

目 录

第 1 章	总则.....	- 1 -
1.1	规划背景.....	- 1 -
1.2	编制依据.....	- 2 -
1.3	评价目的和原则.....	- 8 -
1.4	评价范围及评价年限.....	- 10 -
1.5	评价重点.....	- 11 -
1.6	环境功能区划及评价标准.....	- 11 -
1.7	环境保护目标.....	- 17 -
1.8	评价工作程序.....	- 18 -
第 2 章	规划分析.....	- 20 -
2.1	规划概述.....	- 20 -
2.2	规划协调性分析.....	- 28 -
2.3	规划的不确定性分析.....	- 49 -
第 3 章	现状调查与评价.....	- 51 -
3.1	自然环境.....	- 51 -
3.2	生态环境.....	- 57 -
3.3	土地资源状况.....	- 72 -
3.4	社会环境.....	- 74 -
3.5	环境质量现状.....	- 77 -
3.6	区域“三线一单”要求.....	- 79 -
3.7	新疆公路网发展现状及存在问题.....	- 85 -
3.8	公路网现状问题分析.....	- 89 -
3.9	规划实施的制约因素分析.....	- 92 -
第 4 章	环境影响识别与指标体系确定.....	- 96 -
4.1	环境影响识别.....	- 96 -

4.2 评价内容筛选.....	- 97 -
4.3 评价指标体系.....	- 100 -
第 5 章 环境影响预测、分析与评价.....	- 102 -
5.1 预测情景设置.....	- 102 -
5.2 规划实施建设期环境影响预测.....	- 102 -
5.3 规划实施运营期环境影响分析.....	- 122 -
5.4 环境风险影响分析.....	- 130 -
5.5 资源与环境承载力分析.....	- 137 -
5.6 社会环境影响分析.....	- 139 -
第 6 章 规划方案的综合论证和优化调整建议.....	- 141 -
6.1 规划方案综合论证.....	- 141 -
6.2 规划方案的优化调整建议.....	- 148 -
第 7 章 环境影响减缓对策与措施.....	- 154 -
7.1 生态环境影响减缓对策措施.....	- 154 -
7.2 大气环境影响减缓措施.....	- 167 -
7.3 水环境影响减缓措施.....	- 169 -
7.4 声环境影响减缓措施.....	- 172 -
7.5 固体废物环境影响减缓措施.....	- 174 -
7.6“三线一单”管控要求.....	- 175 -
第 8 章 环境监控计划与跟踪评价.....	- 191 -
8.1 环境管理机构的设置.....	- 191 -
8.2 环境管理计划的内容.....	- 192 -
8.3 环境监测及跟踪评价.....	- 194 -
第 9 章 公众参与.....	- 201 -
9.1 概述.....	- 201 -
9.2 首次环境影响评价信息公开情况.....	- 201 -

9.3 征求意见稿公示情况.....	202 -
9.4 其他公众参与情况.....	206 -
9.5 公众意见处理情况.....	215 -
9.6 报批前公开情况.....	错误！未定义书签。
9.7 其他.....	229 -
第 10 章 执行总结.....	230 -
10.1 规划概况.....	230 -
10.2 环境现状分析结论.....	230 -
10.3 规划协调性分析结论.....	234 -
10.4 环境影响分析与评价结论.....	234 -
10.5 规划方案综合论证及优化调整建议.....	240 -
10.6 环境影响减缓对策与措施.....	242 -
10.7 公众参与结论.....	245 -
10.8 总体评价结论.....	245 -

第 1 章 总则

1.1 规划背景

交通运输是国民经济和社会发展的基础保障。为实现交通运输的立体化与网络化发展，构建安全、便捷、高效、绿色、经济的现代化综合交通体系十分必要。作为综合立体交通网的重要组成，建设规模合理、布局完善、高效衔接、智慧科技、安全绿色的公路网体系，对于自治区落实国家战略规划、推动社会经济发展、满足人民群众出行需求具有重要意义。

2019 年 9 月 24 日，国务院印发了《交通强国建设纲要》（以下简称纲要）。《纲要》指出，建设交通强国是立足国情、着眼全局、面向未来作出的重大战略决策，是建设现代化经济体系的先行领域，是全面建成社会主义现代化强国的重要支撑，是新时代做好交通工作的总抓手；《纲要》还提出，“两步走”战略，提出“到 2035 年，基本建成交通强国”，“到本世纪中叶，全面建成人民满意、保障有力、世界前列的交通强国”。

新疆作为第一批试点交通强国建设试点单位，迫切需要构建“快速网、干线网和基础网”公路网体系，打造具备地域特色的“全国 123 出行交通圈”和“全球 123 货运物流圈”。同时，为了配合国土空间规划编制工作，逐步建立国土空间开发保护“一张图”，也对自治区公路网规划和建设的国土资源集约利用提出了更高的要求。

为全面贯彻落实十九大精神和习近平总书记对新疆工作重要讲话精神，打造“丝绸之路经济带核心区”，服务新型城镇化和乡村振兴战略，支撑交通强国建设，落实自治区党委“1+3”部署，协助《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划（2021-2050 年）》编制工作，自治区交通运输厅提前谋划，组织编制《新疆维吾尔自治区公路网规划》，在国家公路网规划和现有批复省道网基础上，重新审视自治区公路网的功能定位、规划目标、规模结构和布局方案，提出分阶段的公路网规划和建设目标，实现公路网与综合立体交通网的统筹协调和有效衔接。

本次规划范围为新疆维吾尔自治区行政区划范围，规划对象是新疆维吾尔自治区

公路网，涵盖高速公路（指国高和省高）、普通国道、普通省道和农村公路，以国道网和省道网为规划重点。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《规划环境影响评价条例》等法律法规的要求，《新疆维吾尔自治区公路网规划》应当编制环境影响报告书。新疆维吾尔自治区交通运输厅委托新疆盛源祥和环保工程有限公司承担该规划的环境影响评价工作，我司接受委托后，立即组织技术人员认真研究该规划的有关材料，并进行现场调研，收集和核实有关资料，依据规划覆盖范围，进行环境质量现状调查，邀请相关单位、行业专家进行座谈，在此基础上编制完成了《新疆维吾尔自治区公路网规划环境影响报告书》，为规划实施过程中环保设计、环境管理及监督提供科学依据。

1.2 编制依据

1.2.1 相关法律、法规及部门规章

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日起施行）；
- （3）《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日起施行）；
- （4）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起实施）；
- （5）《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日起施行）；
- （6）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日起施行）；
- （7）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日第二次修正）；
- （8）《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第二次修正，2018年1月1日施行）；
- （9）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- （10）《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月23日修订）；

- (11) 《全国生态环境保护纲要》国发[2000]38 号（2000.11）；
- (12) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年 10 月 26 日第三次修正）；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》（1998 年 11 月 29 日，国务院令第 253 号发布，根据 2017 年 7 月 16 日国令第 682 号修订）；
- (14) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016.2.6 修订）；
- (15) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年 10 月 7 日修订）；
- (16) 《基本农田保护条例》（2011 年 1 月 8 日修正）；
- (17) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年 10 月 7 日修订）；
- (18) 《风景名胜区条例》，（国务院令 474 号）；
- (19) 《危险化学品安全管理条例》（2011.12）；
- (20) 《规划环境影响评价条例》，（国务院令 559 号）；
- (21) 中共中央、国务院《交通强国建设纲要》；
- (22) 《中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》；
- (23) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发[1996]31）；
- (24) 《交通建设项目环境保护管理办法》（交通部（2003）5 号令）；
- (25) 《进一步加强土地管理切实保护耕地的通知》（中发[1997]11 号）；
- (26) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；
- (27) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（2011 年 10 月）；
- (28) 《关于发布<地面交通噪声污染防治技术政策>的通知》（环发[2010]7 号）；
- (29) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；
- (30) 《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，

2016 年 5 月 30 日)；

(31)《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》(环发[2004]24 号，2004 年 2 月 12 日)；

(32)《环保部关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，(环评[2016]150 号，2016 年 10 月 27 日)。

(33)《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)》(环境保护部办公厅环办环评[2016]14 号，2016 年 2 月 24 日)；

(34)《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(中华人民共和国发展和改革委员会第 29 号令，2020 年 1 月 1 日起实施)；

(35)《关于进一步加强规划环境影响评价工作的通知》(环保部、发改委环发[2011]99 号，2011 年 8 月 11 日)；

(36)《专项规划环境影响报告书审查办法》(国家环保总局令第 18 号，2003 年 10 月 8 日)；

(37)《环境影响评价公众参与办法》(2019 年 1 月 1 日)；

(38)《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 16 日)；

(39)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日)；

(40)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31 号，2016 年 5 月 31 日)；

(41)《建设项目使用林地审核审批管理办法》(国家林业局令第 35 号，2015 年 5 月 1 日)；

(42)《国家级公益林管理办法》(国家林业局、财政部，林资发〔2013〕71 号，2013 年 4 月 27 日)；

- (43) 《关于进一步做好基本农田保护有关工作的意见》(国土资发[2005]196号)；
- (44) 《国家湿地公园管理办法》(国家林业局, 林湿发〔2017〕150号, 2017.12.27)；
- (45) 《国家级森林公园管理办法》(国家林业局, 国家林业局令第42号, 2016.9.22)；
- (46) 《国家林业局关于进一步加强国家级森林公园管理的通知》(国家林业局, 林场发〔2018〕4号, 2018.1.12施行)；
- (47) 《水产种质资源保护区管理暂行办法》(中华人民共和国农业部令2011年第1号, 2011.1.5)；
- (48) 《地质遗迹保护管理规定》(原地质矿产部第二十一号令, 1995.5.4)；
- (49) 《国家林业局关于印发<国家沙化土地封禁保护区管理办法>的通知》(国家林业局, 林沙发〔2015〕66号, 2015.5.28)；
- (50) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》(国家环境保护局、卫生部、建设部、水利部、地矿部, 2010年12月22日)；
- (51) 《交通运输部关于推动交通运输领域新型基础设施建设的指导意见》(交规划发〔2020〕75号)；
- (52) 《交通运输部办公厅关于加快推进新一代国家交通控制网和智慧公路试点的通知》(交办规划函〔2018〕265号)；
- (53) 《关于进一步加强公路水路交通运输规划环境影响评价工作的通知》(环境保护部、交通运输部, 环发〔2012〕49号, 2012.05)；
- (54) 《交通建设项目环境保护管理办法》(交通运输部, 交通部令2003年第5号, 2003.5.13)；
- (54) 《关于公路、铁路(含轻轨)等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》(国家环境保护总局, 环发〔2003〕94号, 2003.5.24)；
- (55) 《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》(原国家环境保护

总局、国家发展和改革委员会、交通部，环发〔2007〕184号，2007.12.1）；

1.2.2 地方法规、规章

（1）《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）；

（2）《新疆维吾尔自治区贯彻国务院<建设项目环境保护管理条例>实施意见》，（新政办发[2002]3号）；

（3）《关于落实科学发展观切实加强环境保护工作的决定》，（新疆维吾尔自治区人民政府，新政发[2006]71号）；

（4）《关于印发<新疆维吾尔自治区环保厅规划与建设项目环境影响评价管理办法>的通知》，（新疆维吾尔自治区环境保护厅，新环评价发[2012]499号）；

（5）《关于贯彻<中华人民共和国环境影响评价法>的实施意见》，（新政办发[2005]186号）；

（6）《关于发布<新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）>的通知》，（新疆维吾尔自治区环境保护厅，2017年1月5日）；

（7）《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国野生动物保护条例>办法》，（新疆维吾尔自治区人民政府令114号，2004年11月）；

（8）《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，2006年9月29日）；

（9）《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国沙治沙法>办法》，（新疆维吾尔自治区第十一届人民代表大会常务委员会第三次会议，2008年8月1日）；

（10）《新疆维吾尔自治区自然保护区管理条例》，（2018年9月21日修正）；

（11）《新疆维吾尔自治区28个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）的通知》，（新疆维吾尔自治区发改委，2019年6月30日）；

（12）《关于交通行业加强建设项目环境保护管理工作的通知》，（自治区交通

厅、自治区环保局[1995]第 297 号，1995 年 12 月）；

（13）关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》，（新政发〔2014〕35 号，2014 年 4 月 17 日）；

（14）《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，2016 年 1 月 29 日）；

（15）《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）；

（16）《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）；

（17）《新疆维吾尔自治区主体功能区划》，（新政发〔2012〕107 号，2012 年 12 月）。

（18）新疆维吾尔自治区基本农田保护办法，2000 年 10 月 1 日起施行；

（19）《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》，（新政发〔2017〕25 号）；

（20）《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核成果的通知》（新水水保〔2019〕4 号，2019 年 1 月 21 日）；

（21）《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发〔2020〕138 号）；

（22）《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（自治区人民政府，2016 年 6 月 23 日）；

（23）《新疆维吾尔自治区平原天然林保护条例》（2008 年 11 月 29 日）；

（24）《新疆维吾尔自治区湿地公园管理办法（暂行）》（新林护字〔2018〕263 号，2018.4.10）；

（25）《新疆维吾尔自治区风景名胜区管理条例》（2012.2.1）；

1.2.3 技术规范 and 标准

- (1) 《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ130-2019）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《公路建设项目环境影响评价规范（修订）》，（JTJ005-96）。

1.2.4 项目技术文件和资料

- (1) 《新疆维吾尔自治区公路网规划》；
- (2) 《新疆城镇体系规划（2014~2030）》；
- (3) 《新疆维吾尔自治区区域空间生态环境评价暨“三线一单”编制研究报告（征求意见稿）》；
- (4) 《新疆维吾尔自治区土地利用总体规划（2006-2020 年）调整完善》；
- (5) 《新疆维吾尔自治区环境状况公报（2019）》；
- (6) 《新疆环境保护规划》（2018-2022 年）；
- (7) 《新疆维吾尔自治区交通运输“十三五”发展规划》。

1.3 评价目的和原则

1.3.1 评价目的

通过对新疆维吾尔自治区公路网规划前期自然环境、生态环境、社会环境等现状

的调查和评价，对规划实施可能带来的各种影响进行定性和定量分析，以期达到：

（1）按可持续发展原则分析规划存在的不足，进行与其他规划的协调性论证，预测规划实施建设可能造成的环境影响，并提出预防、减缓和补救措施及建议；

（2）从新疆自然环境、社会状况实际情况出发，按照科学的发展观，从环境可行性的角度出发，分析规划存在的不足，优化规划空间布局，提出替代方案和减缓措施；

（3）识别出新疆自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地等环境敏感点（区），为今后具体项目的规划实施提出参考依据；

（4）分析新疆维吾尔自治区公路网规划与国家级交通规划、新疆其他行业规划之间的协调性，提出合理的规划建议，使两者能协调互补；

（5）分析各项相关法律、法规、条例对公路建设的规定，避免在今后的具体项目实施过程中发生与现有法律、法规、条例互相冲突的情况；

（6）为新疆制定公路网规划和进行日常环境管理提供参考依据。

1.3.2 评价原则

（1）早期介入、过程互动

评价应在规划编制的早期阶段介入，在规划前期研究和方案编制、论证、审定等关键环节和过程中充分互动，不断优化规划方案，提高环境合理性。

（2）统筹衔接、分类指导

评价工作应突出不同类型、不同层级规划及其环境影响特点，充分衔接“三线一单”成果，分类指导规划所包含建设项目的布局和生态环境准入。

（3）客观评价、结论科学

依据现有知识水平和技术条件对规划实施可能产生的不良环境影响的范围和程度进行客观分析，评价方法应成熟可靠，数据资料应完整可信，结论建议应具体明确且具有可操作性。

1.4 评价范围

(1) 规划范围

根据《规划环境影响评价技术导则 总纲》中评价范围的确定原则，充分考虑新疆维吾尔自治区的地域范围和环境要素的特征，以及新疆维吾尔自治区公路网规划范围，确定本次规划环评的地理范围为整个新疆维吾尔自治区行政区域。

(2) 各要素评价范围

本次规划属于区域宏观规划，具有宏观性和战略性特点，因此规划环境影响评价也应主要从宏观角度分析规划实施可能产生的环境影响，进而界定评价范围。

本次规划评价范围以规划范围为重点，并按照《规划环境影响评价技术导则总纲》和《环境影响评价技术导则》(HJ/T2.3, HJ2.4, HJ19, HJ2.2, HJ610)相关要求及公路网建设项目环境影响评价相关经验考虑与周边区域的相互影响。本规划评价环境影响评价范围考虑以下因素：

①敏感性因素或重要保护对象：在确定评价范围时尽可能考虑规划区域的敏感性因素或重要保护对象，如自然保区、风景名胜区等。

②开发活动的影响范围：评价范围内重点考虑的主要环境要素包括规划项目建设施工活动和运行期产生的废气、废水、噪声和固体废物等对区域环境空气质量、水环境、声环境等的污染。

③规划项目区域重大规划的内容及影响范围：规划项目建设应考虑所在区域城镇总体规划、交通规划等相关上位规划对本规划的相关要求及制约。

根据规划及区域重要保护对象和开发建设活动可能影响的范围，确定评价范围见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境影响评价范围

评价主题	评价要素	评价范围
资源	土地	新疆维吾尔自治区全域规划范围
生态环境	生物多样性	规划项目所在区域范围及周边区域范围

	自然保护区	
	风景名胜区	
	森林公园	
	自然遗产地	
	地质公园	
	水产种质资源保护区	
	国家湿地公园	
	水土流失	
地表水环境	饮用水源地	规划项目所在区域及可能影响的地表水域范围
地下水环境	饮用水源地	规划项目所在区域及可能影响的地下水域范围
大气环境	大气环境质量	规划项目所在区域及可能影响的范围。
声环境	声环境质量	规划项目所在区域及可能影响的范围。

1.5 评价重点

本规划作为公路网的专项规划，本次规划环境影响评价的重点如下：

- （1）规划方案的协调性分析；
- （2）规划区域环境质量现状调查分析与评价；
- （3）规划环境影响预测分析与评价、资源与环境承载力评估；
- （4）规划的环境影响预防和减缓对策、措施有效性分析；
- （5）“三线一单”管控要求、规划项目实施的优化调整建议。

1.6 环境功能区划及评价标准

1.6.1 评价标准

1.6.1.1 环境质量标准

（1）环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 修改单）规定，环境空气质量划分为两类功能区。其中，一类环境空气功能区为自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域。二类环境空气功能区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区。一类区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 修改单）

一级标准，二类区执行二级标准。

具体标准值见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境空气质量标准（GB3095-2012）（摘录）

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值		单位
			一级	二级	
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	20	60	ug/m ³
		24 小时平均	50	150	
		1 小时平均	150	500	
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	40	
		24 小时平均	80	80	
		1 小时平均	200	200	
3	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	10	
4	臭氧(O ₃)	日最大 8 小时平均	100	160	ug/m ³
		1 小时平均	160	200	
5	颗粒物（粒径小于等于 10um）	年平均	40	70	
		24 小时平均	50	150	
6	颗粒物（粒径小于等于 2.5um）	年平均	15	35	
		24 小时平均	35	75	

（2）水环境

根据新疆水功能区划，评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）。具体见表 1.6-2。

表 1.6-2 地表水环境质量标准限值 单位：mg/L，pH 除外

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V类
1	水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2				
2	pH 值（无量纲）	6-9				

3	溶解氧	饱和率 90% (或 ≥ 7.5)	≥ 6	≥ 5	≥ 3	≥ 2
4	高锰酸盐指数	≤ 2	≤ 4	≤ 6	≤ 10	≤ 15
5	化学需氧量 (COD)	≤ 15	≤ 15	≤ 20	≤ 30	≤ 40
6	五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤ 3	≤ 3	≤ 4	≤ 6	≤ 10
7	氨氮 (NH ₃ -N)	≤ 0.15	≤ 5	≤ 1.0	≤ 1.5	≤ 2.0
8	总磷 (以 P 计)	≤ 0.02 (湖、库 0.01)	≤ 0.4 (湖、库 0.025)	≤ 0.2 (湖、库 0.05)	≤ 0.3 (湖、库 0.1)	≤ 0.4 (湖、库 0.2)
9	总氮 (湖、库, 以 N 计)	≤ 0.2	≤ 0.5	≤ 1.0	≤ 1.5	≤ 2.0
10	铜	≤ 0.01	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 1.0
11	锌	≤ 0.05	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 2.0	≤ 2.0
12	氟化物 (以 F ⁻ 计)	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 1.5	≤ 1.5
13	硒	≤ 0.01	≤ 0.01	≤ 0.01	≤ 0.02	≤ 0.02
14	砷	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.1	≤ 0.1
15	汞	≤ 0.00005	≤ 0.00005	≤ 0.0001	≤ 0.001	≤ 0.001
16	镉	≤ 0.001	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.01
17	铬 (六价)	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.1
18	铅	≤ 0.01	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.1
19	氰化物	≤ 0.005	≤ 0.05	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.2
20	挥发酚	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.1
21	石油类	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.5	≤ 1.0
22	阴离子表面活性剂	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.3	≤ 0.3
23	硫化物	≤ 0.05	≤ 1	≤ 0.2	≤ 0.5	≤ 1.0
24	粪大肠菌群 (个/L)	≤ 200	≤ 2000	≤ 10000	≤ 20000	≤ 40000

(3) 地下水质量

规划区域内地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)标准。具体见表 1.6-3。

表 1.6-3 地下水质量标准限值

序号	水质指标	I类	II类	III类	IV类	V类
----	------	----	-----	------	-----	----

1	色	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
2	嗅和味	无	无	无	无	有
3	浑浊度/NTU	≤3	≤3	≤3	≤10	>10
4	肉眼可见物	无	无	无	无	有
5	pH	6.5 ≤ pH ≤ 8.5			5.5 ≤ pH < 6.5 8.5 < pH ≤ 9	pH < 5.5 或 pH > 9
6	总硬度 (mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
7	溶解性总固体 (mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
8	硫酸盐 (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	氯化物 (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10	铁 (mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
11	锰 (mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
12	铜 (mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	>1.5
13	锌 (mg/L)	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5	>5
14	铝 (mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤0.2	≤0.5	>0.5
15	挥发性酚类 (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
16	阴离子表面活性剂 (mg/L)	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
17	耗氧量 (mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
18	氨氮 (mg/L)	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
19	硫化物 (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.1	>0.1
20	钠 (mg/L)	≤100	≤150	≤200	≤400	>400

(4) 声环境

本次评价公路两侧边界线外一定区域满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类标准, 4a类以外区域根据相邻区域声环境质量功能应满足相应1类、2类或3类标准要求, 具体标准值见表1.6-4。

表 1.6-4 《声环境质量标准》(GB3096-2008) (摘录) 单位: dB(A)

环境要素	执行标准	类别	标准值	
			昼 间	夜 间
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	0 类	50	40
		1 类	55	45
		2 类	60	50
		3 类	65	55
		4 类	4a 类	70
			4b 类	70
				60

1.6.1.2 污染物排放标准

(1) 废气排放标准

规划项目大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)，具体标准值见表 1.6-5。

表 1.6-5 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) (摘录)

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)			无组织排放监控浓度限值点 (mg/m ³)
		排气筒高度 (m)	二级	三级	
颗粒物	120	15	3.5	5.0	周界外浓度最高点 1.0
		20	5.9	8.5	
		30	23	34	
氮氧化物	240	15	0.77	1.2	周界外浓度最高点
		20	1.3	2.0	
		30	4.4	6.6	
非甲烷总烃	120	15	10	16	周界外浓度最高点 4.0
		20	17	27	
		30	53	83	
沥青烟	75 (建筑搅拌)	15	0.18	0.27	生产设备不得有明显的无组织排放存在
		20	0.3	0.45	
		30	1.3	2.0	

规划服务区设置锅炉，应执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)，

其中“乌-昌-石”区域和“奎-独-乌”区域应执行大气污染物特别排放限制标准，见表1.6-6、1.6-7。

表 1.6-6 新建锅炉大气污染物排放浓度限值（摘录） 单位：mg/m³

污染物项目	限值			污染物排放监控位置
	燃煤锅炉	燃油锅炉	燃气锅炉	
颗粒物	50	30	20	烟囱或烟道
二氧化硫	300	200	50	
氮氧化物	300	250	200	
汞及其化合物	0.05	-	-	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1			烟囱排放口

表 1.6-7 大气污染物特别排放限值（摘录） 单位：mg/m³

污染物项目	限值			污染物排放监控位置
	燃煤锅炉	燃油锅炉	燃气锅炉	
颗粒物	30	30	20	烟囱或烟道
二氧化硫	200	100	50	
氮氧化物	200	200	100	
汞及其化合物	0.05	-	-	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1			烟囱排放口

（2）废水排放标准

服务区、收费站污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）。

规划区项目排水按照相应的排水方式，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）标准；部分污水处理设施处理出水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）。

表 1.6-8 废水排放执行标准限值 单位：mg/L

污染物名称	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）
-------	-------------------------

	一级	二级	三级
COD	100	150	500
BOD ₅	30	60	300
SS	70	200	400
NH ₃ -N	15	25	——
动植物油	20	20	100
石油类	10	10	30

表 1.6-9 城市杂用水水质控制标准（GB/T 18920-2002） 单位：mg/L

序号	项目	冲厕	道路清扫、 消防	城市绿化	车辆冲洗	建筑施工
1	pH	6-9				
2	BOD ₅	≤10	≤15	≤20	≤10	≤15
3	COD	--	--	--	--	--
4	NH ₃ -N	≤10	≤10	≤20	≤10	≤20

(3) 噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 1.6-10。

表 1.6-10 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

1.7 环境保护目标

规划涉及环境保护目标见表 1.7-1。

表 1.7-1 环境保护目标

环境要素	保护目标
生态环境	自然保护区、风景名胜区、森林公园、自然文化遗产、地质公园、水产种质资源保护区、国家湿地公园、新疆生态保护红线
水环境	规划线路跨越的河流、湖泊、饮用水水源保护区
声环境	学校、医院、住宅区、村庄以及对声环境敏感的自然保护区等生态敏感区

环境空气	学校、医院、住宅区、村庄以及对环境空气敏感的自然保护区、风景名胜区等生态敏感区
资源	土地资源

1.8 评价工作程序

根据《规划环境影响评价技术导则 总纲》，本次规划环境影响评价工作程序如图1.8-1 所示。

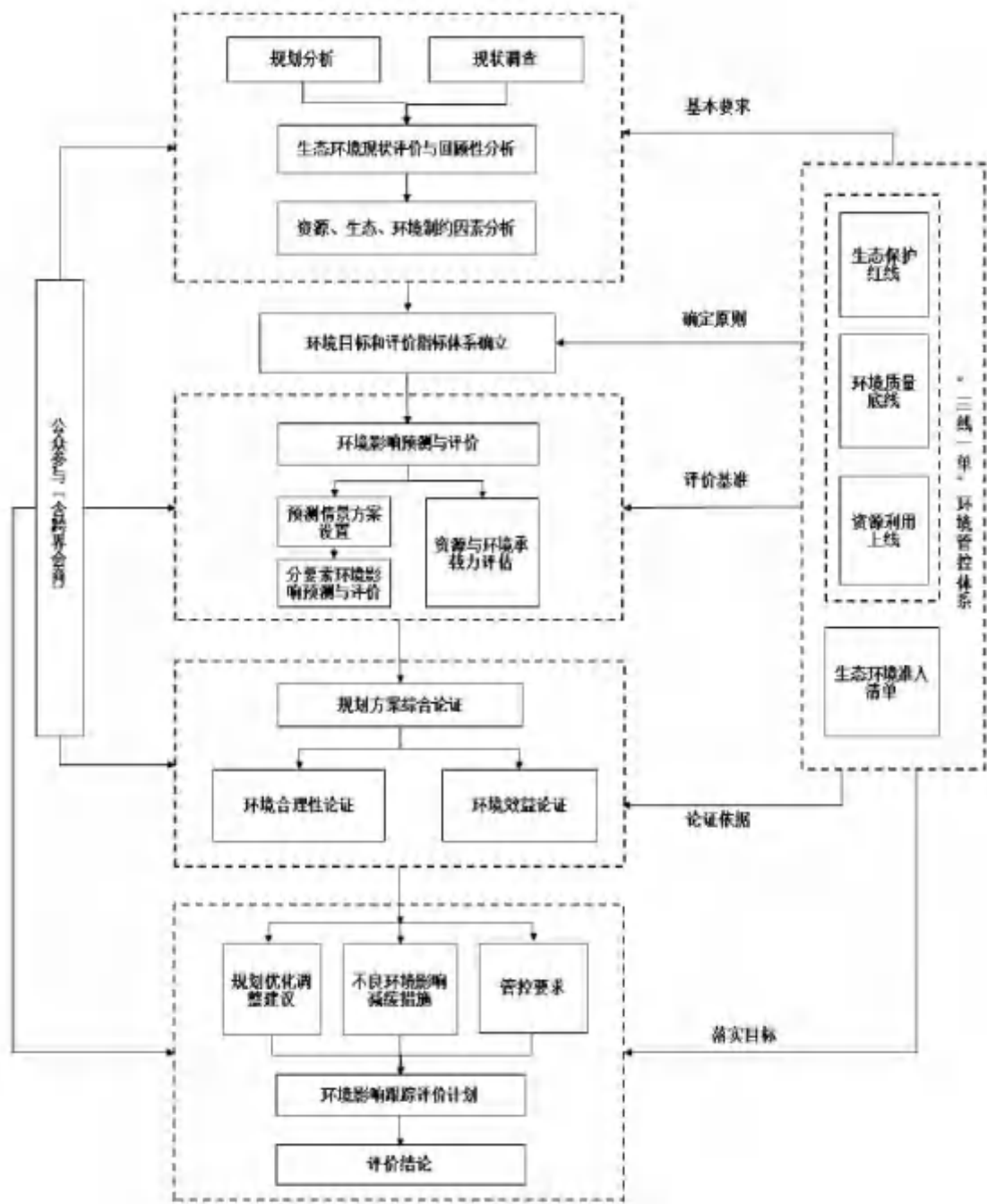


图 1.8-1 规划环境影响评价的工作程序

第2章 规划分析

2.1 规划概述

2.1.1 规划范围 and 对象

(1) 规划范围

本次规划范围为新疆维吾尔自治区行政区划范围，辖4个地级市、5个地区、5个自治州、10个自治区直辖县级市，总面积为166.04万平方公里。

(2) 规划对象

本规划对象是新疆维吾尔自治区公路网，包括高速公路（指国高和省高）、普通国道、普通省道和农村公路，以国道网和省道网为规划重点。

2.1.2 规划目标

自治区交通强国建设取得显著成效，建成“规模合理、布局完善、高效衔接、安全可靠、绿色环保、智慧引领”的现代化公路网。公路网发展规模合理适度，满足社会经济发展需求，支撑综合立体交通网形成“出行交通圈”；公路网各等级公路级配合理，发达的快速路网连接市县、完善的干线路网通达乡镇、广泛的基础路网覆盖村组；公路网与周边国家和周边省（区）联系畅通，与区内区外其他交通方式衔接顺畅，旅客联程运输便捷快速，货物多式联运高效经济；公路网安全可靠，应急保障有力，满足兵地融合需求；公路网智能、平安、绿色、共享能力达到全国先进水平，普遍应用环保和智慧等先进技术；公路网支撑自治区现代化建设能力显著增强，人民对公路网满意度明显提高。

公路网规划具体目标值见表2.1-1。

略。

2.1.3 规划布局

依据交通强国建设纲要，将自治区公路网划分为快速公路网、干线公路网和基础

公路网三个层次。本次规划高速公路与普通国省道规划建设项目见表 2.1-2、表 2.1-3、表 2.1-4。

略。

(1) 快速公路网

快速公路网布局分为进出疆快速公路网和疆内快速公路网。快速公路网总体布局方案见表 2.1-2。

略。

1) 进出疆快速公路网

进出疆快速公路网由丝绸之路经济带公路北通道、丝绸之路经济带公路中通道和丝绸之路经济带公路南通道组成。其中：

丝绸之路经济带公路北通道。北通道起于环渤海经济圈，自京津唐经山西、内蒙古，从明水(甘新界)进入新疆，疆内略。

丝绸之路经济带公路中通道。中通道起于长三角经济圈，自上海沿第二座亚欧大陆桥横穿我国中原、西北诸省区，由星星峡进入自治区，是自治区“东联西出”的主通道。疆内略。

丝绸之路经济带公路南通道。南通道起于珠三角经济圈，自广东经湖南、重庆、四川、青海，由依吞布拉克进入新疆。疆内 略。

2) 疆内快速公路网

疆内快速公路网由“两环三横两纵多联络”组成，其中：

“两环”。环南疆塔里木盆地公路通道：环南疆塔里木盆地通道，沟通南部地市，构建南部快速通道，保障巴州片区、南疆四地州片区与乌鲁木齐都市圈的快速连通。环北疆准噶尔盆地公路通道：环北疆准噶尔盆地通道，打造乌昌石吐片区、克奎乌博片区、塔额盆地片区、北疆北部与乌鲁木齐都市圈的快速通道。

“三横”。三横是疆内东西向主要交通走廊，是联系首府与天山沿线的伊犁河谷、哈密两重要片区的通道，是联系南疆地区的主要通道。

“多联络线”。多联络主要包括高速公路和部分一级路，实现“对外口岸高速衔接”、“县县通高速”、“片区内重要节点城市衔接”、“片区内部2小时通达”四大目标。

各片区多联络线，略。

（2）干线公路网

普通国道由南北疆环线、南北纵线和东西横线组成。普通国道布局见附图5。

普通省道由首府放射线、南北纵线和东西横线组成。普通省道布局见附图6。

（3）基础公路网

农村公路路网密度和服务水平全面提高，形成以县道为区域骨架、乡村道为基础的干支相连、布局合理，具有较高服务水平的公路网络。

自治区农村公路联网成环，各类村庄基本实现就地就近城镇化，工矿园区、旅游节点等末梢节点；农村公路融入城镇道路网络的水平显著提升，实现所有自然村（组）通硬化路、有条件的村庄实现户户通硬化路，重要县乡道实现连通成网，乡村产业与农村公路融合发展的政策措施和市场体系健全完善。

2.1.4 规划重点工程

围绕交通强国建设总要求，提出了高质量发展“六大工程”，包括：“丝绸之路经济带”重点工程、成环成网重点工程、其他公路重点工程、四好农村路建设工程、交旅融合重点工程、智慧公路重点工程。

2.1.4.1 “丝绸之路经济带”重点工程

“丝绸之路经济带”重点工程主要包括：进出疆东西大通道工程、连通南北大通道工程和国际联通通道工程。

（1）进出疆东西大通道工程

进出疆东西大通道工程着眼于贯通新疆通往中西南亚和欧洲的国际运输通道，畅通新疆连接内地的综合运输大通道。具体包括：

- 1) 推进丝绸之路经济带北通道
- 2) 推进丝绸之路经济带中通道
- 3) 推进丝绸之路经济带南通道内的高速建设。

（2）连通南北大通道工程

连通全疆南北大通道工程构成了新疆范围内的公路骨架，同时也是南北疆协调和兵团南向发展的重要支撑。具体包括：

- 1) 推动国道改扩建。
- 2) 推动独山子-库车高速公路建设，该高速公路连通国家高速等重要进出疆通道，并实现对跨天山快速通道及边疆通道的战略补充，强化南北疆地区紧密联系，保障国家交通运输安全。
- 3) 推动乌鲁木齐-尉犁-格尔木高速公路建设，该高速是贯穿青海西部、新疆南疆地区一条重要的南北向交通大动脉。
- 4) 伊宁-阿克苏（特别是温宿-昭苏段），该项目是穿越天山西部、连接南北疆的重要通道。新藏公路新疆段升级改造工程。

5) 吉克普林-和田-康西瓦国道。精河-伊宁一级公路国道。推动老爷庙若羌通道。

(3) 国际公路互联工程

国际公路互联工程主要针对目前多数口岸通达公路等级较低、通行能力有限等问题，具体包括：精河-阿拉山口口岸高速公路扩建工程，克拉玛依-阿拉山口口岸高速公路，阿勒泰-红山嘴口岸改扩建工程、鸣沙山-塔克什肯口岸集疏运高等级公路，以及必要的通达公路。

2.1.4.2 成环成网重点工程

开展成环成网重点工程的目的就是打破行政界线束缚，以环线成网为建设重点，统筹优化交通基础设施布局，提升区域路网整体效益，支持区域一体化发展，尤其在于提升高等级公路对市县的覆盖。具体包括：北疆成环成网重点工程、南疆成环成网重点工程和天山成环成网重点工程。

(1) 北疆成环成网重点工程

北疆环由经过乌鲁木齐-石河子-奎屯-克拉玛依-阿勒泰-富蕴-准东-乌鲁木齐的高速公路和普通国道组成，形成支撑引领自治区城镇产业密集带发展的示范性通道。

在北疆环内，主要由国省道组成区域网络，为环内节点提供公路网络化服务，这其中主要包括：乌昌石奎独乌网络、阿勒泰-北屯网络、克拉玛依-塔城-双河网络。

(2) 南疆成环成网重点工程

南疆环由库尔勒-阿克苏-喀什-和田-若羌-库尔勒构成环塔里木盆地的高速公路和普通国道组成，形成自治区兵地军民和产业融合发展的核心通道。

在南疆环内，主要由国省道组成区域道路网络，为环内主要节点提供公路网络化服务，这其中主要包括：库尔勒-铁门关-轮台-尉犁网络、阿克苏市及周边地区网络、喀什-阿图什网络、和田市及周边地区网络。

(3) 天山成环成网重点工程

天山环由乌鲁木齐-奎屯-伊宁-阿克苏-库车-库尔勒-吐鲁番-乌鲁木齐构成环天山的高速公路和普通国道组成，形成北疆经济带和南疆产业带相互促进发展的新通道。

在天山环内，主要由国省道组成区域道路网络，为环内主要节点提供公路网络化服务，这其中主要包括：伊宁-霍尔果斯网络、吐鲁番及周边地区网络、哈密及周边地区网络。

2.1.4.3 其他公路重点工程

略。

2.1.4.4 四好农村路建设工程

按照“四好农村路”高质量发展要求，着力推进农村公路建、管、养、运协调发展。

推动通自然村（组）硬化路建设。继续提高农村公路通达深度，在确保完成建制村（含兵团营连）通硬化路目标的基础上，推进通自然村（组）的公路建设，逐步提高农村公路通达深度和通畅水平。统筹考虑村镇行政区域调整等因素，有序推进人口仍然聚居的撤并建制村的通硬化路建设。

推进县（乡）公路升级改造。服务农村经济社会发展，推进毗邻乡镇之间、毗邻建制村（兵团营连）之间公路有效联通；加强旅游路、资源路、产业路等主要经济节点连通公路建设，消除农村公路发展瓶颈，有效推动乡村产业；推动县乡公路升级，改造县乡道“油返砂”路面。

完善城乡基础交通网。提高路网通达性，加强乡镇、建制村、自然村、国有林区林场场部通硬化路建设。解决 352 个自然村通硬化路。

2.1.4.5 交旅融合重点工程

按照旅游兴疆战略，打造经济发展增长极，需要自治区着力完善旅游公路交通基础设施，创新交通旅游产品，提升交通服务品质，优化旅游客运服务，推进“交旅融合”深度融合，提出交旅融合重点工程。

（1）快进慢游路网工程

建设“快进”网络：推进二级及以上国省干线公路构成的旅游“快进”路网体系建设，形成以乌鲁木齐为集散中心、“丝绸之路经济带”北中南通道为主体，东联西出、南北

畅通的“快进”公路交通网络。推进环南疆塔里木盆地、环北疆准噶尔盆地、环东天山、环西天山、天山北坡城市群、环叶尔羌河等高速公路主干环形通道建设。

建设“慢游”网络：以农村公路、林区道路为主体，部分省道和专用公路为补充，构建“慢游”网络，围绕打造天山廊道世界遗产旅游产业带、南疆丝绸之路文化和民族风情旅游目的地和准噶尔北缘生态旅游产业带，加快景区公路连接线以及相邻区域景区之间支线公路建设，依托区域路网优化旅游线路规划布局，打通旅游微循环线路、乡村扶贫旅游线路，在有条件的地区形成若干精品旅游环线，提升旅游旺季景区游客承载能力和路网通行水平，并进一步实现对相邻的 A 级及以上等级景区的串联。

（2）旅游风景道重点工程

坚持“先试先行、典型示范、精品培育”的发展理念，在自治区文化与旅游部门指导下，支持地州（市）人民政府、自治区相关部门、旅游经营主体、社会投资人创新投资理念和规划设计方法，推动创建天山世界遗产廊道、独库公路风景道、阿尔泰山千里画廊等重点旅游风景道，保障道路通畅、促进道路与自然环境融合，拓展交旅融合产品体系。

（3）精品自驾游线路重点工程

以市场需求为中心，按资源空间分布和服务需求组织自驾游线路，串联“自驾游集散中心城市-自驾游集散节点城镇-驿站（营地）”+“核心精品景区-支撑型景区-带动型景区”+“高速公路-旅游风景道”，组成旅游吸引力最强、旅游效益最大化、旅游功能完备的自驾游线路，避免旅长游短。综合考虑自驾者多样化的旅游需求、自驾游市场的发展动态、景区景点的分布格局以及交通枢纽的建设状况，以凸显地域特色、开发精品产品、引领自驾潮流为重点，按照创建模式，以各地州（市）人民政府为主体，打造精品自驾游线路。

（4）完善公路沿线服务设施体系

拓展高速公路服务区旅游服务功能，包括一般高速公路服务区旅游功能拓展、主题特色服务区创建、“目的地型”服务区创建。加快普通国省干线服务区建设，充分利用现有公路养护管理设施，建设规模适度、功能合理、环境整洁、体现地方特色的路

厕服务设施。按照交通运输部《普通国省干线公路服务设施建设实施暂行技术要求》，依据职责分工，重点建设厕所、停车场和休憩、旅游信息服务等设施，满足游客出行服务需求。打造特色化公路旅游服务设施，规划建设特色化公路旅游服务设施，满足日益增长的个性化出行需求。

2.1.4.6 智慧公路重点工程

智慧公路作为数字基础设施的重要组成部分，在传统公路设施升级、新建公路智慧化设施布设等方面有着广阔的发展空间，已经是公路网规划发展中的重要组成部分。

自治区智慧公路的建设目标包括：适应新技术革命要求，通过构建全面覆盖交通感知网络，实现公路网基础设施的全面实现数字化和网络化；形成标准统一的综合交通大数据中心，保证数据从项目示范阶段到路网推广阶段过程中的完整性与可靠性；公路网全面建成大容量的信息传输网络，公路网与综合交通大数据中心保持跨层级、跨区域、跨系统、跨部门、跨业务的数据交换；公路网智能化应用体系成熟可靠，逐步推动自动驾驶、车路协同等新技术应用，实现运输服务“一体化”，为旅客和物流提供的安全可靠快速便捷的智慧化出行、运输服务。

自治区智慧公路重点工程包括：

运用先进移动通信技术（如 5G）、物联网、大数据、云计算、区块链、北斗导航等新一代信息技术推进国省道全要素、全生命周期数字化，实现能源网、信息网、交通网三网融合，为公路网赋能增效。

建设公路运输基础设施和运载装备的数字化采集体系、网络化传输体系、智能化的应用体系；客货运输基本信息服务实现全覆盖；提升运输装备标准化、智能化水平；积极争取新一代国家交通控制网和智慧公路试点支持，有序开展国家高速部分路段的智慧化升级改造；有条件选择阿勒泰-乌鲁木齐等路线路段，择机开展智慧高速公路示范建设；应用公路智能养护设施设备，建设智慧服务区，推动农村公路建设、管理、养护、运行一体的综合性管理服务平台建设。

2.2 规划协调性分析

2.2.1 与产业政策协调性分析

《新疆维吾尔自治区公路网规划》主要构建自治区“快速网、干线网和基础网”公路网体系，公路网包括高速公路（指国高和省高）、普通国道、普通省道和农村公路，以国道网和省道网为规划重点。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本次规划涉及公路项目属于“第一类鼓励类中第二十四、公路及道路运输（含城市客运）”。因此，本次规划符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的要求。

2.2.2 与上层规划协调性分析

（1）与《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》符合性分析

规划要点：

坚持网络化布局、智能化管理、一体化服务、绿色化发展，建设国内国际通道联通、区域城乡覆盖广泛、枢纽节点功能完善、运输服务一体高效的综合交通运输体系。

构建横贯东西、纵贯南北、内畅外通的综合运输大通道，加强进出疆、出入藏通道建设，构建西北、西南、东北对外交通走廊和海上丝绸之路走廊。打造高品质的快速网络，加快推进高速铁路成网，完善国家高速公路网络，适度建设地方高速公路，增强枢纽机场和干支线机场功能。完善广覆盖的基础网络，加快中西部铁路建设，推进普通国省道提质改造和瓶颈路段建设，提升沿海和内河水运设施专业化水平，加强农村公路、通用机场建设，推进油气管道区域互联。提升邮政网络服务水平，加强快递基础设施建设。

符合性分析：

新疆维吾尔自治区公路网规划主要构建自治区“快速网、干线网和基础网”公路网体系。建成“规模合理、布局完善、高效衔接、安全可靠、绿色环保、智慧引领”的

现代化公路网；公路网各等级公路级配合理，发达的快速路网连接市县、完善的干线路网通达乡镇、广泛的基础路网覆盖村组；公路网与周边国家和周边省（区）联系畅通，与区内区外其他交通方式衔接顺畅，旅客联程运输便捷快速，货物多式联运高效经济。

因此，本次规划符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》的要求。

（2）与《国家公路网规划（2013-2030）》符合性分析

规划要点：

国家公路网规划总规模 40.1 万 km，由普通国道和国家高速公路两个路网层次构成。普通国道网由 12 条首都放射线、47 条北南纵线、60 条东西横线和 81 条联络线组成，总规模约 26.5 万 km。国家高速公路网由 7 条首都放射线、11 条北南纵线、18 条东西横线，以及地区环线、并行线、联络线等组成，约 11.8 万 km，另规划远期展望线约 1.8 万 km。

符合性分析：

根据《国家公路网规划》，涉及新疆的国家高速公路有连云港-霍尔果斯高速公路、北京-乌鲁木齐高速公路；普通国道有红山嘴-吉隆、阿勒泰—塔什库尔干、霍尔果斯—若羌、喀纳斯—东兴、上海—霍尔果斯、乌鲁木齐—红其拉甫、西宁—吐尔尕特、丹东—阿勒泰；上述涉及的新疆境内的国家高速公路已建成通车，普通国道项目均已列入《新疆维吾尔自治区公路网规划》之中。

地方公路作为国家公路网的重要组成部分，其发展对于完善国家公路网的建设起着非常重要的作用。新疆紧抓机遇，根据《国家公路网规划》确定的规划布局和建设时序，结合新疆地方发展实际，在《新疆维吾尔自治区公路网规划》中，研究并编制了符合新疆实际情况的高速公路和国省干线规划，将在适应、配合国家公路建设需要的同时，实现新疆公路网布局的最优化。

因此，本次规划符合《国家公路网规划》相关要求。

（3）与《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》符合性分析

规划要点：

坚持在发展中保护，在保护中发展，不断强化并综合运用法律、经济、技术和必要的行政手段，以改革创新为动力，积极探索代价小、效益好、排放低、可持续的环境保护新道路，建立与我国国情相适应的环境保护宏观战略体系、全面高效的污染防治体系、健全的环境质量评价体系、完善的环境保护法规政策和科技标准体系、完备的环境管理和执法监督体系、全民参与的社会行动体系。

符合性分析：

本次规划全面贯彻落实习近平生态文明思想和全国生态环保大会精神，加强生态环境保护建设，严禁“三高”项目进新疆，加大污染防治和防沙治沙力度，努力建设天蓝地绿水清的美丽新疆，打好大气、水、土壤污染防治“三大战役”，打赢蓝天保卫战。本规划坚持选址选线的环保避让原则，做好超前规划，自然资源、生态环境等部门提前介入，积极避让重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域，加强与区域环境功能区划和各类环境敏感区域的协调，确保规划实施对环境的影响降到最低。

因此，本次规划符合《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号）的要求。

2.2.3 与同层位规划符合性分析

（1）与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》符合性分析

规划要点：

以完善路网结构和综合运输保障能力为重点，加快铁路、民航、公路等综合交通网络建设，形成快捷、高效、安全的现代化综合交通运输体系。公路方面，围绕构建“6横、6纵、7枢纽、8通道”公路交通运输主骨架，加快横贯东西、沟通天山南北的万公里高速公路建设，重点推进 G3012 疏勒-叶城-墨玉（二期）等“7918”国家高速公路网剩余路段建设，对乌鲁木齐-吐鲁番、乌鲁木齐-奎屯、乌鲁木齐-大黄山等交通量较大的首府放射路线进行扩容改造；加快推进乌鲁木齐、喀什、伊宁等中心城市国家

高速公路过境路段建设；积极推进乌鲁木齐-库尔勒（尉犁）、和田-若羌-依吞布拉克、库尔勒（尉犁）-若羌、精河-阿拉山口等高速公路新增路段建设。大力推进国省干线公路改造，积极消除断头路、等外路和无铺装路面，加快通县二级以上公路建设，稳步推进重要资源路、旅游路和产业路建设，全面提升普通国省道整体技术水平。改善塔城玛依塔斯风雪灾害路段等国省道通行安全。大力改善农村交通基础条件，加快推进剩余乡镇和建制村通硬化路建设，稳步推进服务人口较多的重要县乡道路改造；加强农村公路危桥改造和安全防护设施建设，有序推进 3.5 米窄路面进行拓宽改造，提高通行能力和安全水平。继续加强重要口岸公路建设和改造升级。到 2020 年，全区公路网总里程超过 20 万公里（含兵团），其中高速公路通车总里程达到 5500 公里；实现所有具备条件的县市和团场通二级及以上公路，普通国道二级及以上比重达到 60%。

符合性分析：

《新疆维吾尔自治区公路网规划》主要构建自治区“快速网、干线网和基础网”公路网体系。建成“规模合理、布局完善、高效衔接、安全可靠、绿色环保、智慧引领”的现代化公路网；公路网各等级公路级配合理，发达的快速路网连接市县、完善的干线路网通达乡镇、广泛的基础路网覆盖村组；公路网与周边国家和周边省（区）联系畅通，与区内区外其他交通方式衔接顺畅，旅客联程运输便捷快速，货物多式联运高效经济；公路网安全可靠，应急保障有力，满足兵地融合需求；公路网智能、平安、绿色、共享能力达到全国先进水平，普遍应用环保和智慧等先进技术。

因此，本次规划符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》的相关要求的。

（2）与《新疆综合交通运输“十三五”发展规划》符合性分析

规划要点：

在提前启动跨天山高速公路展望线建设的同时，积极推进跨天山普通国道改造升级，进一步完善跨天山公路通道布局。加快推进普通国省道断头路建设和等外路、四级路改造升级，全面提升技术水平。高标准地建设一批补充高速公路网络布局的重要干线。积极推进通县（团场）二级公路建设，支撑县域经济发展和新型城镇化发展。

着力推进兵团公路战略通道、垦区干线和团场干线建设，有效提升兵团干线路网整体技术等级。结合相关产业规划，有序推进资源路、旅游路和产业路建设，支撑优势资源开发和产业发展；继续推进普通干线城镇过境路段改造，提升路线整体服务水平。

符合性分析：

《新疆维吾尔自治区公路网规划》主要构建自治区“快速网、干线网和基础网”公路网体系。根据“环起来快起来”的要求，考虑到发挥乌昌石城市群核心区作用，规划“两环三横两纵多联络”快速公路网络。自治区对外与周边省市和“一带一路”沿线城市得到充分衔接，进一步强化了与邻省路网的对接，优化自治区向东向西国际区际运输通道布局和口岸的联系；对内实现了自治区首府、各地州市中心城市与兵团各师部、中心团场充分连接，突出了乌鲁木齐首府的辐射带动作用，实现了疆内公路交通环起来。相邻县区间公路连接得到加强，所有县级节点均拥有两条及以上普通国省道，实现县县通高速。

因此，本次规划符合《新疆综合交通运输“十三五”发展规划》相关要求。

（3）与《新疆维吾尔自治区交通运输“十三五”发展规划》符合性分析

规划要点：

规划目标：到 2020 年，丝绸之路经济带交通枢纽中心建设取得突破性进展，综合运输通道能力更加充分、配置更加合理；区域干线网络技术状况显著改善；各运输方式顺畅衔接、深度融合；城乡基础运输网络覆盖更加广泛；运输服务品质显著提升；安全应急保障更加可靠有力；向西开放互联互通进一步增强，基本形成功能完善、能力充分、结构合理、服务优质、安全可靠、绿色低碳的综合交通运输体系，基本适应打造丝绸之路经济带核心区和全面建成小康社会的需要。

具体目标：公路网络进一步优化。高速公路网络基本形成，覆盖全疆所有地州市及兵团师部，首府辐射路线能力得到显著提升。普通国道二级及以上公路比重达到 70%，各县城（团场）及重要公路基本实现二级公路连接。实现所有建制村（兵团连）、人口较多的撤并建制村通硬化路。

符合性分析：

现状公路网发展成果已经达到并超过前期规划目标，但同时随着社会经济发展和规划环境改变，自治区公路网在建设规模、技术等级结构以及服务水平等方面都有较大的提升空间。

《新疆维吾尔自治区公路网规划》在《新疆维吾尔自治区交通运输“十三五”发展规划》中公路网规划的基础上，进一步优化完善新疆公路网，建成“规模合理、布局完善、高效衔接、安全可靠、绿色环保、智慧引领”的现代化公路网；公路网各等级公路级配合理，发达的快速路网连接市县、完善的干线路网通达乡镇、广泛的基础路网覆盖村组；公路网与周边国家和周边省（区）联系畅通，与区内区外其他交通方式衔接顺畅，旅客联程运输便捷快速，货物多式联运高效经济；公路网安全可靠，应急保障有力，满足兵地融合需求；公路网智能、平安、绿色、共享能力达到全国先进水平，普遍应用环保和智慧等先进技术。

因此，本次规划符合《新疆维吾尔自治区交通运输“十三五”发展规划》相关要求。

（4）与《新疆省道网规划（2016-2030年）》符合性分析

规划要点：

与国家公路共同形成“东联内地、西出中西亚、沟通南北疆”的公路运输通道，构建“首府辐射地州、地市便捷连接、市县互相连通、重要乡镇全面覆盖”的干线公路网，形成覆盖广泛、能力充分、衔接顺畅、安全可靠的区域干线公路网络，建成万公里高速公路主骨架，实现县县通高速公路的目标，大幅提升全区路网通行能力和服务水平，为实现新疆社会稳定和长治久安总目标、加快脱贫攻坚步伐、全面建成小康社会、加快丝绸之路经济带核心区建设提供强有力公路交通支撑。

符合性分析：

略。

（5）与《新疆维吾尔自治区旅游业发展第十三个五年规划》符合性分析

规划要点：

“十三五”期间，新疆旅游业发展围绕“一带一路”国家战略，紧抓“旅游援疆”历史机遇，用创新、协调、绿色、开放、共享五大发展理念谋篇布局，以“把新疆建设成为丝绸之路经济带旅游集散中心、把南疆建设成为丝绸之路文化和民族风情旅游目的地”为总目标，打造新产品、开发新线路、培育新业态，深入推进全域旅游和“旅游+”、“互联网+”行动，推进旅游供给侧结构性改革，创新旅游管理机制体制，努力把新疆旅游业发展成为战略支柱产业和稳疆富民产业，为新疆社会稳定和长治久安做出更大贡献。

推动“旅游+”产业融合发展，加强旅游与城建、交通、文化、科技、农业等相关部门的合作，共建旅游富民产业体系、旅游交通服务体系、旅游公共服务体系。加快交通运输业与旅游业融合发展，把旅游服务要素更多地融入交通系统中，完善旅游交通服务功能。

符合性分析：

《新疆维吾尔自治区公路网规划》按照旅游兴疆战略推进“交旅融合”深度融合，提出交旅融合重点工程。规划建设“快进”网络，推进二级及以上国省干线公路构成的旅游“快进”路网体系建设；建设“慢游”网络，以农村公路、林区道路为主体，部分省道和专用公路为补充，构建“慢游”网络。推动创建天山世界遗产廊道、独库公路风景道、阿尔泰山千里画廊等重点旅游风景道，保障道路通畅、促进道路与自然环境融合，拓展交旅融合产品体系。以市场需求为中心，按资源空间分布和服务需求组织自驾游线路，串联“自驾游集散中心城市-自驾游集散节点城镇-驿站（营地）”+“核心精品景区-支撑型景区-带动型景区”+“高速公路-旅游风景道”，组成旅游吸引力最强、旅游效益最大化、旅游功能完备的自驾游线路，避免旅长游短。

《新疆维吾尔自治区公路网规划》充分考虑了交通对重点旅游景点的连接作用，强化了旅游产业区之间的便捷连接，能够很好的促进旅游产业的快速壮大。本规划实施后，可以大大改善旅游出行的便利性，有力地促进旅游资源的开发及旅游经济的发展。

因此，本次规划符合《新疆维吾尔自治区旅游业发展第十三个五年规划》的相关要求的。

(6) 与《新疆维吾尔自治区土地利用总体规划(2006-2020年)》符合性分析

规划要点:

统筹安排交通水利等基础设施用地,规划至2020年交通水利及其他用地面积64.10万公顷,与2005年相比增加13.45万公顷,交通水利及其他用地占土地总面积的比例达到0.39%。

建设和完善结构优化、点线协调的铁路运输网络和“两纵三横两环八通道”的公路路网格局组成的综合运输大通道,加快以民航为重点的其他交通方式的协调发展。

公路网以国道为主线、省道为基础,以乌鲁木齐市为中心,以各地州政府、兵团师部所在地和重要的口岸、矿场为重要节点,实现乌鲁木齐市与各地州政府、兵团师部所在地的高效连接,实现地州内各县(市)的便捷连接,发挥省际和市际的主通道作用,加强乌鲁木齐与各地州之间以及北疆与南疆之间的经济联系。

