

2023年厦门市轨道交通项目专项债券
(一期) — 2023年厦门市政府专项债券
(十四期) 实施方案

财 政 部 门：厦门市财政局

项 目 单 位：厦门轨道建设发展集团有限公司

编制日期：二〇二三年八月



目录

一、项目基本情况.....	1
(一) 区域经济状况.....	1
(二) 债券基本信息.....	1
(三) 项目概况.....	1
(四) 项目主管部门和项目单位.....	2
(五) 项目前期准备情况.....	3
(六) 项目建设计划.....	4
(七) 项目实施进度.....	4
(八) 项目的社会和经济效益分析.....	4
二、项目投资估算及资金筹措.....	6
(一) 投资估算.....	6
(二) 资金筹措计划.....	6
三、项目预期收益、成本及融资平衡情况.....	7
(一) 项目收入及成本.....	7
(二) 还本付息情况.....	10
(三) 现金流情况.....	13
(四) 敏感性分析.....	17
(五) 结论.....	17
四、项目潜在风险评估.....	18

一、项目基本情况

（一）区域经济状况

厦门市是全国5个计划单列市、15个副省级城市之一，下辖思明、湖里、集美、海沧、同安和翔安6区。

近三年来，厦门市持续推进高质量发展，经济社会实现平稳健康发展。根据《厦门市2022年国民经济和社会发展统计公报》，2020—2022年全市GDP增速分别达到5.8%、8.4%和4.4%；财政收入保持平稳，2020—2022年全市一般公共预算总收入分别为1351.29亿元、1530.21亿元和1493.76亿元。

（二）债券基本信息

债券名称	2023年厦门市轨道交通项目专项债券（一期）—2023年厦门市政府专项债券（十四期）
发行规模	人民币300,000万元
募集资金用途	本期专项债募集资金用于厦门市轨道交通3号线、3号线南延段、4号线、6号线（林埭西至华侨大学段）、6号线（集美至同安段）工程项目建设。
债券期限	20年
债券利率	固定利率
还本付息方式	每半年付息一次，到期还本并支付最后一期利息

（三）项目概况

2019年2月1日，厦门市人大常委会通过《厦门经济特区轨道交通条例》，条例的实施标志厦门市地铁正式驶入依法规划建设、依法运营管理的法治化轨道。本期专项债募集资金用于厦门市轨道交通3号线、3号线南延段、4号线、6号线（林埭西至华侨大学段）、6号线（集美至同安段）工程项目建设：

1、厦门市轨道交通3号线工程项目起于厦门火车站，沿湖滨东路、华泰路、湖里大道、火炬路、枋湖北二路、钟宅路地下向北敷设，下穿海域后沿石厝路，翔安东路敷设，同时线路逐渐由地下转为高架敷设，沿翔安东路西侧绿化带并行大嶝大桥，跨过大嶝海域后，进入大嶝岛区域内，沿迎宾大道西侧绿化带向南敷设。过双沪村后，线路逐渐由高架转为地下敷设。之后在机场北侧向东偏转进入机场，终点站翔安机场站。线路全长36.7公里；设车站26座（3座高架站，23座地下站），其中换乘站11座；在本岛东北部设五缘湾停车场，在翔安区蔡厝村东

侧设蔡厝车辆段；与1号线共享园博苑控制中心；与1号线共用火炬园主变电所，并新建一座蔡厝主变电所。3号线还是唯一一条由机场至本岛核心区的轨道线路，具有机场线的特征。

2、厦门市轨道交通3号线南延段工程从厦门火车站至沙坡尾站，覆盖世贸商业圈、辐射厦港和曾厝垵片区优质旅游资源带及生活区，是本岛西南沿岸旅游、通勤等客流的疏散线。本工程线路全长8.292km，均为地下线，主要沿民族路、大学路、环岛南路、龙虎山路敷设，设站5座，其中换乘站1座，在沙坡尾站与规划7号线换乘。最大站间距3.653km（上李新村站~厦门火车站穿山区间），最小站间距0.762km（曾厝垵站~上李新村站），平均站间距为1.73km。

