不足，水质依赖性较大。大清河河道为尾水通道，上游承接第二、五、十水质净化厂尾水，水质不稳定，特别是雨季超负荷严重超标排放，对河道总体水质影响较大。虽然污水处理厂出水优于一级A标准，但相对于湖、库的Ⅳ类标准仍然有一定的差距，河流水质改善难度较大。同时，部分河道生态流量未能得到有效补给，河道水流减缓，河道内源累积性污染严重，河道断流现象普遍。

#### 6、河湖生态空间保障缺失，侵扰河湖生态带问题突出

受“四退三还”工作遗留问题影响，滇池保护区内仍有少量建（构）筑物需要依法进行清理整治，湖滨生态保护区仍然存在人为扰动，湖滨生态带的“人类活动圈”未固化，人与自然和谐相处的目标景象未形成。生态系统完整性与多样性方面尚不能满足流域生态安全需要，需在结构与功能方面进一步优化。

根据《云南省滇池保护条例》、《昆明市河道管理条例》等相关规定，河道、水库等均有相应管理范围，主要河流管理范围为5～50米，但目前滇池湖滨生态带退距未能有效保障，河道岸线确权划界工作仍有待完善，导致侵占湖滨生态空间和河道岸线行为时有发生。现有的环湖发展布局与湖泊生态保护的矛盾日益突出，如何避免对生态空间的挤占、提升经济发展与湖泊保护治理的协同性是官渡区滇池保护治理面临的重要问题。

# 第二章 总体要求

## 一、指导思想与基本原则

### （一）指导思想

深入贯彻习近平总书记考察云南重要讲话精神，依照中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议，按照省委、省政府提出的“五个坚持”“四个彻底转变”革命性治理九大高原湖泊的举措要求，狠抓长江流域大保护，统筹山水林田湖草系统治理，坚持“四个治滇”，推动“六个转变”，标本兼治、综合施策，推进滇池保护治理高质量发展。

不断提高政治站位，切实践行生态优先发展理念，开展新时期滇池保护治理的“湖泊革命”，在思想上牢固树立绿水青山就是金山银山理念，树立“让湖泊休养生息”的理念，坚持保护第一；在措施上按照“退、减、调、治、管”的要求，改变当前湖泊保护治理工作中的被动状态；在体制上强化落实各级河、湖长工作责任，坚持依法治湖，以革命性举措抓好滇池保护治理工作。持续改善水生态环境，使滇池成为生态之湖、人文之湖、希望之湖，重现“高原明珠”的秀美风光和迷人风采。

### （二）基本原则

1、生态优先，绿色发展。加强生态文明建设，践行绿色优先发展理念，积极向节约优先、自然恢复、休养生息转变，突出绿色发展吸引力。

2、问题导向，目标导向。坚持问题导向、目标导向，正视问题，找准短板，精准发力加快补齐工作短板，补齐截污治污短板，推动滇池水质持续改善。

3、标本兼治，综合施策。突出抓好流域系统治理，实行滇池流域“厂网河湖一体化”全要素治理，全面实施网格化精细管理，强化系统治理的整体效果。

4、两手发力，强化监管。强化滇池保护治理监督管理，提升智慧管理水平，加大指导、督促力度，健全完善考核机制，跟踪问效、严格考核、严厉追责。

5、多元共治，落实责任。坚持党委领导、政府主导、企业主体、公众参与的多元共治格局，强化“党政同责”“一岗双责”，对问题、目标、措施等实施清单管理，确保水生态环境质量持续好转。

## 二、规划依据

### （一）法律法规

1. 《中华人民共和国环境保护法》[2015-1-1]
2. 《中华人民共和国水污染防治法》[2008-6-1]
3. 《中华人民共和国水法》[2012-10-1]
4. 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）
5. 《关于加快推进生态文明建设的意见》（中发〔2015〕12号）
6. 《关于全面推行河长制的意见》（厅字〔2016〕42号）
7. 《中华人民共和国长江保护法》[2021-3-1]
8. 《云南省环境保护条例》[2004-06-29]
9. 《云南省滇池保护条例（2018年修订版）》[2018-11-29]
10. 《云南省湿地保护条例》[2014-1-1]
11. 《昆明市河道管理条例（2016年修订版）》
12. 《昆明市环滇池生态区保护规定》（2016年）

### （二）标准规范

1. 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
2. 《室外排水设计规范》（GB50014-2021）
3. 《河湖生态保护与修复规划导则》（SL709-2015）
4. 《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）
5. 《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）
6. 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2016）
7. 《农村生活污水处理工程技术标准》（GBT51347-2019）
8. 《污水再生利用工程设计规范》（GBT50335-2016）
9. 《污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）
10. 《云南农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB53/T953-2019）
11. 《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）
12. 《滇池流域河道生态补偿办法（试行）》（昆办通〔2017〕28号）

### （三）相关规划

1. 《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》
2. 《云南省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲》
3. 《重点流域水生态环境保护“十四五”规划编制技术大纲》
4. 《云南省“十四五”九大高原湖泊保护治理规划》
5. 《昆明市城镇污水处理提质增效三年行动实施方案（2019-2021年）》（昆滇管联发〔2019〕195号）
6. 《滇池保护治理“十四五”规划》
7. 《滇池保护规划（2020-2035年）》
8. 《云南省滇池“一湖一策”保护治理行动方案（2021-2025年）》
9. 《昆明市城市总体规划（2011-2020）》
10. 《昆明市主城区东南片区（五甲塘分区）水系调整规划》
11. 《官渡“十四五”生态建设与环境保护规划》
12. 《云南省昆明市官渡区“十四五”水安全保障规划》
13. 《昆明市官渡区国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》
14. 其他有关文件、资料

