

威海新机场集疏运体系规划研究



威海市交通运输局
交通运输部规划研究院
威海城投交通工程咨询有限公司
2021年6月

威海市交通运输局文件

威交发〔2021〕79号

威海市交通运输局 关于印发《威海新机场集疏运体系规划研究》 的通知

各有关单位：

为进一步提升新机场服务水平与能力，构建高效、安全、便捷、经济和绿色的新机场集疏运体系，更好地服务区域经济发展，根据市委、市政府统一部署，市交通运输局牵头开展了《威海新机场集疏运体系规划研究》编制工作。目前该规划已编制完成并通过专家审查，现印发给你们，请认真贯彻实施。

附件：威海新机场集疏运体系规划研究



主编单位：威海市交通运输局

单位负责人：刘勇

主要参与编制人员：

王令勇 宋万里 顾飞 张峻峣 丁琛 荣垂镇 李晓彬
似冠铭 邓皓然 董新春

编制单位：交通运输部规划研究院

主管院长：金敬东

主管所长：张立彬

主管总工程师：孙相军

项目负责人：戴晓晴

主要参加人：

姓名	专业	职称	项目角色
张立彬	交通规划	成绩优异的高级工程师	规划思路研究
孙相军	交通规划	高级工程师	规划方案研究
杨伯	交通规划	工程师	发展基础研究
倪潇	交通规划	助理工程师	运输组织研究
孔文涛	交通规划与管理	工程师	现场调研分析
马晓平	交通规划与管理	工程师	现状资料梳理

参与编制单位：威海城投交通工程咨询有限公司

总经理：刘志杭

项目负责人：康荣玲

主要参加人：

姓名	专业	职称	项目角色
曲晓博	交通规划	工程师	规划方案研究
侯庆刚	交通工程	高级工程师	保障措施建议

目 录

一、概述.....	1
(一) 规划背景.....	1
(二) 研究对象与期限.....	2
(三) 规划依据.....	3
(四) 规划思路.....	4
二、发展基础.....	8
(一) 大水泊机场基本情况.....	8
(二) 新机场基本情况.....	10
(三) 腹地经济社会发展现状.....	13
(四) 威海市综合交通运输发展现状.....	23
三、形势要求.....	29
(一) 国家战略及规划.....	29
(二) 区域发展规划.....	32
(三) 威海市综合交通运输发展规划.....	38
(四) 外部环境对新机场集疏运体系的要求.....	42
四、需求分析.....	45
(一) 预测思路.....	45
(二) 集疏运需求规模预测.....	49
(三) 集疏运需求分布预测.....	54
五、规划方案.....	63

(一) 规划目标.....	63
(二) 规划原则.....	63
(三) 集疏运方案.....	64
六、实施计划及交通组织.....	76
(一) 分期建设重点.....	76
(二) 交通组织.....	77
七、保障措施及建议.....	84
(一) 加强规划对接.....	84
(二) 争取上级支持.....	84
(三) 强化组织实施.....	85
(四) 加强环保协调.....	85
附表 威海新机场集疏运体系规划分期建设项目.....	86
附图.....	87
(一) 威海市综合交通现状图.....	87
(二) 新机场对外公路集疏运体系规划图.....	88
(三) 新机场对外高速公路集疏运体系规划图.....	89
(四) 新机场对外快速通道集疏运体系规划图.....	90
(五) 新机场内外衔接公路集疏运体系规划图.....	91
(六) 新机场轨道交通集疏运体系规划图.....	92
附专家评审意见.....	93
附验收评审意见.....	95

一、概述

(一) 规划背景

威海市位于山东半岛东端，市域北东南三面为黄海环绕，东及东南与朝鲜半岛和日本列岛隔海相望，北与辽东半岛相对，西与烟台市接壤。威海总面积 5797 平方公里，东西最大横距 135 千米，南北最大纵距 81 千米。市域共辖 2 市 2 区及两个国家级开发区：荣成市、乳山市、文登区、环翠区以及火炬高技术产业开发区（简称高区）、经济技术开发区（简称经区）。2019 年末，威海市常住人口 283.6 万人，其中城镇人口约 194.9 万人。2019 全年 GDP 约 2963.7 亿元，按可比价格计算，比上年增长 3.6%，人均 GDP 约 10.5 万元。

现有威海大水泊机场原系空军二级机场，始建于 1955 年，1992 年经国务院、中央军委批准为军民合用机场，并按民航标准进行扩建改造，扩建后的威海机场飞行区指标为 4D。之后为满足民航飞机运行需求、提高安全保障能力等，先后经过四次改造。目前威海机场仍然是空军担负战斗值班任务的沿海重要机场。截至 2019 年，机场已基本实现对全国主要市场的连通，航线覆盖 50% 以上的国内千万级机场，重点联通京津、东北、长三角以及中南和西部地区的主要枢纽机场。国际航点主要联系韩国的仁川、清州和大邱，地区航线通航台北桃园机场等。2015 年至 2019 年，威海机场的年均客货增长率分别为 24% 和 44%。2019 年旅客吞吐量约 309 万人次，货邮吞吐量约 9228 吨。机场业务量的不断增长对威海机场民用部分形成了挑战。一方面，

现有民用部分的设施设备无法满足航空业务量的增长需求，急需进行改扩建。另一方面，随着航班量的增加，军民航空域运行矛盾也在不断加大。这不仅给民航的发展、管理和提高服务质量带来很大的困难，同时民航的发展也会对军航的训练活动造成一定的制约。

基于上述情况，威海市政府决定及时开展威海民用机场迁建工程前期工作。2020年6月，民航局发函《关于山东省威海新机场场址的批复》，指出山东省威海新机场符合《全国民用运输机场布局规划（2025）》，并已列入《民用运输机场建设“十三五”规划中期调整方案》，同意将临港汪疃场址作为威海新机场的推荐场址。威海新机场谋划建设迈出了里程碑式步伐。

编制《威海新机场集疏运体系规划研究》，研究新机场周边公路、轨道交通集疏运基础设施布局、交通组织、实施计划以及保障措施，对于构建高效、安全、便捷、经济和绿色的新机场集疏运交通系统，提升威海新机场集疏运服务质量，完善新机场功能、支撑威海及山东半岛发展具有重要的战略和现实意义。

(二) 研究对象与期限

本项目从实现公路、铁路、城市轨道与威海新机场紧密衔接，构建新机场综合交通枢纽的视角，研究威海新机场对外交通以及内外衔接，包括与公路（高速公路、快速路）、轨道（高速铁路、普通铁路、城市轨道等）的衔接，不含机场内部交通问题。

本次研究基础年为2019年，按新机场2025年建成考虑，目

标年为近期 2025 年、中期 2030 年和远期 2050 年。

(三) 规划依据

- 1) 《交通强国建设纲要》，2019 年
- 2) 《国家综合立体交通网规划纲要》
- 3) 《全国民用运输机场布局规划》，2017 年
- 4) 《国家中长期铁路网规划》，2016 年
- 5) 《铁路“十三五”发展规划》，2017 年
- 6) 《中国民用航空发展第十三个五年规划》，2017 年
- 7) 《山东省人民政府关于加快胶东经济圈一体化发展的指导意见》
鲁政发〔2020〕2 号
- 8) 《山东半岛蓝色经济区发展规划（2011—2020 年）》
- 9) 《山东半岛城市群发展规划（2016-2030 年）》
- 10) 《山东省会城市群经济圈发展规划（2013 年）》
- 11) 《山东省综合交通网中长期发展规划（2018-2035 年）》
- 12) 《山东省高速公路网中长期规划(2014-2030)调整方案》，2016
- 13) 《环渤海地区山东半岛城市群城际铁路网发展规划》
(2019-2035)，2018
- 14) 《威海市城市总体规划（2011-2020 年）》，2016

- 15) 《威海市城市轨道交通线网规划修编》，2020
- 16) 《山东威海新机场选址报告》，2018
- 17) 《山东威海新机场工程预可行性研究报告（报批稿）》，2020
- 18) 《威海机场中长期发展战略规划研究》，2020
- 19) 《威海市综合交通网中长期发展规划（2018-2035年）》，2019
- 20) 《威海市2020年政府工作报告》，2020

(四) 规划思路

结合威海新机场未来多方面运输需求，从综合运输视角，优化配置多方式交通线路及运输服务资源，强化新机场与区域综合交通网络的有机衔接，建设威海市对外门户枢纽。

注重多机场竞合。新机场集疏运体系对外连通铁路网及公路网等，强化威海新机场与周边烟台机场、青岛机场联系，发挥组合优势、形成互惠共赢的竞合格局，更有效服务区域航空出行。

注重多需求融合。集疏运体系一方面服务机场客货吞吐带来的集疏运需求，另一方面也服务所在区域过境等交通需求，需实现对多需求融合的高效服务，最大限度发挥集疏运体系效益。

注重多方式综合。集疏运体系规划中考虑公路、城市快速路、铁路、城市轨道等多种交通方式，以及私人小汽车、公交、出租、网约车等各种运输服务，打造多方式高效综合的集疏运体系。

注重多规划整合。树立多规合一理念，整合多交通方式规划方案，与威海市、山东省的国土空间规划、综合交通“十四五”发展规划等良好衔接，发挥组合效益，实现功能、服务提升。



图1 威海新机场“四合”规划思路

从规划内容来说，一是系统梳理新机场地理区位、交通条件以及腹地社会经济发展现状与发展趋势，进行需求预测分析。在《山东威海新机场选址报告》、《威海机场中长期发展战略规划研究》等资料关于新机场客货吞吐规模预测结论的基础上，采用定性与定量相结合的方法，进行需求的方式、方向分布预测。

二是关键基础设施的布局规划方面。一是明确高铁、城市轨道交通、高速公路、国省道及主干路等不同层次基础设施在集疏运体系中的服务功能定位。二是在设施布局上针对性考虑威海新机场与市域内中心城区、高区、经区、临港新区、南海新区、荣成、乳山等重点区域快速直达，对外便捷连通烟台牟平、海阳、莱阳。

三是对基础方案进行全面的供需分析，考虑机场直接吸引客货流、临空产业相关客货流及原有城市生产生活客货流叠加需求，与基础方案的交通运输供给能力进行供需适应性分析，提出薄弱环节及瓶颈，并进行方案优化。

三是多客货运输组织方面。一是明确新机场运营不同阶段的需求特征。考虑到威海新机场运营后客流将经历较长时间的变化直到平稳过程，拟分阶段考虑新机场集疏运运输组织方式。拟分为机场开航至旅客吞吐量 1000 万人、货邮吞吐量 6 万吨及旅客吞吐量 3000 万人、货邮吞吐量 15 万吨两阶段。二是旅客联程运输的组织形式。针对性考虑不同区域旅客至威海新机场的交通组织方式，包括机场大巴、地铁、小汽车、公交等，在设计旅客运输组织方案时重点关注发挥比较组合优势、不同方式间无缝衔接换乘。相应布设异地候机楼、机场大巴停靠站点等。三是货物多式联运的组织形式。考虑到威海大水泊机场近年来货邮运输量快速增长，各种类货品对运输时效、成本等不同要求，需结合主要航空货运种类，针对性设计不同货类集疏运组织方式，包括冷链运输、空铁联运、空水联运等。

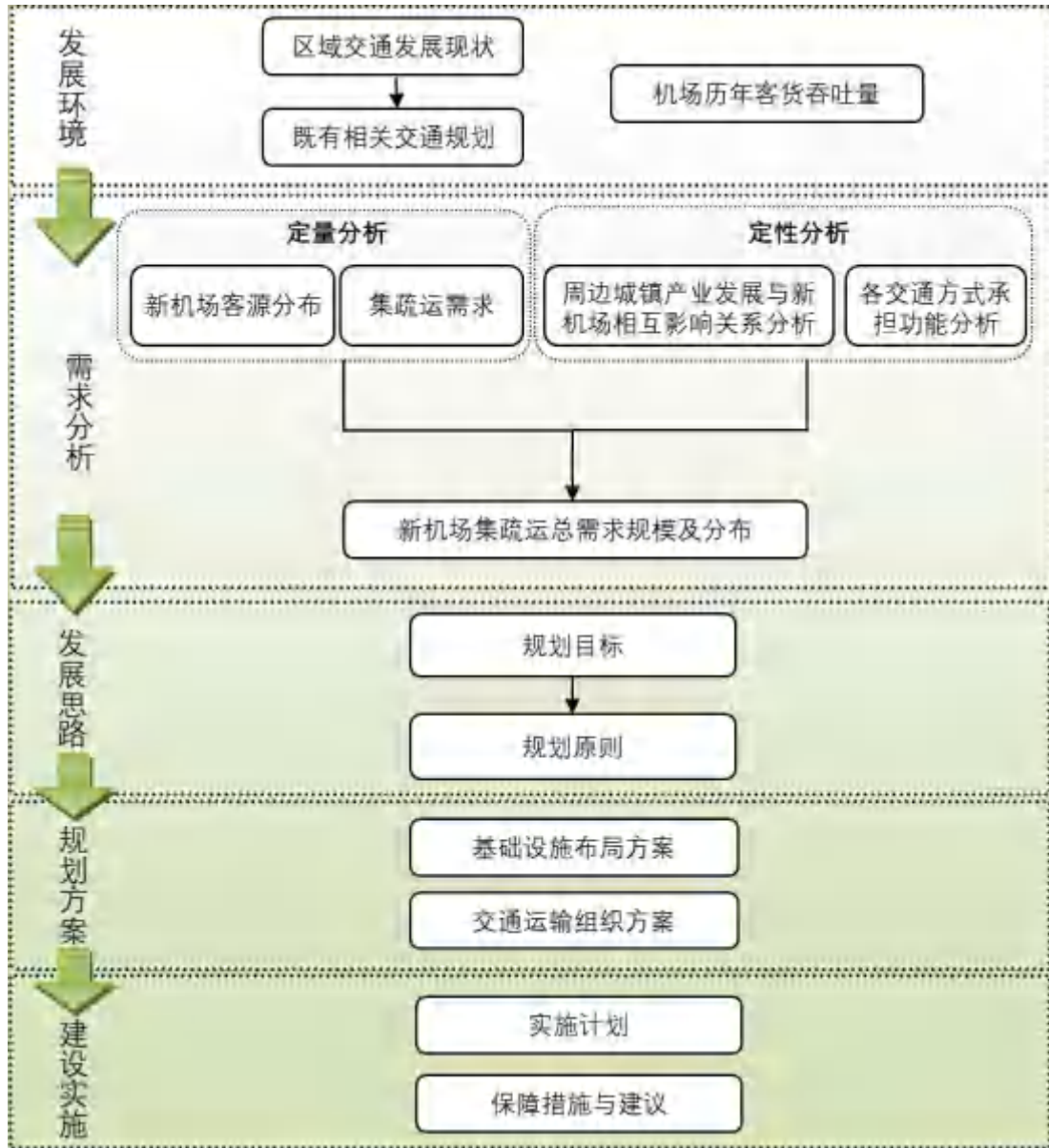


图 2 研究思路框图

二、发展基础

(一) 大水泊机场基本情况

威海目前拥有一座军民合用机场即大水泊国际机场，为国际民用航空中型机场、山东省支线机场，设计标准为 4D 级。机场位于文登区大水泊镇，距离市区 30km，距文登区、荣成市 15km，距乳山市 40km。2019 年机场通航 30 个城市，其中国内通航城市 24 个，地区通航城市 1 个，国际通航城市 5 个，国际/地区通航机场占比 20%。周平均航班量 281 班，其中客机 275 班，全货机 6 班。现有航线中，日均航班量超过 3 班的共 4 个通航点，包括首尔、北京、上海和长春。大水泊机场已有国内航司 11 家，国际/地区航司 5 家，国际/地区航司占比 31.25%。

近年来大水泊机场航空旅客、货邮吞吐量快速增长。2010 年以来的客货运量如表 1 所示，其中 2014 年 5~9 月威海机场停航施工。2019 年旅客吞吐量为 309.1 万人次，比 2018 年增加了 23.2%，国际旅客占比 20%；货邮吞吐量 9228 吨，比 2018 年增加了 36.4%，国际货邮占比 50%。

表 1 大水泊机场历年客货运量

年份	旅客吞吐量（人次）			航空货邮（吨）		
	国内	国际	合计	国内	国际	合计
2010 年	622716	202364	825080	2275	1474	3749
2011 年	701331	234308	935639	3027	1550	4577
2012 年	679022	233307	912329	3054	2038	5092

年份	旅客吞吐量（人次）			航空货邮（吨）		
	国内	国际	合计	国内	国际	合计
2013年	873475	272457	1145932	3296	2387	5683
2014年	401707	146710	548417	1500	1165	2665
2015年	982362	338921	1321283	2570	2680	5251
2016年	1243969	491493	1735462	2720	2535	5255
2017年	1533454	504107	2037561	3456	2272	5729
2018年	1926697	581626	2508323	4027	2737	6764
2019年	2461485	629364	3090849	4632	4595	9228

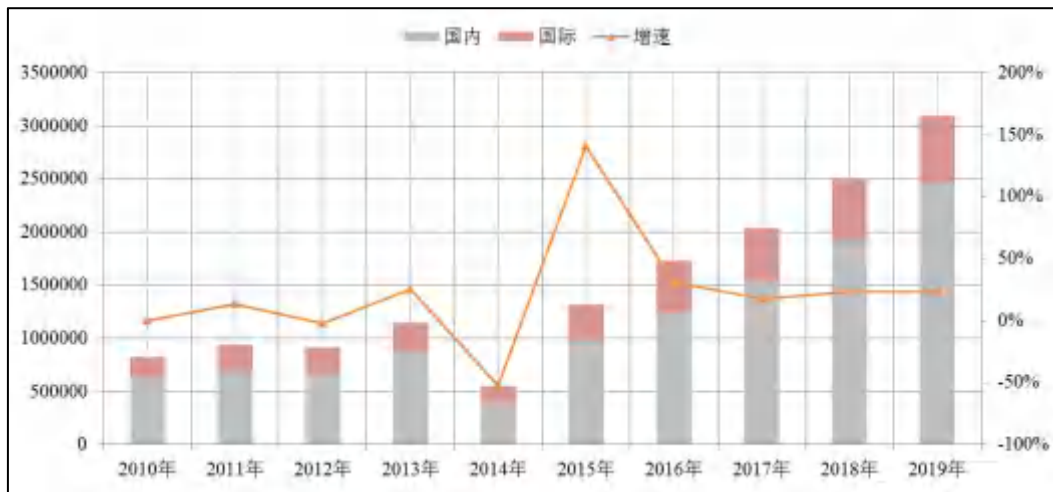


图3 大水泊机场历年客运量及增速



图4 大水泊机场历年货运量及增速

大水泊机场已经初步建成以高等级公路为主的集疏运交通体系。机场周边已经形成 S201“一纵”，X011（原 S804 荣兰线）、G206 威汕线“两横”的公路路网体系，实现了对威海市主要城镇节点的覆盖。铁路方面，青荣城际铁路文登东位于大水泊机场东北方向，两者之间相距 9.5 公里左右，旅客需要经高铁专线及机场巴士中转实现空铁联运。地面交通服务方面，大水泊机场已经形成公共地面交通、出租车、小汽车、网约车等组成的多元化地面交通服务体系。其中，威海机场巴士开通 5 条线路，分别为威海线路、威海西线、荣成线路、石岛线路、乳山-南海-文登线路，2018 年平均日发 42 班，年运输旅客量 30.9 万人次，占当年旅客吞吐量的 12.31%。大水泊机场在威海市域范围内布局有 9 个城市候机楼，为前往机场乘机的旅客提供车票和机票销售、行李托运、换领登机牌、航意险服务。

(二) 新机场基本情况

1. 区位特征

威海市位于中韩空中大通道（W4）上，是我国通往日韩以及日韩联通欧洲的重要空中通道，1 小时航程覆盖京津冀、长三角和韩国的大部分地区。2 小时航程覆盖东北亚地区人口和经济最发达的中国东部、台湾地区以及日韩的大部分区域，航空区位条件较为优越，区域禀赋基础提供丰富的航空市场需求。



图 5 威海区位与我国城市群空间分布示意图

(图片来源:《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》)



图 6 新机场在威海市的区位示意

威海新机场选址于汪疃（临港区）和界石（文登区）之间，米山水库上游，60 公里半径基本可以覆盖威海全域、烟台市牟平区。根

据《威海城市总体规划（2011-2020年）》，城市未来的发展重心是加快推进中心城区和文登城区的空间对接。威海新机场既符合城市规划发展方向，又可对市区及周边客流构成足够的吸引。

2. 总体规划

威海新机场 2030 年定位国内干线机场、中型机场、国际定期航班机场，拟新建跑道一条，长度 3400 米，设计机位 48 个，飞行区指标为 4E 级。航站楼面积约 10 万平方米，预计年旅客吞吐量 1000 万人次，年货物吞吐量 6 万吨。

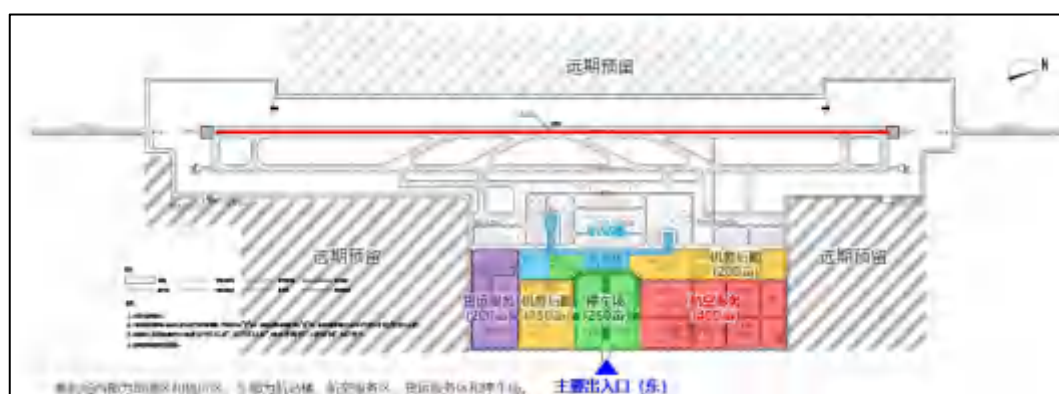


图 7 新机场 2030 年平面布局

威海新机场规划 2050 年定位国内大型机场，新建第二条近距跑道，长度 2800 米，同时将已有跑道延长至 3600 米，机位数 87 个，飞行区指标为 4E 级。航站楼面积 43 万平方米，预计年旅客吞吐量 3000 万人次，年货物吞吐量 15 万吨。