3、厦门市轨道交通4号线，后溪至翔安机场段起于集美区后溪镇河南山，沿福厦铁路高架敷设，在天水路西侧转为地下，沿海翔大道转为地上，过东坑湾后转为地下，在翔安机场西侧转为地下，终至大嶝翔安机场，线路全长44.58km；设站12座（含预留车站一座），换乘站8座，设置后溪车辆段；与1号线共用园博苑控制中心；共设2处主变电所，分别设蔡厝主变（与3号线共享）、新设官浔主变（与6号线共享）。车辆采用B型车，直流1500伏架空接触网供电方式，最高设计时速120公里。初、近、远期均采用6辆编组（4动2拖），初期配车27列144辆。

4、厦门市轨道交通6号线（林埭西至华侨大学段）工程起自海沧埭西，沿东孚西路、东孚南路、杏林西路、杏林北路、集美大道敷设，止于华侨大学站，全长18.8公里，设13座地下车站（其中3座地铁换乘站）；角美延伸段东接林埭西站，全程9.8公里，厦门境内1.8公里区间隧道。车辆采用B型车，直流1500伏架空接触网供电方式，最高运营时速80公里。初、近、远期均采用6辆编组（4动2拖），初期配车18列108辆。

5、厦门市轨道交通6号线（集美至同安段）工程包含嘉庚体育馆至同翔高新城段（简称嘉同段）和华侨大学至滨海西大道段（简称华滨段），全长30.5公里。其中嘉同段线路起于嘉庚体育馆站，止于同翔高新城站，全长26.2公里，车辆采用B型车6辆编组，最高运行速度100公里/小时，初期配车26列。华滨段线路起于在建轨道6号线华侨大学站（不含），止于滨海西大道站，全长4.3公里。车辆采用B型车，初、近期采用4辆编组、远期采用6辆编组，最高运行速度80公里/小时，初期配车3列。同步实施停车场上盖开发先行工程。

（四）项目主管部门和项目单位

项目主管部门为厦门市轨道交通建设指挥部；项目单位为厦门轨道建设发展

集团有限公司。

主管部门及项目单位在依法合规、确保工程质量安全的前提下，加快专项债券对应项目资金支出进度，尽早安排使用、形成实物工作量。项目主管部门督促项目单位规范使用专项债券资金，加强对项目实施的监控，并统筹协调相关部门保障项目建设进度、如期实现专项收入、确保专项债券及时还本付息。

（五）项目前期准备情况

表1：厦门市轨道交通项目前期准备情况表

序号	批复项目	批文文号
1	厦门市经济和信息化局关于厦门市轨道交通3号线工程项目节能评估报告的审核意见	厦经能评（2016）12号
2	建设项目选址意见书	选字第350203201605014号
3	建设项目用地预审意见	厦国土预审厦门市（2016）第027号
4	厦门市发展改革委关于厦门市轨道交通3号线工程可行性研究报告的批复	厦发改交能（2016）530号
5	海域使用权证书	国海证2016C5020003577号
6	厦门市环境保护局关于厦门市轨道交通3号线工程环境影响报告书的批复	厦环审（2017）1号
7	厦门市发展改革委关于厦门市轨道交通3号线工程投资概算的批复	厦发改交能（2017）835号
8	厦门市人民政府关于轨道1、2、3、4、6号线投融资平衡用地收储实施规划的批复	厦府（2019）297号
9	国家发展改革委关于调整厦门市城市轨道交通第二期建设规划（2016-2022年）的批复	发改基础（2020）136号
10	厦门市发展改革委关于轨道交通3号线南延段工程项目投资概算的批复	厦发改审批（2020）321号
11	厦门市发展改革委关于厦门市轨道交通4号线（后溪至翔安机场段）工程可行性研究报告的批复	厦发改交能（2017）71号
12	厦门市发展改革委关于轨道交通4号线（后溪至翔安机场段）工程项目投资概算的批复	厦发改轨道（2019）38号
13	厦门市发展改革委关于轨道交通4号线（后溪至翔安机场段）工程可行性研究报告及投资概算调整的批复	厦发改轨道函（2020）167号
14	厦门市发展改革委关于轨道交通6号线马銮湾片区段土建工程项目的批复	厦发改交能（2016）919号
15	厦门市发展改革委关于轨道交通6号线（林埭西至华侨大学段）工程项目可行性研究报告的批复	厦发改审批（2019）217号

