

# 乌鲁木齐市水土保持规划 （2018-2030 年）修编

乌鲁木齐市水利勘测设计院有限责任公司

2025 年 07 月

院           长：戈淑娟

总           工：戚建平

审           定：朱燕兵

审           核：朱燕兵   陈泳州

项目负责人： 陆云飞

校           核：陆云飞   李宏伟   石   伟

编           写：陆云飞   朱燕兵   邓   波

参 加 人 员：朱燕兵   陆云飞   陈泳州

邓   波   李宏伟   石   伟

## 目 录

|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| 前 言 .....                 |           |
| <b>1 规划概要 .....</b>       | <b>1</b>  |
| 1.1 自然与社会经济概况 .....       | 1         |
| 1.2 水土流失现状 .....          | 3         |
| 1.3 水土保持现状 .....          | 4         |
| 1.4 规划指导思想与原则 .....       | 6         |
| 1.5 规划水平年、范围 .....        | 7         |
| 1.6 规划目标及任务 .....         | 7         |
| 1.7 水土保持分区及总体布局 .....     | 7         |
| 1.8 综合防治规划 .....          | 8         |
| 1.9 监测规划及综合监管规划 .....     | 8         |
| 1.10 规划措施及实施进度安排 .....    | 8         |
| 1.11 投资匡（估）算及资金筹措 .....   | 9         |
| 1.12 效益分析 .....           | 9         |
| <b>2 基本情况 .....</b>       | <b>10</b> |
| 2.1 自然条件 .....            | 10        |
| 2.2 自然资源 .....            | 17        |
| 2.3 社会经济概况 .....          | 26        |
| 2.4 水土流失现状 .....          | 28        |
| 2.5 水土保持现状 .....          | 37        |
| 2.6 其他 .....              | 49        |
| <b>3 现状评价及需求分析 .....</b>  | <b>51</b> |
| 3.1 现状评价 .....            | 51        |
| 3.2 需求分析 .....            | 66        |
| <b>4 规划目标、任务和规模 .....</b> | <b>71</b> |

|                           |            |
|---------------------------|------------|
| 4.1 规划依据 .....            | 71         |
| 4.2 指导思想 .....            | 73         |
| 4.3 基本原则 .....            | 74         |
| 4.4 规划水平年和规划范围 .....      | 75         |
| 4.5 规划目标和任务 .....         | 76         |
| <b>5 总体布局 .....</b>       | <b>80</b>  |
| 5.1 水土保持区划 .....          | 80         |
| 5.2 区域布局 .....            | 86         |
| 5.3 重点布局 .....            | 94         |
| <b>6 预防规划 .....</b>       | <b>100</b> |
| 6.1 预防范围、对象及项目布局 .....    | 100        |
| 6.2 预防管理与控制方案 .....       | 101        |
| 6.3 预防措施体系及配置 .....       | 101        |
| 6.4 重点项目区 .....           | 104        |
| <b>7 治理规划 .....</b>       | <b>107</b> |
| 7.1 治理范围、对象及项目布局 .....    | 107        |
| 7.2 措施体系与配置 .....         | 108        |
| <b>8 监测规划 .....</b>       | <b>124</b> |
| 8.1 监测站网 .....            | 124        |
| 8.2 监测内容和监测方法 .....       | 129        |
| 8.3 监测任务和重点项目 .....       | 134        |
| <b>9 综合监管规划 .....</b>     | <b>135</b> |
| 9.1 监督管理 .....            | 135        |
| 9.2 科技支撑 .....            | 140        |
| 9.3 基础设施与管理能力建设 .....     | 141        |
| <b>10 实施进度及投资匡算 .....</b> | <b>143</b> |

|                        |            |
|------------------------|------------|
| 10.1 实施进度 .....        | 143        |
| 10.2 近期重点项目安排 .....    | 147        |
| 10.3 投资匡算 .....        | 148        |
| 10.4 资金来源 .....        | 149        |
| <b>11 实施效果分析 .....</b> | <b>151</b> |
| 11.1 效益分析 .....        | 151        |
| 11.2 综合结论 .....        | 155        |
| <b>12 实施保障措施 .....</b> | <b>157</b> |
| 12.1 组织管理措施 .....      | 157        |
| 12.2 政策制度保障 .....      | 157        |
| 12.3 体制机制保障 .....      | 158        |
| 12.4 投入资金保障 .....      | 158        |
| 12.5 技术保障 .....        | 158        |
| 12.6 宣传教育保障 .....      | 158        |

附图：1、乌鲁木齐市行政区划图；

2、乌鲁木齐市地势图；

3、乌鲁木齐市水系图；

4、乌鲁木齐市植被覆盖度图

5、乌鲁木齐市土壤侵蚀图；

6、乌鲁木齐市水土保持区划图；

7、乌鲁木齐市重点治理区、重点预防区分布图；

8、乌鲁木齐市近期治理重点项目分布图；

9、乌鲁木齐市水土保持监测站点布局图。

附件：1、委托书；

2、现行水土保持规划批复。

3、专家审查意见；

4、参会人员名单及专家名单；

5、修改说明。

## 前 言

水是生命之源，土是生存之本，水土资源是人类赖以生存和发展的基本物质条件，是经济社会发展的基础性自然资源和战略性经济资源。我国是世界上水土流失较为严重的国家之一，水土流失威胁着国家的生态安全，是我国经济社会可持续发展的重要制约因素。为指导水土保持工作，1957 年国家出台《中华人民共和国水土保持暂行纲要》，1982 年颁布《中华人民共和国水土保持工作条例》，1991 年颁布《中华人民共和国水土保持法》（以下简称《水土保持法》）。2010 年国家修订《水土保持法》，进一步完善了水土保持覆盖区域、对象和监管体系，加强了地方政府的水土保持责任和水土保持规划的法律地位。2011 年《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》第十三条明确提出“搞好水土保持和水生态保护”的要求。党的十八大报告首次单篇论述生态文明，把“美丽中国”作为未来生态文明建设的宏伟目标，提出“良好的生态环境是人和社持续发展的根本基础”；党的十九大报告提出“建设生态文明是中华民族永续发展的千年大计”，并将“推进水土流失综合治理”作为加快生态文明体制改革，建设美丽中国的重要内容；党的二十大报告指出“坚持绿水青山就是金山银山的理念，坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，全方位、全地域、全过程加强生态环境保护”。为贯彻落实《水土保持法》以及中共中央各项会议精神，全面推进我国新时代水土保持工作健康持续发展，水利部下发《关于开展全国水土保持规划编制工作的通知》（水规计〔2011〕224 号），要求各省（自治区、直辖市）水利（水务）厅（局）积极配合完成辖区内有关全国水土保持规划的任务。

2015 年，水利部、发改委、财政部、国土资源部、环境保护部、农业部和林业局等七部委联合印发《全国水土保持规划（2015—2030）年》（国函〔2015〕160 号），文件要求：全国水土流失防治工作要树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念，坚持预防为主、保护优先，全面规划、因地制宜，注重自然恢复，突出综合治理，强化监督管理，创新体制机制，充分发挥水土保持的生态、

经济效益，实现水土资源可持续利用，为保护和改善生态环境、加快生态文明建设、推动经济社会持续健康发展提供重要支撑。

2017 年乌鲁木齐市水务局启动了《乌鲁木齐市水土保持规划（2018-2030 年）》（以下简称《规划》）编制工作，结合《新疆维吾尔自治区水土保持规划》（2018-2030 年）、《新疆水土流失动态监测规划（2018-2022 年）》、《新疆维吾尔自治区水土流失重点预防区和重点治理区复核划分技术报告（成果）》等成果，明确了全市水土保持规划治理格局和近期实施方案，制定了全市水土保持监督管理保障措施。2019 年 10 月获市政府批准（批复文号：乌政厅函〔2019〕110 号），为全市水土保持工作的开展提供了依据和基础支撑。

依据《中华人民共和国水土保持法》《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强新时代水土保持工作的意见》《自治区党委办公厅 自治区人民政府办公厅〈关于创新预防体制机制推动新时代水土保持工作高质量发展的实施意见〉》等文件精神，并结合乌鲁木齐市实际，2023 年 8 月市水务局启动《规划》修编工作。本次修编将细化我市后期各阶段目标值，落实各区（县）治理任务与责任，同时按照中期评估标准重新总结、梳理、调整治理项目。

本次《规划》修编由乌鲁木齐市水务局牵头，乌鲁木齐市发改委、乌鲁木齐市规划局、乌鲁木齐市自然资源局、乌鲁木齐市生态环境局、乌鲁木齐市农业农村局（乡村振兴局）、乌鲁木齐市林业和草原局（乌鲁木齐市园林管理局）、乌鲁木齐市天山区、乌鲁木齐市沙依巴克区、乌鲁木齐市高新区（新市区）、乌鲁木齐市水磨沟区、乌鲁木齐市经济技术开发区（头屯河区）、乌鲁木齐市米东区、乌鲁木齐县、乌鲁木齐市达坂城区等相关部门积极配合并提供了大量资料和咨询建议，并给予了大力协助。在此对以上部门表示衷心的感谢！

## 1 规划概要

### 1.1 自然与社会经济概况

#### 1.1.1 地理位置

乌鲁木齐市地处天山山脉中段，市管辖土地面积 13782.49km<sup>2</sup>，中心城区北至五家渠市行政区界、米东区长山子镇、柏杨河哈萨克族乡南界，东至绕城高速公路，南至天山区南界和绕城高速公路，西至昌吉市东界。

#### 1.1.2 地形、地貌

乌鲁木齐市地处天山山系北天山西段与东段的结合部，东、南、西三面环山，北部平原开阔。地形形态可分为山地、盆地、平原和丘陵 4 个类型，乌鲁木齐河自西南向北斜贯市区。

#### 1.1.3 地质

乌鲁木齐属于北天山褶皱带和准噶尔地块两大构造单元，又可分为伊连哈比尔尕复向斜、博格达复背斜、柴窝堡—达坂城断陷和乌鲁木齐山前拗陷四个次级构造单元。

#### 1.1.4 气候、水文

##### 1.1.4.1 气候

乌鲁木齐市地处欧亚大陆腹地，远离海洋，属温带大陆性干旱气候。其气候特点为寒暑变化强烈，降水不多；冬季寒冷漫长，春季多大风，秋季降温迅速，无霜期短；光热资源比较丰富，但分配不均衡；除市区外，多数地区大气透明度较好。

主要自然灾害为干旱、大风、洪水、霜冻等，这些灾害性天气对农牧业生产、市政设施、工交企业以及人民生活产生严重影响。

##### 1.1.4.2 水文

乌鲁木齐市辖区内河流均系内陆河，河道短而分散，源于山区，以冰雪融水补给为主，水位季节变化大，散失于绿洲或平原水库中。境内有河流、湖泊 54 个，分别属于乌鲁木齐河、头屯河、白杨河、阿拉沟、大河沿子河、柴窝堡湖等 6 个水系。

### 1.1.5 土壤、植被

乌鲁木齐地区土壤发育主要受制于中温带大陆性干旱气候和山地地形及植被的影响，土壤分布的垂直带明显，自下而上依次分布有栗钙土、灰褐色森林土、亚高山草甸土、高山草甸土和高山寒漠土。植被生长环境多样、种类丰富，山区垂直带谱明显，此外有草原、森林、灌丛、草甸、沼泽及人工绿洲植被。

### 1.1.6 社会经济概况

乌鲁木齐市行政分区为七区一县：天山区、乌鲁木齐高新技术产业开发区（新市区）、水磨沟区、乌鲁木齐经济技术开发区（头屯河区）、沙依巴克区、米东区、达坂城区、乌鲁木齐县。全市辖区内共有 13 个乡、9 镇、71 个街道办事处、839 个居民委员会，175 个村民委员会。

### 1.1.7 土地利用现状

#### （1）土地资源

乌鲁木齐市（含兵团）第三次全国国土调查国家下发公布主要数据如下（2019 年 12 月 31 日为标准时点）：调查总面积 13782.49km<sup>2</sup>。其土地利用结构：耕地 71382.8 公顷（107.07 万亩），园地 4797.01 公顷（7.2 万亩），林地 137357.33 公顷（206.04 万亩），草地 931394.5 公顷（1397.09 万亩），湿地 6011.06 公顷（9.01 万亩），城镇村及工矿用地 79599.14 公顷（119.4 万亩），交通运输用地 18114.35 公顷（27.17 万亩），水域及水利设施用地 41612.0 公顷（62.42 万亩），其他土地 87981.26 公顷（131.97 万亩）。

#### （2）土地利用特点

乌鲁木齐市土地利用具有我国西北干旱地区土地资源的主要特点，利用类型齐全，地域差异明显；平原绿洲地区主要为农业发展和城乡建设用地，山地、戈壁荒滩及荒漠化土地多为林地、草地及自然保留地。经过长期的建设发展和生态维护，已形成较为完善的绿洲土地利用格局，中心城区人口密度较大，土地集约利用效益较高。

## 1.2 水土流失现状

### 1.2.1 水土流失类型与面积

根据《新疆维吾尔自治区 2022 年度水土流失动态监测年报》数据，全市主要为两种土壤侵蚀类型（水力侵蚀和风力侵蚀）。乌鲁木齐市土地面积 13782.49km<sup>2</sup>，全市轻度以上水土流失面积 7307.20km<sup>2</sup>，占总面积 53.02%。

### 1.2.2 水土流失分布与特征

#### （1）地域分布

##### 1) 水力侵蚀区：

河流淘刷侵蚀主要分布在全市各个水系的主流、支流及各支沟河道，面蚀、溅蚀主要分布在城区裸露荒山、中低山区、低山丘陵区、地势坡度较大的冲洪积平原区、人为堆土场区等植被覆盖率较低的区域。

2) 风力侵蚀区：在全市辖区范围内均存在风力侵蚀，其中以城区裸露荒山、柴窝堡盆地、达坂城山前冲洪积平原区、米东区东部低山丘陵区、乌鲁木齐县冲洪积平原区为风力侵蚀主要区域。受城区生产建设活动的影响，人为二次扰动地表，弃土弃渣的堆存及运输、临时开采料的堆放等生产建设活动，也是新增风力侵蚀重点区域。

#### （2）垂直分布

中高山区以冻融侵蚀为主，形成各种类型的冰缘地貌形态；中低山带以滑坡、泥石流及山洪等形式的水力侵蚀、冻融侵蚀为主；盆地区戈壁砾漠地与绿洲交错，风力强劲，风力侵蚀与水力侵蚀兼有之；城市建在平原绿洲，主要以人为扰动破坏原地表，致使地表裸露、松散，在大风、降雨季节提供了风力侵蚀、水力侵蚀物质来源，造成新增水力、风力侵蚀。

### 1.2.3 水土流失危害

乌鲁木齐市水土流失危害主要体现在以下几个方面：

#### （1）水蚀危害

乌鲁木齐地区洪水主要有春洪和夏洪两种洪灾，其中夏洪为主要洪灾灾害。

## （2）风蚀危害

近年随城市建设项目增长，临时堆土、永久弃渣场及市区建筑垃圾填埋点的土堆数量众多，易造成浮尘、扬尘天气，影响城市的大气环境。

## 1.3 水土保持现状

### 1.3.1 水土保持防治现状

根据 2018 年度与 2022 年度《新疆维吾尔自治区水土流失动态监测年报》数据显示，2018–2022 年全市轻度侵蚀以上水土流失面积减少 1033.23km<sup>2</sup>。

### 1.3.2 水土保持管理现状

2012 年 3 月 27 日，乌鲁木齐市水务局、发改委、规划局、国土资源局、环保局、市建委联合印发《关于加强建设项目水土保持方案管理的通知》（乌水发〔2012〕55 号），通过大力开展水土保持监督管理规范化建设，实现水土保持监督管理制度化，水土保持监督检查经常化，水土保持方案评审专业化。完善生产建设项目施工过程中的水土流失防治措施，减少了建设期水土流失量。

### 1.3.3 水土保持监测现状

受人员、技术、资金等各因素制约，乌鲁木齐市水土保持监测为较薄弱环节，近几年均未建设监测站点，信息化建设尚未开展。部分生产建设项目已按照水土保持方案开展监测工作，但仍存在工作进度缓慢、成果报送不及时等现象。

### 1.3.4 水土保持存在的问题

#### （1）人工林绿化建设存在的问题

由于资金投入不足，规模化、标准化水平低，林果生产和经营还处在较低层面，引进培育龙头带动企业和果业的农村专业合作经济组织发展工作滞后。广大农户对发展林果业认识不足，后期管理粗放水平低。

#### （2）小流域水土保持综合治理存在的问题

中央小流域专项治理资金支持与全市小流域治理需求差距较大，基础性工程

投入不足，部分治理项目后期维养工作受水源制约因素影响较大。

### （3）城镇、乡村建设发展存在的问题

#### 1) 采石、采砂产生水土流失

在城镇化建设过程中，大量基础设施建设施工，造成地表破坏、水土流失。由于人类活动较早，在建设过程中对砂石需求较大，造成了许多历史遗留的采坑，大片的地表植被被破坏，产生了水土流失。

#### 2) 建筑垃圾倾倒、填埋成为全市新的水土流失重点区域

建筑垃圾的拉运、填埋环节是新增水土流失的重点时段。由于全市建筑垃圾现阶段采用填埋处理，对砂卵石土未进行综合利用，存在部分施工企业私下进行土方调运情况，造成乱堆、乱弃的隐患。

### （4）采矿区水土流失存在的问题

部分采矿企业未严格落实水土流失防治责任，实施“三同时”制度效果不明显。推动绿色低碳转型意识有待提高；部分企业在水资源污染防治、植被恢复、土壤保护、减小地表扰动等方面与措施标准存在一定差距。

### （5）水源地保护、湿地保护存在的问题

经过近十余年水源地保护措施的大力实施，全市水源地保护已经取得较大的成绩，但仍需进一步调整农业投入结构，严格控制并减少区域内化肥、农药使用，增加地表植被覆盖率，改善水源地生态环境，做到综合治理、综合防治。

### （6）土地利用存在主要问题

#### 1) 生态环境约束性强，土地生态问题较突出

受地形地貌、气候及水资源的限制，城乡建设发展用地受到的制约因素较多，表现为土壤侵蚀（水土流失）、土地退化、环境污染或破坏、水资源短缺、自然灾害以及生物多样性降低等方面问题日益突出，部分地区土地生态环境约束造成的问题较为严重。

#### 2) 自然灾害与局地毁损，影响土地集约利用水平

乌鲁木齐自然灾害主要有干旱、干热风、寒潮、雪灾、低温冻害、大风、沙尘、暴雨、洪水、冰雪等，其中对土地资源破坏较大的是干旱和洪灾，造成局部地区土地荒漠化和盐碱化；局部地区过度的采掘生产和废弃物堆置等，也易造成土地毁损、生态环境恶化。

#### （6）畜牧业发展存在的主要问题

随着气温持续上升，干燥指数增大，生产季节有效降水明显减少，干旱缺水草地面积不断扩大，植被因干旱而退化严重。畜牧业生产方式转变较慢，牧民转产难度大，草畜平衡落实难度大，生态维护与牧民增收矛盾突出。草地生态仍存在“总体改善、局部退化”的局面。

### 1.4 规划指导思想与原则

#### 1.4.1 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大精神，全面贯彻习近平生态文明思想，完整、准确、全面贯彻新发展理念。加快构建新发展格局，认真落实节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力的治水思路，牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念。以推动高质量发展为主题，以体制机制改革创新为抓手，加快构建党委领导、政府负责、部门协同、全社会共同参与的水土保持工作格局。全面提升水土保持功能和生态产品供给能力，为促进人与自然和谐共生提供有力支撑。《中共中央办公厅、国务院办公厅关于加强新时代水土保持工作的意见》《自治区党委办公厅、自治区人民政府办公厅<关于创新预防体制机制推动新时代水土保持工作高质量发展的实施意见>》等中央与自治区重要文件，共同构成了我市水土保持工作的顶层设计和行动纲领，为全面推进相关工作提供了坚实的法律依据和政策遵循。

#### 1.4.2 基本原则

- （1）坚持以人为本，人与自然和谐共生；
- （2）坚持承上启下，突出乌鲁木齐市特色；

- （3）坚持分区防治，因地制宜，合理布局；
- （4）严格管控、保障发展，设立并严守水土保持生态红线；
- （5）坚持突出重点，分步实施；
- （6）坚持规划统筹，项目带动；
- （7）坚持依法行政，加强监管；
- （8）坚持科学决策，注重实施保障。

### 1.5 规划水平年、范围

本次《规划》修编现状基准年为 2022 年，近期水平年为 2025 年，远期水平年为 2030 年。规划范围为乌鲁木齐市所辖七区一县，土地总面积 13782.49km<sup>2</sup>。

### 1.6 规划目标及任务

根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划》（2018-2030 年）要求，乌鲁木齐市 2025 年水土保率持应达到 47.29%，2030 年达到 48.8%。通过《规划》内项目实施，2024-2025 年完成治理面积 45.33km<sup>2</sup>，水土保持率达到 47.45%；2026-2030 年完成治理面积 674.90km<sup>2</sup>，水土保持率达到 52.35%；水土流失治理面积及水土保持率均达到自治区下达的任务指标值。

### 1.7 水土保持分区及总体布局

乌鲁木齐市划分为 9 个市级水土保持分区：

- I：南部山区生态保育区；
- II：艾维尔沟生态建设区；
- III：南部山前平原土壤保持—生态建设区；
- IV：东部山区生态保育区；
- V：东部山前平原农田防护—生态建设区；
- VI：中部平原人居环境维护区；
- VII：北部平原农田防护—生态建设区；
- VIII：北部丘陵土壤保持—生态建设区；

IX：北部荒漠防风固沙生态恢复区。

## 1.8 综合防治规划

### 1.8.1 预防规划

市级重点预防区总面积  $1747.85\text{km}^2$ ：近期（2024–2025 年）治理面积  $12\text{km}^2$ ，远期（2026–2030 年）治理面积  $529.02\text{km}^2$ 。

### 1.8.2 治理规划

市级重点治理区总面积  $3405.23\text{km}^2$ ：近期（2024–2025 年）治理面积  $33.3333\text{km}^2$ ，远期（2026–2030 年）治理面积  $145.88\text{km}^2$ ，累计综合治理面积  $179.2133\text{km}^2$ 。

## 1.9 监测规划及综合监管规划

### 1.9.1 监测规划

重点在饮用水源地保护区、重点中小河流、城区生产建设项目区逐步建立水土保持监测设施，为提高水土保持监测能力和水土保持预防监督水平奠定基础。

### 1.9.2 监管规划

计划每 5 年完成一次乌鲁木齐市辖区土壤侵蚀调查，每年开展水土保持监测工作培训。逐年扩大科普教育工作建设。新建水土保持信息化平台建设；加强基础设施与管理能力建设，促进监管工作稳步提升。

## 1.10 规划措施及实施进度安排

### （1）近期（2024–2025 年）

由近期重点预防与治理项目两部分组成，共计 2 个项目，近期治理总面积  $45.33\text{km}^2$ ，占全市水土流失面积  $7307.20\text{km}^2$  的 0.62%。

### （2）远期（2026–2030 年）

由远期重点预防与治理项目两部分组成，共计 15 个项目，治理总面积  $674.90\text{km}^2$ ，占全市水土流失面积  $7307.20\text{km}^2$  的 9.24%。

远期计划建设简易监测点 3 处。

### 1.11 投资匡（估）算及资金筹措

《规划》修编后水土保持总投资 19315 万元，其中：近期重点预防项目 610 万元；远期重点治理项目 17632 万元；水土保持监测 844 万元；水土保持监督管理 100 万元；其他费用 129 万元。

资金筹措：采取中央和地方财政投入、社会投入以及受益群众投资投劳相结合的方式筹集。

### 1.12 效益分析

《规划》实施后，乌鲁木齐市每年可减少土壤流失量 11 万 t，年蓄水保水量 1.79 万 m<sup>3</sup>，保水保土效益显著。人为活动造成的水土流失得到全面控制。区域内荒山荒坡基本得到治理，植被覆盖率和绿化质量大大提高，减少水土流失的同时有利增加生物多样性和促进生态平衡，促进生态环境的可持续发展。土壤的保水保肥能力提高，小气候和土壤的物理化学性质改善，作物产量提高。区域景观环境优化，自然灾害减少，城乡环境改善，农民收入增加。

## 2 基本情况

### 2.1 自然条件

#### 2.1.1 地理位置

乌鲁木齐市地处天山山脉中段，准格尔盆地南缘，欧亚大陆腹地。南隔天山天格尔山与托克逊县、和静县相连，西至头屯河与昌吉相依，东以博格达山为分水岭与阜康市、吉木萨尔县相连，北至沙漠腹地与福海县为邻。地理坐标东经  $86^{\circ}37'33''$ — $88^{\circ}58'24''$ ，北纬  $42^{\circ}45'32''$ — $44^{\circ}08'00''$ ，东西长 190km，南北宽 153km，乌鲁木齐市土地总面积  $13782.49\text{km}^2$ 。中心城区北至五家渠市行政区界、米东区长山子镇、柏杨河哈萨克族乡南界，东至绕城高速公路，南至天山区南界和绕城高速公路，西至昌吉市东界。中心城区总面积  $1528.88\text{km}^2$ 。

#### 2.1.2 地形、地貌

乌鲁木齐市地处天山山系北天山西段与东段的结合部，东、南、西三面环山，东临东天山主峰博格达峰，南依中天山喀拉乌成山。地势东南高、西北低，北为准噶尔盆地南缘。有乌鲁木齐河、头屯河、白杨河、柴窝堡湖等水系，乌鲁木齐河由南向北斜贯市区。乌鲁木齐河把市区分为东西两块，河东属丘陵沟谷区，梁、湾相间起伏不平。较大的山梁有八户梁、南梁、北梁、苇湖梁等；与梁相对的湾有大湾、二道湾、宁夏湾、六道湾、八道湾等；还有水磨沟、碱泉沟、芦苇沟等，这些都是低洼沟谷地带。河西是山丘缓坡平原区，但平原区也有山丘突起，诸如雅玛里克山、鲤鱼山、平顶山、黑山头较高的山丘。

乌鲁木齐市主要地貌特点：地形复杂，地貌类型多；乌鲁木齐市境内有两大山地天格尔山和博格达山的部分山地，一大平原即乌鲁木齐河冲洪积平原，和一小盆地即柴窝堡—达坂城盆地。由南向北乌鲁木齐地区地貌单元依次为南部中高山区—柴窝堡山间盆地—乌鲁木齐市河谷平原及东西两侧中、低山及丘陵区—山前倾斜平原区。

#### 2.1.3 地质

乌鲁木齐河上游山区的形成与构造运动有关，天山曾经历古生代末期的华力西运动、中生代末期的燕山运动以及第四纪以来的构造运动，是在原来构造基础上经强烈活动，才形成了今天的高山峡谷和后峡盆地。随着构造运动和地质演变，自河源至出山口分布着不同地质时代的地层，河源主要为地质年代中期志留纪的片岩、片麻岩、灰岩、白色大理岩和白云岩等；红五月桥至跃进桥主要为泥盆纪的石英闪长岩、花岗闪长岩、灰岩、硅质岩和粉质岩；而后峡盆地则为中生代侏罗纪的砂岩、页岩和含煤地层。另外，在乌鲁木齐河干支流源头、后峡盆地和前峡口至白杨沟一带，主要为第四纪堆积覆盖层，包括冰碛砾石、冲积砾石和黄土层等松散沉积物。

地质构造归属北天山优地槽褶皱带，涉及博格达复背斜西段、柴窝堡中一生代坳陷、乌鲁木齐山前坳陷 3 个次一级构造单元，褶皱断裂发育，新构造活动强烈。地震基本烈度为Ⅷ度，地震动峰值加速度为 0.20g，为区域构造稳定性较差的地区。

山区主要分布古生界志留系浅变质岩，石炭系砂泥岩、碳酸盐岩、火山碎屑岩；二叠系海相—湖相碎屑岩，中生界三叠系内陆湖相碎屑岩，侏罗系沼泽—湖相碎屑岩（含煤和菱铁矿）白垩系湖相碎屑岩，新生界第三系湘湖—山麓相碎屑岩，以及华力西期侵入岩。市区河谷平原、山前倾斜平原及山区沟谷中主要分布第四系松散堆积物。

乌鲁木齐河谷冲积砂卵石、砾石层内，广泛赋存优质孔隙潜水；山麓坡洪积碎石土层内赋存劣质潜水；砾岩山区风化裂隙及断裂构造内赋存基岩裂隙水和局部承压水。

#### 2.1.4 气候

乌鲁木齐市地处欧亚大陆腹地，远离海洋，属温带大陆性干旱气候，其气候特点为寒暑变化强烈，降水不多，冬季寒冷漫长，春季多大风，秋季降温迅速，无霜期短，光热资源比较丰富，但分配不均衡。除市区外，多数地区大气透明度较好。

乌鲁木齐地区主要气象要素的变化如下：

日照、气温：全年太阳辐射总量为 125.2–137.2 千卡/平方厘米·年，日照时数在 2400–3000 小时之间，气温随地形变化差异较大，北部平原地区历年平均气温为 7.5℃，南部山区海拔 2000–3500m 的地区为 2.1℃，达坂城谷地为 6.5℃。乌鲁木齐市各代表站历年各月平均气温详见表 2.1-1。

降水：市辖区年降水量在 50–550mm 之间，其分布特点是平原少、山区多，东部少、西部多。乌鲁木齐各代表站历年平均降水量详见表 2.1-2。

表 2.1-1 乌鲁木齐市各代表站历年各月平均气温表 单位：℃

| 测站   | 1 月   | 2 月   | 3 月   | 4 月  | 5 月  | 6 月  | 7 月  | 8 月  | 9 月  | 10 月 | 11 月  | 12 月  | 全年平均 |
|------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|------|
| 小地窝堡 | -14.5 | -11.9 | 0.1   | 11.4 | 18.7 | 23.6 | 25.7 | 24.3 | 17.9 | 8.6  | -2.2  | -12.1 | 7.5  |
| 幸福路  | -14.6 | -11.6 | -3.1  | 9.2  | 16.1 | 21.2 | 23.5 | 22.2 | 16.5 | 5.4  | -3.8  | -11.6 | 5.9  |
| 达坂城  | -10.5 | -7.7  | -0.3  | 8.5  | 15.0 | 19.2 | 21.0 | 20.1 | 14.3 | 6.3  | -2.1  | -8.6  | 6.5  |
| 小渠子  | -10.8 | -10.0 | -10.6 | 3.0  | 8.6  | 13.0 | 14.8 | 13.9 | 8.7  | 2.2  | -4.9  | -8.7  | 2.1  |
| 大西沟  | -15.9 | -15.1 | -10.5 | -5.0 | -0.5 | 2.8  | 4.7  | 4.5  | 0.2  | -4.8 | -10.7 | -14.0 | -5.4 |

表 2.1-2 乌鲁木齐各代表站历年月平均降水量表 单位：mm

| 测站   | 1 月 | 2 月  | 3 月  | 4 月  | 5 月  | 6 月   | 7 月   | 8 月  | 9 月  | 10 月 | 11 月 | 12 月 | 全年    |
|------|-----|------|------|------|------|-------|-------|------|------|------|------|------|-------|
| 小地窝堡 | 5.7 | 7.2  | 16.4 | 24.9 | 25.0 | 29.9  | 16.6  | 15.4 | 15.5 | 19.7 | 15.8 | 8.7  | 200.9 |
| 幸福路  | 7.6 | 10.0 | 19.8 | 33.4 | 35.0 | 42.3  | 21.8  | 21.4 | 25.7 | 27.9 | 19.8 | 13.1 | 277.8 |
| 芦苇沟  | 3.1 | 6.8  | 13.7 | 46.6 | 52.5 | 61.5  | 25.3  | 17.1 | 48.0 | 56.2 | 23.3 | 6.9  | 360.8 |
| 柴窝堡  | 0.7 | 0.2  | 0.4  | 1.5  | 6.4  | 16.2  | 10.1  | 4.5  | 1.6  | 1.3  | 0.2  | 0.1  | 43.4  |
| 达坂城  | 0.9 | 0.8  | 1.0  | 1.3  | 3.7  | 16.2  | 17.1  | 10.5 | 6.8  | 0.7  | 0.3  | 0.8  | 60.7  |
| 大东沟  | 4.8 | 5.6  | 17.5 | 29.8 | 32.9 | 57.2  | 29.7  | 24.7 | 31.9 | 14.7 | 16.9 | 9.1  | 275.1 |
| 建新哨  | 7.5 | 5.3  | 17.9 | 36.4 | 50.9 | 58.7  | 44.4  | 29.4 | 40.2 | 23.1 | 15.9 | 9.7  | 339.4 |
| 小渠子  | 6.8 | 6.6  | 20.9 | 56.1 | 75.0 | 104.7 | 98.6  | 64.4 | 53.8 | 26.9 | 15.7 | 8.3  | 537.9 |
| 大西沟  | 2.6 | 2.9  | 7.5  | 22.9 | 48.2 | 93.1  | 105.1 | 84.1 | 45.6 | 9.8  | 2.6  | 1.6  | 425.9 |

水面蒸发：市辖区水面蒸发量（E601 蒸发器）在 502.6–1543.3mm 之间，年均蒸发量为 1300mm，特点是山区少、平原大。水面蒸发量的年内变化主要受年内温度、湿度及风的影响较大。蒸发量冬季小、夏季大，夏季（6–8 月）的蒸发量约

占年蒸发量的 41-56%；冬季（12-2 月）的蒸发量仅占年蒸发量的 2-10%。

干旱指数：乌鲁木齐市辖区干旱指数的分布规律是，由南向北，自西向东，干旱指数随着降水量的减少、蒸发量的增加而增大，山区小，平原大。在依连哈比尔尕山及博格达山的中高山地带，干旱指数一般在 0.9-3 之间，在气候上属半湿润地区；准噶尔盆地边缘阿拉沟流域其干旱指数大于 7，属于干旱区，呈现大面积荒漠、半荒漠景观。其余地区干旱指数一般在 3-7 之间，属半干旱地区。

风：平原区风速大于山区，其中达坂城地区风速最大，年平均风速 6m/s 左右，其余地区平均风速 2-3m/s。全年以春、夏季风速最大，市区及北郊平原区以东南风的风速最大，北部平原区全年盛行南风，达坂城地区盛行西风，南部中低山区盛行东北风和南风， $\geq 8$  级以上的大风市辖区内每年平均在 28 天以上，达坂城区在 149 天左右。

乌鲁木齐市主要的自然灾害有干旱、大风、洪水、霜冻等。这些灾害性天气对农牧业生产、市政设施、工交企业以及人民生活产生严重影响。

### 2.1.5 水文

乌鲁木齐市境内有河流、湖泊 54 个，分别属于乌鲁木齐河、头屯河、白杨河、阿拉沟、大河沿子河、柴窝堡湖等 6 个水系。

乌鲁木齐河水系发源于天山天格尔 II 峰附近一号冰川，源头海拔 4479m 以上，西接头屯河水系，东与板房沟河相邻，由南向北贯穿乌鲁木齐市市区，沿途各支流、泉沟汇入后到东道海子全长 214km，流域面积 4684km<sup>2</sup>。该水系是区域内流程最长，年水量最大，城市经济受益最大的河流。上游为大西沟；中游为乌鲁木齐河；下游称为老龙河，主要支流有东白杨沟、西白杨沟、板房沟、庙儿沟、大东沟、小东沟、水磨河、榆树沟、葛家沟、宋家沟、铁厂沟、柏杨河、芦草沟、石仁子沟、水沟、甘沟、八道湾沟等。

头屯河水系源于天山天格尔山峰北坡，头屯河流域总面积为 2885km<sup>2</sup>，其中山区流域面积为 1638km<sup>2</sup>，是乌鲁木齐市与昌吉州的界河，该河每年有一半水量供应

乌鲁木齐地区的工农业生产需要。河东岸上游山区属乌鲁木齐县管辖，沿河西岸属昌吉市管辖，河东岸出山口以下流域属乌鲁木齐市和新疆生产建设兵团农十二师管辖，河西岸灌区属昌吉回族自治州昌吉市管辖。主要支流有小渠子沟、半截沟、黑家沟等。

柴窝堡湖水系位于东、中天山之间的山间盆地内，由几条互为独立的山沟水流汇流于柴窝堡湖，包括三个山河、白杨沟、苏拉夏沟、柳树沟、张家沟、乌什城沟等，以及柴窝堡湖、大小盐湖，是一个相对封闭的水系。

达坂城白杨河水系发源于东天山博格达峰南坡冰山区，由高崖子河、阿克苏河和黑沟三条支流组成。黑沟为正源，向南流至柴窝堡盆地东部丘陵区西沟谷地后始称白杨河，该水系径流量合计 2.78 亿  $\text{m}^3$ 。河水除当地引用外，其余大部分水量均汇聚穿越天山隘口，沿白杨河峡谷向东南蜿蜒流出境外，经托克逊县最终注入艾丁湖。白杨河流程长 130km，在区境内长约 80km，流域面积 2650 $\text{km}^2$ 。

阿拉沟水系由阿拉沟及支流艾维尔沟组成，干流是阿拉沟河，发源于乌拉斯台奎先达坂东南侧，东西流向，下游流入托克逊县依拉湖地区，阿拉沟河出山口河长约 100km，多年平均径流量 1.4 亿  $\text{m}^3$ ，流域面积 1842 $\text{km}^2$ 。艾维尔沟（鱼儿沟）地处天山中段南麓，位于乌鲁木齐市正南，吐鲁番盆地以西。艾维尔沟（鱼儿沟）发源于中天山喀拉乌成山天格尔峰南侧山脉，是阿拉沟河的一级支流。艾维尔沟流域南与阿拉沟流域相邻，河源与大西沟的波尔钦沟相连，流域呈柱状。汇合口以上支流流域集水面积为 643 $\text{km}^2$ ，流域平均高程 2709m，汇合口以上河长 63km。

#### 2.1.6 土壤

乌鲁木齐地区的土壤发育主要受制于中温带大陆性干旱气候和山地地形及植被的影响，具有两大特点：首先，荒漠、半荒漠性质的土壤、灰漠土、棕漠土、灰棕漠土和棕钙土等面积较大，土壤 PH 值高；其次，土壤分布的垂直带明显，自下而上依次分布有栗钙土、灰褐色森林土、亚高山草甸土、高山草甸土和高山寒漠土。

全市平原地带的土类主要有：栗钙土、棕钙土、灰漠土、灌耕土、潮土、水稻土

等六类。平原土壤的成土母质主要为冲积物、洪积物、风积物、湖积物和冰水沉积物。全市耕地土壤有机质平均含量为 20.6g/kg，全氮平均含量 1.17g/kg，全磷平均含量 0.65g/kg，全钾平均含量为 20.3g/kg，形成少氮、缺磷、钾有余的不均衡状况。

北部高新区（新市区）、米东区农业生产区内分布有潮土、水稻土、灌溉灰漠土等；乌鲁木齐县、水磨沟区、米东区（芦草沟）农业生产区分布有栗钙土、棕钙土、灌耕土等；达坂城农业生产区分布有潮土、棕钙土、栗钙土等。

### 2.1.7 植被

乌鲁木齐地区植被特征：生长环境多样，种类丰富；山区垂直带谱明显；草地面积大，森林面积小。乌鲁木齐地区植被类型为荒漠植被，此外有草原、森林、灌丛、草甸、沼泽及人工绿洲植被。由于地处南北疆的交界处，以乌拉泊为界，可划分为准格尔荒漠亚地带和塔里木荒漠亚地带两个水平带，前者在乌拉泊以西，位于天山北坡；后者在乌拉泊以东，在天山南坡。海拔 2000m 以下的低山平原区为各种农作物与林草、果木种植栽培区；海拔 1500—1800m 之间为山地草原，覆盖度约为 50-60%；1800—2800m 之间为山地森林，覆盖度 60-70%；海拔 2800m 以上为亚高山、高山草甸植被，植物主要有蒿草群系和合头草群系。博格达南坡达坂城至乌拉泊一带植被稀少。

平原草地分布于南山北麓冲积扇和柴窝堡-达坂城谷地两侧。山区草地主要分布于低山丘陵带和高山带，因南山和东山在各自山系中的位置不同，山体结构、走向、坡向、基质高度、局部气候各异，以不同类型组合不同的草场垂直带结构。按草地分类原则，乌鲁木齐草地划分为十个类型。从平原到山地草场类型依次为平原荒漠、山地荒漠、平原荒漠草原、山地荒漠草原、山地草原、山地草甸草原、山地草甸、高寒草甸、低地草甸、平原沼泽草场。以草地质量、产草量划为五等八级，二等草地所占比例最大为 47.31%，三等草地次之，占 28.88%，两者合计占全市草地面积的 76.19%，处主导地位。从草场等级的比例来看草场质量总体较好。本市草场的利用方式为四季草场轮牧，将草场划为三个地段四季分段利用。夏草

场占草地总面积的 18.07%，南山区的夏牧场分布在后山和前山的森林带以上，海拔 2300–3400m 之间；东部山区的夏牧场分布在甘沟、芦草沟、苏力阿叉、白杨沟、黑沟、阿克苏、高崖子沟等沟谷上端、山地干草原带以上海拔 2500–3400m 之间。春秋草场占草场总面积的 30.28%，主要分布在山前平原和低山丘陵地区海拔 1600m 以下，大部分分布在荒漠和草原化荒漠带，个别地区在荒漠草原和平原沼泽草场内，区内供水条件较差，人畜饮水不便，使利用受到限制。冬草场占草地总面积的 43.28%，南山区冬草场分布在中山地槽区，东山区冬草场分布甘沟至大河沿一带。四季草场占总面积的 7.83%，分布在农区农田和居民点周围。

森林资源包括天然林、人工林，天然林又分为山地林和平原林两部分，山地林主要分布在市区南部天格尔山和东部博格达山的中山带，树种以雪岭云杉为主。平原林位于南山到达坂城一带的山前冲、洪积平原和乌鲁木齐河、头屯河及白杨河的下滩地，主要树种有白榆、杨、柳等。人工林主要分布在南北郊农牧区、市区以及市区周围荒山，以防风固沙林、防护林、经济林及绿化造林为主。

在山地和平原荒漠中以适温旱生的灌木、半灌木及草本植被为主。境内山地植被垂直带分布明显，草原分布在山地为山地草原，典型草原分布面积小，且呈不连续带状分布。

#### 2.1.8 自然灾害

乌鲁木齐市主要的自然灾害有干旱、大风、洪水、霜冻等。这些灾害性天气对农牧业生产、市政设施、企业生产以及人民生活产生严重影响。

大风：乌鲁木齐受其特殊地形的影响，春秋季节常刮东南向大风。东南大风的特点是起始突然、风力变化大、持续时间长；刮东南大风时，具有强烈的升温、降湿、降压特征，天空晴朗；东南风是一种强烈的干旱风；其季节性明显，多发生在春、秋两季；产生东南风的范围狭小，在市区至达坂城谷地一线，有时向西北延伸到昌吉、米东一带。

