



巴彦淖尔市“三线一单”研究报告



巴彦淖尔市人民政府

2021 年 12 月

巴彦淖尔市“三线一单”项目参加人员名单

项目负责人：

郭玉华 巴彦淖尔市生态环境局

技术负责人：

乌吉模 巴彦淖尔市生态环境局

郭建中 内蒙古翰澜环保科技有限责任公司

达丽玛 内蒙古翰澜环保科技有限责任公司

项目组成员：

巴彦淖尔市生态环境局：

郭玉华、乌吉模、特古斯、王美萍、王慧丽、冯湘云、孙燕、赵纪新、
王乾、刘昕、裴文思、杨玉霞、郝晓丽

巴彦淖尔市生态环境局各分局（按分局通常顺序）：

刘强华、许向东、巴音达来、杨建军、吴增勇、史晓明、杨勇、徐苑、
王翠芬、李俊琴、张超、杨晓程、闫佳慧、闫媛春、乌云

内蒙古翰澜环保科技有限责任公司：

郭建中、达丽玛、邹晨晖、李星耀、吴带兄、赵世荣、张勇鹏、杨潘、
郗静慧、肖长旭

目录

| | |
|-------------------------------|-----------|
| 1 总则 | 1 |
| 1.1 定位与目的..... | 1 |
| 1.1.1 研究定位..... | 1 |
| 1.1.2 研究目的..... | 1 |
| 1.2 范围与时限..... | 2 |
| 1.2.1 研究范围..... | 2 |
| 1.2.2 评价时限..... | 2 |
| 1.3 编制依据..... | 2 |
| 1.4 技术路线..... | 5 |
| 1.5 调整说明..... | 6 |
| 2 区域自然环境与经济社会发展概况..... | 7 |
| 2.1 区域自然概况..... | 7 |
| 2.1.1 区位规划..... | 7 |
| 2.1.2 地形地貌..... | 7 |
| 2.1.3 气候条件..... | 8 |
| 2.1.4 土壤..... | 8 |
| 2.1.5 河流水系..... | 9 |
| 2.1.6 主要资源禀赋..... | 10 |
| 2.2 区域经济社会发展概况..... | 12 |
| 2.2.1 人口分布..... | 12 |
| 2.2.2 经济发展..... | 12 |
| 2.3 区域生态环境现状与功能分区..... | 17 |
| 2.3.1 生态功能分区及生态质量状况..... | 17 |
| 2.3.2 环境质量现状..... | 19 |
| 3 生态环境基础、形势与总体要求..... | 22 |
| 3.1 区域发展和生态环境功能定位..... | 22 |
| 3.1.1 发展要求..... | 22 |
| 3.1.2 区域发展战略定位..... | 22 |
| 3.1.3 生态空间格局..... | 22 |
| 3.2 生态环境保护成效..... | 23 |
| 3.2.1 蓝天、碧水、净土保卫战扎实推进..... | 23 |
| 3.2.2 生态治理成效显著..... | 24 |
| 3.2.3 生态文明制度体系不断完善..... | 25 |
| 3.3 重点问题研判..... | 26 |
| 3.4 生态环境保护总体目标..... | 30 |
| 3.4.1 大气环境质量目标..... | 30 |
| 3.4.2 水环境质量目标..... | 30 |
| 3.4.3 土壤环境风险管控目标..... | 31 |
| 3.4.4 乌梁素海流域治理目标..... | 31 |
| 3.4.5 生态保护修复目标..... | 34 |
| 4 生态保护红线与一般生态空间..... | 37 |
| 4.1 编制思路、原则及方法..... | 37 |
| 4.1.1 生态评估..... | 37 |
| 4.1.2 自然保护地校验..... | 37 |

| | |
|--------------------------------|------------|
| 4.1.3 生态空间范围确定..... | 37 |
| 4.1.4 生态空间管控要求制定..... | 38 |
| 4.2 生态环境分析..... | 38 |
| 4.2.1 生态保护重点区域..... | 38 |
| 4.2.2 生态保护现状..... | 38 |
| 4.2.3 主要生态问题..... | 39 |
| 4.3 生态空间识别..... | 39 |
| 4.3.1 生态评估..... | 39 |
| 4.3.2 自然保护地校验与识别..... | 42 |
| 4.3.3 与相关规划衔接..... | 48 |
| 4.3.4 生态空间划定结果..... | 51 |
| 4.4 生态保护红线..... | 52 |
| 4.4.1 总体划定结果..... | 52 |
| 4.4.2 分旗县生态保护红线划定结果..... | 53 |
| 4.5 一般生态空间识别..... | 53 |
| 4.6 生态分区管控要求..... | 54 |
| 4.6.1 全市生态空间..... | 54 |
| 4.6.2 管控分区..... | 55 |
| 4.6.3 管控要求..... | 56 |
| 4.7 与内蒙古自治区“三线一单”成果对比 | 59 |
| 5 环境质量底线及环境分区管控..... | 64 |
| 5.1 大气环境质量底线及分区管控..... | 64 |
| 5.1.1 大气环境现状分析..... | 64 |
| 5.1.2 全市废气污染物排放现状..... | 74 |
| 5.1.3 大气环境质量目标确定..... | 78 |
| 5.1.4 大气环境管控分区..... | 78 |
| 5.1.5 允许排放量计算..... | 90 |
| 5.1.6 大气环境分区及管控要求..... | 94 |
| 5.1.7 与内蒙古自治区“三线一单”成果对比 | 97 |
| 5.2 水环境质量底线及分区管控..... | 101 |
| 5.2.1 编制思路与技术方法..... | 101 |
| 5.2.2 水环境质量现状..... | 102 |
| 5.2.3 控制单元划分..... | 123 |
| 5.2.4 水环境质量底线确定..... | 125 |
| 5.2.5 污染源核算..... | 127 |
| 5.2.6 污染源入河量统计..... | 132 |
| 5.2.7 污染源预测..... | 135 |
| 5.2.8 允许排放量及削减量测算..... | 139 |
| 5.2.9 水环境管控分区..... | 139 |
| 5.2.10 管控要求..... | 144 |
| 5.2.11 与内蒙古自治区“三线一单”成果对比 | 147 |
| 5.3 土壤环境风险防控底线及分区管控..... | 150 |
| 5.3.1 土壤环境质量现状..... | 150 |
| 5.3.2 土壤环境风险管控目标..... | 160 |
| 5.3.3 土壤环境风险防控分区..... | 160 |
| 5.3.4 土壤环境风险分区防控要求..... | 163 |
| 6 资源利用上线及分区管控..... | 165 |
| 6.1 水资源利用上线及分区管控..... | 165 |
| 6.1.1 水资源及其开发利用..... | 165 |

| | |
|-------------------------------|------------|
| 6.1.2 水功能区划..... | 177 |
| 6.1.3 流域生态需水测算..... | 177 |
| 6.1.4 水资源利用上线..... | 178 |
| 6.1.5 分区管控..... | 182 |
| 6.2 土地资源利用上线及分区管控..... | 190 |
| 6.2.1 土地利用现状分析..... | 190 |
| 6.2.2 土地资源利用上线..... | 192 |
| 6.2.3 土地资源管控分区及管控要求..... | 194 |
| 6.2.4 与内蒙古自治区“三线一单”成果对比 | 200 |
| 6.3 能源资源上线..... | 202 |
| 6.3.1 能源消费情况..... | 202 |
| 6.3.2 高污染燃料禁燃区及管控要求..... | 203 |
| 6.4 岸线利用上线及分区管控..... | 204 |
| 6.4.1 岸线资源总体情况..... | 204 |
| 6.4.2 岸线分区管控..... | 205 |
| 6.4.3 岸线分区管控要求..... | 207 |
| 7 环境管控单元及分类管控..... | 211 |
| 7.1 划定标准..... | 211 |
| 7.2 分类方案..... | 211 |
| 7.3 编码方法..... | 212 |
| 7.4 划定结果..... | 212 |
| 8 生态环境准入清单 | 215 |
| 8.1 编制原则..... | 215 |
| 8.1.1 规范性原则..... | 215 |
| 8.1.2 针对性原则..... | 215 |
| 8.1.3 可操作原则..... | 215 |
| 8.2 编制思路..... | 215 |
| 8.2.1 梳理法规政策，衔接既有管理要求..... | 215 |
| 8.2.2 集成“三线”成果，研判区域特征 | 215 |
| 8.2.3 基于单元属性，识别单元特征..... | 215 |
| 8.2.4 研究目标实现路径，提出单元管控要求 | 216 |
| 8.3 编制过程..... | 216 |
| 8.3.1 梳理集成现有法规政策..... | 216 |
| 8.3.2 研判区域和环境管控单元特征 | 216 |
| 8.3.3 确定清单编制格式..... | 217 |
| 8.3.4 确定清单编制内容..... | 218 |
| 8.3.5 规范清单表述方式..... | 219 |
| 8.4 编制成果..... | 220 |

1 总则

1.1 定位与目的

1.1.1 研究定位

1.1.2 研究目的

2018年6月《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2018〕17号）明确要求：“省级党委和政府加快确定生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，制定生态环境准入清单”。为深入贯彻落实习近平总书记系列讲话精神和党中央、国务院的安排部署，坚持生态优先、绿色发展，落实三大红线制度，强化空间、总量和准入生态环境管控，自治区开展了以“三线一单”为基础的自治区层面区域空间生态环境评价研究工作，并于2020年12月29日由自治区人民政府发布《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（内政发〔2020〕24号）。

为落实《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》“各级人民政府为本行政区域‘三线一单’编制和实施的主体，要切实落实主体责任，扎实推进‘三线一单’的编制、发布和实施”的要求，进一步推动自治区“三线一单”生态环境分区管控体系的完善和实施，指导各盟市加快推进“三线一单”成果细化完善工作，自治区生态环境厅发布了《内蒙古自治区生态环境厅关于进一步细化完善盟市“三线一单”加快推进应用实施工作的通知》（内环办〔2021〕53号），并组织制定了《盟市“三线一单”细化完善工作实施方案》。

本研究根据《盟市“三线一单”细化完善工作实施方案》，拟在自治区“三线一单”编制成果基础上，充分分析巴彦淖尔市在自然条件、社会经济、城乡建设以及生态环境保护等方面的差异性，结合巴彦淖尔市发展定位，综合考虑巴彦淖尔市未来经济社会发展趋势，进一步

核实细化巴彦淖尔市需要解决的主要生态环境问题和发展制约因素，抓住重点区域、重点流域、重点行业和重点问题，构建合理、清晰的生态环境分区管控体系，明确分区管控要求。强化“三线一单”成果细化完善的针对性，加快推进“三线一单”成果应用实施。

1.2 范围与时限

1.2.1 研究范围

本研究范围为巴彦淖尔市全部行政区域，全市总面积 65140km²。巴彦淖尔市下辖 7 个旗县区，其中临河区面积约为 0.23km²，乌拉特前旗面积约为 0.75km²，乌拉特中旗面积约为 2.29km²，乌拉特后旗面积约为 2.45km²，杭锦后旗面积约为 0.17km²，磴口县面积约为 0.37km²，五原县面积约为 0.25km²。

1.2.2 评价时限

以 2020 年为基准年，现状分析采用 2020 年相关数据，不具备 2020 年数据的，采用相近年份的相关数据。

近期目标年为 2025 年，远期展望至 2035 年。

1.3 编制依据

《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2018〕17 号）

《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（中办、国办印发）
(2017 年 2 月 7 日)

《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》（中办、国办印发）（2019 年 6 月 26 日）

《区域空间生态环境评价工作实施方案》（环办环评〔2018〕23 号）

《“三线一单”试点工作方案》（环办环评函〔2017〕894 号）

《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南（试行）》（环办环评〔2017〕99号）

《“三线一单”编制技术要求（试行）》（环办环评〔2018〕14号）

《“三线一单”成果数据规范（试行）》（环办环评〔2018〕18号）

《“三线一单”数据共享系统建设工作方案》（环办环评函〔2018〕795号）

《生态环境准入清单编制要点（试行）》（环办环评〔2018〕6号）

《“三线一单”图件制图规范（试行修订版）》（环办环评〔2019〕4号）

《“三线一单”岸线生态环境分类管控技术说明》（2019年1月）

《中华人民共和国文物保护法》（2017年11月4日修订）

《中华人民共和国自然保护区条例》（2017年10月7日国务院令第687号）

《森林公园管理办法》（2016年9月22日国家林业局令第42号修改）

《湿地保护管理规定》（2013年5月1日施行）

《内蒙古自治区土地利用总体规划（2006-2020年）》

《内蒙古自治区主体功能区规划》（内政发〔2012〕85号）

《内蒙古自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（2016年2月）

《内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发自治区水功能区管理办法的通知》（内政办发〔2015〕37号）

《内蒙古自治区人民政府办公厅关于进一步加强全区自治区级以上工业园区环境保护工作的通知》（内政办发〔2018〕88号）

《内蒙古自治区人民政府关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（内政发〔2018〕37号）

《内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发<内蒙古自治区水污染防治三年攻坚计划>的通知》（内政办发〔2018〕96号）

《内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发<内蒙古自治区土壤污染防治三年攻坚计划>的通知》（内政办发〔2018〕97号）

《内蒙古自治区党委关于坚持以人民为中心的发展思想决胜全面建成小康社会书写新时代内蒙古发展新篇章的决定》（内党发〔2020〕11号）

《内蒙古自治区人民政府发布关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（内政发〔2020〕24号）

《内蒙古自治区生态环境厅关于进一步细化完善盟市“三线一单”加快推进应用实施工作的通知》（内环办〔2021〕53号）

《内蒙古自治区“三线一单”文本》（2020年12月31日）

《内蒙古自治区“三线一单”研究报告》（2020年12月31日）

《内蒙古自治区生态环境准入清单》（2020年12月31日）

《内蒙古自治区“三线一单”图集》（2020年12月31日）

《巴彦淖尔市集中式饮用水水源保护条例》（2020年6月1日起实施）

《巴彦淖尔市大气污染防治条例》（2019年10月1日起实施）

《巴彦淖尔市城市总体规划（2011-2030）》

《巴彦淖尔市矿产资源总体规划（2016-2020）》

《巴彦淖尔市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》（巴政发〔2021〕4号）

《巴彦淖尔市统计年鉴》（2014-2020年）

《巴彦淖尔市“十四五”农牧业发展规划（初稿）》（阶段成果）
《巴彦淖尔市土地利用总体规划（2006-2020年）》
《巴彦淖尔市防沙治沙综合示范区规划》（2019-2035年）
《巴彦淖尔市水资源公报》（2014-2019年）
《巴彦淖尔市“十三五”水资源开发利用保护规划》（2016年1月）
《巴彦淖尔市“十三五”水资源消耗双控方案》（巴水发〔2017〕126号）
《内蒙古自治区巴彦淖尔市水资源综合规划》（2015年3月）
《巴彦淖尔市环境质量公报》（2014-2020年）
《巴彦淖尔市各旗县区统计年鉴》（2014-2020年）
《巴彦淖尔市生态环境保护“十三五”规划》（2017年5月）
《巴彦淖尔市“十四五”生态环境保护规划（征求意见稿）》
《巴彦淖尔市国土空间总体规划（2021-2035年）》（2021年7月阶段成果）
《第三次全国国土调查》（巴彦淖尔市部分）
《巴彦淖尔市旅游发展总体规划（2005-2020）》
《巴彦淖尔市第二次全国污染源普查数据分析报告》（2020年6月）

1.4 技术路线

具体技术路线见下图：

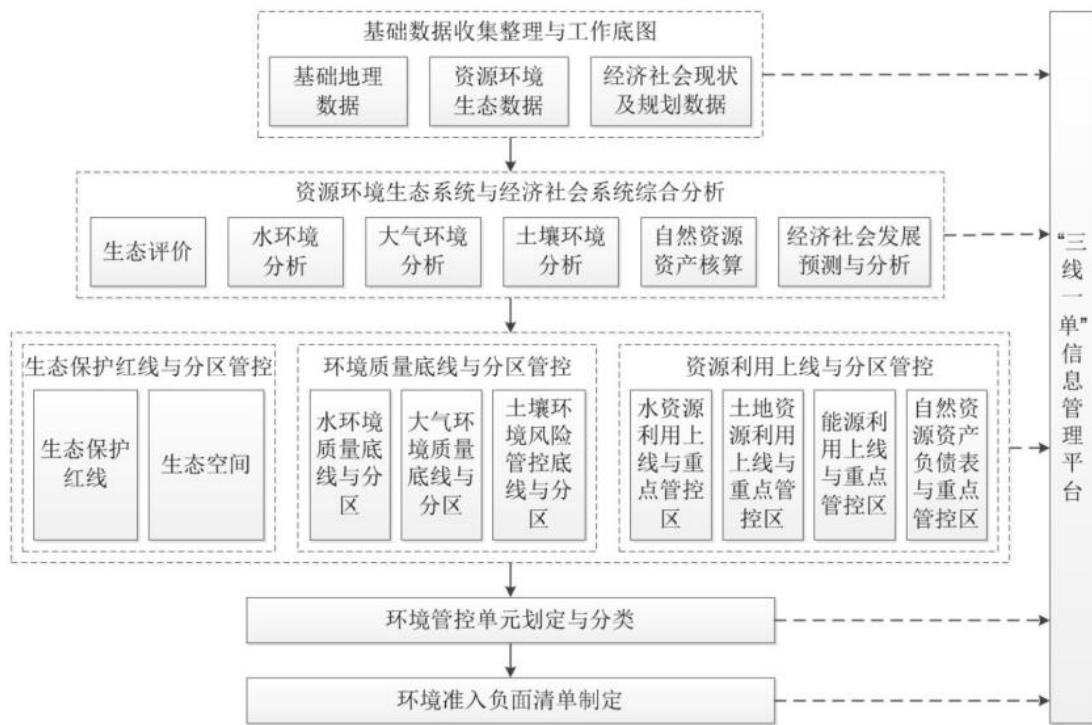


图 1.4-1 巴彦淖尔市“三线一单”编制技术路线图

1.5 调整说明

本次巴彦淖尔市“三线一单”方案编制是在自治区的成果下进行细化完成的。

“三线一单”实行动态更新。随着绿色低碳发展理念深化、生态文明建设推进、环境保护要求提升、社会经济技术进步等因素变化，“三线一单”相关管理要求因法律、法规及重大发展战略、重大规划等发生重大变化，包括生态保护红线更新、碳达峰方案等重大政策导致“三线一单”内容需要相应调整的，按程序动态更新，具体更新原则以自治区的相关要求执行。

2 区域自然环境与经济社会发展概况

2.1 区域自然概况

2.1.1 区位区划

巴彦淖尔市位于内蒙古自治区西部，东接包头，西连阿拉善盟，南隔黄河与鄂尔多斯市相望，北与蒙古国接壤。巴彦淖尔市东西长378km，南北宽238km，总面积约 65140 km^2 ，占内蒙古自治区总面积的5.46%，辖七个旗县区，市政府所在地临河区。

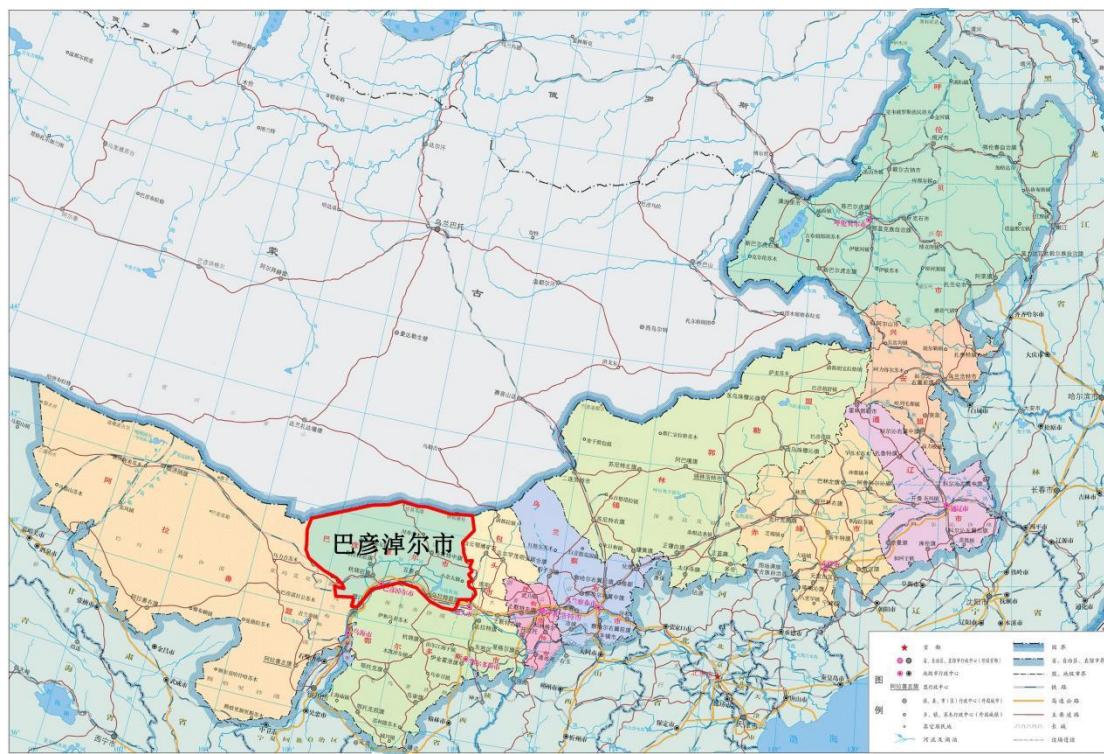


图 2.1-1 巴彦淖尔市地理位置图

2.1.2 地形地貌

巴彦淖尔市属内蒙古高原的一部分，地形由三种类型构成，即北部高原、中部山地和南部平原。阴山山脉将南北分割为平原和高原两部分，北为乌拉特草原，南为河套平原，简称“一山两原”。

中部山地为阴山山脉，由西向东，面积约为 $1.87 \times 10^4\text{ km}^2$ ，占全市总面积的29.1%。

阴山南麓至黄河北岸为平原，即河套平原，海拔在1018~1050m

之间，面积约 $1.56 \times 10^4 \text{km}^2$ ，占全市总面积的 24.2%。河套平原按地貌可分为四部分：乌兰布和沙漠、后套平原、明安川和三湖河平原。乌兰布和沙漠在巴彦淖尔市西南部，是自治区八大沙漠之一，面积约为 $0.25 \times 10^4 \text{km}^2$ 。后套平原在河套平原中部，面积约为 $1 \times 10^4 \text{km}^2$ 。明安川位于白云常合山之南，乌拉山之北，面积约 $0.18 \times 10^4 \text{km}^2$ ，是山间盆地。三湖河平原位于乌拉山之南，黄河北岸，西山咀镇以东，东西长 70km，南北宽 3~15km，为一狭长地带。河套平原地势平坦，土地肥沃，是巴彦淖尔市的农业主产区，是国家和自治区重要的商品粮油基地。

阴山北麓为高原，即乌拉特草原，海拔在 1020~1400m 之间，面积 $3.01 \times 10^4 \text{km}^2$ ，占全市总面积的 46.7%，属于高原荒漠草原，是巴彦淖尔市草原畜牧业的主要基地。

2.1.3 气候条件

巴彦淖尔市属典型的中温带大陆性季风气候，多年平均气温 $3.7^\circ\text{C} \sim 7.6^\circ\text{C}$ 。巴彦淖尔市多年平均年降水量，乌拉特高原为 100~200mm，河套平原为 130~285mm，阴山山地为 200~300mm，雨量多集中在夏季 7、8 月，且多暴雨。多年平均年蒸发量为 2030~3180mm。巴彦淖尔市多年平均日照时数在 3100~3300 小时之间，是中国日照时数最多的地区之一，有利于发展长日照作物。农作物单种一季有余、两季不足，夏、秋作物套种可充分利用光热资源。巴彦淖尔市冬、春季多北风或西北风，夏季多偏南或偏东风。河套平原有阴山山脉为屏障，多年平均风速为每秒 2.5~3.3m，阴山以北高平原为每秒 3.3~6.3m。

2.1.4 土壤

巴彦淖尔市河套平原为隐域性土壤，山北土壤呈地带性分布。境

内共有 14 个土类，32 个亚类，94 个土属，348 个土种。地带性土壤类型，从东南向西北依次为栗钙土、棕钙土、灰沫土、灰棕荒漠土。山地森林土壤为灰褐土，集中分布在乌拉山，面积 663km^2 ，占全市土壤总面积的 1.0%。非地带性土壤有灌淤土、盐土、风沙土和山地粗骨土、石质土，河套灌区主要是灌淤土和盐土，阴山山地主要为粗骨土和石质土，乌兰布和沙漠区主要是灰沫土和风沙土。灌淤土是河套灌区的耕作土壤，面积为 5040km^2 ，占总土地面积的 7.6%，受地下水位较高的影响，有明显的草甸土特征——锈纹锈斑。河套灌区的盐土，含盐量大于 1%，面积 4650km^2 ，占总土地面积的 7.1%，占灌区面积的 40%，是灌区荒地的主要土壤类型。

2.1.5 河流水系

巴彦淖尔市境内的河流众多，地表水以川井——巴音杭盖山脊为分界划分为两大水系，山脉南侧为黄河水系，北侧为内陆河水系。黄河从二十里柳子上游 8km 处的治沙渠口入巴彦淖尔市境内，至乌拉特前旗的池家圪堵入包头市境，境内干流全长 345km，水面面积 226.4km^2 ，多年平均过境水径流量 $315 \times 10^8\text{m}^3$ ，境内流域面积 $3.4 \times 10^4\text{m}^2$ 。内陆河水系分布于阴山山脉以北的高平原上，流域面积 $3.1 \times 10^4\text{km}^2$ ，共有内陆河沟 34 条，多为季节性河流。一般时间河道干涸，只在降雨和冰雪融化期才有水流，其径流分布与年降水量的多少密切相关。市境内有 2 公顷以上的湖泊 318 个，水域面积 2095km^2 。其中乌梁素海南北长 $35 \sim 40\text{km}$ ，东西宽 $5 \sim 10\text{km}$ ，水域面积 293km^2 ，大片水域水深在 $0.5 \sim 1.5\text{m}$ 之间，最大水深 4m，是全市最大的湖泊，是河套平原黄灌区排退水、山洪水的容泄区。地下水以灌溉渗漏和大气降水为补给方式，其分布规律与地质构造、岩性、地形及气候等诸因素密切相关。

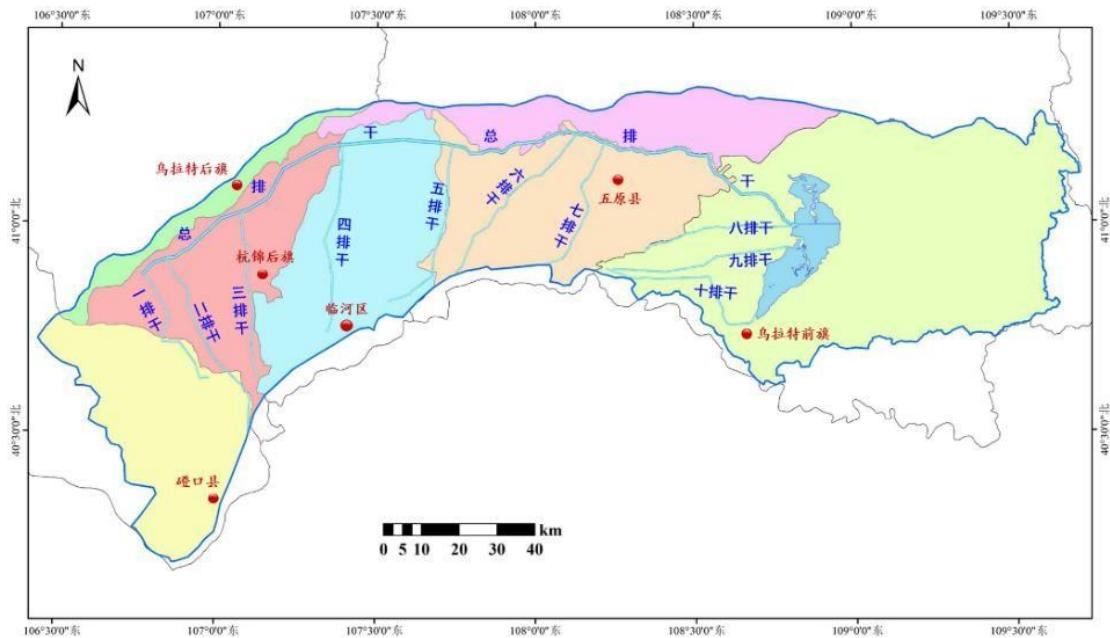


图 2.1-2 鸟梁素海流域能区位图

2.1.6 主要资源禀赋

(1) 土地资源

巴彦淖尔市总面积 65140km^2 , 其中耕地 9123.57km^2 , 占比 14.01%。

(2) 生物资源

巴彦淖尔市气候干燥寒冷, 植物以低矮的草本和灌木占优势, 沙质、砾质地表比例高, 自然条件严酷, 在动物地理区划上属古北界中亚亚界的新蒙区。因受自然条件限制, 野生动物种类较贫乏。据不完全统计, 分布在市境的兽数有 7 目 15 科 49 种, 鸟类有 17 目 44 科 265 种, 爬行类 13 种, 两栖类 4 种, 还有多种昆虫。其中国家重点一级野生保护动物有 20 种, 国家重点二级保护动物有 60 种。

(3) 水资源

全市多年平均径流量为 $3.31 \times 10^8\text{m}^3$ (不包括黄河过境水量)。50%保证率径流量 $1.82 \times 10^8\text{m}^3$, 75%保证率径流量 $0.91 \times 10^8\text{m}^3$, 每平方公里产水量 $0.50 \times 10^4\text{m}^3$, 人均占有地表水量 234.75m^3 。

黄河水系流域面积 $3.4 \times 10^4\text{km}^2$, 占全市总面积的 52%, 多年平均径流量 $2.37 \times 10^8\text{m}^3$, 占全市多年平均径流量的 71.6%; 内陆河水系

流域面积 $3.10 \times 10^4 \text{ km}^2$, 占全市总面积的 48%, 多年平均径流量 $0.94 \times 10^8 \text{ m}^3$, 占全市多年平均径流量 28.4%。

全市地下水综合补给量为 $32.1 \times 10^8 \text{ m}^3$, 可开采储量为 $18.1 \times 10^8 \text{ m}^3$ 。过境水主要是黄河水, 多年平均径流总量为 $315 \times 10^8 \text{ m}^3$ 。黄河水年径流量年际、月际变化很大, 年径流总量最大为 $505 \times 10^8 \text{ m}^3$, 最小年径流总量为 $183 \times 10^8 \text{ m}^3$ 。全市引黄河水量 $41 \times 10^8 \text{ m}^3$, 地表水径流量 $1.1 \times 10^8 \text{ m}^3$, 地下水资源量 $24.5 \times 10^8 \text{ m}^3$ 。

(4) 矿产资源

巴彦淖尔市处于狼山-渣尔泰山多金属成矿带上, 矿产种类多、储量大、品位高。已发现铜、硫、铁、铅、锌、钼、金、石墨、硅石等矿产 69 种。其中硫铁矿储量居全国首位, 铅、锌、铜储量在全国也占重要地位。

目前有 11 种居内蒙古自治区首位, 有 7 种列内蒙古自治区第 2 位; 已探明的锌矿资源占自治区的 68%, 已探明的铅矿资源占自治区的 60%。这些矿产资源绝大多数集中分布在获各琦、乌布拉格、东升庙、炭窑口、甲胜盘 5 个矿区, 矿床主要分布于狼山—渣尔泰山一带。有色金属和硫铁矿产共有矿产地 70 处, 中大型矿床 11 处, 中型矿床 9 处, 小型矿床 15 处, 其余为矿点。黑色金属矿产探明储量的有铁、锰、铬三个矿种, 探明储量均居自治区第二位。贵金属矿产有矿产地 30 余处, 化工原料非金属矿产有矿产地 28 处, 冶金辅助原料有矿产 27 处。

已探明的矿产资源总价值约为 1860 亿元。锌金属储量 $853.99 \times 10^4 \text{ t}$, 占 68.5%, 平均品位在 4% 以上, 最高可达 10%; 铅金属储量 $217.69 \times 10^4 \text{ t}$, 已探明铜金属储量 $122.33 \times 10^4 \text{ t}$, 富矿占 62%, 平均品位 1.9%, 其中获各琦储量为 $72.6 \times 10^4 \text{ t}$, 铁矿已探明储量为 2.3

$\times 10^8$ t，占自治区总储量的 13.5%，平均品位达 30-35%，最高 46%。硫铁矿储量为 4.7×10^8 t，占自治区的 97%。

2.2 区域经济社会发展概况

2.2.1 人口分布

根据第七次全国人口普查结果，2020 年 11 月 1 日零时巴彦淖尔市常住人口 1538715 人。全市常住人口中，汉族人口为 1426361 人，占 92.7%；蒙古族人口为 84702 人，占 5.5%；其他少数民族人口为 27652 人，占 1.8%。与 2010 年第六次全国人口普查相比，汉族人口减少 142136 人，减少 9.06%；蒙古族人口增加 9217 人，增长 12.21%；其他少数民族人口增加 1719 人，增长 6.63%。

2.2.2 经济发展

巴彦淖尔市经济发展概况引自《巴彦淖尔市 2020 年国民经济和社会发展统计公报》中内容，相关注释见报告原文。

（1）综合

2020 年，巴彦淖尔市实现地区生产总值 874.0 亿元，按可比价格计算，同比下降 1.5%。其中，第一产业增加值 221.5 亿元，增长 3.8%；第二产业增加值 256.6 亿元，下降 5.7%；第三产业增加值 395.9 亿元，下降 1.3%。三次产业结构调整为 25.3:29.4:45.3。

（2）农牧业

2020 年，巴彦淖尔市农作物播种面积 1140.6 万亩，同比增长 1.3%，粮食播种面积 540.3 万亩，增长 0.3%。其中，小麦面积 74.2 万亩，下降 37.9%；玉米面积 455.8 万亩，增长 11.1%。经济作物播种面积 600.3 万亩，增长 2.2%。粮食总产量 55.2 亿斤。其中小麦产量 6.1 亿斤；玉米产量 48.6 亿斤。油料产量 19.1 亿斤。番茄产量 20.9 亿斤。年末全市农牧业机械总动力 582 万千瓦，同比增长 3.9%。全年农田

有效灌溉面积 781.4 万亩。

(3) 工业和建筑业

2020 年，巴彦淖尔市全部工业增加值同比下降 6.5%，其中，规模以上工业增加值下降 6.6%。从门类看，采矿业下降 16.1%；制造业下降 5.9%；电力、热力、燃气及水的生产和供应业增长 4.3%。从重点行业看，农畜产品加工业增加值下降 8.4%；矿产品采选及冶炼业增加值下降 14.0%；化学工业增加值下降 3.2%；电力工业增加值增长 2.6%。从主要工业产品产量看，铁矿石原矿量 1311.1×10^4 t，增长 32.1%；硫铁矿石（折含硫 35%） 52.9×10^4 t，下降 22.3%；乳制品 67.3×10^4 t，增长 32.2%；发电量 219.0×10^8 kWh，增长 4.0%。

表 2.2-2 2020 年规模以上工业主要产品产量

| 产品名称 | 单位 | 总量 | 增速（%） |
|----------------|------------|---------|-------|
| 洗精煤 | 10^4 t | 527.8 | -33.2 |
| 铁矿石原矿量 | 10^4 t | 1311.1 | 32.1 |
| 硫铁矿石（折含硫 35%） | 10^4 t | 52.9 | -22.3 |
| 小麦粉 | 10^4 t | 13.6 | -5 |
| 精制食用植物油 | 10^4 t | 0.8 | 25.1 |
| 饲料 | 10^4 t | 27 | 38.9 |
| 乳制品 | 10^4 t | 67.3 | 32.2 |
| 液体乳 | 10^4 t | 67.2 | 32.2 |
| 饮料酒 | KL | 47683.3 | -6.5 |
| 白酒（折 65 度，商品量） | KL | 3712 | -30.7 |
| 啤酒 | KL | 43971.3 | -3.7 |
| 硫酸（折 100%） | 10^4 t | 101.2 | -2.4 |
| 硅酸盐水泥熟料 | 10^4 t | 107.7 | 4.1 |
| 水泥 | 10^4 t | 110 | -9.6 |
| 铁合金 | 10^4 t | 51.9 | -4 |
| 锌 | 10^4 t | 21.7 | -4.8 |
| 多晶硅 | t | 8717.2 | -49.1 |
| 发电量 | 10^8 kWh | 219 | 4 |
| 火力发电量 | 10^8 kWh | 117.7 | 0.9 |
| 风力发电量 | 10^8 kWh | 87.8 | 9.8 |

2020 年，巴彦淖尔市规模以上工业企业实现营业收入 693.1 亿元，同比下降 9.9%；实现利润总额 12.2 亿元。规模以上工业企业产品销售率 101.2%。

2020 年，巴彦淖尔市辖区内具有资质的独立核算建筑业企业 76 家，从事建筑业活动的平均人数 1.6 万人。施工企业房屋建筑施工面积 $418.2 \times 10^4 \text{m}^2$ ，同比增长 14.4%；竣工面积 $153.7 \times 10^4 \text{m}^2$ ，同比增长 107.9%。

（4）服务业

2020 年，巴彦淖尔市服务业增加值占 GDP 比重较上年提升 0.8 个百分点。从行业看，交通运输、仓储和邮政业增加值 68.4 亿元，同比增长 3.1%；金融业增加值 44.6 亿元，增长 1.0%；其他服务业增加值 168.3 亿元，增长 3.7%。批发零售和住宿餐饮业增加值 78.2 亿元，同比下降 13.6%；房地产业增加值 33.3 亿元，下降 0.3%。规模以上服务业企业实现营业收入 56.8 亿元，增长 13.8%。



图 2.2-1 2016-2020 年服务业增加值总量和增速变化示意图

截止 2020 年底，全市公路总里程 23130km。按技术等级分，高速公路 372km，一级公路 470km，二级公路 1315km，三级公路 3650km，四级公路 14655km，等外公路 2668km。公路密度 35.9 公里/百平方公里，居全区第四位。全年累计完成客运量 230.4 万人次，客运周转量 3.0 亿人公里，分别同比下降 62.3% 和 57.4%；货运量 $9690.8 \times 10^4 \text{t}$ ，

货运周转量 25073.3 百万吨公里，分别同比下降 14.6% 和 2.0%。

2020 年末，巴彦淖尔市共有各类机动车 41.1 万辆，同比增长 1.2%。其中，汽车类 38.5 万辆；摩托车 1.7 万辆；农用车 0.6 万辆；其他车 0.2 万辆。全市共办理新增各类机动车落户 2.2 万辆，同比下降 16.1%，新增各类机动车驾驶人 2.8 万人，同比下降 4.0%。

（5）国内贸易

2020 年，巴彦淖尔市社会消费品零售总额 218.4 亿元，同比下降 8.7%。从销售单位所在地看，城镇实现社会消费品零售额 175.9 亿元，占总额的 80.6%，同比下降 7.9%；乡村实现社会消费品零售额 42.5 亿元，占总额的 19.4%，同比下降 12.0%。从规模看，限额以上企业及大个体实现零售额 31.5 亿元，同比下降 24.4%；限额以下企业及个体户实现零售额 186.9 亿元，同比下降 5.4%。从行业看，批发和零售业实现零售额 196.0 亿元，同比下降 7.4%。其中，批发业实现零售额 65.1 亿元，同比增长 1.6%；零售业实现零售额 130.9 亿元，同比下降 11.3%；住宿餐饮业实现零售额 22.4 亿元，同比下降 18.8%。从限额以上单位商品零售额看，涉及的 18 类商品中，饮料、烟酒、书报杂志、中西药品、通讯器材 5 类商品呈正增长，10 类商品降幅逐步收窄。



图 2.2-2 2016-2020 年社会消费品零售总额总量和增速变化示意图

(6) 对外经济

2020 年，巴彦淖尔市海关进出口总额 208.2 亿元，连续 3 年位居全区第一，同比下降 24.5%。其中，进口总额 166 亿元，下降 29.7%。甘其毛都口岸全年累计进口蒙古国煤炭和铜精矿 1545×10^4 t，贸易值 91.8 亿元；出口总额 42.2 亿元，增长 6.9%。在出口额中，农产品出口累计完成 43.6×10^4 t，贸易值达 38.5 亿元，分别同比增长 7.9% 和 9.7%，连续 12 年稳居全区第一。其中，出口葵花籽仁 33.9×10^4 t，增长 4.5%；出口番茄制品 5.8×10^4 t，增长 60%。全市实际利用外资 2.6 亿美元，同比增长 1.5%。

(7) 资源、环境

2020 年，巴彦淖尔市总用水量 49.8×10^8 m³，同比下降 0.2%。其中，农业用水 47.9×10^8 m³，与上年基本持平；工业用水 0.6×10^8 m³，下降 28.3%；城镇公共用水量 0.1×10^8 m³，下降 48.5%；生态环境用水量 0.6×10^8 m³，增长 85.5%；居民生活用水 0.5×10^8 m³，下降 5.9%。万元工业增加值用水量 30.0m³/万元，下降 23.6%。

2020 年，巴彦淖尔市完成林业生态建设面积 79.6 万亩。其中，

人工造林 18.5 万亩、飞播造林 11 万亩、封山育林 18 万亩，退化林分修复 9.1 万亩，森林抚育 23 万亩。

2.3 区域生态环境现状与功能分区

2.3.1 生态功能分区及生态质量状况

2.3.1.1 主体功能分区

根据《内蒙古自治区主体功能区规划》(内政发〔2012〕85号)，按开发方式，划分为重点开发区域、限制开发区域和禁止发展区域；按开发内容，划分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，划分为国家级和自治区级两个层面。禁止发展区域，包括自然保护区、世界文化自然遗产、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、重要饮用水水源保护区等。

落实内蒙古自治区主体功能规划，优化巴彦淖尔市主体功能单元，细化至乡镇级。将巴彦淖尔市主体功能单元分为六类功能区，即重点生态功能区、农产品主产区，城市化发展区、生态与农业复合功能区、生态与城镇复合功能区、农业与城镇复合功能区。

- (1) 重点生态功能区：10 个乡镇，主要集中在阴山以北区域；
- (2) 农产品主产区：19 个乡镇及多个农场，主要集中河套平原；
- (3) 城镇化发展区：市中心城区、旗县政府驻地城镇。
- (4) 生态与农业复合功能区：主要在阴山以南生态保护红线重叠区域；
- (5) 生态与城镇复合功能区：4 个乡镇，主要在阴山沿线和甘其毛都口岸；
- (6) 农业与城镇复合功能区：主要为临河区及其他重点镇。

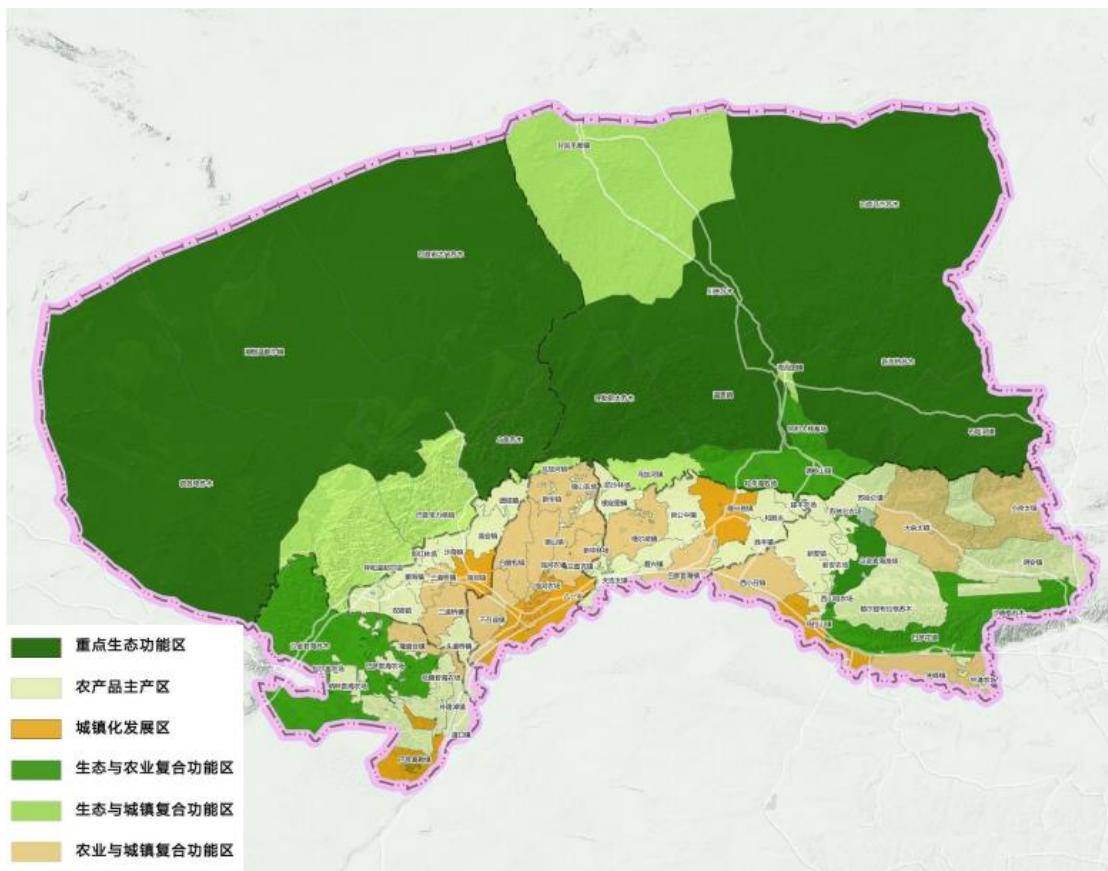


图 2.3-1 巴彦淖尔市主体功能区划细化分区图

2.3.1.2 物种多样性

巴彦淖尔市因受自然条件限制，野生动物种类较贫乏。据不完全统计，全市范围内有野生动物 38 目 110 科 470 多种。其中兽类 7 目 15 科 49 种，鸟类 17 目 46 科 265 种，爬行类 2 目 4 科 13 种，鱼类 4 目 7 科 21 种，两栖类 2 目 2 科 4 种、昆虫 6 目 37 科 57 种，浮游动物 67 种。

2.3.1.3 生态质量现状

根据生态环境状况指数，以旗县为单元进行结果分析，2019 年全市 7 个旗县区中，临河区、五原县、乌拉特前旗和杭锦后旗生态环境状况级别为一般，磴口县、乌拉特中旗和乌拉特后旗生态环境状况级别为较差，评价结果与 2018 年相同。各旗县生态环境状况指数较 2018 年略有下降，各旗县生态环境状况指数下降的主要原因是植被覆盖指

数和水网密度指数均略有下降。各旗县 2018-2019 年生态环境状况指数变化值的绝对值 $|\Delta EI| < 1$ ，生态环境状况变化幅度级别均为“无明显变化”。

2.3.2 环境质量现状

(1) 城市环境空气

2020 年，城市建成区国控站点环境空气质量综合评价为达标。全年监测 366 天，有效天数 364 天，其中达标天数 306 天，达标率 84.1%，超标天数中首要污染物为臭氧、可吸入颗粒物和细颗粒物，其中可吸入颗粒物和细颗粒物占比最高。与 2019 年相比，达标天数减少 5 天，达标率减少 1.1 个百分点。二氧化硫、可吸入颗粒物、细颗粒物年平均浓度上升，一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数上升，二氧化氮年平均浓度下降，臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数下降。

2020 年，7 个城镇环境空气质量综合评价为达标。全年监测 366 天，有效天数在 349-363 天之间，达标天数在 298-345 天之间，优良率在 82.3%-95.0% 之间。具体数据见研究报告 5.1.1 章节。

(2) 降尘

“十三五”期间，巴彦淖尔市降尘量整体无明显变化趋势，4 个区控监测点位中，黄河水利博物馆呈上升趋势，其他监测点位无明显变化趋势。

(3) 硫酸盐化速率

“十三五”期间，巴彦淖尔市 4 个区控监测点位硫酸盐化速率年平均浓度无明显变化趋势，全市整体无明显变化趋势。

(4) 降水

“十三五”期间，巴彦淖尔市单次降水均未检出酸雨，阴离子组分均以 SO_4^{2-} 的浓度最高，阳离子组分均以 Ca^{2+} 浓度为最高。

(5) 沙尘暴

“十三五”期间，巴彦淖尔市沙尘天气发生天数、可吸入颗粒物 24 小时平均浓度最大值及细颗粒物 24 小时平均浓度最大值均无明显变化趋势。

(6) 地表水

2020 年，重点流域水污染防治考核断面黄河黑柳子断面水质类别为 II 类；总排干入黄河口断面水质类别为 IV 类；乌梁素海湖心区断面水质类别为 III 类，3 个断面全面达到考核目标要求，达标率为 100%。

“十三五”期间，黄河巴彦淖尔段三盛公断面和黄河黑柳子断面水质类别较“十二五”末好转，均为 II 类，水质较为稳定；总排干入黄河口断面水质类别较“十二五”末好转，从 2018 年以来水质一直稳定在 IV 类；乌梁素海湖心区断面水质类别较“十二五”末好转，从 2018 年以来水质一直稳定在 III—IV 类。

(7) 集中式饮用水水源地

2020 年，巴彦淖尔市地市级集中式饮用水水源地取水水质达标率为 100%；由于本底地质原因，各旗县地下水型饮用水水源地铁、锰、硫酸盐、总硬度等因子存在超标问题。

(8) 地下水

2020 年，巴彦淖尔市 6 个地下水监测点位（乌拉特后旗巴音宝力格镇团结村水井、乌拉特前旗乌拉山镇地下水型饮用水水源地、乌拉特中旗德岭山镇乌兰村、磴口县乌兰布和农场一团二连、临河区乌兰图克东兴六社、乌拉特前旗新安镇新海村），其中水质类别为 III 类的 1 个，水质类别为 IV 类的 2 个，水质类别为 V 类的 2 个。

(9) 城市声环境

2020 年，临河城区道路交通噪声平均等效声级 60.9 分贝，声环境质量为好，无昼间超标路段；临河城区区域环境噪声昼间等效声级 51.4 分贝，声环境质量为较好；各监测城镇各类功能区昼间、夜间声环境达标率均为 100%。

“十三五”期间，全市城市道路交通噪声无明显变化趋势，声环境质量稳定；临河城区区域声环境质量无明显变化，声环境质量状况均为较好；全市功能区声环境质量无明显变化趋势。

（10）农村环境质量

“十三五”期间，全市农村环境质量布设监测村庄 1 个：乌加河镇联丰奋斗村。联丰奋斗村环境空气均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值，其中监测项目可吸入颗粒物和细颗粒物浓度呈明显下降趋势；二氧化硫和氮氧化物浓度无明显变化。联丰奋斗村饮用水源地水源井达标率呈明显下降趋势，超标项目为硝酸盐氮。联丰奋斗牧羊海水水质类别在IV类-劣V类波动，超标项目为化学需氧量。联丰奋斗村监测的 5 种土地利用类型均达标，无污染。

（11）土壤环境

“十三五”期间，国控土壤点位达标率为 98.2%，土壤环境质量状况总体良好。2020 年区控土壤点位达标率为 100%。

（12）辐射环境

2020 年，全市瞬时 γ 辐射空气吸收剂量率监测结果处于环境天然放射性本底值范围内，与 2019 年监测结果相比处于同一水平。

2020 年，全市环境电磁辐射综合场强监测结果低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）12v/m 的公众曝露控制限值，与 2019 年监测结果相比处于同一水平。“十三五”期间监测结果均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）12v/m 的公众曝露控制限值。

3 生态环境基础、形势与总体要求

3.1 区域发展和生态环境功能定位

黄河流域西北地区重要生态安全屏障；祖国北疆安全稳定屏障；河套全域绿色有机高端农畜产品生产加工服务输出基地；国家清洁能源基地；对蒙开发开放重要窗口。

3.1.1 发展要求

坚持集中集约集聚发展，打造“天赋河套”区域公用品牌，建设现代农业合作示范区、河套绿色有机高端农畜产品生产加工服务输出基地、国家骨干冷链物流基地和甘其毛都陆上边境口岸型自治区物流枢纽、进口资源深加工基地，推动文化和旅游融合发展，建成展现黄河文化的重要旅游目的地。

3.1.2 区域发展战略定位

“两屏障、两基地、一窗口”：黄河流域西北地区重要生态安全屏障；祖国北疆安全稳定屏障；河套全域绿色有机高端农畜产品生产加工服务输出基地；国家清洁能源基地；对蒙开发开放重要窗口。

3.1.3 生态空间格局

巴彦淖尔市生态空间格局，以防风固沙、生物多样性和水土保持为核心目标，构建“一核、四带、四区、多点”的网状生态安全格局。

“一核”：保护乌梁素海生态核心。

“四带”：黄河沿岸生态防护带、阴山南麓山前带、边境生态防护带和乌兰布和沙漠东缘生态防护带。

“四区”：北部乌拉特草原生态保育区、中部阴山山地生态功能区、南部河套平原城镇和农牧业协调发展区、西部乌兰布和沙漠化控制区。

“多点”：生态林区、自然保护区、森林公园、海子等构成的自然保护地体系。

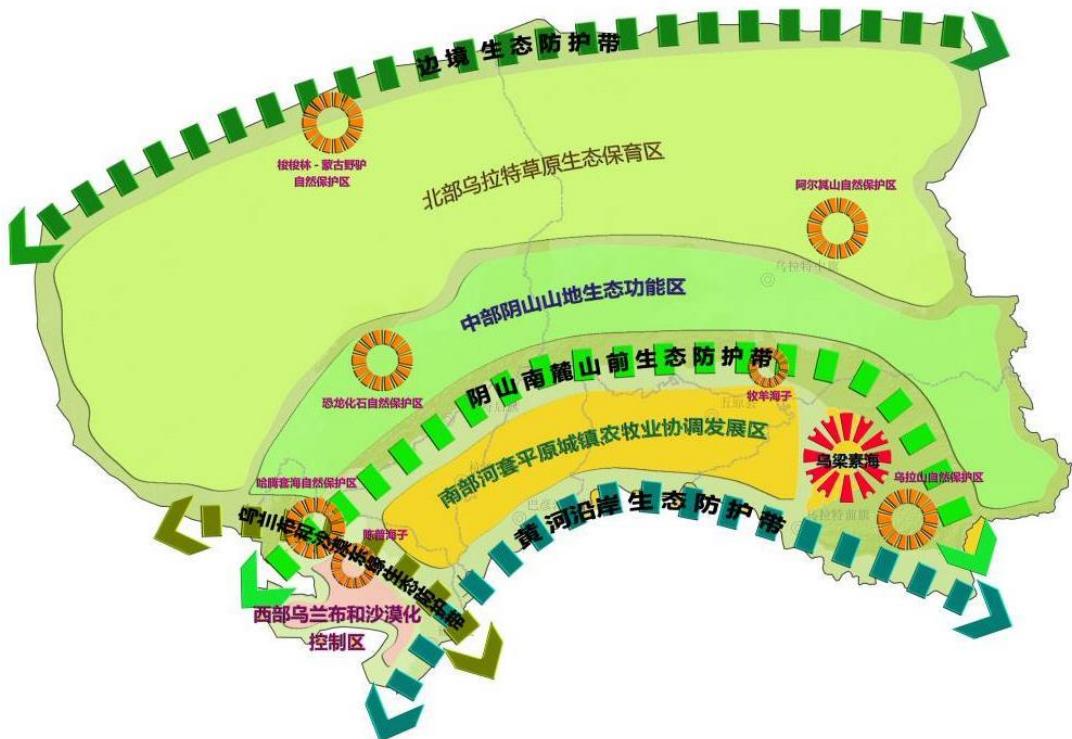


图 3.1-1 巴彦淖尔市生态空间格局

3.2 生态环境保护成效

“十三五”时期，市委、市政府始终以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚决贯彻落实习近平总书记重要讲话和重要指示批示精神，特别是对乌梁素海在内的内蒙古“一湖两海”治理作出的重要批示，深入贯彻落实党中央决策部署和自治区党委工作要求，坚定不移走以生态优先、绿色发展为导向的高质量发展路子，绿色高质量发展的四梁八柱初步构建，污染防治攻坚战持续推进，生态环境质量明显改善，人民群众的生态环境获得感显著增强，全面建成小康社会取得决定性成就。

3.2.1 蓝天、碧水、净土保卫战扎实推进

空气环境质量呈现总体改善趋势，2020 年中心城区空气质量优良率达到 84.1%，超过年初预期目标。“十三五”期间，VOCs 累计减排 60%、氮氧化物累计减排 80.89%。

水环境质量总体稳定，黄河巴彦淖尔段入（三盛公）、出（黑柳子）境断面水质类别均为Ⅱ类（优）。乌梁素海总体水质类别为Ⅳ类，入口区（西大滩断面）和湖心区（海壕断面）水质类别均为Ⅲ类，达到自治区考核目标要求。城市水源地水质全部符合《地表水环境质量标准》Ⅲ类，达标率为100%。“十三五”期间，化学需氧量累计减排4.26%、氨氮累计减排5.34%。

土壤环境整体良好，农用地和建设用地环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控，全面完成农用地土壤污染状况详查点位核查工作。2019年4月11日，巴彦淖尔市人民政府印发《巴彦淖尔市土壤污染防治三年攻坚计划（2018-2020年）》，核实上报土壤污染防治重点监管企业名单，完成涉重金属排放企业信息调查工作和重点行业企业用地基础信息调查，开展危险废物规范化管理考核工作，并在全区考核中被评为A。

3.2.2 生态治理成效显著

贯彻落实习近平总书记关于“一湖两海”治理的重要指示批示精神，《乌梁素海综合治理规划（修编）》项目及山水林田湖草生态保护修复国家试点工程取得重要进展。

积极探索“光伏治沙+三业融合”综合立体化发展新模式，乌兰布和沙漠治理区入选全国第四批“绿水青山就是金山银山”实践创新基地。

实施农业面源污染治理工程，全面开展控肥、控药、控水、控膜“四控”行动，化肥、农药使用量持续下降。实施点源污染治理工程，集中处理城镇污水、工业园区废水，基本实现中水循环利用。

强力推进乌拉山生态修复和乌拉特草原自然恢复，修复治理乌拉山受损山体20.6km²，完成林业生态建设面积397万亩，草原生态修

复面积 77 万亩，全市自然保护区内工矿企业全部退出，生态修复任务基本完成。全市森林覆盖率达到 8.5%，草原植被盖度达到 27.7%，荣获全国生态建设突出贡献奖、全国国土资源节约集约模范市。

3.2.3 生态文明制度体系不断完善

印发《巴彦淖尔市生态文明体制实施方案》，加快建立生态文明制度体系。出台《巴彦淖尔市农药污染防治条例》、《巴彦淖尔市集中式饮用水水源保护条例》、《巴彦淖尔市大气污染防治条例》等条例，为生态环境保护提供法律依据。基本完成固定污染源排污许可全覆盖，实施生态环境损害赔偿与责任追究制度。全面加强生态环境监测网络建设，深入推进生态环境综合执法改革。

制定审计专项法规，在自然资源资产经济审计方面列为试点地区开展了先行先试。推进河湖管理，制定了《巴彦淖尔市全面推行河长制工作方案》，建立乡（镇、苏木）河长体系，建立健全河湖渠沟管理保护长效机制。

