

目 录

前 言	7
1. 总 则	11
1.1 评价目的、思路与原则	12
1.1.1 评价目的	12
1.1.2 评价思路	12
1.1.3 评价原则	13
1.2 评价依据	14
1.2.1 相关法律	14
1.2.2 行政法规及规范性文件	14
1.2.3 地方性法规及部委规章	15
1.2.4 技术规程、规范	17
1.2.5 设计文件	17
1.3 评价范围	18
1.3.1 资源与环境承载力评价范围	18
1.3.2 区域水资源配置评价范围	18
1.3.3 水文情势评价范围	18
1.3.4 水环境评价范围	19
1.3.5 地下水环境评价范围	19
1.3.6 陆生生态评价范围	19
1.3.7 水生生态评价范围	19
1.4 评价标准	20
1.4.1 地表水环境	20
1.4.2 地下水环境	21
1.4.3 生态环境	21
1.5 评价时段	23
2. 规划分析	24
2.1 规划概况	25
2.1.1 规划背景	25
2.1.2 总体规划	26
2.1.3 水资源配置方案	28
2.1.4 规划工程	38
2.1.5 规划工程安排	41
2.2 规划的协调性分析	42
2.2.1 与相关法律、法规的符合性	42

2.2.2	与产业政策、水资源管理等相关政策的符合性分析.....	44
2.2.3	与新疆维吾尔自治区和兵团生态环境分区管控要求的符合性分析.....	51
2.2.4	与相关规划的符合性分析	57
2.2.5	与新疆功能区划的协调性分析	61
2.2.6	规划主要内容的协调性分析	63
2.3	流域内新增水资源利用规划概况	66
2.3.1	《塔城地区额敏县布尔阔台河水资源利用规划》概况.....	66
2.3.2	《塔城地区额敏县布尔阔台河水资源利用规划环境影响报告书》主要结论	67
2.3.3	两规划在关键资源利用方面分析	68
3.	环境现状调查及评价	70
3.1	流域自然地理概况	70
3.1.1	地理位置	70
3.1.2	气候气象	70
3.1.3	地形地貌	71
3.1.4	水文水资源	71
3.1.5	区域水文地质	76
3.1.6	土壤	77
3.1.7	流域生态系统及主要植物	78
3.1.8	野生动物分布	78
3.2	流域生态环境调查及评价	79
3.2.1	陆生生态环境调查及评价	79
3.2.2	水生生态环境调查及评价	96
3.3	环境质量调查及评价	107
3.3.1	地表水环境现状调查与评价	107
3.3.2	地下水环境质量调查与评价	108
3.4	资源利用现状	109
3.4.1	水资源利用现状	109
3.4.2	土地资源	113
3.5	环境敏感区现状调查	114
3.5.1	饮用水水源地保护区	114
3.5.2	新疆白松森林公园	115
3.5.3	河谷林草	116
3.5.4	喀拉也木勒国家公益林	121
3.5.5	重要生境	121
3.5.6	艾里克湖	123

3.6 社会经济概况	128
4. 环境影响识别与评价指标体系	129
4.1 环境影响识别	129
4.1.1 规划实施的环境影响简要分析	129
4.1.2 环境影响回顾分析	131
4.1.3 环境影响预测分析	131
4.1.4 环境影响识别分析	138
4.1.5 评价重点内容	139
4.2 环境目标与评价指标体系	140
5. 环境影响回顾性评价	143
5.1 规划实施概况	143
5.1.1 白杨河流域水资源利用规划 实施概况	143
5.1.2 规划已实施主要水资源配置工程环境管理工作回顾.....	143
5.2 流域水资源开发利用变化趋势与环境影响回顾分析.....	147
5.2.1 水资源开发利用趋势与变化分析	147
5.2.2 环境影响回顾分析	151
5.3 现存主要环境问题及应对措施	164
5.3.1 水资源及地表水环境主要问题及应对	164
5.3.2 流域生态环境本底脆弱问题及应对	165
5.3.3 鱼类适宜生境萎缩、资源量减少、外来鱼类入侵问题及应对.....	165
5.4 规划后续实施的资源、生态与环境制约因素分析.....	166
5.4.1 水资源制约因素分析	166
5.4.2 生态环境制约因素分析	167
5.4.3 水环境制约因素分析	169
6. 环境影响预测评价	170
6.1 预测情景设置	170
6.2 对水资源配置的影响分析	170
6.2.1 用水需求	171
6.2.2 规划实施对区域水资源配置的影响	171
6.3 对水文情势的影响分析	179
6.4 对水环境的影响	184
6.5 对地下水环境的影响分析	190
6.5.1 对流域地下水资源开发利用的影响	190
6.5.2 对地下水水位的影响	191
6.6 对陆生生态的影响分析	195
6.6.1 对流域生态系统结构与功能影响分析	195

6.6.2 生物多样性影响分析	197
6.6.3 对保护动植物影响分析	198
6.7 对敏感区的影响分析	199
6.7.1 对河谷林草植被的影响	199
6.7.2 对新疆白松森林公园的影响	202
6.7.3 对喀拉也木勒国家公益林的影响	203
6.7.4 对重要生境的影响	203
6.7.5 对艾里克湖及湖周沼泽的影响分析	204
6.8 对水生生态的影响分析	205
6.8.1 规划实施对水生生态影响因素分析	205
6.8.2 对白杨河水生生态影响分析	205
6.8.2 对科克塔勒河水生生态的影响分析	212
6.8.3 小结	212
6.9 资源与环境承载状况评估	213
6.9.1 水资源承载状况评估	213
6.9.2 水环境承载状况评估	214
6.9.3 生态承载状况评估	215
6.10 环境风险分析与评价	216
6.10.1 艾里克湖湖面面积维持所需入水地表量无法满足的风险	216
6.10.2 艾里克湖水质恶化的风险	217
6.10.3 河谷林草、艾里克湖天然绿洲生态系统荒漠化风险	217
7.1 规划方案环境合理性论证	219
7.1.1 规划环境目标的环境合理性	219
7.1.2 规划任务与布局的环境合理性分析	219
7.1.3 规划方案规模的环境合理性分析	221
7.1.4 规划建设时序环境合理性	223
7.2 规划实施环境保护目标的可达性分析	225
7.2.1 水文水资源	225
7.2.2 水环境	225
7.2.3 陆生生态	227
7.2.4 水生生态	227
7.2.5 地下水环境	228
7.3 规划方案的环境效益	230
7.4 规划优化调整建议	231
7.4.1 水资源开发利用优化调整建议	231
7.4.2 规划工程的优化调整建议	232

8. 环境影响减缓对策和措施	233
8.1 流域生态环境管控	233
8.2 生态环境保护与污染防治对策和措施	234
8.2.1 水资源管理措施	234
8.2.2 水环境保护对策措施	237
8.2.3 地下水环境保护对策措施	238
8.2.4 陆生生态保护对策	240
8.2.5 水生生态保护对策	241
8.3 环境风险防范措施	245
9. 环境影响跟踪评价与规划和建设项目环境影响评价要求	247
9.1 环境影响跟踪评价计划	247
9.1.2 监测计划	247
9.1.3 跟踪评价的内容与要求	257
9.1.4 跟踪评价实施时机	258
9.1.5 跟踪评价的组织实施	258
9.1.6 管理要求	259
9.2 对下一层次规划和项目环境影响评价的要求	259
9.2.1 对下一层次规划和项目环境影响评价的要求	259
9.2.2 对下一层次环境评价成果的一般性要求	260
10. 评价结论	262
10.1 规划背景	262
10.2 规划主要内容	263
10.2.1 规划范围、水平年	263
10.2.2 规划任务	263
10.2.3 规划水资源配置方案	263
10.2.4 总体布局	264
10.3 流域环境保护目标	265
10.4 资源环境现状	265
10.4.1 水资源	265
10.4.2 环境现状	266
10.4.3 生态环境	267
10.5 环境影响回顾及主要生态环境问题、环境制约因素分析	270
10.5.1 环境影响回顾	270
10.5.2 流域存在的主要环境问题	273
10.5.3 规划制约因素分析	273
10.5 环境影响预测结论	274

10.5.1 对水资源配置与水文情势的影响	274
10.5.2 对水环境的影响	278
10.5.3 对地下水环境的影响	279
10.5.4 对陆生生态的影响	280
10.5.5 对水生生态的影响	282
10.5.6 环境风险分析	282
10.5.7 资源与环境承载状况评估	283
10.6 规划方案环境合理性、优化调整建议与环境保护对策.....	285
10.6.1 规划协调性分析	285
10.6.2 规划方案环境合理性	285
10.6.3 规划方案优化调整建议	287
10.6.4 环境保护对策	288
10.7 环境影响跟踪评价与规划和建设项目环境影响评价要求.....	294
10.7.1 跟踪评价	294
10.7.2 对下一层次规划和项目环境影响评价的要求.....	295
10.8 综合结论与建议	295
10.8.1 综合评价结论	295
10.8.2 后续工作建议	297

前言

白杨河流域位于新疆北部准噶尔盆地的西北缘，西与塔额盆地毗邻，东与阿勒泰地区接壤，范围介于东经 $83^{\circ}51' \sim 85^{\circ}59'$ 、北纬 $45^{\circ}20' \sim 46^{\circ}48'$ ，总面积约 1.64 万 km^2 ，其中山区面积 0.76 万 km^2 ，平原区面积 0.88 万 km^2 。行政区划包括塔城地区的和布克赛尔蒙古自治县、额敏县、托里县的一部分，克拉玛依市的大部分地区，以及兵团第九师 170 团、第七师 137 团的一部分。

白杨河流域北靠乌日可下亦山、赛米斯台山，西依加依尔山，西部偏南分布有成吉思汗山，东部边缘分布有西利克山，中部是铁厂沟倾斜盆地，南部是冲洪积平原。流域北高南低、西高东低，总体呈菱形。流域北部、西部山区河网发育，河流众多，各河水量小、流程短、多为独立水系，仅有 5 条河流出山区、流入平原区，分别是白杨河、布尔阔台河、科克塔勒河、达尔布图河、克拉苏河，5 条河之间地表水无水力联系，其中的布尔阔台河与科克塔勒河出山口后逐渐渗入地下，在汇集其它季节性山溪河沟入渗的地下水后，又在流中部莫合台洼地逐渐溢出，形成克拉苏河。

其中白杨河发源于流域北部乌日可下亦山东南坡流至塔城地区和布克赛尔县白杨镇后称为白杨河，河长约 156 km ，在出山口后向东南流经山前冲洪积扇、白杨河洼地、乌尔禾平原洼地，最终进入艾里克湖，多年平均径流量 2.45 亿 m^3 ；布尔阔台河发源于乌日可下亦山南麓，全长约 49 km 较短小，且在出山口后 8 km 全部渗入地下进入莫合台洼地，多年平均径流量 4168 万 m^3 ；科克塔勒河发源于流域西部的加依尔山北坡，全长 90.32 km ，在出山口后约 20 km 全部渗入地下，亦补给莫合台洼地；达尔布图河发源于加依尔山东坡，全长约 149 km ，多年平均径流量 3107 万 m^3 ，由于河床为达尔布图大断裂渗漏严重，水流只在洪水期 4~6 月流向下流，其它时段基本渗入地下；克拉苏河处于流域中部，是一条由地下水回归补给的河流，由布尔阔台河、科克塔勒河以及乌日可下亦山南坡和加依尔山北坡诸小河流出山口后渗入地下，又在莫合台洼地逐渐溢出汇合形成，全长约 70 km ，自莫合台洼地上溢流出，向东南流经白杨河洼地，流入下游平原区、不汇入白杨河，多年平均径流量仅约 256 万 m^3 ，该河仅白杨河洼地附近及以上河段常年有水，下游为季节性河流，大部水量在流至下游东南部平原区的黄羊泉附近时全部渗入地下，转换为地下水。

白杨河流域干旱少雨、水资源短缺，历史上曾因克拉玛依石油开发及城市用水量快速增长，水资源开发利用不断增加，白杨河尾间艾里克湖在 1995 年彻底干涸。自治区水利厅于 1994 年组织编制完成《白杨河流域规划报告》（94 版），经评审修改后，以（新水厅字〔1994〕第 30 号文）向自治区人民政府上报了规划审查意见，并未组织开展规划环评。该版流域规划主要立足于克拉玛依石油工业发展战略需要，针对白杨河的地表水资源量进行了配置。

2000 年外流域调水工程建成通水，基本解决了困扰克拉玛依油田石油工业及城市发展的水资源问题，自治区人民政府印发《关于同意白杨河水资源配置方案的批复》（新政函〔2007〕176 号）明确了白杨河上下游塔城、克拉玛依、兵团等的水权分配比例，基于以上背景，2008 年自治区水利厅组织编制完成《新疆白杨河水资源利用规划》（以下简称《规划》），取得新疆维吾尔自治区人民政府《关于新疆白杨河流域水资源利用规划的批复》（新政函〔2008〕241 号）。

规划基于流域内各地社会经济十一五发展规划、水资源禀赋、生态环境特征，依据流域经济社会发展用水需求，适当考虑了生态保护需求，提出了不同水平年水资源配置方案，以及水利工程布局和实施时序等规划内容。规划水资源调配时，对于外流域调水工程调入量，优先用于克拉玛依市及油田发展。对于流域本地水资源，其中白杨河依据《关于同意白杨河水资源配置方案的批复》（新政函〔2007〕176 号）确定上下游各地用水权分配比例；布尔阔台河、科克塔勒河，依据塔城地区当时发展需求进行水资源配置；克拉苏河、达尔布图河未进行地表水资源配置；对于流域地下水，规划依据当地用水需求，在地表水供水无法满足时，以可开采量为上限进行地下水资源配置。

规划基准年为 2005 年、近期水平年 2020 年、远期水平年 2030 年。迄今为止，规划围绕流域水资源开发利用提出的大部分工程已实施，仅余克拉玛依市大农业开发二期工程、白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程未实施。规划近期水平年（2020 年）已过，根据调查，因流域农业开发规模尚未达产、工农业节水水平提高等，现状 2024 年流域实际用水量未达到规划近期水平年 2020 年预测规模，为了给今后规划实施提供支撑，对流域水资源开发利用提出环境管理要求，依据《中华人民共和国环境影响评价法》、《规划环境影响评价条例》等规定，克拉玛依市水务局于 2025 年 9 月委托我单位开展《规划》环境影响评价工作。

接受委托后，在认真梳理环评思路的基础上，项目组多次前往规划区进行了现场踏勘、调查与收资工作，收集了流域水文水资源、水环境、多期遥感卫片、陆生生态与水生生态等调查成果；购买了中科院生地所完成的流域 2005 年、2023 年两期遥感卫片解译成果，开展了规划陆生生态现状调查与影响专项研究；委托新疆绿水新缘生态科技有限公司完成水生生态现状调查及影响研究。

考虑到《规划》批复以来国家和自治区层面出台了最严格水资源管理制度、生态环境分区管控和生态保护法规规章等，结合规划实施进展和流域水资源开发利用现状，确定本次评价技术路线为：（1）通过调查，回顾性分析规划批复至今流域水资源开发利用变化及生态演变，找出流域现存主要环境问题及应对措施。不再开展规划近期 2020 水平年情境相关分析工作；（2）识别规划环境影响，确定流域环境目标、建立评价指标体系；（3）针对规划 2030 远期水平年成果，分析规划与现行水资源管理及生态环境保护制度等的符合性，对流域后续水资源开发利用提出相关管控要求；（4）以现状流域水资源开发、工程建设作为预测基准，分析远期 2030 水平年规划拟定的水资源配置方案、规划未实施工程等实施后对流域资源、生态、环境的累积性、长期性及整体性影响；（5）综合论证规划规模、布局、时序等的环境合理性，提出后续规划实施水资源管理要求、规划工程布局调整等优化调整建议。根据规划特点制定环境不利影响减缓对策方案、环境跟踪评价计划等。（6）考虑到流域内的布尔阔台河近年单独编制了《塔城地区额敏县布尔阔台河水资源利用规划》，规划环评 2026 年 1 月经塔城地区生态环境局《关于〈塔城地区额敏县布尔阔台河水资源利用规划环境影响报告书〉的审查意见》（塔地环审〔2026〕3 号）审查通过，布尔阔台河水资源开发利用将以自身新的规划作为依据，本次评价中布尔阔台河流域采用其水资源利用规划环评的相关结论，同时在相关评价内容中考虑了该河规划成果的影响。

在以上工作的基础上，于 2026 年 1 月编制完成了《新疆白杨河流域水资源利用规划环境影响报告书》。

白杨河流域气候干燥、降水量少、蒸发量大，生态环境本底脆弱，属于资源性缺水地区，流域水资源主要集中在白杨河，径流量占比达到 64%。现状外流域调水供水量已达到配置利用量的 80%；流域本地水地表水供水量分别占白杨河、布尔阔台河、科克塔勒河多年平均径流量的 12%、23.9%、13.6%，地下水开采量

仅占流域地下水可开采总量的 11.3%，流域本地水资源总体开发利用程度较低，但布尔阔台河地表水供水量已超规划配置供水量。远期水平年 2030 年，流域本地水用水量较现状实际将明显增加，白杨河、科克塔勒河地表水资源开发利用率将分别增至 60.8%、70.2%；流域地下水开采量将增至 38.6%；对比 2030 年流域用水总量控制要求，白杨河尾间的 137 团与乌尔禾乡、科克塔勒河下游的铁厂沟镇与乌雪特乡，将出现地表水与地下水配置用水量超当地用水总量控制指标的情况，布尔阔台河 170 团配置地下水开采量超当地用水总量控制指标。

本次评价分析认为，《规划》提出的水资源配置思路和原则是符合当时流域用水实际的，按规划设计条件，远期水平年 2030 年规划实施后，白杨河流域本地水经济社会供水量较现状 2024 年将大幅增加，尤其白杨河、科克塔勒河将存在一定程度的超载，相应地白杨河、科克塔勒河引水断面下泄河道水量将明显减少，两河出山口下游河谷林草、白杨河洼地、莫合台洼地及艾里克湖生态用水量亦将明显减少。其中白杨河尾间艾里克湖多年平均入湖地表水量将由现状年 4000 万 m^3 左右减少为 1790 万 m^3 ，湖水面将由现状 50 km^2 左右减少为 25 km^2 左右，只能维持湖周沼泽湿地区地下水水位及湖周植被长势，可达到《规划》提出的湖面和外围沼泽湿地面积宜维持在 55 km^2 ，其中水面易维持在 25~30 km^2 的要求；两河出山口下游河道过流量明显减少，河谷林草水分条件将有所降低，只能维持林草植被基本生存需求，上述区域林草植被分布范围变化不明显，分布于河谷边缘的林草植被将出现衰败、退化现象，部分植物群落组成将由以湿生植物为主转变为以中生、旱生植物为主。

因流域自身本底生态环境脆弱，规划实施后部分区域生态环境仍存在变差的可能，艾里克湖入湖地表水量存在无法满足的风险。本次评价提出，强化水资源的合理配置和统一管理，各河流社会经济用水总量应控制在目前的用水总量控制指标范围内，必要时进一步减少社会经济引水量，以保障下游河谷林草、沿河洼地及尾间湖泊生态水量及用水过程。后续规划实施过程中，落实《规划》审查意见提出的白杨河山口工程逐步增加引水要求，同时应系统开展流域水资源开发利用与河谷林草、沿河洼地、艾里克湖等敏感目标生态状况监测，及时开展规划跟踪评价与生态调度研究，应在不对白杨河洼地区等敏感目标造成明显不利影响，且满足入艾里克湖水量目标等前提下，严格按照用水总量控制指标要求合理进行

水资源的利用和配置。

在对《规划》进行相应的优化调整，并落实以上减缓不利环境影响的环境保护对策措施和要求后，规划目标是可以实现的，不利环境影响是可接受的。

1. 总 则

1.1 评价目的、思路与原则

《新疆白杨河流域水资源利用规划》是以区域性水资源调配为目的开展的流域性水资源开发利用及保护规划，规划全面分析了流域经济社会发展用水需求，维护流域生态环境稳定的基本用水需求，充分考虑了“外流域调水”可利用水量，提出了流域自身水资源开发利用规划、水资源保护规划，拟定了工程规划，提出了近期工程实施建议。

规划于 2008 年取得自治区人民政府批复，当时并未开展环境影响评价工作，目前规划近期水平年（2020 年）已过，规划提出的大部分工程已实施，现状 2024 年流域实际用水量未达到规划近期水平年 2020 年预测规模，本次补充开展规划环评，本次评价工作评价目的、思路与原则如下。

1.1.1 评价目的

根据现行的生态环境分区管控要求，以保障生态功能和改善环境质量为目标，确定规划环境目标，构建评价指标体系，分析、预测和评价规划实施可能产生的资源、生态、环境影响，论证规划方案的环境合理性；从维护区域环境质量、加强生态功能保障、推动资源合理利用角度，提出规划方案优化调整建议，明确不良生态环境影响的减缓措施，提出生态环境保护措施、建议和管控要求，为规划决策和实施过程中的生态环境管理提供依据。

1.1.2 评价思路

迄今为止规划已实施 18 年，已过近期水平年 2020 年，距离远期水平年 2030 年仅余 4 年，规划提出的白杨河引水枢纽工程、所有水库工程、市政工程均已实施，灌区续建配套与节水改造工程均已实施，仅余克拉玛依市大农业开发二期未实施，白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程尚未实施，流域水资源利用格局已形成，但流域实际用水总量尚未达到规划 2020 年水资源利用规模。本次评价根据规划实施进展，先对已实施内容进行影响回顾性调查分析，其次是对远期水平年 2030 年规划总体实施后的区域性、累积性影响进行预测评价，并据此对后续水资源利用及工程建设，提出切实可行的优化调整建议 and 环境保护对策措施。

对于规划已实施部分，本次评价主要调查规划实施以来，流域水资源开发利

用及水文情势变化、水环境环境质量变化、生态变化趋势，结合流域环境现状调查与评价，分析流域存在的环境问题，并提出应对措施。

对规划总体实施后环境影响预测，本次评价以现状 2024 年流域水资源开发利用状况、已建水利工程实际情况作为预测基准，分析远期水平年 2030 年规划拟定的水资源配置方案、工程等总体实施后对流域资源、生态、环境的累积性、长期性及整体性影响。同时，从维护白杨河流域生态系统总体稳定角度出发，结合现行生态环境分区管控要求，针对规划水资源配置方案、工程布局、开发规模及开发时序等提出优化、调整建议。

对于已单独编制《塔城地区额敏县布尔阔台河水资源利用规划》的支流布尔阔台河，本次评价简述了布尔阔台河规划概况及环评主要结论，分析了本规划与支流规划之间在水资源利用方面的关系，并在预测分析时，将布尔阔台河自身规划成果作为预测的边界条件予以考虑。

1.1.3 评价原则

（1）强化管控、严守红线

根据现行的生态环境分区管控方案、流域生态功能定位和国土空间用途管制要求，以落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线硬约束为重点，聚焦区域性、流域性突出生态环境问题，以保障流域生态功能和改善生态环境质量为目标，对流域上中下游地区实施差异化分区管控。

结合评价成果，从资源可承载、生态功能可维持、环境质量可维护的角度，提出规划后续实施过程中空间布局约束、环境风险防控、资源开发效率环境管控要求，指导规划工程设计，实现规划环评和项目环评的系统衔接。

（2）统筹衔接、突出重点

科学统筹本地水与外调水以及流域上下游水资源开发利用与沿河洼地、林草植被、尾间湖泊等生态环境保护和绿色发展，系统考虑流域开发、治理、利用、保护和管理任务与流域内各生态环境要素的关系，突出流域水资源利用规划环境影响特点，重点关注规划继续实施对流域生态系统的整体性、累积性、叠加性影响。

（3）协调一致、科学系统

衔接本次规划成果，结合规划实际实施情况，合理界定评价范围，在时间维

度上从规划启动的 2005 年直至规划远期水平年 2030 年或达到规划水资源利用规模的时间，在空间尺度上包括规划空间范围以及可能受到规划实施影响的周边区域，并兼顾生态系统的完整性、生态敏感区结构与功能的完整性。

评价内容和深度与规划协调一致，与规划实际实施情况一致，与规划涉及流域和区域现行的环境管理要求相适应，并从资源可承载、生态功能得以维持、环境质量可维护的角度，针对规划方案，提出优化调整建议以及具体的生态环境管理要求，加强流域整体性保护。

1.2 评价依据

1.2.1 相关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月）；
- (3) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月）；
- (5) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 03 月）；
- (6) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月）；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月）；
- (8) 《中华人民共和国防洪法》（2016 年 7 月）；
- (9) 《中华人民共和国草原法》（2024 年 4 月）；
- (10) 《中华人民共和国森林法》（2020 年 7 月）；
- (11) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年 10 月）；
- (12) 《中华人民共和国渔业法》（2013 年 12 月）；
- (13) 《中华人民共和国防沙治沙法》（2018 年 10 月）；
- (14) 《中华人民共和国湿地保护法》（2021 年 12 月）。

1.2.2 行政法规及规范性文件

- (1) 《规划环境影响评价条例》（2009 年 10 月）；
- (2) 《中华人民共和国森林法实施条例》（2016 年 2 月）；
- (3) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年 10 月）；

- (4)《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》(2017年10月);
- (5)《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》(2025年12月);
- (6)《中华人民共和国河道管理条例》(2017年10月);
- (7)《风景名胜区条例》(2016年2月);
- (8)《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》(国发〔2012〕3号,2012年1月);
- (9)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号,2015年4月);
- (10)《中华人民共和国自然保护区条例》(2017年10月修订);
- (11)《基本农田保护条例》(2011年1月修订);
- (12)《地下水管理条例》(2021年9月修订)。

1.2.3 地方性法规及部委规章

- (1)《关于加强生态环境分区管控的意见》(中共中央办公厅 国务院办公厅,2024年3月6日);
- (2)《环境影响评价公众参与管理办法》(生态环境部第4号令,2018年7月);
- (3)《新疆维吾尔自治区自然公园管理办法(试行)》(自治区林业和草原局,2025年2月);
- (4)《饮用水水源保护区污染防治管理规定》(环境保护部令第16号,2010年12月22日);
- (5)《全国生态功能区划(修编版)》(环境保护部办公厅2015年11月23日发);
- (6)《关于进一步加强水利规划环境影响评价工作的通知》(环发〔2014〕43号);
- (7)《关于开展规划环境影响评价会商的指导意见(试行)》(环发〔2015〕179号);
- (8)《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见(试行)》(环办环评〔2016〕14号);
- (9)《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》(发改环资〔2016〕1162

号);

(10)《关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》(自然资发[2022]142号, 2022年8月);

(11)《“十四五”节水型社会建设规划》(发改环资〔2021〕1516号, 2021年10月);

(12)《水利部办公厅关于印发<流域规划环境影响评价技术指导意见>的通知》(办水总〔2013〕158号);

(13)《新疆维吾尔自治区环境保护条例》(新疆维吾尔自治区十二届人大常委会第25次会议第二次修订, 2017年1月1日起施行);

(14)《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》(新疆维吾尔自治区人民代表大会常务委员会, 2018年9月21日第二次修正);

(15)《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》, (新政发〔2016〕21号);

(16)《新疆维吾尔自治区湿地保护条例》(2020年9月19日实施);

(17)《关于进一步加强和规范规划环境影响评价工作的通知》(新环财发〔2005〕407号);

(18)《新疆生态功能区划》(新疆维吾尔自治区环境保护厅, 2005年7月14日);

(19)《新疆水环境功能区划》(新疆维吾尔自治区环境保护厅, 2003年10月);

(20)《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》(新环环评发〔2024〕157号);

(21)《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求(2021版)》(新环环评发〔2021〕162号);

(22)《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国水污染防治法>办法》(新疆维吾尔自治区十四届人民代表大会常务委员会公告(第一号), 2023年3月31日);

(23)《国家重点保护野生动物名录》(国家林业和草原局、农业农村部公告, 2021年第3号);

(24)《国家重点保护野生植物名录》(国家林业和草原局、农业农村部公告, 2021年第15号);

(25)《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录(修订)》(2022年9月);

(26)《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》(新政发〔2023〕63号);

(27)《关于加强自治区生态保护红线管理的通知》(自治区自然资源厅、生态环境厅、林业和草原局, 2024年4月17日)。

1.2.4 技术规程、规范

(1)《规划环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 130-2019);

(2)《规划环境影响评价技术导则 流域综合规划》(HJ 1218-2021);

(3)《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016);

(4)《环境影响评价技术导则 水利水电工程》(HJ/T 88-2003);

(5)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);

(6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022);

(7)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016);

(9)《水利水电工程生态流量计算与泄放设计规范》(SL/T820-2023);

(10)《河湖健康评估技术导则》(SL/T793-2020);

(11)《生态环境状况评价技术规范》(HJ 192-2015);

(12)关于印发《区域生态质量评价办法(试行)》的通知(环监测[2021]99号, 2021年11月18日);

(13)《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南(试行)》(2017年12月);

(14)《关于印发水电水利建设项目河道生态用水、低温水和过鱼设施环境影响评价技术指南(试行)的函》(环评函[2006]4号);

(15)《关于印发<水工程规划设计生态指标体系与应用的指导意见>的通知》(水总环移〔2010〕248号)。

1.2.5 设计文件

(1)《白杨河流域规划报告》(1994年版);

(2)《新疆白杨河流域水资源利用规划》及批复(新政函〔2008〕241号);

(3)《新疆塔城地区白杨河引水工程环境影响报告书》及其批复(新环自函

[2009]140号);

(4)《新疆塔城地区白杨河引水工程竣工环境保护验收调查报告》(2025年)及工程验收意见;

(5)《塔城地区额敏县布尔阔台河水资源利用规划》(2026年)规划环评及审查意见。

1.3 评价范围

1.3.1 资源与环境承载力评价范围

白杨河流域土地资源丰富,不会对流域水资源利用规划方案形成制约。但规划范围地处内陆干旱区,生态环境脆弱,水资源是社会经济可持续发展、生态安全保障的关键因素和重要约束条件。

流域水资源承载力评价范围:为流域水资源配置范围,即白杨河流域,主要是白杨河、布尔阔台河、科克塔勒河、达尔布图河、克拉苏河5条河流。

流域生态承载力评价范围:陆生生态系统,也就是流域内具有自然属性、以提供生态服务或生态产品为主体功能的国土空间,包括流域内分布的阔叶林、灌丛、草甸、草原、荒漠、河流、湖泊、滩地、沼泽、戈壁、裸土地、盐碱地、裸岩砾石地等提供生态服务功能的主要区域,总面积1.64万km²;水生生态系统,白杨河、布尔阔台河、科克塔勒河、达尔布图河、克拉苏河5条河流水生生境。

流域水环境承载力评价范围:主要是水资源配置变化、规划水资源开发利用工程建设运行引发河流水文情势的改变,同水文情势评价范围,详见表1.3-1。

1.3.2 区域水资源配置评价范围

规划水资源配置范围为白杨河流域白杨河、布尔阔台河、科克塔勒河等主要河流供水区域以及外流域调水外调水供水区域,配置对象包括:克拉玛依市克拉玛依区、白碱滩区、乌尔禾区和兵团第九师170团、第七师137团以及塔城地区额敏县喇嘛昭乡的部分区域、托里县铁厂沟镇、布克赛尔蒙古自治县和丰工业园区等区域的社会经济用水,艾里克湖入湖水量等生态水量。

1.3.3 水文情势评价范围

水文情势评价范围为流域5条主要河流及尾间湖泊,即白杨河、布尔阔台河、

科克塔勒河、达尔布图河、克拉苏河、艾里克湖；水文情势重点评价范围为水资源配置方案实施后水文情势发生变化河段，即白杨河及其尾间艾里克湖、布尔阔台河、科克塔勒水利枢纽或引水工程下游河段，具体范围详见下表 1.3-1。

表 1.3-1 水文情势重点评价范围统计表

水资源分区		河流/湖泊	水文情势重点评价范围	评价河长 (km)
白杨河流域	白杨河水系	白杨河	规划白杨河引水工程白杨镇水库及以下河段	96.4
		艾里克湖	艾里克湖湖区	现状面积 50km ²
	莫合台水系	布尔阔台河	喇嘛昭渠首以下河段	17.0
		科克塔勒河	规划铁厂沟水库以下河段	63.32

1.3.4 水环境评价范围

(1) 水质评价范围

水质评价范围同水文情势评价范围，详见表 1.3-1。

(2) 水温评价范围

水温评价范围为规划实施后，流域内水库调蓄及供水引发的水库水温结构及下泄水温变化河段，详见表 1.3-2。

表 1.3-2 水温评价范围统计表

水资源分区		河流/湖泊	规划水库	水文情势评价范围
白杨河流域	白杨河水系	白杨河	白杨河引水工程白杨镇水库	白杨镇水库库区及以下水温沿程恢复河段
	莫合台水系	科克塔勒河	铁厂沟水库	铁厂沟水库库区及以下水温沿程恢复河段

1.3.5 地下水环境评价范围

地下水环境评价范围重点关注受区域水资源配置变化及山区控制性工程调蓄导致水文情势变化，进而可能诱发地下水水位发生改变的区域，重点包括流域中部白杨河洼地区、莫合台洼地区、白杨河、科克塔勒河、克拉苏河出山口下游河流廊道区。

1.3.6 陆生生态评价范围

从生态系统完整性和生物多样性保护角度出发，考虑涉及的水文、生态单元的完整性，作为参照边界，确定本次陆生生态系统评价范围为整个流域范围，总面积 1.64 万 km²。其中，各环境敏感区的范围见下表 1.3-3。

1.3.7 水生生态评价范围

水生生态评价范围为流域 5 条主要河流及尾间湖泊，即白杨河、布尔阔台河、科克塔勒河、达尔布图河、克拉苏河、艾里克湖；白杨河作为流域径流量最大的河流，流程相对较长，结合本次鱼类资源调查情况，将整个白杨河作为水生

生态重点评价范围。

表 1.3-3 白杨河流域内生态敏感区

类别	类型	名称
法定生态保护区	自然公园	额敏县孟布拉克草原公园
		新疆白松森林自然公园
	风景名胜区	魔鬼城风景名胜区
	生态保护红线	准噶尔盆地西部山地水源涵养与生物多样性维
	公益林	喀拉也木勒国家级公益林
乌尔禾国家级公益林		
重要生境	候鸟迁徙繁殖地、停歇地	新疆克拉玛依荒漠及湖群区
其他生态敏感区	河谷林草区	白杨河河谷林草区
		布尔阔台河河谷林草区
		达尔布图河河谷林草区
		科克塔勒河河谷林草区
		克拉苏河河谷林草区
	湿地	艾里克湖湖周湿地
	生物多样性优先保护区	天山-准噶尔盆地西部生物多样性优先保护区

1.4 评价标准

1.4.1 地表水环境

(1) 水质目标

根据新疆生态环境分区管控方案及其动态更新成果，白杨河全河段水质目标均为III类；新疆生态环境分区管控方案及其动态更新成果未对白杨河其余河流提出水质目标控制要求，根据《中国新疆水环境功能区划》，科克塔勒河、达尔布图河等河流水质目标为II类，白杨河尾间艾里克湖水质目标为III类；新疆生态环境分区管控方案及其动态更新成果以及《中国新疆水环境功能区划》均未对布尔阔台河提出水质目标控制要求，根据其现状使用功能、现状水质类别并结合已批复《布尔阔台河水资源利用规划环评》，本次要求布尔阔台河按III类水质目标进行控制。

规划涉及河段水质目标详见表 1.4-1。

表 1.4-1 规划涉及河流水质目标

水资源分区	河流/湖泊		水域范围	控制断面	水质目标
白杨河流域	白杨河水系	白杨河	规划白杨河引水工程白杨镇水库以下河段	白杨河水库进口	III
				库克赛桥	III
		乌尔禾		III	
		艾里克湖	艾里克湖	进水区、湖中心、回水区	III
	莫合台水系	科克塔勒河	铁厂沟水库以下河段	科克塔勒	II
		布尔阔台河	喇嘛昭渠首以下河段		III
	达尔布图水系	达尔布图河	流水河段	说实哈勒	II

(2) 评价标准

地表水水质评价采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002), 具体标准值见表 1.4-2。

表 1.4-2 流域地表水环境水质标准

序号	水质参数	分类标准 (mg/L)	
		II类	III类
1	pH (无量纲) ≡	6~9	
2	溶解氧≥	6	5
3	高锰酸盐指数 ≤	4	6
4	化学需氧量 (COD) ≤	15	20
5	五日需氧量 (BOD ₅) ≤	3	4
6	氨氮 (NH ₃ -N) ≡	0.5	1.0
7	总磷 (以 P 计) ≡	0.1	0.2
8	铜 ≡	1	1
9	锌 ≡	1	1
10	氟化物(以 F-计) ≡	1	1
11	硒 ≡	0.01	0.01
12	砷 ≡	0.05	0.05
13	汞 ≡	0.00005	0.0001
14	镉 ≡	0.005	0.005
15	铬 (六价) ≡	0.05	0.05
16	铅 ≡	0.01	0.05
17	氰化物 ≡	0.05	0.2
18	挥发酚 ≡	0.002	0.005
19	石油类 ≡	0.05	0.05
20	阴离子表面活性剂 ≡	0.2	0.2
21	硫化物 ≡	0.1	0.2

1.4.2 地下水环境

地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类水质标准, 具体见表 1.4-3。

1.4.3 生态环境

(1) 生态环境质量现状与变化。本次陆生生态环境类型采用《生态环境状况评价技术规范》(HJ 192-2015) 附录 A 二级类作为基础制图单位, 数据采用 2005 年、2023 年遥感解译成果, 采用一级类型进行趋势分析, 分类详见表 1.4-4; 生态环境质量评价、变化采用《区域生态质量评价办法 (试行)》(环监测[2021]99 号) 表 3、表 4 中生态质量分类标准、生态质量变化幅度分级, 见表 1.4-5、表 1.4-6。

表 1.4-3 地下水质量标准 (摘录)

监测项目	标准值	监测项目	标准值
pH (无量纲)	6.5~8.5	溶解性总固体 (mg/L)	≤1000
耗氧量 (mg/L)	≤3.0	硫酸盐 (mg/L)	≤250
氨氮 (mg/L)	≤0.5	氯化物 (mg/L)	≤250
硝酸盐 (mg/L)	≤20	铅 (mg/L)	≤0.01
亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	≤1.00	镉 (mg/L)	≤0.005
挥发酚 (mg/L)	≤0.002	铁 (mg/L)	≤0.3
氰化物 (mg/L)	≤0.05	锰 (mg/L)	≤0.1
六价铬 (mg/L)	≤0.05	汞 (mg/L)	≤0.001
总硬度 (mg/L)	≤450	砷 (mg/L)	≤0.01
氟化物 (mg/L)	≤1.0	铜 (mg/L)	≤1.0

表 1.4-4 陆生生态环境类型分类表 (摘录)

一级类型	二级类型	备注
耕地	水田	有水源保证及灌溉设施、种植水稻莲藕
	旱地	靠天然降水耕地；能正常灌溉耕地、园地
林地	有林地	郁闭度>20%的天然林和人工林
	灌木林地	郁闭度>30%灌丛林地，灌木覆盖度>30%的林地
	疏林地	郁闭度为 10-20%的稀疏林地
草地	高覆盖度草地	覆盖度>50%的天然草地、改良草地和割草地
	中覆盖度草地	覆盖度在 20-50%的天然草地和改良草地
	低覆盖度草地	覆盖度在 5-20%的天然草地
河流湿地	河流 (渠)	天然形成或人工开挖的线状水体
	湖泊 (库)	天然或人工形成的面状水体
	滩涂湿地	海滩、河滩、湖滩、沼泽
	永久性冰川积雪	雪线以上永久性冰川积雪
建设用地	城镇建设用地	大城市、中等城市、小城市及县镇以上的建成区用地
	农村居民点	农村聚落用地
	其它建设用地	独立于城镇以外的厂矿以及交通道路、机场、码头及特殊用地
未利用地	沙地	地表为沙覆盖、植被覆盖度在 5%以下的土地
	盐碱地	地表盐碱聚集植被稀少
	裸土地	地表土质覆盖、植被覆盖度在 5%以下的土地
	裸岩石砾地	地表为岩石或石砾，植被覆盖度在 5%以下的土地
	其它未利用地	高寒荒漠、戈壁

(2) 评价区土地利用类型以《土地利用现状分类》(GBT21010-2017) 二级类为基础制图单位，一级类型进行分析评价；植被类型按照《中国植被》分类体系，运用 3 个分类单位，植被型组、植被型、群系；陆生生态系统参照《全国生态状况调查评估技术规范-生态系统遥感解译与野外核查》HJ1166 生态系统分类体系，通过遥感卫片解译获取面积，生态系统完整性评价以 H•lieth 生物生产力

经验公式测算本底值作为现状评价和影响预测的类比标准，生态系统结构、功能以 2023 年遥感卫星影像调查解译分析成果作为现状进行对照评价。

表 1.4-5 生态质量分类表

类别	一类	二类	三类	四类	五类
指数	$EQI \geq 70$	$55 \leq EQI < 70$	$40 \leq EQI < 55$	$30 \leq EQI < 40$	$EQI < 30$
描述	自然生态系统覆盖比例高、人类干扰强度低、生物多样性丰富、生态结构完整、系统稳定、生态功能完善	自然生态系统覆盖比例较高、人类干扰强度较低、生物多样性较丰富、生态结构完整、系统较稳定、生态功能较完善	自然生态系统覆盖比例一般、受到一定程度的人类活动干扰、生物多样性丰富度一般、生态结构完整性和稳定性一般、生态功能较完善	自然生态本底条件较差或人类干扰强度大，自然生态系统较脆弱，生态功能较低	自然生态本底条件差或人类干扰强度大，自然生态系统脆弱，生态功能低

表 1.4-6 生态质量变化幅度分级

变化等级	变好			基本稳定	变差		
	轻微变好	一般变好	明显变好		轻微变差	一般变差	明显变差
ΔEQI 阈值	$1 \leq \Delta EQI < 2$	$2 \leq \Delta EQI < 4$	$\Delta EQI \geq 4$	$-1 < \Delta EQI < 1$	$-2 < \Delta EQI \leq -1$	$-2 < \Delta EQI \leq -4$	$\Delta EQI \leq -4$

(3) 生物多样性评价采用《区域生物多样性评价标准》(HJ623-2011)表 3 生物多样性状况分级标准，见表 1.4-7。

表 1.4-7 生物多样性状况分级标准

生物多样性等级	生物多样性指数	生物多样性状况
高	$BI \geq 60$	物种高度丰富，特有属、种多，生态系统丰富多样
中	$30 \leq BI < 60$	物种较丰富，特有属、种较多，生态系统类型较多，局部地区生物多样性高度丰富
一般	$20 \leq BI < 30$	物种较少，特有属、种不多，局部地区生物多样性较丰富，但生物多样性总体水平一般
低	$BI < 20$	物种贫乏，生态系统类型单一、脆弱，生物多样性极低

1.5 评价时段

本次流域水资源利用规划的基准年为 2005 年，近期规划水平年 2020 年，远期规划水平年 2030 年。鉴于本次环评为已经实施规划补充开展环境影响评价工作，规划实施至今已过了近期水平年 2020 年，距离远期规划水平年 2030 年，仅剩 5 年，流域目前水资源开发利用程度总体尚未达到规划提出的水资源利用规模，因此，增加 2024 年作为规划环境影响评价现状年。

本次规划环评，着眼于规划方案的环境适宜性，规划实施后资源、环境、生态的区域性、长期性、累积性影响与变化，评价时段与规划远期水平年保持一致的同时，增加了现状年 2024 年。

考虑到规划环评的实际需要和资料情况：

（1）地表水水质现状评价选用 2023 年~2025 年的资料，根据资料情况在 2010 年~2025 年中分别选用合适水质资料开展回顾性分析；（2）地下水水质现状评价选用 2014 年~2024 年的资料；（3）陆生生态对覆盖白杨河流域 2005 年、2023 年两期卫片进行解译，以反映流域所处区域的环境地类变化趋势；（4）水生生态主要基于 2010 年以来近 15 年在白杨河流域开展的单项工程环境影响评价、验收等多次调查资料，以及本次环评阶段委托新疆绿水新缘生态科技有限公司于 2025 年开展的全流域水生生态调查成果，对流域水生生态进行回顾分析及现状评价；（5）规划实施后区域性、长期性、累积性的环境影响评价时段与规划远期水平年保持一致。

2. 规划分析

2.1 规划概况

2.1.1 规划背景

白杨河流域位于准噶尔盆地的西北缘，西与塔额盆地毗邻，东与阿尔泰地区接壤。流域范围介于东经 $83^{\circ}51' \sim 85^{\circ}59'$ 、北纬 $45^{\circ}20' \sim 46^{\circ}48'$ ，流域总面积约 1.64 万 km^2 ，行政区划涉及塔城地区和布克赛尔蒙古自治县、额敏县、托里县，克拉玛依市以及兵团第九师 170 团、第七师 137 团。

白杨河流域北高南低、西高东低，总体呈菱形状，最高处艾里斯塔依源头海拔 2613m，最低处为艾里克湖海拔 257m。流域北、西、东三面均为褶皱断块山地，北部的乌日可下亦山、赛米斯台山与西部的加依尔山海拔 1000~2613m，是流域河流主要发源地，东部边缘的西利克山与西部偏南的成吉思汗山海拔 500~1000m，两山东西延伸，在流域中东部偏南形成隘口，三面山地中间形成由西北向东南倾斜的铁厂沟倾斜盆地，东南部是白杨河、克拉苏河流出隘口后与达布图河汇合形成的冲洪积平原区。

流域北部、西部山区河网发育，河流众多，各河水量小、流程短、多为独立水系，仅有 5 条河流出山区、流入平原区，分别是白杨河、布尔阔台河、科克塔勒河、达尔布图河、克拉苏河。白杨河流域属内陆河流域，地表水与地下水转换频繁，在山间的铁厂沟断陷谷地、白杨河洼地以及乌尔禾冲洪积平原区经历上、下游两次大的地表水、地下水转换循环，最终归宿于艾里克湖。上述 5 条河之间地表水无水力联系，其中的布尔阔台河与科克塔勒河出山口后逐渐渗入地下，在汇集其它季节性山溪河沟入渗的地下水后，又在流中部铁厂沟盆地内的莫合台洼地逐渐溢出，形成克拉苏河。规划将上述 5 条河划分为白杨河水系、莫合台水系、达尔布图水系三个水系。

白杨河水系河流为白杨河，该河作为白杨河流域径流量最大、流程最长的河流，是流域内最主要的河流。其发源于流域北部乌日可下亦山东南坡，河源海拔 2613m，源流为丹木约任，沿途有乌图顺河、科勒迭能苏河、克得尔拉我河等十几条支流汇入，流至白杨镇后称为白杨河，该河水资源相对丰富、流程长，河长约 156km，白杨河出山口后向东南流经山前冲洪积扇、白杨河洼地、乌尔禾平原洼地，最终进入艾里克湖，出山口断面多年平均径流量 2.45 亿 m^3 。

莫合台水系河流包括布尔阔台河、科克塔勒河、克拉苏河。布尔阔台河发源

于流域北部乌日可下亦山南麓，河源海拔高程 2562m，河流自西北流向东南，全长约 49km，出山口 8km 全部渗入地下，补给莫合台洼地，河流出山口断面多年平均径流量 4168 万 m³。科克塔勒河发源于流域西部的加依尔山北坡，河源海拔高程 1805m，河流全长 90.32km，出山口后向东约 20km 全部渗入地下，补给莫合台洼地。克拉苏河是一条由地下水回归补给的河流，由布尔阔台河、科克塔勒河以及乌日可下亦山南坡和加依尔山北坡诸小河流出山口后渗入地下，又在莫合台洼地逐渐溢出汇合形成，河流全长约 70km，自莫合台洼地上溢流出，向东南流经白杨河洼地，流入下游平原区，多年平均径流量约 256 万 m³，克拉苏河仅白杨河洼地附近及以上河段常年有水，下游为季节性河流，大分部水量在流至下游东南部平原区的黄羊泉附近时全部渗入地下，转换为地下水。

达尔布图水系河流仅包括达尔布图河，其发源于流域西部加依尔山东坡，源头与科克塔勒河相邻，海拔高程 1763m，河流全长约 149km，河流自西向东流至成吉思汗山东缘折向南流入平原区，出山口断面多年平均径流量 3107 万 m³，该河河床为达尔布图大断裂，渗漏相当严重，水流只在洪水较为集中的 4~6 月流向下流，其它季节以地下水的形式补给流域南部平原百口泉水源地附近。

1994 年自治区水利厅组织编制了《白杨河流域规划报告》(94 版)，并向自治区人民政府报送了“关于《白杨河流域规划报告审查意见》的报告(新水厅[1994]第 30 号文)”。94 版规划中，白杨河流域水资源开发立足于克拉玛依市石油工业发展战略需要，对塔城地区乃至生态用水考虑不足。

2000 年外流域调水工程建成通水，基本解决了克拉玛依油田石油工业及城市发展水资源短缺问题，也为白杨河流域水资源重新配置创造了条件，因此，考虑白杨河流域经济发展形势和外流域调水工程通水的情况下，2005 年自治区水利厅组织编制《新疆白杨河水资源利用规划》，2008 年自治区人民政府以《关于新疆白杨河流域水资源利用规划的批复》(新政函〔2008〕241 号)批准了该规划。

根据批复的《新疆白杨河水资源利用规划》(以下简称《规划》)，规划主要内容如下：

2.1.2 总体规划

2.1.2.1 规划指导思想与原则

根据流域水资源、生态环境特点及所在地区社会经济发展状况，正确处理流域经济发展与生态环境保护的关系。结合“外流域调水”供水工程，重新合理配置白杨河流域水资源，促进流域社会经济可持续发展。注重流域内用水与跨流域调水的关系；注重石油工业发展与地方经济发展的关系；注重流域工业、城镇经济与生态统筹兼顾、协调发展的关系。

2.1.2.2 基本原则

（1）满足流域内各业用水的要求

充分考虑白杨河流域塔城地区、克拉玛依市及兵团涉及团场的各业社会经济用水需求，同时突出高效节水农业，严格控制农业用水增加。

（2）向白杨河流域邻近地区调水

白杨河流域在满足本区域经济发展用水的同时，需考虑向白杨河流域邻区和什托洛盖镇工业园区的跨区域调水，以解决工业园区建设的用水需求。

（3）坚持水资源开发利用与经济社会协调发展的原则

水资源开发利用要与经济社会发展的目标、规模、水平和速度相适应，生产力布局、产业结构调整以及生态环境建设都要充分考虑水资源承载能力，使经济社会与生态环境协调发展。

（4）考虑流域内生态环境需水要求

根据流域水资源、生态环境特点及所在地区经济社会发展状况，正确处理流域经济发展与生态环境保护的关系。

（5）坚持全面规划和统筹兼顾的原则

按照统一规划、全面安排、综合治理、讲求效益的基本原则，处理好流域内上游与下游、兵团与地方、工业与农牧业、社会经济发展与生态环境用水关系。

（6）坚持水资源可持续利用的原则

在水资源承载能力条件下，协调好外流域调水，与本流域生产、生活和生态用水关系，以水资源可持续利用保障经济社会协调健康发展。

（7）充分发挥现有供水工程的供水效益原则

克拉玛依市油田发展用水优先考虑“外流域调水”工程供水。

2.1.2.3 规划范围

按照规划任务要求，规划范围为白杨河流域，包括白杨河、布尔阔台河、科

克塔勒河、达尔布图河、克拉苏河 5 条河流，规划面积为流域总面积，约 1.64 万 km²，行政区划包括塔城地区的和布克赛尔蒙古自治县、额敏县、托里县的一部分，克拉玛依市的大部分地区，以及兵团第九师 170 团、第七师 137 团的一部分。

2.1.2.4 规划水平年

规划基准年：2005 年；

近期水平年：2020 年；

远期水平年：2030 年。

2.1.2.5 规划任务

根据自治区新时期工业产业布局，在满足流域内各业用水的前体下，支持邻近区域以煤炭等矿产资源为主的优势资源转换战略的实施。在调查研究的基础上，重新合理配置白杨河流域水资源，白杨河流域水资源开发利用规划的主要任务：

(1) 调查、分析流域水资源利用现状和存在的问题。

(2) 进行流域水资源综合评价，摸清地表水与地下水的转化规律。

(3) 进行流域生态耗水专题研究，利用现代遥感技术和景观生态学理论，客观评定现状流域生态状况和演变特点，模拟分析评价规划对白杨河洼地、莫合台洼地及艾里克湖生态的影响。

(4) 根据自治区人民政府“新政函[2007]176 号”文重新配置白杨河流域水资源，选定流域治理开发的总体方案及主要工程布局与近期工程实施意见。

根据《关于同意白杨河水资源配置方案的批复》（新政函（2007）176 号）中分配方案，在 730 水文站断面，白杨河分配给克拉玛依 5570 万 m³，分配给兵团 137 团 3500 万 m³（含克拉玛依乌尔禾，乌尔禾与 137 团含 3:7 比例分水）；分配给塔城 7300 万 m³，其中向塔城和丰工业园调水 6750 万 m³，白杨河托里县区域社会经济 550 万 m³。

规划围绕上述任务及水资源配置方案批复进行了水资源配置和工程布局规划。

2.1.3 水资源配置方案

2.1.3.1 流域水资源量

(1) 水资源分区

白杨河流域主要涉及 4 个行政区,分别是克拉玛依市、和布克赛尔蒙古自治县、托里县、额敏县。《规划》将流域水资源分为 3 个二级分区、9 个三级行政分区; 详见表 2.1-1。

表 2.1-1 白杨河流域水资源分区

二级区	三级区	分区面积 (km ²)	全区面积 (km ²)	河流
白杨河水系水资源分区	额敏I区	1298	6651	白杨河
	和丰区	4252		
	托里I区	49		
	克拉玛依I区	1052		
莫合台水系水资源分区	额敏II区	1600	4112	科克塔勒河、布尔阔台河、克拉苏河
	托里II区	1942		
	克拉玛依II区	570		
达尔布图水系水资源分区	托里III区	3188	5630	达尔布图河
	克拉玛依III区	2442		
合计			16393	-

(2) 流域本地水资源量

白杨河流域地表水资源量 3.941 亿 m³, 地下水资源量 3.726 亿 m³, 地表水与地下水重复计算量为 2.992 亿 m³, 流域水资源总量为 4.675 亿 m³。

(3) 外流域调入水资源量

外流域调水工程2000年8月通水, 设计向克拉玛依市年调水量40000万m³, 其中向工业供水19000m³, 向农业供水21000m³。

根据统计资料, 规划基准年 2005 年外流域调水工程向克拉玛依市仅调入 19000 万 m³ 水量用于工业发展, 尚未达到设计调水规模。近、远期水平年外调水可利用量将逐渐达到设计规模。

2.1.3.2 需水量预测

(1) 社会经济需水量预测

《规划》基于当时流域内各地区的“十一五”相关国民经济发展规划、行业规划及水利发展规划, 比选拟定了近期水平年 2020 年、远期水平年 2030 年社会经济发展指标, 详见表 2.1-2; 计算了各业社会经济需水量, 规划推荐方案白杨河流域各分区不同水平年分区毛需水过程线见表 2.1-3。

表2.1-2 白杨河流域国民经济和社会发展主要指标表

指标	分区	行政名称	规划基准年 2005年	近期水平年 2020年	远期水平年 2030年
	托里I区	托里县	0.14	0.59	1.39

国内生产总值 (亿元)	额敏Ⅱ区	170团	0.24	0.95	2.26
		额敏县	0.21	1.17	3.02
	托里Ⅱ区	托里县	2.03	18.09	61.42
	克拉玛依区	137团	0.58	3.59	8.51
		克拉玛依市	206.03	493.75	884.24
全流域			209.23	518.15	960.83
人均 GDP (元)	托里Ⅰ区	托里县	6505	22387	47039
	额敏Ⅱ区	170团	6907	22444	48101
		额敏县	4214	19004	43748
	托里Ⅱ区	托里县	7891	60363	187346
	克拉玛依区	137团	7238	39056	85377
克拉玛依市		88562	184179	304575	
全流域			75504	161789	276401
总人口 (万人)	托里Ⅰ区	托里县	0.22	0.26	0.30
	额敏Ⅱ区	170团	0.35	0.42	0.47
		额敏县	0.51	0.61	0.69
	托里Ⅱ区	托里县	2.57	3	3.28
	克拉玛依区	137团	0.8	0.92	1
克拉玛依市		23.26	26.81	29.03	
全流域			27.71	32.03	34.76
工业增加值 (亿元)	托里Ⅰ区	托里县			
	额敏Ⅱ区	170团	0.01	0.03	0.07
		额敏县			
	托里Ⅱ区	托里县	0.58	2.11	4.56
	克拉玛依区	137团	0.07	0.27	0.57
克拉玛依市		81.15	221.08	338.11	
全流域			81.81	223.49	343.32
牲畜(标准畜)年 末存栏数 (万头)	托里Ⅰ区	托里县	3.29	3.76	4.07
	额敏Ⅱ区	170团	6.68	7.52	8.07
		额敏县	8.24	9.42	10.2
	托里Ⅱ区	托里县	11.06	12.65	13.3
	克拉玛依区	137团	8.46	9.54	10.23
克拉玛依市		15.44	17.66	18.94	
全流域			53.16	60.55	64.80
灌溉面积 (万亩)	托里Ⅰ区	托里县	0.44	0.79	0.79
	额敏Ⅱ区	170团	1.45	1.68	1.68
		额敏县			
	托里Ⅱ区	托里县	0.74	3.54	3.54
	克拉玛依区	137团	2.51	4.89	5.11
克拉玛依市		27.81	43.00	48.00	
全流域			32.94	53.90	59.12

2.1-3

白杨河流域不同水平年分区毛需水过程线

单位: 万 m³

水平年	分区		一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	全年	
2005年	托里I区	托里县	2	2	2	18	82	76	59	58	2	42	23	2	371	
		额敏II区	170团	5	5	5	19	190	191	187	181	5	177	95	5	1064
		额敏县	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	72
		合计	11	11	11	24	196	197	193	187	11	183	101	11	1136	
	托里II区	托里县	30	30	30	33	175	114	134	93	30	112	56	30	865	
		137团	9	9	9	19	157	356	281	264	9	183	320	9	1625	
	克拉玛依区	克拉玛依市	686	686	686	761	2086	3875	3156	2993	686	2476	1375	686	20152	
		其中乌尔禾	14	14	14	14	30	386	253	212	14	89	28	14	1081	
		合计	695	695	695	781	2243	4231	3437	3257	695	2659	1696	695	21777	
		全流域	738	738	738	856	2697	4617	3822	3595	738	2997	1876	738	24148	
2020年	托里I区	托里县	3	3	3	27	122	114	88	86	3	63	35	3	551	
		额敏II区	170团	7	7	7	18	181	178	183	170	7	167	69	7	1001
		额敏县	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	91
		合计	15	15	15	25	188	185	191	177	15	175	77	15	1092	
	托里II区	托里县	66	66	66	71	803	426	442	404	66	442	87	66	3006	
		137团	15	15	15	32	263	595	469	442	15	306	480	15	2663	
	克拉玛依区	克拉玛依市	1481	1481	1481	1593	3453	6103	5039	4798	1481	4022	2453	1481	34865	
		其中乌尔禾	25	25	25	25	40	349	234	197	25	91	47	25	1106	
		合计	1496	1496	1496	1625	3716	6699	5508	5239	1496	4328	2933	1496	37528	
		全流域	1580	1580	1580	1749	4830	7424	6229	5907	1580	5008	3132	1580	42177	
2030年	托里I区	托里县	4	4	4	27	121	113	87	85	4	62	35	4	548	
		额敏II区	170团	8	8	8	19	180	176	182	168	8	166	70	8	1003
		额敏县	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	105
		合计	17	17	17	28	188	185	191	177	17	175	79	17	1108	
	托里II区	托里县	105	105	105	110	786	437	452	418	105	453	125	105	3308	
		137团	21	21	21	39	264	583	459	435	21	304	397	21	2583	
	克拉玛依区	克拉玛依市	1630	1630	1630	1760	3674	6530	5379	5120	1639	4273	2632	1630	37527	
		其中乌尔禾	31	31	31	31	45	340	230	195	31	94	58	31	1146	
		合计	1651	1651	1651	1798	3938	7113	5838	5555	1660	4577	3029	1651	40110	
		全流域	1777	1777	1777	1963	5033	7848	6568	6235	1786	5267	3267	1777	45075	

(2) 生态需水分析

《规划》分析认为流域水资源开发利用需维护流域中部的莫合台洼地、白杨河洼地以及流域尾间的艾里克湖生态需水量。

对于艾里克湖，规划提出，应加强对艾里克湖的保护，其生态保护区面积即湖面和外围沼泽湿地面积宜维持在 55km²，其中近期水平年 2020 年湖泊水域面积为 30km²，需要白杨河多年平均地表水入湖水量 2140 万 m³；远期水平年 2030 年湖泊水域面积为 25km²，需要白杨河多年平均入湖水量为 1790 万 m³。

对于莫合台洼地、白杨河洼地，规划从维持洼地区河道一定过流量、沿河渗漏量角度进行保护，并未提出明确的水量配置目标。

2.1.3.3 水资源配置方案

(1) 白杨河流域分区水资源总体配置

流域山区是产流区，基本无社会经济用水需求，未进行水资源配置，水资源分区中的额敏 I 区、和布克区、托里 III 区为山区；流域平原区不产流，用水对象主要分布于流域中部各河出山口下游山前倾斜平原及下游南部平原区。规划依据水资源分布及用水对象位置，按三级分区进行水资源配置，对有用水需求的托里 I 区、额敏 II 区、托里 II 区、克拉玛依区进行了水资源配置。其中托里 I 区为白杨河中游用水区，克拉玛依区为白杨河下游用水区，额敏 II 区为布尔阔台河出山口下游用水区，托里 II 区为科克塔勒河出山口下游用水区。

流域与水资源开发利用密切相关的自然生态敏感对象主要是分布于流域中部的莫合台洼地、白杨河洼地植被、以及尾间艾里克湖。对于生态保护用水需求，规划水资源配置时，重点关注了艾里克湖的保护，提出了入湖水量目标。对于洼地植被，规划从维持洼地区河道一定过流量、沿河渗漏量角度进行保护，在规划白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程引水时，是接近期向克拉玛依及乌尔禾等供水量的 30%通过管道输送、剩余 70%仍通过河道输送，远期向克拉玛依及乌尔禾等供水量的 50%通过管道输送、剩余 50%仍通过河道输送考虑。

规划基于流域内各地社会经济十一五发展规划、水资源禀赋、生态环境特征，依据流域经济社会发展用水需求，适当考虑了生态保护需求，提出了不同水平年水资源配置方案。

① 2020 年（近期）分区水资源配置

P=50%来水频率，流域自身可利用地表水资源量为 37040 万 m³，外流域调水可用水量为 30384 万 m³，地下水可开采量为 14290 万 m³，可利用中水量 14203 万 m³。流域内各业年毛需水量 42176 万 m³，利用地表水 36195 万 m³（含调入水量），开采利用地下水 5061 万 m³，利用中水 920 万 m³，向外流域（禾丰工业园等）供水 3700 万 m³。

P=75%来水频率，流域自身可利用地表水资源量为 28370 万 m³，外流域调水可用水量为 30384 万 m³，地下水可开采量为 14290 万 m³，可利用中水量 14203 万 m³。流域内各业年毛需水量 42176 万 m³，利用地表水 35164 万 m³（含调入水量），开采利用地下水 5269 万 m³，利用中水 1743 万 m³，向外流域（禾丰工业园等）供水 3700 万 m³。

近期水平年 2020 年，流域各分区水资源总体配置详见表 2.1-4、表 2.1-5。

表 2.1-4 白杨河流域 2020 年水资源总体配置（50%） 单位：万 m³

项目	白杨河流域	三级分区			
		托里 I 区	额敏 II 区	托里 III 区	克拉玛依区
一、水资源量					
1.地表水资源量	37040	0	8208	2438	0
①地表水可利用水量	29821	9707	8208	2438	9468
地表水利用量	9563	550	91	1728	7194
②外流域调水可利用量	30384	0	0	0	30384
外流域调水用量	26632				26632
2.中水可利用量	14203	0	0	263	13940
中水利用量	920	0	0	77	843
3.地下水可开采量	14290	65	5366	1947	3250
地下水利用量	5061	0	740	1071	3250
合计	66186	9772	8948	3586	43945
二、流域内总用水					
1.农牧业	22857	513	916	2213	19579
2.工业	15512	0	9	566	14936
3.人畜	3355	37	166	227	2934
4.渔业	79	0	0	0	79
小计	42176	550	1092	3006	37528
三、向禾丰工业园等外调	3700				

1. 外流域调水用水为已考虑西干渠的输水损失、风城水库库损及风克干渠损失后水量。

表 2.1-5 白杨河流域 2020 年水资源总体配置（75%） 单位：万 m³

项目	白杨河流域	三级分区			
		托里 I 区	额敏 II 区	托里 III 区	克拉玛依区
一、水资源量					
1.地表水资源量	28370	0	6480	1696	0
①地表水可利用水量	22801	7276	6480	1696	7349
地表水利用量	8277	550	91	1415	6221
②外流域调水可利用量	30384	0	0	0	30384
外流域调水用水	26887				26887
2.中水可利用量	14203	0	0	263	13940
中水利用量	1743	0	0	109	1634
3.地下水可开采量	14290	65	5366	1947	3250
地下水利用量	5269	0	740	1279	3250
合计	60197	7276	7220	3084	42617
二、流域内总用水					

1.农牧业	22857	513	916	2213	19579
2.工业	15512	0	9	566	14936
3.人畜	3355	37	166	227	2934
4.渔业	79	0	0	0	79
小计	42176	550	1092	3006	37528
三、向禾丰工业园等外调	3700				

1. 外流域调水用水为已考虑西干渠的输水损失、风城水库库损及风克干渠损失后水量。

② 2030年（远期）水资源总体配置

P=50%来水频率，流域自身可利用地表水资源量为 37040 万 m³，外流域调水可用水量为 30384 万 m³，地下水可开采量为 14290 万 m³，可利用中水量 16798 万 m³。流域内各业年毛需水量 45076 万 m³，利用地表水 36374 万 m³（含调入水量），开采利用地下水 5527 万 m³，利用中水 3175 万 m³，向外流域供水 6750 万 m³。

P=75%来水频率，流域自身可利用地表水资源量为 28370 万 m³，外流域调水可用水量为 30384 万 m³，地下水可开采量为 14290 万 m³，可利用中水量 16798 万 m³。流域内各业年毛需水量 45076 万 m³，利用地表水 35369 万 m³（含调入水量），开采利用地下水 5527 万 m³，利用中水 4180 万 m³，向外流域供水 6750 万 m³。

远期水平年 2030 年，流域各分区水资源总体配置详见表表 2.1-6、2.1-7。

表 2.1-6 白杨河流域 2030 年水资源总体配置（50%） 单位：万 m³

项目	白杨河流域	三级分区			
		托里 I 区	额敏 II 区	托里 II 区	克拉玛依区
一、水资源量					
1.地表水资源量	37040	0	8208	2438	0
①地表水可利用水量	28813	9145	8208	2438	9022
地表水利用量	9455	550	105	1711	7089
②外流域调水可用水量	30384	0	0	0	30384
外流域调水用水	26919				26919
2.中水可利用量	16798	0	0	1404	15394
中水利用量	3175	0	0	0	3175
3.地下水可开采量	14290	65	4683	1947	3250
地下水利用量	5527	0	765	1512	3250
合计	67899	9145	8973	3950	45831
二、流域内总用水					
1.农牧业	23674	505	902	2042	20225
2.工业	17489	0	17	996	16476
3.人畜	3835	42	190	270	3333
4.渔业	75	0	0	0	75
小计	45076	550	1108	3308	40110
三、向禾丰工业园等外调	6750				

1. 外流域调水用水为已考虑西干渠的输水损失、风城水库库损及风克干渠损失后水量。

表 2.1-7 白杨河流域 2030 年水资源总体配置（75%） 单位：万 m³

项目	白杨河流域	三级分区			
		托里 I 区	额敏 II 区	托里 II 区	克拉玛依区
一、水资源量					
1.地表水资源量	28370	0	6480	1696	0
①地表水可利用水量	21562	6585	6480	1696	6801

地表水利用量	8482	550	105	1424	6403
②外流域调水可用水量	30384	0	0	0	30384
外流域调水用水	26887				
2.中水可利用量	16798	0	0	1404	15394
中水利用量	4180	0	0	0	4180
3.地下水可开采量	14290	65	4683	1947	3250
地下水利用量	5527	0	765	1512	3250
合计	61653	6585	7245	3208	44615
二、流域内总用水					
1.农牧业	23674	505	902	2042	20225
2.工业	17489	0	17	996	16476
3.人畜	3835	42	190	270	3333
4.渔业	75	0	0	0	75
小计	45076	550	1108	3308	40110
三、向禾丰工业园等外调	6750				

1. 外流域调水用水为已考虑西干渠的输水损失、风城水库库损及风克干渠损失后水量。

(2) 白杨河流域自身水资源总体配置

①白杨河水系水资源总体配置

A.地表水总体配置

白杨河水系主要河流为白杨河，白杨河“730”断面多年平均水资源量为2.450亿 m^3 ，2020年塔城地区配置水量4250万 m^3 （其中：外流域调水3700万 m^3 ，流域内托里县配水550万 m^3 ），克拉玛依合计配置水量6620万 m^3 （克拉玛依区和白碱滩区配置水量5570万 m^3 ，乌尔禾乡配置水量1050万 m^3 ），137团配置水量2450万 m^3 ，河道渗漏及生态水量11180万 m^3 （其中白杨河及莫合台洼地配置水量9236万 m^3 ，艾里克湖及周边水域配置水量1760万 m^3 ）。

2030年塔城地区配置水量7300万 m^3 （其中：外流域调水6750万 m^3 ，流域内托里县配水550万 m^3 ），克拉玛依合计配置水量6620万 m^3 （克拉玛依区和白碱滩区配置水量5570万 m^3 ，乌尔禾乡配置水量1050万 m^3 ），137团配置水量2450万 m^3 ，河道渗漏及生态水量8130万 m^3 （其中白杨河及莫合台洼地配置水量6707万 m^3 ，艾里克湖及周边水域配置水量1460万 m^3 ）。

白杨河地表水资源总体配置，详见表2.1-8。

表 2.1-8 白杨河地表水资源总体配置表 单位：万 m^3

年份	白杨河供水区	白杨河地表水配置水量	白杨河地表水供水对象	供水量
2020年	塔城地区	4250	向外流域（和丰工业园等）调水	3700
			流域内托里县	550
	克拉玛依	6620	克拉玛依区和白碱滩区	5570
			乌尔禾乡	1050
	137团	2450		
	河道渗漏及生态水量	11180	白杨河及莫合台洼地	9236
艾里克湖及周边水域			1760	
	合计	24500		
2030年	塔城地区	7300	外流域调水	6750

			流域内托里县	550
	克拉玛依	6620	克拉玛依区和白碱滩区	5570
			乌尔禾乡	1050
	137 团	2450		
	河道渗漏及生态水量	8130	白杨河及莫合台洼地	6707
			艾里克湖及周边水域	1460
	合计	24500		

B.地下水总体配置

白杨河水系地下水可开采资源主要分布于中游白杨河洼地、下游乌尔禾盆地，地下水可开采量分别为 4410 万 m³、1300 万 m³。

白杨河洼地无用水对象及地下水资源配置，地下水配置对象主要是位于白杨河下游乌尔禾洼地的克拉玛依市乌尔禾乡、第七师 137 团，近期水平年 2020 年、远期水平年 2030 年规划向下游克拉玛依用水区的乌尔禾乡、137 团各配置地下水 650 万 m³，合计配置地下水资源 1300 万 m³。

白杨河地下水资源总体配置，详见表 2.1-9。

表 2.1-9 白杨河地下水资源总体配置表 单位：万 m³

年份		可开采水量	地下水供水对象	供水量
2020 年 2030 年	白杨河洼地	4410	-	-
	乌尔禾盆地	1300	克拉玛依乌尔禾乡	650
			137 团	650
	合计	4710		1300

②莫合台水系

A.地表水总体配置

莫合台水系地表水资源总量为 1.129 亿 m³，多数河流由于流程短、径流量小，无法利用。莫合台水系中布尔阔台河、科克塔勒河及下游克拉苏河相对径流量较大，规划依据当地需求主要对水资源相对丰富的布尔阔台河、科克塔勒河进行水资源配置，未对克拉苏河和其它诸小河进行水资源配置。

布尔阔台河出山口喇嘛昭水文站断面多年平均径流量 4168 万 m³，近期水平年 2020 年、远期水平年 2030 年规划向额敏县配置水量 91 万 m³、105 万 m³。

科克塔勒河出山口铁厂沟水文站断面多年平均径流量 2115 万 m³，近期水平年 2020 年、远期水平年 2030 年规划向托里县铁厂沟镇配置水量 1120 万 m³、1710 万 m³。

莫合台水系地表水资源总体配置，详见表 2.1-10。

表 2.1-10 莫合台水系地表水资源总体配置表 单位：万 m³

莫合台水系	河流水量	地表水供水对象	供水量	
			2020 年	2030 年
布尔阔台河	4168	额敏 II 区 170 团	91	105
科克塔勒河	2115	托里县铁厂沟镇	1120	1710
合计	6283		1211	1815

B. 地下水总体配置

莫合台水系地下水可开采资源主要分布于流域中部布尔阔台河与科克塔勒河汇入的铁厂沟山间谷地及南部下游克拉苏河冲洪积平原区。

布尔阔台河区地下水可采资源主要分布于出山口下游冲洪积扇中下部及尾间的莫合台洼地，地下水可开采量为4683万m³。近期水平年2020年、远期水平年2030年规划向额敏II区170团配置水量741万m³、765万m³。

科克塔勒河区地下水资源主要分布于出山口下游冲洪积扇及尾间的莫合台洼地，地下水可开采量为1947万m³。近期水平年2020年、远期水平年2030年规划向托里县铁厂沟镇配置水量1071万m³、1710万m³。

克拉苏河由莫合台洼地区地下水上溢形成，流经白杨河洼地进入下游平原区，地下水可开采量主要分布于白杨河洼地出口下游平原区，地下水可开采量490万m³。近期水平年2020年、远期水平年2030年规划向克拉玛依配置水量490万m³。

莫合台水系地下水资源总体配置，详见表 2.-11。

表 2.1-11 莫合台水系地下水资源总体配置表 单位：万 m³

莫合台水系	地下水可开采量	地下水供水对象	供水量	
			2020 年	2030 年
布尔阔台河区	4683	额敏 II 区 170 团	740	756
科克塔勒河区	1947	托里县铁厂沟镇	1071	1710
克拉苏河河区	490	克拉玛依市	490	490
合计	7120		2301	2956

③ 达尔布图水系

达尔布图河仅汛期可流出山口，规划未对达尔布图河地表水进行水资源配置。

达尔布图河区地下水资源主要分布于出山口下游成吉思汗山东山麓平原平区，地下水资源可开采量 1460 万 m³。近期水平年 2020 年、远期水平年 2030 年规划向克拉玛依市配置地下水 1450 万 m³。

2.1.4 规划工程

2.1.4.1 规划工程总体布局

为了实现规划提出的流域水资源配置目标，根据流域调水、灌溉、生态环境等综合利用的要求，结合河流特性、地形、地质、水库淹没等条件，规划提出了水利工程布局。

具体是：在白杨河及科克塔勒河出山口分别修建拦河控制性工程白杨河引水枢纽工程及铁厂沟水库，提高白杨河及科克塔勒河水资源调蓄能力和地表水引水能力；在克拉玛依乌尔禾灌区、农七师 137 团灌区进行续建配套与节水改造工程建设相结合，提高引、输水工程能力，减少灌区和田间的水量损耗，有效提高水分生产率；严格控制克拉玛依达尔布图区等地下水超采区的地下水开采量，保护地下水资源，防止地下水超采带来相应环境问题；结合铁厂沟工业的强劲发展势头和城市化率的发展建设，在铁厂沟镇兴建污水处理厂，增加废污水处理能力，提高中水利用率；在白杨河上游兴建跨流域调水工程一和什托洛盖工业园区供水工程，实现区域经济社会可持续发展；建设白杨河出山口枢纽工程及河道渠系化工程，提高地表水资源利用率。

2.1.4.2 规划工程概况

(1) 塔城地区白杨河引水枢纽工程

工程任务：向和丰鲁能电厂和县工业园区等企业进行工业供水，解决县城经济发展的“瓶颈”问题。

工程组成及布局：由白杨镇水库及输水工程组成。其中白杨镇水库布置于白杨河出山口上游约 9-10km 山区河谷，输水工程自白杨镇水库左岸沿山前倾斜平原至供水对象。

白杨镇水库总库容为 4463 万 m^3 ，水库枢纽主要建筑物包括导流冲砂隧洞、拦河大坝、输水隧洞、溢洪洞。大坝坝型为钢筋混凝土面板砂砾石坝，坝顶宽 8m，长 310m。坝顶高程 958.68m，最大坝高 62.01m（设计最大坝高 66.47m）。白杨镇水库中型工程，工程等别为 III 等，永久性主要建筑物级别为 3 级，永久性次要建筑物级别为 4 级，临时性水工建筑物级别为 5 级。

输水工程规模为中型，主要建筑物为 3 级，输水干线全长 100.148km，在干线末端分为两条支线，一条支线至和丰鲁能火电厂，长度为 9.66km，另一条支线至和

什托洛盖工业园区，长度 5.51km。

(2) 白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程

工程任务：将分配给克拉玛依及 137 团的部分水量输送至白杨河水库，使河道输水损失由现状的 50%降低至 5%，保证白杨河水库入库水量。

工程组成及布局：由出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程组成。出山口引水枢纽工程布置于白杨河出山口处，河道渠系化工程布置于出山口引水枢纽至白杨河水库间白杨河河道。

白杨河出山口引水枢纽工程包括引水渠首、集水筛管等部分，负责承担部分分配给克拉玛依 0.557 亿 m^3 ，兵团 0.35 亿 m^3 （含乌尔禾乡）水量的引水任务。

河道渠系化工程将从引水枢纽至白杨河水库约 43km 的河段进行全部防渗，承担起将分配给克拉玛依及 137 团的部分水量输送至白杨河水库，保证白杨河水库入库水量的任务，提高水资源的利用率。

(3) 水库工程

主要有铁厂沟水库、白碱滩水库与黄羊泉水库除险加固工程，以及白碱滩生态水库。

①铁厂沟水库

工程任务：以牧业灌溉用水为主，同时保障城镇居民生活用水和工业用水，兼顾城镇防洪，结合旅游及改善生态环境的综合利用性水库。

工程组成及布局：为拦河式山区水库，布置于科克塔勒河出山口上 5km 处，距铁厂沟镇约 10km。

铁厂沟水库总库容 855 万 m^3 ，兴利库容 685 万 m^3 ，死库容 30 万 m^3 ，调洪库容 140 万 m^3 ，为 IV 等小（1）型拦河水库，主要由大坝、放水涵洞、溢洪道三部分组成。大坝为浇筑式沥青砼心墙堆石坝，坝顶长 261m，最大坝高 29.78m；放水涵洞全长 111.9m；溢洪道全长 443.6m。

②黄羊泉水库与白碱滩水库除险加固

工程任务：黄羊泉水库与白碱滩水库是克拉玛依早年建设的两座平原注入式水库，分别位于白杨河下游右岸乌尔禾区与白碱滩区，外流域调水工程建设时在风城水库至克拉玛依供水干渠风-克干渠与白杨水库向黄羊泉、白碱滩水库输水渠道交叉处设有分水口。规划提出使两水库供水能力达到设计要求，降低克拉玛依区冬

季对黄羊泉水源地的依赖，提高乌尔禾区和白碱滩区工业供水的保证率，利用流域内现有平原水库工程为增加外流调水规模提供可能。

黄羊泉水库除险加固主要进行坝体、坝基防渗、坝体及护岸防浪护坡、配套完善大坝安全观测设施。除险加固后，总库容 5780 万 m^3 ，兴利库容 5515 万 m^3 ，正常蓄水位 346m，死库容 265 万 m^3 。

白碱滩水库除险加固主要进行坝体加固、在坝顶上游侧设置防浪墙、上、游分别采用浆砌石、混凝土护坡。除险加固后，总库容仍为 1950.4 万 m^3 ，兴利库容 1250.4 万 m^3 ，正常蓄水位 282m，死库容 700 万 m^3 。

③白碱滩生态水库

工程任务：为白碱滩区的绿化提供保障。

工程组成及布局：平原注入式水库，布置于克拉玛依区风克干渠接近尾部的南侧，紧邻干渠。

白碱滩城区地处戈壁滩，生态环境恶劣，城区和周边需要加强绿化改变居住环境，但春秋两季渠道停水后无法灌溉，规划提出修建一座 300 万 m^3 的生态水库，为白碱滩区的绿化提供保障。

(4) 灌区工程

工程任务：扩大节水灌溉面积，改善目前水资源利用效率低，农业用水量偏大的状况，以达到区域水资源的供需平衡。

工程组成：主要有乌尔禾灌区引水枢纽及灌区续建配套与节水改造、大农业开发续建配套工程、农七师 137 团灌区续建配套与节水改造工程。

①乌尔禾灌区引水枢纽及灌区续建配套与节水改造

乌尔禾灌区位于克拉玛依区，一直在白杨河水库下游利用河道上的三个龙口引水，但河道的水是经白杨河水库控制泄放的，因此，建设农业引水枢纽，并不能增加农业引水能力，但对提高农业供水保证率具有积极的意义。

对乌尔禾乡现有农用机井和百口泉地区的部分机井进行配套，采取井渠结合的方式；同时调整农业结构和种植结构，提高水利用率。

② 大农业开发续建配套工程

位于克拉玛依区，包括两部分内容：一是，对已完成的大农业一期开发区深化节水农业建设，采用高效节水灌溉技术(管灌和滴灌)，使综合灌溉水利用系数由 0.68

进一步提高到 0.75；二是，完成第二期 25 万亩开发与引水工程配套建设，引水工程利用自三坪水库采用钢管自压输水至土地开发区，全长 13.0km。

③农七师 137 团灌区续建配套与节水改造工程

包含 137 团白杨河引水枢纽建设及 137 团南干渠防渗改建工程。

(5) 市政工程

①铁厂沟镇水厂

在铁厂沟镇以西 3km 处新建水厂铁厂沟镇水厂，凿机井一眼，新建水处理构筑物。水厂供水能力近期水平年 2020 年为 6300m³/d，远期 2030 年为 1.1 万 m³/d。

②克拉玛依市污水处理工程

规划提出，到 2020 水平年，对克拉玛依市拟建的中心城区污水处理厂（规模 10 万 m³/d）、白碱滩区污水处理厂（规模 2.5 万 m³/d）、克拉玛依石油化工工业园区污水处理厂（规模 2.5 万 m³/d）进行扩建，使其总规模达到 35 万 m³/d，加上已有的南郊城市污水处理厂（规模 10 万 m³/d），使得克拉玛依区的污水处理厂总规模达到 45 万 m³/d。（注：规划中上述拟建三座污水处理厂依据《克拉玛依市城市排水系统专项规划》（中国市政工程设计研究院，2006 年 11 月）提出）。

规划基准年 2005 年，克拉玛依市只有城市生活污水处理厂一座南郊污水处理厂，设计规模为 10 万 m³/d，位于克拉玛依市西工业园区西南角，于 2000 年 10 月投入运行。污水主要来源于中心城区和白碱滩区、三坪镇。

③铁厂沟镇污水处理厂工程

规划铁厂沟镇污水处理厂位于镇区东北郊 3km 处。采用氧化塘工艺，污水处理厂近期处理能力达到 4100 m³/d，远期达到 7200 m³/d，处理后的污水用于牧草地的灌溉。

2.1.5 规划工程安排

(1) 规划工程实施时序安排

规划根据当时经济社会发展需求，规划工程前期工作进度，提出了规划工程实施时序，见表 2.1-12。

截至 2024 年，规划提出的诸项工程中，仅白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程和克拉玛依市大农业开发续建配套工程的二期工程尚未实施，塔城地区白杨河引水工程于 2025 年 6 月建成通水，目前尚未达产，其他各项工程均已建成。

表 2.1-12

白杨河规划工程实施安排表

单位：万 m³

工程名称		规划建设时序	实际建设情况
白杨河引水工程	白杨镇水库	近期	2020 年建成
	输水工程		2023 年建成
白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程		近期	未实施
水库工程	铁厂沟水库	近期	2009 年建成
	白碱滩水库与黄羊泉水库除险加固	近期	2009 年、2010 年建成
	白碱滩生态水库	远期	2009 年建成
灌区工程	乌尔禾灌区引水枢纽及灌区续建配套与节水改造	近期	1998 年完成
	克拉玛依市大农业开发续建配套工程	近期	一期已完成 二期尚未实施
	农七师 137 团灌区续建配套与节水改造工程	远期	2004 年建成
市政工程	铁厂沟镇水厂	远期	2013 年建成
	克拉玛依污水处理工程	远期	2012 年建成
	铁厂沟镇污水处理厂工程	远期	2019 年建成

(2) 规划审查意见关于塔城向调水规模安排

2008年新疆水利水电规划设计管理局在对白杨河水资源利用规划的审查意见中提出“建议塔城白杨河引水工程实施近期3700万m³调水后，应加强对敏感区的生态环境状况监测，视当地生态环境状况的变化再酌情实施6750万m³调水规模。”至2025年塔城地区调水1000万m³，尚未达到近期调水规模，亦未开展相关监测。

2.2 规划的协调性分析

2.2.1 与相关法律、法规的符合性

(1) 与相关法律、法规的符合性分析

规划与相关法律法规的符合性分析见表 2.2-1。

白杨河流域内，规划拟实施项目为白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程、克拉玛依市大农业开发续建配套工程的二期工程，规划水资源开发利用方案在严格落实相应环境保护要求后，总体上与国家法律法规不存在明显冲突。

(2) 与《自治区自然公园管理办法（试行）》符合性分析

目前白杨河流域内分布有自然保护地 3 处，其中自然公园 2 处、风景名胜区 1 处，分别是额敏县孟布拉草原公园、新疆白松森林公园以及魔鬼城风景名胜区。经叠图对照，规划后续工程布局均不涉及以上自然公园，仅白杨河水资源开发可能影响新疆白松森林公园白杨河片区的供水条件。

