

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.....	5
1.4 评价范围及评价年限.....	6
1.5 环境功能区划及评价标准.....	7
1.6 环境保护目标.....	11
1.7 评价工作程序.....	11
第 2 章规划分析.....	13
2.1 规划概述.....	13
2.2 规划分析.....	35
2.3 规划环境影响因素的确定.....	53
第 3 章 现状调查与评价.....	57
3.1 自然环境.....	57
3.2 生态环境.....	62
3.3 土地资源状况.....	75
3.4 环境质量现状.....	77
3.5 区域“三线一单”要求.....	79
3.6 新疆立体综合交通网发展现状及存在问题.....	83
3.7 规划实施的制约因素分析.....	88

第 4 章 环境影响识别与指标体系确定	91
4.1 环境影响识别与评价因子筛选	91
4.2 环境目标与评价指标体系	94
第 5 章 环境影响预测、分析与评价	96
5.1 生态影响预测与分析	96
5.2 水环境影响分析	139
5.3 声环境影响分析	148
5.4 环境空气影响分析	151
5.5 规划实施的环境风险分析	154
5.6 土地资源环境承载力分析	159
5.7 累积影响评价	160
第 6 章 规划的综合论证和优化调整建议	165
6.1 规划综合论证	165
6.2 规划方案的调整建议	167
第 7 章 环境影响减缓对策与措施	172
7.1 从选址选线等源头设计规划段上预防控制不良环境影响	172
7.2 针对不良环境影响的预防、减和修复补救的对策措施及可行性分析 ..	176
7.3 重大项目环境评价的重点内容和基本要求	199
7.4 加强规划实施的管理，落实“三线一单”管控要求	201
第 8 章 环境监控计划与跟踪评价	209
8.1 环境管理机构的设置	209
8.2 环境管理计划的内容	210

8.3 环境监测及跟踪评价	212
第 9 章评价结论	215
9.1 规划概况	215
10.2 环境现状分析结论	215
9.3 规划协调性分析结论	218
9.4 环境影响分析与评价结论	218
9.5 规划调整建议	221
9.6 环境影响减缓对策与措施	223
9.7 总体评价结论	225

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战略性、基础性、先导性保障，是现代化经济体系建设的先行军。交通强国建设纲要明确指出，要加快铁路、公路、航空、管道、水运等基础设施网络建设，实现交通运输体系立体化、网络化发展，构建快速、便捷、高效、安全、大容量、低成本的互联互通综合交通网络，更好地发挥交通运输体系的综合保障作用。2019 年 4 月，交通运输部召开国家综合立体交通网规划纲要（2021-2050 年）编制工作的启动会，启动了国家和省两个层级的综合立体交通网规划（纲要）的编制工作，这是新时代推进交通强国建设的一项战略任务。

新疆已被列为全国交通强国建设第一批试点单位之一，应当充分发挥试点的示范引领作用，为交通强国建设贡献新疆方案和新疆力量。交通强国建设强不强，试点有新疆；丝绸之路建设畅不畅，全国看新疆；兵地交通融合好不好，重点看南疆。新疆将把握千载难逢的机遇，全面谱写好交通强国建设新疆篇章。

新疆维吾尔自治区党委和政府高度重视交通运输在全区经济高质量发展和开发开放全局中的关键作用，为此要求交通打头阵、当先锋，赋予交通运输“丝绸之路经济带核心区交通枢纽中心的定位，继续走在五大中心的前列”的光荣使命。为落实《国家综合立体交通网规划纲要（2021-2050 年）》的编制及要求，新疆交通运输厅迅速启动了《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划（2021-2050 年）》的编制工作，系统谋划新疆未来 30 年综合立体交通网的功能层次、规模结构、发展目标、空间布局、发展重点等内容，统筹各种交通方式融合发展。这既是落实《国家综合立体交通网规划纲要（2021-2050 年）》必然要求，也是为新疆打造成亚欧交通枢纽中心和提前实现交通运输现代化提供强有力的支撑和保障。

本次规划范围为新疆全区，规划对象涵盖公路、铁路、民航、管道、水运等不同交通方式和邮政物流等行业；规划编制采用综合立体交通网规划与各方式专项规划上下互动融合推进的方式；规划期限为 2021-2050 年，规划基础年是 2018 年，目标年为 2035 年，展望到 2050 年。

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，《新疆维吾尔自治区综合立

体交通网规划（2021-2050 年）》应当编制环境影响报告书。新疆交通运输厅委托中环联（新）北京环境保护有限公司承担该规划的环境影响评价工作，我单位接受委托后，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《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划（2021-2050 年）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》（2014 年 4 月 24 日修订）；
- （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）《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年 10 月 26 日第三次修正）；
- （11）《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016.2.6 修订）；
- （12）《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年 10 月 7 日修订）；
- （13）《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日修订）；
- （14）《全国生态环境保护纲要》国发[2000]38 号（2000.11）；
- （15）《建设项目环境保护管理条例》（1998 年 11 月 29 日，国务院令 253 号发布，根据 2017 年 7 月 16 日国令第 682 号修订）；
- （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）《规划环境影响评价条例》，（国务院令 559 号）；
- （19）《风景名胜区条例》，（国务院令 474 号）；
- （20）《国务院关于环境保护若干问题的决定》国发[1996]31；
- （21）《交通建设项目环境保护管理办法》[交通部（2003）5 号令]；
- （22）《进一步加强土地管理切实保护耕地的通知》中发[1997]11 号；
- （23）《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）；
- （24）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（2011 年 10 月）；
- （25）《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）；
- （26）《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）；
- （27）《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）；
- （28）《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）；
- （29）《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）；
- （30）《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）；
- （31）《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》。

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<中华人民共和国防沙治沙法>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）。

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) 关于印发《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见》的通知（铁计【2006】44 号）；
- (10) 《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) 《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划（2021-2050 年）》；
- (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) 《新疆全面开展国土空间规划编制工作方案》。

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综合立体交通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、分析综合立体交通网规划与国家级交通规划之间的协调性，使新疆交通规划既符合国家级的交通规划，又是其具体完善、补充和实施；

5、分析综合立体交通网规划与新疆其他行业规划之间的协调性，使交通规划既不影响其他行业规划的顺利实施，又能为各项规划的实施提供便捷的交通环境；

6、分析各项相关法律、法规、条例对公路、铁路、管道、机场建设的规定，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；

7、为新疆制定综合立体交通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）全程互动：在规划纲要编制阶段（或规划启动阶段）介入，并与规划方案的研究和规划的编制、修改、完善全过程互动。

（2）一致性：评价的重点内容和专题设置应与规划对环境影响的性质、程度和范围相一致，应与规划涉及领域和区域的环境管理要求相适应。

（3）整体性：评价应统筹考虑各种资源与环境要素及其相互关系，重点分析规划实施对生态系统产生的整体影响和综合效应。

（4）层次性：评价的内容与深度应充分考虑规划的属性和层级，并依据不同属性、不同层级规划的决策需求，提出相应的宏观决策建议以及具体的环境管理要求。

（5）科学性：评价选择的基础资料和数据应真实、有代表性，选择的评价方法应简单、适用，评价的结论应科学、可信。

1.4 评价范围及评价年限

1.4.1 评价范围

①规划范围

新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划包括四类综合运输通道、四级综合交通枢纽、综合交通快速网络、普通干线网、基础服务网，其中综合立体交通

基础设施建设任务主要有铁路、高速公路、国省道、机场及管道。考虑到规划中仅对农村公路、邮政网络提出了宏观建设目标而无具体项目，故确定本次规划环评中主要针对铁路、高速公路、国省道、机场及管道进行评价，对于农村公路、邮政网络则简要说明其规划内容。

②地理范围

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，以及综合立体交通网规划范围，确定本次立体交通网规划环评的地理范围为整个新疆维吾尔自治区行政区域。

③各要素评价范围

根据《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)及交通建设项目环境影响评价相关经验，确定各环境要素评价范围见表 1.4-1。

表 1.4-1 各环境要素评价范围

评价主题	评价要素	评价范围
资源	土地	按照相关规范确定。
生态环境	生物多样性	规划线路工程周围区域。
	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	规划线路两侧 200m 范围。
大气环境	大气环境质量	规划线路沿线两侧 200m 范围。
声环境	声环境质量	规划线路沿线两侧 200m 范围。

1.4.2 评价时段

本次规划期限为 2021-2050 年，规划基础年是 2018 年，目标年为 2035 年，展望到 2050 年。

1.5 环境功能区划及评价标准

1.5.1 环境功能区划

(1) 声环境功能区划

新疆尚未划定声环境功能区划。

（2）水功能区划

新疆境内地表水执行《新疆水环境功能区划》。

（3）环境空气质量功能区划

新疆尚未划定环境空气质量功能区划。

（4）生态功能区划

新疆境内生态功能执行《新疆生态功能区划》。

1.5.2 评价标准

1.5.2.1 环境质量标准

（1）环境空气

新疆环境空气执行环境空气质量标准（GB3095-2012）一级、二级标准，具体标准值见表 1.5-1。

表 1.5-1 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），具体标准值见表 1.5-2。

表 1.5-2 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）（摘录）

指标	I类	II类	III类	IV类	V类
pH（无量纲）	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9
COD≤	15	15mg/L	20mg/L	30mg/L	40mg/L

BOD ₅ ≤	3	3mg/L	4mg/L	6mg/L	10mg/L
NH ₃ -N≤	0.15	0.5mg/L	1.0mg/L	1.5mg/L	2mg/L

(3) 声环境

本次评价公路、铁路声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008），具体标准值见表 1.5-3；机场周围受飞机通过所产生噪声影响的区域，学校、医院等特殊敏感保护目标执行《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）一类区域标准，农村及其他居住区域执行二类区域标准，标准限值见表 1.5-4。

表 1.5-3 《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
		4a 类	70	55
		4b 类	70	60

表 1.5-4 机场附近地区噪声环境标准 单位：dB

适用区域	标准值
一类区域	≤70
二类区域	≤75

1.5.2.2 污染物排放标准

(1) 污水排放标准

污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）（表 1.7-5）和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）（表 1.7-6）。排入 GB3838-2002 中Ⅲ类水域(划定的保护区和游泳区除外)，执行一级标准；排入 GB3838-2002 中Ⅳ、Ⅴ类水域，执行二级标准；排入设置二级污水处理厂的城镇排水系统的污水，执行三级标准；GB3838-2002 中Ⅰ、Ⅱ类水域和Ⅲ类水域中划定的保护区禁止新建、扩建向水体排放污染物的建设项目（包括城镇污水处理厂）。Ⅰ、Ⅱ类水域中已设置的排污口，由县级以上人民政府按照《中华人民共和国水污染防治法》的要求，并按国务院规定的权限责令限期拆除或限期治理；Ⅲ类水域中划定的保护区内的改建项目，必须削减污染物排放量，并按相应时段执行排放标准的一级标准，以保证受纳水体水质符合规定用途的水质标准。

排入未设置或未运行的城镇污水处理厂的城镇排水系统的污水，必须根据

排水系统出水受纳水域的功能要求，分别执行相应标准。

部分服务设施处理出水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002)》。

表 1.5-5 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）（摘录）

序号	污染物	一级标准	二级标准	三级标准
1	PH	6~9	6~9	6~9
2	悬浮物（SS）	70 mg/L	150 mg/L	400 mg/L
3	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	20 mg/L	30 mg/L	300 mg/L
4	化学需氧量（COD）	100 mg/L	150 mg/L	500 mg/L
5	石油类	5.0 mg/L	10.0 mg/L	20.0 mg/L
6	氨氮	15 mg/L	25 mg/L	--

表 1.5-6 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB 18920-2002）（摘录）

项目	pH	COD	石油类	BOD ₅	氨氮
标准值	6~9	—	—	20	20

(2) 大气污染物排放标准

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 1.5-7。

表 1.5-7 《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（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	

服务设施锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）（表 1.5-8、表 1.5-9）。

表 1.5-8 在用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	80	60	30	烟囱或烟道

二氧化硫	400	300	100	
氮氧化物	400	400	400	
汞及其化合物	0.05	-	-	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1			烟囱排放口

注：10t/h 以上在用蒸汽锅炉和 7MW 以上在用热水锅炉 2015 年 10 月 1 日起执行；10t/h 以下在用蒸汽锅炉和 7MW 以下在用热水锅炉 2016 年 7 月 1 日起执行。

表 1.5-9 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

(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 1.5-10。

表 1.5-10 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

1.6 环境保护目标

新疆立体综合交通网规划的环境保护目标见表 1.6-1。

表 1.6-1 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

1.7 评价工作程序

根据《规划环境影响评价技术导则总纲》，新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划环境影响评价工作程序如图 1-1 所示。

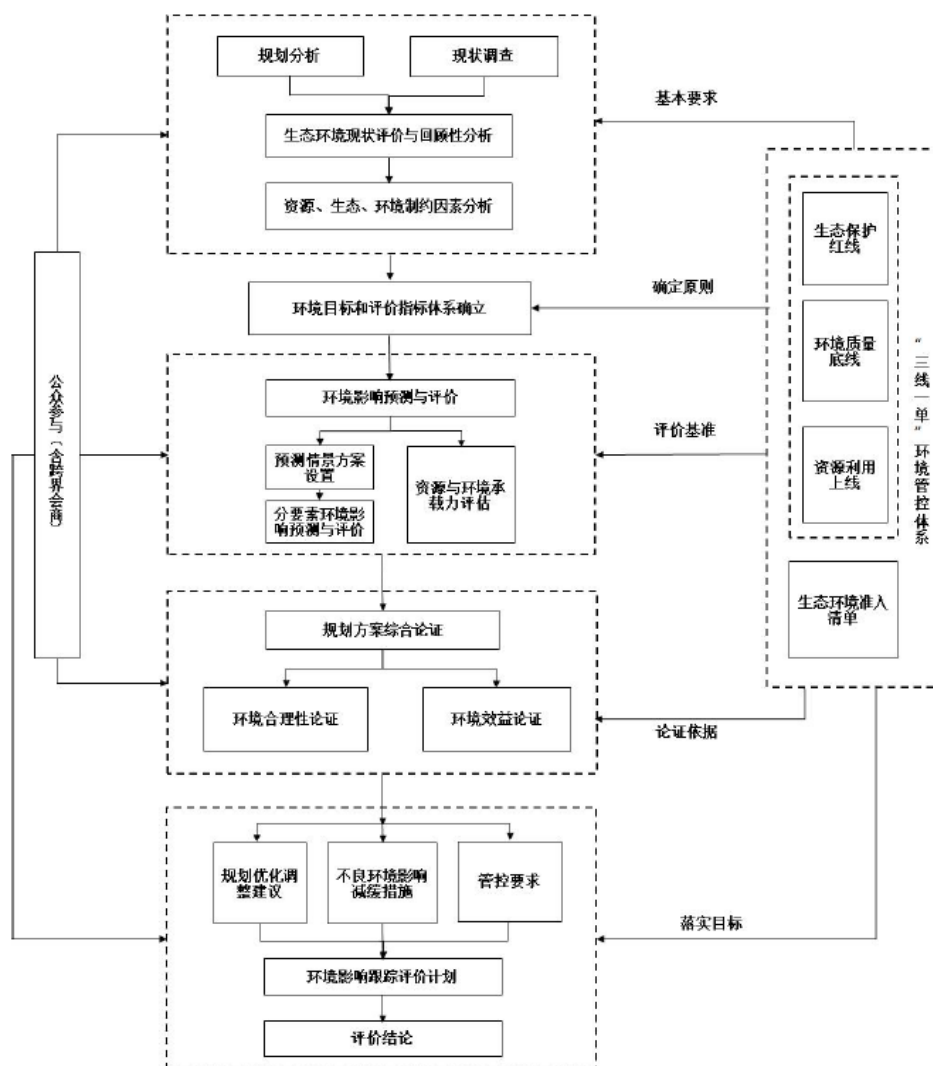


图 1-1 规划环境影响评价的工作程序

第 2 章 规划分析

2.1 规划概述

2.1.1 规划概况

（1）规划名称：新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划（2021-2050 年）

（2）规划范围：

①规划范围

新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划涵盖公路、铁路、民航、水运、输油气管线、综合运输枢纽、邮政等。

②地理范围

本次立体交通网规划的地理范围为整个新疆维吾尔自治区行政区域。

（3）规划期限

本次规划期限为 2021-2050 年，规划基础年是 2018 年，目标年为 2035 年，展望到 2050 年。

（4）发展目标

到 2035 年，交通强国建设取得显著进展，基本建成综合交通枢纽便捷高效、进出境交通通达、进出疆交通畅达、疆内交通直达、城市（城市群、都市圈）内交通捷达、城乡交通便达的现代综合立体交通网，实现“进出疆快起来、疆内环起来”，快速网、干线网发达完善，基础网覆盖广泛，兵地交通深度融合，区域和城乡交通高度协调，沿边交通体系基本完善，各族群众满意度明显提高。基本实现地州市通高铁、动车，市县区高速、一级全覆盖，乡镇三级公路连通，自然村组硬化路全连通。各种运输方式深度融合，综合运输服务便捷高效，实现“出行即服务”；基于大数据、互联网、人工智能、区块链等新技术的智能、平安、绿色、共享交通发展水平明显提高，安全应急保障更加可靠有力，关键技术装备更加先进适用；兵地军民融合有效推进，安全保障有力；基本实现交通治理体系和治理能力现代化；交通国际竞争力和影响力显著提升。

到本世纪中叶，全面形成安全、便捷、高效、绿色、经济的新疆综合立体交通网，全面建成丝绸之路经济带核心区交通枢纽中心和人民满意、保障有力、丝路一流的综合交通运输体系，为交通强国建设提供新疆方案，为建成社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴中国梦贡献新疆力量。

表 2.1-1 新疆综合立体交通网发展主要指标

编号	指 标 名 称		2035 年	2050 年
1	规模合理	公路通车里程（万公里）	23.8	25.9
		--高速公路通车里程（万公里）	1.09	1.17
		--普通国省干线里程（万公里）	3.72	4.27
		--农村公路里程（万公里）	19	20.5
		普通国道二级及以上公路比重达（%）	80	100
		自然村（组）通硬化路比例（%）	100	100
		通兵团连队硬化路比例（%）	100	100
		铁路总里程（万公里）	1.6	2.1
		--高速铁路通车里程（万公里）	0.28	0.32
		铁路覆盖率县城（县级市）（%）	85	100
		国家级 5A 景区所在区域覆盖率（%）	100	100
		民用运输机场数（个）	34	38
		天然气干线管道总里程（公里）	10047	13517
		原油干线管道总里程（公里）	2817	2817
		成品油干线管道总里程（公里）	3500	3500
		A2 级以上通用机场（个）	98	100
2	方式协调	铁路货运量占比（%）	20	35
		航空旅客吞吐量（万人次）	9800	12000
		航空货运量（万吨）	95	130
		天然气输送量（亿立方米）	1788	2417
		原油输送量（万吨）	2540	2540
		成品油输送量（万吨）	967	943
3	安全可靠	高速公路和一级公路平均使用年限（年）	22	25
		主要干线通道连通可靠性	0.92	0.98
4	便捷高效	民航航班正常率（%）	90	95
		综合客运枢纽换乘平均时间（分钟）	10	8
5	绿色集约	交通运输 CO2 排放强度下降率（%）	10	20
		公路运输新能源车使用比例（%）	50	80
6	经济惠民	交通支出占消费支出比例（%）	10	5
		交通资产负债率（%）	75	60

2.1.2 空间布局

围绕建设“丝绸之路经济带核心区交通枢纽中心”的总目标，立足于新疆综合立体交通网络逐步从全国综合立体交通网络布局中的“末端型”向“亚欧交通枢纽中心”地位转变，着力打造“四类通道四级枢纽三张网络”，加快构建形成“枢纽集疏便利、东西扇面辐射、国际国内双向畅通、疆内环形便捷”综合交通网络新格局。

（一）打造四类综合运输通道

由两种及以上运输方式线路组成，承担国家和全区主要客货运输任务的综合运输通道，构成新疆综合立体交通网的主骨架，是国家全面向西开放的运输大动脉。通道构成以高速铁路、干线铁路、高速公路、管道和民用机场为主，以普通国省道公路为辅，各种运输方式优势互补，具有快速客运和大能力货运功能。在与国家综合立体交通网发展规划和全区经济社会发展规划充分衔接的基础上，统筹考虑区域发展、产业布局、城镇分布、资源禀赋等因素，通过提高通道承载能力、增强运输机动性和扩大网络覆盖面，着力打造“进出疆快起来”、“南北疆畅起来”、“出入境联起来”、“疆内环起来”四类综合运输通道，加快构建形成“四横三纵十五联三环”立体综合交通网主骨架。

“进出疆快起来”综合运输通道，是由国家级公路、铁路、管道和空中航线等线路为骨干，以提供高速化、大运量客货运输为特征。通道在区外与丝绸之路经济带重要节点城市衔接，在境外与临边国家相关交通网络对接。

“南北疆畅起来”综合运输通道，是南、北疆社会经济相互合作发展的重要支撑，根据天山的地理形态形成穿越天山，联接南北疆交通网的跨天山通道，主要由公路、铁路组成，实现天山南北重要节点城市直接连通，并且能够保障全天候运行。

“出入境联起来”综合运输通道，是践行丝绸之路经济带核心区的重要交通保障。国家规划的重点口岸出入境通道将实现公路、铁路国际间联通并形成通达第三国的国际化大通道，一般开放口岸将能实现二级以上公路联通，对方有铁路线路的将积极进行铁路衔接。

“疆内环起来”综合运输通道，是根据新疆“三山夹两盆”的特殊地理形态形成的，以高速公路、铁路及高速铁路闭环组成环绕通道。包括北疆环古尔班通古特沙漠、南疆环塔克拉玛干沙漠环绕通道，以及天山南北坡环型通道等三个环形通道。

专栏 1 综合运输通道布局

（一）“进出疆快起来”综合运输通道。

1. 丝绸之路经济带北通道。该通道主要由铁路（准东-将军庙-淖毛湖-额济纳-临河铁路、准东-克拉玛依-巴克图铁路、准东-富蕴-阿勒泰-吉克普林铁路、奎屯-克拉玛依-北屯-阿勒泰铁路、北屯-吉木乃铁路）、公路（G7、S18（G216）、S11(G216)和 G3015 构成）、管道（中俄天然气管道西线）、水路（额尔齐斯河）、民航组成。该通道依托国家“十纵十横”综合运输通道之西北北部出海运输大通道，是我国环渤海地区与欧洲国家之间重要的国际物流通道。

2. 丝绸之路经济带中通道。该通道主要由铁路（兰新高铁、乌伊高铁、兰新铁路、吐鲁番-库尔勒-巴伦台-伊宁铁路）、公路（G30、S22、S12、G3016、

G3018 构成）、管道（西气东输一、二、三、四线，西部原油管道、西部成品油管道）、民航四种运输方式组成。该通道依托国家“十纵十横”综合运输通道之陆桥综合运输通道，形成我国长三角经济圈与欧洲国家之间最重要的国际物流通道和高速客运通道。

3. 丝绸之路经济带南通道。该通道主要由铁路（南疆铁路（和若铁路）、格库铁路、新藏铁路、中吉乌铁路、中吉塔阿伊铁路）、公路（G3012、G3013、S26、G0612、G0711、S27（规划）、G314、G315 构成）、管道（西亚天然气管道）、民航多种运输方式组成。该通道依托国家“十纵十横”综合运输通道之沿江综合运输通道、厦门至喀什综合运输通道，连接伊尔克什坦、卡拉苏、吐尔尕特口岸，形成中国-中亚-西亚国家之间最重要的国际物流通道。

4. 丝绸之路经济带西南通道。该通道主要由铁路（喀什-红其拉甫-巴基斯坦铁路、喀什-阿富汗铁路、和田-日喀则铁路）、公路（S27 线喀什-塔什库尔干县、G580、G219、G4218）、民航、管道（中巴石油天然气管道）等多种运输方式组成。该通道依托国家“十纵十横”综合运输通道之沿江综合运输通道（西延线）、厦门至喀什综合运输通道，规划研究的新疆至西藏综合运输通道，连接红旗拉普、阿富汗口岸，形成中国-南亚国家之间最重要的国际物流通道，太平洋与印度洋联系的亚洲大陆桥新通道。

（二）“南北疆畅起来”纵向国际性综合运输通道。

1. 吉克普林——和田通道。该通道主要由铁路（奎屯-克拉玛依-北屯-阿勒泰-吉克普林、奎屯-库车-阿拉尔-和田铁路）、公路（G3014、G217、G219、G580（S17））、民航组成。形成新疆境内北接吉克普林口岸，南连丝绸之路经济带西南通道，南北疆跨天山、穿沙漠、串联主要经济据点的重要通道，是改变新疆交通网络格局的关键通道。

2. 红山嘴——库尔勒通道。该通道主要由铁路（阿富准铁路、乌将铁路、南疆铁路）、公路（G216、G7、G0711、G216、G218）和民航组成。形成新疆境内北接红山嘴口岸，南至库尔勒，南北疆跨天山、串联重要经济据点的便捷运输通道。

3. 老爷庙——若羌通道。该通道主要由铁路（巴里坤-哈密铁路、哈罗铁路、罗若铁路）、公路（G575、S235）和民航组成。形成新疆境内东疆跨天山、串联重要经济据点的便捷运输通道，是优化新疆交通网络格局的重要通道。

（三）“出入境联起来”综合运输通道。

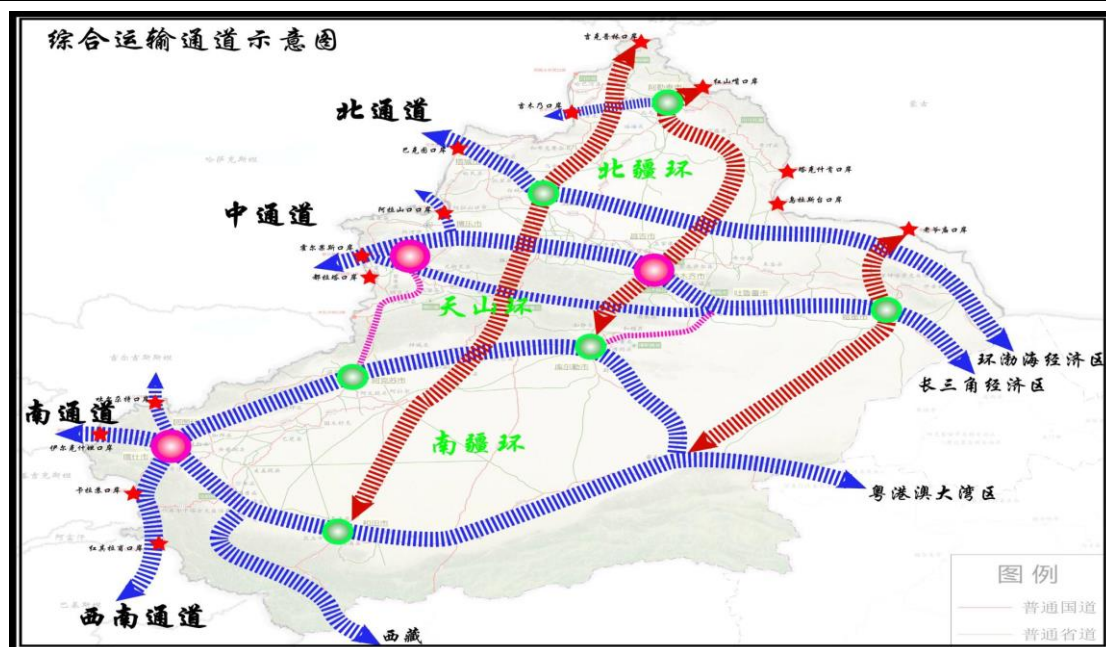
15 个国家级口岸与就近城镇的便捷联系通道，由公路、铁路或管道等多种不同运输方式组成，形成支撑全方位开放的多国多通道扇面辐射格局。

（四）“疆内环起来”综合运输通道。

1. 北疆环。该通道由乌鲁木齐～石河子～奎屯～克拉玛依～阿勒泰～富蕴～准东～乌鲁木齐高速铁路（兰新高铁、乌伊高铁）、普通铁路（兰新铁路、奎北阿铁路、阿富准铁路、乌将铁路）、高速公路和普通国道（G30、G3014、G7、G216、G217、G335）、机场组成北疆环形综合运输通道，形成支撑引领新疆城镇产业密集带发展的示范性通道。

2. 南疆环。该通道由库尔勒～阿克苏～喀什～和田～若羌～库尔勒构成环塔克拉玛干沙漠的高速铁路（南疆高铁）、普通铁路（南疆铁路（和若铁路）、格库铁路）、高速公路和普通国道（G3012、G0711、G0612、G315、G314、G218）、机场组成南疆环形综合运输通道，形成新疆兵地军民和产业融合发展的核心通道。

3.天山环。该通道由乌鲁木齐～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铁路（兰新高铁、乌伊高铁）、普通铁路（兰新铁路、精伊霍铁路、伊宁-阿克苏铁路、伊宁-巴伦台铁路、南疆铁路）、高速公路和普通国道（G30、G3012、G0711、G216、G218、G219、G312、G314）、机场组成天山环形综合运输通道，形成北疆经济带和南疆产业带相互促进发展的新通道。



（二）打造四级综合交通枢纽

依托综合运输通道，立足新疆幅员辽阔的地域特点，充分发挥新疆西出中亚、西亚、南亚、欧洲，东联内地的区位优势，统筹考虑现实发展条件与未来发展潜力，按照综合立体交通走廊交汇节点区位状况，以及城市规模和辐射能级，口岸等级，打造丝绸之路经济带核心区国际性、全国性、区域性和地区性四层级功能的综合交通枢纽。

专栏 2 综合交通枢纽布局

（一）国际性综合交通枢纽。

乌昌枢纽。该枢纽定位于辐射亚欧的国际交通枢纽，以乌鲁木齐为核心，涵盖石河子、吐鲁番、昌吉市、阜康市以及五家渠等周边城市，重点依托丝绸之路经济带中通道和红山嘴库尔勒交通轴线、乌鲁木齐国际空港、乌鲁木齐国际陆港、高铁客运枢纽、亚欧国际物流园区、综合运输信息平台等，以国际陆港为核心构建联通欧亚的国际班列集结服务网络，以国际空港为核心培育连接亚欧大陆的国际客运中转能力和物流集散能力，加强兵地双方在交通枢纽和物流园区建设领域合作，凭借不断提升的城市、产业、金融、贸易、文化、国际合作等实力，打造成我国“一带一路”西向开放的源生性、内陆型国际性综合交通枢纽，成为欧洲和中西亚地区进出中国西部的门户枢纽，人流、物流和信息流转换中心。

喀什枢纽。该枢纽定位于沟通两洋（太平洋、印度洋）国际交通枢纽，以喀什为核心，涵盖疏附、疏勒、阿图什、阿克陶、乌恰等周边城市。重点依托喀什

门户机场、陆路交通口岸，特别是中巴通道、中吉乌通道、中塔和中塔阿伊等国际运输通道，充分利用内陆经济特区等政策优势。打造成为我国“一带一路”西向开放的源生性、口岸中转型国际性综合交通枢纽，重点强化我国与中亚、西亚以及印度洋方向的人员物资交往流通。

伊霍枢纽。该枢纽定位于新疆西部国际性交通枢纽，重点依托丝绸之路经济带中通道和沿边开发开放交通通道，特别是伊宁国际机场、伊宁火车站、霍尔果斯国际物流园、国家公路运输主枢纽，充分发挥其对接哈萨克斯坦的区位优势，着力打造面向中亚乃至欧洲的口岸型、源生性国际性综合交通枢纽。

（二）全国性综合交通枢纽。

库铁枢纽。该枢纽定位于天山南坡国家枢纽，以南疆区域中心城市库尔勒为核心节点，涵盖尉犁、铁门关、焉耆、博湖等主要节点，加强兵地在国家物流枢纽建设领域合作。重点依托丝绸之路经济带南通道、南疆环、天山环和红山嘴库尔勒交通轴线，特别是库尔勒机场、铁路客运枢纽、国家公路运输主枢纽、库东铁路物流基地、铁门关公铁联运物流园等，凭借不断提升的天山南坡产业、城市等实力，着力打造成为立足南疆、服务西北、辐射全国的源生性国家级综合交通枢纽。

哈密枢纽。该枢纽定位于东疆国家枢纽，以新疆“东大门”哈密市为核心节点，涵盖巴里坤、伊吾、十三师等节点。发挥新疆“东大门”的优越区位，重点依托丝绸之路经济带北通道、中通道、老爷庙若羌通道，及哈密高铁客运枢纽、哈密南集装箱运输中心等，着力打造立足东疆、辐射全国的源生性、中转型国家综合交通枢纽。

阿图阿枢纽。该枢纽定位于南疆兵地融合国家枢纽，以阿克苏为核心节点，涵盖图木舒克、阿拉尔等主要枢纽节点，体现区域兵地融合发展。依托重要的南通道、环南疆通道和环天山通道，着力打造成为南疆北部、天山南麓重要的国家级综合交通枢纽。

克奎乌枢纽。该枢纽定位于北疆西部国家枢纽，以克拉玛依市为核心节点，涵盖奎屯、乌苏。重点依托丝绸之路经济带北通道和吉克普林和田交通轴线，依托克拉玛依机场、铁路客运枢纽、克拉玛依铁路港、中石油北疆区域仓储物流共享中心等，凭借克拉玛依作为北疆西部重要区域中心城市的基础条件，立足世界石油城发展目标，建成石油企业“走出去”的重要基地，着力打造立足北疆西部、辐射全国的源生性国家综合交通枢纽。

阿北枢纽。该枢纽定位于北疆北部国家枢纽，以阿勒泰为核心节点，涵盖北屯市。强化通过吉克普林口岸面向亚欧大陆桥之间的融合互动，全面打造立足北疆北部、面向俄罗斯和蒙古，辐射周边的国家级综合交通枢纽。形成油气、农产品和部分矿产品国际商贸物流中心和国际旅游中心。

和墨洛枢纽。该枢纽定位于南疆国家枢纽，以和田市为核心节点，涵盖和田县、昆玉市、墨玉和洛浦。充分依托其作为南疆重要门户的区位优势，特别是依托西南通道、南通道和吉克普林和田交通轴线、新藏铁路、新藏公路、和田机场的优势，加强兵地交通物流枢纽融合发展，加强交通枢纽设施短板，形成沟通中巴经济走廊和中孟印缅经济走廊的国际商贸物流中心，打造立足南疆、辐射西藏的国家综合交通枢纽。

（三）区域性综合交通枢纽。

以通道运输组织和产业聚集为目标，构建区域组合型和产业型交通枢纽。

塔巴枢纽。该枢纽以塔城市为核心节点，涵盖巴克图口岸、额敏。充分依托

塔城区位优势，强化与巴克图口岸的融合联动，全面建设立足新疆西北、面向哈萨克斯坦及西亚、欧洲的口岸中转型综合交通枢纽，形成服务中亚、俄罗斯的特色农产品专业物流中心。

博精枢纽。该枢纽以博乐为核心节点，涵盖精河、双河等周边城（镇）。充分利用博乐、精河、双河等区位条件，强化与阿拉山口的融合发展，全面打造立足新疆西部、连接中亚的中转型区域综合交通枢纽，形成进出口大宗货物处理中心。

若羌枢纽。该枢纽以若羌为核心节点，依托丝绸之路经济带南通道和老爷庙若羌发展轴线的建设，若羌的交通枢纽地位显著提高，从区域性路网完善的角度，前瞻性谋划若羌区域级综合交通枢纽发展，形成中转型货物处理中心。

吐鲁番枢纽。该枢纽以吐鲁番为核心节点，根据乌鲁木齐与吐鲁番一体化发展进程，承担乌鲁木齐备降机场功能，重点发展航空货运业务，着力打造区域级综合交通枢纽。

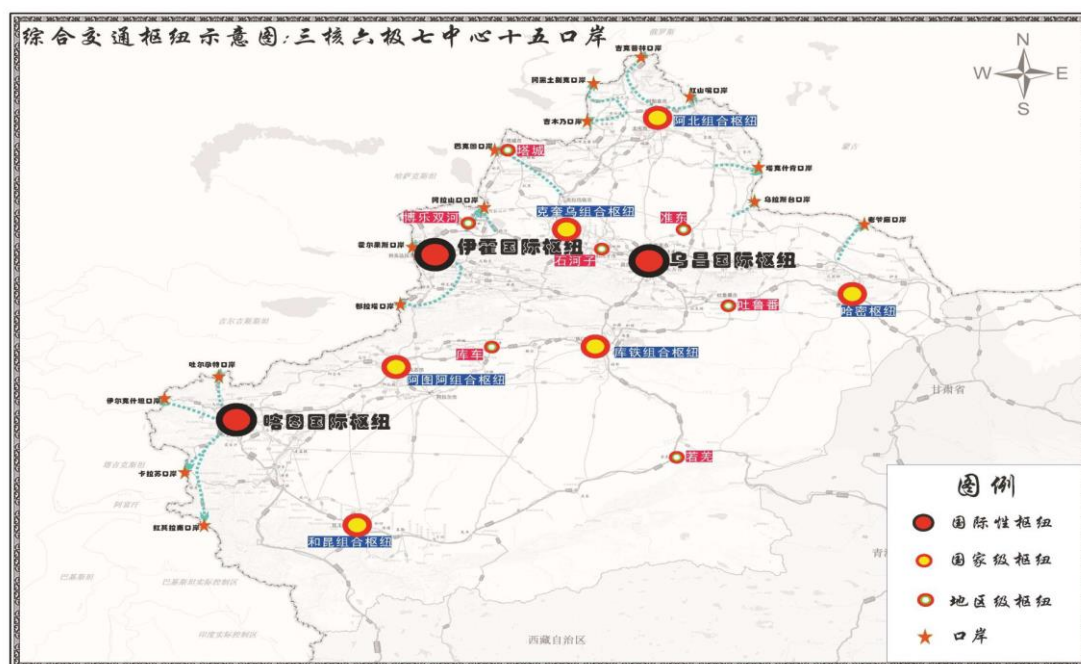
石玛枢纽。该枢纽以石河子为核心，涵盖沙湾、玛纳斯，充分依托产业集群发展的基础优势，加强与玛纳斯在枢纽建设领域分工合作，全面构建天山北麓重要的区域性综合交通枢纽。重点打造铁路货运枢纽和航空货运枢纽，承接乌鲁木齐部分铁路枢纽功能。

库车枢纽。该枢纽以库车为核心，依托环南疆通道、环天山通道、俄中巴国际交通轴线交汇的有利条件，全面构建天山南坡重要的区域性综合交通枢纽，重点打造铁路货运枢纽。

准东枢纽。该枢纽以准东为核心，充分依托丝绸之路经济带北通道、环东疆通道交汇的基础条件，准东煤炭资源和产业等比较优势，全面构建重要的区域性综合交通枢纽，重点打造铁路货运枢纽。

（四）口岸型枢纽。

推进巴克图、吉木乃、阿拉山口、霍尔果斯、吐尔尕特、红其拉甫等沿边重要口岸枢纽建设。



（三）构建高品质的快速交通网

以高速铁路、高速公路、民用航空等为主体，构建服务品质高、运行速度快的高品质综合交通快速网络。

专栏 3 快速交通网布局

（一）高速铁路。

兰新高铁提速至 350km/h，根据新疆社会经济发展的需求，适时逐步建设北疆高铁和南疆高铁，并分别延伸至阿勒泰、和田地区。与兰新高铁共同构成“Y”字型高速铁路主骨架。远期南、北疆高铁可进一步向西延伸，构成“丝绸之路经济带”高速铁路大通道。

根据高速铁路布局、结合客流出行特点布局城际铁路网，南北疆城市群，吐鲁番哈密东疆城市群主要通过高速铁路通道开行城际列车，北疆东三县区域建设城际铁路通道。

（二）高速公路。

构建进出疆快速公路和疆内快速公路网两个层次的快速路。

1. 进出疆快速公路网

➤ 丝绸之路经济带公路北通道

该通道由 G7、S18（G216）、S11（G216）和 G3015 构成。

➤ 丝绸之路经济带公路中通道

该通道由 G30、G3016、G3018、S22、S12、构成，是新疆“东联西出”的主通道。

➤ 丝绸之路经济带公路南通道

该通道由 G3012、G0612、G0711、G3013、G314、G315、S26、S27 构成。

2. 疆内快速公路网

➤ “三环”疆内环线

环天山公路通道由 G30 乌鲁木齐-精河县、S23（G577）精河-墩麻扎-特克斯、G219 昭苏-温宿、G3012 阿克苏-库车（G579 温宿-盐水沟）、G3012 库车-库尔勒-托克逊，G30 托克逊-乌鲁木齐，形成绕天山环形高速通道，连接了乌鲁木齐市、库尔勒、库车、阿克苏、伊宁、奎屯市、乌苏市、精河县、昌吉市、呼图壁县、玛纳斯县、石河子市、沙湾县、托克逊县。构建以乌昌石城市群为核心、连接南北疆的环天山通道。

环南疆塔克拉玛干沙漠通道由 G3012（库尔勒-和田）、G0711（库尔勒-若羌）、G0612（和田至若羌）构成，沟通南部地市，构建南部快速通道。

环北疆古尔班通古特沙漠公路通道由 G30（乌鲁木齐-奎屯）、G3014（奎屯-阿勒泰）、G7（大黄山-乌鲁木齐）、S11（G216）（富蕴-大黄山）、S18（G216）（北屯-富蕴）构成，打造北部联通乌鲁木齐的快速通道。

➤ “两横”

两横是疆内东西向主要交通走廊，也是联系首府与天山沿线重要地州的通道。

“横一”：明水-乌鲁木齐，乌鲁木齐-霍尔果斯口岸，由 G7 和 G30 构成；

“横二”：星星峡-吐鲁番市，吐鲁番市-伊宁市，由 G30 和 S12 构成；

➤ “两纵”

两纵连接南北疆的快速通道，也是跨天山的主要通道，是推动新疆区域协调发展和推动全区经济跨越式发展的重要载体。

“纵一”：奎屯-那拉提-库车-和田-康西瓦，由省高 S17 构成；

“纵二”：阿勒泰-库尔勒市，由 S21、G0711 构成；

➤ “三十七联络”

由 37 条沟通联络线组成。

（三）民用航空。

构建以乌鲁木齐国际机场为核心，吐鲁番、克拉玛依、石河子、哈密、库尔勒等周边机场为辅助的机场群。打造乌鲁木齐国际航空枢纽，提升国际航空枢纽竞争力，适时启动乌鲁木齐第二机场方案研究，预留发展条件。加快推进喀什、克拉玛依、阿克苏、库尔勒、伊宁、吐鲁番、克拉玛依等支线机场改扩建。