## 三、编制范围与水平年

本次规划范围为官渡区实管范围，包括关上、吴井、金马、太和、官渡、小板桥、六甲、矣六共8个街道，总面积128.85平方千米，另含滇池水域35.18平方千米。

规划水平年：现状基准年为2020年，规划水平年为2025年。

## 四、总体思路

以习近平生态文明思想为指引，衔接好“十三五”时期官渡区滇池保护治理工作，继承发扬党的十八大以来生态环境保护工作的好经验好做法，加强入湖河道水质和污染负荷削减双目标控制管理，坚持问题导向、目标导向，正视问题，找准短板，精准发力。以完成市级《滇池保护治理“十四五”规划》对官渡区的相关要求为基础，落实云南省高原湖泊“退、减、调、治、管”的治理方针，减少对湖体认为干扰、优化湖滨生态空间，优化产业发展方式，精准治污、治管并举。重点强化河道水环境治理、提升污水收集处理能效、加快湖滨带生态湿地建设、海绵城市建设、智慧管控能力提升等工作，进一步减少入滇污染负荷，严控雨季面源污染，持续改善入湖河道水质，提升河湖自净能力，强化系统治理成效。提炼规划项目清单，提出保障规划顺利实施的政策措施，指导官渡区“十四五”期间滇池保护治理工作。

## 五、与相关上位规划的衔接

### （一）《滇池保护治理”十四五”规划》

官渡区是滇池流域的重要组成部分，《滇池保护治理”十四五”规划》（以下简称滇池“十四五”规划）中对官渡区主要河道水质目标作出了具体的要求，同时提出了官渡区层面的重点工作任务。“十四区”期间官渡区滇池水环境治理的基本原则与指导思想充分遵循滇池“十四五”规划要求，依照市级规划工作任务安排，合理统筹官渡区滇池治理重点措施，本次规划相关指标符合滇池“十四五”规划的要求。

根据滇池“十四五”规划，到2025年，盘龙江、新宝象河、马料河国控断面达到III类，新海河水系（海河、五甲、六甲、小清河、虾坝河）、大清河（金汁河、枧槽河）、姚安河、老宝象河、广普大沟考核断面达到IV类。本规划对官渡区主要入滇河道的水质目标要求与滇池“十四五”规划一致，对区域水污染防治、水资源利用水生态修复和污染负荷控制的相关指标均符合滇池“十四五”规划要求。同时，本规划在项目设计上充分吸收了市级规划的要求，滇池“十四五”规划中提出的官渡区“十四五”期间应实施的骨干工程均已以纳入本规划。

### （二）《滇池保护规划（2020-2035年）》

《滇池保护规划（2020-2035）》（以下简称“保护规划”）旨在以滇池流域空间管控为重点，强化滇池流域各空间管控措施，协同《云南省滇池保护条例》对滇池流域进行综合管理，促进滇池流域水生态环境质量持续提升。保护规划把恢复、提升滇池流域生态环境摆在首要位置，提出了滇池流域各控制单元和行政区的总量控制目标与污染负荷削减目标、生态空间管控目标和滇池保护工程规划。

按照保护治理规划要求，“十四五”期间，官渡区将从治理和管控两方面入手，最大限度保护原有的河湖、湿地、池塘、沟渠不受开发活动的影响，规划指标中对于新增污染物削减量的要求符合保护规划要求；对人工湿地面积、湖滨自然岸线率的要求契合了生态空间管控的理念；以水污染防控、河道综合治理、水生态修复和科研管理能力建设的综合治理措施体系符合滇池保护工程规划总体思路。治理与管控综合发力，确保规划区生态环境稳步提升，保护规划中各项措施在官渡区的落地实施。

### （三）《云南省滇池“一湖一策”保护治理行动方案（2021-2025年）》

《云南省滇池“一湖一策”保护治理行动方案（2021-2025年）》（以下简称“一湖一策”）在评价上一轮（2018-2020年）滇池全面推行河长制工作实施效果的基础上，围绕滇池水质、水环境、水生态改善三位一体核心目标，提出了“退、减、调、治、管”的系统思路，围绕湖滨生态恢复、区域发展控制、农业结构调整、城乡污染防治和生态空间管控等方面，设置了30项控制指标。

一湖一策实施的期限为2021至2025年，与“十四五”规划相同，本规划对官渡区2025年主要入滇河道的水质目标要求参考了一湖一策，按照骨干项目的实施时序安排，能够达到一湖一策规划要求；项目设计上考虑了一湖一策的任务安排，一湖一策中提出的官渡区“十四五”期间应实施的骨干工程均已以纳入本规划。

## 六、主要目标

本规划在《滇池保护治理”十四五”规划》、《滇池保护治理规划（2020-2035年）》和《云南省滇池“一湖一策”保护治理行动方案（2021-2025年）》基础上，对官渡区滇池水环境综合治理工作任务深化落实，主要目的是改善官渡区水环境、促进滇池治理目标实现。因此，本规划目标的制定是基于滇池保护总体目标，以滇池“十四五”规划确定的水质目标为根本要求，提出官渡区“十四五”滇池水环境综合治理目标。

### （一）总体目标

到2025年，官渡区滇池流域空间管控格局基本形成，流域生态保护红线制度有效实施，湖泊生态缓冲带得到维持和恢复，入湖河道水污染物排放总量持续减少，流域水环境质量持续改善，外海国控点位水质达到IV类（COD≤40mg/L），以水生态保护修复为核心的水环境、水生态、水资源等要素统筹推进格局基本形成。

### （二）水质目标

到2025年，滇池外海（灰湾中断面）水质达到IV类（化学需氧量≤40毫克/升），官渡区盘龙江、新宝象河和马料河水质达到Ⅲ类，其余河道水质达Ⅳ类类。官渡区滇池流域水环境质量明显改善，稳定消除劣Ⅴ类水质水体，完成国家和省规定黑臭水体治理目标，加快推进农村黑臭水体治理工作，全面消除黑臭水体。

规划断面水质目标如下表所示。

表2.6‑1地表水体考核断面水质目标表

| 序号 | 所在水体 | 断面名称 | 控制  级别 | 断面性质 | 2025年  水质目标 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 滇池外海 | 灰湾中 | 国控 | 湖库 | IV类（CODCr≤40mg/L） |
| 2 | 盘龙江 | 严家村桥 | 国控 | 入湖口断面 | III类 |
| 3 | 大清河 | 大清河泵站 | 省控 | 入湖口断面 | IV类 |
| 4 | 海河 | 海河桥 | 省控 | 入湖口断面 | IV类 |
| 5 | 六甲宝象河 | 东张村 | 市控 | 入湖口断面 | IV类 |
| 6 | 小清河 | 新二村 | 市控 | 入湖口断面 | IV类 |
| 7 | 五甲宝象河 | 曹家村 | 市控 | 入湖口断面 | IV类 |
| 8 | 虾坝河 | 五甲塘 | 市控 | 入湖口断面 | IV类 |
| 9 | 姚安河 | 姚安村 | 市控 | 入湖口断面 | IV类 |
| 10 | 老宝象河 | 龙马村 | 市控 | 入湖口断面 | IV类 |
| 11 | 新宝象河 | 宝丰村入湖口 | 国控 | 入湖口断面 | III类 |
| 12 | 广普大沟 | 广普大沟 | 市控 | 入湖口断面 | IV类 |
| 13 | 马料河 | 回龙村 | 国控 | 入湖口断面 | III类 |
| 14 | 枧槽河 | 张家庙前与明通河交界处 | 市控 | 交界断面 | IV类 |