按照统筹规划、合理布局的要求,确保交通运输用地的需求,为公路、铁路、民航、管道等设施建设提供用地保障。规划至2020年交通用地面积11.50万公顷,与2005年相比增加5.38万公顷,交通用地占土地总面积的比例达到0.07%。

符合性分析:

新疆土地利用总体规划根据新疆交通运输发展的需要,对交通运输用地进行统筹规划。目前,新疆新一轮土地利用总体规划尚未编制完成,本规划要积极与土地总体规划编制单位沟通,将本规划重点建设任务所需土地资源纳入新一轮总体规划中。

《新疆维吾尔自治区公路网规划》主要构建自治区“快速网、干线网和基础网”公路网体系,包括高速公路(指国高和省高)、普通国道、普通省道和农村公路,以国道网和省道网为规划重点。

公路网实施必将永久性占用土地资源,改变土地利用形式,改变土地的价值。因此,本次规划中各交通建设项目占用土地时,应坚持科学发展观与可持续发展、精心规划、合理安排,应最大限度地提高土地资源的利用效益,不得滥用土地资源,在满足公路及其服务设施用地需求的基础上,尽量减少用地面积,尽量利用尚未被利用的土地和生态环境较差、利用价值不高的土地,少占用耕地,尽量避免占用基本农田,

并做好线路附近土地的综合整治与保护规划，采取可行而有效的措施，杜绝土地资源的浪费与破坏。

因此，本次规划符合《新疆维吾尔自治区土地利用总体规划（2006-2020 年）》相关要求。

（7）与《新疆全面开展国土空间规划编制工作方案》符合性分析

规划要点：

《新疆国土空间规划》目前正在编制中，以《新疆全面开展国土空间规划编制工作方案》为基础，分析新疆维吾尔自治区公路网规划与工作方案的协调性。

《新疆全面开展国土空间规划编制工作方案》相关要点见下：

基本原则：

——坚守底线思维、绿色发展。划定生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线，推动生态文明建设，促进人与自然和谐共生，构建高效、和谐、持续的经济增长和社会发展方式，严控增量、盘活存量，促进国土空间节约集约开发和利用方式转变，以更高的国土空间利用质量和效益推动实现永续发展。

——坚持多规合一、全域覆盖。坚持部门协作，评估现行的主体功能区规划、城乡规划和土地利用总体规划等空间类规划，统筹区域协调、城乡融合、兵地融合，谋划新时代国土空间开发保护格局，全疆形成“一本规划、一张蓝图”，发挥国土空间规划对各专项规划和下位规划的指导约束作用。

——坚持以人为本、提升品质。坚持以人民为中心的发展思想，突出民生福祉优先，满足各族人民群众对美好生活的向往，提升基础设施和公共服务设施水平，防范自然灾害，改善人居环境，提高宜居水平，建设大美新疆。

——坚持因地制宜、创新发展。坚持尊重自然规律和城乡经济社会发展规律，立足全疆实际，突出新疆特色，创新规划理论、技术方法、政策机制和组织方式，分阶段、分区域、分类别、分层次提升国土空间规划的科学性，确保规划能用、管用、好用。

主要任务：

本轮规划基期为 2019 年，近期目标年为 2025 年，规划目标年为 2035 年，展望至 2050 年。

自治区级国土空间规划编制要全面开展现有空间类规划评估、资源环境承载能力和国土空间开发适宜性评价等基础工作，优化自治区主体功能区布局，围绕社会稳定和长治久安总目标，突出丝绸之路经济带核心区建设、国土安全、兵地融合等新疆特色，研究国土空间开发保护总体战略目标，统筹确定自治区生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线总体格局，促进区域协调、城乡融合、兵地融合，科学配置各类空间要素，优化重大基础设施布局，提出区域性基础设施和公共服务设施配套原则和要求，提出自治区历史文化和自然资源等魅力空间总体格局，全面开展国土综合整治与生态保护修复，实施统一的国土空间用途管制，明确国土空间分区管制目标和管制规则，优化国土空间开发保护格局。依托国土空间基础信息平台，建立国土空间规划监测评估预警管理系统，完善规划实施动态监测和评估机制，对规划实施情况进行监测评估。

符合性分析：

《新疆维吾尔自治区公路网规划》主要构建自治区“快速网、干线网和基础网”公路网体系，包括高速公路（指国高和省高）、普通国道、普通省道和农村公路，以国道网和省道网为规划重点。

新疆国土空间规划划定生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线，新疆维吾尔自治区公路网规划涉及项目较多，范围广，不可避免将穿越部分生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线。但新疆维吾尔自治区公路网规划，有利于促进区域协调、城乡融合、兵地融合，满足新疆国土空间规划要求。

因此，本次规划符合《《新疆全面开展国土空间规划编制工作方案》》相关要求。

（8）与《新疆城镇体系规划（2014-2030）》符合性分析

规划要点：

1) 规划空间布局

根据《新疆城镇体系规划（2014-2030）》，城镇化率与城镇人口发展目标：到 2015 年全疆城镇化率为 48%左右，城镇人口 1140 万人；到 2020 年全疆城镇化率为 58%左右，城镇人口 1500-1560 万人；到 2030 年全疆城镇化率为 66-68%，城镇人口 2000-2050 万人。

城镇化发展策略：1、构筑“开放高效、相对均衡”发展新格局；2、打造城乡协调和可持续发展的新型绿洲；3、加快推进产业多元化、促进产城融合；4、促进一体多元文化繁荣与和谐美好社区建设；5、大力推进兵团城镇化、加强兵地互补融合发展。

城镇空间结构：“一圈多群、三轴一带”。

产业布局：依托“一圈多群、三轴一带”空间结构，引导工业向绿洲城镇组群和中心城市的主要园区聚集，引导高端生产服务业、物流产业向中心城市聚集；以县城和小城镇为主体建设农牧业产业化基地，将现代设施农业、特色农业、生态农业、休闲观光农业布局与产业园区和城镇发展相结合。打造天山北坡、巴州-阿克苏、南疆三地州和北疆北部 4 大产业带和 16 个特色产业集聚区。

2) 城镇规模等级结构规划

到 2020 年特大城市 1 个，大城市 7 个，中等城市 6 个，10-20 万人小城市 20 个。与现状相比，一是增加 7 个 50 万人口以上的大城市（城市区域）；二是地州首府城市规模均达到 10 万人口以上。

到 2030 年将形成 1 个 500 万人左右特大城市，100 万人左右城市（区域）3 个，50-100 万人城市（区域）7 个，20-50 万人城市和县城 13 个，10-20 万人城市和县城 20 个，10 万人以下城市和县城 48 个左右。

3) 综合交通

总体目标。发挥我国向西开放桥头堡战略地位优势，加快国家级综合运输大通道和区域复合型交通走廊建设，满足中心城市、口岸地区、重要产业区与旅游区的快速通达要求，把新疆建设成为国际运输门户和枢纽。推进交通运输方式的结构调整，加强铁路交通系统建设，合理发挥铁路、公路、民航、管道等运输方式的比较优势和组合效率，建设安全、低碳、便捷的综合交通运输系统。结合城镇发展格局，打造疆内

交通枢纽体系，分区完善城乡交通网络和区域旅游网络。

综合交通枢纽。规划乌鲁木齐(昌吉)为全国性综合交通枢纽，库尔勒、喀什、伊宁(霍尔果斯)为区域性综合交通枢纽，哈密、吐鲁番、石河子、克拉玛依、奎屯、北屯、库车、阿克苏、和田、若羌等城市为地区性综合交通枢纽。

公路。高速公路形成“四横三纵”格局，所有地州首府城市通高速公路。相邻绿洲之间、相邻中心城市之间、口岸与腹地中心城市之间连通干线公路，形成“六横六纵”格局。形成以县级公路为主骨架，乡村公路为补充，快捷通达、覆盖面广、安全高效的农村公路网。所有具备条件的乡镇、团场、行政村和中心连队通客车，乡镇以五级站为主，村庄以简易站、招呼站为主。

符合性分析：

《新疆维吾尔自治区公路网规划》有效衔接了自治区各级行政节点、兵团团场、旅游景区（点）、工业和物流园区以及重要交通枢纽，实现了国务院批准对外开放的主要口岸通高等级公路的目标。从效果来看，规划中对新疆主要节点的覆盖率进一步增大。

新疆维吾尔自治区公路网规划覆盖城镇节点主要包括新疆维吾尔自治区辖4个地级市、5个地区、5个自治州、10个自治区直辖县级市，以及新疆生产建设兵团的174个团场。本次规划公路网有利于加强各大城市之间的快速联系，对于城镇体系规划的实施提供了重要保障。此外，公路网规划主要为新疆公路基础设施建设和运输服务，充分发挥了交通运输行业的基础性和服务性作用。本次规划统筹交通与产业、城镇化融合发展，统筹区域、城乡交通协调发展。推进交通运输基本公共服务均等化，实现交通运输的民生普惠。

因此，本次规划符合《新疆城镇体系规划（2014-2030）》的要求。

2.2.4 与生态环境保护相关规划协调性分析

（1）与《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》符合性分析

规划要点：

(1) “十三五”规划总体目标

到 2020 年，全区生态环境保持良好，主要污染物排放达到国家控制要求，环境风险得到有效管控，群众环境权益得到切实维护。生态环境治理体系日趋完善，治理能力现代化取得重大进展，电能利用率稳步提升，水资源消耗得到有效控制。生态系统稳定性增强，生态安全格局逐步优化，西部绿色生态屏障进一步稳固。生态文明建设水平与全面建成小康社会相适应，生态文明体制改革和重大制度建设取得重大突破，建设天蓝地绿水清的美丽新疆取得重大进展。

(2) 具体目标

①环境质量目标

全区城市空气质量好于Ⅱ级的天数比例达到 71.6%（AQI），其中乌鲁木齐市达到 75%（AQI）。细颗粒物、可吸入颗粒物超标 20% 以内的城市努力实现达标，超标严重城市的细颗粒物、可吸入颗粒物浓度明显下降；重度及以上污染天数明显减少；地级及以上城市其他四项大气污染物浓度保持稳定。

全区 79 条主要监测河流 170 个监测断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例不低于 94%，32 座重点监测湖库 102 个水质监测断面优良比例不低于 71%，124 个重点监测城镇集中式饮用水水源地水质达到或优于Ⅲ类比例不低于 91%；完成国家规定的城市建成区黑臭水体治理目标；全区地下水水质保持稳定。

全区土壤环境质量总体保持稳定，农用地和建设用地土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控，受污染耕地安全利用率达到 90% 以上，污染地块安全利用率不低于 90%。

②重点污染物排放总量控制目标

全区化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物等主要污染物排放总量控制在国家下达的指标范围内。

③污染防治目标

城市污水集中处理率达到 90% 以上，县城污水集中处理率达到 80% 以上；城市生

生活垃圾无害化处理率达到 90%以上，县城生活垃圾无害化处理率达到 60%以上，村庄生活垃圾 90%以上得到有效处理。工业废水、废气排放稳定达标率和工业固体废物综合利用率明显提高。到 2020 年，非化石能源占一次能源消费比重达到 15%以上，电能替代电量累计 330 亿千瓦时，年均替代电量保持 10~20%的增速，秸秆收集利用率达到 90%，工业固体废物综合利用率达到 60%以上。

④环境风险防控目标

重金属、危险废物、危险化学品及核与辐射等各种环境风险隐患得到全面监控。环境风险隐患能够及时发现、及时整治。各类危废得到规范有效处置，环境应急响应和处置能力显著增强，环境风险管控能力和水平全面提升。

⑤生态保护目标

生态环境质量总体改善，重要生态功能区功能保持稳定，主要生态系统的稳定性有所增强。农村环境保护能力全面提升，人居环境得到改善。重点生态功能区县域生态环境状况指标（EI）持续提升；森林覆盖率提高到 5.6%；森林蓄积量提高到 4.08 亿 m³；用水总量控制在 550 亿 m³ 以内；万元 GDP 用水量下降 33%。

符合性分析：

《新疆维吾尔自治区公路网规划》是在生态环境保护基础上，合理利用生态资源，发展交通运输业。发展目标：自治区交通强国建设取得显著成效，建成“规模合理、布局完善、高效衔接、安全可靠、绿色环保、智慧引领”的现代化公路网。

本次规划实施具体项目主要为公路项目，不属于《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》涉及的重点行业。本次规划项目的实施将造成公路项目沿线所在区域内一定程度的水环境、环境空气、土壤环境污染，对植被分布较好的区域将造成一定的生态破坏。但随着交通环保水平的提高，规划实施将改善现有交通运输条件，降低大气污染物排放率，服务区将采用清洁能源供暖；服务区污水回用不外排或排入污水管网，交通项目敏感水体路段设置桥面径流收集系统和沉淀池；项目规划设计阶段尽量避让自然保护区、风景名胜区、国家森林公园、国家地质公园等生态敏感区域，注意减缓对生态环境的影响，注意生境恢复、绿洲路段有条件实施的区域进行道路绿化。施工

期对生态及水环境、环境空气、土壤的污染能够通过相应的生态保护措施、生态恢复技术和污染控制技术得到解决，营运期的污染物排放在采取相应的环保措施后可得到有效治理。

因此，本次规划实施过程中严格环境管理制度，采取相应的污染防治措施，可减少建设期和运营期对环境的不利影响，可以将污染物的排放控制在可接受的范围内。本次规划与环境保护“十三五”规划是相符合的。

(2) 与《新疆环境保护规划》（2018-2022 年）符合性分析

规划要点：

总体目标：经过 5 年的努力，新疆绿色发展水平显著提升，生态安全格局得到确立，生态红线全面落地，环境质量显著改善，环境风险得到有效管控，群众对环境质量改善有明显的获得感，兵地生态环境治理能力全面提高，生态环境共治体系日趋完善，实现全面建成小康社会的生态环境目标，天蓝地绿水清的美丽新疆建设取得重大进展。

阶段目标：第一阶段目标（2018-2020 年）生态环境质量持续改善，兵地环境保护“五统一”稳步推进。划定生态-城镇-农业空间，完成“三线一单”工作，生态红线划定范围不低于 25%；绿洲森林覆盖率达到 30%，生态产品供给能力增强。初步建立与区域资源环境承载力相适应的天山北坡等三大产业带产业布局，绿色发展水平得以提升。全疆生态环境质量持续改善，城市空气质量优良天数比率达到 76%，PM_{2.5} 年均浓度达到 47 微克/立方米，地级以上城市一氧化碳全部达标，臭氧浓度保持稳定并力争改善，冬季重污染天数明显下降；保持河流水质优良率不下降，重点湖库水质优良率达到 71%；土壤环境风险得到有效管控。兵地环保工作“五统一”运行机制初步建立，流域、区域环境共治能力快速提升，补齐全疆生态环境短板，实现全面建成小康社会的生态环境目标。

第二阶段目标（2021-2022 年）生态环境质量改善明显，形成兵地环境保护“一盘棋”。生态空间和生态红线全面落实，生态系统质量和功能得到进一步提升，绿洲森林覆盖率稳定在 30%以上，生态系统稳定性增强，绿色生态屏障稳固。全疆生态环境质量明

显改善，城市空气质量优良天数比率达到 79%，PM_{2.5} 年均浓度达到 43 微克/立方米，达标城市比例达到 64%；河流、湖库水质稳定向好；建立完善的土壤环境风险管控体系，基本实现土壤安全利用。兵地环保工作“五统一”得到全面贯彻落实，环境治理能力现代化能力全面提升。

符合性分析：

《新疆维吾尔自治区公路网规划》是在生态环境保护基础上，合理利用生态资源，发展交通运输业。发展目标：自治区交通强国建设取得显著成效，建成“规模合理、布局完善、高效衔接、安全可靠、绿色环保、智慧引领”的现代化公路网。

从生态保护角度来看，由于交通规划路线部分是在原有道路基础上进行改扩建，对于生态环境的新增影响相对较小。新建路段，通过合理选线，避让自然保护区、湿地、地表水等生态敏感区，减少施工扰动面积，加强植被保护与生态恢复、加大动物通道建设、完善水土保持等各项措施，公路建设对生态环境的破坏可以控制在接受的范围之内，因此交通规划对环保规划中生态保护目标和任务的完成造成影响甚微。

此外，规划的实施改善了道路通行条件，完善了道路设施，对于减少现有道路的空气污染、噪声扰民等现象也有很大的促进作用。因此，交通规划对环保规划中环境质量控制目标和任务的完成影响很小。

因此，本次规划实施过程中只要认真落实各项环保措施，加强环境管理，《新疆维吾尔自治区公路网规划》对环境保护规划目标的实现和任务的完成不会造成大的不利影响。本次规划与《新疆环境保护规划》总体要求上是相符合的。

(3) 与《新疆生态功能区划》符合性分析

区划要点：

生态功能区划的目的是促进资源的合理利用与开发，避免盲目的资源开发和生态环境破坏，增强区域经济发展的生态环境支撑能力，促进区域可持续发展。

《新疆生态功能区划》依据区域生态环境敏感性、生态服务功能重要性以及生态环境特征的相似性和差异性进行地理空间分布。根据地貌特点、温湿状况和典型生态系统类型，将全疆划分为阿尔泰-准噶尔西部山地温凉森林、草原生态区；准噶尔盆地

温性荒漠与绿洲农业生态区；天山山地温性草原、森林生态区；塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区；帕米尔-昆仑山-阿尔金山高寒荒漠草原生态区 5 个生态区。根据生态系统类型与生态系统服务功能类型，又可分为 18 个生态亚区。最后根据生态服务功能重要性与生态环境敏感性，进一步划分成 76 个生态功能区。

《新疆生态功能区划》明确了 76 个生态功能区隶属的行政区域、主要生态服务功能、主要环境问题、主要生态敏感因子及敏感程度、主要保护目标、主要保护措施及适宜发展方向。

符合性分析：

《新疆维吾尔自治区公路网规划》涉及项目主要为公路项目，公路建设将不可避免地各个生态功能区产生一定的影响，在公路网规划布局中规划部门将环境保护列为重要的参考依据，提出了规划实施过程环境保护要求，力求公路建设与自然资源和谐发展。

新疆生态功能区划各个生态区、生态亚区和生态功能区均确定了各自的主要发展方向，各个生态功能区中部分可能包含了自然保护区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、风景名胜区等生态敏感区，对于以这些区域为主的生态功能区，在公路项目实施中应尽量避免以上生态功能区内的敏感区域，严禁进行大规模的破坏生态的活动，应以区域生态主导功能为发展方向，合理确定建设项目的开发强度，建设过程中注意减缓对生态环境的影响，注意生境恢复、景观绿化，水土流失防治等，以避免对生态服务功能的影响。此外，规划项目实施时，采取相应的污染防治措施，减轻污水、噪声、废气以及固态废弃物等污染物排放对环境的影响。

规划的公路项目在项目环评阶段时，应当符合生态功能区的保护目标，不得造成生态功能的改变；要依据生态功能区划，充分考虑生态功能的完整性和稳定性。本次规划的公路项目对所涉及生态功能区会产生分割，但由于公路项目是线性工程，对区域内的整体生态功能影响较小，不会改变其生态功能的发展方向。因此，本次规划与《新疆生态功能区划》总体要求上是相符合的。

(4) 与《新疆主体功能区划》符合性分析

区划要点:

根据主体功能区开发的理念,结合新疆独特的自然地理状况和新时期跨越式发展的需要,本规划将新疆国土空间划分为重点开发、限制开发和禁止开发区域;按开发内容,分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区;按层级,包括国家和自治区两个层面。

新疆重点开发区域包括:国家层面重点开发区域主要指天山北坡城市或城区以及县市城关镇和重要工业园区,涉及23个县市,总面积65293.42km²,占全区总面积的3.92%。

新疆国家级农产品主产区包括天山北坡主产区和天山,南坡主产区共涉及23个县市,总面积414265.55km²,占全区国土总面积的24.89%。

新疆重点生态功能区包括:3个国家级重点生态功能区(阿尔泰山地森林草原生态功能区、塔里木河荒漠化防治生态功能区、阿尔金山草原荒漠化防治生态功能区),涉及到29个县市,总面积865119.81km²,占全区国土总面积的51.97%;9个自治区级重点生态功能区(天山西部森林草原生态功能区、天山南坡西段荒漠草原生态功能区、天山南坡中段山地草原生态功能区、夏尔西里山地森林生态功能区、塔额盆地湿地草原生态功能区、准噶尔西部荒漠草原生态功能区、准噶尔东部荒漠草原生态功能区、塔里木盆地西、北部荒漠生态功能区、中昆仑山高寒荒漠草原生态功能区),涉及24个县市总面积316,399.65km²,占全区国土总面积的19%。

新疆禁止开发区域包括:国家层面禁止开发区域——国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园和国家地质公园。新疆国家层面禁止开发区域共44处,面积为138902.9km²,占全区面积的8.34%。自治区层面禁止开发区域——自治区级及以下、各级各类自然文化资源保护区域、重要水源地、重要湿地、湿地公园、水产种质资源保护区其他自治区人民政府根据需要确定的禁止开发区域。新疆自治区级禁止开发区63处,总面积94789.47km²,占全区面积的5.69%。

符合性分析:

根据《新疆维吾尔自治区公路网规划》中规划的公路网布局,后期公路建设将涉

及一些重点生态功能区和禁止开发区等。公路网的建设对重点生态功能区和禁止开发区的切割作用一定程度上会导致上述区域出现生态环境破坏、景观破碎等一系列问题，局部生态影响可能较为严重。因此，在本轮规划过程中应引起充分关注，布局时充分考虑到与资源节约集约利用和生态环境保护相结合。

本规划实施将涉及主体功能区划中禁止开发区，后期公路项目选址选线时，应避让主体功能区划中的禁止开发区域，即国家级自然保护区、世界文化和自然遗产地、国家级风景名胜区、国家森林公园和国家地质公园；自治区层面禁止开发区域，即自治区级及以下各级各类自然文化资源保护区域、重要水源地、重要湿地、湿地公园、水产种质资源保护区及其他自治区人民政府根据需要确定的禁止开发区域；以上主体功能区规划中的禁止开发区多数为生态质量良好，生物多样性丰富，存在特有的生态系统类型、珍稀濒危物种及独特景观，因此，规划项目应禁止在以上区域范围内开展大规模的破坏生态的施工工作，保护其生态和景观。

本规划实施将涉及主体功能区划中重点生态功能区，后期公路项目选址选线时，应充分利用和整合既有公路资源，尽可能利用现有公路升级改造，适当控制新建道路规模，新建道路尽可能利用既有交通走廊。在生态脆弱区 and 环境敏感区进行建设时应当充分考虑当地的生态功能，保护当地的生态环境。规划项目过程中，应注意减缓对生态环境的影响，注意生境恢复、景观绿化，水土流失防治等，减少污水、噪声、粉尘以及固态废弃物等污染物的排放。

因此，本次规划实施在采取相应的生态恢复、减缓和避让措施后，本轮规划建设对新疆重点生态功能区、禁止开发区影响将有所减缓，与《新疆主体功能区划》总体要求上是符合的。

2.2.5 与新疆“三线一单”管控要求的符合性分析

新疆维吾尔自治区优化保护区、重点管控区、一般管控区结果综合后，共划定 1529 个环境管控单元，其中优先保护单元 740 个，重点管控单元 687 个，一般管控单元 102 个。

（1）生态保护红线

新疆生态保护红线分布于阿尔泰山、天山、帕米尔-昆仑山-阿尔金山、环准噶尔盆地、环塔里木盆地、额尔齐斯河流域、伊犁河流域、塔里木河流域、和田河-玉龙喀什河流域等区域，面积共计 42.42 万平方千米，占全疆国土面积的 26.00%；其中，兵团生态保护红线划定总面积为 1.36 万平方千米，占全疆国土面积的 0.84%。占兵团国土面积的 19.31%。

本次规划主要为新疆公路网建设，规划公路项目建设可能涉及生态保护红线区域。根据生态保护红线相关管控要求，本次规划的公路项目属于生态保护红线允许类项目，即“（5）经依法批准的机场、公路、铁路、港口等及管网、电网、差转台、电视塔台、无线通讯、雷达等基础设施项目”。

因此，本次规划项目具体实施时，应结合生态红线范围，对路线位置进行优化调整，避让生态红线范围及生态环境敏感区域，同时采取相应的污染防治措施后，本次规划符合生态保护红线管控要求。

（2）环境质量底线

本次规划主要涉及公路项目建设，除公路配套的服务区冬季取暖作业外，对大气环境影响较小。在具体项目建设时，公路建设应尽量避免避开优先保护区，采暖优先采取市政集中供暖，无法接入市政管网的，采用天然气、电、空气能等清洁能源。

本次规划只有配套建设的服务区产生生活污水，在具体项目建设时，采用污水处理设施，优先回收利用，减少污水外排量，必须排放的，必须满足污水排放标准，不得超标排放。

本次规划项目主要为公路项目，排污量很少且采取相应措施后均可达标排放，对区域大气环境、水环境影响很小，不会触及环境质量底线。

（3）资源利用上线

资源利用上线是促进资源能源节约，保障能源、水、土地等资源高效利用，不应突破的最高限值。资源利用上线应符合新疆经济社会发展的基本需求，与现阶段资源环境承载能力相适应。主要从三个方面提出：

①土地资源利用上线

目前，新疆新一轮土地利用总体规划尚未编制完成，本规划要积极与土地总体规划编制单位沟通，将本规划重点建设任务所需土地资源纳入新一轮总体规划中。本次规划无具体项目占地面积，在后期项目环评时，公路建设占用土地，应坚持科学发展观与可持续发展、精心规划、合理安排，应最大限度地提高土地资源的利用效益，不得滥用土地资源，在满足公路用地需求的基础上，尽量减少用地面积，尽量利用尚未被利用的土地和生态环境较差、利用价值不高的土地，少占用耕地，尽量避免占用基本农田，并做好线路附近土地的综合整治与保护规划，采取可行而有效的措施，杜绝土地资源的浪费与破坏。

②能源利用上线

依据新疆当前经济社会发展目标，建立能源利用上线，包括能源消耗总量、能源结构和单位国内生产总值能耗等。具体在项目环评中建议提出。

③水资源利用上线

新疆水资源严重缺乏，应当按照建设节水型社会、保障水资源安全的基本要求，建立新疆水资源利用红线，包括用水总量和用水效率等。按照国务院批复的新疆水资源管理控制指标，新疆实行最严格水资源管理制度"三条红线"控制指标分解方案，各地按照控制指标分解方案，做好指标分解到县、市、团场及实施工作。具体项目用水指标在环评中建议提出。

（4）生态环境负面准入清单

新疆维吾尔自治区生态环境准入清单制订分为自治区总体准入要求、七大片区总体准入要求、14个地州市总体准入要求以及环境管控单元准入要求四个层级。

本次规划属于公路网规划，符合生态环境准入清单要求。但具体项目应避开法律禁止穿越区域，穿越生态红线、自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、自然遗产地、水产种质资源保护区、湿地公园及重要湿地、水源保护区等敏感区，需按照国家、地方相关法律、法规要求，取得相关政府主管部门同意前提下，采取有效的环境保护措施，减缓对生态敏感区影响。

综上，本次规划涉及项目为公路项目，不涉及“三线一单”禁止建设项目，在采取

相应的恢复、减缓和避让措施后，本规划建设项目符合新疆“三线一单”管控要求。

2.3 规划的不确定性分析

《新疆维吾尔自治区公路网规划》是新疆公路交通建设的行动纲领。在国家公路网规划和现有批复省道网基础上，重新审视自治区公路网的功能定位、规划目标、规模结构和布局方案，提出分阶段的公路网规划和建设目标，实现公路网与综合立体交通网的统筹协调和有效衔接。

规划的目的是对拟建设项目进行总体安排和部署，具有纲领性、概括性，因此其内容涉及广泛而不具体。由于规划的这些特点，在编制规划的环境影响报告时，存在许多困难和不确定性，主要表现在以下几点：

（1）对本次规划方案进行环境影响评价，最大的困难是公路选址选线具有不确定性。有关建设项目的废水、废气、废渣的排放情况难以准确描述，许多环境影响仅能定性或半定量分析和描述规划实施后区域环境变化大趋势及大致程度。本次规划在实施时具有不确定性，使得本次规划环评的评价工作存在一定的不确定性。

（2）本次规划项目涉及诸多因素，如产业政策、技术、经济、交通、旅游需求及线路变化等因素的影响，规划所涉及的内容也很概括，仅是一个结构框架，因此项目在实施时具有不确定性，如公路线路位置、长度等。

（3）环境影响预测的不确定性。本报告在分析项目污染源时，由于交通运输的具体发展趋势及不同类型道路的不确定性，以至于污染源的估算比较粗略。污染源估算的不确定性，影响了环境预测时对源强估计的准确性。在项目建成阶段还需要进行跟踪监测评价，及时修正。

（4）社会经济发展水平的不确定性。社会经济发展水平受到多种因素影响，与之相对的环境污染、资源承载力也将在不同的发展时期发生变化，区域可能出现道路选址选线的内容调整，使区内有不同的环境污染特征。

（5）用地性质的不确定性。本规划所涉及的内容也很概括，仅是一个结构框架，无明确的位置及用地情况。在实际建设过程中，一些用地类型可能被置换，这给规划

方案综合论证带来了一定程度的不确定性，因为不清楚今后规划用地中的不同用地布局内的用地类型是否会被置换，只能对目前规划的内容进行评价，这使得评价的内容可能与今后的发展存在一定的差异。

第3章 现状调查与评价

3.1 自然环境

3.1.1 新疆维吾尔自治区概况

新疆维吾尔自治区，简称新疆，位于中国西北边陲，首府乌鲁木齐，是中国最大的省级行政区，地处 $73^{\circ} 40' E \sim 96^{\circ} 18' E$ ， $34^{\circ} 25' N \sim 48^{\circ} 10' N$ 之间，面积 166 万平方公里，占中国国土总面积六分之一。新疆地处亚欧大陆腹地，陆地边境线 5600 多公里，周边与俄罗斯、哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦、塔吉克斯坦、巴基斯坦、蒙古、印度、阿富汗斯坦八国接壤。

3.1.2 地形地貌

新疆四周高山环绕，地形地貌复杂，类型多样。境内冰峰耸立，沙漠浩瀚，盆地众多，草原辽阔，绿洲星罗棋布。在地形上，高山与盆地相间，形成明显的地形单元，地貌总轮廓为“三山夹两盆”。北面是阿尔泰山，南面是连接青藏高原的喀喇昆仑山、昆仑山及阿尔金山山脉，天山山脉横亘中部，把新疆分为南北疆两部分，习惯上称天山以南为南疆，天山以北为北疆，北疆有准噶尔盆地和古尔班通古特沙漠，南疆有塔里木盆地和塔克拉玛干沙漠。新疆地形图见附图 7。

天山由数列东西走向的平行山脉及其间的盆地、谷地组成，分南天山、中天山和北天山。中国境内的天山全在新疆，西高东低，全长 1700km，南北宽 100~400km，总面积 25 万 km^2 。天山区中还有很多较大的山间盆地和宽广谷地。天山山区有哈拉峻、拜城、尤尔都斯、焉耆、吐鲁番、哈密等盆地与伊犁、乌什等宽广谷地；帕米尔高原有塔什库尔干盆地；昆仑山中有阿克赛钦盆地、玉龙喀什河上游谷地及民丰县南部的山间盆地；阿尔金山中有阿牙克库木山间封闭盆地及喀拉米兰盆地。上述山间盆地和谷地中，海拔较低的是主要农业区，海拔较高的是重要牧区。

准噶尔盆地位于天山与阿尔泰山之间的准噶尔盆地，西部为一系列低山，统称为准噶尔西部山区，东面有北塔山和延伸到甘肃的北山，大致呈三角形，向西倾斜，属

封闭盆地。盆地东西长 700 公里，南北宽 450 公里，面积 22 万平方公里。其间，有我国第二大沙漠——古尔班通古特沙漠，面积 4.5 万平方公里。盆地地貌分三个部分：北部平原北至阿尔泰山南麓，南至沙漠北缘，风蚀作用明显，有大片风湿洼地，南部平原南至天山北麓；中部沙漠区大部分固定半固定沙丘，丘间洼地生长牧草。

塔里木盆地位于天山南和昆仑山北的塔里木盆地，是我国最大的盆地，盆地长约 1400 公里，最宽约 500 公里，外貌呈不规则菱形，面积为 53 万平方公里。盆地西部有巍峨的天山山脉和帕米尔高原，南部是高峻二宽广的喀喇昆仑、昆仑及阿尔金山脉，盆地向东倾斜。盆地东面虽有宽约几十公里的疏勒河谷通向河西走廊，但因海拔高程较低，水系不能外流，亦属全封闭的内陆盆地。其间有我国第一大沙漠——塔克拉玛干大沙漠，面积达 33 万平方公里。盆地上缘连接山地的为砾石戈壁，砾石戈壁与沙漠间为冲积扇和冲积平原，绿洲多分布于此。

新疆境内的地势差距相差悬殊，最高的喀喇昆仑山的乔戈里峰，海拔 8611 米，是世界第二高峰；最低的吐鲁番盆地艾丁湖面，在海平面下 154 米，是我国境内地势最低的地方。不论山地或盆地，都是南疆高于北疆。南疆塔里木盆地平均海拔超过 1000 米，最低的罗布泊湖面为 792 米，盆地南部的高山平均海拔约 6000 米，超过 7000 米的高峰 10 多个。北疆准噶尔盆地平均海拔不到 600 米，艾比湖湖面为 189 米，盆地南面的天山平均高度不到 500 米，盆地北面的阿尔泰山，最高的友谊峰只有 4374 米。

3.1.3 气候

新疆地处亚欧大陆中部，地处中国西北边陲，远离海洋，四周高山环抱，形成明显的大陆性气候，日照时间充足，干旱少雨，冬季寒冷漫长，夏季炎热短暂，春、秋变化剧烈。新疆气候受西伯利亚寒潮影响，冬春秋三季都有寒潮入侵，寒潮的入侵，加上气温变化急剧，使新疆成为多风的地区，“老风口”、“百里风区”为数不少。新疆气候状况见附图 8。

新疆年平均气温南疆为 10.3℃，北疆准噶尔盆地为 5.0~7.5℃，阿勒泰、塔城地区为 2.5~5.0℃。1 月份南疆平均气温比北疆平均气温高出 10~12℃，7 月份高出 2~3℃。气温日差平均可达 12~15℃，最大可达 20~30℃。新疆夏季、冬季湿度都不大，形成

夏季干热，冬季干冷的特点。新疆昼夜温差比我国同纬度地区都大，年平均气温日较差南疆多为 14~16℃，北疆为 12~14℃，山区为 10℃左右，正是由于新疆大部分地区春夏和秋冬之交日温差极大，故历来有“百里不同天，一日分四季”，“早穿皮袄，午穿纱，围着火炉吃西瓜”之说。

新疆具有得天独厚的水土光热资源，日照时间长，年日照时间可达 2500~3500 小时，平均日照率为 76%，每年 6 月中旬夏至前后，白昼长达 14~16h。新疆 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温，吐鲁番盆地可达 5000℃，塔里木盆地多在 4000℃以上，准噶尔盆地南部和伊犁河谷西部为 3000~3600℃，阿勒泰、塔城和伊犁河谷东部为 2500~3000℃。

新疆降水主要来自大西洋及北冰洋的水汽。多年平均降水量为 145mm 左右，只有全国平均年降水量 630mm 的 23.8%，而蒸发量约 2000~2500mm，干燥度在 4~16 之间。全疆降水少且分布不均匀，区域差异明显，北疆在 150~200mm 以上，南疆不足 100mm，属典型的温带大陆性干旱荒漠气候。降水北疆多于南疆，西部多于东部，山地多于平原，盆地边缘多于盆地中心，迎风坡多于背风坡。北疆山地降水量一般为 400~600mm，天山南坡及昆仑山北坡一般为 200~400mm，准噶尔盆地西缘及伊犁谷地一般为 250~300mm，盆地其他边缘约 200mm，塔里木盆地及吐鲁番盆地等许多地区年降水不足 50mm，成为中国乃至欧亚大陆最干旱的地区之一。

新疆风多且大，并呈现北疆大于南疆、戈壁大于山区、盆地边缘大于盆地腹地的特征。大风按其性质大致可分为三类，即冷空气入侵型大风、焚风型大风、局地阵性大风。新疆各地的大风的主要风向多数地区为西北或偏西大风，这与冷空气入侵路径有关。东疆南部和南疆东部多为偏东大风。另外，北疆北部冬季也多偏东大风；乌鲁木齐除西北大风外，春季还多东南大风。

3.1.4 水文与水资源

新疆远离各大洋的地理位置决定了新疆水汽来源不足，全年降水总量多年均值为 $2400 \times 10^8 \text{m}^3$ ，年平均降水量为 145mm，只占全国平均年降水量的 23%。降水在地域分布上极不均匀，全疆河流水量高度集中在夏季，北疆占 60%—80%，南疆占 40%—50%，新疆三大山脉的积雪、冰川孕育汇集为 570 多条河流（不包括山泉、大

河支流），地表水年径流量是 884 亿 m^3 ，分布于天山南北的盆地，年地表水资源量 $793 \times 108 \text{m}^3$ ，包括国外流入的水量，总径流量 $884 \times 108 \text{m}^3$ ，为全国总径流量的 3%。新疆水系图见附图 9。

3.1.4.1 河流

以出山口河流计算，全疆共有大小河流 570 条，其中大部分是流程短、水量小的河流，年径流量在 $1 \times 108 \text{m}^3$ 以下的河流有 487 条，占总河流数的 85.3%，其径流量仅有 $82.9 \times 108 \text{m}^3$ ，占总径流量的 9.4%；年径流量大于 $10 \times 108 \text{m}^3$ 以上河流共 18 条，占河流总条数的 3%，但径流量达 $534 \times 108 \text{m}^3$ ，约占总径流量的 60.4%。新疆河流水源的补给主要靠山地降水和三大山脉的积雪、冰川融水。

（1）塔里木河

中国最长的内陆河，上游由阿克苏河、和田河、叶尔羌河 3 条支流组成，在阿瓦提县肖克夹附近汇合后称塔里木河，全长 2137km，其中干流长约 1100km，流域覆盖范围达 102 万 km^2 。塔里木河主要依靠高山冰川和永久积雪来补给，洪水期一般出现在每年气温最高的 7、8、9 三个月，枯水期在 10 月至翌年 6 月，每年流入塔里木河干流的水量大约为 46 亿 m^3 ，到达下游的水量大约只有 2 亿 m^3 。塔里木河流域是新疆重要的棉、粮、蚕桑和瓜果的生产基地，号称“塞外鱼米之乡”。

（2）伊犁河

伊犁河是新疆水量最大的河流，主源特克斯河发源于天新疆维吾尔自治区段汗腾格里山，由哈萨克斯坦流入伊犁地区，转折后西出伊犁地区再入哈萨克斯坦境内，注入巴尔喀什湖，全长 1500 多公里；伊犁河为新疆径流量最丰富的河流，年径流量 153 亿 m^3 ，占新疆地表径流总量 19%；年均径流深 268mm，为新疆平均值的 5.7 倍，接近于全国年均径流深值。在我国西北干旱区中伊犁河流域为相对湿润地区。

（3）额尔齐斯河

额尔齐斯河是我国唯一流入北冰洋的河流，发源于阿尔泰山南坡，自源头至国界全长 546km，流域面积 5.7 万 km^2 。额尔齐斯河年径流量达 119 亿 m^3 。全长 2969km，

在我国境内 546km。额尔齐斯河由喀依尔特河和库依尔特河汇合而成，自东南向西北奔流出国，一路上将喀拉额尔齐斯河、克兰河、布尔津河、哈巴河、别列则克河等北岸支流汇入后，流入哈萨克斯坦境内斋桑湖，再向北经俄罗斯的鄂毕河注入北冰洋。

3.1.4.2 湖泊

新疆是一个多湖泊的地区，湖泊面积大于 1km^2 的有 139 个，总面积为 5504.5km^2 （不包括已干涸的罗布泊和台特玛湖），占全国总湖泊面积 75610km^2 的 7.3%。面积大于 1km^2 的湖泊及其面积分级见表 3.1-1。

表 3.1-1 新疆湖泊面积分类统计表

面积级别 (km^2)	1-5	5-10	10-50	50-100	100-500	500 以上	合计
湖泊个数	95	15	18	/	7	4	139
累计面积 (km^2)	188	117.5	385	/	1661	3153	5504.5

新疆是内陆干旱区，降水稀少，蒸发量大，境内湖泊均属内陆湖，主要特点是分布在河川尾部，形成许多孤立的集水盆地，多以时令湖或闭流湖形式出现；面积变化大，位置也时常迁移；少数湖泊虽有河川排泄，但吞吐水量不大，因此调节河川径流的作用较小。内陆湖泊，既是流域内的汇水地，也是流域内的积盐地，加之蒸发旺盛，新疆湖泊多为高原湖泊咸水湖和盐湖，矿化度高，利用程度低。仅一些咸水湖，如博斯腾湖、布伦托海等，由于矿化度不高，仍具发展水产的功能。

3.1.4.3 冰川

新疆是我国大陆性冰川资源较多的省（区）之一，新疆冰川主要分布于天山中部河西部山区、帕米尔山区、喀喇昆仑山区和昆仑山区，在环绕塔里木盆地的山脊线上大致呈“C”字型分布。冰川总面积为 23021.1km^2 ，约占全国冰川总面积的 40.7%；冰川储量为 21346.6 亿 m^3 ，约占全国冰川储量的 42.7%，冰川融水年径流量为 178.626 亿 m^3 ，占全国有冰川的河流年径流量的 30.6%，占全疆河流年径流总量的 20.32%。

3.1.5 土壤

新疆地域辽阔，土壤分带较为明显。

在北疆准噶尔盆地北部平原、阿尔泰山及其山前平原、准噶尔盆地以西山地的西北部和塔城盆地，主要为以蒿属和假木贼或小蓬为主的半荒漠植被（包括荒漠草原和草原化荒漠），并混生有羽茅，地带性土壤为棕钙土。隐域性土壤有草甸土和面积不大的盐土和沼泽土。

西部天山及伊犁谷地植被为蒿属半荒漠，地带性土壤为灰钙土，隐域性土壤以草甸土和草甸沼泽土分布较广，草甸盐土则面积较小。

准噶尔盆地东部戈壁、中部沙漠和西部平原等地，植被为以麻黄、梭梭、霸王、伊林藜和小蓬为主的荒漠，地带性土壤为灰棕色荒漠土。

中部天山及其北麓平原，植被属以蒿属和琵琶柴荒漠为主，地带性土壤为荒漠灰钙土。

南疆地区在平原范围内，植被多属以麻黄、伊林藜、合头草、琵琶柴、假木贼、泡果白刺等为主的半灌木和灌木荒漠，地带性土壤为棕色荒漠土和石膏棕色荒漠。

随着干旱程度的进一步增强，在塔里木盆地南部和东南部、噶顺戈壁及吐鲁番盆地一带，则分布着石膏盐盘棕色荒漠土。

此外，在洪积扇边缘和河流沿岸则分布着盐化草甸上，河岸胡杨、灰杨林下发育着胡杨林土。在距现代河道较远的古代冲积平原上，则分布着龟裂性土或残余盐土。在滨湖地区则分布着草甸盐土、盐土或滨湖盐土等。

新疆土壤分布情况图见附图 10。

3.1.6 矿产资源

新疆矿产种类全、储量大，开发前景广阔。发现的矿产有 138 种，其中 9 种储量居全国首位，32 种居西北地区首位。石油、天然气、煤、金、铬、铜、镍、稀有金属、盐类矿产、建材非金属等蕴藏丰富。新疆石油资源量 208.6 亿吨，占全国陆上石油资源量的 30%；天然气资源量为 10.3 万亿立方米，占全国陆上天然气资源量的 34%。新

疆油气勘探开发潜力巨大，远景十分可观。全疆煤炭预测资源量 2.19 万亿吨，占全国的 40%。黄金、宝石、玉石等资源种类繁多，古今驰名。

3.2 生态环境

新疆位于我国西北内陆干旱区，生态环境的总态势表现为：先天不足，后天失调。现阶段，生态环境十分脆弱。最基本特征是干旱少雨且地区分布不均；新疆荒漠、戈壁面积较大，绿洲受其包围、分割，生存形势严峻；植被稀疏、森林覆盖率低，生态服务功能受到限制；土壤盐渍化严重，生态环境脆弱、一旦破坏不易恢复。

3.2.1 生态系统类型

新疆区域内的生态系统除自然生态上，还包括半人工、半自然生态系统和人建生态系统。按无机环境特征又可将这些生态系统分为陆地生态系统、湿地生态系统和沙漠生态系统，其中陆地生态系统中，根据其生物群的特征，又可分为森林生态系统、草地生态系统和荒漠生态系统等。

（1）森林生态系统

森林是新疆绿洲生态的基础。新疆林地面积有 $215.9 \times 10^4 \text{hm}^2$ ，森林覆盖率目前为 4.02%，森林生态系统主要分布在北疆山区中山带迎风坡海拔 1700~2500m，以茂密的寒温带和中温带针叶林森林生态系统为主，其次在针叶林之下和盆地中还分布着针阔叶混交林及落叶阔叶林森林生态系统。另外，盆地中还分布有温带落叶阔叶林森林生态系统，在塔里木盆地主要分布以河岸林为主的胡杨林生态系统。

（2）草地生态系统

新疆草地总面积为 $4870 \times 10^4 \text{hm}^2$ ，草地生态系统由阿尔泰山、天山、昆仑山等山系的草甸生态系统和草原生态系统两大部分组成，其中草甸生态系统又分为典型草甸、盐生草甸、沼泽化草甸等。草原生态系统由草甸草原、典型草原、荒漠草原和高寒草原等组成。新疆已在新源县建立了山地草甸类生态系统自然保护区，在福海县建立了山地草原类生态系统自然保护区。

（3）荒漠生态系统

新疆的荒漠生态系统以大的地貌单元可分为准噶尔盆地、塔里木盆地、东疆山间盆地及昆仑—阿尔金山高原荒漠生态系统几大部分。其中准噶尔盆地荒漠生态系统中的灌木荒漠以梭梭林荒漠植被为主，昆仑—阿尔金山高原荒漠生态系统主要以山地荒漠和高寒荒漠植被类型为主。

（4）绿洲生态系统

在干旱区的新疆，绿洲生态系统是一类独特的系统，具有独特的结构和功能。系统的结构、功能都直接依赖于人类的经营活动，任何不适度的干扰都将给系统带来重大影响。新疆的绿洲除一些以河岸林为主的绿洲为自然生态系统外，多为人工和半人工生态系统，主要依靠人类的经营活动形成，包括农田生态系统、种植园生态系统及农区边际土地生态系统等。

（5）湿地生态系统

新疆湿地生态系统中的河滩类生态系统包括塔里木河及其上游和田河、叶尔羌河、阿克苏河、渭干河，伊犁河及其上游的特克斯河、巩乃斯河、喀什河，乌伦古河及上游的布尔根河，以及额尔齐斯河、乌鲁木齐河等河流。

湖滨类和沼泽类生态系统主要有博斯腾湖、乌伦古湖、艾比湖、巴里坤湖、艾丁湖以及赛里木湖、喀纳斯湖、天池等。

3.2.2 生物多样性

（1）植物物种多样性

新疆分布的野生植物，除部分真菌外，高等植物中的蕨类植物和种子植物约占全国种数的 12.9%。被子植物有 109 科，是植物区系的主要部分，其中菊科、禾本科、藜科、豆科、十字花科、蔷薇科、毛茛科、莎草科、唇形科、石竹科、玄参科、百合科、伞形科、蓼科、紫草科等 15 科种类最多，共计有 2618 种，占其种数的 76.8%。

新疆野生植物资源丰富，按其用途可分为野生食用植物（565 种）、野生种质资源植物（638 种）、野生药用植物（394 种）、野生工业用植物及野生花卉（102 种）。新疆植被类型分布见附图 11。

①特有植物

新疆自然环境独特，为干旱、半干旱荒漠地区，这于其地处欧亚大陆腹地的自然地理环境有关。由于四周远离海洋，降水量少，蒸发量大，气候干燥，夏季炎热，冬季酷寒，具典型的大陆性气候特点。特定的环境造就了特有的植物，新疆特有种十分丰富，达 1773 种，许多种的资源量还在国内位居前茅。这些特有种、属仅在新疆或少数省区分布，但以新疆为多。

②保护植物

新疆属国家Ⅱ级保护的植物有 7 种：有矮沙冬青、盐桦、星叶草、裸果木、半日花、胡桃、新疆野苹果。属国家Ⅲ级保护的有西伯利亚冷杉、内蒙黄芪、新疆阿魏、瓣鳞花、新疆贝母、梭梭、白梭梭、西伯利亚云杉、西伯利亚红松、胡杨、灰胡杨、雪莲花、沙生柽柳等 14 种。

（2）动物物种多样性

①陆生动物

新疆分布有脊椎动物近 700 种，约占全国种数的 11%，其中陆脊椎动物近 644 种，占全国种数的 24%。兽类有 7 目、22 科、168 种，以有蹄类、啮齿类及食肉类动物最为繁盛，分别有 18、68 和 20 种，啮齿类约占全国种数的 40%。分布的鸟类有 18 目、35 科、428 种，其中游禽类 241 种，涉禽类和走禽类 21 种，鸡形目和鸪鸽类 241 种。分布的爬行类有 2 目、8 科、41 种，以蜥蜴类最为繁盛，占 29 种。分布的土著鱼类，包括早期移殖种在内，共有 7 目、10 科、53 种，其中鲤形目鲤科的 10 种，裂腹鱼亚科和 12 种鳅科鱼类，多为区域特有种。

新疆无脊椎动物估计有 15000 种，以昆虫类为多，已知有 7000~8000 种，其它门类有 1200 种。

新疆国家重点保护动物有 116 种，约占全国保护种数的 1/3。其中列为Ⅰ级保护的有 28 种；鸟类 12 种，以及爬行类的四爪陆龟和鱼类的新疆大鱼头各 1 种。列为Ⅱ级保护动物有 88 种，包括兽类 18 种，鸟类 68 种和昆虫 1 种。

②水生生物

新疆河流湖泊众多，独特的自然环境和水域分布，不仅造就了丰富的陆生动物资源，同时也造就了独特的水生生物资源，其中鱼类种群丰富，结构复杂。新疆土著鱼类共计 51 个种和亚种，如裸腹鲟、细鳞鲑、哲罗鱼、长颌白鲑、白斑狗鱼、西鲤、额河银鲫、东方欧鳊、高体雅罗、赤梢鱼、扁吻鱼、梭鲈、欧鲶。

3.2.3 自然保护区

截至 2019 年，新疆共建立了国家、自治区级自然保护区 30 个，其中国家级 15 个，自治区级（兵团级）15 个，总面积 20220542.46hm²，约占新疆土地面积的 12.39%。主要保护对象有珍稀植物巴旦杏、小叶白腊、胡杨、灰杨、梭梭、白梭梭、云杉、黄芪、莲紫草等；珍稀动物包括四爪陆龟、北鲵、藏羚羊、野马、野驴、野双峰骆驼、雪鸡、黑蜂、河狸、雪豹、野牦牛等。这些自然保护区遍布新疆天山南北，覆盖了新疆区域 90%以上的珍稀野生动植物物种。新疆自然保护区基本情况一览表见表 3.2-1。

表 3.2-1 新疆自然保护区名录

序号	级别	保护区名称	面积 (hm ²)	行政区域位置	类型	保护对象
1	国家 级	新疆罗布泊野骆驼国家 级自然保护区	6700000	巴州、 哈密、 吐鲁番	野生动 物	野骆驼及其生境
2		新疆阿尔金山国家级自 然保护区	4500000	巴州、 若羌县	野生动 物	藏羚羊、野牦牛等及高原 生境
3		新疆哈纳斯国家级自然 保护区	220162	阿勒泰地区 布尔津县	森林	西伯利亚动植物区系、森 林湖泊，垂直带景观
4		新疆巴音布鲁克国家级 自然保护区	148689	巴州和静县	动物湿 地	天鹅等水禽、沼泽湿地生 境
5		新疆托木尔峰国家级自 然保护区	237637.5	阿克苏地区	森林	高山冰川及下部森林，生 物群落及生境
6		新疆西天山国家级自然 保护区	31217	伊犁巩留县	森林	雪岭云杉及野生动植物
7		新疆甘家湖梭梭林国家	54667	塔城乌苏市、博	梭梭林	梭梭，白梭梭及其生境

		级自然保护区		州精河		
8		新疆塔里木胡杨国家级自然保护区	395420	巴州尉犁、轮台县	胡杨林	胡杨、灰杨及其生境
9		新疆艾比湖湿地国家级自然保护区	267085	博州	湿地	湿地及珍稀野生动植物
10		新疆布尔根河狸国家级自然保护区	5000	阿勒泰青河县	野生动物	河狸及生境
11		新疆塔城巴尔鲁克山国家级自然保护区	115000	塔城裕民县	野生植物	巴旦杏、森林及濒危物种
12		新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区	404.67	伊犁伊宁县	野生植物	小叶白蜡树及其生境
13		新疆霍城四爪陆龟国家级自然保护区	34552	伊犁霍城县	野生动物	四爪陆龟及其生境
14		新疆阿尔泰科克苏湿地自然保护区	30666.67	阿勒泰市	湿地	湿地及动植物
15		新疆温泉新疆北鲵自然保护区	694.5	博州温泉县	野生动物	北鲵及其生境
16	自治区级	新疆天池博格达峰自然保护区	38069	昌吉阜康市	森林	森林，野生动物、植物，高山湖泊及自然垂直景观
17		新疆卡拉麦里山有蹄类自然保护区	1346420	阿勒泰富蕴、青河县、昌吉州奇台、吉木萨县	野生动物	以野驴为主的有蹄类动物及其生态环境
18		新疆额尔齐斯科克托海湿地自然保护区	99040	阿勒泰哈巴河县	湿地	湿地及其生境
19		新疆塔什库尔干野生动物自然保护区	1500000	喀什塔什库尔干县	野生动物	雪豹、盘羊等高山野生动物
20		新疆巩留野核桃自然保护区	1180	伊犁巩留县	野生植物	野核桃及其生境
21		新疆阿尔泰两河源自然保护区	675900	阿勒泰青河、富蕴	森林湿地	森林、动植物、河谷、湿地

22		新疆中昆仑自然保护区	3200000	巴州且未县	野生动物	藏羚羊等野生动物
23		新疆帕米尔高原湿地自然保护区	125600	克州阿克陶县	湿地	高原湿地生境
24		新疆夏尔希里自然保护区	31400	博州	森林	珍稀植物蒙古黄氏莲紫草及赛加羚羊等
25		新疆沙雅县塔里木河上游湿地自然保护区	256840	阿克苏沙雅县	湿地	湿地及野生动物
26		新疆巩乃斯天山中部山地草甸类草地自然保护区	65300	伊犁新源县	山地草地	山地草甸及其生态生境
27		新疆金塔斯山地草原类自然保护区	56700	阿勒泰福海县	山地草地	草原及其生态系统
28		新疆奇台荒漠草地自然保护区	38419	昌吉奇台县	荒漠生态	荒漠草原及其生态系统
29	兵团	叶尔羌河中下游湿地省级自然保护区	44450	第三师图木舒克	湿地	湿地及野生动物
30		青格达湖鸟类湿地自然保护区	29.12	第六师五家渠	湿地	湿地及野生动物

3.2.4 风景名胜區

截至 2019 年，新疆共建立了国家、自治区级风景名胜区 25 个，其中国家级 6 个，自治区级 19 个，总面积 24623.774km²，约占新疆土地面积的 1.5%。见表 3.2-2。

表 3.2-2 新疆维吾尔自治区风景名胜区一览表

序号	名称	级别	属地	规划面积 (km ²)
1	新疆天山天池风景名胜区	国家级	昌吉州阜康市	548
2	新疆赛里木湖风景名胜区		博州博乐市	1301.4
3	新疆博斯腾湖风景名胜区		巴州(含 3 县 1 市及兵团)	3350
4	新疆库木塔格沙漠风景名胜区		吐鲁番地区鄯善县	1880

5	罗布人村寨风景名胜区	自治区级	巴州尉犁县	134
6	新疆托木尔峰大峡谷风景名胜区		阿克苏地区	299
7	新疆怪石峪风景名胜区		农五师	230
8	新疆南山风景名胜区		乌鲁木齐县	120
9	新疆白石头风景名胜区		哈密地区哈密市	120
10	新疆喀纳斯湖风景名胜区		阿勒泰地区	10030
11	新疆那拉提风景名胜区		伊犁州新源县	960
12	新疆魔鬼城风景名胜		克拉玛依市乌尔禾区	120
13	西戈壁公园风景名胜区		克拉玛依区	450
14	新疆乌鲁木齐水磨沟风景名胜区		乌鲁木齐市水磨沟区	36
15	新疆胡杨林风景名胜区		巴州轮台县	100
16	神木园风景名胜区		阿克苏地区温宿县	0.454
17	新疆吐鲁番葡萄沟-坎儿井-火焰山风景名胜区		吐鲁番地区吐鲁番市	1800
18	新疆喀拉峻草原风景名胜区		伊犁州特克斯县	164
19	新疆科桑溶洞风景名胜区		伊犁州特克斯县	1050
20	吉木乃草原石城风景名胜区		阿勒泰地区吉木乃县	60
21	新疆玛纳斯国家湿地风景名胜区		昌吉州玛纳斯县	111.06
22	新疆喀拉库勒—慕士塔格风景名胜区		克州阿克陶县	1358.83
23	新疆奥依塔克风景名胜区		克州阿克陶县	230
24	新疆乌恰县红山谷风景名胜区		克州乌恰县	127.83
25	新疆小尚亥风景名胜区		克州乌恰县	43.20

3.2.5 森林公园

截至 2019 年，新疆共建立了国家、自治区级森林公园 57 个，其中国家级 23 个，自治区级 34 个，总面积 164.69 万 hm^2 ，约占新疆土地面积的 1.0%。见表 3.2-3。

