

合肥市低空经济基础设施项目
项目收益与融资自求平衡专项评价报告

容诚专字[2025]230Z0616 号

容诚会计师事务所(特殊普通合伙)
中国·北京

目 录

<u>序号</u>	<u>内 容</u>	<u>页码</u>
1	项目收益与融资平衡财务评估报告	1-8
2	附件 1：项目现金流收益规模分析	9-68
3	附件 2：项目预期收益及融资平衡方案	69-78

容诚专字[2025]230Z0616 号

合肥市低空经济基础设施项目

项目收益与融资自求平衡专项评价报告

合肥国先控股有限公司：

我们接受合肥国先控股有限公司委托，对合肥市低空经济基础设施项目——项目收益与融资自求平衡情况进行评估，并出具财务评估报告。

我们的评估是依据《中国注册会计师其他鉴证业务准则第 3111 号——预测性财务信息的审核》进行的。相关单位对项目收益预测及所依据的各项假设负责。这些假设已在预测说明中披露。

根据我们对支持这些假设的证据的评估，我们没有注意到任何事项使我们认为这些假设没有为预测提供合理的基础。而且，我们认为该项目收益预测是在这些假设的基础上恰当编制的，并按照项目收益及现金流入预测编制基础的规定进行了列报。

由于预期事项通常并非如预期那样发生，并且变动可能性重大，实际结果可能与预测性财务信息存在差异。

经专项审核，我们认为，在项目收益预测及其所依据的各项假设前提下，本次评估的合肥市低空经济基础设施项目，预期收益对应的现金净流入能够合理保障偿还融资本金及利息，实现项目收益和融资自求平衡。

总体评估结果如下：

一、本期债券应付本息情况

项目计划发行债券融资总额 80,000.00 万元，预计 2025 年发行 20,000.00 万元，2026 年发行 30,000.00 万元，2027 年发行 29,000.00 万元，2028 年发行 1,000.00 万元，债券期限为 20 年，利率按 3.00% 测算，在债券存续期间每半年支付一次债券利息，每期债券到期一次还本。应还本付息情况如下：

金额单位：人民币万元

年度	地级市（区）	期初本金金额	本期新增本金	本期偿还本金	期末本金金额	融资利率	应付利息	应付本息合计
2025 年	合肥市市本级		20,000.00		20,000.00	3.00%	300.00	300.00
2026 年	合肥市市本级	20,000.00	30,000.00		50,000.00	3.00%	1,050.00	1,050.00
2027 年	合肥市市本级	50,000.00	29,000.00		79,000.00	3.00%	1,935.00	1,935.00
2028 年	合肥市市本级	79,000.00	1,000.00		80,000.00	3.00%	2,385.00	2,385.00
2029 年	合肥市市本级	80,000.00			80,000.00	3.00%	2,400.00	2,400.00
2030 年	合肥市市本级	80,000.00			80,000.00	3.00%	2,400.00	2,400.00
2031 年	合肥市市本级	80,000.00			80,000.00	3.00%	2,400.00	2,400.00
2032 年	合肥市市本级	80,000.00			80,000.00	3.00%	2,400.00	2,400.00
2033 年	合肥市市本级	80,000.00			80,000.00	3.00%	2,400.00	2,400.00
2034 年	合肥市市本级	80,000.00			80,000.00	3.00%	2,400.00	2,400.00
2035 年	合肥市市本级	80,000.00			80,000.00	3.00%	2,400.00	2,400.00
2036 年	合肥市市本级	80,000.00			80,000.00	3.00%	2,400.00	2,400.00
2037 年	合肥市市本级	80,000.00			80,000.00	3.00%	2,400.00	2,400.00
2038 年	合肥市市本级	80,000.00			80,000.00	3.00%	2,400.00	2,400.00
2039 年	合肥市市本级	80,000.00			80,000.00	3.00%	2,400.00	2,400.00
2040 年	合肥市市本级	80,000.00			80,000.00	3.00%	2,400.00	2,400.00
2041 年	合肥市市本级	80,000.00			80,000.00	3.00%	2,400.00	2,400.00
2042 年	合肥市市本级	80,000.00			80,000.00	3.00%	2,400.00	2,400.00
2043 年	合肥市市本级	80,000.00			80,000.00	3.00%	2,400.00	2,400.00
2044 年	合肥市市本级	80,000.00		-	80,000.00	3.00%	2,400.00	2,400.00
2045 年	合肥市市本级	80,000.00		20,000.00	60,000.00	3.00%	2,100.00	22,100.00
2046 年	合肥市市本级	60,000.00		30,000.00	30,000.00	3.00%	1,350.00	31,350.00
2047 年	合肥市市本级	30,000.00		29,000.00	1,000.00	3.00%	465.00	29,465.00

2048 年	合肥市市本级	1,000.00		1,000.00	-	3.00%	15.00	1,015.00
合计	-	-	80,000.00	80,000.00	-	-	48,000.00	128,000.00

二、项目产生的净现金流入

（一）项目现金流收益预测参考文件

- 1、《合肥市低空经济基础设施项目可行性研究报告》；
- 2、《关于印发合肥市推进低空经济发展工作专班优化调整方案的通知》（合战新委〔2024〕1号）；
- 3、《合肥市“十四五”文化和旅游发展规划》；
- 4、《合肥市 2020 年—2024 年国民经济和社会发展统计公报》；
- 5、《合肥市推动低空经济产业高质量发展若干政策》；
- 6、《合肥市发展改革委关于转发〈安徽省发展改革委关于调整我省销售电价有关事项的通知〉的通知》（合发改商价〔2020〕1390号）；
- 7、《安徽省行业用水定额》（DB34/T679-2,014）；
- 8、《合肥市人民政府办公厅关于调整我市污水处理费、水资源费征收标准和理顺城市供水价格的通知》（合政办〔2015〕53号）。

（二）基本假设条件及依据

本项目主要收入来源于合肥市低空经济基础设施项目完工后运营期产生的低空载货航空信息服务收入、即时配送信息服务收入、低空旅游信息服务收入、低空通勤航空信息服务收入、政务一网统飞服务收入。对于运营期的各项运营收入，参考合肥市市本级及周边地区的市场价格水平和政府制定的收费标准，运营期内各项收入价格预测每三年按 4.00% 的增长率进行增长。运营成本主要包括员工薪酬、水电费、低空智联网设施场地租赁费、云资源+存储租赁费、互联网专线租赁费、网络安全防护费、办公场地租赁费、维护修理费、设备更新费用、其他管理费用，以预测期间的经济环境最佳估计为前提。

（三）项目产生的净收益

金额单位：人民币万元

项目	预计运营收入达到正常运营的 100%情况下项目净收益	预计运营收入达到正常运营的 95%情况下项目净收益	预计运营收入达到正常运营的 90%情况下项目净收益
合肥市低空经济基础设施项目	177,362.37	168,494.26	159,626.14

（四）本息覆盖倍数情况

本项目主要收入来源于运营期收入产生的现金净流入，结合当地收费政策文件，建设期以及收入成本构成，同时考虑预计单位价格增速等因素，以预测期间的经济环境最佳估计为前提，计算自发行债券后未来年度产生的现金净收益，考虑本期债券还本付息后本息覆盖倍数列表反映如下：

1、预计运营收入达到正常运营的 100%情况下本息覆盖倍数：

金额单位：人民币万元

年度	融资本息支付			项目净收益			
	本金	利息	本息合计	运营收入	运营成本	税费成本	运营收益
2025 年	-	300.00	300.00	-	-	-	-
2026 年	-	1,050.00	1,050.00	-	-	-	-
2027 年	-	1,935.00	1,935.00	-	-	-	-
2028 年	-	2,385.00	2,385.00	-	-	-	-
2029 年	-	2,400.00	2,400.00	3,109.47	2,848.69	-	260.78
2030 年	-	2,400.00	2,400.00	4,119.47	3,003.63	-	1,115.84
2031 年	-	2,400.00	2,400.00	5,516.83	3,269.36	-	2,247.47
2032 年	-	2,400.00	2,400.00	6,957.46	6,409.77	-	547.69
2033 年	-	2,400.00	2,400.00	8,635.31	6,426.55	-	2,208.76
2034 年	-	2,400.00	2,400.00	10,641.59	6,682.83	-	3,958.76
2035 年	-	2,400.00	2,400.00	12,131.55	6,697.73	-	5,433.82
2036 年	-	2,400.00	2,400.00	13,781.17	6,714.23	-	7,066.94
2037 年	-	2,400.00	2,400.00	16,248.77	6,984.58	-	9,264.19
2038 年	-	2,400.00	2,400.00	18,390.40	7,006.00	-	11,384.40
2039 年	-	2,400.00	2,400.00	23,059.15	32,874.92	-	-9,815.77

2040 年	-	2,400.00	2,400.00	26,184.15	33,161.66	-	-6,977.51
2041 年	-	2,400.00	2,400.00	28,591.27	33,185.73	-	-4,594.46
2042 年	-	2,400.00	2,400.00	31,222.54	33,212.04	-	-1,989.50
2043 年	-	2,400.00	2,400.00	35,463.70	33,520.19	-	1,943.51
2044 年	-	2,400.00	2,400.00	37,211.07	7,715.44	-	29,495.63
2045 年	20,000.00	2,100.00	22,100.00	39,100.59	7,734.33	-	31,366.26
2046 年	30,000.00	1,350.00	31,350.00	42,750.21	8,047.16	2,910.13	31,792.92
2047 年	29,000.00	465.00	29,465.00	44,964.55	8,069.31	6,041.17	30,854.07
2048 年	1,000.00	15.00	1,015.00	47,316.45	8,092.83	7,425.04	31,798.59
合计	80,000.00	48,000.00	128,000.00	455,395.70	261,656.99	16,376.34	177,362.37
本息覆盖倍数				1.39			

2、预计运营收入达到正常运营的 95%情况下本息覆盖倍数：

金额单位：人民币万元

年度	融资本息支付			项目净收益			
	本金	利息	本息合计	运营收入	运营成本	税费成本	运营收益
2025 年	-	300.00	300.00	-	-	-	-
2026 年	-	1,050.00	1,050.00	-	-	-	-
2027 年	-	1,935.00	1,935.00	-	-	-	-
2028 年	-	2,385.00	2,385.00	-	-	-	-
2029 年	-	2,400.00	2,400.00	2,954.00	2,706.26	-	247.74
2030 年	-	2,400.00	2,400.00	3,913.50	2,853.45	-	1,060.05
2031 年	-	2,400.00	2,400.00	5,240.99	3,105.90	-	2,135.09
2032 年	-	2,400.00	2,400.00	6,609.59	6,089.28	-	520.31
2033 年	-	2,400.00	2,400.00	8,203.54	6,105.22	-	2,098.32
2034 年	-	2,400.00	2,400.00	10,109.51	6,348.69	-	3,760.82
2035 年	-	2,400.00	2,400.00	11,524.97	6,362.84	-	5,162.13
2036 年	-	2,400.00	2,400.00	13,092.11	6,378.52	-	6,713.60
2037 年	-	2,400.00	2,400.00	15,436.33	6,635.35	-	8,800.98
2038 年	-	2,400.00	2,400.00	17,470.88	6,655.70	-	10,815.18
2039 年	-	2,400.00	2,400.00	21,906.19	31,231.17	-	-9,324.98
2040 年	-	2,400.00	2,400.00	24,874.94	31,503.58	-	-6,628.63
2041 年	-	2,400.00	2,400.00	27,161.71	31,526.44	-	-4,364.74
2042 年	-	2,400.00	2,400.00	29,661.41	31,551.44	-	-1,890.03

2043 年	-	2,400.00	2,400.00	33,690.52	31,844.18	-	1,846.33
2044 年	-	2,400.00	2,400.00	35,350.52	7,329.67	-	28,020.85
2045 年	20,000.00	2,100.00	22,100.00	37,145.56	7,347.62	-	29,797.94
2046 年	30,000.00	1,350.00	31,350.00	40,612.70	7,644.81	2,764.62	30,203.27
2047 年	29,000.00	465.00	29,465.00	42,716.32	7,665.84	5,739.11	29,311.37
2048 年	1,000.00	15.00	1,015.00	44,950.63	7,688.19	7,053.79	30,208.66
合计	80,000.00	48,000.00	128,000.00	432,625.92	248,574.14	15,557.52	168,494.26
本息覆盖倍数				1.32			

3、预计运营收入达到正常运营的 90%情况下本息覆盖倍数：

金额单位：人民币万元

年度	融资本息支付			项目净收益			
	本金	利息	本息合计	运营收入	运营成本	税费成本	运营收益
2025 年	-	300.00	300.00	-	-	-	-
2026 年	-	1,050.00	1,050.00	-	-	-	-
2027 年	-	1,935.00	1,935.00	-	-	-	-
2028 年	-	2,385.00	2,385.00	-	-	-	-
2029 年	-	2,400.00	2,400.00	2,798.52	2,563.82	-	234.70
2030 年	-	2,400.00	2,400.00	3,707.52	2,703.27	-	1,004.25
2031 年	-	2,400.00	2,400.00	4,965.15	2,942.43	-	2,022.72
2032 年	-	2,400.00	2,400.00	6,261.71	5,768.79	-	492.92
2033 年	-	2,400.00	2,400.00	7,771.78	5,783.89	-	1,987.89
2034 年	-	2,400.00	2,400.00	9,577.43	6,014.55	-	3,562.88
2035 年	-	2,400.00	2,400.00	10,918.40	6,027.96	-	4,890.44
2036 年	-	2,400.00	2,400.00	12,403.05	6,042.80	-	6,360.25
2037 年	-	2,400.00	2,400.00	14,623.89	6,286.12	-	8,337.77
2038 年	-	2,400.00	2,400.00	16,551.36	6,305.40	-	10,245.96
2039 年	-	2,400.00	2,400.00	20,753.24	29,587.42	-	-8,834.19
2040 年	-	2,400.00	2,400.00	23,565.74	29,845.49	-	-6,279.76
2041 年	-	2,400.00	2,400.00	25,732.14	29,867.16	-	-4,135.01
2042 年	-	2,400.00	2,400.00	28,100.29	29,890.84	-	-1,790.55
2043 年	-	2,400.00	2,400.00	31,917.33	30,168.17	-	1,749.16
2044 年	-	2,400.00	2,400.00	33,489.96	6,943.89	-	26,546.07
2045 年	20,000.00	2,100.00	22,100.00	35,190.53	6,960.90	-	28,229.63

2046 年	30,000.00	1,350.00	31,350.00	38,475.19	7,242.45	2,619.11	28,613.63
2047 年	29,000.00	465.00	29,465.00	40,468.10	7,262.38	5,437.06	27,768.66
2048 年	1,000.00	15.00		42,584.81	7,283.54	6,682.53	28,618.73
合计	80,000.00	48,000.00	126,985.00	409,856.13	235,491.29	14,738.70	159,626.14
本息覆盖倍数				1.25			

附件 1：项目现金流收益规模分析

附件 2：项目收益和融资平衡方案

（此页无正文，为合肥市低空经济基础设施项目容诚专字[2025]230Z0616 号的签章页）



中国·北京

中国注册会计师：

宁云

宁云



中国注册会计师：

马静

马静



2025 年 6 月 11 日

附件 1:

项目现金流收益规模分析

重要提示：合肥市低空经济基础设施项目一项目收益与融资自求平衡专项评价报告是基于一定假设和估计的基础上编制的，但预测所依据的各种假设具有不确定性，投资者进行投资决策时应谨慎使用。

一、项目现金流收益预测编制基础

本次合肥市低空经济基础设施项目，结合项目的建设期、单位收费价格、相关其他收入管理规定等，以预测期间的经济环境最佳估计为前提，编制合肥市低空经济基础设施项目收益预测表。

二、项目现金流收益预测假设

该资金平衡专项评价报告基于以下重要假设：

- 1、国家政策、法律以及当前社会政治、经济环境不发生重大变化；
- 2、国家监管、财政税收、经济状况或国家宏观调控政策无重大变化；
- 3、国家金融机构信贷利率、汇率以及通货膨胀水平等无重大变化；
- 4、预测期内项目的建设计划、融资计划等能够顺利执行；
- 5、项目能够如期完工并交付使用，预期收入能够实现；
- 6、各项收入的运营率在正常范围内变动，各项收入运营价格每三年的增长率不低于 4.00%；
- 7、政府审批的收费政策未发生重大变化；
- 8、项目出现的年度其他资金缺口由财政提供补贴或由政府基金预算收入统筹安排解决；
- 9、无其他人力不可抗拒因素和不可预见因素造成的重大不利影响。

三、项目现金流收益预测编制说明

（一）项目单位概况

（1）实施单位：合肥国先控股有限公司

（2）实施单位简介：合肥国先控股有限公司（统一社会信用代码：91340100MAE89EN46A），注册资本：60000 万元，注册地址：安徽省合肥市包河区常青街道徽州大道 1388 号。经营范围：一般项目：企业总部管理；企业管理；以自有资金从事投资活动；自有资金投资的资产管理服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；品牌管理；人工智能双创服务平台；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；信息技术咨询服务；企业管理咨询；知识产权服务（专利代理服务除外）；科技中介服务；创业空间服务；创业投资（限投资未上市企业）；人力资源服务（不含职业中介活动、劳务派遣服务）；航空运营支持服务；航空商务服务；人工智能行业应用系统集成服务；信息系统集成服务；卫星通信服务；气象信息服务；公共安全管理咨询服务；工程和技术研究和试验发展；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；工程管理服务；运输设备租赁服务；租赁服务（不含许可类租赁服务）；非居住房地产租赁；蓄电池租赁；智能无人飞行器销售；人工智能应用软件开发；人工智能公共数据平台；大数据服务；数据处理服务；装卸搬运（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）许可项目：建设工程施工；建设工程质量检测；检验检测服务；安全生产检验检测；民用航空器维修；民用机场运营；民用航空维修人员培训；通用航空服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

（二）项目概况

（1）项目名称：合肥市低空经济基础设施项目

（2）项目选址：

本项目低空飞行管理服务平台指挥中心建设选址在合肥市低空飞行联合服务中心，位于包河区骆岗公园。政务一网统飞平台指挥中心建设选址在合肥市包河区龙川路与庐州大道交口绿地中央广场 D 座。

（3）项目建设规模与建设内容

项目建设内容包括：低空物联网基础设施、地面基础设施体系、低空飞行支撑体系、低空飞行保障体系、低空飞行服务与政务一网统飞指挥中心及安全防护体系，具体为：

（1）低空物联网基础设施：主要包括通信设施（陆-空通信）、导航设施、监视设施、气象设施等四大类。通过该项目的建设实现对合肥市关键区域、重要低空航线等区域进行覆盖，从而提供低空通信、导航、监视等基础数据和能力，确保能够实现低空载人、低空载物、公共服务等典型应用场景的安全高效运行。

（2）地面基础设施体系：主要包括多旋翼一体化机巢和网络基础设施。机巢考虑主城区约 827 平方公里作业，按照无人机作业半径 3 公里，按蜂窝的 0.9 系数覆盖，并考虑边界不规则性（增加点位补充），规划布设 45 个点位（考虑应急备份、并行飞行服务等需求，市区范围另增加 20 个点位）；选取高速 300 公里路段，巡处分离，布设 90 个点位；同时，加上环巢湖 34 个点位，共计 189 个点位，建设地点分布于合肥市存量国有建设用地范围内（如铁塔用地、城镇住宅用地、公共设施用地、公路用地等），均为租赁用地，不涉及新增建设用地。网络基础设施为本项目提供基础通信能力，包括前端分散点位的接入、后端数据存储分析应用平台及管理业务终端的接入设施。

（3）低空飞行支撑体系：包括低空智能云服务平台、低空数智底座平台、低空智能算法中枢平台。低空智能云服务平台致力于整合和管理来自不同数据源的多维度数据，确保数据的高质量、高一致性和高可用性，为各个业务系统提供统一、规范的数据信息流。低空数据底座通过整合基础地理数据（如高精度电子地图、地形模型）、倾斜摄影数据（构建厘米级实景三维模型）、建筑白模数据（城市建筑三维框架）和航路航线数据（动态空域划设），形成全域数字空域“一张图”；结合地理围栏数据（禁飞区/限飞区边界）、障碍物数据（高压线、信号塔等）及物联网等数据（5G-A 通感、北斗定位等实时信息），实现空域资源网格化剖分与动态更新。低空智能算法中

枢平台集成多个高效、智能的算法引擎，用于处理低空飞行、空域管控、目标协同、碰撞检测等方面的复杂任务，具备数据处理能力，支持多种算法的灵活应用，提供准确、实时的数据分析与决策支持。

