
2020 年第一批上海市政府专项债券
项目实施方案



2020 年 2 月

目 录

一、项目概况.....	1
1、项目基本情况	1
2、项目主管部门及实施单位情况	2
3、建设内容	9
4、项目建设总投资	13
5、项目立项和建设的相关批复文件	13
6、项目开工和通车时间	16
7、合法性审核的律师事务所	18
8、经济社会效益分析	18
二、项目资金平衡方案	23
1、项目资金投入情况	23
2、专项债券融资计划	24
3、项目收入测算	25
4、项目成本测算	29
5、资金平衡测算	32
6、结论	33
三、潜在风险评估	33
1、潜在风险分析	33
2、潜在风险应对措施	36

一、项目概况

(一) 项目基本情况

(1) 项目名称

2020 年第一批上海市政府专项债券项目，为上海市轨道交通建设项目，由以下 9 个工程组成：

- 1) 上海市轨道交通 14 号线工程；
- 2) 上海市轨道交通 15 号线工程；
- 3) 上海市轨道交通 18 号线一期工程；
- 4) 上海市轨道交通 10 号线二期工程；
- 5) 上海市轨道交通 5 号线南延伸工程；
- 6) 上海市轨道交通 13 号线工程；
- 7) 上海市轨道交通 17 号线工程；
- 8) 上海市轨道交通车辆增购工程；
- 9) 上海市轨道交通 9 号线三期工程；

(2) 债券融资规模

本项目债券融资计划规模为 680 亿元，分 3 年进行融资，2020 年计划债券融资 288.7 亿元，其中第一批债券融资 250 亿元；2021 年计划债券融资 227.28 亿元，2022 年计划债券融资 164.02 亿元。

(3) 债券融资期限

本批（2020 年第一批）债券期限分为 7 年、10 年、15 年，其中 7 年期 50 亿元、10 年期 70 亿元、15 年期 130 亿元，合计 250 亿元。7 年期债券利息按年支付，10 年和 15 年期债券利息按半年支付，债券到期一次性偿还本金。

(二) 项目主管部门及实施单位情况

(1) 项目主管部门

1) 单位名称：上海市发展和改革委员会

单位地址：上海市黄浦区人民大道 200 号

主要职责：贯彻执行国民经济和社会发展的战略、方针和政策，研究提出相应的政策措施；研究提出本市年度国民经济和社会发展的主要预期目标，组织编制年度国民经济和社会发展计划；统筹协调本市经济体制和社会发展改革，拟订中长期改革规划和年度改革工作重点；拟订本市全社会固定资产投资总规模和投资结构的调控目标、政策及措施，衔接平衡需要安排市级政府性资金和涉及重大项目的专项规划；根据国家产业政策，组织研究提出本市产业发展战略，推进经济结构战略性调整，研究科技创新体制机制改革的重大问题；组织拟订本市产业发展导向和综合性产业政策；综合分析本市全社会资金形势，研究提出政府投资的重大项目投融资方案；研究提出本市贸易发展战略；负责本市社会发展与国民经济发展的衔接平衡，组织研究社会发展的战略、总体规划和年度计划；统筹平衡本市城乡建设的发展战略与规划；研究提出本市能源发展战略，组织编制本市能源发展规划，研究提出能源发展及结构调整的政策；推进可持续发展战略，研究人口、经济、社会、资源、环境协调发展的重大问题；研究本市与国内区域经济联动发展的重大问题；以及承办市政府交办的其他事项。

2) 单位名称：上海市财政局

单位地址：上海市徐汇区肇嘉浜路 800 号

主要职责：贯彻执行财政工作的法律、法规、规章和方针、政策；拟订本市财税发展战略、规划、政策和改革方案并组织实施，参与分析预测本市宏观经济形势，参与拟订本市宏观经济政策；承担政府各项财政收支管理的责任，管理政府财政资金；负责本市政府非税收入管理、政府性基金管理，按照分工管理行政事业性收费，负责财政票据管理；拟订和组织实施国库管理制度、国库集中收付制度，负责财政资金的拨付与管理，负责总预算会计的核算，负责国库现金管理，负责地方政府债券的发行和还本付息；拟订和组织实施行政事业单位国有资产管理规章制度，按照规定管理行政事业单位国有资产；参与拟订产业、基建投资、收入分配、价格、经济贸易、外汇、科技、教育、文化、住房、医疗卫生、社会保障等政策和改革方案；审核和汇总编制本市国有资本经营预决算草案，会同有关部门拟订国有资本经营预决算的制度和办法，收取市级企业国有资本经营收益，组织实施财务制度，按照规定管理资产评估工作；办理和监督市级财政的经济发展支出、政府性投资项目的财政拨款及使用；负责财政预算内行政机构、事业单位和社会团体的非贸易外汇管理；执行政府国内债务管理的制度和政策，拟订和执行地方政府性债务管理制度、办法，建立健全市和区县债务管理及风险预警机制、地方政府举债融资机制，防范财政风险；统一管理政府外债，并执行基本管理制度；负责管理会计工作，监督和规范会计行为，组织实施国家统一的会计制度；监督检查财税法规、政策的执行情况和预算编制、执行、决算情况，反映财政政策执行、财政收支管理、政府采购和财务管理等方面存在的问题，提出加强管理的建议；负责有关行政复议受理和行政诉讼应

诉工作；承办市政府交办的其他事项。

(2) 项目实施单位

项目实施主体为上海申通地铁集团有限公司（以下简称申通集团）：

企业地址：上海市衡山路 12 号商务楼 3 楼

成立日期：2000 年 4 月 19 日

注册资本：23,883,700 万元人民币

公司类型：有限责任公司(国有控股)

经营范围：实业投资，轨道交通建设管理及综合开发经营，轨道交通设施设备的维护、保养、经营，利用自有媒体发布广告。

统一社会信用代码：913100006317558649

申通集团是一家融地铁建设、运营管理、投融资、资产资源开发和技术研发为一体的大型企业集团，是上海轨道交通投资建设和运营的责任主体。截至 2019 年，申通集团投资建设并已投入运营的轨道交通线路有 16 条、磁浮线 1 条，运营线路总长度约 705 公里，运营车站 415 座，路网规模居于世界各大地铁城市前列，2019 年日均客流量突破 1,063.08 万人次，轨道交通出行占公共交通客运比例超过 65%，最高日客流已达到 1,329.35 万人次，轨道交通在服务市民出行、保障城市运行、促进经济社会发展方面发挥着越来越重要的作用。申通集团作为公共服务类企业，在地铁建设、运营管理、投融资、资产资源开发和技术研发等五大领域形成了核心竞争能力与规模经营优势，推动上海轨道交通的可持续发展。