16	厦门市发展改革委关于厦门市轨道交通6号线集美至同安段工程可行性研究报告的批复	厦发改审批（2022）58号
17	厦门市发展改革委关于厦门市轨道交通6号线集美至同安段工程投资概算的批复	厦发改审批（2022）84号

（六）项目建设计划

3号线项目建设期为2015年-2026年，于2015年12月31日开工建设，火车站至蔡厝段2021年6月建成通车，目前剩余部分收尾工程。蔡厝至翔安机场段计划与翔安新机场同步开通，预计2026年完工。3号线南延段项目建设期为2022年-2027年，已于2022年1月开工建设，预计2027年完工。4号线项目建设期为2017年-2026年，于2017年2月开工建设，计划与翔安新机场同步开通（预计2026年）。6号线（林埭西至华侨大学段）项目建设期为2017年-2025年，6号线马銮湾片区段土建工程于2017年2月开工，2019年12月全线开工建设，计划2025年上半年建成。6号线（集美至同安段）项目建设期为2022年-2027年，已于2022年6月开工，计划2027年建成。

（七）项目实施进度

截至2023年6月，本期债券所有轨道项目投资472.31亿元。

轨道3号线设站27个，全部实现开工；完成25个车站主体结构，其中火车站至蔡厝段已开通试运营（21个车站），蔡厝至翔安机场段（6个车站）完成4个车站主体结构，2个车站开展主体和围护结构施工；2个明挖区间全部开展主体结构施工，2个盾构区间1个开展掘进施工。

轨道3号线南延伸段设站5个，已全部开工，4座车站正开展围护结构施工，3座车站开展车站局部土方施工。

轨道4号线，软三东至翔安机场段设站12个，已全部开工；11个车站主体结构已完成，机场西站开展围护结构施工，其中，软三东站至蔡厝站全线贯通。

轨道6号线（林埭西至华侨大学站）设站13个，车站主体结构已全部完成，全线区间贯通，正在开展车站附属结构和铺轨施工；角美延伸段工程厦门境内社林区间土建工程整体完成95%，实现单线洞通，社头车辆基地整体完成67%，综合楼已封顶，盖板结构完成67块。

轨道6号线（集美至同安段）设站17个，6个开展围护结构施工，1个开展管线迁改工作，10个车站开展土方及主体结构施工，4个明挖区间同步开展施工。

（八）项目的社会和经济效益分析

1、对经济发展的影响

根据厦门的GDP总量及人口规模，对轨道交通的需求十分迫切。城市交通的发展，特别是市内道路的建设，需要占用大量的城市土地，这就使得本来就供应紧张的土地资源变得更加稀缺。而厦门轨道交通以地下线为主，兼有少量高架线路，占用土地较少，可使土地资源得到更加合理的利用。轨道交通的建设有利于满足经济建设快速发展的需要，它同时带动第二、第三产业的发展。轨道交通作为现代化的交通工具，运用了很多高新技术，这也促进了有关国内企业提高技术含量、填补技术空白、增加城市的综合竞争力。

2、对环境的影响

厦门土地面积小，人口密度大，考虑到轨道交通较常规交通运载量大，更能够提高社会规模效应，利于居民的绿色出行。随着机动车辆的不断增加，大气和噪声的污染还会继续恶化，经济的发展，人们生活水平的提高，对环境质量的要求也越来越高。而轨道交通主要建在地下深处，采用电动车组，与地面交通相比减少了碳氧化合物、硫烟微粒等有害污染物的排放，可以有效净化大气环境，也减少了振动、噪声对环境的影响。而且由于运输能力大，可减少地面公交车的数量，还可减少对环境的污染，资源的消耗，所以轨道交通是集保护环境、减少污染、节约能源等诸多优势于一身的交通方式。