（四）构建高效率的普通干线网

以普速铁路、普通国省道、油气管道等为主体，构建运行效率高、服务能力强的综合交通普通干线网络。

专栏 4 普通干线网布局

（一）普速铁路。

1、丝绸之路经济带核心区国际通道

（1）中欧通道

①亚欧第二大陆桥北线（新疆—哈萨克斯坦—俄罗斯—西欧战略通道）

该通道为“丝绸之路经济带核心区”北通道，由乌鲁木齐经塔城、巴克图至哈萨克斯坦（阿亚古兹），连接哈国土西铁路，向北连接西伯利亚铁路。向西通道还未形成，近期需要打通经巴克图、吉克普林出境，连接哈萨克斯坦北部、俄罗斯至欧洲的通道。向东经准东（富蕴）、将军庙、淖毛湖、额济纳、临河至环渤海地区。目前阿勒泰至富蕴铁路已开工建设，该通道需完善建设克拉玛依至准东铁路，加快通道境内建设。

②亚欧第二大陆桥中线（新疆—哈萨克斯坦—里海—中东欧战略通道）

该通道为“丝绸之路经济带核心区”中通道，由乌鲁木齐经霍尔果斯至哈萨克斯坦（阿拉木图、希姆肯特），经乌兹别克斯坦（塔什干）、土库曼斯坦（阿什哈巴德）可延伸至里海、阿塞拜疆（巴库）和中东欧。向东由兰新铁路、陇海铁路至东海，连接长三角经济圈。目前已全线贯通。

③亚欧第二大陆桥南线（新疆—中亚—西亚—东南欧战略通道）该通道为“丝绸之路经济带核心区”南通道，经喀什吐尔尕特或伊尔克什坦至吉尔吉斯斯坦（科克扬加克）、乌兹别克斯坦（安吉延），进而连接至伊朗（德黑兰）、土耳其（伊斯坦布尔）和希腊（比雷埃夫斯港）。向东经南疆铁路（和若铁路）、格库铁路经成都、西南、华南地区，至南海，连接我国西南及粤港澳大湾区。在建的格库、和若铁路通车后可实现全线贯通，远期补充南通道的国内部分，建设新藏铁路，加快通道境内建设。向西通道还未形成，近期需要打通由吐尔尕特出境，连接吉尔吉斯斯坦、乌兹别克斯坦至中亚的通道。

（2）中巴通道

该通道依托中巴经济走廊，经新疆（吐鲁番、喀什、红其拉甫）—巴基斯坦（苏斯特、伊斯兰堡、木尔坦、海德拉巴、卡拉奇、瓜达尔）铁路。本通道由新疆经巴基斯坦连接印度洋。向东由南疆铁路连接南通道国内段，已全线贯通。向南通道还未形成，近期需要打通由喀什经红其拉甫出境至巴基斯坦，面向南亚连接印度洋及波斯湾的通道，建设中巴铁路，构建通道国外部分。

（3）中俄通道

该通道是亚欧第二大陆桥的优化与补充，是新疆与欧洲丝绸之路通道的重要组成部分。是我国除东北地区满洲里、绥芬河外，又一条不经第三国与俄罗斯连接的铁路，也是新疆唯一一条与俄罗斯陆路直通铁路，该通道需要打通由吉克普林出境，连接俄罗斯的通道。

（4）中吉塔阿伊通道

该通道为亚欧第二大陆桥南线的辅助通道，经新疆（喀什、伊尔克什坦）—吉尔吉斯斯坦（萨雷塔什）—塔吉克斯坦（库尔干秋别）—阿富汗（昆都士、赫拉特）—伊朗（泰耶巴特、马什哈德）。在伊朗马什哈德联入伊朗铁路后，可进入中东或经土耳其进入欧洲。

2、新疆铁路“大环线”

北疆环线：由乌鲁木齐～石河子～奎屯～克拉玛依～阿勒泰～富蕴～准东～乌鲁木齐构成环古尔班通古特沙漠主骨架。阿勒泰～富蕴～准东段铁路已在建，建成后将形成北疆环线。

南疆环线：由库尔勒～阿克苏～喀什～和田～若羌～库尔勒构成环塔克拉玛干沙漠主骨架。目前和田～若羌铁路在建，待建成后形成南疆环线。

东疆环线：由乌鲁木齐（将军庙）～哈密～若羌～库尔勒～乌鲁木齐构成东疆环线主骨架。该环形骨架还未完全形成，需要补充罗布泊～若羌、将军庙～哈密通道建设。

天山环线：由乌鲁木齐～奎屯～伊宁～阿克苏～库车～库尔勒～吐鲁番～乌鲁木齐构成天山环线主骨架。该环骨架还未完全形成，需要补充伊宁～阿克苏通道建设。

环内加密线：北疆环线，加密克拉玛依～准东、石河子～西古城等项目；南疆环线，加密库车～沙雅～阿拉尔～和田、麦盖提～喀什等项目；东疆环线，加密托克逊～大南湖～敦煌、阜康～木垒等项目；天山环线，加密伊宁～巴仑台、奎屯～库车等项目。

（二）普通国道省道。

完善与升级普通国省干线道路网，其中，普通国道 20 条，普通省道 115 条。强化公路与口岸公路建设，全面完善和升级 15 个陆路口岸的后方集疏运道路。完善全域旅游公路建设，形成旅游环线+专线旅游公路网，疆内共布局“四大环、两小环、五联络”的自驾旅游公路网。提升南疆四地州和兵团团（镇）节点高等级国省道联通水平。

（三）油气管网。

巩固和完善既有西气东输干线，新建成西气东输四线、中俄西线、新疆煤制气外输管道、西二三线备用通道，西亚管道国内段，大力推动天然气主干管网、区域管网和互联互通管网建设。满足衔接哈中原油管道复线工程，国内需配套建设阿拉山口-乌鲁木齐-兰州原油管道复线；适时配套煤制油项目外输管道。

（五）构建广覆盖的基础服务网

以农村公路、支线铁路、邮政等为主体，通用航空为补充，构建覆盖空间大、通达程度深、惠及面广的综合交通基础服务网络。

专栏 5 基础服务网布局

（一）农村公路。

到 2050 年，基础公路网的路网密度和服务水平将全面提高；农村公路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；部分农村公路通达工矿园区、旅游节点等末梢节点；全区农村公路总里程达到 20.5 万公里。

（二）通用航空。

以偏远地区、地面交通不便地区、自然灾害多发地区、农产品主产区、兵团南疆战略支点团场、主要林区和旅游景区等为重点，力争通用航空服务在重点地区、重点团场实现“县县通、团团通”，鼓励有条件的运输机场兼顾通用航空服务。

（三）支线铁路。

推进地方开发性铁路、支线铁路和沿边铁路建设。强化与矿区、产业园区、物流园区、口岸等有效衔接，增强对干线铁路网的支撑作用。

（四）邮政。

依托交通基础设施条件，加强邮政枢纽节点空间布局。

一中心：发挥乌鲁木齐作为全国邮政网络关键节点的行业示范带头作用，致力于建设“国内领先，国际一流”的省会现代邮政快递总部经济，打造快递服务首善之区。

七枢纽：在哈密、昌吉、库尔勒、阿克苏、克拉玛依、阿勒泰、和田等邮政业网络的重要枢纽城市，建设快递物流园区、快件处理中心，形成辐射全区的快递集散网络。

多节点：依托具备一定区位交通条件及特色产业优势的重点城镇，培育和建设一批商贸物流节点，形成多点支撑体系。

全覆盖。依托邮政、快递、供销等快递、物流渠道，以小卖店、超市、村邮站为载体，建成乡村邮政网络节点体系，提高农村电商网络站点覆盖率，为农产品销售、生产资料和生活消费品下乡提供畅通的物流运输保障。

2.1.3 重点任务与重大工程

根据新疆综合立体交通网布局规划，按照突出重点、分期实施的原则，优先实施一批承载国家对外开放功能、战略意义大、带动发展能力强、促进新疆经济社会发展的“三主一基础”重大工程。

（一）加快建设战略性主通道

1. 稳步推进丝绸之路经济带北通道建设

在阿勒泰至富蕴铁路已开工建设、乌鲁木齐至将军庙铁路扩能改造的基础上，重点建设克拉玛依至准东、淖毛湖至将军庙、阿勒泰至哈巴河至吉木乃口岸、塔城至巴克图口岸、阿勒泰-吉克普林口岸等铁路。在 G7 明水（新甘界）至哈密、G7 巴里坤至木垒等高速公路新建或改扩建完成的基础上，重点建设 G335 梧桐大泉至下马崖至伊吾至口门子等国省道项目。加快研究中俄天然气管道西线项目。在条件许可时，适时规划研究额尔齐斯河复航。加密新疆区域内环飞的航空网络，扩展加密区域内主要机场至内地重要城市直达直通航线航班，打造连通全国的便捷空中走廊。

2. 继续完善丝绸之路经济带中通道建设

加快兰新高铁提速至 350km/h 的改造，重点建设兰新线精河至阿拉山口段增建二线、精伊霍铁路增建二线，伊宁-阿克苏铁路、伊宁-巴伦台铁路。加强乌鲁木齐至石河子至奎屯至伊宁至霍尔果斯口岸高铁建设的前期论证。G30 乌鲁木齐至奎屯高速公路改扩建、G3018 精河至阿拉山口等高速公路，加快建设 G3001 乌鲁木齐绕城西线、G3019 博乐岔口至博乐火车站等高速公路。加强通道内机场国际化发展，建设面向中西亚、南亚、欧洲的丝绸之路空中走廊。同时，积极加密连接内地的空中走廊。

3. 重点推进丝绸之路经济带南通道建设

近期，重点建成库尔勒至格尔木铁路、和田至若羌铁路，加快和田至喀什铁路、库尔勒经阿克苏至喀什铁路扩能改造，开工建设中吉乌铁路境内段（喀什至乌恰至伊尔克什坦）等；研究中国至中西亚多方向多通道的中塔铁路、中阿铁路等项目建设前期工作；深化中吉乌铁路经伊尔克什坦口岸连接吉尔吉斯斯坦通道前期工作。建设 G315 线依吞布拉克-若羌高速公路，研究 G4218 叶城至界山达坂等高速公路以及 G581 喀什至乌恰、G315 乌恰至吐尔尕特山口等国道项目建设前期工作。强化喀什机场面向中西亚、南亚的丝绸之路空中走廊建设，重点强化与中西亚、南亚等主要国际机场的直通航线，同时，密实通道内机场建设，积极构筑连接内地的空中走廊，扩展加密至国内重要城市直达直通航线航班。

4. 加快研究丝绸之路经济带西南通道建设

研究中巴铁路境外段多方向联通方案，研究和田至阿里至日喀则铁路前期工作。研究建设 G580 和田至康西瓦等国省道项目。加密和田机场至内地和疆内重要城市的航线网络。

5. 加快吉克普林和田通道建设

近期在加快奎屯至阿勒泰铁路扩能的基础上，研究阿勒泰至吉克普林铁路、阿克苏至阿拉尔至和田铁路、恰尔巴格至图木舒克铁路、奎屯跨天山至库车铁路等项目前期工作。研究 G580 阿拉尔至和田项目前期工作，加快 150 团至 136 团至奎克高速（塔岔口）、胡杨河市至 126 团至克阿高速公路兵团高速联络线建设。推动乌苏（奎屯）、阿拉尔等机场建设，密实与疆内重要城市间航线。

6. 重点推进红山嘴库尔勒通道建设

重点建设 G0711 乌鲁木齐至尉犁等高速公路以及阿勒泰福海至乌鲁木齐沙

漠高速公路。完成 G331 鸣沙山—乌拉斯台—塔克什肯—青河—富蕴—阿勒泰公路和 G216 阿勒泰至红山嘴口岸公路建设。加快富蕴至塔克什肯口岸铁路前期研究。建设 G0711 尉犁至若羌高速公路、加快 G216 轮台至民丰国道建设。推动富蕴、库尔勒、若羌等机场与疆内外重要城市航线网络的构建。

7. 继续推进老爷庙若羌通道建设

近期重点建设罗布泊至若羌、三塘湖至老爷庙等铁路。建设 G575 巴里坤至老爷庙等国道项目。发挥哈密机场新疆东大门优势，构筑连接内地和疆内的空中走廊。

8、尽快完善疆内三环通道

加快建设南疆环形通道。以丝绸之路经济带战略性通道为基础，加强南疆地区高速公路和普通国省道建设。待和田—若羌铁路建成后，将形成连接若羌、和田、喀什、阿图什、阿克苏、库车、库尔勒等市州县的南疆环塔克拉玛干沙漠综合运输通道，提升南疆地区交通网络安全性和通达度。

优化完善北疆环形通道。以丝绸之路经济带战略性通道为基础，目前阿勒泰至富蕴至准东铁路在建，待建成后将形成乌鲁木齐—石河子—奎屯—克拉玛依—阿勒泰—富蕴—准东—乌鲁木齐北疆环古尔班通古特沙漠综合运输通道，将大幅度提升通道对北疆地区产业的支撑与服务水平。

加快建设环天山综合运输通道。以丝绸之路经济带战略性通道为基础，加快建设伊宁—阿克苏铁路公路通道，加密建设伊宁—巴仑台、奎屯—库车等铁路公路项目，建成后将形成乌鲁木齐—奎屯—伊宁—阿克苏—库车—库尔勒—吐鲁番—乌鲁木齐环天山运输通道。将大幅度提升该通道对天山北坡产业带和南坡地区产业协同发展支撑能力。

9、尽快完善 15 条国际联通道

加快完善口岸交通基础设施建设，适时推动吉木乃、巴克图、塔克什肯、吐尔尕特、红其拉甫、吉克普林、红山嘴、老爷庙口岸铁路建设，增强喀什机场、伊宁机场口岸功能，扩建精河至阿拉山口口岸高速公路，研究克拉玛依至阿拉山口口岸高速公路项目前期工作，改扩建 G216 阿勒泰至红山嘴口岸、G331 鸣沙山至塔克什肯口岸集疏运高等级公路。

专栏 6 战略性主通道重点工程

兰新第二双线提速 350km/h。既有兰新高铁是我国中长期高速铁路规划网中

“八纵八横”高速铁路网陆桥通道重要组成部分，是“丝绸之路经济带”的基础保障项目，是连接新疆与内地最便捷的铁路通道。目前列车运行速度为 200～250km/h，未充分达到铁路设计能力与潜力，全线具备提速条件。为确保实现自治区“进出疆快起来”的指导思想，必须尽快实施提速至 350km/h。兰新高铁线路全长 1776km，其中新疆段 710km。

乌鲁木齐至霍尔果斯高铁。该项目是国家高速铁路网陆桥通道的向西延伸，同时也是“丝绸之路经济带”核心区的客运交通走廊，项目建设能够带动天山北坡经济带社会发展，完善西部地区快速客运网，提升区域交通运输质量，促进沿线旅游业发展。线路自乌鲁木齐，经奎屯、伊宁市、霍尔果斯等市（县），未来条件具备时可继续向西延伸至中亚甚至欧洲，形成欧亚大陆高速客运通道。

乌鲁木齐至喀什高铁。该项目是新疆南疆地区主要客运通道，是丝绸之路经济带南通道的重要组成部分。本项目的建设对于完善区域客运网络布局，加快南疆地区与北疆及内地之间的人员交流，带动沿线旅游业发展，维护社会稳定具有重要意义。线路自乌鲁木齐，经巴音郭楞蒙古自治州、阿克苏地区、克州、喀什地区和和田地区境内。

伊宁至阿克苏铁路。该项目是穿越天山实现新疆南北疆交流的一条快速便捷通道，改变南北疆联系绕行吐鲁番的局面，强化了区域路网灵活性。线路途经七十三团、特克斯、七十五团、昭苏至阿克苏。

克拉玛依至准东铁路。该项目是丝绸之路经济带北通道的重要组成部分，是塔城巴克图口岸、克拉玛依区域通往我国华北、渤海湾便捷通道的组成部分，对促进新疆北部对外口岸贸易及带动区域经济发展起到积极作用。线路经克拉玛依、兵团第八师、第六师至准东。

奎屯至库车铁路。该通道是形成全天候穿越天山，减少南北疆迂回运输的便捷通道，对形成新疆南北疆纵向快捷贯通线具有重要意义。线路自奎屯，经巩乃斯至库车。

喀什至和田高速铁路。该项目是南疆高速铁路网向塔克拉玛干沙漠南缘和田地区的延伸，是服务于南疆地区主要人员聚集区的快速客运通道。本项目建设有利于新疆高速铁路网的完善，推动南疆三地州社会经济发展。线路自喀什地区，经克州至和田地区。

和田至日喀则铁路。该项目是直接沟通新疆、西藏两省之间的铁路通道，也是新疆通过西藏与我国西南地区、南亚联系的又一条便捷运输通道。线路自和田，

经噶尔至日喀则。

库车至和田铁路。该项目是纵贯新疆南疆便捷运输通道的重要组成部分，对促进地方经济和兵团向南发展、构建阿拉尔交通枢纽中心等均起到重要支撑作用，同时可提高区域路网覆盖面及运输灵活性。线路由南疆铁路库车站引出，向南经沙雅折向西南，逆塔里木河至阿拉尔折向南，沿和田河 G217 国道，经麻扎塔格至喀和铁路和田站。

G217 线独山子-库车一级公路。该项目是吉克普林至和田综合运输通道的重要组成部分，是完善国家公路网，形成全天候穿越天山，减少南北疆迂回运输的通道。根本改变南北疆交通梗阻，重塑新疆经济和交通格局，加强天山南北经济带区域经济互补、协调发展的重要通道。线路经独山子到库车。

G219 线伊宁-阿克苏公路。该项目是构筑环天山综合运输通道的重要组成部分，是完善国家公路网，打通穿越天山西部、连接南北疆的重要通道。线路自伊宁，经温宿至阿克苏。

G219 线新藏公路新疆段升级改造工程。该项目是丝绸之路经济带西南通道的重要组成部分，是完善国家公路网，连接西藏重要通道。

G0711 乌鲁木齐至尉犁高速公路。该项目是新疆纵向综合运输通道的组成部分，也是国家高速公路 G0711 乌鲁木齐至若羌的组成部分，作为新疆跨越天山连接南北疆的交通干线，是南北资源通道。本项目也是乌鲁木齐市作为自治区首府连接南疆最核心、最便捷和最具有辐射带动效应的主通道，对改善区域交通条件，建设“丝绸之路经济带”核心区等都具有十分重要的意义。

G4218 叶城至界山达坂高速公路。该项目是完善国家高速公路网，联系新疆、西藏最高效、安全的大通道，是我国西部边陲重要的公路，是开发完善昆仑高原旅游事业的需要。线路自新藏界，经康西瓦、神岔口、赛图拉、麻扎、库地、阿卡孜达坂、柯克亚，至叶城县。

G577 线精河-伊宁一级公路。该项目是构筑环天山综合运输通道的重要组成部分，是伊犁河谷与乌鲁木齐等地联系最为便捷的公路通道，也是完善《国家公路网规划》（2013-2030）中 G577 线布局，加快新疆干线公路网建设的需要。线路自精河至伊宁。

S12 高昌-巴仑台-墩麻扎高速公路。该项目是丝绸之路中通道的组成部分，是提升天山南坡产业带经济活力，加快旅游业发展，完善国家和区域高速公路网格局的公路通道。线路自高昌，经托克逊、阿乐惠、巴仑台，至墩麻扎。

西气东输四线。该项目是解决西气东输一线、二线和三线的管输瓶颈问题，乌恰-吐鲁番段与中亚 D 线同步建设，旨在将中亚进口天然气输送至中卫。在中卫结点分别向陕京系统、西三线、中贵线等三个方向输送至华北、华中、东南、西南市场。西四线的建设，可打通新的西部地区天然气资源外输通道。西气东输四线气源来自中亚 D 线，管道起自新疆乌恰，止于中卫，全长约 3200 公里，设计输量 300 亿方/年。

中俄西线天然气管道。中俄西线气源来自俄罗斯西西伯利亚，管道起自新疆喀纳斯达板，止于长三角地区，全长约 4500km，新疆境内长度 1340km，设计输量 300 亿方/年。该管道途径北疆禾木、阿勒泰、富蕴等北疆未通管道气地区，且同时规划阿勒泰支线、富蕴支线等支线，惠及北疆人民，填补阿勒泰地区天然气管道空白。

西亚天然气管道。西亚管道气源来自伊朗天然气，国内段起自新疆乌恰或红其拉甫，终点初步定在珠三角地区，国内段全长约 4600km。该管道与西亚管道国外段同步建设，旨在将伊朗天然气输送至珠三角等沿海终端市场。该管道可考虑横穿塔克拉玛干沙漠，即打通继“霍尔果斯-中卫”通道之后，从中亚、经塔里木沙漠的“第二通道”，保障西北地区向东部地区输气安全。同时，该管道途径南疆未通管道气的若羌、且末，可惠及南疆该地区人民。

（二）加快建设综合交通主枢纽

1. 加快综合客运枢纽建设

培育以乌鲁木齐国际机场为核心的国际机场群。发挥新疆地处亚欧地理中心的区位优势，以乌鲁木齐国际航空枢纽为中心，加强吐鲁番、石河子、克拉玛依、哈密、库尔勒等周边机场的协同效应，全面提升机场群的保障能力和对外开放水平。对内打造至国内中心城市的航空“城市快线”，对外构筑通达中亚、西亚、南亚和欧洲地区的航线网络，争取第五航权、保税航油及过境免签等优惠政策，吸引国际、国内航空公司开辟经停乌鲁木齐机场群至欧洲、中西亚及北非的远程航线，构建“东西成扇、疆内成网、四通八达”的航空服务网络，培育机场群在连接亚欧大陆的国际客运中转能力，全面提升以乌鲁木齐国际机场为核心的机场群在亚欧大陆区域的国际枢纽地位。

加快建设乌鲁木齐、喀什、库尔勒、哈密、伊宁、克拉玛依、阿勒泰、阿克苏、和田等综合客运枢纽。完善乌鲁木齐、哈密、吐鲁番等以高铁站为中心的综合客运枢纽建设，进一步加强库尔勒、喀什、和田、奎屯、伊宁、克拉玛

依、塔城、北屯、阿勒泰等以普速铁路为中心的综合客运枢纽建设，推动旅客运输零距离换乘。加快推进以乌鲁木齐、喀什、伊宁等机场为中心的综合客运枢纽建设。

重点强化城市内外交通衔接，推进乌昌区域主要客运枢纽场站之间快速直达连接，实施重要综合客运枢纽轨道交通引入工程。推动昌吉市城区与地窝堡国际机场、乌鲁木齐高铁站、乌鲁木齐第二高铁站等综合客运枢纽利用城际和城市轨道交通等骨干公交方式实现快速连接。加快地窝堡国际机场、乌鲁木齐高铁站乌鲁木齐第二高铁站实施立体化换乘改造，增加自动化换乘设备，实现多种运输方式的零距离换乘，全面提高换乘效率。

2. 强化综合货运枢纽建设

加快建设以乌鲁木齐国际陆港为核心的新疆国际陆港枢纽体系。以乌鲁木齐国际陆港作为双向开放的核心枢纽港，继续推进铁路集装箱中心站、中欧班列集结中心、多式联运海关监管中心、国际快件中心等设施平台功能完善，连接中亚、南亚、俄罗斯、欧盟等地区和国家的主要枢纽城市，及我国内陆开放高地和沿海主要港口，构建联通欧亚的国际班列集结服务网络。强化国家物流枢纽间的物流运营与组织协同，形成丝绸之路经济带核心区增长极点。疆内以各市地州中心城市作为区域枢纽港、以重点边境口岸作为口岸门户港，加强城市间互动协作和紧密联系，形成各地域间交通物流互联互通、功能平台互动互补、经济产业协调联动的新疆国际陆港发展新格局。

加快哈密、库尔勒、喀什、伊宁等公铁联运枢纽建设。推动奎屯货运机场建设，进一步增强乌鲁木齐、哈密、石河子、库尔勒、喀什、伊宁等机场货运能力。推进霍尔果斯、阿拉山口物流园区、昌吉国际物流园区、喀什国际物流港、巴克图口岸物流园区等建设，拓展货运枢纽服务功能。以国家物流枢纽为中心，协调区域物流枢纽，完善区内干支衔接和多式联运节点间运营组织协同。

发挥国家物流枢纽的核心引领作用，按照国家物流枢纽布局规划要求，加强设施资源整合和枢纽运营主体培育，打造陆港型、空港型、生产服务型、陆上边境口岸型五类国家物流枢纽。结合新疆地理经济分布特征，以城市群、都市圈和城镇组团为单位，推动国家物流枢纽与区域物流合理分工协作，推动物流资源优化配置和物流活动系统化组织。在全疆既有国家物流枢纽布局基础上，根据推动区域协调发展、扩大对外开放和兵团向南发展需要，加强地方和兵团在国家物流枢纽建设领域合作，积极推动更多城市纳入国家物流枢纽空间布局。

推进基础设施互通和体制机制完善，加强兵团和地方在商贸物流产业布局协同、设施共建、要素集成和利益共享等方面合作，打造兵地融合示范重点项目。

3. 提升客货运输一体化服务水平

完善国际、区际、城际、城乡、兵地之间旅客运输组织，推进不同运输方式间客票一体联程和不同地区间城际与城市一卡互通，方便旅客出行。加快跨区域多方式联运发展，优化整合中欧班列资源，提升国际化货物运输效率和水平。加强快递园区、转运中心以及跨境电商物流园建设，支持引导快递快运和跨境电商物流发展。

（三）完善高品质高效率的主网络

新疆综合立体交通网规划的主网络包括高品质的骨干交通网络和高效率的干线交通网络，是丝绸之路经济带核心区交通枢纽中心重点建设任务，同时，铁路网又是未来综合立体交通网建设的重点。

1、铁路

铁路是新疆综合立体交通网络的骨干，是新疆综合交通运输战略通道和国家能源资源运输通道的重要组成，是承担新疆国际集装箱运输、进出疆大宗货物中长途运输、南北疆中长途客货运输，城际快速客运和旅游客运的最重要运输方式，是未来新疆综合立体交通网建设的重点。

（1）2025 年规划实施方案

“十四五”期间，逐步形成对内多路畅通，对外与周边国家互联互通，区域内天山南北多路贯通，功能完善的铁路网络。新增运营里程 6322km，总运营里程 15012km。

（2）2035 年规划实施方案

到 2035 年，路网覆盖面有了进一步提升。新增运营里程 1908km，总运营里程 16920km。铁路覆盖全区 85%以上县市。

（3）2050 年规划实施方案

到 2050 年，新增运营里程 4470km，总运营里程 21390km。铁路基本覆盖全区 100%县市。

2、公路

公路是新疆维吾尔自治区综合交通运输体系的重要组成部分，是新疆最主要的运输方式，承担了大量的国际、省际和疆内客货运输，也是新疆交通扶贫攻坚、

乡村振兴、兵地融合的重要依托。随着铁路运输能力的提升和综合运输结构的优化调整，新疆高速公路将主要承担新疆与临近国家、临近省份的客货运输以及疆内的中短途客货运输；普通国省道主要承担疆内中短途的客货运输，同时还承担集疏运、安全维稳、应急救援等重要功能；农村公路是交通运输基本公共服务的基础，主要承担乡镇、团场以及广大农牧区的出行服务和货运运输；此外，公路还将承担铁路、民航集疏运，以及扶贫和乡村振兴、旅游交通等特殊功能。规划项目建设时序与区域发展相协调，按照统筹考虑、突出重点、分清层次，先主后辅、循序渐进，量力而行、适度超前的原则逐步建成线网构架。

（1）2025 年规划实施方案

到 2025 年，自治区公路网总里程达到 21.3 万公里，其中高速公路总里程达到 7668 公里，普通国省干线公路网总里程达到 3.53 万公里，农村公路总里程达到 17 万公里。“四好农村路”高质量发展水平稳步提升，农村公路网化水平和技术等级得到显著提升，农村公路发展政策体系基本健全，农村公路管养体系全面形成。

（2）2035 年规划实施方案

到 2035 年，自治区公路网总里程达到 23.8 万公里，其中高速公路总里程达到 1.09 万公里，普通国省干线公路网总里程达到 3.72 万公里，农村公路总里程达到 19 万公里。人民群众对于公路网的满意度明显提高；公路网支撑国家现代化建设能力显著增强，拥有发达的快速公路网、完善的干线公路网、广泛的基础公路网，“四好农村路”高质量发展基本实现，城乡区域交通协调发展达到新高度，农村公路管养的政策措施体系基本完备；公路网与其它交通方式之间的旅客联程运输便捷顺畅；公路网智能、平安、绿色、共享交通发展水平明显提高，全区成功开展一批智能道路与车路协同、绿色公路、旅游公路示范工程；基本实现公路网治理体系和治理能力现代化；公路网的国际竞争力和影响力显著提升，引领产业和社会经济发展。

（3）2050 年规划实施方案

到 2050 年，自治区公路网总里程达到 25.9 万公里，高速公路网总里程达到 1.17 万公里，普通国省干线公路网总里程达到 4.27 万公里，农村公路总里程达到 20.5 万公里。自治区打造保障有力、规模适当、覆盖广泛，结构合理、干支协调，功能完善、便捷高效，安全可靠、绿色集约的公路网体系，快速路网连接重要市县、干线路网通达城镇、基础路网覆盖村组，农村公路融入城镇道

路网络的水平进显著提升；公路网与其他交通方式顺畅衔接，与周边国家联系畅通，交通保障有力；公路网促进国土均衡开发、区域城乡协调发展，服务全方位对外开放；公路网基础设施智能化与绿色化水平位居世界前列，普遍应用智能道路、大数据应用、人工智能管理等技术，实现安全、便捷、高效、绿色、经济的发展目标。

3、民用机场

民航是新疆综合立体交通网络的空中门户和通道，主要承担中长距离的疆内、进出疆、出入境客运和轻、小、高附加值货物的长途运输。未来，将重点建设乌鲁木齐国际机场为核心的机场群。

（1）2025 年规划实施方案

争取 2025 年末，全区投用运输机场总数达到 30 个。

（2）2035 年规划实施方案

到 2035 年末，全区运输机场总数超过 34 个。

4、管道

管道是新疆综合立体交通网络的重要组成部分，主要承担疆内、出疆、入境中长距离的油气运输。未来，随着进口油气和新疆外输油气量的增加，管道运输在综合运输体系中的作用会更加突出。

（1）天然气管道建设方案

到 2025 年天然气干线管道总里程达到 10047km，远期 2050 年天然气干线管道总里程达到 13517km。

（2）原油管道建设方案

如果远期哈萨克斯坦可供进口的原油资源有突破性增长，为衔接哈中原油管道复线工程，国内需配套建设阿拉山口-乌鲁木齐-兰州原油管道复线。

（3）成品油管道建设方案

新疆维吾尔自治区内已建成品油管网能够满足成品油资源外运需求。2021 年-2050 年自治区内除配套煤制油项目外输管道外，无其他新建成品油管道工程。

（四）提高基础交通网络覆盖水平

1.加快城乡、兵地交通一体化建设

完善农村交通网络，实施以通沥青（水泥）路为重点的通达、通畅工程，形成以县城、团场为中心，覆盖乡镇、行政村、连队等的公路网络；加快形成

县、乡（镇）、团场、连队、行政村之间联通沥青（水泥）路，强化农村公路安保工程，尤其是临崖涉水路段防护工程。重点加快新疆南疆四地州农村公路建设，完善农村、兵团、旅游交通基础设施建设。

2、加快通用机场建设

科学有序推进通用机场建设，与民用运输机场布局相衔接，充分利用现有运输机场通用保障设施，加强与军方有关部门沟通协商，确保通用机场建设条件落实到位，明确各机场定位。

（1）2025 年规划实施方案

随着全区通用航空发展体制机制的逐步完善、市场机制的建立和健全、低空空域逐渐开放，通用航空的要素保障能力逐步提高，通用航空发展的条件逐渐成熟，重点在地方建设意愿较强、旅游资源和农林作业集中地区、边远地区和公共航空运输覆盖薄弱地区建设一批通用机场，规划新增 A2 级以上通用机场 26 个，改扩建 170 团、130 团等通用机场 6 个。按需建设一批 A3 级及 B 类通用机场，通用航空服务骨干网络初步形成。

（2）2030 年规划实施方案

完善通用机场及配套設施的建设，规划新增 A2 级以上通用机场 24 个。按需建设一批 A3 级及 B 类通用机场，形成较为完善的通用机场体系。对已有的通用机场进行升级改造，完善机场设施设备。

（3）2035 年规划实施方案

加快完善通用机场布局，提升通用航空服务能力，在自治区和兵团覆盖薄弱地区补充布局一批通用机场，实现所有规划布局通用机场均建成的局面。规划新增 A2 级以上通用机场 9 个。

3、加强邮政快递设施建设

邮政网络是新疆综合立体交通网络的重要补充，主要承担疆内、进出疆、出入境邮件快件运输。未来，随着枢纽网点和服务网络的完善，服务水平将随之提高，邮政运输在综合运输体系中的作用会更加突出。建成我国与中亚、南亚、中东及欧洲地区贸易的主要流通渠道之一，成为联通中国向西发展的重要节点和枢纽，中亚互通的集散中心和转运中心、西部商品集散中心。加快农村邮政快递配送点建设，实现建制村邮政、快递、电商服务全覆盖。

（五）积极推动新型交通方式发展

推广新能源、清洁能源、智能化、数字化、轻量化、环保型交通装备及成

套技术装备。推广应用智能高铁、智能道路、智能航运、智能管网、智能仓储和分拣系统等新型装备设施，开发新一代智能交通管理系统。

积极跟踪新技术，推动时速 250 公里级高速轮轨货运列车、智能网联汽车（智能汽车、自动驾驶、车路协同）、低真空管（隧）道高速列车等在新疆的试验示范。

2.2 规划分析

2.2.1 规划实施的特点

（1）规划项目选址选线不确定性。本规划为布局规划，路线方案主要确定了主要控制节点和路线走向，并未明确具体路线。新建线路未确定具体线位的规划路线依然存在一定的不确定因素，给环境影响评价也带来了一定的困难。

（2）规划路网新建和改建相结合。规划公路及铁路项目对现有交通设施进行改造的，其环境影响评价对象相对比较明确，但对新建项目由于规划方案的不确定，评价对象也不够明确。

（3）规划路网建设土地需求量大，会占用一定的耕地，对部分区域土地利用结构会产生一定的影响。因此，对于土地占用而引起的一系列生态环境问题显得尤为突出。

规划实施带来新疆交通运输系统的重要发展和变革，不仅是交通系统数量的增长，而且包括质量的提高，将对新疆社会、经济和环境各方面产生深远的影响。

2.2.2 规划协调性分析

规划是相关部门对社会经济各领域全面长远的发展计划，是对未来发展整体性、长期性、基本性问题的思考、设计和布置是宏观调控的重要工具，是中长期发展战略目标得以顺利实现的重要保证。规划的主要功能包括综合协调平衡、信息导向、引导资源配置、政策指导调节等。随着社会主义市场经济体系的不断完善和加强宏观调控思路的确立，国家和地方对规划重要作用的认识日益深化。各级政府部门在编制规划的过程中都经历了深入调查研究，广泛听取各方意见，综合协调各种资源，充分论证相关管理和技术手段的过程。可以认为，目前政府审批的各项规划基本都遵循了国家和地方的政策方向，遵循了自然规律和经济规律，反映了相关方面的要求，较准确的预测了社会经济及相关行业的发展方向。

《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划（2021-2050 年）》是涉及新疆范围内的重大规划，为提高规划的科学性、从源头上预防生态破坏和环境污染，避免资金和各种资源的浪费，促进经济、社会 and 环境的全面协调和可持续发展，需要对《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划（2021-2050 年）》与国家、新疆其他相关规划的一致性和协调性进行分析，重点应放在该规划同社会

经济、交通运输、环境保护以及自然资源开发利用等相关规划的协调性分析，这样将有助于发现新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划在环境和资源方面可能存在的主要问题。分析新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划同上一层次规划以及资源、环境等相关规划的协调性，首先需要筛选、收集各种相关的规划，了解其主要相关内容及目标。本次评价将重点分析《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划（2021-2050 年）》与国家交通行业相关发展规划以及新疆维吾尔自治区生态环境保护和资源开发利用相关规划间的协调性。

2.2.2.1 与国家交通行业相关发展规划协调性分析

（1）与国家公路网规划协调性分析

①国家高速公路网规划

国家高速公路网是我国公路网中最高层次的公路通道，规划采用放射线与纵横网格相结合的布局方案，形成由中心城市向外放射以及横连东西、纵贯南北的大通道，由 7 条首都放射线、9 条南北纵向线和 18 条东西横向线组成，简称为“7918 网”，总规模约 8.5 万 km，其中：主线 6.8 万 km，地区环线、联络线等其他路线约 1.7 万 km。

②普通国道规划

普通国道规划总规模 26.5 万公里，其中：原国道保留里程 10.4 万公里，新增普通国道里程 16.1 万公里；路网布局方案由原来的 12 条放射线、27 条南北纵线、29 条东西横线调整为 12 条放射线、47 条南北纵线、60 条东西横线和 81 条联络线。

根据到《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划（2021-2050 年）》，到 2035 年，自治区公路网总里程（不含兵团）达到 18.55 万公里；到 2050 年，自治区公路网总里程（不含兵团）达到 20.01 万公里。

对比《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划（2021-2050 年）》与《国家公路网规划》可以看出，新疆综合立体交通网公路规划是在《国家公路网规划》的框架下进行的，规划中的交通运输系统对新疆经济发展提供了便利条件，可以起到推动区域经济发展，促进区域经济一体化的作用，提高国际运输竞争能力，这与国家公路网规划发展重点、发展方向和发展目标是一致的。

（2）与中长期铁路网规划协调性分析

《中长期铁路网规划》是我国铁路基础设施的中长期空间布局规划，是推进铁路建设的基本依据，是指导我国铁路发展的纲领性文件。规划期为

2016-2025 年，远期展望到 2030 年。

（一）高速铁路网。

1) 构筑“八纵八横”高速铁路主通道

2) 拓展区域铁路连接线。在“八纵八横”主通道的基础上，规划建设高速铁路区域连接线，进一步完善路网、扩大覆盖。

3) 发展城际客运铁路。在优先利用高速铁路、普速铁路开行城际列车服务城际功能的同时，规划建设支撑和引领新型城镇化发展、有效连接大中城市与中心城镇、服务通勤功能的城市群城际客运铁路。

（二）普速铁路网。扩大中西部路网覆盖，完善东部网络布局，提升既有路网质量，推进周边互联互通，形成覆盖广泛、内联外通、通边达海的普速铁路网，提高对扶贫脱贫、地区发展、对外开放、国家安全等方面的支撑保障能力。到 2025 年，普速铁路网规模达到 13.1 万公里左右，并规划实施既有线扩能改造 2 万公里左右。

1) 形成区际快捷大能力通道。推进普速干线通道瓶颈路段、卡脖子路段及关键环节建设，形成跨区域、多径路、便捷化大能力区际通道。结合新线建设和实施既有铁路扩能，强化集装箱、快捷、重载等运输网络，形成高效率的货运物流网，提高路网整体服务效率，扩大有效供给。

2) 面向“一带一路”国际通道。推进我国与周边互联互通，完善口岸配套设施，强化沿海港口后方通道。

3) 促进脱贫攻坚和国土开发铁路。

4) 强化铁路集疏运系统。以资源富集区、主要港口及物流园区为重点，规划建设地区开发性铁路以及疏港型、园区型等支线铁路，形成干支有效衔接、促进多式联运的现代铁路集疏运系统，畅通铁路运输的“最先一公里”和“最后一公里”。

上述路网方案实现后，远期铁路网规模将达到 20 万公里左右，其中高速铁路 4.5 万公里左右。

（三）综合交通枢纽。

统筹运输网络格局，按照“客内货外”的原则，优化铁路枢纽布局，完善系统配套设施，修编铁路枢纽总图。创新体制机制，统筹建设运营，促进同步建设、协同管理，形成系统配套、一体便捷、站城融合的现代化综合枢纽。研究制定综合枢纽建设、运营、服务等标准规范。构建北京、上海、广州、武汉、

成都、沈阳、西安、郑州、天津、南京、深圳、合肥、贵阳、重庆、杭州、福州、南宁、昆明、乌鲁木齐等综合铁路枢纽。

根据到《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划（2021-2050 年）》，到 2025 年，新增运营里程 6322km，总运营里程 15012km。

对比《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划（2021-2050 年）》与《中长期铁路网规划》可以看出，新疆综合立体交通网铁路规划是在《中长期铁路网规划》的框架下进行规划的，本次规划建设的高速铁路、普通铁路、综合交通枢纽均纳入《中长期铁路网规划》之中。新疆在完善国家铁路网的基础上，结合新疆地方发展实际，在综合立体交通网规划的铁路建设规划中，以国家中长期铁路网规划为依托，研究并编制了符合新疆实际情况的铁路建设规划，以期在适应、配合国家铁路建设需要的同时，实现新疆铁路路网布局的最优化。

（3）与全国民用运输机场布局规划协调性分析

按照统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局，以及创新、协调、绿色、开放、共享发展理念的总体要求，结合“一带一路”、京津冀协同发展、长江经济带三大战略，从综合交通运输体系发展考虑，对民用运输机场建设数量、空间布局等进行了调整完善，提出了一体化衔接、绿色集约发展等政策措施，形成与高速铁路优势互补、协同发展的格局。规划目标年为 2025 年，展望到 2030 年。

2025 年，建成覆盖广泛、分布合理、功能完善、集约环保的现代化机场体系，形成 3 大世界级机场群、10 个国际枢纽、29 个区域枢纽。京津冀、长三角、珠三角世界级机场群形成并快速发展，北京、上海、广州机场国际枢纽竞争力明显加强，成都、昆明、深圳、重庆、西安、乌鲁木齐、哈尔滨等国际枢纽作用显著增强，航空运输服务覆盖面进一步扩大。

完善华北、东北、华东、中南、西南、西北六大机场群，到 2025 年，在现有(含在建)机场基础上，新增布局机场 136 个，全国民用运输机场规划布局 370 个（规划建成约 320 个）。

根据到《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划（2021-2050 年）》，到 2035 年末，全区运输机场总数超过 34 个。

对比《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划（2021-2050 年）》与《全国民用运输机场布局规划》可以看出，新疆综合立体交通网规划是在《全国民用运输机场布局规划》的框架下进行规划的。新疆立体综合交通运输规划实施

过程中，始终注重与其他运输方式的衔接和匹配，加强与机场、公路、铁路等交通枢纽的衔接，形成公路集疏运网络。从布局上看，规划中的交通运输将覆盖规划修建的民用机场，相当一部分已建和待建的机场本身是新疆交通运输的重要连接节点，通过机场实现公路与民航的有效连接，提高客货运输能力与效率，运输大通道上客货运输能力将进一步增强，大大改善综合运输条件。

由此可以看出，规划建设中的交通运输系统在发展理念、建设目标、发展重点等各方面与民航建设是协调一致的。

（4）与中长期输油气管线规划协调性分析

（一）拓展“一带一路”进口道

坚持通道多元、海陆并举、均衡发展，巩固和完善西北、东北、西南和海上油气进口通道。加强陆海内外联动、东西双向开放，促进“一带路”沿线国家和地区能源互联互通，全面提升油气供需互补互济水平，推动油气管道标准国际化。到 2025 年，基本形成“陆海并重”的通道格局。