（4）低空飞行保障体系：包括低空飞服平台和政务一网统飞平台。低空飞服平台是要建设一套服务于低空飞行活动、融合“监视、管理、服务”于一体的技术支撑平台，为实现行动计划总体目标提供“合肥式”解决方案。政务一网统飞平台是为满足公安、水利、应急等政务部门场景需求打造的平台，适应不同部门或场景下的多样化需求和政务服务采购发展的趋势，打通软硬件平台，提高政务无人机的复用率以达到节约成本的目标。

（5）低空飞行服务与政务一网统飞指挥中心：低空飞行服务指挥中心选址位于包河区骆岗公园低空飞行联合服务中心，是合肥市低空服务的“一站式”窗口，协调城市政务低空飞行需求，规划建设面积约 200 平方米，设置不少于 20 人座席，包含飞服总协调席位、动态通报席位（不少于 3 个）、运营协调席位（不少于 3 个）、飞行监控席位（不少于 5 个）、空域协调席位（不少于 5 个）、计划处理席位（不少于 2 个）、技术保障席位（不少于 2 个）。政务一网统飞指挥中心选址位于合肥市包河区龙川路与庐州大道交口绿地中央广场，规划建设面积约 200 平方米，规划 30 个标准值守工位。上述 2 中心均为租赁用地。

（6）安全防护体系：建立统一的安全防护体系，采用核心资源部署于政务外网，其余范围复用其能力的原则，从物理、通信、边界、计算环境与安全管理等多维度建立整体防护，为整个信息系统提供基础的信息安全防护能力，并与系统内各功能模块一起，在系统运行过程中形成保护体系，防范内外部的违规与入侵，保障系统的可信可靠，满足信息安全等级保护第三级的要求。

基于上述建设内容，可为合肥市低空空域范围内、各类应用场景运行的无人机、eVTOL 等飞行器提供：（1）航行信息服务：飞行计划报审、低空气象信息、航线智能规划等，可有效保障合肥低空飞行活动安全和高效运行；（2）政务一网统飞服务：高速巡查、环巢湖管理、电力巡检、农林监测

等，提升合肥市各政府部门公共治理能力，通过政务一网统飞的集成能力及通过“一飞多用”有效减少运行成本。

项目的收费对象是无人机物流公司、低空 eVTOL 运营公司、飞机制造厂商、政府单位等。根据收入测算，预计计算期内项目收入为 45.54 亿元。

项目建设期：本项目建设周期 40 个月，计划 2025 年 8 月开工建设，预计 2028 年 12 月完工。

（三）项目现金流收入预测说明

项目建成后，运营期收入主要为低空载货航空信息服务收入、即时配送信息服务收入、低空旅游信息服务收入、低空通勤航空信息服务收入、政务一网统飞服务收入。

（1）低空经济航空业务量预测

低空经济航空业务量预测是确定建设规模的基础，是决定项目分期建设的重要依据，同时它又是一项系统性的工程，受到市场、资源、环境等多种因素影响，这都极大增加了预测的复杂性。同时，低空经济业务具有不固定性的特征，其低空经济航空业务量无法用传统预测方法进行预测，故本次合肥市低空经济航空业务量预测从机场拟开展的各项通航业务进行分项预测，涉及的业务有载客 EVTOL 运输、载人 EVTOL 航空观光、载货类无人机载货。

参照《运输机场航空业务量预测编制指南》（AC-158-CA-2021-011）、《通用机场选址技术指南》（MH/T5063-2023）以及通用机场相关预测一般操作，机场航空业务量预测年限应包含近期和远期。规划年限依据各建设阶段编制规范的相关规定，并与国民经济及社会发展五年规划、国土空间规划的期限匹配。近期预测年限宜不小于 5 年，且不大于 10 年，远期预测年限宜不小于 10 年且不大于 30 年。起算年为机场预计建成投用的年份，体现“适度超前”的理念，向上取整。航空业务量预测方法，可结合自身功能定位选择如下方法：市场分析法、类比法、综合分析判断法、趋势外推法、计量经济模型法、人均航空出行分析法及专家调查法等。

根据合肥市低空经济基础设施项目的功能定位及发展规划，同时与我国国民经济和社会发展“五年规划”保持一致，同时本项目建设时序为 2026—2028 年。预计建成投用年限为 2029 年，所以本次确定合肥市低空经济航空业务量预测基准年为 2029 年，近期目标年为 2035 年，远期目标年为 2048 年。

参考《合肥市 2024 年国民经济和社会发展统计公报》，合肥市 2020 年—2024 年全市生产总值均在 1 万亿元以上，并保持 5% 以上的增速，合肥整体发展状态良好。

近五年合肥市三次产业分布约为第一产业：第二产业：第三产业=3:36:61，由此可以看出合肥市第三产业的商业、金融、交通运输、通讯、教育、服务业及其他产业结构稳定，发展状态良好。已完全具备低空产业发展的消费支撑条件。

①低空载人

a.业态 1—观光旅游

根据合肥市国民经济和社会发展统计公报，合肥市旅游人数已稳定在 1 亿人次以上，且保持较高增速的增长，近 10 年平均增速在 17% 左右（去除异常年旅游人数）。

表 3-11 合肥市 2020 年—2024 年旅游人数统计表

年份	2015	2016	2017	2018	2019
游客（万人）	7825	9277	11000	12800	3123
增速		18.6%	18.6%	16.4%	
年份	2020	2021	2022	2023	2024
游客（万人）	8108	14300	11100	13900	14734
增速		11.7%	-22.4%	25.2%	6.0%

参考《合肥市“十四五”文化和旅游发展规划》，“合肥市力争建成全国一流的公共文化服务体系示范区、具有重要影响力的区域文创产业中心、全国文艺精品创作新高地、全国特色旅游目的地、全国文化旅游市场管理样板城市，向知名国际文旅城市迈进。到 2025 年，年接待国内外游客 1.8 亿人次。”

合肥市文化和旅游局 文件 合肥市发展和改革委员会 文件

合文旅发〔2022〕63号

关于印发《合肥市“十四五”文化和旅游发展规划》的通知

（四）打造全国特色旅游目的地

把握休闲时代带来的产业升级和文旅融合发展机遇，围绕“城市休闲、全域旅游”的定位，加快实现文旅产业发展转型升级，努力打造全国特色旅游目的地，向知名国际旅游城市迈进。到2025年，年接待国内外游客1.8亿人次、旅游总收入达到4000亿元。

图 3.8 合肥市“十四五”文化和旅游发展规划摘录截图

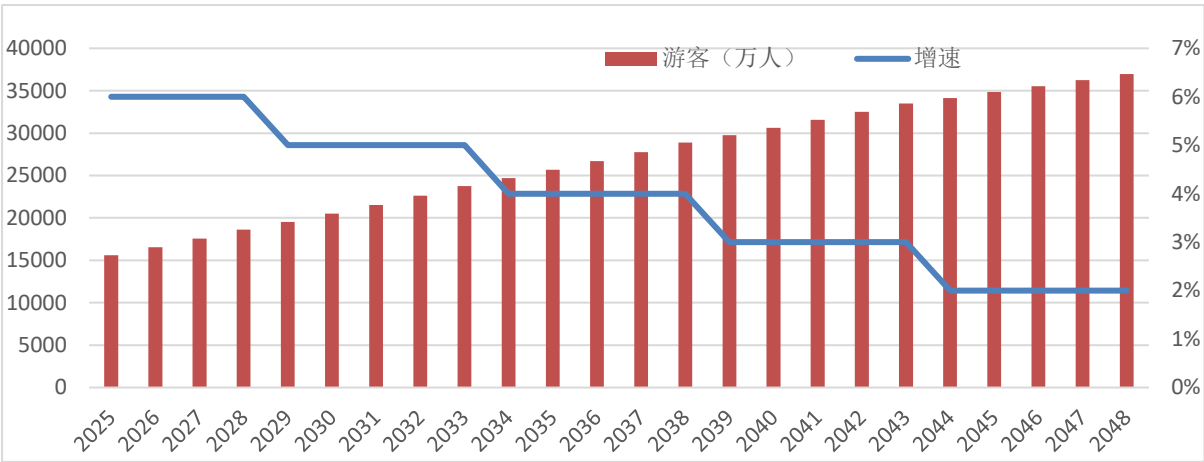
本次预测采用更保守的预测增速，旅游观光乘坐 eVTOL 人数以合肥市 2024 年游客人数 14734 万人为基数，参考合肥市 2024 年 GDP 增速 6.1%，2025—2028 年合肥市游客人数增速按照 6% 考虑，2029—2033 年合肥市游客人数增速按照 5% 考虑，2034—2038 年合肥市游客人数增速按照 4% 考虑，2039—2043 年合肥市游客人数增速按照 3% 考虑，2039—2043 年合肥市游客人数增速按照 2% 考虑。按照预测，2028 年合肥市游客人数达到 1.8 亿人次，比十四五旅游规划达到目标人次的年份推迟 3 年，并且后续增速持续放缓，本预测应低于合肥市旅游发展目标。

表 3-12 合肥市 2025 年—2048 年合肥市旅游观光预测表

年份	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
增速	6%	6%	6%	6%	5%	5%	5%	5%
游客（万人）	15618	16555	17548	18601	19531	20508	21533	22610

年份	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
年份	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
增速	5%	4%	4%	4%	4%	4%	3%	3%
游客（万人）	23741	24690	25678	26705	27773	28884	29751	30643
年份	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048
增速	3%	3%	3%	2%	2%	2%	2%	2%
游客（万人）	31562	32509	33484	34154	34837	35534	36245	36970

表 3-13 合肥市 2025 年—2048 年合肥市旅游人数预测图表



本次预测参照民航通用机场航空业务量预测：预估潜在客户群占旅游人数的 3‰-5‰左右，即进入合肥市旅游的每 1000 个人中有 3-4 个人乘坐本项目 eVTOL 进行旅游观光，本次预测采用保守预测，当地潜在客户等群体乘坐本项目 eVTOL 进行旅游观光人数暂不计入本次预测。

考虑市场可能需要一定的接受周期，本次预测按照 2029 年潜在客户占比 1.5‰，2029 年—2033 年为本项目的培育期，年增长率按照 4%，2034 年—2038 年为本项目的爆发期，年增长率按照 9%，2039 年—2043 年为本项目的高速增长期，年增长率按照 8%，2044—2048 年为本项目的稳定期，年增长率为 6%

则 2029 年乘坐 eVTOL 旅游人数占总旅游人数的 1.5‰，2038 年乘坐 eVTOL 旅游人数占总旅游人数的 2.7‰，2048 年乘坐 eVTOL 旅游人数占总旅游人数的 5.31‰。那么合肥市乘坐 eVTOL 旅游观光人数 2029 年预计达到 19531 万人×1.5‰≈29 万人次，2038 年预计达到 78 万人次，2048 年预计达到 196 万人次。

2025 年 3 月 28 日，亿航 EH216-S 的两家运营商取得了中国民用航空局颁发

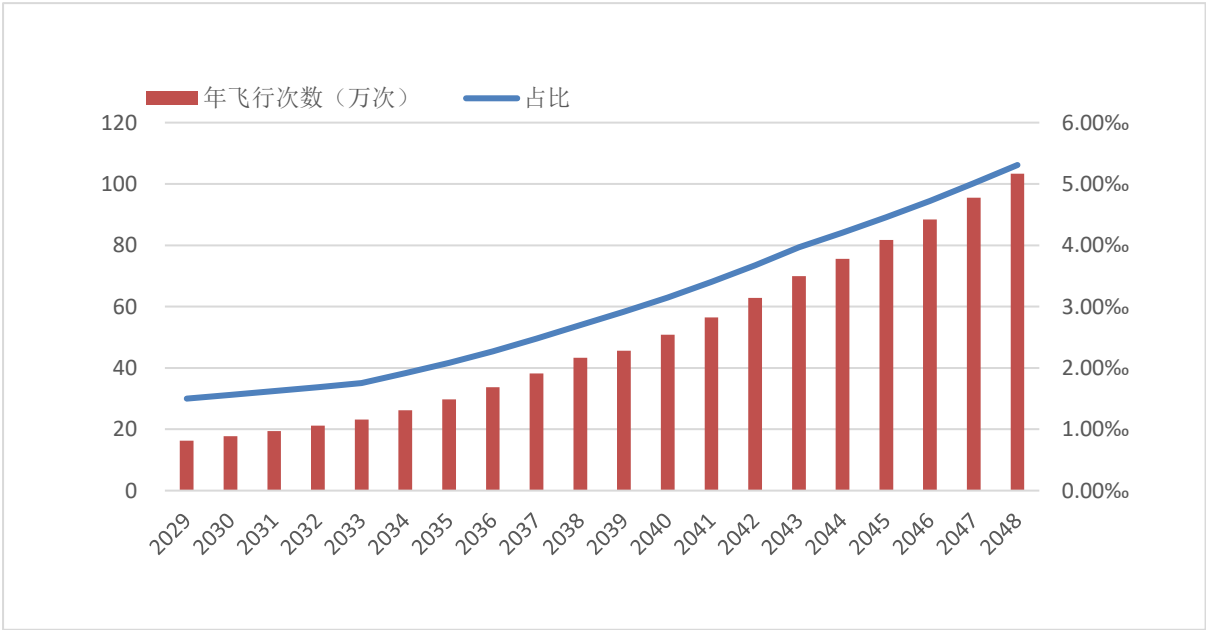
了全球首批载人运营合格证（OC），该机型为 2 座座舱设计，但民航局要求，每架次仅能乘坐 1 人；小鹏汇天 X2 该机型为 2 座座舱设计；峰飞 V2000EM（盛世龙）该机型为 5 座座舱设计。考虑航空器从型号合格证（TC）→生产许可证（PC）→单机适航证（AC）→运营合格证（OC）需要经历漫长的时间验证，并且中间存在很大不确定性的变数。参考载人 eVTOL 发展趋势及行业发展安全问题，多座版本每架次可能安排 1 名安全员。综合考虑，本次预测按照平均每架乘坐 2 人考虑，2038 年前（含）平均客座率按照 90%考虑，2038 年后平均客座率按照 95%考虑。则，2029 年年飞行次数 29 万人次÷2 人/架÷90%（客座率）≈16 万次，2038 年年飞行次数 43 万次，2048 年年飞行次数 103 万次。

同时参考合肥市全年天气情况以及考虑其他一些不可预见的情况，每年按照 260 日历天运营。表 3-14 合肥市 2029—2048 年乘坐 eVTOL 空中游览飞行次数预测表

年份	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
游客（万人）	19531	20508	21533	22610	23741	24690	25678
占比增速	4%	4%	4%	4%	4%	8%	8%
占比	1.50‰	1.56‰	1.62‰	1.69‰	1.75‰	1.91‰	2.08‰
乘坐人数（万人）	29	32	35	38	42	47	54
每架乘坐人数（人数）	2	2	2	2	2	2	2
客座率	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
年飞行次数（万次）	16	18	19	21	23	26	30
年运行天数（日历天）	260	260	260	260	260	260	260
日飞行次数（次）	626	684	746	815	890	1009	1144
年份	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
游客（万人）	26705	27773	28884	29751	30643	31562	32509
占比增速	8%	8%	8%	6%	6%	6%	6%
占比	2.27‰	2.48‰	2.70‰	2.92‰	3.15‰	3.40‰	3.67‰
乘坐人数（万人）	61	69	78	87	97	107	119
每架乘坐人数（人数）	2	2	2	2	2	2	2
客座率	90%	90%	90%	95%	95%	95%	95%
年飞行次数（万次）	34	38	43	46	51	56	63
年运行天数（日历天）	260	260	260	260	260	260	260
日飞行次数（次）	1297	1470	1666	1756	1953	2173	2417

年份	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
年份	2043	2044	2045	2046	2047	2048	
游客（万人）	33484	34154	34837	35534	36245	36970	
占比增速	6%	3%	3%	3%	3%	3%	
占比	3.67‰	3.97‰	4.21‰	4.46‰	4.72‰	5.01‰	
乘坐人数（万人）	134	137	139	142	145	148	
每架乘坐人数（人数）	2	2	2	2	2	2	
客座率	95%	95%	95%	95%	95%	95%	
年飞行次数（万次）	70	72	73	75	76	78	
年运行天数（日历天）	260	260	260	260	260	260	
日飞行次数（次）	2711	2766	2821	2877	2935	2993	

表 3-15 合肥市 2029—2048 年乘坐 eVTOL 空中游览飞行次数预测图表



b.业态 2—载客运输

根据《合肥市 2020 年—2024 年国民经济和社会发展统计公报》，合肥市旅客出行人数稳步增长（去除异常年数据）。

表 3-16 合肥市 2020 年—2024 年旅客人数统计表

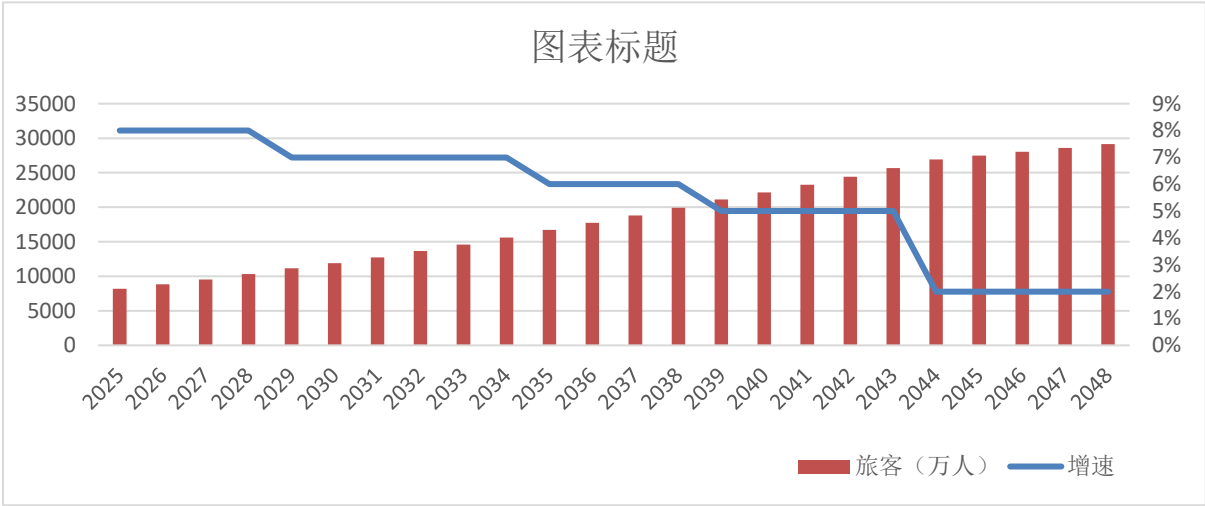
年份	2020	2021	2022	2023	2024
旅客（万人）	7000	6800	3800	7100	7800
增速		/	/	7.9%	9.9%

本次预测按照载人 eVTOL 客运运输以 2024 年出行旅客人数 7800 万人为基点，综合考虑近 5 年增长率（去除异常年数据），本次预测 2025—2028 年增速按照 8%，2029—2033 年增速按照 7%，2034—2038 年增速按照 6%，2039—2043 年增速按照 5%，2044 年后增速按照 2%。则 2029 年旅客人数预计为 11142 万人，2038 年旅客人数预计为 19916 万人，2048 年旅客人数预计为 29164 万人。

表 3-17 合肥市 2025 年—2048 年旅客人数预测表

年份	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
增速	8%	8%	8%	8%	7%	7%	7%	7%
旅客（万人）	8190	8845	9553	10317	11142	11922	12757	13650
年份	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
增速	7%	6%	6%	6%	6%	6%	5%	5%
旅客（万人）	14605	15628	16722	17725	18789	19916	21111	22166
年份	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048
增速	5%	5%	5%	2%	2%	2%	2%	2%
旅客（万人）	23275	24438	25660	26943	27482	28032	28592	29164

表 3-18 合肥市 2025 年—2048 年旅客人数预测表



本次预测参照民航通用机场航空业务量预测方法：预估潜在客户群占旅客人数的 3‰—4‰，即合肥市的每 1000 名旅客中约有 3—4 个人乘坐本项目 eVTOL 作为公共交通进行通勤。

考虑市场可能需要一定的接受周期，本次预测按照 2029 年潜在客户占旅客

人数的 1.5‰考虑，2029—2033 年为本项目的培育期，占比年增长率按照 4%，2034 年—2038 年为本项目的爆发期，占比年增长率按照 6%，2039 年—2043 年为本项目的高速增长期，占比年增长率按照 4%，2044—2048 年为本项目的稳定期，占比年增长率为 1%。

