

关于《关于中金安徽交控高速公路封闭式基础设施证券投资基金上市及中金-安徽交控高速公路基础设施资产支持专项计划资产支持证券挂牌转让申请受理反馈意见》的回复

上海证券交易所：

中金基金管理有限公司、中国国际金融股份有限公司已收到《关于中金安徽交控高速公路封闭式基础设施证券投资基金上市及中金-安徽交控高速公路基础设施资产支持专项计划资产支持证券挂牌转让申请受理反馈意见》（20220902R0005），经认真研究相关反馈意见，结合《公开募集基础设施证券投资基金指引（试行）》《证券公司及基金管理公司子公司资产证券化业务管理规定》《上海证券交易所公开募集基础设施证券投资基金（REITs）业务办法（试行）》《上海证券交易所资产证券化业务指引》等有关法律法规及有关规章的规定，答复如下：

一、主要反馈问题

（一）关于基础设施项目稳定运营。根据申报材料，基础设施项目资产为公路收费权及对应公路资产，不包括服务区及停车区等配套资产。请基金管理人充分披露项目沿线服务区未纳入基础设施基金底层资产范围的情况和相关承诺，并提出有效措施处理好基础设施基金底层资产与沿线服务区的关系，明确相关风险

缓释措施，确保基础设施项目的稳定运营。

答复：

沿江高速公路路段内的服务区及停车区（指天门服务区、千军服务区、马衙服务区、牛头山服务区、顺安停车区，下同）因历史原因尚未办理相关用地手续及不动产登记，且预计需花费较长时间完成办理，因此未加入本基金拟持有的目标基础设施资产中。基金管理人已在招募说明书（草案）“第十四部分 基础设施项目基本情况”之“一、基础设施项目概况及运营数据”之“（一）基础设施资产整体概况”中披露“目标基础设施资产为沿江高速公路芜湖（张韩）至安庆（大渡口）段公路收费权及对应公路资产，不含沿江高速公路路段内的服务区及停车区（指天门服务区、千军服务区、马衙服务区、牛头山服务区、顺安停车区，下同）等配套资产”，明确项目沿线服务区及停车区等配套资产未纳入基础设施基金底层资产范围。

考虑服务区及停车区等配套资产的运营管理对于目标基础设施资产可能产生影响，基金管理人与外部管理机构共同拟定管理办法，保障沿江高速公路平稳运营。

1、项目沿线服务区未纳入基础设施基金底层资产范围的情况说明和相关承诺

（1）服务区及停车区建设运营等方面的合法合规情况

沿江高速公路的收费相关批复中仅包括高速公路通行费收

入收费权，服务区建设运营权利由其他文件约定。

就沿江高速公路收费事宜，安徽省人民政府已分别下发《安徽省人民政府关于芜湖至大渡口高速公路东段设站临时收费经营的批复》（皖政秘〔2007〕95号）、《安徽省人民政府关于芜湖至大渡口高速公路东段收费经营期限的批复》（皖政秘〔2010〕206号）、《安徽省人民政府关于芜湖至大渡口高速公路中段设站临时收费经营的批复》（皖政秘〔2008〕64号）、《安徽省人民政府关于芜湖至大渡口高速公路中段收费经营期限的批复》（皖政秘〔2011〕210号）、《安徽省人民政府关于芜湖至大渡口高速公路西段设站临时收费经营的批复》（皖政秘〔2006〕198号）、《安徽省人民政府关于芜湖至大渡口高速公路西段收费经营期限的批复》（皖政秘〔2009〕336号），同意芜湖至大渡口高速公路东段、中段、西段设立收费站，收费经营期限为30年。

就服务区的建设运营，根据安徽省发展计划委员会出具的《关于池州至安庆高速公路可行性研究报告的批复》（计基础[2003]895号），线路起自池州毛竹园，接拟建的铜陵至池州高速公路，设牛头山服务区1处。根据安徽省发展计划委员会出具的《关于芜湖至铜陵高速公路可行性研究报告的批复》（计基础[2003]894号），线路起自在建的马鞍山至芜湖高速公路终点张韩，全长约58公里，设服务区1处。根据安徽省发展计划委员会出具的《关于铜陵（朱村）至池州（毛竹园）高速公路初步设计的批复》（发改设计[2005]603号）附件1《铜陵（朱村）至池州（毛

竹园)高速公路建设工程初步设计审查会专家组意见》，路段共设置服务区两处，停车区1处。

根据安徽省交通控股有限责任公司(以下简称“安徽交控集团”)与安徽省沿江高速公路有限公司(以下简称“沿江公司”或“项目公司”)签署的《资产划转协议》(以下简称“《划转协议》”)约定，沿江高速公路路段内的服务区及停车区未被划转至项目公司。根据安徽交控集团出具的《承诺函》，沿江高速公路所取得土地使用权证所载土地面积已覆盖沿江高速公路项目主线及收费站用地，土地实际用途与证载用途一致，且前述土地使用权证项下土地不包含服务区、停车区等配套设施用地。根据《收费公路权益转让办法》第八条¹，同一个收费公路项目的收费权、广告经营权、服务设施经营权，可以合并转让，也可以单独转让。本基金基础设施项目法律顾问北京市竞天公诚律师事务所认为，目标基础设施资产独立且可拆分，安徽交控集团按照《划转协议》约定向项目公司划转沿江高速公路收费权及对应公路资产的行为符合法律法规相关规定。

(2) 服务区及停车区未纳入基础设施基金底层资产的情况和相关承诺

本基金基础设施资产沿江高速公路路段内的服务区及停车区尚未办理相关用地手续及不动产登记。

¹ 《收费公路权益转让办法》第八条 同一个收费公路项目的收费权、广告经营权、服务设施经营权，可以合并转让，也可以单独转让。

就本项目服务区及停车区所占用土地，因高速公路服务区及停车区占用土地属于经营性用地，根据《划拨用地目录》要求高速公路服务区经营性用地不以划拨方式提供²，另根据《民法典》第三百四十七条规定，经营性用地应当采取招标、拍卖等公开竞价的方式出让³，综上，沿江高速公路项目路段内服务区及停车区的土地使用权需要采取出让方式提供。一般情况下，需要完成土地收储、申报文件组卷、审批、供地、土地出让协议签署、土地出让金缴纳、不动产权登记等程序，且沿江高速公路路段服务区及停车区涉及多个市县，需要分别与当地主管部门进行沟通，结合安徽交控集团办理相关用地及不动产登记手续的实践经验判断，预计办理时间跨度较长，具体办理时间以相关自然资源主管部门实际办理的时间为准。

安徽交控集团已出具《承诺函》，承诺将积极办理沿江高速公路项目路段内服务区、停车区土地和房屋不动产权证书等相关合法手续，在沿江高速公路项目路段内服务区、停车区满足基础设施项目准入标准的前提下，通过基础设施基金扩募等方式适时纳入本基金底层基础设施资产范围。

² 《划拨用地目录》(十六)：公路交通设施用地

1.公路线路、桥梁、交叉工程、隧道和渡口。
2.公路通信、监控、安全设施。
3.高速公路服务区(区内经营性用地除外)。
4.公路养护道班(工区)。
5.公路线路用地界外设置的公路防护、排水、防洪、防雪、防波、防风沙设施及公路环境保护、监测设施。

³ 《民法典》第三百四十七条：设立建设用地使用权，可以采取出让或者划拨等方式。工业、商业、旅游、娱乐和商品住宅等经营性用地以及同一土地有两个以上意向用地者的，应当采取招标、拍卖等公开竞价的方式出让。严格限制以划拨方式设立建设用地使用权。

2、服务区及停车区的运营保障措施

基金管理人与外部管理机构在《运营管理服务协议》中约定沿江高速公路路段内的服务区及停车区运营管理监督机制，基金管理人将按照《运营管理服务协议》的约定就服务区、停车区运营主体对服务区、停车区的运营状况对外部管理机构进行考核，监督并督促外部管理机构勤勉尽责地运营沿江高速公路路段内服务区及停车区，保障沿江高速公路平稳运营。

基金管理人与外部管理机构拟采取以下措施管理服务区及停车区的开立、关闭及日常运营等。

（1）服务区及停车区开立

自服务区及停车区建设方案获得有权机构审批通过后的约定时间内，外部管理机构将相关审批材料报予基金管理人备案。

（2）服务区及停车区关闭

服务区及停车区主动永久性关闭全部服务区域的，应经基金管理人审批同意，并报予相关有权机构（省交通厅等有权机构）审批通过后方可执行。服务区及停车区因被动原因需永久性关闭全部服务区域的，在获得相关有权机构通知后的约定时间内，外部管理机构将相关材料报予基金管理人备案。针对一定时间内的全部服务区域或者部分服务区域临时性关闭，外部管理机构应将相关方案报予基金管理人审批通过后方可执行。

（3）服务区及停车区日常运营的管理措施

1) 外部管理机构负责服务区及停车区的检查及考核工作，

采取定期检查、专项检查等形式对于服务区及停车区的运营管理和服务工作进行监督。同时积极配合服务区及停车区的安全及应急管理，保障高速公路安全运营。

2) 基金管理人每年与外部管理机构共同考核服务区及停车区的运营管理工作。服务区及停车区的考核情况将作为基金管理人每年度对于外部管理机构履职情况考核内容的一部分。

如服务区及停车区运营不善，基金管理人有权采取扣减外部管理机构运营管理费等方式补偿相关损失。

3、相关风险缓释措施

关于目标基础设施资产不含路段内的服务区及停车区等配套设施的风险缓释措施，在本基金招募说明书第十四部分“基础设施项目基本情况”中补充披露如下：

首先，安徽交控集团已出具承诺函，承诺：基础设施 REITs 项目存续期间，安徽交控集团将确保沿江高速公路路段内服务区、停车区及一切未划转至项目公司的附属设施均依法依规运营，并采取必要保障措施促使该等附属设施持续健康平稳运营，保证服务质量。安徽交控集团违反前述承诺对沿江高速公路主线运营产生不利影响的，安徽交控集团将就项目公司因此所遭受的损失承担赔偿责任。

其次，基金管理人与外部管理机构在《运营管理服务协议》中约定沿江高速公路路段内的服务区及停车区运营管理监督机

制，基金管理人将按照《运营管理服务协议》的约定就服务区、停车区运营主体对服务区、停车区的运营状况对外部管理机构进行考核，监督并督促外部管理机构勤勉尽责地运营沿江高速公路路段内服务区及停车区，保障沿江高速公路平稳运营。

《运营管理服务协议》同时约定：

基金管理人有权对外部管理机构的运营管理服务进行检查考核，如出现下列违规事项，经基金管理人与外部管理机构确认后，基金管理人将在确认日后当月及后续月份对当年运营管理费扣减，如违规事项对项目公司、基金及其他相关方等损失，则外部管理机构应对损失进行赔偿。为免疑义，对运营管理费的扣减指标如下：

违规事项	处理结果
由于服务区、停车区运营主体原因导致服务区、停车区运营不善，考核加权平均分低于 85 分的	15 万元

就沿线服务区及停车区资产，基金管理人有权每半年与外部管理机构共同对沿线相关服务区及停车区进行现场检查，并对考核机构的考核底稿等进行审查。外部管理机构参照既定考核标准对服务区及停车区运营情况进行考核，如考核分数低于 85 分，基金管理人有权对外部管理机构扣减当年度运营管理费 15 万。基金管理人对外部管理机构的考核过程进行监督。

特别地，如外部管理机构违反《运营管理服务协议》对于服务区（含停车场，下同）管理的有关约定，或由于服务区资产合规性问题受到主管部门停业、关闭等处罚，且因前述原因对基础

设施项目的运营造成严重影响导致项目公司在相应违约期间或处罚期间项目公司收入相较上年同期下降的，外部管理机构应对项目公司进行赔偿，赔偿金额由基金管理人和外部管理机构参照当年同期实际收入与上年同期收入之差协商确定。

前款中的违约期间指：服务区运营违约事项发生之日起至服务区恢复正常且良好运营之日或基金管理人批准豁免服务区运营违约责任之日。前款中的处罚期间指：因服务区资产合规性问题受到主管部门停业、关闭等处罚的起始日至整改完毕获得相关主管部门认可之日；其中，如为永久关闭，则为服务区关闭之日起至基础设施项目沿线新增服务区的开通之日（如未新增服务区，为外部管理机构在《运营管理服务协议》下受托管理期限终止之日）。