洪灾：分春洪和夏洪，春季气温骤升冰雪消融引发春洪；夏季持续时间久、

强度大或局地短时暴雨常造成夏洪，洪灾给人民生命财产和社会经济发展带来损害。例如，1996 年 7 月新疆出现了有气象记录以来强度大、范围广、持续时间最长的降水过程，引发了 50 年一遇的特大洪水。暴雨灾害产生的原因有：1. 乌鲁木齐地形复杂，乌鲁木齐河流程短，上下游落差大，经多年运行，水库病险问题增多，遇到山区暴雨，往往泄水不及引发洪水；2. 城区绿化面积小，道路排水设施不健全，遇到暴雨天气过程很快形成径流，迅速向低洼地带汇集；3. 乌鲁木齐市郊区植被稀少，涵养水分能力差，暴雨会冲毁农田，造成严重水土流失。

干旱：世界气象组织将干燥度（年蒸发量和降水量之比）大于 10 的地区定为严重干旱及沙漠地区，按这个标准，我国西北地区均属于干旱地区。乌鲁木齐市一年四季均可发生干旱，造成各种农作物因缺水受旱减产或枯死绝收，城市供水资源不能满足城镇居民生活用水、工矿企业生产用水等。据乌鲁木齐 1951—1999 年 49 年降水资料分析，重干旱（持续 6 个月以上降水量小于正常年的 60%）出现 20 年，出现频率为 41%。干旱的成因有：1. 大气环流异常，2. 全球变暖，3. 生态环境遭到破坏导致水土流失、土地沙漠化等。

霜冻：乌鲁木齐春、秋两季冷空气频繁，气温变化很不稳定。有的年份初霜早或终霜晚，致使不同地区、不同作物在生长季节产生不同程度的霜冻危害。

## 2.2 自然资源

### 2.2.1 土地资源

根据乌鲁木齐市（含兵团）第三次全国国土调查国家下发公布主要数据如下（2019 年 12 月 31 日为标准时点）：调查总面积 13782.49km<sup>2</sup>。其土地利用结构：耕地 71382.8 公顷（107.07 万亩），园地 4797.01 公顷（7.2 万亩），林地 137357.33 公顷（206.04 万亩），草地 931394.5 公顷（1397.09 万亩），湿地 6011.06 公顷（9.01 万亩），城镇村及工矿用地 79599.14 公顷（119.4 万亩），交通运输用地 18114.35 公顷（27.17 万亩），水域及水利设施用地 41612.0 公顷（62.42 万亩），其他土地 87981.26 公顷（131.97 万亩）。

## 2.2.2 水资源

根据《2022 年乌鲁木齐水资源公报》，2022 年乌鲁木齐市水资源总量 10.1513 亿  $\text{m}^3$ ，其中地表水资源量 9.2962 亿  $\text{m}^3$ ，折算径流深 67.4mm。地下水资源量 5.0934 亿  $\text{m}^3$ ，地表地下水资源重复计算量为 4.2383 亿  $\text{m}^3$ 。

### （1）降水量

2022 年乌鲁木齐降水总量 18.633 亿  $\text{m}^3$ ，折合降水深 135.1mm，较 2021 年偏少 30.2%，较多年平均值偏少 37.5%。

行政分区降水量：2022 年乌鲁木齐行政分区中，降水量与上年比较，变幅在 -35.1%—25.6%之间。与多年平均值相比，变幅在 -46.3%—27.0%之间。全市行政分区降水量详见下表 2.2-1。

表 2.2-1 2022 年乌鲁木齐行政分区降水量

| 行政区        | 计算面积<br>(平方公里) | 当年年降水量 |        | 2021 年降水量 (亿立方米) | 多年平均降水量 (亿立方米) | 与 2021 年比较 (±%) | 与多年平均比较 (±%) |
|------------|----------------|--------|--------|------------------|----------------|-----------------|--------------|
|            |                | 毫米     | 亿立方米   |                  |                |                 |              |
| 天山区        | 171            | 129.9  | 0.222  | 0.325            | 0.328          | -31.6           | -32.3        |
| 沙依巴克区      | 422            | 147.6  | 0.624  | 0.913            | 0.921          | -31.7           | -32.3        |
| 高新区 (新市区)  | 263            | 224.9  | 0.590  | 0.865            | 0.871          | -31.7           | -32.2        |
| 水磨沟区       | 278            | 87.7   | 0.244  | 0.357            | 0.360          | -31.8           | -32.2        |
| 经开区 (头屯河区) | 276            | 153.7  | 0.424  | 0.653            | 0.580          | -35.1           | -27.0        |
| 米东区        | 3407           | 64.6   | 2.202  | 3.224            | 3.251          | -31.7           | -32.3        |
| 达坂城区       | 4753           | 138.4  | 6.586  | 8.848            | 12.276         | -25.6           | -46.3        |
| 乌鲁木齐县      | 4212           | 183.8  | 7.741  | 11.505           | 11.231         | -32.7           | -31.1        |
| 合计         | 13783          | 135.1  | 18.633 | 26.690           | 29.816         | -30.2           | -37.5        |

流域分区降水量：

乌鲁木齐河流域：2022 年降水量 9.693 亿 m<sup>3</sup>，折合年降水深 134.0mm，比上年偏少 31.7%；较多年平均值比较偏少 32.3%。

头屯河流域：2022 年降水量 2.687 亿 m<sup>3</sup>，折合年降水深 255.0mm，比上年偏少 35.9%；较多年平均值比较偏少 25.4%。

柴窝堡湖流域：2022 年降水量 1.875 亿 m<sup>3</sup>，折合年降水深 95.6mm，比上年偏少 21.2%；与多年平均值比较偏少 47.4%。

白杨河流域：2022 年降水量 3.992 亿 m<sup>3</sup>，折合年降水深 121.7mm，比上年偏少 21.2%；与多年平均值比较偏少 47.4%。

阿拉沟流域：2022 年降水量 0.385 亿 m<sup>3</sup>，折合年降水深 147.9mm，比上年偏少 55.2%，与多年平均值比较偏少 48.9%。

2022 年乌鲁木齐流域分区降水量见表 2.2-2。

表 2.2-2 2022 年乌鲁木齐流域分区降水量

| 流域区     | 计算面积<br>(平方公里) | 当年年降水量 |        | 2021 年降水量 (亿立方米) | 多年平均降水量 (亿立方米) | 与 2021 年比较 (±%) | 与多年平均比较 (±%) |
|---------|----------------|--------|--------|------------------|----------------|-----------------|--------------|
|         |                | 毫米     | 亿立方米   |                  |                |                 |              |
| 乌鲁木齐河流域 | 7231.3         | 134.0  | 9.693  | 14.1926          | 14.308         | -31.7           | -32.3        |
| 头屯河流域   | 1054.0         | 255.0  | 2.687  | 4.1952           | 3.605          | -35.9           | -25.4        |
| 柴窝堡流域   | 1960.8         | 95.6   | 1.875  | 2.3788           | 3.563          | -21.2           | -47.4        |
| 白杨河流域   | 3281.5         | 121.7  | 3.992  | 5.0656           | 7.588          | -21.2           | -47.4        |
| 阿拉沟流域   | 260.3          | 147.9  | 0.385  | 0.8585           | 0.753          | -55.2           | -48.9        |
| 合计      | 13783          | 135.1  | 18.633 | 26.6907          | 29.816         | -30.2           | -37.5        |

降水量分布特征：乌鲁木齐地形大致为东、南、西三面环山，北部为倾斜平原。大西洋和北冰洋冷湿气流随西风环流进入新疆，从西北方向影响乌鲁木齐，是乌鲁木齐的主要水汽来源。降水量地区分布不均匀。降水分布总趋势为山区多，平原少；西部多，东部少；迎风坡多，背风坡少。

受水汽条件和地理位置影响，季节降水量不均，山区降水量主要集中在 5-8 月；平原区降水量主要集中在 4-7 月。

2022 年降水代表站实测资料显示，天山区，小渠子、达坂城区，米东区 4 处气象站降水量比多年平均值分别偏少 23.7%、34.2%、47.4%、38.1%。

## （2）地表水资源量

2022 年乌鲁木齐地表水资源量 9.2962 亿  $\text{m}^3$ ，折合径流深 67.4mm，较 2021 年偏少 7.7%，较多年平均值偏少 12.3%。

乌鲁木齐河流域：2022 年地表水资源量 4.6457 亿  $\text{m}^3$ ，折合年径流深 64.2mm，较上年偏少 4.5%；较多年平均值偏少 2.3%。

头屯河流域：2022 年地表水资源量 1.1275 亿  $\text{m}^3$ ，折合年径流深 107.0 mm，较上年偏少 22.2%；较多年平均值偏少 25.5%。

柴窝堡湖流域：2022 年地表水资源量 0.6124 亿  $\text{m}^3$ ，折合年径流深 31.2mm，较上年相平；较多年平均值偏少 54.2%。

白杨河流域：2022 年地表水资源量 2.7773 亿  $\text{m}^3$ ，折合年径流深 84.6mm，较上年偏少 5.8%；较多年平均值偏多 1.1%。

阿拉沟流域：2022 年地表水资源量 0.1333 亿  $\text{m}^3$ ，折合年径流深 67.4mm，较上年偏少 33.9%；较多年平均值偏少 47.0%。

## （3）地下水资源量

地下水资源量指降水、地表水体（含河道、湖库、渠系和田间）入渗补给地下含水层的动态水量，山丘区采用排泄量法计算，包括河川基流量、山前侧向流出量、潜水蒸发量和地下水开采净消耗量；平原区采用补给量法计算，包括降水入渗补给量、地表水体入渗补给量和山前侧向补给量；在确定地下水资源量时，扣除了山丘区与平原区之间的重复计算量。

2022 年乌鲁木齐山丘区地下水资源量 3.2607 亿  $\text{m}^3$ ，平原区地下水资源量 3.2067 亿  $\text{m}^3$ ，平原区与山丘区地下水资源重复计算量为 1.3740 亿  $\text{m}^3$ ，乌鲁木齐

地下水资源总量为 5.0934 亿  $\text{m}^3$ 。

#### （4）水质情况

##### 1) 河流水质

乌鲁木齐市国控、区控考核的河流主要为乌鲁木齐河和水磨河。

2022 年乌鲁木齐河红五月桥和青年渠两个断面的水质均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 I 类标准的用水要求，英雄桥断面的水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准的用水要求。

2022 年，水磨河搪瓷厂泉断面水质总体符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 I 类标准的用水要求，七纺桥、联丰桥和米泉桥断面水质均符合 II 类标准的用水要求；水磨河下游三个庄断面水质符合 IV 类，随着专用退水管渠建设投运，水质从 2020 年 5 月已基本消除劣 V 类，提升保持在 IV 类及以上。

2022 年白杨河乌鲁木齐辖区段共设置四个监测断面，其中在白杨河三条支流高崖子河、阿克苏河、黑沟河各设置一个监测断面，白杨河在与托克逊交界处设置一个监测断面，白杨河监测断面水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 I 类标准，其余三个监测断面水质均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中类标准，水质状况全部为优。

2022 年乌鲁木齐市在头屯河上中游共设置两个监测断面，分别为楼庄子和头屯河水库出口，两个监测断面水质均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准，水质状况全部为优。

##### 2) 湖、库水质

乌鲁木齐市纳入国控、区控考核的湖泊、水库有柴窝堡湖、乌拉泊水库和红雁池水库。

乌拉泊水库水质状况为 I 类水质，满足饮用水源地一级保护区水质功能要求。水库营养化程度表现为中营养。

红雁池水库水质状况为 I 类水质，满足饮用水源地一级保护区水质功能要求。

水库营养化程度表现为中营养。

柴窝堡湖受地质条件影响，属于盐碱地湖泊，水质状况为劣 V 类水质，主要污染物浓度均与基准年 2020 年持平。水库营养化程度表现为轻度富营养。

### 3) 城市集中式饮用水水源地水质

2022 年，地下饮用水源西山、甘河子和柴西水源地水质均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II 类标准，柴北水源地水质达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，水源水质均达标；水磨河水源地水质受当地储水介质影响，总硬度、溶解性总固体和硫酸盐偏高，源水经水厂软化处理达到饮用水标准后供给居民饮用。

地表饮用水源板房沟河五道凹水库水源地水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 I 类标准，乌拉泊水库水源地、甘泉堡新水源和红坑子水库水源地水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准，水源水质全部为优。

### 4) 地表水水功能区水质

根据河流水功能区划，乌鲁木齐河红五月桥（原跃进桥）、英雄桥和青年渠三个断面均达到饮用水源保护功能区的水质要求。

水磨河上游搪瓷厂泉断面达到饮用水源保护功能区水质要求；七纺桥、联丰桥、米泉桥和三个庄断面的水质均达到农业灌溉水功能区要求。

乌拉泊水库水质达到 I 类水质，满足集中式生活饮用水水源地一级保护区水质功能要求。

### （5）乌鲁木齐市“三条红线”控制指标

按照自治区人民政府《关于实行最严格水资源管理制度落实“三条红线”指标的通知》（新政函〔2013〕111 号）、《新疆用水总量控制方案》、《新疆水资源平衡论证报告》要求，市人民政府《关于印发〈乌鲁木齐市水资源“三条红线”调控实施方案〉的通知》（乌政办〔2013〕569 号）、《乌鲁木齐用水总量控制方案》，结合全市用水现状，乌鲁木齐市水务局制定 2019-2023 年“三条红线”控

制指标。具体见下表。

表 2.2-3 2019 年乌鲁木齐市“三条红线”控制指标

| 序号 | 区县名称      | 用水总量控制目标（万立方米） |       |       |       |       | 再生水利用<br>计划目标(万<br>立方米) |
|----|-----------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------------------------|
|    |           | 2019 年         | 分行业用水 |       |       |       |                         |
|    |           |                | 工业    | 农业    | 生活    | 生态    |                         |
| 1  | 天山区       | 7500           | 1500  | 1000  | 3800  | 1200  | /                       |
| 2  | 沙依巴克区     | 5600           | 250   | 200   | 4300  | 850   | /                       |
| 3  | 高新区（新市区）  | 15500          | 2500  | 5500  | 5800  | 1700  | /                       |
| 4  | 水磨沟区      | 5500           | 800   | 200   | 3500  | 1000  | /                       |
| 5  | 经开区（头屯河区） | 9700           | 4500  | 600   | 2400  | 2200  | /                       |
| 6  | 米东区       | 26000          | 8500  | 12500 | 4000  | 1000  | /                       |
| 7  | 达坂城区      | 16917          | 900   | 12217 | 1000  | 2800  | /                       |
| 8  | 乌鲁木齐县     | 13270          | 250   | 11820 | 900   | 300   | /                       |
| 9  | 合计        | 99987          | 19200 | 44137 | 25600 | 11050 | /                       |

表 2.2-4 2020 年乌鲁木齐市“三条红线”控制指标

| 序号 | 区县名称      | 用水总量控制目标（万立方米） |       |       |       |       | 再生水利用<br>计划目标(万<br>立方米) |
|----|-----------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------------------------|
|    |           | 2020 年         | 分行业用水 |       |       |       |                         |
|    |           |                | 工业    | 农业    | 生活    | 生态    |                         |
| 1  | 天山区       | 7000           | 1500  | 1000  | 3500  | 1000  | /                       |
| 2  | 沙依巴克区     | 5600           | 250   | 150   | 4300  | 900   | /                       |
| 3  | 高新区（新市区）  | 15700          | 2500  | 5500  | 6100  | 1600  | /                       |
| 4  | 水磨沟区      | 5200           | 800   | 200   | 3500  | 700   | /                       |
| 5  | 经开区（头屯河区） | 9250           | 4500  | 650   | 2300  | 1800  | /                       |
| 6  | 米东区       | 26000          | 8500  | 12500 | 4000  | 1000  | /                       |
| 7  | 达坂城区      | 16779          | 900   | 12079 | 1000  | 2800  | /                       |
| 8  | 乌鲁木齐县     | 14320          | 250   | 11820 | 1000  | 1250  | /                       |
| 9  | 合计        | 99849          | 19200 | 43899 | 25700 | 11050 | /                       |

表 2.2-5 2021 年乌鲁木齐市“三条红线”控制指标

| 序号 | 区县名称      | 用水总量控制目标（万立方米） |       |       |       |       | 再生水利用计划目标（万立方米） |
|----|-----------|----------------|-------|-------|-------|-------|-----------------|
|    |           | 2021 年         | 分行业用水 |       |       |       |                 |
|    |           |                | 工业    | 农业    | 生活    | 生态    |                 |
| 1  | 天山区       | 7350           | 1800  | 650   | 3200  | 1700  | 300             |
| 2  | 沙依巴克区     | 7350           | 250   | 300   | 4300  | 2500  | 1600            |
| 3  | 高新区（新市区）  | 17400          | 2100  | 5500  | 5800  | 4000  | 3200            |
| 4  | 水磨沟区      | 5900           | 1000  | 200   | 3500  | 1200  | 1500            |
| 5  | 经开区（头屯河区） | 12275          | 4500  | 700   | 2600  | 4475  | 2000            |
| 6  | 米东区       | 27600          | 8100  | 12200 | 4500  | 2800  | 4000            |
| 7  | 达坂城区      | 16750          | 900   | 13100 | 950   | 1800  | 100             |
| 8  | 乌鲁木齐县     | 13500          | 400   | 10500 | 1200  | 1400  | 200             |
| 9  | 合计        | 108125         | 19050 | 43150 | 26050 | 19875 | 12900           |

表 2.2-6 2022 年乌鲁木齐市“三条红线”控制指标

| 序号 | 区县名称      | 用水总量控制目标（万立方米） |       |       |       |       | 再生水利用<br>计划目标(万<br>立方米) |
|----|-----------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------------------------|
|    |           | 2022 年         | 分行业用水 |       |       |       |                         |
|    |           |                | 工业    | 农业    | 生活    | 生态    |                         |
| 1  | 天山区       | 8680           | 1780  | 700   | 3500  | 2700  | 1360                    |
| 2  | 沙依巴克区     | 7720           | 400   | 350   | 4500  | 2470  | 1023                    |
| 3  | 高新区（新市区）  | 20750          | 2000  | 5550  | 8200  | 5000  | 3287                    |
| 4  | 水磨沟区      | 6330           | 1200  | 230   | 3800  | 1100  | 885                     |
| 5  | 经开区（头屯河区） | 12499          | 5549  | 750   | 2700  | 3500  | 1840                    |
| 6  | 米东区       | 27000          | 9000  | 12000 | 3400  | 2600  | 3000                    |
| 7  | 达坂城区      | 16081          | 600   | 13100 | 900   | 1481  | 130                     |
| 8  | 乌鲁木齐县     | 12000          | 300   | 9100  | 1200  | 1400  | 230                     |
| 9  | 合计        | 111060         | 20829 | 41780 | 28200 | 20251 | 11755                   |

表 2.2-7 2023 年乌鲁木齐市“三条红线”控制指标

| 序号 | 区县名称      | 用水总量控制目标（万立方米） |       |       |       |       | 再生水利用<br>计划目标(万<br>立方米) |
|----|-----------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------------------------|
|    |           | 2023 年         | 分行业用水 |       |       |       |                         |
|    |           |                | 工业    | 农业    | 生活    | 生态    |                         |
| 1  | 天山区       | 8200           | 2400  | 700   | 3500  | 1600  | 3288                    |
| 2  | 沙依巴克区     | 6370           | 300   | 400   | 3470  | 2200  | 2160                    |
| 3  | 高新区（新市区）  | 19700          | 1500  | 5600  | 8000  | 4600  | 3100                    |
| 4  | 水磨沟区      | 6850           | 1575  | 230   | 4000  | 1045  | 2274                    |
| 5  | 经开区（头屯河区） | 10800          | 4500  | 900   | 2400  | 3000  | 2502                    |
| 6  | 米东区       | 33380          | 12300 | 13700 | 3680  | 3700  | 3115                    |
| 7  | 达坂城区      | 15430          | 600   | 12300 | 850   | 1680  | 155                     |
| 8  | 乌鲁木齐县     | 12000          | 300   | 9630  | 1200  | 870   | 240                     |
| 9  | 合计        | 112730         | 23475 | 43460 | 27100 | 18695 | 16834                   |

## （6）水资源开发利用情况

根据《2022 年乌鲁木齐水资源公报》，2022 年乌鲁木齐总用水量 11.4931 亿  $\text{m}^3$ 。其中生产用水 6.9966 亿  $\text{m}^3$ ，占总用水量 60.88%；生活用水 2.8076 亿  $\text{m}^3$ （其中城镇居民生活用水 2.6003 亿  $\text{m}^3$ ），占总用水量 24.43%；生态环境用水 1.6889 亿  $\text{m}^3$ ，占总用水量 14.69%。

乌鲁木齐用水消耗量 5.5263 亿  $\text{m}^3$ ，占总用水量 48.1%。乌鲁木齐年度人均用水量 283  $\text{m}^3$ ，万元 GDP（当年价）用水量 25.9  $\text{m}^3$ 。

2022 年乌鲁木齐(全地区)废污水排放总量 3.2954 亿  $\text{m}^3$ ，废污水处理量 3.1769 亿  $\text{m}^3$ ，废污水处理率 96.4%；纳入城市市政排水管线废污水量 2.7310 亿  $\text{m}^3$ ，占排放总量 82.87%，集中处理量 2.7147 亿  $\text{m}^3$ ，城市废污水集中处理率 99.38%。

城市污水集中处理后用于绿化、工业 1.2024 亿  $\text{m}^3$ ，约有 1.9746 亿  $\text{m}^3$  达标排放补充生态。

## （7）水资源开发利用中存在的问题

乌鲁木齐市水利建设事业取得了较大的发展，水资源的保障能力得到了明显改善，但与乌鲁木齐市社会经济发展的要求和新时期国家发展要求还存在一定差距，主要表现在：水资源量严重不足，时空分布不均，调蓄能力不足，城市供水矛盾依旧突出；地下水超采，水利基础设施建设薄弱，水资源利用率不高；再生水未得到充分利用。

### 2.2.3 生物资源

由于本地气候干旱，冬季较长，生物生长期短，水生生物资源较贫乏，种类单一，数量较少。水生生物主要有鱼、虾、蟹以及一些浮游动、植物，它们主要分布于湖泊、水库及池塘之中。本区动物受自然条件影响，以荒漠动物如各种啮齿类、爬行类为主。

### 2.2.4 光热资源

乌鲁木齐地区太阳辐射总量的空间分布是，在平原、谷地由东南向西北逐渐

减少，乌鲁木齐市地区年太阳辐射总量为  $125.2-137.2\text{kal/cm}^2$ ，日照时数在  $2400-3000\text{h}$  之间。 $\geq 10^\circ\text{C}$  的多年平均日数 184 天， $\geq 10^\circ\text{C}$  积温  $2673-3429^\circ\text{C}$ ，与无霜期基本一致。南郊冬季有逆温层出现。

气温随地形变化差异较大，北部平原地区多年平均气温  $7.5^\circ\text{C}$ ，南部山区海拔  $2000-3500\text{m}$  的地区平均气温  $2.1^\circ\text{C}$ ，达坂城谷地为  $6.5^\circ\text{C}$ ，最大冻土深  $1.5\text{m}$ 。

## 2.3 社会经济概况

乌鲁木齐市是新疆维吾尔自治区的首府，全疆政治、经济、文化中心，也是第二座亚欧大陆桥中国西部桥头堡和我国向西开放的重要门户。随着国家“一带一路”倡议的深入实施，新疆将建成丝绸之路经济带重要的交通枢纽中心、金融中心、文化科教中心和医疗服务中心。乌鲁木齐市将发挥首府集聚效益和带动作用，建设成国家大型油气生产加工和储备基地、大型煤炭煤电煤化工基地、大型风电基地和国家能源资源陆上大通道，建成“五大中心、两基地、大通道、核心区”。

### 2.3.1 行政区划

乌鲁木齐市南隔天山天格尔山与托克逊县、和静县相连，西至头屯河与昌吉相依，东以博格达山为分水岭与阜康市、吉木萨尔县相连，北至沙漠腹地与福海县为邻。地理坐标东经  $86^\circ37'33''-88^\circ58'24''$ ，北纬  $42^\circ45'32''-44^\circ08'00''$ ，东西长  $190\text{km}$ ，南北宽  $153\text{km}$ ，乌鲁木齐市土地总面积  $13782.49\text{km}^2$ 。中心城区北至五家渠市行政区界、米东区长山子镇、柏杨河哈萨克族乡南界，东至绕城高速公路，南至天山区南界和绕城高速公路，西至昌吉市东界。中心城区总面积  $1528.88\text{km}^2$ 。

乌鲁木齐市行政分区包括七区一县，为天山区、乌鲁木齐高新技术产业开发区（新市区）、水磨沟区、乌鲁木齐经济技术开发区（头屯河区）、沙依巴克区、米东区、达坂城区以及乌鲁木齐县。全市辖区内共有 12 个乡、10 镇、78 个街道办事处、822 个居民委员会，175 个村民委员会。详见下表：2.3-1。

表 2.3-1 行政区划表

| 地名            | 乡  | 镇  | 街道办事处 | 居民委员会 | 村民委员会 | 乡、镇、街道名称                                                                                                                        |
|---------------|----|----|-------|-------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 乌鲁木齐市         | 12 | 10 | 78    | 822   | 175   |                                                                                                                                 |
| 天山区           |    |    | 22    | 178   | 1     | 南草滩街道、燕儿窝街道、红雁街道、新华南路街道、大小西门街道、赛马场街道、碱泉路街道、幸福路街道、延安路街道、东泉路街道、黑甲山街道、二道桥街道、大湾街道、团结路街道、解放北路街道、解放南路街道、东门街道、青年路街道、和平路街道、胜利路街道、南湾街街道。 |
| 沙依巴克区         |    | 1  | 15    | 185   | 1     | 仓房沟、扬子江、友好南、平顶山、骑马山、和田街、环卫路、炉院街、八一、友好北、西山、雅山、红庙子、长江、长胜东。                                                                        |
| 高新技术开发区（新市区）  | 4  | 1  | 13    | 146   | 23    | 北京路、二工、三工、石油新村、迎宾路、高新街、长春中路、安宁渠镇、青格达湖乡、六十户乡、喀什东路、二工乡、地窝堡乡、天津路、银川路、杭州路、南纬路、北站东路                                                  |
| 水磨沟区          |    |    | 10    | 150   | 6     | 水磨沟、六道湾、八道湾、苇湖梁、新民路、南湖南路、七道湾、南湖北路、石人沟、榆树沟                                                                                       |
| 经济技术开发区（头屯河区） |    |    | 9     | 71    | 1     | 头屯河、火车西站、王家沟、乌昌路、北站西路、中亚北路、中亚南路、嵩山街、友谊路                                                                                         |
| 达坂城区          | 3  | 1  | 3     | 17    | 21    | 艾维尔沟、乌拉泊、盐湖、东沟乡、西沟乡、阿克苏乡、达坂城镇                                                                                                   |
| 米东区           | 2  | 5  | 6     | 61    | 81    | 石化、地磅、卡子湾、芦草沟乡、柏杨河哈萨克族乡、古牧地镇、长山子镇、羊毛工镇、三道坝镇、铁厂沟镇、古牧地东路、古牧地西路、米东南路                                                               |
| 乌鲁木齐县         | 3  | 2  |       | 14    | 41    | 水西沟镇、板房沟镇、萨尔达坂乡、甘沟乡、托里乡                                                                                                         |

### 2.3.2 人口与构成

乌鲁木齐市共有维吾尔族、哈萨克族、回族、柯尔克孜族、蒙古族、锡伯族、俄罗斯族、塔吉克族、乌孜别克族、塔塔尔族、满族、达斡尔族等共计 13 个少数民族。2022 年末全市常住人口 408.24 万人。常住人口城镇化率 96.5%；人口出生率 5.3‰；人口死亡率 5.03‰；自然增长率 0.27‰。

### 2.3.3 经济概况

根据《2022 年乌鲁木齐市国民经济和社会发展统计公报》生产总值统一核算结

果，2022 年实现地区生产总值（GDP）3893.22 亿元，按可比价计算，比上年增长 0.3%。其中：第一产业增加值 30.98 亿元，增长 2.8%；第二产业增加值 1133.43 亿元，下降 1.0%；第三产业增加值 2728.81 亿元，增长 0.7%。三次产业结构为 0.8：29.1：70.1。人均地区生产总值 95511 元，与上年基本持平。

## 2.4 水土流失现状

### 2.4.1 水土流失类型、面积及强度

乌鲁木齐市地处欧亚大陆腹地，远离海洋，属温带大陆性干旱气候，乌鲁木齐市水资源在时间和空间分布上不均衡，随着城市建设发展，水资源短缺的矛盾日益突出，水利设施及中水利用工程薄弱，水土流失严重。根据《新疆维吾尔自治区 2022 年度水土流失动态监测年报》，全市主要有两种土壤侵蚀类型，即水力侵与风力侵蚀。

乌鲁木齐市土地面积 13782.49km<sup>2</sup>，全市轻度以上水土流失面积 7307.2km<sup>2</sup>，占总面积 53.02%。其中水力轻度以上侵蚀面积 2073.57km<sup>2</sup>，占 28.38%；风力轻度以上侵蚀面积 5233.63km<sup>2</sup>，占 71.62%。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），水力侵蚀和风力侵蚀强度分级标准见下表 2.4-1、2.4-2。各级土壤侵蚀强度面积与比例见表 2.4-3，乌鲁木齐市各区县土壤侵蚀强度面积见表 2.4-4。

表 2.4-1 水力侵蚀强度分级

| 级别                                                      | 平均侵蚀模数[t/（km <sup>2</sup> ·a）] | 平均流失厚度（mm/a）       |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| 微度                                                      | <200，<500，<1000                | <0.15，<0.37，<0.74  |
| 轻度                                                      | 200，500，1000-2500              | 0.15，0.37，0.74-1.9 |
| 中度                                                      | 2500-5000                      | 1.9-3.7            |
| 强烈                                                      | 5000-8000                      | 3.7-5.9            |
| 极强烈                                                     | 8000-15000                     | 5.9-11.1           |
| 剧烈                                                      | >15000                         | >11.1              |
| 注：地表流失厚度系按土的干密度 1.35g/cm <sup>3</sup> 折算，各地可按当地土壤干密度计算。 |                                |                    |

表 2.4-2 风力侵蚀强度分级

| 级别  | 地表形态          | 植被覆盖度%（非流沙面积） | 风蚀厚度（mm/a） | 平均侵蚀模数 [t/（km <sup>2</sup> ·a）] |
|-----|---------------|---------------|------------|---------------------------------|
| 微度  | 固定沙丘、沙地和滩地    | >70           | <2         | <200                            |
| 轻度  | 固定沙丘、半固定沙丘、沙地 | 70-50         | 2-10       | 200-2500                        |
| 中度  | 半固定沙丘、沙地      | 50-30         | 10-25      | 2500-5000                       |
| 强烈  | 半固定沙丘、流动沙丘、沙地 | 30-10         | 25-50      | 5000-8000                       |
| 极强烈 | 流动沙丘、沙地       | <10           | 50-100     | 8000-15000                      |
| 剧烈  | 大片流动沙丘        | <10           | >100       | >15000                          |

表 2.4-3 各级土壤侵蚀强度面积与比例表

| 侵蚀强度 | 水力侵蚀                 |              | 侵蚀强度 | 风力侵蚀                 |              | 合计            |
|------|----------------------|--------------|------|----------------------|--------------|---------------|
|      | 面积（km <sup>2</sup> ） | 比例（%）        |      | 面积（km <sup>2</sup> ） | 比例（%）        |               |
| 轻度   | 1172.93              | 56.57        | 轻度   | 3452.45              | 65.97        | 4625.38       |
| 中度   | 583.04               | 28.12        | 中度   | 750.31               | 14.34        | 1333.35       |
| 强烈   | 211.95               | 10.22        | 强烈   | 863.52               | 16.50        | 1075.47       |
| 极强烈  | 96.11                | 4.64         | 极强烈  | 100.36               | 1.92         | 196.47        |
| 剧烈   | 9.54                 | 0.46         | 剧烈   | 66.99                | 1.28         | 76.53         |
| 小计   | <b>2073.57</b>       | <b>28.38</b> | 小计   | <b>5233.63</b>       | <b>71.62</b> | <b>7307.2</b> |

全市水土流失轻度以上类型分类详见下图 2-4-1。

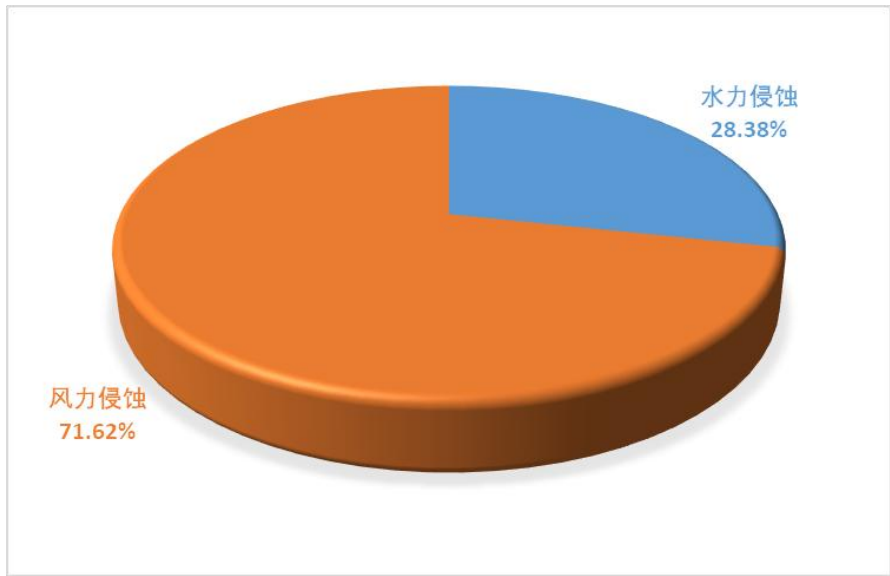


图 2.4-1 土壤侵蚀程度分类图

全市水力轻度以上侵蚀面积 2073.57km<sup>2</sup>，其中轻度侵蚀面积 1172.93km<sup>2</sup>，占水力侵蚀总面积的 56.57%。中度侵蚀面积 583.04km<sup>2</sup>，占水力侵蚀总面积的 28.12%。强烈侵蚀面积 211.95km<sup>2</sup>，占水力侵蚀总面积的 10.22%。极强烈侵蚀面积 96.11km<sup>2</sup>，占水力侵蚀总面积的 4.64%。剧烈侵蚀面积 9.54km<sup>2</sup>，占水力侵蚀总面积的 0.46%。

水力侵蚀程度分类图见下图 2-4-2。

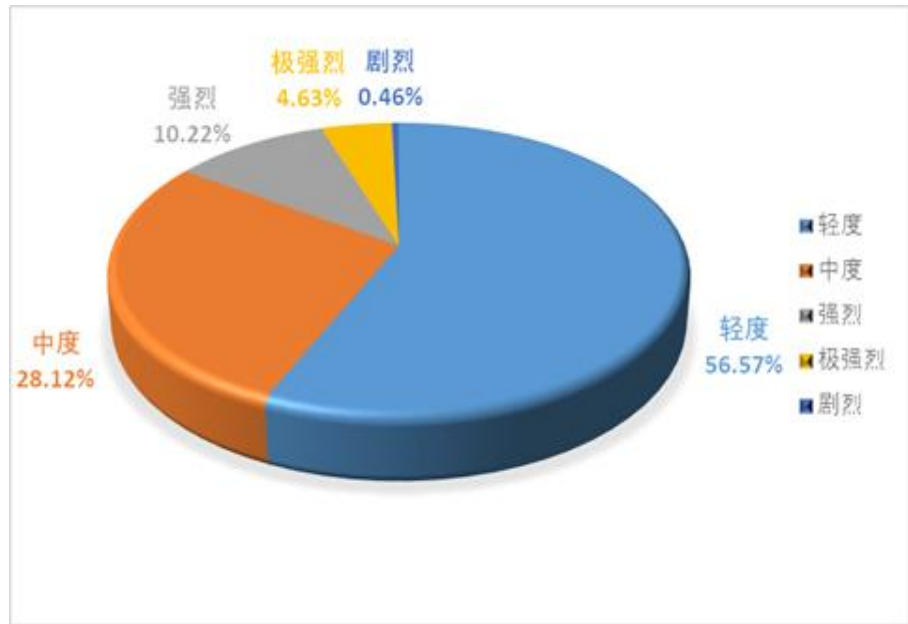


图 2.4-2 水力侵蚀程度分类图

全市风力轻度以上侵蚀面积 5233.63km<sup>2</sup>，其中轻度侵蚀面积 3452.45km<sup>2</sup>，占风力侵蚀总面积的 65.97%。中度侵蚀面积 750.31km<sup>2</sup>，占风力侵蚀总面积的 14.34%。强烈侵蚀面积 863.52km<sup>2</sup>，占风力侵蚀总面积的 16.50%。极强烈侵蚀面积 100.36km<sup>2</sup>，占风力侵蚀总面积的 1.92%。剧烈侵蚀面积 66.99km<sup>2</sup>，占风力侵蚀总面积的 1.28%。风力侵蚀程度分类图见下图 2-4-3。

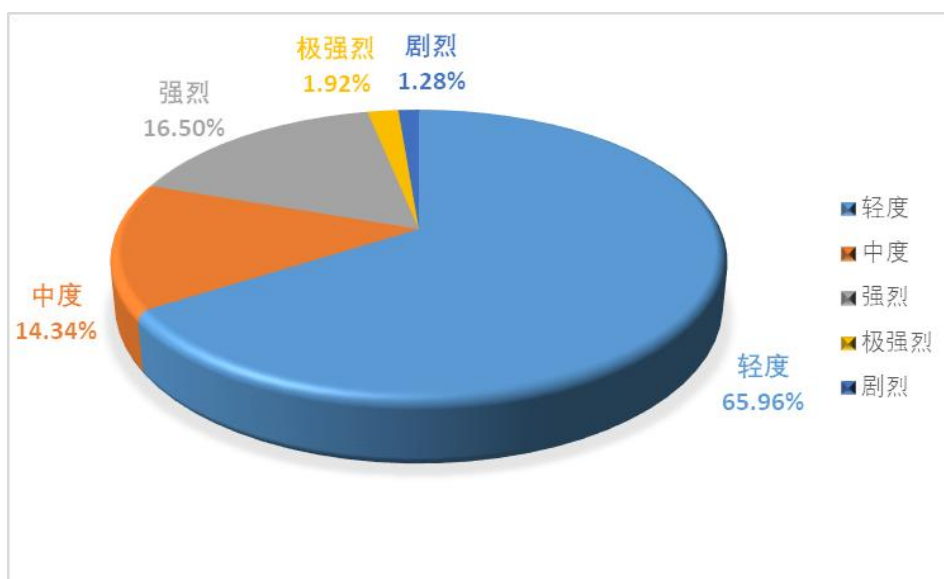


图 2.4-3 风力侵蚀程度分类图

表 2.4-4

乌鲁木齐市各区县各级土壤侵蚀强度面积统计表

单位: km<sup>2</sup>

| 侵蚀类型及强度                     |           | 合计             | 天山区          | 沙依巴克区         | 新市区         | 水磨沟区          | 头屯河区          | 达坂城区           | 米东区            | 乌鲁木齐县          |
|-----------------------------|-----------|----------------|--------------|---------------|-------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 水力侵蚀<br>( km <sup>2</sup> ) | 轻度以上 (小计) | <b>2073.57</b> | <b>23.91</b> | <b>57.8</b>   | /           | /             | <b>8.51</b>   | <b>1028.37</b> | <b>174.69</b>  | <b>780.29</b>  |
|                             | 轻度        | 1172.93        | 15.47        | 42.64         | /           | /             | 7.43          | 503.86         | 122.32         | 481.21         |
|                             | 中度        | 583.04         | 6.37         | 14.02         | /           | /             | 1.07          | 325.04         | 34.29          | 202.25         |
|                             | 强烈        | 211.95         | 1.79         | 1.1           | /           | /             | 0.01          | 113.91         | 13.96          | 81.18          |
|                             | 极强烈       | 96.11          | 0.28         | 0.04          | /           | /             | 0             | 76.77          | 3.76           | 15.26          |
|                             | 剧烈        | 9.54           | 0            | 0             | /           | /             | 0             | 8.79           | 0.36           | 0.39           |
| 风力侵蚀<br>( km <sup>2</sup> ) | 轻度以上 (小计) | <b>5233.63</b> | <b>22.5</b>  | <b>62.24</b>  | <b>93.5</b> | <b>163.62</b> | <b>98.62</b>  | <b>1849.3</b>  | <b>2527.34</b> | <b>416.51</b>  |
|                             | 轻度        | 3452.45        | 21.96        | 59.97         | 92.88       | 150.25        | 96.08         | 246.43         | 2468.06        | 316.82         |
|                             | 中度        | 750.31         | 0.54         | 2.27          | 0.62        | 13.33         | 2.53          | 573.48         | 57.86          | 99.68          |
|                             | 强烈        | 863.52         | 0            | 0             | 0           | 0.04          | 0.01          | 862.34         | 1.12           | 0.01           |
|                             | 极强烈       | 100.36         | 0            | 0             | 0           | 0             | 0             | 100.06         | 0.3            | 0              |
|                             | 剧烈        | 66.99          | 0            | 0             | 0           | 0             | 0             | 66.99          | 0              | 0              |
| 总计                          |           | <b>7307.2</b>  | <b>46.41</b> | <b>120.04</b> | <b>93.5</b> | <b>163.62</b> | <b>107.13</b> | <b>2877.67</b> | <b>2702.03</b> | <b>1196.80</b> |

2.4.2 水土流失成因

水土流失成因主要由自然因素、人为因素两部分组成，受自然、人为因素的影响水土流失形式以水力侵蚀和风力侵蚀为主。水土流失成因体系详见下图。

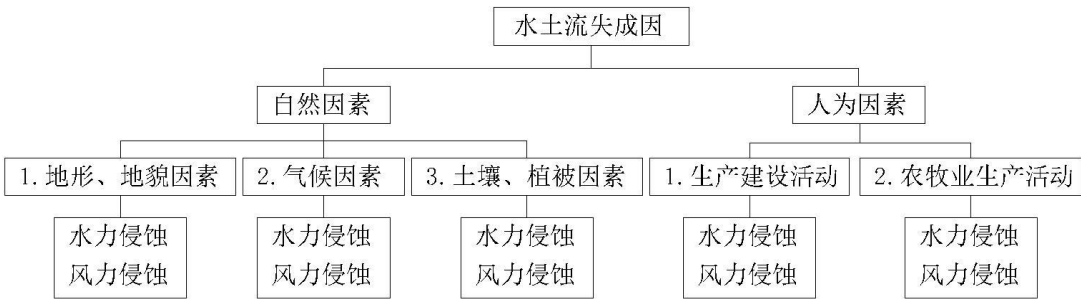


图 2.4-4 水土流失成因体系图

2.4.2.1 自然因素

（1）地形、地貌因素

地形地貌与侵蚀的关系主要表现在两个方面：一是地貌类型的区域分布影响着侵蚀强弱的宏观差异；二是地貌形态因素在侵蚀发展过程中起重要作用。乌鲁木齐市地形复杂，地貌类型多样，区内海拔高度在 450—5400m。3000m 以上的高山带，终年积雪，地势陡峭，冰川地貌发育，由于寒冻和热融作用交替进行以及冰川的刻蚀作用，使得山体表面破碎，沟谷下切较深，是冻融侵蚀与重力侵蚀发生区。在 1600—3000m 的中山地带，由于地表坡降大，降水较多，冲沟发育，在暴雨及融雪洪水期，径流冲蚀地表，形成以降水为主要营力的水力侵蚀区。在 1600m 以下的山前冲洪积倾斜平原区，由于地表植被覆盖率低，涵养水源的能力差，地表覆盖物松散，在阵发性降水作用下，形成水土流失。在柴窝堡-达坂城盆地，由于地形影响，多大风天气，易发生风蚀。