本项目涉及的 9 个工程，除上海市轨道交通车辆增购工程的实施

单位为申通集团外，其余 8 个工程均由申通集团控股的具有独立法人资格的公司具体操作。

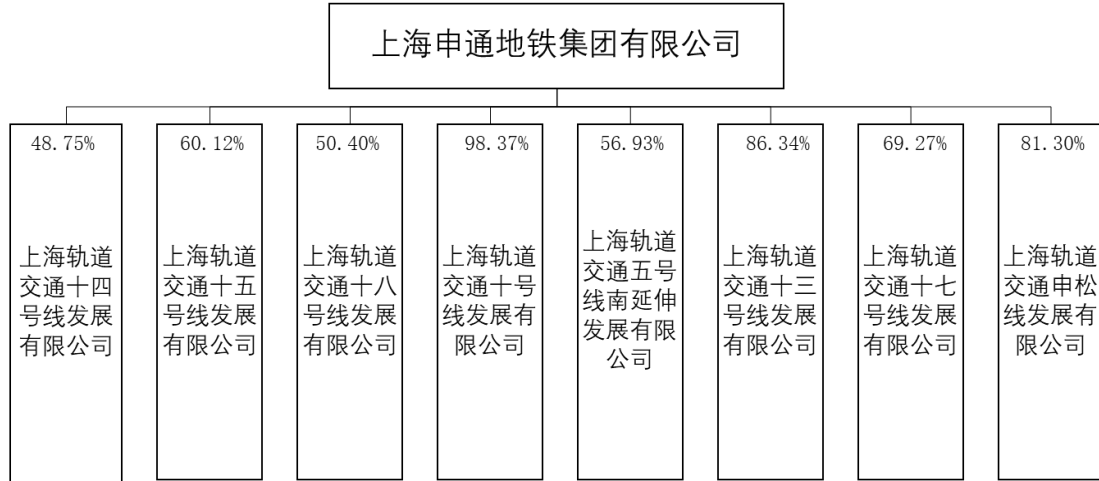


图 1 项目实施单位股权架构

1) 上海轨道交通十四号线发展有限公司 (上海市轨道交通 14 号线工程)

企业地址: 上海市徐汇区古宜路 99 弄 12 号 1 层 111 室

成立日期: 2014 年 4 月 2 日

注册资本: 931,354.3 万元人民币

公司类型: 有限责任公司

经营范围: 上海轨道交通十四号线项目投资建设、经营和管理, 沿线站区的综合开发, 机电设备的维修保养及技术咨询、服务, 物业管理, 停车场经营管理, 经济信息咨询, 利用自有媒体发布各类广告 (增值电信业务除外), 设计、制作各类广告。

统一社会信用代码: 91310104093691516C

2) 上海轨道交通十五号线发展有限公司 (上海市轨道交通 15 号

线工程)

企业地址：上海市徐汇区华济路 28 弄 4 号 4 层 401 室

成立日期：2014 年 4 月 3 日

注册资本：677,003 万元人民币

公司类型：有限责任公司

经营范围：上海轨道交通十五号线项目投资建设、经营和管理，沿线站区的综合开发，机电设备的维修保养及技术咨询、服务，物业管理，停车场经营管理，经济信息咨询，利用自有媒体发布各类广告（增值电信业务除外），设计、制作各类广告。

统一社会信用代码：91310104301361491K

3) 上海轨道交通十八号线发展有限公司（上海市轨道交通 18 号线一期工程）

企业地址：上海市徐汇区古宜路 99 弄 12 号 1 层 113 室

成立日期：2014 年 4 月 3 日

注册资本：764,923 万元人民币

公司类型：有限责任公司

经营范围：上海轨道交通十八号线项目投资建设、经营和管理，沿线站区的综合开发，机电设备的维修保养及技术咨询、服务，物业管理，停车场经营管理，经济信息咨询，利用自有媒体发布各类广告（增值电信业务除外），设计、制作各类广告。

统一社会信用代码：91310104093691436Q

4) 上海轨道交通十号线发展有限公司（上海市轨道交通 10 号线二期工程）

企业地址：上海市徐汇区石龙路 588 号 1 号楼 207 室

成立日期：2005 年 9 月 21 日

注册资本：2,239,340 万元人民币

公司类型：有限责任公司

经营范围：轨道交通十号线项目投资建设、经营和管理，沿线站区的综合开发，机电设备的维修、保养及技术咨询、技术服务，物业管理，停车收费，经济信息咨询（除经纪），利用自有媒体发布广告，设计、制作各类广告。（涉及行政许可的，凭许可证经营）。

统一社会信用代码：913101047805888603

5) 上海轨道交通五号线南延伸发展有限公司（上海市轨道交通 5 号线南延伸工程）

企业地址：上海市奉贤区环城西路 3111 弄 555 号 3 幢-333

成立日期：2014 年 4 月 24 日

注册资本：392,400 万元人民币

公司类型：有限责任公司

经营范围：上海轨道交通五号线南延伸项目投资建设、经营和管理，沿线站区的综合开发，机电设备的维修保养及技术咨询、服务，物业管理，停车场经营管理，经济信息咨询，利用自有媒体发布广告，设计、制作各类广告。

统一社会信用代码：91310120301336472N

6) 上海轨道交通十三号线发展有限公司（上海市轨道交通 13 号线工程）

企业地址：上海市徐汇区沪闵路 8075 号 309、310 室

成立日期：2006 年 12 月 30 日

注册资本：1,025,200 万元人民币

公司类型：有限责任公司

经营范围：轨道交通十三号线项目投资建设、经营和管理，沿线站区的综合开发，机电设备的维修保养及技术咨询、技术服务，物业管理，停车收费，经济信息咨询，利用自有媒体发布广告，设计、制作各类广告。

统一社会信用代码：91310104797032703Y

7) 上海轨道交通十七号线发展有限公司（上海市轨道交通 17 号线工程）

企业地址：青浦区公园路 99 号 7 楼 711 室

成立日期：2013 年 2 月 4 日

注册资本：663,900 万元人民币

公司类型：有限责任公司

经营范围：轨道交通十七号线项目投资建设、经营管理，沿线站区的综合开发，机电设备的维修保养及技术咨询服务，物业管理，停车场经营管理，商务信息咨询，利用自有媒体发布广告，设计、制作各类广告。

统一社会信用代码：91310118062553022E

8) 上海轨道交通申松线发展有限公司（上海市轨道交通 9 号线三期工程）

企业地址：上海市松江区荣乐东路 111 号建设大厦

成立日期：2001 年 6 月 18 日

注册资本：2,279,449.8984 万元人民币

公司类型：有限责任公司

经营范围：轨道交通申松线项目的投资、建设、经营和管理，以及沿线路、站区的综合开发，利用自有媒体发布广告，设计、制作各类广告。

统一社会信用代码：9131011770341893XK

(三) 建设内容¹

(1) 上海市轨道交通 14 号线工程

上海市轨道交通 14 号线工程西起封浜站，东至桂桥路站，线路经嘉定、普陀、静安、黄浦、浦东新区等 5 区，全长 39.1 公里，全部为地下线，设 31 座车站。新建封浜车辆段和金桥停车场，设主变电所 4 座（其中 2 座为辅助主变），控制中心并入 6 号线民生路控制中心。根据客流预测，本工程车辆采用 A 型车，最高运行速度 80 公里/小时。初、近、远期均采用 8 辆编组，初期配车 49 列/392 辆。