发生前款规定情形的，基金管理人应参照当年同期实际收入与上年同期收入之差向外部管理机构发送书面通知并载明赔偿金额，如外部管理机构提出异议，应在收到相关书面通知之日起15个工作日内向基金管理人提交相关证据及说明材料，基金管理人应对赔偿金额作进一步审核确认。如审核后双方仍无法达成一致，双方应当共同聘请第三方独立专业机构，对赔偿金额进行鉴定，鉴定结果应作为外部管理机构赔偿依据。

（二）关于基础设施项目估值。根据申报材料，截至2022年3月31日，基础设施项目固定资产的账面价值是38.24亿元，不动产的估值为115.41亿元。请基金管理人进一步结合行业政策、项目历史运行情况、周边高速公路经营情况、未来竞品高速公路情

况及新冠疫情影响等因素，对估值模型中交通量增长率、折现率等重要参数选取及资产估值是否合理审慎发表明确意见，进行充分信息披露，并提出有效措施保护投资者利益，充分揭示相关风险。

答复：

施伟拔咨询（深圳）有限公司（以下简称“交通咨询机构”）结合行业政策、项目历史运行情况、周边高速公路经营情况、未来竞品高速公路情况及新冠疫情影响等因素，以 2022 年 6 月 30 日为基准日对沿江高速公路未来交通量进行更新预测，并出具更新基准日后的交通量预测报告。

深圳市世联资产房地产土地评估有限公司（以下简称“评估机构”）采用收益法作为评估方法，结合行业政策、项目历史运行情况、周边高速公路经营情况、未来竞品高速公路情况及新冠疫情影响等因素，以 2022 年 6 月 30 日为基准日对安徽省沿江高速公路有限公司沿江高速收费经营权所在资产组的市场价值进行评估，预计目标基础设施资产的评估价值由 115.41 亿元下调至 111.98 亿元，并出具更新基准日后的资产评估报告。

基金管理人已设置有效措施保护投资者利益，并充分揭示相关风险。

1、估值模型重要假设条件的变化

（1）关于行业政策的考虑

1) ETC 收费优惠政策

沿江高速公路当前实行的 ETC 收费优惠政策为对安徽交通卡 ETC 套装货运车辆的通行费给予 85 折优惠。根据安徽省交通运输厅、安徽省发展改革委、安徽省财政厅于 2021 年 10 月 11 日联合下发的《关于印发<安徽省高速公路差异化收费实施方案>的通知》要求全省高速公路对安徽交通卡 ETC 套装货运车辆支付通行费给予 85 折优惠，执行期限暂定至 2023 年 12 月 31 日。此外，根据交通运输部办公厅印发《关于大力推动高速公路 ETC 发展应用工作的通知》要求，严格落实对 ETC 用户不低于 95 折的通行优惠政策。

考虑到该等安徽省区域性差异化收费政策：（1）主要目的是促进安装安徽交通卡 ETC 套装；（2）具有明确的暂行执行期限；（3）截至基准日，尚未有公开信息表明其将继续延期，故原交通量预测报告假设该等区域性差异化收费政策（安徽交通卡 ETC 85 折）到期后不再延期，恢复至全国统一的差异化收费政策（ETC 用户不低于 95 折）。

根据更新基准日后的交通量预测报告，交通咨询机构参考其他地区和项目经验，并结合安徽省通行费优惠政策具体情况，基于谨慎性原则考虑，在预测模型（基本方案）中假设 2029 年 12 月 31 日集装箱 ETC 差异化收费政策和合法装载 ETC 货车 85 折优惠政策到期。

2) 2022 年四季度收费公路货车通行费减免政策

2022 年 9 月 21 日的召开国务院常务会议会议指出，交通物流是市场经济命脉，要保通保畅并强化支持。在第四季度，将收费公路货车通行费减免 10%，对收费公路经营主体给予定向金融政策支持，适当降低融资成本。

根据更新基准日后的交通量预测报告，交通咨询机构据此在预测模型（基本方案）中考虑 2022 年第四季度货车通行费优惠 10%。

交通咨询机构基于 2022 年四季度收费公路货车通行费减免政策的考虑，以 2022 年的分车型交通量情况为基础进行假设，根据模型测算得到四季度减免货车通行费 10%对全年货车收费的影响系数，根据 2022 年车流量结果、不同车型对应收费标准和影响系数模拟得到施行四季度货车优惠政策后全年收费预计为 117,553 万元。

过往交通量车型结构及交通量车型结构预测如下：

表 1-2-1：沿江高速公路分车型历年折算全程日均交通量

单位：辆/天

年份	客车				货车						合计	增长率
	客 1	客 2	客	客 4	货 1	货 2	货 3	货 4	货 5	货 6		
2012 年	5,099	103	196	357	523	686	648	--	--	--	7,612	
2013 年	6,142	111	197	456	698	1,048	1,142	--	--	--	9,794	28.7%
2014 年	7,228	112	192	463	731	1,042	1,053	--	--	--	10,821	10.5%
2015 年	8,165	100	170	390	714	975	897	--	--	--	11,411	5.5%
2016 年	9,850	105	125	398	815	1,243	965	--	--	--	13,501	18.3%
2017 年	12,162	111	118	376	938	1,913	1,521	--	--	--	17,139	26.9%
2018 年	13,251	100	109	327	995	2,400	1,884	--	--	--	19,066	11.2%
2019 年	14,231	95	100	299	1,117	2,977	2,260	--	--	--	21,079	10.6%
2020 年	13,991	53	67	161	1,294	913	670	718	495	4,005	22,367	6.1%
2021 年	15,245	41	66	160	1,445	1,035	517	885	633	4,154	24,181	8.1%

2022 年 1-6 月	13,848	22	31	85	1,340	964	482	814	576	3,906	22,067	-11.3%
--------------	--------	----	----	----	-------	-----	-----	-----	-----	-------	--------	--------

表 1-2-2: 沿江高速公路分车型折算全程日均交通量

单位: 辆/天

年份	客 1	客 2	客 3	客 4	货 1	货 2	货 3	货 4	货 5	货 6	合计	年增长率
2022.1-6	13,848	22	31	85	1,340	964	482	814	576	3,906	22,067	--
2022.7-12	15,045	37	65	139	1,574	1,222	535	903	731	5,104	25,356	--
2023	15,216	30	47	110	1,562	1,173	509	859	702	4,841	25,049	5.6%
2024	16,389	30	47	110	1,667	1,253	509	859	751	5,180	26,795	7.0%
2025	19,869	41	65	158	1,878	1,355	517	873	813	5,525	31,094	16.0%
2026	18,763	38	60	142	1,757	1,274	467	775	751	5,443	29,470	-5.2%
2027	19,370	37	59	138	1,816	1,322	454	754	767	5,651	30,368	3.0%
2028	20,609	37	59	138	1,919	1,397	454	754	813	5,984	32,164	5.9%
2029	21,493	36	58	137	1,997	1,457	445	744	851	6,258	33,476	4.1%
2030	22,435	36	57	133	2,100	1,533	445	744	898	6,596	34,977	4.5%
2031	22,626	35	55	135	2,007	1,432	399	662	811	5,500	33,662	-3.8%
2032	23,823	35	55	135	2,100	1,500	399	662	851	5,768	35,328	4.9%
2033	25,033	35	55	135	2,193	1,568	400	662	891	6,038	37,010	4.8%
2034	26,256	35	55	135	2,287	1,636	399	662	931	6,309	38,705	4.6%
2035	27,488	35	55	135	2,381	1,704	399	662	972	6,582	40,413	4.4%
2036	28,730	35	55	135	2,476	1,772	399	662	1,012	6,856	42,132	4.3%
2037	29,067	36	56	136	2,505	1,793	404	669	1,024	6,935	42,625	1.2%
2038	29,398	36	56	138	2,533	1,813	409	677	1,035	7,013	43,108	1.1%

(2) 关于新冠疫情影响的考虑

结合新冠疫情对本项目的持续影响和评估基准日变化, 交通量咨询机构在基准日为 2022 年 3 月 31 日的原交通量预测报告的基础上, 进一步审慎考虑新冠疫情对本项目的影响, 将沿江高速公路 2022-2024 年的通行费收入预测分别由 126,334 万元、133,643 万元、142,773 万元下调为 120,396 万元、127,529 万元、136,226 万元。基金管理人已设置极端情形的应对预案, 并进行

充分的风险揭示。

1) 新冠疫情对交通量和通行费收入的影响

根据基准日为 2022 年 3 月 31 日的原交通量预测报告，交通咨询机构认为新冠疫情是短期扰动性影响而对长期趋势影响较小，在预测模型中考虑 2022 年 4 月-12 月受疫情影响时间 2 个月，程度参考 3 月上海疫情对沿江高速的影响，主要集中在客车，2023 年及以后的交通量预测不考虑疫情结束后的反弹。预测模型结果显示，对 2022 年的交通量影响是-2.5%（即如果不考虑疫情影响 2022 年交通量增长率是 7.5%，考虑疫情影响后下降为 5%），对通行费收入的影响是-1.5%。

原交通量预测报告的基准日为 2022 年 3 月 31 日，沿江高速公路今年受上海疫情的影响在当时未完全体现。截至 2022 年 6 月 30 日，上海“解封”，疫情对沿江高速的影响过程较为清晰完整。基于此，交通咨询机构更新基准日为 2022 年 6 月 30 日后，假设 2022 年下半年沿江高速公路不会受到疫情影响，假设 2023 年及 2024 年沿江高速仍可能受疫情影响，影响程度参考 2022 年实际疫情影响情况。

2022 年 1-8 月沿江高速通行费收入情况如下表所示：

表 1-2-3：2021 年 1-8 月及 2022 年 1-8 月沿江高速通行费收入情况

单位：万元

月份	2021 年	2022 年	2022 年相较 2021 年同期变化百分比
1 月	10,947.14	11,836	8.12%

月份	2021 年	2022 年	2022 年相较 2021 年同期变化百分比
2 月	6,983.16	8,219	17.70%
3 月	10,685.95	9,009	-15.69%
4 月	9,388.57	7,406	-21.11%
5 月	9,204.67	8,919	-3.10%
6 月	9,686.65	10,023.16	3.47%
7 月	9,540.86	10,161.46	6.50%
8 月	8,823.44	10,426.47	18.17%

数据来源：安徽省高速公路联网运营有限公司并根据里程进行合理折算，2022 年数据未经审计

沿江高速连接长三角地区，向东对接上海市。就 2022 年 1 月以来沿江高速实际通行费收入数据来看，1-2 月未受疫情影响，通行费收入较去年同期分别增长 8.12%和 17.70%，运营情况良好；3 月-5 月受上海市疫情大范围封控影响，通行费收入较去年同期分别下降 15.69%、21.11%、3.10%。自 5 月底-6 月初上海逐步恢复正常城市运行后，沿江高速 5 月的通行费收入基本恢复至 2021 年同期水平。在 6-7 月沿江高速公路的通行费收入恢复正常增长状态，较去年同期水平分别增长 3.47%和 6.50%，并于 8 月同比增长了 18.17%。从上海疫情对沿江高速的实际影响情况来看，沿江高速所处区域属于疫情影响的外围区域，受影响程度较上海及上海附近区域的高速公路有明显弱化。自 2020 年以来全国疫情反复的经验及 2022 年上海疫情期间沿江高速的经营数据说明，局部地区新冠疫情乃至极端情形下的整省/市全域静态封控对于高速公路的影响是可控且短期的，且在时间、空间上具有较高的不确定性，对于高速公路的长期增长趋势影响也较为有限。

结合防疫经验和本次疫情的实际情况，本项目基于谨慎性假设，假设 2023 年和 2024 年仍可能存在区域性出现疫情复发并影响周边区域经济和交通发展的可能。同时考虑到防疫措施和治疗手段的提升改进，2024 年以后新冠疫情防控进入常态化、精细化阶段，不会再对本项目产生重大影响。根据更新基准日后的交通量预测报告，交通咨询机构在预测模型（基本方案）中考虑疫情在今后 2 年（2023 年和 2024 年）还会阶段性爆发，持续时间和影响程度类比 2022 年第一、二季度的疫情影响。2022 年 1 月至 7 月，沿江高速交通量和通行费收入同比下降 9.2%和 2.1%，因为疫情影响主要是限制人员出行，对货车的影响比较小，故交通量下降比收入下降幅度大。按照实际的交通量和通行费收入情况，交通咨询机构计算得到疫情对 2022 年全年交通量和通行费收入的影响约为-8.27%和-4.66%，并据此对今后两年的预测结果进行下调，2023 年全年交通量和通行费收入较无疫情假设下降约 8.03%和 4.57%，2024 年全年交通量和通行费收入较无疫情假设下降约 8.05%和 4.59%。