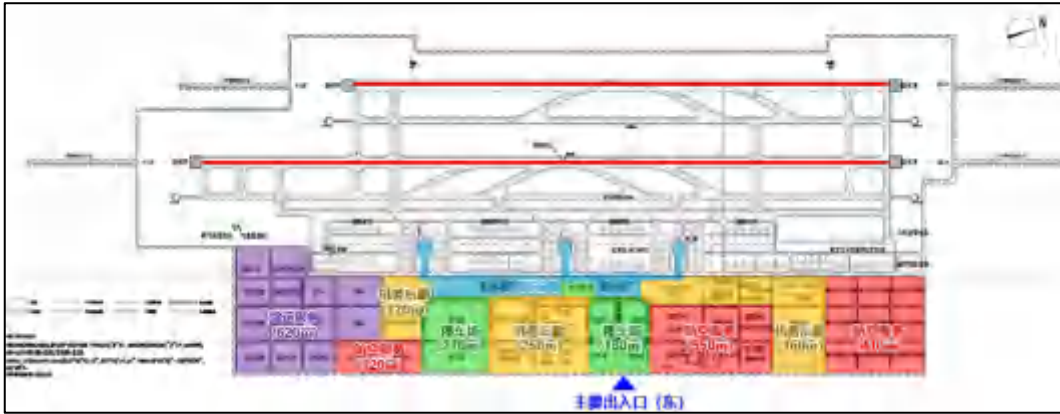


图 8 新机场远期平面布局

(三) 腹地经济社会发展现状

1. 腹地范围划分

腹地是机场可吸引航空出行旅客、货物的周边区域。威海地处山东半岛最东端，北、东、南三面濒临黄海，特殊的地理位置使得机场客源吸引受到一定限制。威海大水泊机场主要服务于威海市辖区（包括环翠区、经济技术开发区和高新技术开发区）、荣成市、文登区及乳山市部分地区，服务人口约 260 万左右。威海新机场迁至临港汪疃场址后，较大水泊机场向西位移，距离威海市中心、乳山市和烟台市（牟平区、莱阳市、海阳市）更近，服务人口规模将进一步提升，高速公路 1 小时范围内服务的人口规模将增加至 350 万人左右。威海新机场远期定位为大型机场、干线机场，因此预计威海新机场除主要服务威海市内客源外，还将服务于更广阔的区域客货源腹地。

威海新机场西北方向最近运输机场为烟台蓬莱机场，二者直线距离约 100 公里；西南方向最近运输机场为青岛流亭国际机场，二者直线距离约 190 公里。烟台机场主要服务于蓬莱市、烟台市辖区、栖霞市及龙口市，服务人口超过 400 万；青岛机场主要服务于青岛市辖区、

胶州市、平度市、莱西市、即墨市、胶南市，服务人口约 900 万。根据区域机场功能定位，威海新机场将与烟台蓬莱机场、青岛流亭国际机场形成功能互补、协调联动的枢纽模式。

按照机场与腹地社会经济互动关系，结合大水泊机场固有联系以及新机场地理区位、功能提升、与周边机场的关系，确定威海新机场服务的直接服务腹地、核心服务腹地以及关联服务腹地。

1) 直接服务腹地：空港区、临空经济区。空港区指机场空港范围。新机场引导临空经济发展，依托机场将形成临空经济区，地理空间限界在新机场半径 10-20km 圈层内。临空经济区产业类型以临空产业为主，包括民航运输业、航空物流产业、高科技制造业和总部经济等。新机场与直接服务腹地临空经济区具有高度关联性，是直接服务腹地社会经济发展的核心依托。

2) 核心服务腹地：在认为威海新机场、烟台机场、青岛机场三者集疏运体系对旅客运输方便、快捷程度近似的情况下，以同心圆近似的代表等时圈，威海机场核心服务腹地如图 9 中绿色区域所示。该区域主要包括威海全域以及烟台牟平区、莱阳市、海阳市部分区域。核心服务腹地主要由于地理区位和交通区位，其范围内的多数航空客、货需求将通过威海新机场完成运输，是新机场最稳定的客货运输源。反之，新机场积聚的交通运输资源也将成为该区域经济社会发展的重要动力。



图 9 新机场腹地分析

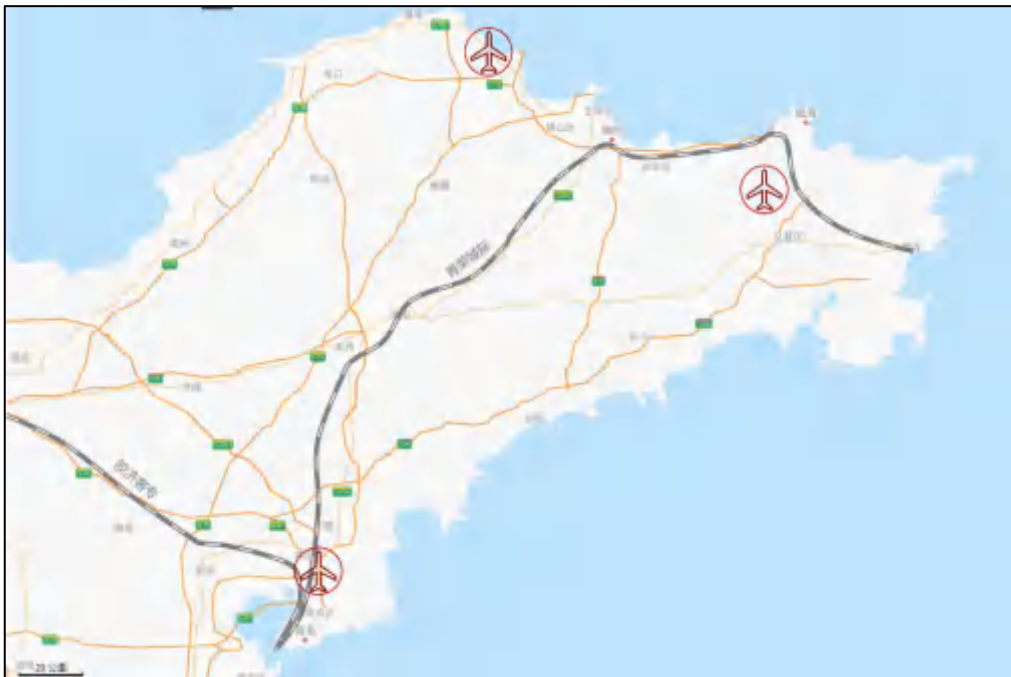


图 10 威烟青三机场及区域高速公路、高速铁路网

上述分析的重要基础为认为威海新机场、烟台机场、青岛机场三者集疏运体系对旅客运输方便、快捷程度近似。从目前三市的高速公路及高速铁路网现状布局（如图 10）来看，青岛机场附近高速铁路

最为便捷、覆盖广泛，紧邻青荣城际以及胶济客专；威海新机场距离青荣城际距离较远；烟台机场附近无高速铁路。青、烟机场附近高速公路网覆盖情况都较威海新机场更优。综上，为达到集疏运体系覆盖广泛、便捷，威海新机场周边高速公路网络还需进一步完善。

3) 关联服务腹地：全国、东北亚范围。关联服务腹地主要从机场去、往对应的远端区域考虑，超越机场周边区域范畴，是机场更广阔的客货源腹地。关联服务腹地的确定需综合考虑机场所在地区的现有对外出行模式、社会产业互动合作等。目前威海大水泊机场已有国内通航机场 33 个，国际/地区通航机场 5 个（所在城市分别为首尔、大邱、清州、仁川、台北），国际/地区通航机场占比 15.38%。预计未来威海新机场关联服务腹地将覆盖国内主要地区、东北亚大部区域。

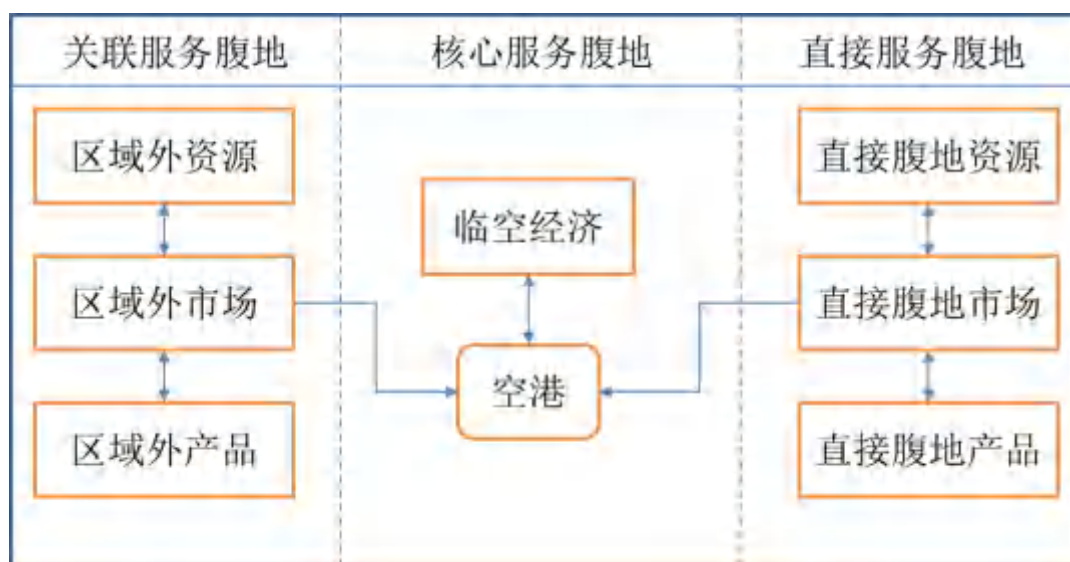


图 11 机场服务腹地功能定位

专栏一：机场腹地范围确定

通常把机场腹地认为是机场周边可以吸引航空出行旅客的区域。确定机场腹地的方法通常包括同心圆法、等时圈法、加权 V 图法、问卷调查法、Huff 法等。

1) 同心圆法。采用简单的直线距离来界定机场腹地范围，即采用一定的半径，以机场为中心画同心圆。如波兰区域机场管理者利用 100 公里和 200 公里半径范围内的区域作为机场的腹地范围。

2) 等时圈法。使用旅行时间法来界定腹地范围，即以机场为中心，以交通网络为基础，用一定的时间阈值来界定机场腹地范围。该阈值在不同的国家标准不同，阈值不同，机场腹地范围也不尽相同，如美国采用 20 分钟车程，德国采用 45 分钟的车程，中国采用 90 分钟车程所达距离作为机场腹地范围。

3) 加权 V 图法。综合考虑机场服务水平、机场集疏运条件、机场吸引力等机场腹地范围的影响，称为加权 Voronoi 图（简称加权 V 图）法。使用该方法，需要通过比较和分析影响机场腹地的各个因子，利用层次分析法或者主成分分析法来确定区域内各机场权重，最后基于加权 V 图公式生成各机场的腹地范围。

4) 问卷调查法。由于机场的航线、航班时刻以及服务质量等因素的影响，航空旅客不一定选择距离较近的机场，而是选择其他的机场。问卷调查法通过空间化航空旅客所在小区位置信息，提供旅客机场选择行为的层次性。

2. 核心腹地经济社会发展特点

(1) 威海市

——经济发展质效并举，发展态势稳中求进

近年来，威海市经济快速、稳定、高质量增长，综合实力显著提升。2019 年末威海市人口总规模为 283.6 万人，保持缓慢增长态势；城镇化率 68.72%，较 2014 年提升 7.4 个百分点，城镇化率高于同期全国平均水平（60.6%）及山东省平均水平（61.51%）。从经济发展情况分析，2019 年威海市经济总量超过 2900 亿元，约

占全省经济总量的 4.2%，在全省地级市经济总量排名 10 位；2014-2019 年期间威海经济增速为 7.2%，高于同期全国平均增速（6.7%）及山东省平均增速（6.98%）。

——产业结构日臻完善，产业体系较为完备

近年来，威海市深入实施“产业强市、工业带动、突破发展服务业”战略，强化工业主导地位，坚持传统产业改造与新兴产业培育双轮驱动。积极推动产业集群发展“3+4”战略；加快发展现代服务业，突出生产性服务业、信息消费产业、新型生活服务业等板块，推动商贸物流、旅游、养老、金融等产业上档升级，探索发展电子商务、研发设计、文化创意、健康服务等新业态、新模式。经过产业优化，2019 年第三产业市场份额提升至 49.9%，已经超越第二产业成为经济增长的主要动力，实现了“二三一”向“三二一”的转变，初步形成了以先进制造业为支撑、具有威海特色的现代产业体系。

与此同时，新兴产业发展不断取得新突破，十大高端特色产业园区加快建设。临港区、综保区、南海新区等地区的产业对航空物流均有较大需求。预计“十四五”期间，威海邮政处理中心国内日均进出口邮件将达到 50 万件，国际日均进出口邮件将达到 5 万件左右。全市着力培育壮大新一代信息技术产业、新医药与医疗器械产业、先进装备与智能制造、碳纤维等复合材料产业、海洋生物与健康食品产业、时尚与休闲运动产品产业、康养旅游产业

等 7 大千亿级产业集群，高新技术产业集群的培育壮大将促进商务、旅游、货运等市场的发展，带动威海航空运输市场的发展。

——外贸快速增长，跨境电商试验区成效突出

2019 年威海进出口贸易总额约 1402.13 亿元，约占全省进出口总额的 6.9%，在全省地级市进出口中排名第 5 位，出口额 921.4 亿元，在全省地级市出口额排名第 4 位。服务贸易创新不断深化，外商投资企业进出口 483.22 亿元，同比增长 3.0%，占全市的 34.5%。外贸转型升级成效明显，荣成、高区两个省级外贸转型升级试点县进出口额分别为 257 亿元、235.7 亿元，分别居全市第二、第三位，同比分别增长 12.1%、3.7%。传统优势行业出口持续增长，机械设备、水海产品、轮胎、船舶出口额分别为 101.9 亿元、100.2 亿元、70.7 亿元、40.6 亿元，同比分别增长 11.1%、10.9%、7.7%、4.4%，合计占全市出口总额的 34.1%。

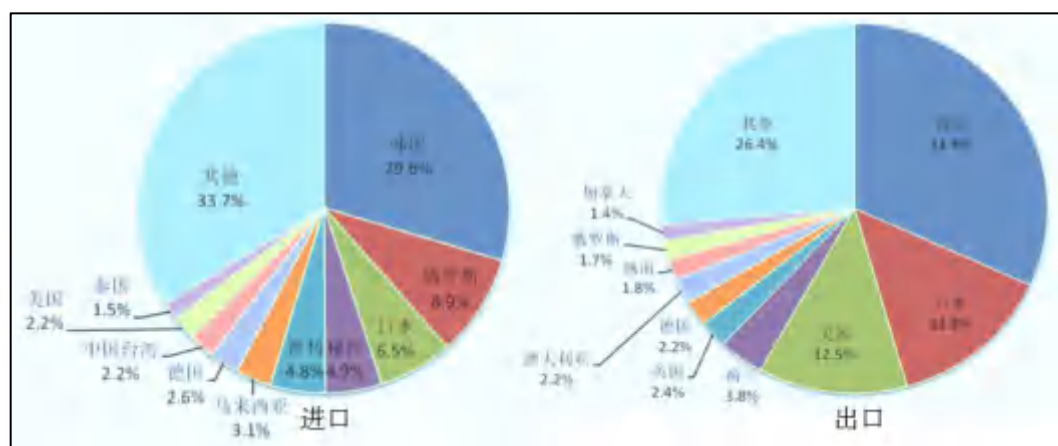


图 12 威海市 2019 年进出口市场分布

2018 年 8 月，国务院发布关于同意在北京等 22 个城市设立跨境电子商务综合试验区的批复，同意设立中国（威海）跨境电子

商务综合试验区。两年来，威海市聚焦跨境电商高速物流通道建设，重点培育跨境电子商务产业园、综合服务企业、公共海外仓、人才实训基地等一批综合服务平台，积极探索具有“中国特色·威海元素”的跨境电子商务发展模式。2019年威海企业跨境电商零售进出口19.7亿元，同比增长96.6%，占山东省的66.6%。与此同时，强化与重点地区的合作关系，深化中韩自贸区地方经济合作示范区建设，对韩进出口增长7%；设立中德协同创新中心，加入中德工业城市联盟。

——旅游资源丰富，经济拉动效应显著

威海旅游资源丰富，资源品级较高，有海岛海岸、城市园林、历史遗迹、民俗风情等十多种类型。拥有国家A级以上景区45家，其中，5A级2家，4A级12家；旅行社148家，其中，A级旅行社59家；星级饭店54家，其中，五星级饭店3家，四星级饭店15家；山东省文化主题饭店2家；省级以上农业旅游示范点78个；省级旅游强镇38个；省级旅游特色村73个；精品采摘园32个；星级农家乐60个；开心农场2个。威海海岸线长近1000千米，沿线海水清澈，松林成片，海鸟翔集，有30多处港湾、168个大小岛屿。威海市中心城区高区的威海国际海水浴场、下辖市乳山银滩、下辖市文登小观金滩都属于中国北方有名的海滩。2019年威海市接待旅游总人数5151.60万人次，增长10.0%；实现旅游总收入692.60亿元，增长12.2%。接待入境游客51.88万人次，增长2.4%，入境旅游收入3.08亿美元，增长11.2%；接待国内游客

5099.72 万人次，增长 10.1%，国内旅游收入 671.33 亿元，增长 12.2%；居民出游前后消费 37.02 亿元，增长 12.5%。威海市旅游消费总额占 GDP 比重居全省第三位，旅游拉动效应显著。

威海已形成了“一线（千公里海岸线）、六味（海洋文化，宗教文化，红色文化，民俗文化，养生文化，现代城市文化）”的旅游格局，以及“一核引领、两带隆起、八大组团支撑”的全域旅游空间规划方案。未来威海市将紧紧围绕“国际知名的滨海休闲康养度假旅游目的地”为总体目标，全力开创“精致城市·幸福威海”全新局面，预计旅游产业还将加速壮大。



图 13 威海旅游地图

总体来看，尽管威海市人口规模相对较小，但在对外贸易、入境旅游以及人均 GDP 方面，都处在山东省地市前列，成为全省对外开放的重要窗口及重要的航空消费市场。未来，不断深化的

对外开放要求将推动威海构建与全球市场更紧密的合作关系，良好的经济基础将进一步推动航空消费需求规模扩大。

(2) 烟台牟平区

牟平地处山东半岛东北部，北滨黄海，东邻威海市环翠区、文登市，西接烟台市莱山区、福山区，南与西南分别与乳山、海阳、栖霞三市交界。全区总面积 1511 平方公里，占烟台市区总面积 50%以上。牟平区拥有 45.1 万人口，2019 年全区生产总值 332 亿元，实现增长 6%，人均 GDP 约 7.4 万元。交通方面，40 分钟可达烟台、威海机场。荣乌高速、烟海高速贯穿全境，与全省高速公路网相连接。2014 年 12 月开通的青荣城际铁路构筑起与周边城市 1 小时经济圈。已开通的潍莱高铁和即将环渤海高铁，进一步打通西向济南、北向京津、南下沪宁的高铁大通道，至济南时间将缩短至 2 小时，至北京将缩短至 3.5 小时。距烟台、威海两大国际港口分别为 30 公里和 50 公里，境内的牟平港可直接停靠外轮；牟平港已建成五千吨级泊位，码头开通了多条国内航线。

(3) 烟台海阳市

海阳市土地总面积 1909 平方公里，海域面积 4300 平方公里，海岸线长 230 公里，常住人口 65 万，辖 18 个镇街区，包括 1 个国家级旅游度假区、1 个省级经济开发区和 1 个省级核电装备制造工业园区。2019 年实现地区生产总值 434.8 亿元，同比增长 5.5%，人均 GDP 约 6.7 万元。海阳市重点产业包括核电风电新能源、旅

游休闲度假、毛衫针织和新能源汽车等产业。海阳境内主要有 S24 威青高速海阳段（乳海交界—海莱交界），以及 S11 烟海高速海阳段（乳海交界—威青高速）两条高速公路。国道 2 条共，分别为：G204 烟上线（烟台至上海）、G308 文石线（文登至石家庄）。省道 4 条，分别为：S210 烟凤线（烟台至凤城）、S306 海莱线（海阳至莱州）、S307 小菜线（小纪至莱州）、S202 威青线（威海至青岛）。

（4）烟台莱阳市

莱阳市地处胶东半岛腹地，辖 13 个镇、5 个街道和 1 个省级经济开发区、1 个省级滨海旅游度假区，常住人口 87.2 万，面积 1732 平方公里，海岸线长 27.5 公里。2019 年，全市完成地区生产总值 438.4 亿元，增长 3.5%，人均 GDP 约 5.0 万元。莱阳市自古就有“半岛陆路旱码头”之称，蓝烟铁路、青荣城际铁路横贯全境，荣潍、龙青、沈海、威青、烟沪等 10 条高速公路和国省公路干线在这里交汇，莱阳已融入青岛、烟台、潍坊、威海“一小时经济圈”，是半岛都市群重要节点城市。