表 2.2-1

规划与法律法规的符合性分析

	法律法规、部门规章及政策要求	符合性分析
《中华人民共和国环境保护法》	<p>第二十九条 国家在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定生态保护红线，实行严格保护。</p> <p>各级人民政府对具有代表性的各种类型的自然生态系统区域，珍稀、濒危的野生动植物自然分布区域，重要的水源涵养区域，具有重大科学文化价值的地质构造、著名溶洞和化石分布区、冰川、火山、温泉等自然遗迹，以及人文遗迹、古树名木，应当采取措施予以保护，严禁破坏。</p> <p>第三十条 开发利用自然资源，应当合理开发，保护生物多样性，保障生态安全，依法制定有关生态保护和恢复治理方案并予以实施。</p> <p>引进外来物种以及研究、开发和利用生物技术，应当采取措施，防止对生物多样性的破坏。</p>	<p>1.规划后续拟实施工程不涉及生态保护红线，自然保护区。</p> <p>2.规划适当考虑了白杨河洼地、莫合台洼地、平原河段河谷林草及湿地、尾间艾里克湖等对象的生态用水需求；但规划实施后流域水资源开发利用量增加将降低河流廊道、沿河洼地、艾里克湖区域生态用水条件，沿河湿地及艾里克湖水面分布范围将有所减小，本次评价提出严格控制流域自身水资源开发利用于用水总量控制指标范围以内量，并加强流域生态敏感区监测，必要时开展生态调度，减少社会经济用水归还自然生态用水，避免上述区域景观多样性维护生态功能退化。</p> <p>3.综合分析，在落实监测、开展必要的生态调度措施后，规划符合《中华人民共和国环境保护法》相关要求。</p>
《中华人民共和国水法》	<p>第二十一条 开发、利用水资源，应当首先满足城乡居民用水，并兼顾农业、工业、生态环境用水及航运等需求。</p> <p>在干旱和半干旱地区开发、利用水资源，应当充分考虑生态环境用水需要。</p>	<p>1.规划优先考虑了流域居民生活用水与工农业用水，兼顾了一定量的生态环境用水需求，总体符合要求。</p> <p>2.本次评价重点关注水资源开发利用对沿河洼地、河谷林草、河流湿地、尾间湖泊及鱼类等生态环境用水条件造成的不利影响，并提出严格控制社会经济用水，加强影响区生态监测、必要时开展生态调度、鱼类增殖等生态环境保护措施，以保障生态环境用水需求。</p> <p>3.综合分析，在落实相应生态环境保护措施的基础上，规划符合《中华人民共和国水法》相关要求。</p>
《中华人民共和国森林法》	<p>第四章森林保护提出：“国家实行天然林全面保护制度，严格限制天然林采伐，加强天然林管护能力建设，保护和修复天然林资源，逐步提高天然林功能；禁止毁林开垦、采石、采砂、采土以及其他毁坏林木和林地的行为。”</p>	<p>规划重点工程布局均不占用森林公园，本阶段提出后续工程建设应尽量减少占用林地，确须占用应依法办理手续，建设过程中注重林地区域生态保护，杜绝各类毁林行为，施工结束后及时开展补偿恢复。在此前提下规划基本符合森林法要求。</p>

2008年自治区林业厅出具了《关于同意建设自治区级白松森林公园的批复》(新林计[2008]378号),《新疆白松森林公园总体规划》中将新疆白松森林公园分为阿吾斯奇、松树沟、白杨河片区三个片区。其中阿吾斯奇片区、松树沟片区位于白杨河水系北部高山区,规划不涉及;白杨河片区位于白杨河已建白杨镇水库坝下2km河谷及河流左岸区域。

2024年自治区林业和草原局印发《自治区级自然公园管理办法(试行)》(新林规[2024]2号),其中提出:“禁止违规侵占自然公园,排放不符合水污染排放标准的工业废水、生活污水以及其他的废水、污水、倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物等污染生态环境行为”。

规划的白杨河引水枢纽及河道渠系化工程自白杨镇水库下游约3km处新建拦河枢纽通过“管道+河道硬化”输水方式,减少沿程渗漏损失向下游白杨河水库供水。由于前端拟新建拦河枢纽邻近白松森林公园,本次评价提出下阶段该工程建设过程中应严格划定施工范围,禁止将施工生产生活区、渣料场布设在新疆白松森林公园内,禁止在区域内超标排放各类废污水、禁止堆放各类固体废弃物。

经现场调查和查阅相关资料,森林公园内以荒漠植被为主,生长有白皮锦鸡儿、铃铛刺、白刺、琵琶柴、假木贼、沙拐枣、驼绒藜、灰绿藜、莠苣、芨芨草等,植被覆盖度10~25%,靠近河谷区植被盖度相对高,沿河有胡杨、灌木柳生长。按照规划水资源配置方案,规划实施后,远期2030年,P=50%来水条件下,白杨镇水库下泄水量将减少6352.2万 m^3 ,坝址下游水文情势将发生变化,从而可能对森林公园白杨河片区内沿河分布的林草植被水源条件产生影响。区域林草植被主要依赖于地下水,天然降水作为补充。该河段位于白杨河出山口以上河段,地下水主要受基岩裂隙水和山坡沟道汇水补给,地表水与地下水的补给关系为地下水补给河水,河道是地下水的排泄区。经预测,林草植被关键需水期4~10月,虽然河道月均过流量均有所下降,降幅在19.18~42.8%,由于两侧山区基岩裂隙水及山坡沟道汇水未发生变化,沿河两岸谷地地下水变幅不明显,仍可维持现状地下水位埋深1~3m,仍可满足区域林草生长需求,因此基本不会影响森林公园的景观结构与功能。

综上分析,规划与《自治区级自然公园管理办法(试行)》基本相符。

2.2.2 与产业政策、水资源管理等相关政策的符合性分析

2.2.2.1 与产业政策符合性分析

本次规划拟定了流域工程总体布局，包括引水工程、枢纽工程、水库工程、灌区工程、污水处理工程，大部分规划工程已实施，仅余克拉玛依市大农业开发二期未实施，白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程尚未实施。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，尚未实施的两项规划工程分别属于第一类鼓励类“二、水利中的 1.水资源利用和优化配置：跨流域调水工程，综合利用水利枢纽工程；2.节水供水工程：农村供水工程，灌区及配套设施建设、改造，高效输配水、节水灌溉技术推广应用，灌溉排水泵站更新改造工程，……，节水改造工程。”符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的要求。

2.2.2.2 与最严格水资源管理制度的符合性分析

2011年中央1号文件《中共中央关于加快水利改革发展的决定》明确要求实行最严格水资源管理制度，2012年国务院以“国发[2012]3号”发布《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》；2017年新疆维吾尔自治区人民政府批复了《新疆用水总量控制方案》（新政函[2017]266号），明确了各地州县市、兵团各师团场2016-2020年、2025年、2030年的年度用水总量控制目标。

白杨河流域各水系现状年实际供用水量、规划远期水平年2030年水资源配置方案与分区用水总量控制指标的符合性分析如下：

（1）白杨河水系

白杨河水系当地地表水供水河流为白杨河，涉及供水区包含克拉玛依市克拉玛依区和白碱滩区（以下简称“克-白”区）、乌尔禾区以及兵团第七师 137 团、塔城地区和布克赛尔蒙古自治县和丰工业园区（即水资源分区中的和丰区）、托里县白杨河供水区（即水资源分区中的托里 I 区）。

①克拉玛依

根据《关于印发克拉玛依市（含兵团）用水总量控制实施方案的通知》，克拉玛依用水总量指标包括了外流域调水外调水、白杨河地表水、地下水用水量控制指标，其中对于白杨河地表水，按照自治区人民政府《关于同意白杨河水资源配置方案的批复》（新政函[2007]176 号）的水量分配方案对白杨河 730 水文站断面提出了用水量控制指标，同时将下游用水实际取水口作为考核断面也提出了用水量控制指标。

克拉玛依现状 2024 年实际用水量、规划提出的远期水平年 2030 年配置水量与 2025 年、2030 年用水总量控制指标对比见表 2.2-2。

表 2.2-2 (1)

克拉玛依区用水总量控制指标对比

单位: 万 m³

水源			2025 年用水量控制指标				现状 2024 年实际用水				对比情况			
			克拉玛依		137 团	合计	克拉玛依		137 团	合计	克拉玛依		137 团	合计
			“克-白”区	乌尔禾			“克-白”区	乌尔禾			“克-白”区	乌尔禾		
考核指标	外流域调水外调水	风城水库入库	33817			33817	28363	922		29285	-5454	922	0	-4532
	白杨河地表水	730 断面	5570	1050	2450	9070	4484	1050	2450	7984	-1086	0	0	-1086
		白杨河水库 (考核断面)	5095			5095	1861			1861	-3234	0	0	-3234
		白杨河渠首 (考核断面)		346	809	1155		345	808	1153	0	-1	-1	-2
	地下水		2665	386	580	3631	392	361	543	1296	-2273	-25	-37	-2335
	合计 (考核断面)		41577	732	1389	43698	30616	1628	1351	33595	-10961	896	-38	-10103
再生水							2995	152		3147				
计入再生水后总用水量			41577	732	1389	43698	33611	1781	1351	36743				

表 2.2-2 (2)

克拉玛依区用水总量控制指标对比

单位: 万 m³

水源			2030 年用水量控制指标								50%				75%							
			规划远期水平年 2030 年配置方案				对比情况				规划远期水平年 2030 年配置方案				对比情况							
			克拉玛依		137 团	合计	克拉玛依		137 团	合计	克拉玛依		137 团	合计	克拉玛依		137 团	合计	克拉玛依		137 团	合计
			“克-白”	乌尔禾			“克-白”	乌尔禾			“克-白”	乌尔禾			“克-白”	乌尔禾			“克-白”	乌尔禾		
考核指标	外流域调水外调水	风城水库断面	33834			33834	33834			33834	0	0	0	0	33834			33834	0	0	0	0
	白杨河地表水	730 断面	5570	1050	2450	9070	5374	936	2184	8494	-196	-114	-266	-576	4128	939	2191	7258	-1442	-111	-259	-1812
		白杨河水库 (考核断面)	5095			5095	4896			4896	-199	0	0	-199	3786			3786	-1309	0	0	-1309
		白杨河渠首 (考核断面)		346	809	1155		710	1657	2367	0	364	848	1212		712	1662	2374	0	366	853	1219
	地下水		2654	400	577	3631	1950	436	926	3312	-704	36	349	-319	1950	434	921	3305	-704	34	344	-326
	合计 (考核断面)		41583	746	1386	43715	40680	1146	2583	44409	-903	400	1197	694	39570	1146	2583	43299	-2013	400	1197	-416
再生水							3175			3175					4180			4180				
计入再生水后总用水量			41583	746	1386	43715	43855	1146	2583	47584					43750	1146	2583	47479				

A.现状年

根据表 2.2-2，克拉玛依用水总量方案提出的白杨河水系克拉玛依区 2025 年外流域调水外调水、白杨河地表水、地下水用水总量控制指标为 43698 万 m^3 ，其中外流域调水外调水用水量控制指标 33817 万 m^3 ，白杨河地表水用水量控制指标在 730 水文站断面为 9070 万 m^3 、在下游考核取水口断面为 6250 万 m^3 ，地下水用水量控制指标为 3631 万 m^3 。

根据调查，现状 2024 年克拉玛依区实际用水总量 36743 万 m^3 ，其中计入考核指标的外流域调水外调水、白杨河地表水、地下水用水总量为 33595 万 m^3 ，鼓励利用的再生水其它水源用水量 3147 万 m^3 ；计入考核指标的水量中，外流域调水外调水用水量 29285 万 m^3 ，白杨河地表水用水量在 730 水文站断面为 7984 万 m^3 、在下游考核断面为 3014 万 m^3 ，地下水用水量 1297 万 m^3 ，对比来看，现状 2024 年克拉玛依区总用水量及各水源用水量较 2025 年用水总量控制指标尚有一定富余，且现状实际上使用了部分再生水等其它水源，在一定程度上减少了对于本地地表水和地下水的利用；从不同区域看，乌尔禾区利用了克拉玛依富余的部分外调水满足现状用水，乌尔禾区本地地表水、地下水均未超指标，其余区域现状 2024 年总用水量、不同水源用水量均未超 2025 年用水量控制指标；总体上看，克拉玛依现状用水基本满足最严格水资源管理制度提出的用水总量控制指标要求。

B.规划远期水平年 2030 年

克拉玛依用水总量方案提出的白杨河水系克拉玛依区 2030 年用水总量控制指标为 43715 万 m^3 ，其中外流域调水外调水用水量控制指标 33834 万 m^3 ，白杨河地表水用水量控制指标在 730 水文站断面为 9070 万 m^3 、在下游考核取水口断面为 6250 万 m^3 ，地下水用水量控制指标为 3631 万 m^3 。

50%来水频率下，规划提出的远期水平年 2030 年克拉玛依区配置总水量为 47584 万 m^3 ，其中计入考核指标的外流域调水外调水、白杨河地表水、地下水配置总量为 44409 万 m^3 ，鼓励利用的再生水配置量 3175 万 m^3 ；计入考核指标的配置水量中，外流域调水外调水配置量 33834 万 m^3 ，白杨河地表水配置量在 730 水文站断面为 8493 万 m^3 、在下游考核取水口断面为 7263 万 m^3 ，地下水配置量 3312 万 m^3 ，对比来看，规划提出的远期水平年 2030 年克拉玛依区配置的外调水、地下水不超指标，但由于规划方案配置水量考虑通过实施白杨河出山口引水枢纽工程减少了沿程渗漏损失水量，增加了下游的可利用白杨河地表水量，使得在下游考核取水口断面白杨河地表水

配置量超指标 1212 万 m^3 ，外调水、白杨河地表水、地下水配置总量超指标 694 万 m^3 ；从不同区域来看，克拉玛依“克-白”区各水源配置量均不超指标，但乌尔禾区及兵团第七师 137 团白杨河地表水配置量及地下水配置量存在不同程度超指标情况。

75%来水频率下，规划提出的远期水平年 2030 年克拉玛依区配置总水量为 47479 万 m^3 ，其中计入考核指标的外流域调水外调水、白杨河地表水、地下水配置总量为 43299 万 m^3 ，鼓励利用的再生水配置量 4180 万 m^3 ；计入考核指标的配置水量中，外流域调水外调水配置量 33834 万 m^3 ，白杨河地表水配置量在 730 水文站断面为 7257 万 m^3 、在下游考核取水口断面为 6160 万 m^3 ，地下水配置量 3305 万 m^3 ，对比来看，规划提出的远期水平年 2030 年克拉玛依区配置的外调水、地下水不超指标，但由于规划方案配置水量考虑通过实施白杨河出山口引水枢纽工程减少了沿程渗漏损失水量，增加了下游的可利用白杨河地表水量，使得在下游考核取水口断面白杨河地表水配置量超指标 1219 万 m^3 ；从不同区域来看，克拉玛依“克-白”区各水源配置量均不超指标，但乌尔禾区及兵团第七师 137 团白杨河地表水配置量及地下水配置量存在不同程度超指标情况。

②塔城地区和布克赛尔蒙古自治县和丰工业园区

规划提出通过修建塔城白杨河引水工程，近期水平年 2020 年白杨河向和丰工业园区等供水 3700 万 m^3 、远期水平年 2030 年向其供水 6750 万 m^3 。根据调查，塔城白杨河引水工程于 2025 年 5 月建成通水，截止目前实际供水量 1000 万 m^3 ，尚未达到规划提出的供水规模。

白杨河向塔城和丰工业园供水量为向邻近区域的外调水，根据《新疆用水总量控制方案》，新疆用水总量控制指标为在地原则指标，未包括向外流域的调水量。

③托里县白杨河供水区

托里县白杨河供水区主要为托里县乌雪特乡的部分区域，其现状 2024 年用水量、规划提出的远期水平年 2030 年配置水量与用水总量控制方案提出的 2025 年、2030 年用水总量控制指标对比分析见以下莫合台水系科克塔勒河供水区分析内容。

(2) 莫合台水系

①兵团第九师 170 团

根据《关于塔城地区、兵团第七师第八师第九师第十师用水总量控制实施方案的复核意见》（新水函〔2021〕88 号）及其附件《塔城地区分县市、第七师第八师第九师第十师用水总量控制实施方案》，兵团第九师 170 团现状 2024 年实际用水量与用水

总量控制方案提出的 2025 年用水总量控制指标的对比情况、规划提出的远期水平年 2030 年兵团第九师 170 团配置水量与用水总量控制方案提出的 2030 年用水总量控制指标对比见表 2.2-3。

表 2.2-3 兵团第九师 170 团用水总量控制指标对比 单位：万 m³

水源	现状			2030 年				
	2025 年用水量控制指标	2024 年实际用水量	对比	2030 年用水量控制指标	远期水平年 2030 年配置方案		对比	
					50%	75%	50%	75%
地表水	34	51	17	14			-14	-14
地下水	665	840	175	530	1004	1004	474	474
其它水源								
合计	699	891	192	544	1004	1004	460	460

根据表 2.2-3，用水总量控制方案提出的兵团第九师 170 团 2025 年用水总量控制指标为 699 万 m³，其中地表水 34 万 m³、地下水 665 万 m³；现状 2024 年 170 团实际用水总量 891 万 m³，其中地表水 51 万 m³、地下水 840 万 m³，用水总量及地表水、地下水用水量分别超出 2025 年用水总量控制指标 192 万 m³、17 万 m³、175 万 m³。

用水总量控制方案提出的 2030 年兵团第九师 170 团用水总量控制指标为 544 万 m³，其中地表水 14 万 m³、地下水 530 万 m³；50%、75%来水频率，规划提出的远期水平年 2030 年 170 团配置总水量均为 1004 万 m³，且配置水量均为地下水，对比来看，规划提出的远期水平年 2030 年地表水配置量不超指标，但 50%、75%来水频率下配置总水量均超指标 460 万 m³、地下水配置量均超指标 474 万 m³。

②托里县科克塔勒河供水区

托里县科克塔勒河供水区涉及托里县铁厂沟镇以及乌雪特乡的部分村，但根据收集资料，塔城地区用水总量控制方案中用水量控制指标仅分解到乡镇一级，故本次环评利用铁厂沟镇以及乌雪特乡的相关数据进行分析。

铁厂沟镇、乌雪特乡现状 2024 年实际用水量与用水总量控制方案中提出的 2025 年用水总量控制指标对比、规划提出的远期水平年 2030 年科克塔勒河供水区配置水量与用水总量控制方案中提出的 2030 年用水总量控制指标对比见表 2.2-4。

根据表 2.2-4，用水总量控制方案提出的铁厂沟镇、乌雪特乡 2025 年用水总量控制指标为 2038 万 m³，其中地表水 1509 万 m³、地下水 529 万 m³；现状 2024 年实际用水总量 1208 万 m³，其中地表水 992 万 m³、地下水 216 万 m³，用水总量、地表水用水量及地下水用水量与 2025 年用水总量控制指标相比有一定富余。

表 2.2-4 铁厂沟镇、乌雪特乡用水总量控制指标对比 单位：万 m³

水源	现状			2030 年				
	2025 年用水量控制指标	2024 年实际用水量	对比	2030 年用水量控制指标	远期水平年 2030 年配置方案		对比	
					50%	75%	50%	75%
地表水	1509	992	-517	1678	1711	1424	33	-254
地下水	529	216	-313	176	1597	1884	1421	1708
其它水源								
合计	2038	1208	-830	1854	3308	3308	1454	1454

2030 年,科克塔勒河区用水总量控制指标为 1854 万 m³,其中地表水 1678 万 m³、地下水 176 万 m³。根据规划提出的远期水平年 2030 年水资源配置方案,50%来水频率下,科克塔勒河供水区规划配置总水量 3308 万 m³,其中地表水 1711 万 m³、地下水 1597 万 m³;75%来水频率下,科克塔勒河供水区规划配置总水量 3308 万 m³,其中地表水 1424 万 m³、地下水 1884 万 m³。与 2030 年用水总量控制指标对比来看,50%、75%来水频率下,配置总水量均超指标 1454 万 m³,地下水分别超指标 1421 万 m³、1708 万 m³,50%频率地表水配置量超标 33 万 m³、75%来水频率地表水配置量不超指标。

(3) 综合分析

通过上述分析,规划区域现状 2024 年实际用水量不完全满足用水总量控制方案提出的 2025 年用水总量控制指标要求;由于白杨河水资源利用规划编制年份较早,当时还未有最严格水资源管理制度相关要求,规划按满足艾里克湖入湖地表水量等必要生态水量后的可利用水量进行了水资源的配置,远期水平年 2030 年流域用水总量将存在不同程度超用水总量控制方案提出的 2030 年用水总量控制指标的情况。本次环评提出,应严格落实最严格水资源管理制度,按照其规定的用水总量控制指标,合理进行流域水资源开发利用和配置。

2.2.2.3 与自治区人民政府批复的水量分配方案的符合性

为加快塔城地区和布克赛尔蒙古自治县和丰新型工业园区的建设,早在《新疆白杨河流域水资源利用规划》编制工作开展初期,规划编制单位编制了《白杨河流域水资源配置初步方案》,提出了白杨河向塔城地区、克拉玛依及兵团第七师137团的水量分配方案,并由塔城地区行政公署上报自治区人民政府,自治区人民政府2007年9月以《关于同意白杨河水资源配置方案的批复》(新政函[2007]176号)进行了批复(以

下简称《批复》)：

原则同意白杨河水资源配置方案，白杨河730水文站断面地表水资源总量2.378亿m³，分配给克拉玛依（克拉玛依市克拉玛依区、白碱滩区）0.557亿m³，兵团0.35亿m³（包括兵团第七师137团0.245亿m³、克拉玛依乌尔禾区0.105亿m³，分水比例3:7），塔城地区0.73亿m³（包括托里县0.055亿m³、向和布克赛尔蒙古自治县和丰工业园区等调水0.675亿m³），剩余水量为入艾里克湖及沿河渗漏等生态水量。

本《规划》在进行水资源配置时，对于白杨河地表水遵循上述《批复》要求进行配置，因此符合《批复》。

本次评价开展了现状2024年白杨河实际用水调查，规划远期水平年2030年白杨河水资源配置方案及现状年用水情况与《批复》方案对照情况见表2.2-5。

表 2.2-5 与自治区人民政府批复水量分配方案对比情况 单位：万 m³

水平年		政府批复方案 (多年平均)	现状 2024 年实 际用水	远期水平年 2030 年规 划配置水量 (50%)
塔城地区	和丰工业园等调水	0.675	0.000	0.675
	白杨河托里县区	0.055	0.021	0.055
	合计	0.730	0.021	0.730
克拉玛依		0.557	0.448	0.537
兵团（乌尔禾 与 137 团按 3:7 分水）	克拉玛依乌尔禾区	0.105	0.105	0.094
	第七师 137 团	0.245	0.245	0.218
	合计	0.350	0.350	0.312

由表中可以看出，现状年及规划远期水平年 2030 年白杨河各供水区域供用水均未突破《批复》。

2.2.3 与新疆维吾尔自治区和兵团生态环境分区管控要求的符合性分析

经对照，规划实施布局工程均不占用流域内第七师 137 团、第九师 170 团行政范围，经对照兵团生态环境管控分区方案，上述两个团场均被划定为重点管控单元，即 170 团重点管控单元（ZH65791020002）、137 团重点管控单元（ZH65771020001）。上述管控单元管控要求主要针对污染类项目。故本次评价符合性分析仅对于自治区生态环境管控分区方案进行重点评价。

2.2.3.1 与新疆维吾尔自治区生态环境分区管控方案的符合性分析

自治区生态环境分区管控方案将全区划分为七大片区，包括北疆北部（塔城地区、阿勒泰地区）、伊犁河谷、克奎乌-博州、乌昌石、吐哈、天山南坡（巴州、阿克苏地

区)和南疆三地州片区,进一步细化形成各地州、市、县生态环境管控要求及生态环境管控单元,以各环境管控单元为基础从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险管控和资源利用效率等方面明确生态环境管控单元准入要求,全区实施“一单元一策略”精细化管理。

经对照,白杨河流域涉及2大片区,分别是北疆北部片区(塔城地区)、克奎乌-博州片区(克拉玛依市),上述片区管控要求详见表2.2-5。

由于《新疆白杨河流域水资源利用规划》2008年编制完成并通过审查,编制年份较早,距今已有17年,当时还未出台最严格水资源管理制度,就现状规划区域实际用水情况以及远期水平年2030年配置方案来看,规划各水系供水区不完全满足最严格水资源管理制度确定的用水总量控制要求(见前文2.2.2章节详述),未来规划实施过程中,应该考虑目前的用水总量控制指标,合理进行水资源的配置。塔城地区和克拉玛依市片区管控要求中,均提出2030年用水总量应控制在指标内。目前,流域内已实施未达产的项目为塔城地区白杨河引水工程,经对照《新疆用水总量控制方案》及《关于印发克拉玛依市(含兵团)用水总量控制实施方案的通知》,上述文件控制指标中均没有白杨河向和丰工业园区等供水水量指标控制要求,后续若对该部分水量提出控制指标要求时,应按照用水总量控制指标要求进行管控。

在落实以上要求前提下,规划继续实施基本符合北疆北部片区(塔城地区)、克奎乌-博州片区(克拉玛依市)的管控要求。

本规划未实施布局重点工程中白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程、克拉玛依市大农业开发续建配套工程二期工程符合《产业结构调整指导目录(2024年)》,其中规划未明确划定克拉玛依市农业开发续建配套工程二期工程实施范围,本次评价提出下阶段新增灌区开发应充分论证环境合理性,坚持“以水定地”,严格遵循最严格水资源管理制度取用水指标,灌区开发实施范围宜选择未利用荒地,严禁占用公益林、生态红线等生态敏感目标。

(2) 规划工程与管控单元符合性分析

目前,《新疆白杨河流域水资源利用规划》布局工程中仅白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程和克拉玛依市大农业开发续建配套工程二期工程尚未实施。本次评价重点针对上述工程涉及的生态环境分区管控单元进行符合性分析。

① 克拉玛依市大农业开发续建配套工程二期工程

克拉玛依市大农业开发续建配套工程二期工程具体实施范围未划定,本次评价结

合克拉玛依市管控分区要求提出灌区开发应优先避让生态保护红线，本次评价提出下一阶段新增灌区开发应充分论证环境合理性，坚持“以水定地”，严格遵循最严格水资源管理制度取用水指标，灌区开发实施范围不宜占用生物多样性丰富的公益林以及生态红线等生态敏感目标，应严格控制农业施加量，可采用水肥一体化设备，随水施肥，减少农业面源污染源排放量。

②白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程

白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程涉及 6 个生态环境分区管控单元，均属塔城地区行政范围内。详见表 2.2-6。其中，3 个重点管控区域大部分区域为白杨河矿区，该区域约束条件主要针对矿产资源开发，白杨河引水枢纽及河道渠系化工程并非该区域禁建项目。此外，还涉及 2 个一般控制单元和 1 个优先保护单元（一般生态空间）

一般控制单元提出除国家重点基础设施、军事项目外，其余项目不得占用永久基本农田，经调查，白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程占用范围内无永久基本农田分布；优先保护单元位于和布克赛尔蒙古自治县，其划定范围是将白杨河上游山区除生态保护红线外水源条件和集中连片分布的生态环境较好的区域划定为一类生态空间，本次评价提出，白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程下阶段优化施工布局尽量避让或减少对一般生态空间的占用，工程施工结束后应及时进行迹地恢复，结合水土保持措施进行林草植被恢复，不降低森林、草原等生态系统的水源涵养功能。

综上所述，规划继续实施符合涉及生态环境分区管控单元要求。管控单元管控要求详见下表 2.2-6。

表 2.2-5

新疆北部片区（塔城地区）、克奎乌—博州片区（克拉玛依市）片区管控要求

管控片区	空间约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求建议
新疆北部片区（塔城地区）	<p>1、该区域内法定环境敏感区均应符合相应管理办法中要求，包括自然保护区、自然公园、饮用水水源保护区、生态保护红线等。</p> <p>2、产业结构与布局：新建、扩建《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，限制新建、扩建《产业结构调整指导目录（2019 年本）（2021 年修改）》中限制类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入类事项，严禁新建自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》中淘汰类、禁止类危险化学品化工项目；</p> <p>3、永久基本农田经依法划定后，任何单位和个人不得擅自占用或者改变其用途。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实难以避让外，其他任何建设不得占用。</p>	<p>1、坚决遏制“两高”项目盲目发展；</p>	<p>1、额敏河、涉及县级及以上集中式饮用水水源地的河流以及其他重要环境敏感目标的河流，按照“一河一策一图”环境应急响应方案实施应急演练，视情加强闸坝、应急池、物资库等工程建设。</p> <p>2、持续开展地下水环境状况调查评估，实施水土环境风险协同防控，统筹区域地表水、地下水生态环境监管。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源的地上、地下协同防治与环境风险管控。</p>	<p>1、塔城地区 2025 年、2030 年用水总量控制在国家和自治区下达的指标内；</p> <p>2、25 年塔城地区超采区地下水年均下降速率控制在 0.67m/a 左右，至 2030 年超采区全部实现地下水采补平衡，地下水位下降速率控制在 0.2m/a，至 2035 年，塔城地区超采区全域保持地下水采补平衡或补大于采，地下水水位逐渐恢复，水位恢复速率在 0.1m/a 以上。</p> <p>3、持续推进最严格水资源管理制度落实，严守水资源开发利用总量控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”。</p> <p>4、积极落实引调水工程，增加可利用地表水，提高水资源利用效率，增加再生水回用规模，对无法保证水源的耕地推行轮作休耕制度，节约利用水资源。</p> <p>5、结合高标准农田建设，加大田间节水设施建设力度，提高农业用水效率。塔城地区（不含兵团）2025 年、2030 年农田灌溉水有效利用系数控制指标分别为 0.64、0.68。</p> <p>6、到 2025 年土地资源上线指标控制在最终批复的国土空间规划控制指标内。</p>
克奎乌-博州片区（克拉玛依市）	<p>1、产业结构与布局：新建、扩建《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，限制新建、扩建《产业结构调整指导目录（2019 年本）（2021 年修改）》中限制类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入类事项，严禁新建自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》中淘汰类、禁止类危险化学品化工项目；</p> <p>2、坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，严格落实国家产业规划、产业政策，“三线一单”、规划环评；</p>	<p>1、完善污水收集体系。通过合理确定城镇排水设施标准、布局、建设时序，达到污水有效治理、处理和利用并举，改善城镇水环境。推进管网更新改造。实施管网混错接改造、管网更新、破损修复改造等工程，实施清污分流，全面提升现有设施效能。污水处理厂执行一级 A 排放标准，处理后的污水可用于戈壁荒漠的植被恢复和城区周边绿化灌溉。</p>	<p>1、严格执行《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》（HJ773-2015）等标准规范。以饮用水水源保护为核心，加强地下水型饮用水水源补给区保护。综合考虑地下水水文地质结构、脆弱性、污染状况、水资源禀赋及其使用功能和行政区划等因素，逐步建立全市地下水污染防治分区管控机制，开展划定地下水污染治理区、防控区及保护区试点。科学划定地下水污染防治重点区。强化工业园区、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等地下水污染风险防控。探索建立报废钻井清单，持续推进封井工作。</p>	<p>1、克拉玛依区、白碱滩区、乌尔禾区、独山子区用水总量控制在指标内。</p> <p>2、从严加强各类规划和建设项目的水资源论证、节水评价报告审批和跟踪监督管理，从严加强地下水开发利用的监督管理，从严加强取水许可监督管理。</p>

表 2.2-6

白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程涉及各管控单元

行政区划	环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控要求	符合性分析
塔城地区	ZH65422120004	额敏县重点管控单元 04 重点管控单元	1.符合《新疆塔城地区矿产资源总体规划（2021-2025年）》空间布局要求；2.空间布局符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》要求；3.矿山企业编制突发环境事件应急预案，做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作；4.对尾矿库、矿山开采区地下水污染源及周边区域，逐步开展地下水环境状况调查评估，加强风险管控。	规划未实施工程白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程、克拉玛依市大农业开发续建配套工程二期工程均不属于矿产资源开发项目。
	ZH65422420004	托里县重点管控单元 04 重点管控单元		
	ZH65422620004	和布克赛尔蒙古自治县重点管控单元 04 重点管控单元		
	ZH65422430001	托里县一般管控单元 01 一般管控单元	1.永久基本农田经依法划定后，任何单位和个人不得擅自占用或者改变其用途。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实难以避让外，其他任何建设不得占用	规划未实施白杨河出山口引水枢纽及河道渠系化工程不占用永久基本农田；克拉玛依市大农业开发续建配套工程二期工程规划尚未明确划定开发范围，本次评价提出，下阶段灌区开发选址应严禁占用该区域永久基本农田。
	ZH65422630001	和布克赛尔蒙古自治县一般管控单元 01 一般管控单元		
	ZH65422610008	和布克赛尔蒙古自治县优先保护单元 08 优先保护单元 (一般生态空间)		

2.2.3.2 与生态保护红线的符合性分析

本次评价根据《新疆维吾尔自治区生态保护红线划定方案（2023年版）》，叠图获得白杨河流域内生态保护红线面积为1347.85km²。其中自然保护地类型生态保护红线2处，分别是新疆白松森林公园和额敏孟布拉克草原公园；其他类型生态保护红线2类，分别为准噶尔盆地西部山地水源涵养与生物多样性维护生态保护红线、准噶尔盆地南缘土地沙化防控与防风固沙生态保护红线。流域内生态保护红线主要分布在流域北部山区，其余的范围划定主要包括白杨河水系新疆白松森林公园、白杨河水库、白碱滩水库以尾间的艾里克湖。

经叠图对照，规划未实施工程白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程不涉及自治区生态保护红线，克拉玛依市大农业开发续建配套工程二期工程尚未确定具体开发区域，受制于灌溉系统配套，未来二期工程实施范围围绕既有一期工程灌区实施的可能性更大，距离现有红线较远，后续工程实施应避让生态保护红线。本次评价提出后续实施应优化工程布局，尽量减少对优先保护单元（一般生态空间）的占用。

2.2.3.3 与水资源利用上线符合性

自治区生态环境分区管控方案中有关水资源利用上限，主要衔接《新疆用水总量控制方案》《新疆维吾尔自治区节水行动实施方案》中相关管控要求，实行用水总量与用水强度双控管理，严格用水全过程管理。具体分析内容可见前文“2.2.2.2节”与最严格水资源管理制度的符合性分析。

2.2.3.4 与水环境质量底线符合性

本规划涉及各主要河流水质目标为Ⅱ类和Ⅲ类。根据现场调查及第二次全国污染源普查结果、新疆入河排污口调查成果等相关资料，现状2024年规划涉及各河流均无工业、生活入河排污口等点源污染，仅为各河流下游少量农村居民散排生活污水以及农牧业面源。根据水质现状监测及评价结果（详见“3.3.1地表水环境现状调查与评价”），各河流现状水质较好，均能满足水质目标要求。

根经分析，后续规划继续实施，远期水平年2030年白杨河流域生活、工业用水量将较现状有所增加，将新增一定的工业废水、生活污水，但根据现状调查来看，流域现状人口、工业主要集中在克拉玛依市克拉玛依区、白碱滩区、乌尔禾区以及托里县铁厂沟镇等区域，这些区域均建有污水处理厂，工业废水、生活污水均经有效处理后综合利用，未排入河道，将来人口、工业用水增加的区域也主要集中在这些区域，规划继续实

施应确保新增的工业、生活废污水得到处理后综合利用，不排入河道。

规划远期水平年 2030 年克拉玛依市大农业开发续建配套工程二期工程等实施后流域还将增加一定的灌溉面积，该工程目前未明确具体布局，受制于灌溉系统配套，其实施范围围绕既有一期工程灌区实施的可能性更大，因此区域远离流域主要河流，农业面源入河可能性小；但在后续规划实施过程中，应加强水资源利用管理工作，限额控制用水量，减少农田排水量，并统一进行灌区排水规划与建设，合理规划农田排水容泄区，减轻对流域的面源污染压力。

根据 2014 年~2020 年历史水质监测结果及近三年现状水质监测结果来看，未因规划实施对艾里克湖水质产生明显不利影响，且近年来当地政府加强了对艾里克湖的治理，使其水质略有好转，整体能维持在 IV~V 类水质，但受湖周农业面源影响，再加上艾里克湖本身无出流、水动力循环条件差，艾里克湖水质仍不满足 III 类水质目标。规划继续实施过程中，应注重对艾里克湖水质的保护和治理，逐步改善其水质。

在此前提下，规划实施与“水环境质量底线”管控要求相符。

2.2.3.5 与“环境准入清单”的符合性

生态环境准入清单是根据各生态环境管控单元区域特点，及现状生态环境问题等，有所侧重制定区域环境保护目标，针对各管控单元提出相应管控策略，实现精细化管理。其与生态环境分区管控单元相关要求相同，详见前文 2.2.3.1 章节。

2.2.4 与相关规划的符合性分析

2.2.4.1 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》的协调性分析

《新疆生态环境保护“十四五”规划》提出：强化“三水统筹”，提升水生态环境。积极推动水生态修复；保障基本生态用水，对水资源超载区域和流域，严格控制取用水量，实施退地减水，从严加强规划和建设项目水资源论证、地下水开发利用以及取水许可的监督管理，逐步修复水生态；对于重要河段、湖泊、湿地及生态敏感区等生态用水进行研究，确定其生态水量（水位），水资源综合规划和流域规划统筹生活、生产、生态用水配置，制定水量统一调度方案，利用工程、非工程措施，完善区域再生水循环利用体系等方式保障基本生态用水；加强水生态保护修复。加强生态水量调度，优化重点河湖生态补水，强化河湖生态水量保障，保护修复重点河湖水生态。加强涉水生态空间管控和保护，严格河湖管理范围内的建设项目和有关活动管理。

《新疆白杨河流域水资源利用规划》编制较早，基于当时的经济社会发展状况和“十

“一五”规划成果制定了流域水资源优化配置原则、提出了水资源配置方案，其中针对流域社会经济用水提出：保障白杨河流域人畜生活用水，合理安排邻近区域及本流域的生产用水，重视、维护本流域的健康生态环境，创建节水型社会，促进区域经济社会的人水和谐。经对照，规划各水系供水区供用水量不完全满足现行的最严格水资源管理制度用水总量控制指标，后续规划实施过程中以用水总量控制指标为硬约束，合理开发利用流域水资源。

《规划》还提出：基本保证白杨河洼地、莫合台洼地及艾里克湖的生态需水，维护流域生态系统稳定，保护供水水质。本次评价认为，此次规划虽然在水资源配置中考虑了白杨河洼地、莫合台洼地自然植被耗水需求，分配了白杨河入湖地表水量，但对白杨河中下游河道沿程损失考虑不足，存在艾里克湖水量无法保证的风险。建议在后续拟建白杨河引水枢纽工程及河道渠系化工程前期工作中，开展艾里克湖入湖水量、过程环境合理性研究，分析论证不同下泄水量、下泄过程对湖泊生态的影响，明确艾里克湖水面面积与入流过程相关关系，提出环境合理、切实可行的入湖水量保证措施；在白杨河已建白杨镇水库、白杨河水库调度运行过程中，应首先保障艾里克湖入湖水量，必要时减少社会经济用水量，或结合已建白杨镇水库、白杨河水库工程调控能力，开展生态调度以保障艾里克湖生态用水，同时加强监测，根据监测结果及时调整生态水量泄放。

综上所述，本次规划水资源配置原则考虑了生态环境保护需求，但规划编制较早，不完全符合自治区生态环境保护“十四五”规划的管控相关要求。后续在规划实施过程中，应强化水资源的合理配置，各河流社会经济用水总量控制在目前的用水总量控制指标范围内，必要时还需减少社会经济引水量，以保障下游河谷林草、沿河洼地植被、及尾间湖泊生态水量及用水过程，加强涉水生态空间管控和保护，以落实十四五生态环境保护规划相关要求。

2.2.4.2 与国土空间规划的协调性分析

2019年5月，《中共中央 国务院关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》（中发[2019]18号）提出将主体功能区规划、土地利用规划、城乡规划等空间规划融合为统一的国土空间规划，实现“多规合一”，明确不再新编和报批主体功能区规划等，建立空间规划体系，编制与实施国土空间规划，推行“多规合一”并监督实施。据此，本次评价重点从规划继续实施重点工程布局、水资源利用变化等方面入手，分析规划继续实施与区域内相关国土空间规划的符合性。不再单独对主体功能区规划划等的符合性进

行分析。

(1) 与塔城地区国土空间规划的符合性

根据《塔城地区国土空间规划（2021年-2035年）》，塔城地区国土空间开发保护总体格局是构建“两屏四山三汇多廊、三区多点、一个核心三支点”的国土开发保护总体格局，以总体格局为核心，区域针对生态、城镇、农业空间均提出了保护和发展要求。

本次规划在塔城地区行政范围内未规划灌区，规划中位于塔城地区行政范围内的工程均已实施，故在此主要分析规划与区域生态格局的符合性。

塔城地区国土空间规划中对生态格局的保护要求为：筑牢南部天山山地和北部山地森林生态屏障，加强艾比湖流域、玛纳斯湖和库鲁斯台草原汇流区及重要生态功能区，构筑“两屏四山三汇多廊”的生态空间格局，切实保障地区生态安全。为锚固生态空间格局，塔城地区分别从建立自然保护区体系、合理高效利用水资源、统筹自然资源保护与利用、开展生态系统保护与修复等方面提出要求。

白杨河流域是塔城地区生态空间格局中“三汇多廊”中生态廊道之一，河流联通多种生态基质，共同构筑塔城地区重要生态网络。规划实施后塔城地区行政范围内的白杨河、布尔阔台河、科克塔勒河水资源配置、水文情势均将发生改变，进而对地下水水位产生影响，分布于河流两侧的河谷林草水源条件也将发生改变，远河区域部分林草植被将出现衰败，本阶段提出规划实施后应对下游河谷林草植被影响区域加强监测，植被一旦出现衰败，应及时采取措施，加大铁厂沟水库、白杨镇水库下泄水量，保障生态廊道林草植被基本生长水源。

其中与本规划相关的为规划实施后由于白杨镇水库下泄水量减少，经预测，规划实施后 P=50%来水条件下，白杨镇水库下泄水量减少 6352.2 万 m³，其中林草植被主要生长期 4~10 月河道月均流量降幅在 19.18~42.8%；林草植被生长水源主要为地下水其次为天然降水，区域地下水补给主要依赖于基岩裂隙水补给，降水作为补充，河道水量减少后该区域地下水埋深变化不大，仍可维持现状的 1~3m，基本不会对森林公园内沿河林草植被生长产生明显不利影响，故不会对森林公园的结构与功能产生明显影响。

(2) 与克拉玛依市国土空间规划的符合性

克拉玛依市地处天山北麓，位于准噶尔盆地西北缘。克拉玛依市地形平坦广袤，是典型的戈壁城市，石油、戈壁、绿洲奠定了克拉玛依市独具特色的国土空间基础。根据《克拉玛依市国土空间规划》（2021年~2035年），克拉玛依市国土空间开发保护总体格局

是构建“一核一极、一带三屏多廊道”的国土开发保护总体格局。

提出构建“三屏六廊多片多点”的生态格局，“三屏”指的是克拉玛依区西北防风屏、独山子区城西防风屏、东南防沙屏，重点强化对城市上风向及城周防风防沙屏障的构建。“六廊”由玛纳斯河、奎屯河、白杨河、达尔布图河、克拉苏河、风克干渠、白克明渠、黄羊泉引洪干渠等自然及人工水系构成，是维持荒漠生态稳定给的重要要素。“多片”是指玛依湖、艾里克湖、百亩胡杨林、天山北坡山区生物多样性保护片以及克拉玛依西部、小拐乡防风固沙保护片区。“多点”是由风景名胜区、森林自然公园、地质自然公园、湿地湖库等组成，具有重要生态价值及景观功能的点状生态空间。为保护上述生态空间格局，提出合理保护利用山水田湖林草资源要素，强化水资源集约利用、维持湿地资源稳定性、严格林地资源保护、加强草地利用管理。

克拉玛依市规划构建“一核、四园、五大基地、八大重点产业”农业发展格局。一核是现代农业示范区，四园是农业科技园、现代农业示范园、农产品加工园、农产品物流园，五大基地是现代畜牧业生产基地、优质饲草生产基地、设施农业生产基地、特色农产品生产基地、种业基地，八大重点产业分别是奶业、肉产业、饲草料业、蔬菜产业、特色产业、农产品加工产业、乡村休闲旅游业、农产品流通业。并提出落实最严格的耕地保护制度，严守耕地保护目标和永久基本农田、严控建设占用耕地、严格落实耕地保护目标任务、推进高标准农田建设。

本次规划提出的远期规划水平年 2030 年建设内容为克拉玛依市行政范围内的克拉玛依市大农业开发续建配套工程二期工程，工程将新增 25 万亩灌区，灌溉均采用管灌、滴灌的高效节水技术，基本符合该区域农业空间发展要求。同时由于规划未划定该工程灌区开发具体实施范围，受制于灌溉系统配套，未来二期工程实施范围围绕既有一期工程灌区实施的可能性更大，距离现有红线较远，本次评价提出，后续灌区建设选址应避让生态红线和公益林。

规划继续实施将增加白杨河向克拉玛依市乌尔禾区、第七师 137 团的供水量，进而导致白杨河水库下泄水量减少，引发地下水水位下降，致使分布于河道两侧的河谷林草植被水源条件减少。根据预测结果，在 4~10 月河谷林草的关键需水期，月均流量降幅在 23.18~92.41%，近河区河谷林草植被群落结构不会发生明显变化，远河区域林草植被将出现明显退化。针对此本次评价提出，后续规划实施过程中要加强对白杨河水库下游河谷林草区观测，若发现林草呈衰败趋势，立即采取措施进行补救，必要时减少社会经

济用水量，开展白杨镇水库、白杨河水库联合调度，以满足区域林草植被用水需求。

综上分析，在严格落实各项生态环境保护措施与要求前提下，规划实施基本符合区域相关国土空间规划的要求。

2.2.5 与新疆功能区划的协调性分析

根据《新疆生态功能区划》(2003年9月)，白杨河流域位于阿尔泰准噶尔西部山地温凉森林、草原生态区-准噶尔西部山地草原牧业及盆地绿洲农业生态亚区、准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区-准噶尔盆地北部灌木半灌木荒漠生态亚区。其主要生态服务功能、主要生态环境问题、保护目标、保护措施及发展方向如下表 2.2-7。

表 2.2-7 白杨河流域涉及的生态功能区划概况表

生态功能区单元			与规划关系	主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要保护目标	发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区					
I 阿尔泰-准噶尔西部山地温凉森林草原生态区	I ₃ 准噶尔西部山地草原牧业及盆地绿洲农业生态亚区	巴尔鲁克山—加依尔山草原牧业、生物多样性保护生态功能区	不影响	畜产品生产、生物多样性维护	毁草开荒、草原退化、资源植物减少、生物多样性受损	保护草场、保护巴旦杏、野苹果、阿魏等资源植物	合理利用草原、暖季放牧、冷季舍饲圈养
II 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区	II ₁ 准噶尔盆地北部灌木半灌木荒漠生态区	夏子街输水工程沿线生态建设生态功能区	不影响	荒漠化控制、农畜产品生产	地下水开采过度、荒漠植被衰败、土地荒漠化、野生动物过渠受阻	保护天然荒漠植被、防治土壤次生盐渍化	合理利用调水资源、发展农区畜牧业、建设人工新绿洲，恢复绿洲外围自然植被
		白杨河河谷林、乌尔禾雅丹地貌保护生态功能区	白杨河出口引水枢纽工程及河道渠系化工程占用、水资源配置变化影响	土壤保持、景观多样性维护、旅游	河谷林衰败、土壤风蚀、滥挖甘草和肉苁蓉、自然景观受损	保护河谷林、保护地貌景观	复壮河谷林，合理发展旅游业
		克拉玛依石油工业基地环境保护生态功能区	不影响	石油工业产品、人居环境、荒漠化控制	工业污染、土地盐渍化和沼泽化、风沙危害	改善城市生产生活环境、保护荒漠植被	建设现代化石油工业基地和良好的人居环境，实现经济、社会、环境和谐与健康发展
		大拐-小拐农业开发生态功能区	克拉玛依市大农业开发续建配套工程二期可能占用	荒漠化控制、农产品生产	土壤盐渍化、底土粘重、废水污染、风大多沙	保护农田、防止土壤盐渍化、防风固沙、防治污染	建立种植、畜牧、林纸加工、商贸一体化的生态农业基地

本次规划继续实施白杨河出山口引水枢纽及河道渠系化工程、克拉玛依市大农业开发续建配套工程二期工程。其中，白杨河出山口引水枢纽工程将占用白杨河河谷林、乌尔禾雅丹地貌保护生态功能区。克拉玛依市大农业开发续建配套工程二期工程规划未划定具体实施范围，受制于灌溉系统配套，未来二期工程实施范围围绕既有一期工程灌区实施的可能性更大，可能涉及占用大拐一小拐农业开发生态功能区。

经分析，白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程管道开挖将临时占用部分白杨镇水库~出山口区段河谷林草区，本阶段提出下阶段优化施工组织设计，严格控制施工扰动范围，尽量减少对林地的临时占用，施工结束后及时进行施工迹地恢复，结合水土保持植物措施对占用林草进行恢复，基于此对林草植被占用影响较小。克拉玛依市大农业开发均采用高效节水灌溉措施，基本不会加重该区域土壤盐渍化问题，与该区域发展方向基本一致。克拉玛依市大农业开发续建配套工程二期工程规划未划定实施范围，本次评价提出尽量避让河谷林草分布区。

经预测，规划实施后，白杨镇水库~出山口段河道两侧河谷林草水源条件变化不明显，基本可维持现状。白杨河洼地、白杨河水库~艾里克湖段河道两侧河谷林草植被近河区变化不明显，远河区林草植被可能出现衰败，不利于该区域天然绿洲生态系统荒漠化控制。本次评价提出，规划继续实施应加强对出山口下游河谷林草观测，发现衰败立即采取补救措施，必要时减少社会经济用水量，开展白杨镇水库、白杨河水库联合调度加大下泄河道生态水量，以保障河谷林草生态用水需求，维护该区域景观多样性。

克拉玛依市大农业开发续建配套工程二期工程规划未划定实施范围，克拉玛依市大农业开发续建配套工程二期工程规划未划定实施范围，考虑未来二期工程实施范围可能围绕既有一期工程灌区实施的可能性更大，本次评价提出坚持“以水定地”，严格遵循最严格水资源管理制度取用水指标，落实本规划提出的高效节水灌溉方式，避免加重该区域土壤盐渍化问题，减少农业面源污染。

在落实河谷林草保护措施、取用水指标相关要求后，规划基本符合《新疆生态功能区划》。

2.2.5.2 与生物多样性保护优先区的符合性分析

根据《中国生物多样性保护战略与行动计划》（2011~2030年），新疆划定了5个生物多样性保护优先区域。经对照，本次规划的范围涉及天山-准噶尔盆地西南部生物多样

性保护优先区，该区域位于天山和伊犁河谷一带，是新疆划定的 5 个生物多样性保护优先区域中面积最大的保护优先区域，总面积 188764km²。保护重点对象为雪岭云杉林、黑松林、高山松林等生态系统以及雪豹、北山羊、金雕、新疆北鲵等重要物种及其栖息地。

经调查和查阅相关资料，保护重点对象中雪岭云杉林、黑松林、高山松林等生态系统主要分布在白杨河流域北部 2400m 以上的北部山区；雪豹主要分布在雪线附近，约海拔 3000m 以上的高山地带；新疆北鲵则主要分布在艾比湖流域博尔塔拉河；金雕则栖息于森林、草原、荒漠等生境中；北山羊常栖息于海拔 3500m 以上的裸岩和山腰碎石嶙峋地带。

白杨河流域主要是处于优先保护区域内的塔城地区额敏县、和布克赛尔蒙古自治县和托里县。规划实施的影响范围海拔 200~1000m，该范围可为金雕提供栖息、活动、觅食场所。

规划继续实施对生物多样性保护优先区的影响主要体现在未实施工程占地影响和规划继续实施后白杨河、科克塔勒河、布尔阔塔河、克拉苏河水文情势改变进而对高度依赖于地表水资源沿河两岸的林草植被的影响。规划继续实施，远期水平年 2030 年，白杨河水系白杨镇水库以下河段、科克塔勒河铁厂沟水库以下河段、布尔阔台河出山口以下河段下泄河道水量减少，这将导致克拉苏河河道水量发生改变，近河区林草植被变化不明显，远河区林草植被部分将出现衰败，林草植被变化将减少部分金雕部分活动、栖息场所，但流域内适宜其活动、栖息生境广布，不会对其栖息生存产生明显不利影响。

根据生物多样性预测结果，该区域生物多样性基本与现状一致，处于较低生物多样性水平。

2.2.6 规划主要内容的协调性分析

白杨河流域水资源即是流域社会经济可持续发展的必要条件，也是保障流域生态安全的重要约束条件。

据统计，规划基准年 2005 年，总需水量 24148 万 m³，在外流域调水工程 19000 万 m³ 的外流域调入水量参与配置情况下，多年平均来水条件下，总供水量 24115 万 m³，其中外流域调水工程供水量 17121.90 万 m³、流域自身供水量 6993 万 m³，缺水 33 万 m³。白杨河水系各区在外流域调水参与配置条件下均不缺水，莫合台水系中的额敏 I 区亦不缺水，托里 II 区工程性缺水。由此可以看出，规划实施前，白杨河水系自身水资源量已不

足以支撑当地社会经济发展，在外流域调水工程建成通水后，白杨河水系社会经济用水主要依靠外流域调入水量，依据相关规划外流域调入水量总规模 40000 万 m^3 ，优先供白杨河下游克拉玛依区的克拉玛依市及油田发展用水，现状流域对外流域调水调入水量依赖程度较高，对自身水资源利用程度降低，未来规划继续实施，随着流域社会经济规模逐步扩大，尤其流域中上游和布克赛尔蒙古自治县、托里县、额敏县、170 团社会经济用水增加，流域中上游又无外流域调入水量支持，必将进一步加剧流域自身水资源供给压力，进而增加流域生态环境承受压力，将使得流域水资源供需矛盾逐渐突显。

《规划》核心内容体现在：以流域水资源开发利用当时的格局为基础，以水资源开发中存在的问题为导向，以不同规划水平年社会经济发展对水资源需求为目标，以维护流域生态安全为约束，进行生产、生活、生态等三生用水的合理配置。为了实现流域水资源配置，规划提出了水利工程布局等规划内容；总体上看，规划水资源配置符合流域当时用水实际，规划水资源配置与规划工程布局之间是基本协调的，但也存在一定的矛盾或风险，主要是水资源配置中经济社会用水与生态用水之间的矛盾及风险，以及规划水资源配置与规划工程之间的矛盾。

（1）水资源配置中经济社会用水与生态用水之间的矛盾及风险

白杨河流域位于新疆北部准噶尔盆地的西北缘，干旱少雨、蒸发强烈，水是决定经济发展和生态环境结构与功能及其演变的关键因素，也是经济、社会、生态与环境等诸多矛盾的焦点。在外流域调水工程建成运行前，白杨河下游地表水几乎全部用于社会经济发展，仅汛期无法利用的洪水下泄河道，尾间艾里克湖逐渐干涸，白杨河水系超引地表水挤占生态用水的现象比较突出，社会经济用水与生态用水之间的矛盾已经十分突出；2000 年外流域调水工程建成通水，基本解决了困扰克拉玛依油田石油工业及城市发展水资源问题，社会经济自白杨河引水量明显减少，下泄河道生态水量明显增加，至规划基准年 2005 年，尾间艾里克湖水面逐渐恢复。

流域自身水资源总量为 4.675 亿 m^3 （包括地表水资源量 3.941 亿 m^3 、不重复地下水资源量 0.734 亿 m^3 ），规划基准年 2005 年，流域自身可利用水量 2.35 亿 m^3 ，其中白杨河水系可利用水量 1.16 亿 m^3 （主要是地表水），莫合台水系可利用水量 1.19 亿 m^3 （地表水 0.8208 亿 m^3 、地下水 0.4683 亿 m^3 ），流域社会经济总需水量为 2.4148 亿 m^3 ，其中白杨河水系需水量 2.2147 亿 m^3 、莫合台水系需水量 0.2001 亿 m^3 。因此，白杨河水系严重缺水，莫合台水系尚有可利用水量，白杨河水系社会经济用水与生态用水之间的矛

盾已经十分突出，在外流域调水调入水量补充后，白杨河水系用水矛盾基本得以解决。

各规划水平年流域社会经济用水需求继续增加，白杨河水系社会经济用水与生态用水之间的矛盾将重新显现，莫合台水系社会经济用水与生态用水之间矛盾将逐步显现，为缓解这些矛盾，规划推荐采用低灌溉面积发展方案，最终流域灌溉面积发展至 59.12 万亩，并采取节水措施，在叠加流域新增工业、生活用水后，远期水平年 2030 年流域总需水量为 4.52 亿 m^3 。

白杨河流域自身水资源短缺，又涉及不同行政区，社会经济发展模式及生态保护需求均有差异，其中白杨河水系工业生产是社会经济主要发展模式，莫合台水系农业生产是当地社会经济主要发展模式，白杨河水系河谷林草、洼地生态及尾间艾里克湖是主要生态保护目标，莫合台水系洼地生态是重要生态保护目标，目前在外流域调水支撑下，流域内社会经济得以发展，生态系统趋于稳定，未来外流域调水达到上限，随着流域各区社会经济用水需求不断增加，流域社会经济用水与生态用水之间的矛盾仍将长期存在，尤其是特枯水年份或者连续枯水年份这种矛盾将更加突出，生态水量被挤占从而导致艾里克湖干涸、流域自然生态系统出现退化的风险依然存在。

（2）规划水资源配置与规划工程之间的矛盾

依据规划，白杨河中、下游河段渗漏损失较大，因此，为实现规划水资源配置方案，即增加塔城地区在白杨河中游水资源利用量，同时保障下游克拉玛依市及 137 团用水量、艾里克湖入湖水量，塔城地区白杨河引水工程与白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程均为规划近期实施工程。

为了实现流域内塔城地区水资源配置，即近期水平年 2020 年向塔城地区调 3700 万 m^3 水量、远期水平年 2030 年向塔城地区调 6750 万 m^3 水量，规划拟定在白杨河出山口上游建设白杨河引水枢纽工程，该工程自白杨镇水库引水通过输水工程向和丰鲁能电厂与和布克赛尔蒙古自治县工业园供水。

据水文调查，白杨河出山口下游河段河水渗漏损失严重。P=50%来水频率，白杨河 730 水文站断面（出山口处）年径流量 23018 万 m^3 ，因其下游 43km 中游河道处于山前倾斜砾质平原，砾石层厚、渗透能力极强，天然河道渗漏损失严重，到达下游白杨河水库进库站水量约 11601 万 m^3 ，沿河渗漏损失水量达 11417 万 m^3 、总损耗率约 50%，在上游塔城地区调水后，白杨镇水库下泄水量明显减少，加之沿自然河道下泄损耗率高，白杨河水库入库水量将明显减少，为保证白杨河水库的入库水量及下游用水，规划提出建设

白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程，将分配给克拉玛依市及 137 团水量自白杨镇水库下游出山口处引至白杨河水库，其中河道渠系化工程为：将从引水枢纽至白杨河水库约 43km 的河段进行全部防渗使河道输水损失由现状的 50%降低至 5%，提高水资源的利用率。

在规划水资源配置时，考虑到中游河段白杨河洼地河谷林草等自然生态用水需求，近、远期水平年将下游克拉玛依市及 137 团社会经济用水量的 30%、50%自白杨河出山口直接引至下游白杨河水库，其余水量仍从天然河道下泄，与河道渠系化工程相互矛盾。

本次评价分析认为，规划提出的河道渠系化工程拟将白杨河出山口下游 43km 河道硬化，以减少河道渗漏损失，将造成 43km 自然河道损失、水生生境损失，会造成白杨河洼地河谷林草水源条件明显下降、河谷林草生态退化，违背“考虑流域内生态环境需水要求”规划原则。因此，本次评价将按规划水资源配置方案设计条件进行分析，保留天然河道及其一定过水流量，以管道形式完成引水枢纽至白杨河水库间部分引水任务，并提出优化白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程设计和工程名称，严禁大范围扰动、占用天然河床，维护天然河道基本水生生境，维持白杨河洼地自然植被补水条件，并加强白杨河出山口下游生态监测，以维护白杨河河谷生态功能。

2.3 流域内新增水资源利用规划概况

为适应当地发展需求，2025 年额敏县组织编制《塔城地区额敏县布尔阔台河水资源利用规划》，用以指导布尔阔台水资源开发利用、水利水电工程建设，该规划于 2026 年 1 月取得额敏县人民政府《关于〈塔城地区额敏县布尔阔台河水资源利用规划报告〉的批复》，规划环境影响报告书于 2025 年取得塔城地区生态环境局《关于对〈塔城地区额敏县布尔阔台河水资源利用规划环境影响报告书〉的审查意见》(塔地环审〔2026〕3 号)。

2.3.1 《塔城地区额敏县布尔阔台河水资源利用规划》概况

布尔阔台河是白杨河流域莫合台水系山区源流之一，与科克塔勒河、克拉苏河共同构成莫合台水系。依据已批复的《塔城地区额敏县布尔阔台河水资源利用规划》，布尔阔台河水资源利用规划主要内容如下：

布尔阔台河规划水平年：现状水平年 2024 年、规划水平年 2035 年。

布尔阔台河规划范围：布尔阔台河全河段、总面积 206km²，涉及行政区划为额敏县喇嘛昭乡。

布尔阔台河规划开发任务：一是根据农业经济基地建设要求和清洁能源布局，提出流域内经济社会用水需求，并研究工程布局及工程方案；二是以强化流域水资源统一管理和调度为中心，提出加强流域水资源统一管理的体制和运行机制。

布尔阔台河规划水资源配置方案：规划仅对布尔阔台水地表水资源进行配置，未进行地下水资源配置。规划水平年 2035 年，在 P=50%、85%、95%来水频率下，渠首断面生态环境配置水量均为 685.1 万 m³，经济社会发展用水配置水量分别为 1924.9 万 m³、1924.9 万 m³ 和 1502.1 万 m³。

布尔阔台河规划工程布局：在布尔阔台河出山口上游 2.5km 处修建喇嘛昭水库，解决额敏县喇嘛昭乡灌区、绿色生态农业基地用水；利用布尔阔台河道天然地形落差，在喇嘛昭水库上游 2.2km 处新建额敏抽蓄电站。

2.3.2《塔城地区额敏县布尔阔台河水资源利用规划环境影响报告书》主要结论

依据已通过审查的《塔城地区额敏县布尔阔台河水资源利用规划环境影响报告书》及其审查意见，布尔阔台河主要保护要求如下：

(1) 河源高山区作为水源涵养区，一旦破坏，在短期内难以恢复，因此，建议在该区域不进行单项工程的开发与建设。

(2) 为保护布尔阔台河河谷林草，应限制在布尔阔台河重点河谷林草分布区进行土地开发等活动。

(3) 从保护鱼类水生生态角度考虑，建议将额敏抽蓄电站上游河段作为鱼类生境保护水域，尽量不再布设单项工程特别是拦河工程。

(4) 流域规划从水资源利用与流域内水资源配置的角度，提出了规划水平年新增灌溉面积目标。今后灌区开发过程中应进一步论证灌区开发规模，合理确定灌区开发区域及面积；开发方式也应因地制宜，避免以农作物种植为主，应以沙棘、人工草场等方式为宜。

(5) 优化水资源配置，喇嘛昭水库、额敏抽蓄电站，单项工程应根据设计工作的深入，对评价河段生态环境保护需求进行进一步细化，复核和优化工程水资源配置方案及引水过程，必要时应调整以满足流域生态保护需求。

(6) 优化开发时序，额敏抽蓄电站及喇嘛昭水库不得同期建设。先建设额敏抽蓄电站，在额敏抽蓄电站建成后，开展长期水生生态本底监测以及环保措施效果监测，结合监测效

果，针对后续喇嘛昭水库建设，提出水生生态保护措施及建议，避免规划实施对流域水生生态产生较大不利影响。

(7) 建立生态监测体系：在流域河谷林草、末端莫合台洼地公益林分布区选取一些典型断面布设地下水动态观测井，进行水位、流量关系及地下水动态监测，分析地表水与地下水转换关系。运行期应开展长期的跟踪监测评价，视评价结果，适时采取相应补救措施。

2.3.3 两规划在关键资源利用方面分析

《新疆白杨河流域水资源利用规划》于 2005 年启动，2008 年已取得自治区人民政府批复，规划确定了外调水、本地水水资源分配及水利工程布局，至 2024 年，规划水利工程大部分已建成，因农业开发规模尚未达产、工农业节水效率明显提高，流域实际总用水量未达到规划预测的近期水平年 2020 年水资源利用规模，仅莫合台水系的布尔阔台河用水量已超当时配置水量，莫合台水系合计用水量亦未超当时水系配置水量，规划对流域内经济社会用水及水利工程建设仍具有指导作用。

对于莫合台水系的布尔阔台河，《新疆白杨河流域水资源利用规划》依据喇嘛昭乡当时以牧业发展为主的特点，地表水仅向喇嘛昭乡配置了生活用水，近期水平年 2020 年、远期水平年 2030 年地表水配置水量分别为 91 万 m^3 、105 万 m^3 ，分别占布尔阔台河地表水资源量的 2.2%、2.5%，未向喇嘛昭乡配置地下水。

布尔阔台河从行政区划上隶属于塔城地区额敏县喇嘛昭乡，系喇嘛昭乡经济发展唯一的供水水源，水资源开发利用水平制约着当地经济社会发展水平；现状喇嘛昭乡无工业，其社会经济发展主要依赖于农牧业，属于半农半牧，实际喇嘛昭乡引用布尔阔台河地表水已达到 997 万 m^3 ，《新疆白杨河流域水资源利用规划》对布尔阔台河水资源开发利用已经无指导意义，当地用水依据《塔城地区分县市、第七师第八师第九师第十师用水总量控制实施方案》分解到布尔阔台河的总量指标进行控制，2024 年、2035 年，布尔阔台河地表水用水总量控制指标分别为 2319 万 m^3 、2165 万 m^3 ，额敏县为了合理利用布尔阔台河水资源，促进当地经济社会高质量发展，组织编制了布尔阔台河水资源利用规划，规划配置布尔阔台河地表水供水量为 1924.9 万 m^3 ，约占布尔阔台河多年平均径流量的 46%。

《新疆白杨河流域水资源利用规划》与《塔城地区额敏县布尔阔台河水资源利用规划》关于布尔阔台河供水量存在差异，但不存在争水矛盾。两规划在布尔阔台河供水对象相同均为喇嘛昭乡，配置目标相同为满足当地社会经济发展，后者配置供水量已包含

前置配置供水量，后者配置供水量亦未超当地水资源利用总量上限管控指标，因此，两规划在布尔阔台河水资源利用方面不存在矛盾。鉴于《新疆白杨河流域水资源利用规划》编制较早，当时对于布尔阔台河经济社会发展需水考虑不足、水资源开发利用率偏低，已不适应当地经济社会发展实际，因此，布尔阔台河水资源开发利用当以新批复的《塔城地区额敏县布尔阔台河水资源利用规划报告》为依据。

3. 环境现状调查及评价

3.1 流域自然地理概况

3.1.1 地理位置

白杨河流域位于新疆北部准噶尔盆地的西北缘，北、东部与和布克河流域接壤，南及西南分别与玛纳斯河流域、奎屯河流域相接，西部与额敏河流域毗邻。地理位置在东经 $83^{\circ} 51' \sim 85^{\circ} 59'$ ，北纬 $45^{\circ} 20' \sim 46^{\circ} 48'$ 之间。行政区划包括塔城地区的和布克赛尔蒙古自治县、额敏县、托里县的一部分和克拉玛依市的大部分地区，流域总面积约 1.64 万 km^2 ，其中山区 0.76 万 km^2 ，平原区 0.88 万 km^2 。

3.1.2 气候气象

流域地处欧亚大陆腹地的准噶尔盆地古尔班通古特沙漠边缘，夏季炎热，冬季严寒，昼夜温差大，干旱少雨，蒸发量大，属于典型的大陆性干旱气候。

从地形地貌分为中低山区和冲洪积平原区，其气象变化特点，从平原到山区，气温逐渐降低，降水量逐渐增大，山区水面蒸发量小于平原，而陆面蒸发量山区大于平原。

(1) 气温

上游山区年平均气温 2.5°C ，最高气温 33°C ，最低气温 -35°C ，全年 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温在 2100°C 以下。莫合台山间盆地年均气温 3°C ，最高气温 34.6°C ，最低气温 -33.4°C ，全年 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温为 $2600^{\circ}\text{C} \sim 3000^{\circ}\text{C}$ 。下游平原区年平均气温 7.6°C ，最高气温 42.9°C ，最低气温 -34.3°C ，全年 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温为 3500°C 。白杨河流域日照时间长，太阳辐射强，全年日照时数为 $2500 \sim 2800\text{h}$ 。

(2) 降水

由于受地质结构的影响，整个流域呈西北向东南倾斜趋势，降水量流域内差异较大。山区降水相对较大，平原降水较少。由于流域内乌日可下亦山、赛米斯台山区大多处背风坡，降水量在 $400 \sim 800\text{mm}$ 之间，与处于迎风坡的额敏流域相比年降水较少。白杨河流域内加依尔山东坡处背风坡，由于其海拔相对较低，并且受额敏流域内老风口区大风影响，致使西来水汽滞留较少，降水量值在 $300 \sim 400\text{mm}$ 之间。而流域平原区为降水的低值区，降水量在 150mm 左右。平原区克拉玛依站 50 年降水量平均值在 113.5mm 。流域内降水量随海拔高度增加而增加，垂直变化明显。

(3) 蒸发

白杨河流域处于加依尔山、乌日可下亦山、赛米斯台山组成的一个向东开口的半封闭的盆地中，东南与古尔班通古特沙漠相连，地形高差悬殊，气候在地区上的变化很大。水面蒸发的空间分布规律和温度、相对湿度、风速等有关，而气温是主要因素，气温高则蒸发量大，而与降水分布呈相反趋势，即山区小，平原大。最小值在流域的西北山区，年水面蒸发值在 1000mm 以下，介于 850~950 mm 之间，最大值在克拉玛依市一带，年水面蒸发量高达 1700mm 以上。

3.1.3 地形地貌

白杨河流域位于新疆北部准噶尔盆地的西北缘，流域北靠乌日可下亦山、赛米斯台山，西依加依尔山，西部偏南分布有成吉思汗山，东部边缘分布有西利克山，中部是铁厂沟倾斜盆地，南部是冲洪积平原。

白杨河流域北高南低、西高东低，总体呈菱形状，北部最高处艾里斯塔依源头（白杨河的源头）海拔 2613m，南部最低处为艾里克湖海拔 257m。流域北、西、东三面均为褶皱断块山地，北部的乌日可下亦山、赛米斯台山与西部的加依尔山海拔 1000~2613m，是流域河流主要发源地，东部边缘的西利克山与西部偏南的成吉思汗山海拔 500~1000m，两山东西延伸，在流域中东部偏南形成隘口，流域中东部山地之间白杨河、布尔阔台河、科克塔勒河流出口，形成由西北向东南倾斜的广阔山前倾斜平原、山间谷地、山间洼地，即铁厂沟断陷谷地和白杨河断陷谷地，又称为铁厂沟盆地，流域东南部是白杨河、克拉苏河流出口隘口后与达布图河汇合形成的冲洪积平原区。

3.1.4 水文水资源

3.1.4.1 河流水系

白杨河流域属内陆河流域，汇集了发源于乌日可下亦山、加依尔山以及赛米斯台山的大小 37 条河流，总体上山区河网发育，但除白杨河水量相对较大、流程相对较长外，其余河流水量少、流程短，且各河流下游水系不整合，各河流相对为独立水系，但在莫合台山间盆地、白杨河洼地以及乌尔禾冲洪积平原区存在上、下游两次大的地表水、地下水转换循环，最终归宿于艾里克湖。

白杨河流域第一次地表水、地下水转换循环是发源于乌日可下亦山南坡的布尔阔台河和加依尔山北坡的科克塔勒河等诸小河流，出口后很快下渗转化成地下水，而后在莫合台洼地逐渐溢出，形成克拉苏河，克拉苏河与白杨河流至白杨河水库坝址一带时，因基岩隆起正断层上升盘的阻水作用，形成白杨河洼地溢出带。

第二次循环是在白杨河水库以下，白杨河和克拉苏河流出白杨河谷地后，与达尔布图河形成冲洪积平原，大部分地表径流沿途渗入地下，以河床潜流形式补给艾里克湖。

本次规划主要涉及河流水系包括白杨河、布尔阔台河、科克塔勒河、达尔布图河、克拉苏河，以及艾里克湖。

(1) 白杨河

白杨河是白杨河流域流程最长、径流量最大的河流，发源于塔城地区额敏县境内的乌日可下亦山东南坡，源流为丹木约任，沿途有乌图顺河、科勒迭能苏河、克得尔拉我河等十几条支流汇入，流至出山口处塔城地区和布克赛尔蒙古自治县的白杨镇附近后称为白杨河，其上段在塔城地区境内，下段在克拉玛依境内，最终在克拉玛依境内流入艾里克湖。

白杨河全长约 156km，出山口水量控制站 730 水文站控制集水面积 2008km²，多年平均径流量 2.45 亿 m³，730 水文站以下再无支流汇入，为径流散失区。

白杨河出山口以上山区河段为上游段，河长 68.8km，是径流形成区。现状条件下，白杨河出山口上游 19m 处建成塔城白杨河引水工程，该工程由白杨镇水库以及输水管道工程组成，白杨镇水库为拦河水库，水库总库容为 4463 万 m³，正常蓄水位 955.14m，具有季调节能力，于 2020 年 11 月建成开始下闸蓄水；输水管道总长 130.515km，其中干管起点位于白杨镇水库取水首部引水隧洞，终点两条支管分别位于和布克赛尔蒙古自治县和什托洛盖镇国网能源和丰煤电有限公司（原鲁能电厂）、和丰工业园区，于 2025 年 5 月开始正式通水，截止目前引水量约 1000 万 m³。

河流出山口后至白杨河水库为中游河段，该段河流自西北流向东南，进入洪积扇洼地，河长 43.2km，河床下切呈箱型，渗漏严重，河床出山口后约有 50% 以上的水量很快渗入地下。该河段末端即河流出山口下游 43.2km 处于 1970 年建成了拦河水库白杨河水库（总库容 3700 万 m³，季调节），担负着向克拉玛依以及平原水库白碱滩水库、黄羊泉水库和下游乌尔禾灌区的供水任务，现状年均向克拉玛依以及白碱滩水库、黄羊泉水库总供水量约为 1800 万 m³，同时每年 12 月~次年 3 月该水库不向下游河道下泄水量，而是在满足下游灌区用水的前提下将这部分水量集中在每年 4~6 月集中下泄，以减少下游河道损失，增加入艾里克湖水量。

白杨河水库以下河段为下游河段，河长 44km，其中前 23km 河段大部处于白杨河大峡谷河段，河床下切呈 U 型，部分河段基岩裸露，渗漏严重，该河段末端，即白杨河水

库下游约 22.0km、23.0km 处分别建成半拦河渠首乌尔禾灌区渠首（闸）、拦河引水渠首白杨河引水渠首，分别控制乌尔禾灌区及兵团第七师 137 团的灌溉引水，现状年均引水量分别为 346 万 m³、809 万 m³；后 21km 河段为乌尔禾洼地，河水经乌尔禾洼地进入尾间艾里克湖。

根据调查及统计，现状条件下，白杨河经克拉玛依、乌尔禾灌区、137 团等引水后，年均进入艾力克湖的地表水量在 4000 万 m³ 以上。

（2）布尔阔台河

布尔阔台河位于塔城地区额敏县境内，是白杨河流域径流量第二大的河流，发源于乌日可下亦山南麓的克尔克孜勒，河流自西北流向东南，河源海拔高程 2562m，河道坡降 52%，河流总长约 49km，出山口处水量控制站喇嘛昭水文站控制集水面积 158km²，多年平均径流量 4168 万 m³，出山口以下再无支流汇入，为径流散失区。

现状条件下，布尔阔台河出山口以上 32km 河段无已建、在建水利水电工程，也无取水口分布，基本处于天然状态；出山口处于 2013 年建成底栏栅式引水渠首喇嘛昭渠首，控制下游 2.5 万亩灌区灌溉用水，现状年均引水量约 997 万 m³；出山口以下河段再无引水，受水文地质条件影响地表水逐渐很快全部渗入地下补给莫合台洼地，无明流。

（3）科克塔勒河

科克塔勒河位于塔城地区托里县境内，发源于加依尔山北坡的哈同山，河源海拔高程 1805m，河道坡降 14%，河流全长 90.32km，其中出山口水量控制站铁厂沟水文站以上河长 32.0km，控制集水面积 381km²，多年平均径流量 2115 万 m³，出山口以下河段无汇水，为径流散失区。

现状条件下，科克塔勒河铁厂沟水库以上河段总体基本处于天然状态，出山口上游约 5km 处于 2009 年建成山区拦河水库铁厂沟水库（总库容 855 万 m³）；出山口建有拦河式铁厂沟引洪渠首，控制铁厂沟灌区约 0.74 万亩灌溉面积的灌溉用水，现状年均引水量约 180 万 m³。另外铁厂沟水库也是铁厂沟镇水厂的供水水源之一，现状铁厂沟镇水厂年均从铁厂沟水库坝后取水约 100 万 m³。出山口以下河段，河水渗漏严重，至下游 20km 处基本全部渗入地下，补给莫合台洼地。

（4）达尔布图河

达尔布图河发源于塔城地区托里县境内加依尔山东坡的阿金勒山，源头与科克塔勒河相邻，海拔高程 1763m，河道坡降 7.0%，河流全长约 149km，其中水量控制站达尔

布图河水文站以上河长 76km，集水面积 1057km²，多年平均径流量 3107 万 m³，达尔布图水文站以下河段无汇水。

由于达尔布图河河床处于达布尔图大断裂带，河水渗漏特别严重，总体上除汛期 4~6 月部分洪水能够流到下游外，其余时段水量较少时河水基本全部渗入地下补给克拉玛依百口泉区域，河道无明流，水资源开发利用条件差，规划未对该河进行水资源配置和布局水利工程，现状条件下该河也无水资源开发利用。

（5）克拉苏河

克拉苏河，也称木胡尔塔依河，是一条由地下水回归补给的河流，由布尔阔台河、科克塔勒河以及乌日可下亦山南坡和加依尔山北坡诸小河流出山口后渗入地下，又在莫合台洼地逐渐溢出汇合形成，河流全长约 70km，多年平均径流量约 256 万 m³。

克拉苏河河床由砂砾石组成，渗透性较强，仅白杨河水库附近及以上河段常年有水，下游为季节性河流，大部分水量在流至黄羊泉附近时全部渗入地下，转换为地下水。

由于该河径流小且水资源开发利用条件差，现状条件下该河无水资源开发利用，本次规划也未对该河进行水资源配置及布局水利工程。

（6）艾里克湖

艾里克湖为内陆淡水湖，位于克拉玛依乌尔禾区境内，是白杨河流域各河流的尾闾，目前仅白杨河有地表水流入该湖，其余河流不同程度以地下径流方式补给该湖。

上世纪 70 年代以前，艾里克湖湖泊面积约 60km²，湖最长 13.8km、最宽 8.38km，平均水深 3.1m；1970 年白杨河上游修建白杨河水库拦蓄部分径流，再加上克拉玛依用水量逐渐增加，入艾里克湖水量逐渐减少，至 1995 年左右彻底无水入艾里克湖，造成艾里克湖干涸。

2000 年外流域调水工程建成后，改善了区域的水资源条件，开始给艾里克湖补水，至 2010 年左右使得艾里克湖湖面面积逐渐恢复至 50km²；目前每年基本上均能保证一定的入湖水量，湖面积基本维持在 50km² 左右，湖最长可达 12.4km，最大宽度 4.2km，湖心深处约 7.0m，平均水深 3.1m。现状条件下，白杨河年均白杨河入湖水量在 4000 万 m³ 以上。

3.1.4.2 水资源

（1）地表水资源

根据规划报告及其地表水评价专题报告，白杨河流域多年平均地表水资源量为

3.941 亿 m^3 。

(2) 地下水资源量

根据规划报告及地下水资源评价专题报告，白杨河流域多年平均地下水资量为 3.726 亿 m^3 ，其中平原区地下水可开采量为 1.429 亿 m^3 。

(3) 水资源总量

白杨河流域多年平均地表水资源量为 3.941 亿 m^3 ，地下水资源量为 3.726 亿 m^3 ，地表水资源与地下水资源不重复量为 0.734 亿 m^3 ，则流域水资源总量为 4.675 亿 m^3 。

3.1.4.3 地表水径流特征

(1) 补给源

白杨河流域深居欧亚大陆腹地，远离海洋，气候干燥，属温带大陆性干旱、半干旱气候，总的气候特征为：降水量少、蒸发量大。

受水汽条件和地理位置的影响，白杨河流域各河流除克拉苏河是以地下水回归补给的河流外，其余河流总体上以融雪水补给为主，其次降雨和地下水对部分河流也有一定补给作用。

(2) 主要河流径流时空分布特性

总体上看，白杨河流域各河流山区是径流的形成区，从不同高程来看，高山区的径流深明显大于中低山区；平原区基本不产流，径流主要用于灌区灌溉引水及沿程河道渗漏、蒸发损失，是径流散失区。

白杨河流域各主要河流径流年内分配不均匀，年径流量最大出现在 4~7 月或 3~6 月，此时段径流量占年径流量的比例基本均在 75%左右或以上；冬季径流量很小，均不足年径流量的 10%；各河流年内最大径流出现在 4 月或 5 月，最小径流均出现在 2 月份。

从年际变化来看，根据统计资料，白杨河 730 水文站最大径流量为 4.269 亿 m^3 ，最枯径流量为 1.357 亿 m^3 ，最大径流量是最小径流量的 3.1 倍，相比白杨河流域其他河流而言，年际变化相对较大。

(3) 洪水

白杨河流域洪水主要由降雨和积雪消融形成，洪水主要发生在 4~6 月间，造成这种洪水现象的根本原因在于白杨河流域其特定的自然地理、水文气象条件的综合作用，经分析流域并存三种类型的洪水，即：暴雨型洪水、融雪型洪水、雨雪混合型洪水。

白杨河流域洪水主要为雨雪混合型洪水，主汛期主要在 4 月中旬~6 月中旬间，此期间冰雪随气温升高开始大量融化，若再连续出现大到中量的降雨过程，极易形成较大的洪水。

(4) 泥沙

区域内乌日可下亦山、加依尔山等山脉特殊的地理位置和地形条件，使得山区成为拦截水汽、形成降水和径流的主要区域，同时也是泥沙的侵蚀源地，中山带和浅山带为降水汇流带，致使产沙量不断增大，出山口处达到最大，随后即减少。

根据统计资料，白杨河 730 水文站多年平均输入泥沙总量为 $16.4 \times 10^4 \text{t}$ 、白杨河水库进库断面多年平均输入泥沙总量为 $8.12 \times 10^4 \text{t}$ ，布尔阔台河出山口断面多年平均输入泥沙总量为 $1.82 \times 10^4 \text{t}$ ，科克塔勒河铁厂沟水文站断面多年平均输入泥沙总量为 $0.84 \times 10^4 \text{t}$ 。

从泥沙的年内分配来看，泥沙年内变化总体与径流特征相一致，泥沙含量主要集中在 4~6 月，其余时段泥沙含量小。

3.1.5 区域水文地质

(1) 流域地质构造

白杨河流域位于准噶尔界山和准噶尔盆地相连接的地带，属欧亚“山”字型构造体系东翼反射弧的西部。在长期、复杂的地质历史演变过程中经受了多期次构造运动的作用，形成了一系列以北东及东西向为主的构造带。这些构造带对白杨河流域的构造形态、沉积建造、岩浆活动、成矿作用及水文地质条件具有明显的控制作用。白杨河流域发育的断裂走向基本为东西向、南西向及南东向，其力学性质几乎全为压性或压扭性，这些断裂构造直接控制着盆地的形态，同时对盆地平原区地下水的赋存与分布也具有控制作用。大部分断裂对地下水起着阻隔作用，在断裂带上游方向富水，下游方向贫水。

(2) 流域地下水补给及排泄条件

白杨河流域从乌日可下亦山、扎依尔山山区到铁厂沟盆地、乌尔禾盆地和克拉苏河下游平原，水资源的转化可大至分为 4 个循环带：

① 第一循环带—山区

乌日可下亦山、扎依尔山西部是白杨河流域水资源的主要形成区，河流溪水的主要补给源为山区融雪水以及山地降水。山区融雪水及降水的一部分形成地表水径流，一部分渗入到岩石的裂隙中形成基岩裂隙水，而基岩裂隙水到了前山带一大部分水量又排泄

到地表以泉水溢出的形式汇入河流，这就是山区地表水与地下水相互转化的过程。基岩裂隙水在前山带溢出的泉水十分稳定，对河流的补给具有重要的意义，是河溪稳定的补给水源。

第一循环带—山区水循环为地下水转化为地表水，河道沟谷是地下水的排泄区，形成众多山区河流、溪沟。

②第二循环带—铁厂沟盆地山前砾质平原

铁厂沟盆地山前砾质平原，即白杨河、布尔阔台河、科克塔勒河及流域北部、西部山地其余诸小河出山口后形成的冲洪积扇中上部，该区是白杨河流域平原区地下水资源最主要的形成区。组成砾质平原的地层为单层结构的洪积卵砾石、砂砾石层，渗透能力极强，地下水埋藏深，地表水位与地下水位差值大（水力坡度大）。河流出山口后在山前砾质平原上由西北向东南径流，大量渗漏补给地下水。一般流量下，除白杨河外其它小型河溪的水量在砾质平原上全部损失，水流不能到达下部细土平原，布尔阔台河、科克塔勒河均在该区即潜入地下，白杨河枯水期在该河段亦出现潜入地下而断流现象。

第二循环带—铁厂沟盆地山前砾质平原为地表水转化为地下水，该区是地下水径流区，地下水主要补给源为山区河流出山口下渗。

③第三循环带—铁厂沟盆地中部细土平原

地下水从铁厂沟盆地山前砾质平原由西北向下游东南部细土平原径流的过程中，因地形变缓、地层颗粒变细，导致径流受阻，又以泉水溢出或沼泽的形式大量回归地表。发源于厂沟盆地南部莫合台洼地的克拉苏河即为地下水溢出形成的河流；白杨河河道在细土平原白杨河洼地的切割深度一般大于地下水位的埋藏深度，河道也接受了地下水径流排泄。

第三循环带—铁厂沟盆地中部细土平原为地下水转化为地表水，该区为地下水排泄区。

④第四循环带—乌尔禾盆地或克拉苏河下游平原

地表水流出铁厂沟盆地后有二个出口，一是经白杨河水库，沿白杨河流入下游乌尔禾盆地，二是经达尔布图河与克拉苏之间的谷地流入下游的克拉苏河下游平原。流域南部冲洪积平原区中上部是地下水的径流区，地下水补给源主要为流出铁厂沟盆地的白杨河、克拉苏河、以及南部达尔布图河河水入渗，平原最低处的艾里克湖是地下的排泄区。