在沙漠地区建立修复制度及多元投入机制，完善沙区天然植被保护制度，明晰沙区自然资源资产产权制度，进行沙区生态资产核算和管理，将生态治理特别是乌兰布和沙漠生态治理纳入了常态化推进的轨道。示范性实施了《内蒙古黄河干流水权盟市间转让河套灌区沈乌灌域试点工程》，首次实现跨盟市水权转让试点工程范围在巴彦淖尔市与鄂尔多斯市、阿拉善盟之间进行，走出了一条具有地区特色改革创新的治水管水新路子。

3.3 重点问题研判

近年来，巴彦淖尔市生态环境保护水平和生态文明建设取得了显著成就。巴彦淖尔市重点问题围绕“两屏障、两基地、一窗口”（黄河流域西北地区重要生态安全屏障；祖国北疆安全稳定屏障；河套全域绿色有机高端农畜产品生产加工服务输出基地；国家清洁能源基地；对蒙开发开放重要窗口）的战略定位研判。

1、乌梁素海生态保护修复与污染防治任务仍艰巨和复杂

乌梁素海流域是内蒙古自治区“两个屏障”、“两个基地”和“一个桥头堡”战略定位的重要组成部分，是黄河流域西北地区重要生态安全屏障和祖国北疆安全稳定屏障，是引领国家实施质量兴农战略的“重点区域”，也是深受国际社会关注的湿地系统生物多样性保护区、黄河流域生物多样性保护的“重要地区”和候鸟迁徙的“重要通道”。

（1）水环境质量呈现局部性和季节性超标现象

随着乌梁素海综合治理的不断推进，其整体水质呈现逐年变好的趋势。2020 年秋冬季化学需氧量在东北水草密集区水质超过地表水 IV 类，总氮在北部进水口超过地表水 IV 类，总磷和氨氮指标均满足 III 类。分析原因，由于枯水期北部进水补给源以乌梁素海流域的农田面源退水为主，进水水质总氮浓度较高，东北部水动力较差，稀释自净能力差，导致乌梁素海水质局部超标。总氮超标是乌梁素海水质不稳定的因素，总氮污染主要来源于城镇污水处理厂、散养畜禽、农业面源和农村生活污水，因此农业源和生活源的治理是乌梁素海流域水质保障的基础，“十三五”期间，流域建设多座污水处理厂、再生水厂及相应管网附属设施，工程已基本竣工，提高了污水处理率、回用率和资源化水平，基本保障了污水出水水质稳定，无超标现象，水环境污染物排放总量得到削减，同时再生水回用缓解了水资源的供需矛盾。

“十四五”需要重点针对农业源开展治理工程，在乌梁素海流域排干沟净化与农田退水水质提升工程基础上，进一步减少农业源入湖污染。

(2) 水生态系统稳定性不足、物种多样性有待提升

根据调研发现乌梁素海水生植被生长茂盛，大型水生植物以芦苇为主，约湖面的 50% 被芦苇覆盖，主要分布在湖的中部、西岸和北部。

乌梁素海沉水植物种类贫乏、优势种群突出、生物量大。除入湖口发现轮藻科外，在湖区只发现了眼子菜科和金鱼藻等耐污性强的沉水植物，清水型植被种群已逐渐消失，每年 5~11 月初，乌梁素海北部沉水植物形成茂密的“水下草原”，绝大部分的水生植物得不到利用而腐烂沉积。浮游植物种类及密度有所下降，总体南部湖区优于北部湖区，水生态安全指数有待提升。

(3) 农业面源污染物入海所占比例提高

“十三五”期间，随着城镇生活、工业污染源治理，人工湿地建设，湖区网格水道、生态补水等一批水环境综合治理工程，乌梁素海水环境质量得到了一定改善，尤其城镇污水处理厂治理水平及运行水平的提高，乌梁素海流域污染源结构发生一定变化，流域城镇污水处理厂、农业面源污染得到了大幅削减，但是根据本规划污染源解析结果，面源污染产生的入湖污染物仍占 60% 以上，因而“十四五”要重点推进面源污染治理与发展现代农业紧密结合，持续推进“四控”行动。

2、构筑黄河流域西北地区重要生态安全屏障任务艰巨

(1) 生态环境本底脆弱，治理任务繁重

巴彦淖尔市生态脆弱性以中等脆弱性为主，占全市土地总面积的 88.91%，低脆弱区仅占 10.87%，高脆弱区占 0.22%。其中水土流失和土地沙化治理难度大：中等土地沙化脆弱区占全市总面积的 85.13%，

植被恢复困难。

土地盐碱化矛盾突出：河套灌区水资源丰富，但灌区降水少、蒸发强，地下水补给主要是灌溉入渗，导致了河套灌区次生盐碱化程度较重。

（2）部分工矿布局与生态空间重叠

巴彦淖尔市部分工矿企业与生态空间重叠，需遵循生态优先的原则进一步需调整工矿布局。生态保护红线原则上按禁止发展区域的要求进行管理，实施正面清单管控。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，生态保护红线内禁止城镇化和工业化活动。

3、重金属及尾矿污染综合整治任务较重，环境质量持续改善压力较大

巴彦淖尔市重金属及尾矿污染整治任务较重。采矿和冶金是巴彦淖尔市的重点产业，2019年，全市共有规模以上工业企业240家。其中，采矿企业数29个，占规上工业总产值比重为22.10%；冶金企业47家，占规上工业总产值比重为23.23%。重金属行业污染防控重点关注铅锌矿采选、铜矿采选以及铅锌冶炼、铜冶炼等涉铅、涉镉行业。巴彦淖尔市涉重重点管控单元为乌拉特后旗。由于资源分布的特点，涉重采选企业布局总体相对较为分散，污染控制难度大；部分冶炼企业距离城镇较近，存在一定的环境风险隐患，废重金属矿废弃矿渣约占总堆积量的40%。

巴彦淖尔市气候条件特殊，蒸发量大，降水稀少，风大且多，周围沙源丰富。能源消费结构中主要以电力和煤炭为主，能源结构不合理，燃煤污染问题突出。可吸入颗粒物（PM₁₀）超标且呈上升态势，PM_{2.5}虽达标但浓度呈上升趋势，区域大气环境质量改善难度大。

农村环境综合整治任务艰巨，实施污水集中处理投入大，农村垃

圾集中处理运输难，畜禽养殖场粪污储存设施建设部分存在标准低、减排效果差的问题。

4、资源型工业贡献较大，资源节约集约利用水平需要提升

（1）资源型工业贡献较大，缺乏新兴产业拉动

全市工业经济仍以传统四大支柱产业为主，包括农畜产品加工、矿产品采选及冶炼业、化学工业和电力工业。

由于 2020 年全市规模以上工业企业总产值相关数据尚未发布，报告内采用 2019 年相关数据。2019 年，全市共有规模以上工业企业 240 家，农畜产品加工、矿山、冶金、能源等重点产业产值占规上工业总产值 97.47%。其中，采矿企业数 29 个，产值占规上工业总产值的 22.10%；在新兴产业领域，制药企业 3 家，新材料企业 3 家，新能源企业 37 家，三类产业产值占规上工业总产值比重 11.7%。

表 3.3-1 2019 年全市规上工业主要行业产值占比表

| 行业 | 占比（%） | 行业 | 占比（%） |
|---------------|-------|--------------|-------|
| 有色金属冶炼和压延加工业 | 16.8 | 黑色金属矿采选业 | 6.8 |
| 电力、热力生产和供应业 | 15.7 | 医药制造业 | 6.7 |
| 煤炭开采和洗选业 | 10.7 | 有色金属矿采选业 | 5.1 |
| 农副食品加工业 | 9.2 | 黑色金属冶炼和压延加工业 | 5.1 |
| 食品制造业 | 7.7 | 化学原料和化学品制造业 | 2.4 |
| 石油、煤炭及其他燃料加工业 | 7.1 | 纺织业 | 2.3 |

（2）资源节约集约利用水平需要提升

A. 实现碳中和压力大：2019 年万元 GDP 能耗为 2.26t 标准煤。高于全国平均水平（0.49t 标准煤）。

B. 万元 GDP 耗水耗地：2019 年万元 GDP 水耗为 570.18m³，高于全国平均水平（57.2m³）；万元 GDP 地耗为 162.3m³。

C. 城乡建设用地集约化水平低：城乡建设用地总量和人均建设用地均保持在较高水平，2019 年城乡建设用地总量为 629.78km²，人均

409.29m²，高于国标要求（150m²）。

这些问题，表象在黄河，根子在流域，解决办法在全方位、全地域、全过程彻底治理。将山水林田湖草沙当成一个生命共同体，用系统思维谋划和推动系统修复、综合治理、整体保护等工作，统筹抓好河套平原绿化、黄河湿地保护、乌梁素海综合治理、乌兰布和沙区治理开发、阴山山脉生态保护、乌拉特草原生态修复，探索形成巴彦淖尔全域生态、经济社会协调发展新模式，努力建设山水林田湖草沙综合治理先行区，为建设我国北方重要生态安全屏障作贡献。

3.4 生态环境保护总体目标

实施最严格的生态环境保护制度，围绕“提气、降碳、强生态，增水、固土、防风险”总体思路，保持攻坚力度、延伸攻坚深度、拓展攻坚广度，更加突出精准治污、科学治污、依法治污，深入打好污染防治攻坚战。

3.4.1 大气环境质量目标

2025年，空气优良天数和细颗粒物（PM_{2.5}）下降比例达到自治区考核要求，同时达到大气生态环境保护“十四五”规划目标要求；2035年，空气质量持续改善，最终以自治区生态环境厅下达的任务目标为准。

3.4.2 水环境质量目标

2025年，全市水环境质量阶段性改善。全市地表水国家考核断面水质达到水生态环境保护“十四五”规划目标要求；城市集中式饮用水水源水质达到或优于III类比例保持稳定。2035年，水环境质量持续改善，水生态系统持续恢复，水资源、水生态、水环境统筹推进格局基本形成，最终以自治区生态环境厅下达的任务目标为准。

3.4.3 土壤环境风险管控目标

以改善土壤环境质量为核心，以管控土壤环境风险为目标，以保障农产品质量和人居安全为出发点，以受污染耕地及污染地块安全利用为重点，确定风险管控目标。到 2025 年，受污染耕地安全利用率达到 98%以上，重点建设用地安全利用达到 98%以上，达到土生态环境保护“十四五”规划目标要求。到 2035 年，受污染耕地安全利用率达到 98%以上，重点建设用地安全利用达到 98%以上，最终以自治区生态环境厅下达的任务目标为准。

3.4.4 乌梁素海流域治理目标

3.4.4.1 点源污染治理目标及总体布局

根据乌梁素海流域实际情况，确定“十四五”期间点源治理目标为：旗县区污水处理率达到 95%以上，中水回用率要力争达到 30%以上。

在乌梁素海流域内根据现有污水处理排放情况，通过建设污水处理厂以及污水处理厂改造/扩建工程、再生水管网及其附属设施工程、中水回用工程等，提高城镇污水处理率。改造规模和工艺选择主要原则首先应采用能够保证处理要求和处理效果的技术合理、成熟可靠的处理工艺。同时可结合处理厂所在城市的具体情况和工程性质，积极稳妥的采用污水处理新技术和新工艺。

下一步重点进行深度脱氮除磷的污水处理厂提标改造与污水回用工程，进一步完善城市排水管网的配套建设；采用中水利用措施，加快推进污水处理厂中水回用工程和工业企业中水回用工程建设，建成完整的污水处理和回用设施系统，将污水处理厂处理过的排放水经过中水管网广泛回用于景观用水、城市绿化、道路清洁、汽车冲洗及施工用水、企业设备冷却用水等领域。

3.4.4.2 面源污染治理目标及总体布局

(1) 总体布局

在前期治理的基础上，充分考虑资金年度投入强度、可行性及地方政府的实施能力，按阶段、分步骤、分区域实施，以保障黄河中下游水生态安全为重点，优先启动湖区及周边区域对水生态环境产生重大影响的工程项目，安排实施乌梁素海田水林一体化工程，推动乌梁素海水水质持续改善，湖体水质稳定达标。然后以乌梁素海为中心，向外辐射，最终使全流域生态系统得到综合治理。将乌梁素海流域建设成为天蓝、地绿、水清、山美的生态-生产-生活环境，让良好的生态环境作为乌梁素海流域最好的底色和绿色发展最大的生产力，助力脱贫攻坚和河套全域绿色有机高端农畜产品生产加工服务输出基地建设，带动区域绿色高质量发展，打造乡村振兴样板，让绿水青山变为乡村振兴的金山银山。

(2) 治理目标

“十四五”期间，牢固树立“生态优先、绿色发展”理念，坚持绿色兴农兴牧，全面开展控肥、控药、控水、控膜“四控”行动，推广控肥增效、控药减害、控水降耗、控膜减污种植方式，引导农民和企业绿色种植与生产。推进控肥增效，实施测土施肥、改进施肥方式，提高利用率，保持化肥用量负增长。推进控药减害，推广大型药械，提升统防统治，推动农药全程可追溯，减少农药使用量。推动控水降耗，推行智慧灌溉，推广节水技术，实现高效节水。实施控膜减污，推广国标地膜和减膜技术，推进残膜回收，实现地力提升。持续推进农村人居环境整治行动，力争打造西北地区面源污染治理的典型示范区。

①控肥增效方面。

同种作物亩均化肥使用量持续减少,到 2025 年, 主要农作物化肥利用率由 2020 年的 40% 提高到 43% 以上。

②控药减害方面。

同种作物亩均农药使用量持续减少,到 2025 年, 主要农作物农药利用率由 2020 年的 40% 提高到 43% 以上。

③控水降耗方面。

到 2025 年全市农田灌溉水总量由 $43.75 \times 10^8 \text{m}^3$ 减少到 $42.56 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

④控膜减污方面。

到 2025 年, 建立工作机制, 明确主体责任, 回收体系基本建立, 覆膜作物实现国标地膜全覆盖, 废旧地膜当季回收率达到 85% 以上, 农田白色污染得到有效防控。

⑤秸秆综合利用方面。

秸秆综合利用方面。逐步建立起完善的秸秆收储运用体系, 形成布局合理、多元利用的秸秆综合利用产业化格局, 到 2025 年秸秆综合利用率达到 90% 以上。

⑥畜禽粪污资源化利用方面。

到 2025 年全流域畜禽粪污综合利用率达到 90% 以上; 规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到 95% 以上, 大型规模化养殖场粪污处理设施装备配套率保持在 100%。

⑦滨水农村生活污水治理方面。

梯次推进, 有序提升污水治理水平。到 2025 年, 农村生活污水治理率达到 40% 以上, 生活污水乱排乱放得到有效管控, 农村生活污水治理水平得到显著提高。

⑧持续深入推动“厕所革命”。

基本完成农村户用厕所无害化改造，厕所粪污基本得到处理或资源化利用。到 2025 年，乌梁素海流域范围内各旗县区卫生厕所普及率达到 90% 以上。

⑨农村生活垃圾治理方面。

进一步完善垃圾收运和处理系统，提高生活垃圾收集和处理率，加快垃圾处理设施的建设。在建立“组保洁、村收集、镇转运、县（市）处理”的生活垃圾收集运输处理模式的基础上，深入积极探索农村生活垃圾的简易分类和就地减量处理。到 2025 年，生活垃圾治理村庄覆盖率达到 100%。

3.4.5 生态保护修复目标

2025 年，确保生态保护红线面积不减少、功能不降低、性质不改变。生态系统稳定性和服务功能显著增强，生物多样性保护水平明显提升。2035 年，山水林田湖草生态系统服务功能总体恢复，美丽巴彦淖尔市建设目标基本实现。

1、强化水生态环境保护

加强水资源管理，优化配置，合理利用，有效保护，促进水资源可持续利用。强化饮用水水源地保护，持续推进旗县级以上集中式饮用水水源地规范化建设，提升环境监测、风险防控和应急能力，补齐管理短板。开展旗县级以上集中式饮用水水源地保护区环境问题整治，依法清理违法违规建筑和排污口。加强地下水超采治理，严格落实工业节水政策，加大工业水源置换力度。实行超计划、超定额累进加价制度，督促企业节水技术改造。严格地下水审批管理，超采区禁止新建地下水取水工程和旧井更新，限制发展高耗水项目。

2、加强林草生态系统保护

（1）加强森林资源保护修复

科学开展大规模国土绿化行动，依托天然林资源保护、京津风沙源治理、森林质量精准提升等林业重点工程，实施通道、村庄、厂矿园区、城镇周边、农田防护林“五大”重点区域绿化。大力开展植树造林和森林经营，推行林长制。全面推广经济林产学研一体模式，促进经济林产业发展。优化整合自然保护地，加强公益林、野生动植物、古树名木保护。推进植物生物多样性监测、预警和信息网络平台建设。

（2）加强草原生态保护修复

严格执行基本草原保护制度，落实草原生态保护补助奖励政策，完善草畜平衡和草原禁牧休牧制度，恢复草原生态多样性。加快退化草原生态修复治理，探索实施草长制。加强草原鼠害等生物灾害监测预警和防控能力建设。探索开展草原生态价值评估和资产核算。创新草原生态修复金融支持与保险机制。

3、推动沙漠生态综合治理

（1）加强乌兰布和沙漠综合治理

加快推进以防沙治沙生态产业园和全国防沙治沙综合示范区建设，实施沙漠锁边防风固沙工程，推动生物治沙与工程治沙相结合，加强沙漠防护林建设，构建沙漠锁边林带体系，阻止沙漠东扩。积极推动有机沙产业、沙漠生态旅游、新能源为主的绿色沙产业发展体系建设。

（2）加大巴音温都尔沙漠和苏集沙地治理力度

坚持因地制宜，有针对性地采取禁牧保护、飞播造林等多种措施，恢复区域林草植被，推动沙化土地综合治理、封禁保护，实现精准治沙。严格保护生态极端恶化和需要进行生态保护建设的地区，减轻土地沙化及沙尘对周边地区的危害。

4、推进矿山生态修复治理

（1）加强山体生态保护修复

增强以乌拉山为主的境内阴山山脉生态廊道系统功能，通过围封禁牧，保护乌拉山次生林，采取封山育林育草、人工造林种草等措施，加大乌拉山、狼山、查石太山等生态修复及山前冲击扇治理。加大乌拉山南北麓矿山、乌梁素海周边山体刨面环境治理与生态修复。实施国家独立工矿区改造提升工程。

（2）推进工矿废弃地复垦利用

推动矿产资源绿色勘查开发，关停整顿破坏生态、违法违规矿山企业，倒逼企业加大整治力度。严格落实绿色矿山建设规划，梯次推进区域绿色矿山建设。推动套区无主矿山生态修复，引导有主矿山主动治理，探索利用市场化方式推进矿山生态修复。

4 生态保护红线与一般生态空间

4.1 编制思路、原则及方法

按照《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南（试行）》（以下简称《技术指南》）和《“三线一单”编制技术要求（试行）》的要求，结合巴彦淖尔市生态环境状况和生态保护需求，在内蒙古自治区生态保护红线划定方案的工作基础上，进一步识别并明确一般生态空间，落实生态空间用途分区和管控要求。

4.1.1 生态评估

按照《生态保护红线划定指南》和《“三线一单”编制技术要求（试行）》提供的评估模型，结合巴彦淖尔市情，开展生态功能重要性评估和生态环境敏感脆弱性评估，确定水源涵养、生物多样性维护、水土保持和防风固沙等生态服务功能重要与极重要区域和水土流失、土地沙化生态环境敏感与极敏感脆弱区域，纳入生态空间识别备选范围。

4.1.2 自然保护地校验

根据区域生态保护的实际需求，梳理识别包括各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园与重要湿地、重要饮用水水源保护区等未纳入生态保护红线的区域纳入一般生态空间。

4.1.3 生态空间范围确定

目前报告中的生态空间中的生态保护红线衔接巴彦淖尔市自然资源局提供的最新数据（2021年5月），待自然资源厅牵头负责的生态保护红线评估调整数据工作结束正式发布后，对生态保护红线数据统一进行更新。本次还需结合城镇空间、农业空间、自治区级及以上开发区的分布等数据，进一步确定一般生态空间的分布。

综合考虑维护生态系统完整性、稳定性的要求，结合构建巴彦淖

尔市生态安全格局的需要，基于重要功能区、生态环境敏感脆弱区、自然保护地和其他有必要实施保护的区域，考虑城镇空间，避让了城镇开发边界；将评估得到的一般生态空间区域内的大中型战略性矿产资源、合法矿权和产业园区进行扣除，作为重点管控单元管理，并提出相应的管控要求。

4.1.4 生态空间管控要求制定

按照《技术指南》的要求，生态空间全部划入优先保护区。其中，生态保护红线以禁止开发为原则，一般生态空间以限制开发为原则。功能属性单一、管控要求明确的其他生态空间，按照生态功能属性的既有规定实施管理；具有多重功能属性、且均有既有管理要求的其他生态空间，按照管控要求的严格程度，从严管理；尚未明确管理要求的其他生态空间，限制有损主导生态服务功能的开发建设活动。

4.2 生态环境分析

4.2.1 生态保护重点区域

巴彦淖尔市地处内蒙古西部，作为黄河“几”字湾都市圈、呼包鄂榆城市群和呼包鄂乌协同发展区，是内蒙古自治区重要的农畜产品生产基地，也是黄河流域西北地区重要生态安全屏障、祖国北疆安全稳定屏障、河套全域绿色有机高端农畜产品生产加工服务输出基地、国家清洁能源基地、对蒙开发开放重要窗口，生态地位十分重要。保护和建设好巴彦淖尔市的生态环境，既是全市自身发展的需要，更是维护自治区和国家生态安全的需要。

4.2.2 生态保护现状

多年来，全市认真贯彻党中央、国务院关于生态文明建设和环境保护的决策部署，深入贯彻习近平总书记系列重要讲话和考察内蒙古重要指示精神，坚持把加强生态环境保护、筑牢我国北方重要生态安

全屏障作为重大政治责任和战略任务，努力推进生态文明建设，优化发展理念，积极推进山水林田湖草沙生态全要素综合治理，接续推进乌梁素海流域综合治理，实施矿山修复治理，加强水资源保护与利用，取得了较好成效。环境质量总体保持稳定，主要污染物排放显著减少，环境风险得到有效管控，环境监管能力逐步提高，生态环境实现了“整体遏制，局部好转”的重大转变。

4.2.3 主要生态问题

巴彦淖尔市位于内蒙古西部，黄河“几”字湾都市圈，其北部为乌拉特草原，中部为阴山山地，南部为河套平原，是内蒙古自治区重要的农畜产品生产基地，生态环境良好，但仍面临着以下主要的生态环境问题：长期以来农牧交错经济结构带来的草地资源不合理开发利用，导致草原生态系统退化，表现为退化草地面积大、土地沙化严重、耕地土壤贫瘠化、干旱缺水，对华北地区生态安全构成威胁。

4.3 生态空间识别

4.3.1 生态评估

在国土空间范围内，按照资源环境承载能力和国土空间开发适宜性评价技术方法，开展区域生态系统服务功能重要性评估和生态环境敏感性评估，按照生态系统服务功能重要性依次划分为一般重要、重要和极重要3个等级，按照生态环境敏感性依次划分为一般敏感、敏感和极敏感3个等级，识别生态功能重要、生态环境敏感脆弱区域分布，纳入生态空间识别范围。

4.3.1.1 生态功能重要性评估

根据全市生态系统重要性评估结果，全市生态保护极重要区面积 32069.69km^2 ，占全市面积的49.23%；全市生态保护重要区面积 32735.01km^2 ，占全市面积的50.25%；全市生态保护一般重要区面积

353.16km², 占全市面积的 0.54%。

表 4.3-1 巴彦淖尔市生态功能重要性评估分旗县统计表

| 旗县区 | 生态保护极重要区面积(km ²) | 占本行政区面积比例(%) | 生态保护重要区面积(km ²) | 占本行政区面积比例(%) | 生态保护一般重要区面积(km ²) | 占本行政区面积比例(%) |
|-------|------------------------------|--------------|-----------------------------|--------------|-------------------------------|--------------|
| 临河区 | 63.49 | 2.72 | 2265.07 | 97.09 | 4.83 | 0.21 |
| 乌拉特前旗 | 1319.83 | 17.64 | 6158.41 | 82.31 | 5.60 | 0.07 |
| 乌拉特中旗 | 12766.93 | 55.83 | 10100.74 | 44.17 | 2.83 | 0.01 |
| 乌拉特后旗 | 16809.70 | 68.54 | 7727.12 | 31.51 | 0.28 | 0.00 |
| 杭锦后旗 | 67.45 | 3.85 | 1679.66 | 95.87 | 4.22 | 0.24 |
| 磴口县 | 938.03 | 25.52 | 2407.64 | 65.50 | 332.63 | 9.05 |
| 五原县 | 104.26 | 4.17 | 2396.37 | 95.74 | 2.77 | 0.11 |
| 总计 | 32069.69 | 49.23 | 32735.01 | 50.25 | 353.16 | 0.54 |

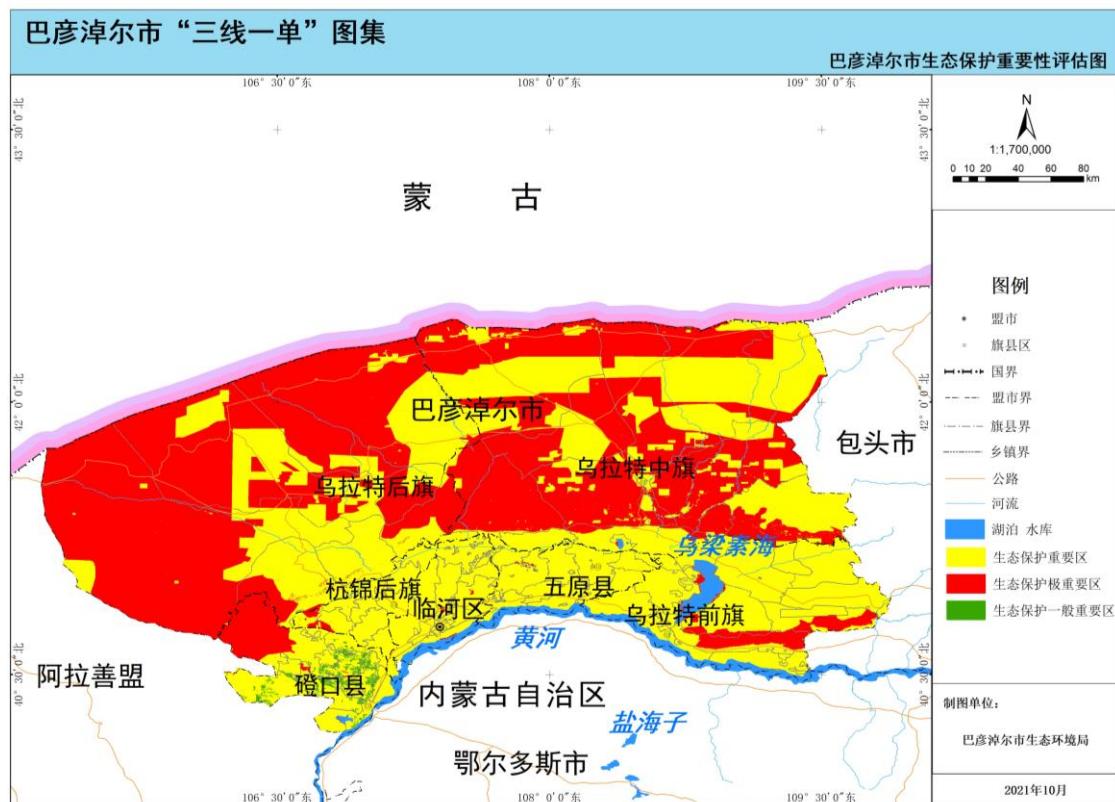


图 4.3-1 巴彦淖尔市生态保护重要性评估图

4.3.1.2 生态环境敏感性评估

根据全市生态环境敏感性评估结果, 全市生态环境极敏感区面积 92.22km², 占全市面积的 0.14%; 全市生态环境敏感区面积 57952.78km², 占全市面积的 88.97%; 全市生态环境一般敏感区面积

7112.88km², 占全市面积的 10.92%。

表 4.3-2 巴彦淖尔市生态环境敏感性评估分旗县统计表

| 旗县区 | 生态环境 极敏感区 面积 (km ²) | 占本行政 区面积比 例 (%) | 生态环境敏 感区面积 (km ²) | 占本行政区 面积比例 (%) | 生态环境 一般敏感 区面积 (km ²) | 占本行 政区面 积比例 (%) |
|-------|--|-----------------------|-------------------------------------|----------------------|---|--------------------------|
| 临河区 | / | / | 942.90 | 40.42 | 1390.49 | 59.60 |
| 乌拉特前旗 | / | / | 5344.18 | 71.43 | 2139.64 | 28.60 |
| 乌拉特中旗 | 3.61 | 0.02 | 22124.05 | 96.75 | 742.82 | 3.25 |
| 乌拉特后旗 | 36.89 | 0.15 | 24399.74 | 99.49 | 100.48 | 0.41 |
| 杭锦后旗 | / | / | 1105.31 | 63.09 | 646.03 | 36.87 |
| 磴口县 | 51.72 | 1.41 | 2731.23 | 74.30 | 895.35 | 24.36 |
| 五原县 | / | / | 1305.37 | 52.15 | 1198.07 | 47.87 |
| 总计 | 92.22 | 0.14 | 57952.78 | 88.97 | 7112.88 | 10.92 |



图 4.3-2 巴彦淖尔市生态环境敏感性评估图

4.3.1.3 综合评估结果

综上，通过对全市生态功能重要性和生态环境敏感性评估，将生态功能重要和极重要、生态环境敏感和极敏感的区域进行叠加，得到生态评估区总面积为（去除重叠）64804.71km²，占全市国土面积的

99.49%。



图 4.3-3 巴彦淖尔市生态重要性敏感性叠加图

4.3.2 自然保护地校验与识别

根据生态评估结果，将生态评估得到的生态功能重要区域和生态环境敏感脆弱区域进行叠加合并，形成巴彦淖尔市生态保护重要性评估区（简称“生态评估区”）叠加图，并与自然保护区、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水水源保护区等自然保护地进行校验识别，形成巴彦淖尔市生态保护重要性评估区，确保划定范围涵盖国家级和自治区级禁止发展区域以及其他有必要严格保护的各类保护地。巴彦淖尔市现有自然保护地情况见表 4.3-4。

表 4.3-4 巴彦淖尔市现有自然保护地和水源保护区统计表

| 类型 | 数量 | | | 小计 |
|-------|-----|------|-----|----|
| | 国家级 | 自治区级 | 地方级 | |
| 自然保护区 | 2 | 5 | | 6 |
| 森林公园 | 1 | | | 1 |
| 湿地公园 | 4 | 4 | | 8 |

| | | | | |
|----------|----|---|---|-----|
| 地质公园 | | 1 | | 1 |
| 沙漠公园 | 4 | | 1 | 5 |
| 草原公园 | 1 | | 1 | 2 |
| 饮用水水源保护区 | | | | 82 |
| 合计 | 13 | 9 | 2 | 105 |

4.3.2.1 自然保护地

全市共有 24 处自然保护地（饮用水水源保护区除外），其中自然保护区 7 处，森林公园 1 处，湿地公园 8 处，地质公园 1 处，沙漠公园 5 处，草原公园 2 处，划入生态空间的自然保护地总面积为 5487.81km²（依据矢量数据），占全市国土面积的 8.42%。

表 4.3-5 巴彦淖尔市自然保护地名录

| 序号 | 保护区名称 | 所属旗县 | 总面积 (km ²) | 划入红线面 积 (km ²) |
|--------------|-------------------------|---------------|---------------------------|-------------------------------|
| 自然保护区 | | | | |
| 1 | 内蒙古哈腾套海国家级自然保护区 | 磴口县 | 878.06 | 878.06 |
| 2 | 内蒙古乌拉特梭梭林--蒙古野驴国家级自然保护区 | 乌拉特后旗、乌拉特中旗 | 1161.16 | 1161.16 |
| 3 | 内蒙古乌拉山自治区级自然保护区 | 乌拉特前旗 | 762.38 | 762.38 |
| 4 | 内蒙古巴彦满都呼恐龙化石自治区级自然保护区 | 乌拉特后旗 | 42.32 | 42.32 |
| 5 | 内蒙古乌梁素海湿地水禽自治区级自然保护区 | 乌拉特前旗 | 379.44 | 379.44 |
| 6 | 内蒙古阿尔其山叉枝圆柏自治区级自然保护区 | 乌拉特中旗 | 147.87 | 147.87 |
| 7 | 杭锦淖尔湿地自治区级自然保护区 | 临河区、乌拉特前旗、五原县 | 79.77 | 79.77 |
| 湿地公园 | | | | |
| 8 | 内蒙古纳林湖国家湿地公园 | 磴口县 | 13.14 | 13.14 |
| 9 | 内蒙古磴口奈伦湖国家湿地公园 | 磴口县 | 18.15 | 18.15 |
| 10 | 内蒙古临河黄河国家湿地公园 | 临河区 | 42.08 | 42.08 |
| 11 | 内蒙古巴美湖国家湿地公园 | 五原县 | 6.32 | 6.32 |
| 12 | 内蒙古临河镜湖自治区湿地公园 | 临河区 | 5.87 | 5.87 |
| 13 | 内蒙古乌拉特前旗自治区级黄河湿地公园 | 乌拉特前旗 | 112.38 | 112.38 |
| 14 | 内蒙古乌拉特中旗牧羊海自治区湿地公园 | 乌拉特中旗 | 14.49 | 14.49 |
| 15 | 内蒙古五原黄河自治区级湿地自然公园 | 五原县 | 40.89 | 40.89 |
| 沙漠公园 | | | | |
| 16 | 内蒙古临河乌兰图克国家沙漠公园 | 临河区 | 2.88 | 2.88 |
| 17 | 内蒙古乌拉特后旗乌宝力格国家沙漠公园 | 乌拉特后旗 | 328.50 | 328.50 |
| 18 | 内蒙古磴口沙金套海国家沙漠公园 | 磴口县 | 3.46 | 3.46 |
| 19 | 内蒙古杭锦后旗沙海湖国家沙漠公园 | 杭锦后旗 | 11.11 | 11.11 |

| | | | | |
|-------------|-------------------|-------|---------|---------|
| 20 | 内蒙古乌拉特后旗自治区荒漠公园 | 乌拉特后旗 | 186.38 | 186.38 |
| 地质公园 | | | | |
| 21 | 内蒙古海流图自治区地质公园 | 乌拉特中旗 | 18.60 | 18.60 |
| 草原公园 | | | | |
| 22 | 内蒙古包日汗图国家草原自然公园 | 乌拉特后旗 | 5.54 | 5.54 |
| 23 | 内蒙古乌拉特中旗自治区草原公园 | 乌拉特中旗 | 1129.48 | 1129.48 |
| 森林公园 | | | | |
| 24 | 内蒙古乌拉特中旗南山自治区森林公园 | 乌拉特中旗 | 97.54 | 97.54 |
| 合计 | | | 5487.81 | 5487.81 |



图 4.3-4 巴彦淖尔市保护地分布图



图 4.3-5 巴彦淖尔市森林公园分布图

4.3.2.2 饮用水水源保护区

饮用水水源保护区数据由巴彦淖尔市生态环境局提供, 截止 2021 年 7 月, 划入生态空间的饮用水水源保护区总面积为 341.31km^2 , 占全市国土面积的 0.52%。

表 4.3-6 巴彦淖尔市饮用水水源地划入生态空间分旗县区统计表

| 序号 | 旗县区 | 水源地名称 | 水源地类型 | 面积(km ²) |
|----|-------|---|-------|----------------------|
| 1 | 磴口县 | 磴口县那仁宝力格第二饮用水水源地 | 地下水 | 0.43 |
| 2 | | 磴口县沙金苏木那仁宝力嘎查饮用水水源地 | 地下水 | 15.53 |
| 3 | | 磴口县隆盛合镇集中式饮用水水源地 | 地下水 | 0.07 |
| 4 | | 磴口县补隆淖镇河壕村饮用水水源地 | 地下水 | 0.44 |
| 5 | | 磴口县渡口镇南尖子村饮用水水源地 | 地下水 | 0.07 |
| 6 | | 磴口县渡口镇永胜-新地村水源地 | 地下水 | 0.07 |
| 7 | | 磴口县沙金苏木第二饮用水水源地 | 地下水 | 0.41 |
| 8 | | 磴口县巴彦高勒镇第二水源地 | 地下水 | 0.07 |
| 9 | | 磴口县补隆淖尔镇饮用水水源地 | 地下水 | 0.16 |
| 10 | | 磴口县渡口镇饮用水水源地 | 地下水 | 0.16 |
| 11 | | 磴口县沙金苏木饮用水水源地 | 地下水 | 0.16 |
| 12 | | 磴口县乌兰布和饮用水水源地 | 地下水 | 0.15 |
| 13 | 杭锦后旗 | 杭锦后旗西补隆集中式饮用水水源地(注:在原有4眼水源井基础上新建5眼替代大坝口、毕力盖水源地) | 地下水 | 6.13 |
| 14 | | 杭锦后旗陕坝镇集中式饮用水水源地 | 地下水 | 11.91 |
| 15 | | 杭锦后旗陕坝镇中胜饮用水水源地 | 地下水 | 0.64 |
| 16 | | 杭锦后旗头道桥镇饮用水水源地 | 地下水 | 0.92 |
| 17 | | 杭锦后旗二道桥镇饮用水水源地 | 地下水 | 0.88 |
| 18 | | 杭锦后旗陕坝镇春光饮用水水源地 | 地下水 | 0.71 |
| 19 | | 杭锦后旗乌盖集中式饮用水水源地乌拉特后旗巴音宝力格水源地 | 地下水 | 4.48 |
| 20 | | 杭锦后旗乌盖集中式饮用水水源地 | 地下水 | 1.77 |
| 21 | 临河区 | 临河区第一自来水厂水源地 | 地下水 | 7.55 |
| 22 | | 临河东城区自来水厂水源地 | 地下水 | 5.05 |
| 23 | | 临河区白脑包镇饮用水水源地 | 地下水 | 5.66 |
| 24 | | 临河区乌兰图克镇隆胜饮用水水源地 | 地下水 | 7.55 |
| 25 | | 临河区乌兰图克镇团结饮用水水源地 | 地下水 | 3.05 |
| 26 | | 临河区干召庙镇饮用水水源地 | 地下水 | 5.05 |
| 27 | | 临河区新华镇份子地饮用水水源地 | 地下水 | 2.06 |
| 28 | | 临河区狼山镇饮用水水源地 | 地下水 | 2.97 |
| 29 | | 临河区新华镇古城村地下水型水源地 | 地下水 | 1.72 |
| 30 | | 临河区双河镇富河村地下水型水源地 | 地下水 | 0.93 |
| 31 | | 临河区黄河水厂水源地临河东城区自来水厂水源地 | 河流型 | 3.98 |
| 32 | | 临河区黄河水厂水源地五原县天吉泰镇景阳林集中式饮用水水源地 | 河流型 | 0.02 |
| 33 | | 临河区黄河水厂水源地 | 河流型 | 17.96 |
| 34 | 乌拉特后旗 | 乌拉特后旗潮格温都尔镇饮用水水源地 | 地下水 | 2.12 |
| 35 | | 乌拉特后旗呼和浩特温都尔镇饮用水水源地 | 地下水 | 2.54 |
| 36 | | 乌拉特后旗巴音宝力格水源地 | 地下水 | 4.79 |
| 37 | 乌拉特前旗 | 乌拉特前旗明安镇陶来口村饮用水水源地 | 地下水 | 3.69 |
| 38 | | 乌拉特前旗苏独仑镇圐圙补隆村饮用水水源地 | 地下水 | 16.01 |
| 39 | | 乌拉特前旗乌拉山镇水源地 | 地下水 | 15.87 |

| | | | | |
|----|-------|--|-----|-------|
| 40 | | 乌拉特前旗新安镇（苏独仑镇）地下水型水源地 五原县东部五个乡镇农村饮用水安全工程饮用水源地 | 地下水 | 7.20 |
| 41 | | 乌拉特前旗小余太镇地下水型水源地 | 地下水 | 19.83 |
| 42 | | 乌拉特前旗明安镇地下水型水源地 | 地下水 | 19.41 |
| 43 | | 乌拉特前旗和顺庄村水源地 | 地下水 | 0.39 |
| 44 | | 乌拉特前旗太恩格嘎查公庙村水源地 | 地下水 | 0.87 |
| 45 | | 乌拉特前旗三份子村水源地 | 地下水 | 0.66 |
| 46 | | 乌拉特前旗三顶村水源地 | 地下水 | 0.87 |
| 47 | | 乌拉特前旗黑柳子村水源地 | 地下水 | 0.44 |
| 48 | | 乌拉特前旗乌拉特工业园区水源地 | 地下水 | 1.21 |
| 49 | | 乌拉特前旗先锋镇地下水型水源地 | 地下水 | 0.10 |
| 50 | | 乌拉特前旗西小召镇（额尔登布拉格苏木）地下水型水源地 | 地下水 | 0.37 |
| 51 | | 乌拉特前旗苏独仑镇地下水型水源地 | 地下水 | 0.16 |
| 52 | | 乌拉特前旗大余太镇地下水型水源地 | 地下水 | 0.16 |
| 53 | | 乌拉特前旗白彦花镇地下水型水源地 | 地下水 | 0.89 |
| 54 | | 乌拉特前旗中滩农场地下水型水源地 | 地下水 | 0.16 |
| 55 | | 乌拉特前旗新安农场（额尔登布拉格苏木）地下水型水源地 | 地下水 | 0.16 |
| 56 | | 乌拉特前旗西山咀农场（额尔登布拉格苏木）地下水型水源地 | 地下水 | 0.16 |
| 57 | | 乌拉特前旗乌梁素海渔场地下水型水源地 | 地下水 | 0.43 |
| 58 | | 乌拉特前旗新安镇（苏独仑镇）地下水型水源地 | 地下水 | 5.55 |
| 59 | 乌拉特中旗 | 乌拉特中旗德岭山镇大后村饮用水水源地 | 地下水 | 0.11 |
| 60 | | 乌拉特中旗德岭山镇乌梁素太饮用水水源地 | 地下水 | 0.11 |
| 61 | | 乌拉特中旗乌加河镇宏丰村饮用水水源地 | 地下水 | 0.00 |
| 62 | | 乌拉特中旗胜利村水泉组饮用水水源地 | 地下水 | 0.36 |
| 63 | | 乌拉特中旗德岭山大圣村第二饮用水水源地 | 地下水 | 1.45 |
| 64 | | 乌拉特中旗石兰计西线饮用水水源地 | 地下水 | 2.69 |
| 65 | | 乌拉特中旗石兰计东线饮用水水源地 | 地下水 | 1.21 |
| 66 | | 乌拉特中旗海流图镇城区饮用水水源地 | 地下水 | 0.36 |
| 67 | | 乌拉特中旗乌不浪水库饮用水水源地 | 湖库型 | 15.58 |
| 68 | | 乌拉特中旗海流图镇第二水源地 | 地下水 | 8.87 |
| 69 | | 乌拉特中旗乌加河镇第二集中式饮用水水源地 | 地下水 | 0.34 |
| 70 | | 乌拉特中旗石哈河镇格日楚鲁村集中式饮用水水源地 | 地下水 | 9.70 |
| 71 | | 乌拉特中旗甘其毛都口岸集中式饮用水水源地 | 地下水 | 0.12 |
| 72 | | 乌拉特中旗甘其毛都口岸加工园区集中式饮用水水源地 | 地下水 | 0.03 |
| 73 | 五原县 | 五原县新隆水源地 | 地下水 | 66.60 |
| 74 | | 五原县银定图镇饮用水水源地 | 地下水 | 1.97 |
| 75 | | 五原县新公中镇饮用水水源地 | 地下水 | 0.75 |
| 76 | | 五原县天吉泰镇饮用水水源地 | 地下水 | 1.59 |
| 77 | | 五原县隆兴昌镇前补红组集中式饮用水水源地 | 地下水 | 0.11 |
| 78 | | 五原县塔尔湖镇乌加河集中式饮用水水源地 | 地下水 | 1.21 |
| 79 | | 五原县什巴圪图集中式饮用水水源地 | 地下水 | 5.75 |
| 80 | | 五原县新公中镇民利村水源地 | 地下水 | 0.99 |

| | | | | |
|----|--|------------------------|-----|--------|
| 81 | | 五原县套海镇锦旗村集中式饮用水水源地 | 地下水 | 2.64 |
| 82 | | 五原县东部五乡镇农村饮用水安全工程饮用水源地 | 地下水 | 6.07 |
| 合计 | | | | 341.31 |



图 4.3.5 巴彦淖尔市饮用水水源地分布图

4.3.3 与相关规划衔接

生态空间划定要做好现状与规划衔接，合理分析各类现状规划建设项目与生态空间尤其是生态保护红线的关系，识别生态空间内的各类建设用地，确定生态空间边界。

(1) 衔接主体功能区划

衔接《全国主体功能区规划》和《内蒙古自治区主体功能区规划》，全市限制开发区（43个国家重点生态功能区县）内的生态保护红线面积为 29495.48km²，占全市生态保护红线总面积的 92.20%。

临河区为重点开发区域，该区域的功能定位是：自治区和京津冀地区绿色农畜产品生产加工和供应基地，临河区生态保护红线

面积为 70.91km²。自治区级其他重点开发城镇包括乌拉特前旗乌拉山镇、先锋镇、西小召镇；五原县隆兴昌镇、套海镇；磴口县巴彦高勒镇、隆盛合镇；杭锦后旗陕坝镇、三道桥镇。乌拉特中旗海流图镇、川井镇，乌拉特后旗巴音宝力格镇、呼和温都尔镇属于点状开发城镇。

（2）衔接生态功能区划

衔接《全国生态功能区划(修编版)》和《内蒙古生态功能区划》，巴彦淖尔市涉及 2 个重要生态功能区，分别是西鄂尔多斯—贺兰山—阴山生物多样性保护与防风固沙重要区，阴山北部防风固沙重要区。

（3）衔接国土空间规划

依据生态空间与城镇开发边界及村镇规划建设用地互不交叉重叠的原则，将生态空间《巴彦淖尔市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（阶段性成果）中的城镇开发边界做了衔接，位于保护地外的城镇开发边界冲突区域调出生态空间。由于历史原因先于自然保护区等各类保护地设立之前存在的人口集中的建成区，可不纳入生态保护红线，科学评估区域内的集镇、村庄，依据生态系统完整性原则，可将集中连片的予以扣除；相对分散、规模较小的自然村（一般小于 100 户或少于 300 人）可保留在生态保护红线内，严格控制建设规模，有条件的可逐步实施搬迁退出。

（4）衔接交通路网规划

衔接《国家公路网规划（2013-2030 年）》、《中长期铁路网规划》、《内蒙古自治区高速公路网规划（2019-2030 年）》、《内蒙古自治区省道网规划（2013-2030 年）》、《巴彦淖尔市“十四五”公路、水路交通运输发展规划》、《巴彦淖尔市普通国道国土空间控制规划（2019-2030 年）》、《巴彦淖尔市地方高速和普通省道国土空间控制规划（2019-2030 年）》。禁止发展区域内现存的线性基础设施设

施，原则上纳入生态保护红线，不予扣除，科学评估区域内的极重要和极敏感脆弱区域内的现存基础设施，依照整体性保护需求，保留在生态保护红线内，严格控制规模。已列入国家或自治区“十四五”规划的拟建基础设施，或已通过国家或自治区级部门审批的，或纳入自治区交通基础设施国土空间控制规划的，并明确布局落位或选线走向，不划入生态保护红线，并在线性工程两侧预留一定宽度的建设空间，具体宽度根据线性工程类型、等级及建设需要确定。其他可划入生态保护红线，建立正面清单，对其建设进行约束。

（5）衔接水利发展规划

将重要水源地水源涵养区、饮用水水源地一级保护区和涉及禁止开发区、自然保护区及经评估确定为极重要生态功能的河段、水库、湖泊水域及岸线划为生态保护红线。禁止发展区域内现存的水利设施，原则上纳入生态保护红线，不予扣除，科学评估区域内的极重要和极敏感脆弱区域内的现存基础设施，依照整体性保护需求，保留在生态保护红线内，严格控制规模。对已列入国家或自治区“十三五”规划、已通过国家或自治区级部门审批并明确布局落位或选线走向的拟建水利设施，可不划入生态保护红线。衔接《黄河流域综合规划（2012-2030年）》，生态保护红线内当允许开展必要的黄河干流防洪工程、水土保持工程（含放淤工程）等建设和管护。

（6）衔接矿产资源规划

衔接《内蒙古自治区自然保护区内工矿企业退出方案》（简称《工矿企业退出方案》）、《巴彦淖尔市矿产资源总体规划（2016-2020年）》进行充分衔接。对于生态功能极重要或生态环境极敏感脆弱区中已出让的采矿权和矿产资源规划中所列采矿权范围进行了扣除，现阶段原则上暂不划入生态保护红线。对于自然保护区等保护地内的矿业权，

原则上划入生态保护红线，按照相关法律法规和《工矿企业退出方案》进行清退，并统筹保护地矿区生态环境综合整治。

(7) 旅游发展规划

与《巴彦淖尔市“十三五”旅游业发展规划》衔接，禁止发展区域内的旅游景区原则上应纳入生态保护红线；其他区域内的旅游景区应科学评估其生态保护功能及价值确定是否纳入生态保护红线，人文类景区和城市内旅游景区可不划入生态保护红线。由国务院或授权有关部门批准建设、列入近期或“十三五”自治区旅游总体规划的重大项目，可暂不纳入生态保护红线。列入市级的旅游规划可以按照规划的集中建设区域进行避让。

(8) 衔接林业发展规划

与《巴彦淖尔市“十三五”林业发展规划》充分衔接，一级国家级公益林划入生态保护红线范围；禁止发展区域内的商品林原则上应纳入生态保护红线，在管理上按照现有的商品林管理条例进行管理。评估区域内的商品林应科学评估其生态保护功能及价值确定是否纳入生态保护红线，保留在生态保护红线内的商品林，严格控制扩大规模。天然林、公益林全部纳入生态保护红线范围。生态保护红线中若涵盖商品林中的天然商品林，可保留在红线内，依法经营。各类保护地以外的人工商品林不划入生态保护红线。根据国家级公益林和天然商品林核实落界等最新区划成果进一步优化生态保护红线划定方案最终结果。为加强林业草原保护与修复，提升生态系统服务功能，不将森工林业局（场）址、航空护林机场划入生态保护红线。

4.3.4 生态空间划定结果

根据生态评估、法定自然保护地和其他保护地识别，并与城镇开发边界等各类用地以及相关规划衔接，确定巴彦淖尔市生态空间总面

积为 44686.33km²，占全市国土面积的 68.60%。

4.4 生态保护红线

4.4.1 总体划定结果

根据巴彦淖尔市 2021 年 5 月生态红线数据，巴彦淖尔市生态保护红线划定面积为 31990.34km²，占全市国土面积的 49.11%（图 4.4-1），生态保护红线总面积以国家批准发布的数据为准。

从格局上看，巴彦淖尔市生态空间格局呈现“一核、四带、四区、多点”的生态安全格局。“一核”指乌梁素海；“四带”指黄河沿岸生态防护带、阴山南麓山前带、边境生态防护带和乌兰布和沙漠东缘生态防护带；“四区”指北部乌拉特草原生态保育区、中部阴山山地生态功能区、南部河套平原城镇和农牧业协调发展区、西部乌兰布和沙漠化控制区；“多点”指生态林区、自然保护区、森林公园、海子等重要自然生态要素。



图 4.4-1 巴彦淖尔市生态保护红线图

4.4.2 分旗县生态保护红线划定结果

从各旗县分布上看。最高为乌拉特后旗，比例为 68.45%，其次为乌拉特中旗，比例为 55.57%；最低为临河区，比例为 3.04%。高于全市平均值的有 2 个旗县，比例从高到底分别是：乌拉特后旗、乌拉特中旗，其余的 5 个旗县区红线比例均低于全市平均值。

表 4.4-1 巴彦淖尔市分旗县生态保护红线面积及比例

| 旗县区 | 生态保护红线面积 (km ²) | 占比 (%) |
|-------|-----------------------------|--------|
| 临河区 | 70.91 | 3.04 |
| 乌拉特前旗 | 1306.92 | 17.47 |
| 乌拉特中旗 | 12707.86 | 55.57 |
| 乌拉特后旗 | 16787.62 | 68.45 |
| 杭锦后旗 | 77.78 | 4.44 |
| 磴口县 | 933.04 | 25.38 |
| 五原县 | 106.21 | 4.24 |
| 总计 | 31990.34 | 49.11 |

4.5 一般生态空间识别

将识别出的生态空间扣除生态保护红线后，得到一般生态空间图，主要包括生态评估得到的生态功能重要区域、饮用水水源保护区，经叠加统计，巴彦淖尔市一般生态空间面积 12695.99km²，占国土面积的 19.49%（图 4.5-1）。

表 4.5.-1 巴彦淖尔市一般生态空间划定情况统计表

| 旗县区 | 一般生态空间面积 (km ²) | 占比 (%) |
|-------|-----------------------------|--------|
| 临河区 | 816.85 | 35.01 |
| 乌拉特前旗 | 4120.65 | 55.07 |
| 乌拉特中旗 | 1285.29 | 5.62 |
| 乌拉特后旗 | 1975.55 | 8.06 |
| 杭锦后旗 | 988.19 | 56.40 |
| 磴口县 | 1176.37 | 32.00 |
| 五原县 | 2333.09 | 93.21 |
| 总计 | 12695.99 | 19.49 |



图 4.5-1 巴彦淖尔市一般生态空间分布图

4.6 生态分区管控要求

4.6.1 全市生态空间

根据生态评估、法定自然保护地和其他保护地识别，并与各类规划对接，与城镇开发边界、永久基本农田等对接，进行边界处理，确定巴彦淖尔市生态空间（生态保护红线+一般生态空间）总面积为 44686.33km^2 （图 4.6-1），占全市国土面积的 68.60%。其中，生态保护红线面积 31990.34km^2 ，占全市国土面积约 49.11%；巴彦淖尔市一般生态空间面积 12695.99km^2 ，占国土面积的 19.49%。

表 4.6-1 巴彦淖尔市生态空间划定情况统计表

| 旗县区 | 一般生态空间+生态保护红线 | | 生态保护红线 | | 一般生态空间 | |
|-------|----------------------|--------|----------------------|--------|----------------------|--------|
| | 面积 (km^2) | 占比 (%) | 面积 (km^2) | 占比 (%) | 面积 (km^2) | 占比 (%) |
| 临河区 | 887.76 | 38.05 | 70.91 | 3.04 | 816.85 | 35.01 |
| 乌拉特前旗 | 5427.57 | 72.54 | 1306.92 | 17.47 | 4120.65 | 55.07 |
| 乌拉特中旗 | 13993.15 | 61.19 | 12707.86 | 55.57 | 1285.29 | 5.62 |
| 乌拉特后旗 | 18763.17 | 76.51 | 16787.62 | 68.45 | 1975.55 | 8.06 |
| 杭锦后旗 | 1065.97 | 60.84 | 77.78 | 4.44 | 988.19 | 56.40 |
| 磴口县 | 2109.41 | 57.38 | 933.04 | 25.38 | 1176.37 | 32.00 |
| 五原县 | 2439.30 | 97.46 | 106.21 | 4.24 | 2333.09 | 93.21 |

| | | | | | | |
|----|----------|-------|----------|-------|----------|-------|
| 总计 | 44686.33 | 68.60 | 31990.34 | 49.11 | 12695.99 | 19.49 |
|----|----------|-------|----------|-------|----------|-------|

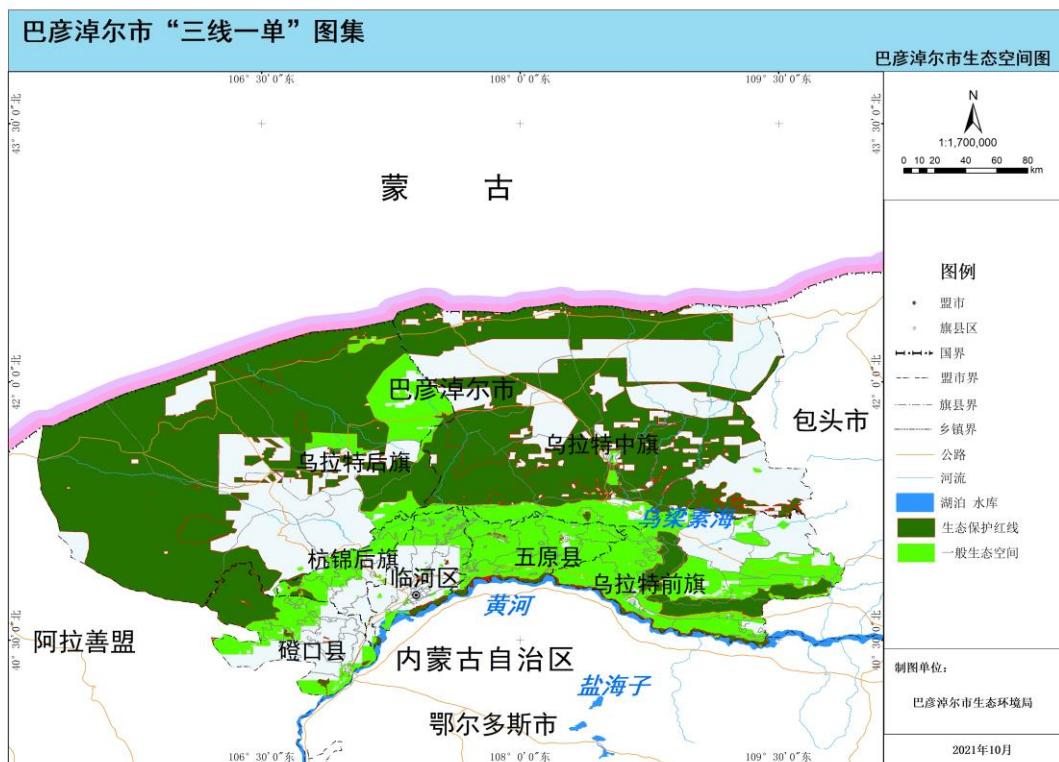


图 4.6-1 巴彦淖尔市生态空间图

4.6.2 管控分区

根据科学评估结果，利用地理信息系统软件 ArcGIS，按照“就高不就低”的原则，在统一空间参考系统下，形成市级生态空间识别方案。扣除重叠面积，并通过 ArcGIS 融合工具将位于同一行政边界内，属性一致且相对聚集或邻近的图斑融合为一个图斑。确保划定范围涵盖国家级和自治区级禁止发展区域以及其他有必要严格保护的各类保护地，形成边界清晰、切合实际、生态完整性好的生态管控分区图。

依据《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南（试行）》、《“三线一单”编制技术要求（试行）》，生态保护红线及一般生态空间均属于优先保护区。根据行政区特点、各保护要素等，从各分区单元属性的精细划分角度出发，巴彦淖尔市生态空间共划分为 48 个管控分区，其中生态保护红线划分

41 个管控分区，一般生态空间划分 7 个管控分区。分旗县管控分区统计表见表 4.6-2。

表 4.6-2 巴彦淖尔市生态空间管控分区统计表

| 旗县区 | 生态空间管控分区 个数 | 生态保护红线管控分区 个数 | 一般生态空间管控分区 个数 |
|-------|----------------|------------------|------------------|
| 临河区 | 7 | 6 | 1 |
| 乌拉特前旗 | 8 | 7 | 1 |
| 乌拉特中旗 | 8 | 7 | 1 |
| 乌拉特后旗 | 8 | 7 | 1 |
| 杭锦后旗 | 4 | 3 | 1 |
| 磴口县 | 7 | 6 | 1 |
| 五原县 | 6 | 5 | 1 |
| 总计 | 48 | 41 | 7 |