则 2029 年占比为 1.5‰，2038 年占比为 2.35‰，2048 年占比为 3‰，低于行业整体预测水平。那么合肥市乘坐 eVTOL 出行人数 2029 年预计达到 11142 万人 \times 1.5‰ \approx 17 万人次，2038 年预计达到 47 万人次，2048 年预计达到 88 万人次。

综合考虑低空发展现状，本次预测按照平均每架乘坐 2 人考虑，考虑包机等情况，平均客座率按照 80%考虑。则 2029 年年飞行次数 17 万人 \div 2 人/架 \div 80%（客座率） \approx 10 万次，2038 年年飞行次数 29 万次，2048 年年飞行次数 55 万次。

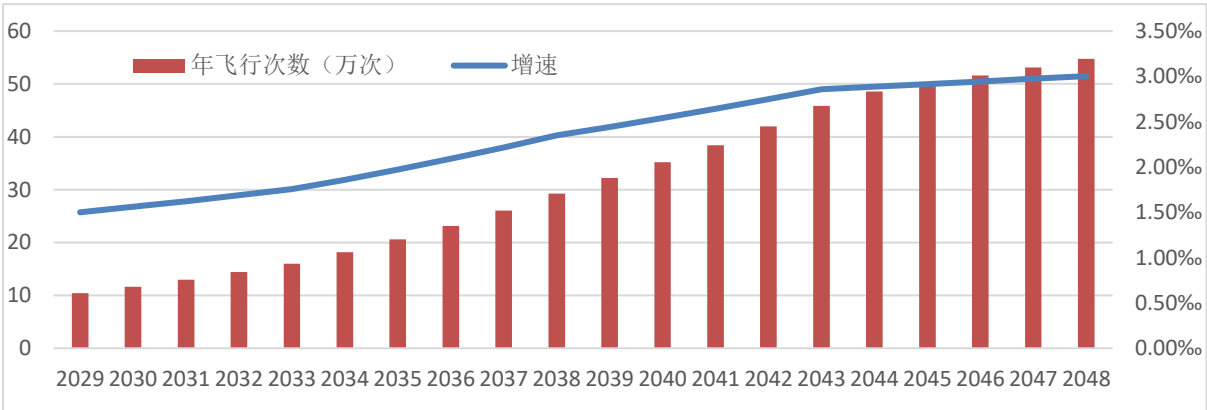
同时参考合肥市全年天气情况以及考虑其他一些不可预见的情况，每年按照 260 日历天运营。

表 3-19 合肥市 2029 年—2048 年合肥市乘坐 eVTOL 出行人数预测表

年份	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
旅客（万人）	11142	11922	12757	13650	14605	15628	16722
占比增速		4%	4%	4%	4%	6%	6%
占比	1.50‰	1.56‰	1.62‰	1.69‰	1.75‰	1.86‰	1.97‰
乘坐人数（万人）	17	19	21	23	26	29	33
每架乘坐人数（人数）	2	2	2	2	2	2	2
客座率	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
年飞行次数（万次）	10	12	13	14	16	18	21
年运行天数（日历天）	260	260	260	260	260	260	260
日飞行次数（次）	402	447	498	554	616	699	793
年份	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
旅客（万人）	17725	18789	19916	21111	22166	23275	24438
占比增速	6%	6%	6%	4%	4%	4%	4%
占比	2.09‰	2.22‰	2.35‰	2.44‰	2.54‰	2.64‰	2.75‰
乘坐人数（万人）	37	42	47	52	56	61	67
每架乘坐人数（人数）	2	2	2	2	2	2	2
客座率	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%

年份	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
年飞行次数（万次）	23	26	29	32	35	38	42
年运行天数（日历天）	260	260	260	260	260	260	260
日飞行次数（次）	891	1001	1124	1239	1353	1478	1614
年份	2043	2044	2045	2046	2047	2048	
旅客（万人）	25660	26943	27482	28032	28592	29164	
占比增速	4%	1%	1%	1%	1%	1%	
占比	2.86‰	2.89‰	2.91‰	2.94‰	2.97‰	3.00‰	
乘坐人数（万人）	73	78	80	83	85	88	
每架乘坐人数（人数）	2	2	2	2	2	2	
客座率	80%	80%	80%	80%	80%	80%	
年飞行次数（万次）	46	49	50	52	53	55	
年运行天数（日历天）	260	260	260	260	260	260	
日飞行次数（次）	1762	1869	1925	1984	2043	2105	

表 3-20 合肥市 2029 年—2048 年合肥市乘坐 eVTOL 出行人数预测图表



②低空载物

按照使用场景，载货无人机暂分为寄递业务类和即时配送类，寄递业务类主要是快递等运输，即时配送类主要以血液运输、饿了么、美团、京东外卖、跑腿、买菜等配送业务为主。

a.业态 1—寄递业务类

根据《合肥市 2020 年—2024 年国民经济和社会发展统计公报》及相关官方数据，合肥市寄递业务增速加速明显，近 4 年平均增速在 15%以上。合肥市通过创建“中国快递示范城市”等措施，推动行业高质量发展。按照 2024 年官网数据，特快包裹占比 16.49%，为保障快递行业人员就业，本次预测只考虑替代特快包

裹中一定比例的运输替代（主要代替其中以信件/文件/档案为主的小重量、高时效性要求的部分），以下特快件数按照特快包裹占比 16%进行推算。

表 3-2 合肥市 2021 年—2024 年寄递业务量

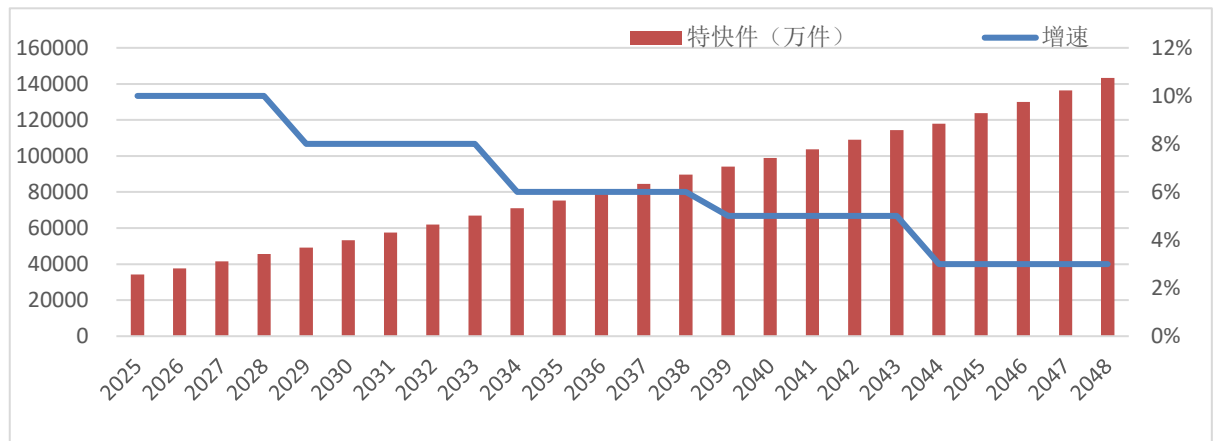
年份	2021	2022	2023	2024
快递（万件）	120000	132800	164650	194600
增速		10.7%	24.0%	18.2%
特快件占比	16%	16%	16%	16%
特快件（万件）	19200	21248	26344	31136

以合肥市 2024 年特快件业务量 31136 万件为基点,综合考虑近 4 年增长率，2025-2028 年增长率按 10%，2029—2033 年增长率按 8%，2034—2038 年增长率按 6%，2039—2043 年增长率按 5%，2044—2048 年增长率按 3%。则 2029 年特快件业务量件数为 49233 万件，2038 年特快件业务量件数为 89636 万件，2048 年寄递件数为 143226 万件。

表 3-3 合肥市 2025 年—2048 年特快件业务量

年份	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
增速	10%	10%	10%	10%	8%	8%	8%	8%
快递（万件）	214060	235466	259013	284914	307707	332324	358909	387622
特快件占比	16%	16%	16%	16%	16%	16%	16%	16%
特快件（万件）	34250	37675	41442	45586	49233	53172	57426	62020
年份	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
增速	8%	6%	6%	6%	6%	6%	5%	5%
快递（万件）	418632	443750	470375	498597	528513	560224	588235	617647
特快件占比	16%	16%	16%	16%	16%	16%	16%	16%
特快件（万件）	66981	71000	75260	79776	84562	89636	94118	98824
年份	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048
增速	5%	5%	5%	3%	3%	3%	3%	3%
快递（万件）	648529	680956	715004	736454	773276	811940	852537	895164
特快件占比	16%	16%	16%	16%	16%	16%	16%	16%
特快件（万件）	103765	108953	114401	117833	123724	129910	136406	143226

表 3-4 合肥市 2025 年—2048 年特快件业务量预测图表



考虑地区特点及行业现状，部分点位无人机替代优势明显。例如合肥姥山岛内所有邮件需要坐船上岛投递，乘船往返轮渡费用 60 元，船只运行时间不定，受天气影响较大，特别是遇到紧急物品，配送十分困难，跨湖邮件运输场景中存在“急、难、险、贵”的难点和痛点。快递邮件从中庙起飞，跨越巢湖，被运送到姥山岛起降平台接收点，单程只需 4 分钟，往返时长 8 分钟，对比轮渡上岛运送缩短近 2 小时，实现快递邮件提速上岛、绿色上岛，提升投递段道效益，促进农村特殊区域普遍服务持续提质达标。

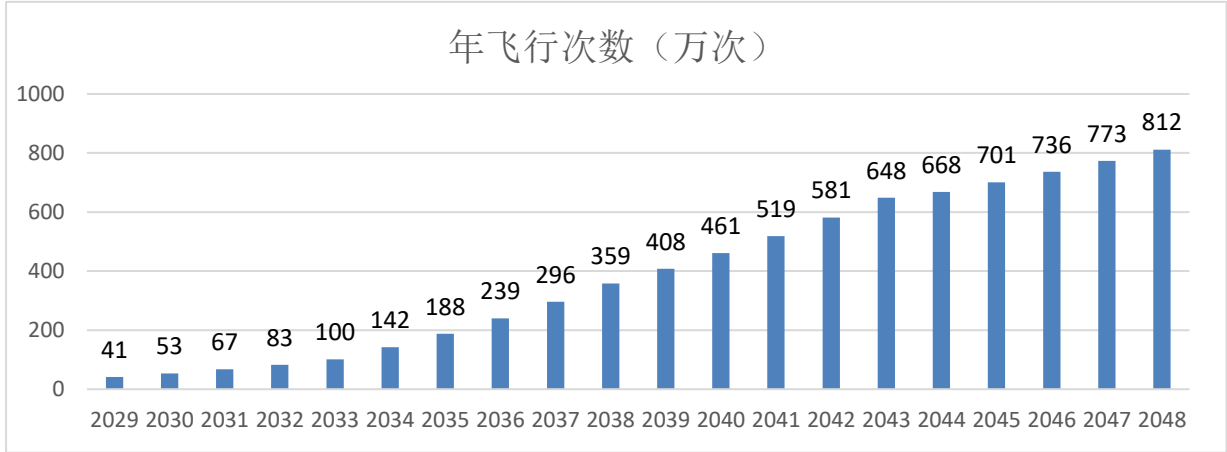
本次预测按照 2029 年特快件业务量件数 5%占比为无人机运输快递业务需求，2029 年—2035 年（含）每年占比环比增加 1%，2034 年—2038 年（含）每年占比环比增加 3%，2039 年—2043 年（含）每年占比环比增加 2%，2043 后维持不变，不再增加转化率。则 2029 年无人机运输为 49233 万件*5%（转化率）≈2462 万件，2038 年无人机运输 21513 万件，2048 年无人机运输 48697 万件。按照无人机相关政策，无人机市区内飞行因噪声、安全等因素，并且考虑目前无人机类运输能力及快递物品体积及重量，本次预测 2038 年（含）前以小型无人机为主，少部分配置中型无人机，2038 年后以中、小型无人机搭配使用，暂按平均每架运输 60 件。则 2029 年载货无人机飞行次数为 2462 万件÷60 件/架≈41 万次，2038 年载货无人机飞行次数为 359 万次，2048 年载货无人机飞行次数为 812 万次。同时参考合肥市全年天气情况以及考虑其他一些不可预见的情况，每年按照 260 日历天运营。（按照《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》，小型无人驾驶航空器，是指空机重量不超过 15 千克且最大起飞重量不超过 25 千克，具备符合

空域管理要求的空域保持能力和可靠被监视能力，全程可以随时人工介入操控的无人驾驶航空器，但不包括微型、轻型无人驾驶航空器。中型无人驾驶航空器，是指最大起飞重量不超过 150 千克的无人驾驶航空器，但不包括微型、轻型、小型无人驾驶航空器）

表 3-5 合肥市 2029 年—2048 年寄递业务无人机飞行次预测表

年份	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
特快件（万件）	49233	53172	57426	62020	66981	71000	75260
转化率	5%	6%	7%	8%	9%	12%	15%
无人机运输件数（万件）	2462	3190	4020	4962	6028	8520	11289
每架运输件数（件）	60	60	60	60	60	60	60
年飞行次数（万次）	41	53	67	83	100	142	188
年运行天数（日历天）	260	260	260	260	260	260	260
日飞行次数（次）	1578	2045	2577	3180	3864	5462	7237
年份	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
特快件（万件）	79776	84562	89636	94118	98824	103765	108953
转化率	18%	21%	24%	26%	28%	30%	32%
无人机运输件数（万件）	14360	17758	21513	24471	27671	31129	34865
每架运输件数（件）	60	60	60	60	60	60	60
年飞行次数（万次）	239	296	359	408	461	519	581
年运行天数（日历天）	260	260	260	260	260	260	260
日飞行次数（次）	9205	11383	13790	15686	17738	19955	22349
年份	2043	2044	2045	2046	2047	2048	
特快件（万件）	114401	117833	123724	129910	136406	143226	
转化率	34%	34%	34%	34%	34%	34%	
无人机运输件数（万件）	38896	40063	42066	44170	46378	48697	
每架运输件数（件）	60	60	60	60	60	60	
年飞行次数（万次）	648	668	701	736	773	812	
年运行天数（日历天）	260	260	260	260	260	260	
日飞行次数（次）	24933	25681	26966	28314	29729	31216	

表 3-6 合肥市 2029 年—2048 年寄递业务无人机飞行次预测图表



b.业态 2—即时配送业务

按照安徽省市场监督管理局官网 2024 年数据，截至 2024 年 2 月，合肥市外卖送餐人数超 1.8 万人。



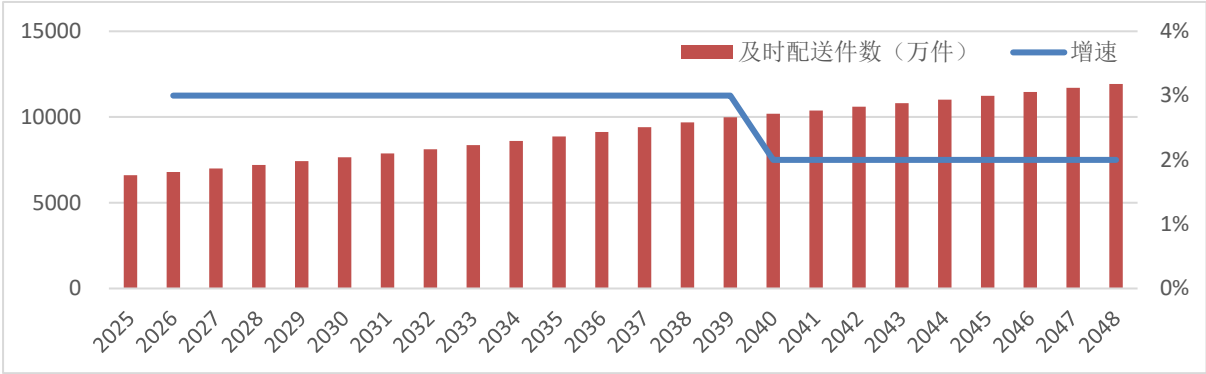
图 3.7 合肥市外卖送餐员相关人数截图

由于暂未有官方统计的外卖单量数据，采用保守预测，暂按外卖送餐总人数的 60%考虑，即有约 1.1 万外卖送餐人员，平均每人每天配送 20 单，每人每年平均按照 300 日历天，则 2024 年配送量约为 6600 万单，2038 年前（含）即时配送业务按照 3%增长，2038 年后按照 2%增长，则 2029 年合肥市即时配送业务约为 7651 万单，2038 年合肥市即时配送业务约为 9983 万单，2048 年合肥市即时配送业务约为 12169 万单。

表 3-7 合肥市 2025 年—2048 年即时配送总件数预测表

年份	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
增速	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
即时配送件数（万件）	6798	7002	7212	7428	7651	7881	8117	8361
年份	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
增速	3%	3%	3%	3%	3%	3%	2%	2%
即时配送件数（万件）	8612	8870	9136	9410	9692	9983	10183	10386
年份	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048
增速	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
即时配送件数（万件）	10594	10806	11022	11243	11467	11697	11931	12169

表 3-8 合肥市 2025 年—2048 年即时配送总件数预测图表



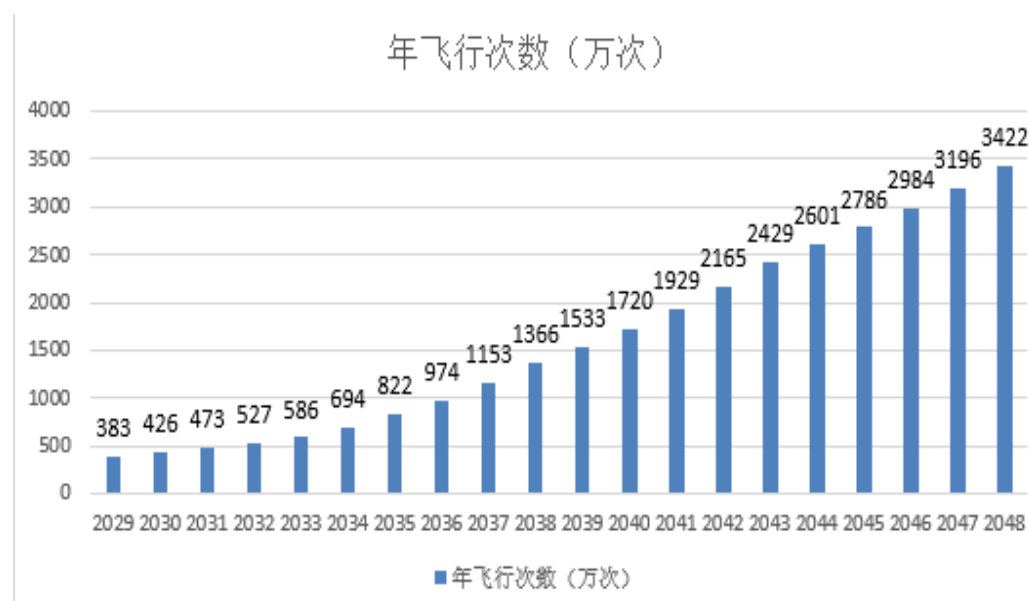
本次预测按照 2029 年使用无人机占即时配送总数的 5%为起点,2030—2033 年期间每年占比增长 8%, 2034—2033 年期间每年占比增长 15%, 2034—2038 年期间每年占比增长 10%, 2038 年后期间每年占比增长 5%。按照每架飞机配送 1 单考虑, 则 2029 年无人机起飞 383 万次, 2038 年无人机起飞 1366 万次, 2048 年无人机起飞 3422 万次。同时参考合肥市全年天气情况以及考虑其他一些不可预见的情况, 每年按照 260 日历天运营。

表 3-9 合肥市 2029—2048 年即时配送业务无人机起降次预测表

年份	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
即时配送件数（万件）	7651	7881	8117	8361	8612	8870	9136
占比增速		8%	8%	8%	8%	15%	15%
占比	5.0%	5.4%	5.8%	6.3%	6.8%	7.8%	9.0%
无人机运输件数（万件）	383	426	473	527	586	694	822
每架运输件数（件）	1	1	1	1	1	1	1
年飞行次数（万次）	383	426	473	527	586	694	822

