

大连通航产业园基础设施建设项目

专项债券

募投情况

大连通用航空发展建设有限公司

二〇二六年六月

目 录

一、区域状况介绍	2
(一) 大连市基本情况	2
(二) 经济、财政和债务状况	3
二、项目基本情况	4
(一) 项目实施背景及必要性	4
(二) 项目概况	14
(三) 经济社会效益分析	14
三、项目投资估算及资金筹措方案	17
(一) 投资估算	17
(二) 项目资金筹措方案	19
四、项目预期净收益及自求平衡情况	19
(一) 预期项目收入	19
(二) 运营成本测算	19
(三) 税费测算	24
(四) 运营期项目收益及现金净流入测算	25
(五) 财务费用	35
(六) 自求平衡情况	36
五、现金流模拟分析与评价	36
(一) 现金流模拟分析	36
(二) 压力测试	40
(三) 总体评价	40
六、项目风险控制	40
(一) 影响项目进度或正常运营的风险及控制措施	40
(二) 影响项目收益的风险及控制措施	41
七、主管部门责任	42
八、事前绩效评价	42
(一) 项目实施的必要性、公益性及收益性	42
(二) 项目建设投资合规性及项目成熟度	43
(三) 项目资金来源和到位可行性	43
(四) 项目收入、成本、收益预测合理性	43
(五) 债券资金需求合理性	43
(六) 项目偿债计划可行性、偿债风险点及应对措施	44
(七) 绩效目标合理性	44
附件：绩效目标表	45

一、区域状况介绍

（一）大连市基本情况

大连市地处欧亚大陆东岸，中国辽东半岛最南端，位于东经 $120^{\circ}58'$ 至 $123^{\circ}31'$ ，北纬 $38^{\circ}43'$ 至 $40^{\circ}10'$ 之间，西北濒临渤海，东南面向黄海，与山东半岛隔海相对，共扼渤海湾，素有“京津门户”之称；北面背依东北大陆，腹地辽阔，堪称“东北之窗”。大连地区土地面积 12574km^2 。截至2023年6月，大连市辖1个县（长海县）和7个区（中山区、西岗区、沙河口区、甘井子区、旅顺口区、金州区、普兰店区），代管2个县级市（瓦房店市、庄河市）；另外，还有金普新区、保税区、高新技术产业园区3个国家级对外开放先导区，以及长兴岛临港工业区和花园口经济区等。大连市行政管辖海域面积3.01万平方千米，海岸线长2211千米，其中大陆岸线长1371千米，占辽宁省大陆岸线的65%，海岛岸线长840千米，是中国理想的欧亚大陆桥的中转站和国际货物集散地之一。

大连市区位优势，港口众多，交通便利，自然资源丰富，为其经济发展创造了有利条件。随着大连市枢纽海港效应的逐渐深化，以及自贸试验区的持续发展，大连市区域经济发展和财政实力增长具备一定潜力。

大连市是中国15座副省级城市之一，5座计划单列市之一，同时也是东北地区唯一的计划单列市和非省会的副省级城市。大连市作为东北地区重要的工业城市，产业门类齐全，基础雄厚，是国家重要的石油化工、装备制造基地，在石化、大型船舶、内燃和电力机车、机床、轴承、核电等行业居于领先地位。同时，大连市也是中国第一批10个国家软件产业基地之一，6个国家软

件出口基地之一，第一个服务外包基地城市，第一个软件知识产权保护示范城市，获得软件产业国际化示范城市、软件人才国际培训基地和创新型软件产业集群等荣誉称号。

大连市矿产资源较为丰富，以非金属矿产为主，主要优势矿产为金刚石、熔剂用灰岩、水泥用石灰岩、玻璃用石英岩。大连市海洋资源和旅游资源丰富。海洋资源方面，大连市行政管辖海域面积 3.01 万平方公里，海岸线长 2211 公里，其中大陆岸线长 1371 公里，占辽宁省大陆岸线的 65%；拥有海岛 538 个，占全省海岛个数的 85%。大连市深水岸线资源 300 多公里，海洋生物 172 科 414 种，鱼、虾、贝、藻等经济生物及海洋、滨岸、岛屿珍稀生物种类繁多，资源量大。旅游资源方面，大连市是中国首批“优秀旅游城市”，拥有包括滨海旅顺口风景区、金石滩旅游度假区、冰峪旅游度假区、西郊国家森林公园等在内的国家级自然保护区 4 个、国家级森林公园 10 个、国家级风景名胜区 2 个、国家级海洋公园 4 个和国家级地质公园 2 个，以及各类省、市级自然保护地 14 个。

大连总体城市设计立足于辽东半岛尖端、山海相映的自然地理环境及欧亚交融的历史文化特色，借助大数据、人工智能等前沿技术，从历史文化、生态景观、都市发展等九个方面提炼并诊断大连城市发展的若干特色与问题。基于大数据支撑，大连总体城市设计提出“一脉入海，九湾九品”的城市总体空间格局，“屏山聚湾、欧亚海韵、创新包容的国际浪漫都市”的总体空间特色定位，并由此确定“湾区+战略”核心设计理念。

（二）经济、财政和债务状况

2025 年，大连市实现地区生产总值 10002.1 亿元亿元，按可比价格计算，比上年增长 5.7%。其中，第一产业增加值 665.4 亿

元，比上年增长 3.6%；第二产业增加值 3532.5 亿元，比上年增长 7.7%；第三产业增加值 5804.2 亿元，比上年增长 4.8%。

2025 年，全市一般公共预算收入 749.4 亿元，下降 3.3%，全市一般公共预算支出 1122.2 亿元，增长 3.4%，发挥积极财政政策逆周期调节作用，保持了适度支出强度。

2025 年全市政府性基金收入 191.2 亿元，增长 35.8%，全市政府性基金支出 414.5 亿元，增长 29.1%。

2025 年全市地方政府债务限额 3716.9 亿元，其中：一般债务 1711.2 亿元，专项债务 2005.7 亿元。全市地方政府债务余额为 3561.2 亿元，其中：一般债务 1680.8 亿元，专项债务 1880.4 亿元，均控制在债务限额以内。

二、项目基本情况

（一）项目实施背景及必要性

1、项目实施背景

（1）国家层面引导和支持低空经济健康发展

2000 年空军将航路航线移交民航管制指挥之后，我国航空产业发布了一系列相关政策、推动低空领域开放、低空经济发展，现已步入低空经济发展期。

2016 年 5 月，国务院办公厅发布《关于促进通用航空业发展的指导意见》（以下简称《意见》），《意见》将通用航空业确立为国家战略性新兴产业。可视为通用航空发展的重要转折点，引发全社会对通用航空发展给予密切关注。

2020 年，《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中明确提出：稳步建设支线机场、通用机场和货运机场，积极发展通用航空。

2022 年国家民航局印发的《“十四五”通用航空发展专项规

划》中强调通用航空的重大意义。在“十四五”时期，大力发展公益服务，积极鼓励新兴消费，稳步推进短途运输，深化拓展无人机应用，巩固优化传统作业，提升资源保障能力，优化行业治理，促进国产航空器及装备制造创新应用，为构筑功能完善的通用航空体系夯实基础。

2024年国务院全国两会《政府工作报告》首次写入“低空经济”。提出：“积极培育新兴产业和未来产业。加快前沿新兴氢能、新材料、创新药等产业发展，积极打造生物制造、商业航天、低空经济等新增长引擎。制定未来产业发展规划，开辟量子技术、生命科学等新赛道，创建一批未来产业先导区。鼓励发展创业投资、股权投资，优化产业投资基金功能。加强重点行业统筹布局和投资引导，防止产能过剩和低水平重复建设。”

（2）本市层面构建低空经济布局。

2024年12月，大连市同期发布了《大连市低空经济高质量发展行动方案（2024-2026年）》（下称《行动方案》）和《大连市推动低空经济高质量发展若干政策措施》（下称《政策措施》），将低空经济发展纳入重点产业布局，并制定了一系列扶持政策，以促进低空经济相关产业发展。

1) 《行动方案》明确构建低空经济立体格局，在登沙河重点打造低空产业集聚区。

《行动方案》提出要发挥大连市科技研发、产业基础及区位优势，自主创新与引进集成并重，积极参与低空空域改革，打造东北地区领先的低空经济应用场景示范区和产业创新发展先行区；构建“一岛三区”的低空经济立体空间格局，金普新区登沙河低空经济（通用航空）产业园依托智能制造基础重点打造低空产业集聚区。

《行动方案》明确提出在金普新区登沙河临港工业区重点打造低空产业集聚区。立足金普新区现有电子信息、新材料、新能源等产业基础，在登沙河临港工业区内设立大连通航产业园，同步开展通航机场及园区建设，绘制产业链图谱，开展精准招商，引导低空经济相关企业集聚。

目前，大连市围绕低空经济发展，初步形成了“政产学研金服用”的良好产业生态，低空经济产业园作为产业集聚区，拥有良好的产业集群建设基础。

2) 《政策措施》提出以资金奖励支持低空产业发展。

《政策措施》在鼓励企业高质量发展、引导产业集聚方面，对符合条件的专精特新企业提供最高 50 万元的资金激励；对符合条件的技术改造项目最高补助可达 200 万元。在支持关键技术研发与科技成果转化方面，对低空经济领域的关键技术研发给予最高 1000 万元补助；对新获批的国家级创新平台将给予最高 500 万元的资金支持；对吸纳高校院所科技成果的企业最高给予 100 万元补助。在聚焦应用场景拓展方面，对新开设的低空航线提供最高 500 万元的补助，并鼓励政府购买相关服务，进一步拓宽低空经济的应用领域；对举办低空经济赛事活动给予最高 50 万元补助，提升行业影响力。