表 1-2-4：新冠疫情预测假设调整对沿江高速 2022 年-2024 年预测结果的影响程度

单位：辆/天、万元

影响年度	无新冠疫情	有新冠疫情	影响程度
对交通量的影响			
2022 年	25,864	23,725	-8.27%
2023 年	27,236	25,049	-8.03%
2024 年	29,142	26,795	-8.05%

影响年度	无新冠疫情	有新冠疫情	影响程度
对交通量的影响			
2022 年	25,864	23,725	-8.27%
对通行费收入的影响			
2022 年	126,280	120,396	-4.66%
2023 年	133,643	127,529	-4.57%
2024 年	142,773	136,226	-4.59%

注：最终影响程度有赖于其他假设参数的相应取值

2) 针对新冠疫情风险，本基金设置如下风险缓释措施以保护投资人利益：

A.完善治理机制

本基金在基金份额持有人大会召开事由中约定：当出现或需要决定下列事由之一的，应当召开基金份额持有人大会，法律法规、基金合同和中国证监会另有规定的除外：对基金合同当事人权利和义务产生重大影响的其他事项，包括但不限于决定基础设施资产根据国家或相关部门基于新冠疫情原因出台的相关鼓励或倡导性规定、政策减免车辆通行费，但通过原始权益人或其关联方申请相关部门就减免事宜给予项目公司补偿或其他方式可使得对应期间项目公司不会因此减少收入导致本基金可供分配金额下降的除外；同时，本基金在不需召开基金份额持有人大会的事项中约定：“（1）基础设施资产根据国家或相关部门基于新冠疫情原因出台的相关强制性规定、政策要求减免车辆通行费；（2）在可通过原始权益人或其关联方申请相关部门就减免事宜给予项目公司补偿或其他方式使得对应期间项目公司不会发生

因减免通行费政策致使收入减少进而导致本基金可供分配金额下降的前提下，决定基础设施资产根据国家或相关部门基于新冠疫情原因出台的相关鼓励或倡导性规定、政策减免车辆通行费”。

B.其他缓释措施

根据本基金招募说明书，基础设施基金存续期间，若因新冠肺炎疫情原因，基础设施资产根据国家或当地有权机构法律法规、相关规定、政策等需减收或免收车辆通行费的，基金管理人和安徽交控集团等将积极采取适当缓释措施，争取降低实施该等减免收费政策对当期基础设施资产收入减少的影响。

根据《股权转让协议 2》，基础设施基金存续期间，若沿江高速公路根据国家或相关部门基于新冠疫情原因出台的强制性规定、政策需减收或免收车辆通行费的，安徽交控集团应对沿江公司由此受到的损失进行补偿，安徽交控集团与项目公司股东（合肥沿江高速公路投资有限公司，吸收合并后为计划管理人，根据基金管理人的指示，如需）可协商一致采取以下一种或多种措施予以解决：

（1）由安徽交控集团或其指定关联方向项目公司支付业绩补偿金，以对沿江公司所减少的收入予以补足。

（2）安徽交控集团协助沿江公司向有关政府部门申请获得政府补偿政策支持，以减少沿江公司及基础设施基金所受到的损失。

（3）采取其他项目公司股东认可的方式对沿江公司及基础

设施基金所受到的损失进行补偿。

基础设施基金存续期间，若沿江高速公路根据国家或相关部门基于新冠疫情原因出台的鼓励或倡导性规定、政策减收或免收车辆通行费的，经安徽交控集团与沿江投资（吸收合并后为计划管理人（根据基金管理人的指示，如需）协商一致后，安徽交控集团或其指定关联方可以对沿江公司由此受到的损失进行补偿，补偿措施可协商采取前款约定的一种或多种措施。

若沿江公司通过上述措施实现的补偿收入大于标的公路因减收或免收车辆通行费所减少的通行费收入的，则沿江公司应以超出金额为限，向安徽交控集团或其关联方返还其已支付的业绩补偿金等。

3) 调整前后沿江高速通行费收入预测结果如下：

表 1-2-5：调整前后沿江高速通行费收入预测结果（基本方案）

单位：万元/年；辆/天

	调整前 ¹			调整后 ²		
	交通 量	通行费收入	年收费 增长率	交通 量	通行费收入	年收费 增长率
2022 年	25,378	125,117		23,725	117,553	
2023 年	27,236	133,643	6.81%	25,049	127,529	8.49%
2024 年	29,142	147,977	10.73%	26,795	136,226	6.82%
2025 年	31,094	156,751	5.93%	31,094	151,321	11.08%
2026 年	29,470	149,949	-4.34%	29,470	144,814	-4.30%
2027 年	30,368	154,394	2.96%	30,368	149,160	3.00%
2028 年	32,164	163,428	5.85%	32,164	157,950	5.89%
2029 年	33,476	169,475	3.70%	33,476	163,850	3.74%
2030 年	34,977	177,346	4.64%	34,977	177,346	8.24%
2031 年	33,662	160,892	-9.28%	33,662	160,892	-9.28%
2032 年	35,328	168,865	4.96%	35,328	168,865	4.96%

	调整前 ¹			调整后 ²		
	交通 量	通行费收入	年收费 增长率	交通 量	通行费收入	年收费 增长率
2033 年	37,010	175,985	4.22%	37,010	175,985	4.22%
2034 年	38,705	183,612	4.33%	38,705	183,612	4.33%
2035 年	40,413	191,292	4.18%	40,413	191,292	4.18%
2036 年	42,132	198,055	3.54%	42,132	198,055	3.54%
2037 年	42,625	103,931	- 47.52%	42,625	103,931	- 47.52%
2038 年	43,108	38,357	- 63.09%	43,108	38,357	- 63.09%

注 1：调整前数据来源于基准日为 2022 年 3 月 31 日的原交通量预测报告

注 2：调整后数据来源于基准日更新为 2022 年 6 月 30 日的交通量预测报告

（3）关于折现率的合理审慎性分析

根据更新基准日后的资产评估报告，评估机构选取的折现率从 8.59%下降至 8.50%。除债务成本出于谨慎性考虑由一年期 LPR 调整为五年期 LPR 外，其他参数调整原因系基准日调整导致的自然变动。

评估机构基于收益法估值模型，按照收益额与折现率口径一致的原则，折现率选取所得税前加权平均资本成本(WACCBT)。公式如下：

$$WACCBT = Re \times [E / (D+E)] / (1-T) + Rd \times D / (D+E)$$

其中：Re 为权益资本成本， $Re = R_f + \beta \times ERP + R_s$ （ R_f 为无风险回报率， β 为企业风险系数，ERP 为市场风险超额收益率， R_s 为企业特有风险超额回报率）；Rd 为债权资本成本；E 为股权价值；D 为付息债务价值； $E / (D+E)$ 为股权占总资本比率； $D / (D+E)$ 为债务占总资本比率；T 为企业所得税率。

本次从折现率选取的几个关键参数上，论证其合理性。

1) 可比公司的确定

可比公司的选取直接影响到 $E/(D+E)$ 、 $D/(D+E)$ 、 β 等参数。本次所选择的 5 家可比公司均为上市超过三年，经营稳定，主营收入均为高速公路相关收入，且占比超过 80%，有较高可比性。

2) 无风险报酬率

本次选用剩余年限 10 年期以上的国债在评估基准日的到期年收益率平均值作为无风险收益率。

3) 市场风险超额收益率的确定

根据 2021 年 1 月 22 日，中国证券监督管理委员会发布的《监管规则适用指引——评估类第 1 号》的要求，“资产评估机构应当研究制定内部统一的测算原则及方法，且一经确定不得随意变更。在执业过程中应当按照制定的统一要求，保持折现率测算原则及方法的一致性”，故此之后评估机构内部每年均统一制定市场风险溢价，且年度内不再变更。由于评估机构 2022 年初制定的“2022 年市场风险溢价”为 7.19%，故本次评估的市场风险溢价取值为 7.19%。

4) 企业特有风险超额回报率的确定

本次考虑了企业的规模风险报酬率、个别风险报酬率等因素，综合确定本次的企业特有风险超额回报率为 1.50%。

本项目调整前后折现率的选取过程和标准总结如下：

表 1-2-6：折现率的选取过程

名称	选取标准	原参数	调整后参数	调整原因
可比上市公司含资本结构因素的风险系数	按照①对比公司必须为至少三年上市历史；②对比公司所从事行业或其主营业务为高速公路行业，或者受相同经济因素的影响，并且主营该行业历史不少于三年；③对比公司近三年经营为盈利公司，且经营状况较好。根据上述三项原则，我们利用 Wind 数据系统进行筛选，最终选取了 5 家上市公司作为可比公司	0.4865	0.4432	基准日调整
行业资本结构 (E/(E+D))	通过 Wind 数据系统，选取 5 家同行业高速公路上市公司中原高速、福建高速、皖通高速、吉林高速、粤高速 A 基准日股权占总资本比率的均值	60.85%	59.95%	基准日调整
被评估企业风险系数 (β)	根据可比上市公司各自含资本结构的 β 折算为不含资本结构的 β ，取其平均值，并将行业资本结构作为企业目标资本结构后，结合企业实际所得税率，计算得出被评估企业 β	0.4661	0.4165	基准日调整
无风险收益率 (R_f)	选取基准日时点 10 年以上国债到期收益率的平均值	3.95%	3.92%	基准日调整
市场风险溢价 (ERP)	市场风险溢价是市场期望报酬率与无风险报酬率之差。根据深圳世联技术操作指引 (2022-01 号) 取值	7.19%	7.19%	无变化
企业特有风险超额回报率 (R_s)	公司特有风险超额回报率主要是针对公司具有的一些非系统的特有因素所产生风险的风险溢价或折价，本次考虑了规模风险报酬率、个别风险报酬率	1.50%	1.50%	无变化
股权收益率 (R_e)	$R_e = R_f + \beta \times ERP + R_s$	8.80%	8.41%	计算结果
债务资本成本 (R_d)	取基准日 5 年期以上 LPR	3.70%	4.45%	原为原基准日 1 年期的 LPR，本次调整为基准日 5 年期以上 LPR
企业所得税	企业实际所得税率	25.00%	25.00%	无变化

名称	选取标准	原参数	调整后参数	调整原因
率 (T)				
折现率- WACCBT	$WACCBT = Re \times [E / (D+E)] / (1-T) + Rd \times D / (D+E)$	8.59%	8.50%	计算结果

根据公开市场资料,本次评估机构所选取的资产组的税前折现率 8.50%,位于同类高速公路公募 REITs 项目折现率中间水平。

综上,基金管理人和计划管理人认为评估机构选取的折现率 (8.50%) 具有合理性。

2、基础设施资产账面价值较低、评估增值率较高的合理性分析

根据评估机构更新评估基准日后的初步测算,截至 2022 年 6 月 30 日,沿江高速公路账面价值约 37.53 亿元,估值 111.98 亿元,评估增值率 198.37% (评估增值率= (基础设施资产评估值/基础设施资产账面价值-1) *100%)。

账面价值主要反映历史成本,估值主要反映公允价值,二者各有侧重,而评估增值率指标则主要反映二者差异。本项目资产评估严格按照相关法律法规要求,以收益法对基础设施资产价值进行评估,即通过未来预计可产生的税前净现金流量以一定折现率计算现值之和得到资产评估值;而本项目账面价值为基础设施资产的初始入账价值,经过每年折旧摊销后获得的资产账面净值,本项目建造成本较低,导致项目初始入账价值较低,叠加运营期限较长,累计折旧摊销金额较大,进而导致合理估值情况下,评

估增值率较高。

(1) 高速公路建造成本说明

高速公路建设费用主要包含征地拆迁费、建筑安装工程费用（以下简称“建安费”）、工程建设其他费用及预备费等。征地拆迁费与建安费所占比例最大，具体说明如下：

1) 征地拆迁费

随着我国资源控制、环境保护、水土保持等相关法律法规的日益健全，高速公路征地拆迁标准不断提高。沿江高速依据《关于我省高速公路建设征地拆迁工作有关问题的通知》（皖交基〔2003〕36号文）执行的征地补偿费为10,500元/亩。《安徽省人民政府关于公布全省征地区片综合地价标准的通知》（皖政〔2020〕32号）将农用地补偿标准提高至47,793元/亩，征地补偿费涨幅较大。

2) 建安费

工料机费用（即“材料费、人工费、机械使用”费用）是建安费的重要组成组分，一般占建安费的70%左右。工料机费用中，材料费用占建安费的50%左右，人工费用占比20%左右⁴。工料机费用的影响因子主要包括造价定额及单价。

a. 造价定额

高速公路的造价定额受建设规模、设计标准规范、路面结构形式等因素影响，例如公路车道数量、设计时速、桥隧比、公路

⁴ 赵云安,於天福.高速公路造价影响因素分析及降低工程造价措施[J].公路,2011(08):204-206.