年份	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
年运行天数（日历天）	260	260	260	260	260	260	260
日飞行次数（次）	14714	16368	18207	20254	22530	26687	31611
年份	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
即时配送件数（万件）	9410	9692	9983	10183	10386	10594	10806
占比增速	15%	15%	15%	10%	10%	10%	10%
占比	10.3%	11.9%	13.7%	15.1%	16.6%	18.2%	20.0%
无人机运输件数（万件）	974	1153	1366	1533	1720	1929	2165
每架运输件数（件）	1	1	1	1	1	1	1
年飞行次数（万次）	974	1153	1366	1533	1720	1929	2165
年运行天数（日历天）	260	260	260	260	260	260	260
日飞行次数（次）	37443	44352	52535	58944	66135	74204	83256
年份	2043	2044	2045	2046	2047	2048	
即时配送件数（万件）	11022	11243	11467	11697	11931	12169	
占比增速	10%	5%	5%	5%	5%	5%	
占比	22.0%	23.1%	24.3%	25.5%	26.8%	28.1%	
无人机运输件数（万件）	2429	2601	2786	2984	3196	3422	
每架运输件数（件）	1	1	1	1	1	1	
年飞行次数（万次）	2429	2601	2786	2984	3196	3422	
年运行天数（日历天）	260	260	260	260	260	260	
日飞行次数（次）	93414	100046	107149	114757	122905	131631	

表 3-10 合肥市 2029—2048 年即时配送业务无人机起降次预测图表



③政务一网统飞

按照使用场景，政务一网统飞主要是协调合肥市内各个场景使用单位（主要针对政府部门）统筹使用无人机，达到一次飞行执行多个任务，起到减少飞行次数，节约支出、节炭的目的。

6.1 政务一网统飞各部门需求预估

经前期与合肥市相关单位沟通需求，综合考虑低空经济发展，对相关单位需求预估如下：

（1）高速公路场景：主要需求为高速巡查和应急处置，其中高速巡查场景使用不低于 45 架飞机，每天单机飞行 6 次（早 2 次、晚 2 次、午间 1 次、夜间 1 次）；年飞行天数 260 天，预估 70000 次；应急处置场景，使用不低于 45 架飞机，按需飞行；预估 10000 次；合计每年飞行需求约为 80000 次。

（2）环巢湖管理：预计需求为不少于 30 个点位提供通用飞行服务，包括渔政监管、风景园林管理、生态环保等，每天单点巡查飞行 6 次，年飞行天数 260 天，每年飞行需求约为 50000 次。

（3）特警场景：预计需求为不少于 60 个点位专用飞行服务，包括巡、处、运载等以及重大活动安保，每天单点巡查飞行 2 次，年飞行天数 260 天，每年飞行需求约为 30000 次。

（4）应急场景：预计需求为不少于 60 个点位专用飞行服务，包括巡、处、运载等，每天单点巡查飞行 2 次，年飞行天数 260 天，每年飞行需求约 30000 次。

（5）城管场景：预计需求为不少于 60 个点位通用飞行服务，包括巡、处、运载等，按每天单点巡查飞行不少于 2 次，年飞行天数 260 天，每年飞行需求约 30000 次。

（6）生态环境场景：预计需求为不少于 60 个点位通用飞行服务，包括巡、处、运载等，按每天单点巡查飞行不少于 2 次，年飞行天数 260 天，每年飞行需求约 30000 次。

（7）电力巡检场景：预计需求为不少于 60 个点位通用飞行服务，包括巡检、识别，按每天单点巡查飞行不少于 2 次，年飞行天数 260 天，每年飞行需求约

30000 次。

(8) 水务、热电、燃气等户外管网监测场景：预计需求为随机巡查+突发响应结合（如夜间天然气泄漏监测），不少于 60 个点位通用飞行服务，包括巡检、识别，按每天单机不少于 1 次，年飞行天数 260 天，输出行业报告，不少于 3 个场景，共计约为 50000 次。

(9) 轨道、景区管理等非政务场景：预计需求为不少于 60 个点位通用飞行服务，包括巡检、识别，按每天单机不少于 1 次，年飞行天数 260 天，输出行业报告，不少于 3 个场景，共计约为 50000 次。

(10) 农业监测、林业检测、矿区检测等场景：需求为无人机巡查附近农田，农作物长势、林业、矿区还绿监测等，预计需求为不少于 30 个点位通用飞行服务，包括巡检、识别，按每天单机不少于 1 次，年飞行天数 260 天，输出行业报告，不少于 3 个场景，共计约为 20000 次。

(11) 实景三维场景（提供给自规、测绘等单位、脱敏后市场化运营）：预计需求为全市实景建模数据，无人机搭载高分辨率测绘相机，按每 2 月更新 1 次，面积 600 平方公里，每年建模需求暂按 3600 平方公里面积。

根据上述分析，合肥市相关单位政务服务飞行需求预测数据汇总如下。

表 3-21 合肥市相关单位需求预估汇总表

场景	类型	服务内容	年次预估
高速场景	特定行业飞行服务	1.高速巡查，不低于 45 架飞机，每天单机飞行 6 次，年飞行天数 260 天 2. 高速处置，不低于 45 架飞机，按需飞行 3.覆盖 300 公里范围	80000
环巢湖管理	通用行业飞行服务	不少于 30 个点位通用飞行服务，包括渔政监管、风景园林管理、生态环保，含高光谱相机等挂载，含 2 架复合翼服务，每天单机飞行 6 次，巢湖面积 760 平方公里	50000
特警场景	特定行业飞行服务	不少于 60 个点位专用飞行服务，包括巡、处、运载等，每天单机飞行 2 次，年飞行天数 260 天 重大活动安保	30000
应急场景	特定行业飞行服务	不少于 60 个点位专用飞行服务，包括巡、处、运载等，每天单机飞行 2 次，年飞行天数 260 天	30000

场景	类型	服务内容	年次预估
城管场景	通用行业飞行服务	不少于 60 个点位通用飞行服务，包括巡、处、运载等，按每天单机不少于 2 次，年飞行天数 260 天	30000
生态环境场景	通用行业飞行服务	不少于 60 个点位通用飞行服务，包括巡、处、运载等，按每天单机不少于 2 次，年飞行天数 260 天	30000
电力巡检	通用行业飞行服务	不少于 60 个点位通用飞行服务，包括巡检、识别，按每天单机不少于 2 次，年飞行天数 260 天	30000
水务、热电、燃气等户外管网监测场景	通用行业飞行服务	不少于 60 个点位通用飞行服务，包括巡检、识别，按每天单机不少于 1 次，年飞行天数 260 天，输出行业报告，不少于 3 个场景	50000
轨道、景区管理等非政务飞行场景	通用行业飞行服务	不少于 60 个点位通用飞行服务，包括巡检、识别，按每天单机不少于 1 次，年飞行天数 260 天，输出行业报告，不少于 3 个场景	50000
农业监测、林业监测、矿区监测等场景	通用行业飞行服务	不少于 30 个点位通用飞行服务，包括巡检、识别，按每天单机不少于 1 次，年飞行天数 260 天，输出行业报告，不少于 3 个场景	20000
场景	类型	服务内容	年总面积预估（平方公里）
实景三维场景（提供给自规、测绘等单位、脱敏后市场化运营）	数据服务	全市实景建模数据，大载重旋翼无人机/复合翼无人机搭载高分辨率测绘相机，每 2 月更新 1 次，面积 600 平方公里	3600

上述需求合计年飞行次数为 40 万次，建模面积 3600 平方公里（暂按年飞行架次 6 万次预估），合计飞行次数 46 万次。综合考虑各单位需求及低空发展现状，预计到 2037 年—2038 年左右飞行需求次数逐步达到上述规模。

6.2 政务一网统飞业务量预测

据安徽省相关官方统计数据，2022 年安徽省无人机飞行次 2014.86 万架次，飞行小时数 124.27 万小时；合肥市无人机飞行次 273.85 万架次，飞行小时数 17.96 万小时。2023 年安徽省无人机飞行次 2001.5 万架次，飞行小时数 150.08 万小时；合肥市无人机飞行次 284.98 万架次，飞行小时数 21.65 万小时。2024 年安徽省无人机飞行次 3217.29 万架次，飞行小时数 224.04 万小时；合肥市无人机飞行次 434.25 万架次，飞行小时数 27.44 万小时。

表 3-22 安徽省无人机飞行次统计

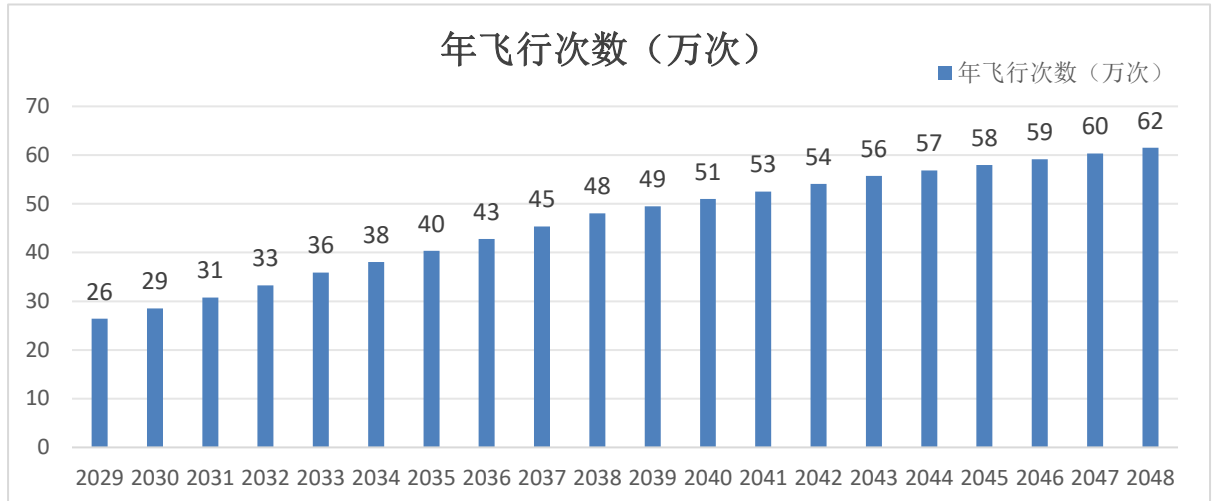
年份	2022 年	2023 年	2024 年
数据类型	飞行次（万架次）	飞行次（万架次）	飞行次（万架次）
安徽省	2014.86	2001.5	3217.29
合肥市	273.85	284.98	434.25

参考上述需求,本次预测按照合肥市 2024 年飞行总次 434.25 万架次为基数,按照总次数的 5%转化为政务一网统飞客户,并参照政务一网统飞各部门需求预估结论:2037 年—2038 年年飞行次数约 46 万次,对合肥市政务一网统飞业务量作出如下预测:2025—2028 年年增长率按照 3%考虑,2029—2033 年年增长率按照 8%考虑,2034—2038 年增长率按照 6%考虑,2039—2043 年增长率按照 3%考虑,2044 年后增长率按照 2%考虑。则 2029 年年飞行次数约为 26 万次,2038 年年飞行次数 48 万次,2048 年年飞行次数约为 62 万次。同时参考合肥市全年天气情况以及考虑其他一些不可预见的情况,每年按照 260 日历天运营。

表 3-23 合肥市 2029 年—2048 年政务一网统飞无人机飞行次数预测

年份	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
增速	8%	8%	8%	8%	8%	6%	6%
年飞行次数（万次）	26	29	31	33	36	38	40
年运行天数（日历天）	260	260	260	260	260	260	260
日飞行次数（次）	1015	1096	1184	1279	1381	1464	1552
年份	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
增速	6%	6%	6%	3%	3%	3%	3%
年飞行次数（万次）	43	45	48	49	51	53	54
年运行天数（日历天）	260	260	260	260	260	260	260
日飞行次数（次）	1645	1744	1848	1904	1961	2020	2080
年份	2043	2044	2045	2046	2047	2048	
增速	3%	2%	2%	2%	2%	2%	
年飞行次数（万次）	56	57	58	59	60	62	
年运行天数（日历天）	260	260	260	260	260	260	
日飞行次数（次）	2142	2185	2229	2274	2319	2365	

表 3-24 合肥市 2025 年—2048 年政务一网统飞无人机飞行次数预测图表



6.3 政务一网统飞无人机巢日飞行负荷

从无人机调度、运营维度考虑，基于“政务一网统飞”机制可实现多任务并行巡查的优势特性，即对单个点位/单架无人机/单架架次飞行均有条件实现无人机设备的时空复用（单次飞行满足多部门需求）。考虑时空复用效率系数后，按每年 260 个有效运营日计算：公安勤务与应急救援场景需高频次、强时效响应（单日执行频次按优先级保障）；其他场景可根据巡查周期实施任务调配（通过单次飞行联动执行跨部门巡查任务）；经综合测算，需求不变时，多单位共享飞行，可有效降低飞行次数，年飞行需求可能有 1/5~1/4 左右的需求可同时进行。由于本次预测总飞行次数较保守，暂未考虑一次飞行执行多个任务，多任务暂按项目未预测到的其他需求考虑。（注：该测算充分纳入三类因素：不同部门作业优先级的叠加需求、多任务并行的协同效率，以及设备备勤轮换冗余保障）

按照覆盖主城区需求规模为 189 个起降点，参照预测的每年日平均飞行次数，2029 年每个起降点平均飞行次数 5 次，2038 年每个起降点平均飞行次数 10 次，2048 年每个起降点平均飞行次数 13 次，考虑目前无人机性能、实际运行时一次飞行可能执行多个任务，本建设规模可满足上述每日飞行次数需求。

（2）低空经济航空价格与收入预测

本项目建设期为 2025 年 8 月-2028 年 12 月，故测算运营期从 2029 年开始，取 2029-2048 年为本项目运营期，预估项目建成后价格

增长率为每三年增长 4%（该增长率低于合肥市近三年 GDP 年平均增速 5.13%）。

根据项目规划并参考同地区单价收费标准，本项目收入来源为低空载货航空信息服务收入、即时配送信息服务收入、低空旅游信息服务收入、低空通勤航空信息服务收入、政务一网统飞服务收入。其中政务一网统飞服务收入为自营业务，业务模式为向政务平台提供无人机巡检服务，无人机由国先控股自营，其他 4 种收入为信息服务费，业务模式为向无人机运营商提供信息服务，包括导航、气象、通信等服务。

项目计划于 2029 年初投产，营收期至 2048 年末，总运营期 20 年。预测期内项目收入构成及金额占比如下：

序号	业态	收入项目	收入总额	占比
1	低空载人收入	低空载货航空信息服务收入	111528.47	24.49%
2		即时配送信息服务收入	67831.69	14.90%
3	低空载物收入	低空旅游信息服务收入	92229.12	20.25%
4		低空通勤航空信息服务收入	61766.52	13.56%
5	政务一网统飞服务收入	政务一网统飞服务收入	122039.9	26.80%
合计			455,395.70	100.00%

（1）收入测算依据

由于目前国家、行业对低空信息服务、政务一网统飞服务尚未形成收费标准，本文对不同场景分别采取多种方法，来确定合理的收费价格。

收费来源	航空信息服务				政务一网统飞服务
	低空载物航空信息服务费		低空载人航空信息服务费		政务一网统飞服务费 (含无人机采集、数据处理加工等服务)
	低空载货场景	即时配送场景	低空旅游场景	低空通勤场景	
收费价格推算方法	市场分析法类比法	市场分析法	市场分析法类比法文献分析法		参照法市场分析法成本法
本方案采用预测收费价格	0.67 元/架/公里	2 元/架/次	5.0 元/架/公里	5.0 元/架/公里	43.5 元/架/公里

1.低空载物航空信息服务费价格依据

可研报告分别采用类比法、市场分析法，最终确定寄递业务类场景航空信息服务费为 0.67 元/架/公里，即时配送场景信息服务费为 2 元/架次，每三年增长 4%（考虑合肥市 GDP 增长）。

表 7-3 不同方法推算出载物航空信息费收费标准统计表

普通低空载物场景			即时配送场景
方法	类比法	市场分析法	市场分析法
收费价格参考依据	类比高速公路收费标准	参考货拉拉平台收费标准	参考目前市场外卖员每单提成价格
推算出航空信息费收费标准	0.45 元/架/公里～1.35 元/架/公里	0.63 元/架/公里考虑～0.9 元/架/公里	2 元/架次
本方案采用预测收费价格	0.67 元/架/公里		2 元/架次

具体过程如下：

1.1 类比法（普通低空载物场景）

参照安徽省高速公路货车收费标准：1 类车 0.45 元/公里，2 类车 0.9 元/公里，3 类车 1.35 元/公里，4 类车 1.70 元/公里，5 类车 1.85 元/公里，6 类车 2.20 元/公里，六轴以上的货车，在第 6 类货车收费标准的基础上，每增加一轴，按 1.1 倍系数确定收费标准；10 轴及以上货车收费标准按 10 轴货车标准执行。

考虑现阶段载货无人机运输能力较弱，微轻小型无人机（起飞重量不超过 25 公斤），中型无人机（起飞重量不超过 150 公斤），大型无人机（起飞重量超过 150 公斤）。目前吨级以上的无人机尚处在研发阶段，预计未来大型的物流无人机或者 eVTOL 能够载重吨级以上，飞行 50 公里以上，解决支线物流运输的需求。普通低空载物场景的收费标准可按 0.45 元/架/公里~1.35 元/架/公里考虑。（远期吨级无人机应用后，该收费标准可适当提高）。

1.2 市场分析法（低空载物场景）

货拉拉

首页

搬家

大货车

企业版

发物流

司机加入

租买货车

开放平台

关于我们

一辆广州无忧搬家小面包车

车厢1.8-1.8米

以下为超出套餐费用，没有时不收取

超里程费

11~15公里

5元/公里

16~30公里

3.5元/公里

31公里及以上

3.5元/公里

图 7.1 货拉拉平台收费标准

根据货拉拉官网显示小面包车的价格是 3.5 元/公里~5.0 元/公里，按照江门市交通运输局实地督导货拉拉平台抽成过高抽成落实情况中提及，非会员不收取会员费，执行的抽成比例为 18%。按照 18%的比例计算普通低空载物场景服务费应为 0.63 元/架/公里考虑~0.9 元/架/公里考虑。

表 7-4 不同方法推算出普通低空载物场景航空信息费收费标准统计表

方法	类比法	市场分析法
推算出航空信息费收费标准	0.45 元/架/公里~1.35 元/架/公里	0.63 元/架/公里考虑~0.9 元/架/公里
本方案预测收费价格	0.67 元/架/公里	

1.3 市场分析法（即时配送场景）

另外在即时外卖场景，一名骑手每天最多送 50 单（单笔配送费通常在 3~5 元），而一架无人机与外卖员协作后，日配送量直接飙到 300 单。无人机配送即时外卖，每单按 2 元的收取（外卖平均按 3 公里配送范围，则计算出收费标准为 0.67 元/架/公里）。

最终定价：综上所述，采用类比法、市场分析法，最终确定普通低空载货场景航空信息服务费为 0.67 元/架/公里，即时配送场景信息服务费为 2 元/架次，每三年增长 4%（考虑合肥市 GDP 增长）。

2.低空载人航空信息服务费价格依据

低空载人场景包括低空旅游场景及低空通勤场景，考虑载人航空信息服务以乘客安全为核心，航空信息的误差性、延迟性要求更高；载物航空更注重技术自动化与成本优化。低空载人航空信息服务费的收费标准不再参考低空载物航空信息服务费的收费标准。

表 7-6 不同方法推算出载人航空信息费收费标准统计表

方法	市场分析法	类比法	文献分析法
收费价格参考依据	骆岗公园直升机旅游收费价格	类比高速公路收费标准	参考国内外研究主流观点
推算出航空信息费收费标准	28.05 元/架/公里	2.52 元/架/公里 ~15.08 元/架/公里	1.368 元/架/公里 ~6.66 元/架/公里
收费价格	5.0 元/架/公里		

本项目分别采用市场调研法、类比法、文献分析法,具体过程如下：

2.1 市场调研法

位置： 位于停机坪场地东南侧，占地面积3万平方米
介绍： 设置4个机库、4个停机位和1个起飞降落区
飞行内容：
骆岗中央公园空中游览
599元/人
单次飞行体验时长为5-6分钟
骆岗——巢湖——骆岗游览
1399元/人
单次飞行体验时长为10-15分钟

图 7.2 骆岗公园旅游观光收费价格

图 7.3 骆岗中央公园空中游览路线

根据目前市场调研，2023 年中秋国庆假期期间，合肥骆岗公园直升机基地（现已迁出）接待游客 2280 人次，飞行超过 700 架次（换算出平均载客 3.25 人）。根据目前航线的飞行阐述，可测算出目前合肥市场内低空旅游每公里收费在 187 元/架/公里~200 元/架/公里可以被游客所接受。

表 7-7 合肥市目前低空旅游收费价格

项目名称	骆岗中央公园空中游览	骆岗-巢湖-骆岗游览
飞行时间（分钟）	6	15
飞行速度(公里/小时)	60	60
航程(公里)	6	15
平均载客人数（人数）	2	2
单人飞行价格（元）	599	1399
总计价格（元）	1198	2798
每公里收费标准（元/架/公里）	200	187

参考网约车服务平台对每一单行程要收取一定的平台服务费，这部分费用是网约车平台收入的重要来源，也是影响司机收入的费用之一。在相关部门的规范下，网约车平台抽佣一般为 15-30%。

参照网约车平台收费 15% 比例。预计航空信息服务费，收费标准在 187 元/架/公里 \times 15% \approx 28.05 元/架/公里。

2.2 类比法



图 7.4 马鞍山长江大桥收费价格（普通小轿车）

安徽省目前高速公路收费标准为：客车车型分类收费标准在 0.45 元/车公里~1.3 元/车公里。



图 7.5 购票软件查询公路运输与航空运输费价格

对比公路出行费与航空出行费，以合肥至上海为例，根据购票软件查询，合肥至上海汽车票价为 160 元，飞机经济舱票价为 906 元，飞机商务舱票价为 1860 元。推算出飞机经济舱是汽车票的 $906 \div 160 \approx 5.6$ 倍，飞机的商务座是汽车票的 $1860 \div 160 \approx 11.6$ 倍。说明在现有市场环境影响下，旅客潜在认识中飞机票比汽车票贵。旅客为节约旅途时间，5.6 倍是可以被普通消费者接受，11.6 倍可以被高消费群体接受。

表 7-9 参照高速公路收费标准推算出的航空信息服务费价格

客车收费标准	0.45~1.3
普通消费者接受系数	5.6
高消费者接受系数	11.6
最小值	$0.45 \times 5.6 \approx 2.52$
最大值	$1.3 \times 11.6 \approx 15.08$
推算出收费标准（元/架/公里）	2.52~15.08

参照高速公路收费标准推算，则低空载人收费区间在 2.52 元/架/公里~15.08 元/架/公里。

2.3 文献分析法

Operating costs could evolve for urban-air-mobility vehicles.