### （三）规划指标

根据上位规划要求，结合官渡区实际情况，从水污染防治、水资源优化配置、生态系统修复、空间管控、河湖监管5类共16项指标。

其中，河湖水质目标、畜禽粪污综合利用率与水资源开发利用率等约束性指标与昆明市《滇池保护治理“十四五”规划》中相关规划指标保持一致；污水收集处理率、恢复有水的河流比例和人工湿地面积等预期性规划指标，在不突破市级规划基本要求的前提下，根据官渡区滇池流域实际情况制定。

各项规划指标兼顾必要性和可达性，科学指引官渡区构建以水生态保护修复为核心的水环境、水生态、水资源等要素统筹推进滇池保护治理格局。

表2.6‑2官渡区滇池流域保护治理主要指标表

| **指标体系** | **指标名称** | **“十三五”末**  **完成情况** | **“十四五”**  **规划目标** | **指标属性** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 水污染防治 | 湖体水质（滇池外海国控断面） | V类 | IV类  (CODCr≤40mg/L) | 约束性 |
| 主要入湖河流水质优良率  （III类及以上） | 28.57% | 38.46% | 预期性 |
| 城市（县城）生活污水收集率 | 95% | 97% | 预期性 |
| 农村生活污水收集处理率 | 85% | 90% | 预期性 |
| 畜禽粪污综合利用率 | 85% | 90% | 约束性 |
| 化肥施用总量（折纯量） | 1890吨/年 | 1780吨/年 | 约束性 |
| 水资源优化配置 | 水资源开发利用率 | 62.6 | ≤62.6 | 约束性 |
| 万元地区生产总值用水量降幅 | - | ≥16% | 约束性 |
| 万元工业增加值用水量降幅 | - | ≥16% | 约束性 |
| 生态系统修复 | 恢复有水的河流比例 | 85.71% | 92.86% | 预期性 |
| 人工湿地面积 | 6734亩 | 8492.3亩 | 预期性 |
| 富营养化指数 | 中度富营养 | 轻度富营养 | 预期性 |
| 空间管控 | 流域森林覆盖率 | 5.28% | 5.48% | 预期性 |
| 生态保护红线面积 | 32.62km2 | 以国土空间规划成果为准 | 约束性 |
| 河湖监管 | 建立湖泊智慧管理信息系统 | - | 建立 | 预期性 |
| 湖泊保护治理公众满意度 | 100% | 100% | 预期性 |

注：万元地区生产总值用水量降幅、万元工业增加值用水量降幅为2025年与2020年相比较，按2020年可比价计算。

# 第三章 重点任务

## 一、深化入湖河道综合治理，落实“美丽河道”建设

### （一）继续推进河道水环境综合治理，稳定河道入湖水质

持续开展未稳定达标河道的水环境综合治理工作，针对广普大沟、姚安河、海河等水质较差的河道，在现有工程措施基础上，进一步完善河道两侧排水系统，开展河道排水口溯源摸查、污水排口与合流排口整治，对合流制排口进行源头雨污分流改造，推进沿河截污措施完善与片区雨污分流改造。开展支流沟渠溢流口汇水区雨污分流改造，对新宝象河、彩云北路截洪沟、矣六养殖场公司沟、马料河、基普沟、新螺蛳湾排洪、凉亭东沟、海河、广福路截洪沟、宝象河等溢流口汇水区开展雨污分流整治工作。

针对“十三五”期间消除黑臭的大清河、广普大沟、小清河、海河、姚安河、六甲宝象河等河道，持续开展长治久清工作，优化已建工程运行管理，坚持工程建设和运营监管两手抓，认真抓好雨污合流控制，加快推进河道排污口、雨水口整治和雨污混合水通道、溢流坝、节制闸改造等工程，最大限度减少雨污混合水翻坝、翻闸溢流等现象。

加强农村黑臭水体整治，持续推进官渡区村庄污水处理站及调蓄池建设与管理，实施矣六下片区村庄污水收集处理完善工程，在原已实施的环湖村庄生活污水雨污分流的基础上再梳理、再排查，进一步完善截污治污措施，开展自卫社区、矣六社区、王官社区、关锁社区、渔村社区辖区内14个居民小组的村庄污水收集完善工程，建设村庄污水处理站和调蓄池，完善农村污染防治体系，全面消除农村黑臭水体。

建设美丽河道。针对主要入滇河道，河道两侧结合景观提升措施建设城市海绵设施，削减雨季面源污染负荷；采取河道清淤与生态修复措施，削减河道内源污染，提升河道自净能力，确保河道水质稳定提升。实施官渡区虾坝河下段综合整治工程，在水环境综合治理基础上，按照“治理、恢复、涵养、提升”相结合的思路，坚持“以流域为整体、区域为单元”的原则，逐步恢复河道生态系统，将河道建设成为绿色生态走廊；同时从建设安全河道、建设生态河道、建设宜居河道、建设人文河道、建设智慧河道等五个方面，推进河道生态堤岸建设、沿岸海绵设施和绿化景观建设，加强河道日常管养维护，系统提升河道水生态、水景观和水文化，创建官渡区美丽河道。

### （二）优化河道生态补水机制，提升河道生态环境

针对官渡区内全年断流时间较长的河道，按照“治理、恢复、涵养、提升”相结合的思路，把保障河流生态用水放在突出位置，科学确定河道生态流量，完善生态补水调度机制，结合雨洪水、再生水等非常规水资源的回用设施，持续推进分质供水，合理确定各河道补水规模及来源，制定尾水补水方案，系统性调配水资源，保障河道生态基流，确保所有入湖河道不出现季节性断流。