工程技术标准等。不同地区、相同等级的公路，也会由于地形的不同，导致工程投资差异较大，且公路工程项目的桥隧比越大，施工难度就越大，周期就越长，材料消耗量越高。沿江高速属于中部平原地区，造价定额相较于山地、丘陵等地区要低。

b.人工及材料单价

受国际、国内宏观经济和市场供求影响，工程材料及人工的单价近些年大幅上涨。根据《芜湖至安庆（池州大渡口）公路工程可行性研究报告》（2004 年），人工单价为 17.2 元/工日，水泥单价 380 元/吨，钢材 3,200-3,250 元/吨，砂石料 40-60 元/吨。根据安徽省建设工程造价管理协会（www.ahzjxh.org.cn）、芜湖市住房和城乡建设局公开数据（zjw.wuhu.gov.cn）和池州砂石行情网站数据（mysteel.com），近年安徽地区的人工材料价格：人工单价为 160 元/工日（芜湖，2022 年），水泥 456-557 元/吨（芜湖，2021 年 6 月），钢材 5,717-5,882 元/吨（芜湖，2021 年 6 月），砂石料 81-138 元/吨（池州，2022 年 9 月），相较沿江高速建设时期而言人工及材料单价上涨明显。

（2）沿江高速建造成本的合理性

综合考虑上述影响高速公路建设成本的因素，选取部分安徽省同期建成的高速公路，根据区域地形及通车时间进行划分对比，沿江高速途经区域地形主要为平原微丘区，建设成本属于同期高速公路中等水平。

表 1-2-7：安徽省同期建成高速公路建设成本情况

项目名称	通车时间	总里程 (公里)	决算总投资 (亿元)	投资单价(万元/公里)	区域地形特征
合徐北高速	2003 年	169	33.48	1,985.25	平原区
界阜蚌高速	2004 年	187	34.25	1,830.12	平原区
合淮阜高速	2007 年	191	61.01	3,194.24	平原区
合六叶高速	2007 年	122	33.60	2,748.69	平原区
阜周高速	2009 年	84	34.84	4,168.96	平原区
泗许高速宿州段	2010 年	91	31.89	3,486.39	平原区
芜宣高速	2003 年	57	16.27	2,870.50	平原微丘区
庐铜高速	2005 年	75	19.22	2,546.71	平原微丘区
安景高速	2008 年	81	26.90	3,335.40	平原微丘区
沿江高速	2008 年	161	54.47	3,383.23	平原微丘区
铜汤高速	2007 年	118	48.86	4,125.91	山区
黄塔桃高速	2008 年	51	28.80	5,633.59	山区
六武高速	2009 年	91	46.19	5,083.76	山区
绩黄高速	2012 年	25	12.00	4,873.60	山区
平均	-	-	-	3,205.46	-

注：表中高速公路由安徽交控集团实际运营

沿江高速公路严格按照国家批准的概算总额控制工程投资，优化设计，努力降低工程造价，因此建造成本相对较低。沿江高速公路主要参建单位情况如下：

表 1-2-8：沿江高速主要参建单位情况

项目法人	安徽省沿江高速公路有限公司
工程勘测设计单位	安徽省公路勘测设计院
主要施工单位	路桥华南工程有限公司、中国水利水电第十三工程

	局、中国冶金建设集团、路桥集团、中国建筑第五工程局、安徽省公路桥梁工程公司、四川武通路桥工程局、辽宁省路桥建设总公司、中铁十四局集团、内蒙古自治区公路工程局、新疆昆仑路港工程公司等
工程监理单位	安徽省高等级公路工程监理有限公司、安徽华安工程监理有限责任公司

资料来源：安徽省沿江高速公路芜湖（张韩）至安庆（池州大渡口）工程竣工决算（合并）审计报告

沿江高速公路实际投资支出主要包括建筑安装工程、设备及工具支出、工程建设其他费用支出、机电工程实际支出、环保及水土保持实际支出及交警直属支队训练基地实际支出，分别占项目总实际投资支出的 76.07%、0.27%、21.93%、1.36%、0.21%、0.17%。其中占总成本最大的单项成本为建筑安装工程，主要包括路基工程、路面工程、桥梁涵洞工程等成本支出；其次为工程建设其他费用支出，占比 21.93%，其中包括土地、青苗等补偿和安置补助费，占总成本比例为 10.71%。沿江高速公路实际投资支出较国家发展和改革委员会（以下简称“国家发改委”）批复的概算投资额节约 12.15%，较安徽省发展计划委员会（以下简称“安徽省计委”）批复的概算投资额节约 16.17%。沿江高速公路具体投资成本情况如下：

表 1-2-9：沿江高速投资成本情况

一、批复概算与实际支出情况（万元）	
国家发改委批复工程总投资额	620,000.00

其中：资本金	217,000.00
银行贷款	403,000.00
安徽省计委批复概算总投资	649,755.49
工程基本建设实际支出数	544,657.93
较国家发改委批复概算节约成本比例	12.15%
较安徽省计委批复概算节约成本比例	16.17%
二、实际支出明细（万元）及占总实际支出比例	
（一）建筑安装工程	414,309.09 76.07%
1、路基工程	81,966.64 15.05%
2、路面工程	79,760.89 14.64%
3、桥梁、涵洞工程	128,862.93 23.66%
4、交叉工程	48,959.98 8.99%
5、隧道工程	19,993.31 3.67%
6、其他工程及沿线设施	25,808.01 4.74%
7、临时工程	4,520.36 0.83%
8、管理、养护及服务房屋	24,437.25 4.49%
（二）设备及工具支出	1,469.85 0.27%
（三）工程建设其他费用支出	119,416.80 21.93%
1、土地、青苗等补偿和安置补助费	58,340.01 10.71%
2、建设单位管理费	12,805.25 2.35%
（1）建设单位管理费	5,638.44 1.04%
（2）工程质量监督费	553.29 0.10%
（3）工程监理费	6,096.47 1.12%
（4）定额编制、管理费	352.19 0.06%

(5) 设计文件审查费	133.36	0.02%
(6) 其他	31.50	0.01%
3、研究试验费	1,949.33	0.36%
4、勘察设计费	11,782.99	2.16%
5、建设期贷款利息	34,539.22	6.34%
(四) 基本预备费	-	-
(五) 采矿区治理费	-	-
(六) 机电工程实际支出	7,432.03	1.36%
(七) 环保及水土保持实际支出	1,130.17	0.21%
(八) 交警直属支队训练基地实际支出	900.00	0.17%
(九) 新增项目费	-	-
合计	544,657.93	100.00%

数据来源：安徽省沿江高速公路芜湖（张韩）至安庆（池州大渡口）工程竣工决算（合并）审计报告

综上所述，账面价值主要反映历史成本，估值主要反映公允价值，二者各有侧重，而评估增值率指标则主要反映二者差异。本项目基础设施资产的建造成本单价较低，且经过长期折旧摊销，导致目前账面价值较低，进而导致资产账面价值与基于收益法测算的资产估值差异较大。基金管理人和计划管理人认为，基础设施资产评估增值率较高具有合理性。

3、沿江高速及周边高速公路经营情况对比分析

选取安徽省内的主要高速公路运营机构安徽交控集团、安徽皖通高速公路股份有限公司（以下简称“皖通高速”，已于上交

所、港交所上市) 实际运营的四条长度超过 100 公里的高速公路——界阜蚌高速、合安高速、合宁高速、高界高速与沿江高速进行对比分析，上述高速公路信息如下：

表 1-2-10：周边高速公路及沿江高速基本情况

序号	管理机构	公路名称	公路详情	长度（公里）	通车时间
1	安徽交控集团	界阜蚌高速	怀远-界首	187.20	2004 年
2	安徽交控集团	合安高速	合肥-安庆	153.40	2002 年
3	皖通高速	合宁高速	合肥-南京	134.00	1991 年
4	皖通高速	高界高速	高河镇—界子墩	110.20	1999 年
5	安徽交控集团	沿江高速	芜湖-池州	161.15	2008 年

数据来源：各公司债券募集说明书及上市公司公开信息披露文件

界阜蚌高速、合安高速与本项目同为安徽交控集团实际运营的高速公路，合宁高速、高界高速为安徽省内其他上市高速公路企业运营的高速公路。以上四条高速公路与本项目所处区域相近，所处区域的地形特征、经济发展情况、交通运输行业发展情况、适用的通行费收费政策及公路的运营管理模式与本项目相似，因此在车流量、通行费收入、养护成本方面与本项目较为可比。周边可比高速公路与本项目具体经营情况对比分析如下：

（1）日均车流量及增长率情况

基金管理人根据公开信息整理了上述五条高速公路 2016 年-2021 年日均车流量及增长率情况，具体情况如下：

表 1-2-11：沿江高速及周边高速公路日均车流量及增长率情况⁵

日均车流量（万辆/日、标准小客车）					
公路名称	界阜蚌	合安高速	合宁高	高界高	沿江高速

⁵ 数据来源：《安徽省交通控股集团有限公司 2019 年度第一期中期票据募集说明书》、《安徽省交通控股集团有限公司 2022 年度第二期超短期融资券募集说明书》

	高速		速	速	
2016 年	2.17	3.08	3.43	2.22	1.35
2017 年	2.26	3.53	3.63	2.62	1.71
2018 年	2.62	3.84	3.58	2.96	1.91
2019 年	2.71	3.87	3.50	3.14	2.11
2020 年	2.81	5.15	4.92	4.33	2.24
2021 年	3.11	5.79	5.57	4.70	2.42
日均车流量增长率					
公路名称	界阜蚌高速	合安高速	合宁高速	高界高速	沿江高速
2016 年	-	-	-	-	-
2017 年	4.18%	14.57%	5.87%	18.39%	26.95%
2018 年	15.59%	8.81%	-1.23%	12.70%	11.24%
2019 年	3.57%	0.66%	-2.37%	6.19%	10.56%
2020 年	3.69%	33.07%	40.57%	37.90%	6.11%
2021 年	10.68%	12.43%	13.21%	8.55%	8.11%
复合增长率	7.46%	13.46%	10.18%	16.18%	12.36%

注 2：复合增长率=（2021 年日均车流量/起始年份日均车流量）^{1/年数} -1

沿江高速在 2016 年-2021 年日均车流量增长表现较好，复合增长率为 12.36%，位于同区域高速公路的中间水平。

（2）高速公路收费收入情况

基金管理人根据公开信息整理了上述五条高速公路 2013 年-2021 年收费收入及增长率情况，具体情况如下：

表 1-2-12：沿江高速及周边高速公路收费收入情况⁶

高速公路收费收入（万元）					
公路名称	界阜蚌高速	合安高速	合宁高速	高界高速	沿江高速
2013 年	85,370.21	89,252.36	103,260.47	33,388.81	52,584.92
2014 年	87,175.77	94,720.43	93,132.86	44,456.10	54,178.83
2015 年	90,210.00	97,534.94	94,759.16	49,580.88	52,535.24
2016 年	92,328.52	102,136.40	93,805.59	56,172.90	59,064.83
2017 年	88,554.33	111,173.31	97,338.60	63,129.76	76,396.15
2018 年	97,439.67	115,871.45	88,821.82	68,474.25	88,660.55
2019 年	98,159.55	114,017.50	84,386.38	71,624.89	99,431.26

⁶ 数据来源：《安徽省交通控股集团有限公司 2016 年度第二期中期票据募集说明书》、《安徽省交通控股集团有限公司 2019 年度第一期中期票据募集说明书》、《安徽省交通控股集团有限公司 2022 年度第二期超短期融资券募集说明书》