Potential evolution in operating cost per seat-mile for urban-air-mobility (UAM) vehicles, \$

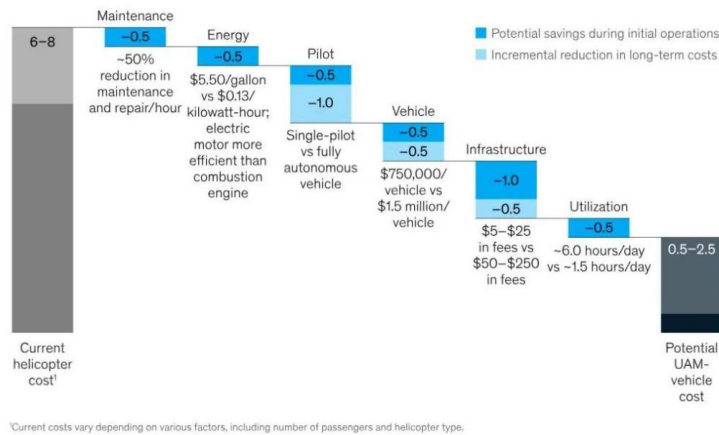


图 7.6 麦肯锡：城市空中交通（UAM）的成本

根据麦肯锡的相关分析认为，未来技术迭代与规模化运营背景下，通过在维护、能源、车辆、基建以及使用率等多方面的降本增效，未来 eVTOL 规模化运营后成本将降至 0.5~2.5 美元/座/英里，换算为 2.28 元/座/公里~11.10 元/座/公里。按 eVTOL 平均 2 座考虑。则规模化运营后每公里成本为 4.56 元/架/公里~22.2 元/架/公里。

同时根据上述各部分成本占比分析，预计航空信息服务费约占比 30%，则航空信息服务费的定价可在 1.368 元/架/公里~6.66 元/架/公里范围内。

最终定价：综上，本项目分别采取了调研分析法、类比法及文献检索法分别推算出每公里的收费标准，最终确定低空旅游航空信息服务费为 5.0 元/架/公里，同时考虑合肥市 GDP 增长，航空信息服务费每三年增长 4%。

表 7-10 不同方法推算出航空信息费收费标准统计表

低空旅游及低空通勤场景			
方法	市场分析法	类比法	文献分析法
收费价格参考依据	骆岗公园直升机旅游收费价格	类比高速公路收费标准	参考国内外研究主流观点
推算出航空信息费收费标准	28.05 元/架/公里	2.52 元/架/公里 ~15.08 元/架/公里	1.368 元/架/公里 ~6.66 元/架/公里
本方案采用预测收费价格	5.0 元/架/公里		

3.政务一网统飞服务费价格依据

政务一网统飞平台在为无人机提供必要的通信、导航、监视、气象等航空信息服务基础上，还提供数据采集端必要的无人机航空器、无人机停放机巢等基础设施，同时对采集后的数据进行处理加工等服务。可研报告分别采用参照法、市场分析法、成本法，**最终确定政务一网统飞服务费为 43.5 元/架/公里，每三年增长 4%（考虑合肥市 GDP 增长）。**具体过程如下：

表 7-11 不同方法推算出政务一网统飞服务收费标准统计表

方法	参照法	市场分析法	成本法
推算出政务一网统飞服务费收费标准	103.5 元/架公里~110 元/架/公里	93 元/架/公里	43.5 元/架/公里
本方案采用预测收费价格	43.5 元/架/公里		

3.1 参照法

政务一网统飞平台是针对高速场景、特警场景、应急场景、环巢湖管理、城管场景、生态环境场景、林业检测场景、电力巡检场景、地形图测绘场景、城市规划与管理场景等提供的一站式作业管控平台，以满足合肥市日益增长的低空飞行需求。参照广东省数字政务协会发布的《无人机政务应用视频图像服务成本度量规范》T/DGAG025-2024，针对上述场景可划分为线性航拍视频服务、块状航拍视频服务、正射影像服务等。

表 7-12 政务一网统飞主要业务类型

线性航拍视频服务	块状航拍视频服务
高速场景、特警场景、应急场景、城管场景、电力巡检等	环巢湖管理场景、生态环境场景、林业检测场景等

以线性航拍视频服务价格为参照，同时按当前主流小型飞行器性能，速度 5-15 米/秒，续航 30~40 分钟，单次飞行线性覆盖范围超 5 米/秒×30 分钟×60 分/秒=9 公里，保守估计单次飞行单向里程 3 公里（考虑往返行程及剩余电量安全阈值），单次飞行有效收费采集里程按单向里程的 33%考虑。参照广东省数字政务协会发布的团体标准《无人机政务应用视频图像服务成本度量规范》

T/DGAG025-2024，线性航拍视频服务数据采集为 330 元/公里。则政务一网统飞一站式服务收费标准约为 $330 \times 33\% \approx 110$ 元/公里。

序号	章节编号	服务内容	服务成果	成本单价
1	5.1	正射影像服务		
2	1)	数据采集	任务范围内正射影像数据采集原片	998元/km ²
3	2)	数据处理	优化后的正射影像图集	430元/km ²
4	3)	数据应用	应用分析报告	190元/km ² /项
5	5.2	三维模型服务		
6	1)	数据采集	原始影像数据集	3490元/km ²
7	2)	数据处理	3D Tiles和OSGB格式的三维模型数据	1660元/km ²
8	3)	数据应用	应用分析报告	190元/km ² /项
9	5.3	基础类全景数据服务		
10	1)	数据采集	原始全景图像数据集	99元/点位
11	2)	数据处理	无缝全景图像及其交互式查看3D Tiles数据	45元/点位
12	3)	数据应用	应用分析报告	190元/点位/项
13	5.4	宗地类全景数据服务		
14	1)	数据采集	原始全景图像数据集	400元/宗
15	2)	数据处理	无缝全景图像及其交互式查看3D Tiles数据	190元/宗
16	3)	数据应用	应用分析报告	190元/宗/项
17	5.5	线性航拍视频服务		
18	1)	数据采集	原始线性航拍视频数据	330元/km
19	2)	数据处理	处理后的线性航拍视频集	160元/km
20	3)	数据应用	应用分析报告	190元/km/项
21	5.6	块状航拍视频服务		
22	1)	数据采集	原始块状区域视频数据集	690元/km ²
23	2)	数据处理	处理后的块状区域航拍视频	330元/km ²
24	3)	数据应用	应用分析报告	190元/km ² /项
25	5.7	高清照片服务		
26	1)	数据采集与处理	处理后的高清照片集	120元/张
27	2)	数据应用	应用分析报告	190元/项
28	5.8	机动组实时调度视频回传服务		
29	1)	实时调度视频回传	实时回传的视频数据、任务分析报告、特定行动建议或改进措施	4500元/组/天
30	2)	录制视频与标注加工	视频影像文件	60元/分钟
31	5.9	无人机库实时调度视频回传服务		
32	1)	实时调度视频回传	实时回传的视频数据、任务分析报告	1000元/架次
33	2)	录制视频与标注加工	视频影像文件	60元/分钟

注：本表服务成本单价为单项服务且所产生数据归服务使用方所有的参考价。对于大量或持续性提供服务，或数据权归双方共有的情况，双方应在本标准的基础上进行下调，并协商确定具体费用。

表 7-13 无人机视频图像服务成本单价速查表

以块状航拍视频服务价格为参照，同时按当前主流小型飞行器性能，速度 5~15m/s，续航 30~40 分钟，横向拍摄范围 150 米（参照大疆 air3S 的广角相机 100 米飞行高度拍摄时横向拍摄范围约 150 米），平方公里。保守估计单次飞行单向里程 3 公里（考虑往返行程及剩余电量安全阈值），则单次飞行块状覆盖总面积超 3 公里×150 米=0.45 平方公里，有效采集面积按总采集面积的 33% 考虑。参照《无人机政务应用视频图像服务成本度量规范》T/DGAG025-2024 收费标准，块状航拍视频服务数据采集为 690 元/平方公里。则有政务一网统飞一站式服务收费标准约为 $690 \times 0.45 \times 33\% \approx 103.5$ 元/公里。

结论：参照《无人机政务应用视频图像服务成本度量规范》T/DGAG025-2024 收费标准，政务一网统飞一站式服务收费标准的合理范围区间在 103.5 元/公里~110 元/公里。

3.2 市场分析法

输气管理处2022年仁乐线等9条天然气管道无人机巡检技术服务

2022-10-28 阅读：24

标公告（适用于公开招标）

输气管理处2022年仁乐线等9条天然气管道

无人机巡检技术服务 招标公告

招标编号：ZY22-XN213-FW898

1. 招标条件

本招标项目 输气管理处2022年仁乐线等9条天然气管道无人机巡检技术服务 已由 中国石油西南油气田分公司输气管理处 批准建设，项目业主（招标人）为 中国石油西南油气田分公司输气管理处。项目已具备招标条件，现对该项目进行公开招标。

2. 项目概况与招标范围

2.1 招标项目名称：输气管理处2022年仁乐线等9条天然气管道无人机巡检技术服务。

2.2 项目背景概况： 为了保障管道安全运行，及时掌握管道周边情况，提高巡检质量、定期获取管道的完整影像，拟针对输气管理处区域范围内人工巡检难度较大（高陡边坡山区、易滑坡地带）和输气量较大的干线管道无人机视频巡检技术服务采用公开招标。

图 7.8 行业招标信息案例

参考目前公开行业招标信息案例：“输气管理处 2022 年仁乐线等 9 条天然气管道无人机巡检技术服务标段一”对仁乐线、南干线西段、泸威线、两佛复线、两佛线 5 条管线的第三方风险管段，开展视频巡检+正射影像，预估费用 143 万元。

表 7-14 案例招标内容表

巡检类型	区域	管线名称	长度(Km)	合计(Km)	巡检方式	视频巡检频次(次/月)	视频巡检总次数	正射影像次数
风险管段巡检	乐山市区域	仁乐线	90	225	视频巡检+正射影像	3	9	1
风险管段巡检	自贡市区域	南干线西段	75		视频巡检+正射影像	3	9	1
风险管段巡检		泸威线	60		视频巡检+正射影像	3	9	1
风险管段巡检	重庆市江津区	两佛复线(长江穿越一塘河镇六共村)	40	80	视频巡检+正射影像	3	9	1
风险管段巡检		两佛线(江津输气总站-塘河镇荆树村)	40		视频巡检+正射影像	3	9	1

上述案例总招标费用 143 万元，中标费用粗略按 60%考虑，总巡检公里数 305 公里，考虑实际飞行里程增加冗余比例 3，总里程按 915 公里考虑，视频巡检总次数 9 次+正射影像次数 1 次=10 次，则推算出的每公里服务费价格约为 $1430000 \times 0.6 \div 915 \div 10 \approx$ 为 93 元/公里。

3.3 成本法

结合本项目实际情况，政务一网统飞运营期总收入应覆盖建设方承担的年均建设成本(按照等额本息公式计算)、年度运营成本、投资回报率及合理利润。计算公式为:

$$\begin{aligned} \text{总收入} &= N \times \frac{\text{建设成本} \times \text{投资回报率} \times (1 + \text{投资回报率})^n}{(1 + \text{投资回报率})^n - 1} \\ &\quad + \text{年度运营成本} \times (1 + \text{合理利润率}) \end{aligned}$$

1）建设期成本主要包括低空智联网设施建设、低空飞行支撑体系、地面基础设施、政务一网统飞平台、政务一网统飞指挥中心，累计建设成本为 45364 万元。

2）年度运营成本主要包括人员工资、低空一体化机巢场地租赁、一体化机巢日常维修保养费、一体化机巢更换费，运营期内年运营费用为 45364 万元。

3）合肥市近三年 GDP 平均增长速率为 5.1%（其中 2022 年为 3.5%、2023 年为 5.8%、2024 年为 6.1%）。投资回报率及合理利润率按 5.1 取值。N 为总运营期年数为 20 年。

$$\begin{aligned} \text{总收入} &= 20 \times \frac{46465 \times 5.1\% \times (1 + 5.1\%)^{20}}{(1 + 5.1\%)^{20} - 1} + 45364 \times (1 + 5.1\%) \\ &= 122882 \text{ 万元} \end{aligned}$$

最终结论：按照总成本预估，一网平台运营期 20 年累计收入应在 122882 万元浮动。根据业务量预测结果（章节 3.2.5 表 3-22），推算出每公里价格约为 43.5 元/架/公里。

表 7-17 不同方法推算出政务一网统飞服务收费标准统计表

方法	参照法	市场分析法	成本法
推算出政务一网统飞服务费收费标准	103.5 元/架公里~110 元/架/公里	93 元/架/公里	43.5 元/架/公里
本方案采用预测收费价格	43.5 元/架/公里		

可研报告分别采用参照法、市场分析法、成本法，同时结合业务量预测结果，最终确定政务一网统飞服务费为 43.5 元/架/公里。

（2）低空载物收入

1.低空载货航空信息服务收入

项目建成后，将面向电商快递、生鲜冷链、医疗急救等行业，为无人机或通用航空货运运营商提供低空通信、导航、监视、航行情报及气象等一揽子信息服务。

根据可行性研究报告中低空载物运输年起降次数预测，预计运营期第一年度低空载货飞行架次为 41.03 万次，低空载货近期单次飞行按 15 公里（考虑合肥市主城区直径约 35 公里，近期 15 公里主要考虑城区内物流，如周谷堆大市场至邮政南岗分拣中心 18 公里），5 年后单次飞行按 20 公里（考虑跨城际间物流开通）

航空信息服务费收费标准按 0.67 元/架/公里考虑，每三年增长 4%。

考虑到初期开通的航路较少，且实际运营过程中服务能力不足，运营期首年运营率按 50%考虑，后续每一年度增加 10%，直至增长至 90%不再增长。

经测算，项目运营期第一年（2029 年）低空载货航空信息服务费为 41.03 万次 \times 0.67 元/架/公里 \times 15 元/架/公里 \times 50%=206.16 万元。项目测算期内低空载货航空信息服务费收入约为 111,528.47 万元

2.即时配送信息服务收入

项目建成后，将面向美团、饿了么等外卖平台及社区团购、同城跑腿企业，将无人机“最后一公里”配送纳入其现有物流体系，提供实时航路调度、障碍物预警与降雨风速预报等服务。

根据业务量预测，预计项目运营期第一年即时配送业务量为 382.56 万架次。

即时配送信息服务费按 2 元/每单的收费标准考虑，每三年增长 4%，向即时配送商家或平台收取航空信息服务费。

同时考虑前期外卖商家及外卖平台入驻合肥市场需要一段过渡期，且实际运营过程中服务能力不足，运营期首年运营率按 50%考虑，后续每一年度增加 10%，直至增长至 90%不再增长。。

经测算，项目第一年（2029 年）即时配送航空信息服务费为 382.56 万架次 $\times 2$ 元/架次 $\times 50\%=382.56$ 万元。项目测算期内即时配送航空信息服务费收入约为 67,831.69 万元。

（3）低空载人收入

1.低空旅游信息服务收入

项目建成后，将针对景区、旅行社及旅游平台推出低空观光航线项目，如城市 CBD 空中游览、湖泊环线观光、山地生态飞行等，向游客销售“机上观光+空中讲解+航拍”一体化服务。

结合航空业务量预测结果，预计运营期第一年底空旅游飞行架次为 16.3 万架次。保守估计低空旅游按平均载客 2 人，近期单次飞行 10 公里（单景点内飞行，参考目前骆岗中央公园空中游览线 6 公里，骆岗-巢湖-骆岗游览线 15 公里均值），10 年后单次飞行按 20 公里考虑（多景点间飞行，如骆岗机场—姥山岛线 27 公里）

低空旅游信息服务费收费标准按 5.0 元/架/公里考虑，每三年增长 4%。

同时考虑旅客接纳需要一定的适应期，且实际运营过程中服务能力不足，运营期首年运营率按 50%考虑，后续每一年度增加 10%，直至增长至 90%不再增长。

经测算，项目运营期第一年（2029 年）低空旅游航空信息服务费为 16.3 万次 $\times 5.0$ 元/架/公里 $\times 10$ 公里 $\times 50\%=406.90$ 万元。项目测算期内低空旅游航空信息服务费收入约为 92,229.12 亿元

2.低空通勤航空信息服务收入

项目建成后，将为企业员工上下班、跨区通勤及高端商务人士提供“点对点”空中通勤航线，如机场接驳、高校与园区之间快速通勤等。

结合航空业务量预测结果，预计运营期第一年底空通勤业务量为 10.45 万架次，低空通勤按平均载客 2 人，近期单次飞行按 15 公里（考虑合肥主城区直径

约 35 公里，近期城区内通勤，如蜀西湖至合肥南站航线 20 公里），10 年后单次飞行按 20 公里（考虑远期城际间通勤）。

航空信息服务费收费标准按 5.0 元/架/公里考虑，每三年增长 4%。

同时考虑运营初期低空通勤基础设施场地正逐步配套完善，且实际运营过程中服务能力不足，运营期首年运营率按 50% 考虑，后续每一年度增加 10%，直至增长至 90% 不再增长。

经测算，项目运营期第一年（2029 年）低空通勤航空信息服务费为 10.45 万架次 \times 5.0 元/架/公里 \times 15 元/架/公里 \times 50%=391.73 万元。项目测算期内低空通勤航空信息服务费收入约为 61,766.52 万元。

（4）政务一网统飞收入

项目建成后，将为政府职能部门（如消防、林业、水利、城管等）提供城市管理及应急指挥所需的无人机信息采集服务，包括巡河巡线、火情侦察、管网巡检、防控物资投送等。

根据业务量预测结果，预计运营期第一年政务一网统飞，单次飞行按 3 公里考虑（考虑无人机巢布设间距约 5 公里）。

政务一网统飞服务费为 43.5 元/架/公里，每三年增长 4%。

同时考虑无人机应用需要一定过渡期，且实际运营过程中服务能力不足，运营期首年运营率按 50% 考虑，后续每一年度增加 10%，直至增长至 90% 不再增长。

经测算，项目第一年（2029 年）政务一网统飞服务费为 26.4 万架次 \times 43.5 元/架/公里 \times 3 公里 \times 50%=1,722.12 万元。项目测算期内政务一网统飞服务费收入约为 122,039.90 万元。