（二）加强天然气管道基础网络

适应新型城镇化建设中，天然气需求厂泛分有、点多面广跨区调配等需要，加快启动新一轮天然气管网设施建设，统筹考虑天然气和 LNG“两个市场”、国内和国际“两种资源”、管道和海运“两种方式”，坚持“西气东输、北气南下、海气登陆”原则，加快建设天然气管网。到 2025 年，逐步形成“主千互联区域成网”的全国天然气基础网络。

（三）完善原油管道通道布局

统筹进口和自产原油，推动原油管道，石化产业基地，储备基地协同发展，服务炼厂和储备需求。形成西北与西南相连、东北与华北华东贯通、沿海向内陆适当延伸的“东西半环、海油登陆”原油通道格局。

（四）优化成品油管道网络结构

结合未来成品油“供给东移、需求西移”的变化趋势，加快主干管道建设，推动成品油跨区调配和串换，实现全国成品油供需整体平衡。以主干管道和炼化基地为中心，建设周边辐射、广泛覆盖的区域性成品油支线管道。统筹各种运输方式，建立分工合理、协调发展的成品油联合运输网。到 2025 年，成品油管网覆盖城镇持续增加，跨区管道运输体系不断完善，基本形成“北油南运，沿海内送”的成品油运输通道布局。

根据《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划（2021-2050 年）》，到 2025

年天然气干线管道总里程达到 10047km，远期 2050 年天然气干线管道总里程达到 13517km。

对比《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划（2021-2050 年）》与《中长期输油气管线规划》可以看出，新疆综合立体交通网输油气管线规划是在《中长期输油气管线规划》的框架下进行规划的，新建天然气干线管线均已纳入中长期油气管网规划。

由此可以看出，规划建设中的输油气管线在发展方向、建设目标、发展重点等各方面与《中长期输油气管线规划》是协调一致的。





图 2.2-2 国家普通国道网布局图



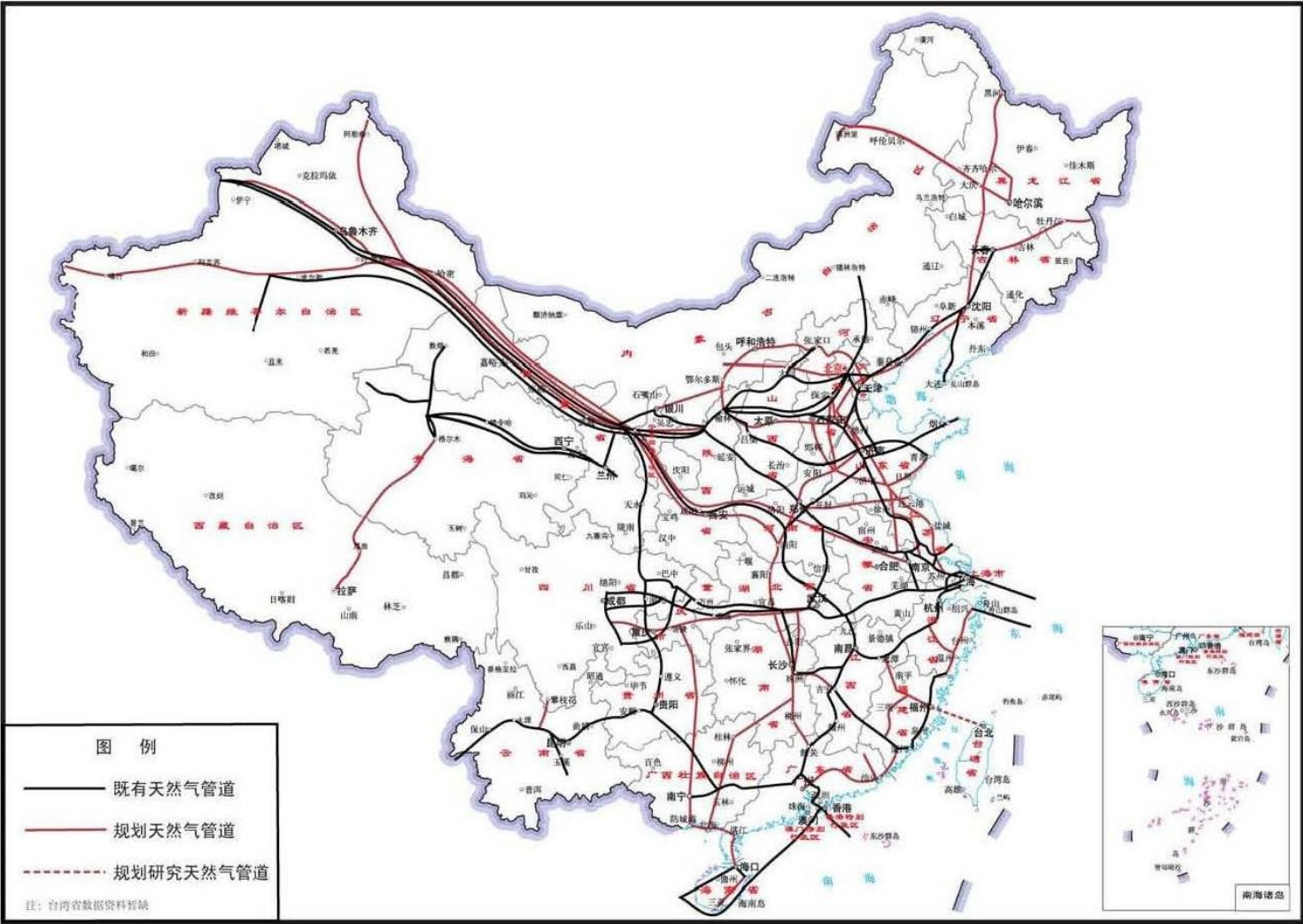


图 2.2-4 中长期天然气干线管道布局图

2.2.2.2 与新疆维吾尔自治区土地空间规划分析

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%。

根据《关于全面开展国土空间规划工作的通知》（自然资办发〔2019〕87 号）和《关于加强过渡期土地利用总体规划和城市总体规划实施管理工作的通知》（新政办函〔2020〕32 号），各地不再新编和报批各类规划。目前，新疆维吾尔自治区已全面启动全区‘四级三类’国土空间规划编制工作，本规划要积极与各级国土空间规划衔接，将重点建设任务纳入国土空间规划中。

当然交通运输规划在实施过程中也应坚持节约用地的原则，体现《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》等法规中有节约占地的精神。在安排新疆立体综合交通网规划项目占用土地时，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、铁路、管线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、压覆重要矿产资源，避让地质灾害易发区，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。

2.2.2.3 与旅游发展总体规划相容性分析

（一）规划概述

（1）规划目标

旅游业与特定的历史、文化相联系，是 21 世纪的先导产业。新疆具有丰富而独特的旅游资源，发展旅游业的前景十分广阔，要利用旅游资源丰富的有利条件，加快发展步伐，使之逐渐成为一大重要产业。旅游业在规划期内成为自治区国民经济的支柱产业之一。旅游业成为国民经济支柱产业的标志是产业形成规模，有相对独立的产业体系，成为全区第三产业的龙头产业，旅游总收入相当于新疆 GDP 的 9~10%，使旅游业逐步成为新疆的支柱产业。

（2）规划总体布局

新疆旅游业总体布局为：九大旅游区、六大旅游依托城市、十大精品景区、三条骨干旅游线、六条旅游航空线以及由丝路中道古迹文化民俗风情旅游线、

丝路北道塞外江南草原文化旅游线和草原丝路喀纳斯湖生态旅游线组成的三条骨干线路。

（3）旅游城镇分级

旅游城镇发展：根据全区旅游资源组合情况、城镇旅游服务接待能力与组织辐射影响能力，将 28 个旅游城镇分为四级。第一级为乌鲁木齐市，第二级包括阿勒泰市、库尔勒市、伊宁市、库车、阿图什市，第三级包括吐鲁番、克拉玛依、石河子、和田、哈密、博乐、塔什库尔干、布尔津、新源、奇台、富蕴，地市级为一般旅游城市。

（二）相容性分析

新疆旅游规划的空间布局是以南疆古丝绸旅游环线、北疆旅游环线、天山旅游环线为重点规划发展的，新疆立体综合交通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。

综合立体交通网规划中的公路、铁路、民航项目连通了旅游规划的九大旅游区、六大旅游依托城市和十大精品景区。公路、铁路、民航布局覆盖了三条骨干旅游线，综合运输枢纽规划也包括了六大旅游依托城市中的乌鲁木齐、喀什、伊宁市、库尔勒，其余城市也将随着综合立体交通网规划的实施而改善出行条件。

因此，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，为旅游总体规划的实现提供重要保障。

（三）问题及建议

便捷的交通能够促进旅游资源的开发利用，对可能纳入将来新的旅游景区开发的区域，建议在路网的线路布局时具备超前保护和优化意识，保护好旅游开发条件尚不成熟的区域，优化线路布设。

对文物古迹等有建设控制范围的旅游景区，建议在路网的布设时充分考虑其建设控制范围，尽量避免破坏景区风貌。

2.2.2.4 与新疆城镇体系规划相容性分析

（一）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团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。

（二）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。

（三）相容性分析

（1）交通规划覆盖各大城镇，符合城镇发展策略

交通网规划覆盖了全疆的主要城市，快捷的交通运输网络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。

（2）与城镇发展轴线一致

新疆城镇体系规划确定了“一圈多群、三轴一带”的空间布局，交通规划确定的路网建设与城镇发展轴带相一致，综合运输枢纽也均位于“一圈多群、三轴一带”所在城市之中。

可见，综合立体交通网规划是对城镇体系规划的响应，公路网、铁路网、民航和综合运输枢纽布局完全满足城镇发展规划中的发展轴线布设，交通规划的布局方案完全能够满足城镇发展对交通运输通道的需求。

（四）问题及建议

（1）与城市总体规划的协调

综合立体交通网规划是一个宏观的布局规划，规划阶段只是确定大致的节点，但没有涉及到各个节点的过境方案，因此在规划实施阶段，应该详细调查各个节点的城市总体规划，征求城市规划部门的意见，结合城市规划的功能区布局提出环境可行的过境方案。

（2）城镇规模的不断扩大及城镇空间的逐渐扩展，将会带动土地利用的开发，并刺激新的交通需求，从而促使交通基础设施的建设。

对于大城市而言，随着城镇规模的扩大、城镇用地的变化和交通需求的增长，原有的道路可能由于等级、线位等原因，渐渐不能适应城镇的发展需求，因此需要重新审视道路在城镇发展中的作用，提出有效的解决方案。对于中小城镇而言，当城镇沿交通线向外轴伸展到一定程度后，公路被包围进入城镇，公路逐渐街道化，过境交通与城内交通相互干扰，此时须考虑将过境交通引至城镇外围，避免进入市区产生干扰。

因此，在规划的实施过程中要结合城镇体系发展的规模适时调整路网布局的规模，以适应城镇发展的需求。

（3）综合立体交通网规划的实施可能会改变整个区域城镇分布的空间结构和区域城镇体系，改变原有城镇密集和稀疏区的范围，促进新的城镇出现和原有城镇的扩张。例如在高速公路出入口、与外省接口周围容易出现新的城镇，改变土地利用格局。

因此，在综合立体交通网规划的实施中，城镇体系规划部门应当对公路、铁路站场沿线的城镇进行实时监控，尽量控制不合理的城镇布局发展趋势，实现有序协调发展。

2.2.2.5 与《新疆全面开展国土空间规划编制工作方案》的协调性分析

《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，分析新疆综合立体交通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。

相容性分析：

综合立体交通网规划涉及多种交通方式，包括公路、铁路、航空、邮政、管线、交通枢纽等，以全疆主要城市为节点，衔接了各主要城镇。

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，综合立体交通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。

综合立体交通网规划为交通基础设施综合规划，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。

2.2.2.6 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。

本轮规划实施过程中难免会穿越某些优先保护单元，本规划建设项目为交通基础设施项目，不涉及“三线一单”禁止建设项目，在取得政府同意的前提下，本规划建设项目符合新疆“三线一单”管控要求。

2.2.2.7 与生态环境保护相关规划的协调性分析

①与《新疆生态功能区划》协调性分析

《新疆生态功能区划》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。

本轮规划实施过程中难免会穿越某些及其敏感的生态功能区，占用当地的自然资源，排放污染物，对生态环境造成一定的不利影响。规划实施应注意减缓对生态环境的影响，注意生境、景观的恢复，防治水土流失，合理布设动物通道，避让自然保护区等生态敏感区等。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生态功能区影响将有所减缓，与《新疆生态功能区划》总体要求上是协调的。

②与《新疆主体功能区划》的协调性分析

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。

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，占占全区面积的 5.69%。

通过资料分析可以看出，本规划实施也不可避免地穿越一些重点生态功能区和禁止开发区等。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。充分利用和整合既有公路、铁路资源，尽可能利用现有公路、铁路升级改造，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。此外，对《新疆主体功能区规划》中提出的自然保护区、风景名胜区、国家森林公园、国家地质公园等禁止开发区域等生态敏感要素应尽量避让，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，水土流失防治和合理布设动物通道等，尽量避让自然保护区等禁止开发区，减少污水、噪声、粉尘以及固态废弃物等污染物的排放。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》总体要求上是协调的。

③与《新疆环境保护规划》（2018-2022 年）符合性分析

规划目标：

1. 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。

2. 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：本轮规划总体发展目标给出了绿色集约指标（交通运输 CO₂ 排放强度下降率和公路运输新能源车使用比例），在完成上述绿色集约指标的发展目标后，本轮规划将为《新疆环境保护规划》（2018-2022 年）总体目标

和阶段目标提供助力，环保规划也没有禁止交通建设项目，符合《新疆环境保护规划》（2018-2022 年）要求。

④与《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》的符合性分析

自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）分布在新疆 6 个地州，主体功能区类型分为水源涵养、防风固沙两种类型。按照国家发展改革委印发的《重点生态功能区产业准入负面清单编制实施办法》和负面清单技术审核要求，将农林牧渔业、采矿业、制造业、煤化工、金属冶炼等产业纳入负面清单。

本轮规划为交通基础设施规划，不属于负面清单产业，符合《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》的要求。

2.3 规划环境影响因素的确定

规划实施会带来一定的环境影响，包括生态环境的破坏和环境的污染影响等，但从整体上来看，交通设施的建设对环境影响的重点还是体现在生态环境的破坏上，表现较为突出的就是公路、铁路、管道等线性工程，所带来的占地、植被破坏、景观隔离水土流失等生态环境影响。环评对规划实施可能带来的环境影响因素进行分析。

2.3.1 生态影响因素分析

交通发展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。

（1）公路、铁路、管线项目生态影响因素

公路、铁路、管线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，影响局部农业生系统环境。

（2）航空项目对生态影响因素

民航工程建设会形成一定的水土流失，另外对区域鸟类产生一定的影响。

（3）综合交通枢纽、场站、货场、邮政及保障体系规划对生态的影响因素
枢纽、站场等工程基本在城市规划建设用地范围内，其生态影响不突出。

2.3.2 水环境影响因素分析

（1）公路、铁路、管线水环境影响因素

①公路水环境影响因素

公路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。

②铁路水环境影响因素

铁路污水排放主要来自沿线站场，主要以生活污水为主，另外站场少量维修废水以含油废水为主。根据规划铁路布局，客货站场大部分位于城区外，大部分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管线水环境影响因素

本次规划管线全部为天然气管线，其排放污水主要来自站场，以生活污水为主。根据规划管线布局，站场大部分位于城区外，基本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。

（2）机场类项目水环境影响因素

机场类项目排放污水主要为生活污水。机场均位于城区以外，基本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。

2.3.3 声环境影响因素分析

（1）公路、铁路交通噪声影响因素

根据不同类型公路、铁路工程规模和交通量，其噪声影响范围也不近相同，根据已实施项目环评中对噪声影响的预测成果，城区范围内的铁路两侧昼间可达到《声环境质量标准》中交通干线两侧 4b 类标准即昼间 70dB（A）的标准

要求，夜间距铁路 120m 以外可达到 60dB（A）的标准要求。

另外根据类比调查分析，普通客车以 70~160m/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。

从规划铁路、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。规划铁路、公路两侧居民点将受到不同程度噪声影响。

（2）民航交通噪声影响因素

本次规划的机场项目主要为支线机场、通用机场新建、改扩建项目。支线机场航班数量相对较少，飞机主要以 B 类和 C 类为主，起飞阶段噪声在 84.0~89.0dB，侧向噪声在 90.4~93.0dB，进场噪声在 94.8~99.6dB。根据新疆既有机场运营监测，支线机场噪声主要影响在跑道两端 2km 以内。通用机场以小型飞机和直升机为主，噪声相对支线机场要小的多。

从规划机场布局看，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。规划机场周边居民点将受到不同程度噪声影响。

2.3.4 大气环境影响因素

（1）公路、铁路环境空气影响因素

公路、铁路主要污染来自于汽车尾气、内燃机车排放烟气。根据既有铁路、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、铁路对环境空气影响较小。

公路收费站、服务区及铁路站场主要污染来自于取暖锅炉。根据新疆发展现状，目前公路收费站、服务区及铁路站场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。

（2）机场环境空气影响因素

机场主要污染来自于飞机尾气、取暖设施排放烟气。机场一般布局于城市远郊区，周边无大型居住区，环境容量较大，飞机尾气对周边居民区影响较小。机场取暖设施有条件的采用市政供暖，无条件的采用清洁能源采暖，一般不采用燃煤锅炉，对周围环境空气影响较小。

（3）管线环境空气影响因素

本次规划管线全部为天然气管线，主要污染来自于站场取暖设施排放烟气。站场取暖采用管线输送的天然气作为原材料，属于清洁能源，对周围环境空气

影响较小。

2.3.5 固体废物环境影响因素

（1）公路、铁路、管线固体废物影响因素

公路、铁路、管线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。

（2）机场项目固体废弃物影响因素

机场项目产生的固体废物主要包括旅客和员工的生活垃圾。对废包装材料尽可能回收利用，不能回收利用的与生活垃圾一起，定期送至城市垃圾填埋场进行处置。

第3章 现状调查与评价

3.1 自然环境

3.1.1 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，俗称“三山夹两盆”。

北面是阿尔泰山形成屏障，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蜿蜒不断，西有古称葱岭的帕米尔高原。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。

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 km²。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。

塔里木盆地位于天山与昆仑山中间，面积约 53 万 km²，是中国最大的盆地。塔克拉玛干沙漠位于盆地中部，面积约 33 万 km²，是中国最大、世界第二大流动沙漠。盆地长约 1400km，最宽约 500km，外貌呈不规则菱形，面积为 53 万 km²。盆地西部有巍峨的天山南脉和帕米尔高原，南部是高峻而宽广的喀喇昆仑、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 km²。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，为南疆重要的农业区。

位于天山与阿尔泰山之间的准噶尔盆地，东西长 700km，南北宽 450km，

面积 22 万 km²。其间有我国第二大沙漠—古尔班通古特沙漠，面积 4.5 万 km²。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，有大片风蚀洼地，南部平原南至天山北麓，为北疆主要农业区；中部沙漠区大部分为固定半固定沙丘，丘间洼地生长牧草。

新疆东部有吐鲁番盆地，最低点在海平面下 154m，是我国海拔最低的地方。新疆属典型的温带大陆性干旱气候，年均天然降水量 155mm。区内山脉融雪形成众多河流，绿洲分布于盆地边缘和河流流域，绿洲总面积约占全区面积的 8.2%。

3.1.2 气候

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。无霜期长达 180~220 天。因此新疆历来有“百里不同天，一日分四季”，“早穿皮袄，午穿纱，围着火炉吃西瓜”之谚。

新疆具有得天独厚的水土光热资源，日照时间长，年平均日照时数为 3359.5h，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≥10℃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℃。

新疆全区多年平均降水量为 145mm，只有全国平均年降水量 630mm 的 23%，而蒸发量约 2000~2500mm，干燥度在 4~16 之间。北疆平均降水量约 200mm，南疆不足 100mm。北疆地区和山区的降雪量约占全年降水量的二分之一。

新疆风多风大，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。北疆西北部、东疆和南疆东部是大风高发区，起风沙天数塔里木盆地一般在 30 天以上，北疆和东疆部分地区则在 20 天以下。近年来，南疆地区浮尘天气较为频繁。

3.1.3 水系

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。新疆有许多自然景观优美的湖泊，总面积达 9700 km^2 ，占全疆总面积 0.6%以上，其中著名的有十大湖泊：博斯腾湖、艾比湖、布伦托海、阿雅格库里湖、赛里木湖、阿其格库勒湖、鲸鱼湖、吉力湖、阿克萨依湖、艾西曼湖。

3.1.3.1 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 $1 \times 10^8 \text{m}^3$ 以下的河流有 487 条，占总河流数的 85.3%，其径流量仅有 $82.9 \times 10^8 \text{m}^3$ ，占总径流量的 9.4%；年径流量大于 $10 \times 10^8 \text{m}^3$ 以上河流共 18 条，占河流总条数的 3%，但径流量达 $534 \times 10^8 \text{m}^3$ ，约占总径流量的 60.4%。

新疆的河流几乎全属内流区，河流大多散失于灌区或荒漠，少数在低洼地形成湖泊；外流区只有两片：新疆北部的额尔齐斯河（下游为鄂毕河）是中国惟一注入北冰洋的河流，南部和田县西南角的奇普恰普河是印度河上游支流，注入印度洋，其余均属内陆河。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。

3.1.3.2 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

新疆除额尔齐斯河流域有外流湖外，其余均属内陆湖。内陆湖的特点是通常位于盆地间，有许多是孤立的积水盆地，蒸发量大，矿化度高。除博斯腾湖、乌伦古湖等矿化度在 2g/L 左右外，其余多属咸水湖，矿化度多在 5g/L 以上，吐鲁番地区的艾丁湖矿化度高达 200g/L 。这类湖水多属氯化物型，其中很多湖泊是著名的产盐基地。

3.1.3.3 冰川

新疆境内连绵的雪岭、林立的冰峰形成了发达的冰川，据统计共有大小冰川 1.86 万多条。由冰川调节的河流，径流比较稳定，但过分集中在夏季，春季水量小，故冰川还有“固体水库”之称。全疆冰川面积约 23021.1km²，占全国冰川总面积的 40.7%；冰川储量为 21346.6×10⁸m³，占全国冰川总储量的 42.7%，储量十分丰富。

3.1.4 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土，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。

3.2 生态环境

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。

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

新疆森林覆盖率目前为 4.02%，森林生态系统主要分布在北疆山区中山带阴坡海拔 1700~2500m，以寒温带和中温带针叶林森林生态系统为主，其次在针叶林带之下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

新疆的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、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。

（3）荒漠生态系统

新疆的荒漠生态系统可分为准噶尔盆地、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

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）。

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、沙生怪柳等 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。

各主要水系鱼类如下。

1) 额尔齐斯河

额尔齐斯河共有鱼类 35 种（亚种），隶属于 31 属 12 科 6 目，其中土著鱼类有 23 种，西伯利亚鲟、小体鲟、长颌白鲑、北极茴鱼、高体雅罗鱼、阿勒泰杜父鱼等 6 种列入新疆重点保护水生野生动物名录。

在鱼类区系组成上，包括五个复合体：1、北方平原鱼类复合体（银鲫、金鲫、2 种雅罗鱼、尖鳍鱼、丁鱼、白斑狗鱼、河鲈、粘鲈、湖拟鲤和北方花鳅）；2、北方山麓鱼类复合体（哲罗鱼、细鳞鱼、北极茴鱼、真、北方须鳅、

阿勒泰杜父鱼）；3、北极淡水鱼类（北鲑和江鳕）；4、上第三纪鱼类复合体（西伯利亚鲟和小体鲟）；5、中亚高山鱼类复合体（新疆高原鳅和小体高原鳅）。

2) 伊犁河

伊犁河 32 种(亚种)，隶属于 6 目 9 科 27 属，其中土著鱼类 10 种土著鱼类 10 种，移植鱼类 5 种。土著鱼类的区系组成较为简单，属于三个复合体，以中亚高山复合体的鱼类为主，其次为北方山麓复合体鱼类和北方平原复合体鱼类。穗唇须鳅、新疆高原鳅、斯氏高原鳅、黑背高原鳅、银色弓鱼、伊犁弓鱼、斑重唇鱼、新疆裸重唇鱼、伊犁鲈、短尾鱼岁。

3) 塔里木河

塔里木河鱼类目前有 41 种（亚种），其中土著鱼类 15 种，包括宽口裂腹鱼、塔里木裂腹鱼、鸭嘴裂腹鱼、重唇裂腹鱼、厚唇裂腹鱼、中唇裂腹鱼、新疆大头鱼、斑黄瓜鱼、裸黄瓜鱼、西藏裸裂尻鱼、粒唇新疆高原鳅、隆额高原鳅、斯氏高原鳅、小体鼓鳔鳅、叶尔羌鼓鳔鳅等。

在鱼类区系组成上，包括中亚高山复合体、江河平原复合体（青、草、鲢、鳙、鳊鱼等）、早第三纪复合体（鲤、鲫、泥鳅等）、热带平原复合体（阔尾鲮鱼、栉鱼段虎鱼等）、北方平原复合体（河鲈、湖拟鲤、黑鲫等）。

4) 渭干河

渭干河土著鱼类有 9 种，其中裂腹鱼亚科鱼类 6 种、高原鳅 3 种，包括扁嘴裂腹鱼、宽口裂腹鱼、塔里木裂腹鱼、中唇裂腹鱼、扁吻鱼、斑重唇鱼和长身高原鳅、斯氏高原鳅、叶尔羌高原鳅。

5) 博斯腾湖

博斯腾湖鱼类有 43 种，其中土著鱼类 5 种，即扁吻鱼、塔里木裂腹鱼、新疆裸重唇鱼、长身高原鳅、叶尔羌高原鳅。引种鱼类 38 种，主要有鲤、鲫、鳙、银鲫、草鱼等。博斯腾湖的鱼类组成变化是在从 20 世纪 60 年代前由土著鱼类塔里木弓鱼和扁吻鱼为主，到 1978~1994 年发展成河鲈为主导，2000 年以来则演变成以池沼公鱼为主导，鲫为辅的结构类型。

6) 乌伦古湖

乌伦古湖的鱼类共 22 种，隶属 4 目 8 科，有哲罗鲑、白斑狗鱼、池沼公鱼、河鲈、梭鲈、粘鲈、江鳕、贝加尔雅罗鱼、银鲫、丁鱼岁、尖鳍、湖拟鲤、东

方欧鳊、高体雅罗鱼、鲤鱼、草鱼、鲮、鲢、麦穗鱼、北方花鳅、北方须鳅等。其中土著鱼类 7 种，有河鲈、贝加尔雅罗鱼、银鲫、丁鱼、北方花鳅、北方须鳅、尖鳍。在鱼类组成上，乌伦古湖鱼类包括北方平原区系复合体、北方山麓区系复合体、北极淡水区系复合体、上第三纪区系复合体、江河平原区系复合体、欧洲区系复合体等 6 个类群。

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、小叶白蜡、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级自然保护区	54667	塔城乌苏市、博州精河县	梭梭林	梭梭，白梭梭及其生境
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

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
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	巴州且末县	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	56700	阿勒泰福海	山地草地	草原及其生态

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
		自然保护区		县		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 风景名胜区

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 24623.774 km^2 ，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		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	自治区级	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	新疆乌鲁木齐市水磨沟风景名胜区		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

序号	名称	级别	属地	规划面积 (km ²)
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 hm²，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

序号	级别	公园名称	主管单位	面积 (hm ²)
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	自治区级	-	和静县
10	乌恰托云地质公园		-	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 水产种植资源保护区

截至 2019 年，新疆共建立了国家级水产种植资源保护区 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 新疆水产种植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

编号	名称	所在地	面积 (km ²)
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

序号	名称	面积 (hm ²)	所在地
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.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
水力侵蚀	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	
	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	分布在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。

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 环境质量现状

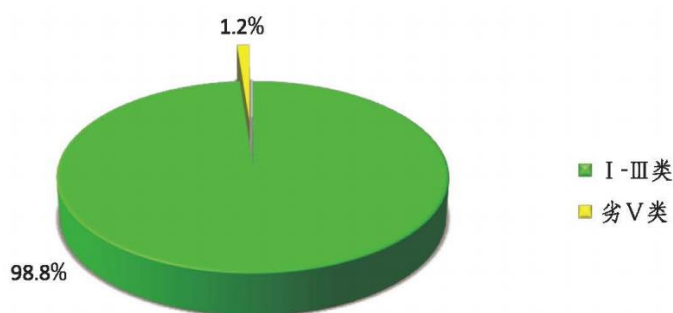
3.4.1 水环境质量现状

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 类水质减及劣 V 类水质断面比例持平。



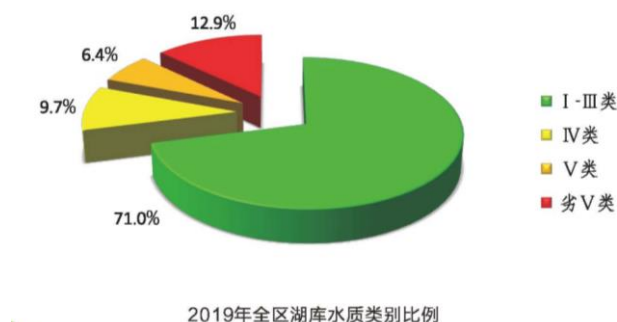
2019年全区河流水质类别比例

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。



2019年全区湖库水质类别比例

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。

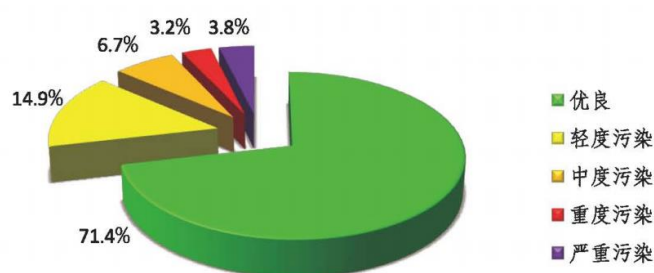
3.4.2 声环境质量现状

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%。

3.4.3 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（PM₁₀）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

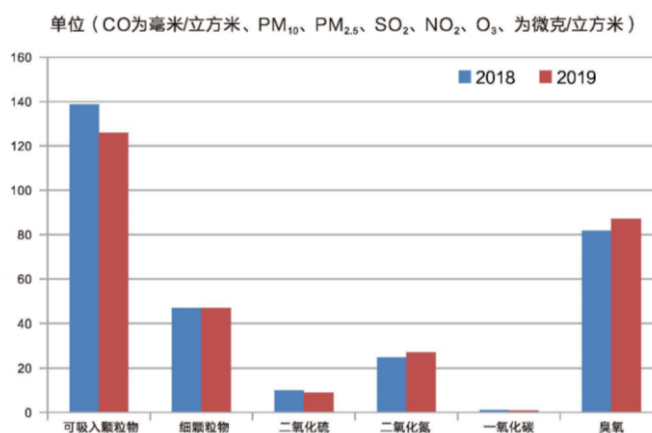


2019年全区14个地州市政府（行署）所在城市空气质量级别比例

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%。



3.4.3 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。

3.5 区域“三线一单”要求

3.5.1 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%。

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。

3.5.2 环境质量底线

3.5.2.1 大气环境质量底线

(1) 大气环境管控区

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%。

（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， $\text{PM}_{2.5}$ 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， $\text{PM}_{2.5}$ 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。

3.5.2.2 水环境质量底线

（1）水环境管控分区

全疆共划定水环境优先保护区面积 26.08 万 km^2 ，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 km^2 ，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 km^2 ，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 km^2 ，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 km^2 ，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 km^2 ，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

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。

3.5.3 资源利用上线

3.5.3.1 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。

3.5.3.2 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 ，新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 ，新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 ，新疆农业用水量控制为 446.0 亿 m^3 。

3.5.3.3 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 3.5-1。

表 3.5-1 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目标		15%
三、效率指标（平方米）		
人均城镇工矿用地	449	353

3.5.4 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。

3.6 新疆立体综合交通网发展现状及存在问题

3.6.1 发展现状

新疆和平解放 70 年来，特别是改革开放 40 年来，全区各级政府高度重视交通工作，坚持“交通先行”理念，千方百计加快交通建设，综合交通运输发展状况发生了翻天覆地的变化，基础设施网络规模大幅提升，运输服务保障能力显著增强，横跨亚欧大陆的新亚欧陆桥综合运输通道国内段已全线贯通，进出境、进出疆、南北疆、兵地之间交通更加便利，各族群众出行条件明显改善，新疆经济社会发展和安全稳定的交通保障能力明显增强，为保障丝绸之路经济带核心区建设奠定了初步的基础。

1、综合立体交通网络建设成效显著。至 2018 年，全区由公路、铁路及油气管线等组成的陆路综合交通网络总里程达到 21.1 万公里。公路通车里程 18.9 万公里，其中兵团管辖公路里程 3.56 万公里，高速公路连接新疆所有地州市，

105 个县中 72 个通高速（一级）公路，行政村公路通达率 99.74%，兵团 99% 的营和 98% 的连队通硬化道路；铁路运营里程 6219 公里，兰新客运专线的运营使新疆接入全国高铁网；油气管网 1.55 万公里，其中，输气管网 1.02 万公里（长输气管道 4961 公里），输油管网 5344 公里（长输输油管道 1207 公里）；拥有 21 个民用机场，全区通用机场（含起降点）80 个，其中 B 类（不对外开放起降场地）1 个、起降点 79 个，开通国内航线 266 条、国际及地区航线 31 条，与 17 个国家、25 个国际及地区城市、88 个国内城市实现通航，民航客运周转量占客运总周转量比例达 30%，为全国民航周转量占比最高的地区；建成国际邮件交换站 4 个、二级邮件处理中心 3 个，地市邮件处理中心 13 个，乡镇快递网点覆盖率达到 63%，初步构建形成了铁路、公路、民航、油气管道、河湖水运、邮政快递物流等方式组成的立体综合交通网。路网规模持续扩大，结构布局不断改善，技术水平明显提升，运输能力大幅增强。

2、综合立体交通网络骨架初步形成。

一是以铁路、高速公路、油气管道为骨干，普通国省道为基础，初步构建形成了丝绸之路经济带中欧通道，“进出疆”的可达性、便捷程度明显提升。

二是以乌鲁木齐和喀什两大国际化机场为主，19 个支线机场为支撑的“空中丝绸之路”初具规模，“进出疆快起来”的运输需求不断得到满足。三是环北疆、环南疆综合运输通道加快建设，“疆内环起来”的网络骨架正在形成。3、国际通道互联互通程度不断加强。新疆肩负着丝绸之路经济带核心区的战略使命和历史发展机遇，互联互通国际联通通道得到强化和实现。口岸公路通道延伸至各个常年开放口岸，15 个陆路口岸中 7 个实现了二级及以上公路连接。阿拉山口、霍尔果斯口岸已经形成国际铁路通道，巴克图口岸铁路已经抵达口岸前沿。疆内国际通道对我国向西开放支撑作用持续增强，并将新疆从国内交通网末端转变成国际开放开发的前沿，推动了区域经济从“通道经济”向“枢纽经济”“口岸经济”转变。

4、绿洲城镇组群内联通道体系初步形成。疆内交通网络在绿色发展的指导下，通过全面契合新疆特有地理生态特征和绿色发展理念进行布局和建设。以乌鲁木齐为核心的天山北坡城市群以及喀什—阿图什、伊犁河谷、库尔勒、克奎乌、阿克苏、库车、麦盖提—莎车—泽普—叶城、和田—墨玉—洛浦、阿勒泰—北屯、博乐—阿拉山口—精河、塔额盆地等绿洲城镇组群依托国省道和城际快速路正在形成绿洲城镇组群内联通道体系。

3.6.2 主要问题

新疆交通经过多年建设取得长足发展，目前与全区经济社会发展基本适应。但存在比较严重的结构性问题，尤其与交通强国建设和丝绸之路经济带核心区的目标要求相比，还存在较大差距。

1、综合立体交通网络规模仍然不足。全区铁路对县级行政节点的覆盖率仅为 50%，高速公路对县级行政节点的覆盖率仅为 65%，远低于全国 85% 的平均水平；南疆地区、沿边地区、农村地区交通运输发展相对滞后。既有铁路技术标准低，局部路段运输能力趋于饱和。普通国省干线技术等级偏低，覆盖全区的三大环线均有未贯通高速公路路段，主要运输通道运输效率需要进一步提升。民航骨干机场少，机场设施配置较低，新疆独特地理区位对快捷的民航运输需求较强，民航机场布局的不足、设施与设备配置不高的问题，在一定程度上影响了民航运输客运能力的提升。

2、国际运输通道尚未全部贯通，国际陆港和空港建设任务仍然艰巨。中巴、中哈俄、中蒙俄国际通道在新疆境内尚未形成高速、大容量的综合运输通道，境外路段亟待推进建设。以乌鲁木齐国际陆港为核心枢纽、以地州中心城市作为区域枢纽、以边境口岸作为支撑的新疆国际陆港发展格局尚未完善；以乌鲁木齐国际空港为核心辐射“一带一路”沿线主要城市的国际航线布局尚未形成。新疆综合交通枢纽承接国际物流和国际客流的竞争力不强，面向亚欧和沟通两洋的国际资源整合能力弱。

3、兵地交通融合、交通与产业融合发展仍然不深。兵团向南发展与南疆三地州交通网络发展相对滞后形成一定的矛盾，兵团师（市）团连场等节点农村公路硬化路全覆盖和全区交通基础设施网络衔接的“最后一公里”问题尚未全面解决。交通与产业融合的基础设施尚不完善。仍有部分旅游景区没有通达高等级公路。全区工业园区铁路支线入园比例较低，货物运输“无缝衔接”的理念尚未充分体现，以供应链支撑产业链的交通基础设施尚需加强。

4、沿边抵边交通通道能力不强。“维稳固边兴边”是全区重要的政治任务和国土防卫重要使命，沿边抵边公路是完成这一重要任务的基础和支撑。全区沿边公路通道虽然已经规划，但大部分在前沿一带，存在林草手续办理困难等问题，难于推进实施；部分路段尚未达到较高等级标准，抵边公路对日常边境巡护、快速化国土防卫力量的部署支撑不够。

3.6.3 环境影响回顾性评价

3.6.3.1 新疆十三五铁路规划建设情况及环境影响回顾性评价

新疆十三五铁路规划期间共建设完成 9 条线路，其中 2 条线路已完工，截止 2020 年底，剩余 7 条线路也将建设完成。上述 9 条线路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。其中阿勒泰至富蕴至准东铁路穿越卡拉麦里有蹄类自然保护区，在施工期间，建设单位委托专业机构开展了野生保护动物专题调查和研究，并开展了环境监理工作。

通过在建线路调查，各线路尽量避让了自然保护区、风景名胜区等生态敏感区，无法避开的线路在施工期开展了相应的调查与研究，提出了野生动物通道等方面的优化工作。按照项目环评提出的具体环境保护措施，落实了声屏障、野生动物通道、桥面径流等设施，施工结束后，对施工迹地、取弃土方等临时占地开展生态恢复措施，尽量恢复原貌。

但部分没有穿越生态敏感区路段线路，施工期间环境监理、环境监测等工作没有开展，部分线路临时占地恢复措施进展缓慢。

3.6.3.2 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，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。

3.6.3.3 新疆十三五民航发展规划情况及环境影响回顾性评价

按照新疆民航“十三五”规划，“十三五”期间新疆计划改扩建机场项目 7 个，即：改扩建乌鲁木齐国际机场、喀什机场、阿勒泰机场、塔城机场、阿克苏机场、伊宁机场、吐鲁番机场；新建机场项目 3 个，即：新建昭苏机场、塔什库尔干机场、于田机场。

截至目前，塔城机场改扩建工程、阿勒泰机场改扩建航站楼工程已完工投产；乌鲁木齐国际机场、喀什机场、阿克苏机场、伊宁机场改扩建工程正在加快推进施工进度；于田、昭苏机场、塔什库尔干机场均能在“十三五”末全部实现开工建设。

根据调查，上述 10 个机场项目均按照国家 and 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。各机场建设项目总体均能按照环境影响报告书及批复相关要求落实相应的保护措施，施工期间注意扬尘防治等措施，总体来看，环境保护措施落实情况较好。

3.6.3.4 新疆管道建设规划情况及环境影响回顾性评价

新疆维吾尔自治区已建成西气东输一线、西气东输二线、西气东输三线（西段）等 3 条国家级干线管道，境内总里程 3751km，管输能力 $770 \times 10^8 \text{m}^3$ ；建成轮南-库尔勒输气管道、鄯善-乌鲁木齐输气管道等 2 条区域干线管道，总长度 494.4km，管输能力 $31 \times 10^8 \text{m}^3$ ；同时，配套西气东输二线、三线建成轮南-吐鲁番支干线、伊宁-霍尔果斯支干线、北疆管网联络线、乌石化支线、独石化支线、乌鲁木齐供气支线等 6 条支干线、支线管道，总长度 716.4km，管输能力 $586 \times 10^8 \text{m}^3$ 。现已初步形成 3 条国家级干线，2 条区域干线，6 条配套支干线、支线，纵贯东西，联接三大油田，南北疆互联互通的天然气长输网络。

中石油在新疆维吾尔自治区已建成阿拉山口-独山子原油管道、独山子-乌鲁木齐原油管道和西部原油管道（乌鲁木齐-鄯善-兰州）等三条干线管道，构成了我国西北陆上原油进口战略通道，境内总里程 1207km，管网一次管输能力 $2000 \times 10^4 \text{t/a}$ 。另建成王家沟油库-乌鲁木齐石化复线管道，可将进口哈油分输至乌鲁木齐石化，管道设计输量 $450 \times 10^4 \text{t/a}$ 。

新疆自治区境内成品油管道主要是北疆成品油管网和西部成品油管道系统，成品油管道里程达到 3144km，一次管输能力（按资源入口侧的管输能力统计）达到 $2271 \times 10^4 \text{t/a}$ 。目前，北疆成品油管网主要包括：克拉玛依—乌鲁木齐成品油管道（简称克乌线）、克拉玛依—乌鲁木齐成品油管道复线（简称克乌复线）、克拉玛依—703—独山子成品油管道（简称克独线）、独山子—乌鲁木齐成品油管道（简称独乌线）。西部成品油管道系统包括西部成品油干线（简称乌兰线）以及乌石化—王家沟成品油支线（简称化王支线）、乌石化—王家沟成品油管道复线（简称化王复线）、玉门注入支线以及哈密、柳园、酒泉、张掖、武威、永登 6 条分输支线。

根据调查，各管道项目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和竣工环境保护验收手续。西部管道公司注重施工期、运营期环境保护，落实了施工期环境监理、环境监测工作、运营期环境监测工作，及时编制了突发环境风险事故应急预案及备案工作，按计划开展了环境影响后评价工作。总体来看，管道建设和运营环境保护措施落实情况较好。

3.7 规划实施的制约因素分析

3.7.1 生态环境限制性因素

（1）土地沙漠化

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%。它是我国荒漠化面积最大、分布最广、危害最严重的省区，也是世界严重荒漠化地区之一。干旱少雨、沙漠、土漠、砾漠、盐漠、岩漠广布，植被稀疏，无论在自然条件的影响下，还是在人为活动的干扰下，干旱的土地都极易受到风力侵蚀和堆积，成为沙漠化最敏感地区。它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。

