

武汉市综合交通运输发展“十四五”规划 环境影响报告书 (征求意见稿)

委托单位: 武汉市交通运输局

评价单位: 湖北君邦环境技术有限责任公司

二〇二一年七月

目录

1 总则..... 1

 1.1. 任务背景..... 1

 1.2. 评价目的与原则..... 2

 1.3. 评价时段、范围..... 2

 1.4. 环境区划与环境保护目标..... 3

 1.5. 评价重点及方法..... 3

2 规划概述与分析..... 6

 2.1. 规划概述..... 6

 2.2. 规划协调性分析..... 9

3 现状调查与评价..... 18

 3.1. 环境质量现状评价及变化趋势..... 18

 3.2. 交通发展现状..... 19

4 环境影响预测与评价..... 20

 4.1. 大气环境影响预测与评价..... 20

 4.2. 地表水环境影响预测与评价..... 20

 4.3. 生态影响分析与评价..... 21

 4.4. 声环境影响分析与评价..... 23

 4.5. 振动环境影响分析与评价..... 23

 4.6. 地下水环境影响分析与评价..... 23

 4.7. 固废影响预测与评价..... 24

 4.8. 环境风险评价..... 24

 4.9. 环境承载力分析..... 24

5 规划综合论证及优化调整建议..... 26

 5.1. 规划方案的环境合理性论证..... 26

 5.2. 规划方案的环境效益分析..... 27

5.3. 规划方案的优化调整建议..... 28

6 环境影响减缓对策和措施..... 31

6.1. 大气环境影响减缓对策和措施..... 31

6.2. 噪声环境影响减缓对策和措施..... 31

6.3. 振动环境影响减缓对策和措施..... 31

6.4. 地表水环境影响减缓对策和措施..... 32

6.5. 地下水环境影响减缓对策和措施..... 32

6.6. 固废影响减缓对策和措施..... 32

6.7. 生态环境影响减缓对策和措施..... 33

6.8. 土地资源节约对策和措施..... 33

6.9. 碳排放减缓措施..... 33

6.10. 环境风险防范应急措施..... 34

6.11. “三线一单”环境管理要求..... 34

7 规划所包含建设项目环评要求..... 36

7.1. 项目环境影响评价应关注的问题..... 36

7.2. 项目环评简化建议..... 37

8 环境影响跟踪评价计划..... 38

9 结论..... 39

1 总则

1.1. 任务背景

1.1.1. 规划背景

武汉，湖北省省会，位于中国腹地中心、长江与汉江交汇处，是国家历史文化名城，国家级园林城市，中国中部地区的中心城市，全国重要的工业基地、科教基地和综合交通枢纽。全市土地面积 8569.15 平方千米。

“十三五”规划以来，武汉市交通运输取得了历史性发展成就，基本建成中部地区国际交通门户，为建设国家中心城市、复兴大武汉提供了坚强支撑。截止 2020 年底，全市综合交通网总里程约 18034 公里，综合交通网密度达 2.1 公里/平方公里。其中，铁路营业里程 861 公里（高速铁路 447 公里），公路通车总里程 16505 公里（高速公路 873 公里），内河通航里程 668 公里（高等级航道 349 公里）。港口货物吞吐量完成 1.05 亿吨；民航机场旅客和货邮吞吐量最高达 2715 万人次、24 万吨。交通运输、仓储和邮政业增加值最高达 930 亿元，占地区生产总值的 5.7%，交通运输业已成为武汉国民经济的支柱产业之一。“十三五”期间，累计完成固定资产投资超过 4000 亿元（含轨道交通），近“十二五”期间的 2 倍。在取得显著成绩的同时，武汉交通运输也存在着与国家战略定位、高质量发展要求、超大城市治理体系不相适应的问题。湖北省委十一届八次全会明确提出，要努力把湖北建设成为中部地区崛起重要战略支点，在转变经济发展方式上走在全国前列，奋力谱写新时代湖北高质量发展新篇章，着力构建“一主引领、两翼驱动、全域协同”的区域发展布局。

为响应省委要求，“十四五”期间武汉将做大做强自身，深化与周边城市设施互联互通及一体化便利运输，强化武汉“一主引领”龙头作用，带动武汉城市圈同城化发展，强化长江经济带核心城市地位，推动长江中游城市群一体化发展。武汉市交通运输局委托武汉综合交通研究院于 2021 年 6 月编制了《武汉市综合交通运输发展“十四五”规划》。

1.1.2. 评价过程

武汉市交通运输局于 2021 年 6 月委托湖北君邦环境技术有限责任公司（以下简称“君邦公司”）承担武汉市综合交通运输发展“十四五”规划项目环境影响报告书的编制工作。2021 年 6 月 17 日，在武汉市交通运输局网站上发布了信息公告。现将报告书征求意见稿进行公示，以供公众了解规划区域环境影响评价工作相关信息。

接受委托后，君邦公司组成了评价工作组，并组织有关技术人员认真解读了规划，收集、核对了湖北省、武汉市及综合交通相关规划资料和环境基础数据；紧紧围绕地区的发展优势和环境制约因素，结合专家咨询，进行规划的协调性、制约性分析和环境承载力分析及综合论证等工作；根据国家环境保护法律、法规和《规划环境影响评价技术导则总纲》的有关要求，完成了《武汉市综合交通运输发展“十四五”规划环境影响报告（征求意见稿）》。

1.2. 评价目的与原则

以改善环境质量和保障生态安全为目标，在判别规划区域现有资源、环境重大问题的基础上，基于区域资源环境承载能力，针对《武汉市综合交通运输发展“十四五”规划项目》，在主体功能区规划、生态功能区规划及城市总体规划尺度上判定规划区域选址、布局和主导产业选择的环境合理性，提出优化项目规划定位、布局、结构、规模等建设方案的建议；结合城市或区域环境目标提出规划区域发展的环境准入清单。

本次规划环评的评价原则如下：

（1）早期介入、过程互动

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

（2）统筹衔接、分类指导

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

（3）客观评价、结论科学

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

1.3. 评价时段、范围

根据 HJ130-2019《规划环境影响评价技术导则总纲》，评价范围是按照规划实施的时间跨度和可能影响的空间尺度来确定。

（1）评价时段

本次评价时段与武汉交通运输发展规划时段一致，为 2021 年—2025 年。

评价基准年为 2020 年，部分无 2020 年数据来源的以 2019 年数据为准。

（2）评价范围

本次评价范围与规划范围保持一致，为武汉市市域行政辖区，包含中心城区、开发区（风景区）和新城区。中心城区包含江岸区、江汉区、硚口区、汉阳区、武昌区、洪山区、青山

区7个区。开发区（风景区）包含东湖新技术开发区、武汉经济技术开发区（含汉南区）、临空港经济技术开发区（东西湖区）、东湖风景区4个区。新城区包含蔡甸区、江夏区、黄陂区、新洲区4个区。

1.4. 环境区划与环境保护目标

1.4.1. 环境功能区划

根据《省人民政府办公厅关于武汉市地表水环境功能区类别和集中式地表水饮用水水源保护区级别规定有关问题的批复》（鄂政办函〔2000〕74号）、《市人民政府办公厅关于转发武汉市城市环境空气质量功能区类别的通知》（武政办〔2013〕129号）和《市人民政府办公厅关于印发武汉市声环境功能区类别规定的通知》（武政办〔2019〕12号）等，确定本评价区域的环境功能区划。

1.4.2. 环境敏感区

本次评价涉及的重要环境敏感目标主要包括武汉市生态保护红线、自然保护区、森林公园、风景名胜區、湿地公园、地质公园、历史文化与风貌街区、文物保护单位、集中式饮用水水源地保护区、生态公益林、河流、湖泊、永久基本农田等，以及以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域等。

1.5. 评价重点及方法

1.5.1. 评价重点

（1）规划分析及环境影响识别

对规划从宏观和中观层面上进行分析，总体上把握湖北省、武汉市相关规划，进行规划的协调性分析，初步确定规划产生的主要环境影响，确定产生重大环境影响的规划行为及环境制约因素。

（2）规划区域的环境承载力分析及规划定位、规模、布局、规划重点项目的环境合理性分析。

通过收集和分析规划区域发展历史和现状，研究区域发展对环境的需求以及环境对区域发展的制约性，从而分析区域开发建设规划总目标的合理性。分析规划区域与周围其它系统之间的关系，并对其以后的发展方向提出建议。

（3）规划的调整和环境减缓措施，将生态文明、资源节约等原则纳入到规划中。优化生态环境的保护方案，研究和制定规划区域的环境准入清单。促进区域环境保护协调可持续发展，并符合省、市总体规划的要求。

（4）提出“三线一单”的管控要求，使评价和管理相结合，提高可操作性。

针对规划实施可能导致的主要环境影响，提出规划实施过程中应采取的环境保护方案和措施。通过环境保护主动优化区域发展，根据环境容量和环境敏感程度，充分发挥环保的引导调控作用，建立资源利用上线、环境质量底线、生态保护红线、生态环境准入负面清单“三线一单”的环境管理体系。

1.5.2. 评价工作流程

(1)对武汉市生态环境、资源利用和社会发展的现状及趋势进行调查，分析规划实施面临的主要资源、生态和环境问题。

(2)采用矩阵分析和核查表等方法，对规划环境影响进行识别和筛选，确定本次工作的评价指标体系、评价范围和评价重点。

(3)分析本规划与其它相关环境保护和自然资源开发利用规划的协调性，明确规划实施可能面临的主要资源环境制约因素。

(4)将规划项目分为改扩建和拟建项目，运用图形叠置等方法，从资源承载力、生态系统、环境质量、社会经济等方面对规划实施的环境影响进行分析、预测和评估，提出减缓不良环境影响的对策措施和规划优化与实施建议。