4.6.3 管控要求

4.6.3.1 总体要求

生态保护红线和一般生态空间均遵循优先保护区原则实施分类管控，以保护各类生态空间的主导生态功能为目标，生态保护红线以禁止开发为原则，一般生态空间以限制开发为原则，依据国家、内蒙古自治区、巴彦淖尔市相关法律法规、管理条例和管理办法，对功能属性单一、管控要求明确的生态空间，按照生态功能属性的既有要求管理；对功能属性交叉、且均有既有管理要求的生态空间，按照管控要求的严格程度，从严管理。管控要求类别主要体现为空间布局约束，严格生态环境准入。

4.6.3.2 生态保护红线管控要求

生态保护红线原则上按禁止发展区域的要求进行管理，实施正面清单管控。遵循生态优先、严格管控、奖惩并重的原则，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，生态保护红线内禁止城镇化和工业化活动。根据主导生态功能定位，实施差别化管理，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。

按照中办、国办印发的《关于在国土空间规划中统筹划定落实三

条控制线的指导意见》的要求，生态保护红线内，自然保护地核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：

- (1) 零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；
- (2) 因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；
- (3) 自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；
- (4) 经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；
- (5) 经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；
- (6) 不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；
- (7) 必须且无法避让、符合旗县区以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；
- (8) 重要生态修复工程。

4.6.3.3 一般生态空间管控要求

4.6.3.3.1 总体管控要求

尚未明确管理要求的一般生态空间，限制有损主导生态服务功能的开发建设活动。按照重点生态功能区要求进行管理，依托区域生态安全格局和生态功能分区，细化产业允许、限制、禁止的产业和项目清单，严禁增设与生态功能冲突的开发建设活动，引导现有与生态保护有冲突的开发建设活动逐步退出，逐步恢复原有生态功能。

4.6.3.3.2 不同生态功能区管控要求

(1) 水土保持生态功能区

①全面实施保护天然林、退耕还林还牧工程，严禁陡坡垦殖，25度以上的陡坡耕地逐步实施退耕还林；

②禁止毁林开荒、烧山开荒，合理开发自然资源，保护和恢复自然生态系统，增强区域水土保持能力；

③禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动；

④禁止在水土流失重点预防区和重点治理区铲草皮、挖树兜等。

(2) 生物多样性维护生态功能区

①禁止对野生动植物进行滥捕滥采，保持并恢复动植物物种和种群的平衡，实现野生动植物资源的良性循环和永续利用；

②加强对外来物种入侵的控制，禁止在生物多样性重要功能区引进外来物种；

③应加强对生物多样性影响的评估，保护自然生态系统与重要物种栖息地，限制或禁止各种损害栖息地的经济社会活动和生产方式，防止生态建设导致栖息地环境的改变，不得阻隔野生动物的迁徙通道；

④实施国家生物多样性保护重大工程，以生物多样性重要功能区为基础，建立以国家公园为主体的自然保护地体系。

(3) 防风固沙区

①除国家另有规定外，在国家沙化土地封禁保护区范围内禁止下列行为：禁止砍伐、樵采、开垦、放牧、采药、狩猎、勘探、开矿和滥用水资源等一切破坏植被的活动；禁止在国家沙化土地封禁保护区范围内安置移民；

②林木采伐应当采用合理方式，严格控制皆伐；对水源涵养林、水土保持林、防风固沙林等防护林只能进行抚育和更新性质的采伐；

对采伐区和集材道应当采取防止水土流失的措施，并在采伐后及时更新造林。区内现有不符合布局要求的，限期退出或关停。对已造成的污染或损害，应限期治理。

4.6.3.3.3 饮用水水源保护区管控要求

依照《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（原环境保护部令2010年第16号），饮用水水源地一般划分为一级保护区和二级保护区，必要时可增设准保护区。

各级保护区应有明确的地理界线。禁止从事可能污染饮用水源的活动，禁止在饮用水水源一级保护区内开展与保护水源无关的建设项目。禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。不得开凿其它生产用水井，不得使用工业废水或生活污水灌溉和施用禁限用农药，不得修建渗水厕所和污废水渗水坑，不得堆放废渣和垃圾或铺设污水管道，不得从事破坏深土层活动。任何单位和个人未征得供水单位的同意和水行政主管部门的批准以及环保部门的许可，不得在水源保护区内进行建设活动。

4.6.3.3.4 一般生态空间内的其他区域

一般生态空间内的矿区、人工商品林、耕地必须符合当地的相关法律法规的要求以及相关部门的管理办法和要求进行规范化的管理，按规定进行控制性的开采以及可持续发展，开发活动不得影响本功能区的主要生态功能。

4.7 与内蒙古自治区“三线一单”成果对比

生态保护红线与一般生态空间划定过程中，分别对生态保护红线、自然保护地、饮用水源地、城镇开发边界、产业园区、采矿用地等数据进行了更新和完善，与自治区划定结果对比情况见下表。

其中自治区划定采用2020年10月版生态保护红线，生态保护红

线面积为 37852.78km^2 , 占国土总面积的 58.11%, 本次细化完善工作采用 2021 年 5 月版生态保护红线, 生态保护红线面积为 31990.34km^2 , 占国土总面积的 49.11%; 自治区划定生态空间面积为 53669.12km^2 , 占国土总面积的 82.39%, 本次细化完善工作划定生态空间面积为 44686.33km^2 , 占国土总面积的 68.6%。

表 4.7-1 与内蒙古自治区“三线一单”成果对比表

| 旗县区 | 一般生态空间+红线 | | | | 生态保护红线 | | | | 一般生态空间 | | | |
|-------|--------------------------|------------|--------------------------|-----------|--------------------------|------------|--------------------------|-----------|--------------------------|------------|--------------------------|-----------|
| | 面积 (km ²) | 占比 (%) | 面积 (km ²) | 占比 (%) | 面积 (km ²) | 占比 (%) | 面积 (km ²) | 占比 (%) | 面积 (km ²) | 占比 (%) | 面积 (km ²) | 占比 (%) |
| 临河区 | 887.76 | (1076.53) | 38.05 | (46.14) | 70.91 | (60.18) | 3.04 | (2.58) | 816.85 | (1016.35) | 35.01 | (43.56) |
| 乌拉特前旗 | 5427.57 | (4207.13) | 72.54 | (56.23) | 1306.92 | (1382.49) | 17.47 | (18.48) | 4120.65 | (2824.64) | 55.07 | (37.75) |
| 乌拉特中旗 | 13993.15 | (18369.52) | 61.19 | (80.33) | 12707.86 | (14923.86) | 55.57 | (65.26) | 1285.29 | (3445.66) | 5.62 | (15.07) |
| 乌拉特后旗 | 18763.17 | (23291.59) | 76.51 | (94.97) | 16787.62 | (20239.24) | 68.45 | (82.52) | 1975.55 | (3052.35) | 8.06 | (12.45) |
| 杭锦后旗 | 1065.97 | (1659.58) | 60.84 | (94.72) | 77.78 | (71.46) | 4.44 | (4.08) | 988.19 | (1588.12) | 56.40 | (90.65) |
| 磴口县 | 2109.41 | (2839.63) | 57.38 | (77.25) | 933.04 | (1094.13) | 25.38 | (29.76) | 1176.37 | (1745.50) | 32.00 | (47.48) |
| 五原县 | 2439.30 | (2225.14) | 97.46 | (88.90) | 106.21 | (81.42) | 4.24 | (3.25) | 2333.09 | (2143.72) | 93.21 | (85.65) |
| 总计 | 44686.33 | (53669.12) | 68.60 | (82.39) | 31990.34 | (37852.78) | 49.11 | (58.11) | 12695.99 | (15816.34) | 19.49 | (24.28) |

注：（）内数据为自治区划定成果



图 4.7-1 生态空间面积对比图

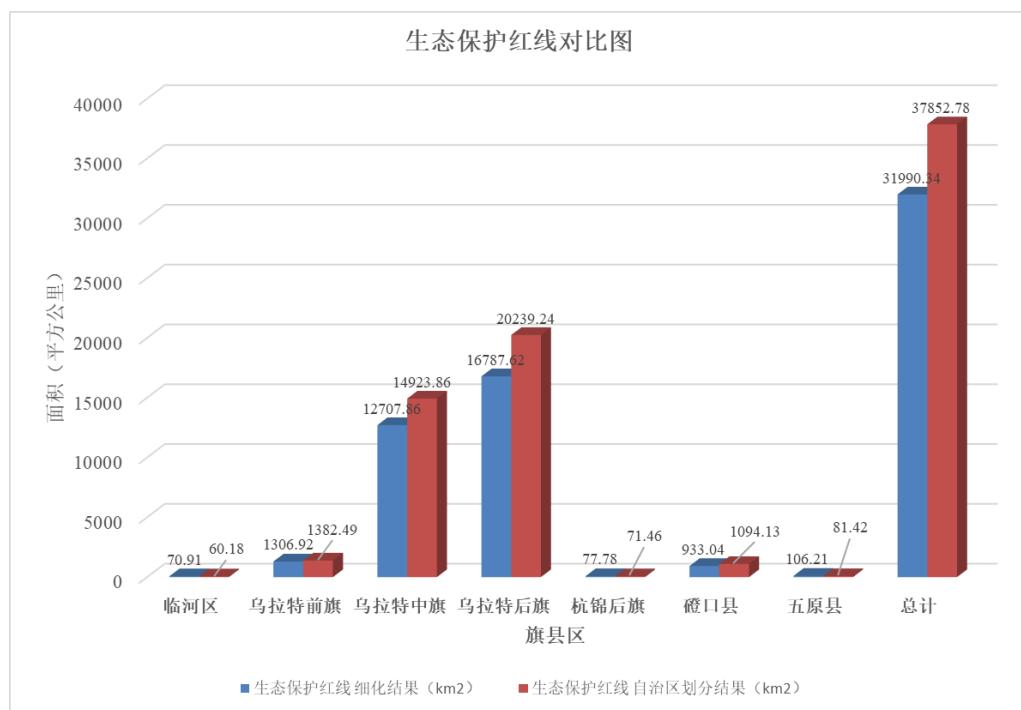


图 4.7-2 生态保护红线面积对比图

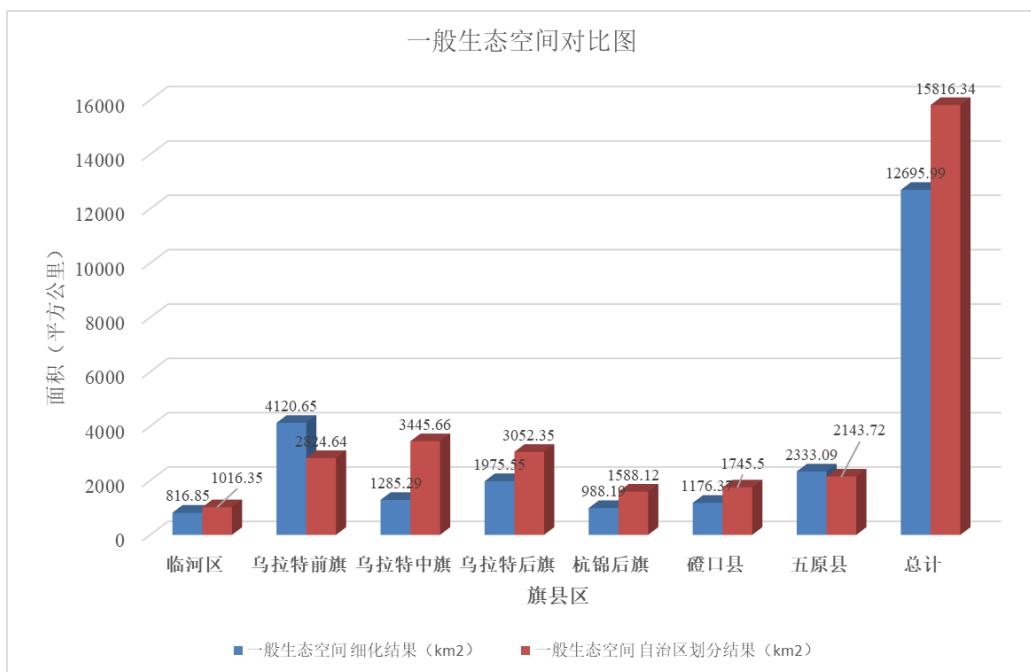


图 4.7-3 一般生态空间面积对比图

5 环境质量底线及环境分区管控

5.1 大气环境质量底线及分区管控

5.1.1 大气环境现状分析

2020 年，巴彦淖尔市城市建成区国控站点、7 个旗县区所在城镇监控点，环境空气质量综合评价为达标。具体情况见表表 5.1-1、5.1-2。

表 5.1-1 城市建成区国控点位环境空气质量评价

单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (CO 为 mg/m^3)

| 结果 项目 | SO ₂ | NO ₂ | CO | O ₃ (日最大 8 小时平均) | PM ₁₀ | PM _{2.5} | 综合评价 |
|----------|-----------------|-----------------|----|-----------------------------|------------------|-------------------|------|
| 年平均浓度 | 16 达标 | 20 达标 | — | — | 69 达标 | 33 达标 | 达标 |

表 5.1-2 城镇环境空气质量评价 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (CO 为 mg/m^3)

| 结果 项目 | SO ₂ | NO ₂ | CO 第 95 百分位数 | O ₃ (日最大 8 小时平均) 第 90 百分位数 | PM ₁₀ | PM _{2.5} | 综合评价 |
|----------|-----------------|-----------------|--------------|--|------------------|-------------------|------|
| 临河城区 | 16 | 20 | 1.7 | 127 | 69 | 33 | 达标 |
| 隆兴昌镇 | 17 | 21 | 2.2 | 144 | 56 | 34 | 达标 |
| 巴彦高勒镇 | 12 | 18 | 1.2 | 129 | 64 | 23 | 达标 |
| 乌拉山镇 | 17 | 28 | 1.4 | 135 | 63 | 22 | 达标 |
| 海流图镇 | 8 | 16 | 0.9 | 140 | 36 | 19 | 达标 |
| 巴音宝力格镇 | 15 | 17 | 1.6 | 138 | 38 | 21 | 达标 |
| 陕坝镇 | 11 | 19 | 1.4 | 127 | 65 | 34 | 达标 |

5.1.1.1 单项污染物浓度评价

2020 年，7 个城镇监测点位的二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和细颗粒物四项年平均浓度均达标。一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数、臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数两项达标。

二氧化硫 24 小时平均浓度达标，二氧化氮和一氧化碳 24 小时平均浓度、臭氧日最大 8 小时平均、可吸入颗粒物和细颗粒物 24 小时平均浓度有超标现象。

(1) 二氧化硫：年平均浓度范围在 $8\text{-}17\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，达标；24 小时平均浓度最大值范围在 $23\text{-}126\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，达标。具体情况见表 5.1-

3。

表 5.1-3 城镇二氧化硫监测结果统计表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| 监测结果 | 年平均浓度 | 最小值 | 最大值 | 最大值超标倍数 | 超标天数(d) | 超标率(%) |
|--------|-------|-----|-----|---------|---------|--------|
| 临河城区 | 16 | 4 | 56 | — | — | 0.0 |
| 隆兴昌镇 | 17 | 2 | 93 | — | — | 0.0 |
| 巴彦高勒镇 | 12 | 2 | 47 | — | — | 0.0 |
| 乌拉山镇 | 17 | 2 | 126 | — | — | 0.0 |
| 海流图镇 | 8 | 2 | 23 | — | — | 0.0 |
| 巴音宝力格镇 | 15 | 1 | 64 | — | — | 0.0 |
| 陕坝镇 | 11 | 2 | 53 | — | — | 0.0 |

(2) 二氧化氮: 年平均浓度范围在 $16\text{-}28\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间, 达标; 24 小时平均浓度最大值范围在 $46\text{-}89\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间, 乌拉山镇超标 2 天, 超标率 0.6%, 最大值超标倍数 0.1。具体情况见表 5.1-4。

表 5.1-4 城镇二氧化氮监测结果统计表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| 监测结果 | 年平均浓度 | 最小值 | 最大值 | 最大值超标倍数 | 超标天数(d) | 超标率(%) |
|--------|-------|-----|-----|---------|---------|--------|
| 临河城区 | 18 | 6 | 55 | — | — | 0.0 |
| 隆兴昌镇 | 21 | 2 | 78 | — | — | 0.0 |
| 巴彦高勒镇 | 18 | 3 | 62 | — | — | 0.0 |
| 乌拉山镇 | 28 | 4 | 89 | 0.1 | 2 | 0.6 |
| 海流图镇 | 16 | 2 | 46 | — | — | 0.0 |
| 巴音宝力格镇 | 17 | 1 | 59 | — | — | 0.0 |
| 陕坝镇 | 19 | 2 | 59 | — | — | 0.0 |

(3) 一氧化碳: 24 小时平均第 95 百分位数范围在 $0.9\text{-}2.2\text{mg}/\text{m}^3$ 之间, 达标; 24 小时平均浓度最大值范围在 $1.3\text{-}4.1\text{mg}/\text{m}^3$ 之间, 隆兴昌镇超标 1 天, 超标率 0.3%, 最大值超标倍数 0.02。具体情况见表 5.1-5。

表 5.1-5 城镇一氧化碳监测结果统计表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| 监测结果 | 第 95 百分位数 | 最小值 | 最大值 | 最大值超标倍数 | 超标天数(d) | 超标率(%) |
|------|-----------|-----|-----|---------|---------|--------|
| 临河城区 | 1.7 | 0.4 | 3.0 | — | — | 0.0 |

| | | | | | | |
|--------|-----|-----|-----|------|---|-----|
| 隆兴昌镇 | 2.2 | 0.1 | 4.1 | 0.02 | 1 | 0.3 |
| 巴彦高勒镇 | 1.2 | 0.1 | 2.2 | — | — | 0.0 |
| 乌拉山镇 | 1.4 | 0.2 | 4.0 | — | — | 0.0 |
| 海流图镇 | 0.9 | 0.2 | 1.3 | — | — | 0.0 |
| 巴音宝力格镇 | 1.6 | 0.1 | 2.7 | — | — | 0.0 |
| 陕坝镇 | 1.4 | 0.2 | 2.0 | — | — | 0.0 |

(4)臭氧: 日最大8小时平均第90百分位数范围在 $127\text{-}144\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间, 达标; 日最大8小时平均浓度最大值范围在 $162\text{-}204\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间, 7个城镇均超标。巴音宝力格镇最大值超标倍数0.3, 隆兴昌镇超标12天, 超标率3.3%。具体情况见表5.1-6。

表5.1-6 城镇臭氧监测结果统计表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| 监测结果 | 第90百分位数 | 最小值 | 最大值 | 最大值超标倍数 | 超标天数(d) | 超标率(%) |
|--------|---------|-----|-----|---------|---------|--------|
| 临河城区 | 127 | 16 | 162 | 0.01 | 2 | 0.6 |
| 隆兴昌镇 | 144 | 35 | 182 | 0.1 | 12 | 3.3 |
| 巴彦高勒镇 | 129 | 36 | 165 | 0.03 | 2 | 0.6 |
| 乌拉山镇 | 135 | 28 | 167 | 0.04 | 7 | 2.0 |
| 海流图镇 | 140 | 44 | 177 | 0.1 | 5 | 1.4 |
| 巴音宝力格镇 | 138 | 45 | 204 | 0.3 | 8 | 2.2 |
| 陕坝镇 | 127 | 30 | 174 | 0.1 | 4 | 1.1 |

(5)可吸入颗粒物: 年平均浓度范围在 $36\text{-}65\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间, 达标; 24小时平均浓度最大值范围在 $179\text{-}410\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间, 7个城镇均超标。乌拉山镇最大值超标倍数1.7, 临河城区超标12天, 超标率3.4%。具体情况见表5.1-7。

表5.1-7 城镇可吸入颗粒物监测结果统计表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| 监测结果 | 年平均浓度 | 最小值 | 最大值 | 最大值超标倍数 | 超标天数(d) | 超标率(%) |
|--------|-------|-----|-----|---------|---------|--------|
| 临河城区 | 61 | 16 | 359 | 1.4 | 12 | 3.4 |
| 隆兴昌镇 | 56 | 12 | 321 | 1.1 | 6 | 1.7 |
| 巴彦高勒镇 | 64 | 9 | 348 | 1.3 | 9 | 2.5 |
| 乌拉山镇 | 63 | 16 | 410 | 1.7 | 7 | 2.0 |
| 海流图镇 | 36 | 8 | 240 | 0.6 | 2 | 0.6 |
| 巴音宝力格镇 | 38 | 3 | 179 | 0.2 | 1 | 0.3 |

| | | | | | | |
|-----|----|----|-----|-----|----|-----|
| 陕坝镇 | 65 | 17 | 303 | 1.0 | 11 | 3.0 |
|-----|----|----|-----|-----|----|-----|

(6) 细颗粒物：年平均浓度范围在 $19\text{-}34\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，达标；24 小时平均浓度最大值范围在 $94\text{-}407\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，7 个城镇均超标。临河城区最大值超标倍数 4.4，隆兴昌镇超标 38 天，超标率 10.5%。具体情况见表 5.1-8。

表 5.1-8 城镇细颗粒物监测结果统计表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| 监测结果 | 年平均浓度 | 最小值 | 最大值 | 最大值超标倍数 | 超标天数 (d) | 超标率 (%) |
|--------|-------|-----|-----|---------|----------|---------|
| 临河城区 | 33 | 9 | 407 | 4.4 | 32 | 9.2 |
| 隆兴昌镇 | 34 | 6 | 299 | 3.0 | 38 | 10.5 |
| 巴彦高勒镇 | 23 | 2 | 225 | 2.0 | 16 | 4.4 |
| 乌拉山镇 | 22 | 1 | 338 | 3.5 | 21 | 5.9 |
| 海流图镇 | 19 | 6 | 94 | 0.3 | 2 | 0.6 |
| 巴音宝力格镇 | 21 | 2 | 178 | 1.4 | 19 | 5.3 |
| 陕坝镇 | 34 | 12 | 253 | 2.4 | 26 | 7.2 |

5.1.1.2 空气质量达标天数评价 (AQI)

(1) 国控监控点

2020 年，城市建成区国控站点环境空气质量监测共计 366 天，有效天数 364 天，其中达标天数 306 天，达标率 84.1%；轻度污染 36 天，占总天数 9.9%；中度污染 14 天，占总天数 3.8%；重度污染 8 天，占总天数 2.2%。见图 5.1-1。

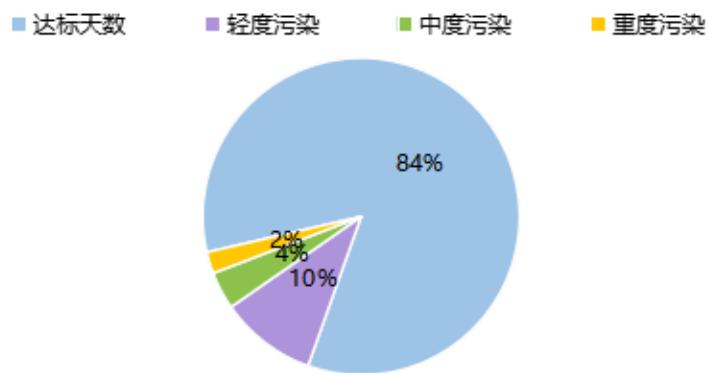


图 5.1-1 达标天数情况

(2) 7个旗县区所在城镇监控点

2020年，7个城镇环境空气质量监测共计366天，有效天数在349-363天之间，达标天数在298-345天之间，达标率在82.3%-95.0%之间。具体情况见表5.1-9。

表5.1-9 城镇达标天数(AQI)情况表 单位: d

| 天数 | 监测天数 | 有效天数 | 达标天数 | 优良率(%) | 优 | 良 | 轻度污染 | 中度污染 | 重度污染 | 严重污染 |
|--------|------|------|------|--------|-----|-----|------|------|------|------|
| 临河城区 | 366 | 349 | 299 | 85.7 | 104 | 195 | 35 | 13 | 1 | 1 |
| 隆兴昌镇 | 366 | 362 | 298 | 82.3 | 83 | 215 | 49 | 13 | 1 | 1 |
| 巴彦高勒镇 | 366 | 361 | 320 | 88.6 | 94 | 226 | 26 | 9 | 3 | 3 |
| 乌拉山镇 | 366 | 359 | 312 | 86.9 | 91 | 221 | 40 | 4 | 2 | 1 |
| 海流图镇 | 366 | 363 | 345 | 95.0 | 136 | 209 | 16 | 2 | 0 | 0 |
| 巴音宝力格镇 | 366 | 357 | 320 | 89.6 | 139 | 181 | 34 | 2 | 1 | 0 |
| 陕坝镇 | 366 | 362 | 311 | 85.9 | 89 | 222 | 33 | 17 | 0 | 1 |

5.1.1.3 主要污染物时间变化规律分析

(1) 国控监控点

2020年，二氧化硫月平均浓度变化受燃煤供暖影响明显，尤其于1月、2月浓度明显高于全年平均水平。最高浓度出现在1月，为 $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；最低浓度出现在3月，为 $12\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

二氧化氮污染主要来源于汽车尾气和锅炉燃烧废气等影响，月平均浓度变化受燃煤供暖影响明显，尤其于1月、4月、10月和11月浓度高于全年平均水平，其中，1月浓度高于年二级浓度限值标准。最高浓度出现在1月，为 $43\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；最低浓度出现在8月，为 $13\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

一氧化碳24小时平均第95百分位数变化受燃煤供暖影响明显，尤其于1月高于年24小时平均第95百分位数。最高浓度出现在1月，为 $2.6\text{mg}/\text{m}^3$ ；最低浓度出现在6月、8月和9月，为 $0.6\text{mg}/\text{m}^3$ 。具体情况见图5.1-2。

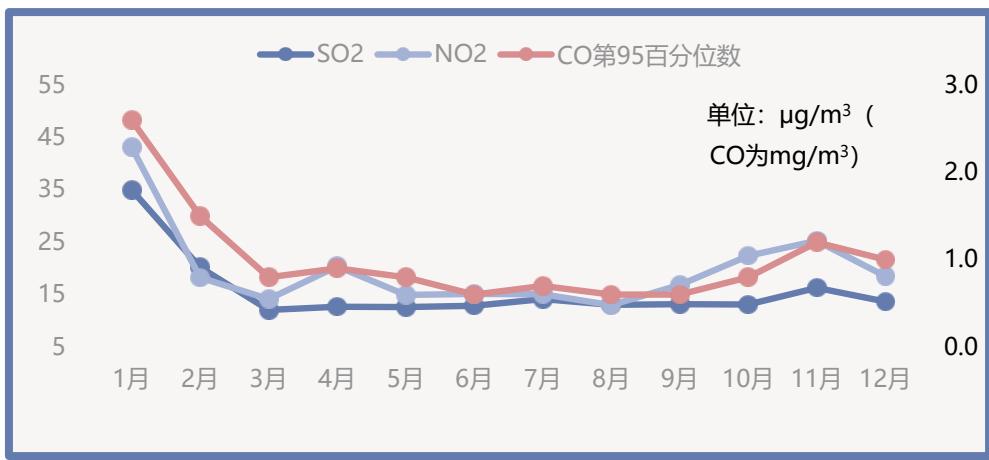


图 5.1-2 2020 年大气污染物月均浓度变化

臭氧日最大 8 小时平均月第 90 百分位数呈倒 U 型变化趋势，夏季高、冬季低。最高浓度出现在 7 月，为 $154\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；最低浓度出现在 12 月，为 $76\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

扣除沙尘影响日监测数据后，可吸入颗粒物月平均浓度变化受燃煤供暖影响明显，春初、秋末和冬季高，尤其于 1-3 月、11 月浓度高于年二级浓度限值标准。最高浓度出现在 1 月，为 $168\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；最低浓度出现在 9 月，为 $41\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

细颗粒物月平均浓度变化受燃煤供暖影响明显，秋末、冬季高，尤其于 1 月、2 月和 11 月浓度高于年二级浓度限值标准。最高浓度出现在 1 月，为 $113\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；最低浓度出现在 5 月，为 $16\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。具体情况见图 5.1-3。

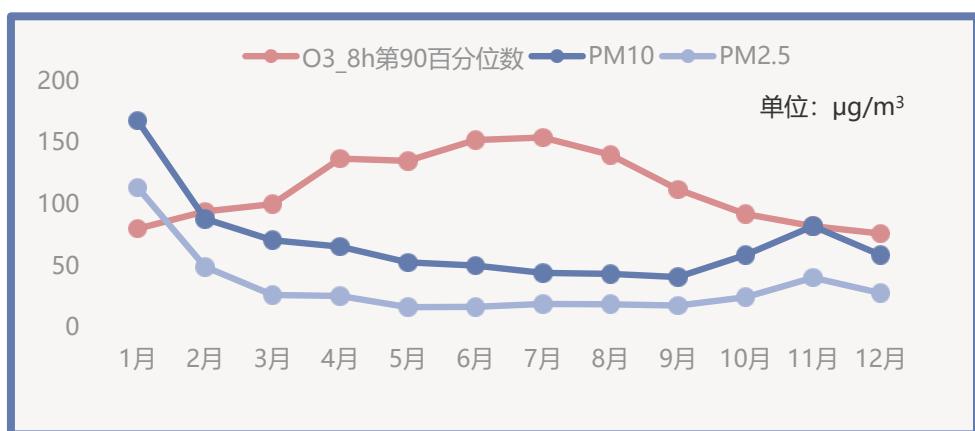


图 5.1-3 2020 年大气污染物月均浓度变化

表 5.1-10 2020 年城市建成区污染物月变化情况表

单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (CO 为 mg/m^3)

| 结果 项目 | SO_2 | NO_2 | CO 第 95 百分位数 | O_3 (日最大 8 小时平均) 第 90 百分位数 | PM_{10} | $\text{PM}_{2.5}$ |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|-------------------------------------|------------------|-------------------|
| 最大值 | 35 (1 月) | 43 (1 月) | 2.6 (1 月) | 154 (7 月) | 168 (1 月) | 113 (1 月) |
| 最小值 | 12 (3 月) | 13 (8 月) | 0.6 (6.8.9 月) | 76 (12 月) | 41 (9 月) | 16 (5 月) |
| 最大值是 最小值的 倍数 | 2.9 | 3.3 | 3.5 | 2.1 | 4.1 | 7.0 |
| 最大值超 标倍数 | — | 0.1 | — | — | 1.4 | 2.2 |
| 超标率 (%) | 0.0 | 8.3 | 0.0 | 0.0 | 33.3 | 25.0 |

(2) 7 个旗县区所在城镇监控点

2020 年, 二氧化硫月平均浓度变化受燃煤供暖影响明显, 尤其于 1 月、11 月和 12 月全部城镇浓度高于全年平均水平, 2 月和 10 月部分城镇浓度高于全年平均水平。最高浓度出现在隆兴昌镇 12 月, 为 $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$; 最低浓度出现在隆兴昌镇 5 月、巴彦高勒镇 7 月和 8 月, 为 $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。乌拉山镇受乌拉山电厂排放影响, 夏季浓度较其他城镇偏高具体情况见图 5.1-4。

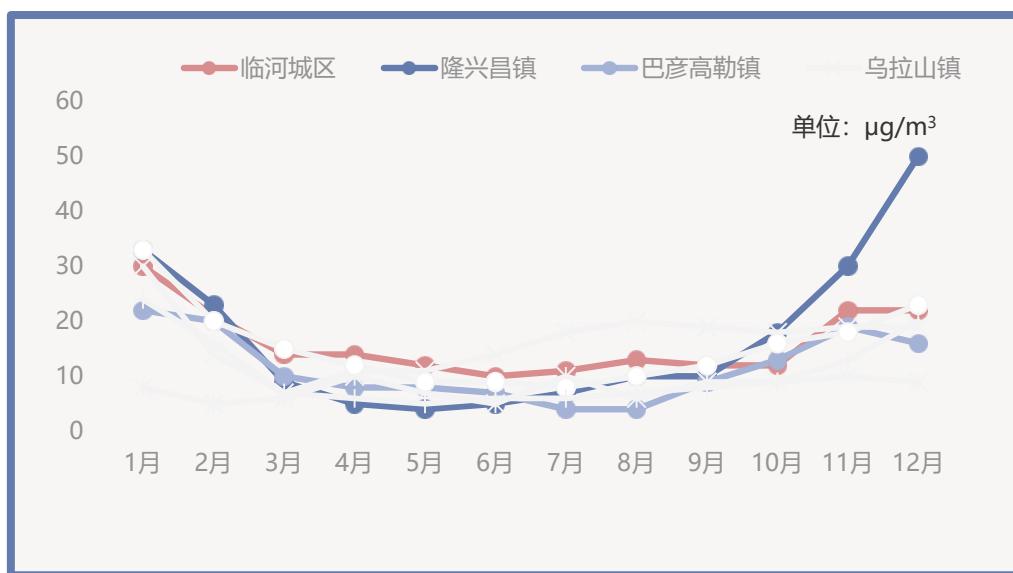


图 5.1-4 2020 年城镇二氧化硫月均浓度变化

二氧化氮污染主要来源于汽车尾气和锅炉燃烧废气等影响, 月平

均浓度变化受燃煤供暖影响明显，尤其于1月、10月和11月全部城镇浓度高于全年平均水平，2月、4月和12月部分城镇浓度高于全年平均水平。其中，隆兴昌镇、乌拉山镇1月浓度高于年二级浓度限值标准。最高浓度出现在乌拉山镇1月，为 $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；最低浓度出现在巴彦高勒镇8月，为 $8\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。乌拉山镇受乌拉山电厂排放影响，整体浓度较其他城镇偏高。具体情况见图5.1-5。

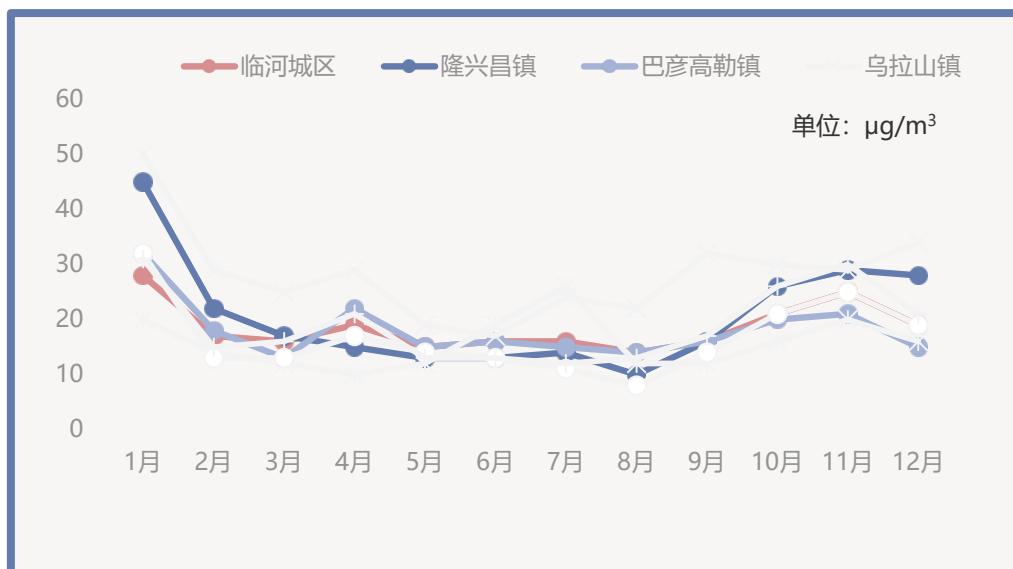


图 5.1-5 2020 年城镇二氧化氮月均浓度变化

一氧化碳月 24 小时平均第 95 百分位数变化受燃煤供暖影响明显，尤其于 1-3 月、10-12 月全部城镇月 24 小时平均第 95 百分位数高于年 24 小时平均第 95 百分位数。最高浓度出现在隆兴昌镇 2 月，为 $3.8\text{mg}/\text{m}^3$ ；最低浓度出现在隆兴昌镇 6 月，为 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。具体情况见图 5.1-6。

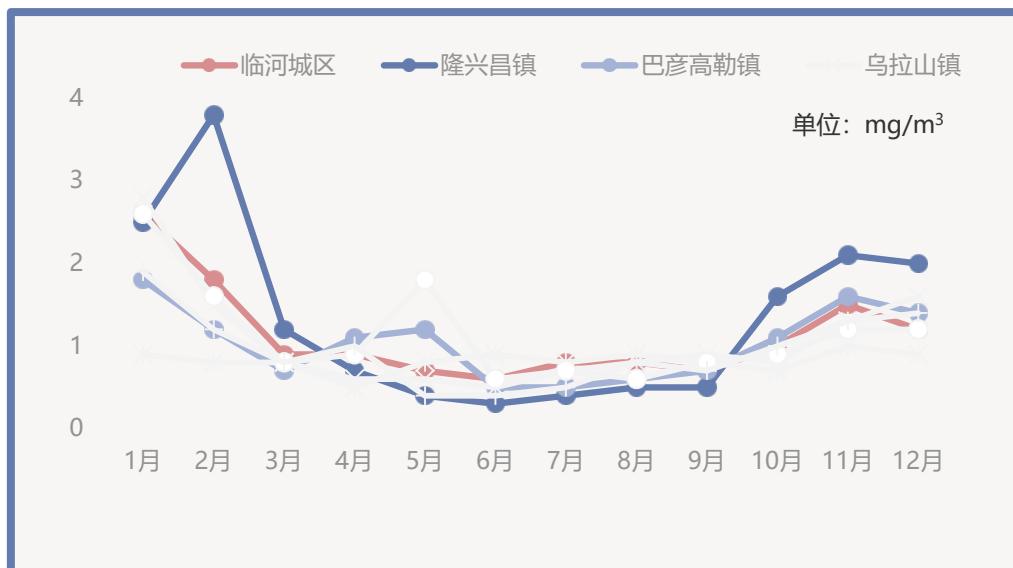


图 5.1-6 2020 年城镇一氧化碳月 24 小时平均第 95 百分位数变化

臭氧日最大 8 小时平均月第 90 百分位数呈倒 U 型变化趋势，夏季高、冬季低。其中，隆兴昌镇、巴音宝力格镇 7 月日最大 8 小时平均月第 90 百分位数高于年二级浓度限值标准。最高浓度出现在巴音宝力格镇 7 月，为 $168\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；最低浓度出现在乌拉山镇 12 月，为 $67\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。具体情况见图 5.1-7。

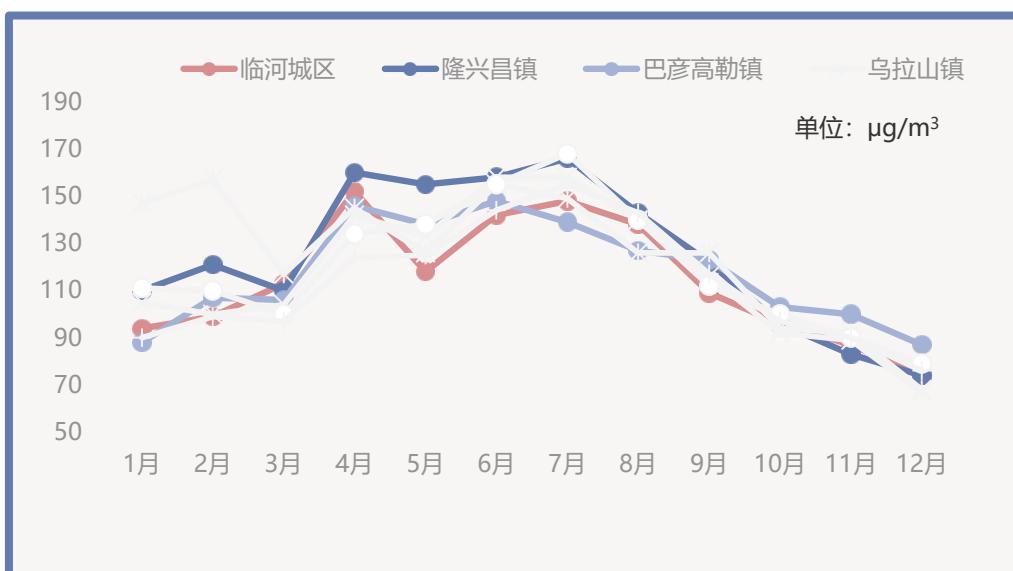


图 5.1-7 2020 年城镇臭氧月 90 百分位数变化

扣除沙尘影响日监测数据后，可吸入颗粒物月平均浓度变化受燃煤供暖影响明显，尤其 1 月、2 月全部城镇浓度高于全年平均水平，

3月、4月和11月部分城镇浓度高于全年平均水平。其中，1月除海流图镇，其余城镇月浓度高于年二级浓度限值标准。最高浓度出现在临河城区1月，为 $138\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；最低浓度出现在巴音宝力格镇9月，为 $17\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。具体情况见图5.1-8。

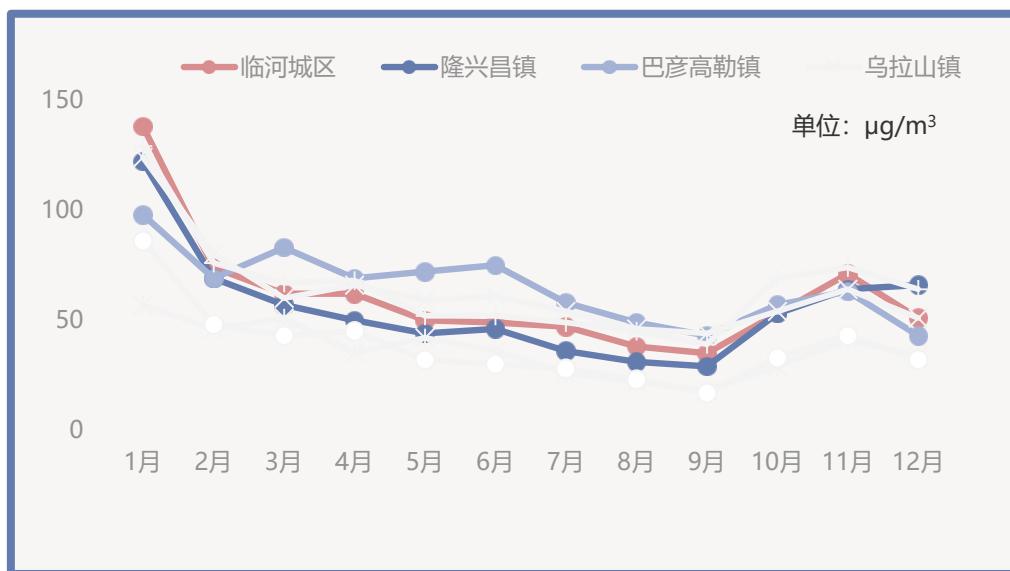


图5.1-8 2020年城镇可吸入颗粒物月均浓度变化

细颗粒物月平均浓度变化受燃煤供暖影响明显，秋末、冬季高，尤其于1月、2月和11月全部城镇浓度高于全年平均水平。其中1月全部城镇浓度高于年二级浓度限值标准。最高浓度出现在临河城区1月，为 $109\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；最低浓度出现在巴音宝力格镇9月，为 $8\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。具体情况见图5.1-9。

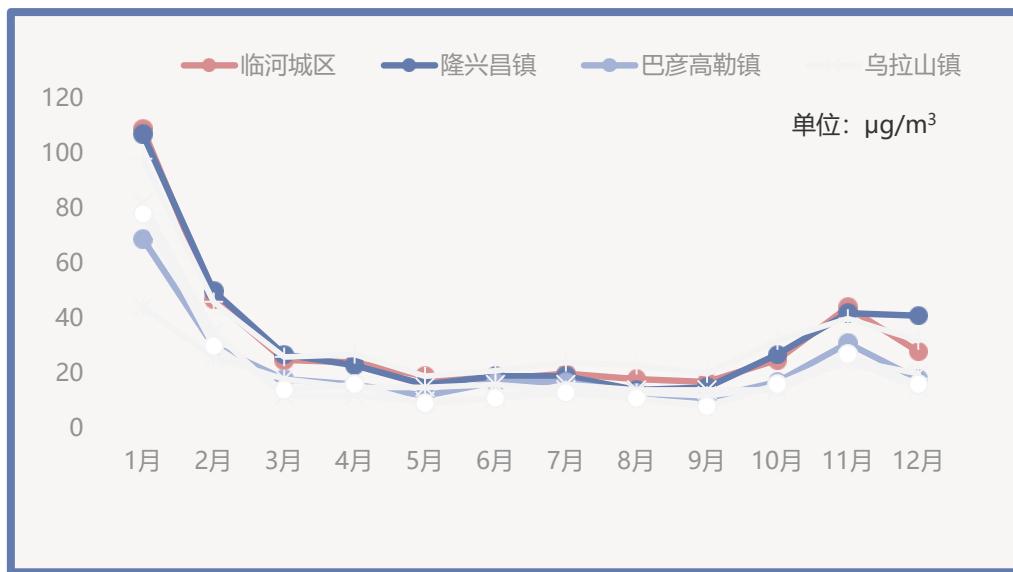


图 5.1-9 2020 年城镇细颗粒物月均浓度变化

5.1.2 全市废气污染物排放现状

1、全市废气污染物排现状

(1) 二氧化硫“十三五”期间，全市废气中二氧化硫排放总量为 $11.21 \times 10^4 \text{t}$ ，其中工业排放量 $6.92 \times 10^4 \text{t}$ ，生活排放量 $4.29 \times 10^4 \text{t}$ ，分别占总量的 61.73% 和 38.27%，见图 5.1-10。

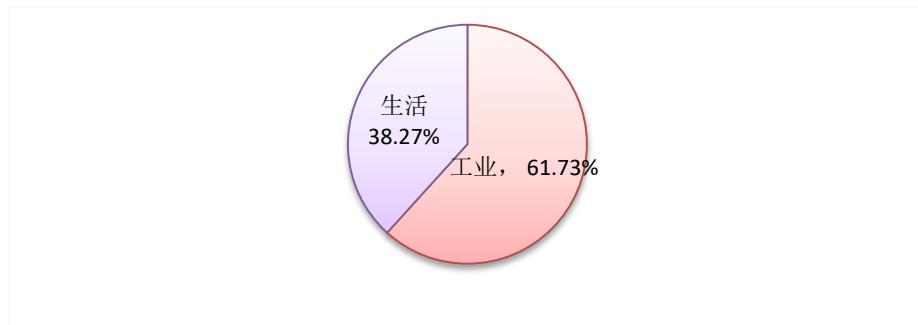


图 5.1-10 “十三五”期间全市废气二氧化硫排放量百分比图

(2) 氮氧化物“十三五”期间，全市废气氮氧化物排放总量为 $5.31 \times 10^4 \text{t}$ ，其中工业排放量 $4.75 \times 10^4 \text{t}$ ，生活排放量 $0.56 \times 10^4 \text{t}$ 。分别占总量的 89.45% 和 10.55%，见图 5.1-11。

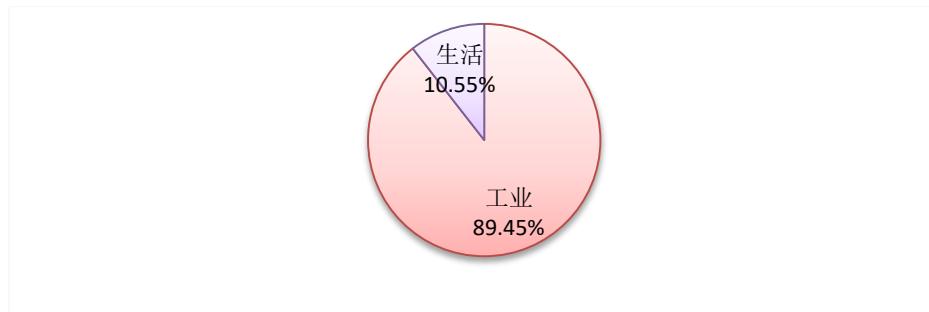


图 5.1-11 “十三五”期间全市废气氮氧化物排放量百分比图

(3)烟(粉)尘“十三五”期间,全市烟(粉)尘排放总量为 9.98×10^4 t,其中工业排放量 7.82×10^4 t,生活排放量 2.16×10^4 t,分别占总量的78.36%和21.64%,见图5.1-12。

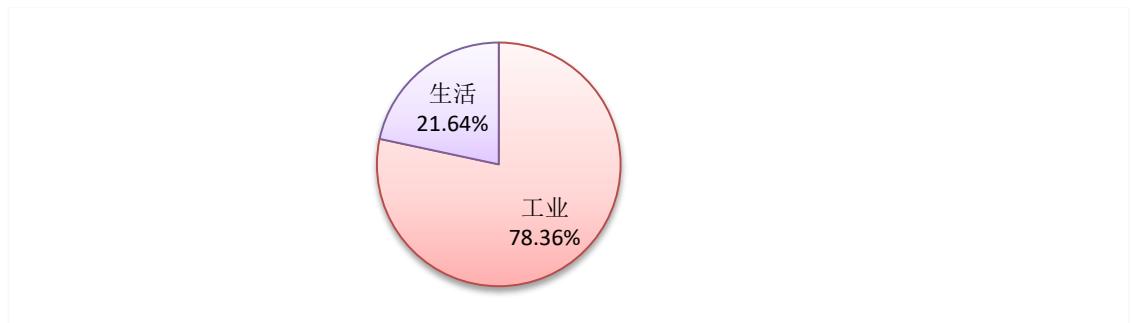


图 5.1-12 “十三五”期间全市废气烟（粉）尘排放量百分比图

“十三五”期间,全市二氧化硫总量、工业废气二氧化硫呈较大幅度下降趋势,全市烟(粉)尘排放总量、城镇生活废气二氧化硫、氮氧化物变化不明显。“十三五”期间巴彦淖尔市废气污染物排放量统计情况见表5.1-11、图5.1-13、图5.1-14、图5.1-15。

表 5.1-11 “十三五”期间巴彦淖尔市废气污染物排放量比较表 单位:t

| 年份 | | 2016年 | 2017年 | 2018年 | 2019年 | “十三五”总量 |
|-------|----|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 二氧化硫 | 总量 | 37748.08 | 29446.12 | 23266.98 | 21681.16 | 112142.34 |
| | 工业 | 27461.74 | 18735.41 | 12389.67 | 10635.58 | 69222.40 |
| | 生活 | 10286.34 | 10710.71 | 10877.31 | 11045.58 | 42919.94 |
| 氮氧化物 | 总量 | 13628.70 | 15776.87 | 12112.11 | 11596.19 | 53113.87 |
| | 工业 | 12355.64 | 14351.60 | 10666.84 | 10128.56 | 47502.64 |
| | 生活 | 1273.06 | 1425.27 | 1445.27 | 1467.63 | 5611.23 |
| 烟(粉)尘 | 总量 | 26255.13 | 26052.04 | 23179.98 | 24282.55 | 99769.70 |
| | 工业 | 21162.88 | 20089.64 | 17956.78 | 18978.55 | 78187.85 |

| | | | | | | |
|--|----|---------|---------|---------|---------|----------|
| | 生活 | 5092.25 | 5962.40 | 5223.20 | 5304.00 | 21581.85 |
|--|----|---------|---------|---------|---------|----------|

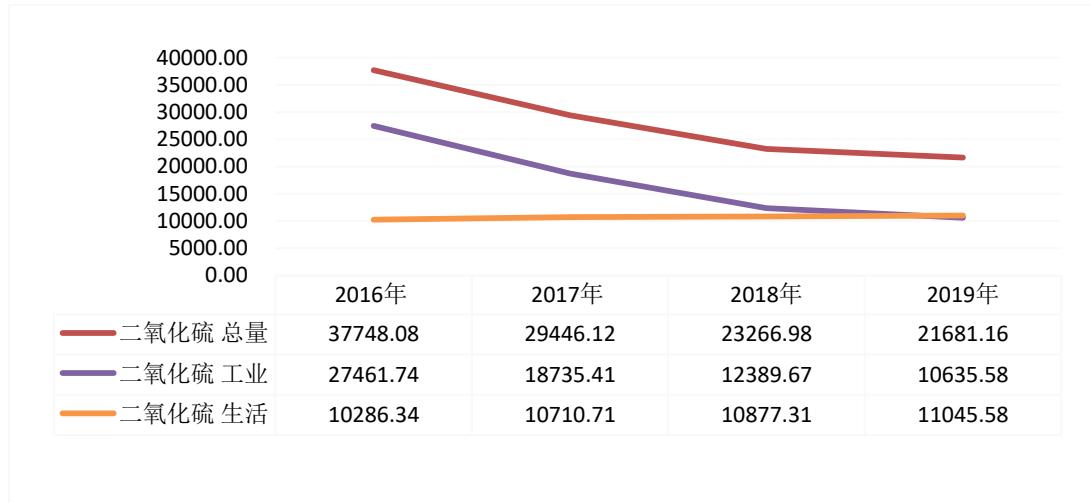


图 5.1-13 “十三五”期间全市二氧化硫排放量变化趋势图



图 5.1-14 “十三五”期间全市氮氧化物排放量变化趋势图

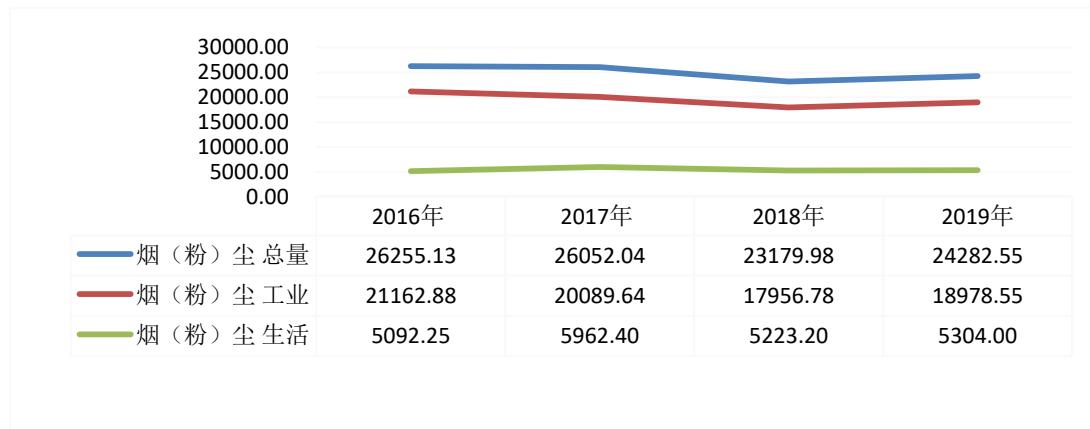


图 5.1-15 “十三五”期间全市烟(粉)尘排放量变化趋势图

2019 年，全市废气中二氧化硫排放量为 21681.16t，其中工业排

放量 10635.58t，城镇生活排放量 11045.58t，分别占总量的 49.05% 和 50.95%，与 2015 年相比，全市排放总量减少 53177.84t，减少 71.04%，工业排放量减少 82.44%，城镇生活排放量减少 22.67%；氮氧化物排放量为 11596.19t，其中工业排放量 10128.56t，城镇生活排放量 1467.63t，分别占总量的 87.34%、12.66%，与 2015 年比较，全市排放总量减少 18207.20t，减少 61.09%，工业排放量减少 63.43%，城镇生活排放量减少 30.40%；烟（粉）尘排放量为 24282.55t，其中工业排放量 18978.55t，城镇生活排放量 5304t，分别占总量的 78.16% 和 21.84%，与 2015 年相比，全市排放总量减少 24880.69t，减少 50.61%，工业排放量减少 49.66%，城镇生活排放量减少 53.73%。2019 年与 2015 年全市二氧化硫、氮氧化物、烟（粉）尘排放量对比情况见表 5.1-12。

表 5.1-12 2019 年与 2015 年全市二氧化硫、氮氧化物、烟（粉）尘排放量对比表

单位:t

| 年份 | | 2015 年 | 2019 年 | 2015 年与 2019 年相比 |
|-------|------|----------|----------|------------------|
| 二氧化硫 | 总量 | 74859.00 | 21681.16 | -71.04% |
| | 工业 | 60575.58 | 10635.58 | -82.44% |
| | 城镇生活 | 14283.42 | 11045.58 | -22.67% |
| 氮氧化物 | 总量 | 29803.39 | 11596.19 | -61.09% |
| | 工业 | 27694.83 | 10128.56 | -63.43% |
| | 城镇生活 | 2108.56 | 1467.63 | -30.40% |
| 烟（粉）尘 | 总量 | 49163.24 | 24282.55 | -50.61% |
| | 工业 | 37700.01 | 18978.55 | -49.66% |
| | 城镇生活 | 11463.23 | 5304.00 | -53.73% |

5.1.3 大气环境质量目标确定

(1) 制定原则

按照空气环境质量不降低的要求，将影响内蒙古自治区空气质量的主要因子 $PM_{2.5}$ 作为确定大气环境质量目标的主要指标，根据中共中央国务院《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》、《内蒙古自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》，参考《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定的污染物浓度限值要求，结合国家、区域、省域等上位规划要求，采用定性和定量相结合的方法，确定巴彦淖尔市环境空气质量目标。

(2) 大气环境质量目标指标

基于全区“三线一单”编制成果及巴彦淖尔市生态环境规划等相关要求，明确 2025 年、2035 年大气环境质量底线目标。空气优良天数和细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）下降比例达到自治区考核要求。2035 年，空气质量持续改善。2025 年、2035 年 $PM_{2.5}$ 不高于 $33\mu g/m^3$ ，并保持持续改善，最终以自治区生态环境厅下达的任务目标为准。

表 5.1-13 巴彦淖尔市大气环境质量底线目标表

| 旗县区 | PM2.5 目标浓度 ($\mu g/m^3$) | | |
|-------|----------------------------|----------------------------|--------|
| | “十三五”平均值 | 2025 年 | 2035 年 |
| 巴彦淖尔市 | 33 | | |
| 临河区 | 33 | | |
| 乌拉特前旗 | 22 | | |
| 乌拉特中旗 | 19 | | |
| 乌拉特后旗 | 21 | | |
| 杭锦后旗 | 34 | | |
| 磴口县 | 23 | | |
| 五原县 | 34 | | |
| | | 不高于 $33\mu g/m^3$ ，并保持持续改善 | |

5.1.4 大气环境管控分区

根据“三线一单”编制技术指南要求，将环境空气一类功能区作为大气环境优先保护区，《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气功能一类区是指自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护

的区域。大气环境重点管控区包括大气环境的高排放区、弱扩散区、受体敏感区及布局敏感区四类。最后划定的大气管控区按照优先保护区>受体敏感区>高排放区>布局敏感区>弱扩散区的原则，进行聚合处理。

5.1.4.1 大气环境优先保护区

巴彦淖尔市暂未编制大气环境功能区划，参考生态保护红线中保护地的矢量边界划定大气环境优先保护区，如下图所示。因此对巴彦淖尔市境内自然保护区、森林公园、湿地公园和地质公园进行地理空间上的合并统计，共划分出巴彦淖尔市大气环境优先保护区 26 个片区，面积约占全市的比例为 8.30%，具体各旗县统计情况如下表所示。

表 5.1-14 巴彦淖尔市各旗县区大气优先保护区面积占比

| 区划 | 优先保护区数（个） | 优先保护区面（km ² ） | 占本旗县区面积比例（%） |
|-------|-----------|--------------------------|--------------|
| 临河区 | 4 | 51.02 | 2.19 |
| 乌拉特前旗 | 3 | 1254.15 | 16.76 |
| 乌拉特中旗 | 6 | 1604.39 | 7.02 |
| 乌拉特后旗 | 6 | 1527.60 | 6.23 |
| 杭锦后旗 | 1 | 11.11 | 0.63 |
| 磴口县 | 4 | 912.73 | 24.83 |
| 五原县 | 2 | 46.99 | 1.88 |
| 全市 | 26 | 5407.99 | 8.30 |