3、对所在地居民生活的影响

工程建成投入运营后，其安全、舒适、快速、便捷、大容量、无污染的特点将有效缓解“乘车难、行车难”的现状，通过与其他轨道交通线路的换乘，形成更大的服务半径，改善沿线市民出行条件，缩短市民的出行时间，减少拥挤及疲劳程度，提高居民的出行质量。项目的建设运营、区域的改造、沿线商业设施的新建将提供大量直接和间接的就业机会，同时轨道交通的建成也促进市民的远距离就业，改变人们受距离限制的就业状况。

4、对基础设施的影响

城市道路及交通网是城市最基本的基础设施之一。厦门市公交线路网长5271.4km，线路网密度3.10km/km²，每万人拥有标准运营车19.78标台。从目前城市道路网运行及居民出行状况来看，道路和交通基础设施难以满足机动车增长及居民出行的需求。本项目是厦门市的基础设施，它的建成可以彻底改善沿线地面道路交通的拥挤、阻塞状况，充分发挥道路交通运输功能，改善居民出行结构，是彻底改善路网及出行状况的必须的最基本的基础设施之一。轨道交通建设有利于形成地下轨交、地上公交、空中BRT的“三位一体”交通格局。

二、项目投资估算及资金筹措

(一) 投资估算

厦门市轨道交通3号线、3号线南延段、4号线、6号线(林埭西至华侨大学段)、6号线(集美至同安段)工程项目静态总投资估算合计为10,729,345万元。经调整建设期利息、发债费用后的项目工程估算总额合计为11,669,062万元,包括工程费用、其他费用、预备费、专项费用、债券发行费用及建设期利息。

表2: 项目总投资估算汇总表

单位: 人民币万元

项目		金额
1	工程费用	6,872,045
2	其他费用	2,483,636
3	预备费	486,525
4	专项费用	887,139
5	建设期利息	938,447
6	债券发行费	1,270
7	估算总额	11,669,062

(二) 资金筹措计划

厦门市轨道交通项目总投资估算11,669,062万元,其中拟申请发行1,270,000万元地方政府专项债券。其中,2017年已发行地方政府专项债券100,000万元,2018年已发行地方政府专项债券290,000万元,2019年已发行地方政府专项债券350,000万元,2022年已发行地方政府专项债券230,000万元,2023年本批次拟申请发行地方政府专项债券300,000万元。其他融资方面,至2023年6月厦门市轨道交通项目银团贷款共放款1,497,000万元,共发行企业债券765,000万元。

三、项目预期收益、成本及融资平衡情况

厦门轨道交通线项目偿债资金主要来源于轨道交通运营收入和轨道平衡用地出让收入，其中：轨道交通运营收入包括运营票务收入、其他收入。

(一) 项目收入及成本

1、项目收入

本项目未来的财务效益包括由票务收入、其他收入、轨道平衡用地出让收入。其他收入主要包括轨道上盖物业经营收入、广告及租赁收入等。

(1) 运营收入

表3：运营收入明细表

单位：人民币万元

年度	2027	2028	2029	2030	2031	2032
营运收入	73,790	110,336	199,890	213,547	228,778	243,556
票务收入	64,165	95,544	173,399	185,257	198,473	211,296
其他收入	9,625	14,792	26,491	28,290	30,305	32,260

年度	2033	2034	2035	2036	2037	2038
营运收入	259,301	276,079	293,966	313,037	327,497	341,699
票务收入	224,956	239,513	255,032	271,580	284,114	296,439
其他收入	34,345	36,566	38,934	41,457	43,383	45,260

年度	2039	2040	2041	2042	2043	2044
营运收入	349,743	358,015	366,516	375,253	384,238	393,475
票务收入	303,409	310,574	317,938	325,505	333,288	341,287
其他收入	46,334	47,441	48,578	49,748	50,950	52,188