(5)综合规划协调性和环境影响评估的结论，论证综合交通运输发展十四五规划的环境合理性。

(6)结合规划方案的环境影响程度，制定相应跟踪评价方案，对项目环境影响评价提出建议和要求。

1.5.3. 评价技术路线

本次评价的工作程序如图 1.5-1 所示。

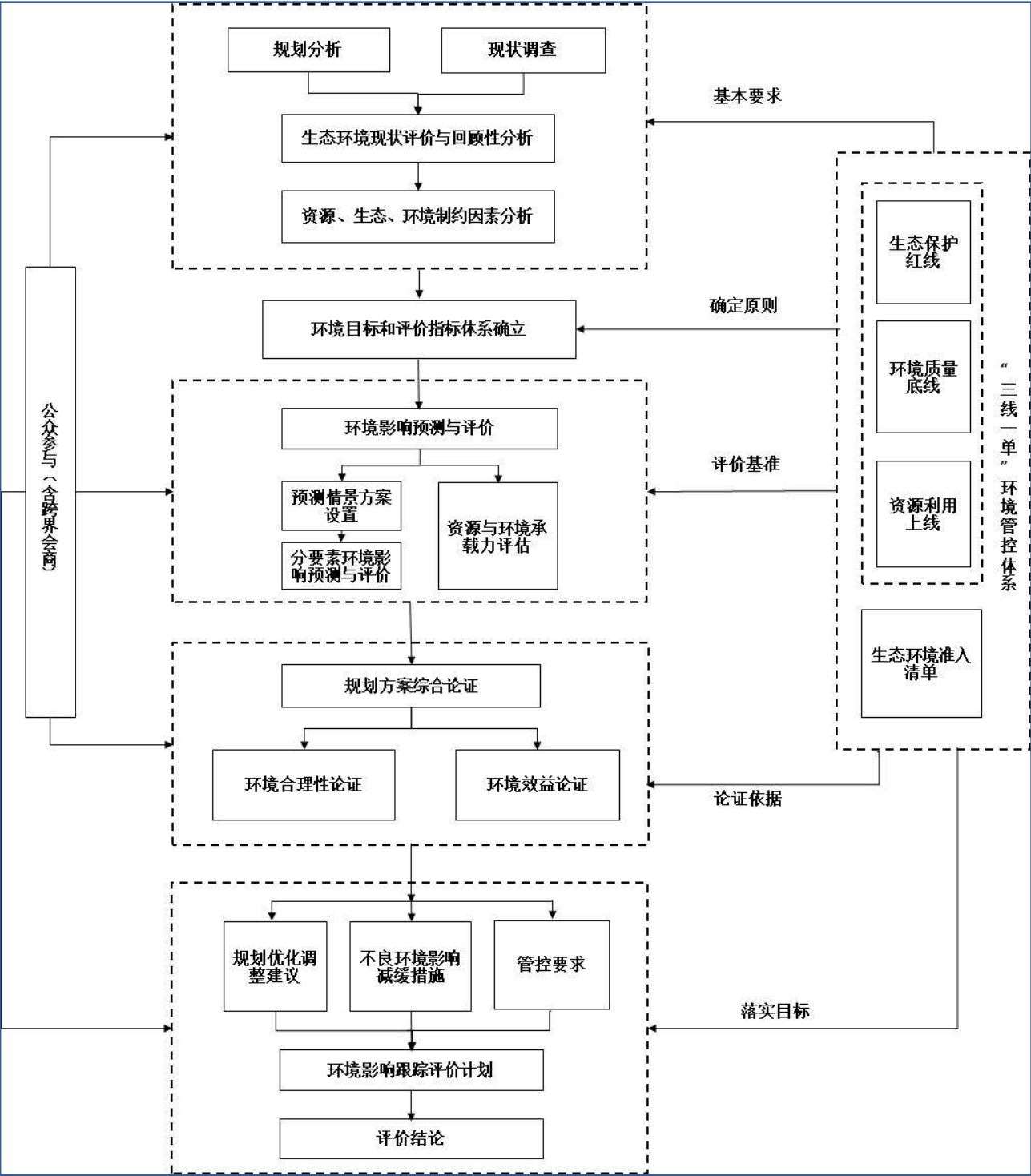


图 1.5-1 规划环境影响评价工作流程图

2 规划概述与分析

2.1. 规划概述

2.1.1. 规划范围与期限

武汉市市域范围，总面积为 8569.15 平方公里，兼顾“1+8”城市圈和周边省会城市的交通衔接。规划年限为 2021~2025 年。

2.1.2. 规划目标

（1）“十四五”规划目标

到 2025 年，紧紧围绕“一城两圈四枢纽”目标，坚持交通引领、支撑城市发展，积极推进“通道+枢纽+网络”综合交通体系建设，打造联贯长江经济带、联接“一带一路”、联通世界的国际性综合交通枢纽城市。

一城：推进交通与国土空间、产业、城市协调发展，加强国际互联互通，深化交通运输开放合作，推动交通强国示范城市建设，加快打造国际性综合交通枢纽城市。

两圈：加快形成“全国 123 出行交通圈”（武汉城市圈 1 小时通勤、长江中游城市群 2 小时通达、全国主要城市 3 小时覆盖的综合交通网），加快融入“全球 123 快货物流圈”（国内 1 天送达、周边国家 2 天送达、全球主要城市 3 天送达）。

四枢纽：推动黄冈、鄂州、黄石全国性综合交通枢纽融入武汉国际性综合交通枢纽布局，打造枢纽集群，加快建成铁路客货运双枢纽、国际航空客货运门户双枢纽、港口型国家物流枢纽、全球性国际邮政快递枢纽。

（2）2035 年远景目标

到 2035 年，基本建成国际性综合交通枢纽城市，打造“便捷顺畅、经济高效、绿色集约、智能先进、安全可靠”的现代化高质量综合交通体系，打造一流设施、一流技术、一流服务、一流管理，交通基础设施质量、智能化与绿色化水平居全国前列，服务品质显著提高，行业治理精细高效，综合立体交通网更加完善，实现国际国内互联互通、全国主要城市立体畅达、县级节点有效覆盖，形成“全国 123 出行交通圈”和“全球 123 快货物流圈”，适应人民日益增长的美好生活需要，有力支撑国家中心城市和社会主义现代化建设。

“十四五”期间全市综合交通运输发展项目分为铁路、公路、水运、航空、客运枢纽、物流、邮政快递、城市公共交通、信息化等9大类共395项，匡算总投资约9748亿元（“十四五”期间规划投资6100亿元）。其中：规划重大项目（总投资大于等于10亿元）共100个，总投资约9132亿元，“十四五”规划投资约5567亿元。

2.1.3. 铁路规划

（1）国际铁路规划

坚持西向拓展，推进中欧班列（武汉）可持续发展，打造直达国外枢纽城市的6条国际铁路干线通道。

（2）高铁规划

建设“超米字型”高铁网，加强武汉城市圈城际铁路与邻近的长株潭、环鄱阳湖、中原等城市群城际铁路的延伸对接，构建武汉城市圈和长江中游城市群城际高铁交通圈。

（3）普通铁路规划

打造“一环八向”普速铁路网。逐步形成衔接郑州、合肥、安庆（杭州）、九江、长沙、贵阳、重庆、西安八个方向的“一环八向”路网结构。

（4）铁路枢纽布局规划

聚焦铁路客货运双枢纽及过江通道建设，形成“五主两辅”客站格局；货运系统形成“1+2+3”三级物流节点网络。

2.1.4. 公路规划

（1）强化城市圈公路“交通同网”。建设武汉城市圈大通道和武汉至城市圈城市射线高速公路等一批战略性、骨干性通道工程，加快形成武汉城市圈“七环三十射”高快速路网络。

（2）支持大别山革命老区对接长江经济带发展。支持革命老区高速公路、城际快速通道规划建设，优化武汉城市圈大通道布局，谋划武汉至革命老区高速公路快捷直达。

（3）构建普惠公平“四好农村路”基础网。实施农村公路提档升级工程，加强农村资源路、产业路和旅游路建设，促进“四好农村路”与特色产业、资源开发、乡村旅游、绿色生态等融合发展。

（4）建设疏港公路。建设阳逻港区S234武英高速阳逻连接线二期等疏港公路。

2.1.5. 水运规划

（1）优化区域航道网络布局。以千吨级航道为骨干，加快建设横贯东西、连接南北、通达海港的国家高等级航道，配合实施武汉至安庆段6米水深航道建设和武汉至宜昌段水道整治工程。

（2）完善港口基础设施建设。聚焦港口型国家物流枢纽，调整优化集装箱、商品汽车运

输、石油化工品、综合服务保障类码头设施功能布局，加快基础设施建设，逐步改造提升装备水平。

(3) 建成中部地区枢纽港。加快推动长江、汉江沿线港口优化整合、联动发展，建设现代港口集群，打造以阳逻港为核心的中部地区枢纽港，全面打造长江中游航运中心。

(4) 打造直达与转运“双轮驱动”水运网。提升长江黄金水道效能，以水路交通为衔接，发展“江海联运、水铁联运、水水直达、沿江捎带”，逐步实现“江海直达”航线1140集装箱主力船型“天天班”。

(5) 巩固发展江海直达和联运通道。坚持东向延伸，依托长江黄金水道优势，以集装箱和大宗散货为重点货类，稳步发展集装箱和大宗散货江海直达、联运，进一步提升长江中上游货物的运输效率。

2.1.6. 航空规划

(1) 提升天河机场国际门户枢纽地位。实施天河机场扩容工程，建设第三跑道、谋划第四跑道。

(2) 协同打造鄂州国际物流核心枢纽。加快推进鄂州花湖机场建设，推动枢纽内仓储设施、机场跑道、航站楼、转运中心、海关监管及查验场地、铁路专用线等基础设施建设。

(3) 打造航空城和空港型国家物流枢纽。围绕天河机场建设连片发展、集约布局、功能齐全的功能设施集群，推动空港型国家物流枢纽建设。

(4) 构建通达全球、覆盖全国的航线网络。增开国际航线，实现国际空运空中快线“一日达”，加快形成覆盖全国、通达全球的轴辐式航空网络体系。

2.1.7. 客运枢纽

围绕城市功能区和铁路客运枢纽布局，加快城市综合交通枢纽建设，优化道路客运班线公交化运营模式。

2.1.8. 城市公共交通运输规划

(1) 打造“轨道上的武汉”。加快多层次轨道交通建设，实施第四期、启动第五期轨道交通建设规划，打造主城联网、新城通达的城市轨道交通网络，推动与干线铁路、城际铁路、市域（郊）铁路“四网融合”。

(2) 优化城乡公交基础服务。按照“城区减复、衔接轨道、副城补充、新城扩网”的思路，分区域、按功能优化线网结构，打造区域化和微循环相结合的公交线路。

(3) 打造全龄友好、四季友好的慢行网络。推进人性化、精细化道路空间和交通设计，加强自行车道和步行道系统建设，建设连续成网的非机动车网络，满足“休闲+通勤”复合需求，构筑15分钟生活圈。

2.1.9. 物流规划

(1) 构建三级城市配送网络。按照“一级节点重辐射、二级节点重接驳、三级节点重覆盖”原则，完善以“分拨中心-公共配送中心-末端配送网点”为支撑的三级城市配送网络。

(2) 完善城乡物流体系建设。推进城乡物流便利化，持续推进“邮政在乡”“快递进村”工程，实现“村村通快递”，提高行政村快递网点覆盖率。

(3) 加强应急物流体系建设。加快建设应物流指挥协同平台，加强与政府职能部门、企业物流信息平台互联互通。。

(4) 加密和开辟中部地区面向一带一路的中欧、东盟等国际货运班列，拓展辐射范围，联通更多国家和地区。

(5) 加强武汉至日韩直航航线与中欧班列对接，发展国际中转业务，巩固日本（韩国）-武汉-欧洲（中亚）国际物流通道，扩大中欧班列（武汉）辐射范围。

2.1.10. 邮政规划

(1) 完善快递基础设施网络。建立“快递电商产业园（快件分拨中心/处理中心）—快递营业场所（处理场所）—快递末端公共服务站”三级快递服务网络体系。

(2) 提升开放枢纽功能。配合加强国际快递航空枢纽、口岸国际邮件交换站和快件监管区建设，大力发展航空货运，建成航空物流服务中心等设施，服务出口型跨境电商产业，助推全市外向型经济发展。