结合官渡区再生水建设项目，合理利用第二、第六水质净化厂尾水，在水质净化厂尾水提标改造升级的基础上，对老宝象河、五甲宝象河、六甲宝象河、广福路截洪沟、东侧截洪沟和明通河等河道开展生态补水。同时采用补种本土沉睡植物、增加河水溶解氧等方法，修复河床生态系统，加强河道自净能力。

优化调度生态补水、尾水“厂-网-河”联合调度，构建跨部门、多业务协同联动的“协同治理”新模式。

### （三）加快推进规划水网建设，优化片区水系布局

加速推进官渡区水系统调整工作，实施五甲塘片区东侧、西侧防洪沟防洪综合整治工程，采取河道开挖拓宽、河堤挡墙建设、河岸绿化和沿线截污管道完善等措施，加速规划水系河道建设，保障区域水安全，解决片区污水收集问题，提升城市功能和改善人居环境，支撑巫家坝片区高速发展。

结合规划水网建设，进一步完善片区排水体系，削减片区雨季溢流污染；注重河道生态断面形式，强化入滇河道生态廊道属性，逐步恢复河道水生态系统多样性与稳定性。

### （四）完善河道日常监管体系，落实河段管护责任

加强河道日常监管，定期开展河道排查，减少河道违法排污，联合环保、城管、水务、安监、公安等部门，重点对问题突出，安全隐患多，违法排污量大的片区临违建筑及部份违法排污市场厂房进行拆除，消除安全隐患，减少违法排污量；加强沿线水质监测工作，及时分析水质变化情况，以监测数据指导水质提升整治工作，利用水环境预测模型、遥感影像解译等高科技手段强化河道水环境监测管理能力；加快推进河道日常管理及维护长效机制的建立，加强河道管护队伍的建设，强化河道日常监督管理，对沿河违法乱排、损坏封堵口的行为进行查实，逐个处理并恢复。

继续坚持和完善河段长责任制，划定重点、区分区域、明确标准，层层落实管理责任，上下联动，全面推进，使河道长效管护进入正常化、规范化的轨道，确保治水效果不反弹。

## 二、强化控源减排，完善区域排水系统

### （一）补齐污水处理设施短板，提高城镇污水处理能力

针对区域现有污水处理设施超负荷运行，不能满足片区发展要求的情况，开展昆明市第十五水质净化厂建设工程，在官渡区新建1座污水处理厂，收集处理巫家坝片区污水，处理规模为40万立方米每天，并配套建设雨季增加雨污合流水处理设施、建调蓄池和污水收集管网等设施。持续推进官渡区南部雨污合流水转输通道等工程建设，在广福路截洪沟与海河交叉口、广福路截洪沟与海河交叉口至南绕城高速处、南绕城高速处至终点处建设污水收集管网和泵站设施，保证新建水质净化厂纳污系统运行顺畅。实现片区开发与环境保护相协调，缓解官渡区污水处理能力不足的局面，为官渡区水环境改善和滇池水质提升奠定基础。

### （二）推进城镇污水处理厂提标改造，提高再生水利用率

继续实施第二、第六、第十、第十一水质净化厂提标改造，将尾水排放标准提升至《昆明市城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）地标A级，作为水源补充河道，为减少入滇污染负荷。探索提标后水质净化厂尾水补给滇池生态用水的可行性，减少滇池对牛栏江补水的依赖。

### （三）强化过程收集，完善城市雨污管网收集系统

全力推进官渡区主城老旧排水管网、排水泵站改造、二环路内雨污分流和滇池流域网格化清水入滇微改造，实施清污分流，从源头上剥离清水，有效提高污水处理厂进水水质浓度，提高污水处理厂运行效能。选择具备实施条件的片区，通过小区雨污水管、立管等排水系统的改造、修复和完善，实施雨污分流、雨污水混接点改造、屋面雨水收集、庭院小区雨水剥离，城市绿地建设工程。针对排水管网截污治污系统前期以围堰堵口、末端截污的粗放管理模式，对二环内市政公共排水管网进行详细调查，摸准混接、乱接、错接的情况，提出具备清污分流实施条件的试点区域。

结合巫家坝片区开发等城市开发与区域更新改造工作，加强配套市政管网建设，继续推进实施官渡区南部片区环境综合治理配套工程，开展支流沟渠溢流口汇水区雨污分流整治，通过排水管网完善、建设初雨调蓄池和抽排泵站等措施，确保沿线污水应收尽收，减少片区雨季溢流污染；结合片区规划路网建设，持续推动官渡区排水管网系统的完善，提升官渡区管网覆盖率。

### （四）实施村庄雨污分流，提高农村生活污水收集处理率

积极推进农村雨污分流管网建设，开展矣六下片区村庄污水收集处理完善工程建设，常态化推进官渡区村庄污水处理站及调蓄池建设与管理，在原有环湖村庄生活污水雨污分流工程的基础上系统排查梳理，进一步完善截污治污措施，重点实施自卫社区、矣六社区、王官社区、关锁社区、渔村社区辖区内14个居民小组的村庄污水收集完善工程；新建村庄污水处理站和调蓄池，强化农村污水收集处理率。

改造升级现有村庄污水治理设施，推进农村污水治理设施信息化建设，提高设施运行效率，从源头上控制污染负荷。提升村庄截污系统运行效率和可靠性，削减农村区域生活污水与农灌废水混流污染，并确保村庄雨季防汛安全。

### （五）加强管网维护，提升排水收集系统运行效率

继续开展辖区内排水系统数据测量工作，通过系统勘查测量和管网摸查工作，对部分存疑排水设施数据进行测量与复核、河道沿线排水口调查和溯源、截污干管测量，建立管网拓扑关系、形成完整准确的城市排水设施数据库。开展辖区内各污水收集处理系统水源清查工作，结合主城区河道系统潜在倒灌口的清查及倒灌风险评估，明确系统缺陷，并结合必要的系统局部改造工程，施剥离外来水及本区清洁水源，降低系统来水总量，提高区域污水收集处理系统运行效益；推进排水管网清淤除障及日常维护工程的实施，建立健全辖区排水收集系统的日常维护管理长效机制，确保排水管网的优质运行，提高区域污水收集效率。