2020 年	70,881.00	103,449.91	84,917.04	59,918.28	79,913.85
2021 年	94,965.81	147,361.87	119,959.29	89,261.37	118,548.23
高速公路收费收入增长率					
公路名称	界阜蚌高速	合安高速	合宁高速	高界高速	沿江高速
2013 年	-	-	-	-	-
2014 年	2.11%	6.13%	-9.81%	33.15%	3.03%
2015 年	3.48%	2.97%	1.75%	11.53%	-3.03%
2016 年	2.35%	4.72%	-1.01%	13.30%	12.43%
2017 年	-4.09%	8.85%	3.77%	12.38%	29.34%
2018 年	10.03%	4.23%	-8.75%	8.47%	16.05%
2019 年	0.74%	-1.60%	-4.99%	4.60%	12.15%
2020 年	-27.79%	-9.27%	0.63%	-16.34%	-19.63%
2021 年	33.98%	42.45%	41.27%	48.97%	48.35%
复合增长率	1.34%	6.47%	1.89%	13.08%	10.70%

注 1：合宁高速、高界高速由上市路企皖通高速实际运营

注 2：复合增长率=（2021 年收费收入/起始年度收费收入）^{1/年数}-1

沿江高速在 2013 年-2021 年高速公路收费增长表现好于同区域高速公路平均水平，复合增长率为 10.70%，与周边高速公路相比，沿江高速收费收入增长率处于中上水平。

（3）高速公路养护成本对比

基金管理人根据公开信息整理了上述五条高速公路 2013 年-2021 年养护成本情况，具体情况如下：

表 1-2-13：周边高速公路及沿江高速养护成本情况⁷

养护成本（万元）					
公路名称	界阜蚌高速	合安高速	合宁高速	高界高速	沿江高速
2013 年	4,566.00	12,999.06	14,118.53	6,879.96	7,879.43
2014 年	2,709.00	12,874.42	12,129.06	5,372.15	9,831.82
2015 年	6,547.28	11,510.05	14,614.81	4,586.81	8,598.08
2016 年	14,199.84	10,095.02	12,147.00	5,873.00	10,400.72
2017 年	8,159.16	9,948.15	11,347.60	5,887.69	10,042.38

⁷ 数据来源：《安徽省交通控股集团有限公司 2016 年度第二期中期票据募集说明书》、《安徽省交通控股集团有限公司 2019 年度第一期中期票据募集说明书》、《安徽省交通控股集团有限公司 2022 年度第二期超短期融资券募集说明书》、《招商局公路网络科技控股股份有限公司 2022 年面向专业投资者公开发行公司债券（第一期）募集说明书》、《安徽省交通控股集团有限公司公开发行 A 股可转换公司债券募集说明书》

2018 年	9,857.93	10,905.07	13,837.16	5,219.87	10,110.99
2019 年	11,951.03	9,205.74	14,321.02	6,779.98	10,308.33
2020 年	13,481.80	12,358.53	20,709.69	7,230.88	6,318.30
2021 年	13,592.10	11,878.08	26,515.75	11,838.41	13,984.51

注：合宁高速、高界高速由上市路企皖通高速实际运营

沿江高速在 2013 年-2021 年养护支出占高速公路收费收入规模比例位于中间水平，处于合理范围之内。具体请参见“6、关于其他估值模型重要假设参数的合理审慎性分析”。

4、未来竞品高速公路的影响

沿江高速所在的路网已开通多年，区域内各条高速之间的分流状况已趋稳定，至2025年，周边不会出现新增竞争性道路。稳定的路网结构，为沿江高速交通量的稳定增长打下了良好基础。

交通量预测模型按照路网来进行交通分配。在有竞争道路的情况下，模拟新道路开通后，车辆综合考虑距离、拥挤车速、费用等因素，最后选择新路径的交通量对基础设施项目产生的分流影响。

从项目公路历史车流量看，周边道路开通带来的交通量的转移（比如铜南南高速开通带来的沿江高速芜湖南至钟鸣枢纽段车辆转移）至少90%以上在开通后第一年就已完成，主要原因是目前的导航、新闻等为代表的交通信息获取路径非常便捷，交通需求方可在新路开通的很短时间内可获得新路段开通信息，并合理规划自己的行程，降低出行综合成本。

考虑历史经验及客观环境等因素，在交通量预测时，交通咨

询机构通常会把分流带来的车辆转移量在新路段开通后的第一年即在预测结果中全部进行扣除。

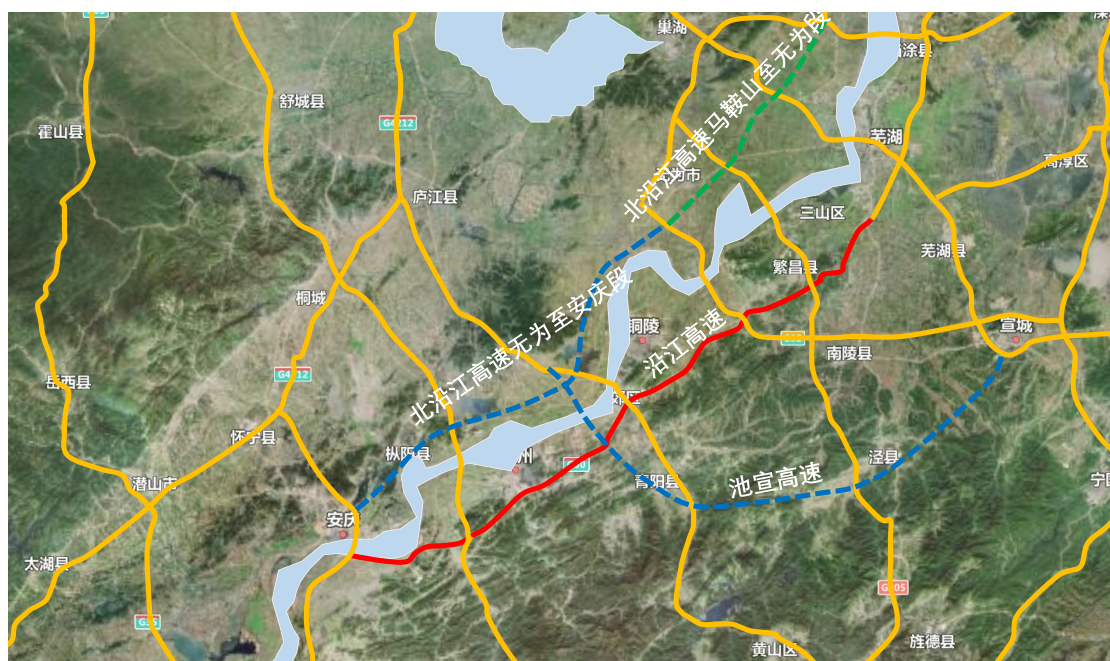
如将分流带来的交通量变化分成多年转移预估，可能会更有利于提升基础设施项目的预期收益和估值。

因此基于谨慎性和合理性考虑，新竞争路段开通后首年完成交通量转移的假设较为合理。

（1）未来新建公路和铁路对沿江高速的影响

从地理上来看，沿江高速南边是皖南山区，北边是长江，地理因素决定该地区修建高速公路较为困难，长江的地理分割，使江北和江南沟通成本较高，沿江高速所在区域的地理环境如下图所示。

图 1-2-1：沿江高速所在区域地理环境



1) 2025 年开通竞品公路：北沿江高速无为至安庆段和池宣高速

按照《安徽省公路“十四五”规划》，2025 年底建成北沿江高速无为至安庆段使江北的沿长江通道基本成型，但考虑到以下因素，该路段对沿江高速的分流能力有限：

a.从南京方向过来的车辆，如选择走江北，需在马鞍山过江，然后经由马巢高速、巢无高速和北沿江高速无为至安庆段。在里程上该路径比经由宁芜高速和沿江高速的路径长约 20 公里；

b.在费用上，由于北沿江高速特大桥较多，收费较高。按照北沿江高速无为至安庆段的初步设计，沿线有西河特大桥（2,810 米）、邱城圩特大桥（6,548 米）、竹丝湖特大桥（1,931 米）、普济圩特大桥（6,581 米）、罗昌河特大桥（2,483 米）、长河特大桥（1,357 米）、龙家坂特大桥（1,353 米）。特大桥加收通行费 10-30 元/次，且马鞍山长江大桥的费用比普通长江大桥费用高 50%，故北沿江高速通行费要远高于沿江高速；

c.但在通行条件上，北沿江高速车流量较少具有一定优势。

2025 年以后，北沿江高速无为至安庆段的开通对沿江高速的分流能力有限：北沿江高速无为至安庆段开通后，部分马鞍山、南京往来安庆的车辆可能会选择走马巢高速、巢无高速和北沿江高速，这些交通量约占沿江高速总交通量的 7.5%，预测分流比例约为 33%。另外，铜陵、芜湖、浙江、宣城等方向去往安庆的部分交通也可能会选择从宣城至池州高速过江，然后走北沿江高

速，避开九华山至大渡口桥段，该段里程长约 65 公里，占总里程的 40%，这些交通量约占该路段交通量的 16%，但是考虑到马鞍山长江大桥比普通长江大桥费率高 50%，并且沿江高速还有特大桥叠加费，因此预测分流比例约 40%。

预计 2026 年 6 月开通池宣高速长约 145 公里，与沿江高速相交于九华山收费站附近的园林村。主要分流从沪渝高速苏南、浙北、上海、宣城过来，往来安庆、铜陵、池州、湖北的车辆。从里程看，选择铜南宣高速和池宣高速的里程接近，但池宣高速的车流量会比较低，通行条件稍好。这些车占该段交通量的 41%，影响使用沿江高速的里程为 50 公里，约占总里程的 31%，预测分流该段交通量比例约 46%。

表 1-2-14：北沿江高速无为至安庆段和池宣高速开通影响

单位：辆/天、万元

有无竞品公路	交通量	通行费收入
无竞品公路	33,091	160,449
有北沿江高速无为至安庆段	31,403	152,908
有北沿江高速无为至安庆段和池宣高速	29,470	144,814
竞品公路分流影响	-10.9%	-9.7%

北沿江高速无为至安庆段和池宣高速的分流情况如下图所示。

图 1-2-2：北沿江高速无为至安庆段和池宣高速开通影响



2) 2030 年开通竞品公路：北沿江高速马鞍山至无为段和东至至和太湖高速

2030年底北沿江高速马鞍山至无为段开通，北沿江高速里程优势明显，从马鞍山去往安庆，北沿江高速比沿江高速里程少近30公里；从南京去往安庆，北沿江高速的里程比沿江高速稍短。但马鞍山长江大桥比普通长江大桥费率高50%，并且北沿江高速特大桥通行有特大桥叠加费。选择该路径主要是江苏、马鞍山往来安庆、湖北、江西的出行，相关交通需求通常需通行沿江高速的全程，约占路段交通量的28%，预测分流该段交通量比例42%。

2030年底东至至太湖高速公路的开通，原本从池州公路大桥（池宣高速的一部分）过江，然后走北沿江高速和高界高速的车辆有所回流到沿江高速。这些车主要来往于浙江、宣城、

芜湖、马鞍山、江苏、铜陵和安庆、湖北之间，总交通量约占18%，影响的总里程约65公里，预测回流该段交通量比例约55%。

表 1-2-15：北沿江高速马鞍山至无为段和东至至太湖高速开通影响

单位：辆/天、万元

有无竞品公路	交通量	通行费收入
无竞品公路	36,725	185,680
有北沿江高速马鞍山至无为段	32,404	154,894
有北沿江高速马鞍山至无为段和东至至太湖高速	33,662	160,892
竞品公路分流影响	-8.3%	-13.3%