(3) 加快推动“快递出海”。推动“寄递+跨境电商”，积极服务“一带一路”建设和中国制造“走出去”。

(4) 推进快递行业“三进”工程。加快推进快递“进厂、进村、进小区”，推动快递行业与制造业、城市治理和服务民生相融合。

2.1.11. 信息化

打造智慧便捷的交通信息服务、建设综合交通运输大数据中心、推动交通与信息产业融合发展。

2.2. 规划协调性分析

2.2.1. 与环境管理政策协调性分析

2.2.1.1. 与《中华人民共和国长江保护法》协调性分析

《长江保护法》是新中国成立以来的第一部流域性质的立法，是贯彻落实习近平生态文明思想“最严法治观”的最有效措施。《长江保护法》针对长江流域生态系统破坏的突出问题，明确“生态优先、绿色发展”的根本原则，明确长江流域生态管控标准。

根据《长江保护法》的内容，本规划从生态保护红线和资源保护两方面进行分析。本规划长江一级航道整治工程可能涉及自然保护区，工程应当经科学论证，并依法办理相关手续后方可建设，部分公路、铁路等项目涉及饮用水水源保护区，建议在选线、施工期、运营期等多方面做好风险管控，严格按照本环评和项目环评实施环境保护措施，加强敏感区生态环境保护。在严格落实以上措施后，本规划总体上符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。

2.2.1.2. 与《湖北省湖泊保护条例》、《武汉市湖泊保护条例》协调性分析

为了加强湖泊保护，防止湖泊面积减少和水质污染，保障湖泊功能，保护和改善湖泊生态环境，促进经济社会可持续发展，湖北省与武汉市分别制订了《湖北省湖泊保护条例》及《武汉市湖泊保护条例》。《条例》对于涉及到湖泊的建设项目均提出了具体要求。

从建设项目管制及环湖路控制两个方面将本规划与《湖北省湖泊保护条例》、《武汉市湖泊保护条例》进行对比分析，本规划部分公路、铁路、水运和航空项目涉及湖泊等自然水体，对于涉及相应湖泊的重点项目，后期做好路线选址优化及相应管控要求。因此，本规划与《湖北省湖泊保护条例》、《武汉市湖泊保护条例》基本协调。

2.2.2. 生态空间保护协调性分析

2.2.2.1. 与《全国生态功能区划》协调性分析

环境保护部于2015年11月发布了《全国生态功能区划（2015年修编）》，新修编的《全国生态功能区划》包括3大类、9个类型和242个生态功能区，确定了63个重要生态功能区，覆盖我国陆地国土面积的49.4%。

全国生态功能区划包括生态功能区 242 个，其中生态调节功能区 148 个、产品提供功能区 63 个，人居保障功能区 31 个。依据《全国生态功能区划》，武汉城镇群是人居保障中的重点城镇群，该类型区的生态保护主要方向：以生态环境承载力为基础，规划城市发展规划、产业方向；建设生态城市，优化产业结构，发展循环经济，提高资源利用效率；加快城市环境保护基础设施建设，加强城乡环境综合整治；城镇发展坚持以人为本，从长计议，节约资源，保护环境，科学规划。

武汉市综合交通运输发展“十四五”规划范围为武汉城镇群功能区，将持续推进长江、汉江码头整治工程，优化码头岸线资源。注重交通用地生态修复建设，减少对生态环境的破坏。因此，本规划与全国生态功能区划规划目标协调一致。

2.2.2.2. 与《全国主体功能区规划》及《湖北省主体功能区规划》协调性分析

2010年底，国务院发布了国发〔2010〕46号《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知

知》。该规划是我国国土空间开发的战略性、基础性和约束性规划，规划的实施对于推进形成人口、经济 and 资源环境相协调的国土空间开发格局，加快转变经济发展方式，促进经济长期平稳发展和社会和谐稳定，实现全面建设小康社会目标和社会主义现代化建设长远目标，具有重要战略意义。《全国主体功能区规划》将武汉城市圈规划为重点开发区域的长江中游地区。

2012年底，湖北省人民政府印发了《湖北省主体功能区规划》。《湖北省主体功能区规划》将全省国土空间按开发方式，分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域三类；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，分为国家和省级两个层面。

通过对比分析，本规划与湖北省主体功能区规划目标基本协调，本规划部分公路、航道项目涉及自然保护区等生态敏感区，项目建设时要进一步分析路线与自然保护区的位置关系，避让自然保护区的核心区和缓冲区，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，尽量避免穿越实验区，加强环境管理。

2.2.2.3. 与《武汉市基本生态控制线管理规定》、《武汉市 1：2000 基本生态控制线落线规划》及《武汉市全域生态框架保护规划》协调性分析

为了加强生态环境保护，防止城市建设无序蔓延，促进经济、社会、生态和谐可持续发展，根据有关法律、法规并结合武汉市实际，《武汉市基本生态控制线管理规定》（市人民政府第 224 号令）于 2012 年 3 月正式颁布，武汉市首次实现生态框架的制度化管理。全市基本生态控制线范围总面积为 6391 平方公里，约占武汉全域面积 75%；对基本生态控制线范围内新建项目实行严格控制，不符合准入要求的实行“零审批、零进入”，并鼓励既有不符合要求的项目逐步搬迁。

从建设活动方面将本规划与武汉都市发展区 1：2000 基本生态控制线规划及武汉市全域生态框架保护规划进行对比分析，本规划的高速公路、一级公路、二级公路、铁路、港区等可能涉及生态底线区。生态底线区内可建设对区域具有系统性影响的道路交通设施和市政公用设施，因此在规划实施前，进一步分析建设项目与基本生态控制线的关系，尽量避让基本生态控制线范围，确需占用的，加强在施工期和运营期的环境管理、落实各项环保措施，减少对基本生态控制线内生态环境的影响。

2.2.3. 与上位规划协调性分析

2.2.3.1. 与《交通强国建设纲要》协调性分析

建设交通强国是以习近平同志为核心的党中央立足国情、着眼全局、面向未来作出的重大战略决策，是建设现代化经济体系的先行领域，是全面建成社会主义现代化强国的重要支

撑，是新时代做好交通工作的总抓手。纲要提出从2021年到本世纪中叶，分两个阶段推进交通强国建设。

本规划与《交通强国建设纲要》规划目标提出，到2035年，基本建成交通强国。现代化综合交通体系基本形成，人民满意度明显提高，支撑国家现代化建设能力显著增强；拥有发达的快速网、完善的干线网、广泛的基础网，城乡区域交通协调发展达到新高度；基本形成“全国123出行交通圈”（都市区1小时通勤、城市群2小时通达、全国主要城市3小时覆盖）和“全球123快货物流圈”（国内1天送达、周边国家2天送达、全球主要城市3天送达），旅客联程运输便捷顺畅，货物多式联运高效经济；智能、平安、绿色、共享交通发展水平明显提高，城市交通拥堵基本缓解，无障碍出行服务体系基本完善；交通科技创新体系基本建成，交通关键装备先进安全，人才队伍精良，市场环境优良；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。

本规划与《交通强国建设纲要》2035年规划目标相协调。

2.2.3.2. 与《国家综合立体交通网规划纲要》协调性分析

《国家综合立体交通网规划纲要》提出，到2035年，中国基本建成便捷顺畅、经济高效、绿色集约、智能先进、安全可靠的现代化高质量国家综合立体交通网，实现国际国内互联互通、全国主要城市立体畅达、县级节点有效覆盖，有力支撑“全国123出行交通圈”（都市区1小时通勤、城市群2小时通达、全国主要城市3小时覆盖）和“全球123快货物流圈”（国内1天送达、周边国家2天送达、全球主要城市3天送达）。交通基础设施质量、智能化与绿色化水平居世界前列。交通运输全面适应人民日益增长的美好生活需要，有力保障国家安全，支撑我国基本实现社会主义现代化。以建设交通强国示范城市为契机，推进交通与国土空间、产业、城市协调发展，加强国际互联互通，深化交通运输开放合作，加快打造国际性综合交通枢纽城市。

本规划以建设交通强国示范城市为契机，将武汉打造成国际性综合交通枢纽城市，支撑《纲要》“全国 123出行交通圈”和“全球 123 快货物流圈”目标。因此，本规划与《国家综合立体交通网规划纲要》协调一致。

2.2.3.3. 与《长江干线过江通道布局规划（2020—2035 年）》的协调性分析

《长江干线过江通道布局规划（2020—2035 年）》的规划目标是：到 2025 年，基本形成规模适度、资源节约的长江干线过江通道系统，建成过江通道 180 座左右，远距离绕行过江、横向渡运干扰航运、特大城市和主要城镇化地区过江通道拥堵等问题得到进一步缓解，过江通道与生态环境保护、防洪安全、航运安全等日趋协调，总体适应长江经济带高质量发展要求。

本规划涉及的过江通道有利于达成至 2025 年基本形成规模适度、资源节约的长江干线过

江通道系统的目标，因此本规划与《长江干线过江通道布局规划（2020—2035 年）》是协调一致的。

2.2.3.4. 与《长江岸线保护和开发利用总体规划》的协调性分析

《长江岸线保护和开发利用总体规划》是兼顾各部门、各行业、各地方、上下游、左右岸、反映经济社会发展和相关管理要求的岸线保护和开发利用总体规划，指导长江及其重要支流的岸线保护、开发利用及管理工作，服务长江经济带建设。规划分析了长江岸线保护和开发利用存在的主要问题及经济社会发展对岸线开发利用的要求，按照岸线保护和开发利用需求，划分了岸线保护区、保留区、控制利用区及开发利用区等四类功能区，并对各功能区提出了相应的管理要求，开展了岸线资源有偿使用专题研究并提出了保障措施。

通过叠图分析，本规划部分航道与港口码头建设项目涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》中划分的岸线保护区，在规划布线阶段应避让各类岸线保护区，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，与自然保护区的规划协调一致。因此，本规划与《长江岸线保护和开发利用总体规划》基本协调。

2.2.3.5. 与《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》协调性分析

《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》第十章统筹推进新基建和传统基建，健全现代化基础设施体系。提出坚持交通发展为人民，围绕畅通通道、织密网络、提升服务、融合发展，完善“三枢纽、两走廊、三区域、九通道”综合交通运输格局，加快构建引领中部、辐射全国、通达世界的现代化综合交通运输体系，建设交通强国示范区，打造新时代九省通衢的目标。

《武汉市综合交通运输发展“十四五”规划》与《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中对综合交通运输发展目标基本一致，且交通运输发展十四五规划是国民经济和社会发展十四五规划中交通运输方面的细化体现。