表 3.2-3 新疆森林公园基本情况统计表

序号	级别	公园名称	主管单位	面积 (hm ²)
1	国家级	天山大峡谷国家森林公园	天东局板房沟林场	84737.08
2		天池国家森林公园	昌吉州阜康试验林场	44627.00
3		那拉提国家森林公园	伊犁州新源林场	6025.00
4		巩乃斯国家森林公园	巴州巩乃斯林场	73104.00
5		贾登峪国家森林公园	阿山局布尔津林场	38985.00
6		白哈巴国家森林公园	阿山局哈巴河林场	48376.00
7		江布拉克国家森林公园	天东局奇台林场	90211.13
8		唐布拉国家森林公园	天西局尼勒克林场	34237.00
9		科桑溶洞国家森林公园	天西局特克斯林场	16400.00
10		金湖杨国家森林公园	喀什地区泽普县林业局	2000.00
11		巩留恰西国家森林公园	天西局巩留林场	55600.00
12		哈密天山国家森林公园	天东局哈密林场	166570.30
13		哈日图热格国家森林公园	博州哈日图热格林场	26848.00
14		乌苏佛山国家森林公园	天东局乌苏林场	39343.56
15		昭苏夏塔古道国家森林公园	天西局昭苏林场	38507.49
16		阿尔泰山温泉国家森林公园	阿山局福海林场	88793.00
17		哈巴河白桦国家森林公园	阿勒泰地区哈巴河县平原林场	24700.95
18		巴楚胡杨林国家森林公园	喀什地区巴楚县林业局	169371.03
19		塔西河国家森林公园	昌吉州玛纳斯县平原林场	4309.14
20		新疆乌鲁木齐天山国家森林公园	米泉林场	21236.06
21		新疆车师古道国家森林公园	吉木萨尔林场	100120.00
22		新疆鹿角湾国家森林公园	沙湾林场	35068.19
23		新疆白石峰国家森林公园	察布查尔林场	23743.71
24	自治区级	庙尔沟森林公园	乌鲁木齐南山林场	769.20
25		轮台塔里木胡杨森林公园	轮台县胡杨林管理站	333.30
26		玛纳斯凤凰山森林公园	玛纳斯南山林场	15541.00
27		大龙王森林公园	木垒林场	5627.00

28		阿吾赞沟森林公园	天西局伊宁林场	6310.00
29		伊犁喀什河森林公园	伊宁县喀什河造林站	466.60
30		呼图壁南山森林公园	呼图壁林场	45529.00
31		阿勒泰小东沟森林公园	阿山局阿勒泰林场	1495.00
32		霍城果子沟森林公园	天西局霍城林场	337.60
33		大龙池森林公园	阿克苏地区林业局	8460.00
34		阿克苏天山森林公园	阿克苏地区林业局	2000.00
35		大青河森林旅游公园	阿山局青河林场	31236.00
36		蒙玛拉森林公园	天西局蒙玛拉林场	13616.00
37		沙湾县三道河子森林公园	三道河子平原林场	333.33
38		伊犁河莲心岛森林公园	伊宁县林业局	666.60
39		富蕴神钟山森林公园	阿山局富蕴林场	68070.00
40		温宿天山神木园森林公园	温宿县林业局	4641.00
41		克拉玛依玛依格勒森林公园	克拉玛依市林业局	26000.00
42		额尔齐斯河北屯森林公园	阿勒泰市北屯林场	9800.00
43		伊犁河森林公园	伊犁州平原林场	312.50
44		新疆布尔津森林公园	阿勒泰布尔津平原林场	8885.00
45		博州三台森林公园	博州三台林场	37026.00
46		福海森林公园	福海县平原林场	2882.00
47		新疆天格尔森林公园	新疆农业大学实习林场	4426.10
48		新疆白松森林公园	和布克赛尔县白松林场	20406.00
49		新疆托里县巴尔鲁克山森林公园	托里巴尔鲁克山林场	19275.00
50		新疆青河县青格里河森林公园	青河县林业局	1909.54
51		泽普县法桐森林公园	泽普县林业局	100.57
52		裕民县塔斯特森林公园	巴尔鲁克山林场裕民分场	45865.25
53		新疆特克斯县太极岛森林公园	特克斯县林业局	1401.11
54		新疆昌吉老龙河森林公园	自治区省级林木种苗示范基地	17929.26
55		乌鲁木齐燕儿窝古榆树森林公园	乌鲁木齐市燕儿窝风景区管理站	128.8
56		新疆和静北山森林公园	和静县北山绿色生态发展有限公司	1667

57		克州奥依塔克冰川森林公园	奥依塔克国有林管理局	10530.14
----	--	--------------	------------	----------

3.2.6 自然遗产地

截至 2019 年，新疆共有 1 处世界自然遗产地，为天山世界自然遗产地，共有 4 个片区，分别为托木尔、喀拉峻—库尔德宁、巴音布鲁克、博格达。遗产地总面积 606833 hm²，缓冲区总面积 491103 hm²。

表 3.2-4 新疆天山世界自然遗产地基本情况统计表

编号	遗产地名称	遗产地面积 (hm ²)	缓冲区面积 (hm ²)	中心坐标
1	托木尔	344828	344828	N41°58'06", E80°21'15"
2	喀拉峻~库尔德宁	113818	89346	N43°00'30", E82°38'10"
3	巴音布鲁克	109448	80090	N42°47'53", E82°38'10"
4	博格达	38739	41547	N43°50'00", E88°17'12"

3.2.7 地质公园

截至 2019 年，新疆共有地质公园 13 处，其中国家级以上地质公园总面积 3063.1km²，约占新疆土地面积的 0.19%。见表 3.2-5。

表 3.2-5 新疆地质公园基本情况统计表

序号	名称	级别	面积 (km ²)	所在地
1	可可托海世界地质公园	世界级	619.4	富蕴县
2	布尔津喀纳斯湖国家地质公园	国家级	875	布尔津县
3	奇台硅化木-恐龙国家地质公园		492	奇台县
4	天山天池国家地质公园		526	阜康市
5	吐鲁番火焰山国家地质公园		290	吐鲁番市
6	库车大峡谷国家地质公园		108	库车县
7	温宿盐丘国家地质公园		92.7	温宿县
8	新疆吉木乃草原神石城地质公园		60	吉木乃县
9	新疆和静天山石林地质公园	自治区	-	和静县
10	乌恰托云地质公园	级	-	乌恰县

11	布尔津五彩滩地质公园		-	布尔津县
12	新疆天山百里丹霞地质公园		-	昌吉市、呼图壁县、玛纳斯县
13	新疆哈密翼龙-雅丹地质公园		-	哈密市

3.2.8 水产种质资源保护区

截至 2019 年，新疆共建立了国家级水产种质资源保护区 12 个，总面积 1623.91km²，约占新疆土地面积的 0.1%。见表 3.2-6。

表 3.2-6 新疆水产种质资源保护区基本情况统计表

编号	名称	所在地	面积 (km ²)
1	喀纳斯湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区	布尔津县	45.73
2	叶尔羌河特有鱼类国家级水产种质资源保护区	塔什库尔干自治县、阿克陶县	71.96
3	艾比湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区	精河县	12
4	乌伦古湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区	福海县	30
5	特克斯河特有鱼类国家级水产种质资源保护区	昭苏县	106.02
6	喀依尔特河特有鱼类国家级水产种质资源保护区	富蕴县	4.65
7	博斯腾湖国家级水产种质资源保护区	博湖县	134.07
8	哈巴河国家级水产种质资源保护区	哈巴河县	6.67
9	额尔齐斯河科克苏段特有鱼类国家级水产种质资源保护区	阿勒泰市	2.88
10	库依尔特河北极茴鱼国家级水产种质资源保护区	富蕴县	6.12
11	开都河特有鱼类国家级水产种质资源保护区	和静县	1121.2
12	巩乃斯河特有鱼类国家级水产种质资源保护区	新源县	82.61

3.2.9 国家湿地公园

新疆共有国家湿地公园 58 个，总面积 971163.91hm²，约占新疆土地面积的 0.59%。

表 3.2-7 新疆湿地公园基本情况统计表

序号	名称	面积 (hm ²)	所在地
1	新疆赛里木湖国家湿地公园	130140	博乐市
2	新疆乌鲁木齐柴窝堡湖国家湿地公园	4509.56	乌鲁木齐市达坂城区
3	新疆玛纳斯国家湿地公园	4702	玛纳斯县
4	新疆阿克苏多浪河国家湿地公园	1291.4	阿克苏市
5	新疆乌齐里克国家湿地公园	62891	阿山局阿勒泰林场
6	新疆和布克赛尔国家湿地公园	29103	塔城地区和布克赛尔县
7	新疆尼雅国家湿地公园	62247	民丰县
8	新疆福海乌伦古湖国家湿地公园	127155	福海县
9	新疆拉里昆国家湿地公园	24438.13	墨玉县
10	新疆博斯腾湖国家湿地公园	157317	博湖县
11	新疆泽普叶尔羌河国家湿地公园	2050.5	泽普县
12	新疆伊犁那拉提国家湿地公园	14052	伊犁新源县
13	新疆额敏河国家湿地公园	2124.85	额敏县
14	新疆塔城五弦河国家湿地公园	2596.77	塔城市
15	新疆沙湾千泉湖国家湿地公园	1311.3	沙湾县
16	新疆青河乌伦古河国家湿地公园	13590.3	青河县
17	吉木乃高山冰缘区国家湿地公园	4965	吉木乃县
18	伊宁市伊犁河国家湿地公园	1063	伊宁市
19	霍城伊犁河谷国家湿地公园	10953	霍城县
20	哈密河国家湿地公园	1500	哈密市
21	乌什托什干河国家湿地公园	30082.71	乌什县
22	英吉沙国家湿地公园	5528.5	英吉沙县
23	于田克里雅河国家湿地公园	135554	于田县
24	尼勒克喀什河国家湿地公园	3815	尼勒克县

25	布尔津托库木特国家湿地公园	1174.54	布尔津县
26	麦盖提唐王湖国家湿地公园	1927	麦盖提县
27	昭苏特克斯河国家湿地公园	1657	昭苏县
28	吉木萨尔北庭国家湿地公园	1492	吉木萨尔县
29	疏勒香妃湖国家湿地公园	311.56	疏勒县
30	莎车叶尔羌国家湿地公园	2450	莎车县
31	帕米尔高原阿拉尔国家湿地公园	8431.18	塔什库尔干县
32	富蕴可可托海国家湿地公园	3214.98	富蕴县
33	新疆头屯河国家湿地公园	2847.22	乌鲁木齐县西部、昌吉市东南部
34	新疆温泉博尔塔拉河国家湿地公园	5626.5	博尔塔拉蒙古自治州温泉县
35	新疆阿合奇托什干河国家湿地公园	9238.10	阿合奇县
36	新疆尉犁罗布淖尔国家湿地公园	2600	巴音郭楞蒙古自治州尉犁县
37	新疆哈巴河阿克齐国家湿地公园	1250	哈巴河县城以西
38	新疆呼图壁大海子国家湿地公园	1960.06	呼图壁县城北 33 公里处
39	新疆和硕塔什汗国家湿地公园	5323.5	新疆和硕县境内
40	新疆巴楚邦克尔国家湿地公园	4936.37	巴楚县
41	新疆天山阿合牙孜国家湿地公园	1772.1	伊犁哈萨克自治州昭苏县
42	新疆叶城宗郎国家湿地公园	1350.63	叶城县
43	新疆吐鲁番艾丁湖国家湿地公园	28986	吐鲁番高昌区
44	新疆阜康特纳格尔国家湿地公园	1075	阜康市
45	新疆伊犁雅玛图国家湿地公园	2272.23	伊宁县
46	新疆照壁山国家湿地公园	749.27	天东板房沟分局
47	新疆特克斯国家湿地公园	2647.8	特克斯县
48	新疆察布查尔伊犁河国家湿地公园	3516.8	察布查尔县

49	策勒达玛沟国家湿地公园	1672.28	策勒县
50	焉耆相思湖国家湿地公园	5068	焉耆县
51	博乐博尔塔拉河国家湿地公园	3247.01	博乐市
52	新疆生产建设兵团第七师胡杨河国家湿地公园	954.9	第七师 130 团
53	新疆生产建设兵团第二师恰拉湖国家湿地公园	17588	第二师
54	新疆生产建设兵团第十师丰庆湖国家湿地公园	5986.6	第十师 187 团
55	新疆生产建设兵团第四师木扎尔特国家湿地公园	4843.92	第四师 74 团
56	新疆生产建设兵团第十四师昆玉胡木旦国家湿地公园	612.17	第十四师
57	新疆生产建设兵团第四师可克达拉伊犁河国家湿地公园	1175.12	第四师
58	新疆生产建设兵团第二师三十七团玉昆仑湖国家湿地公园	225.05	第二师三十七团

3.2.10 水土流失

根据全国第二次水土流失遥感调查成果表明，新疆水土流失总面积约为 103.6 万 km²，占土地面积的 62.4%。其中，水蚀面积约为 11.5 万 km²，占新疆国土总面积的 6.9%，占新疆水土流失总面积的 11.1%；风蚀面积约为 92.1 万 km²，占国土总面积的 55.5%，占水土流失总面积的 88.9%，交错侵蚀面积 54 万 km²。新疆属于干旱地区，降雨量较少，主要以风力侵蚀为主，但局部地区的水力侵蚀也很强烈。特别在低山丘陵区剥蚀作用强烈，土壤结构松散，植被覆盖度低、坡降大，水力侵蚀也非常突出。详见表 3.2-8。

表 3.2-8 新疆水土流失类型面积统计表

侵蚀类型		侵蚀面积 (km ²)	百分比%	分布地区
水 力 侵	微度或无明显水力侵蚀区	92332.46	5.55	分布在中低山带，如天山山地和南部的昆仑山—喀喇昆仑山、阿尔泰山，纵向河流和平原区。
	轻度水力侵蚀区	29617.15	1.78	
	中度水力侵蚀区	27352.2	1.64	

水 力 侵 蚀	强度水力侵蚀区	1558.85	0.09	
	极强度水力侵蚀区	13505.08	0.81	
	剧烈水力侵蚀区	11617.28	0.70	
	水力侵蚀区小计	175982.84	10.57	
风 力 侵 蚀	微度或无明显风力侵蚀区	5088.12	0.31	分布在塔里木盆地南部、准噶尔盆地西北部及南缘、东疆吐—鄯—托盆地。
	轻度风力侵蚀区	26661.668	1.60	
	中度风力侵蚀区	26568.44	1.60	
	强度风力侵蚀区	40010.35	2.41	
	极强度风力侵蚀区	224607.97	13.51	
	剧烈风力侵蚀区	46437.93	2.79	
	风力侵蚀区小计	369374.49	22.22	
风 力 水 力 交 错 侵 蚀	微度风蚀微度水蚀交错区	262632.24	15.79	分布在地、盆地接合部，洪积扇缘附近的土丘以及准“雅丹”地貌。
	轻度风蚀微度水蚀交错区	22318.12	13.31	
	轻度风蚀轻度水蚀交错区	15209.65	0.91	
	轻度风蚀轻度水蚀交错区	16144.81	0.97	
	中度风蚀轻度水蚀交错区	37464.57	2.25	
	中度风蚀中度水蚀交错区	93686.46	5.63	
	中度风蚀强度水蚀交错区	1592.38	0.10	
	强度风蚀轻度水蚀交错区	127181.77	7.65	
	强度风蚀中度水蚀交错区	22122.29	1.33	
	极强度风蚀中度水蚀交错区	10564.64	0.64	
	交错侵蚀小计	807916.93	48.58	
冻融重力侵蚀区		30876.76	18.63	重力侵蚀分布在海拔 3000m 以下的中低山区，冻融侵蚀主要分布在中、高山地带。

3.2.11 地质灾害

新疆地域辽阔，山脉连绵起伏，地形高差悬殊，新构造运动强烈，气候和自然环境复杂多变，自治区地质灾害种类众多，分布广泛。地质灾害频发，已成为全国地质灾害较为严重的省区之一。危害最大的地质灾害类型有泥石流、滑塌、坍塌、碎落、水毁、翻浆、积雪等。

由于自然地质环境条件的差异，在内外动力地质作用和人类活动的影响下，不同地区和地段的地质灾害类型、频度、规模及其分布规律存在很大差别。新疆地质灾害总的时空分布特征是：在空间上，崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷灾害出现的区域是沿三大山系环绕两大盆地呈“E”字型展布，即阿尔泰山和北天山围绕准噶尔盆地、南天山和昆仑山围绕塔里木盆地呈向东开口的环状分布；在时间上，年内具有汛期（4~9月）高发、其它时间时有发生、全年呈正态分布的特点，年际具有与大气候特征相对应的周期性（8~12年）变化规律。

不同灾种分布区域：①崩塌、滑坡、泥石流灾害主要分布在阿尔泰山南坡、天山西段中低山区和昆仑山山区。其中，崩塌主要分布在山区交通沿线的陡坡、矿山边坡和自然斜坡的陡崖地段，以岩体崩塌为主，其中217国道独（独山子）-库（库车）公路段、314国道中（中国）-巴（巴基斯坦）公路山区段最发育；②滑坡主要分布在第四系松散堆积物组成的中低山高陡斜坡区，以伊犁谷地山区黄土型滑坡最为典型；③泥石流主要沿中低山区的河流、沟谷发育，重点分布在天山北坡乌鲁木齐—乌苏一带、阿尔泰山克兰河阿勒泰市区段、昆仑山与天山复合部位（克孜勒苏柯尔克孜自治州、喀什地区的西部山地）；④地面塌陷主要分布在天山南北麓低山丘陵的采煤工程分布区。

3.3 土地资源状况

3.3.1 土地利用现状

新疆国土总面积 16315.43 万公顷。农用地 5169.16 万公顷，占土地总面积的 31.68%；建设用地 152.41 万公顷，占土地总面积的 0.93%；其他土地 10993.85 万公顷，

占土地总面积的 67.38%。土地利用率 32.61%。

农用地中，耕地 517.38 万公顷，园地 62.60 万公顷，林地 896.58 万公顷，牧草地 3574.62 万公顷，其他农用地 118.00 万公顷；建设用地中，城乡建设用地 108.61 万公顷，交通水利用地 37.86 万公顷，其他建设用地 5.94 万公顷；其他土地中，水域 149.45 万公顷，自然保留地 10844.41 万公顷。新疆土地利用现状见附图 12。

3.3.2 土地生态环境问题

新疆土地生态环境问题的表现为土地沙化、土壤盐渍化、草场退化、地下水位下降与水质污染、城市大气污染、水土流失、土壤质量下降、生物多样性降低、沙尘暴等。主要表现为：

（1）北疆土地沙化基本得到控制，局部呈现好转趋势，但南疆土地沙化还没有得到有效遏制。

（2）耕地土壤盐渍化较重，其中北疆盐渍化占耕地面积的 15~20%，南疆为 25~40%。

（3）随着降水的增加，牧草地退化的趋势有所缓和，但绿洲—荒漠过渡带的牧草地退化仍然存在。

（4）部分地区地下水超采严重，地下水位下降明显。

自上世纪 50 年代，尤其是 80 年代以来，以水土开发为主的人类活动使新疆的生态环境问题日趋严重。目前，北疆生态环境恶化的趋势基本得到了遏制，生态环境总体趋好，但南疆生态环境恶化的趋势还没有得到有效遏制。虽然 90 年代以来，由于气候变化使得降水和河流径流显著增加（增幅约 20~30%），新疆的生态环境出现了改善的迹象，如干涸的湖泊出现了水面、地表植被覆盖度有所提高等，但生态环境总体质量不高，生态环境问题仍很突出。

3.4 社会环境

3.4.1 人口发展概况

(1) 人口总量

2019 年末，自治区常住人口 2523.22 万人，比上年末增加 36.46 万人，其中，城镇常住人口 1308.79 万人，占总人口比重（常住人口城镇化率）为 51.87%，比上年末增长 0.96%。新疆维吾尔自治区历年人口变化情况见图 3.4-1。

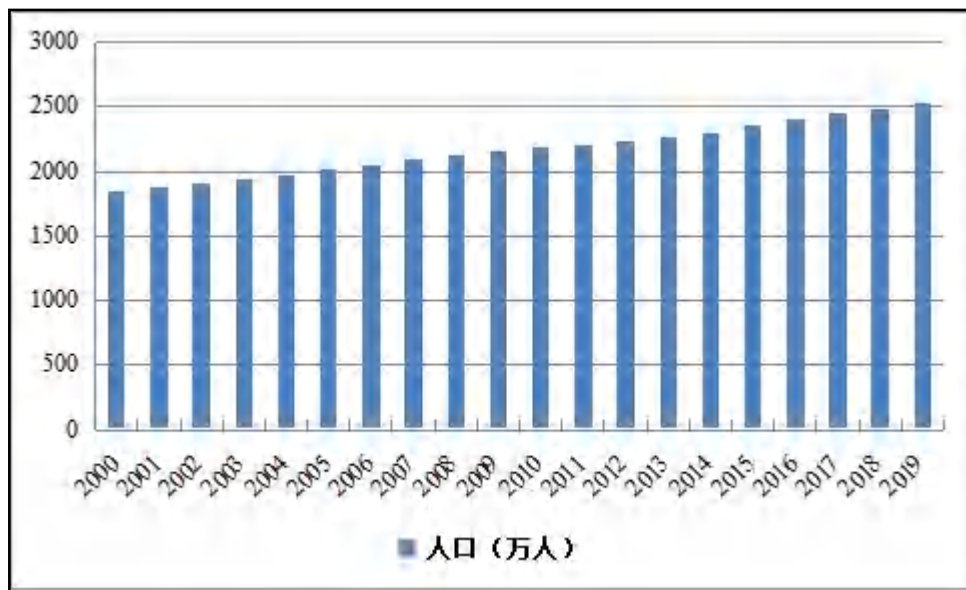


图 3.4-1 新疆维吾尔自治区历年人口变化情况

(2) 人口分布

随着人口的发展，各民族的迁移流动，目前主要居住有维吾尔、汉、哈萨克、回、蒙古、柯尔克孜、锡伯、塔吉克、乌孜别克、满、达斡尔、塔塔尔、俄罗斯等民族。其中，维吾尔族主要集中在南疆，汉族人口分布广泛，但主要分布于北疆地区；作为新疆第二大少数民族的哈萨克族主要分布于北疆的伊犁哈萨克自治州和塔城、阿勒泰地区；其它少数民族主要呈现大分散，小集中的特点。

人口的区域分布及各区域人口聚集程度的差异将产生具有当地特色的出行特征。由于地域广袤、分布分散的人口分布特征，结合自治区新型城镇化发展，自治区的地方城镇（包括兵团）之间、各级地方城镇之间的分工协作不断加强，地域间的人员往

来将日益密切。

（3）人口结构

根据《2019 年新疆统计年鉴》，维吾尔族、汉族、哈萨克族、回族四个民族人口占新疆总人口的 96.9%，构成了新疆人口的绝对主体。在新疆少数民族中，维吾尔族人口约占 77.9%，是新疆少数民族人口的主体。

3.4.2 经济发展概况

（1）经济总量

据《新疆维吾尔自治区 2019 年国民经济和社会发展统计公报》统计，2019 年自治区实现地区生产总值（GDP）13597.11 亿元，比上年增长 6.2%，人均地区生产总值（PGDP）54280 元，比上年增长 4.5%。新疆维吾尔自治区历年 GDP 变化情况见图 3.4-2。

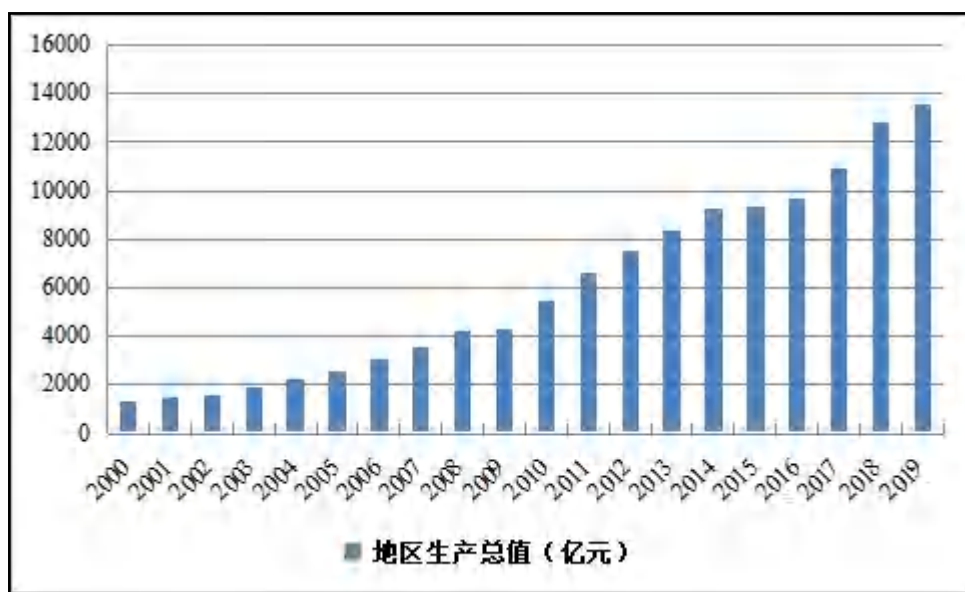


图 3.4-2 新疆维吾尔自治区历年 GDP 变化情况

（2）产业结构

根据《新疆维吾尔自治区 2019 年国民经济和社会发展统计公报》，2019 年自治区实现第一产业增加值 1781.75 亿元，同比增长 5.3%；第二产业增加值 4795.50 亿元，同比增长 3.7%；第三产业增加值 7019.86 亿元，同比增长 8.1%。第一产业增加值占地区生产总值比重为 13.1%，第二产业增加值比重为 35.3%，第三产业增加值比重为

51.6%。新疆维吾尔自治区历年第一、第二、第三产业发展趋势见图 3.4-3。

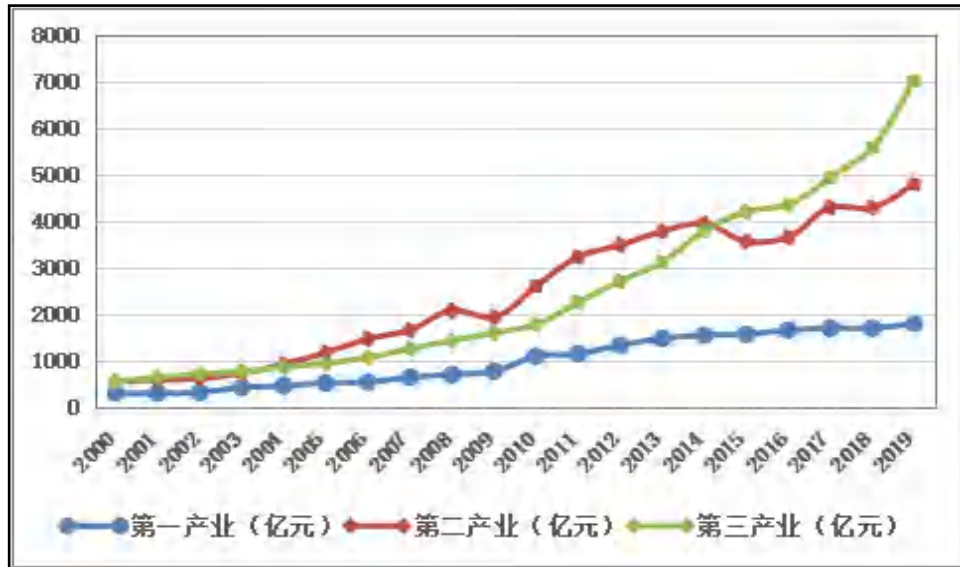


图 3.4-3 新疆维吾尔自治区历年第一、第二、第三产业发展趋势图

3.4.3 产业发展概况

一是形成了以棉花、粮油、林果、畜牧、特色农产品为主的有特色、有优势的产业集群。新疆经济的根基是绿洲农业，独特的绿洲农业使其成为全国棉花、糖料(甜菜)、畜牧业及优质瓜果的重要生产基地，这些产业排在前列的为昌吉州、喀什地区和阿克苏地区。目前，特色农产品依然在新疆经济发展中扮演着重要角色。

二是形成了包括石油、煤炭等门类齐全的现代工业体系，形成天山北坡经济带、库尔勒-库车石化工业带等工业集聚区，建成 32 个国家和自治区级工业园区，这些产业排在前列的为克拉玛依市、乌鲁木齐市和巴音郭楞蒙古自治州。工业发展需要降低货运运输成本，并且需要提高重要工业集聚区之间的交通联系便捷程度。结合自治区的南北疆产业差异较为明显的特点，未来公路交通发展需要促使南北疆的生产资料、信息要素和人员流通，达到优势互补、互促发展的目的。

三是服务业发展迅速，旅游业和消费品市场呈现快速增长势头，这些产业排在前列的为乌鲁木齐市、伊犁州直属县(市)和昌吉州，排名上升较快的为伊犁州直属县(市)，这与当地大力发展边境贸易和旅游业有关。2019 年自治区接待游客 21329.54 万人次，同比增长 42.0%；旅游总消费 3632.58 亿元，同比增长 40.8%。其中，接待国内游客

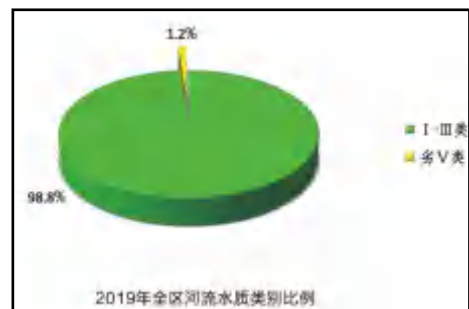
21120.76 万人次，同比增长 43.3%，国内旅游消费 3593.5 亿元，同比增长 43.9%；接待入境游客 178.78 万人次，入境旅游消费 5.86 亿美元。随着人民生活水平的不断提升、消费结构的逐步升级，服务业、旅游业等飞速发展，多元化、个性化运输需求不断增长，人民群众在出行便捷性、安全性、舒适性和可靠性等方面提出了更高期望，这就要求提升客运运输品质，而交通基础设施保障重要经济集聚区、旅游景点等的通达则是基础，未来需要更加高效安全快速便捷的公路交通出行。

3.5 环境质量现状

3.5.1 水环境质量现状

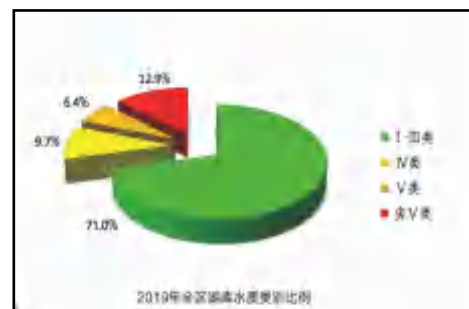
根据《新疆维吾尔自治区 2019 年环境状况公报》，2019 年全区河流、湖库、饮用水水源地水质变化情况如下：

（1）全区河流水质保持稳定，总体为优。监测的 78 条河流 169 个断面中，I-III 类优良水质断面 167 个，占 98.8%；无 IV 类轻度污染及 V 类中度污染水质断面；劣 V 类重度污染水质断面 2 个，占 1.2%。



伊犁河、额尔齐斯河、阿克苏河、玛纳斯河、孔雀河等 77 条河流水质优良，水磨河中下游 2 个断面存在不同程度污染，超标因子主要为总磷、氨氮、五日生化需氧量、化学需氧量等。与 2018 年相比，I-III 类水质比例增加 1.2 个百分点，IV 类水质断面减少 1.2 个百分点，V 类水质减及劣 V 类水质断面比例持平。

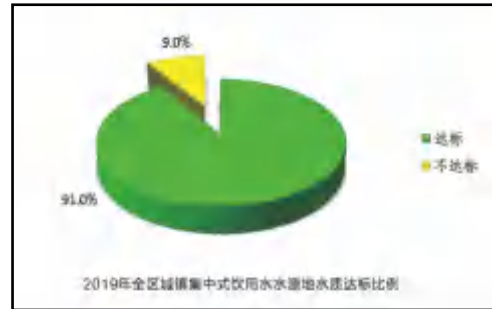
（2）全区湖库水质总体保持稳定，水质为轻度污染。监测的 31 座湖库中，I-III 类优良水质湖库 22 座，占 71.0%，IV 类轻度污染水质湖库 3 座，占 9.7%，V 类中度污染水质湖库 2 座，占 6.4%，劣 V 类重度污染水质湖库 4 座，占 12.9%。喀纳斯湖、天池、



白杨河水库等 22 座高山湖库和城市上游湖库水质类别为 I-III 类，水质较好。艾比湖、蘑菇湖水库、青格达（猛进）等 9 座城市下游和尾闾湖库水质类别为 IV-劣 V 类，水

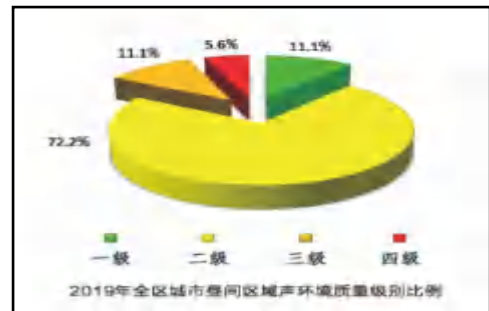
质相对较差，超标因子主要为化学需氧量、氟化物和总磷等。与 2018 年相比，I-III 类水质湖库比例减少 3.2 个百分点，IV 类水质湖库比例增加 3.2 个百分点，V 类水质湖库比例增加 3.2 个百分点，劣 V 类水质湖库比例减少 3.2 个百分点。

全区城镇集中式饮用水水源地水质总体保持稳定，水质为优。监测的 123 个城镇集中式饮用水水源地中，水质达标水源地 112 个，占 91.0%。其中，32 个城市集中式饮用水水源地中，水质达标比例为 87.5%；91 个城镇集中式饮用水水源地中，水质达标比例为 92.3%。不达标水源地水质超标因子主要为硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、氟化物等天然本底指标。与 2019 年相比，全区城镇集中式饮用水水源地达标比例持平。



3.5.2 声环境质量现状

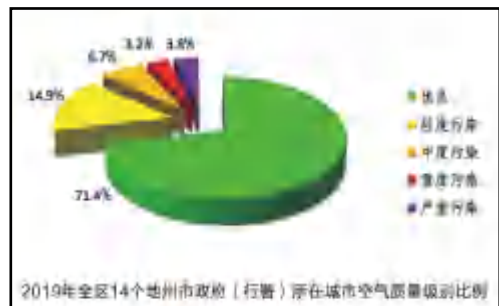
2019 年，全区城市区域、道路交通、功能区声环境质量保持稳定。监测的 18 个城市昼间区域声环境质量为一级（好）的城市 2 个，占 11.1%；二级（较好）的城市 13 个，占 72.2%；三级（一般）的城市 2 个，占 11.1%，四级（较差）的城市 1 个，占 5.6%。



城市昼间道路交通声环境质量为一级（好）的城市 7 个，占 94.4%；三级（一般）的城市 1 个，占 5.6%。城市昼间功能区达标率为 91.8%，夜间达标率为 75.4%。

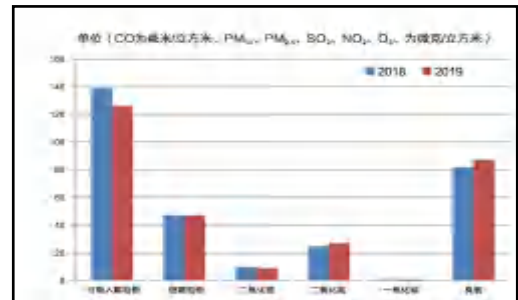
3.5.3 大气环境质量现状

根据《新疆维吾尔自治区 2019 年环境状况公报》，全区环境空气质量总体略有改善。全区 14 个地州市政府（行署）所在城市环境空气质量平均优良天数比例为 71.4%（其中北疆 7 城市为 88.7%，南疆和东疆 7 城市为 54.2%），比上年增加 2.4 个百分点；轻度污染天数比例为 14.9%，减少 1.2 个百分点；中度污染天数比例为 6.7%，



减少 0.3 个百分点；重度污染天数比例为 3.2%，增加 0.2 个百分点；严重污染天数比例为 3.8%，减少 1.1 个百分点。首要污染物为可吸入颗粒物(PM₁₀)和细颗粒物(PM_{2.5})。14 个城市中，阿勒泰市塔城市、博乐市、克拉玛依市等 4 个城市环境空气质量达到国家二级标准，占 28.6%。

14 个城市环境空气 PM₁₀、PM_{2.5}、二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、一氧化碳(CO)、臭氧(O₃)年均浓度分别为 126 微克/立方米、47 微克/立方米、9 微克/立方米、27 微克/立方米、0.9 毫克/立方米和 87 微克/立方米，与 2018 年相比，PM₁₀、CO、SO₂ 年均浓度分别下降 10.0%，PM_{2.5} 年均浓度持平，NO₂ 和 O₃ 年均浓度分别上升 8.0%和 6.1%。



3.5.4 土壤环境质量现状

2019 年，全区土壤环境质量总体保持稳定，质量为优良。监测的 532 个土壤环境质量基础点位中，优先保护类点位 513 个，占 96.43%；安全利用类点位 19 个，占 3.57%；无严格管控类点位。

3.6 区域“三线一单”要求

3.6.1 生态保护红线

新疆生态保护红线分布于阿尔泰山、天山、帕米尔-昆仑山-阿尔金山、环准噶尔盆地、环塔里木盆地、额尔齐斯河流域、伊犁河流域、塔里木河流域、和田河-玉龙喀什河流域等区域，面积共计 42.42 万平方千米，占全疆国土面积的 26.00%。其中，兵团生态保护红线划定总面积为 1.36 万平方千米，占全疆国土面积的 0.84%，占兵团国土面积的 19.31%。生态保护红线图见附图 13。

根据生态服务功能和生态环境敏感脆弱性划分为水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、土地沙化防控、水土流失防控 6 个生态保护红线类型，包括 27 个不同类型和地域的生态保护红线区。

3.6.2 环境质量底线

3.6.2.1 大气环境质量底线

(1) 大气环境管控区

将新疆各地（州、市）环境功能区中一类功能区划为大气环境优先保护区，主要包括自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域。大气环境重点管控区包括受体敏感区、高排放区、布局敏感区、弱扩散区。按照环境管控要求，其优先序列为受体敏感区>高排放区>布局敏感区>弱扩散区。

新疆大气环境优先保护区 157 个，总面积 224137 平方千米，占全疆总面积的 13.81%；重点管控区 388 个，其中受体敏感区 92 个，总面积 5347 平方千米，占全疆总面积 0.33%，高排放区 244 个，总面积 7755 平方千米，占全疆总面积 0.48%，布局敏感区 24 个，总面积 46560 平方千米，占全疆总面积 2.84%，弱扩散区 29 个，总面积 114573 平方千米，占全疆总面积 7.06%；一般管控区 45 个，总面积 1224698 平方千米，占全疆总面积 75.45%。新疆大气环境分区管控见附图 14。

(2) 大气环境质量底线

2020 年，全疆 SO_2 、 NO_x 等主要大气污染物排放量控制在国家下达的指标以内；自治区 14 城市的空气质量优良天数比率平均值达到 71.6%，兵团 2 城市的空气质量优良天数比率平均值达到 80%，2017 年空气质量优良天数比率平均值达到 90% 及以上的城市力争保持稳定。自治区 2015 年 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度未达标的 10 个城市和兵团 2 个城市 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度的平均值在 2015 年基础上下降 15%， $\text{PM}_{2.5}$ 达标城市要保持和巩固大气污染治理成果。

“乌-昌-石”、“奎-独-乌”区域属于天山北坡经济带，是新疆新型工业最为发达的核心区域，区域内已形成明显的局地污染和区域污染相结合、污染物相互耦合的特征。乌鲁木齐、昌吉、五家渠、石河子等城市 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度超标严重，空气质量逐年改善；南疆地处塔克拉玛干沙漠腹地，地区经济发展落后，工业发展水平低，颗粒物人为影响较小，除阿图什市外其他四地州受自然沙尘天气影响凸显，扣除沙尘天气影响

后，依然超标明显，PM_{2.5}年均浓度在现状基础上逐年改善。

2025 年，全疆主要城市环境空气质量进一步改善。南疆受沙尘影响大的区域，环境质量目标根据《受沙尘天气过程影响城市空气质量评价补充规定》（环办监测〔2016〕120 号），扣除沙尘影响。现状环境空气质量好于 2020 年考核目标的提前达标地区，2020 年目标不变，2025 和 2035 年预测目标结合现状优化调整设置。

2035 年，全疆空气质量得到根本改善，其中北疆城市（包括“乌-昌-石”“奎-独-乌”区域）和哈密伊州区，PM_{2.5}实现达标。南疆环塔里木盆地荒漠边缘绿洲区，通过严格控制开荒，加强防沙治沙和水土流失治理，开展风沙源生态修复和退化林带修复，控制和减少土地沙化趋势，在扣除沙尘天气后使区域环境空气质量在维持中改善。

新疆大气环境质量底线见附图 15、16、17。

3.6.2.2 水环境质量底线

（1）水环境管控分区

针对区位特点和水文特征，以自然水系、地形地貌等自然条件为基础，综合考虑自然产汇流特征、入河污染源分布、城镇布局、涉水敏感区分布等因素，结合新疆水环境现状及发展趋势，从水环境角度对全疆进行分区。分区管控图见附图 18。

全疆共划定水环境优先保护区面积 26.08 万 km²，占全疆国土面积的 15.90%。主要位于额尔齐斯河、伊犁河流域上游中高山区以及南疆昆仑山脉中高山区等河流源头；饮用水水源保护区包含乡镇级地表水和地下水水源保护区。

全疆共划定水环境重点管控区控制区面积 13.43 万 km²，面积占全疆国土面积的 8.19%。其中水环境工业污染重点管控区面积 0.34 万 km²，主要集中在天山北坡经济带、伊犁河谷、南疆阿克苏地区；水环境农业污染重点管控区面积 9.79 万 km²，主要分布在博斯腾湖、艾比湖周边以及乌伦古湖上游汇水区；水环境城镇生活污染重点管控区面积 3.31 万 km²，主要为分布在现状水质超标的克孜河、乌鲁木齐河、水磨河的城镇区域。

全疆共划定水环境一般管控区面积为 123.40 万 km²，面积占全疆国土面积的 75.24%。主要包括新疆东部的吐鲁番、哈密地区以及南疆塔里木盆地沙漠地区。

（2）水环境质量目标

到 2020 年，全区水环境质量进一步改善，污染地表水体得到有效治理，引用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定。到 2035 年，力争全区水环境质量持续改善，水生态系统功能明显恢复。

2020 年，全区 78 条主要监测河流 169 个监测断面水质优良（达到或优于 III 类）比例不低于 94%，重点监测湖库 102 个水质监测断面优良比例不低于 71%，124 个重点监测城镇集中式饮用水水源地水质达到或优于 III 类比例不低于 91%；完成国家规定的城市建成区黑臭水体治理目标；全区地下水水质保持稳定，地下水水源地水质达到或优于 III 类比例不低于 91%。

2025 年，全区 78 条主要监测河流 169 个监测断面水质优良（达到或优于 III 类）比例、重点监测湖库 102 个水质监测断面优良比例和 124 个重点监测城镇集中式饮用水水源地水质达到或优于 III 类比例不低于 2020 年；城市建成区黑臭水体得到进一步治理；全区地下水水质基本稳定，地下水水源地水质达到或优于 III 类比例进一步提高。

2035 年，全区河流、湖库及城镇集中式饮用水水源地水质优良比例进一步提高，城市建成区黑臭水体总体得到消除，地下水污染风险得到有效防范。

新疆水环境质量底线图见附图 19、20、21。

3.6.3 资源利用上线

3.6.3.1 能源利用上线

根据《新疆“十三五”能源发展规划》，2020 年，新疆自用一次能源消费总量预计约 1.9 亿吨标准煤，年均增长 4%。2020 年疆内煤炭消费量 1.42 亿吨原煤，成品油消费 1080 万吨，天然气消费量 199 亿立方米，非化石能源消费量 3216 万吨标煤。

2020 年，全社会用电量 3170 亿千瓦时，年均增长 9.4%。2020 年，新疆一次能源生产总量达到约 3.5 亿吨标准煤，“十三五”年均增长率 11.8%。2020 年原煤产量 2.88 亿吨，原油产量 3046 万吨，煤层气（煤矿瓦斯）年产量达到 4 亿立方米以上，天然气（含煤制气）产量 526 亿立方米，非化石能源生产 4238 万吨标煤。2020 年，原油加

工能力 4000 万吨，煤制油产能 300 万吨、煤制气产能 100 亿立方米、煤制烯烃产能 308 万吨。电力总装机规模约 13623 万千瓦（其中：火电 7079 万千瓦、风电 3650 万千瓦、水电 1044 万千瓦、太阳能发电 1850 万千瓦）。2020 年，“疆电外送”能力达到 2400 万千瓦，外送原煤 2000 万吨，外送天然气约 800 亿立方米（含煤制气），外送原油及石油化工产品折合原油 2666 万吨，外送非化石能源 1023 万吨标煤。

3.6.3.2 水资源利用上线

总体控制目标为：到 2020 年，全区年用水总量控制指标为 550.23 亿 m^3 ，实际落实分配的用水总量指标为 544.63 亿 m^3 （兵团为 114.13 亿 m^3 ），其中全区生活用水量为 25.3 亿 m^3 ，工业用水量为 33.0 亿 m^3 ，全疆农业用水量控制为 492.0 亿 m^3 。到 2025 年，全区年用水总量控制指标为 536.15 亿 m^3 ，实际落实分配的用水总量指标为 530.55 亿 m^3 （兵团为 112.39 亿 m^3 ），其中全区生活用水量为 28.68 亿 m^3 ，工业用水量为 40.85 亿 m^3 ，全疆农业用水量控制为 471.3 亿 m^3 。到 2030 年，全区年用水总量控制指标为 526.74 亿 m^3 ，实际落实分配的用水总量指标为 517.83 亿 m^3 （兵团为 110.92 亿 m^3 ），其中全区生活用水量为 32.1 亿 m^3 ，工业用水量为 48.7 亿 m^3 ，全疆农业用水量控制为 446.0 亿 m^3 。详见表 3.6-1。

表 3.6-1 用水总量控制指标 单位：亿 m^3

行政区划	分类	2020 年	2025 年	2030 年
新疆	生活用水量	25.3	28.68	32.1
	工业用水量	33	40.85	48.7
	农业用水量	492	471.3	446
	总用水量	550.23	536.15	526.74
	预留水量	(5.6)	(5.6)	(8.91)
	实际用水总量	544.63	530.55	517.83
	其中			
	地方	430.5	418.16	406.91
	兵团	114.13	112.39	110.92

3.6.3.3 土地资源利用上线

土地资源利用上线以衔接新疆维吾尔自治区人民政府《新疆维吾尔自治区土地利用总体规划（2006-2020 年）调整完善文本》为主。从总量和增量两方面控制土地资源开发利用。总量指标包括：耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模、城乡建设用地规模、水利交通及其他建设用地规模；增量指标包括：新增建设用地规模、建设占用耕地规模、土地整治补充耕地规模义务、单位国内生产总值建设用地 使用面积下降目标。到 2020 年，自治区土地资源利用上线的总体控制指标见表 3.6-2。

表 3.6-2 2020 年土地资源利用上线指标一览表

指标	2014 规划基期年	2020 年
一、总量指标（万公顷）		
耕地保有量	505.53	428.73
基本农田保护面积	355.11	354
园地面积	61.17	61.04
林地面积	876.05	1303.71
牧草地面积	3492.78	5042
建设用地总规模	148.92	185.73
城乡建设用地规模	106.12	130.76
城镇工矿用地规模	45.01	58.39
二、增量指标（2006-2020）（万公顷）		
新增建设用地总量		63.66
新增建设占用耕地规模		15.92
整理复垦开发补充耕地义务量		15.92
单位国内生产总值建设用地 使用面积下降指标		15%
三、效率指标（平方米）		
人均城镇工矿用地	449	353

3.6.4 生态环境负面准入清单

新疆维吾尔自治区生态环境准入清单制订分为自治区总体准入要求、七大片区总体准入要求、14个地州市总体准入要求以及环境管控单元准入要求四个层级。

（1）自治区总体准入要求

包括空间布局约束、污染物排放控制、环境风险管控、资源开发效率四个维度，以及各类保护地的管控要求。

（2）七大片区总体准入要求

七大片区总体准入要求主要针对片区突出生态环境问题，针对各区域不同定位，从空间布局约束、污染物排放控制、环境风险管控、资源开发效率四个维度梳理适用于各分区的管控要求，集成现有政策，也有对现有政策的整合和完善。

（3）主要是针对各地州市的不同特点，从空间布局约束、污染物排放控制、环境风险管控、资源开发效率四个维度梳理适用于各地州市的管控要求。

（4）环境管控单元清单

基于区域特点、单元特点、单元要素属性、相关要求等，综合确定每个环境管控单元的准入要求。

3.7 新疆公路网发展现状及存在问题

3.7.1 公路网总体现状

3.7.1.1 总体规模

近年来，新疆公路网规模迅速增大，结构得到有效改善，道路质量明显提升，初步建成了由高速公路、普通国道和省道构成的干线公路网；形成了以乌鲁木齐为中心，高速公路为骨架，普通国道、省道为脉络，农村公路为末梢，连接甘肃、青海、西藏三省区及周边国家，覆盖全区的公路交通网络。

截止 2018 年底，自治区公路通车总里程 18.9 万公里，公路网面积密度 11.3 公里/百平方公里，人口密度为 76 公里/万人。

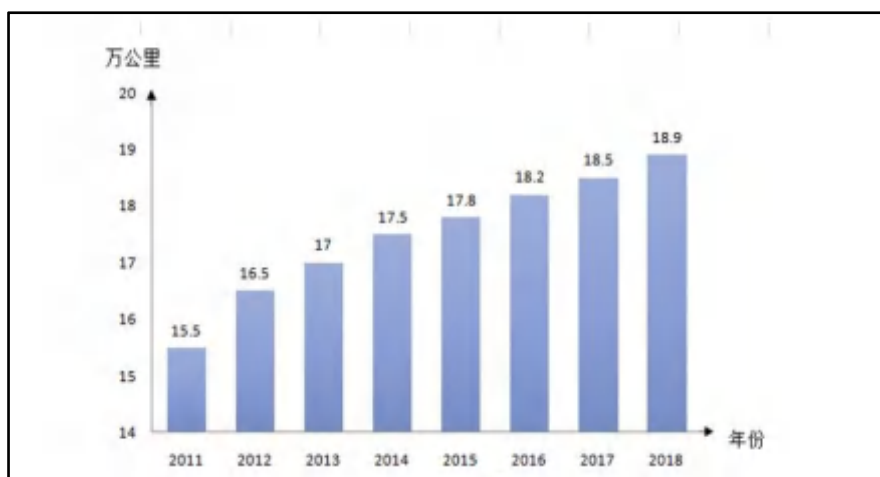


图 3.7-1 2011-2018 年公路里程历程增长表

在道路等级方面，截止 2018 年底，全区高速公路 4803 公里，一级公路 1901 公里，二级公路 18057 公里，三级公路 29968 公里，四级公路 99817 公里，等外公路 32553 公里。

在行政层级方面，截止 2018 年底，全区国道里程 18315 公里，省道 15354 公里，县道里程 25520 公里，乡道里程 58313 公里，村道里程 58977 公里，专用公路里程 12571 公里。

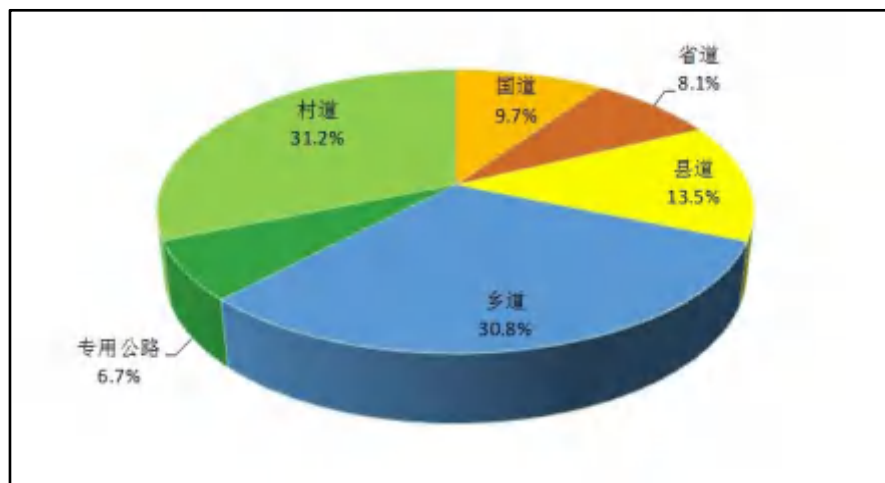


图 3.7-2 现状公路行政等级结构图

在公路路面情况，截止 2018 年底，全区有铺装路面和简易铺装路面公路里程共计 13.65 万公里，占公路总里程的 72.2%。全区有铺装路面（高级）公路里程 58411 公里，比上年末增加 7706 公里。其中，沥青混凝土路面公路里程 57546 公里，比上年末增加

7592 公里；水泥混凝土路面公路里程 865 公里，比上年末增加 115 公里。全区简易铺装路面公路里程 78135 公里，比上年末减少 556 公里。全区未铺装路面公路里程 52504 公里，比上年末减少 3437 公里。

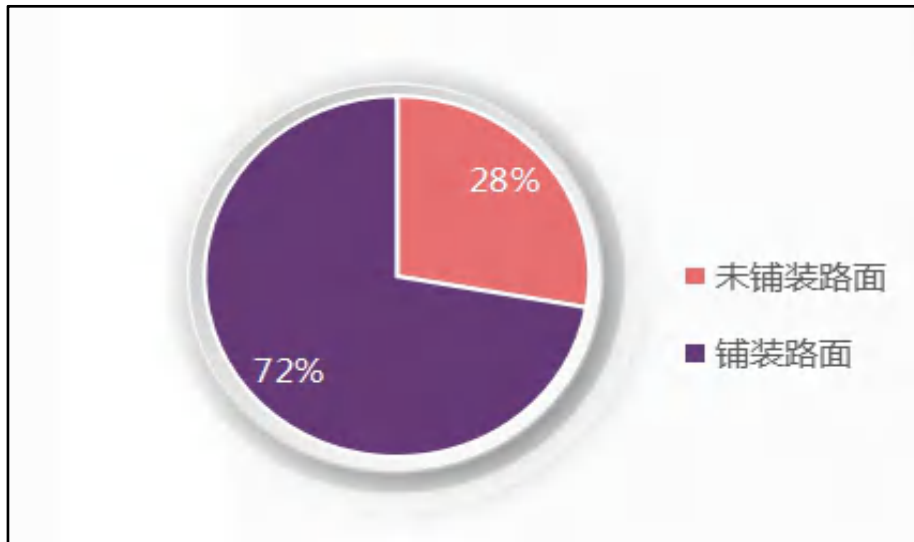


图 3.7-3 现状公路路面情况结构图

3.7.2.1 新疆十三五公路规划建设情况及环境影响回顾性评价

“十三五”期间，预计全区公路交通完成建设投资 3642 亿元（不含兵团，以下同），是“十二五”期的 2.3 倍，其中自治区本级投资约 1600 亿元，为自治区经济社会稳定增长做出了积极贡献。预计到 2020 年底，全区公路总里程达到 16.31 万公里，较 2015 年增加约 1.89 万公里，其中，高速公路通车里程将达到 6300 公里，较“十二五”末增加 2000 公里，随着 G3012 墨玉至和田高速公路建成通车，到 2018 年底，全区所有地州市都迈入了高速公路时代，105 个县市区中 75 个实现通高速（一级）公路；二级及以上公路达到 1.97 万公里，较“十二五”末增加 2700 余公里；普通国省干线技术状况进一步提高，“十三五”期新改建国省干线公路约 9000 公里，普通国道二级及以上公路比重达到 67%，2019 年实现了县县通二级公路的目标；口岸公路技术状况全面改善，全疆 15 个陆路口岸中 7 个实现了二级及以上公路连接；农村公路覆盖水平显著提升，“十三五”期新改建农村公路约 1.24 万公里，预计 2019 年底实现所有具备条件的乡镇、建制村通硬化路，提前一年实现交通扶贫攻坚托底性任务；南疆四地州农村地区的交

通条件明显改善。新改建公路客运站 200 个左右，预计到 2020 年底，全区道路等级客运站约 500 个，等级货运站约 100 个。

根据调查，全区高速公路、国、省道等干线公路建设均按照国家和自治区相关法律、法规要求，完成了建设项目环境影响评价手续。其中，高速公路基本能按照环境影响报告书提出的措施落实，国、省道相关环境保护措施落实情况不理想。各公路建设期间，大部分没有开展专项环境监理、环境监测相关工作，施工迹地、取弃土场等临时占地生态恢复工作进展缓慢，部分没有采取相应的恢复措施。

3.7.2 国省道公路网现状

截止 2018 年底，自治区国省道总里程 24788 公里，其中高速公路里程 4803 公里，普通国道 13109 公里，普通省道 6876 公里。国省道里程占到公路网总里程的 16.16%，普通国省道占公路网总里程 13.1%。国省道技术等级和通达覆盖程度不断提升。截止 2018 年底，普通国道二级及以上公路比重达到 53.8%，普通省道二级及以上公路比重达到 58.8%。全区所有地州市已通高速公路，105 个县市区中有 72 个通高速（一级）公路、103 个通二级及以上公路，全区 15 个陆路口岸中有 7 个通二级及以上公路。

3.7.3 农村公路现状

截止 2018 年底，自治区农村公路里程为 14.28 万公里（含兵团），11.93 万公里（不含兵团）；专用公路里程 12571 公里（含兵团），9359 公里（不含兵团）。全区所有乡镇、具备条件的建制村均已实现 100%通硬化路，但还有 65%左右的自然村（组）没有通硬化路。农村公路技术状况（PQI）与优良路率逐年提升，路产路权得到有效保护，基本做到路田分家、路宅分家。全区初步建立了“统一领导，分级管理，以县为主，乡村配合”的农村公路管理机制。