(3) 金普新区多措并举推动低空经济发展。

大连金普新区落实大连市委市政府关于发展低空经济的规划方针，制定了多项措施以促进本地低空经济的高质量发展。

为推进强化低空经济的发展，金普新区已成立了低空经济高质量发展工作专班，并组建了通航领域专业运营国企，与头部企业 and 专业院校建立了紧密的合作关系。新区还积极推动成立了大连市低空经济产业协会，为行业发展搭建交流平台，促进产业链

上下游企业的合作共赢。通过制定科学合理的规划与政策框架，持续优化营商环境，金普新区为低空经济提供了全要素保障和全流程服务，努力营造有利于低空经济发展的良好产业生态，致力将金普新区建设成为区域性低空经济产业高地。《大连金普新区国土空间规划（2021-2035 年）》，明确指出“以得胜-登沙河产业基地为依托，打造以汽车、通用航空、生命健康和先进材料为主导的高端装备制造业集聚区。”；“登沙河产业集聚区重点发展燃料电池、无人机、小型飞机等通用航空相关产业”。

本项目正是基于在此区域、政策以及行业发展的大背景下提出。

（4）产业园手续合规齐备，发展基础扎实

大连通航产业园成立于 2012 年，2013 年 11 月，大连市政府讨论通过了《大连市通用航空产业发展规划》，明确提出在登沙河产业聚集区建设大连通用航空产业园，是大连市低空经济产业集聚区的前身。

大连通航产业园区规划面积 3.76 平方公里，2009 年 5 月，被辽宁省人民政府纳入辽宁沿海经济带重点发展和重点支持区域，享受辽宁沿海经济带园区产业相关政策。2009 年 7 月 1 日，随辽宁沿海经济带纳入国家战略。

2014 年 2 月，获得了省发展改革委同意建设省级通用航空产业高技术产业基地的批复。2016 年 1 月，工业和信息化部发布《关于公布第七批“国家新型工业化产业示范基地”名单的通知》，全国共 34 个示范基地，军民融合·大连登沙河产业区位列其中。

2017 年，依托登沙河产业基地，大连市成为全国首批 26 个通用航空产业示范城市之一。同年，金普新区登沙河通航机场被确定为辽宁省“十三五”期间规划建设的 15 个通用机场之一。

2024 年 12 月，大连市政府提出在登沙河重点打造低空产业集聚区。立足金普新区现有电子信息、新材料、新能源等产业基础，在登沙河临港工业区设立大连通航产业园，同步开展通航机场及园区建设，绘制产业链图谱，开展精准招商，引导低空经济相关企业集聚。

2025 年 3 月，辽宁省交通运输厅组织编制的《辽宁省通用机场建设规划（2024-2035）》已完成专家论证。省委省政府指示：省交通运输厅按照会议要求进一步修改完善《规划》内容，抓紧履行有关发布程序，积极推动各个市县谋划通用机场建设项目，有序提高通用机场基础设施建设水平，为我省通用航空和低空经济高质量发展提供可靠保障。

本项目是此背景下提出。

2、项目实施的必要性

（1）与国家战略的深度契合

本项目严格遵循并深度融入国家顶层设计，是服务多项重大战略的关键举措。

响应“交通强国”、“民航强国”战略：项目直接对标《交通强国建设纲要》、《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》及《“十四五”民用航空发展规划》，致力于完善国家综合立体交通网络，补齐通用航空基础设施短板。项目的实施将显著提升区域航空服务覆盖率、畅通性，是构建现代化高质量国家综合立体交通网的重要一环，为实现“全国 123 出行交通圈”和“全球 123 快货物流圈”提供基础支撑。

培育“新质生产力”，引领战略性新兴产业发展：本项目是贯彻落实关于“发展新质生产力”重要指示的实践载体。通用航空产业技术密集、创新活跃、附加值高，是典型的战略性新兴产业

业。园区将重点聚焦无人机、eVTOL（电动垂直起降飞行器）、航空新材料、精密制造、航空电子信息等前沿领域，通过基础设施建设营造创新生态，吸引高端要素集聚，推动产业链与创新链深度融合，成为大连乃至辽宁省培育低空经济新增长引擎、发展新质生产力的核心示范区。

服务“东北全面振兴”战略：项目紧扣《关于进一步推动新时代东北全面振兴取得新突破若干政策措施的意见》，旨在通过发展高端装备制造和现代服务业，推动东北地区产业结构优化升级。项目的建设将形成高端产业集聚效应，吸引人才、技术、资本回流，为老工业基地注入新动能，打造东北地区产业转型和高质量发展的新高地。

（2）满足多家通用航空企业发展的需要

建设大连通航产业园是推动区域通用航空产业集聚发展的重要举措。当前，大连已聚集了欧亚直升机、小熊飞机制造、九成通飞等一批具备核心技术能力和资质的通航企业，这些企业不仅拥有丰富的行业经验和成熟的技术积累，更在各自细分领域形成了差异化竞争优势。其中，欧亚直升机作为大连首家获得 CCAR-91 部运营许可的甲类通航企业，在应急救援和飞行培训领域具有突出优势；小熊飞机制造有限公司作为国内唯一持有美国 FAA 型号合格证的民营航空器制造商，在国际市场具备独特竞争力；九成通飞则依托强大的研发团队和高校合作资源，在自主机型研发方面成果显著。这些企业当前普遍面临场地受限、设施老化等发展瓶颈，亟需专业化园区提供高标准的基础设施和产业配套。三家企业分别向大连通用航空发展建设有限公司提出入驻园区的需求。

本项目建设正是解决像上诉三家企业的低空经济企业发展的

需要，为企业集聚创造条件，为大连低空经济发展提供助力。

（3）贯彻大连市发展现代化新兴产业的需要

建设大连通航产业园是培育新兴业态、促进产业升级的战略选择。随着国家低空空域管理改革的深入推进，通航产业正迎来前所未有的发展机遇，其与数字经济、智能科技的融合创新已成为新星产业的生力军。

大连具有装备制造产业与通用航空产业发展基础，通用航空机场立项和规划早在十年前已经完成。相关产业基础实力雄厚，辽宁恒翼等企业计划在园区布局的智能算力中心、无人机研发等创新项目，代表了低空经济未来发展的前沿方向。产业园通过前瞻性的产业规划，一方面为欧亚直升机、小熊飞机等传统通航企业提供转型升级的空间载体，支持其向数字化、智能化方向发展；另一方面积极培育低空数字经济、智慧通航等新兴业态，形成传统产业与新兴产业相互促进的发展格局。这种多元化的发展路径不仅能增强产业园的抗风险能力，更能推动大连通航产业实现从单一制造向“制造+服务+创新”的综合型产业生态转变，为区域经济高质量发展注入新的动力源泉。

（4）落实大连市优化产业布局的需要

大连市作为东北地区对外开放的龙头和东北亚经济圈的重要节点城市，正处于产业转型升级的关键阶段。过去以船舶制造、石油化工、机械加工等传统产业为主导的经济结构，特别是依赖国外订单的代工模式，已难以适应当前全球产业链重构和科技竞争的新格局。

面对传统产业发展瓶颈，大连市近年来持续推进产业布局调整，加速从传统代工制造向自主创新驱动转型，重点布局新能源、高端装备、数字经济及海洋经济等战略领域。通用航空产业作为

融合高端装备制造、新一代信息技术和现代服务业的复合型产业，与大连的产业基础高度契合——既有中航工业相关科研院所的研发优势，又有大飞机配套产业的制造底蕴，还有软件和信息服务业的数字化支撑。建设大连通航产业园将成为大连产业升级的重要突破口，通过系统布局通用航空器整机制造、关键零部件研发、无人机系统集成、空中交通管理等核心环节，能够有效串联起本地高端制造与数字经济资源，推动产业体系从低端代工向自主可控的全产业链转型，实现“大连制造”向“大连智造”的跨越式发展。

从区域竞争和城市能级提升的维度看，发展通用航空产业催生低空经济更是大连抢占未来产业制高点的战略选择。随着我国空域管理体制深化改革和《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》等政策落地，低空经济市场规模预计将在 2030 年突破万亿元。大连坐拥黄渤海优越的空域条件、完备的海陆空立体交通网络，以及面向日韩俄的区位优势，具备发展低空经济的先天条件。通过建设专业化产业园，可以高效集聚航空新材料、机载传感器、飞控系统上下游企业，形成“基础研究—中试验证—规模量产—场景应用”的完整创新链条。这种集约化发展模式不仅能解决传统产业空间碎片化、协同效率低的问题，更能依托大连自贸片区的制度创新优势，开展跨境低空物流、海洋监测、应急救援等特色应用示范。特别是在当前东北振兴战略纵深推进的背景下，低空经济产业园将成为大连引领区域新旧动能转换的核心载体，既为传统装备制造业注入智能化升级的新活力，又为城市培育出参与全球高端产业竞争的新名片，全面增强城市的核心竞争力和辐射带动力。

（5）建设以人为本、完善社会公共服务的需要

大连作为东北亚重要港口城市，坐拥得天独厚的丰富海岸线

与海岛资源，地理优势尽显。然而，在应急救援、海岛医疗、跨海物流等诸多公共服务领域，长期存在服务覆盖不足的短板，制约着城市发展与民生改善。建设大连通航产业园对推动城市治理现代化与民生服务升级具有迫切的现实需求。