图 5.1-16 巴彦淖尔市大气环境优先保护区

5.1.4.2 大气环境重点管控区

(1) 高排放区划定

将环境空气二类功能区中的工业集聚区等划分为高排放区域，根据本次划分结果，巴彦淖尔市高排放区面积约为 4071.99km^2 ，约占全市面积的 6.25%。

表 5.1-15 巴彦淖尔市各旗县区大气重点管控区—高排放区面积占比

| 区划 | 高排放区 | |
|-------|----------------------|-------|
| | 面积 (km^2) | 占比% |
| 临河区 | 1410.42 | 60.46 |
| 乌拉特前旗 | 84.03 | 1.12 |
| 乌拉特中旗 | 107.06 | 0.47 |
| 乌拉特后旗 | 34.73 | 0.14 |
| 杭锦后旗 | 1197.92 | 68.37 |
| 磴口县 | 1.14 | 0.03 |
| 五原县 | 1236.69 | 49.41 |
| 全市 | 4071.99 | 6.25 |

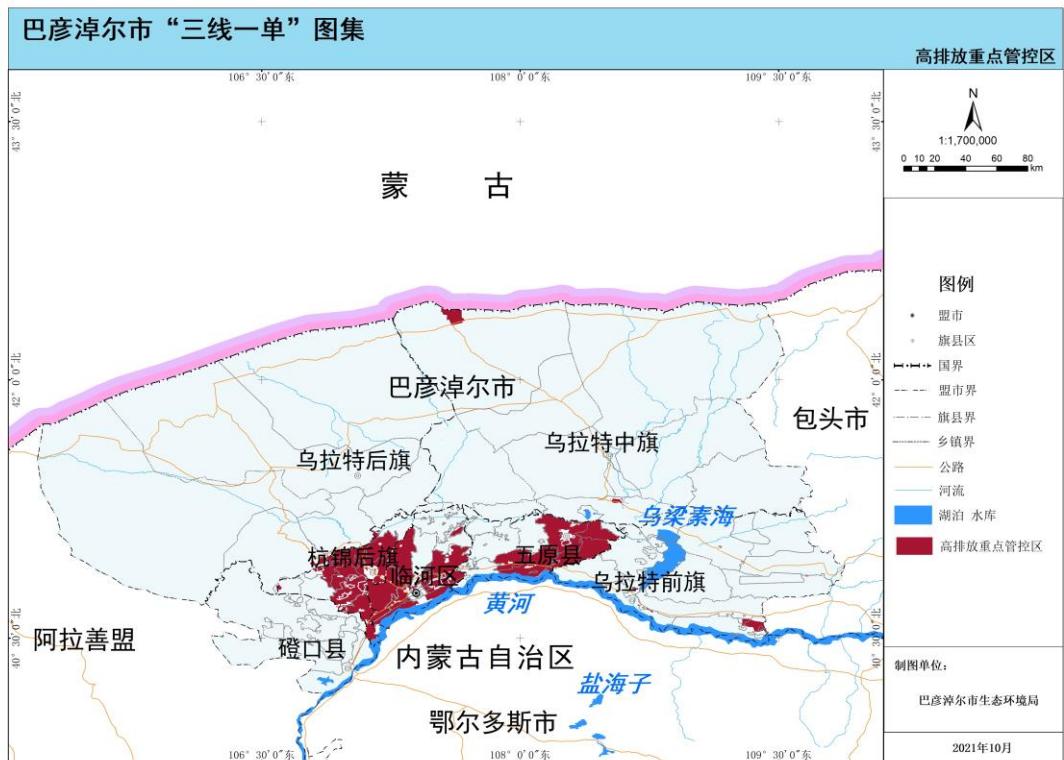


图 5.1-17 巴彦淖尔市大气环境重点管控区-高排放重点管控区

(2) 受体敏感区划定

将城镇中心及集中居住、医疗、教育等区域划分为受体敏感区域，根据本次划分结果，巴彦淖尔市受体敏感区面积约为 248.68km^2 ，约占全市面积的 0.38%。

表 5.1-16 巴彦淖尔市各旗县区大气重点管控区—受体敏感区面积占比

| 区划 | 受体敏感区 | |
|-------|----------------------|------|
| | 面积 (km^2) | 占比% |
| 临河区 | 76.83 | 3.29 |
| 乌拉特前旗 | 44.71 | 0.60 |
| 乌拉特中旗 | 29.65 | 0.13 |
| 乌拉特后旗 | 21.46 | 0.09 |
| 杭锦后旗 | 29.92 | 1.71 |
| 磴口县 | 17.96 | 0.49 |
| 五原县 | 28.14 | 1.12 |
| 全市 | 248.68 | 0.38 |



图 5.1-18 巴彦淖尔市大气环境重点管控区-受体敏感重点管控区

(3) 弱扩散区划定

静风或风速较小的区域划分为弱扩散区，根据本次划分结果，巴彦淖尔市弱扩散区面积约为 1443.56km^2 ，约占全市面积的 2.22%。

表 5.1-17 巴彦淖尔市各旗县区大气重点管控区—弱扩散区面积占比

| 区划 | 弱扩散区 | |
|-------|----------------------|------|
| | 面积 (km^2) | 占比 % |
| 临河区 | / | / |
| 乌拉特前旗 | / | / |
| 乌拉特中旗 | / | / |
| 乌拉特后旗 | 1443.56 | 5.89 |
| 杭锦后旗 | / | / |
| 磴口县 | / | / |
| 五原县 | / | / |
| 全市 | 1443.56 | 2.22 |



图 5.1-19 巴彦淖尔市大气环境重点管控区-弱扩散重点管控区

(4) 布局敏感区划定

上风向、扩散通道、环流通道等影响空气质量区域划分为布局敏感区，根据本次划分结果，巴彦淖尔市布局敏感区面积约为 511.88km^2 ，约占全市面积的 0.79%。

表 5.1-18 巴彦淖尔市各旗县区大气重点管控区—布局敏感区面积占比

| 区划 | 布局敏感区 | |
|-------|----------------------|-------|
| | 面积 (km^2) | 占比% |
| 临河区 | 511.88 | 21.94 |
| 乌拉特前旗 | / | / |
| 乌拉特中旗 | / | / |
| 乌拉特后旗 | / | / |
| 杭锦后旗 | / | / |
| 磴口县 | / | / |
| 五原县 | / | / |
| 全市 | 511.88 | 0.79 |



图 5.1-20 巴彦淖尔市大气环境重点管控区-布局敏感重点管控区

(5) 大气环境重点管控区划定

大气环境重点管控区包括大气环境的高排放区、弱扩散区、受体敏感区及布局敏感区四大类，最后划定的大气环境重点管控区按照受体敏感区>高排放区>布局敏感区>弱扩散区的原则，对重叠区域进行聚合处理(见下图)。巴彦淖尔市各类重点管控区面积和占比见下表。

巴彦淖尔市重点管控区面积约 6027.43km^2 。

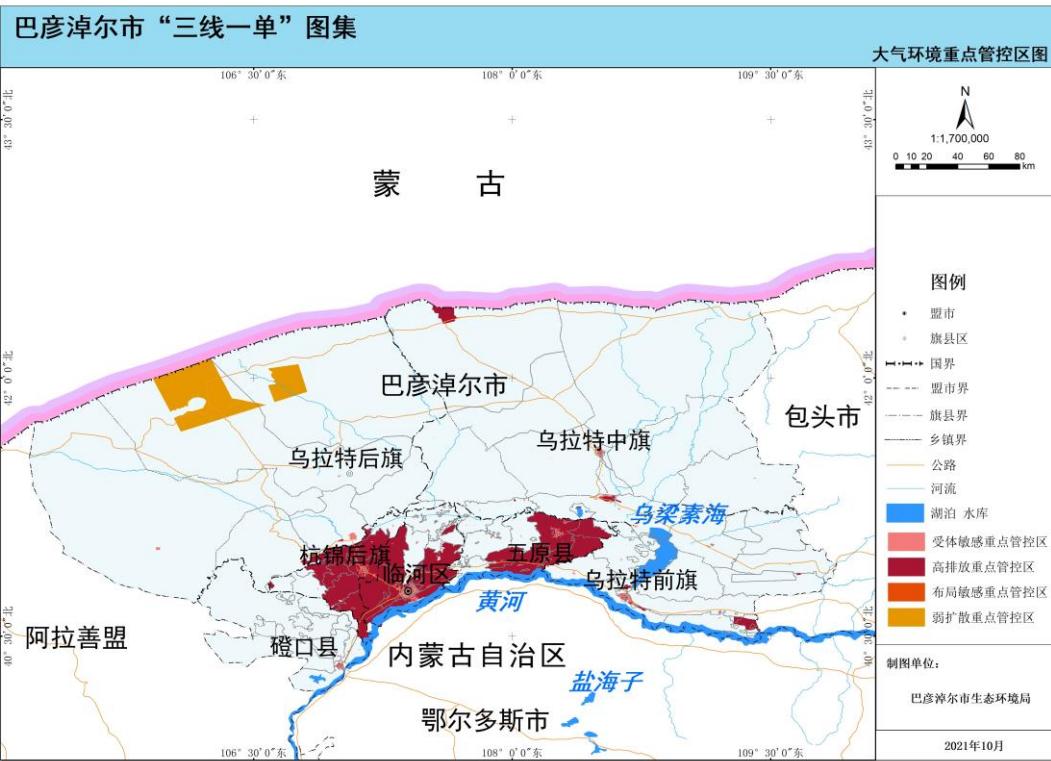


图 5.1-21 巴彦淖尔市大气环境重点管控区

表 5.1-19 巴彦淖尔市各旗县区大气环境重点管控区面积和占比

| 区划 | 受体敏感区 | | 高排放区 | | 布局敏感区 | | 弱扩散区 | |
|-------|-----------------------|------|-----------------------|-------|-----------------------|-------|-----------------------|------|
| | 面积 (km ²) | 占比% | 面积 (km ²) | 占比% | 面积 (km ²) | 占比% | 面积 (km ²) | 占比% |
| 临河区 | 76.83 | 3.29 | 1410.42 | 60.46 | 511.88 | 21.94 | / | / |
| 乌拉特前旗 | 44.71 | 0.6 | 84.03 | 1.12 | / | / | / | / |
| 乌拉特中旗 | 29.65 | 0.13 | 107.06 | 0.47 | / | / | / | / |
| 乌拉特后旗 | 21.46 | 0.09 | 34.73 | 0.14 | / | / | 1443.56 | 5.89 |
| 杭锦后旗 | 29.92 | 1.71 | 1197.92 | 68.37 | / | / | / | / |
| 磴口县 | 17.96 | 0.49 | 1.14 | 0.03 | / | / | / | / |
| 五原县 | 28.14 | 1.12 | 1236.69 | 49.41 | / | / | / | / |
| 全市 | 248.68 | 0.38 | 4071.99 | 6.25 | 511.88 | 0.79 | 1443.56 | 2.22 |

5.1.4.3 大气环境一般管控区

将大气环境优先保护区和重点管控区外的其余区域划定为一般管控区，巴彦淖尔市大气环境一般管控区面积约为 53985.57km^2 ，占全市面积的 82.88%。

表 5.1-20 巴彦淖尔市各旗县区大气一般管控区面积占比

| 区划 | 一般管控区面积 (km^2) | 占本旗县区面积比例 (%) |
|-------|---------------------------|---------------|
| 临河区 | 795.11 | 34.08 |
| 乌拉特前旗 | 6100.85 | 81.54 |
| 乌拉特中旗 | 21129.4 | 92.40 |
| 乌拉特后旗 | 21509.75 | 87.71 |
| 杭锦后旗 | 512.39 | 29.25 |
| 磴口县 | 2746.50 | 74.71 |
| 五原县 | 1191.58 | 47.61 |
| 全市 | 53985.57 | 82.88 |



图 5.1-22 巴彦淖尔市大气环境一般管控区

5.1.4.4 大气环境管控分区确定

综上所述,按大气环境优先保护区>重点管控区>一般管控区的原则,进行聚合处理,完成巴彦淖尔市大气环境管控分区的划定(见下

图)。

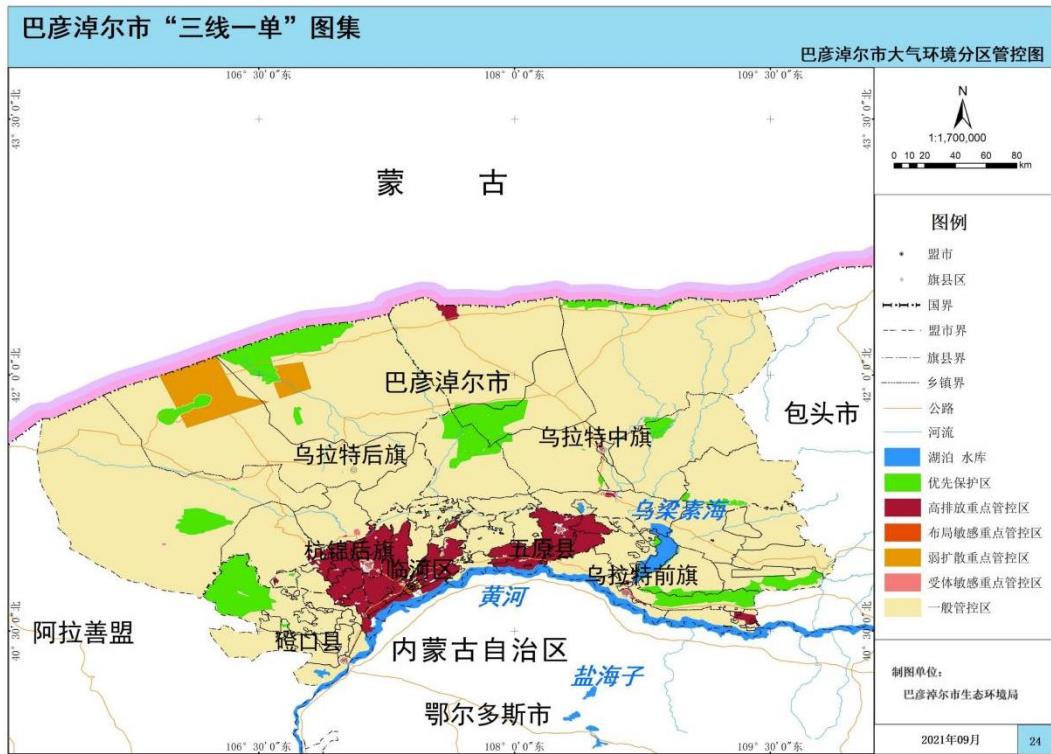


图 5.1-23 巴彦淖尔市大气环境管控分区

表 5.1-21 各旗县区大气环境管控分区面积和占比

| 区划 | 优先保护区 | | 重点管控区 | | 一般管控区 | |
|-------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|
| | 面积 (km ²) | 占比 (%) | 面积 (km ²) | 占比 (%) | 面积 (km ²) | 占比 (%) |
| 临河区 | 51.02 | 2.19 | 1487.25 | 63.75 | 795.11 | 34.08 |
| 乌拉特前旗 | 1254.15 | 16.76 | 128.74 | 1.72 | 6100.85 | 81.54 |
| 乌拉特中旗 | 1604.39 | 7.02 | 136.71 | 0.60 | 21129.4 | 92.40 |
| 乌拉特后旗 | 1527.60 | 6.23 | 1499.75 | 6.12 | 21509.75 | 87.71 |
| 杭锦后旗 | 11.11 | 0.63 | 1227.84 | 70.08 | 512.39 | 29.25 |
| 磴口县 | 912.73 | 24.83 | 19.1 | 0.52 | 2746.50 | 74.71 |
| 五原县 | 46.99 | 1.88 | 1264.83 | 50.53 | 1191.58 | 47.61 |
| 全市 | 5407.99 | 8.30 | 6027.43 | 9.25 | 53985.57 | 82.88 |

5.1.5 允许排放量计算

5.1.5.1 模式介绍

按照《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南（试行）》中的建议，“结合城市污染类型、污染源，选择适合的空气质量模型划定大气环境质量底线。对于细颗粒物、臭氧等复合型污染突出的城市宜采用复杂模型；对于复合型污染不突出的城市可采用简易模型”，结合内蒙古的实际污染情况，选择复杂模型。

复杂模型为第三代空气质量模型，采用多尺度网格嵌套模式，考虑实际大气中不同污染物之间的相互转换和相互影响，可较好模拟污染物在大气中的扩散、生成、转化、清除等过程。代表性模式有CMAQ、NAQPMS、CUACE、CAMx、WRF-Chem等。主流模式特点见下表。

表 5.1-22 目前国内外主流模式的特点

| 模式名称 | WRF-Chem | CMAQ | CUACE | NAQPMS | CAMx | CALPUFF |
|------------|----------|------|-------|--------|------|---------|
| 大气环境在线耦合技术 | 有 | 有 | 有 | 有 | 无 | 无 |
| 嵌套网格技术 | 有 | 有 | 有 | 有 | 有 | 无 |
| 数值同化技术 | 有 | 有 | 有 | 有 | 无 | 无 |
| 气溶胶辐射反馈机制 | 有 | 有 | 有 | 有 | 无 | 无 |
| 气象因素对污染贡献率 | 无 | 有 | 有 | 有 | 无 | 无 |
| 污染源示踪分析技术 | 无 | 有 | 无 | 有 | 有 | 有 |
| 复杂地形适应能力 | 有 | 有 | 有 | 有 | 有 | 无 |
| 起沙机制 | 无 | 无 | 有 | 有 | 无 | 无 |

综合区域实际情况和模式特点考虑，最终选择CMAQ模式作为基准年空气质量模拟、大气污染物允许排放量测算等工作的使用模型。CMAQ模型可以满足本研究在区域嵌套多尺度的大气环境下充分考虑各污染物之间的物理输送和化学转化过程，并能够模拟二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、PM₁₀、PM_{2.5}、以及臭氧等多种大气污染问题的要求。

本研究主要对内蒙古及周边区域的空气质量进行模拟研究，采用三层网格嵌套，整个模拟区域采用兰伯特投影坐标系（Lambert Conformal Conic Projection）。三层嵌套网格由外到内分别覆盖中国绝大部分地区、中国中部和东部大部分省市、内蒙古全区及周边区域。最外层区域分辨率为 $81\text{km} \times 81\text{km}$ ，网格数为 61×58 ，第二层区域分辨率为 $27\text{km} \times 27\text{km}$ ，网格数为 121×112 ，最内层区域分辨率为 $9\text{km} \times 9\text{km}$ ，网格数为 271×229 。模拟区域如下图所示。

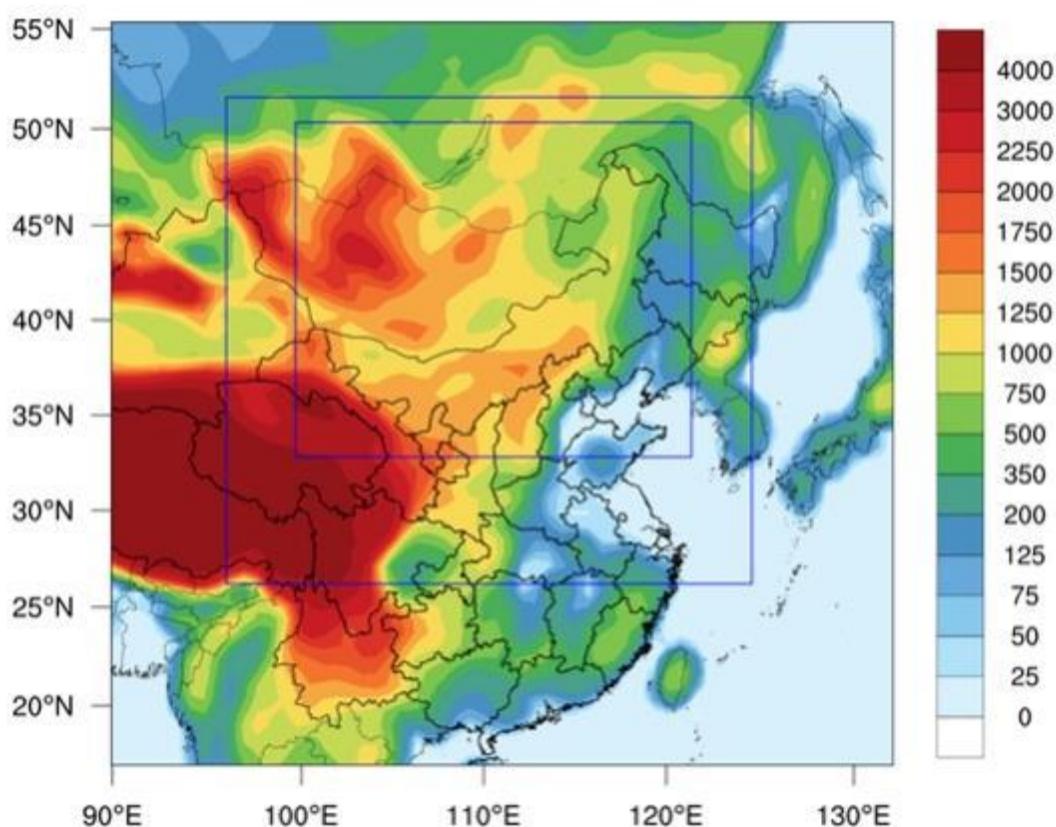


图 5.1-24 CMAQ 模拟区域设置

使用全球资料同化系统（GDAS）提供的最终分析场（FNL $0.25^\circ \times 0.25^\circ$ ）数据驱动 WRF 模型，用 WRF 输出的气象场驱动 CMAQ 模型模拟。WRF 与 CMAQ 模型模拟时段保持一致，以 2018 年为基准年，选取 1 月、4 月、7 月、10 月，分别代表冬、春、夏、秋四季，排放清单使用 2018 年网格化排放清单。为减小初始条件对模拟结果

的影响，将前一个月的后 4 天和每个月的第 1 天作为 CMAQ 模型的“spin-up”时段，重点分析每月第 2 天至月末模拟的污染物浓度变化。CMAQ 模式提供多种参数化方案设置，本项目所用的参数设置见下表。

表 5.1-23 CMAQ 模式参数设置

| 模式参数 | 相关设置 |
|---------|-------------|
| 水平对流方案 | Hyamo |
| 垂直对流方案 | Vyamo |
| 水平扩散方案 | Multiscale |
| 垂直扩散方案 | Acm2_inline |
| 干沉降方案 | Aero_dep2 |
| 气相化学机制 | CB05 |
| 气溶胶化学机制 | Aero4 |
| 光化学速率 | On-line |
| 网格烟羽模块 | 关 |

引用《内蒙古自治区“三线一单”研究报告》成果，根据典型年气象条件、污染特征及数据资料基础，利用 WRF-CMAQ 模式，以 2025 年环境空气质量目标为约束，以 2018 年为基准年，测算 2025 年大气环境容量。将削减后的排放清单引入模型模拟计算，评估削减后 $\text{PM}_{2.5}$ 浓度的空间分布情况，重复以上步骤，直至全市平均 $\text{PM}_{2.5}$ 浓度低于 2025 年目标浓度，得到 $\text{PM}_{2.5}$ 浓度达标情况下的各污染物削减比例及据此计算的大气环境容量。

5.1.5.1 全市大气污染物允许排放量测算结果

结合全区 2025 年环境空气质量目标，参考模拟的大气环境容量，综合考虑经济发展特点与目标、技术可行性等因素，并为主要污染物的排放量预留 10% 的安全余量，测算得到 2025 年巴彦淖尔市主要大气污染物 (SO_2 、 NO_x 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、VOCs) 允许排放量。如表 5.1-24 所示。

表 5.1-24 2025 年和 2035 年巴彦淖尔市污染物允许排放量一览表（单位：t）

| 年份 | 项目 | $\text{PM}_{2.5}$ | NO_x | SO_2 | VOCs |
|--------|----------|-------------------|---------------|---------------|---------|
| 2020 年 | 实际排放量 | 10563.1 | 10179.07 | 18793.9 | 7984.9 |
| 2025 年 | 污染物允许排放量 | 8071.0 | 22146.2 | 15361.2 | 14675.3 |

| | | | | | |
|--------|----------|--------|---------|---------|---------|
| 2035 年 | 污染物允许排放量 | 7702.5 | 21461.5 | 14852.6 | 14040.5 |
| 2025 年 | 预测减排量 | 2492.1 | 590.38 | 3432.7 | 638.79 |
| | 减排比例 | 23.59% | 5.8% | 18.26% | 8.0% |
| 2035 年 | 预测减排量 | 2860.6 | 885.57 | 3941.3 | 950.20 |
| | 减排比例 | 27.09% | 8.7% | 20.97% | 11.9% |

注：PM_{2.5}按PM₁₀的50%估算。NOx和VOCs减排比例引用按自治区三线一单。

5.1.5.2 2025年减排预测清单

1、工业源减排潜力预测

(a) 钢铁和焦化行业减排量

表 5.1-25 钢铁和焦化行业污染物减排量一览表

| 序号 | 企业名称 | 行业 | 二氧化硫减排量(t/a) | 氮氧化物减排量(t/a) | 颗粒物减排量(t/a) |
|----|---|----|--------------|--------------|-------------|
| 1 | 内蒙古双利矿业有限公司 | 钢铁 | 86.5 | 164.72 | 11.5 |
| 2 | 内蒙古包钢还原铁有限责任公司 | 钢铁 | 491 | 744 | 119 |
| 3 | 内蒙古大中矿业股份有限公司球团分公司 | 钢铁 | 425 | 690 | 100 |
| 4 | 内蒙古黑猫化工有限公司年产10万吨己内酰胺和利用焦炉煤气年产40万吨液化天然气项目 | 焦化 | 426.12 | 856.84 | 0 |
| 5 | 内蒙古包钢庆华煤化工有限公司 | 焦化 | 260.56 | 725 | 0 |
| 6 | 神华巴彦淖尔能源有限公司一期120万吨/年焦化项目 | 焦化 | 196.67 | 395.45 | 0 |
| 合计 | | | 1885.85 | 3576.01 | 230.5 |

注：1.焦化行业特别排放标准：颗粒物10mg/m³、二氧化硫30mg/m³、氮氧化物150mg/m³。

2.钢铁超低：颗粒物10mg/m³、二氧化硫30mg/m³、氮氧化物50mg/m³。

(b) 落后产能淘汰

根据《巴彦淖尔市淘汰落后和化解过剩产能工作推进情况》，全市铁合金、电石合计40户。全市铁合金企业39户（含长期停产铁合金企业），总产能 105.33×10^4 t；其中，矿热炉2.5万千瓦以上的企业3户，产能 13.5×10^4 t；自治区认定的特种铁合金企业7户，产能 22.1×10^4 t；停产超过1年的企业4户，产能 3.13×10^4 t；其余2.5万千瓦及以下铁合金企业25户，产能 66.6×10^4 t。电石1户，产能 9×10^4 t，即乌拉特后旗的宏泰化工有限公司，停产已超过1年。

全市退出铁合金、电石企业共32户，现有产能87万吨。

按照《巴彦淖尔市 2021 年 9-12 月能耗双控工作实施方案》（巴政办字〔2021〕78 号）要求，从 11 月 1 日起退出限制类企业 27 户（25000KVA 以下铁合金生产设备），现有产能 75 万吨，其中乌拉特前旗 23 户，现有产能 63 万吨；乌拉特中旗 3 户，现有产能 10 万吨；开发区 1 户，现有产能 2 万吨。

此外，按照有关政策，长期停产的 5 户企业（铁合金 4 户、电石 1 户）不能进行产能置换或恢复生产，要淘汰退出，产能 12 万吨，其中：乌拉特前旗 1 户、乌拉特中旗 1 户、乌拉特后旗 3 户。

2、生活源减排潜力预测

2019 年，全市统计城镇人口 91.77 万人，生活煤炭消费量 66.30×10^4 t，占全市燃料煤消费量的 4.70%；城镇生活二氧化硫排放量为 11045.58t；城镇生活烟尘排放量为 5304.00t。进一步推进冬季清洁取暖，增加集中供热面积，推进“城中村”和“棚户区”改造，推动“煤改气”、“煤改电”双替代工作。预测 2025 年，城镇生活源减少二氧化硫排放量 20%（2209t/a），减少城镇生活源烟尘排放量 40%（2121t/a）。

5.1.6 大气环境分区及管控要求

根据《内蒙古自治区大气污染防治条例》《内蒙古自治区“十三五”环境保护规划》《内蒙古自治区打赢蓝天保卫战三年行动实施方案（2018—2020）》等，基于大气环境管控分区，提出优化布局、调整结构、控制规模等调控策略及导向性的大气环境总体管控要求。

5.1.6.1 优先保护区管控要求

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级空气质量标准。禁止新建排放大气污染物的工业项目，现有工业大气排放源（燃煤锅炉、工业炉窑等）限期关闭；禁止新建、改建排放大气污染物的工业企业，已建项目应制定逐步退出方案。

5.1.6.2 重点管控区管控要求

1、高排放区管控要求

严格执行环境准入门槛，依法落实产业园区规划环评。对不符合园区产业定位、规划环评等的项目一律不予批准。

对超过国家重点污染物排放总量控制指标或者未完成国家确定的环境质量目标的地区，暂停审批其新增重点污染物排放总量的建设项目环境影响评价文件。

排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机污染物的项目，必须落实相关污染物总量减排方案，上一年度环境空气质量相关污染物年平均浓度不达标的旗县区或城镇，应进行倍量削减替代。

推进重点行业污染治理升级改造。重点区域二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值（执行大气污染物特别排放限值的地域范围、时间，由国务院环境保护行政主管部门或者省级人民政府规定）。

2、受体敏感区管控要求

科学制定并严格实施城市规划，规范各类产业园区及城市新城、新区设立和布局，进一步推进“多规合一”，形成有利于大气污染物扩散的城市和区域空间格局。

增加集中供热面积为重点，加快供热管网建设，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤，在不具备热电联产集中供热条件的地区，现有多台燃煤小锅炉的，可按照等容量替代原则建设大容量燃煤锅炉；未划定高污染燃料禁燃区范围的旗县区尽快完成划定工作；推进供热锅炉清洁能源替代工作；推进燃煤机组（不含循环流化床及“W”火焰锅炉）超低排放改造。大力推进“城中村”和“棚户区”改造力度。对近期不能实施拆迁的地区，按照“宜气则气、宜电则电”的原则，加大气

源电源保障力度，积极推动“煤改气”“煤改电”双替代工作。对暂时不能通过清洁供暖替代散烧煤供暖的，要因地制宜利用“洁净型煤+环保炉具”“生物质成型燃料+专用炉具”等模式进行替代。加强煤质监管，严厉打击销售使用劣质煤行为。制定完善重污染天气应急预案。细化应急减排措施，落实到企业各工艺环节，实施“一厂一策”清单化管理。

推进老旧柴油车深度治理，具备条件的安装污染控制装置、配备实时排放监控终端，并与生态环境等有关部门联网，协同控制颗粒物和氮氧化物排放，稳定达标的可免于上线排放检验。

3、大气环境布局敏感重点管控区和大气环境弱扩散重点管控区

应避免大规模排放大气污染物的项目布局建设。已有改扩建项目要提高节能环保准入门槛，实行大气污染物排放减量置换，实施区域内最严格的地方大气污染物排放标准。坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展，未纳入相关规划的项目不再新建。

4、联防联控

为了应对重污染天气，积极推进自治区及周边省份大气污染防治工作，建立区域大气污染联防联控工作机制，切实改善自治区及周边环境质量，建立“统一规划、统一标准、统一监测、统一监管、统一考核”的区域大气污染联防联控工作机制，坚持属地管理与区域联动相结合的原则，建设重污染天气预测预警体系，建立自治区级重污染天气应急监测中心，编制区域重污染天气应急预案，依据重污染天气预警等级，迅速启动应急预案。

5.1.6.3 一般管控区管控要求

严格执行国家、自治区、巴彦淖尔市下达的相关大气污染防治要求，满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求。

5.1.7 与内蒙古自治区“三线一单”成果对比

大气环境管控分区划定过程中，分别对自然保护地、城镇开发边界、产业园区、采矿用地等数据进行了更新和完善，对比分析见下表。

表 5.1-27 与内蒙古自治区“三线一单”成果对比表

| 区划 | 优先保护区 | | | | 重点管控区 | | | | 一般管控区 | | | |
|-------|-----------------------|-----------|--------|---------|-----------------------|-----------|--------|---------|-----------------------|------------|--------|---------|
| | 面积 (km ²) | | 占比 (%) | | 面积 (km ²) | | 占比 (%) | | 面积 (km ²) | | 占比 (%) | |
| 临河区 | 51.02 | (0.00) | 2.19 | (0.00) | 1487.25 | (1545.47) | 63.75 | (66.24) | 795.11 | (787.53) | 34.08 | (33.76) |
| 乌拉特前旗 | 1254.15 | (1159.02) | 16.76 | (15.49) | 128.74 | (6.61) | 1.72 | (0.09) | 6100.85 | (6316.37) | 81.54 | (84.42) |
| 乌拉特中旗 | 1604.39 | (152.22) | 7.02 | (0.67) | 136.71 | (14.61) | 0.60 | (0.06) | 21129.4 | (22701.17) | 92.40 | (99.27) |
| 乌拉特后旗 | 1527.6 | (1561.17) | 6.23 | (6.37) | 1499.75 | (1588.69) | 6.12 | (6.48) | 21509.75 | (21375.14) | 87.71 | (87.16) |
| 杭锦后旗 | 11.11 | (66.90) | 0.63 | (3.82) | 1227.84 | (1220.75) | 70.08 | (69.68) | 512.39 | (464.35) | 29.25 | (26.50) |
| 磴口县 | 912.73 | (1244.05) | 24.83 | (33.84) | 19.1 | (0.00) | 0.52 | (0.00) | 2746.50 | (2432.30) | 74.71 | (66.17) |
| 五原县 | 46.99 | (1.08) | 1.88 | (0.04) | 1264.83 | (1306.76) | 50.53 | (52.21) | 1191.58 | (1195.17) | 47.61 | (47.75) |
| 全市 | 5407.99 | (4184.43) | 8.3 | (6.42) | 6027.43 | (5682.88) | 9.25 | (8.72) | 53985.57 | (55272.03) | 82.88 | (84.85) |

注：（）内数据为自治区划定成果

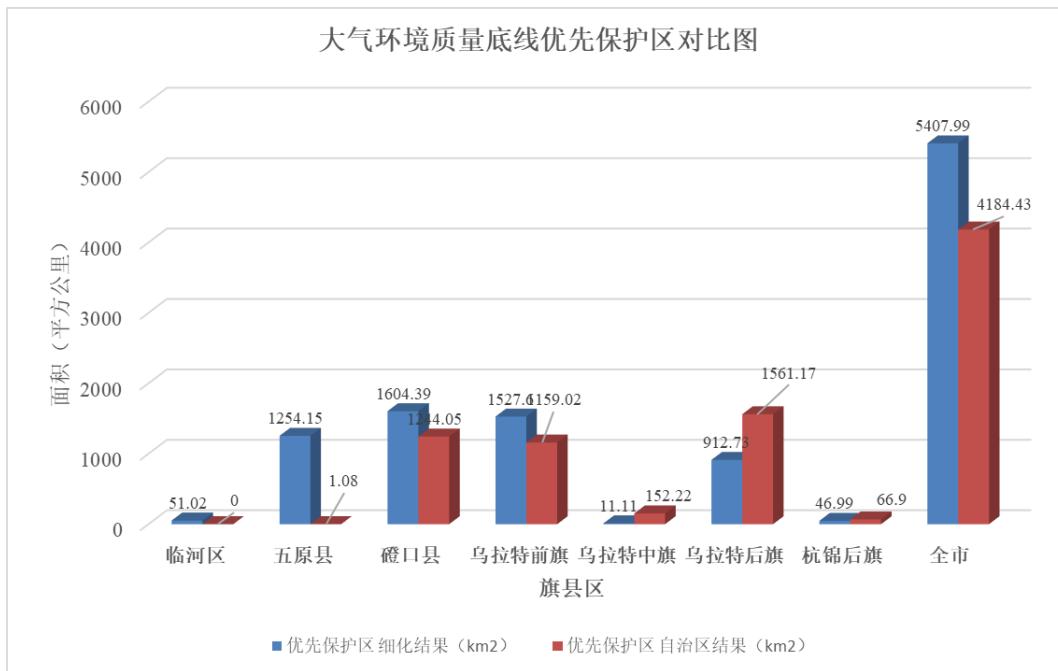


图 5.1-25 大气环境质量底线优先保护区对比图

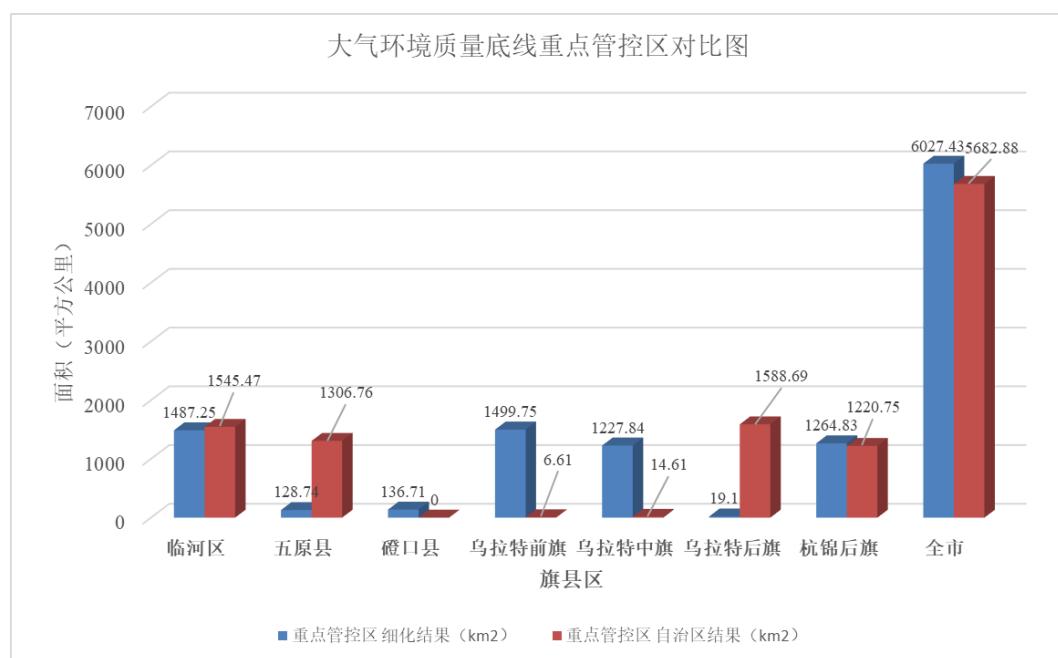


图 5.1-26 大气环境质量底线重点管控区对比图

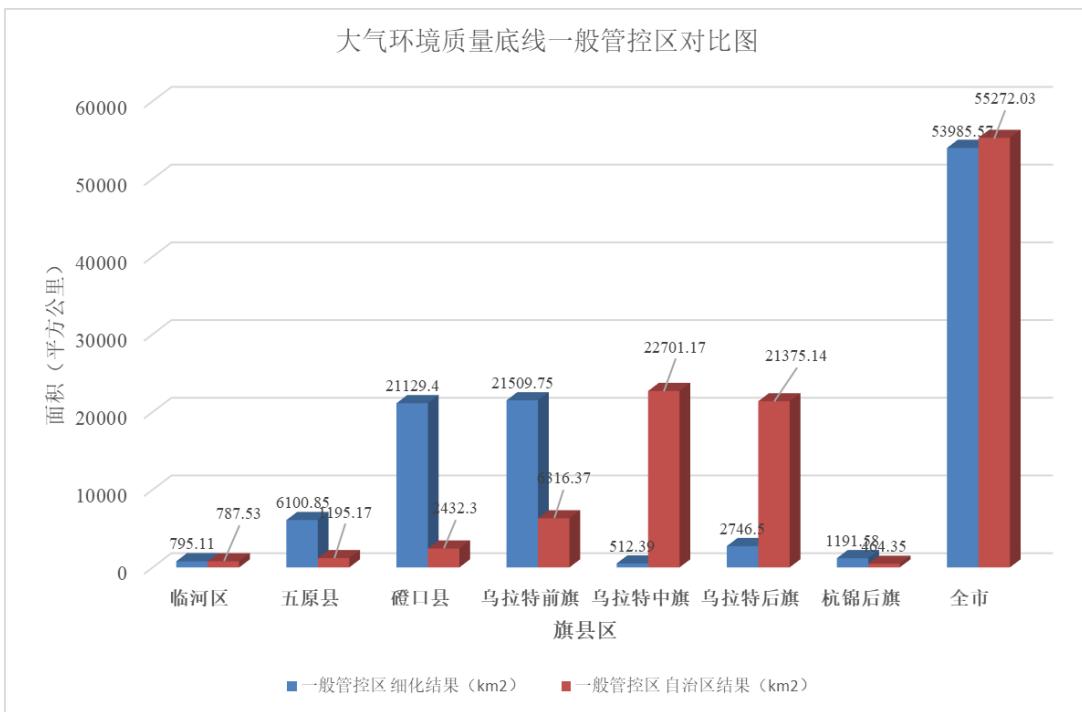


图 5.1-27 大气环境质量底线一般管控区对比图

5.2 水环境质量底线及分区管控

5.2.1 编制思路与技术方法

5.2.1.1 编制思路

基于全区“三线一单”编制成果及巴彦淖尔市生态环境规划、重点流域水污染防治规划等相关要求，明确 2025 年、2035 年水环境质量底线目标；在全区成果确定的巴彦淖尔市水污染物允许排放量（达标区域）基础上，明确重点发展区域及影响考核断面达标的重点管控单元的水污染物允许排放量，结合二污普成果等，明确不达标区域减排量，确保减排任务得到进一步落实；结合饮用水水源保护区方案、水功能区划调整工作及二污普成果，在全区“三线一单”成果基础上，细化完善水环境管控分区，并根据地方主要水环境问题，细化管控要求。

5.2.1.2 技术方法

（1）控制单元划分。在国家确定的“十四五”考核断面基础上，与“十四五”拟定区考断面、水（环境）功能区衔接，基于 ArcGIS 水文分析工具进行汇水单元划分，以维持乡镇行政边界完整性为约束条件，形成以汇水单元为基础，结合行政边界和流域边界管理的控制单元。

（2）水环境质量底线目标的确定。衔接国家、区域、流域及内蒙古自治区相关规划、行动计划对水环境质量的改善要求，本着环境质量不退化、功能不降低的原则，以水功能区划为参考依据，根据现状水质及近几年水质变化趋势、区域社会经济发展、污染减排潜力等情况确定落实各控制断面、控制单元的分阶段水环境质量目标。

（3）污染负荷核算及允许排放量。以环境统计数据为基础，采用二污普数据，利用产污系数法等补充校核，对工业源、生活源以及农业源等进行统计分析，确定各个控制单元的入河污染物量，并结合社会经济发展，预测污染物新增量、削减潜力，根据《内蒙古自治区

地表水水环境容量核算研究》测算的化学需氧量、氨氮等主要污染物环境容量，进一步核算主要行业水污染物允许排放量。

(4) 水环境管控分区及要求。根据内蒙古自治区水环境评价和污染源分析结果，结合工业源、城镇生活源、农业源分析的结果以及巴彦淖尔市水生态环境保护的相关要求，采用 GIS 空间叠图法、顺序划分法、合并法等，将水环境管控分区划分为水环境优先保护区、水环境重点管控区和一般管控区，以实现水环境质量目标为导向，制定符合巴彦淖尔市地方实际情况、可操作的分区管控要求。

5.2.2 水环境质量现状

全市地表水环境监测网覆盖内蒙古黄河巴彦淖尔段、乌梁素海、总排干、分排干、分干沟、主要湖库。地表水环境质量监测分为常规监测和自动监测。

5.2.2.1 地表水质常规监测

1、地表水水质常规监测项目和频次

(1) 国控断面

国控断面全部为采测分离断面，监测数据由生态环境部环境监测总站反馈。

采测分离国控河流断面(黄河三盛公、黄河黑柳子、总入黄断面)：水温、pH、溶解氧、电导率、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂和硫化物，共计 24 项。

采测分离国控湖泊断面(乌梁素海湖心断面)：监测指标为除以上 24 项项目外，另加水深、透明度、叶绿素 a3 项，共计 27 项。

(2) 区控及市控断面

区控河流断面（总排干红圪卜、鸟毛计、总干渠断面）：水温、pH、溶解氧、电导率、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氟化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物和粪大肠菌群，共计 25 项。

区控湖泊断面（乌梁素海入口区和出口区）：监测指标同上。

国控、区控断面监测频次为 1 次/月。

市控断面监测项目同上 25 项，采样频次为一年 2 次，分别为 5、8 月采样。

2、监测结果及现状评价

2020 年，全市共监测地表水断面 37 个，其中河流断面 29 个，湖库断面 8 个。

河流断面为：国控河流断面 3 个（黄河三盛公、黑柳子、总排干入黄河口断面）、区控河流断面 3 个（总排干红圪卜、鸟毛计、总干渠断面）、全市地表水调查（河流）断面 23 个（分别为：总排干口上游、韩四桥、四支、银定图、美林断面，一、二、三、五、七排干入总排干口，八、九、十排干入乌梁素海口，总干渠下游，永济渠上、下游，永刚渠下游；分干沟 6 个：西缸、西乐、皂沙、黑石湖、通北分干沟、蒙华支沟）。

湖库断面为：国控湖泊断面 1 个（乌梁素海湖心区海壕）、区控湖泊断面 2 个（乌梁素海入口区西大滩、出口区河口）、全市地表水调查（湖泊）断面 5 个（章家庙海子东、西，红格尔水库、德岭山水库、大坝口水库）。

（一）河流水质

（1）黄河干流巴彦淖尔段

黄河干流自西向东流经巴彦淖尔市南部，长约345km。设有入境三盛公、出境黄河黑柳子两个监测断面。

2020年，黄河干流巴彦淖尔三盛公断面、黄河黑柳子断面水质均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准，水质状况均为优。

(2) 总排干

总排干上的监测点位有8个，自西向东分别为：总排干口上游、韩四桥、四支、银定图、美林、红圪卜、乌毛计、总排干入黄河口。

2020年，总排干口上游水质类别为III类，水质状况良好；韩四桥水质类别为III类，水质状况良好；总排干四支断面水质类别为III类，水质状况良好；总排干银定图断面水质类别为III类，水质状况良好；总排干美林断面水质类别为IV类，水质状况轻度污染；总排干红圪卜断面水质类别为II类，水质状况优；总排干乌毛计断面水质类别为IV类，水质状况轻度污染；总排干入黄河口断面水质类别为IV类，水质状况轻度污染。

(3) 分排干、分干沟

分排干的监测点位有8个，自南向北、西向东分别为：一排干、二排干、三排干、五排干、七排干入总排干口，八排干、九排干、十排干直接进入乌梁素海。分干沟的监测点位有6个，分别为：西缸、西乐、皂沙、黑石湖、通北分干沟、蒙华支沟。

2020年，一、二、三排干入总排干口水质类别均为III类，水质状况良好；五、八排干入总排干口水质类别为IV类，水质状况轻度污染；七、九排干入总排干口水质类别为V类，水质状况中度污染；十排干入总排干口水质类别为劣V类（超标项目为COD），水质状况重度污染。西缸、皂沙、黑石湖、通北分干沟水质类别均为III类，水质状况

良好；西乐分干沟水质类别为IV类，水质状况轻度污染；蒙华支沟水质类别为V类，水质状况中度污染。

（4）城市地表水

城市地表水断面有：总干渠上游、下游，永济渠上游、下游，永刚渠。

2020年，总干渠、永济渠水质类别均为II类，水质状况优；永刚渠水质类别为III类，水质状况良好。

（二）湖库水质

（1）乌梁素海

2020年，乌梁素海总体水质类别为IV类，水质状况轻度污染；其中入口区（西大滩断面）和湖心区（海壕断面）水质类别均为III类，水质状况良好；出口区（河口断面）水质类别为IV类，水质状况轻度污染。

粪大肠菌群和总氮单独评价：2020年，乌梁素海的粪大肠菌群符合I类水质标准（由于国家未反馈该项目湖心区数据，因此采用入口区与出口区均值）；总氮符合IV类水质标准。

水体综合营养状态指数46.3，为中营养。

（2）全市地表水湖库调查

2020年，章家庙海子水质类别为IV类，水质状况轻度污染；大坝口水库水质类别均为III类，水质状况良好；红格尔水库水质类别为IV类，水质状况轻度污染；德岭山水库水质为V类，水质状况中度污染。

4、“十三五”期间时空变化规律分析

（一）河流

（1）黄河干流巴彦淖尔段

“十三五”期间，黄河干流巴彦淖尔三盛公、黄河黑柳子断面水质

类别一直为II类，水质状态为优，水质无明显变化。

2015-2020年黄河三盛公、黄河黑柳子断面水质类别变化情况见表5.2-1。

表5.2-1 2015-2020年黄河三盛公、黄河黑柳子断面水质类别变化情况表

| 断面名称 | 2015年 | 2016年 | 2017年 | 2018年 | 2019年 | 2020年 |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 三盛公 | III类 | II类 | II类 | II类 | II类 | II类 |
| 黑柳子 | III类 | II类 | II类 | II类 | II类 | II类 |
| 巴彦淖尔黄河段 | III类 | II类 | II类 | II类 | II类 | II类 |

(2) 总排干

“十三五”期间，总排干银定图、红圪卜、乌毛计、总入黄断面水质类别逐年变好；总排干上游、韩四桥断面水质类别稳定III-IV类；总排干四支、美林断面水质类别变化较大，总排干总体情况由2016年部分断面为劣V类，到2020年各断面全部达到V类、部分断面优于V类，总体稳定在IV类。

总排干各断面主要监测项目化学需氧量、氨氮、总磷、总氮的年均浓度值的变化趋势采用Spearman秩相关系数法进行统计检验。经检验总排干四支、银定图、红圪卜、总入黄断面化学需氧量呈显著下降趋势，其它断面化学需氧量无明显变化；总排干口上游、韩四桥、银定图、红圪卜、乌毛计断面氨氮呈显著下降趋势，其它断面氨氮无明显变化；总排干红圪卜断面总磷呈显著下降趋势，其它断面总磷无明显变化；总排干银定图、美林、红圪卜、总入黄断面总氮呈显著下降趋势，其它断面总氮无明显变化。

2015-2020年总排干各断面水质类别变化情况见表5.2-2。

2015-2020年总排干各断面主要监测项目年均浓度变化情况见表5.2-3。

2016-2020年总排干各断面主要监测项目年均浓度变化趋势见图

5.2-1-4。

表 5.2-2 2015-2020 年总排干各断面水质类别变化情况表

| 断面名称 | 2015 年 | 2016 年 | 2017 年 | 2018 年 | 2019 年 | 2020 年 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 总排干口上游 | — | IV类 | IV类 | IV类 | V类 | III类 |
| 韩四桥 | — | III类 | IV类 | III类 | III类 | III类 |
| 四支 | V类 | IV类 | IV类 | V类 | 劣V类 | III类 |
| 银定图 | 劣V类 | IV类 | IV类 | V类 | III类 | III类 |
| 美林 | 劣V类 | V类 | IV类 | 劣V类 | 劣V类 | IV类 |
| 红圪卜 | 劣V类 | V类 | IV类 | IV类 | III类 | II类 |
| 乌毛计 | — | 劣V类 | 劣V类 | IV类 | IV类 | IV类 |
| 总入黄 | V类 | V类 | V类 | IV类 | IV类 | IV类 |

表 5.2-3 2015-2020 年总排干各断面主要监测项目年均浓度变化情况统计表

| 监测项目 | 断面名称 | 2015 年 | 2016 年 | 2017 年 | 2018 年 | 2019 年 | 2020 年 | rs 值 | 变化趋势 |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 化学需氧量 | 总排干口上游 | — | 24 | 16 | 26 | 30 | 18 | 0.200 | 无明显变化 |
| | 韩四桥 | — | 15 | 16 | 16 | 17 | 16 | 0.650 | 无明显变化 |
| | 四支 | 32 | 25 | 22 | 25 | 15 | 14 | -0.971 | 下降 |
| | 银定图 | 44 | 26 | 25 | 34 | 18 | 16 | -0.829 | 下降 |
| | 美林 | 56 | 34 | 26 | 41 | 15 | 25 | -0.771 | 无明显变化 |
| | 红圪卜 | 48 | 31 | 29 | 21 | 16 | 14 | -1.000 | 下降 |
| | 乌毛计 | — | 49 | 35 | 26 | 26 | 27 | -0.450 | 无明显变化 |
| | 总入黄 | 37 | 36 | 35 | 26 | 21 | 22 | -0.943 | 下降 |
| 氨氮 | 总排干口上游 | — | 0.137 | 0.321 | 0.132 | 0.074 | 0.022 | -0.900 | 下降 |
| | 韩四桥 | — | 0.173 | 0.356 | 0.080 | 0.034 | 0.026 | -0.900 | 下降 |
| | 四支 | 0.159 | 0.241 | 0.230 | 0.510 | 0.057 | 0.052 | -0.486 | 无明显变化 |
| | 银定图 | 0.882 | 0.590 | 0.790 | 0.102 | 0.156 | 0.084 | -0.886 | 下降 |
| | 美林 | 2.37 | 0.685 | 1.18 | 0.052 | 0.146 | 0.110 | -0.771 | 无明显变化 |
| | 红圪卜 | 2.48 | 1.02 | 0.690 | 0.610 | 0.597 | 0.300 | -1.000 | 下降 |
| | 乌毛计 | — | 0.599 | 0.347 | 0.247 | 0.264 | 0.165 | -0.900 | 下降 |
| | 总入黄 | 0.322 | 0.352 | 0.59 | 0.120 | 0.270 | 0.16 | -0.600 | 无明显变化 |
| 总磷 | 总排干口上游 | — | 0.03 | 0.02 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 0.650 | 无明显变化 |
| | 韩四桥 | — | 0.07 | 0.11 | 0.02 | 0.02 | 0.05 | -0.350 | 无明显变化 |
| | 四支 | 0.17 | 0.11 | 0.11 | 0.13 | 0.22 | 0.04 | -0.200 | 无明显变化 |
| | 银定图 | 0.21 | 0.20 | 0.07 | 0.09 | 0.06 | 0.07 | -0.686 | 无明显变化 |
| | 美林 | 0.19 | 0.22 | 0.22 | 0.08 | 0.61 | 0.10 | -0.086 | 无明显变化 |
| | 红圪卜 | 0.24 | 0.22 | 0.17 | 0.10 | 0.07 | 0.03 | -1.000 | 下降 |
| | 乌毛计 | — | 0.07 | 0.10 | 0.20 | 0.05 | 0.03 | -0.600 | 无明显变化 |
| | 总入黄 | 0.08 | 0.11 | 0.09 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | -0.571 | 无明显变化 |
| 总氮 | 总排干口上游 | — | 2.40 | — | 0.35 | 1.19 | 0.91 | — | — |
| | 韩四桥 | — | 2.30 | — | 1.15 | 0.91 | 1.79 | — | — |
| | 四支 | 3.49 | 2.65 | 1.62 | 1.32 | 0.06 | 1.67 | -0.657 | 无明显变化 |
| | 银定图 | 6.12 | 4.97 | 3.86 | 2.96 | 1.92 | 1.72 | -1.000 | 下降 |
| | 美林 | 10.0 | 10.8 | 9.10 | 3.66 | 1.29 | 1.22 | -0.943 | 下降 |
| | 红圪卜 | 8.71 | 9.91 | 7.62 | 2.90 | 2.46 | 1.69 | -0.943 | 下降 |
| | 乌毛计 | — | 1.75 | 1.87 | 1.45 | 1.90 | 1.54 | -0.100 | 无明显变化 |
| | 总入黄 | 3.40 | 3.85 | 2.87 | 1.92 | 1.48 | 1.87 | -0.886 | 下降 |