（四）威海市综合交通运输发展现状

威海是沿海重点开放城市，拥有公路、铁路、航空和水运等多种对外交通方式，形成了由公路、铁路、航空、水路、管道共同构成的综合交通运输体系，正在由区域交通网络末端转变为环渤海地区重要的水陆综合交通枢纽。

公路方面：截止 2019 年底，全市公路通车里程达到 7183 公里，已建成“一纵一横一环”高速公路网和“八纵六横一环”干线公路网，高速公路通达所有区市，普通干线路网系统完善，威海市“一小时生活圈”全面实现。其中，高速公路（G18 荣乌高速、G1813 威青高速、S11 烟海高速）里程 164.9 公里，占路网总规模的 2.3%；普通国省道里程 1271 公里，占 17.7%；农村公路 5913 公里，占 80%。整体来看，路网总规模偏低，居于全省末位，这与威海市地处山东省最东部的交通末端有直接关系。全市公路网整体技术等级较高，平均技术等级水平居全省第 2 位，其中县乡道平均技术等级较高，居全省首位；国省道技术等级低，居全省第 15 位。

表 2 2019 年威海市现状国省道路线规模

序号	路线代码	行政等级	路线全称	路线简称	里程/公里
1	G18	国家高速公路	荣成-乌海高速公路	荣乌高速	79.5
2	G1813	国家高速公路	威海-青岛高速公路	威青高速	62.3
3	G206	一般国道	威海-汕头	威汕线	63.4
4	G228	一般国道	丹东-东兴	丹东线	249.0
5	G308	一般国道	文登-石家庄	文石线	70.0
小计					524.2
6	S11	省道	烟台-海阳高速公路	烟海高速	23.1
7	S201	省道	威海-东山	威东线	97.3
8	S202	省道	威海-青岛	威青线	126.6
9	S203	省道	蒲湾-石岛	蒲石线	63.3
10	S204	省道	初村-张家埠	初张线	58.1
11	S205	省道	上庄-泽头	上泽县	31.4
12	S206	省道	牟平-徐家	牟徐线	37.5
13	S207	省道	莱山-乳山口	莱乳线	37.7
14	S208	省道	烟台-海阳所	烟海线	54.4
15	S301	省道	成山-初村	成初线	54.1
16	S302	省道	成山头-威海	成威线	43.9
17	S303	省道	俚岛-李格庄	俚李线	70.3

序号	路线代码	行政等级	路线全称	路线简称	里程/公里
18	S305	省道	石岛-泽头	石泽线	49.1
小计					746.8
合计					1271

表 3 威海市公路行政等级与全省对比情况

行政区	公路里程 /公里	国省道			农村公路		
		里程/公里	比重/%	排名	里程/公里	比重/%	排名
山东省	275641.6	25706.8	9.3		249934.8	90.7	
济南市	17367.5	1763.2	10.2	5	15604.3	89.8	12
青岛市	14835.2	3052.9	20.6	1	11782.3	79.4	16
淄博市	11464.3	1152.5	10.1	6	10311.8	89.9	11
枣庄市	8776.6	922.3	10.5	4	7854.3	89.5	13
东营市	9227.7	883.3	9.6	7	8344.4	90.4	10
烟台市	19534.4	2427.8	12.4	3	17106.6	87.6	14
潍坊市	28395.4	2326	8.2	8	26069.4	91.8	9
济宁市	20267.7	1642.7	8.1	9	18625	91.9	8
泰安市	15588	1221.8	7.8	12	14366.2	92.2	5
威海市	7183	1271	17.7	2	5913	80.0	15
日照市	9233.3	745.3	8.1	10	8488	91.9	7
临沂市	28581.4	2271.6	7.9	11	26309.8	92.1	6
德州市	21826	1593.6	7.3	15	20232.4	92.7	2
聊城市	20217.9	1490.4	7.4	14	18727.5	92.6	3
滨州市	16912.6	1281.9	7.6	13	15630.7	92.4	4
菏泽市	26253.8	1673.9	6.4	16	24579.9	93.6	1

表 4 威海市公路技术等级与全省对比情况

行政区	平均技术等级	排名	二级以上公路占比/%	排名	国省道平均技术等级	排名	县乡道平均技术等级	排名
山东省	3.50		15.7		1.2		3.26	
济南市	3.45	5	15.5	8	0.95	2	3.31	10
青岛市	3.10	1	27.5	1	1.22	8	3.11	4
淄博市	3.50	8	16.0	7	1.25	10	3.16	6
枣庄市	3.52	9	16.4	6	1.21	7	3.13	5
东营市	3.53	10	14.1	13	1.11	4	3.38	12
烟台市	3.29	3	21.9	3	1.22	9	2.91	2
潍坊市	3.42	4	17.8	5	0.98	3	3.22	7
济宁市	3.55	12	14.9	10	1.28	13	3.36	11
泰安市	3.55	11	14.3	12	1.48	16	3.25	9
威海市	3.11	2	25.9	2	1.39	15	2.91	1
日照市	3.48	6	18.7	4	0.95	1	3.06	3
临沂市	3.49	7	15.0	9	1.26	12	3.24	8

行政区	平均技术等级	排名	二级以上公路占比/%	排名	国省道平均技术等级	排名	县乡道平均技术等级	排名
德州市	3.67	15	10.9	14	1.14	5	3.55	16
聊城市	3.65	14	10.3	15	1.25	11	3.44	14
滨州市	3.58	13	14.4	11	1.16	6	3.41	13
菏泽市	3.68	16	10.2	16	1.35	14	3.45	15

铁路方面：威海市目前有青荣（青岛-烟台-威海-荣成）城际铁路、桃威铁路以及 5 条铁路专用线。青荣（青岛-烟台-威海-荣成）城际铁路于 2014 年建成通车并于 2016 年全线贯通，威海市正式纳入全国高铁网。青荣城际铁路正线长度为 298.8 公里，其中威海段长 66.5 公里，为客运专线双线标准，设计时速 250 公里，已开通至北京南、烟台、济南、即墨北、荣成、上海虹桥等地的高铁和动车列车。桃威铁路是威海市自筹资金、自行修建的地方铁路，全长 138 公里。目前开设桃村东站、诸往站、乳山站、下初站、文登站、铺集站、草庙子站、威海南站、威海站 9 个车站。威海市现有铁路专用线 5 条，货运量主要集中在威海港集团专用线、威海瑞合铁路轨枕有限公司铁路专用线 2 条专用线。

威海客运铁路 2019 年完成客运量 280.2 万人次，完成旅客周转量 31796.2 万人公里，旅客运输密度 230.4 万人/公里。铁路货物运输主要以到达货物为主，到达货物约占总运输量 70%，货物品类以煤炭、钢材、橡胶乙烯等为主；发送货物重点是集装箱货物、鱼粉、化肥及军事运输等货物，其中集装箱货物发送量约占总发送量 72.9%。铁路物流线路遍布国内国外，国内目前主要覆盖成都昆明贵阳重庆西南地区、新疆、甘肃、陕西等西北地区以及广州、

江西、湖南等地；国外主要覆盖德国、韩日、越南、乌兹别克斯坦以及蒙古国等欧亚地区。

航空方面：威海国际机场（威海大水泊国际机场）位于文登区大水泊镇，距市区 37 公里，距文登区、荣成市 15 公里，距乳山市 40 公里，已开通至北京、上海、哈尔滨、广州、太原等全国乃至海外首尔、釜山多条航线。近年来，威海国际机场旅客吞吐量逐年上升，位居山东省前列。

水运方面：威海港由威海湾港区、龙眼湾港区、蜊江港区、石岛港区、南海港区、乳山口港区等 6 个港区组成。目前，威海港共有生产性泊位 57 个，其中深水泊位 35 个，泊位最大靠泊等级为 7 万吨级。2019 年港口货物吞吐量 3730 万吨，集装箱吞吐量 103 万标箱，港口发送旅客 166.31 万人次，完成水运旅客周转量达 4.00 亿人公里，货物周转量达 202.02 亿吨公里。

客货枢纽方面：青荣城际铁路在威海境内设威海北站、威海站、文登东站和荣成站 4 个客运站，其中威海站和威海北站建成了综合客运枢纽，实现了铁路、公路客运、公交、出租、社会车辆换乘的无缝衔接。威海港客运枢纽现已基本实现威海至大连、威海至韩国仁川和平泽海上航线的旅客零换乘。威海市重要物流园区有威海新港区片区、威海临港区片区、文登火车站片区和大水泊片区等，共有 14 个道路货运站场，经过不断的功能升级、资源整合，道路货运站建设布局及管理日趋完善，货运站场综合服

务功能不断提升，确保了物流园区和货运站场基本满足威海市工农业生产和居民生活服务社会物流需求，物流站场的基础设施保障作用不断增强。

三、形势要求

(一) 国家战略及规划

1. “双循环”新格局

2020年5月，中央政治局会议首次提出深化供给侧结构性改革，构建国内国际双循环相互促进的新发展格局。5月24日，习近平总书记看望经济界委员时强调，逐步形成以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局，培育新形势下我国参与国际合作和竞争的新优势。2020年9月，中央财经委会议提出，统筹推进现代流通体系建设，建设现代综合运输体系，形成统一开放的交通运输市场，优化完善综合运输通道布局，加强高铁货运和国际航空货运能力建设，加快形成内外联通、安全高效的物流网络。

交通运输作为国民经济循环动脉，构建新发展格局将对交通运输空间格局、服务网络、发展模式等产生重大影响，要在构建新发展格局中当好先行官，进一步强化对国内大循环的支撑带动作用和对国际大循环的安全保障作用，支撑扩大内需、促进消费，增强国内国际循环连通，促进国民经济循环总量扩大、效率提高、成本降低、动力增强、运行安全。服务构建新发展格局是交通运输发展的战略任务，需要辩证认识和准确把握国内外大势，从长远角度、战略高度系统谋划。

威海市位于全省“一群两心三圈”发展格局的胶东经济圈，地处山东半岛蓝色经济区的核心区域，并联接环渤海经济圈和泛黄海经济圈。在当前我国正形成以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促

进的新发展格局下，威海市将成为“一带一路”建设的排头兵和主力军，在“东西双向互济、陆海内外联动”中成为西连内陆、东接日韩的重要节点城市。在上述格局的构建中，威海新机场及其集疏运体系将成为重要支撑。

2. 我国“一带一路”倡议

威海是第一批中国沿海开放城市，与仁川自由经济区被确定为中韩自贸区地方经济合作示范区，是国家服务贸易创新发展试点城市。威海市临港区是国家级开发区，南海新区是山东半岛蓝色经济区四大海洋经济新区之一，威海（荣成）海洋高新技术产业园获批国家级园区。威海市积极融入国家“一带一路”倡议，开展对外承包工程业务，境外投资覆盖韩国、日本、苏丹、尼日利亚、美国、加拿大等 41 个国家和地区。

基础设施是“一带一路”的重要方面，机场作为重要的交通基础设施，为威海市积极加快融入“一带一路”国家战略，拉近“一带一路”沿线国家和地区的利益纽带起到重要作用。随着威海市加快建设国际化城市，将有更多的要素汇聚威海，未来的威海将是我国对韩贸易的重要口岸。此外威海未来将打造至东北亚、东南亚、中亚、欧洲等国家海运、航空、铁路构成的国际综合运输通道，包括中韩客滚班轮、中韩外贸集装箱船，威海连接中亚、欧洲德国汉堡的海铁联运集装箱“中欧班列”等，均要求威海新机场作为航空枢纽沟通国际空中运输网络。加快建设高能力的威海新机场集疏运体系也是促进威海经济发展、对外开放的需要。

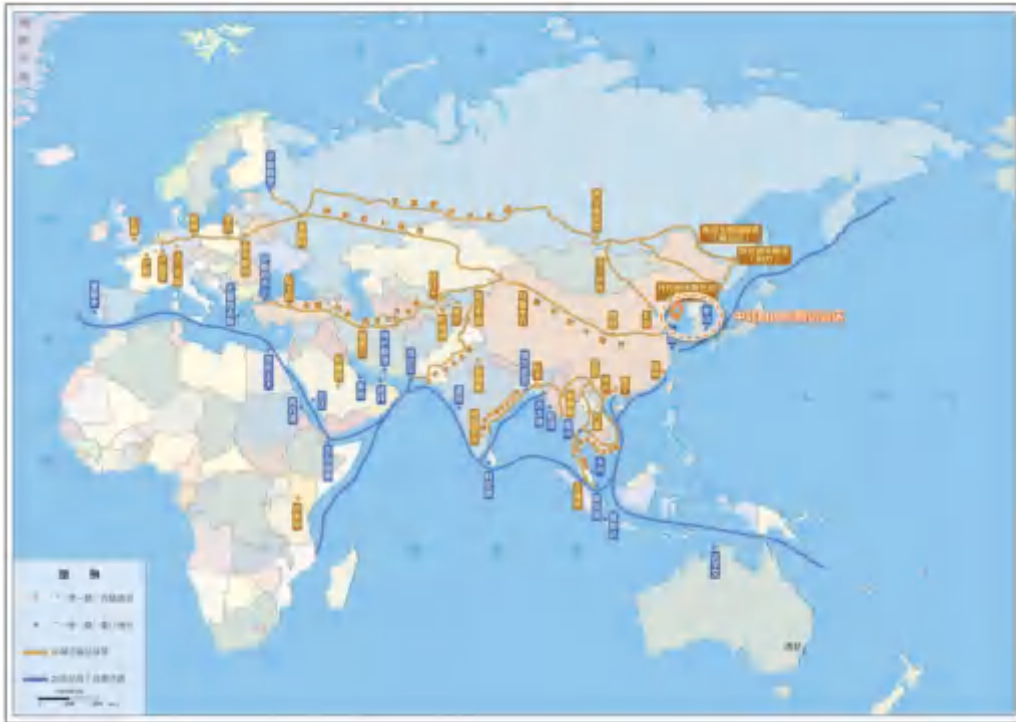


图 14 “一带一路”国际运输通道示意图

3. 交通强国建设纲要

2019年9月，党中央国务院印发了《交通强国建设纲要》（以下简称《纲要》）。《纲要》是新时代做好交通工作的总抓手，《纲要》指出要“构筑多层次、一体化的综合交通枢纽体系”、“完善集疏运体系”，“由各种交通方式相对独立发展向更加注重一体化融合发展转变、由依靠传统要素驱动向更加注重创新驱动转变”。山东省成为第一批交通强国建设试点单位之一，明确提出了建设交通强省的目标任务，赋予了交通运输在新时代的新使命

威海新机场作为威海市重要的综合交通枢纽，完善其集疏运体系有助于提升枢纽服务水平与能力，更好服务区域发展。按照《纲要》“由各种交通方式相对独立发展向更加注重一体化融合发展”要求，威海新机场集疏运体系的规划建设要更注重多交通方式的融合发展，结

合需求特点，充分发挥各种运输方式比较优势，建设各种运输方式融合的综合集疏运体系。按照《纲要》“由依靠传统要素驱动向更加注重创新驱动转变”要求，新机场集疏运服务要充分利用移动互联、大数据、人工智能等新兴技术，实现供给与需求有效统筹，根据需求变化，灵活优化供给，提供经济高效的集疏运服务，提升旅客出行和物流全过程服务水平。通过威海新机场集疏运体系建设，力争实现1小时通达威海全市域，2小时通达烟威都市区，3小时通达胶东半岛。

(二) 区域发展规划

1. 山东“八大战略布局”

2019年2月，山东省提出构建以新旧动能转换、乡村振兴、海洋强省、三大攻坚战、军民融合、打造对外开放新高地、区域协调发展、重大基础设施建设八大战略布局。

新旧动能转换——启动建设全国第一个新旧动能转换综合试验区，坚持“腾笼换鸟”，深化结构调整，聚焦“十强”现代优势产业集群，编制实施了总体规划和11个专项规划，形成“三核引领、多点突破、融合互动”的发展态势。

海洋强省——坚持陆海统筹，制定海洋强省建设行动方案，集中开展十大行动，以建设现代化海洋产业体系为目标，以做强沿海、远海、深海产业为重点，构建“龙头引领、湾区带动、海岛协同、半岛崛起、全球拓展”的总体格局，推动海洋大省向海洋强省战略性转变。

打造对外开放新高地——深度融入共建“一带一路”，积极申建中

国（山东）自贸区，全力推进中国—上合组织地方经贸合作示范区、中日韩地方经贸合作示范区(自贸区)建设。整合分散资源，形成统一的“齐鲁号”中欧班列。加快跨国公司领导人峰会永久性论坛、国际医学科学中心建设等，实施优化营商环境 10 大行动，推动高质量“双招双引”。

区域协调发展——完善城市群发展规划，积极推进济莱行政区划调整，高水平省会城市群经济圈建设迈出坚实步伐。实施突破菏泽、鲁西崛起行动方案，支持枣庄、德州、聊城、滨州提升综合竞争力。深化主体功能区规划建设，优化生产力布局，促进东中西部区域均衡协调发展。

重大基础设施建设——完善全省综合交通网中长期发展规划，加快推进济南、青岛、烟台、菏泽等机场新(改扩)建；港口一体化运营进入实质阶段；全面构建“四横六纵三环”现代化高铁网络，济郑、鲁南等 6 条高铁已开工或即将开工；实施“九纵五横一环七射多连”高速路网规划，18 条高速公路规划建设顺利实施,全面拉开基础设施框架。

2. 胶东经济圈一体化

2020 年，山东省印发《关于加快胶东经济圈一体化发展的指导意见》，提出加快胶东经济圈青岛、烟台、威海、潍坊、日照等市（以下简称“胶东五市”）一体化发展，构建合作机制完善、要素流动高效、发展活力强劲、辐射作用显著的区域发展共同体。

《关于加快胶东经济圈一体化发展的指导意见》主要包括基础设施互联互通、产业创新协同共进、对外开放携手共赢、生态环境共保

联治、公共服务便利共享、要素资源高效配置等七大方面 25 项任务。其中任务（一）建设现代化综合交通运输体系提出：聚力打造青岛国际性综合交通枢纽，烟台和潍坊全国性交通枢纽，威海和日照区域性交通枢纽。做大做强省港口集团，高效集约利用全省港口资源，加强一体化建设、运营、管理，打造世界一流的海洋港口。加快青岛胶东国际机场建设、烟台机场改扩建、威海和潍坊机场迁建工程建设，统筹航线网络布局，加密空中洲际直航航线，打造东北亚运输机场群。积极争取国家推进渤海海峡跨海通道规划论证工作，力争纳入国家“十四五”规划。规划建设京沪高铁二通道山东段、潍坊至烟台、青岛至诸城、莱西至荣成等重大铁路项目，加快推进济潍高速、青岛新机场高速、明村至董家口等高速公路规划建设，形成高速铁路“半岛环”和高等级公路“一张网”，打造胶东“一小时经济圈”。推行胶东五市公共交通“一卡通”。

2014 年《山东省民航业中长期发展规划（2014 年-2030 年）》提出做大临空产业，打造以航空经济为引领的现代产业，烟台、威海、东营等市，结合产业发展，培育和发展各具特色航空服务园。2018 年《山东省民用机场布局规划》提出威海机场的定位为“中小型国际中转机场，贯穿南北重要城市航线经停站和中日韩空中交通中转站”。

3. 威海市城市发展规划

根据《威海市城市总体规划（2011-2020 年）》，威海城市发展呈一主多副、组团发展的空间格局，产业布局的主要空间载体集中于经济技术开发区、高新技术产业开发区、临港经济技术开发区三个国

家级开发区和南海新区。未来威海将建设“一带多核，一主三副，一轴多组团”的城市空间结构。

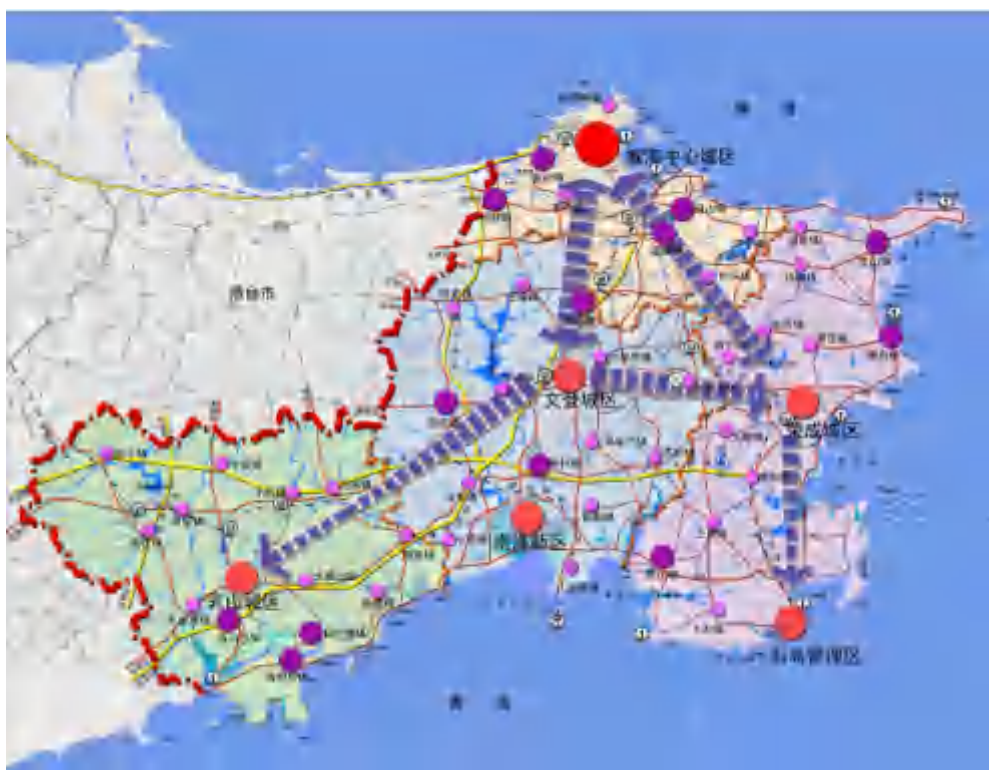


图 15 威海市城镇空间结构规划图

威海中心城区的城市空间发展方向及策略为：南北对接，西优东拓。“南北对接”即重点发展临港区，优化经区用地布局，加快推进中心城区和文登城区的空间对接；“西优”即合理发展西部双岛湾地区，加强城市近郊区海滨资源的保护与预留。新机场所在地将建设成为联系西北部双岛湾科技城与中部文登市级中心的重要节点。