在医疗急救方面，垂直起降飞行器可建立“空中生命通道”，使偏远地区如长海县等的急重症患者转运时间大大缩短；在物流配送方面，通过构建“无人机+智能柜”的网络终端，可实现社区配送全程自动化。物品的“点对点”精准投送，不仅将配送时效提高数倍，更能规避恶劣天气下骑手交通事故风险，预计每年可显著减少配送人员伤亡事故。在公共安全方面，热成像无人机系统可实现森林火情、海上险情的实时监测与预警，应急救援无人机能在 15 分钟内抵达事故现场投送急救物资。在城市管理方面，搭载高精度传感器的无人机可 24 小时自动巡查市政设施，智能识别道路破损、管网泄漏等隐患，响应速度较人工提升 10 倍。此外，低空巡检在电力、水利、林业等领域的应用，如电力线路隐患排查、河道污染监测、森林防火预警等，均能第一时间发现问题并精准处置，将潜在风险化解在萌芽阶段。这种“需求牵引 + 技术驱动”的创新模式，使大连通航产业园的建设成为连接空域资源与应用落地的关键载体，源源不断地为城市治理与民生服务提供全新且高效的解决方案，推动大连朝着更具活力与竞争力的方向大步迈进。

（6）集聚产业，促进延伸发展的需要

大连通航产业园的建设，可因产业集聚效应构建完整的低空经济产业链条，推动产业向高附加值环节延伸。从产业集聚和延伸发展的角度来看，产业园的建立能够有效整合产业链上下游资源，形成规模效应和协同优势。大连作为东北地区的重要经济中

心和沿海开放城市，具备发展低空经济的区位优势和产业基础。通过产业园的建设，可以吸引航空器制造、飞行服务、空域管理、无人机研发等企业集聚，促进产业链的深度整合。例如，无人机企业可以与物流公司合作开发高效配送网络，航空器制造商可以与新能源企业联合研发电动垂直起降飞行器（eVTOL），推动产业向绿色低碳方向发展。同时，产业园还能衍生出低空文旅、应急救援、城市管理等新兴业态，进一步拓展产业链价值。大连已有的低空观光航线（如东港—海洋岛航线）可以与产业园形成联动，发展高空跳伞、航空研学等特色项目，打造“低空+文旅”的融合发展模式。这种产业集聚不仅能够降低企业协作成本，还能通过共享基础设施提升资源利用效率，避免重复建设，为区域经济发展注入新的活力。从提高产业效率和创造经济价值的角度来看，大连通航产业园的建设能够加速技术转化和产业升级，推动区域经济高质量发展。产业园可以依托大连的沿海优势，重点布局海上物流无人机、港口低空监测等特色应用场景，吸引相关技术企业入驻，形成研发、制造、应用一体化的产业集群。同时，产业园能够弥补通用航空产业在维修、飞行服务等领域的短板，培育专业化人才，推动低空经济向高端化发展。例如，通过引入智能导航、新能源技术等创新要素，产业园可以降低运营成本，提升绿色竞争力，并带动配套产业（如新能源电池、智能控制系统）的发展，形成“技术突破—产业升级—市场拓展”的良性循环。这种模式不仅能够为大连创造新的经济增长点，还能通过技术溢出效应辐射东北地区，促进区域经济结构优化升级，增强整体竞争力。

综上所述，本项目的建设一方面符合国家及地方政策规划，是扩大内需、拉动投资的需要，提升区域经济发展动力；另一方

面，该项目的建成可有效改善登沙河街道整体环境状况，促进城市的经济发展，进一步提高人民群众的生活水平和生活质量，有效提升人民群众获得感、幸福感和安全感，推动登沙河街道国民经济和各项社会事业全面进步。

项目对金普新区乃至大连市的经济和社会协调发展具有重大意义。因此，项目建设十分必要。

(二) 项目概况

1、项目名称

大连通航产业园基础设施建设项目。

2、建设地点

大连市金普新区登沙河街道。

3、建设单位

大连通用航空发展建设有限公司。

4、项目建设内容

本项目建设内容：为机场配套服务的基础设施，包括园区对外连通道路工程及管线、园区部分配套道路工程及配套的交通设施工程、照明工程、给水工程、污水工程、雨水工程、电力工程、通信工程、环卫设施、起降点、航站楼综合楼（值机服务、低空飞行后勤管理、数据应用与处理中心、低空政务巡检智能平台）、飞机维修保及组装基地等。

道路工程，新建道路共计 6 条，道路总长 8.48km。其中，园区对外连通道路 2 条，长度约 4.87km；园区配套道路共计 4 条，长度约 3.61km。

交通设施，新建交通标志标线 8.48km，T 型路口信号灯 2 处，十字型路口信号灯 6 处。

污水工程，新建污水管管径为 DN400，管线总长度 7.69km，

污水检查井 351 座，一体化污水提升泵站 1 座。

雨水工程，新建雨水管管径为 DN300-DN2000，管线总长度 14.18km，雨水检查井 104 座，雨水口 430 座。

给水工程，新建给水管管径为 DN200-DN400，管线总长度 20.12km，阀门井 162 座，排泥井 27 座，消火栓 186 座。

新建垃圾转运站，建设垃圾转运站一座，建筑面积 170m²，包括自动卷帘门 1 套，高压清洗设备 1 套，空间喷淋除臭系统 1 套，8 吨后装压缩车 1 辆，污水收集池一座，化粪池一座。

电力工程，新建 16 孔电力排管总长度为 9.55km，9 孔电力排管长度为 2.84km，6 孔电力排管长度为 1.43km。

通讯工程，新建 24 孔通信排管总长度 7.54km，新建 18 孔通信排管总长度 1.65km，10 孔通信排管总长度 3.21km，6 孔通信排管总长度 1.21km。

照明工程，新建路灯 449 基，高度 10 米，10kV 箱式配电站 6 座，照明配电柜 6 座，敷设电力电缆管线 17.72km，尼龙套管 16.83km，电缆人孔井 71 座等。

航站楼综合楼建设工程，工程占地面积 0.4 公顷，建筑面积 5200 平方米。内部包含值机服务、低空飞行后勤管理中心、数据中心、大数据处理与应用中心平台、低空政务巡检智能平台、科研、中试等功能。

起降点建设工程，选址于航站楼西北侧，直径为 30 米，面积 707 平方米。可以满足直升机、eVTOL 飞行器、应急救援等飞行器起降的需求。

飞机维修保养及组装基地建设工程，用地面积约为 3.66 公顷，计容面积 35400 平方米，建筑面积 21900 平方米，局部区域建二层办公区，满足企业生产加工及办公功能。基地功能布局涵盖生

产加工区、产品总装区、产品展示区、设备原材料库房、飞机保养区、办公区、产品交付前测试区及员工休息区等。

光伏发电工程，利用飞机保养及组装基地新建厂房屋面面积约 1.8 万平方米，拟建光伏发电装机容量共 180kWp。

5、项目建设期

根据可行性研究报告，项目建设为 5 年，即 2026-2030 年。

（三）经济社会效益分析

1、经济效益分析

（1）产业带动效应

该项目将直接促进相关产业的集聚和发展，如通用航空制造、航空运营服务、航空培训等。吸引上下游企业入驻园区，形成完整的产业链条，带动区域经济增长。例如，航空制造企业的发展会带动零部件供应商、材料供应商等相关产业的繁荣，创造大量的就业机会和经济效益。

（2）区域经济增长

项目建成后，将吸引大量的投资，包括企业的固定资产投资、研发投入等。这些投资将直接增加当地的生产总值（GDP）。同时，随着产业的发展，税收收入也将大幅增加，为地方政府提供更多的财政资金用于基础设施建设、教育、医疗等公共服务领域，进一步促进区域经济的可持续发展。

（3）就业创造

从项目建设阶段开始，就需要大量的建筑工人、工程师等进行基础设施建设。项目运营后，企业的生产、运营、管理等各个环节都将创造众多就业岗位。不仅包括直接从事航空产业的专业技术人员，还包括间接的服务岗位。预计该园区将成为重要的就业中心，带动周边地区人口流入，缓解就业压力，并且随着产业

的发展，还可以培养一批高素质的专业技术人才。

2、社会效益分析

（1）交通便利性提升

园区的建设将改善区域的交通条件。通用航空的发展可以提供快捷的空中交通服务，满足商务出行、紧急救援、旅游观光等多样化的出行需求。例如，对于一些距离较远但交通不便的地区，通用航空可以大大缩短出行时间，提高出行效率。

（2）人才培养与引进

为满足园区产业发展的需求，项目将带动相关专业人才的培养和引进。一方面，当地高校和职业院校可能会开设航空相关专业，培养本土专业人才；另一方面，项目的吸引力将吸引国内外优秀的航空人才汇聚，提升区域的人才竞争力。这些人才不仅为产业发展提供智力支持，还将促进当地的科技进步和文化交流。

（3）社区发展与居民生活质量

随着产业园的建设和发展，周边社区的基础设施将得到进一步完善，如道路、水电、通信等。同时，配套的商业、文化、娱乐设施也将逐步建设，丰富居民的生活。例如，一些航空主题的主题公园、展览馆等设施的建设，将为居民提供新的休闲娱乐场所，提升居民的生活质量。

三、项目投资估算及资金筹措方案

（一）投资估算

1、编制依据

（1）国家有关法律、法规、政策文件及规范性文件：

- 《国务院关于加强地方政府性债务管理的意见》（国发〔2014〕43号）
- 国家发展改革委办公厅关于印发《项目收益债券管理暂行

办法》的通知（发改办财金〔2015〕2010号）

- 关于印发《地方政府专项债务预算管理办法》的通知（财预〔2016〕155号）
- 《关于试点发展项目收益与融资自求平衡的地方政府专项债券品种的通知》（财预〔2017〕89号）
- 《关于做好2018年地方政府债务管理工作的通知》（财预〔2018〕34号）
- 《财政部关于做好地方政府专项债券发行工作的意见》（财库〔2018〕72号）
- 《财政部关于印发〈地方政府债券发行管理办法〉的通知》（财库〔2020〕43号）

(2) 大连市有关法律、法规、政策文件及规范性文件

(3) 其他有关资料：

- 《大连通航产业园基础设施建设项目可行性研究报告》

2、项目总投资估算

根据可行性研究报告文件，并结合项目融资计划调整，项目建设总投资为90,700.95万元，其中：工程费用39,617.46万元；工程建设其他费用43,147.41万元；基本预备费3,457.83万元；经测算建设期利息4,478.25万元。