2.2.3.6. 与《武汉市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》协调性分析

《武汉市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》主要内容包括：建设“五型”国家物流枢纽承载城市，打造“通道+枢纽+网络”的现代流通体系。围绕“一城三圈三枢纽”，实施综合交通枢纽功能提升工程，推动城市圈“市市通高铁、县县通高速”，构建武汉城市圈1小时通勤、长江中游城市群2小时通达、全国主要城市3小时覆盖的综合交通网。

从快速路网体系建设目标、交通强国示范城市建设目标、轨道交通网络建设目标、“公交

优先”战略目标、国家物流枢纽建设目标、绿色低碳发展目标、商贸流通效率目标七个目标分析，本规划与《武汉市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》的目标相协调。综上所述，本规划与《武汉市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》是协调一致的。

2.2.4. 与相关规划协调性分析

2.2.4.1. 与《武汉市城市总体规划（2017-2035年）》（过渡版）协调性分析

根据《武汉市城市总体规划（2017-2035年）》（过渡版），武汉城市性质为“国家中心城市，全国重要的科技创新中心、现代服务中心、先进制造中心和综合交通中心，国际滨水文化名城”。率先基本实现社会主义现代化，城市能级和影响力大幅提升，城市功能品质全面提升，重要指标达到全国领先水平。

从城市性质、规划范围、城市建设、城镇体系规划方面，分析了本规划与城市总规的符合性，本规划在城镇体系规划方面的市域建设管制分区中，通过叠图分析，本规划部分公路、铁路、港口码头及航道清理等项目涉及占用河道、湖泊、湿地及周边控制区、饮用水水源一级保护区、基本农田等，因此在规划实施前，建设项目规划设计时对涉及生态敏感区域的新建项目进行选址避让、调整与优化，避免或减轻对上述敏感区的影响。因此，本规划与《武汉市城市总体规划（2017-2035年）》（过渡版）基本协调。

2.2.4.2. 与《武汉市国土空间总体规划（2021-2035年）》（征求意见稿）协调性分析

《武汉市国土空间总体规划（2021-2035年）》（征求意见稿）提出建设高效便捷的枢纽城市目标。强化推进“空港、陆港、水港”联动，构建一体化枢纽设施体系，将武汉建设成为连通长江经济带和“一带一路”、畅通国际国内双循环的国际性综合交通枢纽。

从国土空间格局、城镇空间布局、产业布局三个方面，分析了本规划与《武汉市国土空间总体规划（2021-2035年）》（征求意见稿）的符合性，本规划加快统筹区域间交通基础设施协调发展，构建以武汉为中心至武汉城市圈城市以及长江中游城市群的快速通道，提升运输网络的通达深度和覆盖范围。因此，本规划与《武汉市国土空间总体规划（2021-2035年）》（征求意见稿）协调一致。

2.2.4.3. 与《武汉市生态环境保护“十四五”规划》（征求意见稿）协调性分析

武汉市生态环境保护“十四五”规划的目标为：到2025年，城市空间开发保护格局持续优化，生产生活方式绿色转型取得明显进展，生态环境质量进一步改善，长江大保护成效更加显著，世界滨水名城、湿地花城魅力更加彰显，为加快建设国家中心城市、长江经济带核心城市和国际化大都市奠定良好生态环境基础。

从大气污染控制、地表水环境保护、噪声污染控制三个方面将武汉市生态环境保护“十四五”规划与本规划目标进行了对比分析。本规划与《武汉市生态环境保护“十四五”规划》（征求意见稿）协调一致，待发布稿发布后与发布稿相衔接。

2.2.4.4. 与“三线一单”协调性分析

（1）生态保护红线

根据《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》（鄂政发〔2018〕30号），生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线。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。

根据《湖北省生态保护红线管理办法（试行）》第十四条：一类管控区内，按照各类区域要求，除必要的科学实验、教学研究以及现有法律法规允许的民生工程外，禁止任何形式的开发建设活动。

（2）《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》

《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发[2020] 21号）将全省共划定环境管控单元1076个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。优先保护单元，指以生态环境保护为主的区域。主要包含生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源地等生态功能重要区和生态环境敏感区。重点管控单元，指人口密集、资源开发强度高、污染物排放强度大的区域。主要包含人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区（工业集聚区）。一般管控单元，指除优先保护单元和重点管控单元以外的其他区域，衔接乡镇边界形成的管控单元。

对比可知，评价范围内涉及评价范围内涉及生态保护红线、湿地公园、风景名胜区、生态空间、基本农田及公益林等敏感区，规划部分项目可能涉及占用以上敏感区，本评价建议涉及生态红线、湿地公园、风景名胜区、生态空间、基本农田及公益林等敏感区项目在规划建设阶段采取避让或重新选线措施，同时对以上敏感区进行保护修复。规划须严格落实“三线一单”相关要求。

2.2.4.5. 与《武汉市水污染防治规划（2016~2035年）》协调性分析

从强化饮用水水源环境保护角度，分析本规划与《武汉市水污染防治规划（2016~2035年）》相符性，通过与《武汉市水污染防治规划（2016~2035年）》和本规划进行分析，本规划部分港口码头工程可能涉及到饮用水水源保护区；公路、铁路工程穿越汤逊湖、梁子湖等湖泊，在实施前，应进一步优化选址选线，尽量避开饮用水水源保护区及湖泊等，在建设过程中严格落实项目环评提出的相关环境保护措施，防止对饮用水水源保护区造成不利环境

影响。因此，本规划与武汉市水污染防治规划（2016～2035 年）》基本协调。

2.2.4.6. 与《武汉市中心湖泊“三线一路”规划》协调性分析

为了加强湖泊保护，防止湖泊面积减少和水质污染，保障湖泊功能，保护和改善湖泊生态环境，促进经济社会可持续发展，武汉市制订了《武汉市中心湖泊“三线一路”规划》。

根据《武汉市中心湖泊“三线一路”规划》第十八条环湖路控制要求中规定，对于发展区湖泊，允许湖泊周边城市干道因交通需求穿越湖区，将其中属于环湖路主线的路段纳入环湖路系统进行控制，本规划部分重点工程涉及相关湖泊，如武汉枢纽直通线涉及黄家湖、汤逊湖等湖泊水体，项目环评阶段应进行详细的生态环境影响分析，根据分析结果优化线路走向，尽量少占用绿地和湖泊水域，保持湖泊岸线完整度；选用合适的穿越方式和施工方式，合理避让生态敏感目标，对生物多样性保护不增加压力和负面影响；加强施工和运营过程的环境污染防治措施，防止水体污染和沿湖湿地的破坏，因此，本规划与《武汉市中心湖泊“三线一路”规划》基本协调。

2.2.4.7. 与《市人民政府关于印发武汉市城市空气质量达标规划（2013—2027 年）的通知》协调性分析

为贯彻落实党的十八大和十八届三中全会精神，加快推进武汉市建设国家中心城市和生态宜居城市步伐，保障人民群众身体健康，促进全市环境空气质量逐步改善，根据环保部、国家发展改革委、财政部制发的《重点区域大气污染防治“十二五”规划》和《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》规定，武汉市人民政府结合武汉市实际情况，发布《市人民政府关于印发武汉市城市空气质量达标规划（2013—2027 年）的通知》。

本规划从移动源污染防治与扬尘面源治理两方面分析，本规划加强新能源、清洁能源车辆推广应用，实施柴油公交车尾气改造工程，加快船舶等岸电设施建设进一步提高能源利用效率，规划项目建设严格落实本评价提出的大气污染防治措施减少施工扬尘，降低工程建设、运营造成的不利大气环境影响。因此，本规划与《市人民政府关于印发武汉市城市空气质量达标规划（2013—2027 年）的通知》协调一致。

2.2.4.8. 与《武汉历史文化名城保护规划》及《武汉市主城区历史文化与风貌街区体系规划》协调性分析

《武汉历史文化名城保护规划》的规划原则为：抢救珍贵文物古迹及历史建筑，保护历史文化遗存，继承优秀历史传统，发扬城市文化特色。注重系统保护与重点保护相结合，协调历史文化名城保护与城市建设发展、自然景观的保护利用以及城市景观特色创造的关系。重点保护有重要影响和地位的革命史迹、文物古迹、传统风貌较区及自然景观特色区。

从城市总体格局保护、文物保护单位及其它历史遗存保护以及历史地段的保护 3 个方面将本规划与武汉历史文化名城保护规划及武汉市主城区历史文化与风貌街区体系规划进行对比分析，本规划的高速公路、铁路、轨道交通可能涉及历史文化与风貌街区和文物保护单位。建设工程选址前，应与文物行政主管部门对接以确定涉及文物保护单位、历史文化风貌街区的具体保护范围及建设控制地带，应当尽可能避开文物保护单位和历史文化风貌街区，并设置一定的安全距离；因特殊情况不能避开的，对文物保护单位应当尽可能实施原址保护。景观必须与历史文化风貌街区及其环境风貌相协调。

3 现状调查与评价

3.1. 环境质量现状评价及变化趋势

3.1.1. 大气环境质量现状及变化趋势

为了解规划区域近几年大气环境质量，本次引用《武汉市环境质量公报》（2015-2020年）中监测数据进行评价。

武汉市 2015~2020 年环境空气质量均不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，存在污染物超标现象，主要超标因子为 NO_2 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 O_3 。主要原因除了与空气污染物扩散气象条件差有关外，还与周边建筑工地扬尘污染、交通道路扬尘污染、机动车尾气污染等因素有关。近年来，武汉市严格落实“气十条”中相关污染防治要求，大力推进城市蓝天工程，加强交通大气污染控制，环境空气质量得到改善。

3.1.2. 地表水环境质量现状趋势分析

为了解规划区域近几年地表水环境质量，根据《武汉市环境质量公报》（2015-2020 年）中监测数据对武汉市地表水环境质量现状进行评价。

2015-2020 年长江武汉段、汉江武汉段、沙河、举水、金水河水质情况基本稳定，均能达到相应的地表水水质标准。

2015-2020 年武丰河、滠水、府河武汉段水质逐渐好转，2019-2020 年水质情况达到相应的地表水环境功能区类别标准。

2017-2018 年，倒水水质下滑，2019 年好转并稳定在 III 类，达到地表水环境功能区类别标准；2015-2019 年，通顺河水质逐渐好转，但 2020 年水质劣化为劣 V 类，未达到地表水环境功能区划类别标准；2015 年，马影河水质稳定在 V 类，2016 年水质急剧下滑，2016-2018 年水质稳定在劣 V 类，2019 年水质有所好转，达到 V 类水质，2020 年水质劣化为劣 V 类水质，未达到地表水环境功能区类别标准。

3.1.3. 声环境质量现状调查及评价

（1）道路交通噪声

2020 年武汉市中心城区昼间道路交通噪声平均等效声级为 68.1 分贝，强度评价为“较好”，评价为好和较好水平（70 分贝及以下）路段的长度占全部监测干道总长度的 76.7%。新城区