3.1.6 土壤

白杨河流域土壤类型水平分布规律大致是山区为淡棕钙土，冲洪积扇为灰棕漠土，莫合台、白杨河及乌尔禾三片洼地为石膏灰棕漠土、盐化灰漠土、草甸盐土、草甸沼泽土、盐化草甸土、林灌草甸土、灌耕草甸土等。垂直分布规律为海拔高程 2000m 以上为山地黑钙土，海拔高程 1000~2000m 以栗钙土为主，海拔高程 1000m 以下则为山地棕钙土逐渐向灰棕漠土过渡土壤。

3.1.7 流域生态系统及主要植物

白杨河流域位于新疆北部准噶尔盆地的西北缘，流域北靠乌日可下亦山、赛米斯台山，西依加依尔山，西部偏南分布有成吉思汗山，东部边缘分布有西利克山，中东部是铁厂沟倾斜盆地平原，南部是冲洪积平原，整个流域总体呈菱形。按地貌类型，流域大致分为西北部山区、中东部铁厂沟倾斜盆地、南部平原区。其中，西北部山区是流域的源流径流形成区，中东部铁厂沟倾斜盆地平原、南部冲洪积平原区中上部是水资源利用与耗散区，两平原下部又是地下水汇集出露区，铁厂沟倾斜盆地出露区为莫合台洼地及白杨河洼地，南部冲洪积平原出露区为大小艾里克湖区一带。流域独特的地貌与水资源空间分布特征，决定了与之相对应的生态系统结构。

白杨河流域的生态系统结构、类型独具特色，从流域尺度划分，大致可以划分为山地生态系统、自然水域湿地生态系统、平原绿洲生态系统、平原荒漠生态系统四大类型，各生态系统又由若干个生态单元构成。

3.1.8 野生动物分布

(1) 陆生野生动物分布

流域北部、西部中高山区常见棕鸟、红嘴山鸦、喜鹊等鸟类，小林姬鼠、灰仓鼠狭、颅田鼠等哺乳动物，偶见黑鸢、玉带海雕、长耳鸮、猓、兔狲等；低山区常见野生动物有赤狐、猓、草原斑猫、红隼、普通鵟、石鸡、角百灵、苍鹰、灰仓鼠、根田鼠、长耳跳鼠等。流域中部、南部平原区绿洲附近常见野生动物有分布较广的赤狐、鹅喉羚、灰仓鼠、根田鼠、草兔、猓、草原斑猫，以及伴人兽类大耳猬、普通蝙蝠、子午沙鼠、短耳沙鼠、小家鼠、三趾跳鼠、长耳跳鼠，伴人鸟类麻雀、喜鹊、戴胜、小嘴乌鸦、啄木鸟、百灵等，还有家燕、苍鹭、大白鹭、雁鸭类、鹈、鸥类等水鸟；绿洲外围荒漠中常见物种有野骆驼、荒漠沙蜥、鼠兔、毛腿沙鸡、铁嘴沙鸨等；河流、湖泊沼泽湿地区常见苍鹭、大白鹭、赤麻鸭、中国云石斑鸭、鸬、普通秋沙鸭、黑翅长脚鹈等鸟类。

(2) 鱼类分布

根据调查及相关资料，白杨河流域分布有 8 种鱼类，其中土著鱼类 3 种，包括新疆裸重唇鱼、新疆高原鳅、短尾鲢，其中新疆裸重唇鱼被列为新疆自治区 I 级保护动物。外来鱼类 5 种，分别为麦穗鱼、鲫鱼、棒花鱼、黄魮鱼和鲮条。

流域土著鱼类中新疆裸重唇鱼、新疆高原鳅属于广布种，在各水系均有分布；短尾鲢仅在达尔布图河、白杨河中上游河段有分布。受自然条件限制，流域鱼类种群数量不大。

艾里克湖目前基本已无土著鱼类分布，湖区鱼类主要为鲤、草、鲢、鳙等经济鱼类。

3.2 流域生态环境调查及评价

3.2.1 陆生生态环境调查及评价

3.2.1.1 调查概况

(1) 植被、植物调查概况

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 现状调查要求，2025 年 8 月我单位组织专业人员开展了陆生生态现状调查工作，调查时间为植物生长茂盛、动物活动相对频繁的时段，并参考陆生动植物历史调查成果。

①调查范围

本次现场工作调查范围包括：白杨河、布尔阔台河、达尔布图河、科克塔勒河、克拉苏河以及艾里克湖。

②调查方法

本次采用资料收集、遥感解译、无人机拍摄、现场样方样线调查，以及公众咨询等调查方法。

A.遥感调查法

a.利用 2005 年和 2023 年两期遥感影像（影像分辨率为 30m、时段为 7~9 月），采用 Arcgis 软件对区域土地利用类型进行解译，分析白杨河流域土地利用现状，及近 20 年土地利用类型转化情况。

b.生态系统遥感解译与野外核查。GPS 样点是卫星遥感影像判读各种景观类型的基础。本次根据室内判读的植被与土地利用类型图，现场核实判读正误率。现场核实记录测点海拔高度和经纬度、样点植被类型（以群系为单位）、坡向和坡度、优势植物、观察动物活动的情况，记录典型植被外貌与结构特征。

c.以国土三调数据作为基础资料，分析评价区现状土地利用格局；结合现场陆生植

物调查、影像纹理特征提取评价区河谷林草植被及敏感区专题图。

③现场调查

A.植被及植物调查

a.样方调查

参照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)、《全国生态系统状况调查评估技术规范—生态系统遥感解译与野外核查》(HJ1166-2021)相关要求开展,即根据植物群落类型设置调查样地,样方布设原则依据《生物多样性观测技术导则 陆生维管植物》中观测样地布设原则要求。

b.样方调查内容

I. 乔木样方:依据样地的地形、土壤、人为环境、群系类型等因素,布设 20m×20m、10m×10m 的样方,统计样方内的乔木种类、冠幅、株高、郁闭度,同时记录 GPS 坐标。

II. 灌丛样方:依据样地的地形、土壤、人为环境、群系类型等因素,布设 10m×10m、5m×5m 的样方,统计样方内的灌木种类、株高、覆盖度,同时记录 GPS 坐标。

III. 草地样方:依据样地的地形、土壤、人为环境、群系类型等因素,布设 2m×2m、1m×1m 的样方,统计样方内的草本种类、观测长势,覆盖度,实测典型样方的地上生物量,同时记录 GPS 坐标。

本次开展现场调查共布设样方 67 个。

(2) 野生动物调查概况

a.样线、样点调查

本次动物调查采用历史资料查阅与现场样线调查相结合的方法,依据原林业部《全国第二次陆生野生动物资源调查与监测技术规程》(2011 年 4 月)的有关规定,参照《生物多样性观测技术导则》(HJ710-2014),遵循均匀性、科学性、代表性原则,采用样线法对区域野生动物进行调查。参照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)现状评价内容要求,涵盖林地、灌丛、荒漠、水域、农田、居民区等生境,每条样线长度不小于 1km,本次共布设 5 条样线。调查辅以样点调查法,样点位置均选取目标动物经常出没地点或鸟类相对集中分布区,共布设 3 个观测样点,每个样点的计数时间不少于 30 分钟。

b.走访调查

本次现场调查对当地工作人员进行了访谈。

由于野生动物具有移动性和隐蔽性特点，在野外调查动物生境特征基础上，进一步查阅资料文献，通过对文献资料结果进行整理分析。基于以上获得调查区野生动物分布情况。

3.2.1.2 植物、植被

(1) 植被区划

经对照《中华人民共和国植被图 1:1000000》，评价区处于 VIIAi 温带半灌木、矮乔木荒漠地带。

(2) 植物群落调查

评价区内分布有 7 种群落类型，18 种群系。

A. 阔叶林群落

白杨河流域内阔叶林群落主要分布在白杨河水系白杨镇水库~白杨河出山口、白杨河洼地~艾里克湖、布尔阔台河、科克塔勒河河段。该群落主要分布在白杨河、布尔阔台河、科克塔勒河、达尔布图河和克拉苏河两侧水源条件较好的区域，呈条带状分布。温带落叶阔叶林，该区域落叶阔叶林群落层次并不复杂，乔木层一般一层，灌木层稍复杂，有 2~3 个亚层，草本层镶嵌分布于林间空地和林缘，也可以划分出 2~3 个亚层，其他地被层（如藻类、地衣）等基本不发育。主要由杨树、桦树等为优势种，伴生有刺蔷薇、绣线菊、白刺、锦鸡儿、珍珠柴等，郁闭度多在 0.2~0.4。

其中，白杨河水系白杨镇水库~白杨河出山口河段河流两侧分布有苦杨群系和白桦群系，白杨河洼地~艾里克湖段河流两侧分布有苦杨群系和胡杨群系；科克塔勒河则以白杨群系为主，布尔阔台河以白桦群系为主。

B. 草甸群落

白杨河流域草甸群落主要分布在白杨河、布尔阔台河、科克塔勒河上游高山区，白杨河洼地、莫合台洼地以及克拉苏河。白杨河上游高山区分布有早熟禾群系、苔草群系以及芨芨草群系，白杨河洼地和艾里克湖湖周分布有芦苇—苔草群系，白杨河河谷区局部区域分布有芨芨草群系。科克塔勒河上游高山区分布有早熟禾群系、苔草群系、芨芨草群系，下游河谷区分布有芨芨草群系。布尔阔台河上游山区分布有早熟禾群系、苔草群系。克拉苏河主要以芦苇—苔草群系为主。

C. 草原群落

流域内草原群落主要集中连片分布在白杨河、布尔阔台河、科克塔勒河、达尔布图

河出山口以上的中低山区河流两侧 II、III 级阶地上。包括羊茅群系和针茅群系等，伴生有冷蒿、针茅、冰草、火绒草、绣线菊等，植被覆盖度在 10~30%左右。

D.荒漠

该植被类型是该区域的基底，生境连通度较高。主要包括梭梭群系、猪毛菜群系、绢蒿群系、假木贼群系、沙棘群系、锦鸡儿群系、多枝怪柳群系等。主要分布在各河流出山口以下河段，白杨河、科克塔勒河、达尔布图河上游山区两岸少有分布，水源条件主要依赖于地下水，天然降水补给极为有限，因此植被覆盖度较低，植被覆盖度在 10~30%。

E.沼泽

主要为温带沼泽，主要是芦苇群系，零星分布在流域局部地势低洼，水源条件相对较好的区域。包括白杨河洼地、莫河台洼地、艾里克湖湖周等。

(3) 植物物种

根据实地调查结合历史资料，评价区共有维管植物 49 科 108 属 238 种。蕨类植物有 1 科 1 属 2 种，裸子植物有 2 科 2 属 2 种，被子植物有 46 科 105 属 234 种。

(4) 野生植物重要物种

①国家及自治区保护植物

依据《国家重点保护野生植物名录》（2021 年）、《新疆维吾尔自治区重点保护植物名录》（2024 年）评价区域内分布有野生保护植物 3 种，分别是国家二级保护植物甘草和自治区 II 级保护植物中麻黄、欧亚圆柏。

②珍稀濒危植物

根据《中国生物多样性红色名录》（高等植物卷 2020），经查阅历史资料和现场调查，评价区内未发现易危级别以上的植物。

③中国特有植物

经查阅《中国生物多样性红色名录》（高等植物卷 2020），并结合现场调查结果，评价区域内分布有中国特有植物 6 种，分别是旱柳、白刺、野胡麻、博洛塔绢蒿、准噶尔绢蒿和新疆郁金香。无区域特有植物及极小种群分布。

④古树名木

评价区域内无自治区林业和草原登记在册的古树名木。

3.2.1.3 野生动物

(1) 动物区系及种类组成

根据《中国动物地理区划》，规划影响区属古北界—蒙新区—西部荒漠亚区准噶尔盆地省。动物区系成分主要为中亚型、古北型和全北型，其中中亚型和北方型（全北型和古北型）成分为本区的代表，区内两栖类非常贫乏化，主要分布有温带荒漠动物群。

根据实地调查结果和查阅有关文献资料，评价区分布有陆生脊椎动物 4 纲 17 目 42 科 135 种。

(2) 生态类型

① 哺乳类

根据哺乳动物的生活习性，评价区 15 种哺乳动物可分为以下 4 种生活型：

A. 半地下生活型：此类哺乳动物以穴居为主，在地面活动觅食和栖息，避敌于洞穴中，有的也在地下寻找食物，主要为松鼠科、跳鼠科等动物，它们主要分布在河谷林草区。

B. 岩洞栖息型：属于在岩洞中倒挂栖息的小型哺乳动物，主要为东方棕蝠、褐山蝠等，它们常见于灌区内的居民区附近。

C. 地面生活型：主要在地面活动，包括赤狐、鹅喉羚、蒙古兔、旱獭等，它们主要分布于评价区内的灌草丛、荒漠草原等人类活动相对较少的区域。

D. 人类伴居型：此类动物多与人类伴居，在居民住宅建筑物中筑巢、繁殖、活动，包括小家鼠、普通田鼠、子午沙鼠等，以啮齿类动物中的鼠类为主，在居民区附近栖息活动，有时也栖息在树洞和岩石下，与人类活动关系密切。

② 爬行类

评价区共有爬行动物 13 种，隶属于 1 目 3 科，其中鬣蜥科 6 种，蜥蜴科 2 种，游蛇科 2 种。分类 2 种生活型：

A. 灌丛石隙型：主要栖息在山林灌丛、路边石缝中。包括草原鬣蜥、荒漠沙蜥、白条沙蜥、变色沙蜥、快步麻蜥、蛇蜥蜴等，它们广泛分布在评价区的荒漠、荒漠草原、低矮灌丛内，主要捕食昆虫。

B. 林栖傍水型：喜栖在近水岸边、阴湿山坡处。包括新疆鬣蜥、黄脊游蛇、棋斑游

蛇等，它们主要栖息在离水源较近的林地、林缘及阴凉地带，多分布在河谷林内和农田灌渠附近。

③两栖类

评价区共有两栖动物 1 种，隶属于 1 目 1 科，为蟾蜍科。属陆地上活动觅食的类型，蟾蜍属于此类，主要分布在距离河道或渠道等水体不远的居民区、农田、草地等区域。

④鸟类

评价区有鸟类 101 种，隶属于 10 目 19 科。根据鸟类生态习性，将鸟类分为以下 6 种生态型：

A. 游禽：此类脚趾具蹼，主要在水中游泳活动和觅食，包括鸭科和秧鸡科的种类，主要为斑嘴鸭、赤麻鸭、绿头鸭、白骨顶、中国云石斑鸭、秋沙鸭、鸬鹚等。它们主要分布在评价区内白杨镇水库、白杨河水库、黄羊泉水库、白碱滩水库等已建水库和艾里克湖等水体，及河流水域活动。

B. 涉禽：此类嘴、颈、脚都比较长，脚趾也很长，适于涉水行进，不会游泳，常用长嘴插入水底或地面取食。包括鹭科、鹬科、秧鸡科、鸻科的种类，主要为大白鹭、苍鹭、黑翅长脚鹬、黑水鸡、环颈鸻等。主要在区域内的河流水域、已建水库浅水区域活动。

C. 陆禽：此类鸟类体格结实，嘴坚硬，脚强而有力，适于挖土，多在地面活动觅食。包括雉科、鸠鸽科和沙鸡科的鸟类，主要为石鸡、灰山鹑、山斑鸠、岩鸽、毛腿沙鸡等。主要分布于区域内的河谷林草区等生境。

D. 猛禽：具有弯曲如钩的锐利嘴和爪，翅膀强大有力，能在天空翱翔或滑翔，捕食空中或地下活的猎物。包括鹰科、隼科等的鸟类，如金雕、黑鸢、苍鹰和红隼等。它们的活动范围比较广，多在山前荒漠草原或林区活动，俯冲捕食啮齿类中的鼠类等，在灌区内鼠类因分布较多，此类猛禽较常见在上空盘旋觅食。

E. 攀禽：嘴、脚和尾的构造都很特殊，善于在树上攀缘。评价区内主要为戴胜和各种啄木鸟，分布在区域内的河谷林区，部分种类也偶尔到林缘附近的村庄活动。

F. 鸣禽：鸣管和鸣肌特别发达，一般体形较小，体态轻捷，活泼灵巧，善于鸣叫和歌唱，且巧于筑巢，雀形目的所有鸟类都为鸣禽，主要有百灵科、燕科、鹁鹑科、伯劳科、鸦科、柳莺科等鸟类，在评价区域内分布最广，在各类型生境中均可见栖息活动。

(3) 野生动物重要物种

①重要物种

根据现场调查及查阅相关资料,评价区内分布有国家Ⅱ级重点保护野生动物11种,国家Ⅰ级保护动物1种,自治区Ⅱ级保护动物3种。对照《中国生物多样性红色名录》,其中被划定为极危、濒危、易危的野生动物有1种,评价区域内无特有种分布。根据《世界自然保护联盟物种红色名录濒危等级和标准》,列入该标准的极危、濒危、易危物种属于受威胁种。详见表3.2-1。

表 3.2-1 评价区野生动物重要物种表

序号	物种	拉丁名	保护等级	濒危等级	受威胁种	信息来源
1	赤狐	<i>Vulpes vulpes</i>	国Ⅱ	近危		资料、现场调查
2	鹅喉羚	<i>Gazella subgutturosa</i>	国Ⅱ	易危	△	资料、现场调查
3	草原斑猫	<i>Felis silvestris shawiana</i>	国Ⅱ	无危		资料、现场调查
4	兔狲	<i>Otocolobus mannul</i>	国Ⅱ	无危		资料、现场调查
5	猞猁	<i>Lynx lynx</i>	国Ⅱ	无危		资料、现场调查
6	中介蝮	<i>Gloydus intermedius</i>	自治区Ⅱ级	近危		资料
7	香鼬	<i>Mustela altaica</i>	自治区Ⅱ级	近危		资料
8	黑鸢	<i>Milvus migrans</i>	国Ⅱ	无危		资料、现场调查
9	黄喉蜂虎	<i>European Bee-eater</i>	自治区Ⅱ级	无危		资料、现场调查
10	雀鹰	<i>Accipiter nisus</i>	国Ⅱ	无危		资料
11	苍鹰	<i>Accipiter gentilis</i>	国Ⅱ	近危		资料
12	普通鵟	<i>Buteo japonicus</i>	国Ⅱ	无危		资料
13	红隼	<i>Falco tinnunculus</i>	国Ⅱ	无危		资料
14	红脚隼	<i>Falco amurensis</i>	国Ⅱ	近危		资料
15	金雕	<i>Aquila chrysaetos</i>	国Ⅰ	无危		资料

②重要野生动物分布情况

A.哺乳类

a.鹅喉羚

鹅喉羚在新疆主要分布在北疆准噶尔盆地和南疆塔里木盆地中西部,属于典型的荒漠动物,以荒漠植物为食,如禾本科、藜科、菊科、豆科、紫草科、蓼科的各种植物。水源对其有吸引力,会至一些浅塘水体附近饮水。鹅喉羚的迁徙能力较强,活动范围跨度大,清晨从休息场地到采食或水源地,两地可相距10~15km,夜间再返回休息场地。北疆准噶尔盆地东部的卡拉麦里有蹄类野生动物自然保护区是其集中分布区,本次规划评价区并非鹅喉羚集中分布区与栖息地,流域内已建平原水库,如白碱滩水库、黄羊泉

水库、艾里克湖及小艾里克湖等区域可能为其饮水场所，下游河谷地带水源、食源相对丰富，适合鹅喉羚活动和觅食。

b.赤狐

赤狐在新疆境内的山地、准噶尔盆地和塔里木盆地都有分布，其栖息环境多样，森林、荒漠、草原、丘陵、甚至村庄附近均可栖息，是捕食者，也是随机杂食者，各种野鼠和野兔、鸟类、昆虫，动物尸体、浆果均可作为食源。

c.草原斑猫

草原斑猫在新疆塔里木盆地、吐鲁番盆地、伊犁河谷以及北疆荒漠草原都有分布，多栖息于柳湾、灌丛和芦丛中，昼夜均活动，往往单独捕食，隐蔽守候猎物。捕食各种啮齿类动物，也兼食鸟、蜥蜴和昆虫。冬季交配，繁殖期在1~3月，4~5月间生产。根据其栖息特点，白杨河流域河谷林草区、白杨河洼地、艾里克湖湖周、莫合台洼地均可为其提供栖息活动场所。

d.兔狲

兔狲在新疆主要分布于南北将荒漠草原、戈壁和山地区。能适应严寒、贫瘠的环境，常单独栖居于岩石缝里或利用旱獭的洞穴。属夜行性动物，但晨昏活动频繁，多在黄昏活动和捕猎。主要以鼠类为食，也吃野兔、鼠兔、沙鸡等。腹部的长毛和绒毛具有很好的保暖作用，有利于长时间地俯卧在冻土地或雪地上，伺机捕猎。兔狲活动栖息范围主要分布在流域内北部和西部山区。

e.猞猁

猞猁主要分布在阿尔泰山区、天山山区和昆仑山地区，这些区域涵盖了新疆的东北部、中部以及南部。猞猁适应严寒气候和高山内环境，主要分布在海拔较高的山区，靠近森林、灌丛和岩石地带，便于隐蔽和狩猎。猞猁主要捕食有蹄类动物，比如孢子等。其主要在夜间或黄昏活动，白天睡在茂密灌木或其他隐蔽的地方。猞猁栖息活动范围主要分布在白杨河、科克塔勒河、布尔阔台河上游高山草甸区。

f.中介蝮

中介蝮主要分布在天山南北坡（托里、裕民、木垒等地较为多见），生活于平原、丘陵和地形起伏较大的山地区，尤以山麓、灌木丛生处多见，荒漠、半荒漠地带亦有分布。以鼠类、沙蜥、麻蜥、鱼等为食，流域内主要分布在布尔阔台河、科克塔勒河、达尔布图河山区及山前荒漠平原区。

h.香鼬

香鼬主要分布在天山南北坡、阿尔泰山地区等。香鼬常栖息于森林、草原、高山草甸、河谷区，但以草原地区更为常见。多单个行动，以晨昏时分更为活跃。主要以小型啮齿类动物为食物，可上树捕捉小鸟，也可下潜猎食小鱼。流域内主要分布在达尔布图河、布尔阔台河、白杨河上游高山草甸区，流域内各水系沿河两侧水源条件较好的河谷区等。

B.鸟类

评价范围内有金雕、黑鸢、苍鹰、雀鹰、普通鵟、红隼、红脚隼、黄喉蜂虎等 8 种重点保护鸟类，其中金雕属于国家 II 级保护动物，黄喉蜂虎属自治区 II 级保护动物，其他均为国家 I 级保护动物。

上述鸟类在评价区分布较广泛，评价区内出山口以下荒漠平原区低矮的灌木、荒漠草丛内，以及现有灌区内栖息活动的啮齿类动物为一些猛禽提供了食源；沿河分布的河谷林草区为一些鸟类提供了停歇场所，也是其觅食场所。规划实施工程占地范围内未发现鸟类营巢分布，仅为上述保护鸟类的觅食场所。

3.2.1.4 生态系统类型及现状评价

(1) 生态系统类型及分布

①生态系统类型

根据《全国生态状况调查评估技术规范-生态系统遥感解译与野外核查》(HJ 1166-2021) 的分类方法，采用遥感解译和现场调查相结合的手段，按照生态系统结构、生态过程等，将评价区生态类型划分为森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统、荒漠生态系统和其他生态系统。各生态系统类型及面积详见表 3.2-2。

表 3.2-2 评价区生态系统类型分类表

生态系统 I 级分类	生态系统 II 级分类	面积 (hm ²)	占比 (%)
森林生态系统	阔叶林	3022.13	0.18
	稀疏林	4522.31	0.27
	小计	7544.44	0.46
灌丛生态系统	稀疏灌丛	17876.66	1.08
草地生态系统	草甸	77818.9	4.72
	草丛	237559.44	14.42
	稀疏草地	476718.28	28.93

	小计	792096.62	48.07
农田生态系统	耕地	25594.15	1.55
水体与湿地生态系统	沼泽	1176.82	0.07
	湖泊	4583	0.28
	河流	6538.62	0.40
	小计	12298.44	0.75
城镇生态系统	居住地	10991.07	0.67
	工矿用地	12265.26	0.74
	小计	23256.33	1.41
荒漠生态系统	盐碱地	38177.31	2.32
其他生态系统	裸土地	731002.91	44.36
合计	合计	1647846.86	100.00

由表 3.2-2 可知，评价区主要以草地生态系统为主，占全域面积的 48.07%；之后依次为荒漠生态系统、其他生态系统、农田生态系统、城镇生态系统、灌丛生态系统、水体与湿地生态系统、森林生态系统，占比分别为 44.36%、1.55%、1.41%、1.08%、0.75% 和 0.46%。

(2) 生态系统现状

根据白杨河流域特点本次评价在前述生态系统类型分类基础上，进行细化，将白杨河流域生态系统自山区至平原区细分为：中高山草甸类生态系统、中山草原生态系统、低山荒漠生态系统、自然水域湿地生态系统、人工绿洲生态系统、天然绿洲生态系统、平原荒漠生态系系统。

其中中高山草甸生态系统、中山草原生态系统植被生长区域降水相对丰富，植被盖度相对较高，低山荒漠区域及下游平原区域主要以旱生、超旱生植物为主，植被盖度较低；天然绿洲生态系统位于出山口下游河流廊道两侧，在局部低洼水源条件较好区域呈片状分布，如白杨河洼地、莫合台洼地；人工绿洲流域中部铁厂沟盆地平原及南部冲洪积平原，是水资源消耗区。流域自然水域湿地生态系统主要包括流域内分布的白杨河、科克塔勒河、布尔阔台河、克拉苏河、达尔布图河等，以及流域尾间的艾里克湖。

各生态系统现状情况如下：

① 山地生态系统现状

山地是起着产流和涵养水源的作用，是一个庞大而复杂的复合生态系统，自上而下可划分的次一级生态系统单元包括：中高山草甸生态系统、中山草原生态系统、低山荒漠生态系统。白杨河流域山地生态系统面积为 4301.84km²，占流域总面积的 26.10%。其中中高山草甸生态系统面积 681.6km²，4.13%；中山草原生态系统面积 1359.8km²，占流

域总面积的 8.25%；低山荒漠生态系统面积 1879.4 km²，占流域总面积的 11.4%。

流域山区地形起伏大、气温低，尚未进行大规模水土资源开发。其中中高山草甸、中山草原生态系统分布于中高山区，牧民牧业活动较为常见，局部区域开展了旅游开发活动。近些年随着生态文明意识不断提高，以及牧民定居工程的实施，山区牧业、旅游活动逐渐规范，对中高山草甸生态系统、中山草原生态系统影响不明显；低山荒漠生态系统在低山区广泛分布，该区零星分布有矿山开采企业、水利水电工程、交通廊道等工程，以点、线状为主的开发活动占地面积有限，对低山荒漠生态系统影响小。

现状流域内山地生态系统受人为活动干扰较小，基本保持天然状态，各类生态系统功能基本可维持。

② 绿洲生态系统现状

流域内天然绿洲主要分布在白杨河、布尔阔台河、科克塔勒河、达尔布图河、克拉苏河平原区河谷，莫合台洼地、白杨河洼地，以及尾间艾里克湖湖周低地，根据林草植被分布特点，上述区域较高的地下水位是维持林草植被生长的主要水源。人工绿洲则零星分布在流域中部铁厂沟盆地，呈块状镶嵌于流域南部冲洪积平原水热条件相对较好的区域，人工绿洲经过长期人类活动的参与和改造而发展起来的，是人类劳动的产物，依靠引水灌溉。

绿洲生态系统是流域社会经济发展最为活跃的水土资源开发利用区，现状，白杨河流域内绿洲总面积为 739.5 km²，占流域总面积的 4.48%。其中，天然绿洲分布面积为 251km²，占流域总面积的 1.52%；人工绿洲分布面积 488.5 km²，占流域总面积的 2.96%。

现状年，白杨河流域实际用水总量 31397 万 m³，本地地表水供水量 4410.1 万 m³，占供水总量的 14.0%，外流域调水调入水量供水量 21635.0 万 m³，占供水总量的 69.0%；地下水源供水量为 2205.7 万 m³，占供水总量的 7.0%；非常规水源等其它水源供水量为 3146.6 万 m³，占供水总量的 10.0%。流域本地地表水、地下水供水量小计 6616 万 m³，仅占流域自身水资源总量的 14%，得益于外流域调水工程补水、当地水资源利用效率极大提升、白杨河来水偏丰，现状条件下白杨河自身整体水资源开发利用程度不高，流域天然绿洲维护良好，人工绿洲发展稳定。

③ 自然水域和湿地生态系统

自然水域湿地生态系统，包含河流、湖泊、沼泽，主要是河流，对各个生态系统起着贯穿与联系的作用，在干旱半干旱荒漠地区起着重要而特殊的作用，分布面积合计约

122.98km²，占全流域评价范围的 0.74%。

现状白杨河流域自身水资源开发利用程度整体处于低水平，河流沿 5 条河河谷、低地分布，山区河谷大部分河段长流水，平原区河谷受径流量有限、下渗严重等自然条件辖制，白杨河、布尔阔台河、科克塔勒河同时受社会经济引水影响，在末级引水渠首以下经常处于断流状态，克拉苏河、达尔布图河主要是受自然条件限制，仅汛期偶尔过水。

河流型沼泽湿地在莫合台洼地、白杨河洼地局部发育，其余河段沼泽不发育，基本保持自然状态。

白杨河尾间的大艾里克湖水面及入湖口沼泽湿地相对稳定，其西侧小艾里克湖时常干涸，偶尔有水，基本保持自然状态。

③平原荒漠生态系统

平原荒漠生态系统，分布面积 11314.31km²，占全流域评价范围的 68.66%，是流域生态系统的背景板，主要起到防风固沙的作用。主要分布于绿洲外围，以梭梭、铃铛刺、芨芨草、骆驼刺、盐蒿等旱生超旱生植物为优势种，耐盐、耐寒、耐旱，生命力顽强，植被覆盖度大多在 10~20%。其植被水源条件主要依赖于天然降水和地下水补给。维持一定的地下水位对该区域灌草旱生植被是十分重要的。现状年白杨河流域内铁厂沟盆地、克拉玛依市地下水均未超出可开采量。现状地下水位仍可以维持该区域旱生植被生长水源，现状流域荒漠生态系统基本稳定。

基于以上综合分析，流域内生态系统现状基本处于一个弱稳定状态，荒漠是该区域的背景板，动植物多样性、景观多样性均处于最低水平，因此该区域的稳定性、恢复能力均为最低。流域内生物多样性较为丰富的区域为天然绿洲区域，该区域由林草灌带和洼地组成，是流域重要生态屏障。山区是产流区，林草植被资源量决定着水源截蓄量，因此山地生态系统资源量决定着下游天然绿洲生态保护屏障的安全和人工的绿洲的发展。基于以上，流域现状生态系统处于较低水平，维护天然绿洲重要屏障、山地林草资源是至关重要的。

3.2.1.5 流域生态系统结构与功能现状评价

生态系统完整性是通过组织、结构、关系来应对外界环境干扰维持自身状态稳定性和生产能力的功能水平。生物则是生态系统的核心，生物拥有生产和适应环境变化的能力，当生态系统受到外界干扰时，生物会在一定时空范围内使其恢复原样，以维持自身系统干的稳定；当外界干扰过大，超越生物调节能力时，该生态系统将失去维持平衡的

能力，由较高的等级衰退至较低等级。故本次生态系统完整性评价指标主要针对生产力和生物量，分别对应生态系统的生产能力和稳定能力。

(1) 自然体系本底的生产能力及稳定状况分析

a. 自然体系的本底生产力

根据评价区气候要素，本次评价依据 H.lieth 的有关生物生产力的两个经验公式计算该地区的土地自然生产力，计算公式如下：

$$y_1=3000/(1+e^{1.315-0.119t})$$

$$y_2=3000(1-e^{-0.000664p})$$

y_1 ——根据年平均气温(t)估算的热量生产力($g/m^2 \cdot a$)；

y_2 ——根据年平均降水量(p)估算的水分生产力($g/m^2 \cdot a$)。

采用年平均降水量来估算区域自然生产力本底值，结果见表 3.2-3。

表 3.2-3 评价区自然生产力本底值测算结果表

区域	年均温度 ($^{\circ}C$)	年均降水 (mm)	热量生产力本底值 y_1		水分生产力本底值 y_2	
			$g/m^2 a$	$g/m^2 d$	$g/m^2 a$	$g/m^2 d$
上游山区	2.5	350	796.54	2.18	622.11	1.70
下游平原区	7.6	113.5	1196.30	3.28	217.78	0.60
平均	5.05	231.75	986.11	2.70	427.88	1.17

从计算结果分析，根据平均气温估算的热生产力 (y_1) 大于根据平均降水量估算的 (y_2)，由于评价区生物生产力的限制因子的降水量，因此本次按照年降水量计算流域自然生产力本底值，评价区自然体系本底净第一性生产力为 $427.88g/m^2 \cdot a$ (折合 $1.17g/m^2 \cdot d$)。奥德姆 (Odum, 1959) 根据生态系统净生产力的高低，将生态系统划分为最低 (小于 $0.5g/m^2 \cdot d$)、较低 ($0.5 \sim 3.0g/m^2 \cdot d$)、较高 ($3 \sim 10g/m^2 \cdot d$)、最高 ($10 \sim 20g/m^2 \cdot d$) 四个等级，经对照，评价区自然生态系统属于较低生产力生态系统。

b. 自然体系本底的稳定状况分析

评价区域生产力水平属于较低等级，发育植被类型主要为稀疏荒漠植被，植被盖度较低，大多在 10~30%之间，这使得评价区植被的本底异质化程度较低，综合分析认为评价区自然体系本底阻抗稳定性较低。

(2) 自然系统背景的生产能力及稳定状况分析

a. 自然背景的生产能力及稳定状况分析

生态系统生产力有关的是生物量 (也叫现存量)，而生产力水平则与系统的恢复稳定性有一定的联系。有理论认为，在稳定的和多产的环境条件下，有更多的能量可供竞

争物种分享，因而物种多样性最高。也有理论认为，生产的食物越多，通过食物网的能流越大，物种的多样性就越高。反之亦然。

用测量输出项（即草本和灌木等植被类型采用直接收割法获得、森林采用间接收割法获得）是估算初级生产力最直接的方法之一。考虑到间接收割法的测定不仅工作量很大，而且要砍伐树木，这在森林面积已经不大的评价区难以实现，另外择伐标准木也有一定的困难。因此，本次初级生产力调查采用各植被类型的平均生产力值和植被类型面积的函数关系来估算生产力的本底值，即：根据评价区卫星图片解译结果，分别统计得出工程建设占地直接影响范围的落叶阔叶林、灌木、草原、荒漠、水域等面积，参照地球上生态系统的净生产力和植物生物量有关资料，根据不同植被类型其平均生产力，计算出的评价区内现状平均净生产力及平均生物量见表 3.2-4、表 3.2-5。

表 3.2-4 评价区净第一性生产力统计表

植被类型	面积 (hm ²)	平均净第一生产力 (t/hm ² ·a)	各生态系统净第一性生产力 (×10 ⁴ t/a)	评价区域平均净第一性生产力 (t/hm ² ·a)
落叶阔叶林	3022.13	12	36.27	1.58
灌木	22398.97	6	134.39	
草原	315378.34	5	1576.89	
荒漠	704999.79	0.71	500.55	
河流、湿地等	9438.78	5	47.19	
栽培植被	25594.15	6.44	164.83	
建设用地	26115.99	5	130.58	
岩石、冰、沙漠等	540898.71	0.033	17.85	
合计	1647846.86	-	2608.55	

由表 3.2-4 可知，评价区各植被类型净第一生产力总和为 2608×10⁴t/a，平均净第一生产力为 1.58t/hm²·a（折合 0.43g/m²·d），介于荒漠灌木（0.71t/hm²·a）和草原（5t/hm²·a）之间，处于较低生产力生态系统水平。

表 3.2-5 评价区生物量统计表

植被类型	面积 (hm ²)	单位面积生物量 (t/hm ²)	对应生物量 (×10 ⁴ t)	平均生物量 (t/hm ²)
落叶阔叶林	3022.13	300	906.64	6.55
灌木	22398.97	68	1523.13	
草原	315378.34	9	2838.41	
荒漠	704999.79	6.7	4723.50	
河流、湿地等	9438.78	0.2	1.89	
栽培植被	25594.15	11	281.54	
建设用地	26115.99	16	417.86	
岩石、冰、沙漠等	540898.71	0.2	108.18	
合计	1647846.86	-	10801.13	

由表 3.2-5 可知，评价区内总生物量为 10801.13×10⁴t，平均生物量为 6.55t/hm²，大

致在荒漠灌丛 ($6.7\text{t}/\text{hm}^2$) 水平, 低于全球大陆生物量平均值 ($123\text{t}/\text{hm}^2$)。

b. 自然生态系统稳定状况分析

生态系统稳定性是保持生态系统保持或恢复自身结构和功能的能力, 即抵抗力、恢复力。评价区域内草原占比较大, 主要为荒漠植被, 植被覆盖度较低, 普遍在 10~30% 之间, 生态系统复杂程度较低, 故本次采用常用的单一指标法, 通过生产力和生物量表征生态系统稳定性的状态。

I. 恢复稳定性

区域平均净生产力为 $0.43\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$, 整体偏低。且生物量较多的落叶阔叶林分布面积较少, 评价区域内大部分以荒漠植被为主, 生物量在 $6.55\text{t}/\text{hm}^2$, 生物量较小, 恢复能力相对较差, 且群落结构单一, 生物多样性较低, 区域恢复能力差异明显。另外, 植被平均净第一性生产力偏离本底值越远, 系统被改变后返回原来状态需要的时间越长, 其恢复稳定性也就越低。由以上生物平均净生产力计算成果可知, 评价区平均净生产能力与本底状况相比偏离 (下降) 了 63.2%。

总体来看, 区域自然系统背景恢复稳定性一般。

II. 阻抗稳定性

阻抗稳定性与高亚稳定性元素的数量、空间分布及其异质化程度密切相关。由现状调查可知, 工程评价区本底植被异质化程度较低, 区域植被以荒漠植被为主, 盖度较低, 群落结构简单, 物种贫乏, 生物多样性一般。因此, 评价区自然系统的阻抗稳定性相对较差。

C. 自然体系生态承载力分析

生态承载力是客观存在的某种类型自然体系调节能力极限值, 它是一种相对稳定状态即亚稳定性, 第一性生产者抗御外力作用的限度是生态承载力的指示。

评价区平均净第一性生产力为 $1.58\text{t}/\text{hm}^2\cdot\text{a}$, 介于荒漠灌丛 ($0.71\text{t}/\text{hm}^2\cdot\text{a}$) 和草原 ($5\text{t}/\text{hm}^2\cdot\text{a}$) 之间, 低于全球大陆生产力平均值 $7.2\text{t}/\text{hm}^2\cdot\text{a}$ (Smith, 1976), 区域生态承载力水平较低。

(3) 流域生态系统景观格局

采用传统生态学中计算植被重要值的方法决定生态体系中某一类嵌块 (拼块) 在体系中的优势, 也叫优势度值法。对本评价区进行生态学研究, 利用“3S”技术手段、Fragstasts 软件分析并获取能够反映景观格局特征的景观指数, 计算结果见表 3.2-6。

由表 3.2-6 可知，白杨河流域景观水平上斑块个数（NP）是 780 个，斑块密度为 0.0005 个/hm²，依据斑块个数和斑块密度所表达的生态学含义可知，评价区整体景观水平上破碎度较低。香农多样性指数（SHDI）为 0.91，其值处于较低水平，说明评价区景观类型多样性程度较低。

表 3.2-6 白杨河流域景观格局特征指数统计表

分类	斑块类型面积 (CA)	斑块所占景观类型比例 (PLAND)	斑块数量 (NP)	PD (斑块密度)	最大斑块指数 (LPI)	聚集度指数 (AI)	III (散布与并列指数)	蔓延度指数 (CONTAG)	香农多样性指数 (SHDI)
草地景观	791918.73	48.0573	96	0.0058	42.3635	99.3936	66.0489	0.3728	0.9127
林地景观	17872.83	1.0846	509	0.0309	0.0989	87.5531	10.2807	0.0982	
未利用地景观	778792.95	47.2608	25	0.0015	44.2761	99.683	44.5801	0.6667	
栽培植被景观	26717.4	1.6213	34	0.0021	0.6615	98.6271	66.9971	0.8913	
建设用地景观	20956.23	1.2717	79	0.0048	0.275	98.253	67.22	0.0649	
水域景观	11605.14	0.7043	37	0.0022	0.3812	98.2354	58.8294	0.3003	

2023 年白杨河流域以草地景观、未利用地景观为主，是景观组分中的优势景观，分别占流域总面积的 48.05% 和 47.26%，林地、栽培植被、建设用地、属于景观面积均较小。从斑块密度指数中可知林地景观破碎化程度最高，未利用地连通度最高。草地景观虽然是该区域的优势景观但从斑块密度指数来看其破碎化程度高于未利用地景观，这一现象在最大斑块指数中也有所体现。从聚集度指数计算结果来看，未利用地景观斑块的聚合度最高，其斑块离散程度较低，说明该景观类型分布均匀度高，是该区域的主要景观。林地景观聚集度最低，且离散程度较高，说明该景观联通度较差，碎片化程度较高。

3.2.1.6 流域生态环境质量评价

本次流域生态环境质量评价根据《区域生态质量评价方法》（环监测[2021]99），结合评价区域特征，选取生态格局、生态功能、生物多样性、生态胁迫一级指标中相关指标进行计算分析，计算结果如下表 3.2-7。

表 3.2-7 评价区域生态环境评价指标体系

一级指标	计算结果	二级指标	三级指标	计算结果
生态结构	41.49	生态组分	生态用地面积比指数	98.31
			生态保护红线面积比指数	51.68
		生态环境质量指数	11.97	
生态功能	2.78	生态活力	植被覆盖指数	0.0001
			水网密度指数	6.95
生物多样性	4.64	生物保护	重点保护生物指数	15.47
生态胁迫	1.88	人为胁迫	陆域开发干扰指数	1.88

生态质量指数(EQI)计算公式为：

$$EQI = 0.36 \times \text{生态格局} + 0.35 \times \text{生态功能} + 0.19 \times \text{生物多样性} + 0.10 \times (100 - \text{生态胁迫})$$

《区域生态环境质量现状评价方法》根据生态质量指数值，将区域生态质量类型分为五类，详见表 1.4-5。经计算，评价区现状生态质量指数（EQI）为 26.60，处于最低等级。白杨河流域生态本底条件差、人为干扰较大，自然生态系统脆弱、生态功能较低。

3.2.1.7 流域生物多样性评价

本次评价采用《区域生物多样性评价标准》（HJ623-2011），通过构建相关评价指标，对评价区生物多样性进行定量分析。评价指标及内涵详见表 3.2-8

表 3.2-8 评级指标及其内涵

序号	指标	内涵
1	野生维管植物丰富度	指本区域内野生维管束植物的物种数，包括野生蕨类植物、裸子植物及被子植物三类，该指标用来表征野生植物的多样性。
2	野生高等动物丰富度	指本区域内野生高等动物的物种数，包括鸟类、爬行类、两栖类、淡水鱼类以及哺乳类动物五类，该指标用于表征野生动物的多样性。
3	生态系统类型多样性	指本区域内自然或半自然的生态系统类型数。该指标中规定的生态系统类型是按照《中国植被》（吴征镒，1980）的分类标准确定的，以群系为分类的基本单位进行划分，该指标用于表征自然生态系统类型的多样性。
4	物种特有性	指本区域内属于中国特有分布的野生维管束植物和野生高等动物的相对数量，其中，中国特有分布的植物是对照《中国生物多样性红色名录》中特有种类型，该指标用于表征物种的特殊价值。
5	外来物种入侵度	指本区域内外来入侵物种数在本地野生维管束植物和野生高等动物物种总数中所占的比例，该指标用于表征生态系统受外来物种的干扰程度。
6	受威胁物种丰富度	指被本区域内受威胁的野生维管束植物和野生高等动物的相对数量，受威胁物种指《世界自然保护联盟物种红色名录濒危等级和标准》（3.1版）中规定的极危（CR）、濒危（EN）、易绝（VU）和近危（NT）四类物种。

生物多样性指数（BI）评价是指将上述六项指标，即野生维管束植物丰富度、野生高等动物丰富度、生态系统类型多样性、物种特有性、外来物种入侵度和受威胁物种丰富度加权求和，用来表征被本区域的生物多样性状况。其中外来物种入侵度为成本型指标，即指标的属性值越小越好，因此对该指标要作适当转换。

经计算，评价区生物多样性指数 BI=18.40，参考生物多样性状况分级标准，详见表 1.4-7。本区域整体生物多样性评价结果为底等水平，物种较少。

3.2.1.8 流域生态环境特点

流域内生态系统现状基本处于一个弱稳定状态，荒漠是该区域的背景板，动植物多样性、景观多样性均处于最低水平，因此该区域的稳定性、恢复能力均为最低。流域内生物多样性较为丰富的区域为天然绿洲区域，该区域由林草带和洼地组成，是流域重要

生态屏障。山区是产流区，林草植被资源量决定着水源截蓄量，因此山地生态系统资源量决定着下游天然绿洲生态保护屏障的安全和人工的绿洲的发展。尾间的艾里克湖是阻挡南部沙地进一步扩张的屏障，同时是我国西线候鸟迁徙途中的停歇地和繁殖地。基于以上，流域现状生态系统处于较低水平，维护天然绿洲重要屏障、山地林草资源、艾里克湖是至关重要的。生态系统一旦遭到破坏，则不易恢复。

3.2.2 水生生态环境调查及评价

本次评价水生生态相关内容主要依据委托完成的白杨河流域水生生态影响研究专题报告、布尔阔台河水生生态现状调查专题编写。

(1) 调查概况

①调查断面

专题单位于 2025 年 4 月开展了布尔阔台河水生生态现状调查，同年 10 月开展了白杨河、科克塔勒河、达布尔图河等水系水生生态现状调查。

共设置 14 个浮游生物、底栖动物调查断面，鱼类未设固定断面，根据各水系水情，在适宜河段下网采集。

调查方法参照执行《水生态监测技术指南 河流水生生物监测与评价（试行）》（HJ1295-2023）。

A. 藻类

浮游藻类：定量样品用 600ml 样品瓶在水面下 0.5m 取水，用鲁哥试液固定；定性样品用 25 号浮游生物网在水面下划“∞”形捞取，甲醛固定。

底栖藻类：定量样品在采样点随机选取 3~5 块石头，用尼龙刷将一定面积上的藻类刷下，装瓶，用鲁哥试液固定；定性样品则用镊子、小刀等工具采集。

B. 浮游动物

定量样品：原生动物和轮虫标本采集取 1 升水样加入鲁哥试液固定，倒入有刻度的沉淀器定容，静置 24 小时后，用虹吸管吸取上层清液，并把沉淀物倒入已标定容积(30ml)的小塑料瓶中。桡足类和枝角类的定量标本采取取 20L 水样经 25 号浮游生物网滤后放入小塑料瓶中，加福尔马林固定保存。

定性样品：采用 25 号浮游生物网捞取，加福尔马林固定后带回实验室进行种类鉴定。

C. 底栖动物

定量样品用 $1/16\text{m}^2$ 的加重的彼得生采泥器采集，泥样经 $420\mu\text{m}$ 的铜筛筛洗后，置于解剖盘中将动物检出，个体较小的底栖动物用湿漏斗法分离。检出的动物用 10% 的福尔马林固定，然后进行种类鉴定、计数，部分样品现场用解剖镜及显微镜进行活体观察。

D. 大型水生植物

定性描述中对河中现有的主要水生（含湿生）植物的种类组成及分布进行编目。定量测量选择在采样点附近具有代表性的优势水生（含湿生）植被进行样方调查。

E. 鱼类

参照《水生态监测技术指南 河流水生生物监测与评价（试行）》（HJ1295-2023），以野外实地调查和资料收集为主。鱼类资源调查以区域性调查为主，不设固定的调查监测断面，本次调查采用地笼捕捞。

野外实地调查方面，重点调查各水系干支流是否存在洄游性鱼类，以及土著和外来上溯鱼类的栖息地、产卵场、索饵场及洄游路线等。调查方法为：观察生活在不同生态环境如干流、支流、急流、缓流中的种类，统计分析多种渔具（刺网、流刺网和抬网等）渔获量。同时走访当地居民、从居民或鱼市上购买，并收集当地水产、渔政部门逐年统计的渔业捕捞数据和放养数量及种类。

采集的标本于室内进行分类鉴定并测定生物学指标（体长、体重、年龄、成熟系数）。

（2）浮游植物

①种类数

白杨河流域共检出浮游植物 6 门 136 种（属），其中绿藻门 47 种（属），占物种总数的 34.56%；蓝藻门 25 种（属），占物种总数的 18.38%；硅藻门 52 种（属），占物种总数的 38.24%；裸藻门 6 种（属），占物种总数的 4.41%；隐藻门 2 种（属），占物种总数的 1.47%；甲藻门 4 种（属），占物种总数的 2.94%。

②密度和生物量

A. 密度

各调查断面浮游植物平均密度为 882.39×10^4 ind./L。其中 9# 点位艾里克湖北浮游植物的密度 4293.11×10^4 ind./L 最高；6# 点位白杨河中游河段浮游植物的密度 10.00×10^4 ind./L 最低。

B. 生物量

各调查断面浮游植物平均生物量为 3.64 mg/L。其中 9# 艾里克湖北浮游植物的生物

量最高，为 12.49 mg/L；6#白杨河中游河段浮游植物的生物量最低，为 0.11 mg/L。

③生物多样性

各断面浮游植物生物多样性指数均值为 2.27，波动范围为 1.02~3.35；Pielou 均匀度指数的均值为 0.70，波动范围为 0.41~0.94；Simpson 多样性指数的均值为 0.78，波动范围为 0.38~0.95。

④浮游植物现状

本次调查各水系浮游植物群落结构均以硅藻种类为主，但蓝藻现存量在艾里克湖占主导地位。硅藻在种类组成上较为丰富，说明各河流山区河段符合高山河流清洁型特点。艾里克湖的蓝藻在密度上占据绝对优势，成为主要优势类群，表明水体可能受到一定程度的营养输入影响。各调查断面群落结构差异显著，整体生物多样性水平偏低，均匀度较差，群落结构相对简单不稳定。

(3) 浮游动物

①种类组成

流域共鉴定出浮游动物 4 类 85 种，其中原生动物 20 种，占物种总数的 23.53%；轮虫类 41 种，占物种总数的 48.24%；枝角类 12 种，占物种总数的 14.12%；桡足类 12 种，占物种总数的 14.12%。

1#断面优势种类为裸口虫、草履虫和表壳虫，2#断面优势种类为雷殿拟铃壳虫、王氏拟铃壳虫和安徽拟铃壳虫，3#断面优势种类为王氏拟铃壳虫，4#断面优势种类为匣壳虫，5#断面优势种类为游仆虫、螺形龟甲轮虫和无节幼体，6#断面优势种类为绿急游虫和旋回侠盗虫，7#断面优势种类为小单环桫毛虫和真翅多肢轮虫，8#断面优势种类为刺胞虫和无节幼体，9#断面优势种类为小单环桫毛虫，10#断面优势种类为小单环桫毛虫。

②密度和生物量

A. 密度

各断面浮游动物平均密度为 13175.40 ind./L。艾里克湖浮游动物密度最高，原生动物占据绝对优势，其余门类几乎不可见；9#浮游动物的密度为 90826.25 ind./L，且主要组成为原生动物；8#浮游动物的密度最低，为 30.17 ind./L。

河道的流水环境不适宜浮游动物生长，故河道中浮游动物密度较水库中小。

B. 生物量

各断面浮游动物平均生物量为 0.57 mg/L。其中 9#浮游动物的生物量最高，为 2.90

mg/L; 6#浮游动物的生物量最低, 为 0.01 mg/L。

③生物多样性

浮游动物生物 Shannon-Wiener 多样性指数均值为 1.21, 波动范围为 0.10~2.02; Pielou 均匀度指数均值为 0.44, 波动范围为 0.04~0.67; Simpson 多样性指数均值为 0.56, 波动范围为 0.04~0.83。

④浮游动物现状

本次调查显示, 流域浮游动物群落结构完整, 涵盖四大门类, 但空间分布不均。除 9#、10#断面外, 其余断面轮虫和原生动物在种类和数量上占主导, 而枝角类和桡足类比例相对较低。各断面密度与生物量差异明显, 其中 9#和 10#断面因原生动物数量占绝对优势, 其密度远高于其他点位。生物多样性指数结果显示, 大部分区域群落受到不同程度干扰, 而 9#和 10#断面多样性指数处于较低水平, 群落结构相对单一, 指示其可能正承受较高的环境压力。

(4) 底栖动物

经调查, 流域共鉴定出底栖动物 9 种 (属), 其中达尔布图河 5 种 (属), 科克塔勒河 3 种 (属), 白杨河 5 种 (属), 布尔阔台河 6 种 (属), 隶属于 3 门 2 纲 5 目。

流域各水系水质清澈, 水温总体较低, 蜉蝣目、襁翅目及毛翅目底栖动物为主要种类。各调查断面均有蜉蝣目及毛翅目底栖动物分布, 毛翅目数量较多。河流水温从上游到下游逐渐增高, 摇蚊幼虫数量下游比上游多。

各种蜉蝣类昆虫有相对严格的栖息生境选择, 活动区域范围狭窄且其稚虫 (幼虫) 外部形态与它们水生生活的小环境和生活习性有密切关系。本次调查鱼型和扁平型都有发现。

蜉蝣目及毛翅目幼虫偏爱较冷而无污染的水域, 其生态适应性相对较弱, 是显示水流污染程度较好的指示昆虫。调查结果显示, 这两种底栖动物已在调查河段形成了一定的种群数量, 表明水质状况稳定较好。

同时, 评价区底栖动物以适应清洁水体、低水温的水生昆虫为主, 优势种类为毛翅目纹石蛾科的幼虫, 其主要生活在溪流中, 偏爱较冷而无污染的水域。中游以下随着海拔的降低, 底栖动物中双翅目摇蚊幼虫逐渐增多。总体上, 评价区水域生态环境较为稳定, 底栖动物的种类和生物量变化也不大, 可以为鱼类生长发育提供良好的饵料基础。

(5) 水生维管束植物

水生维管束植物生长受水环境中流速、水温、底质、水体营养状况等因素影响。流域各河流上游水温较低，河道及两岸底质主要为砂砾、卵石，环境条件不适合水生维管束植物生长与分布。

经调查，达尔布图河、科克塔勒河调查范围内河道、水库底质主要为卵石、砾石及泥沙，不适宜水生维管束植物生长，调查没有发现水生维管束植物。布尔阔台河出山口渠首附近温度适宜、土层较厚，河道两岸生长有芦苇 (*Phragmites communis*)，呈点状分布，面积不大。白杨河山区河道也没有发现水生维管束植物，在下游乌尔禾附近河段发现有小香蒲 (*Typha minima*) 和芦苇 (*Phragmites australis*) 分布，但是面积不大，艾里克湖沿岸有少量芦苇分布。

(6) 鱼类

① 种类组成

根据调查及相关资料，流域分布有 8 种鱼类，分属 1 目 1 科 3 属，其中土著鱼类 3 种，包括新疆裸重唇鱼、新疆高原鳅、短尾鲢，均为新疆土著鱼类。外来鱼类 5 种，分别为麦穗鱼、鲫鱼、棒花鱼、黄魮鱼和鳊条。

艾里克湖目前基本已无土著鱼类分布，湖区鱼类主要为鲤、草、鲢、鳙等经济鱼类。

依据《关于发布新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录（修订）的通知》（新政发〔2022〕75 号），新疆裸重唇鱼为新疆自治区 I 级保护动物。

根据《中国生物多样性红色名录——脊椎动物卷（2020）》（生态环境部、中国科学院，公告 2023 年第 15 号），新疆裸重唇鱼的濒危等级为 VU（易危）。

③ 鱼类分布

根据相关资料，流域分布的新疆裸重唇鱼、新疆高原鳅、短尾鲢 3 种土著鱼类在国内仅分布于新疆，在国外与新疆接壤的中亚国家水域中也有分布。其中新疆裸重唇鱼、新疆高原鳅在南北疆均有分布，属于广布种；短尾鲢在北疆天山北坡准噶尔盆地诸水域均有分布。

从流域各水系土著鱼类分布来看，新疆裸重唇鱼、新疆高原鳅属于广布种，在各水系均有分布；短尾鲢仅在达尔布图河、白杨河中上游河段有分布，且以白杨河分布数量较多。

从各水系不同河段来看，受制于各水系自然环境条件限制（如布尔阔台河、科克塔勒河、达布尔图河径流小，出山后基本渗入地下，导致流程缩短），加之平原河段水资源

利用影响，各水系土著鱼类主要分布在各河流出口以上或中上游河段，这种分布特点尤以新疆裸重唇鱼最为明显；新疆高原鳅喜缓流、适应性强，多分布于库区及河流下游，因此，在白杨河下游河段仍有一定分布，但受制于水资源开发导致河段大幅减水甚至断流影响，种群数量极为有限。短尾鳊由于整体上资源量较小，主要分布白杨河、达布图河中上游河段。

④鱼类区系组成

白杨河流域土著鱼类分属两个复合体。

A. 中亚高山复合体

新疆裸重唇鱼和新疆高原鳅属于中亚高山复合体，这一复合体是地史第三纪上新世，在中国因喜马拉雅山升高，在其北方海拔较高，气候严寒干旱，水流急湍且多漂石的水域中开始形成的，最后形成于冰川期。因防高地紫外线损伤内脏而腹膜呈黑色；需较强的游泳力而多数种类体型较长。

中亚高山复合体的共同特点是多为底栖种类，耐寒、耐碱、性成熟晚、繁殖能力较弱、生长慢和食性杂。

B. 北方山麓复合体

短尾鳊属于北方山麓复合体，这一复合体是在冰川期于北半球亚寒带山麓中形成的鱼类。栖息环境水质清澈、湍急、水温低、含氧丰富，底质为石质，沉水植物少或无的河道。因此鱼体多呈纺锤形，善游；因生山林区，体色多美丽，具河道色；卵多产在砂石间；主要以陆生昆虫或底栖生物为食。

⑤主要生活习性

A. 栖息环境

流域各水系水流较急，生活于该水域的土著鱼类，具有适应急流水生生境的形态特征，体形呈流线或棒槌形，能适应峡谷河道的急流和低水温的水生生境，具较强的游泳能力；腹腔膜黑色，以避免紫外线损伤内脏。

新疆裸重唇鱼分布范围较广，其主要栖息于流水环境，基本不在水库库区的静水中栖息，库尾微流水的条件下有少量分布。

新疆高原鳅的分布范围较广，各条河流从上游到下游都有分布，并且其在河道的流水环境和水库的静水环境中都有分布，对环境的适应能力较强。

短尾鳊喜生活在流水中，春夏分散活动，秋季常集群生活，栖息于河道的小河汉浅

水处。

B. 食性

土著鱼类食物组成以底栖动物或附着生物为主。口部常具有发达的触须或肥厚的唇，用以吸取底栖动物及砾石上的附着生物，所摄取食物，除少部分生长在缓流河段泥沙底质中的摇蚊科幼虫外，多数是急流的砾石河滩石缝间生长的毛翅目以及蜉游目昆虫的幼虫或稚虫。

C. 繁殖

根据野外观察和多年实践经验，土著鱼类产卵水温为 11~16℃，新疆裸重唇鱼产卵还需要一定的流水刺激。土著鱼类主要繁殖季节为 4~6 月，这期间水温逐渐上升、水量也随着冰雪融水增加，形成明显的刺激信号，促进鱼类性腺由 IV 期快速发育至 V 期。土著鱼类所产卵为沉性、微粘性，鱼卵产出后，散布在砾石滩上，大部分掉进石头缝隙中发育，一般需要一周左右时间孵化。

新疆裸重唇鱼繁殖时具有溯河特性，以寻找产卵条件合适的环境，但溯河距离不长；新疆高原鳅和短尾鲢没有生殖洄游的习性，在栖息地附近水域产卵繁殖。

综上所述，流域各水系河床底质均以砂卵砾石为主，径流相对较小，加之土著鱼类个体较小，各河流散布的河流支汊、浅水滩等均可成为产卵场，因此，土著鱼类完成生活史所要求的环境范围不大，均可在沿岸带适宜的小环境中产卵。

D. 洄游

新疆裸重唇鱼为短距离洄游种类，其适应流水或急流生活。繁殖季节亲鱼溯河向上游进行短距离的生殖洄游，寻找合适基质及水流条件，在砾石底浅滩上产粘沉性卵。这些种类在早期发育阶段对低溶氧的耐受能力较差，足够的水流能保证胚胎发育过程不致因缺氧而停滞或死亡，砾石底质可以减少胚胎发育中的卵被捕食或被泥沙掩埋的危险。

新疆高原鳅、短尾鲢为定居性种类，其在静水或缓流中即可完成其生活史的全部阶段。繁殖时亲鱼多游至近岸处，主要在沿岸带适宜的小环境中产卵。它们产粘性卵，卵粒非常小，粘附在水草及卵石上，早期发育阶段对低溶氧的耐受能力较强。

⑥ 鱼类生境

白杨河流域各水系地理位置及气候条件相近，河流地形地貌基本相同，因此，流域内各水系鱼类生境整体上较为相近，差异不大。

A. 白杨河

白杨河作为流域内最大河流，不经径流量最大，流程也最长，因此，生境条件要优于其他河流。

白杨河出山口以上河段，山体陡峭，河流蜿蜒曲折，洄水湾多，河道底质以砂砾为主，河床宽度可达 20m，水面宽因径流大小介于几米至十几米，水深可达 10~40 厘米；河床整体上较为平坦，因河流蜿蜒曲折，可形成较为回水湾或浅水滩。这些洄水湾及潜水区是鱼类理想的栖息、繁殖场所。出山口以上 10km 处修建了白杨镇水库，但该水库因配套供水工程未完建，一致为正常运行，仅 2025 年开始承担供水调蓄任务，因此，白杨镇水库建设对水生生态的影响尚未体现。整体上看，白杨河出山口以上河段水生环境保持较好，大部分处于天然状态。

白杨河中游河段即出山口（730 水文站）至下游已建白杨河水库间河段，该河段由两种地貌类型组成，即山前倾斜平原河段和白杨河洼地河段。白杨河出山口以下 25km 左右河段呈典型山前倾斜平原河段，出山后河床陡然变宽，可达 40 多米，但由于河床渗漏明显增强，导致河道水量呈现减少趋势，水面宽、水深也呈现减少趋势，河流水面呈现归槽现象，在枯水期或来流较小时，甚至存在断流，加之河流两岸地貌特征以戈壁为主，基本无植被分布，因此，综合分析认为，该河段已非鱼类适宜生境分布，鱼类资源较少，该河段鱼类基本会上游或下游分布；已建白杨河水库坝址以上 18km 左右河段，地形以白杨河水库库区及白杨河洼地河段组成，白杨河洼地地势相对平坦，河流蜿蜒曲折，洄水湾多，河道底质以砂砾为主，两岸植被发育，加之白杨河水库可成为鱼类适宜的索饵、越冬场所，因此，该河段可成为鱼类理想的栖息、繁殖场所。

白杨河水库以下河段，为下游河段，受制于白杨河水库建设以及下游沿岸取用水的影响，整个河段呈现大幅减水，甚至存在断流现象，河道水面不连续分布，水深也较浅，从鱼类资源来看，该河段经分布有新疆高原鳅一种鱼类，由于新疆高原鳅适应能力强，虽然该河段大幅减水，仍有少量资源分布。

艾里克湖积累了大量的营养成分及矿物质，也基本失去了和白杨河的常态化联系，目前有企业在湖中开展渔业活动，养殖鲤、草、鲢、鳙等经济鱼类。

B. 布尔阔台河

布尔阔台河水量不大，出山口以上河道普遍较窄，一般在 2~3m 左右，河道稍宽地方也仅在 10m 左右。河道蜿蜒曲折，洄水湾多。河道底质以砂砾为主，河道中间及沿岸分布有大块的岩石，河水流过岩石后形成洄水区或者跌水，部分河段由于岩石较多，形

成连续跌水。这些洄水湾及跌水区的深潭是鱼类理想的栖息场所。部分河段地势平坦，水流缓慢，水深可达 30~40cm，适宜鱼类产卵及育幼。

河岸带分布有狭长的河谷林，河道两侧河滩地范围较宽，因区域降雨量少，两侧山体泥沙不容易随地表径流排入河中，河水清澈。经调查，布尔阔台河水温较低，7 月上游水温仅有 13℃左右，9 月高温仅有 9℃左右。随着流程增加，河道水温逐渐上升，7 月渠首附近水温可以达到 20℃左右，与上游温差较大。新疆高原鳅所适应的水温稍高于新疆裸重唇鱼，其分布在出山口附近温度稍高的水域。

布尔阔台河出山口修建了渠首，河水大部分被引入渠道，原河道有约 200m 的脱水河道。引入渠道的河水一部分再次被退入原河道，但是水量较小，随后逐渐下渗至断流。同时，出山口以下河道被渠首阻隔，鱼类无法上溯，只能在洪水季节被水流“冲”下，而渠首以下河道非鱼类的常态栖息生境。新疆高原鳅能够适应较高水温，且对生存环境要求较低，可以在这一段河道生存，但是由于生境不稳定，其种群数量较少。2024 年 6 月在渠首以下河道仅采集到 3 尾个体。

C. 科克塔勒河

科克塔勒河径流、地貌、流程等特点均与布尔阔台河类型，其水生生境特点也与布尔阔台河类似，即鱼类适宜生境均分布在出山口以上河段。出山口上游修建了铁厂沟水库，出山口附近修建了渠首，河道连通性较差，加之渠首引水，导致渠首下游水量极小，已非鱼类适宜栖息河段。

D. 达尔布图河

达尔布图河因水量小，导致目前尚未有水资源开发利用，也未建设水利工程。河道自然联通性较好，河流出山口以上河段，虽然水量不大，但整体上仍然保持了水生生境天然状态，但径流小也导致了鱼类资源量有限。出山口以下河段，水量逐渐深入地下，已非鱼类适宜的栖息环境。

E. 克拉苏河

克拉苏河是由莫合台洼地地下水汇集而成，水量极小，河道呈现明显渠化，河流流程较短，过白杨河洼地后，水量在此汇入地下。经调查，克拉苏河无鱼类资源分布。

综上所述，受制于流域各水系河流地形地貌、径流等自然特性影响，加之平原河段水资源开发利用，导致各水系河流娱乐适宜生境主要分布在出山口以上或中上游河段，这些河段现有生境可以满足土著鱼类繁殖、索饵、越冬等生命史过程，加之无水资源利

用，使得鱼类资源基本保持在天然状态。平原河段即出山口以下河段基本已无适宜鱼类生境分布。

⑧鱼类“三场”

A. 产卵场

流域土著鱼类均为裂腹鱼及高原鳅，均产粘沉性卵，附着在石砾或水草等物体上发育，这两类土著鱼类对产卵场环境要求并不严苛。

新疆裸重唇鱼仅在繁殖期进行短距离生殖洄游，非长距离洄游。春季因高山融雪，河流水量增大、水温升高，鱼类受外部条件刺激性腺快速发育，性腺发育到V期后寻找水流平缓、水深较浅、砂石底质的缓水湾或河漫滩产卵繁殖。繁殖时或短距离上溯至激流浅滩处产卵，繁殖时虽有集群的习性，但繁殖亲鱼并不过于集群，不会形成特别集中、规模庞大而稳定的产卵场。山区河段河道中浅水的心滩、边滩、支流汇口、河漫滩等，均是其良好的产卵场，这些区域在山区河段广泛分布，无典型、集中产卵场分布。

土著鱼类主要繁殖期在4~6月。此时各河流正处于冰雪融化的高峰期，遇气温突然升高或强烈降雨时易发山洪，短时期大量洪水的冲刷会使河床形态发生改变，导致鱼类产卵场的位置非固定不变。这些产卵区域分布广泛且分散，多与河道水位、水量的变化有关。

新疆高原鳅、短尾鲢性腺发育、产卵不需要流水刺激，其繁殖主要受水温影响。水温达到要求即开始繁殖，不进行生殖洄游，故无特定产卵场。当水温达到其产卵所需温度时，即就近寻找水流较缓的沿岸带或浅水区，在植物根茎或砾石底质的河道、缓水湾产卵繁殖。

新疆裸重唇鱼的产卵繁殖对水流的刺激比较敏感，因此，该鱼不能在白杨河水库、艾里克湖等静水区域繁殖，其产卵场主要分布在河道内，而新疆高原鳅即可以在白杨河水库及艾里克湖等静水环境产卵繁殖，也可在河道内产卵繁殖。

B. 索饵场

土著鱼类主要以底栖动物、着生藻类等为食。从其分布情况来看，在整个分布区内都可以进行摄食活动，其索饵场分布较为分散。河道洄水湾、沿岸带、汊流、跌水形成的深潭等区域的饵料生物相对丰富，是其理想的索饵场所。

C. 越冬场

鱼类越冬的首要条件是水深足够。新疆裸重唇鱼体型不大，越冬不需要水太深，其

在秋季水温下降后就向主河道迁徙，主要在干流河道洄水湾、深潭越冬。新疆高原鳅、短尾鲢个体小，迁徙能力弱，主要在其栖息地附近的深水区越冬。另外，现有已建水库均可成为土著鱼类良好的越冬场。

⑨现状评价

经现场调查及有关资料，白杨河流域各水系由于处于同一流域，地理位置接近，故土著鱼类组成大体相近，有很大相似性；新疆裸重唇鱼、新疆高原鳅在各河流均有分布，其中新疆高原鳅基本分布在各河流出山口以上河段或中上游河段，新疆高原鳅则全河均有分布；短尾鲢仅在达尔布图河、白杨河中上游河段有分布。受人工养殖带入的影响，各水系外来鱼类组成略有一定差异。因流域各水系流程短，水流急，水量不大，适宜鱼类栖息环境有限，不适宜鱼类大规模繁殖，其鱼类种群数量相对来说较少。个体也比较小。

土著鱼类中新疆裸重唇鱼、新疆高原鳅为主要种群，在各河流尤其是中上游山区河段，仍具有一定资源量，这可能与山区河段水资源开发利用水平较低有关。短尾鲢整体上资源量较为有限，主要分布在白杨河水系，以中上游河段分布为主。

白杨河流域土著鱼类具有典型的小型化特点，大部分渔获物个体长度小于 10cm，体重不超过 10 克。一方面与土著鱼类自身生物学特性有关，另一方面说明流域各河流除白杨河径流较大外，其余河流水量较小，加之水温低、营养性外源输入有限，导致鱼类个体呈现小型化特点。

从各水系不同河段来看，受制于各水系自然环境条件限制（如布尔阔台河、科克塔勒河、达布尔图河径流小，出山后基本渗入地下，导致流程缩短），加之平原河段水资源利用影响，各水系土著鱼类主要分布在各河流出山口以上或中上游河段，这种分布特点尤以新疆裸重唇鱼最为明显，新疆高原鳅属条鳅类，小型化更为突出，导致其适应能力更强，因此，在白杨河下游河段仍有一定分布，但受制于水资源开发导致河段大幅减水甚至断流影响，种群数量极为有限。短尾鲢由于整体上资源量较小，主要分布在白杨河、达布尔图河中上游河段。

从生境分布特点来看，各河流山区河段基本无水资源开发利用，水利工程建设强度也较为有限，因此，白杨河已建白杨河水库以上河段、其他河流出山口以上河段，仍然分布有鱼类适宜生境，可以满足土著鱼类繁殖、索饵、越冬等生命史过程，加之无水资源利用，使得鱼类资源基本保持在天然状态。平原河段即出山口以下河段基本已无适宜

鱼类生境分布。

综上所述，流域土著鱼类主要栖息在出山口以上河道。由于自然条件限制，鱼类种群数量不大。山区河道基本保持了原始河流状态，鱼类“三场”有分布且分散。

3.3 环境质量调查及评价

3.3.1 地表水环境现状调查与评价

(1) 水质目标

根据新疆生态环境分区管控方案及其动态更新成果、《中国新疆水环境功能区划》等，规划涉及各河流以及艾里克湖水质目标为Ⅱ类和Ⅲ类，详见前文“1.4.1”中表 1.4-1。

(2) 污染源调查

根据现场调查及第二次全国污染源普查结果、新疆入河排污口调查成果等相关资料，现状年规划涉及各河流、艾里克湖均无工业、生活入河排污口等点源污染，仅为各河流下游少量农村居民散排生活污水以及农牧业面源，随降雨汇流或者以地下水形式进入河道。

(3) 水质现状评价

① 河流水质评价

本次评价收集了当地生态环境主管部门近三年在各河流常规水质监测站点丰(5月)、平(8月)、枯水期(11月)水质监测成果，以及近三年有效的现状历史水质监测资料进行水质评价。

水质评价选取《地表水环境质量标准(GB3838-2002)》，采用单因子评价法。

本次规划涉及的白杨河流域各主要河流现状水质较好，其中科克塔勒河、达尔布图河现状地表水水质能满足Ⅱ类水质目标要求，白杨河及布尔阔台河现状地表水水质能满足Ⅲ类水质目标。

② 湖泊水质评价

本次评价自当地生态环境主管部门收集到了近三年艾里克湖进水区、湖心及回水区三个常规监测断面水质监测成果。

现状条件下，受湖周边农业面源等入湖影响，再加上艾里克湖无出流，水动力循环条件较差，艾里克湖现状水质不满足Ⅲ类水质目标要求，主要超标指标为总磷、化学需氧量及高锰酸盐指数等。

3.3.2 地下水环境质量调查与评价

据调查，规划已建塔城地区白杨河引水工程、水库工程、灌区工程、市政污水处理工程未对区域地下水造成明显不利影响，规划未实施的水利灌区开发工程、白杨河出山口引水枢纽及河道渠系化工程自身并不向外排放废污水，不会对流域地下水水质产生不利影响，规划实施主要通过水资源配置变化对流域地下水水位产生一定影响，规划继续实施后对流域地下水的影响范围主要是流域中部平原铁厂沟盆地及流域南部平原区。本次评价收集了乌鲁木齐京城检测技术有限公司在流域中部平原铁厂沟盆地区内 2014 年地下水水质检测结果，克拉玛依市三达检测分析有限责任公司在流域南部平原 2022 年、2024 年地下水水质检测报告，以及《克拉玛依市百口泉、黄羊泉地下水源保护与应急开采可行性研究报告》在流域南部平原原百口泉水源地、黄羊泉水源地历史水质监测成果，以此评价流域平原区地下水水质现状。

(1) 流域中部铁厂沟盆地区地下水水质现状评价结果

本次评价执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准，铁厂沟盆地区地下水检测项目：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数（以耗氧量替换）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

流域内铁厂沟盆地区地下水各评价因子以Ⅲ类为主，超Ⅲ类标准因子主要为氟化物、总大肠菌群、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物，超标倍数分别为 0.47、1.3~6.67、1.36、1.98、0.13。氟化物超标原因主要为自然因素，包括地层、气候、地形造成该离子易溶解富集且蒸发强烈，造成地下水水化学背景值较高；总大肠菌群、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物超标原因主要是人为因素，如大水漫灌后形成毛管上升水、盐碱随水来、水去盐碱留。

(2) 流域南部平原区地下水水质评价结果

本次评价执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准，流域南部平原地下水检测项目：pH、氨氮、氯化物、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、浊度、铁、硬度、硫酸盐。

流域南部平原区地下水各评价因子以Ⅲ类为主，超Ⅲ类标准因子主要为 pH（偏碱）、氨氮、溶解性总固体，超标倍数分别为 0.04~0.12、0.07、1.08~1.09。超标原因主要是区域地下水流动性较差，自净能力有限。

(3) 流域南部平原区地下水水源地水质状况

百口泉、黄羊泉地下水水源一直由新疆油田克拉玛依供水公司负责开发、运行、管理，管路、线路等基础较好。两个水源地是按疏干开采设计的，百口泉水源地水质好，井深小，出水量大；黄羊泉水源地由于井深大、出水量小、水质硬度大；这两个地下水源地曾经是克拉玛依市主城区生活、生产的主要水源，地下水位下降很快，有的井甚至出现掉泵现象。早在 1974 年白杨河水库、引水工程建成后，油田公司供水处有意识减少百口泉、黄羊泉水源地的供水量，至八九十年代黄羊泉地下水源地只有 1~3 眼井工作为工业供水，百口泉水源地供水量也减至 2 万 m³ 左右，地下水位得到了一定的恢复。2000 年，“外流域调水”工程建成通水后，两处水源地地下水开采量进一步减少，大部分水源井停用封堵。2011 年，克拉玛依市水务局，组织编制了《克拉玛依市百口泉、黄羊泉地下水水源保护与应急开采可行性研究报告》，将两处地下水水源地规划为城市应急备用水源地。2021 年，自治区人民政府以“新克政发【2021】5 号”，取消了百口泉水源地、黄羊泉水源地，并由黄羊泉水库水源地替代供水。目前百口泉地区有 2 口井进行地下水开采，主要用于油田作业区洗漱及洒水降尘等，属于工业用水。

根据《克拉玛依市百口泉、黄羊泉地下水水源保护与应急开采可行性研究报告》地下水检测结果，百口泉水源地，pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数（以耗氧量替换）、氯化物、总大肠菌群、细菌总数均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准，硫酸盐、铁在个别井位只能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类标准。黄羊泉水源地，pH、氟化物在个别井位只能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 V 类标准，其余检测项目均可满足 III 类标准要求。总体而言两处地下水源地，人为干扰小，水质良好。

3.4 资源利用现状

3.4.1 水资源利用现状

3.4.1.1 水利工程现状

(1) 蓄水工程

① 拦河调蓄水库

截止 2024 年，白杨河流域共已建 3 座拦河调蓄水库，总库容 8878 万 m³，调节库容 7294 万 m³，其中白杨河上 2 座，分别为位于出山口上游 9.2km 处的塔城白杨河引水

工程白杨镇水库、位于出山口下游 43.2km 处的白杨河水库，克塔勒河 1 座为位于出山口上游约 5km 出的铁厂沟水库。

A.塔城白杨河引水工程白杨镇水库

该水库是《新疆白杨河流域水资源利用规划》提出的近期工程塔城白杨河引水工程的调蓄水库，坝址位于白杨河出山口上游约 9.2km 处，于 2020 年 11 月建成开始下闸蓄水，水库总库容 4463 万 m^3 ，正常蓄水位 955.14m，调节库容 3323 万 m^3 ，具有季调节能力，死水位 931m；坝顶长 310m，宽 8m，最大坝高 62.01m。

B.白杨河水库

白杨河水库位于白杨河出山口以下约 43.2km 处，是一座以防洪及城市供水、灌溉为主的拦河水库。于 1972 年建成运行，由主坝、副坝、正常溢洪道、非常溢洪道、泄洪洞、输水隧洞等组成，最大坝高 28m，水库总库容 3560 万 m^3 ，调节库容 3286 万 m^3 ，具有年调节能力。

白杨河水库是克拉玛依重要的地表水供水水源，通过与平原水库黄羊泉水库、白碱滩水库等的联合调蓄，担负着克拉玛依市克拉玛依区、白碱滩区工业、生活用水、灌溉用水以及下游乌尔禾区、兵团 137 团等灌溉用水，设计年供水量 7200 万 m^3 。现状条件下，由于外流域调水工程担负了克拉玛依克的绝大部分工业、生活及农业灌溉供水任务，白杨河水库实际年供水量不足 3000 万 m^3 。

C.铁厂沟水库

铁厂沟水库是《新疆白杨河流域水资源利用规划》提出的近期工程，位于科克塔勒河出山口以上约 5km 处、塔城地区托里县铁厂沟镇境内，是一座以牧业灌溉用水为主，同时保障城镇居民生活用水和工业用水，兼顾城镇防洪，结合旅游及改善生态环境的综合利用性水库。

水库于 2009 年建成运行，主要建筑物由大坝、放水涵洞、溢洪道三部分组成，大坝为浇筑式沥青砼心墙堆石坝，坝顶长 261m，最大坝高 29.78m；水库总库容 855 万 m^3 ，兴利库容 685 万 m^3 ，正常蓄水位 918.10m，死水位 904.35m，具有年调节能力。

现状条件下，经铁厂沟水库调蓄后，下游铁厂沟镇生活、农业灌溉等共计年均引水量约 289 万 m^3 。

②平原水库

截止 2024 年，白杨河流域共已建 5 座平原水库，均位于克拉玛依境内，总库容 15150

万 m^3 ，调节库容 13103 万 m^3 ；其中黄羊泉水库、白碱滩水库运行初期蓄水水源为白杨河水库地表水，三坪水库、西郊水库设计蓄水水源为外流域调水外调水，为更好的联合调度当地水、外调水，提高克拉玛依供水保障程度，外流域调水工程建设时在风城水库至克拉玛依供水干渠风-克干渠与白杨水库向黄羊泉、白碱滩水库输水渠道交叉处设有分水口，现状条件下既可实现将外流域调水外调水注入黄羊泉水库、白碱滩水库，也可将白杨河水库调节后的白杨河地表水引入三坪水库和西郊水库。（3）塔城白杨河引水工程

塔城白杨河引水工程是《新疆白杨河流域水资源利用规划》提出的近期工程，自白杨河向邻区塔城地区和布克赛尔蒙古自治县和丰工业园及国网能源和丰煤电有限公司（原鲁能电厂）调水满足其工业、生活用水需求，规划近期水平年 2020 年引水量 3700 万 m^3 ，远期水平年 2030 年调水 6750 万 m^3 。

白杨河引水工程位于白杨河出山口以上约 9.2km 处，由白杨镇水库及输水管道工程组成，白杨镇水库基本情况见前文蓄水工程介绍。输水工程由输水管道、蓄水池、交叉建筑物等组成，输水管道总长 130.515km，其中干管长 98.98km，支管长 31.535km；支管中，支干管双管并行，长 11.542km，两条支管均为双管并行，一条支线至国网能源和丰煤电有限公司（原鲁能电厂），长度为 10.61km，另一条支线至和丰工业园区，长度为 9.383km；干管设计输水流量为 1.95 m^3/s ，末端设有 1 座 210 万 m^3 事故备用蓄水池。

塔城白杨河引水工程于 2025 年 5 月正式建成通水，目前引供水量约 1000 万 m^3 。

（2）引水渠首

白杨河流域现状已建主要引水渠首 4 座，设计总引水流量 9.15 m^3/s ，其中 2 座位于白杨河的白杨河水库下游，1 座位于布尔阔台河出山口处，1 座位于科克塔勒河出山口处。

①白杨河

A. 乌尔禾灌区引水闸

乌尔禾灌区引水闸位于白杨河水库下游约 22.0km 处，于 1998 年建成，2009 年进行改建，为半拦河引水闸，进水闸后接龙口干渠，引水闸设计引水流量 1.53 m^3/s ，控制克拉玛依乌尔禾约 1.4 万亩灌溉面积的农业用水，现状年均实际引水量约为 346 万 m^3 。

B. 白杨河渠首

白杨河渠首位于白杨河水库下游约 23.0km 处，是兵团第七师 137 团灌区的农业灌

溉引水渠首，于 2005 年将 137 团原有无坝引水口改建而成，为全拦河渠首，由上游整治段、2 孔引水闸（南、北干渠引水闸）、4 孔泄洪闸（兼排砂闸）以及下游整治段等部分组成，渠首设计引水流量为 $4.7\text{m}^3/\text{s}$ ，担负着兵团第七师 137 团约 4.5 万亩灌溉面积的农业引水任务，现状实际年均引水量约为 809 万 m^3/s 。

②科克塔勒河铁厂沟引洪渠首

科克塔勒河铁厂沟引洪渠首位于科克塔勒河出山口处、铁厂沟水库下游约 5.0km，由拦河滚水坝、冲砂底孔以及引水闸组成，设计引水流量 $1.5\text{m}^3/\text{s}$ ，控制铁厂沟镇约 0.74 万亩灌溉面积的农业引水，现状年均引水量约 180 万 m^3 。

③布尔阔台河喇嘛昭渠首

布尔阔台河喇嘛昭渠首位于出山口处，为底栏栅式引水渠首，设计引水流量为 $1.42\text{m}^3/\text{s}$ ，于 2013 年建成，控制下游 2.5 万亩沙棘林灌溉，现状年均引水量约为 997 万 m^3 。

3.4.1.2 水资源利用现状

（1）现状供用水状况

现状 2024 年白杨河流域社会经济总用水量为 31397.2 万 m^3 ，从供水水源来看，包括本地地表水、外流域调水外调水、地下水及再生水等其它水源，其中由于流域内大部分河流径流量较小，现状本地地表水供水水源主要为白杨河、布尔阔台河及科克塔勒河 3 条径流量相对较大的河流，本地地表水供水量 4410.1 万 m^3 ，占供水总量的 14.0%；外流域调水调入水量供水量 21635.0 万 m^3 ，占供水总量的 69.0%；地下水源供水量为 2205.7 万 m^3 ，占供水总量的 7.0%；非常规水源等其它水源供水量为 3146.6 万 m^3 ，占供水总量的 10.0%。从供水结构上来看，白杨河流域白杨河水系总体呈现以外流域调水外调水供水为主，其次为其它水源，再次为本地地表水供水，地下水利用量最少的格局；莫合台水系区则以本地地表水供水量为主，地下水供水为辅，其它水源基本未利用的格局。

分不同行业用水来看，农业用水量 13552.0 万 m^3 ，占总用水量的 43.2%；工业用水量 3779.6 万 m^3 ，占总用水量的 12.0%；生活用水量 3628.9 万 m^3 ，占总用水量的 11.6%；另外白杨河水系所在的克拉玛依市现状工业节水水平较高，节出的水量均用于城镇绿化等，现状年均绿化用水约 10436.6 万 m^3 ，占总用水量的 33.2%。总体上看，流域用水以农业用水为主，工业用水主要集中在白杨河水系克拉玛依市。

（2）用水水平分析

①农业用水水平

现状 2024 年流域综合亩均用水量 $330\text{m}^3/\text{亩}$ ，比 2023 年《中国水资源公报》中新疆全疆亩均灌溉用水 $523\text{m}^3/\text{亩}$ 低；灌溉水利用系数 0.65，比新疆全疆水平 0.581 高。总体上看，白杨河流域农业用水效率高于新疆全疆平均水平。

②工业用水水平

白杨河流域工业用水量主要集中在克拉玛依市，根据统计资料，2024 年克拉玛依万元工业增加值用水量为 5.5m^3 ，远低于新疆平均水平 18m^3 （2023 年《中国水资源公报》），克拉玛依工业用水效率比较高。

（3）开发利用程度分析

白杨河流域本地水资源总量 4.675 亿 m^3 ，本地水供水量 0.98 亿 m^3 ，总体水资源开发利用程度为 21.0%。从不同水资源来看，白杨河流域多年平均地表水资源量为 3.941 亿 m^3 ，本地地表水实际供水量 0.44 亿 m^3 ，地表水资源开发利用程度为 11.2%；白杨河流域平原区地下水可开采量为 1.429 亿 m^3 ，现状实际开采量为 0.22 亿 m^3 ，地下水资源开发利用率为 15.4%。