总投资估算表

金额单位：万元

序号	项目名称	投资金额	预估进项税	不含税投资额
1	大连通航产业园基础设施建设项目	90,700.95	3,760.76	86,940.19
1.1	建设投资	86,222.70	3,760.76	82,461.94
1.1.1	工程费用	39,617.46	3,271.17	36,346.29
1.1.2	工程建设其他费用	43,147.41	204.08	42,943.33
1.1.2.1	建设用地费	39,542.00		39,542.00
1.1.2.2	其他费用	3,605.41	204.08	3,401.33
1.1.3	基本预备费	3,457.83	285.51	3,172.32
1.2	建设期利息	4,478.25		4,478.25

（二）项目资金筹措方案

1、项目资金筹集情况

项目拟筹集资金 90,700.95 万元，其中：项目配套资本金 53,200.95 万元，占比 58.66%；拟申请债券金额 37,500.00 万元，占比 41.34%。

投融资计划表

金额单位：万元

序号	项目	建设期					合计	占比
		2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年		
1	投资计划	45,350.48	18,140.17	9,070.10	9,070.10	9,070.10	90,700.95	-
2	资金筹资	45,350.48	18,140.17	9,070.10	9,070.10	9,070.10	90,700.95	100.00%
2.1	项目配套资本金	26,450.48	10,640.17	5,370.10	5,370.10	5,370.10	53,200.95	58.66%
2.1.1	其中：建设期利息	330.75	792.75	988.75	1,118.25	1,247.75	4,478.25	
2.2	申请专项债券	18,900.00	7,500.00	3,700.00	3,700.00	3,700.00	37,500.00	41.34%

2、项目资金保障措施

按照“专项管理、分账核算、专款专用、跟踪问效”的原则，加强项目资金管理，确保资金安全、规范、有效使用。

四、项目预期净收益及自求平衡情况

根据《大连通航产业园基础设施建设项目可行性研究报告》，本项目收入来源主要是政府性基金收入及专项收入等。本项目预计于 2030 年末竣工投产。

（一）预期项目收入

1、土地出让收入

本次出让用地为大连通航产业园用地，其中，二类工业用地约 52.38 公顷，二类物流仓储用地约 10.55 公顷，商业用地约 16.88 公顷，合计约 79.81 公顷。土地计划在 2028 年-2045 年期间陆续出让。

根据金普新区近年来的土地成交情况，结合本项目容积率及

区位的影响因素，预计项目土地成交楼面价格为：二类工业用地 400 元/平方米；二类物流仓储用地 380 元/平方米；商业用地（商业、办公和酒店）1500 元/平方米，教育用地 1200 元/平方米。土地出让价格每五年增长 5%。

根据《关于调整完善土地出让收入使用范围优先支持乡村振兴的实施意见》（大委办发[2023]10 号）文件：“调整土地出让收益城乡分配格局，分年度稳步提高土地出让收入用于农业农村比例，到 2025 年全市比例达到 10%以上”。因此本项目土地出让收入统一扣除 10%，暂不考虑其他专项基金，留存比例为 90%。

综上，土地出让收入合计 61,363.38 万元。

2、低空物流设施出租收入

根据项目处于沈大通道与环渤海走廊的交汇处，大连市域中心的区域位置特点，低空物流一般可以覆盖半径 15 公里的范围，重点区域可扩大至 30 公里，范围设计覆盖至大小长山岛、广鹿岛、普兰店区石河街道、皮口街道、大魏家、金州老城区、开发区、保税区、金石滩、登沙河街道、杏树街道等人员密集区域。对上述区域进行无人机物流方舱布局，服务辖区面积约 2350 平方公里，方舱重点布局在人口密度大、消费力强的地段，共布局方舱 40 个，低空产业园区布置中型方舱，其他布局小型方舱。

物流行业本身是市场行为较多，从现实的经验看，社会企业运行更为灵活，所以在运营模式上，低空公司与物流企业合作的模式，低空公司配建方舱，收取方舱使用费和无人机充电服务费；关于业务承接与快递收派行为由物流企业负责。

考虑园区作为物流中转基地，属于初创期，从传统物流转向低空物流需要一个转换期，业务预测相对保守，按每个方舱每天承运 100 件计算，费用按 3.0 元/件。运营第 1 年按 50%计算，第

2 年 70% 计算，第 3 年按正常 100% 计算。经测算，债券存续期低空物流设施出租收入 8,190.00 万元。

3、低空政务巡检智能平台收入

自营低空政务巡检智能平台布置位于航站楼内，建筑面积约 200 平方米。

项目运营模式参考现在已基本进入稳定运营期的案例，广东省案例，采用混合运营模式，即“基础服务+分成”模式，城管局违建巡检合作，年基础费 80 万元+查处金额 15% 分成，年总收入超 200 万元。一个模块年收入超过 200 万元，除城管局外，其应用场景还有许多，如各街道的河长制、林长制、田长制、路长制、土地违法监测、市容管理、农村人居环境整治，农业局的农村人居环境整治、设施建设与管理，自然资源局的各类资源监管，应急局的指定区域人员检测、火焰监测、烟雾检测，交通局的车辆检测，指定区域车辆检测，夜间红外车辆检测，车牌文字识别，住建局地面垃圾检测、城市违建提取/变化检测消防车通道占用检测，各消防大队、各公安局、各交警大队、生态环境分局等数十种模块场景。

本次以较为保守的情况进行估计，按 10 个模块计算，每个模块费用按 110 万元/年进行计算。运营期前两年负荷分别按 70%、80% 考虑，运营期第三年负荷达到 90%，运营期第四年负荷达到 100%。经测算，债券存续期总收入约 20,790.00 万元。

4、飞行测试跑道场地服务收入

飞行器测算跑道服务是指利用无人机等飞行器对机场跑道、物流园区、大型场地等进行高精度测量和评估，提供数据支持和分析服务。该服务广泛应用于机场维护、物流规划、大型活动场地布置等领域。

测试服务收费模式一般可分为按服务时长收费、按飞行器类型收费、按测量数据量收费、按项目整体收费四种，基于对主体单位发展主责主业的考虑，服务方案采用提供基础服务，由测试服务公司运营，低空公司按服务时长收费。

收费测算按评价较低水平 750 元/小时计，每天服务 4 小时，全年按 300 天计，测算年服务费 90 万元。经测算，债券存续期总收入 1,683.00 万元。

5、起降点服务收入

今年 5 月 26 日，大连市在星海广场召开大型发布会“海空看大连”陆岛旅游新航线开通，开启了大连空中交通新模式。这也为大连低空交通发展拉开帷幕。根据项目区位及基础设施条件，本园区为位于城市集中区的东部，相邻区域旅游资源不多，因此，在使用频率方面，偏向于保守，按每天飞行器起降 4 次进行计算，平均收费 200 元/次，年运营天数 360 天，运营第 1 年按 50%计算，第 2 年 70%计算，第 3 年-第 7 年按正常 100%计算。经测算，债券存续期总收入 538.56 万元。

6、eVTOL 飞行器充电收入

本项目主要考虑运行旅游观光类飞行，eVTOL 飞行器按中型复合翼（2~4 座）测算，一般每航线 10~15 分钟，单次耗电约 15~30 kWh；则每次充电按 25kWh 计算，电费收费标准为 1.5 元/kw·h，每次飞行电费为 37.5 元，每天按飞行 8 次，全年按 300 天测算，运营第 1 年按 30%计算，第 2 年 50%计算，第 3 年按 70%计算，第 4 年按 100%计算。经测算，债券存续期总收入 162.00 万元。

7、充电桩收入

本项目预计共设快速充电桩 40 套，慢速充电桩 50 套，充电桩每天按 10%即 2.4 小时工作计算，年使用天数暂按 365 天核定，

经计算年用电量为 240.9 万千瓦时，收费标准为 1.5 元/kw·h，运营期前两年运营负荷分别按 40%、60%考虑，第 3 年起按 100%计算。经测算，债券存续期总收入约 6,684.98 万元。

8、航站楼综合收入

航站楼综合楼建设工程，建筑面积约 5200 平方米，600 平方米用值机、管理等基本配套服务，200 平方米用于自营低空巡检智能平台，剩余 4400 平方米用于出租。

出租建筑面积 4400 平方米，出租单价暂定为 1.0 元/平方米/天，其中租金 0.45 元/天/平方米，物业费 0.55 元/天/平方米，租金每五年涨幅 5%。经测算，债券存续期收入 3,368.05 万元。

9、飞机维修保养与生产组装基地收入

新建飞机维修保养及组装基地，建筑面积约 35400 平方米，其中办公面积 8400 平方米，厂房面积 13500 平方米（注：厂房同小熊飞机制造有限公司达成租赁意向）。

办公面积 8400 平方米，出租单价暂定为 1.0 元/平方米/天，其中租金 0.45 元/天/平方米，物业费 0.55 元/天/平方米，租金每五年涨幅 5%。

厂房面积 13500 平方米，全部出租，出租单价暂定为 1.0 元/平方米/天，其中租金 0.45 元/天/平方米，物业费 0.55 元/天/平方米，租金每五年涨幅 5%。

经测算，债券存续期租金收入合计 27,097.64 万元。

10、无人机飞行营地出租收入

为更好的发挥无人机飞行营地的价值，使其产生更大的社会影响，营地建设完成后，采用场地出租给第三方公司运营的模式，收取场地租金收益。第三方公司可以根据国际国内热度高的比赛、竞技、表演等形式，组织活动或开展培训服务。

场地租金按 100 元/小时，每天 8 小时计算，每年运营期 365 天。运营第 1 年按 40%计算，第 2 年 50%计算，第 3 年按 70%计算，第 4 年按 90%计算，第 5 年按 100%计算。经测算，债券存续期总收入 525.56 万元。