昼间道路交通噪声平均等效声级为 65.3 分贝，强度评价为“好”。评价为“好”和“较好”水平（70 分贝及以下）路段的长度占全部监测干道总长度的 99.0%。

（2）区域环境噪声

2020 年武汉市建成区昼间区域平均等效声级为 55.9 分贝，昼间区域声环境质量一般。声环境质量好和较好（ ≤ 55.0 分贝）的区域面积 217 平方公里，占监测总面积的 48.1%。

（3）功能区噪声

2020 年武汉市功能区噪声昼间和夜间监测点次达标率分别为 94.9%和 79.9%。其中，1 类功能区（居住、文教）、3 类功能区（工业区）昼间达标率最高，为 100%；4a 类功能区（交通干线两侧区）监测点次夜间达标率最低，达标率是 43.8%。

3.2. 交通发展现状

根据《2020 年武汉市交通发展年度报告》，2019 年，武汉市交通基础设施建设取得新进展新突破，基础建设投资约 2637（估算）亿元，增长 12.9%。截至 2019 年底，主城区道路里程 2286 公里（不含约 413 公里街巷道路），建成区路网密度 6.0 公里/平方公里。2019 年杨泗港长江大桥、金山大道改扩建工程、轨道交通 8 号线三期、轨道交通蔡甸线、轨道交通 2 号线南延线等工程完工；重点微循环路网项目共 133 项，已开工建设 47 项，完工 86 项；光谷火车站、天河机场四期、轨道交通 8 号线二期、轨道交通 5 号线、东四环线北湖至建设段、北四环武湖至吴家山段、四环线青山长江公路大桥等项目加快建设，“十桥两隧”过江新格局形成，武汉市路网系统进一步完善。

4 环境影响预测与评价

4.1. 大气环境影响预测与评价

“十四五”综合交通运输发展规划包含铁路、航空、公路、客运枢纽、港口码头、邮政、物流、城市公共交通等，在施工期，对环境空气所造成的影响主要表现在作业面开挖、房屋和设施拆除、施工材料或土方装卸及运输产生的扬尘，以燃油为动力的施工机械和运输车辆排放的尾气，路面摊铺产生的沥青烟、清淤过程和淤泥堆场产生的恶臭等。规划实施期间，通过加强环境管理，按照《武汉市扬尘污染防治管理办法》（政府令第287号）规定，从洒水、定期清渣、规范粉状物料堆放等减少粉尘源到车辆运输规范化、设置围挡等方法可有效控制扬尘对周边环境的不良影响。

规划实施后，主要大气污染源为汽车尾气污染物和客运枢纽汽车尾气、餐饮油烟、船舶废气、散货装卸储运过程中产生的扬尘废气、地铁排（活塞）风亭排放的异味气体、排放等。车辆尾气中污染物经过较短距离的稀释扩散后，污染物浓度会降到较低的水平。随着汽车尾气排放标准及相关产品、工艺要求的不断提高，车辆尾气不会对环境空气产生很大影响。其次扬尘污染主要影响主导风向的下风向区域。应在散货装卸、运输、堆存等环节中采取必要的扬尘防护措施，例如采取织物覆盖、干湿除尘、绿化、封闭等措施，提高作业环境的除尘效率，同时应配备洒水车，在干燥多风季节及时定时洒水降尘，视天气和站场作业情况，每日洒水2~4次，以降低起尘量。通过这些措施，可以有效减缓扬尘对周围环境大气环境产生的不利影响。

4.2. 地表水环境影响预测与评价

武汉市综合交通运输发展“十四五”规划施工期废水主要包括施工污水和施工人员生活污水两部分，施工污水主要来源于施工机械、车辆冲洗废水、到港船舶污水和施工阶段桩基、灌梁等环节产生的泥浆废水，主要污染因子为COD、BOD₅、SS、石油类。运营期废水主要为生活污水、清洗废水、生产废水以及事故废水等，主要污染因子为COD、BOD₅、SS、氨氮、动植物油等污染物。规划实施过程中，通过采用截水沟、沉淀池、化粪池等环保设施，以及桥面径流收集处理系统、应急设施的设置，对周边水环境及受纳水体的影响较小。

4.3. 生态影响分析与评价

(1) 区域土地利用

开发强度对生态环境的影响程度主要有规划占地引起，评价区域的开发利用将造成土地利用结构的变化，综合交通规划实施中必须贯彻“保护中开发，开发中保护”的科学发展原则，以不破坏规划区生态环境为前提，合理进行土地利用，人工景观力求达到协调一致。建设单位须按照国家的有关规定办理土地及林地的使用手续，按规定缴纳森林植被恢复费、林地林木补偿费及安置补助费等费用，将不利影响降至最低。

(2) 农业生态系统

规划建设项目对耕地，特别是基本农田的占用，将对耕地资源和农业生产产生一定压力。规划实施前，应按土地使用政策办理土地使用手续，特别是基本农田占用的批准手续，协助沿线土地管理部门做好土地占用的补偿工作和基本农田保护工作，并应做好施工结束后临时用地的复垦工作。

(3) 水土流失

公路、铁路建设引起的水土流失是其对生态环境影响的最重要的内容之一。水土流失的形成和发生主要集中在施工期和地表植被没有完全恢复的运营初期。公路、铁路建设项目的水土流失影响区一般包括主要用地区、取弃土场区、互通用地区、改移工程区、施工临建区、房建区、线外工程区等。因此在规划实施过程中，应在水土流失影响重点区域加强水土保持的措施，防治水土流失。

(4) 生物多样性

武汉市综合交通运输规划的实施可能对生物资源保护产生一定影响，包括直接影响和间接影响。在规划实施过程中，应充分与动植物保护单位进行衔接，进一步了解动植物的活动范围，针对规划实施对动植物的影响进行专题论证，尽量避开动植物的生存空间，减少临时占地面积等措施，大大减少对动植物及生物多样性的影响。

(5) 重要生态保护区域

①生态保护红线

部分公路、铁路涉及穿越生态保护红线，可能对生态保护红线产生影响，如占用土地资源，影响原有的地表植被和地形地貌，影响动物栖息环境、影响生物多样性等。航道、码头施工、运营时，由于船舶的增加，废水、废气、固废量增加可能对水生态、水环境产生影响。因此本规划实施前，需与生态保护红线勘界定标结果进行衔接，若涉及生态保护红线的路线尽量避让，减少规划实施对生态保护红线的影响。必须且无法退让，符合县级以上国土空间

规划的线性基础设施建设、修缮和改造等项目，在确保不影响主导生态功能、不破坏生态环境，不违反相关法律法规的前提下开展。

②自然保护区

根据本规划的初步图件分析，规划的部分高速公路、一级公路、二级公路、航道等涉及自然保护区，可能占有自然保护区的土地资源，也将带来噪声扰动、大气污染、人员进入的问题，威胁自然保护区内的生态环境。因此规划实施前，要进一步分析路线与自然保护区范围的位置关系，严格控制公路的占地范围，在施工过程中禁止在自然保护区范围内进行设置取弃土场、施工场地和施工营地等临时占地。

③风景名胜区、森林公园、湿地公园

通过对综合交通运输规划图件进行分析，部分公路、铁路项目涉及穿越或邻近风景名胜区、森林公园、湿地公园，对风景名胜区、森林公园、湿地公园的森林资源、珍稀动植物资源等有着重要的影响。可能会影响一部分林木、土地等。在规划实施前，需要进一步确定具体范围，项目环评阶段应针对风景名胜区、森林公园、湿地公园进行影响论证，进一步提出详尽的保护措施。新建路段避开核心区；改扩建应尽量选用原有线路，区内禁止设取弃土场和临时场站，施工便道尽量利用已有的公路，减少临时占地；通过上述措施可以大大减少项目对风景名胜区、森林公园、湿地公园生态环境的影响。

④历史文化与风貌街区、文物保护单位

根据本规划的初步图件分析，主要为部分公路、铁路、轨道交通项目涉及历史文化与风貌街区和文物保护单位。规划区域后期在开发建设过程中，在文物保护单位周边和历史文化与风貌街区进行挖掘过程中会破坏原本的土层平衡，导致地基不稳，带来安全隐患。同时，爆破、钻探等建设活动可能导致文物保护单位和历史文化与风貌街区不可逆的影响。此外，开发建设过程中，扬尘、污水、固废、噪声等也可能影响文物保护单位周边环境。武汉市文化和旅游局应针对具体文物类别、文物级别制定文物保护方案，明确一般文物的保护要求，按照相关要求对文物进行就地保护或考古发掘、研究、展示以及留存资料等。因其具体路线、地点尚未定界，因此本次评价要求后期严格按照其保护范围及保护要求进行管控。

⑤基本生态控制线

根据本规划的初步图件和基本生态控制线规划总图叠图分析，规划的部分高速公路、一级公路、二级公路、铁路、港区等涉及生态底线区。生态底线区内可建设对区域具有系统性影响的道路交通设施和市政公用设施，因此在规划实施前，进一步分析建设项目与基本生态控制线的关系，尽量避让基本生态控制线范围，确需占用的，应尽量减少施工临时占地面积，对表层土壤应分层开挖、分层堆放、分层回填。加强在施工期和运营期的环境管理、落实各项环保措施，减少对基本生态控制线内生态环境的影响。

(6) 湖泊

综合交通运输“十四五”规划部分公路、铁路、航道、轨道交通等项目涉及穿越或临近湖泊建设，将导致湖泊被切割。因此施工时，建议桥墩采用分离式双柱墩结构，基础为钻孔灌注桩基础，减少占用湖泊蓝线面积和湖泊调蓄容积。工程完工后，根据《武汉市湖泊保护条例》的要求，应当及时清除施工便道、施工围堰以及施工产生的废弃物。对占用的湖泊水域应当恢复原状或实施“占补平衡”。因此工程建设对湖泊的影响较小。

4.4. 声环境影响分析与评价

合理规划公路、铁路、港口、交通枢纽、机场布局，预留一定的噪声防护距离，结合不同项目规模，建议控制距离，具体实施中可结合规划布局情况和具体项目适当调整。公路、铁路严格控制线路两侧建筑规划，在临近线路一侧优先布局工业、商业等非噪声敏感建筑；港区内部的其他装卸机械如集装箱叉车、牵引车、一般小叉车等，作业噪声影响大多在后方，其夜间影响距离在 60~80m 左右，控制学校、医院、集中居民住宅等敏感建筑距离。机场周围划定一定的防护距离。在计权有效连续感觉噪声级大于 70dB（一类区域标准）线的区域内禁止建设学校、医院等特殊住宅区、居住及文教区，大于 75dB 区域不得新建其它噪声敏感区。