综上所述，项目运营期内运营收入合计 455,395.70 万元，详情见下表

（4）预计运营收入达到正常运营的 100%情况下项目收入测算表

金额单位：人民币万元

序号	项目	总计	2025 年-2028 年建设期	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年
1	低空载货航空信息服务收入	111,528.47		206.16	320.63	490.17	691.44	945.12	1,852.26	2,454.25	3,121.80	4,015.05
1.1	计算年起降次数（万次）			41.03	53.17	67.00	82.69	100.47	142.00	188.15	239.33	295.97
1.2	支线每公里航空信息服务费			0.67	0.67	0.70	0.70	0.70	0.72	0.72	0.72	0.75
1.3	支线单次运输里程（公里）			15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	20.00	20.00	20.00	20.00
1.4	运营率			50%	60%	70%	80%	90%	90%	90%	90%	90%
2	即时配送信息服务收入	67,831.69		382.56	510.67	689.26	876.27	1,096.60	1,350.88	1,600.12	1,895.35	2,334.84
2.1	单数（万单/年）			382.56	425.56	473.39	526.60	585.79	693.87	821.89	973.53	1,153.15
2.2	每单服务费			2.00	2.00	2.08	2.08	2.08	2.16	2.16	2.16	2.25
2.3	运营率			50%	60%	70%	80%	90%	90%	90%	90%	90%
3	低空旅游信息服务收入	92,229.12		406.90	533.21	706.48	881.68	1,083.15	1,276.97	1,447.58	1,640.97	1,934.62
3.1	计算年起降次数（万次）			16.3	17.8	19.4	21.2	23.1	26.2	29.7	33.7	38.2
3.2	按每公里航空信息服务费			5.00	5.00	5.20	5.20	5.20	5.41	5.41	5.41	5.62
3.3	单次起降公里数			10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
3.4	运营率			50%	60%	70%	80%	90%	90%	90%	90%	90%
4	低空通勤航空信息服务收入	61,766.52		391.73	523.09	706.28	898.23	1,124.49	1,326.41	1,504.42	1,690.36	1,975.26
4.1	计算年起降次数（万次）			10.45	11.62	12.94	14.39	16.02	18.17	20.61	23.15	26.01

序号	项目	总计	2025 年-2028 年建设期	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年
4.2	按每公里航空信息服务费			5.00	5.00	5.20	5.20	5.20	5.41	5.41	5.41	5.62
4.3	单次起降公里数			15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
4.4	运营率			50%	60%	70%	80%	90%	90%	90%	90%	90%
5	政务一网统飞服务收入	122,039.90		1,722.12	2,231.87	2,924.64	3,609.84	4,385.95	4,835.07	5,125.18	5,432.69	5,989.00
5.1	计算年起降次数（万次）			26.4	28.5	30.8	33.2	35.9	38.1	40.3	42.8	45.3
5.2	支线每公里航空信息服务费			43.50	43.50	45.24	45.24	45.24	47.05	47.05	47.05	48.93
5.3	支线单次运输里程（公里）			3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
5.4	运营率			50%	60%	70%	80%	90%	90%	90%	90%	90%
	运营收入	455,395.70		3,109.47	4,119.47	5,516.83	6,957.46	8,635.31	10,641.59	12,131.55	13,781.17	16,248.77

续上表

序号	项目	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年
1	低空载货航空信息服务收入	4,863.95	5,532.74	6,506.50	7,319.82	8,198.20	9,511.96	9,797.31	10,287.18	11,233.60	11,795.28	12,385.05
1.1	计算年起降次数（万次）	358.54	407.84	461.18	518.82	581.08	648.27	667.72	701.10	736.16	772.97	811.62
1.2	支线每公里航空信息服务费	0.75	0.75	0.78	0.78	0.78	0.82	0.82	0.82	0.85	0.85	0.85
1.3	支线单次运输里程（公里）	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
1.4	运营率	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
2	即时配送信息服务收入	2,765.62	3,103.02	3,620.85	4,062.60	4,558.23	5,318.91	5,696.55	6,101.01	6,795.55	7,278.03	7,794.77

序号	项目	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年
2.1	单数（万单/年）	1,365.90	1,532.54	1,719.51	1,929.29	2,164.67	2,428.75	2,601.20	2,785.88	2,983.68	3,195.52	3,422.40
2.2	每单服务费	2.25	2.25	2.34	2.34	2.34	2.43	2.43	2.43	2.53	2.53	2.53
2.3	运营率	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
3	低空旅游信息服务收入	2,193.08	4,622.37	5,347.60	5,948.67	6,617.30	7,655.52	8,277.15	8,949.26	10,062.97	10,880.09	11,763.55
3.1	计算年起降次数（万次）	43.3	45.7	50.8	56.5	62.8	69.9	75.6	81.7	88.4	95.5	103.3
3.2	按每公里航空信息服务费	5.62	5.62	5.85	5.85	5.85	6.08	6.08	6.08	6.33	6.33	6.33
3.3	单次起降公里数	10.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
3.4	运营率	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
4	低空通勤航空信息服务收入	2,219.41	3,262.23	3,704.85	4,045.70	4,417.90	5,017.32	5,320.87	5,481.56	5,872.99	6,050.35	6,233.07
4.1	计算年起降次数（万次）	29.23	32.22	35.19	38.43	41.96	45.82	48.59	50.06	51.57	53.13	54.73
4.2	按每公里航空信息服务费	5.62	5.62	5.85	5.85	5.85	6.08	6.08	6.08	6.33	6.33	6.33
4.3	单次起降公里数	15.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
4.4	运营率	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
5	政务一网统飞服务收入	6,348.34	6,538.79	7,004.35	7,214.48	7,430.91	7,959.99	8,119.19	8,281.58	8,785.10	8,960.80	9,140.01
5.1	计算年起降次数（万次）	48.1	49.5	51.0	52.5	54.1	55.7	56.8	58.0	59.1	60.3	61.5
5.2	支线每公里航空信息服务费	48.93	48.93	50.89	50.89	50.89	52.92	52.92	52.92	55.04	55.04	55.04
5.3	支线单次运输里程（公里）	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
5.4	运营率	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%

序号	项目	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年
	运营收入	18,390.40	23,059.15	26,184.15	28,591.27	31,222.54	35,463.70	37,211.07	39,100.59	42,750.21	44,964.55	47,316.45

（四）项目现金流支出预测说明

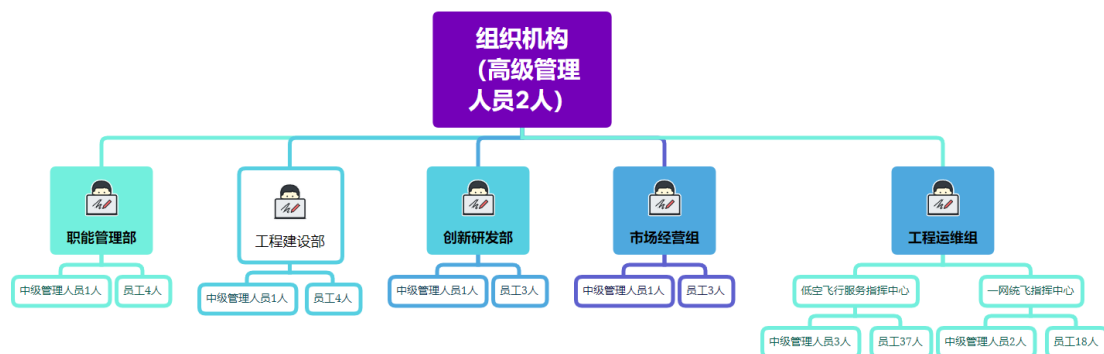
本项目投入使用后，项目经营期成本费用主要为员工薪酬、水电费、低空智联网设施场地租赁费、云资源+存储租赁费、互联网专线租赁费、网络安全防护费、办公场地租赁费、维护修理费、设备更新费用、其他管理费用。预测期内成本构成及金额占比如下：

序号	成本项目	成本总额	占比
1	员工薪酬	24,782.76	9.47%
2	水电费	6,117.66	2.34%
3	低空智联网设施场地租赁费	59,078.04	22.58%
4	云资源+存储租赁费	17,724.70	6.77%
5	互联网专线租赁费	8,170.16	3.12%
6	网络安全防护	3,199.98	1.22%
7	办公场地租赁费	662.69	0.25%
8	维护修理费	8,255.88	3.16%
9	设备更新费用	129,111.15	49.34%
10	其他管理费用	4,553.96	1.74%
	合计	261,656.99	100.00%

项目运营后以提供航空信息服务为主，运营成本占比最高为设备更新费用、其次为低空智联网设施场地租赁费、员工薪酬，云资源+存储租赁费、维护修理费、水电费、其他管理费用、网络安全防护、办公场地租赁费。成本结构符合项目运营模式。

（1）员工薪酬

根据可行性研究报告，项目建成运营后，劳动定员为 80 人，包含管理人员 11 人，其中项目负责人 2 人，职能部门管理人员 4 人，指挥中心管理人员 5 人，分管设施管理、系统管理、安全管理等工作。基层员工 69 人，其中职能部门基层员工 14 人，低空飞行服务指挥中心基层员工 37 人，一网统飞指挥中心基层员工 18 人，负责项目日常运维、气象播报、导航控制等工作。



项目单位国先控股组织架构图

参考合肥当地同行业现有的薪资水平，2023 年合肥市城镇非私营单位就业人员平均工资 119182 元，基于谨慎性考虑，假设普通员工 12 万元/人·年，其他管理人员 24 万元/人·年（普通员工平均工资的 2 倍），并考虑到薪酬增长因素，按每三年上涨 4%进行预测（与测算收入增长幅度一致）。

经测算，项目第一年（2029 年）工资及福利费为 11 人*24 万元/人·年+69 人

2023年，**合肥市城镇非私营单位就业人员年平均工资为119182元**，比全省平均水平高15494元；比去年同期增加7163元，增长6.4%。其中，在岗职工年平均工资123864元，同比增长5.2%。

政策来源：合肥市统计局 (hefei.gov.cn)

*12 万元/人·年=1,092.00 万元。项目测算期内工资及福利费合计 24,782.76 万元。

（2）水电费

根据批复后的项目《固定资产投资项目节能承诺备案表》，项目运营期年用电量 325.10 万度，根据项目可行性研究报告，项目运营期内年用水量 0.88 万吨。

本项目耗能主要为设备耗电，以及办公用水。

根据《合肥市发展改革委关于转发〈安徽省发展改革委关于调整我省销售电

	能源种类	计量单位	年需要实物量	参考折标系数	年耗能量 (吨标准煤)
年耗能量	电力	10 ⁴ kw·h	325.1	0.1229 kgce/kW·h	399.55
				0.2964 kgce/kW·h	963.60 (等价值)
	煤炭				
	热力				
	天然气				
	耗能工质类				
				
	项目年耗能总量 (吨标准煤)				399.55
					963.60 (等价值)
	单位工业增加值能耗 (吨标准煤/万元)				0.002吨标准煤/万元

价有关事项的通知)的通知》(合发改商价〔2020〕1390号),电费参照本地一般工业用电收费标准,取0.82元/kw·h。

合肥电费阶梯式收费标准

一、居民生活用电

不满1千伏0.5653元每千瓦时,1-10千伏0.5503元每千瓦时;

二、一般工商业及其他用电

不满1千伏0.8234元每千瓦时,1-10千伏0.8084元每千瓦时,35千伏0.7934元每千瓦时;

根据《安徽省行业用水定额》(DB34/T679-2,014),假设按80L/人·天用水标准测算,项目预计用水0.88万吨,根据《合肥市人民政府办公厅关于调整我市污水处理费、水资源费征收标准和理顺城市供水价格的通知》(合政办〔2015〕53号),对非居民用水按3.4元/吨收取。

合肥市市区供水价格表

用户类型			户年用水量 (立方米, 吨)	价格 (元/立方米、元/吨)				
				基本水价	代收费用			到户水价
					水资源费	污水处理费	生活垃圾处理费	
城镇	居民生活	第一档	0-152(含)	1.78	0.12	0.95	0.30	3.15
		第二档	152-240(含)	2.67	0.12	0.95	0.30	4.04
		第三档	240 吨以上	5.34	0.12	0.95	0.30	6.71
		非阶梯 (合表)		1.93	0.12	0.95	0.30	3.30
	居民生活 (二次供水)	第一档	0-152(含)	2.83	0.12	0.95	0.30	4.20
		第二档	152-240(含)	3.72	0.12	0.95	0.30	5.09
		第三档	240 吨以上	6.39	0.12	0.95	0.30	7.76
		非阶梯 (合表)		2.98	0.12	0.95	0.30	4.35
	非居民用水			1.88	0.12	1.40		3.40
特种用水			7.48	0.12	1.40		9.00	
农村	居民生活	单一制						
		两部制						
	非居民用水							
执行时间: 2017 年 1 月 1 日起			依据《合肥市人民政府办公厅关于调					
执行依据: 《合肥市人民政府办公厅关于			整我市污水处理费、水资源费征收标准和					
调整我市污水处理费、水资源费征收标准和			理顺城市供水价格的通知》(合政办					
顺城市供水价格的通知》(合政办(2015)53			(2015) 53 号) 第三(三)条“市民政					
号); 《合肥市人民政府关于印发合肥市城市			部门核定的城市最低生活保障家庭享受					
生活垃圾处理费征收管理办法的通知》(合政			用水免费补贴标准由原来的每户每月 5					
(2018) 155 号)。			立方米调整为每户每月 6 立方米, 水表出					
			户改造费用减半收取”。					
服务电话: 0551-64422666								

说明: 表格内容根据实际情况填写, 如没有, 可不填, 也可根据当地实际修改。

经测算, 项目第一年水电费为: (325.10 万 kw·h*0.82 元/kw·h+0.88 万吨*3.4 元/吨)=269.56 万元。项目测算期内水电费合计 6,117.66 万元。

(3) 低空智联网设施场地租赁费

主要为设备布置所需场地, 低空智联网设备包含通信设备、导航设备、TDOA、RemoteID、光电监视设备、气象设备、低空一体化机巢等, 上述设备需在航路沿线布置。其中通信设备、导航设备可使用通信设施用地, 均由通信运营商解决, 无需额外租赁用地。其他设备根据布置方式可分为租赁铁塔布置和租赁楼宇(既有交通设施用地)布置, 其中租赁铁塔设备总数 1385 套, 租赁楼宇(既有交通设施用地)设备总数 1664 套。

根据铁塔公司与其他通信运营商签订的租赁协议，铁塔租赁单价为每套设备1.92 万元/年。租赁楼宇（既有交通设施用地）单价参考地下车库租赁费用，按150 元/个/月预测，上述单价每三年上涨 4%。

根据项目可行性研究报告，相关场地租赁协议三年一签，运营期前 3 年低空

铁塔无人机驿站服务报价单							备注
分类	项目名称	数量	单位	一年报价 (元)	三年报价 (元)	三年后续签, 年服务费	
设备	大疆机场3套装	1	套	¥ 136,196	¥ 138,196	¥ 1,000	1、大疆机场3套M410D(升空无人系统) (三年质保) 2、配置DJI AS1喊话器 3、配置DJI AL1 探照灯 4、4G增强图传模块 5、无人机前视避障单元(内置100mG测距)
	保险(损坏+三责)	1	项	¥ 11,100	¥ 33,300	¥ 11,100	无人机非人为损坏或置换等相关服务(不包含无人机电池更换)。含每年100万三责险
	无人机安装部署及运维服务	1	项	¥ 12,700	¥ 28,100	¥ 5,000	一次性部署调试、飞行测试、培训。每年一次的常规保养(复杂环境下,建议每年两次常规保养,价格需要上浮)
	小计			¥ 159,996	¥ 199,596	¥ 17,100	
	机场建设及铁塔站址综合服务	1	项	¥ 52,800	¥ 92,400	¥ 28,000	1、机场勘察选址(现场勘察选址,设计出图); 2、起降塔主体及配套设备安装(包含起降塔主体材料及加工安装,起降塔围栏、配电箱、逆变器、防雷柱、开关电源、电源线、网线等辅材及安装); 3、无人机安全监控系统(机场配置安防摄像头); 4、3年专用通信网络费用(不限流量); 5、3年无人机机场电费; 6、引电引网配套施工服务、铁塔资源空间服务; 7、备电及发电服务(提供蓄电池备电,备电时长不低于2小时,及应急救援发电服务、远程FSU实时监控服务); 8、每年定期巡检维护,每年针对项目的定期人工现场巡检维护,保证项目的服务质量; 9、应急现场支援保障服务,在进行项目相关重要任务执行、演练及有救援需求时,派专人值守保障运行。
总计				¥ 212,796	¥ 291,996	¥ 45,100	每套无人机机场+配套
铁塔无人机驿站综合服务年服务费					¥ 97,332		签约3年,年服务费;注:续签价格指设备无需更换
	选配配件1: 增配备用电池	1	组	¥ 1,999	¥ 1,999		DJI Matrice 4D 系列电池,电池寿命更换一组的价格

	单位	悬挂高度	悬挂重量	功耗 (W)	是否在地面机房配置主设备	铁塔报价	
TDOA	台	20米高	15	40	需要	19200	不低于20米塔上挂载空间, 机房/机柜内配套设备空间
RemoteID	套	20米高	15	40	需要	19200	不低于20米塔上挂载空间, 机房/机柜内配套设备空间
ADS-B地面站	套	20米高			需要	19200	不低于20米塔上挂载空间, 机房/机柜内配套设备空间
光电监视设备	台	20米高	15	40	需要	19200	不低于20米塔上挂载空间, 机房/机柜内配套设备空间
低空监视雷达	台	20米高			需要	19200	不低于20米塔上挂载空间, 机房/机柜内配套设备空间
微功率雷达	台	20米高			需要	19200	不低于20米塔上挂载空间, 机房/机柜内配套设备空间

备注: 上述仅作为商务报价使用, 针对具体项目一事一议。

第六条 车位租赁费

1) 考虑办公场所车位不足, 根据双方协商, 乙方工作人员车辆租赁骆岗公园停车场停放。

2) 停车费用按照¥150元/车/月, 停车地点为骆岗公园所有收费停车场。停车租赁费用根据实际停车数量据实结算, 3个月支付一次。

3) 因重大节假日或重大活动, 甲方有权对停车场进行管控, 乙方配合进行车辆转移或停放。

物联网设施场地租赁费已列入项目总投资, 于建设期最后一年支付, 从运营期第四年(2032 年)开始支付低空物联网设施场地租赁费。

运营期第四年(2032 年)低空物联网设施场地租赁费=1385 套*150 元/套/月*12 个月+1664 套*1.92 万元/套/年=3126.00 万元。项目测算期内低空物联网设施场地租赁费成本合计 59,078.04 万元。

(4) 云资源+存储租赁费

本项目所需的算力和存储空间将通过租赁市级政务云服务器的方式获取。算力资源包括虚拟机、云服务器等计算资源的租赁费用，一般按照使用时长计费，存储资源租赁费用包括数据存储空间的租赁费用，一般按照储存量计费。根据可行性研究报告，预计每年需租赁服务器 115 台（含 64 核 CPU 服务器 17 台、16 核 CPU+V100（GPU）服务器 21 台、128 核 CPU 服务器 6 台、32 核 CPU 服务器 19 台、16 核 CPU 服务器 52 台、存储空间 3040.7TB。

类型	名称	服务器						存储			合计（元）
		服务器个数	CPU	GPU	内存	单价（元/年）	小计（服务器）	存储（T）	单价（元）	小计（元/年）	
数据中心	地图服务器	3	64	/	128	37176	111528	2	700	1400	112928
	数据库服务器	3	64	/	128	37176	111528	4	700	2800	114328
	备份存储服务器	1	64	/	128	37176	37176	1500	700	1050000	1087176
	共享存储服务器	1	64	/	128	37176	37176	1500	700	1050000	1087176
	应用服务器-数据中心	2	64	/	128	37176	74352	2	700	1400	75752
算法中心	视频AI算法（AI训练）	6	16	2（V100）	128	82296	493776	4	700	2800	496576
	视频AI算法（AI推理）	6	16	2（V100）	128	82296	493776	4	700	2800	496576
	数据生产算法	6	16	2（V100）	128	82296	493776	4	700	2800	496576
	遥感算法	3	16	2（V100）	128	82296	246888	4	700	2800	249688
	应用服务器-算法中心	3	64	/	128	37176	111528	2	700	1400	112928
一网统飞	流媒体服务器	5	128	/	256	74352	371760	4	700	2800	374560
	应用服务器-门户/后端管理	2	64	/	128	37176	74352	2	700	1400	75752
	应用服务器-运营监管/领导驾驶舱/指挥	2	64	/	128	37176	74352	2	700	1400	75752
合计（元/年）											4855768
1. 正常存储时间按照1个月计算，特殊行业按照3个月计算； 2. 总的带宽上行至少2Gbps，下行至少3Gbps；											
应用域	计划管理子系统	38	16	/	32	37176	1412688	0.5	700	350	1413038
	综合监管子系统										
	运维管理子系统										
	中间件	2	16	/	32	37176	74352	0.5	700	350	74702
		3	16	/	32	37176	111528	0.5	700	350	111878
		3	16	/	32	37176	111528	0.5	700	350	111878
		3	16	/	32	37176	111528	0.5	700	350	111878
互联网环境	出口带宽	1G互联网出口带宽									129600
合计（元/年）											2956226
1. 正常存储时间按照1个月计算，特殊行业按照3个月计算； 2. 总的带宽上行至少2Gbps，下行至少3Gbps；											