3.7.4 “其他”公路现状

略。

3.8 公路网现状问题分析

自治区公路网经过多年建设取得了长足发展，目前与自治区经济社会发展基本适应。但从建设交通强国的高度审视，对照丝绸之路经济带核心区和未来地区经济社会的发展要求，现有公路网仍存在一定不足和问题，主要包括：

3.8.1 公路网整体规模仍然不足，覆盖程度有待进一步加深

从路网规模总量看，自治区人均拥有公路里程较高，但公路网面积密度低，与新疆地广人稀的特点相符。截止 2018 年，自治区公路运营总里程 18.9 万公里（含兵团），公路网面积密度为 11.38 公里/百平方公里，远低于全国平均水平的 50.48 公里/百平方公里；公路网人口密度为 76 公里/万人，高于全国平均水平的 34.62 公里/万人。干线公路（高速公路和普通国省道）面积密度 2.03 公里/百平方公里，低于全国平均水平的 7.66 公里/百平方公里，干线公路人口密度 13.34 公里/万人，高于全国平均水平的 5.25 公里/万人。

从自治区公路网对行政、经济、旅游等主要节点的连接情况看，自治区公路网覆盖程度明显不足。全区高速公路对县级行政节点覆盖率仅为 69%，远低于全国的平均水平 85%；干线路网覆盖率约为 80%，干线路网节点连接率率约为 80%，部分重要节点未能接入高等级公路网；部分枢纽场站、产业园区、旅游景区等尚缺乏高等级干线公路连接，车辆人员进出不畅；农村公路覆盖能力不足，还有 65%左右的自然村（组）没有通硬化路；公路建设有一定滞后，全区公路通道虽然已经规划，但大部分在前沿一带，存在施工困难、资金不到位等问题，亟需加快建设。整体上，公路网规模与覆盖能力距离交通强国纲要提出形成“全国 123 出行交通圈”和“全球 123 快货物流圈”的目标有很大差距。

3.8.2 公路网技术等级不尽合理，服务品质有待进一步提高

从公路网技术等级来看，当前自治区公路网技术等级亟待提升。截止 2018 年，自治区高速公路占比 2.54%，低于 2.94% 的全局平均水平，远低于发达省份（江苏 3.04%、广东 4.32%）和内蒙古 3.22%；一级公路占比 1.01%，不到全国平均水平的一半；二级

及以上公路占比 13.1%，低于发达省份（江苏 27.86%、广东 18.7%）和内蒙古 16.98%；等外公路占比 18.25%，是全国平均水平的 2.32 倍。公路网整体技术水平偏低，不能充分发挥公路网应具有的快速便捷、高效经济、安全舒适的作用。

进一步来说，公路网技术等级不尽合理，尤其是干线路网的等级偏低，导致公路安全性和可靠性不足，服务品质降低。目前，自治区公路网低等级公路的路面破损情况依然存在，路面修复时间较长影响通行；农村公路技术标准较低，县乡道“油返砂”问题较为突出；部分山区公路等级低、弯道多、纵坡大、交通安全防护设施缺乏、服务区配套设施不完善，面对极端气候如强降雪、强降雨及地震、雪崩、水毁、盐渍等灾害的抗灾应急能力较低，公路基础设施损毁的情况时有发生，极大影响了行车安全和出行品质。

3.8.3 公路网布局有待完善，网络衔接有待进一步加强

自治区公路空间布局不够完善，网络化效益没有充分发挥，尚未形成“进出疆快起来，疆内环起来”，公路网尤其是干线公路网分布不够均衡。对于一般干线公路，平均连通度的目标值为 2.0~2.5，即路网布局为方格网状，截止 2018 年，全区干线公路网连通度为 0.93，说明干线路网布局还未达到树状结构；干线公路网迂回率约为 2.0，说明路网节点间绕行距离较多，自治区主要节点之间的干线连接还不便利。

路网分布不够均衡，造成疆内疆外的路网衔接不顺畅，进出境、进出疆、南北疆的公路通道单一。首先，跨境公路总体数量不足，中巴、中国-中亚-西亚等方向尚未形成高等级公路通道；其次，进出疆通道分布不均，进出疆主要集中在 G30 和 G7 通道，南疆地区亟需 G0612、G315 等进出疆通道的建设或改扩建；第三，南北疆之间交通联系亟待加强，目前南北疆之间主要依靠 G217、G218、G314、G3012、G312 等通道连接，低等级通道通行不畅、高等级通道绕行较多，G0711 乌鲁木齐-尉犁通道尚未打通，G219 温宿-昭苏通道尚处于规划研究阶段；第四，兵团团场、城镇与自治区的公路网衔接不够，兵地交通“一张网”有待加强；第五，农村公路发展不均衡。体现在城乡路网差距较大，各地州市之间、同一地区的县市之间也不均衡，首位度较高的地州（市）农村公路发展水平好于其它地区。南北疆农村公路之间差距较大，未通硬

化路的自然村主要集中在南疆四地州。农村公路重要节点之间缺少必要的迂回道路，存在断头路现象。

路网衔接不畅，也导致了自治区公路、铁路、航空等多种运输方式的有效衔接需要进一步提升。长期以来，由于交通基础设施发展不平衡，自治区综合交通枢纽一体衔接水平有待提高，部分综合枢纽场站的“无缝换乘”仍需完善，尤其是公铁换乘、陆空联运、公路客运与城市公交之间的衔接需要大力加强；客货流集散与公铁等多式联运衔接系统服务能力不足，公路运输依旧是自治区最主要的运输方式，铁路交通长距离、大运量的比较优势未能充分发挥，综合交通枢纽强大的聚流、驻流功能尚未得到充分发挥。

3.8.4 公路网融合发展欠缺，支撑引领有待进一步深入

自治区公路网与相关产业融合，尤其是交旅融合的能力相对不足。自治区主要园区、旅游景区普遍有公路通达，但公路等级普遍偏低、路况较差，通二级及以上公路比例约为 60%，15 个陆路口岸只有巴克图口岸和霍尔果斯口岸通达高速公路；其次，通达主要园区和旅游景区的公路普遍缺乏支撑“最后一公里”的能力；第三，通园区和景区的公路欠缺产业深度融合能力，如欠缺支持保税物流园区和多式联运的园区公路项目，欠缺支持“快进慢游”和旅游风景道等个性化交旅融合的旅游公路项目。

自治区公路网支撑兵地融合能力不足。兵地交通“一张网”有待加强，兵团辖区大多位于偏远地区，公路技术等级以三、四级为主，还存在 33% 的等外路，二级及以上公路仅有 14%；兵团部分团场、乡镇与自治区的干线公路衔接不畅，部分垦区中心镇、南疆发展依托的支点团场无高等级公路覆盖；兵团师部城市、垦区中心镇、团场之间的衔接存在较大绕行；重要公路如国道 G219 等尚未全线贯通。

3.8.5 公路发展整体水平不高，未形成高质量发展格局

自治区公路网相对欠缺高质量发展项目，主要体现在智慧公路、绿色环保等方面。自治区交通运输智慧化建设尚有很大发展空间，包括智慧公路基础设施建设、综合交通运输公共信息平台建设、自动驾驶和车路协同等智慧公路应用等；需要继续推进高

质量“四好农村路”建设；公路建设应与国土空间规划、环境保护红线等相关政策法规之间有效衔接，从规划、选址阶段就开始强调生态环境保护，推进绿色公路建设，推广节能环保车辆，淘汰落后技术和高能耗、低效率运输设备。

3.9 规划实施的制约因素分析

3.9.1 资源制约因素

根据《新疆维吾尔自治区土地利用总体规划（2006-2020 年）调整完善》，2014 年，新疆农用地 5169.16 万公顷（含兵团），占土地总面积的 31.68%；建设用地 152.41 万公顷，占土地总面积的 0.93%；其他土地 10993.85 万公顷，占土地总面积的 67.38%。土地利用率 32.62%。

新疆本身的土地资源较为丰富，但本次规划公路项目无具体占地面积，无法明确与各城镇土地利用规划规模需求及布局是否相矛盾，尤其是规划项目建设时如果土地总量供应不足或土地使用集约程度低，将严重影响项目所在区域城镇经济的进一步发展。因此，在后期项目环评时，公路项目占用土地，应坚持科学发展观与可持续发展、精心规划、合理安排，应最大限度地提高土地资源的利用效益，不得滥用土地资源，在满足公路及其辅助设施用地需求的基础上，尽量减少用地面积，尽量利用尚未被利用的土地和生态环境较差、利用价值不高的土地，少占用耕地，尽量避免占用基本农田，并做好线路附近土地的综合整治与保护规划，采取可行而有效的措施，杜绝土地资源的浪费与破坏。

3.9.2 生态环境限制性因素

（1）土地沙漠化

新疆生态系统脆弱，土地沙化与盐渍化是生态系统受损的主要表现。全疆土地面积中有 79.59 万平方公里为荒漠化土地，占全疆土地总面积的 47.7%。工农业发展所依赖的绿洲分布于沙漠边缘，沙化土地不断吞噬着周边的宜开发利用土地，不但严重的危害农林牧业生产和破坏陆地交通运输，而且也是影响人工绿洲健康发展的不利因素。规划实施项目须有效避让脆弱区域，控制扰动区域、植被毁坏，防止加剧区域土

地沙化和盐渍化。

（2）水土流失

根据全国第二次水土流失遥感调查成果表明，新疆水土流失的总面积约为 103.6 万平方公里，占新疆国土总面积的 62.4%。其中，水蚀面积约为 11.5 万平方公里，占新疆国土总面积的 6.9%，占新疆水土流失总面积的 11.1%；风蚀面积约为 92.1 万平方公里，占新疆国土总面积的 55.5%，占新疆水土流失总面积的 88.9%。据近期调查评估，水蚀面积大致稳定在原来的状况，风蚀面积则有所扩大，全疆水土流失状况总体仍在恶化，但局部有所减轻。规划实施项目须采取控制扰动区域、植被毁坏、施工局部遮盖、后期植被补偿等措施，控制区域水土流失。

（3）草地退化

新疆的草地退化，多出现于近水源、交通沿线和居民点周围，其中以荒漠类草地的退化现象最为严重。由于退化，新疆草地的产草量与上个世纪 50 年代相比，下降了 30-60%，草畜矛盾日趋突出，每个羊单位所需草地面积较以往增加了 23-43%。当前，新疆草地面积减少、超载和退化现象，仍没有得到根本遏制和明显改善，草畜矛盾日益尖锐，草地存在的问题不仅影响畜牧业的发展，还将造成土地沙化、水土流失、生物多样性丧失等一系列其它生态环境问题的发生。规划实施项目须考虑减少草地植被毁坏、异地补偿等措施控制项目区域草地退化。

（4）生态环境敏感区制约因素

公路网规划覆盖整个新疆，规划实施后生态敏感敏感区对本规划实施制约性因素主要包括水源保护区、自然保护区、风景名胜區、森林公园、地质公园、水产种质资源保护区、重要湿地、文物保护单位等，这些生态敏感因素对公路建设的限制较为明显。公路路线经过上述敏感区时，可能占用或穿越法律禁止的区域，对项目选线、选址产生影响，选线、选址须避让环境敏感区域。规划实施具体项目将产生噪声、废水、扬尘和废气，须采取措施避免对此类敏感区造成明显不利影响。

3.9.3 环境制约因素分析

（1）大气环境制约因素

新疆地处欧亚大陆中心，远离海洋，四周高山环抱，形成了典型的大陆性气候，干旱少雨，冬季寒冷漫长，夏季炎热短暂，春、秋变化剧烈。新疆气候受西伯利亚寒潮影响，冬春秋三季都有寒潮入侵，寒潮的入侵，加上气温变化急剧，使新疆成为多风的地区，“老风口”、“百里风区”为数不少。

施工中的土石方开挖，筑路材料的运输、装卸、拌合过程中有大量的粉尘散落到周围大气中；筑路材料堆放期间由于风吹会引起扬尘污染，尤其是在风速较大或装卸、汽车行驶速度较快的情况下，粉尘污染更为严重。加之由于区域气候条件所致，扬尘天气较多，颗粒物超标现象突出，尤其在风天气条件下，环境空气条件较差。因此，区域大气环境对公路、铁路等交通设施发展带来一定制约。

（2）水环境制约因素

①地下水制约因素

地下水资源是维系新疆生态平衡的重要因素。在干旱少雨的新疆，对地下水资源的破坏预示着可能导致重大生态环境质量的变化。地下水对公路项目建设的主要制约因素体现在施工建设引起区域地下水位的变化，从而使地下水资源减少的同时引起一系列的生态环境不良变化。新疆山岭众多，沟壑纵横，高速公路的建设难以避免开挖隧道或深挖高填路基。公路建设在施工阶段挖方时可能会导致路基边缘及开挖的山坡出现渗水，从而导致地下水位的下降；这将导致地表植被萎缩甚至枯死，土地可蚀性增加，导致水土流失、滑坡等灾害现象，破坏生态平衡、破坏景观。生态遭到破坏又将使地表水土保持能力下降，失去涵养水源的功能，从而形成恶性循环。因此，公路项目建设一定要合理选线，尽量避免通过地下水资源易受影响的区域。

②地表水制约因素

新疆干旱少雨，但雨量集中。地表径流的自然状态及河流湖泊等地表水体水文条件的改变都会对公路项目建设产生一定程度的制约。高速公路大部分以高路基的形式

修建，高路基的阻隔作用将使原有地表径流的汇水流域发生改变，加快水流速度，导致土壤侵蚀加剧，容易引起下游河道淤塞，甚至会导致洪水的发生。另外，公路建设过程中有些弃渣侵占河道，沿河而建的公路也会影响河流的过水断面、流量、流速等水文条件，从而加速河岸侵蚀，引发洪水等不良灾害。

（3）声环境制约因素

声环境对公路项目建设的制约主要体现在新疆地域辽阔，生态敏感区较多且面积较广，公路项目的建设选线有可能会穿越或者在其附近布设线路。因此，项目建设过程中需严格控制噪声，采取隔声措施，防止对区域声环境造成一定的影响，建成后也应布设禁止鸣笛、限速等警示牌，以减少对声环境的影响。

（4）土壤环境制约因素

公路项目建设过程中，沿线区域的土地功能会对项目造成一定的制约。公路建设不仅使部分农业用地永久地失去了农业生产能力，还会一定程度上影响沿线农业作物的生长；另外，公路施工时，挖填方对地表扰动较大，也会改变原有地貌，尤其是隧道进出口，对局部山体稳定不利，可能会引发塌方、滑坡等地质灾害，还会使土表裸露、土质松软。此外，水土流失情况将会加重，这也是一项制约项目建设的重要因素。

第4章 环境影响识别与指标体系确定

4.1 环境影响识别

环境影响识别充分考虑规划环评与项目环评的区别。规划环评重宏观轻微观，对于短期或小范围非常具体的影响，包括施工过程中的一些影响，可以通过具体措施来避免或减轻的影响，在规划环评过程中予以简评；在本次规划环评中，要考虑整体的环境影响，注重交通线路布局的合理性判别，即布局可能带来的包括用地格局、宏观经济的作用、生物多样性保护水平、总体污染特征的影响。根据规划的特征、自然环境及社会经济现状与所存在的主要问题以及环境影响分析，新疆维吾尔自治区公路网规划在不同阶段的环境影响识别见表 4.1-1。

表 4.1-1 规划不同阶段环境影响因子识别

环境要素	影响因子	规划建设阶段	规划运营阶段
资源	土地资源	-3 ↓ ● ■	+1 ↓ ○ ■
	旅游资源	-3 ↓ ● ■	+3 ↓ ○ ■
	能源消耗	-1 ↓ ● □	-3 ↓ ○ ■
	矿产资源	-1 ↑ ● □	-
	水资源	-1 ↑ ● □	-1 ↑ ○ ■
社会经济	经济发展	+2 ↓ ● □	+3 ↓ ○ ■
	居民生活质量	-1 ↑ ● □	+3 ↓ ● ■
	城市、乡村规划	-2 ↑ ● □	+2 ↓ ● □
生态环境	生物多样性	-1 ↓ ● □	-1 ↓ ● ■
	生态敏感区	-2 ↓ ● □	-3 ↓ ● ■
	地质灾害	-2 ↑ ○ ■	-1 ↓ ○ ■
	生态景观	-2 ↑ ○ □	+2 ↑ ○ ■
	生态系统稳定性	-2 ↑ ● □	-1 ↑ ● □

大气环境	区域空气质量	-2 ↑ ● □	-1 ↓ ● ■
水环境	地表水饮用水源保护区	-1 ↑ ● □	-1 ↓ ● ■
	地下水饮用水源保护区	-1 ↓ ○ □	/
声环境	区域声环境质量	-2 ↑ ● □	-3 ↓ ● ■

注：+/-表示有利/不利影响；3/2/1表示显著影响/中等影响/较小影响；↑/↓表示可逆影响/不可逆影响；●/○表示直接/间接影响；■/□表示长期/短期影响。

由表 4.1-1 可见，规划实施后，有利影响集中在社会经济方面，能拓展自治区的发展空间，改变和提升产业结构，增加财政收入、提供就业机会，扩大社会保障，改善交通运输条件，提高当地人民特别是农村人口的生活水平等方面。同时，规划的实施产生的不利因素有：公路项目的建设会对土地资源、水资源、水环境、空气环境、声环境等造成不利影响，同时，规划建设占用大量土地，改变了土地使用性质，也对生态环境产生不利影响。必须把资源环境保护作为发展公路交通的一项基本方针，使公路交通与环境保护、生态环境治理、经济社会发展有机结合起来，实现可持续发展之路。

4.2 评价内容筛选

识别环境影响时充分考虑规划环评与项目环评的区别。规划总体应识别规划可能对自然环境、社会环境及敏感资源造成的影响，以及不同影响的类型、程度、性质及时间跨度等特征。

4.2.1 主要环境影响因素分析

（1）生态影响因素分析

公路网规划生态影响主要表现在规划布局对城市土地利用布局、区域生态敏感目标、占地范围内植被影响等方面。

公路项目生态影响主要表现在对自然生态系统、城市生态系统和农业生态系统造成一定影响。

自然生态系统影响主要是永久和临时占地占用各种类型的土地，从而对区域自然

生态系统造成影响。永久占地会造成自然资源的消失，降低生产力，占用野生动物生境，阻碍动物迁徙和种群交流，导致野生动物生境片断化。占用水域或湿地会带来动物栖息生境发生变化，对两栖、爬行和水生生物等造成一定影响。

城市生态系统的影响主要是促进城市生态系统的物流、人流、信息流的增长，带动城市经济的发展，提升城市生态系统的物流能流的速度，加快城市生态系统的演变。

农业生态系统影响主要是占用耕地或农田，影响沿线区域农业植物的总生产量，造成粮食等在农作物产量降低；土壤质量下降，影响局部农业生态系统环境。

（2）水环境影响因素分析

公路项目污水主要来自收费站、服务区等服务设施，以生活污水为主。主要污染物为 COD、石油类、动植物油、悬浮物等，总体而言，排放污水量不大。公路服务设施基本位于城市范围以外，污水不能纳入城市污水收集系统，需自行处理达标后排放或回用。

（3）声环境影响因素分析

根据不同类型公路工程规模和交通量，其噪声影响范围也不近相同，参考已实施项目环评中对噪声影响的预测成果，公路两侧昼间基本可达到《声环境质量标准》中交通干线两侧 4a 类标准即昼间 70dB（A）的标准要求，夜间达到 55dB（A）的标准要求。

另外根据类比调查分析，普通客车以 70~160km/h 运行时，噪声为 75.0~86.0 分贝；普速货车以 50~80km/h 运行时，噪声为 78.2~81.9 分贝。

从规划公路布局看，主要集中在中心城区以外，声环境敏感建筑以居民点、城镇等为主，受影响对象主要是乡村居民点。公路两侧居民点将受到不同程度噪声影响。

（4）大气环境影响因素分析

公路主要污染来自于汽车尾气。根据既有公路验收资料，在距离道路中心线 50m 范围以外的污染物浓度已接近背景值。故公路对环境空气影响较小。

公路服务区、收费站主要污染来自于取暖锅炉。根据新疆发展现状，目前公路服

务区的取暖设施已逐步淘汰燃煤锅炉，采用清洁能源替代，有效缓解了服务设施取暖对周边环境空气的影响。

（5）固体废物环境影响因素分析

公路项目施工过程中会产生大量的弃土石方，产生量和具体的项目施工方式、线路走向、工程设计参数以及沿线的地形地貌相关，弃土石方优先自身利用，无法利用的运至专门设置的弃渣场堆放。废弃土石方对生态环境及环境空气产生一定的影响，表现为占压土地带来的生态环境的破坏以及堆放过程扬尘带来的大气环境影响。

（6）生态景观的影响分析

公路及服务区的建设将改变区域传统的视觉环境，使周围居民的景观环境受到影响。而景观的组织开放性得到了提高，整体的景观生态格局不发生明显变化。

4.2.2 环境影响内容筛选

自治区各类环境敏感区域是公路网规划中项目布局最主要的制约因素，本次环评就重点关注的环境影响的具体影响内容进行筛选，由于规划的不确定性和宏观性，本评价报告采用定性分析为主。筛选的重点关注内容见表 4.2-1

表 4.2-1 主要环境影响评价内容

环境主体	资源要素	主要影响因素	重点评价内容
敏感资源	特殊保护资源	新疆维吾尔自治区公路网规划中项目建设可能会穿越或过于靠近自然保护区、森林公园、风景名胜區、湿地公园、地质公园、自然遗产地、饮用水源保护区。	合理选择公路网的走廊带及路线走向，最大限度地避免对这些需特殊保护区域造成直接或间接的影响
	土地资源	公路网工程永久性和临时性土地对自治区的土地利用格局、人均土地占有量的影响。	公路网工程永久性占地，平均每公里占用耕地数量要满足规范和适合当地地形的通用范围，尽可能的避让基本农田
	旅游资源	包括风景名胜区、湿地公园、一般地区景观，通往景区的道路等	与旅游资源的相关性，以及对旅游资源的正、负效应分析

	矿产资源	公路网的规划布局可能压覆矿产资源	公路网的走廊带及路线走向，最大限度地避免压覆矿产资源
	水资源	路线布局影响水资源且项目运营期间风险事故也将直接或间接影响水资源	公路网走向的合理性，尽可能的避让饮用水源保护区，注意事故风险防范措施和应急预案
社会经济		规划实施后对区域经济发展、产业结构、居民生活水平及城市发展方向的影响	规划实施对地方经济的带动，对社会就业、人民收入、城市化的促进
自然环境	大气环境	施工和装卸粉尘、扬尘，沥青拌合站产生的沥青烟、油品运输和装卸产生的油气、运输车辆排放的尾气对环境空气的影响	影响区域、范围及防护距离，尤其是公路运营过程中 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 对区域的大气环境影响
	水环境	施工期施工废水及生活污水对水质的影响；运营期路面径流雨水，生活污水，风险事故对水质的影响及规划建设对水源地的影响	关注水环境总量和局部地带的变化，规划实施对饮用水源保护区的影响
	声环境	作业区机械噪声以及运输车辆噪声对声环境的影响	运营期影响范围及防护距离，尤其是针对公路网周边的城区和乡镇的影响
	生态环境	改变植被覆盖特征、土地景观格局，阻隔动物通道；通过影响大气、水、声环境来间接影响生态环境；风险事故直接或间接影响生态环境；水土流失和地质灾害	规划布局对生态环境的影响；地质灾害影响；避让和防范公路网所在区域潜在的地质灾害

4.3 评价指标体系

针对规划可能涉及的环境问题、环境敏感资源以及主要制约因素，结合环境影响识别，按照有关环境保护政策、法规和标准确定新疆维吾尔自治区公路网规划环境影响评价的环境目标和主要评价指标见表 4.3-1。

表4.3-1 新疆维吾尔自治区公路网规划评价指标体系表

环境问题	环境目标	评价指标
生态环境	①严守生态保护红线,减少可能对重要生态敏感区、生态脆弱区、生态系统造成的危害; ②生物多样性不受规划区交通活动影响,控制和减轻由规划实施对地表植被和土壤的破坏而造成的水土流失,保护动植物等; ③不破坏周边景观生态体系;	①严格遵守生态保护红线要求; ②规划项目建设完成后植被覆盖率以及动物数量不因旅客活动减少; ③各侵蚀分区的路网密集程度; ④生态景观结构和功能不发生明显改变;
水资源与水环境	①地表水水质满足I、II、III类水域功能要求; ②地下水水质满足III类功能要求; ③水资源和水环境功能不受施工活动的影响; ④控制水污染物的排放,保护地表水、地下水环境;	①地表水、地下水环境质量不低于现状水平; ②生活污水不乱排,经污水处理设备处理后二次利用;
环境空气	①维护规划区域环境空气质量; ②汽车尾气不对区域大气环境质量造成较大影响;	①环境空气质量不低于区域现状水平; ②大气污染物经处理后达标排放; ③控制扬尘措施的可靠性,除季节扬尘外,道路扬尘等不导致大气监测指标超标; ④汽车尾气达标排放率达100%;
声环境	控制公路运营期噪声水平,保障交通声环境质量;	控制交通噪声措施的可靠性,交通噪声经隔声降噪后,不对区域声环境造成明显不利影响;
固体废物	①生活垃圾得到有效处置; ②施工弃渣得到有效处置;	①固体废物产生量; ②固体废物综合利用率; ③生活垃圾合理处置;
社会环境	①通过公路交通建设,促进地方经济发展,增加地方财政收入,提高居民生活水平; ②保障人群健康;	①与当地经济发展的协调程度;对当地土地利用及农业生产的影响; ②对当地居民收入及生活水平的影响

第5章 环境影响预测、分析与评价

新疆维吾尔自治区公路网规划建设的目标是建成“规模合理、布局完善、高效衔接、安全可靠、绿色环保、智慧引领”的现代化公路网。本次规划预测公路网建设对不同环境要素的影响，重点预测规划实施对生态的影响。

5.1 预测情景设置

根据新疆维吾尔自治区公路网规划所依托的现有交通线路、区域环境条件以及区域生态功能和环境质量改善要求等方便结合，规划实施从规划从规划布局、结构、建设时序、重点项目规划等方面，设置如下情景开展环境影响预测与评价：

情景模式一：按规划的空间布局和规划项目的特点，对规划实施建设期施工活动产生的环境影响进行分析。

情景模式二：按规划的空间布局和规划项目的特点，对规划实施运营期公路网运营过程中产生的环境影响进行分析。

5.2 规划实施建设期环境影响预测

5.2.1 生态环境影响分析

5.2.1.1 生态系统影响分析

本次规划为公路网规划，涉及新疆全区域，影响范围广，将对各类生态系统产生影响，规划项目主要占用荒漠，其次为草地。

（1）对森林、草原生态系统的影响

新疆为中国西部干旱地区主要的天然林区，森林面积和林木蓄积量在全国均排名第13位，山地区域森林植被较好，生态环境较敏感；全疆地方各类草地总面积为6176.22万公顷，占全疆总面积的37.85%，即超过三分之一的新疆国土面积为各类草地所覆盖。

森林生态系统主要位于阿尔泰山、天山、昆仑山等高山区域，植被茂密，为新疆

主要的水源涵养区，区内河流大多发源于这些区域。草地生态系统主要分布于山区，高山区森林带下部分布的草地生态系统植被覆盖度高，植被良好，以草甸为主；低山区草地生态系统以荒漠植被为主，植被覆盖度较好。

公路网的实施会在一定程度上损害沿线的森林、草原生态系统。公路建设施工过程中取、弃土场、施工便道或其他临时工程如设置不合理，例如设在林木密集处或者施工过程中随意砍伐林木，将造成植被破坏、林木面积缩小等不利影响，从而严重损害野生动植物的生存环境。施工期土石方工程产生的扬尘将覆盖植被表面，降低植物的光合作用，影响其生长发育。公路项目为线性工程，建成运营后可能对森林生态、草原系统造成分割，使原本成片的森林破碎化，使森林、草原生态系统的结构、功能发生改变，甚至使部分森林、草原生态系统退化。项目在设计和实施阶段采取一系列措施后，规划的实施对森林、草地生态系统的影响较小。

（2）对水域生态系统的影响

公路网规划不可避免的要占用水域，主要体现在公路跨河桥梁工程将对水域生态系统产生一定不良影响。跨河桥梁工程桩基施工扰动河床、钻渣（泥浆）泄漏以及与水体接触导致水体污染，桥梁预制场及搅拌站生产废水排放、施工营地生活污水及建筑材料运输与堆放可能会对水域生态系统产生一定不良影响。

本规划在规划阶段，应可能避让水域生态系统，对于无法绕避确需涉及的水域路段，应采取最小的线路、桥梁方案等措施；项目在建设和运营阶段严禁向水源保护区排放生产废水和生活污水。在采取相应的防范措施后，项目的实施对水生水域生态环境的影响甚微。

（3）农业生态系统的影响

新疆国土总面积 16315.43 万公顷。农用地 5169.16 万公顷，占土地总面积的 31.68%。公路网对农业的影响主要体现在耕地尤其是基本农田的占用，规划项目占地将造成区域内农业减产，造成农业损失。

在建设期中，应严格控制施工期临时占地范围，严禁随意扩大；土石方、取弃土场不允许扩大超规定的征地范围，对取、弃土场和边坡坡面采取相应的工程和生态防

护措施，防止造成新的水土流失，保护土地资源；施工场地、施工便道、取弃渣场等临时占地禁止占用基本农田；施工结束后，对施工场地要及时整平，对部分施工便道已形成的表层固化层应给予清除并集中处理，送至附近设置的弃渣场地。场地整平或清理后将事先保存好的表层耕作层回填，进行复耕或植被恢复。

本次规划建设过程中，公路建设项目路线应尽量避免基本农田和一般耕地，对确实难以避让的耕地应做好占补平衡，对基本农田应报送国务院审批，做好占一补一，占补平衡。因此，采取相应措施后，对农业生态系统的影响较小。

（4）城市及村镇生态系统的影响

城市及村镇生态系统主要为人工生态系统。本次规划实施后将进一步完善城市及村镇的交通条件，为居民的出行带来方便，满足人们的出行需求。但是，交通的发展也会带来一系列不利影响，如噪声污染、大气污染、占地拆迁等。因此，本次规划应采用科学、合理的布局确保城市及村镇生态系统的良性循环，实现可持续发展。

综上所述，施工活动中人类的活动、生活污水、生活垃圾、较大规模的挖掘、爆破及噪声都会污染区域生态系统，对生态系统的稳定性造成影响，会直接或间接的影响其动植物的栖息环境，使此系统中原有的某些物种减少甚至消失。但随着施工活动的结束，干扰因素的清除，路域生态系统具有较强的自我修复和自我完善功能，生态系统结构和生态系统服务功能都能够在较短的时间内得到有效的恢复。在破坏程度较大、自我修复困难的生态脆弱区，可以采用植被恢复、生态系统恢复和重建措施，促进生态系统的恢复速度和程度。因此，本项目的建设对生态系统的影响在可承受和接受的范围之内。

5.2.1.2 生物多样性影响分析

新疆生态系统的多样性为各种植物、动物的生存创造了条件，因此新疆动植物资源丰富，拥有较多的国家级保护植物和保护动物。本次规划基本上覆盖了新疆全境，因此对动植物的影响范围较广，具体到某些物种可能受到的影响程度不同，因工程类型而异。

（1）对动物的影响

规划项目实施，会占用野生动物生境，形成屏障，阻碍动物迁徙和种群交流，导致野生动物生境片断化，严重者，会使生境岛屿化，使生活在其中的动物不能在更大的范围内求偶、觅食和躲避各种自然灾害，变得脆弱甚至濒危、灭绝；规划项目的建设可能会对野生动物伤害；为外来物种进入提供便利，具体体现在以下方面：

建设期基础设施及跨河大桥的建设可能会影响当地水体水质，造成酸碱度变化及水域附近环境的破坏，悬浮物的增加，从而导致水生和两栖类动物的生境恶化，被迫迁移，致使当地两栖类种群数量降低，多样性减小。爬行动物多有很强的领域性，其捕食、繁殖都喜欢在其固定的栖息领地内进行，所以如果栖息地受到破坏，对爬行类来说影响是巨大的。

建设期对周边灌丛和林地的侵占会一定程度上影响陆禽和鸣禽类鸟类的筑巢和产卵，由于鸟类活动范围大，与人类关系较为密切，施工对鸟类影响远小于对两栖和爬行动物的影响。

因此，规划建设过程中，当不可避免对其栖息地造成占用时，尽量防止造成大面积的阻隔带，为野生动物保留少部分灌草丛以利其迁移。施工结束后，生境逐渐恢复，迁出的种群能够在较短时间内回迁。春季是鸟类的繁殖季节，所以施工应尽量避免占用林地资源，减少对鸟类繁殖的影响。

（2）对植被的影响

规划建设期对植被的影响主要表现在：

①占地对植被的影响

建设期对植被的影响主要是对植被的破坏和扰动影响，包括植被永久性损失、可恢复性损失和植被扰动三类。道路工程、防护及排水工程等工程占地对植被造成永久性破坏；施工营地、施工便道、堆土场、拌和站等工程临时占地也将造成植被损失；另外，由于施工及人为活动，也可能对作业区边界外围区域植被扰动影响，扰动范围为施工区边界外围 3m 左右。基础设施施工的建设对植被的影响范围和程度较大。永久占地会造成自然资源的消失，降低局部生产力，规划路线若从成片林中穿过，会带来边缘效应，对林地生态环境结构质量和稳实性有所影响。

②扬尘及运输车辆对植被的影响

建设期土石方工程的扬尘、运输车辆尾气排放，使建设区域一定范围内的空气质量及温湿度条件变化，进而可能导致生物群落向着不利的方向演替；新疆总体地域空旷、多风，大气污染物扩散条件良好，在加强施工管理条件的情况下施工扬尘对植物的影响不大。汽车尾气的有害成分为 NO_x 、CO 和非甲烷烃类，会在植物中沉积，其影响范围主要在道路两侧 50m 范围内。此外，施工车辆的反复碾压和人员的频繁活动会造成原生植被枯死、地表裸露、土壤板结等，致使原有地表植被很难自然恢复等。

规划建设期对区域植被的影响可以通过移栽或补种进行植被恢复，同时在规划实施过程中应注意以下几点：

①不得随意采摘和破坏一级、二级保护植被，坚持合理和节约集约利用土地的原则，避免对生态敏感区域指标造成影响。

②尽量选择无植被或植被稀疏地带进行建设，尽量保持现有的植被，通过移栽或补种进行植被恢复。

③加强配套的环境绿化，维护和提高生物多样，美化和改善当地生态环境。

④加强施工管理和监督，严格控制施工对植被的破坏。

综上所述，规划建设期对区域植被的影响可以通过移栽或补种进行植被恢复，同时在规划建设过程中应注意严格控制占地面积和开挖深度，避开植被覆盖度较高区域，工程结束后恢复地表，地表基本能够逐年的自然恢复；永久占地上原地表被建构筑物所替代，植被不能实现后期的恢复，应通过异地补偿和人工绿化等措施补偿区域生物损失量。总体上新建工程量和新增占地面积有限，只要严格控制扰动面积，做好区域植被保护及补偿，工程建设对占地植被的影响有限。

5.2.1.3 生态敏感区影响分析

本次报告中所称生态环境敏感区是指生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、水产种质资源保护区、森林公园、地质公园、国家森林公园、自然遗产地等区域。

考虑到本次规划为宏观性规划，只给出规划大致走向示意图，项目方案具有不确

定性，实际线路与规划图中的线路会发生一定的摆动。在本报告中，以生态环境敏感区的功能区划范围进行分析评价，通过叠图分析本次规划建设对新疆生态环境敏感区的影响。

（1）生态保护红线

根据《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。生态保护红线划定后，只能增加、不能减少，因国家重大基础设施、重大民生保障项目建设等需要调整的，由省级政府组织论证，提出调整方案，经环境保护部、国家发展改革委同有关部门提出审核意见后，报国务院批准。因国家重大战略资源勘查需要，在不影响主体功能定位的前提下，经依法批准后予以安排勘查项目。

根据本次规划图，应用 Arcgis 软件叠加新疆生态保护红线分布图见附图 26、27，统计分析本项目涉及的生态保护红线范围，分析结果见表 5.2-1。

略。

生态保护红线是指在自然生态服务功能、环境质量安全、自然资源利用等方面，需要实行严格保护的空间边界与管理限值。上述线路将会对生态保护红线产生一定影响。

（2）自然保护区

自然保护区是指对有代表性的自然生态系统、珍稀濒危野生动植物物种的天然集中分布区、有特殊意义的自然遗迹等保护对象所在的陆地、陆地水体或者海域，依法划出一定面积予以特殊保护和管理的区域。根据《中华人民共和国自然保护区条例》第三十二条“在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。

在本报告中,根据本次规划图,在 Arcgis 软件中叠加自然保护区分布图见附图 28、29,统计项目建设周围的自然保护区,分析结果见表 5.2-2。

略。

上述线路将会对自然保护区内野生保护动植物产生一定影响,尤其是穿越自然保护区路段,影响更为突出。

本次规划建设对自然保护区的影响主要表现在,如果项目穿越自然保护区,将占有自然保护区的土地资源,破坏保护区内主要保护对象的栖息地,也将带来噪声扰动、大气污染、人员进入增加的问题,威胁自然保护区内保护对象的生存。特别是以野生动物类型的自然保护区,施工期的各类建设活动将不可避免的对保护区内的野生动物及其生境产生影响,并影响动物的活动与交流。如果项目从自然保护区界外经过,对其他人为活动带来放大效应,增加自然保护区管理上的困难,使自然保护区的动植物资源受到盗猎、偷伐、滥采滥挖的影响,保护区的动植物生境会随周围地带的开发利用、水文气候变化而逐渐恶化。如果公路远离其线路的自然保护区,也会造成间接的但却是长期而显著的影响。这主要是“迫近效应”所致。公路开通会加剧对一些自然保护区内外自然资源的开发,从而破坏保护区的自然性,降低其保护自然的功能。

根据《中华人民共和国自然保护区管理条例》规定,自然保护区核心区、实验区内禁止任何工程建设。因此,涉及自然保护区核心区、缓冲区等法律规定的禁建区的项目,要求在项目实施过程中必须采取绕避自然保护区核心区、缓冲区的措施。自然保护区实验区属于法律规定的限建区,涉及自然保护区实验区的项目要求在项目实施过程中尽量绕避自然保护区范围,若不得不穿越自然保护区实验区时,采取专题论证报告的方式详细论证项目实施对自然保护区的影响,并需征得自然保护区管理部门的同意意见。

(3) 风景名胜区

根据《风景名胜区管理条例》,风景名胜区是“凡具有观赏、文化或科学价值,自然景物、人文景物比较集中,环境优美,具有一定的规模和范围,可供人们游览、休息或进行科学、文化活动的地区,应当划为风景名胜区”。

《风景名胜区管理条例》中的第八条：“风景名胜区的土地，任何单位和个人都不得侵占。风景名胜区内的一切景物和自然环境，必须严格保护，不得破坏或随意改变。在风景名胜区及其外围保护地带内的各项建设，都应当与景观相协调，不得建设破坏景观、污染环境、妨碍游览的设施。在珍贵景物周围和重要景点上，除必须的保护和附属设施外，不得增建其他工程设施”。

公路建设一方面可以促进风景名胜区的旅游收入，但另一方面若直接从风景名胜区内穿过可能会影响其风景价值和旅游价值。本报告根据本次规划图，在 Arcgis 软件中叠加风景名胜区分布图见附图 30、31，统计项目建设周围分布的风景区，分析结果见表 5.2-3。

略。

上述线路建设将会对风景名胜区产生一定影响。

对于穿越风景名胜区的项目，可能造成风景名胜区旅游景观的破坏，使得区域景观在空间上不再连续，出现破碎和分割。另一方面，风景名胜区的主要功能为旅游、休闲，本次规划的实施将促进周边交通基础设施的建设，增强风景名胜区的可达性，促进其旅游业的发展。对于临近风景名胜区的项目，其建设对其核心景区的影响较小，相反，项目建设将促进风景名胜区旅游业的发展。因此，本次规划实施过程中，应重视项目的选址选线，应避让风景名胜区的核心景区，在保障景区质量的基础上，合理布设项目线路，促进当地旅游业的发展。

（4）水产种质资源保护区

根据《水产种质资源保护区管理暂行办法》第十七条：“在水产种质资源保护区内从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、勘探和开采矿产资源、港口建设等工程建设的，或者在水产种质资源保护区外从事可能损害保护区功能的工程建设活动的，应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并将其纳入环境影响评价报告书。”省级以上人民政府渔业行政主管部门应当依法参与涉及水产种质资源保护区的建设项目环境影响评价，组织专家审查建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并根据审查结论向建设单位和环境影响评价主管部门

出具意见。建设单位应当将渔业行政主管部门的意见纳入环境影响评价报告书，并根据渔业行政主管部门意见采取有关保护措施。

本次规划项目穿越或邻近水产种质资源保护区，对于水产种质资源的保护有着重要的影响，项目的交通线源污染可能会对水体造成污染，交通噪声可能会对鱼类的行为造成一定的干扰。

本报告根据本次规划图，在 Arcgis 软件中叠加水产种质资源保护区分布图见附图 32、33，统计项目建设周围分布的水产种质资源保护区，分析结果见表 5.2-4。

略。

上述线路将会对水产种质资源保护区产生一定影响，尤其是穿越水产种质资源保护区路段，影响更为突出。

本次规划中公路项目施工期可能排放生产废水和生活污水，营运期可能排放路桥面径流和沿线设施的生活污水，由于水产种质资源保护区的水体要求较高，生产废水、路桥面径流和生活污水排放进入水产种质资源保护区将造成其水体水质下降，进而污染水产种质资源的生境，造成其生存困难，甚至种群数量的减少。因此，本次规划对于临近的水产种质资源保护区的项目施工期和运营期应避免生产废水、路桥面径流和生活污水的排放，避免对水产种质资源保护区的水质造成污染。

（5）森林公园

森林公园是指景观优美、自然景观集中，具有一定规模，可供游览、休息或者进行科学、文化、教育活动的场所。《森林公园管理办法》中规定“占用、征用或者转让森林公园经营范围内的林地，必须征得森林公园经营管理机构同意，并按《中华人民共和国森林法》及其实施细则等有关规定，办理占用、征用或者转让手续，按法律审批权限报人民政府批准，交纳有关费用。”

森林公园的景观主体是森林植被，多为自然状态和半自然状态的森林生态系统，常常拥有比较丰富的生物多样性，而且区域已由地方政府划出，给以特别的保护和管理，并主要用于开发以精神、教育、文化和娱乐为目的的旅游活动。

本报告根据本次规划图，在 Arcgis 软件中叠加森林公园分布图见附图 34、35，统

计项目建设周围分布的森林公园，分析结果见表 5.2-5。

略。

上述线路建设将会对森林公园产生一定影响，尤其是穿越森林公园路段，影响更为突出。

公路如果穿越森林公园，可能会破坏森林公园的完整性、降低园内生态环境质量。公路对森林公园的影响主要体现在两个方面，一是破坏区域植被，二是影响区域景观。建设前期对现场的清理工程中，以及在建设过程中线路两侧取弃土场、施工便道均会造成植被的破坏，改变原有的土壤结构，使得抵抗流失强的表层土壤遭到破坏，影响了地形和地貌。公路还可能产生生境碎片，使景观格局发生变化；同时在景观中出现新的景观要素和景观斑块；最后是公路、本身的特点，在景观组分之间增加了一道屏障，给景观产生较强的分裂效果。因此，本次规划实施中应尽量避让森林公园植被良好的中心区域，在不得不穿越森林公园范围时，尽量沿森林公园外围布线，减少对森林公园中心区域的扰动。

（6）地质公园

地质公园是以具有特殊地质科学意义，稀有的自然属性、较高的美学观赏价值，具有一定规模和分布范围的地质遗迹景观为主体，并融合其它自然景观与人文景观而构成的一种独特的自然区域。《地质遗迹保护管理规定》第八条明确指出：对具有国际、国内和区域性典型意义的地质遗迹，可建立国家级、省级、县级地质遗迹保护区、地质遗迹保护段、地质遗迹保护点或地质公园。

公路对地质公园可能造成的影响主要是当公路穿越地质公园时，公路施工将破坏地质遗迹现状，形成大量的裸露边坡，对连续的地质遗迹造成分割和破碎，从而造成区域景观在空间上的非连续性。公路若能在布线过程中加以绕避，公路对地质公园的负面影响相对较小，还可以促进地质公园的科学研究和科学知识的普及，发展地质公园的旅游经济，从而促进区域经济的发展。

本报告根据本次规划图，在 Arcgis 软件中叠加地质公园分布图见附图 36、37，统计项目建设周围分布的地质公园，分析结果见表 5.2-6。

略。

上述线路将会对国家地质公园产生一定影响，尤其是穿越地质公园路段，影响更为突出。

对于穿越地质公园公路项目，其建设可能造成地质公园景观的破坏，形成大量的裸露边坡，与地质公园原有景观形成反差，形成区域景观在空间上的非连续性。对于临近地质公园的项目，项目建设对地质公园景区的影响较小。同时，本次规划的实施将促进地质公园周边路网的完善，有利于地质公园旅游资源的开发。因此，本次规划实施过程中，应尽量避让地质公园核心景区，防止对地质公园地质遗迹的破坏，减小规划项目实施对地质公园的影响。

（7）国家湿地公园

根据《国家湿地管理办法》的相关要求：保育区除开展保护、监测、科学研究等必须的保护管理活动外，不得进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动。恢复重建区应当开展培育和恢复湿地的相关活动。合理利用区应当开展以生态展示、科普教育为主的宣教活动，可开展不损害湿地生态系统功能的生态体验及管理服务等活动。

公路通过各种生态效应（主要是接近效应及污染效应）的综合作用，对湿地生态系统造成危害。如果对湿地生态系统的重视程度不高，公路以路基形式通过湿地，占用、阻隔湿地以及线路建设引起的水土流失则会严重影响湿地生态系统。泥沙沉积将导致湿地面积的减少，工程产生的泥沙有一部分会被流水带入流域的最低处，即水库，河流或湖泊导致湖泊水质变差；淤积河床，增加河水含沙量导致湖泊面积缩小等；如果土壤已被污染，则水土流失会进一步污染湿地生态系统。同时公路建成营运以后，分割了湿地生物的活动领地，影响生物的生存环境，造成种群数量减少，物种退化。公路施工中以及运营中产生的噪声会破坏湿地中野生动物的正常栖息、繁殖，使栖息地环境恶化。

本报告根据本次规划图，在 Arcgis 软件中叠加国家湿地公园分布图见附图 38、39，统计项目建设周围分布的国家湿地公园，分析结果见表 5.2-7。

略。

上述线路将会对湿地公园产生一定影响，尤其是湿地公园路段，影响更为突出。

对于穿越国家湿地公园的公路项目，项目施工期将破坏位于占地范围内的湿地植被，野生动物特别是鸟类的栖息可能受到影响，线路穿越湿地的工程形式对湿地影响较大，路基形式穿越湿地将可能破坏湿地的水力联系，造成水量补给困难，导致湿地干涸，湿地生态环境退化，桥梁的施工亦可能造成湿地水质的污染。因此，本次规划实施过程中应尽量避免让湿地公园范围，特别是生态保育区鸟类集中分布及繁殖地。施工期禁止向湿地范围排放生产废水，设置临时工程，避免造成湿地生态系统功能的退化，妨碍湿地范围内动物的栖息和生存。

根据《国家湿地公园管理办法》，湿地保育区和恢复重建区为湿地公园的禁建区，因此公路建设项目在实施过程中必须对国家湿地公园的湿地保育区、恢复重建区进行避让，穿越国家湿地公园的其他区域应符合湿地公园的总体规划，并征求管理部门意见后，方可依法办理相关手续。

（8）自然遗产地

根据《世界自然遗产、自然与文化双遗产申报和保护管理办法（试行）》，其保护和管理要求如下：“在世界遗产地及其缓冲区范围拟建设缆车、索道、高等级公路、铁路、大型水库等对遗产地突出价值可能造成较大影响的重大建设工程项目的，应当依据《世界遗产公约操作指南》第 172 条的要求，至少在项目批准建设前 6 个月将项目选址方案、环境影响评价等材料经住房城乡建设部按程序告联合国教科文组织世界遗产中心。”

本报告根据本次规划图，在 Arcgis 软件中叠加自然遗产地分布图见附图 40、41，统计项目建设周围分布的自然遗产地片区，分析结果见表 5.2-8。

略。

上述线路将会对自然遗产地产生一定影响，尤其是穿越自然遗产地路段，影响更为突出。本规划重点建设项目若无法避开自然遗产地，需按照《世界自然遗产、自然与文化双遗产申报和保护管理办法（试行）》要求向联合国教科文组织世界遗产中心

履行相关程序。

5.2.1.4 规划对景观的影响

景观生态系统的质量现状由生态评价区域内自然环境，各种生物以及人类社会之间复杂的相互作用来决定。从景观生态学结构与功能相匹配的理论来说，结构是否合理决定了景观功能的优劣，在组成景观生态系统的各类组分中，模地是景观的背景区域，它在很大程度上决定了景观的性质，对景观的动态起着主导作用。

公路网规划主要生态景观影响包括：林地景观分割；山地森林和地表水景观破坏；森林植被的占用，森林景观片段化、破碎化；地质脆弱地带的泥石流、滑坡发育；河流生态系统影响；农田景观破坏景观片段化、破碎化。

建设期对景观基质与斑块破碎化影响较大，地表形态改变显著，取土以及路基施工时的土层裸露，分割、破坏了生物的活动和繁衍，致使生物迁移，导致生物多样性减少。随着施工期破坏的景观条件得到恢复，廊道功能效应增加，物质流通加速，景观异质性增加，景观流动等功能将在一定程度上得到恢复。

从景观生态学方面分析，规划项目对景观的影响程度与景观的功能、稳定性、质量及冲突度有关。一般情况下，只要尽量缩短建设期，迅速恢复植被，严格施工管理等，可以显著减轻对景观的干扰程度。

5.2.1.5 规划对水土流失的影响

水土流失的危害直接表现形式有下列四个方面：一是侵蚀。长期土壤侵蚀的结果，导致土层减薄、肥力下降、土地生产力降低，甚至形成裸岩裸土。二是淤积。从山丘坡地上侵蚀下来的物质（泥沙石块），淤埋耕地、道路等，淤塞塘、库等水利工程与河道。三是破坏。突发性水土流失，山崩、滑坡、泥石流等，造成房屋、道路、工程、耕地等被毁坏，甚至人员伤亡。四是污染。一些有害物，农药、化肥，特别是矿山、工厂的废弃物，随水土流失进入水体、耕地。总体上造成流域生态环境恶化，气候变劣，水源减少，水质污染，自然灾害增多。

新疆属于干旱地区，降雨量较少，主要以风力侵蚀为主，但局部地区的水力侵蚀

也很强烈。公路网建设是涉及大量基础设施的综合开发建设工程，包括区域性面状分布网络，也有线性分布通道和点状分布的枢纽，涉及项目线路长、跨度大、规模大、施工方式多样，再加上工程临时一定量的用地，建设区域跨越多种地貌类型，会对地表和水土产生一定的扰动。

公路网建设引发的水土流失主要发生在施工期。规划涉及范围广，道路等基础设施地势起伏可能较大，站场施工作业面大，工程量大，土石方量大，场地需要平整，施工期地表植被几乎全部被清除，土壤和植被都受到彻底破坏。机械作业使土质更加疏松，遇降雨时更易引起水土流失，如果处理不当水土流失将非常强烈，可以达到极强侵蚀。

本次规划的各个建设项目设计阶段应根据要求编制详细的《水土保持方案》，使水土保持工作与开发建设同步进行，落实好水土保持工作。对于有可能涉及到水土流失敏感区域，应尽量减少施工活动，控制新增扰动范围，保护区域荒漠植被，防治区域水土流失，可有效减少水土流失对生态环境的影响。

5.2.1.6 规划对土地利用的影响

（1）土地利用格局影响分析

本次规划覆盖新疆全境，实施过程中将占用沿线各种利用类型的土地，土地利用格局发生变化，其中建筑用地拼块因公路的修建使其重要性提高，规划实施后使景观均匀度有所增加，对不同的评价区的自然体系的景观格局影响不同。路网规划造成的区域土地利用格局的变化，将对规划区域内自然体系产生一定的影响。对于占用的耕地和林地，要求采取占补平衡的措施，对于临时占用的未利用地，采取自然恢复等措施，因此，总体上，规划实施对区域的土地利用格局不会产生显著影响。

（2）耕地占用的影响分析

根据《新疆土地利用总体规划》，到 2020 年农用地规模达到 6428.85 万 hm^2 ，耕地保有量不低于 402.73 万 hm^2 ，基本农田保护面积达到 353.27 万 hm^2 。综合考虑耕地数量、质量和人口增长、发展用地需求等因素，新疆将实施最严格的耕地保护制度和节约用地制度，在严格控制建设用地增量的同时，进一步加大盘活存量土地的力度，

提高建设用地利用效率。本次规划建设公路项目中部分位于城镇周边的路段将不可避免的占用部分耕地资源。由于规划待建公路分阶段实施，且公路在选线阶段及建设过程十分重视对耕地资源的保护，尽量占用未利用地，避免占用耕地，对耕地实行占补平衡，取弃土场等各类临时占地根据原先用地类型及时恢复为耕地，所以短期内对土地资源不会带来明显的影响。因此，在规划实施中严格执行占补平衡的措施，对区域耕地资源的影响较小。

综上所述，规划在设计阶段坚持选址选线的环保避让原则，做好超前规划，自然资源、生态环境等部门提前介入，积极避让重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域，加强与区域环境功能区划和各类环境敏感区域的协调，确保规划实施对环境和土地的影响降到最低。通过工程涉及区自然生态系统体系的自我调节和绿化工程，运行一段时间后，受到影响的生态系统自然体系的性质和功能将得到一定程度的恢复。因此，总体上，规划实施对区域的土地利用格局不会产生显著影响。

5.2.2 环境空气影响分析

在规划实施的过程中，公路网建设期对大气的影响主要表现在作业面开挖、爆破、沥青熬制、搅拌、铺装，施工材料的运输、加工、堆放等施工行为以及施工机械废气的排放污染。施工期主要环境空气污染物是扬尘，其次是沥青烟气和施工机械废气污染物，其中以施工扬尘对周围环境的影响较为突出。

（1）扬尘影响分析

扬尘污染主要来源为开放或封闭不严的灰土拌和、储料场、材料运输过程中的漏洒、临时道路及未铺装道路路面的起尘和大量的土石方的填、挖、搬、运等作业过程。

①材料拌合扬尘污染

灰土、混凝土等物料在拌和过程中会产生许多粉尘，是主要的大气污染源。通常在施工过程中采用路拌和场拌两种方式。路拌是指拌和地点随施工位置的改变而改变的拌和方式；场拌是指在施工道路沿线设定固定的拌和场所，材料拌和好后由运输车辆送至施工地点使用。

公路施工时会涉及路拌，其引起的粉尘污染特点是随施工地点的迁移而移动，污染面较窄但受影响的纵向范围较大。路拌由于具有便于移动的特点所以很难采取严密的封闭措施，造成的污染范围广、持续时间长。因此，在实际施工中应根据当地的实际情况，选择合适的施工工艺，尽量减少扬尘对周围环境的影响。

②物料堆场扬尘污染

堆场物料的种类、性质及风速与起尘量有很大关系，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等，这将产生较大的尘污染，会对周围环境带来一定的影响，易散失的施工材料如不加强管理也将产生大量的污染源。

③运输车辆扬尘污染

道路扬尘主要是由于施工车辆在施工道路上运输施工材料而引起的，引起道路扬尘的因素较多，主要和车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面湿度有关，其中风速、风力还直接影响到扬尘的传输距离。

在施工阶段应对项目施工场地加强管理、切实落实文明施工、车辆限制路线形式、材料覆盖、大风天气停止施工等措施，工程场地扬尘对区域环境不会造成明显的影响，且影响属于暂时性的，随施工结束期影响也会随之消失。

(2) 沥青烟

沥青烟主要产生在公路路面或工程区表面施工阶段，主要出现在沥青裂变熬炼、搅拌和路面铺设过程中，尤其在公路路建设过程中需要使用大量的沥青制品，在其熬炼、摊铺及运输过程中会产生大量的沥青烟。

沥青烟中含有大量的苯并芘，是一种致癌物质，极易对人身产生危害。随着技术的不断发展，沥青的使用已采取全封闭沥青摊铺设备进行作业，避免了过去敞开式熬炼的工作方式，在沥青的熔化过程中，注意控制熔化温度，以免产生过多的有害气体，同时拌和场应远离居民区，距离不得小于 300m，设在下风向无居民的地方，基本上可从根本上解决沥青烟污染的问题。

综上所述，施工期时间较短，其产生的影响是临时性和阶段性的，一般情况下是

可以逆转的，只要加强环境管理，采取切实可行的减缓措施，施工期大气环境可以得到有效的控制。

5.2.3 水环境影响分析

5.2.3.1 地表水影响分析

根据《新疆水环境功能区划》，对国家规定的新疆区域的 396 条河流和 26 个湖泊，水环境功能区划在登记表中对其中可查询的 368 条河流和 24 个湖泊划分为 472 个功能区，分别占总数的 92.9%和 92.3%，区划范围覆盖了全疆所有的地州。区划功能区河流总长 25348.4km，湖泊、水库面积 4995.1km²。编码表中包括了 375 条河流，占全疆大小河流 570 条的 65.8%。

本规划公路项目施工期对沿线地表水体的影响主要包括涉水桥梁基础施工与水体接触导致水体污染，地表水体沿岸路段施工对水体的扰动和施工物料进入水体造成的污染、施工营地生活污水和生产废水以及建筑材料堆放对水体的影响。