4.5. 振动环境影响分析与评价

武汉市综合交通运输发展“十四五”规划项目中，主要为铁路和轨道交通项目存在振动影响。通过类比分析，轨道交通和铁路运行期部分敏感点存在超标现象。通过规划合理规划铁路、轨道交通布局，预留振动控制区域，结合噪声功能区类型及沿线文物结构特征，划定规划控制区、影响区；在规划控制区内进行建设的，规划行政主管部门在实施规划许可前应告知建设单位，建设项目征得城市建设主管部门同意后，依法办理有关规划许可手续；规划实施过程中采取源头控制、传播途径控制、建筑物防护、合理规划布局、科学管理等综合措施进行防治后可满足相关环境振动标准要求，对环境的影响可以接受。

4.6. 地下水环境影响分析与评价

武汉市综合交通运输发展“十四五”规划公路、铁路施工期建设内容主要包括路基、桥梁、隧道等主体工程和施工场地、施工便道等辅助工程施工。主体工程中隧道开挖、路基开挖、桥梁基础施工等可能涉及到地下水赋存范围。对地下水的不良影响主要发生在公路、铁路施工期间，公路、铁路建成和投入运营后，对地下水的影响基本不会存在。

客运枢纽、水运项目、物流邮政项目、航空项目、城市公共交通项目建设所产生大面积的场地硬化、地表水变化对区域浅层地下水流场会产生一定的影响，通过分区防渗以及污染监控等地下水污染防控措施，可有效预防地下水污染并起到及时治理的目的。因此，对地下水环境影响较小。

4.7. 固废影响预测与评价

本规划固体废物主要产生于规划实施过程中，规划完成后固体废物产生量较小。

公路、铁路、交通枢纽、水运、航空、物流项目施工期的固体废物影响来源于施工开挖产生的废弃土石方，道路沿线拆迁产生的建筑垃圾，施工人员生活垃圾。规划建设项目施工范围较广，工程量大，生活垃圾产生量较大。如果随意乱扔乱弃，将影响周边环境，施工人员产生的生活垃圾由当地环卫部门统一收集后定期清运至垃圾填埋场处理。规划各个项目施工产生的渣土应首先考虑就地利用回填以及综合利用，不能利用的交予武汉市渣土办统一调配。各项目建设单位应在施工前依法向城市管理行政部门提出申请处置渣土，并选择经许可从事建筑垃圾运输的单位处理渣土，施工期间严格落实相应环保措施确保渣土的及时清运，对环境产生的不利影响可以得到有效的控制。

4.8. 环境风险评价

武汉市综合交通运输发展“十四五”规划环境风险主要源于以下几个方面：

(1) 公路运输过程中意外交通事故的发生，化学危险品运输车辆发生交通事故导致化学危险品的泄露，污染环境。在公路运输过程中，运输化学危险品车辆在公路、桥梁路段发生交通事故或者意外，造成化学危险品倾倒、泄漏等，流入周围农田及地表水体及沿线的沟渠等水体，对大气、水、土壤、地下水环境造成危害。

(2) 规划水运码头存在物质危险性和功能性危险源，在船舶航行、停靠、装卸等过程中以及港口存储过程中存在事故泄漏风险，同时港区污染事故主要造成燃油进入水域，对水环境造成危害。

(3) 交通枢纽、机场发生风险事故的类型主要包括油品泄漏、火灾和爆炸等。当油罐发生泄漏时，由于成品油挥发性较强，因此将迅速挥发而扩散，从而造成大气污染。同时，油品的易燃易爆性又使得泄漏的油品极易发生火灾和爆炸，从而造成大气污染。

4.9. 环境承载力分析

(1) 大气环境承载力分析

评价采用数学模型估算一定条件下的大气环境容量，根据 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》中的 A-P 值法计算规划区的环境容量。

由于 2020 年受“新冠”疫情影响，工业、建筑工地、交通发展均受较大程度影响，因此，部分指标不能反映正常情况下水平，本次评价主要依据 2019 年环境质量情况进行评价。根据 2019 年武汉市环境质量公报，2019 年武汉市 NO₂ 的年均浓度超标，NO₂ 已无剩余大气环境容

量，武汉市应在加强公共交建设的同时，采取油品升级、甚至在必要时控制机动车出行率的措施，确保 2025 年武汉市大气环境质量能够有所改善。

（2）水资源承载力分析

根据《2020 年武汉市水资源公报》，2020 年全市地表水资源量为 112.37 亿 m^3 ，总供水量为 33.86 亿 m^3 。其中，全市自来水厂 48 座，生产能力合计 631 万 m^3/d ，全市自来水供水总量 15.2522 亿 m^3 。因此，根据“十四五”综合交通运输发展规划重点项目情况，初步估算出“十四五”期间规划总用水量约占武汉市总供水量的 0.1%，远低于城市供水能力。因此，武汉市水资源量及供水设施能为武汉市综合交通运输发展提供充足的水资源保障。

（3）土地资源承载力分析

根据“十四五”综合交通运输发展规划中不同规划项目的建设规模，以及相关设计规范，对不同项目的占地面积进行了预测，武汉市土地资源是可承载的，但在项目建设规划中，仍应科学规划综合交通运输发展规划占地规模，节约土地资源。

（4）能源承载力分析

武汉市规模以上工业能源消费中仍以煤炭、原油、电力、焦炭等四种能源为主，四种主要能源消费占武汉市能源消费总量比重约 74% 左右。十三五期间能源总量变化较小，能源占比变化较小，大部分种类能源变化较小。2019 年交通运输、仓储和邮政业用电量为 29.95 万千瓦时，占全行业用电量的 6.12%，占比相对较小。

“十四五”期间，以一体畅联为基本原则，打造健全便民利民市域交通运输体系，打造“轨道上的武汉”；加快多层次轨道交通建设；优化城乡公交基础服务；打造全龄友好、四季友好的慢行网络；构建高效能绿色交通体系，提升运输装备清洁水平等投入，确保武汉市的能源供给能力能够满足规划的需求。

5 规划综合论证及优化调整建议

5.1. 规划方案的环境合理性论证

（1）规划定位合理性

武汉市综合交通运输发展“十四五”规划范围为武汉城镇群功能区，规划注重交通用地生态修复建设，减少对生态环境的破坏，可以满足《全国生态功能区划》的要求。规划坚持交通引领、支撑城市发展，积极推进“通道+枢纽+网络”综合交通体系建设，打造连贯长江经济带、联接“一带一路”、联通世界的国际性综合交通枢纽城市。因此规划定位与全国、湖北省主体功能区规划符合。

（2）规划目标合理性

“十四五”期间，武汉市综合交通运输发展要把握住国家“一带一路”、长江经济带继续推进交通建设扶贫等重大战略机遇，构建中部陆海大通道、推进陆港功能完善、提升水港枢纽能级、加快空港协同发展、打造全球性国际邮政快递枢纽，构建高品质公众出行体系、高效率城市配送体系、高效能绿色交通体系、高层次数字交通体系、高水平交通治理体系。规划结合武汉市交通运输发展基本情况和交通运输发展的有利条件和限制因素，合理确定了十四五规划目标和 2035 远景发展目标，与国家的交通规划、国民经济和社会发展规划和湖北省、武汉市的相关发展规划基本协调，规划目标切实可行。

（3）规划建设时序合理性

“十四五”规划充分发挥综合交通运输基础性、战略性、保障性作用，统筹各种运输方式，强化互联互通，充分发挥各种运输方式的比较优势和组合效率。加快推进客货运输快速通达，实现出行定制化、物流服务社会化，以人民为中心，建设人民满意交通，不断增强人民群众的获得感、幸福感和安全感。同时推进交通基础设施数字化、网联化，提升交通运输智慧发展水平。规划制定了重大项目建设时序，满足了规划的基本原则，考虑了人民群众的基本需求，满足社会发展和人民生活的需要。

（4）规划布局合理性

武汉市综合交通运输发展“十四五”规划的 395 个新建或改扩建项目，可能涉及穿越或邻近生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、饮用水水源地。在规划实施过程中将尽量避让环境敏感区，保护区域生态系统完整性，若无法避让时，应确保在满足环境敏感区保护要求的前提下，进行规划建设，避免或减少施工期和运营期对环境敏感区以及环境敏感区内动植物等的影响，严格落实生态环境保护的管控要求，规划布局基本合理。

（5）环境目标指标可达性分析

本评价将环境目标分成环境质量、生态保护、污染控制、社会与经济发展与绿色管理等五个环境主题。武汉市综合交通运输发展“十四五”规划实施过程中应充分考虑本评价提出的各项建议，加强环境准入管理，落实污染防治攻坚任务，以区域及特征污染物排放总量为上限，各项环境目标可达成。

5.2. 规划方案的环境效益分析

（1）对区域经济的带动作用

武汉市综合交通运输发展“十四五”规划将促进武汉市区域经济协调发展，深化与武汉城市圈周边城市设施互联互通及一体化便利运输，带动武汉城市圈同城化发展。规划发展对武汉市各区和武汉城市圈的快速发展带来重大利好，区域的交通运输、物流、邮政、旅游等发展显著增强，区域综合经济实力稳步上升，引领带动武汉城市圈以及中部地区的全面崛起，推动经济快速发展。

（2）对社会生活的改善作用

通过规划新建项目实施，完善区域道路网络，提高了城镇路网系统性、完善了道路结构功能，改善了城镇交通服务水平。

通过农村资源路、产业路和旅游路的建设，促进“四好农村路”与特色产业、资源开发、乡村旅游、绿色生态等融合发展，加快旅游风景道、美丽公路经济带建设，促进交旅深度融合，服务乡镇产业特色化建设。

“十四五”公路规划充分考虑了各区不同城镇等级的差异，公路规划将成为主城与城镇、城镇与农村的纽带，促进城乡交流，逐步打破城乡经济的二元化结构，促进城乡差别的缩小，及城乡空间的逐步融合，推动城乡一体化建设。

（3）规划实施对环境的改善作用

随着“十四五”规划的实施，将构建高效能绿色交通体系、推进码头整治工程、推进运输结构优化、提升运输装备清洁水平、加强污废水等污染物的治理、加强噪声污染防治、推进

绿色公路等设计与建设，将有效提高武汉市的生态环境质量，对武汉市的生态环境保护和能源资源效率的提升有正效益。

（4）规划实施对碳减排的作用

十四五期间，通过优化运输结构，提升运输装备清洁水平；优化公交车型和城市配送车辆结构，建设低碳型交通基础设施；推广应用低碳型交通运输技术设备；加强交通信息化建设，大力发展智能交通；促进城市低碳交通发展，引导公众绿色出行方式；大力发展现代物流业，提高运输系统效率等措施，将大大减少碳排放，实现碳达峰和碳中和。

5.3. 规划方案的优化调整建议

（1）生态保护红线

根据规划叠图结果，本规划建设过程中高速公路、一级公路、航道、铁路、轨道交通涉及生态保护红线。本规划实施前，需与生态保护红线勘界定标结果进行衔接，若涉及生态保护红线的路线尽量避让，无法避让的且满足调整条件的应按照上述要求对生态保护红线进行调整，减少规划实施对生态保护红线的影响。必须且无法退让，符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、修缮和改造等项目，在确保不影响主导生态功能、不破坏生态环境，不违反相关法律法规的前提下开展。