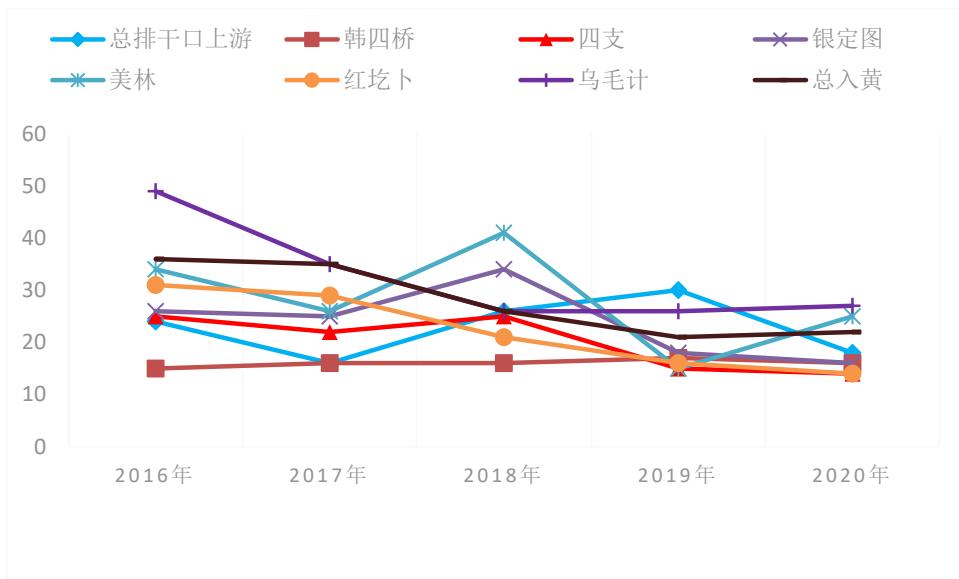


图 5.2-1 2016-2020 年总排干各断面化学需氧量年均浓度变化趋势图

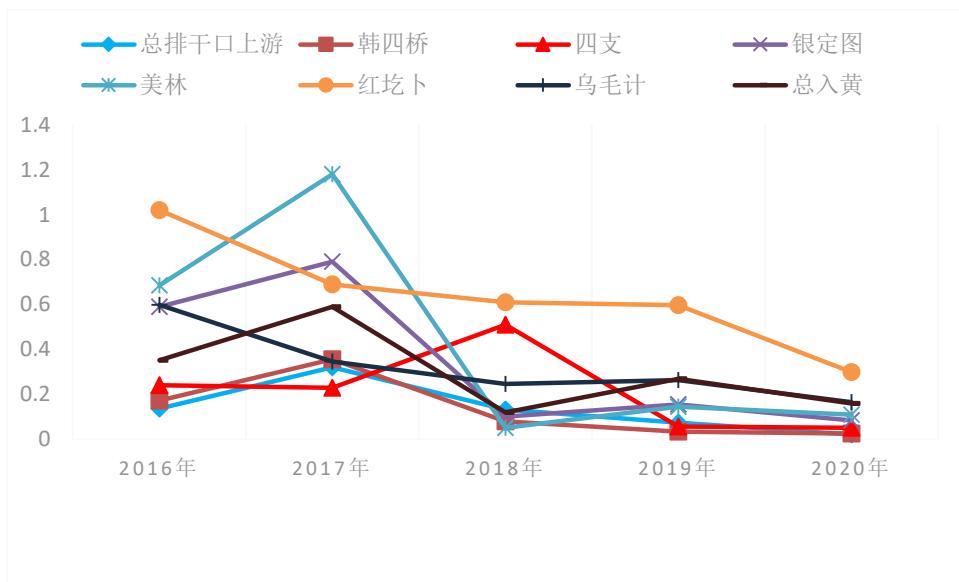


图 5.2-2 2016-2020 年总排干各断面氨氮年均浓度变化趋势图

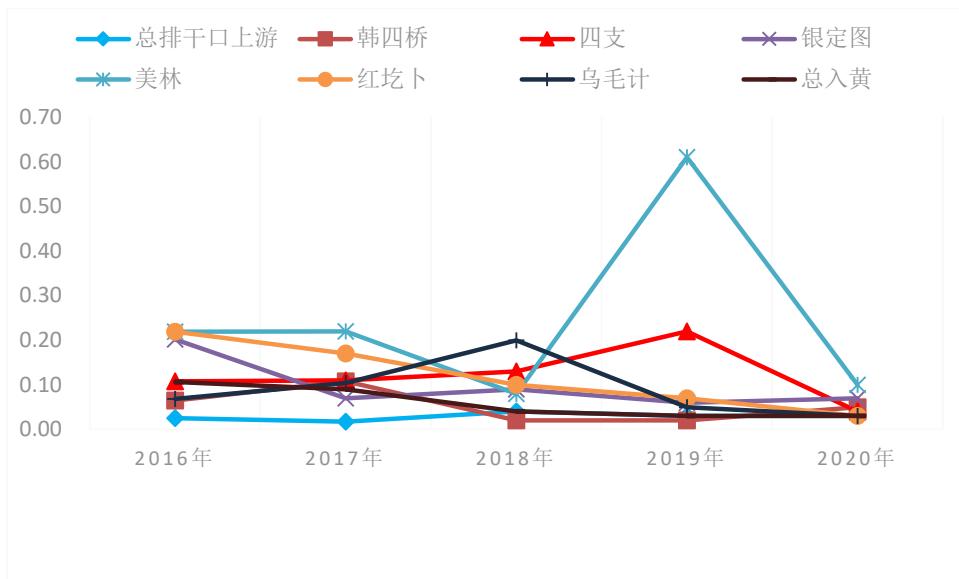


图 5.2-3 2016-2020 年总排干各断面总磷年均浓度变化趋势图

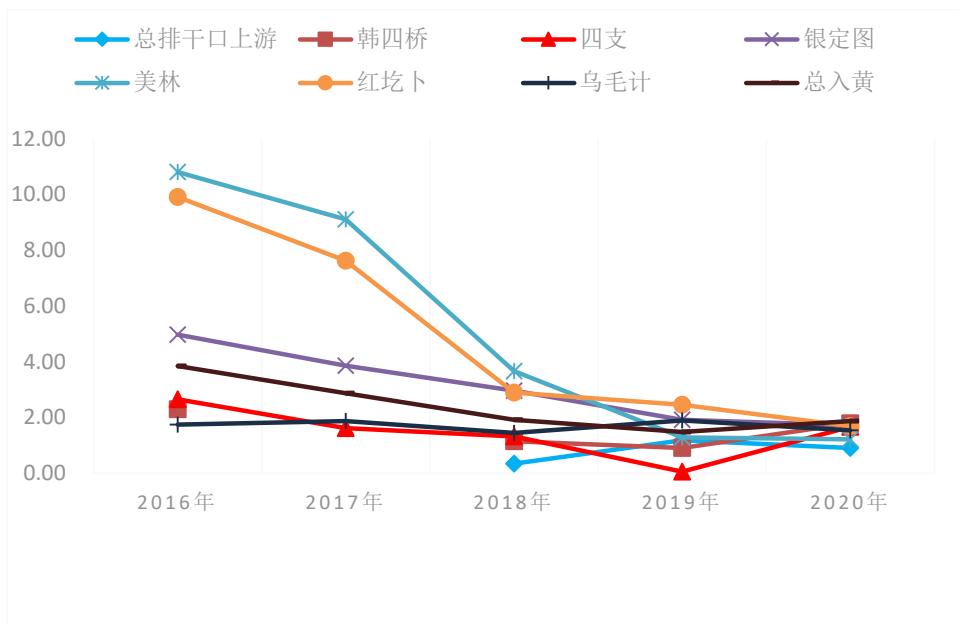


图 5.2-4 2016-2020 年总排干各断面总氮年均浓度变化趋势图

(3) 分排干、分干沟

“十三五”期间，一、二排干断面水质类别稳定III-IV类；三、五、七、八、九、十排干水质类别IV—劣V类波动。

分排干各断面主要监测项目化学需氧量、氨氮、总磷、总氮的年均浓度值的变化趋势采用 Spearman 秩相关系数法进行统计检验。经检验分排干各断面化学需氧量均无明显变化；二、三、五、八、九、十排干氨氮呈显著下降趋势，其它排干氨氮无明显变化；五、七、八

排干总磷呈显著下降趋势，其它排干总磷无明显变化；三、七排干总氮呈显著下降趋势，其它排干总氮无明显变化。

2015-2020 年分排干各断面水质类别变化情况见表 5.2-4。

2015-2020 年分排干各断面主要监测项目年均浓度变化情况见表 5.2-5。

2016-2020 年分排干各断面主要监测项目年均浓度变化趋势见图 5.2-5-8。

注：分干沟从 2018 年开始监测，不进行五年趋势变化分析。

表 5.2-4 2015-2020 年分排干各断面水质类别变化情况表

| 断面名称 | 2015 年 | 2016 年 | 2017 年 | 2018 年 | 2019 年 | 2020 年 |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 一排干 | — | IV类 | IV类 | IV类 | IV类 | III类 |
| 二排干 | — | III类 | IV类 | III类 | IV类 | III类 |
| 三排干 | 劣V类 | 劣V类 | 劣V类 | V类 | 劣V类 | III类 |
| 五排干 | 劣V类 | 劣V类 | 劣V类 | 劣V类 | V类 | IV类 |
| 七排干 | 劣V类 | 劣V类 | 劣V类 | 劣V类 | V类 | V类 |
| 八排干 | — | V类 | V类 | IV类 | V类 | IV类 |
| 九排干 | — | V类 | 劣V类 | V类 | V类 | V类 |
| 十排干 | — | 劣V类 | 劣V类 | 劣V类 | 劣V类 | 劣V类 |

表 5.2-5 2015-2020 年分排干各断面主要监测项目年均浓度变化情况统计表

| 监测项目 | 断面名称 | 2015 年 | 2016 年 | 2017 年 | 2018 年 | 2019 年 | 2020 年 | rs 值 | 变化趋势 |
|-------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 化学需氧量 | 一排干 | — | 25 | 28 | 27 | 19 | 15 | -0.700 | 无明显变化 |
| | 二排干 | — | 18 | 15 | 18 | 21 | 14 | -0.350 | 无明显变化 |
| | 三排干 | 33 | 29 | 32 | 29 | 44 | 13 | -0.286 | 无明显变化 |
| | 五排干 | 89 | 38 | 41 | 49 | 35 | 21 | -0.771 | 无明显变化 |
| | 七排干 | 82 | 61 | 61 | 177 | 40 | 38 | -0.686 | 无明显变化 |
| | 八排干 | — | 24 | 17 | 18 | 27 | 30 | 0.700 | 无明显变化 |
| | 九排干 | — | 34 | 73 | 16 | 30 | 31 | -0.500 | 无明显变化 |
| | 十排干 | — | 71 | 169 | 43 | 65 | 59 | -0.600 | 无明显变化 |
| 氨氮 | 一排干 | — | 0.200 | 0.78 | 0.081 | 0.091 | 0.071 | -0.800 | 无明显变化 |
| | 二排干 | — | 0.170 | 0.32 | 0.050 | 0.043 | 0.013 | -0.900 | 下降 |
| | 三排干 | 3.96 | 2.83 | 3.24 | 0.485 | 0.424 | 0.084 | -0.943 | 下降 |
| | 五排干 | 8.19 | 1.92 | 2.39 | 0.721 | 0.389 | 0.137 | -0.943 | 下降 |
| | 七排干 | 2.91 | 5.76 | 3.79 | 0.089 | 1.21 | 0.297 | -0.657 | 无明显变化 |
| | 八排干 | — | 0.480 | 0.340 | 0.294 | 0.128 | 0.130 | -0.900 | 下降 |
| | 九排干 | — | 0.500 | 0.39 | 0.273 | 0.103 | 0.035 | -1.000 | 下降 |
| | 十排干 | — | 2.16 | 3.48 | 0.395 | 0.089 | 0.052 | -0.900 | 下降 |
| 总磷 | 一排干 | — | 0.03 | 0.03 | 0.01 | 0.01 | 0.03 | -0.500 | 无明显变化 |

| | | | | | | | | | |
|----|-----|-------|------|------|------|------|------|--------|-------|
| | 二排干 | — | 0.19 | 0.15 | 0.03 | 0.06 | 0.04 | -0.700 | 无明显变化 |
| | 三排干 | 0.24 | 0.28 | 0.37 | 0.08 | 0.58 | 0.05 | -0.200 | 无明显变化 |
| | 五排干 | 0.80 | 1.10 | 0.59 | 0.35 | 0.34 | 0.18 | -0.943 | 下降 |
| | 七排干 | 1.81 | 1.26 | 1.08 | 0.76 | 0.29 | 0.17 | -1.000 | 下降 |
| | 八排干 | — | 0.09 | 0.10 | 0.05 | 0.04 | 0.03 | -0.900 | 下降 |
| | 九排干 | — | 0.06 | 0.10 | 0.01 | 0.05 | 0.03 | -0.600 | 无明显变化 |
| | 十排干 | — | 0.05 | 0.22 | 0.56 | 0.09 | 0.03 | -0.300 | 无明显变化 |
| 总氮 | 一排干 | — | 2.27 | — | 1.08 | 0.78 | 0.62 | — | — |
| | 二排干 | — | 2.22 | — | 1.14 | 0.72 | 0.87 | — | — |
| | 三排干 | 12.03 | 8.83 | 8.08 | 1.92 | 0.44 | 1.55 | -0.943 | 下降 |
| | 五排干 | 30.87 | 14.4 | 23.9 | 5.36 | 3.32 | 4.72 | -0.886 | 下降 |
| | 七排干 | 23.9 | 18.1 | 17.7 | 4.12 | 3.62 | 3.95 | -0.943 | 下降 |
| | 八排干 | — | 1.53 | 1.66 | 1.07 | 1.14 | 1.21 | -0.500 | 无明显变化 |
| | 九排干 | — | 1.33 | 1.94 | 1.24 | 1.56 | 1.50 | 0.100 | 无明显变化 |
| | 十排干 | — | 3.77 | 9.28 | 19.6 | 1.77 | 1.23 | -0.600 | 无明显变化 |

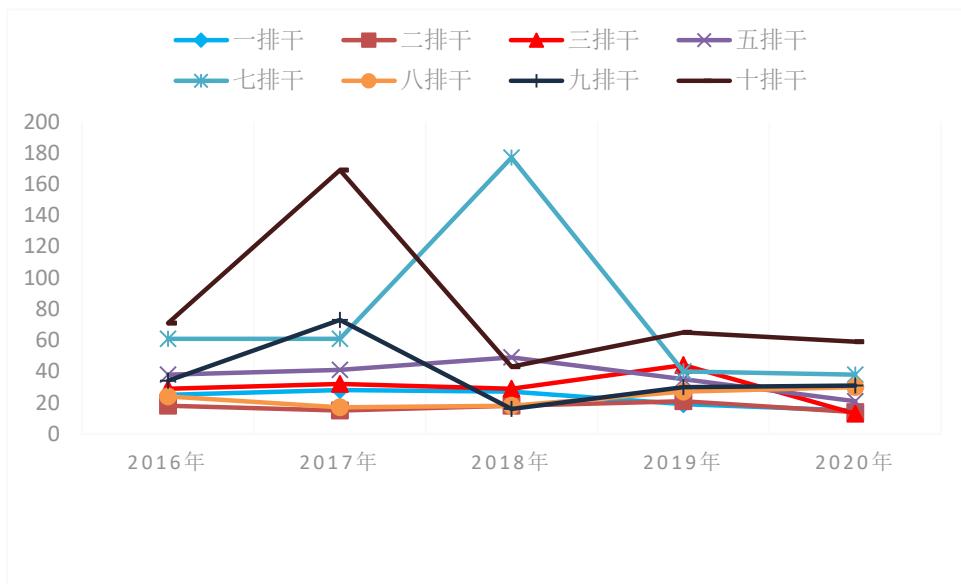


图 5.2-5 2016-2020 年分排干各断面化学需氧量年均浓度变化趋势图

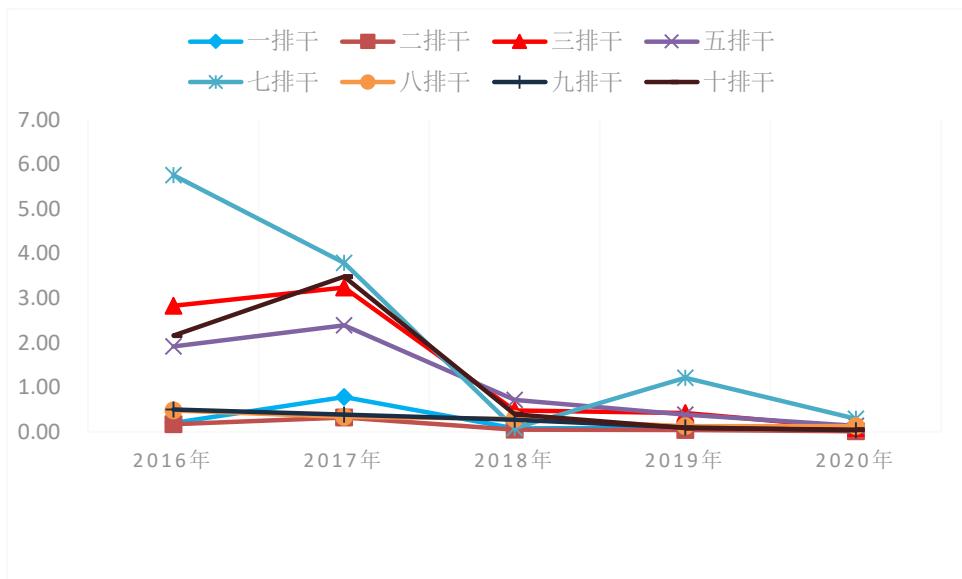


图 5.2-6 2016-2020 年分排干各断面氨氮年均浓度变化趋势图

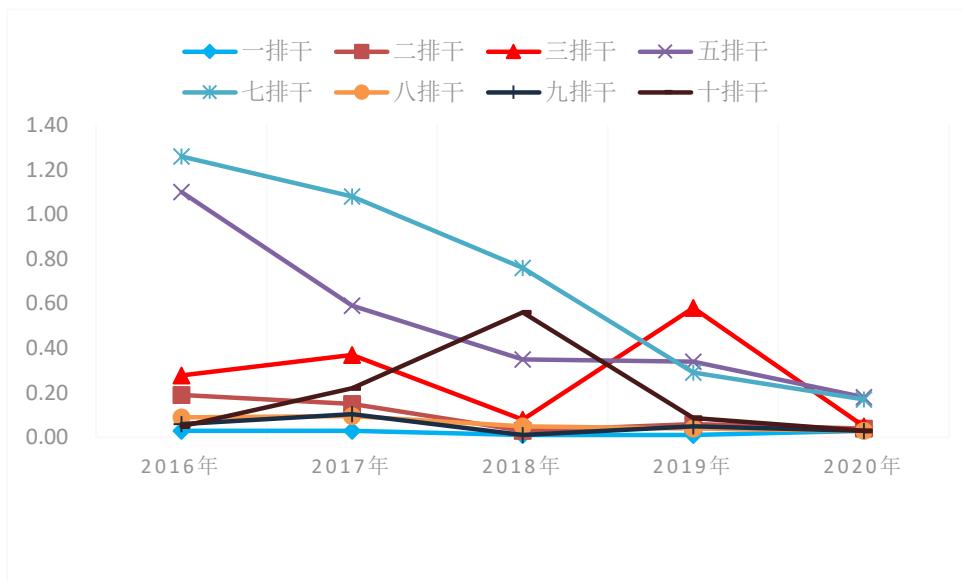


图 5.2-7 2016-2020 年分排干各断面总磷年均浓度变化趋势图

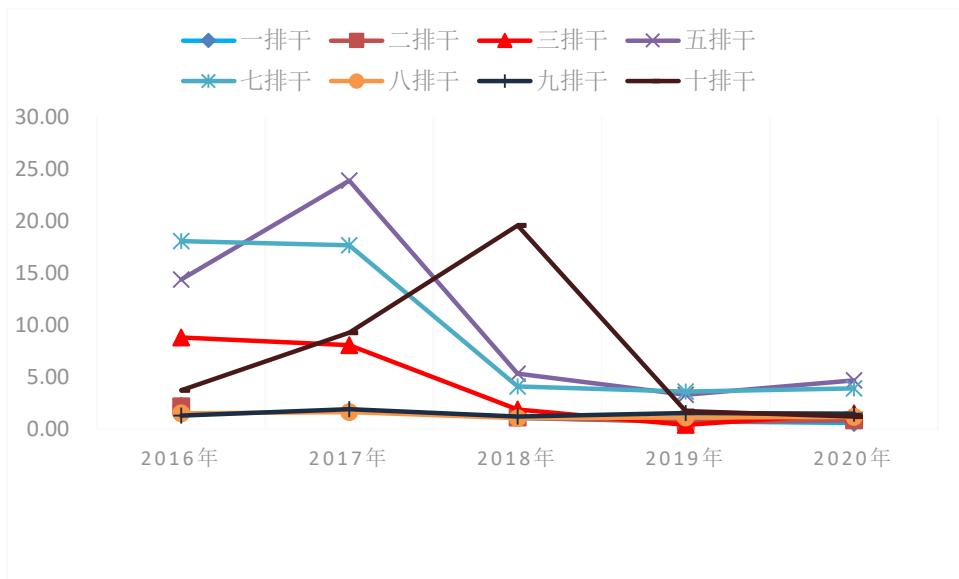


图 5.2-8 2016-2020 年分排干各断面总氮年均浓度变化趋势图

(4) 城市地表水

“十三五”期间，城市地表水各断面水质较稳定，水质类别在II-III类波动，见表 5.2-6。

表 5.2-6 2015-2020 年城市地表水各断面水质类别变化情况表

| 断面名称 | 2015 年 | 2016 年 | 2017 年 | 2018 年 | 2019 年 | 2020 年 |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 总干渠 | II类 | II类 | II类 | III类 | II类 | II类 |
| 永济渠 | II类 | II类 | II类 | IV类 | II类 | II类 |
| 永刚渠 | II类 | III类 | II类 | III类 | III类 | III类 |

注：因城市地表水整体水质较好，不做主要监测项目年均浓度变化情况的分析。

(二) 湖库

(1) 乌梁素海

“十三五”期间，乌梁素海总体从 2016-2017 年水质类别V类，到 2018-2020 年水质类别稳定在IV类。

乌梁素海各断面主要监测项目化学需氧量、氨氮、总磷、总氮的年均浓度值的变化趋势采用 Spearman 秩相关系数法进行统计检验。经检验乌梁素海各断面化学需氧量、氨氮均无明显变化；乌梁素海各断面总磷均呈显著下降趋势。

2015-2020 年乌梁素海各断面水质类别变化情况见表 5.2-7。

2015-2020 年乌梁素海各断面主要监测项目年均浓度变化情况见表 5.2-8。

2016-2020 年乌梁素海各断面主要监测项目年均浓度变化趋势见图 5.2-9-12。

表 5.2-7 2015-2020 年乌梁素海各断面水质类别及营养化状态变化情况表

| 断面名称 | 2015 年 | 2016 年 | 2017 年 | 2018 年 | 2019 年 | 2020 年 |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 入口区 | V类 | V类 | IV类 | IV类 | IV类 | III类 |
| 湖心区 | V类 | V类 | V类 | IV类 | III类 | III类 |
| 出口区 | V类 | V类 | V类 | V类 | IV类 | IV类 |
| 乌梁素海总体 | V类 | V类 | V类 | IV类 | III类 | IV类 |
| 综合营养状态指数 | 54.1 | 56.5 | 56.2 | 51.0 | 48.6 | 46.3 |
| 富营养化程度 | 轻度富营养化 | 轻度富营养化 | 轻度富营养化 | 轻度富营养化 | 中营养 | 中营养 |

表 5.2-8 2015-2020 年乌梁素海各断面主要监测项目年均浓度变化情况统计表

| 监测项目 | 断面名称 | 2015 年 | 2016 年 | 2017 年 | 2018 年 | 2019 年 | 2020 年 | rs 值 | 变化趋势 |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 化学需氧量 | 入口区 | 31 | 29 | 29 | 28 | 19 | 20 | -0.886 | 下降 |
| | 湖心区 | 38 | 36 | 38 | 23 | 15 | 18 | -0.771 | 无明显变化 |
| | 出口区 | 37 | 39 | 40 | 33 | 25 | 25 | -0.771 | 无明显变化 |
| | 乌梁素海总体 | 35 | 34 | 36 | 28 | 20 | 21 | -0.771 | 无明显变化 |
| 氨氮 | 入口区 | 0.306 | 0.556 | 0.185 | 0.248 | 0.510 | 0.080 | -0.486 | 无明显变化 |
| | 湖心区 | 0.285 | 0.176 | 0.209 | 0.389 | 0.220 | 0.180 | -0.086 | 无明显变化 |
| | 出口区 | 0.237 | 0.254 | 0.360 | 0.233 | 0.436 | 0.210 | -0.200 | 无明显变化 |
| | 乌梁素海总体 | 0.276 | 0.328 | 0.251 | 0.290 | 0.396 | 0.160 | -0.143 | 无明显变化 |
| 总磷 | 入口区 | 0.11 | 0.16 | 0.08 | 0.08 | 0.06 | 0.03 | -0.943 | 下降 |
| | 湖心区 | 0.06 | 0.06 | 0.05 | 0.06 | 0.01 | 0.02 | -0.829 | 下降 |
| | 出口区 | 0.09 | 0.06 | 0.06 | 0.07 | 0.05 | 0.03 | -0.829 | 下降 |
| | 乌梁素海总体 | 0.09 | 0.09 | 0.07 | 0.07 | 0.04 | 0.03 | -0.886 | 下降 |
| 总氮 | 入口区 | 3.15 | 4.88 | 1.74 | 1.64 | 1.60 | 1.72 | -0.771 | 无明显变化 |
| | 湖心区 | 2.32 | 1.59 | 1.62 | 1.31 | 1.51 | 0.74 | -0.886 | 下降 |
| | 出口区 | 2.10 | 1.87 | 2.11 | 1.95 | 1.86 | 1.49 | -0.714 | 无明显变化 |
| | 乌梁素海总体 | 2.52 | 2.78 | 1.82 | 1.63 | 1.67 | 1.25 | -0.886 | 下降 |

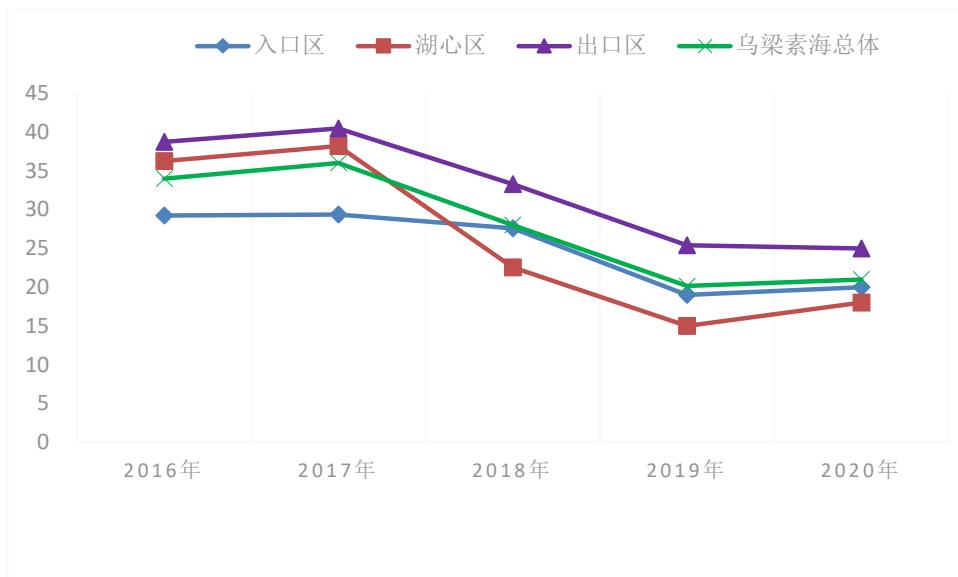


图 5.2-9 2016-2020 年乌梁素海各断面化学需氧量年均浓度变化趋势图

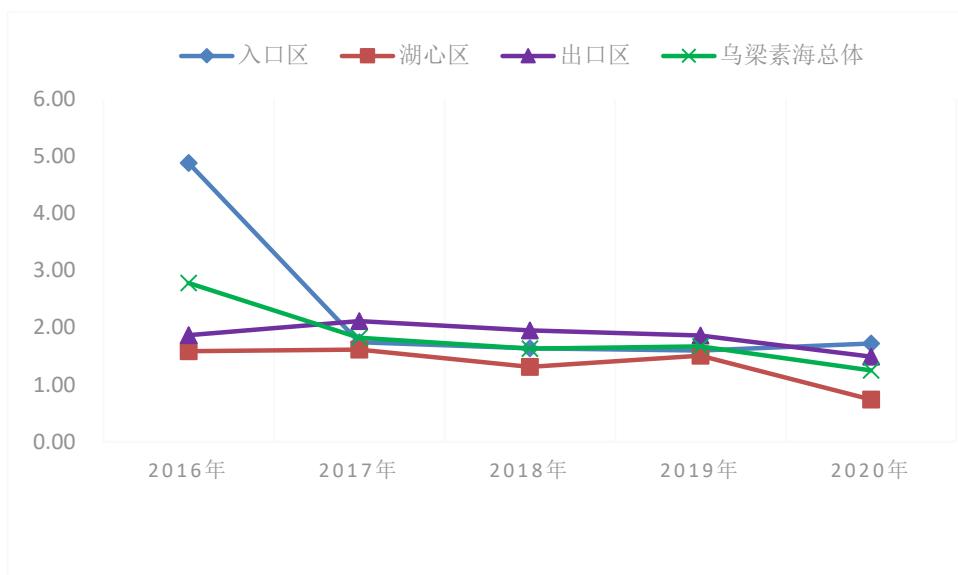


图 5.2-10 2016-2020 年乌梁素海各断面总氮年均浓度变化趋势图

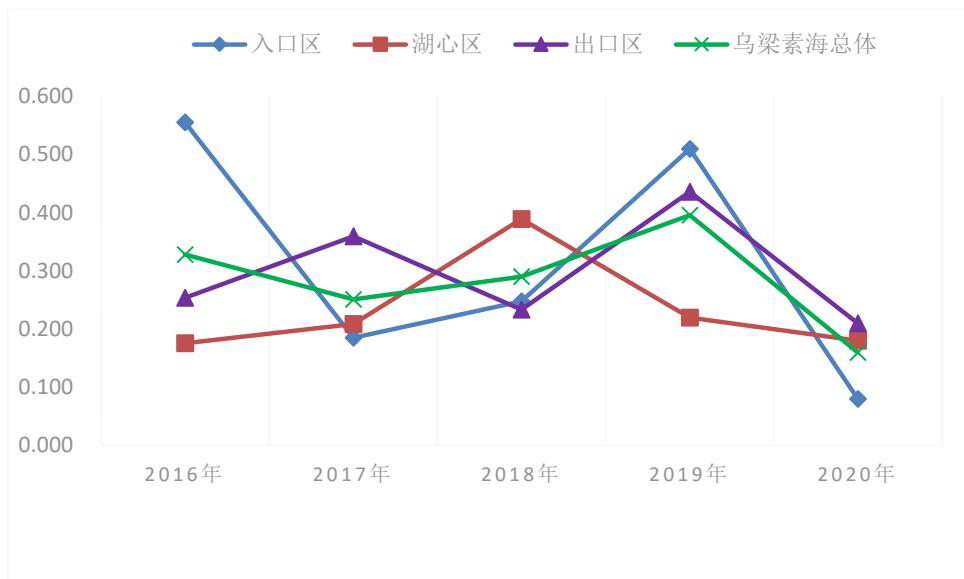


图 5.2-11 2016-2020 年乌梁素海各断面氨氮年均浓度变化趋势图

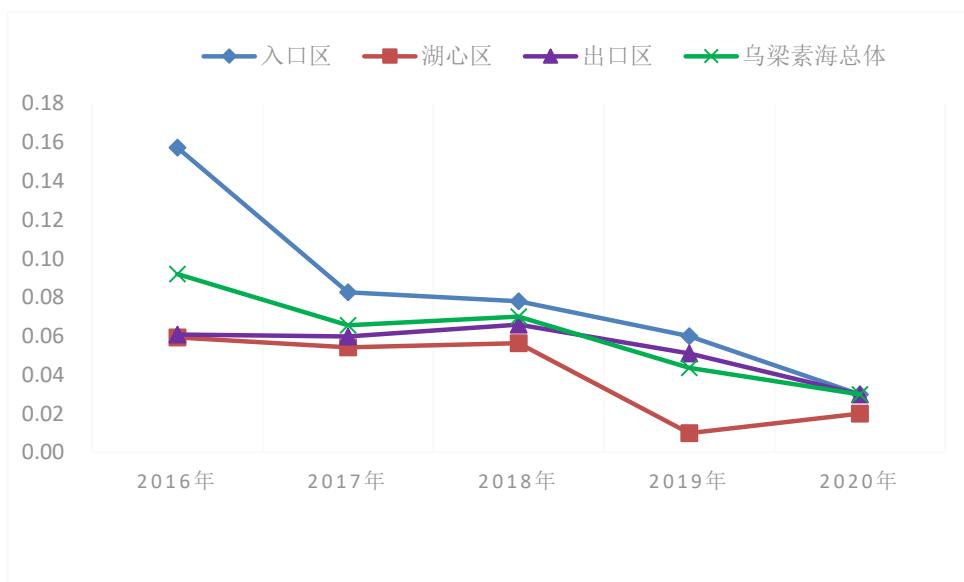


图 5.2-12 2016-2020 年乌梁素海各断面总磷年均浓度变化趋势图

总氮单独评价：“十三五”期间，乌梁素海的总氮年均浓度在 1.25-2.52mg/L 之间。采用 Spearman 秩相关系数法进行统计检验。经检验湖心区、乌梁素海总体总氮呈显著下降趋势，入口区、出口区总氮无明显变化。

粪大肠菌群单独评价：“十三五”期间，乌梁素海总体粪大肠菌群符合 II 类标准，不做 Spearman 秩相关系数统计。

营养状态评价：“十三五”期间，乌梁素海的综合营养状态指数逐

年下降，富营养状态从 2016 年为轻度富营养，到 2019 年为中营养，营养化程度逐年好转。营养状态指数经检验，Spearman 秩相关系数为 -1.0，表明呈显著下降趋势。

2016-2020 年乌梁素海综合营养状态指数见图 5.2-13。

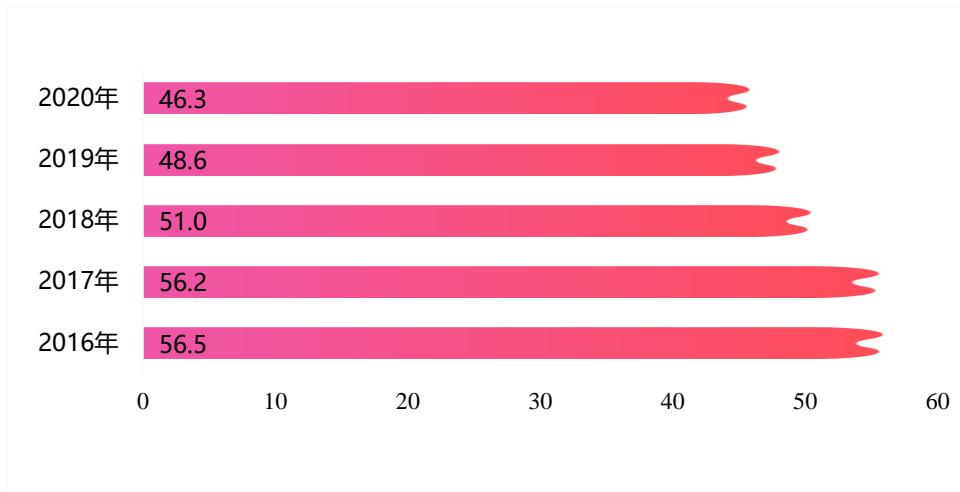


图 5.2-13 2016-2020 年乌梁素海综合营养状态指数

(2) 全市地表水湖库调查

“十三五”期间，章嘉庙海子水质类别在 IV—V 类波动。

2015-2020 年全市地表水湖库断面水质类别变化情况见表 5.2-12。

注：章嘉庙海子 2017 年水位过低未能监测；大坝口、红格尔、德岭山水库从 2018 年开始监测。

表 5.2-9 2015-2020 年全市地表水湖库断面水质类别变化情况表

| 断面名称 | 2015 年 | 2016 年 | 2017 年 | 2018 年 | 2019 年 | 2020 年 |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 章嘉庙海子 | III类 | IV类 | — | V类 | IV类 | IV类 |
| 大坝口水库 | — | — | — | III类 | IV类 | III类 |
| 红格尔水库 | — | — | — | V类 | IV类 | IV类 |
| 德岭山水库 | — | — | — | 劣V类 | IV类 | V类 |

5.2.2.2 地表水质自动监测

本节报告内容数据来源于国家水质自动监测综合监管平台，巴彦淖尔市有 4 个国控断面水站，分别为：黄河三盛公、黄河黑柳子、总排干入黄河口、乌梁素海湖心区水站。

黄河三盛公、黄河黑柳子水站监测项目均为：水温、pH、溶解氧、

电导率、浊度、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮；其中现场五参数为每小时出一组数据，其它四项每四小时出一组数据。乌梁素海湖心区水站监测项目均为：水温、pH、溶解氧、电导率、浊度、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮、叶绿素a、藻密度；其中现场五参数为每小时出一组数据，其它四项每四小时出一组数据。总排干入黄河口水站监测项目均为：水温、pH、溶解氧、电导率、浊度、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮、重金属、挥发性有机物；每四小时出一组数据。

1、黄河三盛公断面水站

全年有效监测 260 天，占全年总天数的 71.0%。全部为 I—II 类水质，达标率 100%。2020 年三盛公水站主要指标小时值变化情况见图 5.2-14。

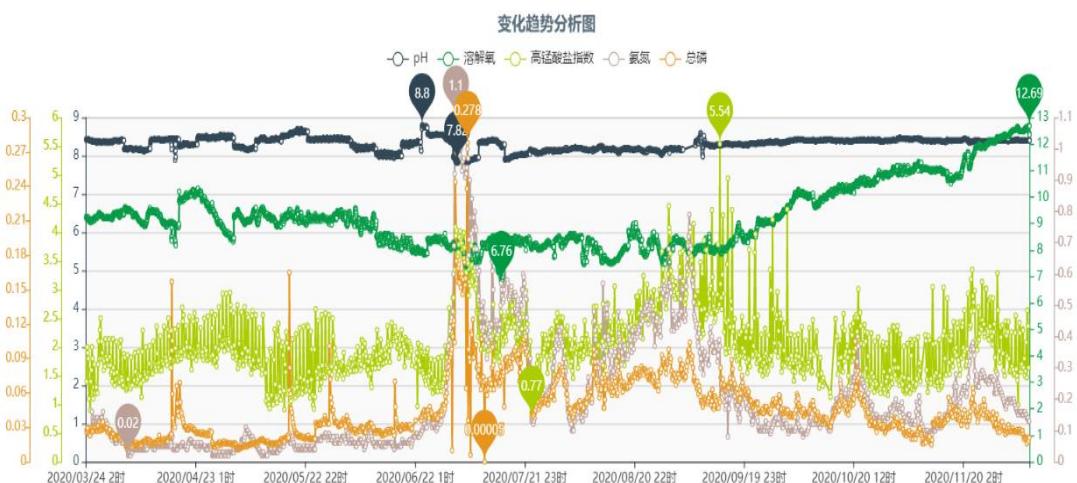


图 5.2-14 2020 年三盛公水站主要指标小时值变化情况

2、黄河总排干入黄河口断面水站

全年有效监测 346 天，占全年总天数的 94.5%。II—III 类水质 142 天，占有效监测天数的 41.0%；IV 类水质 204 天，占有效监测天数的 59.0%。超地表水 III 类指标为溶解氧和高锰酸盐指数，其他参数均达到地表水 III 类标准。溶解氧小时值范围为 0.03-12.96mg/L；高锰酸盐指数小时值范围为 1.5-16.4mg/L。2020 年总排干入黄河口水站超 III 类

指标小时值变化情况见图 5.2-15。



图 5.2-15 2020 年总排干入黄河口水站超 III 类指标小时值变化情况

3、乌梁素海湖心点位水站

全年有效监测 218 天，占全年总天数的 59.6%。III 类水质 31 天，占有效监测天数的 22.9%；IV 类水质 168 天，占有效监测天数的 77.1%。超地表水 III 类指标为溶解氧和高锰酸盐指数，其他参数均达到地表水 III 类标准。溶解氧小时值范围为 0.08-24.31mg/L；高锰酸盐指数小时值范围为 2.94-16.7mg/L。2020 年乌梁素海湖心区水站超 III 类指标小时值变化情况见图 5.2-16。

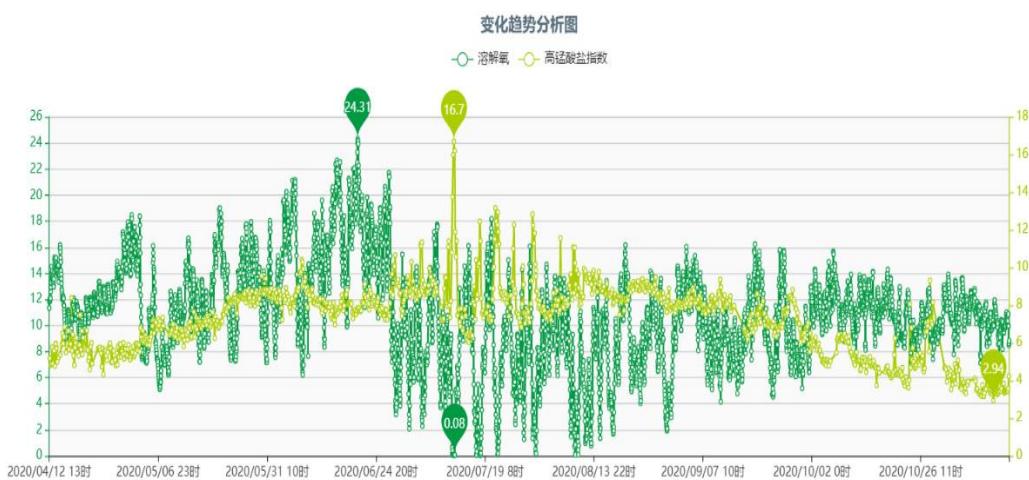


图 5.2-16 2020 年乌梁素海湖心区水站超 III 类指标小时值变化情况

4、黄河黑柳子断面水站

全年有效监测320天，占全年总天数的87.4%。全部为I—II类水质，达标率100%。2020年黑柳子水站主要指标小时值变化情况见图5.2-17。

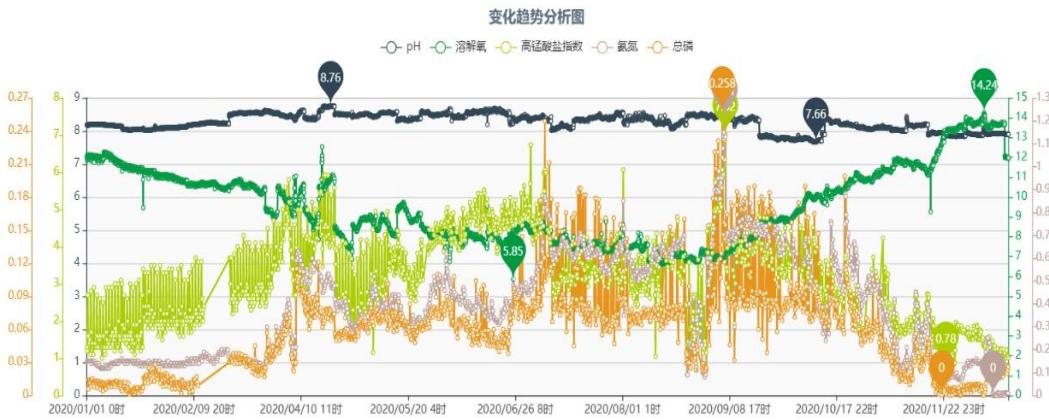


图5.2-17 2020年黄河黑柳子水站主要指标小时值变化情况

5.2.2.3“十三五”重点流域水污染防治专项规划考核断面

2020年，重点流域水污染防治考核断面黄河黑柳子断面水质类别为II类；总排干入黄河口断面水质类别为IV类；乌梁素海湖心区断面水质类别为III类，3个断面全面达到考核目标要求，达标率为100%。

“十三五”期间，黄河巴彦淖尔段三盛公断面和黄河黑柳子断面水质类别较“十二五”末好转，均为II类，水质较为稳定；总排干入黄河口断面水质类别较“十二五”末好转，从2018年以来水质一直稳定在IV类；乌梁素海湖心区断面水质类别较“十二五”末好转，从2018年以来水质一直稳定在III—IV类。

5.2.2.4 结论及污染原因分析

1、结论

(1) 河流

2020年，黄河干流巴彦淖尔三盛公断面、黄河黑柳子断面水质类别为II类，水质状况均为优。

2020年，总排干口上游水质类别为III类，水质状况良好；韩四桥水质类别为III类，水质状况良好；总排干四支断面水质类别为III类，

水质状况良好；总排干银定图断面水质类别为III类，水质状况良好；总排干美林断面水质类别为IV类，水质状况轻度污染；总排干红圪卜断面水质类别为II类，水质状况优；总排干鸟毛计断面水质类别为IV类，水质状况轻度污染；总排干入黄河口断面水质类别为IV类，水质状况轻度污染。

2020年，一、二、三排干入总排干口水质类别均为III类，水质状况良好；五、八排干入总排干口水质类别为IV类，水质状况轻度污染；七、九排干入总排干口水质类别为V类，水质状况中度污染；十排干入总排干口水质类别为劣V类（超标项目为 COD），水质状况重度污染。西缸、皂沙、黑石湖、通北分干沟水质类别均为III类，水质状况良好；西乐分干沟水质类别为IV类，水质状况轻度污染；蒙华支沟水质类别为V类，水质状况中度污染。

2020年，总干渠、永济渠水质类别均为II类，水质状况优；永刚渠水质类别为III类，水质状况良好。

（2）湖库

2020年，乌梁素海总体水质类别为IV类，水质状况轻度污染；其中入口区（西大滩断面）和湖心区（海壕断面）水质类别均为III类，水质状况良好；出口区（河口断面）水质类别为IV类，水质状况轻度污染。

2020年，章家庙海子水质类别为IV类，水质状况轻度污染；大坝口水库水质类别均为III类，水质状况良好；红格尔水库水质类别为IV类，水质状况轻度污染；德岭山水库水质为V类，水质状况中度污染。

2、原因分析

（1）黄河巴彦淖尔段

黄河巴彦淖尔段水质稳定，自2016年起水质一直稳定在II类。

(2) 总排干、分排干

总排干西起杭锦后旗太阳庙乡张大圪坦，东至红圪卜扬水站，全长 206km，沿途汇入一排干、二排干、三排干、四排干、五排干、六排干、七排干的农田退水及部分城镇的工业废水和生活污水。主要表现为：

①农业面源污染：化肥在巴彦淖尔市河套地区普遍使用，除大部分被农作物吸收外，小部分随灌溉水进入地下或排入分排干进而汇入总排干，造成农业面源污染。

②工业废水及生活污水：三、五、七排干接纳杭锦后旗陕坝镇、临河区、五原县隆兴昌镇的工业废水和城镇生活污水，随着城市化进程加快，城镇污水处理厂排水量增加，加之河套灌区节水灌溉的实施，使黄河流经地表水量减少，水体流动缓慢，农田排水中盐分浓度升高，造成套区排水系统水质改善不明显，个别断面甚至较上年有所恶化。

(3) 乌梁素海

乌梁素海长期接纳河套灌区农田退水、城镇生活和工业污水，盐分积累，泥沙淤积，补水不足，沼泽化问题突出，不仅影响湖泊整体功能发挥，还直接影响区域水质和水生态安全。湖泊内源污染对湖泊系统的影响非常大，湖泊底泥释放出的污染物会长时间维持湖泊的富营养化状态。近年来，乌梁素海水质整体好转，巴彦淖尔市对乌梁素海进行了综合治理，采取多项综合措施，推进乌梁素海综合治理工作。一是消除点源污染，从 2009 年开始，陆续建成了 11 个城镇和产业园区污水处理厂。2016 年开始对现有的 7 座污水处理厂进行提标改造。加强对涉水工业企业的面源管理，以乌梁素海水质改善为目标，倒逼企业减少污水排放。二是加大内源治理力度。打通了 120km 的网格水道，建成了 60km² 的生物过渡带，加快了湖区水体循环。三是推进

农业面源污染治理，全面实施“四控”行动，减少农田退水对乌梁素海的影响。四是持续加强生态补水，每年向乌梁素海补水约 $3 \times 10^8 \text{m}^3$ 以上，2018 年补水 $5.94 \times 10^8 \text{m}^3$ ，2019 年补水 $6.15 \times 10^8 \text{m}^3$ ，2020 年补水 $6.25 \times 10^8 \text{m}^3$ ，连续三年补水量超过 $5 \times 10^8 \text{m}^3$ ，有效改善了湖区水质。通过一系列措施，目前，水质恶化的趋势得到了初步遏制，湖区水质总体由劣 V 类转变为 V 类、IV类，但尚不稳定。

5.2.3 控制单元划分

控制单元划分包括三个主要步骤，即汇水单元划分、控制断面确定及控制单元划定。

5.2.3.1 汇水单元划分

基于 GIS 平台和数字高程模型(DEM)，采用 ArcGIS 的 Hydrology 模块等水文分析工具划分内蒙古自治区流域汇水单元。

高程数据来源：依据收集到的 $30\text{m} \times 30\text{m}$ 的高程数据，在 GIS 中开展水系提取、汇水区域计算划分。

5.2.3.2 控制断面确定

控制单元的控制断面优先选择跨行政区的国控、区控监测断面，考虑水域敏感性、水质超标、汇水单元识别情况等因素。根据内蒙古自治区环境管理需求，与“十四五”考核断面相衔接拟定控制断面。

5.2.3.3 控制单元划定

参照《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南（试行）》（环办环评〔2017〕99 号）、《国家重点流域水污染防治规划（2016-2020 年）》及内蒙古自治区《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要战略环境评价报告》等文件中控制单元划分方法及相关结果，通过进一步分析水系产汇流特征，在国家确定的控制单元和国控、区控基础上，与水功能区衔接，以乡

镇街道为最小行政单位，若同一乡镇内存在多个汇水单元，则需结合行政中心位置，判断其主导汇水单元，将其完整划至某一个水环境控制单元，考虑行政管理隔离原则、汇水区边界隔离原则、明确环境质量责任主体原则，细化控制单元，保障每个控制单元均有1个及以上控制断面。

根据《国家重点流域水污染防治规划》，内蒙古自治区全流域共划分为50个国家级控制单元，其中黄河流域15个。

根据上述确定的原则，在50个国家级控制单元基础上划分为控制单元126个，其中黄河流域划分控制单元34个，详细见表5.2-10所示。具体可见图5.2-1所示。

表5.2-10 各流域控制单元分布情况表

| 流域名称 | 单元数(个) |
|------|--------|
| 黄河流域 | 34 |



图5.2-18 巴彦淖尔市水环境控制单元划分图

5.2.4 水环境质量底线确定

5.2.4.1 确定依据

基于全区“三线一单”编制成果及巴彦淖尔市生态环境规划、重点流域水污染防治规划等相关要求，明确 2025 年、2035 年水环境质量底线目标。

5.2.4.2 水环境质量目标

2025 年，全市水环境质量阶段性改善。全区地表水质量国家考核断面水质达到水生态环境保护“十四五”规划目标要求；城市集中式饮用水水源水质达到或优于 III 类比例保持稳定。

到 2035 年，水环境质量持续改善，水生态系统持续恢复，水资源、水生态、水环境统筹推进格局基本形成。

表 5.2-11 巴彦淖尔市水环境质量目标

| 编号 | 断面名称 | 所在流域 | 所在水体 | 水体类型 | 水质目标 | |
|----|---------|------|------|------|--------|--------|
| | | | | | 2025 年 | 2035 年 |
| 1 | 乌梁素海湖心 | 黄河流域 | 乌梁素海 | 湖库 | IV | IV |
| 2 | 红圪卜 | 黄河流域 | 总排干 | 河流 | IV | IV |
| 3 | 总排干入黄河口 | 黄河流域 | / | 河流 | IV | IV |
| 4 | 黑柳子 | 黄河流域 | 黄河 | 河流 | II | II |
| 5 | 总排干口上游 | 黄河流域 | 总排干 | 河流 | IV | IV |
| 6 | 韩四桥 | 黄河流域 | 总排干 | 河流 | III | III |
| 7 | 四支 | 黄河流域 | 总排干 | 河流 | IV | IV |
| 8 | 银定图 | 黄河流域 | 总排干 | 河流 | IV | IV |
| 9 | 美林 | 黄河流域 | 总排干 | 河流 | V | V |
| 10 | 乌毛计 | 黄河流域 | 总排干 | 河流 | IV | IV |

注：①乌梁素海湖心 2025 年、2035 年水质目标 IV 类（总氮除外）

②该目标值仅作为预期性指标，不作为约束性指标

根据水环境质量目标，确定水环境质量底线如下图。

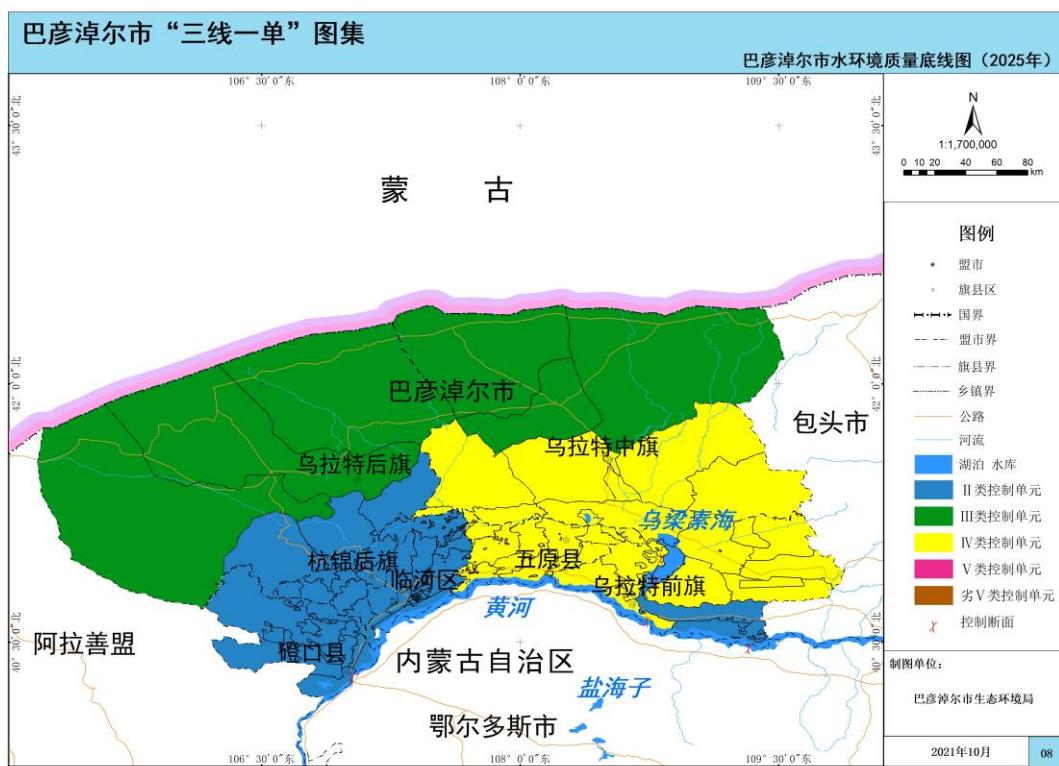


图5.2-19 巴彦淖尔市水环境质量底线图（2025年）



图5.2-20 巴彦淖尔市水环境质量底线图（2035年）

5.2.5 污染源核算

对全市的污染源排放量进行统计，按点源和面源进行统计，其中点源主要是工业源，城镇生活源；面源主要包括农村生活源、畜禽养殖源、水产养殖源和种植业面源等。

5.2.5.1 工业源

工业企业废水排放量采用《巴彦淖尔市环境质量报告书（2016-2020）》中最新年份2019年数据进行统计核算。

2019年全市工业废水排放量为 1661.65×10^4 t。工业废水中化学需氧量排放量为688.50t，氨氮排放量为28.31t。

（1）按地区统计

2019年，工业废水排放量列前三位的旗县是：临河区、磴口县、杭锦后旗，见图5.2-21。

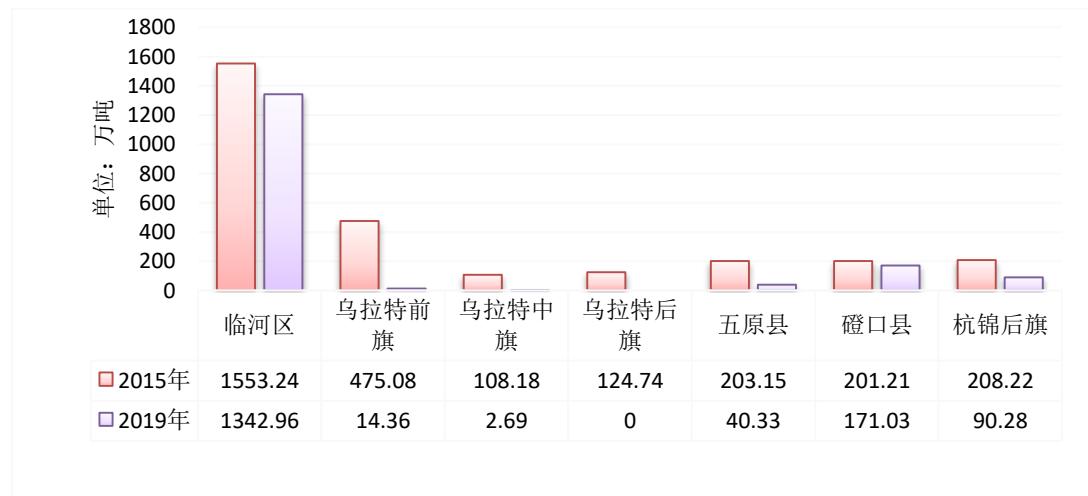


图5.2-21 全市工业废水排放量年际比较图

工业COD排放量列前三位的是乌拉特前旗、五原县和临河区，见图5.2-22。

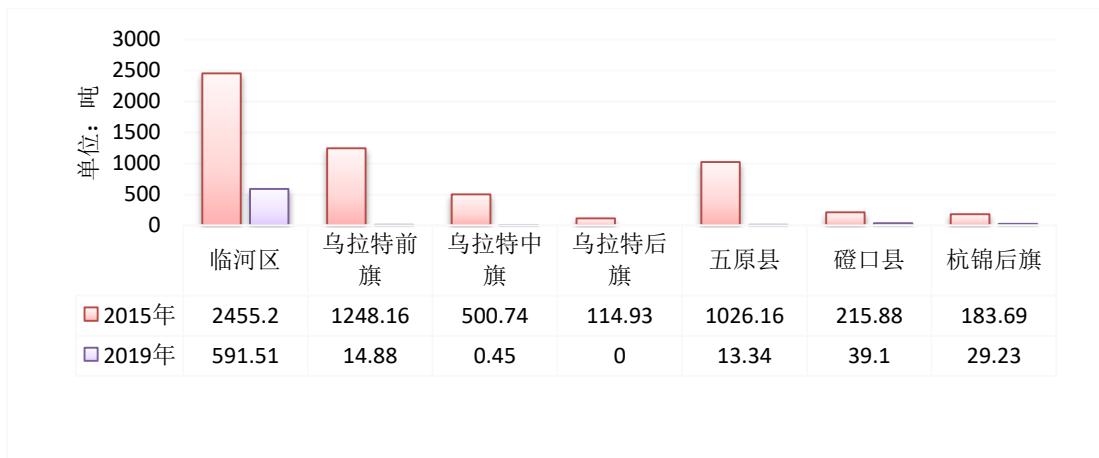


图5.2-22 全市各地区工业COD排放量比较图

5.2.5.2 城镇生活源

城镇城生活源采用《巴彦淖尔市环境质量报告书(2016-2020)》数据最新年份2019年数据进行统计核算。

2019年，全市城镇生活污水排放量为 $3274.67 \times 10^4 \text{t}$ ，生活污水中化学需氧量排放量为4409.34t。

5.2.5.3 农村生活源

农村生活源污水、污染物排放量采用二污普数据统计核算。

全市共普查行政村数量783家，农村常住户数27.24万户，农村常住人口77.83万人，各旗县区农村常住人口数量见表5.2-12。

表5.2-12 农村常住人口情况

| 行政区 | 常住户数(万户) | 常住人口(万人) | 生活污水排放量(10^4m^3) |
|-------|----------|----------|------------------------------|
| 巴彦淖尔市 | 27.24 | 77.83 | 720.05 |
| 临河区 | 6.74 | 19.20 | 185.41 |
| 乌拉特前旗 | 5.72 | 15.40 | 139.56 |
| 乌拉特中旗 | 2.52 | 6.53 | 59.61 |
| 乌拉特后旗 | 0.72 | 2.29 | 22.35 |
| 杭锦后旗 | 4.88 | 15.90 | 138.39 |
| 磴口县 | 1.83 | 5.07 | 46.38 |
| 五原县 | 4.84 | 13.44 | 128.36 |

2017年，农村生活源污水排放量及污染物排放量统计见下表。

表 5.2-13 各旗县区生活源污水排放量及污染物排放量情况表

| 地区名称 | 生活污水排放量 (10 ⁴ t) | COD 产排量 | | 氨氮 | | 总磷 | |
|-------|--------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | | 产生量 (t) | 排放量 (t) | 产生量 (t) | 排放量 (t) | 产生量 (t) | 排放量 (t) |
| 巴彦淖尔市 | 720.05 | 7348.04 | 7073.81 | 98.49 | 85.61 | 27.20 | 25.49 |
| 临河区 | 185.41 | 1876.01 | 1657.46 | 35.71 | 23.81 | 7.88 | 6.35 |
| 乌拉特前旗 | 139.56 | 1428.77 | 1428.77 | 15.26 | 15.26 | 4.94 | 4.94 |
| 乌拉特中旗 | 59.61 | 609.50 | 605.10 | 7.05 | 6.86 | 2.15 | 2.13 |
| 乌拉特后旗 | 22.35 | 229.88 | 229.88 | 4.65 | 4.65 | 1.01 | 1.01 |
| 杭锦后旗 | 138.39 | 1413.10 | 1413.10 | 7.31 | 7.31 | 4.10 | 4.10 |
| 磴口县 | 46.38 | 473.90 | 451.39 | 5.63 | 5.27 | 1.69 | 1.60 |
| 五原县 | 128.36 | 1316.89 | 1288.11 | 22.89 | 22.44 | 5.43 | 5.36 |

5.2.5.4 畜禽养殖源

畜禽养殖源采用二污普数据统计核算。

巴彦淖尔市畜禽养殖业化学需氧量产生量为 243494.61t，占全市农业源化学需氧量产生量的 99.87%，其中规模化养殖场产生量为 218105.99t；畜禽养殖业化学需氧量排放量为 18981.27t，占全市农业源化学需氧量排放量的 99.46%，其中规模化养殖场排放量为 16832.82t。