现状条件下，白杨河流域本地地表水供水河流主要为白杨河、布尔阔台河以及科克塔勒河 3 条径流量相对较大的河流。

本次规划涉及的白杨河、科克塔勒河以及布尔阔台河水资源开发利用程度总体不高。

综上，总体来看，现状白杨河本地水资源开发利用程度不高，但需要注意的是，白杨河流域各主要河流在出山口后均很快大量渗漏至地下，实际上能够得到有效利用的水资源有限，目前水资源开发利用格局是 2000 年外流域调水工程建成并每年向克拉玛依调水才实现的。

3.4.2 土地资源

白杨河流域总面积为 1.64 万 km^2 ，约合 2460 万亩，其中农用地（水浇地、乔木林地、灌木林地、天然牧草地、沼泽草地、水工建筑物）面积约为 554 万亩，占总面积 22.41%。

采用遥感解译分析与现场调查相结合的方法，对评价区范围内的土地利用现状进行了调查。采用 2023 年 8 月 Landsat 8 的卫星影像数据，分辨率 30m，投影地理参考采用 UTM。土地利用类型分类依据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）中的土地利用现状分类方法。

评价区内草地占比最大，面积约占评价区总面积的 48.07%，其次为其他土地（盐碱地、裸土地、裸岩石砾地），占比 46.68%，后续按占比大小排序分别为耕地、林地、水域及水利设施用地、其他建设用地、住宅用地，占比分别为 1.83%、1.27%、0.75%、0.74%、0.67%。

总体上看，白杨河流域已开发利用的耕地、水利设施用地、建设用地占比有限，合计不足 5%，土地资源丰富，能够满足流域经济社会发展的需求。

3.5 环境敏感区现状调查

3.5.1 饮用水水源地保护区

根据调查，白杨河流域现状无地下水水源地保护区分布，共分布 5 处地表水水源地保护区：克拉玛依境内 4 处，为白杨河水库、黄羊泉水库、三坪水库及白碱滩水库饮用水水源地；塔城地区托里县铁厂沟镇境内 1 处，为科克塔勒河饮用水水源地保护区，从规划工程布局来看，目前未实施在远期水平年 2030 年可能实施的工程布局均不涉及上述水源地保护区，主要可能因水资源开发利用变化对水源地产生一定影响。

（1）水源地基本情况

①白杨河水库水源地保护区

根据《关于克拉玛依饮用水水源保护区划分方案的批复》（新政函[2011]245 号），白杨河水库水源地保护区划分为一级保护区和二级保护区，其中一级保护区水域范围为白杨河水库库区、陆域范围为取水口侧正常水位线以上外延 200m 范围内的区域，一级保护区面积 5.25km²；二级保护区水域范围为白杨河水库沿汇入口向其上游延伸 2000m 的区域、陆域范围为一级保护区边界外延 500m 的区域，二级保护区面积 10.24km²。

②黄羊泉水库水源地保护区

根据《关于克拉玛依饮用水水源保护区划分方案的批复》（新政函[2011]245 号），黄羊泉水库水源地保护区划分为一级保护区和二级保护区，其中一级保护区水域范围为黄羊泉水库库区、陆域范围为取水口侧大坝边界外延 200m 的区域，一级保护区面积 5.63km²；二级保护区仅有陆域范围，范围为一级保护区边界外延 2000m 的区域，二级保护区面积 29.49km²。

③三坪水库水源地保护区

根据《关于克拉玛依饮用水水源保护区划分方案的批复》（新政函[2011]245 号），三坪水库水源地保护区划分为一级保护区和二级保护区，其中一级保护区水域范围为三坪

水库库区、陆域范围为取水口侧大坝边界外延 200m 的陆域区域，一级保护区面积 3.48km²；二级保护区仅有陆域范围，范围为水库东面、东南面大坝侧以现状公路为界，水库西北面为引水干渠三坪水库段背向水库外延 2000m 的扇形区域，二级保护区面积 7.23km²。

④白碱滩水库水源地保护区

根据《关于克拉玛依饮用水水源保护区划分方案的批复》（新政函[2011]245 号），白碱滩水库水源地保护区划分为一级保护区和二级保护区，其中一级保护区水域范围为白碱滩水库库区、陆域范围为取水口侧大坝边界外延 200m 的陆域，一级保护区面积 2.75km²；二级保护区仅有陆域范围，范围为水库东南面以 217 国道为界，包括水厂和鱼塘，西南面以水库管理站旁现状道路为界，东北面以一级保护区边界为界外延 200m，西北面以一级保护区边界为界外延 2000m 的扇形区域范围，包括白-克明渠部分渠段，二级保护区面积 3.63km²。

⑤托里县铁厂沟镇科克塔勒河水源地保护区

根据《关于塔城地区乡镇集中式饮用水水源保护区划分方案的批复》（新政函[2015]67 号），托里县铁厂沟镇科克塔勒河水源地保护区划分为一级保护区和二级保护区，其中一级保护区范围为取水口上游 1000m、下游 100m，两侧至山包一半处的区域，面积为 0.1km²；二级保护区范围为取水口上游 2000m、下游 200m，两侧至山包顶部，与一级保护区边界所围区域，面积 0.22km²。

（2）水源保护区现状水质

根据从当地生态环境保护主管部门收集的水源地水质监测成果，本次规划涉及各水源地现状水质良好，水质类别均为 I ~ II 类，满足作为饮用水水源水质的要求。规划拟实施的白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程距离白杨河水库水源地约 17km，克拉玛依市大农业开发续建配套工程的二期工程尚未明确具体开发区，受制于灌溉系统配套，未来二期工程实施范围围绕既有一期工程灌区实施的可能性更大，距离各水源地均较远。

3.5.2 新疆白松森林公园

2008 年原自治区林业厅以“《关于同意建设自治区级白松森林公园的批复》（新林计[2008]378）”批准建立新疆白松森林公园。根据批复成果，新疆白松森林公园位于塔城地区和布克赛尔蒙古自治县，地理坐标 85°47'08"~86°05'40"，北纬 46°59'00"~47°00'09"，

范围分为三个片区，包括位于白杨河流域外北部山区的松树沟片区、阿吾斯奇片区以及白杨河白杨镇水库下游的白杨河片区。森林公园总面积 10551hm²，划定了松树沟景区和达木恰草原区两大景区，为该森林公园重点保护景观资源。处于白杨河流域内的白杨河片区未划定为景区。其中白杨河片区的面积为 194hm²，占森林公园总面积的 1.8%。

本次评价针对该森林公园处于白杨河流域内的白杨河片区进行了重点调查，其基本情况如下。

（1）地形地貌及水系分布

森林公园白杨河片区位于白杨河水系水系出山口前左岸低山~丘陵区，海拔高度 850~980m。森林公园片区西侧以河道岸分布河谷林为界限，东侧则以冲沟较为密集的区域为界，北侧边界以白杨镇水库蓄水区为边界，下至白杨镇水库坝址下游 3km 处。

（2）植被分布情况与水源条件

根据遥感解译成果并结合现场调查，新疆白松森林公园白杨河片区包括林地和草地两种植被类型，其中林地面积为 6.8hm²，草地面积为 187.52 hm²。其中草地主要以荒漠草地为主，主要生长有白皮锦鸡儿、铃铛刺、白刺、琵琶柴、假木贼、沙拐枣、驼绒藜、灰绿藜、莠苣、芨芨草等，植被覆盖度 10~25%；林地主要分布在邻近白杨河水系左岸的河谷区，沿河生长有胡杨、灌木柳等，郁闭度在 0.2。

白杨河片区沿河谷分布的林草植被生长主要依赖河谷区地下水，该区地下水补给源主要为两岸汇水，其次为汛期河水入渗。远河山坡区域荒漠草地植被主要依赖天然降水。

（3）野生动物

公园内的白杨河片区处于低山~丘陵地带，海拔 850~980m，该区域河谷林地可为部分栖息场所。对于大面积的荒漠草地而言，植被覆盖度较低，隐蔽条件较差，仅可为部分呢小型啮齿类动物提供活动和觅食场所。该区域偶有鹰、狐狸、鹅喉羚、獾、狼等野生动物活动。

（4）规划实施影响方式

经对照，规划未实施的白杨河引水枢纽及河道渠系化工程、克拉玛依市大农业开发二期工程均不占用新疆白松森林公园，对其影响主要体现在规划实施后白杨河水资源减少河道水文情势变化，进而可能对白杨河片区沿河林草植被水分条件产生影响，由此还可能对区域内分布野生动物的觅食和栖息等产生影响，属于间接影响。

3.5.3 河谷林草

2025年8月我单位组织专业技术人员开展了白杨河流域陆生生态现状调查工作，收集了2009年原自治区环保局批复的《新疆塔城地区白杨河引水工程环境影响报告书》，2025年12月我单位完成《塔城地区额敏县布尔阔台河水资源利用规划环境影响报告书》取得塔城地区生态环境局《关于对〈塔城地区额敏县布尔阔台河水资源利用规划环境影响报告书〉的审查意见》（塔地环审[2026]3号）。本次评价基于现状调查结果，结合历史调查成果，以及收集的相关资料，完成白杨河流域河谷林草调查。经调查白杨河流域五条河流不同程度均分布有河谷林草，其中达尔布图河未规划水资源开发利用工程不影响其河谷林草，规划实施会对其它四条河流河谷林草产生一定影响，一是规划未实施的白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程占用部分河谷林草；二是规划实施后流域水资源配置变化将对各河流河谷林草区植被水源条件产生影响。该四河流河谷林草情况分述如下：

3.5.3.1 白杨河河谷林草

A.河谷林草概况

白杨河两岸植被分布按照地貌、植被类型和径流特点自北向南可分为三段，分别是白杨镇水库~白杨河出山口段、白杨河洼地~白杨河水库段、白杨河水库~艾里克湖。

a.白杨镇水库坝址至白杨河出山口

白杨镇水库~白杨河出山口段河谷林草位于山区河段长约19km，受两岸山体限制，该段河谷林草呈窄条带状分布，范围在10~20m，主要分布在I级阶地上和局部河心滩、河间岛。新疆白松森林公园白杨河片森林景观也分布于此河段。

河谷林包括乔木林和灌木林，其中乔木林地包括苦杨、桦树等，郁闭度在0.2左右。乔木林下分布有少量灌木林地，以蔷薇、白刺等为主，植被覆盖度在20%左右。河谷草地主要分布在林间和I级阶地上，优势种有芨芨草、苦豆子、芦苇、黄花苜蓿、拂子茅、禾草等，植被覆盖度在10~20%。

该区域河谷林草主要依赖于地下水，洪水期河水只能补给到I级阶地的阶缘，侧向补给地下水。该段地下水的补给源主要为两侧山体基岩裂隙水以及两岸山坡汇水补给。该区域现状地下水埋深在1~3m。

b.白杨河洼地至白杨河水库（白杨河洼地）

白杨河洼地~白杨河水库河段长约17km，该区域地质呈弱透水表现，上游地下水侧向径流补给在此区域由于地形变缓、地层颗粒较细，导致地下径流受阻，以上升泉形式

回归地表，地下水水位较高。地貌单元为细土平原，河谷宽阔，河流阶地发育，I、II级阶地上植被发育。

河谷林以次生林为主，优势种包括胡杨、苦杨、榆树等，林下灌木主要为怪柳，河谷草地主要有芦苇、芨芨草等。该区域植被以草甸植被为主，沿河分布长度约17km，分布范围较广，宽度在800~1500m。根据地形、地质特点，该区域河谷林草生长所需水源主要为地下水。地下水的主要补给源为河道渗漏补给地、侧向径流补给、天然降水补给。该区域现状地下水位埋深特征分布为近河区（1km范围内）地下水位埋深在1~3m，远河区（1km~1.5km）地下水埋深在4~6m。

c.白杨河水库~艾里克湖

白杨河水库至艾里克湖段，河长约44km。其中乌尔禾灌区以上23km河段河床下切呈箱型，两岸壁立如削，I级阶地两岸生长有河谷林草，II级阶地高出河床20~30m。乌尔禾灌区以下21km，河道两岸地形平坦开阔，岸坡变缓，现状条件下两岸已开垦为耕地，无明显漫滩和I级阶地之分。

河流两岸生长有河谷林，以胡杨为优势种，伴生有毛柳、尖果沙枣等乔木，林下灌木有铃铛刺、蔷薇、白刺等，草类繁多，多为禾本科和豆科属种，如芨芨草、苦豆子、甘草等，植被覆盖度可达30%左右。

该区域植被生长主要依赖于地下水，其补给水源主要为河道渗漏补给该区域地下水现状埋深在1~3m。

B.生境需求

根据上述白杨河河谷林草分布规律和生长水源条件，白杨河河谷林草区植被生长水源主要依赖于地下水，天然降水作为补充。

河谷林优势种主要为胡杨、苦杨、白桦、白柳等，均属于杨柳科。杨柳科乔木的自然更新分为有性更新和无性更新两种方式。有性更新与洪水过程密切相关，成熟的杨柳科植物种子依靠冠毛浮力，飘落在洪峰过后出露的湿润土壤上，24小时内即可发芽生根，洪水满足了其漂种与着床繁殖的需求；无性更新主要依靠萌芽、根孽，有研究表明地下水埋深小于3m时，此类乔木能够萌芽更新。根据相关调查，杨树种子开裂散播期（实生苗更新）一般在5月中旬至7月下旬，其中6月最为集中，此时也是萌芽更新的萌生苗快速生长期。河谷林中的灌木群适宜生长水位为 $\leq 5\text{m}$ 。

经调查，白杨河河谷林草区域分布的杨柳科更新大多以萌芽更新为主。白杨河河谷

区近河区地下水埋深均在 1~3m。其中河谷林草分布较宽的白杨河洼地区，远河道区域地下水埋深在 4~6m。近河区可维持杨柳科更新条件。

3.5.3.2 布尔阔台河河谷林草

A.河谷林草概况

布尔阔台河河谷林草主要集中分布在出山口以下 2km 范围内的河道两侧，在河流两岸 I 级阶地区发育有狭长的河谷林草植被，分布宽度较窄，在近河 I 级阶地区形成一排或两排乔木林，宽度在 10~20m 之间，在林缘及林间空地分布有河谷草地。

河谷林主要由乔木林组成，河谷林以苦杨为优势种，伴生树种有河柳、桦树等，郁闭度 0.1~0.3，林下生长有铃铛刺、多刺蔷薇、锦鸡儿、栒子等、芦苇、芨芨草、早熟禾、拂子茅、篇蓄、蒲公英、委陵菜等植物。河谷草地主要为低地草甸类草地，主要植物种类有早熟禾、三叶草、扁蓄、蒲公英、委陵菜、薊、荨麻、千叶蓍等，盖度约 30%。

由现状调查可知，布尔阔台河河谷林草主要分布于出山口以下近河区域，远河区则呈现为灌-草交错景观，植被稀疏，流域内平原区降水量为 113.5mm，对河谷林草生长有一定补给，补给量较小。根据河谷区水文地质调查成果，布尔阔台河河谷区冲积层潜水主要沿河呈条带状分布。冲积层潜水由河漫滩及 I 级阶地构成，除阶地上覆盖有 1~2m 厚的亚粘土外，含水层为单一、巨厚的卵砾石层，该区内潜水主要接受地表水入渗补给、地下水侧向径流补给、大气降水补给等，自西南北向东南径流，以泉水溢出、潜水蒸发等方式排泄。该区域河谷林草生长所需水分主要依赖区域埋深较浅的地下水。

B.生境需求

河谷林以苦杨为优势种，属杨柳科，生境需求同白杨河详细见前文白杨河河谷林草生境需求章节，布尔阔台河出山口以下河谷区地下水埋深在 1~4m，基本可满足其更新条件。

3.5.3.3 科克塔勒河河谷林草区

A.河谷林草概况

科克塔勒河与达尔布图河相邻，植被相对稀疏，岩石裸露，径流补给匮乏，出山口后约 20km 河水全部下渗补充地下水。科克塔勒河河谷林草均分布在出山口以下河段，植被分布按照地貌、植被类型和径流特点自西向东可分为两段，分别是铁厂沟水文站~铁厂沟镇段（即出山口下游 3km）、出铁厂沟镇下游约 11km 河段。

a.铁厂沟水文站~铁厂沟镇段

科克塔勒河出山口下游 3km 河段分布有河谷林草，左岸河谷林草范围大致宽度在 100~150m 左右，右岸河谷林草宽度在 50m。河谷林草均分布在河流两岸 I 级阶地上。另，铁厂沟镇灌区也分布在出山口下游 3km 范围内，位于河道左岸。该区域的河谷林草补给水源主要为地下水，右岸地下水的补给源主要为河道渗漏补给，左岸地下水补给源主要为河道渗漏补给，灌溉回归水也有一定补给作用。

河谷林包括乔木林和灌木林，乔木林地以白杨为优势种，郁闭度在 0.2。乔木林下分布有少量灌木林地，灌木林主要包括猪毛菜、绢蒿、驼绒藜，植被覆盖度在 10~20%。河谷草地分布在林间空地和林缘区域，优势种有锦鸡儿、苦豆子等，植被覆盖度 10%。

b.出铁厂沟镇下游约 11km 河段

该河段地貌单元为细土平原，河谷较为宽阔，因地形变缓、地层壳里变细，导致径流受阻，在弱透水地质表现条件下，在该区域形成河谷林草景观，分布宽度在 500~1000m 范围。河谷林主要以灌木柳为主，伴生有冷蒿、猪毛菜、驼绒藜、角果藜、禾草、早熟禾，植被覆盖度在 30%。河谷草地主要以草甸植被为主，分布有芦苇、芨芨草等，植被覆盖度在 40%。该区域河谷林草生长水源主要为地下水，地下水的补给水源主要来自河道渗漏补给，天然降水作为补充。

B.生态需求

河谷林以白杨为优势种，属杨柳科，生境需求同白杨河详细见前文白杨河河谷林草生境需求章节，科克塔勒河出山口下游平原区，河谷区地下水埋深 1~2m，可维持河谷林更新条件。

3.5.3.4 克拉苏河河谷林草

A.河谷林草概况

克拉苏河是布尔阔台河和科克塔勒河以及北部山坡诸小河出山口后下渗转化为地下水，后进入细土平原区在莫合台洼地区域出露形成的泉水河，最终在出山口后转化为地下水注入艾里克湖。河道两侧均分布有河谷林草，分布宽度在 500~2000m 范围。

a.河谷林地

河谷林以灌木林为主，零星散布有乔木林。乔木林以胡杨为主，多为幼林。灌木林多以多枝怪柳、灌木柳为主，植被覆盖度在 30%左右。

b.河谷草地

河谷草地是该区域河谷林草的主要组成部分，分布于灌木林间，多为荒漠草地。以

合头藜、驼绒藜、猪毛菜等为优势种。在局部低洼区域可见地下水出露，该区域主要以草甸草地植被为主，如芦苇、苔草等，植被覆盖度在 30~50%。

根据现场调查，该区域零星散布的胡杨现状更新方式主要以萌孽更新方式为主，林层以林内幼龄林和中龄林为主说明现状水分条件下，河谷林草的生长繁衍需求基本可够得到满足。

B.现状水源条件

根据区域水文地质调查成果，克拉苏河是一条由地下水出露形成的河流，平原第四纪松散堆积物厚度一般为 5~10m，克拉苏河下游平原河谷地带，潜水位埋深约 2m。

3.5.4 喀拉也木勒国家公益林

喀拉也木勒国家公益林位于布尔阔台河出山口下游 17km 处至河流末端，总面积 18.27km²。该公益林是额敏县优良的春秋牧场及打草场分布区。公益林植被以天然林地和低地草甸植被为主，植物物种主要有河柳、苦杨、梭梭、芦苇、芨芨草、早熟禾、甘草、萎陵菜等。据调查，区域降水量较少，年降水量在 113mm，对天然植被补给作用有限，区域无地表明流，埋深较浅的地下水是公益林区林草植被的主要生长水源，地下水来源于布尔阔台河、乌日下亦山南坡和加依尔北坡诸小河流出山口后逐渐入渗补给。

规划未在布尔阔台河布设工程、不会占用喀拉也木勒国家公益林，对该区域公益林的影响主要体现在布尔阔台河水资源配置变化，进而影响公益林。

3.5.5 重要生境

2022 年 12 月，国家林草局印发《全国鸟类通道保护行动方案（2021~2035 年）》，2024 年 6 月，国家发改委、财政部、国家林草局联合发布《关于印发〈候鸟迁飞通道保护修复中国行动计划（2024~2030 年）〉的通知》（发改农经[2024]798 号）。根据上述文件，全球共有 9 条主要候鸟迁徙通道，其中 4 条途径我国，分别为东亚—澳大利西亚迁飞通道、中亚迁飞通道、西亚—东非迁飞通道、西太平洋迁飞通道，在我国形成东部、中部、西部 3 个候鸟迁徙区。3 个候鸟迁徙区覆盖了我国全部疆域，贯穿南北，代表我国候鸟主要迁徙路线和方向。详见图 3.5-1。经对照，白杨河流域南部的“新疆克拉玛依荒漠及湖群区”是上述文件中划定的候鸟繁殖地和迁徙停歇地。

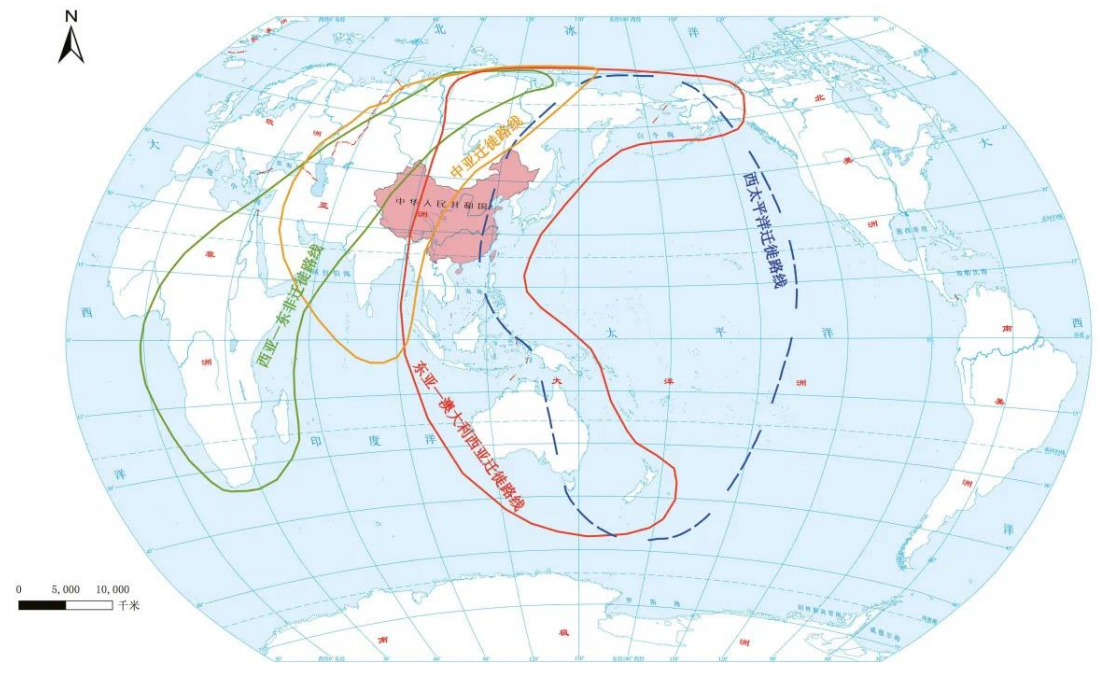


图 3.5-1 中国候鸟迁飞通道与规划影响范围位置关系示意图

根据查阅资料，该区域分布候鸟居留类型大多为春秋候鸟。候鸟种类包括赤麻鸭、大白鹭、苍鹭、普通秋沙鸭、黑翅长脚鹬、鸬鹚、中国云石斑鸭等。经现场踏勘、部门走访、查阅权威资料，近些年湖区并未出现有重要野生动物历史记录。

根据该区域可能出现的候鸟形态和生活习性并结合现场走访调查，克拉玛依市古海生态公园、栖鹭湖、艾里克湖以及局部洼地均为候鸟迁徙的停歇地和繁殖地。其中，古海生态公园和栖鹭湖均为人造景观湖，艾里克湖为天然湖泊。规划继续实施均不会对上述人造景观湖产生影响，故将艾里克湖作为本次评价重点。

艾里克湖为白杨河水系的尾闾，主要以沼泽草地为主，生长有芦苇、芨芨草和盐节木等，乔、灌镶嵌分布在沼泽草地中，林分发育不一，林相一般不整齐，包括怪柳、胡杨、梭梭等。

从近年来出现的鸟类的生态习性来看，除赤麻鸭外其他鸟类均属水栖鸟类，赤麻鸭栖息生境较广，水域、草原、森林均可为其提供栖息环境。上述鸟类繁殖期多在 4~7 月。常营巢于湖边沼泽、芦苇或水草附近，其繁殖需在地面建巢，或直接将周边较高的草丛植物倒伏、或自刨或利用地面凹坑，铺垫枯草筑巢，巢穴浅盘形，将卵产于其中，为防止天敌威胁，其建巢地多在草丛较高、隐蔽条件较好的区域，较高的芦苇草丛为其提供了建巢条件；鸬鹚则还可营巢于沼泽地的树上。根据现场调查和遥感解译成果来看，艾

里克湖周边沼泽湿地可为上述鸟类提供繁殖生境。就艾里克湖现状年生境条件而言，沼泽湿地面积约 11km²，可为其上述鸟类提供筑巢环境。

规划继续实施白杨河水资源配置变化，下泄艾里克湖水量减少，由现状以湖泊水面为主体的景观转变为湖泊与沼泽嵌套的格局。虽然较现状沼泽草地面积增加，可能为候鸟繁殖提供更大的适宜生境，但沼泽-湿地生态系统敏感度较高，水资源对该区域生态系统稳定性指示性更强，一旦下泄水量不足，将会出现沼泽退化、盐碱化等问题。

3.5.6 艾里克湖

本节内容，依据生态环境部南京环境科学研究院 2019 年完成的《艾里克湖水体保持方案》，乌鲁木齐市水利勘测设计院（有限责任公司）2020 年完成的《艾里克湖岸线保护规划》，结合本次入湖水量、水环境质量、水生生态及陆生生态调查并采用遥感调查编制。

3.5.6.1 地理位置

艾里克湖位于新疆维吾尔自治区克拉玛依市乌尔禾区境内，地处准噶尔盆地西部低山丘陵的东缘，湖区范围处于东经 85°45′~85°52′，北纬 45°51′~45°59′，湖心坐标为东经 85°48′，北纬 45°55′，湖盆三面环山，东面受平面山阻隔，主要水源补给来自白杨河，是白杨河的尾间湖泊，从 2010 年来多年平均面积约 52.4km²，长度 12.4km，最大宽度 4.2km，平均宽度 3.5km，平均水深 3.5m。详见图 3.5-2。

3.5.6.2 水源及湖区演变过程调查

艾里克湖位于白杨河流域末端，其补给源主要为白杨河，次为地下潜流，流域内地下水主要集中于白杨河沿岸的乌尔禾盆地，达尔布图河、克拉苏河最终也以地下水的形式归于艾里克湖。

依据水文调查资料和遥感影像解译，分析得出艾里克湖从上世纪五、六十年代至 2023 年近 70 年的湖泊面积变化情况。



图 3.5-2 艾里克湖位置示意图

依据水文调查资料显示，1909 年《新疆全舆图》记载艾里克湖面积 82.43km²，上世纪五、六十年代湖面面积为 41km²；1976~1989 年，流域内相继建成白杨河水库、白碱滩水库，白杨河流入艾里克湖的水不断被截用，入湖水量快速减少，艾里克湖面积从 40.63km² 下降到 25.86km²；1989 年黄羊泉水库建成运行，白杨河入湖水量进一步减少，艾里克湖面积继续萎缩，至 1995 年彻底干涸；1996~2000 年，白杨河入湖水量极少，艾里克湖湖底常常干涸，湖面积极不稳定，常不足 10km²；2000 年 8 月，外流域调水工程建成通水，克拉玛依市生产生活有了新的水源，白杨河有余水补给艾里克湖，外流域调水工程亦通过白杨河向艾里克湖泄放一定量生态水，入湖水量明显增加，自 2001 年起艾里克湖水面快速恢复，到 2009 年即恢复至 51.48 km²，之后稳定在 50 km² 左右。

3.5.6.3 湖面与湖周生态相关性调查分析

艾里克湖并未开展过专业、全面的水下地形测量。不同年代遥感影像能反映出不同湖盆纹理界线，如不同水域面积、干涸不同区域、植被长势差异，根据 1989 年、1999 年、2000 年、2001 年、2002 年、2003 年、2004 年、2005 年的艾里克湖地区卫星遥感影像，可划分出各年份艾里克湖的湖水界线，见图 3.5-3，从图中可以看出 2003 年、2004 年、2005 年湖水面积较大，1989 年、2002 年、2001 年水面较小，1999 年显出湖底。

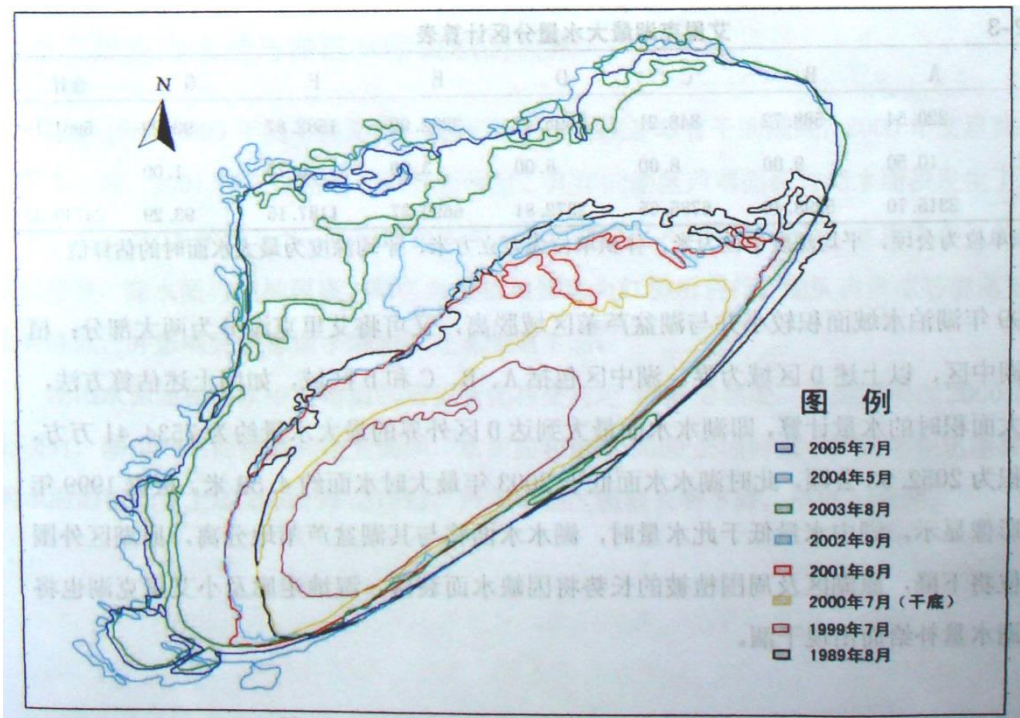


图 3.5-3 艾里克湖 1989—2005 年湖水界线示意图

参照 1989 年、1999 年、2000 年、2001 年、2002 年 2003 年、2004 年、2005 年卫星影像，结合湖底大致地形，可将艾里克湖分为 A、B、C、D、E、F 六个区，艾里克湖不同湖区示意图见图 3.5-4，不同湖区面积详见表 3.5-1。

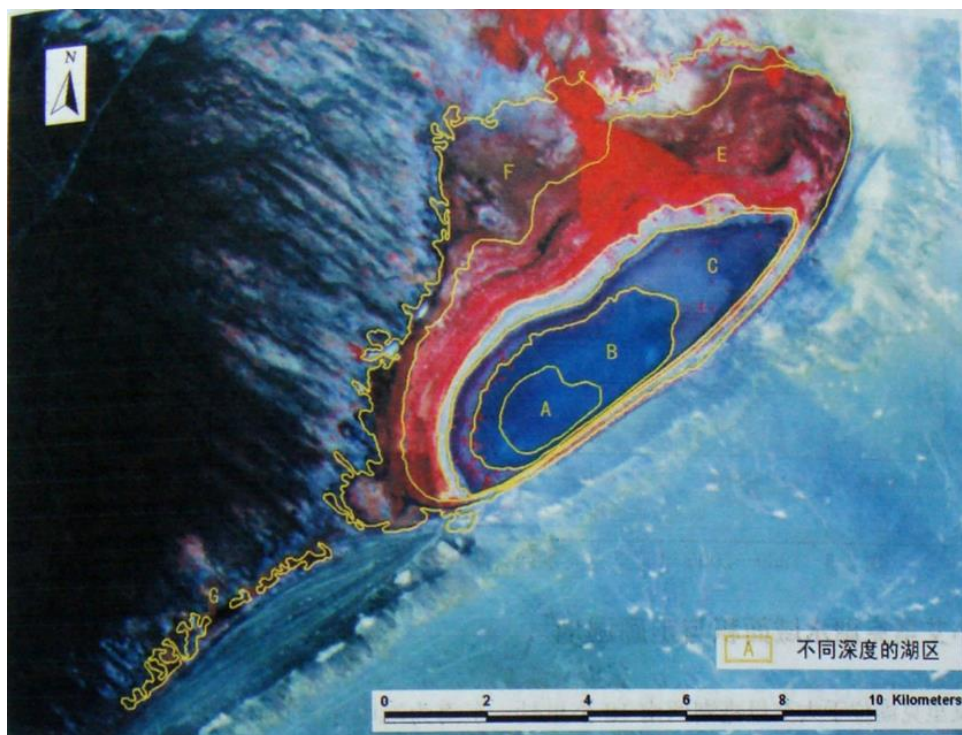


图 3.5-4 艾里克湖不同分区示意图

表 3.5-1 艾里克湖不同深度分区范围表

	A	B	C	D	E	F	G	合计
面积 (hm ²)	220.54	588.72	848.21	395.47	2232.09	1582.87	93.29	5961.19

据历史调查, 1999 年湖泊水域面积较小并与湖盆芦苇区域脱离, 又可将艾里克湖分为植被区与湖中区两大部分, 以上述 D 区域为界, 湖中区包括 A、B、C、D 区域, 当湖水水面最大到达 D 区外界时, 水面面积为 2052.93hm²(20.53km²), 此时湖水水位比 2003 年最大水面时水位低约 4.50m, E、F 区域为植被区。根据 1999 年的卫星影像显示, 湖水水面低于 D 区水面时, 湖水水面将与其湖盆芦苇地分离, 原湖区外围地下水位将下降, 原湖区及周围植被的长势将因缺水而衰落。

3.5.6.4 艾里克湖生态环境现状调查

(1) 水质现状

艾里克湖水质目标为 III 类, 根据艾里克湖近三年水质调查结果, 艾里克湖进水区、湖心区及回水区 3 个断面水质均为 IV~劣 V 类, 均不满足水质目标要求, 超标原因: 受湖周农业面源, 以及艾里克湖水循环动力条件不足影响。但相对来看, 近年来由于当地加强了对艾里克湖的治理, 总体上艾里克湖水质有一定好转, 水质基本稳定在 IV~V 类。

(2) 生态现状

艾里克湖位于白杨河尾间, 湖盆三面环山, 西南开敞, 东面受平面山阻隔。白杨河每年 4~5 月都会有大量的洪水涌入湖中, 每当这时候湖水的面积就会扩大, 当湖水褪去后, 在沿途许多低洼会形成大量的积水, 为植被生长提供充足的水分。该区域植被种类以杨柳科、柽柳科、藜科、禾木科为主, 构成乔、灌、草本植物群落。乔木有胡杨、苦杨、尖果沙枣, 灌木主要有毛柽柳、梭梭、盐穗木、草本植物主要有芦苇、疏叶骆驼刺等。根据 2023 年遥感解译成果, 艾里克湖水域面积为 61.24km², 沼泽草地面积 1.33km², 天然牧草地 2.13km², 荒漠草地 7.72km²。

艾里克湖目前基本无土著鱼类分布, 湖区鱼类主要为鲤、草、鲢、鳙等经济鱼类。

3.5.6.5 艾里克湖功能定位

艾里克湖为季节性河流的尾间湖, 关于艾里克湖水体没有明确的生态功能定位。依据《中国新疆水环境功能区划》, 艾里克湖水质目标为 III 类, 但艾里克湖不是饮用水源地, 且来水基本为洪水、农业退水, 明显与艾里克湖地表水 III 类功能区保护定位不符。经现场踏勘、部门走访、查阅权威资料, 未有重要野生动物历史记录, 我单位也经多次

现场踏勘和考察、部门走访、查阅历史资料，艾里克湖亦不是珍稀濒危鱼类物种栖息地。

分析认为，艾里克湖所在区域缺水且蒸发量大，周边多为风蚀雅丹地貌，历史上曾经干涸，综合考虑补给水源主要为洪水并携带有大量泥沙等自然情况，艾里克湖作为干旱区内的湖泊在稳定荒漠绿洲生态系统、维持区域小气候、维护区域生物多样性等方面具有一定的生态功能。

干旱区湖泊的演变，实质是所在流域内水量的平衡，与局地气候变化和人类活动具有很高的相关性。干旱区湖泊是历史时期气候变迁的重要指示器，而且是干旱区水循环的重要环节，干旱区湖泊不仅指示了该区的气候变化，而且是本流域生态系统健康状况的指标。

3.5.6.6 艾里克湖保护需求分析

(1) 水质保护需求

依据《中国新疆水环境功能区划》，艾里克湖水质目标为Ⅲ类，但艾里克湖不是饮用水源地，且来水基本为洪水、农业退水，明显与艾里克湖地表水Ⅲ类功能区保护定位不符，现状艾里克湖水质基本稳定在Ⅳ~Ⅴ类，《艾里克湖水体保持方案》结合现状实际及其旅游用途，提出水质保护要求：满足一般景观用水要求即可。

(2) 水面保护需求

依据 3.5.6.3 节湖面与湖周生态相关性调查分析结果，艾里克湖湖水面低于 2052.93hm²（20.53km²）时，湖水水面将与其湖盆芦苇地分离，原湖区外围地下水位将下降，原湖区及周围植被的长势会因缺水而衰落。

艾里克湖的存在对稳定荒漠绿洲生态系统、调节小气候环境、提高植被生长能力、维护生境质量、改善流域生态环境状况、保护生物多样性、提升克拉玛依城市形象等方面起着重要作用。为维护原湖区及湖周生态系统稳定，需保障艾里克湖入湖水量，使湖水面不低于 2052.93hm²（20.53km²）。

(3) 保护要求及现状

目前未有地方保护条例对艾里克湖入湖水量、湖水位、湖面积等有明确要求，现状地方政府主要依据本规划提出的入湖水量、湖面积进行管控。

《新疆白杨河流域水资源利用规划》提出，艾里克湖生态保护区面积即湖面和外围沼泽湿地面积宜维持在 55km²，其中近期水平年 2020 年湖泊水域面积为 30km²，需要白杨河多年平均地表水入湖水量 2140 万 m³；远期水平年 2030 年湖泊水域面积为 25km²，

需要白杨河多年平均入湖水量为 1790 万 m³。

《艾里克湖岸线保护规划》也依据本规划进行管理，同时对于不同时期艾里克湖湖面面积变化进行了分析，提出现状入湖水量能满足规划目标是近年来水偏丰，实际上在来水接近多年平均的来水条件的年份入湖水量小；湖面积小于 20km² 时湖面面积随湖水位变化较小，湖面积超过 20km² 时湖面面积随湖水位变化极为明显；艾里克湖历史上经历过湖面面积萎缩甚至干涸时期，当艾里克湖湖面面积小于 20km² 时，湖水水面将与其湖周芦苇沼泽湿地分离，湖区外围地下水位将大幅下降，原湖区及周围植被的长势将因缺水而衰落。

《新疆白杨河流域水资源利用规划》确定的不同水平年湖面面积均大于 20km²，本次评价认为规划提出的湖面和外围沼泽湿地维护面积、入湖水量目标基本符合白杨河水资源开发利用实际情况。

3.6 社会经济概况

(1) 行政区划

白杨河流域包括白杨河、莫合台和达尔布图三个水系。流域内的行政单位主要有塔城地区托里县的乌雪特乡 4 个牧业队、县林场、塔城地区铁厂沟电厂、铁厂沟煤矿和自治区有色局的金矿、铬矿，和布克赛尔蒙古自治县的铁布肯乌散乡 1 个牧业村、纳仁和布克牧场、县林场和塔城地区种牛场，额敏县的喇嘛昭乡及和吉尔德乡，克拉玛依市及所属的 5 个镇，即金龙镇、三坪镇、白碱滩镇、百口泉镇和乌尔禾乡，新疆生产建设兵团的农七师 137 团和农九师 170 团。

(2) 人口和民族

现状年全流域总人口 44.46 万人，其中城镇人口 40.31 万人，农牧业人口 4.15 万人。主要民族为汉族、哈萨克族、回族、蒙古族、维吾尔族等。城镇化率约为 91%，远高于全疆平均水平。

(3) 社会经济

现状年，流域总灌溉面积 42.88 万亩，流域内工业主要集中在克拉玛依市，工业增加值约 686.3 亿元。

流域内的克拉玛依市为国家级重点开发区，即重点进行城镇化、工业化发展的城市化地区。克拉玛依市石油、天然气等能源矿产储量丰富，开发潜力巨大，是中国首个大油田，亦是国家重要的石油石化基地，新疆油田公司总部所在地，该区石油石化全产业

链完备，炼化技术与产品全国领先，是北疆区域经济中心、新疆副中心城市培育对象。克拉玛依市地处一带一路核心区，依据 2025 年克拉玛依市政府工作报告，未来其发展仍以石油、天然气为主业，新增数字经济、新能源、新材料、文旅与开发等多元赛道，其发展目标为建成国家新型工业化示范区、新疆副城市、亚欧黄金通道战略枢纽。

流域内塔城地区托里县铁厂沟镇曾是托里县工业重镇，现状实际部分矿场已关闭，并未达到原规划预期发展规模，未来仍以工矿业发展为主。拟调水的和布克赛尔蒙古自治县供水对象为工业及电厂供水。流域内额敏县喇嘛昭乡、托里县铁布肯乌散乡、乌雪特乡曾经以牧业为主，现状实际半农半牧，未来以农牧业为主。农九师 170 团、农七师 137 团以及克拉玛依市的乌尔禾乡现状及未来均以农业为主。

4. 环境影响识别与评价指标体系

4.1 环境影响识别

4.1.1 规划实施的环境影响简要分析

白杨河流域位于新疆北部准噶尔盆地的西北缘，所在区域干旱少雨、蒸发强烈，一切社会经济活动、沿河谷地林草植被、汇流洼地植被、尾间湖泊湿地等自然生态，均依赖于流域内各河流提供的水源保障，因此水资源是流域社会经济可持续发展、流域生态安全保障的重要约束条件。

流域本地水资源主要集中在白杨河，该河多年平均径流量 2.45 亿 m^3 ，占流域地表水资源总量的 64%，流域已实现的水资源开发利用亦主要集中在白杨河下游的克拉玛依市。《规划》基于当时流域内各地社会经济十一五发展规划、水资源禀赋、生态环境特征，依据流域经济社会发展用水需求，适当考虑了生态保护需求，提出了不同水平年水资源配置方案，以及水利工程布局和实施时序等规划内容，不涉及防洪、发电、城乡供

水、岸线规划等内容。规划的实施一方面对区域水资源配置产生影响，另一方面还会造成河流取用水条件的改变，进而对取水河流水文情势、水环境及与流域水资源关系密切的生态环境产生影响。

规划水资源调配时，对于外流域调水工程调入水量，优先用于克拉玛依市及油田发展。对于流域本地水资源，白杨河依据《关于同意白杨河水资源配置方案的批复》（新政函〔2007〕176号）确定上下游各地用水权分配比例；布尔阔台河、科克塔勒河依据塔城地区当时发展需求进行水资源配置；克拉苏河、达尔布图河无用水需求，未进行地表水资源配置；流域地下水资源主要集中在流域中部铁厂沟盆地及流域南部平原区，规划依据当地用水需求，在地表水供水无法满足时，以可开采量为上限进行地下水资源配置。因此，本规划水资源配置主要影响河流为白杨河、布尔阔台河、科克塔勒河；流域地下水为补充水源，规划当时并未明确开采井具体位置，以流域中部铁厂沟盆地与南部平原区地下水可开采量为上限进行了配置，故而无法分析确定地下水开采具体影响范围，主要分析对地下水可开采量以及总量控制指标的影响。

迄今为止，规划实施近 18 年，规划提出的塔城地区白杨河引水工程、4 座水库工程（2 座新建、2 座除险加固工程）、灌区续建配套与节水改造工程、市政工程均已实施，仅余白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程、克拉玛依大农业二期开发尚未实施，流域水资源开发利用格局已初步成形。现状，得益于外调水补给，克拉玛依市对本地水依赖程度大幅降低，白杨河水资源开发利用程度较规划实施前明显降低，水资源利用量远低于近期水平年规划配置供水量；科克塔勒河水资源开发利用量亦远低于近期水平年规划配置供水量；布尔阔台河地表水水资源开发利用量远超规划配置供水量，布尔阔台河已单独编制了《塔城地区额敏县布尔阔台河水资源利用规划》及规划环评，用于指导布尔阔台河水资源开发利用与环境管理，已取得相关批复和审查意见。

白杨河流域自身水资源短缺，曾因社会经济用水过度，而出现尾间湖泊干涸等生态退化现象，在外流域调水帮助下，得以支撑中国重要的石油石化基地克拉玛依市的社会经济发展与生态环境稳定，现状已过规划近期水平年 2020 年，接近远期水平年 2030 年，流域自身水资源利用量尚未达到规划配置用水量，外流域调水利用量即将达到上限，流域水资源利用格局已形成，已具备达到远期水资源开发利用规模的条件，未来随着克拉玛依市及流域内其它县、市、团场发展规模逐渐扩大，流域水资源供需矛盾将重新突显，一方面现有水资源不足以支撑流域社会经济的持续发展，另一方面，社会经济过度

取用水资源挤占生态用水，将加剧流域生态环境压力，生态环境质量将呈现下降趋势。本次评价将根据规划实施进展，先对已实施内容进行影响回顾性调查分析，其次是对远期水平年 2030 年规划总体实施后的区域性、累积性影响进行预测评价，并据此对后续水资源利用及工程建设，提出切实可行的优化调整建议 and 环境保护对策措施。

4.1.2 环境影响回顾分析

(1) 水资源配置规划环境影响回顾

本次回顾性分析围绕水资源配置，结合流域开发历史及规划实施情况，对 2005 年至今，流域内进行水资源开发利用的白杨河、布尔阔台河、科克塔勒河水资源开发利用变化，以及由此引发的水文情势、水环境质量、水温、生态环境变化进行回顾性调查分析。

重点调查分析白杨河、布尔阔台河、科克塔勒河水资源利用率、地表水环境质量变化情况，主要控制断面流量变化、生态流量满足程度、艾里克湖入湖地表水量满足情况，以及与水资源密切相关的河谷林草、白杨河洼地、莫合台洼地、水生生态等生态敏感对象变化情况，并结合流域现状调查与评价，分析了流域现存主要环境问题与应对措施，提出了规划实施的资源、生态与环境制约因素。

(2) 规划已实施工程环境影响回顾

对于已实施的白杨河引水工程、水库工程，重点调查了白杨镇水库、铁厂沟水库工程建成后对白杨河、科克塔勒河径流进行调节造成的水文情势变化幅度和控制性断面生态流量满足程度，以及水动力条件变化、水文情势改变对水体水质、水温产生的影响；调查受水文情势变化的影响，对白杨河、科克塔勒河工程下游河谷、尾间湖泊生态水源及水分条件的影响，以及水文情势、水环境的改变、大坝阻隔、河流水温条件变化对两河水生生态及鱼类产生的影响；调查了已建工程环境保护对策措施落实情况 and 效果。

对于已实施的灌区工程，重点调查灌区引水量、灌溉面积是否达到流域规划灌区发展目标，调查灌区续建配套与节水改造是否满足节水效率要求。对于未实施克拉玛依二期农业开发工程，借鉴现有灌区开发经验，提出选址要求及生态保护措施。

对于已实施的市政工程，重点调查铁厂沟镇水厂供水规模、供水水源、供水水质是否符合规划要求，调查克拉玛依污水处理工程、铁厂沟镇污水处理厂工程建设运行情况。

4.1.3 环境影响预测分析

本次预测评价将以现状流域水资源开发、工程建设作为预测基准，分析远期水平年

2030 年规划拟定的水资源配置方案、规划未实施工程等实施后对流域资源、生态、环境的累积性、长期性及整体性影响。

现状外流域调水供水量已达到配置利用量的 80%；流域本地水地表水供水量分别占白杨河、布尔阔台河、科克塔勒河多年平均径流量的 12%、23.9%、13.6%，流域地下水开采量仅占地下水可开采总量的 11.3%，流域本地水资源开发利用程度总体较低，但其中布尔阔台河地表水供水量已超规划配置供水量。

依据《规划》，远期水平年 2030 年，流域本地水供水量较现状实际将明显增加，白杨河、科克塔勒河地表水资源开发利用将分别增至 60.8%、70.2%，是本次预测分析的重点；流域地下水开采量将增至 38.6%。经对比，远期水平年 2030 年，白杨河尾闾的 137 团与乌尔禾乡、科克塔勒河下游的铁厂沟镇与乌雪特乡，将出现地表水与地下水配置用水量超当地用水总量控制指标的情况；布尔阔台河区的 170 团规划配置地下水开采量将超当地用水总量控制指标。因布尔阔台河现状地表水供水量已超规划配置供水量，且该河已单独编制《塔城地区额敏县布尔阔台河水资源利用规划》及规划环评，故本次评价将布尔阔台河自身规划成果作为边界条件予以考虑，引用其评价结论，不再预测分析本规划实施对布尔阔台河地表水资源开发利用造成的环境影响，主要分析两规划皆实施后，科克塔勒河与布尔阔台河水资源开发利用后，对下游莫合台洼地区水源补给条件、地下水位及地表植被的影响。

本次评价将重点关注流域水资源配置变化及规划工程继续实施对流域水资源、水文情势、水环境、陆生生态、水生生态等资源、环境、生态产生的累积性、长期性和整体性的等影响，以及由于规划实施可能出现的环境风险；与此同时，还将重点关注规划目标、规划工程规模、布局等与区域“三线一单”及区域生态环境分区管控方案的符合性，以及规划方案实施后，流域资源、环境、生态的承载力的变化。

（1）对流域水资源配置的影响

远期水平年 2030 年，供水范围、对象、供水水源等不发生变化，但流域不同区域用水需求将出现不同程度的增加，将进一步引发区域水资源配置变化。

本次评价将对流域水资源配置变化情况、水资源开发利用程度等进行预测分析，并结合区域生态环境分区管控方案评价规划整体实施后用水总量等是否符合区域水资源利用上线要求。

（2）对水文情势的影响

远期水平年 2030 年，由于流域水资源配置变化、白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程建设、为满足用水需求已建调蓄水库调蓄过程的变化等，将引发白杨河已建塔城白杨河引水工程以下河段、布尔阔台河已建喇嘛昭渠首以下河段以及科克塔勒河已建铁厂沟以下河段河流水文情势，以及艾里克湖入湖水量、过程发生变化。

本次评价将在上述规划继续实施的影响河段选取控制性水库工程、主要取水口作为控制断面，以流量为主要指标，预测分析现状 2024 年、规划远期水平年 2030 年规划实施后，各断面 50%、75%来水频率下水文情势的变化，以及艾里克湖入湖水量、过程的变化。

②生态用水满足程度评价

A.规划编制时间较早，当时未考虑规划主要工程断面生态流量下泄要求。本次评价根据生态保护需求，提出了远期水平年 2030 年规划水资源利用工程断面生态流量基本要求，以及后续设计阶段工作内容建议。

B.在规划提出的入艾里克湖水量目标要求基础上，提出了后续对艾里克湖入湖水量监测要求。

（3）对地表水环境的影响

①对水温的影响

根据规划方案，远期水平年 2030 年，流域不再新建调蓄水库，主要因水资源配置变化引发水库调度运行过程变化而可能对已建塔城白杨河引水工程白杨镇水库、科克塔勒河铁厂沟水库水温结构及下泄水温产生影响。

②对水质的影响

现状条件下，规划涉及各河流均无工业、生活入河排污口等点源污染，主要污染源为各河流下游少量农村居民散排生活污水以及农牧业面源等面源。现状监测结果表明，现状除艾里克湖水质不能完全满足水环境质量要求外，其余各河流水质均可达标。

远期水平年 2030 年，受流域水资源配置变化的影响，存在污废水产生量及入河污染源发生变化的情况；水资源配置变化以及规划水资源利用工程建设也将导致河流水文情势发生变化，入河污染负荷的变化及河流水文情势的变化均会对河流水质产生影响。

本次环评将结合入河污染负荷的可能变化以及水文情势变化，对白杨河、科克塔勒河等主要河流，以及艾里克湖水质影响进行预测分析。

（4）对地下水环境的影响

河水入渗是河流廊道区、沿河洼地区主要补给水源，受水资源配置及山区控制性工程调蓄以及社会经济引用联合影响，将会导致工程下游河流廊道区、沿河洼地区过流量发生改变，进而对这些区域与河流地表水存在水力联系的地下水系统产生影响，引起河流廊道区、沿河洼地区地下水位的变化。根据规划水资源配置方案，远期水平年 2030 年规划实施后，白杨河洼地区、莫合台洼地区以及白杨河、科克塔勒河下游廊道区过水量较现状将有不同程度减少，进而会对上述区域地下水位产生一定影响。

灌溉水入渗补给是灌区地下水的重要补给来源，受灌溉面积调整、高效节水的影响，将会在一定程度上改变灌溉系统向地下水的补给水量。流域新增灌区受农业灌溉水入渗补给影响地下水位略有抬升，新增灌区均为高效节水灌区、灌溉入渗水量有限，农业灌溉对新增灌区地下水位影响并不明显。流域既有灌区零散分布于水热条件相对较好的冲洪积扇中上部或两岸缓坡阶地上、分布范围小，主要是区域地下水径流区，流域既有灌区排水系统完整、高效，已形成稳定灌排系统和地下水位，既有灌区高效节水面积扩大、灌溉入渗量减少对区域地下水位影响并不明显。

地下水的开采是流域平原区地下水的排泄方式之一，也会对开采区地下水位造成一定影响。据调查，现状 2024 年流域平原区年均地下水开采量 1616 万 m^3 ，远期水平年 2030 年规划实施后，流域地下水年开采量增至 5516 万 m^3 ，较现状明显增加，会对区域地下水位产生一定不利影响，因规划未明确新增开采区具体位置，本次评价主要分析对区域地下水可开采量以及总量控制指标的影响。

本规划是以区域性水资源调配为基础进行的流域性的水资源利用规划，其规划工程均属非污染类项目，规划整体实施后流域地下水水质主要受农业面源污染的影响，规划继续实施后灌区灌溉面积和灌溉用水量将有所增加，但渠系防渗率、节水效率均较现状提高，排水量及渠系渗漏量减少，农业面源污染变化不明显，因此，本规划实施基本不会对流域地下水水质产生影响。

综上，本次评价将重点分析规划实施后，山区水库调蓄和引水对下游白杨河洼地区、莫合台洼地区以及白杨河、科克塔勒河下游廊道区地下水水位的影响。

（5）对陆生生态环境的影响

①对生态系统结构、功能的影响

规划实施对生态系统结构与功能的影响主要体现在一是规划工程建设占用影响，二是规划实施水资源配置变化进而对生态系统结构与功能产生的影响。

规划水平年 2030 年，规划将建设白杨河出山口引水枢纽工程和河道渠系化工程、克拉玛依市大农业开发续建配套工程二期工程，两工程建设将引发流域局部土地利用变化，进而对流域生态系统结构与功能产生影响。

规划实施区域水资源配置变化，将对区域内陆生生态系统组成、结构和功能产生影响。本次评价采用景观生态学法、叠图法、统计分析法，分析预测与评价规划实施对流域生态系统净第一生产力、生物量、生态系统稳定性、流域环境综合质量的影响；采用生态机理法，根据规划实施流域各生态系统水分条件变化，预测规划实施对生态系统组分、结构与功能的影响。

②对生物多样性的影响

A.对生物多样性的影响分析

规划实施后，白杨河出山口引水枢纽和河道渠系化工程、克拉玛依市大农业开发续建配套工程二期工程建设占用及流域水资源配置变化均将对区域景观多样性、生态系统多样性、动植物多样性产生一定影响。本次评价采用《区域生物多样性评价标准》(HJ623-2011)，通过构建相关评价指标，对评价区生物多样性进行分析。景观多样性与物种多样性呈正相关，本次对于陆生动植物多样性评价基于规划实施后流域景观格局变化情况。

B.对保护动植物影响分析

白杨河出山口引水枢纽和河道渠系化工程、克拉玛依市大农业开发续建配套工程二期工程建设占用及流域水资源配置变化均将对区域内保护动植物分布及生长水源条件产生影响，受制与规划设计深度影响，本次评价从宏观角度分析规划实施可能对其产生的影响，针对下阶段工程建设提出建议和要求。

③对生态系统完整性影响

基于规划实施后生态系统组分、结构、功能、生物多样性变化情况，分析规划实施对流域生态系统完整性影响。

④对流域已有生态问题的影响趋势

规划实施对流域现有生态问题的影响及变化趋势分析。

⑤对生态敏感区的影响

A.对自然保护地的影响分析

流域内分布有 3 处自然保护区，其中 2 处自然公园，分别是新疆白松森林公园和额敏县孟布拉克草原公园；1 处风景名胜区，是魔鬼城风景名胜区。经识别，规划继续实

施，水资源配置变化将对新疆白松森林公园河谷段林草植被水分条件产生一定影响。

B.对河谷林草的影响

流域内 5 条主要河流均分布有河谷林草，各河流地形地貌特点、水文地质条件以及水资源开发利用强度均有所不同，河谷林草分布各有特点。经识别，达尔布图河现状及将来均不受规划实施影响。规划继续实施将改变白杨河、科克塔勒河水文情势，以及克拉苏河水源补给条件，进而将对上述几条水系河谷林草水源条件产生影响。

(6) 对水生生态的影响

规划实施对白杨河流域水生生态的影响主要表现在新增阻隔、局部河段水文情势、水温变化以及由此对流域鱼类的分布和资源量方面。

影响因素方面，拟实施的白杨河出山口拦河枢纽及河道渠系化工程对鱼类新增阻隔影响以及局部河段水文情势的影响，在加剧水生生态生境破碎化的同时，流域天然生境的长度进一步缩减；水资源配置及河流取用水变化对水生生态水文情势及鱼类分布和资源量的影响。

影响范围上，主要是白杨河白杨镇水库至白杨河水库之间河段土著鱼类的分布及资源量，以及科克塔勒河铁厂沟水库以下长流水河段土著鱼类的分布及资源量。

远期水平年 2030 年，规划实施后，白杨河已建白杨镇水库、白杨河水库、白杨河渠首以及拟建白杨河引水枢纽工程下泄白杨河水量使得下游平原区河段下泄水量较现状下泄水量明显减少，科克塔勒河已建铁厂沟水库及拦河渠首下泄水量较现状有所减少。由于自然条件限制科克塔勒河下游段渗漏严重，河道流程短，大多仅汛期有水，大部分时段处于断流或流量极小状态，不是鱼类的常态分布空间，对流域鱼类及水生生态的影响意义不大；白杨河白杨镇水库至白杨河水库间目前仍保留约 60km 天然河段，为规划继续实施主要影响河段，白杨河水库以下河段也非鱼类的常态分布空间。

(7) 资源环境承载状态评估

可持续发展战略是规划制定与环境影响评价过程中都必须遵守的核心战略，它要求经济发展与资源利用、保护生态环境的协调一致。

白杨河水资源利用规划实施，离不开对水资源的需求，而环境保护也依赖于资源的合理利用。

对于白杨河流域这样的内陆干旱区，水资源的合理开发与优化配置是实现区域可持续发展目标的首要前提，它包含着两个方面的内涵：一是通过现有和拟建水利工程，进

行水量的合理调配；二是水质的保护，使其满足使用功能的要求。规划区的环境特点及其生态保护要求与需求等制约着流域开发区域及开发强度。

本次评价将通过分析规划实施至远期水平年 2030 用水量、用水效率与区域“水资源上线”等符合性、生态用水保障情况、水资源开发利用程度、控制断面水环境质量的变化，以及结合规划实施对河谷生态、洼地生态、水生生态等的环境影响预测评价结果，评价流域水资源、水环境及生态环境对规划全部实施的承载状态。

（8）生态环境风险分析

根据流域生态功能、环境特性、存在的主要环境问题，以及规划实施的资源与环境、生态制约因素，分析预测规划实施可能产生的生态环境风险，主要为水资源管理不到位可能带来的生态环境风险，社会经济用水挤占生态用水的环境风险。

（9）规划方案综合论证

拟在以上评价工作基础上，从以下五方面开展流域规划综合论证：

① 规划环境目标的合理性

根据规划提出的环境目标，结合回顾调查及本次预测分析结果，论证分析白杨河流域水资源利用规划当时规划环境目标的合理性。

② 规划任务、布局的合理性

根据现行区域生态环境分区管控方案及要求，结合规划实施对生态保护红线、环境敏感区和重要生境的影响预测及生态风险评价结果，论证白杨河水资源利用规划规划任务、规划布局以及规划拟实施的白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程等选址的合理性，并提出相应的调整、优化建议。

③ 规划规模的环境合理性

本次评价将根据当时规划水资源配置方案确定的灌溉规模、用水量、用水效率及用水强度等，分析其与现行最严格水资源管理制度“三条红线”指标、区域“水资源上线”等符合性以及流域基本生态用水是否能够得到保障，并结合至远期水平年 2030 年区域水资源开发利用变化以及工程建设对水文情势、水环境、河谷生态、水生生态等的环境影响预测评价结果和资源环境承载状态评估结果，论证水资源开发利用规模、拟实施工程规模的环境合理性，并提出相应的优化调整建议和措施。

④ 规划时序安排和建设方式的环境合理性

根据规划实施对远期水平年生态环境的影响程度、范围和累积后果，结合生态环境

影响减缓措施的潜在效果等，论证规划实际实施时序安排和建设方式的环境合理性，并提出相应的优化调整建议。

⑤ 规划实施环境保护目标的可达性

分析规划实施在维护生态功能、改善环境质量、提高资源利用效率等方面的环境效益，以此论证规划实施环境保护目标的可达性。

4.1.4 环境影响识别分析

白杨河流域水资源利用规划主要由水资源配置方案、工程规划等组成。目前已过近期水平年，规划工程已大部分建成，水资源开发利用格局已基本形成，流域本地水供水量尚未达到规划配置供水量，规划工程中克拉玛依市大农业开发二期、白杨河出山口下游引水枢纽工程与河道渠系化工程尚未实施，根据规划的范围、时段，以及规划水资源配置方案和规划工程的总体布局，结合规划影响涉及区域的环境现状情况分析，采用专家咨询法和矩阵分析法对白杨河流域水资源利用规划实施环境影响因子进行识别，环境影响因子筛选结果见表 4.1-2。

按照规划内容对环境影响的性质进行识别，结果表明，白杨河流域水资源利用规划对水文情势、水环境、地下水、陆生生态、水生生态以及环境敏感区等要素总体以不利影响为主。

表 4.1-2 白杨河流域水资源利用规划实施环境影响识别矩阵

		规划主要内容		影响性质		
		水资源配置	工程规划	累积性	长期性	区域性
水文水资源	水资源	Z, -2	J, -1	♂	♂	♂
	水文情势	Z, -2	Z, -1	♂	♂	♂
水环境	地表水	Z, -2	J, -1	♂	♂	♂
	地下水	Z, -2	J, -1		♂	♂
生态环境	陆生植物	J, -1	Z, -1	♂	♂	♂
	陆生动物	J, -1	Z, -1	♂	♂	♂
	水生生物	J, -1	J, -2	♂	♂	♂
	河谷林草、尾闾湖泊等生态敏感区	J, -2	Z, -2		♂	♂
	森林公园等法定生态敏感区	J, -1	Z, -1		♂	
	鱼类生境萎缩等现有生态问题	J, -1	0		♂	♂
社会环境	社会经济	J, +2	J, +2	♂	♂	♂
	农业生产	J, +1	J, +1		♂	♂
	地方工业	J, +1	J, +1			♂
	社会稳定	J, +1	J, +1		♂	♂

注：“+”、“-”表示有利和不利影响；“1”、“2”、“3”表示影响较小、中度影响和影响较大；“0”表示无影响或不产生

影响：“Z”、“J”表示直接影响和间接影响。♂表示有此性质。

4.1.5 评价重点内容

通过以上环境影响分析及识别，筛选出以下方面作为本次白杨河流域水资源利用规划环境影响评价的主要内容。

(1) 对水文水资源影响分析

① 对水资源开发利用影响分析

② 水文情势变化

③ 生态水量保障程度分析

(2) 对水环境的影响

(3) 对地下水环境的影响；

主要是对河流廊道区、沿河洼地区地下水水位的影响。

(4) 对生态环境的影响

① 对生态系统的结构与功能的影响

② 对生物多样性的影响

③ 对生态完整性的影响

④ 对水生生态及鱼类的影响

⑤ 对河谷林草的影响

⑥ 对环境敏感区的影响

(5) 资源环境承载力分析

(6) 规划方案综合论证

① 规划环境目标的合理性

② 规划任务、布局和重大工程选址合理性

③ 规划开发利用规模和重大工程规模的环境合理性

④ 规划时序安排和建设方式的环境合理性

⑤ 规划实施环境保护目标的可达性分析

本次评价的重点内容为：对区域水资源配置及河流水文情势的影响、对水环境的影响、对地下水的影响、对陆生生态的影响、对水生生态的影响、对敏感区的影响以及规划方案综合论证。

4.2 环境目标与评价指标体系

根据白杨河流域水资源利用规划水资源配置方案、规划工程组成、流域环境特点，确定本次工作的环境目标和评价指标体系见表 4.2-1 和表 4.2-2。

表 4.2-1 白杨河流域水资源利用规划评价指标体系表

环境要素		环境目标	评价指标
保障水资源高效利用	水文水资源	水资源 合理利用和保护水资源，促进流域水资源可持续利用	流域内用水总量及地表水、地下水利用量（亿 m ³ ）
			地表水资源利用率（%） 地下水开采率（%）
		水文情势变化 维护河流健康	断流河段断流持续时间变化（增加、减少、基本稳定） 流量过程（或入湖水量）变化程度（%）
			生态用水 保障生态用水
水环境质量维护	水环境	水质 维持和保护河流水环境功能区划功能，达到三线一单水环境质量底线要求	控制断面地表水水质达标率（%） 艾里克湖水质达标状况（达标、不达标）
			水温 维持合理的水温条件
		生态红线 落实生态保护红线约束	规划方案占用生态红线的情况（占用、不占用）
生态功能维护	生态环境	生态系统 改善流域生态系统结构和功能	平均净生产力变化（g/m ² ·a），对生态系统功能和结构的影响程度
		陆生生态 保护陆生动植物资源	生物多样性
		水生生态 维持流域水生生境，功能不降低	鱼类物种数（%）
			河流纵向联通指数
			天然生境保有率（%）
敏感保护对象 维护敏感区功能结构完整，保障敏感区供水	河谷林草分布面积（hm ² ） 河谷林草生态需水保障状况（满足、不满足）		

				白杨河、科克塔勒河、克拉苏河河谷林草区、喀拉也木勒 国家公益林区、艾里克湖湖周湿地植被区域地下水水位 (m)
--	--	--	--	--

表 4.2-2

白杨河流域水资源利用规划环境目标表

要素	现状简述	与规划的关系	环境目标
地表水资源开发利用	水资源利用	得益于外流域调水外调水影响，流域整体水资源开发利用程度不高，入湖水量也大于规划的入湖水量目标。	规划实施后，流域用水需求增加，区域水资源开发利用变化导致水资源开发利用程度、入艾里克湖水量等发生变化。
	生态水量	①现状各河流水资源开发利用程度不高，白杨河白杨河渠首以下河段存在断流，但入艾里克湖水量满足规划入湖水量目标。	区域水资源配置变化以及规划水资源利用工程建设，可能引发水文情势变化而影响河道生态流量。
地表水环境质量维护	水质	现状除艾里克湖水质不完全满足水质目标外，其余河流水质均较好，满足水质目标要求。	由于水资源配置变化，可能使得入河污染负荷发生变化；入河污染负荷的变化及河流水文情势的变化均会对河流水质产生影响。
	水温	白杨河已建白杨镇水库、科克塔勒河已建铁厂沟水库存在水温分层及下泄低温水可能，布尔阔台河为天然水温。	规划不新建调蓄水库，主要因水资源配置变化造成水库调蓄过程变化而可能使白杨镇水库、铁厂沟水库库区水温结构及下泄水温变化。
地下水资源开发利用	水位	流域地下水开发利用程度总体并不高，无地下水超采区，地下水位总体呈略上升状态；莫合台洼地、白杨河洼地及 5 条主要河流下游河谷天然林草区地下水位总体上可满足林草植被生长所需地下水位条件。	总体为增加地下水开采量，造成开采区地下水位下降；区域水资源配置变化及山区控制性工程调蓄，造成下游河段过流量的变化，引发莫合台洼地、白杨河洼地及白杨河、科克塔勒河、克拉苏河河谷带地下水位发生变化。
生态功能保护	区域生态系统结构与功能	白杨河本底自然条件差，生态环境质量低，生态功能低，生态系统脆弱	规划将继续实施的白杨河出口引水枢纽工程及河道渠系化工程、克拉玛依市大农业开发续建配套工程二期工程将改变局部土地利用格局；水文情势变化将对沿河分布的天然绿洲生态系统产生影响
	生物多样性	基本维持在自然水平	规划实施土地占用、水资源开发等影响生境，进而可能影响区域生物多样性
	河谷林草	分布范围相对稳定。白杨河、布尔阔台河、科克塔勒河、布尔阔台河、克拉苏河均有分布	水资源配置、水文情势的变化可能影响白杨河、科克塔勒河、克拉苏河河谷林草生长水分条件
	新疆白松森林公园	森林资源稳定	水资源配置变化将影响新疆白松森林公园沿河分布的林草植被水源条件
	国家级公益林	喀拉也木勒国家公益林位于出山口下游 17km 处至河流末端，总面积 18.27km ²	水资源配置变化将影响喀拉也木勒公益林区植被水源条件。
	艾里克湖	湖泊面积 63km ² ，其中水面面积 52km ² ，沼泽面积 11km ² 。候鸟迁徙途中的停歇地、繁殖地。	规划继续实施水资源配置、水文情势变化入湖水量变化
	鱼类及水生环境	达布尔图河水资源未利用，水生环境维持始终保持天然状态。克拉苏河由地下水汇集而成，无鱼类分布。布尔阔台河、科克塔勒河鱼类资源及生境主要分布在出山口以上河段。白杨河鱼类资源及生境主要分布在已建白杨河水库以上河段。对于各河流出山口以下河段，受制于自然条件及水资源开发利用的影响，整体上鱼类适宜生境逐渐萎缩，造成鱼类资源量受损。流域开发至今，鱼类种类数并未改变。	拦河引水建筑物新增阻隔，水文情势变化可能影响白杨河、科克塔勒河水生生境、鱼类分布及资源量

5. 环境影响回顾性评价

5.1 规划实施概况

5.1.1 白杨河流域水资源利用规划 实施概况

规划提出的塔城地区白杨河引水枢纽工程、水库工程、市政工程均已实施，灌区工程大部分实施，白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程尚未实施，克拉玛依市大农业开发续建配套工程的二期工程 25 万亩开发与引水工程配套建设尚未实施。详见表 5.1-1。

表 5.1-1 白杨河流域水资源利用规划工程实施情况

序号	工程名称	主要建设内容	建成时间
1	白杨河引水枢纽工程	白杨镇水库、输水工程、调节池	2023年
2	水库工程	白碱滩水库除险加固工程	2009年完成
		黄羊泉水库除险加固工程	2010年完成
		铁厂沟水库（新建）	2009年
		白碱滩生态水库（新建）	2009年
3	灌区工程	乌尔禾灌区引水枢纽及灌区续建配套与节水改造	1998年完成
		克拉玛依市大农业开发续建配套工程	一期已完成 二期尚未实施
		137团白杨河引水枢纽及137团南干渠防渗工程	2004年
4	市政工程	克拉玛依污水处理工程（正常运行）	2012年，
		铁厂沟镇水厂	2013年
		铁厂沟镇污水处理厂工程（正常运行）	2019年
5	白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程		未实施

5.1.2 规划已实施主要水资源配置工程环境管理工作回顾

规划提出主要水资源配置工程包括塔城地区白杨河引水枢纽工程、白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程、铁厂沟水库工程等，其中塔城地区白杨河引水枢纽工程和铁厂沟水库工程已建成运行，白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程尚未实施，本次评价主要回顾塔城地区白杨河引水枢纽工程和铁厂沟水库工程环境管理工作情况成果。

已实施工程环评环境管理手续履行情况见表 5.1-2。《塔城地区白杨河引水工程环境影响报告书》于 2009 年 4 月获原自治区环保厅批复（新环自函〔2009〕140 号），2025 年 7 月完成竣工环保验收调查。铁厂沟水库工程环评工作开展于 2004 年，环评文件为环境影响报告表，未开展竣工环保专项验收。

表 5.1-2 白杨河流域水资源利用规划已建骨干工程环评工作开展情况

工程名称	建设实施历程	环评	环境保护验收
塔城地区白杨河引水工程	2009 年 12 月开工，2014 年 12 月完成施工；2020 年 11 月水库开始下闸蓄水，2023 年 9 月输水管道成功试通水，2025 年 5 月管道正式通水	2009 年 4 月 8 日取得原新疆环保局批复，新环自函（2009）140 号	2025 年 7 月完成《新疆塔城地区白杨河引水工程竣工环境保护验收调查报告》
铁厂沟水库工程	2007 年 10 月 30 日开工，2009 年 10 月 30 日完工	2004 年取得新疆维吾尔自治区环境工程评估中心技术评估报告，新环评估（2004）058 号	-

5.1.2.1 塔城地区白杨河引水工程

（1）工程概况

新疆塔城地区白杨河引水工程包括白杨镇水库和输水工程两部分。白杨镇水库坝址位于白杨河大桥上游约 2km 处，距和布克赛尔县城 90km，坝址区地理坐标为东经 84° 53′ 14″，北纬 46° 30′ 14″；输水工程起点为白杨镇水库取水首部引水隧洞，终点在和布克赛尔县和什托洛盖镇，总长 130.515km。

白杨河引水工程的工程建设任务是修建白杨镇水库拦蓄河水，通过输水管道向国网能源和丰煤电有限公司（原鲁能电厂）和和布克赛尔蒙古自治县工业园区供水，2015 年设计供水量为 $3700 \times 10^4 \text{m}^3$ ，设计水平年 2020 年设计供水量为 $4813 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

白杨河引水工程由白杨镇水库及输水管道工程组成，白杨镇水库总库容为 $4463 \times 10^4 \text{m}^3$ ，死库容 $912 \times 10^4 \text{m}^3$ ，兴利库容 $3233 \times 10^4 \text{m}^3$ ，调洪库容 $318 \times 10^4 \text{m}^3$ ，死水位 931m，正常蓄水位 955.14m，坝顶长 310m，坝顶高程 958.68m，坝宽 8m，最大坝高 62.01m，防浪墙顶高程 959.88m。白杨镇水库是拦河式山区水库，属中型 III 等工程，永久性主要建筑物包括大坝、溢洪洞、导流冲砂洞等。

输水工程由输水管道、蓄水池、交叉建筑物等组成。输水管道总长 130.515km，干管长 98.98km，支管长 31.535km，其中支干管双管并行，长 11.542km；支管两条，均为双管并行，一条支线至国网能源和丰煤电有限公司（原鲁能电厂），长度为 10.61km，另一条支线至和丰工业园区，长度为 9.383km。管道设计输水流量为 $1.95 \text{m}^3/\text{s}$ 。主干管末端设了 1 座 210 万 m^3 事故备用蓄水池。输水工程规模为中型，主要建筑物管道为 3 级。

（2）环境影响评价工作情况

①环境影响报告书主要结论

A. 白杨河引水工程运行后，白杨镇水库坝址断面灌溉期 4~11 月下泄水量将出现不同程度减少，非灌溉期 12~次年 3 月坝址断面下泄水量不发生变化。

B. 白杨镇水库为水温稳定分层型水库，运行期水库下泄水体水温在春、秋季变化幅度较小，在夏季降低幅度较大，变化幅度尤其以 7 月最高。

C. 工程建设运行对库区及河流水质、建设区生态体系和野生动植物影响不明显，将对坝址下游分布的河谷林草、以及艾里克湖水分条件造成一定不利影响。

D. 白杨镇水库拦河坝的修建将进一步加剧对白杨河新疆裸重唇鱼和新疆高原鳅两种土著鱼类的阻隔影响，水库下泄低温水和减水将改变鱼类生境条件，降低下游鱼类生长速度、性腺发育、种群数量。

②主要环境保护措施

A. 生态基流措施：在工程建设及运营期需采取措施下泄生态基流，在运营期要保证下泄不小于 $0.76\text{m}^3/\text{s}$ 的生态基流

B. 河谷次生林保护措施：建立河谷林草监测体系，必要时增加向下游河谷林草的供水流量；保证河谷次生林更新所需水分条件，依据白杨河河谷林生长发育规律，利用白杨镇水库调蓄库容，在洪水期 5 月上旬，制造一次“人工洪水”。洪峰流量为 $77.2\text{m}^3/\text{s}$ ，洪水持续时间为 7d，洪水总水量 3079万m^3 ，以满足河谷林漂种的需要。

C. 鱼类保护措施：下泄生态基流 $0.76\text{m}^3/\text{s}$ ；建设鱼类增殖放流站、开展水生生态监测工作、设置防鱼栅、提出禁渔措施。

D. 动植物保护措施：加强生态保护的宣传教育，建立生态破坏惩罚制度，控制施工用地范围。

③建设项目环境影响报告书批复要求

依据《关于新疆塔城地区白杨河引水工程环境影响报告书的批复》（新环自函（2009）140 号），项目环评主要审批要求如下：

A. 同意按照报告书中所列建设项目的地点、性质、规模 和环境保护措施进行项目建设。

B. 项目实施过程中严格落实报告书提出的各项环保措施和环保经费，并立健全环境应急预案，防止工程事故造成环境污染与生态破坏。

C. 白杨河引水工程在工程建设及运营期需采取措施下泄生态基流，在运营期要保证

下泄不小于 $0.76\text{m}^3/\text{s}$ 的生态基流。

D. 在每年 5 月上旬，通过运行调度制造“人工洪水”，洪水持续时间、洪峰流量、总水量都要达到环评报告书的要求。开展长期水生生态监测工作，密切关注工程运行期河段水生生态环境变化趋势，一旦发现不良影响，应立即启动应急预案，采取相应措施，保护生态环境。

E. 白杨河为跨地区河流，应按照流域水资源利用规划要求，建立统一的流域管理机构，以实现水资源的合理分配与利用。

(2) 竣工环保验收工作情况

① 白杨镇水库运行期间，通过输水隧洞、发电支洞下泄生态流量，建设单位已安装生态流量计，以确保水库运行期间下放足够的生态流量 $0.76\text{m}^3/\text{s}$ ，对水文情势的影响较小。

② 本工程下泄水体经过河道、灌区内输水干支渠以及下游白杨河水库的调蓄升温，水库下泄水温的变化不会对农业生产产生较大影响。

③ 水库正常运行期间，下泄生态基流基本稳定，每年定期制造“人工洪水”，本工程对下游河谷次林草的水分条件影响很小。

④ 工程采取了禁止捕捞鱼类、取水首部输水隧洞设机械防鱼栅、保证生态基流下泄流量、放流土著鱼类等鱼类保护措施，一定程度上降低了对鱼类的不利影响。

⑤ 总体而言，白杨河引水工程基本落实了项目环境影响报告书及批复中提出的各项要求，采取了有效生态环境保护措施，配套建设了废水、噪声、固体废物污染防治设施，环保设施运行正常，主要污染物达标排放，建议通过建设项目竣工环境保护验收。

5.1.2.2 铁厂沟水库工程

(1) 工程概况

托里县铁厂沟水库位于托里县境内的科克塔勒河上，距铁厂沟镇约 10km，地理位置东经 $84^{\circ} 20'$ ，北纬 $46^{\circ} 07'$ 。该水库是一座以牧业灌溉用水为主，同时保障城镇居民生活用水和工业用水，兼顾城镇防洪，结合旅游及改善生态环境的综合利用性水库。铁厂沟水库总库容 $855 \times 10^4\text{m}^3$ ，兴利库容 $685 \times 10^4\text{m}^3$ ，死库容 $30 \times 10^4\text{m}^3$ ，调洪库容 $140 \times 10^4\text{m}^3$ 。工程规模为小（1）型，工程等别为 IV 等，主要建筑物由大坝、放水涵洞、溢洪道三部分组成。

(2) 环境影响评价工作情况

①环境影响报告表主要结论

铁厂沟水库工程环评工作开展时间较早，且仅编制了工程环境影响报告表。报告表分析认为：铁厂沟水库建设运行将减少下游洼地泄水量 753 万 m³，工程永久占地和施工开挖将使区域生态产生一定损失，通过绿化补偿和水土保持措施可以缓解不利影响。

②主要环境保护措施

《塔城地区托里县铁厂沟水库工程环境影响报告表》主要针对施工期提出了污染控制要求，未提出相关生态流量控制和生态保护等要求。

根据 2025 年由塔城水利设计研究院有限公司开展的铁厂沟水库水资源论证工作成果，其水资源论证报告及审查意见、铁厂沟水库取水许可批复提出：铁厂沟水库铁厂沟水库坝址断面多水期 4~6 月下泄不小于断面多年平均流量 30%的生态流量、少水期 7 月~次年 3 月下泄不小于断面多年平均流量的 10%生态流量，全年下泄生态流量不小于 282 万 m³。

③竣工环保验收工作情况

铁厂沟水库工程建成运行较早，未开展竣工环境保护验收调查工作。据调查，工程运行至今，自水库年取水量 200~460 万 m³，并未达到原设计供水量 1548 万 m³，对下游洼地水源条件影响不大；水库水质良好。

5.2 流域水资源开发利用变化趋势与环境影响回顾分析

本次评价通过现状 2024 年与规划基准年 2005 年、规划近期水平年 2020 年流域主要社会经济发展指标、用水效率、用水量、主要河流水资源开发利用程度变化等的对比分析，来开展流域水资源开发利用变化趋势与影响回顾性分析。

5.2.1 水资源开发利用趋势与变化分析

(1) 主要社会经济发展指标变化

根据规划报告及现状调查，规划基准年 2005 年流域工业增加值 81.81 亿元，现状 2024 年流域工业增加值增长到了 686.30 亿元，已超过规划预测的近期水平年 2020 年 223.49 亿元的工业增加值。从不同区域来看，基准年 2005 年兵团第九师 170 团、兵团第七师 137 团以及托里县铁厂沟镇等区域有部分煤矿等工业，且规划预测上述区域工业发展规模会有所增加，就现状实际发展情况来看，近几年上述区域工业基本关停，目前已无规模化工业；克拉玛依近年来工业发展迅速，工业实际增加值已超过规划预测的近期水平年 2020 年水平。

规划基准年 2005 年流域总人口 27.71 万人，现状 2024 年流域总人口已增加至 44.46 万人，超过了规划预测的近期水平年 2020 年 32.02 万人的口数。从不同区域来看，托里县铁厂沟镇曾是托里县工业重镇，有较多的人口，但近年来随着铁厂沟镇工业的关停，人口呈减少趋势，其余区域人口总体呈增加趋势，其中又以克拉玛依增加最多。

规划基准年 2005 年流域总灌溉面积 29.69 万亩，现状 2024 年流域总灌溉面积增加到了 42.88 万亩，但未达到规划预测的近期水平年 2020 年 53.90 万亩的灌溉规模。从不同区域来看，兵团第九师 170 团灌溉面积已超规划预测的近期水平年 2020 年灌溉规模；规划中额敏县喇嘛昭乡以牧业为主，未规划灌溉面积，但现状实际有 2.5 万亩的灌溉面积；其余区域总体灌溉面积增加，但未达到规划预测的近期水平年 2020 年灌溉规模。

（2）用水效率变化

根据规划报告及现状调查，规划基准年 2005 年流域万元工业增加值用水量 $63\sim 314\text{m}^3$ ，现状 2024 年流域工业主要集中在克拉玛依，其万元工业增加值用水量仅为 5.5m^3 ，总体上看，克拉玛依工业以石油开采为主，但近年来随着采油技术的革新，其用水效率已高于规划预测的近期水平年 2020 年用水效率。

规划基准年 2005 年流域综合灌溉定额 $464\text{m}^3/\text{亩}$ ，灌溉水利用系数 $0.38\sim 0.57$ ；现状 2024 年流域实际综合灌溉定额 $316\text{m}^3/\text{亩}$ ，灌溉水利用系数 $0.62\sim 0.76$ ；总体上各区域农业用水效率均有所提高，且由于近年来最严格水资源管理制度的实施，其用水效率已高于规划预测的近期水平年 2020 年用水效率。

（3）用水量变化

①白杨河水系用水量变化

白杨河水系涉及供水河流为白杨河。

A. 经济社会配置水量

根据规划报告，基准年 2005 年，白杨河水系社会经济配置水量 22148万 m^3 ，从各业来看，工业、生活、农业配置水量分别为 5808万 m^3 、 2465万 m^3 、 13874万 m^3 ，以农业用水为主；从不同水源配置水量来看，外流域调水外调水、白杨河地表水、地下水配置量分别为 10980万 m^3 、 7540万 m^3 、 3628万 m^3 ，以外流域调水外调水为主。

根据调查及收集资料，规划实施以来，至现状 2024 年白杨河水系社会经济用水总量增加到了 29024万 m^3 ，从各业来看，工业、生活、农业用水量分别为 3480万 m^3 、 3407万 m^3 、 11400万 m^3 ，此外由于工业节水水平提高，将节出的水量用于绿化的水量

为 10437 万 m^3 ；从不同水源用水量来看，外流域调水外调水、白杨河地表水、地下水用水量分别为 21635 万 m^3 、2946 万 m^3 、1296 万 m^3 ，另外新增加了 3147 万 m^3 再生水等其它水源。

总体上来看，现状 2024 年白杨河水系用水量较基准年 2005 年增加，但除生活用水量超过规划预测的近期水平年 2020 年生活用水量外，用水总量未达到规划预测的近期水平年 2020 年 38079 万 m^3 的用水规模。从各业用水变化来看，与规划基准年 2005 年相比，总体上仍以农业用水为主，但由于用水效率提高，除生活用水量增加外，工业、农业用水量均有所减少，且节出的工业水量主要用于城镇绿化；从不同水源供水量来看，供水水源仍以外流域调水外调水为主，且由于外流域调水外调水量的增加，减少了白杨河本地地表水、地下水的利用。