根据服务器运营商提供的报价表，上述服务器租赁费为 485.58 万元+295.62 万元 ≈781.00 万元/年，故运营期第一年（2029 年）云资源+存储租赁费 781.00 万元，预测期内云资源+存储租赁费约 17,724.70 万元。

（5）互联网专线租赁费

本项目无人机飞行过程中产生的高清影像、飞行状态数据及控制指令需实时

从机巢汇聚至后端指挥中心或运维服务器，以确保飞行安全与高效调度；由于公共互联网带宽抖动大、时延不可控、丢包率高，且无法对数据通道进行隔离和优先级管理，故必须租赁运营商提供的专网专线。在确定带宽需求时，本项目结合无人机在机巢—核心网络之间的双向数据传输特点（每架无人机在执行测绘或巡检任务时通常会产生至少 5 - 10Mbps 的 2K 视频流，再加上传感器及飞行状态数据），并预估初始在线无人机数量约 200 架，业务量随着扩容将呈指数增长，因此最低需保证 1Gbps 带宽，并考虑业务高峰或后期扩容预留空间，最终选用 2Gbps 专线（上行下行可灵活分配、保证峰值期间不发生拥塞）。

目前与多家运营商洽谈后，2Gbps 专线的月度包干租赁费用约为 28.5 万元，基于谨慎性考虑，本项目按照 30 万元/月计算（含增值税），且已涵盖了专线接入端到机巢的光纤链路租赁与维护、机巢至运营商骨干网的链路传输费、专线设备端口及加密网关（含路由器、防火墙等）的租赁和配置费用，以及 24×7 的故障监测与运维支持服务。

本地数据专线资费

数据专线目录价										
带宽	2M	4M	6M	8M	10M	20M	30M	34M	40M	50M
月租费 (元)	2000	3500	5000	6000	7000	10750	14500	16000	17388	19702
带宽	60M	70M	80M	90M	100M	150M	155M	200M	300M	400M
月租费 (元)	22017	24331	26645	28959	31273	42843	44000	51612	68529	85445
带宽	500M	600M	622M	700M	800M	900M	1G	2G	2.5G	10G
月租费 (元)	102362	119278	123000	132179	143947	155715	167482	285161	344000	963200

运营期第一年（2029 年）互联网专线租赁费=30 万元*12 个月=360 万元，预测期内互联网专线租赁费约 8,170.16 万元。

（6）网络安全防护费

为保障本项目在数据采集、传输、处理及存储过程中的信息安全，防范网络攻击、数据泄露及系统入侵等风险，需建设完善的网络安全防护体系。该体系涵

盖数据加密、身份认证、访问控制、入侵检测、防火墙部署、安全审计、终端防护及网络安全应急响应等多个方面，确保无人机、机巢、指挥中心与服务器间通信链路的安全稳定运行。

考虑到本项目涉及大量高清视频、飞控指令及敏感位置信息的实时传输，数据量大、敏感度高，需持续投入资金用于网络安全设备购置、软件许可、安全服务订阅及专业人员维护等开支。

项目按年度预算安排 141.00 万元用于网络安全防护相关支出，项目运营期内网络安全防护费合计 3,199.98 万元。

(7) 办公场地租赁费

本项目拟建设低空经济指挥中心，作为全域无人机飞行调度、数据分析、运维协调与应急响应的核心枢纽。指挥中心不仅承担飞行任务的统一规划和动态指令下达，还需实现对飞行状态、网络通信、气象环境等多维数据的实时监控与综合研判，是保障低空运行安全与高效调度的关键基础设施。为确保运营团队高效协作和应急事件快速响应，项目需配备专属集中办公场所。结合业务规模、岗位职责与信息系统布局，指挥中心将配置指挥调度大厅、技术支持区、数据分析室、系统监控室、会议室及其他辅助功能区域，预计所需办公面积约为 400 平方米，满足不少于 40 人编制的核心运营团队办公及值守需求。

在成本测算方面，参考 58 同城、安居客等主流房产平台以及本地办公物业市场行情，项目选址区域写字楼市场月租金水平大致在 1.5 - 2.2 元/平方米/天之间。考虑指挥中心对物业配套、网络条件、电力保障、交通便利性等方面的要求，本项目按 2 元/平方米/天的较高标准测算租赁单价。

运营期第一年（2029 年）办公场地租赁费=400 平方米*60 元/平方米/天*12

(出租) 直租 公园旁骆岗1977沿街商铺可外摆通燃气大草坪

(出租) 骆岗中央公园260平出租可分租经营办公均可环境优美交通便捷

安选免中介费产业园区新商价格可面议随时入驻随时可看租金含物业费租金含发票可注册更新于2025-05-09

☆收藏

0人气

举报

☆收藏

1.5元/m²/天

1.17万/月

(价格可面议)

260m²

建筑面积

34~69个

约容纳工位数

简装

装修程度

🏠安选

安选实拍实地拍摄核验视频

楼盘：骆岗1977

地址：包河区·高铁南站包河大道

📍地图

个月=29.20 万元，预测期内办公场地租赁费约 662.69 万元。

（8）维护修理费

为保证无人机及配套设备（如机巢、通信基站、导航设备、气象传感器等）在运营期内长期保持稳定可靠，需要对关键部件和系统进行定期检修、更换与维保。具体来说，无人机马达、电池、飞控系统易损件在使用中存在磨损和性能衰退，需按规范周期进行更换；机巢及网络通信、导航、气象等设备也需定期进行软件升级、硬件检测、线路巡检与备件更换，以防止突发故障导致运营中断或安全隐患。

考虑到本项目的建设投入主要集中在各类硬件设备上，维修修理费用通常以设备账面折旧价值的比例进行预估。按照行业惯例及企业财务管理要求，设备年度维保费一般取折旧额（本项目设备资产按照 5%残值，10 年期直线折旧）的 3%作为常规参考水平。项目运营期首年考虑到早期设备较新、故障率较低的实际情况，项目运营期首年按照折旧额 1%测算，次年按照 2%测算。

测算期首年（2029 年）的修理费为 $152465.2362 \text{ 万元} \times (1-5\%) / 10 \times 1\% = 144.84 \text{ 万元}$ ，测算期内维护修理费总和 8,255.88 万元。

（9）设备更新费用

本项目的核心硬件包括无人机和低空智联网设施（导航、通信、气象等配套系统），其中无人机的经济使用年限按照行业通行做法一般为十年左右，结合主流厂商如大疆 Matrice300RTK、亿航 E216 等机型在规范保养条件下关键部件（飞控、电机、气动结构等）寿命均可达到 8 - 10 年，以及顺丰、京东等物流运营方在无人机项目中普遍控制十年左右的替换周期。低空智联网设施中的导航基站、专网通信交换设备、气象监测传感器等配套系统，其关键硬件同样在长期时候后出现性能衰退、技术落后及维护成本激增等问题，若不及时更换将直接影响无人机的定位精度、指令时延和气象预警能力，从而严重威胁飞行安全与作业效率。

除日常维护支出外，项目在第十年计划对全部设备进行一次集中更新，费用包含导航差分基站安装调试、通信专线及交换设备采购、气象观测和数据平台系统升级、运维备件储备以及相关工程施工和技术服务等所有费用。

更新项目	价格（万元）
通信设备	53490.59
监控设备	48,715.36
气象设备	10,812.20
低空一体化机巢	16,093.00
合计	129,111.16

为确保项目运营期间设备性能的持续性和任务执行的稳定性，为避免在第十年集中全部淘汰导致运营中断和资金压力过大，项目拟采用“分年度、梯次更新”的方式进行设备替换，计划从项目运营第 10 年起逐年对无人机进行更新替换，即自第 10 年起，每年替换原有设备总量的 20%。

根据可行性研究报告，设备更新总成本为 129,111.16 万元，故第 10 年至第 14 年每年设备更新成本约为 25,822.23 万元。

（10）其他管理费用

为覆盖项目运营过程中除人员薪酬、场地租赁、系统运维等已明确支出的其他间接管理费用，如办公用品、交通差旅、会议接待、宣传推广、培训学习、制度建设、法律服务及不可预见的小额支出等，项目拟设立“其他管理费用”预算科目进行统筹安排。由于该类支出具有一定的不确定性、零散性和阶段性特点，难以在前期进行精确测算，参考同类科技型项目及数字化平台运营的行业经验，通常按照运营收入的一定比例进行预提，既能覆盖日常灵活性开支，又避免资金浪费。本项目采用较为审慎的测算口径，按运营收入的 1%预提“其他管理费用”

预计运营期第一年（2029 年）其他费用 $3,109.47 \times 1\% = 31.09$ 万元，预测期内其他管理费用约 4,553.96 万元。

（11）债券付息

本项目计划发行政府专项债 80,000.00 万元，预测债券利息 3.0%，发行期限 20 年，运营期 2029-2048 年债券总付息 42,030.00 万元。

预测期内各项运营成本费用合计约 261,656.99 万元，增加债券付息后的项目成本 303,986.99 元。

(12) 预计运营收入达到正常运营的 100%情况下的成本费用测算表

金额单位：人民币万元

序号	项目	总计	2025 年-2028 年 建设期	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年
1	员工薪酬	24,782.76		1,092.00	1,092.00	1,135.68	1,135.68	1,135.68	1,181.10	1,181.10	1,181.10	1,228.35
1.1	管理人员薪酬			264.00	264.00	274.56	274.56	274.56	285.54	285.54	285.54	296.96
	管理人员数量（名）			11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00
	管理人员薪酬（万元/年）			24.00	24.00	24.96	24.96	24.96	25.96	25.96	25.96	27.00
1.2	基层人员薪酬			828.00	828.00	861.12	861.12	861.12	895.56	895.56	895.56	931.39
	员工数量（名）			69.00	69.00	69.00	69.00	69.00	69.00	69.00	69.00	69.00
	员工薪酬（万元/年）			12.00	12.00	12.48	12.48	12.48	12.98	12.98	12.98	13.50
2	水电费	6,117.66		269.56	269.56	280.35	280.35	280.35	291.56	291.56	291.56	303.22
2.1	电费			266.58	266.58	277.25	277.25	277.25	288.34	288.34	288.34	299.87
	年均耗电量（万度）			325.10	325.10	325.10	325.10	325.10	325.10	325.10	325.10	325.10
	单价（元/度）			0.82	0.82	0.85	0.85	0.85	0.89	0.89	0.89	0.92
2.2	水费			2.98	2.98	3.10	3.10	3.10	3.22	3.22	3.22	3.35
	年均耗水量（万吨）			0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88
	单价（元/吨）			3.40	3.40	3.54	3.54	3.54	3.68	3.68	3.68	3.82
3	低空智联网设施场地租赁费	59,078.04					3,126.00	3,126.00	3,251.04	3,251.04	3,251.04	3,381.08

序号	项目	总计	2025 年-2028 年 建设期	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年
4	云资源+存储租赁费	17,724.70		781.00	781.00	812.240	812.240	812.240	844.730	844.730	844.730	878.519
5	互联网专线租赁费	8,170.16		360.00	360.00	374.400	374.400	374.400	389.376	389.376	389.376	404.951
6	网络安全防护费	3,199.98		141.00	141.00	146.640	146.640	146.640	152.506	152.506	152.506	158.606
7	办公场地租赁费	662.69		29.20	29.20	30.368	30.368	30.368	31.583	31.583	31.583	32.846
8	维护修理费	8,255.88		144.84	289.68	434.52	434.52	434.52	434.52	434.52	434.52	434.52
9	设备更新费用	129,111.15										
10	其他管理费用	4,553.96		31.09	41.19	55.17	69.57	86.35	106.42	121.32	137.81	162.49
11	运营成本	261,656.99		2,848.69	3,003.63	3,269.36	6,409.77	6,426.55	6,682.83	6,697.73	6,714.23	6,984.58
12	债券付息	42,330.00		2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00
	项目成本	303,986.99		5,248.69	5,403.63	5,669.36	8,809.77	8,826.55	9,082.83	9,097.73	9,114.23	9,384.58

续上表

序号	项目	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年
1	员工薪酬	1,228.35	1,228.35	1,277.48	1,277.48	1,277.48	1,328.59	1,328.59	1,328.59	1,381.72	1,381.72	1,381.72
1.1	管理人员薪酬	296.96	296.96	308.84	308.84	308.84	321.20	321.20	321.20	334.04	334.04	334.04
	管理人员数量（名）	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00
	管理人员薪酬（万元/年）	27.00	27.00	28.08	28.08	28.08	29.20	29.20	29.20	30.37	30.37	30.37
1.2	基层人员薪酬	931.39	931.39	968.64	968.64	968.64	1,007.39	1,007.39	1,007.39	1,047.68	1,047.68	1,047.68
	员工数量（名）	69.00	69.00	69.00	69.00	69.00	69.00	69.00	69.00	69.00	69.00	69.00

序号	项目	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年
	员工薪酬（万元/年）	13.50	13.50	14.04	14.04	14.04	14.60	14.60	14.60	15.18	15.18	15.18
2	水电费	303.22	303.22	315.34	315.34	315.34	327.96	327.96	327.96	341.08	341.08	341.08
2.1	电费	299.87	299.87	311.86	311.86	311.86	324.34	324.34	324.34	337.31	337.31	337.31
	年均耗电量（万度）	325.10	325.10	325.10	325.10	325.10	325.10	325.10	325.10	325.10	325.10	325.10
	单价（元/度）	0.92	0.92	0.96	0.96	0.96	1.00	1.00	1.00	1.04	1.04	1.04
2.2	水费	3.35	3.35	3.48	3.48	3.48	3.62	3.62	3.62	3.77	3.77	3.77
	年均耗水量（万吨）	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88
	单价（元/吨）	3.82	3.82	3.98	3.98	3.98	4.14	4.14	4.14	4.30	4.30	4.30
3	低空智联网设施场地租赁费	3,381.08	3,381.08	3,516.32	3,516.32	3,516.32	3,656.98	3,656.98	3,656.98	3,803.26	3,803.26	3,803.26
4	云资源+存储租赁费	878.519	878.519	913.660	913.660	913.660	950.206	950.206	950.206	988.214	988.214	988.214
5	互联网专线租赁费	404.951	404.951	421.149	421.149	421.149	437.995	437.995	437.995	455.515	455.515	455.515
6	网络安全防护费	158.606	158.606	164.950	164.950	164.950	171.548	171.548	171.548	178.410	178.410	178.410
7	办公场地租赁费	32.846	32.846	34.160	34.160	34.160	35.526	35.526	35.526	36.947	36.947	36.947
8	维护修理费	434.52	434.52	434.52	434.52	434.52	434.52	434.52	434.52	434.52	434.52	434.52
9	设备更新费用		25,822.23	25,822.23	25,822.23	25,822.23	25,822.23					
10	其他管理费用	183.90	230.59	261.84	285.91	312.23	354.64	372.11	391.01	427.50	449.65	473.16
11	运营成本	7,006.00	32,874.92	33,161.66	33,185.73	33,212.04	33,520.19	7,715.44	7,734.33	8,047.16	8,069.31	8,092.83
12	债券付息	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,100.00	1,350.00	465.00	15.00
	项目成本	9,406.00	35,274.92	35,561.66	35,585.73	35,612.04	35,920.19	10,115.44	9,834.33	9,397.16	8,534.31	8,107.83

（13）相关税费

本项目税费成本主要为增值税、税金及附加、房产税。根据现行税法规定信息服务费收入适用 6%增值税税率；城建税税率 7%，教育费附加税率 3%，地方教育费附加税率 2%。所得税税率 25%。

经测算，项目建设期与运营期内将产生增值税进项税 24,956.54 万元，产生增值税销项税 25,777.10 万元，需缴纳增值 820.56 万元，税金及附加 718.32 万元。所得税 15,457.31 万元。

综上所述，相关税费成本合计 6,704.36 万元。

序号	相关税费	总计	2025 年-2028 年建设期	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年
1	增值税	820.56		-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1	销项税额	25,777.10		176.01	233.18	312.27	393.82	488.79	602.35	686.69	780.07	919.74
1.2	进项税额	24,956.54	12,567.61	54.17	62.94	73.69	74.51	75.46	78.43	79.28	80.21	83.52
2	税金及附加	98.47		-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	所得税	15,457.31		-	-	-	-	-	-	-	-	-
	税费合计	16,376.34		-	-	-	-	-	-	-	-	-

（续上表）

序号	相关税费	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年
1	增值税	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	820.56
1.1	销项税额	1,040.97	1,305.23	1,482.12	1,618.37	1,767.31	2,007.38	2,106.29	2,213.24	2,419.82	2,545.16	2,678.29

序号	相关税费	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年
1.2	进项税额	84.73	2,219.49	2,223.24	2,224.61	2,226.10	2,230.57	99.44	100.51	104.73	105.98	107.32
2	税金及附加	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98.47
3	所得税	-	-	-	-	-	-	-	-	2,910.13	6,041.17	6,506.01
	税费合计	-	-	-	-	-	-	-	-	2,910.13	6,041.17	7,425.04

（五）项目净收益预测

（1）预计运营收入达到正常运营的 100%情况下的项目收益测算表

金额单位：人民币万元

序号	项目	总计	2025 年-2028 年 建设期	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年
1	项目收入	455,395.70	-	3,109.47	4,119.47	5,516.83	6,957.46	8,635.31	10,641.59	12,131.55	13,781.17	16,248.77
2	项目运营成本	261,656.99	-	2,848.69	3,003.63	3,269.36	6,409.77	6,426.55	6,682.83	6,697.73	6,714.23	6,984.58
3	占用项目偿债收益的相关税费	16,376.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	项目可偿债收益	177,362.37	-	260.78	1,115.84	2,247.47	547.69	2,208.76	3,958.76	5,433.82	7,066.94	9,264.19

（续上表）

序号	项目	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年
1	项目收入	18,390.40	23,059.15	26,184.15	28,591.27	31,222.54	35,463.70	37,211.07	39,100.59	42,750.21	44,964.55	47,316.45
2	项目运营成本	7,006.00	32,874.92	33,161.66	33,185.73	33,212.04	33,520.19	7,715.44	7,734.33	8,047.16	8,069.31	8,092.83
3	占用项目偿债收益的相关税费	-	-	-	-	-	-	-	-	2,910.13	6,041.17	7,425.04
4	项目可偿债收益	11,384.40	-9,815.77	-6,977.51	-4,594.46	-1,989.50	1,943.51	29,495.63	31,366.26	31,792.92	30,854.07	31,798.59

(2) 预计运营收入达到正常运营的 95%情况下的项目收益测算表

金额单位：人民币万元

序号	项目	总计	2026 年-2028 年 建设期	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年
1	项目收入	432,625.92	-	2,954.00	3,913.50	5,240.99	6,609.59	8,203.54	10,109.51	11,524.97	13,092.11	15,436.33
2	项目运营成本	248,574.14	-	2,706.26	2,853.45	3,105.90	6,089.28	6,105.22	6,348.69	6,362.84	6,378.52	6,635.35
3	占用项目偿债收益的相关税费	15,557.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	项目可偿债收益	168,494.26	-	247.74	1,060.05	2,135.09	520.31	2,098.32	3,760.82	5,162.13	6,713.60	8,800.98

续上表

序号	项目	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年
1	项目收入	17,470.88	21,906.19	24,874.94	27,161.71	29,661.41	33,690.52	35,350.52	37,145.56	40,612.70	42,716.32	44,950.63
2	项目运营成本	6,655.70	31,231.17	31,503.58	31,526.44	31,551.44	31,844.18	7,329.67	7,347.62	7,644.81	7,665.84	7,688.19
3	占用项目偿债收益的相关税费	-	-	-	-	-	-	-	-	2,764.62	5,739.11	7,053.79

4	项目可偿债收益	10,815.18	-9,324.98	-6,628.63	-4,364.74	-1,890.03	1,846.33	28,020.85	29,797.94	30,203.27	29,311.37	30,208.66
---	---------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