（2）气候因素

乌鲁木齐市地处内陆，属温带大陆性干旱气候区。降水量少，蒸发量大，部分地区多大风，无霜期短，日照时间长，寒暑变化强烈，气温的日较差及年较差较大。由于气温的年、日较差大，地表物质因热胀冷缩而不断破碎、分解，干燥剥蚀作用强烈，形成大量的固体松散物质，为水土流失创造了条件，年内气温分

配不均还表现在春季气温陡升，易形成春洪造成水土流失。本区降水年内分配不均，主要集中于夏季，6—8 月降水占全年总降水量的 40—70%，且多以高强度、短历时、陡涨陡落阵发性降水及暴雨的形式出现，形成了水蚀的动力因素。在北部平原区（高新区、米东区）及东南部的柴窝堡-达坂城盆地由于降水少、地表植被稀疏、土壤结构松散，多大风，年大风日数平均可达 149 天，大风具有起始突然，风力强大的特点，为风蚀提供了动力。

### （3）土壤植被因素

在北部冲洪积平原区及柴窝堡-达坂城盆地，受干旱荒漠气候影响，土壤以荒漠成土过程为主，主要类型为灰漠土、棕漠土。其成土母质为黄土状物质，土质细，结构松散，地表植被以超旱生的灌木和半灌木及禾本科草类为主，植被覆盖率低，很难抵御洪水和大风的侵蚀，在大风及降雨季节里，极易产生扬尘、冲刷等水土流失问题。

## 2.4.2.2 人为因素

随着社会经济的发展，乌鲁木齐市城区范围的扩大，自然资源开发利用程度的加深，特别是近年来随着城市化进程的加快，人为活动成为引发城市水土流失灾害的主导因子。

人为造成的水土流失主要表现在各项生产建设活动、违规侵占破坏林草地、超载放牧等。在城市及近郊区，由于房地产开发、厂矿建设、市政道路、管网工程（燃气、给水、排水、供热、综合地下管廊）、机场扩建、地铁、老城区改造等建设活动，使地表再次裸露、扰动，受风力、水力、机械搬运造成新的水土流失；各行业建设每年砂砾石需求量较大，各种无序开发的采石场、采砂场、取土场也使得地表植被大量破坏，加剧了水土流失；城市建筑垃圾堆放、污水排放，加剧了水土流失，加重了土壤侵蚀，降低了环境质量。

在牧区，草场也存在不同程度的退化，不同程度存在超载过牧、草原虫鼠害、乱采乱挖药材、各类厂矿占用草场、在草场倾倒垃圾以及各种机动车辆碾压破坏

草场等现象。

### 2.4.3 水土流失分布情况

乌鲁木齐市土地面积 13782.49km<sup>2</sup>，全市轻度以上水土流失面积 7307.2km<sup>2</sup>。

其分布现状为：

#### （1）地域分布

1) 水力侵蚀区：水力侵蚀包括河沟洪水淘刷侵蚀、降雨作用下的面蚀和溅蚀。

河流淘刷侵蚀主要分布在全市乌鲁木齐河水系、头屯河水系、柴窝堡湖水系、达坂城柏杨河水系、阿拉沟水系的主流、支流及各支沟河道岸坡处，汛期在河水淘刷作用下会携带大量推移质—砂卵砾石、悬移质—粉细砂土，其特点为水土流失量大，下游淤积现象明显，水土流失危害大。

面蚀和溅蚀：面蚀、溅蚀主要分布在城区裸露荒山、中低山区、低山丘陵区、地势坡度较大的冲洪积平原区、人为堆土场区等植被覆盖率较低的区域，在降水作用下造成表层土壤流失。

2) 风力侵蚀区：在全市辖区范围内均存在风力侵蚀，其中以城区裸露荒山、柴窝堡盆地、达坂城山前冲洪积平原区、米东区东部低山丘陵区、乌鲁木齐县冲洪积平原区为风力侵蚀主要区域。随着城区生产建设活动的影响，人为二次扰动地表，弃土弃渣的堆存及运输、临时开采料的堆放等生产建设活动，也是新增风力侵蚀重点区域。风力侵蚀呈现面积大、范围广、危害大等特点。

#### （2）垂直分布

中高山区以冻融侵蚀为主，形成各种类型的冰缘地貌形态；中低山带以滑坡、泥石流及山洪等形式的水力侵蚀、冻融侵蚀为主；盆地区戈壁砾漠地与绿洲交错，风力强劲，风力侵蚀与水力侵蚀兼有之；城市建在平原绿洲，主要以人为扰动破坏原地表，致使地表裸露、松散，在大风、降雨季节提供了风力侵蚀、水力侵蚀物质来源，造成新增水力、风力侵蚀。

2.4.4 水土流失危害

水土流失会造成以下几方面危害。

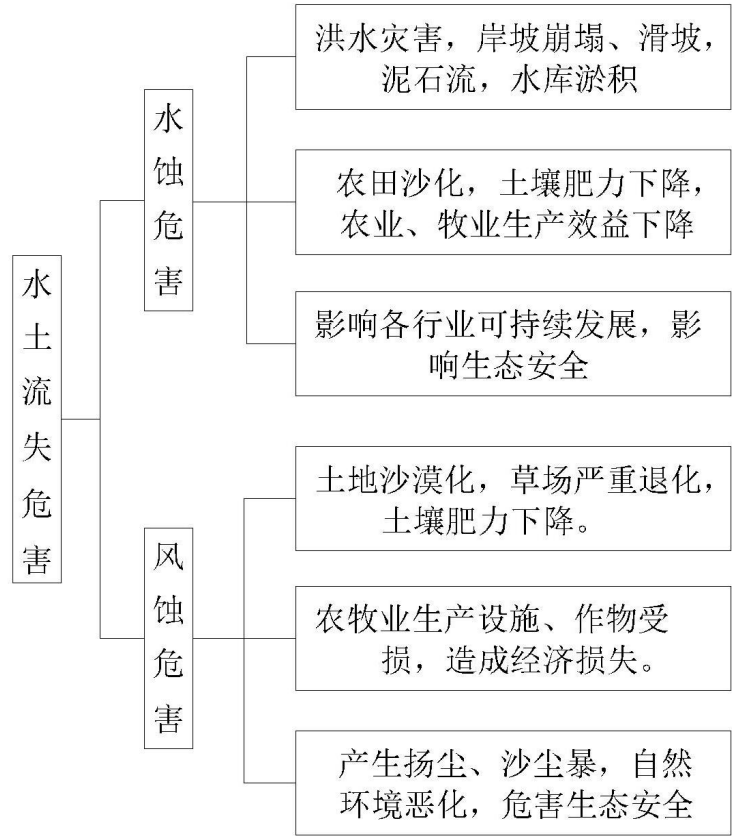


图 2.4-6 水土流失危害框图

(1) 水蚀危害

水蚀是在季节性、阵发性降水或在暴雨条件及冰雪融水情况下，由于地表植被稀疏易于形成地表径流，地表径流冲刷、汇集引发洪水、泥石流，造成严重水土流失灾害。暴雨还可产生溅蚀、面蚀，雨水冲刷山体，形成沟壑。此种灾害对农牧业生产、公路、铁路、市政、水利等各行业工程及对人民生命财产带来巨大的损失。

乌鲁木齐地区河流补给类型主要是降水融雪补给型，此外还有降水和山间裂隙水补给型、泉水补给型。乌鲁木齐地区洪水主要有春洪和夏洪两种洪灾，夏洪灾害主要是由夏季暴雨洪水而形成的，主要发生在每年主汛期 6-8 月份，造成灾害较大的洪水一般都为混合型洪水。它先由高山、中山带冰川积雪融水使河流流

量增大，后遇暴雨形成混合型洪水，此种洪水是乌鲁木齐地区的主要洪灾。春洪产生的主要原因为浅山区和山前平原区冬季大量降雪，春季气温陡然上升，持续时间长，且此时地表植被稀疏，水源涵养能力差，洪水易带走土壤中大量养分。

## （2）风蚀危害

### 1) 对农牧业生产

风蚀沙化会使土壤养分流失，地力下降，严重影响农业生产和经济发展。尤其是春初秋末的大风，田地处于未耕种的状态，地表裸露，大风带起大量尘土。

### 2) 对自然、生态环境的危害

随着近几年全市荒山绿化、园林及绿化带的实施，提高了城区植被覆盖率，减少了地表裸露面积。但近几年随着城市建设项目大幅增长，临时堆土、永久弃渣场及市区建筑垃圾填埋点的土堆数量众多，易造成浮尘、扬尘天气。在东南大风的必经之路柴窝堡-达坂城谷地这一狭长区域，地表植被稀疏，每年大风日数较多，大风挟带大量尘土进入市区，影响城市的大气环境。

## 2.5 水土保持现状

### 2.5.1 水土防治现状

#### 2.5.1.1 水土保持历程

新中国成立后，党中央、国务院对开展水土保持和山区建设十分重视，毛主席、周总理曾多次指示，并作出了许多重要决策。1952 年 12 月，政务院发出了《关于发动群众继续开展防旱、抗旱运动并大力推行水土保持工作的指示》；1957 年 7 月，国务院发布了《中华人民共和国水土保持暂行纲要》，并成立了全国水土保持委员会。1956 年起，乌鲁木齐市人民政府，提出绿化红山的初步规划，于 1958 年成立了“红山修建委员会”，动员全市各族职工、群众、党团员、学生和解放军官兵上山植树造林，凿石换土，修渠引水，修路架桥，建造园林景观。没有土、没有水，市政府组织各族群众用抬把子、土筐子把土运上山；用水桶、脸盆盛水给树苗浇水。后在红山东、西区建立了庞大的水泵工程，抽水上山进行人工浇灌。

1980 年后，国务院颁发了《水土保持工作条例》，水土保持逐步走向正确的轨道。1981 年乌鲁木齐市成立了红山公园筹建办公室，直属乌鲁木齐市园林处领导，负责红山公园建设和管理工作。1985 年正式建成开放，是乌鲁木齐市一座景色秀丽独具古典特色的综合性自然山体公园。

1991 年 6 月 29 日，《中华人民共和国水土保持法》颁布实施，国家首次以法律的形式在水土保持方面规范全社会的行为。在水保法中进一步强化了贯彻执行“预防为主，全面规划，综合防治，因地制宜，加强管理，注重效益”的工作方针；1995 年，雅玛里克山绿化改造工程提上了日程；1996 年，沙依巴克区政府提出“绿化雅山、建设绿色人居环境”，市政府每年组织 5 万多人次上山义务植树，目前雅玛里克山造林绿化面积已达 2.65 万亩；2002 年乌鲁木齐市人民政府出台《乌鲁木齐市荒山绿化承包管理办法》，推动了全市荒山绿化开发建设，为防治城区荒山水土流失作出了巨大的贡献。2013 年乌鲁木齐市成功创建为国家园林城市，2014 年荣膺全国“首批创建生态文明典范城市”称号。

现行《规划》于 2017 年 8 月开始编制，2019 年 10 月取得乌鲁木齐市人民政府办公厅批复（批复文号：乌政厅函〔2019〕110 号）。基准年为 2018 年，近期水平年为 2020 年，远期水平年为 2030 年。规划范围为乌鲁木齐市所辖七区一县，不包括兵团辖区。《规划》分析了乌鲁木齐市水土流失及防治现状，系统总结了乌鲁木齐市近十几年水土保持取得的经验和成就，以水土保持区划为基础，以保护和合理利用水土资源为主线，以生态保护红线、城市主体功能区划、水资源三条红线为依据，结合 2020 年创建国家生态园林城市提出“绿荒山、治河沟、增绿地、平矿坑、保湿地、促生态、创园林”的水土保持治理目标，为维护良好生态、推动社会经济发展提供支撑和保障，有效遏制了生态系统退化的趋势。通过水土保持规划各项治理措施实施，为创建国家生态园林城市创造基础条件，全面改善乌鲁木齐市生态环境。

#### 2.5.1.2 防沙治沙、三北防护林建设、退耕还林还草等生态项目工作开展情况

“十三五”期间完成森林抚育 0.75 万公顷，封育 0.2 万公顷，三北防护林建设 0.54 万公顷，森林覆盖率从 2015 年底的 15.14% 增长到 15.71%；新增国家级公益林 0.39 万公顷，国家级公益林达到 7.21 万公顷，管护成效显著。

2021 年达坂城区完成三北防护林五期封山育林 0.13 万公顷，退化林修复 0.01 万公顷，乌鲁木齐县完成三北防护林五期人工造乔木林 0.01 万公顷，乌鲁木齐市退牧还草工程完成草原围栏 0.2 万公顷，退化草原改良 0.53 万公顷，种草 0.03 万公顷，完成退化草原补播改良面积 0.09 万公顷。

#### 2.5.1.3 国家公益林建管现状

“十三五”期间，全市草地总面积达到 93.14 万公顷（行政辖区内），草原综合植被盖度达 44.98%。实施退化草原补播改良 1.67 万公顷；实施围栏建设 0.33 万公顷，人工种草 0.13 万公顷，废弃定居点修复 33.33 公顷；落实 107.6 万公顷草原补奖政策，通过禁牧和草畜平衡促进草原生态环境持续改善。

2021 年乌鲁木齐市林草部门实施天山和阿尔泰山森林草原保护项目，主要涉及乌鲁木齐市本级、乌鲁木齐县及达坂城区，其中乌鲁木齐市本级建设草原围栏建设 130.9 万米，退化草原改良 0.79 万公顷、人工种草 1.73 万公顷、毒害草治理 0.13 万公顷，乌鲁木齐县建设人工造乔木林 0.0037 万公顷，达坂城区建设人工造乔木林 0.03 万公顷，退化林修复 0.07 万公顷。

2021 年林业草原局完成森林抚育 0.1 万公顷、退化林修复 0.03 万公顷。持续推进生态文明建设，强化 7.21 万公顷国家级公益林管护、2.75 万公顷实地总面积管控、50.94 万公顷草原禁牧区和 56.69 万公顷草畜平衡区监管。

#### 2.5.1.4 乌鲁木齐市荒山绿化建设现状

“十三五”期间，大力推进公园、游园等绿地系统建设。完成“树上山”0.34 万公顷。2017-2020 年实施“地变绿”建设，共计栽植乔灌木 3784.41 万株，共计完成绿地建设 0.41 万公顷，截至 2020 年底建成小游园 411 块，小绿道 31 条，新增道路两侧绿地 177.04 公顷。

2021 年林草部门稳步推进“树上山、地变绿”，完成新增绿地 0.035 万公顷，裸露山头实施绿化 0.011 万公顷。

2022 年全市完成“地变绿”0.01 万公顷，山体绿化 0.007 万公顷，荒山绿化 0.004 万公顷，封山育林 0.014 万公顷，退化林修复 0.008 万公顷。

#### 2.5.1.5 矿山地质环境保护与治理情况

2018 年以来，按照“先易后难、分步实施”的原则，编制“一矿一方案”，全面完成全市 246 家已闭坑矿山和无证采矿点生态环境治理恢复工作；完成历史遗留矿山治理面积 80.63 公顷，推进矿产行业违法占用草原问题排查整治工作，实施矿山草原植被恢复工作。对各类矿产资源违法违规行为进行了查处，对不具备安全生产条件、破坏环境、污染严重的矿山企业进行整改或关闭。

2020 至 2024 年，共组织实施 19 个地质灾害防治项目：

1、2020 年组织实施了 5 个地质灾害防治项目，分别为谢家沟硫磺沟片区滑坡崩塌灾害防治工程、乌鲁木齐市第 87 中学崩塌灾害防治工程（含专项勘查）、乌鲁木齐市第 54 小学崩塌灾害防治工程（含专项勘查）、乌鲁木齐市第 85 中学崩塌灾害防治工程（含专项勘查）、乌鲁木齐市红山虎头峰地质灾害监测预警，项目均已完成验收工作；

2、2021 年组织实施了 3 个地质灾害防治项目，分别沙依巴克区永丰乡公盛村—甘沟乡小梁子一带泥石流灾害治理工程、乌鲁木齐市地质灾害更新调查和乌鲁木齐市群专结合监测预警点建设（42 个），项目均已完成验收工作；

3、2022 年组织实施了 3 个地质灾害防治项目，分别为乌鲁木齐市地质灾害风险调查评价、乌鲁木齐市群专结合监测预警点建设（2022 年度）和乌鲁木齐市鲤鱼山南西三巷西侧滑坡和宝山路雅玛里克山沿线滑坡、崩塌专项勘查，项目均已完成验收工作；

4、2023 年组织实施了 7 个地质灾害防治项目，分别为高新区鲤鱼山南西三巷西侧滑坡防治工程、水磨沟区石人子沟街道石人子沟村崩塌滑坡防治工程、乌鲁

木齐县谢家沟片区管委会谢家沟社区 2、3 号滑坡地质灾害防治工程、乌鲁木齐市群专结合监测预警点建设（2023 年度）、市沙依巴克区蜘蛛山片区滑坡崩塌专项勘查、乌鲁木齐市宝山路雅玛里克山沿线滑坡崩塌防治工程和乌鲁木齐县萨尔达坂乡东南沟村三队崩塌防治工程，项目均已完成验收工作；

5、2024 年组织实施了 1 个地质灾害防治项目，为乌鲁木齐县白杨沟风景区大门入口西侧泥石流地质灾害防治工程，项目已完成验收工作”。

#### 2.5.1.6 水源地保护、湿地保护建设情况

2023 年 11 月新疆维吾尔自治区人民政府办公厅《新疆维吾尔自治区人民政府办公厅关于划分、调整、取消乌鲁木齐市部分饮用水水源保护区的复函》（新政办函〔2023〕443 号），划定饮用水水源地表水和地下水一级保护区。2013 年实施了乌拉泊水源地环境保护十项重点工程，在乌拉泊水源地建成 22.96km 围栏，设置水源地界标 58 个、道路警示标志 54 处、宣传牌 36 个，乌拉泊一级保护区居民经过近几年来水源地整治已基本搬迁完毕，基本农田问题通过政府回租、建设生态林、农业种植结构调整等已完成整治，有效地保护了乌拉泊水源地生态环境。2014 年清空了红雁池水库周边 200 多个鱼池，启动了国电新疆红雁池发电有限公司关停基础工作。乌鲁木齐市启动了对水库周边其余排污企业的关停、治理、搬迁工作。通过加大资金投入和环境整治力度，建设防护设施，制定突发环境事件应急预案，确保人民群众饮水安全，改善水库周边生态环境，有效地防治了水源地的水土流失。2019 年 8 月 15 日正式启动环鹏公司后峡工业基地 180.8 公顷土地拆迁及治理修复工作。2022 年，关闭并拆除位于乌拉泊水源二级保护区内的 4 家混凝土拌合站，红雁池水源二级保护区内的两家洗衣厂，八一闸水源一级保护区内的两家物流公司，两个仓库，一家工业企业，两家服务公司，两个售砂点；关闭并搬迁西山、甘河子水源二级保护区内的新疆畜牧科学院绵羊育种研究中心和乌鲁木齐种牛场的褐牛繁育中心，对甘河子水源二级保护区内的乌鲁木齐广丰威远工程服务有限公司（乌拉泊停车场）进行清理。

根据“乌鲁木齐市（含兵团）第三次全国国土调查国家下发公布主要数据（2019 年 12 月 31 日为标准时点）”，我市湿地面积为 6011.06 公顷。其中：沼泽草地 541.79  $\text{hm}^2$ ，占 9.01%；内陆滩涂 2940.14  $\text{hm}^2$ ，占 48.92%；沼泽地 2529.13  $\text{hm}^2$ ，占 42.07%。湿地主要分布在达坂城区和乌鲁木齐县，占全市湿地的 89.63%。建成了柴窝堡湖、照壁山 2 个国家湿地公园，白鸟湖、水磨河、达坂城 3 个湿地保护小区。湿地生物资源类型多样，有野生植物 25 科 72 属 141 种，野生动物 4 纲 9 目 20 科 57 种，国家一、二级重点保护动物 25 种。

“十三五”期间，在柴窝堡湖集中开展湿地植被恢复、生态环境监测、基础设施建设、资源调查等项目建设，柴窝堡湖湖面面积从 2014 年底不足 18 公顷恢复至平均 2000 公顷。为各类动植物提供了生存繁殖栖息地，孕育了丰富的生物资源。

稳步推进一号冰川保护区生态恢复与保护工作，落实缓冲区牧民搬迁和草场征收补偿政策。目前已搬迁一号冰川核心区域牧民 16 户共 47 名，征收补偿牧民承包草场 9800 亩；乌鲁木齐县实施草原生态保护补助奖励机制政策面积 450.8 亩，其中禁牧 83.24 万亩，草畜平衡 367.56 万亩；完成 216 国道冰川区域道路两侧生态修复绿化面积 246 亩。

#### 2.5.1.7 水土保持重点工程治理任务完成情况

完成国家重点水土保持工程 6 项，分别是：1、高崖子流域渠首段水土保持综合治理工程；2、庙尔沟小流域下游水西沟镇水土保持综合治理工程；3、“白杨河支流阿克苏河流域兰州湾渠首上、下游区域水土保持综合治理工程”；4、河马泉新区新疆医科大学雪莲山校区小流域综合治理项目；5、乌鲁木齐市白鸟湖水土保持综合治理工程（一期）；6、乌鲁木齐市水磨河（清泉山段）生态清洁小流域建设项目。治理面积 39.85 $\text{km}^2$ 。

完成市级水土保持工程 9 项，分别是：1、乌鲁木齐县哈熊沟河道治理工程；2、达坂城区万亩平原生态林（国有林场）节水灌溉项目；3、乌东煤矿生态环保综合提升工程；4、八道湾河新医大上游至华光街东延段河道治理项目；5、乌兰

双线穿越甘河子水源地防护等级提升项目；6、北戈壁公益林营造林项目一灌溉建设工程项目；7、柴窝堡湖国家湿地公园湿地修复项目；8、乌鲁木齐市米东区水磨河羊毛工镇羊毛工村至卧龙岗村段中小河流治理工程；9、乌东煤矿矿井水复用工程。治理面积 4.4661km<sup>2</sup>。

### 2.5.2 水土保持管理现状

近年来，自治区水利厅相继印发《关于深入学习宣传《关于加强新时代水土保持工作的意见》的通知》（新水办〔2023〕39 号）、《关于进一步加强自治区生产建设项目水土保持方案审查工作的通知》（新水办〔2023〕265 号）、《关于规范自治区生产建设项目水土保持方案审批 加强事中事后监督管理的通知》（新水规〔2022〕1 号）等重要文件，通过大力开展水土保持监督管理建设，基本实现了水土保持执法队伍专业化，监督管理制度化，监督检查经常化，水土保持方案评审专业化。督促生产建设项目落实“三同时”制度，完善建施工过程中的水土流失防治措施，减少了建设期水土流失量。

#### 2.5.2.1 监督管理机构设置及监督管理情况

乌鲁木齐市水土保持监督管理机构设在各级水行政主管部门，乌鲁木齐市水务局负责市本级及指导各区（县）水务局开展水土保持工作，组织编制全市水土保持规划和实施方案，指导全市水土保持科技服务体系建设，负责全市水土保持预防监督工作，指导各区县水务局组织水土保持方案评审、实施小流域综合治理项目等工作。

2019 年 1 月至 2024 年 8 月全市水土保持监督管理工作：

1、全市共审批生产建设项目 1391 个；

2、水土保持补偿费征收情况：除 10 个恒大项目资金被监管，2 个项目待政府拨款，1 个项目公司破产外，其余全额征收。

监督检查：全面落实《水利部关于进一步深化“放管服”改革 全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160 号）规定，每年现场检查在建项目数量不低于 30%，对每年自治区下发的重点工程 100%完场监督检查，对每年全市自主验

收项目 100%实施核查。对每年图斑推送核查项目 100%完成核查整改。

2019 年至 2023 年自治区水土保持目标责任考核成绩：2019 年优秀、2020 年良好、2021 年良好、2022 年良好、2023 年合格。

### 2.5.2.2 生产建设项目水土流失防治现状

依据《中华人民共和国水土保持法》，乌鲁木齐市生产建设项目水土保持方案编制报批已基本制度化，生产建设项目均能积极主动编报水土保持方案，缴纳水土保持补偿费，并按照方案措施开展水土保持监测、监理及自主验收工作。

### 2.5.2.3 水土保持监督取得的主要经验

#### （1）加强部门沟通和配合，严把水土保持方案审批关

水土保持方案审批工作需市属各行业主管部门的支持。把水土保持方案报批工作纳入基建项目审批的一个重要环节，生产建设项目水土保持方案报批工作已步入法治化、制度化、规范化轨道。

#### （2）水土保持监督检查经常化，全面落实水土保持“三同时”制度

为保证水土保持“三同时”制度的全面落实，政府多部门联合检查，水务局专项监督检查，对推动水土保持监督管理工作的深入发展具有重要作用，注重加强各生产建设项目水土保持方案全链条、全过程监管。

#### （3）加大大案要案查处，确保水土保持监督管理工作的正常开展。

针对生产建设项目未批先建、未批先弃、未验先投等违法违规现象，水行政主管部门进行了严格执法，加大案件查处力度，维护水土保持法律法规的严肃性。

### 2.5.3 水土保持监测现状

#### 2.5.3.1 水土保持监测网络建设

受人员、技术、资金等各方面原因的制约，乌鲁木齐市水土保持监测是一个较为薄弱的环节。监测体系不完备，缺乏统一的数据共享平台，限制了监测数据的有效利用，不能及时准确地反映水土流失的动态变化。近几年均未建设监测站点，信息化建设尚未开展。

#### 2.5.3.2 开展的水土保持监测工作

全市水土保持监测工作，已与自治区水土保持监测总站沟通，采用自治区水土保持监测总站对我市的监测数据实施动态管理。对生产建设项目的监测工作，按照《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161 号）的文件要求，开展在建生产建设项目水土流失防治的监督检查监测和水土保持重点工程治理成效监测，为水土保持“三同时”制度落实和重点工程效益评估提供执法及决策依据。

严格落实《关于规范自治区生产建设项目水土保持方案审批加强事中事后监督管理的通知》（新水规〔2022〕1 号）要求，督促生产建设单位严格落实水土保持方案监测内容，做好水土保持监测工作，并按时限上报监测成果。

根据监测情况，对生产建设项目水土流失防治情况进行评价，明确“三色评价”结论，对生产建设单位“三色评价”为红色的，应立即下发整改通知，优化水土保持措施后，方可通过水土保持设施的自主验收。

目前，大部分生产建设项目已按照水土保持方案开展监测工作，但仍存在“重方案、轻监测”现象。监测工作为防治水土流失提供有效基础数据，通过监测水土流失量的变化，分析水土流失重点区域、重点时段，可以有效确定水土保持治理措施合理性，提高防治水土流失治理效果。

#### 2.5.4 水土保持工作经验

##### （一）强化事中事后监管，明确监督检查责任

强化事中事后监管，牢固树立监督检查是责任、是担当、是行业发展壮大的必然手段观念。积极与市属相关等部门联动，市、区（县）两级联动，集中目标、集中时间、集中力量依法办事。凡纳入监督检查的项目，现场检查有说法、过程有书面痕迹、整改有时间限度，监督检查做到时间服从质量、进度服从效果，使水土保持观念影响力不断提升。

##### （二）做好水土流失治理工作，改善人居环境条件

始终把改善民生作为实施水土保持工程的出发点和落脚点，把水土流失治理与改善农业生产条件、调整产业结构、发展绿色产业链紧密结合起来。坚持以小

流域为单元，统一规划，工程措施、植物措施、封育措施和蓄水保土耕作措施相结合，综合治理、集中连片，做到治一片，管一片，发挥效益一片，做好样板示范，以点带面，推而广之。积极尝试，探索工程建设代建制度，不断丰富和发展生态园治理模式。

### （三）引入市场机制，调动经营者积极性

引入市场机制，采取承包、租赁、股份合作等多种形式和方法，按照“谁开发、谁受益”的原则与“明确所有权，放开建设权，搞活经营权”的思路，发展民营水土保持。有效解决资金投入问题，推动治理工作开展。

### （四）加强水土保持工程管理，确保工程质量

严格按照工程实施方案、工程实施、竣工验收等一系列程序进行，狠抓项目前期、项目实施和项目验收三个环节，严格落实水土保持工程“项目法人制、招标投标制、监理制、合同制及公示制”管理，不断加强监督，确保了工程质量。

### （五）加强水土保持国策宣传，科普水土流失防治技术

充分利用州、市两级网络平台，结合领导干部培训，宣传水土保持生态建设成效，宣传水土保持监督执法流程，普及水土保持法律、科普知识和水土流失防治技术。

## 2.5.5 水土保持存在的问题

### 2.5.5.1 人工林绿化建设存在的问题

由于资金投入不足，规模化、标准化水平低，林果生产和经营还处在较低层面，引进培育龙头带动企业和果业的农村专业合作经济组织发展工作滞后。林果业发展需要土壤条件好肥力较高的土地，目前乌鲁木齐市大部分经济林种植在平原区，土壤条件差，肥力低的土地栽植经济林周期长、效益低，无法突出林果业显著的经济效益。广大农民对发展林果业认识不足，后期管理粗放水平低，积极性不高。

### 2.5.5.2 小流域水土保持综合治理存在的问题

乌鲁木齐市下辖七区一县，主要河流有乌鲁木齐河、水磨河、老龙河、黑沟河、柏杨河、铁厂沟河、红沟、芦草沟、碱沟、八道湾沟、烧房沟、王家沟、白杨河等主要河流。现状水土流失较严重急需治理的河流及冲沟有：米东区柏杨河、

八道湾河、芦草沟河；水磨沟区的涝坝沟；达坂城区的白杨河；乌鲁木齐县的直沟、小渠子、大东沟、乌什城河、沙沟、大沟河、鹰沟河和白建沟，永丰镇二号、三号沟、黑家沟。中央小流域水土保持综合治理专项资金支持与全市小流域水土流失治理的需求差距较大，基础性工程投入严重不足，全市小流域及各河沟水土流失现象较为严重。急需长期投资建设小流域水土保持综合治理项目，通过有效治理防治各区域的水土流失，改良与合理利用水土资源，充分发挥工程区水土资源的经济效益和社会效益，以各工程区为单元进行综合治理，分期实施，集中力量按照小流域的特点逐步实施，由点到面，推动全市的小流域水土流失地区水土保持治理工作。

#### 2.5.5.3 城镇、乡村建设发展存在的问题

##### （1）采石、采砂产生水土流失

乌鲁木齐市城镇、乡村建设过程中人为加剧土壤侵蚀的情况日益严重，随着基础设施（给水、排水、电力、燃气、供热、环卫）、房地产开发建设、公路等工程的实施，建设期人为扰动、破坏原地表，造成新增水土流失。建设类项目需要大量采石、采砂，以采砂场为例，采砂后现场未及时进行回填平整治理，产生严重的水土流失。因此，必须坚持采取“在开发中治理，在治理中开发”、“谁开发，谁治理，谁受益”的方针，在生产建设中落实水土保持方案与主体工程“三同时”制度。

##### （2）建筑垃圾倾倒、填埋成为全市新的水土流失重点区域

建筑垃圾的拉运过程、填埋环节是新增水土流失的重点时段。由于全市建现阶段采用填埋处理，对砂卵石土未进行综合利用。部分施工企业私下进行土石方调运，造成乱堆、乱弃的现象。

#### 2.5.5.4 水源地保护、湿地保护存在的问题

经过近十余年水源地保护措施的实施，全市水源地保护已经取得较大的成绩，但仍有不足之处。根据乌鲁木齐市生态环境局 2018 年 5 月对全市地表型集中式饮用水水源地排查环境问题来看，乌拉泊水源地保护一级区划分前已存在的基本农

田（绿源公司基本农田耕地 1500 亩），按照国家《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求（HJ 773-2015）》要求，调整农业投入结构，严格控制并减少区域内化肥、农药使用，并逐步退出；乌拉泊水源二级保护区内达坂城区绿源公司 8000 亩、乌鲁木齐县 3170 亩农田实施科学种植，严格控制农药化肥使用量，增加有机肥使用，推广生物防治；通过完善红雁池水源二级保护区内新疆建工集团第三建筑公司平房区排水设施的建设，减少面源污染。通过水源地保护措施的实施，防治水源地保护区的水土流失，增加地表植被覆盖率，改善水源地生态环境，做到综合治理、综合防治。

乌鲁木齐市历来高度重视湿地保护和生态恢复工作，全市湿地保护工作已经取得较大的发展。进一步加强了湿地自然保护规划，控制周边用地，构建以生态绿地为主的规划格局；停止城区湿地周边土地招拍挂、限制开发建设；对周边污染型、干扰型企业进行搬迁，其中危险品处理中心已停止运行，对危险废弃物全部转移；彻底关闭湿地直排污染口，环保部门加大柴窝堡湖管理范围行政执法工作力度，加强排污口巡查工作，及时发现破坏自然保护区生态环境安全问题。

#### 2.5.5.5 其他问题

##### （1）土地整治存在主要问题

乌鲁木齐市主要开展了农用地整理和高标准基本农田建设工作，但农业上耕作较为单一，中低产田比重较大，天然植被减少，水土流失加剧，加之自然灾害频发，导致土地生态环境脆弱。

##### （2）土地利用存在主要问题

##### 1) 生态环境约束性强，土地生态问题较突出

由于地形地貌、气候及水资源的限制，城乡建设发展用地受到的制约因素较多，表现为土壤侵蚀（水土流失）、土地退化、环境污染或破坏、水资源短缺、自然灾害以及生物多样性降低等方面问题日益突出，部分地区土地生态环境约束造成的问题尤为严重。

##### 2) 自然灾害与局地毁损，影响土地集约利用水平

乌鲁木齐自然灾害主要有干旱、干热风、寒潮、雪灾、低温冻害、大风、沙尘、暴雨、洪水、冰雪等，其中对土地资源破坏较大的是干旱和洪灾，造成局部地区土地荒漠化和盐碱化；局部地区过度开采生产和废弃物堆置等，造成土地毁损、生态环境恶化；这些都对耕地保护和农业生产带来不利影响，影响了土地集约利用水平的提高。

### （3）畜牧业发展存在的主要问题

随着气温持续上升，尤其是春、夏季气温升高加快蒸发，干燥指数增大，生产季节有效降水明显减少，使表土干燥、植物根系层土壤水分减少，干旱缺水草地面积不断扩大，植被因干旱而退化严重。虫鼠害和毒害草发生面积不断增加。以达坂城区为例，虽然实施了退牧还草工程，但因畜牧业基础设施建设薄弱、天然草地退化严重、饲草料基地建设不足等原因，畜牧业生产方式转变较慢，牧民转产难度大，草畜平衡落实难度大，生态维护与牧民增收矛盾突出。草地生态仍存在“总体改善、局部退化”的局面。

## 2.6 其他

### 2.6.1 自然保护地

全市优化整合后划定 8 处自然公园，总面积 1312.65km<sup>2</sup>，分别为天山大峡谷国家森林公园、新疆乌鲁木齐天山国家森林公园、新疆庙尔沟森林公园、乌鲁木齐燕儿窝古榆树森林公园、新疆乌鲁木齐柴窝堡湖国家湿地公园、新疆照壁山国家湿地公园、水磨沟风景名胜区、乌鲁木齐南山风景名胜区。

### 2.6.2 乌鲁木齐市水源地一级保护区

根据《乌鲁木齐市部分饮用水水源保护区划分、调整、取消方案》（乌鲁木齐市生态环境局 2023 年 11 月），该方案于 2023 年 11 月 22 日经自治区人民政府批复同意（新政办函〔2023〕443 号）。一级水源区包括地表水一级水源保护区、地下水一级水源保护区，其中地表水一级水源保护区包含：①乌拉泊水源地（8.9026 km<sup>2</sup>）、②板房沟河五道凹水库水源地（0.3887km<sup>2</sup>）、③甘泉堡新水源水源地（0.6547km<sup>2</sup>）、④红坑子水库水源地（0.97km<sup>2</sup>）、⑤楼庄子水库水源地（乌市

0.2km<sup>2</sup>，昌吉 0.3070 km<sup>2</sup>），小计 11.116 km<sup>2</sup>。地下水一级水源保护区包含：⑥水磨河地下饮用水源地（0.0912km<sup>2</sup>）、⑦柴北地下饮用水源地（5.6876km<sup>2</sup>）、⑧柴西地下饮用水源地（5.3497km<sup>2</sup>）、⑨西山水源地（2.28km<sup>2</sup>）、⑩甘河子水源地（含铁路专供）（12.41km<sup>2</sup>），小计 25.8185 km<sup>2</sup>。合计 36.9345 km<sup>2</sup>。

### 2.6.3 山区水土流失易发区及地震断裂带

主要分布于博格达山、西山、南山低山丘陵至中高山区，艾维尔沟中低山区也有分布。该区域土壤侵蚀类型为水力侵蚀、风力侵蚀及冻融侵蚀。以崩塌、泥石流、滑坡等地质灾害为主。

地震断裂带包括王家沟、九家湾全新世活断层组，西山断层、白杨南沟断层等晚更新世地震活动断层，有待勘定的八钢—石化断层。

表 2.6-1 国家森林公园、水源地一级保护区及水土流失易发区统计表

| 类别名称               | 涉及对象                                                 | 面积 (km <sup>2</sup> ) | 备注      |
|--------------------|------------------------------------------------------|-----------------------|---------|
| 国家、自治区自然公园         | 天山大峡谷国家森林公园                                          | 847.38                | 优化整合前数据 |
|                    | 新疆乌鲁木齐天山国家森林公园                                       | 244.43                |         |
|                    | 新疆庙尔沟森林公园                                            | 11.58                 |         |
|                    | 乌鲁木齐燕儿窝古榆树森林公园                                       | 1.33                  |         |
|                    | 新疆乌鲁木齐柴窝堡湖国家湿地公园                                     | 45.09                 |         |
|                    | 新疆照壁山国家湿地公园                                          | 7.49                  |         |
|                    | 乌鲁木齐南山风景名胜区                                          | 119.21                |         |
|                    | 水磨沟风景名胜区                                             | 36.15                 |         |
| 乌鲁木齐市地表水饮用水源地一级保护区 | 乌拉泊水源地                                               | 8.9026                |         |
|                    | 板房沟河五道凹水库水源地                                         | 0.3887                |         |
|                    | 甘泉堡新水源水源地                                            | 0.6547                |         |
|                    | 红坑子水库水源地                                             | 0.97                  |         |
|                    | 楼庄子水库水源地                                             | 0.2                   |         |
| 乌鲁木齐市地下水饮用水源地一级保护区 | 水磨河地下饮用水源地                                           | 0.0912                |         |
|                    | 柴北地下饮用水源地                                            | 5.6876                |         |
|                    | 柴西地下饮用水源地                                            | 5.3497                |         |
|                    | 西山水源地                                                | 2.28                  |         |
|                    | 甘河子水源地（含铁路专供）                                        | 12.41                 |         |
| 水土流失易发区            | 南部山区中水蚀、风蚀、冻融侵蚀混合区域                                  | 398.27                |         |
| 地震断裂带              | 括王家沟、九家湾全新世活断层组，西山断层、白杨南沟断层等晚更新世地震活动断层，有待勘定的八钢—石化断层。 |                       |         |

### 3 现状评价及需求分析

#### 3.1 现状评价

##### 3.1.1 土地利用现状评价

###### 3.1.1.1 土地利用现状

乌鲁木齐市（含兵团）第三次全国国土调查国家下发公布主要数据如下（2019 年 12 月 31 日为标准时点）：调查总面积 13782.49km<sup>2</sup>。其土地利用结构：耕地 71382.8 公顷（107.07 万亩），园地 4797.01 公顷（7.2 万亩），林地 137357.33 公顷（206.04 万亩），草地 931394.5 公顷（1397.09 万亩），湿地 6011.06 公顷（9.01 万亩），城镇村及工矿用地 79599.14 公顷（119.4 万亩），交通运输用地 18114.35 公顷（27.17 万亩），水域及水利设施用地 41612.0 公顷（62.42 万亩），其他土地 87981.26 公顷（131.97 万亩）。

乌鲁木齐市土地利用具有我国西北干旱地区土地资源的主要特点，利用类型齐全，地域差异明显；平原绿洲地区主要为农业发展和城乡建设用地，山地、戈壁荒滩及荒漠化土地多为林地、草地及自然保留地。乌鲁木齐市是在干旱区绿洲上形成，经过长期的建设发展和生态维护，已形成较为完善的绿洲土地利用格局，中心城区人口密度较大，土地集约利用效益较高。

###### 3.1.1.2 土地利用现状变化趋势

根据《乌鲁木齐市土地利用总体规划（2006—2020 年）》调整完善方案中数据（乌鲁木齐市人民政府 2013.11）及乌鲁木齐市第三次全国国土调查数据分析，乌鲁木齐市 2015—2019 年，土地利用呈现林地、草地、园地、城镇村及工矿用地、交通运输用地、水域及水利设施用地面积增加，耕地面积减小的特点。2019 年总面积较 2015 年总面积减少 60.71hm<sup>2</sup>，减少仅 0.0044%，其面积变幅较小。

###### 3.1.1.3 土地利用现状评价

###### （1）国土空间适宜性和资源环境承载能力评价

###### 1) 国土空间开发适宜性

天山山区、北部荒漠及天然湿地等区域生态功能重要，生态保护极重要区面积占比 29.24%；平原绿洲区域为农业种植、城镇建设双宜区，其中城镇建设主要受地震活动断层、泥石流、滑坡等地灾风险影响。

## 2) 土地利用结构布局逐步得到优化

基本农田保护格局基本稳定，六十户乡、安宁渠镇、青格达湖乡、三道坝镇、羊毛工镇、长山子镇、西沟乡、水西沟镇等乡镇质量较高的耕地，以及交通干线两侧和城市周边的优质耕地都已纳入基本农田保护区。

## 3) 生态屏障建设已初具规模

结合国家生态建设工程，构建城市绿色保护带，生态安全格局不断完善。对乌鲁木齐南山风景名胜区、新疆乌鲁木齐天山国家森林公园、新疆庙尔沟森林公园等区域以及饮用水水源保护地，禁止进行与资源保护无关的各类生产建设活动。重点加强了乌鲁木齐河、头屯河、水磨河沿线和柴窝堡湖、乌拉泊水库、红雁池水库周边防护林带建设，实施通道绿化工程。逐步恢复矿区生态环境，开展退矿还林工程，基本实现了生态资源保护与开发建设的双赢。

## 4) 水资源环境承载力

水资源是制约农业种植和城镇建设规模的主要因素。中高节水情景下可保障约 72.7–78.0 万亩耕地种植规模（占三调耕地总量 78–84%）；充分利用外调水、再生水，可承载城镇人口 570–723 万人，城镇建设尚有一定潜力（用地 407–637km<sup>2</sup> 盈余）。

## （2）国土空间开发保护存在的问题

### 1) 局部地区农林业发展与水资源承载能力不够匹配

耕地：耕地总量超出水资源可承载规模。采取中高节水措施下水资源可承载耕地规模为 72.7–78.0 万亩，远低于现状 92.68 万亩；特别是乌河流域耕地由于水资源保障不足撂荒、盐渍化等问题突出。