B. 向艾里克湖供水量

根据规划报告，规划基准年 2005 年，向艾里克湖下泄总水量 7142 万 m^3 ，其中外流域调水外调水补湖水量、白杨河地表水入湖量分别为 3125 万 m^3 、4017 万 m^3 。

根据调查及收集资料，现状 2024 年，艾里克湖实际入湖水量 4085 万 m^3 ，其中外流域调水外调水补湖水量、白杨河入湖地表水量分别为 301 万 m^3 、3784 万 m^3 ，以白杨河地表水为主要入湖水源。

总体上来看，现状 2024 年艾里克湖实际入湖水量较规划基准年 2005 年入湖水量有所减少，但大于规划提出的近期水平年 2020 年艾里克湖湖面面积维持所需的 2140 万 m^3 的入湖水量目标。

②莫合台水系

A. 额敏 II 区用水量变化

莫合台水系额敏 II 区供水范围包括额敏县布尔阔台河供水区以及兵团第九师 170 团。

根据规划报告，规划基准年 2005 年，莫合台水系额敏 II 区社会经济配置水量 1064 万 m^3 ，从各业来看，工业、生活、农业配置水量分别为 4 万 m^3 、130 万 m^3 、1002 万 m^3 ，以农业用水为主；从不同水源水量来看，当地地表水、地下水配置量分别为 72 万 m^3 、1064 万 m^3 ，以地下水为主。

根据调查及收集资料，随着规划实施，至现状 2024 年莫合台水系额敏 II 区社会经济用水总量增加到了 1910 万 m^3 ，从各业来看，生活、农业用水量分别为 70 万 m^3 、1840 万 m^3 ，无工业用水；从不同水源水量来看，当地地表水、地下水配置量分别为 1048 万

m³、862 万 m³，地表水为主。

总体上来看，现状 2024 年莫合台水系额敏 II 区用水量较基准年 2005 年增加，且受农业灌溉用水大幅增加的影响，实际用水总量已超出规划预测的近期水平年 2020 年 1092 万 m³ 的用水规模，但符合布尔阔台河自身水资源利用规划和当地用水总量指标控制要求。与基准年 2005 年相比，现状 2024 年莫合台水系额敏 II 区用水量总体仍以农业用水为主，从不同水源供水量来看，地表水供水量大幅增加，地下水供水量减少，由地下水供水为主变为地表水为主要供水水源。

B.托里县科克塔勒河区用水量变化

根据规划报告，规划基准年 2005 年，莫合台水系托里县科克塔勒河区社会经济配置水量 832 万 m³，从各业来看，工业、生活、农业配置水量分别为 210 万 m³、147 万 m³、476 万 m³，以农业用水为主；从不同水源水量来看，当地地表水、地下水配置量分别为 559 万 m³、273 万 m³，以地表水为主。

根据调查及收集资料，现状 2024 年莫合台水系托里县科克塔勒河区社会经济用水总量 463 万 m³，从各业来看，生活、农业用水量分别为 152 万 m³、312 万 m³，无工业用水；从不同水源水量来看，当地地表水、地下水配置量分别为 416 万 m³、48 万 m³，以地表水为主。

总体上来看，现状 2024 年与规划基准年 2005 年相比，除生活用水量略微增加外，莫合台水系科克塔勒河区农业用水量及用水总量较基准年 2005 年减少，且远低于规划预测的近期水平年 2020 年 3006 万 m³ 的用水规模。从各业来看，总体上仍以农业用水为主，从不同水源供水量来看，地表水供水量、地下水供水量均减少，仍以地表水为主要供水水源。

(4) 主要河流水资源开发利用程度变化

根据规划报告及现状调查，规划基准年 2005 年，流域主要地表水供水河流白杨河、布尔阔台河、科克塔勒河地表水资源开发利用率为 30.8%、1.7%、26.4%；现状 2024 年白杨河、布尔阔台河、科克塔勒河地表水资源开发利用率为 12.0%、23.9%、13.6%。比较来看，现状 2024 年，由于社会经济自白杨河、科克塔勒河地表水引水量减少，白杨河、科克塔勒河地表水资源开发利用率为下降；布尔阔台河由于用水量增加，地表水资源开发利用率为增加。

(5) 与最严格水资源管理制度、自治区人民政府批复水量分配方案的符合性

根据前文“2.2.2.2 与最严格水资源管理制度的符合性分析”、“2.2.2.3 与自治区人民政府批复水量分配方案的符合性分析”，白杨河水资源利用规划编制年份较早，当时还未有最严格水资源管理制度相关要求，规划实施以来，至现状2024年，随着流域用水量的增加，兵团第九师170团等区域现状实际用水量超出了用水总量控制方案中2025年用水总量控制指标，不完全满足最严格水资源管理制度确定的用水总量控制要求；现状2024年白杨河不同区域实际用水量未突破自治区人民政府2007年9月以《关于同意白杨河水资源配置方案的批复》（新政函[2007]176号）批复的白杨河水量分配方案。

（6）综合分析

①根据区域水资源开发利用变化分析，与规划基准年 2005 年相比，规划实施以来，至现状 2024 年，流域总体呈现随社会经济发展各业用水量有所增加的趋势，但由于水土资源禀赋条件、发展政策等的差异，不同区域实际发展情况与规划预测情况并不完全一致：

其中白杨河水系克拉玛依作为新型工业化城市，发展速度较快，现状 2024 年其工业发展规模、人口均超过规划近期水平年 2020 年预测指标，其灌溉面积未达规划 2020 水平年规模；莫合台水系区额敏 II 区、托里县科克塔勒河供水区等区域以农业发展为主，现状无规模化工业，且额敏 II 区额敏县布尔阔台河供水区、兵团第九师 170 团灌溉面积均超过了规划近期水平年 2020 年预测指标；随着最严格水资源管理制度的实施，区域用水效率大幅提高，现状 2024 年除莫合台水系额敏 II 区中额敏县布尔阔台河供水区实际用水量超过规划 2020 水平年配置水量外，其余区域及流域用水总量均未达到规划 2020 水平年配置的水量。

②规划基准年 2005 年，流域水资源开发利用主要集中在各河流出山口以下河段；规划实施以来，至现状 2024 年，各河流水资源开发利用格局并未发生大的变化，用水区仍主要集中在各河流出山口以下河段，且受益于外流域调水工程调入水量的逐渐增加、区域用水效率的大幅提高，流域自身整体水资源开发利用程度有所下降，主要河流地表水资源开发利用均较低，入艾里克湖地表水量满足规划 2020 水平年入湖水量目标。由于白杨河水资源利用规划编制年份较早，当时还未有最严格水资源管理制度相关要求，现状规划各水系供水区不完全满足最严格水资源管理制度确定的用水总量控制要求。

5.2.2 环境影响回顾分析

5.2.2.1 水文情势回顾性分析

本次评价以规划涉及各主要河流主要控制断面现状年下泄流量与基准年 2005 年下泄流量的变化，来开展规划实施对水文情势影响的回顾评价。

(1) 白杨河水文情势变化分析

①边界条件

基准年 2005 年、现状年 2024 年白杨河主要工程情况、社会经济引水量变化见表 5.2-7。

表 5.2-7 不同水平年白杨河工程情况、社会经济引水量变化

项目		基准年 2005 年	现状年
主要工程情况	塔城白杨河引水工程	白杨镇水库	2020 年 11 月建成下闸蓄水
		输水工程	2025 年 5 月开始正式通水，目前供水量仅 1000 万，考虑到收集的其余引水数据为 2024 年及以前数据，本次按未供水考虑
	白杨河水库		正常运行
	灌区取水口	乌尔禾灌区	合并改建为 1 座半拦河渠首
		137 团	正常运行
社会经济引水量 (万 m ³)	托里		213
	克拉玛依		1581
	乌尔禾区		345
	137 团		808
	合计		2946

②主要控制断面流量变化

A.白杨镇水库坝址断面流量变化

基准年 2005 年，白杨镇水库未建，断面水文情势处于天然状态。

2022~2024 年白杨镇水库平均入库水量 26361 万 m³，平均出库水量 25619 万 m³，因水库蒸发渗漏损失，断面下泄总水量减少 741 万 m³，减幅 2.81%。从年内各月下泄流量过程来看，4~6 月为主要蓄水期，6~9 月根据情况也会存蓄一定水量，总体上 4~9 月下泄流量减少了 0.37~3.11m³/s，减幅 6.26~34.21%，7 月份减幅最大；10~12 月水库加大出库，下泄流量增加 0.89~3.41m³/s，增幅 40~82.46%，11 月增幅最大；1~3 月，水库不蓄不放，仅因水库蒸发渗漏损失，下泄流量减少了 0.05m³/s。

B.白杨河水库坝址断面流量变化

主要受克拉玛依自白杨河引水量减少影响，50%、75%来水频率该断面下泄年水量增加了 4133~4472 万 m³，增幅 74~123%。从年内各月下泄流量过程来看，基准年 2005 年，白杨河水库各月均有水量下泄，现状年 2024 年为减少下游河道的损失、保证入艾里克湖水量，水库每年 11~次年 3 月不再下泄水量，以保证蓄水在 4~9 月集中下泄，减少河道损失，使得此时段下泄流量减少了 0.10~0.60m³/s，减幅 100%；其余各月下泄

流量增加了 0.51~6.89m³/s，增幅 19.32~1177.59%，50%来水频率 9 月增幅最大。

C.白杨河渠首断面流量变化

现状年，克拉玛依区、乌尔禾灌区及 137 团自白杨河引水量减少，但在规划 2005 年基准年，上游有外流域调水补艾里克湖水量通过风克干渠下泄白杨河，相比较，现状年 50%来水频率断面下泄年水量减少了 1612 万 m³，减幅 22%；75%来水频率断面下泄年水量增加了 245 万 m³，增幅 6%。从年内各月下泄流量过程来看，基准年 2005 年，白杨河渠首仅 4~6 月有水量下泄，现状年除 4~6 月外，9~10 月也会有 0.02~1.40m³/s 水量下泄；相比较而言，50%频率 4 月、5 月及 75%频率的 5 月断面下泄流量减少了 2.40~6.47m³/s，减幅 18.54~68.50%，50%频率 4 月减幅最大；50%频率的 6 月以及 75%频率的 4 月、6 月断面下泄流量增加了 1.32~1.90m³/s，增幅 107.20~782.76%，75%频率 6 月增幅最大。

D.入艾里克湖水量变化

现状年，50%、75%来水频率下，入艾里克湖地表水量较基准年 2005 年减少了 819~3010 万 m³，减幅 22~42%。从年内各月下泄流量过程来看，现状年及基准年均只有 4~6 月有地表水入艾里克湖，相比较而言，现状年 50%频率 4 月、5 月及 75%频率的 5 月入艾里克湖流量减少了 3.19~8.40m³/s，减幅 24.91~90.63%，50%频率 4 月减幅最大；50%频率的 6 月以及 75%频率的 4 月、6 月入艾里克湖流量增加了 0.14~1.73m³/s，增幅 15.35~1160.22%，50%频率 6 月增幅最大。

(2) 对布尔阔台河水文情势变化分析

①边界条件

基准年 2005 年、现状年 2024 年布尔阔台河主要工程情况、社会经济引水量变化见表 5.2-10。

表 5.2-10 不同水平年布尔阔台河工程情况、社会经济引水变化

项目		基准年 2005 年	现状年
主要工程	喇嘛昭渠首	未建	2013 年建成
社会经济引水量 (万 m ³)		72	997

②喇嘛昭渠首断面流量变化

基准年 2005 年，喇嘛昭渠首未建，布尔阔台河仅有少量牧业及生活引水；2013 建成了喇嘛昭渠首，增加了农业灌溉引水。

现状年 2024 年，由于地表水引水量增加，50%、75%来水频率，布尔阔台河喇嘛昭

渠首下泄年水量较基准年 2005 年减少了 925 万 m³，减幅 23.38~29.49%。从年内各月下泄流量过程来看，12 月~次年 3 月，由于现状生活用水改由地下水供水，喇嘛昭渠首各月下泄流量较基准年增加了 0.02m³/s，增幅 7.06~8.82%，50%频率 2 月增幅最大；其余各月，由于灌溉引水增加，各月下泄流量减少了 0.21~0.96m³/s，减幅 11.42~89.90%，75%频率 8 月减幅最大。

(3) 对科克塔勒河水文情势变化分析

①边界条件

基准年 2005 年、现状年 2024 年科克塔勒河主要工程情况、社会经济引水量变化见表 5.2-12。

表 5.2-12 不同水平年科克塔勒河工程情况、社会经济引水变化

项目		基准年 2005 年	现状年
主要工程情况	铁厂沟水库	未建	2009 年建成运行
	灌区取水口 铁厂沟引洪渠首	已建	已建
社会经济引水量 (万 m ³)		558.48	288.69

②主要控制断面流量变化

A.铁厂沟水库坝址断面流量变化

基准年 2005 年，铁厂沟水库未建，断面水文情势处于天然状态。

2009 年铁厂沟水库建成运行，水库调蓄对下游水文情势产生一定影响，根据本次收集资料，2022~2024 年铁厂沟水库平均入库水量 1478 万 m³，平均出库水量 1449 万 m³，因水库蒸发渗漏损失，断面下泄总水量减少 29 万 m³，减幅 1.98%。从年内各月下泄流量过程来看，5~9 月水库加大出库，下泄流量增加 0.06~0.36m³/s，增幅 9.02~161.04%，8 月增幅最大；其余各月水库根据来水情况适当蓄水，下泄流量减少了 0.01~0.63m³/s，减幅 2.65~39.26%，11 月份减幅最大。

B.铁厂沟引洪渠首断面流量变化

现状年 2024 年，由于地表水引水量减少，50%、75%来水频率，科克塔勒河铁厂沟引洪渠首下泄年水量较基准年 2005 年增加了 59~107 万 m³，增幅 5.08~5.71%。从年内各月下泄流量过程来看，基准年 50%来水频率的 7~8 月、10 月以及 75%来水频率的 7 月和 10 月，断面断流，现状年经铁厂沟水库调蓄及灌区引水减少等，各月均不再断流；4 月主要因水库蓄水、9 月主要因灌区引水略微增加，下泄流量减少了 0.07~2.76m³/s，减幅 30.08~74.78%，75%频率 4 月减幅最大；其余各月，因灌区引水减少，断面下泄流

量增加了 0.01~1.11m³/s，增幅 2.08~112.55%，50%频率 6 月增幅最大。

(4) 生态流量、艾里克湖入湖地表水量满足程度分析

①主要控制断面生态流量满足情况

规划编制较早，当时未对规划的重要的拦河水资源开发利用工程断面提出下泄生态流量的要求。

A. 白杨河

规划实施以来，至现状年 2024 年，白杨河上已实施水资源利用工程主要为塔城白杨河引水工程，该工程在建设前开展了环境影响评价工作，根据《塔城地区白杨河引水工程环境影响报告书》及其批复：白杨镇水库坝址断面应保证下泄不小于坝址断面多年平均流量的 10%（0.76m³/s）的生态流量。

根据本次收集的 2022~2024 年白杨镇水库出库流量过程以及 2025 年 6 月完成的《新疆塔城地区白杨河引水工程竣工环境保护验收调查报告》结论，白杨镇水库输水隧洞设有支管用以下泄生态流量，且在坝下设有生态流量监测仪，水库坝址断面现状下泄流量能满足断面多年平均流量 10%的生态流量下泄要求。

B. 科克塔勒河

规划实施以来，至现状年 2024 年，科克塔勒河已实施水资源利用工程主要为铁厂沟水库，该水库建设时间及环评工作开展时间相对较早，2004 年原自治区环保局批复的《塔城地区托里县铁厂沟水库工程环境影响报告表》未提出生态流量控制要求。

2025 年塔城水利设计研究院有限公司开展了铁厂沟水库水资源论证工作，其水资源论证报告及审查意见、铁厂沟水库取水许可批复提出：

铁厂沟水库坝址断面多水期 4~6 月下泄不小于断面多年平均流量 30%的生态流量、少水期 7 月~次年 3 月下泄不小于断面多年平均流量的 10%生态流量，全年下泄生态流量不小于 282 万 m³。

根据本次收集的 2022~2024 年铁厂沟水库出库流量过程，总体上基本能满足上述生态流量的下泄要求。

②艾里克湖入湖地表水量满足情况

早在规划编制阶段，开展了《白杨河流域生态耗水专题研究报告》，规划根据该专题研究成果，提出规划水平年艾里克湖湖面积及其外围沼泽湿地面积宜维持在 55km²，其中湖泊水域面积近期水平年 2020 年应维持在 30km²，需要多年平均入湖地表水量为 2140

万 m³；湖泊水域面积远期水平年 2030 年应维持在 25km²，需要多年平均入湖地表水量为 1790 万 m³。

现状条件下，艾里克湖年均入湖地表水量约 4000 万 m³，满足规划提出的近期水平年 2020 年、远期水平年 2030 年入湖地表水量要求。

（5）综合分析

规划实施以来，由于区域水资源开发利用变化以及规划水资源利用工程建设，现状 2024 年白杨河、布尔阔台河、科克塔勒河等主要河流水文情势较规划基准年 2005 年发生了一定变化。

①白杨河、科克塔勒河：两条河流上游均修建了控制性调蓄水库，由于水库的蓄丰补枯，造成下游河段的径流过程发生了一定变化；水资源开发利用主要集中在出山口以下河段的水资源利用格局未发生大的变化，由于用水量的减少，主要灌区渠首以下河段水量总体增加，但白杨河白杨河渠首以下河段基本仅汛期 4~6 月有水的状况未发生变化。

②布尔阔台河：布尔阔台河未建设调蓄水库，由于用水量的增加，喇嘛昭渠首以下河段总水量及灌溉期月均下泄流量减少。

③白杨镇水库现状下泄流量能满足已批复的《塔城地区白杨河引水工程环境影响报告书》提出的坝址断面多年平均流量的 10%的生态流量下泄要求；铁厂沟水库现状下泄流量能满足其水资源论证报告及取水许可批复提出的多水期 4~6 月下泄不小于断面多年平均流量 30%的、少水期 7 月~次年 3 月下泄不小于断面多年平均流量的 10%，全年下泄生态流量不小于 282 万 m³ 的生态流量下泄要求；现状条件下，艾里克湖年均入湖地表水量约 4000 万 m³，满足规划提出的近期水平年 2020 年、远期水平年 2030 年入湖地表水量的要求。

5.2.2.2 地表水环境质量回顾性评价

（1）对水质的影响

①白杨河

A. 上游河段

本次评价收集到了塔城白杨河引水工程单项环评阶段 2008 年 8 月白杨镇水库坝址断面的水质监测及结果，2008 年 8 月白杨镇水库坝址断面水质满足 III 类水质目标。

根据前文“3.3.1 地表水环境现状调查与评价”可知，白杨河上游白杨镇水库河段现

状水质较好，能满足Ⅲ类水质目标。

故对比来看，总体上规划实施未造成白杨河上游白杨镇水库河段水质发生明显变化。

B. 中下游河段

白杨河中下游河段水质目标为Ⅲ类，根据 2015~2020 年及近三年水质调查结果，白杨河水库进口断面历年水质为Ⅰ~Ⅱ类，库克赛桥断面历年水质为Ⅰ~Ⅲ，乌尔禾断面历年水质为Ⅱ~Ⅲ，均满足Ⅲ类水质目标。

故总体上看，规划实施未造成对白杨河中下游水质发生明显变化。

②布尔阔台河

布尔阔台河水质控制目标为Ⅲ类。

本次评价收集到了 2018 年 10 月布尔阔台河出山口处水质监测结果，水质满足Ⅲ类水质目标。

根据前文“3.3.1 地表水环境现状调查与评价”可知，2023 年、2024 年布尔阔台河水质水质较好，能满足Ⅲ类水质目标。

故对比来看，总体上规划实施未造成布尔阔台河水质发生明显变化。

③科克塔勒河、达尔布图河

本次环评未能收集到科克塔勒河、达尔布图河历史水质监测资料成果，但根据现状调查及相关资料来看，科克塔勒河现状水资源开发利用程度不高、达尔布图河无水资源开发利用，两条河流现状均无工业、生活入河排污口分布，且近三年水质监测成果表明两条河流现状水质较好，均能满足Ⅱ类水质目标。

④艾里克湖

艾里克湖水质目标为Ⅲ类，根据 2014 年~2020 年及近三年水质调查结果，未因规划实施对艾里克湖水质产生明显不利影响，且近年来当地政府加强了对艾里克湖的治理，使其水质略有好转，整体能维持在Ⅳ~Ⅴ类水质，但受湖周农业面源影响，再加上艾里克湖本身无出流、水动力循环条件差，艾里克湖水质仍不满足Ⅲ类水质目标。

(2) 对水温的影响

规划实施以来，新建水库主要为白杨河塔城白杨河引水工程白杨镇水库、科克塔勒河铁厂沟水库，其中科克塔勒河铁厂沟水库于 2009 年建成，塔城白杨河引水工程白杨镇水库于 2020 年 11 月下闸蓄水。

①铁厂沟水库建设对水温的影响

铁厂沟水库建设相对较早，《塔城地区托里县铁厂沟水库工程环境影响报告表》未对水库建设对水温的影响进行预测分析，铁厂沟水库运行以来也未开展过库区水温及下泄水温的监测工作。

根据水库库内水温分布的不同特点，水库水温结构可分为水温分层型、过渡型与混合型三类。最为简单且常用的判别方法为 $\alpha - \beta$ 指数法。

判别指标计算式为：

$$\alpha = \frac{\text{多年平均年径流量}}{\text{水库总库容}}$$
$$\beta = \frac{\text{一次洪水量}}{\text{水库总库容}}$$

当 $\alpha < 10$ 时，水库水温为分层型；当 $10 < \alpha < 20$ 时，水库水温为过渡型；当 $\alpha > 20$ 时，水库水温为混合型。

对于分层型的水库，如果遇到 $\beta > 1$ 的洪水，将出现临时混合现象；但如果 $\beta < 0.5$ 时，洪水对水库水温的分布结构没有影响。

科克塔勒河坝址断面多年平均径流量为 2115 万 m^3 ，水库总库容 855 万 m^3 ，计算 $\alpha = 2.47$ ，若用 α 指标判断铁厂沟水库存在水温分层的可能。

但水库最大坝高仅为 29.8m，正常蓄水位 918.1m，死水位 904.35m，放水洞进口高程 903.4m，类比新疆同类水库来看，这类水库大多为混合型，对水库水温结构及下泄水温的影响小。

②白杨镇水库建设的水温影响

已批复的《塔城地区白杨河引水工程环境影响报告书》中经判别，白杨镇水库水温结构为分层型，同时采用经验公式法对水库水温结构和下泄水温进行了预测。

根据预测，白杨镇水库建设后，6~8月水库存在一定的水温分层；每年5~9月水库下泄水温比坝址处原天然河道水温下降 1.1~3.83℃，每年4月和10月水库下泄水温比坝址处原天然河道水温上升 1.49~1.71℃。

同时经分析认为，下游已建的白杨河水库水温结构为混合型，不会进一步加剧白杨镇水库下泄低温水的影响；在白杨镇水库坝址下游 9km 处出山后进入山前砾质平原段，河床宽约 200~300m，河流流速变缓，水面变宽，水深变浅，加快了河道水体与空气进行热量交换，使得河道水体的水温可以迅速提高；乌尔禾灌区位于白杨河水库下游 23km

处，经过河道沿程水温恢复后，河水通过总长约 54km 的干支渠最终进入田间，水温相比天然温差可降低至 1℃ 以内，基本不会对下游灌溉产生影响。

本次环评 2025 年 8 月开展现场调查，开展了水温测量工作，但白杨镇水库地形条件限制、水库又无船只，未能测得库区水温结构状况。根据监测，白杨镇水库库尾处水温为 19.8℃，白杨镇水库坝下水温为 18.0℃，水库下泄水温相比入库水温低了 1.8℃；经沿程河道水温恢复，至白杨河水库库尾处水温为 20.9℃。

另外，本次现场调查期间对白杨河水库库区水温也开展了监测过工作。白杨河水库现状河底高程 414.0m，水温监测期间水库水位约为 424.5m，水库最大水深仅为 10.5m，水温测量处水库水深约 7.2m。白杨河水库水温监测结果见下图 5.2-10。

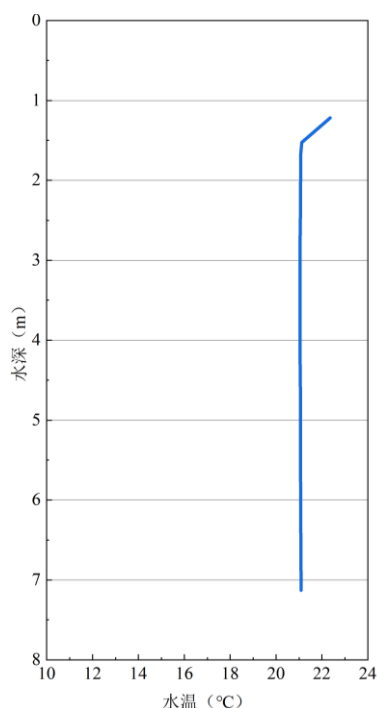


图 5.2-10 2025 年 8 月白杨河水库库区坝前水温垂向分布

根据图 5.2-10 白杨河水库库区水温监测结果来看，监测期间白杨河水库库区水温基本不分层。

综上，总体来看，白杨镇水库建设对水温影响的变化趋势与《塔城地区白杨河引水工程环境影响报告书》预测的水温变化趋势基本相同。

5.2.2.3 陆生生态环境回顾性分析

(1) 土地利用变化趋势分析

土地利用类型时空变化规律直接反映区域生态环境和经济社会发展状况，本次评价

在 2005 年、2023 年土地利用解译成果的基础上，通过分析土地利用总体变化趋势揭示流域土地利用的时空变化规律，反映流域生态环境变化趋势。不同时期区域土地利用类型面积统计见表 5.2-17。

表 5.2-17 不同时期流域土地利用类型 单位：hm²、%

类型 \ 年份	2005 年	2023 年
耕地	214.05	256.03
林地	378.58	354.21
草地	5091.40	7779.67
水域及水利设施用地	89.87	112.85
建设用地	247.16	273.6
其他土地	10457.45	7701.93

整体上，流域内林地主要为公益林、河谷林和农田防护林，公益林主要分布于流域中部莫合台洼地北区及流域南部冲洪积平原区，河谷林分布在 5 条河流山区及平原区河谷，农田防护林分布在灌区周边。草地则以河谷草地和低山区草原为主。根据 2005 年、2023 年近二十年土地利用类型面积对比来看，草地和其他土地（裸土地、裸岩石砾地、盐碱地等）始终是评价区域主要土地利用类型。其中林地、其他土地面积持续减少，草地、水域及水利设施用地、耕地面积持续增加，这些用地类型的变化与该区域经济社会发展有密不可分的关系。

区域草地面积持续增加，分析主要是区域降水条件差异，使山区其他土地类型在降水相对较好时转化为草地。

（2）河谷林草变化趋势分析

根据 2005 年、2023 年遥感解译成果对比，流域河谷林草变化情况详见表 5.2-18。整体上，现状年流域内河谷林草总面积较规划基准年 2005 年略有增加，其中，除科克塔勒河出山口下游 3km 范围河谷林草无变化外，其余河流各河谷林草分布河段林草面积均略有增加。

根据调查，2000 年外流域调水工程通水后，逐步改善了白杨河流域和克拉玛依市水资源利用条件，在风克干渠与白杨河交汇处设置分水口，据需向艾里克湖补水。2010 年~2024 年间，平均每年向艾里克湖补水量为 0.35 亿 m³，补给主要年份集中在 2020 年以前。规划布局重点工程白杨河引水工程于 2025 年 5 月正式通水，目前引水量仅为 1000 万 m³。规划基准年 2005 年白杨河地表水资源开发利用率为 30.8%，现状年白杨河地表水水资源开发利用率为 12%，在外调水接济、本流域水资源开发利用程度较低且规划实

施工程均为达产情况下,白杨河流域现状河谷林草面积较规划基准年 2005 年有所增加。

规划基准年 2005 年科克塔勒河地表水引水量为 559 万 m³,地表水资源开发利用效率为 26.4%,2009 年科克塔勒河铁厂沟水库建设运行,现状年地表水引水量为 289 万 m³,地表水资源开发利用效率为 13.6%。地表水引水量未达到 2020 年规划配置水量且小于规划基准年,这与当地社会经济发展用水需求有关。对比 2005 年、2023 年科克塔勒河河谷林草解译成果,河谷林草面积呈现增加趋势,但变幅不大。

布尔阔台河规划基准年 2005 年地表水引水量为 72 万 m³,地表水资源开发利用率为 1.7%,现状年引用地表水量为 997 万 m³,地表水资源开发利用率为 23.9%。对比 2005 年、2023 年布尔阔台河河谷林草解译成果,河谷林草面积变化不大。

克拉苏河是一条主要受科克塔勒河、布尔阔台河及北部诸小河补给的河流,其河谷林草生长水源条件,完全受控于上述河流水资源开发利用变化。经对比 2005 年、2023 年布尔阔台河河谷林草解译成果,河谷林草面积变化不大。

总体上,现状白杨河流域水资源开发利用程度不高,部分河流由于社会经济用水需求不高,水资源开发利用强度未达到规划近期水平年 2020 预期,流域内河谷林草面积变化总体不大,稍有增加可能与河流来水偏丰及近年来降水量增加有关。

表 5.2-18 2005 年、2023 年白杨河流域各水系河谷林草统计表

水系	河段	类型	2005 年 (km ²)	2023 年 (km ²)
白杨河	白杨镇水库~白杨河 出山口段	林地	0.18	0.3
		草地	2	3.3
		小计	2.18	3.6
	白杨河洼地~白杨河 水库	林地	6.2	8.44
		草地	14.51	14.34
		小计	20.71	22.78
	白杨河水库~艾里克 湖	林地	2.93	3.06
		草地	2.89	3.16
		小计	5.82	6.22
科克塔勒 河	出山口下游 3km	林地	0.15	0.16
		草地	0.12	0.11
		小计	0.27	0.27
	铁厂沟镇下游 11km	林地	0.54	0.58
		草地	3.87	4.45
		小计	4.42	5.03
布尔阔台 河	出山口下游 2km	林地	0.66	0.57
		草地	0.55	0.59
		小计	1.21	1.36
克拉苏河	林地	15.81	16.33	
	草地	93.45	97.20	
	小计	109.26	113.53	

史文献或资料成果，因此，受资料限制，无法全面、系统的回顾流域水生生态演变过程。

本次评价仅能从流域内各水系水利工程建设、水资源开发情况对河流水生生态可能产生影响角度，反应流域水生生态系统的演变趋势及存在的环境问题。

(1) 鱼类种类数

白杨河 2008 年、布尔阔台河 2018 年两河流现场调查时，仅采集到了新疆裸重唇鱼、新疆高原鳅两种土著鱼类。

2025 年进行现场调查时，采集到了新疆裸重唇鱼、新疆高原鳅、短尾鲢三种土著鱼类。从调查结果看，新疆裸重唇鱼、新疆高原鳅在白杨河流域为广布种，为流域土著鱼类优势种。短尾鲢仅分布在白杨河、达布尔图河，其余河流未发现。短尾鲢在北疆伊犁河流域、准噶尔盆地周边河流、本流域临近的额敏河流域均有分布，因此，初步判断短尾鲢应该在白杨河流域有分布，是流域土著鱼类。但由于受制于河流径流小、流程短等因素限制，短尾鲢在白杨河流域资源量较小，分布范围较小。

综上所述，白杨河流域各水系土著鱼类种类数未发生变化，未因流域水资源开发利用程度变化、水利工程建设等因素影响，出现种类数减少现象。

另外，从外来鱼类种类数来看，白杨河外来鱼类主要分布在白杨河水库，2008 年调查时，就以发现水库中存在外来鱼类，本次调查仍然发现有外来鱼类，说明外来鱼类可能与水产养殖有极大关系。

(2) 鱼类分布

白杨河 2008 年、布尔阔台河 2018 年两河流现场调查时，仅采集到了新疆裸重唇鱼、新疆高原鳅两种土著鱼类，其中新疆裸重唇鱼主要分布在白杨河中上游河段、其他河流主要分布在出山口以上河段；新疆高原鳅在白杨河全河段均有分布。

2025 年进行现场调查时，新疆裸重唇鱼、新疆高原鳅两种土著鱼类在各水系种分布范围基本同以往调查成果，说明两种土著鱼类在各水系分布范围并未发生改变。分析其原因，自 2008 年至今，白杨河流域各水系水资源开发利用格局并未发生明显变化，各水系河流山区河段无水资源开发利用，未建水利工程建设或建设强度较小，而平原河段始终都是流域水资源主要利用区，河流减水甚至断流现象仍然存在，因此，从土著鱼类分布来看，2008 年至今未发生明显变化。

另外，从鱼类各水系间分布看，新疆裸重唇鱼、新疆高原鳅两种土著鱼类在流域各水系均有分布，短尾鲢仅在白杨河、达布尔图河有分布。结合各水系生境特点分析，从

侧面也能反应，三种土著鱼类在白杨河流域各水系一致均有分布。

(3) 资源量

流域三种土著鱼类新疆裸重唇鱼、新疆高原鳅、短尾鲢，新疆裸重唇鱼、新疆高原鳅两种土著鱼类在流域各水系均有分布，短尾鲢仅在白杨河、达布尔图河有分布。

结合各水系水生生态特点及演变情况，结合本次水生生态调查结果，流域土著鱼类资源量主要分布在出山口以上河段或中上游河段，且以新疆裸重唇鱼、新疆高原鳅为主，短尾鲢资源量较少。

(4) 水生生态环境影响回顾性分析

流域水生生态环境影响回顾性评价具体如下：

①达布尔图河水资源未利用，水生生态维持始终保持天然状态。克拉苏河由地下水汇集而成，无鱼类分布。布尔阔台河、科克塔勒河鱼类资源量及生境主要分布在出山口以上河段。白杨河鱼类资源及生境主要分布在已建白杨河水库以上河段。

②对于各河流出山口以下河段，受制于自然条件及水资源开发利用的影响，整体上鱼类适宜生境逐渐萎缩，造成鱼类资源量受损。

③流域开发至今，鱼类种类数并未改变。

5.3 现存主要环境问题及应对措施

5.3.1 水资源及地表水环境主要问题及应对

(1) 关于流域现状水资源开发利用不完全满足最严格水资源管理制度用水总量控制指标

规划编制时间相对较早，当时未有最严格水资源管理制度的相关要求。

随着流域社会经济发展以及规划的实施，至现状 2024 年，流域用水需求不断增加，由于最严格水资源管理制度的实施，流域各业用水效率不断提高，在一定程度上减缓了流域用水需求增长的速度，使得流域现状用水量并未达到规划预测的近期水平年 2020 年用水规模，但在现状水资源利用条件下，兵团第九师 170 团等区域存在超指标用水的情况，不完全满足最严格水资源管理提出的用水总量控制指标要求。

后续规划实施过程中，应进一步强化区域节水、提高用水效率，流域水资源开发利用应严格按照用水总量控制方案提出的用水量控制指标，合理进行区域水资源的开发和配置。

(2) 关于艾里克湖水质不达标问题及应对

艾里克湖水质目标为Ⅲ类，根据 2014 年~2020 年及近三年水质调查结果，未因规划实施对艾里克湖水质产生明显不利影响，且近年来当地政府加强了对艾里克湖的治理，使其水质略有好转，整体能维持在Ⅳ~Ⅴ类水质，但受湖周农业面源影响，再加上艾里克湖本身无出流、水动力循环条件差，艾里克湖水质仍不满足Ⅲ类水质目标。

后续规划实施过程中，应注重对艾里克湖水质的保护，继续按照《克拉玛依“十四五”重点流域水生态环境保护规划》等相关要求，采取水体置换及淤泥疏浚、排碱渠入湖封堵和引流、围栏禁牧、湖湖滨生态修复工程等措施加强对艾里克湖的治理，同时加强对湖区水质的监测，必要时增加入湖水量，以改善艾里克湖水质。

5.3.2 流域生态环境本底脆弱问题及应对

(1) 流域生态环境本底脆弱

由现状调查及回顾分析可知，流域内生态系统现状基本处于一个弱稳定状态，荒漠是该区域的背景板，动植物多样性、景观多样性均处于最低水平，因此该区域的稳定性、恢复能力均为最低。流域内生物多样性较为丰富的区域为天然绿洲区域，该区域由林草带和洼地组成，是流域重要生态屏障。山区是产流区，林草植被资源量决定着水源截蓄量，因此山地生态系统资源量决定着下游天然绿洲生态保护屏障的安全和人工的绿洲的发展。尾间的艾里克湖是阻挡南部沙地进一步扩张的屏障，同时是我国西线候鸟迁徙途中的停歇地和繁殖地。基于以上，流域现状生态系统处于较低水平，维护天然绿洲重要屏障、山地林草资源、艾里克湖是至关重要的。生态系统一旦遭到破坏，则不易恢复。

(2) 应对措施

本次评价针对流域陆生生态环境问题提出陆生生态保护措施，主要从严格控制人为活动，加强监理、监测与管理。

山区是产流区，林草植被资源量决定着水源截蓄量，因此山地生态系统资源量决定着下游天然绿洲生态保护屏障的安全和人工的绿洲的发展。流域内北部和西部山区部分区域已被划定为生态保护红线区严格控制人为活动，除生态保护红线区域外部分生态功能相对较好区域被划定为一般生态空间，该区域内应尽量减少占用。

天然绿洲和艾里克湖是流域生态屏障，生物多样性、景观多样性相对丰富，是重要的保护对象，应加强该区域林草植被监测，布设生态监测点位，跟踪植被覆盖、水文、水质、物种数量等指标变化。

5.3.3 鱼类适宜生境萎缩、资源量减少、外来鱼类入侵问题及应对

(1) 鱼类适宜生境萎缩、资源量减少、外来鱼类入侵问题

迄今为止规划已实施 18 年，规划提出的涉河工程除白杨河出山口拦河枢纽及河道渠系化工程尚未实施外，其余规划工程如科克塔勒河铁厂沟水库、白杨河白杨镇水库等均已实施完成。因此，现状条件下，白杨河流域水资源开发利用格局已经形成。

现状布尔阔台河、科克塔勒河出山口以下河段，因河水渗漏，造成水量逐渐减少，加之受出山口已建渠首引水的影响，最终地表径流全部渗入地下，由此造成出山口以下河段非鱼类常态分布空间；同时，出山口处已建渠首及水库为拦河建筑物，已对鱼类形成阻隔影响。

白杨河白杨镇水库、白杨河水库以及下游拦河渠首，已造成白杨河生境破碎化；白杨河水库下游河段，灌区引水造成水量大幅减少，鱼类适宜生境萎缩、资源量减少。

另外，流域已建水库水产养殖过程中，造成外来物种入侵现象。

(2) 应对措施

本次评价针对流域水生生态现有生态问题提出水生生态的保护措施，主要从栖息地保护、连通性恢复和鱼类资源保护三个方面提出。

天然生境的多样性对维持土著鱼类的生长、繁殖、越冬等生命史过程具有重要的意义，因此选择合适的源流上游干支流河段作为鱼类栖息地保护水域予以保留；同时，保障生态用水，尤其是鱼类繁殖期的生态流量及过程要求。

新建拦河建筑物须采取过鱼措施，恢复河流连通性。加强流域水生生态长期监测，视监测结果，从全流域鱼类资源保护角度，开展流域连通性恢复研究，适时补建过鱼措施。

从流域层面保护土著鱼类资源角度出发，结合流域土著鱼类分布特点以及各流域重点水利工程布局，通过人工增殖放流减缓水资源开发利用对鱼类资源的不利影响。

加强渔政管理，应严格按照自治区及地区对流域水产养殖的规划要求，符合限养、禁养等规定要求，确保水产养殖不对流域土著鱼类产生影响。

5.4 规划后续实施的资源、生态与环境制约因素分析

5.4.1 水资源制约因素分析

总体上看，规划实施以来，由于最严格水资源管理制度的实施，流域用水效率不断提高，至现状 2024 年流域用水量未达到规划预测的近期水平年 2020 年用水规模，且受益于外流域调水外调水量的增加，现状流域自身整体水资源开发利用程度不高。

根据规划方案，规划继续实施，至远期水平年 2030 年，流域用水需求将进一步增加，但由于规划编制较早，当时未有最严格水资源管理制度的相关要求，现有的用水量控制方案提出了 2030 年流域用水总量及不同水源用水量控制指标要求。若考虑现行最严格水资源管理制度要求，流域用水量按用水总量控制指标进行控制，现状条件下，由于流域用水需求的不断增加，部分区域现状水资源利用量已经在一定程度上超出用水总量控制指标要求，可能会对后续规划实施形成一定制约。

5.4.2 生态环境制约因素分析

5.4.2.1 生态环境分区管控与国土空间规划

白杨河流域涉及片区生态管控分区约束性要求一是针对规划实施工程占地，如涉及各环境敏感区须按敏感区域管理要求进行办理；二是对于规划实施水资源利用约束要求严格落实水资源管理制度，严守水资源开发利用总量控制、用水效率控制等上限要求。

经对照，未实施工程中白杨河引水枢纽和河道渠系化工程不涉及各类环境敏感区，克拉玛依市大农业开发项目二期工程尚未明确具体布置区，后续实施应避让公益林、生态红线等敏感区。因此，规划实施从空间约束上不存在制约。

从水资源开发利用程度来看，由于白杨河水资源利用规划编制年份较早，当时还未有最严格水资源管理制度相关要求，就目前规划区域实际用水情况以及远期水平年 2030 年配置方案来看，规划各水系供水区不完全满足最严格水资源管理制度确定的用水总量控制要求，未来规划实施过程中，应该考虑目前的用水总量控制指标，合理进行水资源的配置。

5.4.2.2 生态红线制约因素分析

本次评价通过叠图获取白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程与自治区 2023 年版生态保护红线位置关系。经对照，工程不涉及新疆维吾尔自治区生态保护红线区，克拉玛依市大农业开发二期工程尚未明确具体布置区，后续实施需避让生态红线。下阶段进一步优化工程布局，尽量减少对优先保护单元（一般生态空间）的占用。

5.4.2.3 生态系统稳定制约因素分析

维护流域生态系统稳定首先要保证生态用水，山地生态系统主要发育依赖大气降水的地带性植被，植被水源主要为大气降水。中高山区降水丰沛，在土壤发育的局部山坡、盆地、沟谷，生长着森林、草甸、草原等地带性湿生、中生植被，植被盖度高、生物多样性丰富，中高山区土壤不甚发育的大部分区域及低山区，均生长地带性荒漠植被。白

杨河流域内山地生态系统的功能为水源涵养、生物多样性保护。规划实施应避免大面积占用损毁该区域自然林草资源量，降低区域水源涵养功能、生物多样性水平。

自然水域（湿地）生态系统由河流、湖泊、沼泽组成，其生态功能为输水供水、生物多样性维护，它将流域各生态系统串联起来，形成一个完整的生态系统，同时自然水域（湿地）生态系统亦是水生生态的天然生境。现状受自然条件限制及人为活动干扰，河流流程较短，水生生境有限，自然水域（湿地）生态系统连通性受损。为维护自然水域（湿地）生态系统稳定性，恢复其连通性、完整性，规划须维护自然水域（湿地）基本形态和生态用水，限制自河流引水量，下泄生态流量，保证下游艾里克湖维持一定的水域和沼泽景观面积，防止荒漠化，可为候鸟迁徙途中提供停歇、繁殖生境。

天然绿洲地处河流平原区段河谷林草区、尾闾湖周低地，景观丰富度、生物多样性均为流域内较高水平。生态功能主要为景观多样性维护、生物多样性保护、防风固沙、土地沙化防控等；人工绿洲主要分布在铁厂沟盆地、流域南部平原区。规划继续实施应充分考虑河谷林草、沿河洼地、尾闾湖周低地区域植被生态用水需求，开展河谷林草植被监测，布设生态监测点位，规划实施过程中应开展该区域林草植被监测，布设生态监测点位，跟踪植被覆盖、水文、水质、物种数量等指标变化，发现林草植被退化及时采取补救措施，必要时应减少社会经济引水，并通过已建白杨镇水库、白杨河水库、铁厂沟水库、外流域调水等工程实施生态调度，避免对上述区域林草植被景观多样性、生物多样性产生明显不利影响，维护流域生态系统稳定。

流域平原荒漠区，为少水区或无水区，平原荒漠生态系统稀疏生长旱生、超旱生荒漠类植物，依靠天然降水和区域较浅的地下水存活，植被覆盖度极低，地表一旦遭到破坏，即会成为新的沙源，生态功能为防风固沙、土地沙化防控。平原荒漠位于天然绿洲外围，以砾质荒漠、土质荒漠、盐质荒漠为主，植物根系、地表砾幕、盐壳、土皮形成的地表结皮具有一定稳定性。规划实施应尽力避免扰动荒漠区地表结皮，严格控制工程占地范围，严格落实地下水总量控制要求，禁止超采地下水，维护区域地下水位。

5.4.2.4 水生生态制约因素分析

白杨河流域仅分布三种土著鱼类新疆裸重唇鱼、新疆高原鳅、短尾鲢，在出山口以上干支流水域均有分布；新疆裸重唇鱼为自治区 I 级保护物种。

本次规划在进行水资源配置、工程布局过程中，应从生境保护角度尽可能减少对鱼类天然生境的影响；在下阶段规划未实施工程的前期设计工作中考虑河流连通性维护，

保证敏感时段鱼类对径流及其过程的需求；并通过人工增殖放流等手段补充和扩大土著鱼类种群资源，做好流域水生生态与鱼类保护。

5.4.3 水环境制约因素分析

经调查评价，规划实施以来，未对规划涉及各主要河流的水质产生明显不利影响，现状水质较好，均满足水质目标控制要求，总体上不会对规划实施形成制约。根据规划方案，规划远期水平年 2030 年克拉玛依市大农业开发续建配套工程二期工程等实施后流域还将增加一定的灌溉面积，该工程目前未明确具体布局，受制于灌溉系统配套，其实施范围围绕既有一期工程灌区实施的可能性更大，因此区域远离流域主要河流，农业面源入河可能性小；但在后续规划实施过程中，应加强水资源利用管理工作，限额控制用水量，减少农田排水量，并统一进行灌区排水规划与建设，合理规划农田排水容泄区，减轻对流域的面源污染压力；流域现状人口、工业主要集中在克拉玛依市克拉玛依区、白碱滩区、乌尔禾区以及托里县铁厂沟镇等区域，这些区域均建有污水处理厂，工业废水、生活污水均经有效处理后综合利用，未排入河道，规划远期水平年 2030 年流域人口、工业用水增加的区域也主要集中在这些区域，后续规划实施过程中也应确保新增的工业、生活废污水得到处理后综合利用，不排入河道，确保流域水环境质量不下降。

根据 2014 年~2020 年及近三年水质调查结果，现状条件下，未因规划实施对艾里克湖水质产生明显不利影响，且近年来当地政府加强了对艾里克湖的治理，使其水质略有好转，整体能维持在 IV~V 类水质，但受湖周农业面源影响，再加上艾里克湖本身无出流、水动力循环条件差，艾里克湖水质仍不满足 III 类水质目标。后续规划实施过程中，应注重对艾里克湖水质的保护，继续加强对艾里克湖的治理，同时加强对湖区水质的监测，确保不因规划继续实施造成艾里克湖水质恶化。

6. 环境影响预测评价

6.1 预测情景设置

本《规划》编制较早，于 2008 年获得自治区人民政府批准实施，目前近期水平年 2020 年已过，但流域现状年用水总量尚未达到规划 2020 水平年的水资源配置水平。规划中提出的塔城地区白杨河引水工程（2023 年建成通水，实际供水量 1000 万 m^3 ，未达到设计规模 6750 万 m^3 ）、4 座水库工程（2 座新建、2 座除险加固工程）、灌区续建配套与节水改造工程、市政工程均已实施，仅余白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程、克拉玛依大农业二期开发尚未实施。基于以上情况，本次评价以现状 2024 年流域水资源开发利用条件为预测基准年，开展远期水平年 2030 年规划实施后对流域生态环境的影响预测分析，反应规划整体实施后对流域资源、生态、环境的累积性、长期性及整体性影响。主要分析对象为规划实施后水资源开发利用量明显增加的白杨河、科克塔勒河。

与此同时，布尔阔台河现状实际地表水开发利用量已超《新疆白杨河流域水资源利用规划》2030 年配置，当地水利部门 2025 年组织编制完成《塔城地区额敏县布尔阔台河水资源利用规划报告》《塔城地区额敏县布尔阔台河水资源利用规划环境影响报告书》用于指导布尔阔台河水资源开发利用和环境保护，已取得批复相关批复和审查意见，故本次评价将布尔阔台河自身规划成果作为边界条件予以考虑，主要分析两规划皆实施后，克塔勒河与布尔阔台河水资源开发利用对下游莫合台洼地区水源补给条件、地下水位及地表植被的影响。

6.2 对水资源配置的影响分析

根据设置的预测情景，在此分析规划远期 2030 年水平年规划实施后流域水资源开发利用较现状年的变化情况。

根据规划方案，本规划进行水资源配置的河流主要包括白杨河、科克塔勒河以及布尔阔台河三条河流，未对达尔布图河、克拉苏河进行水资源配置，其中规划对于白杨河的水资源配置依据规划编制期间同步开展并于 2007 年 9 月取得自治区人民政府同意的《白杨河水资源配置方案》（新政函[2007]176 号）批复的水权（具体详见前文“2.2.2.3 与自治区人民政府批复的水量分配方案的符合性”等相关内容）进行开展的；在规划进行了水资源配置的两条河流中，布尔阔台河于 2025 年获批了《布尔阔

台河流域水资源开发利用规划》，同步开展的《布尔阔台河水资源开发利用规划环境影响报告书》也已通过塔城地区生态环境局审查，故本次评价在此主要对规划远期水平年 2030 年规划实施后白杨河、科克塔勒河等的水资源配置变化进行预测分析。

6.2.1 用水需求

(1) 流域自身用水需求

① 社会经济用水需求

根据规划，远期水平年 2030 年，白杨河水系供水区白杨河流域自身社会经济用水需求对象包括生活、工业、农业等，与现状年 2024 年用水需求对象基本相同。

规划基于地区“十一五”相关国民经济发展规划、行业规划及水利发展规划等相关规划，并适当考虑流域水资源承载力，进行了主要社会经济发展指标及需水预测，具体详见前文“2.1.3 水资源配置”一节内容。

② 艾里克湖入湖地表水量

早在规划编制阶段，开展了《白杨河流域生态耗水专题研究》，该研究进行了艾里克湖 1980 年、1990 年、2000 年和 2005 年四期遥感卫片解译，得出 1980 年、1990 年、2000 年和 2005 年艾里克湖湖面面积分别为 41.84km^2 、 23.48km^2 、 33.41km^2 、 54.57km^2 ，并进一步根据生态耗水以及规划实施对艾里克湖的影响分析，提出艾里克湖湖面及其外围沼泽湿地面积宜维持在规划编制基准年的 55km^2 ，其中规划远期水平年 2030 年湖泊水域面积应维持在 25km^2 ，所需多年平均入湖地表水量约为 1790万 m^3 。规划按该水量目标进行了水资源配置。

(2) 向邻近塔城地区调水需求

根据自治区人民政府《关于同意白杨河水资源配置方案的批复》（新政函[2007]170 号），白杨河除满足流域自身用水需求外，需要向流域外的塔城和丰工业园等区域进行调水，（近期 2020 水平年调水 3700）远期水平年 2030 年多年平均调水 6750万 m^3 。

6.2.2 规划实施对区域水资源配置的影响

(1) 远期水平年 2030 年水资源配置方案

① 供水水源

A. 外调水

根据规划，远期水平年 2030 年外流域调水工程外调水多年平均向克拉玛依调水

40000 万 m³，考虑输水损失后，至外调水末端调蓄水库风城水库断面实际可利用水量为 33834 万 m³。

B. 流域本地水资源

a. 地表水

白杨河流域 50%、75%来水频率下多年平均地表水资源量为 37040 万 m³、28370 万 m³，但本规划未对达尔布图河等部分区域进行地表水资源的配置，50%、75%来水频率下白杨河、科克塔勒河等区域参与配置的地表水量分别为 33664 万 m³、26070 万 m³。

b. 地下水

白杨河流域平原区地下水资源可开采量 1.43 亿 m³，50%、75%来水频率下实际参与配置的地下水量分别为 5914 万 m³、6193 万 m³。

c. 再生水等其它水源

根据规划，50%、75%来水频率下，远期水平年 2030 年参与配置的再生水等其它水源水量分别为 3175 万 m³、4180 万 m³。

②远期水平年水资源配置方案

A. 白杨河水系区水资源配置

规划对于白杨河的水资源配置依据规划编制期间同步开展并于 2007 年 9 月取得自治区人民政府同意的《白杨河水资源配置方案》（新政函[2007]176 号）批复的水权（具体详见前文“2.2.2.3 与自治区人民政府批复的水量分配方案的符合性”等相关内容）进行开展的。

远期水平年 2030 年白杨河水系自身社会经济需水总量 40658 万 m³，其中工业、生活、农业需水量分别为 16477 万 m³、3376 万 m³、20806 万 m³；需向塔城地区和丰等区域调水 6750 万 m³；多年平均需向艾里克湖供地表水 1790 万 m³。

50%来水频率下，白杨河地表水来水量 23018 万 m³，外流域调水外调水 33834 万 m³，地下水利用量 3312 万 m³，中水等其它水源利用量 3175 万 m³；社会经济配置水量 40659 万 m³，其中工业、生活、农业配置水量分别为 16477 万 m³、3376 万 m³、20806 万 m³，本地地表水、外流域调水外调水、地下水及其它水源配置水量分别为 7252 万 m³、26920 万 m³、3312 万 m³、3175 万 m³，社会经济各业均不缺水；向塔城和丰等调水 6750 万 m³；河道沿程渗漏、水库损失等合计 14172 万 m³，入艾里克湖地表水量 1759 万 m³。

75%来水频率下，白杨河地表水来水量 17894 万 m³，外流域调水外调水 33834 万

m³，地下水利用量 3312 万 m³，中水等其它水源利用量 4180 万 m³；社会经济配置水量 40659 万 m³，其中工业、生活、农业配置水量分别为 16477 万 m³、3376 万 m³、20806 万 m³，本地地表水、外流域调水外调水、地下水及其它水源配置水量分别为 6295 万 m³、26879 万 m³、3312 万 m³、4180 万 m³，社会经济各业均不缺水；向塔城和丰等调水 6750 万 m³；河道沿程渗漏、水库损失等合计 11172 万 m³，入艾里克湖地表水量 640 万 m³，满足各用水要求后无余水。

B.莫合台水系区水资源配置

a.额敏 II 区兵团第九师 170 团

该区可利用水资源仅为地下水，50%、75%来水频率地下水利用量均为 1004 万 m³。

该区仅有自身社会经济用水需求，需水总量 1004 万 m³，其中工业、生活、农业需水量分别为 17 万 m³、85 万 m³、902 万 m³。

50%、75%来水频率下，兵团第九师 170 团社会经济配置水量均为 1004 万 m³，其中工业、生活、农业配置水量分别为 17 万 m³、85 万 m³、902 万 m³，均为地下水，社会经济各业均不缺水。

b.托里 II 区（科克塔勒河区）

该区仅有自身社会经济用水需求，需水总量 3308 万 m³，其中工业、生活、农业需水量分别为 996 万 m³、270 万 m³、2042 万 m³。

50%来水频率下，科克塔勒河地表水来水量 2438 万 m³，地下水利用量 1598 万 m³；社会经济配置水量 3308 万 m³，其中工业、生活、农业配置水量分别为 996 万 m³、270 万 m³、2042 万 m³，分不同水源来看，本地地表水、地下水配置水量分别为 1710 万 m³、1598 万 m³，社会经济各业均不缺水；水库损失 180 万 m³，在满足各用水要求后地表水余水 548 万 m³，该部分水量最终全部渗入地下补给莫合台洼地。

75%来水频率下，科克塔勒河地表水来水量 1696 万 m³，地下水利用量 1884 万 m³；社会经济配置水量 3308 万 m³，其中工业、生活、农业配置水量分别为 996 万 m³、270 万 m³、2042 万 m³，分不同水源来看，本地地表水、地下水配置水量分别为 1424 万 m³、1884 万 m³，社会经济各业均不缺水；水库损失 193 万 m³，在满足各用水要求后地表水余水仅 78 万 m³，该部分水量最终全部渗入地下补给莫合台洼地。

（2）规划实施对区域水资源配置的影响

①白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程实施对区域水资源配置的影响

天然状态下，白杨河在出山口后大量渗入地下，为一定程度上减少河道损失，保证白杨河入库水量，满足规划水平年下游社会经济用水需求，规划工程布局提出了白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程，该工程实际上是将部分配置给下游克拉玛依以及乌尔禾等区域社会经济水量通过管道的形式输送到白杨河水库。

远期水平年白杨河首先需要满足向艾里克湖供水要求，在此基础上有向塔城和丰等区调水以及向托里、克拉玛依区等供水需求，其中向塔城和丰调水的白杨河引水工程在最上游，其次为托里县供水区，克拉玛依供水区在最下游。

规划实施前，50%、75%来水频率下白杨河沿程河道渗漏损失分别为 9219 万 m^3 、5742 万 m^3 ，在满足向艾里克湖供水要求前提下，上游向塔城和丰调水以及托里县供水区引水后，克拉玛依区将分别缺水 1963 万 m^3 、1526 万 m^3 ，无法满足其用水需求。

规划实施后，通过实施白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程，可减少白杨河沿程河道渗漏损失 1963 万 m^3 、1526 万 m^3 ，由此在满足艾里克湖入湖水量目标前提下，向塔城地区和丰调水以及托里、克拉玛依区供水要求均能得到满足。

但需要注意的是，白杨河向塔城和丰调水的白杨河引水工程目前已通水，其引水后不可避免将减少白杨河出山口~白杨河水库间河道沿程渗漏损失，从而对白杨河洼地区植被产生影响，规划的白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程实施后将在一定程度上进一步减少该河段渗漏损失水量以及增加对白杨河洼地区植被的影响。

2008 年原新疆水利水电规划设计管理局在对白杨河水资源利用规划的审查意见中建议塔城白杨河引水工程实施近期 3700 万 m^3 调水后，应加强对敏感区的生态环境状况监测，视当地生态环境状况的变化再酌情实施 6750 万 m^3 调水规模。规划报告在规划白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程时，按近期向克拉玛依及乌尔禾等供水量的 30%通过管道输送、剩余 70%仍通过河道输送，远期向克拉玛依及乌尔禾等供水量的 50%通过管道输送、剩余 50%仍通过河道输送考虑。

故本次评价建议，规划实施后，塔城向白杨河引水工程先按 3700 万 m^3 水量、白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程先按向克拉玛依及乌尔禾等供水量的 30%通过管道输送进行引水和调度运行，同时加强对下游白杨河洼地区等敏感区的生态环境状况监测，根据生态环境状况的变化及社会经济实际发展需求再酌情增加引水。

②对区域水资源配置的总体影响

A.区域社会经济配置水量变化

考虑到现状年用水量采用的是 2022~2024 年平均水量，本次评价用远期水平年

50%来水频率的配置水量与现状年实际用水进行对比，以反应区域社会经济配置水量的变化。

a.白杨河水系区社会经济配置水量变化

现状年 2024 年，白杨河水系区社会经济各业用水总量 29023 万 m^3 ，其中工业、生活、农业用水量分别为 14215 万 m^3 （含绿化）、3408 万 m^3 、11440 万 m^3 。远期水平年 2030 年白杨河水系社会经济配置总水量 40659 万 m^3 ，其中工业、生活、农业分别为 16477 万 m^3 、3376 万 m^3 、20806 万 m^3 。总体上看，远期水平年 2030 年，白杨河水系社会经济配置总水量及托里县、克拉玛依区各业配置水量较现状年总体呈增加趋势，但乌尔禾区现状年除农业用水外，用水总量以及工业、生活用水量已超规划预测的 2030 年水量，兵团第七师 137 团现状工业、生活用水量也超过了规划预测的 2030 年用水量。

分水源来看，现状年 2024 年，白杨河水系区本地地表水、外流域调水外调水、地下水以及再生水等其它水源供水量分别为 2947 万 m^3 、21633 万 m^3 、1296 万 m^3 、3147 万 m^3 ；远期水平年 2030 年本地地表水、外流域调水外调水、地下水以及再生水等其它水源配置水量分别为 7252 万 m^3 、26920 万 m^3 、3312 万 m^3 、3175 万 m^3 ，分别较现状增加了 4305 万 m^3 、5287 万 m^3 、2016 万 m^3 、28 万 m^3 ，总体上各水源配置水量均较现状年增加，但乌尔禾现状用水量已超规划预测的 2030 年用水量。

b.莫合台水系社会经济配置水量变化

I.额敏 II 区兵团第九师 170 团

现状年 2024 年，额敏 II 区兵团第九师 170 团社会经济各业用水总量 891 万 m^3 ，其中生活、农业需水量分别为 48 万 m^3 、843 万 m^3 ，不同水源中地表水、地下水供水量分别为 51 万 m^3 、840 万 m^3 ；远期水平年 2030 年额敏 II 区兵团第九师 170 团社会经济配置总水量 1004 万 m^3 ，其中工业、生活、农业分别为 17 万 m^3 、85 万 m^3 、902 万 m^3 ，均为地下水，总体上看，生活、工业配置水量增加，不同水源中地下水配置量增加，但远期水平年兵团第九师 170 团不再配置地表水。

II.托里 II 区（科克塔勒河区）

现状年 2024 年，科克塔勒河区社会经济各业用水总量 464 万 m^3 ，其中生活、农业需水量分别为 152 万 m^3 、312 万 m^3 ，不同水源中地表水、地下水供水量分别为 416 万 m^3 、48 万 m^3 ；远期水平年 2030 年科克塔勒河区社会经济配置总水量 3308 万 m^3 ，其中工业、生活、农业分别为 996 万 m^3 、270 万 m^3 、2042 万 m^3 ，不同水源中地表

水、地下水配置量分别为 1711 万 m³、1597 万 m³，总体上看，各业配置水量及不同水源配置水量均较现状年增加。

B.向艾里克湖地表水供水量变化

规划提出，远期水平年 2030 年，艾里克湖多年平均地表水入湖水量为 1790 万 m³。

现状年艾里克湖入湖地表水源包括外流域调水外调水及白杨河地表水，实际入湖地表水量 4085 万 m³，其中外流域调水补湖水量 301 万 m³、白杨河地表水入湖水量 3784 万 m³，入湖地表水量满足入湖水量目标。

根据规划方案，若规划继续实施，至远期水平年 2030 年，入湖地表水源仅有白杨河地表水，50%、75%来水频率入湖地表水量分别为 1759 万 m³、640 万 m³，分别较现状年减少了 2326 万 m³、3445 万 m³，总体上 50%来水频率入湖地表水量基本满足艾里克湖地表水量入湖目标。

总体上看，规划实施后，基本能满足艾里克湖地表水入湖水量目标要求，但根据现状实际统计数据看，规划对白杨河水库以下河段渗漏损失考虑不足（规划按 17%考虑，根据 2017~2024 年统计数据接近 50%），且在规划水资源配置条件下无多余水量，存在入湖水量无法满足的风险。

本次环评提出，规划实施过程中应加强对白杨河来水量、社会经济引水量、艾里克湖入湖水量的系统性监测及评估，合理进行社会经济引水，并加强各取水口取用水管理，确保艾里克湖基本入湖地表水量能得到保证。

C.与自治区人民政府批复的水量分配方案及最严格水资源管理制度的符合情况

根据前文“2.2.2.2 与最严格水资源管理制度的符合性分析”以及“2.2.2.3 与自治区人民政府批复的水量分配方案的符合性分析”，规划在进行水资源配置时，对于白杨河在 730 水文站断面按照自治区人民政府批复的水量分配方案进行了配置，50%、75%来水频率下不同区域配置水量均未突破政府分配水量；由于白杨河水资源利用规划编制年份较早，当时还未有最严格水资源管理制度相关要求，根据远期水平年 2030 年配置方案来看，规划各水系供水区不完全满足最严格水资源管理制度确定的 2030 年用水总量控制要求，后续规划继续实施过程中，应该考虑目前的用水总量控制指标，合理进行水资源的利用和配置。

D.主要河流地表水资源开发利用率变化

现状年白杨河地表水资源开发利用率 12.0%。远期水平年 2030 年，规划实施后，

50%来水频率，白杨河地表水来水量 23018 万 m³，地表水引用量 14003 万 m³，地表水资源开发利用率 60.8%；75%来水频率，白杨河地表水来水量 17894 万 m³，地表水引用量 13038 万 m³，地表水资源开发利用率 72.9%；白杨河水资源开发利用率将大幅增加。

现状年，科克塔勒河地表水资源开发利用率 13.6%。远期水平年 2030 年，规划实施后，50%来水频率，科克塔勒河地表水来水量 2438 万 m³，地表水引用量 1710 万 m³，地表水资源开发利用率 70.2%；75%来水频率，科克塔勒河地表水来水量 1696 万 m³，地表水引用量 1424 万 m³，地表水资源开发利用率 84.0%；科克塔勒河水资源开发利用率将大幅增加。

（3）综合分析

①受益于外流域调水工程通水后持续向克拉玛依供水，现状条件下白杨河流域整体水资源开发利用程度不高，年均有 4000 万 m³ 左右地表水量能够进入艾里克湖，艾里克湖湖面面积维持在 50km²。

随着规划继续实施，至规划远期水平年 2030 年，在流域社会经济用水需求增加的情况下，通过对外流域调水外调水、当地地表水、地下水进行联合配置，并适当利用再生水等其它水源，在满足规划提出的远期水平年 2030 年艾里克湖多年平均地表水入湖水量 1790 万 m³ 的前提下，流域社会经济各业用水要求能得到满足，同时能够向邻近塔城地区和丰等区域多年平均调水 6750 万 m³。

②规划根据《白杨河流域生态耗水专题研究报告》相关分析，提出艾里克湖湖面及其外围沼泽湿地面积宜维持在 55km²，其中远期水平年湖泊水域面积应维持在 25km²，所需多年平均入湖地表水量约为 1790 万 m³。本次评价经分析认为，规划确定的艾里克湖面积及所需入湖地表水量目标基本符合白杨河流域水资源开发利用实际，且在该湖泊水域面积、入湖地表水量目标下，基本能维持艾里克湖的生态完整性，保证其生态功能的发挥，不因规划实施使艾里克湖生态系统明显恶化。

总体上看，若规划继续实施，在规划提出的远期水平年 2030 年水资源配置条件下，基本能满足艾里克湖入湖地表水量目标，但根据现状实际统计数据看，规划对白杨河水库以下河段渗漏损失考虑不足（规划按 17%考虑，根据 2017~2024 年统计数据接近 50%），且在规划水资源配置条件下无多余水量，存在入湖地表水量无法满足的风险。

本次环评提出，后续规划实施过程中，应加强白杨河来水量、外流域调水外调水

量、艾里克湖入湖地表水量、艾里克湖湖面面积、湖周地下水位及其生态环境质量的系统性监测，必要时减少白杨河上游社会经济引水，通过已建白杨镇水库、白杨河水库等工程实施生态调度，以确保艾里克湖入湖水量，维持艾里克湖湖面面积，避免艾里克湖生态系统退化。

③根据规划方案，若规划继续实施，为满足远期水平年 2030 年白杨河下游克拉玛依社会经济用水需求，需要建设白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程。根据分析，该工程上游目前已经建设了塔城白杨河引水工程，随着向塔城和丰工业园供水量的增加并逐步达到规划规模，叠加白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程后，将进一步减少白杨河出山口~白杨河水库间的过流量以及沿河渗漏损失水量，加剧对白杨河洼地的不利影响。考虑到规划方案本身根据近期水平年 2020 年、远期水平年 2030 年流域用水需求逐步增加的特性提出了塔城白杨河引水工程、白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程不同水平年的引水规模，而现状塔城白杨河引水工程供水规模尚未达到规划提出的近期水平年 2020 年规模、克拉玛依现状用水也未达到规划预测的近期水平 2020 年用水规模，建议后续规划实施过程中，按照原新疆水利水电规划设计管理局对白杨河水资源利用规划的审查意见等的相关要求，上述两个工程先按规划提出的近期水平年 2020 年引水规模，即塔城白杨河引水工程先按 3700 万 m^3 引水量、白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程先按向克拉玛依及乌尔禾等供水量的 30%通过管道输送进行引水和调度运行，同时加强对下游白杨河洼地区等敏感区的生态环境状况监测，根据生态环境状况的变化及社会经济实际发展需求再酌情增加引水。

④白杨河流域生态环境本底脆弱，水资源短缺，历史上出现过由于水资源开发利用不合理造成的艾里克湖干涸等生态环境问题。总体上看，白杨河流域水资源利用规划提出的水资源配置方案符合当时流域用水和发展实际，也在一定程度上考虑了流域水资源承载力、“以水定地”以及艾里克湖入湖水量等要求，规划实施以来对流域水资源的开发利用起到了一定的积极指导意义，受益于外流域调水外调水量的逐步增加，通过对外流域调水外调水、当地地表水、地下水的联合配置，并适当增加对再生水等其它水资源的利用，缓解了流域的水资源供需矛盾，支撑了流域社会经济的发展，同时确保艾里克湖入湖地表水量目标的实现。但与此同时，随着近年来最严格管理制度以及生态环境分区管控方案、国土空间规划等政策的发布和实施，对流域的水资源开发利用和生态环境保护也提出了更高的要求，后续规划继续实施后，至远期水平年

2030 年，从水资源利用开发格局上看，流域水资源开发利用仍主要集中在各河流出口山口以下河段，相比现状变化不大；在规划提出的远期水平年 2030 年水资源配置条件下，能满足自治区人民政府《关于同意白杨河水资源配置方案的批复》（新政函[2007]176 号）中提出的白杨河 730 水文站断面水量分配方案，但白杨河、科克塔勒河等主要河流地表水资源开发利用程度将大幅提高，且流域用水量将在一定程度上超出最严格管理制度以及生态环境分区管控方案等提出的流域水资源开发利用上线，同时存在艾里克湖入湖地表水量无法满足的风险，故后续规划实施过程中，应以水而定、量水而行、因水制宜，强化区域水资源的刚性约束作用，坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，严格按照最严格管理制度以及生态环境分区管控方案、国土空间规划等提出的区域水资源开发利用上线及生态环境保护要求合理进行水资源的开发利用和配置，确保流域人口、经济、产业布局等与区域水资源承载力相适应；同时加强区域水资源开发利用与白杨河洼地区、艾里克湖等敏感目标生态状况监测，确保流域水资源开发利用以及塔城白杨河引水工程、白杨河出口山口引水枢纽工程及河道渠系化工程等主要水资源开发利用工程调度运行不对白杨河洼地区等敏感目标造成明显不利影响，艾里克湖入湖地表水量能得到保证。

6.3 对水文情势的影响分析

6.3.1 对白杨河水文情势的影响

(1) 边界条件

现状年 2024 年、远期水平年 2030 年白杨河主要工程情况、引水情况见表 6.3-1。

表 6.3-1 不同水平年白杨河工程情况及社会经济引水变化

项目		现状年		远期水平年 2030 年	
主要工程情况	白杨河引水工程	白杨镇水库	2020 年 11 月建成下闸蓄水		正常运行
		输水工程	2025 年 5 月开始正式通水，目前供水量仅 1000 万 m ³ ，考虑到收集的其余引水数据为 2024 年及以前数据，本次按未供水考虑		按 6750 万 m ³ 引水量考虑
	白杨河出口山口引水枢纽工程及河道渠系化工程		未建		建成，且按向克拉玛依、乌尔禾区等供水的 50% 通过管道输水考虑
	白杨河水库		正常运行		正常运行
	主要灌区取水口	乌尔禾灌区	正常运行		正常运行
137 团		正常运行		正常运行	
来水频率		50%	75%	50%	75%

社会经济引水量 (万 m ³)	托里	213	213	548	548
	克拉玛依	1581	1581	4337	3365
	乌尔禾区	345	345	710	712
	137 团	808	808	1657	1662
	合计	2946	2946	7253	6288

(2) 主要控制断面流量变化

①白杨镇水库坝址断面流量变化

该断面水文情势变化受白杨镇水库调蓄以及向塔城和丰等区调 6750 万 m³ 水量共同影响。

远期水平年 2030 年规划实施后，主要受向塔城和丰等区调水影响，50%、75%来水频率下断面年下泄水量分别减少了 6352 万 m³、6411 万 m³，减幅 28~37%。从年内各月流量下泄过程来看，断面各月下流量减少了 1.18~6.21m³/s，减幅 19.18~57.12%，75%来水频率 12 月份减幅最大。

②白杨河出山口引水枢纽工程断面流量变化

该断面水文情势受上游白杨镇水库调蓄、向塔城和丰等区调 6750 万 m³ 水量以及向下游克拉玛依及乌尔禾区供水量的 50%通过输水管道向白杨河水库输送共同影响。

远期水平年 2030 年规划实施后，主要受向塔城和丰等区调水以及向下游克拉玛依及乌尔禾区供水量的 50%通过输水管道向白杨河水库输送共同影响，50%、75%来水频率下断面年下泄水量分别减少了 10599 万 m³、10040 万 m³，减幅 47~57%。从年内各月流量下泄过程来看，断面各月下流量减少了 1.59~10.01m³/s，减幅 30.34~76.86%，75%来水频率 12 月份减幅最大。

③白杨河水库坝下断面流量变化

该断面水文情势受上游白杨镇水库调蓄、向塔城和丰等区调 6750 万 m³ 水量、克拉玛依引水量以及白杨河水库调蓄共同影响。

远期水平年 2030 年，规划实施后，主要受向塔城和丰等区调水以及克拉玛依引水量增加等共同影响，50%、75%来水频率下断面年下泄水量分别减少了 5514 万 m³、3862 万 m³，减幅 52~53%。从年内各月流量下泄过程来看，现状年 11 月~次年 3 月该断面无水下泄，远期水平年 2030 年为满足下游乌尔禾及 137 团用水需求断面增加 0.08~1.28m³/s 下泄水量，各月均不断流；75%来水频率 6~7 月断面下泄流量增加 0.10~0.18m³/s，增幅 5.25~6.11%，75%频率 7 月增幅最大；各来水频率其余各月断

面下泄流量总体呈减少趋势，减少了 0.02~10.67m³/s，减幅 2.19~93.59%，75%来水频率 4 月份减幅最大。

④白杨河渠首断面流量变化

该断面水文情势受上游白杨镇水库调蓄、向塔城和丰等区调 6750 万 m³ 水量、克拉玛依引水量、白杨河水库调蓄以及乌尔禾、137 团引水等共同影响。

远期水平年 2030 年，规划实施后，主要受上游及该断面引水量增加影响，50%、75%来水频率下断面年下泄水量分别减少了 3816 万 m³、3292 万 m³，减幅 65~80%。从年内各月流量下泄过程来看，现状年及远期水平年 2030 年，各来水频率的 12 月~次年 3 月、7~8 月该断面均无水下泄；50%来水频率的 9~11 月、75%来水频率的 9~10 月断面下泄流量由现状年的 0.02~1.40m³/s 水量下泄变为无水下泄；各来水频率其余各月断面下泄流量减少了 1.34~7.76m³/s，减幅 47.10~95.41%。

⑤入艾里克湖水量变化

入艾里克湖水量变化主要受白杨河上游引水量变化影响。

远期水平年 2030 年，规划实施后，50%、75%来水频率下，白杨河进入艾里克湖水量分别为 1759 万 m³、640 万 m³，主要受上游引水量增加影响，入艾里克湖水量较现状年分别减少了 2373 万 m³、2214 万 m³，减幅 57~78%。从入湖过程来看，现状年是 4~6 月有水入湖，远期水平年 2030 年规划实施后仅 5 月有水入湖，4~6 月较现状入湖流量减少了 0.87~7.24m³/s，减幅 48.59~100%。

6.3.2 对科克塔勒河水文情势的影响

(1) 边界条件

现状年 2024 年、远期水平年 2030 年科克塔勒河主要工程情况、引水情况见表 6.3-3。

表 6.3-3 不同水平年科克塔勒河工程情况及社会经济引水变化

项目			现状年 2024 年		远期水平年 2030 年	
主要工程情况	铁厂沟水库		2009 年建成运行		正常运行	
	灌区取水口	铁厂沟引洪渠首	正常运行		正常运行	
社会经济引水量 (万 m ³)			50%	75%	50%	75%
			289	289	1711	1424

(2) 主要控制断面流量变化

①铁厂沟水库坝址断面流量变化

该断面水文情势变化主要受铁厂沟水库调蓄影响。

远期水平年 2030 年，规划实施后，主要受水库调蓄过程变化后水库渗漏蒸发损失变化影响，断面下泄年水量略微减少了 17 万 m^3 、12 万 m^3 ，减幅仅 0.76~0.80%。从年内各月流量下泄过程来看，50%来水频率的 12 月~次年 4 月、75%来水频率的 11 月断面下泄流量无变化；50%来水频率的 7 月、10 月以及 75%来水频率的 5~8 月、10 月断面下泄流量增加了 0.12~0.49 m^3/s ，增幅 22.68~82.11%，75%来水频率的 10 月增幅最大；各来水频率的其余各月，断面下泄流量减少了 0.01~0.58 m^3/s ，减幅 5.62~91.96%，75%来水频率的 4 月减幅最大。

② 铁厂沟引洪渠首断面流量变化

该断面水文情势变化主要受铁厂沟水库调蓄以及下游灌区引水等共同影响。

远期水平年 2030 年，规划实施后，主要受灌区引水增加影响，50%、75%来水频率下，断面下泄年水量分别减少了 1439 万 m^3 、1148 万 m^3 ，减幅 72.44~93.60%。从年内各月流量下泄过程来看，总体上各月下泄流量均呈减少趋势，减少了 0.01~2.56 m^3/s ，减幅 2.89~100%，总体上除 50%来水频率的 11 月~次年 4 月、75%来水频率的 11~12 月有少量水下泄外，其余各月均断流。

6.3.4 生态流量满足程度评价

(1) 生态流量控制要求

① 主要控制断面生态流量要求

《规划》中未提出各规划工程断面的生态流量控制要求。

A. 已批复生态流量控制要求

2010 年原自治区环保厅批复的《塔城地区白杨河引水工程环境影响报告书》中提出，白杨镇水库坝址断面下泄生态流量要求为坝址断面多年平均流量的 10%。

2004 年完成的《塔城地区托里县铁厂沟水库工程环境影响报告表》及批复未明确铁厂沟水库坝址断面生态流量控制要求，2025 年《铁厂沟水库水资源论证报告书》及批复、铁厂沟水库取水许可批复中均提出：铁厂沟水库坝址断面多水期 4~6 月下泄不小于断面多年平均流量 30%的生态流量、少水期 7 月~次年 3 月下泄不小于断面多年平均流量的 10%生态流量，全年下泄生态流量不小于 282 万 m^3 ；2010 年原自治区环保厅批复的《塔城地区白杨河引水工程环境影响报告书》中提出，白杨镇水库坝址断面下泄生态流量为坝址断面多年平均流量的 10%。

本次评价工作提出：白杨河白杨镇水库、科克塔勒河铁厂沟水库现阶段可依照已批准的环评文件等确定的生态流量进行泄放；今后根据规划环评的跟踪评价或者项目

的后评价成果，统筹协调上下游关系，必要时对其生态流量进行调整，来满足环境保护目标需求，适应环境保护管理要求。

B. 规划新建工程

根据规划，远期水平年 2030 年建设水资源利用工程主要为白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程，该工程是将部分配置给下游克拉玛依以及乌尔禾等区域社会经济水量通过管道输送到白杨河水库。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）、《水利水电工程生态流量计算与泄放设计规范》（SL/T820-2023）等相关技术规范要求，确定生态流量时需要考虑不同环境保护目标的需求，并应采用多种方法计算后综合确定。

受规划设计深度限制，本次根据规划实施影响河段分布的主要环境保护目标情况，结合白杨河径流特性，仅根据 Tennant 法相关标准提出“汛期 4~6 月断面下泄生态流量不小于断面多年平均天然流量的 30%、少水期 7 月~次年 3 月下泄生态流量不小于断面多年平均天然流量的 10%”的基本要求，在单项工程可研及环评阶段，应根据规划工程下游影响河段分布的环境保护目标及其对径流过程的需求，进行进一步论证，并进行生态流量下泄设施、措施的设计，确保生态流量下泄。

② 艾里克湖入湖地表水量控制要求

规划提出，远期水平年 2030 年，艾里克湖湖面面积及周边沼泽湿地总面积宜维持在 55km²，其中湖泊水域面积维持在 25km²，所需多年平均入艾里克湖地表水量约为 1790 万 m³。

根据前文“6.2.1 用水需求”一节内容中关于艾里克湖入湖水量分析相关内容，本次评价经分析认为规划确定的远期水平年 2030 年艾里克湖面积及入湖地表水量目标符合白杨河流域水资源开发利用实际，且在该湖泊水域面积、入湖水量目标下，基本能维持艾里克湖的生态完整性，能保证其生态功能的发挥，使艾里克湖生态系统不严重恶化。但在后续规划实施过程中，应加强白杨河来水量、外流域调水外调水量、社会经济引水量、艾里克湖入湖地表水量、艾里克湖湖面面积、湖周地下水位及生态环境质量的系统性监测，必要时通过已建白杨镇水库、白杨河水库等工程实施生态调度，确保艾里克湖入湖水量，避免艾里克湖生态系统退化。

（2）生态流量满足情况

① 主要控制断面生态流量满足情况分析

A. 白杨镇水库断面

根据本次调查以及《新疆塔城地区白杨河引水工程竣工环境保护验收调查报告》结论，现状条件下，白杨河白杨镇水库下泄流量能满足断面多年平均流量 10%的生态流量下泄要求；科克塔勒河铁厂沟水库能满足多水期 4~6 月下泄不小于断面多年平均流量 30%的生态流量、少水期 7 月~次年 3 月下泄不小于断面多年平均流量的 10%生态流量，全年下泄生态流量不小于 282 万 m³ 的要求。

后续规划继续实施后，至远期水平年 2030 年，根据规划的径流调算成果，白杨河白杨河水库坝址断面下泄流量基本上满足多年平均流量 10%的生态流量下泄要求，但铁厂沟水库断面则不满足上述生态流量下泄要求，后续规划实施过程中，也应严格确保两个断面生态流量的下泄。

B. 白杨河出山口引水枢纽工程

由于规划编制较早，当时未考虑该断面的生态流量控制要求，根据目前规划的径流调算成果进行对照，不完全满足“汛期 4~6 月断面下泄生态流量不小于断面多年平均天然流量的 30%、少水期 7 月~次年 3 月下泄生态流量不小于断面多年平均天然流量的 10%”的基本要求。

后续在单项工程可研及环评阶段，应根据规划工程下游影响河段分布的环境保护目标及其对径流过程的需求，进一步论证该断面生态流量控制要求，并进行生态流量下泄设施、措施的设计，确保生态流量下泄。

②入艾里克湖地表水量控制要求

根据分析，若规划继续实施，至远期水平年 2030 年，50%来水频率下，入艾里克湖地表水量为 1759 万 m³，基本能满足艾里克湖入湖地表水量控制要求。

6.4 对水环境的影响

6.4.1 对水温的影响

(1) 对白杨河水温的影响

目前白杨河上已建拦河水库有塔城白杨河引水工程白杨镇水库以及白杨河水库。根据规划，远期水平年 2030 年不再新建拦河调蓄水库。

已批复的《塔城地区白杨河引水工程环境影响报告书》中经判别，白杨镇水库水温结构为分层型，同时采用经验公式法对水库水温结构和下泄水温进行了预测。

根据预测，白杨镇水库建设后，6~8 月水库存在一定的水温分层；每年 5~9 月水库下泄水温比坝址处原天然河道水温下降 1.1~3.83℃，每年 4 月和 10 月水库下泄水温比坝址处原天然河道水温上升 1.49~1.71℃。同时经分析认为，下游已建的

白杨河水库水温结构为混合型，不会进一步加剧白杨镇水库下泄低温水的影响；在白杨镇水库坝址下游 9km 处出山后进入山前砾质平原段，河床宽约 200~300m，河流流速变缓，水面变宽，水深变浅，加快了河道水体与空气进行热量交换，使得河道水体的水温可以迅速提高；乌尔禾灌区位于白杨河水库下游 23km 处，经过河道沿程水温恢复后，河水通过总长约 54km 的干支渠最终进入田间，水温相比天然温差可降低至 1℃ 以内，基本不会对下游灌溉产生影响。

根据前文“4.2.2.2 对水温影响的回顾性分析”内容，通过本次环评开展的对白杨河水温的监测来看，白杨镇水库下泄水温比入库水温低了 1.8℃，白杨镇水库下泄水温经河道沿程恢复至白杨河水库水温基本恢复到了天然水温，监测期间白杨河水库水温不分层，总体上白杨镇水库建设对水温影响的变化趋势与《塔城地区白杨河引水工程环境影响报告书》预测的水温变化趋势基本相同。

根据相关研究及类比同类工程对水温的影响来看，影响水库水温结构和下泄水温的因素很多，其中太阳辐射、库区风速、库区气温、上游来水水温以及水库调节性能和运行调度方式、调度运行过程是主要的影响因素。

规划实施后，白杨镇水库所在区域太阳辐射、库区风速、库区气温及上游来水水温均相同，水库调节性能也不会发生变化。从调度运行来看，白杨镇水库 4~6 月为主要蓄水期，其余各月以放水为主满足下游各业用水需求，若 4~6 月未满库时则根据来水情况和下游用水需求适当蓄水；规划实施后，受白杨河径流特性影响，白杨镇水库仍仅能以 4~6 月为主要蓄水期，其余时段根据下游用水需求进行蓄放，总体上主要因下游需水过程变化使得水库出库过程变化，不会造成水库水温结构及下泄水温发生明显变化。

但考虑到白杨河水库存在下泄低温水的可能，为避免水库下泄低温水对下游生态环境及农业灌溉带来明显不利影响，规划实施过程中，应加强对白杨镇水库库区水温及坝下水温的观测，必要时采取通过表孔泄水等方式以减缓水库下泄低温水的不利影响。

(2) 对科克塔勒河水温的影响

目前科克塔勒河上已建拦河水库为铁厂沟水库，根据规划，远期水平年 2030 年科克塔勒河不再新建拦河水库。

铁厂沟水库建设相对较早，《塔城地区托里县铁厂沟水库工程环境影响报告表》未对水库建设对水温的影响进行预测分析，铁厂沟水库运行以来也未开展过库区水温

及下泄水温的监测工作。

根据水库库内水温分布的不同特点，水库水温结构可分为水温分层型、过渡型与混合型三类。最为简单且常用的判别方法为 $\alpha - \beta$ 指数法。

判别指标计算式为：

$$\alpha = \frac{\text{多年平均年径流量}}{\text{水库总库容}}$$
$$\beta = \frac{\text{一次洪水量}}{\text{水库总库容}}$$