(2) 上海市轨道交通 15 号线工程

上海市轨道交通 15 号线工程北起顾村公园，南至紫竹高新区站，线路经宝山、普陀、长宁、徐汇、闵行等 5 个行政区，全长 42.3 公里，全部为地下线，设车站 30 座。新建元江路车辆段和陈太路停车场，设主变电所 3 座，控制中心设在上海市轨道交通网络运营调度管理大楼。根据客流预测，本工程车辆采用 A 型车，最高运行速度 80

¹ 该部分内容来源：各工程的可行性研究报告批复文件

公里/小时。全线初、近、远期均采用 6 辆编组，初期配车 54 列/324 辆。

(3) 上海市轨道交通 18 号线一期工程

上海市轨道交通 18 号线一期工程北起长江南路站，南至航头站，线路经宝山、杨浦、浦东新区等三个行政区，全长 36.8 公里，全部为地下线，设车站 26 座。新建航头定修段，设主变电所 2 座，控制中心设在上海市轨道交通网络运营调度管理大楼。根据客流预测，本工程车辆采用 A 型车，最高运行速度 80 公里/小时。全线初、近、远期均采用 6 辆编组，初期配车 50 列/300 辆。

(4) 上海市轨道交通 10 号线二期工程

上海市轨道交通 10 号线二期工程西起一期工程新江湾城站，经淞沪路向北穿越黄浦江后，沿港城路向东，止于基隆路站，线路全长 10.08 公里，其中高架段 6.36 公里，地下段 3.38 公里，敞开段 0.34 公里。全线共设 6 座车站，其中地下车站 1 座，高架车站 5 座。设港城路停车场，主变电所设在停车场内，控制中心接入一期工程吴中路控制中心和中山北路备用控制中心。根据客流预测，本工程车辆采用 A 型车，初、近、远期均采用 6 辆编组，初期配车 12 列/72 辆。

(5) 上海市轨道交通 5 号线南延伸工程

上海市轨道交通 5 号线南延伸工程北起一期工程东川路站，经闵浦二桥后沿沪杭公路向南，至航南公路折向东，沿金海路南行，止于南桥新城站，线路全长 19.505 公里，其中高架段 11.245 公里，地下段 7.74 公里，敞开段 0.52 公里。新建 8 座车站，其中地下车站 4 座、高架车站 4 座。新建平庄公路定修段、莘庄停车场和肖塘主变电所，

并对一期东川路站、剑川路主变电所、颛桥控制中心和信号系统等进行改造。本工程车辆采用与一期工程一致的 C 型车，初期新增配车 22 列/88 辆，改造利用一期既有车辆 5 列/20 辆。

(6) 上海市轨道交通 13 号线工程

上海市轨道交通 13 号线工程西起华江路站，穿越黄浦江、世博会浦东园区，止于张江路站，线路全长 38.324 公里，贯通嘉定、普陀、静安、黄浦、浦东 5 个区，全部为地下线，全线共设 31 座车站。设北翟路停车场（与 2 号线共享）、川杨河停车场，设长清路主变电所、隆德路开闭所各一座，控制中心与 11 号线隆德路控制中心合建。本工程车辆采用 A 型车，初、近、远期均采用 6 辆编组，初期配车 62 列/372 辆。

(7) 上海市轨道交通 17 号线工程

上海市轨道交通 17 号线工程东起虹桥火车站，向西经崧泽大道、盈港路后折向南，经淀山湖大道，沿沪青平公路西行，止于东方绿洲站。线路全长 35.3 公里，其中高架段 18.28 公里，地下段 16.13 公里，敞开段 0.89 公里。全线共设 13 座车站，其中地下车站 7 座、高架车站 6 座。新建徐泾车辆段和朱家角停车场。本工程车辆采用 A 型车，最高运行时速 100 公里。初、近、远期均采用 6 辆编组，初期配车 28 列/168 辆。

(8) 上海市轨道交通车辆增购工程

上海市轨道交通车辆增购工程具体车辆增购规模详见表 1。

表 1 车辆增购工程详情

序号	项目名称	增购数量	金额（亿元）
1	5/6/8 号线车辆增购	5 号线：10 列/40 辆，C 型车	19.82
		6 号线：23 列/92 辆，C 型车	
		8 号线：20 列/140 辆，C 型车	
2	3/4 号线车辆增购	3 号线：8 列/48 辆，A 型车	18.725
		4 号线：27 列/162 辆，A 型车	
3	1 号线车辆增购	11 列/88 辆，A 型车	7.865
4	7 号线车辆增购	30 列/180 辆，A 型车	15.45
5	10 号线车辆增购	14 列/84 辆，A 型车	7.63
6	12 号线车辆增购	15 列/90 辆，A 型车	7.725
7	2 号线车辆增购	312 辆，A 型车	27.8
8	补短板车辆增购	1 号线：21 列/168 辆，A 型车	68.38
		6 号线：27 列/108 辆，C 型车	
		7 号线：7 列/42 辆，A 型车	
		8 号线：24 列/168 辆，C 型车	
		9 号线：5 列/30 辆，A 型车	
		12 号线：23 列/138 辆，A 型车	
		13 号线：4 列/24 辆，A 型车	
		16 号线：15 列/90 辆，A 型车	
合计			173.395

（9）上海市轨道交通 9 号线三期工程

上海市轨道交通 9 号线三期工程分为两段，其中南段延伸段自沪杭客运专线松江南站，经人民路、九峰路、嘉松南路，至一期工程起点松江新城站，线路长 5.37 公里；东延伸段起自二期工程终点杨高中路站，经金海路，止于曹路站，线路长 13.82 公里。三期工程线路总长度 19.19 公里，全部为地下线，设地下车站 12 座。共享一期工程控制中心，新建金桥停车场。本工程车辆采用与一、二期工程相同的 A 型车，初、近、远期均采用 6 辆编组，初期配车 36 列/216 辆。

(四) 项目建设总投资

项目建设总投资约 2,300.38 亿元，详见下表：

表 2 各项目总投资表 单位：亿元

序号	各工程名称	建设投资 ²
1	上海市轨道交通 14 号线工程	504.42
2	上海市轨道交通 15 号线工程	421.36
3	上海市轨道交通 18 号线一期工程	388.81
4	上海市轨道交通 10 号线二期工程	72.61
5	上海市轨道交通 5 号线南延伸工程	108.47
6	上海市轨道交通 13 号线工程	329.19
7	上海市轨道交通 17 号线工程	173.62
8	上海市轨道交通车辆增购工程	173.40
9	上海市轨道交通 9 号线三期工程	128.50
合计		2,300.38

(五) 项目立项和建设的相关批复文件

建设规划及资金安排批复文件：

(1) 2010 年 12 月 30 日，《国家发展改革委关于上海市轨道交通近期建设规划（2010-2015 年）的批复》（发改基础〔2010〕3151 号）

(2) 2012 年 6 月 26 日，《国家发展改革委关于上海市轨道交通近期建设规划（2010-2015 年）调整方案的批复》（发改基础〔2012〕1885 号）

(3) 2020 年 2 月 9 日，《关于安排 2020-2022 年部分轨道交通项目建设资金的通知》（沪发改城〔2020〕9 号）

² 各工程的初步设计批复金额

上海市轨道交通 14 号线工程批复文件:

(4) 2014 年 9 月 4 日, 上海市发展和改革委员会《关于上海市轨道交通 14 号线工程可行性研究报告的批复》(沪发改城〔2014〕96 号)

上海市轨道交通 15 号线工程批复文件:

(5) 2015 年 6 月 15 日, 上海市发展和改革委员会《关于上海市轨道交通 15 号线工程可行性研究报告的批复》(沪发改城〔2015〕56 号)

上海市轨道交通 18 号线一期工程批复文件:

(6) 2014 年 12 月 31 日, 上海市发展和改革委员会《关于上海市轨道交通 18 号线一期工程可行性研究报告的批复》(沪发改城〔2014〕135 号)

上海市轨道交通 10 号线二期工程批复文件:

(7) 2014 年 7 月 14 日, 上海市发展和改革委员会《关于上海市轨道交通 10 号线二期工程可行性研究报告的批复》(沪发改城〔2014〕76 号)

上海市轨道交通 5 号线南延伸工程批复文件:

(8) 2014 年 4 月 22 日, 上海市发展和改革委员会《关于上海市轨道交通 5 号线南延伸工程可行性研究报告的批复》(沪发改城〔2014〕39 号)

上海市轨道交通 13 号线工程批复文件:

(9) 2008 年 4 月 28 日, 《国家发展改革委关于上海市轨道交通 13 号线一期工程可行性研究报告的批复》(发改投资〔2008〕1065 号)

(10) 2012年12月24日,《国家发展改革委关于上海市轨道交通13号线二期工程可行性研究报告的批复》(发改投资〔2012〕4019号)

(11) 2014年7月14日,上海市发展和改革委员会《关于上海市轨道交通13号线三期工程可行性研究报告的批复》(沪发改城〔2014〕74号)

(12) 2015年12月30日,上海市发展和改革委员会《关于上海市轨道交通13号线一期工程概算调整的批复》(沪发改城〔2015〕144号)

上海市轨道交通17号线工程批复文件:

(13) 2014年1月30日,上海市发展和改革委员会《关于上海市轨道交通17号线工程可行性研究报告的批复》(沪发改城〔2014〕16号)

上海市地铁车辆增购项目批复文件:

(14) 2009年11月³,《国家发展改革委关于上海市地铁车辆增购项目的批复》(发改基础〔2009〕1466号)

(15) 2011年9月,《国家发展改革委办公厅关于上海市城市轨道交通3号和4号线增购车辆的复函》(发改办基础〔2011〕2373号)

(16) 2014年8月1日,上海市发展和改革委员会《关于上海市轨道交通1号线车辆增购工程可行性研究报告的批复》(沪发改城〔2014〕83号)

³ 上海市轨道交通车辆增购首期工程2009年获得国家批复,但购买地铁列车需经过评估、立项、招标、中标、采购、生产、调试、验收、交车等一系列流程,一般每列车交付周期需要18个月以上。

(17) 2014 年 8 月 1 日，上海市发展和改革委员会《关于上海市轨道交通 7 号线车辆增购工程可行性研究报告的批复》(沪发改城〔2014〕84 号)

(18) 2015 年 6 月 11 日，上海市发展和改革委员会《关于上海市轨道交通 10 号线一期车辆增购工程可行性研究报告的批复》(沪发改城〔2015〕55 号)

(19) 2015 年 7 月 16 日，上海市发展和改革委员会《关于上海市轨道交通 12 号线车辆增购工程可行性研究报告的批复》(沪发改城〔2015〕77 号)

(20) 2016 年 4 月 15 日，上海市发展和改革委员会《关于上海市轨道交通 2 号线车辆增购工程可行性研究报告的批复》(沪发改城〔2016〕30 号)

(21) 2016 年 6 月 13 日，上海市发展和改革委员会《关于上海市轨道交通“补短板”车辆增购工程可行性研究报告的批复》(沪发改城〔2016〕54 号)

上海市轨道交通 9 号线三期工程批复文件：

(22) 2012 年 12 月 24 日，《国家发展和改革委员会关于上海市轨道交通 9 号线三期工程可行性研究报告的批复》(发改基础〔2012〕4020 号)

(六) 项目开工和通车时间

(1) 上海市轨道交通 14 号线工程

开工日期：2015 年 12 月

预计通车时间：2021 年 12 月

(2) 上海市轨道交通 15 号线工程

开工日期：2015 年 12 月

预计通车时间：2021 年 12 月

(3) 上海市轨道交通 18 号线一期工程

开工日期：2015 年 12 月

预计通车时间：2021 年 12 月

(4) 上海市轨道交通 10 号线二期工程

开工日期：2014 年 12 月

预计通车时间：2020 年 12 月

(5) 上海市轨道交通 5 号线南延伸工程

开工日期：2014 年 6 月

通车时间：2018 年 12 月⁴

(6) 上海市轨道交通 13 号线工程

开工日期：2008 年 12 月

通车时间：2018 年 12 月⁵

(7) 上海市轨道交通 17 号线工程

开工日期：2014 年 9 月

通车时间：2017 年 12 月⁶

(8) 上海市轨道交通车辆增购工程

⁵ 13 号线工程分三期建设，该工程已正式通车，但根据建设合同付款条件项目投资仍在继续发生

^{4、6} 该工程已正式通车，但根据建设合同付款条件仍在继续产生项目支出

开工日期：2010 年

预计投资完成时间：2024 年

(9) 上海市轨道交通 9 号线三期工程

开工日期：2014 年 9 月

通车时间：2019 年 1 月⁷

(七) 合法性审核的律师事务所

上述项目内容已通过上海致格律师事务所合法性审核。

(八) 经济社会效益分析

(1) 是落实上海市总体规划布局、“五个中心”发展目标、促进城市创新发展的需要

《上海市城市总体规划（2017-2035 年）》提出上海市城市发展的目标是立足 2020 年，建成具有全球影响力的科技创新中心基本框架，基本建成国际经济、金融、贸易、航运中心和社会主义现代化国际大都市；2035 年，基本建成卓越的全球城市，令人向往的创新之城、人文之城、生态之城，具有世界影响力的社会主义现代化国际大都市；2050 年，全面建成卓越的全球城市，令人向往的创新之城、人文之城、生态之城，具有世界影响力的社会主义现代化国际大都市。

在经济全球化的大趋势下，在全国发展的大背景下，上海紧紧抓住战略机遇期，提出了形成“五个中心”基本框架，向“创新之城、人

⁷ 该工程已正式通车，但根据建设合同付款条件仍在继续产生项目支出

文之城、生态之城”的宏伟目标发展，并将公共交通特别是轨道交通作为重点内容来规划，体现营造适应城市发展的交通环境对城市发展的重要作用。本项目的建设是落实上海市总体规划布局、“五个中心”发展目标、促进城市创新发展的需要。