林地：乌河中上游人工林地供水矛盾突出。2003 年开始规模化开展荒山绿化 20 余座，人工林地面积约 140km<sup>2</sup>，但水源短缺、灌溉设施缺乏，供水保障压力大。

## 2) 水资源开发利用欠合理，导致部分天然水系生态功能退化

本地可用水资源量不足，供需矛盾较突出；外调水利用滞后，尚未实质缓解首府用水缺口。

- 资源型缺水：本地人均可用水资源  $263\text{m}^3$ ，仅为全国 13%。
- 工程型缺水：外调水利用潜力大，但配套工程建设慢、用水成本高，实际配额仅用 17%。

本地水资源开发接近极限，挤占自然生态用水，导致部分天然河湖湿地面积萎缩、水质恶化等。

水资源开发利用长期维持 80% 以上高位，因地表水过度截流及地下水超采，直接导致乌鲁木齐河下游干涸、部分湿地萎缩盐化、局部地下水位下降等问题。

## 3) 城镇建设用地绩效不高，尤其工业用地利用粗放

现状存量用地面积大，全市批而未建用地约  $100\text{km}^2$ 。工业用地投放量已超出规划预期约  $20\text{km}^2$ ，但 2016 年至 2020 年地均增加值徘徊不前，2020 年仍仅为 6.95 亿元/ $\text{km}^2$ 。

### (3) 国土空间总体规划“三条控制线”划定与管控

按照生态文明建设新发展理念，在维护生态安全格局基础上，与乌鲁木齐市国土空间总体规划充分衔接，划定“耕地和永久基本农田、生态保护红线和城镇开发边界”，为优化乌鲁木齐市国土空间总体规划总体格局奠定基础。

#### 1) 落实耕地保护目标，划定永久基本农田

按照国家、自治区“三区三线”划定工作部署，严格落实上级分解下达的耕地、永久基本农田等国土空间总体规划约束性指标，我市在 2020 年现状耕地 92.68 万亩的基础上，划定耕地保护任务 87.23 万亩，划定永久基本农田 63.94 万亩。

#### 2) 完善自然保护地体系，划定生态保护红线

对接林草部门最新自然保护地调整成果，将整合优化后的自然保护地，生态功能极重要、生态极脆弱，以及其他具有潜在重要生态价值的区域划入生态保护

红线。合理划定生态保护红线 3281.33 平方千米。

（3）明确城镇建设用地规模，划定城镇开发边界

严格依照相关规则，划定全市城镇开发边界 758.79 平方千米。

3.1.2 水土流失消长评价

本次水土流失面积消长是根据 2018 年水土流失动态监测成果和新疆维吾尔自治区 2022 年度水土流失动态监测年报的相关数据进行对比分析,对比数据见下表 3.1-1。

表 3.1-1 水土流失面积对比表

| 侵蚀类型 | 2018 年水土流失动态监测成果 (km <sup>2</sup> ) | 2022 年新疆维吾尔自治区水土流失动态监测年报 (km <sup>2</sup> ) | 减少水土流失面积 (km <sup>2</sup> ) |
|------|-------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------|
| 水力侵蚀 | 2125.24                             | 2073.57                                     | 51.67                       |
| 风力侵蚀 | 5362.05                             | 5233.63                                     | 128.42                      |
| 冻融侵蚀 | 853.14                              | 0                                           | 853.14                      |
| 合计   | 8340.43                             | 7307.20                                     | 1033.23                     |

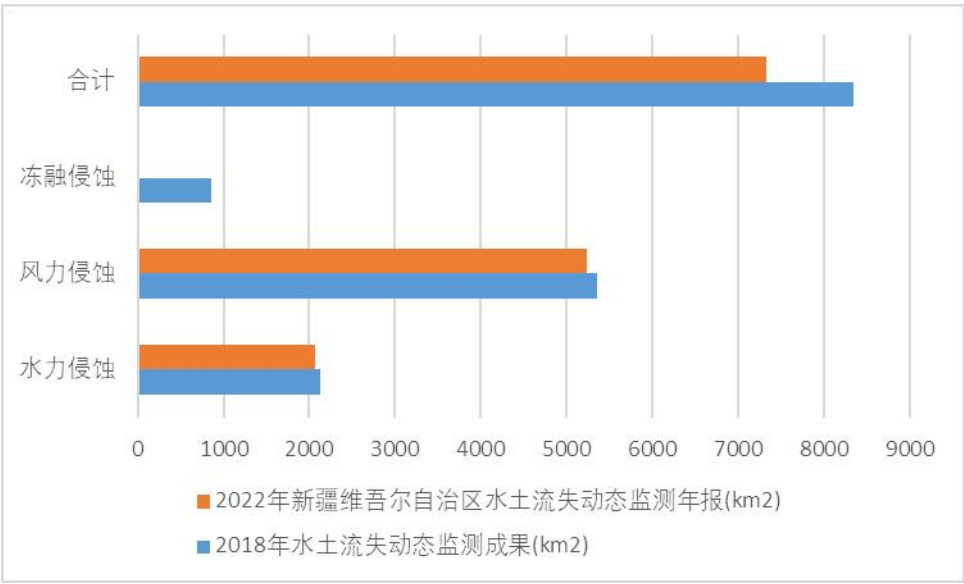


图 3.1-3 全市水土流失面积消长对比图

2019 年至 2022 年乌鲁木齐市水土流失面积减少 1033.23km<sup>2</sup>,其中水力侵蚀(轻度以上)面积减少 51.67km<sup>2</sup>,风力侵蚀(轻度以上)面积减少 128.42km<sup>2</sup>,冻融侵蚀(轻度以上)面积减少 853.14km<sup>2</sup>。土壤侵蚀总面积呈减少趋势,侵蚀等级以轻度和中度为主。

### 3.1.3 水土保持现状评价

自 2019 年 10 月《规划》批准实施，在市属各部门的共同努力下乌鲁木齐市水土流失面积大幅减小，水土保持率稳步上升。2020 年至 2022 年乌鲁木齐市水土保持率分别为 46.6%、46.8%、47.0%。

通过荒山绿化及城市绿化项目的实施，使乌鲁木齐建成区绿化覆盖率已达 38.50%，绿地率达 35.35%，人均公园绿地面积达 10.66m<sup>2</sup>。2014 年荣获国家园林城市后，乌累计投入 86 亿元用于城市绿化工作，新增绿地 26.49 万亩。十多年来，乌鲁木齐周边的雅玛里克山、红光山、骑马山、花儿沟、东山生态园、红光山、水磨沟区水塔山、雪莲山、蜘蛛山以及焦化山等城市周边荒山相继得到绿化开发，绿化面积已超 10 万亩，不仅拓展了城市发展空间，也为市民提供了更多的休闲场所。

通过小流域水土保持综合治理项目的实施，防治水土流失，减少水土流失面积，减轻水土流失危害，降低水土流失强度，改善生态环境，促进社会经济与环境的可持续发展。

合理开发自然资源。坚持“保护优先、适度开发、永续利用”的原则，合理开发旅游资源，完善旅游区环境基础设施，加强旅游区生态环境监管；合理划分矿产资源开采区，在生态重要区和敏感区，提高矿产资源开发环境门槛，严格矿产资源开发准入标准；严格落实矿山地质环境治理恢复基金制度，进一步规范矿山水土流失治理工作。

保护好天然林，实施退耕还林。优先保护天然植被，加大天然林和生态公益林的保护力度；实施退耕还林工程，对坡度 25 度以上的耕地逐步退耕还林。

完成生产建设项目水土保持方案审批 764 个，征收水土保持费 6065.83 万元，全市水土保持方案执行率 100%，全市水土设施自主验收核查率 100%，对审批的水土保持项目和自主验收的水土保持项目严格开展监测工作，落实监测点，项目监测率 100%。

表 3.1-2

乌鲁木齐市 2020 年、2021 年、2022 年水土保持率及变化情况

| 序号 | 行政区名称     | 土地总面积 (km <sup>2</sup> ) | 2020 年轻度以上侵蚀面积 | 2021 年轻度以上侵蚀面积 | 2022 年轻度以上侵蚀面积 | 2020 年水土保持率(%) | 2021 年水土保持率(%) | 2022 年水土保持率(%) | 2021 年相对 2020 年水土保持率变化情况 (增加+, 减少-) | 2022 年相对 2021 年水土保持率变化情况 (增加+, 减少-) |
|----|-----------|--------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1  | 天山区       | 171                      | 46.61          | 46.57          | 46.41          | 72.74          | 72.77          | 72.86          | +0.02                               | +0.09                               |
| 2  | 沙依巴克区     | 422                      | 121.92         | 120.83         | 120.04         | 71.11          | 71.37          | 71.55          | +0.26                               | +0.19                               |
| 3  | 高新区（新市区）  | 263                      | 95.4           | 94.42          | 93.5           | 63.73          | 64.10          | 64.45          | +0.37                               | +0.35                               |
| 4  | 水磨沟区      | 278                      | 167.03         | 166.99         | 163.62         | 39.92          | 39.93          | 41.14          | +0.01                               | +1.21                               |
| 5  | 经开区（头屯河区） | 276                      | 111.26         | 108.09         | 107.13         | 59.69          | 60.84          | 61.18          | +1.15                               | +0.35                               |
| 6  | 达坂城区      | 4753                     | 2886.65        | 2885.07        | 2877.67        | 39.34          | 39.38          | 39.53          | +0.03                               | +0.16                               |
| 7  | 米东区       | 3407                     | 2733.49        | 2713.74        | 2702.03        | 19.77          | 20.35          | 20.69          | +0.58                               | +0.34                               |
| 8  | 乌鲁木齐县     | 4212                     | 1201.01        | 1198.93        | 1196.8         | 71.49          | 71.54          | 71.59          | +0.05                               | +0.05                               |
| 9  | 乌鲁木齐市     | 13783                    | 7363.37        | 7334.64        | 7307.2         | 46.60          | 46.80          | 47.00          | +0.21                               | +0.20                               |

### 3.1.4 水资源丰缺程度评价

乌鲁木齐市的水利建设事业虽然取得了较大的成绩，水资源的保障能力得到了明显改善，但与经济发展的高质量发展要求还存在很大的差距，主要表现在以下几方面：

#### 1、地下水超采严重，治理任务任重道远

根据自治区人民政府批复的《新疆地下水超采区划定报告》，乌鲁木齐为浅层地下水中型严重超采区，超采区面积 747km<sup>2</sup>，分布在安宁渠一米东区、城区、柴窝堡湖周边等地区及兵团第十二师西山农场、104 团、头屯河农场、三坪农场、五一农场。其中乌鲁木齐市禁采区面积 100km<sup>2</sup>，分布在乌鲁木齐市城区；乌鲁木齐限采区面积 647km<sup>2</sup>，分布在禁采区以外的超采区域。

经过近年严格地下水管理，启动甘泉堡第二净水厂、楼庄子水厂、乌石化地下水水源置换工程、八钢生活区供水地下水水源置换工程、再生水利用等重要水资源配置工程，柴窝堡湖面积由 2014 年不足 0.18km<sup>2</sup> 恢复至目前最大湖面 22.26km<sup>2</sup>，但由于全市地表水和再生水等替代水源工程配置不足，短期难以解决超采区范围内现有地下水用水结构，地下水超采治理任务依然沉重。随着水资源配置工程的逐步落实，我市将逐步减少地下水的开采量，达到采补平衡。

#### 2、用水结构不合理，无法适应乌鲁木齐建设现代化城市、促进生态文明健康发展的需求

2022 年乌鲁木齐市农业生产用水占总用水量的 34.85%，其产值仅占国民生产总值的 0.8%，农业用水效益较低、占比大，导致水资源总体利用效率不高，与高质量发展实现社会主义现代化要求不符。同时城市绿化用水增长迅速，城市夏季高峰供水压力较大，现状供水能力难以满足现代化生态文明健康城市建设发展用水需要。

#### 3、再生水利用率低，再生水回用有待进一步加强

2022 年再生水利用量为 1.2024 亿 m<sup>3</sup>，再生水回用率为 37.85%。主要制约因

素是再生水利用管网和取水点建设不足；再生水价格机制不完善、再生水和自来水的比价不够合理，激励政策不到位，使得再生水供、用水单位积极性较低，造成使用再生水意识不强、利用率低。

#### 4、外调水资源配额利用不足

目前已建成 20 万  $\text{m}^3/\text{d}$  的甘泉堡第一净水厂及配套扬水工程和甘泉堡工业园区工业原水供水工程（河润水业），正在组织建设 60 万  $\text{m}^3/\text{d}$  规模的甘泉堡第二净水厂及扬水工程，可实现年新增供水 2.19 亿  $\text{m}^3$ 。但受原水成本、供水成本、工业发展缓慢等因素的制约，外域水资源配额利用未充分发挥作用，现状用水未达到甘泉堡水库配水份额。

#### 5、防汛抗旱工程存在短板，防汛减灾体系仍不健全

目前乌鲁木齐河防洪工程体系不完善，防洪体系中和平渠、河滩路排洪渠实际过流能力均低于设计过流能力，防洪工程体系存在短板，使得乌鲁木齐河现状洪水防御能力只能达到 100 年一遇，低于 200 年一遇的防洪保护标准；乌拉泊水库、红雁池水库承担着城市防洪与供水的功能，防洪功能与城市供水需要矛盾突出。

#### 6、信息化建设滞后

虽然近年来在水务现代信息技术应用、信息资源开发领域已经取得了成绩，水资源监控的能力得到了明显改善，但与新时代国家对水务发展的要求还存在很大的差距。主要体现在基础数据采集范围有待提高、水务信息资源整合共享程度低，智慧应用滞后，不能满足水务现代化管理的要求。

#### 7、水务治理体系不完善，水务监管仍待加强

在水资源综合管理方面，存在着水资源管理体制机制不健全，水资源管理水平与最严格水资源管理制度要求还有差距。流域水资源管理未全部实施统一调度，兵地之间未建立统一的水资源协调机构，地方与兵团之间用水需求矛盾突出。

### 3.1.5 饮用水水源面源污染评价

#### 3.1.5.1 规划区饮用水水源地概况

### （1）城市集中式饮用水水源地水质

2022 年，地下饮用水源西山、甘河子和柴西水源地水质均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II 类标准，柴北水源地水质达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，水源水质均达标；水磨河水源地水质受当地储水介质影响，总硬度、溶解性总固体和硫酸盐偏高，源水经水厂软化处理达到饮用水标准后供给居民饮用。

地表饮用水源板房沟河五道凹水库水源地水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 I 类标准，乌拉泊水库水源地、甘泉堡新水源和红坑子水库水源地水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准，水源水质全部为优，水质的营养化程度为中营养。

乌鲁木齐市有关部门将在水环境方面加强水源地保护，严控地下水超采，依法清理水源保护区内违法建筑、排污口；加强湖泊、湿地水污染防治，加大流域综合治理力度；加快污水处理厂建设步伐，全面加强配套管网建设。

### （2）地表水水功能区水质

根据河流水功能区划，乌鲁木齐河红五月桥（原跃进桥）、英雄桥和青年渠三个断面均达到饮用水源保护功能区的水质要求。

水磨河上游搪瓷厂泉断面达到饮用水源保护功能区水质要求；七纺桥、联丰桥、米泉桥和三个庄断面的水质均达到农业灌溉水功能区要求。

乌拉泊水库水质达到 I 类水质，满足集中式生活饮用水水源地一级保护区水质功能要求。

#### 3.1.5.2 水土流失和水土保持对水源地的影响

水土流失是水资源短缺和水污染的重要因素之一，是当前制约社会经济可持续发展的主要瓶颈。在土壤侵蚀的同时，不仅向江河湖库输送大量的泥沙，而且径流与泥沙作为载体将土壤中的有害物质带出，造成水体污染，进而影响人民群众身体健康。水土保持工程的实施一方面增强了土壤和植被对降水的拦截、涵蓄

能力，调节径流，延缓地表产流过程，节约冲沙水量，提高水资源利用效率；另一方面，调节了地表径流与地下径流转换，发挥土壤的缓冲和净化作用，净化水质，通过与农药、化肥等控制措施相配套，进一步减少了氮磷和农药污染的流失，改善水源地水质。因此，对于规划区重要饮用水源地，应加强对区域内生产建设项目的管理，最大限度地减少人为因素造成新的水土流失；因地制宜实施局部水土流失综合治理和生态修复，减少土壤侵蚀量恢复原地貌植被。

### 3.1.6 生态状况评价

#### 3.1.6.1 土地资源利用和开发对生态的影响

乌鲁木齐市包括天山区、沙依巴克区、高新技术产业开发区（新市区）、水磨沟区、经济技术开发区（头屯河区）、米东区（2007 年 8 月 1 日国务院批复同意将昌吉回族自治州米泉市并入乌鲁木齐市，撤销米泉市和东山区，设立乌鲁木齐市米东区）、达坂城区和乌鲁木齐县，市域总面积 13782.49km<sup>2</sup>，中心城区总面积 1528.88km<sup>2</sup>。

经过近十余年发展，城镇、乡村建设用地面积逐年增加。随着各类生产建设项目水土保持方案水保措施及主体绿化工程的实施，有效改善了项目区自然生态环境，促进经济与环境协调发展。

#### 3.1.6.2 水资源利用和开发对生态的影响

乌鲁木齐市属于干旱、半干旱地区，生态环境脆弱且水资源时空分布极不均匀，加之大多数河流水量小，流程短，水环境容量小，自净能力差，承受污染的能力小。由于人类活动的影响，部分河流已超出了水环境承载能力。河流在流向下游的同时，接纳了农田灌溉回归水及部分工业废水、生活污水，致使地表水质沿程不断恶化。地表水污染后，易通过转化使地下水污染，极难将其净化，使可利用水量进一步减少，加重水资源的水质性短缺，生态环境也更加恶化。

在河流来水不足的情况下，一些中游地区大量超采地下水，使地下水位下降，造成天然植被衰亡，大片土地沙化。

### 3.1.7 监测与管理评价

#### （1）水土保持监测评价

乌鲁木齐市尚未建立水土保持监测网络，应根据区域的自然条件和水土流失特点，充分利用已有水文站点、山洪灾害监测点、水质监测点等，规划布局水土保持监测站网或利用自治区水土保持生态环境监测总站已有监测站网，并根据轻重缓急以及经费落实情况，加快监测点建设，为乌鲁木齐市社会经济可持续发展提供技术支撑。

由于现阶段存在生产建设项目监测工作开展不及时、成果报送不完整的现状，导致无法完整获取工程建设过程中占用或扰动地表数据、缺少影响水土流失的因子变化观测，无法对加剧水土流失的成因、数量、强度、影响范围及水土流失防治效果动态监测和评估，不能准确掌握生产建设项目水土流失状况和防治效果，无法对同类项目水土流失预测和防治方案的制定提供科学依据。

#### （2）监督管理评价

目前各级监督管理机构对辖区内在建项目进行信息化、现场检查，对未批先建、未批先弃等违法违规项目及时下达整改书，依法要求建设单位尽快补做水土保持方案，完善防治水土流失，补缴水土保持补偿费等工作；对已编制水土保持方案的项目定期检查方案落实情况及防治效果。

由于市区每年开工的建设项目数量较多，水土保持工作与其他职能部门缺少协调、共同审批等环节，仍有部分项目存在未批先建现象，造成水土保持监督管理工作较为被动，应完善与其他等部门间的协调机制，将水土保持批复列入办理施工许可证的主要条件。

### 3.1.8 2019-2022 年水土保持完成情况

2019-2022 年在市属各部门的共同努力下水土流失得到了一定的治理，完成情况如下。

2019 年水土保持完成情况：

（1）水土保持治理面积：2019 年度乌鲁木齐市水土保持治理面积 232.28km<sup>2</sup>，位列全疆 5 个达标地州之列。2018—2019 年度，通过治理水土流失及实施生态修复治理工程，全市水土流失面积减少 25.5 km<sup>2</sup>，其中减少水力侵蚀面积 8.67 km<sup>2</sup>，减少风力侵蚀面积 16.83 km<sup>2</sup>。

（2）水土流失动态监测情况：纳入国家级重点防治区水土流失动态监测的乌鲁木齐县、天山区、达坂城区水土流失面积均有所减少，天山区减少 2.03km<sup>2</sup>，达坂城区减少 15.13km<sup>2</sup>，乌鲁木齐县减少 42.21km<sup>2</sup>；纳入自治区级水土流失动态监测的沙依巴克区、高新区（新市区）、经开区（头屯河区）、水磨沟区、米东区，除水磨沟区外，其余 4 个区的水土流失面积都有所减少。沙依巴克区减少 0.78km<sup>2</sup>，高新区（新市区）减少 0.36km<sup>2</sup>，经开区（头屯河区）减少 1.83km<sup>2</sup>，米东区减少 2.74km<sup>2</sup>，水磨沟区增加 0.11km<sup>2</sup>。水土流失面积占总土地面积比例呈降低趋势。

（3）水土保持方案监管：共审批项目 153 个。征收水土保持费 1187 万元。全市水土保持方案执行率 100%。全市水土设施自主验收核查率 100%。对审批的水土保持项目和自主验收的水土保持项目严格开展监测工作，落实监测点布设，项目监测率 100%。

#### 2020 年水土保持完成情况：

（1）水土保持治理面积：2020 年度乌鲁木齐市水土保持治理面积 24.08km<sup>2</sup>，其中：林草部门造林绿化、人工种草治理面积 10.84km<sup>2</sup>，自然资源部门矿山生态修复面积 13.24 km<sup>2</sup>。

（2）水土保持“放管服”改革：根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160 号）要求，我市组织各区（县）认真学习贯彻落实，进一步提高了各区（县）水土保持工作的积极性和责任感，审批权限下放后水土保持工作取得显著成效。

（3）水土保持方案监管：共审批项目 131 个，征收水土保持费 1055 万元。我市水土保持方案审批率达 100%。全市水土设施自主验收核查率 100%。对已审

批的水土保持项目和自主验收的水土保持项目严格开展监测工作，落实监测点布设，项目监测率 100%。

#### 2021 年水土保持完成情况：

（1）水土流失治理任务情况：2021 年乌鲁木齐市完成水土流失治理面积 24.13 km<sup>2</sup>。一是林草部门稳步推进“树上山、地变绿”，完成新增绿地 0.53 万亩，裸露山头实施绿化 0.16 万亩。按照《关于下达森林草原资源培育专项 2020 年中央预算内投资计划的通知》，实施完成三北防护林五期封山育林 2 万亩、人工造乔木林 0.1 万亩、退化林修复 0.1 万亩、草原围栏 3 万亩、退化草原改良 8 万亩、种草 0.5 万亩。按照《关于下达 2021 年草原植被恢复费建设资金和任务的通知》，完成退化草原补播改良面积 1.4 万亩。二是农业农村部门按照自治区农业农村厅《关于印发〈2021 年自治区高标准农田建设实施方案〉的通知》（新农建〔2021〕90 号），组织乌鲁木齐县和高新区（新市区）实施完成 2 万亩高标准农田建设任务。三是自然资源部门完成矿山治理 91.44hm<sup>2</sup>，主要为大西沟水库 1-4 号废弃矿山治理，托里乡 S103 以东河道旁采砂坑、水西沟镇南康大道以东采砂坑、永丰镇永丰村乌鲁木齐河西侧采砂坑治理。四是水务部门按照自治区水利厅《关于下达 2021 年度中央水利发展资金自治区水土保持重点项目治理任务及全面完成建设任务的有关通知》（新水办〔2020〕413 号），会同财政部门对《河马泉新区新疆医科大学雪莲山校区小流域综合治理项目（2021 年）实施方案》进行了审查批复，完成水土流失综合治理面积 150hm<sup>2</sup>。

（2）水土流失面积占总土地面积的比例变化情况：根据《新疆维吾尔自治区 2021 年自治区级水土流失动态监测报告》（黄河流域水土保持生态环境监测中心 2021 年 10 月编制），2021 年对我市经开区（头屯河区）、米东区、沙依巴克区、高新区（新市区）、水磨沟区的遥感动态监测显示，乌鲁木齐市上述区域水土流失面积为 3204.97km<sup>2</sup>，较 2020 年 3229.10km<sup>2</sup>减少了 24.13km<sup>2</sup>，减幅为 0.75%。

（3）水土保持方案监管：2021 年完成审批项目 343 个，征收水土保持费 2850.83

万元。同时对已批复项目进行了监督检查，认真做好事中事后全方位监管，监督检查率 100%，并以卫星遥感图斑核查为信息技术手段，对生产建设项目进行全面核查，核查率 100%。全市水土保持设施自主验收核查率 100%。2021 年受理申请生产建设项目水土保持自主验收报备项目 55 个，核查项目 55 个。

2022 年水土保持完成情况：

（1）水土流失治理任务：全市完成“地变绿”1431 亩，山体绿化 1050 亩，造林绿化 639 亩，封山育林 2140 亩，退化林修复 1200 亩，累计完成 4.3km<sup>2</sup>。生产建设项目治理完成 4.90km<sup>2</sup>，水土保持综合治理项目 3.8km<sup>2</sup>，全市全口径完成治理面积 12.997km<sup>2</sup>，防控防治总面积 98.53km<sup>2</sup>。超额完成了近期和 2022 年度全口径水土流失治理面积和水土保持综合治理项目面积。

（2）水土保持率变化情况：根据《新疆维吾尔自治区 2021 年自治区级水土流失动态监测报告》数据，2022 年乌鲁木齐市水土流失面积为 7334.64km<sup>2</sup>，较 2021 年 7363.37km<sup>2</sup>，减少了 28.73km<sup>2</sup>，减幅为 0.39%。

（3）目水土保持方案监管：共审批生产建设项目水土保持方案共 137 个，其中水土保持报告书 79 个，水土保持报告表 58 个，审批率为 100%，明确水土流失防治责任范围 5270hm<sup>2</sup>。受理申请生产建设项目水土保持自主验收报备 81 个，核查项目 72 个。

### 3.1.9 《乌鲁木齐市水土保持规划（2018-2030 年）》实施评价

#### 3.1.9.1 现行水土保持规划实施情况

自《规划》批复 5 年来，实施情况如下。

①重点预防项目：近期（2018-2020 年）项目 5 个，规划治理面积 68.937km<sup>2</sup>，经调查，均未实施。远期（2021-2030 年）项目 5 个，治规划理面积 3884.13 km<sup>2</sup>，经调查，完成 1 个，治理面积 140 km<sup>2</sup>，其余 2 个未实施。

重点治理项目：①小流域水土保持综合治理：近期（2018-2020 年）项目 2 个，规划治理面积 30km<sup>2</sup>。经调查，完成 1 个，治理面积 10km<sup>2</sup>。远期（2021-2030

年）项目 27 个，规划治理面积 350km<sup>2</sup>。经调查，完成 2 个，治理面积 10km<sup>2</sup>。

②荒山绿化建设项目，规划治理面积 29.25km<sup>2</sup>，完成治理面积 8.9 km<sup>2</sup>。

③生态防护林建设项目，规划治理面积 167.76km<sup>2</sup>，完成治理面积 58.23km<sup>2</sup>。

④生态修复、退化草原补播项目，规划治理面积 71.85km<sup>2</sup>，完成治理面积 35.15km<sup>2</sup>。

### 3.1.9.2 现行《乌鲁木齐市水土保持规划（2018—2030 年）》遗留的问题

一是原《规划》获批时，未提出水土保持率。水土保持率是指区域内水土保持状况良好的面积（非水土流失面积）占国土面积的比例，是反映水土保持总体状况的宏观管理指标，是水土流失预防治理效果和自然禀赋水土保持功能在空间尺度的综合体现。2020 年，自治区水利厅将“水土保持率”确定为对各州（地、市）政府水土保持目标责任考核的关键约束性指标。

二是对原《规划》中的监测站点，按照现有能力进行重新调整布设，原则上不新增监测站。

三是对原《规划》重点预防项目和重点治理项目进行重新梳理，确保规划项目可落地实施。

### 3.1.10 现状评价小结

目前乌鲁木齐市在荒山绿化、中小河流治理及小流域水土保持综合治理、城市绿化及生态林建设、矿山地质环境保护与治理、饮用水水源保护、土地整治、退耕还林还草、草原生态保护等方面取得了一定的成效，但与高质量发展的要求还有一定差距。目前仍面临和急需解决的问题主要体现在以下方面：

（1）水土流失依然是乌鲁木齐市面临的重大生态环境问题，全市轻度及轻度以上水土流失面积达 7307.20km<sup>2</sup>，占全市总面积 53%，年土壤流失量较大。

（2）土地利用仍然不够合理。我市辖区内草场主要为温性荒漠类，面积较大。一旦草场植被遭受破坏，很难自行恢复。保护好现有自然公园和生态功能区，加强自然公园管护能力建设，加强对保护区周边资源开发活动的监控引导。完善自然公园布局，加大生物多样性保护。优先保护天然植被，加大天然林和生态公益

林的保护力度，对坡度 25 度以上的耕地逐步退耕还林。坚持“保护优先、适度开发、永续利用”的原则，合理开发旅游资源，完善旅游区环境基础设施，加强旅游区生态环境监管；合理划分矿产资源开采区，在生态重要区和敏感区，提高矿产资源开发环境门槛，严格矿产资源开发准入标准；严格执行矿山地质环境治理恢复基金制度，规范治理恢复基金提取、使用和管理，进一步规范矿山水土流失治理工作。

（3）水资源量严重不足，时空分布不均，调蓄能力不足，城市供用水矛盾突出。地下水超采。水利基础设施建设滞后，水资源利用效率不高。再生水未得到充分有效地利用。城市发展需水与水资源“三条红线”指标相差较大。

（4）仍需加强水源面源污染治理，加强水源地保护，严控地下水超采，依法清理水源保护区内违法建筑、排污口；加强湖泊、湿地水污染防治，加大流域综合治理力度；加快污水处理厂建设步伐，全面加强配套管网建设。

（5）小流域水土流失综合治理的投入较少，存在着项目多且资金压力大的问题。继续积极争取国家水土流失防治建设资金，充分利用所征收的水土保持补偿费，加大实施水土流失治理项目，提高全市生态环境良性发展。为促进生态安全、防洪安全、饮水安全、生态恢复，推动全市水土资源可持续利用及社会经济可持续发展提供支撑和保障。

（6）水土保持监测网络体系和水土保持监督管理工作尚未满足社会经济发展的需要，应完善与市属各部门间的协调机制，将水土保持批复列入办理施工许可证的主要条件，有计划有条件的进行联合执法。

## 3.2 需求分析

### 3.2.1 土地利用方式变化引发水土流失影响需求分析

土地利用方式变化对水土流失的影响主要体现在以下几个方面：①城市化对水土流失的影响。城市化是人口集中，经济发展和城市建设不断扩大的过程，城市化过程中大量的土地被用于建设住宅、商业和工业区，农田和自然环境建设。

首先，城市建设剥夺了大量植被覆盖，导致土壤暴露在空气中，增加土壤侵蚀的可能性。其次，城市的道路、建筑物和排水系统会改变地表径流的路径，加速了水分在地表的流动速度，使得水土流失较为严重。②土地改造对水土流失的影响。土地改造是指通过工程手段改变地形地貌，如修建水利工程、矿山开采等。这些改造往往会改变地表的坡度、地貌特征以及水流路径，进而导致水土流失加剧。

### 3.2.2 土地资源利用对水土保持的需求分析

土地资源是人类生存最重要的资源，受干旱区自然资源的限制，全市呈现“大城市，小农村”用地格局，绿洲范围有限，耕地面积小且后备资源十分有限。同时由于资源型缺水严重，农村土地利用受制约较大。同时自然灾害对土地资源破坏较大，如干旱和洪灾，造成局部地区土地荒漠化和盐碱化。局部地区过度的开采生产和废弃物堆置等，造成土地毁损、加剧水土流失，导致生态环境恶化。这些都影响了土地集约利用水平的提高，制约社会经济的可持续发展。

### 3.2.3 生态安全建设与改善人居环境对水土保持的需求

水土流失使土壤土层减薄，林草退化，甚至基岩裸露，涵蓄水能力减小，抗旱能力降低，流域水文条件恶化。河道水土流失造成下游淤积，河道淤堵和泄洪能力降低，造成整个流域生态环境恶化，气候变劣，水源减少，水质污染，自然灾害增多。区域气候恶化是植被减少、土地资源破坏、生态环境失调的必然结果。水土流失严重的低山丘陵区，土地沙化、砾石增多以至岩石裸露，阳光直射地面，地表吸热快，散热也快，气温、地表温、土温升降幅度增大，区域气候恶化。又进一步造成土壤水分状况恶化，植物群落发生逆行演替，干旱面积扩大，水源枯竭，旱洪灾害。滑坡、泥石流既是突发性的水土流失类型，也是危害严重的山地灾害。由于水土流失，造成河道及山体部分地段滑坡、泥石流等山地灾害发生，分布广泛，并且逐渐增多。

市委、市政府认真贯彻落实党的二十大精神，坚持绿水青山就是金山银山的理念，坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，全方位、全地域、全过程加

强生态环境保护，目前正在构建“四区、四廊、一环”的生态安全格局。

稳定四区：山地森林生态保育区，包括南部和东部山地森林区，区内植被以针叶林和高山草甸草原为主，山顶冰川发育，是乌鲁木齐市域诸河流的源头，也是最重要的水源涵养区，对维系山下绿洲农业和城镇发展具有极其重要的作用，是保护生物多样性的重点区域。以天山一号冰川保护区、博格达峰自然公园为重点，维护森林、草原的生态自然平衡。实施封山育林、减牧休牧政策，规范旅游业发展。山前丘陵森林草地生态敏感区，包括南部和东部从山地到绿洲的过渡地带，具有水源涵养、水源保护、水土保持、防风固沙等重要的生态功能。降低人为干扰程度，实施以草定畜，划区轮牧，开展生态建设工程，推进生态恢复与重建。绿洲农业生态建设区，包括城市北郊和南郊农田集中分布区域，优化土地利用结构、完善防护林体系、加强环境保护建设、推进可持续发展的经济发展方式，保证绿洲稳定性和人居环境优化。荒漠沙漠生态恢复区，包含北部古尔班通古特沙漠及毗邻的戈壁荒漠区，重点营造防风林、减少人为扰动、采取封沙育林、禁牧、禁开采，光伏治沙等措施遏制沙漠化扩张。

维护“四廊”：维护头屯河、乌鲁木齐河、水磨河、白杨河四条河流生态廊道，确保水生生物的栖息环境，维护水域生态系统的连续性和整体性，保证绿洲生活、生产、生态用水的稳定性。重点保护河流湿地生态环境、加强水环境保护。

打造“一环”：建设以绕城高速公路两侧范围及周边楔形地块为主的绕城生态圈，重点实施防风固沙林、森林生态园、荒山造林、湿地保护等生态防护和绿化景观建设，构建集耕地、林地和湿地为一体的生态网络，形成环城生态景观功能带，提升城市环境品质。

### 3.2.4 河道治理与防洪安全对水土保持的需求

乌鲁木齐市下辖七区一县，由于基础性工程投入不足，全市小流域及各河沟水土流失现象较为严重。米东区低山丘陵区、水磨沟区石人沟、达坂城白杨河流域、乌鲁木齐县南部山区部分河道仍需治理，河岸坍塌、岸坡冲刷等水土流失现

象仍然存在，部分河段行洪标准较低，洪水灾害时有发生。

### 3.2.5 生态状况及水资源供需对水土保持的需求

（1）坚持宜林则林、宜草则草、宜灌则灌、宜荒则荒的水土保持治理原则。

乌鲁木齐市是干旱缺水地区，在生态环境治理和退耕还林（草）工作中，坚持实事求是、因地制宜。在水土保持生态建设中，依据本地水资源状况，遵循生物物种的生态规律，进行合理规划，科学布局，坚持宜林则林、宜草则草、宜灌则灌（灌木）、宜荒则荒的生态治理原则，保持生态稳定和可持续发展。在水资源特别匮乏的区域必须保持原有荒地，禁止开荒，采取宜封则封的原则，将封滩育林与退耕还林（草）有机结合。

（2）坚持“水土”平衡和“三水”平衡。

根据乌鲁木齐市水务局制定 2019–2023 年“三条红线”控制指标。2019 年至 2023 年用水总量控制指标为 99987 万  $\text{m}^3$ –112730 万  $\text{m}^3$ ，其中生态用水量指标为 11050 万  $\text{m}^3$ –18695 万  $\text{m}^3$ 。再生水利用量为 12900 万  $\text{m}^3$ –16834 万  $\text{m}^3$ （再生水指标不在总量控制指标内）。

在水量分配的基础上，从不同区域内的实际情况出发，以水定地限定开发规模，提高水土资源的匹配效率，防止水资源过度开发造成不可逆转的生态环境恶化和在水资源不足情况下过度开发土地造成的荒漠化面积蔓延。

以流域为单元合理安排生态环境用水、生活用水和生产用水。在生产用水中合理安排上下游用水和工农业用水的比例。在农业灌溉用水中合理安排种植业用水和林牧业用水，依法进行水资源的量化调度和管理。

（3）大力推广“三位一体”绿洲防护生态安全保障体系建设模式，即：绿洲外围通过荒漠植被的封育和恢复建立风沙沉降带，绿洲边缘利用乡土物种，通过乔灌草结合建立基干防风林，绿洲内部以“窄林带小网格”建立高标准农田防护林，形成内外结合的绿洲防护生态安全保障体系。

### 3.2.6 需求分析小结

通过以上分析发现，乌鲁木齐市目前存在的需求主要体现在以下方面：

（1）需通过水土保持治理项目、基本农田整理等项目实施，进一步改善农村生产条件、生产措施、改善生态环境、提高农业综合生产能力、增加农民收入等，与生态保护、经济发展协同推进。

（2）大力建设“四区、四廊、一环”的城市周边区域防护生态安全保障体系建设模式，形成内外结合的绿洲防护生态安全保障体系。加大城区生产建设项目及农牧区的治理力度，加强水土流失，同时继续做好预防保护工作。

（3）全市小流域及各河沟水土流失仍为今后防治水土流失工作的重点。

（4）通过乌鲁木齐河各支流生态保护治理工程的实施，减少土壤侵蚀，减少携带泥沙，减轻乌拉泊水库淤积；对柴窝堡湖、红雁池水源地采取水陆交错及生态缓冲带建设的办法，使生态缓冲带作为地表径流的主要载体过滤来自径流所含的营养物质，控制水土流失和生产建设活动所带来的污染。在采取封育管理管护等措施，加快生态自我修复。同时在人口集中区，加强推广能源替代工程建设，解决人畜粪便和垃圾处理问题。

（5）全面提升水土保持监督管理工作，加快水土保持技术研发、技术推广与示范，完善监测站点标准化、监督信息化和数据库建设。加大水土保持信息化平台的建设和水土保持科研投入，加强基础公益性监测工作。多渠道筹集水土保持建设资金，探索水土保持生态补偿机制试点工作。

## 4 规划目标、任务和规模

### 4.1 规划依据

#### 4.1.1 法律法规

（1）《中华人民共和国水土保持法》（1991 年 6 月 29 日颁布，2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日起施行）；

（2）《中华人民共和国水法》（2002 年 8 月 29 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议修订通过，自 2002 年 10 月 1 日起施行；根据 2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修订通过，自 2016 年 9 月 1 日起施行）；

（3）《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第 22 号，1989.12，1998 年修订，2014 年 4 月 24 日再次修订，2015 年 1 月 1 日起施行）；

（4）《中华人民共和国土地管理法》（1987 年 1 月 1 日颁布实施，2019 年 8 月 26 日修订；

（5）《中华人民共和国防洪法》（1997 年 8 月 29 日第八届全国人民代表大会常务委员会第二十七次会议通过 1997 年 8 月 29 日中华人民共和国主席令第 88 号公布；2016 年 7 月第三次修正）；

（6）《建设项目环境保护管理条例》（1998 年 11 月 29 日中华人民共和国国务院令第 253 号发布，根据 2017 年 7 月 16 日《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修订）；

（7）《土地复垦条例》（国务院令第 592 号，2011 年 2 月 22 日）；

（8）《中华人民共和国环境影响评价法》（全国人大常委会，2002 年 10 月 28 日第一次修订，2018 年 12 月 29 日第二次修订）；

（9）《地质灾害防治条例》（国务院令第 394 号，2004 年 3 月 1 日）；

（10）《新疆维吾尔自治区地质灾害防治条例》（自治区第十三届代表大会常务委员会发布公告（第 27 号），2020 年 3 月 1 日）；

（11）《中华人民共和国河道管理条例》（2017 年 10 月 7 日，国务院令第 687 号）；

（12）新疆维吾尔自治区实施《中华人民共和国水土保持法》办法（1994 年 9 月 24 日自治区第八届人民代表大会常务委员会第 10 次会议通过，2013 年 7 月 31 日新疆维吾尔自治区第十二届人民代表大会常务委员会公告第 1 号公布 2013 年修正本）。

#### 4.1.2 规划依据

- （1）水利部《关于全国水土保持规划项目任务书的批复》（水规计〔2010〕540 号）；
- （2）水利部《关于开展全国水土保持规划编制工作的通知》（水规计〔2011〕224 号）；
- （3）《水利部水土保持司关于开展水土保持率远期目标值复核工作的通知》（水保规划便字〔2021〕1 号）；
- （4）《全国水土保持规划（2015—2030 年）》（国函〔2015〕160 号）；
- （5）《新疆维吾尔自治区水土保持规划》（2018—2030 年）（新疆维吾尔自治区水利厅、水利部新疆维吾尔自治区水利水电勘测设计研究院 2018.08）；
- （6）《新疆水土流失动态监测规划（2018—2022 年）》；
- （7）《新疆维吾尔自治区水土流失重点预防区和重点治理区复核划分技术报告（成果）》（新疆维吾尔自治区水利厅、新疆水利水电科学研究院 2017.08）；
- （8）《新疆维吾尔自治区 2022 年度水土流失动态监测年报》（新疆维吾尔自治区水利厅，2023 年）；
- （9）《乌鲁木齐市水土保持规划（2018—2030）》（乌鲁木齐市水利勘测设计院有限责任公司 2019.08）。

#### 4.1.3 规范与技术标准

- （1）《水土保持规划编制规范》（SL335—2014）；
- （2）《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453.1—6—2008）；
- （3）《水土保持综合治理规划通则》（GB/T15772—2008）；
- （4）《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T 15774—2008）；
- （5）《水土保持综合治理验收规范》（GB/T15773—2008）；
- （6）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007）；
- （7）《水土保持小型水利水保工程设计手册》；

- （8）《水利水电工程制图标准-水土保持制图》（SL 73.6-2015）；
- （9）《水土保持生态建设工程概（估）算编制规定》（水总〔2003〕67 号文）；
- （10）水利部《水土保持工程概（估）算定额》；
- （11）《水利工程施工机械台时费定额》（水总〔2002〕116 号）；
- （12）水利部办公厅关于印发《水利工程营业税改增值税计价依据调整办法》的通知（办水总〔2016〕132 号）。