年度	2045	2046	2047	2048	2049	2050	合计
营运收入	402,972	412,739	422,785	433,117	443,742	454,671	7,678,741
票务收入	349,513	357,972	366,671	375,618	384,819	394,282	6,660,642
其他收入	53,459	54,767	56,113	57,499	58,924	60,389	1,018,099

(2) 平衡用地出让收入

表4: 平衡用地出让收入明表

单位: 人民币万元

序号	地块名称	地块位置	出让单价 (平方米/元)	出让收入 (万元)	拟作为还款来源 的出让收入 (万元)
1	商冷地块	湖滨东路与湖光路交叉口东北侧	40000	184000	147200
2	观音山地块二	台南路南侧	5500	5282	2641
3	寨上物流用地 2	兴湖路与长岸路交叉口东北侧	6000	65052	52042
4	湖里大道北侧, 金尚路西侧 地块	金尚路西侧	6000	6827	5461
5	林后周边地块	金尚路以南, 戴尔对面	40000	89000	44500
6	东渡六中周边片区	仙岳路以北、和旭路以南、和宁路以 东、和通路以西	居住: 40000 商务: 5360	335008	268006
7	大坪山地块	海沧大道与马青路交叉口西北侧	18000	800080	400040
8	角嵩路北侧, 南海路东侧地 块	南海路与角嵩路交叉口东北侧	18000	723371	361686
9	院前村地块(一)	厦蓉高速公路与三都路交叉口东北侧	18000	115984	92787
10	院前村地块(二)	厦蓉高速公路与三都路交叉口西北侧	18000	184624	92312
11	马青路地块 (二)	马青路南侧, 盈众汽车有限公司对面	18000	128970	64485
12	一农南片区	孚莲路与东孚西路交叉口西侧	混合用地 12160 、12100 商业用地 3000 住宅用地 18000	2265259	1132629
13	一农北片区地块一	孚莲路与海翔大道交叉口西北侧	18000	647152	517722
14	一农北片区地块二	孚莲路与海翔大道交叉口西南侧	3000	30880	15440
15	东孚东片区 (三)	孚莲路与 324 国道交叉口东南侧	3000	8754	7003
16	东孚西片区 (二)	324 国道与厦蓉高速公路交叉口东侧	18000	148588	118870
17	华纶纺织厂	杏林南路与杏林东路交叉口东北侧	居住 21000 混合 4150	377982	302385
18	厦门市东方龙仓储有限公司	杏林北路与杏前路交叉口西北侧	21000	215607	172486
19	机动车检测站、杏林区环卫 站(垃圾填埋场)、厦门市杏 林贞达工贸公司	杏林北路与杏前路交叉口西北侧	21000	121103	96882
20	李林地块	灌口大道与仙棋大道交叉口东北侧	18000	1112436	889949
合计				7565957	4784526

2、项目成本

运营成本包括能源消耗费、生产人员工资及福利、设备修理费、营运费、管理费等五部分构成。至2050年合计为3,929,675万元。

表5：运营成本明细表

单位：人民币万元

年度	2027	2028	2029	2030	2031	2032
成本合计	44,183	74,037	136,914	140,120	144,348	148,400
运营成本	43,542	73,346	135,854	140,120	144,348	148,400
印花税	641	691	1,060	-	-	-

年度	2033	2034	2035	2036	2037	2038
成本合计	152,597	156,856	161,261	165,946	169,012	172,763
运营成本	152,597	156,856	161,261	165,946	169,012	172,763
印花税	-	-	-	-	-	-

年度	2039	2040	2041	2042	2043	2044
成本合计	174,511	176,932	179,396	181,905	184,378	186,977
运营成本	174,511	176,932	179,396	181,905	184,378	186,977
印花税	-	-	-	-	-	-

年度	2045	2046	2047	2048	2049	2050	合计
成本合计	189,622	192,314	195,058	197,851	200,699	203,595	3,929,675
运营成本	189,622	192,314	195,058	197,851	200,699	203,595	3,927,283
印花税	-	-	-	-	-	-	2,392