当 $\alpha < 10$ 时，水库水温为分层型；当 $10 < \alpha < 20$ 时，水库水温为过渡型；当 $\alpha > 20$ 时，水库水温为混合型。

对于分层型的水库，如果遇到 $\beta > 1$ 的洪水，将出现临时混合现象；但如果 $\beta < 0.5$ 时，洪水对水库水温的分布结构没有影响。

科克塔勒河坝址断面多年平均径流量为 2115 万 m^3 ，水库总库容 855 万 m^3 ，计算 $\alpha = 2.47$ ，若用 α 指标判断铁厂沟水库存在水温分层的可能。

但水库最大坝高仅为 29.8m，正常蓄水位 918.1m，死水位 904.35m，放水洞进口高程 903.4m，类比新疆同类水库来看，这类水库大多为混合型，对水库水温结构及下泄水温的影响小，规划实施后也不会明显改变水库水温结构及下泄水温。

6.4.2 对水质的影响

(1) 对河流水质的影响

① 对白杨河水质的影响

河流水质变化主要受水文情势变化或入河污染负荷变化，或者受两者变化共同影响。

A. 对白杨镇～白杨河水库河段水质的影响

该河段水质目标为 III 类。

规划实施后，主要因河段水文情势变化可能引发对河流水质产生影响。根据本次调查（见前文地表水环境质量现状评价、规划实施的水质影响回顾分析内容），该河段现状无入河点源分布，仅有少量牧业面源；2014 年以来该河段水质良好可达到《地表水环境质量标准》I～II 类，满足河段 III 类水质目标要求。根据流域水资源开发利用布局，远期水平年该河段仍仅为少量牧业面源，且污染负荷增长的可能性小，综合分析认为，尽管规划实施后该河段下泄水量有所减少，但不会对该河段水质产生明显

不利影响。

B. 对白杨河水库下游河段水质的影响

该河段现状年及远期水平年 2030 年均是克拉玛依主要水资源开发利用的集中区域。

该河段水质目标为 III 类。

根据本次调查，克拉玛依城镇化率较高，人口总体上以城镇人口为主，人口及工业主要集中在克拉玛依区及白碱滩区，上述区域均远离该段河道，且作为一个以石油产业为主的新型工业化城市，克拉玛依在发展工业的同时，也注重工业用水效率的提高和生态环境的保护，现状条件下克拉玛依区、白碱滩区及乌尔禾区目前已建有 4 座污水处理厂，设计污水处理能力 30.6 万 m^3/d ，现状实际污水处理量 17.85 万 m^3/d ，年实际处理工业、城镇生活污水量 6000 万 m^3 ，而根据现状供用水统计，再生水回用量 3147 万 m^3 ，回用率 50%以上，剩余处理后废污水均用于荒漠绿化等，未排入河道；而且 2019 年以来克拉玛依持续实施入河排污口整治，现状白杨河水库以下河段无工业、生活入河点源分布，河段仅分布有少量农牧业面源，现状水质较好，能满足水质目标要求。

远期水平年 2030 年规划实施后，将新增工业、生活供水量，其用水增加区域也基本在现状工业、人口集中区域，现状已有污水处理厂设计污水处理能力 30.6 万 m^3 ，年污水处理能力在 11000 万 m^3 以上，而现状年实际污水处理量 6000 万 m^3 ，从工业现状用水水平及用水量判断，剩余容量应能满足工业、生活用水增加新增的废污水量处理需求；而且现状条件下，城镇、生活污水均处理后综合利用或用于荒漠绿化，未排入河道，按照相关环境保护管理要求，未来排入河道的可能性也不大。

从农业源来看，克拉玛依农业主要集中在大农业综合开发区、少部分集中在白碱滩、乌尔禾，总体上除乌尔禾有少量耕地沿白杨河分布有少量农业面源入河外，其余耕地均远离河道；根据规划，远期水平年 2030 年克拉玛依市大农业开发续建配套工程二期工程等实施后流域还将增加一定的灌溉面积，该工程目前未明确具体布局，受制于灌溉系统配套，其实施范围围绕既有一期工程灌区实施的可能性更大，因此区域远离流域主要河流，农业面源入河可能性小；但在后续规划实施过程中，应加强水资源利用管理工作，限额控制用水量，减少农田排水量，并统一进行灌区排水规划与建设，合理规划农田排水容泄区，减轻对流域的面源污染压力。

②对科克塔勒河水质的影响

A.对铁厂沟水库～铁厂沟引洪渠首河段水质的影响

该河段位于出山口以上河段，河道两岸为山区，受人为活动影响小，现状基本无各类入河点源、面源，现状水质较好，能满足Ⅱ类水质目标。

远期水平年规划实施后，该河段水文情势将发生一定变化，但总体上河段水量变化不大且河段仍无入河污染负荷，不会对河段水质有明显不利影响。

B.对铁厂沟引洪渠首以下河段水质的影响

现状条件下该河段无入河工业、生活点源，仅有少量农业面源，现状水质较好，能满足Ⅱ类水质目标。

根据规划，远期水平年科克塔勒河供水区将新增工业、生活用水量，由此将新增一定的废、污水产生量。科克塔勒河河段水质目标为Ⅱ类，根据新疆生态环境分区管控方案及现行相关环境保护管理要求，Ⅱ类水体不得新建排污口。

规划实施过程中，应严格落实Ⅱ类水体禁止排污的相关要求，工业、生活供水增加产生的污染源，应采取治污措施，扩建或新建污废水处理设施；此外，还应加强环境准入管理，严格落实水污染排放标准和排污许可制度，强化工业污水处理及循环利用水平，提高中水回用率，确保“增水不增污、增水减污”。

对于农业面源，远期水平年科克塔勒河区将增加一定灌溉面积，但根据规划，科克塔勒河区增加的灌溉面积总体上为饲草地，非常规种植农业，故不会因农业面源大量增加而对河流水质产生明显不利影响。

综上，在采取相应措施对工业、生活污水进行处理且不排入河道的前提下，规划实施不会对科克塔勒河水质产生明显不利影响。

(2)对艾里克湖水质的影响

艾里克湖水质目标为Ⅲ。

根据前文地表水环境质量现状评价、规划实施的水质影响回顾分析内容，艾里克湖本身无出流、水循环动力条件差，蒸发量大，再加上受湖周农业面源影响，2015年～2017年艾里克湖水质曾一度下降至劣Ⅴ类；后当地政府根据《克拉玛依“十四五”重点流域水生态环境保护规划》等的相关要求，实施了水体置换及淤泥疏浚工程，建造湖口大坝，有效地置换了水体，减少了湖体污染物蓄积；实施了排碱渠入湖封堵和引流工程，有效减少了面源污染；实施了围栏禁牧工程，有效地阻止了散养放牧的牲畜进入湖体周边，很大程度上降低了散养放牧的牲畜粪便等进入艾里克湖的可能；实施了艾里克湖湖滨生态修复工程，在湖滨带完成乔、灌、草种植1023亩，有效的防止

了湖滨带的水土流并拦蓄污染物，提高了水质净化能力。通过上述措施的实施，现状条件下，艾里克湖无生活、工业入河点源，仅湖区西侧有少量兵团第七师 137 团耕地农业面源，艾里克湖水质基本稳定在Ⅳ类，但仍不满足Ⅲ类水质目标。

根据规划方案及水资源开发利用布局，规划实施后，艾里克湖仍不会存在入湖工业、生活点源，湖周农业面源也不会大量增加，但规划实施后入湖水量将有所减少，可能存在艾里克湖水质恶化的风险。本次评价提出，后续还是应该要按照《克拉玛依“十四五”重点流域水生态环境保护规划》等的相关要求，继续采取水体置换及淤泥疏浚、排碱渠入湖封堵和引流、围栏禁牧、湖湖滨生态修复工程等措施加强对艾里克湖的治理，同时加强对湖区入湖白杨河水质的监测，必要时增加入湖水量，避免湖区水质的恶化。

（3）对地表水水源地保护区的影响

根据调查，本次规划范围内有 5 处地表水水源地保护区，分别是位于克拉玛依境内的白杨河水库、黄羊泉水库、三坪水库及白碱滩水库饮用水水源地保护区等 4 处地表水水源地保护区，位于托里县铁厂沟镇境内的科克塔勒河饮用水水源地保护区，具体位置及功能区划详见前文“3.7.2 水源地保护区”一节内容。从规划工程布局来看，远期水平年 2030 年规划的工程布局均不直接涉及上述水源地保护区。

对于白杨河水库饮用水水源地保护区，白杨河水库为拦河水库，根据调查，水库所在河段受人为活动影响较小，无工业、生活入河点源，现状条件下，该水源地水质较好，水质类别为Ⅰ～Ⅱ类。根据分析，规划实施对其上游白杨河来水水质无明显不利影响，仍可满足水质目标要求，且远期水平年 2030 年由于克拉玛依用水量的增加，白杨河水库水体交换更为频繁，故总体上来看，规划实施不会对白杨河水库饮用水水源地保护区水质产生明显不利影响。

对于黄羊泉水库、三坪水库及白碱滩水库饮用水水源地保护区等 3 处地表水水源地保护区，3 座水库均为平原水库，其中黄羊泉水库、白碱滩水库水源主要来自于白杨河水库，三坪水库水源主要来源于外流域调水外调水。根据调查，现状上述水源地保护区基本完成了规范化建设，水源地保护区划定、标识标牌、水质监测、预警监控、应急能力等较为完备，且现状水质较好，水质类别均为Ⅰ～Ⅱ类，满足作为饮用水水源地水质的要求。规划实施后，黄羊泉水库、白碱滩水库水源白杨河水库水质不会发生明显变化，规划实施不会影响外流域调水外调水水质，在水源地规范化管理情况下，上述 3 处水源地水质不会发生明显变化。

对于托里县铁厂沟镇境内的科克塔勒河饮用水水源地保护区，其位于铁厂沟水库以下山区河段，受人为活动影响小，现状基本无入河污染源，且水质较好，水质类别为Ⅱ类；规划实施后，由于水资源开发利用变化，铁厂沟水库调蓄过程变化，使得该河段径流过程变化，但总体上该河段水量变化小，且该河段基本仍无入河污染源，其水质不会发生明显变化。

6.5 对地下水环境的影响分析

6.5.1 对流域地下水资源开发利用的影响

白杨河流域地下水资源量为 3.7256 亿 m^3 ，可开采量为 1.4290 亿 m^3 ，其中额敏县分区地下水可开采量 5366 万 m^3 、和丰分区地下水可开采量 3662 万 m^3 、托里分区地下水可开采量 2012 万 m^3 ，克拉玛依分区地下水可开采量 3250 万 m^3 。

从地下水资源可开采量角度来看，现状 2024 年白杨河流域地下水开发利用程度总体并不高，地下水开采总量为 1616 万 m^3 ，仅占流域地下水可开采总量的 11.3%；其中额敏分区地下水开采量 862 万 m^3 、开采率 16.1%；克拉玛依分区地下水开采量 754 万 m^3 、开采率 23.2%；现状流域无地下水超采区。

远期水平年 2030 年， $P=50\%$ 来水频率，白杨河流域地下水开采量将增至 5516 万 m^3 ，约占流域地下水资源量的 14.8%，占流域地下水可开采量的 38.6%，总体来看，规划远期水平年流域地下水总开采率较现状明显增加，其中额敏县分区地下水开采量 765 万 m^3 、开采率 13.9%，较 2005 年稍有增加，较现状年稍有减少；托里分区地下水开采量 1512 万 m^3 、开采率 75.2%，较现状显著增加；克拉玛依分区地下水开采量 3250、开采率 100%，较现状明显增加。流域各分区地下水开采量均未超出各区地下水可开采量控制要求，其中克拉玛依分区已达到可开采量上限要求。

从地下水资源利用上线来看，现状白杨河流域地下水开采量 1616 万 m^3 ，未超 2025 年地下水用水总量控制指标约 4330 万 m^3 （主要考虑有控制指标要求的 170 团、克拉玛依市），其中 170 团地下水开采量 862 万 m^3 ，已超出 170 团 2025 年分配的地下水控制开采指标 699 万 m^3 、超标率 18.9%，克拉玛依地下水开采量 754 万 m^3 ，未超出克拉玛依地下水开采控制指标 3361 万 m^3 。远期水平年 2030 年， $P=50\%$ 来水频率，170 团地下水规划开采量 765 万 m^3 ，将超出 170 团 2030 年分配的地下水控制指标 544 万 m^3 、超标率 28.9%，克拉玛依市地下水规划开采量 3250 万 m^3 ，未超出克拉玛依市 2030 年分配的地下水控制指标 3631 万 m^3 ；托里县地下水规划开采量 1512 万

m³，超出托里县 2030 年分配的地下水控制指标 176 万 m³、超标率 759%。

地下水用水总量控制指标作为一个流域地下水资源开发利用的刚性约束，白杨河流域各分区的地下水利用也应符合该控制指标的要求。

6.5.2 对地下水水位的影响

从整个流域所处的地形地貌特点、流域水文地质条件，结合白杨河流域水资源利用规划方案，规划实施对地下水水位的影响主要表现在流域地下水开采量变化造成的区域地下水水位变化；同时流域水资源优化配置、水资源调蓄工程及水资源开发利用导致河流水文情势发生改变，进而对与河流地表水存在水力联系的河流廊道及洼地区地下水系统产生影响，引起河流廊道及沿河洼地区地下水水位发生变化。

根据设定的预测情景，在此重点开展规划实施后，在 2030 年水资源配置条件下，河道下泄水量变化，引发的流域相关河流廊道及洼地区地下水水位变化。

(1) 白杨河洼地区地下水水位变化

由水文地质调查结果可知，白杨河洼地区地下水主要来源于白杨河及其两侧数条小冲沟出山口下渗后形成的地下径流汇水，依据水资源配置方案，远期水平年 2030 年规划实施后，白杨河出山口后下泄河道水量明显减少，下渗进入白杨河洼地水量将随之减少。

由水文、水资源分析成果可知，P=50%来水频率，在现状用水条件下，即仅托里县自白杨河出山口下游引水 551 万 m³，同时考虑白杨镇水库调蓄，白杨河出山口上游 19km 处白杨镇水库年均下泄河道水量 22619 万 m³，沿出山口后 43km 河道下渗进入山前砾质平原区水量约 11131 万 m³，由水文地质调查成果可知，该部分沿河入渗水量在白杨河山前形成 20~100m 厚潜水富含水层，该部分地下径流与地表径流流向一致，自东北向西南汇向白杨河洼地细土平原，多年平均情况下，白杨河山前砾质平原地下径流流经白杨河洼地细土平原区，一部分通过白杨河洼地细土平原区地表植被蒸腾排泄，一部分通过 17km 河道下切面排向河流，年均补给下游白杨河水库约 1700 万 m³ 水量。

远期水平年 2030 年，规划继续实施，P=50%来水频率，在现状用水基础上，叠加塔城地区和丰工业园自白杨镇水库断面新增引水 6153 万 m³，克拉玛依市、乌尔禾乡、137 团合计自白杨河出山口处白杨河引水枢纽断面新增引水 4246 万 m³，同时考虑白杨镇水库调蓄影响，白杨镇水库出库水量将减少为 16268 万 m³，白杨河出山口断面下泄水量进一步减少为 12022 万 m³，沿白杨河出山口后 43km 河道下渗进入山

前砾质平原区水量约 6910 万 m^3 ，较现状年减少 4221 万 m^3 、减幅 38%，汇向白杨河洼地水量将随之减少，按白杨河洼地段现状林草植被分布范围两岸 1km 推算，在不考虑地下径流出流情况下，将造成林草区地下水位年均值下降 1.24m，由 1~3m 下降至 2.24~4.24m，按白杨河洼地段现状林草植被分布范围两岸 1.5km 推算，在不考虑地下径流出流情况下，将造成区域地下水位年均值下降 0.83m，使中心区周围地下水位由现状 4~6m 下降至 4.83~6.83m。

(2) 莫合台洼地区地下水位变化

①莫合台洼地北区-喀拉也木勒国家公益林区地下水位变化

由水文地质调查结果可知，莫合台洼地北区新生牧场附近的喀拉也木勒国家公益林区地下水主要来源于布尔阔台河及两侧数条小冲沟出山口下渗后形成的地下径流汇水以及下层承压水上溢。依据《塔城地区额敏县布尔阔台河水资源利用规划环境影响报告书》，布尔阔台河自身规划实施后，布尔阔台河对下游喀拉也木勒国家公益林区的地下水补给量将有所减少，区域地下水埋深也会有所下降，但下降比例有限，降幅 0.03~0.09m，使区域地下水平均埋深由现状 2.24~3.29m 降至 2.33~3.33m。

②莫合台洼地东南角-克拉苏河上段林草区地下水位变化

由水文地质调查可知，洼地东南角科克拉苏河溢出区为洼地最低处，是北侧、西侧布尔阔台河、科克塔勒河等山前河流、冲沟下渗后地下径流最终汇集区，该区土质变细，地下水水平径流变缓，地下水位抬升上溢，潜水埋深 $<2m$ ；河谷林草沿克拉苏河两岸连续分布，莫合台洼地段分布宽度在 1000~2000m 范围。

现状，克拉苏河主要源流之一布尔阔台河社会经济用水量 1910 万 m^3 ，科克塔勒河社会经济用水量 429 万 m^3 ，其中布尔阔台河社会经济用水量已超出本次规划的配置用水量，科克塔勒河社会经济用水量并未达到规划配置用水量，现状两源流铁厂盆地合计社会经济用水量 2339 万 m^3 ，并未达到 2030 年规划配置两河社会经济用水总量 4416 万 m^3 ，克拉苏河河谷生态面积基本稳定。

依据水资源配置方案，规划实施前后克拉苏河均无水资源开发利用，但远期水平年 2030 年，其源流之一的科克塔勒河社会经济用水量较现状年明显增加，另一源流布尔阔台河现状社会经济用水量已远超原规划配置用水量，两源流现状合计用水量尚未达到规划配置的两河总用水量，2030 年当两源流用水达到规划配置两河社会经济用水总量 4416 万 m^3 时，较现状将减少给莫合台洼地区补给量约 2077 万 m^3 ，考虑到克拉苏河上段处于洼地东南角最低处，两河入渗后的地下径流流经洼地北部、中部、

西南部最终汇至东南角，因此按莫合台洼地区总面积 445.81km² 进行地下水位变化推算，在不考虑地下径流出流情况下，远期水平年 2030 年，整个莫合台洼地区地下水位年均值较现状下降约 0.05m，变化微小，对克拉苏河上段林草区及整个莫合台洼地区地下水位影响小，克拉苏河上段林草区潜水位仍可维持现状小于 2m。

综合考虑叠加布尔阔台河自身规划经济社会发展用水，即 2035 年配置供水量 1925 万 m³，两河社会经济用水总量将增至 6236 万 m³，较现状将减少给莫合台洼地区补给量约 3897 万 m³，按莫合台洼地区总面积 445.81km² 进行地下水位变化推算，在不考虑地下径流出流情况下，莫合台洼地区地下水位年均值较现状下降约 0.09m，变化亦不明显，对克拉苏河上段林草区及整个莫合台洼地区地下水位影响小，克拉苏河上段林草区潜水位仍可维持现状小于 2m 左右。

③莫合台洼地北东侧、中南部-其它荒漠区地下水位变化

莫合台洼地北东侧、中南部无明显地表径流补给，主要依靠季节性冲沟及区域性地下径流，规划实施前后，补给条件未发生变化，其它荒漠区地下水位变化亦不明显维持现状 3~6m。

(3) 河流廊道区地下水位变化

①白杨河

白杨河河谷林草主要分布于白杨河出山口下游 43km 至白杨河水库之间白杨河洼地 17km 河段，白杨河水库以下至艾里克湖之间 44km 河段。其中白杨河洼地区地下水位变化详见上文，本节内容主要分析白杨河水库以下 44km 河段河谷林草区地下水位变化。

由水文、水资源分析成果可知，P=50%来水频率，在现状用水条件下，即克拉玛依市社会经济用水主要依靠“外流域调水”调入水量，乌尔禾区与 137 团自白杨河渠首（白杨河水库下游 23km）断面年引水 1154 万 m³，同时考虑白杨河水库调蓄，则白杨河水库年均下泄河道水量 10335 万 m³，自白杨河渠首年均下泄河道水量 5830 万 m³，由水文地质调查成果可知，受达尔布图断裂、克拉玛依—乌尔禾大断裂穿越影响，该段河谷渗漏严重，枯水期河水出山口后很快渗入地下，主要补给区域下伏第三系承压含水层，河床经常断流，仅汛期 5 月、6 月常过流，河谷区作为过水通道、河底潜水含水层薄，一般不超过 3m，且河流廊道区地势低，亦是两岸平原区地下水的排泄区，因此河谷区年均潜水埋深 1~3 m，谷底林草植被发育。

远期水平年 2030 年，规划继续实施，P=50%来水频率，在现状用水基础上，叠

加克拉玛依市自白杨河水库断面新增引水 4896 万 m^3 ，乌尔禾乡与 137 团合计自白杨河渠首断面新增引水 1213 万 m^3 ，同时考虑白杨河水库调蓄影响，白杨河水库出库水量将减少为 4979 万 m^3 ，白杨河渠首断面下泄水量减少为 2015 万 m^3 ，河道过流量明显减少，两断面下泄河道水量减幅分别为 51.9%、65.5%，对区域地下水补给量将随之减少，其中河谷作为河流过水通道和两岸地下水排泄区，河底潜水含水层又薄，在河道仍有一定水量过流条件下，近河河谷区（两岸 100m）年均潜水位变化并不明显，仍可维持 1~3 m，远河河谷区地下水位将有所下降，降至 3~6m。

②科克塔勒河

科克塔勒河平原区河谷林草沿出山口下游河谷断续分布，主要分布于出山口下游 3km 河段、铁厂沟镇下游约 11km 河段。

由水文、水资源分析成果可知， $P=50\%$ 来水频率，在现状用水条件下，即考虑铁厂沟水库调蓄，铁厂沟镇自铁厂沟渠首年引用水 471 万 m^3 ，经铁厂沟渠首引水后下泄河道水量 1805 万 m^3 ，这部分水量沿河流廊道补给平原区潜水含水层，最终自地下汇向克拉苏河，受河水入渗、南北两侧汇水补给，科克塔勒河下游河流廊道区潜水位埋深 $<3m$ ，沿河两岸草甸植被、沼泽湿地断续发育。

远期水平年 2030 年，规划继续实施， $P=50\%$ 来水频率，在现状用水基础上，铁厂沟镇自铁厂沟渠首新增引水量 1240 万 m^3 ，铁厂沟渠首断面下泄水量减为 548 万 m^3 ，则科克塔勒河出山口下游沿河流廊道区入渗进入平原区潜水层水量较现状年减少 1257 万 m^3 、减幅 69.7%，按科克塔勒河现状河谷林草分布范围两岸约 500m 推算，在不考虑出流情况下，将造成河流廊道区潜水地下水位年均值下降约 0.63m，使河流廊道区潜水地下水位由现状 $<3m$ 下降至 $<3.63m$ 。

③克拉苏河

克拉苏河为一条由地下水回归补给的河流，它是由布尔阔台河、科克塔勒河、乌日可下亦山南坡和加依尔山北坡诸小河流及山泉水出山口后渗入地下，又在莫合台洼地逐渐溢出汇合形成的，全长约 70km，河谷林草沿河两岸连续分布，分布宽度在 500~2000m 范围。

依据水资源配置方案，规划实施前后克拉苏河均无水资源开发利用，其河流廊道区地下水位变化主要受上游补给源流布尔阔台河、科克塔勒河水资源开发利用影响。

由莫合台洼地区地下水影响分析可知，布尔阔台河、科克塔勒河水资源开发利用程度增加对克拉苏河上段溢出区地下水位影响并不明显，下降约 0.09m，则其对克拉

苏中下段地下水位影响更为有限。克拉苏河河流廊道区地下水位可基本维持现状。

6.6 对陆生生态的影响分析

6.6.1 对流域生态系统结构与功能影响分析

采用景观生态学法，通过计算流域自然体系生物生产力、生物量的变化，分析远期水平年 2030 年，规划实施对流域生态系统稳定性、结构与功能的影响程度；通过景观动态定量分析法，采用 FRAGSTATS 计算景观格局指数，揭示规划实施后流域景观的格局变化，流域生态系统多样性变化情况。

6.6.1.1 流域生态系统构成及其变化

现状年，评价区主要以自然生态系统为主，其中草地系统和其他生态系统（裸土地）占比较高，分别为 48.07%和 44.36%。目前规划工程中仅白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程、克拉玛依市大农业开发续建配套工程未实施，根据设定的预测情景，规划继续实施后，局部草地生态系统和其他生态系统将转变为人工生态系统。规划水平年 2030 年，流域生态系统结构并未发生改变，仍以自然生态系统为主，其中草地生态系统和其他生态系统占比较高。规划实施后，流域生态系统结构与现状基本一致。

6.6.1.2 对自然体系生产能力影响分析

目前规划重点工程布局中仅白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程、克拉玛依市大农业开发续建配套工程二期工程未实施，根据设定的预测情景，在此结合这两项工程规划占地情况分析规划实施后对流域自然体系生产能力的影响。

根据规划工程内容并类比流域同类已建工程，按照白杨河出山口引水枢纽占地面积 0.5hm^2 、克拉玛依市大农业开发续建配套工程二期工程占地面积 16667hm^2 考虑。

规划实施后，白杨河流域流域自然生态体系面积减少，人工生态系统面积增加，其中栽培植被面积增加，使得评价区域平均净第一生产力和平均生物量较现状年呈略微增加趋势，但生产力和生物量仍处于较低水平。

6.6.1.2 对区域生态体系稳定性影响分析

（1）对恢复稳定性的影响

对自然景观生态体系稳定性的影响，是通过计算植物生物量变化来进行度量的。由表6.6-2可知，2030年规划实施后造成流域生物量损失约为0.1t，对于整个流域来说（ 16478.47km^2 ）较微小，因此基本不会对区域的恢复稳定性产生影响。

（2）对阻抗稳定性的影响

阻抗稳定性与高亚稳定性元素的数量、空间分布及其异质化程度相关密切。异质性是指在一个区域里（景观或生态系统）对一个种或者更高级的生物组织的存在起决定作用的资源（或某种性状）在空间或时间上的变异程度（或强度）。

① 资源拼块变化分析

白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程、克拉玛依市大农业开发续建配套工程二期工程建设实施将占用一定数量水域等，使资源拼块面积减少。根据两工程占地对各拼块的影响特点，两工程占地所涉及的资源拼块面积较小，影响范围较小，对资源拼块的数量、空间分布不会产生明显的影响。因此，规划实施后不会对评价范围内资源拼块的数量和空间分布产生明显影响。

② 景观异质性变化分析

规划工程实施对评价范围内景观异质性的影响主要表现为工程占地造成一部分水域用地被占用，改变了局部区域地面景观拼块类型以及相关拼块的连通性和嵌套关系。规划未实施的两项工程占地总面积较为有限，对流域景观生态系统异质性的影响程度较小。从景观生态异质性改变程度来分析，通过在工程实施过程中对部分占地区进行绿化和植被恢复，还可在一定程度上恢复评价区生态系统生产力；同时对于整个评价区来说，工程占用荒漠（景观模地）面积有限，不会影响景观生态的连通性，更不会造成生境的破碎化。

③ 阻抗稳定性变化分析

基于以上对评价区资源拼块变化分析与景观异质性变化分析，规划实施后不会对流域资源拼块的数量和空间分布状况造成明显影响，评价范围内景观生态体系的异质性也基本不会发生改变；后续两工程有限的占地面积导致的评价区斑块比例和镶嵌格局的变化很小，不会影响评价范围内景观生态的稳定性，景观生态体系阻抗稳定性仍然维持原状。

综上所述，规划实施后对流域生态系统稳定性影响小。

6.6.1.2 对区域景观优势度的影响

（1）土地利用变化

本次评价在调查评价区现状土地利用类型的基础上，叠加规划的白杨河出山口引水枢纽及河道渠系化工程、克拉玛依市大农业开发续建配套工程二期工程永久建筑物及垦殖区占地，计算规划继续实施后评价区土地利用变化。

因规划拟继续实施两工程永久占地导致土地利用类型变化的面积占评价区面积的占比较小。评价区景观拼块类型与现状基本相同。

(2) 对区域景观优势度的影响

现状年白杨河流域以草地景观、未利用地景观为主，是景观组分中的优势景观，林地、栽培植被、建设用地景观面积均较小。规划水平年2030年，评价区景观模地未发生改变。白杨河流域景观水平上斑块个数由现状年的780个增加至785个，斑块密度未发生改变，仍为0.0005个/hm²，依据斑块个数和斑块密度所表达的生态学含义可知，评价区整体景观水平上与现状一致，破碎度较低。规划继续实施将导致局部区域资源拼块破碎化，连通度降低，离散度增加。但对于整个白杨河流域占地面积极为有限。评价区景观格局特征与现状基本相同。

6.6.2 生物多样性影响分析

6.6.2.1 植物丰富度

现状年白杨河流域植物丰富度较低。规划继续实施白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程、克拉玛依市大农业开发续建配套工程二期工程占用植被物种均为新疆广布种。规划实施占用将导致天然植被生物量减少，不会造成植物种类数量的减少，不会导致植物丰富度发生改变。

6.6.2.2 动物丰富度

评价区生境类型包括耕地、草地、灌丛、林地、河流和居民点等。根据现场样线、样点调查观测，以及对区域资料文献、历史调查成果的收集整理，规划布局工程中未实施的白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程、克拉玛依市大农业开发续建配套工程二期工程所处区域均无野生动物集中分布区、重要野生动物栖息生境、迁徙通道、保护鸟类营巢等，工程占用区域多为野生动物的觅食、活动场所。

白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程在白杨镇水库下游约2km建设引水枢纽，后接管道，管道采用地埋型式平行于布设，投入至白杨河洼地前端，最终进入白杨河水库，该工程永久占地面积较小，类比同类已建工程约为0.5hm²。管道建设仅为临时占用，本次评价提出下阶段通过对临时占地区域及时采取土地整治、植被恢复等措施，可逐步恢复原地貌，进而基本不会对该区域动物生境条件产生影响。

克拉玛依市大农业开发续建配套工程二期工程具体实施位置尚未划定，考虑到灌区供水配套设施，未来二期工程实施范围围绕已建一期灌区周围实施可能性较大，一期工程周围多以低覆盖度草地为主，占用面积为16667hm²，灌区开发将改变该区域动

物栖息生境条件,动物将从多以小型啮齿类动物为主体的结构转变为以农田系统中常出现的小家鼠、社田鼠、戴胜、黑鸢以及昆虫类。但周围适宜于小型啮齿类动物生境广布,进本不会对该区域动物生境条件产生明显不利影响。

动物丰富度与现状基本一致。

6.6.2.3生态系统多样性

现状评价区内生态系统类型包括森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、农田生态系统、湿地生态系统、城镇生态系统、荒漠生态系统、其他生态系统。规划继续实施上述自然生态系统中部分草地生态系统、其他生态系统转变为人工生态系统。规划布局工程中未实施的白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程,永久占地面积较小,类比同类已建工程约为 0.5hm^2 。管道建设仅为临时占用,本次评价提出下阶段通过对临时占地区域及时采取土地整治、植被恢复等措施,可逐步恢复原地貌,进而基本不会对该区域动物生境条件产生影响。克拉玛依市大农业开发续建配套工程二期工程具体实施位置尚未划定,考虑到灌区供水配套设施,未来二期工程实施范围围绕已建一期灌区周围实施可能性较大,一期工程周围多以低覆盖度草地为主,占用面积为 16667hm^2 ,灌区开发部分草地生态系统转变为农田生态系统,占评价区草地生态系统的2.1%,对生态系统多样性影响较小。

综上,规划实施后基本不会改变区域生态系统多样性。

6.6.2.4特有物种性

现状流域内分布有6种中国特有植物,分别是旱柳、白刺、野胡麻、博洛塔绢蒿、准噶尔绢蒿和新疆郁金香。其中旱柳、白刺主要分布在白杨河、布尔阔台河、科克塔勒河、达尔布图河出山口下游两岸阶地上。根据河谷林草预测章节结果,规划继续实施将对白杨河、布尔阔台河和科克塔勒河下游部分河段远河区植被水源条件产生一定影响,本次评价提出,规划继续实施应加强对河谷林草区植被观测,一旦发现衰败,应加大白杨镇水库、白杨河水库、铁厂沟水库下泄河道水量,以维持植被正常生长。另,达尔布图河不受规划继续实施影响。

野胡麻、准噶尔绢蒿、新疆郁金香主要分布在流域内低山区或平原荒漠区,其生长主要依赖于地下水,天然降水作为补充。本次评价提出流域内平原荒漠区应严格控制地下水用水量,严禁超采地下水。

基于以上,规划水平年2030年评价区内物种特有性基本不会发生改变。

6.6.3 对保护动植物影响分析

6.6.3.1 规划布局对保护动植物影响分析

①对珍稀保护植物的影响分析

经查阅流域相关资料结合现场调查,流域维管束植物共有 49 科 108 属 238 种(包括栽培种和外来种),其中蕨类植物 1 科 1 属 2 种、裸子植物 2 科 2 属 2 种、被子植物 46 科 105 属 238 种。其中的 3 种被列为保护植物,国家级保护植物 1 种,甘草;自治区级保护植物 2 种,均为 II 级,分别是中麻黄和欧亚圆柏。经初步调查,规划继续实施白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程区域内无保护植物分布。克拉玛依市大农业开发续建配套工程二期工程开发范围尚不明确,考虑灌区工程配套取用水设施,未来二期工程实施范围围绕已建一期灌区实施可能性更大,经初步现场调查,该区域内无保护植物分布。

6.6.3.2 对珍稀保护动物影响分析

经查阅流域相关资料结合现场调查,白杨河流域内流域分布陆栖脊椎动物 4 纲、25 目、65 科、289 种,包括两栖纲 1 目 1 科 2 种,爬行纲 1 目 6 科 17 种,鸟纲 16 目 39 科 172 种,哺乳纲 7 目 18 科 74 种。其中 15 种被列为国家级保护动物,包括赤狐、鹅喉羚、草原斑猫、兔狲、猞猁、黑鸢、雀鹰、苍鹰、普通鵟、红隼、红脚隼、金雕,除金雕为国家一级保护动物外,其余均为国家二级。此外,还有 3 种自治区 II 级保护动物,分别是中介蝮、香鼬和黄喉蜂虎。

规划继续实施白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程位于冲洪积平原区,河流在此区域下渗强烈,河流两岸分布的植被主要以荒漠植被为主,植被覆盖度 $<5\%$,其主要水源依赖于天然降水,因此该区域分布的动物主要以啮齿类小型哺乳动物和鸟类为主,工程占地范围有限,周围适宜于其觅食、活动生境广布,基本不会对该区域野生动物种类、数量产生影响。另,克拉玛依市大农业开发续建配套工程二期工程开发范围尚不明确,未来二期工程实施范围围绕已建一期灌区实施可能性更大,经叠图对照并结合现场调查结果,该区域多以低覆盖度草地为主,遮蔽性一般,近灌区则多以小家鼠、跳鼠等为主,偶见有黑鸢、戴胜等鸟类。灌区开发建设后低覆盖度草地将转变为耕地,原本栖息于此的啮齿类小型哺乳动物向灌区外迁移,周围均为低覆盖度草地,适宜于其生境广布。基本不会对该区域珍稀保护野生动物产生影响。

6.7 对敏感区的影响分析

6.7.1 对河谷林草植被的影响

6.7.1.1 白杨河河谷林草

(1) 白杨镇水库~白杨河出山口段

该河段长约 19km，受两岸山体限制，河谷林草呈窄条带分布，宽度在 10~20m，主要分布在局部河心滩和 I 级阶地上。该段河谷林以苦杨、桦树为优势种，河谷草地分布在林间和 I 级阶地上，以芨芨草、苦豆子、芦苇、拂子茅为优势种，植被盖度在 10~20%。河谷林草主要生长水源为地下水，其补给主要来自两侧山体基岩裂隙水及两岸山坡汇水补给，地下水埋深在 1~3m。新疆白松森林公园白杨河片森林景观分布在该段河谷林草前端 2km，即白杨镇水库坝址下游约 2km 范围。

根据水文情势预测结果，规划水平年 2030 年，50%来水条件下，在河谷林草关键需水期 4~10 月，白杨河水库坝址下泄水量较现状年减少 4710 万 m^3 ，月均流量均有所下降，由 3.03~32.36 m^3/s 变为 1.73~26.15 m^3/s ，降幅在 19.18~42.8%。最大降幅出现在 9 月。根据水文地质调查成果，该河段位于山区其补给主要为基岩裂隙水和两岸山坡汇水补给，地下水与地表水转换关系为地下水补给河水。据地下水预测结果，规划水平年 2030 年该河段河谷区地下水仍维持在 1~3m，与现状基本一致。

规划继续实施不会对该段河谷林草植被生长产生不利影响。

(2) 白杨河洼地~白杨河水库段

白杨河洼地~白杨河水库段河长约 17km，该区域承接以上河段白杨河下渗水，该区域地形平缓、地下径流受阻在此出露形成白杨河洼地。河谷林草分布宽度多在 800~1500m，主要分布在低级阶地上。该段河谷林以胡杨、苦杨等为优势种，林下分布柽柳，河谷草地以芦苇和芨芨草为主。河谷林草主要生长水源为地下水，其补给源为河水渗漏补给、地下水径流侧向补给和天然降水补给。现状年近河 1km 范围内地下水埋深在 1~3m，远河区地下水埋深在 4~6m。

根据水文情势预测结果，规划水平年 2030 年，50%来水条件下，在河谷林草关键需水期 4~10 月，白杨河引水枢纽下泄水量较现状年减少 8013.83 万 m^3 ，月均流量均有所下降，由 3.03~32.36 m^3/s 变为 1.3~6.21 m^3/s ，降幅在 19.18~42.8%。最大降幅出现在 9 月。下泄水量的减少导致下渗至白杨河洼地水量随之减少，据地下水预测结果，河流两岸 1km 范围内地下水埋深由现状年的 1~3m 下降至 2.24~4.24m，这将导致分布于该区域的草甸草地萎缩；河流两岸 1~1.5km 范围内，地下水水位将由现状年的 4~6m 下降至 4.83~6.83m，这将导致远河区植被出现退化。

(3) 白杨河水库~艾里克湖

白杨河水库至艾里克湖段，河长约44km。其中乌尔禾灌区以上23km河段河床下切呈箱型，I级阶地两岸生长有河谷林草。乌尔禾灌区以下21km，河道两岸地形平坦开阔，现状年两岸已开垦为耕地。河谷林草主要分布在河道两侧50~150m，河谷林以胡杨为优势种，林下生长有灌木和草地，包括铃铛刺、蔷薇、白刺、芨芨草、甘草等。该区域植被生长主要依赖于地下水，其补给主要源自河道渗漏补给，现状地下水埋深在1~3m。

根据水文情势预测结果，规划水平年 2030 年，50%来水条件下，在河谷林草关键需水期 4~10 月，白杨河水库 4~10 月下泄水量较现状年减少 5021.83m³。河谷林草主要生长期 4~10 月，月均流量有所下降，由 1.98~17.10m³/s 变为 0.15~8.78m³/s，降幅为 23.18%~92.41%。最大减幅出现在 4 月。白杨河渠首 4~10 月下泄年水量较现状年减少 3452.77m³。河谷林草主要生长期 4~10 月，月均流量有所下降，由 0~13.52m³/s 变为 0~7.15m³/s，降幅为 47.1%~100%。最大减幅出现在 9、10 月。

根据地下水预测结果，规划水平年 2030 年，P=50%来水条件下，考虑白杨河水库增加向克拉玛依市、乌尔禾乡、137 团引水量增加，白杨河水库、白杨河渠首下泄水量减少，对区域地下水补给量减少，预测根据该区域水文地质条件判断，该范围河底潜水含水层较薄，河道在有一定水量过流条件下，近河区（河流两岸 100m）年均潜水变化并不明显，仍可维持在 1~3m，远河河谷区地下水水位将有所下降，将至 3~6m。

基于以上地下水预测结果，规划继续实施白杨河水库下游河谷林草区近河区（河流两岸 100m）植被生长水源条件可维持，远河区两侧植被将出现退化。

（4）小结

基于以上综合分析，规划水平年 2030 年，白杨河镇水库~出山口河段河谷林草水源条件基本与现状一致。白杨河洼地、白杨河水库~艾里克湖段河谷林草近河区植被水源条件可维持现状，远河道区域植被将出现退化。

6.7.1.2 科克塔勒河河谷林草

（1）铁厂沟水文站~铁厂沟镇段（出山口下游 3km）

科克塔勒河出下游 3km 分布有河谷林草，左岸宽度在 100~150m，右岸宽度在 50m，均分布在河道两侧 I 级阶地上。河谷林草生长水源主要为地下水，其补给源主要为河道渗漏补给，灌溉回归水也有一定的补给作用。该段河谷林以白杨为种，林间和林地外缘分布有河谷草地，主要包括锦鸡儿、苦豆子等。该区域现状地下水埋深

1~2m。

根据水文情势预测结果，规划水平年 2030 年，50%来水条件下，在河谷林草关键需水期 4~10 月，铁厂沟水库 4~10 月下泄水量较现状年 2024 年减少 17.29m³。河谷林草主要生长期 4~10 月，除 7 月、10 月外其他月份月均流量有所下降，由 0.22~2.7m³/s 变为 0.03~2.39m³/s，降幅为 19.18%~42.8%。最大减幅出现在 9 月。根据地下水预测结果，该段河谷林草分布区地下水埋深在 1~2m，该区域地下水补给主要依赖于裂隙基岩水补给，规划继续实施该区域地下水水位变化不大，植被林草生长条件基本可维持现状。

(2) 铁厂沟镇下游 11km 河段

该段河谷宽阔，因地形变缓，导致径流受阻，在该区域形成河谷林草景观，分布宽度在 500~1000m 范围。河谷林主要以灌木柳为主。河谷草地主要以草甸植被为主，分布有芦苇、芨芨草等。该区域河谷林草生长水源主要为地下水，地下水的补给水源主要来自河道渗漏补给，天然降水作为补充。

规划水平年 2030 年 P=50%来水频率下，渗漏补给下游河谷林草断面 4~10 月下泄水量较现状年 2024 年减少 1238.89m³。河谷林草生长关键期 4~10 月，除 4 月外，其余月份月均流量有所下降，由现状年的 0.07~2.4m³/s 变为 0.00m³/s，降幅为 100%。4 月月均流量由现状年的 0.91 m³/s 变为 0.92 m³/s，基本不变。河水补水水源基本消失，地下水位由现状年 3m 下降至 3.63m。4 月小流量补给过程仅可浸润河道两侧包气带。结合地下水水文地质调查相关结果，科克塔勒河下游地下水主要受河水入渗、南北两侧汇水补给。规划继续实施河水入渗补给水源基本消失，这将导致该区域林草植被衰败。

6.7.1.3 克拉苏河河谷林草

克拉苏河是布尔阔台河、科克塔勒河以及北部山坡诸小河出山口后下渗转化为地下水，后在莫合台洼地出露形成的泉水河，林草植被分布宽度在 500~2000m。

规划水平年 2030 年上游布尔阔台河、科克塔勒河下泄水量均发生改变，北部山坡诸小河入渗补给量不变。根据预测情景，地下水年均水位较现状年下降 0.09m，对于水源条件较为敏感的草甸类草地植被影响相对明显，可能出现局部退化。

6.7.2 对新疆白松森林公园的影响

规划继续实施将影响新疆白松森林公园白杨河片沿河分布的河谷林草区，范围与白杨镇水库~出山口河段河谷林草前端3km范围重合。规划水平年2030年随着白杨镇

水库向和布克赛尔蒙古自治县鲁能工业园区供水量不断增加，导致白杨镇水库下泄水量和水文情势发生改变，进而对依托于河谷林草划定的森林景观和生态结构与功能产生影响。

规划水平年 2030 年，白杨镇水库下泄水量和水文情势变化，使得地下水埋深发生改变，进而对森林公园沿河分布的河谷林草水源条件产生一定影响。根据水文情势预测成果，规划水平年 2030 年 P=50%来水频率下，白杨镇水库 4~10 月下泄水量较现状年减少 4703.13m³。河谷林草主要生长期 4~10 月，月均流量有所下降，由现状年的 3.03~32.36m³/s 变为 1.73~26.15m³/s，降幅在 19.18~42.8%。最大降幅出现在 9 月。该区域位于山区，地下水与地表水转换关系为地下水补给河水，地下水补给源主要为两侧山区汇水及基岩裂隙水补给，地表径流变化对地下水影响较小，地下水位基本与现状一致，维持在 1~3m。规划继续实施基本不会对森林公园内森林景观和生态系统结构与功能产生影响，植被群落结构基本不变。

6.7.3 对喀拉也木勒国家公益林的影响

喀拉也木勒公益林区主要以天然林地和低地草甸植被为主，主要生长有河柳、苦杨、梭梭、芦苇、芨芨草、甘草等，布尔阔台河无地表明流进入公益林区，主要通过下渗形成的地下径流补给该区，区域较浅的地下水是公益林林草植被生长的主要水源。

现状条件下公益林区地下水埋深在 2.24m~3.29m，根据预测情景设置条件，依据《塔城地区额敏县布尔阔台河水资源利用规划环境影响报告书》影响预测评价结果，布尔阔台河自身规划实施后，布尔阔台河对下游喀拉也木勒国家公益林区的地下水补给水量小现状有所减少，区域地下水埋深由下降至 2.33m~3.33m，年均降幅在 0.03~0.09m。与现状变化较小，总体上影响有限。布尔阔台河自身流域规划实施后地下水埋深仍在主要优势种适宜生长地下水埋深范围内，植被水源条件仍可满足。

6.7.4 对重要生境的影响

经对照《全国鸟类通道保护行动方案（2021~2035 年）》，“新疆克拉玛依荒漠及湖群区”是我国西线候鸟迁徙途中繁殖、迁徙停歇地。经分析，规划继续实施仅对克拉玛依市行政范围内的艾里克湖水体面积和湖周沼泽产生影响。规划未实施位于克拉玛依行政范围内的克拉玛依市大农业开发续建配套工程二期工程未来实施围绕一期灌区实施的可能性更大，经叠图对照，已开发灌区周边为草地，不占用荒漠。基于以上，预测评价仅从白杨河水系水资源配置变化角度对艾里克湖产生的影响进行预测分析。

据调查，该区域可能出现的候鸟种类主要包括赤麻鸭、大白鹭、苍鹭、普通秋沙鸭、黑翅长脚鹬、鸬鹚、中国云石斑鸭等。

从上述鸟类的生态习性来看，除赤麻鸭外其他鸟类均属于水栖鸟类，赤麻鸭栖息生境较广，水域、草原、森林均可为其提供栖息环境。繁殖期多在 4~7 月。上述鸟类常营巢于湖边沼泽、芦苇或水草附近，其繁殖需在地面建巢，或直接将周边较高的草丛植物倒伏、或自刨或利用地面凹坑，铺垫枯草筑巢，巢穴浅盘形，将卵产于其中，为防止天敌威胁，其建巢地多在草丛较高、隐蔽条件较好的区域，较高的芦苇草丛为其提供了建巢条件；鸬鹚则还可营巢于沼泽地的树上。

规划水平年 2030 年，规划继续实施下泄艾里克湖水量为 1790 万 m^3 ，较现状年减幅为 57.43%。根据规划提出的艾里克湖 2030 年保护目标，规划继续实施，入湖水量较现状明显减少，湖泊水域面积随之减少，沼泽草地面积有所增加，一是湖泊总面积减少，且生态结构与功能将被重塑，由现状以水域为主体的景观转变为湖泊与沼泽嵌套的格局。自然水域湿地生态系统承载力降低，虽然较现状年沼泽草地面积增加，可能为候鸟繁殖提供了更大的适宜条件，但沼泽-湿地生态系统敏感程度较高，水资源对该区域生态系统稳定指示性更强，一旦下泄水量不能满足，将会出现沼泽退化、盐碱化等问题，生境较为脆弱。

6.7.5 对艾里克湖及湖周沼泽的影响分析

现状年艾里克湖泊总面积为 $63km^2$ ，其中水域面积为 $52km^2$ ，其余范围为沼泽草地，面积 $11km^2$ ；湖泊与沼泽景观的面积为 8:2。白杨河地表水对维持艾里克湖生态的作用主要体现在维持一定的水域面积、下渗补给地下水为沼泽景观植被提供生长水源。规划继续实施，远期水平年 2030 年，下泄艾里克湖水量减为 1790 万 m^3 ，规划继续实施下泄至艾里克湖水量，多年平均来水条件下，较现状年减少 $2295m^3$ ，减幅 56.18%。可以基本满足规划入湖水量要求，但相较现状湖面会缩小。

这将导致艾里克湖生态系统面积萎缩，局部生态结构与功能将重塑造。可能由现状以水域景观为主湖周生长有沼泽草地转变为湖泊与沼泽草地景观嵌套式的格局。自然水域湿地生态系统承载力降低，依赖于开阔水体的鱼类、游禽生态空间被压缩，种群数量可能下降。除此之外将影响湖滨植被的水分补给。大面积水域转换为沼泽，生态系统从相对稳定的、以湖泊水域作为主体的不易受干扰的湖泊生态系统转变为沼泽-湿地生态，此类生态系统对于地表水、降雨等因素的敏感度远超湖泊生态系统，若下泄水量一旦减少或不满足沼泽草地需水要求，则会出现沼泽退化、盐碱化问题。该区

域生态系统的敏感性提高，艾里克湖生态系统稳定性更加脆弱。虽然沼泽面积增加可能增加该区域涉禽、两栖类动物提供适宜的栖息环境，景观、生物群落结构趋于多样化，可为候鸟提供更大面积的适宜生境，但这种生境十分脆弱，沼泽与湖泊水体面积占比高度依赖于下泄水量，生态系统趋于敏感化。

6.8 对水生生态的影响分析

6.8.1 规划实施对水生生态影响因素分析

至远期水平年 2030 年，从水资源配置角度，规划将在现有水资源开发利用格局的基础上，大幅增加流域自身水资源开发利用量；另外，从工程布局方面，实施白杨河出山口拦河枢纽及河道渠系化工程，以及克拉玛依市大农业开发二期工程，其中克拉玛依市大农业开发二期工程配置水源为外流域调入水源，且极有可能围绕现有灌区周围布置，离河道较远，对水生生态基本没有影响，本次评价主要分析白杨河出山口拦河枢纽及河道渠系化工程影响。

结合流域现有水资源开发利用格局，远期水平年 2030 年，规划整体实施完成后，对流域不同水系水生生态影响方式及程度不尽相同。

对于达布尔图河、克拉苏河，本次规划未针对两河流提出开发治理要求，两河流域水生生态始终处于天然状态，因此，规划实施对其水生生态无影响。对于布尔阔台河，水生生态主要受自身规划影响。

对于白杨河而言，已实施的白杨河镇水库及供水工程 2025 年才开始供水，同时拟将实施白杨河出山口拦河枢纽及河道渠系化工程，因此，一方面流域水资源配置变化尤其是白杨镇水库及供水工程达标运行，将改变流域水资源利用水平，进而改变河流水文情势，加之白杨河出山口拦河枢纽及河道渠系化工程的建设，将白杨河白杨镇水库以下河段水生生态产生不利影响。

对于科克塔勒河，现状水资源开发利用格局已经形成；规划远期水平年实施完成后，相较于现状，因无规划水利工程建设，由此规划实施完成后对水生生态的影响主要体现在河流水资源利用水平变化引发河流水文情势变化，进而对水生生态产生影响。

6.8.2 对白杨河水生生态影响分析

白杨河作为流域最大的河流，目前出山口以上 10km 处建有塔城地区白杨镇水库及供水工程，中游河段末端建有克拉玛依市白杨河水库，其下河段建有乌尔禾区、137 团拦河引水渠首。

塔城地区白杨镇水库 2023 年建成，但因配套供水工程建设进度缓慢，一直未实现通水，导致白杨镇水库也未正常运行。2025 年该供水工程首次通水，供水量约 1000 万 m³，尚未达到设计规模。白杨镇水库及供水工程逐步正常运行后，将减少河道下泄水量，进而对下游河段尤其是白杨镇水库至白杨河水库之间河段水生生态产生不利影响。对白杨河水库下游河段，由于该河段主要受制于白杨河水库调蓄及下游渠首引水的综合影响，现状条件下，河道已大幅减水，局部河段存在断流，鱼类生境处于受损状态，鱼类资源维持较低水平，目前该河段仅分布新疆高原鳅一种土著鱼类。

规划远期水平年 2030 年，本规划继续实施后，白杨镇水库至白杨河水库之间河段，还将实施白杨河出山口拦河枢纽及河道渠化工程，渠化工程建设，首先将改变河道底质，导致水生生物及鱼类适宜生境消失，其次河道水量大幅减少，将会对鱼类资源产生不利影响。对于白杨河水库以下河段，规划实施完成后，白杨镇水库及供水工程逐步正常运行后引发河道水量下泄、白杨河出山口拦河枢纽及河道渠化工程，对本河段水生生境及鱼类资源量影响有限，水生生境及鱼类资源状况仍将维持现状水平。

6.8.2.1 对水生生物的影响分析

对于白杨镇水库至白杨河水库之间河段来说，相比现状 2024 年，规划继续实施后，43km 河道渠化工程建设，将使水生生物适宜河床底质消失，导致适宜生境消失，加之河道水量大幅减少，因此，水生生物生物量将大幅减少，尤其是底栖生物将消失。

河道水量减少，但仍能维持流水生境，因此，从水生生物种类来说，减水河段水量减少，流速变缓，将造成河道内浮游生物不同种类的相对比例发生变化，适合湍流生长的种类比例会降低，喜好缓流环境的种类比例会略有增加，但种类总数不会发生明显变化；同时，水面宽缩窄，造成浮游生物生存空间缩小，生物量随之降低。

对于水生植物而言，现状条件下，该河段水生植物不发育，因此，规划继续实施对水生生物的影响程度有限。

6.8.2.2 对鱼类的影响分析

(1) 天然生境的保留情况

白杨河白杨镇水库以上河段，无水利工程建设，也无水资源利用，水生生境保持天然状态。白杨镇水库至白杨河水库之间河段，随着 2025 年白杨镇水库供水工程通水，也已非天然水生生境，河道水量呈现减水，水生生境将出现萎缩。

规划远期水平年，新增水利工程白杨河出山口拦河枢纽及河道渠化工程及流域水资源配置均位于白杨镇水库以下河段，因此，相比现状，白杨河天然水生生境主要仍

分布在白杨镇水库以上河段。

对于白杨镇水库至白杨河水库之间河段，白杨镇水库供水工程通水前，基本保持天然水生环境，随着供水工程自 2025 年通水，该河段水生环境将受损，随着河道水量减少，鱼类适宜环境将萎缩。

（2）对鱼类组成及生物多样性的影响

相比现状年，流域水资源开发利用的格局基本未变，白杨镇水库上游源头区仍保留一定长度的天然环境，为土著鱼类完成完整生命史提供多样化的环境条件；白杨镇水库至白杨河水库河段仍然水量大幅减少，加之河道渠化工程的实施，水生环境将大幅萎缩甚至消失，由此对鱼类资源影响较大，导致土著鱼类资源主要集中在：白杨镇水库至出山口之间 10km 河段、白杨河水库库区。白杨河水库下游河段，灌区节水水平进一步提高，但下游河段减脱水、河道渠化的问题仍不能得到根本性的改变，鱼类资源仍将维持较低水平，仍然仅分布新疆高原鳅一种土著鱼类。

考虑到流域分布的土著鱼类为小环境鱼类，新疆高原鳅虽有生殖洄游习性，但洄游距离较短，在适宜水域即可完成产卵繁殖；新疆高原鳅及短尾鲢均为定居性鱼类，在适宜水域即可完成生命史。规划实施后，白杨河白杨镇水库上游干支流仍保留一定比例的天然环境，白杨镇水库至出山口之间 10km 河段仍能维持一定长度流水环境，土著鱼类依然可在阻隔的河段内完成繁殖、索饵等生命过程，不会造成物种消失。因此，规划继续实施后流域内土著鱼类的物种数不会发生明显变化。

（3）新增阻隔对鱼类的影响

白杨河流域水土资源开发历史较早，目前出山口以上已建成白杨镇水库，中下游河段建有白杨河水库其下游多座拦河渠首；由于建设年代较早，大多未设置过鱼设施，已对鱼类产生阻隔影响；另外，白杨河水下游河段，灌区引水导致河段发生不同程度的减水甚至断流，水生环境破碎化严重。

规划实施完成后，相比现状条件，仅在白杨镇水库至白杨河水库之间河段新建白杨河出山口拦河枢纽及渠化工程，在此河段将新增一处阻隔，同时，河道渠化工程将导致水生环境丧失。对白杨河其他河段，无新增阻隔影响。

拦河闸建成后，物理阻断了其上下游鱼类的正常迁移路线，影响上下游鱼类种群正常交流；而且在鱼类繁殖季节会阻隔溯河产卵鱼类洄游，影响鱼类繁殖，评价河段分布的新疆裸重唇鱼，具有短距离洄游习性，拦河建筑物之间保留一定距离的流水环境即可满足其生殖洄游需求。但是河道渠化工程，将导致其适宜环境丧失，将对其资

源量补充产生较大影响。

白杨镇水库坝址至新建出山口拦河枢纽之间 10km 河段，随着白杨镇水库供水工程实施，河道水量有所减少，但仍能维持流水生境，可满足土著鱼类繁殖生境需求，但适宜生境萎缩，将造成资源量下降。

(3) 水文情势变化对鱼类的影响

A. 对白杨镇水库以上河段

对白杨镇水库以上河段而言，规划未提出开发利用要求，因此，远期水平年规划实施后，该河段仍将维持天然水生生境，同时随着白杨镇水库正常蓄水后，可为该河段土著鱼类提供良好的索饵及越冬场，整体上，对该河段鱼类资源呈有利趋势。

B. 对白杨镇水库至下游白杨河水库河段

白杨镇水库至下游白杨河水库河段水文情势变化，主要受白杨镇水库调蓄及其供水工程引水、白杨河出山口以下河道渠化工程综合影响。

a. 对白杨镇水库至出山口拦河枢纽间 10km 河段鱼类资源影响

根据水文情势预测结果，规划实施后，主要受白杨镇水库供水工程供水影响，50%、75%来水频率下断面年下泄水量分别减少了 6352 万 m^3 、6411 万 m^3 ，减幅 28~37%。从年内各月流量下泄过程来看，断面各月下流量减少了 1.18~6.21 m^3/s ，减幅 19.18~57.12%，75%来水频率 12 月份减幅最大。

根据鱼类现状调查可知，该河段主要分布有新疆裸重唇鱼、新疆高原鳅、短尾鲢 3 种鱼类，且资源量较小、个体小型化明显。

白杨镇水库坝址至新建出山口拦河枢纽之间 10km 河段，随着白杨镇水库供水工程实施，河道水量有所减少，但仍能维持流水生境，可满足土著鱼类繁殖生境需求，但适宜生境萎缩，将造成资源量下降。

但需特别说明的是，新疆高原鳅、短尾鲢属于小型鱼类，对水域环境变化能力相对较强，规划实施后，仍将有一定种群数量分布；但对于新疆裸重唇鱼来说，因其栖息、繁殖对河流水文条件的要求相对较高，因此，由于本减水河段形成，对其影响较大，易造成其种群资源大幅降低。

b. 对出山口新建拦河枢纽至白杨河水库间 43km 河段鱼类影响分析

根据规划方案，出山口新建拦河枢纽至白杨河水库间 43km 河段将实施河道渠化工程，该工程实施后，河床底质消失，取代为渠道，将造成鱼类适宜生境消失，鱼类无法繁殖，进而导致种群资源无法补充，对鱼类生境及资源影响巨大。对此，本次评

价提出，应当优化渠化工程设计方案。

规划水资源配置时，提出渠化实施时，不对河道进行渠化，利用管道输水方式将水量输送至白杨河水库，对此，本次评价基于此方案进行了水文情势预测，根据水文情势预测结果，规划实施后，相比现状年，主要受向白杨镇水库供水以及河道渠化工程共同影响，50%、75%来水频率下断面年下泄水量分别减少了 10599 万 m³、10040 万 m³，减幅 47~57%。从年内各月流量下泄过程来看，断面各月下流量减少了 1.59~10.01m³/s，减幅 30.34~76.86%，75%来水频率 12 月份减幅最大。

根据鱼类现状调查可知，该河段分布有新疆裸重唇鱼、新疆高原鳅 2 种鱼类，且资源量较小、个体小型化明显。

在白杨镇水库供水工程实施后引发河道水量减少的基础上，河道渠化工程引水将造成该河段水量进一步降低，使得鱼类适宜生境进一步萎缩，鱼类资源降低程度加剧。

白杨河分布的 3 种土著鱼类，均为小型鱼类，总体上对栖息、繁殖等生境要求不严格，因此，减水河段水量大幅减少，会造成土著鱼类适宜生境减少，但不影响鱼类产卵繁殖的行为。因此，规划实施后，土著鱼类种类组成及分布不会发生变化，但土著鱼类资源量将显著下降，维持在较低水平。

C. 对白杨河水库以下河段鱼类影响分析

白杨河水库以下河段水文情势变化主要受白杨河水库调蓄、灌区引水综合影响，现状条件下，河道水量大幅减少，甚至断流，水面呈不连续分布，河道内水量较小。

根据调查，该河段仅分布新疆高原鳅一种土著鱼类，该鱼属小型欲裂，对水文环境变化具有较好的适应能力，因此，在现状河道减水条件下，仍能维持较小种群。

根据水文情势预测结果，远期水平年 2030 年，规划实施后，50%、75%来水频率下断面年下泄水量分别减少了 3816 万 m³、3292 万 m³，减幅 65~80%。从年内各月流量下泄过程来看，现状年及远期水平年 2030 年，各来水频率的 12 月~次年 3 月、7~8 月该断面均无水下泄；50%来水频率的 9~11 月、75%来水频率的 9~10 月断面由现状年的有 0.02~1.40m³/s 水量下泄变为断流；各来水频率其余各月断面下泄流量减少了 1.34~7.76m³/s，减幅 47.10~95.41%。

综合来看，虽然规划实施后，白杨河水库下游河段水文情势有所变化，但依然呈现大幅减水甚至断流现象，水生生境与现状相比并未改善，因此，鱼类资源及生境基本同现状，即仅有新疆高原鳅一种土著鱼类分布，其资源量仍维持较低水平。

(4) 水温变化对鱼类资源影响

目前白杨河上已建拦河水库有塔城白杨河引水工程白杨镇水库以及白杨河水库。根据规划，远期水平年 2030 年不再新建拦河调蓄水库。

已批复的《塔城地区白杨河引水工程环境影响报告书》中经判别，白杨镇水库水温结构为分层型，同时采用经验公式法对水库水温结构和下泄水温进行了预测。

水温预测结果表明，水库建成后，下泄水温变化的情况是：每年 5 月~9 月下泄水温比坝址处原天然河道水温下降了 1.1~3.83℃，每年 4 月和 10 月下泄水温比坝址处原天然河道水温上升了 1.49~1.71℃，在春、秋季变化幅度较小，在夏季降低幅度较大，变化幅度尤其以 7 月最高。

对库区内分布的新疆裸重唇鱼和新疆高原鳅来说，5~9 月这两种土著鱼类多在表层和库区沿岸带索饵、栖息，而在冬季由于库底水温较高对这两种土著鱼类的越冬较为有利。

对于坝址下游河道分布的新疆裸重唇鱼和新疆高原鳅来说，由于新疆高原鳅对低水温的耐受能力较差，因此会向水温高的下游河道迁徙，而新疆裸重唇鱼对于低水温的耐受能力比较强，因此下泄水温对其影响的程度相对较小。

由于水温变化，坝址下游距离坝址较近河段内的鱼类生长速度可能会因水温下降而有所减缓，同时水温下降可能影响鱼类性腺发育，造成鱼类性腺发育缓慢并减少怀卵量，繁殖季节推后，缩短其生长周期；另外水温下降也不利于仔鱼的生长，因此下泄水体水温的变化会对坝址下游河道内鱼类种群数量产生不利影响，但影响程度随着水温沿程恢复在逐渐降低。

(5) 对鱼类重要生境的影响分析

白杨河白杨镇水库上游河段，水生生态保持天然状态，不受规划实施影响。

白杨河水库下游河段，规划实施后，河道减水断流等状态与现状相比，并未明显改变，对该河段分布的新疆高原鳅，仅能维持基本生境需求。

规划继续实施完成后，相比现状，鱼类生境改变明显的河段为白杨镇水库至白杨河水库间河段，以下重点分析该河段鱼类重要生境变化。

① 对鱼类产卵场的影响

白杨河流域土著鱼类包括新疆裸重唇鱼、新疆高原鳅、短尾鲢，均产粘沉性卵，土著鱼类对产卵场环境要求并不严苛，新疆裸重唇鱼、短尾鲢喜欢选择水浅流急的砾石滩产卵，受精卵或粘附在石砾卵石及水草上发育，或落入石砾缝中，在流水的不断冲刷中孵化。由于宽浅河段主河槽平面摆动较大，加上洪水对河势的影响，一场洪水

后，产卵场的位置即发生变化，因此产卵场分布较为分散且位置不固定，规模也小。

新疆高原鳅没有溯河繁殖的习性，在繁殖期它们仅在栖息地周围寻找合适的产卵区进行繁殖。底质为石砾，水较清、较缓且不深的沿岸带或小水叉都是其合适的产卵区，可以说这些区域分布广且分散，多与河道水位的变化有关，因此并没有固定的地点。

现状流域内土著鱼类相对集中的产卵场主要分布在出山口以上支流或支沟汇入干流的河口段、两岸水浅流急的砾石滩。

白杨镇水库建成后，受其供水工程未完成的影响，一直未正常运用。2025年供水工程首次投入使用，预计年供水 1000 万 m^3 。2025 年之前，白杨镇水库因其未运行，白杨镇水库至白杨河水库间河段，水生生境基本可维持天然生境状态。随着 2025 年供水工程通水，且逐步达到设计规模 6700 万 m^3 后，白杨镇水库至白杨河水库间河段将不再维持天然状态，河道水量减少，适宜产卵水域面积将减少，但土著鱼类仍能完成繁殖生命史过程。

规划新建白杨河拦河枢纽及河道渠化工程实施后，如果采用河道渠化形式，将造成 43km 河道水生生境消失，相对影响较大，故建议优化。如果采用管道旁通引水，河道预留水量方式，在白杨镇水库供水影响的基础上，河道水量进一步萎缩，将导致适宜产卵水域面积进一步减少。

由于土著鱼类产卵场分布较为分散，规模也小，且位置将随着洪水等水文过程发生变化。同时，上游山区段适宜土著鱼类产卵的生境仍有分布，土著鱼类可在影响河段上游适宜产卵水域完成繁殖。规划实施对土著鱼类产卵场的影响主要是对鱼类产卵场空间大小的改变。

②对索饵场、越冬场的影响

土著鱼类主要由鲤科的裂腹鱼亚科、鳅科的条鳅亚科中的高原鳅属组成，其食物组成均由着生藻类和底栖无脊椎动物构成，为典型的冷水性种类。

土著鱼类的食性均由着生藻类和底栖无脊椎动物构成，食物组成的比例由于栖息地的环境不同，而有一定的比例差异。总体上对索饵场的要求不高，因此鱼类索饵场分布较为分散，鱼类在适宜水域都进行摄食。水流较缓的沱、湾处的浅水区域或淹没区域均是它们的索饵。宽谷河段是裂腹鱼类的重要索饵场，相对平缓的河段也是规模不大的索饵场。

由于土著鱼类索饵场分布较为分散，规模也小，且位置不固定。因此，河道水量

减少虽然减少了适宜生境面积，影响了索饵空间大小，但不会对土著鱼类索饵行为产生影响。

规划提出的河道渠化工程，将彻底损毁鱼类索饵生境，影响较大，建议优化调整。

长期的生态适应和演化，能在低温环境中顺利越冬。鱼类在枯水期水量小、水位低的情况下，进入缓流的深水河槽或深潭中越冬，这些水域多为岩石、砾石、沙砾底质，冬季水体透明度高，着生藻类等底栖生物较为丰富，为其提供了适宜的越冬场所。冬季水温下降，水量减小，鱼类从小型支流、支沟和河流上游降河至深水区越冬。规划实施后，鱼类降河至下游白杨河水库越冬，整体上对鱼类越冬影响有限。

6.8.2 对科克塔勒河水生生态的影响分析

科克塔勒河出山口已建铁厂沟水库，其下建有灌区拦河渠首，现状流域水资源开发利用主要利用铁厂沟水库进行调蓄，通过拦河渠首向灌区供水。规划实施后，未规划新的水利工程，因此现状水资源利用格局未发生改变，仅灌区用水量将发生变化。

现状条件下，因灌区用水，导致拦河渠首以下河段大幅减水，甚至断流，根据水生生态现场调查，渠首以下河段已无鱼类分布，已非鱼类适宜生境。目前流域鱼类资源主要分布在渠首以上河段。

根据以上分析，远期水平年规划实施后，灌区供水量变化，引发河流水文情势变化范围主要集中在渠首以下河段，而该河段已无鱼类资源分布，因此，相比现状 2024 年，规划继续实施完成后，并未新增对科克塔勒河鱼类资源及生境的影响。

综上分析，相比现状 2024 年，规划实施完成后，科克塔勒河天然生境仍分布在已建铁厂沟水库以上河段，天然生境保有率未发生变化；现有新疆裸重唇鱼、新疆高原鳅两种土著鱼类种类数也不会发生改变；流域鱼类资源不会进一步减少。

6.8.3 小结

远期水平年 2030 年规划整体实施完成后，相较于现状，科克塔勒河天然生境仍分布在已建铁厂沟水库以上河段，天然生境保有率未发生变化；现有新疆裸重唇鱼、新疆高原鳅两种土著鱼类种类数也不会发生改变；流域鱼类资源不会进一步减少。

规划远期水平年 2030 年，白杨镇水库及供水工程逐步正常运行后，将减少河道下泄水量，进而对下游河段尤其是白杨镇水库至白杨河水库之间河段水生生态产生不利影响，鱼类适宜生境萎缩，资源量有所下降。白杨河出山口拦河枢纽及河道渠化工程实施后，在白杨镇水库供水产生水生生态影响基础上，将加剧对该河段土著鱼类生

境及资源量的影响,导致该河段鱼类资源维持在较低水平。对于白杨河水库以下河段,规划实施完成后,白杨镇水库及供水工程逐步正常运行后引发河道水量下泄、白杨河出山口拦河枢纽及河道渠化工程,对本河段水生生态及鱼类资源量影响有限,水生生态及鱼类资源状况仍将维持现状水平。

另外,规划工程布局中,提出对白杨河出山口至白杨河水库间 43km 河段渠化,渠化工程建设,首先将改变河道底质,导致水生生物及鱼类适宜生境消失,对鱼类资源的影响较大,建议优化工程布局。为减缓渠化工程对生态环境影响,规划水资源配置时,提出规划实施后,50%水量经由河道下泄,其余水量则通过引水工程输送至白杨河水库,这种开发方式也会造成土著鱼类资源量下降,但相比河道完全渠化工程来看,影响程度相对较小。

综上分析,规划实施至今,流域水资源利用格局已经形成,与此同时,已对流域白杨河、科克塔勒河水生生态产生不利影响,主要表现在河流下游河段或出山口以下河段,鱼类生境萎缩、资源量减少,但鱼类种类数并未减少。

基于此,在现有流域水资源利用格局的基础上,远期水平年规划实施完成后,对水生生态影响主要体现在白杨河,对科克塔勒河基本未新增水生生态影响。对于白杨河水生生态,规划实施影响范围集中在白杨镇水库至白杨河水库间河段,主要影响方式体现在白杨镇水库下游约 10km 处新增一处阻隔,河道水量减少造成鱼类生境及资源量降低。

总体来看,规划继续实施后,相比现状 2024 年,流域土著鱼类种类数未减少,鱼类分布范围也未明显减少,资源量仍能维持一定水平,从不同河流或河段来看,仅白杨河白杨镇水库至白杨河水库间河段鱼类资源有所减少。

6.9 资源与环境承载状况评估

6.9.1 水资源承载状况评估

(1) 白杨河

远期水平年 2030 年,不同来水条件下,满足艾里克湖入湖地表水量及用水总控制方案提出的 2030 年地表水用水总量控制指标后,白杨河克拉玛依区社会经济最大地表水可利用量均为 6250 万 m^3 ,而规划配置克拉玛依区地表水量分别为 6705 万 m^3 、5740 万 m^3 ,其中 50% 来水频率超出克拉玛依区社会经济最大地表水可利用量,叠加向塔城和丰等调水量后,白杨河水资源开发利用将分别达到 60.8%、72.9%。

不同来水条件下，满足用水总量控制指标后，白杨河社会经济地下水可利用量均为 3250 万 m³，规划配置地下水量均为 3250 万 m³，已达到满足用水总量控制指标后的地下水可利用量上限，地下水配置量占可开采量的 101.9%。

（2）科克塔勒河

远期水平年 2030 年，不同来水条件下，满足生态流量及地表水用水总量控制指标后，科克塔勒河社会经济地表水可利用量分别为 1678 万 m³、1414 万 m³，而规划配置科克塔勒河地表水量分别为 1710 万 m³、1424 万 m³，均超出满足生态流量及用水总量控制指标后的地表水可利用量，且科克塔勒河地表水资源开发利用效率将分别达到 70.2%、84.0%。

不同来水条件下，满足用水总量控制指标后，科克塔勒河社会经济地下水可利用量均为 176 万 m³，而规划配置地下水量分别为 1598 万 m³、1884 万 m³，均超出满足用水总量控制指标后的地下水可利用量，地下水配置量分别占可开采量的 79.4%、93.6%。

综上，后续规划继续实施后，远期水平年 2030 年，白杨河、科克塔勒河地表水均将存在不同程度超 2030 年地表水用水量控制指标的情况，白杨河地下水配置量达到 2030 年地下水用水量控制指标上上限、科克塔勒河地下水配置量超出 2030 年地下水用水量控制指标，且白杨河、科克塔勒河两条河流的地表水资源、地下水资源开发利用效率均将达到较高水平。也就是说，考虑生态水量以及最严格水资源管理用水总量控制指标后，在目前的水资源配置方案下，两条河流将存在一定程度的超载。

6.9.2 水环境承载状况评估

经调查评价，现状除艾里克湖水质不能完全满足水环境质量要求外，其余各河流水质均可达标。

根据规划方案，远期水平年 2030 年克拉玛依市大农业开发续建配套工程二期工程等实施后流域还将增加一定的灌溉面积，该工程目前未明确具体布局，受制于灌溉系统配套，其实施范围围绕既有一期工程灌区实施的可能性更大，因此区域远离流域主要河流，农业面源入河可能性小；但在后续规划实施过程中，应加强水资源利用管理工作，限额控制用水量，减少农田排水量，并统一进行灌区排水规划与建设，合理规划农田排水容泄区，减轻对流域的面源污染压力；对于流域生活、工业各业用水量增加，根据现状调查来看，流域现状人口、工业主要集中在克拉玛依市克拉玛依区、白碱滩区、乌尔禾区以及托里县铁厂沟镇等区域，这些区域均建有污水处理厂，工业

废水、生活污水均经有效处理后综合利用，未排入河道，将来人口、工业用水增加的区域也主要集中在这些区域，规划实施过程中也应确保新增的工业、生活废污水得到处理后综合利用，不排入河道。

根据前文对水环境影响分析，规划实施后，不会对区域河流水质产生明显不利影响，但入艾里克湖水量有所减少存在湖泊水质进一步退化的风险。本次评价提出，后续应按照《克拉玛依“十四五”重点流域水生态环境保护规划》及区域相关水污染防治规划的要求，持续开展水体置换及淤泥疏浚、排碱渠入湖封堵和引流、围栏禁牧、湖湖滨生态修复工程等措施，根据效果及时研究并制定湖泊生态保护方案，系统治理，改善湖泊水质，使得湖泊生态向良性发展。

6.9.3 生态承载状况评估

(1) 陆生生态承载力

依据区域环境质量（EQI）、生物多样性、景观格局分析、生产力等指标对现状生态系统水平进行评价分析，现状年白杨河流域环境质量处于最低水平，生物多样性低、生产力处于较低生产力水平。规划水平年 2030 年工程占用对工程占地对生态系统结构与功能的影响较小。对流域生态系统结构与功能影响较小，基本不会改变流域生态系统中以荒漠系统为主的结构组成。

规划继续实施水资源配置的变化将引发部分河段水文情势和地下水位变化，对于山区系统来说，植被水分条件基本维持现状，对其生态承载能亦没有影响。对自然水域（湿地）生态系统影响主要体现在规划继续实施部分河段水量减少，进而影响其生态承载能力，最终影响最为显著的是尾间的艾里克湖，现状条件下艾里克湖湖泊总面积为 63km²，其中水域面积为 52km²，其余范围为沼泽草地，面积 11km²；湖泊与沼泽景观的面积为 8:2。白杨河地表水对维持艾里克湖生态的作用主要体现在维持一定的水域面积、下渗补给地下水为沼泽景观植被提供生长水源。规划继续实施下泄至艾里克湖水量，多年平均下泄艾里克湖水量减为 1790 万 m³，减幅 57.43%。这将导致艾里克湖生态系统面积萎缩，可能由现状以水域景观为主湖周生长有沼泽草地转变为湖泊与沼泽草地景观嵌套式的格局。自然水域湿地生态系统承载力降低。对于依赖于地表水、地下水的绿洲生态系统植被水分条件产生影响，根据河谷林草预测结果，白杨河洼地、白杨河水库~艾里克湖段、科克塔勒河出铁厂沟下游 11km、布尔阔台河出山口下游河段、克拉苏河河道两侧分布的河谷林草将局部退化，绿洲生态承载力下降。荒漠生态系统中植被生长水源主要依赖于天然降水，规划继续实施荒漠生态系统承载

能力基本维持现状。

(2) 水生生态

以规划水平年天然河道保有率、种类数及拦河建筑物数量作为水生生态评价的指标，以反映规划水平年对水生生态及鱼类的影响。

规划实施完成后，天然河道仍然分布在流域各河流山区河段，如白杨河白杨镇水库以上河段、科克塔勒河铁厂沟水库以上河段，无拦河建筑物，相比现状年无变化。另外，白杨河白杨镇水库供水工程 2025 年才实现通水，因此，2025 年前白杨镇水库至白杨河水库河段，水生生境基本维持天然状态，随着白杨镇水库供水工程实施，该河段水生生境将减少，不再维持天然状态。

规划继续实施完成后，仅白杨河白杨镇水库至白杨河水库河段新增拦河枢纽及河道渠化工程一座拦河建筑物，新增一处阻隔，其余与现状保持一致。

根据预测，相比现状，规划实施后，流域土著鱼类种类未发生改变，仍为新疆裸重唇鱼、新疆高原鳅及短尾鱖；科克塔勒河鱼类资源仍将维持现状；白杨河白杨镇水库至白杨河水库河段鱼类资源有所减少，其余河段鱼类资源维持现状水平。

为减缓规划水生生态不利影响，本次环评提出将部分天然生境河段以及重要生境河段作为鱼类栖息保护河段予以保护；对新建拦河建筑物建设过鱼设施减缓阻隔影响，保障生态流量维持影响河段基本水生生境；开展土著鱼类人工增殖放流；取水口设置拦鱼设施；加强渔政管理和开展相关科学研究的总体保护格局。

在落实上述保护措施的前提下，规划继续实施不会对流域水生生态系统产生明显不利影响。

6.10 环境风险分析与评价

6.10.1 艾里克湖湖面面积维持所需入湖地表量无法满足的风险

规划根据《白杨河流域生态耗水专题研究报告》相关分析，提出艾里克湖湖面及其外围沼泽湿地面积宜维持在 55km^2 ，其中湖泊水域面积近期水平年 2020 年应维持在 30km^2 ，所需多年平均入湖地表水量约为 2140万 m^3 ；远期水平年湖泊水域面积应维持在 25km^2 ，所需多年平均入湖地表水量约为 1790万 m^3 。

根据前文分析，后续规划继续实施后，在规划水资源配置条件下，远期水平年 2030 年基本能满足入湖地表水量目标要求，但规划方案对于白杨河以下河段沿河渗

漏损失率是按 17%左右考虑的，而根据本次收集的 2017~2024 年实际统计数据，白杨河水库以下河段水量损失率接近 50%，也就是说，规划实施后，入艾里克湖地表水量存在无法满足的风险。

本次环评提出，后续规划实施过程中，应加强白杨河来水量、外流域调水外调水量、社会经济引水量、艾里克湖入湖地表水量、艾里克湖湖面面积、湖周地下水位及生态环境质量的系统性监测，必要时通过已建白杨镇水库、白杨河水库等工程实施生态调度，确保艾里克湖入湖水量，避免艾里克湖生态系统退化。

6.10.2 艾里克湖水质恶化的风险

根据调查，现状条件下，艾里克湖无生活、工业入河点源，但湖区西侧有少量兵团 137 团耕地，受少量农业面源入河影响，再加上区域蒸发较大，艾里克湖又无出流，水循环动力条件较差，艾里克湖现状水质不满足Ⅲ类水质目标。

近年来，当地政府根据《克拉玛依“十四五”重点流域水生态环境保护规划》等的相关要求，实施了水体置换及淤泥疏浚工程，建造湖口大坝，有效地置换了水体，减少了湖体污染物蓄积；实施了排碱渠入湖封堵和引流工程，有效减少了面源污染；实施了围栏禁牧工程，有效地阻止了散养放牧的牲畜进入湖体周边，很大程度上降低了散养放牧的牲畜粪便等进入艾里克湖的可能；实施了艾里克湖湖滨生态修复工程，在湖滨带完成乔、灌、草种植 1023 亩，有效的防止了湖滨带的水土流并拦蓄污染物，提高了水质净化能力。通过上述措施的实施，使得近两年艾里克湖水质基本稳定在Ⅳ类。

根据规划方案及水资源开发利用布局，规划实施后，艾里克湖仍不会存在入湖工业、生活点源，湖周农业面源也不会大量增加，但规划实施后入湖水量将有所减少，可能会存在艾里克湖水质恶化的风险。本次评价提出，后续应按照《克拉玛依“十四五”重点流域水生态环境保护规划》等的相关要求，继续采取水体置换及淤泥疏浚、排碱渠入湖封堵和引流、围栏禁牧、湖湖滨生态修复工程等措施加强对艾里克湖的治理，同时加强对湖区水质的监测，必要时增加入湖水量，避免湖区水质的恶化。

6.10.3 河谷林草、艾里克湖天然绿洲生态系统荒漠化风险

(1) 河谷林草

根据预测结果，白杨河洼地、白杨河水库~艾里克湖段、铁厂沟镇下游 11km 河段、克拉苏河河谷林草均将出现衰败或局部退化现象，林草植被衰败会提升生态系

统荒漠化风险，增加土壤沙化风险，降低天然绿洲景观多样性维护功能。本次评价提出应加强河谷林草区林草植被、地表水、地下水水位的监测，一旦出现明显退化应优化水资源配置，白杨镇水库、白杨河水库、铁厂沟水库开展生态调度，保障河谷林草生态用水需求，避免林草分布范围明显缩小。

（2）艾里克湖

规划根据《白杨河流域生态耗水专题研究报告》相关分析，提出艾里克湖湖面及其外围沼泽湿地面积宜维持在 55km^2 ，其中湖泊水域面积近期水平年 2020 年应维持在 30km^2 ，需要多年平均入湖水量约为 2140万 m^3 ；远期水平年湖泊水域面积应维持在 25km^2 ，需要多年平均入湖水量约为 1790万 m^3 。

根据规划水资源配置方案，远期水平年 2030 年基本能满足入湖水量目标要求，但规划方案对于白杨河以下河段沿河渗漏损失率是按 17%左右考虑的，而根据本次收集的 2017~2024 年实际统计数据，白杨河水库以下河段水量损失率接近 50%，规划继续实施，入艾里克湖水量存在无法满足的风险。当入湖水量无法满足要求时，意味着规划继续实施艾里克湖湖泊-沼泽嵌套的本就敏感度较高的生态系统，将出现向荒漠化演替的风险，适宜候鸟繁殖生境压缩。本次评价提出应加强对艾里克湖区入湖水量、湖泊面积、湖泊体积、林草植被、候鸟等进行监测，一旦出现林草植被面积减少、候鸟繁殖进程受到干扰和阻碍，必要时减少社会经济引水量，并通过已建白杨镇水库、白杨河水库、外流域调水等工程实施生态调度，确保艾里克湖入湖水量，避免艾里克湖生态系统退化，生态功能下降。

7. 规划方案环境合理性论证与优化调整建议

7.1 规划方案环境合理性论证

7.1.1 规划环境目标的环境合理性

规划在生态需水分析中提出了艾里克湖湖面面积及所需入湖地表水量的相关要求，具体见下表 7.1-1。

表 7.1-1 规划水平年主要环境保护目标指标值

指标	规划目标	
	2020 年	2030 年
艾里克湖生态保护（湖面+沼泽湿地）面积	55	55
其中：湖泊水面面积	30	25
需白杨河多年平均入湖地表水量（万 m ³ ）	≥2140	≥1790

考虑到白杨河流域本身水资源缺乏，目前的水资源开发利用格局受益于外流域调水工程通水并持续向克拉玛依供水才实现的，本次评价认为规划确定的艾里克湖面积及入湖水量目标基本符合白杨河流域水资源开发利用实际，且在该湖泊水域面积、入湖水量目标下，可基本能维持艾里克湖的生态完整性，能保证其生态功能的发挥，使艾里克湖生态系统不严重恶化。

经分析评价，根据规划水资源配置方案，远期水平年 2030 年，基本均能满足规划确定的艾里克湖入湖地表水量目标；在规划确定的艾里克湖生态保护面积及湖泊水域面积条件下，虽然湖泊水域面积与湖周湿地沼泽面积比例发生变化，但其生态环境质量与稳定性仍可维持在现状的水平。

总体上看，规划确定的艾里克湖湖面面积、所需入湖地表水量基本合理，但考虑到区域生态环境本身就比较脆弱，入湖水量、湖面面积减少后使其对外部条件的变化更为敏感，且在规划水资源配置条件下，继续实施规划后，艾里克湖入湖水量是一个基本满足但偏紧水量，无多余水量，存在艾里克湖水量无法满足的风险，故后续规划实施过程中，应加强白杨河来水量、外流域调水外调水量、社会经济引水量、艾里克湖入湖地表水量、艾里克湖湖面面积、湖周地下水位及生态环境质量的系统性监测，必要时通过已建白杨镇水库、白杨河水库等工程实施生态调度，确保艾里克湖入湖水量，避免艾里克湖生态系统退化。