4. 临空经济区发展规划

在经济全球化日益加深的背景下，航空运输在世界贸易中的地位逐步凸显，临空经济区已成为区域经济发展新的增长极，得到各级部门的高度重视。2015年《关于临空经济示范区建设发展的指导意见》

提出原则上在直辖市、省会城市、计划单列市，或者经济发展水平较高的大城市布局；所在地机场年货邮吞吐量应在 10 万吨以上或年客流量 1000 万人次以上；周边现有产业园区基础良好、特色突出，产业结构合理、临空指向性强。根据《威海机场小镇概念规划方案研究》，新机场临空经济区以新机场为中心，由空港及紧邻区（机场组团）、空港相邻区（汪疃组团、界石组团、初村组团南部组团）构成，总占地面积约 15.3 平方公里。紧邻新机场布局机场关联度高、支撑临空经济的相关产业，以新机场为发展平台，从外部城市现有产业中遴选具有临空特征的产业导入，实现临空产业要素的整合、一体发展。

临空经济区功能全面完善，经济与交通中枢地位逐步稳定，推动七大千亿级产业集群发展。临空经济区位于城市发展重要节点位置，从城市规划和交通规划来看，临空经济区的城市、产业、交通以及配套服务功能将全面完善，成为威海市经济和交通资源集聚的中枢。临空经济区将依托航空运输形成以位于产业链上游、高附加值为主要特征的产业发展格局，立足产业集群优势、发展潜力和资源环境承载能力，促进新一代信息技术、新医药与医疗器械、先进装备与智能制造、碳纤维等复合材料、海洋生物与健康食品、时尚与休闲运动产品、康养旅游等 7 个千亿级产业集群快速发展，加快向产业链高端迈进、向创新链高端转型、向价值链高端延伸，不断提升产业的核心竞争力和影响力，促进经济增长提速、动力转换和结构优化升级。

机场组团围绕机场布局航空服务、航空物流等核心功能；汪疃组团（起步区）为重点发展区域，布局综合配套、临空制造、跨境电商、

现代农业等功能；界石组团为一般发展区域，承接机场临空经济区功能，布局配套服务、临空制造、康养旅游等功能；初村组团南部为一般发展区域，紧邻医疗器械与生物医药产业园，作为高区承接机场临空经济区功能的备用地。

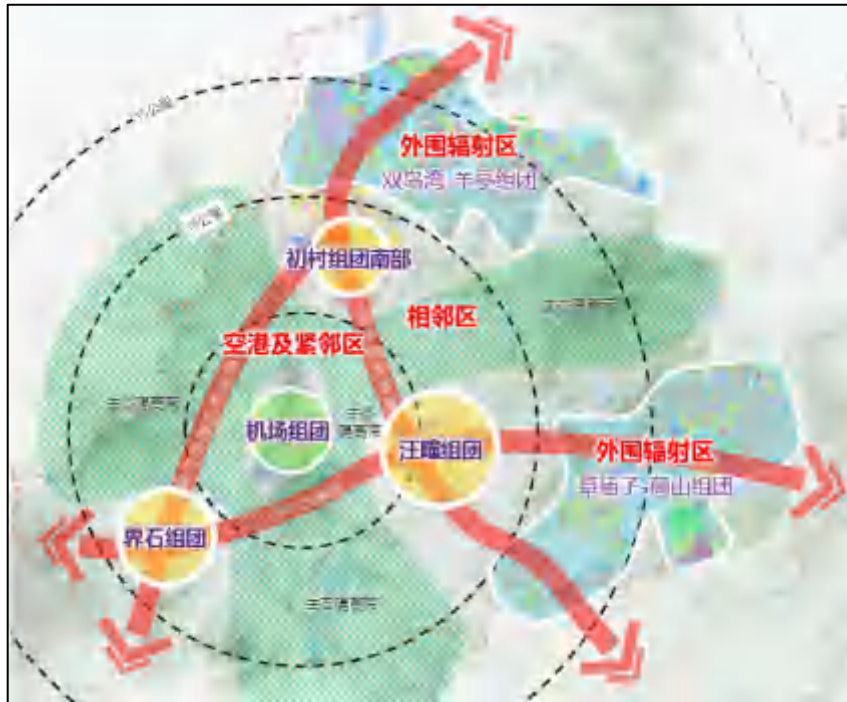


图 16 新机场临空经济区组成

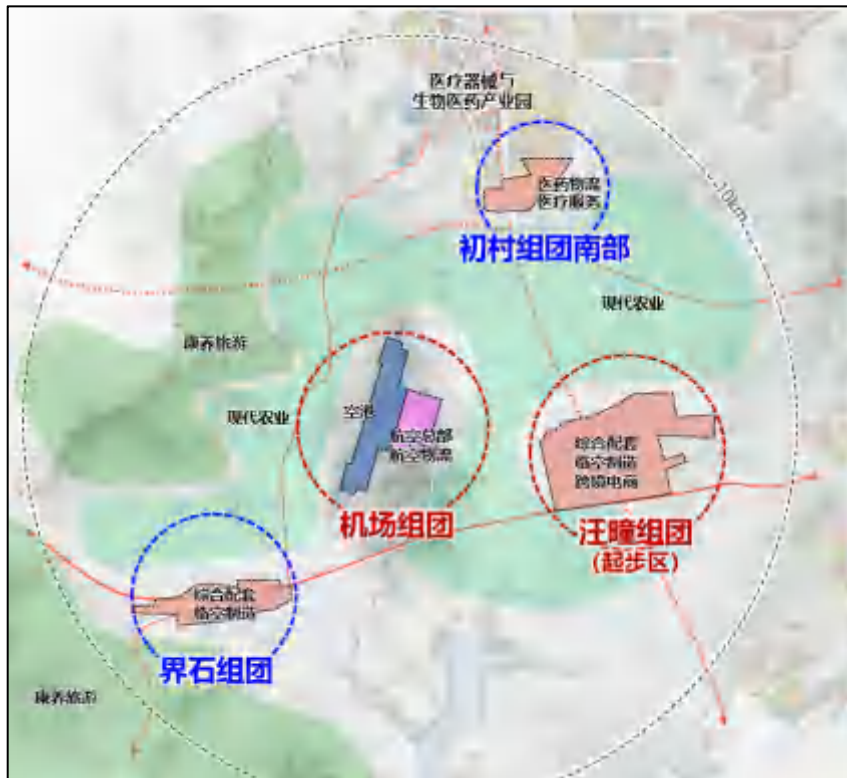


图 17 新机场临空经济区重点产业分布

(三) 威海市综合交通运输发展规划

1. 综合交通网中长期发展规划

根据《威海市综合交通网中长期发展规划 2018-2035 年》，公路方面，威海市规划形成“两横三纵”骨架主干线路网，由“两横”G18 荣乌高速、S16 荣潍高速和“三纵”S24 威青高速、S11 烟海高速、乳山连接线高速组成，主要承担市域对外及内部城镇间中长距离快速客货运联系功能，构筑威海-青岛、威海-烟台等通道，连接周边省市、国家级交通枢纽城市。规划形成“八纵六横一环”干线公路网，由普通国道 G206 威汕线、G228 丹东线、G308 文石线，以及普通省道 S201 威东线、S202 威青线、S203 蒲石线、S204 初张线、S205 上泽线、S206 牟徐线、S207 莱乳线、S208 烟海线、S301 成初线、S302 成威线、

S303 俚李线和 S305 石泽线共同组成。轨道交通方面，威海市未来规划有莱荣高铁、青荣城际铁路；城市轨道交通主要规划有轨道交通 2 号线工程、轨道交通 4 号线工程等



图 18 “两横一纵”城际通道示意图

威海与烟台、青岛城际交通方面，将构建“两横一纵”城际综合交通运输走廊格局。城际走廊的走向、构成和功能如下：

“一横”威烟北通道。通道东起威海市区，西至烟台及以西的潍坊、东营、滨州、德州等省域城市，通过环渤海城际轨道交通通道与环渤海地区、京津冀城市群快速联接。该通道内主要干线项目包括青荣城际铁路、荣乌高速公路、规划荣乌高速二线、威海至烟台预留城际轨道交通、规划轨道交通 1 号线支线，海上运输通道与烟台、环渤海港口沟通，新机场作为航空枢纽沟通国内外空中运输网络。威海市通过环渤海城际轨道交通线路在德州与京沪通道联通，进而与京沪、京九、长深、沈海等国家大通道的高效衔接和互联互通。

“二横”威烟南通道。通道东起荣成，经过文登区、乳山市并向西延伸至青岛、潍坊、淄博、济南等省域城市。该通道内主要干线项目有莱荣高铁、荣潍高速、桃威铁路和规划轨道交通 4 号线。莱荣高铁在莱西北站与在建的潍莱高铁贯通。荣潍高速公路全面贯通。莱荣高铁和荣潍高速的建设，为威海至烟台、潍坊的运输通道进行扩容、提速，加快威海与京沪、京九、长深、沈海等国家大通道上京津冀、长三角等城市群的高效衔接和互联互通。

“一纵”威青通道。通道北起威海市区，经过荣成、乳山，至莱阳、青岛方向，进而延伸至日照、连云港等城市，通过青岛枢纽与山东省东部沿海通道、济青通道等互联互通，进而与长三角等城市群快速连接。该通道内主要干线项目包括预留环渤海高铁延长线走廊、规划莱荣高铁、威青高速、桃威铁路以及规划威海至青岛城际轨道交通，威海与青岛、烟台、日照等港口作为航运枢纽沟通国内外海上运输网络，威海新机场作为航空枢纽沟通国内外空中运输网络。

2. 综合交通运输“十四五”发展规划

根据《威海市综合交通运输“十四五”发展规划》，威海综合交通运输体系的建设要围绕着“三网三圈”，着力“提速、升级、衔接、惠民、融合”，实施基础设施建设的“六大工程”。

铁路方面，通过优化铁路运输组织，推进莱荣高铁建设、轨道交通 1 号线、桃威铁路电气化改造、铁路专用线建设等，形成威海高铁“环起来”、客运列车“快起来”、中欧列车“开起来”、货运占比“多起来”的运输格局。

高速公路方面，推进 G18 荣乌高速威海威海绕城段的建设，加快推进国家高速公路网贯通，高速（一级）连接线建设，构建“互联互通、畅通高效”的高速公路网。

普通干线方面，拓展公路服务功能，加强道路养护管理，推进 G228 丹东线乳山口大桥的建设、低等级路段升级改造（S206 牟徐线乳山南黄至东南耇段、S303 俚李线墩前村至烟威交界段提质升级）、普通国省道城镇过境路段改造（改造 G206 威汕线文登段、S202 威青线乳山绕城段、S208 烟海线乳山绕城段、S207 莱乳线乳山绕城段等），进一步优化布局与结构，提升路网通行效率，全面提升普通国省道的保障能力和服务品质。

港口方面，发挥威海港的东北亚港口群中心位置区位优势，加快构建东北亚地区以港口为枢纽的现代化集疏运体系，打造中国北方对外开放新高地，加快建设世界一流的海洋港口。结合威海市产业布局规划的调整，优化港区功能布局，聚集金融、产业、运、综合服务 elements 在新的港区融合，促进高质量港产城一体化的发展格局。

综合交通枢纽方面，推进综合客、货运枢纽，提升综合运输服务能力，促进运输服务一体化发展，实现“客运零换乘”和“货运无缝衔接”。完善客运枢纽节点布局，推进建设威海新机场、荣成好运角通用机场、乳山站、威海南海站、文登南站高铁站、乳山市交通综合枢纽站、石岛港综合客运枢纽、荣成公交东站、车道桥中转站等枢纽站；增强物流枢纽服务功能，合理推进威海国际物流多式联运中心暨配套产业园、威高物流园建设。

乡村交通方面，大力支持乡村振兴战略的实施，按照建设“四好农村路”的要求，继续推进县乡公路升级改造、夯实农村公路安全基础、加强乡村客货运输综合站点建设、推进美丽乡村路的建设，进一步提高农村公路的发展质量和服务水平，促进基本公共服务均等化。

(四) 外部环境对新机场集疏运体系的要求

1. 区域及城市发展要求畅通新机场对外通道

在逆全球化和保护主义蔓延的背景下，全球化进入区域性集聚发展阶段。全球化和国际产业布局正处于深刻变革周期，越来越多的跨国企业在考虑经济效率的同时，更多地将追求产业安全、自主可控作为产业链布局的重要标准，从而形成特定区域内的产业空间集聚。跨国公司将会选择集中在地理临近的区域内进行生产，区域内贸易成为国际贸易的主要组成部分。2020年新冠肺炎疫情暴发以来，尽管全球供应链和产业链存在不稳定性，但是区域内的贸易往来却有所增多。

东北亚地区是我国区域合作的重点之一，威海机场紧邻朝、韩，是我国与东北亚各国客货往来的重要节点。近年来中国与东北亚国家贸易规模快速增长，自2013年“一带一路”倡议提出以来年均增长达17.4%，2019年我国与韩国贸易额超3000亿元；朝鲜近年来也显示出区域合作意愿。未来随着区域化合作的更加紧密，威海作为中韩自贸区地方经济合作示范城市，东北亚国际交往及贸易的不断增加必然对威海市航空运输提出更多需求。

2. 新机场功能定位要求提升集疏运体系的服务能力

威海市是山东半岛城市群的重要组成部分，是胶东经济圈一体化中的重要区域性交通枢纽，是“烟威都市圈”的两大核心之一，独特的地理环境为威海市构建海陆空一体、与临近城市和国家形成良好互动的综合交通运输网络提供了重要的发展机遇。根据《山东威海新机场选址报告》及《威海机场中长期发展战略规划研究》，新机场近、中期定位为通达全国、辐射日韩的区域性门户机场；远期定位为国内大型机场、面向东北亚的区域性门户枢纽，面向日韩的航空货物集散中心、海洋生物基地和特色医疗康养中心。

威海新机场的高功能、高定位要求威海新机场综合交通集疏运体系充分发挥运输服务能力，支撑建成以机场为核心、海陆空互联互通的区域门户枢纽，通过高效便捷的交通运输服务，提升新机场对周边客货流的强力吸引、拓展吸引范围，以实现威海与相邻城市的便捷联通，助力威海以一体化发展的交通格局全面融入环渤海地区的合作，加快提升城市发展势能。

威海新机场综合集疏运网络肩负着加强威海与烟台、青岛等城市的交通联系，积极推动新机场的对外交通融入山东半岛交通系统中，构建区域一体化交通体系，以完善的对外交通体系支撑威海市国际国内重要的经济活动开展的重要使命。

3. 港城互动发展要求集疏运网络布局与城镇空间格局融合

在新机场空港资源带动下，围绕新机场空港规划形成的临空经济

区将依托多元化和差异化的产业模式，与城市、空港产生紧密的经济联系。新机场与周边城镇形成良性互动，临空经济区也将成为威海新的增长点，以及与烟台经济合作的重要结合点。临空经济区中枢功能的实现与拓展要求集疏运体系以高等级运输系统为主导。

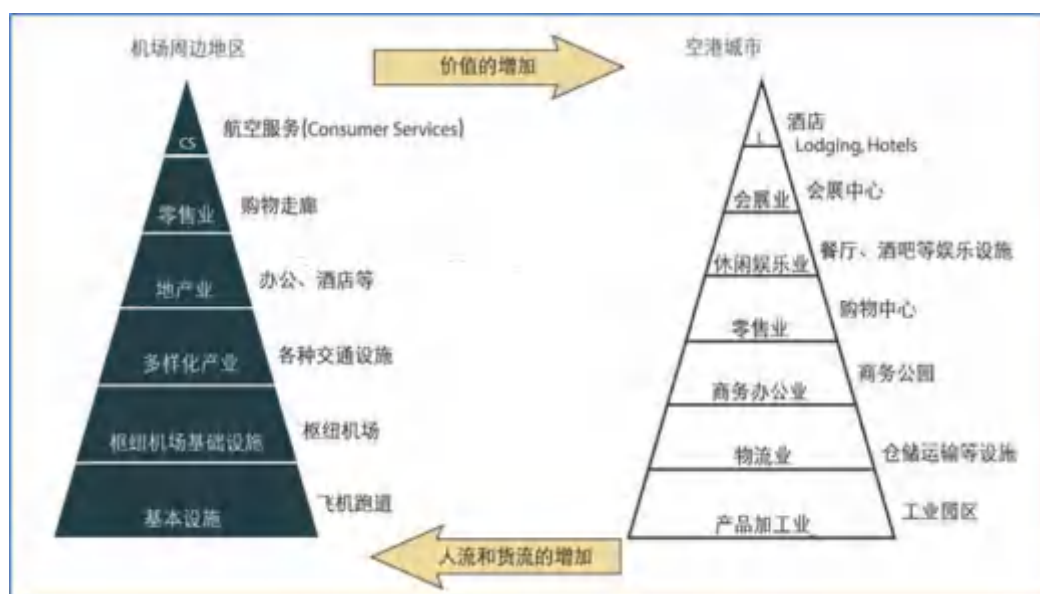


图 19 空港城镇群产业发展与机场互动关系

4. 新机场在市区中的地理区位要求集疏运体系集约有序

新机场距离威海城区中心不到 30 公里，且根据《威海城市总体规划（2011-2020 年）》，新机场位于城市未来的发展重心之一——中心城区和文登城区的衔接轴带。随着城市发展，新机场所在区域未来将成为城镇化水平较高地区，因此新机场集疏运体系应在有序、集约的完成新机场客货集散的同时，不对所在地区交通产生过度影响。

四、需求分析

(一) 预测思路

新机场集疏运体系承担的交通需求包括新机场客货吞吐带来的直接交通需求和新机场关联交通需求两部分，两部分需求分别进行预测后叠加。在由直接需求、关联需求叠加得到的总需求规模基础上，分析集疏运方式选择以及方向分布。

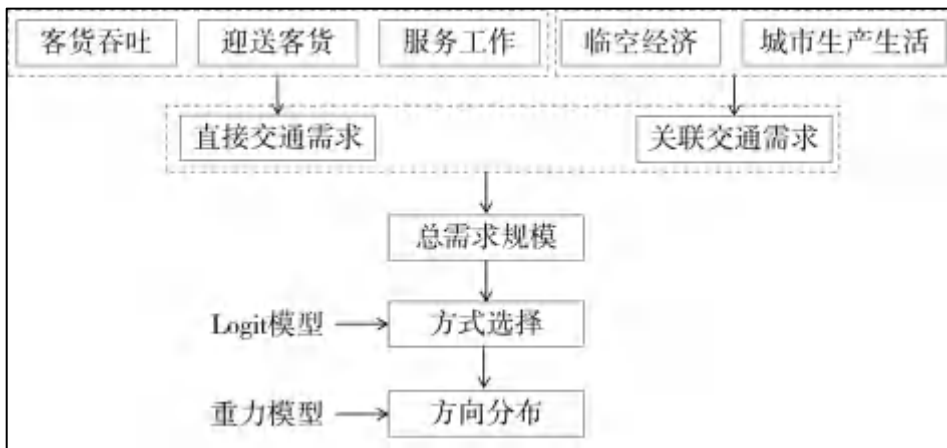


图 20 预测思路示意

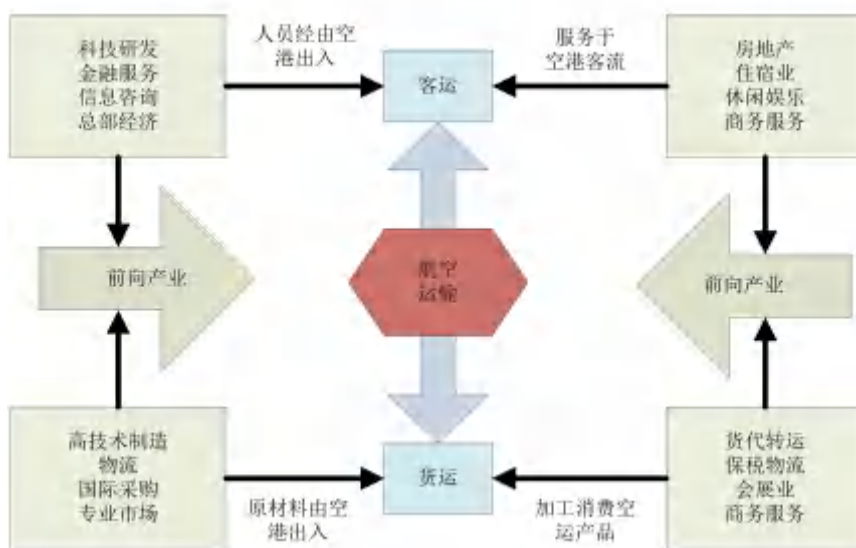


图 21 新机场客货流示意

1. 新机场直接交通需求预测

以承接大水泊机场客流为基础，根据《山东威海新机场选址报告》、《山东威海新机场工程预可行性研究报告（报批稿）》《威海机场中长期发展战略规划研究》关于新机场近、远期客货吞吐量的预测结论，测算新机场客货吞吐直接带来的集疏运需求，综合考虑直接为机场工作服务、迎送产生的客货交通规模，分为旅客集疏运需求规模预测、货物集疏运需求规模预测。