### （六）推进海绵城市建设，控制城市面源污染

结合美丽河道建设、片区雨污分流改造等措施，开展官渡区海绵城市建设，通过低影响开发措施最大限度地减少城市开发建设对生态环境的影响，提高雨水下渗率、减少地表径流，从源头上减少城镇面源污染负荷。合理布设源头削减措施和末端控制措施，有效减少污染排放。建设初期雨水调蓄池，对污染物浓度较高的初期径流进行截留处理，进一步削减城市面源污染负荷，控制城市面源污染。

### （七）建立“厂-站-池”联合调度体系，缓解区域溢流污染

开展官渡区调蓄池及临时污水处理设施的精细化调度管理研究，提高现有污水处理站、调蓄池等设施运行效能。在确保污水管网畅通的前提下，完善监测系统，新建自控系统，新建调蓄池及临时污水处理设施调度管理体系，协调二厂、六厂、七厂、八厂、十五厂、洛龙河水质净化厂联合各重点区域污水处理站与调蓄池，进行污水转输调度，构建“厂-站-池”联合调度体系。加强区域污水联合调度能力建设，建立联合调度体系，结合必要的污水转输泵站及管网建设，发挥治理设施效益，最大限度减少雨污混合水翻坝、翻闸溢流等现象，缓解主城污水收集处理压力，进一步控制溢流污染，同步提升官渡区污水消纳能力。

## 三、落实河湖生态空间管控，修复湖滨生态带

### （一）强化湖滨生态空间保障，转变环湖发展模式

坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，在国土空间规划体系下，科学评估滇池流域生态环境承载力，以改善湖泊水环境质量、恢复水生态功能为核心目标，加强滇池湖滨带与入滇河道水陆空间统筹管控，加强湖滨生态保护退距研究。通过规划引领，优化城镇空间布局，落实离湖布局、远湖发展要求，推进流域产业结构调整，推动人口、产业、建设用地向滇池流域外逐步疏解，保障湖泊生态空间，转变“环湖造城、环湖布局”的开发模式。

结合《云南省滇池保护条例》修订、《国土空间规划》编制等，合理划定滇池湖滨生态空间，为滇池休养生息提供更多的绿色生态空间。严格执行一级保护区的保护要求，依据自然保护地相关法律法规以及生态保护红线管理政策实施强制性保护，禁止新建、改建、扩建建筑物和构筑物。湖滨房屋、设施退出，建设湖滨生态带，进一步减少对湖体的之间干扰，同时在湖滨生态带外侧，构建湖泊缓冲带，控制污染物排放，在缓冲带内，人口只出不进、村庄建筑只减不增，坚决做到“退、减、调、治、管”，多措并举，形成滇池湖滨生态区“人退湖进、还湖于湖”的空间管控格局。

开展岸线保护与利用规划，摸清官渡区主要入滇河道和滇池外海岸线利用现状，依法划定河湖岸线边界线和岸线功能分区，规范河湖岸线保护与管控，推动岸线有效保护和合理利用。

### （二）加快推进湿地建设，恢复湖滨湿地自然属性

持续推进湖滨生态修复，实现还湿地、还林、还湖，巩固“四退三还”成果，继续扩大湿地面积，逐步恢复湖滨湿地自然属性。推进星海湿地公园（二期）、宝丰湿地公园（二期）、福保湿地公园建设，同时结合河道沿线生态廊道建设工程，把河道建设成为绿色生态走廊，恢复河道及湖滨带生态系统，实现湖滨湿地水体与滇池水体、河道的连通，提升湿地对滇池湖体的保育功能，恢复湖滨带水陆交错的自然生态状态。

### （三）建设生态廊道，固定湖滨生态带

落实《环滇池生态廊道总体规划（2020-2025年）》，持续推进滇池生态廊道建设，实施官渡区湖滨湿地生态廊道慢行系统建设工程，完成星海、宝丰湿地生态步道建设，结合现状道路修建福保半岛湿地生态步道，利用环湖路人行道跨越广普大沟，利用环湖路骑行道和步道、海东湿地地步道，确保官渡区环滇池主线生态廊道全线贯通。利用生态廊道划好“人类活动圈”，逐步实现“人水和谐”目标。

### （四）加强湿地改造提升，突出水质净化功能

开展湖滨湿地塘库系统建设，完善湖滨湿地配水系统，保证湿地内水流畅通。对水质净化效益发挥不理想的湿地进行改造，使其兼具景观和生态效益，重新布置湿地配水系统，在现有塘库湿地中设置导流坝埂设施，确保湿地的水力负荷、污染负荷、水力停留时间等技术参数在合理的范围内，合理配置湿地植物，提升滇池环湖湿地水质净化能力。实现湿地与尾水、河水、湖水的连通，积极实施第二、第六水质净化厂尾水对辖区内入滇河道的生态补给，实施六甲宝象河、虾坝河、姚安河、广普大沟、马料河等河道入湖口的改造，充分发挥星海半岛湿地、福保半岛湿地、宝丰半岛湿地与海东湿地的水质净化功能，改变湿地重景观轻功能的观念，把好河水入湖的最后一道关，增强湿地水净化及生态功能。

### （五）实施滇池水生态系统修复技术研究与示范

对滇池流域重点水域水生生物资源开展本底调查和监测，准确掌握水生生物种类、种群数量和水生生物资源变化情况及趋势，建立水生生物资源台账，为制定科学合理的水生生物保护措施提供依据。

依照全市统筹原则，配合开展滇池典型水域生态修复，选择滇池外海有条件的典型区域开展滇池水生植被生态修复技术示范，形成成熟的生境改善及植被修复技术体系，采取适度人工干预恢复滇池湖体水生植被，创造鱼类、鸟类等生物创造栖息生境，为滇池水生态系统恢复进行有益探索，创造条件。

不断改进、创新除藻和蓝藻处理技术；通过清淤、覆盖、底泥稳定技术及湖底地形重塑等技术手段控制底泥污染释放，同时加强对湖泊内部水生动植物的管养维护，加强滇池湖滨及湖内生态保护与恢复，稳妥推进湖内生境改善。