7.1.2 规划任务与布局的环境合理性分析

(1) 基于生态环境分区管控方案的规划任务、布局环境合理性分析

生态环境分区管控方案是以保障生态功能和改善环境质量为目标,实施分区域差异化精准管控的环境管理制度。新疆生态环境分区管控方案以坚持底线思维和分类管控为基本原则,明确不突破生态保护红线,开发建设不突破资源环境承载力,实施差异化环境管控。

白杨河流域位于新疆七大片区中的北疆北部片(塔城地区)、克乌奎-博州片区(克拉玛依市),该区域对于该区域管控要求提出区域内涉及法定敏感区内应满足其相关管理要求;区域内禁止新建、扩建《产业结构调整早知道目录》中淘汰类项目;坚决遏制“两高”项目发展;塔城地区、克拉玛依市用水总量应控制在国家、自治区下达的指标内。

规划后续拟实施的白杨河引水枢纽工程及河道渠系化工程、克拉玛依市大农业开发续建配套工程二期项目,不属于流域内坚决遏制发展的“两高”项目。据调查,白杨河引水枢纽及河道渠系化工程永久占用范围内无永久基本农田、生态红线、公益林等生态敏感区分布,克拉玛依市大农业开发二期工程尚未明确具体布置,考虑到配套供水设施,未来二期工程实施范围围绕一期灌区工程实施可能性较大,经叠图,该区域距离生态保护红线较远,本次评价提出下阶段建设实施应尽量避免让公益林等生态敏感区。由于白杨河水资源利用规划 2008 年编制完成并通过审查,编制年份较早,距今已有 17 年,当时还未出台最严格水资源管理制度,就现状年规划区域实际用水情况以及远期水平年 2030 年配置方案来看,规划各水系供水区不完全满足最严格水资源管理制度确定的用水总量控制要求,未来规划实施过程中,应该考虑目前的用水总量控制指标,合理进行水资源的配置。

(2) 基于生态保护红线管控要求的规划任务、布局环境合理性分析

根据《新疆维吾尔自治区生态保护红线划定方案(2023 年版)》,白杨河流域涉及土地沙化防控、水源涵养 2 种生态保护红线类型。流域内生态保护红线面积为 1347.85 km²,约占流域总面积的 8.18%。其土地沙化防控类型生态保护红线面积为 58.31km²,占流域总面积的 0.35%;水源涵养生态保护红线区面积 1289.54 km²,占流域总面积的 7.82%。其中,水源涵养生态保护红线区主要分布在白杨河流域西北部,是准噶尔盆地西部山地水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区;土地沙化生态保护红线则分布在克拉玛依市已建水库以及艾里克湖区域,是准噶尔盆地南缘土地沙化防控与防风固沙生态保护红线区。

规划后续拟实施的白杨河引水枢纽工程及河道渠系化工程不涉及生态保护红线

区。克拉玛依市大农业开发二期工程尚未确定具体开发位置，未来围绕已建一期灌区工程可能性较大，经叠图，该区域距离生态保护红线较远，本次评价提出下阶段建设实施应尽量避让公益林等生态敏感区。对于白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程，其中的河道渠系化工程与规划水资源配置相矛盾，白杨河出山口下游 43km 河道全部防渗，对白杨河洼地自然植被水源条件、水生生态将造成明显不利影响，需优化工程设计，保留天然河道及其一定过水流量，以管道形式完成引水枢纽至白杨河水库间部分引水任务，禁止大范围扰动、占用天然河床，维护天然河道基本水生生态，维持白杨河洼地自然植被补水条件，并加强白杨河出山口下游生态监测，以维护河谷生态功能。

在落实上述水资源配置及工程设计优化调整建议、用水总量控制要求、避让红线要求基础上，规划任务与布局环境合理。

7.1.3 规划方案规模的环境合理性分析

7.1.3.1 水资源利用规模的合理性

白杨河流域生态环境本底脆弱，水资源短缺，历史上出现过由于水资源开发利用不合理造成的艾里克湖干涸等生态环境问题。总体上看，白杨河流域水资源利用规划提出的水资源配置方案符合当时流域用水和发展实际，也在一定程度上考虑了流域水资源承载力、“以水定地”以及艾里克湖入湖水量等要求，规划实施以来对流域水资源的开发利用起到了一定的积极指导意义。

现状年 2024 年，白杨河流域实际用水总量 31397 万 m^3 ，其中工业（含克拉玛依绿化用水）、生活、农业用水量分别为 14216 万 m^3 、3629 万 m^3 、13552 万 m^3 。受益于外流域调水工程通水后持续向克拉玛依供水，现状条件下白杨河整体水资源开发利用程度不高，年均有 4000 万 m^3 左右水量能够进入艾里克湖。

若后续规划继续实施，至远期水平年 2030 年，流域社会经济需水总量增加至 45075 万 m^3 ，其中工业、生活、农业需水量分别为 17489 万 m^3 、3835 万 m^3 、23751 万 m^3 ；通过对外流域调水外调水、当地地表水、地下水进行联合配置，并适当利用再生水等其它水源，在满足艾里克湖多年平均入湖地表水量 1790 万 m^3 的前提下，可满足流域社会经济各业用水要求，同时能够向邻近塔城地区和丰等区域多年平均调水 6750 万 m^3 。

但近年来最严格管理制度以及生态环境分区管控方案、国土空间规划等政策的发布和实施，对流域的水资源开发利用和生态环境保护也提出了更高的要求，后续规划

继续实施后，在规划提出的远期水平年 2030 年水资源配置条件下，白杨河、科克塔勒河等主要河流地表水资源开发利用程度将大幅提高，且流域用水量将在一定程度上超出最严格管理制度以及生态环境分区管控方案等提出的流域水资源开发利用上线，同时存在艾里克湖入湖地表水量无法满足的风险，故后续规划实施过程中，应以水而定、量水而行、因水制宜，强化区域水资源的刚性约束作用，坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，严格按照最严格管理制度以及生态环境分区管控方案、国土空间规划等提出的区域水资源开发利用上线及生态环境保护要求合理进行水资源的开发利用和配置，确保流域人口、经济、产业布局等与区域水资源承载力相适应；同时加强区域水资源开发利用与白杨河洼地区、艾里克湖等敏感目标生态状况监测，确保流域水资源开发利用以及塔城白杨河引水工程、白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程等主要水资源开发利用工程调度运行不对白杨河洼地区等敏感目标造成明显不利影响，艾里克湖入湖地表水量能得到保证。

7.1.3.2 主要水资源开发利用工程规模的合理性

远期水平年 2030 年，规划主要水资源利用工程为白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程。

该工程上游目前建设了塔城白杨河引水工程，2025 年 5 月通水，现状供水量仅 1000 万 m^3 ，根据规划远期水平年 2030 年工程供水规模将达到 6750 万 m^3 ，其引水增加后，将不可避免的减少白杨河出山口~白杨河水库间河道沿程渗漏损失，从而对白杨河洼地区植被产生影响，规划的白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程实施后将在一定程度上进一步减少该河段渗漏损失水量以及增加对白杨河洼地区植被的影响。

根据分析，远期水平年 2030 年，规划实施且两个工程均按远期规模引水后，50%、75%来水频率下，将使得出山口以下河道总水量减少 10040~12021 万 m^3 ，使得出山口~白杨河水库间河道沿程渗漏损失减少 4393~4987 万 m^3 。另外，规划方案当时未考虑主要工程断面的生态流量控制要求，目前的方案不完全满足本次环评提出的“汛期 4~6 月断面下泄生态流量不小于断面多年平均天然流量的 30%、少水期 7 月~次年 3 月下泄生态流量不小于断面多年平均天然流量的 10%”的基本要求，且还将造成出山口以下河段部分时段径流过程发生较大变化。

考虑到规划方案本身根据近期水平年 2020 年、远期水平年 2030 年流域用水需求逐步增加的特性提出了塔城白杨河引水工程、白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系

化工程不同水平年的引水规模，而现状塔城白杨河引水工程供水规模尚未达到规划提出的近期水平年 2020 年规模、克拉玛依现状用水也未达到规划预测的近期水平 2020 年用水规模，建议后续规划实施过程中，按照原新疆水利水电规划设计管理局对白杨河水资源利用规划的审查意见等的相关要求，上述两个工程先按规划提出的近期水平年 2020 年引水规模，即塔城白杨河引水工程先按 3700 万 m^3 引水量、白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程先按向克拉玛依及乌尔禾等供水量的 30%通过管道输送进行引水和调度运行，同时加强对下游白杨河洼地区等敏感区的生态环境状况监测，根据生态环境状况的变化及社会经济实际发展需求再酌情增加引水。

7.1.4 规划建设时序环境合理性

(1) 规划已实施工程建设时序环境合理性

白杨河流域水资源利用规划是以区域性水资源调配为基础进行的流域性的水利规划，围绕不同时期水资源配置目标，规划提出了规划工程布置内容，提出了规划工程实施进展安排。

规划近期水平年 2020 年拟实施白杨河引水枢纽工程、白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程、铁厂沟水库、白碱滩水库与黄羊泉水库除险加固、乌尔禾灌区引水枢纽及灌区续建配套与节水改造、克拉玛依市大农业开发续建配套工程。规划实际实施过程中，白杨河引水枢纽工程于 2023 年建成通水，2025 年实现引水 1000 万 m^3 ，尚未达到规划及其设计引水规模，白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程、克拉玛依市大农业开二期至今尚未实施，其余工程均已建成并发挥效益。

规划远期水平年 2030 年拟实施的白碱滩生态水库、农七师 137 团灌区续建配套与节水改造工程、铁厂沟镇水厂、克拉玛依污水处理工程、铁厂沟镇污水处理厂工程，在实际实施过程中，2020 年之前均已建成运行并发挥效益。

规划实施至今，得益于外流域调水工程调入水量帮助，加之近些年白杨河流域来水偏丰，流域自身水资源利用率并不高，流域供水水质良好、废污水妥善处理、流域生态系统相对稳定，未因流域水资源开发利用造成环境污染事件和流域生态退化，目前规划工程建设时序环境合理。

(2) 规划拟实施工程建设时序环境合理性

依据规划，白杨河引水枢纽工程、白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程均为近期工程，相互配合完成白杨河水资源配置。白杨河引水枢纽工程主要承担塔城地区调水供水任务，该工程自白杨镇水库引水通过输水工程向和丰鲁能电厂与和布克

赛尔蒙古自治县工业园供水；白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程建设任务为将分配给克拉玛依市及 137 团水量自白杨镇水库下游出山口处引至白杨河水库，以减少中游河道渗漏损失，保证白杨河水库的入库水量、克拉玛依市及 137 团用水量，以及艾里克湖入湖水量。

现状，受益于外流域调水调入水量配置，加之近些年来水偏丰，白杨河自身水资源利用率并不高，艾里克湖入湖水量得以保障，湖泊生态系统恢复稳定。

白杨河引水枢纽工程已建成，并具备投入运行的条件，其投入运行后白杨河自身水资源利用率将明显提高，白杨河出山口下游 43km 河段渗漏损失较大，约为下泄水量的 50%，若自白杨河引水枢纽工程引走规划配置水量 6750 万 m^3 ， $P=50\%$ 来水频率，白杨河出山口断面下泄水量将由现状年 23018 万 m^3 减少为 16268 万 m^3 ，进入白杨河水库水量将由 11601 万 m^3 减少为 8134 万 m^3 ，扣除白杨河下游克拉玛依市与 137 团配置的社会经济年用水量 6704 万 m^3 ，则白杨河水库出库断面可下泄水量仅余 1430 万 m^3 ，流经下游 44km 河段，河道渗漏损失按规划设计 17%考虑，则地表水入湖水量约 1187 万 m^3 ，远小于艾里克湖远期水平年入湖水量不低于 1790 万 m^3 规划目标。

未实施的白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程，对保障下游克拉玛依市与 137 团社会经济用水及尾闾艾里克湖入湖水量有积极意义，但会进一步降低中游白杨河洼地植被水分条件，建议按原新疆水利水电规划设计管理局对规划的审查意见，控制工程自白杨河引水量，逐步实现两工程任务，即白杨河引水工程先按 3700 万 m^3 水量向塔城地区调水、白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程先按向克拉玛依及乌尔禾等供水量的 30%通过管道输送进行控制，同时加强对下游白杨河洼地区等敏感区的生态环境，根据生态环境状况的变化及社会经济实际发展需求再酌情增加引水。

两工程均运行后，白杨河自身水资源利用率明显增加，会降低白杨河洼地、白杨河水库下游河谷、尾闾艾里克湖水分条件，本次评价提出后续规划实施过程中，应加强白杨河来水量、外流域调水外调水量、社会经济引水量、艾里克湖入湖地表水量与白杨河洼地、下游河谷林草、艾里克湖湖面面积、湖周地下水位等生态环境质量的系统性监测，必要时通过已建白杨镇水库、白杨河水库等工程实施生态调度，确保艾里克湖入湖水量，避免艾里克湖生态系统退化。

在落实上述控制自白杨引水量、加强生态敏感区生态环境质量的系统性监测、生态调度基础上，规划工程实施时序环境合理。

7.2 规划实施环境保护目标的可达性分析

7.2.1 水文水资源

根据前文相关分析内容，水资源及水文情势指标变化详见表 7.2-1。

据表 7.2-1 可知：

规划实施后，白杨河流域不同水源供水量、供水总量逐渐增加，地表水、地下水资源开发利用率大幅增加，至远期水平年 2030 年能达到供水目标；规划实施后，入艾里克湖水量有所减少，但能满足入湖水量目标；规划实施后，大部分断面下泄水量、流量将有所减少，规划未考虑规划工程断面生态流量，现状方案不完全满足本次环评提出的生态流量控制要求。

7.2.2 水环境

7.2.2.1 水质

根据新疆生态环境分区管控方案及其动态更新成果，白杨河全河段水质目标均为 III 类；根据《中国新疆水环境功能区划》，科克塔勒河、达尔布图河等河流水质目标为 II 类，白杨河尾间艾里克湖水质目标为 III 类；新疆生态环境分区管控方案及其动态更新成果以及《中国新疆水环境功能区划》均未对布尔阔台河提出水质目标控制要求，结合其现状使用功能及现状水质类别，本次要求布尔阔台河按 III 类水质目标进行控制。

根据现状监测现状除艾里克湖水质不能完全满足水环境质量要求外，其余各河流水质均可达标。

根据前文对水质的影响分析，规划实施后，不会对各河流水质及艾里克湖水质造成明显不利影响，各主要河流水质仍能满足水环境功能区划水质目标，但艾里克湖水质存在恶化风险。

7.2.2.2 水温

规划实施后，不新建调蓄水库，调度运行过程变化对已建白杨镇水库、铁厂沟水库水温结构及下泄水温影响不大。

本次环评提出，规划实施过程中，应加强对白杨镇水库、铁厂沟库区水温及坝下水温的观测，必要时采取通过表孔泄水等方式以减缓库区下泄低温水的不利影响。

表 7.2-1

不同水平年白杨河流域水文水资源评价指标变化情况表

环境目标		评价指标	2024 年	2030 年		
保障水资源 高效利用	水资源	合理利用和保护水资源，促进流域水资源可持续利用	供水量 (万 m ³)	本地地表水	4410	9068 (50%)、7817 (75%)
				外流域调水外调水	21635	26919 (51%)、26879 (75%)
				本地地下水	2205	5913 (52%)、6199 (75%)
				其它水源	3147	3175 (53%)、4180 (75%)
				用水总量	31397	45075
			• 地表水资源利用率 (%)	白杨河	12	60.8 (50%)、72.9 (75%)
				布尔阔台河	现状地表水实际用水量已达 997 万 m ³ ，地表水资源开发利用率 23.9%，现状用水已超规划远期水平年 2030 年配置的地表水量 (105 万 m ³)	
				科克塔勒河	13.6	70.2 (50%)、84.0 (75%)
			• 地下水资源利用率 (%)	白杨河	39.9	101.9
				布尔阔台河		
		科克塔勒河	2.4	79.4 (50%)、93.6 (75%)		
		入艾里克湖水量 (万 m ³)	入艾里克湖水量减少，但能满足入湖水量目标			
	水文情势	水文情势变化	• 典型断面流量 (m ³ /s)	详见前文水文情势预测评价一节内容，根据水文情势预测评价一节内容，大部分断面水量、流量将减少		
			断流时长变化	白杨河白杨河渠首以下河段、科克塔勒河铁厂沟引洪渠首以下河段断流时段有所增加		
重点控制节点断面生态用水		• 生态基流维护程度 (%)	规划未考虑规划工程断面生态流量，现状方案不完全满足本次环评提出的生态流量控制要求			

7.2.3 陆生生态

陆生生态评价指标体系变化见表 7.2-2。

表 7.2-2 陆生生态评价指标体系变化表

环境目标	评价指标	现状 2024 年	2030 年
维持流域生态系统结构与功能	区域环境质量 (EQI)	26.57	26.57
	平均净生产力变化 ($\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{a}$)	1.17	1.17
	生物多样性	18.18	18.18
敏感保护对象	河谷林草分布面积 (km^2)	251.65	/
	河谷林草生态需水保障情况	满足	不完全满足

现状年流域生态净生产力、区域环境质量 (EQI)、生物多样性均处于最低水平。规划水平年 2030 年, 规划实施工程占用面积有限, 占用产生的影响较小。规划水平年 2030 年流域动植物种类未发生变化。规划继续实施水资源配置影响导致白杨河、科克塔勒河下泄河道水量减少, 上述河流河谷林草生长植被水源将受影响。此外, 受科克塔勒河、布尔阔台河补给的克拉苏河, 由于上游河流下泄水量减少, 导致规划水平年 2030 年补给水量减少, 林草植被生长水源较现状变差, 河谷林草中草甸植被局部退化。

流域内的艾里克湖, 现水源条件下主要受地下水补给和白杨河地表水补给, 规划继续实施白杨河下泄水量较现状年减少约 2295 万 m^3 , 减幅 56.18%, 这将导致艾里克湖泊面积萎缩, 水体面积减少, 大面积水域转换为沼泽, 生态系统从相对稳定的、以湖泊水域作为主体的不易受干扰的湖泊生态系统转变为沼泽-湿地生态, 此类生态系统对于地表水、降雨等因素的敏感度远超湖泊生态系统, 若下泄水量一旦减少或不满足沼泽草地需水要求, 则会出现沼泽退化、盐碱化问题。该区域生态系统的敏感性提高, 艾里克湖生态系统稳定性更加脆弱。

总体而言, 白杨河流域水资源开发利用规划继续实施, 区域环境质量、生物多样性以及生产力等级并未发生改变, 仍处于最低水平。绿洲生态系统林草植被局部逆向演替, 艾里克湖由现状的湖泊生态系统转变为沼泽-湿地生态系统, 生态系统敏感性提高, 生态系统稳定性更加脆弱。

7.2.4 水生生态

水生生态相关评价指标体系变化见表 7.2-3。

表 7.2-3 水生生态评价指标体系变化表

环境目标	评价指标	现状 2024 年	2030 年
维持流域水生 生境，功能不 降低	土著鱼类物种数（%）	100%	100%
	河流纵向联通指数（个/100km， 不足百公里按实际总河长）	白杨河：2/100km 科克塔勒河：2/32	白杨河：3/100km 科克塔勒河：2/32
	天然生境保有率（%）	白杨河：44% 科克塔勒河：84%	白杨河：44% 科克塔勒河：84%

以规划水平年天然河道保有率、种类数及拦河建筑物数量作为水生生态评价的指标，以反映规划水平年对水生生态及鱼类的影响。

本规划实施完成后，天然河道仍然分布在流域各河流山区河段，如白杨河白杨镇水库以上河段、科克塔勒河铁厂沟水库以上河段，无拦河建筑物，相比现状 2024 年无变化。另外，白杨河白杨镇水库供水工程 2025 年才实现通水，因此，2025 年前白杨镇水库至白杨河水库河段，水生生境基本维持天然状态，随着白杨镇水库供水工程实施，该河段水生生境将减少，不再维持天然状态。

规划实施完成后，仅白杨河白杨镇水库至白杨河水库河段新增拦河枢纽及河道渠化工程一座拦河建筑物，新增一处阻隔，其余与现状保持一致。

根据预测，相比现状，规划实施后，流域土著鱼类种类未发生改变，仍为新疆裸重唇鱼、新疆高原鳅及短尾鲢；科克塔勒河鱼类资源仍将维持现状；白杨河仅白杨镇水库至白杨河水库河段鱼类资源有所减少，其余河段鱼类资源维持现状水平。

综上所述，规划实施后，水生生态保护目标可以实现。

7.2.5 地下水环境

地下水相关评价指标体系变化见表 7.2-4。

现状 2024 年白杨河流域地下水开发利用程度并不高，地下水开采总量 1616 万 m³、开采率 11.3%，流域无地下水超采区；但现状额敏分区的 170 团地下水开采量 862 万 m³，已超出 170 团 2025 年分配的地下水控制开采指标 699 万 m³、超标率 18.9%，其余分区均未超控制标。远期水平年 2030 年，流域地下水规划开总采量 5516 万 m³、开采率 38.6%，流域各用水分区均未超采，其中克拉玛依分区、托里分区地下水开采率较高分别为 100%、75.2%，额敏县分区地下水开采率较低为 13.9%；但远期水平年 2030 年，额敏县分区的 170 团规划地下水开采量 765 万 m³，将超出 170 团 2030 年分配的地下水

控制指标 544 万 m³、超标率 28.9%，其余分区均未超当地地下水控制指标。

表 7.2-4 地下水环境评价指标体系变化表

环境要素	环境目标	评价指标		现状 2024 年	2030 年
水位	维护莫合台洼地、白杨河洼地、白杨河、科克塔勒河、克拉苏河河口下游河谷林草植被区地下水水位 (m)	生态水位 (m)	莫合台洼地林草及湿地区	喀拉也木勒国家公益林区、东南角科克拉苏河溢出区：小于 2m；其它荒漠区：3~6m	喀拉也木勒国家公益林区、东南角科克拉苏河溢出区：小于 2m；其它荒漠区：3~6m
			白杨河洼地林草区	两岸 1km 范围 1~3m，两岸 1.5km 范围 4~6m	两岸 1km 范围 2.24~4.24m，河道两岸 1.5km 范围 4.83~6.83m
			白杨河水库下游河 44km 河段谷林草区	1~3 m	近河河谷区（两岸 100m）仍可维持 1~3 m，远河区地下水位降至 3~6m
			科克塔勒河出山口下游 3km 河段、铁厂沟镇下游约 11km 河段河谷林草区	<3m	<3.63m
			克拉苏河河谷林草区	铁厂沟盆地段<2m、下游平原段约 2m	铁厂沟盆地段<2.23m、下游平原段约 2.23m

规划继续实施，不会改变整个流域地下水的补径排关系。受地下水开采量增加影响，开采井周围地下水位将明显下降，规划并未明确开采井分布位置，本次评价依据流域地下水资源分布特征及用水目标位置，分析认为铁厂沟盆地 170 团灌区地下水开采量较现状年略有减少，开采区地下水位将稍有恢复，地下水位变化并不明显；铁厂沟盆地科克塔勒河出山口下游河谷区地下水丰富，若开采量增加、地下水位将明显下降；流域下游克拉玛依市和 137 团地下水规划开采量增加，平原开采区潜水位下降范围、下降幅度相对小，承压水下降范围及幅度相对明显。因此规划继续实施，需开展开采区详细水文地质调查、开采范围、开采方式、开采时段、开采量研究，以维持开采区水源地水位稳定，避免生态退化。

流域莫合台洼地、白杨河洼地以及各河流两岸地下水位不尽相同，莫合台洼地地下水位变化不明显，林草丰富区仍可维持<2m 现状；白杨河洼地 17km 河段及白杨河水库下游河 44km 河段谷林草及湿地区、科克塔勒河出山口下游河谷林草及湿地区、克拉苏河河谷林草及湿地区潜水位波动下降，近河区潜水位总体仍在 4m 范围内，远河区潜水位超过 4m。

7.3 规划方案的环境效益

白杨河流域所在区域干旱少雨，水资源短缺，经济社会与自然生态均高度依赖于水资源的供给和维系，河流水系孕育的天然绿洲是流域生物多样性和生态系统健康的表征，稳定的生态格局对于流域内克拉玛依市、和布克赛尔蒙古自治县、托里县经济社会的可持续发展尤为重要。由于特殊的自然条件及社会经济发展特点，白杨河流域在外调水参与配置前曾经出现过水资源掠夺式开发导致尾间湖泊生态严重退化的现象。为保障流域内国家级重点开发区克拉玛依市社会经济可持续发展，同时遏制白杨河流域下游艾里克湖生态环境恶化趋势，2000 年外流域调水工程通水以后，在满足克拉玛依市社会经济用水的同时，曾通过白杨河向流域尾间湖泊补水，并大量减少自白杨河引水用于社会发展，返还白杨河部分生态用水，使得白杨河水库下游河道断流时长明显缩短，河道过水流量增加，干涸的艾里克湖湖面恢复至历史较高水平。但目前流域生态系统稳定、艾里克湖水面稳定在 50 km² 左右是抢救性和应急性的恢复治理，并且流域生态质量整体稳定的形势一定程度上是基于近 20 年外调水供水量不断增加、流域本地水供水量持续减少、加之流域自身偏丰的来水条件实现的。白杨河流域经济与生态争水的矛盾并未从根本上得以解决，流域生态环境因外调水的加入，目前能维持在一个较弱的平衡状态，流域重点保护的区域整体生态环境得以改善，但流域自身本底生态环境脆弱，部分区域生态环境仍存在变差的可能。

流域内的克拉玛依市地处一带一路核心区，其发展目标为建成国家新型工业化示范区、新疆副城市、亚欧黄金通道战略枢纽，为保障国家重要的石油石化基地的可持续发展，在积极使用外调水的同时，仍保留了流域下游农业和部分工业及生活用水权；流域内上中游的塔城地区，基于自身工业化及农业发展的需要，提出了调水需求和供水目标；上述发展目标逐步推进，将会对白杨河流域水资源的安全保障提出更高的要求，也将导致生态环境压力随之增加。如果没有一个统筹全流域水资源合理开发利用的指导性文件，流域各水系、各地区按照各自经济社会需求进行水资源的开发利用，将可能造成水资源的持续超载以及生态用水被大量挤占，出现曾经流域生态系统基本稳定的弱平衡状态被打破发生尾间湖泊干涸等逆向演替的局面。

白杨河流域水资源利用规划坚持“突出高效节水农业，严格控制农业用水增加，水资源开发利用要与经济社会发展的目标、规模、水平和速度相适应，生产力布局、产业

结构调整以及生态环境建设都要充分考虑水资源承载能力,使经济社会与生态环境协调发展。”等原则,结合流域水资源、生态环境特点及所在地区经济社会发展状况,考虑了流域内生态环境需水要求,进行了规划方案的布局与设计。

由近期流域社会经济用水统计数据可知,规划实施后,随着外调水的不断增加,改善了流域水资源条件,本地地表水、地下水供水量均有所减少,生态耗水量随之增加,加之来水偏丰,作为流域生态系统健康状况指标的艾里克湖恢复历史水面,流域自然生态系统趋于稳定;规划水资源配置方案适当考虑了流域生态用水需求,将改变流域曾经社会经济用水无序增长的局面,流域水资源利用效率提高,灌溉面积增幅有限,农业用水量及社会经济用水总量增幅可控,在此基础上进行地表水与地下水、本地与外调水的统筹和合理利用,可在一定程度上优化流域水资源配置,满足社会经济用水的同时,在白杨河流域经济社会用水与生态用水矛盾长期以来尖锐且突出的情况下,一定程度上降低白杨河流域自身社会经济快速发展与流域生态争水的风险,使得流域目前基本稳定的弱平衡状态得以维持,并为局部区域生态环境的改善创造条件。

总体来看,规划的实施可为维护白杨河流域生态系统完整、稳定,实现流域社会经济与生态可持续发展创造条件,有利于维护克拉玛依市、和布克赛尔蒙古自治县、托里县社会稳定及社会经济发展,有利于流域社会经济可持续发展目标的实现。

7.4 规划优化调整建议

7.4.1 水资源开发利用优化调整建议

(1) 白杨河流域生态环境本底脆弱,水资源短缺,历史上出现过由于水资源开发利用不合理造成的艾里克湖干涸等生态环境问题。总体上看,白杨河流域水资源利用规划提出的水资源配置方案符合当时流域用水和发展实际,也在一定程度上考虑了流域水资源承载力、“以水定地”以及艾里克湖入湖水量等要求,规划实施以来对流域水资源的开发利用起到了一定的积极指导意义,受益于外流域调水外调水量的逐步增加,通过对外流域调水外调水、当地地表水、地下水的联合配置,并适当增加对再生水等其它水资源的利用,缓解了流域的水资源供需矛盾,支撑了流域社会经济的发展,同时确保艾里克湖入湖地表水量目标的实现。但与此同时,随着近年来最严格管理制度以及生态环境分区管控方案、国土空间规划等政策的发布和实施,对流域的水资源开发利用和生态

环境保护也提出了更高的要求，在规划提出的远期水平年 2030 年水资源配置条件下，白杨河、科克塔勒河等主要河流地表水资源开发利用程度将大幅提高，且流域用水量将在一定程度上超出最严格管理制度以及生态环境分区管控方案等提出的流域水资源开发利用上线，同时存在艾里克湖入湖地表水量无法满足的风险，故后续规划实施过程中，应以水而定、量水而行、因水制宜，强化区域水资源的刚性约束作用，坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，严格按照最严格管理制度以及生态环境分区管控方案、国土空间规划等提出的区域水资源开发利用上线及生态环境保护要求合理进行水资源的开发利用和配置，确保流域人口、经济、产业布局等与区域水资源承载力相适应。

(2) 后续规划实施过程中，应加强区域水资源开发利用与白杨河洼地区、艾里克湖等敏感目标生态状况监测，确保流域水资源开发利用以及塔城白杨河引水工程、白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程等主要水资源开发利用工程调度运行不对白杨河洼地区等敏感目标造成明显不利影响，艾里克湖入湖地表水能得到保证；必要时减少社会经济引水，通过已建白杨镇水库、白杨河水库等工程实施生态调度，确保白杨河洼地、艾里克湖等敏感目标生态水量。

7.4.2 规划工程的优化调整建议

(1) 规划方案未考虑规划工程断面的生态流量控制要求，本次环评对白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程断面提出了“汛期 4~6 月断面下泄生态流量不小于断面多年平均天然流量的 30%、少水期 7 月~次年 3 月下泄生态流量不小于断面多年平均天然流量的 10%”的基本要求，在后续单项工程可研及环评阶段，应在满足上述基本要求前提下，根据规划工程下游影响河段分布的环境保护目标及其对径流过程的需求，合理确定白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程的规模。

(2) 塔城白杨河引水工程、白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程引水及调度运行应以首先满足不对白杨河洼地区等敏感目标造成明显不利影响且入艾里克湖水量目标得到保证为前提。规划实施过程中，塔城向白杨河引水工程先按 3700 万 m³ 水量、白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程先按向克拉玛依及乌尔禾等供水量的 30% 通过管道输送进行运行，同时加强对下游白杨河洼地区等敏感区的生态环境，根据生态环境状况的变化及社会经济实际发展需求再酌情增加引水。

8. 环境影响减缓对策和措施

8.1 流域生态环境管控

白杨河流域三面环山，流域内发育有 5 条主要河流，分别是白杨河、布尔阔台河、科克塔勒河、达尔布图河和克拉苏河。其中白杨河、布尔阔台河、科克塔勒河特点是发源于山区，山区段河谷呈 U 型，河床宽度较窄，大多在 10~20m。河流出山口地壳断裂运动形成带状或长条形陷落区域，破碎物质颗粒间存在大量空隙和连通裂隙，如同“地下水管道网络”。为地表水下渗提供了通道，加速地表水向地下水迁移，在运移过程中遇弱透水地质条件，地下水收到阻滞，局部区域地下水出露形成洼地，这就流域内白杨河洼地、莫合台洼地、乌尔河洼地出现的主要原因。达尔布图河均处于山区，河流坡度较大，该河床为达尔布图大断裂带，渗漏十分严重，水流仅 4~6 月可流向下游，其他季节则以地下潜流方式补给百口泉。克拉苏河是布尔阔台、科克塔勒河以及北部山坡诸小河出山口后很快下渗转化为地下水，后进入细土平原区在莫合台洼地区域出露形成的泉水河，最终又转化为地下水注入艾里克湖。

流域上游山区是各河流的源头和径流形成区，积雪是各河流主要径流的补给来源，林草植被对天然降水、融雪水有一定的截蓄作用，水源涵养是该区域的主要生态功能。生态系统类型包括中高山草甸、中山草原、低山荒漠等，在生物多样性保护方面也具有重要作用，同时该区域也是开发利用程度相对较低的区域，鱼类生境相对较好。

中下游平原区是白杨河流域水资源开发利用较高区域，人工绿洲为流域的主要经济区域和人口密集区。天然绿洲沿平原区河谷、沿河洼地及尾间湖周低地狭窄分布，该区域是流域内生物多样性、景观多样性最为丰富的区域，其主要功能是生物多样性维护。绿洲外围是白杨河流域的背景板荒漠生态系统，该生态系统的功能是防风固沙、水土保持功能。该区域维持河谷林草、白杨河洼地、莫合台洼地供水条件和艾里克湖入湖水量，保障其生态功能是主要的保护方向。

围绕流域各区域生态环境保护定位和保护需求，结合规划实施对流域的影响因素和影响方式，本次规划环评在流域生态环境分区管控基础上，补充细化了流域优先保护和重点保护的河段以及重点管控的区域，并从空间布局、环境质量维护、环境风险防控和资源利用四个方面进一步细化生态环境管控要求。详见表 8.1-1。

表 8.1-1

白杨河流域各水系生态环境分区管控要求

河段	生态环境管控分区	生态功能	保护需求	本次规划环评细化补充生态环境保护要求			
				空间布局	环境质量维护	环境风险防控	资源利用
上游	出山口以上区域主要位于优先保护单元	水源涵养、生物多样性保护	水源涵养功能维护、鱼类重要生境保护和维持维持一定水域天然生境	首级水利水电工程以上天然生境作为鱼类栖息地予以保留，为优先保护河段，限制开发。	-	-	-
中下游	已建水库为优先保护单元。流域内白杨河矿区为中点管控单元，其余为一般管控单元；该区域各水系沿河分布有河谷林草	水土保持、防风固沙、景观多样性	保障生态流量、维持河谷林草、湖泊景观水源条件	-	维持莫合台洼地、白杨河洼地、河流出口下游河谷林草等天然绿洲重要分布区域合理地下水位；维持适宜湖泊和沼泽景观面积	保障下游天然绿洲林草植被生态水量及供水条件。	① 确保主要控制断面的生态流量、生态水量。 ② 严格控制用水总量，严禁超出水资源利用上限分解水控制量。 ③ 保障艾里克湖入湖水量，维持艾里克湖湖面不低于25km ²

8.2 生态环境保护与污染防治对策和措施

8.2.1 水资源管理措施

8.2.1.1 强化全流域水资源管理

(1) 以最严格水资源管理制度，严格控制流域经济社会用水总量。白杨河水资源利用规划编制年份较早，当时还未有最严格水资源管理制度相关要求，根据远期水平年2030年配置方案来看，规划各水系供水区不完全满足最严格水资源管理制度确定的用水总量控制要求，未来规划实施过程中，严格按照确定的水资源利用上限进行分解与控制，合理配置水资源，确保不超出流域水资源承载力。

布尔阔台河在规划实施期间已单独编制《塔城地区额敏县布尔阔台河水资源利用规划》及规划环评，应严格执行自己的规划和规划环评。

(2) 根据前文分析，按照规划水资源配置方案，在上游社会经济各业引水后，入艾里克湖水量仅刚好基本满入湖水量目标，无多余地表余水。规划实施过程中应切实强化流域灌区取水管理，采取有力措施加强各引水口取水管理，避免超引水，确保入艾里克湖水量。

(3) 优先考虑流域生态用水。流域管理机构在制定流域用水计划时，应优先考虑主要控制断面生态基流；合理分配灌区用水，避免流域社会经济用水所占份额过大挤占生态用水，以保证生态用水。

(4) 规划实施过程中应加强对白杨河来水量、社会经济引水量、艾里克湖入湖水量、艾里克湖湖面面积、湖周地下水位及生态环境质量的系统性监测，必要时减少社会经济引水，并通过已建白杨镇水库、白杨河水库等工程实施生态调度，或者借鉴前期经验利用外流域调水调入水量补湖，确保艾里克湖入湖水量，避免艾里克湖生态系统退化。

艾里克湖补湖生态水量，应由白杨河用水户塔城地区、克拉玛依市、第七师按各自在白杨河的用水比例共同承担。

(5) 规划实施过程中，塔城向白杨河引水工程先按 3700 万 m^3 水量、白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程先按向克拉玛依及乌尔禾等供水量的 30% 通过管道输送进行运行，同时加强对下游白杨河洼地区等敏感区的生态环境，根据生态环境状况的变化及社会经济实际发展需求再酌情增加引水。

(6) 加强流域地下水资源开发利用管理，流域地下水开采应当以区域地下水保护利用专项规划为依据，实现有序合理开发利用地下水资源。

(7) 建立水资源管理责任和考核制度。流域管理机构主要负责人对本流域水资源管理和保护工作负总责。

8.2.1.2 生态用水保证措施

(1) 生态流量控制要求

① 主要控制断面生态流量要求

由于规划编制较早，当时未考虑各规划工程断面的生态流量控制要求。

已批复的《塔城地区白杨河引水工程环境影响报告书》中提出，白杨镇水库坝址断面下泄生态流量为坝址断面多年平均流量的 10%；铁厂沟水库水资源论证报告及审查意见、铁厂沟水库取水许可批复提出：铁厂沟水库坝址断面多水期 4~6 月下泄不小于断面多年平均流量 30% 的生态流量、少水期 7 月~次年 3 月下泄不小于断面多年平均流量的 10% 生态流量，全年下泄生态流量不小于 282 万 m^3 。本次评价工作提出：对于白杨河白杨镇水库断面、科克塔勒河铁厂沟水库断面现阶段可依照已批准的环评文件等确定的生态流量进行泄放；今后根据规划环评的跟踪评价或者项目的后评价成果，统筹

协调上下游关系，必要时可对其生态流量进行调整，来满足环境保护目标需求，适应环境保护管理要求。

对于远期水平年 2030 年建设的白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程，本次提出了“汛期 4~6 月断面下泄生态流量不小于断面多年平均天然流量的 30%、少水期 7 月~次年 3 月下泄生态流量不小于断面多年平均天然流量的 10%”的基本要求，在单项工程可研及环评阶段，应根据规划工程下游影响河段分布的环境保护目标及其对径流过程的需求，进行进一步论证，并进行生态流量下泄设施、措施的设计，确保生态流量下泄。

②艾里克湖入湖地表水量控制要求

规划报告提出，艾里克湖湖面及其外围沼泽湿地面积宜维持在 55km²，其中湖泊水域面积近期水平年 2020 年应维持在 30km²，所需多年平均入湖地表水量约为 2140 万 m³；远期水平年湖泊水域面积应维持在 25km²，所需多年平均入湖地表水量约为 1790 万 m³。本次评价经分析认为规划确定的艾里克湖面积及入湖水量目标基本合适，符合白杨河流域水资源开发利用实际，且在该湖泊水域面积、入湖水量目标下，基本能维持艾里克湖的生态完整性，能保证其生态功能的发挥，使艾里克湖生态系统不严重恶化。

但在后续规划实施过程中，应加强白杨河来水量、外流域调水外调水量、社会经济引水量、艾里克湖入湖地表水量、艾里克湖湖面面积、湖周地下水位及生态环境质量的系统性监测，必要时通过已建白杨镇水库、白杨河水库等工程实施生态调度，确保艾里克湖入湖水量，避免艾里克湖生态系统退化。

(2) 生态流量保障措施

①主要控制断面生态流量保障措施

A. 管理措施

后续规划实施后，应加强水资源管理、水库调度运行管理及取用水管理等，确保主要控制断面生态流量的下泄。

B. 生态流量泄放措施

对于白杨河白杨镇水库，根据调查及《塔城地区白杨河引水工程 竣工环境保护验收调查报告》，塔城白杨河引水工程修建时在输水隧洞设有支管以用于下泄生态流量；对于铁厂沟水库，根据调查，其设有放水涵洞，能满足生态流量下泄要求。

对于规划的白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程，在后续单项工程可研阶段，应根据单项工程环评复核后的生态流量的下泄要求，进行生态流量下泄设施、措施的设计，确保生态流量下泄。

C. 监测措施

白杨镇水库下游已设有生态流量监测计，后续应对铁厂沟水库生态流量下泄情况进行观测；白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程建设过程中也应在引水枢纽断面下游 500m 布设在线监测系统，进行水文实时在线监控，保证生态基流足额下泄；同时运行期应开展长期跟踪监测，并根据监测效果进行评估，实时调整引水量，以确保生态基流能够足额下泄。

②艾里克湖入湖地表水量保障措施

A. 后续规划实施过程中，区域水资源开发利用应以首先保证艾里克湖入湖地表水量为原则，同时应加强水资源管理、水库调度运行管理及取用水管理等，确保入艾里克湖水量。

B. 白杨河供水对象涉及塔城地区和布克赛尔蒙古自治县和丰工业园、托里县等部分区域以及克拉玛依市克拉玛依区、白碱滩区、乌尔禾区，同时还涉及兵团第七师 137 团，现状条件下受益于外流域调水外调水持续供水，白杨河整体地表水资源开发利用程度不高，艾里克湖入湖地表水量能得到保证。后续规划继续实施，无论哪方增加引水，都会影响艾里克湖入湖地表水量，建议后续规划实施过程中，建立艾里克湖生态补偿机制，由塔城地区、克拉玛依及兵团第七师三方共同承担艾里克湖入湖地表水量保障任务，按分水比例损害与责任共担，必要时三方按照分水比例减少社会经济引水。

C. 在白杨河水库坝下、白杨河渠首下及入艾里克湖口设立水文观测系统，加强入湖水量的监测。

D. 后续规划实施过程中，应加强白杨河来水量、外流域调水外调水量、社会经济引水量、艾里克湖入湖地表水量、艾里克湖湖面面积、湖周地下水位及生态环境质量的系统性监测，合理进行白杨河地表水、外流域调水外调水的联合调度，必要时通过已建白杨镇水库、白杨河水库等工程实施生态调度，确保艾里克湖入湖水量，避免艾里克湖生态系统退化。

8.2.2 水环境保护对策措施

8.2.2.1 水质保护措施

(1) 加强水环境管理措施，建立健全水资源保护与水污染防治管理办法，实施严格的取水许可制度，严把取、退水质量关；全面推行以排污总量控制和废水达标排放为双重目标的排污许可证制度；做好宣传工作，提高全民水资源保护意识。

(2) 科克塔勒河河段水质目标为Ⅱ类，根据新疆生态环境分区管控方案及现行相关环境保护管理要求，Ⅱ类水体不得新建排污口。规划实施过程中，应严格落实Ⅱ类水体禁止排污的相关要求，工业、生活供水增加产生的污染源，应采取治污措施，扩建或新建污废水处理设施；此外，还应加强环境准入管理，严格落实水污染排放标准和排污许可制度，强化工业污水处理及循环利用水平，提高中水回用率，确保“增水不增污、增水减污”。

(3) 白杨河供水范围内克拉玛依区作为流域工业、人口集中区域，现状工业废水、生活污水均经有效处理后综合利用，未排入河道，将来人口、工业用水增加的区域也主要集中在这些区域，规划实施过程中也应确保新增的工业、生活废污水得到处理后综合利用，不排入河道。

(4) 根据规划方案，远期水平年 2030 年流域将增加一定的灌溉面积，在规划实施过程中，应统一进行灌区排水规划与建设，加强水资源利用管理工作，限额控制用水量，减少农田排水量，合理规划农田排水容泄区，减轻对流域的面源污染压力。

(5) 后续应按照《克拉玛依“十四五”重点流域水生态环境保护规划》等的相关要求，继续采取水体置换及淤泥疏浚、排碱渠入湖封堵和引流、围栏禁牧、湖湖滨生态修复工程等措施对艾里克湖进行治理，同时加强对湖区水质的监测，必要时增加入湖水量，避免湖区水质的恶化。

(6) 规划实施过程中，加强主要控制断面水质的监测。

8.2.2.2 水温恢复措施

规划实施后，不新建调蓄水库，调度运行过程变化对已建白杨镇水库、铁厂沟水库水温结构及下泄水温影响不大。

本次环评提出，规划实施过程中，应加强对白杨镇水库、铁厂沟库区水温及坝下水温的观测，必要时采取通过表孔泄水等方式以减缓库区下泄低温水的不利影响。

8.2.3 地下水环境保护对策措施

现状年白杨河流域地下水开发利用程度整体水平不高，尚未有超采现象，本次规划报告提出远期规划水平年 2030 年应严格控制流域地下水开采量，避免地下水开采量不断增加，以及地表水开发利用量增加，对莫合台洼地区、白杨河洼地区及白杨河、科克塔勒河、克拉苏河出山口下游河谷区林草植被及湿地植被水源条件产生明显不利影响；主要措施如下：

(1) 加强水资源管理，控制地下水开采量、地表水利用量

①规划基准年 2005 年，在进行水资源配置时，尚未实施最严格水资源管理政策，各业地下水用水量是按各区可开采利用量进行控制的，2017 年新疆维吾尔自治区人民政府批复了《新疆用水总量控制方案》（新政函[2017]266 号），明确了各地州市、兵团各师团场 2020 年、2030 年用水总量控制目标。本次评价根据自治区关于落实最严格水资源管理制度要求，提出白杨河流域各分区的地下水利用应不突破各分区地下水用水总量控制指标。详见表 2.2-2、2.2-3、2.2-4。

②加强流域地下水开采管理，可采水量分配落实到户；对流域内所有机井实施“井电双控”措施，安装用电及流量计量设施，监控用电量及提水水量，确保区域地下水不超采，谨慎开采流域深层地下水以及河谷区地下水，对拟开采区开展详细水文地质调查，将拟开采区地下水开采量控制在允许开采范围内，以维持区域地下水采补动态平衡，维持区域潜水位，避免开采影响区植被退化。

(2) 维持沿河洼地区、河流廊道区植被生存地下水位

规划继续实施将使白杨河、科克塔勒河、克拉苏河控制断面下泄水量明显减少，从而造成白杨河洼地 17km 河段及白杨河水库下游河 44km 河段谷林草及湿地区、科克塔勒河出山口下游河谷林草及湿地区、克拉苏河河谷林草及湿地区潜水位波动下降，为维持上述河段河谷林草及湿地植被生存的地下水位，应严格执行本规划提出的各河流控制断面生态下泄水量，必要时减少社会经济引水量，增加下泄河道水量，以维持上述洼地、河谷生态水位。

(3) 加强监测

加强沿河洼地、河流廊道特别是有河谷林草及湿地集中分布区域的地下水位长期观测，并开展长期的跟踪监测评价，视跟踪监测评价结果，实施补救措施，如出现大面积地下水位持续下降，应调查分析原因，根据原因采取相关措施，以维持河谷林草及湿地

所需的地下水位。

依托流域现有灌溉机井进行地下水动态监测，定期开展灌区地下水水位的监测，掌握灌区地下水水位的变化趋势，为科学制定灌区地下水保护及地下水可开采量提出技术支撑，同时，通过长期监测，及时发现问题并提出有效解决方案。

8.2.4 陆生生态保护对策

8.2.4.1 减缓措施

(1) 生态敏感区减缓措施

规划继续实施塔城地区白杨河引水工程调度运行将影响 1 处自治区森林公园—新疆白松森林公园。由环境敏感区分析可知，该工程坝址下游水文情势变化将对森林公园沿河分布的林草植被水源条件产生影响，经预测对其主要生长水源地下水影响不明显，基本不会对森林公园景观和森林公园结构与功能产生影响。

本次评价提出，下阶段随着设计深入，应结合工程具体建设运行情况，进一步论证分析对新疆白松森林公园的影响，针对不利影响须采取措施予以缓解和控制，避免对保护对象产生明显不利影响。

(2) 灌区开发生态保护措施

规划未实施灌区开发工程主要集中在流域南部平原克拉玛依市行政范围内，其围绕克拉玛依市已实施的大农业开发一期工程可能性较大，提出以下保护措施：

①充分论证大面积灌区开发的必要性，优化灌区开发布局，尽量避让公益林等生态敏感区。

②坚持“以水定地”，严格遵循最严格水资源管理制度取用水指标，采用高效节水灌溉方式，大力发展高新农业灌溉节水。严格控制灌溉面积和大力发展节水灌溉农业，推进农业产业化，降低灌溉定额，提高水资源利用效率。

③灌区生产过程中，贯彻以防为主，防治结合的原则，尽可能采用先进的灌溉技术控制农药、化肥、农膜的使用，采取生物措施进行病虫害防治。

④当地政府应做好灌区开发规划，加强管理，重视开发过程中扶持与指导，避免出现撂荒现象的发生。

8.2.4.2 补偿措施

(1) 河谷林草补偿措施

后续规划实施过程中，应加强对白杨河、科克塔勒河以及克拉苏河河谷林草监测，以及白杨镇水库、白杨河水库、铁厂沟水库下泄水量监测，视河谷林草监测结果，分析河谷林草生长变化与河道流量、水量以及地下水位等关系，优化水库调度运行，以满足河岸林草生长需要。必要时通过已建白杨镇水库、白杨河水库、铁厂沟水库等实施生态调度。

（2）维护珍稀保护动植物生境稳定

①维护珍稀保护植物生境稳定

继续实施水文情势变化影响范围内分布有 1 种保护植物，是国家二级保护植物甘草。主要分布于喀拉也木勒国家公益林区、克拉苏河。

在规划 2030 年水资源配置条件下，规划实施将对克拉苏河、喀拉也木勒国家公益林区生长水分条件产生影响，应加强对该区域林草植被生长水源条件的监测。

②维护珍稀保护动物栖息生境稳定

评价范围内分布有 15 种保护动物，国家 I 级保护动物金雕，国家 II 级保护动物赤狐、鹅喉羚、草原斑猫、兔狲、猞猁、黑鸢、雀鹰、苍鹰、普通鵟、红隼、红脚隼。自治区级保护动物 3 种，均为 II 级，分别是中介蝮、香鼬和黄喉蜂虎。

经分析，规划继续实施对荒漠生态系统影响较小，白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程将临时占用部分荒漠生态系统。另，规划继续实施下泄艾里克湖水量减少，导致艾里克湖湖泊生态功能转变为湿地-沼泽嵌套生态系统，虽然沼泽的增加候鸟繁殖生境增加，但生态系统敏感性变高，生态系统脆弱程度增加。根据规划水资源配置方案，远期水平年 2030 年基本能满足入湖水量目标要求，但规划方案对于白杨河以下河段沿河渗漏损失率是按 17%左右考虑的，而根据本次收集的 2017~2024 年实际统计数据，白杨河水库以下河段水量损失率接近 50%，规划继续实施，入艾里克湖水量存在无法满足的风险。因此，一旦无法满足入湖水量，艾里克湖生态系统可能存在退化风险，应加强对艾里克湖入湖水量、水面、湖周地下水位以及林草植被系统性监测，必要时减少社会经济引水量，并通过已建白杨镇水库、白杨河水库、铁厂沟水库等工程实施生态调度，确保艾里克湖入湖水量，以维持该区域游禽生境条件，以及候鸟迁徙通道上满足候鸟停歇、繁殖的场所。

8.2.5 水生生态保护对策

白杨河流域各水系上游山区河段基本维持天然状态，鱼类区系仍以土著鱼类为主；中下游河段不同程度的水利工程建设，导致拦河建筑物的阻隔影响已经存在；出山口以下平原灌区段自渠首开始河道渠化、断流、水生生境破碎化问题较为普遍，平原河段水生生态系统已遭严重破坏。

因此，结合流域水生生态现状、流域水资源开发利用格局以及规划实施对流域水生生态的影响方式，本次规划环评提出：以流域水生生态特别是土著鱼类为保护目标，从鱼类栖息地保护、连通性保持与恢复、鱼类增殖放流等方面，提出流域水生生态系统保护措施及要求。

流域各河流中，克拉苏河无鱼类分布，达布尔图河水生生态维持天然生境，本次规划对两河水生生境没有影响，布尔阔台河依据自身水资源利用规划及规划环评进行环境管理，本次评价不再对上述三条河流提出相关水生生态保护措施。

8.2.5.1 流域栖息地保护

(1) 栖息地水域范围

研究表明，划定一定水域作为鱼类的栖息地予以保护，对维护流域土著鱼类种群结构及资源量，对减缓规划实施对水生生态产生的不利影响来说是切实有效的保护措施。天然生境的多样性保证了土著鱼类生长、繁殖、越冬等完成生命史全过程的生境条件。

白杨河、科克塔勒河上游山区河段基本维持天然状态，鱼类区系仍以土著鱼类为主；中下游河段不同程度的水利工程建设，导致拦河建筑物的阻隔影响已经存在；出山口以下平原灌区段自渠首开始河道渠化、断流、水生生境破碎化问题较为普遍，平原河段水生生态系统已遭严重破坏。

白杨河已建白杨河水库建成时期早，未开展环评工作。白杨镇水库开展了环评工作，但其环评报告书提出的鱼类保护措施主要为增殖放流，未提出过鱼及栖息地保护水域。

科克塔勒河铁厂沟水库前期工作阶段，于 2004 年编制了工程环评报告表，但未对鱼类保护提出任何保护要求。

本次规划在白杨河白杨镇水库、科克塔勒河铁厂沟水库出山口上游河段未提出水资源利用要求及工程布局。

结合流域水生生境和鱼类分布现状，以及规划实施对流域土著鱼类及水生生态的影响范围，本次环评提出的鱼类栖息地保护河段为：白杨河白杨镇水库、科克塔勒河铁厂

沟水库以上河段。

(2) 栖息地保护要求

在上述鱼类栖息地保护河段设立地理标志区界，维护河段周边的自然环境，避免人为干扰对水生生境的破坏，尽量避免相关水资源、水能资源开发的工程建设；并将栖息地保护河段设为常年禁捕区，加强渔政管理，开展长期的水质、鱼类和水生生物等监测，为掌握栖息地生境条件及鱼类资源的变化情况提供依据。

下阶段单项工程环评阶段，应开展相关河段鱼类栖息地保护规划工作，提出具体的保护和管控要求，明确细化各水域保护重点、保护要求和后续建设项目的准入要求。强化源头区天然生境就地保护，规范增殖放流管理，严控无序放流，严禁放流外来物种，加强后续的跟踪监测评估。

8.2.5.2 河流连通性保护与恢复

白杨河流域仅分布 3 种土著鱼类，包括新疆裸重唇鱼、新疆高原鳅及短尾鲢，以裂腹鱼类和高原鳅类为主，新疆裸重唇鱼具有短距离生殖洄游特性，新疆高原鳅及短尾鲢为定居性鱼类。

白杨河出山口以上 19km 处建有白杨镇水库，中下游河段分界处建有白杨河水库，该水库下游还分布有乌尔禾镇、137 团引水渠首；科克塔勒河出山口河段建有铁厂沟水库及其下游拦河渠首。上述拦河建筑物，不仅阻隔了洄游鱼类的通道，对非洄游性鱼类也有很强的阻隔效应，种群间基因不能交流，使各个种群的遗传多样性降低。从保护鱼类资源，维护河流连通性，过鱼设施的建设就显得十分必要。

依据水系连通性评价方法的研究结论，闸坝建设严重破坏了水系的连通性，尤其对接近自然连通状态的水系影响更为显著。当河流中闸坝数量较少时，增加闸坝数量会对水系的连通性产生较为严重的影响；当闸坝的数量达到一定数量时，建设闸坝对水系连通性的影响相对较小。

根据本次规划工程布局，白杨河未建工程仅为出山口至白杨河水库间河段的出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程，无其他规划工程。该工程建设将加剧白杨河出山口至白杨河水库间河段的生境破碎化。

科克塔勒河在现有工程布局上，未布置新的拦河建筑物，因此，规划实施不会新增阻隔影响。同时，该河出山口以下河段（现有工程以下河段）基本已非鱼类常态分布空间，也

非鱼类适宜生境，后期即使保证了生态流量的下泄，鱼类资源也很难恢复，因此，对这条河流，现有拦河建筑物不再考虑河流连通性恢复措施。

对于白杨河而言，拟建出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程需根据闸门设置从闸门运行调度上适当考虑过鱼需要；对于白杨河水库，其下河段已非适宜水生生境，仅分布有新疆高原鳅一种土著鱼类，因此，本次评价分析认为，随着规划进一步实施，流域水资源供需矛盾仍然存在，该河段现有水资源格局也不会发生改变，导致该河段鱼类资源及生境仅能维持现有水平，对此，本次评价不再针对该河段提出河流连通性恢复要求。

白杨镇水库单项环评时，未提出过鱼措施。本次评价分析认为，该水库上下游河段分布有适宜鱼类生境，为减缓对鱼类资源的影响，后续可适时开展鱼类调查与评价，视评价结果，对已产生阻隔影响的河段，确定是否开展上下游连通性恢复措施。

对出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程，应考虑过鱼需要以减缓新建拦河建筑物的阻隔影响。具体的过鱼方案在单项工程阶段依据拦河建筑物型式、所在河段的鱼类分布特征、工程区地形条件等综合比选过鱼型式，开展相关设计。

8.2.5.3 人工增殖放流

鱼类人工种群建立及增殖放流是目前保护鱼类物种、增加鱼类种群数量的重要措施之一，在一定程度上可以缓解水利水电工程对鱼类资源的不利影响。

现状白杨河已批复的环评文件中，仅白杨河白杨镇水库批复建设有土著鱼类增殖站，增殖种类主要为新疆裸重唇鱼和新疆高原鳅，增殖规模为各 3 万尾。

对于科克塔勒河，铁厂沟水库前期工作阶段，于 2004 年编制了工程环评报告表，但未对鱼类保护提出任何保护要求。

根据本次规划方案，在现状基础上，未在科克塔勒河上，提出新的工程布局；同时考虑其现有鱼类资源集中分布在出山口以上河段，而现有工程均位于出山口河段，规划实施仅改变了水资源利用水平，但未改变水资源开发利用格局，因此，在现有工程布局及影响的基础上，不再针对科克塔勒河提出增殖放流计划。

对于白杨河，白杨镇水库规划增殖放流站未建，本次评价提出，白杨镇水库应按环评批复要求，建设鱼类增殖放流站，并按该工程环评提出增殖规划进行放流。

后续规划实施过程中或单项工程阶段可根据流域已建的鱼类增殖站实际运行情况 & 增殖效果，比选论证依托流域已建增殖站开展增殖放流、单独建设增殖站等多方案的

比选论证，并依据届时各水系土著鱼类资源量以及回顾增殖放流效果的基础上，综合确定放流种类及放流规模。

8.2.5.4 其他管理措施

(1) 保障生态流量，维持鱼类基本生境条件

规划新建拦河工程按照多水期不低于多年平均流量的 30%、少水期不低于多年平均流量的 10%预留生态流量。

对规划实施影响河段内的已建工程，按照已经批复的环评文件或其它相关文件严格下泄生态流量或水量。

(2) 加强渔政监管力度

加强流域的渔政监管力度，严格落实已批复的鱼类增殖放流、栖息地划定等水生生态保护措施，后续依据流域跟踪监测等成果，对土著鱼类资源量下降明显的水系，划定一定水域作为禁渔河段，禁渔期内严禁任何个人和单位捕获鱼类。

8.3 环境风险防范措施

8.3.1 艾里克湖入湖水量不满足的风险防范对策

(1) 实施最严格的水资源管理制度，强化流域水资源统一管理。

(2) 根据《白杨河-艾里克湖水量调度方案》，结合白杨河实际来水情况等每年制定具体的调度计划，加强水量调度管理，保障艾里克湖入湖水量。

(3) 加强白杨河来水量、艾里克湖入湖水量、艾里克湖湖面面积、湖周地下水位及生态环境质量的系统性监测，必要时减少社会经济引水量，并通过已建白杨镇水库、白杨河水库等工程实施生态调度，或利用外流域调水工程调入水量补充艾里克湖，确保艾里克湖入湖水量，避免艾里克湖生态系统退化。

8.3.2 艾里克湖水质恶化的风险防范对策

(1) 按照《克拉玛依“十四五”重点流域水生态环境保护规划》等的相关要求，继续采取水体置换及淤泥疏浚、排碱渠入湖封堵和引流、围栏禁牧、湖湖滨生态修复工程等措施对艾里克湖进行治理。

(2) 规划实施过程中，加强对入湖白杨河水质及湖区水质的监测，必要时采取增

加入湖水量等措施避免湖区水质的恶化。

8.3.3 河谷林草、艾里克湖湖周沼泽湿地生态系统荒漠化风险防范对策

(1) 加强河谷林草区林草植被、地表水、地下水水位的监测，一旦出现明显退化应优化水资源配置，白杨镇水库、白杨河水库、铁厂沟水库开展生态调度，或增加外流域调水水量，保障河谷林草生态用水需求，避免林草植呈现向荒漠化演替。

(2) 加强对艾里克湖区入湖水量、湖泊面积、湖泊体积、林草植被、候鸟等进行监测，一旦出现林草植被面积减少、候鸟繁殖进程受到干扰和阻碍，必要时减少社会经济引水量，并通过已建白杨镇水库、白杨河水库等工程实施生态调度，或增加外流域调水水量，确保艾里克湖入湖水量，避免艾里克湖生态系统退化，生态功能下降。

9.环境影响跟踪评价与规划和建设项目环境影响评价要求

9.1 环境影响跟踪评价计划

9.1.1 跟踪评价目的

白杨河流域位于新疆北部准噶尔盆地的西北缘，干旱少雨，生态环境脆弱，水是决定流域经济发展和生态环境及其演变的关键因素，也是经济、社会、生态与环境等诸多矛盾的焦点。作为以区域性水资源调配为基础进行的流域性的水资源开发利用规划，白杨河水资源利用规划的实施将会对流域水资源配置、河流水文情势与水环境、各水系及整个流域的陆生生态、水生生态等产生累积性、长期性和整体性的影响，这些影响均将体现在资源、环境、生态等诸多方面。并且白杨河流域水资源利用规划实施和运行是一个长期的过程，规划实施影响范围广，时间跨度大，规划和规划的实施均具有一定的不确定性，即使本次规划环评对规划实施的环境影响作了尽可能详尽的评价，但仍然难以保证规划实施过程中不会产生新的环境问题。因此，规划编制机关应进行环境影响跟踪评价，有助于及时发现规划继续实施后出现的环境问题，并采取相应的措施加以解决。同时也有助于总结和积累经验，进一步完善规划环境影响评价的方法与制度。

规划编制单位结合规划实施的主要生态环境影响，根据流域生态环境质量变化情况、国家和地方最新的生态环境管理要求等，适时进行跟踪评价，对白杨河流域水资源利用规划实施已经和正在产生的环境影响进行监测、调查和评价，分析规划实施实施的实际环境影响，评估规划采取的不良生态环境的对策和措施的有效性，对于已实施工程，结合实际影响及措施有效性评估，对于不满足管控要求的，提出切实可行的优化和补救措施；研判规划实施是否对生态环境产生了重点影响，对规划实施部分造成的生态环境问题提出解决方案，强化流域整体性生态保护与修复要求，并为后续规划实施、调整、修编，完善生态环境管理方案和加强相关建设项目环境管理等提供依据，实现改善区域环境质量和保障区域生态安全的目标。

9.1.2 监测计划

规划继续实施中，应建立健全涵盖环境影响区域的水环境、陆生生态、水生生态等要素的监测监控体系，加强对水文情势、地表水环境、地下水、水生生态、河谷林草等的跟踪监测评估。

通过规划继续实施前开展的监测，了解流域生态环境本底状况；通过规划继续实施后开展监测，掌握流域环境状况的动态变化，验证本次规划环评结论及提出的环保措施效果的有效性，为跟踪评价提供基础，调整和完善预防或者减轻不良环境影响的对策和措施。

9.1.2.1 监测方案布设原则

(1) 与规划布局紧密结合的原则

监测的范围、对象和重点应结合规划方案、工程布局和周围环境敏感点的分布，及时反映规划实施诸如水资源配置、各项工程实施对周围环境敏感点的影响。

(2) 针对性和代表性的原则

根据流域环境现状和环境影响预测结果，选择对环境影响大的、有控制性和代表性的以及对区域或流域影响起控制作用的主要因子进行监测，力求做到监测方案有针对性和代表性。

(3) 经济性与可操作性的原则

按照相关专业技术规范，监测项目、频次、时段和方法以满足本监测方案主要监控任务和目的为前提，尽量利用附近现有监测站网、监测机构、监测断面（点），所布设监测断面（点）可操作性应强，力求以较少的投入获得较完整的环境监测数据。

(4) 统一规划、分步实施的原则

监测系统从总体考虑，统一规划，根据规划方案、工程布局及开发时序的重点和要求，分期分步建立，逐步实施和完善。

(5) 布尔阔台河各要素监测执行《塔城地区额敏县布尔阔台河水资源利用规划环境影响报告书》相关监测计划，本次评价不再赘述。

9.1.2.2 地表水环境监测计划

(1) 监测目的

掌握后续规划实施过程中及实施后，流域河流的地表水环境变化趋势，验证环境影响预测和评价结果的正确性和可靠性，并为环境监督、环境管理、环境保护措施调整优

化提供依据。

(2) 监测内容

地表水环境监测内容主要包括包括水量（文）、水质、水温监测。

①水文观测

A. 观测断面：

选取白杨镇水库坝下断面、白杨河出山口引水枢纽工程引水枢纽下断面作为生态流量监测断面，选取白杨河水库坝下断面、白杨河渠首下断面以及白杨河入艾里克湖口断面作为入艾里克湖水量观测断面。

B. 观测项目：

主要为流量、流速、水位、水面宽等。

C. 观测频次：

依据水文监测规范进行。

D. 监测方法

在上述断面布设在线监测系统进行水文实时在线监控，有水文站的断面可以收集水文站观测资料为主。

②水质监测

A. 监测断面与采样点：

流域共布置15个水质监测断面，具体如下：

白杨河：布设8个水质监测断面，分别为白杨镇水库库区、白杨镇水库坝下、白杨河出山口引水枢纽工程引水枢纽下、白杨河水库进库、白杨河水库库区、库克赛桥（白杨河水库坝下）、乌尔禾、入艾里克湖断面。其中白杨河进库、库克赛桥、以及乌尔禾为常规河流水质监测断面，可以收集常规例行水质监测成果为主。

艾里克湖：布设3个水质监测断面，分别为进水区、湖心区以及回水区，均为现状艾里克湖水质常规水质监测断面，以收集常规例行水质监测结果为主。

科克塔勒河：布设3个水质监测断面，分别为铁厂沟水库库区、铁厂沟水库坝下、铁厂沟引洪渠首下。

依据规范要求，在一个采样断面上，水面宽为100~1000时，应设置左、中、右三条垂线；水面宽小于50m时，只设置中泓线一条垂线。

B. 监测因子:

监测因子包括 pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、铜、总砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、悬浮物、矿化度等。

C. 监测时间与频次:

水质监测按丰、平、枯三期采样，采样点符合国家对相关水体的采样要求，每个水期监测一次，每次同步连续调查取样 3~4d。

③水温监测

A. 监测断面:

共布设 11 个水温监测断面，具体为:

白杨河: 共 7 个水温观测断面，分别为白杨镇水库库尾、坝前、坝下，白杨河水库库尾、坝前、坝下以及白杨河渠首。

科克塔勒河: 共 4 个水温观测断面，分别为铁厂沟水库库尾、坝前、坝下、铁厂沟引洪渠首。

B. 监测因子:

库尾来水水温、水库坝前垂向水温结构、水库下泄水温、河道水温沿程恢复情况及恢复至天然河道水温的距离。

C. 监测时间:

规划实施开始监测，至掌握了水库下泄及沿程恢复特点后即可停止观测。

D. 监测方法:

考虑到铁厂沟水库及白杨镇水库均已建成，不具备安装坝前在线水温监测系统的条件，以委托具有测量能力的单位开展人工监测为主。

9.1.2.3 地下水环境监测计划

(1) 监测内容

开展规划实施过程中及实施后，白杨河洼地、莫合台洼地、白杨河、科克塔勒河、克拉苏河平原河谷林草及湿地集中分布区地下水位的变化趋势，结合地表水水文监测成果，分析流域地表水与地下水的两水转化关系和地下水补径排条件，为洼地区、河谷区林草及湿地等生态保护提供基础数据支撑。

(2) 监测方法

采用地面观测中定点观测的方法开展长期监测。在沿河洼地、河流廊道林草植被及湿地集中分布区选择典型断面布设地下水动态观测井，进行地下水动态监测，同步开展地表水流量、水位等水情观测。在灌区可结合灌溉机井进行地下水动态监测。

(3) 监测断面

考虑地下水监测成果应能够支撑沿河洼地、河流廊道林草及湿地植被对水源条件的动态响应关系分析，地下水监测断面应与流域河谷林草及湿地植被动态监测断面相结合，开展长期监测。灌区结合当地灌溉机井进行地下水动态监测，原则不再新增监测点位。

(4) 监测频次及实施主体

白杨河流域尚无统一流域管理机构，按属地管理原则，塔城地区水务局(含 170 团)、克拉玛依市水务局(含 137 团)应组织相关人员在规划实施后，每年各自对流域铁厂沟盆地、下游平原林草及湿地集中分布区地下水位进行例行监测，年内各旬应监测 1 次。分析各断面水位、流量及与地下水位动态变化的关系，分析林草及湿地植被生长状况与地下水位间的响应关系。灌区地下水位每月监测一次，特别是灌溉前后。监测数据及资料由塔城地区水务局、克拉玛依市水务局各自统一存档管理。

9.1.2.4 陆生生态环境监测计划

规划继续实施的影响主要体现在对流域天然绿洲植被水分条件的影响。本次评价主要针对河谷林草区、艾里克湖周围植被盖度、生物多样性进行监测，同时鉴于流域生态系统较为脆弱，同时开展流域生态系统稳定性监测。

(1) 流域陆生生态系统稳定性监测

①监测内容及目的

监测流域陆生生态环境类型、植被类型、生态系统类型变化状况。掌握流域陆生生态系统组分、结构、功能变化情况，流域陆生生态环境质量变化情况，结合流域水资源利用情况，生态用水措施落实情况，分析流域陆生生态系统稳定性变化趋势、变化原因、生态保护措施有效性，针对存在问题，及时提出改进措施，以维护流域生态系统稳定。

②监测区域

流域内陆生生态系统，包括中阔叶林、灌丛、草甸、草原、荒漠、河流、湖泊、沼泽、戈壁、裸土地、盐碱地、裸岩砾石地等提供生态服务功能的主要区域。

③监测方法

主要采用遥感调查法，分期购买流域卫星影像，对监测区域的遥感影像进行解译判读，提取不同环境类型、植被类型、生态系统类型的分布、面积、植被盖度等信息。

④监测频次

应持续开展白杨河流域生态系统稳定性监测，每 3~5 年开展一次流域陆生生态环境类型、植被类型、生态系统类型状况解译。

(2) 河谷林草监测计划

①监测内容及目的

监测白杨河、科克塔勒河、克拉苏河河谷林草的植物资源状况、区系组成及特点，主要植被类型及分布区域。林草的面积、植物物种及其所占比例、株高、优势度、覆盖度、天然更新状况等。

②监测区域及断面布设

监测区域：白杨河、科克塔勒河、克拉苏河河谷林草集中分布区。

监测断面：详见表 9.1-1。

表 9.1-1 河谷林草监测断面选取

河流	监测区域	河谷林草监测断面
白杨河	白杨镇水库~白杨河出山口 17km、白杨河洼地、白杨镇水库~艾里克湖 44km	白杨镇水库下游 2km、白杨河洼地 2 个断面、白杨镇水库~艾里克湖 4 个断面
科克塔勒河	铁厂沟镇下游 11km	铁厂沟镇下游 5km 处、铁厂沟镇下游 10km 处
克拉苏河	克拉苏河	克拉苏河 10km 处、克拉苏河 30km 处、克拉苏河 60km 处。

③监测方法

遥感调查法：分期购买河岸林草分布区卫星影像，结合实地调查成果，对监测区域的遥感影像进行解译判读，提取不同植被或地类的分布、面积、植被盖度等信息。

航拍调查法：利用无人机航拍技术，对河谷林草的范围进行监测。

样地调查法：在每个监测断面，选择 2~3 个样方作为固定监测点，记录其地理坐标，并对林木进行标记，将规划实施期间同一固定监测点监测结果进行对比分析，以监测规划实施期间林木的动态变化过程。其余调查点根据断面宽度、林木长势等实际情况酌情设置。同时，结合地下水监测，在典型断面布设地下水动态观测井，进行水位、流量关系及地下水动态监测。

④监测频次

在规划实施期间每 3~5 年进行 1 次监测，来水偏枯年份增加监测一次，至河谷林草状况基本稳定后停止监测。

遥感调查在每年 6~8 月进行一次例行监测，样地调查应选择在植被发芽萌动期和生长旺盛期至少开展 2 次调查。

(3) 生物多样性监测

①监测目的

对规划实施后天然绿洲区生物多样性变化情况进行监测，掌握规划实施后水资源配置变化引起的生境变化对生物多样性的影响程度。

②监测内容

珍稀保护植物种类、分布、生长状况。

③监测区域及断面布设

监测区域：白杨河、科克塔勒河、克拉苏河天然绿洲林草植被分布区。

④监测方法

遥感解译法：利用流域生态系统稳定性遥感监测成果，分析流域各类生境变化情况。

样地调查法：利用河谷林草设置的监测样地，整理分析物种组成变化。

⑤监测频次

与河谷林草植被带监测一致。

9.1.2.5 水生生态监测计划

在规划继续实施可能影响水生生物及其生境的水域进行水生生态定期监测，重点关注流域重要水生生境（鱼类“三场”）及重点保护对象的监测，主要监测水生生物的物种组成、种群结构、资源量，重点监测珍稀濒危保护鱼类及在流水中产卵的鱼类的种群动态及鱼类群落构成的变化趋势。

(1) 监测内容及主要指标

①水生生境要素监测

河流水生生境要素的监测可结合水环境监测计划进行。主要包括流量、流速、水深、水温、透明度、溶解氧等指标。

②水生生物监测

浮游植物、浮游动物、底栖动物、水生维管束植物的种类、分布密度、生物量与水温及流态等的变化关系。

③鱼类种群动态及群落组成变化

鱼类的种类组成、种群结构、资源量的时空分布及累积变化效应，重点监测流域各河流流水河段的鱼类种群动态及群落构成的变化趋势，分析鱼类种类的重现度变化趋势。分析具有重要生境支流与干流鱼类种类的重现度变化趋势。

重点监测流域内分布的土著鱼类及在流水中产卵的鱼类的种群动态及鱼类群落构成的变化趋势。

④鱼类产卵场与繁殖生态

早期资源种类组成与比例、时空分布、早期资源量、水文要素（温度、流速、水位）、产卵场的分布与规模变化、繁殖时间和繁殖种群的规模。

⑤过鱼设施的监测评价及改进

过鱼设施设计是个复杂的过程，很难做到一次设计完全满足所有鱼类长期的过鱼要求，若想发挥其最佳效果，必须对过鱼设施投入运行后的实际效果进行跟踪监测，并根据监测结果对局部环节进行适当的修改和完善。

A.运行期监测

监测内容主要包括：在各种运行条件下的水力学条件；日过鱼数量及年过鱼数量；过鱼的主要种类及个体大小；过鱼数量和季节的关系；坝下鱼类行为学监测。

B.运行效果的评价

包括：结构设计的合理性；进口诱鱼能力及效果；影响过鱼效果的其它因素有哪些，过鱼效果与工程的运行方式的关系如何。

C.局部设计的改进

根据过鱼效果及水力学监测的结果对结构进行调整和改进；根据鱼类坝下行为学监测结果及诱鱼能力的分析，对进口的设计和集鱼及补水系统的局部设计进行修改和完善；根据运行情况对集运鱼设施的运行、管理和维护规程进行完善。

建议在工程运行后的5~10年内，进行长期跟踪监测，并根据监测结果对过鱼设施局部设计进行调整和改进，后期视具体情况确定监测周期。

⑥鱼类增殖放流效果监测

结合白杨河水生生物及鱼类监测进行，应特别关注人工增殖放流鱼类的种类、数量、体长、重量以及形态特征，放流后河道鱼类的种群数量变化等。

⑦低温水对鱼类繁殖影响监测内容

对白杨镇水库，运行期间鱼类繁殖期存在下泄低温水现象，有可能对鱼类繁殖产生影响，因此，运行期需开展对工程影响河段低温水对鱼类繁殖影响的监测内容，重点关注繁殖期是否存在推后，鱼类能否繁殖以及繁殖时段是否存在缩短现象，同时需关注仔幼鱼成长情况，通过上述监测，分析工程运行后，下泄低温水是否存在对鱼类繁殖产生影响及程度，为后评价提供依据。

⑧栖息地保护水域效果监测

对栖息地水域的保护效果应进行长期监测，主要监测保护栖息地的水生生态要素、水生生物和鱼类种群动态及群落组成变化等，从而了解栖息地保护水域水生生物尤其是鱼类种群的变化趋势，其监测结果将为今后相关环保措施的调整提供依据。

(2) 监测范围及监测断面设置

水生生态监测范围主要是受规划影响的白杨河、科克塔勒河。具体的监测范围及监测断面设置见表 9.1-2。

表 9.1-2 流域水生生态监测范围及断面设置统计表

	河段	调查位置	备注
白杨河	白杨镇水库以上常流水河段	上游天然河段、库区河段	除水生生物设固定监测断面外，鱼类种类组成及早期资源以河段调查为主，不设固定断面
	白杨镇水库至白杨河水库间河段	流水河段、规划工程下游河段，库区河段	
	白杨河水库以下河段	减水河段	
科克塔勒河	渠首以上河段	已建铁厂沟水库以上天然河段、水库至渠首间河段	

(3) 监测时段或频率

每 2 个水文年监测 1 次，规划实施后期水资源利用达到规划规模并稳定后，视情况调整监测周期或停止监测。

水生生态要素、浮游动植物、底栖动物在 5 月和 8 月各监测一次。水质监测按淡水

渔业水质标准项目进行监测，每季节 1 次，全年共 4 次。鱼类种群动态监测在 4~6 月、8~9 月进行，每次 20 天左右。鱼类产卵场监测在 5~7 月进行，年监测天数不少于 60 天。栖息地保护水域的效果监测在春、秋季各监测一次。监测时段频次及要素构成还应随规划的实施进程作相应调整。

（4）监测方法

①生境描述

用文字对土著鱼类的生境进行描述，通常包括位置、地形地貌、河流宽度、水流状态、地质、生物背景（其它鱼类及浮游植物、浮游动物、底栖动物和水生植物等）、其它标志性特征等信息。生境描述还应综合历史资料、访问资料等。对同一生境进行多次调查时，只进行补充。生境描述需要图片资料。

②水质参数

气温和水温用水银温度计测量，溶氧用专业溶氧仪测量。

③水质、水位与水流速度

采用《渔业用水环境质量标准》（GB11607-1989）作为水质分类标准，水位涨落通过岸边标志估计，流速则通过表面漂浮物飘移速度估计。水文部门资料来源则是重要的参考。

④水生生物及鱼类

在各监测点采集水生生物及鱼类样本，依据《水生态监测技术指南 河流水生生物监测与评价（试行）》（HJ1295-2023）进行水生生物样本的定性、定量分析，采用鱼类生物学调查方法，进行土著鱼类的生物学测量、解剖，获得土著鱼类的生长、摄食及繁殖等生物学资料，并汇总分析，形成年度监测报告，提交规划实施单位。

（5）监测计划实施要求

实施主体：白杨河流域尚未设置统一的流域管理机构，由自治区水利厅协调组织各用水地区实施各水系水生生态监测，监测数据及资料由自治区水利厅安排各单位档案管理。

上述水生生态监测需要专用设备、技术人员方可完成，建议流域管理机构委托专业部门开展相关监测。

9.1.2.6 流域性、系统性监测

考虑到生态系统的整体性和流域的系统性，建议结合上述各环境要素的监测和调查，在规划实施过程中每 3~5 年进行一次流域性、系统性的监测和调查工作。

监测及调查工作由自治区水利厅协调组织塔城地区、克拉玛依市实施，监测数据及资料由自治区水利厅统一安排各单位存档管理。

9.1.3 跟踪评价的内容与要求

根据规划实施情况以及相应的调查监测结果开展跟踪评价。白杨河水资源利用规划环境影响的跟踪评价主要包括以下内容：

(1) 规划实施情况调查

进行规划实施情况调查，说明规划实施背景，对比规划并说明规划不同时期实施的主要内容，包括空间范围、布局、结构与规模等，说明其变化情况、变化原因，并明确规划是否实施完毕。

(2) 环境管理要求及保护措施落实情况

①对比本次规划环评提出的各项生态环境保护要求（包括规划、规划环评及审查意见的要求），说明规划在落实空间管控、污染防治、生态补偿等生态环境影响减缓对策和措施的实施情况，包括对规划环评及审查意见提出的规划优化调整建议的采纳和执行情况、规划实施区域内具体建设项目落实生态环境准入要求（如资源利用效率、污染物排放管控、污染防治措施、开发建设时序、生态环境风险防控和生态保护修复等）的情况。

②对比开展跟踪评价时国家和地方最新的生态环境管理要求，特别是区域“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”（即“三线一单”）管控要求，分析规划与要求的符合性。

③说明本次规划包含的建设项目（包括已建、在建和拟建）环境影响评价、竣工环保验收等制度执行情况。说明规划实施区域环境管理及监测体系（特别是规划环评提出的定期监测计划）的落实情况、运行效果及存在的问题。

(3) 区域生态环境演变趋势分析

①收集本次规划环评提出的监测计划的监测成果，补充必要的监测，结合国家和地方最新的生态环境管理要求，综合流域社会经济发展趋势及生态环境敏感区的变化情况，评价流域水环境质量现状和变化趋势。

②调查流域生态系统及生态环境敏感区状况，结合本次规划环评阶段的调查、规划后续实施期间的跟踪调查及相关项目环境影响后评价等，评价流域生态系统的变化趋势和关键驱动因素。

③对比跟踪评价阶段流域水资源开发利用情况及水环境质量状况，结合区域水资源利用上线、水环境质量底线等要求，分析流域水资源、水环境承载状况及存在的问题。

(4) 环境影响对比评价及对策措施有效性分析

根据规划实施进度、流域生态环境质量变化趋势以及水资源、水环境承载力变化情况，分析规划实际产生的生态环境影响范围、程度，并与规划环评预测结论进行对比，若有较大差异时，需分析原因。

根据规划环评及审查意见提出的各项生态环境保护对策和措施落实情况，结合生态环境质量现状及变化趋势、环境影响范围、程度等，评价采取的预防或者减轻不良生态环境影响的对策和措施有效性；并根据评价结果，提出预防或减轻不良生态环境影响的对策和措施改进建议；若规划未按规划方案实施，导致规划环评及审查意见提出的要求无法落实，则需重新提出预防或减轻不良环境影响的对策和措施。

(5) 生态环境影响减缓对策措施和规划优化调整建议

根据规划已实施情况、流域水资源、水环境变化趋势、生态环境影响对比评价、生态环境影响减缓对策和措施有效性分析等，提出规划优化调整或修订的建议。

9.1.4 跟踪评价实施时机

跟踪评价应对规划实施所产生重大环境影响进行监测、分析、评价，用以验证规划环境影响评价的准确性和减缓措施的有效性，并提出改进措施。跟踪评价需紧密结合规划的实施进度，安排跟踪评价的范围，与环境监测成果相结合，真实反映规划的环境影响，实现跟踪评价的目标。

本规划需关注各河本地水开发利用程度，及来水状况，当本地水开发利用程度偏高或来水偏枯时，应及时开展跟踪评价。

9.1.5 跟踪评价的组织实施

规划环境影响跟踪评价的监督单位为地方及国家环境保护行政主管部门，实施单位

为规划编制机关新疆维吾尔自治区水利厅。

具体组织形式为：自治区水利厅或其下属机构根据跟踪评价实施方案，组织跟踪评价报告的编制，跟踪评价报告编制完成后上报至组织审查规划环境影响评价文件的环境保护主管部门；环境保护主管部门接到报告后，应当及时进行审核；必要时，应当向规划审批机关提出改进规划实施或者修订规划的建议。

9.1.6 管理要求

(1) 规划实施过程中产生重大不良环境影响的，规划编制机关自治区水利厅应当及时提出改进措施，向规划审批机关报告，并通报环境保护等有关部门。

(2) 县级以上地方人民政府环境保护主管部门发现规划实施过程中产生重大不良环境影响或者收到规划编制机关自治区水利厅不良环境影响跟踪评价结果报告的，应当逐级上报至组织审查规划环境影响评价文件的环境保护主管部门；组织审查规划环境影响评价文件的环境保护主管部门接到报告后，应当及时进行审核；必要时，应当向规划审批机关提出改进规划实施或者修订规划的建议。

9.2 对下一层次规划和项目环境影响评价的要求

9.2.1 对下一层次规划和项目环境影响评价的要求

根据《中华人民共和国环境影响评价法》与《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，农业、畜牧业、林业、水利、自然资源开发的有关专项规划，应当在该专项规划草案上报审批前，组织进行环境影响评价，并向审批该专项规划的机关提出环境影响报告书；单项工程在进入可研阶段时，应开展项目环境影响评价工作。

本次环境影响评价工作，已针对白杨河流域规划不同水平年的规划方案可能产生的环境影响进行了分析，关注了在各规划水平年对流域水资源利用规划的总体目标、累积影响等，对相关影响做了趋势性分析，尽管如此，规划环评无法替代下一层项目环评，仍有部分细部问题流域规划环评难以兼顾，需通过下一层次重大工程环境影响评价予以解决。

9.2.1.1 地下水开采工程相关要求

区域地下水开采应当以区域地下水保护利用专项规划为依据。

铁厂沟盆地托里分区地下水主要藏于科克塔勒河下游河谷，若该区地下水开采量大

幅增加会对河谷区地下水位产生不利影响，进而造成河谷区天然植被水分条件下降，因此，新增地下水开采井需对拟开采区开展详细水文地质调查，将拟开采区地下水开采量控制在允许开采范围内，以维持河谷区域地下水采补动态平衡，维持河谷植被区潜水位埋深<3m，避免河谷两岸草甸植被退化。

流域下游南部平原区克拉玛依市、137团地下水开采规划继续实施，需开展开采范围、方式、时段、开采量研究，以维持该区水源地水位稳定，避免水源地潜水水位持续下降，避免疏干承压含水层。

9.2.1.2 白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程相关要求

开展引水规模、运行工程与工程下游白杨河洼地林草植被、白杨河水库下游河谷林草植被以及尾间艾里克湖生态供水研究，深入论证工程规模、建设运行对上述敏感目标影响，据此提出更为合理可行的生态补水方案，同时加强对下游白杨河洼地区等敏感区的生态环境监测，根据生态环境状况的变化及社会经济实际发展需求再酌情增加引水。