综上所述，债券存续期运营收入（含税）合计 130,403.17 万元。

（二）运营成本测算

1、职工薪酬

职工薪酬包括支付给员工的薪酬、福利费用以及缴纳的社保费用等。预计项目运营期间劳动定员 90 人，包括物业人员工资及福利费、运维飞手团队工资福利、无人机方舱维护管理及人员服务费，运营期预计年平均职工薪酬 8.00 万元，每 5 年增长 10%。经测算，预计债券存续期职工薪酬支出合计 15,099.30 万元。

2、维护修理费

维护修理费主要包括运营过程中发生的维护修理固定资产等相关费用。依据谨慎性原则，项目运营期间的维护修理费按照工程费用的 0.50%测算。经测算，预计债券存续期维护修理费支出合计 7,725.32 万元。

3、外购燃料及动力费

根据可行性研究报告，项目运营年耗电按 535.67 度估算，平均电价 0.75 元/度。经测算，债券存续期电费合计 7,834.13 万元

4、其他费用

其他费用主要包括日常办公等费用，预计每年其他费用占运营收入的 10%。经测算，预计债券存续期其他费用支出合计 8,284.74 万元。

综上所述，债券存续期预计运营成本（含税）合计 38,943.49

万元。

(三) 税费测算

1、增值税

(1) 销项税

本项目增值税销项税广告位出租、停车位出租适用 9%税率，充电桩服务费适用 6%，经测算，债券存续期销项税 4,830.03 万元。

(2) 进项税

运营期进项税主要包括燃料费、修理费（税率 13%），经测算运营期进项税合计 1,790.10 万元。

建设投资形成固定资产的进项税可以抵扣，建安工程及基本预备费税率 9%、工程建设其他费用税率 6%，经测算预计可抵扣固定资产进项税 3,760.76 万元。

(3) 应缴增值税

应缴增值税等于销项税减可抵扣进项税，经测算债券存续期应缴增值税 0.00 万元。

2、城市维护建设税

城市维护建设税计税依据为应缴流转税（本项目为增值税），税率 7%，经测算债券存续期应缴城市维护建设税 0.00 万元。

3、教育费附加及地方教育附加

教育费附加及地方教育附加计税依据为应缴流转税（本项目为增值税），税率 5%，经测算债券存续期应缴教育费附加及地方教育附加 0.00 万元。

4、企业所得税

企业所得税按利润总额的 25%进行测算，利润总额=息税折旧前利润-折旧费用-利息支出，其中：（1）固定资产原值 86,940.19 万元，残值率 5%，折旧年限 20 年，年折旧费用为 4,129.66 万元；

(2) 利息支出为运营期专项债券利息。经测算债券存续期应缴企业所得税 0.00 万元。

综上所述，项目应缴税费合计 0.00 万元。

(四) 运营期项目收益及现金净流入测算

综上，在项目收益预测及其所依据的各项假设前提下，本项目预计用于项目资金平衡的运营期现金净流入为 91,459.68 万元，详见下表。

运营期项目收益及现金净流入规模测算表

金额单位：万元

序号	收入/成本类别	合计	建设期					运营期						
			2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年
一	运营收入（含税）	130,403.17	-	-	6,308.24	4,808.39	4,808.39	7,468.41	7,766.76	8,436.39	8,554.93	8,557.85	8,630.49	8,630.49
(一)	土地出让收入	61,363.38			6,308.24	4,808.39	4,808.39	4,808.39	4,808.39	5,048.80	5,048.80	5,048.80	5,048.80	5,048.80
1	二类工业用地	22,665.48			1,198.80	1,177.20	1,177.20	1,177.20	1,177.20	1,236.06	1,236.06	1,236.06	1,236.06	1,236.06
1.1	可出让面积（万平方米）	52.38			3.33	3.27	3.27	3.27	3.27	3.27	3.27	3.27	3.27	3.27
1.2	容积率	——			1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1.3	楼面地价（元/平方米）	——			400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	420.00	420.00	420.00	420.00	420.00
1.4	留存比例	——			90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
2	二类物流用地	3,698.30	-	-	360.81	360.81	360.81	360.81	360.81	378.85	378.85	378.85	378.85	378.85
2.1	可出让面积（万平方米）	10.55			1.0550	1.0550	1.0550	1.0550	1.0550	1.0550	1.0550	1.0550	1.0550	1.0550
2.2	容积率	——			1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2.3	楼面地价（元/平方米）	——			380.00	380.00	380.00	380.00	380.00	399.00	399.00	399.00	399.00	399.00
2.4	留存比例	——			90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
3	商业用地（商业办公酒店）	34,999.60	-	-	4,748.63	3,270.38	3,270.38	3,270.38	3,270.38	3,433.89	3,433.89	3,433.89	3,433.89	3,433.89
3.1	可出让面积（万平方米）	16.88			2.345	1.615	1.615	1.615	1.615	1.615	1.615	1.615	1.615	1.615
3.2	容积率	——			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
3.3	楼面地价（元/平方米）	——			1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,575.00	1,575.00	1,575.00	1,575.00	1,575.00
3.4	留存比例	——			90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
(二)	低空物流设施出租收入	8,190.00						219.00	306.60	438.00	438.00	438.00	438.00	438.00
1	方舱数量（个）	——						40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00
2	日承运数量（件）	——						100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
3	平均收费（元/件）	——						3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00

序号	收入/成本类别	合计	建设期					运营期						
			2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年
4	日历天数	——						365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00
5	负荷率	——						50%	70%	100%	100%	100%	100%	100%
(三)	低空政务巡检智能平台收入	20,790.00						770.00	880.00	990.00	1,100.00	1,100.00	1,100.00	1,100.00
1	模块数量（个）	——						10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
2	年收入（万元/个）	——						110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00
3	负荷率	——						70%	80%	90%	100%	100%	100%	100%
(四)	飞行测试跑道场地服务收入	1,683.00						45.00	63.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00
1	日服务时长	——						4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
2	运营天数	——						300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00
3	平均收费（元/小时）	——						750.00	750.00	750.00	750.00	750.00	750.00	750.00
4	负荷率	——						50%	70%	100%	100%	100%	100%	100%
(五)	起降点服务收入	538.56						14.40	20.16	28.80	28.80	28.80	28.80	28.80
1	日起降次数	——						4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
2	运营天数	——						360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00
3	平均收费（元/次）	——						200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
4	负荷率	——						50%	70%	100%	100%	100%	100%	100%
(六)	eVTOL 飞行器充电收入	162.00						2.70	4.50	6.30	9.00	9.00	9.00	9.00
1	飞行次数	——						8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
2	充电量（度/次）	——						25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
3	电费标准（元/度）	——						1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
4	运营天数	——						300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00
5	负荷率	——						30%	50%	70%	100%	100%	100%	100%
(七)	充电桩收入	6,684.98						144.54	216.81	361.35	361.35	361.35	361.35	361.35

序号	收入/成本类别	合计	建设期					运营期						
			2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年
1	年充电量（万度）	——						240.90	240.90	240.90	240.90	240.90	240.90	240.90
2	平均收费（元/度）	——						1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
3	负荷率	——						40%	60%	100%	100%	100%	100%	100%
(八)	航站楼综合楼收入	3,368.05						160.60	160.60	160.60	160.60	160.60	168.63	168.63
1	可出租面积（万平方米）	——						0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
2	年租金（元/平方米）	——						365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	383.25	383.25
(九)	飞机维修保养与生产组装基地收入	27,097.64						1,292.10	1,292.10	1,292.10	1,292.10	1,292.10	1,356.71	1,356.71
1	可出租面积（万平方米）	——						3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54
2	年租金（元/平方米）	——						365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	383.25	383.25
(十)	无人机飞行营地出租收入	525.56						11.68	14.60	20.44	26.28	29.20	29.20	29.20
1	小时收费（元）	——						100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
2	日运营小时	——						8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
3	日历天数	——						365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00
4	出租率	——						40%	50%	70%	90%	100%	100%	100%
二	运营成本（含税）	38,943.49						1,837.12	1,872.92	1,924.43	1,938.66	1,939.01	1,983.72	1,983.72
(一)	职工薪酬	15,099.30						720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	756.00	756.00
1	平均劳动定员	——						90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00
2	平均年薪酬（万元）	——						8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.40	8.40
(二)	维护费	7,725.32						396.17	396.17	396.17	396.17	396.17	396.17	396.17
1	工程费用	——						39,617.46	39,617.46	39,617.46	39,617.46	39,617.46	39,617.46	39,617.46
2	占比（%）	——						1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%
(三)	外购燃料及动力费	7,834.13						401.75	401.75	401.75	401.75	401.75	401.75	401.75
1	电费	7,834.13						401.75	401.75	401.75	401.75	401.75	401.75	401.75