#### 4.1.4 其他资料

- （1）《乌鲁木齐市国土空间总体规划（2021-2035 年）》。
- （2）《乌鲁木齐市防洪规划（修编）》（乌鲁木齐市水利勘测设计院有限责任公司 2014.03）；
- （3）《乌鲁木齐市水资源综合利用“十四五”规划（2021-2025）》（2022.05）；
- （4）《关于印发乌鲁木齐市“三条红线”控制指标分解方案的通知》（乌政办〔2017〕22 号）；
- （5）《乌鲁木齐市部分饮用水水源保护区划分、调整、取消方案》（乌鲁木齐市生态环境局 2023 年 11 月）；
- （6）“乌鲁木齐市第三次全国国土调查主要数据公报”；
- （7）《乌鲁木齐市水资源公报》（2022 年）；
- （8）《乌鲁木齐市农业农村现代化“十四五”规划》（2023 年）；
- （9）《乌鲁木齐市林业草原与园林发展“十四五”规划》（2023.06）。

#### 4.2 指导思想

新时代水土保持工作，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大和生态环境保护大会精神，坚决贯彻落实习近平总书记关于新疆工作的重要讲话和重要指示精神，贯彻落实以习近平同志为核心的党中央治疆方略，认真落实党中央、国务院和自治区生态文明建设决策部署，树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念，坚持以人民为中心的发展思想，坚持人与自然和谐共生基本方略，牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，按照大

力推进生态文明、努力建设美丽新疆，共筑丝绸之路经济带，促进资源节约型和环境友好型“两型”社会建设的要求，以合理开发、利用和保护水土资源为主线，全面总结和吸收乌鲁木齐市以往水土保持成功经验，制定与自然条件相适应、与经济社会可持续发展相协调的分区防治目标和任务，对乌鲁木齐市水土保持工作进行全局性、前瞻性规划，加强预防保护和监督管理，注重综合治理，尊重自然、保护优先、强化治理，推进水土流失防治体系和防治能力现代化，充分发挥水土保持的生态、经济和社会效益，实现水土资源可持续利用，创造更加适宜的生产生活条件，为保护和改善自治区生态环境、加快生态文明建设、推动经济社会持续健康发展提供重要支撑，为乌鲁木齐市努力实现社会稳定长治久安的总目标、贫困地区脱贫增收、生态环境良好和全面建成小康社会提供有力的保障。

#### 4.3 基本原则

##### （1）坚持以人为本，人与自然和谐共生

注重保护和合理利用水土资源，以改善群众生产生活条件和人居环境为重点，体现人与自然和谐共生的理念，注重生态自然修复，树立和践行“绿水青山就是金山银山”的理念。

##### （2）坚持承上启下，突出乌鲁木齐市特色治理方案

落实《全国水土保持规划》、《新疆维吾尔自治区水土保持规划》对乌鲁木齐市水土保持提出的目标和任务要求，并指导各区县规划的开展；同时要立足乌鲁木齐市干旱少雨、水资源条件复杂、城市建设项目多、城区人为侵蚀频繁、风力侵蚀危害严重、生态环境极其脆弱的实际情况，突出乌鲁木齐市特色治理方案。

##### （3）坚持分区防治，因地制宜，合理布局

在全疆水土保持区划的基础上，紧密结合乌鲁木齐市南部山区、南部山前平原区、中部平原区、东部山区、东部山前平原区、北部荒漠区不同区域水土流失特点和社会经济发展需求，因地制宜，分区制定水土流失方略，科学合理布局。

（4）按照生态文明建设新发展理念，以划定“耕地和永久基本农田红线”、“生态保护红线”和“城镇开发边界”为基础，严格管控、保障发展。

进一步落实基本农田保护任务，并把基本农田永久保护责任落实到位。生态保护红线一级管控区内严禁一切与生态功能保护无关的生产建设活动，水土流失治理项目实施也应避让耕地与永久基本农田等红线区域。二级管控区内限制与生态保护功能不一致的生产建设活动。在与新修订的城市总体规划充分衔接基础上，按照城镇发展战略和城镇建设用地控制目标，划定城镇开发边界，强化城镇建设用地空间管控。

#### （5）坚持突出重点，分步实施

针对乌鲁木齐市矿产资源开发或社会经济发展区域，主要流域以及重要行业，制定水土流失方略，突出重点，分步实施，使其与社会经济可持续发展相协调。

#### （6）坚持规划统筹，项目带动

以划定的乌鲁木齐市水土流失重点预防区和重点治理区为依据进行重点项目布局，结合国家和地方财力，规划统筹，项目带动，合理安排进度，分期分步实施。

#### （7）坚持依法行政，加强监管

严格遵循法律规定，充分运用法律所赋予的权力，加强综合监管，提高政府社会管理和公共服务能力。

#### （8）坚持科学决策，注重实施保障

充分利用先进技术手段，坚持科学决策，在《规划》实施过程中收集市国土、规划、水务、环境、农牧业、林业各部门、各行业专家以及公众意见，创新全市水土保持工作机制，强化规划实施保障。

### 4.4 规划水平年和规划范围

根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018-2030 年）》，结合修编的目的和任务，确定本次《规划》修编水平年为：现状基准年为 2022 年；近期水平年为 2025 年；远期水平年为 2030 年。

本次《规划》范围为乌鲁木齐市所辖七区一县，包括天山区、乌鲁木齐高新技术产业开发区（新市区）、水磨沟区、乌鲁木齐经济技术开发区（头屯河区）、沙依巴克区、米东区、达坂城区以及乌鲁木齐县，各行政区面积详见下表。

表 4.4-1 规划范围面积统计表

| 行政区                     | 天山区 | 沙依巴克区 | 高新技术开发区（新市区） | 水磨沟区 | 经济技术开发区（头屯河区） | 达坂城区 | 米东区  | 乌鲁木齐县 | 合计    |
|-------------------------|-----|-------|--------------|------|---------------|------|------|-------|-------|
| 行政区面积（km <sup>2</sup> ） | 171 | 422   | 263          | 278  | 276           | 4753 | 3407 | 4212  | 13783 |

4.5 规划目标和任务

4.5.1 规划目标

本次《规划》的目标为：通过规划，从宏观上、战略上研究及制定乌鲁木齐市不同区域水土资源合理利用、开发和保护的准则和限制条件，为依法执政、科学防治水土流失，有效规范各类生产建设行为提供依据。同时从全市层面为全市各部门、各区县部门和社会共同参与水土流失防治提供科学指导和有力支撑。

乌鲁木齐市国土面积为 13782.49km<sup>2</sup>，根据《2022 年新疆维吾尔自治区水土流失动态监测年报》数据，全市侵蚀面积为 7307.20km<sup>2</sup>。水土流失治理面积分为宜治理面积和不宜治理面积。宜治理区域为威胁生态安全，影响人类居住环境、农业生产和居民生活的区域，风蚀危害严重的河流、沟道和沿岸水蚀严重的区域，山洪灾害易发区。不宜治理区域为条件相对恶劣的水蚀区域和沙漠等无人居住区。乌鲁木齐市宜治理面积约为 1500 km<sup>2</sup>。

根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划》（2018-2030 年）（2018.08）表 3.5.1 水土保持规划目标各地州任务分解表，乌鲁木齐市远期（2021-2030 年）水土流失治理面积 160km<sup>2</sup>。

水土保持率是反映一个地区水土保持工作总体状况的宏观管理指标，已纳入美丽中国建设评估指标体系和自治区水土保持“十四五”规划目标，也是自治区对各州（地、市）政府（行署）水土保持目标责任考核的重要约束性指标。根据《关于优化调整我区水土保持率阶段目标值与远期目标值的通知》（自治区水利厅 2024.12.02）分阶段目标值表，乌鲁木齐市按土地总面积 13782.49km<sup>2</sup> 计算，2021-2025 年水土流失治理任务 95.32 km<sup>2</sup>，水土保持率 2025 年应达到 47.29%；2026-2030 年水土流失治理任务 207.95 km<sup>2</sup>，水土保持率 2030 年应达到 48.8%。

《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018-2030 年）》为 2018 年批复，《关于优化调整我区水土保持率阶段目标值与远期目标值的通知》为 2024 年下达，因此本次规划目标值按《通知》中下达对的目标值确定。

乌鲁木齐市水土保持率分阶段目标值见表 4.5-1。

表 4.5-1 乌鲁木齐市水土保持率分阶段目标值（自治区水利厅）

| 市（区、县）            | 土地总面积<br>(km <sup>2</sup> )<br>(计算面积) | 2025 年目标值                       |              | 2030 年目标值                       |               |
|-------------------|---------------------------------------|---------------------------------|--------------|---------------------------------|---------------|
|                   |                                       | 水土流失治<br>理任务 (km <sup>2</sup> ) | 水土保持率<br>(%) | 水土流失治<br>理任务 (km <sup>2</sup> ) | 水土保持<br>率 (%) |
| 乌鲁木齐市             | 13783                                 | 95.32                           | 47.29        | 207.95                          | 48.80         |
| 天山区               | 171                                   | 2.67                            | 74.30        | 0.12                            | 74.37         |
| 沙依巴克区             | 422                                   | 7.86                            | 72.97        | 1.77                            | 73.39         |
| 高新区（新市区）          | 263                                   | 2.71                            | 64.76        | 2.71                            | 65.79         |
| 水磨沟区              | 278                                   | 3.83                            | 41.29        | 17.06                           | 47.43         |
| 经济技术开发区<br>(头屯河区) | 276                                   | 3.3                             | 60.88        | 3.18                            | 62.04         |
| 达坂城区              | 4753                                  | 33.4                            | 40.05        | 49.44                           | 41.08         |
| 米东区               | 3407                                  | 28.32                           | 20.60        | 71.93                           | 22.71         |
| 乌鲁木齐县             | 4212                                  | 13.23                           | 71.80        | 61.74                           | 73.27         |

乌鲁木齐市 2021 年、2022 年、2023 年已治理水土流失面积分别为 24.13km<sup>2</sup>、12.997km<sup>2</sup>、19.06km<sup>2</sup>。根据分阶段目标值表，2021-2025 年水土流失治理任务 95.32 km<sup>2</sup>，2021 年-2023 年已完成水土流失治理面积 56.187km<sup>2</sup>，则 2024-2025 年需完成水土流失治理面积目标值为 39.133km<sup>2</sup>，水土保持率 2025 年可达到 47.29%。2026-2030 年需完成水土流失治理任务 207.95 km<sup>2</sup>，水土保持率 2030 年可达到 48.8%。

4.5.2 规划任务

本次《规划》修编主要任务为：落实《全国水土保持规划》、《新疆维吾尔自治区水土保持规划》、《关于印发水土保持率阶段目标值与远期目标值的通知》提出的总体防治任务，结合现行《规划》，依法对乌鲁木齐市水土流失重点预防和治理区进行复核和划定，明确全市预防、治理和综合监管重点项目布局与规划；完成全市水土保持监测、水土保持科技支撑能力建设规划；提出乌鲁木齐市近期重点建设项目安排和规划实施保障措施；指导各区县的水土保持规划编制。

根据需完成目标，确定规划近、远期治理任务如下：

近期治理任务：2024 年到 2025 年，基本建成与乌鲁木齐市社会经济发展相适应的水土流失防治体系，基本实现预防保护，重点防治区域的水土流失得到有效治理，生态进一步趋向好转。水土流失面积和侵蚀强度有所下降，人为造成的水土流失得到有效控制；林草植被得到有效保护和恢复，林草覆盖面积有所增加。水土流失治理面积为 45.33km<sup>2</sup>，其中：重点预防区治理面积 12km<sup>2</sup>，重点治理区治理面积 33.33km<sup>2</sup>；2025 年水土保持率达到 47.45%。

远期治理任务：2026 年到 2030 年，建成与乌鲁木齐市社会经济发展相适应的水土流失防治体系，实现全面预防保护，重点防治区域的水土流失得到全面治理，生态环境实现良性循环。水土流失面积和侵蚀强度有相当程度的下降，人为水土流失得到全面防治；林草植被得到保护与恢复，林草覆盖面积有较大增加。水土流失治理面积为 674.90km<sup>2</sup>，其中：重点预防区治理面积 529.02km<sup>2</sup>，重点治理区治理面积 145.88km<sup>2</sup>。2030 年水土保持率达到 52.35%。

水土流失治理面积及水土保持率均达到自治区下达的任务指标值。

监测规划：在乌鲁木齐市水土保持监测工作现状的基础上，对监测工作进行全面、系统的规划，并充分利用已有监测站、水文站点、山洪灾害监测点、水质监测点等已有资源，建立一个覆盖全市的水土保持数据采集系统、信息处理系统和信息传输系统，以及配套的水土保持数据库。新建监测点 3 处，对全市的水蚀、风蚀进行监测。

监管规划：加强《规划》监管，水土流失预防工作监管，水土流失情况监管，水土保持监测等监管及水土保持监督检查情况监管工作，达到“以监管促防治、促治理”的目的。计划每 5 年做一次乌鲁木齐市辖区土壤侵蚀调查，每年进行水土保持监测工作培训。进一步提高生产建设项目水土保持方案申报率、实施率和验收率，确保水土保持方案申报率达到 90%以上，水土保持方案实施率达到 80%以上，水土保持设施验收率达到 100%。

表 4.5-2 现行水土保持规划与本次修编水土保持规划对比表

| 对比内容                          |       |                                         |                              | 现行水土保持规划                                                    |                        | 本次修编水土保持规划                                                                                                           |                        |
|-------------------------------|-------|-----------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 规划范围                          |       |                                         |                              | 乌鲁木齐市所辖七区一县                                                 |                        | 乌鲁木齐市所辖七区一县                                                                                                          |                        |
| 规划期                           |       |                                         |                              | 2018—2030 年                                                 |                        | 2024—2030 年                                                                                                          |                        |
| 两区划分                          |       |                                         |                              | 重点预防区                                                       | 1845.57km <sup>2</sup> | 重点预防区                                                                                                                | 1747.85km <sup>2</sup> |
|                               |       |                                         |                              | 重点治理区                                                       | 3405.23km <sup>2</sup> | 重点治理区                                                                                                                | 3405.23km <sup>2</sup> |
| 水土保持类型区划分结果                   |       |                                         |                              | 划分 9 个四级水土保持分区                                              |                        | 与现行水土保持规划一致，划分 9 个四级水土保持分区                                                                                           |                        |
| 规划目标值                         |       | 目标值依据                                   |                              | 《新疆维吾尔自治区水土保持规划》（2018—2030 年）                               |                        | 《关于优化调整我区水土保持率阶段目标值与远期目标值的通知》（2024 年发布）                                                                              |                        |
|                               |       | 规划年限、新增水土流失治理面积（km <sup>2</sup> ）及水土保持率 |                              | 规划年限为 2021-2030 年，新增水土流失治理面积为 160km <sup>2</sup> ，未提及水土保持率。 |                        | 2021-2025 年新增水土流失治理面积为 95.32km <sup>2</sup> ，水土保持率 47.29%；2026-2030 年新增水土流失治理面积为 207.95km <sup>2</sup> ，水土保持率 48.8%。 |                        |
| 规划任务                          | 预防规划  | 近期                                      | 项目数量（个）                      | 2018—2020 年                                                 | 5                      | 2024—2025 年                                                                                                          | 1                      |
|                               |       |                                         | 新增水土流失治理面积（km <sup>2</sup> ） |                                                             | 68.937                 |                                                                                                                      | 12                     |
|                               |       | 远期                                      | 项目数量（个）                      | 2021—2030 年                                                 | 5                      | 2026—2030 年                                                                                                          | 3                      |
|                               |       |                                         | 新增水土流失治理面积（km <sup>2</sup> ） |                                                             | 3884.13                |                                                                                                                      | 529.02                 |
|                               | 治理规划  | 近期                                      | 项目数量（个）                      | 2018—2020 年                                                 | 2                      | 2024—2025 年                                                                                                          | 1                      |
|                               |       |                                         | 新增水土流失治理面积（km <sup>2</sup> ） |                                                             | 30                     |                                                                                                                      | 33.33                  |
|                               |       | 远期                                      | 项目数量（个）                      | 2021—2030 年                                                 | 27                     | 2026—2030 年                                                                                                          | 12                     |
|                               |       |                                         | 新增水土流失治理面积（km <sup>2</sup> ） |                                                             | 350                    |                                                                                                                      | 145.88                 |
|                               | 水土保持率 | 近期                                      | 水土保持率（%）                     |                                                             |                        | 2024—2025 年                                                                                                          | 47.45                  |
|                               |       | 远期                                      | 水土保持率（%）                     |                                                             |                        | 2026—2030 年                                                                                                          | 52.35                  |
| 新增水土流失治理总面积（km <sup>2</sup> ） |       |                                         |                              | 4333.067                                                    |                        | 720.23                                                                                                               |                        |
| 监测规划                          |       |                                         |                              | 新建监测站 1 处，监测点 7 处                                           |                        | 新建监测点 3 处                                                                                                            |                        |
| 监管规划                          |       |                                         |                              | 乌鲁木齐市水土保持科技示范园及水土保持信息平台建设                                   |                        | 受资金限制，取消了此部分建设内容                                                                                                     |                        |
| 效益分析                          |       |                                         |                              | 减少土壤流失量 18.048 万 t，年蓄水保水量 7.35 万 m <sup>3</sup>             |                        | 减少土壤流失量 11 万 t，年蓄水保水量 1.79 万 m <sup>3</sup>                                                                          |                        |

## 5 总体布局

### 5.1 水土保持区划

#### 5.1.1 上级水土保持区划对乌鲁木齐市的指导及要求

##### 5.1.1.1 国家级水土保持区划

根据《全国水土保持区划导则（试行）》，全国共划分 8 个一级分区，41 个二级分区，117 个三级分区，新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市所属的一级分区为Ⅱ北方风沙区（新甘蒙高原盆地区），所属的二级分区为Ⅱ-3（北疆山地盆地区），所属的三级分区为Ⅱ-3-2rn（天山北坡人居环境农田防护区）。

表 5.1-1 乌鲁木齐市所在国家级水土保持分区情况

| 一级区               | 二级区          | 三级区                    | 涉及范围                                                                      |
|-------------------|--------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Ⅱ 北方风沙区（新甘蒙高原盆地区） | Ⅱ-3（北疆山地盆地区） | Ⅱ-3-2rn（天山北坡人居环境农田防护区） | 乌鲁木齐市天山区、乌鲁木齐市沙依巴克区、乌鲁木齐市新市区、乌鲁木齐市水磨沟区、乌鲁木齐市头屯河区、乌鲁木齐市达坂城区、乌鲁木齐市米东区、乌鲁木齐县 |

##### 5.1.1.2 省级水土保持区划

根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018-2030 年）》划分成果，乌鲁木齐市天山区、沙依巴克区、新市区、水磨沟区、头屯河区、达坂城区、米东区、乌鲁木齐县均属于天山北坡人居环境农田防护区。根据水土保持区划分析，乌鲁木齐市有关防治方略和水土保持布局要求为：预防措施体系主要为水源涵养区天然林草的封禁保护，湖泊湿地区周边自然植被的生态修复，饮用水水源地周边的封禁保护、生态移民及植被种植，退化草原的轮封轮牧、城市基础设施建设活动的预防保护等。水土流失治理措施主要依靠天山北坡城市群城郊清洁型小流域建设和草原建设工程，乌昌地区煤炭行业水土保持综合治理。

#### 5.1.2 《乌鲁木齐市国土空间总体规划（2021-2035 年）》对水土保持区划的指导及要求

国土空间总体规划是国家空间发展的指南、可持续发展的空间蓝图，是各类开发保护建设活动的基本依据。建立国土空间总体规划体系并监督实施，将主体功能区规划、土地利用规划、城乡规划等空间规划融合统一，实现国土空间规划

“一张图”，强化国土空间总体规划对各专项规划的指导约束作用，是党中央、国务院作出的重大部署。

#### 5.1.2.1 国土空间开发保护总体格局

构建天山生态保护区、绿洲集聚发展区、荒漠保育修复区相协调的国土开发保护总体格局：尊重垂直分层自然地理格局，保护天山、荒漠等重要生态区域，推动绿洲高质量发展。

#### 5.1.2.2 锚固绿洲生态保护空间

顺应垂直分层的自然地理格局，实施差异化生态保护修复策略。严格保护东部、南部天山生态环境，加强北部荒漠生态保育，提升河湖湿地水生态功能。强化绿洲生态空间的系统性、完整性，构建“一屏一带、多廊多点”绿洲生态空间格局，牢筑绿洲生态本底。

#### 5.1.2.3 科学划定生态保护红线

将整合优化后的自然保护地，生态功能极重要、生态极脆弱，以及其他具有潜在重要生态价值的区域划入生态保护红线。

#### 5.1.2.4 开展山水林田湖草沙系统保护与修复

以“冰川保护与天然林和草原保护修复、河湖水生态保护修复、土地综合整治、矿山生态修复”为重点，实施重要生态系统保护修复工程。

### 5.1.3 乌鲁木齐市水土保持区划

#### 5.1.3.1 区划原则

（1）自然规律和社会经济规律相结合。即根据土地资源的优势，水土流失现状及发展趋势，结合社会经济发展对土地利用的要求，因地制宜地确定与生产发展相适应的土地利用方案和开发保护利用水土资源的根本措施。

（2）主导因素和综合因素相结合。区划即要考虑自然和社会等综合因素，还要分析其相互关系和作用，抓住起主导作用的因素。

（3）区域划分必须反映相似性和差异性。即同一区域的主要自然条件、社会

经济条件、水土流失规律和程度、生产建设方向及治理措施应基本相似，而在各区之间则应有明显的差异性。

（4）区域划分必须贯彻整体一致性的原则，同时还要兼顾行政区划。即各区的地域必须连片，并尽量保持乡（镇）行政区的完整性。

#### 5.1.3.2 区划的依据

（1）土壤侵蚀类型、特征及分布规律，是自然和社会因素相互作用的综合反映，区域差异规律作为区划的主要理论基础。

（2）地貌特征直接影响着水热的时空分布和土壤植被的分布，进而对土壤侵蚀强度和侵蚀方式及分布特点起主导作用，故以自然地理条件和土壤侵蚀特点作为区划的主要依据。

（3）农业生产特点和水土保持的发展方向因地貌状况、土壤侵蚀方式、植被条件及气候因素等差异，区别很大，故作为水土保持治理区划的重要因素。

#### 5.1.3.3 分区的指标体系

水土保持区划指标体系的建立是水土保持区划的关键，直接影响到区划的结果。本次《规划》修编通过充分吸收专家意见及调研相关文献，首先确定水土保持区划指标体系建立的原则，在原则的指导下分析不同自然环境因子和社会经济因子对水土流失的制约程度，采用层次分析法构建市级水土保持分区的指标体系，并分别对各项指标进行分析和量化。指标体系建立的原则包括：

##### （1）全面性和操作性相结合

体现水土保持区划的内涵和目标，全面考虑各类因素，同时，指标具有可测行和可比性，指标的设置简洁明了，避免繁杂。

##### （2）独立性和关联性相结合

指标体系重点考虑各因子及指标的独立性，反映各区的主要特征指标。本《规划》采用层次分析法进行分区，指标之间不应该有高度相关，而是应该彼此独立的。同时，兼顾考虑相互联系和相互协调性。

### （3）系统性和层次性相结合

由于水土保持区划系统的多层次性，指标体系也是由多层结构组成，反映出层次特征。

### （4）静态性与动态性相结合

水土保持区划需要在一定的时期内指导水土保持规划及相关工作，所以要求指标的内容在一定时期内应保持相应的稳定性；同时，指标体系适度考虑具有动态性的对时间和空间变化敏感的指标，以便于预测和决策。

### （5）普遍性与区域性相结合

指标体系在区域内具有普适性，同时考虑地域间进行横、纵向比较。

### （6）数据的权威性与获取性相结合

水土保持区划的指标数据应易于获取，且稳定可靠，考虑到数据获取的可能性、权威性和成本，尽可能采取市级统计部门数据。

影响水土保持分区的定量指标有多种，主要包括地形地貌、降水、植被、土地利用、社会经济、水土流失强度等影响因子，定量指标体系的结构应力求反映各分区水土流失及相关影响要素的特征。同时，分区是治理模式分区，因此，在定性指标中充分注重了水土流失类型、程度和治理方式，明确各类水土流失程度的界定条件和辅助指标。因此，《规划》修编依据指标体系建立的原则，确定水土保持区划指标体系，由三个层次构成，分别为目标层、因子层和指标层。目标层：即最高层，是预定目标。建立水土保持区划指标体系是水土保持区划的基础工作和关键步骤，综合了影响水土保持的各项主要因素和因子，反映了自然、社会经济状况对水土保持的影响。

因子层：包括定性因子和定量因子，由各项指标构成，定性因子主要是水土保持功能因子；定量因子主要包括地形因子、气候因子、植被因子、人口因子、水土流失因子等。

指标层：是水土保持各影响因子的具体体现，根据区域具体情况进行选择确

定。结合乌鲁木齐市实际情况和数据来源情况，共选取了 1 个定性指标和 5 个定量指标。

表 5.1-2 水土保持区划指标体系

| 目标层        | 因子层 |        | 指标层      |
|------------|-----|--------|----------|
| 水土保持区划指标体系 | 定性  | 水土保持功能 | 水土保持基本功能 |
|            | 定量  | 地形因子   | 山丘区面积比例  |
|            |     | 气候因子   | 年均降水量    |
|            |     | 植被因子   | 森林覆盖率    |
|            |     | 人口因子   | 人口密度     |
|            |     | 水土流失因子 | 水土流失面积比例 |

5.1.3.4 水土保持区划划分依据

在国家级水土保持三级区划、自治区级区划的基础上，采用先定量后定性分析的方法进行乌鲁木齐市水土保持分区。

（1）定量分析

1) 数据标准化

评价体系中的各种定量评价指标值，因量纲不同或量纲虽同而数量级相差悬殊，不能直接用原始数据进行分析，需对数据进行量纲归一化处理，以消除量纲的不同或数量级相差悬殊对计算结果的影响。

2) 权重确定

采用层次分析法和专家咨询法综合确定指标权重。

3) 定量指标综合指数计算

定量指标分值与权重的乘积求和为定量得分，计算公式如下：

$$P_1 = \sum a_i \times w_j$$

其中：P<sub>1</sub> 为定量得分，a<sub>i</sub> 为各项指数得分，w<sub>j</sub> 为各项定量指标权重。

（2）定性分析

定性分析可以把不同的分区单元组合到一起，需要统筹考虑区域主体功能区规划和生态功能区划，同时注重水土保持功能的一致性，水土流失防治需求的一

致性等，进行定性调整。

### 5.1.3.5 区划结果

根据分区原则、依据和指标，采取多段式命名法，即生态分区分区所处位置、地貌类型+水土流失类型+水土流失防治模式，并考虑行政界线，结合全市自然条件、自然资源、社会经济情况以及水土流失特点，将乌鲁木齐市划分为 9 个四级水土保持分区。具体四级水土保持区划如下：

- I：南部山区生态保育区；
- II：艾维尔沟中低山区生态建设区；
- III：南部山前平原土壤保持—生态建设区；
- IV：东部山区生态保育区；
- V：东部山前平原农田防护—生态建设区；
- VI：中部平原人居环境维护区；
- VII：北部平原农田防护—生态建设区；
- VIII：北部丘陵土壤保持—生态建设区；
- IX：北部荒漠防风固沙生态恢复区。

详见附图乌鲁木齐市水土保持区划分区图。

表 5.1-3 乌鲁木齐市水土保持区划表

| 一级区               | 二级区          | 三级区                     | 四级区              | 涉及区（县）                                     |
|-------------------|--------------|-------------------------|------------------|--------------------------------------------|
| II 北方风沙区（新甘蒙高原盆地） | II-3（北疆山地盆地） | II-3-2rn（天山北坡人居环境农田防护区） | 南部山区生态保育区        | 乌鲁木齐县南部山区                                  |
|                   |              |                         | 艾维尔沟中低山区生态建设区    | 达坂城区艾维尔沟                                   |
|                   |              |                         | 南部山前平原土壤保持—生态建设区 | 乌鲁木齐县农业灌区、沙依巴克区、天山区、达坂城区                   |
|                   |              |                         | 东部山区生态保育区        | 达坂城山区、水磨沟东部山区、米东区东南部山区                     |
|                   |              |                         | 东部山前平原农田防护—生态建设区 | 达坂城区农业灌区                                   |
|                   |              |                         | 中部平原人居环境维护区      | 天山区、沙依巴克区、水磨沟区、高新区（新市区）、经开区（头屯河区）、米东区等各区城区 |
|                   |              |                         | 北部平原农田防护—生态建设区   | 高新区（新市区）及米东区农业灌区                           |
|                   |              |                         | 北部丘陵土壤保持—生态建设区   | 米东区、甘泉堡经济技术开发区、水磨沟区                        |
|                   |              |                         | 北部荒漠防风固沙生态恢复区    | 米东区北部荒漠                                    |

## 5.2 区域布局

### 5.2.1 南部山区生态保育区

#### （1）概况

本区域位于天山山脉中段北麓，乌鲁木齐市南部山区，区域内主要河流为乌鲁木齐河上游水系，区域内的河流均系内陆河，所有河流均发源于山区，径流形成区占有整个山区部分，其主要特点是地势高寒，降水较多，河川径流量随集水面积的增加而增大，出山口达最高值。南部山区由极高山、高山、中、低山与丘陵组成。南部伊连哈比尔尕山属强褶皱山地，极高区内，最高峰海拔 1976m—4380.6m 之间，常年雪线在 3200m 左右，雪线以上积雪量丰富。海拔 1600m—2700m 是涵养水源的森林和草甸等植被。4000m 以上有现代冰川分布，其冰川活动强烈，寒冻风化作用明显，冰蚀和冰川堆积地貌发育。3000m—4000m 为高山区，山峦陡峭，古冰蚀地貌完好，流水侵蚀作用强烈，山高谷深，沟谷呈 v 型。海拔 2000m—3000m 的中山区为森林带，森林覆盖率达 60%—70%，以云杉为主。海拔 2000m—1700m 以下的低山与丘陵区，分布在前山带和山缘地带，南北边谷受断层和隐伏构造制约，表面呈斜谷状，季节性流水切割强烈，沟谷梳状分布，坡降 30—130%。行政区划为乌鲁木齐市乌鲁木齐县。

该区包括禁止建设区和限制建设区，现状区域内生产建设项目类型是林草类建设、省道改扩建、水利工程的建设，生产建设项目较少。

#### （2）存在的问题

汛期河道洪水冲刷，致使沟谷林草遭到破坏，林草退化，面积减少，草本层覆盖率亦下降，导致南部山区生态环境薄弱。

#### （3）分区布局

本区域水土保持基础功能类型为生态保育，与城市总体规划生态功能一致。该区域应对建设工程内容、规模、强度和高度等方面进行严格控制，必要的交通、军事设施、城乡建设、水利工程经一定程序、审查和论证后进行。为实现水土保

持主导功能，水土流失治理措施为水源涵区天然林草的封禁保护，河谷林草封育保护和抚育更新，饮用水水源地上游小流域的封禁保护及植被恢复。水土流失治理措施主要依靠矿山水土流失治理、林业建设工程、小流域综合治理的建设。

### 5.2.2 艾维尔沟生态建设区

#### （1）概况

本区域位于中天山喀拉乌成山天格尔峰南侧山脉，主要河流为艾维尔沟河。艾维尔沟发源于中天山喀拉乌成山天格尔峰南侧山脉，是阿拉沟的支流，属艾丁湖水系。河流由西北向东南汇入阿拉沟，流经托克逊县境，注入艾丁湖。主河道两岸共有 19 条支沟，支沟短小，河源以下有 9 条支沟与冰川相连，常年有水，其余支沟平时为干沟。流域集水面积 643km<sup>2</sup>，平均高程 2709m，出山口以上河长 63km。行政区划为乌鲁木齐市达坂城区艾维尔沟街道办事处、鱼儿沟。水土流失类型主要是水力侵蚀、风力侵蚀及冻融侵蚀。项目区以水力侵蚀为主，发生在整个区域内。冻融侵蚀发生在中高山区。

本区域内生产建设类型主要为焦煤集团艾维尔沟 2130、1930、1890 平硐煤炭资源开发。

#### （2）存在的问题

由于煤炭资源开采，人为侵蚀加剧了项目区的水土流失的发生。艾维尔沟煤矿 2130、1930、1890 三座煤矿已编制水土保持方案报告，随着矿区绿地的建设，排矸场建成艾维尔沟公园等植物措施的实施，极大地改善了当地生态环境，有效防治了工程区的水土流失，但历史问题仍遗留下少部分弃土、弃渣堆分布于河谷滩地，存在水土流失隐患。整个区域气候干燥，降水量少，蒸发量大，地表物质疏松，植被差，时常受到大风和洪水等自然灾害的威胁。

#### （3）分区布局

本区域水土保持基础功能类型为生态维护、防灾减灾，水土保持主导功能是生态维护。为实现水土保持主导功能，水土流失治理措施为植树造林、天然草场

的封禁保护、自然植被恢复。水土流失治理措施主要依靠矿区绿化建设、林业建设工程、矿山水土流失治理、小流域综合治理、水利防洪工程的建设。

### 5.2.3 南部山前平原土壤保持—生态建设区

#### （1）概况

本区域位于乌鲁木齐市南部山前冲洪积平原，北以乌奎联络线为界与市区接壤，南以南部山区出山口为界，东以达坂城区白杨沟河左岸为界，西邻头屯河与昌吉相邻。行政区划包括乌鲁木齐县、达坂城（柴窝堡）、天山区（乌拉泊）、沙依巴克区（长胜大队）。水土流失类型主要是风力侵蚀、水力侵蚀，以风力侵蚀为主，侵蚀强度为轻度，水力侵蚀主要发生在河流流域内。

该区域是涉及区、县主要农牧区，区域内生产建设项目主要类型主要为矿产资源开发、农林开发、风电开发、城镇建设等。

#### （2）存在的问题

农牧区存在对农村生态环境建设、土地复垦、整治低效城镇建设用地等目标任务涉及较少，农业上耕作单一，中低产田比重较大，天然植被减少，水土流失加剧，加之自然灾害频发，导致土地生态环境脆弱。随着气温持续上升，尤其是春、夏季气温升高加快蒸发，干燥指数增大，生产季节有效降水明显减少，使表土干燥、植物根系层土壤水分减少，干旱缺水草地面积不断扩大，植被因干旱而退化严重。

#### （3）分区布局

本区域水土保持基础功能类型为土壤保持、生态建设，主导功能是土壤保持。为实现主导功能，应大力开展农用地整理和高标准基本农田建设工作，加强农村生态环境建设、土地复垦、整治低效城镇建设用地等。加快推进退牧还草配套工程的实施，提高畜牧业基础设施建设、解决饲草料基地建设不足等，加快畜牧业生产方式转变，促进草畜平衡，缓解草地生态“局部改善、整体退化”的局面。同时进行小流域水土保持综合治理、矿山水土流失治理、退耕还林、草原禁牧、

天然草原退牧还草、补播改良等一系列草原生态保护工程。

#### 5.2.4 东部山区生态保育区

##### （1）概况

本区域位于东天山博格达峰南坡，北为博格达山，山体高大、奇峰峻岭，主脊在 4000m 以上，博格达峰海拔高程 5445m 是东天山的最高峰；南面为天格尔山，山脊高度一般在 3000m 左右。中高山区海拔 1900m 以上至分水岭，海拔 3000m 以上高山区终年积雪，海拔 1500m—3000m 的高山区有逆温带，冬季温暖，适宜牧业。低山区海拔 1000m—1900m 之间。主要由戈壁砾石带和山间小盆地构成。该区热量丰富、光照充足、干旱严重、低山区大风频繁，危害性大，夏季洪水危害较大。区域内有白杨河水系，白杨河水系主要有黑沟河、阿克苏河、高崖子河三条支流，黑沟是白杨河的主沟，以河流出口山口为界。行政区划包括乌鲁木齐达坂城山区、水磨沟区东部山区及米东区东南部山区。水土流失类型主要是水力侵蚀、风力侵蚀。水土流失主要是以沟蚀、面蚀为主的水力侵蚀，以河道两岸较为严重，河道岸坡淘刷严重，岸坡崩塌时有发生。

该区为限制建设区，现状区域内生产建设项目类型是林草类建设、县道、乡村道路改扩建、水利工程的建设，生产建设项目较少。

##### （2）存在的问题

由于白杨河水系山区长期不合理的利用森林草场资源，造成森林面积减少，草场退化，保水保土效益日趋减小。三条自然河流缺乏控制性水库枢纽工程，汛期无法对洪水进行调蓄，洪水对下游危害较大，应尽快建设调蓄性水库，充分利用调蓄后的洪水用于生态灌溉。

##### （3）分区布局

本区域水土保持功能为生态维护区，预防措施为天然林草的封育保护。加强对退化草场的轮封轮牧等。水土流失治理措施主要依靠林业建设工程、小流域水土保持综合治理、水利建设工程。

### 5.2.5 东部山前平原农田防护—生态建设区

#### （1）概况

本区域位于达坂城区山前冲洪积平原区，北以山区出山口为界，南以达坂城区行政区界限为界，行政区划为达坂城区农业灌区。水土流失类型为风力侵蚀、水力侵蚀。水土流失主要以风力侵蚀为主。

本区域是达坂城区城镇建设和农田建设重点区域，达坂城镇为该区政府驻地，依托达坂城民族文化旅游资源，重点发展旅游服务、农牧业产品加工和新能源产业。也是达坂城区主要农业灌区，区域内生产建设项目主要类型为矿产资源开发（砂石）、农林开发、风电开发、水利工程建设、城镇建设，比较典型的有达坂城八家户河道片区采砂场。

#### （2）存在的问题

农业灌区涉及对农村生态环境建设、土地复垦、整治低效城镇建设用地等目标任务较少，随着气温持续上升，尤其是春、夏季气温升高加快蒸发，干燥指数增大，生产季节有效降水明显减少，使表土干燥、植物根系层土壤水分减少，干旱缺水草地面积不断扩大，植被因干旱而退化严重。

#### （3）分区布局

本区域水土保持基础功能类型为土壤保持、生态建设，主导功能是土壤保持。为实现主导功能，应大力开展农用地整理和高标准基本农田建设工作，加强农村生态环境建设、土地复垦等。加快推进退牧还草配套工程的实施，提高畜牧业基础设施建设、解决饲草料基地建设不足等，加快畜牧业生产方式转变，促进草畜平衡，缓解草地生态“局部改善、整体退化”的局面。保护和恢复湿地，严禁超量开采地下水，在水资源利用规划中保证生态用水量，严禁在湿地上放牧，在荒漠严重退化区，实行封育。进行小流域水土保持综合治理、退耕还林、草原禁牧、天然草原退牧还草、补播改良等一系列草原生态保护工程、植树造林、城镇建设水土保持综合治理工程、矿山水土流失治理等措施恢复生态环境。

### 5.2.6 中部平原人居环境维护区

#### （1）概况

本区域位于乌鲁木齐主城区，南以乌奎联络线与南部山前平原水土保持-生态建设区为界，东以乌鲁木齐市绕城高速与东部山区生态保育区接壤，北以在建纬一路与北部平原农田防护区相邻。行政区划包括乌鲁木齐天山区、沙依巴克区、水磨沟区、经济技术开发区（头屯河区）、高新区（新市区）城区部分、米东区等各区城区部分。水土流失类型主要是风力侵蚀、水力侵蚀，以风力侵蚀为主，水力侵蚀主要为自然冲洪沟。

随着城市建设发展，形成“双轴一心一区两群多点”的城镇空间结构，以道路工程、城市交通枢纽站、货运物流、市政基础设施（给水、排水、电力、燃气、供热、环卫）、地铁、国际机场改扩建、老城区改造、城南经贸合作区、甘泉堡工业园等园区建设为主要生产建设活动。

#### （2）存在的问题

在城镇生产建设项目实施中，建设期人为扰动、破坏原地表，造成新增水土流失。城区各行业生产建设项目成为新增水土流失区，应加强水土流失的监督管理，督促生产建设项目建设单位积极编制水土保持方案，积极展开水土保持监测工作，加强事中事后监管，规范生产建设项目水土保持设施自主验收工作。城区水土流失现状以建筑垃圾、建筑弃土弃渣拉运、堆存、填埋为水土流失重点。建筑垃圾的拉运过程、填埋环节是新增水土流失的重点时段。由于全市建筑垃圾现阶段采用填埋处理，城市建设过程中土石方综合利用程度有待进一步提高，存在部分施工单位私自进行土石方调运，造成乱堆、乱弃的隐患，且缺少有效防治水土流失措施。

#### （3）分区布局

本区域水土保持基础及主导功能类型为人居环境维护，为实现主导功能，预防措施体系主要为城市基础设施建设活动的预防保护等。水土流失治理措施体系

主要为植树造林、荒山绿化、园林绿化，同时道路工程、城市交通枢纽站、货运物流、市政基础设施（给水、排水、电力、燃气、供热、环卫）、地铁、国际机场改扩建、老城区改造、城南经贸合作区建设过程中要做好水土流失预防保护、综合治理、实施保障工作。

### 5.2.7 北部平原农田防护—生态建设区

#### （1）概况

本区域位于乌鲁木齐北部冲洪积平原区。行政区划包括乌鲁木齐高新区（新市区）六十户乡、青格达湖乡，乌鲁木齐米东区古牧地镇、长山子镇、三道坝镇、羊毛工镇农业灌区。水土流失类型主要是风力侵蚀、水力侵蚀，以水力侵蚀为主。

#### （2）存在的问题

农业灌区存在对农村生态环境建设、土地复垦、整治低效城镇建设用地等目标任务涉及较少，中低产田比重较大，天然植被减少，水土流失加剧，导致土地生态环境脆弱。

#### （3）分区布局

本区域水土保持基础功能类型为土壤保持、生态建设，主导功能是土壤保持。为实现主导功能，大力开展农用地整理和高标准基本农田建设工作，加强农村生态环境建设、土地复垦、整治低效城镇建设用地、加大植树造林、水利工程的实施。加快推进退牧还草配套工程的实施，提高畜牧业基础设施建设、解决饲草料基地建设不足等，加快畜牧业生产方式转变，促进草畜平衡，缓解草地生态“局部改善、整体退化”的局面。

### 5.2.8 北部丘陵土壤保持—生态建设区

#### （1）概况

本区域位于乌鲁木齐东部低山丘陵区，行政区划包括水磨沟区东部（石人沟、葛家沟）、米东区东部（芦苇沟、柏杨河、铁厂沟）、甘泉堡经济技术开发区。水土流失类型主要是风力侵蚀、水力侵蚀、冻融侵蚀。风力侵蚀强度为轻度、强

度，水力侵蚀强度为轻度、中度、强烈，冻融侵蚀强度为轻度。风力侵蚀涵盖了本区全部范围，水力侵蚀主要分布于河流、自然冲洪沟，冻融侵蚀分布柏杨河上游中高山区。

区域内生产建设项目主要类型为矿产资源开采、农林开发、工业园区建设、水利、道路等基础设施工程建设。

### （2）存在的问题

本区域是乌鲁木齐主要水土流失重点区域，随着气温持续上升，尤其是春、夏季气温升高加快蒸发，干燥指数增大，生产季节有效降水明显减少，使表土干燥、植物根系层土壤水分减少，干旱缺水草地面积不断扩大，植被因干旱而退化严重。

### （3）分区布局

本区域水土保持基础功能类型是土壤保持及生态建设，水土保持主导功能类型是土壤保持。为实现水土保持主导功能，预防措施体系主要为封育保护、自然植被的生态修复、植被种植。水土流失治理措施体系主要为小流域水土保持综合治理、植树造林、矿山水土流失防治等。