2. 新机场关联交通需求预测

新机场关联需求可拆分为城市生产生活交通需求及临空经济区吸引产生的交通需求。

1) 考虑到新机场位于威海市中心城区至文登通道沿线，是威海市城市发展重要轴带之一，预计远期新机场城市生产生活过境交通需求将有较高强度。

城市生产生活过境交通需求是以城市的人口、产业等的发展为基础，其增长具有一定的连续性。可根据现状交通量，结合未来增长预期进行匡算。

2) 由于新机场与临空经济区区位相近、功能密切关联，因而在集散性客货运输路径选择上具有较强的关联性。临空经济区产业形成与发展将致使周边城镇的客货需求格局产生显著变化，新机场集疏运体系也将承担临空经济区作为吸引发生点的过境交通。

机场临空经济区的空间结构模式一般可分为四个环形结构：中心机场环（1公里）、商业服务环（5公里）、制造配送环（10公里）和外围环（20公里）。在考虑机场集疏运体系关联需求时重点为10公里以内的临空经济区客货需求。根据《威海新机场小镇概念规划方案研究》，在机场10公里半径范围内，规划有初村组团、汪疃组团、界石组团，共计占地约10.9平方公里，其中汪疃组团作为起步区重点发展，约7.5平方公里；10公里以外有双岛湾—羊亭组团、草庙子—蔺山组团。



图 22 威海新机场小镇概念规划示意图

机场临空经济区交通需求考虑采用产生吸引法预测，主要根据客货运生成总量与出入境交通量的比例系数匡算。其中，客运

生成总量通过人口规模总量和人均出行次数匡算；货运发生量通过不同用地性质的单位面积货运强度生成模型来匡算。客货运生成总量与出入境交通量的比例系数借鉴国内城市相关调研数据，客运系数（人均出行次数）一般在 6-10 左右，货运系数（货运强度）一般在 1.2-3 之间，考虑临空经济区主要客货运输主要依附于机场，较一般城市而言，出入境比例相对较低，本次预测中该比例系数取下限值。

专栏 2：机场临空经济区客货运量

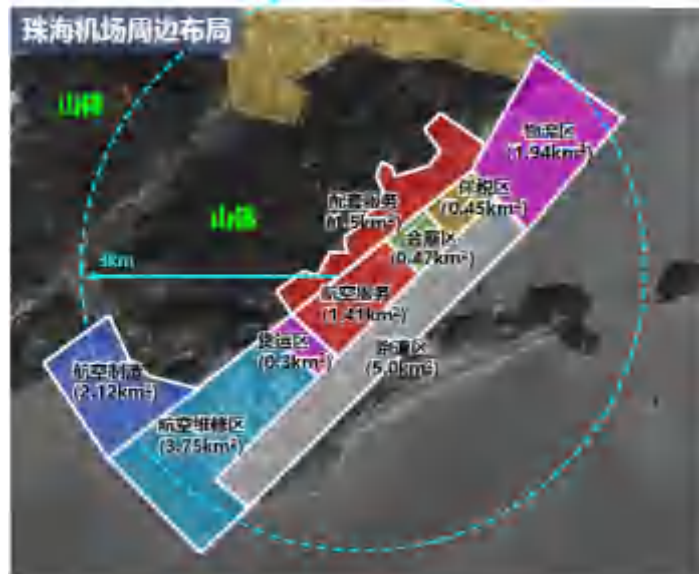
青岛新机场预测 2025 年旅客吞吐量 3500 万人次、货邮吞吐量 50 万吨；2045 年旅客吞吐量 5500 万人次，货邮吞吐量 100 万吨。临空经济区规划面积约 221km²。2030 年规划就业岗位约 39 万个、2045 年 50 万个。

2045 年，临空经济区范围内居民日出行发生量为 126 万人次/日，出行吸引量为 150 万人次/日，出行生成总量为 276 万人次/日。按照早高峰时段通勤出行占总出行的 35%计算，高峰小时进入临空经济区单向交通需求达 10.5 万人次。2045 年陆侧交通（包括：始发终到旅客、接送客、机场员工三类客运交通）规模为 28 万人次/日（双向）。上述客流中，市域客流占 70%（其中，中心城区客流占机场客流总量的 57%），市域外客流占 30%。



珠海机场依靠周边特色项目拉动打造专业化临空经济区，规划至 2025 年，客

运量 1300 万人次，货运量为 16 万吨。机场周边产业包括：航空服务、物流保税、加工会展等。核心区规模约 15 平方公里（含机场）。



(二) 集疏运需求规模预测

结合威海市城市发展战略、城镇空间格局规划、综合交通体系及机场集疏运体系、大水泊机场客货集疏运情况等，对威海新机场客货集疏运需求的规模及分布分别进行预测。

1. 客运需求规模预测

新机场建成后，除大水泊机场的客运服务需求外，还将吸引较大强度的潜在客源需求。潜在客源规模预测前提为假定新机场于现确定的临港汪疃选址建成，机场运营状况良好，对外交通便利。与大水泊机场相比，新机场区位向西偏移，可能对胶东半岛内更大范围区域的客源产生吸引，如烟台牟平区、莱阳市、海阳市等威海周边相邻区县。综合《山东威海新机场选址报告》、《威海机场中长期发展战略规划研究》，取 2030 年旅客吞吐量 1000

万人次，2050 年旅客吞吐量 3000 万人次作为预期。新机场迎送客运需求以及服务相关客运需求分别按吞吐客运量的 15%、10%进行匡算。

新机场关联客运需求中城市生产生活过境需求根据历年观测交通量测算。2016 年至今新机场周边区位的客车交通量观测数据如表 5 所示。取大型客车当量换算系数 1.5，当量小汽车车均载客系数 1.6 人/车，综合 S204 观测站、S303 观测站以及 S901 观测站（S901 采用 2016 年观测值），测算新机场所在区位现状城市生产生活过境客运量约 605 万人次/年，其中东西方向 130 万人次/年，南北向 475 万人次/年。2030 年、2050 年分别按照近、中期增长率 3.5%，远期增长率 2.5%，测算得到城市生产生活过境需求分别为 385 万人次/年、1398 万人次/年。

表 5 客车交通量观测数据

年份	观测站名称	中小客车	大型客车
2016	S901 汪疿	1648	133
2016	S204 汪疿北	6648	326
2017	S204 汪疿北	6090	325
2018	S204 汪疿北	5629	255
2019	S204 汪疿北	5893	254
2016	S303 汪疿东	2049	85
2017	S303 汪疿东	1907	97
2018	S303 汪疿东	1857	106
2019	S303 汪疿东	2077	110

临空经济过境需求方面，以临空经济区 5000 人/平方公里人口

密度计算，2030年规划7.5平方公里区域常住（含工作）人口约37500人，2050年规划10.9平方公里约54500人，按照前述预测思路中客运系数取6人次/人·日，结合考虑临空经济客运需求中新机场集疏运体系承担比例进行测算，2030年、2050年临空经济过境客运需求分别约2463万人/年、3580万人/年。

综上，新机场集疏运体系所需承担的客运需求预测如下表所示。其中，在分析新机场进出的陆侧客运需求时，主要包含直接集疏运需求（含新机场吞吐客运需求、迎送客运需求、服务客运需求）以及部分临空经济过境客运需求。

表6 2030年和2050年威海新机场集疏运体系客运需求

年份	直接集疏运需求			关联集疏运需求	
	新机场吞吐客运需求（万人/年）	新机场迎送客运需求（万人/年）	新机场服务客运需求（万人/年）	城市生产生活过境客运需求（万人/年）	临空经济过境客运需求（万人/年）
2030年	1000	150	100	853	2436
2050年	3000	450	300	1398	3580

2. 货运需求规模预测

随着威海市经济增长以及新机场建成后临空经济产业的发展，航空货运将有较大的市场需求。一方面，威海市新一代信息技术、新医药与医疗器械、先进装备与智能制造、碳纤维等复合材料、海洋生物与健康食品、时尚与休闲运动产品、康养旅游等7个千

亿级产业集群的不断壮大。另一方面，2018年经国务院批准的中国（威海）跨境电子商务综合试验区正式设立，提出打造面向韩国、辐射东北亚的跨境电商中心城市。主要任务中包括建设东北亚跨境物流高速通道，构建“海陆空铁邮”五位跨境物流体系。建设中日韩跨境电商货物双向集散中心，进一步发展“集货集发+采购供货+代采待发”跨境电商零售出口模式，构建“口岸仓+海外仓”网络体系等。2020年威海市培育跨境电商领军企业60家，跨境电商交易规模达到100亿元。上述因素都将带来较强的货邮运输需求。

与大水泊机场相比，新机场区位向西偏移，除大水泊机场的货运服务需求外，还可能对胶东半岛内更大范围区域的货源产生吸引，如烟台牟平区、莱阳市、海阳市等威海周边相邻区县。潜在货源吸引的前提为假定新机场落成于临港汪疃选址，运营状况良好，对外货运交通便利。综合《山东威海新机场选址报告》、《威海机场中长期发展战略规划研究》、《山东威海新机场工程预可行性研究报告（报批稿）》，取2030年和2050年新机场货运吞吐量分别达到6万吨和30万吨作为预期。

新机场所需承担的城市生产生活过境货运需求根据历年观测交通量测算。2016年至今新机场周边区位的货车交通量观测数据如表7所示。取货车车均满载率0.5，综合S204观测站、S303观测站以及S901观测站（S901采用2016年观测），测算新机场所在区位现状城市生产生活过境货运量约1121万吨，其中东西方向

378 万吨/年，南北向 743 吨/年。2030 年、2050 年分别按照近、中期增长率 3.5%，远期增长率 2.5%，测算得到城市生产生活过境货运需求分别为 1582 万吨/年、2592 万吨/年。

表 7 货车交通量观测数据

年份	观测站名称	小型货车	中型货车	大型货车	特大型货车	集装箱车
2016	S901 汪疿	1100	728	452	49	107
2016	S204 汪疿北	1970	725	262	130	390
2017	S204 汪疿北	1899	682	268	130	391
2018	S204 汪疿北	1715	596	208	113	319
2019	S204 汪疿北	1860	589	209	112	300
2016	S303 汪疿东	630	190	99	156	265
2017	S303 汪疿东	733	238	137	181	333
2018	S303 汪疿东	741	228	135	172	343
2019	S303 汪疿东	791	215	134	162	314

临空经济过境货运需求方面，2030 年规划临空经济区 7.5 平方公里，2050 年规划临空经济区 10.9 平方公里，按照前述预测思路，综合考虑 2030 年临空经济区仍处在起步阶段，因此货运系数分别取 1.2 万吨/平方公里·年、1.5 万吨/平方公里·年测算，2030 年、2050 年临空经济过境货运需求分别约 9 万吨/年、16.4 万吨/年。综上，新机场集疏运体系所需承担的客运需求预测如下表。

表 8 2030 年和 2050 年威海新机场集疏运体系货运需求

年份	直接集疏运需求	关联集疏运需求		总货运需求 (万吨/年)
	新机场吞吐货运需求 (万吨/年)	城市生产生活 过境货运需求 (万吨/年)	临空经济过 境货运需求 (万吨/年)	
2030 年	6	1582	9.0	1597
2050 年	30	2592	16.4	2638

(三) 集疏运需求分布预测

1. 分方式客货运预测

——分方式客运预测

新机场的客运承担方式主要为公路交通及轨道交通，其中公路交通主要包括私家车、机场巴士、出租车等，轨道交通主要包括城市轨道、城际铁路等。

威海市私人小汽车保有量水平较高。2017 年底，威海市全市机动车保有量 80.2 万辆，千人拥有率达到 283.8 辆/千人。威海市区机动车总量达到 32.7 万辆，其中小型汽车 27.7 万辆，私人小汽车达 25.2 万辆，按照市区常住人口 93.1 万人计算，市区私人小汽车拥有率达到 270.9 辆/千人，在国内处于中等以上水平，新机场客运需求中私家车出行应为重要组成。

根据威海城市轨道交通线网规划及建设时序安排，“十四五”期重点推进轨道交通 1 号线建设，轨道交通 2 号线力争与新机场

同期建成运营。因此，新机场建成（2025年）至规划中期（2030年），新机场客运需求将以公路交通为主，轨道交通2号线建成后将逐渐分担部分客流，预计威海市域内公路集疏运分担率约85%，轨道交通约15%。

至远期2050年，随着威海市轨道交通网络的不断完善，新机场客运需求将由城市轨道、公路共同承担。其中威海市域内，一方面公路运输的灵活性和便利性，以机场巴士、社会车辆和出租车出行为主的公路集疏运分担率仍将保持一定比例；另一方面伴随3、4、5号线建成通车，新机场将与威海市域轨道交通网络及重要城市交通枢纽便捷衔接，同时考虑威海市域路网容量规模有限，预计轨道交通将成为新机场与威海方向的重要衔接方式；综上，预计威海市域内远期公路集疏运分担率约70%，轨道交通约30%。

烟台牟平区、海阳市、莱阳市方向，考虑到距离较远、公路出行时长较长，青荣城际铁路及荣莱高铁直接连通、威海轨道交通将衔接烟台轨道交通2号线，出行方便，预计公路集疏运分担率在60%左右，轨道交通约40%。

表9 新机场公路客运集疏运车辆结构预测及主要参数估算

车型	车种结构	平均额载	平均实载率	实际载客	客流占比
机场巴士	5%	30人	60%	18人	36%
社会车辆	80%	4	40%	1.6	52%
出租车	15%	4	50%	2.0	12%

专栏 2：国内 1000 万、3000 万旅客吞吐量机场旅客集疏运方式

根据国外大型枢纽机场的发展经验，机场集疏运交通方式的主体会随机场发展阶段的不同而改变。在初级阶段机场旅客吞吐量较少，机场集疏运交通方式以高速公路为主，通过覆盖面广泛的公路网络提高机场服务范围和吸引力；高级阶段，随着航空需求急剧增长，单纯以高速公路为主体的集疏运系统难以满足航空运输需求，必须以大容量的公共交通方式为主，以公路（道路）等其他公共运输方式则作为辅助。因此机场集疏运系统的构成不是一成不变，不同的旅客吞吐量对机场集疏运系统的要求也不一样。

——1000 万级机场

截至 2018 年底，全国年旅客吞吐量 1000 万人次以上的机场达到 37 个。与威海新机场 2030 年预测吞吐量（1000 万）相近的兰州中川、太原武宿、石家庄正定、烟台蓬莱、珠海金湾、合肥新桥等机场均未连通城市轨道交通。温州龙湾机场、宁波栎社机场已连通城市轨道交通。其中兰州中川机场 2019 年吞吐量为 1530 万人次，乘客换乘公路、铁路、航空、城市公交、出租车、社会车辆、私家车的比例为 30%、25%、5%、20%、11%、8%、1%。

——2000~3000 万级机场

以 2018 年旅客吞吐量为例，与威海新机场远期预测旅客吞吐量 3000 万相近的机场为南京禄口、郑州新郑、厦门高崎机场，上述机场均已连通城市轨道交通。

表 大型机场轨道交通客流量分担率

机场	2018 年机场 吞吐量/万人次	连通轨道 交通线路	轨道交通客流 量占比（%）
首都机场	10098	机场快线	12
广州白云机场	6972	广州 3 号线	35
成都双流机场	5295	成都 10 号线	22
深圳宝安机场	4934	深圳 11 号线	26
昆明长水机场	4708	昆明 6 号线	5
长沙黄花机场	2526	长沙磁悬浮	13
天津滨海机场	2359	天津 2 号线	31.5

旅客吞吐量 2 千万级以上机场的集疏运大部分是集轨道交通、长途客运、公交、出租等多种交通方式，其中广州白云机场、天津滨海机场、深圳宝安机场、成都双流机场等

投入使用时间较长的大型机场均连通了轨道交通，客流量分担率在 20%-35%之间。也有部分 2 千万级以上机场为开通轨道交通，如哈尔滨太平机场 2019 年旅客吞吐量为 2078 万人次，出租车、私家车、专车/快车、公交车、大巴、汽车租赁的比例为 22.13%、38.53%、3.02%、26.86%、7.75%、1.71%。青岛流亭机场 2017 年旅客吞吐量为 2321 万人次，小汽车、出租车、公交（机场长途巴士+市区机场大巴）的比例为 32%、32%、36%。

此外，轨道交通连通后将分流机场集疏运各方式中的原大巴、公交车等需求，如昆明长水机场在引入轨道交通后，乘坐大巴的旅客比例显著减少。

——分方式货运预测

综合考虑威海新机场规划近远期货运需求以及现状道路货运量，未来新机场建成至规划近、远期货运方式主要以公路为主，保留铁路集疏运可能性。

对于货运而言，航空运输与铁路运输的货类、运量、时效性等都有很大差别：铁路运输具有载运量较大、运费较低廉等特点，但时效性往往不能保证，一般用于运送时效性要求不高、附加值不高的大宗物资，如煤炭、矿石、钢材等；航空运输具有快速、机动的特点，通常进行贵重物品、鲜活货物和精密仪器的运输。因此，航空与铁路运输在实行真正的多式联运方面需求不高。

专栏 3：国内 6 万、15 万货邮吞吐量机场货物集疏运方式

——6 万吨级机场

以 2018 年货邮吞吐量为例，全国年货邮吞吐量 6 万吨以上的机场达到 34 个。与威海新机场 2030 年预测货邮吞吐量（6 万吨）相近的烟台蓬莱、兰州中川、太原武宿、银川河东等机场货运：

（1）烟台蓬莱机场：附近 3 公里有 1 条铁路线（红线），机场内未设站

（2）兰州中川机场：兰州西站至中川机场城际铁路，在机场内设站，设计时速 160 公里/小时-200 公里/小时

（3）太原武宿机场：附近 1 公里有 3 条铁路线，机场内未设站

（4）银川河东机场：在建银西高速铁路站，预计 2020 年左右完工

——15 万吨级机场

以 2018 年货邮吞吐量为例，全国年货邮吞吐量 15 万吨以上的机场达到 21 个。与威海新机场远期预测货邮吞吐量（15 万）相近的机场为长沙黄花、海口美兰、乌鲁木齐地窝堡。

（1）长沙黄花机场：无铁路线

（2）海口美兰机场：已建环岛高铁美兰站

（3）乌鲁木齐机场：无铁路线

2. 主要组团需求分布

威海新机场的客货运输分布与所服务范围内的城市各区域发展水平、客货产生吸引强度具有较强的关联性。总体判断，威海中心城区、火炬高技术产业开发区、经济开发区、临港新区、南海新区、荣成市、乳山市是新机场所服务范围内的主要组团，客货需求相对集聚，是新机场集疏运体系需重点服务的客货源腹地。未来，伴随威海市发展“东拓、南延、西展”战略全面实施，区域网络格局进一步完善，烟台牟平、莱阳市、海阳市等主要方向也将

与新机场产生更密集的客货联系。

综合分析上述各组团的社会经济发展水平，以经济总量、人口结构、各组团与新机场间的距离的综合系数计算威海新机场与各组团间客货运输分布结构比例系数，如表 10 所示，并结合机场客货运规模分析预测，得到各组团分布，如表 11 所示。

表 10 各组团人口、GDP、距新机场距离

组团	户籍人口/万人	GDP/亿元	距新机场距离
环翠区	78	1011	26
其中：中心城区	31	396	24
其中：高区	20	268	26
其中：经区	17	257	21
其中：临港区	10	90	16
文登区	59	852	17
其中：南海新区	7	73	34
荣成市	66	904	50
乳山市	55	566	57
烟台牟平区	48/2	365/2	32
莱阳市	88/2	398/2	116
海阳市	62/2	342/2	98

表 11 新机场向各组团方向需求分布预测

组团	中期（2030 年）		远期（2050 年）	
	客运/万人	货运/万吨	客运/万人	货运/万吨
中心城区	625	492	1524	809
高区	269	209	656	343
经区	160	131	391	214

组团	中期（2030年）		远期（2050年）	
	客运/万人	货运/万吨	客运/万人	货运/万吨
临港区	169	155	411	255
南海新区	130	71	317	117
荣成市	723	635	1763	1043
乳山市	43	27	105	45
烟台牟平区	275	229	670	376
莱阳市	201	126	490	207
海阳市	156	72	381	119