北沿江高速马鞍山至无为段和东至至太湖高速的分流情况如下图所示。

图 1-2-3：北沿江高速马鞍山至无为段和东至至太湖高速开通影响



按照《安徽省中长期及“十四五”铁路规划》，沿江高速周边的铁路在2025年以后才会开建，目前规划有池州至九江高铁、池

州至宣城城际铁路、宿松至宣城城际铁路、北沿江高铁，由于铁路针对的客运市场和OD与沿江高速重合度较低，所以分流影响较小。

(2) 未来路网中的利好因素

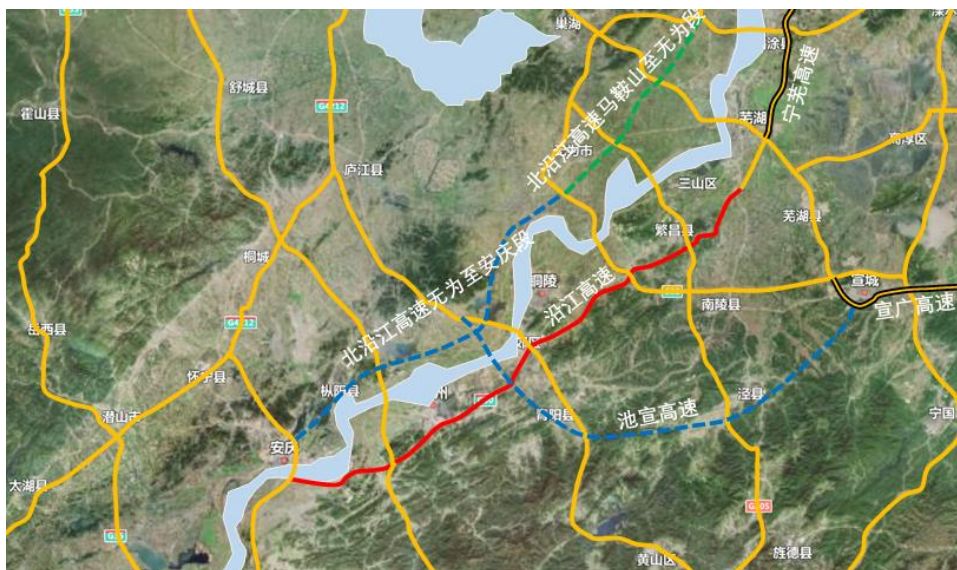
1) 宁芜高速改扩建

宁芜高速位于沿江高速的下游，在芜湖枢纽与沿江高速及合芜高速相连接，目前宁芜高速由于流量较高，对沿江高速往来南京方向造成了通行“瓶颈”，目前宁芜高速已经启动由四车道改扩建至八车道的施工，预计2023年底完成，改扩建完成后，宁芜高速的通行能力将大幅提高。沿江高速往来南京的“瓶颈”将解除，会吸引更多车流选择沿江高速。

2) 宣广高速改扩建

沿江高速的车流在芜湖分成两个方向，一个是通过宁芜高速往来南京方向，一个是通过铜南宣高速和宣广高速往来浙北、苏南和上海方向。宣广高速承担着沿江高速很大部分跨省交通量。目前宣广高速的车流量比较高，经常会发生拥堵，也影响了沿江高速的体验。根据安徽省交通运输厅信息，宣广高速改扩建的工可已经编制完成，改扩建的目标是“四改八”，改扩建完成以后，其通行能力会有大幅提高，预计将疏通该节点，会吸引更多车流选择该通道。

图 1-2-4：沿江高速所在区域路网图



5、关于交通量增长率的合理审慎性分析

(1) 交通增长预测模型

交通咨询机构对比了众多的社会经济驱动因素，建立比较综合的经济-交通模型。在经济分析中主要包括社会经济指标的选取、经济指标与交通产生增长之间的相关性及回归分析及经济指标增长的未来趋势分析。交通咨询机构收集了沿江高速以及附近高速公路的历史交通量，将这些交通产生量与沿江高速关系最密切区域的经济指标建立关系模型，即经济-交通增长模型。

交通咨询机构在分析区域经济指标值对各类车型的影响过程中，通过项目路出入口客货历史流量与核心区域内各经济指标历史值的相关性分析，对经济指标进行排序筛选，在确定客货车增长的相关经济指标后，分别进行回归分析和相关性分析，得到客货车的经济-交通增长模型。

国内外经验表明，经济与交通的弹性系数在一定时期内（3-

5 年)是相对稳定的。当经济处于较低水平时,运输需求较大,经济对运输的依赖程度高,则弹性系数较大;当经济发展到一定水平,运输弹性系数呈下降趋势,对运输的依赖程度有所下降,运输弹性系数变弱。交通咨询机构建立的模型测试显示,过去 10 年沿江高速交通量自然增长的弹性系数在 1.2-1.4 之间。

(2) 本项目交通增长率预测的合理性

根据交通量预测报告数据测算,2012 年至 2021 年沿江高速交通量复合增长率⁸为 13.70%,通行费收入复合增长率⁹为 13.28%,沿江高速所经三市同期 GDP 复合增长率¹⁰为:芜湖 9.87%,铜陵 6.6%,池州 10.29%。交通咨询机构认为,沿江高速交通量增长超过地区 GDP 增长水平的原因有路网完善(如 2012 年宁芜高速的马鞍山东环段开通、2015 年底铜南宣高速开通)和收费政策调整(如取消计重收费和省界站)的贡献,也和沿江高速通道在东西向路网中的重要作用和产业溯江转移密不可分。根据交通咨询机构建立的交通需求矩阵模型测试结果显示,沿江高速很大部分的交通量都是跨省交通,包括江苏省(客车占 4.5%、货车占 9.5%),浙江省(客车占 10.1%、货车占 6.7%),江西省(客车占 4.9%、货车占 12.8%),过境交通特征比较明显。

沿江高速是沪渝高速的重要组成部分,是承接长三角地区、连接湖北、江西及西部地区的东西向省际大通道。交通咨询机构

⁸ 交通量复合增长率=(2021 年日均交通量/2012 年日均交通量)^{^(1/9)-1}

⁹ 通行费收入复合增长率=(2021 年通行费收入/2012 年通行费收入)^{^(1/9)-1}

¹⁰ GDP 复合增长率=(2021 年 GDP/2012 年 GDP)^{^(1/9)-1}

选择与沿江高速走向基本一致、同样服务于东西向联系交流和长江沿线城市群的国家高速公路网东西方向干线——合宁高速和合安高速。同时，围绕沿江高速上下游，选取服务于省内多个地市以及促进跨省交流、对地方经济发展具有重要支撑作用的東西走向高速公路——宁芜高速、铜南宣高速和宣广高速作为参考。

因为 2020 年受新冠疫情的影响，为了观察较长的趋势，故交通咨询机构选取了周边高速公路五年的交通量作比较，即 2017-2021 年合宁高速、合安高速、宁芜高速、铜南宣高速和宣广高速的交通量复合增长率，分别为 7.3%、9.5%、3.8%、32.3% 和 8.6%，交通咨询机构认为相比上述复合增长率，沿江高速的交通量历史增速适中，但受益于周边地区经济增速较快等经济社会因素影响，周边高速整体保持较高增速，本项目历史增速绝对值也较高。

表 1-2-16：周边高速公路交通量增长率情况

年份	合宁高速	合安高速	宁芜高速	铜南宣高速	宣广高速
2017 年	--	--	--	--	--
2018 年	-8.6%	2.2%	2.7%	92.4%	8.0%
2019 年	-2.3%	0.1%	8.1%	-4.4%	4.2%
2020 年	39.2%	30.7%	7.8%	56.7%	12.2%
2021 年	6.8%	7.4%	-3.1%	6.4%	10.2%
复合增长率	7.3%	9.5%	3.8%	32.3%	8.6%

数据来源：安徽省高速公路联网运营有限公司

注 1：（1）合宁高速在 2017 至 2019 年进行改扩建，宁芜高速在 2021 年进行改扩建；（2）合宁高速、宣广高速由上市路企皖通高速实际运营

注 2：复合增长率=（2021 年日均车流量/起始年度日均车流量）^{（1/年数）}-1

以 2021 年的实际通行费收入为基数，沿江高速全周期的客

货车复合增长率分别为 3.9%和 2.6%，已充分考虑了未来竞争道路对沿江高速的分流影响，低于其他五条高速公路的增速。

对于未来的预测，交通咨询机构按照实际情况考虑是否有新路引流或者分流的影响，没有将历史的利好因素带入未来的预测。预测得到的沿江高速未来交通量增长率和同地区其他路产的增长率接近。

6、关于其他估值模型重要假设参数的合理审慎性分析

(1) 高速公路养护成本说明

根据《公路养护工程管理办法》，高速公路养护主要包括日常养护、预防养护、修复养护、专项养护及应急养护。

表 1-2-17：高速公路养护分类

类别	定义
日常养护	公路各组成部分（包括附属设施）的日常维修保养并修复轻微损坏部分。
预防养护	公路整体性能良好但有轻微病害，为延缓性能过快衰减、延长使用寿命而预先采取的主动防护工程
修复养护	公路出现明显病害或部分丧失服务功能，为恢复技术状况而进行的功能性、结构性修复或定期更换工程，包括大修、中修、小修。
专项养护	为恢复、保持或提升公路服务功能而集中实施的完善增设、加固改造或拆除重建等工程
应急养护	在突发情况下造成公路损毁、中断、产生重大安全隐患等，为较快恢复公路安全通行能力而实施的应急性抢通、保通、抢修

资料来源：公路养护工程管理办法，交通部

预防养护（安徽地区也称“滚动式养护”）及修复养护（含大修）是高速公路养护成本的重要组成部分，其占整个养护成本的

比重最大。根据安徽交控集团提供的美国 SHRP 计划研究项目结论，预防养护的投入，可以有效节省其他养护和改造费用。对于公路使用过程中产生的各类病害，为保障公路安全、畅通，全国各高速公路运营主体多根据养护需求适时安排各类养护项目，主要目的通过加大预防养护，延缓各类病害发展速度，减少公路修复养护成本支出，以降低公路全寿命周期内养护成本。如安徽交控集团下属合六叶高速主要采用预防养护，相较于同期开通、未实施预防养护的北环高速，养护费用仅是北环高速的 1/3。

（2）沿江高速养护成本测算逻辑

安徽交控集团根据制定的《高速公路养护管理办法》、《高速公路养护工程管理办法》、《高速公路养护巡查检查管理办法》等一系列养护管理制度规定，立足沿江高速路段现状和未来养护需求，对沿江高速未来养护成本支出情况进行了合理预测，基金管理人 and 评估机构根据沿江高速历史养护成本以及公司养护计划对养护成本预测进行复核。

沿江高速是国家高速 G50 主干线的重要组成部分，也是安徽省东西向主动脉之一，交通流量较大。沿江高速东中西段，截至目前已运营 15-17 年不等，目前主要养护需求为阶段性对部分路段路面实施修复养护以处治路面裂缝，根据桥隧技术状况和交通运输部桥隧专项提升行动开展桥隧专项养护工程以提升结构安全，根据沿线附属设施技术状况定期实施更换和提升工程，并开展日常养护维持良好路容路貌等工作。

根据原始权益人及评估机构预测，沿江高速通车 15-19 年以后（2022-2026 年），单公里预估养护费用为 43-67 万元，年均 55.65 万元/公里。考虑到沿江高速每年均根据公路技术状况，安排一定数量的日常养护、预防养护、修复养护、专项养护，实行预防性养护，尤其是每年对沿江高速产生结构性病害的设施实施修复养护（大修），养护后设计使用年限为 10-15 年（依据公路沥青路面养护设计规范（JTG 5421-2018）），预估通车 16 年以后（2023 年以后）实施的大修养护路段绝大部分使用寿命将至收费期满，剩余重复大修的路段将逐年减少，因此，自通车 20-29 年（2027-2036 年）以后，单公里预估养护费用为 46-83 万元，年均 67.30 万元/公里。2037-2038 年，部分路段陆续收费期满，养护费用总额将有所降低，年均 47.02 万元/公里。

表 1-2-18：沿江高速单公里养护成本预测情况

预测时间	2022-2026 年	2027-2036 年	2037-2038 年
通车时间	通车 15-19 年	通车 20-29 年	通车 29-30 年
单公路养护成本 (万元/公里)	55.65	67.30	47.02

（3）沿江高速养护成本对于大修的考虑

沿江高速的养护成本已经充分考虑沿江高速路段现状和全周期养护需求，沿江高速每年养护工作中已安排一定数量的修复养护（大修），因此预测期内历年养护成本相对平均。

1) 主要依据及已有成效

常规高速公路沥青路面大修（即修复养护）时机主要考虑两

个因素：一是依据公路沥青路面设计规范，高速公路沥青路面结构设计使用年限不低于 15 年，在预测后期养护成本时多在高速公路使用 15 年左右考虑实施大修；二是依据公路养护技术规范，当道路结构强度不能满足要求时，应采取大修补强措施以提高承载能力。但在我国高速公路实际养护过程中，很少出现在使用年限满 15 年时对全线进行大修，一是高速公路路况受气候、交通量等多种因素影响，道路病害的产生、发展难以提前确定，具有不确定性、突发与偶发性，单纯根据 15 年设计使用年限后实施大修既不符合公路养护的及时性，也不能满足道路通行的安全性。