（1）桥梁施工对地表水环境的影响

跨越河流的公路在建设期间对水体水质产生一定的影响，桥梁施工中，产生的钻孔泥浆、挖孔废渣及围堰土都会对河流水质产生影响，造成水质的污染。

（2）临近水体路基路段施工对地表水环境影响分析

临近河流的公路，在建设期间路段路基主体施工本身不会侵占水体、压缩行洪通道，但开挖形成松散坡面，或工程中的临时堆土、施工物料等，若不采取临时拦挡措施，经雨水冲刷进入河道，将会影响河流水体水质，甚至妨碍河道行洪。因此，沿河路段施工要求采取临时拦挡工程、截排水工程等临时措施，同时根据不同筑路材料 and 特点，有针对性的保护管理措施，尽量减小其对河流水体的影响。

（3）建筑材料运输与堆放对地表水环境影响分析

路基的填筑以及各种筑路材料的运输等均会引起扬尘，这些尘埃会随风飘落到路侧的水体中，将会对水体产生一定的影响。此外，如沥青、油料等施工材料如保管不善，被雨水冲刷而进入水体将会产生水环境污染。因此，在施工中应根据不同筑路材

料和特点，有针对性的加强保护管理措施，尽量减小其对水环境的影响。

（4）施工生产生活废水对地表水环境影响分析

施工营地的生活污水主要包括粪便和清洁洗涤用水，鉴于施工队伍的流动性和施工人员的分散、临时性，对施工人员的生活污水进行集中处理达标排放难度较大，因此首先考虑施工营地的设置避开环境敏感点，禁止设在距河岸 100m 范围外；同时采取有效措施控制污水排放量，施工人员的就餐和洗涤集中统一形式进行管理，如集中就餐、洗涤等，尽量减少施工营地的生活污水量。施工人员产生的生活污水会在在短时期内集中于某段路线内，这对周边的水环境是一个较大的威胁。如果附近有市政设施，建议最好能够充分利用沿线的市政设施；对于农村公路，建议依托当地农户对生活污水进行收集处理。

5.2.3.2 地下水影响分析

新疆地下水补给来源主要是河道水、渠道水和灌溉水入渗转化，补给量占全疆地下水补给量的 85%，山前侧向补给和天然降水入渗补给量很少，仅占全疆地下水补给量的 15%。从规划的开发、发展和营运过程看，可能造成地下水污染的因素如下：

（1）施工过程中的路基开挖等对地下水可能造成疏干和污染的影响，如：基础设施施工、区域填方等造成的石油类、有机型污染物随开挖的沟渠渗入地下水体进而污染地下水；

（2）施工营地的生活污水和生产废水的随意排放或者收集池的防渗能力不足，以及产生的生活垃圾收集点的防渗措施不足均可能造成地下水环境的污染。

（3）施工区域内地下敷设管线（特别是污水管线）破裂而导致地下水体受到污染。区域污水预处理设施污水渗入地下进而污染地下水。

5.2.3.3 饮用水源保护区影响分析

新疆共有饮用水水源地 988 个（县级 132 个，乡镇级 856 个）。规划实施中，部分公路项目建设可能穿越饮用水水源保护区。按照《中华人民共和国水污染防治法》和《饮用水水源保护区污染防治管理规定》中规定：“禁止在生活饮用水地表水源一

级保护区内新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目”，“禁止在生活饮用水地表水源二级保护区内新建、扩建向水体排放污染物的建设项目。在生活饮用水地表水源二级保护区内改建项目，必须削减污染物排放量，禁止设置排污口”。

在本报告中，根据本次规划图，在 Arcgis 软件中叠加水源保护区分布见附图 42、43，统计分析各项目建设对地表水源保护区的影响，分析结果见表 5.2-9。本次规划共涉及 35 处水源保护区，共包含 32 条线路，上述线路建设将会对水源保护区水质产生一定影响，尤其是穿越一级保护区路段，影响更为突出。

略。

因此，本次规划选线阶段应按照法律法规的要求绕避一级饮用水水源保护区；因无法绕避而必须进入二级或准水源保护区的项目，应做好现场踏勘工作，认真调查论证路线走向与水源保护区的相互关系。另外，应严格施工管理，施工废水和生活污水集中收集处理，严禁乱排；完善桥面、路面排水收集系统；合理设置防撞墩和事故收集存储设施，防止危化品运输事故污染沿线河流水域。

5.2.4 声环境影响分析

本次规划实施过程中公路建设规模及工程量较大，建设期将使用多种大中型设备进行机械化施工作业，施工机械噪声具有噪声值高、无规则的特点，往往会对施工场地附近的居民区、村镇、学校、医院等声环境敏感点产生较大的影响。因此，施工过程中产生的施工机械噪声在施工期必须十分重视。

施工噪声的特点主要表现为：

（1）施工机械种类繁多，不同的施工阶段有不同的施工机械，同一施工阶段投入的施工机械数量亦有不同，导致施工噪声具有随机性和无规律性。

（2）不同设备的噪声源特性不同，其中有些设备噪声呈振动式、突发及脉冲特性，其对人的影响较大；有些设备（如搅拌机）频率低沉，不易衰减，易使人感觉烦躁；施工机械的噪声值总体上较大，此外施工机械之间的声级亦相差很大，有些设备的运行噪声可达到 110dB 左右。

(3) 施工噪声源与一般的固定噪声源及流动噪声源有所不同, 施工机械往往都是暴露在室外的, 而且它们会在某段时间内在一定的小范围内移动, 这与固定噪声源相比增加了这段时间内的噪声污染范围, 但与流动噪声源相比施工噪声污染还是在局部范围内的。施工机械噪声可视为点声源。

(4) 对于公路项目施工噪声主要发生在路基施工、路面施工和桥隧施工阶段, 因此, 做好上述时期施工期的噪声防护和治理工作十分重要。

施工期间应尽量选用低噪声设备, 考虑整体施工布局强噪声源远离敏感区域, 杜绝夜间使用高噪设备, 限制施工车辆鸣笛等, 加强对施工区域噪声防治, 有效控制施工噪声干扰。总体上, 施工期噪声影响范围有限且影响是暂时性的, 采取措施适当控制噪声施工期噪声影响不大, 并随着施工期的结束而消失, 不会对区域声环境造成明显不利影响。

5.2.5 固体废弃物影响分析

施工期固体废物主要包括两部分, 一部分来自施工人员产生的生活垃圾, 一部分来自施工场地建筑垃圾。

(1) 生活垃圾

公路项目施工范围较广, 工程量大, 生活垃圾产生量较大, 一般存在于施工场地等临时占地附近, 如果随意乱扔乱弃, 将影响周边环境。施工阶段应设置临时的垃圾桶, 施工人员产生的生活垃圾统一收集后定期清运至就近的垃圾填埋场处理。同时, 为防止垃圾收集点对周围环境产生较大影响, 要根据垃圾预测量, 对垃圾收集点的位置、收集桶的数量进行合理设计, 同时, 对垃圾收集点地面进行硬化防渗, 并进行定期消毒, 杀灭蚊蝇, 做到日产日清。另外, 垃圾收集点周围可以设置绿化隔离带。

(2) 建筑垃圾

施工场地建筑垃圾主要是指弃土石方和剩余筑路材料。剩余筑路材料包括石料、砂、石灰、水泥、钢材、木料、预制构件等。石灰或水泥随水渗入地下, 将使土壤板结、pH 值升高, 同时还会污染地下水, 使该块土地失去生产能力, 浪费土地资源。

为降低和消除上述固体废物对环境的影响，首先是按计划和施工操作规程严格控制，尽量减少物料剩余。将剩余材料其有序存放，妥善保管，可供周边修补乡村道路或建筑使用，减轻建筑垃圾对环境的影响。废弃土石方应全部运至合法弃土场合理堆存。施工过程中，取料场应选择开采面积小，有用储量大的采区；对开采区的坡体稳定性及支护方法提出要求，防止引起山体失稳、滑移；取土完成后做好场地绿化、复垦。依照地势条件设置排水沟渠，做好弃土场拦排水工作，防止雨水在弃土表面形成径流，冲刷弃土表面造成水土流失，污染弃土场周边环境；并对弃土场坡面进行绿化植草防护，减少水土流失。严格管理并采取以上措施后，对环境的影响较小。

综上所述，施工期固体废物经过妥善处置后对环境的影响较小。

5.3 规划实施运营期环境影响分析

5.3.1 生态环境影响分析

5.3.1.1 生物多样性影响分析

（1）对动物的影响

公路网项目运营后对动物种群最主要的影响为阻隔，其次为噪声和人类活动增加的影响。

运营期，对两栖类的影响主要是生境破碎化。两栖类动物本身行动缓慢，活动范围较其他种类要小得多，道路造成的生境破碎化对于两栖动物的影响是巨大的。其次是道路营运期间大量车辆通行时产生的噪音污染和光污染，两栖类种群会受噪声和光照影响而远离公路沿线。爬行动物是真正适应了陆地生活的种类，活动能力强，活动范围远大于两栖类动物。

道路运营后对爬行动物的影响主要表现在对其生境的分割上，如果没有野生动物通道，公路两侧的爬行动物将会被分割成两个种群，而导致其遗传多样性的降低，阻止其基因交流。鸟类和兽类活动能力强，活动范围大，道路对其影响主要为道路本身造成的阻隔效应和噪声、光污染造成的驱逐效应。

本次规划建议设立野生动物廊道，以尽可能减小对沿线动物的阻隔作用和对其生

境的破碎化效应。同时采取绿化措施可以在一定程度上减弱这类不利影响。

(2) 对植被的影响

项目在建成后，车流量会显著增加，车辆尾气排放对公路网两侧的植物产生明显的影响，但新疆地广人稀，很大一部分面积被沙漠、戈壁所覆盖，植物较少，总体上对植被的生长无明显不利影响，对区域的环境空气质量影响小。

5.3.1.2 规划对景观的影响分析

项目建成后主要表现在对自然景观的切割影响，使景观的斑块数量增加，破碎化程度提高，异质性增加等。如公路网的建成、桥梁等构筑物将改变沿线传统的视觉环境，使沿线居民的景观环境受到影响。比如高大的路堤阻挡沿线居民的视野，阻断景观廊道或遮挡山峦空间轮廓线等，都造成景观影响。

5.3.2 环境空气影响分析

规划实施期的废气污染源主要是交通车辆产生的汽车尾气、服务区和收费站等服务设施区域锅炉废气。根据以往公路大气环境监测结果和对源强的预测可知，公路的实施期各种污染物排放量较少，作为车辆排气中主要污染物的 NO_2 、 CO 、 SO_2 本底浓度很低，对公路周围的环境空气影响较小。

(1) 汽车尾气影响分析

公路网建成后，将促进汽车化、城镇化及现代物流业的快速发展。但是交通量的增加将增大沿线 NO_x 、 CO 等大气污染物的排放。行驶车辆尾气中的污染物排放源强按连续线源计算，线源的中心线即路中心线。污染物排放源强可按下列式估算。

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

其中： Q_j ——行驶汽车在一定车速下排放的 j 种污染物源强， $\text{mg}/(\text{m}\cdot\text{s})$ ；

A_i —— i 种车型的小时交通量，辆/h；

E_{ij} ——单车排放因子，即 i 种车型在一定车速下单车排放的 j 种污染物

量, mg/辆·m, 车辆单车排放因子推荐值见表 5.3-1。

表 5.3-1 车辆单车排放因子推荐值 单位: mg/辆·m

平均车速(km/h)		50.0	60.0	70.0	80.0	90.0	100.0
小型车	CO	31.34	23.68	17.90	14.76	10.24	7.72
	NO _x	1.77	2.37	2.96	3.71	3.85	3.9
中型车	CO	30.18	26.19	24.76	25.47	28.55	34.78
	NO _x	5.40	6.30	7.20	8.30	8.80	9.30
大型车	CO	5.25	4.48	4.10	4.01	4.23	4.77
	NO _x	10.44	10.48	11.10	14.71	15.64	18.38

由于规划中未对公路的交通量进行预测, 本报告中给出了几种交通量状态下的污染物排放源强, 见表 5.3-2。

表 5.3-2 汽车尾气中 NO_x、CO 的排放源强 单位: mg/m·s

交通量 (辆/日)	污染物	车速 (km/h)					
		50	60	70	80	90	100
3000	CO	0.52	0.42	0.35	0.32	0.29	0.31
	NO _x	0.09	0.10	0.12	0.14	0.15	0.11
5000	CO	0.88	0.70	0.59	0.54	0.49	0.52
	NO _x	0.16	0.18	0.20	0.25	0.26	0.29
10000	CO	1.75	1.40	1.17	1.08	0.99	1.04
	NO _x	0.31	0.35	0.40	0.50	0.52	0.57
20000	CO	3.51	2.80	2.34	2.15	1.98	2.08
	NO _x	0.63	0.70	0.80	0.99	1.05	1.15

注: 交通量(辆/日)以标准小客车计。

由表 5.2-2 可知, 机动车尾气中的 CO 随着车速的增加排放量将会减小。NO_x 的排放量则随着车速的增大而增多。

(2) 公路污染物减量排放分析

车辆在实际道路条件下的燃油消耗由基准条件下(平整度为 2、坡度<2、行车速度为 50km/h)的基本消耗量乘以因道路和交通条件不同而产生的修正系数而得。各种车型的燃油消耗量见表 5.3-3。

表 5.3-3 燃油基本消耗量 单位: L/百公里

车型	小客	中客	大客	小货	中货	大货	托挂
燃油	8.7	11.3	27.0	16.0	23.0	30.0	40.0

经分析，单车百公里燃油消耗量与车速有如下关系式：

$$Fuel = F + G \cdot (Speed - C)^2$$

式中： $Fuel$ ——燃油(升/百公里)；

$Speed$ ——车速(公里/小时)；

F 、 G 、 C ——参数，详见表 5.2-4。

表 5.3-4 不同等级公路燃油消耗模型参数

参数 车型	高速、一级公路			二级公路		
	F	G	C	F	G	C
小客	7.58	0.0040	66.8	7.24	0.0052	60.7
中客	10.26	0.0061	63.0	9.78	0.0076	58.5
大客	24.43	0.0176	62.1	24.44	0.0335	47.0
小货	15.54	0.0128	56.0	14.95	0.0159	51.8
中货	22.89	0.0218	52.2	20.87	0.0239	49.5
大货	29.59	0.0319	53.6	27.59	0.0379	48.7
拖挂	39.28	0.0353	54.5	39.66	0.0527	44.5
参数 车型	三级公路			四级公路		
	F	G	C	F	G	C
小客	8.17	0.0084	50.2	8.57	0.0095	47.5
中客	10.89	0.0112	50.2	11.39	0.0127	47.5
大客	28.95	0.0448	43.9	32.64	0.0581	38.8
小货	17.04	0.0236	44.0	18.16	0.0276	41.1
中货	25.52	0.0356	44.0	26.97	0.0411	41.2
大货	34.70	0.0580	43.4	36.98	0.0670	40.8
拖挂	48.33	0.0737	41.2	51.83	0.0866	38.3

各车型单车在设计车速状态下行驶，其在各等级公路上百公里燃油消耗量计算见表 5.3-5，机车排放的污染物与燃油消耗之间的关系见表 5.3-6 所示。

表 5.3-5 不同等级公路单车百公里燃油消耗量计算表 单位：L/百公里

车型	高速、一级公路	二级公路	三级公路	四级公路
----	---------	------	------	------

设计车速 (km/h)	120	100	80	60	80	40	60	30	40	20
小客	18.90	11.99	8.28	7.76	9.18	9.47	8.98	11.60	9.10	15.75
中客	30.08	18.61	12.02	10.31	22.87	9.80	11.97	15.46	12.10	20.99
大客	83.43	49.71	30.07	24.51	118.54	30.10	40.56	37.61	32.72	53.17
小货	67.97	40.32	22.91	15.74	51.89	16.02	23.08	21.67	30.45	18.19
中货	123.1	72.70	39.74	24.22	81.82	23.50	34.63	21.67	27.03	45.44
大货	170.2	98.27	51.82	30.90	127.3	32.43	50.68	45.11	37.0	65.9
拖挂	190.7	112.36	62.23	40.35	201.9	52.32	74.38	57.57	52.08	80.83

表 5.3-6 平均排放因子表 单位: g/kg

车型	NO _x	CO	THC	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	VOC
轿车	6.94	38.93	23.60	3172	0.50	0.57	8.36
汽油轻型车	9.08	83.76	28.50	3172	0.64	0.57	10.62
汽油中型车	10.07	32.16	106.40	3172	0.38	0.02	5.99
柴油轻型车	7.36	6.81	2.25	3188	0.08	0.08	2.30
柴油中型车	6.17	5.82	4.75	3188	0.06	0.08	2.49
柴油重型车	38.41	26.64	7.70	3188	0.23	0.08	5.47

注：贺克斌，《我国汽车排气污染现状与发展》，1996

由表 5.3-5 可见，在相同车速的条件下，道路等级越高，燃油消耗量越少，进而排放的尾气也越少。因此，在公路网规划实施后，由于道路等级的提高，通行条件改善，单车排放尾气将会减少。当然，总体排放仍将受到交通量的增大与汽车技术提高、燃油质量等因素的综合影响。

（3）服务设施废气影响分析

一般情况下，服务区、收费站所在区域多采用小吨位锅炉，后期具体项目建设时应禁止使用燃煤锅炉，积极推广使用清洁能源和节能环保新技术，如使用电锅炉等清洁能源替代燃煤锅炉，采用清洁能源锅炉对大气环境影响较小。

5.3.3 水环境影响分析

5.3.3.1 地表水影响分析

（1）路（桥）面径流

在规划公路项目建成投入运营后，公路交通对沿线水质的主要影响因素是运行车辆所泄漏的石油类物质，等路面残留物随天然降雨产生的路面径流进入地表水体，将对沿线水环境产生一定的污染。路面径流的主要污染物为 COD、石油类、SS 等。影响路面径流污染的因素众多，包括降雨量、降雨时间、与车流量有关的路面及大气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度、纳污路段长度等，一般随着降雨量的增加而增大，降雨一段时间后，污染会逐渐降低。根据对路面径流污染情况试验的有关资料表明，在车流量和降雨量已知的情况下，降雨历时 40 分钟后，路面基本被冲洗干净，路面径流污染物的浓度相对稳定在较低水平。对于石油类，也仅限于滴漏在道路上的这类物质，经过运行车辆轮胎的挤压，随轮胎带走一部分，其余部分只有在大雨季节，随路面径流经过边沟才有可能到达水体中。由于路面径流物质量较小，随着降水稀释、泥沙对污染物的吸附、径流水自净等作用后才有可能到达水体，从而使污染物浓度变得更低，对水体的影响是极其微弱的。因此，规划公路项目对地表水环境的影响很小，运营期间应加强公路排水设施的管理，维持经常性的巡查和养护。

（2）辅助设施排水对水环境的影响分析

公路沿线辅助设施主要包括公路服务区、收费站，产生的污水主要是工作人员产生的生活污水以及含油废水。对这些污水处理一般有两种途径：

辅助设施距离城区近的经化粪池处理后出水纳入城市管网，距离较远的污水主要是建设污水处理处理系统。一般情况下，辅助设施排放的生活污水经化粪池、污水处理设施处理后回用，所排污水污染物浓度一般较低，符合相关水污染物排放标准要求。

但如果辅助设施建在 I、II、III 类水体周边，辅助设施排放的生活污水将会对其水环境功能区产生一定影响。因此，在水环境功能要求较高水体的路段尽量不要设置辅助设施，难以避让时禁止排入该类水体，必须进行充分三级处理后，再资源化利用。

（3）事故排水对水环境的影响分析

危险品运输车辆一旦发生事故，往往会导致危险品泄漏，影响事故发生地的环境质量。最大的水环境危害应该是当危险品运输车辆在江河大桥出现翻车，导致事故车辆掉入河中，从而使运送的固态或液态危险品如农药、汽油、化工品等泄漏而污染水

体水质。公路交通运输中危险物品泄漏偶有发生，事故一旦发生，将会酿成惨痛后果，必须要及时、快速、慎重处理。

5.3.3.2 地下水影响分析

公路网实施后产生的初期雨水形成路面径流可能渗入地下，对沿线及周边地下水水质产生影响。规划道路跨越区域的地表大多为混凝土所覆盖，起隔水的作用，隔断了地表水与地下水之间的联系，同时也有效地阻止了地下水受地表污染物的污染。因此道路建设对地下水环境影响较小。

综上所述，规划做好合理布局，在规划实施过程中采取加强管理等措施严防污染物外泄造成地下水污染，则规划的实施对地下水的影响能够控制到最小程度。

5.3.4 声环境影响分析

本次规划实施后公路运营期产生的噪声主要由车辆动力装置、车辆与地面等摩擦产生，交通噪声大小与单车声功率、车流量、行驶速度、车型、路况等因素有关。由于交通量、汽车种类、行驶速度以及一些偶发的驾驶员行为都直接影响交通噪声的大小，交通噪声具有不确定性，故对于同一地点来说，在不同的时刻其噪声声级是变化的。

（1）评价指标

在规划阶段，路线走向具有不确定性，车型比、昼夜比、敏感点与路中心线的距离等参数无法获取，因此无法预测交通断面和确切敏感点的噪声值。本次评级选取典型路段，类比道路两侧近、中、远期的噪声贡献值和噪声达标距离，分析路段运营期对区域声环境的影响。评价指标为交通噪声的增加量。

（2）评价方法

本评价采用类比法，选取了新疆省内 3 条公路作为类比路段，类比情况见表 5.3-7 所示，包含高速公路、一级、二级公路，具有代表性。其建成后道路两侧近、中、远期的噪声贡献值和噪声达标距离预测情况见表 5.3-8。

略。

(3) 分析和评价

由表 5.3-8 和参考其他环评经验数据可知，一般情况下，距离公路中心线 200m 时基本可满足标准要求。根据以往环评经验数据，城市周边地区的噪声本底值比较大，农村地区的噪声本底值比较小。总体上，中期规划各线路噪声影响压力不大，但远期随着车流量的增加会形成一定的压力，需要采取噪声控制措施。防治公路交通噪声可以从以下几个方面着手：

1) 做好规划设计工作，规划学校、医院等噪声特殊敏感目标时，尽量不要太靠近拟改扩建公路；

2) 采取工程措施控制，降低交通噪声的危害。针对规划公路的具体建设情况和环境特点，提出以下声环境保护建议：

①加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，在通过人口密度较大路段，在附近设置禁鸣标志，以减少交通噪声扰民问题。

②经常养护路面，保证公路的良好路况。

③公路自身的绿化降噪。在公路的设计中，充分考虑自身的绿化降噪降尘问题。公路人行道上种植行道树。结合拟改扩建公路附属工程，确保落实，绿化设计既美化公路景观，又可起到减噪、降尘的作用。

④在进行长期规划时，考虑噪声的影响，针对公路沿线的噪声具体情况，对沿线建筑物使用功能作长远规划。特别是学校、医院、疗养院等特殊敏感建筑规划建设时要留有余地。如不可避免，应合理布局并采取建声屏障、隔声窗、绿化降噪及修建围墙等降噪措施。

综上所述，公路噪声在采取相应降噪、隔声等措施后，噪声污染控制目标的可达性较好。

5.3.5 固体废弃物影响分析

公路网建成后，为当地经济、运输和旅游提供了便利的同时，也使交通垃圾增加。公路沿线洒落的垃圾会对沿线周边环境产生不利影响。

公路沿线洒落的固体废物由养护人员定时清扫，沿线设置警示标志，设置环保宣传标语等，减少不文明乱丢垃圾行为的产生，保证垃圾有效收集处理。通过采取措施后，运营期固体废物对周边环境影响不大。

5.4 环境风险影响分析

5.4.1 风险识别

随着公路等级的提高，行驶汽车的速度都比较快，因此一旦在公路上发生交通事故，其危害就比较大，特别是一些运送危险物品的车辆，一旦发生事故，往往会造成危险品泄漏的后果，影响事故发生地的环境质量。根据我国交通事故类型，构成事故风险的主要是运输石油化工过程发生的各种事故。

(1) 对水体产生污染事故类型：车辆本身携带的汽油（柴油）和机油泄漏，并排入附近水体；化学危险品的运输车辆发生交通事故后，化学危险品发生泄漏，并排入附近水体。

(2) 危险品散落于陆域，对土地的正常使用功能带来影响，破坏陆域的生态环境，影响农业生产。

(3) 危险品车辆在居民区附近发生泄漏，若是容易挥发的化学品，还会造成附近居民区的环境空气污染危害。

(4) 隧道内事故，隧道空间狭小，部分隧道纵深较长，一旦发生危险品运输事故，当发生火灾时，车辆难以及时掉头疏散，易造成堵塞，易导致较大的人员伤亡和损失。

5.4.2 危险物质分析

道路运输中可能运送的危险化学品主要有柴油、汽油、液化气、农药和化工原料等。这些物质可能引发火灾、爆炸、中毒、腐蚀等危险有害因素。本规划涉及主要有害物质见表 5.4-1。

5.4-1 有害物质分析表

物料名称	危险性类别	物理化学性质	毒性特性
柴油	易燃液体	沸点范围和粘度介于煤油与润滑	有麻醉和刺激作用

		油之间的液态石油馏分。易燃易爆挥发，不溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂。	
汽油	易燃液体	外观为透明液体，主要成分为C ₄ ~C ₁₂ 脂肪烃和环烃类，并含少量芳香烃和硫化物。	对中枢神经系统有麻醉作用，溅入眼内可致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎，甚至灼伤。吞咽引起急性胃肠炎，重者出现类似急性吸入中毒症状，并可引起肝、肾损害
沥青烟	潜在致癌、刺激性气体	沥青是由不同分子量的碳氢化合物及其非金属衍生物组成的黑褐色复杂混合物，是高黏度有机液体的一种，呈液态，表面呈黑色，可溶于二硫化碳。沥青是一种防水防潮和防腐的有机胶凝材料。	沥青烟和粉尘可经呼吸道和污染皮肤而引起中毒，发生皮炎、视力模糊、眼结膜炎、胸闷、腹痛、心悸、头痛等症状
危险化学品	易燃、易腐蚀、易爆等物质	因危险化学品性质而异	因危险化学品性质而异

5.4.3 最大可信事故分析

5.4.3.1 规划实施建设期环境风险分析

（1）施工作业风险

施工作业风险包括：高度大于 2m 的临空（作业面，因无安全防护设施或不符合要求，造成脚手架、滑模失稳等坠落物体（件）打击人员等意外；设计方案、误操作、防护不足等造成施工场所及建筑设施损坏、人员伤亡等意外。

（2）施工期地质灾害风险

在公路网建设过程中，若所处区域地质环境复杂，容易发生崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害。同时，若建设设施现状地质灾害不发育，但也存在隐伏岩溶地面塌陷隐患。

（3）涉水施工及建筑材料堆放对地表河流水质污染风险

公路网建设过程中，有土石方开挖工程，因此工程紧邻地表河流的，开挖后的土石方极易进入河道中，特别是经雨水冲淋后，含大量 SS 的雨水流入附近地表河流，

对周边地表水产生不利影响。

(4) 沥青烟污染风险

沥青烟的化学组分与沥青组分很接近，含有多种化学物质，主要有萘、非呋唑、吡唑、蒽、酚、吡咯、吡啶、茚、苯并芘等多环芳烃以及少量氧、硫、氮的杂环混合物，通常是以气溶胶形式存在于空气中。沥青烟浓度 0.75mg/L 时，接触 10~15min，上呼吸道及眼睛就会受到剧烈刺激；浓度 0.005~0.01mg/L 时，也只能忍受几小时，皮肤受害以裸露部分最为明显，常见的症状有日光性皮炎、痤疮性皮炎、毛囊炎等。还会引起头晕、乏力、咳嗽、畏光、流眼泪等中毒症状。

5.4.3.2 规划实施运营期风险分析

(1) 危险品运输风险分析

交通运输过程中危险化学品事故发生概率小，但此类事故的发生概率不为零，所以不能排除危险品运输事故的发生，危险货物运输车辆在运输过程中万一出现事故将带来不可挽回的伤害和环境污染。

①有毒气体事故泄露环境危害分析

公路网规划涉及气态危险化学品主要包括液化石油气、瓦斯气体、氧气等。以液化石油气为例，若在运输过程中发生泄露事故，将会在空中迅速形成大面积的蒸气云团，由于大多数石油气比重大于空气，一旦扩散在大气中又无外力的推动，它将沉积在大气的底部，对局部区域将造成严重的环境污染。由于液化石油气中大多数成分有毒，一旦出现上述情况，其将会对周围环境中的人员造成窒息、中毒、麻醉、灼伤、冻伤等危害，还可能会引起灾难性的火灾和爆炸。此类事故的敏感区域为公路沿线居民集中区。

②液态有毒危化品事故泄露环境危害分析

公路网规划涉及的液态危险化学品主要包括汽柴油等轻质油品、煤化工附属产品煤焦油和粗苯以及硫酸等。这类危化品一旦在运输过程中发生泄露进入下游水体将可能对地表水水质造成严重的污染。

③固体危化品事故泄露环境危害分析

运输过程涉及的固体危化品有炸药，钾、钠、钙等粉剂，氢氧化钾（钠）及过氧化氢等强酸强碱类。运输过程中发生事故，对事故发生区域附近伤害和污染严重。

（2）污水风险分析

交通运输过程污水主要为生活污水及洗车废水等。污水风险主要是指排污管网破裂，或服务区或收费站产生生活污水经化粪池简单处理后直接进入附近地表水体，破坏水生生态系统。

综上所述，有毒有害或易燃易爆品等危险品，其风险主要表现在因交通事故和违反危险品运输的有关规定，使被运送的危险品在运输途中突发性发生逸漏、爆炸、燃烧等，一旦发生将在很短时间内造成周边一定范围内的恶性污染事故，对当地环境造成较大危害，给国家财产造成损失。重点关注运输对沿线河流、水体、水生生态的影响和城镇集中居民区的影响。

5.4.4 风险防治措施

5.4.4.1 规划实施建设期风险防治措施

（1）施工作业风险防治措施

施工过程中，建设和完善建设施工管理体系。贯彻国家《安全生产法》，落实建设施工安全责任制。建立政府部门城市建设施工安全和企业方项目安全联动应急救援预案和运行机制。制订和实施施工安全承诺和现场安全管理绩效考评制度。

加强和完善施工安全监督机构建设。采用先进电子监控技术和监测信息系统，实施现场施工安全重大危险源及部位监控。制订和完善建设安全技术政策。

（2）建设期地质灾害风险防治措施

①主体工程建设前后应对整个场区进行岩土工程专项勘察，查明覆盖层厚度及性状，基岩面倾向及倾角，进行场区稳定性评价，并根据评价成果，设置相应的抗滑支护工程。

②工程建设过程中，切、填方时将产生临时边坡，较高边坡不宜过陡，应采取由上而下阶梯式分级分段开挖，必须对填方区进行分层碾压、夯实以免填方地面不均匀沉降，请专业设计施工队伍进行设计施工，以确保在建设过程中及建筑物建成后场地的安全。

③建设场区深基坑、边坡开挖，应作好地下水排水工作，并对基坑、边坡采取有效防护措施，以防基坑边直滑塌对坑底施工人员产生危害。

（3）建设期沥青烟风险防治措施

沥青烟较常采用吸附法对沥青烟废气进行处理，以活性炭作吸附剂，对沥青烟进行物理吸附，该方法对沥青烟的处理效率可达 99.5%以上。在靠近敏感点周围加强绿化，种植高大树木，减小沥青烟对周围环境的影响。

在不利天气条件下，尽量避免生产。平时加强管理，保证脱硫除尘设备的正常运行。

5.4.4.2 规划实施运营期风险防治措施

（1）危险品运输防治措施

防范危险品运输风险事故的最主要措施是要严格执行国家和行业部门颁布的危险货物运输相关法规。相关法规有：《危险化学品安全管理条例》、《道路危险货物运输管理规定》、《中华人民共和国民用爆炸物品管理条例》等。结合交通运输实际，具体措施如下：

①加强对从事危险货物运输业主、驾驶员及押运员的安全教育和运输车辆的安全检查，使从业人员具有高度责任感，使车辆处于完好的技术状态。

②危险品运输车辆在进入公路前，应向当地交通运输管理部门领取申报表，在入口处接受公安或交通管理部门的抽查，并提交申报表。申报表主要报告项目有危险货物运输执照号码、货物品种、等级和编号、收发货人姓名、装卸地点、货物特性等。危险品运输车辆一般应安排在交通量较少时段通行，在气候不好的条件下应禁止其上路，从而加强对运输危险品的车辆进行有效管理。

③实行危险品运输车辆的检查制度，设置危险品运输申报点。除证件检查外，还应对运输危险品的车辆进行安全检查。

③提前设置提示标志牌，提醒危险品运输车辆司机靠边行驶，主动申报和接受检查。危险品运输车辆左前方悬挂有黄底黑字“危险品”字样的信号旗，也可以提醒收费员对危险品运输车辆进行安全检查。

④交通、公安、环保部门要相互配合，提高快速反应、处置能力，要改善和提高相应的装备水平。

（2）污水事故排放防护措施

污水收集系统应采取如下风险防范措施：定期和不定期巡查污水管线，注意避免污水管线堵塞和破裂，如果出现事故要及时向环保行政主管部门报告，避免污染水体

（3）环境风险知识宣传

提高区域内交通运输部门、企事业单位、个体户、住区居民和游客的环境风险防范意识是预防环境风险的一项重点工作。加大对区域内单位、个人环境风险知识的普及，积极开展交通运输环境风险知识宣传活动，不断提高区域内单位及个人的交通运输环境风险防范意识，努力营造人人关心环境风险工作的良好氛围，从源头上遏制各类环境风险事故的发生。

5.4.5 环境风险应急预案

通过风险防范措施能够有效控制其发生概率，但难以实现风险事故的完全杜绝，具体规划项目的实施单位须制订风险事故应急预案，指导迅速而有效地应对事故将损失减至最小。

应急预案要求如下：

（1）应联合相关部门，将市、区、乡镇事故应急预案、企业危险品事故应急预案和交通运输事故应急预案相衔接，完善交通运输危险品运输事故应急预案和监测体系。

（2）为保护沿线重要环境敏感点的环境，沿线各级政府将运输风险的应急救援问题纳入到道路危险品运输事故应急预案。该应急预案应包括组织机构、工作职责和制

度、应急工作应遵循原则等。

1) 组织机构

组织机构由新疆各地州交通局、公安局和环保局分管领导分别联合成立道路化学危险品运输事故协调小组，负责组织协调道路危险品运输事故的抢救和处理工作。

2) 工作职责和制度

工作职责和制度应包括研究制订危险品运输安全措施和政策，建立辖区内危险品运输业主、车辆和人员档案，定期开展对道路化学危险品运输业户的安全检查，并定期召开协调领导小组成员会议，通报道路化学品运输事故情况，定期组织道路化学品运输业户负责人、驾驶员、押运员、装卸人员进行业务培训和开展应急预案的演练，积极开展各种形式的宣传活动，提高沿线老百姓和从业人员的安全生产意识，做好道路化学危险品运输事故的统计与上报工作等。

3) 应急工作遵循原则

①一旦事故发生，任何发现人员应及时通过路侧紧急电话或其它通讯方式向监控通信分中心或新疆各地州道路化学危险品运输事故协调小组报告。

②监控通信管理所或协调小组接到事故报告后，应立即通知就近的公路巡警前往事故地点控制现场。同时，通知就近的地方消防部门派消防车辆和人员前往救援。

③如果危险品为固态，可清扫处置，并对事故记录备案。

④如果危险品为气态且有剧毒，消防人员应戴防毒面具进行处理；在危险品逸漏无法避免的情况下，需立即通知环保部门、公安部门，必要时对沿线处于污染范围内的人员进行疏离，避免发生人员中毒伤亡。

⑤如果危险品为液态，并已进入公共水体，应立即通知环保部门。环保部门接报后立即派环保专家和监测人员到现场进行监测分析，配合相关部门及时打捞掉入水体的危险品容器。

5.5 资源与环境承载力分析

5.5.1 土地资源环境承载力分析

根据《新疆维吾尔自治区土地利用总体规划（2006-2020 年）调整完善》，2014 年，新疆农用地 5169.16 万公顷（含兵团，下同），占土地总面积的 31.68%；建设用地 152.41 万公顷，占土地总面积的 0.93%；其他土地 10993.85 万公顷，占土地总面积的 67.38%。土地利用率 32.62%。

新疆维吾尔自治区是我国国土面积最大的省份，但是由于气候干旱，区内分布有大片的荒漠化土地无法利用，因此耕地资源是自治区国土资源中最宝贵、最重要的资源，同时受人类活动影响最深。本次规划的实施不可避免的会占用大量的土地资源，公路建设占用土地，不仅会改变土地利用格局，还可以促进相关产业的发展，带动周边地区经济的发展。公路建设对农用地的占用将影响沿线失去土地农牧民的生活水平。

根据《公路工程项目建设用地指标》（建标〔2011〕124 号），不同等级的公路在不同地貌类型内公路占地指标不尽相同，公路建设项目用地指标见表 5.5-1 所示。

表 5.5-1 公路建设项目用地指标（限值）表

地形	用地分档	高速公路		一级公路	二级公路	三级公路	四级公路
		六车道	四车道				
平原区	高值 (hm ² /km)	8.5258	7.7317	6.6339	3.1608	2.5348	2.2930
	中值 (hm ² /km)	8.2122	7.4004	6.3843	3.0415	2.5048	2.2331
	低值 (hm ² /km)	7.9125	7.1007	6.1713	2.9520	2.4449	2.2031
微丘区	高值 (hm ² /km)	9.3964	8.4184	7.3383	3.3039	2.5697	2.3200
	中值 (hm ² /km)	9.0413	8.0682	7.0678	3.1180	2.5397	2.2610
	低值 (hm ² /km)	8.7146	7.7466	6.8258	3.0206	2.4809	2.2431
山岭重丘区	高值 (hm ² /km)	-	9.6870	7.8544	3.8799	3.1219	2.8438
	中值 (hm ² /km)	-	8.8776	7.3385	3.5743	2.9205	2.6837
	低值 (hm ² /km)	-	7.8819	6.8499	3.2677	2.7182	2.5228

从中可以看出，以微丘区修建六车道高速为例，如果采用高值方式每公里将要占地 9.3964hm²，中值方式则需要 9.0413hm²，而采用低值方式则需要 8.7146hm²。相比

之下，高值要比中值多占用 0.3551hm² 土地，要比低值多占用 0.6818hm² 土地。因此，建议尽可能采用低值占地指标情景来完成本次规划公路网建设，采用低值将有效节约土地资源，进而保护耕地，提高土地利用率。

根据新疆的土地利用现状，具有土地总面积大，实际利用率低，人均土地面积广等特点，土地余量充足，由于本次规划属于宏观的公路发展规划，具体项目的占地情况尚未确定，因此，无法量化规划实施所需的土地量。但是，根据新疆土地资源赋存量较大的现况，在规划实施中公路工程项目采取节地措施后，能够有效节约公路建设中对土地资源的占用。因此，新疆土地资源量能够满足本次规划实施的需求。

目前，新疆新一轮土地利用总体规划尚未编制完成，本规划要积极与土地总体规划编制单位沟通，将本规划重点建设任务所需土地资源纳入新一轮总体规划中。

5.5.2 水资源承载力分析

水资源承载力是指在一定区域或流域范围内，在一定发展模式和生产条件下，当地水资源在满足既定生态环境的前提下，能够持续供养的具有一定生活质量的人口数量或能够支持的社会经济发展规模。

新疆水资源总量丰富，其水源主要来自高山融雪和山区降水。地表水平均年径流量居全国第 12 位，但水资源在空间上北部多于南部、西部多于东部。水资源时空分布的不均衡，导致新疆存在季节性缺水或区域性缺水问题。

根据《新疆统计年鉴》（2019）统计数据，新疆水资源量及用水情况见表 5.5-2。

表 5.5-2 新疆水资源量统计表

水资源总量 (亿 m ³)	人均水资源量 (m ³)	用水总量 (亿 m ³)	人均用水量 (m ³)	剩余水资源量 (亿 m ³)
858.80	3483	548.77	2226	310.33

新疆水资源总量 858.80 亿 m³，其中地表水资源 817.800 亿 m³，地下水资源 496.97 亿 m³，地表水与地下水重复量 456 亿 m³，人均水资源量 3483m³。新疆省用水总量 548.77 亿 m³，人均用水量 2226m³。根据统计数据核算，新疆剩余水资源量 310.33 亿 m³。

本次规划的实施对水资源的利用主要是建设期项目施工阶段所需生产、生活用水

和营运期服务区、收费站所需生活用水。根据新疆水资源的特点，新疆有“春、秋、冬季旱，夏洪”的现象，夏季径流量占年径流量的 50%~70%；空间方面，河流分布情况为西部多于东部，北部多于南部。本次规划覆盖了新疆全境，涉及荒漠干旱区域和水资源丰富的区域，水资源丰富的区域用水可取自现有供水水源，荒漠干旱区水资源缺乏，需要取用地下水源。

整体上施工期用水量较小，目前施工期产生的生产废水大多经沉淀后回用，有效减少了用水量；营运期主要是沿线服务区、收费站等生活用水，与沿线设施的服务人群规模有关。由于水资源总量丰富，项目建设和运营均不会大量耗用水资源，对水资源的占用较少。因此，当地水资源量能够满足规划实施的需求。

5.5.3 能源承载力分析

本次规划提出打造绿色交通体系，认真践行绿色低碳发展理念，积极打造绿色交通，加快建成低消耗、低排放、低污染、高效能、高效率、高效益的绿色交通系统，实现经济效益、社会效益和环境效益的有机统一。

本次规划将优化交通基础设施和综合运输供给结构，促进结构性减排。“绿色交通发展重点如下：

- (1) 推广应用节能低碳新技术。推广公路隧道 LED 节能照明等节能技术。
- (2) 建设交通环境监测网络。建设交通运输环境监测省级中心站和在线监测点。

本次规划将致力于强化交通运输节能减排，加强生态环境保护以及促进资源集约利用。因此，本次规划的实施将提高区域的资源、能源的利用效率，有效促进交通行业的节能减排。

5.6 社会环境影响分析

交通运输长期以来都是社会经济发展得以顺利进行的重要保障和前提条件，社会的发展离不开交通运输建设。作为一项大型的、跨地域、全方位为社会提供服务的公共基础设施，公路网建设对沿线各地以及全市的经济和社会发展将产生深远的影响。总体上看，公路网建设在拉动区域社会经济发展方面的作用较为显著，体现为对于区

域资源开发利用、物资信息交流、产业结构优化、城镇化、提供就业等方面的促进。

本报告主要从提高运输效率、推动区域和产业发展、提供就业岗位和交通安全等方面分析规划建设对社会经济的影响。

5.6.1 对运输效率的影响

运输通道的布局往往影响到人口、企业和城市的空间布局。可达性高的地区比可达性低的地区能够吸引更多的活动，成为优势区位空间，因此运输通道对城市未来的工业、仓储业、货物流通中心等功能区布局有着较强的吸引作用，能够拉近沿线地区及其腹地相互之间的交通距离，通过在它们之间建立的相互依赖的专业化分工体系，形成良好的集聚效应。

因此，从运输通道产业带的发展规律来看，本次规划的实施，对于沿线产业带的形成和发展将产生更为强有力的推动作用。由于各节点城市之间的运输联系更为密切，并且网状结构对于地域空间结构的渗透影响更为迅速，经济带的成长速度更快。

5.6.2 对就业的影响分析

规划的实施不仅能带来直接的经济效益，而且将为社会带来很多就业机会，促进社会稳定。一方面，规划的实施势必会导致行业结构的调整和投资环境的改善，从而为社会带来更多的就业机会；另一方面，项目建设的设计、施工、踏勘以及维护、运营与服务等一系列活动还会为整个社会带来大量的就业机会。公路网的建成将会为区域之间的人力资源流动增加而创造大量就业机会，尤其对减轻结构性失业具有积极意义。

5.6.3 对群众生产生活的的影响分析

本次规划覆盖面广，受影响群众数量大，规划的实施一方面将全面提高城乡基础设施和公共服务水平，提升城乡居民生活水平和生活质量，对群众生产生活起到正面促进作用，另一方面由此引发的征地、拆迁、阻隔和运输环境污染等也会对沿线居民造成不利影响。这些影响对于沿线群众来说，是长期影响，一旦项目建成后，将长期影响他们的生产生活。

第6章 规划方案的综合论证和优化调整建议

6.1 规划方案综合论证

6.1.1 规划方案环境合理性论证

6.1.1.1 规划目标环境合理性分析

本次规划发展目标是：自治区交通强国建设取得显著成效，建成“规模合理、布局完善、高效衔接、安全可靠、绿色环保、智慧引领”的现代化公路网。公路网发展规模合理适度，满足社会经济发展需求，支撑综合立体交通网形成“1521 出行交通圈”；公路网各等级公路级配合理，发达的快速路网连接市县、完善的干线路网通达乡镇、广泛的基础路网覆盖村组；公路网与周边国家和周边省（区）联系畅通，与区内区外其他交通方式衔接顺畅，旅客联程运输便捷快速，货物多式联运高效经济；公路网安全可靠，应急保障有力，满足兵地融合与其他公路需求；公路网智能、平安、绿色、共享能力达到全国先进水平，普遍应用环保和智慧等先进技术；公路网支撑自治区现代化建设能力显著增强，人民对公路网满意度明显提高。

本次规划主要为新疆公路网规划，主要涉及公路建设项目。根据《产业政策调整指导目录（2019 年本）》，本次规划涉及公路项目属于“第一类鼓励类中第二十四、公路及道路运输（含城市客运）”，规划内容符合《产业政策调整指导目录（2019 年本）》要求。此外，本次规划实施过程中不涉及“三线一单”禁止建设项目，符合新疆“三线一单”管控要求。

本次规划在规划目标确定过程中，充分考虑了规划在一定时期内的可行性，即：立足于新疆经济社会、交通发展的实际，又充分了区域长期持续发展的基本要求，即：统筹区域环境、土地、资金等制约因素，合理确定了项目布局和实施方案，切实将保障区域生态环境底线作为了一个重要原则，最大限度的避免了规划实施导致严重的污染和损害和生态破坏。

与此同时，规划坚持资源集约，绿色环保发展原则。珍惜自治区得天独厚的生态环境，高度重视保护生态环境、节约能源资源，使公路网与周围环境自然和谐。坚持公路网发展与集约利用资源、保护生态环境并重，注重通道资源的集约利用，发挥国

省道对空间布局、要素聚集的引导作用，在资源和环境可承受条件下实现公路绿色发展。

由此可以判定，本规划目标符合国家节约资源和保护环境的基本要求和“尊重自然、顺应自然、保护自然”的生态文明理念，具有环境合理性。

6.1.1.2 规划规模的环境合理性论证

本次规划规模的环境合理性主要从与其他相关规划的协调性和资源支撑能力两个角度进行分析。

从 2.3 节规划协调性分析可以看出，本规划与《国家公路网规划（2013 年-2030 年）》、《新疆综合交通运输“十三五”发展规划》、《新疆维吾尔自治区交通运输“十三五”发展规划》、《新疆省道网规划（2016-2030 年）》、《新疆维吾尔自治区旅游业发展第十三个五年规划》、《新疆维吾尔自治区土地利用总体规划（2006-2020 年）》、《新疆全面开展国土空间规划编制工作方案》、《新疆城镇体系规划（2014-2030）》、《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》、《新疆环境保护规划》（2018-2022 年）、《新疆生态功能区划》、《新疆主体功能区划》中相关要求是一致的。

本规划的实施，会造成一定的污染排放，并不可避免的穿越一些生态敏感区，对沿线生态环境造成一定的不利影响，使规划实施受到一定程度上的制约。但规划实施过程中有意识地减少建设期和运营期不利的环境影响，尽量避免对环境系统所造成的破坏，其污染物排放和生态破坏将控制在可接受的范围内；对生态严格控制区等生态敏感区域应尽量避让，在生态脆弱区和环境影响敏感区进行建设时应当充分考虑当地生态功能，减缓生态环境影响，注意生境恢复，适时开展生态建设，交通规划实施的生态影响可以得到有效规避或减缓。

本规划的实施具有必要的资源和能源条件，规划规模建设不存在资源和能源方面的制约。从土地利用总体规划角度，新增建设用地指标能够有效加快公路网规划的实施，但由于交通项目建设占地面积较大，因此在建设过程中，在满足交通项目发展的同时应尽量采取低占地模式，节约用地，减少土地资源特别是耕地资源的占用。

从污染影响方面看，规划中涉及的项目建设不会对区域环境质量造成显著影响，具有较好的环境合理性。规划实施后，部分车流量较大，距离敏感点较近路段会出现

噪声超标，考虑选线避让、路线因素、路基因素、障碍物因素和防噪设施有效性后，不会造成重大的影响。规划实施还增大了沿线 NO_x 、CO 的浓度和排放量，但总体大气污染物排放总量比例较低。规划线路布局对大气功能区有一定的潜在影响，交通量较大的城镇路段车辆尾气排放量较大，对沿线大气敏感目标会形成一定影响，其它路段污染影响相对较小。汽车尾气的排放将对区域大气污染控制产生一定压力，需采取有效措施。

综上，《新疆维吾尔自治区公路网规划》总体规模根据新疆实际情况进行规划，以高速公路、普通国省道干线、农村公路建设为主，符合新疆地域特点。规划实施过程中会造成一定的生态破坏和环境污染，不可避免的穿越部分生态敏感区，但规划实施中将集约利用土地资源，尽量避让生态敏感区，采取合理的生态保护措施和污染控制措施，减缓生态破坏和环境污染，注重对生态的保护，因此，从环境角度，本次规划的规模总体上是合理的。

6.1.1.3 规划布局合理性分析

(1) 可能影响的环境敏感目标

全疆目前共有自然保护区 33 个（兵团 4 个、自治区 29 个），其中 30 个（兵团 2 个、自治区 28 个）划入生态保护红线。

全疆森林公园 57 个，其中 16 个森林公园的生态保育区、核心景观区和评估的极重要极敏感区全部划入生态保护红线。

全疆国家湿地公园 51 个（40 个试点，11 个正式命名），纳入生态保护红线的湿地公园为 10 个，湿地公园的湿地保育区、恢复重建区和评估的极重要极敏感区全部划入生态保护红线。

全疆风景名胜区 25 个，纳入生态保护红线 21 个；共有自然遗产地 1 个，即为新疆天山世界自然遗产地，分 4 个区，将核心区、缓冲区和评估的极重要极敏感区拟纳入生态保护红线。

全疆国家地质公园 14 个（12 个试点，2 个正式命名），2 个正式命名的纳入生态保护红线，将地质遗迹保护区和评估的极重要极敏感区拟纳入生态保护红线。

全疆饮用水水源地 988 个（县级 132 个，乡镇级 856 个），其中 230 个饮用水水

源地一级保护区和其他功能区中评估的极重要极敏感区纳入生态保护红线。

全疆水产种质资源保护区 12 个，均是以河段划分，在生态保护红线划定过程中具体结合地理国情普查数据将水产种质资源保护区河段所在的水域面积拟纳入生态保护红线。

全疆一级国家级公益林 7722.92 平方公里，山区主要分布在阿尔泰山高山区如喀纳斯河、富蕴县喀依尔特斯河河谷两侧、福海县高山区、青河县高山区，巴尔鲁克山山区，阿拉套山夏尔西里山区，天山山脉如博罗科努山中段、东段、呼图壁县、昌吉市山区、天山南坡西段、中天山西段以及东天山；平原区主要分布在额尔齐斯科克托海湿地，新疆卡拉麦里山有蹄类自然保护区，艾比湖湿地，特克斯河两岸河谷林，塔里木河中游两岸荒漠河岸林，全部纳入生态保护红线。

本次规划公路项目将不可避免的对沿线自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、水产种质资源保护区、饮用水源保护区等环境敏感目标产生影响。

（2）规划布局合理性分析

在进行线路规划和工程可行性研究时应在深入调查、论证的基础上确定合理的路线走廊带和控制点，应详细调查沿线土地、生态敏感区分布情况，进行分类研究，将土地占用情况及生态敏感区作为路线走廊方案选择的重要指标。要尽量减少占用耕地，避让重要环境敏感目标、基本农田和经济作物区。根据实际情况合理地利用原线路扩建改造，将可大量减少占地。尽量避免新建线路与原线路间形成隔离带导致耕作不便或水源的切断。在设计中要依靠科技进步，创新设计理念，优化设计方案，提高设计水平，积极应用新技术、新工艺、新材料，减少占用耕地和公益林，并避让自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区。要运用各种先进手段对线路方案做深入、细致的研究，结合用地情况和占用农田、公益林、自然保护区、风景名胜区等生态敏感区情况进行方案论证、比选，确定合理的线位方案；在工程量增加不大的情况下，应优先选择能够最大限度节约土地、保护耕地、生态敏感区的方案，要充分利用荒山、荒坡地、废弃地、劣质地。因此，只要在建设项目选址选线阶段充分考虑优化线位走向，规划的布局基本上不存在重大的生态环境制约。

规划项目的选址选线，可依据以下原则进行：

①严格按照新疆各县市区的城市总体规划、土地利用规划、生态与环境保护规划的相关要求，严格避开禁建区，尽量避让限建区；

②严禁穿越自然保护区核心区和缓冲区，对穿越自然保护区实验区的应做好可行性论证，穿越自然保护区实验区不得影响自然保护区功能和整体性结构；

③对确实难以避让的自然保护区核心区和缓冲区应提前做好自然保护区的调整，按照自然保护区保护条例做好自然保护区的调整工作；

④严格按照土地管理法的相关要求，避开基本农田和一般耕地，对确实难以避让的耕地应做好占补平衡，对基本农田应报送国务院审批，做好占一补一，占补平衡；

⑤严禁穿越饮用水源地一级保护区，穿越饮用水源二级保护区和准水源保护区，应做好水污染预防及应急防护措施的建设，确保饮用水源不受污染破坏；

⑥依据风景名胜区、森林公园、地质公园、产种质资源保护区、重要湿地等敏感区保护的相关法规、条例，严禁穿越、占用保护单位严禁穿越区，对从这些区域附近穿越的线路走向应严格论证，确保对其影响是可接受的；

⑦避让基本草原、天然牧场，对穿越牧场的线路进行选址选线的比选论证；

⑧避开水产种质资源保护区、避开鱼类三场、避开Ⅰ、Ⅱ类水功能区；

⑨严禁穿越其他禁止进入的区域。

综上所述，本次规划公路网打通了全部中巴、中哈俄、中蒙俄等国际公路运输通道。实现国土空间“多规合一”，可有效支撑经济发展、带动城镇和产业开发、促进社会进步和民族交流交往、实现交通与产业融合发展、保障和改善民生以及维护地区安全和社会稳定。国省道全面覆盖了全区重点景区、产业园区、矿业经济区、商品粮基地等经济节点，显著改善了工农业生产的运输条件，进一步加强了南疆四地州之间的联系，促进了资源开发和区域经济发展。本评价认为，本规划布局具有一定环境合理性。规划道路建设在途经饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区等生态敏感区域时应注意加强环境保护措施，在满足规划选址选线原则下，规划实施不会对区域重要环境敏感目标和重要保护对象产生显著不可逆影响。

6.1.1.4 环境目标可达性分析

(1) 大气环境目标可达性分析

服务设施区域供热燃料使用电或天然气，均属于清洁能源，燃料燃烧产生的废气污染物较少，对环境影响较小。汽车尾气污染通过加强道路管理及路面维修养护、加强道路沿线绿化来减轻公路运营对沿线空气质量的影响，此外随着汽车设计和制造技术的进步以及不断采用清洁能源可以有效缓解汽车尾气污染，汽车尾气对沿线区域环境空气质量影响不大。规划实施后，对区域环境空气质量不会造成大的影响。并通过相应的减缓措施可对环境空气形成一定的优化。

(2) 水环境目标可达性分析

服务区、生活污水生活污水排入周边污水管网或经适当处理后用于绿化，不会对水环境造成影响。

(3) 声环境保护目标可达性分析

公路沿线涉及声环境敏感点时采取调整位置、建声屏障、居民住宅环保搬迁、安装隔声窗及修建围墙等措施。各服务区域做绿化专项设计，采用立体绿化方式，多维度进行绿化，能够满足区域环境噪声标准要求。

(4) 固体废物环境保护目标可达性分析

规划应强化固废处置相关内容，提出固废无害率、处置率，还必须要进一步加强措施，尽可能进行固体废物资源的回收利用，通过垃圾分类收集、分别处置，制定完善的收、运、处置等工序的具体负责人、运行周期等事宜，确保固体废物达到无害化、减量化或资源化的保护目标。

(4) 生态环境保护目标可达性分析

通过叠加分析，规划实施可能会穿越或影响部分自然保护区、森林公园、风景名胜区等，通过调整规划路线走向且在规划实施过程中遵守相关法律法规的规定，在具体项目阶段严格落实各项目环境影响评价报告提出的影响减缓措施，规划实施不会成为自然保护区、森林公园、风景名胜区等重大环境敏感点等的制约因素。交通基础设施一般布设在人类活动频繁的地方，珍惜野生动植物相对比较少，项目的建设不会影响物种多样性，且在项目营运后通过植被恢复等绿化措施，使评价区域满足植被覆盖

率指标要求。

6.1.2 规划方案社会经济效益论证

本次规划的发展目标注重经济效益、社会效益和环境效益的统一，在发展经济的同时，注重环境的保护；坚持可持续发展的原则，注重规划的可操作性与合理性的结合，统一规划、分期实施。

本次规划的实施和建设，能够优化交通基础设施布局，提升区域路网整体效益，带动新疆旅游业发展、改善新疆投资环境，促进新疆经济结构调整，实现新疆经济的可持续增长和跨越式发展。

（1）拉动地区经济增长

交通运输是地区经济发展的基础，对经济和社会的发展起着重要的保障作用和促进作用。规划的实施，将会大大提高各地州及市内各乡镇之间的运输效率，畅通区域间的交通联系通道，加强联系往来。新疆公路网发展将有力支撑社会经济发展，实现新疆经济社会的历史性跨越，为城市发展提供了快速、高效的交通条件。