## 5.2.9 北部荒漠防风固沙生态恢复区

### （1）概况

本区域位于准噶尔盆地古尔班通古特沙漠南缘，向北已经深入沙漠，发育在纵向沙垄之间，是北沙窝独特的地理结构形成的沙漠洼地。区域内有东道海子，东道海子的水源是由天山雪水随乌鲁木齐河流入猛进水库、青格达湖水库、八一水库、天然降雨以及上游农牧业灌溉的剩余水进入北沙窝汇集而形成，并与西侧的白家海子、郑家海子等 5 个小湖连成一片，水域面积约 2000hm<sup>2</sup>。行政区划属乌鲁木齐市米东区。水土流失类型主要为风力侵蚀、水力侵蚀，以风力侵蚀为主，风力侵蚀强度为极强烈。水力侵蚀主要在河流岸坡、滩地。

区域内生产建设项目主要类型是旅游开发建设等。

### （2）存在的问题

20 世纪 90 年代，东道海子受到的主要人为活动影响为过度放牧对荒漠植被破坏和农业排碱。东道海子是准噶尔沙漠最前沿“绿色屏障”，是乌鲁木齐最前沿的绿色卫士，生态区位与地理位置极为重要。其十分脆弱的干旱荒漠湿地生态系统具有多样性、稀有性和濒危性，保护好东道海子干旱湿地生态环境，维持湿地的完整性、稳定性和连续性，充分发挥湿地的生态功能，有效保护该区域鸟类及珍惜植物，对维护整个准噶尔盆地南缘的生态平衡和实现新疆天山北部绿洲生态安全都具有显著的意义。

### （3）分区布局

本区域的水土保持功能为防风固沙，预防体系主要为沙漠化治理、东道海子水质综合治理等。水土流失治理措施主要依靠林业防风固沙工程、环境保护综合治理工程及引水入沙漠，将生态水、洪水资源调往下游沙漠荒漠区域，逐步恢复生态。

#### 5.2.10 水土流失易治理区域和不易治理区域划分

水土流失易治理区和不易治理区按照自然条件、项目实施条件、项目治理后效益等方面进行分析评价，将自然条件较为恶劣、项目实施难度较大，投资较高，项目实施后治理效益不明显的区域划为不易治理区，不易治理区主要是保护好现状土壤及植被，对不易治理区新建生产建设项目水土流失防治标准提高至一级防治标准，通过以生产建设项目水土保持方案带动区域水土流失治理工作。

本次将东部山区生态保育区、北部荒漠防风固沙生态恢复区确定为不易治理区域，南部山区生态保育区、艾维尔沟生态建设区、南部山前平原土壤保持—生态维护区、中部平原人居环境区、东部山前平原农田防护—生态建设区、北部平原农田防护-生态建设区、北部丘陵土壤保持-生态建设区确定为易治理区。

### 5.3 重点布局

重点布局是指在规划区内根据当前和今后（规划期）社会经济发展和水土保持需求，而选择重点区域并布局重点建设内容的安排。

#### 5.3.1 水土流失两区划分

5.3.1.1 上级水土流失重点防治区划分情况

（1）国家级重点两区复核结果

根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知>》（办水保〔2013〕188 号），乌鲁木齐市乌鲁木齐县、天山区、达坂城区纳入天山北坡国家级水土流失重点预防区。

（2）自治区重点两区划分结果

根据《新疆维吾尔自治区水土保持总体规划（2018-2030 年）》及《新疆维吾尔自治区水土流失重点预防区和重点治理区复核划分技术报告》，全疆共划分了 2 个自治区级重点预防区，4 个自治区级重点治理区。乌鲁木齐县、米东区、达坂城区、经济技术开发区（头屯河区）属天山北坡诸小河流域自治区级重点治理区。

表 5.3-1 自治区重点治理区分区表

| 防护区名称          | 范围    |                              | 县、区<br>个数 |
|----------------|-------|------------------------------|-----------|
|                | 地区    | 区、县                          |           |
| 天山北坡诸小河流域重点治理区 | 乌鲁木齐市 | 乌鲁木齐县、米东区、达坂城区、经济技术开发区（头屯河区） | 4         |

5.3.1.2 乌鲁木齐市市级水土流失重点预防区划分成果

（1）重点预防区划分原则

《中华人民共和国水土保持法》第十二条“对水土流失潜在危险较大的区域，应当划定为水土流失重点预防区。”

水土流失潜在危险较大的区域是指目前水土流失较轻，但潜在水土流失危险程度较高，对国家或区域防洪安全、水资源安全以及生态安全有重大影响生态脆弱或敏感地区。这些地区一般人为活动较少，大多处在森林区、草原区、重要水源区、萎缩的自然绿洲区，主要包括江河源头区、水源涵养区、饮用水水源区等重要的水土保持功能区域。

（2）重点治理区划分原则

《中华人民共和国水土保持法》第十二条“对水土流失严重的区域，应当划定为水土流失重点治理区。”

水土流失严重地区主要是指人口密度较大、人为活动频繁、自然条件恶劣、

生态环境恶化、水旱风沙灾害严重、水土流失是当地和国民经济及社会发展主要制约因素的地区。

### （3）划分方法

以县行政区为单元，收集自然环境、水土流失、土地利用、人口、社会经济发展等资料和数据，分析水土流失趋势。

结合《水土流失重点防治区划分导则》（SL 717-2015）中的水土流失重点预防区和重点治理区划分标准，依据最新调查基础数据和资料，以水土保持区划为基础，结合乌鲁木齐主体功能区规划、乌鲁木齐市城市总体规划等相关规划，经分析、评价，确定各县（区）纳入重点预防、治理区的名单。

### （4）划分结果

根据自治区水土流失重点预防区及重点治理区划分成果，按照水土流失重点预防区及重点治理区划分相关规定规范，结合乌鲁木齐市实际情况，本次《规划》报告根据定性标准及乌鲁木齐市实际情况，根据水土流失治理需要，划定市级水土流失重点预防区和重点治理区，结果如下：

表 5.3-2 乌鲁木齐市水土流失重点预防区范围表

| 分区类型    | 分区名称                  | 范围             |               | 面积<br>(km <sup>2</sup> ) | 备注       |
|---------|-----------------------|----------------|---------------|--------------------------|----------|
|         |                       | 区域名称           | 行政区划          |                          |          |
| 市级重点预防区 | 国家、自治区森林公园、风景名胜區重点预防区 | 天山大峡谷国家森林公园    | 乌鲁木齐县         | 847.38                   | 优化整合前数据。 |
|         |                       | 新疆乌鲁木齐天山国家森林公园 | 米东区、水磨沟区、达坂城区 | 244.43                   |          |
|         |                       | 新疆庙尔沟森林公园      | 乌鲁木齐县         | 11.58                    |          |
|         |                       | 乌鲁木齐燕儿窝古榆树森林公园 | 天山区、沙依巴克区     | 1.33                     |          |
|         |                       | 乌鲁木齐南山风景名胜區    | 乌鲁木齐县         | 119.21                   |          |
|         |                       | 水磨沟风景名胜區       | 水磨沟区          | 36.15                    |          |
|         |                       | 小计 1           |               | 1260.07                  |          |

|             |                                             |                           |         |  |
|-------------|---------------------------------------------|---------------------------|---------|--|
| 国家湿地公园重点预防区 | 新疆乌鲁木齐柴窝堡湖国家湿地公园                            | 达坂城区                      | 45.09   |  |
|             | 新疆照壁山国家湿地公园                                 | 乌鲁木齐县                     | 7.49    |  |
|             | 小计 2                                        |                           | 52.58   |  |
| 水源地一级重点预防区  | 地表水水源一级保护区                                  | 天山区、乌鲁木齐县、米东区、达坂城区        | 11.116  |  |
|             | 地下水水源一级保护区                                  | 乌鲁木齐县、达坂城区、沙依巴克区、天山区、水磨沟区 | 25.8185 |  |
|             | 小计 3                                        |                           | 36.9345 |  |
| 山区水土流失重点预防区 | 南部山区土壤侵蚀类型为水力侵蚀、风力侵蚀、冻融侵蚀混合区域。易发育崩塌、滑坡、泥石流、 | 乌鲁木齐县                     | 398.27  |  |
| 合计          |                                             |                           | 1747.85 |  |

表 5.3-3 乌鲁木齐市水土流失重点治理区范围表

| 分区类型    | 分区名称               | 范围        |                                         | 面积 (km <sup>2</sup> ) | 备注 |
|---------|--------------------|-----------|-----------------------------------------|-----------------------|----|
|         |                    | 区域名称      | 行政区划                                    |                       |    |
| 市级重点治理区 | 乌鲁木齐河流域重点治理区       | 乌鲁木齐河水系   | 乌鲁木齐县                                   | 1405.20               |    |
|         | 乌拉泊水库水源保护区综合治理区    | 乌拉泊水库保护区  | 天山区                                     | 290.20                |    |
|         | 头屯河流域重点治理区         | 头屯河水系     | 乌鲁木齐县、经济技术开发区（头屯河区）                     | 500.00                |    |
|         | 白杨河流域重点治理区         | 白杨河水系     | 达坂城区                                    | 858.00                |    |
|         | 水磨河流域重点治理区         | 水磨河水系     | 水磨沟区                                    | 88.60                 |    |
|         | 米东区诸小河流重点治理区       | 老龙河、黑沟河   | 米东区                                     | 115.10                |    |
|         | 矿山水土流失重点治理区        | 采矿区       | 乌鲁木齐县 达坂城区、天山区、沙依巴克区、水磨沟区、经济技术开发区（头屯河区） | 15.77                 |    |
|         | 北部、东部平原农田防护生态建设治理区 | 农业灌区      | 高新区（新市区）、米东区、达坂城区                       | 96.81                 |    |
|         | 北部荒漠防风建设生态恢复治理区    | 北部沙漠、东道海子 | 米东区                                     | 35.55                 |    |
| 合计      |                    |           |                                         | 3405.23               |    |

### 5.3.2 水土流失重点预防区

#### 5.3.2.1 市级重点预防区范围及概况

参照水土流失重点预防区划分原则及方法，结合城市发展实际情况，《规划》中市级重点预防区由国家、自治区森林公园、风景名胜区重点预防区、国家湿地公园重点预防区，水源地一级重点预防区，山区水土流失重点预防区四部分组成。重点预防区总面积 1747.85km<sup>2</sup>，占市域面积的 12.68%。市级重点预防区为国家、自治区及乌鲁木齐市有代表性的自然生态系统、珍稀濒危野生动植物物种的天然集中分布地、有特殊价值的自然遗迹所在地和文化遗址等，还包括重要水源地和极不适宜开发建设的危险区域。区域内植被一旦遭受破坏，潜在的水土流失危险较高，将以上区域列入市级水土流失重点预防区。

#### 5.3.2.2 预防区防治措施

该区域内的水土流失防治，要坚持预防为主、保护优先的方针，建立健全管理机构，制定有力措施，强化监督管理，防止人为加剧水土流失现象发生。以加强植被保护为主，其保护以管理措施为主，重点是封山育林育草，保护林草植被，涵养水源，合理调整产业结构，实施宜林则林、宜草则草、宜农则农。按照国家、自治区相应的法律、法规进行管理，加速水土保持林（草）建设，禁止天然林砍伐、乱垦土地、破坏植被，造成水土流失。

#### 5.3.2.3 预防重点布局

##### （1）国家、自治区森林公园、风景名胜区重点预防区

该区域除必要的保护和附属设施建设外，禁止从事与资源保护无关的任何生产建设活动。在该区域内以及可能对区域造成影响的周边地区，禁止进行采石、取土、开矿、放牧以及非抚育和更新采伐活动。建设旅游设施及其他基础设施必须符合相关规划，逐步拆除违反规划建设的设施。不得随意占用、征用和转让林地。

##### （2）水源地一级重点预防区

该区域为饮用水源一级保护区，禁止新建和改建与供水设施和保护水源无关

的项目，禁止从事旅游、游泳、垂钓、放牧或其他可能污染水源的活动。

### （3）国家湿地、重点预防区

该区主要为新疆乌鲁木齐柴窝堡湖国家湿地公园、新疆照壁山国家湿地公园，湿地公园内除必要的保护和附属设施建设外，禁止其他任何生产建设活动。禁止开垦占用、随意改变湿地用途以及损害保护对象等行为。不得随意占用、征用和转让湿地。

### （4）山区水土流失易发重点预防区

在山区水土流失易发区内进行工程建设等人为活动，应当委托有相应资质的机构进行地质灾害危险性评估。根据地质灾害危险性评估结果，合理确定项目选址、布局；未进行地质灾害危险性评估的，不得批准其可行性研究报告。

## 5.3.3 水土流失重点治理区

### 5.3.3.1 市级水土流失重点治理区概况

参照水土流失重点治理区划分原则及方法，结合相关规划及城市发展实际情况，《规划》中将乌鲁木齐河流域、头屯河流域、白杨河流域、水磨河、米东区诸小河流、矿山水土流失预防区、北部东部平原农田区、北部荒漠防风区纳入重点治理区域。市级重点治理区面积 3405.23km<sup>2</sup>，占市域面积的 24.7%。

### 5.3.3.2 重点治理防治措施

本区域原生水土流失较为严重，对当地和下游造成严重水土流失危害。要调动社会各方面的积极性，依靠政策、投入、科技，开展水土流失综合治理，改善生态环境，同时水土流失治理项目实施也应避让耕地与永久基本农田等红线区域。

治理方向：开展小流域综合治理、矿山水土流失防治、退化草原补播、生态防护林建设、植被保护与恢复治理，通过种植人工林、围栏封育、土地复林复垦、补撒草籽等措施的实施，提高林草植被覆盖度，减少裸露地表面积，防风固沙，防治水土流失。

## 6 预防规划

### 6.1 预防范围、对象及项目布局

#### 6.1.1 预防范围

预防范围涵盖乌鲁木齐市境内所有区域，其中重点预防主要包括：

（1）具有重要的水源涵养、水质保护、防灾减灾、生态维护等水土保持功能的区域；

（2）重要的生态功能区或生态敏感区域；

（3）饮用水水源一级保护区、湿地、湖泊；

（4）县级以上人民政府划定并公告的崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。

#### 6.1.2 预防对象

（1）国家、自治区森林公园、风景名胜区及国家湿地公园重点预防区

主要有：天山大峡谷国家森林公园、新疆乌鲁木齐天山国家森林公园、新疆庙尔沟森林公园、乌鲁木齐燕儿窝古榆树森林公园、新疆乌鲁木齐柴窝堡湖国家湿地公园、新疆照壁山国家湿地公园、水磨沟风景名胜区、乌鲁木齐南山风景名胜区，合计面积 1312.65km<sup>2</sup>。

（2）水源地一级重点预防区

一级水源区包括地表水一级水源保护区、地下水一级水源保护区，其中地表水一级水源保护区包含：①乌拉泊水源地（8.9026km<sup>2</sup>）、②板房沟河五道凹水库水源地（0.3887km<sup>2</sup>）、③甘泉堡新水源水源地（0.6547km<sup>2</sup>）、④红坑子水库水源地（0.97km<sup>2</sup>）、⑤楼庄子水库水源地（乌市 0.2km<sup>2</sup>，昌吉 0.3070km<sup>2</sup>），小计 11.116 km<sup>2</sup>。地下水一级水源保护区包含：⑥水磨河地下饮用水源地（0.0912km<sup>2</sup>）、⑦柴北地下饮用水源地（5.6876km<sup>2</sup>）、⑧柴西地下饮用水源地（5.3497km<sup>2</sup>）、⑨西山水源地（2.28km<sup>2</sup>）、⑩甘河子水源地（含铁路专供）（12.41km<sup>2</sup>），小计 25.8185km<sup>2</sup>。合计 36.9345km<sup>2</sup>。

（3）山区水土流失易发重点预防区

山区水土流失易发区主要分布于博格达山、西山、南山低山丘陵至中高山区，达坂城区的二十里店、东沟乡、国道 312 线后沟段、艾维尔沟中低山区也有分布。该区域土壤侵蚀类型为水力侵蚀、风力侵蚀及冻融侵蚀。以崩塌、泥石流、滑坡等地质灾害为主，

### 6.1.3 预防项目及其布局

乌鲁木齐市市级重点预防区总面积 1747.85km<sup>2</sup>。

近期（2024—2025 年）：通过重点项目的实施，预防区治理面积 12km<sup>2</sup>；到 2025 年形成与水土保持法相匹配的水土保持法规体系；落实重点治理成果地区、封禁和自然修复地区的管护责任，有效控制人为因素产生的水土流失。

远期（2026—2030 年）：通过重点项目的实施，预防区治理面积 529.018km<sup>2</sup>；水土保持法规体系进一步配套完善；重点治理成果地区、封禁和自然修复地区管护责任明确有效，人为因素产生的水土流失得到完全控制，水土保持工作全面、有效开展。

## 6.2 预防管理与控制方案

加强水土保持预防保护工作，改善区域生态环境，防治水土流失，应把生态自然修复放在突出位置。在水土流失程度较轻，降雨适宜，人口密度小的地区，把生态自然修复作为改善生态环境的主要手段，通过封育保护、轮牧禁牧、依靠生态自然修复。通过抚育管理、森林资源保护措施、水源地保护、退耕还湿地、保护围栏为单元的治理项目，达到改善区域生态环境，防治水土流失的目标。

通过措施配置，加快水土流失防治进程，使生态环境进入良性循环，人民生活水平得到较大提高，为全面建设和谐社会创造一个良好的生产、生活环境。

### 6.3 预防措施体系及配置

#### 6.3.1 预防措施体系

预防水土流失发生与发展的关键在于对现有植被条件较好的地区，以保护自然植被、防止滥砍滥伐、牲畜超载放牧为主，与此同时加强局部水土流失严重区

的治理；建立和完善水土流失动态监测网络，及时准确的掌握全市水土流失动态变化特点与趋势，提供水土流失发生与发展预警，督促责任人或生产建设单位因地制宜地及时落实水土保持防治措施。

《规划》修编后预防措施体系如下表所示。

表 6.3-1 预防措施体系表

| 体系     | 流域分区                  | 措施类别 | 措施名称     |
|--------|-----------------------|------|----------|
| 预防保护体系 | 国家、自治区森林公园、风景名胜區重点预防区 | 管理措施 | 管理机构及职责  |
|        |                       |      | 规章制度建设   |
|        |                       | 技术措施 | 封禁管护     |
|        |                       |      | 生态修复     |
|        |                       |      | 植被恢复     |
|        | 水源地一级重点预防区            | 管理措施 | 管理机构及职责  |
|        |                       |      | 规章制度建设   |
|        |                       | 技术措施 | 水源地保护区建设 |
|        | 国家湿地公园重点预防区           | 管理措施 | 管理机构及职责  |
|        |                       |      | 规章制度建设   |
|        |                       | 技术措施 | 湿地保护项目   |
|        | 山区水土流失重点预防区           | 管理措施 | 管理机构及职责  |
|        |                       |      | 规章制度建设   |
|        |                       |      | 管理能力建设   |
|        |                       | 技术措施 | 封育管护     |
|        |                       |      | 局部生态综合治理 |

### 6.3.2 技术措施与配套

#### （1）封禁

封禁是在对具有自我修复能力的原有林地、迹地、残次林、疏林地、灌丛，有计划的在一段时间内限制人畜进入，禁止开垦、砍伐、放牧、割草，充分发挥生态系统自我修复能力，同时辅以少许人力、物力投入，使生态环境向良性方向演化。通过封禁可以提高植被覆盖度，改善生态环境，可有效减轻水土流失。

在封禁区域的明显地段设立封禁标志碑或标志牌。建立封禁制度，制定封禁办法，由当地政府颁布公告，禁止任何人擅自在封禁区内进行砍伐、采薪、割草和放牧活动。建立专职管护队伍，明确管护目标与责任，建立奖惩条例，定期检查验收，保护和巩固封禁治理成果。

## （2）生态自然修复

水土保持生态自然修复也称为水土保持生态修复，是指在水土流失区，通过一定的人工辅助措施，使自然界本身固有的再生能力得以最大限度地发挥，促进植被的持续生长发育和演替，保护并改善受损生态系统的功能，生态自然修复过程是植被群落的进化和重建过程，具体表现为生态系统逆行演替的某一阶段转变到正向演替的某一阶段。演替的初始条件如实现很好的人为干预，会显著促进自然修复过程。

自然修复的主要对象是有土壤侵蚀潜在危害大的林地、草地和已经进行水土保持综合治理的区域，以及由于经济和技术条件的限制目前还无法治理的区域，如冻融侵蚀区。自然修复地区应加强监督和管理，禁止乱采滥挖、过渡垦植和放牧，改变粗放落后的生产经营方式。科学合理安排生态用水，恢复植被，保护水源和湿地。推进封山育林、退耕还林还草。

生态修复措施必须与自然环境条件相适应，不同气候、土壤、植被等条件，生态修复标准有差异，生态修复的途径、技术路线也有差异。

## （3）植被恢复与建设

天然植被由于长期人为破坏和不合理的采伐利用，林草面积不断减少，荒山裸土逐年增加，土壤涵蓄水源能力下降。加速植被建设，造林种草，因地制宜的营造防护林、水土保持林、经济林以及薪炭林，使预防区内现有荒山秃坡逐步绿化，既改善生态环境，又可以发挥控制水土流失的作用。

植被建设是在易引发水土流失地区或地段修建不同类型防护林，主要包括以下内容：道路防护林、库岸防护林、护牧林、山坡防护林、用材林、经济林、薪

炭林、天然草地改良等。

#### （4）局部区域水土流失治理措施

对预防区内重度以上的侵蚀地区，以小流域为单元进行水土流失综合治理，因地制宜，统一规划，工程、生物措施互补，优化各类措施配置，建立起层层设防、节节拦蓄的综合防治体系。

#### （5）其他技术措施

推广先进的科学技术，如生产建设项目水土流失防治技术、生态修复途径、水土流失动态监测方法、水土保持生态补偿机制、“3S”技术应用等领域的科学技术研究。研究水土流失的预警系统及关键控制技术，建立预防人为活动引起水土流失的技术规程和保障技术。利用现代示踪技术、监测技术、“3S”技术研究水土流失机制、分析水土保持效益；建立不同尺度的数字流域，确定不同尺度水土流失控制模式等。

### 6.4 重点项目区

#### 6.4.1 选择原则

- （1）保障水源安全、维护区域生态系统稳定；
- （2）注重轻重缓急的原则；
- （3）当地社会经济发展急需，有条件实施；
- （4）实施后能给当地带来明显的生态、社会 and 经济效益；
- （5）结合水利、林业、农业、畜牧等相关规划项目，做到“查漏补缺”，整合项目，共同进行水土流失预防工作。

#### 6.4.2 重点项目预防保护措施

根据以上选择原则，为加快草原生态修复在退化草原治理措施中，延续乌鲁木齐市重点区域生态治理和草原修复等已有工程措施，按照草原退化类型及实地条件加以不同修复措施。对具有重要生态功能的天然草原划入自然保护地体系加以严格保护。加快开展退化草原植被恢复和土壤治理，在退化严重地区，采取禁

牧封育、补播种草、草场灌溉等措施，促进植被恢复；在水土条件适宜地区，实施退化草原生态修复，鼓励和支持人工草地建设，提升生态功能；在林草交错地带，适当保留林间和林缘草地，积极开展林下种草，形成林地、草地镶嵌分布的复合生态系统。选取风景名胜区项目和水源地保护项目列入重点预防项目。

近期各重点项目概况及预防保护措施如下：

（1）乌鲁木齐市水磨河（清泉山段）生态清洁小流域建设项目

本项目为规划新增项目，规划进行封育围栏 7900m，封育警示牌 100 座。生态治理区：水土保持林 31hm<sup>2</sup>，灌溉管网 4345m，蓄水调节池 2 座，宣传牌 1 座。沟道整治区：生态护坡 260m。规划治理面积 1200hm<sup>2</sup>。

远期各重点项目概况及预防保护措施如下：

（1）准噶尔盆地绿洲保护综合治理项目

本项目为《乌鲁木齐市“三北”工程攻坚战实施方案》治理内容，建设地点为米东区，建设内容为退化林修复 333.33hm<sup>2</sup>，退化草场改良 6846.67hm<sup>2</sup>，草原围栏封育 7880hm<sup>2</sup>。规划治理面积 15060hm<sup>2</sup>。

（2）天山森林草原保护综合治理项目

本项目为《乌鲁木齐市“三北”工程攻坚战实施方案》治理内容，建设地点为达坂城区和乌鲁木齐县，建设内容为人工造林 80hm<sup>2</sup>，封山育林 666.67hm<sup>2</sup>，退化林修复 696.87hm<sup>2</sup>，退化草场改良 13533.34hm<sup>2</sup>，草原围栏封育 10773.33hm<sup>2</sup>。规划治理面积 25750.21hm<sup>2</sup>。

（3）新疆北部生态绿网综合治理项目

本项目为《乌鲁木齐市“三北”工程攻坚战实施方案》治理内容，建设地点为天山区、沙依巴克区、高新区（新市区）、经开区（头屯河区）、水磨沟区，建设内容为人工造林 13.33hm<sup>2</sup>，退化林修复 411.59hm<sup>2</sup>，退化草场改良 6966.67hm<sup>2</sup>，草原围栏封育 4700hm<sup>2</sup>。规划治理面积 12091.59hm<sup>2</sup>。

表 6.4-1 乌鲁木齐市近期（2024—2025 年）重点预防项目统计表

| 序号 | 区（县）名称 | 项目名称                      | 建设内容                                                                                                | 治理面积（hm <sup>2</sup> ） | 建设地点 | 计划建设时间（年） | 规划新增投资（万元） | 备注   |
|----|--------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|-----------|------------|------|
| 1  | 水磨沟区   | 乌鲁木齐市水磨河（清山山段）生态清洁小流域建设项目 | 封育围栏 7900m，封育警示牌 100 座。生态治理区：水土保持林 31hm <sup>2</sup> ，灌溉管网 4345m，蓄水调节池 2 座，宣传牌 1 座。沟道整治区：生态护坡 260m。 | 1200                   | 水磨沟区 | 2024—2025 | 610        | 规划新增 |
| 小计 |        |                           |                                                                                                     | 1200                   |      |           | 610        |      |

表 6.4-2 乌鲁木齐市近期（2026—2030 年）重点预防项目统计表

| 序号 | 区（县）名称     | 项目名称            | 建设内容                                                                                                                                              | 治理面积（hm <sup>2</sup> ） | 建设地点                              | 计划建设时间（年） | 规划新增投资（万元） | 备注                   |
|----|------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|-----------|------------|----------------------|
| 1  | 米东区        | 准噶尔盆地绿洲保护综合治理项目 | 退化林修复 333.33hm <sup>2</sup> ，退化草场改良 6846.67hm <sup>2</sup> ，草原围栏封育 7880hm <sup>2</sup> 。                                                          | 15060                  | 米东区                               | 2026—2030 | /          | 《乌鲁木齐市“三北”工程攻坚战实施方案》 |
| 2  | 达坂城区、乌鲁木齐县 | 天山森林草原保护综合治理项目  | 人工造林 80hm <sup>2</sup> ，封山育林 666.67hm <sup>2</sup> ，退化林修复 696.87hm <sup>2</sup> ，退化草场改良 13533.34hm <sup>2</sup> ，草原围栏封育 10773.33hm <sup>2</sup> ， | 25750.21               | 达坂城区、乌鲁木齐县                        | 2026—2030 | /          | 《乌鲁木齐市“三北”工程攻坚战实施方案》 |
| 3  | 乌鲁木齐市辖区    | 新疆北部生态绿网综合治理项目  | 辖区周边区域退化林修复、草原改良等综合治理                                                                                                                             | 12091.59               | 天山区、沙依巴克区、高新区（新市区）、经开区（头屯河区）、水磨沟区 | 2027—2030 | /          | 《乌鲁木齐市“三北”工程攻坚战实施方案》 |
| 小计 |            |                 |                                                                                                                                                   | 52901.8                |                                   |           |            |                      |

## 7 治理规划

### 7.1 治理范围、对象及项目布局

#### 7.1.1 治理范围的确定

预防范围涵盖乌鲁木齐市境内七区一县所有行政管辖面积，其中重点治理区域是：

（1）以复核划定的国家级和自治区级水土流失重点治理区为主要范围；

（2）水土流失严重、具有重要的土壤保持、拦沙减沙、蓄水保水、防灾减灾、防风固沙等水土保持功能区；

（3）开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动造成水土流失的，由生产建设项目编制水土保持方案防治措施进行治理，做到“谁建设、谁保护、谁造成的水土流失、谁负责治理”的原则；

（4）水土流失程度高、危害大的其他区域；

（5）集中连片，具有一定规模的水土流失区域。

#### 7.1.2 治理对象的确定

在治理范围内，具体的治理对象包括：

（1）在水力侵蚀地区，以天然河流（沟壑）及其两侧山坡地形成的小流域为单元，如乌鲁木齐河流域、头屯河流域、白杨河流域、水磨河、米东区诸小河流；

（2）风蚀和风蚀水蚀交错区的退化草场、冲洪积平原农田区边界红线外区域、北部荒漠区域；

（3）荒山、荒沟、荒丘、荒滩等水土流失严重、坡面侵蚀严重区域；

（4）历史遗留、生态破坏大、规模小、效益差、布局不合理的矿山区域；

（5）其他水土流失严重区域。

#### 7.1.3 治理项目及其布局

乌鲁木齐市市级重点治理区总面积 3405.23km<sup>2</sup>。

乌鲁木齐市近期（2024-2025 年）水土流失综合治理面积达 33.3333km<sup>2</sup>，远期（2026-2030 年）水土流失综合治理面积 145.88km<sup>2</sup>，累计水土流失综合治理面积 179.21km<sup>2</sup>。

近期目标：2024–2025 年，加强乌鲁木齐市小流域综合治理，大力营造网、带、片相结合的农田防护林、城市生态防护林，生态自然修复（退化草原补播），增强土壤的抗蚀能力，水土流失综合治理面积  $33.3333\text{km}^2$ 。

远期目标：2026–2030 年，进一步巩固水土保持治理成果，对水土流失区域进行重点治理，区域水土流失基本得到控制，区内生态环境得到明显改善，水土流失综合治理面积  $145.88\text{km}^2$ 。

## 7.2 措施体系与配置

### 7.2.1 措施体系

水土流失治理是各部门、各种措施相互结合、相互依托才能有效发挥作用。在水土流失强度较大的区域或仅仅依靠生态修复措施难以奏效的区域，应针对其特点及其规律，因地制宜，因害设防，科学配置各项水土流失综合治理措施，实行工程措施、植物措施与生态修复相结合，进行以小流域为单元的综合治理、生态自然修复（退化草原补播）等工程，逐步建成完整的水土流失防治体系。

#### 7.2.1.1 小流域水土保持综合治理

小流域水土流失主要因素为水力侵蚀，是在季节性、阵发性降水或在暴雨条件下，由于地表植被稀疏易于形成地表径流，地表径流冲刷、汇集引发洪水，造成严重水土流失灾害。暴雨还可产生溅蚀、面蚀，雨水冲刷岸坡，形成沟壑，对农牧业生产和基础设施带来较大的破坏。小流域水土保持综合治理工程通过工程措施（护岸工程）、林草措施（种植人工林、经济林）、生态修复（围栏封育、补撒草籽）等工程的实施，减轻小流域内植被退化和水土流失现象，避免土地荒漠化和土壤肥力下降，提高土地生产率，促进当地农牧业社会经济发展，使当地水土资源、环境与经济发展走上良性循环。

#### 7.2.1.2 生态自然修复（退化草原补播）

生态自然修复主要由退化草场、草原补播组成，已列入《乌鲁木齐市林业草原与园林发展“十四五”规划》。退化草场植被的恢复是一个漫长而复杂的过程，草场封育和草原补播改良是恢复自然植被、改善生态环境的重要途径。在禁牧保

护区内进行补播草籽，补播草籽应选用适应当地风土气候条件的野生牧草和经驯化栽培的优良牧草进行补播，草籽应具有抗旱、耐寒和根深的特点。荒漠区选择耐寒、抗逆性强和防风固沙的植物进行补播。通过补播，提高植被覆盖率，改善生态环境，防治水土流失。

退化草场治理措施：①合理放牧管理，根据草地的承载力和生长状况，制定合理的放牧计划和管理措施，包括草场轮牧制度、放牧区域划分、放牧密度控制等。②改善土壤质量，合理施肥和增加有机质含量可以改善草地的土壤质量，增加牧草生长的营养源。③选择抗旱、耐寒、适应性强的牧草品种；种植混合牧草，提高草地的抗逆能力和生产力；控制杂草生长，避免竞争牧草的营养和空间。④生态保护和恢复，保护和恢复草地的生态系统，增强草地的生态功能和稳定性。禁止破坏草地的行为；种植和保护草原植被，特别是草本植物，增加植被覆盖度；推行草原畜牧业可持续发展，提倡生态养殖模式；加强对草原生态系统的监测和管理，及时发现和解决问题。

#### 7.2.1.3 采矿区水土流失治理

采矿区水土流失治理措施：①督促生产建设单位编制建设期与开采期水土保持方案，并在施工中严格落实相关措施；②通过适当的土地处理和植被恢复措施，恢复采矿区植被覆盖和土壤质量；③采取有效措施保护水资源，减少污染物的排放；④通过局部区域水土流失综合治理，恢复采矿区的生态系统结构和功能；

#### 7.2.1.4 河道内采砂区治理

河道内采砂区治理措施：①管控措施：制定合理的采砂管理政策，设立专门的采砂管理机构，加强采砂活动的监测和执法力度；②河床修复：对河床冲淤问题进行修复，采取合理的河床整治措施，促进河床恢复和稳定；③水环境改善：加强河段水质治理，采取有效的污水处理措施，减少污水排放对河道的污染。

### 7.2.2 治理措施配置

#### 7.2.2.1 小流域水土保持综合治理措施配置

水土保持小流域综合治理项目共计 11 项，总治理面积 112.55km<sup>2</sup>，其中近期

治理面积 0km<sup>2</sup>，远期治理面积 112.55km<sup>2</sup>。计划总投资 17632 万元，近期计划投资 0 万元，远期计划投资 17632 万元。针对乌鲁木齐市水土保持分区的自然条件、土地利用差异和水土流失特点进行小流域综合治理措施布置，在实地踏勘和收集各分区的完成治理工程资料基础上，选择典型小流域进行治理措施配置设计，本次以“乌鲁木齐市水磨河（清泉山段）生态清洁小流域建设项目”做为典型。

### 1、项目区概况

水磨河（清泉山段）生态清洁小流域建设项目位于水磨河流域中游，水磨河作为以地下水（泉水）补给为主的河流，上游来水很小，治理段为水磨河进入水磨沟供水站一级水源保护区至水磨沟景区南围墙段，该段长度 800m，河道位于清泉山西侧，水塔山东侧，介于两山之间的河谷区，治理重点区域为水磨沟供水站一级水源保护区、清泉山和水塔山。项目总治理面积 12km<sup>2</sup>，其中水磨沟风景区面积 2.576 km<sup>2</sup>，河道沿线两岸带状治理区面积 9.424 km<sup>2</sup>。

### 2、治理范围

本次生态清洁小流域建设以水磨河供水站水源保护区为重点，主要包括一级水源保护区、清泉山南部、水塔山西部、水磨河清泉山段等，治理总面积 12km<sup>2</sup>，根据治理需要，可分为生态保护区、生态治理区和沟道整治区。

生态保护区：包括水磨沟景区、河道沿线两侧狭长的河道保护区范围，该区面积 11.686km<sup>2</sup>。

生态治理区：水磨沟风景区内的疏林地、部分裸土地及河道沿岸裸土地等，该区面积 0.31km<sup>2</sup>。

河道整治区：水源一级保护区围栏（高尔夫路）至已衬砌河道上游端点河道及两岸，该区面积 0.004km<sup>2</sup>。

### 3、建设任务

为全面实现水磨河水源保护型生态清洁小流域建设目标，确定项目建设任务如下：通过生态清洁小流域建设，使项目区植被覆盖率进一步提高，增强水源地林草植被截污功能，全面消除面源污染，保障饮用水安全，同时，对水磨沟供水

站水源一级保护区内已衬砌河道末端至保护区界河段进行清淤和整治，达到疏通河道，巩固河床、美化环境的目的。

#### 4、建设目标

根据生态清洁小流域建设特点，生态清洁小流域全面发挥效益时需要达到的目标如下：

（1）水土资源得到有效保护和利用，宜治理的水土流失全面治理，流域内林草植被得到有效保护，水土保持功能明显提升，生态系统质量和稳定性良好，生物多样性稳步提升。

（2）沟（河）道水系安全畅通，水体洁净，岸绿景美。

（3）周边人居环境显著改善，村落生态宜居，乡风文明。

（4）水源地保护进一步完善，取水口水质持续改善。

（5）流域内群众水土保持与生态保护意识普遍增强。

#### 5、建设规模

按照《生态清洁小流域建设技术导则》规定，根据建设任务、目标、项目区水土流失状况、经济社会现状和存在主要问题，确定本项目分类分区域建设规模见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目区建设规模统计表

| 小流域类型 | 分区    | 措施    | 单位              | 数量   |
|-------|-------|-------|-----------------|------|
| 水源保护型 | 生态保护区 | 封育围栏  | m               | 7900 |
|       |       | 封育警示牌 | 座               | 100  |
|       | 生态治理区 | 水土保持林 | hm <sup>2</sup> | 31   |
|       |       | 灌溉管网  | m               | 4345 |
|       |       | 蓄水调节池 | 座               | 2    |
|       |       | 宣传牌   | 座               | 1    |
|       | 沟道整治区 | 生态护坡  | m               | 260  |

#### 6、总体布置与措施设计

##### （1）生态保护区

针对生态保护区自然植被良好的现状，该区主要实施封育治理措施，保护该区域植被，减少人类活动对项目区自然植被的破坏。该区布置封育围栏 7.9km，封

育警示牌 100 座。

围栏设计：

1) 建设内容：封育面积为 1200hm<sup>2</sup>，包含两个分区，建设封育围栏 7.9km，围栏采用绿色双边丝防护网。

2) 材料及结构：总长度 7900m，材质为浸塑处理的低碳冷拔丝，围网高度 1.7m，立柱间距 3m，网孔尺寸 90mm×170mm，网丝直径 4.0mm；带弯头立柱高度 2.2m，埋地 0.3m，立柱直径 48mm，表面浸塑处理，壁厚 1.5mm。C25 混凝土基础间距 3m，尺寸 400mm×400mm×500mm。

立柱：采用浸塑处理的直径 48mm 圆形管，带弯头立柱高度 2.2m，埋地 0.3m，壁厚 1.5mm。

栅栏：材质为浸塑处理的低碳冷拔丝，高度 1.8m，柱间宽度 3m，网孔尺寸 90mm×170mm，网丝直径 4.0mm。栅栏最低边距地面 0.1m。

基座：栅栏基座采用现浇混凝土基座，立柱在混凝土振捣前插入模板正中，混凝土指标为 C25 二级配、F150。基座尺寸 400mm×400mm×500mm（长×宽×高）。

宣传牌、警示牌设计：

在项目区共布设水土保持宣传牌 1 座，警示牌 100 座，宣传牌及警示牌主要布设于植物措施区及封育措施区周边，具体位置可根据现场实际进行调整。

1) 宣传牌

宣传牌标明内容应指示明确，字迹清晰。内容包含：项目名称、建成时间、工程地点、治理面积、措施内容、总投资、工程效益、宣传单位等。

宣传牌材料及结构如下：

面板：采用铝制面板，厚度 4mm，长度 4000mm，高度 2000mm。

立柱：采用镀锌钢管，直径 120mm，高 3500mm，共 3 根。

基础：采用 C25 现浇混凝土，尺寸为 500×500×500mm，埋地深度 500mm。

预埋件：采用  $m20 \times 200$  型预埋螺栓，在混凝土浇筑时埋入设计位置，后期与焊接完成的立柱底盘采用螺栓固定。

面板固定：采用铝槽及其螺栓固定面板。详细尺寸见设计图集。

## 2) 警示牌

共布置 10 块警示牌，主要布设于项目区内主要道路旁及封育区围栏边，布设位置可根据现场实际情况进行择优选取。标牌上用维、汉两种文字写明封育制度、管护责任单位等内容。

警示牌材料及结构如下：

警示牌采用不锈钢材料制作。用直径 60mm 不锈钢管 1 根作支架，支架高度 2000mm，支架一侧焊接不锈钢板，不锈钢板尺寸为  $800mm \times 500mm \times 2mm$ ，钢管下端埋入混凝土基础，埋入深度 500mm。基础混凝土为长方体结构，长 400mm，宽 400mm，高 500mm。

## （2）生态治理区

生态治理区不涉及居民区生产生活区，均在水磨沟风景区范围内，本次依托水源型生态清洁小流域建设，对疏林地和因树木枯死形成的荒地采取枯死树木更换补植，对河道进行治理，进一步提高风景区植被覆盖率，提高饮用水水源地安全性。该区种植水土保持林  $0.31km^2$ （21164 株）。

树种选择：项目树种选择梨树 6138 株，白蜡 15506 株。

造林密度：造林密度一般考虑树的种植特性、培育目的、立地条件、后期经营水平等因素确定，本次生态清洁小流域建设项目区位于半干旱区，参考《造林技术规程》附录 C，确定梨树栽植密度为 495 株/ $hm^2$ ，相应株行距为  $4m \times 5m$ ；白蜡树为 833 株/ $hm^2$ ，相应株行距为  $3m \times 4.0m$ 。

整地：整地采用穴状整地，密度为每亩 33 穴（梨树）和每亩 63 穴（白蜡）。各穴之间呈品字形排列。穴面规格长 50cm、宽为 50cm、深为 50cm。穴面呈平面

状，并拣出砾石、草根等杂物垒于边沿，打碎土块，整平穴面，活土层深度达到 50cm，树穴应保证根系充分舒展不窝根。

栽植：项目区计划秋季 9 月人工植苗造林，在栽前要把苗木浸泡 12-24 小时，浸泡时用清水或用一定浓度的 ABT 生根粉或萘乙酸液均可。裸根苗直立穴中，根系保持舒展，分层采用原土覆土，踏实，埋土至地径以上 2cm。

灌溉：根据节水灌溉系统选型结论，项目区乔木种植区采用滴灌方式进行灌溉，水源为水磨河，采用先加压后自压的形式，由新建调节池进行水量和水压调节。根据灌草种植区域情况，管网采用干管一支管一滴灌管等三级，干管为地埋管，支管和滴灌管为地面管。种植区分为水塔山片区（1#系统）和清泉山片区（2#系统），灌溉系统分为两个独立系统，1#系统面积 260 亩，2#系统面积 130 亩。

### （3）河道整治区

计划治理河道位于水磨河供水站水源地一级保护区内，区内大部分河段均已衬砌，其上游段因流量持续减少，未对该河段采取治理措施。本次计划对已衬砌端点至水源保护区围栏之间的 260m 河段进行治理。