全市畜禽养殖业化学需氧量产生量分旗县为：临河区 32415.62t，五原县 14138.47t，磴口县 137002.01t，乌拉特前旗 11736.13t，乌拉特中旗 1628.65t，乌拉特后旗 5471.78t，杭锦后旗 41101.95t。全市畜禽养殖业化学需氧量排放量分旗县为：临河区 3747.50t，五原县 1740.37t，磴口县 6582.61t，乌拉特前旗 1358.00t，乌拉特中旗 72.57t，乌拉特后旗 265.35t，杭锦后旗 5214.87t。

表 5.2-14 畜禽养殖业污染物产排情况统计表 (t/a)

| 旗县区 | 单位 | COD | | 氨氮 | | 总磷 | |
|-------|----|-----------|----------|---------|--------|---------|--------|
| | | 产生量 | 排放量 | 产生量 | 排放量 | 产生量 | 排放量 |
| 巴彦淖尔市 | t | 243494.61 | 18981.27 | 2180.81 | 245.15 | 1637.05 | 129.09 |
| 临河区 | t | 32415.62 | 3747.50 | 301.29 | 43.88 | 241.26 | 24.72 |
| 乌拉特前旗 | t | 11736.13 | 1358.00 | 107.93 | 13.31 | 95.20 | 11.32 |
| 乌拉特中旗 | t | 1628.65 | 72.57 | 21.96 | 1.21 | 25.90 | 1.20 |
| 乌拉特后旗 | t | 5471.78 | 265.35 | 50.81 | 5.03 | 40.73 | 2.99 |

| | | | | | | | |
|------|---|-----------|---------|---------|-------|--------|-------|
| 杭锦后旗 | t | 41101.95 | 5214.87 | 353.66 | 67.35 | 261.81 | 32.96 |
| 磴口县 | t | 137002.01 | 6582.61 | 1194.45 | 94.01 | 864.16 | 43.05 |
| 五原县 | t | 14138.47 | 1740.37 | 150.71 | 20.36 | 107.99 | 12.85 |

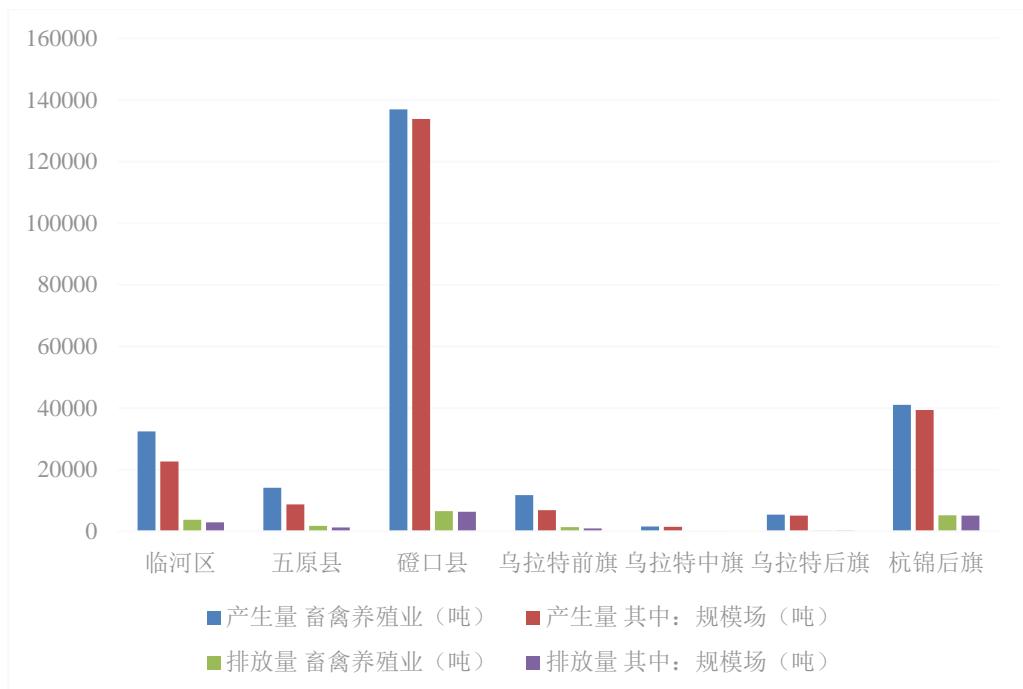


图 5.2-23 畜禽养殖业各旗县区化学需氧量排放情况

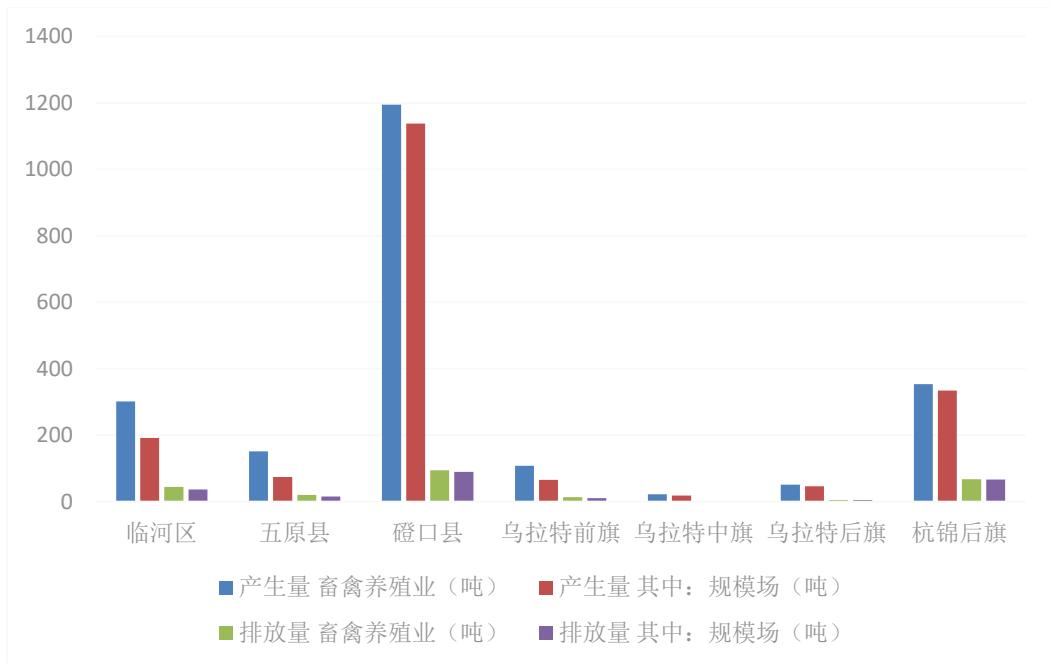


图 5.2-24 畜禽养殖业各旗县区氨氮排放情况

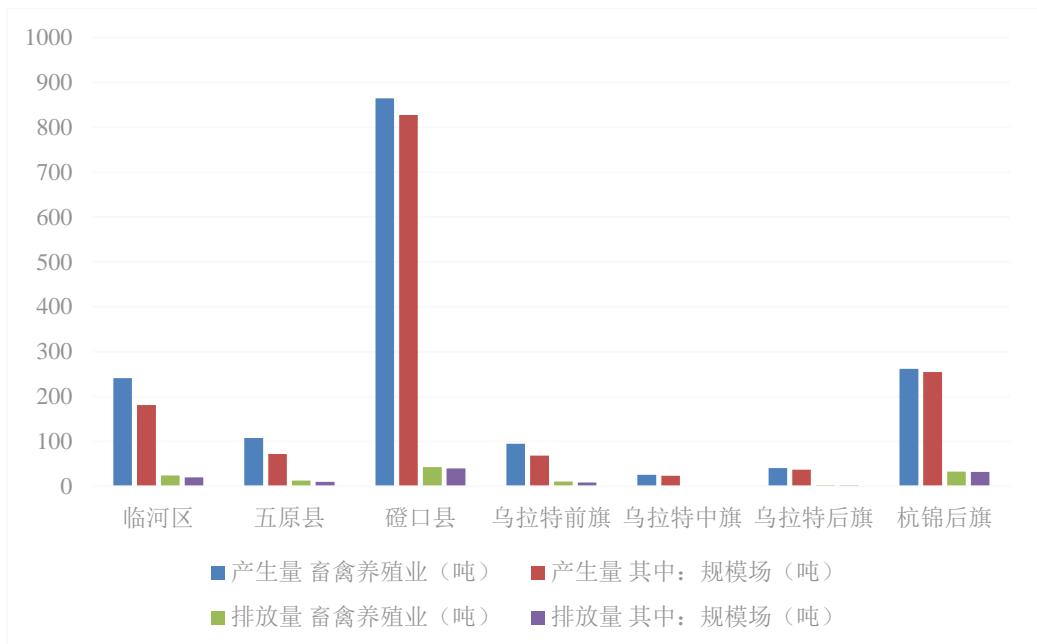


图 5.2-25 畜禽养殖业各旗县区总磷排放情况

5.2.5.5 农业种植源

(1) 分析方法

种植业污染，指土壤和肥料中的氮磷在降雨或灌溉水作用下溶解或悬浮于径流水中，随径流迁移出田块而导致的农田氮磷流失的发生量。种植业污染主要采用实时监测数据法。

实时监测数据法：对农业面源径流进行调研，并采样分析，获得主要污染 COD、氨氮、总氮和总磷的浓度；然后根据乌梁素海流域近十年平均农田退水水量，计算得到种植业面源污染物排放量：农田退水水量 × 农田径流污染物浓度。

(2) 数据来源

实时在线监测数据，来源于对农业面源径流进行调研，并采样带到实验室分析，获得主要污染 COD、氨氮、总氮和总磷的浓度。农田退水总量，来源于乌梁素海流域近十年平均农田退水水量。

(3) 面源解析过程和结果

对农业面源径流进行调研，并采样带到实验室分析，获得农田退

水中 COD、氨氮、总氮和总磷的年均浓度分别为 36.43mg/L、0.5137mg/L、5.9923mg/L、0.0826mg/L。

依据乌梁素海流域近十年平均农田退水水量，农田退水年均总量为 $4 \times 10^8 \text{m}^3$ ，采用“实时监测数据法”计算出 2019 年种植业面源污染物 COD、氨氮、总氮和总磷的年入湖量分别为 14571.54t/a、205.48t/a、2396.9t/a、33.05t/a。

5.2.5.6 水产养殖源

水产养殖源采用二污普数据统计核算。

各旗县区种植业水污染物排放情况见表 5.2-16。

表 5.2-16 水产养殖业普查情况统计表

| 指标名称 | 单位 | 化学需氧量产生量 | 氨氮产生量 | 总磷产生量 |
|-------|----|----------|-------|-------|
| 巴彦淖尔市 | t | 320.45 | 12.61 | 8.17 |
| 旗县区 | 单位 | 化学需氧量排放量 | 氨氮排放量 | 总磷排放量 |
| 巴彦淖尔市 | t | 103.54 | 4.12 | 1.81 |
| 临河区 | t | 37.80 | 1.57 | 0.21 |
| 乌拉特前旗 | t | 14.86 | 0.61 | 0.29 |
| 乌拉特中旗 | t | 8.48 | 0.26 | 0.17 |
| 乌拉特后旗 | t | 2.26 | 0.10 | 0.02 |
| 杭锦后旗 | t | 7.84 | 0.38 | 0.03 |
| 磴口县 | t | 0.35 | 0.04 | 0.50 |
| 五原县 | t | 31.92 | 1.12 | 0.63 |

5.2.6 污染源入河量统计

根据各污染源的排放量统计情况，对全市工业企业直排、工业污水处理厂、城镇生活污水厂、城镇生活直排、畜禽养殖、种植业、农村生活直排进行入河量统计。

（1）污染物入河量计算方法说明

根据巴彦淖尔市各污染源排放特点，可将污染源分为点源和非点源，其中点源为工业源，城镇生活源，非点源为农村生活源、畜禽养殖源、水产养殖源和种植业源等。

1) 点源

点源入河量=点源污染物排放量*入河系数（0.5）。

点源入河系数受到污染源排放口与入水环境功能区河段排污口的距离、入河方式、土壤透水性、蒸发系数等影响。目前，自治区尚无针对内蒙古气候特征、水文特征、污染源入河方式的特点进行入河系数的研究工作。因此点源入河系数参考《全国水环境容量核定技术指南》中的确定方法进行确定，即以点源排污口到入河排污口的距离（L）远近，确定入河系数。参考值如下：

$L \leq 1$ 取 1.0; $1 < L \leq 10\text{km}$, 入河系数取 0.9; $10 < L \leq 20\text{km}$, 入河系数取 0.8; $20 < L \leq 40\text{km}$, 入河系数取 0.7; $L > 40\text{km}$, 入河系数取 0.6。

从野外实地踏勘的情况来看，污染源排放口所排废污水往往沿地表旱沟流动相当长距离时后方能汇入地表水水体（甚至可在汇入地表水水体前完全蒸发），此过程中的污水下渗、蒸发等对最终污染物入河量的影响较大，因此实际点源入河系数的取值应较小，对于能确定排污口入汇位置的点源污，其入河系数按《全国水环境容量核定技术指南》推参考值取值，若不定点源污染源的排污口入汇位置，入河系数暂取 0.5-0.6。

2) 非点源

非点源包括农村生活、畜禽养殖、种植业。清华大学的研究表明，淮河流域的农村生活污染物入河量不到排放量的 1/10，《全国水环境容量核定工作常见问题辨析》建议非点源污染物入河系数在 0.01-0.1 之间取值，北方地区面源入河系数应小于南方地区。各非点源入河系数取值具体如下：

①农村生活源

农村生活源污染物入河系数的影响因素较多，如水冲厕和旱厕使

用情况、粪尿还田比例、生活污水处理设施建设情况、当地降水情况等。根据相关研究成果，引用内蒙古自治区三线一单研究报告结果，巴彦淖尔市入河系数取 0.01。

②畜禽养殖源

《全国水环境容量核定工作常见问题辨析》建议非点源污染物入河系数在 0.01-0.1 之间选取；环保部南京环境科学研究所的研究结果表明，畜禽养殖污染物入河量除了尿流失量稍大以外，粪便等入河系数不到 9%。根据相关研究成果，引用内蒙古自治区三线一单研究报告结果，巴彦淖尔市入河系数取 0.01。

③种植业

结合《巴彦淖尔市“十四五”乌梁素海水生态保护修复与污染防治规划》成果，估算出灌区农田排水中 COD、氨氮、总氮和总磷的入河量分别为 14571.54t/a、205.48t/a、2396.9t/a、33.05t/a。

④水产养殖业

水产养殖业直接在水中排污，故入河系数为 1。

（2）全市入河量统计

各旗县废水污染物入河量表 5.2-18 所示。

表 5.2-18 巴彦淖尔市各旗县区主要污染物入河量（单位：t/a）

| 序号 | 名称 | COD | 氨氮 | 总磷 |
|----|-------|----------|--------|-------|
| 1 | 临河区 | 5027.86 | 101.49 | 15.72 |
| 2 | 乌拉特前旗 | 2963.25 | 39.90 | 7.97 |
| 3 | 乌拉特中旗 | 639.76 | 8.39 | 2.01 |
| 4 | 乌拉特后旗 | 500.67 | 7.86 | 1.42 |
| 5 | 杭锦后旗 | 1957.42 | 23.44 | 5.33 |
| 6 | 磴口县 | 3543.57 | 53.46 | 9.50 |
| 7 | 五原县 | 4184.19 | 62.74 | 11.48 |
| 合计 | | 18816.73 | 297.28 | 53.42 |

其中种植业是全市废水污染物的主要来源，城镇生活源是全市各

污染物入河的第二来源。

表 5.2-19 全市废水污染物入河量

| 排放源 | | COD (t/a) | 氨氮 (t/a) | 总磷 |
|-------|-------|-----------|----------|--------|
| 工业源 | 入河量 | 344.25 | 41.54 | 4.15 |
| 城镇生活 | 入河量 | 3536.90 | 42.80 | 12.74 |
| 农业农村源 | 农村生活源 | 入河量 | 70.73 | 0.85 |
| | 畜禽养殖 | 入河量 | 189.81 | 2.45 |
| | 水产养殖 | 入河量 | 103.51 | 4.08 |
| | 种植业 | 入河量 | 14571.54 | 205.48 |
| 全市合计 | | 18816.73 | 297.28 | 53.42 |

5.2.7 污染源预测

1、工业源预测

目前，巴彦淖尔市境内污水处理厂达到一级 A 标后排入湿地进一步净化处理，经湿地处理后，pH、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、BOD、COD 等七项指标达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准后排放。磴口县、杭锦后旗、临河区、五原县污水处理厂以及临河东城区污水处理厂排水去向是通过二、三、五、七分干沟进入总排干；乌拉特中旗污水处理厂在山后，排水冬储夏灌及城区景观河用水，不排放。乌拉特后旗污水处理厂全部实现了绿化及景观，不排放；乌拉特前旗污水处理厂通过乌毛计湿地实现中水回用于选矿；剩余部分排水经过湿地后，通过十排干进入乌梁素海。

工业源主要来自于临河区，随着临河区工业污水回用率的提高，因此预测 2025 年工业污染的污染物增加量 0。

2、城镇生活源和农村生活源预测

(1) 人口增长量估算

人口增长量以 2020 年人口为基准，采用巴彦淖尔市近 5 年人口自然增长率均值作为增长率，估算 2025 年及 2035 年的城镇人口和农村人口增加量。

(2) 废水增量估算

城镇人口和农村人口生活污水增量为人口增加量乘以生活污水产污系数。其中城镇和农村生活污水产污系数根据《第二次全国污染源普查生活污染源产排污系数手册（适用版）》确定。

(3) 废水污染物排放量增量估算

城镇生活污水污染物排放量增量为城镇生活污水增量乘以污染物产生浓度。其中城镇生活污水增量均考虑得到集中处理，且按一级A排放标准进行估算。

农村生活污水污染物排放量增量为农村人口增量乘以污染物产污系数。其中污染物产污系数根据《第二次全国污染源普查 生活污染源产排污系数手册（适用版）》确定。

(4) 废水污染物入河量估算

废水污染物入河量为废水污染物排放量乘以入河系数，其中城镇生活污水入河系数为0.6。农村生活污水入河系数取0.01。

根据地形和降水量进行修正，修正系数的取值方法种植业一致。最终的入河系数等于原始入河系数乘以地形修正系数和降水量修正系数。

(5) 污染物增量预测结果

预测结果显示，巴彦淖尔市2025年和2035年生活源（含城镇生活和农村生活）COD排放量增量分别是：169.737t、418.065t；氨氮排放量增量分别是：4.434t、10.938t；总磷排放量增量分别是：0.696t、1.717t。

表 5.2-20 2025 年巴彦淖尔市污染物排放量增量（单位：t/a）

| 序号 | 控制单元 | 城镇生活 | | | 农村生活 | | | 合计 | | |
|----|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|
| | | COD | 氨氮 | 总磷 | COD | 氨氮 | 总磷 | COD | 氨氮 | 总磷 |
| 1 | 临河区 | 10.698 | 1.941 | 0.129 | 37.935 | 0.364 | 0.112 | 48.633 | 2.305 | 0.241 |
| 2 | 乌拉特前旗 | 6.724 | 0.362 | 0.054 | 23.845 | 0.068 | 0.047 | 30.569 | 0.430 | 0.102 |

| | | | | | | | | | | |
|----|-------|--------|-------|-------|---------|-------|-------|---------|-------|-------|
| 3 | 乌拉特中旗 | 2.797 | 0.157 | 0.023 | 9.919 | 0.029 | 0.020 | 12.716 | 0.186 | 0.044 |
| 4 | 乌拉特后旗 | 1.074 | 0.102 | 0.010 | 3.810 | 0.019 | 0.009 | 4.884 | 0.122 | 0.019 |
| 5 | 杭锦后旗 | 6.995 | 0.287 | 0.049 | 24.803 | 0.054 | 0.043 | 31.798 | 0.340 | 0.092 |
| 6 | 磴口县 | 2.779 | 0.323 | 0.040 | 9.853 | 0.061 | 0.035 | 12.632 | 0.384 | 0.074 |
| 7 | 五原县 | 6.270 | 0.561 | 0.066 | 22.235 | 0.105 | 0.057 | 28.505 | 0.666 | 0.123 |
| 合计 | | 37.337 | 3.734 | 0.373 | 132.400 | 0.700 | 0.323 | 169.737 | 4.434 | 0.696 |

表 5.2-21 2035 年巴彦淖尔市污染物排放量增量 (单位: t/a)

| 序号 | 控制单元 | 城镇生活 | | | 农村生活 | | | 合计 | | |
|----|-------|--------|-------|-------|---------|-------|-------|---------|--------|-------|
| | | COD | 氨氮 | 总磷 | COD | 氨氮 | 总磷 | COD | 氨氮 | 总磷 |
| 1 | 临河区 | 26.405 | 4.791 | 0.320 | 93.378 | 0.895 | 0.276 | 119.783 | 5.686 | 0.595 |
| 2 | 乌拉特前旗 | 16.597 | 0.893 | 0.135 | 58.695 | 0.167 | 0.116 | 75.292 | 1.060 | 0.251 |
| 3 | 乌拉特中旗 | 6.904 | 0.386 | 0.058 | 24.415 | 0.072 | 0.050 | 31.319 | 0.459 | 0.108 |
| 4 | 乌拉特后旗 | 2.652 | 0.253 | 0.025 | 9.377 | 0.047 | 0.022 | 12.029 | 0.300 | 0.047 |
| 5 | 杭锦后旗 | 17.264 | 0.707 | 0.122 | 61.054 | 0.132 | 0.105 | 78.318 | 0.840 | 0.226 |
| 6 | 磴口县 | 6.858 | 0.798 | 0.099 | 24.254 | 0.149 | 0.085 | 31.112 | 0.947 | 0.183 |
| 7 | 五原县 | 15.477 | 1.384 | 0.163 | 54.731 | 0.259 | 0.141 | 70.208 | 1.642 | 0.304 |
| 合计 | | 92.158 | 9.216 | 0.922 | 325.907 | 1.722 | 0.795 | 418.065 | 10.938 | 1.717 |

(6) 污染物入河量增量预测结果

预测结果显示，巴彦淖尔市 2025 年和 2035 年 COD 入河量增量分别是：23.726t、58.554t；氨氮排放量增量分别是：2.247t、5.547t；总磷排放量增量分别是：0.227t、0.561t。

表 5.2-22 2025 年巴彦淖尔市污染物入河量增量 (单位: t/a)

| 序号 | 控制单元 | 城镇生活 | | | 农村生活 | | | 合计 | | |
|----|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
| | | COD | 氨氮 | 总磷 | COD | 氨氮 | 总磷 | COD | 氨氮 | 总磷 |
| 1 | 临河区 | 6.419 | 1.164 | 0.078 | 0.379 | 0.004 | 0.001 | 6.798 | 1.168 | 0.079 |
| 2 | 乌拉特前旗 | 4.035 | 0.217 | 0.033 | 0.238 | 0.001 | 0.000 | 4.273 | 0.218 | 0.033 |
| 3 | 乌拉特中旗 | 1.678 | 0.094 | 0.014 | 0.099 | 0.000 | 0.000 | 1.777 | 0.094 | 0.014 |
| 4 | 乌拉特后旗 | 0.645 | 0.061 | 0.006 | 0.038 | 0.000 | 0.000 | 0.683 | 0.062 | 0.006 |
| 5 | 杭锦后旗 | 4.197 | 0.172 | 0.030 | 0.248 | 0.001 | 0.000 | 4.445 | 0.172 | 0.030 |
| 6 | 磴口县 | 1.667 | 0.194 | 0.024 | 0.099 | 0.001 | 0.000 | 1.766 | 0.195 | 0.024 |
| 7 | 五原县 | 3.762 | 0.336 | 0.040 | 0.222 | 0.001 | 0.001 | 3.984 | 0.337 | 0.040 |
| 合计 | | 22.402 | 2.240 | 0.224 | 1.324 | 0.007 | 0.003 | 23.726 | 2.247 | 0.227 |

表 5.2-23 2035 年巴彦淖尔市污染物入河量增量 (单位: t/a)

| 序号 | 旗县区名称 | 城镇生活 | | | 农村生活 | | | 合计 | | |
|----|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
| | | COD | 氨氮 | 总磷 | COD | 氨氮 | 总磷 | COD | 氨氮 | 总磷 |
| 1 | 临河区 | 15.843 | 2.875 | 0.192 | 0.934 | 0.009 | 0.003 | 16.777 | 2.883 | 0.194 |
| 2 | 乌拉特前旗 | 9.958 | 0.536 | 0.081 | 0.587 | 0.002 | 0.001 | 10.545 | 0.538 | 0.082 |
| 3 | 乌拉特中旗 | 4.142 | 0.232 | 0.035 | 0.244 | 0.001 | 0.001 | 4.387 | 0.233 | 0.035 |

| | | | | | | | | | | |
|----|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
| 4 | 乌拉特后旗 | 1.591 | 0.152 | 0.015 | 0.094 | 0.000 | 0.000 | 1.685 | 0.152 | 0.015 |
| 5 | 杭锦后旗 | 10.359 | 0.425 | 0.073 | 0.611 | 0.001 | 0.001 | 10.969 | 0.426 | 0.074 |
| 6 | 磴口县 | 4.115 | 0.479 | 0.059 | 0.243 | 0.001 | 0.001 | 4.358 | 0.480 | 0.060 |
| 7 | 五原县 | 9.286 | 0.830 | 0.098 | 0.547 | 0.003 | 0.001 | 9.833 | 0.833 | 0.099 |
| 合计 | | 55.295 | 5.530 | 0.553 | 3.259 | 0.017 | 0.008 | 58.554 | 5.547 | 0.561 |

3、畜禽养殖源预测

畜禽养殖方面，规模化畜禽养殖和农村散养畜禽随着农业部门治理力度加大，畜禽养殖数量虽然不断增加，但是其污染物排放量可保持不变。

4、农业种植源预测

巴彦淖尔市计划实施高标准农田建设项目、化肥减量增效项目、耕地轮作项目

(1) 高标准农田建设项目

规划实施高标准农田（包含提质改造）75.6 万亩，主要建设内容是：土地平整工程、灌溉排水工程、农田道路工程、农田防护林工程等。

(2) 化肥减量增效项目

为减少农业种植过程中化肥对湖区水质的影响，提高化肥使用率，规划在磴口县、杭锦后旗开展化肥减量试验示范工程，对成熟的控肥增效措施进行推广，建设控肥增效示范区 4 个，总面积 4.1 万亩，开展肥料试验 55 项，工程投资 589 万元。

十四五期间，巴彦淖尔市继续实施《巴彦淖尔市“四控”行动一个意见和四个办法》。根据《巴彦淖尔市化肥减量增效实施办法》，每年化肥用量实现负增长，预测估算 2025 年巴彦淖尔市农业种植源污染入河消减量。

表 5.2-24 巴彦淖尔市农业种植源污染入河消减量

| 旗县区 | 单位 | 化学需氧消减量 | 氨氮排放消减量 | 总磷排放消减量 |
|-----|----|---------|---------|---------|
|-----|----|---------|---------|---------|

| | | | | |
|-------|---|--------|-------|------|
| 巴彦淖尔市 | t | 714.15 | 10.07 | 1.62 |
| 临河区 | t | 186.80 | 2.63 | 0.42 |
| 乌拉特前旗 | t | 107.76 | 1.52 | 0.24 |
| 乌拉特中旗 | t | 15.77 | 0.22 | 0.04 |
| 乌拉特后旗 | t | 18.55 | 0.26 | 0.04 |
| 杭锦后旗 | t | 56.96 | 0.80 | 0.13 |
| 磴口县 | t | 158.19 | 2.23 | 0.36 |
| 五原县 | t | 170.13 | 2.40 | 0.39 |

5.2.8 允许排放量及削减量测算

综上所述，巴彦淖尔市水环境容量、允许排放量及消减量测算结果见下表。

表 5.2-25 巴彦淖尔市水环境容量（单位：t/a）

| 类别 | 2025 年水环境容量 | | | 2035 年水环境容量 | | |
|--------|-------------|--------------------|--------|-------------|--------------------|--------|
| | COD | NH ₃ -N | TP | COD | NH ₃ -N | TP |
| 水环境容量 | 21348.72 | 1112.21 | 190.74 | 21347.97 | 1111.73 | 190.65 |
| 污染物排放量 | 18816.73 | 297.28 | 53.42 | - | - | - |
| 消减量 | 707.35 | 8.90 | 1.54 | - | - | - |

注：表内削减量为到 2025 年总削减量。

5.2.9 水环境管控分区

根据本次划分结果，巴彦淖尔市水环境管控分区共 157 个，其中优先保护区 110 个，面积占比 1.49%；重点管控区 39 个，面积占比约 17.21%；一般管控区 8 个，面积占比约 81.32%。巴彦淖尔市水环境管控分区基本情况表如表 5.2-26 所示，管控分区划分结果如图 5.2-26 所示。

表 5.2-26 巴彦淖尔市水环境管控分区基本情况表

| 序号 | 管控分区 | | 分区数量（个） | 面积（km ² ） | 面积比例（%） |
|----|-------|----------|---------|----------------------|---------|
| 1 | 优先保护区 | 饮用水水源保护区 | 96 | 341.16 | 0.52 |
| | | 湿地及湿地公园 | 14 | 632.47 | 0.97 |
| | | 小计 | 110 | 973.63 | 1.49 |
| 2 | 重点管控区 | 工业源 | 34 | 410.38 | 0.63 |
| | | 农业源 | 5 | 10800.13 | 16.58 |
| | | 小计 | 39 | 11210.51 | 17.21 |
| 3 | 一般管控区 | / | 8 | 52973.66 | 81.32 |



图 5.2-26 巴彦淖尔市水环境管控分区图

(1) 优先保护区

根据“三线一单”编制技术指南（以下简称《技术指南》）和“三线一单”编制技术要求（试行）中的相关要求，原则上应将旗县区以上城镇集中式水源保护区纳入。除饮用水水源保护区外，水环境优先保护区还包括其他各类高功能水体保护区，应将区级及以上保护区纳入。

巴彦淖尔市将旗县区及以上的饮用水水源保护区、国家级及以上湿地保护区、湿地公园等区域划定为水环境优先保护区。全市共划定了 110 个优先保护区，其中城市饮用水源地保护区 341.16km^2 ，重要湿地主要包括国际重要湿地、国家重要湿地和国家湿地公园 632.47km^2 ，共占全市总面积的 1.49%，结合 ArcGIS 技术手段确定了巴彦淖尔市的水环境优先保护区位置（见表 5.2-27 和图 5.2-27）。

表 5.2-27 巴彦淖尔市各旗县区水环境优先保护区情况表

| 地区 | 分区数(个) | 面积(km ²) | 面积比例(%) |
|-------|--------|----------------------|---------|
| 临河区 | 15 | 98.13 | 4.21 |
| 乌拉特前旗 | 28 | 583.38 | 7.80 |
| 乌拉特中旗 | 25 | 73.49 | 0.32 |
| 乌拉特后旗 | 8 | 23.77 | 0.10 |
| 杭锦后旗 | 5 | 14.60 | 0.83 |
| 磴口县 | 14 | 49.00 | 1.33 |
| 五原县 | 13 | 131.25 | 5.24 |
| 全市 | 108 | 973.63 | 1.49 |



图 5.2-27 巴彦淖尔市水环境优先保护区空间布局图

(2) 重点管控区

根据《技术指南》要求，水环境重点管控区应将区级工业园区、开发区所在的控制单元纳入，还应将水质超标的河段所在的控制单元纳入。

水环境重点管控区细类分为水环境工业污染重点管控区、水环境农业污染重点管控区 2 个类型。水环境工业污染重点管控区即包含工业园区的管控区。不达标水体对应的管控区中，农业污染为不达标主

因的识别为水环境农业污染重点管控区。

全市以乡镇共划定了 39 个重点管控区，占全市面积的 17.21%（见表 5.2-28）。巴彦淖尔市水环境重点管控区空间布局图见图 5.2-30。

表 5.2-28 巴彦淖尔市各旗县区水环境重点管控区情况表

| 地区 | 工业污染面积 (km ²) | 农业污染面积 (km ²) | 小计 | |
|-------|------------------------------|------------------------------|-----------------------|----------|
| | | | 面积 (km ²) | 面积比例 (%) |
| 全市 | 410.35 | 10800.13 | 11210.48 | 17.21 |
| 临河区 | 63.82 | 2171.41 | 2235.23 | 95.81 |
| 乌拉特前旗 | 82.29 | / | 82.29 | 1.10 |
| 乌拉特中旗 | 107.06 | 17.56 | 124.62 | 0.54 |
| 乌拉特后旗 | 35.09 | 3349.99 | 3385.08 | 13.80 |
| 杭锦后旗 | 103.63 | 1633.11 | 1736.74 | 99.13 |
| 磴口县 | 1.28 | 3628.05 | 3629.33 | 98.73 |
| 五原县 | 17.18 | / | 17.18 | 0.69 |



图 5.2-28 巴彦淖尔市水环境工业污染源重点管控区空间布局图



图 5.2-29 巴彦淖尔市水环境农业污染源重点管控区空间布局图



图 5.2-30 巴彦淖尔市水环境重点管控区空间布局图

(3) 一般管控区

除优先保护区和重点管控区以外，其他区域作为一般管控区。全市共划分一般管控分区8个，占全市面积的81.32%（见表5.2-29）。巴彦淖尔市水环境一般管控区空间布局图见图5.2-31。

表5.2-29 巴彦淖尔市各地区水环境一般管控区情况表

| 地区 | 面积(km ²) | 面积比例(%) |
|-------|----------------------|---------|
| 全市 | 52973.66 | 81.32 |
| 临河区 | / | / |
| 乌拉特前旗 | 6818.06 | 91.13 |
| 乌拉特中旗 | 22672.39 | 99.14 |
| 乌拉特后旗 | 21128.24 | 86.15 |
| 杭锦后旗 | / | / |
| 磴口县 | / | / |
| 五原县 | 2354.97 | 94.09 |



图5.2-31 巴彦淖尔市水环境一般管控区空间布局图

5.2.10 管控要求

(1) 优先保护区

建立饮用水水源保护区制度。禁止在饮用水水源一级保护区内新

建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由旗县区以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由旗县区以上人民政府责令拆除或者关闭。在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。对饮用水水源保护区、地下水型饮用水源的补给区及供水单位周边区域的环境状况和污染风险进行调查评估，筛查可能存在的污染风险因素，并采取相应的风险防范措施。

采取湿地自然保护区、湿地公园、湿地保护小区等方式保护湿地，健全湿地保护管理机构和管理制度，完善湿地保护体系，加强湿地保护。禁止在湿地范围内捡拾鸟卵、采用灭绝性方式捕捞鱼类及其他水生生物，禁止非法猎捕野生动物。开发利用天然湿地应当按照湿地保护规划进行，不得破坏湿地生态系统的基本功能，不得破坏野生动植物栖息和生长环境。禁止在天然湿地内擅自进行采砂、采石、采矿、挖塘、砍伐林木和开垦活动。

（2）重点管控区

按照水污染防治规划确定的水环境质量改善目标的要求，制定限期达标规划，采取措施按期达标。对超过重点水污染物排放总量控制指标或者未完成水环境质量改善目标的地区，暂停审批该地区新增重点水污染物排放总量的建设项目的环境影响评价文件。

1) 工业污染重点管控区

科学规划建设工业园区，引导工业企业入驻工业园区，实现水污染集中治理。促进企业实行清洁生产，减少废水和污染物排放。各地可结合实际，在水质长期不达标的区域实施水污染物特别排放限值。

石油化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。产业园区应认真贯彻落实《关于加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》（环发〔2011〕14号）要求，在规划环境影响评价中强化环境风险评价，优化园区选址及产业定位、布局、结构和规模，从区域角度防范环境风险。

2) 城镇生活污染重点管控区

统筹安排管网、泵站、污水处理、污泥处置、再生水利用等排水和污水处理设施建设与改造，提高城镇污水收集率和处理率。同步配套建设污泥处置设施和再生水利用设施。再生水输配管网覆盖范围内的城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工等用水应当优先使用再生水。具备使用再生水条件的钢铁、火电、化工、制浆造纸和印染等项目应当优先使用再生水，严格控制其新增取水许可。

3) 农业面源污染重点管控区

鼓励和支持农业生产者优先种植需肥需药需膜量低、环境效益突出的农作物，减少化肥、农药施用量，防止造成水污染。

根据农村牧区不同区位条件、人口集聚程度、污水产生规模等，科学确定苏木乡镇、嘎查村生活污水处理模式，推动城镇污水管网向周边嘎查村延伸覆盖。

推动农村牧区环境连片治理，因地制宜推广生活垃圾处理模式，合理规划建设防流失、防扬散、防渗漏生活垃圾集中堆存场，不得将垃圾堆存于泄洪沟、沟渠、干涸河道，防止污染水环境。

畜禽养殖场、养殖小区应当配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，实施雨污分流和粪便污水资源化利用。养殖专业户应当建设防雨、防渗漏、防外溢的粪便污水收集贮存设施，采用堆肥处理等措施实现粪便污水综合利用。遵循不降低水环境质量的原则，合理规划、开发和利用水产资源，科学划定水产养殖禁养区和限养区，推广标准化水产养殖技术，预防和减少水产养殖污染水环境。

（3）一般管控区

对水环境问题相对较少，对区域影响程度较轻的一般控制单元，落实普适性治理要求，加强污染预防，保证水环境质量达标。

5.2.11 与内蒙古自治区“三线一单”成果对比

水环境管控分区划定过程中，对饮用水源地、自然保护地等数据进行了更新和完善，对比分析见下表。

表 5.2-30 与内蒙古自治区三线一单成果对比表

| 序号 | 管控分区 | | 分区数量(个) | 面积(km ²) | | 面积比例(%) | |
|----|-------|----------|---------|----------------------|------------|---------|---------|
| 1 | 优先保护区 | 饮用水水源保护区 | 96 | 341.16 | - | 0.52 | - |
| | | 湿地及湿地公园 | 14 | 632.47 | - | 0.97 | - |
| | | 小计 | 110 | 973.63 | (458.70) | 1.49 | (0.70) |
| 2 | 重点管控区 | 工业源 | 34 | 410.38 | - | 0.63 | - |
| | | 农业源 | 5 | 10800.13 | - | 16.58 | - |
| | | 小计 | 39 | 11210.51 | (11138.12) | 17.21 | (17.10) |
| 3 | 一般管控区 | / | 8 | 52973.66 | (53543.37) | 81.32 | (82.20) |

注：（）内数据为自治区划定成果

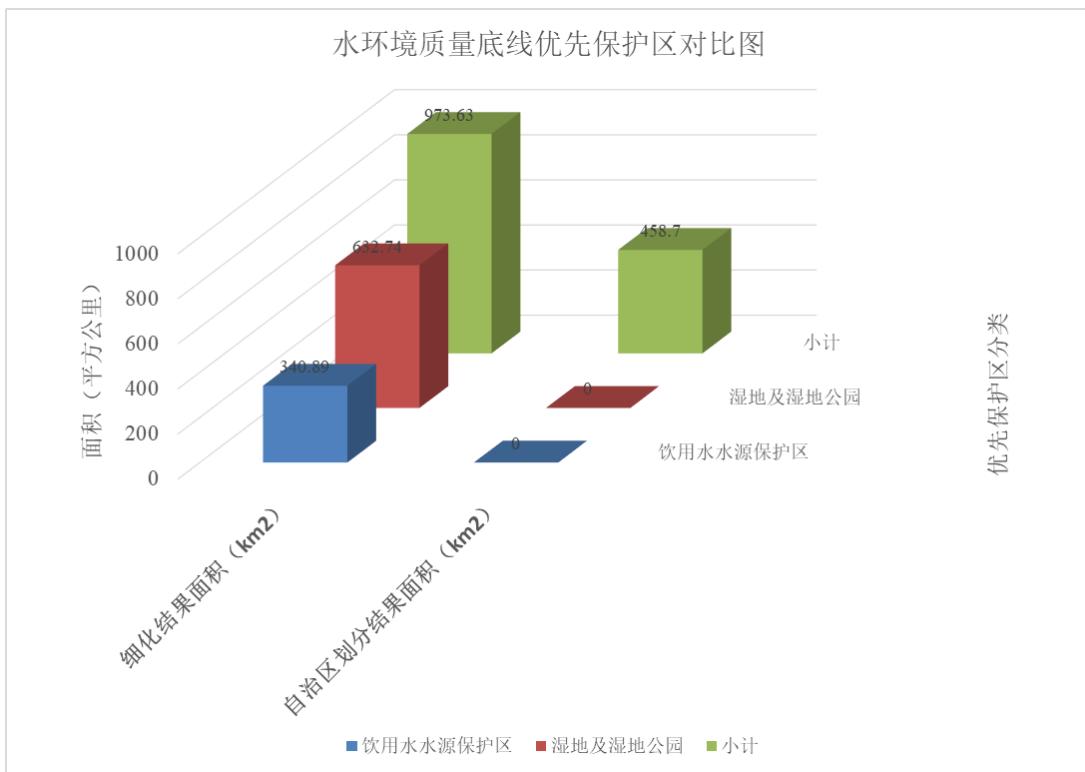


图 5.2-32 水环境质量底线优先保护区面积对比图

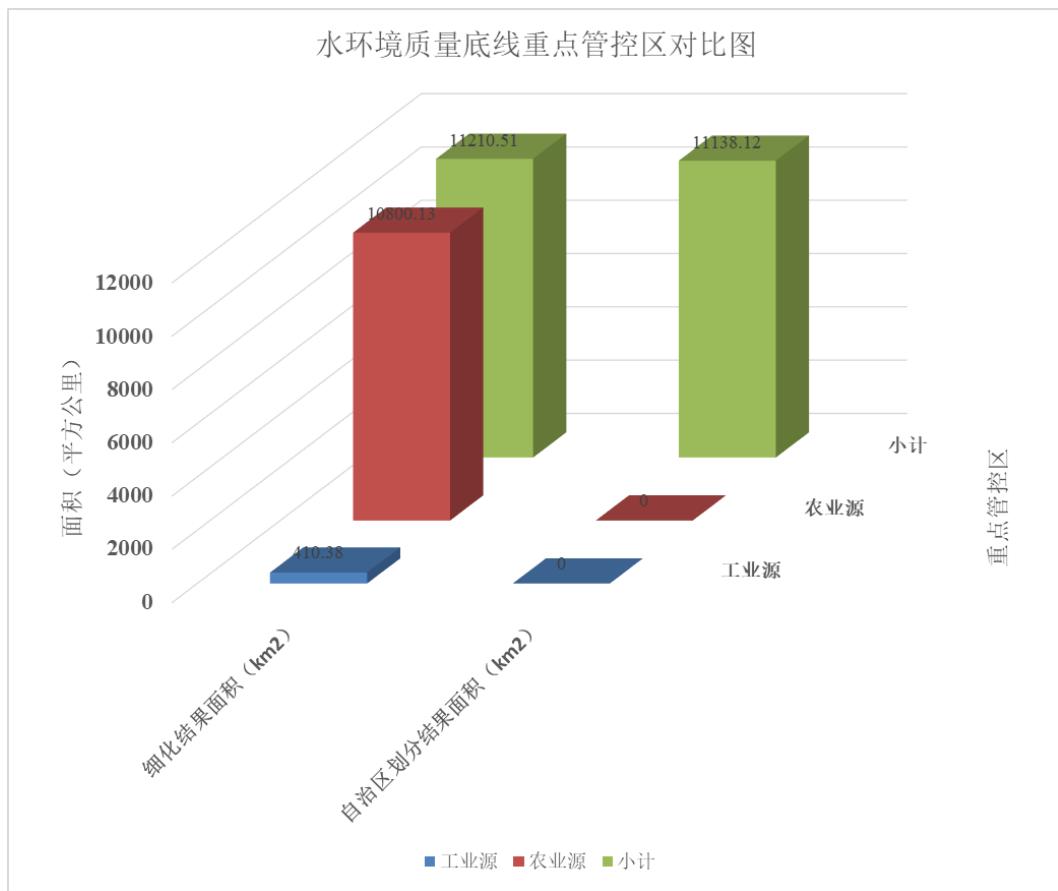


图 5.2-33 水环境质量底线重点管控区面积对比图

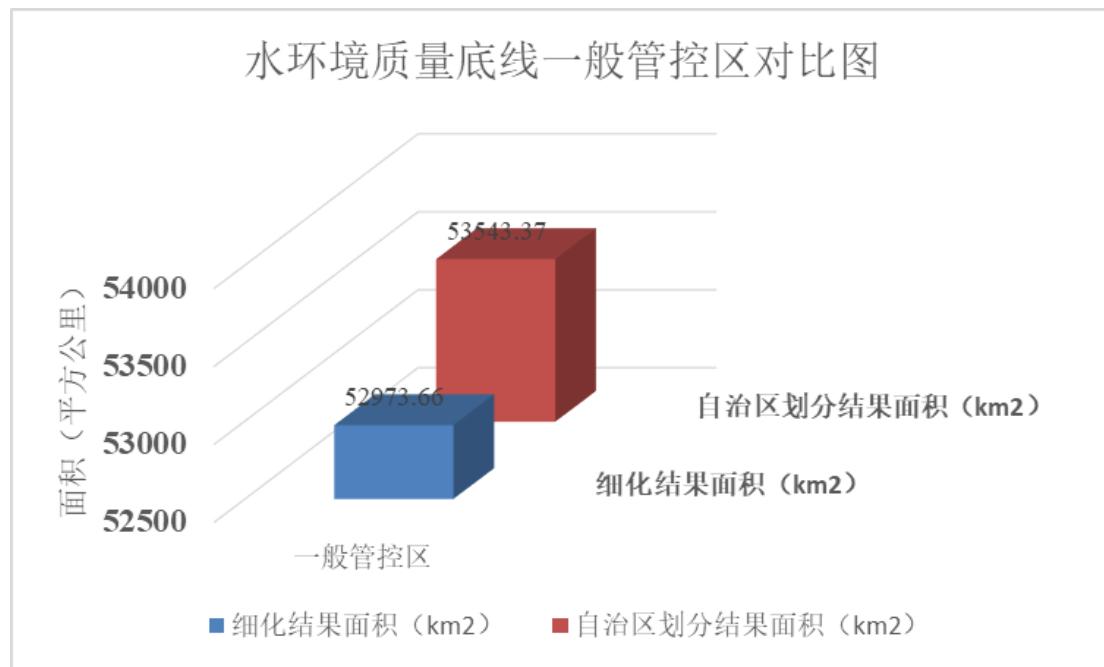


图 5.2-34 水环境质量底线一般管控区面积对比图

5.3 土壤环境风险防控底线及分区管控

5.3.1 土壤环境质量现状

根据巴彦淖尔市 2020 年环境质量状况公报和《巴彦淖尔市环境质量报告书(2016-2020)》，巴彦淖尔市土壤环境质量状况总体良好。

5.3.1.1 国控土壤

2020 年全市共有国控点位 18 个，均为风险点位，其中耕地、草地和林地土壤点位数分别为 13 个、4 个和 1 个，占总监测点位的比例分别为 72.2%、22.2%、5.6%。根据《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 进行土壤环境质量评价，18 个点位均达标，达标率为 100%。

各监测项目监测结果如下：

(1) pH 值

2020 年，全市土壤风险点位土壤 pH 值范围在 8.43-9.35，平均值为 8.81。

(2) 有机质

2020 年，全市土壤风险点位土壤有机质含量范围在 4.52-14.70g/kg，平均值为 9.45g/kg。不同土地利用类型有机质含量顺序为草地>耕地>林地。

（3）阳离子交换量

2020 年，全市土壤风险点位土壤阳离子交换量含量范围在 1.4-5.5g/kg，平均值为 3.3g/kg。

（4）无机污染物

8 种无机污染物检出率均在 100% 以上。

全市土壤风险点位无机项目监测结果见表 5.3-1，图 5.3-1、5.3-2。

表 5.3-1 全市风险点土壤无机污染物监测结果 单位：mg/kg

| 无机污染物 | 最小值 | 最大值 | 平均值 |
|-------|-------|-------|-------|
| 镉 | 0.09 | 0.514 | 0.209 |
| 汞 | 0.009 | 0.047 | 0.028 |
| 砷 | 6.85 | 19.7 | 12.28 |
| 铜 | 11.1 | 29.6 | 21.7 |
| 铅 | 14.7 | 27.2 | 20.5 |
| 铬 | 36.8 | 74.7 | 61.0 |
| 锌 | 37.7 | 83.6 | 67.0 |
| 镍 | 16.6 | 35.6 | 28.8 |

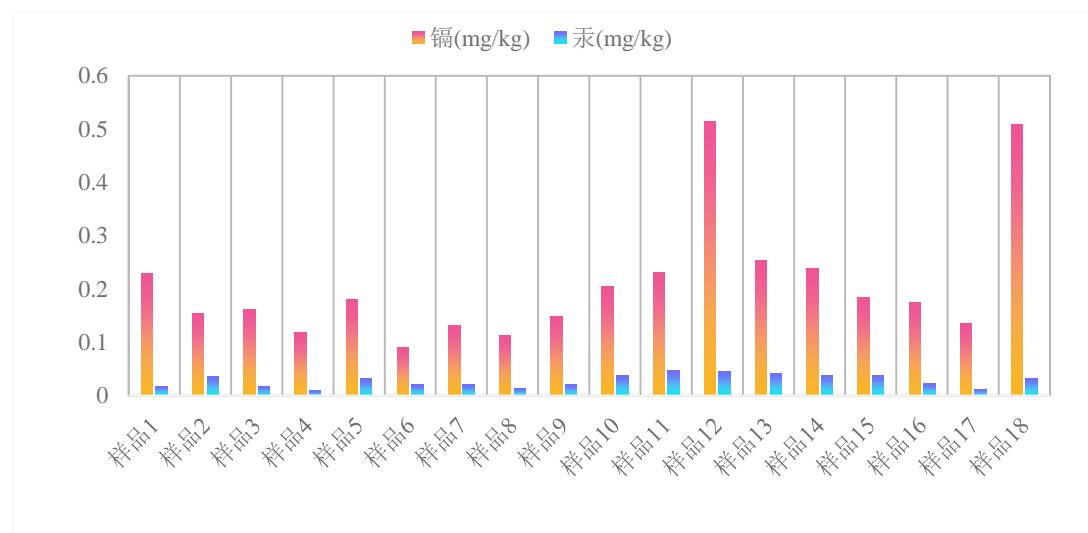


图 5.3-1 水环境农业污染重点管控区

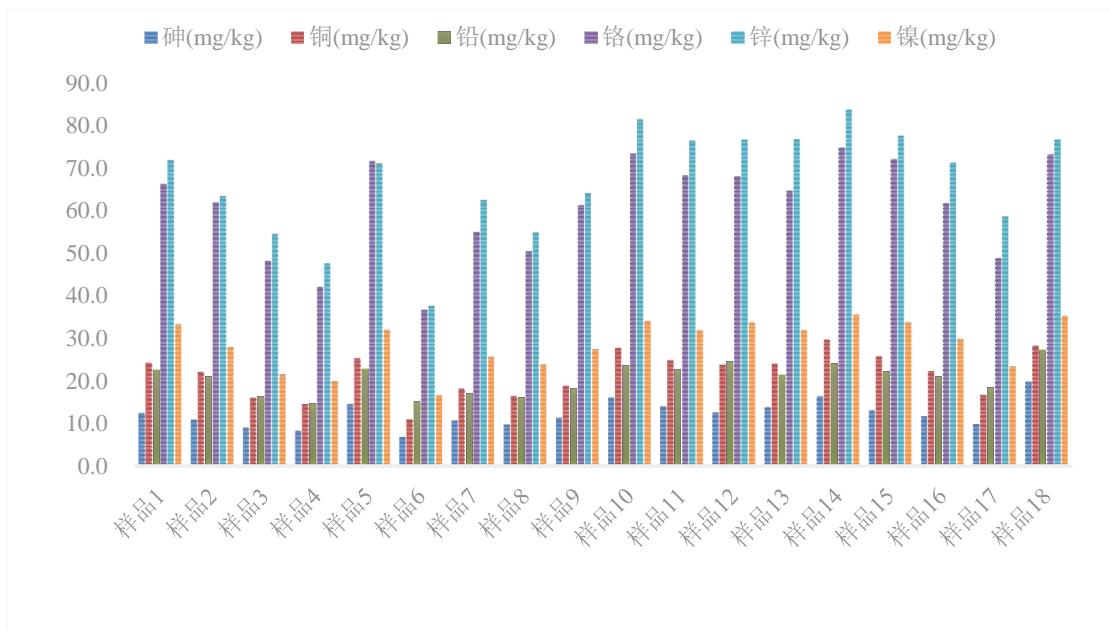


图 5.3-2 风险点位砷、铜、铅、铬、锌、镍含量图

(5) 有机污染物

全市有机污染物中苯并[a]芘检出率为 11.1%，六六六和滴滴涕均未检出。

5.3.1.2 区控土壤

2020 年全市共有区控点位 20 个，根据《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 进行土壤环境质量评价，20 个点位均达标，达标率为 100%。

5.3.1.3 2016-2020 年土壤环境质量变化趋势分析

(1) 国控土壤

“十三五”期间，共有 113 个国控土壤监测点位，其中 2016 年风险点 7 个；2017 年基础点 45 个；2018 年背景点 22 个；2019 年基础点 21 个；2020 年风险点 18 个。“十三五”期间，全部国控土壤达标率为 98.2%，分别有 1 个点位的六六六总量和滴滴涕总量超过风险筛选值。

国控土壤监测点位达标率见表 5.3-2。

表 5.3-2 2016-2020 年国控土壤监测点位与达标情况

| 风险点 | | | 背景点 | | | 基础点 | | | 全部点位 | | |
|-----|-------|---------|-----|-------|---------|-----|-------|---------|------|-------|---------|
| 点位数 | 超标点位数 | 达标率 (%) | 点位数 | 超标点位数 | 达标率 (%) | 点位数 | 超标点位数 | 达标率 (%) | 点位数 | 超标点位数 | 达标率 (%) |
| 25 | 0 | 100 | 22 | 0 | 100 | 66 | 2 | 97.0 | 113 | 2 | 98.2 |

注：风险点：以土壤环境风险管控为导向，针对已经发现或规模以上具有潜在污染风险的土壤重点监管企业或工业园区等污染源聚集区周边、潜在污染区域和敏感区域布设点位，为土壤环境风险管控提供有力支撑。包括部分企业、工业园区、饮用水水源地和畜禽养殖场周边点位。

基础点：以反映全国土壤环境质量总体状况及变化趋势为导向，全国采用网格布设法，覆盖主要土壤类型和县域，确保布局完整、全面跟踪全国土壤环境总体质量状况，并说清其变化趋势。

背景点：以评价全国土壤环境质量本底或基线水平为导向，布设在不受或很少受人类活动影响和不受或很少受现代工业污染与破坏的区域，重点关注元素的自然含量及有机污染物的浓度水平。

(2) 区控土壤

区控土壤监测从 2019 开始，故不做“十三五”期间的趋势变化分析。2019 年，有 15 个点位超过风险筛选值，达标率 25%；有 4 个点位超过风险管理值，达标率 80%；其中分别有 2 个点位的铬和镉的监测结果超过风险管理值。2020 年，22 个监测点位结果均低于风险筛选值，达标率 100%。

2019-2020 年区控土壤监测点位达标率见表 5.3-3。

表 5.3-3 2019-2020 年区控土壤监测点位与达标情况

| 2019年 | | | 2020年 | | |
|-------|-------|---------|-------|-------|---------|
| 点位数 | 超标点位数 | 达标率 (%) | 点位数 | 超标点位数 | 达标率 (%) |
| 20 | 15 | 25 | 22 | 0 | 100 |

综上所述，“十三五”期间，国控土壤点位达标率为 98.2%，土壤环境质量状况总体良好。2020 年区控土壤点位达标率为 100%；2019 年区控土壤点位达标率为 25%。

5.3.1.4 土壤环境风险地块识别

根据巴彦淖尔市产业污染特征及环境质量及风险状况，以及《关于印发巴彦淖尔市 2021 年度土壤环境重点监管企业名单的通知》(巴环发〔2021〕18 号)，初步确定如下几类重点关注的土壤环境风险地

块：

(1) 土壤环境监管的重点监管企业

巴彦淖尔市土壤环境重点监管的企业 37 家，其中临河区 4 家，乌拉特前旗 8 家，乌拉特中旗 5 家，乌拉特后旗 13 家，杭锦后旗 2 家，五原县 1 家，磴口县 2 家，开发区 2 家。涉及的行业主要为无机酸制造、危险废物治理、炼焦、铁矿采选、化学矿开采、炼铁、铅锌矿采选、金矿采选、铜矿采选、铅锌冶炼、铜冶炼、稀土金属冶炼、化学药品原料药制造等。

表 5.3-4 巴彦淖尔市土壤污染重点监管企业（2021 年）

| 序号 | 旗县区 | 企业名称 | 所属行业 |
|----|------------------------|------------------------|---------------|
| 1 | 临河区 (4个) | 内蒙古临河新海有色金属冶炼有限公司 | 无机酸制造 |
| 2 | | 巴彦淖尔市维康环保有限公司 | 危险废物治理 |
| 3 | | 巴彦淖尔市德源肥业有限公司 | 有机肥料制造 |
| 4 | | 内蒙古光大联丰生物科技有限公司 | 有机肥料制造 |
| 5 | 乌拉特 前旗 (8个) | 内蒙古包钢庆华煤化工有限公司 | 焦化 |
| 6 | | 内蒙古华拓矿业有限公司 | 铁矿采选 |
| 7 | | 内蒙古金辉稀矿股份有限公司 | 无机酸制造 |
| 8 | | 内蒙古大中矿业股份有限公司东五份子铁矿 | 铁矿采选 |
| 9 | | 内蒙古大中矿业股份有限公司（书记沟） | 铁矿采选 |
| 10 | | 巴彦淖尔市静脉产业园高新技术环保有限公司 | 危险废物治理 |
| 11 | | 内蒙古联旺矿业有限公司 | 铁矿采选，化学矿开采 |
| 12 | | 内蒙古包钢还原铁有限责任公司 | 炼铁 |
| 13 | 乌拉特 中旗 (5个) | 巴盟乌中旗甲胜盈铅锌硫铁矿业开发有限责任公司 | 铅锌矿采选 |
| 14 | | 乌拉特中旗中鼎矿业有限责任公司 | 金矿采选 |
| 15 | | 内蒙古太平矿业有限公司 | 金矿采选 |
| 16 | | 神华巴彦淖尔能源有限责任公司 | 焦化 |
| 17 | | 乌拉特中旗祥瑞金矿有限公司 | 金矿采选 |
| 18 | 乌拉特 后旗 (13 个) | 万城商务东升庙有限责任公司 | 铅锌矿采选 |
| 19 | | 巴彦淖尔西部铜业有限公司 | 铜矿采选 |
| 20 | | 内蒙古双利矿业有限公司 | 铁矿采选 |
| 21 | | 乌拉特后旗紫金矿业有限公司（庙沟、三贵口） | 铅锌矿采选 |
| 22 | | 巴彦淖尔紫金有色金属有限公司 | 铅锌冶炼 |
| 23 | | 巴彦淖尔市飞尚铜业有限公司 | 铜冶炼 |
| 24 | | 巴彦淖尔华峰氧化锌有限公司 | 铅锌冶炼/危险废物处理利用 |
| 25 | | 内蒙古东升庙矿业有限责任公司 | 铅锌矿采选 |
| 26 | | 乌拉特后旗凯宇再生资源有限责任公司 | 铅锌冶炼/危险废物治理 |

| | | | |
|----|----------|---------------------|---------------|
| 27 | | 内蒙古双利矿业有限公司（球团厂） | 炼铁 |
| 28 | | 乌拉特后旗鑫源再生资源有限公司 | 铅锌冶炼/危险废物治理 |
| 29 | | 内蒙古广恒再生资源综合利用有限责任公司 | 铅锌冶炼/危险废物治理 |
| 30 | | 内蒙古黑猫煤化工有限公司 | 焦化 |
| 31 | 杭锦后旗（2个） | 杭锦后旗华宝化工有限公司 | 无机酸制造/危险废物治理 |
| 32 | | 杭锦后旗大友资源再利用有限公司 | 铅锌冶炼/危险废物处置利用 |
| 33 | 五原县（1个） | 五原县润泽稀土有限责任公司 | 稀土金属冶炼 |
| 34 | 磴口县（2个） | 内蒙古利川化工有限责任公司 | 无机盐制造 |
| 35 | | 巴彦淖尔市祝成工贸有限责任公司 | 危险废物治理 |
| 36 | 开发区（2个） | 巴彦淖尔西部铜材有限公司 | 铜冶炼 |
| 37 | | 联邦制药（内蒙古）有限公司 | 制药 |