①新疆以区域特色经济为基础，以国家重点建设项目区和干线公路沿线的便利条件为依托，集聚关联产业，优化资源配置，落实国家产业政策，促进集聚企业生产技术的优化升级，发展循环经济，加快结构调整，发展农产品加工业，带动旅游业等的发展，加速城镇化进程，推动县域经济发展。

②以旅游交通运输为例，2019年，新疆接待游客突破2亿人次，实现旅游收入超3400亿元，因此旅游对地方财政收入的贡献较大。因此，新疆公路网的全面发展将为新疆各区域加快全域旅游夯实发展基础，可促使新疆旅游业取得长足进步。

③产业带动效益。国省道全面覆盖了全区重点景区、产业园区、矿业经济区、商品粮基地等经济节点，显著改善了工农业生产的运输条件，促进了资源开发和区域经济发展。

（2）有利于改善投资和发展环境

交通运输的发展是“引进来”和“走出去”的重要基础。规划实施后，新疆公路网的发展使交通运输变得更快速、更安全、更便捷、更经济，新疆的投资和发展环境将得以优化和提升。

随着交通规划的进一步实施，不仅为区域发展提供了更多的就业机会，而且构成比例也会发生较大变化，服务业和城市个体劳动者人数将有较大增长。农村劳动者人数将会有所下降，三种产业的从业人员数量比例将进一步得到合理调整，产业布局趋向合理。

（3）推动新型城镇化和乡村振兴

规划的实施，促使新疆交通运输基础设施更加完善，尤其是国省道升级改造、通村硬化路建设，使乡镇间的交通更加通畅，使农村交通问题得到解决，农民生活水平不断提高，农村城镇化建设、乡镇村社会经济飞速发展；同时，规划的实施也推动了科技、信息化、绿色环保、物流体系、运输服务水平、人才、制度改革等方面的快速发展。

（4）有利于国土资源节约

规划的实施，将促使新疆交通运输建设更加合理有序的进行，消除建设的盲目性和重复性，提高土地利用效率，节省大量的土地资源，符合可持续发展的原则。

（5）有利于环境保护

规划的实施，将使国省道、县乡道路面状况优化，车辆行驶速度提高，将减少尾气污染物的排放量；绿色交通工具的提倡使用（如 LNG 等新能源汽车）也将大大减少尾气污染物的排放；交通运输信息化将使资源得到更好的整合利用，减少交通拥堵，有利于环境保护。

6.2 规划方案的优化调整建议

根据规划的实际和区域环境特点，结合本规划与相关规划的符合性分析结果、以及前面分析的规划发展制约性因素以及环境影响预测结果，为进一步减缓和消除规划涉及项目对生态环境带来的压力，促进区域的可持续发展，提出如下规划方案优化调整建议：

（1）规划内容补充建议

①规划的生态环境保护内容，建议根据新疆生态功能区划要求，加强对环境敏感、生态脆弱区保护，并明确各生态环境敏感区（风景名胜区、森林公园、地质公园、自然保护区等）保护要求。

②建议增加土地资源保护要求，对公路建设项目，尽量采用低值占地指标，严格按照国家规定的建设项目用地指标占用土地，避免过多占用土地。

③建议增加饮用水水源地保护内容，按《饮用水水源保护区污染防治管理规定》开展交通项目建设，禁止穿越饮用水水源地一级保护区，不能避让饮用水水源保护区二级保护区和准保护区时，履行相关手续，并在工程设计中完善水环境保护与环境风险防范措施，避免对饮用水源造成不利影响。

（2）规划优化及调整建议

1）涉及环境敏感区优化调整建议

新疆维吾尔自治区公路网规划可能影响 22 处自然保护区、13 处风景名胜区、6 处森林公园、2 处地质公园、11 处水产种质资源保护区、4 处自然遗产地、6 处湿地公园、24 处生态保护红线区及 35 处水源保护区，考虑到交通运输项目规划提出的布局方案仅是确定了线路走向，自然景观保护区域面积相对较小，通过合理的线位规划进行避让，并采取适当的工程与生态措施后，对上述生态保护区域的影响大多数可以避免。

①优化原则

基于国家对相关环境敏感区保护的规定，本报告针对涉及到环境敏感区的项目提出以下调整原则：

无需调整：规划项目与环境敏感区规划中交通建设项目内容一致，或敏感区内项目方案符合相关法律法规要求，不涉及生态保护红线范围，不属于环境准入负面清单范畴，已获得相关主管部门的同意，则认为项目布设合理，项目方案无需调整。

调出敏感区：环境敏感区内规划项目与环境敏感区规划中交通建设内容不一致，或敏感区内项目方案不符合相关法律法规要求，涉及生态保护红线范围，属于环境准入负面清单范畴，则需调整项目建设方案，将项目从敏感区内部调出。

缓建：环境敏感区内规划项目与环境敏感区规划中交通建设内容不一致，或敏感区内项目方案不符合相关法律法规要求，涉及生态保护红线范围，属于环境准入负面清单范畴，将项目调至敏感区外导致工程量剧增或丧失原有项目方案通达性意图的情况下，则项目缓建。

②优化建议

根据规划项目涉及环境敏感区的情况,本报告提出涉及环境敏感区优化调整建议,其中对于涉及敏感区禁建区的项目提出优化调整建议;对于涉及限建区的项目提出优化调整建议的同时采取相关的保护措施。本次规划涉及生态敏感区路线优化建议如下,并见表 6.2-1。

a、调整、避让自然保护区

建议可能涉及自然保护区的项目具体实施中应结合保护区现状和功能调整情况,合理布局项目走向和规模,严禁进入保护区核心区和缓冲区范围,对涉及保护区实验区的项目,应严格控制并尽量减少占用实验区面积。同时对涉及保护区项目应在下阶段项目环评中充分论证项目对保护区的不良影响,按保护区管理部门要求做好相关专题论证和保护区保护工作。

b、避让风景名胜区、森林公园、地质公园、水产种质资源保护区、湿地公园等生态敏感区

对可能涉及风景名胜区、森林公园、地质公园、水产种质资源保护区、湿地公园的项目,考虑目前规划公路选线位置尚未确定,建议在下阶段项目选址选线时避让。

c、避让水源保护区,采取相关保护措施

对规划项目可能涉及饮用水源保护区;由于规划路线尚未完全确定,下阶段项目选址选线时应优先以避让,严禁跨越水源一级保护区范围,尽量避让水源二级保护区,对无法避让的项目应对落实事故风险防范措施,制定风险防范应急预案。

d、避让世界自然遗产地

项目实施过程中应避让自然遗产地的缓冲区,优化线路走向。按照《世界自然遗产、自然与文化双遗产申报和保护管理办法(试行)》要求开展,即在世界遗产地及其缓冲区范围拟建设缆车、索道、高等级公路、铁路、大型水库等对遗产地突出价值可能造成较大影响的重大建设工程项目的,应当依据《世界遗产公约操作指南》第 172 条的要求,至少在项目批准建设前 6 个月将项目选址方案、环境影响评价等材料经住房城乡建设部按程序告联合国教科文组织世界遗产中心。

e、避让生态保护红线

本轮规划项目涉及生态保护红线范围较广，具体项目进行布局时，优先采取避让生态保护红线的方案，若无法避让，应尽早开展相关的专题论证工作，按照《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》要求，由省级政府组织论证，提出调整方案，经环境保护部、国家发展改革委会同有关部门提出审核意见后，报国务院批准。

规划调整建议表，略。

鉴于本次环评资料收集的限制和规划阶段项目的不确定性，以及规划实施过程中新设立的生态敏感区的进展情况，规划实施阶段仍可能有其他项目穿越自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、湿地公园、森林公园等生态敏感区域。因此，在具体项目建设过程中若涉及生态敏感区、生态红线区、水源保护区等敏感区，必须避让自然保护区核心区和缓冲区、自然遗产地的核心区、饮用水源一级保护区、风景名胜区核心景区、森林公园核心区、水产种质资源保护区核心区、地质公园核心景区、湿地公园生态保育区、生态保护红线等。对规划布局项目中涉及自然保护区实验区、饮用水源二级保护区和准保护区、生态敏感区非核心区域的规划项目应优化选址选线设计，合理避让，并采取严格的保护措施。

综上，在建设项目环评阶段，应进一步详细调查沿线环境敏感区的分布情况，对于穿越生态保护红线和新设立自然保护区禁建区的项目，应优化线路方案，从环保角度进行多方案比选，采取避让措施，确实无法避让的应履行相关手续，集约利用交通廊道资源，采用共线设计、桥隧相连等方式，最大限度减少对生态敏感区的干扰，保护好原有的地形地貌，使工程项目与自然环境有机融合。

2) 土地利用优化调整建议

本规划实施会占用大量土地资源，因此项目实施时应尽量集约利用土地，减少占地面积。

①确定合理的工程等级。对新增建设项目，应根据区域社会经济发展及路网规模调整部分路段等级，尽量采用低值占地指标，严格按照国家规定的公路建设项目用地指标占用土地，避免过多占用土地；对需要高填方路段可考虑采用高架桥形式。对于旧路改造项目，应尽量沿既有线路开展，减少新增占地面积。

②布置合理的路线方案。土地资源保护原则为尽量少占、不占耕地和基本农田，充分利用闲置土地和既有道路改造。在项目可研阶段，落实评价所提出占地指标，严格将耕地比例控制在规定以内，优先考虑闲置土地和利用既有道路升级，或者考虑降低路基高度，穿越农田的路线应在施工前将表层土壤剥离，

以备复垦或恢复之用。在设计或施工图阶段，尽量采用既有路基改造，适当增加桥涵数量。施工过程中合理布设取弃土场，尽量利用既有道路作为施工道路，减少临时占地，施工完成后及时对临时工程进行恢复。

③对规划实施国家、自治区重点建设项目应做好土地规划和耕地、特别是基本农田补偿工作。

④本轮规划项目包括新建和改扩建项目，新建和改扩建项目要严格落实环境影响评价制度和本次规划提出的调整要求，尽量避让敏感保护区域。

⑤从节约利用土地、保护耕地角度考虑，本轮规划项目实施中应严格落实国家相关土地政策，用地规划控制在国家相关规范、政策要求范围内。

第7章 环境影响减缓对策与措施

7.1 生态环境影响减缓对策措施

7.1.1 生态系统保护措施

(1) 生态系统

①森林、草原生态系统

新疆为中国西部干旱地区主要的天然林区，森林面积和林木蓄积量在全国均排名第13位，山地区域森林植被较好，生态环境较敏感；全疆地方各类草地总面积为6176.22万公顷，占全疆总面积的37.85%，即超过三分之一的新疆国土面积为各类草地所覆盖。因此，规划阶段应合理规划布局，在保证路网完整性、通达性的前提下，在重点生态功能区集中分布区域尽量控制路网密度，避免或减少规划对现有受人类活动干扰小的区域的扰动。

可行性研究阶段：应充分考虑项目实施造成的生态破坏问题，选择地表扰动小的技术指标，选择生态影响小的路线方案，避让生态系统结构复杂、功能丰富的森林植被区域、草场等级较高区域，不得穿越自然保护区核心区和缓冲区等依法划定禁止穿越的区域。

设计阶段：要求选择合理的工程布局方案、工程形式、工程防护措施，落实具体工程环评及其批复提出的环保措施，穿越森林植被集中分布区域采用桥梁和隧道等植被破坏小的工程形式，避免高填深挖，采用合理的边坡防护形式，减少植被破坏；穿越草原区域采用适宜的路基填筑高度、排水系统及边坡防护形式，野生动物活动区可考虑设置动物通道；加强公路边坡、中央分隔带、隧道进出口、互通立交及服务区等场站绿化设计，要求采用乡土树种，保证环境的融合性；服务区等场站应加强绿化，保证绿化率。

施工阶段：要求加强施工管理，严格控制施工区域，合理利用和处置土石方，集中设置取土、弃渣场，减少地表扰动和植被破坏；施工人员不得随意破坏植被，不得

随意堆弃垃圾，需做好防火工作；妥善保存表层土，用于后期绿化或复垦；自然保护区实验区等生态敏感区内不得设置取土、弃渣场等临时工程，对于以保护珍稀野生动植物为主的自然保护区等生态敏感区，施工区域设置警示标志和野生动植物保护宣传牌，提醒施工人员文明施工；山坡路段不得沿坡弃渣，应采取临时措施防止开挖的土石方顺坡下滑占压植被，草原路段合理规划施工便道减少破坏草地；施工后期做好施工场地、取土场及弃渣场生态恢复，保证生态恢复效果。

营运阶段：加强公路边坡、中央分隔带、互通立交及服务区等场站等的绿化养护，保证植被覆盖率。

②水域生态系统

首先，尽可能避让水域生态系统，减少项目实施对水域生态系统的影响。减少项目建设对水资源的占用。必须穿越水域的路段，应首先选择影响最小的线路方案，其次，考虑采用桥梁方案，最后考虑采用挡土墙路堤方案；跨越天然河流的桥梁，要求优化桥型结构，避免或减少水中桥墩的设置；对天然河流，尽量不改变水流方向，不压缩过水断面，不堵塞阻隔水流。穿越湿地区域尽量采用桥梁方案，防止改变湿地主要水力联系，保证上下游连通性；湿地区域及河流区域不得排放生产废水和生活污水防止污染河流及湿地水质。

③农业生态系统

从工程角度研究路基、通道以及桥梁等构筑物的标准，适当调整路基高度或采用桥梁形式通过，尽量减少占用耕地以及基本农田，减少高路堤对农田的压占、对农耕作业的阻隔；禁止在基本农田保护区设置取弃土场及施工便道。

④城市生态系统

做好与城市总体规划的协调，新建项目不得穿越环境敏感区，城市规划不应在线路两侧规划敏感功能区；路边居民噪声超标时需采取隔声屏障、隔声窗等措施；路网应尽量避免穿越饮用水源保护区，穿越二级保护区需采取严格措施。

⑤村镇生态系统

严守耕地红线，实施等量同质的占补平衡补偿；加强施工管理，合理安排施工进

度和时间；对沿线噪声超标的居民住户采取隔声屏障、隔声窗等措施。

（2）野生动植物保护措施

①严格执行《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国野生动物保护法》等法规，设计中体现野生动植物保护理念，施工中做好野生动植物保护工作。工程可行性研究和设计阶段应详细调查项目沿线森林、湿地等重要生态单元情况，线路尽量避免或减少穿越森林、重要湿地、珍稀动物觅食场所、迁徙通道和繁殖地点。凡项目经过的自然保护区、森林公园、重要湿地和其他生物多样性丰富的或敏感的地区，应尽量避免绕，对于保护植物和具有较高生态和社会价值的林木，尽可能进行避让，不能避让的进行移植，对线路两旁的树木尽量保留，避免破坏野生动物的栖息地、繁育地。

②设计合理的工程方案，可采用隧道、桥梁取代高填深挖。在山地采用隧道、桥梁不仅可以避免大挖方量、大弃方量、大填方量、大面积边坡的稳定处理以及无法补救的景观影响等问题，而且有利于野生动物的保护。隧道上方的山体以及桥梁下方的通道是动物天然的活动场所。

③施工中严格控制施工范围，加强施工人员教育，严禁随意破坏施工区域以外的植被，不得捕猎野生动物，以保护珍稀动物为主的自然保护区、森林公园等生态敏感区内，施工区域设置警示标志和野生动植物保护宣传牌。为防治施工噪声对规划区域内动物的影响，采取措施降低施工机械的噪声，如尽可能用多孔性吸声材料建立隔声屏障；对进入施工区的运输车辆限制车速，严禁鸣放高声喇叭；减少突发高噪声的发生，避免夜间施工。

④规划项目建设将占用一定临时用地，并且会对周围一定范围内的植被造成影响；不规范堆渣对植被的影响则更为直接。施工后期需对受影响的植被进行恢复，对基础设施永久性占地区及周边进行绿化、美化，对渣场等临时占地在工期结束后，应及时进行绿化或通过植树、种草等绿化措施进行恢复，使本区域生态环境得以逐渐恢复和改善。恢复措施：因地制宜对各类施工迹地，采用工程和植物措施相结合的方式予以及时处理。加强施工迹地植被的恢复，对弃渣场区采取工程措施和植物措施，防止堆渣场流失。

⑤永久用地、临时用地占用土地部分的表层土予以收集保存。表层土是养分供应、物质能量交换最活跃的层次，是供应植被生长所需各项生活条件的主要场所，也是最易受到污染的层次，因此保护表层土十分重要。在工程施工前剥离占地区内的表土，集中堆放，采取各种临时防护措施，待工程完工后再回填用于复垦或选择当地适宜植物及时恢复绿化。

⑥设置野生动物通道，最大限度降低生态阻隔影响。桥梁下方及部分涵洞可作为野生动物的通道，在一些大型野生动物活动区域，应设置专门的动物通道，通道设置应符合野生动物的活动规律。

⑦注重水生生物保护，线路布设尽量避免改移现有河道，跨越河流、水库水体及重要湿地时，尽量采用桥涵跨过，减少使用堆填路基结构，优化跨越水体桥梁布局方案，减少水体中桥墩布设数量，严禁堆弃垃圾和排放施工污水，防止水体及湿地受到工程建设的污染。

⑧营运期降低交通噪声、夜间灯光对野生动物的影响。一方面重要野生动物可能出没的路段设置动物标志警示牌，禁止司机鸣笛，对特别敏感地段要求设声屏障等降噪措施；另一方面重要野生动物可能出没的路段，还应注意夜间行车对路侧动物的干扰问题，尽量选择适宜的路线方案减少灯光污染，影响严重的区域设置防眩林等措施，消除或减轻夜间灯光对野生动物的影响。

⑨加强项目沿线绿化，路域绿化和临时占地的生态恢复，实现生态补偿。

（3）地质灾害防治对策

①项目工程可行性研究和设计阶段，应做好详细的地质灾害调查和地质勘察工作，避让可能引发崩塌、滑坡等地质灾害的区域。

②对于地质灾害易发区，设计中应充分论证穿越区域稳定性，采用地基预处理、削坡卸载、挡土墙、抗滑桩、排水防渗等工程措施进行设计处理。

对于地质灾害的防治，应以“预防为主、防治结合、科学规划、综合治理”为指导方针，采取线路避让和工程治理相结合的防治对策，运营期项目运营部门应建立健全一套完整的监测网和预警预报系统，对项目沿线已有重要灾害点和灾害隐患点进行监

测，实时监控其发生、发展状况，将地质灾害造成的损失控制到最低程度；及时发现，及时治理可能诱发的地质灾害。

7.1.2 生态敏感区环境保护措施

本规划“5.2.1.3 节 规划对生态敏感区的影响分析”中识别了规划可能涉及的各类生态敏感区情况，下面针对不同生态敏感区提出生态影响减缓措施。

（1）自然保护区

严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》及其他相关规定。规划阶段，应征求自然保护区主管部门对公路的布局和线路走向的意见，了解全疆自然保护区的分布情况和具体范围。可行性研究阶段，进行多方案比选，在满足经济技术的条件下，选择尽可能远离自然保护区的方案，应尽量避让自然保护区，不得穿越自然保护区的核心区和缓冲区。

对于确实要经过自然保护区区域的，应根据《关于涉及自然保护区的开发建设项目环境管理工作有关问题的通知》等有关规定，“经国家批准的交通、水利水电重点建设项目因受自然条件限制，必需穿越自然保护区，特别是自然保护区的核心区和缓冲区时，应对保护区的内部功能区划或者范围界限进行适当调整”，在建设前作好自然保护区内部功能或区划的调整申报工作，将路线经过的区域调整为实验区。对于不得经过实验区的线路，应根据自然保护区的不同类型，采取相应措施。

根据《在国家级自然保护区修筑设施审批管理暂行办法》规定，“在国家级自然保护区修筑设施，应当经国家林业局审查批准。严格限制在国家级自然保护区修筑设施。必须修筑设施的，应当严格控制建设区域、面积和方式，并采取有效措施保护生态环境，确保不对主要保护对象产生重大影响，确保不改变自然生态系统基本特征和结构完整性，最大限度减少对国家级自然保护区的不利影响。”

1) 野生动物类型自然保护区

①路线选址要求

由于野生动物对人类的活动较为敏感，当公路项目必须经过保护区时，应首先考

考虑选择影响最小的路线方案，在确需通过保护区敏感段时，要及早对保护区进行科学考察，了解野生动物栖息地及活动规律，项目建设部门可提前介入诱导野生动物建立新的栖息地，如通过通过人工恢复和封育植被建立食草动物的栖息地等人造环境，将动物诱引到项目影响区以外，使其在新栖息地的生态环境系统稳定后，再进行项目建设。

②工程设计要求

在设计上，不应追求过高的线形、道路宽度等标准，应根据地形、地物进行建设，局部要避让敏感目标，并通过放缓路基边坡、桥量隧道代替路基、修建通道等措施缓解阻隔影响。

野生动物通道设置的间距应根据保护对象栖息地生境异质性、地形和小气候差异、动物分布密度、活动能力和范围、水源分布与动物取水路线、季节性迁徙路线、与城镇居民点的距离、桥梁设置等因素综合考虑。设置时应尽量覆盖不同的栖息地植被类型；选择沟谷、低洼等水源和植被相对丰富的区域，并设置在河流、水源附近或动物取水路线上；对于有季节性迁徙的物种设置于其迁徙通道区域内；通道位置需避让可能影响其使用效率的人为干扰区域，如城镇居民区、公路附属设施等附近。

通道设计高度应能满足主要保护动物通行需要，以解决野生动物通行问题，以减轻公路分割对野生动物的影响。对于长期生活在开阔地带的荒漠动物，通道的视野开阔度是影响通道使用率的最主要因素之一。因此通道设计参数应参照路基宽度，路基越宽通道开口应越大。

③合理安排施工组织，加强施工人员管理

施工组织应根据野生动物活动习性合理安排。如在野生动物迁徙期暂停大型施工活动，避免影响动物迁徙。施工期噪声影响也是不容忽视的问题，施工时，应控制施工车辆、机械的数量，选择噪声小的筑路设备，并合理安排工作时间，避免多种高噪声设备同时作业，避开晨昏时段，减少对动物的干扰。

施工时应加强野生动物保护法规宣传，严禁施工人员捕杀野生动物。

2) 野生植物及其生态系统类型自然保护区

①划定最小施工范围，减小植被破坏面积

严格限定施工活动范围，应根据地形划定最小的施工作业区域，把施工活动限定在最小范围内，严禁施工人员和机械超出施工区域对周边植被造成破坏。严禁施工材料乱堆乱放，以免占压植被。

②优化土石方调配，合理设置临时占地

设计中应进一步优化土石方调配，减少挖填方量，从而减少取土弃渣量。对于取弃土场、料场等临时占地，应尽量减少设置数量和面积，以减少植被破坏。受工程实际和自然条件影响，确需设置在实验区内的临时占地，应在施工结束后恢复为原地貌。

③实施表土剥离，及时进行植被恢复

施工前对于路基填筑面、开挖面和临时工程区的表层草皮和熟化土应尽量剥离，并妥善堆存，施工结束后及时清理、松土、覆盖表层草皮，撒播草种进行植被恢复，防止地表裸露。

3) 湿地生态系统类型自然保护区

为尽量减少项目建设对湿地的影响，应采取以下措施：

①可行性研究阶段，进行多方案比选，在满足经济技术的条件下，路线尽可能远离湿地自然保护区的方案，避免穿越湿地核心区。

②尽量以桥梁形式通过湿地，若地形制约难以避免以路基形式穿越湿地时，应充分设置涵洞，采用透水性良好的砂砾石填料，控制路基高度，在满足线形和构造物连接的基础上尽量降低路基，并且收缩边坡，以减少对湿地的侵占。

③设计阶段应对湿地路段进行详细勘察，根据地表漫流和地下潜流留通道位置，合理充分设置桥涵等过水通道，减少对两侧水力联系的阻隔，保证湿地上下游水力联系，防止湿地萎缩。

⑤加强施工管理，做好机械维护，禁止在水体清洗含油机械，防止含油污水进入湿地。

⑥禁止在湿地内设置弃渣场等临时工程，禁止堆放施工物料和施工垃圾，禁止排

放生活污水和生产废水，确保湿地水质不受公路建设的污染。

4) 草地生态系统类型自然保护区

①可行性研究阶段，进行多方案比选，在满足经济技术的条件下，路线尽可能远离山地草地类型自然保护区的方案，避免穿越自然保护区的核心区和缓冲区。

②划定施工界限，将施工范围严格限定在征地范围内，减轻人为对草地的破坏；施工中要加倍爱惜植被，首先取弃土场、料场、施工便道等一定要避开草场等级生长较好的区域；二是施工人员不得破坏任何植被。

③规定施工营地的安扎地点，宜选址在无植被区，施工机械及人员行走路线也应避开植被区。

④合理调配土石方量，优化取土场选址，选用劣质地，少占或不占优质草地；施工前将草地表层土壤铲开堆放保持，用于草场的恢复和建设。

⑤沿线地区通过对既有草地加强管理、提高产草率。

(2) 世界自然和文化遗产地

新建项目首先要求优化路线避让遗产地核心区和缓冲区，若确因地形等条件限制，无法避让遗产地其他范围，要求以桥隧工程代替路基工程，减少对遗产地自然生态的破坏。遗产保护范围之内不得设置弃渣场等临时工程，最大限度减小地表扰动和植被破坏，加强景观设计，使项目更好融入周围环境。

(3) 风景名胜区

风景名胜区一般都是生态环境保护较好，规划项目进入风景区，从地理位置上对风景区形成了分隔，对风景区的整体性有一定影响。因此，规划实施应对风景名胜区加强保护，严格执行《中华人民共和国风景名胜区条例》中相关规定，确保风景名胜区不受到破坏影响，具体措施可从以下方面考虑：

①规划阶段，应征求风景名胜区主管部门对路网布局和线路走向的意见，了解全市风景名胜区的分布情况和具体范围。

②可行性研究阶段，进行多方案比选，在满足经济技术的条件下，路线尽可能远

离风景名胜区的方案，避免穿越风景名胜区核心景区。

③对进入风景名胜区的项目，应委托专业的设计单位编制项目实施对风景名胜区的影响的评估报告，并报其主管部门进行审批后方可施工，项目实施过程应依据该报告中提出的相关措施进行逐项落实，确保将规划项目实施对风景名胜区的影响降至最低。

④按照风景名胜区的规划要求实施保护，对禁止建设的区域严禁项目进入。

⑤风景名胜区内尽量减少临时设施的布置，减少对风景名胜区区域的扰动。

⑥应采取震动较小的爆破措施，避免对人文景观带来破坏。

⑦加强施工管理和宣传教育，文明施工。

（4）森林公园

严格执行《中华人民共和国森林法》、《国家级森林公园管理办法》中相关规定。规划阶段，应征求森林公园主管部门对路网布局和线路走向的意见，了解全市森林公园的分布情况和具体范围。可行性研究阶段，进行多方案比选，在满足经济技术的条件下，路线尽可能远离森林公园的方案。

确需占用、征收、征用或者转让森林公园经营范围内的林地，必须征得森林公园经营管理机构同意，并按《中华人民共和国森林法》及其实施细则等有关规定，办理占用、征收、征用或者转让手续，按法定审批权限报人民政府批准，交纳有关费用。依前款规定占用、征收、征用或者转让国有林地的，必须经省级林业主管部门审核同意。

（5）重要湿地及湿地公园

①尽量以桥梁形式通过湿地，若地形制约难以避免以路基形式穿越湿地时，应充分设置涵洞，采用透水性良好的砂砾石填料，控制路基高度，在满足线形和构造物连接的基础上尽量降低路基，并且收缩边坡，以减少对湿地的侵占。

②设计阶段应对湿地路段进行详细勘察，根据地表漫流和地下潜流留通道位置，合理充分设置桥涵等过水通道，减少对两侧水力联系的阻隔，保证湿地上下游水力联

系，防止湿地萎缩。

③加强边坡防护和植物恢复，减少工程扰动引起的水土流失。

④加强施工管理，做好机械维护，禁止在水体清洗含油机械，防止含油污水进入湿地。

⑤禁止在湿地内设置弃渣场等临时工程，禁止堆放施工物料和施工垃圾，禁止排放生活污水和生产废水，确保湿地水质不受公路建设的污染。

7.1.3 临时占地环境保护措施

①临时占地选址要求

取土、弃渣场、施工场地等临时工程不得占用自然保护区、风景名胜区等特殊生态敏感区及基本农田保护区，尽量避免占用天然林地、重要湿地、耕地集中分布区域等生态脆弱区、地质灾害易发区。施工场地尽量利用永久占地，取、弃土场要求集中设置，不得占用河道等，弃渣场宜选择在荒地、劣质地、凹地等。严禁在风景名胜区、森林公园等环境敏感区内设置弃渣场，伴河路段产生的弃渣严禁随意堆弃，全部就近弃入附近指定的弃渣场内。

②完善取土、弃渣场工程设计

取土、弃渣场等临时工程，尤其是弃渣场，应按照相关技术规范进行挡渣墙、截排水沟等设计，确保弃渣场稳定性，防治水土流失；取土深度不超过 4m，首先应尽量利用弃方，取弃土相结合，减少取土量。

③临时占地生态恢复

取、弃渣后，及时对取土场和弃渣场进行平整、覆土，为植恢复提供条件，先根据地块大小和平整程度进行合理的规划，沿等高线方向标示地埂线，并分块将各单元的平地 and 边坡初步整平并夯实，对整平夯实后的土地采用整体层覆土和局部深层覆土两种方式进行覆土，即进行全面均匀覆土用以种乔灌草，根据该区域地形地貌、降雨条件以及植被的生长特点，确定整体覆土的厚度，进行植被绿化。取土、弃渣场等临时工程均要求覆盖表层土后进行绿化或者复垦，恢复生态环境。

7.1.4 景观影响减缓措施

公路建设对景观的影响是不可避免的，因此必须考虑减缓措施，包括景观的恢复措施。针对不同工程类型的特点和当地自然景观提出以下关于景观方案设计的要求和建议：

（1）路基工程

优化选线方案，尽量避免深路堑开挖。对于不能调整的路段，设计中应考虑与周围连绵起伏的丘陵、草地以及植被的层次感相协调，对边坡坡顶进行圆弧削坡，使其与周边地形形成自然过渡，避免生硬的一刀切的边坡形式，避免突兀的感觉。路基地段针对不同的边坡坡率、当地气候和地质条件，选择能适应当地自然条件的粗放型草灌植物，恢复开挖边坡的绿化，减少后期的养护。在公路路基两侧有层次、按比例地种植适合当地生长的各类植物，形成绿色通道，以缝合路基工程画出的疤痕。

（2）桥梁工程

桥梁对景观的切割影响是无法避免的，但可以在桥梁设计方面进一步注重对景观的设计，增加桥梁自身的景观效应，减小与周围的景观产生强烈的对比冲突，弱化阻隔效应。建议对位于景观敏感地段的桥梁工程应结合区域性特点、民族特色及与周围环境景观尺度的和谐进行专门的景观设计，梁部采用外形简洁、底面平整光洁、线条流畅的截面，桥梁墩形的选择遵从结构受力合理、外形美观、梁墩协调配合、与周围环境和谐的原则，从而设计出简洁、明快、通透而富有美感的桥梁结构，为桥体自然地融入周围环境设置空间过渡带。

（3）临时工程

取土场、施工便道、施工营地和场地等设计应合理、有序，不应面积过大，以减少影响范围。施工场地及施工便道应统一规划，各种机械设备和车辆固定行车路线，不能随意下道行驶或另行开辟便道，以保证周围地貌和植被不受破坏。取土场、施工便道、施工营地和场地等的恢复原则以达到和周边自然环境的协调、和谐为基本，以减小或消除对景观的视觉污染为依据。取土场、砂石料场在使用结束时应马上进行平整，并根据周边环境决定采取以生物措施或自然恢复为主的防治措施，以补平“疮疤”。

在施工期结束后，除了公路维护必需的施工便道，应对那些造成断景或废弃的便道采取恢复措施，特别是在植被覆盖区要进行植被恢复，进行换填土壤，种植草种或草皮结合自然恢复，减小对景观的影响。施工营地和场地使用结束后，应对场地进行及时清理，清除油渍和垃圾，平整地面，尽量恢复原有地貌和植被。

7.1.5 水土保持措施

根据防治开发建设造成水土流失的“谁开发、谁保护，谁造成水土流失，谁负责治理”的总原则，首先要编报水土保持方案，做好水土流失的预防工作，最大程度的减少施工造成的人为水土流失。项目建设中要采取严格的水土保持措施。

①合理安排施工季节和作业时间，尽量避免在雨季进行挖方，减少水土流失。

②加强施工管理，认真搞好施工组织设计，科学规划施工场地，合理安排施工进度，将施工措施计划做深做细，尽量减少临时工程占地，缩短临时占地使用时间，及时恢复土地原有功能，进行绿化或者复垦。

③实施坡面防护工程措施，可有效防止路基及上边坡土壤侵蚀，主要方式有：植物防护、边坡防护网、砌石护坡、抹面和护墙等。对土质边坡采取生物砌块护坡和喷播草种植被护坡等方法以恢复植被，防止水土流失；在不利于植物生长的边坡上（如碎石类土等），若采用植物防护，则可在其上先铺一层厚约 10cm~20cm 的耕植土，而后再种草。

④实施冲刷防护措施，对易遭受水流冲刷和淘刷作用而破坏的沿河路堤的边坡和坡脚采取保护措施，主要冲刷防护措施有：植物防护、片石防护、抛石、石笼和浸水挡土墙等。

⑤完善项目排水措施，路基施工前在路基两侧开挖临时排水沟，排水沟采用梯形断面，沟壁夯实，结合地形在排水沟处设沉砂池，水流经沉砂池后，排入附近的自然沟道尽量做到道路的排水防护系统与主体工程建设同步实施。

⑥雨季填筑路堤时，应随填、随压，以保证路堤质量每层填土表面成 2~5% 的横坡，并应填平，雨前和收工前将铺填的松土碾压密实做到不积水对水土流失易发路段，

应尽量避免雨季施工；不能避免时，应保证施工期间排水畅通，不出现积水浸泡施工面的现象，如防护工程不能同时开展时，对边坡及施工面应采取加盖防水雨布等防护措施。

7.1.6 土地资源保护措施

土地是不可替代的宝贵资源，《中华人民共和国土地管理法》以及交通运输部《关于在公路建设中实行最严格的耕地保护制度的若干意见》等均提出了要加强土地资源，尤其是耕地资源的保护，为此提出以下措施：

（1）规划阶段

在规划阶段，由于路网布局仅仅是确定规模和起终点，具体的线路方案还没有确定，因此新建项目路线选择还有很大的可调空间，在这阶段贯彻保护土地资源的主导思想非常关键，因此，在规划阶段选线时应避开耕地集中分布，尤其是基本农田及其保护区。

（2）设计阶段

1) 选择合理的路线方案

工程可行性研究阶段，要着重抓住线路走向问题，提出几条线路方案进行比较。在比选过程中既要从整体的技术经济上进行分析比较，又要从占用耕地的多少好坏上认真选择，耕地等土地资源的占用应作为第一位的重要约束条件。改建项目应尽量利用现有线路，减少新增占用土地，节约土地资源。

2) 优化工程设计，采用低值占地指标

①符合相关工程技术标准的前提下，尽量采用低的占地指标，合理降低路基高度，合理设置服务设施和通道的数量和位置，尽量收缩边坡，以达到节约土地资源、保护耕地资源的目的。

②山地路段应避免高填深挖，对于填方高度大于 20m 的路段，原则上采用桥梁，对于挖方路段深度超过 30m 的路段，原则上采用隧道。

③加强平面、纵面、横断面线型组合设计，保持路线平纵面线型协调、填挖基本

平衡，以节省土地资源。

（3）施工阶段

①要综合考虑项目的取土、弃渣和占地的关系，路基填挖应做到合理调配，使借方和弃方数量减到最低限度，少占土地，特别是少占耕地，珍惜土地资源的利用。取土要尽可能占用荒地、劣质地，尽量减少在耕地上取土，最大限度地减少耕地占用。弃方要尽可能填沟，以利造地。

②严格按照设计要求设置拌和站、预制场、料场、施工营地等，控制用地范围，严禁自行扩大施工用地范围，用地边界设置明显标志和围栏。在重要生态功能区和生态脆弱区，在施工时更要严格控制施工范围，防止大规模的水土流失、土地沙化及生境破坏事件发生。

③对取土场、弃渣场等临时占地进行生态恢复，山区地带有条件进行复垦的进行复垦，其余全部进行绿化。

（4）加强耕地补偿

建设过程中对于占用的耕地，应按照国家相关规定，“占一补一”，补偿数量与质量相当的耕地；没有条件开垦的，应交纳相应的耕地开垦费，以保障耕地资源的总量平衡。

7.2 大气环境影响减缓措施

7.2.1 规划实施建设期影响减缓措施

①灰土、混凝土拌合采用集中站拌方式，拌合站四周设置围挡防风阻尘；拌合设备采取全封闭作业并配备除尘设施。拌合站要求避开居民集中区等环境敏感点，并选在距离居民区 300m 外的下风向处。

②粉状筑路材料的堆放地点应选在环境敏感点的下风向 300m 外，减少堆存量并及时利用，堆放时应采取防风防雨措施，必要时设置围栏，并定时洒水防止扬尘，遇恶劣天气加盖毡布。

③粉状材料如水泥、石灰等应用罐装或袋装，禁止散装运输；运输泥土及施工材

料的车辆应配置防散落装备，装载不宜过满、防止被大风吹起，严禁运输途中扬尘、散落，必须加盖毡布，保证运输过程中不散落，并规划好运输路线与时间，尽量减少对敏感区的影响。

④对于易散失材料的堆放加强管理，在其四周设置挡风墙(网)，并合理安排堆垛位置，必要时在堆垛表面掺和外加剂或喷洒润滑剂以使材料稳定，减少可能的起尘量。

⑤对取、弃土场等临时占地采取严格处理措施，防止生成新尘源。

⑥施工车辆必须定期检查，破损的车厢应及时修补，减少车辆在行驶中沿途散落建筑材料及建筑废料。

⑦对施工、运输道路表面采取硬化措施，或采取洒水等方法处理。另外，施工便道应充分利用现有的黑色路面以及铺设石屑、碎石路面，控制机动车轮碾压的影响，从根本上减少扬尘的污染。

⑧路面铺设采取全封闭沥青摊铺车进行作业，选择大气扩散条件好的时段，减轻摊铺时烟气对沿线敏感点的影响。

⑨要求沥青摊铺作业机械有良好的密封性和除尘装置，最高允许排放浓度和最高允许排放速率应达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)的相应要求，生产设备不得有明显的无组织排放存在。

⑩施工管理。在建设项目招投标中增加控制扬尘污染指标的内容和责任承诺，将所需资金列入工程造价。各类工地在施工前，必须按照文明施工要求，制订控制扬尘污染方案，经主管部门审批后方可办理施工许可证。有关部门要严格监督，把施工工地作为执法重点。

7.2.2 规划实施运营期影响减缓措施

①沿线服务区、收费站锅炉采用清洁能源，不得设置燃煤锅炉。

②提倡使用清洁能源，推广环保汽车。

③建议实施上路车辆的达标管理制度，对于排放不达标的车辆不允许其上路。环保部门应加强车辆尾气检查制度，禁止尾气不符合排放标准的车辆上路行驶。

④强化拟建道路中央分隔带、路基边坡、边沟外绿化和日常养护管理。在道路两旁铺设绿化带，以过滤尾气、吸收道路尘埃，美化环境，缓解运输车辆尾气排放对沿线环境空气质量的污染影响。

⑤加强道路路面、交通设施的养护管理，保障道路畅通，提升道路的整体服务水平，使行驶的机动车保持良好的工况，从而减少污染物排放总量。

⑥建立机动车监测网络。建立机动车监测网络，推广政府监测与企业自测相结合的监测体系，规范管理制度、检测标准、检测方法及数据统计方法，以完善执法程序，加大执法力度，提高执法水平。

7.3 水环境影响减缓措施

7.3.1 规划实施建设期影响减缓措施

7.3.1.1 水污染防治措施

①施工期施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、水体；

②施工场地设置临时化粪池、临时沉淀池和沉砂池要按照规范进行修建，地面要进行硬化，防止生活污水对地下水造成污染，严禁将其直接排入河道水体中。

③对施工企业严加管理，将沟渠开挖的土方尽快回填和利用，严禁雨季，特别是大雨天施工，以杜绝施工机械的石油类和悬浮物进入地下或地表水体。

④严禁将含有害物质的筑路材料如沥青、油料化学品等堆放于民用水井、河流、沟渠等水体附近，必要时设围栏，并设有蓬盖，防止雨水冲刷进入水体。

⑤设置必要的临时排水沟，疏导施工废水，施工中的工程废水设沉淀池沉淀后重复利用。

⑥在有水及路面径流处开挖路基时，应设置临时沉淀池，使泥沙沉淀在沉池出水的一侧设土工布围栏，再次扫截泥沙。当路基建成，过水涵铺设完毕后，推平沉淀池。

⑦禁止直接向施工场地周边河流或河谷倾倒废水、废料、废弃土石方、垃圾及其

它固体废弃物。

⑧施工机械严格检查，防止油料泄漏。因机械维修、维护产生的少量残油全部分类回收并存储，可集中出售给有关废油回收企业。

7.3.1.2 水源保护区环境影响减缓措施

按照《中华人民共和国水污染防治法》和《饮用水水源保护区污染防治管理规定》中规定：“禁止在生活饮用水地表水源一级保护区内新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目”，“禁止在生活饮用水地表水源二级保护区内新建、扩建向水体排放污染物的建设项目。在生活饮用水地表水源二级保护区内改建项目，必须削减污染物排放量”。

各市州县级以上城镇集中式饮用水水源地具有位置分散、数量多、规模小的特点，集中式饮用水源地的保护范围均由当地政府划定，在本次规划中无法就公路路线与水源地的具体位置关系进行影响分析，在具体项目环境影响评价过程中，应认真调查和分析公路路线与水源地的关系，避让水源地一级保护区，确需穿越饮用水水源地二级保护区或准保护区的，应事先征得有关部门同意，并评价工程对水源保护区的影响，采取更加严格的防治措施，确保水源地的安全运行。在具体建设项目实施时应采取以下措施：

①宣传饮用水源保护相关法律法规，促使建设单位和施工单位重视沿线饮用水源的保护，严格贯彻《中华人民共和国水污染防治法》和《饮用水水源保护区污染防治管理规定》中有关饮用水源的规定。

②规划中公路项目应尽量对饮用水源地进行避让，当路线无可避免地穿越饮用水源地或其附近时，既要严格保护自然水流形态，又要有完善的“封闭式”路基排水，使公路运营期间可能对水源造成污染的路基路面排水通过该系统排向饮用水源地以外的水域或水处理场所，保护饮用水源地不受污染和破坏。

③加强施工管理，严格按照设计控制施工范围，严禁进入水源地一级保护区内从事任何施工活动。二级保护区内严禁设置取土、弃渣场，严禁修建施工便道、施工营地、拌和站、桥梁预制场等临时工程。

④在路线穿越饮用水水源地保护区等敏感路段设置警示牌，加强路线两侧防撞护栏的设计。对桥梁设置桥面径流收集系统，同时在桥梁两端设置沉淀池并作防渗处理，此外，应提高桥梁防撞护栏的防撞等级。

⑤规划内农村公路建设过程中注意对农村饮水工程的保护，通过施工废水回用不外排、完善农村饮用水源路段公路排水设施等措施，防止公路建设污染农村饮用水源的水质。

7.3.1.3 地表水环境影响减缓措施

在本次规划中，部分公路建设可能涉地表水体，在建设项目具体实施时要采取以下措施：

（1）在公路的可行性研究阶段，要认真调查论证路线走向与地表水系的相互关系，设计足够的涵洞、桥梁，以减少高路基对地表径流的影响；在跨越河流、水库等水体时，尽量采用桥涵跨过，减少使用堆填式的路基结构，减小对地表水体的影响；尽可能避免使现有河流水体的改道，维系原有地表水体水文条件。

（2）地表水体附近路段严禁排放废水，严禁放置施工机械，严禁堆放含有化学物质的施工物料和废渣，尤其是有毒有害物质。施工机械应加强维护，最大限度的减少油污的跑、冒、滴、漏。其他物料堆放应设置临时拦挡措施，并采取覆盖措施，防止流失进入地表水体。

（3）公路养护中对于修建排水系统的路段要定期对其维护，加强对排水设施的管理和修缮，不使未经沉淀的路面径流随意排入农田、湿地或河流，或因路面径流泄露而污染地表水。沿线设施产生的生活污水集中产生地应设有污水处理设施，不能将未经处理的污水随意排放。

（4）在公路项目路线跨越及临近I、II类水体等敏感路段设置警示牌，加强路线两侧防撞护栏的设计。对桥梁设置桥面径流收集系统，同时在桥梁两端设置沉淀池并作防渗处理，此外，应根据公路相关设计规范设计桥梁防撞护栏的相应防撞等级。

7.3.1.4 地下水环境影响减缓措施

- (1) 对施工过程严加管理，将沟渠开挖的土方尽快归位，严禁雨季，特别是大雨天施工，以杜绝施工机械的石油类和悬浮物渗入地下，污染地下水。
- (2) 施工期新建的沉淀、隔油等污水处理设施应做好防渗处理。
- (3) 施工期严禁设置渗坑、渗井将施工废水排入地下水体。

7.3.2 规划实施运营期影响减缓措施

(1) 一般来说，公路路面径流不会对水体造成明显污染，但在自然保护区、水源地保护区、珍稀水生生物栖息地等区域，若公路路线位于此类对水质有特殊要求的水体附近时，应注意解决好路面、桥面径流对水环境的污染问题，路面排水不能直接排入这些水体。应结合实际情况在路边设置沉淀池进行沉淀处理后排放或利用天然洼地、池塘等收集处理路面径流。

(2) 营运期公路服务区、收费站等沿线设施产生的生活污水，若其附近有城市污水管网，则经化粪池处理后就近接入管网，送城市污水处理厂处理；若服务区、收费站等沿线设施附近无城市污水管网分布，应在服务区、收费站等沿线设施内设置地理式一体化设备等污水处理设施，处理后回用服务区、收费站及高速公路沿线绿化，不外排。

(3) 对公路服务区、收费站等污水处理设施进行维护，确保污水处理设施运行的可靠性和易操作性，保证处理后的污水达到排放标准，并严格执行水质监测计划，根据水质监测结果确定采取补充的环保措施，污水处理装置应选用正规厂家的产品，能提供长期、专业的售后服务各服务。设施均需指定专人负责污水处理设施的运行、管理和维护，制定细规范的操作规程，保证其正常运行。

7.4 声环境影响减缓措施

7.4.1 规划实施建设期影响减缓措施

- (1) 规划设计阶段

公路的规划阶段和线性工程路线设计阶段采取下述方法减轻噪声污染：

- ①合理规划布局，进行方案比选，合理选址、优化线位，选址选线尽量远离居民点、学校、医院等声环境敏感点。
- ②对受影响的声环境敏感目标从公路设计阶段就应考虑减噪措施。
- ③公路服务设施的选址应与自然保护区等生态敏感区保持一定的距离，有效减轻运营期公路噪声对生态敏感区内保护动物的影响。

（2）施工期降噪措施

- ①选用低噪声施工机械、设备和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强。
- ②加强施工管理，合理安排施工作业时段，在声环境敏感点分布的施工作业区域，避免夜间（10:00~次日 06:00）进行高噪声施工作业，夜间严禁打桩作业。对受噪声影响大的敏感点可采用设置移动声屏障等降噪措施予以缓解其影响。
- ③施工便道尽量利用现有的道路，新开辟的施工便道尽量远离学校和居民区；大型集中居民点附近的施工便道夜间应停止材料运输作业。
- ④合理选择运输路线和运输时间，尽量绕开声环境敏感点，同时加强环境管理，要求承运方文明运输，在途径敏感区时控制车速，严禁鸣笛。
- ⑤加强施工期噪声监测，凡超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的，及时对施工现场噪声超标的有关因素进行调整，力争达到施工噪声不扰民，不影响环境敏感点的目的。

7.4.2 规划实施运营期降噪措施

（1）从声源上降低噪声

道路交通噪声的主要声源是行驶的机动车辆整车噪声，其噪声主要受车型和汽车车况的影响，其次是道路的质量，尽量采用低噪声路面。因此，可以从改进汽车本身

和改进道路两个方面控制噪声源。

(2) 在噪声传播途径上降低噪声

在交通噪声传播途径上采取一系列防噪措施是减轻交通噪声污染环境的主要手段之一。主要方法有：

①在公路建筑控制区以内应按有关规定限制建设新的敏感建筑物，特别是居民住宅建筑物等。新的建筑物（特别是住宅等）应尽量远离公路。

②建立防噪声屏障，在公路边设置防噪声屏障是降噪的有效手段之一，在公路沿线附近的居民区、学校、医院等声环境敏感目标，当交通噪声对其有严重干扰时，应在相应的公路的路侧设置声屏障。

③公路路线两侧建筑物自身防噪措施

对公路两侧已有和新建建筑物的用途和结构可加以科学调整。面向公路一侧的建筑群如村落，可将乡镇企业、仓库等设置在临路一侧，居民住宅，尤其学校、办公机关等调到远离公路的一侧。新建筑物的结构，可将阳台、廊道建在临路一侧，阳台采用实体栏板较好，将厨房、卫生间等面向公路一边，特别需要时安装通风隔声窗。

7.5 固体废物环境影响减缓措施

7.5.1 规划实施建设期影响减缓措施

(1) 各施工场地须设置生活垃圾收集设施，施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后，统一运送到垃圾处理厂集中处理，不可就地填埋，避免对周围居民区环境空气和水环境质量造成潜在的影响。

(2) 制定合理的施工方案，挖方尽量进行场地回填、平整，最大限度减少弃方量。如有多余的弃方，需外运至市政部门指定的弃土场。同时，项目拟通过合理安排施工工序，分段、逐片开挖，避开雨季施工，加强临时堆场，减少水土流失的影响；其次控制废弃土石和回填土临时堆放场的面积和堆放量，并在土石堆上覆盖塑料薄膜，以及在临时堆放场地周围设置导流明渠，避免雨水冲刷造成水土流失。

(3) 施工场地的筑路材料, 包括石料、砂、石灰、水泥、钢材、木料、预制构件等, 应当按计划和施工的操作规程严格控制, 尽量减少剩余的物料。一旦有余下的材料, 将其有序地存放好, 妥善保管, 可供周边地区修补乡村道路或建筑使用, 以减轻建筑垃圾对环境的影响。

7.5.2 规划实施运营期影响减缓措施

通过制定和宣传法规, 禁止乘客在公路上乱丢饮料袋、易拉罐等垃圾, 以保证行车安全和公路两侧的清洁卫生。

7.6 “三线一单”管控要求

根据环境保护部办公厅文件《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)中要求规划环评应充分发挥优化空间开发布局、推进区域(流域)环境质量改善以及推动产业转型升级的作用, 并在执行相关技术导则和技术规范的基础上, 为规划实施制定“三线一清单”的管理模式, 即划定空间管制、总量管控和环境准入的三线, 制定环境准入的负面清单。

由于《新疆维吾尔自治区公路网规划》对具体实施的内容有部分不明确, 没有明确的路线长度、车流量等信息, 对规划实施后产生的污染源强的确定较为困难, 因此环评重点对规划实施的空间清单进行重点论述, 对总量管控只是提出建议性要求。

7.6.1 生态红线管控

根据《新疆维吾尔自治区区域空间生态环境评价暨“三线一单”编制研究报告(征求意见稿)》, 生态保护红线相关管控要求如下:

严格按照中共中央办公厅国务院办公厅印发的《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》和《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》中生态保护红线保护要求进行管控, 生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动, 严禁任意改变用途。在国家 and 自治区生态保护红线相关管控政策颁布实施前, 生态保护红线区仍按现有法规政策进行管控。生态保护红线内, 自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动, 其他区域严格禁止开发

性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。

生态保护红线禁止类项目：

生态保护红线相关办法出台前，已经获得批准的建设项目，在不影响主导生态功能的前提下，可以严格按照主管部门批复的项目选址和规模等进行建设，并在建设工程结束后对造成影响的区域进行生态修复；生态保护红线内已建成线性基础设施，严格按照法律法规规定进行管理、运行和维护，严禁擅自扩大规模。除此之外，禁止在生态保护红线范围内建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。待国家和自治区出台生态保护红线相关办法后，按照相关要求管控。对于自然保护区、饮用水水源保护区等有管理条例、规定、办法的法定自然保护地，空间布局约束要求按现行法律法规执行。

生态保护红线内禁止开展以下人类活动和建设项目：

- (1) 非法矿产资源开发活动；
- (2) 大规模农业开发活动，包括大面积开荒，规模化养殖、捕捞活动；
- (3) 纺织印染、制革、造纸印刷、石化、化工、医药、非金属、黑色金属、有色金属等制造业建设项目；房地产开发项目；
- (4) 法律法规禁止的其他活动。

生态保护红线允许类项目：

确需在生态保护红线内进行的开发建设活动，在符合自治区和市、县、总体规划的前提下，生态保护红线内允许开展以下人类活动：

- (1) 生态保护修复和环境治理活动；
- (2) 生态环境保护监测、公益性的自然资源监测或勘探、以及地质勘查活动；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；
- (3) 符合法律法规规定的林业活动；

(4) 农村居民生活点及其居民在不扩大现有用地规模前提下正常生产生活设施建设、修缮和改造；

(5) 经依法批准的机场、公路、铁路、港口等及管网、电网、差转台、电视塔台、无线通讯、雷达等基础设施项目；

(6) 已纳入自治区和市县总体规划的基础设施建设项目；

(7) 经依法批准的农田灌溉设施、教育医疗服务设施、社区服务设施、饮水工程、水源保护工程、村镇（农场）生活污水处理、村镇（农场）生活垃圾转运站等民生项目；

(8) 必要的河道、堤防、农田整治整治等活动，以及防洪设施和供水设施建设、修缮和改造活动；

(9) 特殊用途设施建设、修缮和改造；

(10) 湿地公园、沙漠公园、地质公园、森林公园等经依法批准、不破坏生态环境和景观的配套旅游服务设施建设；

(11) 经依法批准的休闲农业、生态旅游项目及其配套设施建设及其他经依法批准，与生态环境保护要求不相抵触，资源消耗低、环境影响小的项目建设。

依据上述管控要求，本规划属于公路项目，属于生态保护红线允许类项目，满足生态红线管控要求。目前，规划设计具体项目尚不明确，在项目具体实施时，建议结合生态红线范围，对路线进行优化调整，尽量避让生态红线范围及生态敏感区域。

7.6.2 环境质量底线管控

7.6.2.1 环境空气质量底线管控

根据《新疆维吾尔自治区区域空间生态环境评价暨“三线一单”编制研究报告（征求意见稿）》，大气环境分区管控要求如下：

表 7.6-1 新疆大气环境管控分区管控要求

管控分区	管控类型	管控要求
优先保护区	空间约束要求	1. 严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。禁止任何人进入自然保护区的核心区。因科学研究的需要,必须进入核心区从事科学研究观测、调查活动的,应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划,并经自然保护区管理机构批准;其中,进入国家级自然保护区核心区的,应当经省、自治区、直辖市人民政府有关自然保护区行政主管部门批准。禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。因教学科研的目的,需要进入自然保护区的缓冲区从事非破坏性的科学研究、教学实习和标本采集活动的,应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划,经自然保护区管理机构批准。禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动(法律、行政法规另有规定的除外)。禁止新建、改扩建排放大气污染物的工业企业。 2. 严禁新建污染类建设项目。 3. 已经侵占优先保护区域的,应建立退出机制、制定治理方案及时间表。区内现有不符合布局要求的,限期退出或关停。对已造成的污染或损害,应限期治理。
高排放区	空间约束要求	1. 完善重点行业环境准入条件。禁止引进国家现行产业政策明令禁止或淘汰的产业及工艺,以及排污量较大、污染控制难度大,不符合园区大气总量控制原则、园区规划的项目;适当引进符合国家产业政策和清洁生产要求的、采用先进生产工艺和设备的、自动化程度高的、具有可靠先进的污染治理技术的生产项目。 2. 优化产业园区布局,源头减少污染物排放。
	污染物排放管控	1. 污染物执行超低排放或特别排放限值。新建、改扩建项目应排放总量倍量削减。对未完成上一年度主要污染物总量减排目标的地区(企业)或未完成大气环境质量目标的地区,暂停该地区(企业)新增相关污染物排放建设项目的环评审批。上一年度环境空气质量数据中二氧化硫、二氧化氮年平均浓度不达标的地区,相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代(燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外);细颗粒物(PM_{2.5})年平均浓度不达标的城市,二氧化硫、氮氧化物均需进行2倍削减替代(燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外)。 2. 使用电、天然气等清洁能源。加强环境管理水平,减少污染物排放。区域内火电、钢铁、水泥、有色、化工等重点行业及燃煤锅炉的新建项目执行大气污染物特别排放限值、各行业清洁生产一级标准;对火电厂实行限煤质、限排放的“双限”控制。各工业园区全面实施烟(粉)尘、二氧化硫、氮氧化物协同控制,对不能稳定达标和超总量排放大气污染物