（二）还本付息情况

本项目已发行970,000万元地方政府专项债券，本批次拟申请发行地方政府专项债券300,000万元，本期专项债券发行利率参考2023年7月4日中国债券信息网公布的中债国债收益率曲线中，相等待偿期（20年期）记账式国债收益率为2.92%，上浮25BP后，从客观、谨慎角度出发，本次20年期发行利率暂取3.17%，债券发行费用按0.1%计。

其他融资方面，至2023年6月厦门市轨道交通项目银团贷款共放款1,497,000万元，共发行企业债券765,000万元。

1、总债务情况：

表6：总体债务情况表

单位：人民币万元

序号	类型	放款年份	放款金额合计
1	专项债	2017	100,000
2		2018	290,000
3		2019	350,000
4		2022	230,000
5		2023	300,000
6	银团贷款	2017-2023	1,497,000
7	企业债券	2017-2023	765,000

2、专项债还本付息情况：

表 7：专项债券还本付息表

单位：人民币万元

年度	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
期初专项债券余额	-	100,000	390,000	740,000	730,000	730,000	960,000	1,260,000	1,260,000
本期专项债券发行	100,000	290,000	350,000	-	-	230,000	300,000	-	-
利息支出	-	3,880	21,694	28,134	27,848	29,954	34,960	44,470	44,470
本期还款	-	3,880	21,694	38,134	27,848	29,954	34,960	44,470	44,470
其中：还本	-	-	-	10,000	-	-	-	-	-
付息	-	3,880	21,694	28,134	27,848	29,954	34,960	44,470	44,470
期末专项债券余额	100,000	390,000	740,000	730,000	730,000	960,000	1,260,000	1,260,000	1,260,000

年度	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
期初专项债券余额	1,260,000	1,260,000	1,160,000	920,000	820,000	820,000	820,000	820,000	820,000
本期专项债券发行	-	-	-	-	-	-	-	-	-
利息支出	44,470	44,470	39,084	31,134	28,234	28,234	28,234	28,234	21,794
本期还款	44,470	144,470	279,084	131,134	28,234	28,234	28,234	28,234	371,794
其中：还本	-	100,000	240,000	100,000	-	-	-	-	350,000
付息	44,470	44,470	39,084	31,134	28,234	28,234	28,234	28,234	21,794
期末专项债券余额	1,260,000	1,160,000	920,000	820,000	820,000	820,000	820,000	820,000	470,000

年度	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	合计
期初专项债券余额	470,000	470,000	470,000	340,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	-
本期专项债券发行	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,270,000
利息支出	15,354	15,354	13,248	11,142	9,510	9,510	9,510	9,510	9,510	631,946
本期还款	15,354	15,354	143,248	51,142	9,510	9,510	9,510	9,510	309,510	1,901,946
其中：还本	-	-	130,000	40,000	-	-	-	-	300,000	1,270,000
付息	15,354	15,354	13,248	11,142	9,510	9,510	9,510	9,510	9,510	631,946

其中：还本	70,367	70,367	70,367	70,367	70,367	70,367	70,367	70,367	70,367	70,367	70,367	70,367	70,367					
付息	29,283	26,892	24,500	22,109	19,718	17,326	14,935	12,543	10,152	830,929	760,562	690,195	619,829	549,462	479,095	408,728	338,362	267,995
期末其他融资余额																		

年度	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	合计
期初其他融资余额	267,995	212,434	156,873	101,311	45,750	30,500	15,250	-
本期其他融资	-	-	-	-	-	-	-	2,262,000
利息支出	8,016	6,135	4,254	2,374	1,195	717	239	1,016,497
本期还款	63,577	61,696	59,816	57,935	16,445	15,967	15,489	3,278,497
其中：还本	55,561	55,561	55,561	55,561	15,250	15,250	15,250	2,262,000
付息	8,016	6,135	4,254	2,374	1,195	717	239	1,016,497
期末其他融资余额	212,434	156,873	101,311	45,750	30,500	15,250	0	-

(三) 现金流情况

至2050年，本项目累计资金流入25,317,835万元，累计资金流出19,840,733万元，在2050年偿还全部债券本息后，尚有5,477,102万元累计现金结余，项目全生命周期本息资金覆盖倍数可达到1.65倍，能够满足资金筹措充足性的要求，细分测算如下。