(2) 是优化城市交通结构、缓解城市交通拥堵，促进城市协调发展的需要

对于上海这样一个具有超量交通需求的国际大都市，发展以轨道交通为骨干的城市公共交通体系，是解决城市交通问题的根本途径。近年来上海大力发展交通基础设施建设，城市交通有了较大改善。但由于道路网络的先天不足，地面道路交通的脆弱性和局限性以及机动车数量的快速增长，出行人数的增加，交通矛盾仍然比较突出。本项目的建设强化了中心城区核心城区的对外辐射功能，将使各区域建立起快速的交通联系，逐步缩短交通出行时间，适应城市发展的客观要求，增强城市综合服务功能，促进区域互动协调发展，并引导城市的空间拓展和中心城人口的疏散。如：14 号线工程的建设有利于加强浦东、浦西 CBD 地区的过江联系，有效减轻既有 2 号线客流压力；15 号线工程与 11 条轨道交通线路分别在 10 个换乘点实现换乘，可加强网络客流的均衡功能，减少 3、4 号线环线的客流压力，进一步完善轨道交通网络的功能，发挥网络效益；18 号线一期工程将缓解城市东部地区主客流通道（如江浦路、沪南公路等）的交通压力，加强城市东南地区、东北地区与核心城区的联系，进一步促进浦东新区改革开放和自贸区建设；10 号线二期工程的建设可进一步强化 10 号线的配套能力，支持重点开发区域（如外高桥保税区、高桥镇等）

建设，增加越江通道以满足浦西、浦东北部地区的越江需求，可强化虹桥枢纽、虹桥商务区对浦东、杨浦北部地区的辐射功能；5号线南延伸工程的建设将大大支持南桥新城的建设和奉贤区的发展有利于实现中心城人口向郊区的转移，体现基础设施体系建设对城市化发展、产业布局、人口疏导、环境保护的引导作用，从而加快农村城镇化、农业现代化和城乡一体化进程，为逐步消除城乡二元化构提供重要支撑，有利于改善奉贤区至中心城交通条件；13号线工程通过穿越核心区将本市西北和东南地区的大片住宅区和中心城核心区域连接起来，加强了核心区与边远地区的交通联系，有利于加快老城区（诸如卢湾区的内环路以内等地区）的土地开发利用和改造的步伐，可促进地区经济的发展、社会的繁荣，加快城市用地布局的合理调整和地区规划的实施进度；17号线工程在青浦新城与中心城之间建立快速客运通道，满足新城及沿线客流出行需求，进一步强化中心城对青浦地区发展的辐射带动作用，支持青浦新城开发建设，促进青浦地区发展；9号线三期工程将为金桥镇、金桥经济技术开发区、曹路镇等区域的居民的出行提供便捷的快速轨道出行条件，改善该区域投资环境，为实现新一轮城市建设目标，推动新一轮城市基础设施建设，加快浦东新区、松江区的城市建设。本项目对解决道路“瓶颈”交通难问题和改善市区交通结构和环境，提升公共交通的服务水平将起到重要作用。

（3）是绿色节能环保，促进城市可持续发展的需要

随着城市现代化进程的加快，交通堵塞和环境污染“城市病”日益加剧，特别是由于车辆的增加，导致了机动车车速的下降，公交车低

速运行,从而迫使更多人采用其他交通方式,而交通方式越多,必将导致公交车速度降低,形成一种恶性循环并导致城市大气污染严重。

城市轨道交通有运量大、速度高、安全、舒适、运输成本低等特点,且与地面其他交通互不干扰。尤其是对于环境保护有着非常重要的意义。轨道交通本身采用电动列车,无须燃料,噪音低且在地下隧道不易扩散,对环境无污染。同时,地铁客运量大,能很大程度上缓解公共交通的拥挤局面,减少地面车流量,从而减少汽车尾气等带来的环境问题。相关研究资料表明,城市轨道交通在各种交通方式中污染和能耗最小,同等运量条件下轨道交通的能耗仅相当于小汽车的1/9、公交车的1/2,因此成为很多大中城市的优先选择。建设现代轨道交通系统,减少机动车出行总量,调整城市交通结构,充分利用这一污染小、耗能少的绿色交通工具,减少其它交通工具的增长速度,改善城市环境,降低大气及噪音污染。本项目的建设是绿色节能环保,促进城市可持续发展的需要。

(4) 是开放共享发展、改善区域投资环境,促进城市社会经济全面发展的需要

按照国家主体功能区划分和统筹区域协调发展的要求,立足于上海市不同区域的发展基础和区位特点,发挥优势,强化功能,形成特色,逐步形成区县错位发展、城乡统筹发展、区域协调发展的格局,是上海发展的策略之一。中心城区是体现上海繁荣、繁华内涵和历史文脉特色的地区,要着力完善国际大都市的现代服务功能,建成服务经济全面发展的重要区域;郊区是提升上海经济实力水平的重心所在,要统筹城乡发展。轨道交通的建设将提高城市区域交通可达性,

从而刺激轨道交通沿线土地开发速度与强度，成为城市土地的开发轴和城市发展轴。本项目的建设将对强化中心城区的对外辐射功能，促进中心城区和郊区的互动协调发展，将发挥重要作用。如 14 号线工程连接城市中心区及嘉定江桥、浦东金桥，将重要客运交通走廊和大型客流集散点连接起来，将城市中心、地区中心连接起来，将中心城和郊区连接起来，并与多条城市轨道交通线路、地面公交线路有机衔接，形成综合换乘枢纽；15 号线工程途经宝山区、普陀区、长宁区、徐汇区、闵行区 5 个行政区域，将上海西部、北部和南部的大片住宅区、开发区和相应的公共活动中心连接起来，覆盖了内环与中环线之间的南北向重要交通走廊，加强了城市西部中心城与郊区联系；18 号线一期工程将城市东北、东南的居住区与中心城核心区的公共活动区域连接起来，将重要客运交通走廊和大型客流集散点连接起来，将城市中心、地区中心连接起来，将中心城和郊区连接起来，并与多条城市轨道交通线路、地面公交线路有机衔接，形成大型综合换乘枢纽；5 号线南延伸工程是服务于奉贤、闵行区、支持这两区发展的局域线，建成后将在奉贤区至中心城间新增一条穿越黄浦江的快速通道，对加强相互间的交通联系，将有效缩短奉贤区与中心城区的时空距离，从而进一步加强与中心城的联系，提升区位优势和竞争力；17 号线工程在青浦新城与中心城间架起一条快速客运通道，将有效改善青浦地区的交通条件，同时还将促进沿线地区开发建设，使沿线环境和生活条件得以迅速改善。本项目的建设有利于开放共享发展、改善区域投资环境，进一步加快城市的经济发展；有利于促使沿线土地的增值，促进工程沿线的综合开发，促进城市旅游、购物、文化事业方面的发

展等的社会效益。

二、项目资金平衡方案

(一) 项目资金投入情况

(1) 项目投资估算范围

本项目投资包含上海市轨道交通 14 号线工程、15 号线工程、18 号线一期工程、10 号线二期工程、5 号线南延伸工程、13 号线工程、17 号线工程、9 号线三期工程以及上海市轨道交通车辆增购工程，估算范围包括以上 9 个工程的工程费用、工程建设其他费用、基本预备费、专项费用和铺底流动资金等。