二是安徽交控集团管辖路段（含沿江高速）道路结构类型多为半刚性基层沥青路面，相较于柔性基层，其主要特点为路面整体刚度较强，结构强度较高，故采用设计年限作为高速公路大修时机判断指标与实际存在差距。

为提高养护效益，科学安排各类养护工程，安徽交控集团制定了《高速公路养护管理办法》、《高速公路养护工程管理办法》、《高速公路养护巡查检查管理办法》等一系列养护管理制度，明确根据路况调查及公路技术状况评定数据，按照养护规划、科学设定养护目标，并根据公路技术状况、病害情况、发展趋势，综合考虑技术、经济、安全、环保等因素，合理确定养护技术方案，编制养护工程年度计划。对于技术状况差、明显影响公路整体服务水平的，优先列入年度养护计划。历年来，安徽交控集团高速公路总体技术状况（MQI）优等路率达到 95%以上，路面技术状

况（PQI）大于 94，预防性养护平均实施里程比重大于 10%。新发生次差路段当年处治率 100%，养护管理水平和公路技术状况指标保持在全国前列。

沿江高速自通车以来，安徽交控集团根据沿江高速养护需求，结合安徽交控集团《高速公路养护管理办法》制度规定，按年度实施了日常养护、预防养护、修复养护和专项养护等内容，养护范围涵盖路基路面、桥梁、隧道、沿线附属设施、绿化及房建等，有效维持了该路段技术状况水平和服务水平。此外，该路段也多次代表安徽省作为受检路段，在交通运输部组织的全国干线公路养护检查中取得良好成绩。

2) 沿江高速与安徽交控集团其他路段养护成本对比

为对比沿江高速预估养护成本和实际成本，排除了安徽交控集团管养路段中已改建或正在改扩建路段，最终选取了通车年限早于沿江高速的合徐北高速（2003 年 7 月通车）作为比对路段。比对路段对应通车 15-20 年（2018-2022 年）的单公里实际养护费用为 39-45 万元，小于沿江高速预估通车 15-20 年的年均养护费用。

表 1-2-19：沿江高速与安徽交控集团其他路段养护成本对比

单位：万元/公里

路段名称	通车 15-20 年单公里养护成本					沿江高速预测通车 15-20 年单公里养护成本
	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	
合徐北高速（2003 年通车）	44.70	40.98	49.92	45.54	39.47	54.11

数据来源：安徽交控集团

3) 沿江高速养护成本的预测合理性分析

首先，本项目养护成本是安徽交控集团立足沿江高速路段现状和未来养护需求，结合安徽交控集团定的《高速公路养护管理办法》、《高速公路养护工程管理办法》、《高速公路养护巡查检查管理办法》等一系列养护管理制度，对于沿江高速未来养护成本支出情况进行合理预测。2019 年-2021 年，安徽交控集团旗下公路的高速公路路面状况综合指数（MQI）分别为 95.99、95.51 和 96.61，路桥品质优良，高于养护质量目标要求，其中沿江公司高速公路 MQI 分别为 94.27、94.11 和 95.05。基金管理人与资产评估机构对于沿江高速历史养护情况以及未来养护计划进行复核，认为安徽交控集团养护成本预测合理且充分。

其次，对比安徽交控集团体内其他路段相同通车年限历史养护成本数据，沿江高速预测通车 15-20 年单公里养护成本为 54.11 万元/公里，连霍高速和合徐北高速历史通车 15-20 年单公里养护成本为 51.18 万元/公里，预测成本与实际成本相近。

特别地，根据《中华人民共和国收费公路管理条例》第三十八条规定，收费公路终止收费前 6 个月，省、自治区、直辖市人民政府交通主管部门应当对收费公路进行鉴定和验收。经鉴定和验收，公路符合取得收费公路权益时核定的技术等级和标准的，收费公路经营管理者方可按照国家有关规定向交通主管部门办

理公路移交手续；不符合取得收费公路权益时核定的技术等级和标准的，收费公路经营管理者应当在交通主管部门确定的期限内进行养护，达到要求后，方可按照规定办理公路移交手续。

作为外部管理机构，安徽交控集团拟签署的《运营管理服务协议》中约定运营管理机构聘请期限内维持项目路面质量，保证路面状况良好。从而保证基础设施技术状况良好，确保发行基金期间运行安全稳定。

项目基础设施资产沿江高速公路 2019-2021 年 MQI 分别为 94.27、94.11 和 95.05，路桥品质优良，高于养护质量目标要求，且达到《公路技术状况评定标准》中“优”等档次（ $MQI \geq 90$ ）。未来全周期（2023 年-2036 年）单公里养护成本与已发行 REITs 双向四车道高速公路的单公里养护成本预测水平基本相当，养护成本预测合理且充分。目前政策条件下，在收费期限到期移交前预计能够满足收费公路技术等级和标准，保持高标准的运营状态，正常情况下不需考虑因公路质量低于主管部门或法律法规要求所带来的额外养护成本。

此外，为进一步保护投资人利益，充分考虑养护成本可能面临的不确定性，评估机构在养护成本的预测中将增加不可预见养护支出，预计按照每年养护成本的 9%计提，2022 年-2036 年每年单公里养护成本约增加 3.92 万元/公里-7.5 万元/公里。

综上，基金管理人和计划管理人认为本项目养护成本已经充分考虑沿江高速路段现状和全周期养护需求，预测合理且充分。

7、关于资产估值的合理审慎总结

根据公募 REITs 相关法律法规要求，本项目评估基准日拟更新为 2022 年 6 月 30 日。交通咨询机构及评估机构基于审慎性判断，综合考虑未来三年疫情影响、ETC 优惠政策延期、四季度货车收费减免政策、折现率根据基准日变更、增加不可预见养护支出计提等因素，对沿江高速未来交通量预测及评估值进行调整，调整后预计资产组估值由 115.41 亿元下调至 111.98 亿元。

表 1-2-20：沿江高速交通量预测及资产组评估值调整方案

主要调整因素		调整前方案 ¹	调整后方案 ²
基准日		2022 年 3 月 31 日	2022 年 6 月 30 日
交通量及通行费收入预测假设	安徽交通卡 ETC 政策	2023 年 12 月 31 日到期	2029 年 12 月 31 日到期
	货车通行费减免	未考虑	考虑 2022 年四季度货车通行费收入减少 10%
	疫情影响	主要考虑 2022 年影响	主要考虑 2022 年-2024 年影响
折现率		8.59%	8.50%
养护成本预测		未考虑不可预见养护支出	增加不可预见养护支出，预计按照每年养护成本的 9% 计提
资产组评估值		115.41 亿元	111.98 亿元

注 1：调整前内容来源于基准日为 2022 年 3 月 31 日的原交通量预测报告和原资产评估报告；为便于理解估值影响，本部分收入数据为税后金额，本回复其他部分收入数据为税前金额

注 2：调整后内容来源于更新基准日为 2022 年 6 月 30 日后的交通量预测报告和资产评估报告

注 3：估值模型调整变量包括时间、折现率、收入、支出等因素，影响变量较多且变量相互间可能会有影响，因此无法准确拆分不同变量具体影响

8、风险揭示及相关风险缓释措施

基金管理人已在本基金招募说明书中充分揭示估值与现金流预测相关风险，包括但不限于估值及公允价值变动的相关风险、交通量预测结果与实际偏离风险、基金可供分配金额预测风险、新冠疫情风险等，详见本基金招募说明书第八部分“风险揭示”之“一、（二）基础设施基金的投资管理风险”。

二、其他反馈问题

（一）关于基金经理。根据申报材料，本产品基金经理兼任其他已上市REITs项目基金经理，请基金管理人结合基金经理专业背景、管理经验等充分论证本产品基金经理的专业胜任能力及兼任安排的合理性。

答复：

根据本基金实际投资运营管理需求，拟任基金经理由牛天罡先生、吴亚琼女士和吕静杰女士变更为牛天罡先生、吴亚琼女士和郑霜女士，相关人员的具体专业背景、管理经验如下：

牛天罡先生，理学硕士。历任中信金石基金管理有限公司投资部高级经理；金石投资有限公司不动产投资部高级经理；北京中联合国新投资基金管理有限公司不动产金融部高级经理；现任中金基金管理有限公司创新投资部高级经理。牛天罡先生具备5年以上基础设施项目投资或运营管理经验。

吴亚琼女士，管理学硕士。历任中车建设工程有限公司物资

部采购主管、城轨运营部高级主管；神州高铁技术股份有限公司PPP事业部项目经理；北京明树数据科技有限公司常务副总经理助理；现任中金基金管理有限公司创新投资部高级经理。吴亚琼女士具备5年以上基础设施项目投资或运营管理经验。

郑霜女士，管理学学士。历任华夏幸福（深圳）运营管理有限公司财务经理；成都辰煦置业有限公司项目财务岗位；现任中金基金管理有限公司创新投资部经理。郑霜女士具备5年以上基础设施项目投资或运营管理经验。

从上述专业背景、管理经验来看，拟任基金经理组合具备高速公路行业投资或运营管理相关经验，具备担任本基金运营基金经理的胜任能力。

截至本回复出具之日，牛天罡先生、吴亚琼女士和郑霜女士未担任其他基金的基金经理。其中，牛天罡先生和吴亚琼女士已完成本基金拟任基金经理的注册，郑霜女士已取得基金经理资质，正在履行本基金拟任基金经理的相关注册程序，本基金实际基金经理安排以届时公告为准。

（二）关于项目公司治理安排。根据申报材料，项目公司总经理及法定代表人拟由原始权益人管理人员担任，请管理人披露上述安排的原因，并对上述安排是否影响到基金管理人履行基础设施项目主动运营管理职责发表明确意见。

答复：

根据安徽交控集团的国资管理要求，基金设立后的项目公司总经理及法定代表人原本拟由原始权益人管理人员担任。

考虑到项目公司管理人员需熟悉高速公路资产管理、具有对接高速公路主管部门的经验等方面的原因，基金管理人认为由安徽交控集团管理人员担任项目公司法人及总经理具有合理性，同时，为避免出现该管理人员滥用职权风险，基金管理人已安排相应风险防控措施，包括但不限于建立独立规范的公司章程、关联交易和利益冲突管理制度和财务管理办法等内部管理制度，管理人员出具尽职履责相关承诺函等方式。

基于进一步谨慎性考虑，经与原始权益人共同商议，本基金拟调整项目公司上述人员安排，即后续项目公司法定代表人及总经理均由基金管理人派员担任。

专项计划设立后，基金管理人根据项目公司章程及相关法律法规规定程序派员担任项目公司总经理、法定代表人。根据项目公司章程，项目公司法定代表人由总经理担任。上述人员的工商变更登记手续与项目公司股权转让的工商变更登记手续一同办理。

（三）关于基金费用安排。请基金管理人结合同类项目费用安排情况，充分论证基金管理人、专项计划管理人和外部运营管理机构费用收取水平及分配的合理性，重点说明外部运营管理机构通过各种方式实际收取的各项费用（包括但不限于从基金管理费中分配的部分）及其合理性。

答复：

本基金的管理费用包括固定管理费用及浮动管理费用。其中，固定管理费用 1 为支付给基金管理人和计划管理人管理费，二者占固定管理费用 1 的比例分别为 85%和 15%；固定管理费用 2 和浮动管理费全部支付给外部管理机构。

基金管理人认为基金管理人、专项计划管理人和外部管理机构费用收取水平及分配合理。

1、本基金费用的计提方法、计提标准和支付方式

（1）固定管理费用

1) 固定管理费用 1

固定管理费用 1 的 85%由基金管理人收取，固定管理费用 1 的 15%由计划管理人收取。固定管理费用 1 的计算方法如下：

$$H1 = E \times 0.09\% \div \text{当年天数}$$

H1 为当日应计提的固定管理费用 1；

E 在基金成立首年为初始募集规模，自基金成立的第二个自然年度起（含）为上一年度合并报表审计报告披露的基金合并净资产。若因基金扩募等原因导致基金规模变化时，需按照实际规模变化进行调整，分段计算。

固定管理费用 1 按日计提。自基金成立后第二个自然年度起（含），在当年首日至上一年度审计报告出具之日的期间内，使用上一年度的 E 值进行预计提；对当年首日至上一年度合并报表审计报告出具之日期间已预计提的固定管理费用 1 进行调整。经