（2）饮用水水源保护区

本规划的公路、铁路项目可能涉及饮用水水源保护区，规划实施前，应优化调整布局，应尽可能避让饮用水水源保护区，在建设过程中严格落实项目环评提出的相关环境保护措施，防止对饮用水水源保护区造成不利环境影响。并对具体项目进行生态、水资源等专题论证；对可能影响饮用水水源保护区线路段的排水系统进行专门的设计，污染物不得直接排入江河湖泊等；采取相应的措施如禁止运送危险化学品的车辆，避免危险化学品事故对饮用水水源保护区和江河湖泊等产生影响。

（3）自然保护区

通过对规划布局的分析，十四五规划的公路、航道项目可能涉及自然保护区。因此在规划布线阶段应避让自然保护区的核心区和缓冲区，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，与自然保护区的规划协调一致。若自然保护区内部尚未分区的，按照自然保护区条例中有关核心区和缓冲区的规定管理。若规划建设项目确需占用自然保护区实验区的，严格控制并尽量减少占用实验区面积，不得破坏当地的生态环境；在保护区外围地带进行项目建设，不得损害自然保护区的生态功能和环境质量。同时对涉及自然保护区项目应

在项目环评中充分论证项目对自然保护区的不良影响，按自然保护区管理部门要求做好相关专题论证和自然保护区保护工作。

（4）风景名胜区、森林公园、湿地公园

通过规划叠图分析，十四五规划项目分别涉及相关风景名胜区、国家森林公园、湿地公园，建议在规划实施前，建设项目规划设计时对涉及风景名胜区、森林公园、湿地公园的新建项目进行选址调整、避让与优化，避免或减轻对上述敏感区的影响。无法避让的应充分分析与风景名胜区、森林公园、湿地公园规划的符合性、与景观的协调性，不得破坏景观、污染环境、妨碍游览等。严格项目用地管控，没有落实用地指标的具体建设项目应该坚决停建或缓建，尽可能减少对土地资源的占用。建设项目应落实项目环评提出的各项环保要求，严格落实施工期和运营期的环境管理措施，同时通过各项大气、水、生态等环保措施，促进植被恢复，减轻对动物的生存环境影响，减少水土流失的强度，减少对生态环境的破坏。

（5）基本生态控制线

根据本规划的初步图件和基本生态控制线规划总图叠图分析，规划的高速公路、一级公路、二级公路、铁路、港区等可能涉及生态底线区。生态底线区内可建设对区域具有系统性影响的道路交通设施和市政公用设施，因此在规划实施前，进一步分析建设项目与基本生态控制线的关系，尽量避让基本生态控制线范围，确需占用的，应尽量减少施工临时占地面积，对表层土壤应分层开挖、分层堆放、分层回填。加强在施工期和运营期的环境管理、落实各项环保措施，减少对基本生态控制线内生态环境的影响。

（6）历史文化与风貌街区、文物保护单位

本次十四五规划中主要为公路、铁路、轨道交通项目可能涉及到的历史文化与风貌街区和文物保护单位。建设工程选址前，应与文物行政主管部门对接以确定涉及文物保护单位、历史文化风貌街区的具体保护范围及建设控制地带，应当尽可能避开文物保护单位和历史文化风貌街区，并设置一定的安全距离；因特殊情况不能避开的，对文物保护单位应当尽可能实施原址保护。实施原址保护的，建设单位应当事先确定保护措施，根据文物保护单位的级别报相应的文物行政部门批准。在建设控制地带内建筑的式样、高度、体量、色调必须与历史文化风貌街区及其环境风貌相协调。

（7）湖泊

根据本规划和湖泊水系图叠图分析，部分公路、铁路、航道、轨道交通等将穿越或临近湖泊建设。建议在规划实施前，结合生态环境保护和区域交通要求，线路布局尽量避让湖泊，减少项目实施占用湖泊水域面积，减少项目实施对区域湖泊的生态环境影响。确需占用湖泊的项目，对无法避让的应在下阶段项目实施中取得相关水行政主管部门许可，在项目环评阶

段应进行详细的生态环境影响分析，根据分析结果优化线路走向，尽量少占用绿地和湖泊水域，保持湖泊岸线完整度；选用合适的穿越方式和施工方式，合理避让生态敏感目标，对生物多样性保护不增加压力和负面影响。加强施工和运营过程的环境污染防治措施，严格控制施工范围，落实建设项目环评提出的各项环保措施，加强施工管理和工程监理工作，减小对湖泊的影响。

6 环境影响减缓对策和措施

6.1. 大气环境影响减缓对策和措施

规划实施过程中对大气的影响主要是生产过程中机械车辆及生产过程中产生的扬尘。根据武汉市人民政府令第211号《武汉市建设工程文明施工管理办法》，采取措施能够减缓对周围大气的影响，最大限度的降低施工期粉尘、施工机械及车辆尾气对道路施工沿线各个敏感点的影响，另外，施工期对大气的影响随着工程结束也随即停止。

执行汽车排放车检制，汽车排放状况抽查，限制尾气排放超标车辆上路；单车污染物排放量符合有关规定。加大环境管理力度，公路管理部门设环境管理机构，委托环保部门定期在评价中规定的监测点进行环境空气监测；改善燃油质量、使用替代燃料、加强汽车尾气循环利用、对汽车尾气进行净化处理、大力发展新能源汽车、高排放车辆限行等方式，加强城市大气污染防治。加强道路绿化，地面道路应及时洒水；对新修的较长隧道工程，应对隧道进行实时监控，避免车辆拥堵，同时加强通风设计能力。

6.2. 噪声环境影响减缓对策和措施

施工期强化声环境监管，施工期间必须接受城管部门的监督检查；施工单位在施工过程中应进行规范化施工；强化噪声排放源监督管理；在居民集中区域设置声屏障，采取交通管制等措施减少交通运行过程中的噪声影响。

6.3. 振动环境影响减缓对策和措施

根据振动的产生机理，在车辆类型、轨道构造、线路条件等方面进行减振设计，将降低轮轨接触产生的振动源强值，从根本上减轻振动对周围环境的影响。本次评价从以下几方面提出振动防护措施：

（1）车辆振动控制

车辆性能的优劣直接影响振源的大小，在车辆构造上进行减振设计对控制轨道交通振动作用重大。采用弹性车轮、阻尼车轮或特殊踏面车轮；在转向架上采取减振措施；减小簧下质量；采用盘式制动等措施来降低车辆的振动。因此优先选择噪声、振动值低、结构优良的车辆。

（2）轨道结构振动控制

轨道结构振动控制主要包括钢轨及线路形式、扣件类型和道床结构等三方面的内容，先采用钢轨无缝线路，减少振动源强及振动频率。

（3）线路和车辆的维护保养

线路和车轮的光滑、圆整度直接影响地铁振级的大小，规划实施后，要加强轮轨的维护、保养，定期旋轮和打磨钢轨，对小半径曲线段涂油防护，以保证其良好的运行状态，以减少附加振动。

（4）其它相关控制措施

通过远离环境敏感点、优化线路曲线半径、加大隧道埋深等工程措施实现减振。

6.4. 地表水环境影响减缓对策和措施

施工现场应当合理设置排水设施，保证排水畅通，避免大面积积水。现场应当设置沉淀池、隔油池、化粪池等对施工污水、生活污水进行处理，不得随意排放；禁止向饮用水源及河道、湖泊等水域排放污水。水运码头泊位及引桥等的钻孔灌注桩施工时在堤内开挖式泥浆池四周设置土堤围堰，在溢流口设置土工布，泥浆沉淀池设置雨天遮盖装置，防止钻孔施工时因降雨而产生的悬浮泥沙对水体的污染影响。

6.5. 地下水环境影响减缓对策和措施

严格按设计规范进行防水、止水，减少地下水漏失造成的地下水环境影响；大型枢纽机场采取分区防渗以及污染监控，同时对油罐做必要的防腐涂层，进出油罐的接管采用软管过渡，定期检查罐体腐蚀情况等地下水污染防控措施；公路铁路隧道结构渗漏水、事故水、冲洗及消防水等可通过潜污泵提升经压力井后，排入截水沟进入武汉市既有排水系统，不排入地下水环境。工程规划施工阶段优先选用具有防水性隧道材料，防止外部污染源通过隧道进入到地下水环境；码头港口采取分区防渗措施，装卸货场所地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。

6.6. 固废影响减缓对策和措施

施工期应当坚持减量化、资源化、无害化原则，变垃圾为资源，综合消化建筑垃圾。实施封闭型施工，生活垃圾经分类收集后及时定期清运至指定地点，不得随意丢弃；施工产生的废混凝土等建筑垃圾和基础开挖中的土石方首先考虑就地利用回填，不能利用的交予武汉市渣土办统一调配，并按照规定数量、运输线路、时间、倾倒地点进行处置；

运营期结合各项目特点，生活垃圾由环卫部门安排专门环卫人员定期清扫；航空垃圾由

机场垃圾焚烧炉；水运项目固体废物处置向海事部门提出申请，由海事部门认定的船舶污染物接收船有偿接收处理，地铁运营期间产生危险废物如蓄电池由生产厂家定期运回厂家处置。

6.7. 生态环境影响减缓对策和措施

设计施工前，尽可能避让生态敏感区，对于已经开展前期工作无法重新选址的项目，在项目环评阶段要提出减缓措施，在施工、运营阶段要严格落实相关环保措施加大对绿地、森林资源和古树名木的保护力度，同时对部分道路桥梁跨越湖泊排水系统进行专门的设计，污染物不得直接排入湖泊。施工过程中，在大风或雨季时采用防雨布对裸露地表进行临时苫盖，以减少路基遭冲刷或起风而造成的水土流失。并在路基施工范围两侧开挖边沟，边沟出口处修建沉沙池，以阻留从坡面冲蚀的土壤。施工完成后，对占用的农田建立相应的复垦体系，制定相应的复垦规划，并遵守“占一补一”的土地利用原则，并采取措施将一般农田改造为良田，实现土地资源利用的最大化。选用紧密型绿篱作中央隔离带，公路两侧栽种乔灌木结合的耐污植物带，使之形成立体屏障，增强对汽车尾气、降尘及噪声的吸附和净化作用。对永久性占用已建绿地、控规绿地或森林的，根据占补平衡的原则，应就近还建或调整相同规模的绿地或树木，保持应有的绿地、森林面积和绿化景观效果。