(2) 资金筹措计划

以上 9 个轨道交通建设工程项目 2020 - 2022 年期间计划除财政资金直接投入外，将全部通过发行专项债券进行融资，具体详见表 3。

表 3 2020 - 2022 年项目融资计划表 单位：亿元

序号	年份	专项债券融资金额
1	2020	288.70
2	2021	227.28
3	2022	164.02
合计		680

(3) 项目资金保障措施

本项目建设投资主要来自于财政预算安排资金和专项债券融资。其中：专项债券融资偿付资金来源为项目运营收入和上海市轨道交通建设基金，而上海市轨道交通建设基金计提自本市每年土地出让收入，专项用于国家新批准的轨道交通项目建设。

(二) 专项债券融资计划

上海市轨道交通建设项目共计划发行专项债券融资总额 680 亿元，分三年发行。具体发行年限为 7 年期 140 亿元（利息成本估算利率 3.6%）、10 年期 200 亿元（利息成本估算利率 3.7%）、15 年期 340 亿元（利息成本估算利率 4.1%），具体详见表 4。

表 4 专项债券融资金额和期限 单位：亿元

计划年份	计划发行额度	计划发行期限		
		7 年期	10 年期	15 年期
2020	288.7	50	70	168.7
2021	227.28	50	70	107.28
2022	164.02	40	60	64.02
合计	680	140	200	340

2020 年计划发行专项债券总额 288.7 亿元，其中本批发行专项债券 250 亿元，分别为 7 年期 50 亿元、10 年期 70 亿元、15 年期 130 亿元。7 年期债券利息按年支付，10 年和 15 年期债券利息按半年支付，债券到期一次性偿还本金，该债券可按规定在全国银行间债券市场和证券交易所债券市场上市流通。

该专项债券还本付息资金来源为本项目的轨道交通运营收入和上海市轨道交通建设基金。

该项目还本付息计划详见下表：

表 5 还本付息计划表

单位：万元

年份	债券期初 余额	本期发行	当期需 还利息	本期还款			债券期末 余额
				利息	本金偿还	小计	
2020	0	2887000	91927	91927	0	91927	2887000
2021	5159800	2272800	193728	193728	0	193728	5159800
2022	6800000	1640200	258634	258634	0	258634	6800000
2023	6800000		263800	263800	0	263800	6800000
2024	6800000		263800	263800	0	263800	6800000
2025	6800000		263800	263800	0	263800	6800000
2026	6800000		263800	263800	0	263800	6800000
2027	6800000		248266	248266	500000	748266	6300000
2028	6300000		229279	229279	500000	729279	5800000
2029	5800000		214584	214584	400000	614584	5400000
2030	5400000		191048	191048	700000	891048	4700000
2031	4700000		163729	163729	700000	863729	4000000
2032	4000000		141225	141225	600000	741225	3400000
2033	3400000		139400	139400	0	139400	3400000
2034	3400000		139400	139400	0	139400	3400000
2035	3400000		85359	85359	1687000	1772359	1713000
2036	1713000		29863	29863	1072800	1102663	640200
2037	640200		2157	2157	640200	642357	0
合计		6800000	3183800	3183800	6800000	9983800	

(三) 项目收入测算

本项目收入包括债券存续期间内轨道交通运营收入和上海市轨道交通建设基金。

(1) 轨道交通运营收入构成

1) 客运收入

轨道交通运营的主要收入为客运收入，根据各线客流预测数据及

测算的票价计算得出。

① 票制

目前城市轨道交通采用的票制主要有两种：单一票制和计程票制。上海市轨道交通采用自动售检票系统，均为计程票制。

② 票价水平

票价水平预测在整个计算期内不作调整，它与费用计算价格水平保持一致。根据上海市目前收费标准，轨道交通采用“一票换乘，多级计程”方案，0~6km 为 3 元；6~16km 为 4 元；16km 以上每增 1km 增加 1 元。

2) 其他收入

其他收入包括车站冠名权、车厢、车体等广告收入、车站商场租金、物业开发等收入，它是票价收入的有益补偿。

根据对各类收入的综合分析，其他业务收入占票务收入的 15%-20%。

综上，结合客运收入与其他收入，该项目总体运营收入预测为 1,219.49 亿元。详见下表 6。

表6 轨道交通运营收入预测

单位：万元

年份	14 号线	15 号线	18 号线 一期	10 号线 二期	5 号线 南延伸	13 号线	17 号线	9 号线 三期	合计
2020	-	-	-	-	23,081	125,394	52,046	24,163	224,684
2021	-	76,351	-	12,982	23,386	130,266	54,244	25,386	322,615
2022	125,033	81,916	81,947	13,540	23,692	135,330	61,286	26,608	549,352
2023	131,555	87,481	84,514	14,098	23,998	140,591	68,329	27,830	578,396
2024	138,078	93,046	87,080	14,656	24,304	146,057	75,372	36,314	614,907
2025	144,601	98,611	89,647	15,213	24,610	151,738	82,414	37,842	644,676
2026	151,124	104,176	92,214	15,771	24,917	155,805	83,805	39,369	667,181
2027	157,647	109,741	94,781	16,329	25,223	160,001	85,196	40,897	689,815
2028	164,169	115,306	97,348	16,885	25,529	164,328	86,587	41,831	711,983
2029	170,692	120,871	99,914	17,443	25,835	166,502	87,978	42,765	732,000
2030	177,215	126,431	102,481	17,381	25,908	168,705	89,369	43,700	751,190
2031	183,742	129,385	105,058	17,674	26,455	170,937	90,760	44,634	768,645
2032	186,387	132,341	107,718	17,969	27,001	173,199	92,151	45,568	782,334
2033	189,032	135,295	110,378	18,262	27,547	175,492	93,542	46,502	796,050
2034	191,677	138,250	113,038	18,555	28,093	177,815	94,933	56,929	819,290
2035	194,322	141,205	115,698	18,849	28,640	180,169	96,324	58,050	833,257
2036	196,967	144,160	118,358	19,143	29,186	182,554	97,716	59,172	847,256
2037	199,612	147,115	121,018	19,436	29,732	184,972	99,107	60,293	861,285
合计	2,701,853	1,981,681	1,621,192	284,186	467,137	2,889,854	1,491,159	757,853	12,194,915

(2) 轨道交通建设基金

为了加大本市轨道交通建设基金的资金筹措力度，确保本市轨道交通建设有序推进，2011年上海市财政局制定了《关于进一步完善本市轨道交通建设基金计提使用管理的实施意见》（沪财预〔2011〕24号），明确从2011年1月1日起，本市轨道交通建设基金按全市土地出让收入的5%计提，专项用于国家新批准的本市轨道交通项目建设。预计从2020年-2037年项目发行专项债券融资存续期内上海市轨道交通建设基金每年计提可用于债券还本付息金额详见表7。

表7 轨道交通建设基金每年用于还本付息计划 单位：万元

年份	轨道交通建设基金
2020	50,000
2021	150,000
2022	100,000
2023	100,000
2024	50,000
2025	50,000
2026	50,000
2027	550,000
2028	500,000
2029	350,000
2030	600,000
2031	650,000
2032	600,000
2033	200,000
2034	250,000
2035	1,000,000
2036	1,000,000
2037	400,000
合计	6,650,000