		的企业，强制其采用先进适用的技术、工艺和装备，实施清洁生产技术改造。重点工业园区现有水泥、有色、化工等行业企业逐步执行大气污染物特别排放限值，钢铁行业按国家规定时限实施超低排放改造。
	环境风险 防控	对位于城镇空间、尚未搬迁的有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等存在环境风险隐患的企业，开展环境风险排查，制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急风险防范能力，做好应急准备，并定期进行演练。园区应建立危险源数据库，并动态更新。建立园区、企业、装置三级应急联动方案，强化区域环境风险应急防范能力。建设突发环境事件应急物资储备库。 确保将风险防范融入日常环境管理制度体系，加强执法监督，逐步实现对重点工业园区、重点企业和主要环境风险类型的动态监控。利用空间信息采集等技术，建立环境风险源数据库及风险源信息管理系统。
	资源利用 效率	推广企业使用天然气、液化气等清洁能源。逐步提高天然气、风能、太阳能等清洁能源消费比例。按照宜电则电、宜气则气、宜煤则煤、宜热则热的原则，推进冬季清洁取暖，积极实施“煤改气”和集中供热工程，在供热管网不能覆盖的地区，大力实施电采暖设施替代燃煤采暖。提高能源使用效率，扎实推进绿色建筑，加强新建建筑节能监管，新建建筑严格执行强制性节能标准。加快热力管网建设与改造。 应满足清洁生产先进及以上水平和行业准入和规范条件的要求。
受体敏感 区	空间约束 要求	- 原则上不新增大气污染类建设项目，严禁新增高污染、高耗能企业。 - 对区域内已建大气污染企业，原则上均应实施搬迁改造或依法关闭。
	污染物排 放管控	- 区域内企业生产工艺、治理设施达到国内先进水平。 - 污染物执行超低排放或特别排放限值。 - 使用使用电、天然气等清洁能源。 - 加强环境管理水平，减少污染物排放。 - 新建、改扩建项目应排放总量倍量削减。
布局敏感 区	空间约束 要求	1.原则上不新增大气污染类建设项目，严禁新增高污染、高耗能企业。
	污染物排 放管控	- 区域内企业生产工艺、治理设施达到国内先进水平 - 污染物执行超低排放或特别排放限值。 - 使用使用电、天然气等清洁能源。 - 加强环境管理水平，减少污染物排放。 - 新建、改扩建项目应排放总量倍量削减。
弱扩散区	空间约束	1.原则上不新增大气污染类建设项目，严禁新增高污染、高耗能企业。

	要求	
	污染物排放管控	1. 区域内企业生产工艺、治理设施达到国内先进水平。 2. 污染物执行超低排放或特别排放限值。 3. 使用使用电、天然气等清洁能源。 4. 加强环境管理水平，减少污染物排放。 5. 新建、改扩建项目应排放总量倍量削减。

本次规划项目为公路建设项目，除部分服务区、收费站冬季取暖作业外，对大气环境影响较小。在具体项目建设时，项目服务区、收费站应尽量避免优先保护区，采暖优先采取市政集中供暖，无法接入市政管网的，采用天然气、电、空气能等清洁能源。

根据国家、地方环境质量改善目标及相关行业污染控制要求，结合现状环境污染特征和突出环境问题，确定纳入排放总量管控的大气污染物主要应为二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、烟粉尘等大气污染因子。具体的污染物总量控制指标在项目环评中提出。

7.6.2.2 水环境质量底线管控

根据《新疆维吾尔自治区区域空间生态环境评价暨“三线一单”编制研究报告（征求意见稿）》，水环境分区管控要求如下：

表 7.6-2 新疆水环境管控分区管控要求

管控分区	管控要求
优先保护区	此区域内，饮用水水源保护区、湿地保护区等具有法定意义的保护地，遵循国家相关保护法律法规；其他河流源头区，除改善水质为目的治理工程、重要生境保护与修复、水土流失治理工程、专项河湖整治工程等之外，禁止进行大规模国土资源开发和经济活动；对供水设施、防洪设施、城乡饮水安全建设工程等基础性设施应充分论证；禁止新建、改建、扩建产生可能对水体水质产生影响的建设项目；禁止发展规模化养殖业、设置排污口等；推进农村生活环境综合整治，削减面源污染。
重点管控区	对工业污染重点管控区，针对现状水质超标因子，制定产业准入对污染排放不达标的企业限期整改，确保水污染物达标排放；加快推进生态园区建设和循环化改造，完善污水集中处理设施及再生水回用系统，加强配套管网建设，并确保稳定运行，工业废水必须经预处理达到集中处理要求后，方可进入污水集中处理设施，不断提高污水集

	中处理中水回用率。
	对城镇生活污染重点管控区，加强城镇配套管网建设，提高城镇生活污水出水排放标准，推进城镇生活污水深度治理，提高污水厂脱氮除磷效率。
	对农业污染重点管控区，推进畜禽养殖禁养区、限养区的划定，限期依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场，对现有规模化畜禽养殖配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，鼓励设施农业循环发展模式，推进养殖废弃物资源化利用。控制化肥农药使用量，推进农膜回收及加工再利用，农药化肥等包装废弃物的安全收集处置设施建设，降低农业污染负荷。
一般管控区	要在合理发展的同时，严格水环境保护。依据水环境容量资源定人、定产，合理进行城市空间和产业布局，严格高耗能、高排放和产能过剩行业新上项目。因地制宜地开展农村面源污染治理，进一步改善水质，完善城镇生活污水管网和生活污水处理厂提标改造。

本次规划项目为公路建设项目，除服务区、收费站排放污水外，其余不排放污水。在具体项目建设时，项目服务区、收费站等应尽量避免避开优先保护区，产生的生活污水，若其附近有城市污水管网，则经化粪池处理后就近接入管网，送城市污水处理厂处理；若附近无城市污水管网分布，应在项目区域设置地埋式一体化设备等污水处理设施，处理后回用项目区周边绿化，不外排。必须排放的，必须满足污水排放标准，不得超标排放。

根据国家、地方环境质量改善目标及相关行业污染控制要求，结合现状环境污染特征和突出环境问题，确定纳入排放总量管控的水污染物主要包括化学需氧量、氨氮等水污染因子。具体的污染物总量控制指标在项目环评中提出。

7.6.3 资源利用上线

资源利用上线是促进资源能源节约，保障能源、水、土地等资源高效利用，不应突破的最高限值。资源利用上线应符合新疆经济社会发展的基本需求，与现阶资源环境承载能力相适应。主要从三个方面提出：

(1) 土地资源利用上线

本次规划无具体项目占地面积，在后期项目环评时，公路项目占用土地，应坚持科学发展观与可持续发展、精心规划、合理安排，应最大限度地提高土地资源的利用效益，不得滥用土地资源，在满足公路及其辅助设施用地需求的基础上，尽量减少用地面积，尽量利用尚未被利用的土地和生态环境较差、利用价值不高的土地，少占用耕地，尽量避免占用基本农田，并做好线路附近土地的综合整治与保护规划，采取可行而有效的措施，杜绝土地资源的浪费与破坏。

（2）能源利用上线

根据新疆当前经济社会发展目标和《新疆维吾尔自治区区域空间生态环境评价暨“三线一单”编制研究报告（征求意见稿）》中能源消费量控制指标，本规划项目实施中大力推进清洁能源的使用。具体在项目环评中建议提出。

（3）水资源利用上线

新疆水资源严重缺乏，应当按照建设节水型社会、保障水资源安全的基本要求，建立新疆水资源利用红线，包括用水总量和用水效率等。按照国务院批复的新疆水资源管理控制指标，新疆实行最严格水资源管理制度"三条红线"控制指标分解方案，各地按照控制指标分解方案，做好指标分解到县、市、团场及实施工作。具体项目用水指标在环评中建议提出。

7.6.4 环境准入负面清单

根据《新疆维吾尔自治区生态环境准入清单》，新疆维吾尔自治区生态环境准入清单制订分为自治区总体准入要求、七大片区总体准入要求、14个地州市总体准入要求以及环境管控单元准入要求四个层级。本次规划主要规划建设公路项目，规划项目不属于重点污染建设项目，因此，后期规划实施时主要应满足总体准入要求，自治区总体准入要求如表 7.6-3 所示。

自治区总体准入要求及本次规划项目环境准入要求如表 7.2-3 所示。

表 7.6-3 自治区总体准入空间布局约束要求

管控 维度	区域 类型	自治区总体验控要求	本次规划管控要求
空间 布局 要求	自然保护区	禁止任何人进入自然保护区的核心区；禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动；禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动（法律、行政法规另有规定的除外）；在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施；在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。	本次规划公路网可能涉及生态敏感区、生态红线区、水源保护区等敏感区，由于本次规划布局方案仅是划定大区域公路网布局，因此，在具体公路项目选线过程中若涉及生态敏感区、生态红线区、水源保护区等敏感区，必须避让自然保护区核心区和缓冲区、自然遗产地的核心区、饮用水源一级保护区、风景名胜区核心区、森林公园核心区、水产种质资源保护区核心区、地质公园核心区、湿地公园生态保育区、生态保护红线等。对规划项目中涉及自然保护区实验区、饮用水源二级保护区和准保护区、生态敏感区非核心区域的规划项目应优化选址选线设计，合理避让，并采取严格的保护措施。
	禁止森林开发	禁止在森林公园毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。	
	建设风景名胜区的活动	禁止在风景名胜区进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动。禁止在风景名胜区修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施。禁止在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。 根据资源状况和环境容量对旅游规模进行有效控制，禁止超载接纳游客，不得对景物、水体、植被及其他野生动植物资源等造成损害。建设旅游设施及其他基础设施等必须符合风景名胜区规划。严格保护风景名胜区内一切景物和自然环境，不得对其进行破坏或随意改变；严格控制人工景观建设。区内现有不符合布局要求的，限期退出或关停。对已造成的污染或损害，应限期治理。	
	饮用水水源地	一级保护区内，禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止从事种植、放养畜禽和网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。 二级保护区内，禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；原有排污口依法拆除或者关	

新疆维吾尔自治区公路网规划环境影响报告书

		闭；禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。准保护区内，禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。区内现有不符合布局要求的，应依法责令限期拆除或者关闭。对已造成的污染或损害，应限期治理。	
水土流失极敏感区	禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。禁止过度放牧。禁止新建土地资源高消耗产业。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石、开采零星矿产资源等可能造成水土流失的活动。区内现有不符合布局要求的，限期退出或关停。对已造成的污染或损害，应限期治理。	本次规划涉及的项目必须坚持生态优先、在保护中开发的原则，同时编制水土保持方案，防止区域土壤侵蚀与土壤盐渍化加剧，防止形成风沙源区。	
土地沙化极敏感区	加强对内陆河流的规划和管理，保护沙区湿地，禁止发展高耗水工业。禁止砍伐、樵采、开垦、放牧、采药、狩猎、勘探、开矿和滥用水资源等一切破坏植被的活动；禁止在国家沙化土地封禁保护区范围内安置移民；未经批准，禁止在国家沙化土地封禁保护区范围内进行修建铁路、公路等建设活动。区内现有不符合布局要求的，限期退出或关停。对已造成的污染或损害，应限期治理。	本次规划公路项目，未经批准，严禁穿越国家沙化土地封禁保护区。	
水源涵养极重要区	禁止过度放牧、无序采矿、毁林开荒、开垦草原等损害或不利于维护水源涵养功能的人类活动。禁止新建高水资源消耗产业。禁止新建纺织印染、制革、造纸、石化、化工、医药、金属冶炼等水污染或大气污染较重的项目。 在冰川区禁止进行一切开发建设活动。在永久积雪区，除国家和自治区规划的交通运输、电力输送等重要基础设施，禁止进行任何其他开发建设活动。区内现有不符合布局要求的，限期退出或关停。对已造成的污染或损害，应限期治理。	本次规划公路项目严禁穿越水源涵养极重要区；若需穿越需取得相关部门批准意见。	
水土保持极重要区	禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。在二十五度以上陡坡地种植经济林的，应当科学选择树种，合理确定规模，采取水土保持措施，防止造成水土流失。 禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石、开采零星矿产资源等可能造成水土流失的活动。禁止过度放牧。限制新建土地资源高消耗产业。区内现有不符合布局要求的，限期退出或关停。对已造成的污染或损害，应限期治理。	本次规划涉及的项目必须坚持生态优先、在保护中开发的原则，同时编制水土保持方案，防止区域土壤侵蚀与土壤盐渍化加剧，防止形成风沙源区。	
生物多样性极重要区	禁止损害或不利于维护重要物种栖息地的人类活动。禁止新建纺织印染、制革、造纸、石化、化工、医药、金属冶炼等水污染或大气污染较重的项目。禁止大规模水电开发和林纸一体化产业发展。区内现有不符合布局要求的，限期退出或关停。对已造成的污染或损害，应限期治理。	在规划阶段，明确野生动物的栖息地、繁殖地，根据不同的环境条件，做好野生动物的保护工作，施工时避开其繁殖	

	重要 区		季节,在野生动物活动范围和迁徙途径中设置动物通道等;在实施阶段,禁止非法猎捕和破坏国家野生动物及其生存环境、建立动物绿色通道、设置警示标志及保护屏障;同时,在具体项目阶段,对可能涉及到生态敏感区的路段,应遵循相关法律法规的规定,应提前开展相关调研分析,避免由于工作深度不足造成对环境的破坏。
草原 及农 用地		禁止开垦草原。禁止在荒漠、半荒漠和严重退化、沙化、盐碱化和水土流失的草原以及生态脆弱区的草原上采挖植物和从事破坏草原植被的其他活动。禁止非法滥垦草场,禁止非法在草原乱挖药材、薪柴及其他固沙植物。 永久基本农田一经划定,任何单位和个人不得擅自占用或改变用途。一般建设项目不得占用永久基本农田,临时用地一般不得占用永久基本农田;重大建设项目占用永久基本农田的,深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、地扶贫搬迁、民生发展等建设项目确实难以避让永久基本农田的,建设项目施工和地质勘查需要临时用地、选址确实难以避让永久基本农田的,按照《自然资源部关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》(自然资规〔2018〕3号)、《自然资源部农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》(自然资规〔2019〕1号)等要求办理相关手续。 禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动;禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼;禁止任何单位和个人破坏永久基本农田耕作层;禁止以设施农用地为名违规占用永久基本农田建设休闲旅游、仓储厂房等设施;对利用永久基本农田进行农业结构调整的不得对耕作层造成破坏。永久基本农田不得种植杨树、桉树、构树等林木,不得种植草坪、草皮等用于绿化装饰的植物,不得种植其他破坏耕作层的植物。严格限制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等涉及有毒有害物质排放的行业企业。	本次规划项目严禁占用基本农田。 线路的选线选址应尽量避免位于草原草场等级较高区域;因建设征收、征用集体所有的草原的,应当依照《中华人民共和国土地管理法》的规定给予补偿;因建设使用国家所有的草原的,应当依照国务院有关规定对草原承包经营者给予补偿;因建设征收、征用或者使用草原的,应当交纳草原植被恢复费。

新疆维吾尔自治区公路网规划环境影响报告书

污 染 物 排 放 管 控	现 有 源 提 标 升 级 改 造 排 放 管 控	提高重点区域污染防治水平。国家和自治区大气污染联防联控区域内新建火电、钢铁、石化、水泥、有色金属冶炼、化工等企业以及燃煤锅炉要执行大气污染物特别排放限值，现有企业要按照规定时限达到大气污染物特别排放限值要求，对达不到要求的，要采取限期治理、关停等措施。 实施燃煤锅炉整治。加快热力和燃气管网建设，通过热电联产、集中供热等工程建设，全区城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下燃煤锅炉。在有条件的地区，因地制宜推行地源热泵供暖。在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、新能源或洁净煤，推广应用高效节能环保型锅炉。新建冶金、建材、化工等项目按要求实现余热余压综合利用。 升级改造现有污水处理设施，加大石油化工、化学燃料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织等重点涉水工业行业废水深度治理力度。	本次规划涉及的锅炉要求采用清洁能源天然气、电等，严禁使用燃煤锅炉；生活污水处理，若规划项目建设在城镇区域，则生活污水排入城镇污水处理系统；非城镇区域生活污水安装污水处理设施，使处理出水达到相应标准。
允 许 排 放 量 要 求		在 2020 年、2025 年、2030 年新疆维吾尔自治区 SO₂、NO_x、颗粒物的允许排放量分别为 249726 吨/年、242814 吨/年、229178 吨/年。 在 2020 年、2025 年、2030 年新疆维吾尔自治区 SO₂、NO_x、颗粒物的允许排放量分别为 533441 吨/年、527540 吨/年、510617 吨/年。 在 2020 年、2025 年、2030 年新疆维吾尔自治区 SO₂、NO_x、颗粒物的允许排放量分别为 853122 吨/年、840074 吨/年、814314 吨/年。	
水 资 源 资 利 用 源 量 及 效 率 要 求 利 用 效 率		加快城镇污水处理设施建设与改造。所有县级以上城市以及重点独立建制镇均应建成污水处理设施，现有城镇污水处理设施，要因地制宜进行改造，2020 年底前达到相应排放标准或再生利用要求。到 2020 年，全区所有县城和重点镇具备污水收集处理能力，县城、城市污水处理率分别达到 80%、90%左右。 加强南疆地区、天山南麓绿洲区土地整理、盐碱地改良，中低产田改造和高标准农田建设，完善有关标准规范，明确环保要求。 调整种植业结构与布局。严格实行用水总量控制和实施计划供水制度，坚决制止非法开荒，有序实施退地减水。 严格实施取水许可制度，对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理。新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同	规划项目针对各区域地下水开采重点管控区，实施最严格地下水管理，严格控制地下水开采新增量。规划做好合理布局，采取在施工及营运过程中加强管理，严禁随意开采地下水。

新疆维吾尔自治区公路网规划环境影响报告书

要求	时投运。建立重点监控用水单位名录。到 2020 年，全区用水总量控制在 550 亿立方米以内。 到 2030 年，全区年用水总量控制指标为 526.74 亿 m³，实际落实分配的用水总量指标为 517.83 亿 m³（兵团为 110.92 亿 m³），其中全区生活用水量为 32.1 亿 m³，工业用水量为 48.7 亿 m³，全疆农业用水量控制为 446.0 亿 m³。	
地下水开采要求	严控地下水超采。在地面沉降、地裂缝等地质灾害易发区开发利用地下水，应开展地质灾害危险性评估。开展地下水、地热水等资源开采区域地面沉降专项调查，确定地面沉降防治区范围。严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。加强地下水超采区综合治理与修复，实行地下水开采量与水位双控制度在 2020 年、2025 年、2030 年新疆维吾尔自治区地下水供水量控制指标分别为万 747210 万 m³、688538 万 m³、626527 万 m³。	
土地资源管控要求	到 2020 年新疆维吾尔自治区耕地保有量 428.73 万公顷，基本农田保护面积 354 万公顷，园地面积 61.04 万公顷，林地面积 1303.71 万公顷，建设用地总规模 185.73 万公顷，城乡建设用地规模 130.76，城镇工矿用地规模 58.39 万公顷。	本次规划无具体项目占地面积，在后期项目环评时，应坚持科学发展观与可持续发展、精心规划、合理安排，应最大限度地提高土地资源的利用效益，不得滥用土地资源，尽量减少用地面积，尽量利用尚未被利用的土地和生态环境较差、利用价值不高的土地，禁止占用基本农田，并做好项目附近土地的综合整治与保护规划，采取可行而有效的措施，杜绝土地资源的浪费与破坏。
能源利用总量及效率要求	2020 年，新疆自用一次能源消费总量预计约 1.9 亿吨标准煤，年均增长 4%。2020 年疆内煤炭消费量 1.42 亿吨原煤，成品油消费 1080 万吨，天然气消费量 199 亿立方米，非化石能源消费量 3216 万吨标煤。 2020 年，全社会用电量 3170 亿千瓦时，年均增长 9.4%。2020 年，新疆一次能源生产总量达到约 3.5 亿吨标准煤，“十三五”年均增长率 11.8%。2020 年原煤产量 2.88 亿吨，原油产量 3046 万吨，煤层气（煤矿瓦斯）年产量达到 4 亿立方米以上，天然气（含煤制气）产量 526 亿立方米，非化石能源生产 4238 万吨标煤。2020 年，原油加工能力 4000 万吨，煤制油产能 300 万吨、煤制	规划项目实施中大力推进清洁能源的使用。

新疆维吾尔自治区公路网规划环境影响报告书

		气产能 100 亿立方米、煤制烯烃产能 308 万吨。电力总装机规模约 13623 万千瓦（其中：火电 7079 万千瓦、风电 3650 万千瓦、水电 1044 万千瓦、太阳能发电 1850 万千瓦）。2020 年，“疆电外送”能力达到 2400 万千瓦，外送原煤 2000 万吨，外送天然气约 800 亿立方米（含煤制气），外送原油及石油化工产品折合原油 2666 万吨，外送非化石能源 1023 万吨标煤。	
禁燃区要求		重点控制区实施燃煤总量控制。各城市结合本地实际划定和扩大高污染燃料禁燃区范围，逐步由城市建成区扩展到近郊。通过政策补偿等措施，逐步推行以天然气或电替代煤炭。 在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当在规定期限内改用清洁能源。	本次规划涉及的锅炉要求采用清洁能源天然气、电等，严禁使用燃煤锅炉。
环境联防联控要求		农田灌溉用水应当符合相应的水质标准，防止污染土壤、地下水和农产品。禁止向农田灌溉渠道排放工业废水或者医疗污水。向农田灌溉渠道排放城镇污水以及未综合利用的畜禽养殖废水、农产品加工废水的，应当保证其下游最近的灌溉取水点的水质符合农田灌溉水质标准。 不得在饮用水水源保护区、河道内丢弃农药、农药包装物或者清洗施药器械。严禁在饮用水水源保护区内使用农药，严禁使用农药毒鱼、虾、鸟、兽等。 对饮用水水源保护区内排放重金属等有毒有害污染物的企业，优先取缔关闭；对饮用水水源保护区受重金属污染的土壤，修复处理以确保饮用水水源环境安全；对天然背景值超标、水厂无法处理的重金属等污染的水源，需尽快更换。 强化对水源周边可能影响水源安全的制药、化工、造纸、采选、制革、印染、电镀、农药等重点行业企业的执法监管。 健全保护区内危险化学品运输管理制度。保护区内有道路、桥梁穿越的，危险化学品运输采取限制运载重量和物资种类、限定行驶线路等管理措施，并完善应急处置设施。保护区内运输危险化学品车辆及其他穿越保护区的流动源，利用全球定位系统等设备实时监控。 依法严查向沙漠、滩涂、盐碱地、沼泽地等非法排污、倾倒有毒有害物质的环境违法行为。加强对矿山、油田等矿产资源开采活动影响区域内未利用地的环境监管，发现土壤污染问题的，要坚决进行查处，并及时督促有关企业采取有效防治措施消除或减轻污染。 符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块，可进入用地程序。暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的污染地块，由所在地县级人民政府组织划定管控区域，设立标识，发布公告，	为减少公路项目实施过程中水源保护区的影响，在规划实施阶段，规划路线应禁止穿越地表和地下水源一级保护区。 公路项目加强危险化学品运输管理制度，保护区内有道路、桥梁穿越的，危险化学品运输采取限制运载重量和物资种类、限定行驶线路等管理措施，并完善应急处置设施。保护区内运输危险化学品车辆及其他穿越保护区的流动源，利用全球定位系统等设备实时监控。 优先保护区管控：要将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。重点管控区要根据建设用地土壤环境调查评估结果，合理确定土地用途。符合相

新疆维吾尔自治区公路网规划环境影响报告书

	开展土壤、地表水、地下水、空气环境监测；发现污染扩散的，有关责任主体要及时采取污染物隔离、阻断等环境风险管控措施。 建立重污染天气监测预警体系，建立州县（市）之间上下联动、县级以上人民政府环境保护主管部门与气象主管机构等有关部门之间左右联动应急响应体系，实行联防联控。	应规划用地土壤环境质量要求的地块，可进入用地程序。
--	--	----------------------------------

本次规划涉及项目主要为公路建设项目，符合生态环境准入清单要求。由于本次规划布局方案仅是划定大区域布局，仅确定了公路大致走向及规模，因此，后期规划项目具体实施过程中，需避开法律禁止穿越区域，穿越生态红线、自然保护区、风景名胜區、森林公园、地质公园、自然遗产地、水产种质资源保护区、湿地公园及重要湿地、水源保护区等敏感区，需按照国家、地方相关法律、法规要求，取得相关政府主管部门同意前提下，采取有效的环境保护措施，减缓对生态敏感区影响。

第8章 环境监控计划与跟踪评价

8.1 环境管理机构的设置

8.1.1 环境管理机构的组成

根据《中华人民共和国环境保护法》以及《建设项目环境保护管理条例》、《规划环境影响评价条例》所规定的管理权限精神，生态环境部为最高的环境行政管理机构。新疆维吾尔自治区生态环境厅以及地市（州）生态环境局等地方环保机构协调一致，依据环保法律、法规赋予的权限负责对《新疆维吾尔自治区公路网规划》中的项目实行具体的监督与指导。

本次规划环境保护机构应当全面履行国家和新疆、地市（州）和各县区制定的环境保护法律法规、政策，有效的保护新疆维吾尔自治区公路网规划内的环境质量，负责规划中各项目实施过程的环境事宜，对各项目进行日常环境监督管理。

8.1.2 环境管理机构职责

（1）环境管理的目的和意义

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使针对规划实施过程中产生的负面环境影响所提出的防治或减缓措施，在项目的设计、施工和营运中逐步得到落实，从而使公路项目建设符合国家同时设计、同时施工和同时投产使用的“三同时”制度要求。为环境保护措施得以有计划的落实和地方环保部门对其进行监督提供依据

（2）环境管理机构及职责

①新疆维吾尔自治区交通运输厅环境保护管理机构。

②公路建设管理部门：具体负责本工程环境管理计划、环境监理方案、环境监测计划的制定及其实施的检查和监督，处理日常环境事务。

（3）监督机构

①新疆维吾尔自治区生态环境厅

②沿线生态环境局。

(3) 监测机构

规划实施阶段，项目的施工期及营运期的环境监测工作可委托具有相关资质要求的单位承担。

(4) 环境监理单位

按照交通运输部的有关要求，交通工程的环境监理工作纳入到工程监理的体系当中，由工程监理单位配备环境监理工程师的监理模式，由每个项目的总监办负责工程环境监理工作的实施和检查，总监代表处和高级驻地监理组负责监理工作的具体开展。

环境管理体系中，既有政府部门的监督和管理，也有企业和施工单位的自我监控，还有第三方咨询单位的监测、监理服务，在规划实施过程中，这个体系将会使规划实施的环境保护工作得到有效落实。

8.2 环境管理计划的内容

8.2.1 环境管理计划的内容

(1) 按照交通运输业相关环境质量及污染物排放标准进行污染物排放治理及核，同时要求在交通运输运营中推行废物生命周期管理、环境管理体系、清洁生产审核、生命周期评价和环境标志等环境管理手段。

(2) 根据政府及环保部门提出的环境保护要求(如总量控制指标、达标排放等)，检查和监督各交通运输管理办公室环保责任制执行情况，做好污染源控制，确保环保设施正常运行。

(3) 制定交通运输环境风险应急预案，评估交通运输重点风险源，分析环境安全隐患和可能出现的风险事故，制定相应的安全管理方案和风险防范的应急措施，以确保生产事故或污染治理设施出现故障时不对环境造成严重污染影响。

(4) 建立公众参与的机制，形成公众参与的制度；建立交通运输环境监督体系，强化社会监督机制，增强舆论监督能力，实现信息双向交流。

上述环境管理计划的内容，在每项具体的工程项目中，要具体编制，使其有操作性，便于实施、管理和达到环境绩效的要求。

8.2.2 环境监督计划的内容

为了确保新疆维吾尔自治区公路网规划项目建设中对环境不利影响得到切实的减少与缓解，落实环境影响减缓措施，充分考虑完善设计，使项目建设不仅交通畅通，而且避免产生环境问题，成为新疆经济发展的有力支持，需制定环境监督计划。环境监督计划的执行要及时和恰当，使规划项目对环境的不利影响得到有效控制和最小化。该计划同时也是为了确保规划相关项目建项目完全符合相环境程序和标准，规划项目环境监督计划见表 8.2-1。

表 8.2-1 环境监督计划

阶段	机构	监督内容	监督目的
设计、施工阶段	新疆生态环境厅 沿线生态环境局 新疆交通运输厅 沿线交通局	①审核环保初步设计； ②核查环保投资是否落实； ③检查沥青搅拌站、灰土搅拌站场所是否合适； ④检查粉尘和噪声污染控制，决定施工时间； ⑤检查有毒、有害物质装卸堆放的管理，检查大气污染物的排放； ⑥检查施工场所生活废水及废机油的排放和处理； ⑦取土场恢复和处理； ⑧检查环保设施三同时，确定最终完成期限； ⑨检查环保设施是否达到标准要求。	①严格执行三同时及环保措施； ②确保环保投资到位； ③确保这些场所满足环保要求； ④减少建设对周围环境的影响，执行相关环保法规和标准； ⑤减少建设对周围环境的影响，执行相关环保法规和标准； ⑥确保地表水不被污染； ⑦确保景观和土地资源不被严重破坏； ⑧确保“三同时”； ⑨验收环保设施。
运营期	沿线生态环境局	①督查竣工环保验收情况； ②监督沿线各环境敏感点的环境现状，参与交通事故的预防与处理；	①确保及时发现和解决新的环境问题； ②降低事故发生的可能性，确保事故发生后能最大限度减轻对

		③协调有关环境问题的调查处理。	环境的不良影响。
	沿线生态环境局 公安消防部门	④加强监督防止突发事故，消除事故隐患，预先制定紧急事故应付方案，一旦发生事故能及时消除危险、剧毒材料的泄漏。	④消除事故隐患，避免发生恶性污染环境事故。

8.3 环境监测及跟踪评价

8.3.1 监测目的与原则

环境监测是新疆维吾尔自治区公路网规划实施过程中环境保护工作的重要组成部分，合理制定环境监测计划、认真落实环境监测工作，一方面可以及时了解规划实施过程中与上下层规划的协调性水平，另一方面，可以全面、准确地掌握项目建设和营运过程中环境污染和生态破坏的实际情况，为环境监理和环境管理服务，为采取有效的环保措施减少污染提供科学依据。环境监测工作应符合以下原则：

（1）监测工作范围、对象和重点应结合区域环境特征和规划实施情况，全面反映建设过程中各阶段对周围环境的影响及其变化趋势。

（2）选择对区域影响显著的主要因子进行监测，合理选择监测点位和监测项目。监测点位具有代表性和针对性，监测因子以具有累积性、长期性和综合性的因子为主，掌握规划实施过程中主要环境要素变化趋势，并监督环境影响减缓措施的实施情况和效果。

（3）按照专业技术规范，确定监测项目、频次、时段和方法，充分利用常规监测资料。

8.3.2 监测因子

本次规划实施后，需进行监测的环境因子和指标体系见表 8.3-1。

表 8.3-1 环境监测指标体系

声环境	等效声级 L_{Aeq} (dB)
大气环境	TSP、NO ₂ 、SO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5}
水环境	pH、COD、SS、氨氮、BOD ₅ 、石油类
社会环境	对基础设施的影响、项目建设对地方财政的贡献值、与社会经济发展规划的协调性程度、对产业结构调整推动作用、对文物古迹、风景名胜区的的影响、对生产生活的的影响、对人群健康的影响
生态环境	规划工程建设对陆生植物影响程度和范围；水土流失控制措施分析；景观破坏程度及恢复措施

8.3.3 环境监测机构

为了以环境监测保证各项环保措施的落实，根据监测结果及时调整环境保护管理计划，为环保措施的实施时机和实施方案提供依据。。施工期环境监测计划见表 8.2-3，运营期监测计划见表 8.2-4。环境监测具体由建设单位委托具有相应监测资质单位进行监测，由建设单位负责环境监测计划的执行。

表 8.3-2 环境监测计划

环境要素	监测地点	监测项目	监测频次、时间		实施机构	负责机构	监督机构
水环境	公路跨越桥位或伴行起始路段的上游 100m 处、跨越桥位或伴行分离路段的下游 500~1000m 处；桥位下游受影响的地表水饮用水水源保护区、重要水生生物自然产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道、天然渔场	pH、SS、高锰酸盐指数或 COD、总磷、石油类、水温、DO、水文参数	桥梁基础施工和伴行路段路基施工阶段	不少于 2 个月 1 次，连续采样 2 天，每天采样 1 次	委托具有相关资质要求的环境监测机构	项目建设单位、自治区交通运输厅	地方生态环境局
			基础施工结束后	平水期、丰水期、枯水期，每期 1 次，连续采样 2 天，每天采样 1 次			
声环境	预制场、拌合站、爆破点、打桩作业点附近 200m 范围内潜在受影响环境敏感点，公路和施工便道中心线两侧 200m 范围内潜在环境敏感点，优先选择学校、医院、疗养院、养老院等；受影响的自然保护区、风景名胜区等生态敏感区	L_{Aeq}	噪声污染严重施工阶段	不少于每 2 个月 1 次			
			其他施工时段	每季度 1 次			
环境空气	预制场、拌合站、爆破点、打桩作业点附近 200m 范围内潜在受影响环境敏感点，公路和施工便道中心线两侧 200m 范围内潜在环境敏感点，优先选择学校、医院、疗养院、养老院等；受影响的自然保护区、风景名胜区等生态敏感区	TSP、PM ₁₀	路基土石方作业、灰土拌合、爆破作业	不少于每 2 个月 1 次			
			其他阶段	每季度 1 次			
		沥青烟	设备运行期间	1 次/月，每次连续采样 1h			

新疆维吾尔自治区公路网规划环境影响报告书

生态监督检查	永久工程占地情况（特别是临近国家公益林和途经农田路段）； 表层耕植土堆存利用情况； 临时工程选址、布设情况； 施工人员生产生活废水收集处理情况； 施工迹地恢复情况；	根据施工情况定期检查，或不定期抽查	监理单位		
	公路穿越的生态敏感区的保护动物红外监测	施工期间定期监测	保护区管理机构、上级管理部门、科研单位		

表 8.3-3 运营期环境监测计划

环境要素	监测地点	监测项目	监测频次、时间	实施机构	负责机构	监督机构
水环境	服务区、收费站等污水处理装置出口	pH、COD _{Cr} 、氨氮、石油类、SS、BOD ₅	每年监测 2 次	委托具有相关资质要求的环境监测机构	项目运营管理机构、自治区交通运输厅	地方生态环境局
声环境	沿线 200m 范围内涉及的敏感点	Leq	2 次/点·年，每次监测 2 天，每天昼夜各 2 次，每次 20min			
	交通噪声 24 小时连续监测	Leq	2 次/点·年，每次 1 天，24 小时连续监测			
环境空气	服务区、收费站环境空气污染物排放口	烟尘、SO ₂	1 次/采暖期			
生态监测计划	公路穿越的生态敏感区	生物指标、景观指标、土壤指标、气象指标、水质指标、空气指标	1 次/年，5~8 月	保护区管理机构、上级管理部门、科研单位		
		保护动物红外监测				

8.3.4 环境监测及跟踪评价报告制度

(1) 环境监测制度

各工程施工期和运营期的环境监测报告由有资质的环境监测单位编制，环境监测报告的格式及内容应按环境监测规范的形式编制，报告中要说明监测结果和监测期间环境质量是否满足相应的标准要求，如果发现超标或遇突发性事件时，必须立即上报并及时提出缓解措施，并经环保主管部门审查同意后尽快实施。

(2) 跟踪评价制度

按照规划环境影响评价报告的要求，实行环境影响的跟踪评价制度。由自治区和地方环境保护管理部门监督检查执行情况，由项目业主单位委托有资质的机构实施跟踪评价报告的编制。

（3）跟踪评价的概念

跟踪评价是指规划编制机关在规划的实施过程中，对规划已经和正在造成的环境影响进行监测、分析和评价的过程，用以检验规划环境影响评价的准确性以及不良环境影响减缓措施的有效性，并根据评价结果，采取减缓不良环境影响的改进措施，或者对正在实施的规划方案进行修订，甚至终止其实施，是应对规划不确定性的有效手段之一。

（4）跟踪评价的目的

规划实施是一个较长时期的阶段性工作，其对环境的影响也是随着项目的实施逐步显现出来的，因此，为了了解规划实施后对环境产生的实际影响及环境影响评价阶段对环境影响预测及结论的准确性、可靠性，以及环境保护措施的有效性，有必要对规划进行跟踪评价或环境影响后评估。

跟踪评价意义为适时总结规划实施对环境带来的实际影响和破坏，不断改进和调整规划和环境保护对策，使规划对环境的不利影响尽可能减小，以达到可持续发展。

（5）评价内容

结合本评价对项目环境评价中的指导建议要求对关注的影响评价要点进行重点跟踪评价。在不同阶段要对本报告中提出的措施进行检验，检验措施是否已经落实，落实的效果和未落实的原因，提出改进意见。

①与相关规划的协调性分析

规划一般会随着时间的推移以及经济发展会有相应调整。与相关规划的协调性分析是一个相互过程，也有实施的先后顺序，通过协调性分析，对与其他领域的规划相矛盾的尚未实施的规划进行调整。

②环境影响的实时监督

重点评价规划本项目排放污染物对规划居住区、地表河流以及具有饮用水功能的地下水的污染影响；验证本报告书所提出的环境影响减缓措施是否得到贯彻实施；确定为进一步提高规划的环境效益所需的改进措施；及时对规划中不符合环境要求和资源承载力的项目以及规划实施后对环境产生较大影响的项目进行调整。

（6）评价方法

①从环境保护的角度进行评价通过对报告书中评价的各环境保护目（区域内居民点、地表水、地下水、声环境、生态等）标进行针对性监测、检查，以确定其实际变化量，并与本报告书中提出的环保设施处理后的预测变化量进行比较，并对结果进行分析，进一步调整和完善规划。

②从经济发展的角度进行评价

首先从微观上对划实施近期和远期建成项目投入使用的环保设施实际投入和产出进行经济效益分析，以确定其是否达到了预想的最佳效果。其次，从宏观上对经济与环境之间的相互影响进行损益分析，以确定经济决策的正确与否。

③从生态环境的角度进行评价

对区域内林地植被，区内水土流失、土壤退化、生物多样性等进行分时段评价，及时采取纠正措施，保持区内生态系统的连续性和物种的多样性。

④从规划的角度进行评价

评价区域社会结构、生活水平、生活质量、生活环境等在规划实施一段时间后的改善、社会稳定等情况，综合平衡其社会效益、经济效益和环境效益，进而优化本规划方案。

第9章 公众参与

9.1 概述

我单位委托新疆盛源祥和环保工程有限公司承担“新疆维吾尔自治区公路网规划”环境影响评价工作，依据《中华人民共和国环境影响评价法》及《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的相关要求，在本规划环境影响报告书编制过程中，我单位进行了公众参与调查，主要采取网络公示、报纸公示等形式，调查对象为本规划环境影响评价范围内的个人和团体。通过公示及调查工作的开展，本规划已广泛被规划影响区的公众所了解。

9.2 首次环境影响评价信息公开情况

9.2.1 公示内容及日期

本项目于2020年12月23日进行环境影响评价第一次信息公示，公示内容主要包括：规划名称及概况、规划实施单位的名称和联系方式、承担评价工作的环境影响评价机构的名称和联系方式、公众意见表的网络链接、提交公众意见表的方式和途径等。

9.2.2 公开方式

首次环境影响评价信息公示采取网络公示的方式。

新疆维吾尔自治区交通运输厅于2020年12月23日，在新疆维吾尔自治区交通运输厅政府网站进行了第一次公众参与信息公示，公示信息链接为：
<http://jtyst.xinjiang.gov.cn/xjjtysj/zwgg/202012/92a1a6cbebf4d24a5acdfa0e88919e6.shtml>
。公示截图见图9.2-1。



图 9.2-1 第一次环境影响评价信息网络公示截图

9.2.3 公众意见情况

第一次公示期间，规划实施单位和环评单位均未收到公众反馈意见。

9.3 征求意见稿公示情况

9.3.1 公示内容及时限

在环境影响报告书主要内容基本完成后，我单位于 2021 年 01 月 26 日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站和乌鲁木齐晨报进行了第二次环境影响评价公示。公示信息的主要内容包括：环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸

质报告书的方式和途径、征求意见的公众范围、公众意见表的网络链接、提交公众意见表的方式和途径、公众提出意见的起止时间等。

9.3.2 公示方式

9.3.2.1 网络

新疆维吾尔自治区交通运输厅于2021年01月26日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站上开展环境影响评价信息公告，向公众告知征求意见稿及其网络公众意见调查表的相关信息，公示信息链接为<http://www.xjhbcy.cn/blog/article/6983>；载体选择符合《环境影响评价公众参与办法》要求。

征求意见稿网络公示截图见图9.3-1。



图 9.3-1 征求意见稿网络公示截图

9.3.2.2 报纸

在征求意见稿网络公示期间，新疆维吾尔自治区交通运输厅分别于2021年01月27日和02月03日两次在乌鲁木齐晨报对规划环境影响评价信息进行公告。载体选择符合《环境影响评价公众参与办法》要求。

征求意见稿两次报纸公示截图见图 9.3-2、图 9.3-3。



图 9.3-2 征求意见稿第一次报纸公示照片



图 9.3-3 征求意见稿第二次报纸公示照片

9.3.2.3 其他

征求意见稿公示期间，新疆维吾尔自治区交通运输厅在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站上发布公众意见调查表网络链接。收集意见期间，未收到公众填写提交的公众意见调查表。

9.3.3 公众提出意见情况

征求意见稿公示期间，公示信息处于公开状态，公示公开期间未收到公众通过网络填写提交的公众意见调查表，未收到公众通过现场、电话及书信等方式提出的意见。

9.4 其他公众参与情况

新疆维吾尔自治区交通运输厅针对本次规划环境影响报告书除了进行网上公示外，还开展了深度公众参与。深度公众参与采取专家咨询的方式，征求专家对环境影响报告书的意见。符合《环境影响评价公众参与办法》要求。

本次规划环境影响报告书公众参与专家咨询邀请了新疆煤炭设计研究院有限责任公司的高级工程师、新疆环境保护科学研究院的高级工程师和新疆天合环境技术咨询有限公司的高级工程师，环评中采纳了专家针对本环评报告提出的宝贵意见。专家评审意见见下图。

新疆维吾尔自治区公路网规划（2021-2050 年）

环境影响评价专家咨询表

填表人基本信息情况							
姓名	苏晓军	年龄	50	专业	环境保护	职称/职位	高工
工作单位	新疆煤炭设计研究院有限责任公司				联系方式	18199120858	
规划概述及规划环评主要结论							
根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《规划环境影响评价条例》以及《环境影响评价公众参与暂行办法》有关规定，为使《新疆维吾尔自治区公路网规划（2021-2050 年）》在实施过程中更具有合理性和可操作性，确保行业的可持续发展，特邀请您参与到本次规划的环境影响评价中。请您从规划确定的总体发展目标、规划布局以及资源利用和环境保护等方面，提出宝贵意见和建议。 衷心感谢您的支持！ 一、规划概述 规划名称：新疆维吾尔自治区公路网规划（2021-2050 年） 规划范围：全疆公路网。 规划期限：规划基年为 2018 年，规划目标年为 2025、2035 年和 2050 年 规划目标： 到 2025 年，公路网总里程达到 21.44 万公里（含兵团），其中高速公路总里程 9369 公里，普通国省干线公路总里程 3.51 万公里，农村公路总里程 17 万公里；不含兵团公路总里程为 17.44 万公里，其中高速公路总里程 9369 公里，普通国省干线公路网总里程 2.51 万公里（包括一级公路 4933 公里），农村公路总里程 14 万公里。 交通强国建设示范工作取得阶段性成果，公路网突破发展瓶颈，支撑综合立体交通网基本形成“1521 出行交通圈”。 到 2035 年，公路网总里程达到 24.33 万公里（含兵团），其中高速公路总里程 11195 公里，普通国省干线公路总里程 4.21 万公里，农村公路总里程 19 万公里；不含兵团公路总里程为 19.73 万公里，其中高速公路总里程 11195 公里，普通国省干线公路网总里程 3.11 万公里（包括一级公路 10138 公里），农村公路总里程 15.5 万公里。 公路网满足基本建成交通强国的阶段目标，基本建成发达的快速公路网，完善的干线公路网，广泛的基础公路网，实现公路网治理体系和治理能力现代化，公路网国							

1

内竞争力和影响力显著提升。

到 2050 年，公路网总里程达到 26.44 万公里（含兵团），其中高速公路总里程 13958 公里，普通国省干线公路总里程 4.55 万公里，农村公路总里程 20.5 万公里。不含兵团公路总里程为 21.2 万公里，其中高速公路网总里程 13958 万公里，普通国省干线公路网总里程 3.3 万公里（包括一级公路 12180 公里），农村公路总里程 16.5 万公里。

完成全面建成交通强国的建设目标，快速公路网连接所有市县、干线公路网通达所有乡镇、基础公路网覆盖所有村组；公路网设施完善、体系健全，能够有力促进国土均衡开发、协调城乡发展、服务全方位对外开放。

规划内容：

（1）进出疆快速公路网建设：进出疆快速公路网由丝绸之路经济带公路北通道、丝绸之路经济带公路中通道和丝绸之路经济带公路南通道组成

（2）疆内快速公路网：疆内快速公路网由“两环三横两纵多联络”组成；

（3）疆内基础公路网：到 2050 年，自治区基础公路网（农村公路）总里程达到 16.5 万公里，农村公路路网密度和服务水平全面提高，形成以县道为区域骨架、乡村道为基础的干支相连、布局合理，具有较高服务水平的公路网络。

二、规划实施可能造成的环境影响

（一）环境空气

规划实施后的主要大气污染物为汽车尾气、锅炉烟气以及垃圾收集点臭气。汽车尾气中主要污染物为 NO_2 、 CO 、 SO_2 等，本底浓度很低，且新建公路沿线大多处于乡镇区域，稀释能力强，且随着汽车尾气排放标准及相关产品、工艺要求的不断提高，车辆尾气不会对环境空气产生很大影响。服务设施所在区域多采用小吨位锅炉，后期具体项目建设时应禁止使用燃煤锅炉等服务设施，积极推广使用清洁能源和节能环保新技术，如使用电锅炉等清洁能源替代燃煤锅炉，采用清洁能源锅炉对大气环境影响较小。垃圾在收集、转运过程中产生的恶臭，主要来自垃圾装卸口及渗滤液，臭气中主要特征污染物为 H_2S 、 NH_3 。为控制臭气对周围环境的影响，应加强收运作业管理，通过合理安排作业时段，尽量避开人们出行时间，而且每天工作结束后，对作业区的场地和部分设备进行冲洗，对进入转运站的垃圾日产日清，及时运往垃圾填埋场进行处置，避免长期积累产生恶臭影响周边居民和游客。在夏季蚊蝇高繁殖季节，需定时

喷洒药水进行消毒处理，控制大量蚊蝇滋生。垃圾收集点外围可设置绿化隔离带，垃圾运输车辆采用密闭运输，运输过程不会造成垃圾散落和臭气的污染。采取以上措施后对周围环境影响小。

（二）水环境

本规划跨越河流的公路在建设期间对水体水质产生一定的影响，桥梁施工中，产生的钻孔泥浆、挖孔废渣及围堰土都会对河流水质产生影响，造成水质的污染。临近河流的公路，在建设期间路段路基主体开挖形成松散坡面，或工程中的临时堆土、施工物料等，若不采取临时拦挡措施，经雨水冲刷进入河道，将会影响河流水体水质，甚至妨碍河道行洪。路基的填筑以及各种筑路材料如保管不善，被雨水冲刷而进入水体将会产生水环境污染。因此，在施工中应根据不同筑路材料的特点，有针对性的加强保护管理措施，尽量减小其对环境的影响。

（三）声环境

规划实施后交通量较大的路段交通噪声影响较大，特别是夜间超标问题较突出，其它路段交通噪声影响相对较小。项目环评过程中，应该对这些路线走向进行重点关注，防止对沿线的特殊敏感点造成严重影响，并对噪声超标路段采取减缓措施。从目前公路噪声防治措施效果来看，公路噪声在采取相应降噪、隔声等措施后，噪声污染控制目标的可达性较好。建议在较为敏感路段的项目环评中，针对具体施工路段周围的噪声敏感区开展较为细致的调查和监测，并在施工过程中要求环境监理单位做重点的监督检查。

（四）固体废物

规划实施建设期固体废物主要包括两部分，一部分来自施工人员产生的生活垃圾，一部分来自施工场地建筑垃圾。施工人员产生的生活垃圾由统一收集后当地环卫部门定期清运至垃圾填埋场处理。建筑垃圾可供周边修补乡村道路或建筑使用，废弃土石方应全部运至合法弃土场合理堆存。施工期固体废物经过妥善处置后对环境的影响较小。

规划实施运营期，公路沿线洒落的垃圾会对沿线周边环境产生不利影响。公路沿线洒落的固体废物由养护人员定时清扫，沿线设置警示标志，设置环保宣传标语等。减少不文明乱丢垃圾行为的产生，保证垃圾有效收集处理。通过采取措施后，运营期固体废物对周边环境的影响不大。

三、规划评价结论及建议

（一）与相关规划协调性分析

通过对《新疆维吾尔自治区公路网规划（2021-2050年）》与国家交通规划、新疆城镇体系规划、土地利用规划、国土空间规划、旅游发展规划、环境保护规划等相关规划的协调性分析，本次规划与各层次规划一致性较好。

（二）区域资源承载力分析结论

结合全区交通网现状分析发现，全区水资源及土地资源可以承载本规划的实施。

（三）区域生态环境承载力分析结论

本次规划覆盖新疆维吾尔自治区，规模大，规划中只划定线路布局，实施过程中部分项目可能涉及沿线的自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态保护地，对生态保护地会有一定的影响。要求本次规划后期在设计线路和服务设施时，避开自然保护区核心区、缓冲区自然遗产地的核心区、饮用水源一级保护区、风景名胜区核心景区、森林公园核心区、水产种质资源保护区核心区、地质公园核心景区、湿地公园生态保育区、生态保护红线等，并采取严格的保护措施，避免线路建设对生态资源造成不利的影响。在采取以上措施后，总体上对生态资源的影响较小，规划区域具有生态环境承载力的规模。

（四）规划实施的主要环境影响结论

《新疆维吾尔自治区公路网规划（2021-2050年）》与国家战略、区域战略等上位具有较好的符合性，规划所在区域环境条件较好，具备支撑本规划方案实施的条件，虽然在规划实施过程中不可避免地会对区域环境产生一定的负面影响，但只要规划实施过程中，按照环评要求落实各项环境保护措施，采纳规划环评优化调整建议，并做好规划实施后环境管理工作，实时监督各项环境保护措施的建设，针对存在的问题及时采取各种应对措施，则可预计本规划方案在环境保护上是可行的。但是，本次规划为公路网规划环境影响评价，是一个宏观控制，在具体实施过程中，应按要求开展建设项目环境影响评价。

（五）规划综合论证

本次规划充分结合了新疆公路交通的基本情况及其发展的有利条件和限制因素，结合新疆各地州市的地理位置和自身特有的旅游文化等各项旅游资源，合理确定了规划总体战略及阶段性目标。该规划的产业结构发展方向与新疆省其他行业发展规划基本协调，规划目标切实可行。

本次规划总体规模根据新疆实际情况进行规划，以高速公路、普通国省道干线、农村公路建设为主，符合新疆地域特点。规划实施过程中会造成一定的生态破坏和环境污染，不可避免的穿越部分生态敏感区，但规划实施中将集约利用土地资源，尽量避让生态敏感区，采取合理的生态保护措施和污染控制措施，减缓生态破坏和环境污染，注重对生态的保护，因此，从环境角度，本次规划的规模总体上是合理的。

本次规划公路网打通了全部中巴、中哈俄、中蒙俄等国际公路运输通道，实现国土空间“多规合一”，可有效支撑经济发展、带动城镇和产业开发、促进社会进步和民族交流交往，实现交通与产业融合发展、保障和改善民生以及维护地区安全和社会稳定。国省道全面覆盖了全区重点景区、产业园区、矿业经济区、商品粮基地等经济节点，显著改善了工农业生产的运输条件，进一步加强了南疆四地州之间的联系，促进了资源开发和区域经济发展。本评价认为，本规划布局具有一定环境合理性。规划道路建设在途经饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区等生态敏感区域时应注意加强环境保护措施，在满足规划选址选线原则下，规划实施不会对区域重要环境敏感目标和重要保护对象产生显著不可逆影响。

（六）规划调整建议

通过分析论证，针对规划方案，环评提出以下优化建议：

（1）规划内容补充建议

①规划的生态环境保护内容，建议根据新疆生态功能区划要求，加强对环境敏感、生态脆弱区保护，并明确各生态环境敏感区（风景名胜区、森林公园、地质公园、自然保护区等）保护要求。

②建议增加土地资源保护要求，对公路建设项目，尽量采用低值占地指标，严格按照国家规定的建设项目用地指标占用土地，避免过多占用土地。

③建议增加饮用水水源地保护内容，按《饮用水水源保护区污染防治管理规定》开展交通项目建设，禁止穿越饮用水水源地一级保护区，不能避让饮用水源保护区二级保护区和准保护区时，履行相关手续，并在工程设计中完善水环境保护与环境风险防范措施，避免对饮用水源造成不利影响。

（2）规划优化及调整建议

1) 涉及环境敏感区优化调整建议

新疆维吾尔自治区公路网规划可能影响 22 处自然保护区、13 处风景名胜区，6 处森

林公园、2处地质公园、11处水产种质资源保护区、4处自然遗产地、6处湿地公园、24处生态保护红线区及35处水源保护区。鉴于本次环评资料收集的限制和规划阶段项目的不确定性，以及规划实施过程中新设立的生态敏感区的进展情况，规划实施阶段仍可能有其他项目穿越自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、湿地公园、森林公园等生态敏感区域。因此，在具体项目建设过程中若涉及生态敏感区、生态红线区、水源保护区等敏感区，必须避让自然保护区核心区和缓冲区、自然遗产地的核心区、饮用水源一级保护区、风景名胜区核心景区、森林公园核心区、水产种质资源保护区核心区、地质公园核心景区、湿地公园生态保育区、生态保护红线等。对规划布局项目中涉及自然保护区实验区、饮用水源二级保护区和准保护区、生态敏感区非核心区域的规划项目应优化选址选线设计，合理避让，并采取严格的保护措施。

2) 土地利用优化调整建议

本规划实施会占用大量土地资源，因此项目实施时应尽量集约利用土地，减少占地面积。

规划环境影响评价问题咨询
1.您认为全区哪些资源条件（水资源、生态资源、土地资源等）和环境因素（大气环境、水环境、生态环境以及固体废物的处置等）限制了交通运输业的发展给区域的资源和环境带来了压力？从可持续发展的角度，现状还存在哪些环境问题？哪些问题应体现在本次规划中，并给予解决？ 新疆范围内广泛分布的自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、自然遗产地、湿地公园、生态保护红线区及水源保护区对各类道路的选线带来了压力，同时道路在上述敏感保护区及附近的建设也对保护区产生的负面的影响，规划环评中应当提出相应的保护措施，并划定相应的红线，确保道路建设对敏感保护区的负面影响可以降低到最低。
2. 您认为本次规划提出的总体布局方案是否合适？您有何建议？ 规划提出的总体布局方案总体合适，但应当加强对敏感保持目标的保护力度。
3.您认为本次规划与环境保护规划是否协调，应从哪些方面进行完善？ 本次规划与环境保护规划基本协调，但应当重点突出与“三线一单”工作的衔接，特别是道路建设选线与自治区划定生态红线的协调性分析内容。

4.您认为公路网规划中制度的线路是否合理（从时间、空间的角度来说）？需要加强哪些方面环境保护要求？

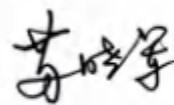
公路网规划中制定的线路基本合理，对规划布局项目中涉及自然保护区实验区、饮用水源二级保护区和准保护区、生态敏感区非核心区域的规划项目应优化选址选线设计，合理避让，报告书中应当细化相关保护措施。

5. 您认为本次规划环评工作还应注意哪些方面，请您提出宝贵意见和建议。

（1）加强危化品运输过程中风险防范措施和应急预案的相关内容，特别重点关注危化品运输过程对规划布局项目中涉及自然保护区实验区、饮用水源二级保护区和准保护区、生态敏感区非核心区域的风险防范措施和应急预案。

（2）对生态红线内现已建成的道路在今后的运营和维护过程补充提出相关的保护措施。

（3）补充新增道路建设项目对基本农田的穿越与占用的相关保护措施和要求。



2021.2.22

新疆维吾尔自治区公路网规划（2021-2050 年）

环境影响评价专家咨询表

填表人基本信息情况							
姓名	卢林	年龄	40	专业	资源环境	职称/职位	高工
工作单位	新疆天合环境技术咨询有限公司				联系方式		
规划概述及规划环评主要结论							
根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《规划环境影响评价条例》以及《环境影响评价公众参与暂行办法》有关规定，为使《新疆维吾尔自治区公路网规划（2021-2050 年）》在实施过程中更具有合理性和可操作性，确保行业的可持续发展，特邀请您参与到本次规划的环境影响评价中。请您从规划确定的总体发展目标，规划布局以及资源利用和环境保护等方面，提出宝贵意见和建议。 衷心感谢您的支持！ 一、规划概述 规划名称：新疆维吾尔自治区公路网规划（2021-2050 年） 规划范围：全疆公路网。 规划期限：规划基年为 2018 年，规划目标年为 2025、2035 年和 2050 年 规划目标： 到 2025 年，公路网总里程达到 21.44 万公里（含兵团），其中高速公路总里程 9369 公里，普通国省干线公路总里程 3.51 万公里，农村公路总里程 17 万公里；不含兵团公路总里程为 17.44 万公里，其中高速公路总里程 9369 公里，普通国省干线公路网总里程 2.51 万公里（包括一级公路 4933 公里），农村公路总里程 14 万公里。 交通强国建设示范工作取得阶段性成果，公路网突破发展瓶颈，支撑综合立体交通网基本形成“1521 出行交通圈”。 到 2035 年，公路网总里程达到 24.33 万公里（含兵团），其中高速公路总里程 11195 公里，普通国省干线公路总里程 4.21 万公里，农村公路总里程 19 万公里；不含兵团公路总里程为 19.73 万公里，其中高速公路总里程 11195 公里，普通国省干线公路网总里程 3.11 万公里（包括一级公路 10138 公里），农村公路总里程 15.5 万公里。 公路网满足基本建成交通强国的阶段目标，基本建成发达的快速公路网、完善的							