（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。

（3）生物多样性受到严重威胁

目前，新疆已被列入《中国濒危动物红皮书》的动物有 83 种，约占全国濒危动物种数的 15.4%。其中列入极危的动物 24 种，野马、赛加羚羊在野外已经绝迹，新疆大头鱼的生存亦濒临灭绝。国家环保总局在 1984 年颁布的珍稀濒危保护植物名录中，新疆有 23 种。其中 7 种属于二级保护对象，16 种为三级保护对象。另外，还有 61 种植物被列入新疆保护植物之列。威胁生物多样性的原因，有自然因素，也有人为因素，其中人为活动的干扰和破坏及认识的局限则是最重要的。

（4）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。

3.7.2 敏感限制因素

交通规划位于整个新疆范围，规划实施后敏感限制性因素包括水源保护区、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、重要湿地、文物保护单位等。路线经过上述敏感区时，可能穿越法律禁止的区域，对项目选线产生影响，路线不得不避让上述敏感区。项目施工期间，会产生噪声、废水、扬尘和废气，会对此类敏感区形成影响。这些敏感因素对线性工程的限制较为明显。

3.7.3 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，依据现状监测结果，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。

3.7.4 水环境制约因素

新疆全区多年平均降水量为 145mm，只有全国平均年降水量 630mm 的 23%，而蒸发量约 2000~2500mm，干燥度在 4~16 之间。北疆平均降水量约 200mm，南疆不足 100mm。北疆地区和山区的降雪量约占全年降水量的二分之一。

新疆水资源较为匮乏，水源涵养能力弱，水源涵养能力与植被类型、盖度、枯落物组成、土层厚度及土壤物理性质等因素密切相关，公路、铁路及管线规划工程的实施，势必产生水土流失，植被破坏、土壤沙化等影响，会对水源涵养能力进一步削弱，加剧水资源匮乏的现状。

第 4 章环境影响识别与指标体系确定

4.1 环境影响识别与评价因子筛选

环境影响识别与筛选是环境影响评价的重要前提，为了确定此次新疆立体综合交通运输网规划环境影响评价的主要内容和评价重点，科学合理的选择评价方法，我们根据对新疆交通运输项目建设中产生主要环境问题的总结和对规划目标方案的初步分析，对新疆交通运输规划的环境影响进行了识别和筛选。

4.1.1 环境影响识别与筛选的原则与思路

根据《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划（2021-2050 年）》的主要内容和特点，确定本次评价环境影响识别和筛选原则为：

（1）识别的全面性

根据新疆交通运输规划范围广、建设规模大、宏观性强的特点，尽可能较全面的识别规划实施可能带来的主要环境影响。

（2）筛选的宏观性

根据新疆交通运输规划在交通规划体系中的作用和特点，重点考虑在公路网、铁路网、天然气管线、机场规划阶段应该解决并能够解决或需要特别注意的环境问题，突出“综合立体交通网”的环境影响，从宏观角度进行筛选。

（3）重视资源影响

重点分析规划实施对新疆经济发展紧缺的战略性资源的占用情况，以突出规划环评在整个环境评价体系中的特点。

（4）侧重长期影响

根据目前新疆不同区域存在的主要环境问题及其发展趋势，重点关注“综合立体交通网”形成后可能引起的长期环境问题效应，适当兼顾建设过程中可能引起的重大的暂时性环境问题。

（5）关注累积影响和间接影响

能够系统的评估累积环境影响和间接环境影响是规划环评的重要特点和意义所在，将作为环境影响筛选的重点关注之一。

在环境影响识别部分将首先对公路、铁路、机场和管线建设和运营中所产生的一般性环境影响进行总结分析，在此基础上，综合新疆立体综合交通网规划的特点、规划目标及规划方案，利用矩阵法识别新疆立体综合交通网规划实施可能对资源、环境、社会等方面产生的影响。在环境应识别的基础上，结合

新疆资源环境现状和面临的主要问题，筛选出本次评价应该关注的重要环境影响。

4.1.2 规划环境影响识别

对新疆立体综合交通网规划实施的环境影响，不仅是建设期环境影响和运营期环境影响在时间上的累加，同时也是众多线路在新疆范围内形成立体综合交通网在空间上的累加。因此，本次评价在全面分析公路、铁路、机场和管线建设和运营期所产生的环境问题的基础上，结合新疆资源、环境现状和存在的主要环境问题，利用矩阵法对新疆立体综合交通网规划的环境影响因子、影响程序、影响范围、时间跨度和影响性质进行初步识别，编制了规划实施形成后的环境影响识别表。

环境影响识别表见表 4.1-1。

表 4.1-1 主要环境影响识别表

环境类别	影响因子	影响程度	备注
水环境	路面径流	○	公路
	危险品运输	○	
	服务区、收费站生活污水	○	
	站场生活污水	○	铁路
	危险品运输	○	
	机场生活污水	○	机场
	天然气输送	○	管线
	站场生活污水	○	
环境空气	服务区、收费站锅炉废气	○	公路
	汽车尾气污染	○○	
	内燃机车	○	铁路
	站场锅炉废气	○	
	机场锅炉废气	○	机场
	飞机起降	○	
	站场无组织排放	○	管线
	站场锅炉废气	○	
声环境	交通噪声	○○	公路、铁路、机场
自然灾害	滑坡、泥石流	○○	公路、铁路、管线

土地资源	土地利用	○○○	公路、铁路、机场、管线
生态环境	生物多样性	○○○	公路、铁路、机场、管线
	水土流失	○○○	
	生态敏感区	○○○	

注：○/●：负面/正面较小影响；

○○/●●：负面/正面一般影响；○○○/●●●：负面/正面严重影响

在新疆立体综合交通网规划实施的环境影响识别结果中，对影响程度显著、长期的不可逆的影响归为本次环评工作重点关注的资源环境要素；对影响程度较大的环境影响要素归为较重点关注的资源环境要素；对影响程度较小的环境影响则在本次评价工作中予以适度兼顾。

环境识别结果见表 4.1-2。

表 4.1-2 新疆立体综合交通网规划的环境影响识别结果

资源环境 关注程度	重点关注	较重点关注	适度兼顾
生态影响	重要生态保护区、 生态保护红线	自然生态系统、水土流 失	—
资源占用	土地资源	—	—
环境污染	水源保护区	水、声、大气、环境风 险	土壤环境

4.1.3 主要环境影响筛选

根据新疆立体综合交通网规划的环境影响识别结果，对影响较大、主要关注的环境资源要素，主要采用定性分析和案例分析的方法；考虑到本规划的宏观性，对影响较小的资源环境要素在本阶段将不做详细分析。筛选出规划实施的主要影响内容见表 4.1-3。

表 4.1-3 主要环境影响筛选

受影响元素		影响	关注内容或区域
资源影响	土地资源	规划实施将减少土地资源； 部分规划线路可能会占用国家耕地资源	估算规划实施占用土地资源，评估规划实施用地需求与供给的关系
生态环境	自然生态系统	规划实施可能占用或穿越重要自然生态系统，使穿越区域的生境破碎，减少区域生物数量	分析规划实施可能影响到的重要生态系统的数量和程度，提出对重要生态系统的保护措施
	重要生态保护	规划实施可能占用或穿越生	重点关注规划中新建线路与生

	区	态红线、自然保护区、风景名胜区、重要湿地、典型珍稀濒危动植物栖息地等生态保护区域	态保护区域的空间位置关系
	生态脆弱区	规划实施可能造成水土流失、土壤侵蚀等不利影响，诱发部分地质灾害	重点关注规划中新建线路与生态脆弱区的空间位置关系
环境质量	水环境	规划实施可能穿越水源保护区、重要水体、湖泊等区域	重点关注规划中新建线路与水源保护区、重要水体、湖泊的空间位置关系
	环境空气	汽车尾气、内燃机车尾气、飞机尾气对环境空气的影响	估算典型路段、机场大气污染物产生量，分析对周边环境空气的影响
	声环境	汽车、火车、飞机等交通噪声对声环境的影响	选择典型路段、机场进行声环境影响分析
	环境风险	公路、铁路、管线运输中的各类环境风险	风险控制措施

4.2 环境目标与评价指标体系

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立体综合交通网规划环境影响评价的环境目标和主要评价指标如表 4.2-1。

表 4.2-1 环境目标和指标体系

环境类别	环境目标	主要评价指标
资源利用	集约利用区域内土地等短缺资源	规划项目新增占地面积（hm ² ）
生态环境	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，保护区域生态环境	规划项目可能影响的各类生态敏感区、生态脆弱区及生态系统 规划项目对邻近生态敏感区、生态脆弱区及生态系统的影响程度 交通设施建设可能引发的水土流失 可能穿越水土流失敏感区的规划项目长度（km） 规划项目对水土流失敏感区的影响程度
大气环境	控制空气污染物的排放，保护空气质量	规划项目运营期的主要空气污染物日排放量（t/d） 路网运营期对周边城镇密集区的影响程度
水环境	控制水污染物的排放，保护地表水环境	规划项目可能涉及的水环境敏感区域 规划项目对水环境敏感区域的影响程度 路网运营期的污水及污染物排放量

声环境	控制路网的运营期噪声水平， 保障交通声环境质量	规划项目主要通道、机场的交通噪声水平
-----	----------------------------	--------------------

第 5 章环境影响预测、分析与评价

新疆立体综合交通网规划建设项目包括公路、铁路、机场和天然气管线等建设项目，目标年为 2035 年，展望到 2050 年。本次规划预测不同类型交通建设项目对不同环境要素的影响，重点预测不同类型项目对生态敏感区的影响。

5.1 生态影响预测与分析

5.1.1 规划对生态系统的影响

规划实施区域重要的生态系统包括森林生态系统、草地生态系统、荒漠生态系统、湿地生态系统、农田生态系统。通过植被图、土地现状图分析，规划项目主要占用荒漠，其次为草地，上述土地占 80%以上。

根据估算，新疆综合交通运输规划重点建设项目实施将占用土地 201827hm²，其中主要占用荒漠、草地，以低覆盖度植被为主。规划实施所经区域及施工取场、堆料坪和采石场等地方，有草地遭到破坏，也有部分路段荒漠化加剧，部分湿地受到干扰，农田占用，原来生活在该区域的动植物种会死亡或迁移，进而导致沿线生态演替停止甚至逆行演替。施工范围内原有生态系统及固有的水源涵养、土壤保持等功能将大大降低。

交通运输规划的实施还会导致周边区域生态环境的改变，公路、铁路的隔离影响物种的交流，外来物种可能沿着公路进入和蔓延，沿线周边区域生态系统的完整性及功能的发挥可能受到一定影响。虽然不同的道路类型所影响的自然生态系统类型存在差异，但总的来说，荒漠最高，草地和农田占穿越生态系统的比例次之，森林、湿地比例最小。

5.1.2 生态敏感区影响分析

新疆立体综合交通网规划包含全部交通运输项目，本轮规划只给出重点建设的高速、国道、省道、铁路、支线机场、通用机场项目，其中省道、通用机场建设项目只有项目名称，无具体路线走向和位置，因此本轮规划与生态敏感区叠加图不包含省道、通用机场建设项目。在省道、通用机场建设项目进行具体建设时，同样需要优先采取避让下列生态敏感区的线路和选址，严禁穿越法律禁止的区域，其他无法避让的区域采取相应的生态减缓、恢复重建等措施，从而降低项目建设对区域生态环境的影响。

5.1.2.1 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。我国《自然保护区条例》明确规定，“禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动”。《条例》还规定，“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”。

公路、铁路、管线直接穿过自然保护区将会对其影响巨大。为取捷径或因自然保护区过大而难以绕避，或因原来就有公路、铁路、管线通过自然保护区而现在进行扩建等，此类项目为直接穿过自然保护区。其分割自然保护区、噪声扰动、大气污染、人员进入增加，对自然保护区的影响是非常大的。单纯的植物类保护区在采取封闭措施和设路卡管理的情况下，可以减少影响；动物类保护区，则措施的作用会大大降低。加上施工期不可避免的影响，这类项目按常规设计一般是不可行的，需要寻求替代方案或特殊措施。

公路、铁路从自然保护区界外擦边而过，对自然保护区的影响既与线路走向、方案设计、施工作业和运营方式有关，亦与自然保护区的性质、功能、结构以及区内生物习性等密切相关。公路、铁路、管线的诱导效应和迫近效应，会给自然保护区带来管理上的巨大困难，会使自然保护区的动植物资源受到盗猎、偷伐、滥采滥挖的破坏，自然保护区土地亦会受到蚕食，保护区的动植物生境也因周围地带的开发利用、水文气候变化而逐渐恶化。此外，公路、铁路行车的大气和噪声污染，会影响保护区的动物生息，甚至夜间行车的车灯光亮，也可能成为影响野生生物生息的因素。直接的影响还有公路、铁路的阻隔作用，它使保护区生物被限制在公路、铁路一侧，缩小了其觅食、寻偶的地域，隔断了迁徙或惯常活动的路线，其长期影响是十分巨大的。

公路、铁路对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、铁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。

在本报告中，根据新疆立体综合交通网规划图，在 Arcgis 软件中叠加自然

保护区分布图,统计分析各项目建设对自然保护区的影响,分析结果见表 5.1-1。本次规划共涉及 19 处自然保护区,共包含 16 条新建铁路、3 条扩能改造铁路、15 条新建公路、2 条改建公路、3 条新建天然气管线和 2 处新建机场,上述项目建设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。

表 5.1-1 新疆综合立体交通网规划可能涉及的自然保护区

自然保护区名称	涉及路段名称		建设性质	位置关系
国家级				
新疆托木尔峰国家级自然保护区	铁路	伊宁至阿克苏铁路	新建	穿越
	公路	G219 线昭苏-温宿	新建	穿越
新疆哈纳斯国家级自然保护区	铁路	中俄铁路（阿勒泰至吉克普林）	新建	穿越
	公路	G219（S25）吉克普林（俄罗斯）-喀纳斯	新建	穿越
		G219 线喀纳斯—哈巴河—吉木乃公路	改建	穿越
	天然气管线	中俄西线	新建	穿越
新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区	公路	G0612 线依吞布拉克（新青界）-若羌高速公路	新建	穿越
	铁路	若羌（米兰）至罗布泊铁路	新建	穿越
		哈密至罗布泊铁路扩能改造	扩能改造	穿越
		托克逊至大南湖至敦煌铁路	新建	穿越
	天然气管线	西亚管道国内段	新建	穿越
新疆巴音布鲁克国家级自然保护区	铁路	奎屯至库车铁路	新建	临近
	公路	G217 独山子-库车	新建	穿越
	机场	巴音布鲁克机场	新建	占用
新疆塔里木胡杨国家级自然保护区	公路	阿拉尔-库尔勒（新增国道）	新建	穿越
新疆甘家湖梭梭林国家级自然保护区	公路	原 S341 克拉玛依—阿拉山口公路（新增国道）	新建	临近
新疆艾比湖湿地国家级自然保护区	公路	G3018 线精河-阿拉山口	新建	穿越
		G3019 博乐-阿拉山口	新建	穿越
	铁路	精河至阿拉山口铁路扩能改造	扩能改造	穿越
	天然气管道	新疆煤制气管道	新建	穿越
新疆布尔根河狸国家级自然保护区	铁路	富蕴至青河至塔克什肯铁路	新建	穿越
	公路	S18 塔克什肯-恰库尔图（含 S18-	新建	穿越

		清河)		
		恰库尔图镇-塔克什肯口岸(新增国道)	新建	穿越
		G331 线乌拉斯台-塔克什肯口岸	新建	穿越
新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区	铁路	伊宁至阿克苏铁路	新建	穿越
		伊宁至巴仑台铁路	新建	穿越
新疆霍城四爪陆龟国家级自然保护区	铁路	精河至霍尔果斯铁路扩能改造	扩能改造	穿越
新疆阿尔泰科克苏湿地自然保护区	公路	S18 北屯-布尔津	新建	穿越
新疆塔城巴尔鲁克山国家级自然保护区	铁路	阿拉山口至托里至裕民至塔城铁路	新建	穿越
自治区级				
新疆沙雅县塔里木河上游湿地自然保护区	公路	阿拉尔-库尔勒(新增国道)	新建	临近
	铁路	库车至沙雅至阿拉尔至图木舒克铁路	新建	穿越
新疆额尔齐斯科克托海湿地自然保护区	公路	G331 哈巴河-阿黑土别克口岸	新建	穿越
新疆卡拉麦里山有蹄类自然保护区	铁路	阜康至准东城际铁路	新建	穿越
		克拉玛依至准东铁路	新建	穿越
	天然气管道	中俄西线	新建	穿越
	机场	准东(奇台)支线机场	新建	占用
新疆奇台荒漠草地自然保护区	公路	G331 线鸣沙山至乌拉斯台口岸公路项目	新建	穿越
新疆塔什库尔干野生动物自然保护区	铁路	中巴铁路(喀什至红其拉甫)	新建	穿越
	公路	G314 线布伦口-红其拉甫口岸	改建	穿越
新疆帕米尔高原湿地自然保护区	铁路	中巴铁路(喀什至红其拉甫)	新建	穿越
	公路	G314 线布伦口-红其拉甫口岸	改建	穿越
		S27(G314)喀什-塔什库尔干县	新建	穿越
叶尔羌河中下游湿地省级自然保护区	铁路	巴楚至莎车	新建	穿越
		乌鲁木齐至喀什高铁	新建	穿越

5.1.2.2 风景名胜区分

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”。

交通网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。本报告根据新疆立体综合交通网规划图，在 Arcgis 软件中叠加风景名胜区分布图，统计分析公路、铁路、管线、机场建设周围分布的风景区，分析结果见表 5.1-2。本次规划共涉及 10 处风景名胜区，共包含 6 条新建铁路、8 条新建公路、4 条改建公路和 2 条新建天然气管线，上述路线建设将会对风景名胜区产生一定影响，尤其是穿越景区路段，影响更为突出。

表 5.1-2 新疆综合立体交通网规划可能涉及的风景区

风景名胜区名称	涉及路段名称		建设性质	位置关系
国家级				
新疆天山天池风景名胜区	铁路	乌鲁木齐至天池城际铁路	新建	临近
托木尔大峡谷国家级风景名胜区	铁路	伊宁至阿克苏铁路	新建	穿越
	公路	G219 线昭苏-温宿	新建	穿越
博斯腾湖国家级风景名胜区	公路	焉耆-博湖(5A 景区)	新建	穿越
	天然气管线	西气东输四线乌恰至吐鲁番段	新建	穿越
赛里木湖国家级风景名胜区	公路	G312 线乌苏市与精河县交接点—赛里木湖隧道入口	改建	穿越
		G219 温泉至霍尔果斯	新建	临近
自治区级				
新疆喀纳斯湖风景名胜区	铁路	中俄铁路（阿勒泰至吉克普林）	新建	穿越
	公路	G219（S25）吉克普林（俄罗斯）-喀纳斯	新建	穿越
		G219 线喀纳斯—哈巴河—吉木乃公路	改建	穿越
	天然气管线	中俄西线	新建	穿越
新疆魔鬼城风景名胜	铁路	克拉玛依至阿勒泰高铁	新建	穿越
	公路	G217 乌尔禾与和什托洛盖镇交界—克拉玛依市乌尔禾区	改建	穿越
新疆那拉提风景名胜区	铁路	伊宁至巴仑台铁路	新建	穿越
	公路	G218 线那拉提-巴仑台	新建	穿越
新疆胡杨林风景名胜区	公路	阿拉尔-库尔勒（新增国道）	新建	穿越

新疆白石头风景名胜 区	公路	G575 线巴里坤-哈密（S19）	新建	穿越
新疆奥依塔克风景 名胜区	铁路	中巴铁路（喀什至红其拉甫）	新建	穿越
	公路	G314 线布伦口-红其拉甫口岸	改建	穿越
		S27(G314)喀什-塔什库尔干县	新建	穿越

5.1.2.3 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。

公路、铁路、管线如穿越森林公园，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、铁路、管线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、铁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、铁路本身的特点，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。

本报告根据新疆立体综合交通网规划图，在 Arcgis 软件中叠加森林公园分布图，统计分析公路、铁路、管线、机场建设周围分布的森林公园，分析结果见表 5.1-3。本次规划共涉及 28 处森林公园，共包含 15 条新建铁路、2 条扩能改造、17 条新建公路、4 条改建公路和 4 条新建天然气管线，上述路线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。

表 5.1-3 新疆综合立体交通网规划可能涉及的森林公园

森林公园名称	涉及路段名称	建设性质	位置关系
国家级			

白哈巴国家森林公园	公路	G219（S25）吉克普林（俄罗斯）-喀纳斯	新建	穿越
		G219 线喀纳斯—哈巴河—吉木乃公路	改建	穿越
贾登峪国家森林公园	铁路	中俄铁路（阿勒泰至吉克普林）	新建	穿越
	天然气管线	中俄西线	新建	穿越
哈巴河白桦国家森林公园	公路	G331 哈巴河-阿黑土别克口岸	新建	穿越
巩乃斯国家森林公园/那拉提国家森林公园	铁路	奎屯至库车铁路	新建	穿越
		伊宁至巴仑台铁路	新建	穿越
	公路	G218 线那拉提-巴仑台	新建	穿越
		G218 线巩乃斯乡-巴仑台	改建	穿越
		G217 独山子至库车	新建	穿越
天池国家森林公园	铁路	乌鲁木齐至天池城际铁路	新建	穿越
金湖杨国家森林公园	铁路	莎车至塔什库尔干铁路	新建	穿越
	公路	G217 线莎车-塔什库尔干	新建	穿越
哈密天山国家森林公园	铁路	木垒至巴里坤铁路	新建	穿越
	公路	G575 线巴里坤-哈密（S19）	新建	穿越
乌苏佛山国家森林公园	铁路	乌鲁木齐至霍尔果斯高铁	新建	穿越
		奎屯至库车铁路	新建	穿越
	公路	G217 独山子至库车	新建	穿越
唐布拉国家森林公园	公路	尼勒克至乔尔玛（新增国道）	新建	穿越
昭苏夏塔古道国家森林公园	铁路	伊宁至阿克苏铁路	新建	穿越
	公路	G219 线昭苏-温宿	新建	穿越
阿尔泰山温泉国家森林公园	公路	G216 线红山嘴口岸—阿勒泰公路	改建	穿越
		G331 线青河—富蕴—阿勒泰公路项目	新建	穿越
巴楚胡杨林国家森林公园	铁路	巴楚至莎车	新建	穿越
		乌鲁木齐至喀什高铁	新建	穿越
	公路	图木舒克至和田（新增国道）	新建	穿越
新疆白石峰国家森林公园	公路	G219 线昭苏-温宿	新建	穿越
自治区级				
阿吾赞沟森林公园	天然气管线	新疆煤制气管道	新建	穿越
阿勒泰小东沟森林公园	公路	原 S252 禾木喀纳斯-阿勒泰（新增国道）	新建	穿越
新疆青河县青格里河森林公园	铁路	富蕴至青河至塔克什肯铁路	新建	穿越
	公路	S18 塔克什肯-恰库尔图（含 S18-	新建	穿越

		清河)		
		G331 线清河—富蕴—阿勒泰公路项目	新建	穿越
蒙玛拉森林公园	铁路	精河至霍尔果斯铁路扩能改造	扩能改造	穿越
	公路	G577 线精河-伊宁	新建	穿越
富蕴神钟山森林公园	公路	G331 线清河—富蕴—阿勒泰公路项目	新建	穿越
额尔齐斯河北屯森林公园	铁路	克拉玛依至阿勒泰高铁	新建	穿越
		奎屯至克拉玛依至阿勒泰铁路扩能改造	扩能改造	穿越
	公路	S18 北屯至布尔津	新建	穿越
新疆布尔津森林公园	公路	G331 布尔津-哈巴河	新建	穿越
		G217 线阿勒泰-布尔津	改建	穿越
		S30 布尔津-哈巴河	新建	穿越
	铁路	阿勒泰至布尔津至吉木乃	新建	穿越
	天然气管线	哈巴河支线	新建	穿越
		吉木乃支线	新建	穿越
博州三台森林公园	天然气管线	新疆煤制气管道	新建	穿越
福海森林公园	铁路	奎屯至克拉玛依至阿勒泰铁路扩能改造	扩能改造	穿越
天格尔森林公园	铁路	乌鲁木齐至库尔勒铁路	新建	穿越
	公路	G0711 乌鲁木齐-库尔勒（尉犁）	新建	穿越
阿克苏天山森林公园	铁路	伊宁至阿克苏铁路	新建	穿越
	公路	G219 线昭苏-温宿	新建	穿越
裕民县塔斯特森林公园	铁路	阿拉山口至托里至裕民至塔城铁路	新建	穿越
新疆和静北山森林公园	铁路	乌鲁木齐至库尔勒铁路	新建	穿越
	公路	G0711 乌鲁木齐-库尔勒（尉犁）	新建	穿越

5.1.2.4 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。”

本报告根据新疆立体综合交通网规划图，在 Arcgis 软件中叠加新疆自然遗产地分布图，统计分析公路、铁路、管线、机场建设周围分布的自然遗产地，

分析结果见表 5.1-4。本次规划共涉及 2 个片区，共包含 2 条新建铁路、2 条新建公路，上述路线建设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。

表 5.1-4 新疆综合立体交通网规划可能涉及的自然遗产地片区

自然遗产地片区名称	涉及路段名称		建设性质	位置关系
托木尔片区	公路	G219 线伊宁至阿克苏	新建	穿越
	铁路	伊宁至阿克苏铁路	新建	穿越
巴音布鲁克片区	铁路	奎屯至库车铁路	新建	穿越
	公路	G217 独山子至库车	新建	穿越

5.1.2.5 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。

中国地质公园是以具有国家级特殊地质科学意义，较高的美学观赏价值的地质遗迹为主体，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。由国家行政管理部门组织专家审定，由国土资源部正式批准授牌的地质公园。

公路、铁路、管线对地质公园可能造成的影响主要是当线路穿越地质公园时，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。

本报告根据新疆立体综合交通网规划图，在 Arcgis 软件中叠加地质公园分布图，统计分析公路、铁路、管线、机场建设周围分布的地质公园，分析结果见表 5.1-5。本次规划共涉及 8 个地质公园，共包含 5 条新建铁路、7 条新建公路、1 条改建公路和 3 条新建管线，上述路线建设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。

表 5.1-5 新疆综合立体交通网规划可能涉及的地质公园

地质公园名称	涉及路段名称		建设性质	位置关系
布尔津喀纳斯湖国家地质公园	公路	G219（S25）吉克普林（俄罗斯）-喀纳斯	新建	穿越
		G219 线喀纳斯—哈巴河—吉木乃公路	改建	穿越
可可托海国家地质公园	铁路	富蕴至可可托海铁路	新建	穿越
	公路	G331 线青河—富蕴—阿勒泰公路项目	新建	穿越
	天然气管线	青河支线	新建	穿越
天池国家地质公园	铁路	乌鲁木齐至天池城际铁路	新建	临近
奇台硅化木-恐龙国家地质公园	天然气管线	中俄西线	新建	穿越
库车大峡谷国家地质公园	公路	G217 独山子至库车	新建	临近
	铁路	奎屯至库车铁路	新建	临近
温宿盐丘国家地质公园	公路	G219 伊宁至阿克苏	新建	穿越
	铁路	伊宁至阿克苏铁路	新建	穿越
乌恰托云地质公园	铁路	中吉乌铁路（喀什至吐尔尕特）	新建	穿越
	公路	G315 线托帕-吐尔尕特口岸公路	新建	穿越
布尔津五彩滩地质公园	公路	G331 布尔津-哈巴河	新建	穿越
		S30 布尔津-哈巴河	新建	穿越
	天然气管线	哈巴河支线	新建	穿越

5.1.2.6 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》，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。

本报告根据新疆立体综合交通网规划图，在 Arcgis 软件中叠加水产种质资

源保护区分布图，统计分析公路、铁路、管线、机场建设周围分布的水产种质资源保护区，分析结果见表 5.1-6。本次规划共涉及 10 个水产种质资源保护区，共包含 4 条新建铁路、6 条新建公路、1 条改建公路和 3 条新建管线，上述路线建设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。

表 5.1-6 新疆综合立体交通网规划可能涉及的水产种质资源保护区

水产种质资源保护区名称	涉及路段名称		建设性质	位置关系
喀纳斯湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区	铁路	中俄铁路（阿勒泰至吉克普林）	新建	穿越
	公路	G219（S25）吉克普林（俄罗斯）-喀纳斯	新建	穿越
		G219 线喀纳斯—哈巴河—吉木乃公路	改建	穿越
	天然气管线	中俄西线	新建	穿越
哈巴河国家级水产种质资源保护区	公路	G219 线喀纳斯—哈巴河—吉木乃公路	改建	临近
	公路	G331 哈巴河-阿黑土别克口岸	新建	穿越
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	公路	S18 北屯-布尔津	新建	穿越
乌伦古湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区	铁路	克拉玛依至阿勒泰高铁	新建	穿越
	公路	S18 北屯-布尔津	新建	临近
喀依尔特河特有鱼类国家级水产种质资源保护区	公路	G331 线青河—富蕴—阿勒泰公路项目	新建	穿越
特克斯河特有鱼类国家级水产种质资源保护区	公路	G219 伊宁至阿克苏	新建	穿越
巩乃斯河特有鱼类国家级水产种质资源保护区	铁路	伊宁至巴仑台铁路	新建	临近
开都河特有鱼类国家级水产种质资源保护区	铁路	奎屯至库车铁路	新建	穿越
	公路	G217 线独山子-库车	新建	临近
博斯腾湖国家级水产种质资源保护区	天然气管线	西气东输四线乌恰-吐鲁番段	新建	临近

艾比湖特有鱼类国家水产种质资源保护区	天然气管线	新疆煤制气管道	新建	临近
--------------------	-------	---------	----	----

5.1.2.7 国家湿地公园

国家湿地公园是指经国家湿地主管部门批准建立的湿地公园。湿地公园是以具有显著或特殊生态、文化、美学和生物多样性价值的湿地景观为主体，具有一定规模和范围，以保护湿地生态系统完整性、维护湿地生态过程和生态服务功能并在此基础上以充分发挥湿地的多种功能效益、开展湿地合理利用为宗旨，可供公众游览、休闲或进行科学、文化和教育活动的特定湿地区域。

公路、铁路、管线通过各种生态效应（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、铁路、管线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、铁路、管线建成营运以后，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、铁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。

公路、铁路、管线对湿地生态系统影响的大小，一部分也取决于采取的保护措施。例如，一条公路必须穿越一湖泊湿地，那么用桥梁跨越的生态影响就比填筑路基小得多，因为桥梁能基本保持湖泊湿地的水文状态，而路基则会使湿地分隔，其水文状态发生根本变化，并可能使湿地生态系统消亡。

本报告根据新疆立体综合交通网规划图，在 Arcgis 软件中叠加湿地公园分布图，统计分析公路、铁路、管线、机场建设周围分布的湿地公园，分析结果见表 5.1-7。本次规划共涉及 38 个湿地公园，共包含 12 条新建铁路、3 条扩能改造、15 条新建公路、12 条改建公路和 7 条新建管线，上述路线建设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。

表 5.1-7 新疆综合立体交通网规划可能涉及的国家湿地公园

湿地公园名称	涉及路段名称	建设性质	位置关系
--------	--------	------	------

赛里木湖国家湿地公园	公路	G312 线乌苏市与精河县交接点—赛里木湖隧道入口	改建	临近
		G219 温泉至霍尔果斯	新建	临近
新疆乌鲁木齐柴窝堡湖国家湿地公园	铁路	兰新第二双线提速 350km/h	扩能改造	临近
新疆玛纳斯国家湿地公园	铁路	石河子至西古城铁路	新建	穿越
	天然气管线	新疆煤制气管道	新建	穿越
新疆阿克苏多浪河国家湿地公园	铁路	库尔勒至阿克苏至喀什铁路扩能改造	扩能改造	穿越
	公路	G314 阿克苏过境段	新建	穿越
	天然气管线	西气东输四线乌恰-吐鲁番段	新建	穿越
新疆和布克赛尔国家湿地公园	公路	S225 和布克赛尔-和什托洛盖	改建	穿越
		S32 和布克赛尔-和什托洛盖	新建	穿越
	天然气管线	新疆煤制气管道	新建	穿越
新疆尼雅国家湿地公园	公路	G0612 若羌-民丰	新建	穿越
		G315 民丰过境段	改建	穿越
	天然气管线	塔中-民丰天然气管道	新建	临近
新疆博斯腾湖国家湿地公园	天然气管线	西气东输四线乌恰-吐鲁番段	新建	穿越
泽普叶尔羌河国家湿地公园	铁路	巴楚至莎车铁路	新建	穿越
新疆额敏河国家湿地公园	公路	S34 托里-额敏	新建	穿越
		G335 线塔岔口-托里-巴克图口岸段	改建	穿越
	天然气管线	裕民支线	新建	穿越
新疆乌伦古湖国家湿地公园	铁路	克拉玛依至阿勒泰高铁	新建	穿越
伊宁市伊犁河国家湿地公园	铁路	乌鲁木齐至霍尔果斯高铁	新建	穿越
霍城伊犁河谷国家湿地公园	铁路	乌鲁木齐至霍尔果斯高铁	新建	穿越
哈密河国家湿地公园	铁路	兰新第二双线提速 350km/h	扩能改造	穿越
	天然气管线	新疆煤制气管道	新建	穿越
乌什托什干河国家湿地公园	公路	G219 线阿克苏-乌什-阿合奇	改建	临近
英吉沙国家湿地公园	铁路	喀什至和田铁路扩能改造	扩能改造	临近

园	公路	G219 线岳普湖-英吉沙	改建	临近
		G315 泽普县 K2800—英吉沙县	改建	临近
尼勒克喀什河国家湿地公园	公路	S37 墩麻扎-尼勒克	新建	穿越
布尔津托库木特国家湿地公园	铁路	阿勒泰至布尔津至吉木乃	新建	穿越
	公路	G331 布尔津-哈巴河	新建	穿越
		S30 布尔津-哈巴河	新建	穿越
昭苏特克斯河国家湿地公园	铁路	伊宁至阿克苏铁路	新建	穿越
疏勒香妃湖国家湿地公园	铁路	喀什至和田高铁	新建	穿越
	天然气管线	西亚管道国内段	新建	穿越
莎车叶尔羌国家湿地公园	铁路	喀什至和田铁路扩能改造	扩能改造	穿越
帕米尔高原阿拉尔国家湿地公园	铁路	中巴铁路（喀什至红其拉甫）	新建	穿越
	公路	G314 线布伦口-红其拉甫口岸	改建	临近
青河县乌伦古河国家湿地公园	公路	恰库尔图镇-塔克什肯口岸（新增国道）	新建	穿越
新疆乌齐里克河源国家湿地公园	公路	原 S252 禾木喀纳斯-阿勒泰（新增国道）	新建	穿越
	天然气管线	中俄西线	新建	穿越
富蕴可可托海国家湿地公园	铁路	富蕴至可可托海铁路	新建	穿越
	公路	G331 线青河—富蕴—阿勒泰公路项目	新建	穿越
新疆温泉博尔塔拉河国家湿地公园	公路	G219 线温泉-霍尔果斯段	新建	穿越
新疆阿合奇托什干河国家湿地公园	公路	G219 线阿合奇至八盘水磨	改建	穿越
新疆哈巴河阿克齐国家湿地公园	公路	G331 哈巴河-阿黑土别克口岸	新建	穿越
新疆呼图壁大海子国家湿地公园	天然气管线	新疆煤制气管道	新建	穿越
新疆和硕塔什汗国家湿地公园	铁路	乌鲁木齐至喀什高铁	新建	穿越
新疆伊犁雅玛图国家湿地公园	铁路	伊宁至阿克苏铁路	新建	穿越
		伊宁至巴仑台铁路	新建	穿越
新疆特克斯国家湿地公园	铁路	伊宁至阿克苏铁路	新建	穿越
	公路	G577 特克斯至昭苏	改建	穿越
焉耆相思湖国家湿地公园	天然气管线	西气东输四线乌恰-吐鲁番段	新建	穿越
	公路	G314 焉耆县紫泥泉至库尔勒立交桥	改建	临近

新疆生产建设兵团第七师胡杨河国家湿地公园	铁路	奎屯至克拉玛依（乌尔禾）高铁	新建	穿越
	天然气管线	新疆煤制气管道	新建	穿越
新疆生产建设兵团第二师哈拉湖国家湿地公园	公路	G0711 线尉犁-35 团	新建	穿越
		G218 线尉犁-若羌	改建	穿越
新疆生产建设兵团第四师木扎尔特国家湿地公园	公路	G219 伊宁至阿克苏	新建	穿越
新疆生产建设兵团第十四师昆玉胡木旦国家湿地公园	铁路	喀什至和田高铁	新建	穿越
新疆生产建设兵团第四师可克达拉伊犁河国家湿地公园	公路	G219 伊宁至阿克苏	新建	穿越
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	公路	G0612 若羌-民丰	新建	穿越
	天然气管线	塔东-且末-若羌支线	新建	穿越

5.1.2.8 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、国家发展改革委会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。

本报告根据新疆立体综合交通网规划图，在 Arcgis 软件中叠加新疆生态保护红线分布图，统计分析公路、铁路、管线、机场建设涉及的生态保护红线范围，分析结果见表 5.1-8。本次规划共涉及 23 个生态保护红线区，共包含 32 条新建铁路、5 条铁路扩能改造、36 条新建公路、18 条改建公路、8 条新建管线和 3 处机场，上述项目建设将会对生态保护红线产生一定影响。

表 5.1-8 新疆综合立体交通网规划可能涉及的生态保护红线区

生态保护红线区名称	涉及路段名称		建设性质	位置关系
阿尔泰山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区	公路	G219（S25）吉克普林（俄罗斯）-喀纳斯	新建	穿越
		G219 线喀纳斯—哈巴河—吉木乃	改建	穿越

		公路		
		原 S252 禾木喀纳斯-阿勒泰（新增国道）	新建	穿越
		G331 线青河—富蕴—阿勒泰公路项目	新建	穿越
		G216 线红山嘴口岸—阿勒泰公路	改建	穿越
	铁路	中俄铁路（阿勒泰至吉克普林）	新建	穿越
		富蕴至可可托海	新建	穿越
	天然气管线	中俄西线	新建	穿越
		青河支线	新建	穿越
准噶尔盆地西部山地水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区	公路	G219 塔城-裕民	改建	穿越
		S39 塔城-裕民	新建	穿越
		G335 线塔岔口-托里-巴克图口岸段	改建	穿越
	铁路	阿拉山口至托里至裕民至塔城	新建	穿越
天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区	铁路	精河至霍尔果斯铁路扩能改造	扩能改造	穿越
		乌鲁木齐至霍尔果斯高铁	新建	穿越
		伊宁至阿克苏铁路	新建	穿越
		伊宁至巴仑台铁路	新建	穿越
		乌鲁木齐至库尔勒铁路	新建	穿越
		奎屯至库车铁路	新建	穿越
	公路	G219 线温泉-霍尔果斯段	新建	穿越
		G0711 乌鲁木齐-库尔勒（尉犁）	新建	穿越
		G577 线精河-伊宁	新建	穿越
		G219 线昭苏-温宿	新建	穿越
		G577 线特克斯-昭苏	改建	穿越
		G218 线那拉提-巴仑台	新建	穿越
		G218 巩乃斯乡-巴仑台	改建	穿越
		G312 线乌苏市与精河县交接点—赛里木湖隧道入口	改建	穿越
		乔尔玛-尼勒克（新增国道）	新建	穿越
		G217 线独山子-库车	新建	穿越
	天然气管线	新疆煤制气管道	新建	穿越
	机场	巴音布鲁克机场	新建	占用
东天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区	公路	G575 线巴里坤-哈密（S19）	新建	穿越
	铁路	木垒至巴里坤	新建	穿越
		哈密至巴里坤至三塘湖铁路	新建	穿越
天山南脉水源涵养生态保护红线区	铁路	中吉乌铁路（喀什至吐尔尕特）	新建	穿越
	公路	G315 线托帕-吐尔尕特口岸公路	新建	穿越

	天然气管线	西气东输四线乌恰-吐鲁番段	新建	穿越
帕米尔-昆仑山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区	铁路	中巴铁路（喀什至红其拉甫）	新建	穿越
	公路	G314 线布伦口-红其拉甫口岸	改建	穿越
		S27(G314)喀什-塔什库尔干县	新建	穿越
	天然气管道	西亚管道国内段	新建	穿越
艾比湖流域生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区	铁路	精河至阿拉山口铁路扩能改造	扩能改造	穿越
	公路	原 S341 克拉玛依—阿拉山口公路（新增国道）	新建	穿越
		G3018 线精河-阿拉山口	新建	穿越
		G3019 博乐-阿拉山口	新建	穿越
	天然气管道	新疆煤制气管道	新建	穿越
博斯腾湖生物多样性维护生态保护红线区	公路	焉耆-博湖(5A 景区)	新建	穿越
		G218 博湖-库尔勒西尼尔镇	改建	穿越
	天然气管线	西气东输四线乌恰-吐鲁番段	新建	穿越
库木塔格生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区	公路	G0612 线依吞布拉克（新青界）-若羌高速公路	新建	穿越
	铁路	若羌（米兰）至罗布泊铁路	新建	穿越
		哈密至罗布泊铁路扩能改造	扩能改造	穿越
		托克逊至大南湖至敦煌铁路	新建	穿越
	天然气管线	西亚管道国内段	新建	穿越
准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区	铁路	乌鲁木齐至将军庙铁路扩能改造	扩能改造	穿越
		阜康至准东城际铁路	新建	穿越
		克拉玛依至准东铁路	新建	穿越
	天然气管道	中俄西线	新建	穿越
	机场	准东（奇台）支线机场	新建	占用
额尔齐斯河流域河岸带水土保持生态保护红线	公路	G331 哈巴河-阿黑土别克口岸	新建	穿越
		G217 线阿勒泰-布尔津	新建	穿越
		G331 布尔津-哈巴河	新建	穿越
	铁路	阿勒泰至布尔津至吉木乃	新建	穿越
	天然气管道	哈巴河支线	新建	穿越
		吉木乃支线	新建	穿越