(3) 预计运营收入达到正常运营的 90%情况下的项目收益测算表

金额单位：人民币万元

序号	项目	总计	2026 年-2028 年 建设期	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年
1	项目收入	409,856.13	-	2,798.52	3,707.52	4,965.15	6,261.71	7,771.78	9,577.43	10,918.40	12,403.05	14,623.89
2	项目运营成本	235,491.29	-	2,563.82	2,703.27	2,942.43	5,768.79	5,783.89	6,014.55	6,027.96	6,042.80	6,286.12
3	占用项目偿债收益的相关税费	14,738.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	项目可偿债收益	159,626.14	-	234.70	1,004.25	2,022.72	492.92	1,987.89	3,562.88	4,890.44	6,360.25	8,337.77

续上表

序号	项目	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年
1	项目收入	16,551.36	20,753.24	23,565.74	25,732.14	28,100.29	31,917.33	33,489.96	35,190.53	38,475.19	40,468.10	42,584.81
2	项目运营成本	6,305.40	29,587.42	29,845.49	29,867.16	29,890.84	30,168.17	6,943.89	6,960.90	7,242.45	7,262.38	7,283.54
3	占用项目偿债收益的相关税费	-	-	-	-	-	-	-	-	2,619.11	5,437.06	6,682.53
4	项目可偿债收益	10,245.96	-8,834.19	-6,279.76	-4,135.01	-1,790.55	1,749.16	26,546.07	28,229.63	28,613.63	27,768.66	28,618.73

附件 2:

项目收益和融资平衡方案

一、项目批复及资质情况

(1) 合肥市发改委出具的《合肥市发展改革委关于合肥市低空经济基础设施项目立项的批复》(合发改投资【2025】453 号)。

(2) 合肥市发改委出具的《合肥市发展改革委关于同意合肥市低空经济基础设施项目可行性研究报告的批复》()

(3) 项目单位已提交《关于请求办理合肥市低空经济基础设施项目环境影响评价的函》(合国先控股【2025】29 号), 申请合肥市环境保护局出具的《建设项目环境影响登记表》

(4) 合肥市自然资源和规划局出具的《合肥市自然资源和规划局关于合肥市低空经济基础设施项目用地预审和规划选址的复函》(合自然资规函【2025】858 号)

(5) 国际先进技术应用推进中心(合肥)、合肥国先控股有限公司出具的《合肥市低空经济基础设施项目开工情况说明》, 项目预计 2025 年 8 月开工。

二、项目投资估算及资金筹措

1、投资估算

本项目建设工程投资估算为 186,086.26 万元, 其中: 工程费用 152,465.24 万元、工程建设其他费用 17,149.16 万元、基本预备费用 10,176.86 万元、财务费用(含发行费用)6,058.00 万元、铺底流动资金 237.00 万元。

2、资金筹措

项目总投资 186,086.26 万元, 其中项目资本金 106,086.26 万元, 占总投资的 57.01%, 来源于企业自筹。计划 2025 年到位 10,000.00 万元, 2026 年到位 40,000.00

万元，2027 年到位 51,000.00 万元，2028 年到位 5,086.26 万元。计划发行专项债券 80,000.00 万元，占总投资的 42.99%。预计 2025 年发行 20,000.00 万元，2026 年发行 30,000.00 万元，2027 年发行 29,000.00 万元，2028 年发行 1,000.00 万元，债券期限为 20 年，利率按 3.00%测算，在债券存续期间每半年支付一次债券利息，每期债券到期一次还本。

三、还本付息现金流量预测

项目计划发行债券融资总额 80,000.00 万元，预计 2025 年发行 20,000.00 万元，2026 年发行 30,000.00 万元，2027 年发行 29,000.00 万元，2028 年发行 1,000.00 万元，债券期限为 20 年，利率按 3.00%测算，在债券存续期间每半年支付一次债券利息，每期债券到期一次还本，根据现金流量净流入计算偿债覆盖还本付息情况如下：

金额单位：人民币万元

序号	项目	合计	建设期				运营期							
			2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年
一、	现金流入													
1、	资本金流入	106,086.26	10,000.00	40,000.00	51,000.00	5,086.26		-						
2、	债务资金流入	80,000.00	20,000.00	30,000.00	29,000.00	1,000.00								
3、	经营活动现金流入	455,395.70	-	-	-		3,109.47	4,119.47	5,516.83	6,957.46	8,635.31	10,641.59	12,131.55	13,781.17
小计	现金流入总额	641,481.96	30,000.00	70,000.00	80,000.00	6,086.26	3,109.47	4,119.47	5,516.83	6,957.46	8,635.31	10,641.59	12,131.55	13,781.17
二、	现金流出	-												
1、	建设期静态投资流出	180,416.26	29,700.00	68,950.00	78,065.00	3,701.26								-
2、	运营成本支出	261,656.99	-	-	-		2,848.69	3,003.63	3,269.36	6,409.77	6,426.55	6,682.83	6,697.73	6,714.23
3、	相关税费	16,376.34	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-
4、	债券还本付息	128,000.00	300.00	1,050.00	1,935.00	2,385.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00
小计	现金流出总额	586,449.59	30,000.00	70,000.00	80,000.00	6,086.26	5,248.69	5,403.63	5,669.36	8,809.77	8,826.55	9,082.83	9,097.73	9,114.23

三、	现金净流量	-												
1、	经营现金净流入	177,362.37	-	-	-	-	260.78	1,115.84	2,247.47	547.69	2,208.76	3,958.76	5,433.82	7,066.94
2、	净现金流量	55,032.37	-	-	-	-	-2,139.22	-1,284.16	-152.53	-1,852.31	-191.24	1,558.76	3,033.82	4,666.94
3、	累计现金结余		-	-	-	-	-2,139.22	-3,423.39	-3,575.92	-5,428.23	-5,619.47	-4,060.71	-1,026.89	3,640.05

续上表

序号	项目	运营期											
		2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年
一、	现金流入												
1、	资本金流入												
2、	债务资金流入												
3、	经营活动现金流入	16,248.77	18,390.40	23,059.15	26,184.15	28,591.27	31,222.54	35,463.70	37,211.07	39,100.59	42,750.21	44,964.55	47,316.45
小计	现金流入总额	16,248.77	18,390.40	23,059.15	26,184.15	28,591.27	31,222.54	35,463.70	37,211.07	39,100.59	42,750.21	44,964.55	47,316.45
二、	现金流出												
1、	建设期静态投资流出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2、	运营成本支出	6,984.58	7,006.00	32,874.92	33,161.66	33,185.73	33,212.04	33,520.19	7,715.44	7,734.33	8,047.16	8,069.31	8,092.83
3、	相关税费	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,910.13	6,041.17	7,425.04
4、	债券还本付息	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	22,100.00	31,350.00	29,465.00	1,015.00
小计	现金流出总额	9,384.58	9,406.00	35,274.92	35,561.66	35,585.73	35,612.04	35,920.19	10,115.44	29,834.33	42,307.29	43,575.48	16,532.86
三、	现金净流量												

1、	经营现金净流入	9,264.19	11,384.40	-9,815.77	-6,977.51	-4,594.46	-1,989.50	1,943.51	29,495.63	31,366.26	31,792.92	30,854.07	31,798.59
2、	净现金流量	6,864.19	8,984.40	-12,215.77	-9,377.51	-6,994.46	-4,389.50	-456.49	27,095.63	9,266.26	442.92	1,389.07	30,783.59
3、	累计现金结余	10,504.24	19,488.64	7,272.88	-2,104.63	-9,099.09	-13,488.59	-13,945.09	13,150.54	22,416.80	22,859.72	24,248.79	55,032.37
四、	本息覆盖倍数	1.39											

表 1-2 预计运营负荷率达到正常运营的 95%情况下的本息覆盖倍数：

金额单位：人民币万元

序号	项目	合计	建设期				运营期							
			2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年
一、	现金流入													
1、	资本金流入	106,086.26	10,000.00	40,000.00	51,000.00	5,086.26		-						
2、	债务资金流入	80,000.00	20,000.00	30,000.00	29,000.00	1,000.00								
3、	经营活动现金流入	432,625.92	-	-	-		2,954.00	3,913.50	5,240.99	6,609.59	8,203.54	10,109.51	11,524.97	13,092.11
小计	现金流入总额	618,712.18	30,000.00	70,000.00	80,000.00	6,086.26	2,954.00	3,913.50	5,240.99	6,609.59	8,203.54	10,109.51	11,524.97	13,092.11
二、	现金流出	-												
1、	建设期静态投资流出	180,416.26	29,700.00	68,950.00	78,065.00	3,701.26								-
2、	运营成本支出	248,574.14	-	-	-		2,706.26	2,853.45	3,105.90	6,089.28	6,105.22	6,348.69	6,362.84	6,378.52
3、	相关税费	15,557.52	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-
4、	债券还本付息	128,000.00	300.00	1,050.00	1,935.00	2,385.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00
小计	现金流出总额	572,547.92	30,000.00	70,000.00	80,000.00	6,086.26	5,106.26	5,253.45	5,505.90	8,489.28	8,505.22	8,748.69	8,762.84	8,778.52

三、	现金净流量	-												
1、	经营现金净流入	168,494.26	-	-	-	-	247.74	1,060.05	2,135.09	520.31	2,098.32	3,760.82	5,162.13	6,713.60
2、	净现金流量	46,164.26	-	-	-	-	-2,152.26	-1,339.95	-264.91	-1,879.69	-301.68	1,360.82	2,762.13	4,313.60
3、	累计现金结余		-	-	-	-	-2,152.26	-3,492.22	-3,757.12	-5,636.82	-5,938.50	-4,577.67	-1,815.55	2,498.05

续上表

序号	项目	运营期											
		2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年
一、	现金流入												
1、	资本金流入												
2、	债务资金流入												
3、	经营活动现金流入	15,436.33	17,470.88	21,906.19	24,874.94	27,161.71	29,661.41	33,690.52	35,350.52	37,145.56	40,612.70	42,716.32	44,950.63
小计	现金流入总额	15,436.33	17,470.88	21,906.19	24,874.94	27,161.71	29,661.41	33,690.52	35,350.52	37,145.56	40,612.70	42,716.32	44,950.63
二、	现金流出												
1、	建设期静态投资流出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2、	运营成本支出	6,635.35	6,655.70	31,231.17	31,503.58	31,526.44	31,551.44	31,844.18	7,329.67	7,347.62	7,644.81	7,665.84	7,688.19
3、	相关税费	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,764.62	5,739.11	7,053.79
4、	债券还本付息	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	22,100.00	31,350.00	29,465.00	1,015.00
小计	现金流出总额	9,035.35	9,055.70	33,631.17	33,903.58	33,926.44	33,951.44	34,244.18	9,729.67	29,447.62	41,759.43	42,869.96	15,756.97
三、	现金净流量												

1、	经营现金净流入	8,800.98	10,815.18	-9,324.98	-6,628.63	-4,364.74	-1,890.03	1,846.33	28,020.85	29,797.94	30,203.27	29,311.37	30,208.66
2、	净现金流量	6,400.98	8,415.18	-11,724.98	-9,028.63	-6,764.74	-4,290.03	-553.67	25,620.85	7,697.94	-1,146.73	-153.63	29,193.66
3、	累计现金结余	8,899.03	17,314.21	5,589.23	-3,439.40	-10,204.14	-14,494.16	-15,047.83	10,573.02	18,270.96	17,124.23	16,970.60	46,164.26
四、	本息覆盖倍数	1.32											

表 1-3 预计运营负荷率达到正常运营的 90%情况下的本息覆盖倍数：

金额单位：人民币万元

序号	项目	合计	建设期				运营期							
			2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年
一、	现金流入													
1、	资本金流入	106,086.26	10,000.00	40,000.00	51,000.00	5,086.26		-						
2、	债务资金流入	80,000.00	20,000.00	30,000.00	29,000.00	1,000.00								
3、	经营活动现金流入	409,856.13	-	-	-		2,798.52	3,707.52	4,965.15	6,261.71	7,771.78	9,577.43	10,918.40	12,403.05
小计	现金流入总额	595,942.39	30,000.00	70,000.00	80,000.00	6,086.26	2,798.52	3,707.52	4,965.15	6,261.71	7,771.78	9,577.43	10,918.40	12,403.05
二、	现金流出	-												
1、	建设期静态投资流出	180,416.26	29,700.00	68,950.00	78,065.00	3,701.26								-
2、	运营成本支出	235,491.29	-	-	-		2,563.82	2,703.27	2,942.43	5,768.79	5,783.89	6,014.55	6,027.96	6,042.80
3、	相关税费	14,738.70	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-
4、	债券还本付息	128,000.00	300.00	1,050.00	1,935.00	2,385.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00
小计	现金流出总额	558,646.25	30,000.00	70,000.00	80,000.00	6,086.26	4,963.82	5,103.27	5,342.43	8,168.79	8,183.89	8,414.55	8,427.96	8,442.80

三、	现金净流量	-												
1、	经营现金净流入	159,626.14	-	-	-	-	234.70	1,004.25	2,022.72	492.92	1,987.89	3,562.88	4,890.44	6,360.25
2、	净现金流量	37,296.14	-	-	-	-	-2,165.30	-1,395.75	-377.28	-1,907.08	-412.11	1,162.88	2,490.44	3,960.25
3、	累计现金结余		-	-	-	-	-2,165.30	-3,561.05	-3,938.33	-5,845.41	-6,257.52	-5,094.64	-2,604.20	1,356.05

续上表

序号	项目	运营期											
		2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年
一、	现金流入												
1、	资本金流入												
2、	债务资金流入												
3、	经营活动现金流入	14,623.89	16,551.36	20,753.24	23,565.74	25,732.14	28,100.29	31,917.33	33,489.96	35,190.53	38,475.19	40,468.10	42,584.81
小计	现金流入总额	14,623.89	16,551.36	20,753.24	23,565.74	25,732.14	28,100.29	31,917.33	33,489.96	35,190.53	38,475.19	40,468.10	42,584.81
二、	现金流出												
1、	建设期静态投资流出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2、	运营成本支出	6,286.12	6,305.40	29,587.42	29,845.49	29,867.16	29,890.84	30,168.17	6,943.89	6,960.90	7,242.45	7,262.38	7,283.54
3、	相关税费	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,619.11	5,437.06	6,682.53
4、	债券还本付息	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	22,100.00	31,350.00	29,465.00	1,015.00
小计	现金流出总额	8,686.12	8,705.40	31,987.42	32,245.49	32,267.16	32,290.84	32,568.17	9,343.89	29,060.90	41,211.56	42,164.43	14,981.08
三、	现金净流量												

1、	经营现金净流入	8,337.77	10,245.96	-8,834.19	-6,279.76	-4,135.01	-1,790.55	1,749.16	26,546.07	28,229.63	28,613.63	27,768.66	28,618.73
2、	净现金流量	5,937.77	7,845.96	-11,234.19	-8,679.76	-6,535.01	-4,190.55	-650.84	24,146.07	6,129.63	-2,736.37	-1,696.34	27,603.73
3、	累计现金结余	7,293.82	15,139.78	3,905.59	-4,774.17	-11,309.18	-15,499.74	-16,150.58	7,995.49	14,125.12	11,388.75	9,692.41	37,296.14
四、	本息覆盖倍数	1.25											

四、项目收益与融资平衡

经上述测算，本次债券融资项目收益为各项运营活动产生的现金流入，预期运营现金净流入能够合理保障融资资金的本金和利息：预计运营收入达到正常运营的 100%情况下，本息覆盖倍数为 1.39；预计运营收入达到正常运营的 95%情况下，本息覆盖倍数为 1.32；预计运营收入达到正常运营的 90%情况下，本息覆盖倍数为 1.25，实现项目收益和融资资金平衡。



营业执照

(副本)(5-1)

统一社会信用代码

911101020854927874



扫描市场主体身份码
了解更多登记、备案、
许可、监管信息，体
验更多应用服务。

名称 容诚会计师事务所（特殊普通合伙）

类型 特殊普通合伙企业

执行事务合伙人 肖厚发、刘维

经营范围

审查企业会计报表、出具审计报告；验证企业资本，出具验资报告；办理企业合并、分立、清算事宜中的审计业务，出具有关报告；基本建设年度财务决算审计；代理记账；会计咨询、税务咨询、管理咨询、会计培训；法律、法规规定的其他业务；软件开发；销售计算机、软件及辅助设备。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

出资额 8130 万元

成立日期 2013 年 12 月 10 日

主要经营场所

北京市西城区阜成门外大街 22 号 1 幢外
经贸大厦 901-22 至 901-26

容诚会计师事务所
业务报告附件专用



登记机关

2024 年 03 月 25 日



会计师事务所

执业证书

名称：容诚会计师事务所（特殊普通合伙）

首席合伙人：肖厚发

主任会计师：

经营场所：北京市西城区阜成门外大街22号1幢外经贸大厦901-22至901-26

组织形式：特殊普通合伙

执业证书编号：11010032

批准执业文号：京财会许可[2013]0067号

批准执业日期：2013年10月25日

中华人民共和国财政部制

证书序号：0011869

说明

《会计师事务所执业证书》是证明持有人经财政部门依法审批，准予执行注册会计师法定业务的凭证。

2、《会计师事务所执业证书》记载事项发生变动的，应当向财政部门申请换发。

3、《会计师事务所执业证书》不得伪造、涂改、出租、出借、转让。

4、会计师事务所终止或执业许可注销的，应当向财政部门交回《会计师事务所执业证书》。

发证机关：北京市财政局

二〇一三年六月六日

中华人民共和国财政部制

年度检验登记
Annual Renewal Registration

本证书经检验合格，继续有效一年。
This certificate is valid for another year after this renewal.



宁云 2024 年 月 日

年度检验登记
Annual Renewal Registration

本证书经检验合格，继续有效一年。
This certificate is valid for another year after this renewal.

110102036203 年 月 日

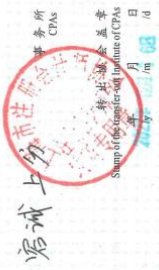
年度检验登记
Annual Renewal Registration

本证书经检验合格，继续有效一年。
This certificate is valid for another year after this renewal.

年 月 日

注册会计师工作单位变更事项登记
Registration of the Change of Working Unit by CPAs

同意调出
Agree the holder to be transferred from



同意调入
Agree the holder to be transferred to



姓名 宁云
Full name
性别 男
Sex
出生日期 1971-10-09
Date of birth
工作单位 容诚会计师事务所（特殊普通合伙）上海分所
Working unit
身份证号码 340403197110092710
Identity card No.



年度检验登记
Annual Renewal Registration

本证书经检验合格，继续有效一年。
This certificate is valid for another year after this renewal.



宁云 (340100030076)
您已通过2019年年检
上海市注册会计师协会
2019年05月31日

年 月 日

证书编号: 340100030076
No. of Certificate

批准注册协会: 安徽省注册会计师协会
Authorized Institute of CPAs

发证日期: 2022 年 06 月 10 日
Date of Issuance

年度检验登记
Annual Renewal Registration

本证书经检验合格，继续有效一年。
This certificate is valid for another year after this renewal.



年 /y/ 月 /m/ 日 /d/

年度检验登记
Annual Renewal Registration

本证书经检验合格，继续有效一年。
This certificate is valid for another year after this renewal.

年 /y/ 月 /m/ 日 /d/

年度检验登记
Annual Renewal Registration

本证书经检验合格，继续有效一年。
This certificate is valid for another year after this renewal.

年 /y/ 月 /m/ 日 /d/

注册会计师工作单位变更事项登记
Registration of the Change of Working Unit of CPAs

同意调入
Agree the holder to be transferred from

转出协会盖章
年 /y/ 月 /m/ 日 /d/

事务所
CPAs

转出协会盖章
年 /y/ 月 /m/ 日 /d/

同意调入
Agree the holder to be transferred to

事务所
CPAs

转出协会盖章
年 /y/ 月 /m/ 日 /d/



姓名 马静
Full name
性别 女
Sex
出生日期 1984-03-16
Date of birth
工作单位 容诚会计师事务所(特殊普通合伙)上海分所
Working unit
身份证号码 342222198403165228
Identity card No.

年度检验登记
Annual Renewal Registration

本证书经检验合格，继续有效一年。
This certificate is valid for another year after this renewal.



年 /y/ 月 /m/ 日 /d/

证书编号: 110100320119
No. of Certificate

批准注册协会: 安徽省注册会计师协会
Authorized Institute of CPAs

发证日期: 2013年05月27日
Date of Issuance



事务所
CPAs

转出协会盖章
年 /y/ 月 /m/ 日 /d/

同意调入
Agree the holder to be transferred to

事务所
CPAs

转出协会盖章
年 /y/ 月 /m/ 日 /d/

年检历史查询	
年检凭证	
中国注册会计师协会	
宁云	
会员编号 340100030076	
最后年检时间	年检结果
2024年08月	年检通过

年检历史查询

年检凭证

中国注册会计师协会

马静

会员编号 110100320119

最后年检时间

2024年06月

年检结果

年检通过