(四) 项目成本测算

轨道交通的总成本费用主要包括牵引、照明电力费用、职工工资及福利费用、维修费用（含车辆维修、其他维修费用）、营运费、管理费用、折旧费、摊销费、其他费用等。

该项目的的主要现金流出为运营成本，运营成本是指项目总成本费用扣除固定资产折旧费、无形及其他资产摊销费和利息支出后的全部费用，即：

运营成本 = 总成本费用 - 折旧费 - 摊销费 - 利息支出

根据北京、上海、广州等地已运营地铁项目的成本数据为参考，结合上海市的经济统计数据，预测上海轨道交通各项目工程运营期间的运营成本。

(1) 牵引、照明电力费用

牵引、照明电费指为保证运营所必需的牵引及动力、照明用电。按用电量及预测运营期初电价计算。

1) 牵引电力费。运营期牵引电力费单价按照当前的电价水平，对项目运营期的牵引用电电价暂按 0.7 元/度计。

2) 动力、照明电力费。运营期动力、照明电力费单价按照当前的电价水平，对项目运营期的牵引用电电价暂按 0.7 元/度计。

(2) 职工工资及福利费用

职工工资及福利费指运营企业支付给员工的劳动报酬。依据设计定员及预测运营期初工资标准计算工资总额，并以工资总额为基数，提取 14% 的职工福利费。随着经济的发展、社会的进步、劳动力技术含量的提高，工资份额在社会分配中所占比重将逐步提高，在运营期

(计算期)内工资及福利费考虑 2%的净递增率(扣除物价上涨因素后的增长率)。

(3) 维修费用

1) 车辆维修费用。车辆维修费即指车辆日常维护、维修以及大修所消耗材料的费用,如车轮、移门等。根据统计,车辆的保养维修成本如下表所示:

表 8 车辆的保养维修成本 单位: 万元/列

	日常维修 1 (1~5 年)	首次架修	日常维修 2 (6~10 年)	首次大修	日常维修 3 (11~15 年)	二次架修	日常维修 4 (16~20 年)	二次大修
维修成本	2.56	224.43	80.48	1,400	76.15	623	76.15	2,200

2) 其它维修费用

除车辆以外的车站、区间、房屋建筑、设备的日常修理及大修费用。年维修费按工程费用提取,土建工程取 0.5%,设备系统取 1.5%。大修费取 15 年一次,按当年折旧费的 80% 计取。

(4) 营运费(营运材料消耗)

营运费包括燃料费、水费、低值易耗品摊销、劳动保护费、生产用消耗品等开支。营运费指标按 10 万元/km 计。

(5) 管理费

管理费用指企业管理部门为管理和组织运营活动发生的各项费用,包括计入成本的税费及工会经费、职工教育经费、办公费、差旅费、招待费、各种基金及社保、保险费等支出。管理费按职工工资及福利费的 60% 计。

(6) 税金

上海轨道交通工程类费用按现行增值税税率 9% 估算，车辆购置费用按现行增值税税率 13% 估算。地铁运营收入按增值税税率 9% 估算，其他收入按增值税税率 5% 估算；运营成本按增值税税率 5% 估算，在预测运营期内销项税额小于当期进项税额及建设期留抵进项税额，因此预测运营期内增值税税金及附加的金额暂不计列。

综上，结合上述费用，该项目总体运营成本预测为 720.89 亿元。

详见下表 9 所示：

表 9 轨道交通运营成本预测 单位：万元

年份	14 号线	15 号线	18 号线一期	10 号线二期	5 号线南延伸	13 号线	17 号线	9 号线三期	合计
2020	-	-	-	-	24,256	67,595	39,128	14,690	145,669
2021	-	61,473	-	13,058	24,648	68,391	39,358	15,018	221,946
2022	65,236	61,783	53,927	13,276	25,044	69,254	39,588	15,347	343,455
2023	66,398	62,093	54,080	13,497	25,447	70,187	41,548	15,675	348,925
2024	67,573	62,403	54,233	13,721	25,854	71,194	41,778	16,004	352,760
2025	68,762	62,713	54,386	13,950	31,326	72,277	42,008	16,332	361,754
2026	69,965	79,350	54,539	17,811	27,867	74,194	42,078	16,661	382,465
2027	90,127	67,541	69,810	15,353	28,294	76,185	42,148	16,990	406,448
2028	77,293	67,851	58,741	15,592	28,727	78,252	42,218	17,205	385,879
2029	78,538	68,161	58,894	15,836	29,166	78,533	42,288	17,420	388,836
2030	79,796	68,632	59,047	16,083	56,436	78,817	42,358	17,635	418,804
2031	81,112	144,153	59,215	33,042	30,051	79,103	42,428	17,850	486,954
2032	169,633	68,717	129,146	16,457	30,531	79,391	42,498	18,065	554,438
2033	82,976	68,881	59,293	16,677	31,018	79,681	42,568	18,281	399,375
2034	84,067	69,045	59,440	16,899	53,127	79,974	81,366	18,496	462,414
2035	85,174	69,658	59,587	31,804	42,663	80,269	42,708	18,711	430,574
2036	192,304	103,015	140,907	24,835	32,523	80,566	42,778	18,926	635,854
2037	127,728	69,537	91,498	17,595	33,040	80,969	42,848	19,141	482,356
合计	1,486,682	1,255,006	1,116,743	305,486	580,018	1,364,830	791,692	308,447	7,208,904

(五) 资金平衡测算

该项目资金平衡测算详见下表：

表10 资金测算平衡表

单位：万元

	合计	建设期		运营期							
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
一、经营活动产生的现金											
经营活动产生的现金	12194915	224684	322615	549352	578396	614907	644676	667181	689815	711983	
营业收入	12194915	224684	322615	549352	578396	614907	644676	667181	689815	711983	
经营活动支付的现金	7208904	145669	221946	343455	348925	352760	361754	382465	406448	385879	
营业成本	7208904	145669	221946	343455	348925	352760	361754	382465	406448	385879	
税金及附加	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
经营活动现金净流量	4986011	79015	100670	205896	229470	262147	282922	284716	283367	326104	
二、轨道交通建设基金	6650000	50000	150000	100000	100000	50000	50000	50000	550000	500000	
三、投资活动产生的现金											
建设投资	6800000	2887000	2272800	1640200							
投资活动现金净流量	6800000	2887000	2272800	1640200							
四、融资活动产生的现金											
债券融资款	6800000	2887000	2272800	1640200							
偿还债券本金	6800000	0	0	0	0	0	0	0	500000	500000	
支付债券利息	3183800	91927	193728	258634	263800	263800	263800	263800	248266	229279	
融资活动现金净流量		2795073	2079072	1381566	-263800	-263800	-263800	-263800	-748266	-729279	
五、本年现金净流量		37088	56941	47262	65670	48347	69122	70916	85101	96825	
六、本年累计现金净流量		37088	94029	141291	206961	255309	324431	395347	480449	577273	