乌伦古河流域河岸带水土保持生态保护红线	铁路	克拉玛依至阿勒泰高铁	新建	穿越
		奎屯至克拉玛依至阿勒泰铁路扩能改造	扩能改造	穿越
	公路	S18 北屯-布尔津	新建	穿越
		G576 线福海县-夏孜盖乡	改建	穿越
	天然气管道	福海支线	新建	穿越
额敏河河岸带水土保持生态保护红线区	公路	S39 塔城-裕民	新建	穿越
伊犁河谷地河岸带水土保持生态保护红线区	铁路	乌鲁木齐至霍尔果斯高铁	新建	穿越
		伊宁至阿克苏铁路	新建	穿越
		伊宁至巴仑台铁路	新建	穿越
	公路	伊宁市奶牛场二连-察布查尔县都拉塔口岸（新增国道）	新建	穿越
和布克河防风固沙生态保护红线区	公路	S225 和布克赛尔-和什托洛盖	改建	穿越
		S32 和布克赛尔-和什托洛盖	新建	穿越
	天然气管线	新疆煤制气管道	新建	穿越
托什干河防风固沙生态保护红线区	公路	G219 线阿合奇至八盘水磨	改建	穿越
		S43 阿克苏-阿合奇	改建	穿越
		G219 线阿克苏-乌什-阿合奇	改建	穿越
喀什噶尔河-叶尔羌河流域防风固沙生态保护红线区	铁路	库车至沙雅至阿拉尔至图木舒克铁路	新建	穿越
		喀什至岳普湖至麦盖提铁路	新建	穿越
		喀什至和田高铁	新建	穿越
		巴楚至莎车铁路	新建	穿越
	公路	图木舒克市-和田墨玉县（新增国道）	新建	穿越
		G219 线岳普湖-英吉沙	改建	穿越
		S15(G217)阿拉尔-图木舒克-巴楚（兵团）	新建	穿越
		G217 阿克萨克马热勒-麦盖提县	改建	穿越
和田河防风固沙生态保护红线区	铁路	库车至沙雅至阿拉尔至图木舒克铁路	新建	穿越
		阿拉尔至和田铁路	新建	穿越
	天然气管线	西亚管道国内段	新建	穿越
准噶尔盆地南缘土地沙化与防风固沙防控	铁路	克拉玛依至准东铁路	新建	穿越
		将军庙至木垒铁路	新建	穿越

生态保护红线区		石河子至西古城铁路	新建	穿越
	公路	S21 阿勒泰至乌鲁木齐公路建设一期工程（黄花沟至乌鲁木齐段）	新建	穿越
艾比湖流域土地沙化防控生态保护红线区	铁路	精河至霍尔果斯铁路扩能改造	扩能改造	穿越
	公路	G577 线精河-伊宁	新建	穿越
	天然气管线	新疆煤制气管道	新建	穿越
塔里木河流域土地沙化防控与生物多样性维护生态保护红线区	铁路	库车至沙雅至阿拉尔至图木舒克铁路	新建	穿越
	公路	阿拉尔-库尔勒（新增国道）	新建	穿越
		G0612 线依吞布拉克（新青界）-若羌高速公路	新建	穿越
		G218 线尉犁-若羌	改建	穿越
	天然气管线	西亚管道国内段	新建	穿越
塔里木盆地南缘土地沙化防控生态保护红线区	公路	G0612 若羌-民丰	新建	穿越
		G315 线民丰-洛浦	新建	穿越
	铁路	阿拉尔至若羌铁路	新建	穿越
	天然气管线	西亚管道国内段	新建	穿越
天山南脉水土流失防控生态保护红线区	机场	阿合奇机场	新建	占用
帕米尔-昆仑山水土流失防控生态保护红线区	公路	G217 线莎车-塔什库尔干	新建	穿越
		G219 线新藏公路新疆段升级改造工程	改建	穿越
		S17 和田-康西瓦	新建	穿越
		G216 线民丰-黑石北湖	新建	穿越
		G4218 界山达坂-叶城	新建	穿越
	铁路	和田至日喀则	新建	穿越

5.1.2.9 综合分析

（1）以生物多样性保护为主的生态保护区域

对于生态系统与野生生物类型的自然保护区、生物多样性保护为主导功能的生态功能区和典型珍稀濒危动植物栖息地，需要重点关注交通运输项目规划实施对野生动植物及其生境的影响。

交通设施对野生动植物的影响主要表现为对物种生境的占用和破坏。交通设施永久性占地将造成保护区域征地范围内原有植被的破坏，野生动植物生境的丧失，并且这种干扰具有不可恢复性。同时，交通设施在修建过程中必然要

破坏公路沿线原有植被及土体原有的自然结构和水体循环路径，从而改变物种的栖息地。

道路工程对珍稀野生动物的影响还表现为生境破碎化，种群正常基因交流受阻。公路、铁路的规划将加剧珍稀动物种群的隔离程度，尤其是高路基线路影响更大，影响动物种群的交流，并增加动物局域种群灭绝的风险。

道路对野生动植物的其他影响还包括，运营期间机动车对动物直接致死；交通噪音惊扰使野生动物增加食速率、惊飞、逃逸，从而造成心跳加速、能量消耗增加、肾上腺皮质酮增加等异常生理反应，提高动物死亡率；汽车尾气、轮胎摩擦产生的粉尘、噪声、废水的产生，导致动植物栖息地的恶化，造成种群数量减少，甚至可能会影响到整个生物群落。

考虑新疆立体综合交通运输规划提出的布局方案仅是确定了线路的走向，对于面积相对较小的自然保护区这种类型的生态保护区，通过合理的线位规划进行避让，并采取适当的生态恢复与工程措施后，造成影响大多数可以避免，规划实施时难以避免受规划交通运输项目的穿越的自然保护区，穿越这些保护区的路段在选址时要特别慎重，尽量改道绕行。对于重要生态功能区和典型珍稀濒危动植物栖息地，由于这些区域面积较大，大都不可避免受规划路网的穿越和影响。由于道路网密度的增加可能对部分珍稀濒危物种造成隔离与影响，影响程度要结合具体保护对象与具体路段进行深入评价。

②以生态服务功能为主的生态保护区

对于重要生态功能区，除了生态多样性保护功能外，需要关注交通运输项目实施对土壤保持、防风固沙、水源涵养等生态调节功能的影响。

线路工程对土壤保持功能的影响主要表现在，项目实施过程中会占用大量土地，线路两侧的原有的森林、草地等植被受到破坏，也就失去了林草植被对降雨的抗侵蚀能力；另外，施工期开挖山体或大规模的爆破，使较稳定的岩土体震动产生裂隙土壤与地表植被结构受到破坏，生态系统的土壤保持功能大为降低。同时水泥边坡和沥青路面替代了林地，增加地表径流，土壤侵蚀强度可能增大。交通运输规划实施后，这些重要生态功能区域土壤保持功能都将受到一定影响。道路系统对土壤保持功能的影响应该受到重视。交通运输规划实施后，路网密度增加，实施中若尽量减少对植被的破坏，并辅以生态保护区恢复措施，加强生态监测，对重要生态功能区主导生态功能的影响不大。

交通项目对防风固沙功能的影响主要表现在，道路实施过程中会占用大量

土地，两侧的原有森林、草地等植被受到破坏，地表土层结构也会发生变化，沿线生态系统防风固沙能力大大降低。新疆综合交通运输规划实施后，这些生态功能区域防风固沙功能都将受到一定影响。如果规划实施中尽量减少对植被的破坏，并辅以防风固沙措施，加强防护林的建设，新疆综合交通运输规划的实施对生态功能区主导功能的影响不大。

交通项目对水源涵养功能的影响主要表现在，交通运输规划实施过程中会占用大量土地，沿线的原有草地、湿地等植被受到破坏，林草植被截留雨水、蓄水保水及净化等功能将降至最低，生态系统的水源涵养能力也将大幅下降；同时由于汽车漏油等废水废液的产生，污染所在区域的水体，可能影响区域水生态安全。交通运输规划实施后，这些生态区域的水源涵养功能都将受到一定影响，规划路网对区域水源涵养功能的影响应该受到重视。交通运输项目实施过程中若尽量减少对植被的破坏，避让水源地，并辅以生态保护与恢复措施，加强生态监测，对重要生态功能区主导生态功能的影响不大。

③以自然景观为主的生态保护区

对于以自然遗迹为主要保护对象的自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界自然遗产地、湿地，除了关注交通运输项目规划实施对生物多样性与生态调节功能的影响，还需重点关注交通运输项目实施时对自然景观与遗迹的影响。

交通项目对自然景观的影响主要表现在，改变地形地貌，直接占用与破坏地表植被，留下大面积的岩石和砂土裸露区，因而破坏原始自然景观的完整性。对于湿地景观而言，由于线路的建设可能导致对湿地的占用，改变水文过程，进而导致湿地萎缩甚至湿地景观的消失。交通设施建成后，由于边坡防护时，不注重绿化和生态恢复，人工雕琢痕迹明显，与周边景观不协调。

道路对地质遗迹的影响主要表现在，建设过程中开挖山体或大规模的爆破，会影响周边区域地质以及其稳定性道路运营所产生的废弃水体与气体，对地质遗迹有一定的腐蚀作用。

新疆立体综合交通运输规划可能影响 19 个自然保护区、10 个风景名胜区、28 个森林公园、1 处遗产地的 2 个片区、8 个地质公园、10 个水产种质资源保护区、38 个湿地公园和 23 个生态保护红线区，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。规划涉及的生态敏感区汇总见表 5.1-9。

表 5.1-9 新疆立体综合交通网规划可能涉及的生态敏感区

序号	路段	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	生态保护红线
一	铁路								
1	阿勒泰至布尔津至吉木乃			新疆布尔津森林公园				布尔津托库木特国家湿地公园	额尔齐斯河流域河岸带水土保持生态保护红线
2	伊宁至阿克苏铁路	托木尔峰自然保护区、小叶白蜡自然保护区	托木尔大峡谷国家级风景名胜区	昭苏夏塔古道国家森林公园、阿克苏天山森林公园	托木尔片区	温宿盐丘国家地质公园		昭苏特克斯河国家湿地公园、新疆伊犁雅玛图国家湿地公园、新疆特克斯国家湿地公园	天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区、伊犁河谷地河岸带水土保持生态保护红线区
3	中俄铁路（阿勒泰至吉克普林）	新疆哈纳斯国家级自然保护区	新疆喀纳斯湖风景名胜区	贾登峪国家森林公园			喀纳斯湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区		阿尔泰山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区
4	巴楚至莎车铁路	叶尔羌河中下游湿地省级自然保护区		巴楚胡杨林国家森林公园				泽普叶尔羌河国家湿地公园	喀什噶尔河-叶尔羌河流域防风固沙生态保护红线区
5	阜康至淮东城际铁路	卡拉麦里有蹄类动物保护区							准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区
6	富蕴至可可托海					可可托海国家地质		富蕴可可托海国家湿地公园	阿尔泰山水源涵养与生物多样性维护生态保护

序号	路段	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	生态保护红线
						公园			红线区
7	富蕴至青河至塔克什肯铁路	布尔根河狸自然保护区		新疆青河县青格里河森林公园					
8	哈密至罗布泊铁路扩能改造	罗布泊野骆驼自然保护区							库木塔格生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区
9	将军庙至木垒铁路								准噶尔盆地南缘土地沙化与防风固沙防控生态保护红线区
10	精河至阿拉山口铁路扩能改造	艾比湖湿地自然保护区							艾比湖流域生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区
11	精河至霍尔果斯铁路扩能改造	四爪陆龟自然保护区		蒙玛拉森林公园					天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区、艾比湖流域土地沙化防控生态保护红线区
12	喀什至和田高铁							疏勒香妃湖国家湿地公园、新疆生产建设兵团第十四师昆玉胡木旦国家	喀什噶尔河-叶尔羌河流域防风固沙生态保护红线区

序号	路段	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	生态保护红线
								湿地公园	
13	喀什至和田铁路扩能改造							英吉沙国家湿地公园、莎车叶尔羌国家湿地公园	
14	喀什至岳普湖至麦盖提铁路								喀什噶尔河-叶尔羌河流域防风固沙生态保护红线区
15	克拉玛依至阿勒泰高铁		新疆魔鬼城风景名胜	额尔齐斯河北屯森林公园			乌伦古湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区	新疆乌伦古湖国家湿地公园	乌伦古河流域河岸带水土保持生态保护红线
16	克拉玛依至准东铁路	卡拉麦里有蹄类动物保护区							准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区、准噶尔盆地南缘土地沙化与防风固沙防控生态保护红线区
17	库车至沙雅至阿拉尔至图木舒克铁路	新疆沙雅县塔里木河上游湿地自然保护区							喀什噶尔河-叶尔羌河流域防风固沙生态保护红线区、和田河防风固沙生态保护红线区、塔里木河流域土地沙化防

序号	路段	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	生态保护红线
									控与生物多样性维护生态保护红线区
18	库尔勒至阿克苏至喀什铁路扩能改造							新疆阿克苏多浪河国家湿地公园	
19	奎屯至克拉玛依（乌尔禾）高铁							新疆生产建设兵团第七师胡杨河国家湿地公园	
20	奎屯至克拉玛依至阿勒泰铁路扩能改造			额尔齐斯河北屯森林公园、福海森林公园					乌伦古河流域河岸带水土保持生态保护红线
21	奎屯至库车铁路	巴音布鲁克天鹅自然保护区		巩乃斯国家森林公园、那拉提国家森林公园	八音布鲁克片区	库车大峡谷国家地质公园	开都河特有鱼类国家级水产种质资源保护区		天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区
22	兰新第二双线提速 350km/h							新疆乌鲁木齐柴窝堡湖国家湿地公园、哈密河国家湿地公园	

序号	路段	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	生态保护红线
23	若羌（米兰）至罗布泊铁路	罗布泊野骆驼自然保护区							库木塔格生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区
24	石河子至西古城铁路			新疆玛纳斯国家湿地公园					准噶尔盆地南缘土地沙化与防风固沙防控生态保护红线区
25	托克逊至大南湖至敦煌铁路	罗布泊野骆驼自然保护区							库木塔格生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区
26	乌鲁木齐至霍尔果斯高铁			乌苏佛山国家森林公园、伊宁市伊犁河国家湿地公园、霍城伊犁河谷国家湿地公园				沙湾千泉湖国家湿地公园	天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区、伊犁河谷地河岸带水土保持生态保护红线区
27	乌鲁木齐至将军庙铁路扩能改造								准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区
28	乌鲁木齐至喀什高铁	叶尔羌河中下游湿地省级自						巴楚胡杨林国家森林公园、新	

序号	路段	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	生态保护红线
		然保护区						疆和硕塔什汗国家湿地公园	
29	乌鲁木齐至库勒铁路			天格尔森林公园、新疆和静北山森林公园					天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区
30	乌鲁木齐至天池城际铁路		天山天池国家级风景名胜区	天池国家森林公园		天池国家地质公园			
31	伊宁至巴仑台铁路	小叶白蜡自然保护区	那拉提风景名胜区	巩乃斯国家森林公园、那拉提国家森林公园				新疆伊犁雅玛图国家湿地公园	伊犁河谷地河岸带水土保持生态保护红线区、天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区
32	中巴铁路（喀什至红其拉甫）	塔什库尔干野生动物自然保护区、帕米尔高原湿地自然保护区	新疆奥依塔克风景名胜区					帕米尔高原阿拉尔国家湿地公园	帕米尔-昆仑山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区
33	中吉乌铁路（喀什至吐尔尕特）					乌恰托云地质公园			天山南脉水源涵养生态保护红线区
34	阿拉尔至和田铁路								和田河防风固沙生态保护红线区

序号	路段	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	生态保护红线
35	阿拉尔至若羌铁路								塔里木盆地南缘土地沙化防控生态保护红线区
36	阿拉山口至托里至裕民至塔城	新疆塔城巴尔鲁克山国家级自然保护区		裕民县塔斯特森林公园					准噶尔盆地西部山地水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区
37	哈密至巴里坤至三塘湖铁路								东天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区
38	和田至日喀则								帕米尔-昆仑山水土流失防控生态保护红线区
39	木垒至巴里坤			哈密天山国家森林公园					东天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区
40	莎车至塔什库尔干铁路			金湖杨国家森林公园					
二	公路								
1	G0612 若羌-民丰							新疆尼雅国家湿地公园、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	塔里木盆地南缘土地沙化防控生态保护红线区

序号	路段	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	生态保护红线
2	G0612 线依吞布拉克（新青界）-若羌高速公路	罗布泊野骆驼自然保护区							库木塔格生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区、塔里木河流域土地沙化防控与生物多样性维护生态保护红线区
3	G0711 乌鲁木齐-库尔勒（尉犁）			天格尔森林公园、新疆和静北山森林公园					天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区
4	G0711 线尉犁-35团							新疆生产建设兵团第二师恰拉湖国家湿地公园	
5	G216 线红山嘴口岸—阿勒泰公路			阿尔泰山温泉国家森林公园					阿尔泰山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区
6	G216 线民丰-黑石北湖								帕米尔-昆仑山水土流失防控生态保护红线区
7	G217 阿克萨克马热勒-麦盖提县								喀什噶尔河-叶尔羌河流域防风固沙生态保护红线区

序号	路段	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	生态保护红线
8	G217 乌尔禾与和什托洛盖镇交界—克拉玛依市乌尔禾区		新疆魔鬼城风景名胜						
9	G217 线阿勒泰-布尔津			新疆布尔津森林公园					额尔齐斯河流域河岸带水土保持生态保护红线
10	G217 线独山子-库车	新疆巴音布鲁克国家级自然保护区		巩乃斯国家森林公园/那拉提国家森林公园	八音布鲁克片区	库车大峡谷国家地质公园	开都河特有鱼类国家级水产种质资源保护区		天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区
11	G217 线莎车-塔什库尔干			金湖杨国家森林公园					帕米尔-昆仑山水土流失防控生态保护红线区
12	G218 博湖-库尔勒西尼尔镇								博斯腾湖生物多样性维护生态保护红线区
13	G218 线那拉提-巴仑台		那拉提风景名胜区	巩乃斯国家森林公园/那拉提国家森林公园					天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区
14	G218 线巩乃斯乡-巴仑台			巩乃斯国家森林公园/那拉提国家森林公园					天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区

序号	路段	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	生态保护红线
15	G218 线尉犁-若羌							新疆生产建设兵团第二师恰拉湖国家湿地公园	塔里木河流域土地沙化防控与生物多样性维护生态保护红线区
16	G219 线阿合奇至八盘水磨							新疆阿合奇托什干河国家湿地公园	托什干河防风固沙生态保护红线区
17	G219 线阿克苏-乌什-阿合奇							乌什托什干河国家湿地公园	托什干河防风固沙生态保护红线区
18	G219 线喀纳斯—哈巴河—吉木乃公路	新疆哈纳斯国家级自然保护区	新疆喀纳斯湖风景名胜区	白哈巴国家森林公园		布尔津喀纳斯湖国家地质公园	喀纳斯湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区、哈巴河国家级水产种质资源保护区		阿尔泰山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区
19	G219 线温泉-霍1尔果斯段		赛里木湖国家级风景名胜区			赛里木湖国家湿地公园		新疆温泉博尔塔拉河国家湿地公园	天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区
20	G219 线新藏公路新疆段升级改造工程								帕米尔-昆仑山水土流失防控生态保护红线区
21	G219 线昭苏-温	新疆托木尔峰	托木尔大峡谷	昭苏夏塔国	托木尔片区	温宿盐丘	特克斯河特有鱼	新疆生产建设	天山水源涵养与生物多

序号	路段	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	生态保护红线
	宿	国家级自然保护区	国家级风景名胜区	家森林公园、新疆白石峰国家森林公园、阿克苏天山森林公园		国家地质公园	类国家级水产种质资源保护区	兵团第四师木扎尔特国家湿地公园、新疆生产建设兵团第四师可克达拉伊犁河国家湿地公园	样性维护生态保护红线
22	G219 线岳普湖-英吉沙							英吉沙国家湿地公园	喀什噶尔河-叶尔羌河流域防风固沙生态保护红线区
23	G219（S25）吉克普林（俄罗斯）-喀纳斯	新疆哈纳斯国家级自然保护区	新疆喀纳斯湖风景名胜区	白哈巴国家森林公园		布尔津喀纳斯湖国家地质公园	喀纳斯湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区		阿尔泰山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区
24	G219 塔城-裕民								准噶尔盆地西部山地水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区
25	G3018 线精河-阿拉山口	艾比湖湿地自然保护区							艾比湖流域生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区
26	G3019 博乐-阿拉山口	艾比湖湿地自然保护区							艾比湖流域生物多样性维护与防风固沙生态保

序号	路段	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	生态保护红线
									护红线区
27	G312 线乌苏市与精河县交接点—赛里木湖隧道入口		赛里木湖国家级风景名胜区					赛里木湖国家湿地公园	天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区
28	G314 线布伦口-红其拉甫口岸	塔什库尔干野生动物自然保护区、帕米尔高原湿地自然保护区	新疆奥依塔克风景名胜区					帕米尔高原阿拉尔国家湿地公园	帕米尔-昆仑山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区
29	G314 焉耆县紫泥泉至库尔勒立交桥							新疆焉耆相思湖国家湿地公园	
30	G314 阿克苏过境段							新疆阿克苏多浪河国家湿地公园	
31	G315 民丰过境段							新疆尼雅国家湿地公园	
32	G315 线民丰-洛浦								塔里木盆地南缘土地沙化防控生态保护红线区
33	G315 线托帕-吐尔尕特口岸公路					乌恰托云地质公园			天山南脉水源涵养生态保护红线区

序号	路段	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	生态保护红线
34	G315 泽普县 K2800—英吉沙县							英吉沙国家湿地公园	
35	G331 线鸣沙山至 乌拉斯台口岸公 路项目	奇台荒漠草地 自然保护区							
36	G331 线青河—富 蕴—阿勒泰公路 项目			阿尔泰山温 泉国家森林 公园、新疆 青河县青格 里河森林公 园、富蕴神 钟山森林公 园		可可托海 国家地质 公园	喀依尔特河特有 鱼类国家级水产 种质资源保护区	富蕴可可托海 国家湿地公园	阿尔泰山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区
37	G331 线乌拉斯台 -塔克什肯口岸	新疆布尔根河 狸国家级自然 保护区							
38	G331 布尔津-哈巴 河			新疆布尔津 森林公园		布尔津五 彩滩地质 公园		布尔津托库木 特国家湿地公 园	额尔齐斯河流 域河岸带水土保持生态 保护红线
39	G331 哈巴河-阿黑 土别克口岸	新疆额尔齐斯 科克托海湿地 自然保护区		哈巴河白桦 国家森林公 园			哈巴河国家级水 产种质资源保护 区	新疆哈巴河阿 克齐国家湿地 公园	额尔齐斯河流 域河岸带水土保持生态 保护红线

序号	路段	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	生态保护红线
40	G335 线塔岔口-托里-巴克图口岸段							新疆额敏河国家湿地公园	准噶尔盆地西部山地水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区
41	G4218 界山达坂-叶城								帕米尔-昆仑山水土流失防控生态保护红线区
42	G575 线巴里坤-哈密（S19）		新疆白石头风景名胜	哈密天山国家森林公园					东天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线
43	G576 线福海县-夏孜盖乡								乌伦古河流域河岸带水土保持生态保护红线
44	G577 线精河-伊宁			蒙玛拉森林公园					艾比湖流域土地沙化防控生态保护红线区、天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区
45	G577 线特克斯-昭苏								天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区
46	G577 精河至伊宁			蒙玛拉森林公园					
47	G577 特克斯至昭苏							新疆特克斯国家湿地公园	天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区

序号	路段	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	生态保护红线
48	S15(G217)阿拉尔-图木舒克-巴楚（兵团）								喀什噶尔河-叶尔羌河流域防风固沙生态保护红线区
49	S17 和田-康西瓦								帕米尔-昆仑山水土流失防控生态保护红线区
50	S18 塔克什肯-恰库尔图（含 S18-青河）	新疆布尔根河狸国家级自然保护区							新疆青河县青格里河森林公园
51	S18 北屯-布尔津	新疆阿尔泰科克苏湿地自然保护区		额尔齐斯河北屯森林公园			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、乌伦古湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区		乌伦古河流域河岸带水土保持生态保护红线
52	S30 布尔津-哈巴河			新疆布尔津森林公园		布尔津五彩滩地质公园		布尔津托库木特国家湿地公园	额尔齐斯河流域河岸带水土保持生态保护红线
53	S21 阿勒泰至乌鲁木齐公路建设一期工程（黄花沟至乌鲁木齐段）								准噶尔盆地南缘土地沙化与防风固沙防控生态保护红线区

序号	路段	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	生态保护红线
54	S225 和布克赛尔-和什托洛盖							新疆和布克赛尔国家湿地公园	和布克河防风固沙生态保护红线区
55	S27(G314)喀什-塔什库尔干县	新疆帕米尔高原湿地自然保护区	新疆奥依塔克风景名胜区						帕米尔-昆仑山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区
57	S32 和布克赛尔-和什托洛盖							新疆和布克赛尔国家湿地公园	和布克河防风固沙生态保护红线区
58	S34 托里-额敏							新疆额敏河国家湿地公园	
59	S37 墩麻扎-尼勒克							尼勒克喀什河国家湿地公园	
60	S39 塔城-裕民								额敏河河岸带水土保持生态保护红线区、准噶尔盆地西部山地水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区
61	S43 阿克苏-阿合奇								托什干河防风固沙生态保护红线区
62	阿拉尔-库尔勒（新增国道）	新疆塔里木胡杨国家级自然	胡杨林风景名胜区	新疆胡杨林风景名胜区					塔里木河流域土地沙化防控与生物多样性维护

序号	路段	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	生态保护红线
		保护区、新疆沙雅县塔里木河上游湿地自然保护区							生态保护红线区
63	乔尔玛-尼勒克（新增国道）			唐布拉国家森林公园					天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区
64	恰库尔图镇-塔克什肯口岸（新增国道）	新疆布尔根河狸国家级自然保护区						青河县乌伦古河国家湿地公园	
65	图木舒克市-和田墨玉县（新增国道）			巴楚胡杨林国家森林公园					喀什噶尔河-叶尔羌河流域防风固沙生态保护红线区
66	伊宁市奶牛场二连-察布查尔县都拉塔口岸（新增国道）								伊犁河谷地河岸带水土保持生态保护红线区
67	焉耆-博湖(5A 景区)		博斯腾湖国家级风景名胜区						博斯腾湖生物多样性维护生态保护红线区
68	原 S252 禾木喀纳斯-阿勒泰（新增国道）			阿勒泰小东沟森林公园				新疆乌齐里克河源国家湿地公园	阿尔泰山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区

序号	路段	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	生态保护红线
69	原 S341 克拉玛依—阿拉山口（新增国道）	甘家湖梭梭林自然保护区							艾比湖流域生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区
三	天然气管线								
1	福海支线								乌伦古河流域河岸带水土保持生态保护红线
2	哈巴河支线			新疆布尔津森林公园		布尔津五彩滩地质公园			额尔齐斯河流域河岸带水土保持生态保护红线
3	吉木乃支线			新疆布尔津森林公园					额尔齐斯河流域河岸带水土保持生态保护红线
4	塔东-且末-若羌支线							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	
5	青河支线					可可托海国家地质公园			阿尔泰山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区
6	塔中-民丰天然气管道							新疆尼雅国家湿地公园	
7	西气东输四线乌		博斯腾湖国家				博斯腾湖国家级	新疆博斯腾湖	天山南脉水源涵养生态

序号	路段	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	生态保护红线
	恰-吐鲁番段		级风景名胜区				水产种质资源保护区	国家湿地公园、新疆阿克苏多浪河国家湿地公园、新疆焉耆相思湖国家湿地公园	保护红线区、博斯腾湖生物多样性维护生态保护红线区
8	西亚管道国内段	罗布泊野骆驼自然保护区	博斯腾湖国家级风景名胜区					疏勒香妃湖国家湿地公园	库木塔格生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区、喀什噶尔河-叶尔羌河流域防风固沙生态保护红线区、和田河防风固沙生态保护红线区、塔里木河流域土地沙化防控与生物多样性维护生态保护红线区、塔里木盆地南缘土地沙化防控生态保护红线区、帕米尔-昆仑山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区
9	新疆煤制气管道	新疆艾比湖湿地国家级自然		阿吾赞沟森林公园、博			艾比湖特有鱼类国家级水产种质	新疆玛纳斯国家湿地公园、新	艾比湖流域土地沙化防控生态保护红线区、和

序号	路段	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	生态保护红线
		保护区		州三台森林公园			资源保护区	疆和布克赛尔国家湿地公园、哈密河国家湿地公园、新疆呼图壁大海子国家湿地公园、新疆生产建设兵团第七师胡杨河国家湿地公园	布克河防风固沙生态保护红线区、艾比湖流域生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区、天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区
10	裕民支线							新疆额敏河国家湿地公园	
11	中俄西线	新疆哈纳斯国家级自然保护区、卡拉麦里有蹄类动物保护区	新疆喀纳斯湖风景名胜区	贾登峪国家森林公园		奇台硅化木-恐龙国家地质公园	喀纳斯湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区	新疆乌齐里克河源国家湿地公园	阿尔泰山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区、准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区
四	机场								
1	准东（奇台）支线机场	卡拉麦里有蹄类动物保护区							准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区
2	巴音布鲁克机场	新疆巴音布鲁							天山水源涵养与生物多

序号	路段	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	生态保护红线
		克国家级自然保护区							样性维护生态保护红线区
3	阿合奇机场								天山南脉水土流失防控生态保护红线区

5.2 水环境影响分析

5.2.1 地表水影响途径

交通设施的水污染主要包括施工期生产污水和施工营地生活污水、机场、营运期站场等交通附属设施的污水排放、涉及重要水功能区的路面径流面源污染和运输危险品泄露引起的水污染。可能产生的影响如下：

（1）交通运输规划的线路对河流、湖泊等水体避让考虑不完全或因不得已的因素而不能避让，会发生架桥渡河，因而产生高架道路和桥梁阻断河流或阻碍水体的情况，进而产生水流状态改变，影响水体正常自净过程。

（2）交通运输规划线路两侧的河流或其它道路径流受到污染，如车辆产生的石油类漏滴，发动机燃烧过程产生及车辆轮胎与道路摩擦碎屑，乘客扔出的废物，以及货运事故散落的污染物，特别是危险污染物对河流和道路径流水体的污染。

（3）路网覆盖区域中特殊地带地形地貌的水体受到来自车辆、乘客、货车散落物的污染。

（4）公路、铁路、管线对地表水体、地下水流动线路的切割、隔断，造成水体流场的分割、阻断或改流将影响地区供水、排水，甚至水源的正常供给渠道。这种影响发生在线路走向，隧道开挖走向、埋深或交通设施敷设方式等几种情况下。这种影响的后果不仅能引起来自车、客、货的水体污染，而且可引发地质灾害，或区域内因水体、流动状态改变而引起的生态环境系统紊乱，进而影响动植物或人类生活环境的改变。

（5）交通运输规划中的线路及服务区、站场等服务设施，对于水源地的污染或影响水源地持续供水的影响，如设在水源地上游离水源地太近等，会导致这种不利影响。对于本次评价，对于规划的不确定性，规划实施后运营期水污染影响主要是从路网规模会产生多少污水总量、路网布局可能会对不同功能水体产生哪些影响来分析；规划实施时建设期水污染影响，应主要从建设期污水排放产生哪些影响来分析。交通运输规划建设中可能因为规划的缺陷或情况发生变化，会产生水环境影响。

5.2.2 地表水环境的影响分析

● 施工期影响分析

（1）桥梁施工作业的生产废水对地表水环境的影响

需要说明的是，交通运输规划项目通过方式主要是以桥梁架设在河流的某

个部位，或者是沿某河段岸边附近通过，并不是涉及到整条河流或某一河段。

交通运输规划项目的实施，主要以桥梁的方式与地表水体的某一部位发生联系产生影响，其次是某些枢纽、场站、机场及服务设施有可能与地表水体产生影响，总体看可以视为点源污染，难以构成大范围污染：只有在突发的特殊交通事故，发生大量有毒有害物质翻倾于河道时，才有可能造成河道的严重污染，给环境带来严重恶果。桥梁施工影响随着施工期的结束而结束。在施工初期，由于围堰或筑岛，在作业场地周围会扰动河水，使底泥浮起导致局部悬浮物增加。目前跨越水体桥墩下部结构施工主要采用围堰或沉井施工工艺，可以有效防止施工引起的水质污染。据类比资料分析，采用围堰法施工，施工处下游 100m 范围外 SS 增量不超过 50mg/L，对下游 100 范围外水域水质不产生污染影响。随着施工期的结束，该类污染将不复存在。此外搬运钻渣撒落、施工机械机修及工作时油污跑冒滴漏和建筑材料冲洗等施工环节如不加强控制管理，都会影响河流水质。

（2）施工营地生活污水对地表水环境的影响

施工营地人员比较集中、稳定，参照《公路建设项目环境影响评价规范》要求，建议施工营地尽量租用当地民房，新建的施工营地尽可能远离河流及农灌沟渠集中分布地段；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采用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。施工营地必须设置集中厕所，并设置化粪池，进行初步处理，处理后的上清液可用于肥田，底泥定期清运。此外，施工营地的生活垃圾设置垃圾箱全部收集，定期清运。由于施工期占用时间较短，施工营地比较分散，且每个营地的生活污水产生量较小，经上述初步处理后不会对地表水环境质量产生大的影响。

● 运营期对地表水环境的影响分析

运营期的污水主要来自公路服务区、收费站、铁路站场、管道站场及机场、枢纽的生活污水排放。本评价选取典型路段，类比预测不同类型交通设施营运后可能产生的污水量。一般情况综合交通运输规划实施后污水排放总量比例较低，同时运营期设施排放的污水主要为生活污水，污水也可通过二级生化污水处理设施进行处理。因此，从污水总量和污染物组成上看，新疆综合立体交通网规划实施后，运营期污水排放总体上不会对水环境产生较大影响。

● 对水环境影响分析

1) 公路项目对水环境影响分析

公路建成投入运营后，对地表水环境的污染物主要来自汽车尾气污染物及运行车辆所泄漏的石油类物质等路面残留物，随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。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。

长安大学曾对北方地区高速公路（西安至临潼高速公路）路面径流和桥面径流（浐河大桥）污染情况进行过测试。测试结果见表 5.2-1。该高速公路设计指标为双向 4 车道，全封闭，全立交，中央分隔带宽 1m，单向机动车道路面宽为 10m，浐河大桥桥面宽 9m。降雨期间对路面及桥面排水水量及水质特征进行等时间间隔连续采样分析，采样点为大桥排水孔(落水管)，桥面采样点汇流面积为 608m²，桥面径流采样时同步统计雨天交通量为 372 辆/h(单向)，其中大型车 108 辆，占 29.0%，中型车 48 辆，占 12.9%，小型车 216 辆，占 58.1%。

表 5.2-1 西安至临潼高速公路径流污染物浓度测定值单位：mg/L

采样时间		SS	COD	BOD ₅	总 Pb	总 Zn
1999 年 4 月 26 日路面径流水样	3: 40	481	218			
	3: 50	451	204			
	4: 00	382	202			
	4: 10	490	221			
	4: 20	330	151			
	流量加权平均	443.6	210.0			
1999 年 5 月 14 日路面径流水样	10: 50	96.5	83.8			
	10: 55	90.3	82.8			
	11: 00	61.2	70.2			
	11: 10	118.4	85.8			
	流量加权平均	88.4	79.6			
2000 年 10 月 10 日桥面径流水样	9: 31	200	208	38	0.21	0.46
	9: 42	813	412	75	0.77	1.34
	9: 53	288	161	32	0.18	0.36
	10: 04	225	64	13	0.10	0.21
	10: 15	228	89	14	0.09	0.20
	10: 26	126	58	11	0.05	0.15
	10: 37	239	81	24	0.10	0.27

	10: 48	339	148	27	0.15	0.32
	流量加权平均	347	167	62	0.23	0.45

由上表可见，我国北方高速公路路面排水具有较高的污染强度，主要污染物浓度 $SS=481\sim330\text{mg/L}$ ，流量加权平均浓度为 443.6mg/L ； $COD=221\sim151\text{mg/L}$ ，流量加权平均浓度为 210.0mg/L 。可见，路面径流中 COD 平均浓度值大于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)二级标准， SS 浓度则高于《农田灌溉水质标准》中的相应标准值。因此，路面径流中污染物浓度相对较高，汇入附近河流会加重沿线地表水体的污染。根据经验及相关试验，一般来说，降雨历时超过 1 小时，则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。在实际排水过程中，路面径流汇入排水沟的过程中伴随着降水稀释、泥沙对污染物的吸附、泥沙沉降等各种作用，路面径流中的污染物到达地表水体时浓度已大大降低，对地表水体的实际污染贡献较小。桥面径流进入水体后，将在径流落水点附近的局部小范围内造成污染物浓度的瞬时升高，但在向下游流动的过程中随着水体的搅动将很快在整个断面上混合均匀，其对河流的污染贡献微乎其微。

根据上述实验监测结果，新疆公路项目路段中如果跨越水质功能要求较高的 I、II 类水体，桥面或路面径流污染进入到水体将会对这些水环境功能区产生一定影响。因此，可能穿越水环境功能要求较高水体的路段，在选线时应尽量避让，难以避让时必须采取收集路面桥面径流污染的集水措施，并禁止直接排入该类水体。通过径流收集措施的实施，运营期路面、桥面径流对沿线水环境功能区影响可以控制。

2) 铁路项目对水环境影响分析

铁路建成运营后，客车旅客污水不外排，货车采用密闭或集装箱运输，一般不会泄漏，对地表水体基本没有影响。

3) 管线项目对水环境影响分析

本次规划管线项目为天然气管道，无输油管道，管线建成后，穿越河道对水功能区基本没有影响。

4) 机场项目对水环境影响分析

机场项目及道路附属设施，产生的污水主要是人员产生的生活污水。机场及道路附属设施均建设有污水处理系统，达到相应污水排放标准。因此，机场

及道路附属设施生活污水排放对一般水环境功能区的影响较小。但同时，如果机场及道路附属设施建在水质功能要求较高的 I、II 类水体，排放生活污水将会对这些水功能区产生一定的影响。因此，在水环境功能要求较高水体的路段，尽量不要设置机场及道路附属设施，难以避让时禁止排入该类水体，采用中水回用系统，达到杂用水标准后可用于场所绿化浇灌、道路喷洒、冲洗厕所、清洗车辆等。

5) 重点规划建设项目对水环境影响分析

新疆大部分水体水质目标较高，规划线路穿越敏感水体主要集中在塔里木内流区、额尔齐斯河流域、中亚内流区。在下步规划和设计中，对于新建路段，建议在路线规划和设计中合理布设线位，远离水源地和自然保护区源头。对于改建路段，建议对于跨越水源地和自然保护区源头的大桥设置桥面雨水径流收集系统，将桥面雨水导入桥头沉淀池中，避免直接进入水体。通过这些措施，规划对水环境的影响可以得到有效控制，对新疆水环境质量底线影响较小。

● 对水源地的影响分析

新疆共有饮用水水源地 988 个（县级 132 个，乡镇级 856 个）。由于地下水源地保护区范围不大，在全疆图上无法进行叠图分析，且地下水均抽取深层地下水，交通建设项目对其影响不大。本次重点关注新疆立体交通网建设项目与地表饮用水源地保护区位置关系，在叠图基础上进行分析。

在本报告中，根据新疆立体综合交通网规划图，在 Arcgis 软件中叠加地表水源保护区分布图，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 5.2-1。本次规划共涉及 63 处地表水源保护区，共包含 20 条新建铁路、3 条扩能改造铁路、14 条新建公路、3 条改建公路、6 条新建天然气管线，上述项目建设将会对地表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。

表 5.2-1 新疆综合立体交通网规划可能涉及的地表水源保护区

水源保护区名称	涉及路段名称		建设性质	位置关系
乌什县巴什阿克马水源地	公路	G219 线阿克苏-乌什-阿合奇	改建	穿越
乌恰县巴音库鲁提乡地表水 1 号水源地	铁路	中吉乌铁路（喀什至吐尔尕特）	新建	穿越
	天然气管线	西气东输四线乌恰-吐鲁番段	新建	穿越
乌恰县康苏河水源	公路	S26(G518)康苏-伊尔克什坦	改建	穿越

地	天然气管线	西气东输四线乌恰-吐鲁番段	新建	穿越
乌恰县托云乡地表水 1 号水源地	铁路	中吉乌铁路（喀什至吐尔尕特）	新建	穿越
乌恰县吉根乡地表水 1 号水源地	公路	S26(G518)康苏-伊尔克什坦	改建	穿越
乌恰县乌鲁克恰提乡地表水 1 号水源地	天然气管线	西气东输四线乌恰-吐鲁番段	新建	穿越
阿克陶县奥依塔格镇水源地	公路	G314 线布伦口-红其拉甫口岸	改建	穿越
	铁路	中巴铁路（喀什至红其拉甫）	新建	穿越
民丰县尼雅总水厂水源地	公路	G315 线民丰-洛浦	新建	穿越
策勒县平原区三乡一镇水厂水源地	公路	G315 线民丰-洛浦	新建	穿越
策勒县固拉哈玛乡水厂水库型水源地	公路	G315 线民丰-洛浦	新建	穿越
皮山县皮亚勒玛乡加依塔什水厂地表水源地	铁路	喀什至和田高铁	新建	穿越
莎车县河东片区农村饮水安全工程水源地	铁路	喀什至和田铁路扩能改造	扩能改造	穿越
温宿县博孜墩乡博孜墩村水厂河流型水源地	铁路	伊宁至阿克苏铁路	新建	穿越
	公路	G219 线昭苏-温宿	新建	穿越
温宿县博孜墩乡提干库如克水厂河流型水源地	铁路	伊宁至阿克苏铁路	新建	穿越
	公路	G219 线昭苏-温宿	新建	穿越
拜城县布隆乡吐孜麻扎水厂地表水源地	铁路	俄霍布拉克至拜城至阿克苏铁路	新建	穿越
昭苏县大洪纳海河水源地	公路	G219 线昭苏-温宿	新建	穿越
昭苏县赛克萨依水源地	公路	G219 线昭苏-温宿	新建	穿越
昭苏县灯塔沟水源地	公路	G219 线昭苏-温宿	新建	穿越
霍城县切德克苏地表水源地	公路	G219 温泉至霍尔果斯	新建	穿越
伊宁县墩麻扎镇托海水源地	铁路	伊宁至阿克苏铁路	新建	穿越
		伊宁至巴仑台铁路	新建	穿越
		乌鲁木齐至霍尔果斯高铁	新建	穿越

尼勒克县套苏布台村河流型地表水源地	铁路	精河至霍尔果斯扩能改造	扩能改造	穿越
	公路	G577 线精河-伊宁	新建	穿越
尼勒克县加哈乌拉斯台村河流型地表水源地	公路	S37 墩麻扎-尼勒克	新建	穿越
尼勒克县套乌拉斯台村河流型地表水源地	铁路	乌鲁木齐至霍尔果斯高铁	新建	穿越
保护地名称 尼勒克县克孜达纳斯河流型地表水源地	公路	尼勒克-乔尔玛（新增国道）	新建	穿越
新源县那拉提镇乌拉斯台沟水源地	公路	G218 线那拉提-巴仑台	新建	穿越
	铁路	伊宁至巴仑台铁路	新建	穿越
新源县阿热勒托别镇坎苏沟水源地	铁路	伊宁至巴仑台铁路	新建	穿越
新源县塔勒德镇塔勒德萨依沟截潜流工程水源地	铁路	伊宁至巴仑台铁路	新建	穿越
新源县巴依赛沟地表水源地	铁路	伊宁至巴仑台铁路	新建	穿越
库车县阿格乡阿格村河流型水源地	铁路	奎屯至库车铁路	新建	穿越
独山子第一水源水源地	铁路	乌鲁木齐至霍尔果斯高铁	新建	穿越
乌苏市西大沟供水站河流型水源地	铁路	乌鲁木齐至霍尔果斯高铁	新建	穿越
乌鲁木齐县半截沟河流型水源地	铁路	乌鲁木齐至库尔勒铁路	新建	穿越
乌拉泊水源地	铁路	兰新第二双线提速 350km/h	扩能改造	穿越
托克逊县红山水库地表水源地	铁路	托克逊至大南湖至敦煌铁路	新建	穿越
鄯善县柯克亚二库地表水源地	铁路	兰新第二双线提速 350km/h	扩能改造	穿越
阜康市第二水厂饮用水水源地	铁路	乌鲁木齐至阜康城际铁路	新建	穿越
阜康市拜斯胡木村地表饮用水水源地	铁路	乌鲁木齐至阜康城际铁路	新建	穿越
阜康市甘河子镇水源地	铁路	乌鲁木齐至阜康城际铁路	新建	穿越
阜康市滋泥泉子镇白杨河水源地	铁路	阜康至准东城际铁路	新建	穿越
吉木萨尔县北三台	铁路	阜康至木垒铁路	新建	穿越