（2）优控地块

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《污染地块土壤环境管理办法（试行）》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》等法律法规要求，自治区生态环境厅完成了全区重点企业用地调查。《内蒙古自治区生态环境厅关于加强建设用地土壤环境管理工作的通知》，全市共计污染优先保护地块 21 个，具体见表 5.3-5。

表 5.3-5 污染地块优先保护信息表

| 序号 | 地块名称 | 旗县区 | 行业类别 | 理由 | 超标污染物 (土壤) | 超标污染物(地下 水) |
|----|---------------------------------|-------|------------------|--------------------|---|--------------------------------------|
| 1 | 内蒙古利川化工有限责任公司地块 | 磴口县 | 无机盐制造 | 土壤超一类管制值，地下水超三类水标准 | 六价铬 | 硫化物, 六价铬 |
| 2 | 内蒙古黄河铬盐股份有限公司地块 | 磴口县 | 无机盐制造 | 土壤超一类管制值，地下水超三类水标准 | 六价铬, 镍, 砷 | 硫酸盐, 六价铬, 氯化物, 镍, 铅, 溶解性总固体, 砷, 铜, 锌 |
| 3 | 乌中旗永兴矿业开发有限责任公司铬盐厂地块 | 乌拉特中旗 | 有机化学原料 制造 | 土壤超一类管制值，地下水超三类水标准 | 六价铬, 镍 | pH, 硫化物, 硫酸盐, 六价铬, 溶解性总固体 |
| 4 | 内蒙古乌拉山化肥有限责任公司地块 | 乌拉特前旗 | 复混肥料制 造, 氮肥制造 | 土壤超二类管制值，地下水超三类水标准 | 苯, 苯并[a]芘, 苯并[a]蒽, 苯并[b]荧蒽, 二苯并[a, h]蒽, 石油 烃 (C10-C40) | 氨氮 (以N计) , 苯并[a]芘, 氰化物, 砷 |
| 5 | 乌拉特后旗鑫兴矿业发展有限责任公司地块 | 乌拉特后旗 | 铁矿采选, 铜 矿采选 | 土壤超一类管制值，地下水超三类水标准 | 镍, 铅, 砷, 铜 | 镍 |
| 6 | 乌拉特后旗天力矿产品加工有限责任公司地块 | 乌拉特后旗 | 铅锌矿采选 | 土壤超一类管制值 | 铅, 砷, 锇, 铜, 镉 | / |
| 7 | 乌拉特后旗瑞峰铅冶炼有限公司2地块 | 乌拉特后旗 | 铅锌冶炼 | 土壤超一类管制值 | 汞, 铅, 砷 | / |
| 8 | 乌拉特后旗益丰西化工有限责任公司地块 | 乌拉特后旗 | 无机酸制造 | 土壤超一类管制值 | 钒, 铅, 砷, 镉 | / |
| 9 | 乌拉特后旗海绵铜企业环境整治区地块 | 乌拉特后旗 | 铜冶炼 | 土壤超一类管制值 | 铅, 砷, 铜, 钴 | / |
| 10 | 内蒙古联旺矿业有限公司地块 | 乌拉特前旗 | 铁矿采选, 化 学矿开采 | 土壤超二类管制值 | 砷 | / |
| 11 | 巴盟乌中旗甲胜盈铅锌硫铁矿业开发有限责任公 司硫酸厂地块 | 乌拉特中旗 | 危险废物治理 | 土壤超二类管制值 | 铅, 砷 | / |

| | | | | | | |
|----|------------------------------|-------|-------------|--------------------|----------------|------|
| 12 | 乌拉特后旗紫金矿业有限公司年采选330万吨铅锌矿项目地块 | 乌拉特后旗 | 铅锌矿采选，化学矿开采 | 土壤超二类管制值 | 铅 | / |
| 13 | 乌拉特后旗宏荣工贸有限责任公司地块 | 乌拉特后旗 | 铅锌矿采选 | 土壤超一类管制值 | 铅, 砷, 锡, 镉 | / |
| 14 | 巴彦淖尔西部铜业有限公司地块 | 乌拉特后旗 | 铅锌矿采选,铜矿采选 | 土壤超二类管制值 | 铅, 砷 | / |
| 15 | 乌拉特后旗乾振选矿有限责任公司地块 | 乌拉特后旗 | 铅锌矿采选 | 土壤超一类管制值 | 铅, 砷, 铜, 镉 | / |
| 16 | 内蒙古乌拉特中旗广信矿冶有限责任公司地块 | 乌拉特中旗 | 铁矿采选 | 土壤超一类管制值 | 石油烃(C10-C40) | / |
| 17 | 内蒙古乌拉特中旗荣华矿业有限责任公司地块 | 乌拉特中旗 | 铁合金冶炼 | 土壤超一类管制值 | 苯并[a]芘, 六价铬, 镍 | / |
| 18 | 乌拉特中旗祥瑞金矿有限公司地块 | 乌拉特中旗 | 金矿采选 | 土壤超二类管制值 | 砷 | / |
| 19 | 乌拉特前旗长乐联营金矿选矿厂地块 | 乌拉特前旗 | 金矿采选 | 土壤超一类管制值 | 汞 | / |
| 20 | 内蒙古依源矿业有限公司地块 | 乌拉特前旗 | 铁矿采选 | 土壤超一类筛选值,地下水超三类水标准 | 钴 | 铁 |
| 21 | 乌拉特后旗海绵铜企业环境整治区(东区)地块 | 乌拉特后旗 | 铜冶炼 | 土壤超一类筛选值,地下水超三类水标准 | 砷, 钴 | 锰, 镍 |

(3) 污染地块

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《污染地块土壤环境管理办法（试行）》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》等法律法规要求，自治区生态环境厅完成了全区重点企业用地调查。依据《关于印发巴彦淖尔市 2021 年度土壤环境重点监管企业名单的通知》（巴环发〔2021〕18 号），全市共计污染地块 11 个，具体见表 5.3-6。

表 5.3-6 污染地块信息表

| 序号 | 地块名称 | 旗县区 | 行业类别 | 理由 | 超标污染物 (土壤) | 超标污染物(地下水) |
|----|--------------------------|-------|-----------------------------|-----------|---------------|---------------------------|
| 1 | 内蒙古大中矿业股份有限公司东五份子分厂地块 | 乌拉特前旗 | 铁矿采选 | 地下水超三类水标准 | / | 氟化物, 锰, 铁 |
| 2 | 乌拉特前旗兴达稀土有限责任公司地块 | 乌拉特前旗 | 无机盐制造 | 土壤超一类筛选值 | 汞, 砷 | / |
| 3 | 巴彦淖尔市农垦中滩华泰海绵铁有限责任公司地块 | 乌拉特前旗 | 铁矿采选, 有机肥料及微生物肥料制造, 稀土金属矿采选 | 地下水超三类水标准 | / | 氨氮(以N计), 氟化物, 挥发性酚类(以苯酚计) |
| 4 | 乌拉特前旗沙德格苏木海流斯太选矿厂地块 | 乌拉特前旗 | 铁矿采选 | 土壤超一类筛选值 | 六价铬 | / |
| 5 | 内蒙古东升庙矿业有限责任公司地块 | 乌拉特后旗 | 铅锌矿采选, 化学矿开采, 铜矿采选 | 土壤超二类筛选值 | 铅 | / |
| 6 | 内蒙古乌拉特后旗青山有色金属开发有限责任公司地块 | 乌拉特后旗 | 铅锌矿采选 | 土壤超一类筛选值 | 铅, 砷 | / |
| 7 | 内蒙古五原县五源硼业化工有限责任公司地块 | 五原县 | 无机酸制造, 无机盐制造 | 土壤超一类筛选值 | 砷 | / |
| 8 | 内蒙古中旺科技有限责任公司地块 | 五原县 | 信息化学品制造 | 土壤超一类筛选值 | 砷 | / |
| 9 | 巴彦淖尔市华宝化工有限责任公司地块 | 临河区 | 其他仓储业 | 土壤超一类筛选值 | 砷 | / |
| 10 | 巴彦淖尔市亨泰冶金有限公司地块 | 临河区 | 其他基础化学原料制造 | 地下水超三类水标准 | / | 氟化物 |
| 11 | 乌拉特后旗海绵铜企业环境整治区(西区)地块 | 乌拉特后旗 | 铜冶炼 | 土壤超一类筛选值 | 铅, 砷, 铜, 钴 | / |

5.3.2 土壤环境风险管控目标

结合《巴彦淖尔市人民政府关于印发巴彦淖尔市土壤污染防治工作方案的通知》(巴政办发[2017]46号)和土壤环境质量现状调查结果，确定巴彦淖尔市土壤环境风险管控目标。到2030年，全市土壤污染防治体系建立健全，土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。到2025年，受污染耕地安全利用率达到98%以上，重点建设用地安全利用达到98%以上。到2035年，受污染耕地安全利用率达到98%以上，重点建设用地安全利用达到98%以上。

5.3.3 土壤环境风险防控分区

5.3.3.1 原则

(1) 农用地污染风险重点管控区划定原则

按照《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南(试行)》的要求，依据农用地土壤污染状况详查结果，参照农用地土壤环境状况类别划分技术指南，农用地划分为优先保护类、安全利用类和严格管控类，将优先保护类农用地集中区作为农用地优先保护区，将农用地严格管控类和安全利用类区域作为农用地污染风险重点管控区。

(2) 建设用地污染风险重点管控区划定原则

《“三线一单”编制技术要求》明确规定建设用地污染风险重点管控区包括但不限于以下几种类型：

①基于各类可获取的有效土壤环境监测数据，识别的土壤超标的建设用地。

②除上述区域外，存在以下情形的建设用地也应作为重点管控区：各地确定的疑似污染地块；其他曾用于生产、使用、贮存、回收、

处置有毒有害物质的地块；曾用于固体废物堆放、填埋的地块；曾发生过重、特大污染事故的地块。

③重点行业企业用地土壤污染状况调查过程中，经风险筛查确定的高度关注在产企业地块。

④土壤环境污染重点监管单位的重点区域。

5.3.3.2 划定结果

（1）农用地优先保护区

依据《农用地土壤环境质量类别划分技术指南》(环办土壤〔2019〕53号)和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618—2018)，对土壤污染状况详查布点的农用地、其他具有历史数据的农用地，根据土壤污染程度和农产品质量，将其划分为优先保护类、安全利用类、严格管控类。将优先保护类农用地列入优先保护区；对于没有历史数据的农用地，原则上划为优先保护区。根据巴彦淖尔市各行政区范围内不同农用地类别面积统计，农用地优先保护区面积为 46163.53km^2 ，占全市面积的70.87%。

（2）土壤风险重点管控区

包括农用地污染风险重点管控区和建设用地污染风险重点管控区。

①农用地污染风险重点管控区

农用地污染风险重点管控区面积为 3.63km^2 ，占全市面积的0.0056%。

②建设用地污染风险重点管控区

a.疑似污染地块

《污染地块土壤环境管理办法》中规定疑似污染地块，是指从事过有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业生产经

营活动，以及从事过危险废物贮存、利用、处置活动的用地。通过对内蒙古自治区重点行业企业用地土壤污染状况调查地块空间信息数据库进行梳理，筛选出符合条件的疑似污染地块 17 块，具体见表 5.3-7。

表 5.3-7 疑似污染地块一览表

| 行政区 | 有色金属冶炼 | 石油加工 | 化工 | 焦化 | 电镀 | 制革 | 危险废物 | 合计 |
|-------|--------|------|-----|----|----|----|------|-----|
| 巴彦淖尔市 | 7 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 |
| 全区 | 24 | 5 | 162 | 25 | 1 | 2 | 3 | 222 |

b.曾用于固体废物堆放、填埋的地块

通过对内蒙古自治区重点行业企业用地土壤污染状况调查地块空间信息数据库进行筛选，目前巴彦淖尔市不涉及固体废物堆放、填埋的地块。

c.高度关注在产企业地块

内蒙古自治区重点行业企业用地土壤污染状况调查过程中，经风险筛查确定的巴彦淖尔市高度关注在产企业地块 1 处，见表 5.3-8。

表 5.3-8 高度关注在产企业地块一览表

| 行政区 | 有色金属冶炼 | 石油加工 | 化工 | 焦化 | 电镀 | 制革 | 危废 | 其他 | 合计 |
|-------|--------|------|----|----|----|----|----|----|----|
| 巴彦淖尔市 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 全区 | 2 | 0 | 4 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | 11 |

d.土壤环境污染重点监管单位的重点区域地块

根据已公布的内蒙古自治区 2018 年重点排污单位名录对巴彦淖尔市重点行业企业用地土壤污染状况调查地块空间信息数据库进行筛选，共筛选出符合条件的地块 46 处，具体见表 5.3-9。

表 5.3-9 土壤环境污染重点监管单位的重点区域地块一览表

| 行政区 | 有色金属冶炼 | 石油加工 | 化工 | 焦化 | 电镀 | 制革 | 危废 | 其他 | 合计 |
|-------|--------|------|----|----|----|----|----|----|----|
| 巴彦淖尔市 | 6 | 0 | 7 | 2 | 0 | 0 | 6 | 25 | 46 |

| | | | | | | | | | |
|----|----|---|----|----|---|---|----|-----|-----|
| 全区 | 26 | 6 | 57 | 22 | 0 | 0 | 30 | 165 | 306 |
|----|----|---|----|----|---|---|----|-----|-----|

e.小计

由于筛选条件不同上述四类地块信息存在交叉重叠的情况，经梳理后建设用地污染风险重点管控区涉及地块共计 60 处，具体见表 5.3-10。

表 5.3-10 建设用地污染风险重点管控区涉及地块一览表

| 行政区 | 有色金属冶炼 | 石油加工 | 化工 | 焦化 | 电镀 | 制革 | 危废 | 其他 | 合计 |
|-------|--------|------|-----|----|----|----|----|-----|-----|
| 巴彦淖尔市 | 10 | 0 | 17 | 2 | 0 | 0 | 6 | 25 | 60 |
| 全区 | 47 | 10 | 222 | 47 | 1 | 2 | 32 | 169 | 530 |

(3) 一般管控区

将农用地优先保护区及土壤环境风险重点防控区之外的地区，纳入一般管控区。

5.3.4 土壤环境风险分区防控要求

5.3.4.1 优先保护区防控要求

严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。严格控制林地、草地、园地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。禁止使用重金属等有毒有害物质超标的肥料。

5.3.4.2 土壤风险重点管控区防控要求

对土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查表明有土壤污染风险的建设用地地块，地方人民政府生态环境主管部门应当要求土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。

根据自治区人民政府生态环境主管部门会同自然资源等主管部

门制定并建立的建设用地土壤污染风险管控和修复名录，土壤污染相关责任人应依法采取风险管控和修复措施并对其效果进行评估，未达到风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止建设任何与风险管控、修复无关的项目。将土壤污染防治相关责任和义务、土壤污染隐患排查制度纳入土壤污染重点监管单位排污许可证，严管有毒有害物质渗漏、流失、扬散。

严格执行重金属污染物排放标准，将重金属减排目标分解到重点地区和重点行业企业，督促企业制定减排计划，明确污染防治工程和措施。涉镉企业及周边 5km 范围内开展涉镉等重金属监测工作。做好企业工业固体废物排放种类和数量的监控、核定工作。完善“内蒙古自治区固体废物管理信息系统”。加大政府购买服务力度，推动受污染耕地和以政府为责任主体的污染地块治理与修复。对草原森林露天矿山采坑、“黄河几字湾”等重点地区加大治理投入，持续推进各项重点矿山环境治理工程建设，采取修复绿化、转型利用、自然恢复等切合实际的治理措施。

6 资源利用上线及分区管控

6.1 水资源利用上线及分区管控

6.1.1 水资源及其开发利用

6.1.1.1 水资源量

(1) 水资源分区

水资源分区的划分主要以流域、水系和供水系统为主，综合考虑地表、地下水资源计算分区、地形条件、行政区划、干支流汇合点以及重要的水利工程控制点等因素。

巴彦淖尔市所在地属于黄河流域及内陆河流域，共涉及一级区 2 个，即黄河和西北诸河；二级区 2 个，其中黄河 1 个，即兰州至河口镇，西北诸河 1 个，即内蒙古高原内陆河；三级区 2 个，其中黄河 1 个，即石嘴山至河口镇北岸，西北诸河 1 个，即内蒙古高原西部；四级区 3 个，其中黄河 2 个，即内蒙黄河以北引黄灌区和阴山南麓，西北诸河 1 个，即巴市后山高平原区。

水资源分区面积全市合计 $6.50 \times 10^4 \text{km}^2$ ，其中黄河流域 $3.05 \times 10^4 \text{km}^2$ 、西北诸河内陆河流域 $3.45 \times 10^4 \text{km}^2$ 。水资源各级分区面积详见表 6.1-1。

表 6.1-1 巴彦淖尔市水资源综合规划分区表

| 水资源分区 | | | | 行政区划 | 计算区 | 计算面积 (km ²) |
|-------|----------|-----------|------------|-------|-----------------|----------------------------|
| 一级区 | 二级区 | 三级区 | 四级区 | 旗县 | | |
| 黄河 | 兰州至河口镇 | 石嘴山至河口镇北岸 | 内蒙黄河以北引黄灌区 | 临河区 | 内蒙黄河以北引黄灌区临河区 | 2358.8 |
| | | | | 五原县 | 内蒙黄河以北引黄灌区五原县 | 2485.9 |
| | | | | 磴口县 | 内蒙黄河以北引黄灌区磴口县 | 2512 |
| | | | | 乌拉特前旗 | 内蒙黄河以北引黄灌区乌拉特前旗 | 3428.2 |
| | | | | 乌拉特中旗 | 内蒙黄河以北引黄灌区乌拉特中旗 | 926.8 |
| | | | | 乌拉特后旗 | 内蒙黄河以北引黄灌区乌拉特后旗 | 142.1 |
| | | | | 杭锦后旗 | 内蒙黄河以北引黄灌区杭锦后旗 | 1820.5 |
| | | | | 小计 | | 13674.3 |
| | | | 阴山南麓 | 乌拉特前旗 | 阴山南麓乌拉特前旗 | 4046.3 |
| | | | | 乌拉特中旗 | 阴山南麓乌拉特中旗 | 9540.6 |
| | | | | 乌拉特后旗 | 阴山南麓乌拉特后旗 | 3277.5 |
| | | | | 小计 | | 16864.4 |
| | | | 合计 | | | |
| 西北诸河 | 内蒙古高原内陆河 | 内蒙古高原西部 | 巴市后山高平原区 | 磴口县 | 巴市后山高平原区磴口县 | 971.70 |
| | | | | 乌拉特中旗 | 巴市后山高平原区乌拉特中旗 | 12469.90 |
| | | | | 乌拉特后旗 | 巴市后山高平原区乌拉特后旗 | 21102.20 |
| | | | 合计 | | | |
| | | | 总计 | | | |
| | | | | | | 65082.5 |

(2) 水资源

根据《巴彦淖尔市水资源公报》(2020年), 2020年水资源总量 $56.499 \times 10^8 \text{m}^3$, 其中地表水资源量 $48.435 \times 10^8 \text{m}^3$, 包括净引黄河水量 $46.064 \times 10^8 \text{m}^3$ 和全市地表径流量 $2.371 \times 10^8 \text{m}^3$; 地下水资源量 $23.267 \times 10^8 \text{m}^3$, 地表水与地下水资源量之间的重复量为 $15.203 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

行政分区水资源量见表 6.1-2, 行政分区水资源量占水资源总量百分比见图 6.1-1。

表 6.1-2 2020 年巴彦淖尔市行政分区水资源量表 单位: 10^8m^3

| 分区 | 降水量 | 地表水资源量 | | | 地下水 资源量 | 重复 计算量 | 水 资源 总量 |
|-------|---------|--------|-------|--------|------------|-----------|---------------|
| | | 引黄水量 | 径流量 | 合计 | | | |
| 全市 | 131.753 | 46.064 | 2.371 | 48.435 | 23.267 | 15.203 | 56.499 |
| 临河区 | 4.454 | 10.814 | 0.000 | 10.814 | 3.925 | 3.569 | 11.170 |
| 磴口县 | 6.555 | 4.546 | 0.044 | 4.590 | 2.143 | 1.418 | 5.315 |
| 杭锦后旗 | 3.126 | 10.400 | 0.000 | 10.400 | 3.582 | 3.328 | 10.654 |
| 五原县 | 4.452 | 10.839 | 0.000 | 10.839 | 3.465 | 3.143 | 11.161 |
| 乌拉特前旗 | 19.475 | 7.163 | 0.870 | 8.033 | 4.388 | 2.498 | 9.923 |
| 乌拉特中旗 | 53.961 | 1.857 | 1.027 | 2.884 | 4.099 | 0.947 | 6.036 |
| 乌拉特后旗 | 39.730 | 0.445 | 0.430 | 0.875 | 1.665 | 0.300 | 2.240 |

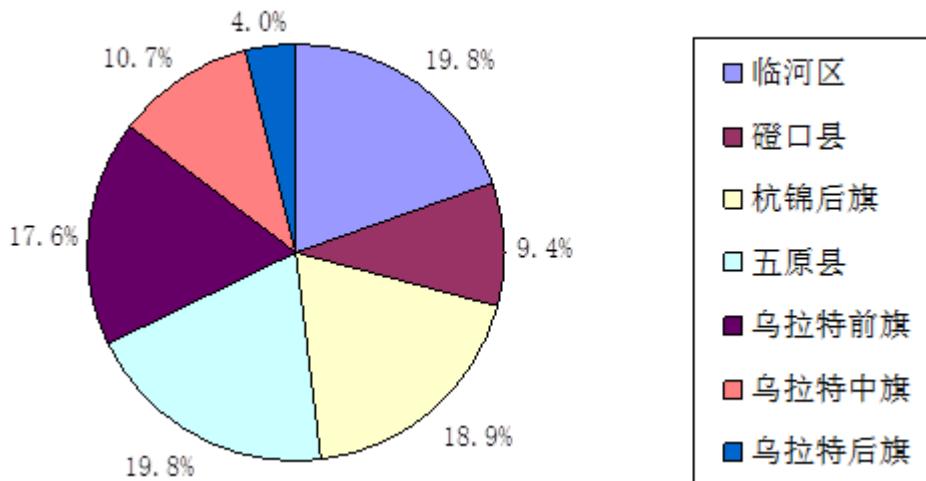


图 6.1-1 行政分区水资源量占水资源总量的百分比图

(3) 水资源质量

① 地表水质量

地表水质量主要以水功能区为单元进行评价，同时评价废污水入河量及主要污染物入河量。现状年为 2020 年，评价范围为全市 36 个水功能区。评价依据主要为《巴彦淖尔市环境质量报告书（2016-2020）》、《巴彦淖尔市环境质量状况公报（2020）》和《内蒙古自治区巴彦淖尔市水资源综合规划》，结合观测数据资料，将水功能区拆分到乡镇单元。

根据 2020 年水功能区的监测数据，水功能区达标评价采用双因子评价结果，水质主要超标因子及倍数采用全年全指标监测结果，缺少全指标监测数据的采用双因子超标项目来补充。全市共监测 3 个国家级水功能区，14 个自治区水功能区，达标率 100%。

②地下水质量

2020 年，巴彦淖尔市共监测地下水点位 6 个，为“十四五”地下水环境质量考核点位。按照点位类型分类，分别为区域点位 4 个（乌拉特后旗巴音宝力格镇团结村水井、乌拉特中旗德岭山镇乌兰村、磴口县乌兰布和农场一团二连、乌拉特前旗新安镇新海村），工业园区点位 1 个（临河区乌兰图克东兴六社），水源地点位 1 个（乌拉特前旗乌拉山镇地下水型饮用水水源地）。巴彦淖尔市 6 个地下水监测点位，其中水质类别为 III 类的 1 个（乌拉特前旗乌拉山镇地下水型饮用水水源地），水质类别为 IV 类的 2 个（乌拉特后旗巴音宝力格镇团结村水井和磴口县乌兰布和农场一团二连），水质类别为 V 类的 3 个（乌拉特中旗德岭山镇乌兰村、临河区乌兰图克东兴六社和乌拉特前旗新安镇新海村）。

6.1.1.2 水资源开发利用现状及存在的问题

（1）供水设施状况

本次供水设施主要阐述常规水源，由地表水供水设施和地下水供

水设施组成，其中地表水供水设施又包括蓄水工程供水设施、引水工程供水设施、提水工程供水设施；地下水供水设施是指取用地下水的机电井工程。

截止 2018 年，全市已经建成水库 49 座，其中：中型水库 8 座，小型水库 41 座；建成总库容 $3.93 \times 10^8 \text{m}^3$ ，其中：中型水库总库容 $2.62 \times 10^8 \text{m}^3$ ，小型水库总库容 $1.31 \times 10^8 \text{m}^3$ 。相比 2013 年，水库总数增加了 5 座，其中：中型水库增加 1 座，小型水库增加 4 座。全市蓄水工程设计供水能力约为 $0.47 \times 10^8 \text{m}^3$ ，主要分布在乌拉特前旗、乌拉特中旗和乌拉特后旗，主要用于水库下游农田灌溉用水以及部分工业用水。

全市已经建成引水工程 3598 处，其中：大型引水工程 1 处，中型引水工程 7 处，小型引水工程 3590 处；建成提水工程 157 处，其中：大型提水工程 1 处，中型提水工程 1 处，小型提水工程 155 处。相比 2013 年提水工程总数增加了 77 处。全市引提水工程设计引提水流量约为 $756.50 \text{m}^3/\text{s}$ ，主要位于河套灌区内，当灌区内渠道自流条件下满足不了灌溉用水时，用提水泵站从渠道中提水灌溉。

全市已经建成机电井 2.33 万眼，其中：规模以上机电井 1.76 万眼，规模以下机电井 0.57 万眼。相比 2013 年，机电井总数增加了 0.659 万眼。全市机电井设计供水能力约为 $1.75 \times 10^8 \text{m}^3$ ，乌拉特前旗现状浅层地下水年供水量最大，主要用于乌拉特前旗的农业用水。

（2）现状供水量及其构成

根据《巴彦淖尔市水资源公报 2019 年》统计分析（表 6.1-3），全市总供水量为 $49.8877 \times 10^8 \text{m}^3$ ，其中地表水供水量为 $42.8483 \times 10^8 \text{m}^3$ ，占总供水量的 85.89%；地下水供水量为 $6.7434 \times 10^8 \text{m}^3$ ，占总供水量的 13.52%；中水回用量为 $0.296 \times 10^8 \text{m}^3$ ，占总供水量的 0.59%。

表 6.1-3 全市 2019 年供水量统计成果一览 单位: 10^8m^3

| 分区 | 引黄水量 | 地表水 | 地下水 | 中水回用 | 合计 |
|-------|---------|--------|--------|--------|---------|
| 全市 | 42.6250 | 0.2233 | 6.7434 | 0.2960 | 49.8877 |
| 临河区 | 10.0729 | 0.0000 | 0.8071 | 0.1239 | 11.0039 |
| 乌拉特前旗 | 6.5029 | 0.0952 | 1.8490 | 0.0619 | 8.5090 |
| 乌拉特中旗 | 1.5806 | 0.0430 | 1.5962 | 0.0269 | 3.2467 |
| 乌拉特后旗 | 0.4297 | 0.0599 | 0.5229 | 0.0366 | 1.0491 |
| 杭锦后旗 | 9.5118 | 0.0252 | 0.6108 | 0.0081 | 10.1559 |
| 磴口县 | 4.5575 | 0.0000 | 0.8925 | 0.0191 | 5.4691 |
| 五原县 | 9.9696 | 0.0000 | 0.4649 | 0.0195 | 10.4540 |

行政区中，从供水量来看（图 6.1-2），临河区总供水量全市最大，为 $11.0039 \times 10^8\text{m}^3$ ，占全市总供水量的 22.06%；乌拉特后旗总供水量全市最小为 $1.0491 \times 10^8\text{m}^3$ ，仅占全市总供水量的 2.10%。从供水水源结构来看（图 6.1-3），全市以地表水供水为主，占全市供水总量的 85.89%。

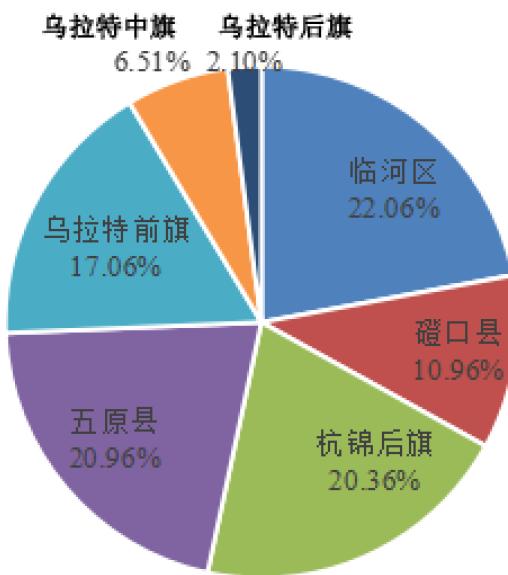


图 6.1-2 全市 2019 年行政分区供水量百分比图

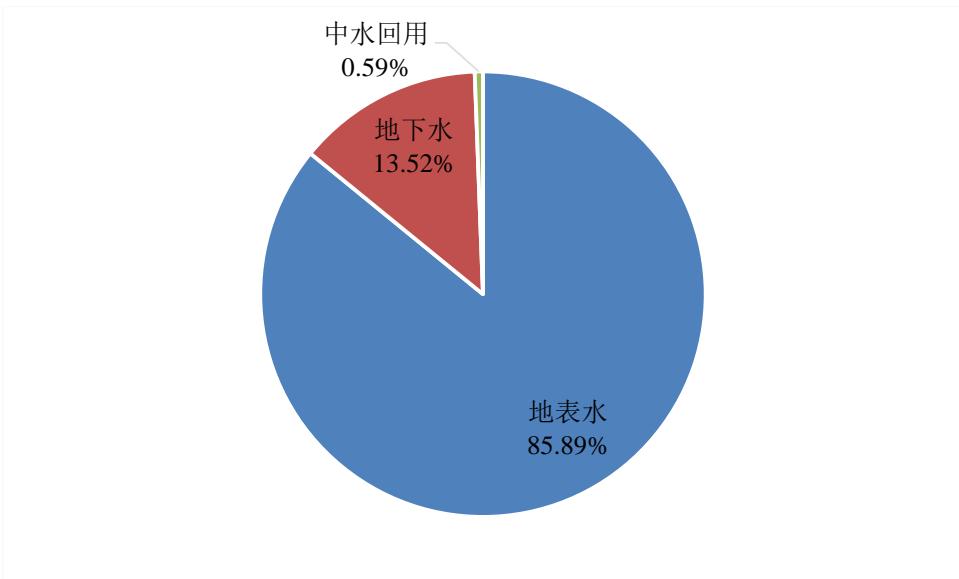


图 6.1-3 全市 2019 年供水水源结构百分比图

(3) 现状用水量及其构成

① 用水量及用水结构

2019 年全市总用水量为 $49.8877 \times 10^8 \text{m}^3$ ，其中农田灌溉用水量为 $46.5651 \times 10^8 \text{m}^3$ ，占总用水量的 93.34%；林牧渔畜用水量为 $1.318 \times 10^8 \text{m}^3$ ，占总用水量的 2.64%；工业用水量为 $0.8537 \times 10^8 \text{m}^3$ ，占总用水量的 1.71%；城镇公共用水量为 $0.2457 \times 10^8 \text{m}^3$ ，占总用水量的 0.49%；生活用水量为 $0.5845 \times 10^8 \text{m}^3$ ，占总用水量的 1.17%；生态用水量为 $0.3207 \times 10^8 \text{m}^3$ ，占总用水量的 0.64%。全市 2019 年各行业用水量及百分比详见表 6.1-4 和图 6.1-4。

表 6.1-4 全市 2019 年用水量统计成果一览 单位: 10^8m^3

| 分区 | 农灌 | 林牧渔畜 | 工业 | 城镇公共 | 生活 | 生态 | 合计 |
|-------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 全市 | 46.5651 | 1.3180 | 0.8537 | 0.2457 | 0.5845 | 0.3207 | 49.8877 |
| 临河区 | 10.1696 | 0.1332 | 0.3393 | 0.0918 | 0.1905 | 0.0795 | 11.0039 |
| 乌拉特前旗 | 8.0433 | 0.1312 | 0.1427 | 0.0413 | 0.0940 | 0.0565 | 8.5090 |
| 乌拉特中旗 | 2.7398 | 0.3264 | 0.0811 | 0.0199 | 0.0520 | 0.0275 | 3.2467 |
| 乌拉特后旗 | 0.6568 | 0.1946 | 0.1340 | 0.0137 | 0.0239 | 0.0261 | 1.0491 |
| 杭锦后旗 | 9.7504 | 0.1714 | 0.0606 | 0.0329 | 0.0920 | 0.0486 | 10.1559 |
| 磴口县 | 5.0702 | 0.2668 | 0.0478 | 0.0155 | 0.0336 | 0.0352 | 5.4691 |
| 五原县 | 10.1350 | 0.0944 | 0.0482 | 0.0306 | 0.0985 | 0.0473 | 10.4540 |

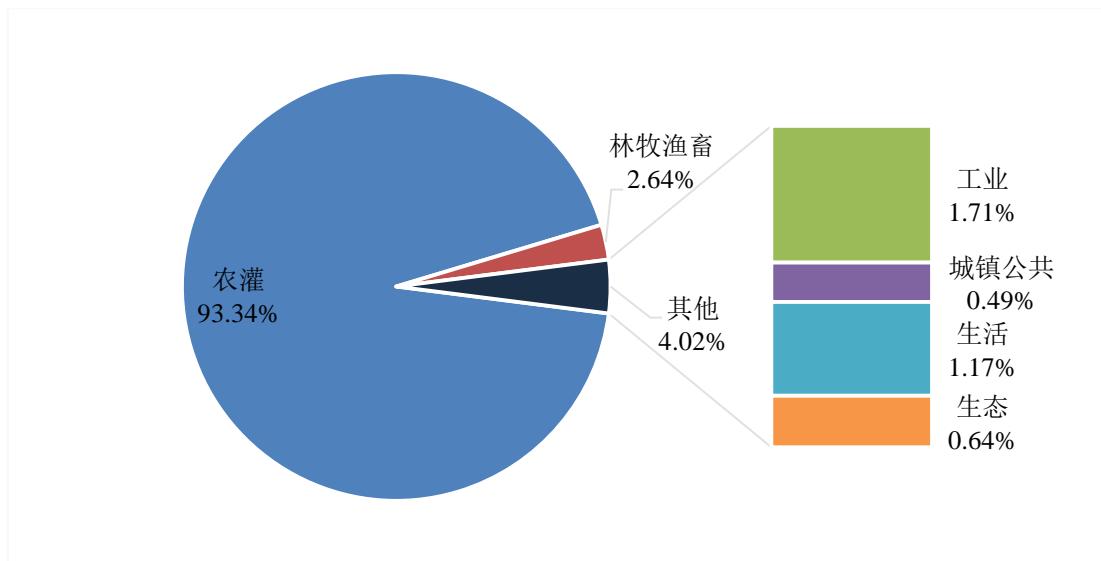


图 6.1-4 全市 2019 年用水结构百分比图

行政区中，从用水量来看（图 6.1-5），临河区总用水量全市最大，为 $11.0039 \times 10^8 m^3$ ，占全市总供水量的 22.06%；乌拉特后旗总供水量全市最小为 $1.0491 \times 10^8 m^3$ ，仅占全市总用水量的 2.10%。

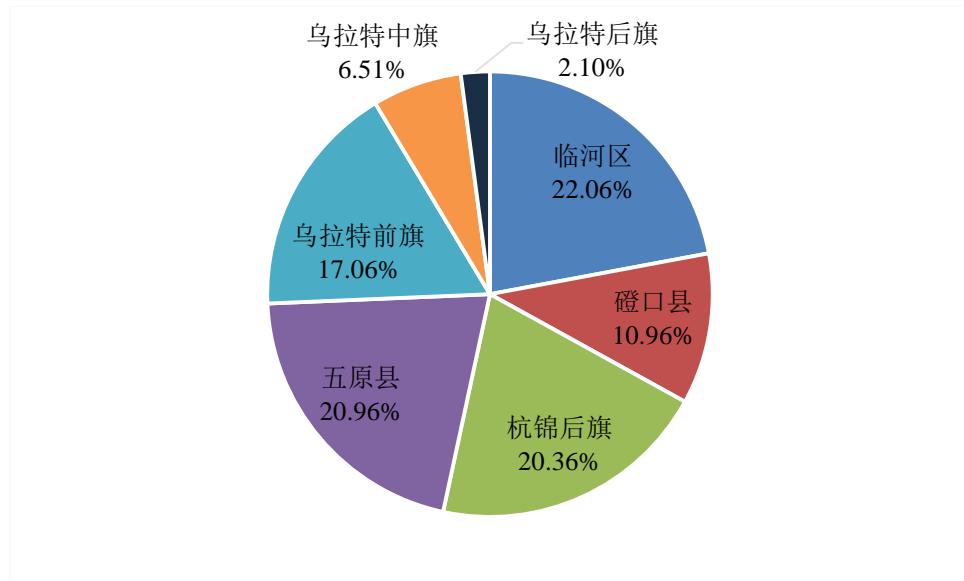


图 6.1-5 全市 2019 年行政分区用水量百分比图

②生活用水量

2019 年全市生活用水量为 $0.5845 \times 10^8 m^3$ ，占全市总用水量的 1.17%。从行政区来看，临河区生活用水量最多，为 $0.1905 \times 10^8 m^3$ ，占全市生活用水量的 32.59%，乌拉特后旗生活用水量最少，为 0.0239

$\times 10^8\text{m}^3$, 仅占全市生活用水量的 4.09%。

③农业用水量

2019 全市农业(包括农田灌溉和林牧渔畜用水)用水量为 $47.8831 \times 10^8\text{m}^3$, 占全市总用水量的 95.98%。从行政区来看, 临河区农业用水量最大, 为 $10.3028 \times 10^8\text{m}^3$, 占全市农业用水量的 21.52%; 乌拉特后旗农业用水量最小, 为 0.8514m^3 , 仅占全市农业用水量的 1.78%。

④工业用水量

2019 年全市工业用水量为 $0.8537 \times 10^8\text{m}^3$, 占全市总用水量的 1.71%。从行政区来看, 临河区工业用水量最大, 为 $0.3393 \times 10^8\text{m}^3$, 占全市工业用水量的 39.74%, 磴口县工业用水量最小, 为 $0.0478 \times 10^8\text{m}^3$, 仅占全市工业用水量的 5.60%。

⑤人工生态与环境用水量

2019 年全市生态(包括城镇生态和农村生态用水)用水量为 $0.5664 \times 10^8\text{m}^3$, 占全市总用水量的 1.14%。从行政区来看, 临河区生态用水量最大, 为 $0.1713 \times 10^8\text{m}^3$, 占全市生态用水量的 30.24%; 其次是乌拉特前旗, 生态用水量为 $0.0978 \times 10^8\text{m}^3$, 占全市生态用水量的 17.27%; 乌拉特后旗生态用水量最小, 为 $0.0398 \times 10^8\text{m}^3$, 仅占全市生态用水量的 7.03%。

(4) 现状用水水平分析

①综合用水水平分析

人均用水量和万元 GDP 用水量是综合反映社会经济发展水平和水资源开发利用状况的重要指标, 其与水资源条件、开发利用状况、社会经济和科学技术发展水平以及节水水平等有密切关系。2019 年全市常住人口 155.14 万人, 国内生产总值(GDP) 875.01 亿元, 人均 GDP 为 56202 元。2019 年全市万元 GDP 用水量为 570m^3 , 2020 年全

市万元 GDP 用水量为 569.6m^3 ，高于自治区和全国万元 GDP 用水水平。

巴彦淖尔市为农业大市，从黄河干流年均引入 $40 \times 10^8\text{m}^3$ 左右的水量用于农业灌溉，而第一产业单位水量产出的 GDP 值较低，整体导致巴彦淖尔市万元 GDP 用水量为较高。

综合用水水平分析见表 6.1-5。

表 6.1-5 综合用水水平分析表

| 区域 | 人均用水量 ($\text{m}^3/\text{人}$) | 万元 GDP 用水量 ($\text{m}^3/\text{万元}$) | | |
|---------|------------------------------------|---------------------------------------|--------|--------|
| | | 平均水平 | 先进省区水平 | 先进地市水平 |
| 临河区 | 1979 | 370 | | |
| 乌拉特前旗 | 2857 | 620 | | |
| 乌拉特中旗 | 2384 | 330 | | |
| 乌拉特后旗 | 1559 | 146 | | |
| 杭锦后旗 | 3915 | 919 | | |
| 磴口县 | 4655 | 996 | | |
| 五原县 | 4036 | 996 | | |
| 巴彦淖尔市平均 | 2945 | 570 | | |
| 东北区 | / | 110 | 55 | 33 |
| 西北区 | / | 166 | 42 | 29 |
| 全国 | 431 | 61 | 14 | 14 |

②城市（镇）和农村居民用水水平分析

生活用水水平是用每人每天的用水量指标来反映，一般随着人民生活水平的不断改善，人均日生活用水量逐步提高。

2019 年全市平均城镇综合用水量（包括城镇居民生活用水、建筑业用水、第三产业用水）为 $182\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，高于内蒙古平均水平城镇综合用水量 $178\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，低于全国平均水平城镇综合用水量 $203\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ；全市城镇居民和农村居民生活用水量分别为 $103\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 和 $68\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，均低于内蒙古自治区和全国平均用水量。全市城市公共供水管网漏损率为 10.51%，2020 年全市城市公共供水管网漏损率为 9.94%，根据《水污染防治行动计划》相关要求，到 2020 年，全国公共供水管网漏损率控制在 10% 以内。综合来看，全市城市公共供水管网漏损率相

对较高，需要进一步控制公共供水管网漏损。城市居民和农村居民用水水平分析详见表 6.1-6。

表 6.1-6 城市生活、工业和农村居民生活用水水平分析成果

| 区域 | 生活用水量 (L/人 d) | | | 城市公共供水管网漏损率 (%) | 万元工业增加值用水量 (m ³ /万元) | |
|-------|---------------|------|------|-----------------|---------------------------------|------|
| | 城镇综合 | 城镇居民 | 农村居民 | | 平均水平 | 先进水平 |
| 巴彦淖尔市 | 182 | 103 | 68 | 10.51 | 37 | |
| 内蒙古平均 | 178 | 112 | 69 | 16.8 | 28 | |
| 东北区 | 177 | 117 | 66 | 26.9 (11.8) | 25 | 19 |
| 西北区 | 176 | 111 | 62 | 12.3 (7.3) | 15 | 11 |
| 全国 | 203 | 132 | 80 | 14.7 (7.3) | 39 | 10 |

注：表中城市公共供水管网漏损率为 2015 年数据，括号内数据为先进值。

③工业用水水平分析

工业用水水平与工业行业结构、工艺装备技术水平、生产规模和构成、用水水平管理等因素有关。

2019 年全市工业增加值为 219.59×10^8 元，工业用水量为 $0.8537 \times 10^8 m^3$ ，万元工业增加值用水量为 $38.9 m^3/\text{万元}$ ，2020 年万元工业增加值用水量为 $30.1 m^3$ ，高于内蒙古平均万元工业增加值用水量，低于全国平均万元工业增加值用水量，用水水平略低于全国平均水平，但与全国 $10 m^3/\text{万元}$ 的先进水平仍有较大差距。工业用水水平分析见表 6.1-6。

④农田灌溉用水水平分析

由于受各地气候条件、作物需水要求、作物种植结构和复种指数以及土壤、水资源条件的不同、灌溉技术和管理水平的差异，各地耕地灌溉亩均用水量相差较大（表 6.1-7）。2018 年全市耕地灌溉亩均用水量为 $466 m^3$ ，是自治区耕地亩均灌溉用水量的 1.54 倍；全市农田灌溉水有效利用系数为 0.42（2020 年为 0.467），低于全区、东北地区、西北地区以及全国平均水平，与全国先进水平差距较大。与规范要求的 0.50 还有一定差距，具有一定节水潜力。全市现状年林果地

每亩用水量 120m^3 , 牧草地每亩 160m^3 , 用水量偏低, 非充分灌溉较多。

表 6.1-7 全市灌溉用水水平成果一览

| 行政区名称 | 农田灌溉用水量 ($\text{m}^3/\text{亩}$) | | | | 农田灌溉水有效利用系数 | 林果地灌溉 ($\text{m}^3/\text{亩}$) | 牧草灌溉 ($\text{m}^3/\text{亩}$) |
|-------|-----------------------------------|-----|-----|-----|-------------|---------------------------------|--------------------------------|
| | 水田 | 水浇地 | 菜田 | 综合 | | | |
| 巴彦淖尔市 | / | 498 | 315 | 466 | 0.422 | 120 | 160 |
| 全区 | 955 | 272 | 220 | 302 | 0.54 | 120 | 135 |
| 东北区平均 | | | | 378 | 0.594 | | |
| 东北区先进 | | | | 378 | 0.600 | | |
| 西北区平均 | | | | 468 | 0.542 | | |
| 西北区先进 | | | | 468 | 0.565 | | |
| 全国平均 | | | | 337 | 0.548 | | |
| 全国先进 | | | | 175 | 0.736 | | |

(5) 水资源开发利用程度

巴彦淖尔市地表水开发利用程度高达 96.14% , 地表水基本都为灌溉所利用, 由于巴彦淖尔市主要是以黄河引水量作为本地区可利用水源, 因而地表水开发利用程度高是必然的。临河区和五原县的自产水几乎为零, 地表水主要是引黄水, 因此地表水开发利用程度最高。

巴彦淖尔市地下水开采率为 30.18% , 仍有一定的开采潜力, 但是从供水量与可开采量比值来看, 目前地下水利用量已基本接近可开采量。

(6) 水资源开发利用现状存在的问题

巴彦淖尔市是一个水资源相对贫乏的地区, 全市地处内陆荒漠干旱地区, 属于典型的温带大陆性气候, 多年平均降水量为 150mm , 蒸发量 2200mm 。自产地表水径流量和地下水资源量极度贫乏, 现有的地表水和地下水资源主要是依靠引黄河水和引黄灌溉入渗补给形成。境内地表水量主要依靠引黄水量, 地下水资源可开采量少, 分布极不均匀, 水质状况较差, 资源性短缺与结构性短缺的问题并存。

6.1.2 水功能区划

根据《内蒙古自治区水功能区划》，全市共划分 17 个一级水功能区，包括 2 个保护区和 15 个开发利用区，在一级区划分的 15 个开发利用区中共划分出 31 个二级水功能区。

6.1.3 流域生态需水测算

基于水生态功能保障和水环境质量改善要求，对涉及重要生态服务功能、断流、重度污染、水利水电梯级开发等河段，测算生态需水量等指标，明确需要控制的水面面积、生态水位、河湖岸线等管控要求。根据已批复的全国水资源综合规划、流域水量分配方案、重点水利工程环评报告等，提出重点河流控制断面生态流量控制指标和重点湖泊生态水位（或湖面面积）控制指标。

6.1.3.1 重点河流生态需水

根据已批复的全国水资源综合规划、流域水量分配方案、重点水利工程环评报告等，自治区三线一单提出 1 条重点河流 1 处控制断面生态流量控制指标。

表 6.1-8 巴彦淖尔市重要河流生态需水成果

| 河流名称 | 控制断面 | 断面所在 | | 生态基流 (m ³ /s) | 基本生态需水量 | | | | | 多年平均下泄水量 (10 ⁸ m ³) | |
|------|---------|-------|-----|-----------------------------|---------|---|-----|---|---|---|--|
| | | 行政区 | 旗县 | | 多水期 | | 少水期 | | 全年 | | |
| | | | | | 时段 | 数值 (10 ⁸ m ³) | 时段 | 数值 (10 ⁸ m ³) | 数值 (10 ⁸ m ³) | | |
| 黄河 | 巴彦高勒水文站 | 巴彦淖尔市 | 磴口县 | 100 | - | - | - | - | - | - | |

6.1.3.2 重要湖泊生态需水

根据《巴彦淖尔市“十四五”乌梁素海水生态保护修复与污染防治规划》，近十年乌梁素海多年平均运行水位为 1019.11m，多年平均库容为 $4 \times 10^8 m^3$ 。由于河套灌区降雨量远低于蒸发量，在天然状态下，蒸发量和降雨量很难构成乌梁素海的水量收支基本平衡。为了保持水位不降低和湖泊面积不缩小，需要有一定的水量输入乌梁素海，维持

生态需水平衡；同时灌区农田排水带入盐分，水分蒸发会造成盐分在水体中的富集，要保持湖泊的盐分浓度不产生明显上升，需要输入一定量的低盐水体（黄河水）溶盐洗盐。

根据上述分析，为了维持湖泊现状水面、满足洗盐的生态需水量，同时考虑到从黄河三盛公到乌梁素海海区的沿程损失、未来5年降雨量的变化以及因湿地面积增加导致蒸发量增加等因素，建议乌梁素海年生态补水规模应不少于 $4 \times 10^8 m^3$ 。

由于现状巴彦淖尔市为黄河干流地表水超载地区，因此建议在黄河来水较丰、具备补水条件和不影响沿黄省市正常用水的情况下，补水规模按照有关规定每年向水利部黄河水利委员会申请。

6.1.4 水资源利用上线

水资源利用上线主要包括用水总量和用水强度，用水总量包括用水总量红线；用水强度主要体现用水效率指标，包括万元GDP用水量、万元工业增加值用水量和灌溉水有效利用系数。

6.1.4.1 用水总量

本次研究拟从资源禀赋和资源禀赋与分水方案结合两种角度探讨用水总量控制指标，同时分析其与国家及自治区下发的最严格水资源管理用水总量控制红线指标的适应性。

（1）用水总量红线

根据《巴彦淖尔市国土空间总体规划（2021-2035年）》阶段成果，通过对国民经济和社会发展的预测分析，2025年和2035年全市用水总量控制在 $51.26 \times 10^8 m^3$ （落实省级约束指标）。

（2）用水总量适应性分析

控制农业用水总量，优化农作物种植结构，加强农业高效节水灌溉，降低农业用水占比，逐步提高生态用水和城镇用水占比。

6.1.4.2 用水强度

用水强度由万元 GDP 用水量、万元工业增加值用水量和农田灌溉水有效利用系数三项指标体现。本研究根据国家、自治区和巴彦淖尔市确定的用水强度控制指标，结合近年来用水效率指标变化情况，复核 2020 年用水强度指标的适宜性，给出 2025 年和 2035 年的用水强度。

(1) 用水效率红线

根据巴彦淖尔市水务局、巴彦淖尔市发展改革委员会《关于印发巴彦淖尔市“十三五”水资源消耗总量和强度双控工作方案的通知》（巴水发〔2017〕126 号）要求，全市万元 GDP 用水量较 2015 年下降 31%，万元工业增加值用水量较 2015 年下降 25%，农田灌溉水有效利用系数达到 0.43，并明确了 2020 年各旗县区万元 GDP 用水量和万元工业增加值用水量较 2015 年下降率指标和农田灌溉水有效利用系数指标。用水效率控制指标详见表 6.1-9。

表 6.1-9 各旗县区 2020 年用水效率控制指标一览

| 旗县区 | 用水总量控制目标 ($10^8 m^3$) | 用水强度控制目标 | | |
|-------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------|
| | | 万元 GDP 用水量较 2015 年下降率 (%) | 万元工业增加值用水量较 2015 年下降率 (%) | 农田灌溉水有效利用系数 |
| 全市 | 49.52 | 31 | 25 | 0.43 |
| 临河区 | 10.72 | 31 | 30 | 0.425 |
| 乌拉特前旗 | 8.50 | 32 | 25 | 0.46 |
| 乌拉特中旗 | 3.60 | 32 | 25 | 0.45 |
| 乌拉特后旗 | 0.95 | 25 | 25 | 0.44 |
| 杭锦后旗 | 9.90 | 31 | 25 | 0.425 |
| 磴口县 | 5.90 | 34 | 30 | 0.43 |
| 五原县 | 9.95 | 33 | 25 | 0.425 |

(2) 用水效率适应性分析

用水水平和用水效率是水资源承载力大小的重要因素，本研究拟对全市 2010 年以来万元 GDP 用水量、万元工业增加值用水量和农田

灌溉用水水平进行分析，根据变化趋势分析评价 2020 年用水效率红线的适应性。

①万元 GDP 用水水平变化

万元 GDP 用水量根据巴彦淖尔市水资源公报的用水总量和统计年鉴中国内生产总值计算（详见表 6.1-15）。2010 年以来，随着产业结构调整、节水器具的推广、节水技术的改进和节水方式的普及等转变，巴彦淖尔市万元 GDP 用水量呈下降趋势，全市万元 GDP 用水量从 $805.6\text{m}^3/\text{万元}$ 降低到 $569.6\text{m}^3/\text{万元}$ ，年均降幅为 2.84%，整体用水效率有所提高。

表 6.1-10 巴彦淖尔市 2010 年～2020 年万元 GDP 用水量分析成果

| 年份 | 万元 GDP 用水量 ($\text{m}^3/\text{万元}$) | 年份 | 万元 GDP 用水量 ($\text{m}^3/\text{万元}$) | 年份 | 万元 GDP 用水量 ($\text{m}^3/\text{万元}$) |
|------|--|------|--|------|--|
| 2010 | 805.6 | 2014 | 566.6 | 2018 | 614.4 |
| 2011 | 702.9 | 2015 | 571.0 | 2019 | 570.1 |
| 2012 | 574.0 | 2016 | 539.1 | 2020 | 569.6 |
| 2013 | 573.4 | 2017 | 671.8 | | |

②万元工业增加值用水水平变化

随着科技进步，改进生产工艺，优化用水环节，提高复用水率，工业用水效率提升明显。全市万元工业增加值用水量呈小幅下降趋势，从 2010 年 $34.9\text{m}^3/\text{万元}$ 降低到 2020 年的 $30.1\text{m}^3/\text{万元}$ ，基本反映了全市经济发展形势。

全市万元工业增加值用水量变化详见表 6.1-11。

表 6.1-11 巴彦淖尔市 2010 年～2020 年万元工业增加值用水量分析成果

| 年份 | 万元工业增加值用 水量 ($\text{m}^3/\text{万元}$) | 年份 | 万元工业增加值用 水量 ($\text{m}^3/\text{万元}$) | 年份 | 万元工业增加值用 水量 ($\text{m}^3/\text{万元}$) |
|------|---|------|---|------|---|
| 2010 | 34.9 | 2014 | 24.5 | 2018 | 37.6 |
| 2011 | 34.4 | 2015 | 25.9 | 2019 | 37.0 |
| 2012 | 32.3 | 2016 | 24.7 | 2020 | 30.1 |
| 2013 | 29.0 | 2017 | 41.7 | | |

③农田灌溉水有效利用系数变化分析

农田灌溉水有效利用系数受降水量及其年内分布、作物种植结构、灌溉型式等关系均极为密切。随着 2010 年以来灌区节水改造的不断投入，全市农田灌溉水有效利用系数稳步提高（表 6.1-12），由 2014 年的 0.4084 提高到 2020 年的 0.467。这与近年来的灌区节水改造、种植结构调整关系密切。

表 6.1-12 全市 2014 年至 2020 年农田灌溉水有效利用系数成果

| 年份 | 数值 | 年份 | 数值 |
|------|--------|------|--------|
| 2014 | 0.4084 | 2018 | 0.421 |
| 2015 | 0.4098 | 2019 | 0.4242 |
| 2016 | 0.4121 | 2020 | 0.467 |
| 2017 | 0.42 | | |

④用水效率红线适宜性分析

根据全市 2015 年至 2020 年万元 GDP 用水量和万元工业增加值用水量年均下降率分析（表 6.1-13），全市万元 GDP 用水量年均下降率低于根据“十三五”时期红线下降率反算的年均下降率；全市万元工业增加值用水量年均下降率均低于红线下降率反算成果。全市 2020 年农田灌溉水有效利用系数已超过 2020 年红线要求。

因此，2020 年用水效率红线与 2015 年以来的用水水平总体上有差距的，还应加快调整用水结构，提高水资源利用效率，应继续加大农业高效节水建设投入，提高农业用水效率。

表 6.1-13 全市用水效率适宜性分析成果

| 万元 GDP 用水量 比 2015 下降 (%) | | | 万元工业增加值用水量比 2015 下降 (%) | | | 农田灌溉水 有效利用系数 | | |
|-----------------------------|-------|-------------------|----------------------------|-------|-------------------|-----------------|--------------|-------------------|
| 红线 | 实际 | 现状与红 线是否适 宜 | 红线 | 实际 | 现状与 红线是 否适宜 | 红线 2020 | 2020 年 实际 | 现状与红 线是否适 宜 |
| 31 | -0.66 | 否 | 25 | -6.66 | 否 | 0.43 | 0.469 | 是 |

（3）2025 年和 2035 年用水强度

根据上述用水强度现状及适应性分析，确定巴彦淖尔市 2025 年

万元 GDP 用水量为 485m^3 ，万元工业增加值用水量为 25.5m^3 ，灌溉水有效利用系数为 0.46；2035 年万元 GDP 用水量为 370m^3 ，万元工业增加值用水量为 19.6m^3 ，灌溉水有效利用系数为 0.55。全市和各旗县区 2025 年和 2035 年用水强度指标见表 6.1-14。

表 6.1-14 全市及各旗县区 2025 和 2035 年用水强度表

| 旗县区名称 | 万元 GDP 用水量 (m^3) | | 万元工业增加值用水量 (m^3) | | 灌溉水有效利用系数 | |
|-------|--------------------------------|--------|--------------------------------|--------|-----------|--------|
| | 2025 年 | 2035 年 | 2025 年 | 2035 年 | 2025 年 | 2035 年 |
| 全市 | 485 | 370 | 25.5 | 19.6 | 0.49 | 0.55 |
| 临河区 | 306 | 231 | 30.7 | 23 | 0.453 | 0.509 |
| 乌拉特前旗 | 520 | 398 | 28.6 | 21.5 | 0.522 | 0.587 |
| 乌拉特中旗 | 284 | 216 | 17.5 | 23.3 | 0.597 | 0.67 |
| 乌拉特后旗 | 128 | 97 | 23.2 | 17.4 | 0.677 | 0.76 |
| 杭锦后旗 | 768 | 593 | 24.9 | 19.2 | 0.43 | 0.483 |
| 磴口县 | 798 | 610 | 19.6 | 14.9 | 0.479 | 0.538 |
| 五原县 | 880 | 692 | 11.8 | 10.5 | 0.447 | 0.502 |