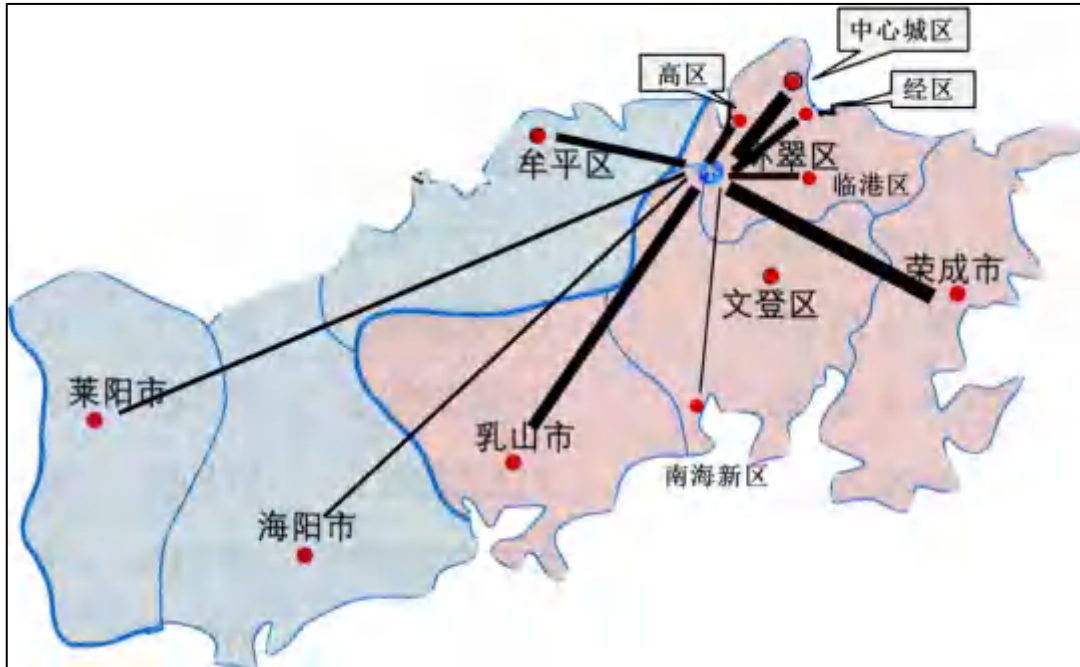


图 23 新机场向各组团方向客运需求分布

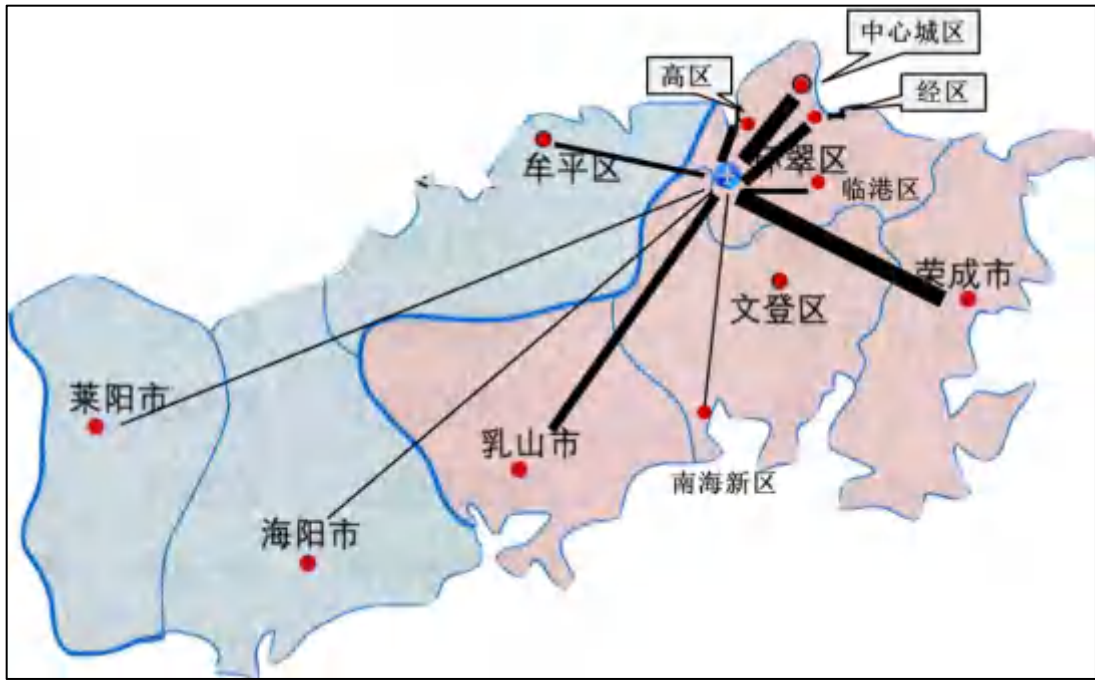


图 24 新机场向各组团方向货运需求分布

为了适应机场高峰小时的负荷要求，机场集疏运体系承载能力的估算以高峰小时客、货流量为依据。按照高峰小时流量转换系数，其中 2030 年取 0.04%，2050 年取 0.03%，得到新机场向各组团方向的高峰小时流量，如表 12 所示。

专栏 4：机场高峰小时流量

高峰小时客运量又可以分为预测离港旅客高峰量和进港旅客高峰量。离港旅客高峰小时、到港旅客高峰小时和旅客总量高峰小时不一定同时发生，这三者发生于一天中三个不同的小时内是很常见的。单独的到达流高峰或出港流高峰可能会比总的客流高峰更显著。到达和离港旅客的高峰小时量主要取决于航班时刻表，因此，枢纽机场的到达旅客高峰小时量和离港旅客高峰小时量会随着中心航空公司改变航班时刻和改变策略而迅速改变。整体来说，随着机场客运量的增长，机场需求峰值逐渐平缓。中、小型机场年客运总量不高，单需求峰值较为突出，这意味着对于机场陆侧集疏运系统将产生短时间的高强度压力，外部环境的些许扰动极有可能对集疏运系统产生巨大影响，甚至导致系统的瘫痪。因此对于中、小型机场而言，集疏运系统设计时应重点考虑能够较好

适应机场高峰小时流量。

每年客运量与高峰小时客运量的转换系数

每年总客运量	DPH旅客量占总客运量的百分比
大于 2000 万	0.030%
1000—2000 万	0.035%
100—1000 万	0.040%
50—100 万	0.050%

表 12 新机场向各组团方向高峰小时客货需求

组团	中期（2030 年）		远期（2050 年）	
	客运/人	货运/吨	客运/人	货运/吨
中心城区	1077	836	1968	1030
高区	641	522	1172	643
经区	675	620	1233	764
临港区	521	285	952	351
南海新区	172	109	314	134
荣成市	1100	916	2011	1128
乳山市	804	503	1470	620
烟台牟平区	625	290	1143	357
莱阳市	316	87	578	107
海阳市	264	88	482	109

五、规划方案

(一) 规划目标

至 2025 年，建成以机场为核心的综合立体交通枢纽，打造以高速公路、快速路（国省干线公路、城市快速路）、轨道交通等组成的新机场集疏运综合交通体系，实现机场与威海市中心城区、文登区、荣成市间半小时连通，1 小时连通威海全市域，2 小时连通威海市相邻区县。

至 2030 年，进一步完善新机场集疏运综合交通体系，扩大新机场半小时及 1 小时等时圈。

至 2050 年，建成海陆空高效衔接的综合立体交通枢纽，实现以机场为核心的旅客联程运输、货物多式联运，支撑新机场成为面向日韩的航空货物集散中心、海洋生物基地和特色医疗康养中心。

(二) 规划原则

——整合共性，协调发展

以综合运输视角，统筹集疏运体系与外部环境。主要包括统筹公路（含快速路）与轨道交通集疏运体系的功能定位与线位布局，发挥综合运输的组合效率和比较优势；整合集疏运体系与威海重要城市节点与临空经济区土地利用布局，提升集疏运体系的外部功能效益。

——支撑个性，引导发展

以交通引导和服务城市发展理念，加强威海新机场集疏运体系与整体山东半岛综合交通体系的快速对接。以满足威海市新机场集疏运需求为主要思路进行集疏运体系规划，适应威海快速发展的社会经济和相对完善的交通基础设施背景。

——预留弹性，科学发展

集疏运体系规划保持高度的前瞻性。主要包括坚持“适度超前”的原则，兼顾近、中期和远期的发展，适应远期新机场功能完善后可能形成的大规模客流集疏运需求，并为重要集疏运基础设施扩容预留改造空间；合理确定集疏运建设项目的建设时序，适应新机场近、中期和远期建设发展要求。

——坚持理性，包容发展

新机场集疏运体系构建坚持绿色、低碳的发展理念，推进资源节约型和环境友好型集疏运体系建设。主要包括合理定位轨道交通、高速公路、国省干道等在集疏运体系中的作用，避免集疏运规模过度超前发展，促进机场客流向大运量公共交通集疏运方式转移。

(三) 集疏运方案

新机场集疏运线路规划形成“三横一纵”轨道交通集疏运网，以及对外“六纵七横”公路网，内外衔接“井+十”字形公路网。

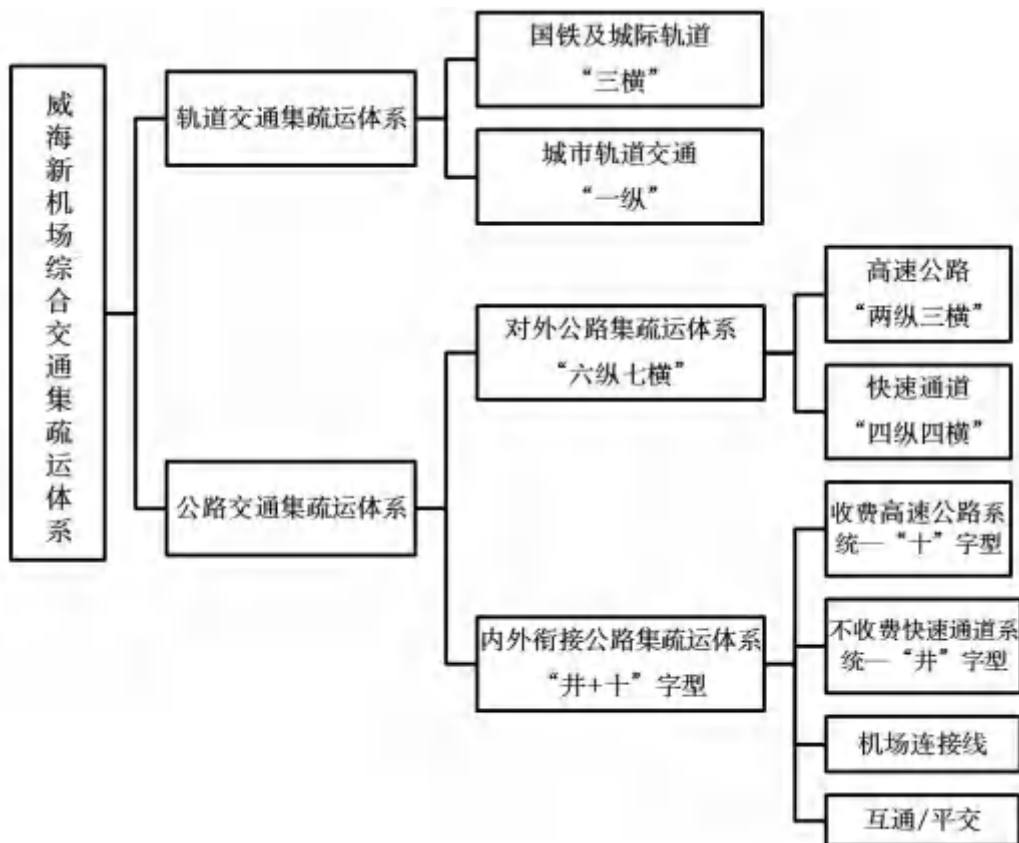


图 25 新机场集疏运体系规划方案汇总

1. 新机场对外公路集疏运方案

山东半岛范围内，未来威海市及周边城市如烟台均规划有相对完善的过境高速公路，相对而言，新机场区域对屏蔽过境交通需求较弱，集散需求较强，独立环线设计需求相对较低，设计区域运输集疏运网格局以联通东西方向、南北方向的“方格式”纵横形态为主。在“方格式”的网络形态设计基础上，以“功能分离、方向引导、容量匹配、布局有序”为总体思路，进行新机场集疏运公路组织设计。

1) 功能分离：威海市、新机场和临空经济区集疏运客货流分别由不同层次的公路集疏运体系承担，区域过境交通流、临空经

济区内部交通流以及新机场集散交通流适度分离；新机场客流与货流适度分离。

2) 方向引导：以南北方向为客货运输组织的主要流向，南海新区、乳山市、莱阳市、海阳市等地客货源主要通过机场南侧的公路集疏运体系进入新机场，威海中心城区、高区客货源主要通过机场北侧的公路集疏运体系进入新机场；以东西方向为次要流向，经区、临港区和荣成方向客货源主要通过东西向公路集疏运体系进入新机场。

3) 容量匹配：区域过境交通流量与过境功能公路网络容量匹配；机场集散交通流量与机场集散功能公路网络容量匹配。

4) 布局有序：收费的高速公路、不收费的快速路分别自成系统，分别承担不同层次、不同距离的集疏运需求。

——高速公路方案

现状：威海市现状高速公路包括北侧荣乌高速烟威段（G18）、威青高速（G1813）、荣乌高速荣文段（G18）、荣潍高速（S16），新机场距离现状高速公路骨干路网较远，距离北侧荣乌高速烟威段北海互通约 18 公里，距离威青高速文登北互通约 20 公里，距离荣乌高速荣文段、荣潍高速文登西枢纽立交约 26 公里。

规划：近期 2025 年建成荣乌高速威海绕城段（G18）段，主要承担新机场所在区位南北向公路集疏运交通。远期规划建设荣乌高速复线荣成（荣文高速起点）至烟台界段，承担新机场所在

区位东西向公路集疏运交通，并向西连通烟台方向。与既有荣乌高速烟威段、威青高速及在建的荣潍高速共同构成“两纵三横”的高速公路布局。

表 13 “两纵三横”高速公路集疏运方案

走向	名称	与新机场相对区位	建设类别	断面形式
两纵	荣乌高速威海绕城段（G18）	东 2 公里	新建	双向 4 车道
	威青高速（G1813）	南 20 公里	现有	双向 4 车道
三横	荣乌高速烟威段（G18）	北 13.5 公里	现有	双向 4 车道
	荣乌高速复线	北 2 公里	新建	双向 4 车道
	荣乌高速荣文段（G18）、荣潍高速（S16）	南 26 公里	现有、在建	双向 4 车道

——快速通道方案

快速通道包含城市快速路以及国省干线，原则上为设计时速 60 公里/小时及以上。

现状：西部片区共 6 条国省干线公路，其中横向 5 条，即 G228 丹东线、S202 威青线、S301 成初线、S303 俚李线、G206 威汕线，纵向 1 条，即 S204 初张线，S204 初张线贯穿上述 5 条横线。此外，新机场东侧南北向现有道路为 X009，该路北段为高区初村镇山海路，南段为文登区迎宾大道，新机场附近路段为二级公路标准，双向两车道，目前道路状况良好。

规划：充分利用新机场周边已有干线公路网、城市快速路，对重点线路进行快速化改造，打造不收费的集疏运快速通道网。

1) 规划对 S204 初张线进行快速化改造，实现对威海中心城

区、文登方向的快速连通；

2) 对 S303 俚李线墩前村至烟威交界段进行改建，东西向连通荣成、临港等威海市域；

3) 规划新建内环快速路（望岛立交至阮家口立交段）以及内环快速路（科技路立交至义和立交段）；

4) 规划新建羊亭—南海新区城市快速路，承担由机场南北向贯穿市区交通；规划新建内环快速路对外连接线（大西庄至郝家庄段），承担城市内环快速路与机场间客流；

5) 规划将 S301 西衔接西部环山路（X003 北鞠线），形成新机场北侧东西向快速路，快速连通东部沿海片区；

6) 对西部环山路进行快速化，承担新机场运营客流量逐步增长后带来的西部南北向交通需求，未来 S301、S303 等衔接；

7) 根据需要对 G228、S301、S303 进行改扩建，形成机场南侧东西向快速路，快速连通东部沿海片区。

此外，目前威海港货流货类进行空水联运需求不足，充分考虑未来威海港与新机场货物联运需求，可预留江苏东路—疏港路货运通道实现威海港与新机场间的快速联通。

表 14 “四纵四横”快速通道集疏运方案

走向	名称	与新机场相对区位	建设类别	断面形式
四纵	S204 初张线	东 1.8	改建	双向 4 车道
	S202 威青线	东、北 12 公里	既有	双向 2 车道
	西部环山快速路	西 4 公里	改扩建	双向 4 车道

走向	名称	与新机场相对区位	建设类别	断面形式
	羊亭—南海新区 城市快速路 内环快速路对外 连接线	东 3 公里	新建	双向 6 车道
四横	S303 俚李线	南 1.4 公里	改建	双向 4 车道
	G228 丹东线	北 11 公里	按需改扩建	双向 4 车道
	S301 成初线	北 5 公里	西延	双向 4 车道
	G206 威汕线	南 16 公里	按需改扩建	双向 4 车道

2. 新机场内外衔接公路集疏运方案

1) 机场内外衔接公路组织模式

国际上，典型机场综合客运枢纽周边公路集疏运网络组织模式主要包括“放射式”路网、“放射式+环”式路网和方格式路网三类。

“放射式”路网指向性明确，可提供点对点的直达性运输服务，但联通性相对较差，在机场客源流向复杂时，对路网规模要求较高，主要适用于单侧临近海域机场枢纽，如肯尼迪国际机场；或适用于以中转功能为主、集散功能为辅的内陆性机场枢纽，但需要配套建设大量的支线公路相衔接，如法兰克福机场。

“环+放射式”路网是在“放射式”路网外围增加过境交通屏蔽环，可有效分离机场地区过境交通和出入境交通，对于机场周边过境需求较高、交通流向多元而非单一指向机场、周边用地高强度开发的机场枢纽，一般适用于以高铁枢纽为主导、配套高密度高强度商业商务用地综合性空港枢纽。

“方格式”路网具有多个局部绕行回路，联通性较高，集散功能较强，可以有效联通众多机场周边地市，尤其在机场周边用地开发以临空产业为主时，方格式路网可提供高效的集散服务，对于内陆型或集散功能为主、中转功能为辅的机场枢纽具有较强的适用性。

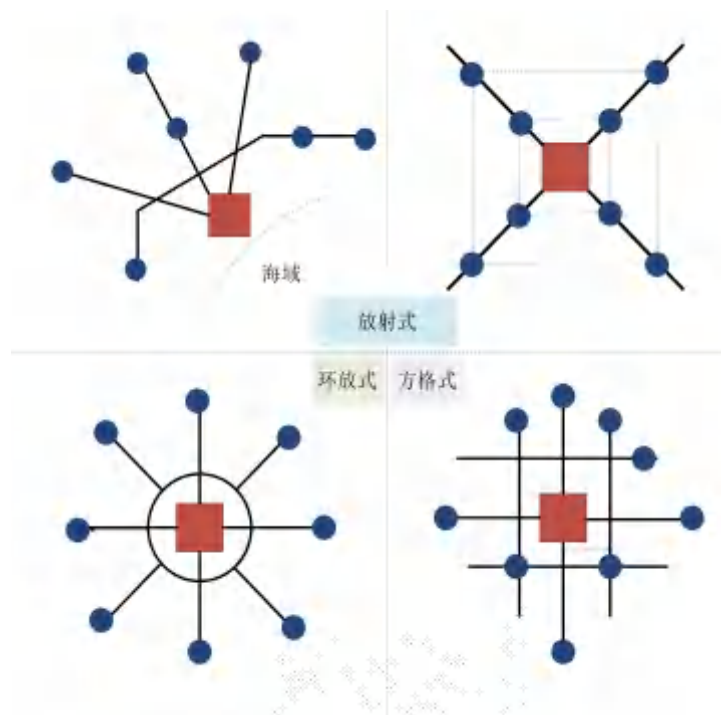


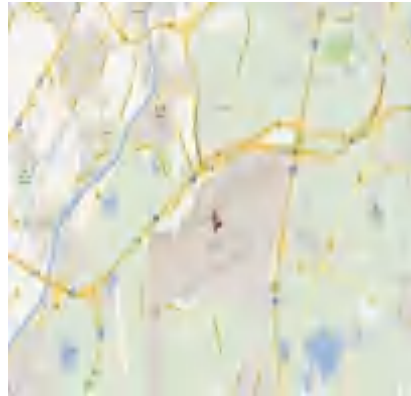
图 26 公路集疏运网络基本组织模式

专栏 4：典型国际机场公路集疏运网络组织模式

美国肯尼迪机场：位于纽约，滨海型机场，采用“放射式”集疏运公路网组织模式。高速公路为“十字型”布局，678 号和机场高速集散南北向客流进入机场，BP 高速公路集散东西向客流至 678 号公路或机场高速；干线公路“方格式+放射式”布局，“方格式”干线公路为高速公路集散客流，放射式干线公路作为高速公路辅助道路。



德国法兰克福机场：位于德国法兰克福，为欧洲核心中转机场，采用“放射式”集疏运公路网布局，高速公路为“十字型”布局，机场高速直接集散南北向客流进入机场，E42 号公路集散东西向客流至机场高速；干线公路为“放射式”布局，不同类型干线公路功能具有一定差异，一是高速公路辅助道路，二是为高速公路集散客流，三是实现机场与高速公路覆盖外城镇节点联通。



日本羽田机场：位于日本东京，采用“放射+环”布局，高速公路呈“一环多射”布局，射线辐射神奈川、东京、千葉和埼玉等机场周边主要城镇，环线为区域高速公路路网组成部分；干线公路呈“放射式”布局，作为高速公路的接驳通道，辐射大田、川崎等次一级城镇。



上海虹桥机场：虹桥机场采用“方格式”布局，A20、A11、A9 和 A5 构成“井字”过境通道，围合虹桥机场，A16 为机场的主要出入口高速通道，干线公路采用“四横两纵”，功能兼顾辐射周边城镇，以及作为高速公路的辅助道路。



从国内外综合枢纽机场公路集疏运网络组织模式来看，“放射式”、“方格式”或“放射+方格”组合式公路集疏运线路是网络组织模式的基础性构成。一般地，结合机场周边用地开发形式、集疏运客货交通流指向，以及机场对外公路网布局规划选定。综合考虑威海新机场及周边临空经济区的平面布置、客货运输需求预测，为保持集疏运交通的稳定性和临空经济区与新机场运输转换的畅达性，规划新机场内外衔接公路集疏运网络格局以“井”字形态为主，实现机场向各个方向交通流转换并衔接对外交通网。

2) 新机场内外衔接公路集疏运方案

根据上述新机场对外公路集疏运方案，新机场周边 4 公里范围内不收费公路有：东侧 S204，西侧西部环山路，南侧 S303，北侧 S301，由此形成围合机场的不收费快速通道“井”字形中心方格布局；新机场周边 4 公里范围内收费公路有：东侧南北向的荣乌高速威海绕城段（G18）、北侧东西向的荣乌高速复线荣成（荣文高速起点）至烟台界段，由此形成机场周边“十”字形收费高速公路系统。机场通过“井+十”字形四周放射线衔接周边组团，与对外运输通道衔接，形成快速集疏运网络。