地表水水源地				
吉木萨尔县三台镇、老台及庆阳湖乡地表水水源地	铁路	阜康至木垒城际铁路	新建	穿越
木垒县东城镇饮用水水源地	铁路	阜康至木垒城际铁路	新建	穿越
木垒县木垒镇三眼泉水源地	铁路	阜康至木垒城际铁路	新建	穿越
伊吾县下马崖乡 1 号地下饮用水源地	公路	G335 伊吾至下马崖	新建	穿越
青河县塔克什肯镇水源地	铁路	富蕴至青河至塔克什肯铁路	新建	穿越
	公路	S18 塔克什肯-恰库尔图（含 S18-青河）	新建	穿越
		恰库尔图镇-塔克什肯口岸（新增国道）	新建	穿越
		G331 线乌拉斯台-塔克什肯口岸	新建	穿越
青河县城镇水源地	铁路	富蕴至青河至塔克什肯铁路	新建	穿越
	公路	G331 线青河—富蕴—阿勒泰公路项目	新建	穿越
	天然气管道	青河支线	新建	穿越
青河县青河镇和阿热勒乡水源地	天然气管道	青河支线	新建	穿越
富蕴县库额尔齐斯镇（县城）水源地	铁路	富蕴至可可托海铁路	新建	穿越
	天然气管道	青河支线	新建	穿越
富蕴县可可托海镇水源地	铁路	富蕴至可可托海铁路	新建	穿越
	公路	G331 线青河—富蕴—阿勒泰公路项目	新建	穿越
富蕴县铁买克乡河流型饮用水源地	公路	G331 线青河—富蕴—阿勒泰公路项目	新建	穿越
阿勒泰市巴里巴盖乡克兰河饮用水源地	天然气管道	福海支线	新建	穿越
阿勒泰市克兰河水源地	铁路	中俄铁路（阿勒泰至吉克普林）	新建	穿越
	公路	G331 线青河—富蕴—阿勒泰公路项目	新建	穿越
	天然气管道	中俄西线	新建	穿越
阿勒泰市切木尔切克镇切木尔切克河饮用水源地	铁路	阿勒泰至布尔津至吉木乃	新建	穿越
阿勒泰市阿拉哈克	铁路	阿勒泰至布尔津至吉木乃	新建	穿越

乡河流型饮用水源地	天然气管道	吉木乃支线	新建	穿越
布尔津县杜来提乡布尔津河水源地	天然气管道	吉木乃支线	新建	穿越
布尔津县城镇饮用水水源	公路	S18 北屯-布尔津	新建	穿越
	天然气管道	吉木乃支线	新建	穿越
吉木乃县别拉拉克水源地	公路	S18 布尔津-吉木乃口岸	新建	穿越
白碱滩水库水源地	铁路	克拉玛依至阿勒泰高铁	新建	穿越
裕民县江格斯河水源地	铁路	阿拉山口至托里至裕民至塔城铁路	新建	穿越
木垒县英格堡乡地表水源地	天然气管道	新疆煤制气管道	新建	穿越
鄯善县坎儿其水库水源地	天然气管道	新疆煤制气管道	新建	穿越
鄯善县柯克亚水库地表水源地	天然气管道	新疆煤制气管道	新建	穿越
伊宁县县城地表水源地	天然气管道	新疆煤制气管道	新建	穿越

施工期可能对水源保护区产生的影响主要以施工场地的生产污水为主，此外，还包括因管理不严、遮盖不密，在雨季受雨水冲刷进入水体或渗入地下的施工物料、油料、化学品等。营运期对水源保护区的影响主要为危险品运输事故产生的突发环境污染。因此，新疆综合立体交通网规划项目不可避免会穿越部分集中式饮用水水源地，施工期和营运期将会对这些水源地产生一定的影响。为减轻施工期对水源保护区的污染，涉及水源地保护区路段采取严格的施工管理措施，加强施工监理，严格划定施工范围，同时禁止设置取、弃土（渣）场、施工场地和物料堆放场等临时工程；并且严格约束施工人员的个人卫生行为，以消除可能污染因素对水源保护区的污染影响。营运期为防止路面径流对水源地的污染，必须做好水源保护区路段的排水收集，对涉及水源保护区路段的路基边沟做防渗处理，并分段设置收集池，跨河桥梁设置径流收集系统，经沉淀池处理后排放；同时服务区、站场、机场等站场类项目避免建设在水源保护区范围内。此外，还应考虑风险事故对水源保护区的影响，在进入水源保护区路段的两端设置危险品车辆限速标志和警示牌，标明报警电话，提醒司机谨慎驾驶；同时针对可能发生的危险事故，要求交通管理部门做好应急预案，以将事故产生的污染控制在最小。根据近些年新疆交通建设穿越敏感水功能区和水源

保护区时采取的环保措施，基本均建议建设有径流收集设施和应急事故池，必要时还会对穿越水源保护区的线路实施准入制度，禁止运输危险品。因此，穿越敏感水功能区的线路中应建设完备措施，加强应急管理，强化水体保护意识。

5.3 声环境影响分析

5.3.1 公路项目声环境影响分析

新疆地广人稀，很大一部分面积被沙漠、戈壁所覆盖，公路沿线居民点很少，加之新疆公路交通量较小，因此，公路两侧的交通噪声影响较小。但是，随着公路网的发展和公路等级的提高，不可避免会增大交通噪声对沿线居民正常生产生活的影

（1）预测估算

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。本报告选择高等级公路、一级公路、二级公路作为分析目标，设置情景模式估算公路建设对声环境的影响。

以日交通量 5000、10000、15000、20000、25000、30000（车当量/天）为例，分析交通噪声达标范围。高速公路占地宽度按 40m 计，红线外 40m 之内执行 4a 类标准，40m 之外执行 2 类标准，即距路中心线 60m 之内执行 4a 类标准，60m 之外执行 2 类标准；一级公路占地宽度按 26m 计，距路中心线 53m 之内执行 4a 类标准，53m 之外执行 2 类标准；二级公路占地宽度按 14m 计，距路中心线 47m 之内执行 4a 类标准，47m 之外执行 2 类标准。在昼夜比为 3:1、小中大型车的车型比为 5:3:2、高速公路设计车速 120km/h、一级公路设计车速 100km/h、二级公路设计车速 80km/h 的情景下，计算出达标距离，见表 5.3-1 所示。

表 5.3-1 不同交通量下达标距离分析（m）

公路等级	时段		交通量（车当量/天）					
			5000	10000	15000	20000	25000	30000
高速公路	昼间	2 类	42	63	81	96	110	123
		4a 类	10	16	20	24	28	30
	夜间	2 类	75	111	141	166	188	209
		4a 类	39	58	73	86	97	108
一级	昼间	2 类	32	44	59	68	79	88

公路	夜间	4a 类	-	10	13	18	24	25
		2 类	54	80	102	121	138	155
		4a 类	31	43	53	61	69	76
二级公路	昼间	2 类	23	28	39	42	51	52
		4a 类	-	-	8	12	19	21
	夜间	2 类	37	52	69	80	91	112
		4a 类	22	29	33	39	43	49

（2）从达标距离分析影响

根据国家环保总局环发[2003]94 号文件“关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中噪声有关问题的通知”中的要求，结合《声环境质量标准》（GB3096-2008）可知：设置情景下，部分车流量较大、距离敏感点较近路段噪声可能超标。上述计算值因为没有考虑选线避让、路线因素、路基因素、障碍物因素和防噪设施等对公路噪声的消减，因此计算的达标距离较远。

（3）从降噪措施有效性分析影响

目前在公路建设中常用的降低噪声的措施主要有声屏障、绿化带、隔声墙、隔声窗、路基下移等，也包括搬迁、赔偿、功能区重新划定等管理措施。从技术上通过改善声屏障、隔声窗的物理性能及各相关措施的优化联用，基本可以设计 30dB 甚至更高降噪效果。从这些措施的经济成本来看，降噪措施每公里造价占每公里公路总成本的比例很小。因此，通过充分降噪措施，噪声影响可以降低到可接受的范围。

（4）从公路网运营分析影响

公路网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。

5.3.2 铁路项目声环境影响分析

在规划阶段，铁路路线走向具有不确定性，列车对数、昼夜比、敏感点与

铁路外轨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。

目前在铁路建设中常用的降低噪声的措施主要有声屏障、绿化带、隔声墙、隔声窗等，也包括搬迁、赔偿等措施。从技术上通过改善声屏障、隔声窗的物理性能及各相关措施的优化联用，基本可以设计 30dB 甚至更高降噪效果。从这些措施的经济成本来看，降噪措施每公里造价占每公里铁路总成本的比例很小。因此，通过充分降噪措施，噪声影响可以降低到可接受的范围。

铁路网规划实施后货运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。从目前铁路噪声防治措施效果来看，铁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。

5.3.3 管线项目声环境影响分析

本次规划管线项目以天然气管道为主，项目运营后按主要工艺可分为压气站、清管站、分输站及分输清管站等类型，从各站噪声源的角度分析，清管站噪声源主要为分离器、汇立管，声源值较低；分输站噪声源除有分离器、汇立管外，还包括调压装置发声，各声源值不太高；加压站噪声源主要为压缩机组、空冷器、空气压缩机，声源值很高。此外，管道各工艺站场均设有放空立管，用于站场系统超压时的应急放空。当出现放空时会产生瞬时强噪声，噪声值可达 110dB(A)。

正常情况下，各站场主要噪声源位于封闭空间内，对外环境影响较小。

5.3.4 机场项目声环境影响分析

本次规划机场项目主要包括支线机场、通用机场，但机场项目选址尚不确定。机场通常选址于地形开阔区域，新疆主要城市均位于绿洲农田区，村庄等敏感目标也相对比较稀疏。根据现有新疆支线机场调查，各支线机场、通用机场机场流量较少，本次规划新建机场对机场外声环境影响较小。

5.4 环境空气影响分析

5.4.1 公路项目环境空气影响分析

5.4.1.1 典型交通量状态下污染源分析

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， $\text{mg}/\text{辆}\cdot\text{m}$ ，车辆单车排放因子推荐值见表 5.4-1。

表 5.4-1 车辆单车排放因子推荐值单位： $\text{mg}/\text{辆}\cdot\text{m}$

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
	NOx	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
	NOx	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
	NOx	10.44	10.48	11.10	14.71	15.64	18.38

由于规划中没有对规划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 5.4-2。

表 5.4-2 汽车尾气中 NOx、CO 的排放源强单位： $\text{mg}/\text{m}\cdot\text{s}$

车速(km/h) 交通量(辆/日)		50	60	70	80	90	100
5000	CO	0.88	0.70	0.59	0.54	0.49	0.52
	NOx	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
	NOx	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
	NOx	0.63	0.70	0.80	0.99	1.05	1.15
30000	CO	5.26	4.21	3.51	3.23	2.97	3.11
	NOx	0.94	1.06	1.20	1.49	1.57	1.72

注：交通量(辆/日)以标准小客车计。

由表 5.4-2 可见，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。

5.4.1.2 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 5.4-3。

表 5.4-3 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 5.4-4。

表 5.4-4 不同等级公路燃油消耗模型参数

车型	参数	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
车型	参数	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 5.4-5，机车排放的污染物与燃油消耗之间的关系见表 5.4-6 所示。

表 5.4-5 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 5.4-6 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。由表可见，从车型上比较，重型车排放量最大，其次为中型车、轻型车和轿车，而柴油车比汽油车污染物排放少。

5.4.2 铁路项目环境空气影响分析

本次规划铁路项目牵引类型有电力和内燃两种类型，电力机车对环境空气没有不利影响。本次规划 11 条线路采用内燃机，其大气污染物排放情况见表 5.4-7。11 条线路沿线地广人稀，环境容量大，内燃机属于流动污染源，对铁路沿线敏感目标环境影响影响较小。

表 5.4-7 内燃机车大气污染物排放量表

项目名称	污染物			
	烟尘	SO ₂	NO _x	CO
排放系数 (kg/t)	15.2	3.2	19.0	7.1

铁路站场排放的废气主要来自于采暖锅炉。根据新疆目前铁路采暖锅炉现状调查，锅炉已全部更换为电力、空气源等清洁能源采暖，无燃煤锅炉，对站场周围环境影响较小。

5.4.3 管线项目环境空气影响分析

天然气管线运行期正常工况下，环境空气污染源来自于站场压缩机、锅炉及发电机的废气。由于采用管输的清洁燃料——天然气作为燃料，天然气中含硫

量很低（ $<1\text{mg}/\text{m}^3$ ），锅炉废气通过烟囱排空，污染物浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中二级标准，压缩机和发电机燃烧废气污染物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准。

5.4.4 机场项目环境空气影响分析

机场项目排放废气主要来自于飞机尾气、油库区无组织排放、采暖锅炉排放烟气。本次规划机场项目选址尚未确定，机场项目一般选址于城市郊区，距离城市集中居住区较远。

飞机排放主要污染物为 SO_2 、 C_mH_n 、 CO 、 NO_x 排放量见表 5.4-8。机场周围污染物扩散条件一般均较好，且选址区周围居民点一般较少，飞机尾气对周围环境空气影响较小。

表 5.4-8 各类飞机起降的污染物排放系数 $\text{kg}/\text{次}$

机型类别	SO_2	CO	C_mH_n	NO_x
B	--	4.08	1.04	2.27
C	0.50	9.00	2.50	5.50

注：联合国卫生组织第 62 号出版物《空气、水、土地污染的快速评价》

机场油库区挥发气体主要是油料装车、输送以及储存过程中会有烃类物质挥发，主要污染物为总烃和非甲烷总烃。本次规划主要为支线机场和通用机场，飞机起降量不大，航油周转量不大，非甲烷总烃产生量较小，对周围环境影响较小。

机场采暖优先采用城市供暖，无法利用，采用天然气等清洁能源，不设燃煤锅炉，对机场周边环境的影响较小。

5.5 规划实施的环境风险分析

交通运输规划实施及营运中，四通八达的交通运输为经济社会发展起到了加速作用，为提高人民生活水平提供方便快捷的交通条件但既为交通运输，就会有各种被运输的货物，其中危险品的运输为路网安全运行埋下了潜在的事故隐患，一旦发生危险品的运输事故，将会造成环境污染和人民生命财产的损失。

对于公路、铁路运输系统，危险化学品运输车辆或货车发生事故而导致的环境污染是最重要的环境风险类型之一，也是本次风险评价的关注重点。现代石油工业和化学工业对运输特别是公路、铁路运输需求越来越大，危险化学品运输量迅猛增加，危险品种类越来越多。据不完全统计，当前运输市场流动的化学品已达 7 万多种，危险品运输存在着较大环境风险。因公路、铁路上发生

的环境风险事故发生地点分散，偶然性大，统计资料欠缺，环境风险事故定量化评价存在一定困难。本次评价参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），提出了风险识别、源项分析、后果计算、风险评价和风险管理等五个内容。

5.5.1 环境风险事故分析

交通项目环境风险类型主要为两类，即化学品泄露扩散事故和易燃易爆化学品燃烧、爆炸事故，两类事故分析如下：

（1）剧毒化学品泄露，扩散事故分析

剧毒化学品在运输过程中，由于交通事故等原因常发生泄露释放，剧物质以气态、液态等方式进入周围环境，对人体，生态等造成损坏，种风险的大小取决于所运输物质的毒性、扩散方式以及周围环境的敏感性等方面。根据有关资料，如果所运输的剧毒化学品本身是易挥发的液体或者是易扩散的气体，一旦发生泄漏，其对环境的影响程度通常较为严重；如果事故发生后，剧毒化学品污染了地表水或地下水，由此造成的环境污染和人员伤亡较其他情况严重；另外，泄露的剧毒化学品若未被及时发现和清理，通常造成的环境影响较大。

（2）易燃易爆化学品燃烧、爆炸事故分析

易燃易爆化学品在公路、铁路运输过程中，由于储存条件、环境状况和交通事故等原因较易发生燃烧或爆炸。此类事故的环境风险程度往往与所运输的化学物质本身的性质和事故发生时周边的环境状况有关。如果事故发生的地点地处人口密集区和环境敏感区，燃烧或爆炸发生后往往造成的环境影响和人员伤亡较大；如果运输的物质是可燃性蒸汽、泄露后易自燃的气体或液体、在自然环境中易爆炸或易连续引爆的物质，事故一旦发生，通常后果较为严重；如果事故受影响的对象较为特殊，一般其后果较为严重。

5.5.2 新疆立体综合交通运输规划实施的环境风险识别

由此将公路、铁路危化品运输所可能发生的主要的、且影响较大的风险事故按照危险品类型、风险类型、发生概率、危害程度和风险度。规划实施环境风险识别见表 5.5-1。

表 5.5-1 环境风险识别与风险度量表

危险品类型	风险类型	发生概率	危害程度	风险度
剧毒化学品	人口密集/环境敏感区毒气泄露事故	特小	特大	特大
	人口分散地区毒气泄露事故	小	大	大
	剧毒化学品泄露入水源地或河流	特小	特大	特大

	无地表水地区剧毒化学品泄露	小	中	大
易燃易爆化学品	人口密集/环境敏感区燃烧或爆炸事故	特小	特大	特大
	人口分散地区燃烧或爆炸事故	小	中	大

据此，风险度又是发生概率和后果的严重程度两个因素决定的，环境风险评价最为关注的通常是风险较大的风险类型。根据胡二邦等人的研究成果，将风险度和环境风险事故危害等级进行对应。

环境分析分级见表 5.5-2 所示。

表 5.5-2 环境风险度分级表

风险度	等级	影响程度	可能造成的环境危害或损失
特大	I	致命级	可能造成死亡和较大面积环境损失
大	II	严重级	可能造成严重伤害或主要环境系统损失
中	III	临界级	可能造成轻伤或次要环境系统损失
小	IV	安全级	基本不会造成人和环境的损失

5.5.3 环境风险影响分析

（1）事故类型分析

经过风险识别和度量，本次评价将新疆立体综合交通网规划实施后可能引起环境风险的最大可信灾害事故分成三类：分别是通过空气传播的剧毒化学品重大环境风险事故、通过地表水传播的剧毒化学品重大环境风险事故和在敏感区域发生的危险化学品爆炸燃烧重大事故。

①通过空气传播的剧毒化学品运输风险事故

剧毒化学品通过一定的环境通路进入机体，累积超过限制量值后就会对机体产生破坏性影响。空气是剧毒化学品赖以传播的重要途径，通过空气传播的剧毒物质通常可以较充分接触机体并被吸收。因此，公路、铁路突发环境风险事故发生后，若剧毒物质通过空气方式传播，发生特大环境风险事故的概率往往较大。

通过空气扩散的剧毒化学品存储状态多样，可以是粉尘颗粒、烟微粒、雾气、蒸汽和气态，因此事故种类繁多。此类事故的特点是一旦发生，往往形成一个污染面，对已经泄露的剧毒物质基本没有很好的控制方式，只能在控制污染源的同时，对受污染的对象采取一定措施，尽可能消除不良影响，一般要疏散大量的人员，抢险指挥难度较大。这要求相关人员能够及时将事故报告给主管部门，以便迅速采取救护措施。

②通过地表水传播的剧毒化学品运输风险事故

危险品运输事故发生后，一旦剧毒物质进入水体，特别是进入水源或流动

水体，有毒物质在水中稀释扩散，其环境风险问题变得十分复杂和重要，其重要性表现在即使是很低的浓度也会危害人的饮水安全水质以及水生生物的生长；其复杂性表现在有毒物质本身种类繁多，多数有毒物质与水结合后理化特性更为复杂，定量困难，同时由于水体底部沉积物的吸附作用，使得水体中可能存在液、气、固等多相介质的环境污染。因此，环境风险事故发生后，若剧毒物质进入地表水系，发生特大环境风险事故的概率往往较大。

此类事故的特点是：化学品与水结合性质复杂，受污染的水体短时间内很难消除影响水质化明显，水生生态通常遭受较大破坏；易造成较大面积的人畜饮水问题，引起河流下游居民的恐慌，社会影响较大；抢险困难，防污染投入较大，需要较长时间的检测、核查。因此需要在公路穿越重要水源区和河流区加强防护，建立应急反应机制，以便对此类风险事故能够快速抢险。

③人口密集区域或环境敏感区的危险化学品爆炸燃烧事故

爆炸通常是爆炸性物质受到高热、摩擦、撞击或一定物质激发等，瞬间产生的急剧的物理、化学变化，伴随能量的快速释放。可燃性物质包括氧化剂、可燃气体、自燃性物质、易燃可燃性固体或液体等，此类物质的燃烧通常伴随爆炸和毒性物质的扩散。爆炸与燃烧都具有瞬间性，但若事故发生在敏感区域，一般会造成较严重的环境损害。

在危险品运输事故中，爆炸、燃烧事故较为常见，其中造成重大人员伤亡和环境损害的爆炸、燃烧事故也时有发生。此类事故的特点是：爆炸、燃烧常相伴发生，在短时间内释放大量能量，通常影响的空间范围不大；在环境敏感区和人口密集区发生此类事故，易造成瞬时的环境灾难；由于事故发生的过程短暂，使得救援难度加大。因此对此类事故应以防为主，尽可能缩短救援时间，快速消除不良影响；应加强对公路服务区、收费区、交通密集区、铁路站场和其他环境敏感区域的易燃易爆品运输车辆的监控。

（2）事故原因分析

①公路危化品运输环境风险事故原因

根据新疆内事故调查和危险品公路运输事故的特点，结合事故原因的研究和国家的相关规定，在此将发生危险品运输风险事故的原因分为管理、人为失误、车辆、包装、设备设施的缺陷、路况与环境等几种类型，详见表 5.5-3。

表 5.5-3 公路危险化学品运输环境风险事故原因分类表

类别	事故原因
----	------

管理原因	政府部门的原因	危险品运输资质管理薄弱，乘客、司机违章现象普遍等。
	企业方面的原因	忽视法规，管理制度不完善，化学品包装管理不善，驾驶员、押运员教育不够，缺少营运资格等。
人的失误	开车人	疲劳驾驶，违规操作，行车路线、停车位置不当等。
	押车人	指使司机违章停车，擅离职守等。
	装车人	超重、超高装载，固定或密闭失当等。
	修车人	车辆维修保养不善，使车辆有隐患等。
设备设施的缺陷	车体	车本身的制动、转向、行驶等系统故障。
	罐体（容器）	车上固定的罐体或化学品容器等的缺陷。
	道路设施	道路标记、路口交叉指挥设施等的缺陷。
环境方面的原因	天气因素	天气状况，包括雨、雪、冷、热等。
	路况因素	道路、地形的影响，车流量的大小等方面。
	时间因素	白天、黑夜的交替可能影响到驾驶员的状态。
交通事故	车辆相撞	危险品运输车与其他车辆发生碰撞等事故。
	车辆自身事故	车辆自行翻倒、撞击其他物体路况诱发的交通事故等。
事故救援	事故救援不当导致了重大事故的发生，或者引起了交通堵塞等，从而加重了事故的后果，造成了更大的损失。	

根据调查了解，路况和天气等环境原因导致事故发生的比重最小，比重最大的是管理原因。新疆交通运输项目规划实施后，路况和环境原因将更少，道路设施设备的缺陷也将更少。另外，车辆、包装、路况等也多是管理和人的直接或间接失误造成的。因此，加强行业管理和从业人员的培训是预防环境风险事故的最重要的两个方面。

②铁路危化品运输环境风险事故原因

a 危险货物在行车过程中发生追尾、冲突、脱轨、倾覆事故等行车事故，造成易燃、易爆、剧毒危险货物碰撞导致的燃烧、爆炸，或导致危险品货物因包装毁损而泄露。

b 危险货物在其承运、装卸过程中，可能由于野蛮装卸、管理不善等人为因素导致危险货物的泄露。或导致易燃、易爆危险品的燃烧、爆炸。

c 危险货物包装不符合有关规定、罐车因自身质量或老化等原因造成罐体破裂及阀门松动，导致危险货物泄露。

d 因自然或其它不可预见因素，引起的危险货物泄露或碰撞。

根据调查了解，路况和天气等环境原因导致事故发生的比重最小，比重最大的是管理原因。新疆交通运输项目规划实施后，路况和环境原因将更少，道路设施设备的缺陷也将更少。另外，车辆、包装、路况等也多是管理和人的直接或间接失误造成的。因此，加强行业管理和从业人员的培训是预防环境风险事故的最重要的两个方面。

5.6 土地资源环境承载力分析

（1）规划用地需求测算

规划实施占地主要为公路、铁路、新建机场。公路工程占地按照《公路工程项目建设用地指标》（建标【2018】124 号）进行测算，铁路工程占地按照《新建铁路工程项目建设用地指标》（建标【1996】350 号）进行测算，新建机场项目占地按照《民用航空运输机场工程项目建设用地指标》（建标【2011】157 号）进行测算，计算出公路、铁路、新建机场项目规划期内用地总需求，见表 5.6-1。

表 5.6-1 新疆综合立体交通网规划（2021-2050 年）规划项目用地需求

规划项目			2020~2035 年		2035~2050 年		合计用地 数量 (hm ²)
			建设长度 (km) 或个 数 (个)	占地数量 (hm ²)	建设长度 (km) 或个 数 (个)	占地数 量 (hm ²)	
公路	高速	八车道	98.67	848	/	/	848
		四车道	4775.08	32375	723	4902	37277
		半幅	1576.63	5619	/	/	5619
	国省道	一级（改建）	8306.03	23256	286.76	803	24059
		一级（新建）	/	/	545	2975	2975
		二级（改建）	7556.67	16321	/	/	16321
		二级（新建）	/	/	3958.948	11085	11085
		三级（改建）	346.6	748	/	/	748
		三级（新建）	/	/	104.829	226	226
铁路	扩能改造	双线	2324	3021	/	/	3021
	新建	单线	5839	30363	3631	18881	49244
		双线	2391	15589	839	5470	21059
机场	支线机场		13 个	2080	/	/	2080
	通用机场		59 个	2950	/	/	2950
合计			/	133170	/	44342	177512

（2）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》，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%。

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地 177512hm²，占新疆国土面积比例较小，土地资源承载力较好。目前，新疆维吾尔自治区已全面启动全区‘四级三类’国土空间规划编制工作，本规划要积极与各级国土空间规划衔接，将重点建设任务纳入国土空间规划中。

5.7 累积影响评价

5.7.1 累计影响评价概述

当一个项目的环境影响与另一个项目的环境影响以协同的方式结合，或当若干个项目对环境产生的影响在时间上过于频繁或在空间上过于密集，以致于各项目的影响得不到及时的消纳时，都会产生累积影响。

累积影响的实质是各单项活动影响的叠加和扩大，与现今流行的单个项目的影响相比，它考虑得更周详，更彻底，但难度也相对加大。

累积影响中，污染源主要从时间和空间两个角度累积对环境产生的影响，常见的累积影响效应见表 5.7-1 所示。

表 5.7-1 常见的累积效应

序号	类型	主要特征	例子
1	时间“拥挤”	对某一环境要素频繁而反复的影响	废物持续的排入河流
2	空间“拥挤”	对某一环境要素密集的影响	大气污染烟羽的汇合
3	协同效应	多个污染源对某一环境要素产生的协同影响	气态污染物排入大气中产生的光化学烟雾
4	时间滞后	环境响应长时间滞后于干扰	致癌作用
5	空间滞后（边界延伸）	环境效应在远离污染源的地域出现	酸雨在远离污染源的地方出现
6	触发效应（突破阈值）	改变环境系统行为的破坏效应	大气中 CO ₂ 增加导致全球变暖
7	间接效应	在时间上超出了主项目的次生影响	新建道路建设带动周边的开发
8	蚕食（破碎）效应	生态系统被割裂分化	自然生态区的逐渐缩小和消失

5.7.2 综合立体交通网规划累积影响评价

对于以非污染生态类型为主的建设项目而言，在不考虑与其他类型项目互相累积的前提下，累计影响主要是空间上的累积影响。

如果规划布局不当，会发生多条线路同时穿越自然保护区、森林公园、风景名胜、地质公园、生态保护红线等生态敏感区的情况，特别是当生态敏感区的面积较大时更容易产生这种影响。根据表 5.7-2 的分析，新疆综合立体交通网规划中可能会产生多条线路同时影响同一生态敏感区的累积影响，本次累积性影响重点关注经过野生动物类自然保护区和生态保护红线中生物多样性维护生态保护红线区，不同线路尤其是新建线路将原本完整的生境碎片化，对敏感区内野生保护动物（尤其是大型野生保护动物）产生阻隔等影响。本次规划应重点关注的生态敏感区及线路见表 5.8-2，其中包括 8 处自然保护区和 10 处生物多样性维护生态红线保护区，对在下述敏感区内规划项目应重点关注其累积效应，各项目进行综合论证，减少对敏感区的分割，不可避免穿越的区域，尽量选择同一走廊带布线，野生动物通道建设应一致。

表 5.7-2 规划重点关注累积性影响的敏感区及项目

生态敏感区名称	涉及路段名称		建设性质	位置关系
新疆哈纳斯国家级自然保护区	铁路	中俄铁路（阿勒泰至吉克普林）	新建	穿越
	公路	G219（S25）吉克普林（俄罗斯）-喀纳斯	新建	穿越
		G219 线喀纳斯—哈巴河—吉木乃公路	改建	穿越
	天然气管线	中俄西线	新建	穿越
罗布泊野骆驼自然保护区	公路	G0612 线依吞布拉克（新青界）-若羌高速公路	新建	穿越
	铁路	若羌（米兰）至罗布泊铁路	新建	穿越
		哈密至罗布泊铁路扩能改造	扩能改造	穿越
		托克逊至大南湖至敦煌铁路	新建	穿越
	天然气管线	西亚管道国内段	新建	穿越
巴音布鲁克天鹅自然保护区	铁路	奎屯至库车铁路	新建	临近
	公路	G217 独山子至库车	新建	穿越
	机场	巴音布鲁克机场	新建	占用
艾比湖湿地自然保护区	公路	G3018 线精河-阿拉山口	新建	穿越
		G3019 博乐-阿拉山口	新建	穿越
	铁路	精河至阿拉山口铁路扩能改造	扩能改造	穿越

	天然气管道	新疆煤制气管道	新建	穿越
新疆布尔根河狸国家级自然保护区	铁路	富蕴至青河至塔克什肯铁路	新建	穿越
	公路	S18 塔克什肯-恰库尔图（含 S18-青河）	新建	穿越
		恰库尔图镇-塔克什肯口岸（新增国道）	新建	穿越
		G331 线乌拉斯台-塔克什肯口岸	新建	穿越
卡拉麦里有蹄类动物保护区	铁路	阜康至准东城际铁路	新建	穿越
		克拉玛依至准东铁路	新建	穿越
	天然气管道	中俄西线	新建	穿越
	机场	准东（奇台）支线机场	新建	占用
塔什库尔干野生动物自然保护区	铁路	中巴铁路（喀什至红其拉甫）	新建	穿越
	公路	G314 线布伦口-红其拉甫口岸	改建	穿越
帕米尔高原湿地自然保护区	铁路	中巴铁路（喀什至红其拉甫）	新建	穿越
	公路	G314 线布伦口-红其拉甫口岸	改建	穿越
		S27(G314)喀什-塔什库尔干县	新建	穿越
阿尔泰山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区	公路	G219（S25）吉克普林（俄罗斯）-喀纳斯	新建	穿越
		G219 线喀纳斯—哈巴河—吉木乃公路	改建	穿越
		原 S252 禾木喀纳斯-阿勒泰（新增国道）	新建	穿越
		G331 线青河—富蕴—阿勒泰公路项目	新建	穿越
		G216 线红山嘴口岸—阿勒泰公路	改建	穿越
	铁路	中俄铁路（阿勒泰至吉克普林）	新建	穿越
		富蕴至可可托海	新建	穿越
	天然气管线	中俄西线	新建	穿越
		青河支线	新建	穿越
准噶尔盆地西部山地水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区	公路	G219 塔城-裕民	改建	穿越
		S39 塔城-裕民	新建	穿越
		G335 线塔岔口-托里-巴克图口岸段	改建	穿越
	铁路	阿拉山口至托里至裕民至塔城	新建	穿越
天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区	铁路	精河至霍尔果斯铁路扩能改造	扩能改造	穿越
		乌鲁木齐至霍尔果斯高铁	新建	穿越
		伊宁至阿克苏铁路	新建	穿越
		伊宁至巴仑台铁路	新建	穿越
		乌鲁木齐至库尔勒铁路	新建	穿越
		奎屯至库车铁路	新建	穿越
	公路	G219 线温泉-霍尔果斯段	新建	穿越

		G0711 乌鲁木齐-库尔勒（尉犁）	新建	穿越
		G577 线精河-伊宁	新建	穿越
		G219 线昭苏-温宿	新建	穿越
		G577 线特克斯-昭苏	改建	穿越
		G218 线那拉提-巴仑台	新建	穿越
		G218 巩乃斯乡-巴仑台	改建	穿越
		G312 线乌苏市与精河县交接点—赛里木湖隧道入口	改建	穿越
		乔尔玛-尼勒克（新增国道）	新建	穿越
		G217 线独山子-库车	新建	穿越
东天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区	天然气管线	新疆煤制气管道	新建	穿越
	机场	巴音布鲁克机场	新建	占用
	公路	G575 线巴里坤-哈密（S19）	新建	穿越
帕米尔-昆仑山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区	铁路	木垒至巴里坤	新建	穿越
		哈密至巴里坤至三塘湖铁路	新建	穿越
	公路	G314 线布伦口-红其拉甫口岸	改建	穿越
		S27(G314)喀什-塔什库尔干县	新建	穿越
艾比湖流域生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区	天然气管道	西亚管道国内段	新建	穿越
	铁路	精河至阿拉山口铁路扩能改造	扩能改造	穿越
	公路	原 S341 克拉玛依—阿拉山口公路（新增国道）	新建	穿越
		G3018 线精河-阿拉山口	新建	穿越
		G3019 博乐-阿拉山口	新建	穿越
博斯腾湖生物多样性维护生态保护红线区	天然气管道	新疆煤制气管道	新建	穿越
	公路	焉耆-博湖(5A 景区)	新建	穿越
		G218 博湖-库尔勒西尼尔镇	改建	穿越
库木塔格生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区	天然气管线	西气东输四线乌恰-吐鲁番段	新建	穿越
	公路	G0612 线依吞布拉克（新青界）-若羌高速公路	新建	穿越
	铁路	若羌（米兰）至罗布泊铁路	新建	穿越
		哈密至罗布泊铁路扩能改造	扩能改造	穿越
		托克逊至大南湖至敦煌铁路	新建	穿越
	天然气管道	西亚管道国内段	新建	穿越

	管线			
准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区	铁路	乌鲁木齐至将军庙铁路扩能改造	扩能改造	穿越
		阜康至准东城际铁路	新建	穿越
		克拉玛依至准东铁路	新建	穿越
	天然气管道	中俄西线	新建	穿越
	机场	准东（奇台）支线机场	新建	占用
塔里木河流域土地沙化防控与生物多样性维护生态保护红线区	铁路	库车至沙雅至阿拉尔至图木舒克铁路	新建	穿越
	公路	阿拉尔-库尔勒（新增国道）	新建	穿越
		G0612 线依吞布拉克（新青界）-若羌高速公路	新建	穿越
		G218 线尉犁-若羌	改建	穿越
	天然气管线	西亚管道国内段	新建	穿越

第 6 章 规划的综合论证和优化调整建议

6.1 规划综合论证

新疆综合立体交通网规划与国家上层规划、本级规划基本协调，规划确定的实施内容总体合理，规划实施所带来的环境影响主要突出在路网工程上，规划规模主要依据当地的城镇发展规模和城市总体规划确定，其规划方案基本上是明确合理的，因此环评重点对规划确定的路网规划方案的合理性进行分析。

（1）路网规模

新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划是在自治区交通运输厅在交通运输部的统一部署下，结合新疆交通运输系统建设实际情况而综合研究确定的。到 2035 年，交通强国建设取得显著进展，基本建成综合交通枢纽便捷高效、进出境交通通达、进出疆交通畅达、疆内交通直达、城市（城市群、都市圈）内交通捷达、城乡交通便达的现代综合立体交通网，实现“进出疆快起来、疆内环起来”，快速网、干线网发达完善，基础网覆盖广泛，兵地交通深度融合，区域和城乡交通高度协调，沿边交通体系基本完善，各族群众满意度明显提高。基本实现地州市通高铁、动车，市县区高速、一级全覆盖，乡镇三级公路连通，自然村组硬化路全连通。各种运输方式深度融合，综合运输服务便捷高效，实现“出行即服务”；基于大数据、互联网、人工智能、区块链等新技术的智能、平安、绿色、共享交通发展水平明显提高，安全应急保障更加可靠有力，关键技术装备更加先进适用；兵地军民融合有效推进，安全保障有力；基本实现交通治理体系和治理能力现代化；交通国际竞争力和影响力显著提升。

新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划上述目标提出路网规划规模，至 2035 年完成公路通车里程 23.8 万公里，其中高速公路通车里程 1.09 万公里，普通国省干线 3.72 万公里，农村公路 19 万公里，铁路总里程 1.6 万公里，其中高速铁路 0.28 万公里，天然气干线管道总里程 10047 公里。根据上述路网规模得出，新疆 2035 年公路路网密度为 $0.14\text{km}/\text{km}^2$ （其中高速公路 $0.0066\text{ km}/\text{km}^2$ ，普通国省干线 $0.012\text{ km}/\text{km}^2$ ），铁路路网密度为 $0.0098\text{ km}/\text{km}^2$ （其中高速铁路 $0.0022\text{ km}/\text{km}^2$ ），天然气干线管道密度规模为 $0.0062\text{ km}/\text{km}^2$ ，综合交通网密度为 $0.156\text{ km}/\text{km}^2$ ，其路网密度均远低于国内大部分省份的综合交通网密度，本轮路网总体规模也是根据新疆实际情况进行规划，以普通国省道干线、农村公路和普速铁路建设为主，符合新疆地域特点。总体来看，本轮规划确定的路

网规模是合理的。但从环保角度考虑，应对新建项目充分考虑环境影响，避让自然保护区等生态敏感区，提出避让、减缓措施，最大限度减少路网建设对生态环境的影响。

（2）规划方案比选

※规划路线走廊带比选

路线走廊带的合理性，不仅影响工程建设规模、投资、工期和质量，而且影响项目建设的社会效益与经济效益的发挥。由于不同技术标准的公路、铁路和管道，在不同的设计阶段，其走廊带的选择和控制点的确定也不尽一致规划阶段走廊带宽，控制点以县市为主，数量较少；工程可行性研究阶段走廊带变窄、控制点细化到乡镇等初步设计阶段则在基本确定的工可走廊带基础上，细化研究具体路线方案。因此，对于加快实施新疆各条路网、走廊带的选择就必须按照有关规定和要求。

①调查收集基础资料

广泛收集了国家和地方公路、铁路、管道规划、区域社会经济发展等战略性规划、城镇近、远期的规划、既有和规划的水利设施、电力电讯设施、水文、地质和气象等基础资料，同时结合区域人口、耕地，以及交通运输等资料，通过系统分析，初步拟定规划路线的布设走廊带。

②综合比选论证

根据各走廊所涉及的研究范围，从路网结构社会影响、建设条件、地形、水文地质条件、环境保护等角度定性、定量分析，比较各走廊带的优劣势，并进行排序和筛选，最终选定路网布局相对合理，串联经济带最多，辐射影响面较广，水文、地质、地形条件较好的路线走廊带。

※路线走向与方案比选

路线的起终点及经过的中间点通常是根据规划确定的，将控制点连接成线，就构成路线总的方案走向。在两个节点之间或单个节点（乡镇过境）可能存在多个局部方案，这些局部方案的比选主要从以下几个方面考虑：

①考虑国家或地方建设或规划对路线使用任务与性质的要求，结合交通需求分析，选择对当地社会经济影响最大，集散交通最为有利的路线方案。

②根据路线在铁路、公路、航空、水运等交通网络中的作用，充分考虑沿线工矿、城镇，以及与沿线农田水利等建设的配合及用地情况确定路线方案

③考虑沿线地形、地质、水文、气象等自然条件的影响，选择能与地形、

地貌相协调，工程地质条件好，技术可行的路线方案

④从建设可持续发展的生态公路出发，对经过环境敏感区的路线方案进行分析对比，选择建设与环境保护能够相统一和协调的路线方案。

规划阶段的路线方案是经过粗略比选形成的，具有不确定性，因此，在今后详细的路线方案研究中，还需要综合各方面的因素，精心选择确定。

6.2 规划方案的调整建议

通过分析论证，针对新疆综合立体交通网规划方案，环评从两个方面提出优化调整建议。

6.2.1 环境敏感路段优化调整建议

新疆立体综合交通运输规划可能影响 19 个自然保护区、10 个风景名胜区、28 个森林公园、1 处遗产地的 2 个片区、8 个地质公园、10 个水产种质资源保护区、38 个湿地公园、23 个生态保护红线区和 63 处地表水源地，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。

规划中涉及生态敏感区、生态红线区、水源保护区等敏感区项目，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。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。

（1）公路、铁路、管线规划方案调整建议

①调整、避让自然保护区

规划项目涉及自然保护区众多，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。

②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，考虑目前规划项目具体走向尚未确定，建议在下阶段确定项目走向时避让风景名胜区核心区。

③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；由于规划项目路线并未完全确定，下阶段项目布局中应优先以避让，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。

④避让世界自然遗产地

规划项目可能涉及天山自然遗产地，项目实施过程中应避让自然遗产地的而新区、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。

⑤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，具体进行线路规划时，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、国家发展改革委同有关部门提出审核意见后，报国务院批准。

（2）机场等场站类工程规划调整建议

①已建客运站或货运站等下阶段实施过程中参照本次评价提出的废水、噪声等防护要求完善相关环保措施，如生产废水收集、处理，垃圾转运站改造等未实施的客运、货运枢纽站场、机场项目应做好规划范围内土地调整、用地规模控制工作，严格按城市规划场址和规模进行站场布局。站场等项目严禁在城市声环境 0 类区建设，尽量避开 1 类声功能区；