	运营期								
	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
一、经营活动产生的现金									
经营活动产生的现金	732000	751190	768645	782334	796050	819290	833257	847256	861285
营业收入	732000	751190	768645	782334	796050	819290	833257	847256	861285
经营活动支付的现金	388836	418804	486954	554438	399375	462414	430574	635854	482356
营业成本	388836	418804	486954	554438	399375	462414	430574	635854	482356
税金及附加	0	0	0	0	0	0	0	0	0
经营活动现金净流量	343164	332386	281692	227897	396675	356876	402683	211402	378929
二、轨道交通建设基金	350000	600000	650000	600000	200000	250000	1000000	1000000	400000
三、投资活动产生的现金									
建设投资									
投资活动现金净流量									
四、融资活动产生的现金									
债券融资款									
偿还债券本金	400000	700000	700000	600000	0	0	1687000	1072800	640200
支付债券利息	214584	191048	163729	141225	139400	139400	85359	29863	2157
融资活动现金净流量	-614584	-891048	-863729	-741225	-139400	-139400	-1772359	-1102663	-642357
五、本年现金净流量	78580	41338	67963	86672	457275	467476	-369676	108738	136572
六、本年累计现金净流量	655853	697191	765154	851826	1309101	1776577	1406901	1515639	1652211

以上述对应线路轨道交通运营收入、上海市轨道交通建设基金为本项目还本付息来源,本项目截至2022年计划发行的最后一批164.02亿元专项债券于2037年到期时,项目经营活动累计产生的现金为1,219.49亿元,经营活动累计支付的现金为720.89亿元,经营活动累计现金净流量为498.60亿元,加上累计投入的上海市轨道交通建设基金665.00亿元,总现金净流量为1,163.60亿元。专项债券存续期内债券本息合计为998.38亿元,期间将不存在任何资金缺口,期末累计现金结余约为165.22亿元。

(六) 结论

根据资金平衡测算分析,在满足假设条件的前提下,债券存续期内,项目经营活动产生的净现金流在偿还专项债券本息后,期末累计现金结余165.22亿元,该项目资金覆盖率达1.17倍,能够满足资金筹措充足性的要求,项目不能偿还的风险低。若项目假设条件发生变化,可按规定由财政筹措或发行新一期专项债券保障还本。

表 11 项目资金平衡情况 单位: 万元

项目预计累计现金净流量	项目融资本息	收入对融资成本覆盖倍数
11,636,011	9,983,800	1.17

三、潜在风险评估

(一) 潜在风险分析

(1) 建设和管理风险

建设风险主要受勘测资料的详细程度、设计方案的稳定、项目单

位的组织水平、资金到位情况、承包商的施工技术及管理水平的的影响，项目实施存在不确定性，建设工程也存在发生由于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等。工程事故会引发无法按时实现项目预定目标、人员伤亡、投资增加等可能性。工程管理风险具体分为工期管理风险、质量管理风险、造价控制风险、安全管理风险、工程接口风险、合同管理风险等。其中工期管理风险、工程接口风险是本项目的主要风险因素。由于城市轨道交通项目包括的单项工程、分项工程多，施工组织难度大，工程勘察、征地拆迁、设计方案、施工管理水平、人员素质、机具设备等是造成工期拖延的常见因素，本项目涉及的轨道交通路线将穿越城市主要密集商业和住宅区，动拆迁及施工对商业影响较大，前期协调及安置工作难度较大，工期存在一定风险；同时本项目涉及的多条轨道交通线网有换乘关系，换乘车站需采用原预留工程和接口或需要为后建设线路预留工程和接口,可能涉及到工程量增加，同时还可能涉及到对外协调等工作，相关的预留工程接口若不能妥善安排及处理都可能造成工期、安全等风险。

(2) 财务和市场营销风险

客流和票价是保障轨道交通稳定运行的关键，虽然项目建成后实际客流与预测客流的偏差将造成项目实际效益与预计水平的差异，但只要保证合理的票价就能保证轨道交通稳定的客流。根据国内其他城市的经验，市民对轨道交通的票价较为敏感，若有上涨，将在一定时期内减少客流量，而客流量正是保障项目效益最关键的因素。从上海市前几年对本市轨道交通线票价调整前后情况来看，降低票价对日运

营收入变化不大，但客流大幅度增加却能极大地提升了国民经济效益。经营风险是指生产经营的不确定性带来的风险，项目日常运营中的票务收入和站内资源开发相对稳定，但日常经营性支出由于涉及到人力成本、维修费用等较多变动因素，因此较难控制。

(3) 公共政策风险

公共政策对于本项目的影​​响既有负面影响，也可能是正面影响。主要可能发生的影响表现在国家的区域经济发展调整给上海市经济发展进程带来的影响、城市交通发展政策对本项目建成后的客流量的影响、相关财税政策的更新或变更也将产生较为直接的影响。

(4) 流动性风险

由于本项目发行专项债券期限较长，在存续期内可能面临市场利率周期性波动，而市场利率的波动可能使本项目投资者的实际投资收益具有一定的不确定性。本项目专项债券发行后可按规定在全国银行间债券市场和证券交易所债券市场上市流通。本项目发行专项债券的交易活跃程度受到宏观经济环境、市场资金情况、投资者分布、投资者交易意愿等因素的影响，发行人无法保证本项目专项债券的持有人能够随时并足额交易其所持有的债券，可能会出现本项目发行的专项债券在相应的交易场所交易不活跃的情况，从而影响债券流动性。

(5) 偿付风险

本项目发行专项债券的专项债务收入、安排的支出、还本付息、发行费用等纳入政府性基金预算管理。本项目专项债券偿付资金主要来自于项目运营收入和上海市轨道交通建设基金，偿债较有保障，偿

付风险较低。但上海市轨道交通建设基金来自于每年本市土地出让收入的计提，其实现易受到项目实施进度、土地市场供求等多种因素影响，存在一定的不确定性，将有可能给本期债券偿付带来一定风险。

(二) 潜在风险应对措施

(1) 制定应急预案

建议根据国务院办公厅印发的《地方政府性债务风险应急处置预案》（国办函[2016]88号）和上海市人民政府办公厅印发的《上海市地方政府性债务风险应急处置预案》（沪府[2017]36号）的相关要求，进一步建立相关政府性债务风险防控机制，完善政府综合财务报告制度，全面评估风险状况，有效控制地方政府投融资风险。

(2) 加强项目工程质量控制

建议根据《关于进一步规范本市建筑市场加强建设工程质量安全管理若干意见》（沪府发[2011]1号）、《关于在建设项目可行性研究阶段加强工程安全质量分析工作的通知》（沪发改投[2011]165号）等相关文件要求，进一步加强工程质量安全分析，严格执行工程建设审批程序，强化建设工程质量安全风险源头控制，落实各项安全管理措施和对策，并做到安全生产专项经费专款专用等管控。

(3) 强化项目管理

本项目实施期间，项目实施单位应加强项目管理、财务管理，提高资金使用效率；项目主管部门应准确把握国家宏观经济形势、国家产业政策和证券发行债券政策变化，及时调整策略。

(4) 灵活动态把控

国家宏观政策的影响将是不可避免的，对于城市交通发展政策的

影响则需要政府部门作出相应政策支持，项目实施单位应做好灵活动态把控的准备，为控制项目偿付风险，可动态调整债券发行期限、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风险；在票价政策上，应积极争取政府支持，充分的发挥票价的市场调节功能，最大程度上吸引客流，提高项目效益。