6.1.5 分区管控

6.1.5.1 管控区划定

管控区主要包括生态用水补给区和地下水开采重点管控区。

(1) 生态用水补给区划定

生态用水补给区主要包括现状断流、生态功能重要的重点河流，以及严重萎缩或干涸的重要湖泊等。

本次结合国家、流域机构和自治区相关批复成果提出了 2 处重点河湖管控断面，将其以上流域作为生态用水补给区进行重点管控（表 6.1-15），其中河流生态用水补给区 1 个、湖泊生态用水补给区 1 个，共计 30747.33km^2 。

表 6.1-15 全市生态用水补给区划定成果一览

| 序号 | 断面所在 | | 河湖名称 | 控制断面 | 类型 |
|----|-------|-------|------|---------|----|
| | 行政区 | 旗县 | | | |
| 1 | 巴彦淖尔市 | 磴口县 | 黄河 | 巴彦高勒水文站 | 河流 |
| 2 | 巴彦淖尔市 | 乌拉特前旗 | 乌梁素海 | | 湖泊 |



图 6.1-6 巴彦淖尔市生态用水补给区图

(2) 地下水开采重点管控区划定

①超采区现状

地下水开采重点管控区主要根据自治区政府印发的《内蒙古自治区地下水保护行动计划》和《内蒙古自治区地下水超采区及禁采区和限采范围划定方案》、内蒙古自治区水利厅印发的《内蒙古自治区地下水超采区和重要地下水水源地水位和水量双控实施方案》，以及地下水开采现状确定。

近年来，通过严格超采区取水许可管理，对沿山超采区不再审批和增加工业用水。凡在临河城区及各旗县中心城区地下水超采区范围内且城区自来水管网覆盖范围的用水企业，具备封闭条件的一律封闭自备水源井。通过利用城市公共供水资源，逐步减少对地下水的开采，彻底扭转城区地下水超采局面，使长期处于超采状态的地下水系统逐步实现采补平衡。

截至 2020 年 8 月 10 日，巴彦淖尔市乌拉特后旗、临河区、杭锦

后旗、乌拉特中旗小型孔隙浅层地下水超采区现状地下水开采量和地下水水位标高均满足《双控方案》和《双控方案修编》的目标要求。经自治区人民政府同意（内水资[2019]84号、内水资[2020]41号、内水资[2020]86号），予以销号。

表 6.1-16 巴彦淖尔市已消耗的地下水超采区名录

| 旗县区 | 超采区名称 | 个数(个) | 超采区面积(km ²) |
|-------|------------------------|-------|-------------------------|
| 乌拉特后旗 | 巴彦淖尔市乌拉特后旗小型孔隙浅层地下水超采区 | 1 | 63.1 |
| 临河区 | 巴彦淖尔市临河区小型孔隙浅层地下水超采区 | 1 | 36.1 |
| 杭锦后旗 | 巴彦淖尔市杭锦后旗小型空隙浅层地下水超采区 | 1 | 9.8 |
| 乌拉特中旗 | 巴彦淖尔市乌拉特中旗中型孔隙浅层地下水超采区 | 1 | 124.8 |
| 合计 | | 4 | 233.8 |

2020 年乌拉特前旗大型空隙浅层地下水超采区已完成阶段性任务目标，即超采区压采量达到 60%，地下水水位标高基本满足《双控方案》和《双控方案修编》的目标要求。经自治区人民政府同意（内水资[2020]140号），对该超采区 2020 年的阶段性目标任务予以销号。

②综合治理目标要求

A.对于已经销号的 4 个地下水超采区，为防止出现地下水重新超采或新增地下水超采区，需继续巩固地下水超采区治理成果，形成长效运行管理机制，严格落实地下水管控制度。

B.乌拉特前旗地下水超采区治理工作计划

近期目标（2021-2022 年）。深挖高效节水潜力，通过配套实施高标准农田、水肥一体化和库灌区滴管项目，逐步开展违法违规开垦土地清理整治，引导群众合理调整种植结构等措施，到 2021 年底，压减水量 $300 \times 10^4 \text{m}^3$ ，地下水水位持续回升，超采区面积初步减小。

远期目标（2022—2025年）。在2021年治理目标的基础上，继续配套实施高效节水项目，全面提升高效节水项目节水能力，全力推进地表水置换地下水节水灌溉、防洪减灾及水源涵养、库灌区滴灌项目，基本实现农业灌溉“以电折水”的管理模式。全面清理违规开垦耕地。到2025年共压减水量 $2304.74 \times 10^4 \text{m}^3$ ，基本实现采补平衡。

巴彦淖尔市地下水开采重点管控区面积为 1064.38km^2 。



图 6.1-7 巴彦淖尔市地下水开采重点管控区图

6.1.5.2 管控清单

(1) 生态用水补给区管控清单

① 生态用水量管控

《中华人民共和国水污染防治法》第二十七条规定“国务院有关部门和旗县区以上地方人民政府开发、利用和调节、调度水资源时，应当统筹兼顾，维持江河的合理流量和湖泊、水库以及地下水体的合理水位，保障基本生态用水，维护水体的生态功能。”

根据第6.1.3节重点河湖生态需水测算成果，合理配置控制断面

上游水资源，保障下游合理生态需水。生态基流是河流生态需水的瞬时最小值，除天然来水小于生态基流外必须予以满足；基本生态需水要求年内不同时段满足一定的水量，对于有基本生态需水要求的河流除天然来水小于基本生态需水外应予以满足。

②重点河流下泄生态流量和生态需水保障措施

a.强化流域水资源统一调度管理

流域管理机构或地方各级水行政主管部门应把保障生态流量目标作为硬约束，合理配置水资源，科学制定江河流域水量调度方案和调度计划。对控制断面流量（水量、水位）及其过程影响较大的水库、水电站、闸坝、取水口等，应纳入调度考虑对象。有关工程管理单位，应在保障生态流量泄放的前提下，执行有关调度指令。对于因过量取水对河湖生态造成严重影响，导致生态流量未达到目标要求的，流域管理机构或地方水行政主管部门应采取限制取水、加大水量下泄等措施，确保达到生态流量目标。同时对于新建、改建和扩建水利工程，应按照水利等相关部门审批文件规定，落实生态流量泄放条件。已建水利工程不满足生态流量泄放要求的，应根据条件，经科学论证，改进调度或增设必要的泄放设施。

b.加强河湖生态流量监测

流域管理机构及地方各级水行政主管部门应根据河湖生态流量管理需要，按照管理权限，建设生态流量控制断面的监测设施，对河湖生态流量保障情况进行动态监测。水库、水电站、闸坝等水工程管理单位应按国家有关标准，建设完善生态流量监测设施，并按要求接入水行政主管部门有关监控平台。

同时逐步健全水文断面和实时调度系统建设，建设完整的采集、传输和监控管理系统，为水情预报、水量分配方案的执行和水量调度

提供数据支撑。合理布局水量水质监测点位，建立适用于生态水量的监控信息系统，夯实科技信息支撑。对流域地表水、地下水、外调水等实行监测，掌握产水汇水过程，掌控预估生态水量的满足程度。相关水利工程及关键断面安装计量、监控和信息上传设备，以便对水量及取用水进行监测，并及时上报，对监测河段下泄的水量做出科学合理的评估。

c.建立河湖生态流量预警机制

流域管理机构和地方各级水行政主管部门应根据河湖生态流量目标要求，确定河湖生态流量预警等级和预警阈值。针对不同预警等级制定预案，明确水利工程调度、限制河道外取用水和应急生态补水等应对措施。根据生态流量监测情况，及时发布预警信息，按照预案实施动态管理。

d.强化监督考核，推进科技支撑

采用信息化等手段，加强生态流量保障情况监督检查，对发现的问题进行处置。建立河湖生态流量评估机制，将河湖生态流量保障情况纳入最严格水资源管理制度考核。同时深入开展生态流量确定方法、监管措施、监测预警、风险防控、效果评价等方面的研究，健全河湖生态流量确定和保障的技术体系。推动河湖生态流量保障制度建设，推广河湖生态流量保障典型经验做法。

e.加强组织领导，落实责任主体制

将河流生态需水保障方案作为水污染防治行动计划和最严格水资源管理制度的重要内容，实行水资源管理行政首长负责制，明确责任，各市县水行政部门应落实生态水量的具体任务目标，加强监管，完善措施，强化绩效考核，确保任务层层分解落实。同时结合“河长制”等措施进一步分解细化规划任务，落实责任分工，加强沟通协调，

制定工作方案，确保目标的实现。最后还应向社会公布各项治理措施、任务、目标和责任人名单，接受上级主管部门和社会的监督，切实将各项任务落到实处。

③产业准入管控

a.新增用水项目生产工艺、单位产品和产值水耗、用水效率等应满足国家相关节水要求。根据自治区“水十条”要求，抓好工业节水，严格用水定额管理。节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。

b.新增取用水项目单位产品水耗和复用水率应满足国家行业用水定额和《内蒙古自治区行业用水定额标准》（DB15/T385-2020）。

c.新增取用水项目万元工业增加值用水量应满足最严格水资源管理三条红线中用水效率红线要求，包括万元 GDP 用水量、万元工业增加值用水量和灌溉水有效利用系数。

d.新增取用水项目应优先使用再生水，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，要优先使用再生水。具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。

e.新增取用水项目污水排放率应满足国家和自治区“水十条”要求，工业集聚区应按规定建设污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置，出水水质达到相应排放标准或再生利用要求。敏感区域（重点湖泊、重点水库汇水区域）污水处理设施应达到一级 A 排放标准。

f.对于生态用水补给区所属地区取水总量已超过控制指标的，禁止高耗水产业准入。

（2）地下水开采重点管控区管控清单

①划定地下水禁采区和限采区

根据《内蒙古自治区人民政府关于公布自治区地下水超采区及禁采区和限采范围的通知》（内政发〔2015〕3号），全市已划定的5个地下水超采区均已达到采补平衡并销号。

禁采区涉及全市1个旗县，禁采区总面积为1.07km²。禁采区地下水水位埋深值为10m。地下水禁采区名录详见表6.1-17。

表6.1-17 巴彦淖尔市地下水禁采区名录

| 禁采区 个数 | 禁采区名称 | 禁采区面积 (km ²) | 水位埋深 (m) |
|-----------|-----------------------|-----------------------------|-------------|
| 1 | 巴彦淖尔市杭锦后旗小型孔隙浅层地下水禁采区 | 1.07 | 10 |

②实行地下水水位和水量双控

根据自治区水利厅印发的《内蒙古自治区地下水超采区和重要地下水水源地水位与水量双控方案》，2010年2月自治区人民政府批复的《内蒙古自治区地下水保护行动计划》要求，目前巴彦淖尔市乌拉特后旗、临河区、杭锦后旗、乌拉特中旗小型孔隙浅层地下水超采区完全压采，实现采补平衡，乌拉特前旗大型空隙浅层地下水超采区已完成阶段性任务目标，对该超采区2020年的阶段性目标任务予以销号。

③禁采区和限采区管控

a.禁采区内，限期关闭所有地下水开采井，逐步恢复地下水位。停止发放新增取水许可证，对已经取得许可的现有取水井在取水许可到期后不再延续，工业自备井被封闭。

b.限采区内，除应急供水和生活用水更新井外，严禁开凿水井。开采地下水需根据超采程度，核减开采控制总量和取水单位年度取水指标。确需取用地下水的，一般超采区要在现有地下水开采量内调剂解决，并逐步削减地下水开采量。严重超采区应削减地下水开采量，直至地下水采补平衡。

c.依法规范机井建设管理，排查登记已建机井，未经批准的和公共供水管网覆盖范围内的自备水井，一律予以关闭。

d.开展地下水超采区综合治理，超采区内禁止工农业生产及服务业新增取用地下水。

④产业准入管控

a.新建、改扩建项目单位产值水耗限值等用水效率水平参照生态用水补给区产业准入管控原则进行管控。

b.调查梳理现状高耗水企业名录，重点包括火电、钢铁、石化、化工、印染、造纸、食品等，加强节水管理，结合生产设备服役情况及时开展节水改造，建立现有企业退出机制并制定治理方案及时间表。

6.2 土地资源利用上线及分区管控

6.2.1 土地利用现状分析

依据内蒙古自治区 2018 年度土地利用变更调查数据，巴彦淖尔市 2018 年度各土地利用类型及面积见表 6.2-1。

表 6.2-1 2018 年巴彦淖尔市土地利用类型表

| 地类 | | 面积 (10 ⁴ hm ²) | 占全市土地比例 (%) | 占一级地类比例 (%) |
|-------|--------|---------------------------------------|-------------|-------------|
| 土地总面积 | | 651.40 | 100 | 100 |
| 农用地 | 小计 | 494.74 | 75.95 | 100 |
| | 耕地 | 71.32 | 10.95 | 14.42 |
| | 园地 | 0.46 | 0.07 | 0.09 |
| | 林地 | 15.95 | 2.45 | 3.22 |
| | 牧草地 | 393.56 | 60.42 | 79.55 |
| | 其他农用地 | 13.46 | 2.06 | 2.72 |
| 建设用地 | 小计 | 11.91 | 1.83 | 100 |
| | 城乡建设用地 | 9.78 | 1.50 | 82.15 |
| | 城镇工矿用地 | 3.17 | 0.49 | 32.45 |
| | 农村居民点 | 6.61 | 1.01 | 67.55 |
| | 交通用地 | 1.32 | 0.20 | 11.12 |
| | 水利用地 | 0.43 | 0.07 | 3.63 |
| 其他土地 | 其他建设用地 | 0.37 | 0.06 | 3.10 |
| | 小计 | 144.75 | 22.22 | 100 |
| | 水域 | 18.58 | 2.85 | 12.84 |
| 自然保留地 | | 126.17 | 19.37 | 87.16 |

(1) 牧草地

牧草地在旗县区分布情况见表 6.2-2。

表 6.2-2 2018 年各旗县区牧草地占比情况表

| 行政区名称 | 总面积 (10^4hm^2) | 牧草地面积 (10^4hm^2) | 占各旗县区国土面积比例 (%) |
|-------|------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| 临河区 | 23.33 | 0.0028 | 0.01 |
| 乌拉特前旗 | 74.56 | 2.0560 | 2.76 |
| 乌拉特中旗 | 228.95 | 208.3026 | 90.98 |
| 乌拉特后旗 | 245.25 | 173.3343 | 70.68 |
| 杭锦后旗 | 17.52 | 0.0135 | 0.08 |
| 磴口县 | 36.76 | 9.8429 | 26.78 |
| 五原县 | 25.03 | 0.0067 | 0.03 |
| 巴彦淖尔市 | 651.40 | 393.5588 | 60.42 |

(2) 永久基本农田

永久基本农田面积为 5901.88km^2 ，占全市国土面积的 9.05%。永久基本农田面积与本旗县区国土面积占比见表 6.2-3，永久基本农田分布见图 6.2-3。

表 6.2-3 各旗县区永久基本农田面积占比情况表

| 地区 | 永久基本农田面积 (km^2) | 永久基本农田面积占全市永久 基本农田面积百分比 (%) | 永久基本农田面积占本市 国土面积百分比 (%) |
|-------|-------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| 临河区 | 1173.68 | 19.89 | 50.31 |
| 乌拉特前旗 | 1433.36 | 24.29 | 19.16 |
| 乌拉特中旗 | 696.88 | 11.81 | 3.05 |
| 乌拉特后旗 | 86.67 | 1.47 | 0.35 |
| 杭锦后旗 | 779.67 | 13.21 | 44.50 |
| 磴口县 | 432.14 | 7.32 | 11.76 |
| 五原县 | 1299.47 | 22.02 | 51.92 |
| 全市 | 5901.88 | 100.00 | 9.05 |



图 6.2-8 巴彦淖尔市永久基本农田分布图

6.2.2 土地资源利用上线

6.2.2.1 土地利用结构类型变化分析

2018-2020 年巴彦淖尔市土地利用类型主要以草地、耕地为主，2020 年两种土地利用类型的面积占比分别为 60.69%、10.11%，土地利用发展趋势以自然发展为主；2020 年除耕地有所减少外，其他土地类型均有小幅增加，见图 6.2-1。

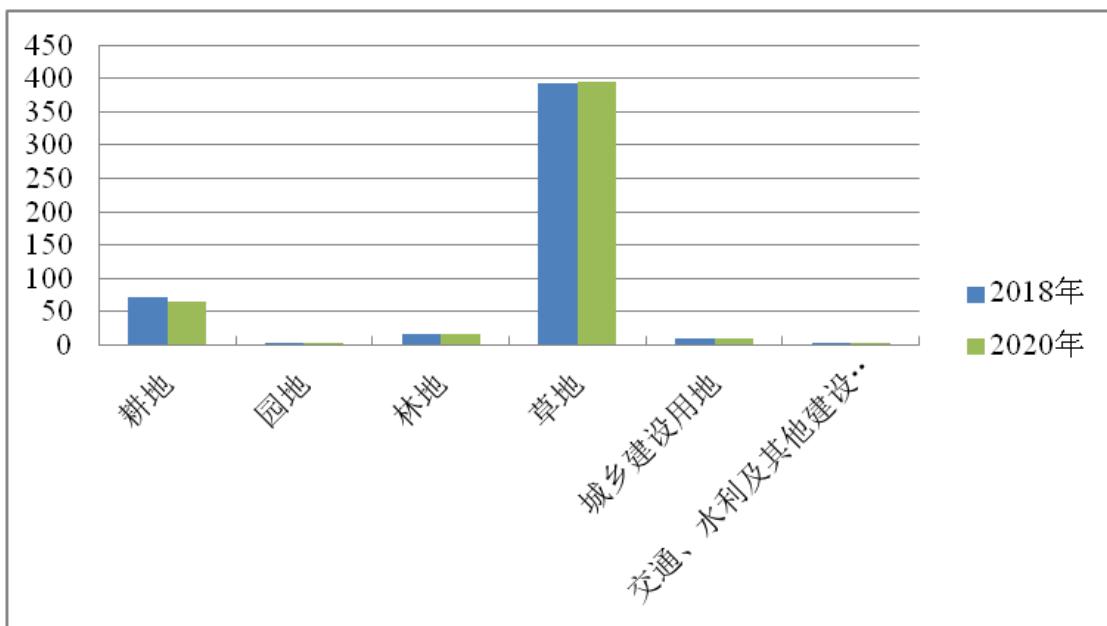


图 6.2-1 2018-2020 年巴彦淖尔市土地利用类型统计图

6.2.2.2 土地资源开发利用强度

高速的经济社会发展对土地资源也产生了极大的消耗，土地资源的有限性及粗放式利用严重制约了经济的发展，2020 年全市各旗县区国土空间开发强度见表 6.2-5。

要求控制国土开发强度。根据各区域资源环境承载能力、国土开发强度及在国土开发格局中的定位，合理配置建设用地指标，实行国土开发强度差别化调控。严控新增建设用地，有效管控新城新区和开发区无序扩张，有序推进城镇低效用地再开发和低丘缓坡地开发利用，推进建设用地多功能开发、地上地下立体综合开发利用，促进空置、闲置等存量资源再利用。

表 6.2-5 各旗县区 2020 年国土空间开发强度

| 行政区划 | 开发强度 (%) |
|-------|----------|
| 临河区 | 11.35 |
| 乌拉特前旗 | 3.41 |
| 乌拉特中旗 | 0.72 |
| 乌拉特后旗 | 0.30 |
| 杭锦后旗 | 9.25 |
| 磴口县 | 2.23 |
| 五原县 | 7.09 |

6.2.2.4 国土空间规划目标

根据巴彦淖尔市国土资源局提供相关数据，到 2035 年耕地保有量不低于 658700hm^2 ，永久基本农田面积不低于 537300hm^2 ，园地面积不低于 5400hm^2 ，林地保有量不低于 965600hm^2 ，牧草地面积不低于 3953600hm^2 ，建设用地总规模 125400hm^2 ，新增建设用地总量 27400hm^2 ，人均城镇工矿用地 $360.76\text{m}^2/\text{人}$ 。

表 6.2-6 规划目标一览表

| 指标 | 规划目标 |
|------------------------------------|---------------|
| 总量指标 | hm^2 |
| 耕地 | 658700 |
| 永久基本农田 | 537300 |
| 园地 | 5400 |
| 林地 | 965600 |
| 牧草地 | 3953600 |
| 建设用地总规模 | 125400 |
| 城乡建设用地 | 101600 |
| 城镇工矿用地 | 35500 |
| 交通、水利及其他建设用地 | 23800 |
| 增量指标 | hm^2 |
| 新增建设用地总量 | 27400 |
| 新增建设占用农用地规模 | 14700 |
| 新增建设占用耕地规模 | 8800 |
| 整理复垦开发补充耕地 | 8800 |
| 效率指标 | / |
| 人均城镇工矿用地 ($\text{m}^2/\text{人}$) | 360.76 |

6.2.3 土地资源管控分区及管控要求

6.2.3.1 土地资源管控分区

将巴彦淖尔市境内的矿区，国家级、自治区级及地市级产业园区、城市建成区、各类矿区集中区域划分为土地资源重点管控区，各类型数量及面积见表 6.2-7。

表 6.2-7 土地资源重点管控区一览表

| 类型 | 个数 | 面积 (km^2) | 占全市面积比例 (%) |
|---------------|----|----------------------|-------------|
| 产业园区（自治区、市级等） | 16 | 392.22 | 0.6 |
| 主要城市建成区 | 7 | 247.59 | 0.38 |
| 采矿用地 | 34 | 22292 | 34.22 |
| 总计 | 50 | 22931.81 | 35.2 |

(1) 采矿用地

巴彦淖尔市是自治区西部重要的矿产资源分布区，具有矿产种类多、分布较集中、资源储量规模大、矿石质量较好的特点。有色金属、黑色金属、贵金属、化工原料、建材非金属等矿产资源相对富集，其中铜、铅、锌、金、铁、硫铁矿、石墨、饰面用花岗岩等为本市的优势矿种，其潜在的资源优势明显。

根据巴彦淖尔市自然资源局提供的全市的采矿权与探矿权，依托乡镇界，将采矿用地划分为土地资源重点管控区，总面积为 22290km²。各旗县矿区面积见表 6.2-9。

表 6.2-9 各旗县区矿区面积

| 地区 | 矿区重点管控区面积 (km ²) |
|-------|------------------------------|
| 临河区 | 1375.07 |
| 乌拉特前旗 | 1948.11 |
| 乌拉特中旗 | 10099.54 |
| 乌拉特后旗 | 6690.22 |
| 杭锦后旗 | 604.35 |
| 磴口县 | 1553.20 |
| 五原县 | 21.51 |
| 合计 | 22292 |

(2) 产业园区

巴彦淖尔市共 16 个产业园区划定为土地资源重点管控区。总面积为 392.22km²。详见表 6.2-10。截止 2021 年 8 月，全市“两高”项目在建、拟建项目均已全部进入产业园区。

表 6.2-10 巴彦淖尔市产业园区名录

| 产业园区名称 | 面积 (km ²) | 备注 |
|-----------------|-----------------------|--------|
| 巴彦淖尔经济技术开发区 | 46.84 | 国家级开发区 |
| 五原工业园区 | 12.81 | |
| 内蒙古磴口工业园区 | 1.14 | |
| 巴彦淖尔市甘其毛都口岸加工园区 | 21.45 | |
| 乌拉特后旗循环经济工业园区 | 34.12 | |
| 内蒙古杭后工业园区 | 14.27 | |
| 乌拉特前旗工业园区 | 74.15 | |
| 巴彦淖尔现代农畜产品物流园区 | 34.46 | / |

| | | |
|--------------------|--------|---|
| 农高区核心区 | 3.27 | / |
| 二道桥镇农贸示范区 | 47.55 | / |
| 牧羊海现代农牧业产业园区 | 1.91 | / |
| 五原县银定图镇资源综合利用扶贫产业园 | 0.05 | / |
| 乌拉特前旗中小企业规划园区 | 8.1 | / |
| 乌加河镇乡村产业融合发展示范园 | 1.22 | / |
| 杭锦后旗现代农牧业奶业振兴产业园 | 8.87 | / |
| 甘其毛都口岸物流园区 | 82.01 | / |
| 合计 | 392.22 | / |

巴彦淖尔市现有 60 家“两高”企业，其中 6 家为在建企业。“两高”企业均划入重点管控单元，企业列表和企业分布示意图如下。

表 6.2-11 “两高”企业一览表

| 旗县区 | 管控分类 | 两高企业数量 | 两高企业名称 |
|-------|--------|--------|---|
| 临河区 | 重点管控单元 | 5 | 内蒙古天河化工有限责任公司、巴彦淖尔市西部铜材有限公司、巴彦淖尔市金诚冶金炉料有限公司、内蒙古飞思特科技有限公司、内蒙古科晟科技有限公司 |
| 乌拉特前旗 | 重点管控单元 | 33 | 乌拉特前旗万利化工有限责任公司、乌拉特前旗广同化工有限责任公司、内蒙古金鑫化工有限责任公司、乌拉特前旗三才第五铁合金有限公司、内蒙古云林铁合金有限责任公司、乌拉特前旗恒源治化有限责任公司、内蒙古包钢庆华煤化工有限公司、蒙古东立光伏电子有限公司、巴彦淖尔中联水泥有限公司、乌拉特前旗三才稀土铁合金有限责任公司、内蒙古耀奎特种铁合金有限责任公司、乌拉特前旗三才第六铁合金有限公司、巴彦淖尔市恒久第二铁合金有限公司、乌拉特前旗三才第八铁合金有限公司、乌拉特前旗金龙化工有限责任公司、乌拉特前旗双龙实业有限责任公司、巴彦淖尔市恒久第五铁合金有限公司、乌拉特前旗金福冶金化工有限责任公司、乌拉特前旗联旺化工有限责任公司、乌拉特前旗荣鑫化工有限责任公司、巴彦淖尔市恒久第一铁合金有限公司、乌拉特前旗三才第七铁合金有限公司、乌拉特前旗三才第三铁合金有限公司、乌拉特前旗三才第二铁合金有限公司、乌拉特前旗大为工贸有限责任公司、乌拉特前旗三才第一铁合金有限公司、乌拉特前旗三才第四铁合金有限公司、巴彦淖尔市恒久第三铁合金有限公司、乌拉特前旗天琛硅铁有限责任公司、乌拉特前旗远大冶金化工有限责任公司、乌拉特前旗兴达治化有限责任公司 |

| | | | |
|-------|--------|----|--|
| | | | 公司、巴彦淖尔市蒙润钾肥有限公司、内蒙古包钢庆华煤化工有限公司 |
| 乌拉特中旗 | 重点管控单元 | 7 | 神华巴彦淖尔能源有限责任公司、乌拉特中旗潇龙冶金有限公司、乌拉特中旗永旺铁合金有限责任公司、乌拉特中旗银泰铁合金有限责任公司、内蒙古乌拉特中旗荣华矿业有限责任公司 |
| 乌拉特后旗 | 重点管控单元 | 10 | 乌拉特后旗力源新材料有限责任公司、乌拉特后旗昌宇铁合金有限责任公司、巴彦淖尔紫金有色金属有限公司、巴彦淖尔紫金有色金属有限公司、乌拉特后旗力源新材料有限公司、乌拉特后旗新星化工有限责任公司、乌拉特后旗宏泰化工有限公司、巴彦淖尔市飞尚铜业有限公司、内蒙古黑猫煤化工有限公司（2个项目）、乌拉特后旗力源新材料有限公司 |
| 杭锦后旗 | 重点管控单元 | 1 | 杭锦后旗亨泰工贸有限责任公司、 |
| 磴口县 | 重点管控单元 | 2 | 巴彦淖尔市祝成工贸有限公司、磴口县金鑫治化有限公司 |
| 五原县 | 重点管控单元 | 2 | 内蒙古速云科技有限公司、五原县数大区块链数据有限公司 |



图 6.2-9 巴彦淖尔市两高企业分布图

(3) 主要城市建成区

将巴彦淖尔市主要城市建成区划分为土地资源重点管控区域。各

城市建成区面积见表 6.2-12。

表 6.2-12 巴彦淖尔市建成区面积

| 地区 | 建成区面积 (km ²) |
|-------|--------------------------|
| 临河区 | 76.83 |
| 乌拉特前旗 | 44.71 |
| 乌拉特中旗 | 29.65 |
| 乌拉特后旗 | 21.46 |
| 杭锦后旗 | 28.84 |
| 磴口县 | 17.96 |
| 五原县 | 28.14 |
| 合计 | 247.59 |

7 个城市建成区总面积为 247.59km²，其中以临河区建成区面积最大为 76.83km²，其次是乌拉特前旗建成区面积为 44.71km²，磴口县建成区面积最小为 17.96km²。

综上，巴彦淖尔市土地资源重点管控区包括 7 个旗县区各类矿区、16 个产业园区、7 个主要城市建成区。总面积为 22931.81km²，占巴彦淖尔市总面积的 35.20%。其他为土地资源一般管控区。见图 6.2-10。



图 6.2-10 巴彦淖尔市土地资源重点管控区图

6.2.3.2 土地资源分区管控要求

（1）生态保护红线

生态保护红线内，自然保护地的核心保护区原则上禁止人为活动。其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；必须且无法避让、符合旗县区以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。

（2）永久基本农田

任何单位和个人不得擅自占用或改变用途，不得闲置、荒芜，坚决防止永久基本农田“非农化”。禁止任何单位和个人在永久基本农田保护区范围内建窑、建房、建坟、挖沙、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏永久基本农田的活动；禁止任何单位和个人破坏永久基本农田耕作层；禁止任何单位和个人闲置、荒芜永久基本农田；禁止以设施农用地为名违规占用永久基本农田建设休闲旅游、仓储厂房等设施。

（3）采矿用地

推进矿山生态修复，矿山生态修复以自然恢复、人工修复为主，

综合施策相结合，开展闭坑、政策性关闭、废弃矿山环境整治在开采过程中产生的矿山问题、地灾隐患、压占损毁土地、生态破坏，稳步推进矿山环境生态修复。开展生产、在建矿山以往矿业开采过程中产生的矿山环境问题、采煤沉陷区整治，有序开展生产建设损毁和自然灾害损毁土地复垦修复，提高工矿废弃地利用效率，改善矿区环境。

(4) 主要城市建成区

禁止在城镇开发边界外随意建设新城、新区、各类工业园区，无序扩大城镇规模；有序推进开发边界内工业化、城镇化内涵式发展，引导人口向城镇集中、工业向园区集中，推进城镇、产业集中集聚集约发展；严格控制城市边界扩张，划定城镇开发边界，保持面积不增长。加强城镇建成区管控，注重新区建设与存量改造结合，控制好城镇高度、限制好马路宽度、布局好小区围度，让城市有温度。

6.2.4 与内蒙古自治区“三线一单”成果对比

土地资源利用上线重点管控单元划定过程中，分别对城镇开发边界、工业园区、采矿用地等数据进行了更新和完善，对比分析见下表。

表 6.2-13 与自治区三线一单成果对比表

| 类型 | 个数 | 面积 (km ²) | | 占全市面积比例 (%) | |
|---------|----|-----------------------|------------|-------------|---------|
| 工业园区 | 16 | 392.22 | - | 0.6 | - |
| 主要城市建成区 | 7 | 247.59 | - | 0.38 | - |
| 矿区 | 34 | 22292 | - | 34.22 | - |
| 总计 | 50 | 22931.81 | (17510.82) | 35.22 | (26.88) |

注：()内数据为自治区划定成果

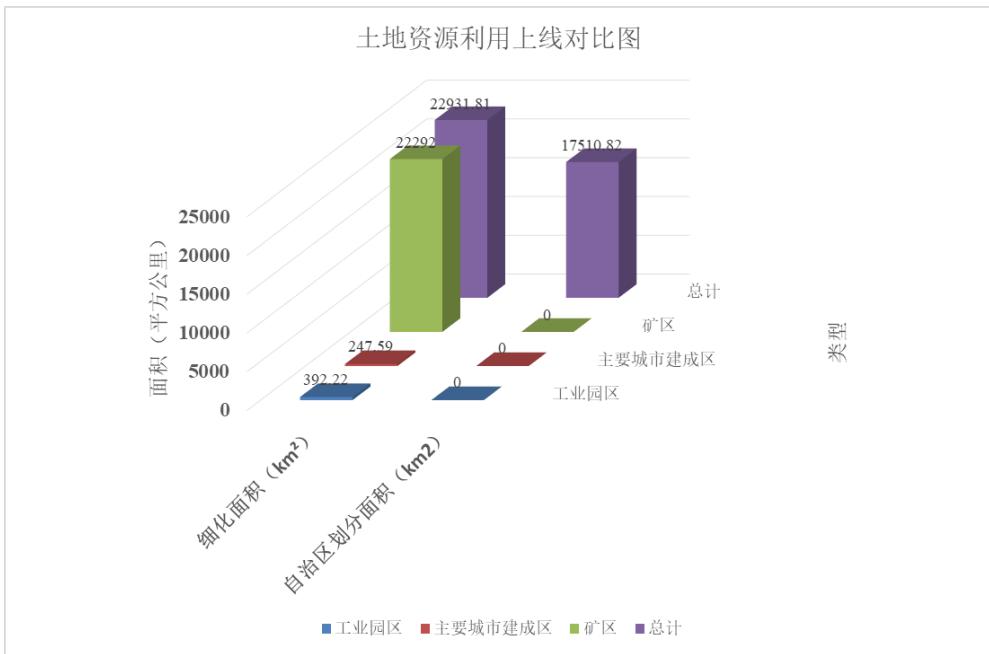


图 6.2-11 土地资源利用上线面积对比图

6.3 能源资源上线

6.3.1 能源消费情况

根据巴彦淖尔市统计局统计数据显示，2020 年全市能源消费总量约为 1025 万吨标准煤。根据《内蒙古自治区发展和改革委员会 内蒙古自治区生态环境建设领导小组节能专项工作协调办公室关于调整各盟市 2021 年能耗总量和强度双控目标的通知》（内发改环资字〔2021〕642 号）及《巴彦淖尔市节能专项组工作办公室关于调整各旗县区 2021 年能耗总量和强度双控目标的通知》（巴发改环资字〔2021〕305 号），巴彦淖尔市 2021 年能耗总量和强度双控目标为：单位 GDP 能耗下降 3.1%，能耗增量控制在 17.6 万吨标准煤左右；能耗增量由全市统筹使用。

根据内蒙古自治区“三线一单”研究成果，到 2025 年巴彦淖尔市能源消费总量上线为 1300 万吨标准煤，其中煤炭消费总量为 $3093 \times 10^4 t$ ；2035 年能源消费总量上线为 1600 万吨标准煤。

巴彦淖尔市能源消费总量 2016-2017 年呈下降趋势，2017-2019 年呈上升趋势，2019-2020 年呈下降趋势。根据巴彦淖尔市发展和改革委员会提供数据，到 2025 年巴彦淖尔市能源消费总量上线为 1855 万吨标准煤，到 2035 年能源消费总量上线为 3515 万吨标准煤。各旗县区 2025 年和 2035 年能源消费总量由全市统一调配。

目前，内蒙古自治区能源发展“十四五”规划和巴彦淖尔市能源发展“十四五”规划正在编制中，尚未形成确定的研究成果。本次研究报告目标值仅作为预期性目标，不作为约束性指标。具体能耗总量和强度双控目标衔接内蒙古自治区能源局和巴彦淖尔市发展和改革委员会确定目标。

6.3.2 高污染燃料禁燃区及管控要求

为进一步提升巴彦淖尔市空气质量，保障人民群众身体健康。在主要城市划定高污染燃料禁燃区，衔接自治区“三线一单”成果，巴彦淖尔市高污染燃料禁燃区划定范围和管控要求见表 6.3-1。

表 6.3-1 巴彦淖尔市高污染燃料禁燃区划定范围及管控要求

| 禁燃区范围 | 禁燃区管理规定 |
|--|--|
| 临河区范围内，西至永济渠和临策铁路，北至永刚渠，东至朔方路，南至总干渠，总面积约48.30km ² 。 | <p>(1) 禁燃区内禁止燃烧高污染燃料，主要包括：原（散）煤、洗选煤、蜂窝煤、焦炭、木炭、煤矸石、煤泥、煤焦油、重油、渣油、各种可燃废物、生物质和燃料中污染物含量超过国家规定限值的柴油、煤油、人工煤气。</p> <p>(2) 禁燃区内已建成使用高污染燃料设施的单位，应全部自行拆除，具体期限由临河区政府规定，分批实施并网或改造成使用管道天然气、液化石油气、管道煤气、电或其他清洁能源。</p> <p>(3) 加快推进集中供热、煤改气、煤改电工程建设。</p> <p>(4) 对超出规定期限继续燃用高污染燃料的单位，由环保部门会同质监、公安、城管综合执法、住建等部门责令拆除或者没收其燃用高污染燃料设施。</p> |



图 6.3-1 巴彦淖尔市高污染燃料禁燃区分布图

6.4 岸线利用上线及分区管控

6.4.1 岸线资源总体情况

全市境内分布有数百条山洪沟，以阴山山脉及其北侧高台地为分水岭，河流划分为两大水系，山南为黄河水系，北侧为内陆河，依据不同的洼地或湖泊（淖尔）分成独立的水系。

（1）黄河水系

黄河由巴彦淖尔市南端过境，在巴彦淖尔市的磴口县二十里柳子入境，东至乌拉特前旗劳动渠口出境。境内全长 340km。多年平均过境水径流量为 $315 \times 10^8 \text{m}^3$ ，境内流域面积 $3.4 \times 10^4 \text{km}^2$ 。

本流域共有较大的河沟 177 条，其中狼山段有 147 条，乌拉山段有 28 条，狼山与乌拉山之间有 2 条，总集水面积 $1.61 \times 10^4 \text{km}^2$ ；有清水流量的为 52 条，清水基流多在山沟出口处潜入地下而消失。按流域面积统计，集水面积大于 100km^2 的山洪沟谷有 22 条。

（2）内陆河水系

内陆河水系分布在阴山山脉以北的广大地区，境内共有内陆河沟 34 条，总计流域面积 3.2 万多平方公里，均属于季节性间歇河沟，只在降雨或冰雪消融期才有水流，其径流量的大小与降雨量、地势密切相关。其流程一般较短，自南向北流入草原、沙漠的洼地，大部分入渗补给地下，部分被蒸发而消失，仅有少数河沟径流流出国界进入蒙古国。

（3）湖泊海子

湖泊在巴彦淖尔市俗称“海子”或“淖尔”，共有 110 处，水面面积约 282km^2 ，成因主要是古河床洼地和风蚀洼地，由灌区排水注入、洪水排泄或地下潜水出露形成。湖泊多分布于河套平原，阴山以北仅有桑根达来淖尔、查干陶勒盖诺尔等少数几个时令湖泊。

乌梁素海位于乌拉特前旗境内，周围相连额尔登宝力格等五个苏木乡镇，是内蒙较大的海子之一，湖形为北宽南窄，东北至西南较长，约 35km，宽约 4~12km。该湖东北起于大余太乡坝湾，西南至新安镇明干阿木，西北至东南较窄。海子周围的塔布渠、长胜渠、乌加河、烂大渠等不少渠道之退水注入，还有狼山南部及乌拉山北部各山沟之水，直接的或通过各个渠道也注入海子。乌梁素海水域面积 293km²，湖面运行水位 1018.8~1019.2m，大片水域水深在 0.5~1.5m 之间，最大水深 4m。

6.4.2 岸线分区管控

(1) 优先保护岸线

根据《“三线一单”岸线生态环境分类管控技术说明》，优先保护岸线应包括自然岸线、饮用水水源保护区、自然保护区、重要湿地、江河源头、珍稀濒危水生生物及重要水产种质资源的产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道、河湖缓冲带及功能目标为 I、II类的水体对应的岸线。其他生态保护红线中的重要岸线也应纳入优先保护岸线。结合巴彦淖尔市生态保护红线数据、内蒙古自治区水功能区划、内蒙古巴彦淖尔市水资源综合规划和水环境控制单元划分结果，以及巴彦淖尔市境内流域岸线开发现状和开发规划，将黄河干流部分区段，功能目标为 I、II类的水体，饮用水水源保护区、自然保护区、重要湿地、江河源头、珍稀濒危水生生物及重要水产种质资源的产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道划分为优先保护岸线。经分类，巴彦淖尔市优先保护岸线 93.97km。按岸线所属流域划分，优先岸线分布于黄河流域部分岸线以及部分内流河岸线。

表 6.4-1 巴彦淖尔市岸线优先保护单元

| 序号 | 岸线名称 | 岸线长度 km | 划定依据 | 所属行政区 |
|----|-----------|---------|-------|-----------------|
| 1 | 杭锦淖尔自然保护区 | 89.09 | 自然保护区 | 巴彦淖尔市临河区、乌拉特前旗、 |

| | | | | |
|---|--------|------|---------------------|------------|
| | | | | 五原县 |
| 2 | 黄河支流水系 | 4.88 | 源头保护区、自然岸线、饮用水水源保护区 | 巴彦淖尔市乌拉特中旗 |

(2) 重点管控岸线

根据《“三线一单”岸线生态环境分类管控技术说明》，重点管控岸线应包括现状及规划的各类港区及工业开发等人工化程度较高、生态环境压力较大的岸线。结合巴彦淖尔市岸线开发情况，以及巴彦淖尔市生态保护红线数据、内蒙古自治区水功能区划、内蒙古巴彦淖尔市水资源综合规划和水环境控制单元划分结果，以及现状开发利用情况，将乌梁素海岸线划为重点管控岸线。巴彦淖尔市重点保护岸线长 168.16km。

表 6.4-2 巴彦淖尔市岸线重点管控单元

| 序号 | 岸线名称 | 岸线长度 (km) | 划定依据 | 所属行政区 |
|----|------|--------------|--------------------------|------------|
| 1 | 乌梁素海 | 168.16 | 工业开发等人工化程度较高、生态环境压力较大的岸线 | 巴彦淖尔市乌拉特前旗 |

(3) 一般管控岸线

巴彦淖尔市境内黄河干流除了优先保护段 93.97km 之外的 75.45km 河段划为一般管控岸线。



图 6.4.1 巴彦淖尔市岸线生态环境分类管控图

6.4.3 岸线分区管控要求

(1) 总体管控要求

①各类岸线涉及生态保护红线部分，管控要求按生态保护红线管理办法执行。

②禁止在黄河干支流 1km 范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色冶炼等高污染项目。

③严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊、非法采砂，对岸线乱占滥用、多占少用、占而不用等突出问题开展清理整治，恢复河湖水域岸线生态功能。

④禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。

⑤禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业。

⑥严格执行河道管理范围建设项目工程建设方案许可，并加强监管，加强河道岸线资源开发利用的管理，强化水工程管理的指导和安

全监管，完善重要水工程的安全通报制度，及时清除河道内严重影响行洪安全的障碍物。对河道采砂进行严格的规范和管理。建立和完善岸线开发项目的审批制度，严格按照岸线功能区划和岸线管理目标对岸线利用项目进行的审批。

（2）优先保护岸线管控要求

对于优先保护岸线，按照所在水环境管控单元、综合环境管控单元相应的要求管控，该类型河段岸线应以“保护优先”为出发点，原则上保持天然岸线属性，尤其是珍稀濒危物种保护；原则上禁止一切影响及妨碍生态环境保护破坏岸线结构和功能的开发利用活动。具体要求如下：

- ①禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。
- ②对本类型区内，尤其是自然保护区、饮用水一级及二级保护区范围内，禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止设置排污口，已设置的排污口须拆除；禁止倾倒、堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其它废弃物；禁止从事种植、放养畜禽和非法网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游活动和其它活动。已建的从事危化品、煤炭、矿砂、水泥等装卸作业的货运码头应拆除或关闭；已建的旅游码头和航运、海事等管理部门工作码头应拆除或关闭。
- ③最大限度保留原有自然生态系统，保护河湖生境，禁止未经法定许可占用水域及自然湿地等生态空间。切实加强对自然保护区的监督管理，严格核心区、缓冲区内人类活动管控，已侵占的要限期予以恢复。制定生物多样性保护措施，维护其自然生态系统及景观的原始性，保证河湖湿地生态系统自然演替发展，各物种数量得以恢复和扩大，生物多样性得以保护。
- ④除以防洪、重要水路通道必须的护岸外，禁止非生态型堤岸改

造，并依照自然规律，对河道进行生态化改造与修复，推进河湖水系连通工程建设，实施水生生物洄游通道重要生物栖息地修复。

(3) 重点管控岸线管控要求

该类型岸线严格限制污染企业的进驻及排污口的设置，在以保证水生态环境安全前提下，可适当进行岸线开发活动。具体要求如下：

①明确分区管理保护要求，强化岸线用途管制和节约集约利用，严格控制开发利用强度，最大程度保持河湖岸线自然形态。严禁沿岸采砂、取土、开矿，以及沿河湖新建废弃渣土场、危化品仓储设施等。

②严格实行休渔限产，实施湿地生态修复、河道生态防护。通过环湖周边矿山环境、垃圾、污水等整治处理，降低入河湖污染排放。

③河湖周边旅游规划方案的制定，要科学统筹考虑旅游业的定位、区域、旅游设施、可接纳人数等内容，与区域生态建设的统一性和相关性。严控生态保护红线，遵守国家、自治区、巴彦淖尔市制定的旅游业准入制度。

(4) 一般管控岸线管控要求

一般管控岸线的管控目标为行洪安全与水生态，该类型河段岸线开发利用以岸线及河势的稳定为先决条件。

①为确保防洪安全、河势稳定，在重要防洪枢纽工程、蓄滞洪区分洪口门上下游局部河段岸线保护区内，禁止建设影响工程正常运行安全的建设项目。在保障防洪安全、河势稳定的岸线保护区内，禁止建设除防洪、河道整治工程以外的其他建设项目。在已建重要枢纽工程河段岸线保护区内，禁止在大坝管理和保护范围内进行爆破、打井、采石、采矿、挖沙、取土、修坟等危害大坝安全的活动。因防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定及经济社会发展确需建设的防洪、河道治理、取水、航道整治、公共管理、生态环境治理、国家重要基础

设施等工程，须经科学论证，并严格按照法律法规规定履行相关审批程序。

②加强化肥使用管控，加快农村污水处理设施建设。

③禁止围垦河道及滩地，规范沿河沿岸的养殖业发展及排污。

7 环境管控单元及分类管控

7.1 划定标准

根据《“三线一单”编制技术要求（试行）》、《“三线一单”成果数据规范（试行）》等文件要求，环境管控单元划分以内蒙古主体功能区规划为基础，衔接地区行政边界，实施分类管控。根据自然结合生态、大气、水、土壤等环境要素分区成果，衔接行政区划，规划城镇建设区，工业园区（集聚区）等边界，将巴彦淖尔市环境管控单元划分为优先保护、重点管控和一般管控三类。

7.2 分类方案

优先保护单元：主要包括生态空间、大气环境优先保护区、水环境优先保护区等区域。

重点管控单元：将水环境重点管控区、大气环境重点管控区、地下水开采重点管控区、生态用水补给区、地下水开采重点管控区、土地资源管控区、高污染燃料禁燃区等取并集，全部纳入重点管控单元。其中，水环境重点管控区主要是工业污染和农业污染，大气环境重点管控区包括受体敏感区、高排放区、布局敏感区和弱扩散区；土地资源重点管控区包括规划开发区、城镇空间、矿区规划；由于土壤风险重点管控区数据涉密，本次不涉及叠加。

一般管控单元：包括除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，以巴彦淖尔市行政边界确定范围。

表 7.2-1 巴彦淖尔市环境管控单元划定方案

| 生态环境空间分区 | 管控单元分类 | | |
|----------|---------------|---------------|-------|
| | 优先保护区 | 重点管控区 | 一般管控区 |
| 生态空间分区 | 生态保护红线、一般生态空间 | — | 其他区域 |
| 大气环境管控分区 | 大气环境优先保护区 | 大气环境高排放重点管控区 | |
| | | 大气环境布局敏感重点管控区 | |
| | | 大气环境弱扩散重点管控区 | |

| | | | |
|----------|----------|---------------|--|
| | | 大气环境受体敏感重点管控区 | |
| 水环境管控分区 | 水环境优先保护区 | 水环境工业污染重点管控区 | |
| | | 水环境农业污染重点管控区 | |
| 自然资源管控分区 | — | 生态用水补给区 | |
| | | 地下水开采重点管控区 | |
| | | 土地资源重点管控区 | |
| | | 高污染燃料禁燃区 | |

7.3 编码方法

环境管控单元的编码方法，按照《“三线一单”成果数据规范（试行）》，以“唯一性、稳定性、兼容性、可扩展性、系统性”为编码要求。自治区、盟市、旗县分别采用阿拉伯数字表示，参考最新国家标准（GB/T）及其修改单。

7.4 划定结果

巴彦淖尔市环境管控单元共 249 个，其中，优先保护单元 137 个，面积为 44688.28km^2 ，面积占比为 68.60%；重点管控单元 111 个，面积为 20444.29km^2 ，面积占比为 31.39%；一般管控单元 1 个，面积为 7.43km^2 ，面积占比为 0.01%。

表 7.3-1 巴彦淖尔市各旗县环境管控单元分类统计表

| 旗县区 | 优先保护单元 | | | 重点管控单元 | | | 一般管控单元 | | |
|-------|--------|-----------------------|--------|--------|-----------------------|--------|--------|-----------------------|--------|
| | 个数 | 面积 (km ²) | 占比 (%) | 个数 | 面积 (km ²) | 占比 (%) | 个数 | 面积 (km ²) | 占比 (%) |
| 临河区 | 18 | 886.84 | 38.02 | 18 | 1446.61 | 61.98 | / | / | / |
| 乌拉特前旗 | 30 | 5432.60 | 72.62 | 15 | 2049.35 | 27.38 | / | / | / |
| 乌拉特中旗 | 31 | 14001.03 | 61.24 | 21 | 8868.30 | 38.76 | / | / | / |
| 乌拉特后旗 | 15 | 18770.83 | 76.55 | 12 | 5753.42 | 23.45 | / | / | / |
| 杭锦后旗 | 8 | 1065.72 | 60.84 | 16 | 686.38 | 39.16 | / | / | / |
| 磴口县 | 19 | 2092.53 | 56.93 | 15 | 1576.34 | 42.87 | 1 | 7.43 | 0.20 |
| 五原县 | 16 | 2438.72 | 97.45 | 14 | 63.90 | 2.55 | / | / | / |
| 总计 | 137 | 44688.28 | 68.60 | 111 | 20444.29 | 31.39 | 1 | 7.43 | 0.01 |

表 7.3-2 巴彦淖尔市各旗县环境管控单元占比分类统计表

| 旗县区 | 优先保护单元 | | | | 重点管控单元 | | | | 一般管控单元 | | | |
|-------|--------|------|--------|---------|--------|------|--------|---------|--------|---|--------|---|
| | 个数 | | 占比 (%) | | 个数 | | 占比 (%) | | 个数 | | 占比 (%) | |
| 临河区 | 18 | (3) | 38.02 | (49.85) | 18 | (4) | 61.98 | (50.15) | / | / | / | / |
| 乌拉特前旗 | 30 | (4) | 72.62 | (62.84) | 15 | (6) | 27.38 | (37.16) | / | / | / | / |
| 乌拉特中旗 | 31 | (4) | 61.24 | (80.65) | 21 | (9) | 38.76 | (19.35) | / | / | / | / |
| 乌拉特后旗 | 15 | (6) | 76.55 | (96.21) | 12 | (4) | 23.45 | (3.79) | / | / | / | / |
| 杭锦后旗 | 8 | (2) | 60.84 | (99.62) | 16 | (2) | 39.16 | (0.38) | / | / | / | / |
| 磴口县 | 19 | (2) | 56.93 | (30.40) | 15 | (3) | 42.87 | (69.60) | 1 | / | 0.20 | / |
| 五原县 | 16 | (3) | 97.45 | (97.98) | 14 | (3) | 2.55 | (2.02) | / | / | / | / |
| 总计 | 137 | (24) | 68.60 | (81.66) | 111 | (31) | 31.39 | (18.34) | 1 | / | 0.01 | / |

注（）括号内为自治区三线一单划定成果数据



图 7.4-1 巴彦淖尔市环境管控单元分类图

8 生态环境准入清单

8.1 编制原则

8.1.1 规范性原则

以“三线一单”技术指南和技术要求为指引，根据各类管控单元、各类管控要求的共性和差异性，规范清单内容和表达方式。

8.1.2 针对性原则

以环境管控单元为载体，以解决突出环境问题、维护区域生态环境功能、改善区域环境质量为目标，衔接现行环境管理要求，集成“三线一单”工作成果，对各环境管控单元分别提出管控要求。

8.1.3 可操作原则

与我市及旗县区各有关部门深度对接，充分考虑地方资源禀赋、环境容量、产业基础和发展意愿，确保管控要求适用、实用、管用。

8.2 编制思路

8.2.1 梳理法规政策，衔接既有管理要求

收集国家、自治区和巴彦淖尔市相关法律法规，规划、计划、政策文件及战略环评、规划环评成果，按照空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率四个方面，梳理既有管理要求。

8.2.2 集成“三线”成果，研判区域特征

根据“三线一单”工作成果，统筹考虑县域区位特点、发展定位与目标、发展现状与问题、生态环境目标现状与问题等，识别乡镇行政区内需重点保护的对象和突出的生态环境问题。

8.2.3 基于单元属性，识别单元特征

根据“三线一单”工作成果，基于单元属性（优先保护、重点管控、一般管控），从不同角度，分析制约单元生态环境质量改善的主要因素，识别环境管控单元特征。

8.2.4 研究目标实现路径，提出单元管控要求

综合上述，研究达到单元管控目标的路径和措施，提出以改善生态环境质量为目标的、分别针对各环境管控单元的有针对性、可操作的管控要求。

8.3 编制过程

8.3.1 梳理集成现有法规政策

根据《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南（试行）》，生态环境准入清单应充分吸纳整合已有相关规划、功能区划、行动计划、战略环评等要求，将过去分散和不明确的管控要求集成明确起来，形成系统性成果。

本报告以分要素（生态、大气、水、土壤、自然资源）集成表的方式，对《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46号）、《“十三五”生态环境保护规划》（国发〔2016〕65号）、《关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）、《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）、《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕3号）等国家政策和自治区、巴彦淖尔市政策、战略环评、各产业园区规划环评相关要求进行梳理，在清单编制中进行衔接。

集成表包括管控要求类别、适用分区、适用对象、管控要求、编制依据五个部分，其中，管控要求既有对现有政策的梳理集成，也有对现有政策的整合和完善。

8.3.2 研判区域和环境管控单元特征

区域研判和环境管控单元特征是在既有管理要求基础上细化形成单元管控要求的依据，也是确保单元管控要求针对性的有效支撑。

（1）研判区域特征

本报告统筹考虑区位特点、发展定位与目标、发展现状与问题、生态环境目标现状与问题等，对巴彦淖尔市 101 个乡镇、街道等需重点保护的对象和突出的生态环境问题进行了研判。其中，发展定位与目标包括城市发展定位、规划发展产业等；发展现状与目标包括产业现状、问题，水、土地等资源承载力状况等；区域生态环境状况包括生态环境及大气、地表水、土壤要素环境目标、现状、问题及其成因等。并在资源承载力状况、生态和要素环境状况梳理中，衔接了“三线”工作成果。

（2）研判环境管控单元特征

结合“三线”工作成果，基于单元属性（优先保护、重点管控、一般管控），从不同角度，识别了环境管控单元特征。其中：

对于自然保护区、饮用水源保护区等优先保护单元，重点识别了其保护对象、保护目标、保护要求、保护现状等。

对于城镇类重点管控单元，重点识别了其城镇职能、产业现状、环境现状、城镇污水收集及处理现状等。

对于产业园区类重点管控单元，重点识别了其园区区位特点、所在区域环境现状、园区主导产业、园区现存主要问题、园区污染物集中处理设施建设及运行情况等。

对于一般管控单元，重点识别了其单元特征因素，例如含有土壤超标点、含有永久基本农田、单元内分布有某类企业等。

各环境管控单元特征研判详见附件中旗县区生态环境准入清单表“编制理由”一列。

8.3.3 确定清单编制格式

巴彦淖尔市生态环境准入清单包括巴彦淖尔市总体准入要求、乌梁素海流域准入要求、七个旗县区总体准入要求 3 个层级。

为便于技术审核、地方对接，旗县区环境管控单元准入清单在严格落实成果提交格式要求的同时，并从区域特点、单元特点、要素属性、相关要求等方面逐条给出了管控要求编制理由。

8.3.4 确定清单编制内容

（1）巴彦淖尔市总体准入要求

包括空间布局约束、污染物排放控制、环境风险管控、资源开发效率要求四个维度，以及各类保护地、评估类极敏感区、评估类极重要区空间布局约束的管控要求。

（2）乌梁素海流域生态环境准入要求

包括空间布局约束、污染物排放控制、环境风险管控、资源开发效率要求四个维度，以及各类保护地、评估类极敏感区、评估类极重要区空间布局约束的管控要求。

（3）七个旗县区环境管控单元准入要求

包括污染物排放控制、资源开发效率要求两个维度的管控要求。

其优先保护单元仅包括空间布局约束一个维度的管控要求，重点管控单元和一般管控单元根据单元特点包括一或多个维度的管控要求。各维度管控内容如下：

空间布局约束：着重从禁止或限制的开发建设活动、不符合空间布局要求活动的退出方案等两个方面提出。

污染物排放管控：着重从新增源等量或倍量替代、现有源排放削减、排放标准加严等方面提出。

环境风险防控：着重从农用地风险防控、建设用地风险防控、园区环境风险防控等方面提出。

资源开发效率要求：着重从水资源开发利用效率、地下水开采禁止或者限制要求，土地资源集约利用要求，能源利用效率、高污染燃

料禁燃区要求等方面提出。

8.3.5 规范清单表述方式

在巴彦淖尔市生态环境准入清单编制中，对主要共性管控条款进行了表述方式规范。

（1）空间布局约束

将禁止类表述为：禁止新建、改扩建……项目。

将限制类表述为：不得新建规模（或单条生产线/装置）低于（或高于）……的项目；不得新建采用……工艺（或装备）的……项目；不得在……区域（如上风向、上下游、周边几公里范围内等）新建、改扩建……项目；现有……项目，应限制其发展，污染物排放只降不增。

将不符合空间布局要求活动的退出表述为：现有……工业企业（活动）限期退出或关停。

（2）污染物排放管控

将现有源表述为：现有……企业应限期开展提标升级改造，逐步或依法限期达到……排放标准或……特别排放限值。

将新增源表述为：新建项目某污染物应实施等量或……倍量替代；新建……项目废水（废气）排放应执行……标准或特别排放限值。

（3）环境风险防控

将农用地污染风险重点管控区要求表述为：禁止在……区域种植食用农产品。

将建设用地污染风险重点管控区要求表述为：有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的……现有企业，其退出用地，须经评估后，方可进入用地程序。

将园区环境风险防控要求表述为：……等企业（主要是指生产、

存储危险化学品及产生大量废水的企业），应采取有效措施，防止事故废水、废液直接排入水体。

(4) 资源开发效率要求

水资源利用效率要求可表述为：园区工业用水重复利用率不得低于.....，中水回用率不得低于.....。新建.....项目单位产品或单位产值的水耗不高于.....或用水效率不低于.....。

将高污染燃料禁燃区要求表述为：禁止新建、扩建采用非清洁能源的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。

将耕地、草原资源超载地区要求表述为：制定实施轮作休耕、禁牧休牧制度，禁止耕地、草原非农非牧使用。

8.4 编制成果

见附表。