9.2.1.3 克拉玛依市大农业开发续建配套工程二期工程相关要求

克拉玛依市大农业开发续建配套工程二期工程实施期间，应重点关注以下内容：

(1) 新增规划灌区建设选址应优先避让生态保护红线、公益林以及林草植被集中分布区，并符合行政区域内国土空间规划管控要求，明确灌区灌溉水源、面积合理性，坚持“以水定地”，严格遵循最严格水资源管理制度取用水指标，采用高效节水灌溉方式，提高水资源利用效率，避免土壤盐渍化；严格控制肥料使用，减少面源污染。

(2) 视区域河谷林草、艾里克湖等环境敏感区林草植被地下水水位后续监测情况，充分论证灌区开发的环境合理性，避免因灌区开发新增引水导致生态问题恶化。

9.2.2 对下一层次环境评价成果的一般性要求

由于本次规划评价过程中，无法考虑各单项工程施工期的环境影响问题，因此，在下一层次单项工程环境影响评价中，不仅要考虑上述运行期需重点关注的环境影响问题外，还需对施工期环境影响予以关注，并提出施工期生态保护措施、污染防治措施。

10. 评价结论

10.1 规划背景

白杨河流域位于新疆北部准噶尔盆地的西北缘，西与塔额盆地毗邻，东与阿勒泰地区接壤，范围介于东经 83°51'~85°59'、北纬 45°20'~46°48'，总面积约 1.64 万 km²。行政区划包括塔城地区的和布克赛尔蒙古自治县、额敏县、托里县的一部分，克拉玛依市的大部分地区，以及兵团第九师 170 团、第七师 137 团的一部分。

白杨河流域北高南低、西高东低，总体呈菱形。流域北部、西部山区河网发育，河流众多，各河水量小、流程短、多为独立水系，仅有 5 条河流出山区、流入平原区，分别是白杨河、布尔阔台河、科克塔勒河、达尔布图河、克拉苏河，5 条河之间地表水无水力联系，其中的布尔阔台河与科克塔勒河出山口后逐渐渗入地下，在汇集其它季节性山溪河沟入渗的地下水后，又在流中部莫合台洼地逐渐溢出，形成克拉苏河。

白杨河流域可划分为白杨河水系、莫合台水系和达尔布图水系三个水系。白杨河水系主要河流为白杨河，该河 730 水文站断面多年平均径流量为 2.45 亿 m³，河水流经白杨河洼地、乌尔禾洼地，最终进入艾里克湖。莫合台水系主要河流布尔阔台河、科克塔勒河、克拉苏河，其中布尔阔台河喇嘛昭水文站控制断面多年平均径流量 4168 万 m³，出山口后约 8km 全部渗入地下，补向莫合台洼地；科克塔勒河铁厂沟水文站断面多年平均径流量 2115 万 m³，出山口后约 20km 全部渗入地下，补向莫合台洼地；克拉苏河是由布尔阔台河、科克塔勒河、及乌日可下亦山南坡和加依尔山北坡诸小河出山口后渗入地下，又在莫合台洼地逐渐溢出汇合形成的，向东南流经白杨河洼地，流入下游平原区后逐渐渗入地下，不汇入白杨河，多年平均径流量仅约 256 万 m³；达尔布图水系主要河流为达尔布图河，达尔布图水文站断面多年平均径流量 3107 万 m³，该河河床为达尔布图大断裂，渗漏相当严重，水流只在洪水较为集中的 4~6 月流向下游，其它季节以地下水的形式补给流域南部平原百口泉水源地附近。

流域是一个多民族聚居区，主要民族为汉族、哈萨克族、回族、蒙古族、维吾尔族等。现状年全流域总人口 44.46 万人，其中城镇人口 40.31 万人，农牧业人口 4.15 万人。主要民族为汉族、哈萨克族、回族、蒙古族、维吾尔族等。城镇化率约为 91%，远高于全疆平均水平。

1994 年自治区水利厅组织编制了《白杨河流域规划报告》(94 版),并向自治区人民政府报送了“关于《白杨河流域规划报告审查意见》的报告(新水厅[1994]第 30 号文)”。94 版规划中,白杨河流域水资源开发立足于克拉玛依市石油工业发展战略需要,对塔城地区乃至生态用水考虑不足。

2000 年外流域调水工程建成通水,基本解决了克拉玛依油田石油工业及城市发展水资源短缺问题,也为白杨河流域水资源重新配置创造了条件,因此,考虑白杨河流域经济发展形势和外流域调水工程通水的情况下,2005 年自治区水利厅组织编制《新疆白杨河水资源利用规划》,2008 年自治区人民政府以《关于新疆白杨河流域水资源利用规划的批复》(新政函〔2008〕241 号)批准了该规划。

10.2 规划主要内容

10.2.1 规划范围、水平年

规划范围为白杨河流域范围,包括白杨河、布尔阔台河、科克塔勒河、达尔布图河、克拉苏河 5 条主要河流,可归纳为白杨河水系、莫合台水系、达尔布图水系,规划面积为 1.64 万 km²。行政区划包括塔城地区的和布克赛尔蒙古自治县、额敏县、托里县的一部分,克拉玛依市的大部分地区,以及兵团第九师 170 团、第七师 137 团的一部分。

规划水平年为:规划基准年 2005 年,近期水平年 2020 年,远期水平年 2030 年。

10.2.2 规划任务

根据自治区新时期工业产业布局,在满足流域内各业用水的前体下,支持邻近区域以煤炭等矿产资源为主的优势资源转换战略的实施。

10.2.3 规划水资源配置方案

流域内水资源调配中,克拉玛依区的克拉玛依市及油田发展用水优先考虑外流域调水工程 4 亿 m³ 的供水量,其次配置白杨河水系地表水约 5570 万 m³、地下水 1950 万 m³,此外配置约 4000 万 m³ 的中水资源,即可满足克拉玛依市各业需水要求;白杨河水系分配给乌尔禾区农七师 137 团及克拉玛依市乌尔禾乡地表水 3500 万 m³、地下水 1300 万 m³;白杨河水系分配给塔城地区地表水近期 4250 万 m³ (其中:向外流域调水 3700 万 m³,流域内托里 I 区配水 550 万 m³)、远期 0.73 亿 m³ (其中:外流域调水 6750 万 m³,流域内托里 I 区配水 550 万 m³)。托里 II 区的托里县及铁厂沟镇的生产、生活用水主要考虑利用科克塔勒河地

表水及相应区域的地下水，地表水配置水量约 1700 万 m³，地下水配置水量近期约 1070 万 m³、远期 1512 万 m³。额敏 II 区的农九师 170 团所在区无地表水，按现状用水情况配置地下水约 1000 万 m³。

多年平均来水条件，近期水平年 2020 年，白杨河水系“730”断面塔城地区配置水量 4250 万 m³（其中：向外流域调水 3700 万 m³，流域内托里县配水 550 万 m³）；克拉玛依合计配置水量 6620 万 m³（克拉玛依区和白碱滩区配置水量 5570 万 m³，乌尔禾乡配置水量 1050 万 m³），137 团配置水量 2450 万 m³，河道渗漏及生态水量 11180 万 m³（其中白杨河及莫合台洼地配置水量 9236 万 m³，艾里克湖及周边水域配置水量 1760 万 m³）。莫合台水系布尔阔台河向额敏县配置水量 91 万 m³，科克塔勒河向托里县铁厂沟镇配置水量 1120 万 m³；达尔布图水系未进行地表水配置。

远期水平年 2030 年，白杨河水系“730”断面塔城地区配置水量 7300 万 m³（其中：外流域调水 6750 万 m³，流域内托里县配水 550 万 m³），克拉玛依合计配置水量 6620 万 m³（克拉玛依区和白碱滩区配置水量 5570 万 m³，乌尔禾乡配置水量 1050 万 m³），137 团配置水量 2450 万 m³，河道渗漏及生态水量 8130 万 m³（其中白杨河及莫合台洼地配置水量 6707 万 m³，艾里克湖及周边水域配置水量 1460 万 m³）。莫合台水系布尔阔台河向额敏县配置水量 105 万 m³，科克塔勒河向托里县铁厂沟镇配置水量 1710 万 m³；达尔布图水系未进行地表水配置。

10.2.4 总体布局

在白杨河及科克塔勒河出山口分别修建拦河控制性工程白杨河引水枢纽工程及铁厂沟水库，提高白杨河及科克塔勒河水资源调蓄能力和地表水引水能力；克拉玛依乌尔禾灌区、农七师 137 团灌区进行续建配套与节水改造工程建设相结合，提高引、输水工程能力，减少灌区和田间的水量损耗，有效提高水分生产率；严格控制克拉玛依达尔布图区等地下水超采区的地下水开采量，保护地下水资源，防止地下水超采带来相应环境问题；结合铁厂沟工业的强劲发展势头和城市化率的发展建设，在铁厂沟镇兴建污水处理厂，增加废污水处理能力，提高中水利用率；在白杨河上游兴建跨流域调水工程一和什托洛盖工业园区供水工程，实现区域经济社会可持续发展；建设白杨河出山口枢纽工程及河道渠系化工程，提高地表水资源利用率。

10.3 流域环境保护目标

本次环评从合理进行水资源开发利用、地表水环境质量维护、生态环境功能维护等方面提出了环境保护目标，具体包括优化和合理配置水资源、保障基本生态用水、防止地下水超采，维持和保护河流水环境功能、水质满足水环境质量底线要求、维持合理的水温条件，维护区域自然生态系统的结构和功能、维持区域生态完整性和生物多样性、保证河谷林草生态供水量和维持林草区及洼地区地下水位、保护新疆白松森林公园、喀拉也木勒国家公益林等环境敏感区，保护艾里克湖，维持其候鸟迁徙通道上的停歇地、繁殖地等生态功能，保护和维持山区河段土著鱼类生境条件、维持河流连通性以及重点保护鱼类产卵场、索饵场和越冬场等重要生境等，详见前文“4.2 环境保护目标”中表 4.2-2。

10.4 资源环境现状

10.4.1 水资源

根据规划报告及其地表水评价专题报告，白杨河流域多年平均地表水资源量为 3.941 亿 m^3 ，地下水资源量为 3.726 亿 m^3 ，地表水资源与地下水资源不重复量为 0.734 亿 m^3 ，则白杨河流域水资源总量为 4.675 亿 m^3 。

根据调查，现状年 2024 年，白杨河流域社会经济总用水量为 31397.2 万 m^3 ，其中本地地表水供水量 4410.1 万 m^3 ，外流域调水外调水供水量 21635.0 万 m^3 ，地下水供水量 2205.7 万 m^3 ，非常规水源等其它水源供水量为 3146.6 万 m^3 。从供水结构上来看，白杨河水系总体呈现以外流域调水外调水供水为主，其次为其它水源，再次为本地地表水供水，地下水利用量最少的格局；莫合台水系区则以本地地表水供水量为主，地下水供水为辅，其它水源基本未利用的格局。

分行业来看，农业用水量 13552.0 万 m^3 ，工业用水量 3779.6 万 m^3 ，生活用水量 3628.9 万 m^3 ，另外白杨河水系所在的克拉玛依市现状工业节水水平较高，节出的水量均用于城镇绿化等，现状年均绿化用水约 10436.6 万 m^3 。总体上看，流域用水以农业用水为主，工业用水主要集中在白杨河水系克拉玛依市。

与 2025 年用水总量控制指标进行对比，流域总用水量未超 2025 年用水总量控制指标，但兵团第九师 170 团等区域不完全满足用水总量控制指标要求。白杨河流域现状水

资源开发利用程度为 21.0%，其中地表水资源开发利用程度为 11.2%，地下水资源开发利用率为 15.4%，总体水资源开发利用程度较低。

10.4.2 环境现状

(1) 地表水环境

根据现场调查及第二次全国污染源普查结果、新疆入河排污口调查成果等相关资料，现状年规划涉及各河流水系均无工业、生活入河排污口等点源污染，主要污染源为各河流下游少量农村居民散排散排生活污水以及农牧业面源等面源，随降雨汇流或者以地下水形式进入河道。

河流水质：白杨河各主要河流现状水质良好，基本均能满足水质目标要求。

艾里克湖水质：受湖周边农业面源等入湖影响，再加上艾里克湖无出流，水动力循环条件较差，艾里克湖现状水质不满足Ⅲ类水质目标要求，主要超标指标为总磷、化学需氧量及高锰酸盐指数等。

(2) 地下水环境

白杨河流域现状年地下水开发利用程度总体不高，仅占流域地下水可开采总量的 11.3%；从地下水资源利用上线来看，铁厂沟盆地 170 团地下水开采量突破地下水用水量指标，其他用水区都不存在超指标利用的情况。流域铁厂沟盆地平原、下游平原区均没有超采，区域地下水位相对稳定。

现状流域铁厂沟盆地地区、下游平原区开采层地下水质量类别以《地下水环境质量标准》Ⅲ类为主，铁厂沟盆地地区地下水超标因子主要为氟化物、总大肠菌群、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物，下游平原区地下水超标因子主要为 PH（偏碱）、氨氮、溶解性总固体。流域内百口泉地下水源地、黄羊泉地下水源地已取消，目前流域已无地下水水源地。

从潜水分布区面积看白杨河流域平原区潜水的分布范围不大，主要分布于铁厂沟盆地与乌尔禾盆地中心的洼地、冲洪积扇前缘及中下部；冲洪积扇顶部、南部扎依尔山的山前带、东部谢米斯台山与哈拉阿特山之间、克拉苏河下游平原的大部分区域为透水不含水区。流域地下水埋深总的趋势由山前向平原区由深变浅，自洼地外围至洼地中心由深变浅。铁厂沟盆地内白杨河、布尔阔台河、科克塔勒河地下水埋深，在冲洪积扇上部，即山前带一般大于 50m，向下游逐渐变浅，冲洪积扇中部潜水位埋深 20~50m，冲洪积

平原下部 2~20m, 至莫合台洼地中心小于 2m; 3 条河出山口下游及克拉苏河盆地段河流廊道区地下水位不尽相同, 多在 2m 以内, 一般不超过 4m。流域下游冲洪积平原区, 地形坡度逐渐变缓, 地层颗粒变细, 地下水径流渐缓, 水力坡度变小, 水位埋深变浅, 一般地下水埋深小于 5m, 乌尔禾盆地区域潜水位埋深 2~5m, 乌尔禾绿洲区受农业灌溉田间渗漏补给, 潜水位埋深 2~3m, 白杨河、克拉苏河、达尔布图河平原河谷区地下水位受河道径流过程及水文地质条件影响, 近河区多在 3m 以内、远河区多在 3m 以上。

10.4.3 生态环境

(1) 陆生生态

流域的生态结构和组成大致可划分为山地生态系统、绿洲生态系统、自然水域湿地生态系统、荒漠生态系统四大类型, 各生态系统由不同的生态单元构成。山地生态系统中由高到低依次是高山寒冷草甸带、中山草原带、低山荒漠带和干燥剥蚀带。其中高山草甸带面积 681.6km², 占流域总面积 4.14%; 中山草原生态系统面积 1524.57km², 占流域总面积的 9.25%; 低山荒漠生态系统面积 1895.25km², 占流域总面积的 11.50%。绿洲生态系统包括人工绿洲生态系统和天然绿洲生态系统, 其中天然绿洲生态系统面积 3200.86km², 占流域总面积的 19.43%; 人工绿洲面积 501.3km², 占流域总面积 3.04%。自然水域生态系统面积 112.85 km², 占流域总面积 0.68%; 平原荒漠生态系统是基底其面积为 8562.2km², 占流域总面积 51.96%。

评价区共有维管植物 49 科 108 属 238 种。蕨类植物有 1 科 1 属 2 种, 裸子植物有 2 科 2 属 2 种, 被子植物有 46 科 105 属 234 种。对照《国家重点保护野生植物名录》(2021 年)、《新疆维吾尔自治区重点保护植物名录》(2024 年)和《中国生物多样性红色名录-高等植物卷》(2013 年), 评价区域内分布有野生保护植物 3 种, 分别是国家二级保护植物甘草和自治区 II 级保护植物中麻黄、欧亚圆柏。中国特有植物 6 种, 分别是旱柳、白刺、野胡麻、博洛塔绢蒿、准噶尔绢蒿和新疆郁金香。无极小种群分布。评价区域内无自治区林业和草原局登记在册的古树名木。评价区内分布有 7 种群落类型, 18 种群系。

根据《中国动物地理区划》, 规划影响区属古北界—蒙新区—西部荒漠亚区准噶尔盆地省。动物区系成分主要为中亚型、古北型和全北型, 其中中亚型和北方型(全北型和古北型)成分为本区的代表, 区内两栖类非常贫乏化, 主要分布有温带荒漠动物群。

根据实地调查结果和查阅有关文献资料，流域内分布有陆生脊椎动物 4 纲 17 目 42 科 135 种。哺乳类 5 目 9 科 15 种，爬行类 1 目 3 科 13 种，两栖类 1 目 1 科 1 种，鸟类 10 目 19 科 101 种。评价区分布有国家 II 级保护动物 11 种，包括赤狐、鹅喉羚、兔狲、猞猁、草原斑猫、黑鸢、雀鹰、苍鹰、普通鵟、红隼、红脚隼；国家 I 级保护动物 1 种，为金雕。自治区 II 级保护动物三种，分别是中介蝮、香鼬和黄喉蜂虎。对照《中国生物多样性红色名录》，其中被划定为极危、濒危、易危的野生动物有 1 种，无中国特有种。根据《世界自然保护联盟物种红色名录濒危等级和标准》，列入该标准的极危、濒危、易危物种属于受威胁种。

（2）水生生态

白杨河流域分布有 8 种鱼类，分属 1 目 1 科 3 属，其中土著鱼类 3 种，包括新疆裸重唇鱼、新疆高原鳅、短尾鲢，均为新疆土著鱼类。外来鱼类 5 种，分别为麦穗鱼、鲫鱼、棒花鱼、黄魮鱼和鳊条。其中新疆裸重唇鱼为《中国生物多样性红色名录——脊椎动物卷（2020）》易危种，被列为新疆自治区 I 级保护动物。

流域土著鱼类中新疆裸重唇鱼、新疆高原鳅属于广布种，在各水系均有分布；短尾鲢仅在达尔布图河、白杨河中上游河段有分布，其中白杨河分布数量相对多。受自然条件限制，流域鱼类种群数量不大，山区河道基本保持了原始河流状态，鱼类“三场”有分布且分散。

艾里克湖目前基本已无土著鱼类分布，湖区鱼类主要为鲤、草、鲢、鳙等经济鱼类。

（3）环境敏感区

①河谷林草

流域内 5 条主要河流河道两侧均分布有河谷林草，总面积 251.66km²，河谷林草植被主要依赖于区域地下水，该区域地下水的补给源主要为河流入渗补给、地下径流侧向补给等。目前，流域河谷林草繁殖主要依赖于根孽萌芽无性更新。

②新疆白松森林公园

规划影响范围内由 1 处自治区森林公园，为新疆白松森林公园。森林公园包括三个片区，分别是松树沟片、阿吾斯奇片区以及白杨镇水库下游的白杨河片区，森林公园总面积 10551hm²。

③喀拉也木勒国家公益林、乌尔禾国家公益林

流域内分布有两处国家级公益林区域，分别是喀拉也木勒国家公益林、乌尔禾国家公益林。喀拉也木勒国家公益林位于布尔阔台河出山口下游 17km 处至河流末端，总面积 18.27km²。现状情况下，与喀拉也木勒国家公益林区有地下水水力联系的河流主要为布尔阔台河、克拉苏河、科克塔勒河、乌日下亦山南坡和加依尔北坡诸小河流，这些河流目前均无地表明流进入公益林区，河水在出山口断面逐渐入渗形成的地下水是公益林区地下水的重要补给源。

乌尔禾国家级公益林位于白杨河白杨河水库至艾里克湖段河道两侧、克拉苏河下游细土平原区以及艾里克湖湖周沼泽湿地，总面积 463km²。区域地表水和浅层地下水是公益林区林草植被的主要补给源。自白杨河龙口下河流两岸现状分布有灌区，灌区回归水也是分布于该段公益林的补给水源之一。

④新疆克拉玛依荒漠及湖群区

全球共有 9 条主要候鸟迁徙通道，其中 4 条途径我国，分别为东亚—澳大利西亚迁飞通道、中亚迁飞通道、西亚—东非迁飞通道、西太平洋迁飞通道，在我国形成东部、中部、西部 3 个候鸟迁徙区。3 个候鸟迁徙区覆盖了我国全部疆域，贯穿南北，代表我国候鸟主要迁徙路线和方向。流域规划范围位于我国西线迁徙通道上，流域下游新疆克拉玛依荒漠及湖群区是西线迁徙通道上的繁殖地、迁徙停歇地。根据该区域候鸟形态和生活习性并结合现场走访调查，艾里克湖湖周沼泽湿地均可为候鸟提供栖息生境。艾里克湖为白杨河水系的尾闾，也是流域内唯一的湖泊。在艾里克湖湖积平原区主要植物有芦苇、红柳、胡杨、梭梭，林分发育不一，林相一般不整齐。乔木主要以胡杨为主，灌木主要为怪柳、梭梭等，草本植物主要有芦苇、芨芨草和盐节木等。

从上述鸟类的生态习性来看，除赤麻鸭外其他鸟类均属水栖鸟类，赤麻鸭栖息生境较广，水域、草原、森林均可为其提供栖息环境。上述鸟类繁殖期多在 4~7 月。常营巢于湖边沼泽、芦苇或水草附近，其繁殖需在地面建巢，或直接将周边较高的草丛植物倒伏、或自刨或利用地面凹坑，铺垫枯草筑巢，巢穴浅盘形，将卵产于其中，为防止天敌威胁，其建巢地多在草丛较高、隐蔽条件较好的区域，较高的芦苇草丛为其提供了建巢条件；鸬鹚则还可营巢于沼泽地的树上。根据现场调查和遥感解译成果来看，艾里克湖周边沼泽湿地可为上述鸟类提供繁殖生境。

就现艾里克湖现状年生境条件而言，沼泽湿地面积在 11km²，可为其上述鸟类提供

筑巢环境。

⑤艾里克湖

艾里克湖位于白杨河尾闾，湖盆三面环山，西南开敞，东面受平面山阻隔。白杨河每年4~5月都会有大量的洪水涌入湖中，每当这时候湖水的面积就会扩大，当湖水褪去后，在沿途许多低洼会形成大量的积水，为植被生长提供充足的水分。该区域植被种类以杨柳科、柽柳科、藜科、禾木科为主，构成乔、灌、草本植物群落。乔木有胡杨、苦杨、尖果沙枣，灌木主要有毛柽柳、梭梭、盐穗木、草本植物主要有芦苇、疏叶骆驼刺等。上世纪七十年代，湖泊面积接近60km²，1970年该湖泊上游修建白杨河水库后，水库拦蓄导致每年仅有0.3~0.4亿m³的洪水注入湖泊，补给量逐渐减少，导致湖泊面积逐渐萎缩，1995年湖泊干涸。克拉玛依市政府决定自2001年起，每年将外流域调水工程外调水总量的三分之一注入艾里克湖，恢复湖区原有自然风貌，2009年湖泊面积已达50km²。本次规划报告中提出近期水平年2020年，通过白杨河下泄2205万m³的水量至下游艾里克湖。根据实际调查，由于上游白杨镇水库向和布克赛尔蒙古自治县引水尚未达到引水规模，现状年白杨河下泄艾里克湖水量为4132万m³。根据现状年2024年遥感解译成果，艾里克湖水域面积为52km²，沼泽湿地面积11km²。

10.5 环境影响回顾及主要生态环境问题、环境制约因素分析

10.5.1 环境影响回顾

10.5.1.1 水资源开发利用趋势变化

根据区域水资源开发利用变化分析，与规划基准年2005年相比，规划实施以来，至现状2024年，流域总体呈现随社会经济发展各业用水量有所增加的趋势，但由于水土资源禀赋条件、发展政策等的差异，不同区域实际发展情况与规划预测情况并不完全一致：

其中白杨河水系克拉玛依作为新型工业化城市，发展速度较快，现状2024年其工业发展规模、人口数已超过规划预测的近期水平年2020年发展规模，但其灌溉面积未达规划预测的近期水平年2020年规模；莫合台水系区额敏Ⅱ区、科克塔勒河供水区等区域以农业发展为主，现状已无规模化工业，且额敏Ⅱ区布尔阔台河供水区、兵团第九师170团灌溉面积超过了规划预测的近期水平年2020年灌溉面积；随着最严格水资源

管理制度的实施，区域用水效率大幅提高，现状 2024 年除布尔阔台河供水区实际用水量超过规划预测的近期水平年 2020 年用水量外，其余区域及流域用水总量未达到规划预测的近期水平年 2020 年水资源利用规模。

规划基准年 2005 年，流域水资源开发利用主要集中在各河流出山口以下河段；规划实施以来，至现状 2024 年，各河流水资源开发利用格局并未发生大的变化，用水区仍主要集中在各河流出山口以下河段，且受益于外流域调水外调水量的逐渐增加、区域用水效率的大幅提高，区域整体水资源开发利用程度有所下降，且主要河流地表水资源开发利用整体较低，入艾里克湖水量满足规划提出的近期水平年 2020 年入湖水量目标；但就目前规划区域实际用水情况来看，规划各水系供水区不完全满足最严格水资源管理制度确定的用水总量控制要求。

10.5.1.2 水文情势及水环境变化回顾结论

(1) 水文情势变化回顾结论

规划实施以来，由于区域水资源开发利用变化以及规划水资源利用工程建设，现状 2024 年白杨河、布尔阔台河、科克塔勒河等主要河流水文情势较规划基准年 2005 年发生了一定变化。

①白杨河、科克塔勒河：两条河流上游均修建了控制性调蓄水库，由于水库的蓄丰补枯，造成下游河段的径流过程发生了一定变化；水资源开发利用主要集中在出山口以下河段的水资源利用格局未发生大的变化，由于用水量的减少，主要灌区渠首以下河段水量总体增加，但白杨河白杨河渠首以下河段基本仅汛期 4~6 月有水的状况未发生变化。

②布尔阔台河：布尔阔台河未建设调蓄水库，由于用水量的增加，喇嘛昭渠首以下河段总水量及灌溉期月均下泄流量减少。

③白杨镇水库现状下泄流量能满足已批复的《塔城地区白杨河引水工程环境影响报告书》提出的坝址断面多年平均流量的 10%的生态流量下泄要求；铁厂沟水库现状下泄流量能满足其水资源论证报告及取水许可批复提出的多水期 4~6 月下泄不小于断面多年平均流量 30%的、少水期 7 月~次年 3 月下泄不小于断面多年平均流量的 10%，全年下泄生态流量不小于 282 万 m^3 的生态流量下泄要求；现状条件下，艾里克湖年均入湖地表水量约 4000 万 m^3 ，满足规划提出的近期水平年 2020 年入湖地表水量的要求。

(2) 水环境变化回顾结论

①水温变化回顾性结论

通过本次环评开展的对白杨河水温的监测来看，白杨镇水库下泄水温比入库水温低了 1.8℃，白杨镇水库下泄水温经河道沿程恢复至白杨镇水库水温基本恢复到了天然水温，监测期间白杨镇水库水温不分层，总体上白杨镇水库建设对水温影响的变化趋势与《塔城地区白杨河引水工程环境影响报告书》预测的水温变化趋势基本相同。

②水质变化回顾性结论

A.根据本次评价收集的各主要控制断面历史水质监测成果，总体上各河流水质良好，均能满足水质目标要求。

B. 根据 2014 年~2020 年及近三年水质调查结果，未因规划实施对艾里克湖水质产生明显不利影响，且近年来当地政府加强了对艾里克湖的治理，使其水质略有好转，整体能维持在Ⅳ~Ⅴ类水质，但受湖周农业面源影响，再加上艾里克湖本身无出流、水动力循环条件差，艾里克湖水质仍不满足Ⅲ类水质目标。

10.5.1.3 地下水环境变化回顾

2014~2024 年流域平原区浅层地下水环境质量类别依然以Ⅲ类为主，个别因子超标，地下水水质良好。

据调查，流域铁厂沟盆地、下游平原区地下水开采量较规划基准年减少，依据新疆维吾尔自治区委员会水资源管理委员会办公室 2021-2025 年在白杨河流域乌尔禾洼地农田开采区布设的观测井监测结果分析，地下水位先下降后回升，近五年总体处于上升状态。

10.5.1.4 陆生生态影响回顾结论

根据 2005 年、2023 年近二十年土地利用类型面积来看，草地和其他土地（裸土地、裸岩石砾地、盐碱地等）始终是评价区域主要土地类型。其中林地、其他土地面积持续减少，草地、水域及水利设施用地、耕地面积持续增加，这些用地类型的变化与该区域经济社会发展有密不可分的关系。区域草地面积持续增加，分析主要是山区其他土地在水源条件较为丰富时段转化为草地。

根据 2005 年、2023 年白杨河、科克塔勒河、克拉苏河、布尔阔台河河谷林草区遥感解译成果，整体上流域整体河谷林草面积呈现增加趋势，可能与近年来山区降水量增

加、来水偏丰有关。白杨河流域水资源利用规划已逐步实施有 20 年，从现状年已实施工程对水资源开发利用强度和规模来看，各水系水资源开发利用强度均处于较低水平，其中白杨河 2000 年外流域调水工程通水，逐步改善了白杨河流域和克拉玛依市水资源利用条件，以上均是流域内河谷林草面积趋于稳定，略微增加的原因。

白杨河流域内地表水与地下水相互转换较为频繁，在局部地势较低，地质条件导致排泄不畅的区域地表水出露形成洼地，本次评价对比 2005 年、2023 年白杨河洼地、莫河台洼地遥感解译成果，上述区域林草植被面积均出现略微增加。

10.5.1.5 水生生态影响回顾结论

达布尔图河水资源未利用，水生生境始终保持天然状态。克拉苏河由地下水汇集而成，无鱼类分布。布尔阔台河、科克塔勒河鱼类资源量及生境主要分布在出山口以上河段。白杨河鱼类资源及生境主要分布在已建白杨河水库以上河段。

对于各河流出山口以下河段，受制于自然条件及水资源开发利用的影响，整体上鱼类适宜生境逐渐萎缩，造成鱼类资源量受损。

流域开发至今，鱼类种类数并未改变。

10.5.2 流域存在的主要环境问题

现状水资源利用条件下，兵团第九师 170 团等区域存在超指标用水的情况，不完全满足最严格水资源管理提出的用水总量控制指标要求。

艾里克湖水质目标为Ⅲ类，根据 2014 年~2020 年及近三年水质调查结果，未因规划实施对艾里克湖水质产生明显不利影响，且近年来当地政府加强了对艾里克湖的治理，使其水质略有好转，整体能维持在Ⅳ~Ⅴ类水质，但受湖周农业面源影响，再加上艾里克湖本身无出流、水动力循环条件差，艾里克湖水质仍不满足Ⅲ类水质目标。

10.5.3 规划制约因素分析

(1) 水资源

现状白杨河本地水资源开发利用程度不高，规划在进行水资源配置时，在一定程度上考虑了入艾里克湖水量等生态保护需求，但由于规划编制时间较早，当时还未试行最严格水资源管理制度相关要求。若考虑现行最严格水资源管理制度要求，流域用水量按用水总量控制指标进行控制，则部分区域现状水资源利用量已经在一定程度上超出用

水总量控制指标要求，可能会对规划实施形成一定制约。

（2）水环境

经调查评价，规划实施以来，未对规划涉及各主要河流的水质产生明显不利影响，现状水质较好，均满足水质目标控制要求，总体上不会对规划实施形成制约。但后续规划实施过程中，应统一进行灌区排水规划与建设，加强水资源利用管理工作，限额控制用水量，减少农田排水量，合理规划农田排水容泄区，减轻对流域的面源污染压力；确保新增的工业、生活废污水得到处理后综合，不排入河道，确保流域水环境质量不下降。

现状条件下，未因规划实施对艾里克湖水质产生明显不利影响，且近年来当地政府加强了对艾里克湖的治理，使其水质略有好转，整体能维持在IV~V类水质，但受湖周农业面源影响，再加上艾里克湖本身无出流、水动力循环条件差，艾里克湖水质仍不满足III类水质目标。后续规划实施过程中，应注重对艾里克湖水质的保护，继续加强对艾里克湖的治理，同时加强对湖区水质的监测，确保不因规划继续实施造成艾里克湖水质恶化。

（3）生态

白杨河流域是干旱荒漠生态系统，生态环境脆弱，水是维护流域生态系统稳定的关键性制约因素规划实施过程中，严禁在山区进行大规模水土资源开发保障山区林草资源，控制社会经济引水量，减少地下水开采，保证下游河谷林草林草植被生长需水。规划建设过程中严格限制人为活动对平原荒漠区的干扰，以维持生态系统的稳定。

白杨河流域仅分布三种土著鱼类新疆裸重唇鱼、新疆高原鳅、短尾鲢，在出山口以上干支流水域均有分布；新疆裸重唇鱼为自治区级保护物种。本次规划在进行水资源配置、工程布局过程中，应从生境保护角度尽可能减少对鱼类天然生境的影响；在规划工程设计中考虑河流连通性维护，保证敏感时段鱼类对径流及其过程的需求；并通过人工增殖放流等手段补充和扩大土著鱼类种群资源，做好流域水生生态与鱼类保护。

10.5 环境影响预测结论

10.5.1 对水资源配置与水文情势的影响

10.5.1.1 对水资源配置影响

（1）受益于外流域调水工程通水后持续向克拉玛依供水，现状条件下白杨河流域

整体水资源开发利用程度不高，年均有 4000 万 m^3 左右地表水量能够进入艾里克湖，艾里克湖湖面面积维持在 50km^2 。

随着规划继续实施，至规划远期水平年 2030 年，在流域社会经济用水需求增加的情况下，通过对外流域调水外调水、当地地表水、地下水进行联合配置，并适当利用再生水等其它水源，在满足规划提出的远期水平年 2030 年艾里克湖多年平均地表水入湖水量 $1790\text{万}\text{m}^3$ 的前提下，流域社会经济各业用水要求能得到满足，同时能够向邻近塔城地区和丰等区域多年平均调水 $6750\text{万}\text{m}^3$ 。

(2) 规划根据《白杨河流域生态耗水专题研究报告》相关分析，提出艾里克湖湖面及其外围沼泽湿地面积宜维持在 55km^2 ，其中远期水平年湖泊水域面积应维持在 25km^2 ，所需多年平均入湖地表水量约为 $1790\text{万}\text{m}^3$ 。本次评价经分析认为，规划确定的艾里克湖面积及所需入湖地表水量目标基本符合白杨河流域水资源开发利用实际，且在该湖泊水域面积、入湖地表水量目标下，基本能维持艾里克湖的生态完整性，保证其生态功能的发挥，不因规划实施使艾里克湖生态系统明显恶化。

总体上看，若规划继续实施，在规划提出的远期水平年 2030 年水资源配置条件下，基本能满足艾里克湖入湖地表水量目标，但根据现状实际统计数据看，规划对白杨河水库以下河段渗漏损失考虑不足（规划按 17% 考虑，根据 2017~2024 年统计数据接近 50%），且在规划水资源配置条件下无多余水量，存在入湖地表水量无法满足的风险。

本次环评提出，后续规划实施过程中，应加强白杨河来水量、外流域调水外调水量、艾里克湖入湖地表水量、艾里克湖湖面面积、湖周地下水位及其生态环境质量的系统性监测，必要时减少白杨河上游社会经济引水，通过已建白杨镇水库、白杨河水库等工程实施生态调度，以确保艾里克湖入湖水量，维持艾里克湖湖面面积，避免艾里克湖生态系统退化。

(3) 根据规划方案，若规划继续实施，为满足远期水平年 2030 年白杨河下游克拉玛依社会经济用水需求，需要建设白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程。根据分析，该工程上游目前已经建设了塔城白杨河引水工程，随着向塔城和丰工业园供水量的增加并逐步达到规划规模，叠加白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程后，将进一步减少白杨河出山口~白杨河水库间的过流量以及沿河渗漏损失水量，加剧对白杨河洼地的不利影响。考虑到规划方案本身根据近期水平年 2020 年、远期水平年 2030

年流域用水需求逐步增加的特性提出了塔城白杨河引水工程、白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程不同水平年的引水规模，而现状塔城白杨河引水工程供水规模尚未达到规划提出的近期水平年 2020 年规模、克拉玛依现状用水也未达到规划预测的近期水平 2020 年用水规模，建议后续规划实施过程中，按照原新疆水利水电规划设计管理局对白杨河水资源利用规划的审查意见等的相关要求，上述两个工程先按规划提出的近期水平年 2020 年引水规模，即塔城白杨河引水工程先按 3700 万 m³ 引水量、白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程先按向克拉玛依及乌尔禾等供水量的 30% 通过管道输送进行引水和调度运行，同时加强对下游白杨河洼地区等敏感区的生态环境状况监测，根据生态环境状况的变化及社会经济实际发展需求再酌情增加引水。

(4) 白杨河流域生态环境本底脆弱，水资源短缺，历史上出现过由于水资源开发利用不合理造成的艾里克湖干涸等生态环境问题。总体上看，白杨河流域水资源利用规划提出的水资源配置方案符合当时流域用水和发展实际，也在一定程度上考虑了流域水资源承载力、“以水定地”以及艾里克湖入湖水量等要求，规划实施以来对流域水资源的开发利用起到了一定的积极指导意义，受益于外流域调水外调水量的逐步增加，通过对外流域调水外调水、当地地表水、地下水的联合配置，并适当增加对再生水等其它水资源的利用，缓解了流域的水资源供需矛盾，支撑了流域社会经济的发展，同时确保艾里克湖入湖地表水量目标的实现。但与此同时，随着近年来最严格管理制度以及生态环境分区管控方案、国土空间规划等政策的发布和实施，对流域的水资源开发利用和生态环境保护也提出了更高的要求，后续规划继续实施后，至远期水平年 2030 年，从水资源利用开发格局上看，流域水资源开发利用仍主要集中在各河流出山口以下河段，相比现状变化不大；在规划提出的远期水平年 2030 年水资源配置条件下，能满足自治区人民政府《关于同意白杨河水资源配置方案的批复》（新政函[2007]176 号）中提出的白杨河 730 水文站断面水量分配方案，但白杨河、科克塔勒河等主要河流地表水资源开发利用程度将大幅提高，且流域用水量将在一定程度上超出最严格管理制度以及生态环境分区管控方案等提出的流域水资源开发利用上线，同时存在艾里克湖入湖地表水量无法满足的风险，故后续规划实施过程中，应以水而定、量水而行、因水制宜，强化区域水资源的刚性约束作用，坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，严格按照最严格管理制度以及生态环境分区管控方案、国土空间规划等提出的区域水资源开发利用上线

及生态环境保护要求合理进行水资源的开发利用和配置，确保流域人口、经济、产业布局等与区域水资源承载力相适应；同时加强区域水资源开发利用与白杨河洼地区、艾里克湖等敏感目标生态状况监测，确保流域水资源开发利用以及塔城白杨河引水工程、白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程等主要水资源开发利用工程调度运行不对白杨河洼地区等敏感目标造成明显不利影响，艾里克湖入湖地表水量能得到保证。

10.5.1.2 对水文情势的影响

(1) 主要河流水文情势变化

后续规划继续实施后，至远期水平年 2030 年，主要因区域水资源配置变化以及白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程建设等使得白杨河、科克塔勒河等主要河流水文情势发生变化：

①白杨河：已建塔城白杨河引水工程白杨镇水库以下河段水文情势将发生变化，总体上白杨镇水库～白杨河水库间河段总水量及各月月均下泄流量均较现状年减少；白杨河水库～白杨河渠首间河段总水量及年内大部分月份月均下泄流量减少，但现状 11 月～次年 3 月的断流状况将在一定程度上得到改善；白杨河渠首以下河段基本上维持现状仅 4～6 月有水的状况，但下泄总水量及各月月均下泄流量均减少；入艾里克湖地表水量减少，入湖过程由现状 4～6 月有水入湖变为仅 5 月有水入湖。

②科克塔勒河：已建铁厂沟水库以下河段水文情势发生变化，总体上铁厂沟水库～铁厂沟引洪渠首间河段总水量变化不大，但为满足下游用水需求铁厂沟水库调蓄过程发生变化使得部分月份月均下泄流量大幅减少；铁厂沟引洪渠首以下河段水量将大幅减少，且除冬季有水下泄外，其余各月均将断流。

(2) 生态流量满足情况

规划未对规划的主要拦河水资源开发利用工程建设提出生态流量控制要求。

①已批复的《塔城地区白杨河引水工程环境影响报告书》中提出，白杨河白杨镇水库坝址断面下泄生态流量为坝址断面多年平均流量的 10%，科克塔勒河铁厂沟水库水资源论证报告及审查意见、铁厂沟水库取水许可批复提出：铁厂沟水库坝址断面多水期 4～6 月下泄不小于断面多年平均流量 30%的生态流量、少水期 7 月～次年 3 月下泄不小于断面多年平均流量的 10%生态流量，全年下泄生态流量不小于 282 万 m³，现状基本能得到满足。本次提出上述两个断面现阶段可依照已批准的环评文件等确定的生态流量

进行泄放；今后根据规划环评的跟踪评价或者项目的后评价成果，统筹协调上下游关系，必要时可对其进行调整，来满足环境保护目标需求，适应环境保护管理要求。

②对于白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程断面，本次提出了“汛期4~6月断面下泄生态流量不小于断面多年平均天然流量的30%、少水期7月~次年3月下泄生态流量不小于断面多年平均天然流量的10%”的基本要求，规划方案不完全满足。在单项工程可研及环评阶段，应根据规划工程下游影响河段分布的环境保护目标及其对径流过程的需求，进行进一步论证，并进行生态流量下泄设施、措施的设计，确保生态流量下泄。

③根据分析，若规划继续实施，至远期水平年2030年，50%来水频率下，入艾里克湖地表水量基本能满足艾里克湖入湖地表水量控制要求。但在后续规划实施过程中，应加强白杨河来水量、外流域调水外调水量、社会经济引水量、艾里克湖入湖地表水量、艾里克湖湖面面积、湖周地下水位及生态环境质量的系统性监测，必要时通过已建白杨镇水库、白杨河水库等工程实施生态调度，确保艾里克湖入湖水量，避免艾里克湖生态系统退化。

10.5.2 对水环境的影响

10.5.2.1 对水温的影响

规划实施后，不新建调蓄水库，调度运行过程变化对已建白杨镇水库、铁厂沟水库水温结构及下泄水温影响不大。

本次环评提出，规划实施过程中，应加强对白杨镇水库、铁厂沟库区水温及坝下水温的观测，必要时采取通过表孔泄水等方式以减缓库区下泄低温水的不利影响。

10.5.2.2 对水质的影响

(1) 根据分析，规划实施后，不会对各河流水质造成明显不利影响，仍能满足水环境功能区划水质目标。但规划实施过程中，应统一进行灌区排水规划与建设，加强水资源利用管理工作，限额控制用水量，减少农田排水量，合理规划农田排水容泄区，减轻对流域的面源污染压力；确保新增的工业、生活废污水得到处理后综合，不排入河道。

(2) 规划实施后，艾里克湖湖周污染负荷变化不大，对艾里克湖水质不会造成明显不利影响；但规划实施后，入湖水量减少，存在水质恶化的风险。本次评价提出，后续应按照《克拉玛依“十四五”重点流域水生态环境保护规划》等的相关要求，继续采

取水体置换及淤泥疏浚、排碱渠入湖封堵和引流、围栏禁牧、湖湖滨生态修复工程等措施加强对艾里克湖的治理，同时加强对湖区入湖白杨河水质的监测，必要时增加入湖水量，避免湖区水质的恶化。

10.5.3 对地下水环境的影响

规划设计条件下，2030年地下水开采量总体较现状明显增加，流域各分区地下水开采量均未超出各区地下水可开采量控制要求，其中克拉玛依分区已达到可开采量上限要求。克拉玛依市地下水规划开采量 3250 万 m³，未超出克拉玛依市 2030 年分配的地下水控制指标 3631 万 m³；170 团地下水规划开采量 765 万 m³，将超出 170 团 2030 年分配的地下水控制指标 544 万 m³、托里县地下水规划开采量 1512 万 m³，超出托里县 2030 年分配的地下水控制指标 176 万 m³。地下水用水总量控制指标作为一个流域地下水资源开发利用的刚性要求，白杨河流域各分区的地下水利用也应符合该控制指标的要求。

规划设计条件下，莫合台洼地区受补给源流布尔阔台河、科克塔勒河社会经济用水量增加影响，较现状年入渗补给洼地水量有所减少，将造成莫合台洼地区地下水位略微下降，降幅不足 0.1m。

规划设计条件下，远期水平年 2030 年，白杨河社会经济用水量明显增加，白杨河出山口断面、白杨河水库断面、白杨河渠首断面下泄河道水量较现状 2024 年均明显减少，50% 来水频率，将造成白杨河洼地河流两岸 1km 范围廊道区地下水位下降 1.24m，由现状 1~3m 下降至 2.24~4.24m，河流两岸 1.5km 范围廊道区下水位下降 0.83m，使洼地中心区周围地下水位由现状 4~6m 下降至 4.83~6.83m。白杨河水库下游河谷作为河流过水通道和两岸地下水排泄区，河底潜水含水层较薄，在河道仍有一定水量过流条件下，近河河谷区（两岸 100m）年均潜水位变化并不明显，仍可维持 1~3 m，远河河谷区地下水位将有所下降，降至 3~6m。

规划设计条件下，远期水平年 2030 年，科克塔勒河社会经济用水较现状明显增加，铁厂沟渠首断面下泄水量明显减少，按科克塔勒河河谷林草分布范围两岸约 500m 内推算，将造成河流廊道区潜水地下水位年均值下降约 0.63m，使河流廊道区潜水地下水位由现状 <3m 下降至 <3.63m 小。

规划设计条件下，克拉苏河现状及规划水平年均无水资源开发利用，远期水平年

2030 年，其源流布尔阔台河、科克塔勒河水资源开发利用对克拉苏河河谷区地下水位影响微小。

规划设计条件下，达尔布图河现状及规划水平年均无水资源开发利用，因此，规划继续实施对达尔布图河河谷林草区地下水位没有影响。

10.5.4 对陆生生态的影响

(1) 对生态系统的影响

规划水平年 2030 年，规划继续实施基本不会改变流域生态系统以低山荒漠和平原荒漠为主的结构组成。对山地生态系统、荒漠生态系统生产力、稳定性、生物多样性影响较小。水资源配置变化将对流域天然绿洲生态系统产生一定影响，导致局部生态系统稳定性降低、生物多样性减少。规划继续实施生态系统区域环境质量、生物多样性、生产力和生物量均与现状一样处于最低水平。规划继续实施后流域生物损失量约为 0.1t，基本不会对区域恢复稳定性产生影响。规划继续实施白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程、克拉玛依市大农业开发续建配套工程二期工程占地对资源拼块影响范围较小，对其数量和空间分布不会产生明显影响，同时也不会影响景观生态连通性，更不会造成生境破碎化和稳定性。综上，规划实施后对流域生态系统稳定性影响较小。

(2) 对环境敏感区域的影响

①河谷林草

规划继续实施将稍降低白杨镇水库~出山口、科克塔勒河铁厂沟水文站~铁厂沟镇区域分布的河谷林草水分条件，可维持河谷林草基本耗水条件，对该区域天然绿洲生态功能影响不大。对于白杨河洼地~白杨河水库段、白杨河水库~艾里克湖段、科克塔勒河铁厂沟镇下游 11km、克拉苏河河谷林草远河道林草植被水源条件产生不利影响，可能导致该区林草植被局部退化。

②新疆白松森林公园

新疆白松森林公园受规划实施影响的范围主要是位于白杨镇水库下游的白杨河片，位于白杨河左岸，大多区域位于低山荒漠区，局部区域与白杨镇水库~出山口河段河谷林草前端 3km 范围重合。该区域 4~10 月河谷林草关键需水期，规划水平年 2030 年较现状年减少 4703.13 万 m^3 ，月均流量由现状年的 3.03~32.36 m^3/s 变为 1.73~26.15 m^3/s ，降幅在 19.18~42.8%。该区域位于山区，地下水与地表水转换关系为地下水补给河水，

地下水补给源主要为两侧山区汇水及基岩裂隙水补给，地表径流变化对地下水影响较小，地下水位基本与现状一致，维持在 1~3m。规划继续实施基本不会对森林公园内森林景观和生态系统结构与功能产生影响，植被群落结构基本不变。

③艾里克湖湖周沼泽

现状年艾里克湖泊总面积为 63km²，其中水域面积为 52km²，其余范围为沼泽草地，面积 11km²；湖泊与沼泽景观的面积为 8:2。白杨河地表水对维持艾里克湖生态的作用主要体现在维持一定的水域面积、下渗补给地下水为沼泽景观植被提供生长水源。规划继续实施下泄至艾里克湖水量，多年平均下泄艾里克湖水量为 2295 万 m³，较现状年减幅在 56.18%。

这将导致艾里克湖生态系统面积萎缩，局部生态结构与功能将重塑造。可能由现状以水域景观为主湖周生长有沼泽草地转变为湖泊与沼泽草地景观嵌套式的格局。自然水域湿地生态系统承载力降低，依赖于开阔水体的鱼类、游禽生态空间被压缩，种群数量可能下降。除此之外将影响湖滨植被的水分补给。大面积水域转换为沼泽，生态系统从相对稳定的、以湖泊水域作为主体的不易受干扰的湖泊生态系统转变为沼泽-湿地生态，此类生态系统对于地表水、降雨等因素的敏感度远超湖泊生态系统，若下泄水量一旦减少或不满足沼泽草地需水要求，则会出现沼泽退化、盐碱化问题。该区域生态系统的敏感性提高，艾里克湖生态系统稳定性更加脆弱。虽然沼泽面积增加可能增加该区域涉禽、两栖息动提供适宜的栖息环境，景观、生物群落结构趋于多样化，可为候鸟提供更大面积的适宜生境，但这种生境十分脆弱，沼泽与湖泊水体面积占比高度依赖于下泄水量，生态系统趋于敏感化。

④喀拉也木勒国家公益林

喀拉也木勒国家公益林位于布尔阔台河出山口下游 17km 处至河流末端，总面积 18.27km²。区域降水量较少，对天然植被补给作用有限，布尔阔台河无地表明流进入公益林区，主要通过下渗形成的地下径流补给该区，区域埋深较浅的地下水是公益林区林草植被的主要补给水源。依据《塔城地区额敏县布尔阔台河水资源利用规划环境影响报告书》影响预测评价结果，布尔阔台河自身流域规划实施后地下水埋深仍在主要优势种适宜生长地下水埋深范围内，植被水源条件仍可满足。

⑤莫合台洼地

莫合台洼地天然降水量较小，对天然植被的补给作用有限，区域埋深较浅的地下水是公益林天然林草植被的主要生长水源。其中林草植被分布较好的区域分别是莫合台洼地北部喀拉也木勒国家公益林区、莫合台洼地东南侧克拉苏河上游约 15km 河谷林草区。

根据克拉苏河河谷林草区和喀拉也木勒国家公益林区预测结果。规划继续实施对克拉苏河河谷林草水分条件影响不明显，局部草甸草地可能退化。受布尔阔台河自身水资源开发利用所致，喀拉也木勒公益林区植被水源条件将下降，其中可能受影响比较明显的是芦苇、河柳等浅根系植被。

10.5.5 对水生生态的影响

规划实施至今，流域水资源利用格局已经形成，与此同时，已对流域白杨河、科克塔勒河、布尔阔台河水生生态产生不利影响，主要表现在河流下游河段或出山口以下河段，鱼类生境萎缩、资源量减少，但鱼类种类数并未减少。

基于此，在现有流域水资源利用格局的基础上，远期水平年规划实施完成后，对水生生态影响主要体现在白杨河，对科克塔勒河未新增水生生态影响。对于白杨河水生生态，规划实施影响范围集中在白杨镇水库至白杨河水库间河段，主要影响方式体现在白杨镇水库下游约 19km 处新增一处阻隔，河道水量减少造成鱼类生境及资源量降低。

总体来看，规划实施后，相比现状 2024 年，流域土著鱼类种类数未减少，鱼类分布范围也未明显减少，资源量仍能维持一定水平，从不同河流或河段来看，仅白杨河白杨镇水库至白杨河水库间河段鱼类资源有所减少。

10.5.6 环境风险分析

根据分析，规划实施过程中还存在以下潜在的环境风险：

（1）艾里克湖入湖地表水量无法满足的风险

根据规划水资源配置方案，规划实施后艾里克湖入湖水量基本能满足，但根据现状实际入湖水量统计数据，白杨河下游河道沿程渗漏损失率大于规划配置方案，且在规划水资源配置条件下白杨河无多余水量，艾里克湖入湖地表水量存在无法满足的风险。

（2）艾里克湖水质恶化的风险

规划实施后，不会对艾里克湖水质造成明显不利影响，但入湖水量减少，可能会存在艾里克湖水质恶化的风险。

(3) 河谷林草、艾里克湖天然绿洲生态系统荒漠化风险

根据预测结果，白杨河洼地、白杨河水库~艾里克湖段、铁厂沟镇下游 11km 河段、克拉苏河河谷林草均将出现退化，林草植被衰败会提升生态系统荒漠化风险，加速土壤沙化，该区域水源涵养功能下降。本次评价提出应加强河谷林草区林草植被、地表水、地下水水位的监测，一旦出现明显退化应优化水资源配置，白杨镇水库、白杨河水库、铁厂沟水库开展生态调度，保障河谷林草生态用水需求，避免林草植呈现向荒漠化演替。

规划根据《白杨河流域生态耗水专题研究报告》相关分析，提出艾里克湖湖面及其外围沼泽湿地面积宜维持在 55km^2 ，其中湖泊水域面积近期水平年 2020 年应维持在 30km^2 ，需要多年平均入湖水量约为 2140万 m^3 ；远期水平年湖泊水域面积应维持在 25km^2 ，需要多年平均入湖水量约为 1790万 m^3 。

根据规划水资源配置方案，远期水平年 2030 年基本能满足入湖水量目标要求，但规划方案对于白杨河以下河段沿河渗漏损失率是按 17%左右考虑的，而根据本次收集的 2017~2024 年实际统计数据，白杨河水库以下河段水量损失率接近 50%，规划实施后，入艾里克湖水量存在无法满足的风险。当入湖水量无法满足要求时，意味着规划实施后艾里克湖湖泊-沼泽嵌套的本就敏感度较高的生态系统，将出现向荒漠化演替的风险，适宜候鸟繁殖生境压缩。本次评价提出应加强对艾里克湖区入湖水量、湖泊面积、湖泊体积、林草植被、候鸟等进行监测，一旦出现林草植被面积减少、候鸟繁殖进程收到干扰和阻碍，必要时减少社会经济引水量，并通过已建白杨镇水库、白杨河水库等工程实施生态调度，确保艾里克湖入湖水量，避免艾里克湖生态系统退化，生态功能下降。

10.5.7 资源与环境承载状况评估

(1) 水资源承载状况

现状年，白杨河流域整体水资源开发利用程度不高，总体上流域现状水资源未超载，但部分区域现状水资源利用量不完全满足最严格水资源管理制度等确定的用水总量控制指标要求。

后续规划继续实施后，在考虑艾里克湖入湖地表水量、重要控制断面生态流量等生态水量及用水总量控制方案提出的 2030 年用水总量控制指标要求后，远期水平年 2030 年白杨河、科克塔勒河配置的地表水量将超出可利用量，地下水配置量也将达到上限或

超出超出可利用量，且两条河流的地表水资源、地下水资源开发利用率均将达到较高水平。也就是说，考虑生态水量以及最严格水资源管理用水总量控制指标后，在目前的水资源配置方案下，两条河流将存在一定程度的超指标用水情况。

（2）水环境承载状况

经调查评价，现状除艾里克湖水质不能完全满足水环境质量要求外，其余各河流水质均可达标，总体上不会对规划实施形成制约。

规划实施后，不会对区域水质造成明显不利影响，但入艾里克湖水量将有所减少，艾里克湖水质存在恶化的风险。本次评价提出，后续应按照《克拉玛依“十四五”重点流域水生态环境保护规划》等的相关要求，继续采取水体置换及淤泥疏浚、排碱渠入湖封堵和引流、围栏禁牧、湖湖滨生态修复工程等措施加强对艾里克湖的治理，同时加强对湖区水质的监测，必要时增加入湖水量，避免湖区水质的恶化。

（3）生态承载状况

①陆生生态承载状况

依据区域环境质量（EQI）、生物多样性、景观格局分析、生产力等指标对现状生态系统水平进行评价分析，现状年白杨河流域环境质量处于最低水平，生物多样性低、生产力处于较低生产力水平。规划水平年 2030 年规划实施生态系统结构与功能的影响较小。对流域生态系统结构与功能影响较小，基本不会改变流域生态系统中以荒漠系统为主的结构组成。

规划继续实施水资源配置的变化将引发部分河段水文情势和地下水位变化，对于山区系统来说，植被水分条件基本维持现状，对其生态承载能亦没有影响。对自然水域（湿地）生态系统影响主要体现在规划实施后部分河段水量减少，进而影响其生态承载能力，最终影响最为显著的是尾间的艾里克湖，现状条件下艾里克湖湖泊总面积为 63km²，其中水域面积为 52km²，其余范围为沼泽草地，面积 11km²；湖泊与沼泽景观的面积为 8:2。白杨河地表水对维持艾里克湖生态的作用主要体现在维持一定的水域面积、下渗补给地下水为沼泽景观植被提供生长水源。规划继续实施多年平均下泄至艾里克湖水量为 1790 万 m³，较现状年幅 56.18%。这将导致艾里克湖生态系统面积萎缩，可能由现状以水域景观为主湖周生长有沼泽草地转变为湖泊与沼泽草地景观嵌套式的格局。自然水域湿地生态系统承载力降低。对于依赖于地表水、地下水的绿洲生态系统植被水分条件产

生影响,根据河谷林草预测结果,白杨河洼地~白杨河水库段、白杨河水库~艾里克湖段、科克塔勒河出铁厂沟下游 11km、克拉苏河河道两侧局部河谷林草将向荒漠化演替,绿洲生态承载力下降。荒漠生态系统中植被生长水源主要依赖于天然降水,规划继续实施荒漠生态系统承载能力基本维持现状。

②水生生态承载状况

规划方案实施后,相比现状 2024 年,仅白杨河白杨镇水库至白杨河水库河段新增拦河阻隔一处,水生生境较现状减少,其余水系及白杨河其余河段水生生境基本无变化。规划拟建拦河建筑物的阻隔作用使上下游鱼类交流受阻,对鱼类的生长、繁殖产生一定不利影响,鱼类资源量将有一定程度的减少,但不会造成土著鱼类种类数发生变化。在落实本次环评提出的保护措施的前提下,规划实施不会对流域水生生态系统产生明显不利影响。

10.6 规划方案环境合理性、优化调整建议与环境保护对策

10.6.1 规划协调性分析

在落实相关优化调整建议、环境保护措施后,规划与国家、新疆生态功能区划、国土资源利用规划以及自治区生态环境保护“十四五”规划总体相协调。

规划水资源开发利用及水资源配置方案考虑了艾里克湖入湖水量等生态保护需求,规划实施后艾里克湖入湖水量基本能得到满足,但由于规划编制较早,当时未有最严格水资源管理制度相关要求,规划实施后各水系供水区配置水量不完全满足现行 2025 年、2030 年流域用水总量控制指标,规划实施过程中在首先满足艾里克湖入湖水量要求前提下,应严格按照用水总量控制指标要求合理进行水资源的利用和配置。

规划布局不涉及自然保护区等法定保护区以及生态红线等环境敏感区,总体上规划的拟实施工程布局不违背自然保护区及生态红线相应法律法规管控要求,但后续应尽可能减少对敏感区的占用和做好相应的保护措施。

10.6.2 规划方案环境合理性

(1) 规划环境目标的环境合理性

规划确定的艾里克湖湖面积、所需入湖地表水量基本合理,但考虑到区域生态环境本身就比较脆弱,入湖水量、湖面面积减少后使其对外部条件的变化更为敏感,且在规

划水资源配置条件下,继续实施规划后,艾里克湖入湖水量是一个基本满足但偏紧水量,无多余水量,存在艾里克湖水量无法满足的风险,故后续规划实施过程中,应加强白杨河来水量、外流域调水外调水量、社会经济引水量、艾里克湖入湖地表水量、艾里克湖湖面面积、湖周地下水位及生态环境质量的系统性监测,必要时通过已建白杨镇水库、白杨河水库等工程实施生态调度,确保艾里克湖入湖水量,避免艾里克湖生态系统退化。

(2) 规划任务与布局的环境合理性分析

规划拟继续实施的白杨河引水枢纽及河道渠系化工程、克拉玛依市大农业开发二期工程非管控分区内禁建项目,其中的白杨河引水枢纽及河道渠系化工程永久占用范围内无永久基本农田分布,亦不涉及生态红线;克拉玛依市大农业开发二期工程规划阶段尚未明确占地范围,本次评价提出后续选址需避让生态红线、公益林等生态敏感区。由于白杨河水资源利用规划 2008 年编制完成并通过审查,编制年份较早,距今已有 18 年,当时还未出台最严格水资源管理制度,就现状年规划区域实际用水情况以及远期水平年 2030 年配置方案来看,规划各水系供水区不完全满足最严格水资源管理制度确定的用水总量控制要求,未来规划实施过程中,应该考虑目前的用水总量控制指标,合理进行水资源的配置。

(3) 规划方案规模的环境合理性分析

①水资源利用规模的环境合理性

白杨河流域生态环境本底脆弱,水资源短缺,历史上出现过由于水资源开发利用不合理造成的艾里克湖干涸等生态环境问题。总体上看,白杨河流域水资源利用规划提出的水资源配置方案符合当时流域用水和发展实际,也在一定程度上考虑了流域水资源承载力、“以水定地”以及艾里克湖入湖水量等要求,规划实施以来对流域水资源的开发利用起到了一定的积极指导意义。

但近年来最严格管理制度以及生态环境分区管控方案、国土空间规划等政策的发布和实施,对流域的水资源开发利用和生态环境保护也提出了更高的要求,后续规划继续实施后,在规划提出的远期水平年 2030 年水资源配置条件下,白杨河、科克塔勒河等主要河流地表水资源开发利用程度将大幅提高,且流域用水量将在一定程度上超出最严格管理制度以及生态环境分区管控方案等提出的流域水资源开发利用上线,同时存在艾里克湖入湖地表水量无法满足的风险,故后续规划实施过程中,应以水而定、量水而行、

因水制宜，强化区域水资源的刚性约束作用，坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，严格按照最严格管理制度以及生态环境分区管控方案、国土空间规划等提出的区域水资源开发利用上线及生态环境保护要求合理进行水资源的开发利用和配置，确保流域人口、经济、产业布局等与区域水资源承载力相适应；同时加强区域水资源开发利用与白杨河洼地区、艾里克湖等敏感目标生态状况监测，确保流域水资源开发利用以及塔城白杨河引水工程、白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程等主要水资源开发利用工程调度运行不对白杨河洼地区等敏感目标造成明显不利影响，艾里克湖入湖地表水量能得到保证。

②规划水资源利用工程规模的合理性

远期水平年 2030 年，规划主要水资源利用工程为白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程。

该工程上游目前建设了塔城白杨河引水工程，2025 年 5 月通水，现状供水量仅 1000 万 m^3 ，根据规划远期水平年 2030 年工程供水规模将达到 6750 万 m^3 ，其引水增加后，将不可避免的减少白杨河出山口~白杨河水库间河道沿程渗漏损失，从而对白杨河洼地区植被产生影响，规划的白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程实施后将在一定程度上进一步减少该河段渗漏损失水量以及增加对白杨河洼地区植被的影响。另外，规划方案当时未考虑主要工程断面的生态流量控制要求，目前的方案下，白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程断面不完全满足本次环评提出的“汛期 4~6 月断面下泄生态流量不小于断面多年平均天然流量的 30%、少水期 7 月~次年 3 月下泄生态流量不小于断面多年平均天然流量的 10%”的基本要求，且还将还将造成出山口以下河段部分时段径流过程发生较大变化。

本次评价建议，在后续单项工程可研及环评阶段，应根据规划工程下游影响河段分布的环境保护目标及其对径流过程的需求，合理确定白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程的规模；同时规划实施过程中，塔城向白杨河引水工程先按 3700 万 m^3 水量、白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程先按向克拉玛依及乌尔禾等供水量的 30%通过管道输送进行运行，同时加强对下游白杨河洼地区等敏感区的生态环境，根据生态环境状况的变化及社会经济实际发展需求再酌情增加引水。

10.6.3 规划方案优化调整建议

10.6.3.1 水资源开发利用优化调整建议

(1) 后续规划实施过程中，应以水而定、量水而行、因水制宜，强化区域水资源的刚性约束作用，坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，严格按照最严格管理制度以及生态环境分区管控方案、国土空间规划等提出的区域水资源开发利用上线及生态环境保护要求合理进行水资源的开发利用和配置，确保流域人口、经济、产业布局等与区域水资源承载力相适应。

(2) 后续规划实施过程中，应加强区域水资源开发利用与白杨河洼地区、艾里克湖等敏感目标生态状况监测，确保流域水资源开发利用以及塔城白杨河引水工程、白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程等主要水资源开发利用工程调度运行不对白杨河洼地区等敏感目标造成明显不利影响，艾里克湖湖面面积维持所需入湖地表水能得到保证；必要时减少社会经济引水，通过已建白杨镇水库、白杨河水库等工程实施生态调度，确保白杨河洼地、艾里克湖等敏感目标生态水量。

10.6.3.2 规划工程的优化调整建议

(1) 在满足“汛期4~6月断面下泄生态流量不小于断面多年平均天然流量的30%、少水期7月~次年3月下泄生态流量不小于断面多年平均天然流量的10%”的基本要求前提下，在后续单项工程可研及环评阶段，根据工程下游影响河段分布的环境保护目标及其对径流过程的需求，合理确定白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程的规模。

(2) 塔城白杨河引水工程、白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程引水及调度运行应以首先满足不对白杨河洼地区等敏感目标造成明显不利影响且入艾里克湖水量目标得到保证为前提。规划实施过程中，塔城向白杨河引水工程先按3700万 m^3 水量、白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程先按向克拉玛依及乌尔禾等供水量的30%通过管道输送进行运行，同时加强对下游白杨河洼地区等敏感区的生态环境，根据生态环境状况的变化及社会经济实际发展需求再酌情增加引水。

10.6.4 环境保护对策

10.6.4.1 流域生态环境管控

围绕流域各区域生态环境保护定位和保护需求，结合规划实施对流域的影响因素和影响方式，本次规划环评在流域生态环境分区管控基础上，补充细化了流域优先保护和

重点保护的河段以及重点管控的区域，并从空间布局、环境质量维护、环境风险防控和资源利用四个方面进一步细化生态环境管控要求。

将各水系首级水利水电工程以上天然生境作为鱼类栖息地予以保留，为优先保护河段，限制开发。维持莫合台洼地、白杨河洼地、河流出山口下游河谷林草等天然绿洲重要分布区域合理地下水位；维持适宜湖泊和沼泽景观面积，保障下游天然绿洲林草植被生态水量及供水条件。确保主要控制断面的生态流量、生态水量；严格控制用水总量，严禁超出水资源利用上限分解控制水量；保障艾里克湖入湖水量，维持艾里克湖湖面不低于 25km²。

10.6.4.2 水资源管理与水环境保护

(1) 水资源管理措施

①以最严格水资源管理制度，严格控制流域经济社会用水总量。未来规划实施过程中，严格按照确定的水资源利用上限分解与控制，合理配置水资源，确保不超出流域水资源承载力。

②规划实施过程中应切实强化流域灌区取水管理，采取有力措施加强各引水口取水管理，避免超引水，确保入艾里克湖水量。

③优先考虑流域生态用水。流域管理机构在制定流域用水计划时，应优先考虑主要控制断面生态基流；合理分配灌区用水，避免流域社会经济用水所占份额过大挤占生态用水，以保证生态用水。

④规划实施过程中应加强对白杨河来水量、社会经济引水量、艾里克湖入湖水量、艾里克湖湖面面积、湖周地下水位及生态环境质量的系统性监测，必要时减少社会经济引水，并通过已建白杨镇水库、白杨河水库等工程实施生态调度，或者借鉴前期经验利用外流域调水调入水量补湖，确保艾里克湖入湖水量，避免艾里克湖生态系统退化。艾里克湖补湖生态水量，应由白杨河用水户塔城地区、克拉玛依市、第七师按各自在白杨河的用水比例共同承担。

⑤规划实施过程中，塔城自白杨河引水工程先按 3700 万 m³ 水量、白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程先按向克拉玛依及乌尔禾等供水量的 30%通过管道输送进行运行，同时加强对下游白杨河洼地区等敏感区的生态环境，根据生态环境状况的变化及社会经济实际发展需求再酌情增加引水。

⑥加强流域地下水资源开发利用管理，建立水资源管理责任和考核制度。

(2) 生态用水保证措施

①生态流量及生态用水下泄要求

A.生态流量管控要求

白杨河白杨镇水库坝址断面下泄生态流量暂按《塔城地区白杨河引水工程环境影响报告书》中多年平均流量的 10%进行控制；科克塔勒河铁厂沟水库断面暂按其水资源论证报告及审查意见、铁厂沟水库取水许可批复要求进行控制：多水期 4~6 月下泄不小于断面多年平均流量 30%的生态流量、少水期 7 月~次年 3 月下泄不小于断面多年平均流量的 10%生态流量，全年下泄生态流量不小于 282 万 m^3 ；今后根据规划环评的跟踪评价或者项目的后评价成果，统筹协调上下游关系，必要时可对其生态流量进行调整，来满足环境保护目标需求，适应环境保护管理要求。

对于远期水平年 2030 年建设的白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程，本次提出了“汛期 4~6 月断面下泄生态流量不小于断面多年平均天然流量的 30%、少水期 7 月~次年 3 月下泄生态流量不小于断面多年平均天然流量的 10%”的基本要求，在单项工程可研及环评阶段，应根据规划工程下游影响河段分布的环境保护目标及其对径流过程的需求，进行进一步论证，并进行生态流量下泄设施、措施的设计，确保生态流量下泄。

B.艾里克湖湖面面积维持所需入湖地表水量控制要求

远期水平年 2030 年艾里克湖湖面面积维持 25 km^2 ，湖面面积维持所需多年平均入湖地表水量约为 1790 万 m^3 ，但在后续规划实施过程中，应加强白杨河来水量、外流域调水外调水量、社会经济引水量、艾里克湖入湖地表水量、艾里克湖湖面面积、湖周地下水水位及生态环境质量的系统性监测，必要时通过已建白杨镇水库、白杨河水库等工程实施生态调度，确保艾里克湖入湖水量，避免艾里克湖生态系统退化。

②生态流量、生态用水保障措施

A.主要控制断面生态流量保障措施

a.管理措施

后续规划实施后，应加强水资源管理、水库调度运行管理及取用水管理等，确保主要控制断面生态流量的下泄。

b.生态流量泄放措施

白杨镇水库在输水隧洞设有支管用于下泄生态流量,铁厂沟水库设计放水涵洞可满足生态流量下泄要求。

对于规划的白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程,在后续单项工程可研阶段,应根据单项工程环评复核后的生态流量的下泄要求,进行生态流量下泄设施、措施的设计,确保生态流量下泄。

c.监测措施

白杨镇水库下游已设有生态流量监测计,后续应对铁厂沟水库生态流量下泄情况进行观测;白杨河出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程建设过程中也应在引水枢纽断面下游 500m 布设在线监测系统,进行水文实时在线监控,保证生态基流足额下泄;同时运行期应开展长期跟踪监测,并根据监测效果进行评估,实时调整引水量,以确保生态基流能够足额下泄。

B. 艾里克湖入湖地表水量保障措施

a. 后续规划实施过程中,区域水资源开发利用应以首先保证艾里克湖入湖地表水量为原则,同时应加强水资源管理、水库调度运行管理及取用水管理等,确保入艾里克湖水量。

b. 建议后续规划实施过程中,建立艾里克湖生态补偿机制,由塔城地区、克拉玛依及兵团第七师三方共同承担艾里克湖入湖地表水量保障任务,按分水比例损害与责任共担,必要时三方按照分水比例减少社会经济引水。

c. 在白杨河水库坝下、白杨河渠首下及入艾里克湖口设立水文观测系统,加强入湖水量的监测。

d. 后续规划实施过程中,应加强白杨河来水量、外流域调水外调水量、社会经济引水量、艾里克湖入湖地表水量、艾里克湖湖面面积、湖周地下水位及生态环境质量的系统性监测,必要时通过已建白杨镇水库、白杨河水库等工程实施生态调度,确保艾里克湖入湖水量,避免艾里克湖生态系统退化。

(3) 水质保护措施

①科克塔勒河河段水质目标为Ⅱ类,规划实施过程中,应严格落实Ⅱ类水体禁止排污的相关要求,工业、生活供水增加产生的污染源,应采取治污措施,并强化工业污水

处理及循环利用水平，提高中水回用率，确保“增水不增污、增水减污”。

②白杨河供水范围内克拉玛依区作为流域工业、人口集中区域，现状工业废水、生活污水均经有效处理后综合利用，未排入河道，将来人口、工业用水增加的区域也主要集中在这些区域，规划实施过程中也应确保新增的工业、生活废污水得到处理后综合利用，不排入河道。

③在规划实施过程中，应统一进行灌区排水规划与建设，加强水资源利用管理工作，限额控制用水量，减少农田排水量，合理规划农田排水容泄区，减轻对流域的面源污染压力。

④按照《克拉玛依“十四五”重点流域水生态环境保护规划》等的相关要求，继续采取水体置换及淤泥疏浚、排碱渠入湖封堵和引流、围栏禁牧、湖湖滨生态修复工程等措施对艾里克湖进行治理，同时加强对湖区水质的监测，必要时增加入湖水量，避免湖区水质的恶化。

⑤加强主要控制断面水质的监测。

（4）水温保护措施

规划实施后，不新建调蓄水库，调度运行过程变化对已建白杨镇水库、铁厂沟水库水温结构及下泄水温影响不大。

本次环评提出，规划实施过程中，应加强对白杨镇水库、铁厂沟库区水温及坝下水温的观测，必要时采取通过表孔泄水等方式以减缓库水库下泄低温水的不利影响。

10.6.4.3 地下水环境保护措施

（1）加强水资源管理，控制地下水开采量、地表水利用量

白杨河流域各分区的地下水利用应不突破各分区地下水用水总量控制指标。加强流域地下水开采管理，可采水量分配落实到户；对流域内所有机井实施“井电双控”措施，安装用电及流量计量设施，监控用电量及提水水量，确保区域地下水不超采，谨慎开采流域深层地下水及河谷区地下水。

（2）维持沿河洼地区、河流廊道区地下水位

为维持白杨河、科克塔勒河、克拉苏河河谷林草植被生存的地下水位，应严格执行本规划提出的各河流控制断面生态下泄水量，以维持上述区域生态水位。

（3）加强监测

加强沿河洼地、河流廊道特别是有河谷林草及湿地集中分布区域的地下水位长期观测，并开展长期的跟踪监测评价，视跟踪监测评价结果，实施补救措施，如出现大面积地下水位持续下降，应调查分析原因，根据原因采取相关措施，以维持河谷林草及湿地所需的地下水位。

10.6.4.4 陆生生态保护措施

(1) 河谷林草补偿措施

应加强对白杨河、科克塔勒河以及克拉苏河河谷林草监测，包括水库调度运行，根据规划实施后河谷林草监测结果，分析河谷林草变化与河道流量、水量、地下水位等关系，优化水库调度运行，以满足河岸林草生长需水。

(3) 维护珍稀保护动植物生境稳定

①维护珍稀保护植物生境稳定

规划水资源配置影响区分布有 1 种保护植物，是国家二级保护植物甘草。主要分布于莫合台洼地、克拉苏河。

在规划 2030 年水资源配置条件下，规划实施后将对克拉苏河、莫河台洼地区生长水分条件产生影响，应加强对该区域林草植被生长水源条件的监测。

②维护珍稀保护动物栖息生境稳定

规划水资源配置影响的绿洲区分布有 15 种保护动物，国家 I 级保护动物金雕，国家 II 级保护动物赤狐、鹅喉羚、黑鸢、雀鹰、苍鹰、普通鵟、红隼、红脚隼、草原斑猫、兔狲、猞猁。自治区 II 级保护动物 3 种，分别是中介蝮、香鼬和黄喉蜂虎。

10.6.4.5 水生生态保护措施

本次评价针对受规划影响的白杨河、科克塔勒河水生生态，从鱼类栖息地保护、连通性保持与恢复、鱼类增殖放流等方面，提出流域水生生态系统保护措施及要求。

本次环评提出的鱼类栖息地保护河段为：白杨河白杨镇水库、科克塔勒河铁厂沟水库以上河段。

对于白杨河而言，拟建出山口引水枢纽工程及河道渠系化工程需考虑过鱼需求；已建白杨镇水库，视后续鱼类调查与评价结果，确定是否开展上下游连通性恢复措施；已建白杨河水库下游非常态鱼类栖息生境，不再提出河流连通性恢复要求。科克塔勒河在现有工程布局上，未布置新的拦河建筑物，规划实施不会新增阻隔影响，同时，该河流出山口

以下河段（现有工程以下河段）基本已非鱼类常态分布空间，也非鱼类适宜生境，后期即使保证了生态流量的下泄，鱼类资源也很难恢复，因此，现有拦河建筑物不再提出河流连通性恢复措施。

白杨镇水库应按环评批复要求，落实鱼类增殖放流站建设，并按该工程环评提出增殖规划进行放流。在现有工程布局及影响的基础上，不再针对科克塔勒河提出增殖放流计划。

10.6.4.6 环境风险防范措施

通过强化流域水资源统一管理，根据《白杨河-艾里克湖水量调度方案》制定具体的调度计划，加强白杨河来水量、艾里克湖入湖水量、艾里克湖湖面面积、湖周地下水位及生态环境质量的系统性监测，必要时减少社会经济引水量，并通过已建白杨镇水库、白杨河水库等工程实施生态调度等措施防范艾里克湖入湖水质无法满足的风险。

通过按照《克拉玛依“十四五”重点流域水生态环境保护规划》等的相关要求，继续采取水体置换及淤泥疏浚、排碱渠入湖封堵和引流、围栏禁牧、湖湖滨生态修复工程等措施对艾里克湖进行治理，加强对入湖白杨河水质及湖区水质的监测，必要时采取增加入湖水量等措施避免艾里克湖水质恶化风险

10.7 环境影响跟踪评价与规划和建设项目环境影响评价要求

10.7.1 跟踪评价

（1）通过调查规划实施情况、受影响区域的生态环境演变趋势，分析规划实施产生的实际生态环境影响，并与本次环境预测的影响状况进行比较和评估。

（2）对规划已实施部分，如规划实施中采取的预防或者减轻不良生态环境影响的对策和措施有效，且符合国家和地方最新的生态环境管理要求，可提出继续实施原规划方案的建议；如对策和措施不能满足国家和地方最新的生态环境管理要求，结合公众意见，对规划已实施部分造成的不良生态环境影响提出整改措施。

（3）对规划未实施部分，基于国家和地方最新的生态环境管理要求或必要的影响预测分析，提出规划后续实施的生态环境影响减缓对策和措施。如规划未实施部分与本次规划相比在水资源利用、生态环境影响等方面发生了较大的变化，或规划后续实施不能满足国家和地方最新的生态环境管理要求，应提出规划优化调整或修订的建议。

10.7.2 对下一层次规划和项目环境影响评价的要求

本次环境影响评价工作，针对规划已实施部分环境影响进行了回顾，针对规划方案整体实施后可能产生的环境影响进行了预测分析，关注了对流域水资源利用规划的总体目标、累积影响等，对相关影响做了趋势性分析，尽管如此，规划环评无法替代下一层次项目环评，仍有部分细部问题流域规划环评难以兼顾，需通过工程环境影响评价予以解决。在下层次项目环评阶段，应随着设计的深度，进一步复核工程占用自然保护地、生态红线等环境敏感区的情况，强化工程选址选线的环境合理性分析，充分论证工程规模尤其是引调水工程、控制性水利枢纽工程的规模合理性，重点关注规划项目实施可能对水资源配置、水文情势以及陆生生态和水生生态的影响，并提出减缓不利影响的环境保护对策措施及要求。

10.8 综合结论与建议

10.8.1 综合评价结论

对于白杨河流域这样的内陆干旱区而言，区域社会经济的发展离不开水资源的支撑，而生态环境保护也依赖于生态需水条件的保障，因此水资源的合理开发与优化配置是实现区域可持续发展目标的首要前提。

白杨河流域水资源利用规划是以区域性水资源调配为基础进行的流域性的水利专项规划，为了实现流域水资源配置，规划提出了需水量预测以及工程布置等规划内容，并根据流域特点及水资源供需需求，拟定了不同时期规划工程实施建议。

白杨河流域干旱少雨、水资源短缺，历史上曾因克拉玛依石油开发及城市用水量快速增长，水资源开发利用不断增加，白杨河尾闾艾里克湖在 1995 年彻底干涸。2000 年外流域调水建成通水，基本解决了困扰克拉玛依油田石油工业及城市发展的水资源问题。至规划基准年 2005 年，在外调水的帮助下，白杨河流域本地水社会经济供水量明显减少，引水断面下泄河道生态水量增加，尾闾艾里克湖水面逐渐恢复。

至今，规划近期水平年（2020 年）已过，流域工业增加值及人口数已超近期水平年 2020 年水平，农业灌溉面积尚未达到近期 2020 年水平，向外流域调水并未运行，但工业、农业、生活用水效率进一步提高，流域社会经济总用水量较规划基准年增加并不明

显，加之外流域调入水量逐年增加，流域本地水社会经济供水量进一步减少，白杨河下游及尾间湖泊生态耗水量稳定增加，艾里克湖水面稳定在 50km² 左右历史较大值，流域生态质量整体稳定。

远期水平 2030 年，规划继续实施，白杨河流域水资源开发利用仍主要集中在各河流出口以下河段，水资源开发利用格局相比现状变化不大。但在规划水资源配置条件下，白杨河、科克塔勒河等主要河流地表水资源开发利用程度将大幅提高；若考虑现行 2030 年流域用水总量控制要求，各水系供水区不完全满足 2030 年用水总量控制要求，白杨河、科克塔勒河将出现水资源超指标利用的情况。

本次评价认为，规划提出的水资源配置思路和原则是符合当时流域用水实际的，若规划继续实施，白杨河流域本地水社会经济供水量较现状将大幅增加，白杨河洼地以及白杨河、科克塔勒河、克拉苏河出口下游林草植被区、艾里克湖区生态用水量将明显减少，只能满足林草植被基本生存需求，上述区域林草植被分布范围变化不明显，部分植物群落组成将由以湿生植物为主转变为以中生、旱生植物为主，艾里克湖水面较现状将明显缩小，只能维持湖区外围地下水位及湖周植被长势，因流域自身本底生态环境脆弱，部分区域生态环境仍存在变差的可能。后续规划实施过程中，应加强区域水资源开发利用与河谷林草、沿河洼地、尾间艾里克湖等敏感目标生态状况监测，在塔城白杨河引水工程、白杨河出口引水枢纽工程及河道渠系化工程等主要水资源开发利用工程调度运行以及区域水资源开发利用时，应在不对白杨河洼地区等敏感目标造成明显不利影响，且满足入艾里克湖水量目标等前提下，严格按照用水总量控制指标要求合理进行水资源的利用和配置。

现状规划控制性水资源调蓄工程均已建成，据现场调查与监测、收资，本次规划新建的3座水库工程中白杨镇水库下泄水温比入库水温低了1.8℃，至下游白杨河水库基本恢复，白杨河水库水温不分层，各河流水质良好，均能满足水质目标要求，艾里克湖水质有一定好转，基本稳定在IV~V类，仍不满足III类水质目标要求。

规划实施对河流、湖泊水质的影响不大，河流主要控制断面基本可满足水功能区划的要求，符合流域水环境质量底线的管控要求。艾里克湖受湖周农业面源，以及无出流、水循环动力条件相对较差影响，仍无法满足 III 类水质目标要求。规划继续实施，不再新建调蓄水库，调度运行过程变化对已建白杨镇水库、铁厂沟水库水温结构

及下泄水温影响不大。

在规划拟定的条件下，规划继续实施，规划工程布局和水资源配置变化对流域生态系统结构功能影响不大，不会改变流域生态系统以中低山荒漠和平原荒漠为主的结构组成，对流域生态系统生产能力、稳定性、生物多样性影响较小，不会流域造成物种消失，不会损害流域生态系统完整性，流域生态系统区域环境质量、生物多样性、生产力均与现状一样处于最低水平。规划方案实施后，沿河洼地、河谷林草、尾间湖泊等涉水生态系统生态供水条件较现状有所降低，只能满足植被生存需求，存在局部林草植被退化可能；本次规划计算了尾间湖泊的生态需水量，但沿河损失考虑并不充分，与现状调查存在较大差异，因此存在入湖水量不满足规划目标风险，下阶段规划实施过程中，应进一步开展河谷林草、沿河洼地植被、艾里克湖生态供水与耗水研究，并根据研究成果，针对水资源配置方案尤其是白杨镇水库、白杨河水库调度运行方式，以及塔城引水工程、白杨河出山口引水枢纽工程引调水方案，提出下泄水量过程性要求。

规划方案实施已造成白杨河、科克塔勒河、布尔阔台河出山口以下河段，鱼类适宜生境萎缩、资源量减少，但鱼类种类数并未减少。规划方案继续实施，将在白杨镇水库下游约 19km 处新增一处阻隔，使该河鱼类生境继续萎缩、资源量降低。

另外，为了缓解流域规划实施对环境的不利影响，主要提出了水资源管理措施、生态用水保证措施、水质保护措施、水温观测措施；必要时保证生态供水、减少社会经济用水缓解不利生态影响的要求；给出了鱼类生境保护、过鱼方案、鱼类增殖站等鱼类保护措施。

在对规划进行相应的优化调整，并落实以上减缓不利环境影响的环境保护对策措施和要求后，本规划方案的目标是可以实现的，从环境保护角度分析，白杨河流域水资源利用规划方案是可行的。

10.8.2 后续工作建议

为了做好白杨河流域规划工程实施与环境保护工作，对后续工作提出如下建议。

及时开展流域内控制性水库生态调度研究，适时开展外流域调入水量补湖方案研究，确保沿河洼地植被、河谷林草、鱼类繁殖期间、尾间艾里克湖供水条件，以减缓生态影响。

应根据规划工程、已建水利工程特定及鱼类保护需求，进行过鱼措施论证与研究工
作；开展增殖放流站的选址、设计与建设工作，加强增殖放流技术研究与后期监测，根
据监测结果调整增殖放流品种、数量及放流地点。

加强流域水资源利用规划与建设项目跟踪监测与后评估的技术方法研究，尽快落实
已建工程环境监测计划，为后评估提供依据。

在本次环评的基础上，进一步开展流域环境现状和跟踪性评价，尤其是鱼类资源的
变化和生态景观的变化趋势，以便为准确评价生态影响、科学制定对策措施提供强有力的
技术支持。