基金托管人与基金管理人核对一致，按照约定的支付频率及账户路径支付。

2) 固定管理费用 2

本基金的固定管理费用 2 按项目公司营业收入的 0.8% 费率按月计提：

$$H2=I\times 0.8\%$$

H2 为每月应计提的固定管理费用 2；

I 为每月项目公司实现的营业收入；为免疑义，首次计提未满一个月的，当月项目公司实现的营业收入为当月财务报表实现营业收入 $\times$ 自运营管理服务协议约定的外部管理机构任期起始日起至当月最后一日实际天数 $\div$ 当月实际天数。

待项目公司当年审计报告出具后，根据经审计项目公司全年营业收入核算对应的应付固定管理费用 2，如应付固定管理费用 2 大于已支付固定管理费用 2，则补充支付差额；如应付固定管理费用 2 小于已支付固定管理费用 2，则在后续年份固定管理费用 2 中冲抵，如基金合同终止等情形发生，则超出应付固定管理费用 2 部分应被退回，并计入基金财产。

每一笔经计提固定管理费用 2 由外部管理机构收取。基金的固定管理费 2，按季度支付，经基金托管人与基金管理人核对一致，按照约定的支付频率及账户路径向外部管理机构支付。

(2) 浮动管理费用

本基金的浮动管理费用按项目公司累计净现金流量和初始

评估报告预测累计净现金流量之差的 30%费率按季度计提：

$$F = \text{Max}[(S-R), 0] \times 30\%$$

F 为当年浮动管理费用；

S 为项目公司累计实现的净现金流量（每期净现金流量= 每期 EBITDA-每期发生的资本性支出）；为免疑义，此处净现金流量定义与项目公司现金流量表科目无关；

R 为基础设施项目初始评估报告载明的预计累计净现金流量（如首次计提不满一年，则为当年预计净现金流量×自运营管理服务协议约定的外部管理机构任期起始日起至当年最后一日实际天数÷当年实际天数）。

每一笔经计提浮动管理费用由外部管理机构收取。基金的浮动管理费按年支付，经基金托管人与基金管理人核对一致，按照约定的支付频率及账户路径向外部管理机构支付。

2、基金管理人、专项计划管理人和外部管理机构费用收取水平

根据上述收费计算方法，结合《基金可供分配金额测算报告》，基金管理人、专项计划管理人及外部管理机构收费情况预测如下：

表 2-3-1：基金管理人、专项计划管理人及外部管理机构收费情况预测

实际收费主体	费用科目	预测收费水平（万元，含税）	
		2022 年 11-12 月	2023 年
基金管理人	固定管理费用 1 的 85%	131.20	740.45

专项计划管理人	固定管理费用 1 的 15%	23.15	130.67
外部管理机构	固定管理费用 2	160.88	990.52
	浮动管理费用	0.00	0.00
	运营服务成本	1,073.26	7,118.24

上表除基金的管理费用外，还列示了外部管理机构收取的运营服务成本。根据《运营管理服务协议》的约定，外部管理机构收取的运营管理相关费用包括运营服务成本和运营管理费两部分。外部管理机构收取的运营管理费已包括在本基金招募说明书披露的基金管理费用中；外部管理机构收取的运营服务成本并未包括在招募说明书披露的基金的管理费用中，由项目公司根据《运营管理服务协议》向外部管理机构支付。

上述全部费用均已纳入本基金可供分配金额预测。

3、基金管理人实际收取费用水平合理且能够有效覆盖展业成本

基金管理人设立创新投资部作为REITs业务专门部门，负责基础设施基金的研究、投资及运营管理工作，并配备了充足的投资和运营人员。基金管理人展业成本主要为创新投资部的人力成本与日常管理活动开支，其中，人力成本为主要展业成本。截至2022年3月31日，该部门已配备12名具备基础设施项目运营及投资管理经验的人员。

目前，基金管理人基础设施基金业务开展正常，基金管理人

管理的中金普洛斯仓储物流封闭式基础设施证券投资基金、中金厦门安居保障性租赁住房封闭式基础设施证券投资基金已上市交易，目前运作情况良好。本基金为基金管理人正式申报的第三只基础设施基金。考虑到如本基金发行成功，结合目前在管规模情况及业务发展规划，预计 2022 年基金管理人基础设施基金实际收取管理费能够有效覆盖创新投资部的人力成本与日常管理活动开支，能够有效覆盖展业成本。

长期来看，我国基础设施资产类型丰富、存量规模巨大，REITs 市场发行与扩募预期较强，创新投资部人均管理的基础设施基金规模将有一定的提升。同时，后续储备项目逐步落地，也有利于降低边际成本。综上，基金管理人认为实际收取费用水平具有合理性。

4、专项计划管理人实际收取费用水平合理

专项计划管理人主要依据《公开募集基础设施证券投资基金指引（试行）》《公开募集基础设施证券投资基金尽职调查工作指引（试行）》等法规要求开展工作。

存续期阶段，基金管理人与专项计划管理人各司其职。基金管理人安排相应基金经理进行独立管理，并在项目公司层面委派法定代表人，承担主动管理职责。同时，基金管理人按照基础设施基金信息披露相关法规要求协调完成基金年度报告、基金中期报告和基金季度报告以及各项临时报告等信息披露工作。专项计

划管理人履行基金管理人（作为专项计划单一持有人）下达的指令与安排，不直接承担运营职责也无主动决策流程。信息披露安排上，专项计划管理人定期向基金管理人披露年度资产管理报告、收益分配报告等。总体来看，专项计划管理人职责安排少于基金管理人。

基金管理人与专项计划管理人综合考虑到双方共同开展的工作和各自分别开展的工作中承担的相应职责，上述基金管理费与计划管理费的收费水平符合双方职责分工。整体而言，基金管理人与专项计划管理人认为计划管理费收取水平合理。

5、外部管理机构实际收取的各项费用及其合理性

为保障基础设施项目的平稳运营，基金管理人拟委托安徽交控集团作为外部管理机构。外部管理机构费用收取模式参考其他高速公路公募 REITs 项目收费模式，符合行业惯例，且费用收取水平合理。

根据《运营管理服务协议》的约定，外部管理机构收取的运营管理相关费用包括运营服务成本和运营管理费两部分。外部管理机构收取的运营管理费已包括在本基金招募说明书披露的基金管理费用中；外部管理机构收取的运营服务成本并未包括在招募说明书披露的基金的管理费用中，由项目公司根据《运营管理服务协议》向外部管理机构支付。

（1）运营服务成本

运营服务成本覆盖外部管理机构的为运营基础设施项目而发生的成本。

根据《运营管理服务协议》的约定，运营服务成本包括由外部管理机构承担的聘用的服务于相关基础设施项目的人员直接或间接所产生的人工成本（包括不限于基本工资、社会保险、住房费用、奖金补贴及福利费用、职工教育经费、工会经费、劳动保护费、办公租金等）、生产电费、营运成本中的其他成本、征收业务成本中的其他成本、路产安全支出等。外部管理机构应将运营服务成本对应的人员清单及成本费用列入年度预算，并按照《运营管理服务协议》约定进行审批。原则上每年运营服务成本不得高于初始评估报告中相关成本的预测值。运营服务成本的计算方法、支付方式、执行与调整方式等以《运营管理服务协议》的约定为准。

人工成本主要包括人员的基本工资、社会保险、住房费用、奖金补贴及福利费用、职工教育经费、工会经费和劳动保护费。根据初始评估报告的预测，2022 年及以后的人工成本在 2021 年基础上按 7%逐年增长进行预测。

生产电费、营运成本中的其他成本、征收业务成本中的其他成本、路产安全支出等相关营运成本，历史年度费用水平较为稳定，故未来在 2019-2021 年平均费用水平上按营业收入的 0.30%、0.66%、0.21%、0.09%进行预测。

（2）运营管理费用

外部管理机构收取的运营管理费用详见“（一）本基金费用的计提方法、计提标准和支付方式”中的固定管理费用 2 和浮动管理费用。

（3）运营管理机构收取费用的说明和合理性

1) 外部管理机构承担的运营管理服务职责

根据本基金招募说明书及《运营管理服务协议》的约定，外部管理机构受基金管理人委托应履行的具体运营管理职责如下：

a)为基础设施项目购买以项目公司为受益人的足够的商业保险，维持该等保险的有效性，并办理投保、续保、理赔等事项；

b)协助编制项目公司月度/季度/年度财务报表，及时协助项目公司提供基金管理人信息披露，配合审计、评估开展工作并为其提供必要协助和信息等；

c)应于每月度/季度/半年度和年度出具当期《运营管理服务报告》；

d)在预算授权范围内，协助基金管理人或项目公司签署并执行基础设施项目运营的相关协议；就预算外事项，需向基金管理人发起申请并书面说明情况，在基金管理人审批授权通过后协助基金管理人或项目公司签署和执行相关协议；

e)依法合规开展收费工作，收取基础设施项目运营等产生的收益，追收欠缴款项，管理相关卡证，做好对账、解缴、上交、保管及复核工作，维护收费等运营相关系统等；对运营资金重大回收异常等情形及时向基金管理人报告风险并采取相应措施；

f) 执行日常运营服务，如机电管理、养护管理、安全生产管理、路产路权管理、紧急事故管理、安保、消防、通讯、及消除安全隐患等；维护项目公司各项财产及财产权利；制定应急处理方案，如发生自然灾害、紧急事故、生产安全事故等突发事件应及时处理；

特别地，基金管理人授权外部管理机构在发生突发事件时无需基金管理人等决策机构事先批准，应先以保障基础设施项目平稳运营和基金份额持有人利益为原则对基础设施项目采取必要的维修、抢救、事故处理等应急措施；外部管理机构在上述突发事件发生后及时书面向基金管理人说明相关情况和拟定的应急处理方案，执行过程中保留实施日志等全部书面文件备查；

g) 负责基础设施项目的安全生产并承担相应的安全生产管理责任，外部管理机构应指定专人为安全生产的主要负责人，建立、健全安全生产责任制、相关制度等；

h) 实施基础设施项目维修、改造等，负责制定并实施基础设施项目养护管理方案和维修改造方案，在年度大中修计划预算内实施改造事项；

i) 对接相关行业主管部门并按照主管部门要求协助项目公司完成相关行业主管部门对基础设施项目的检查和验收工作；确保基础设施项目经营的合法合规、符合相关技术标准及相关要求；

j) 了解行业政策及周边路网变化等可能影响到基础设施资产运营的情况，并及时向基金管理人进行反馈；

k)向项目公司提供关于筛选合适的采购方及服务提供商、合理控制成本、质量审核,以及关系的维护相关的咨询服务及建议,协助项目公司进行商业谈判,并对项目公司采购的第三方服务质量进行监督、验收;

l)为项目公司提供日常法律服务;及时向基金管理人发送上月用章台账,并每月配合基金管理人对风控管理和关联交易审查等;

m)及时协助项目公司提供基金管理人除上述财务信息披露外,其他信息披露所需的与基础设施项目相关的信息;

n)负责基础设施项目沿线服务区管理。

除上述服务外,外部管理机构还应协助基金管理人履行运营管理职责,具体职责约定详见本基金招募说明书“第十八部分基础设施项目运营管理”之“四、运营管理安排”之“(一)运营管理职责安排”。

2) 外部管理机构收取费用的合理性说明

为履行上述运营管理职责,外部管理机构发生的主要成本包括由外部管理机构承担的聘用的服务于相关基础设施项目的人员直接或间接所产生的人工成本、生产电费、营运成本中的其他成本、征收业务成本中的其他成本、路产安全支出等。因此,运营服务成本可以覆盖外部管理机构的为运营基础设施项目而发生的成本。

运营管理费用由固定部分和浮动部分构成,固定部分与项目

公司营业收入挂钩，浮动部分以项目公司累计净现金流量和初始评估报告预测累计净现金流量之差计算，对外部管理机构形成一定激励机制，运营管理费用的设置可有效促进运营管理机构勤勉尽责并努力提升基础设施项目运营业绩表现。

综上所述，外部管理机构收取的费用可以有效覆盖其成本支出，并对其形成一定的激励，费用收取水平合理。

(本页无正文，为关于《关于中金安徽交控高速公路封闭式基础设施证券投资基金上市及中金-安徽交控高速公路基础设施资产支持专项计划资产支持证券挂牌转让申请受理反馈意见》的回复的盖章页)



中金基金管理有限公司

2022年9月27日

(本页无正文，为关于《关于中金安徽交控高速公路封闭式基础设施证券投资基金上市及中金-安徽交控高速公路基础设施资产支持专项计划资产支持证券挂牌转让申请受理反馈意见》的回复的盖章页)



中国国际金融股份有限公司

2022年9月27日