根据机场客货集疏运需求测算结果，2030 年进出新机场的陆侧高峰小时客车流量约 2656pcu/h，货车流量约 12pcu/h，远期 2050 年，高峰小时客车流量约 4921pcu/h，货车流量约 22pcu/h，因此，需要统筹规划近期 4-6 车道、远期 6-8 车道的连接线实现新机场与“井”字形快速路网的顺畅连通。

规划航站楼陆侧向东连接线，用于连通荣乌高速威海绕城段（G18），并向东衔接临港区江苏路，与 S204、羊亭—汪疃城市快速路衔接，此连接线规划与 G18 采用互通相交，与 S204 采用平交道口相交。其中，由于 G18 荣乌高速为封闭的收费高速路系统，收费站建议设置于连接线自机场至高速匝道中，以不产生对机场至江苏路交通流的影响和干扰。此外，远期预留航站楼陆侧往南至 S303 连接线，此连接线与 S303 规划采用平交道口相交。

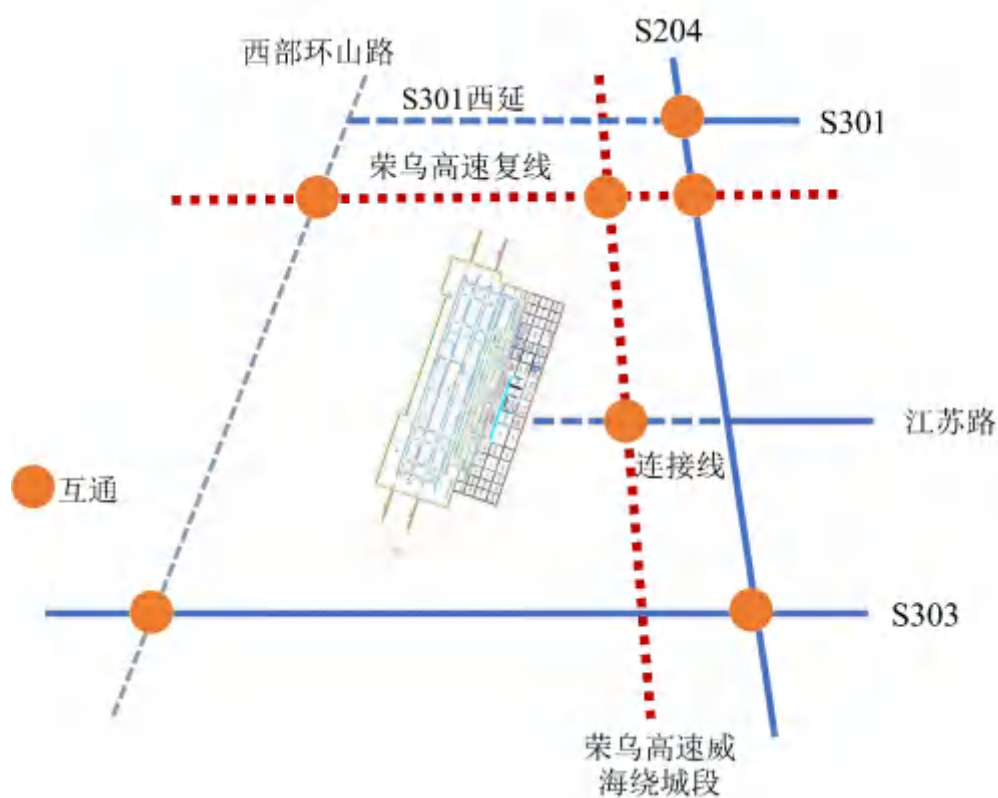


图 27 新机场内外衔接连接线方案示意

表 15 “井”字形快速路集疏运方案

名称	与新机场相对区位	建设类别	断面形式
S204 初张线	东 3	改建	双向 4 车道
S303 俚李线	南 1.4 公里	改建	双向 4 车道

名称	与新机场相对区位	建设类别	断面形式
西部环山路	西 3 公里	改扩建	双向 4 车道
S301 成初线	北 5 公里	延伸	双向 4 车道

3) 新机场轨道集疏运方案

现状：目前威海市已有青荣城际铁路及桃威铁路。

规划：充分利用区域城际铁路网，实现新机场与青岛、烟台方向的快速连通，包括青荣城际铁路、荣莱高铁以及桃威铁路。

市内轨道交通方面，规划将轨道交通 2 号线由威高工业园向南延伸至新机场，实现 2 号线与新机场无缝衔接。规划预留轨道交通 5 号线连通荣成、文登。

规划新机场通过 2 号线在威海北站实现与青荣城际铁路换乘，通过 5 号线在文登北站实现与桃威铁路换乘，通过 5 号线在文登南站实现与荣莱高铁换乘。此外，充分考虑远期货运需求，可适当预留以保留新机场与桃威铁路衔接的可能性。综上，以新机场为核心，2 号线、5 号线将与青荣城际铁路、荣莱高铁以及桃威铁路一起，共同构建“三横一纵”的新机场轨道交通集疏运网络。

表 16 “三横一纵”轨道交通集疏运方案

方向	名称	与新机场相对区位	技术标准	建设类别
一横	青荣城际铁路	北	250km/h	已有
二横	荣莱高铁	南	350km/h	在建
三横	桃威铁路	南	120km/h	改造在建

方向	名称	与新机场相对区位	技术标准	建设类别
一纵	2 号线、5 号线	穿过	城市轨道交通	规划

六、实施计划及交通组织

(一) 分期建设重点

为保障新机场本期工程顺利运营，需与机场同步建成的近期（2025年）重点项目包括：G18荣乌高速威海绕城段（包含新机场至G18连接线）、内环快速路（望岛立交至阮家口立交）、羊亭—汪疃城市快速路、S204初张线初村至文登北段改建工程、S303俚李线墩前村至烟威交界段改建工程，轨道交通1号线以及轨道交通2号线机场段争取与机场同步建成。

新机场顺利运营后，中期（2030年）前要在保留大水泊机场已有威海市域范围内候机楼的同时，积极推动新机场在烟台牟平区、莱阳市、海阳市的异地候机楼建设，方便为旅客提供机票销售、机场大巴、行李托运、换领登机牌、航意险等服务。同期建设项目包括，内环快速路（科技路立交至义和立交）、内环快速路对外连接线（大西庄至郝家庄段）、S204初张线大五里头至长会口大桥东改建工程、汪疃—南海新区城市快速路，轨道交通2号线完成全线建设。

远期（2050年）随着威海新机场客货吞吐量的不断增长，需要进一步完善新机场集疏运体系，需建设轨道交通3-5号线工程，完善区域轨道交通网络，进一步提升轨道交通在新机场集疏运体系中的作用。推动荣乌高速复线荣成（荣文高速起点）至烟台界段（G18）建设，提升机场的对外辐射能力；建设S301西延至西

部环山路项目、西部环山路快速化项目，缓解新机场西部交通压力。同时，根据需要对 G228、S301、S303 等相关道路进行改扩建，进一步提升道路通行能力

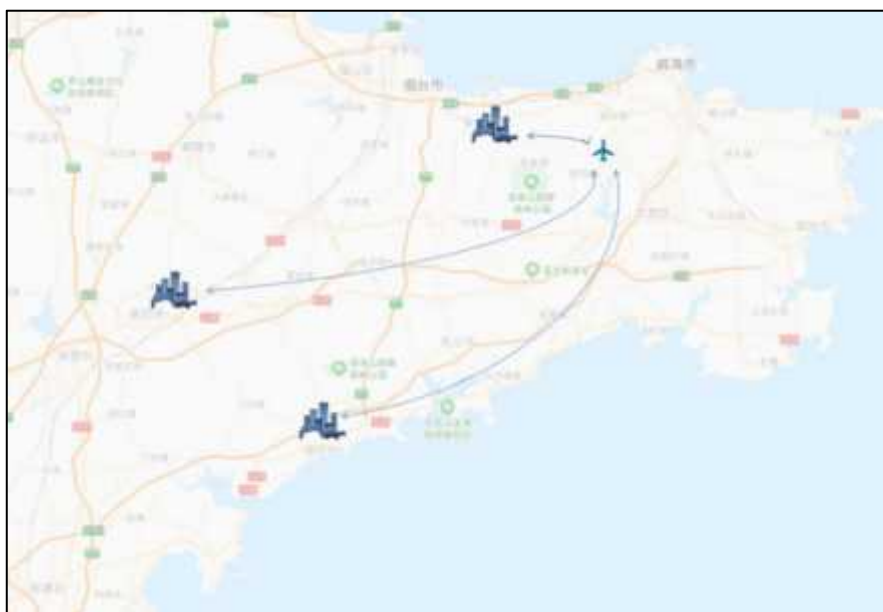


图 28 新机场异地候机楼布局

(二) 交通组织

1. 客运交通组织

由于公路具有网络覆盖面广、灵活便捷等优势，未来新机场集疏运方式将以公路交通为主、以轨道交通为辅。将主要依托覆盖面广泛的高速公路、干线公路，加强威海新机场与威海市内各组团及周边地区的快速衔接。通过开通机场巴士、设置异地候机楼等方式，提高机场服务范围和吸引力，方便烟台牟平区、莱阳市、海阳市等远距离旅客前往机场。通过轨道交通 2 号线、5 号线以及其它市内轨道交通等承担威海市内各组团的集中客流，青荣城际铁路、荣莱高铁分别承担烟台方向、莱西方向的远距离客流。

新机场集疏运中选择私人交通方式如出租车、私家车、网约车的比例将较高，因此应合理布局出租车、网约车上客区以及车辆停车场，实现所有乘客的便捷换乘。优化新机场航站楼陆侧交通组织模式，可采用分层导流立体交通模式，前往迎接到达旅客车辆、前往送出发旅客车辆分层进出，过境车辆专用车道快速通过、避免与出入机场车辆交织，以此进行交通疏导，避免新机场发生交通拥堵。

新机场是衔接航空、轨道、公路于一体的综合型客运枢纽，在设计、建设环节应确保枢纽的立体化布局，实现各交通方式间的无缝衔接，在运营环节应积极推动提供一体化的旅客联程运输服务，开通新机场至威海北站、威海南站的旅客接驳大巴，推进信息资源开放共享，建立综合出行信息服务平台，推进“一站购票”“一票（证）制”，实现不同运输方式票务系统有效对接；统一安检标准，推动实现各运输方式间安检互认；推进行李服务便利化，实现旅客行李运送“一站到底”。

2. 货运交通组织

货运交通组织方面，以公路集疏运方式为主，将根据机场主要货邮流向，针对性服务于机场重点货类货流，兼顾与威海港空水联运需求。适时考虑启用新机场预留铁路专用线，与威海国际物流园区货运枢纽（桃威铁路草庙子站）衔接。

根据航空快递业务的特殊性，货机进出航班班次主要集中在

非客运航班高峰期如夜间，综合考虑运输货邮的时效性要求和转运流程，包括收货环节、运输环节和散货环节，通常货机最晚到港与最早离港时间集中在凌晨时段，则地面交通到港和离港时间集中在前后 3 小时，即进出枢纽产生的货运交通需求主要分布于夜间 11 点至次日凌晨 6 点间，可与客运交通实现“错峰”出行。

3. 至重点组团交通组织

规划实施后，新机场集疏运系统将呈现网络化、高效率、高品质的布局特点和运输服务特征，与威海市城市快速路网衔接方面，新机场可经 S204 至羊亭—汪疃城市快速路，或经 S303、S202 至内环快速路，形成新机场集疏运体系与城市快速路的顺畅衔接。

新机场至各重要组团（中心城区、高区、经区、临港区、南海新区、荣成市、乳山市、海阳市、烟台牟平区、莱阳市）间的交通联系可采用路径如下。

1) 中心城区方向

①经世昌大道、荣乌高速威海绕城段（G18）/S204、机场连接线至威海新机场。②经环山快速路、羊亭—汪疃城市快速路、机场连接线至威海新机场。③经环山快速路、内环对外连接线、S204、机场连接线至威海新机场。④经轨道交通 1 号线、2 号线至威海新机场。

2) 高区方向

①经荣乌高速烟威段/沈阳路、荣乌高速威海绕城段（G18）、机场连接线至威海新机场。②经环山快速路、羊亭—汪疃城市快速路、机场连接线至威海新机场。③经环山快速路、内环对外连接线、S204、机场连接线至威海新机场。④经轨道交通2号线至威海新机场。

3) 经区方向

①经海峰路/G228 丹东线、荣乌高速威海绕城段（G18）、机场连接线至威海新机场。②经环山快速路、羊亭—汪疃城市快速路、机场连接线至威海新机场。③经环山快速路、内环对外连接线、S204、机场连接线至威海新机场。④经轨道交通2号线至威海新机场。

4) 临港区方向

威海新机场与临港区距离较近，可经 S303 俚李线/江苏路直达。

5) 文登区方向

经荣乌高速威海绕城段（G18）/S204、机场连接线至威海新机场。



图 29 中心城区、高区、经区、临港区、文登区方向交通组织示意

5) 南海新区方向

近、中期（2025 年、2030 年），①经威青高速、荣乌高速威海绕城段、机场连接线至威海新机场。②经南海新区-汪疃快速路、机场连接线至新机场。远期（2050 年），轨道交通 4、5 号线建成，南海新区还可经轨道交通 4、5 号线至威海新机场。

6) 荣成市方向

①经 G206 威汕线、荣乌高速威海绕城段/S204、机场连接线至威海新机场。②经 S203、S303 快速路、机场连接线至新机场。③经荣乌高速复线、G18 威海绕城段、机场连接线。④经轨道交通 2、3、5 号线至威海新机场。

7) 乳山市、海阳市方向

经威青高速、荣乌高速威海绕城段、机场连接线至威海新机场。



图 30 荣成市、南海新区、乳山市、海阳市方向交通组织示意

8) 烟台牟平区方向

①经荣乌高速烟威段、荣乌高速威海绕城段、机场连接线至威海新机场。②经 G228 或荣乌高速复线、荣乌高速威海绕城段、机场连接线至威海新机场。

9) 莱阳市方向

①经荣潍高速、威青高速、荣乌高速威海绕城段、机场连接线至威海新机场。②经 G308 文石线、S205 上泽线、S303 俚李线至威海新机场。③经 G206 威汕线、西部环山路、S303 俚李线至威海新机场。

表 17 表 各重点组团中心至新机场客运线路

起点	公路（主要路线概述）		长度 /公里	时间 /分钟	轨道交通	
					长度/公里	时间/分钟
中心城区	经世昌大道、G18 荣乌高速威海绕城段（或 S204 快速路）、机场连接线。		42	35	39	30
	经统一路、环山快速路、羊亭-汪疃快速路、机场连接线至新机场。		40	30		
高区	G18 荣乌高速威海绕城段（或 S204）、机场连接线至威海新机场。		34	20	32	25
	科技路、环山快速路、羊亭-汪疃快速路、机场连接线至新机场。		32	25		
经区	经海峰路、环山快速路、羊亭-汪疃快速路、机场连接线至新机场。		33	22	38	29
临港	经 S303 快速路/江苏路、机场连接线至新机场。		18	13	25	19
文登	经珠海路、G18 荣乌高速威海绕城段、机场连接线至新机场。		22	15	25	19
南海新区	经威青高速、G18 威海绕城段、机场连接线至新机场。		52	36	52	35
	经畅海路、南海新区-汪疃快速路、机场连接线至新机场。		42	30		
荣成市	荣成市区	经荣乌高速复线、G18 威海绕城段、机场连接线。	70	40	62	48
		经 S203、S303 快速路、机场连接线至新机场。	61	55		
	荣成北部	经 S301、S303 快速路、机场连接线至新机场。	61	55	—	—
	荣成南部	经 S305、G18 荣成-文登段及威海绕城段、机场连接线。	85	60	—	—
乳山	经威青高速、G18 荣乌高速威海绕城段、机场连接线至新机场。		81	45	—	—

七、保障措施及建议

(一) 加强规划对接

目前国家以及山东省综合立体交通网、国土空间规划工作正同步开展，涉及到城市总体规划、土地利用规划等新一轮的规划修编。本规划实施将重点考虑与山东省立体网规划、山东省综合交通“十四五”规划、威海市国土空间规划、威海市综合交通“十四五”规划等之间的统筹和协调，发挥好规划的引领和指导作用。积极推进交通与城市、土地等规划的“多规合一”，以求规划成果易于落实。

积极与烟台等周边相邻地市沟通，在交通线路走向、建设标准和建设时序方面做好统筹协调。

(二) 争取上级支持

争取项目支持。抓紧“一带一路”倡议、山东“八大战略布局”、胶东经济圈一体化发展等战略机遇，争取国家加大对威海新机场建设的政策支持。加强与交通运输部、国家发改委、民航局等部门和单位沟通，及与国家、山东省上位规划的衔接，力争将新机场及集疏运重点项目纳入国家、省级规划。加快已列入国家和省规划项目的立项，加强同省国土、财政等部门的沟通协调，保障重点建设项目用地指标，争取省财政优先纳入财政预算和政策性财政补贴。完善招商引资政策，加强与国内大型企业的战略联盟，重点吸引中字号大型企业投资建设重大项目。

争取资金支持。加大力度争取中央预算内投资、专项建设基金、车购税等交通专项资金和省公共财政对新建及改扩建公路等基础设施建设资金支持力度。积极向交通运输部、国家发改委等部门争取进一步提高民航发展基金的返还比例以及相关补助资金，加大对威海新机场建设的支持力度。争取国家对以威海新机场为核心的综合客运枢纽的资金支持。争取山东省加大对威海新机场集疏运体系相关重点项目的倾斜和资金支持力度。

(三) 强化组织实施

加强与省交通运输厅协调沟通，在国土空间规划中充分考虑威海新机场集疏运建设需求，为项目用地审批等前期工作提供保障。协调市政府各部门，加大对重点建设项目的统筹协调和财政支持，落实各部门责任，保质保量完成威海新机场前期准备工作以及建设工作。

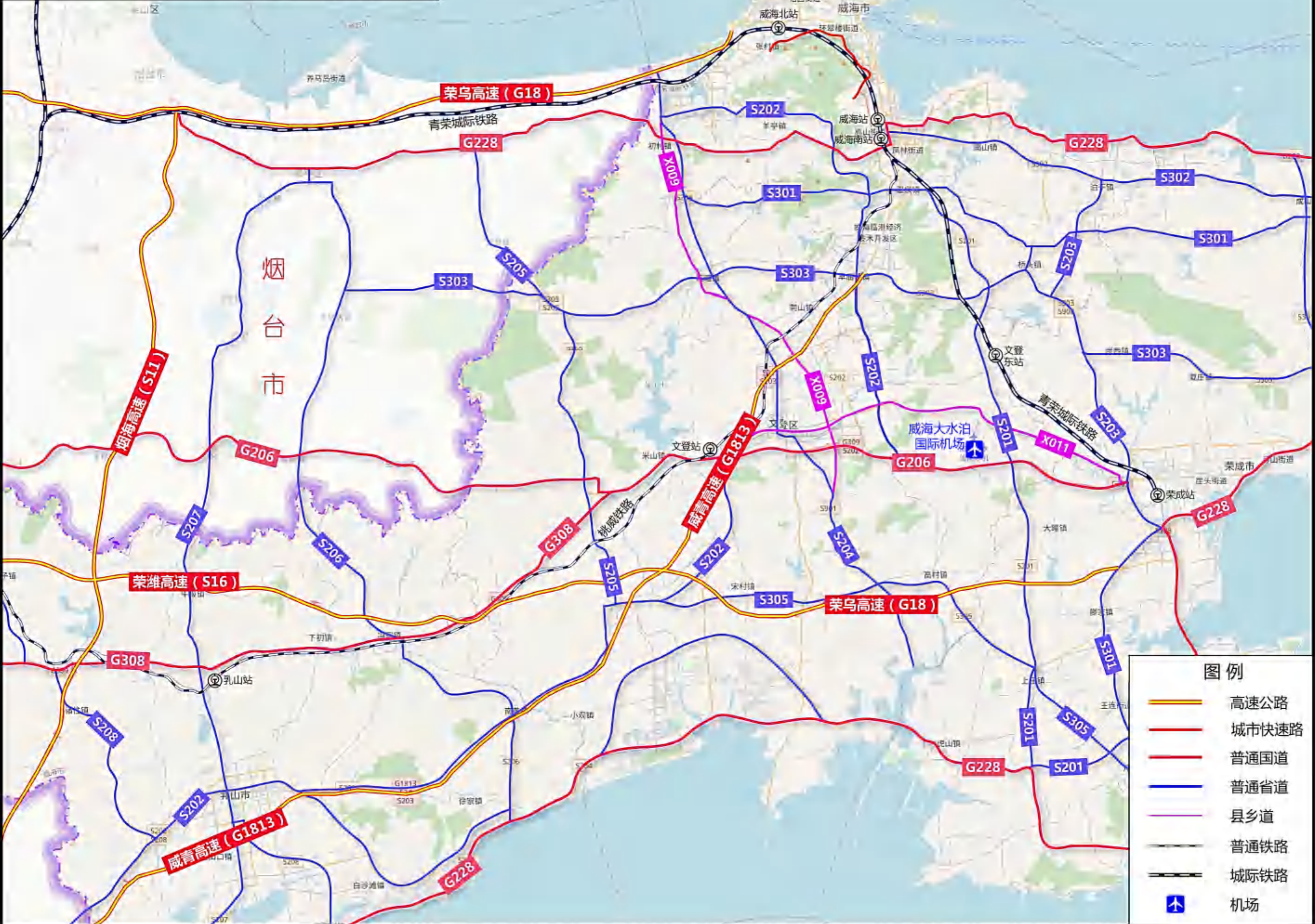
(四) 加强环保协调

加强本规划与主要环保法律法规、环境保护和资源利用政策的协调。在相关项目选址方面注意避让生态敏感区，尽量降低规划实施对区域生态系统、环境质量、自然资源等方面的影响，促进规划区域社会、经济和环境三者之间的协调发展。