序号	收入/成本类别	合计	建设期					运营期						
			2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年
1.1	用电量（万度）	——						535.67	535.67	535.67	535.67	535.67	535.67	535.67
1.2	电价（元/度）	——						0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
（四）	其他费用	8,284.74						319.20	355.00	406.51	420.74	421.09	429.80	429.80
1	运营收入	——						2,660.02	2,958.37	3,387.59	3,506.13	3,509.05	3,581.69	3,581.69
2	占比（%）	——						12.0%	12.0%	12.0%	12.0%	12.0%	12.0%	12.0%
三	税费	-						-	-	-	-	-	-	-
（一）	增值税	-						-	-	-	-	-	-	-
1	销项税	4,830.03						191.73	209.95	236.28	243.14	243.38	249.38	249.38
2	进项税	1,790.10						91.80	91.80	91.80	91.80	91.80	91.80	91.80
3	固定资产进项税	3,039.93						99.93	118.15	144.48	151.34	151.58	157.58	157.58
（二）	城市维护建设税	-						-	-	-	-	-	-	-
（三）	教育费附加及地方教育附加	-						-	-	-	-	-	-	-
（四）	企业所得税	-						-	-	-	-	-	-	-
1	息税折旧前利润	27,056.37						722.97	967.30	1,318.68	1,416.13	1,418.46	1,440.39	1,440.39
2	折旧摊销费用	80,528.37						4,129.66	4,129.66	4,129.66	4,129.66	4,129.66	4,129.66	4,129.66
3	财务费用	21,771.75						1,312.50	1,312.50	1,312.50	1,312.50	1,312.50	1,312.50	1,312.50
4	利润总额	-75,243.75						-4,719.19	-4,474.86	-4,123.48	-4,026.03	-4,023.70	-4,001.77	-4,001.77
四	运营期项目净收益	91,459.68	-	-	6,308.24	4,808.39	4,808.39	5,631.29	5,893.84	6,511.96	6,616.27	6,618.84	6,646.77	6,646.77

(续)

序号	收入/成本类别	运营期												
		2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年	2050 年
一	运营收入 (含税)	4,879.55	4,879.55	4,879.55	4,955.80	4,955.80	5,020.70	5,020.70	5,020.70	3,738.02	3,738.02	3,738.02	3,738.02	1,868.40
(一)	土地出让收入	1,297.86	1,297.86	1,297.86	1,297.86	1,297.86	1,362.76	1,362.76	1,362.76					
1	二类工业用地	1,297.86	1,297.86	1,297.86	1,297.86	1,297.86	1,362.76	1,362.76	1,362.76					
1.1	可出让面积 (万平方米)	3.27	3.27	3.27	3.27	3.27	3.27	3.27	3.27					
1.2	容积率	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00					
1.3	楼面地价 (元/平方米)	441.00	441.00	441.00	441.00	441.00	463.05	463.05	463.05					
1.4	留存比例	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%					
2	二类物流用地	-	-	-	-	-	-	-						
2.1	可出让面积 (万平方米)													
2.2	容积率													
2.3	楼面地价 (元/平方米)													
2.4	留存比例													
3	商业用地 (商业办公酒店)	-	-	-	-	-	-	-						
3.1	可出让面积 (万平方米)													
3.2	容积率													
3.3	楼面地价 (元/平方米)													
3.4	留存比例													
(二)	低空物流设施出租收入	438.00	438.00	438.00	438.00	438.00	438.00	438.00	438.00	438.00	438.00	438.00	438.00	218.40
1	方舱数量 (个)	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00
2	日承运数量 (件)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
3	平均收费 (元/件)	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
4	日历天数	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	182.00
5	负荷率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

序号	收入/成本类别	运营期												
		2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年	2050 年
(三)	低空政务巡检智能平台收入	1,100.00	1,100.00	1,100.00	1,100.00	1,100.00	1,100.00	1,100.00	1,100.00	1,100.00	1,100.00	1,100.00	1,100.00	550.00
1	模块数量 (个)	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
2	年收入 (万元/个)	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	55.00
3	负荷率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
(四)	飞行测试跑道场地服务收入	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	45.00
1	日服务时长	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
2	运营天数	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	150.00
3	平均收费 (元/小时)	750.00	750.00	750.00	750.00	750.00	750.00	750.00	750.00	750.00	750.00	750.00	750.00	750.00
4	负荷率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
(五)	起降点服务收入	28.80	28.80	28.80	28.80	28.80	28.80	28.80	28.80	28.80	28.80	28.80	28.80	14.40
1	日起降次数	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
2	运营天数	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	180.00
3	平均收费 (元/次)	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
4	负荷率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
(六)	eVTOL 飞行器充电收入	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	4.50
1	飞行次数	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
2	充电量 (度/次)	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
3	电费标准 (元/度)	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
4	运营天数	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	150.00
5	负荷率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
(七)	充电桩收入	361.35	361.35	361.35	361.35	361.35	361.35	361.35	361.35	361.35	361.35	361.35	361.35	180.68
1	年充电量 (万度)	240.90	240.90	240.90	240.90	240.90	240.90	240.90	240.90	240.90	240.90	240.90	240.90	120.45
2	平均收费 (元/度)	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50

序号	收入/成本类别	运营期												
		2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年	2050 年
3	负荷率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
(八)	航站综合楼收入	168.63	168.63	168.63	177.06	177.06	177.06	177.06	177.06	185.91	185.91	185.91	185.91	92.96
1	可出租面积 (万平方米)	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
2	年租金 (元/平方米)	383.25	383.25	383.25	402.41	402.41	402.41	402.41	402.41	422.53	422.53	422.53	422.53	211.27
(九)	飞机维修保养与生产组装基地收入	1,356.71	1,356.71	1,356.71	1,424.53	1,424.53	1,424.53	1,424.53	1,424.53	1,495.76	1,495.76	1,495.76	1,495.76	747.90
1	可出租面积 (万平方米)	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54	3.54
2	年租金 (元/平方米)	383.25	383.25	383.25	402.41	402.41	402.41	402.41	402.41	422.53	422.53	422.53	422.53	211.27
(十)	无人机飞行营地出租收入	29.20	29.20	29.20	29.20	29.20	29.20	29.20	29.20	29.20	29.20	29.20	29.20	14.56
1	小时收费 (元)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
2	日运营小时	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
3	日历天数	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	182.00
4	出租率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
二	运营成本 (含税)	1,983.72	1,983.72	1,983.72	2,030.67	2,030.67	2,030.67	2,030.67	2,030.67	2,079.88	2,079.88	2,079.88	2,079.88	1,039.88
(一)	职工薪酬	756.00	756.00	756.00	793.80	793.80	793.80	793.80	793.80	833.40	833.40	833.40	833.40	416.70
1	平均劳动定员	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00
2	平均年薪酬 (万元)	8.40	8.40	8.40	8.82	8.82	8.82	8.82	8.82	9.26	9.26	9.26	9.26	4.63
(二)	维护费	396.17	396.17	396.17	396.17	396.17	396.17	396.17	396.17	396.17	396.17	396.17	396.17	198.09
1	工程费用	39,617.46	39,617.46	39,617.46	39,617.46	39,617.46	39,617.46	39,617.46	39,617.46	39,617.46	39,617.46	39,617.46	39,617.46	39,617.46
2	占比 (%)	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	0.50%
(三)	外购燃料及动力费	401.75	401.75	401.75	401.75	401.75	401.75	401.75	401.75	401.75	401.75	401.75	401.75	200.88
1	电费	401.75	401.75	401.75	401.75	401.75	401.75	401.75	401.75	401.75	401.75	401.75	401.75	200.88
1.1	用电量 (万度)	535.67	535.67	535.67	535.67	535.67	535.67	535.67	535.67	535.67	535.67	535.67	535.67	267.84
1.2	电价 (元/度)	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75

序号	收入/成本类别	运营期												
		2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年	2050 年
(四)	其他费用	429.80	429.80	429.80	438.95	438.95	438.95	438.95	438.95	448.56	448.56	448.56	448.56	224.21
1	运营收入	3,581.69	3,581.69	3,581.69	3,657.94	3,657.94	3,657.94	3,657.94	3,657.94	3,738.02	3,738.02	3,738.02	3,738.02	1,868.40
2	占比 (%)	12.0%	12.0%	12.0%	12.0%	12.0%	12.0%	12.0%	12.0%	12.0%	12.0%	12.0%	12.0%	12.0%
三	税费	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(一)	增值税	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	销项税	249.38	249.38	249.38	255.68	255.68	255.68	255.68	255.68	262.29	262.29	262.29	262.29	131.09
2	进项税	91.80	91.80	91.80	91.80	91.80	91.80	91.80	91.80	91.80	91.80	91.80	91.80	45.90
3	固定资产进项税	157.58	157.58	157.58	163.88	163.88	163.88	163.88	163.88	170.49	170.49	170.49	170.49	85.19
(二)	城市维护建设税	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(三)	教育费附加及地方教育附加	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(四)	企业所得税	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	息税折旧前利润	1,440.39	1,440.39	1,440.39	1,463.39	1,463.39	1,463.39	1,463.39	1,463.39	1,487.65	1,487.65	1,487.65	1,487.65	743.33
2	折旧摊销费用	4,129.66	4,129.66	4,129.66	4,129.66	4,129.66	4,129.66	4,129.66	4,129.66	4,129.66	4,129.66	4,129.66	4,129.66	2,064.83
3	财务费用	1,312.50	1,312.50	1,312.50	1,312.50	1,312.50	1,312.50	1,312.50	1,312.50	981.75	519.75	323.75	194.25	64.75
4	利润总额	-4,001.77	-4,001.77	-4,001.77	-3,978.77	-3,978.77	-3,978.77	-3,978.77	-3,978.77	-3,623.76	-3,161.76	-2,965.76	-2,836.26	-1,386.25
四	运营期项目净收益	2,895.83	2,895.83	2,895.83	2,925.13	2,925.13	2,990.03	2,990.03	2,990.03	1,658.14	1,658.14	1,658.14	1,658.14	828.52

（五）财务费用

本项目拟申请使用专项债券 37,500.00 万元，其中：2026 年计划申请 18,900.00 万元；2027 年计划申请 7,500.00 万元；2028 年计划申请 3,700.00 万元；2029 年计划申请 3,700.00 万元；2030 年计划申请 3,700.00 万元。本项目专项债券测算利率参考 2026 年 6 月 1 日中国债券信息网公布的中债国债收益率曲线中相同待偿期（20 年期）的中债国债收益率，为 2.19%，从客观、谨慎角度出发，专项债券利率暂按 3.50%进行测算，债券期限二十年，在债券存续期每半年支付债券利息，到期一次还本，自申请使用债券计息之日起债券存续期还本付息情况详见下表：