河道边坡及渠底采用 30cm 厚浆砌卵石衬砌，顶部设置 30 宽浆砌石压顶，底部设置排水孔。为做到现状河道断面不发生较大变化，浆砌卵石断面底宽取 1.0-2.0m，深取 1.0-1.5m，厚度为 30cm，为防止结构冻胀，浆砌石底部设置碎石垫层 30cm；纵向每隔 5m 设置一道伸缩缝，用 M10 水泥砂浆填缝；岸顶设置 30cm 宽浆砌石压顶。底部布置排水孔，间距 50cm，呈梅花形布置。

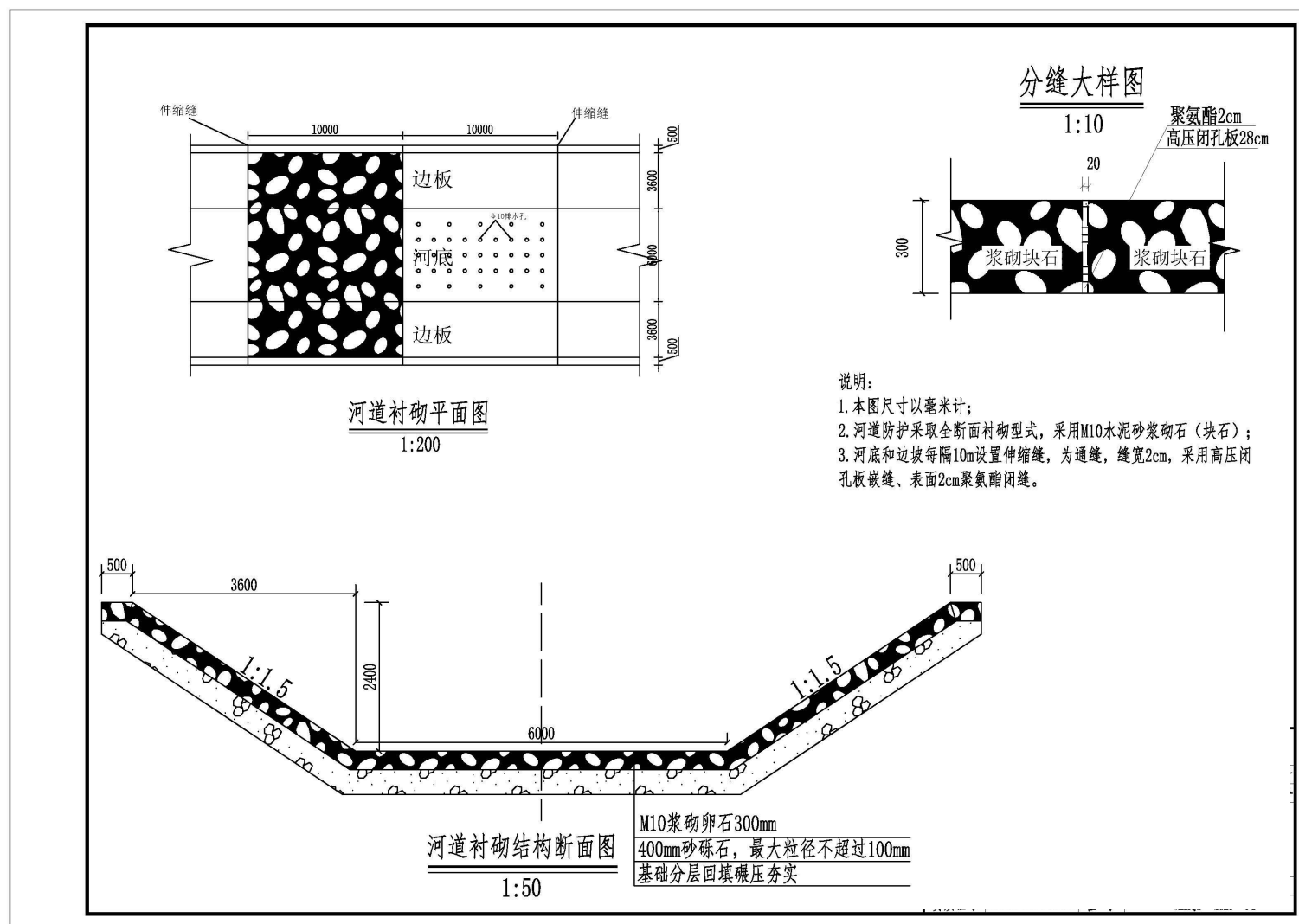
## 7、概算总投资

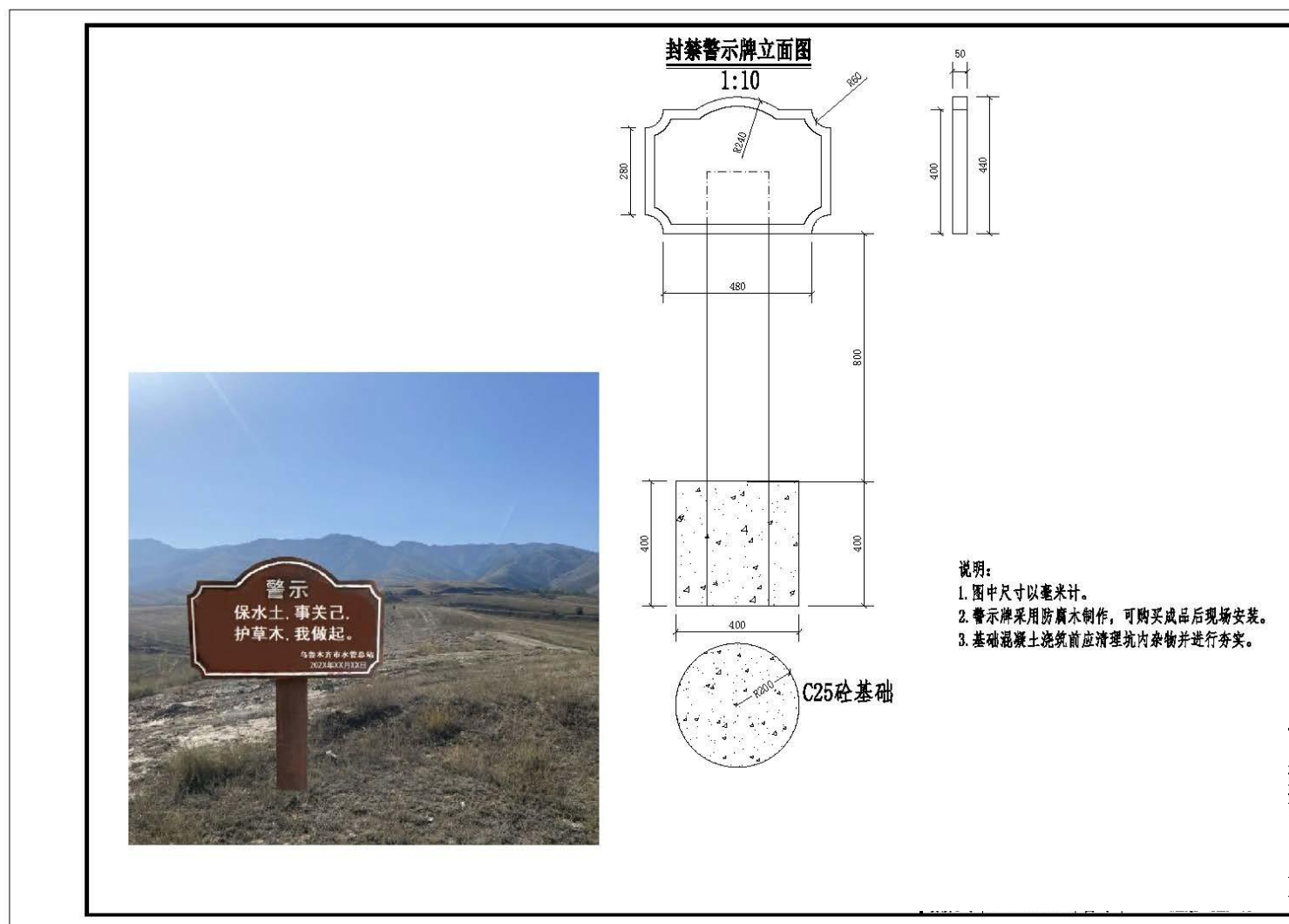
总投资 582.4 万元，申请中央预算内资金 520 万元，自治区水利发展资金 62.4 万元。

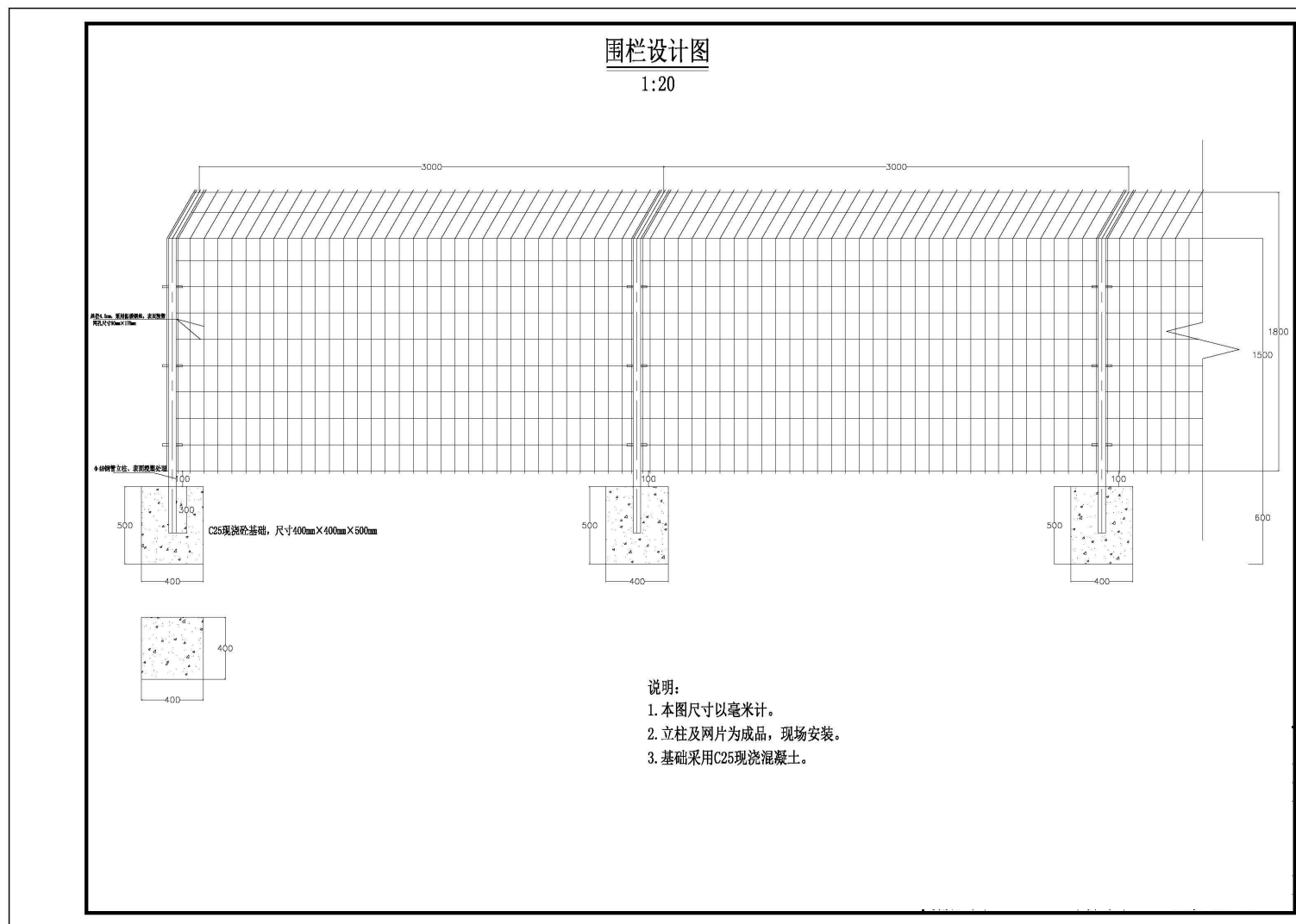


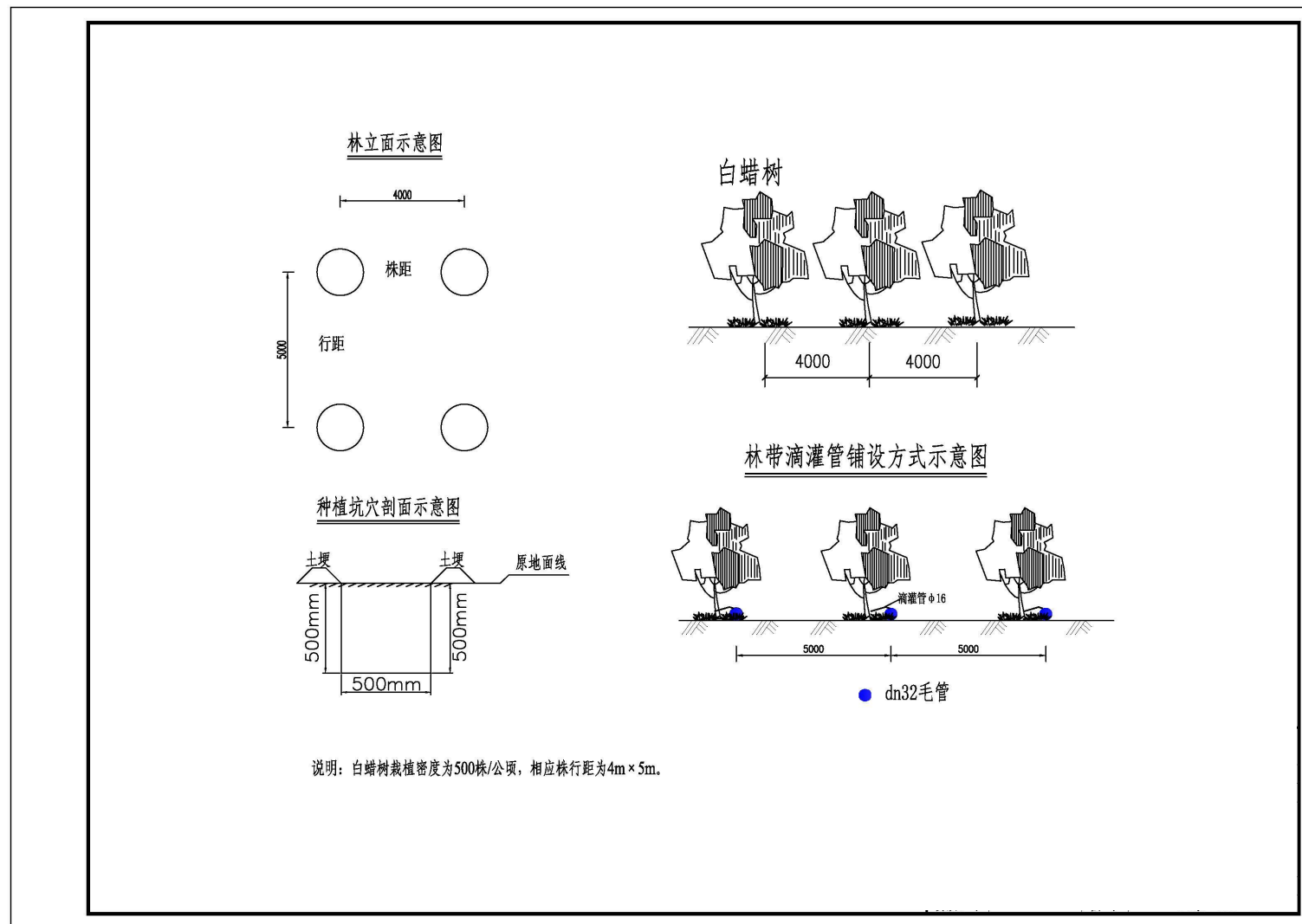


项目区治理范围示意图









#### 7.2.2.2 生态自然修复（退化草原补播）配置

生态自然修复（退化草原补播）项目由“2024 年中央财政林业草原生态保护恢复资金—草原生态修复项目”和“2025 年中央财政林业草原生态保护恢复资金—草原生态修复项目”2 个项目组成，项目已列入《乌鲁木齐市林业草原与园林发展“十四五”规划》，治理面积 66.6666km<sup>2</sup>，其中近期治理面积 33.3333km<sup>2</sup>，远期治理面积 33.3333km<sup>2</sup>。

《规划》修编后治理总面积为 258.69km<sup>2</sup>（预防区+治理区），初步估算林草灌溉面积约为 1000 亩，根据《农业用水定额》（DB65/T 3611-2023），林地灌溉定额为 325m<sup>3</sup>/亩，初步估算需水量约 32.5 万 m<sup>3</sup>。根据《乌鲁木齐用水总量控制方案》，2019-2023 年乌鲁木齐市生态用水指标为 11050-20251 万 m<sup>3</sup>（具体数据已当年下达用水指标为准），规划林草需水量远小于生态用水指标，因此《规划》修编后治理面积中的林草面积与区域水资源相适应。

表 7.2-2 乌鲁木齐市近期（2024-2025 年）重点治理项目统计表

| 序号 | 区（县）名称  | 项目名称                            | 建设内容                                                                                        | 治理面积（hm <sup>2</sup> ） | 建设地点    | 计划建设时间（年） | 规划新增投资（万元） | 备注                      |
|----|---------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------|-----------|------------|-------------------------|
| 1  | 乌鲁木齐市辖区 | 2024 年中央财政林业草原生态保护恢复资金—草原生态修复项目 | 退化草原补播改良 3333.33hm <sup>2</sup> ，鼠害治理 3333.33hm <sup>2</sup> ，虫害治理 3333.33hm <sup>2</sup> 。 | 3333.33                | 乌鲁木齐市辖区 | 2024-2025 | /          | 《乌鲁木齐市林业草原与园林发展“十四五”规划》 |
| 小计 |         |                                 |                                                                                             | 3333.33                |         |           |            |                         |

表 7.2-3 乌鲁木齐市远期（2026-2030 年）重点治理项目统计表

| 序号 | 区（县）名称   | 项目名称                            | 建设内容                                                                                        | 治理面积（hm <sup>2</sup> ） | 建设地点     | 计划建设时间（年） | 规划新增投资（万元） | 备注                      |
|----|----------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------|-----------|------------|-------------------------|
| 1  | 乌鲁木齐市    | 2025 年中央财政林业草原生态保护恢复资金—草原生态修复项目 | 退化草原补播改良 3333.33hm <sup>2</sup> ，鼠害治理 3333.33hm <sup>2</sup> ，虫害治理 3333.33hm <sup>2</sup> 。 | 3333.33                | 乌鲁木齐市辖区  | 2025-2026 |            | 《乌鲁木齐市林业草原与园林发展“十四五”规划》 |
| 2  | 天山区      | 乌鲁木齐市乌拉泊水库小流域综合治理提质增效项目         | 林草措施面积 80 公顷，沟道防护，封育治理等，水源地生态恢复等。                                                           | 1800                   | 天山区      | 2029      | 900        | 规划新增，申请中央资金             |
| 3  | 水磨沟区     | 水磨沟区八道湾片区基础设施补短板项目              | 该项目建设总面积 31.75 万平方米。其中包括绿化灌溉管网全线铺设、全线道路两侧环境提升。道路沿线绿化种植乔木、灌木、花卉、草坪等，共计 19.39 公顷。             | 19.39                  | 水磨沟区     | 2026-2027 | 6000       | 规划新增                    |
| 4  | 水磨沟区、米东区 | 乌鲁木齐市八道湾河小流域综合治理提质增效项目          | 林草措施面积 20 公顷，沟道防护，水生态恢复等。                                                                   | 1000                   | 水磨沟区、米东区 | 2030 年    | 500        | 规划新增，申请中央资金             |
| 5  | 沙依巴克区    | 永丰镇二号沟小流域水土保持综合治理项目             | 修建生态护岸 2.1km、林草措施面积 29.8 公顷、围栏封育 2.1km。                                                     | 1000                   | 永丰镇二号沟   | 2026-2030 | 700        | 规划新增                    |

续表 7.2-3

乌鲁木齐市远期（2026-2030 年）重点治理项目统计表

| 序号 | 区（县）名称 | 项目名称                            | 建设内容                                                                                  | 治理面积<br>(hm <sup>2</sup> ) | 建设地点   | 计划建设时间（年） | 规划新增投资（万元） | 备注                            |
|----|--------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------|-----------|------------|-------------------------------|
| 6  | 沙依巴克区  | 永丰镇三号沟小流域水土保持综合治理项目             | 修建生态护岸 2.12km、林草措施面积 9.5 公顷、围栏封育 2.5km。                                               | 1000                       | 永丰镇三号沟 | 2026-2030 | 700        | 规划新增                          |
| 7  | 沙依巴克区  | 永丰镇黑家沟小流域水土保持综合治理项目             | 修建生态护岸 4.26km、林草措施面积 30.5 公顷、围栏封育 3.5km。                                              | 2000                       | 永丰镇黑家沟 | 2026-2030 | 1400       | 规划新增                          |
| 8  | 沙依巴克区  | 乌鲁木齐河流域西山片区水土保持综合治理提质增效项目       | 林草措施面积 50 公顷，支沟防护，封育治理等。                                                              | 1500                       | 沙依巴克区  | 2028 年    | 750        | 规划新增，申请中央资金                   |
| 9  | 乌鲁木齐县  | 小渠子森林综合生态修复项目                   | 1.冲沟治理措施：河道整治 6.38 公里，河床内水系疏通，侵蚀沟整治。2.植被恢复工程：治理总面积约 27.16 公顷，封育造林，堆坡植草 3.建设围栏约 8.3km。 | 55.38                      | 乌鲁木齐县  | 2026      | 1502       | 规划新增，申请中央资金由天山东部国有林管理局南山分局实施  |
| 10 | 乌鲁木齐县  | 东白杨沟森林综合生态修复项目                  | 1.冲沟两岸林间裸露区修复 271 亩。2.补植补造 3193.85 亩。3.风倒木清理 13194.43 亩（与退化林修复面积重叠 2112 亩）。           | 970                        | 乌鲁木齐县  | 2026      | 4200       | 规划新增，申请中央资金由天山东部国有林管理局板房沟分局实施 |
| 11 | 乌鲁木齐县  | 乌鲁木齐市乌鲁木齐河（石门子渠首段）小流域综合治理提质增效项目 | 林草措施面积 9.7 公顷，支沟防护，封育治理等。                                                             | 710                        | 乌鲁木齐县  | 2027      | 400        | 规划新增，申请中央资金                   |
| 12 | 达坂城区   | 乌鲁木齐市艾维尔沟小流域综合治理提质增效项目          | 艾维尔沟及支沟护岸 910 米，林草措施面积 50 公顷，边坡防护 1 公顷，警示牌 5 座等。                                      | 1200                       | 达坂城区   | 2026      | 580        | 规划新增，申请中央资金                   |
| 小计 |        |                                 |                                                                                       | 14588                      |        |           | 17632      |                               |

## 8 监测规划

### 8.1 监测站网

#### 8.1.1 水土保持监测站点建设现状

乌鲁木齐市水土保持监测工作相对缓慢，现有水土保持监测网络亟待建立和完善。需根据自然条件和水土流失特点，充分依托已有水文站点、山洪灾害监测点、水质监测点等，规划布局水土保持监测站网，并根据轻重缓急以及经费落实情况，加快监测站点建设，为乌鲁木齐市生态建设可持续发展提供技术支撑。

#### 8.1.2 监测站网指导思想

以提高水土流失监测能力促进水土保持信息化、现代化为出发点，以水土资源可持续利用和社会经济可持续发展为总体要求，建立完备的水土保持监测网络和信息系统，建立完善的水土保持监测工作管理制度，建立健全水土流失预测预报模型和技术标准体系，稳步推进和提升水土保持工作科技水平，全面推进水土流失动态监测工作，实现对水土流失及其防治成效及时、准确的预测与预报，为乌鲁木齐市水土保持生态建设及国民经济宏观战略决策提供依据，促进经济与人口、资源、环境协调发展。

#### 8.1.3 监测站网规划原则

在乌鲁木齐市水土保持监测工作现状的基础上，对监测工作进行全面、系统的规划，并充分利用已有监测站、水文站点、山洪灾害监测点、水质监测点等已有资源，建立一个覆盖全市的水土保持数据采集系统、信息处理系统和信息传输系统，以及配套的水土保持数据库。遵循以下规划原则：一是全面规划，突出重点，示范先行，逐步发展，不断完善的原则；二是宏观控制与微观监测相结合的原则；三是以科技为先导，加强高新技术利用普及原则；四是坚持统筹规划、量力而行、分步实施的原则；五是站、点布设应做到覆盖面广，代表性强，科学合理布局；六是合理利用具有水土保持监测功能的监测点，避免重复建设；七是常规监测手段与现代监测技术相结合的原则；八是坚持边建设，边开展监测工作，边巩固提高的原则。

#### 8.1.4 监测站网布设原则

（1）依据行政区划，充分考虑站点运行管理、水土流失严重程度和对区域社会经济的影响、生产建设项目分布疏密情况等综合因素进行监测站点布设。

（2）站点布设科学合理、重点突出，不重不漏。对各类型区的水土流失和防治既全面有效地控制，又尽量减少站点数量，同一类型区的相同分区不重复设站。建站顺序依轻重缓急分期分批进行，开发治理集中、规模大、人为活动频繁的地区优先设点。

（3）充分利用现有水文站点、山洪灾害监测点、水质监测点及其他部门的生态站，避免重复建设，做到资源共享、优势互补。

（4）站网布设密度应适宜。

（5）方便运行管理，站点布设应考虑交通、通讯、生活条件等。

### 8.1.5 监测站网总体布局

#### 8.1.5.1 现行水土保持规划监测站网布局

根据监测站点规划布局，计划在南部山区生态保育区设 3 个水土保持监测点，在东部山区生态保育区设 2 个水土保持监测点，在北部丘陵土壤保持区设 2 个水土保持监测站点，在城区依托生产建设项目水土保持方案设置监测点位。建立水土保持监测分站，配置相应的监测设备以及信息收集与处理设备，初步建成一个布局合理，功能完善的水土保持监测网络，能够对乌鲁木齐市水土保持状况进行有效地监测与预防。

表 8.1-1 水土保持监测站点布局表（现行《规划》）

| 分区          | 涉及流域         | 涉及区（县）    | 水土保持监测站、点（个）         |     | 监测点类型              |
|-------------|--------------|-----------|----------------------|-----|--------------------|
|             |              |           | 监测分站                 | 监测点 |                    |
| 南部山区生态保育区   | 乌鲁木齐河流域      | 乌鲁木齐县     |                      | 3   | 小流域控制站、坡面径流场、简易观测场 |
| 东部山区生态保育区   | 白杨河流域及东部山区流域 | 达坂城区、水磨沟区 |                      | 2   | 小流域控制站、坡面径流场、简易观测场 |
| 北部丘陵土壤保持区   | 米东区东部小流域     | 米东区       |                      | 2   | 坡面径流场、简易观测场        |
| 中部平原人居环境维护区 | 城区           | 七区一县      | 依托生产建设项目水土保持方案设置监测点位 |     | 简易观测场              |
| 全市          |              |           | 1                    | 7   |                    |

### 8.1.5.2 本次修编水土保持规划监测站网布局

根据乌鲁木齐市水土保持监测工作现状情况，受资金及管护等制约因素，本次《规划》修编不再新增水土保持监测站，可利用“国家水土保持监测新疆维吾尔自治区乌鲁木齐县西白杨沟小流域水风复合侵蚀观测重点站”。仅新增水土保持监测点 3 个，分别为：新增水蚀监测点 1 处，位于大西沟水库；在风力较大的区域新增风蚀监测点 1 处，位于达坂城区；在市区的北侧新增监测点 1 处，位于米东区羊毛工镇。在城区依托生产建设项目水土保持方案由建设方设置监测点位，本次修编不再新增。

2015 年，新疆维吾尔自治区水土保持监测中心于乌鲁木齐县西白杨沟设立乌鲁木齐西白杨沟水土保持科技示范园（国家水土保持监测新疆维吾尔自治区乌鲁木齐县西白杨沟小流域水风复合侵蚀观测重点站），示范园属于乌鲁木齐南郊牧场，水土流失以水蚀为主，坡耕地侵蚀严重，自然条件和水土流失特点在天山北坡区具有典型性和代表性。示范园作为新疆第一个水土保持示范园，联合科研院所，开展了《土壤侵蚀定量评价与分区防控对策》、《天山北坡典型区水土流失与经济发展关系研究》、《新疆典型区域不同下垫面条件下土壤侵蚀特征及主要驱动因素研究》、《新疆天山北坡东段典型县域水土流失监测技术方法研究》等科学研究，发表了多篇学术论文。对促进新疆水土保持生态建设的科技进步，科普教育，提高水土保持学科的科技支撑能力发挥了积极作用。2015 年，示范园挂牌“新疆农业大学实训基地”，中心重点利用示范园搭建的平台优势，积极与高校、科研院所合作，开展新疆水土保持相关课题研究，为自治区水土保持监督管理和生态文明建设提供科技支撑和人才培养。





乌鲁木齐西白杨沟国家级水土保持科技示范园

水蚀监测点主要监测降雨、径流、泥沙、植被覆盖和土壤水分等内容。水蚀监测点主要监测风速、风向、风蚀量、植被覆盖等内容。

监测点配置相应的监测设备以及信息收集与处理设备，初步建成一个布局合理，功能完善的水土保持监测网络，能够对乌鲁木齐市水土保持状况进行有效地监测与预防。

表 8.1-2 水土保持监测站点布局表

| 涉及流域         | 涉及区<br>(县) | 水土保持监测站、点 (个)    |           | 监测点类型            |
|--------------|------------|------------------|-----------|------------------|
|              |            | 监测站              | 监测点       |                  |
| 乌鲁木齐河流域      | 乌鲁木齐县      | 1 (利用)<br>(西白杨沟) |           | 小流域控制站、坡面径流场、观测场 |
|              |            |                  | 1 (大西沟水库) | 水蚀监测、简易观测场       |
| 白杨河流域及东部山区流域 | 达坂城区       |                  | 1 (城区)    | 风蚀监测、简易观测场       |
| 米东区东部小流域     | 米东区        |                  | 1 (羊毛工镇)  | 坡面径流场、简易观测场      |
|              |            | 1                | 3         |                  |

## 8.2 监测内容和监测方法

### 8.2.1 监测内容

#### （1）项目区土壤侵蚀环境因子状况监测

影响土壤侵蚀的环境因子主要包含地形、地貌、土壤、植被、气象、水文等要素，由于小流域水土保持综合治理项目采取工程措施、林草措施、围栏封育等措施进行治理，因此对土壤和植被的影响较大，将土壤和植被作为土壤侵蚀环境因子监测的重点。监测的一般项目为地形、地貌、气象、水文，重点项目为土壤和植被。土壤监测指标主要有土壤类型、土壤质地、土壤厚度、土壤有机质、pH 值、N、P、K 等，植被监测指标主要包括植物的种类、数量、林草生长量和植被覆盖度等。

#### （2）项目区水土流失状况监测

项目区水土流失状况监测主要包括项目区水土流失类型、面积、分布、水土流失量和水土流失强度变化情况以及对下游和周边地区社会、经济发展的影响、造成的危害情况等。因此将水土流失面积、水土流失量和水土流失强度变化作为水土流失状况监测的重点。

#### （3）水保措施执行情况监测

执行情况监测主要包括项目区封育保护、水保林、经果林、补播草籽等的数量、规模、分布、实施进度及实施质量（实施质量主要指工程措施安全稳定性，树草种的成活率、保存率等）。

#### （4）水土保持效益监测

水土保持效益监测是《规划》监测的重点，直接反映《规划》实施的效果，其监测内容可结合项目区土壤侵蚀环境因子监测、水土流失状况监测和项目执行情况监测进行统筹考虑。主要包括以下项目：①项目区水土保持措施蓄水保土效益监测。主要包括项目区水土保持措施的蓄水效率、保土效率和项目区内主要河流的洪峰流量、泥沙含量变化情况。蓄水效率、保土效率可结合水土流失状况监测中的水土流失量监测以及项目执行情况的监测内容进行，河流的洪峰流量、泥沙

含量变化情况可结合项目区土壤侵蚀环境因子监测中的水文因子监测进行。②项目区社会效益监测。主要包括对农民人均纯收入、人均产粮、农村能源结构、土地利用结构、农村产业结构等情况的监测，具体可结合项目执行情况监测中的水土保持林、经果林等指标进行监测。③项目区经济效益监测。主要是对实施水土保持措施的土地上生长的植物产品（未经任何加工转化）的增产量和增产值进行监测，具体包括封禁保护、人工林草等所增产农产品等的效益。实际监测中可结合项目执行情况监测中的人工林草、封育保护等指标进行监测。

## 8.2.2 监测方法

### 8.2.2.1 地形地貌

监测指标包括地貌类型、沟壑密度和地面坡度。各地貌类型面积采用 1:10000 地形图进行量算。沟壑密度采用水文网络法进行量算，具体为：先在 1:10000 地形图上将项目区划分为若干个集水区，再分别量算每个集水区内的沟道长度  $L$ （长度 200 m 以上的支毛沟都应量算）和集水区面积  $S$ ，用  $L/S$  求得每个集水区的沟壑密度值，最后将各集水区的沟壑密度值加权平均得到项目区的沟壑密度。坡度按 6 级划分，即  $\leq 5^\circ$ 、 $5^\circ-8^\circ$ 、 $8^\circ-15^\circ$ 、 $15^\circ-25^\circ$ 、 $25^\circ-35^\circ$  和  $>35^\circ$ ，在 1:10000 地形图上采用代表断面法进行量算。

### 8.2.2.2 土壤

土壤监测指标主要有土壤类型、土壤质地、土壤厚度、土壤养分（有机质、pH 值、N、P、K 等）。土壤类型、土壤质地可查阅土壤志或农业区划等相关资料获取；土壤厚度、土壤养分可采用典型样地取样，室内进行理化分析的方法实测。

### 8.2.2.3 植被

监测指标主要有植物种类、植被类型、林草生长量、林草植被覆盖度等。植物种类、植被类型、林草生长量采用样方法进行调查和监测，样方投影面积大小为乔木林 20m×30m、灌木林 10m×10m、草地 1m×1m，应结合土壤监测的样地进行。林草植被覆盖度在野外一般采用针触法（纳入计算的林地或草地面积，其林

地的郁闭度或草地的盖度应大于 20%) 量算。

#### 8.2.2.4 气象

监测指标为降雨、径流量、光照与温度等。①降雨。主要包括年降雨量、年降雨量的季节分布和暴雨情况。②径流量。包括最大年、最小年径流量和多年平均径流量。③光照与温度。主要包括年平均气温、最冷月（1 月）和最热月（7 月）平均温度、极端最高温度、极端最低温度、 $\geq 10^{\circ}\text{C}$  的年活动积温、无霜期、日照时数等。

#### 8.2.2.5 水土流失状况监测

##### （1）监测指标

主要监测侵蚀的形式、分布、面积及其危害，并实地测量土壤流失量。

##### （2）监测方法

①项目区土壤侵蚀的形式、分布、面积及其危害，采用野外实地调查的方式进行调查，获取所需数据资料。②土壤流失量主要采用桩钉法和类比法两种方法进行监测。桩钉法具体为：选择典型样地（对应于植被监测的样地进行），在项目实施第一年的汛期前将直径 0.6 cm、长 50 cm 的钢钎按一定距离分上中下、左中右纵横各三排沿垂直方向打入地面，沿地表给钢钎涂上红漆，编号登记入册。每年汛期结束，按编号测量侵蚀厚度，并在样地内取土样测得土壤容重（对应于土壤监测的样地进行），进而可计算出样地的土壤侵蚀模数。类比法具体为：根据气象、地形、土壤、植被等情况，类比同一类型区水土保持试验站的观测资料。

#### 8.2.2.6 水土保持措施实施的数量及质量

监测指标主要包括各项水保措施（包括护岸工程、围栏封育、水保林、经果林、退化草原补撒、矿山水土流失治理、生态防护林建设）的分布、规模和数量以及林草措施的成活率、保存率，采用野外实地抽样调查结合 GPS 动态测量的方式进行监测。

#### 8.2.2.7 生态效益监测

指标主要包括蓄水效益、滞洪效益和保土效益，项目区内主要河流的径流量、

洪峰流量、泥沙含量等。保土效益可结合典型样地土壤侵蚀量的测定进行推算，其他指标可收集有关水文站点的观测资料以及暴雨观测资料分析获取。

#### 8.2.2.8 社会效益监测

##### （1）土地利用状况

土地利用类型主要包括：耕地、林地（天然林地和人工林地）、草地（天然草地和人工草地）、园地、荒地、水域、其他用地（村庄、道路及工矿用地）等，采用土地管理部门的两级分类体系标准监测用地的分布和面积。土地利用状况监测主要是通过查阅当地土地部门的土地利用现状资料和野外实地调查的方法获得所需数据。

##### （2）社会经济状况

指标包括：①人口与劳力。重点是人口总数、人口密度、农业人口与非农业人口、劳力总数、农业与非农业劳力、人口自然增长率等。②产业结构状况。项目区农业总产值，农、林、牧、渔、工副业产值结构。③群众生活能源结构。农户燃料来源，以电代柴、以气代柴、省柴灶等推广情况，群众生活能源结构状况。④人民生活水平。人均产值、农民人均纯收入、人均占有粮食、人均占有牲畜量等。⑤其他。人均耕地、粮食单产、粮食总产量、年牲畜存栏数量、年牲畜出栏数量等。社会经济状况监测主要是通过对典型农户的调查访问、收集资料等获取有关数据。

#### 8.2.2.9 经济效益监测

主要监测封育保护、人工种植经济林等措施的农产品产量等，并按当地市场价格折算成经济效益。经济效益监测设立典型样地进行长期定位观测。

#### 8.2.3 监测设施设备配置

设备主要根据工作需要，需配备和更新计算机、打印机、复印机及水份和土壤分析、水文、泥沙、气象观察设备等办公设施等，各监测点根据实际情况配置相应的监测仪器设备。具体详见表 8.2-1。

表 8.2-1 监测设施设备一览表

| 序 号 | 仪器设备名称                     | 单 位 | 数 量 |
|-----|----------------------------|-----|-----|
| 1   | 监测车                        | 辆   | 1   |
| 2   | 台式计算机                      | 台   | 3   |
| 3   | 笔记本电脑                      | 台   | 3   |
| 4   | A3 彩色打印机                   | 台   | 1   |
| 5   | A0 扫描仪                     | 台   | 1   |
| 6   | 数字化仪                       | 台   | 2   |
| 7   | 数码相机                       | 台   | 2   |
| 10  | 皮尺                         | 个   | 6   |
| 11  | 钢卷尺                        | 个   | 6   |
| 12  | 手持式 GPS                    | 套   | 3   |
| 14  | 激光测距仪                      | 个   | 3   |
| 15  | 烘箱                         | 台   | 1   |
| 16  | 电子天平                       | 台   | 3   |
| 17  | 扭力天平                       | 台   | 3   |
| 18  | 台秤                         | 台   | 1   |
| 19  | 土钻                         | 个   | 6   |
| 20  | 量筒（50、100、200、500、1000ml）  | 个   | 20  |
| 21  | 量杯（50、100、200、500、1000ml）  | 个   | 20  |
| 22  | 烧杯（50、100、200、500、1000ml）  | 个   | 20  |
| 23  | 容量瓶（50、100、200、500、1000ml） | 个   | 20  |
| 24  | 漏斗、玻璃棒                     | 个   | 20  |
| 25  | 取样瓶（1000ml，紧口瓶）            | 个   | 20  |
| 26  | 环刀                         | 个   | 20  |
| 27  | 土样盒                        | 个   | 50  |
| 28  | 干燥器                        | 个   | 50  |
| 29  | 坡度测量仪                      | 个   | 1   |
| 30  | 冠层分析仪                      | 个   | 2   |
| 31  | 地质罗盘仪                      | 个   | 2   |

### 8.3 监测任务和重点项目

#### 8.3.1 监测任务

（1）定期监测水土流失面积、程度、强度、土地利用状况、植被状况、土地生产力状况和群众经济状况，并适时提供有关数据、图件。

（2）定期监测水土流失治理状况，如水土流失面积、河流含沙量、各类水土保持措施、植被覆盖率、优化农林牧业产业结构和土地利用结构、土地生产力提高、农民经济状况的改善等，并与水土流失监测结果和前次水土保持监测结果对比，向地方有关部门定期提供决策依据。

（3）根据条件和条件，定期提供重点水土流失区域或水土流失治理区的自然、经济和社会状况的监测数据和图件等。

（4）定量化分析多种因素与水土流失的关系，建立各区域不同水土保持措施与区域经济、社会发展模型，预测、预报水土流失及人为影响因素的变化趋势，并为有关重点区域或流域综合治理做优化规划分析，为水土保持和区域发展服务。

#### 8.3.2 监测重点项目

##### 8.3.2.1 监测重点项目选择条件

（1）水土流失重点预防区和重点治理区目标责任考核；

（2）具有重要的水源涵养，重要的生态功能区或生态敏感区域，饮用水水源一级保护区、湿地、湖泊，国家、自治区森林公园、风景名胜区域动态评价；

（3）水土流失严重、生态脆弱区的监测评估；

（4）水土保持重点工程项目区效果评估；

（5）其他迫切需要监测的。

##### 8.3.2.2 监测重点项目的确定

近期重点规划在饮用水源地保护区、重点中小河流、城区生产建设项目及建设类项目逐步建立水土保持监测设施，为提高水土保持监测能力和水土保持预防监督水平奠定基础。

## 9 综合监管规划

### 9.1 监督管理

为落实水土保持综合监督管理工作，确保水土资源的合理开发利用，保护好生态环境，需要建立合理科学的水土保持预防监督体系。明确监督机构职能、完善监督管理程序、制定有关管理内容和方法，强化预防监督手段，着力提高预防监督工作效果。随着城市建设发展，市政道路工程、城市交通枢纽站、货运物流、市政基础设施（给水、排水、电力、燃气、供热、环卫）、地铁、国际机场改扩建、老城区改造、水利工程等工程的实施，建设期中人为扰动、破坏原地表，易造成新增水土流失，各级水行政主管部门需进一步加强生产建设项目水土保持方案落实监管力度。

#### 9.1.1 水土保持规划监管

水土保持规划是实施国家可持续发展战略，推动区域社会经济和生态环境协调发展的指导性文件，是实施水土流失综合防治和行业管理的重要依据，也是国家进行投资决策与宏观管理的重要依据。

按照《水土保持法》相关规定，市人民政府应根据《规划》落实水土流失重点预防区和重点治理区划分并予以公告，建立水土保持生态红线指标体系及相应管理制度。基础设施建设、矿产资源开发、城市开发建设、公共服务设施建设等相关规划须符合水土保持规划中相关要求。

#### 9.1.2 水土流失预防工作监管

制定山区丘陵区水土流失严重以及生态脆弱区和其他水土流失易发区管理制度。制定生产建设项目或活动的禁止和限制条件，完善生产建设项目水土保持方案编报、审批和设施验收等的地方监管制度。建立水土流失危害索赔及受理制度。

生产建设单位应主动配合水土保持监督检查，落实“三同时”制度，明确建设项目水土流失防治责任及其防治目标，编制切实可行的生产建设项目水土保持方案，并按水保方案批复要求落实水土保持措施。各级水行政主管部门应该加强对生产

建设项目水土保持方案落实情况的监督检查，从开工前的水土保持方案编报情况至项目竣工投入使用前的水土保持设施验收均要进行全链条、全过程监督检查。切实提高管理效果，强化部门管理职能，确保水土流失防治目标的实现。