②规划建设用地的选择慎重考虑，尽量少占耕地、天然草场，严禁占用永久基本农田，机场选址避开鸟类迁徙通道和鸟类为主的湿地保护区。

对规划现已确定的建设项目的调整建议见表 6-1。

表 6-1 规划部分建设项目调整建议

序号	调整项目		调整建议	调整缘由
1	铁路	伊宁至阿克苏铁路	避让新疆托木尔峰国家级自然保护区，严禁进入保护区核心区和缓冲区	穿越自然保护区
	公路	G219 线昭苏-温宿		
2	铁路	中俄铁路（阿勒泰至吉克普林）	避让新疆哈纳斯国家级自然保护区，严禁进入保护区核心区和缓冲区	穿越自然保护区
	公路	G219（S25）吉克普林（俄罗斯）-喀纳斯		
		G219 线喀纳斯—哈巴河—吉木乃公路		
	天然气管线	中俄西线		
3	公路	G0612 线依吞布拉克（新青界）-若羌高速公路	避让罗布泊野骆驼自然保护区，严禁进入保护区核心区和缓冲区	穿越自然保护区
	铁路	若羌（米兰）至罗布泊铁路		
		哈密至罗布泊铁路扩能改造		
		托克逊至大南湖至敦煌铁路		
	天然气管线	西亚管道国内段		
4	铁路	奎屯至库车铁路	避让巴音布鲁克天鹅自然保护区，严禁进入保护区核心区和缓冲区	穿越自然保护区
	公路	G217 线独山子-库车		
	机场	巴音布鲁克机场		
5	公路	阿拉尔-库尔勒（新增国道）	避让塔里木胡杨自然保护区，严禁进入保护区核心区和缓冲区	穿越自然保护区
6	公路	G3018 线精河-阿拉山口	避让艾比湖湿地自然保护区，严禁进入保护区核心区和缓冲区	穿越自然保护区
		G3019 博乐-阿拉山口		
	铁路	精河至阿拉山口铁路扩能改造		
	天然气管道	新疆煤制气管道		
7	铁路	富蕴至青河至塔克什肯铁路	避让新疆布尔根河狸国家级自然保护区，严禁进入保护区核心区和缓冲区	穿越自然保护区
	公路	S18 塔克什肯-恰库尔图（含 S18-青河）		
		恰库尔图镇-塔克什肯口岸（新增国道）		
		G331 线乌拉斯台-塔克什肯口岸		
8	铁路	伊宁至阿克苏铁路	避让小叶白蜡自然保护区，严禁进入保护区核心区和缓冲区	穿越自然保护区
		伊宁至巴仑台铁路		
9	铁路	精河至霍尔果斯铁路扩能改造	避让新疆霍城四爪陆龟国家级自然保护区，严禁进入保护区核心区和缓冲区	穿越自然保护区
10	公路	S18 北屯-布尔津	避让新疆阿尔泰科克苏湿地自然保护区，严禁	穿越自然保护区

			进入保护区核心区和缓冲区	
11	铁路	阿拉山口至托里至裕民至塔城铁路	避让新疆塔城巴尔鲁克山国家级自然保护区，严禁进入保护区核心区和缓冲区	穿越自然保护区
12	铁路	库车至沙雅至阿拉尔至图木舒克铁路	避让新疆沙雅县塔里木河上游湿地自然保护区，严禁进入保护区核心区和缓冲区	穿越自然保护区
13	公路	G331 哈巴河-阿黑土别克口岸	避让新疆额尔齐斯科克托海湿地自然保护区，严禁进入保护区核心区和缓冲区	穿越自然保护区
14	铁路	阜康至准东城际铁路	避让新疆卡拉麦里有蹄类动物保护区，严禁进入保护区核心区和缓冲区	穿越自然保护区
		克拉玛依至准东铁路		
	天然气管道	中俄西线		
	机场	准东（奇台）支线机场		
15	公路	G331 线鸣沙山至乌拉斯台口岸公路项目	避让奇台荒漠草地自然保护区，严禁进入保护区核心区和缓冲区	穿越自然保护区
16	铁路	中巴铁路（喀什至红其拉甫）	避让塔什库尔干野生动物自然保护区，严禁进入保护区核心区和缓冲区	穿越自然保护区
	公路	G314 线布伦口-红其拉甫口岸		
17	铁路	中巴铁路（喀什至红其拉甫）	避让帕米尔高原湿地自然保护区，严禁进入保护区核心区和缓冲区	穿越自然保护区
	公路	G314 线布伦口-红其拉甫口岸		
		S27(G314)喀什-塔什库尔干县		
18	公路	乔尔玛-尼勒克（新增国道）	避让黑蜂自然保护区，严禁进入保护区核心区和缓冲区	穿越自然保护区
	铁路	伊宁至巴仑台铁路		
19	其他项目	避让自然保护区、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、生态保护红线、水源保护区等敏感保护区域。		

6.2.2 土地集约利用建议

新疆综合立体交通网规划实施会占用大量土地资源，因此交通项目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）布设合理的路线方案。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。公路、铁路、机场等项目选择中应严格执行《公路建设项目用地指标》《新建铁路工程项目建设用地指标》、《民用航空运输机场工程项目建设用地指标》等相关用地指标，并尽量采用指标中的低值。

（6）交通规划布局应体现绿色环保理念，做好公路、铁路两侧和管线区域绿化，交通枢纽站场、机场应做好绿化、环境保护设计。

第7章 环境影响减缓对策与措施

7.1 从选址选线等源头设计规划段上预防控制不良环境影响

7.1.1 规划项目合理的选址选线

新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划主要确定路网规模，具体的路线方案还没有确定，因此在路线选择还有较大的可调空间，在该阶段贯彻保护土地资源的主导思想非常关键。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情况，进行分类研究，将土地占用情况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。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、公益林的方案，要充分利用荒山、荒坡地、废弃地、劣质地。

规划项目的选址选线，可依据以下原则进行：

（1）线路类工程选址选线要求

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严禁穿越其他禁止进入的区域。

⑨本次规划应重点关注累积性影响的生态敏感区及线路见表 5.8-2，其中包括 8 处自然保护区和 10 处生物多样性维护生态红线保护区，对在下述敏感区内规划项目应重点关注其累积效应，各项目进行综合论证，减少对敏感区的分割，不可避免穿越的区域，尽量选择同一走廊带布线，野生动物通道建设应一致。

（2）场站类项目选址选线的

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严禁在自然保护区核心区和缓冲区、饮用水源保护区、0 类声功能区内建设；

③严禁在风景名胜区、森林公园、地质公园、文物保护单位、重要湿地等敏感区保护的相关法规、条例规定的严禁建设区建设，严禁在其他禁止进入的区域建设；

④避免在基本农田、基本草原、天然牧场内建设，尽量避开 1 类声功能区；

⑤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；

⑥避让其他应该避让的区域。

7.2.2 资源集约利用措施

新疆综合立体交通网规划的实施会消耗和占用土地资源，对能源等资源产生一定的影响。本节将重点针对土地资源和能源提出集约利用的措施。

（1）土地资源

认真贯彻“关于实行最严格的耕地保护制度”精神，在路网工程建设中进一步合理利用资源，引导集约用地，提高土地利用率是促进路网建设与土地资源协调发展的重要保证。主要措施包括：

①合理选线

针对规划的新建项目，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，应优先选择能最大限度节约土地、保护耕地的方案，要充分利用荒山、荒坡地、废弃地、劣质地。

②适当降低公路、铁路路基高度，减少两侧边坡占地及填挖取土占地。

③充分利用粉煤灰等工业废渣作为筑路材料，减少公路、铁路取土占地。

④及时恢复取土坑

公路、铁路建设需更一定数量的土方，线外设置集中取土坑取土时，应充分利用沿线荒山、荒地，少占农田、高覆盖度草地、灌木林地。工程结束后及时平整，有利于开荒造田，取土区绝对不能设于森林用地、堤坝或水源保护区。

⑤注意保护耕地

新疆耕地保有量 406.34 万公顷，基本农田保护面积 354 万公顷，保护面积占耕地总面积的 87%，人均占有耕地 0.16hm²。在经过绿洲农田区的公路、铁路路段、机场尽可能减少对耕地的影响和占用，对耕地保护需要格外重视。

耕地保护事关粮食安全、社会发展和社会稳定，必须从国计民生、国家前途和民族安危的战略高度来看待耕地保护工作的重要性，既要保护耕地资源，又要保证经济快速发展，这是今后相当长时期内处理保护与开发利用关系的准则。要始终坚持以保护前提，以开发促保护。道路建设项目确需占用耕地的，要依法落实占用耕地补偿制度。道路建设应充分利用存量建设用地和闲置土地。

（2）能源

1) 促进综合运输体系建设

统筹综合运输体系协调发展，充分发挥各种运输方式的比较优势，强调不同运输方式间的优化配置和衔接配合，以较少的能耗满足公路、铁路运输需求层次不断提高的需要。道路运输要适应综合运输体系发展要求，在站场布局方面充分考虑不同运输方式的换乘和衔接，积极促进并参与综合运输枢纽的建设；在运输组织上更加注重旅客出行换乘和货物多式联运的需要，积极对接其它运输方式满足完整的运输要求，同时充分考虑与城市公共交通、轨道交通等的有效衔接。

2) 优化车辆能源消费结构

优化车辆能源消费结构，积极推进车用替代能源的应用。大力发展混合动力车等车辆。制定交通运输税费优惠政策鼓励节能、环保车辆发展。加快列车电气化改造进程。

3) 改善公路基础设施水平，提供良好的运输环境

堵车、路况差等都会增加车辆的能耗，并产生更多的废气。而通过缓解交通拥堵的交通畅通化措施能够提高行驶速度、降低油耗，从而能够有效减排

CO₂。因此，需要进一步优化公路基础设施结构，提高路网通行能力和效率，减少交通拥堵，保障车辆经济运行速度，加快公路网络化建设，强化廉洁线、断头路等薄弱环节建设改造，发挥公路基础设施网络效益，减少绕行和迂回交通，提高运输效率；强化公路养护，改善公路路面状况，降低摩擦系数。同时，通过合理设置限速标志、在拐弯处增设防撞护栏等措施，确保车辆在行车过程中减少刹车，达到节能减排的目的。

4) 优化运力结构

积极引导和鼓励选择使用推荐车型，优化运力结构。在客运充足、道路条件好的线路鼓励发展大型、特大型客车，提高单次运输能力，降低单位能源消耗。公路货运加快形成以小型车和大型车为主体、中型车为补充的车辆运力结构，加快淘汰高能耗的老旧车辆，发展低能耗货车，引导营运车辆向大型化重型方向发展大力发展用挂运，促进货物运输拖挂化，推广厢式化运输，力发展集装箱等专北运输车辆，探索开展汽车列车运输。

大力发展新疆国际集装箱运输、进出疆大宗货物中长途运输、南北疆中长途客货运输，促进城际快速客运和旅游客运。

5) 推进生态型客货运输枢纽建设

以新一轮新疆综合交通运输规划建设为契机，以节能减排为主要目标，更新设计理念，采用先进技术，建设一批集各种功能为一体的、设施设备先进的、信息化、智能化的环保生态型客货运输枢纽。

6) 大力发展新能源车使用比例

推广新能源车，提高新能源车市场占有率，降低传统车辆数量。

7) 实行运输车辆能效标识、节能产品认证和管理制度

建立并推广道路运输行业强制性能效标识管理制度，扩大能效标识在营运车辆上的应用，不断提高能效标识的社会认可度、大力推广道路运输行业节能产品认证，规范认证行为，扩展认证范围。完善节能产品（技术）的目录管理制度，定期公布行业节能产品（技术）目录。

8) 实施大型货车限速战略

研究制定相关政策标准，鼓励道路运输企业为大型货车安装限速装置，保障车辆在不超过经济运行速度下行驶，节油的同时还可以提高车辆的安全性，尤其是对于危险货物运输车辆，可以大大减少交通事故的发生。

9) 加强车辆定期检测与维修保养

车辆技术状况的好坏与燃油消耗有着相当大的关系，如果发动机的技术状况不良，将导致发动机功率下降，造成大量燃油的浪费。因此，通过加强车辆检测维护（保养），保持良好技术性能也是汽车降低油耗的重要手段之一，要加强在用车辆检测、维护等，改善营运车辆技术状况，抑制能耗上升。严把汽车维修市场准入关，严把运营车辆技术性能检测关，控制尾气排放和车辆油耗，确保维修质量和车辆技术状况良好，积极采取交通运输节油措施。

7.2 针对不良环境影响的预防、减和修复补救的对策措施及可行性分析

7.2.1 生态环境影响减缓措施与建议

（1）自然生态系统保护

合理规划穿越草原、湿地、森林、荒和农田地带线路，谨慎选择路线，减少对重要生态系统的破坏。

①草原和荒漠生态系统。建议根据区域地形地貌特点，从工程角度研究路基、通道、立交、隧道以及桥梁等构筑物的标准，适当调整路基高度，尽量减少对沿线的地貌的破坏，尽量保持地表植被，减少水土流失量；

②湿地生态系统。要尽可能避让湿地，减少路网对湿地的影响。减少交通设施建设对湿地资源的占用，应从选址选线阶段和施工阶段分别采取措施。必须穿越湿地的地段，应首先选择影响最小的路线方案，其次是考虑采用桥梁方案，最后考虑采用挡土墙路堤方案。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。尽量减少水土流失对湿地的污染和破坏。总之，要通过各种工程措施把对湿地的影响降至最低，还要考虑对造成的损失给予补偿，或者使退化的湿地恢复到自然状态，或者另开辟人造湿地予以归还。

③森林生态系统。新疆市交通运输系统的下一步规划时，应尽量避免绕天然特别是原始林分布区；应禁止在林区采石、采砂和采土；若公路、铁路必须穿过林地时，对线路两旁的树木尽量保留，这一方面可以减少外来物种的引入，另外一方面对道路景观也是有益的；另外对占用的林地要酌情进行异地生态补偿，以维护区域生态平衡。

❖ 不同的交通设施类型需要重点关注的生态系统存在差异

对于规划高速公路、铁路来说，荒漠与草地占穿越自然生态系统的比例较高，农田次之，森林、湿地比例较小。对于规划普通国省道而言，穿越草地与农田长度占总里程数的比例大大高其他类型。因此，针对不同类型的路网，关注的生态系也应该存在差异。

❖ 要重点关注对生态系统影响较大的路线和路段

在新疆立体综合交通网规划中，对自然生态影响较大的路线有多条，包括伊宁至阿克苏铁路、中俄铁路（阿勒泰至吉克普林）、阜康至准东城际铁路、富蕴至可可托海铁路、哈密至罗布泊铁路扩能改造、精河至阿拉山口铁路扩能改造、克拉玛依至阿勒泰高铁、克拉玛依至准东铁路、奎屯至库车铁路、若羌（米兰）至罗布泊铁路、托克逊至大南湖至敦煌铁路、乌鲁木齐至霍尔果斯高铁、乌鲁木齐至库尔勒铁路、伊宁至巴仑台铁路、中巴铁路（喀什至红其拉甫）、G0612 线依吞布拉克（新青界）-若羌高速公路、G0711 乌鲁木齐-库尔勒（尉犁）、G216 线红山嘴口岸—阿勒泰公路、G217 线独山子-库车、G218 线那拉提-巴仑台、G218 巩乃斯乡-巴仑台、G219 线喀纳斯—哈巴河—吉木乃公路、G219 线昭苏-温宿、G219（S25）吉克普林（俄罗斯）-喀纳斯、G3018 线精河-阿拉山口、G3019 博乐-阿拉山口、G312 线乌苏市与精河县交接点—赛里木湖隧道入口、G314 线布伦口-红其拉甫口岸、G331 线鸣沙山至乌拉斯台口岸公路项目、G331 线青河—富蕴—阿勒泰公路项目、G331 线乌拉斯台-塔克什肯口岸、G331 哈巴河-阿黑土别克口岸、S18 塔克什肯-恰库尔图（含 S18-青河）、S18 北屯-布尔津、S27(G314)喀什-塔什库尔干县、阿拉尔-库尔勒（新增国道）、恰库尔图镇-塔克什肯口岸（新增国道）、乔尔玛-尼勒克（新增国道）、原 S341 克拉玛依—阿拉山口（新增国道）、西气东输四线乌恰-吐鲁番段、西气东输管道国内段、新疆煤制气管道、中俄西线、准东（奇台）支线机场以及一部分的新建、改建省道公路，这样的路线生态影响较大，在下一步的规划中需重点关注，对于森林、草地、荒漠与湿地等生态系统而言，也有相应的影响较大的线路与路段，需要采取针对性的生态保护与恢复措施，减少道路建设对生态系统的影响。

（2）重要生态保护区域

对于不同功能类型的生态敏感区，要根据其功能采取不同的保护措施。

❖ 规划新建项目应重点避让自然保护区

①为减少交通运输系统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、地质公园、水产种质资源保护区、重要湿地等重要保护地加以特别注意，尤其是路网沿线 1km 范围可能影响的保护地，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，明确具体的影响范围与程度。

②对于新建路段，项目动工以前，通过优化施工方案使路线走向、渣场位置、隧洞、桥梁布局更为合理，这是对植被保护极为重要的环节；根据保护地内具体对象的保护要求，合理设计尽量采取避让、隧道、架桥等方式来减少对保护对象的影响。

③对于难以避让的国家级或重要自然保护区等，路网的建设应该慎重、对于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的核心区与缓冲区，不得在保护区内设置各类临时占地。

④施工过程中，尽量减少开挖面，以保持原有生态系统的稳定性和完整性；尽量减少施工人员的数量，多采用工程机械施工，对粉尘、噪声、有害气体等污染源治理方案要落实到位；合理设计施工时间，对于邻近保护区的路段根据道路建设要求，在可能的情况下集中施工力量在尽可能短的时间内完成建设，以减小保护区施工扰动的影响；尽量杜绝夜间施工，以减轻对野生动植物的干扰。

⑤加强施工人员环境和自然保护教育，严格施工人员施工活动区域，杜绝一切不利于动物生存繁衍的活动，特别是偷猎和破坏动物生境的活动。

❖ 对不可绕避的自然保护区的保护措施

新疆立体综合交通网统规划中含有改建路段的路线，与沿线重要生态功能区的的位置关系已经确定。对于邻近或穿越自然保护区的公路、铁路建设，除了一般的环境保护措施之外，更要注意结合自然保护区的功能，其首要原则就是不能损坏保护区的主要功能。在线路的改建过程中，要注意以下几点，

①对于涉及自然保护区的路基设计，要建立生态廊道，保护动植物生存环境、迁徙廊道，维系区域生态系统的完整性，合理规划路线、施工便道等，减少对动植物栖息环境的影响。

②施工过程中，尽量少破土，少破坏自然植被，少占用土地资源，以免引起保护区动植物资源减少，破坏动物栖息地；提倡科学文明施工，反对野蛮作业，工程爆破、工程车辆等应控制噪音及粉尘，减少对附近的动植物的影响；减少施工漏油、工程污水对环境的污染。施工堆渣设在保护区外并控制施工人员生活垃圾、污水排入水体；严格控制人员驻地、预制场、拌合场、料场面积。

③营运期设置动物保护标识牌和禁止鸣笛标志，敏感路段要限制车速以减少对动物的影响。

对于新建项目，确实无法避开自然保护区的，应对其实施采取如下保护措

施：

❖ 设计期

①应将环保措施纳入工程招标、施工承包合同与工程监理中，开展施工期环境监理工作。将整个保护区路段作为一个整体进行工程招标，对施工过程进行综合的全面的管理。

②公路、铁路、管线、机场基础施工部分，避免在雨季进行。保护区内不设置弃土场。

③对保护区路段进行景观专项设计，保证线路与周边环境协调和谐。

④在野生动物经常出没的地方设计直径比较大的野生动物通道，方便野生动物活动。

⑤进行应急预案处置措施设计，使在保护区发生风险事故的概率降至最低。

⑥落实“三同时”制度，对于减免不利影响的环境保设施要求做到同时设计、同时施工、同时投入使用。

❖ 施工期

①对施工人员加强保护区内野生动植物的保护教育工作，同时在施工场地张贴保护区内国家或地方珍稀保护动植物图片，加强施工人员对保护区内珍稀动植物的保护宣传。

②保护区内工程施工时，建设单位及施工单位应严格管理可能引起火灾的施工作业，严禁一切野外用火以保护沿线植物的安全。

③加强施工人员的各类卫生管理（如个人卫生、粪便和生活污水），保护区内施工路线长，在远离居民点的施工路段设置移动式厕所，防止施工人员粪便污水的直接排放，减少水体污染和景观影响。

④对开挖、回填边坡的防护工程，应在达到设计稳定边坡后尽快进行防护工程施工，同时做好坡面、坡脚排水系统，施工一段，保护一段。尽量减少土方裸露面积。

⑤严格控制施工范围，禁止土石方乱取、乱弃现象，禁止对施工范围以外的植被进行压覆和破坏。

⑥工程开挖土石方以及建筑材料即时回填利用，不能即时回填或利用的土石方、物料采取集中堆放，周边用填土编织袋堆砌防护，在堆放临时物料时，把易产生水土流失的表层土堆入在场地中间，用塑料彩条布铺盖。在物料堆放场附近临时堆存的表土，坡脚采取填土编织袋挡护，坡面、顶面采用防雨布遮

盖，周围设置临时排水沟，选用彩条布对临时堆渣及开挖土质边坡进行覆盖，防止雨季被雨水冲走。

❖ 营运期

①在距离保护区较近路段内设立禁止鸣笛的显著标志。在野生动物经常出没地段设警示、降速标志。

②施工结束后及时拆除临时建筑物，清除建筑垃圾，再对土进行平整，尽可能复垦，造地，恢复原有土地的使用功能。应尽量进行复垦，不能复垦的采取植树绿化措施。

③在保护区内路段两侧设置爱护环境、维护保护区美观、禁止扔垃圾警示牌，加强对景观的保护。

④经过保护区工程，建设单位应与管理部門协商、共同制定管理方案，依靠保护区管理部门，加强施工期和营运期对保护区的管理。

⑤工程竣工验收时，一定要对环境保护措施（设施）进行验收，并保证所有环保措施（设施）的正常运行。

❖ 对风景名胜区的影響减缓措施

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，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具体项目设计阶段应避开风景名胜区尤其是其核心景区，减小对风景名胜区的影响。

②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。

③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。

④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。

⑤应采取震动较小的爆破措施，避免对人文景观带来破坏。

⑥加强施工管理和宣传教育，文明施工。

❖ 对其他重要生态功能区的影响减缓措施

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，规划实施时应尽量减少对主导生态功能的影响，促进生态功能的恢复。

①对于水源涵养类型的功能区，应远离河流源头等重要水源区，减少施工过程中对植被的破坏，减少废水的排放，保障区域用水安全。

②对于土壤保持类型的功能区，路线选择应尽量避免陡坡地区，减少对地面植被的破坏；通过生态或工程措施，促进边坡植被恢复，减少水土流失强度。

③对于生物多样性保护类型为主的功能区，或者生物多样性优先区，避开珍稀濒危物种的集中分布区域，降低路网密度。当公路、铁路、管线必须经过时，应选择影响最小的方案（如采用桥梁隧道方案等），同时结合其他措施降低噪音，降低道路导致的栖地隔离对物种的影响。机场项目应避开重要保护鸟类分布区和迁徙通道。

④对于防风固沙类型的功能区，尽量减少对植被的破坏，同时采取适宜的防沙治沙措，保障道路安全。

❖ 对生物多样性的保护措施

针对以生物多样性保护为主的生态功能区，应针对物种的保护需要，采取相应的措施。

①陆生生物的保护措施

a、设置动物保护标志，路线附近若有动物保护区，则应在其附近设置禁鸣牌，噪声重点影响区域酌情设置隔声屏；

b、减少灯光污染。曲线路段的路线，还应注意夜间行车对路侧动物的灯光干扰问题，应尽量选择合适的路线走向减少灯光污染问题，影响严重的区域设置防眩林等措施，消除或减轻对野生动物的影响。

c、设置动物通道。野生动物保护区、自然保护区等，有野生动物特别是濒危灭绝的珍稀野生动物活动的地区，可修建动物通道保护动物的栖息环境。动物通道分上跨式或下穿式两种。下穿式通道的设计可与涵洞或其他水利设施结合起来。使用这种措施的场合应先论证所保护动物种群的重要性和通过的需要性。为使动物通道发挥其应有的作用，通道两侧及上跨式通道桥面上要实施适当的绿化，以增加隐蔽感。

d、用隧道、桥梁取代开挖或高路基。用隧道取代开挖或用桥梁取代高路基的做法，是基于生态设计的角度考虑，避免破坏野生动物的栖息地或迁徙路径。在山区路段采用隧道、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。隧道上面的山体以及桥梁下面的通道是动物天然的活动场所。

e、植树造林。在公路、铁路路界内或相邻区域植树有利于当地的动植物保护。在一些场合，植树在起到防止水土流失作用的同时，还可为当地的动物提供更多的栖息场所。

②水生生物的保护措施

a 在跨越河流或湖泊时，尽量采用桥涵跨过，减少使用填方路基结构。

b 尽可能减少现有河流水体的改道。

c 加强水域路段的路堤防护，防止土壤侵蚀引起的水质污染及河塞，响水生生物的生存环境。

d 涵洞设计中应考虑水生生物迁徙回游的需要，在必要场所，可以设置消力墩来降低水流流速，以便鱼类能逆流回游。

③其他的保护措施

a 谨慎选择高速公路出口、服务区和铁路站场，为预城镇化的生态环境影响，建议公路出口、铁路站场应尽量远离生态保护对象 10km 以上；

b 自然生长的树木或灌丛，是野生动物栖息的重要视觉屏障，因此路网建设时应量保留原有的树木，对道路用地的清理应仅限于公路、铁路施工和交通安全所必需的范围，道路施工安排也尽量避开动物特别敏感的季节和时段；

c 路网建设时，对古树、珍稀树种，应挂牌采取绝对保护措施。

④规划实施中的景观恢复对策

a 工程建设过程中不仅应充分保护、利用自然景观，在规划实施后应通过扬长避短，补偿自然条件的不足，增加道路、管道两旁景观美的成分。因此，工程建成之后，应注重景观的恢复。景观恢复的作用有两个方面：一是生态效应，主要是恢复和保护公路、铁路、管道沿线的自然环境，二是景观效应，主要是提供优美的交通环境，包括自然环境和社会环境。具体来说，生态效应表现为：保持水土，防止水土流失；保护边坡，减少边坡冲刷与边坡损坏；减少由于公路交通所带来的粉尘，减少汽车尾气的污染，降低交通噪声，净化空气；减少路面地表水对公路沿线土壤的污染。景观效应表现为：绿化美化环境，改善交通运输环境与条件；合理的景观恢复工程可以诱导视线和防眩，提高公路的服务质量。

b 绿化树种应尽可能选用乡土物种。乡土树种，适应性强，存活率高。一

味追求高档进口物种，既不经济，又不实用。系统内的绿化要因地制宜，尽可能选用乡土树种。

c 维护物种多样性

生物的多样性与系统的稳定性之间具有极密切的关系。因此，维护系统内的物种多样性，可以抵御各种自然灾害，特别是病虫害。所以建议路域内的绿化物种适当多样化，避免单一性。边坡区的野生草种可不除，适当修剪即可。

d 恢复原有地形地貌

交通工程结束后，对取土场、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，防止河道阻塞而产生次生地质灾害等；对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奠定基础。

❖ 土壤侵蚀区

道路、管道建设水土流失主要发生在开挖边坡、路堤路堑边坡、管沟开挖、堆料场、弃渣场等区域。水土流失的治理同样要加强对水土流失预防监督和水土保持工作的重视。水行政主管部门应加强对开发建设项目水土保持工作的“三权”监督管理，认真执行水土保持方案的审批、“二费”的征收和管理、水土保持措施“三同时”制度。项目建设单位应在项目总投资中列入水土保持投资，统筹安排资金，在项目筹建期间即应成立水土保持工作小组，自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。项目竣工验收前，应开展水土保持自主验收工作，水土保持设施验收不合格的，建设项目不得投入使用。

水土流失治理的措施结合具体的分析结论，针对不同分区针对性的采取相应措施，具体有：

①填土边坡，采取挡墙防护，块石护坡、草皮护坡等措施；开挖边坡根据需要采取削坡开级、砌石护坡、喷浆护坡、植草或攀援植物护坡等措施；

②堆料场一般为临时性占地可采取块石或土装草包进行周边防护，在施工结束后，进行土地整理，恢复其原有使用功能；

③弃渣场可进行挡墙防护、护坡，并根据地形设计排水设施，弃渣结束后覆土绿化或改造为耕地、经济林等

④合理穿越山地线路，减少对山地生态系统的破坏，

⑤对于穿越山地的规划线路，建议沿山地河谷规划，特别是选择山脊线两

侧水系溯源侵蚀的对称河谷，规划沿河线路，减少公路修建的土石方，减少地表植被的破坏。

❖ 沙化区和盐碱化区

交通工程对沙化区域和盐碱化区域的影响主要表现在：路基边坡、取土（料场、弃土场、拌和场、预制场等广泛而裸露的沙物质直接暴露于地表，为风蚀和盐碱化的发生准备了充分的物资源，促进了沙尘暴、扬尘等等灾害性天气的危害程度。

①道路用地、换填、取弃土场对周围环境的影响，修筑任何一条道路都避免不了占用土地，大量的开挖、回填、堆弃以及实施这些工程过程中机械的碾压都会对周围的土地产生破坏，使得原有的地表植被土壤结构在很大程度上发生改变，尤其是弃土场如果不加以生物措施或工程措施固土，很快就会沙化甚至导致一定范围内的沙漠化。

②对地表、地下水系的影响。一般体现在两个方面：即水系重构和水污染。公路、铁路、管线修筑用水及其施工过程中的深层开挖使得原有水系结构被破坏，施工过程中产生的废弃物会对水体造成一定的污染。这种影响不仅在公路、铁路、管线的占地范围，而且对线路以外的土地利用也会产生不同程度的影响。线路建设对水环境的影响是导致沙漠化和盐碱化的一个间接因素。

应该采取的措施主要包括：

a 在穿沙公路、铁路、管线路基上、下风侧各 30m 区域和取弃土场等处设置低立式网络沙障。

b 在穿沙公路、铁路、管线挖方路段、沙丘边处的治理模式：坡顶设置多道高立式沙障。

c 在穿沙公路、铁路、管线经过大面积流沙区，路基上风侧 50~80m 采取高立式沙障阻沙，下风侧采取 40~50m 高立式沙障阻沙与 30m 低方格沙障固沙相结合的组合沙障模式。

d 在沙漠化农牧区，路堤边坡采用碎石或碎石土压盖坡面，播撒羊草、沙蒿、小叶锦鸡儿、沙芦草和冰草等籽，可以起到抗风蚀和保墒的作用。

❖ 地质灾害区

①滑坡。待建线路通过以滑坡为主的地质灾害易发区时，应注意采取以下措施：

a 防止地面水侵入滑坡体，对坡顶面的裂及时填塞，做好覆盖工程，消除

坡顶积水，做好排水设施；

b 在路基开挖过程中，应防止由于坡脚挖空、破坏坡脚支撑部分而失去平衡下滑的问题；

c 岩坡内潜在滑动面或不能用额外的开挖放缓边坡来防止岩石滑动时，做好挡墙或坡脚支墩加固；

d 做好危险边坡的监测工作，并进行稳定性计算，及时采取有效措施。

②泥石流。线路通过以泥石流为主的地质灾害易发区时，应注意采取以下措施：

a 生物措施。泥石流防治生物措施是通过种植乔、灌木、草丛等植物，充分发挥其滞留降水、保持水土、调节径流等功能，从而达到预防和制止泥石流发生或减小其规模，减轻其危害程度的目的。生物措施的特点是，应用范围广、投资省、风险小、能改善环境，作用持续时间长等。生物措施的类型从防治效能上看，可分为防止型、防御型和制止-防御性。

b 工程措施。泥石流防治的工程措施一般是在泥石流的形成流通堆积区内，采取相应的治理工程（如蓄水、引水工程，拦挡、支护工程，排导、引渡工程，停淤工程及改土护坡工程等），以控制泥石流的发生和危害。常适用于泥石流规模大，暴发不很频繁，松散固体物质补给及水动力条件相对集中的地区。工程措施又可以分为：治水为主的方案和治土为主的方案、排导为主的方案。

c 治水为主的方案，利用蓄水、引水和节水等工程控制地表洪水径流削减水动力条件，使水土分离，稳定山坡，适用于水力类泥石流的治理。

d 治土为主的方案利用拦挡、支护工程，拦蓄泥石流固体物质，稳定沟岸，防治崩塌或滑坡，适用于土力类崩塌滑坡型泥石流的治理。

e 排导为主的方案利用排洪道、渡槽等工程，排泄石流，控制石流的危害。

f 在公路、铁路、管道建设中采用综合治理的方案，即采取坡面、沟道兼顾，上游、下游统筹的综合治理方案。一般在沟谷上游以治水为主，中游以治土为主，而下游则以排导为主。通过上游的稳坡截水和中游的拦档护坡等，减少了泥石流固体物质，控制了泥石流规模，改变了泥石流的性质，有利于下游的排导效果，从而能够有效地控制泥石流的危害。

③塌陷区。路线经过以塌陷为主的地质灾害易发区时，应注意采取以下措施：为延缓崩塌滑坡发生大规模破坏，监测技术人员应立即分析资料，及时制止致灾动力破坏，如因道路建设开挖而诱发崩塌，应立即停止开挖活动，崩塌

滑坡在大规模崩、滑前，往往事先有前兆，在此种情况下，建设单位应尽早制定危险区人民疏散、撤离计划，以防造成混乱而发生不必要的人员伤亡事故。

④地质灾害应急措施。根据国务院《地质灾害防治条例》和《新疆维吾尔自治区自然灾害救助应急预案》的规定和要求，建立应急反应机制，组建突发性地质灾害应急指挥机构和应急处理队伍。每年汛期前对防灾预案中的主要灾害隐患点进行险情巡查，汛中加强监测，汛后进行恢复。发现险情或接到险情报告要在最短时间内快速赶到现场，提出应急处理对策措施，进行救援和布置工作。

（3）临时用地保护措施

❖ 环保设计原则及要求

从保证项目运行及项目沿线生产、生活的安全出发，全面规划，合理布局，取土场应严格按照设计方案取土，杜绝任意从规定范围外取土；取土场取土要做到边开采边平整杜绝路边随意取土，并做好土方纵向调运的规划；弃渣场真正体现“以防为主，防治结合”的原则，考虑到沿线地势结构，弃渣场均布设在沿线自然山沟，采期集中弃渣，以减少拦渣工程的工程量和对环境的破坏。

❖ 取弃土（渣）场作业措施

①取弃土（渣）场周围插上小红旗，施工车辆不影响周围地块，减小影响范围。

②固定取弃土（渣）便道，控制宽度为 5m，减少破坏范围。

③施工中应施工一段、处置一段的方法，使施工期对环境的影响减至最小。

④对取土场与弃渣场根据所在地貌部位、工程地质与土层厚度情况，进行表土剥离，剥离土方就近堆放在取、弃渣场旁边，并采取临时防护措施。土建施工结束后就近用于取土场与弃渣场的植被恢复或还田覆土。

⑤取弃土（渣）场在施工过程中要采用拦挡措施、草袋压边和防尘网苫盖等工程措施进行防护。

⑥车辆运输过程中，要加盖篷布，防止土方的洒落和扬尘的产生。

⑦严格按照设计文件确定征占土地范围，加强施工管理，进行地表植被的清理工作。

⑧取土场、弃渣场是扰动程度最大的区域，施工结束后土壤结构差，土壤肥力差，根据项目区自然条件和取土场、弃渣场的土壤条件及最终利用方向，以及可供绿化覆土来源情况，进行人工被恢复或还田。

❖ 临时占地的工程防护措施

①表土剥离与存放：取、弃土（渣）前，对取土场表层熟土预先进行剥离，以便将其用于后期取土场恢复时的土地整治之用。首先在取土场较平缓处先整理出一块场地以存放剥离的表土，然后采取边剥离表土边取土的方式进行取土，避免一次性剥离造成大面积的裸露坡面为水土流失创造条件。对于本地堆放有困难的工程单元，可将剥离的表土堆放在工程永久占地内，尽量减少占用的土地，减轻对植被的破坏。此外，对于表层土堆的四面坡脚均采用装土编织袋挡墙进行临时性防护。覆土工作结束后，对于表土临时堆置用地同样进行植被恢复。

②截、排水工程：做好工程全线的土方调配，减少取弃土场的设置数量，取土场顶部开挖边界 3m 以外布设坡顶截水沟，坡面马道及坡脚均布设排水沟，通过急流槽接消力池，消能后将水排入自然沟道；弃渣场采用浆石挡渣墙拦挡，分级碾压堆放的方式堆放弃渣。渣场上游和两侧设山坡截排水沟，渣场削坡升级，马道上设排水沟，截水沟与马道排水沟连接，截排水沟通向自然沟道一端设置消力池与自然沟道连通，截水沟、马道排水沟、消力池构成排水系统，将洪水安全排入自然沟道，保障弃渣场的安全。

③土地整治：取、弃土（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。

❖ 环境管理要求

施工过程中，临时便道定期维护，采用砂砾石铺垫压，并定期洒水，减少运输起尘；拌合站水泥等原料筒仓、搅拌机配备除尘器，砂石料输送皮带、收料口等封闭，站区地面防渗硬化，并及时清扫、洒水降尘，运输车辆进出厂区保持轮胎清洁。施工营地加强管理，文明施工。

（4）水土保持措施

❖ 管理措施

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施工场地及挖方断面应备有一定数量的成品防护物，如塑料薄膜、草席等，在生态绿化措施尚无法起到防护作用期间，覆盖地表，防止水土流失。

③砂土、石灰等物料堆应配有专人看管，下雨时应覆盖防护物，减少水土流失。

④雨季施工时，应加强与气象部门联系，制定雨季施工计划。

⑤施工单位要加强施工过程中的管理措施，施工活动严格控制在征地范围内进行，规范施工行为，进行水保法律法规宣传教育，增强施工人员的水土保持意识和保护生态环境的责任。

❖ 工程措施

①对路基采用逐层填筑，分层压实的施工方法，在填筑路堤的同时进行边坡排水和防护工程，路基工程尽量采用机械化作业。

②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。

③为保证路基及边坡的稳定，填方、挖方路段应根据地形地质及填挖高度采用不同的防护措施。视具体情况分别采用浆片石坡面防护、挡土墙及护面墙等形式进行坡面防护。路堤边坡、涵洞等处视路高度及填料性质、水文条件，分别采用护脚、挡土墙、拱形护坡、片石护坡，护坡道等防护形式。

④路基、施工场地等的表土进行集中收集与堆放，并对表土堆放的四面坡脚均采用装土编织袋挡墙进行临时性防护，对于土堆裸露的顶面和坡面，需要进行压实或拍实处理。

⑤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。

7.2.2 水环境影响减缓措施

（1）设计期措施

①在路网规划和路线勘察设计阶段要认真调查论证路线走向与地表水系的相互关系，设计足够的桥梁、涵洞，以减少高路基对地表径流的影响；在跨越河流、湖泊等水体时，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改道，维系原有地表水体水文条件。

②在规划选线中尽量避开饮用水水源保护区，减少对水源的污染。当路线不可避免地穿越饮用水源地或附近时，既要严格保护自然水流形态，又要有完善的封闭式桥面和路基排水系统，使运营期间可能对水源造成污染的桥面和路基路面排水通过排水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。

（2）施工期措施

①加强对施工队伍的生活污水处理，在各施工营地建化粪池及垃圾堆放站，严禁将其直接排入河道水体中。

②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。

③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。

④在有水及路面径流处开挖路基时，应设置临时沉淀池，使泥沙沉淀在沉淀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。

⑤施工临时道路必排水顺中，防止时将大量泥砂带入河流。

⑥禁止直接向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。

⑦桥梁施工期必须加强管理，禁止生活垃圾和油污染物进入水体或洒落入河床。桥梁下部构造及防护基础工程的实施避开雨季，从基坑开挖的渣应运至陆上处置，禁止随意弃于河道及河滩地。在桥梁施工区开挖沉淀池，将钻渣及泥浆排入沉淀池沉淀后晾晒，沉淀池大小根据具体桥墩钻孔工程量确定，晾晒后的钻渣能利用的尽量利用，不能利用的运至陆上处置，严禁直接排入水体。桥梁施工结束后将河床恢复原貌，防止河床变形或造成新的冲刷。

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。

⑨加强对施工人员的环保教育，严格约束施工人员的个人卫生行为。

（3）营运期措施

①一般来说，公路、铁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、铁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公路、铁路运营后，对沿途生活服务设施和站场应进行严格管理，妥善处理生活污水及生活垃圾，以减少对附近环境的影响。沿线服务站点生活污水的处置措施在城镇区域，服务区、收费站、站场的生活污水及生产废水应排入城镇污水处理系统；非城镇区域服务区、收费站、站场的生活污、废水安装污水处理设备，使处理出水达到相应标准。

③对服务区、铁路站场、机场的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。

④涉及水源地保护区路段采取严格的施工管理措施，加强施工监理，严格划定施工范围，同时禁止设置取、弃土（渣）场、施工场地和物料堆放场等临时工程，并且严格约束施工人员的个人卫生行为，以消除可能污染因素对水源保护区的污染影响。营运期为防止路面径流对水源地的污染，必须做好水源保护区路段的排水收集，对涉及水源保护区路段的路基边沟做防渗处理，并分段设置收集池，防止路面径流渗入地下。此外，还应考虑风险事故对水源保护区的影响，在进入水源保护区路段的两端设置危险品车辆限速标志和警示牌，标明报警电话，提醒司机谨慎驾驶同时针对可能发生的危险事故，要求公路、铁路管理部门做好环境风险应急预案，以将事故产生的污染控制在最小。

⑤机场、服务区、停车区、收费站及铁路站场等服务设施运营过程中产生的餐饮、生活垃圾等固体废弃物，均要组织回收、分类，并且定期清运。

⑥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。

7.2.3 声环境影响减缓措施

（1）规划、施工期

①要通过详细调查、收集数据、选点测量预测分析等技术手段，使规划更

为合理，尽可能避让噪声敏感区，实在不能避让的要提出适当的解决补偿办法如敏感点的搬迁、防护隔离等措施，尽量减少受影响人群数量。但遇到文物保护单位自然及文化遗产、自然保护区等，必须严格按照有关法律法规要求进行避让，整改规划线路和路网范围，避免其受噪声危害影响。

②在规划实施中，施工期要将料场、堆场、营地、施工机械、材料预制场等远离附近的环境敏感点，避免运输、装卸等噪声对敏感点的扰动上述场地应布置在距离 200m 内无敏感点的地方。