债券存续期应还本付息情况表

金额单位：万元

年度	期初本金 余额	本期新增 本金	本期偿还 本金	期末本金 余额	测算 利率	测算利息	当年还本付 息合计
2026 年		18,900.00		18,900.00	3.50%	330.75	330.75
2027 年	18,900.00	7,500.00		26,400.00	3.50%	792.75	792.75
2028 年	26,400.00	3,700.00		30,100.00	3.50%	988.75	988.75
2029 年	30,100.00	3,700.00		33,800.00	3.50%	1,118.25	1,118.25
2030 年	33,800.00	3,700.00		37,500.00	3.50%	1,247.75	1,247.75
2031 年	37,500.00			37,500.00	3.50%	1,312.50	1,312.50
2032 年	37,500.00			37,500.00	3.50%	1,312.50	1,312.50
2033 年	37,500.00			37,500.00	3.50%	1,312.50	1,312.50
2034 年	37,500.00			37,500.00	3.50%	1,312.50	1,312.50
2035 年	37,500.00			37,500.00	3.50%	1,312.50	1,312.50
2036 年	37,500.00			37,500.00	3.50%	1,312.50	1,312.50
2037 年	37,500.00			37,500.00	3.50%	1,312.50	1,312.50
2038 年	37,500.00			37,500.00	3.50%	1,312.50	1,312.50
2039 年	37,500.00			37,500.00	3.50%	1,312.50	1,312.50
2040 年	37,500.00			37,500.00	3.50%	1,312.50	1,312.50
2041 年	37,500.00			37,500.00	3.50%	1,312.50	1,312.50
2042 年	37,500.00			37,500.00	3.50%	1,312.50	1,312.50
2043 年	37,500.00			37,500.00	3.50%	1,312.50	1,312.50
2044 年	37,500.00			37,500.00	3.50%	1,312.50	1,312.50

年度	期初本金 余额	本期新增 本金	本期偿还 本金	期末本金 余额	测算 利率	测算利息	当年还本付 息合计
2045 年	37,500.00			37,500.00	3.50%	1,312.50	1,312.50
2046 年	37,500.00		18,900.00	18,600.00	3.50%	981.75	19,881.75
2047 年	18,600.00		7,500.00	11,100.00	3.50%	519.75	8,019.75
2048 年	11,100.00		3,700.00	7,400.00	3.50%	323.75	4,023.75
2049 年	7,400.00		3,700.00	3,700.00	3.50%	194.25	3,894.25
2050 年	3,700.00		3,700.00	-	3.50%	64.75	3,764.75
合计	——	37,500.00	37,500.00	——	——	26,250.00	63,750.00

（六）自求平衡情况

本项目收益及现金净流入 99,587.41 万元，债券存续期应还本付息 63,750.00 万元，本息覆盖的平均倍数为 1.56 倍，能够合理保证偿还专项债券本金和利息，可以实现项目收益与融资自求平衡。

项目收益与融资平衡测算表

金额单位：万元

项目名称	项目 总投资	项目 净收益	计划申请债券额度		需偿还的 债券融资 本息	本息覆盖 率
			计划申请 债券总额	其中：2026 年申请额度		
大连通航产业园基础设施建设项目	90,700.95	91,459.68	37,500.00	18,900.00	63,750.00	1.43
合计	90,700.95	91,459.68	37,500.00	18,900.00	63,750.00	1.43

五、现金流模拟分析与评价

（一）现金流模拟分析

针对上述项目债券存续期间现金流状况进行模拟分析，本项目的本息资金覆盖倍数为 1.43，现金流模拟分析详见下表：

项目收益及现金净流入规模测算表

金额单位：万元

项目	合计	建设期					运营期	
		2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年
一、现金流入								
1、项目配套资本金	53,200.95	26,450.48	10,640.17	5,370.10	5,370.10	5,370.10	-	-
2、债券资金流入	37,500.00	18,900.00	7,500.00	3,700.00	3,700.00	3,700.00	-	-
3、运营收入	130,403.17	-		6,308.24	4,808.39	4,808.39	7,468.41	7,766.76
现金流入小计	221,104.12	45,350.48	18,140.17	15,378.34	13,878.49	13,878.49	7,468.41	7,766.76
二、现金流出								
1、建设投资	86,222.70	45,019.73	17,347.42	8,081.35	7,951.85	7,822.35	-	-
2、债券还本付息	63,750.00	330.75	792.75	988.75	1,118.25	1,247.75	1,312.50	1,312.50
3、运营成本及税费	38,943.49	-		-	-	-	1,837.12	1,872.92
现金流出小计	188,916.19	45,350.48	18,140.17	9,070.10	9,070.10	9,070.10	3,149.62	3,185.42
三、当年现金净流量	32,187.93	-	-	6,308.24	4,808.39	4,808.39	4,318.79	4,581.34
四、累计现金结存额	32,187.93	-	-	6,308.24	11,116.63	15,925.02	20,243.81	24,825.15
五、本息覆盖率	1.43							

(续)

项目	运营期								
	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年
一、现金流入									
1、项目配套资本金									
2、债券资金流入									
3、运营收入	8,436.39	8,554.93	8,557.85	8,630.49	8,630.49	4,879.55	4,879.55	4,879.55	4,955.80
现金流入小计	8,436.39	8,554.93	8,557.85	8,630.49	8,630.49	4,879.55	4,879.55	4,879.55	4,955.80
二、现金流出									
1、建设投资									
2、债券还本付息	1,312.50	1,312.50	1,312.50	1,312.50	1,312.50	1,312.50	1,312.50	1,312.50	1,312.50
3、运营成本及税费	1,924.43	1,938.66	1,939.01	1,983.72	1,983.72	1,983.72	1,983.72	1,983.72	2,030.67
现金流出小计	3,236.93	3,251.16	3,251.51	3,296.22	3,296.22	3,296.22	3,296.22	3,296.22	3,343.17
三、当年现金净流量	5,199.46	5,303.77	5,306.34	5,334.27	5,334.27	1,583.33	1,583.33	1,583.33	1,612.63
四、累计现金结存额	30,024.61	35,328.38	40,634.72	45,968.99	51,303.26	52,886.59	54,469.92	56,053.25	57,665.88
五、本息覆盖率	1.43								

(续)

项目	运营期								
	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年	2050 年
一、现金流入									
1、项目配套资本金									
2、债券资金流入									
3、运营收入	4,955.80	5,020.70	5,020.70	5,020.70	3,738.02	3,738.02	3,738.02	3,738.02	1,868.40
现金流入小计	4,955.80	5,020.70	5,020.70	5,020.70	3,738.02	3,738.02	3,738.02	3,738.02	1,868.40
二、现金流出									
1、建设投资									
2、债券还本付息	1,312.50	1,312.50	1,312.50	1,312.50	19,881.75	8,019.75	4,023.75	3,894.25	3,764.75
3、运营成本及税费	2,030.67	2,030.67	2,030.67	2,030.67	2,079.88	2,079.88	2,079.88	2,079.88	1,039.88
现金流出小计	3,343.17	3,343.17	3,343.17	3,343.17	21,961.63	10,099.63	6,103.63	5,974.13	4,804.63
三、当年现金净流量	1,612.63	1,677.53	1,677.53	1,677.53	-18,223.61	-6,361.61	-2,365.61	-2,236.11	-2,936.23
四、累计现金结存额	59,278.51	60,956.04	62,633.57	64,311.10	46,087.49	39,725.88	37,360.27	35,124.16	32,187.93
五、本息覆盖率	1.43								

（二）压力测试

根据本项目收益与融资自求平衡的压力测试结果，当经营净收益作为影响专项债券还本付息的因素在±10%范围内变动的情况下，融资本息覆盖倍数仍然>1，还本付息资金具有一定的稳定性与风险抵抗能力。压力测试结果见下表：

项目收益压力测试表

本息覆盖率-压力测试	-10%	-5%	0%	5%	10%
一、项目净收益	82,313.71	86,886.70	91,459.68	96,032.66	100,605.65
二、债券还本付息	63,750.00	63,750.00	63,750.00	63,750.00	63,750.00
三、本息覆盖率	1.29	1.36	1.43	1.51	1.58

（三）总体评价

通过测算，上述项目预计债券本息资金覆盖率可达到1.43倍，能够满足债券还本付息的需求。

总体而言，通过发行专项债券的方式，满足大连通航产业园基础设施建设项目的资金需求，是现阶段较优的资金解决方案。

六、项目风险控制

（一）影响项目进度或正常运营的风险及控制措施

1、项目管理风险

本项目的运营需考虑实际可能遇到的风险，可能运营成本超支，使项目实际费用超出预算，巨大成本超支使整个项目后续资金偿还压力大。

2、工程事故风险

工程事故是在施工阶段一些难以预测的地质情况或施工不当、管理不善引起的，国内多个城市的项目在施工中发生的事故都造成了较大的影响和损失，应当在工程事故防范上引起足够的重视。事故会引起工程延期、人员伤亡、投资增加等。

风险控制措施：（1）深化各阶段设计方案，强化地质勘探工作，减少工程设计方案的变更，避免因设计方案的变更而拖延工期或造成报废工程；（2）选择有较高施工技术与管理水平，经济实力雄厚并拥有先进施工设备的施工队伍，确保工程的质量与进度；通过选择资信好、技术可靠的设计、施工承包商，签订规范的合同（包括在承包商不能履行合同时确定损失额的条款），切实做好合同管理的工作，可以达到抵御风险的目的。