干线公路网、广泛的基础公路网，实现公路网治理体系和治理能力现代化，公路网国内竞争力和影响力显著提升。

到 2050 年，公路网总里程达到 26.44 万公里（含兵团），其中高速公路总里程 13958 公里，普通国省干线公路总里程 4.55 万公里，农村公路总里程 20.5 万公里。不含兵团公路总里程为 21.2 万公里，其中高速公路网总里程 13958 万公里，普通国省干线公路网总里程 3.3 万公里（包括一级公路 12180 公里），农村公路总里程 16.5 万公里。

完成全面建成交通强国的建设目标，快速公路网连接所有市县，干线公路网通达所有乡镇、基础公路网覆盖所有村组；公路网设施完善、体系健全，能够有力促进国土均衡开发、协调城乡发展，服务全方位对外开放。

规划内容：

（1）进出疆快速公路网建设：进出疆快速公路网由丝绸之路经济带公路北通道、丝绸之路经济带公路中通道和丝绸之路经济带公路南通道组成

（2）疆内快速公路网：疆内快速公路网由“两环三横两纵多联络”组成；

（3）疆内基础公路网：到 2050 年，自治区基础公路网（农村公路）总里程达到 16.5 万公里，农村公路路网密度和服务水平全面提高，形成以县道为区域骨架，乡村道为基础的干支相连，布局合理，具有较高服务水平的公路网络。

二、规划实施可能造成的环境影响

（一）环境空气

规划实施后的主要大气污染物为汽车尾气、锅炉烟气以及垃圾收集点臭气。汽车尾气中主要污染物为 NO_2 、 CO 、 SO_2 等，本底浓度很低，且新建公路沿线大多处于乡镇区域，稀释能力强，且随着汽车尾气排放标准及相关产品、工艺要求的不断提高，车辆尾气不会对环境空气产生很大影响。服务设施所在区域多采用小吨位锅炉，后期具体项目建设时应禁止使用燃煤锅炉等服务设施，积极推广使用清洁能源和节能环保新技术，如使用电锅炉等清洁能源替代燃煤锅炉，采用清洁能源锅炉对大气环境影响较小。垃圾在收集、转运过程中产生的恶臭，主要来自垃圾装卸口及渗滤液，臭气中主要特征污染物为 H_2S 、 NH_3 。为控制臭气对周围环境的影响，应加强收运作业管理，通过合理安排作业时段，尽量避开人们出行时间，而且每天工作结束后，对作业区的场地和部分设备进行冲洗，对进入转运站的垃圾日产日清，及时运往垃圾填埋场进行

处置，避免长期积累产生恶臭影响周边居民和游客。在夏季蚊蝇高繁殖季节，需定时喷洒药水进行消毒处理，控制大量蚊蝇滋生。垃圾收集点外围可设置绿化隔离带，垃圾运输车辆采用密闭运输，运输过程不会造成垃圾散落和臭气的污染。采取以上措施后对周围环境影响小。

（二）水环境

本规划跨越河流的公路在建设期间对水体水质产生一定的影响，桥梁施工中，产生的钻孔泥浆、挖孔废渣及围堰土都会对河流水质产生影响，造成水质的污染。临近河流的公路，在建设期间路段路基主体开挖形成松散坡面，或工程中的临时堆土、施工物料等，若不采取临时拦挡措施，经雨水冲刷进入河道，将会影响河流水体水质，甚至妨碍河道行洪。路基的填筑以及各种筑路材料如保管不善，被雨水冲刷而进入水体将会产生水环境污染。因此，在施工中应根据不同筑路材料 and 特点，有针对性的加强保护管理措施，尽量减小其对水环境的影响。

（三）声环境

规划实施后交通量较大的路段交通噪声影响较大，特别是夜间超标问题较突出，其它路段交通噪声影响相对较小。项目环评过程中，应该对这些路线走向进行重点关注，防止对沿线的特殊敏感点造成严重影响，并对噪声超标路段采取减缓措施。从目前公路噪声防治措施效果来看，公路噪声在采取相应降噪、隔声等措施后，噪声污染控制目标的可达性较好。建议在较为敏感路段的项目环评中，针对具体施工路段周围的噪声敏感区开展较为细致的调查和监测，并在施工过程中要求环境监理单位做重点的监督检查。

（四）固体废物

规划实施建设期固体废物主要包括两部分，一部分来自施工人员产生的生活垃圾，一部分来自施工场地建筑垃圾。施工人员产生的生活垃圾由统一收集后当地环卫部门定期清运至垃圾填埋场处理。建筑垃圾可供周边修补乡村道路或建筑使用，废弃土石方应全部运至合法弃土场合理堆存。施工期固体废物经过妥善处置后对环境影响较小。

规划实施运营期，公路沿线洒落的垃圾会对沿线周边环境产生不利影响。公路沿线洒落的固体废物由养护人员定时清扫，沿线设置警示标志，设置环保宣传标语等，减少不文明乱丢垃圾行为的产生，保证垃圾有效收集处理。通过采取措施后，运营期固体废物对周边环境影响不大。

三、规划评价结论及建议

（一）与相关规划协调性分析

通过对《新疆维吾尔自治区公路网规划（2021-2050年）》与国家交通规划、新疆城镇体系规划、土地利用规划、国土空间规划、旅游发展规划、环境保护规划等相关规划的协调性分析，本次规划与各层次规划一致性较好。

（二）区域资源承载力分析结论

结合全区交通网现状分析发现，全区水资源及土地资源可以承载本规划的实施。

（三）区域生态环境承载力分析结论

本次规划覆盖新疆维吾尔自治区，规模大，规划中只划定线路布局，实施过程中部分项目可能涉及沿线的自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态保护地，对生态保护地会有一定的影响。要求本次规划后期在设计线路和服务设施时，避让自然保护区核心区、缓冲区自然遗产地的核心区、饮用水源一级保护区、风景名胜区核心景区、森林公园核心区、水产种质资源保护区核心区、地质公园核心景区、湿地公园生态保育区、生态保护红线等，并采取严格的保护措施，避免线路建设对生态资源造成不利的影响。在采取以上措施后，总体上对生态资源的影响较小，规划区域具有生态环境承载力的规模。

（四）规划实施的主要环境影响结论

《新疆维吾尔自治区公路网规划（2021-2050年）》与国家战略、区域战略等上层位具有较好的符合性，规划所在区域环境条件较好，具备支撑本规划方案实施的条件，虽然在规划实施过程中不可避免地会对区域环境产生一定的负面影响，但只要规划实施过程中，按照环评要求落实各项环境保护措施，采纳规划环评优化调整建议，并做好规划实施后环境管理工作，实时监督各项环境保护措施的建设，针对存在的问题及时采取各种应对措施，则可预计本规划方案在环境保护上是可行的。但是，本次规划为公路网规划环境影响评价，是一个宏观控制，在具体实施过程中，应按要求开展建设项目环境影响评价。

（五）规划综合论证

本次规划充分结合了新疆公路交通的基本情况及其发展的有利条件和限制因素，结合新疆各地州市的地理位置和自身特有的旅游文化等各项旅游资源，合理确定了规划总体战略及阶段性目标。该规划的产业结构发展方向与新疆省其他行业发展规划基本

协调，规划目标切实可行。

本次规划总体规模根据新疆实际情况进行规划，以高速公路、普通国省道干线、农村公路建设为主，符合新疆地域特点。规划实施过程中会造成一定的生态破坏和环境污染，不可避免的穿越部分生态敏感区，但规划实施中将集约利用土地资源，尽量避让生态敏感区，采取合理的生态保护措施和污染控制措施，减缓生态破坏和环境污染，注重对生态的保护，因此，从环境角度，本次规划的规模总体上是合理的。

本次规划公路网打通了全部中巴、中哈俄、中蒙俄等国际公路运输通道。实现国土空间“多规合一”，可有效支撑经济发展、带动城镇和产业开发、促进社会进步和民族交流交往，实现交通与产业融合发展、保障和改善民生以及维护地区安全和社会稳定。国省道全面覆盖了全区重点景区、产业园区、矿业经济区、商品粮基地等经济节点，显著改善了工农业生产的运输条件，进一步加强了南疆四地州之间的联系，促进了资源开发和区域经济发展。本评价认为，本规划布局具有一定环境合理性。规划道路建设在途经饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区等生态敏感区域时应注意加强环境保护措施，在满足规划选址选线原则下，规划实施不会对区域重要环境敏感目标和重要保护对象产生显著不可逆影响。

（六）规划调整建议

通过分析论证，针对规划方案，环评提出以下优化建议：

（1）规划内容补充建议

①规划的生态环境保护内容，建议根据新疆生态功能区划要求，加强对环境敏感、生态脆弱区保护，并明确各生态环境敏感区（风景名胜区、森林公园、地质公园、自然保护区等）保护要求。

②建议增加土地资源保护要求，对公路建设项目，尽量采用低值占地指标，严格按照国家规定的建设项目用地指标占用土地，避免过多占用土地。

③建议增加饮用水水源地保护内容，按《饮用水水源保护区污染防治管理规定》开展交通项目建设，禁止穿越饮用水水源地一级保护区，不能避让饮用水源保护区二级保护区和准保护区时，履行相关手续，并在工程设计中完善水环境保护与环境风险防范措施，避免对饮用水源造成不利影响。

（2）规划优化及调整建议

1) 涉及环境敏感区优化调整建议

新疆维吾尔自治区公路网规划可能影响 22 处自然保护区、13 处风景名胜区、6 处森林公园、2 处地质公园、11 处水产种质资源保护区、4 处自然遗产地、6 处湿地公园、24 处生态保护红线区及 35 处水源保护区。鉴于本次环评资料收集的限制和规划阶段项目的不确定性，以及规划实施过程中新设立的生态敏感区的进展情况，规划实施阶段仍可能有其他项目穿越自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、湿地公园、森林公园等生态敏感区域。因此，在具体项目建设过程中若涉及生态敏感区、生态红线区、水源保护区等敏感区，必须避让自然保护区核心区和缓冲区、自然遗产地的核心区、饮用水源一级保护区、风景名胜区核心景区、森林公园核心区、水产种质资源保护区核心区、地质公园核心景区、湿地公园生态保育区、生态保护红线等。对规划布局项目中涉及自然保护区实验区、饮用水源二级保护区和准保护区、生态敏感区非核心区域的规划项目应优化选址选线设计，合理避让，并采取严格的保护措施。

2) 土地利用优化调整建议

本规划实施会占用大量土地资源，因此项目实施时应尽量集约利用土地，减少占地面积。

规划环境影响评价问题咨询
1.您认为全区哪些资源条件（水资源、生态资源、土地资源等）和环境因素（大气环境、水环境、生态环境以及固体废物的处置等）限制了交通运输业的发展给区域的资源和环境带来了压力？从可持续发展的角度，现状还存在哪些环境问题？哪些问题应体现在本次规划中，并给予解决？ 天山南北坡垂直地带性明显，多水源涵养区，多 I、II 类水体，在一定程度上制约了公路交通网的规划实施。
2. 您认为本次规划提出的总体布局方案是否合适？您有何建议？ 规划按照全疆经济发展水平规划布局了公路网，布局基本合理。
3.您认为本次规划与环境保护规划是否协调，应从哪些方面进行完善？ 规划与环境保护规划基本是协调的。公路属于线性基础设施，规划环评调整建议时应充分考虑《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》中相关要求。
4.您认为公路网规划中制订的线路是否合理（从时间、空间的角度来说）？需要加强哪些方面环境保护要求？ 公路网规划中制订的线路总体较为合适，建议在具体项目阶段结合生态保护红线成果进一步优化线位，尽量避让重要环境敏感目标。
5. 您认为本次规划环评工作还应注意哪些方面，请您提出宝贵意见和建议。 建议更新评价基准年。

新疆维吾尔自治区公路网规划（2021-2050 年）

环境影响评价专家咨询表

填表人基本信息情况							
姓名	杨永虎	年龄	41	专业	环境工程	职称/职位	高级工程师
工作单位	新疆环境保护科学研究院				联系方式	13999287638	
规划概述及规划环评主要结论							
根据《中华人民共和国环境影响评价法》，《规划环境影响评价条例》以及《环境影响评价公众参与暂行办法》有关规定，为使《新疆维吾尔自治区公路网规划（2021-2050 年）》在实施过程中更具有合理性和可操作性，确保行业的可持续发展，特邀请您参与到本次规划的环境影响评价中。请您从规划确定的总体发展目标、规划布局以及资源利用和环境保护等方面，提出宝贵意见和建议。 衷心感谢您的支持！ 一、规划概述 规划名称：新疆维吾尔自治区公路网规划（2021-2050 年） 规划范围：全疆公路网。 规划期限：规划基年为 2018 年，规划目标年为 2025、2035 年和 2050 年 规划目标： 到 2025 年，公路网总里程达到 21.44 万公里（含兵团），其中高速公路总里程 9369 公里，普通国省干线公路总里程 3.51 万公里，农村公路总里程 17 万公里；不含兵团公路总里程为 17.44 万公里，其中高速公路总里程 9369 公里，普通国省干线公路网总里程 2.51 万公里（包括一级公路 4933 公里），农村公路总里程 14 万公里。 交通强国建设示范工作取得阶段性成果，公路网突破发展瓶颈，支撑综合立体交通网基本形成“1521 出行交通圈”。 到 2035 年，公路网总里程达到 24.33 万公里（含兵团），其中高速公路总里程 11195 公里，普通国省干线公路总里程 4.21 万公里，农村公路总里程 19 万公里；不含兵团公路总里程为 19.73 万公里，其中高速公路总里程 11195 公里，普通国省干线公路网总里程 3.11 万公里（包括一级公路 10138 公里），农村公路总里程 15.5 万公里。 公路网满足基本建成交通强国的阶段目标，基本建成发达的快速公路网、完善的							

干线公路网、广泛的基础公路网，实现公路网治理体系和治理能力现代化，公路网国内竞争力和影响力显著提升。

到2050年，公路网总里程达到26.44万公里（含兵团），其中高速公路总里程13958公里，普通国省干线公路总里程4.55万公里，农村公路总里程20.5万公里。不含兵团公路总里程为21.2万公里，其中高速公路网总里程13958万公里，普通国省干线公路网总里程3.3万公里（包括一级公路12180公里），农村公路总里程16.5万公里。

完成全面建成交通强国的建设目标，快速公路网连接所有市县、干线公路网通达所有乡镇、基础公路网覆盖所有村组；公路网设施完善、体系健全，能够有力促进国土均衡开发、协调城乡发展、服务全方位对外开放。

规划内容：

（1）进出疆快速公路网建设：进出疆快速公路网由丝绸之路经济带公路北通道、丝绸之路经济带公路中通道和丝绸之路经济带公路南通道组成

（2）疆内快速公路网：疆内快速公路网由“两环三横两纵多联络”组成；

（3）疆内基础公路网：到2050年，自治区基础公路网（农村公路）总里程达到16.5万公里，农村公路路网密度和服务水平全面提高，形成以县道为区域骨架、乡村道为基础的干支相连、布局合理，具有较高服务水平的公路网络。

二、规划实施可能造成的环境影响

（一）环境空气

规划实施后的主要大气污染物为汽车尾气、锅炉烟气以及垃圾收集点臭气。汽车尾气中主要污染物为 NO_2 、 CO 、 SO_2 等，本底浓度很低，且新建公路沿线大多处于乡镇区域，稀释能力强，且随着汽车尾气排放标准及相关产品、工艺要求的不断提高，车辆尾气不会对环境空气产生很大影响。服务设施所在区域多采用小吨位锅炉，后期具体项目建设时应禁止使用燃煤锅炉等服务设施，积极推广使用清洁能源和节能环保新技术，如使用电锅炉等清洁能源替代燃煤锅炉，采用清洁能源锅炉对大气环境影响较小。垃圾在收集、转运过程中产生的恶臭，主要来自垃圾装卸口及渗滤液，臭气中主要特征污染物为 H_2S 、 NH_3 。为控制臭气对周围环境的影响，应加强收运作业管理，通过合理安排作业时段，尽量避开人们出行时间，而且每天工作结束后，对作业区的场地和部分设备进行冲洗，对进入转运站的垃圾日产日清，及时运往垃圾填埋场进行

处置，避免长期积累产生恶臭影响周边居民和游客。在夏季蚊蝇高繁殖季节，需定时喷洒药水进行消毒处理，控制大量蚊蝇滋生。垃圾收集点外围可设置绿化隔离带，垃圾运输车辆采用密闭运输，运输过程不会造成垃圾散落和臭气的污染。采取以上措施后对周围环境影响小。

（二）水环境

本规划跨越河流的公路在建设期间对水体水质产生一定的影响。桥梁施工中，产生的钻孔泥浆、挖孔废渣及围堰土都会对河流水质产生影响，造成水质的污染。临近河流的公路，在建设期间路段路基主体开挖形成松散坡面，或工程中的临时堆土、施工物料等，若不采取临时拦挡措施，经雨水冲刷进入河道，将会影响河流水体水质，甚至妨碍河道行洪。路基的填筑以及各种筑路材料如保管不善，被雨水冲刷而进入水体将会产生水环境污染。因此，在施工中应根据不同筑路材料 and 特点，有针对性的加强保护管理措施，尽量减小其对水环境的影响。

（三）声环境

规划实施后交通量较大的路段交通噪声影响较大，特别是夜间超标问题较突出，其它路段交通噪声影响相对较小。项目环评过程中，应该对这些路线走向进行重点关注，防止对沿线的特殊敏感点造成严重影响，并对噪声超标路段采取减缓措施。从目前公路噪声防治措施效果来看，公路噪声在采取相应降噪、隔声等措施后，噪声污染控制目标的可达性较好。建议在较为敏感路段的项目环评中，针对具体施工路段周围的噪声敏感区开展较为细致的调查和监测，并在施工过程中要求环境监测单位做重点的监督检查。

（四）固体废物

规划实施建设期固体废物主要包括两部分，一部分来自施工人员产生的生活垃圾，一部分来自施工场地建筑垃圾。施工人员产生的生活垃圾由统一收集后当地环卫部门定期清运至垃圾填埋场处理。建筑垃圾可供周边修补乡村道路或建筑使用，废弃土石方应全部运至合法弃土场合理堆存。施工期固体废物经过妥善处置后对环境的影响较小。

规划实施运营期，公路沿线洒落的垃圾会对沿线周边环境产生不利影响。公路沿线洒落的固体废物由养护人员定时清扫，沿线设置警示标志，设置环保宣传标语等，减少不文明乱丢垃圾行为的产生，保证垃圾有效收集处理。通过采取措施后，运营期固体废物对周边环境的影响不大。

三、规划评价结论及建议

（一）与相关规划协调性分析

通过对《新疆维吾尔自治区公路网规划（2021-2050年）》与国家交通规划、新疆城镇体系规划、土地利用规划、国土空间规划、旅游发展规划、环境保护规划等相关规划的协调性分析，本次规划与各层次规划一致性较好。

（二）区域资源承载力分析结论

结合全区交通网现状分析发现，全区水资源及土地资源可以承载本规划的实施。

（三）区域生态环境承载力分析结论

本次规划覆盖新疆维吾尔自治区，规模大，规划中只划定线路布局，实施过程中部分项目可能涉及沿线的自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态保护地，对生态保护地会有一定的影响。要求本次规划后期在设计线路和服务设施时，避让自然保护区核心区、缓冲区自然遗产地的核心区、饮用水源一级保护区、风景名胜区核心景区、森林公园核心区、水产种质资源保护区核心区、地质公园核心景区、湿地公园生态保育区、生态保护红线等，并采取严格的保护措施，避免线路建设对生态资源造成不利的影响。在采取以上措施后，总体上对生态资源的影响较小，规划区域具有生态环境承载力的规模。

（四）规划实施的主要环境影响结论

《新疆维吾尔自治区公路网规划（2021-2050年）》与国家战略、区域战略等上层位具有较好的符合性，规划所在区域环境条件较好，具备支撑本规划方案实施的条件，虽然在规划实施过程中不可避免地会对区域环境产生一定的负面影响，但只要规划实施过程中，按照环评要求落实各项环境保护措施，采纳规划环评优化调整建议，并做好规划实施后环境管理工作，实时监督各项环境保护措施的建设，针对存在的问题及时采取各种应对措施，则可预计本规划方案在环境保护上是可行的。但是，本次规划为公路网规划环境影响评价，是一个宏观控制，在具体实施过程中，应按要求开展建设项目环境影响评价。

（五）规划综合论证

本次规划充分结合了新疆公路交通的基本情况及其发展的有利条件和限制因素，结合新疆各地州市的地理位置和自身特有的旅游文化等各项旅游资源，合理确定了规划总体战略及阶段性目标。该规划的产业结构发展方向与新疆省其他行业发展规划基本

协调，规划目标切实可行。

本次规划总体规模根据新疆实际情况进行规划，以高速公路、普通国省道干线、农村公路建设为主，符合新疆地域特点。规划实施过程中会造成一定的生态破坏和环境污染，不可避免的穿越部分生态敏感区，但规划实施中将集约利用土地资源，尽量避绕生态敏感区，采取合理的生态保护措施和污染控制措施，减缓生态破坏和环境污染，注重对生态的保护，因此，从环境角度，本次规划的规模总体上是合理的。

本次规划公路网打通了全部中巴、中哈俄、中蒙俄等国际公路运输通道，实现国土空间“多规合一”，可有效支撑经济发展、带动城镇和产业开发、促进社会进步和民族交流交往，实现交通与产业融合发展、保障和改善民生以及维护地区安全和社会稳定。国省道全面覆盖了全区重点景区、产业园区、矿业经济区、商品粮基地等经济节点，显著改善了工农业生产的运输条件，进一步加强了南疆四地州之间的联系，促进了资源开发和区域经济发展。本评价认为，本规划布局具有一定环境合理性。规划道路建设在途经饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区等生态敏感区域时应注意加强环境保护措施，在满足规划选址选线原则下，规划实施不会对区域重要环境敏感目标和重要保护对象产生显著不可逆影响。

（六）规划调整建议

通过分析论证，针对规划方案，环评提出以下优化建议：

（1）规划内容补充建议

①规划的生态环境保护内容，建议根据新疆生态功能区划要求，加强对环境敏感、生态脆弱区保护，并明确各生态环境敏感区（风景名胜区、森林公园、地质公园、自然保护区等）保护要求。

②建议增加土地资源保护要求，对公路建设项目，尽量采用低值占地指标，严格按照国家规定的建设项目用地指标占用土地，避免过多占用土地。

③建议增加饮用水水源地保护内容，按《饮用水水源地污染防治管理规定》开展交通项目建设，禁止穿越饮用水水源地一级保护区，不能避让饮用水源保护区二级保护区和准保护区时，履行相关手续，并在工程设计中完善水环境保护与环境风险防范措施，避免对饮用水源造成不利影响。

（2）规划优化及调整建议

1) 涉及环境敏感区优化调整建议

新疆维吾尔自治区公路网规划可能影响 22 处自然保护区、13 处风景名胜区、6 处森林公园、2 处地质公园、11 处水产种质资源保护区、4 处自然遗产地、6 处湿地公园、24 处生态保护红线区及 35 处水源保护区。鉴于本次环评资料收集的限制和规划阶段项目的不确定性，以及规划实施过程中新设立的生态敏感区的进展情况，规划实施阶段仍可能有其他项目穿越自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、湿地公园、森林公园等生态敏感区域。因此，在具体项目建设过程中若涉及生态敏感区、生态红线区、水源保护区等敏感区，必须避让自然保护区核心区和缓冲区、自然遗产地的核心区、饮用水源一级保护区、风景名胜区核心景区、森林公园核心区、水产种质资源保护区核心区、地质公园核心景区、湿地公园生态保育区、生态保护红线等。对规划布局项目中涉及自然保护区实验区、饮用水源二级保护区和准保护区、生态敏感区非核心区域的规划项目应优化选址选线设计，合理避让，并采取严格的保护措施。

2) 土地利用优化调整建议

本规划实施会占用大量土地资源，因此项目实施时应尽量集约利用土地，减少占地面积。

规划环境影响评价问题咨询
1.您认为全区哪些资源条件（水资源、生态资源、土地资源等）和环境因素（大气环境、水环境、生态环境以及固体废物的处置等）限制了交通运输业的发展给区域的资源和环境带来了压力？从可持续发展的角度，现状还存在哪些环境问题？哪些问题应体现在本次规划中，并给予解决？ 公路建设涉及占用大量土地，必然会对未利用土地的现状造成影响，如占用土地涉及农田、草地、林地、居民区以及各类需要保护的区域，因此在公路规划和规划环评中初步摸排可能受影响的区域及影响因素，对法律法规中明文规定的需要避让的应提出规划调整或者路线避让要求，特别是涉及生态敏感区、生态红线区、水源保护区等敏感区，必须避让自然保护区核心区和缓冲区、自然遗产地的核心区、饮用水源一级保护区、风景名胜区核心景区等重点保护的区域。
2. 您认为本次规划提出的总体布局方案是否合适？您有何建议？ 本次规划提出的总体布局方案基本合适，由于公路网规划涉及全疆，规模大、范围广，规划应根据目前的最新的生态环境保护要求，提出公路规划建设的负面清单，对于占用土地提出补偿政策要求，对公路沿线可能受影响的水环境、大气环境、声环境敏感目标提出防治及影响减缓措施。
3.您认为本次规划与环境保护规划是否协调，应从哪些方面进行完善？ 建议结合最新“三线一单”成果，完善路网规划与生态环境保护的协调性。

4.您认为公路网规划中制度的线路是否合理（从时间、空间的角度来说）？需要加强哪些方面环境保护要求？ 本次路网规划从时间和空间角度来说较为合理，在后期落实阶段，应重点加强生态环境的保护，对涉及生态环境敏感区的应征求主管部门的意见。
5. 您认为本次规划环评工作还应注意哪些方面，请您提出宝贵意见和建议。 建议根据目前全疆公路网在建设和运行过程中可能存在的环境影响，细化本次规划实施过程中生态环境影响因素、影响环节，有针对性提出环境影响减缓措施，提出公路运行过程中的风险防范及减缓措施。

9.5 公众意见处理情况

征求意见稿公示期间，新疆维吾尔自治区交通运输厅在二次公示网站同步发布公众意见调查表网络连接。收集意见期间，未收到公众填写提交的公众意见调查表。针对专家提出的意见，环境影响报告书中进行了完善修改。

9.6 其他

无

第 10 章 执行总结

10.1 规划概况

(1) 规划范围

本次规划范围为新疆维吾尔自治区行政区划范围，辖 4 个地级市、5 个地区、5 个自治州、10 个自治区直辖县级市，总面积为 166.04 万平方公里。

(2) 规划对象

本规划对象是新疆维吾尔自治区公路网，包括高速公路（指国高和省高）、普通国道、普通省道和农村公路，以国道网和省道网为规划重点。

(3) 规划目标

自治区交通强国建设取得显著成效，建成“规模合理、布局完善、高效衔接、安全可靠、绿色环保、智慧引领”的现代化公路网。公路网发展规模合理适度，满足社会经济发展需求，支撑综合立体交通网形成“出行交通圈”；公路网各等级公路级配合理，发达的快速路网连接市县、完善的干线路网通达乡镇、广泛的基础路网覆盖村组；公路网与周边国家和周边省（区）联系畅通，与区内区外其他交通方式衔接顺畅，旅客联程运输便捷快速，货物多式联运高效经济；公路网安全可靠，应急保障有力，满足兵地融合与其他公路需求；公路网智能、平安、绿色、共享能力达到全国先进水平，普遍应用环保和智慧等先进技术；公路网支撑自治区现代化建设能力显著增强，人民对公路网满意度明显提高。

10.2 环境现状分析结论

10.2.1 自然环境

新疆四周高山环绕，地形地貌复杂，类型多样。境内冰峰耸立，沙漠浩瀚，盆地众多，草原辽阔，绿洲星罗棋布。在地形上，高山与盆地相间，形成明显的地形单元，俗称“三山夹两盆”。

新疆地处欧亚大陆中心，远离海洋，四周高山环抱，形成了典型的大陆性气候，

干旱少雨，冬季寒冷漫长，夏季炎热短暂，春、秋变化剧烈。新疆气候受西伯利亚寒潮影响，冬春秋三季都有寒潮入侵，寒潮的入侵，加上气温变化急剧，使新疆成为多风的地区，“老风口”、“百里风区”为数不少。

新疆三大山脉的积雪、冰川孕育汇集为 570 多条河流（不包括山泉、大河支流），地表水年径流量是 884 亿 m^3 ，分布于天山南北的盆地，其中较大的有塔里木河、伊犁河、额尔齐斯河、玛纳斯河、乌伦古河、开都河等 20 多条。

10.2.2 社会环境

2019 年末，自治区常住人口 2523.22 万人，比上年末增加 36.46 万人，其中，城镇常住人口 1308.79 万人，占总人口比重（常住人口城镇化率）为 51.87%，比上年末增长 0.96%。主要有维吾尔、汉、哈萨克、回、蒙古、柯尔克孜、锡伯、塔吉克、乌孜别克、满、达斡尔、塔塔尔、俄罗斯等民族分布，其中，维吾尔族主要集中在南疆，汉族人口分布广泛，但主要分布于北疆地区；作为新疆第二大少数民族的哈萨克族主要分布于北疆的伊犁哈萨克自治州和塔城、阿勒泰地区；其它少数民族主要呈现大分散，小集中的特点。根据《2019 年新疆统计年鉴》，维吾尔族、汉族、哈萨克族、回族四个民族人口占新疆总人口的 96.9%，构成了新疆人口的绝对主体。在新疆少数民族中，维吾尔族人口约占 77.9%，是新疆少数民族人口的主体。

据《新疆维吾尔自治区 2019 年国民经济和社会发展统计公报》统计，2019 年自治区实现地区生产总值（GDP）13597.11 亿元，比上年增长 6.2%，人均地区生产总值（PGDP）54280 元，比上年增长 4.5%。

10.2.3 生态环境

（1）新疆生态环境特征

新疆是水土资源极不平衡的内陆干旱地区，生态环境十分脆弱。基本特征是干旱少雨且地区分布不均，荒漠戈壁面积大，植被稀疏、森林覆盖率低，土壤盐渍化严重，生态环境脆弱、一旦破坏不易恢复。

（2）规划生态功能单元划分

根据新疆自然环境、生态环境和社会环境的区域特点，以及交通建设对不同生态系统影响的差异，参考新疆生态功能区划，将新疆综合立体交通网规划生态功能单元划分为三个大的区域类型，即山地林草区、戈壁荒漠区、城镇绿洲区。

山地林草区主要包括天山、阿勒泰山及昆仑山等山区，林地、草原和草甸较为集中，是生物多样性保护的重要地区。戈壁荒漠区主要包括准噶尔盆地、塔里木盆地和东疆山间盆地及昆仑阿尔金山高原荒漠区，荒漠植被稀疏，土壤侵蚀严重。城镇绿洲区主要包括城镇区域和荒漠边缘的绿洲区。水土资源较为丰富，人口集中，社会经济发达，土地利用程度较高。

10.2.4 水环境质量现状

根据《新疆维吾尔自治区 2019 年环境状况公报》，2019 年，全区河流水质保持稳定，水质为优。监测的 78 条河流 169 个断面中，I-III 类优良水质断面 167 个，占 98.8%；无 IV 类轻度污染及 V 类中度污染水质断面；劣 V 类重度污染水质断面 2 个，占 1.2%。伊犁河、额尔齐斯河、阿克苏河、玛纳斯河、孔雀河等 77 条河流水质优良，水磨河中下游 2 个断面存在不同程度污染，超标因子主要为总磷、氨氮、五日生化需氧量、化学需氧量等。与 2018 年相比，I-III 类水质比例增加 1.2 个百分点，IV 类水质断面减少 1.2 个百分点，V 类水质及劣 V 类水质断面比例持平。

全区湖库水质总体保持稳定，水质为轻度污染。监测的 31 座湖库中，I-III 类优良水质湖库 22 座，占 71.0%，IV 类轻度污染水质湖库 3 座，占 9.7%，V 类中度污染水质湖库 2 座，占 6.4%，劣 V 类重度污染水质湖库 4 座，占 12.9%。喀纳斯湖、天池、白杨河水库等 22 座高山湖库和城市上游湖库水质类别为 I-III 类，水质较好。艾比湖、蘑菇湖水库、青格达（猛进）等 9 座城市下游和尾间湖库水质类别为 IV-劣 V 类，水质相对较差，超标因子主要为化学需氧量、氟化物和总磷等。与 2018 年相比，I-III 类水质湖库比例减少 3.2 个百分点，IV 类水质湖库比例增加 3.2 个百分点，V 类水质湖库比例增加 3.2 个百分点，劣 V 类水质湖库比例减少 3.2 个百分点。

全区域镇集中式饮用水水源地水质总体保持稳定，水质为优。监测的 123 个城镇集中式饮用水水源地中，水质达标水源地 112 个，占 91.0%。其中，32 个城市集中式

饮用水水源地中，水质达标比例为 87.5%；91 个城镇集中式饮用水水源地中，水质达标比例为 92.3%。不达标水源地水质超标因子主要为硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、氟化物等天然本底指标。与 2019 年相比，全区城镇集中式饮用水水源地达标比例持平。

10.2.5 声环境质量现状

2019 年，全区城市区域、道路交通、功能区声环境质量保持稳定。监测的 18 个城市昼间区域声环境质量为一级（好）的城市 2 个，占 11.1%；二级（较好）的城市 13 个，占 72.2%；三级（一般）的城市 2 个，占 11.1%，四级（较差）的城市 1 个，占 5.6%。城市昼间道路交通声环境质量为一级（好）的城市 7 个，占 94.4%；三级（一般）的城市 1 个，占 5.6%。城市昼间功能区达标率为 91.8%，夜间达标率为 75.4%。

10.2.6 大气环境质量现状

根据《新疆维吾尔自治区 2019 年环境状况公报》，全区环境空气质量总体略有改善。全区连续监测的 19 个城市环境空气质量平均优良天数比例为 75.1%，比上年减少 0.1 个百分点。首要污染物为可吸入颗粒物（ PM_{10} ）和细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ），19 个城市中阿勒泰、塔城、博乐、克拉玛依、乌苏、哈密 6 个城市环境空气质量达到国家二级标准，占 31.6%，比上年增加博乐、乌苏、哈密 3 个城市。全区 14 个地州市政府（行署）所在城市环境空气质量平均优良天数比例为 71.4%（其中北疆 7 城市为 88.7%，南疆和东疆 7 城市为 54.2%），比上年增加 2.4 个百分点；轻度污染天数比例为 14.9%，减少 1.2 个百分点；中度污染天数比例为 6.7%，减少 0.3 个百分点；重度污染天数比例为 3.2%，增加 0.2 个百分点；严重污染天数比例为 3.8%，减少 1.1 个百分点。首要污染物为可吸入颗粒物（ PM_{10} ）和细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）。14 个城市中，阿勒泰市塔城市、博乐市、克拉玛依市等 4 个城市环境空气质量达到国家二级标准，占 28.6%。

14 个城市环境空气 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、二氧化硫（ SO_2 ）、二氧化氮（ NO_2 ）、一氧化碳（CO）、臭氧（ O_3 ）年均浓度分别为 126 微克/立方米、47 微克/立方米、9 微克/立方米、27 微克/立方米、0.9 毫克/立方米和 87 微克/立方米，与 2018 年相比， PM_{10} 、CO、 SO_2 年均浓度分别下降 10.0%， $PM_{2.5}$ 年均浓度持平， NO_2 和 O_3 年均浓度分别上升 8.0% 和 6.1%。

10.3 规划协调性分析结论

通过对《新疆维吾尔自治区公路网规划》与《中华人民共和国国民经济和社会发展规划第十三个五年规划纲要》《国家公路网规划（2013-2030）》《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展规划第十三个五年规划纲要》《新疆综合交通运输“十三五”发展规划》《新疆维吾尔自治区交通运输“十三五”发展规划》《新疆省道网规划（2016-2030年）》《新疆维吾尔自治区旅游业发展第十三个五年规划》《新疆维吾尔自治区土地利用总体规划（2006-2020年）》《新疆全面开展国土空间规划编制工作方案》《新疆城镇体系规划（2014-2030）》《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》《新疆环境保护规划》（2018-2022年）等相关规划的协调性分析，本次规划与各层次规划一致性较好。

10.4 环境影响分析与评价结论

10.4.1 生态环境影响分析结论

10.4.1.1 对生态系统影响分析

（1）对森林、草原生态系统的影响

公路网的实施会在一定程度上损害沿线的森林、草原生态系统。公路建设施工过程中取、弃土场、施工便道或其他临时工程如设置不合理，例如设在林木密集处或者施工过程中随意砍伐林木，将造成植被破坏、林木面积缩小等不利影响，从而严重损害野生动植物的生存环境。施工期土石方工程产生的扬尘将覆盖植被表面，降低植物的光合作用，影响其生长发育。

（2）对水域生态系统的影响

本次规划中公路跨河桥梁工程将对水域生态系统产生一定不良影响。跨河桥梁工程桩基施工扰动河床、钻渣（泥浆）泄漏以及与水体接触导致水体污染，桥梁预制场及搅拌站生产废水排放、施工营地生活污水及建筑材料运输与堆放可能会对水域生态系统产生一定不良影响。本规划在规划阶段，尽量避让水域生态系统，并采取相应的

防范措施后，对水生水域生态环境的影响甚微。

（3）农业生态系统的影响

公路网对农业的影响主要体现在耕地尤其是基本农田的占用，规划项目占地将造成区域内农业减产，造成农业损失。本次规划实施过程中，公路建设项目路线应尽量避免基本农田和一般耕地，对确实难以避让的耕地应做好占补平衡，对基本农田应报送国务院审批，做好占一补一，占补平衡。因此，采取相应措施后，对农业生态系统的影响较小。

（4）城市及村镇生态系统的影响

本次规划实施后将进一步完善城市及村镇的交通条件，为居民的出行带来方便，满足人们的出行需求。但是，交通的发展也会带来一系列不利影响，如噪声污染、大气污染、占地拆迁等。

（5）对动、植物的影响

①对动物的影响

规划项目实施，会占用野生动物生境，形成屏障，阻碍动物迁徙和种群交流，导致野生动物生境片断化，严重者，会使生境岛屿化，使生活在其中的动物不能在更大的范围内求偶、觅食和躲避各种自然灾害，变得脆弱甚至濒危、灭绝；规划项目的建设可能会对野生动物伤害；为外来物种进入提供便利。

②对植被的影响

永久占地会造成自然资源的消失，降低局部生产力；基础设施施工期对植被的影响主要是对植被的破坏和扰动影响，包括植被永久性损失、可恢复性损失和植被扰动三类。施工期土石方工程的扬尘、营运期运输车辆尾气排放，使路网两侧或场地区域一定范围内的空气质量及温湿度条件变化，进而可能导致生物群落向着不利的方向演替；而施工车辆的反复碾压和人员的频繁活动会造成原生植被枯死、地表裸露、土壤板结等，致使原有地表植被很难自然恢复等。

10.4.1.2 对生态敏感区影响分析

新疆维吾尔自治区公路网规划可能影响 22 处自然保护区、13 处风景名胜区、6 处森林公园、2 处地质公园、11 处水产种质资源保护区、4 处自然遗产地、6 处湿地公园、24 处生态保护红线区及 35 处水源保护区。鉴于本次环评资料收集的限制和规划阶段项目的不确定性，以及规划实施过程中新设立的生态敏感区的进展情况，规划实施阶段仍可能有其他项目穿越自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、湿地公园、森林公园等生态敏感区域。因此，在具体项目建设过程中若涉及生态敏感区、生态红线区、水源保护区等敏感区，必须避让自然保护区核心区和缓冲区、自然遗产地的核心区、饮用水源一级保护区、风景名胜区核心景区、森林公园核心区、水产种质资源保护区核心区、地质公园核心景区、湿地公园生态保育区、生态保护红线等。对规划布局项目中涉及自然保护区实验区、饮用水源二级保护区和准保护区、生态敏感区非核心区域的规划项目应优化选址选线设计，合理避让，并采取严格的保护措施。

10.4.2 环境空气影响分析结论

本规划建设期主要的大气污染物是 TSP，沥青烟气和施工机械废气污染物，排放量总体较小。通过采取合理布设施工场地、设置围挡、避开大风时分和洒水降尘等措施，并加强施工管理，规划建设期对空气的影响较小。

规划实施运营后，大气污染物主要为机动车尾气。机动车尾气中的 CO 随着车速的增加排放量将会减小。NO_x 的排放量则随着车速的增大而增多。在相同车速的条件下，道路等级越高，燃油消耗量越少，进而排放的尾气也越少。因此，在公路网规划实施后，由于道路等级的提高，通行条件改善，单车排放尾气将会减少。当然，总体排放仍将受到交通量的增大与汽车技术提高、燃油质量等因素的综合影响。

10.4.3 水环境影响分析结论

本规划建设项目主要为线性工程，包括高速公路、普通国省道和农村公路，将对水环境产生影响。

10.4.3.1 地表水影响分析

(1) 规划实施建设期

本规划跨越河流的公路在建设期间对水体水质产生一定的影响，桥梁施工中，产生的钻孔泥浆、挖孔废渣及围堰土都会对河流水质产生影响，造成水质的污染。临近河流的公路，在建设期间路段路基主体开挖形成松散坡面，或工程中的临时堆土、施工物料等，若不采取临时拦挡措施，经雨水冲刷进入河道，将会影响河流水体水质，甚至妨碍河道行洪。路基的填筑以及各种筑路材料如保管不善，被雨水冲刷而进入水体将会产生水环境污染。因此，在施工中应根据不同筑路材料的特点，有针对性的加强保护管理措施，尽量减小其对水环境的影响。

(2) 规划实施运营期

在规划公路项目建成投入运营后，公路交通对沿线水质的主要影响因素是运行车辆所泄漏的石油类物质，路面残留物随天然降雨产生的路面径流进入地表水体，将对沿线水环境产生一定的污染。由于路面径流物质量较小，随着降水稀释、泥沙对污染物的吸附、径流水自净等作用后才有可能到达水体，从而使污染物浓度变得更低，对水体的影响是极其微弱的。

公路沿线辅助设施主要包括公路服务区、收费站，产生的污水主要是工作人员产生的生活污水以及含油废水，辅助设施距离城区近的经化粪池处理后出水纳入城市管网，距离较远的污水主要是建设污水处理和中水回用系统。一般情况下，辅助设施排放的生活污水经化粪池、污水生化处理后，部分回用，所排污水污染物浓度一般较低，符合相关水污染物排放标准要求。

危险品运输车辆一旦发生事故，往往会导致危险品泄漏，影响事故发生地的环境质量。最大的水环境危害应该是当危险品运输车辆在江河大桥出现翻车，导致事故车辆掉入河中，从而使运送的固态或液态危险品如农药、汽油、化工品等泄漏而污染水体水质。公路交通运输中危险物品泄漏偶有发生，事故一旦发生，将会酿成惨痛后果，必须要及时、快速、慎重处理。

10.4.3.2 地下水影响分析

施工过程中的路基开挖等对地下水可能造成疏干和污染的影响；施工营地的生活污水和生产废水的随意排放或者收集池的防渗能力不足，以及产生的生活垃圾收集点的防渗措施不足均可能造成地下水环境的污染；营运期道路产生的初期雨水形成路面径流可能渗入地下，对沿线及周边地下水水质产生影响。因此，规划应做好合理布局，采取在施工及营运过程中加强管理等措施严防污染物外泄造成地下水污染，则规划的实施对地下水的影响能够控制到最小程度。

10.4.3.3 饮用水源保护区影响分析

本次规划实施中，公路不可避免的穿越部分饮用水水源保护区，将会对水源保护区水质产生一定影响。因此，本次规划选线阶段应按照法律法规的要求绕避一级饮用水水源保护区；因无法绕避而必须进入二级或准水源保护区的项目，应做好现场踏勘工作，认真调查论证路线走向与水源保护区的相互关系。另外，应严格施工管理，施工废水和生活污水集中收集处理，严禁乱排；完善桥面、路面排水收集系统；合理设置防撞墩和事故收集存储设施，防止危化品运输事故污染沿线河流水域。通过这些措施，规划对水环境的影响可以得到有效控制。

10.4.5 声环境影响分析结论

规划实施后交通量较大的路段交通噪声影响较大，特别是夜间超标问题较突出，其它路段交通噪声影响相对较小。项目环评过程中，应该对这些路线走向进行重点关注，防止对沿线的特殊敏感点造成严重影响，并对噪声超标路段采取减缓措施。从目前公路噪声防治措施效果来看，公路噪声在采取相应降噪、隔声等措施后，噪声污染控制目标的可达性较好。建议在较为敏感路段的项目环评中，针对具体施工路段周围的噪声敏感区开展较为细致的调查和监测，并在施工过程中要求环境监理单位做重点的监督检查。

10.4.6 固体废物影响分析结论

规划实施建设期固体废物主要包括两部分，一部分来自施工人员产生的生活垃圾，

一部分来自施工场地建筑垃圾。施工人员产生的生活垃圾由统一收集后当地环卫部门定期清运至垃圾填埋场处理。建筑垃圾可供周边修补乡村道路或建筑使用，废弃土石方应全部运至合法弃土场合理堆存。施工期固体废物经过妥善处置后对环境的影响较小。

规划实施运营期，公路沿线洒落的垃圾会对沿线周边环境产生不利影响。公路沿线洒落的固体废物由养护人员定时清扫，沿线设置警示标志，设置环保宣传标语等，减少不文明乱丢垃圾行为的产生，保证垃圾有效收集处理。通过采取措施后，运营期固体废物对周边环境的影响不大。

10.4.7 环境承载力分析结论

（1）土地资源承载力分析

根据《新疆维吾尔自治区土地利用总体规划（2006-2020 年）调整完善》，新疆土地利用率 32.62%，其他类型土地面积较大，本轮规划重点工程估算占新疆国土面积比例较小，土地资源承载力较好。目前，新疆新一轮土地利用总体规划尚未编制完成，本规划要积极与土地总体规划编制单位沟通，将本规划重点建设任务所需土地资源纳入新一轮总体规划中。

（2）水资源承载力分析

新疆水资源总量为 930.40 亿立方米，占全国的 3%，人均水资源 3943 立方米，为全国的 2.25 倍，可分为地表河流、湖泊水、地下水和大量的冰川水。

本次规划实施施工期用水量较小，生产废水大多经沉淀后回用，有效减少了用水量；运营期主要是沿线服务设施和收费站的生活用水，人均用水使用量对水资源的占用较少。因此，水资源量能够满足规划实施的需求。

（3）能源承载力分析

本次规划将致力于强化交通运输节能减排，加强生态环境保护以及促进资源集约利用。因此，本次规划的实施将提高区域的资源、能源的利用效率，有效促进交通行业的节能减排。

10.4.8 环境风险影响分析结论

本次规划涉及的危险物质有：柴油、汽油、危险化学品等等。这些物质可能引发火灾、爆炸、中毒、腐蚀等危险有害因素。分析识别规划施工期风险、危险物质发生泄露、地质灾害等事故风险的影响。对规划建设及运营过程中突发性、不确定性和随机性的事故危害进行分析，提出合理、有效的应急和事故环境风险防范措施，从源头防范环境风险，防止重大环境污染事故对人民群众生命财产造成危害和损失，重视环境风险防范管理，编制道路运输等环境风险防范及应急预案。

10.5 规划方案综合论证及优化调整建议

10.5.1 规划方案论证

本次规划在规划目标确定过程中，充分考虑了规划在一定时期内的可行性，即：立足于新疆经济社会、交通发展的实际，又充分了区域长期持续发展的基本要求，即：统筹区域环境、土地、资金等制约因素，合理确定了项目布局和实施方案，切实将保障区域生态环境底线作为了一个重要原则，最大限度的避免了规划实施导致严重的污染和损害和生态破坏。与此同时，规划坚持资源集约，绿色环保发展原则。珍惜自治区得天独厚的生态环境，高度重视保护生态环境、节约能源资源，使公路网与周围环境自然和谐。坚持公路网发展与集约利用资源、保护生态环境并重，注重通道资源的集约利用，发挥国省道对空间布局、要素聚集的引导作用，在资源和环境可承受条件下实现公路绿色发展。本规划目标符合国家节约资源和保护环境的基本要求和“尊重自然、顺应自然、保护自然”的生态文明理念，具有环境合理性。

本次规划总体规模根据新疆实际情况进行规划，以高速公路、普通国省道干线、农村公路建设为主，符合新疆地域特点。规划实施过程中会造成一定的生态破坏和环境污染，不可避免的穿越部分生态敏感区，但规划实施中将集约利用土地资源，尽量避让生态敏感区，采取合理的生态保护措施和污染控制措施，减缓生态破坏和环境污染，注重对生态的保护，因此，从环境角度，本次规划的规模总体上是合理的。

本次规划公路网打通了全部中巴、中哈俄、中蒙俄等国际公路运输通道。实现国土空间“多规合一”，可有效支撑经济发展、带动城镇和产业开发、促进社会进步和民族交流交往、实现交通与产业融合发展、保障和改善民生以及维护地区安全和社会稳

定。国省道全面覆盖了全区重点景区、产业园区、矿业经济区、商品粮基地等经济节点，显著改善了工农业生产的运输条件，进一步加强了南疆四地州之间的联系，促进了资源开发和区域经济发展。本评价认为，本规划布局具有一定环境合理性。规划道路建设在途经饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区等生态敏感区域时应注意加强环境保护措施，在满足规划选址选线原则下，规划实施不会对区域重要环境敏感目标和重要保护对象产生显著不可逆影响。

10.5.2 优化调整建议

根据规划的实际和区域环境特点，结合本规划与相关规划的符合性分析结果、以及前面分析的规划发展制约性因素以及环境影响预测结果，为进一步减缓和消除规划涉及项目对生态环境带来的压力，促进区域的可持续发展，提出如下规划方案优化调整建议：

（1）规划内容补充建议

①规划的生态环境保护内容，建议根据新疆生态功能区划要求，加强对环境敏感、生态脆弱区保护，并明确各生态环境敏感区（风景名胜区、森林公园、地质公园、自然保护区等）保护要求。

②建议增加土地资源保护要求，对公路建设项目，尽量采用低值占地指标，严格按照国家规定的建设项目用地指标占用土地，避免过多占用土地。

③建议增加饮用水水源地保护内容，按《饮用水水源地污染防治管理规定》开展交通项目建设，禁止穿越饮用水水源地一级保护区，不能避让饮用水水源地二级保护区和准保护区时，履行相关手续，并在工程设计中完善水环境保护与环境风险防范措施，避免对饮用水源造成不利影响。

（2）规划优化及调整建议

1) 涉及环境敏感区优化调整建议

新疆维吾尔自治区公路网规划可能影响 22 处自然保护区、13 处风景名胜区、6 处森林公园、2 处地质公园、11 处水产种质资源保护区、4 处自然遗产地、6 处湿地公

园、24 处生态保护红线区及 35 处水源保护区。鉴于本次环评资料收集的限制和规划阶段项目的不确定性，以及规划实施过程中新设立的生态敏感区的进展情况，规划实施阶段仍可能有其他项目穿越自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、湿地公园、森林公园等生态敏感区域。因此，在具体项目建设过程中若涉及生态敏感区、生态红线区、水源保护区等敏感区，必须避让自然保护区核心区和缓冲区、自然遗产地的核心区、饮用水源一级保护区、风景名胜区核心景区、森林公园核心区、水产种质资源保护区核心区、地质公园核心景区、湿地公园生态保育区、生态保护红线等。对规划布局项目中涉及自然保护区实验区、饮用水源二级保护区和准保护区、生态敏感区非核心区域的规划项目应优化选址选线设计，合理避让，并采取严格的保护措施。

2) 土地利用优化调整建议

本规划实施会占用大量土地资源，因此项目实施时应尽量集约利用土地，减少占地面积。

10.6 环境影响减缓对策与措施

10.6.1 生态环境影响减缓措施

(1) 对于重要生态功能区域、生物多样性优先区，重要湿地等面积较大的重要生态保护区域，路网规划实施时应尽量减少对其主导生态功能的影响，促进生态功能的恢复。

(2) 规划实施时应重点避让自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态保护地。为减少规划实施对生态保护对象的影响，建议规划实施对自然保护区、风景名胜区，森林公园等重要保护地加以特别注意，在规划实施过程中进一步分析工程建设可能对保护地的影响，明确影响范围与程度。对于需重点关注的国家级或重要自然保护区、风景名胜区等，线路建设应慎重选线。对于关系其他安全或者具有其他重大战略意义的路线，在选址时应避让自然保护区核心区与缓冲区以及风景名胜区核心景区。

(3) 在规划阶段，明确野生动物的栖息地、繁殖地，根据不同的环境条件，做好沿线野生动物的保护工作，施工时避开其繁殖季节，在野生动物活动范围和迁徙途径

中设置动物通道等；在实施阶段，禁止非法猎捕和破坏国家野生动物及其生存环境、建立动物绿色通道、设置警示标志及保护屏障；同时，在具体项目阶段，对可能涉及到生态敏感区的路段，应遵循相关法律法规的规定，应提前开展相关调研分析，避免由于工作深度不足造成对环境的破坏。

（4）道路工程建设结束后，对取弃土场、路基边坡、施工便道以及临时营地等工程的不同影响特点，采取相应的技术措施，并建立影响的地形、地貌恢复技术规范，如河道卵石场应及时平整，尽可能保持原有地形地貌，防止河道堵塞而产生次生地质灾害等；对平原、草原上的石料场进行平整恢复，通过景观平整恢复在一定条件下也为植被恢复奠定基础。

（5）水土流失防治过程中坚持“谁开发、谁保护，谁造成水土流失，谁负责治理”的总原则；在项目阶段合理规划具体线位走向，从源头避免控制水土流失的产生；同时采取生物措施、工程措施和农艺措施相结合的办法。

10.6.2 大气环境影响减缓措施

（1）规划实施建设期

在规划施工期，要针对扬尘产生环节采取积极合理布局施工场地，设置围挡、洒水、遮盖、加强施工管理等措施，尽量减轻扬尘产生，最大限度地防止扬尘扩散，降低施工区域和对周围敏感目标的尘污染。

（2）规划实施运营期

在运营期，提倡使用清洁能源，推广环保汽车；推动采用先进的车辆技术，降低能耗，减少尾气排放；加大环境管理力度，限制尾气排放超标车辆上路，淘汰超期服役的高排机动车；沿线服务区、收费站锅炉采用清洁能源，不得设置燃煤锅炉；强化拟建道路中央分隔带、路基边坡、边沟外绿化和日常养护管理。在道路两旁铺设绿化带，以过滤尾气、吸收道路尘埃，美化环境，缓解运输车辆尾气排放对沿线环境空气质量的污染影响。

10.6.3 水环境影响减缓措施

(1) 规划选线阶段首选避让水源地一级保护区的路线方案；无避让的可行性，对水源保护区规划进行适当调整，避免项目经过一级保护区；无法调整饮用水水源和保护区，又确实避让不开的项目，参考《关于〈水污染防治法〉中饮用水水源保护有关规定进行法律解释有关意见的复函》（环办函[2008]667号）执行。

(2) 在项目设计阶段，应做好现场踏勘工作，认真调查论证项目选址与地表水系的相互关系，避开饮用水源地。设计足够的桥梁、涵洞，以减少高路基对地表径流的影响。

(3) 施工期应严格施工管理，施工废水和生活污水集中收集处理，严禁乱排，废渣应妥善处理；加强对排水设施的管理和修缮。

(4) 运营期生活污水应统一收集、处理。

10.6.4 声环境影响减缓措施

(1) 规划实施建设期

合理安排施工作业时间；设置降噪屏障；选用低噪设备，保证设备正常运转，文明施工；合理选择运输路线和运输时间，尽量绕开声环境敏感点，同时加强环境管理，要求承运方文明运输，在途径敏感区时控制车速，严禁鸣笛；加强施工期噪声监测，凡超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的，及时对施工现场噪声超标的有关因素进行调整，力争达到施工噪声不扰民，不影响环境敏感点的目的。

(2) 规划实施运营期运营期

本次规划项目将产生交通噪声影响，规划中应采取合理布局并采取建声屏障、居民住宅环保搬迁、隔声窗等措施，加强交通管理，限制车型、限制车速、禁止鸣号；加强养护路面，保证路况良好；加强道路绿化，改进车辆等措施进行降噪，有效减缓规划区内交通噪声对规划区的影响。

10.6.5 固体废物影响减缓措施

（1）规划实施建设期

施工场地须设置生活垃圾收集设施，施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后，统一运送到垃圾处理厂集中处理，不可就地填埋。制定合理的施工方案，挖方尽量进行场地回填、平整，最大限度减少弃方量。在施工现场设置建筑垃圾废弃物临时堆场，堆场地面硬化，设置挡墙。建筑垃圾分类堆放，回收利用；对无法回收利用的及时清运统一处理。

（2）规划实施运营期

运营期固废应按“三化”的原则（减量化、资源化、无害化），对固废分别收集、分类处置。

10.7 公众参与结论

本规划严格按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的相关要求进行公众参与，通过网上公示、报纸公示和专家咨询等方式开展公众参与工作。网上公示和报纸公示收集意见期间，未收到公众填写提交的公众意见调查表。针对专家提出的意见，环境影响报告书中进行了完善修改。本规划在采纳专家提出的环保措施意见后，对环境的影响是可以接受的。

10.8 总体评价结论

《新疆维吾尔自治区公路网规划》定位及公路网布局合理，与国家交通规划、新疆城镇体系规划、土地利用规划、国土空间规划、旅游发展规划、环境保护规划等相关规划相协调，本次规划实施后有利于更好地开发和利用当地资源，加快产业结构调整 and 产业升级，并带动相关产业的发展，实现新疆经济腾飞，加速和谐社会建设步伐。虽然在规划实施过程中不可避免地会对区域环境产生一定的负面影响，但只要认真落实本报告书提出的环保措施及建议，严把项目建设审查关，加强规划实施过程中和实施后的环境管理，并认真落实本环评对规划提出的各项调整要求前提下，生态环境影响和环境污染能够得到有效控制，规划建设与环境敏感区的矛盾基本得以解决，与区

域发展规划相互促进，以达到社会效益、经济效益、环境效益的统一。总体上而言，本次规划方案从环保角度讲合理可行。