表 9：现金流分析测算表

年度	2020 及以前	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
现金流入								
资本金流入	1,218,839	91,266	180,538	879,332	1,813,028	1,590,241	1,163,772	789,886
债券资金流入	740,000	-	230,000	300,000	-	-	-	-
其他融资资金流入	1,320,000	440,000	401,000	101,000	-	-	-	-
债券及其他融资还本资金流入	110,000	-	-	-	100,000	280,156	95,117	305,117
运营期现金流入	-	-	-	-	-	-	-	1,355,366
现金流入总额	3,388,839	531,266	811,538	1,280,332	1,913,028	1,870,397	1,258,888	2,450,368
现金流出								
建设期资金流出	3,159,339	444,819	712,708	1,172,470	1,694,504	1,475,658	1,059,440	689,076
运营期现金流出	-	-	-	-	-	-	-	44,183
债券还本付息	63,708	27,848	29,954	34,960	44,470	44,470	44,470	144,470
其他融资还本付息	165,052	58,600	68,646	72,603	174,054	350,268	154,978	261,456
债券发行费用/融资费用	740	-	230	300	-	-	-	-
现金流出总额	3,388,839	531,266	811,538	1,280,332	1,913,028	1,870,397	1,258,888	1,139,185
现金净流量								
当年项目现金净流入	-	-	-	-	-	-	-	1,311,183
期末项目累计现金结存额	-	-	-	-	-	-	-	1,311,183
年度	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
现金流入								
资本金流入	410,161	-	-	-	-	-	-	-

单位：人民币万元

其他融资还本付息	97,259	94,867	92,476	90,084	87,693	85,301	82,910	80,519
债券发行费用/融资费用	-	-	-	-	-	-	-	-
现金流出总额	278,559	407,127	316,381	274,105	274,135	274,207	274,325	574,407
现金净流量								
当年项目现金净流入	34,478	-79,630	25,318	75,638	83,880	92,308	100,928	-190,169
期末项目累计现金结存额	4,062,367	3,982,737	4,008,055	4,083,693	4,167,573	4,259,882	4,360,809	4,170,641
年度	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	合计
现金流入								
资本金流入	-	-	-	-	-	-	-	8,137,062
债券资金流入	-	-	-	-	-	-	-	1,270,000
其他融资资金流入	-	-	-	-	-	-	-	2,262,000
债券及其他融资还本资金流入	-	-	-	-	-	-	-	1,185,506
运营期现金流入	393,475	402,972	412,739	422,785	433,117	443,742	454,671	12,463,267
现金流入总额	393,475	402,972	412,739	422,785	433,117	443,742	454,671	25,317,835
现金流出								
建设期资金流出	-	-	-	-	-	-	-	10,729,345
运营期现金流出	186,977	189,622	192,314	195,058	197,851	200,699	203,595	3,929,675
债券还本付息	-	-	-	-	-	-	-	1,901,946
其他融资还本付息	63,577	61,696	59,816	57,935	16,445	15,967	15,489	3,278,497
债券发行费用/融资费用	-	-	-	-	-	-	-	1,270
现金流出总额	250,554	251,318	252,130	252,993	214,296	216,666	219,084	19,840,733
现金净流量								
当年项目现金净流入	142,921	151,654	160,610	169,792	218,821	227,076	235,587	-
期末项目累计现金结存额	4,313,562	4,465,216	4,625,825	4,795,617	5,014,439	5,241,515	5,477,102	-

(四) 敏感性分析

结合本项目具体情况，考虑收益、利率变动等对债券偿债覆盖倍数产生较大影响的各个因素，为对未来不确定性及风险进行整体把控，针对上述各因素进行敏感性分析和压力测试。具体情况详见下表：