③施工中选用低噪声设备，并作好设备维护保养，使其运行良好，降低噪声。

④在人口密集的声环境敏感点施工时，应合理安排施工进度和时间，工期尽量避开敏感点的敏感时间，并在夜间 0:00~8:00 禁止施工。

⑤对施工现场员，配备护耳具防护，或根据现场噪声强度，减少劳动时间。

⑥规划实施后的营运期，在通过人口稠密区的路两侧安装声屏障，或为临街居民住宅安装隔声窗等防护设施。

（2）运营期

运营期间，汽车噪声、火车噪声会对沿线声环境造成污染，应视交通量、人口密度、污染程度以及环境条件，采取设置声屏障、安装隔声窗、环保搬迁、绿化、种植林带等措施。

一般公路、铁路选线或多或少的需从一些敏感区附近通过，势必影响到居民的正常生活。在这些敏感区采取相应的噪声防治措施和对策。主要措施有：

①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交通噪声污染环境的主要手段之一。主要方法有：

在道路两侧控制红线以内不准建设新的建筑物，特别是居民建筑物等。新的建筑物（特别是住宅等）应尽量远离公路、铁路、机场。在下一阶段建设项目的环评中根据具体的预测结果确定达标距离，规划控制措施，控制建设距离。

建立声屏障，在公路、铁路边设置声屏障是降噪的有效手段之一，在道路沿线附近的居民区、机关、教育等单位，当交通噪声对附近的居民、文教、办公场所严重干扰时，应在相应的路侧设置声屏障。常用的声屏障型式有混凝土结构的声屏障、混合式声屏障、透明的拱型隔声屏障、透明可翻转的拱型隔声屏障，还可以利用土墙、土丘作为声屏障。

建立防噪绿化带，在公路、铁路和居民区之间的地带建立高矮多层次绿化带（如地面种植草、庄稼，中、高空为各类树木），对噪声的吸收和隔离衰减等有一定的作用。同时还可以绿化环境，净化空气，带来一定的环境效益。

在公路中央分隔带进行低矮植物绿化和设置隔离板，在对隔离带绿化的同时，应对一些必要路段的隔离带设置具有隔声和吸声作用的隔离板，可挡住部分车辆噪声向另侧辐射，起到吸声隔声作用，减少交通噪声对两侧环境的污染程度。

②建筑物自身防噪措施

对道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、铁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、办公机关等调到距公路、铁路远的一侧。新建建筑物的结构，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。

机场噪声影响区采取搬迁的基本原则：根据 GB9660-88《机场周围飞机噪声环境标准》，对近期处于噪声等值线 WECPNL 大于 80dB 的居住区和大于 75dB 的学校、医院等采取搬迁措施。

机场噪声影响区采取规划控制的基本原则：结合城市规划区，对于规划区内已经建设的学校、医院、居住区等建筑，采取必要隔声措施；规划尚未建设的学校、医院，进入噪声等值线 WECPNL 大于 70dB 范围内采取调整规划措施；规划尚未建设的居住区，进入噪声等值线 WECPNL 大于 75dB 范围内采取调整规划措施。

③从声源上降低噪声

降低机动车辆整车噪声的根本途径是不断改进整车性能，积极研制新机件，采用并推广高新技术。如采用更为有效的排气消声器等，可使行驶噪声下降。

修筑低噪声路面也是防治公路噪声污染的有效途径。

提高列车性能，轨道结构采取降噪措施，可从根本上降低噪声源。

调整机场飞行程序，避免穿越声敏感集中区。

（3）划定声环境功能区划

规划交通项目建成运行过程，交通部门应积极配合环保部门依据《声环境功能区划划分技术规范》划定声环境功能区划，对交通项目产生的噪声影响进行预防减缓。原则上综合交通规划项目周边不应该有 0 类声功能区，尽量避免

出现 3 类声功能区，1、2、4 类声环境功能区划分原则及方法具体按照声环境功能区的划分技术规范》中的相关要求划分。

7.2.4 振动防治措施

规划确定的铁路建设项目，沿线可能会涉及不同的文物保护单位、居民区和学校、医院等敏感区。

（1）文物保护单位振动防治措施

①要尽可能绕避文物古迹等对振动较为敏感建筑物，从源头上杜绝规划项目对其产生的影响，合理论证选址选线，严格按照文物保护等相关的防护距离布置规划项目；

②从工程设计角度对规划项目实施过程及其实施后的运营期间对文物古迹的影响，比如对铁路轨道选取浮置板、弹性支撑块、道碴垫，采用无缝接轨等；桥梁采用吸振器，减振型桥梁采用橡胶支座等。

（2）居民区和学校、医院等敏感区振动防治措施

对线路两侧区域进行合理的规划与利用，建议在达标距离以内区域不得新建居民住宅、学校、医院和养老院等敏感建筑。既有建筑应结合城市建设将其拆迁或改作它用，该区域可规划为绿化、仓储或公共设施用地。

定期对钢轨进行打磨等，保持钢轨顶面平顺、光滑；对车轮定期进行铣、镟，减少车轮与钢轨撞击出现扁疤等。可使诸如道床、扣件、轨枕、钢轨等各项设备处于良好的工作状态，有效地增大振动传播途径的阻力，增强振动传播过程的阻尼作用，降低受振点振级值。

对振动超标敏感目标采取环保拆迁、轨道减振等措施。

7.2.5 环境空气影响减缓措施

（1）沥青烟防治措施

①拌合站均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。

②路面铺设采取全封闭沥青摊铺车进行作业，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。

③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。

（2）防尘措施

①预制场和灰土拌合站的选址充分考虑对环境的影响，均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施工人员炊事及取暖设备建议使用自带的燃油、液化气等清洁能源，严禁采伐当地植物。

⑨在施工工地出口附近经常会有较多的建筑废料洒落并造成污染，施工单位应及时清理干净。

（3）营运期措施

①完善监督管理体制，综合治理排污车辆。交通、交警、环保等各部门应联合执法，通力合作，并明确车辆销售、维修企业及用户的责任，详细规范各个控制环节，对未达到国家规定排放标准的车辆不准销售和使用。在完善现有的环境综合整治定量考核制度的同时，实施污染申报登记、现场检查、限期治理制度。

②加大机动车的初检、年检、路检、抽检力度。凡在初检、年检、路检、抽检中机动车排放不合格的车辆，应令其到修理厂进行“诊断”，采取相应措施，

使其达标。如果仍不达标安装尾气净化及消音装置，如还不达标，应予以淘汰。提高对老旧车辆及高频使用车的检测频次，促进这些车进行维修和保养。对各项指标均能达到国家标准要求的老旧在用车，通过税收调节加速其进行更新、淘汰。

③提倡使用清洁能源，推广环保汽车。使用清洁能源是从源头控制污染的重要手段之一。目前开发的清洁能源有：甲醇、乙醇、丙烷、重组汽油、天然气、液化石油气、电力等。研究表明：液化石油车在 90-120km/h 行驶状态下，CO 排污下降 91%，HC 下降 49%，CO_x 下降 16%。

④加大道路两侧绿化面积，降低污染。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。加强道路管理及路面养护工作，保持道路良好的运营状态，减少塞车现象的发生。

⑤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。

7.2.6 环境风险事故防范措施

（1）危险化学品公路运输环境风险预防措施

尽管危险品在运输过程中的环境污染事故是难以预料和防范的，但所发生的环境风险大都与管理不当和预防措施缺乏有关。通常事故发生前、发生后到污染物进入环境都有一段间隔，有效的预防措施可以防止或减轻环境风险度；对爆炸等瞬间突发的环境污染而言，预防的意义更加重大。通过公路、铁路运输的危险化学品种类繁多，因此具体的风险防治措施也千差万别，环境风险预防主要措施见表 7.2-1。

表 7.2-1 危险化学品运输环境风险预防措施表

类别	预防措施	
政府企业等的管理	落实事故责任	根据管理分工，明确部门责任，事故一旦发生，追究责任方或责任人的管理责任。
	严格资质审查	按照《道路货物运输企业经营资质管理办法》和《道路危险货物运输管理规定》等要求，严格审查企业和个人的从业和运营资质。
	加大稽查力度	对危险化学品运输车辆应加大道路交通稽查力度，对违规行为应从严处罚，对车辆质量严格把关。
	强化运输标志等的管理	按照《道路运输危险货物车辆标志》的要求，强制悬挂危险标志牌和标志灯。
	实行路线限制	对危险品运输车辆的行车线路作出调整，限制其通过人口

		密集区、环境敏感区等特殊区域：对规模性、频繁的危险货物运输应划分专用车道，配备押送车辆。
	加强监控	对重大危险源和公路穿越的特殊敏感区进行动态监控。
人员培训	驾驶人员	根据国家相关规定，对驾驶员从业资格、驾龄、身体条件、政治素质等进行检查，对其技能和化学知识进行培训。
	押运人员	严格进行业务素质培训，持证上岗，必须熟悉所押运货物的特性和应急措施，严格执行行业规范。
	装卸管理人员	需具有从业资格证，掌握运输组织、车辆选配、生产劳动组织等知识的合格人员。
	运政管理和稽查人员	需要掌握一定的危险货物运输知识，将危险品运输车辆作为重点管理和稽查对象。
设备设施	车辆检查	车辆要求一级品质，行车前需对车辆的制动、转向、行驶等系统进行全面检查，并查看防护设施等是否齐全、正常。
	罐体（容器）检查	行车前和中途停车后，应对车上固定的罐体或化学品容器进行检查，确认无损伤并与车体结合紧密。
	监视检测设施	对危险品运输车辆安装 GPS 卫星定位装置，在运输过程中做到动态跟踪。
	道路设施	在环境敏感区、特殊地形区设立特别警示牌，在特殊区域开设专用通道。

（2）危险化学品铁路运输环境风险预防措施

1）工程技术

利用工程技术手段消除运输过程中的不安全因素 实现运输过程中各环节的安全 最终确保运输工作的安全顺利完成，具体内容有：

①加强对危险品危险货物办理站、运输专线、贮存仓库、运输车辆的维护。

②加强线路及周围环境的维护必要时增加防护措施以确保危险品运输时的安全。

③加强装卸、运输车辆的机检及保养工作，对于有问题的车辆坚决更换，有疑问的车不能使用。

④对处于有摩擦、腐蚀、浸蚀等条件下运行的设备，应采取相应的防护措施。

⑤提高运输过程中的安全系数，设计安全高效的运输策略。如在运输过程中根据危险品货物的特性设定溜挂连放的速度，注意运输途中车辆之间的跟踪间隔等。同时根据危险品特性确定是否设隔离车及增加防震、减震和隔震等措施等。

⑥开展危险品集装化运输。使用集装箱在减少运输过程中的装卸搬运次数，提高车站安全质量，降低职工劳动强度，改进职工劳动环境，便于与国际危险货物集装箱运输接轨等方面具有显著的优势，因此应该大力开展危险货物集装

箱运输。

⑦实现运输过程的实时监测。在危险品运输过程中，由于危险品的特殊性，环境温度、湿度、震动、通风等因素的影响都可能引发危险品货物性质的变化。因此在运输过程中通过放置温度、湿度、震动传感器、摄像头等监控装置实现对运输危险品货物的监控，避免人直接接触危险品，实现货物状态的远程监控能够更有效地确保危险品运输的安全。同时当监测到环境变化影响危险品特性时启动紧急预案维护危险品状态安全。

⑧对处于有摩擦、腐蚀、浸蚀等条件下运行的设备，应采取相应的防护措施。

在铁路危险品的运输过程中应建立一套完善的安全监控系统，这套系统完全记录并全程跟踪危险品运送过程。从货运承接起至最终交货记录整个过程中危险品货物的状态，运输过程中的环境变化、设备状态、各环节人员的工作状态等。同时实现对货运订单、货运计划信息收集与处理、危险货物办理站及危险货物集装箱办理站查询、危险货物分类项及品名查询、危险货物运输法规查询、事故的急救办法查询等功能。这套系统应实现全路联网同时应可以被危险品运送车辆无线接收。

2) 管理措施

借助于规章制度、法规等必要的行政乃至法律手段约束人们的行为是实现安全生产的重要手段。在铁路危险品的运输过程中应建立科学完善的安全生产及岗位责任制度，明确各级别、各层次人员的职责，使他们在工作过程中认真完成本职工作。同时建立健全各种自动制约机制，加强专职与兼职、专管与群管相结合的安全监察工作。对系统中的人、事、物进行严格的监督检查，并建立合理的奖惩机制。对于认真合格完成本岗位职责的人员应进行物质或精神上的奖励，使他们能够更有动力完成本岗位工作。对于违反安全操作规程、在检查中不合格的人员应进行不同程度的惩罚，警告、批评、罚款、停职、开除公职，更加严重的直接依法追究其法律责任。

(3) 危险化学品运输环境风险应急管理

危险化学品在公路、铁路运输过程中时刻处于运动状态，各种外力、环境变化复杂，通过预防措施仅能最大限度的减小风险的发生，风险事故一旦出现就需要采取应急措施。编制应急预案是风险事故应急的重要内容，预案有利于建立应急网络、就近组织、统一指挥、分级负责，能够充分利用事发地的现有

资源，控制风险态势，减少环境损失。

根据《危险化学品事故应急救援预案编制导则(单位版)》的要求，危险品运输车辆应当建立安全运输卡制度，安全运输卡标明危险化学品性质、危害性、应急措施、注意事项及应急联系电话等内容。风险事故发生后，根据安全卡的内容，要求相关人员(司机或押运人员)立刻报警并开展自救，并迅速报告当地社会力量进行救助。根据事故报警，接警单位应立刻启动应急反应预案，展开事故应急救援。

一旦发生危险品散落和泄漏引发的环境污染事故，按以下程序进行，

①启动应急预案。

②电话报告相关主管部门和配合部门。

③主要领导人亲赴现场指挥、组织救援人员和设施。

④救援人员、车辆一入现场，要尽快遏制危险品的继续扩散和有害影响，防止二次爆发和新的连锁影响。

⑤实行临时线路交通的管制。

⑥采取对环境影响的补救措施，清理现场，清除危险污染物质，将其收集装运到指定机构处置，装运过程按危废管理规程进行，如装运容器要明显标志、操作人员按技术程序操作等。

⑦配合环保工作人员对被害现场的环境影响情况调查、登记、记录备案，为今后管理和相应措施提供依据。

⑧采取应急、补救、减缓措施的现场处理后，对受影响的环境进行清洗、清理、恢复等工程措施，恢复原来景观。但清洗、清理等过程使用的水、溶剂、材料设施等要收集后专门处理清洁，不要造成清洗、清理过程所用物质材料对环境的二次污染。

危险品污染环境的善后处理应从以下几方面着手：

①受害人员的医疗、救治、落实费用、保险等社保手续。

②受害环境的修复费用、管理、工程上的落实。

③受害人员、受害环境的跟踪观察、监测工作及相关管理、执行的人员与经费落实。

④相关污染事件的管理部门、配合部门会同环境保护行政主管部门组织调查环境事故，作出恰当评价，形成文字档案。对应急预案进行评价、评审，修改其缺陷。完善新的内容和程序，并报主管部门审定后执行。

⑤分清责任、适当处理事故责任者，起到总结教训、警示后人的作用。

⑥根据具体情况和需要决定是否宣传报导、宣传范围和深度，必要时组织编写经验教训和建议，特别有代表性的建议可考虑上报主管部门上升到法律法规和政策标准。

⑦路网建设规划的编制、修订、调整完善中，吸纳上述相关内容，从规划阶段就提出从根本上规避危险品运输事故引发环境污染事故的方案，减少事故发生的可能性。

7.3 重大项目环境评价的重点内容和基本要求

规划确定了 2021-2050 年期间新疆公路、铁路、民航、天然气管线等建设方案。规划了各类交通运输工程的具体项目，规划环评对规划的建设项目环境评价重点内容和基本要求提出要求和建议。

7.3.1 重大项目环境评价的重点内容及要求

根据规划确定的项目特点、环境影响特点，综合考虑项目所在地周边自然及环境状况，确定规划重大项目环境影响评价重点内容和基本要求：

（1）在深入开展工程分析及区域自然及社会环境状况调查的基础上，重点对规划项目的选址选线的合理性进行论证，实施工程方案的比选，避让敏感生态保护目标；

（2）对规划项目大临工程的设置进行充分论证，提出优化建议，严格落实生态红线的要求，杜绝在自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、自然遗产地及饮用水源地范围内布置临时工程；

（3）对敏感保护目标提出严格的保护措施，确保各类敏感环境保护目标的环境质量不恶化；综合评价的基础上，分析生态保护措施可靠性和合理性，提出生态恢复与补偿方案；

（4）通过对项目运营期交通量的预测，对运营期交通设施运行的噪声影响经预测评价，提出合理可行的、严格的噪声防治措施，确保项目周边声敏感保护目标的不受噪声影响；

（5）在广泛公众参与的基础上综合评价项目建设的环境可行性。

（6）尤其针对敏感水体、饮用水源保护区提出严格的保护措施；严防环境风险事故的发生，识别环境风险源，提出环境风险防范措施，指定风险应急预案；

(7) 指定合理可行、严格的环境监控计划，对项目施工期环境管理提出更高的要求，对重大项目提出施工期环境监理的要求，制定环境监理内容；

(8) 规划项目必须落实国家、自治区、市（州）、县各级环保规章制度，严格落实环境影响评价及“三同时制度”。

7.3.2 对规划范围内的项目环评的建议

对于《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划（2021-2050 年）》而言，下一层次环评主要包括线位规划、各县市区综合立体交通网规划和具体建设项目的环境影响评价可考虑如下建议：

①路网规模和布局方案的合理性

本报告从与相关规划的协调性、资源影响、生态、环境影响程度等方面分析了规划规模和布局方案的环境合理性。进行下一层次环评时，对于纳入《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划（2021-2050 年）》的子规划或具体建设项目环境合理性分析可以简化，但应重点对其选址选线的合理性进行分析。

②环境保护措施

评价针对规划可能引起的环境影响，从各环境要素提出了相关的环境保护措施，建议下一层次环境影响评价进行时，可参照规划中提出的环境保护措施，选取合适部分根据区域或项目特点进行深化。对于不涉及生态环境敏感区的路段可对相似部分加以简化。

③应重视新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划环评的指导作用

本次环评对规划实施可能造成的生态影响破坏、污染物排放以及环境风险进行了详细的分析与预测，针对性的提出了环境保护方案，并对规划实施过程中的环境监测和跟踪评价工作提出了具体要求。在下一层次的路网规划过程中，应重视规划环评的指导作用，注重规划布局对区域景观格局和生态安全格局的影响，将环境保护方案落到实处，落实好环境监测和跟踪评价工作。

④认真贯彻项目施工期环境影响评价

由于规划阶段对各个项目的具体规划、建设方案、建设时段等都还不明确，因此本次评价未完全开展对项目施工期的环境影响进行评价，而留待各项目环评阶段根据各自具体内容进行详细的更深入的评价。

⑤重视项目环境保护措施与生态补偿措施的研究与落实

环境保护措施、生态保护措施属于末端治理的范畴，只有在对环境影响的性质、大小、位置等具体内容明确后才能有的放矢的进行设计，因此需要在建

设项目环评中对其给予充分重视。

⑥对具体选线可能遇到的生态环境敏感区域进行专题分析

本次评价识别了规划可能影响到的重要生态环境敏感区，对各类敏感区的影响也只在宏观层面进行了评价。在建设项目环评中，应根据本次评价提出的关注对象审慎核查，对于项目建设可能影响到的生态环境敏感区应开展专题研究，并制定替代方案或严格的防护措施。同时还应对本次评价中未考虑的其他敏感区，如饮用水源地等进行更深入详细的评价分析。

⑦对环境影响开展具体分析

考虑到规划的宏观性特点，受资料可获得性的限制，本次评价对噪声水以及大气环境的影响分析相对宏观，建议在建设项目环评中结合所涉及到的环境功能区进行深入具体的分析。

⑧开展对层次公众调查

本次评价中考虑到规划的层次和涉及范围，开展了以专家咨询为主的较高层次的公众参与。而对于单独的建设项目，其环境影响则会更加具体，应该在评价中按照环保部《环境影响评价公众参与办法》的有关要求，采取多种形式和不同层次的公众参与，尤其需要了解项目影响区普通公众的态度，听取他们对下面建设的意见。

⑨重视耕地保护问题

耕地保护是项目建设必须高度重视的方面之一，在下面建设项目环评中各路段的线位应该基本确定，因此需要准确估算需要占用的耕地数量和位置，提出科学合理的保护和补偿措施。

⑩开展深入的规划协调性分析

由于本规划宏观性强，协调性分析技术难度大，加之本次环评编制时众多相关规划正处于修编过程中，因此本次评价对于规划协调性分析也较为宏观，内容上也有待进一步深入。重大项目的环评期间可对其与相关规划的协调性进行进一步分析论证。

7.4 加强规划实施的管理，落实“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综合立体交通网规划（2021-2050 年）对具体实施的内容有部分不明确，较为确定的基本上都是一些线性工程，对机场等点状易产生污染影响的工程内容的规划基本上只是指导性的，没有明确其具体的规模等，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。

7.4.1 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：

总体管控原则：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。在国家和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，新疆综合立体交通规划项目属于交通基础设施项目，经相关政府批准后，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，规划项目路线尚不明确，在项目具体实施时，建议结合生态红线范围，对路线、站场等位置进行优化调整，尽量避让生态红线范围，尤其应该避让生

物多样性优先保护区域，减缓线性工程对野生保护动植物的影响。

7.4.2 环境质量底线管控

7.4.2.1 环境空气质量底线管控

（1）大气环境分区管控要求

表 7.4-1 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	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。 2. 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	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。
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	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。
弱扩散区	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	1. 区域内企业生产工艺、治理设施达到国内先进水平。

放管 控	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。
------	---

（2）本次规划项目为交通基础设施，除部分站场冬季取暖作业外，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、铁路站场、机场、管线站场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主要污染物。一般应二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、烟粉尘等大气污染因子，以及其他与区域突出环境问题密切相关的主要特征污染因子。具体的污染物总量控制指标在项目环评中建议提出。

7.4.2.2 水环境质量底线管控

（1）分区管控要求

表 7.4-2 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。

（2）本次规划项目为交通基础设施，部分站场排放污水外，其余不排放污水。在具体项目建设时，项目服务区、收费站、铁路站场、机场、管线站场应尽量避免优先保护区，站场采用污水处理设施，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。线路经过优先保护区时，需采取径流收集设施和应急沉淀池，避免路面雨水直接排入地表河流。

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主要污染物。一般应包括化学需氧量、氨氮等水污染因子，以及其他与区域突出环境问题密切相关的主要特征污染因子。具体的污染物总量控制指标在项目环评中建议提出。

7.4.3 规划实施的资源利用上线和环境准入负面清单

在综合考虑规划空间管制要求、环境质量现状和目标等因素的基础上，论证规划定位的环境合理性，提出规划实施的资源利用上限和环境准入的负面清单，发挥对规划编制和建设项目环境准入的指导作用。

（1）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

土地资源利用上限应依据新疆新一轮土地利用总体规划，按照《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划（2021-2050 年）》的用地需求和新疆土地资源承载能力提出。

根据对《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划（2021-2050 年）》土地资源的需求量预测，至 2050 年，规划实施需占用土地资源 201827hm²。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。因此确定《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划（2021-2050 年）》在 2050 年土地资源利用上线为 201827hm²。

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。

（2）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。

本次规划属于交通基础设施规划，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。

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综合立体交通网规划（2021-2050 年）中的项目实行具体的监督与指导。

新疆维吾尔自治区综合立体交通网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综合立体交通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）规划环境专职管理机构职

新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划环境保护机构是规划开展环境保护、实现环境目标的体制保障。环境专职管理机构的设置应精干、高效，能够适应规划快节奏、高效率的运行机制，其主要职责为：

检查、监督项目单位内各项目遵守法律、法规，执行环保方针、政策的情况。具体如下：

①负责规划环境保护管理规章制度的制定及监督实施。

②负责各项目污染调查、协助上级生态环境局开展项目单位内污染源限期治理工作。

③负责对项目实施现场环保检查：协助上级环保机构开展废物的处理、处置或转移审批工作。

④组织并参与项目环境质量监测，掌握区内环境质量变化趋势，协助上级环保部门研究并提串防止污染对策：在各项目环境保护部门的配合下收集、整理、分析污染源、污染物监测资料，及时建立项目污染源及环境质量监测资料档案。

⑤协助上级环保部门对新、改、扩建项目实施“三同时审批和监督管理，组

织污染治理项目计划报批及实施。

⑥协助上级环保机构调查处理环境污染事故，协助调解环境污染纠纷，协助上级环保机构查处违反环保法律、法规行为。

⑦负责环保宣传教育、环保法律法规培训、环境统计工作及 ISO14000 环境管理体系论证工作。

⑧协助上级环境保护部门办理各级人大、政协涉及个项目环境保护提(议)案的处理工作，处理相关方面的信访工作。

⑨对各项目环境影响评价制度督办落实。

⑩规划范围生态建设与保护监管与实施。

（2）项目单位相关部门环境管理职责

①规划办公室：负责环境宣传，参与各项目环境管理机构组织的联合环境检查。

②项目单位建设办公室：在项目单位总体规划、控制性详细规划、项目单位远期、近期规划编制和规划管理中落实环境保护规划的有关要求。

③项目单位经济建设办公室：认真贯彻环保方针、政策和自治区、市（州）有关环保要求。在引进项目中，要认真审查各项目的污染物排放。

（3）项目单位环境管理机构职责

项目单位应设置环境管理负责人。环境监测机构的规模、人员、仪器配置应以国家、地方和行业的有关规定以及环境影响评价中提出的监测计划为依据进行设置。其主要职责有：

①组织贯彻实施国家及地方的有关环保方针、政策法令、条例，对职工进行环保宣传教育，提高职工的环保意识。

②组织“三废”处理利用技术的实验和研究，推进项目的清洁生产工作。

③负责办理新建扩建项目的环境影响评价及同时”上报方案，协助做好项目“三同时”的验收、监督、检查。

④协调项单位环境管理机构的常环境管理工作。

⑤调查处理项目单位的环境污染事故和污染纠纷。

8.2 环境管理计划的内容

8.2.1 环境管理计划的内容

（1）陈述各项预防、减缓和弥补措施的作用，必要时应包括技术和操作方面的内容。

(2) 估计采取这些措施后还可能有显著和潜在的环境影响。

(3) 列出实现这些措施的管理监督计划，监测报告应按计划提供，一般至少 1 年 1 次。

(4) 机构建设和能力培训。提出规划的交通主管部门负责环境保护的机构应建立规划环境管理组织、负责环境管理计划的实施；制定计划对员工进行实施环境管理计划培训；承担环境影响评价的机构应参与培训工作。

(5) 环境管理计划的执行及经费概算。环境管理计划与规划执行的结合，即环境管理计划的内容应是具体的，并纳入规划的执行过程，使之成为一个组成部分。环境管理计划的经费应分项具体列出，并将经费作为执行规划费用的一部分。

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综合立体交通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 8-1。

表 8-1 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 地方生态环境局	①组织审核环境影响报告书； ②核查环保投资是否落实； ③检查料场、拌合站和取、弃土（渣）场、采料场厂址选择是否合理； ④审查环境监测报告； ⑤监督环境保护措施的落实情况。	①确保建设项目同环境协调发展； ②确保项目的环境效益； ③确保环境保护措施具有具体可靠的实施计划。
运营期	地方生态环境局	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； ③协调有关环境问题的调查处理。	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环境的不良影响。

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综合立体交通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

新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划实施后，需进行监测的环境因子和指标体系见表 8-2。

表 8-2 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、风景名胜区的影、对生产生活的影、对人群健康的影
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 环境监测及跟踪评价方案的制定

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。环境监测计划见表

8-3。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。

8-3 环境监测计划

项目	阶段	监测地点	监测指标	监测频次	监测历时	监测时间
噪声监测	施工期	按项目具体情况，遵照国家标准执行	L _{Aeq}	4 次/年	2 天	昼夜各 1 次，每次 20 分钟
	运营期			根据实际情况确定	2 天/7 天（机场）	
大气	施工期	按项目具体情况，遵照国家标准执行	TSP、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、CO	4 次/年	2 天	
	运营期			根据实际情况确定	7 天	
地表水	施工期	按项目具体情况，遵照国家标准执行	pH、COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、石油类	4 次/年	2 天	每天 2 次
	运营期			根据实际情况确定	2 天	每天 2 次
污水	运营期	污水处理设施排水口	pH、COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、石油类	根据实际情况确定	2 天	每天 2 次

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）跟踪管理的目的

促使规划者定期向规划部门和地方环保部门报告：①是否遵循规划的环境影响评价结论，包括环境管理计划的执行情况；②预防、减缓、弥补措施的执行情况；③计划的环境监测项目的结果；④由于社会、经济和环境状况的变化，建议规划应作的调整。

（4）环境跟踪评价

规划的环境影响评价会因为规划的调整、现有资料的可信度、预测模型的误差等原因而存在各种不确定性。因此，需要通过跟踪评价对规划实施所产生的环境影响进行监测、分析与评价，用以验证规划环境影响评价的准确性，判定减缓措施的有效性，完善规划环境影响评价的结论和对策，并提出改进的措施。

①实际影响分析

不同阶段(规划近期、中期和远期)对规划实施情况进行检验，监测受到规划影响的敏感区的环境状况，对规划实施过程中实际产生的环境影响与环境影响评价中预测可能产生的环境影响之间的比较分析和评估。分析规划实施区域的重点污染物排放总量和浓度是否超过国家或者地方规定的总量控制措施和环境质量标准。

受到规划建设或运营干扰的重要生态保护区、环境功能区、居住区等敏感地区的数量及影响程度，并与规划环评中预期的生态影响进行对比分析，找出异同并分析原因，统计规划实施的燃油、能消耗量与土地占有量；关注各项目建设和运营影响的旅游景区、风景名胜区等的受影响程度；分析项目建设对区域和地方经济的拉动作用和所带来的社会问题等。

②措施效果分析

在规划实施的不同阶段，对规划实施中所采取的预防或者减轻不良环境影响的对策和措施的有效性的分析和评估，检验措施是否已经落实，落实的效果和未落实的原因，并提出改进意见。

环境保护设施的数量、运行情况及完好程度，并根据规划实施的具体情况提出环保设施的设置和维护方案。提出对策，加强薄弱环节，补救已发生问题的环节，对于新的规律性问题，提出说明及相应控制措施，在此基础上，补充、修正、完善环境监控方案，以动态的措施解决动态的问题，达到以跟踪监测与评价的目标，促使环境效益的持续改进。

第 9 章评价结论

9.1 规划概况

新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划（2021-2050 年）涵盖公路、铁路、民航、输油气管线、综合运输枢纽、邮政等。

围绕建设“丝绸之路经济带核心区交通枢纽中心”的总目标，着眼服务于国家“一带一路”建设、区域协调发展和支撑引领全区现代化经济体系建设，统筹协调全区综合交通网与国土空间、土地利用、城镇体系、城市发展等布局规划，着力打造“四类通道四级枢纽三张网络”，加快构建形成“枢纽集疏便利、东西扇面辐射、南北双向畅通、疆内环形便捷”的综合立体交通网络新格局。

根据新疆综合立体交通网布局规划，重点建设“三主一基础”的综合运输战略性主通道、综合立体交通主枢纽、综合立体交通主网络和基础服务网，推动各种运输方式优势互补，共同提升丝绸之路经济带核心区交通枢纽中心的国内国际影响力和竞争力。

9.2 环境现状分析结论

9.2.1 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。

9.2.2 社会环境

新疆地处亚欧大陆腹地，具备向西开放的区位优势，是西部地区经济增长的重要支点，也是我国向西开放的重要门户和西北边境的战略屏障。新疆石油、

天然气、煤炭等矿产资源丰富，是我国重要的能源资源战略基地；光热资源充足，具有发展特色农业、畜牧业和林果业的显著优势；具有独特的自然风光、浓郁的民族风情和厚重的历史文化积淀，旅游资源十分丰富。

9.2.3 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。

9.2.3 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 类水质减及劣 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。

9.2.4 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%。

9.2.5 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（PM₁₀）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（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%。

9.3 规划协调性分析结论

通过对新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划（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。

9.4 环境影响分析与评价结论

9.4.1 生态环境影响分析结论

（1）规划对生态系统的影响

新疆综合交通运输规划重点建设项目实施将占用土地 201827hm²，其中主要占用荒漠、草地，以低覆盖度植被为主。规划实施所经区域及施工取场、堆料坪和采石场等地方，有草地遭到破坏，也有部分路段荒漠化加剧，部分湿地受到干扰，农田占用，原来生活在该区域的动植物种会死亡或迁移，进而导致沿线生态演替停止甚至逆行演替。施工范围内原有生态系统及固有的水源涵养、土壤保持等功能将大大降低。

交通运输规划的实施还会导致周边区域生态环境的改变，公路、铁路的隔离影响物种的交流，外来物种可能沿着公路进入和蔓延，沿线周边区域生态系统的完整性及功能的发挥可能受到一定影响。虽然不同的道路类型所影响的自然生态系统类型存在差异，但总的来说，荒漠最高，草地和农田占穿越生态系统的比例次之，森林、湿地比例最小。

（2）新疆立体综合交通运输规划可能影响 19 个自然保护区、10 个风景名胜区、28 个森林公园、1 处遗产地的 2 个片区、8 个地质公园、10 个水产种质资源保护区、38 个湿地公园和 23 个生态保护红线区，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。

9.4.2 水环境影响分析结论

交通设施的水污染主要包括施工期生产污水和施工营地生活污水、机场、营运期站场等交通附属设施的污水排放、涉及重要水功能区的路面径流面源污染和运输危险品泄露引起的水污染。可能产生的影响如下：

（1）交通运输规划的线路对河流、湖泊等水体避让考虑不完全或因不得已的因素而不能避让，会发生架桥渡河，因而产生高架道路和桥梁阻断河流或阻碍水体的情况，进而产生水流状态改变，影响水体正常自净过程。

（2）交通运输规划线路两侧的河流或其它道路径流受到污染，如车辆产生的石油类漏滴，发动机燃烧过程产生及车辆轮胎与道路摩擦碎屑，乘客扔出的废物，以及货运事故散落的污染物，特别是危险污染物对河流和道路径流水体的污染。

（3）路网覆盖区域中特殊地带地形地貌的水体受到来自车辆、乘客、货车散落物的污染。

（4）公路、铁路、管线对地表水体、地下水体流动线路的切割、隔断，造成水体流场的分割、阻断或改流将影响地区供水、排水，甚至水源的正常供给渠道。这种影响发生在线路走向，隧道开挖走向、埋深或交通设施敷设方式等几种情况下。这种影响的后果不仅能引起来自车、客、货的水体污染，而且可引发地质灾害，或区域内因水体、流动状态改变而引起的生态环境系统紊乱，进而影响动植物或人类生活环境的改变。

（5）交通运输规划中的线路及服务区、站场等服务设施，对于水源地的污染或影响水源地持续供水的影响，如设在水源地上游离水源地太近等，会导致这种不利影响。对于本次评价，对于规划的不确定性，规划实施后运营期水污染影响主要是从路网规模会产生多少污水总量、路网布局可能会对不同功能水体产生哪些影响来分析；规划实施时建设期水污染影响，应主要从建设期污水排放产生哪些影响来分析。交通运输规划建设中可能因为规划的缺陷或情况发生变化，会产生水环境影响。

（6）本次规划共涉及 63 处地表水源保护区，共包含 20 条新建铁路、3 条扩能改造铁路、14 条新建公路、3 条改建公路、6 条新建天然气管线，上述项目建设将会对地表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。在下步规划和设计中，对于新建路段，建议在路线规划和设计中合理布设线位，远离水源地和自然保护区源头。对于改建路段，建议对于跨

越水源地和自然保护区源头的大桥设置桥面雨水径流收集系统，将桥面雨水导入桥头沉淀池中，避免直接进入水体。通过这些措施，规划对水环境的影响可以得到有效控制。

9.4.3 声环境影响分析结论

公路、铁路网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。从目前噪声防治措施效果来看，交通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。

本次规划机场项目主要包括支线机场、通用机场，但机场项目选址尚不确定。机场通常选址于地形开阔区域，新疆主要城市均位于绿洲农田区，村庄等敏感目标也相对比较稀疏。根据现有新疆支线机场调查，各支线机场、通用机场机场流量较少，本次规划新建机场对机场外声环境影响较小。

9.4.4 环境空气影响分析结论

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。由表可见，从车型上比较，重型车排放量最大，其次为中型车、轻型车和轿车，而柴油车比汽油车污染物排放少。

本次规划铁路项目牵引类型有电力和内燃两种类型，电力机车对环境空气没有不利影响。本次规划 11 条线路采用内燃机，其大气污染物排放情况见表 5.4-6。11 条线路沿线地广人稀，环境容量大，内燃机属于流动污染源，对铁路沿线敏感目标环境影响影响较小。

天然气管线运行期正常工况下，环境空气污染源来自于站场压缩机、锅炉及发电机的废气。由于采用管输的清洁燃料——天然气作为燃料，天然气中含硫量很低（ $<1\text{mg}/\text{m}^3$ ），锅炉废气通过烟囱排空，污染物浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中二级标准，压缩机和发电机燃烧废气污染物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准。

飞机排放主要污染物为 SO₂、CmHn、CO、NO_x 排放量见表 5.4-7。机场周

围污染物扩散条件一般均较好，且选址区周围居民点一般较少，飞机尾气对周围环境空气影响较小。

9.4.5 环境风险影响分析结论

本次评价将新疆立体综合交通网规划实施后可能引起环境风险的最大可信灾害事故分成三类：分别是通过空气传播的剧毒化学品重大环境风险事故、通过地表水传播的剧毒化学品重大环境风险事故和在敏感区域发生的危险化学品爆炸燃烧重大事故。

根据调查了解，路况和天气等环境原因导致事故发生的比重最小，比重最大的是管理原因。新疆交通运输项目规划实施后，路况和环境原因将更少，道路设施设备的缺陷也将更少。另外，车辆、包装、路况等也多是管理和人的直接或间接失误造成的。因此，加强行业管理和从业人员的培训是预防环境风险事故的最重要的两个方面。

9.4.6 土地资源环境承载力分析结论

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地 177512hm²，占新疆国土面积比例较小，土地资源承载力较好。目前，新疆维吾尔自治区已全面启动全区‘四级三类’国土空间规划编制工作，本规划要积极与各级国土空间规划衔接，将重点建设任务纳入国土空间规划中。

9.5 规划调整建议

新疆立体综合交通运输规划可能影响 19 个自然保护区、10 个风景名胜区、28 个森林公园、1 处遗产地的 2 个片区、8 个地质公园、10 个水产种质资源保护区、38 个湿地公园、23 个生态保护红线区和 63 处地表水源地，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。

规划中涉及生态敏感区、生态红线区、水源保护区等敏感区项目，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。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。

（1）公路、铁路、管线规划方案调整建议

①调整、避让自然保护区

规划项目涉及自然保护区众多，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。

②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，考虑目前规划项目具体走向尚未确定，建议在下阶段确定项目走向时避让风景名胜区核心区。

③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；由于规划项目路线并未完全确定，下阶段项目布局中应优先以避让，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。

④避让世界自然遗产地

规划项目可能涉及天山自然遗产地，项目实施过程中应避让自然遗产地的而新区、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。

⑤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，具体进行线路规划时，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、国家发展改革委同有关部门提出审核意见后，

报国务院批准。

（2）机场等场站类工程规划调整建议

①已建客运站或货运站等下阶段实施过程中参照本次评价提出的废水、噪声等防护要求完善相关环保措施，如生产废水收集、处理，垃圾转运站改造等未实施的客运、货运枢纽站场、机场项目应做好规划范围内土地调整、用地规模控制工作，严格按城市规划场址和规模进行站场布局。站场等项目严禁在城市声环境 0 类区建设，尽量避开 1 类声功能区；

②规划建设用地的选择慎重考虑，尽量少占耕地、天然草场，严禁占用永久基本农田，机场选址避开鸟类迁徙通道和鸟类为主的湿地保护区。

对规划现已确定的建设项目的调整建议见表 6-1。

9.6 环境影响减缓对策与措施

9.6.1 从选址选线等源头设计规划段上预防控制不良影响

新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划主要确定路网规模，具体的路线方案还没有确定，因此在路线选择还有较大的可调空间，在该阶段贯彻保护土地资源的主导思想非常关键。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情况，进行分类研究，将土地占用情况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。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、公益林的方案，要充分利用荒山、荒坡地、废弃地、劣质地。

9.6.2 针对不良环境影响的预防、减和修复补救的对策措施及可行性分析

9.6.2.1 生态环境影响减缓措施与建议

合理规划穿越草原、湿地、森林、荒和农田地带线路，谨慎选择路线，减少对重要生态系统的破坏。

为减少交通运输系统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、地质公园、水产种质资源保护区、重要湿地等重要保护地加以特别注意，尤其是路网沿线 5km 范围可能影响的保护地，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，明确具体的影响范围与程度。

对于难以避让的国家级或重要自然保护区等，路网的建设应该慎重、对于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的核心区与缓冲区，不得在保护区内设置各类临时占地。

新疆立体综合交通网统规划中含有改建路段的路线，与沿线重要生态功能区的位置关系已经确定。对于邻近或穿越自然保护区的公路、铁路建设，除了一般的环境保护措施之外，更要注意结合自然保护区的功能，其首要原则就是不能损坏保护区的主要功能。

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。

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，规划实施时应尽量减少对主导生态功能的影响，促进生态功能的恢复。

针对以生物多样性保护为主的生态功能区，应针对物种的保护需要，采取相应的措施。

9.6.2.2 水环境影响减缓措施

①在路网规划和路线勘察设计阶段要认真调查论证路线走向与地表水系的相互关系，设计足够的桥梁、涵洞，以减少高路基对地表径流的影响；在跨越河流、湖泊等水体时，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改道，维系原有地表水体水文条件。

②在规划选线中尽量避开饮用水水源保护区，减少对水源的污染。当路线不可避免地穿越饮用水源地或附近时，既要严格保护自然水流形态，又要有完善的封闭式桥面和路基排水系统，使运营期间可能对水源造成污染的桥面和路基路面排水通过排水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。

9.6.2.3 声环境影响减缓措施

要通过详细调查、收集数据、选点测量预测分析等技术手段，使规划更为合理，尽可能避让噪声敏感区，实在不能避让的要提出适当的解决补偿办法如敏感点的搬迁、防护隔离等措施，尽量减少受影响人群数量。但遇到文物保护单位自然及文化遗产、自然保护区等，必须严格按照有关法律法规要求进行避让，整改规划线路和路网范围，避免其受噪声危害影响。

在道路两侧控制红线以内不准建设新的建筑物，特别是居民建筑物等。新的建筑物（特别是住宅等）应尽量远离公路、铁路、机场。在下一阶段建设项目的环评中根据具体的预测结果确定达标距离，规划控制措施，控制建设距离。

9.7 总体评价结论

综上所述，新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划（2021-2050 年）是实现新疆经济跨越式发展、社会长治久安的需要，得到了社会公众的广泛支持与赞同。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，但只要有意识的采取相应的防范措施，在具体项目实施时做好环保工作，其经济效益、社会效益和环境效益都能得到有效保证。因此，新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划（2021-2050 年）布局合理，与其他相关规划协调。从环境角度评价，在采取本报告提出的相关环保措施后，本规划是可行的。