（1）进一步明确市属部门的水土保持职责，配合水务部门做好生产建设项目区的水土保持监管工作。

（2）树立长期不懈的防治思想，强化监督手段，资源开发区依法坚持“谁开发、谁保护、谁破坏、谁治理”的原则，使开发与治理同步进行。

（3）实施项目水土保持登记制度。将项目所属行业、建设地点、规模、经营性质等详细登记入册，并立档建卡，分类管理，以便于及时掌握项目情况，为做好监督工作奠定基础。对依法应编制水土保持方案的项目，采取公函告知、电话通知、检查督导等方式进行督促。

（4）严格落实水土保持“三同时”制度，加强水土保持全过程管理。

（5）执行水土保持方案审批制度。

（6）对生产建设区进行现场检查。督促生产建设单位严格按审批的水土保持方案落实水土流失防治工作主体责任。

（7）因地制宜地开展对弃土、废渣、尾矿、粉煤灰、煤矿石等废弃物的综合利用，严禁向河流以及规定堆放地以外的沟渠、河流等地倾倒。

（8）城镇建设和工业园区建设，应积极开展区域评估，编制规划阶段的水土流失治理方案。坚持优先落实保持水土措施的原则，着力营造与社会经济持续协调发展相适应的水土保持生态环境。

进一步加强城区生产建设项目建筑垃圾填埋监管。建筑垃圾拉运、填埋处置严格执行乌鲁木齐市城市建筑垃圾管理办法，所有建设项目均应办理建筑垃圾处置核准许可证，加强建筑垃圾处置监管工作。许可证办理流程如下图。

## 建筑垃圾处置核准许可办理流程



### 9.1.3 水土流失治理情况监管

建立完善水土保持重点工程建设、管理情况的跟踪检查和监测评价等监管制度。完善水土保持重点工程建设投入机制与管理制度；完善工程建设招投标、监理、公众参与、村民自建等制度；完善建成水土保持设施管护制度，制定鼓励公众参与治理的有关办法。

（1）加强并因地制宜开展小流域综合治理等水土保持重点工程建设，加大生态修复力度。各级水行政主管部门应当加强对水土保持重点工程的建设管理，建立和完善运行管护制度。

（2）强化饮用水水源保护区和水源涵养区水土流失的预防和治理工作，多渠道筹集资金，将水土保持生态效益补偿纳入生态效益补偿制度。

（3）根据批准的河道采砂规划及河道管理权限负责辖区内各河道采砂的管理和监督检查工作，划定并公示禁采区、可采区和控制区，严禁在禁采区进行采砂作业，在可采区作业的，应严格按照规定的采砂方式及机具、开采深度、开采控制高程、开采长度、开采宽度、采砂控制总量等要求进行采砂，规范采砂施工活动，保证河道行洪安全；严格落实河道采砂许可证及收费制度，坚决查处河道采砂违法行为。

（4）严格执行国家退耕还林还草政策，在山区、丘陵区及容易发生水土流失的其他区域，应按照国家有关规定采取有利于水土保持的措施。

### 9.1.4 水土保持监测监管

开展水土保持监测，是生产建设单位应当履行的一项法定义务，是及时定量掌握水土流失及防治状况、对项目建设造成的水土流失进行过程控制的重要基础，也是各流域管理机构和地方各级水行政主管部门开展生产建设项目水土保持跟踪检查、验收核查等监管工作的依据和支撑。各级水行政主管部门要准确把握监测工作的定位和作用，进一步加强对监测工作的监督管理，强化监测成果运用，督促指导生产建设单位依法落实水土保持监测主体责任和其他有关任务要求，为“守

住”人为水土流失提供有力保障。

市水务局应结合乌鲁木齐市自身特点，建立有代表性的监测站或监测点，以完善全市水土保持的动态监测网络系统。通过加强水土保持监测系统的基础设施、应用服务平台、业务应用系统等方面的建设，实现水土保持监测工作的数字化和系统化，与其它相关自然、资源、社会经济数据相互融合，为水土保持工作决策提供依据。同时加强监测队伍建设和职责建设，加强监测技术人员培训，做好监测记录、整理及归档工作，保证监测数据真实可靠。定期上报和公示监测数据成果。

#### 9.1.5 水土保持监督检查情况监管

定期开展生产建设项目监督检查工作，对未批先建、未批先弃、未验先投、拒不交纳水土保持补偿费等违法违规的生产建设项目严厉查处。加强执法规范化和队伍培训，建立水土保持督查程序化及水土保持违法行为查处追究制度，建立水土保持纠纷调处制度，建立监督管理成果存档制度。

#### 9.1.6 水土保持小流域综合治理、生态清洁小流域和重点项目建设监管

##### 一、建立监督体系

1、建立以各级水行政主管部门为主体的质量监督体系；2、建立以社会和项目区广大干部群众为辅的社会质量监督体系。

##### 二、落实监督措施

1、聘请具有专业资质和专业技术水平的单位，如水利工程质量监督站，进行质量监督，确保工程建设质量。2、由区级水行政主管部门派出专业技术人员，进行现场技术指导，解决施工中的技术问题，提供技术支撑，确保质量和进度。3、建立质量监督制度。明确各项措施质量监督的规定和方法，规范质量监督员的行为准则，努力提高监督水平，确保监督工作规范化和标准化。4、建立施工质量监督档案。对采取的质量监督制度、规定、方法、措施以及监测调查分析的各项数据、处理结果等成果资料，根据不同时段进行整理、分析，编写成果报告，归档管理。

#### 9.1.7 其他

乌鲁木齐市计划每五年全市开展一次土壤侵蚀调查工作，为掌握全市水土流失动向，水土流失变化情况提供基础数据，为有效防治水土流失提供基础数据。

每年开展一次水土保持监测培训工作，提高全市水土保持相关人员监测服务、监管水平，实时掌握最新水土保持监测技术，完善自主验收中水土保持监测的薄弱环节。

## 9.2 科技支撑

“以人为本，树立全面、协调、可持续发展的科学发展观”是全面建设小康社会和实现现代化的根本指导思想，也是进行水土保持生态建设的根本指导方针。为更好地发挥水土保持生态建设的科技支撑、典型带动和示范辐射作用，需要紧密依靠科技创新，达到以点带面，全面推广，需强化水土保持的科技支撑工作。

### 9.2.1 科技支撑体系

水土保持的科技支撑体系应包括科技创新体系、标准规范体系、技术管理体系。

科技创新体系主要任务是开展水土保持的理论创新、技术创新和管理创新，要大力加强基础研究、高新技术研究和公益性管理技术研究，形成完备的水土保持科技创新体系。在水土流失问题诊断、水土保持工作现状评价、水土流失变化趋势预测以及水土流失防治方面，形成较强的科技支撑能力。

标准规范体系主要任务是建立健全与水土保持相适应的技术法规体系，为监督执法和水土保持监督管理提供技术保障。按照科学性、系统性、适用性的要求，将现行法律法规、规章制度、规范性文件、标准规范加以汇总，形成比较完备的标准体系，强化规范标准在水土保持管理中的核心地位。

技术管理体系主要任务是以解决水土保持管理制度实施缺乏技术支撑问题、提高水土保持管理有效性为目标，建立起科学、有效的、与地方水土保持管理相适应的水土保持技术管理体系，可与相关教学、科研单位或部门开展科技合作，面向生产实践，建立面向基层的技术服务和科技推广体系，确保推广工作落到实处；要加强对广大群众的培训，采取户外教室与实用技术培训相结合的措施，促进科技成果向现实生产力的转化；要不断总结和大力推广新的实用技术。增强水

水土保持技术创新能力和对水土保持管理的技术支撑能力，促进水土保持生态环境的改善。引进或建设与水土流失防治相适应的治理技术，与科技创新体系配套的技术评估体系和技术示范机制，为减少水土流失、改善生态环境目标的实现提供可靠的技术保障，并推动水土保持技术进步和产业发展。

### 9.2.2 技术推广与示范

为使科研成果迅速转化为生产力，实现以科技为先导促进治理与开发的目的，依托已建立的科技示范区（乌鲁木齐西白杨沟水土保持科技示范园），通过试验示范的辐射作用，来推广治理和开发的科研成果。推动先进的水土保持技术在治理工作中的应用，加速科技成果向生产力的转化。

### 9.2.3 科普教育建设

加强水土保持基本知识和实用技术的科普教育，是水土保持生态环境建设的重要内容和举措，要定期对水土保持工作及管理人员、劳动者、在校学生等进行水土保持科普知识和实用技术的教育培训。

## 9.3 基础设施与管理能力建设

### 9.3.1 科研基础设施建设

依托自治区水土保持科技示范园，作为科研的重要基础设施，同时可寻求与水土保持相关科研院所合作，借助科研机构的科研设施，建设小流域综合治理及监测的科研基地及实验室，从而开展典型小流域综合治理技术、水系改造及经济产业发展技术、土地利用类型及水土流失特点等技术的研究。

### 9.3.2 监督管理能力建设

健全水土保持监督管理制度，做到上级水行政主管部门对下级履行职责情况的督察制度、年度及重大水土流失案件（事件）报告制度、水土保持技术服务单位管理制度、廉政建设制度、社会监督制度“五健全”。

进一步提高生产建设项目水土保持方案申报率、实施率和验收率，确保水土保持方案申报率达到 90%以上，水土保持方案实施率达到 80%以上，水土保持设施验收率

达到 100%。

### 9.3.3 水土保持科技示范园标准化建设

根据乌鲁木齐市水土保持工作现状情况，受资金及管护等制约因素，本次修编不再进行水土保持科技示范园的建设，依托已建立的科技示范区（乌鲁木齐西白杨沟水土保持科技示范园），推广科技示范工作。

### 9.3.4 信息化建设

目前使用的信息化平台为水利部全国水土保持信息管理系统（地拓系统），该系统把水土保持工作日常业务操作与 PDA 有效的结合，广泛应用于水土保持日常工作，极大的提高了水土保持业务工作的时效性，初步实现了水土保持业务全程网络化移动办公，完善了水土保持行业信息化体系建设紧密围绕水土保持行业预防监督、生态环境项目管理、水土流失监测三大核心业务，服务于水土保持预防监督、水土保持监测、水土生态环境建设等管理职能部门，开发水保方案、三区划分、监督执法、技术评估、土壤侵蚀、治理项目、水保机构、法律法规、标准文档、外业采集等十个业务子系统。本次修编不进行信息化平台的建设，依托全国水土保持信息管理系统（地拓系统）完成信息化管理。

## 10 实施进度及投资匡算

### 10.1 实施进度

#### 10.1.1 进度安排原则

《规划》修编后实施年限为 2024—2030 年，水土保持治理面积  $720.23\text{km}^2$ ，占全市水土流失面积  $7307.20\text{km}^2$  的 9.86%。分为 2 个阶段实施，第一个阶段（近期）为 2024—2025 年；第二个阶段（远期）为 2026—2030 年。

#### 10.1.2 进度安排

##### （1）近期（2024—2025 年）

《规划》近期项目由近期重点预防项目与重点治理项目两部分组成，共计 2 个项目，近期治理总面积  $45.33\text{km}^2$ ，占全市水土流失面积  $7307.20\text{km}^2$  的 0.62%。

近期 1 个重点预防项目治理面积  $12\text{km}^2$ ，为生态清洁小流域建设项目。

近期 1 个重点治理项目治理面积  $33.33\text{km}^2$ ，为生态防护林建设生态自然修复（退化草原补播）项目。（项目详见表 10.1-1）

##### （2）远期（2026—2030 年）

《规划》远期项目由远期重点预防项目与重点治理项目两部分组成，共计 15 个项目，远期治理总面积  $674.90\text{km}^2$ ，占全市水土流失面积  $7307.20\text{km}^2$  的 9.24%。

远期 3 个重点预防项目治理面积  $529.02\text{km}^2$ ，由准噶尔盆地绿洲保护综合治理项目 1 个（治理面积  $150.60\text{km}^2$ ）、天山森林草原保护综合治理项目 1 个（治理面积  $257.5021\text{km}^2$ ）、新疆北部生态绿网综合治理项目 1 个（治理面积  $120.9159\text{km}^2$ ）组成。

远期 12 个重点治理项目治理面积  $145.88\text{km}^2$ ，生态防护林建设生态自然修复（退化草原补播）项目 1 个（治理面积  $33.3333\text{km}^2$ ）、水土保持小流域综合治理项目 11 个（治理面积  $112.5477\text{km}^2$ ）。

远期计划建设简易监测点 3 处。

表 10.1-1 乌鲁木齐市近期（2024-2025 年）重点项目进度安排表

| 项目类型   | 序号 | 区(县)名称  | 项目名称                            | 建设内容                                                                                                | 治理面积 (hm <sup>2</sup> ) | 建设地点    | 计划建设时间 (年) | 备注                      |
|--------|----|---------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------|------------|-------------------------|
| 重点预防项目 | 1  | 水磨沟区    | 乌鲁木齐市水磨河（清泉山段）生态清洁小流域建设项目       | 封育围栏 7900m，封育警示牌 100 座。生态治理区：水土保持林 31hm <sup>2</sup> ，灌溉管网 4345m，蓄水调节池 2 座，宣传牌 1 座。沟道整治区：生态护坡 260m。 | 1200                    | 水磨沟区    | 2024-2025  | 规划新增                    |
| 重点治理项目 | 2  | 乌鲁木齐市辖区 | 2024 年中央财政林业草原生态保护恢复资金—草原生态修复项目 | 退化草原补播改良 3333.33hm <sup>2</sup> ，鼠害治理 3333.33hm <sup>2</sup> ，虫害治理 3333.33hm <sup>2</sup> 。         | 3333.33                 | 乌鲁木齐市辖区 | 2024-2025  | 《乌鲁木齐市林业草原与园林发展“十四五”规划》 |
| 小计     |    |         |                                 |                                                                                                     | 4533.33                 |         |            |                         |

表 10.1-2 乌鲁木齐市远期（2026—2030 年）重点项目进度安排表

| 项目类型   | 序号 | 区（县）名称     | 项目名称                            | 建设内容                                                                                                                                              | 治理面积（hm <sup>2</sup> ） | 建设地点                              | 计划建设时间（年） | 备注                      |
|--------|----|------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|-----------|-------------------------|
| 重点预防项目 | 1  | 米东区        | 准噶尔盆地绿洲保护综合治理项目                 | 退化林修复 333.33hm <sup>2</sup> ，退化草场改良 6846.67hm <sup>2</sup> ，草原围栏封育 7880hm <sup>2</sup> 。                                                          | 15060                  | 米东区                               | 2026—2030 | 《乌鲁木齐市“三北”工程攻坚战实施方案》    |
|        | 2  | 达坂城区、乌鲁木齐县 | 天山森林草原保护综合治理项目                  | 人工造林 80hm <sup>2</sup> ，封山育林 666.67hm <sup>2</sup> ，退化林修复 696.87hm <sup>2</sup> ，退化草场改良 13533.34hm <sup>2</sup> ，草原围栏封育 10773.33hm <sup>2</sup> 。 | 25750.21               | 达坂城区、乌鲁木齐县                        | 2026—2030 |                         |
|        | 3  | 乌鲁木齐市辖区    | 新疆北部生态绿网综合治理项目                  | 辖区周边区域退化林修复、草原改良等综合治理。                                                                                                                            | 12091.59               | 天山区、沙依巴克区、高新区（新市区）、经开区（头屯河区）、水磨沟区 | 2027—2030 |                         |
|        | 小计 |            |                                 |                                                                                                                                                   | 52901.8                |                                   |           |                         |
| 重点治理项目 | 1  | 乌鲁木齐市      | 2025 年中央财政林业草原生态保护恢复资金—草原生态修复项目 | 退化草原补播改良 3333.33hm <sup>2</sup> ，鼠害治理 3333.33hm <sup>2</sup> ，虫害治理 3333.33hm <sup>2</sup> 。                                                       | 3333.33                | 乌鲁木齐市辖区                           | 2025—2026 | 《乌鲁木齐市林业草原与园林发展“十四五”规划》 |
|        | 2  | 天山区        | 乌鲁木齐市乌拉泊水库小流域综合治理提质增效项目         | 林草措施面积 80 公顷，沟道防护，封育治理等，水源地生态恢复等。                                                                                                                 | 1800                   | 天山区                               | 2029      | 规划新增，申请中央资金             |
|        | 3  | 水磨沟区       | 水磨沟区八道湾片区基础设施补短板项目              | 该项目建设总面积 31.75 万平方米。其中包括绿化灌溉管网全线铺设、全线道路两侧环境提升。道路沿线绿化种植乔木、灌木、花卉、草坪等，共计 19.39 公顷。                                                                   | 19.39                  | 水磨沟区                              | 2026—2027 | 规划新增                    |
|        | 4  | 水磨沟区米东区    | 乌鲁木齐市八道湾河小流域综合治理提质增效项目          | 林草措施面积 20 公顷，沟道防护，水生态恢复等。                                                                                                                         | 1000                   | 水磨沟区、米东区                          | 2030 年    | 规划新增，申请中央资金             |

续表 10.1-2

乌鲁木齐市远期（2026—2030 年）重点项目进度安排表

| 项目类型         | 序号 | 区（县）名称 | 项目名称                            | 建设内容                                                                                  | 治理面积（hm <sup>2</sup> ） | 建设地点      | 计划建设时间（年） | 备注                            |
|--------------|----|--------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------|-----------|-------------------------------|
| 重点治理项目       | 5  | 沙依巴克区  | 永丰镇二号沟小流域水土保持综合治理项目             | 修建生态护岸 2.1km、林草措施面积 29.8 公顷、围栏封育 2.1km。                                               | 1000                   | 永丰镇二号沟    | 2026—2030 | 规划新增                          |
|              | 6  | 沙依巴克区  | 永丰镇三号沟小流域水土保持综合治理项目             | 修建生态护岸 2.12km、林草措施面积 9.5 公顷、围栏封育 2.5km。                                               | 1000                   | 永丰镇三号沟    | 2026—2030 | 规划新增                          |
|              | 7  | 沙依巴克区  | 永丰镇黑家沟小流域水土保持综合治理项目             | 修建生态护岸 4.26km、林草措施面积 30.5 公顷、围栏封育 3.5km。                                              | 2000                   | 永丰镇黑家沟    | 2026—2030 | 规划新增                          |
|              | 8  | 沙依巴克区  | 乌鲁木齐河流域西山片区水土保持综合治理提质增效项目       | 林草措施面积 50 公顷，支沟防护，封育治理等。                                                              | 1500                   | 沙依巴克区     | 2028 年    | 规划新增，申请中央资金                   |
|              | 9  | 乌鲁木齐县  | 小渠子森林综合生态修复项目                   | 1.冲沟治理措施：河道整治 6.38 公里，河床内水系疏通，侵蚀沟整治。2.植被恢复工程：治理总面积约 27.16 公顷，封育造林，堆坡植草。3.建设围栏约 8.3km。 | 55.38                  | 乌鲁木齐县     | 2026      | 规划新增，申请中央资金由天山东部国有林管理局南山分局实施  |
|              | 10 | 乌鲁木齐县  | 东白杨沟森林综合生态修复项目                  | 1.冲沟两岸林间裸露区修复 271 亩。2.补植补造 3193.85 亩。3.风倒木清理 13194.43 亩（与退化林修复面积重叠 2112 亩）。           | 970                    | 乌鲁木齐县     | 2026      | 规划新增，申请中央资金由天山东部国有林管理局板房沟分局实施 |
|              | 11 | 乌鲁木齐县  | 乌鲁木齐市乌鲁木齐河（石门子渠首段）小流域综合治理提质增效项目 | 林草措施面积 9.7 公顷，支沟防护，封育治理等。                                                             | 710                    | 乌鲁木齐县     | 2027      | 规划新增，申请中央资金                   |
|              | 12 | 达坂城区   | 乌鲁木齐市艾维尔沟小流域综合治理提质增效项目          | 艾维尔沟及支沟护岸 910 米，林草措施面积 50 公顷，边坡防护 1 公顷，警示牌 5 座等。                                      | 1200                   | 达坂城区      | 2026      | 规划新增，申请中央资金                   |
|              | 小计 |        |                                 |                                                                                       | 14588                  |           |           |                               |
| 合计           |    |        |                                 | 67490                                                                                 |                        |           |           |                               |
| 乌鲁木齐市水土保持监测点 |    |        |                                 | 3 处                                                                                   | 乌鲁木齐市                  | 2026—2030 | 规划新增      |                               |

## 10.2 近期重点项目安排

### 10.2.1 安排原则

（1）《规划》水平年与国民经济和社会发展规划相一致，分为近期和远期水平，并以近期为重点。

（2）依据水土流失防治的难易程度，先易后难，容易治理的区域及项目列为近期项目，治理困难的区域列为远期项目。

（3）依据水土保持需求，结合各委办局相关规划项目进度安排，亟需治理的区域列为近期项目。

（4）国家重点治理区，国务院、水利部、自治区已批复的重点规划，优先安排，列为近期项目，后续项目列为远期项目。

（5）特殊重点项目及特殊灾害区域，列为近期项目。

（6）对地方各级政府重视，群众积极参与水土流失治理的重点流域和区域应优先考虑，特别是从解决民生角度考虑，注重环境恶劣的贫困地区，列为近期项目。

### 10.2.2 近期重点预防项目安排

近期重点预防范围以划定的水土流失重点预防区为主。

重点预防内容与要求：通过以上项目的实施，达到以治理促保护，以治理保安全，着力创造条件，实现生态自我修复，改善生态环境、控制水土流失、保障区域社会经济可持续发展。

近期 1 个重点预防项目治理面积 12km<sup>2</sup>，为小流域生态治理项目。

### 10.2.3 近期重点治理项目安排

近期重点治理范围以划定的重点治理区及重点预防区中局部水土流失严重，制约社会经济发展、水土流失较为严重的区域。

近期重点治理内容与要求：以水土保持小流域综合治理、生态防护林建设、生态恢复退化草场补播为主，生态与经济并重，着力于水土资源优化配置，提高土地生产力，改善生态环境，减少水土流失带来的危害。近期重点治理规模为治

理水土流失面积 33.33km<sup>2</sup>，为 2024 年中央财政林业草原生态保护恢复资金—草原生态修复项目。

表 10.2-1 水土保持规划近期项目统计表

| 重点项目类型 | 序号 | 项目类型        | 计划建设时间（年） | 区（县）名称  | 项目名称                            | 治理面积（hm <sup>2</sup> ） | 备注                           |
|--------|----|-------------|-----------|---------|---------------------------------|------------------------|------------------------------|
| 重点预防项目 | 1  | 生态清洁小流域建设项目 | 2024-2025 | 水磨沟区    | 乌鲁木齐市水磨河（清泉山段）生态清洁小流域建设项目       | 1200                   | 水土保持规划新增                     |
| 重点治理项目 | 1  | 草原生态修复项目    | 2024-2025 | 乌鲁木齐市辖区 | 2024 年中央财政林业草原生态保护恢复资金—草原生态修复项目 | 3333.33                | 已列入《乌鲁木齐市林业草原与园林发展“十四五”规划》项目 |
| 合计     |    |             |           |         |                                 | 4533.33                |                              |

10.3 投资匡算

10.3.1 投资匡算依据

《规划》项目投资只计规划新增项目投资，已列入林业草原与园林发展规划项目和乌鲁木齐市“三北”工程攻坚战实施方案项目。投资费用由四部分组成：预防项目经费、治理项目经费及监测、监管能力建设投资。

（1）综合治理及预防单价

分区测算单位面积治理费用，按照综合指标法进行投资匡算的编制。根据近年乌鲁木齐市已建水土保持工程的调研，同时参考《新疆维吾尔自治区 2009-2011 年水土保持重点工程建设规划》、《新疆维吾尔自治区水土保持监测规划（2013-2030 年）》、《新疆维吾尔自治区水土保持信息化规划（2018-2025 年）》、《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018-2030 年）》和《乌鲁木齐市水土保持规划（2018-2030 年）》等相关规划，确定各水土流失类型防治措施综合单价。

（2）其他单价

根据《水土保持业务经费定额标准（试行）》匡算水土保持监测、综合监督管理等费用。

表 10.3-1 综合预防及治理工程单价表

| 序号 | 工程或费用名称       | 单位              | 数量    | 单位投资（万元） | 备注                            |
|----|---------------|-----------------|-------|----------|-------------------------------|
| 一  | 小流域水土保持综合治理工程 | hm <sup>2</sup> | 1     | 0.6      | 水保规划新增 0.6 万元/hm <sup>2</sup> |
| 1  | 护岸工程          | km              | 1.179 | 410.88   |                               |
| 2  | 生态防护渠         | km              | 0.214 | 25.7     |                               |
| 3  | 灌溉系统          | hm <sup>2</sup> | 4.98  | 173      |                               |
| 4  | 补撒草籽          | hm <sup>2</sup> | 1078  | 58.84    |                               |
| 5  | 种植人工林         | hm <sup>2</sup> | 4.98  | 25.47    |                               |
| 6  | 浸塑围栏封育        | km              | 2.785 | 29.24    |                               |
| 7  | 独立费用          |                 |       | 91.27    |                               |
| 二  | 水土保持监测点建设项目   | 处               | 1     | 200      |                               |
| 三  | 水土保持监测技术培训    | 次               | 1     | 10       | 每年一次                          |
| 四  | 土壤侵蚀调查        |                 |       | 80       | 每五年一次                         |
| 五  | 水土保持宣传费       | 次               | 1     | 2        | 每年一次                          |
| 六  | 水土保持监督管理      |                 |       | 100      | 整个规划期                         |

### 10.3.2 水土保持规划投资

《规划》修编后水土保持总投资 19315 万元，其中：近期重点预防项目 610 万元；近期重点治理项目 0 万元，远期重点预防项目 0 万元；远期重点治理项目 17632 万元；水土保持监测 844 万元；水土保持监督管理 100 万元；其他费用 129 万元。

### 10.4 资金来源

《规划》新增预防及治理项目投资资金采取中央和地方财政投入、社会投入以及受益群众投资投劳相结合的方式筹集。依法足额征收的水土保持补偿费，按规定用于水土保持综合治理工作中，加大水土保持补偿费使用力度。

表 10.3-2 乌鲁木齐市水土保持规划总投资匡算表（本规划新增）

| 序号  | 工程或费用名称                         | 投资（万元） | 备注                       |
|-----|---------------------------------|--------|--------------------------|
| 一   | 重点预防项目                          | 610    |                          |
| （一） | 近期重点预防项目                        | 610    |                          |
| 1   | 乌鲁木齐市水磨河（清泉山段）生态清洁小流域建设项目       | 610    | 水磨沟区                     |
| （二） | 远期重点预防项目                        | 0      |                          |
| 1   | 准噶尔盆地绿洲保护综合治理项目                 | /      | 已列入其他规划投资                |
| 2   | 天山森林草原保护综合治理项目                  | /      | 已列入其他规划投资                |
| 3   | 新疆北部生态绿网综合治理项目                  | /      | 已列入其他规划投资                |
| 二   | 重点治理项目                          | 17632  |                          |
| （一） | 近期重点治理项目                        | 0      |                          |
| 1   | 2024 年中央财政林业草原生态保护恢复资金—草原生态修复项目 | /      | 已列入其他规划投资                |
| （二） | 远期重点治理项目                        | 17632  |                          |
| 1   | 2025 年中央财政林业草原生态保护恢复资金—草原生态修复项目 | /      | 已列入其他规划投资                |
| 2   | 11 项小流域水土保持综合治理项目               | 17632  | 11 项工程合计                 |
| （1） | 其中：天山区 1 个项目                    | 900    |                          |
| （2） | 水磨沟区 2 个                        | 6500   |                          |
| （3） | 沙依巴克区 4 个项目                     | 3550   |                          |
| （4） | 乌鲁木齐县 3 个项目                     | 6102   |                          |
| （5） | 达坂城区 1 个                        | 580    |                          |
| 三   | 水土保持监测                          | 844    |                          |
| （一） | 水土保持监测点布设                       | 600    | 200 万元/处                 |
| （二） | 水土保持普查                          | 174    | 包括 5 年一次土壤侵蚀调查和每年一次的水保宣传 |
| （三） | 水土保持监测技术培训                      | 70     | 每年一次                     |
| 四   | 水土保持监督管理                        | 100    |                          |
| 五   | 其它费用                            | 129    |                          |
| 1   | 水土保持规划编制费（修编）                   | 29     |                          |
| 2   | 其它水土保持专项规划编制费                   | 100    |                          |
|     | 静态总投资                           | 19315  |                          |
|     | 总投资                             | 19315  |                          |

## 11 实施效果分析

### 11.1 效益分析

根据《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T 15774-2008），水土保持综合治理效益包括调水保土效益、生态效益、经济效益和社会效益等四类。四者之间的关系是：在调水保土效益的基础上产生经济效益、社会效益和生态效益。

#### 11.1.1 2019-2023 年已实施项目效益分析

2019-2023 年共完成水土流失治理面积 312.55km<sup>2</sup>，每年减少了土壤流失量 4.69 万 t，年蓄水保水量达到 0.78 万 m<sup>3</sup>，调水保土效益显著。

已实施项目区基本得到治理，绿化率得到提高，减少了水土流失的同时促进了生态平衡和生态环境的可持续发展。土壤的保水保肥能力得到提高，区域景观环境优化，产生了良好的调水保土效益、生态效益、经济效益及社会效益。

#### 11.1.2 调水保土效益

水土保持调水保土效益主要包括增加土壤入渗、拦蓄地表径流、坡面排水、调节小流域径流等保水效益和减轻土壤侵蚀、拦蓄坡沟泥沙等保土效益。计算各种水土保持措施的调水保土效益有水文资料统计分析法（简称水文分析法）和单项水土保持措施效益累加法（简称水保累加法），本《规划》采用水保累加法。依据《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T15774-2008）有关规定进行计算。效益定额参考相应水土保持工程效益评价定额，着重分析水土保持措施的减蚀能力和蓄水保水能力，根据以上水土保持工程效益计算定额，《规划》修编后的各项工程实施后，每年可减少土壤流失量 11 万 t，年蓄水保水量 1.79 万 m<sup>3</sup>，调水保土效益显著。

#### 11.1.3 生态效益

生态效益主要体现在以下几方面：区域内的荒山荒坡基本得到治理，植被覆盖率和绿化质量大大提高，减少水土流失的同时有利增加生物多样性和生态平衡，促进生态环境的可持续发展；提高土壤的保水保肥能力，增加土壤的涵蓄量，改

善小气候和土壤的物理化学性质，促进作物生长，提高产量；优化区域景观环境，减少自然灾害，促进城乡环境状况改善；有效抑制水土流失，改善流域内水质，减少入河、入库泥沙量，使得流域内水资源得到有效保护。

《规划》的实施将增加小流域的林草覆盖度，使地表径流得到有效调节，从而实现“泥不下山，水不乱流”；土壤水分，氮、磷、钾、有机质含量，团粒结构和孔隙率等理化性质和当地小气候将得到大幅改善；动植物的生存环境得到显著提升，人与自然更加和谐，人居环境更加优美。

表 11.1-1

调水保土效益计算表

| 防治分区 | 防治工程                   | 防治面积 (hm <sup>2</sup> ) |          |          | 保水定额<br>(m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> ·a) | 保土定额<br>(t/hm <sup>2</sup> ·a) | 增加拦蓄水量 (万 m <sup>3</sup> ) |      |      | 增加保土量 (万 t) |       |       |
|------|------------------------|-------------------------|----------|----------|----------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|------|------|-------------|-------|-------|
|      |                        | 近期                      | 远期       | 小计       |                                              |                                | 近期                         | 远期   | 小计   | 近期          | 远期    | 小计    |
| 预防区  | 清洁小流域                  | 1200                    | 0        | 1200     | 0.2                                          | 1.2                            | 0.02                       | 0.00 | 0.02 | 0.14        | 0.00  | 0.14  |
|      | 准噶尔盆地绿洲保护综合治理项目        | 0                       | 15060    | 15060    | 0.25                                         | 1.5                            | 0.00                       | 0.38 | 0.38 | 0.00        | 2.26  | 2.26  |
|      | 天山森林草原保护综合治理项目         | 0                       | 25750.21 | 25750.21 | 0.25                                         | 1.5                            | 0.00                       | 0.64 | 0.64 | 0.00        | 3.86  | 3.86  |
|      | 新疆北部生态绿网综合治理项目         | 0                       | 12091.59 | 12091.59 | 0.25                                         | 1.5                            | 0.00                       | 0.30 | 0.30 | 0.00        | 1.81  | 1.81  |
| 治理区  | 生态防护林建设生态自然修复 (退化草原补播) | 3333.33                 | 3333.33  | 6666.66  | 0.25                                         | 1.85                           | 0.08                       | 0.08 | 0.17 | 0.62        | 0.62  | 1.23  |
|      | 小流域水土保持综合治理            |                         | 11254.77 | 11254.77 | 0.25                                         | 1.5                            | 0.00                       | 0.28 | 0.28 | 0.00        | 1.69  | 1.69  |
| 合计   |                        | 4533                    | 67490    | 72023    |                                              |                                | 0.11                       | 1.69 | 1.79 | 0.76        | 10.24 | 11.00 |

#### 11.1.4 经济效益

经济效益包括直接经济效益和间接经济效益。直接经济效益包括实施水土保持措施后土地上生长的植物产品（未经任何加工转化）与未实施水土保持措施的土地上的产品对比，其增产量和增产值。间接经济效益指在直接经济效益基础上，经过加工转化进一步产生的经济效益。

#### 11.1.5 社会效益

水土保持社会效益包括减轻自然灾害和促进社会进步两个方面带来的效益。

（1）减轻各种自然灾害造成的损失。《规划》实施且全部措施落实后，可形成综合自然灾害防护体系，减少地表径流，减少土壤侵蚀，从而能有效减轻水土流失对土地的破坏，减轻泥沙对河流、塘、库的淤积，减轻洪水的危害，减轻滑坡、泥石流的危害，减轻局部干旱对农业生产的威胁。

（2）通过综合治理提高土地资源合理利用，优化农业产业结构，推广生态农业耕作技术。开展小流域综合治理，新农村村庄绿化工程，基本农田整理项目，退耕还林还草，提高土地生产能力，从而达到既能保持水土、改善生态环境，又能促进农村经济发展，增加农民收入的目的。水土保持预防及治理项目的实施，有利于“四区、四廊、一环”的生态安全建设，提升其涵养水源、消减洪峰、拦蓄径流泥沙等功能，确保防洪安全。

（3）通过全面提升水土保持监督管理工作，加快水保技术研发、技术推广与示范，完善监测站点标准化、监督信息化和数据库建设，提升了水土保持的社会公众服务能力。

#### 11.1.6 水土保持率目标值

根据《关于优化调整我区水土保持率阶段目标值与远期目标值的通知》中确定的乌鲁木齐市水土保持率分阶段目标值，乌鲁木齐市 2025 年水土保持率应 47.29%，2030 年应达到 48.8%。《规划》项目 2024—2025 年水土保持治理面积为 45.33km<sup>2</sup>，2026—2030 年水土保持治理面积为 679.49km<sup>2</sup>。水土保持率 2025 年达到

47.45%，2030 年达到 52.35%，水土保持状况良好。

## 11.2 综合结论

《规划》修编实施后，乌鲁木齐市每年可减少土壤流失量 11 万 t，年蓄水保水量 1.79 万 m<sup>3</sup>，保水保土效益显著。人为活动造成的水土流失得到全面控制。区域内荒山荒坡基本得到治理，植被覆盖率和绿化质量大大提高，减少水土流失的同时有利增加生物多样性和促进生态平衡，促进生态环境的可持续发展。土壤的保水保肥能力提高，小气候和土壤的物理化学性质改善，作物产量提高。区域景观环境优化，自然灾害减少，城乡环境改善，农民收入增加。

通过水土流失综合治理，本次《规划》实施将产生良好的调水保土效益、生态效益、经济效益及社会效益，对乌鲁木齐市国民经济和社会发展意义深远。水土保持规划的实施是推进自治区党委对首府建设作出创新预防体制机制、推动新时代水土保持工作高质量发展的具体举措，规划有效的促进乌鲁木齐市生态文明建设、生态安全、防洪安全、饮水安全、生态恢复，为全市水土资源可持续利用及社会经济可持续发展提供支撑和保障。

表 11. 1-1 乌鲁木齐市 2024-2030 年水土流失治理任务及水土保持率达标情况表

| 市（区、县）            | 土地总面积<br>(km <sup>2</sup> )<br>( 计算面<br>积 ) | 2023 年轻<br>度以上侵<br>蚀面积<br>( km <sup>2</sup> ) | 2024-2025 年                        |                                    |               | 2025 年              | 2026-2030 年                        |                                |                  | 2030 年                  |
|-------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------|---------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------------|-------------------------|
|                   |                                             |                                               | 水土流失<br>治理任务<br>(km <sup>2</sup> ) | 轻度以上侵<br>蚀面积<br>(km <sup>2</sup> ) | 水土保持<br>率 (%) | 水土保持<br>率目标值<br>(%) | 水土流失<br>治理任务<br>(km <sup>2</sup> ) | 轻度以上侵<br>蚀面积(km <sup>2</sup> ) | 水土保<br>持率<br>(%) | 水土保<br>持率目<br>标值<br>(%) |
| 乌鲁木齐市             | 13783                                       | 7288.14                                       | 45.33                              | 7242.81                            | 47.45         | 47.29               | 674.9                              | 6567.93                        | 52.35            | 48.80                   |
| 天山区               | 171                                         | 46.27                                         | 0                                  | 46.27                              | 72.94         | 74.30               | 42.18                              | 4.09                           | 97.61            | 74.37                   |
| 沙依巴克区             | 422                                         | 119.92                                        | 6                                  | 113.92                             | 73.00         | 72.97               | 79.18                              | 34.74                          | 91.77            | 73.39                   |
| 高新区（新市<br>区）      | 263                                         | 84.58                                         | 0                                  | 84.58                              | 67.84         | 64.76               | 24.18                              | 60.40                          | 77.03            | 65.79                   |
| 水磨沟区              | 278                                         | 163.2                                         | 12                                 | 151.2                              | 45.61         | 41.29               | 34.38                              | 116.82                         | 57.98            | 47.43                   |
| 经济技术开发<br>区（头屯河区） | 276                                         | 106.32                                        | 0                                  | 106.32                             | 61.48         | 60.88               | 24.18                              | 82.14                          | 70.24            | 62.04                   |
| 达坂城区              | 4753                                        | 2874.56                                       | 0                                  | 2874.56                            | 39.52         | 40.05               | 140.75                             | 2733.81                        | 42.48            | 41.08                   |
| 米东区               | 3407                                        | 2697.12                                       | 0.33                               | 2696.79                            | 20.85         | 20.60               | 183.93                             | 2512.86                        | 26.24            | 22.71                   |
| 乌鲁木齐县             | 4212                                        | 1196.17                                       | 27                                 | 1169.17                            | 72.24         | 71.80               | 146.10                             | 1023.07                        | 75.71            | 73.27                   |

## 12 实施保障措施

预防和治理水土流失，保护和合理利用水土资源，是我国长期坚持的一项基本国策。《规划》是在充分利用水土保持、各相关行业规划等资料，全面总结全市水土保持的成功经验，深入分析水土保持发展面临的新形势和新要求的基础上，对规划期内全市水土保持工作进行的总体部署。规划的实施直接关系到水土保持工作的综合、长远成效，因此必须有一套切实可行的保障措施。

### 12.1 组织管理措施

水土保持是一项涉及市属各部门长期的，艰巨的系统工程，必须从经济和社会可持续发展的战略高度和执行基本国策的要求出发，充分认识水土保持的重要性和紧迫性，做好顶层设计、突出党委领导、强化政府职责、要实现水利部门牵头、全社会共同参与。建立市区两级政府领导牵头督办的水土保持联席会议制度，协调解决水土保持工作存在的困难和问题，高位推动水土保持工作。

在组织上，各级政府应从经济和社会可持续发展的战略高度和执行基本国策的要求出发，充分认识水土保持的重要性和紧迫性，建立政府各部门的协调沟通联动及会商机制，形成上下协同、部门联动，推进水土保持工作。

在队伍建设上，建立一个适应水土保持事业快速发展的机构关系到水土保持工作开展成效，应该不断完善和加强机构的队伍组织建设工作通过充实人员，在保证经费的前提下，定期组织人员上岗培训，提高工作人员业务能力水平，加强纪律约束，为水土保持监督管理工作提供强有力的组织保障。

### 12.2 政策制度保障

#### 12.2.1 深入推进水土保持依法行政

各级政府及其水行政主管部门，要以《中华人民共和国水土保持法》和《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》为主要法律依据，严肃查处各类水土保持违法案件，把人为水土流失降至最低。

#### 12.2.2 进一步完善水土保持配套规范政策

水土保持法与各相关行业法律法规在实际工作中存在相互交叉情形，应当根据自己的行业特点，以国家法律法规为主体，根据城市发展现状，不断完善和修订配套相关规范。

### 12.3 体制机制保障

进一步完善水土保持工作考核制度。在水土流失重点预防区和重点治理区，逐步建立和完善各级目标责任制，将水土保持作为重要指标纳入目标责任考核中。

推进公共参与和公共监督机制，采取各种积极有效的方式，拓宽社会公众参与水土保持的渠道并建立有效机制，推进水土保持信息定期公开制度，广泛征求公众意见，建立规范的水土保持舆论监督机制。

### 12.4 投入资金保障

水土流失治理是一项投资较大，效益长远的公益性事业，应纳入当地国民经济和社会发展规划。建立完善全社会多渠道水土保持投入的机制，制定优惠政策，鼓励群众投资投劳，充分调动社会各方面治理水土流失的积极性，吸引社会资金用于水土保持，形成全社会广泛参与治理水土流失的局面。

### 12.5 技术保障

#### 12.5.1 加强水土保持人员管理

加强对现有水土保持人员的技术培训，努力提高水土保持业务人员的专业理论水平 and 业务技能；搞好监理培训，着重开展质量控制、投资控制、进度控制、合同管理、信息管理等方面培训。

#### 12.5.2 大力推广先进技术、加快水土保持科技成果转化

积极推广水土保持综合治理先进适用新技术，加强水土保持试验示范与科普教育基地建设。建立不同类型的土壤侵蚀综合防治试验示范工程，通过试验示范、推广、扩散作用，带动周边地区的土壤侵蚀综合治理与开发，不断提高水土保持的科技贡献率，提高全民水土保持意识。

### 12.6 宣传教育保障

强化水土保持科普、宣传和教育，提高全民水土保持法制观念和生态文明意识。

①完善宣传平台建设，重视广播、电视、报纸、期刊等传统信息传播方式，加强信息化时代网络和移动终端等新媒体宣传平台建设。

②利用世界水日、中国水周、水保法修订纪念日、新疆水土保持条例颁布纪念日等节点，制定水土保持宣传方案，开展水土保持国策宣传教育活动，做好宣传选题选材，提升宣传效果。

③研究制定不同受众的水保科普知识宣传教育材料，普及水土保持科学知识。

④推动水土保持科普教育进党校、进课堂、进机关、进社区、进农村。

⑤定期开展基层水土保持技术骨干科技培训，提高一线技术人员的业务水平和宣传意识，强化日常业务宣传，向社会公众方便迅捷地提供水土保持信息和技术服务。