### （六）科学开展增殖放流，持续提升流域生物多样性

根据滇池资源状况和资源环境承载力，科学确定放流种类，合理安排放流数量，加快恢复水生生物种群。发挥鱼类在生物治理富营养化水体中的积极作用，实现以渔控藻、以渔抑藻、以渔净水、以渔保水。加强禁渔政策法制宣传教育，鼓励群众积极举报涉渔违法线索。健全部门协作、流域联动、交叉检查等联合执法机制，定期组织开展专项执法行动，提升重点水域和交界水域管理效果，依法严厉打击违反禁令进行捕捞的行为，查处捕捞、收购、销售非法捕捞渔获物等违法犯罪行为。

加强野生动植物和候鸟保护，严厉打击非法捕猎、贩运、销售野生动物和候鸟的行为。切实保护濒危水生野生动植物，保护珍稀鱼类、两栖爬行动物的栖息地，持续提升流域生物多样性。加强外来物种管理，建立外来物种监控和预警机制，采用生物调控方式，进行水体生态修复，维持湖泊及滨水空间生态系统的健康稳定。

### （七）提升湿地生态品质，建立湿地长效管理机制

持续提升已建成的生态湿地品质，逐步完善滇池水陆相连的湖滨带生态结构和功能，推进官渡区湖滨湿地生态廊道慢行系统建设，加快滇池湖滨带物种多样性和景观多样性的恢复，实现构建滇池湖滨“乔-灌-草”结合的复合生态湿地，促进湖滨生态系统良性循环的生态建设工作。切实加强对已建成湿地的管护，实施官渡区湿地运行管护监测网络建设工程，建立湿地日常运行管护与水生态数据监测网络，完善湿地管理长效机制，建立和完善湿地资源数据库，对湿地资源实行动态管理。组织开展湿地生态服务功能评估，对自然湿地面积和保护率变化进行核查。

## 四、加强农业农村面源控制，推进资源化利用

### （一）加快完善农村污水处理系统，提升污水处理效率

持续开展农村综合整治。继续推进官渡区矣六下片区及福保片区村庄排水系统完善工程和官渡区村庄污水处理站及调蓄池工程，进一步提升农村污水收集处理能力，提高农村污水处理效率；对于已完成农村生活污水收集处理设施建设的村庄，进行设施完善、升级改造，运营维护方案；对未完成农村生活污水收集处理设施的村庄，因地制宜，分片区实施工程。

加强农村生活污水处理设施管理。强化责任、严格监督考核，建立健全定期协调、定期检查的农村污水治理工作机制，定期组织和开展专项检查。开展区域农村污水处理设施标准化运营制度及模式研究，统一农村污水处理设施运营单位、运行制定、考核机制等，保障设施的优质运行，发挥其污染削减效益。

### （二）加强农业面源污染控制，推进农业可持续发展

按照“一控、两减、三基本”要求，继续推广测土配方施肥技术、高效节水灌溉技术，鼓励使用有机肥或农家肥、高效低毒低残留农药，减少化肥和农药施用量。大力推广机械秸秆还田、人工覆盖、秸秆高温堆肥等多种形式的综合利用技术。

在农业种植业生产方式转变的基础上，深化农业面源污染防治，推进农田灌溉尾水循环利用系统建设。充分利用现有湿地库塘及农灌沟渠系统，开展调蓄库塘建设、回用配水系统改造建设、河道取水系统建设，建立“农田-滞蓄回用系统-河道/湖泊”的半闭合农灌循环系统。通过滞蓄回用系统的过渡控制作用，保障不降雨和中小降雨背景下农田退水及径流得到滞蓄及资源化回用，控制面源污染，同时减少河道取水量，保障河道生态基流。实施绿色防控示范、农业废弃物综合利用等工程，以最少的化肥、农药、地膜、农业用水等资源消耗支撑农业可持续发展。

加快农村生活生产垃圾处置能力建设。以“户分离、组保洁、村收集、乡镇转运、县区处置”的城乡生活垃圾无害化收运处置四级管理体制为原则，进一步完善流域垃圾收集、运转、无害化处理，构建垃圾收转运及处理系统。到2025年，农村生活垃圾收集处理率达到100%。实施农村清洁工程，加强农村环境管理，避免秸秆等农业固废乱堆乱放造成水体污染。

### （三）建设高标准生态农田，实现农业清洁和标准化生产

对规划区内部分耕种强度过高的农田耕地，合理降低开发强度，恢复生态功能，促进农业可持续发展；针对耕地土壤酸化、盐渍化、养分失衡、耕层变浅、残膜污染等突出问题开展耕地修复和养护，使耕地土壤质量状况得到阶段性改善，土壤生物群系逐步恢复；通过增施有机肥、秸杆还田和种植绿肥，开展水田养护耕作，改善土壤理化性状；在山区聚土改土加厚土层，修建水池水窖,种植地梗生物篱，推行等高种植，提高保水保肥能力；同时加快构建农业生态资源保护与修复治理制度体系，有序实现耕地草原休养生息。

大力发展绿色、有机农产品。大力发展资源节约型、环境友好型农业。推广应用生态调控、生物防治等绿色防控技术。着力解决农田残膜污染。深入开展秸秆资源化利用。巩固滇池流域禁养工作，加强畜禽散养污染防治，鼓励和支持散养密集区实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用，严禁养殖废水直排河道。加强种养结合产业发展机制和畜禽养殖粪污资源化利用能力建设，规范和引导畜禽散养户做好养殖废弃物资源化利用。

## 五、优化水资源配置，提高水资源保障

### （一）实施最严水资源管理制度，提升水资源可利用量、可利用率

按照以水定城、以水定地、以水定人、以水定产的原则，合理规划城市建设规模和人口总量，合理规划城市产业规模和产业结构，坚决抑制不合理用水需求。

实施最严格水资源管理制度，完善区域取用水总量控制指标体系。建立健全区域水资源节约考核评价体系，将节水目标任务完成情况纳入各级政府的政绩考核范围。新建、改建、扩建项目节约用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。严控地下水超采。大力发展农业节水改造和节水灌溉技术，减少农业用水。积极推进工业领域节水，促进污水处理和利用，严格控制高耗水工业发展。

### （二）优化水资源配置，实现水质水量联合调度

完善官渡区水资源联合调控系统，实现河-湖水质水量精细化联合调度，将再生水、雨水等非常规水源纳入水资源统一调度中。按照海绵城市建设要求，加强对雨洪水的调蓄及综合利用。