资金覆盖率 - 压力测试 (单因素敏感性分析)	-20%	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%	20%
收益变动情况敏感性分析									
债券本金资金覆盖率	1.84	2.02	2.20	2.37	2.55	2.73	2.90	3.08	3.26
债券本息资金覆盖率	1.58	1.70	1.82	1.94	2.06	2.18	2.30	2.42	2.54
债券本息资金覆盖倍数	1.17	1.29	1.41	1.53	1.65	1.77	1.89	2.01	2.13
成本变动情况敏感性分析									
债券本金资金覆盖率	2.77	2.72	2.66	2.61	2.55	2.50	2.44	2.38	2.33
债券本息资金覆盖率	2.21	2.17	2.13	2.10	2.06	2.02	1.98	1.94	1.91
债券本息资金覆盖倍数	1.80	1.76	1.72	1.69	1.65	1.61	1.57	1.53	1.50
利率变动情况敏感性分析									
债券本金资金覆盖率	2.56	2.56	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55	2.54	2.54
债券本息资金覆盖率	2.07	2.07	2.06	2.06	2.06	2.05	2.05	2.05	2.04
债券本息资金覆盖倍数	1.66	1.66	1.65	1.65	1.65	1.64	1.64	1.64	1.64

(五) 结论

通过对厦门轨道交通项目收益与融资自求平衡情况的分析，在满足假设条件的前提下，项目整体全周期资金覆盖倍数可达到1.65倍，能够满足资金筹措充足性的要求。在考虑了收益和利率等因素变动后，仍能足额覆盖债券的本息。

综上所述，本期申请的30亿元专项债券的还本付息资金可以得到充足保障。

四、项目潜在风险评估

(一) 影响施工或运营的风险及应对措施

1、工期拖延风险

拖延项目工期的因素非常多，如勘测资料的详细程度、设计方案的稳定、项目业主的组织管理水平、资金到位情况、承建商的施工技术及管理水平的等等，如果工期拖延必将引起工程投资的增加，并且工期拖延将影响项目的现金流入，使项目净收益减少。

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、管理不善引起的突发性事故。工程事故会引起工程延期、人员伤亡、投资增加等。

3、应对措施

协调好各单位、各阶段、各环节的相关工作，使工作顺利进行；深化各个阶段的设计深度，减少地质勘察设计和工程设计等方案的变更，避免因设计方案变更而拖延工期；选择有较高施工技术和管理水平，经济实力雄厚并拥有先进施工设备的承建商来担任项目的施工队伍，保证工程在质量过关的前提下按计划完成；提前落实资金的到位情况，以免因资金欠缺而拖延工期；不断强化施工中的安全问题防范，以防发生工程事故。

(二) 影响项目收益的风险及应对措施

1、市场风险

市场风险主要是指客流风险，即运营后实际客流量与预测客流量的差异。市场风险主要在于客流预测和票价制定。

2、经营风险

经营风险是指生产经营的不确定性带来的风险。厦门市轨道交通工程投入运营后的运营收益对项目整体收益产生直接影响。虽然营销策略会直接影响站内资源开发收益的成果，但相对而言日常运营中票务收入和站内资源开发收入相对稳定，日常经营性支出则较难控制，涉及到人力成本、维修费用等，变动因素较多。

3、征地拆迁风险

厦门市轨道交通项目及沿线物业所涉及征地拆迁进程的快慢将直接影响本项目开发进程，影响本项目的还本付息。

4、房地产市场价格风险

本期专项债券偿债来源主要基于厦门市轨道交通沿线项目运营及沿线物业开发收入，其中沿线物业开发收入将作为主要还款来源之一。沿线物业未来将享受到翔安新机场及厦门区域发展带来的红利，但是受未来国内外经济形势、房地产市场行情等相关因素影响，沿线物业项目的收入也可能出现波动，从而影响本期专项债券的还款。

5、应对措施

广泛吸取国内外轨道交通企业的成功经营理念和优秀的管理模式，打造地铁运营的精品；根据国家相关法律法规要求，制定合理的拆迁方案，规范征地补偿安置、加强征地拆迁管理等系列切实有效的工作办法，从制度上规范征地程序要求和操作行为，并根据项目进程提前落实征地拆迁计划；为防范商业房地产价格波动的风险，提前做好物业开发的市场调研及营销策略。