（二）影响项目收益的风险及控制措施

1、经济环境风险

未来区域经济发展受政治形势、经济政策、城市规划方案、财政补贴政策等一系列经济环境因素影响后而发生变化，从而影响项目效益。

风险控制措施：随时关注市场动向，并及时采取必要的应对措施。如收入因上述原因减少，大连市政府也可以视项目实施情况调整项目资本金比例。根据《财政部关于试点发展项目收益与融资自求平衡的地方政府专项债券品种的通知》（财预〔2017〕89号）规定，因项目取得的政府性基金或专项收入暂时难以实现，不能偿还到期债券本金时，可在专项债务限额内发行相关专项债券周转偿还，项目收入实现后予以归还。专项债券的还本付息将受到严格的保障，同时有关调整将按照信息披露计划及时进行披露，保障投资者及时知悉项目信息。

2、利率波动风险

在本专项债券存续期内，国际、国内宏观经济环境的变化，国家经济政策变动等因素会引起债务资本市场利率的波动，市场利率波动将会对本项目的财务成本产生影响，进而影响项目投资

收益的平衡。

风险控制措施：为控制项目融资平衡风险，可动态调整债券发行期限和还款方式及时间，做好期限配比、还款计划和准备，加快资金周转，适当增大流动比率，充分盘活资金，用资金使用效率收益对冲利率波动损失。

七、主管部门责任

项目主管部门应当加强对项目的管理和监督，在依法依规、确保工程质量安全的前提下，推动建设项目按时完工并投入使用；加强对项目实施情况的监控，监督项目业主单位规范使用专项债券资金，确保专项债券资金专款专用，合理控制项目建设进度并做好与项目专项债券还本付息的衔接，并组织监督项目业主单位及时将专项债券项目对应的政府性基金收入、专项收入及时足额缴入国库，保障专项债券本息偿付。

八、事前绩效评价

（一）项目实施的必要性、公益性及收益性

项目必要性：本项目的建设符合国家及地方相关政策及规划，项目的建设将有力地带动项目属地区经济发展，为地方政府创造税收，提高区域竞争力与城市的知名度。同时项目投产运营后，可为项目所在区域提供多种就业机会，满足不同人群的需要，直接提高居民经济收入，促进社会和谐稳定发展，因此该项目实施是必要的；

项目公益性：本项目的建成可有效改善登沙河街道整体环境状况，促进城市的经济发展，进一步提高人民群众的生活水平和生活质量，有效提升人民群众获得感、幸福感和安全感，推动金普新区国民经济和各项社会事业全面进步，具有良好的公益性；

项目收益性：间接收益：可改善周边环境，提升区域竞争力和吸引力，带动区域经济发展；直接收益：可产生物业出租、车位出租收入等，作为专项债券还本付息的资金来源。具有较好的收益性。

（二）项目投资合规性及项目成熟度

本项目已完成可行性研究报告的编制工作，正在申请其他手续。项目资金部分自筹，部分申请专项债券资金，项目成熟度、可靠度较高，在后续资金匹配的前提下，可按原计划竣工进入运营期。

（三）项目资金来源和到位可行性

本项目可按计划完成资本金投入，计划申请专项债券资金 37,500.00 万元，后续资本金已落实，根据债券发行计划同步投入，可行性高。

（四）项目收入、成本、收益预测合理性

本项目偿债资金主要来源于政府性基金收入和专项收入，专项收入包括物业出租收入、车位出租收入等，本项目专项收入对应的收入收费单价及其数量标准、经营成本参照周边市场相关数据，本项目收益来源可靠，且收益预测均在合理的区间范围内，同时项目经营成本综合考虑人工费用、其他相关费用，因此项目的收入、成本预测合理。

（五）债券资金需求合理性

本项目总投资 90,700.95 万元，其中项目配套资本金 53,200.95 万元，占比 58.66%，符合国家对重大民生项目固定资产投资项目资本金的要求。本项目计划申请债券期限 20 年，债券存续期预计净收益 91,459.68 万元，可满足项目收益偿还债券本

息的要求，且本息覆盖率为 1.43，偿债保障性较高，债券需求额度处于合理区间。

（六）项目偿债计划可行性、偿债风险点及应对措施

1、项目偿债计划可行性

项目债券各期均为二十年期债券，各期债券还本付息方式均为每半年支付一次利息，到期一次还本。经初步测算收益时序及偿债计划，项目建设期利息由资本金支付，运营期各年累计净现金流均为正值，现金流平滑，项目整体可偿付，偿债计划可行。

2、影响项目施工进度或正常运营的风险及控制措施

未来区域经济发展受政治形势、经济政策、城市规划方案等一系列经济环境因素影响后而发生变化，从而影响项目效益。

随时关注市场动向，并及时采取必要的应对措施。如收入因上述原因减少，大连市政府也可以视项目实施情况调整项目资本金比例。根据《财政部关于试点发展项目收益与融资自求平衡的地方政府专项债券品种的通知》（财预〔2017〕89号）规定，因项目取得的政府性基金或专项收入暂时难以实现，不能偿还到期债券本金时，可在专项债务限额内发行相关专项债券周转偿还，项目收入实现后予以归还。专项债券的还本付息将受到严格的保障，同时有关调整将按照信息披露计划及时进行披露，保障投资者及时知悉项目信息。

（七）绩效目标合理性

本次事前绩效评估根据财预〔2020〕10号文绩效指标框架，按照财预〔2021〕61号事前绩效评估管理办法相关原则，并结合本项目特点，按照“注重规范、突出效果”的原则设计本项目个性评价指标，确保绩效目标可评、可量、可用于指导项目实施阶段绩效评价。

附件：绩效目标表

项目编码			项目 名称	大连通航产业园基础设施建设项目				
主管部门及代码			实施 单位	大连通用航空发展建设有限公司				
拟申请债券资金总额（万元）		37,500.00						
其中：以前年度已发行金额								
本年度拟发行金额		18,900.00						
绩效目标	中长期目标（2026 年-2050 年）：项目按计划实施							
	目标 1：建设期进度、投资、质量控制得当，项目产出达到预期							
	目标 2：项目未来收益可按计划实现，满足债券资金偿还要求，并能实现预期国民经济效益和社会效益							
一级指标	二级指标	三级指标	指标说明	指标值			指标 确定 依据	评（扣）分标准
				符号	值	单位		
	数量指标	基础设施工程实际完成率	基础设施建设工程实际完成数量 与计划数量的比率，反映和考核工程数量目标的实现程度	>=	80.00	%	可行性研究报告	定量指标，工程实际完成率小于 80%不得 分；工程实际完成率=（实际完成工程量/计划工程量）×100%，此项分值最高 10 分
	质量指标	可行性研究报告规范性	用以反映项目前期的可行性研究情况			可行性研究报告符合规定	可行性研究报告	定性指标，规范得 5 分，不规范不得分。
		招投标规范	反映建设工程履行公			招投标程序	程序要求	定性指标，规范得 2 分，不规范不得分

		性	开招投标程序情况			合规		
		设计功能实现率	反映项目初始设计功能实现程度	\geq	80.00	%	项目目的实现要求	定量指标, 设计功能实现率小于 80%不得分; 设计功能实现率=(实际工程实现功能数量/计划实现功能数量) \times 100%, 此项分值最高 10 分
		项目设计变更率	反映项目设计变更情况	\leq	10.00	%	初步设计	定量指标, 设计变更率大于 10%不得分; 设计变更率=(设计变更工程量/预算工程量) \times 100%, 此项分值最高 5 分
		竣工后验收合格率	反映竣工验收情况	\geq	80.00	%	行业规范	定量指标, 验收合格率小于 80%不得分; 验收合格率=(竣工验收合格工程量/结算总工程量) \times 100%, 此项分值最高 8 分
	时效指标	项目按计划开工率	反映工程按计划开工情况	\geq	80.00	%	建设进度控制要求	定量指标, 按计划开工率小于 80%不得分; 按计划开工率=(实际开工工程量/计划开工工程量) \times 100%, 此项分值最高 5 分
		工程进度达标率	反映工程建设进度情况	\geq	80.00	%	建设进度控制要求	定量指标, 按计划开工率小于 80%不得分; 进度达标率=(当期实际完成工程量/当期计划完成工程量) \times 100%, 此项分值最高 5 分
		项目按计划完工率	反映工程按计划完工情况	\geq	80.00	%	建设进度控制要求	定量指标, 按计划完工率小于 80%不得分; 按计划完工率=(建设期时间内实际完成工程量/建设期计划完成工程量) \times 100%, 此项分值最高 10 分
	成本指标	成本控制效果	考核项目的成本节约情况。			成本控制效果显著	建设进度控制要求	定性指标, 酌情评分: A: 成本控制效果显著 4-5 分; B: 成本控制效果一般 3-3.9 分; C: 成本控制效果不佳 0-2.9 分。
	效益指标	经济效益指标	项目运营收益完成度	\geq	80.00	%	收益性要求	定量指标, 项目运营收益完成度=实际收益/估算收益; 实际收益/估算收益小于 80% 不得分, 此项分值最高 15 分



	社会效益指标	新增就业岗位	考核项目完成后新增社会就业岗位情况	>=	70.00	%	项目社会影响要求	定量指标，实际新增就业岗位/计划新增就业岗位小于 70%不得分，此项分值最高 7 分
	生态效益指标	环境影响程度	考核项目对周边环境影响情况		正面影响		环境影响要求	定性指标，根据环境影响的情况酌情评分。此项分值最高 5 分
	可持续影响指标	可持续影响度	本指标考察项目建成后对区域经济社会发展产生的可持续影响，包括项目建设带来的地区公共要素提升、投资环境改善、营商环境提升等			提升项目周边地区可持续发展能力	项目社会影响要求	定性指标，根据影响的情况酌情评分。此项分值最高 4 分
满意度指标	服务对象满意度指标	用户满意度	考核用户对项目实施的满意度	>=	70.00	%	项目社会影响要求	周边用户满意度加权平均值*分值，满意度小于 70%不得分。此项分值最高 4 分
注：二级指标、三级指标及其说明、值、确定依据、评分标准，单位均可根据实际情况自行增加								