实施水质净化厂污水处理提标改造，加快推进官渡区再生水建设项目，合理利用辖区内第二、第六、第十、第十一、第十五等水质净化厂尾水，增加城市可利用水资源，雨季在保证滇池和螳螂川水质达标的前提下，将优质尾水补给河道和滇池，合流污水截留至西园隧道达标处理。积极开展城市节水，加强供水和公共用水管理，推行中水回用和雨水利用，提高生活用水效率，在城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工及生态景观等用水中优先使用再生水，建设节水城市。

## 六、精细化智慧滇池管理，提升管理水平

### （一）完善信息采集传输体系，提升城市水环境感知能力

在现有监测体系基础上，围绕官渡区城市防汛、水资源、水环境和水生态管理4类核心业务，完善城市水务监测体系。开展城市水雨情及流量监测、城市道路积水监测、河道安全维护监测、泵闸站监控、排污口和雨污口的图像视频监控、城市管网监测、以及城市管道渗漏监测；实施排水系统数据测量、调蓄池及临时污水处理设施的精细化调度管理、湿地运行管护监测网络建设、河道水质水情自动监测，全面加强官渡区“厂-网-河-湖+湿地”的城市水务信息采集与传输能力建设，提升城市水环境感知能力。

### （二）加快建设智慧管控系统，提高水环境管理决策水平

充分利用人工智能、大数据、云计算、物联网、5G、区块链等现代信息技术和智能技术，完善城市水安全支撑系统、城市供水全过程监管与调度系统、河道精细化管理信息系统、城市排水管网调度系统、环境保护项目跟踪管理系统、以及移动环保APP系统等城市水务智慧应用层，服务官渡区城市水务信息化建设实际需求，实现城市水资源综合监控、防汛调度决策指挥、水环境分析预警和综合评估、水利工程的信息化管理等业务应用组件，为水业务管理部门提供先进、高效、智能的技术平台，提高管理部门的预警、决策、调度、指挥能力。

# 第四章 骨干项目及投资

## 一、项目投资

本规划在《滇池保护治理“十四五”规划》、《滇池保护规划（2020-2035年）》和《云南省滇池“一湖一策”保护治理行动方案（2021-2025年）》的基础上，采取专题调研和部门咨询等措施，提出“十四五”期间官渡区滇池治理的规划项目。

本规划共涉及项目18个，规划总投资90.09亿元。其中，来源于《滇池保护治理“十四五”规划》的规划项目共9个，规划投资68.29亿元；为促进官渡区滇池流域水环境保护而新增规划项目3个，规划投资4.30亿元；“十三五”期间结转项目6个，总投资17.50亿元。

## 二、资金筹措

积极争取中央、省、市级财政专项资金和国家专项建设基金支持，争取国家发展改革委、财政部对滇池保护治理的重大项目支持，争取云南省对云南九大高原湖泊保护治理在专项资金方面的政策支持。进一步强化滇池保护治理区级财政预算管理；积极运用以生态环境为导向的城市发展模式（EOD）等新模式进行项目融资，吸引社会资本参与滇池治理，同时积极争取国有商业银行中、长期贷款，发行滇池治理公司债券，努力形成“政府主导、市场运作、社会参与”的多元化投入机制。

多渠道筹措官渡区滇池“十四五”规划资金。针对来源于《滇池保护治理“十四五”规划》的9个项目规划投资68.29亿元，积极争取滇池治理专项资金支持；剩余资金积极争取纳入省级水污染防治行动计划项目储备库，积极争取省、市级水污染防治资金支持，同时，通过各种渠道申请其他政府投入。进一步完善滇池保护治理项目以生态环境为导向的城市发展模式（EOD）、政府和社会资本合作（PPP）、建设-经营-转让（BOT）等新模式，吸引社会资本参与环保基础设施的建设和运营。

# 第五章 目标可达性分析

## 一、水污染防治目标可达性

“十四五”期间，官渡区滇池流域规划实施项目共18个，其中水污染防控、河道综合治理和水生态修复等工程均可实现对滇池流域入湖污染负荷的削减。水污染防控措施主要是削减污染物直接入河负荷，为直接环境效益；河道综合治理措施既对入河污染物沿程进一步控制，同时具备内源污染削减和水体自净能力提升的作用；水生态修复措施的环境效益主要体现为对入湖污染负荷的进一步削减。

城镇生活污水收集率为流域内污水处理厂收集负荷与流域内生活污染排放负荷的比值。随着区域内第十五水质净化厂的建设与配套管网完善，将增加片区城市生活污水收集处理能力40万立方米每天；结合片区雨污分流改造和清水剥离微改造等措施，污水收集处理系统进一步提质增效，设施运行能力充分有效利用。按照现状各污水处理厂生化需氧量平均进水浓度，生活污水生化需氧量排放浓度按全国平均取47千克每人每天。经计算，2025年末，官渡区滇池流域城市（县城）生活污水收集率满足规划目标97%的要求。

通过持续开展农村综合整治，实施官渡区矣六下片区及福保片区村庄排水系统完善工程和官渡区村庄污水处理站及调蓄池建设与管理能力提升，进一步提升农村污水收集处理能力，提高农村污水处理效率，将保障农村生活污水收集处理率达到90%以上。结合推广农业种植业生产方式转变，推进农田灌溉尾水循环利用系统建设，加快农村生活生产垃圾处置能力建设等措施，预计可以实现畜禽粪污综合利用率达到90%的规划目标，同时将化肥施用总量（折纯量）控制在1780吨/年以内。

## 二、水质目标可达性

本次规划的河道水环境综合治理措施有五甲塘片区西侧防洪沟综合整治工程、官渡区虾坝河下段综合整治工程等，通过系统梳理、摸查和整改河道排水口，完善现有河道截污系统，削减点源污染负荷；开展河道生态堤岸、沿河海绵设施建设，控制入河面源污染；实施河道生态补水、水生态修复措施，恢复河道生态系统稳定性，提升水体自净能力，在现有工程措施的基础上，系统推进区域水环境综合治理，确保河道水质稳定达标。