附表 威海新机场集疏运体系规划分期建设项目

时期	序号	项目名称	建设性质	技术等级		建设年限	
						起始年	建成年
近期建设 项目（2025 年）	1	G18 荣乌高速威海绕城段（包含新机场至 G18 连接线）	新建	高速公路	双向四车道	2021	2023
	2	内环快速路（望岛立交至阮家口立交）	新建	城市快速路	双向六车道	2022	2024
	3	羊亭—汪疃城市快速路	新建	城市快速路	双向六车道	2022	2025
	4	S204 初张线初村至文登北段改建工程	改建	一级公路	双向六车道	2022	2025
	5	S303 俚李线墩前村至烟威交界段改建工程	改建	一级公路	双向四车道	2022	2025
	6	轨道交通 1 号线	新建				
	7	轨道交通 2 号线机场段（争取）	新建				
中期建设 项目（2030 年）	1	内环快速路（科技路立交至义和立交）	新建	城市快速路	双向六车道	2026	2028
	2	内环快速路对外连接线（大西庄至郝家庄段）	新建	城市快速路	双向六车道	2026	2028
	3	S204 初张线大五里头至长会口大桥东改建工程	新改建	一级公路	双向四车道	2028	2030
	4	汪疃—南海新区城市快速路	新建	城市快速路	双向六车道	2027	2030
	5	其他城区异地候机楼	改扩建				
	6	轨道交通 2 号线全线贯通	新建				
远期建设 项目（2050 年）	1	荣乌高速复线荣成（荣文高速起点）至烟台界段（G18）	新建	高速公路	双向四车道		
	2	S301 西延至西部环山路	新建	一级公路	双向四车道		
	3	西部环山路快速化	新建	一级公路	双向四车道		
	4	G228、S301、S303 等按需扩容改造	改扩建				
	5	轨道交通 3、4、5 号线	新建				

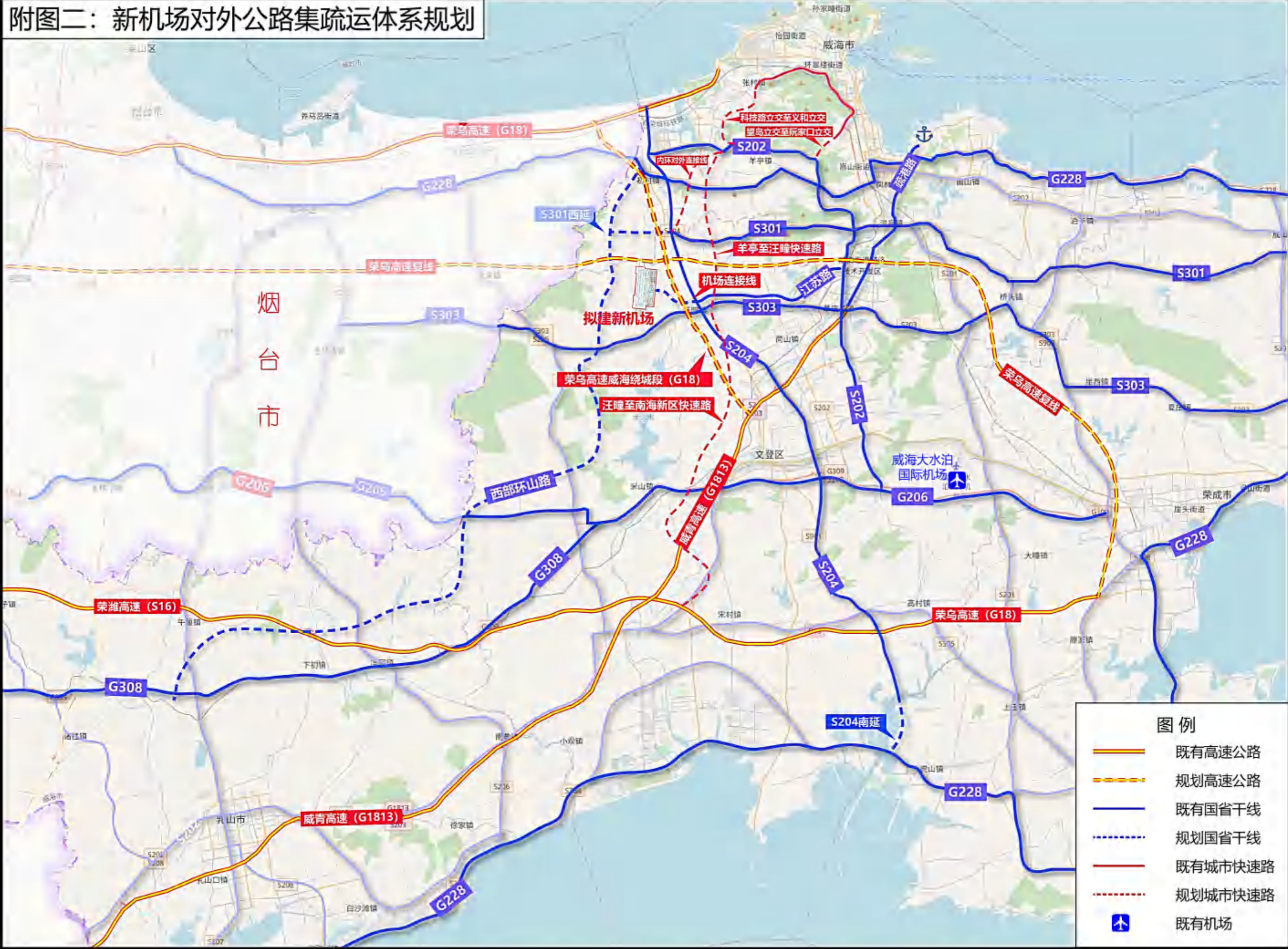
附图一：威海市综合交通现状示意图



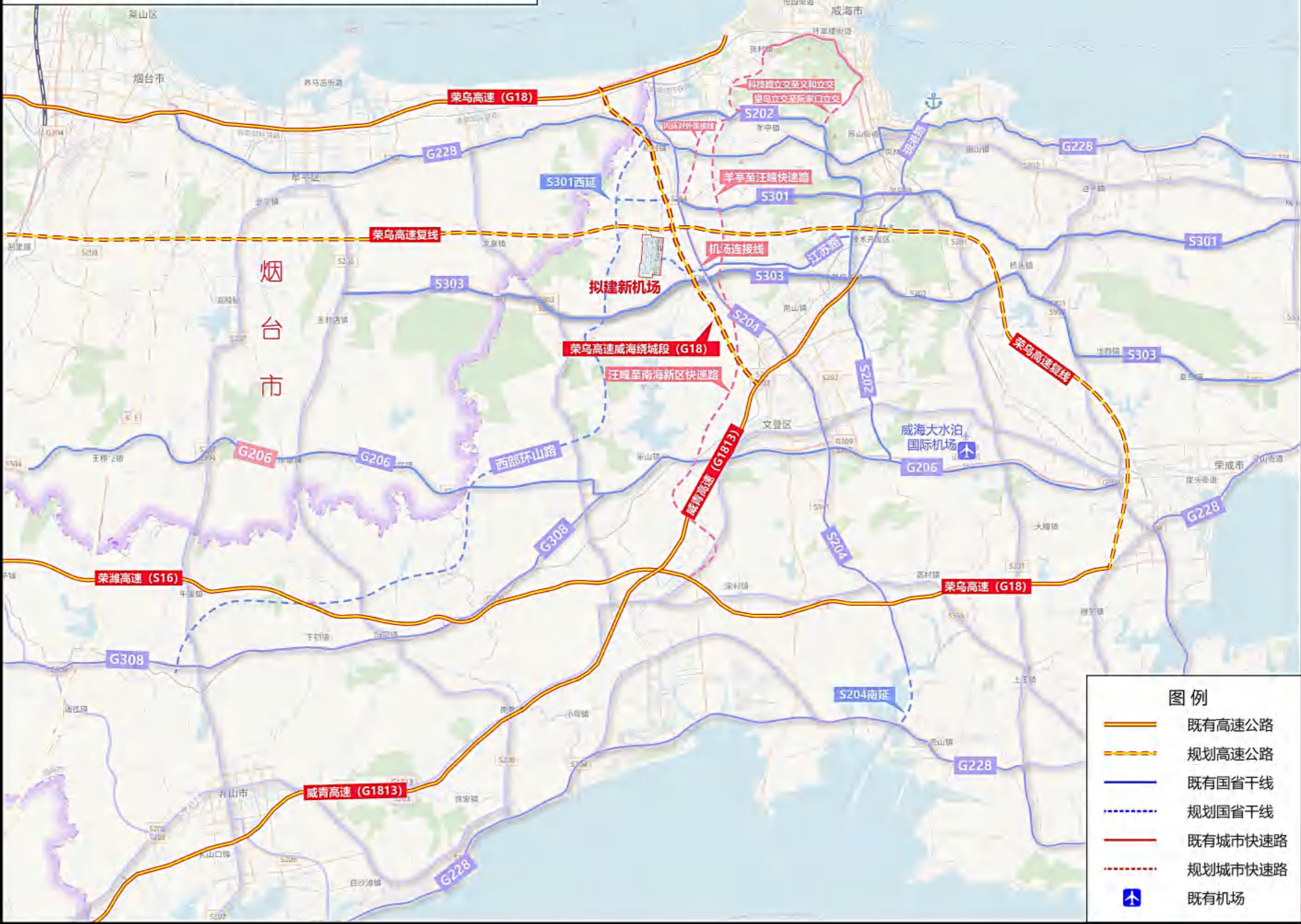
图例

- 高速公路
- 城市快速路
- 普通国道
- 普通省道
- 县乡道
- 普通铁路
- 城际铁路
- 机场








附图二：新机场对外公路集疏运体系规划



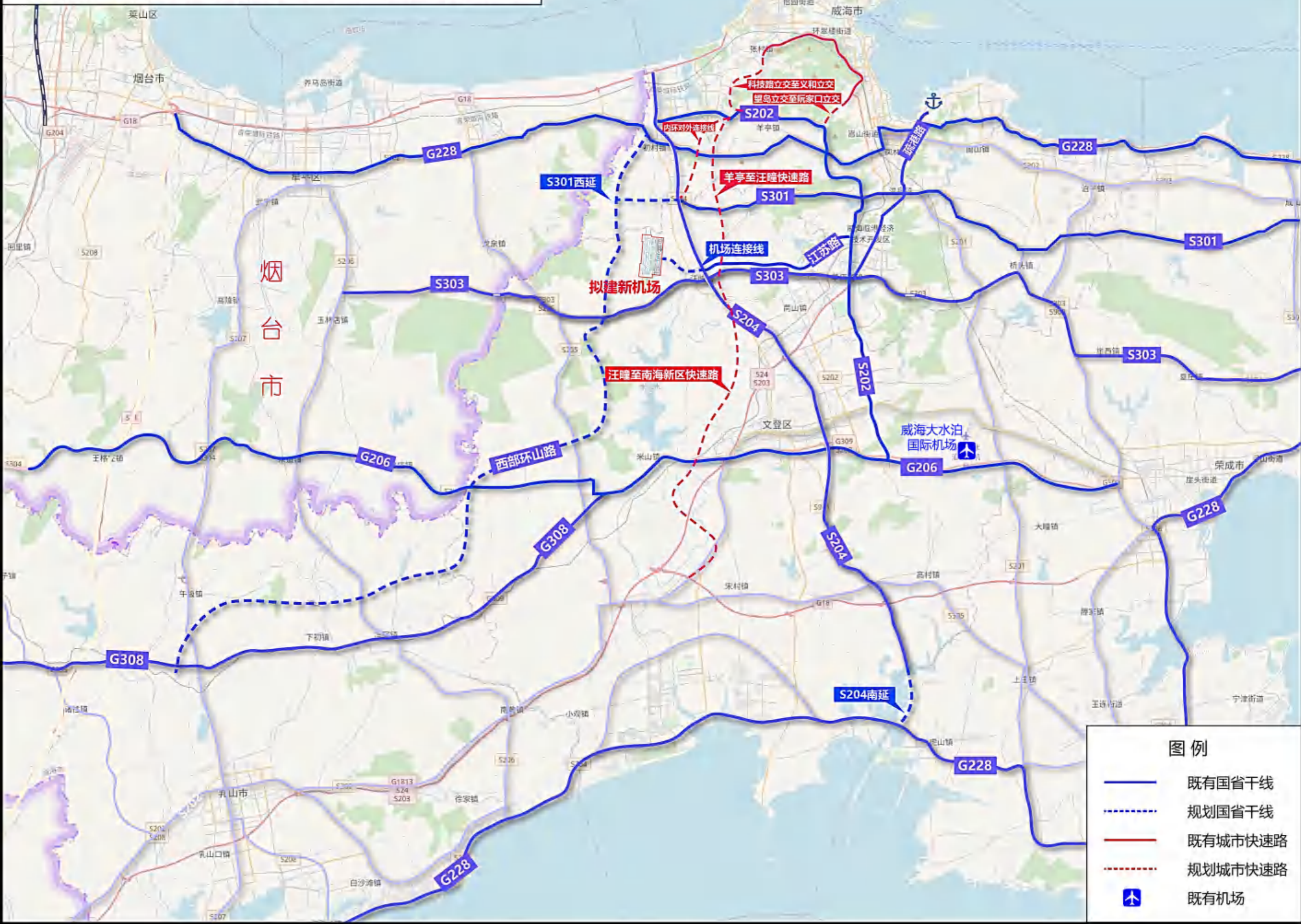
附图三：新机场对外高速公路集疏运体系规划



图例

-  既有高速公路
-  规划高速公路
-  既有国省干线
-  规划国省干线
-  既有城市快速路
-  规划城市快速路
-  既有机场

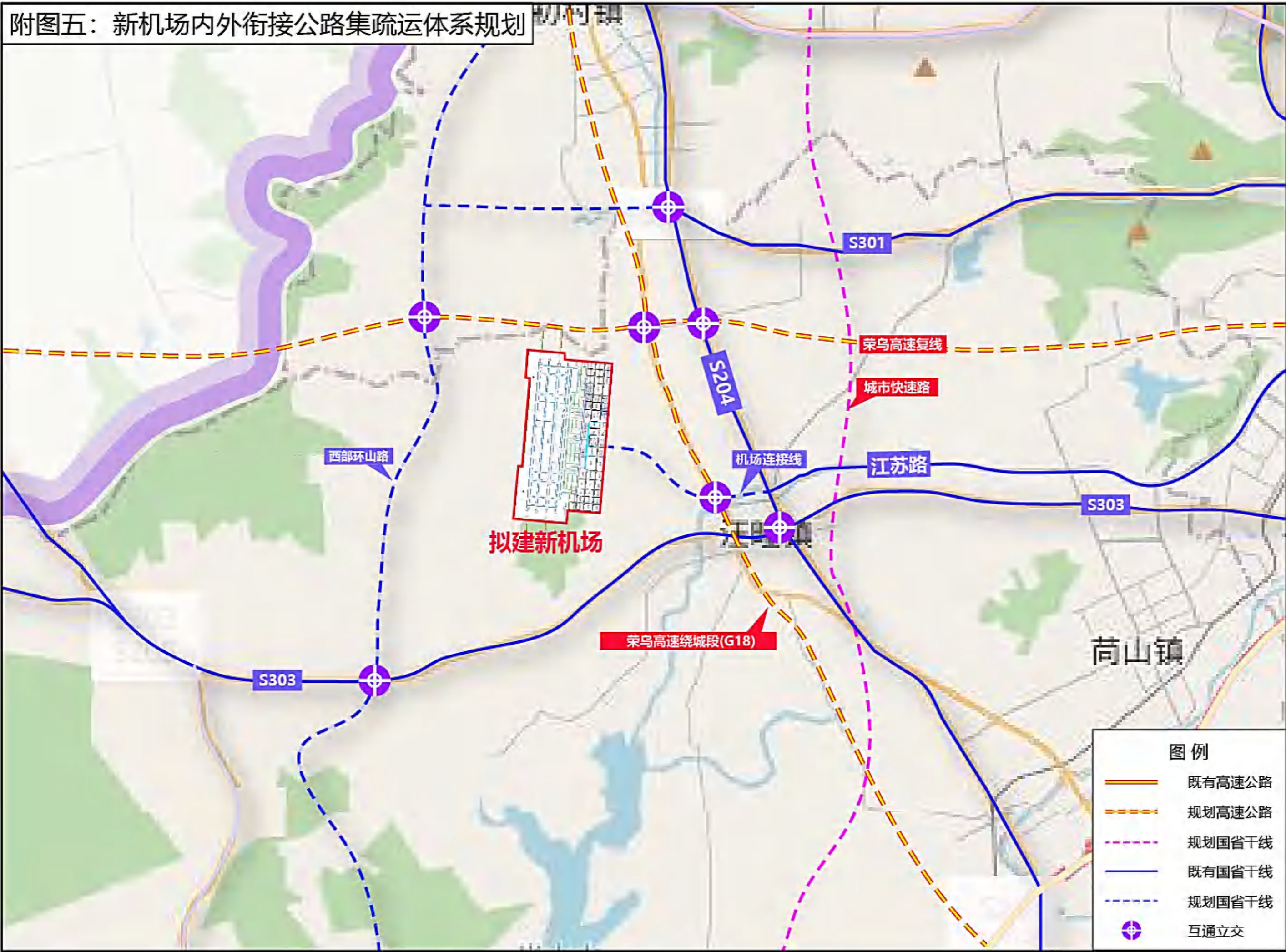
附图四：新机场对外快速通道集疏运体系规划



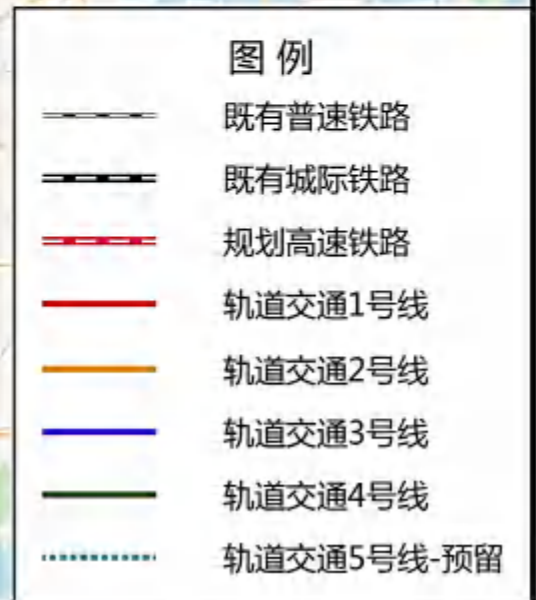
图例

- 既有国省干线
- - - - 规划国省干线
- 既有城市快速路
- - - - 规划城市快速路
- 既有机场

附图五：新机场内外衔接公路集疏运体系规划



附图六：新机场轨道交通集疏运体系规划



附专家评审意见

《威海新机场集疏运体系规划研究》专家评审意见

2020年12月3日，威海市交通运输局组织召开了《威海新机场集疏运体系规划研究》（以下简称《规划研究》）专家评审会议，参加会议的有威海市发展改革委、财政局、自然资源和规划局、生态环境局、住房和城乡建设局、林业局、交通运输事务服务中心、公路事业发展中心、新机场办等部门的代表和特邀专家（名单附后），与会代表及专家听取了规划编制单位的详细汇报，审阅了《规划研究》成果，经过认真评议，成果基本符合威海市新机场集疏运规划需求，形成评审意见如下：

1、《规划研究》在调查研究基础上，对威海市既有机场及全市综合交通运输现状进行了全面分析，结合未来发展形势要求和功能，对新机场集疏运及市域范围交通运输需求进行了预测，提出规划原则及规划目标，确定了集疏运体系规划方案、实施计划和交通组织，并提出了保障措施。

2、《规划研究》资料详实，内容全面，思路清晰，预测结论可信，规划方案合理，实施计划和交通组织可行。

3、为使《规划研究》更加科学合理，提出以下修改完善的意见和建议：

1) 结合新机场最新规划资料，进一步深化客货运量分析预测。

2) 进一步完善快速路、普通干线公路规划方案及近期重点建设项目。

3) 进一步完善机场集疏运与港口等重要节点的衔接。

4) 加强与其他专项规划的对接。

专家组组长：



2020年12月3日

附验收评审意见

《威海新机场集疏运体系规划研究》验收评审专家意见

2020年12月3日，威海市交通运输局组织召开了《威海新机场集疏运体系规划研究》（以下简称《规划研究》）专家评审会议，参加会议的有威海市发展改革委、财政局、自然资源和规划局、生态环境局、住房和城乡建设局、林业局、交通运输事务服务中心、公路事业发展中心、新机场办等部门的代表和特邀专家（名单附后），与会代表及专家听取了规划编制单位的详细汇报，审阅了《规划研究》成果，经过认真评议，形成评审意见如下。

1、《规划研究》内容全面，成果资料齐备，完成了合同规定的各项任务，符合验收要求。

2、《规划研究》在调查研究基础上，对威海市既有机场及全市综合交通运输现状进行了全面分析，结合未来发展形势要求和功能，对新机场集疏运及市域范围交通运输需求进行了预测，提出规划原则及规划目标，确定了集疏运体系规划方案、实施计划和交通组织，并提出了保障措施，对新机场集疏运体系建设具有较强的指导性和操作性。

专家一致同意通过验收评审。

专家组组长：



2020年12月3日