6.8. 土地资源节约对策和措施

交通规划发展必须重视对土地资源的节约，充分体现“节约、集约”的规划理念。规划交通基础设施规模大，在国民经济发展过程中占用土地资源较大，是消耗土地资源的重点行业，将对区域土地利用变化产生一定的影响。为保障社会效益和经济效益，实现可持续发展，在具体规划和实施阶段，应坚持资源节约、集约使用的原则，提高土地利用效率，在充分利用现有交通通道的基础上，科学规划，合理建设，分步实施。

6.9. 碳排放减缓措施

武汉城市低碳交通建设是一个复杂的系统工程，既要最大限度地满足城市经济社会发展对交通的需求，又要通过交通基础设施的科学规划与建设、土地利用形态的调整、交通科技和管理的创新等，最大限度地降低化石能源消耗，减少 CO₂ 排放量。本次规划武汉城市低碳交通建设主要体现在以下三个方向。

- (1) 倡导城市低碳交通理念，引领城市交通可持续发展；
- (2) 加大低碳技术创新与推广力度，提升交通运输智慧绿色发展水平；
- (3) 推进城市交通管理体制改革的。

6.10.环境风险防范应急措施

对于涉及到生态保护红线、饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、历史文化与风貌街区、文物保护区、湖泊以及农田的道路路段，制定应急预案；设计防撞护栏阻止车辆越桥面导致危险品直接对以上环境敏感区造成影响；设置桥面径流收集和处理系统与风险事故池，防止事故废水对周边水体造成影响。

6.11.“三线一单”环境管理要求

为深入贯彻落实习近平总书记系列重要讲话精神，推动长江经济带“共抓大保护，不搞大开发”，坚持生态优先、绿色发展，强化空间、总量和准入环境管控，促进形成绿色发展带、人居安全带和生态保障带协同发展的战略新格局。通过环境保护主动优化区域发展，根据环境容量和环境敏感程度，充分发挥环保的引导调控作用，建立资源利用上线、环境质量底线、生态保护红线、生态环境准入负面清单‘三线一单’的环境准入体系。以“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线”为基础，充分考虑武汉市经济社会发展现状，结合综合交通运输发展十四五建设内容、规模及空间布局，提出清单式管理试点工作成果框架要求。

6.11.1. 生态空间管制清单

本次评价贯彻十九大“绿水青山就是金山银山”重要思想，统筹山水林田湖草系统生态要素，根据《武汉市城市总体规划》（2017-2035 年）（过渡版）、《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21 号）、《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》、《中华人民共和国长江保护法》，结合各相关法定保护区、重要敏感区相关保护规定及办法、综合交通运输发展十四五的建设内容及空间布局提出相应空间管制清单。由于综合交通运输发展十四五道路、铁路等属于前期研究项目，线路选址选线具有较大不确定性，因此，本次重点明确相应禁建区、限禁区类别，具体空间面积结合后期具体设计方案及勘界定标结果为准。另外，由于湖北省生态保护红线尚未勘界定标，局部可能存在优化调整，且武汉市国土空间规划尚未发布成果，因此，后期需于武汉市生态保护红线及国土空间规划成果进行衔接。

6.11.2. 环境质量底线清单

环境质量底线是国家和地方设置的环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。环境质量底线清单包括：水环境、大气环境、土壤环境质量目标和污染物排放总量管控限值。本次评价根据综合交通运输发展十四五建设对环境功能要素的影响特征，主要提出大气、声环境质量底线清单。后期需与武汉市“三线一单”、武汉市生态环境保护“十四五”规划成果及相应控制指标进行衔接。

6.11.3. 资源利用上线

按照自然资源资产“只能增值、不能贬值”的原则，以保障生态安全和改善环境质量为目的，利用自然资源资产负债表，结合自然资源开发管控，提出分阶段的资源开发利用总量、强度、效率等上线管控要求。

武汉市综合交通运输发展“十四五”规划主要开发建设内容为公路、铁路、航空、水运、城市公共交通、物流、邮政及配套基础设施建设，实施过程中水资源消耗主要为生活用水、生产用水，土地资源主要为新改扩建公路、铁路、物流等项目新增用地占用。根据估算，十四五期间建成投运的项目水资源消耗量为 36493.5t/d，新增土地资源消耗量为 23.51 平方公里。

目前，武汉市与综合交通运输发展十四五建设有关的资源环境承载力较好，但本规划应结合武汉市的城市发展现状及资源承载力现状合理规划，不得盲目建设，实施过程中应做好节水、低碳管控。

6.11.4. 环境准入清单

《武汉市城市总体规划（2017-2035 年）》（过渡版）综合生态敏感性、建设适宜性、工程地质、资源保护等方面因素，在市域划定禁建区、限建区、适建区和已建区，实行分区控制、分级管理，保护市域生态环境。

根据《规划环境影响评价技术导则总纲》（HJ130-2019）的要求，结合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》、《武汉市基本生态控制线管理规定》及《武汉市 1：2000 基本生态控制线落线规划》等文件及武汉市综合交通运输发展十四五规划与建设要求，本评价对规划区提出环境准入的要求。

6.11.5. “三线一单”更新调整机制

本次评价制定的“三线一单”目的是推进武汉市综合交通运输发展现代化环境治理体系，建立以“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，以改善生态环境质量和提升区域资源环境承载能力为底线，统筹优化武汉市生态、城镇、农业等功能空间布局，强化环境约束，优先保障生态环境质量持续改善。同时，随着绿色发展理念深化、生态文明建设推进、环境保护要求提升、社会经济技术进步等因素变化，“三线一单”相关管理要求需逐步完善、动态更新。

7 规划所包含建设项目环评要求

国家环境保护部文件环发[2015]78号文《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》提出：重点领域的规划环境影响报告书，应结合具体规划特征和环评工作成果，在环评结论中提出对规划所包含的项目环评的指导意见。对于项目环评可以简化的内容，应提出合理的简化清单；对于需在项目环评阶段深入论证的，应提出论证的重点内容。

7.1. 项目环境影响评价应关注的问题

本次规划包含 395 个重点项目库，目前大部分项目具体选址和设计方案尚未确定，本次评价主要根据重点项目类型及初步路径，结合规划区域战略定位及目标管理，初步判断项目环评的基本要求和重点项目应关注重点环境问题，以及提出了建设项目污染防治措施建设要求。重点项目在后期进一步设计及实施过程中应按照相关要求，优化选址选线，提出详尽的环保措施，加强施工期和运营期的环境管理等。

按照《中华人民共和国环境影响评价法》第十八条规定、环境保护部环发[2015]178号《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》要求，本评价提出项目环评简化建议。环评豁免及告知承诺制按照国家、湖北省、武汉市最新发布的相关文件执行。

7.1.1. 项目环评基本要求

项目环评可借鉴规划环评结论，但应根据具体项目的情况适当调整。

(1) 对于具体的项目，如果项目布设与规划所提出的方案一致或严格参考了规划环评提出的建议，在项目环评中可简要分析与其他规划或法律法规的符合性分析。

(2) 规划环评只是针对整个交通运输发展规划建设总体影响进行分析，对具体敏感点的产生的影响没有进行量化分析。项目环评要强调对项目两侧、厂界等评价范围内环境敏感点的预测评价，提出细化的环保措施，并进行经济技术评价和环境效应分析。

(3) 对于本次规划环评识别出的可能影响到环境敏感区的建设项目，环境影响评价工作应在项目规划早期介入，提出相应的减缓措施和建议。

(4) 规划应该充分考虑生态环境保护规划、土地利用规划、城镇规划、水资源区划、旅游规划等，所有规划应协调发展。

(5) 规划中所包含的建设项目，对涉及大气和固体废物环境影响等内容的一部分可根据规划环境影响评价提出的技术原则适当简化。

7.1.2. 项目环评重点内容

本次规划环评识别的重点项目所影响到的环境敏感区域，环境影响评价工作应在项目规划早期入。对于评价提出的可能影响的生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、基本生态控制线、饮用水水源保护区、基本农田、湖泊、文物保护单位等“生态和环境敏感区”，项目建设前应进行严格的环境影响评价，路线设计时尽量进行避让，若无法避让，应根据敏感区的具体情况，按照规定与该敏感区的有关行政管理部门进行协商，办理征用手续，具体实施时，还应该给出严格、具体、周密的防护措施。

7.1.3. 建设项目污染防治措施要求

项目环评中应当针对建设项目施工期和运营期可能出现的环境问题制定和实施有效的影响减缓或消除措施，建设工程应当从大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、固体废物、生态环境、风险管控的方面加强环境保护，减少对敏感区的不良影响，如道路工程应加强施工期环境监控；并加强周边绿化防护和对车辆的管理等。

7.2. 项目环评简化建议

按照《中华人民共和国环境影响评价法》第十八条规定、环境保护部环发[2015]178号《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》要求，本评价提出项目环评简化建议。建议项目建设时，根据本规划环境影响评价成果，进行适当简化，可从简化选址、建设规模合理性分析、简化现状调查的内容、简化评价内容方面考虑。

8 环境影响跟踪评价计划

根据《规划环境影响评价条例》(中华人民共和国国务院令第 559 号)规定,规划在实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面进行重大调整或者修订时,应重新或者补充进行环境影响评价。规划实施后其规划的编制机关应当及时组织规划环境影响的跟踪评价,及时整改规划实施过程所发现的环境问题,将评价结果报告规划审批机关,并通报环境保护等有关部门。

根据导则要求拟定环境影响跟踪评价方案,跟踪评价方案包括评价的时段、主要评价内容、资金来源、管理机构设置及其职责定位等。根据 HJ130-2019《规划环境影响评价技术导则 总纲》,对于可能产生重大环境影响的规划,在编制规划环境影响评价文件时,应拟定跟踪评价方案,对规划的不确定性提出管理要求,对规划实施全过程产生的实际资源、环境、生态影响进行跟踪监测。跟踪评价取得的数据、资料和评价结果应能够为规划的调整及下一轮规划的编制提供参考,同时为规划实施区域的建设项目管理提供依据。

9 结论

《武汉市综合交通运输发展“十四五”规划》总体上与《武汉市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《武汉市城市总体规划（2017-2035 年）》（过渡版）、《武汉市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（征求意见稿）、《武汉市生态环境保护“十四五”规划》（征求意见稿）等相关规划相协调。规划思路、布局总体上符合主体功能区规划、环境功能区的要求。规划区域的资源、环境基本能满足规划发展要求，规划的实施可以稳固城市的空间格局、提高公众出行品质、提高城市配送效率、改善城市的生态环境，提高城镇居民的生活质量，构建高效能绿色交通体系、数字交通体系，保障城市的可持续发展，助推城市新一轮的发展。

规划在编制过程中，充分考虑了“十四五”综合交通运输基础设施建设对环境的影响，各建设项目基本避开了生态环境敏感度较高的区域，部分项目不可避免地涉及环境敏感区，在具体项目实施时，应结合项目实际情况合理选址、选线，采取严格的环境影响减缓措施。经过优化调整及采取本次规划环境影响报告书提出的环境影响减缓措施后，武汉市综合交通运输发展“十四五”规划从环境保护角度是可行的。