经过污染负荷削减分析，在现有“十四五”规划项目对入湖污染负荷的削减后，官渡区滇池流域水环境容量将满足需求，确保建成区黑臭水体长治久清，全面消除地表水劣V类水体，保障湖体水质（滇池外海国控断面）达到IV类(CODCr≤40mg/L)水质目标，主要入湖河流水质优良率（III类及以上）率达到38.46%。

## 三、水生态目标可达性

“十四五”期间，官渡区将新建福保半岛湿地、宝丰半岛生态湿地二期、星海半岛生态湿地二期工程，建成福保半岛生态湿地1751.5亩；宝丰半岛生态湿地二期607.6亩，星海半岛生态湿地二期669.6亩；累计新增湖滨湿地面积3028.7亩，可以达成区域人工湿地面积8492.3亩的目标。

同步开展滇池湖滨带和入滇河道生态廊道建设，加强对入滇河道河口与湖滨湿地的水力联系改造，对现有环境功能缺乏的湿地进行改造提升，充分发挥湿地水质净化效益。通过么美丽河道和生态廊道的建设，逐步恢复河道生态系统，强化河道和湖滨湿地“绿色屏障”的作用，通过生态空间管控，保障自然生态空间。

选择外海有条件的典型区域开展滇池水生植被生态修复技术示范，形成成熟的生境改善及植被修复技术体系，采取适度人工干预恢复滇池湖体水生植被，创造鱼类、鸟类等生物创造栖息生境，为滇池水生态系统恢复进行有益探索，创造条件。

## 四、水资源目标可达性

“十四五”期间，官渡区将继续实施最严格水资源管理制度，合理规划城市建设规模、人口总量、产业规模和产业结构，坚决抑制不合理用水需求。大力发展农业节水改造和节水灌溉技术，提高农业用水效率，积极推进工业领域节水，促进污水处理和利用，严格控制高耗水工业发展。2025年末，流域水资源开发利用率控制在62.6%以下，万元地区生产总值用水量和万元工业增加值用水量较现状均降低16%以上。

随着第十五水质净化厂建成投运，区域可再生利用水资源总量将增加40万立方米每天，结合主要污水处理厂尾水进一步提标改造，官渡区将再生水、雨水等非常规水源纳入水资源统一调度中，同时按照海绵城市建设要求，加强对雨洪水的调蓄及综合利用。合理利用第二、第六水质净化厂尾水，对老宝象河、五甲宝象河、六甲宝象河、广福路截洪沟、东侧截洪沟和明通河等河道开展生态补水，将优质尾水补给河道和滇池进一步提高了再生水利用率，同时恢复有水的河流比例达到92.86%。

# 第六章 保障措施

## 一、加强组织领导

充分发挥官渡区区委及其各级党组织在滇池保护治理中的核心领导和战斗堡垒作用。坚持把滇池保护治理作为“一把手”工程，切实发挥官渡区各级领导特别是党政“一把手”的领导作用。完善联席会议制度，协调解决跨部门、跨行政区的保护治理重大问题。组建专门的滇池保护治理推进办公室，加强机构人员力量，完善统筹指导、综合协调和调度推进机制。科学分解规划目标任务，制定具体实施意见，适时开展规划实施情况落实与评估，定期报告规划实施情况。

## 二、抓好责任落实

明确各级党政“一把手”的主体责任，要求亲自抓、主动抓滇池保护治理工作。全面推行河长制和湖长制，充分发挥各级河长和湖长的作用，逐级压实滇池保护治理责任。将“十四五”滇池保护治理的目标任务层层分解到各级政府，逐一落实到街道、社区，确保事事有人抓、事事有人管。列出时间表、路线图、责任状，强化项目推进和督导考核，确保滇池保护治理的重任有抓手、有载体、有成效。强化部门责任分工，明确各部门的工作职责，杜绝职责不清、互相推诿、难以落实等现象。工作职责以文件形式下发，明确各部门在规划管理中的分工定位、权力责任、工作流程和进度指标。建立项目三张清单，逐个项目制定“问题清单”、“责任清单”、“节点清单”，分别列出项目存在问题、工作目标和任务节点，层层卡实责任。

## 三、强化要素保障

建立滇池保护治理多元化投入机制，积极争取国家流域生态文明建设试验区资格、生态产品价值实现机制试点资格、水权交易试点资格，争取生态环境部“绿水青山就是金山银山”实践创新基地资格，继续争取国家发展改革委、财政部对滇池保护治理的重大项目支持，争取政府对云南九大高原湖泊保护治理在专项资金方面的政策支持。统筹整合资金，发挥政府投资引导激励作用，充分调动国内外企业对水环境治理投入的积极性，吸引社会资本积极参与，建立健全多元化投入机制。强化科技支撑，紧密围绕官渡区滇池流域水环境治理需求，积极开展与高等院校、科研院所、大型企业等的产学研合作，加强基础研究、技术研发和成果转化，引进和利用国内外生态环境保护关键技术，促进信息技术、智能技术、工程技术、生物技术等新技术在滇池保护治理中的应用。

## 四、严格监督考核

加强党委政府督察督导、人大政协监督、上级河（湖）长对下级河（湖）长的指导监督；运用现代化信息技术手段，拓展、畅通监督渠道，主动接受社会监督，提升监督管理效率。建立河（湖）长制日常督查督导制度，结合滇池治理等工作加强日常督查督导，对督查发现问题及时通报整改。河（湖）长牵头单位负责定期召开协调会议，组织成员单位人员定期或不定期开展督查，及时通报各街道、社区治水工作中的进展情况。

## 五、注重宣传引导

积极倡导并使用信息公开与公众参与的手段推进《官渡区滇池保护治理“十四五”规划》的实施。建立重大环保信息发布制度，对涉及公众用水和水环境权益的重大问题，通过媒体公开、听证会、论证会或社会公示等形式，听取公众意见，强化社会监督，维护广大公众环境知情权、参与权和监督权。推进企业环境信息披露，在互联网上建立企业环境公开档案，公布区域内重点污染企业污染排放情况，增强企业社会责任。利用电视、广播、报纸和网络等新闻媒体，发挥其舆论监督和导向作用。请市民担任市民“河长”，参与官渡区水环境治理及保护，让生态保护和建设变成全体公民的自觉行动，形成全社会共同推动官渡区滇池水环境综合治理工作的良好社会氛围。